

EtherNet/IP 功能

KV-EP21V KV-7500 KV-5500 KV-NC1EP

用戶手冊

在使用前，請先閱讀本手冊。
請妥善保管，以便隨時查閱。



| | |
|------|------------------------------------|
| 1 章 | 配置與技術規格 |
| 2 章 | 單元的安裝 |
| 3 章 | 單元設定 |
| 4 章 | EtherNet/IP 通訊功能 |
| 5 章 | EtherNet/IP 設定的操作方法 |
| 6 章 | KV DATALINK+ for EtherNet/IP 的操作方法 |
| 7 章 | 感測器應用功能 |
| 8 章 | 上位鏈路通訊功能 |
| 9 章 | MC 協議通訊功能 |
| 10 章 | 郵件收發功能 |
| 11 章 | FTP 伺服器功能 |
| 12 章 | FTP 用戶端功能 |
| 13 章 | 簡易 PLC 連接功能 |
| 14 章 | KV 通訊端通訊功能 |
| 15 章 | 訪問窗 |
| 16 章 | 監控器 |

- 佔用元件數
- 錯誤列表
- 時鐘資料自動調整功能

支持 CPU 單元
 KV-EP21V
 ·KV-7500
 ·KV-7300
 ·KV-5500
 ·KV-5000
 ·KV-3000
 KV-NC1EP
 ·KV-N24 □□
 ·KV-N40 □□
 ·KV-N60 □□
 ·KV-NC32T

前言

本手冊詳細介紹了 KV-7500、KV-5500 的內建功能、KV-EP21V、KV-NC1EP 的概況、功能與使用方法。在安裝之前，請仔細閱讀本手冊，並充分理解。另外，請妥善保管本手冊，以便能夠隨時查閱。

■ 相關手冊

在使用 KV-EP21V、KV-7500、KV-5500、KV-NC1EP 時，應同時參考下列手冊。

以下所有 PDF 手冊均可從 KV STUDIO 的幫助檔打開。最新的 PDF 手冊可到本公司主頁下載。

| 名稱 | 說明 | 名稱 | KV-5500 KV-EP21V | KV-NC1EP |
|--|---|----|---------------------|----------|
| KV 系列 EtherNet/IP 功能 用戶手冊 | 本手冊對於 EtherNet/IP 單元、CPU 內建 EtherNet/IP 功能的連接、規格、階梯圖程式的編制方法等進行說明。 | ○ | ○ | - |
| KV-7000 系列 用戶手冊 | 對於 KV-7000 系列的系統配置、規格、階梯圖程式的編制方法等進行說明。 | ○ | ○ | - |
| KV-5500/5000/3000 系列 用戶手冊 | 對於 KV-5500/5000/3000 系列的連接/維護方法、CPU 內建功能、階梯圖程式的編制方法等進行說明。 | - | ○ | - |
| KV-7000/5500/5000/ 3000/1000 系列 指令參考手冊 | 介紹階梯圖編程中可使用的各種指令。 | ○ | ○ | ○ |
| KV-7000/5500/5000/ 3000/1000 系列 KV Nano 系列 腳本編程手冊 | 對於編制腳本程式的方法和可使用的運算符/控制語句/函數進行說明。 | ○ | ○ | ○ |
| KV STUDIO 用戶手冊 | 介紹 KV STUDIO 的操作方法。 | ○ | ○ | ○ |
| KV-5500/5000/3000 系列 系統巨集手冊 | 介紹 KV-5500/5000/3000 系列 PLC 所使用的系統巨集。 | - | ○ | ○ |
| KV Nano 系列 (連接器型) 用戶手冊 | 介紹 KV Nano 系列(連接器型)的連接/維護方法、CPU 內建功能、階梯圖程式的編制方法。 | - | - | ○ |
| KV Nano 系列 (端子排型) 用戶手冊 | 介紹 KV Nano 系列(端子排型)的連接/維護方法、CPU 內建功能、階梯圖程式的編制方法。 | - | - | ○ |

安全使用注意事項

本手冊對 KV-7500/KV-5500 的內建 EtherNet/IP 功能、EtherNet/IP 單元 KV-EP21V、KV-NC1EP 的使用方法、操作步驟及注意事項等進行了說明。

為充分利用 KV-EP21V、KV-NC1EP 的性能，請仔細閱讀本手冊，充分理解後再使用。

■ 符號的意義

為了防止對人造成危害以及損壞機器，防患於未然，本書對必須遵守的事項作了如下分類。

| | |
|---|-------------------------------|
|  危險 | 表示若不遵守該注意事項，將導致人員傷亡。 |
|  警告 | 表示若不遵守該注意事項，可能導致人員傷亡。 |
|  注意 | 表示若不遵守該注意事項，可能導致人員遭受輕微或中度的傷害。 |
| 通知 | 表示若不遵守該注意事項，將導致本產品損害以及財產損失。 |

 **重要** 表示使用過程中，必須遵守的注意事項和使用限制等。

 **要點** 表示正確使用本產品所必須注意的其他資訊。

 **參考** 表示為了更好地理解和使用有關資訊所给出的一些小訣竅。

 顯示應參考的頁碼以及其他使用手冊的參考頁碼。

■ 一般注意事項

| | |
|---|--|
|  警告 | <ul style="list-style-type: none">• 在開始作業或者操作時，請先確認產品的功能以及性能工作正常，然後再使用。• 從故障自保的觀點上出發，應採用不透過 PLC 的方法設置安全回路，以便即使 PLC 本身發生故障時，也能使整個系統實現故障安全。• 由於輸出回路和內部回路的故障，有時可能無法進行正常的控制動作。關於可能產生火災等重大事故的控制操作，必須設定安全回路。• 不可用於保護人體等用途。• 本產品並非設計用於防爆區域，因此切不可將其用於防爆區域。 |
|  注意 | 透過本手冊中的規定方法以外的其他方法使用本公司產品時，可能會有損本產品具備的保護功能。 |
| 通知 | <ul style="list-style-type: none">• 請注意，對於在所示標準以外的標準下使用以及使用修改後的產品，並不能夠保證其功能以及性能。• 將本公司產品與其他設備組合使用時，根據使用條件、環境等，有時功能和性能將無法滿足，請在充分考慮後使用。 |

■ CE 標誌/UL 認證

有關 CE 標誌、UL508 認證的注意事項，請參見  《KV-7000 系列用戶手冊》《KV-5500/5000/3000 系列用戶手冊》、《KV Nano 系列（連接器型）用戶手冊》、《KV Nano 系列（端子台型）用戶手冊》。

使用手冊的構成

| | | |
|------------|---|--|
| 1章 | 配置與技術規格 | 本章介紹 KV-7500·KV-5500 的 EtherNet/IP 功能·KV-EP21V·KV-NC1EP 的特點、各部分的名稱、功能和技術規格。 |
| 2章 | 單元的安裝 | 本章介紹 KV-7500·KV-5500 的 EtherNet/IP 功能·KV-EP21V·KV-NC1EP 的安裝環境、安裝到 CPU 單元上的方法、與乙太網的連接方法。 |
| 3章 | 單元設定 | 本章介紹 EtherNet/IP 單元的單元設定。 |
| 4章 | EtherNet/IP 通訊功能 | 本章介紹 EtherNet/IP 通訊的原理、功能和必要通訊設定。 |
| 5章 | EtherNet/IP 設定的操作方法 | 使用 KV STUDIO 隨付的 EtherNet/IP 設置，可設定 EtherNet/IP 單元與 EtherNet/IP 設備間的隱式(I/O)報文通訊等。本章將對 EtherNet/IP 設置的操作方法進行說明。 |
| 6章 | KV DATALINK+ for EtherNet/IP 的操作方法 | 使用 KV STUDIO 附帶的 KV DATALINK+ for EtherNet/IP，只要按照畫面的指示，輸入所需的專案，就可以方便地設置與 EtherNet/IP 掃描器之間的資料發送和接收。 |
| 7章 | 感測器應用功能 | 本章介紹感測器應用、功能和必要設定。 |
| 8章 | 上位鏈路通訊功能 | 本章介紹上位鏈路通訊功能的工作原理、通訊設定、指令和回應。 |
| 9章 | MC 協議通訊功能 | 本章介紹 MC 協議通訊功能的工作原理、通訊設定、指令與回應。 |
| 10章 | 郵件收發功能 | 本章介紹郵件收發功能的結構和通訊設定。 |
| 11章 | FTP 伺服器功能 | 本章介紹如何基於 FTP 獲取 CPU 單元的元件值，寫入/讀取記憶卡，運行/停止 CPU 單元，以及如何使用訪問視窗。 |
| 12章 | FTP 用戶端功能 | 本章介紹了在與 FTP 伺服器連接後，如何使用 FTP 用戶端功能上傳/下載檔。 |
| 13章 | 簡易 PLC 連接功能 | 本章介紹如何使用簡易 PLC 連接功能實現資料連接。 |
| 14章 | KV 通訊端通訊功能 | 介紹 KV 通訊端通訊功能的結構和通訊端通訊時使用的元件的功能。 |
| 15章 | 訪問窗 | 本章介紹 EtherNet/IP 單元訪問窗的操作方法。 |
| 16章 | 監控器 | 本章介紹“KV STUDIO”的監控功能和使用方法。 |
| | 附錄 | 本章介紹了 KV-7500·KV-5500 的 EtherNet/IP 功能KV-EP21V·KV-NC1EP 的外形尺寸、元件列表、錯誤列表、故障排查等，同時還介紹了時鐘資料自動調整功能。 |

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6
- 7
- 8
- 9
- 10
- 11
- 12
- 13
- 14
- 15
- 16

附錄

目錄

| | |
|--|----|
| 安全使用注意事項 | 1 |
| 使用手冊的構成 | 3 |
| 手冊的使用方法 | 16 |
| 助記符列表的使用方法 | 16 |
| 術語 | 17 |
| 檢查包裝內容 | 18 |
| KV-EP21V/KV-NC1EP 和 KV-LE21V 的差別 | 19 |
| KV-7500/KV-5500/KV-5000 的內置 Ethernet 功能的差分 | 20 |

第 1 章 配置與技術規格

| | |
|----------------------------|-----|
| 1-1 EtherNet/IP 單元概述 | 1-2 |
| 何謂 EtherNet/IP | 1-2 |
| EtherNet/IP 單元功能概述 | 1-4 |
| 1-2 各部分的名稱 | 1-6 |
| 1-3 技術規格 | 1-8 |

第 2 章 單元的安裝

| | |
|--------------------------------|------|
| 2-1 檢查安裝環境 | 2-2 |
| 2-2 安裝到 CPU 單元（基本單元） | 2-3 |
| 安裝到 DIN 軌道 | 2-9 |
| 2-3 連接到乙太網 | 2-10 |
| 所用電纜 | 2-10 |
| 所用乙太網交換機 | 2-11 |
| EtherNet/IP 單元的連接器 | 2-14 |
| EtherNet/IP 單元與乙太網的連接 | 2-15 |
| EtherNet/IP 單元和 PC 的直接連接 | 2-16 |
| 構建乙太網時的注意事項 | 2-17 |
| 2-4 維護與保養 | 2-18 |

第 3 章 單元設定

| | |
|-----------------------------|------|
| 3-1 單元編輯器的設定 | 3-2 |
| 單元編輯器的定義 | 3-2 |
| 單元編輯器的設定方法 | 3-2 |
| 設定專案列表 | 3-4 |
| 3-2 各專案設定內容 | 3-6 |
| 功能 | 3-6 |
| 基本 | 3-6 |
| 埠號 | 3-8 |
| 路由設定 | 3-10 |
| EtherNet/IP 設定 | 3-11 |
| FTP 用戶端設定 | 3-13 |
| FTP 伺服器設定 | 3-14 |
| 簡易 PLC 連接設定 | 3-14 |
| MC 協議通訊 | 3-15 |
| 郵件設定 | 3-15 |
| 時鐘資料自動調整功能 | 3-15 |
| KV 通訊端通訊功能（僅 KV-7500） | 3-17 |

第 4 章 EtherNet/IP 通訊功能

| | | |
|-----|---|-------|
| 4-1 | EtherNet/IP 通訊功能概述..... | 4-2 |
| | EtherNet/IP 通訊功能概述 | 4-2 |
| 4-2 | EtherNet/IP 通訊功能和設定工具概述..... | 4-5 |
| | EtherNet/IP 通訊的各種功能與設定工具的關係..... | 4-5 |
| 4-3 | 隱式 (I/O) 報文通訊功能..... | 4-6 |
| | 概述 | 4-6 |
| | 將隱式 (I/O) 報文通訊設定到運轉的流程 | 4-9 |
| | 與隱式 (I/O) 報文通訊功能相關的單元編輯器設定..... | 4-11 |
| | 掃描列表的設定 | 4-12 |
| | 目標設備端 EtherNet/IP 設備的設定 | 4-15 |
| | EtherNet/IP 單元 (發起設備端) 主機的設備設定 | 4-19 |
| | 隱式 (I/O) 報文通訊的開始和停止 | 4-21 |
| | 連接設定 | 4-24 |
| | 標籤設定 | 4-38 |
| | 隱式 (I/O) 報文通訊資料的元件分配..... | 4-42 |
| | CPU 元件和通訊資料的更新..... | 4-50 |
| | 通訊負荷 (負荷率) 的計算和限制 | 4-56 |
| | 使用週邊功能時的通訊負荷率標準..... | 4-60 |
| | 隱式 (I/O) 報文通訊的消息交換時間 (延遲時間) | 4-62 |
| | 隱式 (I/O) 報文通訊中使用的元件和程式 | 4-63 |
| | 隱式 (I/O) 報文通訊的停止請求和重新開始請求..... | 4-67 |
| | 隱式 (I/O) 報文通訊的專用指令 | 4-69 |
| | RFSCI 隱式 (I/O) 報文通訊輸入更新..... | 4-70 |
| | RFSCO 隱式 (I/O) 報文通訊輸出更新..... | 4-74 |
| | U_CSTOP 指定隱式 (I/O) 報文通訊停止請求物件 | 4-78 |
| | U_CSTRT 隱式 (I/O) 報文通訊重新開始請求物件指定 | 4-80 |
| | U_CREG 讀取隱式 (I/O) 報文通訊登錄節點表 | 4-82 |
| | U_CERR 讀取隱式 (I/O) 報文通訊錯誤節點表 | 4-84 |
| | 隱式 (I/O) 報文通訊的專用函數 | 4-86 |
| | RFSCI 隱式 (I/O) 報文通訊輸入更新..... | 4-88 |
| | RFSCO 隱式 (I/O) 報文通訊輸出更新..... | 4-90 |
| | U_CSTOP 隱式 (I/O) 報文通訊停止請求目標節點指定 | 4-92 |
| | U_CSTRT 隱式 (I/O) 報文通訊重新開始請求目標節點指定 | 4-93 |
| | U_CREG 讀取隱式 (I/O) 報文通訊登錄節點表 | 4-94 |
| | U_CERR 讀取隱式 (I/O) 報文通訊錯誤節點表 | 4-95 |
| 4-4 | 顯式報文通訊 (用戶端) 功能..... | 4-96 |
| | 概述 | 4-96 |
| | 顯式報文通訊 (用戶端) 功能的資料格式..... | 4-97 |
| | 與顯式報文通訊 (用戶端) 功能相關的單元編輯器的設定 | 4-98 |
| | 顯式報文通訊中使用的元件 | 4-99 |
| | 報文發送的步驟 | 4-102 |
| | 顯式報文通訊 (用戶端) 功能的示例程式..... | 4-103 |
| | 顯式報文通訊用單元專用指令..... | 4-105 |
| | U_MSGTO 顯式報文通訊物件寫入..... | 4-106 |
| | U_MSGSND 顯式報文通訊發送資料寫入..... | 4-108 |
| | U_MSGRCV 顯式報文通訊接收資料讀取..... | 4-110 |
| | U_MSGST 顯式報文通訊完成代碼讀取..... | 4-112 |

| | | |
|-----|--|-------|
| | 顯式報文通訊用單元專用函數..... | 4-114 |
| | U_MSGTO 顯式報文通訊物件寫入..... | 4-115 |
| | U_MSGSND 顯式報文通訊發送資料寫入..... | 4-116 |
| | U_MSGRCV 顯式報文通訊接收資料讀取..... | 4-117 |
| | U_MSGST 顯式報文通訊完成代碼讀取..... | 4-118 |
| 4-5 | 顯式報文通訊 (伺服器) 功能 | 4-119 |
| | 概述..... | 4-119 |
| | 顯式報文通訊 (伺服器) 功能相關的單元編輯器設定..... | 4-121 |
| | 通訊格式和處理流程..... | 4-122 |
| | 各物件表的使用方法..... | 4-125 |
| | PLC 對象 (類 ID :65H)..... | 4-126 |
| | Identity 對象 (級別 ID :01H)..... | 4-141 |
| | Message Router 對象 (類 ID :02H)..... | 4-144 |
| | Assembly 對象 (類 ID :04H)..... | 4-145 |
| | Connection Manager 對象 (類 ID :06H)..... | 4-146 |
| | TCP/IP Interface 對象 (類 ID :F5H)..... | 4-148 |
| | Ethernet Link 對象 (類 ID :F6H)..... | 4-151 |
| | CIP 的一般狀態一覽..... | 4-154 |
| 4-6 | 節點狀態獲取功能 | 4-156 |
| | 概述..... | 4-156 |
| | 與節點狀態獲取功能相關的單元編輯器設定..... | 4-157 |
| | 節點狀態獲取功能中使用的元件..... | 4-158 |
| | 節點狀態獲取功能的步驟和參考程式..... | 4-160 |
| | 節點狀態獲取功能用的單元專用指令..... | 4-162 |
| | U_NDTO 節點狀態獲取物件指定..... | 4-163 |
| | U_NDSTAT 讀取節點狀態獲取結果..... | 4-165 |
| | U_SLREG 登錄節點表讀取..... | 4-167 |
| | 節點狀態獲取功能用單元專用函數..... | 4-169 |
| | U_NDTO 節點狀態獲取物件指定..... | 4-170 |
| | U_NDSTAT 讀取節點狀態獲取結果..... | 4-171 |
| | U_SLREG 掃描列表登錄節點表讀取..... | 4-172 |
| 4-7 | 附錄 | 4-173 |
| | 資料類型和元件的儲存方式..... | 4-173 |
| | CIP 的資料相關指令..... | 4-175 |
| | CPMSET CIP 消息創建..... | 4-176 |
| | CPMGET CIP 消息獲取..... | 4-181 |
| | RCPSASC CIP 字串型資料反轉換..... | 4-185 |
| | CPSASC CIP 字串型資料轉換..... | 4-187 |
| | CIP 資料相關函數..... | 4-189 |
| | CPMSET CIP 消息創建..... | 4-190 |
| | CPMGET CIP 消息獲取..... | 4-192 |
| | RCPSASC CIP 字串反轉換..... | 4-194 |
| | CPSASC CIP 字串轉換..... | 4-195 |

第 5 章 EtherNet/IP 設定的操作方法

| | | |
|-----|--------------------------------|-----|
| 5-1 | 關於 EtherNet/IP 設定 | 5-2 |
| | 何謂 EtherNet/IP 設定..... | 5-2 |
| | EtherNet/IP 設定的功能..... | 5-3 |
| | 設定流程..... | 5-4 |

| | | |
|------|--------------------------------------|------|
| 5-2 | 啟動和退出 EtherNet/IP 設定 | 5-7 |
| | 啟動 EtherNet/IP 設定..... | 5-7 |
| | 退出 EtherNet/IP 設定..... | 5-7 |
| 5-3 | 畫面各部分的名稱和功能 | 5-8 |
| 5-4 | 掃描列表區域 | 5-9 |
| | 掃描列表區域概述..... | 5-9 |
| | 掃描列表區域的顯示內容..... | 5-10 |
| | 向掃描列表登錄設備..... | 5-12 |
| | EtherNet/IP 設備的刪除..... | 5-14 |
| 5-5 | EtherNet/IP 設備區域 | 5-15 |
| | EtherNet/IP 設備區域概述..... | 5-15 |
| | “設備列表”選項卡..... | 5-16 |
| | “設備設定”選項卡..... | 5-22 |
| | “設備查找”選項卡..... | 5-24 |
| 5-6 | 設定 | 5-31 |
| | 連接設定..... | 5-31 |
| | 選項卡設定..... | 5-32 |
| | 元件分配設定..... | 5-33 |
| | 感測器設定備份設定..... | 5-35 |
| | 感測器設定成批傳送設定..... | 5-35 |
| 5-7 | 輸出窗口 | 5-36 |
| | 輸出窗口的概述..... | 5-36 |
| | “消息”選項卡..... | 5-36 |
| | “校驗”選項卡..... | 5-37 |
| | “設定列表”選項卡..... | 5-38 |
| 5-8 | 文件 | 5-46 |
| | 導入..... | 5-46 |
| | 應用..... | 5-47 |
| | 關閉..... | 5-47 |
| 5-9 | 編輯 | 5-48 |
| | 剪切/複製/粘貼..... | 5-48 |
| | 刪除..... | 5-48 |
| | 掃描列表..... | 5-49 |
| 5-10 | 轉換 | 5-51 |
| | 跳轉至錯誤行..... | 5-51 |
| | 自動分配所有單元..... | 5-51 |
| | 單元內自動分配..... | 5-51 |
| | 設定檢查..... | 5-52 |
| 5-11 | 通訊 / 工具 | 5-53 |
| | 與實機校驗..... | 5-53 |
| | 顯式報文通訊..... | 5-54 |
| | 傳送適配器設定..... | 5-55 |
| | 啟動 KV DATALINK+ for EtherNet/IP..... | 5-55 |
| | 計算隱式 (I/O) 報文通訊負荷..... | 5-55 |
| 5-12 | 傳送適配器設定 | 5-56 |
| | 傳送適配器設定功能的特點..... | 5-56 |
| | 傳送適配器設定功能的啟動與退出..... | 5-56 |
| | 傳送適配器設定的各部分名稱和功能..... | 5-57 |
| | 文件..... | 5-61 |
| | 傳送適配器設定的執行 (通訊)..... | 5-63 |
| | 通訊選項..... | 5-66 |

| | | |
|------|-------------------------------------|------|
| 5-13 | 計算隱式 (I/O) 報文通訊負荷 | 5-67 |
| | 計算隱式 (I/O) 報文通訊負荷的概述..... | 5-67 |
| | 顯示隱式 (I/O)報文通訊負荷計算對話方塊..... | 5-67 |
| | 計算隱式 (I/O) 報文通訊負荷對話方塊各部分的名稱和功能..... | 5-68 |
| 5-14 | 視圖 / 幫助 | 5-72 |
| | 工具欄/狀態欄/輸出視窗..... | 5-72 |
| | 編程區域切換..... | 5-73 |
| | EtherNet/IP 設定的使用方法..... | 5-73 |

第 6 章 KV DATALINK+ for EtherNet/IP 的操作方法

| | | |
|-----|---|------|
| 6-1 | KV DATALINK + for EtherNet/IP 的概述 | 6-2 |
| | “KV DATALINK + for EtherNet/IP”的功能..... | 6-2 |
| | 設定流程..... | 6-3 |
| 6-2 | KV DATALINK + for EtherNet/IP 的啟動和退出 | 6-4 |
| | 啟動..... | 6-4 |
| | 退出..... | 6-4 |
| 6-3 | 畫面各部分的名稱和功能 | 6-5 |
| 6-4 | 資料鏈接設定的流程 | 6-7 |
| | 資料鏈接設定的流程..... | 6-7 |
| 6-5 | 設定嚮導的操作方法 | 6-11 |
| | 設定嚮導的操作方法..... | 6-11 |
| | 可以透過設定嚮導設定的發送接收資料..... | 6-15 |
| 6-6 | 設定視圖 | 6-19 |
| | 登錄掃描器視圖..... | 6-19 |
| | 標籤設定視圖..... | 6-21 |
| | 連接設定視圖..... | 6-25 |
| | 更新到 KV STUDIO 專案的連接設定..... | 6-33 |
| 6-7 | 更新到 KV STUDIO 專案 | 6-34 |
| | 更新到 KV STUDIO 專案..... | 6-34 |
| 6-8 | 其他功能 | 6-37 |
| | 文件..... | 6-37 |
| | 編輯..... | 6-41 |
| | 視圖..... | 6-44 |
| | 轉換..... | 6-47 |
| | 工具..... | 6-48 |
| | 幫助..... | 6-49 |

第 7 章 感測器應用功能

| | | |
|-----|---------------------------|-----|
| 7-1 | 感測器應用功能簡介 | 7-2 |
| | 概述..... | 7-2 |
| 7-2 | 感測器應用功能的設定步驟 | 7-3 |
| | 感測器應用功能的設定步驟..... | 7-3 |
| 7-3 | 感測器應用功能的通用內容 | 7-4 |
| | 與感測器應用功能相關的單元編輯器設定..... | 7-4 |
| | 感測器應用功能的同時執行..... | 7-4 |
| | 感測器應用功能的相容性檢查..... | 7-5 |
| | VT 感測器應用畫面強制切換繼電器..... | 7-6 |
| | 監控感測器應用功能的進度和日誌..... | 7-6 |

| | | |
|-----|----------------------------------|-------|
| 7-4 | 感測器設定備份功能 | 7-7 |
| | 概述 | 7-7 |
| | 感測器設定備份檔案 | 7-10 |
| | 感測器設定備份功能的設定內容 | 7-11 |
| | 執行使用了 VT3 系列的感測器設定備份功能 | 7-14 |
| | 從階梯圖程式執行感測器設定備份功能 | 7-18 |
| | 使用感測器設定備份功能時的注意事項 | 7-30 |
| | 感測器設定備份功能用單元專用指令 | 7-33 |
| | U_SBMON 感測器設定備份執行狀態獲取 | 7-34 |
| | U_SBNAME 感測器設定備份檔案名讀取 | 7-36 |
| | 感測器設定備份功能用單元專用函數 | 7-38 |
| | U_SBMON 感測器設定備份執行狀態獲取 | 7-39 |
| | U_SBNAME 感測器設定備份檔案名獲取 | 7-40 |
| 7-5 | 感測器監控功能 | 7-41 |
| | 概述 | 7-41 |
| | 感測器監控功能的設定內容 | 7-43 |
| | 感測器監控功能的使用方法 | 7-44 |
| | VT3 系列的感測器監控畫面的顯示內容 | 7-45 |
| 7-6 | 感測器設定成批傳送功能 | 7-48 |
| | 概述 | 7-48 |
| | 感測器設定成批傳送功能的設定內容 | 7-51 |
| | 感測器設定成批傳送功能中使用的元件 | 7-55 |
| | 感測器設定成批傳送讀取/寫入的步驟和參考程式 | 7-59 |
| | 使用感測器設定成批傳送功能時的注意事項 | 7-64 |
| | 感測器設定成批傳送功能用的單元專用指令/函數 | 7-67 |
| | U_STMON 感測器設定成批傳送執行狀態獲取 | 7-68 |
| | U_STMON 感測器設定成批傳送執行狀態獲取 | 7-70 |
| 7-7 | 感測器設定指令 | 7-71 |
| | 概述 | 7-71 |
| | 感測器設定指令的注意事項 | 7-74 |
| | 感測器設定指令一覽 | 7-75 |
| | SPRD 感測器參數讀取 | 7-76 |
| | SPWR 感測器參數寫入 | 7-80 |
| | SSVC 感測器服務執行 | 7-84 |
| | 感測器設定函數列表 | 7-88 |
| | SPRD 感測器參數讀取 | 7-90 |
| | SPWR 感測器參數寫入 | 7-92 |
| | SSVC 感測器服務執行 | 7-94 |
| 7-8 | 完成代碼 | 7-96 |
| | 感測器應用功能的完成代碼列表 | 7-96 |
| 7-9 | 附錄 | 7-103 |
| | 支援的資料類型和儲存方式 | 7-103 |

第 8 章 上位鏈路通訊功能

| | | |
|-----|-----------------------|-----|
| 8-1 | 上位鏈路通訊功能 | 8-2 |
| 8-2 | 通訊規格 | 8-3 |
| | 單元編輯器的設定專案 | 8-3 |
| | 通訊規格 | 8-4 |
| | 上位鏈路通訊使用的元件 | 8-4 |

| | | |
|-----|----------------------------------|------|
| 8-3 | 通訊步驟 | 8-5 |
| | 工作原理 | 8-5 |
| | 指令和回應的格式 | 8-6 |
| 8-4 | 指令列表 | 8-8 |
| 8-5 | 指令和回應說明 | 8-9 |
| | Mn 更改模式 | 8-9 |
| | ER 清除錯誤 | 8-10 |
| | ?E 檢查錯誤編號 | 8-10 |
| | ?K 查詢機型 | 8-13 |
| | ?M 檢查運行模式 | 8-13 |
| | WRT 時間設定 | 8-14 |
| | 強制置位 [ST]/強制復位 [RS] | 8-15 |
| | 連續強制置位 [STS]/連續強制復位 [RSS] | 8-16 |
| | 讀取資料 [RD]/讀取連續資料 [RDS] | 8-17 |
| | 讀取連續資料 [RDE] | 8-22 |
| | 寫入資料 [WR]/寫入連續資料 [WRS] | 8-23 |
| | 寫入連續資料 [WRE] | 8-26 |
| | 寫入設定值 [WS]/寫入連續設定值 [WSS] | 8-26 |
| | 監控器登錄[MBS]/[MWS] | 8-27 |
| | 監控器讀取 [MBR]/[MWR] | 8-31 |
| | 註釋讀取 [RDC] | 8-32 |
| | BANK 切換 [BE] | 8-33 |
| | 讀取擴充單元緩衝記憶體 [URD] | 8-34 |
| | 寫入擴充單元緩衝記憶體 [UWR] | 8-35 |
| | 異常時的回應 | 8-36 |
| | XYM 表示 | 8-37 |
| | 資料格式指定為 .D/.L 時的資料同時性 | 8-37 |

第 9 章 MC 協議通訊功能

| | | |
|-----|---------------------------|------|
| 9-1 | 關於 MC 協議通訊功能 | 9-2 |
| 9-2 | 通訊規格 | 9-3 |
| | 檢查單元編輯器的設定內容 | 9-3 |
| | MC 協議的通訊規格 | 9-4 |
| | MC 協定通訊功能使用的元件 | 9-5 |
| 9-3 | 通訊步驟 | 9-6 |
| | 工作原理 | 9-6 |
| | MC 協定的資料格式 | 9-7 |
| | 標頭的資料格式 | 9-7 |
| | 應用程式資料的格式 | 9-8 |
| 9-4 | 指令列表 | 9-12 |
| 9-5 | 指令和回應說明 | 9-13 |
| | 使用指令時的注意事項 | 9-13 |
| | 成批讀取 [0401] | 9-18 |
| | 成批寫入 [1401] | 9-19 |
| | 隨機讀取 [0403] | 9-20 |
| | 隨機寫入 [1402] | 9-21 |
| | 監控器登錄 [0801] | 9-22 |
| | 監控器讀取 [0802] | 9-23 |
| | 成批讀取多個塊 [0406] | 9-24 |

| | |
|--------------------------|------|
| 成批寫入多個塊 [1406] | 9-25 |
| 讀取緩衝記憶體 [0613] | 9-26 |
| 寫入緩衝記憶體 [1613] | 9-26 |
| 讀取智能單元緩衝記憶體 [0601] | 9-27 |
| 寫入智能單元緩衝記憶體 [1601] | 9-28 |
| 遠程 RUN [1001] | 9-29 |
| 遠程 STOP [1002] | 9-29 |
| 讀取 CPU 型號 [0101] | 9-30 |
| 折返測試 [0619] | 9-31 |
| 發生通訊錯誤時的完成代碼 | 9-32 |

第 10 章 郵件收發功能

| | | |
|------|--------------------------|-------|
| 10-1 | 關於郵件收發功能 | 10-2 |
| | 郵件收發功能概述 | 10-2 |
| 10-2 | 郵件收發功能的基本設定 | 10-4 |
| | 確認單元編輯器中設定內容 | 10-4 |
| | 啟動郵件設定工具 | 10-5 |
| | 基本 | 10-6 |
| | 發送/收件人組 | 10-7 |
| 10-3 | PLC 事件郵件發送 | 10-8 |
| | PLC 事件郵件發送概述 | 10-8 |
| | PLC 事件 | 10-9 |
| | 發送郵件示例 | 10-14 |
| 10-4 | 日誌 / 跟蹤郵件發送 | 10-15 |
| | 日誌/跟蹤郵件發送的概述 | 10-15 |
| | 日誌/跟蹤 | 10-16 |
| | 發送郵件示例 | 10-18 |
| 10-5 | 基於階梯圖發送郵件 | 10-19 |
| | 基於階梯圖的郵件發送概述 | 10-19 |
| | 郵件內容的設定方法 | 10-19 |
| | 郵件收發功能中使用的元件 | 10-20 |
| | 郵件發送步驟 | 10-21 |
| | 郵件發送完成代碼列表 | 10-22 |
| 10-6 | 郵件發送用單元專用指令 | 10-23 |
| | 單元專用指令列表 | 10-23 |
| | U_MLTOGR 收件人組設定 | 10-24 |
| | U_MLTO 收件人地址設定 | 10-26 |
| | U_MLSUB 標題設定 | 10-28 |
| | U_MLTEXT 正文設定 | 10-30 |
| | U_MLATTA 郵件附件名稱設定 | 10-32 |
| | U_MLSTAT 獲取發送結果 | 10-34 |
| 10-7 | 郵件發送用單元專用函數 | 10-36 |
| | 單元專用函數列表 | 10-36 |
| | U_MLTOGR 收件人組設定 | 10-37 |
| | U_MLTO 收件人地址設定 | 10-38 |
| | U_MLSUB 標題設定 | 10-39 |
| | U_MLTEXT 正文設定 | 10-40 |
| | U_MLATTA 郵件附件名稱設定 | 10-41 |
| | U_MLSTAT 獲取發送結果 | 10-42 |

| | | |
|------|--------------------------|-------|
| 10-8 | 郵件指令接收 | 10-43 |
| | 郵件指令接收功能概述 | 10-43 |
| | 郵件指令接收功能的設定 | 10-44 |
| | 指令一覽 | 10-45 |
| | 郵件指令接收功能專用指令 | 10-46 |
| | 指令郵件的格式 | 10-47 |
| | 郵件接收處理和指令執行的注意事項 | 10-47 |
| | 回復郵件 | 10-47 |
| | 發生錯誤時的回復郵件 | 10-48 |
| 10-9 | 郵件通訊指令編制者 | 10-49 |
| | 郵件通訊指令編制者概述 | 10-49 |
| | 啓動郵件通訊指令編制者 | 10-49 |
| | 使用郵件通訊指令編制者來創建指令郵件 | 10-49 |

第 11 章 FTP 伺服器功能

| | | |
|------|---|-------|
| 11-1 | FTP 伺服器功能 | 11-2 |
| | FTP 伺服器功能概述 | 11-2 |
| | EtherNet/IP 單元的 FTP 技術規格 | 11-3 |
| | FTP 的功能和組態 | 11-4 |
| 11-2 | EtherNet/IP 單元的 FTP 伺服器功能 | 11-5 |
| | 運行模式的校驗和更改 | 11-5 |
| | 目錄結構 | 11-6 |
| | 寫入/讀取記憶卡 | 11-11 |
| | CPU 單元元件值的讀取 | 11-22 |
| 11-3 | Internet Explorer 的 FTP 操作 | 11-28 |
| | Internet Explorer FTP 執行步驟 | 11-28 |
| | Internet Explorer 中的 FTP 功能限制事項 | 11-30 |
| 11-4 | 基於指令提示符的 FTP 操作 | 11-31 |
| | FTP 的啓動和登錄 | 11-31 |
| | 文件的讀取和寫入 | 11-33 |
| 11-5 | FTP 指令表 | 11-35 |

第 12 章 FTP 用戶端功能

| | | |
|------|--------------------------|-------|
| 12-1 | FTP 用戶端功能概述 | 12-2 |
| | FTP 用戶端功能概述 | 12-2 |
| | FTP 用戶端設定工具 | 12-3 |
| | FTP 用戶端的技術規格 | 12-3 |
| | 使用 FTP 用戶端功能時的注意事項 | 12-4 |
| 12-2 | FTP 用戶端功能設定 | 12-5 |
| | 檢查單元編輯器的設定內容 | 12-5 |
| | FTP 用戶端設定工具的啓動 | 12-6 |
| | 基本 (選項卡) | 12-7 |
| 12-3 | FTP 文件傳輸 | 12-10 |
| | FTP 文件傳輸概述 | 12-10 |
| | 必要的 FTP 文件傳輸設定 | 12-12 |
| | FTP 檔傳輸使用的元件 | 12-19 |
| | FTP 檔傳輸的步驟 | 12-25 |
| | FTP 檔傳輸中斷的步驟 | 12-26 |

| | | |
|------|---------------------------|-------|
| | FTP 檔傳輸的程式 | 12-26 |
| | FTP 檔傳輸用單元專用指令/專用函數 | 12-29 |
| | U_FCSTAT 讀取傳輸狀態 | 12-30 |
| | U_FCSTAT 讀取傳輸狀態 | 12-32 |
| 12-4 | 日誌 / 跟蹤傳輸 | 12-33 |
| | 日誌/跟蹤發送概述 | 12-33 |
| | 必要的日誌/跟蹤傳輸設定 | 12-34 |
| | 日誌/跟蹤傳輸使用的元件 | 12-36 |
| 12-5 | 其他功能 | 12-37 |
| | 查看 FTP 用戶端功能的歷史記錄 | 12-37 |

第 13 章 簡易 PLC 連接功能

| | | |
|------|--------------------------------|-------|
| 13-1 | 簡易 PLC 連接功能概述 | 13-2 |
| | 簡易 PLC 連接功能概述 | 13-2 |
| | 簡易 PLC 連接設定工具 | 13-3 |
| | 簡易 PLC 連接功能的技術規格 | 13-4 |
| | 支援的連接設備和必要設定 | 13-5 |
| | 支持元件 | 13-11 |
| | 使用簡易 PLC 連接時的注意事項 | 13-14 |
| | 資料更新間隔 | 13-15 |
| 13-2 | 簡易 PLC 連接功能設定 | 13-17 |
| | 檢查單元編輯器的設定內容 | 13-17 |
| | 簡易 PLC 連接設定工具的啟動和默認設定 | 13-18 |
| | PLC 連接設定 | 13-19 |
| | 通訊設定 | 13-20 |
| 13-3 | 簡易 PLC 連接功能的元件和指令 | 13-21 |
| | 簡易 PLC 連接功能使用的元件 | 13-21 |
| | 簡易 PLC 連接用單元專用指令 | 13-24 |
| | U_ELSTAT 讀取狀態 | 13-25 |
| | U_ELCYC 讀取週期 | 13-27 |
| | 簡易 PLC 連接用單元專用函數 | 13-29 |
| | U_ELSTAT 讀取狀態 | 13-30 |
| | U_ELCYC 讀取週期 | 13-31 |

第 14 章 KV 通訊端通訊功能

| | | |
|------|--------------------------------------|-------|
| 14-1 | 關於 KV 通訊端通訊 (僅 KV-7500) | 14-2 |
| | KV 通訊端通訊功能概述 | 14-2 |
| | 何謂通訊端 | 14-2 |
| | 關於 KV 通訊端通訊中使用的埠號 | 14-3 |
| | 關於 TCP/IP 和 UDP/IP 的區別 | 14-3 |
| | 關於資料的收發 | 14-5 |
| | 單元編輯器”下的設定項目 | 14-9 |
| | 在 KV 通訊端通訊功能中使用的繼電器和緩衝記憶體 | 14-10 |
| | KV-7500 和 KV-5000 的通訊端通訊差分 | 14-12 |
| 14-2 | 基於 TCP/IP 的通訊 | 14-13 |
| | 連接的建立 | 14-13 |
| | 通訊流程 | 14-14 |
| | TCP 被動打開處理步驟 | 14-15 |

| | | |
|------|--------------------------------|-------|
| | TCP 主動打開處理步驟..... | 14-16 |
| | TCP 發送處理步驟..... | 14-17 |
| | TCP 接收處理步驟..... | 14-19 |
| | TCP 關閉處理步驟..... | 14-21 |
| | 基於 TCP (有協定) 通訊時的樣例程式..... | 14-23 |
| | 基於 TCP (無協定) 通訊時的樣例程式..... | 14-28 |
| 14-3 | 基於 UDP/IP 的通訊 | 14-34 |
| | 通訊流程..... | 14-34 |
| | UDP 打開處理步驟..... | 14-35 |
| | UDP 發送處理步驟..... | 14-36 |
| | UDP 接收處理步驟..... | 14-37 |
| | UDP 關閉處理步驟..... | 14-38 |
| | 基於 UDP 通訊時的樣例程式..... | 14-39 |
| 14-4 | KV 通訊端通訊用單元專用指令 | 14-43 |
| | 單元專用指令一覽..... | 14-43 |
| | U_SOPEN 打開設定..... | 14-44 |
| | U_SWRBUF 發送資料寫入..... | 14-46 |
| | U_SRDBUF 接收資料讀取..... | 14-48 |
| | U_SSTAT 處理狀態讀取..... | 14-50 |
| | U_SRCVNP TCP (有協定) 接收設定..... | 14-52 |
| | U_SUDPTO UDP 通訊物件寫入..... | 14-54 |
| 14-5 | KV 通訊端通訊用單元專用函數 | 14-57 |
| | 單元專用函數一覽..... | 14-57 |
| | U_SOPEN 打開設定..... | 14-58 |
| | U_SWRBUF 發送資料寫入..... | 14-60 |
| | U_SRDBUF 接收資料讀取..... | 14-61 |
| | U_SSTAT 處理狀態讀取..... | 14-62 |
| | U_SRCVNP TCP (無協定) 接收設定..... | 14-63 |
| | U_SUDPTO UDP 通訊目標寫入..... | 14-64 |
| 14-6 | 通訊狀態的校驗 | 14-65 |
| | 關於TCP的連接狀態..... | 14-65 |
| | 關於連接的切斷..... | 14-66 |
| | 處理時的錯誤校驗 (結束代碼)..... | 14-67 |
| | 回應結束代碼..... | 14-69 |
| 14-7 | KV 通訊端通訊的傳輸延遲時間 | 14-70 |

第 15 章 訪問窗

| | | |
|------|--------------------|-------|
| 15-1 | 關於訪問窗 | 15-2 |
| | 何謂訪問窗..... | 15-2 |
| | 訪問窗設定..... | 15-4 |
| | 功能表結構..... | 15-4 |
| | 訪問窗的操作..... | 15-5 |
| | 移動到功能表畫面..... | 15-6 |
| 15-2 | 設定畫面 | 15-9 |
| | 傳輸速率 (通訊速率)..... | 15-9 |
| | IP 位址..... | 15-11 |
| | 其它設定專案..... | 15-14 |
| 15-3 | 監控畫面 | 15-16 |
| | 監控方法..... | 15-16 |
| | 監控專案..... | 15-17 |

第 16 章 監控器

| | | |
|------|---------------------|-------|
| 16-1 | 單元監控器 | 16-2 |
| | 單元監控器簡介..... | 16-2 |
| | 單元監控器的顯示..... | 16-2 |
| 16-2 | 工作區監控器 | 16-11 |
| | 工作區監控器的顯示..... | 16-11 |
| | 工作區間監控器的右鍵單擊菜單..... | 16-12 |

附錄

| | | |
|----|---------------------------------|------|
| 1 | EtherNet/IP 單元佔用元件 | 附-2 |
| | 佔用元件數..... | 附-2 |
| | EtherNet/IP 單元各功能共同佔用的元件..... | 附-2 |
| | EtherNet/IP 單元各功能使用的元件..... | 附-4 |
| 2 | 無單元設定通訊 /BOOTP | 附-5 |
| | 何謂 BOOTP..... | 附-5 |
| | 使用 BOOTP 設定 IP 位址的步驟..... | 附-5 |
| | 無單元設定通訊..... | 附-6 |
| 3 | IP 位址修改方法 | 附-7 |
| 4 | 錯誤列表 | 附-8 |
| | 設定錯誤列表..... | 附-9 |
| | 隱式(I/O)報文通訊錯誤列表..... | 附-10 |
| 5 | 錯誤排查 | 附-16 |
| 6 | 時鐘資料自動調整功能 | 附-39 |
| | 時鐘資料自動調整功能概述..... | 附-39 |
| | SNTP 的功能和工作原理..... | 附-39 |
| | 時鐘資料自動調整功能規範..... | 附-39 |
| | 時鐘資料自動調整功能佔用的元件..... | 附-40 |
| | 使用時鐘資料自動調整功能時的錯誤..... | 附-40 |
| | 時鐘資料自動調整功能的設定步驟..... | 附-41 |
| 7 | EtherNet/IP 經由連接功能 | 附-42 |
| | EtherNet/IP 經由連接..... | 附-42 |
| 8 | 外形尺寸圖 | 附-43 |
| 9 | ASCII 代碼表 | 附-44 |
| 10 | 索引 | 附-45 |

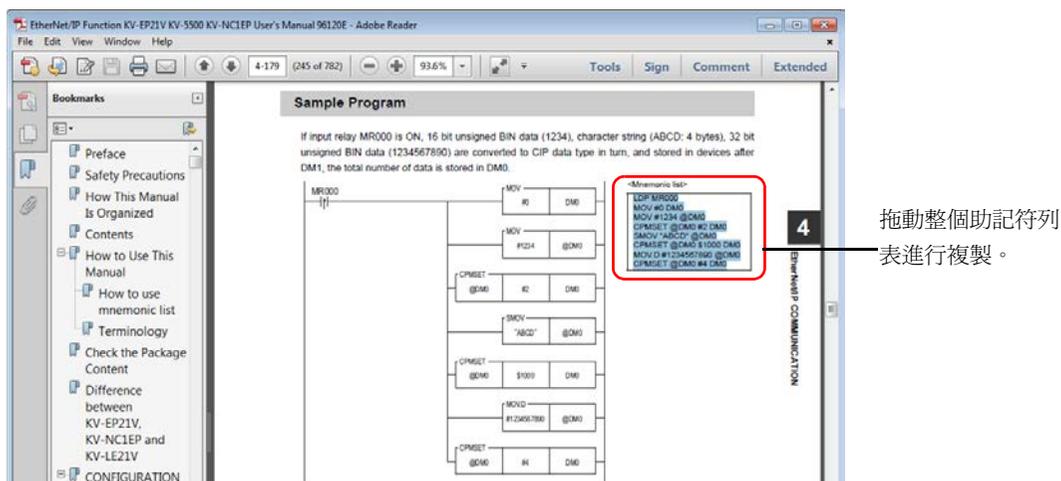
手冊的使用方法

下面介紹本手冊中記載的階梯圖示例程式（助記符列表）的使用方法。

助記符列表的使用方法

在介紹參考階梯圖程式的各頁中，記載了助記符列表。
使用此助記符列表，可方便地輸入階梯圖程式。

- 1 使用“Adobe Reader”軟體打開本手冊。
- 2 使用“Selection Tool”複製助記符列表。

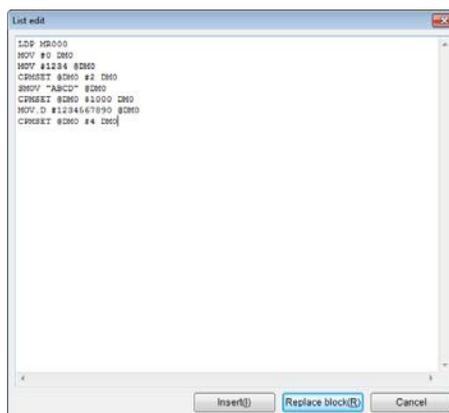


- 3 在 KV STUDIO 的階梯圖編輯區域，單擊要插入參考階梯圖程式的單元，從功能表中選擇“Edit(E)” ► “Edit list(L)”，顯示“Edit list”對話方塊。

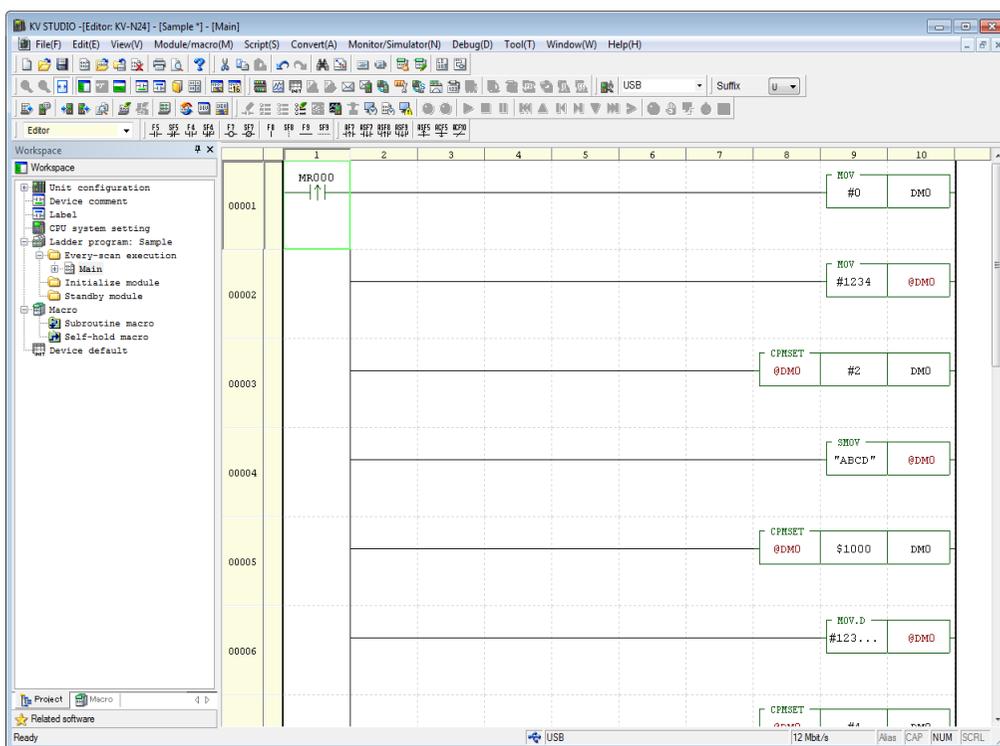
其他步驟

- **Ctrl** + **D**

在顯示的“Edit list”對話方塊中粘貼助記符列表。
可從“Edit list”對話方塊的右鍵功能表中選擇“Paste(P)”，執行粘貼操作。



4 單擊“Insert (I)”按鈕後，顯示參考階梯圖程式。



術語

在該手冊中，除部分內容外，使用以下術語。

| 術語 | 說明 |
|------------------------------|---|
| CPU 單元 | Keyence 公司生產的 KV-7500/7300·KV-5500/5000/3000 (CPU 功能版本 2 以上) 系列 PLC 產品。 |
| 基本單元 | 是指本公司生產的可編程控制器 KV Nano 系列 (CPU 功能版本 2 以上)。 |
| 擴充單元 | 是指 KV 系列 CPU 單元以外的輸入擴充單元、輸出擴充單元和特殊擴充單元。 |
| PLC | 是可編程控制器系統的統稱。 |
| KV STUDIO | KV STUDIO 階梯圖支援軟體 |
| 階梯圖程式 | 用階梯圖支援軟體編制的程式。 |
| EtherNet/IP 單元 | 是指可以使用 EtherNet/IP 功能的本公司產 KV-EP21V/KV-NC1EP/KV-7500/KV-5500。 如果是 KV-7500/KV-5500，則指 CPU 單元內部的 EtherNet/IP 功能。 |
| EtherNet/IP 設定 | 指為了用 KV STUDIO 附帶的 EtherNet/IP 實現通訊而使用的設定工具“EtherNet/IP 設置”。 |
| KV DATALINK+ for EtherNet/IP | 指 KV STUDIO 隨付的 PLC 資料連接設定軟體 KV DATALINK+ for EtherNet/IP。 |
| KV COM+ | 資料獲取/傳輸/監控軟體 KV COM+ for EXCEL 和 KV COM+ Library 的統稱。 |

檢查包裝內容

包裝中包含以下部件。使用本產品之前，請檢查各部件是否齊備。

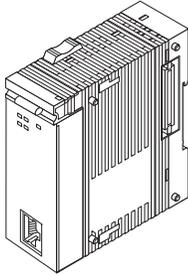
KV-7500

請參考 KV-7000 用戶手冊

KV-5500

請參考 KV-5500/5000/3000 用戶手冊。

KV-EP21V

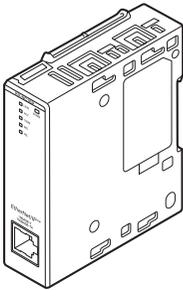


本體

KV-5500/5000/3000/
1000/700
系列
特殊單元
使用說明書

KV-5500/5000/3000/1000/700 系列
特殊單元使用操作說明書 (1本)

KV-NC1EP



本體

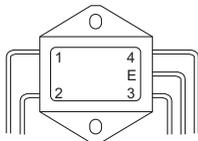
KV Nano 系列
特殊單元
使用說明書

KV Nano 系列
特殊單元使用操作說明書 (1本)

■ 包裝中未包含的相關產品

- 雜訊濾波器 OP-25841

📖 “使用直流電源時的注意事項”，第 2-17 頁。



- 《KV 系列 EtherNet/IP 功能用戶手冊》(本手冊)

KV-EP21V/KV-NC1EP 和 KV-LE21V 的差別

EtherNet/IP 單元 KV-EP21V/KV-NC1EP 與本公司的乙太網單元 KV-LE21V 的差別如下。

關於乙太網單元 KV-LE21V 的詳細資訊，請參見  《KV-LE21V 用戶手冊》。KV-5500 和建 EtherNet/IP 功能和 KV-7500/5000 的建 Ethernet 功能的差異與如下的 KV-EP21V 和 KV-LE21V 的差異相同。

■ 差別

| 功能 | | KV-EP21V | KV-NC1EP | KV-LE21V |
|---------------------|-------------|----------|----------|----------|
| EtherNet/IP 通訊功能 | 隱式(I/O)報文通訊 | ○ | ○ | × |
| | 顯式報文通訊(用戶端) | ○ | ○ | × |
| | 顯式報文通訊(伺服器) | ○ | ○ | × |
| | 節點狀態獲取 | ○ | ○ | × |
| | 感測器應用 | ○ | ○ | × |
| 上位鏈路通訊 | | ○ | ○ | ○ |
| MC 協議通訊 | | ○ | ○ | ○ |
| 郵件收發 | | ○ | ○ | ○ |
| FTP 伺服器 | | ○ | ○ | ○ |
| 時鐘資料自動調整 | | ○ | ○ | ○ |
| FTP 用戶端 | | ○ | ○ | ○ |
| 簡易 PLC 連接 | | ○ | ○ | ○ |
| BOOTP 用戶端 | | ○ | ○ | ○ |
| KV 通訊端通訊 | | × | × | ○ |

■ KV STUDIO 的適用版本

| | KV-EP21V | KV-NC1EP | KV-LE21V |
|-----------|------------|------------|------------|
| KV STUDIO | Ver.6.0 以上 | Ver.7.1 以上 | Ver.5.6 以上 |

■ 支持的 CPU 單元

| 單元 | 支持的 CPU 單元 | 備註 |
|----------|------------------------------------|---|
| KV-EP21V | KV-7500/7300、 KV-5500/5000/3000 | 使用 KV-5500/5000/3000 時，為 CPU 功能版本 V2 及以上。 |
| KV-NC1EP | KV Nano 系列 (不包括 KV-N14□□) | CPU 功能版本 2 以上 |
| KV-LE21V | KV-7500/7300、 KV-5500/5000/3000 | 可與本公司的乙太網單元 KV-LE20A 相容運行。 |
| | KV-1000 | |
| | KV-700 | |

KV-7500/KV-5500/KV-5000的內置Ethernet功能的差分

KV-7500/KV-5500/KV-5000的內置Ethernet功能的差異為如下所示。

■ 差別

| 功能 | | KV-7500 | KV-5500 (等同於KV-EP21V) | KV-5000 (等同於KV-LE21V) |
|---------------------|-------------|---------|--------------------------|--------------------------|
| EtherNet/IP 通訊功能 | 隱式(I/O)報文通訊 | ○ | ○ | × |
| | 顯式報文通訊(用戶端) | ○ | ○ | × |
| | 顯式報文通訊(伺服器) | ○ | ○ | × |
| | 節點狀態獲取 | ○ | ○ | × |
| | 感測器應用 | ○ | ○ | × |
| 上位鏈路通訊 | | ○ | ○ | ○ |
| MC 協議通訊 | | ○ | ○ | ○ |
| 郵件收發 | | ○ | ○ | ○ |
| FTP 伺服器 | | ○ | ○ | ○ |
| 時鐘資料自動調整 | | ○ | ○ | ○ |
| FTP 用戶端 | | ○ | ○ | ○ |
| 簡易 PLC 連接 | | ○ | ○ | ○ |
| BOOTP 用戶端 | | ○ | ○ | ○ |
| KV 通訊端通訊 | | ○* | × | ○ |

* CPU功能版本必須為1.1以後。

■ KV STUDIO 的適用版本

| | KV-7500 | KV-5500 | KV-5000 |
|-----------|-----------|-----------|-----------|
| KV STUDIO | Ver.8.1以后 | Ver.6.0以后 | Ver.4.0以后 |

1

配置與技術規格

本章介紹 KV-7500、KV-5500 的 EtherNet/IP 功能、KV-EP21V、KV-NC1EP 的特點、各部分的名稱、功能和技術規格。

| | | |
|-----|------------------------|-----|
| 1-1 | EtherNet/IP 單元概述 | 1-2 |
| 1-2 | 各部分的名稱 | 1-6 |
| 1-3 | 技術規格 | 1-8 |

1-1 EtherNet/IP 單元概述

本節概述了 EtherNet/IP 單元 (KV-EP21V/KV-NC1EP/KV-7500/KV-5500) 及各種通訊功能。

何謂 EtherNet/IP

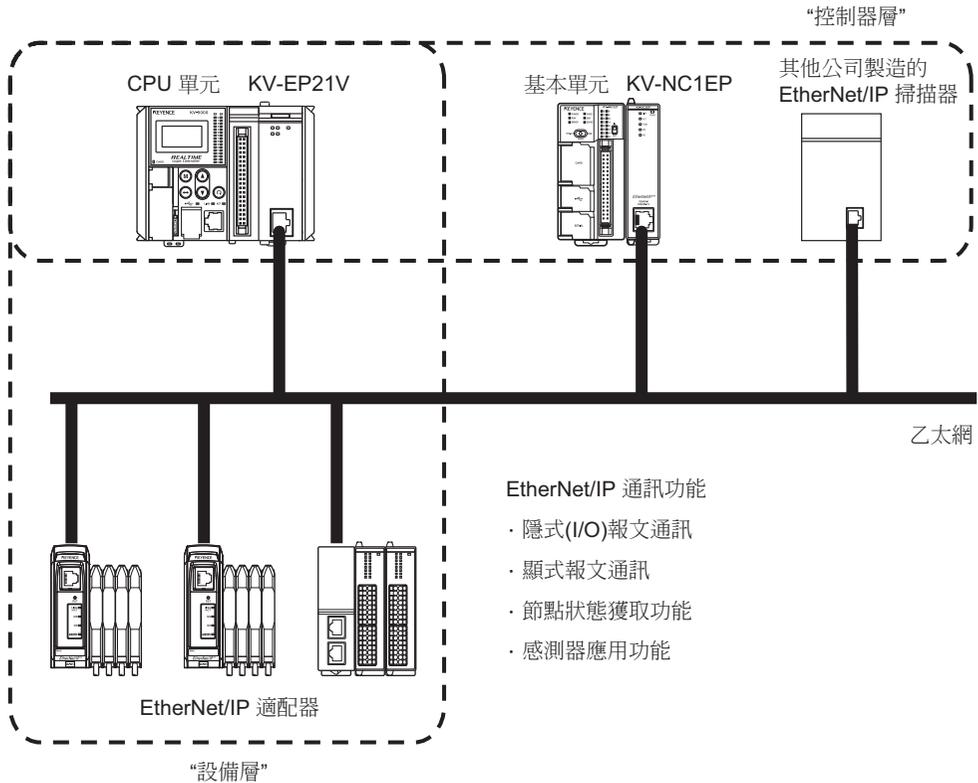
■ EtherNet/IP™ 概述

EtherNet/IP™ 是一種基於開放式乙太網的工業用多供應商網路系統，其作為世界通用規範，由“ODVA（開放式設備網路供應商協會/Open DeviceNet Vendor Association, Inc.）”維護和擴充。借助 EtherNet/IP，可在 EtherNet/IP 設備間構建控制器層網路和設備層現場網路。同時，作為底層協定，由於採用了標準乙太網，可與通用乙太網設備網路混合使用。

● EtherNet/IP 設備間的多供應商網路

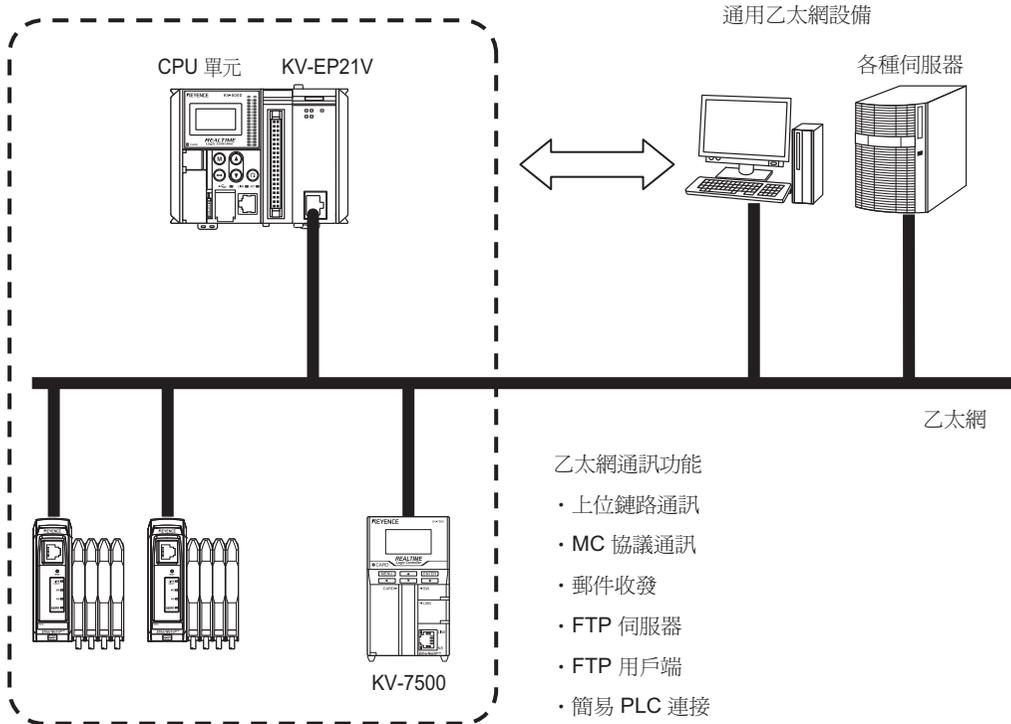
可構建由 EtherNet/IP 設備組成的多供應商網路。

使用 EtherNet/IP 通訊功能，可構建由掃描器組成的控制器層網路，以及由掃描器和適配器組成的設備層網路。



● 通用乙太網設備並存網路

可構建由 EtherNet/IP 設備與通用乙太網設備組成的多供應商網路。同一網路中可使用通用乙太網功能。



EtherNet/IP 單元功能概述

■ EtherNet/IP 通訊功能

支援與 EtherNet/IP 設備之間的隱式(I/O)報文通訊和顯式報文通訊。EtherNet/IP 通訊功能是隱式(I/O)報文通訊、顯式報文通訊(用戶端)、顯式報文通訊(伺服器)、節點狀態獲取功能的總稱。

📖 “第 4 章 EtherNet/IP 通訊功能”，第 4-1 頁

■ 感測器應用功能

借助感測器應用功能，只需簡單操作，即可對與 EtherNet/IP 單元連接的感測器（適配器）的參數進行備份和更改，以及對感測器（適配器）運行狀態進行監控等。感測器應用功能是備份感測器設定、感測器監控、感測器設定成批傳送、感測器設定指令的總稱。

📖 “第 7 章 感測器應用功能”，第 7-1 頁

■ 階梯圖程式的傳輸、監控

可傳輸使用 KV STUDIO 創建的階梯圖程式及監控 EtherNet/IP 單元的運行狀況。

■ 與 VT3 系列的連接

可經由乙太網與 VT3 系列觸摸屏顯示器通訊。

■ 資料獲取軟體

● KV COM + for Excel（另行銷售）

透過熟悉的 Excel 操作，可輕鬆實現對 CPU 單元的監控、資料獲取、元件值改寫等。

● KV COM + Library（另行銷售）

透過將程式中的 ActiveX 控制項嵌入 Visual C 或 Visual Basic 等開發環境，可方便地與 EtherNet/IP 單元通訊。

■ 與上位設備通訊

與上位設備通訊時，無需編寫通訊用階梯圖程式。

● 上位鏈路通訊

基於 KEYENCE 專有的通訊協定與上位設備通訊時，可使用該功能。

📖 “第 8 章 上位鏈路通訊功能”，第 8-1 頁

● MC 協議通訊

與支援 MC 協定的設備通訊時，可使用該功能。

📖 “第 9 章 MC 協議通訊功能”，第 9-1 頁

● FTP 伺服器

使用該功能，可從 CPU 單元的記憶卡或 CPU 記憶體（僅KV-7000系列）讀取或向其中寫入各種檔。另外，還可讀取 CPU 單元的元件值。

📖 “第 11 章 FTP 伺服器功能”，第 11-1 頁

● FTP 用戶端

使用該功能，可將 CPU 單元記憶卡內的任意檔或 CPU 記憶體（僅KT-7000 系列）的任意元件值上傳到 FTP 伺服器，或從伺服器進行下載。

另外，還可將 CPU 單元的日誌/跟蹤功能生成的檔上傳到 FTP 伺服器。

📖“第 12 章 FTP 用戶端功能”，第 12-1 頁

■ KV通訊端通訊功能（僅KV-7500）

利用TCP / IP, UDP / IP的通訊端通訊功能，透過階梯圖程式，接收或發送資料。

📖“第 14 章 KV 通訊端通訊功能”，第 14-1 頁

■ 郵件收發功能

若使用了該功能，則在發生事先設定的觸發器，或日誌/跟蹤結束時，將向已登錄的郵件地址發送郵件。另外，透過郵件接收指令時，將執行指令，並返回回應。

📖“第 10 章 郵件收發功能”，第 10-1 頁

■ 時鐘資料自動調整功能

透過與 NTP (SNTP) 伺服器同步，可自動調整 CPU 單元的時鐘資料。

📖“附錄 時鐘資料自動調整功能”，第 附-39 頁

■ 簡易 PLC 連接功能

使用簡易 PLC 連接功能，只需執行簡單的資料通訊設定，即可實現多達 32 個設定的 PLC 連接，而不需要階梯圖程式。

📖“第 13 章 簡易 PLC 連接功能”，第 13-1 頁

■ BOOTP 用戶端功能

使用該功能，可從與網路連接的 KV STUDIO 或 BOOTP 伺服器設定 EtherNet/IP 單元的 IP 位址。此時，應將 IP 位址設定方法設定為“BOOTP”或“BOOTP → 固定 IP 自動切換”。

📖“IP 位址設定方法”，第 3-6 頁

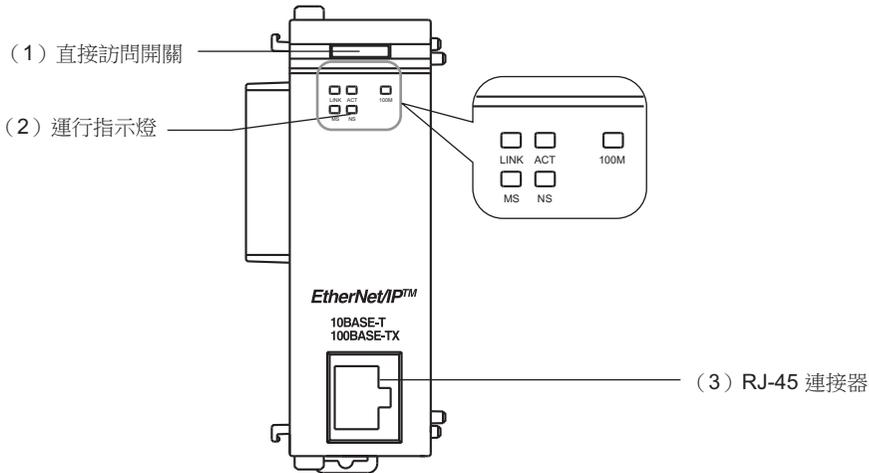
📖“無單元設定通訊/BOOTP”，第 附-5 頁

1-2 各部分的名稱

本節將介紹 EtherNet/IP 單元 KV-EP21V·KV-NC1EP 的各部分名稱和功能。

有關 KV-7500 的名稱和功能，請參見《KV-7000 系列用戶手冊》、KV-5500 的名稱和功能，請參見《KV-5500/5000/3000 用戶手冊》。

■ KV-EP21V



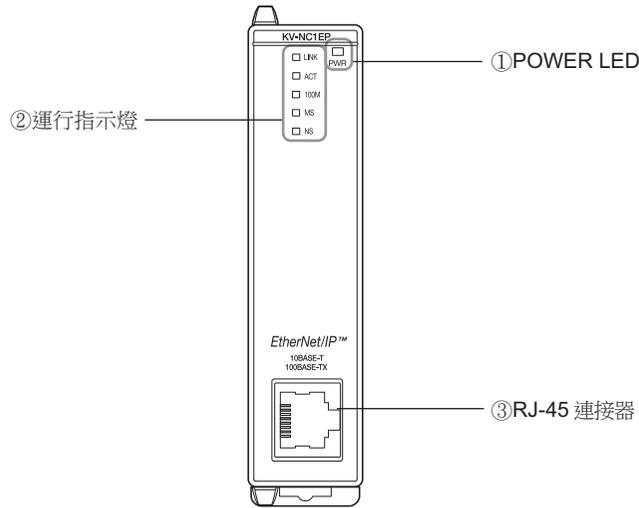
| 編號 | 名稱 | 功能 |
|-----|-----------|---|
| (1) | 直接訪問開關 | <p>接通 KV-EP21V 電源時，指示燈亮起。開關的顏色和燈亮/閃爍表示以下狀態。</p> <p>綠燈（亮） 表示運行正常。</p> <p>綠燈（閃爍） 在亮燈狀態下按下開關時，指示燈開始閃爍，同時訪問窗中顯示 KV-EP21V 的狀態。</p> <p>紅燈（亮） 表示 KV-EP21V 發生了錯誤。</p> <p>紅燈（閃爍） 在亮燈狀態下按下開關時，指示燈開始閃爍，同時訪問窗中顯示錯誤代碼。</p> |
| (2) | 運行指示燈 | <p>LINK（綠） 表示與目的機器的連接狀態。</p> <p>燈亮：連接建立。^{*1}</p> <p>燈滅：連接斷開。</p> <p>ACT（綠） 表示資料發送/接收狀況（僅 LINK 燈亮時有效）。</p> <p>閃爍：正在發送/接收資料。</p> <p>燈滅：沒有發送/接收資料。</p> <p>100M（綠） 表示資料傳輸速率。</p> <p>燈亮：100Mbps。</p> <p>燈滅：10Mbps。</p> <p>MS（綠、紅）^{*2} 表示單元的運行狀態。</p> <p>綠燈亮：正常運行中。</p> <p>綠燈閃爍：沒有進行單元設定。</p> <p>紅燈亮：單元發生了致命錯誤。</p> <p>紅燈閃爍：單元發生了可以清除的錯誤。</p> <p>NS（綠、紅）^{*2} 表示網路的通訊狀態。</p> <p>燈滅：未設定 IP 位址。</p> <p>綠燈亮：建立了一個以上的連接。</p> <p>綠燈閃爍：無法建立連接。</p> <p>紅燈亮：IP 位址重複。</p> <p>紅燈閃爍：以 KV-EP21V 為目標設備^{*3}的連接（標籤設定）中，有一個以上發生了超時。</p> |
| (3) | RJ-45 連接器 | 用於連接網路電纜連接器（RJ-45 單元化連接器）（支援 10BASE-T/100BASE-TX）。 |

*1 連接建立狀態是指通訊設備的電源接通，且正確連接至乙太網電纜。

*2 接通電源時（自檢中），MS（綠、紅）和 NS（綠、紅）指示燈的亮燈順序為：綠色 MS → 紅色 MS → 綠色 NS → 紅色 NS。

*3 打開連接一端的設備稱為發起設備，被打開一端的設備稱為目標設備。

■ KV-NC1EP



| 編號 | 名稱 | 功能 |
|-----|-----------|---|
| (1) | POWER LED | 接通 KV-NC1EP 電源時，指示燈亮起。 燈亮（綠） 通電中。 燈滅 未通電。 |
| (2) | 運行指示燈 | <p>LINK（綠） 表示與目的機器的連接狀態。 燈亮：連接建立。^{*1} 燈滅：連接斷開。</p> <p>ACT（綠） 表示資料發送/接收狀況（僅 LINK 燈亮時有效）。 閃爍：正在發送/接收資料。 燈滅：沒有發送/接收資料。</p> <p>100M（綠） 表示資料傳輸速率。 燈亮：100Mbps。 燈滅：10Mbps。</p> <p>MS（綠、紅）^{*2} 表示單元的運行狀態。 綠燈亮：正常運行中。 綠燈閃爍：沒有進行單元設定。 紅燈亮：單元發生了致命錯誤。 紅燈閃爍：單元發生了可以清除的錯誤。</p> <p>NS（綠、紅）^{*2} 表示網路的通訊狀態。 燈滅：未設定 IP 位址。 綠燈亮：建立了一個以上的連接。 綠燈閃爍：無法建立連接。 紅燈亮：IP 位址重複。 紅燈閃爍：以 KV-NC1EP 為目標設備^{*3}的連接（標籤設定）中，有一個以上發生了超時。</p> |
| (3) | RJ-45 連接器 | 用於連接網路電纜連接器（RJ-45 單元化連接器）（支援 10BASE-T/100BASE-TX）。 |

*1 連接建立狀態是指通訊設備的電源接通，且正確連接至乙太網電纜。

*2 接通電源時（自檢中），MS（綠、紅）和 NS（綠、紅）指示燈的亮燈順序為：綠色 MS → 紅色 MS → 綠色 NS → 紅色 NS。

*3 打開連接一端的設備稱為發起設備，被打開一端的設備稱為目標設備。

1-3 技術規格

EtherNet/IP 單元 KV-EP21V·KV-NC1EP 的通用技術規格·傳輸規格·性能規格如下所示。

有關 KV-7500 的通用技術規格，請參見《KV-7500 系列用戶手冊》·KV-5500 的通用技術規格，請參見《KV-5500/5000/3000 用戶手冊》。

■ 通用技術規格 (KV-EP21V)

| 項目 | 技術規格 | | | | |
|------------|--|---------|---------------------|--------|--|
| 型號 | KV-EP21V | | | | |
| 電源電壓 | DC 24V (±10%) | | | | |
| 消耗電流 | 100mA以下 | | | | |
| 使用環境溫度 | 0~+50°C (不結冰)*1, *2 | | | | |
| 貯存環境溫度 | -20~+70°C*1 | | | | |
| 使用環境濕度 | 10~95%RH (無冷凝)*1 | | | | |
| 貯存環境濕度 | 10~95%RH (無冷凝)*1 | | | | |
| 耐電壓 | AC 1500V 1 分鐘 (電源端子和 I/O 端子之間·以及整體外部端子和外殼之間) | | | | |
| 抗噪音性*3 | 1500 Vp-p 或以上 脈寬 1μs·50ns (基於噪音模擬器) | | | | |
| 抗振性 | 符合 JIS B 3502 IEC61131-2 標準 | 間歇振動時 | | | 掃描次數 X·Y·Z 方向各 10 次 (100 分鐘 時間) |
| | | 頻率 | 加速度 | 單振幅 | |
| | | 5-9Hz | - | 3.5mm | |
| | | 9-150Hz | 9.8m/s ² | - | |
| | | 連續振動時 | | | |
| | | 頻率 | 加速度 | 單振幅 | |
| | | 5-9Hz | - | 1.75mm | |
| 9-150Hz | 4.9m/s ² | - | | | |
| 耐衝擊性 | 加速度 150m/s ² ·工作時間 11ms·X·Y·Z 方向各 2 次 | | | | |
| 絕緣電阻 | 50MΩ (使用 DC 500V 兆歐表，在電源端子和 I/O 端子之間·整體外部端子和外殼之間量測) | | | | |
| 使用環境 | 灰塵和腐蝕性氣體少 | | | | |
| 安裝高度 | 2000m以下 | | | | |
| 過電壓類別 | II (使用 KV-U7 時) | | | | |
| 污染度 | 2 | | | | |
| 重量 | 約 120g | | | | |
| 外形尺寸 | 90mm (H) × 29mm (W) × 80mm (D) | | | | |
| 支持的 CPU 單元 | KV-7000系列CPU單元 (KV-7500/7300) CPU 功能版本 2 以上的 CPU 單元 (KV-5500/5000/3000) | | | | |

*1 系統的保證範圍。

*2 規定為控制盤內單元下側的溫度。

*3  沒有安裝直流 電源用噪音濾波器 (2-17 頁) 時

■ 通用技術規格 (KV-NC1EP)

| 項目 | 技術規格 | | | | |
|------------|---|---------|---------------------|--------|--|
| 型號 | KV-NC1EP | | | | |
| 電源電壓 | DC 24V (+10%/-15%) | | | | |
| 消耗電流 | 90mA以下 | | | | |
| 使用環境溫度 | 0~+55°C (不結冰)*1, *2 | | | | |
| 貯存環境溫度 | -20~+70°C*1 | | | | |
| 使用環境濕度 | 5~95%RH (無冷凝)*1 | | | | |
| 耐電壓 | AC 1500V 1分鐘 (電源端子和 I/O 端子之間, 以及整體外部端子和外殼之間) | | | | |
| 抗噪音性*3 | 1500 Vp-p 或以上 脈寬 1μs -50ns (基於噪音模擬器) | | | | |
| 抗振性 | 符合 JIS B 3502 IEC61131-2 標準 | 間歇振動時 | | | 掃描次數 X·Y·Z 方向各 10次 (100分鐘 時間) |
| | | 頻率 | 加速度 | 單振幅 | |
| | | 5-9Hz | - | 3.5mm | |
| | | 9-150Hz | 9.8m/s ² | - | |
| | | 連續振動時 | | | |
| | | 頻率 | 加速度 | 單振幅 | |
| | | 5-9Hz | - | 1.75mm | |
| | | 9-150Hz | 4.9m/s ² | - | |
| 耐衝擊性 | 加速度 150m/s ² 、工作時間 11ms、X·Y·Z 方向各 2 次 | | | | |
| 絕緣電阻 | 50MΩ (使用 DC 500V 兆歐表, 在電源端子和 I/O 端子之間、整體外部端子和外殼之間量測) | | | | |
| 使用環境 | 灰塵和腐蝕性氣體少 | | | | |
| 安裝高度 | 2,000m | | | | |
| 過電壓類別 | I | | | | |
| 污染度 | 2 | | | | |
| 重量 | 約 110g | | | | |
| 支持的 CPU 單元 | CPU 功能版本 2 以上的 KV Nano 系列基本單元 (KV-N24**、KV-N40**、KV-N60**、KV-NC32T) | | | | |

*1 系統的保證範圍。

*2 規定為控制盤內單元下側的溫度。

*3  沒有安裝直流 電源用噪音濾波器 (2-17 頁) 時

■ 傳輸規格 (通用)

| 項目 | 技術規格 | |
|---------------|---------------------|---------------------|
| | 10BASE-T | 100BASE-TX |
| 傳輸速率 | 10Mbps | 100Mbps |
| 傳輸介質 | STP 或類別 3 以上的 UTP*1 | STP 或類別 5 以上的 UTP*1 |
| 最大電纜長度*2 | 100m | 100m |
| 最大 HUB 連接段數*3 | 4 | 2 |

符合標準 IEEE802.3。

*1 STP = 遮罩雙絞線, UTP = 非遮罩雙絞線

*2 最大電纜長度是指 EtherNet/IP 單元 (KV-EP21V/KV-7500/KV-5500/KV-NC1EP) 與 HUB 間的距離。

*3 使用乙太網交換機時, 連接段數沒有限制。

■ EtherNet/IP 通訊規格（通用）

| 項目 | | KV-EP21V | KV-7500 KV-5500 | KV-NC1EP | |
|-------------------|---------------------------|--|--|---------------------------|--------------------------|
| CIP · 服務 | 連接數量 | 256 ^{*1} | | 64 ^{*7} | |
| | RPI (通訊週期) | 0.5~1000ms (單位 : 0.5ms) 可對每個連接進行設定。(與節點數無關,按照設定的週期更新線路上的資料) | | | |
| | 發送觸發器 | 輸出至適配器 | Cyclic | | |
| | | 從適配器輸入 | Cyclic / Change of state ^{*2} | | |
| | 隱式(I/O)報文通訊 | (@504Byte) | 12000 (pps) ^{*3} | 10000 (pps) ^{*3} | 6000 (pps) ^{*3} |
| | 允許通訊帶寬 | (@1444Byte) | 6000 (pps) ^{*3} | 5000 (pps) ^{*3} | 3000 (pps) ^{*3} |
| | 最大更新字數 | 24k 字 | 16k 字 | 8k 字 | |
| | 每個連接的最大資料大小 ^{*4} | 504 位元組或 1444 位元組 | | | |
| | 組播過濾功能 ^{*5} | 有 (IGMP 用戶端功能) | | | |
| | 顯式報文通訊 | Class3 (連接型) | 伺服器 | 連接數量 : 256 ^{*6} | 連接數量 : 64 ^{*8} |
| UCMM (非連接型) | | 用戶端 | 同時執行數 : 32 | | |
| | | 伺服器 | 同時執行數 : 96 | | |
| EtherNet/IP 一致性測試 | | 依據 A7 ^{*9} | | 依據 CT10 | |

*1 Class3 (連接型) 顯式報文通訊功能使用的最大連接數是 256(64) 個。

*2 在 Change of state (發生變化時發送資料) 方式下,可與執行資料輸出的設備通訊。EtherNet/IP 單元 (KV-EP21V/KV-7500/KV-5500/KV-NC1EP) 無法在 Change of state 方式下執行資料輸出。

*3 Packet Per Second 的簡稱,表示一秒內可處理的發送/接收資料包數量。

*4 保證連接內的資料同時性。資料大小在 505 位元組以上時,所用設備應支援 Large Forward Open (CIP 選項規格)。

*5 EtherNet/IP 單元 (KV-EP21V/KV-7500/KV-5500/KV-NC1EP) 具有 IGMP 用戶端功能,因此,使用支援 IGMP Snooping 的乙太網交換機,可過濾掉不需要的組播資料包。

*6 隱式(I/O)報文通訊功能使用的最大連接數是 256 個。

*7 KV-NC1EP 透過迴圈通訊的廣播從發送器連接時,有時會超過 64 個連接。但是,KV-NC1EP 最多保證 64 個連接的情況下正常運行。

*8 迴圈通訊功能下使用的連接總數為 64。總數超過 64 時,KV-NC1EP 也只能保證 64 個連接正常運行。KV-7500 符合 CT11

*9 KV-7500 符合 CT11

■ 性能規格（通用）

| 功能名稱 | 通訊端數 | | 埠號 |
|-------------------------|------|-----|-----------------------------------|
| | TCP | UDP | |
| PC 應用程式 ^{*1} | 8 | 0 | 8500 (設定範圍 1~65535) |
| 上位鏈路通訊 ^{*2*3} | 合計 | 1 | 8501 (設定範圍 1~65535) |
| MC 協議通訊 ^{*2*3} | 15 | 1 | 5000 (設定範圍 1~65535) ^{*4} |
| VT3 連接 | 0 | 1 | 8502 (設定範圍 1~65535) |
| FTP 伺服器 | 4 | - | 20、21 |
| 時鐘資料自動調整 | - | 1 | 123 |
| 收發郵件 (SMTP·POP3) | 2 | - | 25、110 |
| DNS | - | 1 | 53 |
| FTP 用戶端 | 2 | - | 20、21 (設定範圍 1~65535) |
| 簡易 PLC 連接 | - | 1 | 5001 (設定範圍 1~65535) |
| EtherNet/IP 隱式(I/O)報文通訊 | 合計 | 1 | 2222 |
| EtherNet/IP 顯式報文通訊 | 320 | 1 | 44818 |
| KV通訊端通訊 ^{*5} | 合計16 | | 任意 (可在1~65535的範圍內設定) |

*1 KV STUDIO·KV COM+ 或 DATA BUILDER

*2 可同時使用 TCP 通訊端和 UDP 通訊端。

*3 最多可使用 15 個 TCP 通訊端。

*4 可對 TCP 通訊端和 UDP 通訊端分別設定埠號。

*5 只有KV-7500能使用KV通訊端通訊功能。

! 要點

KV-EP21V 與 KV-7500/7300/5500/5000/3000 連接時，在任何運行模式下，埠號 8503、8504、8505、8506 都是系統預留埠，因此各個功能不能使用這些埠。

但是，8504、8506 可在單元編輯器的埠號 (系統擴充)、埠號 (系統擴充 2) 中設定為任意埠號。

MEMO

1

配置與技術規格

2

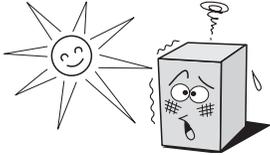
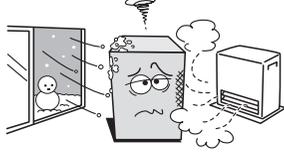
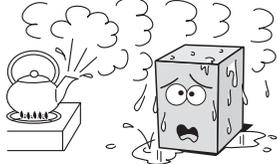
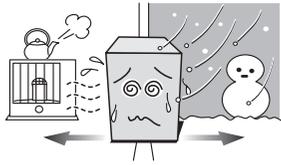
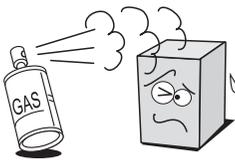
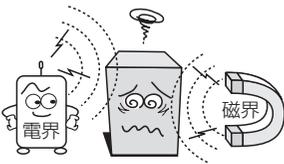
單元的安裝

本章介紹 KV-7500·KV-5500 的 EtherNet/IP 功能·KV-EP21V·KV-NC1EP 的安裝環境、安裝到 CPU 單元上的方法、與乙太網的連接方法。

| | | |
|-----|-------------------------|------|
| 2-1 | 檢查安裝環境..... | 2-2 |
| 2-2 | 安裝到 CPU 單元 (基本單元) | 2-3 |
| 2-3 | 連接到乙太網..... | 2-10 |
| 2-4 | 維護與保養 | 2-18 |

2-1 檢查安裝環境

不要安裝在以下場所：

| 陽光直射的場所 | 環境溫度超出 0~+50°C ^{*1} 的場所 | 環境濕度超出 10~95% RH ^{*2} 的場所 |
|--|--|---|
|  |  |  |
| 會因急劇溫度變化產生冷凝的場所 | 有腐蝕性氣體和可燃性氣體的場所 | 塵埃、鹽分、鐵粉、油煙較多的場所 |
|  |  |  |
| 會直接受到振動或衝擊的場所 | 噴灑水、油、藥品等的場所 | 產生強磁場、強電場的場所 |
|  |  |  |

• 超過標高 2000m 的場所

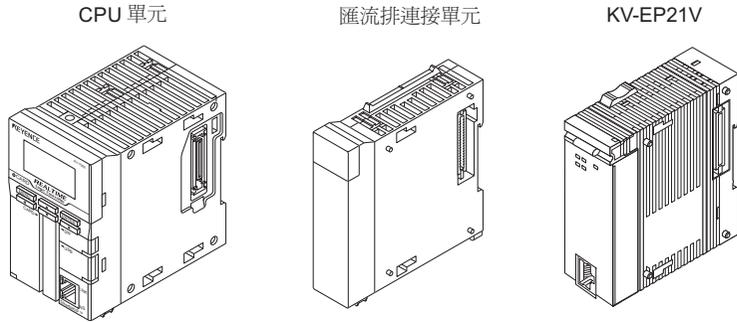
*1 KV-7000 系列、KV-NC1EP 為 0~55°C。

*2 KV-7000 系列、KV-NC1EP 為 5~95%RH。

2-2 安裝到 CPU 單元 (基本單元)

■ 安裝 KV-EP21V 到 KV-7500 系列 CPU 單元

本節介紹如何將 EtherNet/IP 單元 KV-EP21V 安裝到 KV-7500 系列 CPU 單元上。
向 KV-7000 系列 CPU 單元安裝 EtherNet/IP 單元 KV-EP21V 時,需要使用匯流排連接單元。

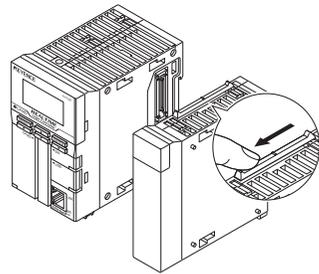


! 要點

請在斷開電源的狀態下安裝。

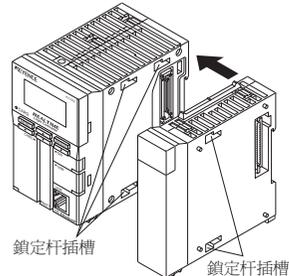
1 鬆開匯流排連接單元上下的鎖定杆。

- 將手指插入凹口處,朝單元正面方向拉動,將其鬆開。



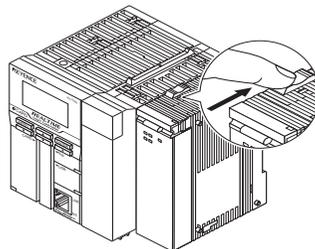
2 向 CPU 單元的鎖定手柄用插槽中插入匯流排連接單元的鎖定手柄,以進行連接

- 使兩個單元保持平行,對準連接器位置,即可輕鬆完成連接。



3 將匯流排連接單元上下的鎖定杆推上，進行鎖定。

- 與步驟 1 一樣，用手指插入凹口處，朝單元反方向一推即可。
- 此時，應檢查單元和單元之間有無空隙。如果有空隙，則連接不正確。

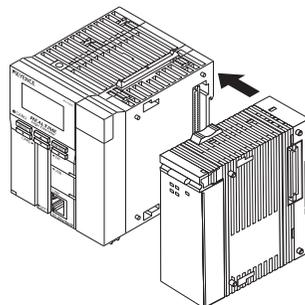


4 鬆開 KV-EP21V 單元上下的鎖定杆。

- 將手指插入凹口處，朝單元正面方向拉動，將其鬆開

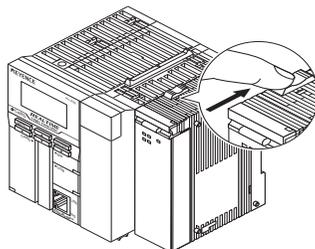
5 將 KV-EP21V 的鎖定杆插入匯流排連接單元的鎖定杆插槽內，進行連接。

- 使兩個單元保持平行，對準連接器位置，即可輕鬆完成連接



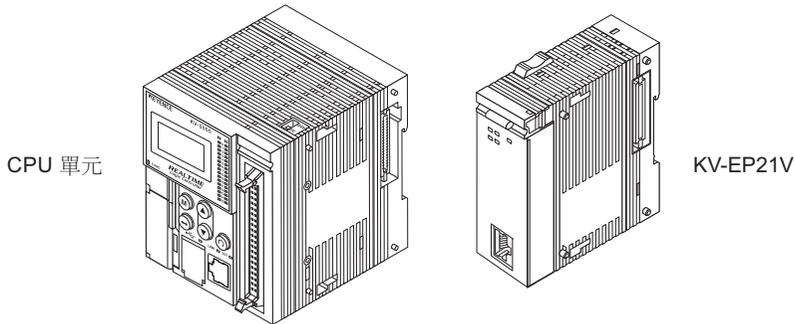
6 將 KV-EP21V 單元上下的鎖定杆推上，進行鎖定。

- 與步驟 1 一樣，用手指插入凹口處，朝單元反方向一推即可。
- 此時，應檢查單元和單元之間有無空隙。如果有空隙，則連接不正確。



■ 安裝 KV-NC1EP 到 KV-5000/3000 系列 CPU 單元

下面就向 KV-5000/3000 系列 CPU 單元安裝 EtherNet/IP 單元 KV-EP21V 的步驟進行描述。

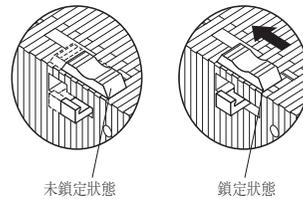


! 要點

請在電源關閉的狀態下安裝。

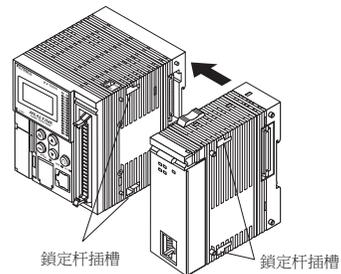
1 鬆開右側 KV-EP21V 單元上下的鎖定杆。

- 將手指插入凹口處，朝單元正面方向拉動，將其鬆開。



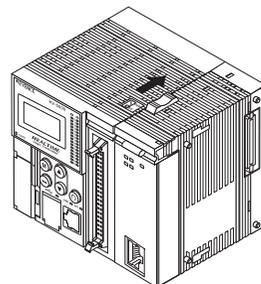
2 將 KV-EP21V 的鎖定杆插入左側 KV-5000/3000 的 CPU 單元的鎖定杆插槽內，進行連接。

- 使兩個單元保持平行，對準連接器位置，即可輕鬆完成連接。



3 將右側 KV-EP21V 單元上下的鎖定杆推上，進行鎖定。

- 與步驟 1 一樣，用手指插入凹口處，朝單元反方向一推即可。
- 此時，應檢查單元和單元之間有無空隙。如果有空隙則連接不正確



■ 安裝 KV-NC1EP

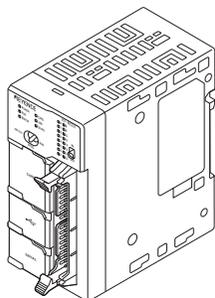
本節介紹如何將 EtherNet/IP 單元 (KV-NC1EP) 安裝到基本單元上。

● 連接器型基本單元 KV-NC32T

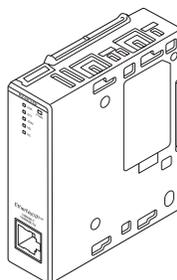
2

單元的安裝

KV-NC32T
(左側)



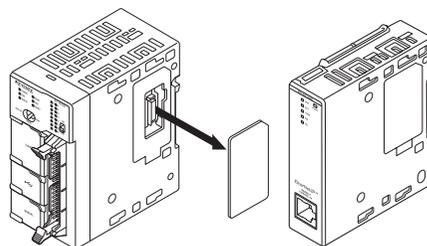
KV-NC1EP
(右側)



! 要點

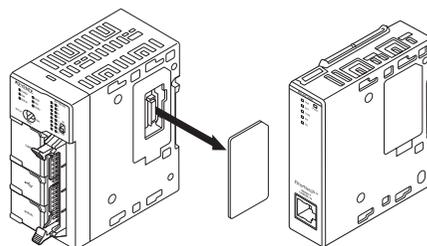
請在電源關閉的狀態下安裝。

1 拆下左側單元的擴充單元連接器蓋板 (右側)



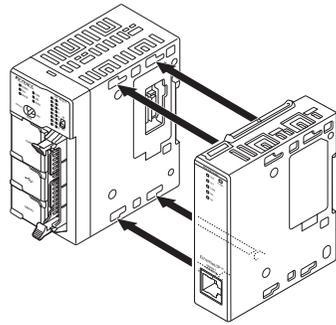
2 拆下右側單元上下方的鎖定杆。

- 手指壓住凹陷處,向單元的前方滑動即可拆下。



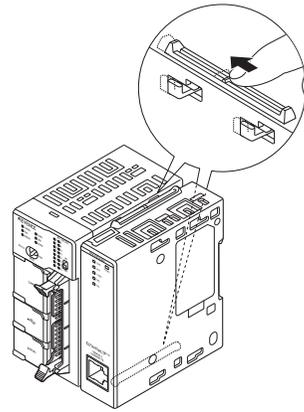
3 在左側單元的鎖定杆插槽中插入右側單元的鎖定杆以完成連接。

- 使兩個單元保持平行，對齊連接器的位置就能完成連接。

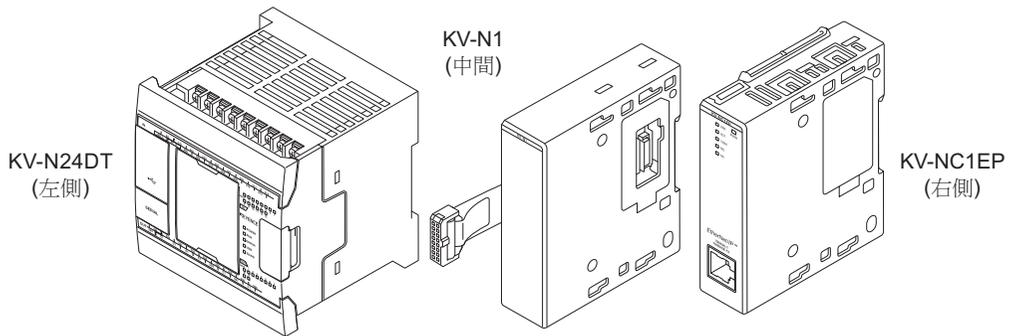


4 鎖住右側單元上下方的鎖定杆。

- 按照步驟 2 中的相同順序，手指按住凹陷處，向單元的背面方向滑動。此時，檢查單元和單元之間是否有空隙。如果有空隙，則表示連接不正確。



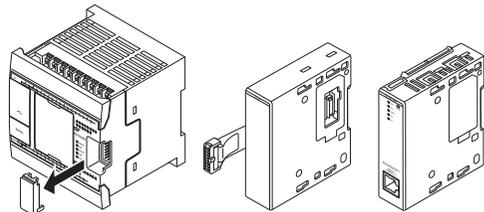
● 端子排型基本單元 KV-N24DT



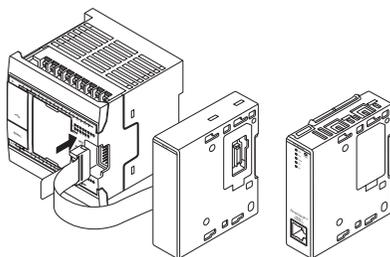
! 要點

請在電源關閉的狀態下安裝。

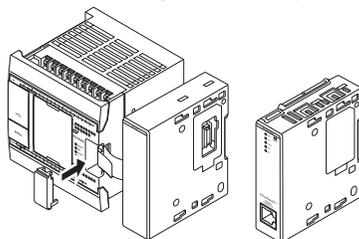
1 拆下左側單元的擴充單元連接器蓋板。



2 將連接轉換單元左側接出的連接器線纜插入擴充單元連接器。

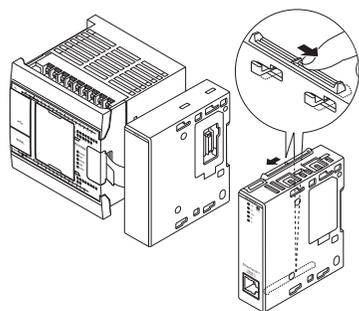


3 安裝步驟 1 中拆下的蓋板。



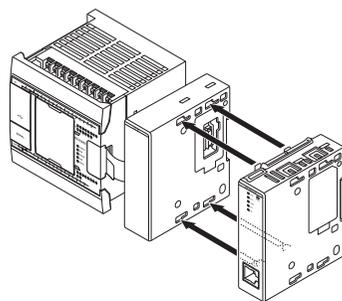
4 拆下右側單元上下方的鎖定杆。

- 手指壓住凹陷處,向單元的前方滑動即可拆下。



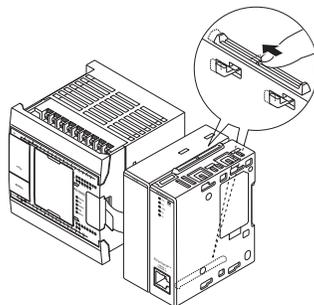
5 在左側單元的鎖定杆插槽中插入右側單元的鎖定杆以完成連接。

- 使兩個單元保持平行,對齊連接器的位置即可完成連接。



6 鎖住右側單元上下方的鎖定杆。

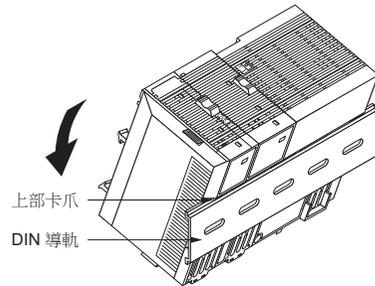
- 按照步驟 2 中的相同順序,手指按住凹陷處,向單元的背面方向滑動。此時,檢查單元和單元之間是否有空隙。如果有空隙,則表示連接不正確。



安裝到 DIN 軌道

■ 安裝

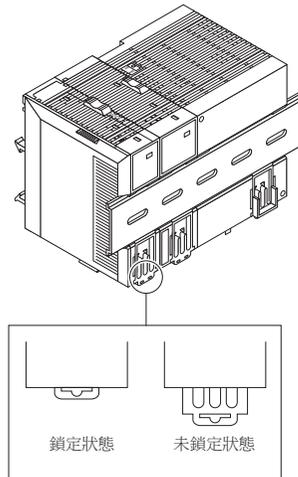
- 1 將 DIN 導軌上側的槽掛在各單元上側的 DIN 導軌安裝卡爪上。



- 2 將 DIN 導軌的下側插入各單元下側的 DIN 導軌安裝卡爪上。

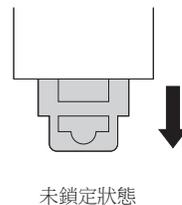
- 在彈簧的作用下，下側的黑色卡爪能夠活動。一直下按，直至聽到“卡嚓”聲。
- 在不易安裝的場所，請先將所有的鎖扣鬆開，等安裝到 DIN 導軌後，再進行鎖定。

- 3 檢查下側 DIN 導軌安裝卡爪是否處於插入狀態 (鎖定狀態)。



■ 拆除

- 1 將下側 DIN 導軌安裝卡爪向下側拉。
- 2 與安裝順序相反，將 DIN 導軌從單元上拆下來。



! 要點

從 DIN 導軌拆下後，重新安裝時，先將下側的 DIN 導軌安裝用爪按下。

2-3 連接到乙太網

本節介紹如何將 EtherNet/IP 單元連接到乙太網。

所用電纜

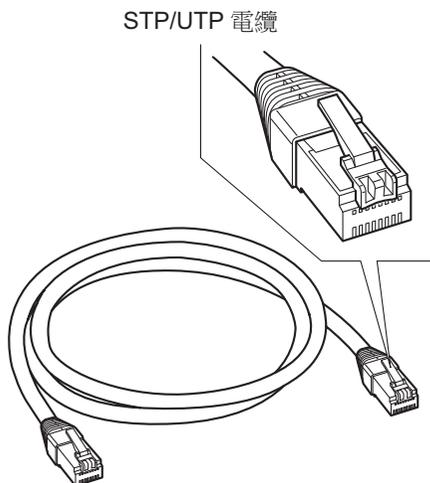
下面介紹將 EtherNet/IP 單元連接到乙太網時使用的電纜。在 10BASE-T 和 100BASE-TX 乙太網中，可使用的電纜不同。

對於 10BASE-T 乙太網

構建 10BASE-T 乙太網時，請使用 3 類以上的遮罩雙絞線（以下稱爲 STP）或非遮罩雙絞線（以下稱爲 UTP）電纜。

對於 100BASE-TX 乙太網

構建 100BASE-TX 乙太網時，請使用 5 類 STP 電纜或 UTP 電纜。不要使用 3 類、4 類 UTP 電纜。



！ 要點

- 連接 EtherNet/IP 單元和不帶 AUTO MDI/MDI-X 功能的乙太網交換機時，請使用 STP/UTP 直連電纜。使用帶有 AUTO MDI/MDI-X 功能的乙太網交換機時，也可以使用 STP/UTP 絞線。
STP/UTP 交叉電纜在外觀上與 STP/UTP 直通電纜很難分辨，請注意不要用錯。
- 如果安裝環境受到噪音影響，則請選用 STP 線纜

參考

- 直接連接 EtherNet/IP 單元和 PC 時，請使用 STP/UTP 交叉電纜。
- 使用 KV-7500 時，由於支援 AUTO MDI/MDI-X，因此直連電纜/絞線都可以使用。
- 在構建非 10BASE-T 或 100BASE-TX 乙太網時（10BASE-2、10BASE-5 等），請使用配備有 AUI (MAU) 連接器或 BNC 連接器的集線器，或使用介質轉換器（10BASE5 → 10BASE-T 或 10BASE2 → 10BASE-T）。

所用乙太網交換機

！ 要點

執行 EtherNet/IP 通訊功能中的隱式(I/O)報文通訊時,不使用中繼器集線器,而是使用 100Mbps (全雙工)乙太網交換機。隱式(I/O)報文通訊是高速、大容量資料通訊,如果使用中繼器集線器,會發生資料衝突,導致通訊不穩定。

如果使用乙太網交換機,可防止迴圈連接、廣播流,因此有時可啟用限制通訊帶寬的設定。請仔細檢查乙太網交換機的設定,相對於實際使用的帶寬,設定的帶寬應盡可能寬。

☞ “通訊負荷的確認”,第2-13頁

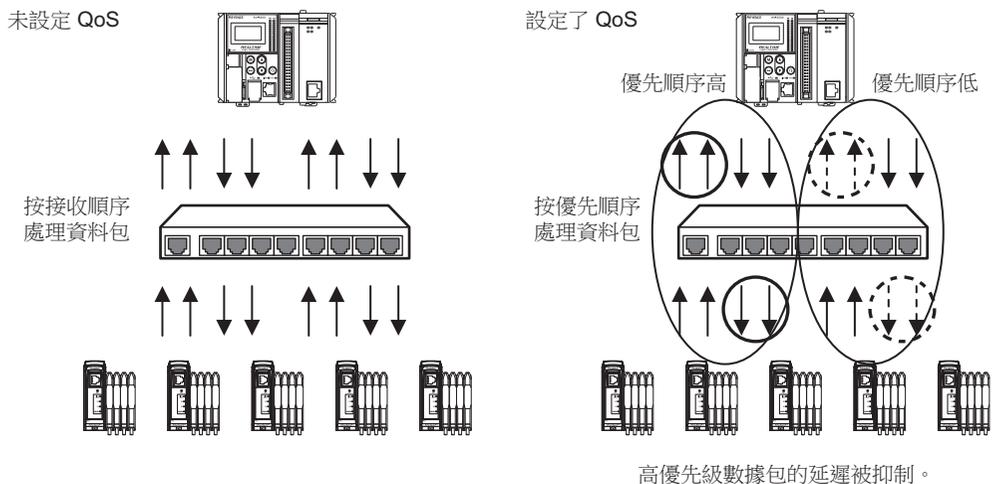
■ 乙太網交換機的選擇

執行 EtherNet/IP 通訊功能中的隱式(I/O)報文通訊時,請根據具體使用方法,選用具有以下功能的乙太網交換機。

| 功能 | | 乙太網交換機的選擇 | |
|-------------------|------|------------|--------|
| | | QoS(L4) 功能 | 組播過濾功能 |
| 隱式(I/O)報文通訊使無效 | | - | - |
| 隱式(I/O)報文 通訊使能 | 禁用組播 | ○ | - |
| | 啟用組播 | ○ | ○ |

● QoS (L4) 功能

設定了 QoS (Quality of Service) 的乙太網交換機會根據設定的優先權,按照由高到低的順序發送資料包,而不是遵循資料包的接收順序。由於從高優先級資料包開始處理,因此,即使通訊負荷較大,高優先順序的通訊也不會發生延遲,而是保持穩定的資料發送/接收。可對 QoS (L4) 使用的埠號設定優先權。



乙太網交換機的設定內容

如需提高 EtherNet/IP 通訊功能中隱式(I/O)報文通訊的優先權，請將 UDP 的埠號設定為 2222。

參考 執行 EtherNet/IP 通訊功能中的隱式(I/O)報文通訊時，使用 UDP 的埠號 2222。

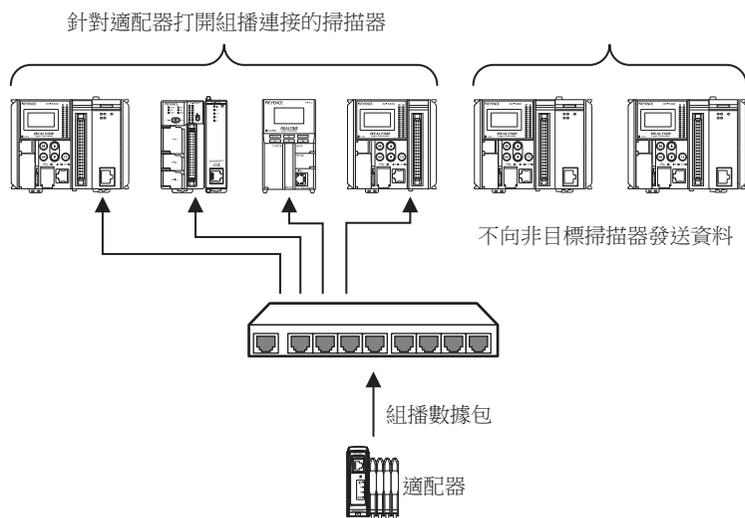
關於 EtherNet/IP 單元的各功能使用的 TCP/UDP 埠號，請參見

📖 “性能規格(通用)”，第1-11頁。

● 組播過濾功能

若對太網交換機設定了組播過濾功能，則從 EtherNet/IP 設備接收的組播資料包將只發送到目標掃描器。如果未設定該功能，則組播資料包將被發送到所有設備，導致通訊線路負荷增加。

具有組播過濾功能的乙太網交換機可實現 IGMP Snooping 功能。使用 IGMP Snooping 功能，可針對乙太網交換機或路由器等發出的 IGMP 查詢，檢測出返回回應的設備。組播資料包發送到網路後，乙太網交換機只向檢測到的設備發送組播資料包。具有 IGMP 用戶端功能的 EtherNet/IP 單元打開組播連接時，將針對 IGMP 查詢返回相應回應。



乙太網交換機的設定內容

組播過濾數必須大於使用的組播位址數。

參考 EtherNet/IP 單元可以發出 IGMP 查詢。使用的乙太網交換機或網路中使用的路由器等無法發出 IGMP 查詢時，請將單元編輯器中的“啓用 IGMP 查詢發送”設定為“啓用”。EtherNet/IP 單元將會定期發送 IGMP 查詢。此外，有的乙太網交換機會向發送 IGMP 查詢的設備發送所有組播資料包。

📖 “啓用 IGMP 查詢發送”，第3-13頁

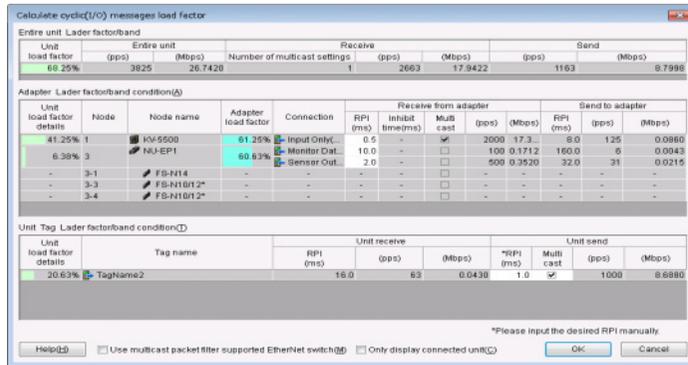
■ 通訊負荷的確認

使用 EtherNet/IP 單元時，可查看通訊負荷設計值和運轉過程中的通訊負荷。選擇乙太網交換機或調節通訊速率時需查看通訊負荷。

● 隱式(I/O)報文通訊負荷設計值的確認

● “計算隱式(I/O)報文通訊負荷”對話方塊（《EtherNet/IP 設置》）

根據隱式(I/O)報文通訊的設定計算單元 (KV-EP21V)、各適配器的通訊負荷率。通訊負荷率超過 100% 時，以紅字顯示。



📖 “5-13 計算隱式 (I/O) 報文通訊負荷”，第 5-67 頁

● 運轉過程中通訊負荷的確認

● “通訊速率監控器”對話方塊（KV STUDIO 的單元監控器）

該對話方塊中顯示簡易 PLC 連接和顯式報文通訊等週邊功能（隱式(I/O)報文通訊以外的功能）的通訊速率和隱式(I/O)報文通訊的運轉速度。

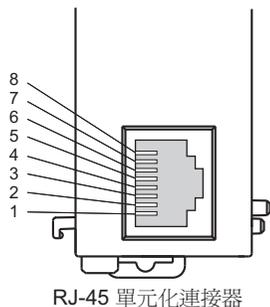


📖 “通訊速度監控”，第 16-5 頁

EtherNet/IP 單元的連接器

EtherNet/IP 單元採用 10BASE-T、100BASE-TX 中使用的 RJ-45 8 針單元化連接器 (符合 ISO 8877 標準), 其規格符合 IEEE802.3 標準。

RJ-45 單元化連接器的信號分配如下所示。



| 針編號 | MDI 信號 | 信號功能 |
|-----|--------|----------|
| 1 | TD+ | 發送資料 (+) |
| 2 | TD- | 發送資料 (-) |
| 3 | RD+ | 接收資料 (+) |
| 4 | - | - |
| 5 | - | - |
| 6 | RD- | 接收資料 (-) |
| 7 | - | - |
| 8 | - | - |

將 STP/UTP 電纜連接至連接器時的注意事項

對 EtherNet/IP 單元連接 STP/UTP 電纜時, 請注意不要使連接器部分產生負荷。

! 要點

安裝和敷設電纜時, 有時需將電纜彎曲使用。如果將電纜過分彎曲, 則長時間使用後, 可能會發生斷線。

安裝和敷設電纜時, 必須注意這些事項。

EtherNet/IP 單元與乙太網的連接

下面介紹如何將 EtherNet/IP 單元連接到乙太網。

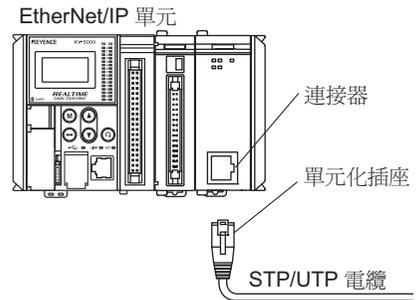
- 1 斷開 PLC 的電源。
- 2 將 STP/UTP 電纜一端的單元化插座連接到所用乙太網交換機的 10BASE-T/100BASE-TX 埠中。
請一直插入，直到聽到“喀嚓”聲，表示單元化插座和連接器被鎖定。

！ 要點

- 使用的 STP/UTP 電纜長度不得超過 100m。
- 連接 EtherNet/IP 單元與集線器前，應仔細檢查乙太網交換機的連接器（埠）狀態。乙太網交換機上配有和 RJ-45 形狀不同的連接器（AUI 或 BNC 連接器等），以及用於連接其他乙太網交換機的連接器（下稱級聯埠）。

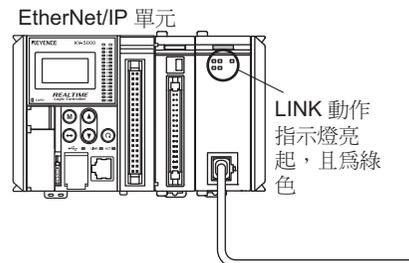
- 3 將 STP/UTP 電纜另一端的單元化插座連接到 EtherNet/IP 單元的連接器中。

請一直插入，直到聽到“喀嚓”聲，表示單元化插座和連接器被鎖定。



- 4 接通 PLC 的電源，檢查 EtherNet/IP 單元的 LINK 運行指示燈是否亮起，且為綠色。

指示燈亮起需 3 秒左右時間。

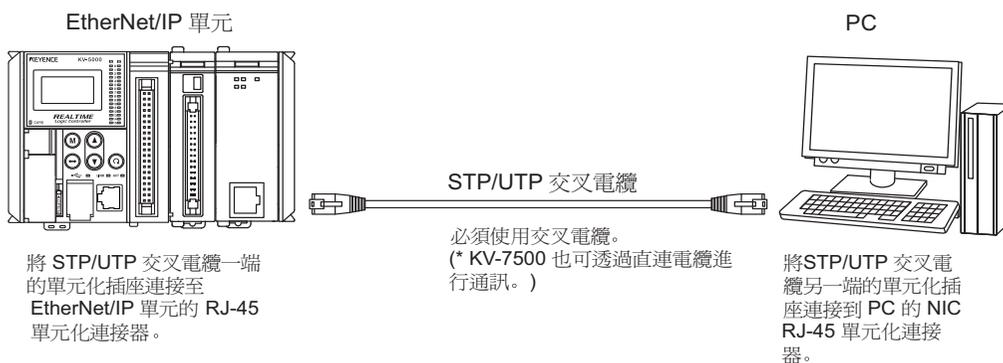


EtherNet/IP 單元和 PC 的直接連接

與乙太網交換機連接後，EtherNet/IP 單元將作為乙太網中的 1 台設備使用。但是，連接到乙太網時，連接狀況有時可能不是很好。

此時，透過將 EtherNet/IP 單元和 PC 直接連接，可確定故障原因是與乙太網交換機或電纜等通訊環境有關，還是與 EtherNet/IP 單元或 PC 端有關。

EtherNet/IP 單元和 PC 直接連接的配置和必需設備如下所示。



構建乙太網時的注意事項

下面介紹使用 PLC (包括 EtherNet/IP 單元) 、PC 等終端構建乙太網時需注意事項。

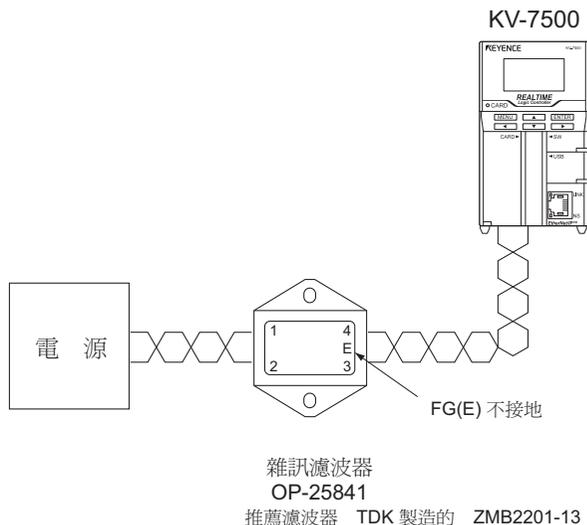
■ 接地 (安裝時)

使用 KV-PU1 AC 電源單元對 PLC 供電時,請遵循  《KV-7000 系列用戶手冊》中“AC 電源單元”章節的說明,對 KV-PU1 AC 電源單元進行佈線。

使用 KV-U7 AC 電源單元對 PLC 供電時,請遵循  《KV-5500/5000/3000 系列用戶手冊》中“AC 電源單元”章節的說明,對 KV-U7 AC 電源單元進行佈線。

■ 使用直流電源時的注意事項

使用直流電源時,請按下圖實施佈線。



■ 雜訊保護

在包含噪音源的乙太網環境中,為避免雜訊影響,噪音源和 LAN 電纜應保持適當距離。LAN 電纜附近若有噪音源,可能會導致通訊錯誤,降低吞吐量。

在沒有採取避雷措施的環境中使用單元時,請安裝具有浪湧電流限制功能和除噪功能的防雷擊設備等。安裝時,請注意正確接地。

無法降低雜訊影響時,必須採用在通訊線路上安裝鐵氧體磁芯、使用部分光纜等措施。

■ 停電對策

在沒有採取防停電措施的環境中使用單元時,為防止資料丟失及影響系統,請在乙太網中安裝不間斷電源等裝置。

2-4 維護與保養

本節介紹單元的檢修與維護保養等內容。

■ 檢修

長期使用單元後，連接器的連接部分會出現鬆動等現象，如繼續使用可能會導致運行障礙。因此，必須定期檢查單元及佈線部分等。

主要檢修專案如下：

- 各單元連接部分的鎖定是否脫落或鬆動？
- 連接器連接部分是否脫落或鬆動？
- 通訊端子的端子螺釘是否鬆動？
- 單元和各設備間的佈線電纜等有无損壞？

■ 維護

長期使用單元後，將會粘上污垢。

請用清潔的幹布擦去附著的污垢。

另外，對於附著在連接器部分等細微處的灰塵和汙物，請將連接器取下，使用棉簽等將其擦除。

檢修與維護單元時，請務必在斷開電源的狀態下進行作業。

通知

檢修與維護單元時，請務必在斷開電源的狀態下進行作業。

3

單元設定

本章介紹 EtherNet/IP 單元的單元設定。

| | | |
|-----|---------------|-----|
| 3-1 | 單元編輯器的設定..... | 3-2 |
| 3-2 | 各專案設定內容..... | 3-6 |

3-1 單元編輯器的設定

本節介紹單元編輯器，並列表顯示其設定專案。

單元編輯器的定義

單元編輯器是階梯圖支援軟體 KV STUDIO 中的軟體，用於執行與 PLC 單元配置及 EtherNet/IP 單元通訊功能相關的設定。在首次使用 EtherNet/IP 單元時，必須進行該設定。

有關單元編輯器的啟動和使用方法，請參見  《KV STUDIO 用戶手冊》。

單元編輯器的設定方法

下面介紹如何使用單元編輯器設定 KV-EP21V 單元。

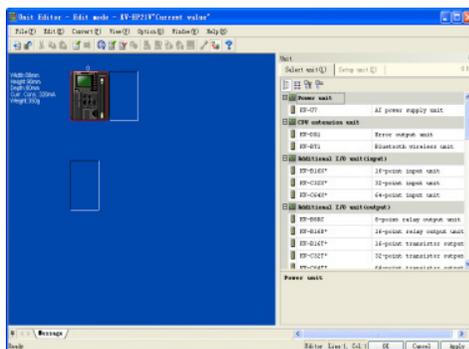
1 啟動 KV STUDIO (Ver.6 或更高版本)，然後啟動單元編輯器。

從 KV STUDIO 的功能表中，選擇
“Tool” ▶ “Unit Editor”。

其他步驟

- 點擊  按鈕。

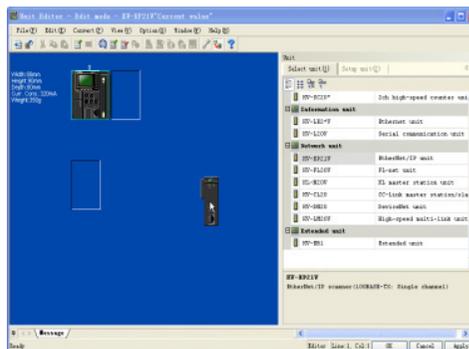
有關詳細資訊，請參見  《KV STUDIO 用戶手冊》



參考 使用 KV-7500/7300時，需要KV STUDIO軟體 (V8.0 及以上)

2 在“Select Unit(1)”選項卡中選擇要連接的單元，透過拖放連接到 CPU 單元。

有關詳細資訊，請參見  《KV STUDIO 用戶手冊》。



3 在單元配置區域對 KV-EP21V 進行詳細設定。

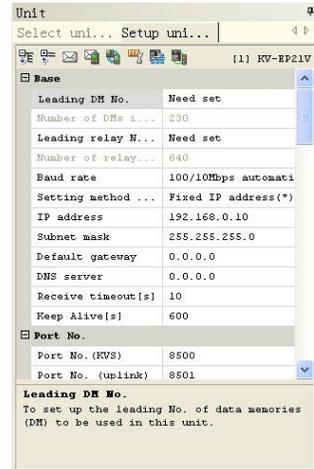
選擇並雙擊“KV-EP21V”，KV-EP21V 的設定顯示在單元設定視窗中。

其他步驟

- 按  鍵

4 點擊要更改設定的專案，輸入設定值。

- 從文本框中輸入時
彈出文本框後，輸入數值。
- 從下拉清單中輸入時
彈出下拉清單，選擇專案。



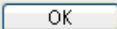
5 按 鍵。

確定設定內容。

6 重複步驟 3~5，對連接的所有單元進行設定。

7 從功能表中選擇“File” ► “Close”。保存創建的系統，並返回編輯器。

其他步驟

- 點擊  按鈕。
- 點擊  按鈕。

設定專案列表

可使用單元編輯器對 EtherNet/IP 單元的功能進行詳細設定。下面列出了單元編輯器中的設定專案及其各自的設定範圍和預設值。

| 項目 | 設定範圍 | 預設值 | 相關頁 |
|-----------------------------------|---|---------------|------|
| <功能> | | | |
| 通訊端功能 | 使用/不使用 | 不使用 | - |
| <基本> | | | |
| 首 DM 編號 | 0~65304 | 需設定 | 3-6 |
| 首繼電器編號 (按通道設定) | 0~1960*3 | 需設定 | 3-6 |
| 通訊速度 | 100/10Mbps 自動, 10Mbps*8 | 100/10Mbps 自動 | 3-6 |
| IP 位址設定方法 | 固定 IP 位址/ BOOTP->固定 IP 自動切換/BOOTP | 固定 IP 位址 | 3-6 |
| IP 位址 | (0~255).(0~255).(0~255).(0~255) | 192.168.0.10 | 3-7 |
| 子網路遮罩 | (0~255).(0~255).(0~255).(0~255) | 255.255.255.0 | 3-7 |
| 預設閘道器*1 | (0~255).(0~255).(0~255).(0~255) | 0.0.0.0 | 3-7 |
| DNS 伺服器*1 | (0~255).(0~255).(0~255).(0~255) | 0.0.0.0 | 3-8 |
| 接收超時[s] | 10~59 | 10 | 3-8 |
| Keep Alive[s]*1 | 0~65535 | 600 | 3-8 |
| <埠號> | | | |
| 埠號 (KVS) | 1~65535 (建議 1024~65535) | 8500 | 3-8 |
| 埠號 (上位鏈路) | 1~65535 (建議 1024~65535) | 8501 | 3-8 |
| 埠號 (VT) | 1~65535 (建議 1024~65535) | 8502 | 3-9 |
| 埠號 (系統擴充) | 1~65535 (建議 1024~65535) | 8504 | 3-9 |
| 埠號 (系統擴充 2) | 1~65535 (建議 1024~65535) | 8506 | 3-9 |
| 簡易 PLC 連接埠號 (UDP) | 1~65535 (建議 1024~65535) | 5001 | 3-9 |
| MC 協議埠號 (TCP) | 1~65535 (建議 1024~65535) | 5000 | 3-9 |
| MC 協議埠號 (UDP) | 1~65535 (建議 1024~65535) | 5000 | 3-9 |
| <路由設定> | | | |
| 路由設定 | 使無效/使能 | 使無效 | 3-10 |
| 目標 IP 位址*1 | (0~255).(0~255).(0~255).(0~255) | 0.0.0.0 | 3-10 |
| 目標子網路遮罩*1 | (0~255).(0~255).(0~255).(0~255) | 0.0.0.0 | 3-10 |
| 路由器 IP 位址*1 | (0~255).(0~255).(0~255).(0~255) | 0.0.0.0 | 3-10 |
| <EtherNet/IP 設定> | | | |
| 自動分配設定 | 使無效/使能 | 使能 | 3-11 |
| 分配位元起始編號 | R00000~199900*4, B000~7FF0*5 DM0~65534*6, W0000~7FFE*7 | B000 | 3-11 |
| 分配字元起始編號 | DM0~65534*6, W0000~7FFE*7 | W0000 | 3-11 |
| 更新上限數 (字/掃描) | 0~65535 | 252 | 3-11 |
| 隱式(I/O)報文通訊自動開始 | 使能/使無效 | 使能 | 3-11 |
| 隱式(I/O)報文通訊錯誤檢測 遮罩時間 (連接時) [s] | 1~120 | 60 | 3-12 |
| 隱式(I/O)報文通訊錯誤檢測 遮罩時間 (切斷時) [s] | 1~120 | 5 | 3-12 |
| 顯式報文通訊超時 [ms] | 10~65530 | 10000 | 3-12 |
| 重試時間 (系統擴充) [s] | 0~65535 | 60 | 3-12 |
| 組播用 TTL | 1~255 | 1 | 3-12 |
| 組播位址指定方法 | 自動分配/用戶指定 | 自動分配 | 3-12 |
| 組播地址數 | 1~256 | 256 | 3-13 |
| 組播起始位址 | (224~239).(0~255).(0~255).(0~255) | 239.255.0.0 | 3-13 |
| 啓用 IGMP 查詢發送 | 使無效/使能 | 使無效 | 3-13 |
| IGMP 查詢發送間隔 [s] | 1~18000 | 60 | 3-13 |
| EtherNet/IP 設定 | <設定> | - | 3-13 |
| <FTP 用戶端設定> | | | |
| FTP 用戶端設定 | <設定> | - | 3-13 |
| <FTP 伺服器設定> | | | |
| FTP 伺服器使能 | 使無效/使能 | 使無效 | 3-14 |
| 密碼 | 8 字元以內的半形字母數位 | [未設定] | 3-14 |
| FTP 伺服器 RUN/PROG 切換 | 使能/使無效 | 使能 | 3-14 |

| 項目 | 設定範圍 | 預設值 | 相關頁 |
|-----------------------------------|---|---|------|
| <簡易 PLC 連接設定> | | | |
| 簡易 PLC 連接設定 | <設定> | - | 3-14 |
| <MC 協議通訊> | | | |
| MC 協議通訊代碼 | 二進位/ASCII | 二進位 | 3-15 |
| MC 協定型號名稱代碼 | 0000~FFFF(H) | 0036(H) :使用KV-7300 時 0037(H) :使用KV-7500 時 0033(H) :使用KV-3000 時 0034(H) :使用KV-5000 時 0035(H) :使用KV-5500 時 0080(H) :使用KV-NC32T 時 0084(H) :使用KV-N60□□時 0085(H) :使用KV-N40□□時 0086(H) :使用KV-N24□□時 | 3-15 |
| MC 協定型號名稱 | 16 個字元以內的 ASCII 字串 | V7300 :使用KV-7300 時 V7500 :使用KV-7500 時 V3000 :使用KV-3000 時 V5000 :使用KV-5000 時 V5500 :使用KV-5500 時 V-NC32 :使用KV-NC32T時 KV-N60 :使用KV-N60□□時 KV-N40 :使用KV-N40□□時 KV-N24 :使用KV-N24□□時 | 3-15 |
| <郵件設定> | | | |
| 郵件設定 | <設定> | - | 3-15 |
| <時鐘資料自動調整功能> | | | |
| 自動時鐘調整 | 不使用 / 日期時間指定 / 間隔指定 | 不使用 | 3-15 |
| SNTP 通訊超時[ms] | 10~65000 | 60 | 3-15 |
| 時鐘調整時間[h] | 0~23 | 0 | 3-16 |
| 時鐘調整時間[m] | 0~59 | 0 | 3-16 |
| 時鐘調整時間[s] | 0~59 | 0 | 3-16 |
| 時鐘調整間隔[m] | 1~65000 | 60 | 3-16 |
| GMT 偏移量 | +/- | + | 3-16 |
| GMT 偏移量 [h] | 0~23 | 9 | 3-16 |
| GMT 偏移量 [m] | 0~59 | 0 | 3-16 |
| GMT 偏移量 [s] | 0~59 | 0 | 3-16 |
| NTP(SNTP) 伺服器 ^{*1*2} | (0~255).(0~255).(0~255).(0~255) | 0.0.0.0 | 3-16 |
| <通訊端0~15> (僅KV-7500) | | | |
| KV通訊端 | 無效 / TCP (無協定) / TCP (有協定) / UDP / UDP (緩衝清除) | 無效 | 3-17 |
| 位元組交換 | 高→低/低→高 | 高→低 | 3-17 |
| 指令字標頭 | 0000 ~ FFFF | 0000 | 3-17 |
| 回應 | 無/有 | 無 | 3-17 |
| 回應子標頭 | 00~FF | E0 | 3-17 |
| 通訊方向 | 發送/接收 | 發送 | 3-17 |
| <KV通訊端通用> | | | |
| 回應超時[S] | 0 ~ 3600 | 30 | 3-18 |

*1 設定成0 或 0.0.0.0 時使無效。

*2 使用 DNS 伺服器時，可按主機名格式指定。

*3 連接到 CPU 功能版本為 2.3 以上的 KV-7000 系列時，為 000~1960 (R000~R196000)；連接到 CPU 功能版本為 2.2 以下的 KV-7000 系列時，為 000~960 (R000~R96000)；連接到 KV-5000/3000 系列時，為 10~960 (R1000~R96000)；連接到 KV-NC1EP 時為 10~560 (R1000~R56000)。

*4 連接到 CPU 功能版本為 2.3 以上的 KV-7000 系列時，為 R00000~R199900；連接到 CPU 功能版本為 2.2 以下的 KV-7000 系列時，為 R00000~R99000；連接到 KV-5000/3000 系列時，為 R1000~R99900；連接到 KV-NC1EP 時為 R1000~R59900。

*5 連接到 KV-7000 系列時，為 B000~B7FF0；連接到 KV-5000/3000 系列時，為 B000~B3FF0；連接到 KV-NC1EP 時為 B000~B1FF0。

*6 連接到 KV-NC1EP 時為 DM0~32766。

*7 連接到 KV-7000 系列時，為 W0000~W7FFE。連接到 KV-5000/3000 系列或 KV-NC1EP 時為 W0000~W3FFE。

*8 KV-7500 不支援 10Mbps。

3-2 各專案設定內容

本節介紹單元編輯器中各設定專案的詳細內容。

功能

■ 通訊端功能 (僅KV-7500)

設定是否使用KV通訊端通訊功能。

! 要點

只有KV-7500能使用KV通訊端通訊功能。

基本

■ 首 DM 編號

設定 EtherNet/IP 單元使用的 DM 的首編號。

■ 首繼電器編號 (按通道設定)

按通道分別設定 KV-EP21V 使用的首繼電器編號。
設定範圍可能會受單元編輯器的“選項設定”限制。

■ 通訊速度

可從“100/10Mbps 自動”和“10Mbps”中選擇通訊速度。
若選擇“100/10Mbps 自動”，則連接到乙太網時，先識別集線器側的運行速度，然後設定成對應的速度。若選擇“10Mbps”，則傳輸速率為 10Mbps (固定)。
默認設定為“100/10Mbps 自動”。
若以 100Mbps 速率通訊而不穩定時，請選擇 10Mbps (固定)。

! 要點

執行隱式(I/O)報文通訊時，請設定為“100/10Mbps 自動”。
設定為“10Mbps”時，根據隱式(I/O)報文通訊資料量，有時無法穩定通訊。

■ IP 位址設定方法

可從“固定 IP 位址”、“BOOTP _ 固定 IP 自動切換”、“BOOTP”中選擇 IP 位址的設定方法。
選擇“固定 IP 位址”時，將以單元編輯器中指定的網路設定 (IP 位址、子網路遮罩、預設閘道器) 運行。
選擇“BOOTP”或“BOOTP _ 固定 IP 自動切換”時，可使用網路上的 KV STUDIO 或 BOOTP 伺服器，從外部設定 IP 位址。選擇“BOOTP _ 固定 IP 自動切換”時，設定的 IP 位址將會保存在非易失性記憶體中，因此，下一次接通電源時也會以設定的 IP 位址啟動。若選擇“BOOTP”，則每次接通電源時都需透過 BOOTP 伺服器設定 IP 位址。
默認設定為“固定 IP 位址”。

無單元設定通訊/BOOTP

! 要點

設定為“BOOTP → 固定 IP 自動切換”時，設定了 IP 位址的專案中保存的設定 (BOOTP → 固定 IP 自動切換) 與單元中保存的設定 (固定 IP 位址) 不同，因此校驗時將會發生不一致。

■ IP 位址

IP 位址設定方法設定為“固定 IP 位址”時，設定分配給 EtherNet/IP 單元的 IP 位址。

IP 位址是指對接入網路的每台設備分配的 32 位數值。經由乙太網通訊時，全部基於該位址收發資料。

IP 位址被分隔成 4 個 8 位進行表述。

預設值為 192.168.0.10。

各個分隔部分的設定範圍都是 0 ~ 255。

應按照網路管理員的指示，設定分配給 EtherNet/IP 單元的 IP 位址。

禁止設定為以下 IP 位址。如果設定了這些位址，則無法正常連接。

- 0.0.0.0
- 127.0.0.0~127.255.255.255
- 224.0.0.0~255.255.255.255
- 主機部分的所有位元為 0 或 1
- 非主機部分的所有位元為 0 或 1

! 要點

在同一局域網內，設定的 IP 位址不能與其他設備重複。

■ 子網路遮罩

IP 位址設定方法設定為“固定 IP 位址”時，設定 EtherNet/IP 單元所在網路的子網路遮罩。

預設值為 255.255.255.0。各個分隔部分的設定範圍都是 0 ~ 255。

應按照網路管理員的指示，設定分配給 EtherNet/IP 單元的子網路遮罩。

設定為 0.0.0.0 或 255.255.255.255 時無法正常連接。

! 要點

在同一子網內，應設定相同的子網路遮罩。如果設定的子網路遮罩不同，則不能通訊。

■ 預設閘道器

IP 位址設定方法設定為“固定 IP 位址”時需設定預設閘道器。

設定局域網內的預設閘道器設備（路由器、伺服器等的）IP 位址。

預設閘道器是指從局域網內部向其他局域網傳輸資料時，執行路由的節點。

預設值為“0.0.0.0”（未設定）。

此時，不能訪問具有不同網路位址的局域網。

各個分隔部分的設定範圍都是 0 ~ 255。

應按照網路管理員的指示，設定分配給 EtherNet/IP 單元的預設閘道器。

設定為 127.0.0.0 ~ 127.255.255.255、224.0.0.0 ~ 255.255.255.255 時，無法正常連接。

■ DNS 伺服器

設定 DNS 伺服器的 IP 位址。

DNS 伺服器針對功能變數名稱查詢，返回相應的 IP 位址。

預設值為 0.0.0.0。各個分隔部分的設定範圍都是 0 ~ 255。

設定為 127.0.0.0 ~ 127.255.255.255、224.0.0.0 ~ 255.255.255.255 時，無法正常連接。

■ 接收超時[s]

執行 KV STUDIO、KV COM+、DATA BUILDER、上位鏈路通訊、MC 協定通訊、與 VT3 通訊、FTP 通訊時，在某些通訊路徑中，會出現暫時通訊中斷。在經由遠端存取伺服器或網際網路進行通訊時，通訊很容易中斷。可將 EtherNet/IP 單元的通訊中斷容許時間視作接收超時，並根據乙太網的狀況進行更改。一般情況下無需進行更改。

預設值為“10”秒。設定範圍為 10 ~ 59。

■ Keep Alive [s]

Keep Alive 是指基於 TCP 通訊時(*1)，按一定時間間隔檢查能否與物件設備保持正常連接。檢測到通訊物件異常時，將自動更新連接狀態。使用該功能時，應設定時間間隔。一般情況下無需進行更改。

預設值為“600”秒。設定範圍為 0 ~ 65535。

設定為“0”時，保持網路連接功能使無效。

*1 使用 KV STUDIO、KV COM+、上位鏈路通訊(TCP)、MC 協議通訊(TCP)、KV 通訊端通訊(TCP)、郵件收發功能、FTP 伺服器功能時。

埠號

! 要點

更改埠號時，請不要使用 0 ~ 1023。此外，設定的編號不應與正在使用的埠號重複。

■ 埠號 (KVS)

使用階梯圖支援軟體 KV STUDIO、KV COM+ 或 DATA BUILDER 與 EtherNet/IP 單元通訊時，可更改使用的埠號。一般情況下無需進行更改。

預設值為“8500”。設定範圍為 1 ~ 65535。

■ 埠號 (上位鏈路)

使用上位鏈路通訊功能與 EtherNet/IP 單元通訊時，可更改使用的埠號。一般情況下無需進行更改。

預設值為“8501”。設定範圍為 1 ~ 65535。

■ 埠號 (VT)

設定與 VT3 系列觸摸屏顯示器通訊時使用的埠號。請根據 VT3 系列的通訊設定，設定合適埠號。一般情況下無需更改 VT3 系列的設定和 EtherNet/IP 單元的設定。

預設值為“8502”。設定範圍為 1 ~ 65535。

■ 埠號 (系統擴充/系統擴充 2)

EtherNet/IP 單元可更改系統保留埠的埠號。一般情況下無需進行更改。

■ 簡易 PLC 連接埠號 (UDP)

使用簡易 PLC 連接功能時，設定資料鏈接的埠號。

默認設定為“5001”。設定範圍為 1 ~ 65535。

■ MC 協議埠號 (TCP)

基於 MC 協議 (TCP) 通訊時，可更改埠號。

一般情況下無需進行更改。

預設值為“5000”。設定範圍為 1 ~ 65535。

■ MC 協議埠號 (UDP)

基於 MC 協議 (UDP) 通訊時，可更改埠號。

一般情況下無需進行更改。

預設值為“5000”。設定範圍為 1 ~ 65535。

路由設定

若通訊物件設備處於不同的網路中，且該網路在透過預設閘道器以外的路由器時，需執行路由設定。默認設定為“使無效”。執行路由設定時，請選擇“使能”。若選擇“使能”，顯示目標 IP 位址、目標子網路遮罩、路由器 IP 位址的設定欄（共 6 組）。

■ 目標 IP 位址

設定通訊終端（節點）的 IP 位址。

預設值為“0.0.0.0”（未設定）。各個分隔部分的設定範圍都是 0 ~ 255。

■ 目標子網路遮罩

設定通訊終端（節點）所在網路的子網路遮罩。

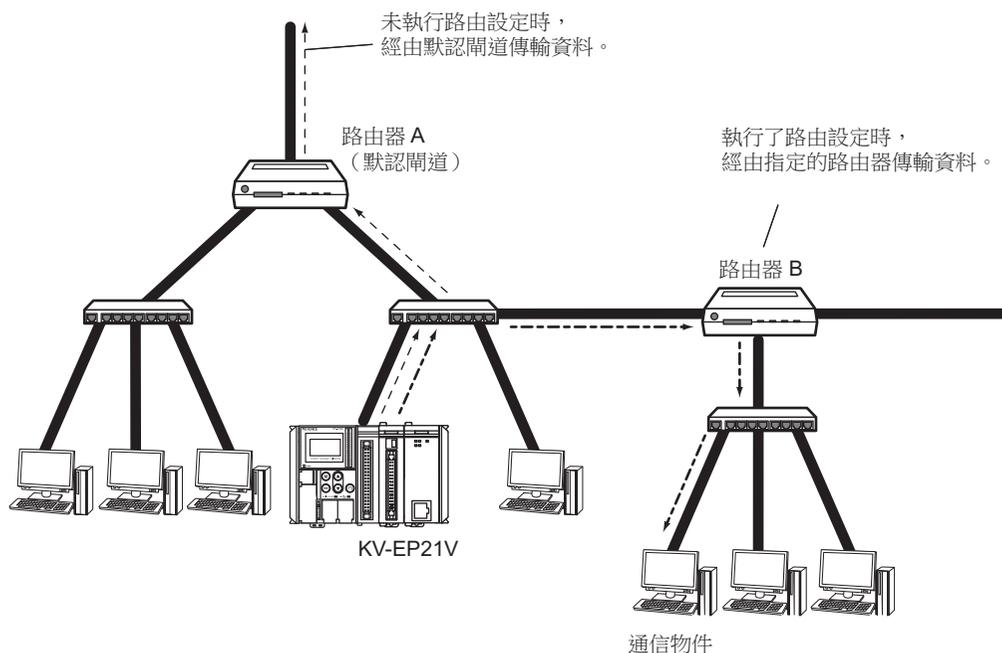
預設值為“0.0.0.0”（未設定）。各個分隔部分的設定範圍都是 0 ~ 255。

■ 路由器 IP 位址

設定通訊時經由的路由器的 IP 位址。

預設值為“0.0.0.0”（未設定）。各個分隔部分的設定範圍都是 0 ~ 255。

KV-EP21V 向與自身所在局域網不同的局域網終端發送資料時，一般情況下，資料先傳輸到預設閘道器（默認路由器），再經由預設閘道器傳輸到目標終端。但是，對於下圖所示局域網配置，物件的終端不經由預設閘道器連接時，即使從 EtherNet/IP 單元發送資料，也不會傳輸到物件。此時，必須指定用於經由物件局域網的路由器。詳細內容請諮詢網路管理員。



EtherNet/IP 設定

■ 自動分配設定

若設定為“使能”，則自動分配 EtherNet/IP 設備（適配器、掃描器）的隱式(I/O)報文通訊用元件時，其他單元隱式(I/O)報文通訊用元件以後的元件編號將被分配為起始地址。

設定為“使無效”時，將分別設定自動分配元件時使用的位元件起始編號和字元件起始編號。

設定為“使能”時，對位元件分配 B，對字元件分配 W。

對於所有單元的隱式(I/O)報文通訊用元件起始編號，均可在單元編輯器的“選項設定”下的“EtherNet/IP 元件設定”中設定。

■ 分配位元件起始編號

自動分配設定為“使無效”時設定該項。

設定 EtherNet/IP 設備（適配器、掃描器）的隱式(I/O)報文通訊用元件的起始位元件地址。

預設值為 B000。

設定範圍為 R000~199900、B000~7FF0、DM0~65534、W0000~7FFE*。

* 連接到 CPU 功能版本為 2.3 以上的 KV-7000 系列進行使用時為 R000~R199900、B000~B7FF0、DM0~DM65534、W000~W7FFE。連接到 CPU 功能版本為 2.2 以下的 KV-7000 系列進行使用時為 R1000~R99900、B000~B7FF0、DM0~DM65534、W000~W7FFE。

連接到 KV-5000/3000 系列進行使用時為 R1000~99900、B000~3FF0、DM0~65534、W0000~3FFE。

連接到 KV-NC1EP 時為 R1000~59900、B000~1FF0、DM0~32766、W000~3FFE。

■ 分配字元件起始編號

自動分配設定為“使無效”時設定該項。

設定 EtherNet/IP 設備（適配器、掃描器）的隱式(I/O)報文通訊用元件的起始字元件地址。

默認設定為 W0000。設定範圍為 DM0~65534*、W0000~7FFE*。

* 連接到 KV-7000 系列進行使用時為 DM0~DM65534、W0000~W7FFE。

連接到 KV-5000/3000 系列進行使用時，為 DM0~65534、W0000~3FFE。

連接到 KV-NC1EP 時為 DM0~32766、W000~3FFE。

■ 更新上限數(字/掃描)

設定自動更新時一次掃描的更新通訊量。

對於輸入和輸出，更新上限數通用。

預設值是“252”(字/掃描)。設定範圍為 0 ~ 65535。

設定為 0 或最大更新字數 (KV-EP21V : 24576、KV-7500/5500 : 16384、KV-NC1EP : 8192) 以上的值時，更新上限數的設定將會失效。

關於設定了更新上限數時的動作，請參見  更新上限數(更新通訊的帶寬限制)。

■ 隱式(I/O)報文通訊自動開始

設定啓動 EtherNet/IP 單元時是否自動開始隱式(I/O)報文通訊。

即使設定為不自動開始，只要指定通訊物件 EtherNet/IP 設備，並將隱式(I/O)報文通訊重新開始請求繼電器置於 ON，就可以開始通訊。

默認設定為“使能”。

■ 隱式(I/O)報文通訊錯誤檢測遮罩時間(連接時)[s]

開始或重新開始隱式(I/O)報文通訊時,如果在隱式(I/O)報文通訊錯誤檢測遮罩時間(連接時)內無法開始正常通訊,則會發生隱式(I/O)報文通訊錯誤。即使接通掃描器和適配器電源的時點不同,也可以開始隱式(I/O)報文通訊,不會發生錯誤。

預設值為“60”(秒)。設定範圍為 1 ~ 120。

關於隱式(I/O)報文通訊錯誤,請參見  隱式(I/O)報文通訊錯誤。

■ 隱式(I/O)報文通訊錯誤檢測遮罩時間(切斷時)[s]

隱式(I/O)報文通訊過程中發生通訊異常(通訊超時等),且超過了隱式(I/O)報文通訊錯誤檢測遮罩時間(切斷時)時,將發生隱式(I/O)報文通訊錯誤。

默認設定為“5”(秒)。設定範圍為 1 ~ 120。

關於隱式(I/O)報文通訊錯誤,請參見  隱式(I/O)報文通訊錯誤。在超過隱式(I/O)報文通訊錯誤檢測遮罩時間(切斷時)之前,如果重新連接,將記錄在錯誤日誌中。

■ 顯式報文通訊超時[ms]

設定顯式報文通訊(用戶端)/節點狀態獲取/備份感測器設定/感測器設定成批傳送/感測器設定指令/感測器監控功能的通訊超時時間。執行各個功能時,EtherNet/IP 單元在內部進行顯式報文通訊。執行各個功能時,如果從 EtherNet/IP 單元發送指令到乙太網設備返回回應的時間超過設定值,則會發生顯式報文通訊超時錯誤(完成代碼 10500)。

設定範圍為 10ms ~ 65530ms(單位:10ms)。預設值為 10000ms(10秒)。

■ 重試時間(系統擴充)[s]

設定對系統進行了擴充的功能的重試時間。一般情況下無需進行更改。

預設值為“60”(秒)。設定範圍為 0~180。

■ 組播用 TTL

TTL 是 Time To Live 的簡稱,EtherNet/IP 單元向其他掃描器發送組播資料包時,對於發送資料包可在多少層網路內生存進行設定。一般情況下無需進行更改。

預設值為“1”。設定範圍為 1 ~ 255。

關於組播,請參見  組播。

■ 組播位址指定方法

EtherNet/IP 單元向其他掃描器發送組播資料包時,設定組播位址的分配方法。設定為“自動分配”時,將自動分配組播位址。設定為“用戶指定”時,使用組播首位址以後的位址分配組播地址。一般情況下無需進行更改。

預設值為“自動分配”。

關於組播,請參見  組播。

■ 組播地址數

組播地址的指定方法為“用戶指定”時設定該項。
設定發送組播資料包的組播位址數的上限值。
預設值是“256”。設定範圍為 1 ~ 256。

■ 組播起始位址

組播地址的指定方法為“用戶指定”時設定該項。
設定發送組播資料包的組播位址的首位址。該位址以後的位址將作為組播位址使用。
組播首地址 + (組播位址數 - 1) 的位址不能超過 239.255.255.255。
預設值為 239.255.0.0。設定範圍為 224.0.0.0 ~ 239.255.255.255。
對於 EtherNet/IP，建議組播位址設定範圍採用 239.255.00 ~ 239.255.255.255。

■ 啟用 IGMP 查詢發送

設定為“啟用”時，KV-EP21V 按 IGMP 查詢發送間隔 [s] 發送 IGMP 查詢。如果使用了具有組播過濾功能 (IGMP Snooping 功能) 的乙太網交換機，則即使網路中沒有發送 IGMP 查詢的設備 (路由器) 等，仍可使用該選項。
關於乙太網交換機的組播過濾功能，請參見  組播過濾功能。

■ IGMP 查詢發送間隔 [s]

IGMP 查詢發送有效設定為“啟用”時，設定 IGMP 查詢發送的發送間隔。
預設值為“60” (秒)。設定範圍為 1 ~ 18000。

■ EtherNet/IP 設定

啟動“EtherNet/IP 設置”，以執行 EtherNet/IP 單元與 EtherNet/IP 設備之間的通訊設定。
 第 5 章“EtherNet/IP 設定的操作方法”

FTP 用戶端設定

■ FTP 用戶端設定

使用 FTP 用戶端功能時，用於啟動 FTP 用戶端設定工具。
 第 12 章“FTP 用戶端功能”

FTP 伺服器設定

使用 FTP 伺服器功能時設定該項。

■ FTP 伺服器使能

使用 FTP 伺服器功能時，設定為“使能”。

默認設定為“使無效”。

■ 密碼

設定連接至 FTP 伺服器時使用的密碼。

使用 FTP 伺服器功能時，伺服器（EtherNet/IP 單元）將對用戶端（PC）進行驗證。連接 FTP 時，需輸入“用戶名”和“密碼”。如果輸入了正確的用戶名和密碼，則允許連接。

用戶名設定為“KV”（半形大寫字元）（*1）（固定）。

*1 使用 Microsoft Internet Explore 連接 FTP 時，請使用用戶名“KVIE”（半形大寫字元）。如果在該軟體下使用用戶名“KV”（半形大寫字元），由於受軟體限制，不能正常利用該功能。

用戶名“KV”和“KVIE”的密碼通用。

默認設定為“未設定”。“未設定”時，只要輸入驗證時的用戶名，即可進行連接。

密碼使用半形字母數位和“_”，最多 8 個字元。密碼區分大小寫。

📖 第 11 章“FTP 伺服器功能”，第 11-1 頁

■ FTP 伺服器 RUN/PROG 切換

設定顯示/隱藏 CPU 單元根目錄下的 RUN/PROG 切換用檔。訪問 FTP 伺服器時，如果不想切換 CPU 單元的 RUN/PROG，則設定為“使無效”。

簡易 PLC 連接設定

■ 簡易 PLC 連接設定

使用簡易 PLC 連接功能時，用於啓動簡易 PLC 連接設定工具。

📖 第 13 章“簡易 PLC 連接功能”

MC 協議通訊

使用 MC 協定通訊功能與 EtherNet/IP 單元通訊時設定該項。

■ MC 協議通訊代碼

從“二進位”或“ASCII”中選擇 MC 協議通訊的通訊代碼。
默認設定為“二進位”。

■ MC 協定型號名稱代碼

設定 MC 協議通訊時，透過 CPU 型號讀取指令獲取的 MC 協定名稱代碼。
默認設定為“0037(H)”(使用 KV-7500 時)、“0036(H)”(使用 KV-7300 時)、“0035(H)”(使用 KV-5000 時)、“0034(H)”(使用 KV-5000 時)、“0033(H)”(使用 KV-3000 時)、“0080(H)”(使用 KV-NC32T 時)、“0084(H)”(使用 KV-N60□□ 時)、“0085(H)”(使用 KV-N40□□ 時)、“0086(H)”(使用 KV-N24□□ 時)。
設定範圍為 0000~FFFF(H)。

■ MC 協定型號名稱

設定 MC 協議通訊時，透過 CPU 型號讀取指令獲取的 MC 協定名稱。
默認設定為“V7500”(使用 KV-7500 時)、“V7300”(使用 KV-7300 時)、“V5500”(使用 KV-5500 時)、“V5000”(使用 KV-5000 時)、“V3000”(使用 KV-3000 時)、“KVNC32”(使用 KV-NC32T 時)、“KV-N60”(使用 KV-N60□□ 時)、“KV-N40”(使用 KV-N40□□ 時)、“KVN24”(使用 KV-N24□□ 時)。
設定範圍為 16 個字元以內的 ASCII 字串。

郵件設定

■ 郵件設定

使用郵件收發功能時，用於啟動郵件設定工具。
📖 第 10 章“郵件收發功能”

時鐘資料自動調整功能

■ 自動時鐘調整

使用時鐘資料自動調整功能時設定該項。

| 選擇項目 | 說明 |
|---------|-------------------------|
| 不使用 | 不使用自動時鐘調整功能。默認設定為“使無效”。 |
| 日期/時間指定 | 在指定時間自動調整時鐘資料。 |
| 間隔指定 | 按指定時間週期自動調整時鐘資料。 |

■ SNTP 通訊超時[ms]

可更改 EtherNet/IP 單元和 NTP(SNTP) 伺服器之間的通訊中斷允許時間。
預設值為“60”。設定單位為“ms”。設定範圍為 10 ~ 65000。

■ 時鐘調整時間[h]

設定“時”。

預設值為“0”。設定範圍為 0 ~ 23。

■ 時鐘調整時間[m]

設定為“分”。

預設值為“0”。設定範圍為 0 ~ 59。

■ 時鐘調整時間[s]

設定“秒”。

預設值為“0”。設定範圍為 0 ~ 59。

■ 時鐘調整間隔[m]

設定調整時鐘資料的時間週期。

預設值為“60”。設定單位為“分”。設定範圍為 1 ~ 65000。

GMT 偏移中設定格林尼治標準時間 (GMT) 與當地時間之差。

■ GMT 偏移

設定“+”(提前)或“-”(延遲)。

默認設定為“+”。

■ GMT 偏移 [h]

設定“時”。

預設值為“9”。設定範圍為 0 ~ 23。

■ GMT 偏移 [m]

設定“分”。

預設值為“0”。設定範圍為 0 ~ 59。

■ GMT 偏移 [s]

設定“秒”。

預設值為“0”。設定範圍為 0 ~ 59。

■ NTP(SNTP) 伺服器

設定用於獲取時間的NTP(SNTP) 伺服器的 IP 位址。

NTP(SNTP) 伺服器用於提供時間資訊。

預設值為“0.0.0.0”(未設定)。各個分隔部分的設定範圍都是 0 ~ 255。

使用 DNS 伺服器時,可按主機名格式指定。

(示例) smtp.abc.com

! 要點

使用子網外部的 NTP(SNTP) 伺服器時,需設定預設閘道器。

KV 通訊端通訊功能（僅KV-7500）

使用 KV 通訊端通訊功能時，進行設定。

📖 “第 14 章 KV 通訊端通訊功能”，第 14-1 頁

● KV 通訊端0~15

KV 通訊端通訊功能

| 選擇項目 | 說明 |
|------------|--------------------------------|
| 使無效 | KV 通訊端通訊功能中不使用。默認設定為“使無效”。 |
| TCP (有協定) | KV 通訊端 n* 可以 TCP (有協定) 的方式使用。 |
| TCP (無協定) | KV 通訊端 n* 可以 TCP (無協定) 的方式使用。 |
| UDP | KV 通訊端 n* 可使用 UDP。 |
| UDP (緩衝清除) | KV 通訊端 n* 可以 UDP (緩衝清除) 的方式使用。 |

*n=0~15

● 位元組交換

設定是以高位元組、低位元組的順序（高→低）發送緩衝記憶體中儲存的資料，還是以低位元組、高位元組的順序（低→高）來發送。

設定是將接收的資料以高位元組、低位元組的順序（高→低）儲存到緩衝記憶體中，還是以低位元組、高位元組的順序（低→高）儲存。

以 TCP (有協定) 進行通訊，將回應設定成“有”時，先對指令子標頭、資料長度、回應子標頭、回應結束代碼進行高低位元元組交換，然後發送。

● 指令子標頭

設定以 TCP (有協定) 發送時，附加到發送資料的指令子標頭。

初始值為“0060”（16 進制）。設定範圍為 0000～FFFF（十六進位）。

● 回應

設定以 TCP (有協定) 通訊，接收側設備接收到資料後，是否回復回應。

發送側設備等待對方的回應。

初始設定為“無”。回復回應時，設定成“有”。

● 回應子標頭

以 TCP (有協定) 進行通訊並將上述回應設定成“有”時，設定附加到回應的子標頭。

默認設定為 (EO) (16 進制)。設定範圍為 00～FF (十六進位)。

● 通訊方向

以 TCP (有協定) 進行通訊並將上述回應設定成“有”時，將 KV-7500 進行通訊的方向設定成“發送”或“接收”。

! 要點

- 將回應設定成“有”時，KV 通訊端只能進行發送或接收一個方向的通訊。
- 以 TCP (有協定) 進行通訊時，“位元組交換”、“指令子標頭”、“回應”、“回應子標頭”、“回應”、“回應子標頭”需要進行與通訊對方設備相同的設定。

■ 回應超時

以 TCP (有協定) 進行通訊並將上述回應設定成“有”時,將等待對方設備回饋回應的時間設定為回應超時。在回應超時的設定時間以內,如果對方設備沒有回應,則變成錯誤。

默認設定為“30”。設定範圍為0~3600。

設定“0”時,回應超時使無效,等待對方的回應沒有時間限制。

4

EtherNet/IP 通訊功能

本章介紹 EtherNet/IP 通訊的原理、功能和必要通訊設定。

| | | |
|-----|-------------------------------|-------|
| 4-1 | EtherNet/IP 通訊功能概述 | 4-2 |
| 4-2 | EtherNet/IP 通訊功能和設定工具概述 | 4-5 |
| 4-3 | 隱式 (I/O) 報文通訊功能 | 4-6 |
| 4-4 | 顯式報文通訊 (用戶端) 功能 | 4-96 |
| 4-5 | 顯式報文通訊 (伺服器) 功能 | 4-119 |
| 4-6 | 節點狀態獲取功能 | 4-156 |
| 4-7 | 附錄 | 4-173 |

4-1 EtherNet/IP 通訊功能概述

本節介紹 EtherNet/IP 通訊功能。

EtherNet/IP 通訊功能概述

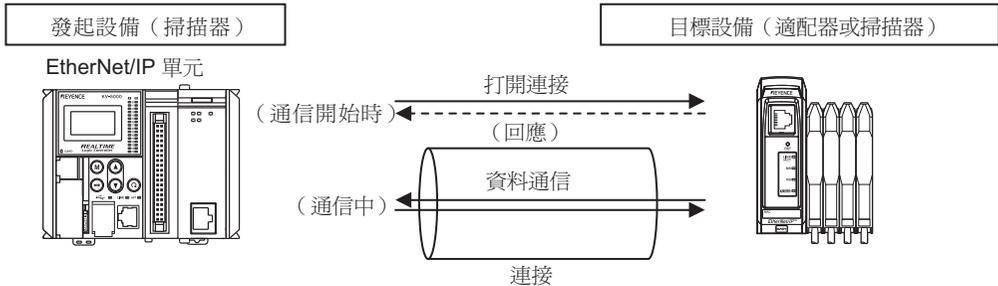
EtherNet/IP 是一種工業用多供應商網路系統，不僅支援元件級別的通訊（現場匯流排），而且支援控制器級別的通訊。下面概括介紹 EtherNet/IP 的各種功能。

■ 隱式 (I/O) 報文通訊功能

EtherNet/IP 單元定期（一定週期）與 EtherNet/IP 設備執行資料通訊的功能。

在隱式 (I/O) 報文通訊中，一端設備向對方設備打開邏輯通訊線路（即連接），打開成功時，執行資料通訊。打開連接的一端稱為發起設備，被打開的一端稱為目標設備，一般來說，具有發起設備功能（打開連接）的設備稱為掃描器，只有目標設備功能（被打開連接）的設備稱為適配器。（掃描器不僅是發起設備，也是目標設備。）

📖 “4-3 隱式 (I/O) 報文通訊功能”，（第 4-6 頁）



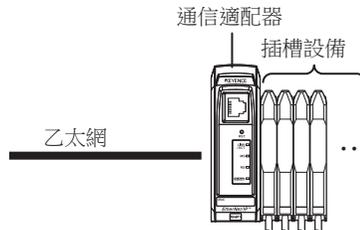
參考

EtherNet/IP 設備的機架結構

有些適配器或掃描器具有機架結構。

具有機架結構的 EtherNet/IP 設備稱為機架結構設備，由連接到乙太網的通訊適配器和通訊適配器上連接的插槽設備構成。

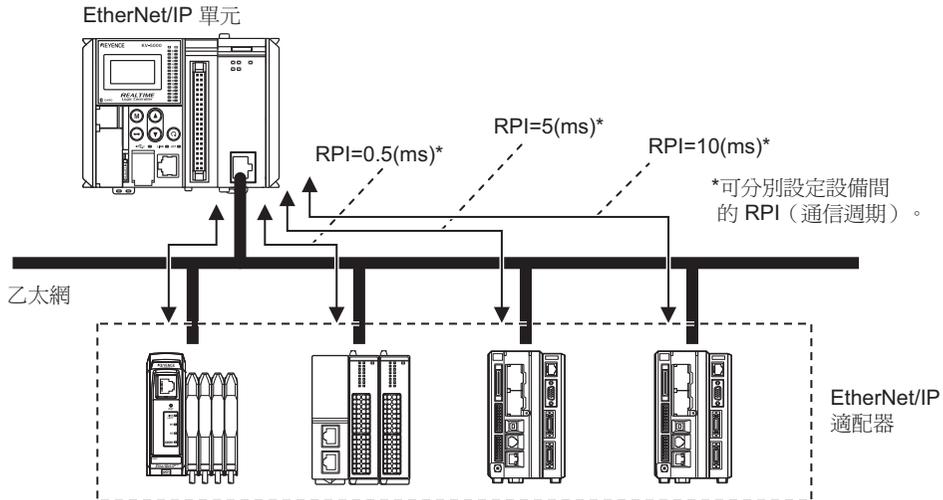
例) KEYENCE 生產的 EtherNet/IP 通訊單元 NU-EP1 是一種機架結構設備，在連接 NU-EP1 (通訊適配器) 和感測器 (插槽設備) 後使用。



如果是機架結構設備，則分為對通訊適配器執行連接設定和對每個插槽設備執行連接設定的兩種情況。

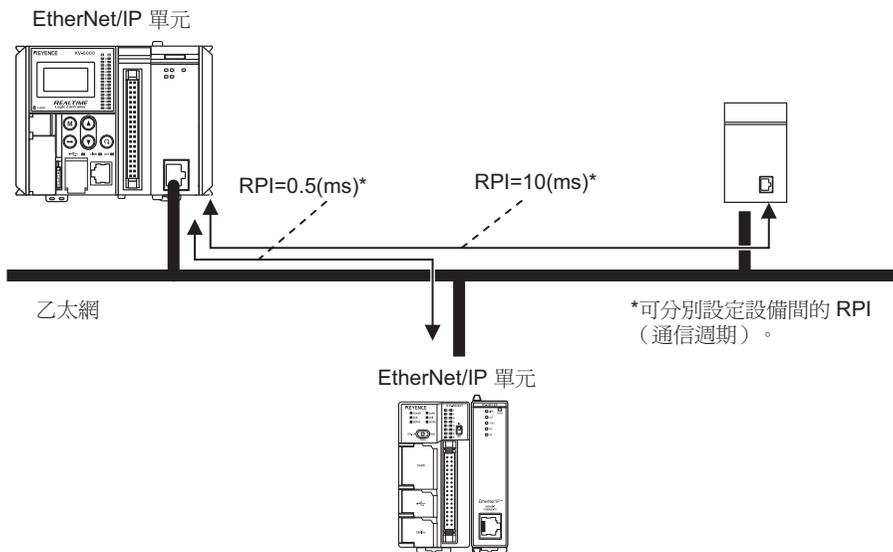
- EtherNet/IP 單元和 EtherNet/IP 適配器之間的隱式 (I/O) 報文通訊 (元件級別的通訊)

EtherNet/IP 單元可以對每個適配器單獨設定通訊週期，執行隱式 (I/O) 報文通訊。



- EtherNet/IP 單元和 EtherNet/IP 掃描器之間的隱式 (I/O) 報文通訊 (控制器級別的通訊)

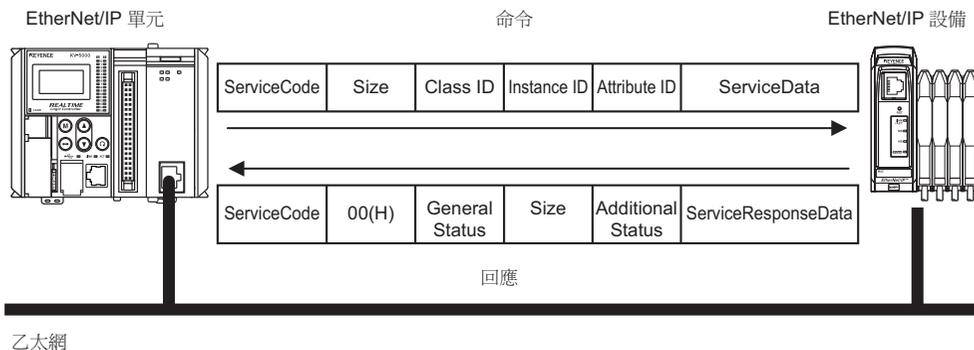
EtherNet/IP 單元可以對掃描器單獨設定通訊週期，執行隱式 (I/O) 報文通訊。



■ 顯式報文通訊（用戶端）功能

使用 EtherNet/IP 通訊方法中規定的顯式報文通訊，對 EtherNet/IP 設備執行消息發送。
需要顯式報文通訊用的程式。

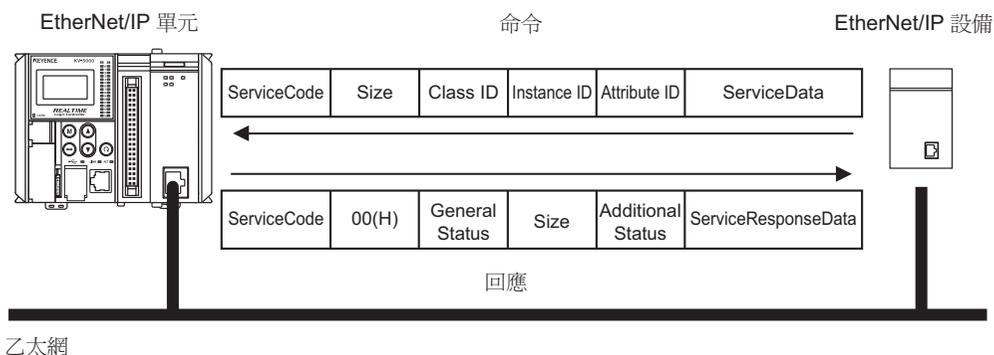
📖 “4-4 顯式報文通訊（用戶端）功能”，（第 4-96頁）



■ 顯式報文通訊（伺服器）功能

對於 EtherNet/IP 設備發送的指令，EtherNet/IP 單元執行相應的處理，並返回回應。

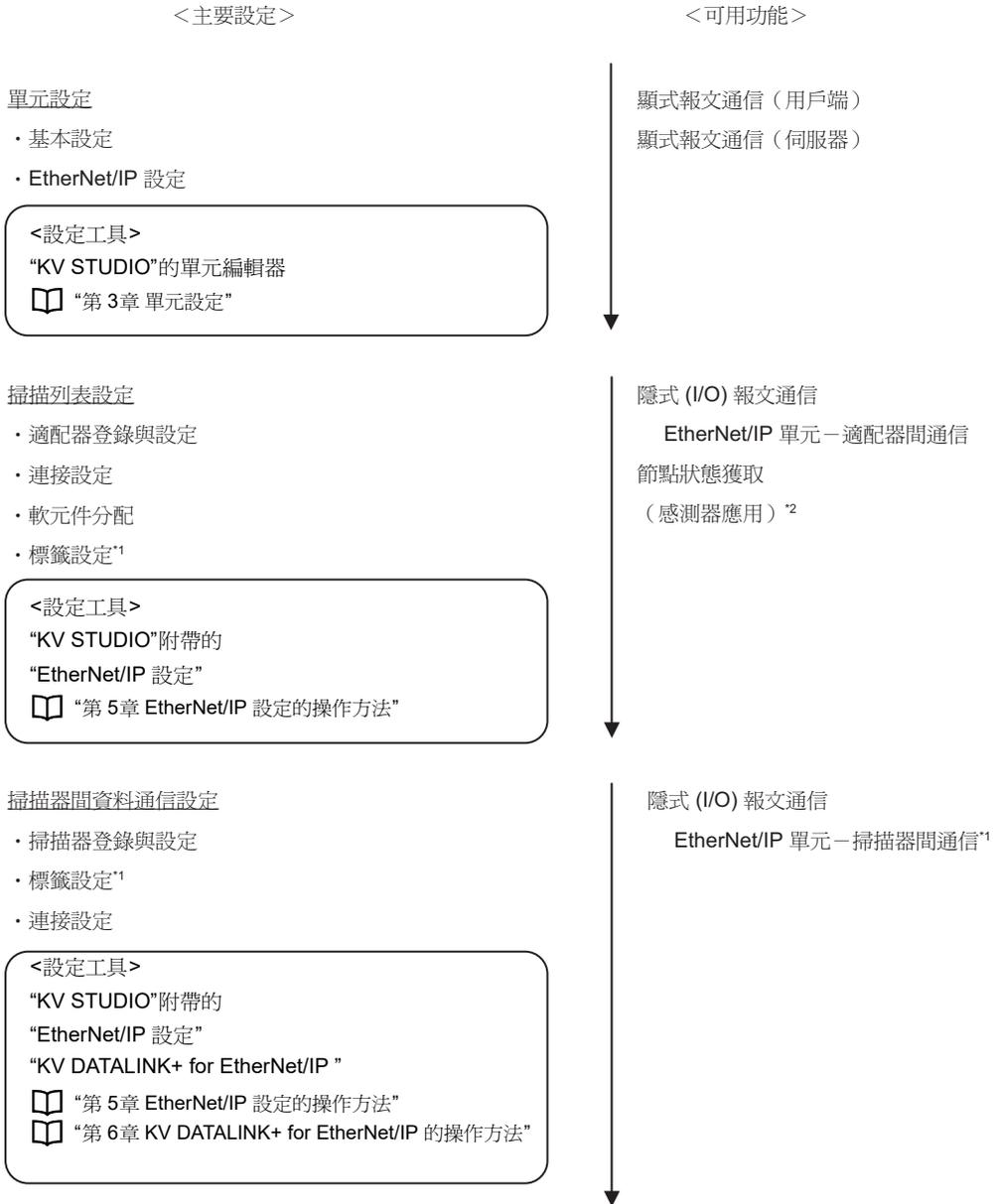
📖 “4-5 顯式報文通訊（伺服器）功能”，（第 4-119頁）



4-2 EtherNet/IP 通訊功能和設定工具概述

本節介紹使用 EtherNet/IP 通訊功能時需要的設定和相關設定工具。

EtherNet/IP 通訊的各種功能與設定工具的關係



*1 只要使用“KV DATALINK+ for EtherNet/IP”，就可以根據嚮導，透過簡單操作來設定掃描器之間的資料鏈接（標籤設定、連接設定）。

*2 關於使用感測器應用功能時需要的設定，請參見📖 “第 7 章 感測器應用功能”。

4-3 隱式 (I/O) 報文通訊功能

本節介紹隱式 (I/O) 報文通訊功能和使用方法。

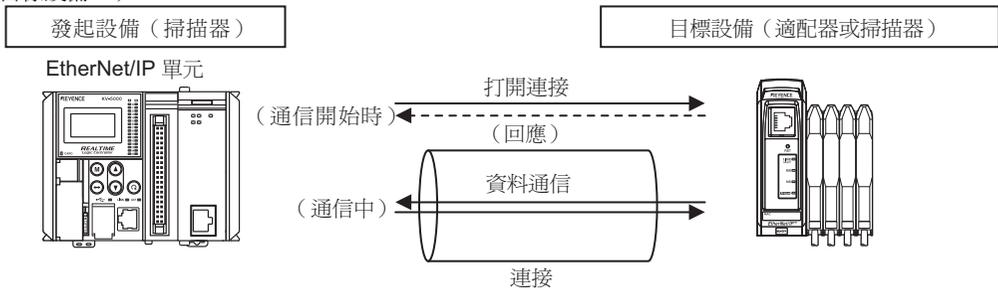
概述

下面介紹隱式 (I/O) 報文通訊功能。

■ 何謂隱式 (I/O) 報文通訊

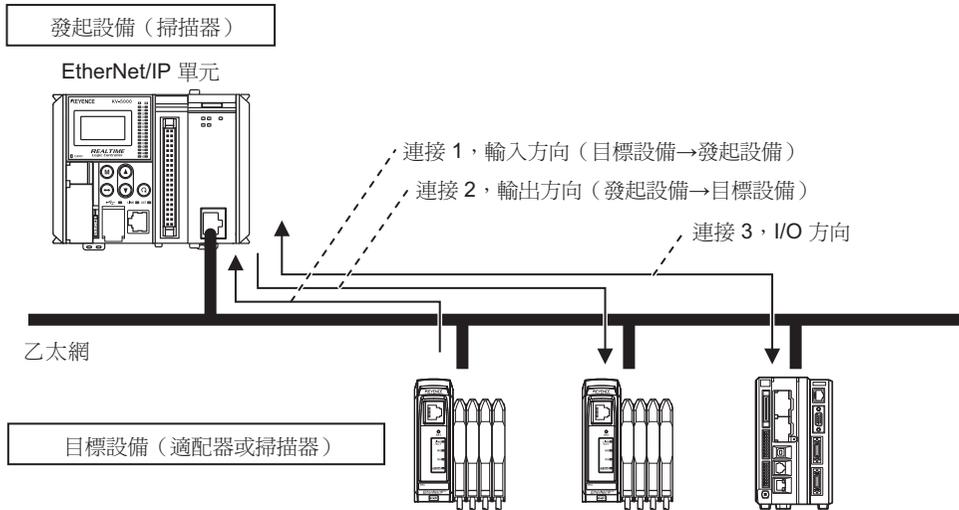
EtherNet/IP 單元定期 (一定週期) 與 EtherNet/IP 設備執行資料通訊的功能。

在隱式 (I/O) 報文通訊中, 一端設備向對方設備打開邏輯通訊線路 (即連接), 打開成功時, 執行資料通訊。打開連接的一端稱為發起設備, 被打開的一端稱為目標設備。一般來說, 具有發起設備功能 (打開連接) 的設備稱為掃描器, 只有目標設備功能 (被打開連接) 的設備稱為適配器。(掃描器不僅是發起設備, 也是目標設備。)



■ 何謂連接

連接是指 EtherNet/IP 單元和 EtherNet/IP 設備之間打開的邏輯通訊線路。在隱式 (I/O) 報文通訊中, 在開始通訊時, 發起設備 (掃描器) 打開各個目標設備 (掃描器或者適配器) 的連接。連接設定包括與目標設備的資料發送接收設定和 RPI (通訊週期) 等。

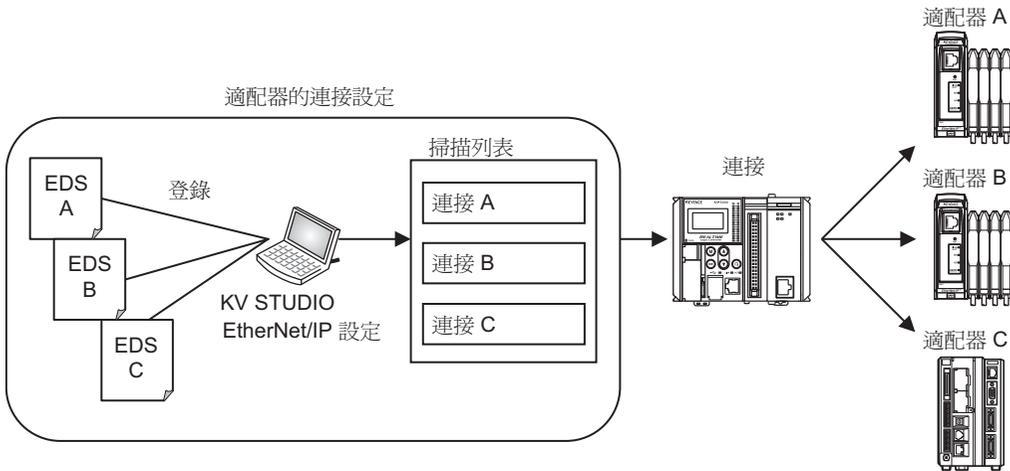


！ 要點 每個連接可以單獨設定 RPI (通訊週期)。

● EtherNet/IP 單元和 EtherNet/IP 適配器之間的連接設定

對每個適配器進行資料發送接收設定和通訊週期等連接設定。

可在各設備的 EDS 檔*中，定義適配器可以設定的連接。使用“KV STUDIO”的“EtherNet/IP 設定”時，可以根據每個登錄設備的 EDS 檔定義，透過簡單的操作進行連接設定。



* EDS 文件

EDS (Electric Data Sheets) 檔是文本格式的檔，定義了供應商名等設備特有的消息、EtherNet/IP 設備的資料發送接收設定和參數規格等。關於 EDS 檔的獲取方法，請諮詢各個 EtherNet/IP 設備的生產商。

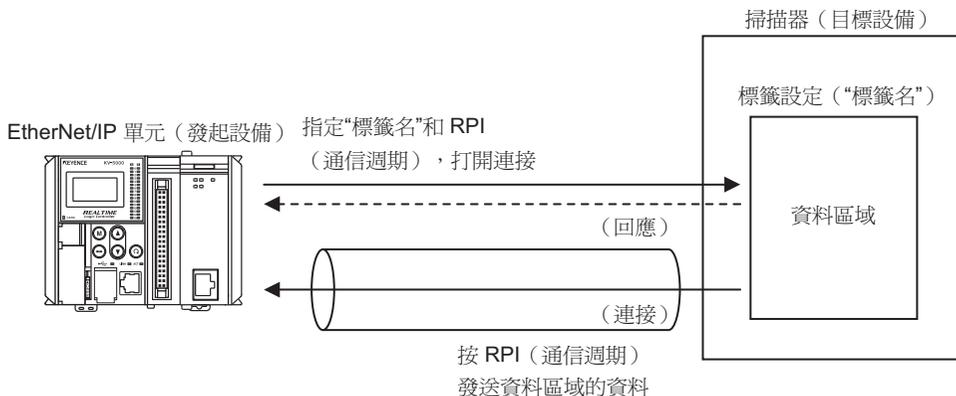
● EtherNet/IP 單元和 EtherNet/IP 掃描器之間的連接設定

在掃描器之間發送/接收任意資料時，需要在各個掃描器中定義資料發送用的設定（即標籤設定）。

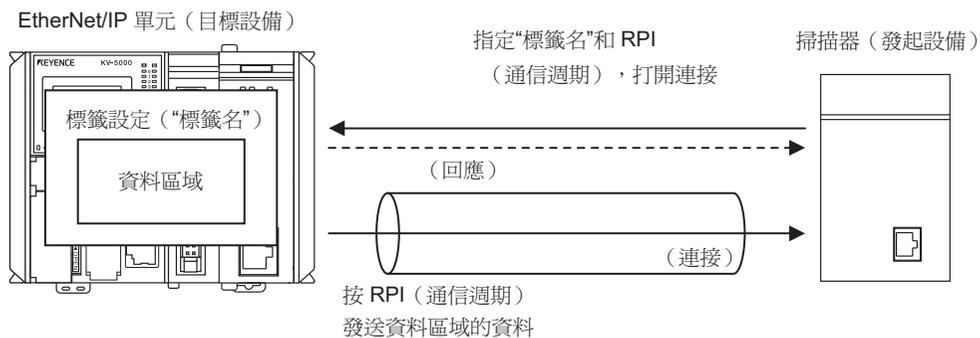
EtherNet/IP 單元（發起設備端）針對目標掃描器（目標設備端）中定義為標籤設定的資料區域，指定標籤名和 RPI（通訊週期）等，打開連接，進行資料接收。向掃描器發送 EtherNet/IP 單元的資料時，需要針對 EtherNet/IP 單元中的標籤設定，從掃描器打開連接。

📖 “標籤設定”，第 4-38 頁

EtherNet/IP 單元從其他掃描器接收資料



EtherNet/IP 單元向其他掃描器發送資料



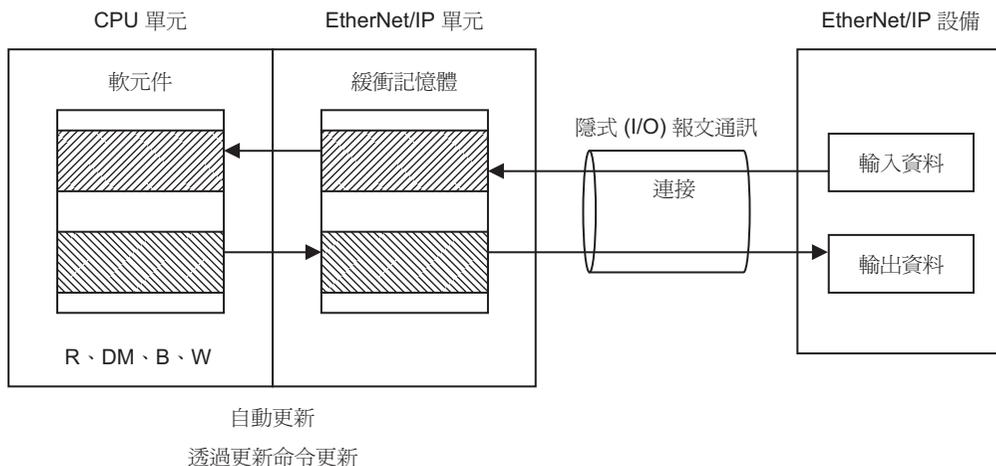
■ 向 CPU 元件分配和更新通訊資料

EtherNet/IP 單元的緩衝記憶體中儲存的 EtherNet/IP 通訊的發送接收資料和分配的 CPU 單元的元件將會自動更新。

使用更新用的專用指令語句時，可以在任意時間點更新 CPU 單元元件的緩衝記憶體值。

可以分配的元件類型為 R·B·DM·W 四種，使用“KV STUDIO”的“EtherNet/IP 設定”，分配元件。

📖 “CPU 元件和通訊資料的更新”，第 4-50 頁



將隱式 (I/O) 報文通訊設定到運轉的流程

下面介紹使用隱式 (I/O) 報文通訊功能執行設定到運轉的流程。創建掃描列表時，需要各個 EtherNet/IP 設備的 EDS 檔。

關於 EDS 檔的獲取方法，請諮詢各個 EtherNet/IP 設備的供應商。

■ 查找網路上的 EtherNet/IP 設備，創建掃描列表

透過“KV STUDIO”的單元編輯器設定 EtherNet/IP 單元單元。

📖 “與隱式 (I/O) 報文通訊功能相關的單元編輯器設定”，第 4-11 頁

從“KV STUDIO”向 CPU 單元傳輸專案 (單元設定)。

📖 “KV STUDIO 用戶手冊”

使用“EtherNet/IP 設定”創建掃描列表。

● (僅限初次) 登錄需要使用的 EtherNet/IP 設備的 EDS 檔。

↓ **！ 要點** 如果是 KEYENCE 生產的 EtherNet/IP 設備，則不需要登錄 EDS 檔。

● 使用“設備查找”選項卡，查找 EtherNet/IP 單元上連接的 EtherNet/IP 設備。

📖 ““設備查找”選項卡”，第 5-24 頁

● 設定 EtherNet/IP 設備的 IP 位址。

↓ **！ 要點** 可以使用“設備查找”選項卡，設定 IP 位址。

● 查找到的 EtherNet/IP 設備可以透過拖放來登錄到掃描列表。

↓ **！ 要點** 拖放時，自動設定連接。

關於連接設定的更改等，“EtherNet/IP 設定”的具體操作方法，請參見📖 “第5章 EtherNet/IP 設定的操作方法”，(第 5-1頁)。

從“KV STUDIO”向 CPU 單元傳輸專案 (單元設定)。

📖 “KV STUDIO 用戶手冊”

設定完成

自動開始隱式 (I/O) 報文通訊。

📖 “隱式 (I/O) 報文通訊的開始和停止”，第 4-21 頁

接通電源或者更改設定時，EtherNet/IP 單元自動開始隱式 (I/O) 報文通訊。

■ 創建掃描列表後，將設定傳輸到 EtherNet/IP 單元

透過“KV STUDIO”的單元編輯器設定 EtherNet/IP 單元單元。

📖 “與隱式 (I/O) 報文通訊功能相關的單元編輯器設定”，第 4-11 頁

使用“EtherNet/IP 設定”來創建掃描列表。

📖 “掃描列表的設定”，第 4-12 頁

● (僅限初次) 登錄需要使用的 EtherNet/IP 設備的 EDS 檔。



⚠️ **要點** 如果是 KEYENCE 生產的 EtherNet/IP 設備，則不需要登錄 EDS 檔。

● 透過拖放，登錄與 EtherNet/IP 單元連接的 EtherNet/IP 設備 (適配器、掃描器)。



⚠️ **要點** 拖放時，自動設定連接。

關於連接設定的更改等，“EtherNet/IP 設定”的具體操作方法，
請參見📖 “第5章 EtherNet/IP 設定的操作方法”，(第 5-1頁)。

從“KV STUDIO”向 CPU 單元傳輸專案 (單元設定)。

📖 “KV STUDIO 用戶手冊”

設定 EtherNet/IP 設備的 IP 位址。

可以使用“EtherNet/IP 設定”的“設備查找”選項卡，設定 EtherNet/IP 設備的 IP 位址。

📖 ““設備查找”選項卡”，第 5-24 頁

設定完成

自動開始隱式 (I/O) 報文通訊。

📖 “隱式 (I/O) 報文通訊的開始和停止”，第 4-21 頁

接通電源或者更改設定時，EtherNet/IP 單元自動開始隱式 (I/O) 報文通訊。

與隱式 (I/O) 報文通訊功能相關的單元編輯器設定

與隱式 (I/O) 報文通訊功能相關的“KV STUDIO”單元編輯器的設定。
請根據需要，對單元編輯器的<基本>中包含的其他設定內容，設定正確的值。

☞ “設定專案列表”，第 3-4 頁

單元編輯器的設定

| 項目 | 設定範圍 | 初始值 | 相關頁碼 |
|---------------------------------|--|-------------------|------|
| <基本> | | | |
| 起始 DM 編號 | 0~65304 (KV-NC1EP 為 0~32538) | 需要設定 | 3-6 |
| 起始繼電器編號 (通道單位設定) | 0~1960 ^{*1} | 需要設定 | 3-6 |
| 通訊速度 | “100/10Mbps 自動”/“10Mbps” (KV-7500 時“100/10Mbps 自動”(固定))。 | 100/10Mbps 自 動 | 3-6 |
| IP 位址設定方法 | 固定 IP 位址/ BOOTP_固定IP自動切換/BOOTP | 固定 IP 位址 | 3-6 |
| IP 位址 | (0~255). (0~255). (0~255). (0~255) | 192.168.0.10 | 3-7 |
| 子網路遮罩 | (0~255). (0~255). (0~255). (0~255) | 255.255.255.0 | 3-7 |
| <EtherNet/IP 設定> | | | |
| 自動分配設定 | 使能/使無效 | 使能 | 3-11 |
| 分配位元組起始編號 | R000~R199900 ^{*4} 、B000~7FF0 ^{*2} DM0~65534 ^{*3} 、W0000~7FFE ^{*5} | B000 | 3-11 |
| 分配字元組起始編號 | DM0~65534 ^{*3} 、W0000~7FFE ^{*5} | W0000 | 3-11 |
| 更新上限數 (字/掃描) | 0~65535 | 252 | 3-11 |
| 隱式 (I/O) 報文通訊自動開始 | 使能/使無效 | 使能 | 3-11 |
| 隱式 (I/O) 報文通訊錯誤檢測遮罩時間 (連接時) (s) | 1~120 | 60 | 3-12 |
| 隱式 (I/O) 報文通訊錯誤檢測遮罩時間 (切斷時) (s) | 1~120 | 5 | 3-12 |
| 顯式報文通訊超時 (ms) | 10~65530 | 10000 | 3-12 |
| 重試時間 (系統擴充) (s) | 0~180 | 60 | 3-12 |
| 組播用 TTL | 1~255 | 1 | 3-12 |
| 組播地址指定方法 | 自動分配/用戶指定分配 | 自動分配 | 3-12 |
| 組播地址數 | 1~256 | 256 | 3-13 |
| 組播起始位址 | (0~255). (0~255). (0~255). (0~255) | 239.255.0.0 | 3-13 |
| 啟用 IGMP 查詢發送 | 使能/使無效 | 使無效 | 3-13 |
| IGMP 查詢發送間隔 (s) | 1~18000 | 60 | 3-13 |
| EtherNet/IP 設定 | <設定> | | 3-13 |

*1 連接到 CPU 功能版本為 2.3 以上的 KV-7000 系列時，為 000~1960 (R000~R196000)；連接到 CPU 功能版本為 2.2 以下的 KV-7000 系列時，為 000~960 (R000~R96000)；連接到 KV-5000/3000 系列時，為 10~960 (R1000~R96000)；連接到 KV-NC1EP 時為 10~560 (R1000~R56000)。

*2 連接到 KV-7000 系列時，為 B000~B7FF0；連接到 KV-5000/3000 系列時，為 B000~B3FF0；連接到 KV-NC1EP 時為 B000~B1FF0。

*3 連接到 KV-NC1EP 時為 DM0~32766。

*4 連接到 CPU 功能版本為 2.3 以上的 KV-7000 系列時，為 R00000~R199900；連接到 CPU 功能版本為 2.2 以下的 KV-7000 系列時，為 R00000~R99900；連接到 KV-5000/3000 系列時，為 R1000~R99900；連接到 KV-NC1EP 時為 R1000~R59900。

*5 連接到 KV-7000 系列時，為 W0000~W7FFE。連接到 KV-5000/3000 系列時，為 W0000~W3FFE。連接到 KV-NC1EP 時為 W0000~W3FFE。

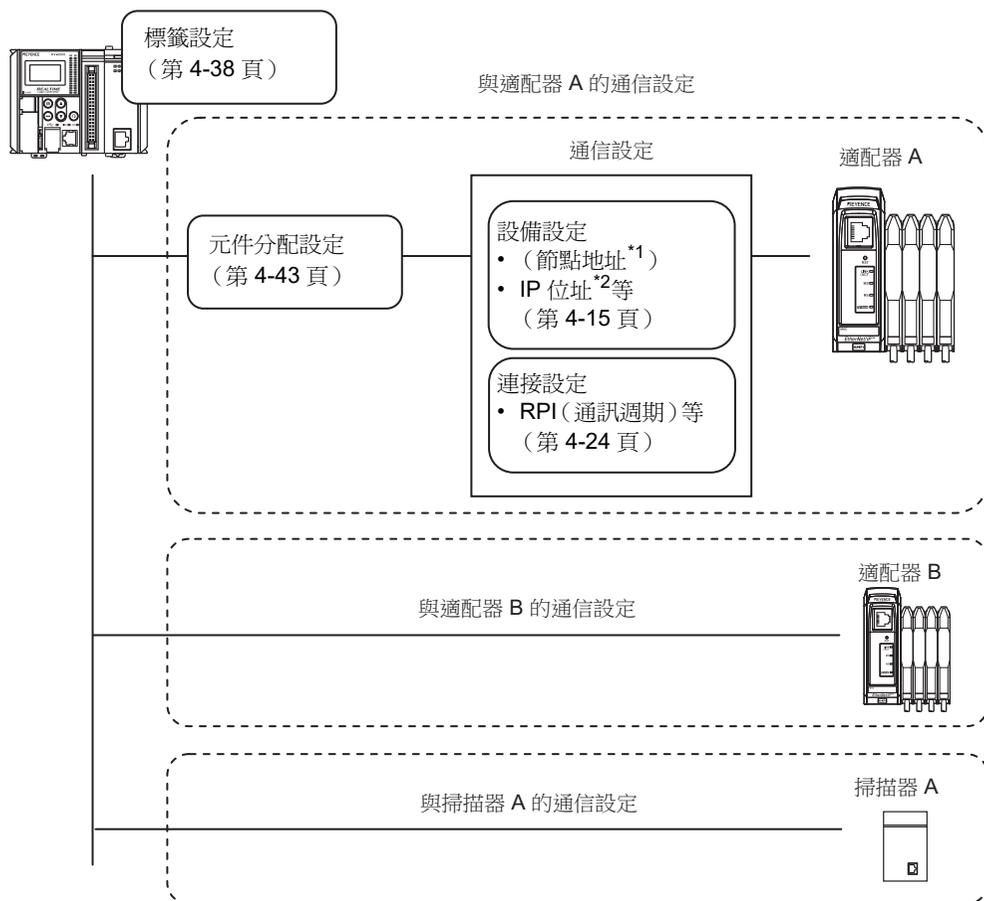
掃描列表的設定

EtherNet/IP 單元根據“KV STUDIO”的“EtherNet/IP 設定”中設定的掃描列表，與登錄的設備進行隱式 (I/O) 報文通訊。

■ 掃描列表的設定內容

在掃描列表中，可對每個目標設備（適配器或者掃描器）進行通訊設定。

在“EtherNet/IP 設定”中，只要使用登錄的 EDS 檔，拖放通訊目標 EtherNet/IP 設備，就能自動完成連接設定和元件分配的初始設定。



*1 節點位址用於在 EtherNet/IP 單元內部指定通訊目標 EtherNet/IP 設備，不用於實際的 EtherNet/IP 通訊。因此，各個 EtherNet/IP 設備中不需要設定節點位址。在節點狀態獲取功能和感測器應用功能中，也會使用節點位址。

*2 請在各個 EtherNet/IP 設備中設定目標設備（適配器或者掃描器）的 IP 位址。

■ 在掃描列表中登錄 EtherNet/IP 設備

透過“KV STUDIO”的“EtherNet/IP 設定”創建掃描列表。

登錄時，可以從登錄了 EDS 檔的 EtherNet/IP 設備列表中拖放。下面介紹登錄到 EtherNet/IP 設備掃描列表的基本流程。

關於詳情，請參見 “向掃描列表登錄設備”，第 5-12 頁。

1 使用“KV STUDIO”的單元編輯器，連接 KV-EP21V。

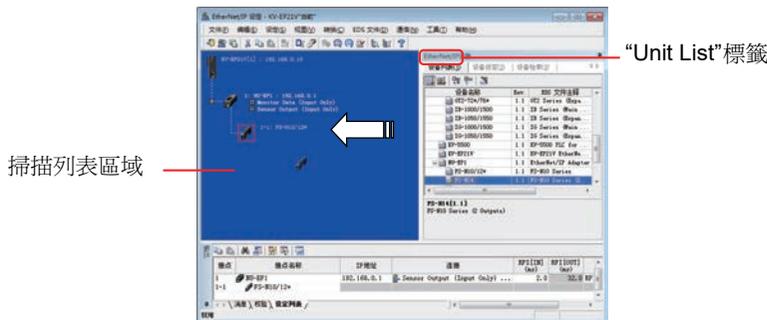
“3-1 單元編輯器的設定”，（第 3-2 頁）

2 單擊單元編輯器“Setup unit(2)”標籤內的 圖示，啟動“EtherNet/IP 設定”。

- 其他步驟**
- 在“KV STUDIO”工作區域內，雙擊適配器（插槽設備）也可以啟動。
 - 在“KV STUDIO”的工作區域中，右鍵單擊 EtherNet/IP 單元，從顯示的功能表中選擇“EtherNet/IP 設定”也可以啟動。
 - 在單元編輯器中，右鍵單擊需要設定的單元，從顯示的功能表中選擇“EtherNet/IP 設定”也可以啟動。
 - 從“KV STUDIO”的功能表中選擇“Tool(T)”→“EtherNet/IP Setting”。



3 從 EtherNet/IP 設備區域的“Unit List”選項卡，選擇需要登錄的 EtherNet/IP 設備，拖放到掃描列表區域。



- 其他步驟**
- 在“Unit List”選項卡中，選擇 EtherNet/IP 設備，從功能表選擇“EDS file(D)”→“Add to scan list(A)”。
 - 在“Unit List”選項卡中，選擇 EtherNet/IP 設備，從右鍵功能表選擇“Add to scan list”。
 - 在“Unit List”選項卡中，選擇 EtherNet/IP 設備，雙擊或者按 Enter 鍵。

關於“設備列表”選項卡，請參見 ““設備列表”選項卡”，第 5-16 頁。

參考

也可以使用 EtherNet/IP 設備區域的“Unit List”選項卡，將與 EtherNet/IP 單元連接的 EtherNet/IP 設備登錄到掃描列表。

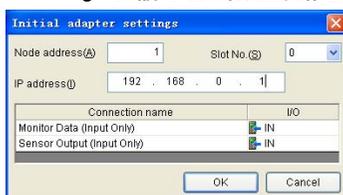
“設備查找”選項卡”，第 5-24 頁

要點

如果使用其他公司產的 EtherNet/IP 設備，則第一次需要登錄 EtherNet/IP 設備的 EDS 檔。

“向“設備列表”選項卡登錄 EtherNet/IP 設備(EDS 檔)”，第 5-18 頁

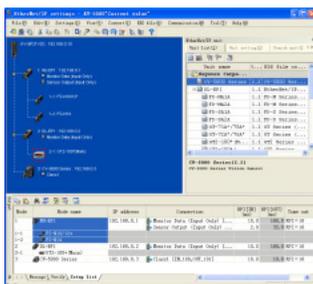
4 透過配置時顯示的“Initial Adapter Settings”對話方塊，設定節點地址、IP 位址。



! 要點

“適配器初始設定”對話方塊中顯示的 IP 位址和連接設定將設定為初始值。

5 針對其他 EtherNet/IP 設備重複步驟 2、3，完成向掃描列表的登錄。



配置時，針對適配器的連接進行初始設定。

如果初始設定沒有問題，則掃描列表的設定完成。

使用“KV STUDIO”將專案（單元設定）傳輸到 CPU 單元並完成各個 EtherNet/IP 設備的 IP 位址設定後，即可開始隱式 (I/O) 報文通訊。

立即執行隱式 (I/O) 報文通訊時，請參見 “隱式 (I/O) 報文通訊的開始和停止”，第 4-21 頁。

更改各種設定時，請參見

- “目標設備端 EtherNet/IP 設備的設定”，第 4-15 頁
- “EtherNet/IP 單元（發起設備端）主機的設備設定”，第 4-19 頁
- “連接設定”，第 4-24 頁
- “CPU 元件的分配方法”，第 4-43 頁。

與其他掃描器進行資料鏈接時，請參見

- “第 6 章 KV DATALINK+ for EtherNet/IP 的操作方法”
- “標籤設定”，第 4-38 頁。

參考

使用無法獲取 EDS 檔的 EtherNet/IP 設備時，請使用“設備列表”選項卡中登錄的一般設備 (Generic Device)。可以根據實際使用的 EtherNet/IP 設備，在“連接設定”對話方塊的參數設定中，設定一般設備的連接點和資料大小後進行通訊。與一般設備通訊時，不檢查相容性。

| Unit name | Rev. | EDS file ... |
|----------------|------|--------------|
| XG-7000 Series | 1.1 | XG-7000 S... |
| Generic Device | 1.1 | Generic E... |

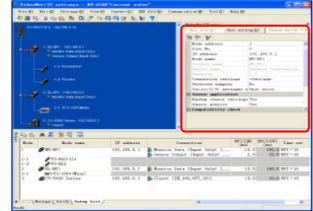
目標設備端 EtherNet/IP 設備的設定

透過“EtherNet/IP 設定”的“設備設定”選項卡，對配置的目標設備端 EtherNet/IP 設備（適配器或者掃描器）進行設定。

開始通訊時，EtherNet/IP 單元對掃描列表中設定的目標設備（掃描器或者適配器）打開連接。

■ “設備設定”選項卡的顯示和設定專案列表

- 1 選擇“EtherNet/IP 設定”中設定的 EtherNet/IP 設備，雙擊以顯示“Unit Setting”選項卡。



| 項目 | 設定範圍 | 初始值 | 相關頁碼 |
|-----------------|---|----------|------|
| <適配器設定> | | | |
| 節點地址 | 1~256 | *1 | 4-16 |
| 插槽編號 | 0~255 | *1 | 4-16 |
| IP 位址 | (0~255), (0~255), (0~255), (0~255) | *1 | 4-16 |
| 節點名稱 | 最多 32 個半形字符 | 設備名 | 4-16 |
| 插槽名稱 | 最多 32 個半形字符 | 設備名 | 4-16 |
| 產品名稱 | - | (設備名) | 4-16 |
| 供應商名稱 | - | (供應商名) | 4-16 |
| 版本 | - | (版本) | 4-16 |
| 連接設定 | <設定> | - | 4-16 |
| 預留適配器 | 是/否 | 否 | 4-17 |
| 隱式 (I/O) 報文通訊錯誤 | 作為單元錯誤 不作為單元錯誤 | 作為單元錯誤 | 4-17 |
| <感測器應用> | | | |
| 感測器設定備份 | 是/否 | *2 | 4-17 |
| 感測器監控 | 是/否 | *2 | 4-17 |
| <相容性檢查> | | | |
| 隱式 (I/O) 報文通訊 | 檢查機型的一致性 遵從適配器規則 不檢查 | 依據適配器的規則 | 4-18 |
| 感測器應用 | 檢查機型的一致性 檢查機型的相容性 檢查系列的相容性 不檢查 | *2 | 4-18 |
| 系列代碼 | - | (系列代碼) | 4-18 |
| 系列版本 | - | (系列版本) | 4-18 |
| 產品代碼 | - | (產品代碼) | 4-18 |
| 版本 | - | (版本) | 4-18 |

*1 配置時，自動將空白的值設定為初始值。

*2 選中的 EtherNet/IP 設備不同時，初始值也不同。

“設備設定”標籤的設定內容

■ 適配器設定

● 節點地址

設定選中 EtherNet/IP 設備的節點位址。

設定範圍為 1~256。

如果是機架結構設備，則在選擇通訊適配器時顯示；如果選擇了插槽設備，則不顯示。

節點位址用於在 EtherNet/IP 單元內部指定通訊目標 EtherNet/IP 設備，因此不用於實際的 EtherNet/IP 通訊。所以，各個 EtherNet/IP 設備中不需要設定節點位址。在節點狀態獲取功能和感測器應用功能中，也會使用節點位址。

● 插槽編號

設定選中 EtherNet/IP 設備的插槽編號。

選中機架結構設備的插槽設備時顯示。

可以選擇的插槽編號根據 EtherNet/IP 設備而改變。

● IP 位址

設定選中 EtherNet/IP 設備的 IP 位址。

禁止設定為以下 IP 位址。如果設定了這些位址，則無法正常連接。

- 與 EtherNet/IP 單元相同的 IP 位址
- 0.0.0.0
- 127.0.0.0~127.255.255.255
- 224.0.0.0~255.255.255.255
- 主機部分的所有位元為 0 或者 1
- 非主機部分的所有位元為 0 或者 1

● 節點名稱

設定選中 EtherNet/IP 設備的節點名。

掃描列表中顯示此處設定的節點名。

設定範圍為最多 32 個半形字符。

● 插槽名稱

設定選中 EtherNet/IP 設備的插槽名。

掃描列表中顯示此處設定的插槽名。

設定範圍為最多 32 個半形字符。

● 產品名稱/供應商名稱/版本

選中 EtherNet/IP 設備的 EDS 檔中定義的產品名(設備名)/供應商名/版本，最多可以分別顯示 64 個字元。

版本數位表示 EtherNet/IP 設備添加功能時的版本。

● 連接設定

更改選中 EtherNet/IP 設備的連接設定時，單擊“設定”按鈕。

● 預留適配器

可以預留選中的 EtherNet/IP 設備。

初始值為“否”。設定範圍為“是”、“否”。

如果是機架結構設備，則在選擇通訊適配器時顯示；如果選擇了插槽設備，則不顯示。

● 隱式 (I/O) 報文通訊錯誤

設定與選中 EtherNet/IP 設備的隱式 (I/O) 報文通訊發生錯誤，且緩存的隱式 (I/O) 報文通訊錯誤節點表 ON 時，是否作為單元錯誤。

初始值為“作為單元錯誤”。

如果是機架結構設備，則在選擇通訊適配器時顯示；如果選擇了插槽設備，則不顯示。

📖 “附-4 錯誤列表”，(附-8 頁)

■ 感測器應用

下面介紹 EtherNet/IP 單元與選中的 EtherNet/IP 設備通訊時的設定。

● 感測器設定備份

設定選中了可以使用感測器設定備份功能的 EtherNet/IP 設備時，是否將該設備作為感測器設定備份的目標。

KEYENCE 的 EtherNet/IP 設備的初始值為“是”。其他公司 EtherNet/IP 設備的初始值為“否”。

📖 “感測器設定備份功能”，第 7-7 頁

● 感測器監控

選中了可以使用感測器監視器功能的 KEYENCE 生產的 EtherNet/IP 設備時，是否將該設備作為感測器監視器的顯示目標。

初始值因設備而異。

📖 “感測器監控功能”，第 7-41 頁

■ 相容性檢查

開始或者重新開始 EtherNet/IP 通訊時，根據相容性檢查的設定，檢查掃描列表中登錄的 EtherNet/IP 設備是否與實際連接的 EtherNet/IP 設備一致。

若機型不匹配，則無法開始與 EtherNet/IP 設備的通訊。

相容性檢查的方法有兩種，一種是檢查 EtherNet/IP 單元上連接的 EtherNet/IP 設備的主機內容是否與 EDS 檔中定義的內容一致，另一種是根據適配器端的檢查規則，檢查 EDS 檔內容的相容性。

● 隱式 (I/O) 報文通訊

設定開始或者重新開始隱式 (I/O) 報文通訊時，是否執行相容性檢查。

| 選擇項目 | 內容 |
|----------|--------------------------------------|
| 檢查機型的一致性 | 檢查設定是否與實機的供應商 ID、設備類型、產品代碼、主版本等完全一致。 |
| 遵從適配器規則 | 根據各個適配器設備的檢查規則進行檢查。 |
| 不檢查 | 不執行相容性檢查。 |

● 感測器應用

設定使用感測器應用功能時，是否執行相容性檢查。

| 選擇項目 | 內容 |
|----------|---|
| 檢查機型的一致性 | 檢查設定是否與實機的供應商 ID、設備類型、產品代碼、主版本等完全一致。 |
| 檢查機型的相容性 | 選擇了 KEYENCE 適配器時顯示該項。 檢查設定是否與實機的供應商 ID、設備類型、產品名一致，且主版本（設定） \leq 主版本（實機）。 |
| 檢查系列的相容性 | KEYENCE 產 EtherNet/IP 設備，且帶有系列代碼和系列版本時，顯示該項。 檢查設定是否與實機的供應商 ID、設備類型、系列代碼一致，且系列版本（設定） \leq 系列版本（實機）。 |
| 不檢查 | 不執行相容性檢查。 |

● 系列代碼/系列版本

選擇了 KEYENCE 生產的 EtherNet/IP 設備且帶有系列代碼時，顯示系列代碼/系列版本。

“相容性檢查”設定為“檢查系列的相容性”時，檢查供應商 ID、設備類型，且系列版本（設定） \leq 系列版本（實機），但是不檢查產品代碼。

● 產品代碼

顯示選中 EtherNet/IP 設備的 EDS 檔中定義的產品代碼。

● 版本

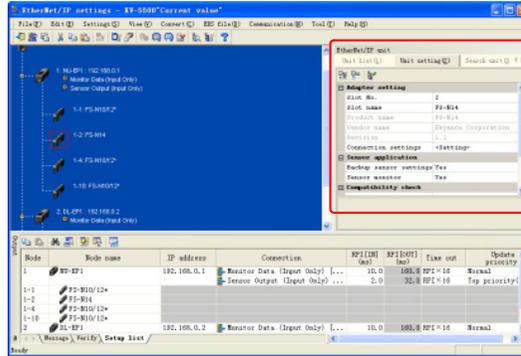
EtherNet/IP 設備的版本以“主版本 (MajRev) · 次版本 (MinRev)”的格式顯示。版本的數位表示 EtherNet/IP 設備添加功能時的版本。

EtherNet/IP 單元（發起設備端）主機的設備設定

透過“設備設定”標籤進行 EtherNet/IP 單元主機的設備設定。

■ “Unit Setting”標籤的顯示和設定內容

- 1 在“EtherNet/IP 設定”中選中 EtherNet/IP 單元後，雙擊後可顯示“Unit Setting”標籤。



| 項目 | 設定範圍 | 初始值 | 相關頁碼 |
|-------------|------|-----------------------|------|
| <掃描器設定> | | | |
| IP 位址 | * | 192.168.0.10 | 4-19 |
| 單元註釋 | - | (單元編輯器的單元註釋) | 4-19 |
| 產品名稱 | - | (設備名) | 4-19 |
| 供應商名稱 | - | (Keyence Corporation) | 4-20 |
| 版本 | - | (版本) | 4-20 |
| 標籤設定 | <設定> | - | 4-20 |
| <感測器應用> | | | |
| 感測器設定備份設定 | <設定> | - | 4-20 |
| 感測器設定批量傳輸設定 | <設定> | - | 4-20 |

* (0~255), (0~255), (0~255), (0~255)

■ 掃描器設定

● IP 位址

設定 EtherNet/IP 單元的 IP 位址。

這裏更改的 IP 位址將會更新到單元編輯器的 IP 位址。

禁止設定為以下 IP 位址。如果設定了這些位址，則無法正常連接。

- 與連接的 EtherNet/IP 設備相同的 IP 位址
- 0.0.0.0
- 127.0.0.0~127.255.255.255
- 224.0.0.0~255.255.255.255
- 主機部分的所有位元為 0 或者 1
- 非主機部分的所有位元為 0 或者 1

● 單元註釋

可在單元編輯器中顯示 EtherNet/IP 單元中設定的單元註釋。

● 產品名稱

顯示設備名。

- **供應商名稱**

顯示供應商名 (Keyence Corporation) 。

- **版本**

設備的版本以“主版本 (MajRev) · 次版本 (MinRev)”的格式顯示 。

版本的數位表示 EtherNet/IP 設備添加功能時的版本 。

- **標籤設定**

添加/更改標籤設定時,請單擊“Setting”按鈕 。

■ 感測器應用

- **感測器設定備份設定**

執行感測器設定備份設定時,請單擊“Setting”按鈕 。

 “感測器設定備份設定”, 第 7-12 頁

- **感測器設定批量傳輸設定**

執行感測器設定批量傳輸設定時,請單擊“Setting”按鈕 。

 “感測器設定成批傳送設定”, 第 7-51 頁

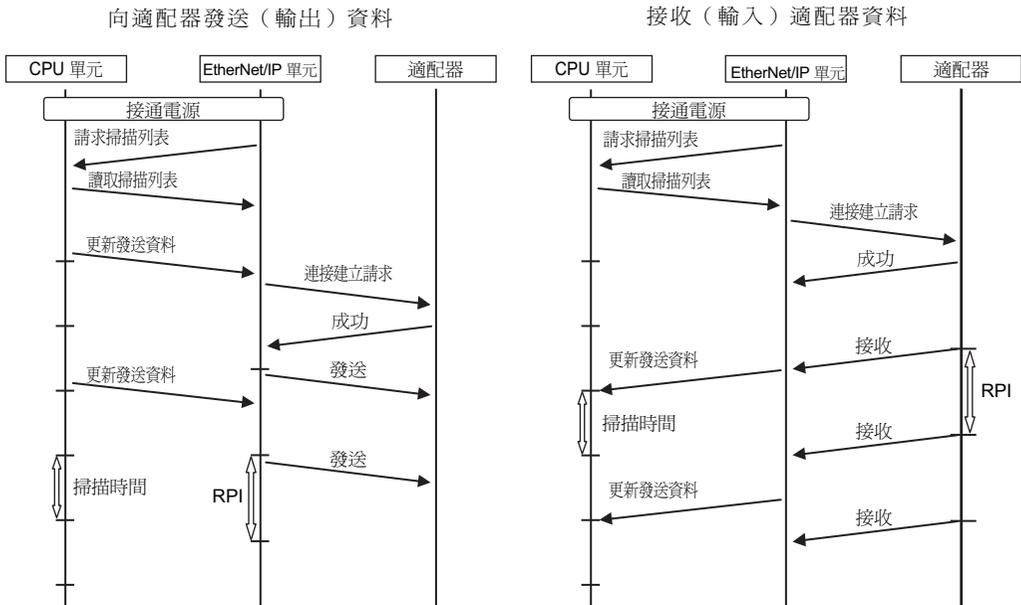
隱式 (I/O) 報文通訊的開始和停止

接通電源時，將自動開始隱式 (I/O) 報文通訊。

“KV STUDIO”單元編輯器的“隱式 (I/O) 報文通訊自動開始”設定為“否”時，接通隱式 (I/O) 報文通訊重新開始請求繼電器時開始。

■ 開始隱式 (I/O) 報文通訊（接通電源時的動作）

接通電源時，EtherNet/IP 單元自動對掃描列表中登錄的目標設備（掃描器或者適配器）打開連接。成功打開連接時，對每個設定的 RPI（通訊週期）發送接收資料。



* EtherNet/IP 單元為 KV-7500/5500 時，CPU 單元與內部區域之間執行資料更新；KV-NC1EP 時，與基本單元之間執行資料更新。

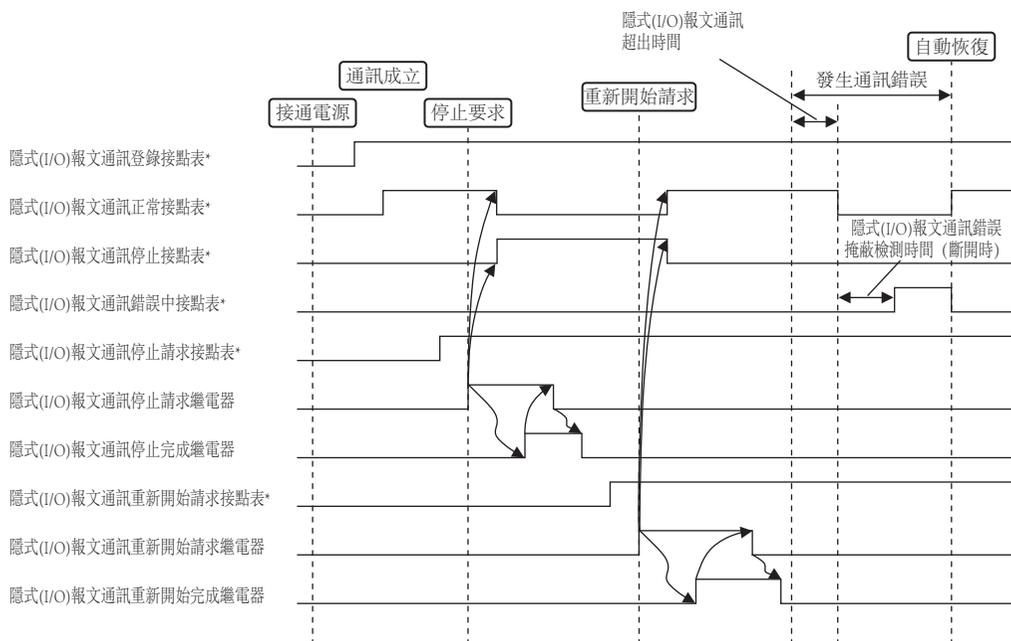
■ PROG 模式中的動作

CPU 單元在 PROG 模式中也可以執行隱式 (I/O) 報文通訊。

■ 隱式 (I/O) 報文通訊的運作時序圖

隱式 (I/O) 報文通訊的時序圖。

關於元件的內容和元件編號，請參見  “隱式 (I/O) 報文通訊中使用的元件”，第 4-63 頁。



* 顯示相應接點的位元的 NO/OFF 狀態。

參考

- 接通電源或者重新開始隱式 (I/O) 報文通訊時，如果發生了通訊錯誤，則在隱式 (I/O) 報文通訊錯誤檢測掩蔽時間（連接時）後，出錯節點表對應的位將會 ON。
- 在“EtherNet/IP 設定”的適配器設備設定的隱式 (I/O) 報文通訊錯誤設定中，如果選擇了作為單元錯誤，則隱式 (I/O) 報文通訊錯誤節點表 ON 的同時，發生單元錯誤，且錯誤內容儲存在錯誤代碼。

■ 更新掃描列表或執行重定時的動作

- 更改了掃描列表，或者對 EtherNet/IP 單元執行復位時，停止所有適配器的隱式 (I/O) 報文通訊（和自動更新）後，將用新的掃描列表設定重新打開連接，開始隱式 (I/O) 報文通訊。
- 如果 EtherNet/IP 單元是發起設備（打開連接端），則在停止隱式 (I/O) 報文通訊時，不執行連接斷開請求，因此發生適配器端的通訊超時。適配器端發生通訊超時且斷開連接後，可以使用新的掃描列表打開連接。如果 RPI 的設定較大，則適配器端檢測出超時的時間較長，因此重新打開連接之前的時間也會很長。
- 如果 EtherNet/IP 單元是目標設備（被打開連接端），則在停止隱式 (I/O) 報文通訊時，停止發生資料，因此發起設備端發生通訊超時。

！ 要點

CPU 單元在 PROG 模式中時，可以執行掃描列表更改或 Reset 服務。

■ 停止隱式 (I/O) 報文通訊

發生通訊錯誤以及階梯圖程式請求停止時，隱式 (I/O) 報文通訊將會停止。不同情況下停止時的動作如下所示。

| 項目 | | 通訊錯誤造成的停止 | 停止請求造成的停止 |
|--------|--------------------|---|-----------------------------|
| 緩衝記憶體 | 隱式 (I/O) 報文通訊正常節點表 | 對應位 OFF | 對應位 OFF |
| | 隱式 (I/O) 報文通訊停止節點表 | 對應位 OFF | 對應位 ON |
| | 隱式 (I/O) 報文通訊錯誤節點表 | 對應位 ON | 對應位 OFF |
| DM | 錯誤代碼 | | - |
| | 詳細錯誤代碼 | 隱式 (I/O) 報文通訊錯誤為“作為單元錯誤”時，儲存錯誤原因。 ^{*1} | - |
| | 錯誤節點位址 | | - |
| | 錯誤插槽編號 | ☞ “隱式 (I/O) 報文通訊錯誤”，第 4-17 頁 | - |
| | 錯誤連接編號 | | - |
| | 錯誤供應商 ID | | - |
| 輸入資料 | | 保持 | 保持 |
| 輸出資料 | | 保持 | 保持 |
| 重新開始動作 | | 消除錯誤原因後，自動重新開始隱式 (I/O) 報文通訊 ^{*2} | 執行重新開始請求時，重新開始隱式 (I/O) 報文通訊 |

*1 關於發生通訊錯誤時的錯誤代碼，請參見☞ “隱式 (I/O) 報文通訊錯誤列表”，第 附-10 頁。

*2 發生通訊錯誤時，EtherNet/IP 單元在 10 秒週期內無限次重試連接重新開始請求，如果可以正常打開，則自動重新開始隱式 (I/O) 報文通訊。

有關透過對階梯圖程式，停止和重新開始隱式 (I/O) 報文通訊時的步驟，請參見☞ “隱式 (I/O) 報文通訊的停止請求和重新開始請求”，第 4-67 頁。

連接設定

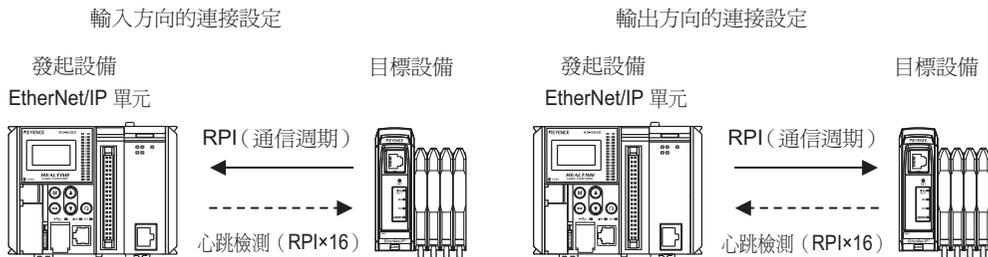
用於設定 EtherNet/IP 單元向適配器或者掃描器發送接收資料時的連接。

參考 在“KV STUDIO”的“EtherNet/IP 設定”中，可以根據每個登錄設備的 EDS 檔定義，透過簡單的操作進行連接設定。

■ 連接設定的基本內容

連接設定用於設定發起設備 (EtherNet/IP 單元) 與目標設備 (適配器或者掃描器) 之間的資料發送接收，設定通訊的資料大小、資料登錄/輸出方向、RPI (通訊週期) 等。

連接可以設定為只輸入/只輸出，或者同時輸入/輸出。(如果使用單向的連接，則未設定的方向也會定期執行心跳檢測，確認通訊狀態*。)



* 確認通訊狀態時 (心跳檢測)，按照設定的 RPI (通訊週期) 的 16 倍週期進行發送。

■ 與連接設定相關的性能規格

| 項目 | KV-7500 KV-5500 | KV-EP21V | KV-NC1EP |
|---------------------------|--|----------|------------------|
| 連接數量 | 256 ^{*1} | | 64 ^{*1} |
| RPI (通訊週期) | 0.5~10000ms (0.5ms 單位) 可以對每個連接進行設定。(與節點數無關，按照設定的週期更新線路上的資料) | | |
| 發送觸發器 | 向適配器輸出 迴圈 | | |
| 發器 | 從適配器輸入 迴圈/狀態更改 ^{*2} | | |
| 最大更新字數 | 16k 字 | 24k 字 | 8k 字 |
| 一個連接的最大資料容量 ^{*3} | 504 位元組或者 1444 位元組 | | |
| 多播資料包過濾功能 ^{*4} | 有 (IGMP 用戶端功能) | | |

^{*1} Class3 (連接型) 的顯式報文通訊功能中使用的最大連接數是 256 (64) 個。

^{*2} 在“狀態變化” (發生變化時發送資料) 方式下，可以與執行資料輸出的設備通訊。EtherNet/IP 單元 (KV-EP21V/KV-7500/KV-5500/KV-NC1EP) 自身不能透過“狀態變化”方式輸出資料。

^{*3} 保證連接內的資料同時性。使用 505 位元組以上時，使用的設備需要支援 Large Forward Open (CIP 選件規格)。

^{*4} EtherNet/IP 單元 (KV-EP21V/KV-7500/KV-5500/KV-NC1EP) 具有 IGMP 用戶端功能，因此，使用支援 IGMP Snooping 的乙太網交換機後，可以過濾掉不需要的組播資料包。

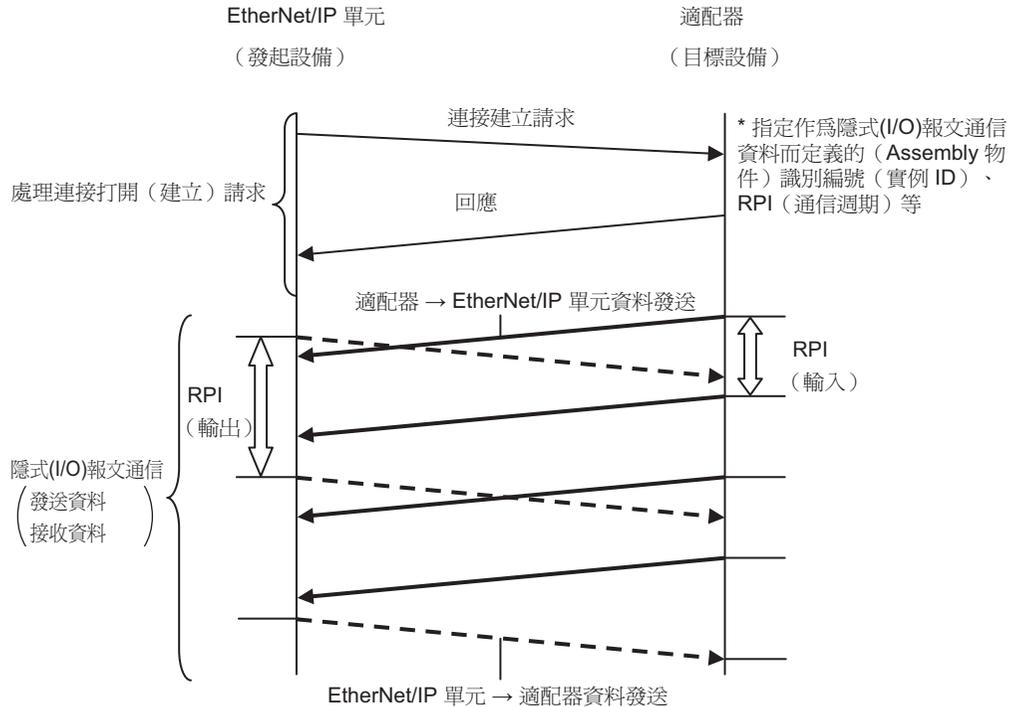
■ 與适配器的連接設定

與适配器進行隱式 (I/O) 報文通訊時,在适配器的 EDS 檔中,指定定義為隱式 (I/O) 報文通訊用資料 (Assembly物件)的識別編號 (實例 ID),設定資料登錄/輸出用的連接。

在“KV STUDIO”的“EtherNet/IP 設定”中,可以使用各個設備的 EDS 檔進行連接設定,不需要識別實例 ID 等。

EtherNet/IP 單元與适配器進行通訊時,EtherNet/IP 單元 (發起設備)對适配器 (目標設備)打開連接 (建立),連接建立後,按照指定的 RPI (通訊週期),發送接收資料。

隱式 (I/O) 報文通訊中發送接收的資料是發起設備和目標設備在每個時間點 (RPI)發送的資料,因此無法保證發送資料和接收資料之間的同時性。



參考

根據不同的适配器,有時可以同時設定多個連接。(例:KEYENCE 生產的 EtherNet/IP 通訊單元 NU-EP1)

■ 與掃描器的連接設定

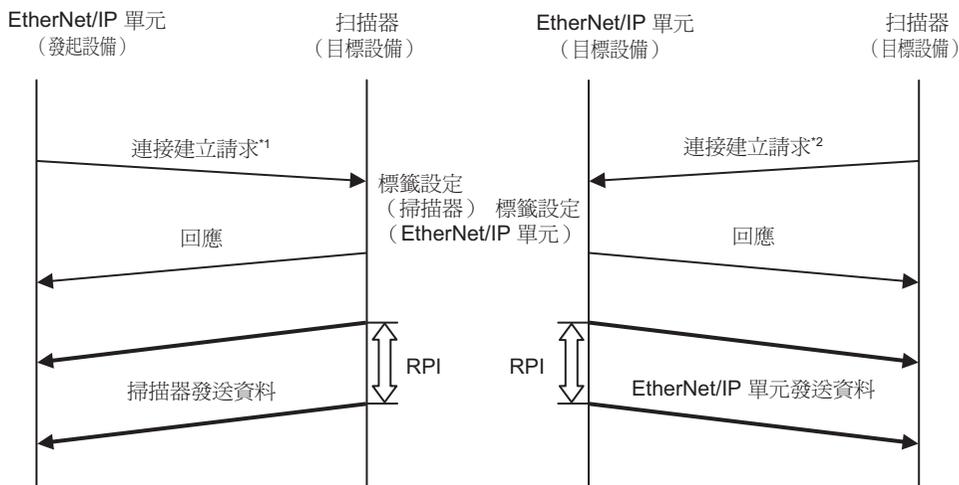
EtherNet/IP 單元 從其他掃描器接收資料時，將針對掃描器中設定的資料區域，(即標籤設定) 打開連接並接收資料。

EtherNet/IP 單元 向其他掃描器發送資料時，需要從其他掃描器，針對 EtherNet/IP 單元中設定的標籤設定，打開連接。

📖 “標籤設定”，第 4-38 頁

< EtherNet/IP 單元 ← 掃描器資料接收 >

< EtherNet/IP 單元 → 掃描器資料發送 >



*1
EtherNet/IP 單元指定掃描器的標籤設定、RPI (通信週期) 等，並打開連接。

*2
掃描器指定 EtherNet/IP 單元的標籤設定、RPI (通信週期) 等，並打開連接。

! 要點

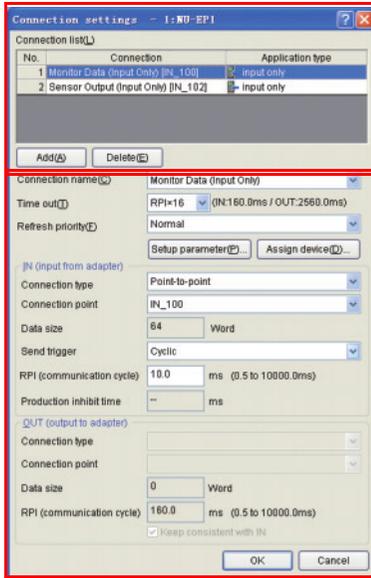
對於標籤設定的資料，只能設定從目標設備到發起設備的資料發送方向。如果是雙向的資料通訊，則需要互相發出連接建立請求。

■ 顯示“連接設定”對話方塊。

下面介紹連接設定的顯示和設定。

在“EtherNet/IP 設定”的掃描列表中，單擊目標設備（適配器或者掃描器）的連接名後，顯示“連接設定”對話方塊。

- 其他步驟**
- 選擇設備，單擊“Unit Setting”標籤的“Connection setting”按鈕。
 - 選擇設備，選擇右鍵功能表的“Connection setting”。
 - 從功能表中選擇“Setting(S)” ▶ “Connection setting(C)”。
 - 單擊輸出視窗的“Connection setting”標籤內的連接設定按鈕。



連接列表

顯示設定的連接名和應用類型。

連接消息

顯示連接列表中選中的連接內容。可以根據需要更改設定值。

- 連接詳細消息（第 4-29 頁）
- IN（從適配器輸入）（第 4-31 頁）
- OUT（輸出到適配器）（第 4-37 頁）

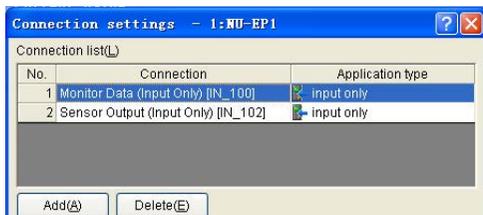
! 要點

只要使用“KV DATALINK+ for EtherNet/IP”，就可以根據嚮導，透過簡單的操作來設定掃描器之間的資料鏈接（標籤設定、連接設定）。

📖 “第 6 章 KV DATALINK+ for EtherNet/IP 的操作方法”

連接列表

■ 連接列表的顯示內容



● 連接名

連接設定的顯示格式為：

“連接名 (IN (從適配器輸入) 的連接點·OUT (輸出到適配器) 的連接點)”。

參考

如果是沒有登錄 EDS 檔的目標設備 (適配器或者掃描器)，則顯示 "UNKNOWN"。

● 應用類型

顯示選中連接設定的應用類型。

EtherNet/IP 單元支援啟用類型為 Exclusive Owner·Input Only·Listen Only 的連接。

Exclusive Owner

此連接可以同時設定從 EtherNet/IP 單元到目標設備 (適配器或者掃描器) 的資料發送以及從目標設備到 EtherNet/IP 單元的資料接收。

Input Only

此連接只能設定從目標設備 (適配器或者掃描器) 到 EtherNet/IP 單元的資料接收。

Listen Only

在 Exclusive Owner 和 Input Only 應用類型中，對於已經打開組播類型連接的目標設備 (適配器或者掃描器)，此連接只能設定為 EtherNet/IP 單元接收組播類型資料。

在沒有打開組播類型連接的狀態下，無法打開 Listen Only 類型的連接。

使用 Exclusive Owner 或者 Input Only 與打開組播類型連接的其他發起設備 (掃描器) 通訊時，切斷所有通訊後，即使使用 Listen Only 打開的掃描器通訊正常，也會停止從目標設備 (適配器或者掃描器) 發送組播類型資料。

關於組播，請參見 “組播”(第 4-32 頁)。

● “Add”按鈕/“Delete”按鈕

追加/刪除連接。

如果是適配器，則添加 EDS 檔中定義的可設定連接。

如果是掃描器，則添加指定標籤的連接。

無法添加連接時，顯示“沒有有效的連接”。

連接資訊

■ 連接詳細消息的設定專案

● 連接名稱

顯示選中 EtherNet/IP 設備的 EDS 檔中定義的可選連接，並且可以選擇。

關於各個 EtherNet/IP 設備的連接，請參見相關的手冊。

！ 要點

無法使用如下連接。關於各種用語，請參見 CIP 規格。

- 發送觸發器不支援“Cyclic”、“Change Of State”時
- 連接類型不支援“Point to Point”、“Multicast”時
- 網路連接參數中指定了可變時
- 傳輸類型指定為 Redundant Owner 時
- 即時格式中指定了零長度格式時

● 超時

設定隱式 (I/O) 報文通訊過程中的通訊超時時間。

設定為 RPI 的整數倍，設定範圍為 RPI x 4/RPI x 8/RPI x 16/RPI x 32/RPI x 64/RPI x 128/RPI x 256/RPI x 512。

初始值為 RPI x 4。

分別顯示 IN 方向 (EtherNet/IP 單元) 的超時時間和 OUT 方向 (目標設備) 的超時。超時時間必須設定為 10ms 以上。

● 更新優先權

針對 EtherNet/IP 單元的發送接收資料和連接設定中分配的元件，設定更新時的優先權。

關於元件的更新，請參見  “CPU 元件和通訊資料的更新”，（第 4-50 頁）。

| 選擇項目 | 內容 |
|------------|--|
| 一般 | 根據隱式 (I/O) 報文通訊的 RPI (通訊週期) 更新。 |
| 優先 | 根據隱式 (I/O) 報文通訊的 RPI (通訊週期)，比“一般”優先更新。 |
| 最優先 (每次掃描) | 每次 CPU 單元掃描時間更新。 |

關於選擇專案的詳細內容，請參見  “更新通訊的優先設定”，第 4-54 頁。

● “參數設定”按鈕

單擊“Parameter Setting”按鈕後，顯示“Parameter Setting”對話方塊。

此對話方塊顯示與連接設定相關的參數資訊，且可以更改。這裏設定的內容將會儲存到 EtherNet/IP 設定資料。



● 參數/設定值/屬性

顯示選中 EtherNet/IP 設備的 EDS 檔中定義的參數編號、名稱、設定值、屬性。可以更改可寫參數的設定值。

● “恢復到預設值”按鈕

將參數的設定值恢復到 EDS 檔中定義的初始值。

! 要點

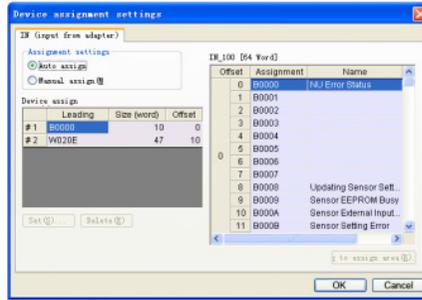
“參數設定”對話方塊中顯示 RPI 時，更改後的 RPI 值不會更新到連接設定的 RPI。請直接更改連接設定的 RPI。

● “Assign device” 按鈕

單擊“Assign device”按鈕後，顯示“Device assignment setting”對話方塊。

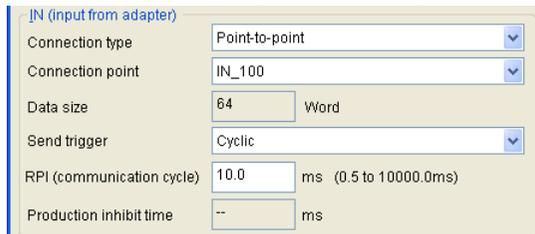
可將隱式 (I/O) 報文通訊資料分配到 CPU 單元的元件。

關於元件的分配方法，請參見  “CPU 元件的分配方法”，第 4-43 頁。



IN (從適配器輸入) 的設定專案

當選擇的連接設定為 EtherNet/IP 單元從目標設備 (適配器或者掃描器) 接收資料時，設定此項。



● 連接類型

設定從目標設備 (適配器或者掃描器) 發送資料的方法 (連接類型)。

顯示 EDS 檔中定義的可設定連接類型。

EtherNet/IP 單元可以接收點對點 (Point to Point) 和組播 (Multicast) 連接類型。

| 選擇項目 | 內容 |
|------|-------------|
| 點對點* | 以點對點設定接收資料。 |
| 組播 | 以組播設定接收資料。 |

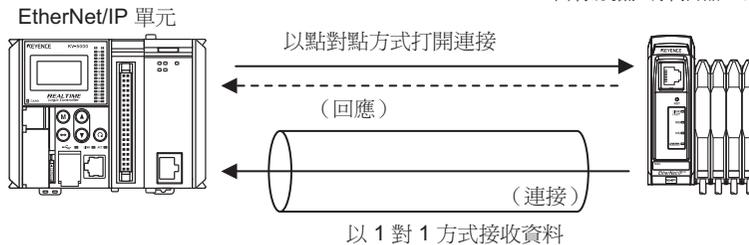
* 可以選擇任意一種連接類型時，初始值為“點對點”。

● 點對點

發起設備 (掃描器) 以 1 對 1 方式接收目標設備 (適配器或者掃描器) 的資料時，可以設定為這種連接類型。

發起設備 (掃描器)

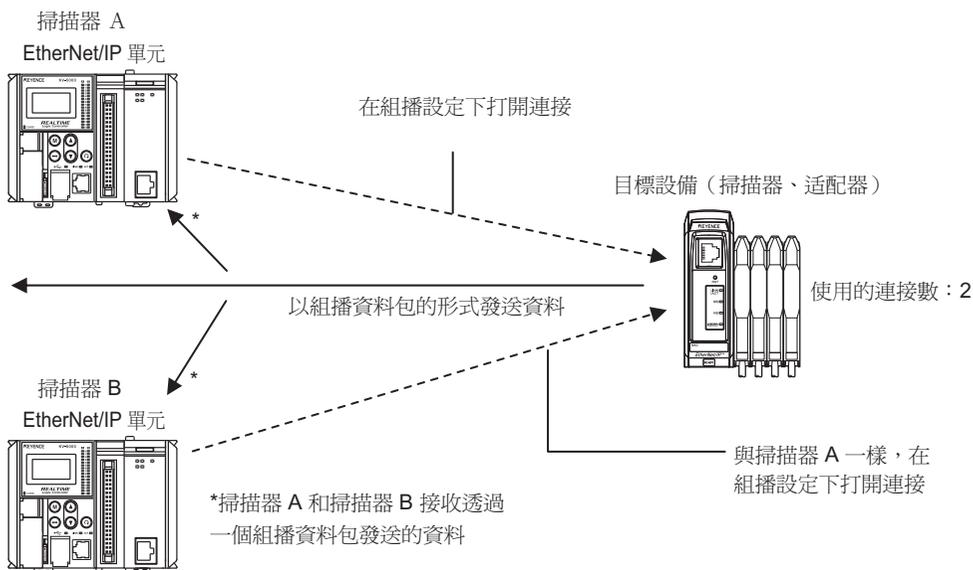
目標設備 (掃描器、適配器)



• 組播

多台發起設備 (掃描器) 接收一台目標設備 (適配器或者掃描器) 的資料時, 可以設定為這種連接類型。目標設備 (適配器或者掃描器) 打開設定為組播的連接時, 以組播資料包發送資料。其他掃描器對相同的目標設備打開設定為組播的相同連接設定*時, 可以接收從目標設備發出的組播資料包。使用組播時, 多個掃描器可以接收一個組播資料包, 因此可以減輕網路的通訊負荷。

* RPI (通訊週期)、連接類型 (組播)、連接點 (或標籤名)、資料大小、與發送觸發器一致的連接設定。



! 要點

- 目標設備以組播方式打開時, 發送的組播資料包只有一個, 但是使用的連接數與打開的掃描器數量相同。
- 打開連接時, 如果與已經設定為組播的連接不一致, 則發生隱式 (I/O) 報文通訊錯誤 (詳細錯誤代碼 262)。
- 使用組播連接類型時, 請使用帶有組播篩檢程式功能的乙太網交換機。如果使用沒有組播篩檢程式功能的乙太網交換機, 則多篩檢程式資料包將會廣播到整個網路, 從而增加網路的通訊量。

📖 “所用乙太網交換機”, 第 2-11 頁

● 連接點

< 適配器 >

EDS 檔中定義的可設定實例 ID 以“IN_實例 ID”的格式顯示。實例 ID 是適配器的 EDS 檔中定義的隱式 (I/O) 報文通訊用資料 (Assembly 對象) 的識別編號。適配器設備打開連接後, 以設定的 RPI (通訊週期) 發送指定的實例 ID 通訊資料。

關於各個適配器實例 ID 中設定的資料, 請參見各個設備手冊。

< 掃描器 >

指定 EtherNet/IP 單元將要打開連接的通訊目標掃描器中定義的標籤設定。以標籤名或者實例 ID 指定連接點。

例) 通訊目標掃描器為 EtherNet/IP 單元的情況

- 連接名選擇了“Input Only (指定標籤)”時, 設定 EtherNet/IP 單元中定義的標籤名。
- 連接名選擇了“Input Only (指定實例 ID)”時, 設定 EtherNet/IP 單元中定義的實例 ID。

關於標籤設定, 請參見  “標籤設定”, 第 4-38 頁。

參考

只要使用“KV DATALINK+ for EtherNet/IP”, 就可以根據嚮導, 透過簡單的操作來設定掃描器之間的資料鏈接 (標籤設定、連接設定)。

● 資料大小

以字為單位顯示隱式 (I/O) 報文通訊時接收的資料大小。

資料大小為奇數位元組時，以字為單位向上取整顯示，並以奇數位元組進行隱式 (I/O) 報文通訊。

< 適配器 >

顯示選中連接的 EDS 檔中定義的資料大小。

資料大小為可變適配器時，可以透過按“參數設定”按鈕後顯示的“參數設定”對話方塊，更改資料大小。

關於更改資料大小時的參數名稱和設定，請參見各適配器的手冊。

< 掃描器 >

在單擊“Parameter Setting”按鈕後顯示的“Parameter Setting”對話方塊中，根據目標設備的標籤設定，以位元組為單位設定資料大小。

使用 EtherNet/IP 單元時，可以在參數“Produced Data Size”中，以位元組為單位設定資料大小。更改其他掃描器的資料大小時，請參見各設備的手冊。

“參數設定”對話方塊



參考

只要使用“KV DATALINK+ for EtherNet/IP”，就可以根據嚮導，透過簡單的操作來設定掃描器之間的資料鏈接（標籤設定、連接設定）。

● 發送觸發器

顯示 EDS 檔中定義的可設定發送觸發器。

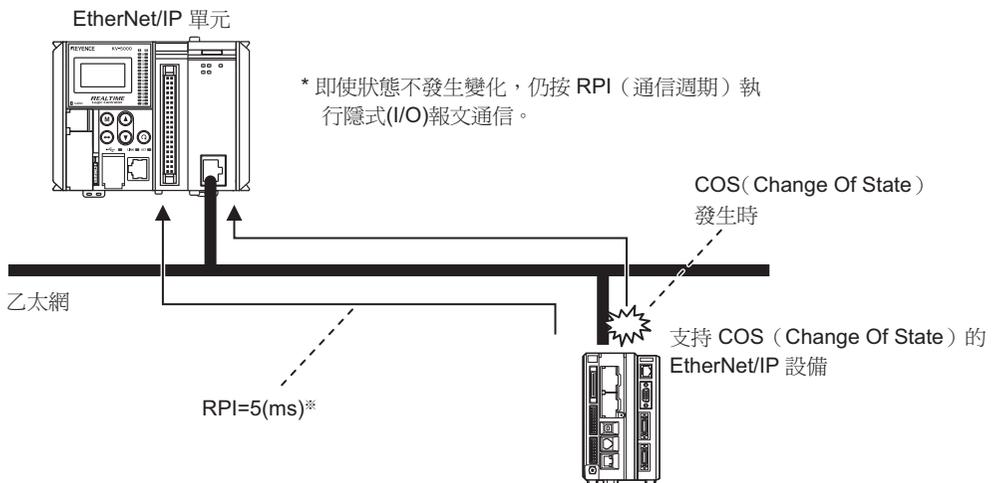
可設定從目標設備發送資料的方法。

EtherNet/IP 單元可以接收迴圈和 COS (Change Of State) 的發送觸發器。

| 選擇項目 | 內容 |
|------------|--|
| 迴圈 | 目標設備 (適配器或者掃描器) 按照設定的 RPI (通訊週期) 發送資料。 |
| COS (狀態變化) | 狀態改變時, 目標設備 (適配器或者掃描器) 發送資料。通訊目標 EtherNet/IP 設備作為發送觸發器, 支援 COS (狀態變化) 時可以選擇。 |

• COS (狀態變化)

狀態改變時, 目標設備 (適配器或者掃描器) 發送資料。RPI (通訊週期) 中並行執行隱式 (I/O) 報文通訊, 因此, 即使狀態沒有改變, 也不會發生通訊超時。



! 要點

- 透過 COS (狀態變化) 設定從 EtherNet/IP 單元打開連接時, 目標設備 (適配器或者掃描器) 即使連續發生狀態變化, 在設定的 RPI (通訊週期) $\times 1/4$ 時間段內, 也不會執行資料發送。關於 RPI (通訊週期) $\times 1/4$ 的時間內連續發生狀態變化時發送的資料, 請參見各個 EtherNet/IP 設備的手冊。
- 設定了 COS (狀態變化) 時, RPI $\times 1/4$ 時間稱為最小發送間隔。
- EtherNet/IP 單元不支持 COS (狀態變化) 資料發送。

● RPI (通訊週期)

設定與選中的 EtherNet/IP 設備進行隱式 (I/O) 報文通訊的 In 方向通訊資料週期 (RPI)。
設定範圍為 0.5~10000ms (0.5ms 單位)。

! 要點

根據不同的 EtherNet/IP 設備,有時不支援 0.5ms 的高速 RPI (通訊週期) 或者設定為 0.5ms 單位。此時,請參見 EtherNet/IP 設備的手冊,設定設備所支援的 RPI。

● 最小發送間隔

顯示 RPI (通訊週期) × 1/4 的時間。

發送觸發器中設定了 COS (狀態變化) 時的最小發送間隔。

從 EtherNet/IP 單元透過 COS (狀態變化) 打開連接時,即使在目標設備 (適配器或者掃描器) 中連續發生了狀態變化,最小發送間隔期間也不會執行資料發送。

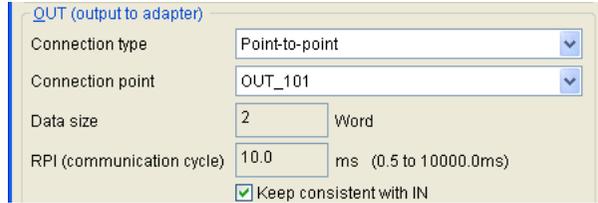
📖 “COS (狀態變化)”, 第 4-35 頁

| | | |
|---------------------------|--------------------|-----------------------|
| Send trigger | COS(ChangeOfState) | |
| RPI (communication cycle) | 100.0 | ms (1.0 to 10000.0ms) |
| Production inhibit time | 25 | ms |

OUT (從適配器輸出) 的設定專案

若選擇了 EtherNet/IP 單元向適配器發送資料的连接設定，則設定此項。

EtherNet/IP 單元的连接無法設定為向掃描器發送資料。



● 連接類型

顯示資料發送的方法 (連接類型)。

EtherNet/IP 單元只能選擇點對點的資料發送方法。

📖 “點對點”，第 4-31 頁

● 連接點

適配器的 EDS 檔中定義的可設定實例 ID 以“OUT-實例ID”格式顯示。實例 ID 是適配器的 EDS 檔中定義的隱式 (I/O) 報文通訊用資料 (Assembly 物件) 的識別編號。EtherNet/IP 單元打開適配器的連接時，按照設定的 RPI (通訊週期) 進行資料發送。

關於各種適配器通訊資料的分配等具體內容，請參見各設備的手冊。

● 資料大小

以字為單位顯示隱式 (I/O) 報文通訊時發送的資料大小。

資料大小為奇數位元組時，以字為單位向上取整顯示，並以奇數位元組進行隱式 (I/O) 報文通訊。資料大小為可變適配器時，可以透過 [參數設定] 按鈕顯示的“參數設定”對話方塊，更改資料大小。關於更改資料大小時的參數名稱和設定，請參見各適配器的手冊。

設定為 IN 方向單向連接時，顯示 0。

● RPI (通訊週期)

設定與選中的 EtherNet/IP 設備進行隱式 (I/O) 報文通訊時的 OUT 方向通訊資料週期 (RPI)。

設定範圍為 0.5~10000ms (0.5ms 單位)。

選中“與 IN 一致”時，OUT 方向的 RPI 使用的設定與 IN 方向的 RPI 相同。設定為只進行 IN 方向的連接時，顯示發送通訊狀態確認 (心跳檢測) 用的通訊週期 (RPI 的 16 倍)。



⚠ 要點

根據不同的 EtherNet/IP 設備，有的不支援 0.5ms 的高速 RPI (通訊週期) 或者設定為以 0.5ms 單位的與 IN 的 RPI 不同的 RPI。此時，請參見 EtherNet/IP 設備的手冊，設定設備所支援的 RPI。

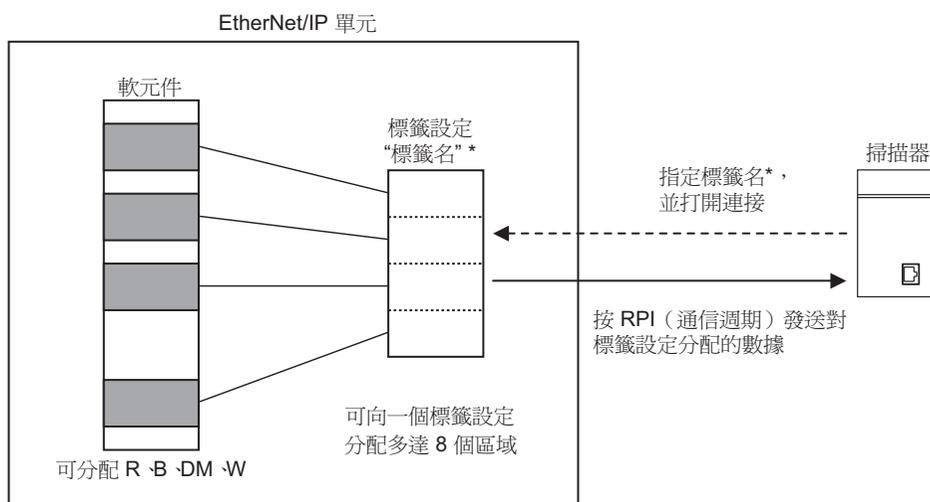
標籤設定

EtherNet/IP 單元向其他掃描器發送資料時，需要標籤設定。只在 EtherNet/IP 單元和適配器之間進行隱式 (I/O) 報文通訊，或者只從其他掃描器接收資料時，不需要標籤設定。

下面介紹 EtherNet/IP 單元向其他掃描器發送資料 (其他掃描器接收 EtherNet/IP 單元的資料) 時所需的 EtherNet/IP 單元簽設定。

■ 標籤設定

EtherNet/IP 單元向其他掃描器發送資料時，透過 EtherNet/IP 單元進行標籤設定。其他掃描器對 EtherNet/IP 單元的標籤設定資料 (標籤名) 打開連接時，EtherNet/IP 單元以設定的 RPI (通訊週期) 向掃描器發送標籤設定中分配的元件資料。



* 無法對 EtherNet/IP 單元打開連接的掃描器指定標籤名時，也可以透過指定識別編號 (實例 ID)，進行隱式 (I/O) 報文通訊。

EtherNet/IP 單元從其他掃描器接收資料時，在通訊目標掃描器端進行標籤設定。EtherNet/IP 單元對通訊目標掃描器的標籤設定資料 (標籤名) 打開連接時，掃描器以設定的 RPI (通訊週期) 向 EtherNet/IP 單元發送標籤設定上分配的資料。

關於其他掃描器標籤設定資料的連接設定，請參見 “連接點”，第 4-33 頁。

● 標籤設定的規格

- EtherNet/IP 單元中最多可以設定 256 個 (KV-NC1EP 時 :64 個) 標籤設定和連接設定。
- 標籤中分配的元件為 R·B·DM·W。
- 一個標籤中最多可以分配 8 個區域的元件。
- 一個標籤中可以設定的總資料大小為 2~1448 位元組 (1~724 字)。
- EtherNet/IP 單元的標籤設定可以打開的應用類型只有 InputOnly。

! 要點

- 標籤設定最多可以設定 100 個實例 ID (100~199)。
- 標籤設定的資料大小大於其他掃描器的連接建立請求指定的資料大小時,按照指定的大小,從標籤設定上分配的首元件發送資料。
- 標籤設定的資料大小小於其他掃描器的連接建立請求指定的資料大小時,連接建立請求失敗,無法開始隱式 (I/O) 報文通訊。
- 使用 510 位元組以上的資料大小時,建立連接的掃描器需要支援 LargeForwardOpen (CIP 選件規格)。

■ 顯示“標籤設定”對話方塊

下面介紹標籤設定的顯示內容和設定。

單擊掃描列表的 EtherNet/IP 單元或者 KV-5500 的單元名時,將顯示“標籤設定”對話方塊。

- 其他步驟**
- 選擇掃描列表的 EtherNet/IP 單元,從右鍵功能表選擇“Tag setting”。
 - 選擇掃描列表的 EtherNet/IP 單元,選擇“Tag setting”標籤。
 - 從功能表中選擇“Setting(S)” ▶ “Tag setting(T)”。

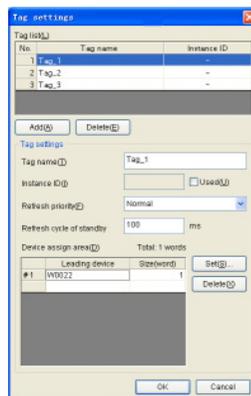


標籤列表

列表顯示標籤設定。

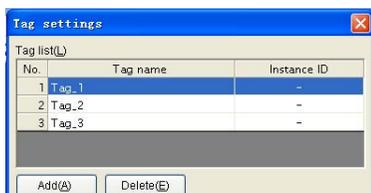
標籤設定

進行通訊設定和元件分配。



標籤設定的專案

■ 標籤列表的設定專案



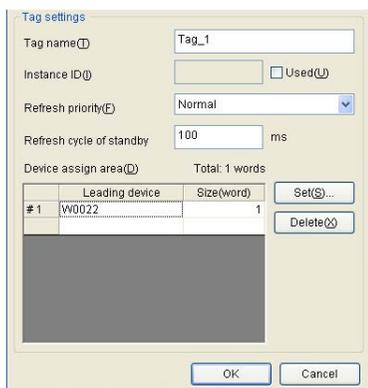
● 標籤名/實例 ID

顯示設定的標籤名、實例 ID。

● “Add”按鈕/“delete”按鈕

添加/刪除標籤設定。

■ 標籤設定的設定專案



● 標籤名

設定標籤名。

最多可設定 48 個字元，不區分大小寫。

添加時，輸入初始值 Tag_ (數位)。

標籤名中不能使用“,”。

標籤名中可以使用日文。但是，打開連接的掃描器需要支援日文，且編碼為 UTF-8。

● 實例ID

與無法處理標籤名的掃描器通訊時，需設定實例 ID。

選中“使用”核取方塊後，可以設定實例 ID。

針對此處設定的實例 ID，設定掃描器的連接。

設定範圍為 100~199。初始值為 100。

! 要點

如果設定了實例 ID，則無法打開指定了標籤名的連接。

● 更新優先權

對標籤設定資料上分配的 CPU 單元元件設定更新優先權。

關於元件的更新,請參見  “CPU 元件和通訊資料的更新”, 第 4-50 頁。

| 選擇項目 | 內容 |
|-----------|--|
| 一般 | 根據隱式 (I/O) 報文通訊的 RPI (通訊週期)更新。 |
| 優先 | 根據隱式 (I/O) 報文通訊的 RPI (通訊週期),比“一般”優先更新。 |
| 最優先(每次掃描) | 每次 CPU 單元掃描時更新。 |

關於選擇專案的詳細內容,請參見  “更新通訊的優先設定”, 第 4-54 頁。

● 待機中的更新週期

從其他掃描器打開連接之前(待機中),對標籤設定資料上分配的元件設定更新週期。打開連接之前,由於沒有指定 RPI (通訊週期),所以根據此處設定的週期和更新優先權來更新元件。打開連接後,根據指定的 RPI 和更新優先權來更新元件。關於元件的更新,請參見  “CPU 元件和通訊資料的更新”, 第 4-50 頁。

初始值為 100(ms)。設定範圍為 1~10,000(ms)。

● 元件分配區域

設定標籤設定上分配的元件。

可以設定的元件為 R、B、DM、W,最多可以設定 8 個區域。

一個標籤可以設定的總資料大小為最大 724 個字(1448 位元組)。

分配區域 1~8

| 選擇項目 | 內容 |
|-------|---|
| 分配首元件 | 輸入分配到各個區域的首元件編號(偶數)。 可以使用的元件為 R、B、DM、W,使用 R、B 時,應指定繼電器的通訊起始編號。 |
| 大小(字) | 以字為單位設定各區域的資料大小。 |

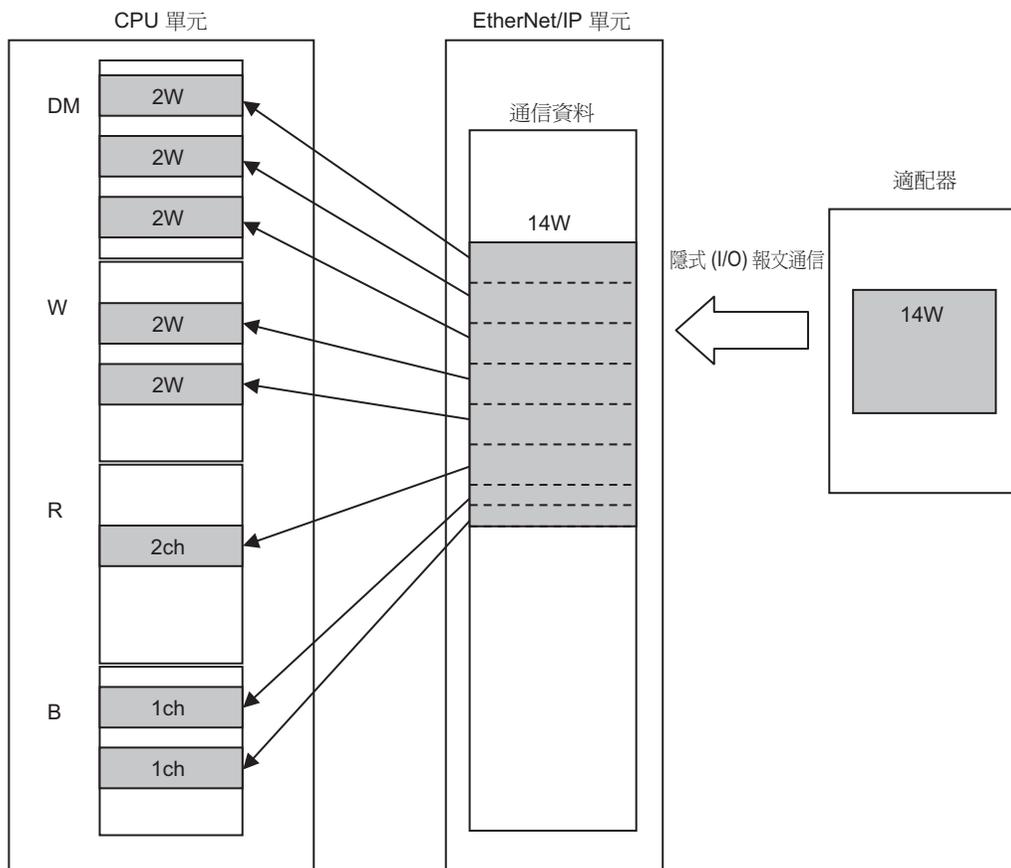
隱式 (I/O) 報文通訊資料的元件分配

將 EtherNet/IP 單元的緩衝記憶體中儲存的隱式 (I/O) 報文通訊的發送接收資料 (輸入資料、輸出資料) 分配到元件。

可以分配的元件有四種：R、B、DM、W。可使用“KV STUDIO”的“EtherNet/IP 設定”分配元件。

■ 元件的分配區域

每個連接最多可以在 8 個元件區域中分配通訊資料。



可分配的軟元件：R、DM、B、W

可分配多達 8 個區域

參考

一個連接的通訊資料可以分割分配到多個元件，因此可以事先在繼電器元件 R、B 中分配位元區域，在字元件 DM、W 中分配字區域。

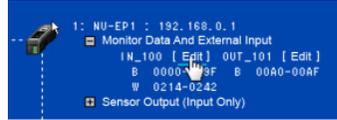
■ CPU 元件的分配方法

透過連接設定的“元件分配設定”對話方塊，可向 CPU 元件分配隱式 (I/O) 報文通訊中發送接收的通訊資料。

● 顯示“元件分配設定”對話方塊

單擊連接設定的“Device assignment”按鈕，顯示“Device assignment setting”對話方塊。

其他步驟 單擊掃描列表的“edit”顯示部分。



IN (從適配器輸入) 標籤

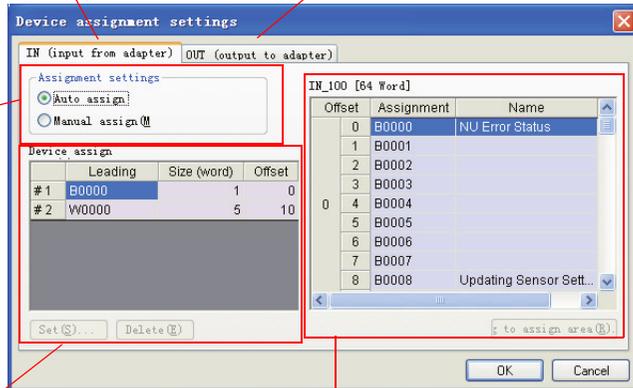
接收方向的資料。

OUT (輸出到適配器) 標籤

發送方向的資料。

分配設定

選擇元件的分配方法。



元件分配區域

輸入需要分配的元件。最多可以分配到 8 個區域，元件可以使用 R、B、DM、W。

通訊資料區域

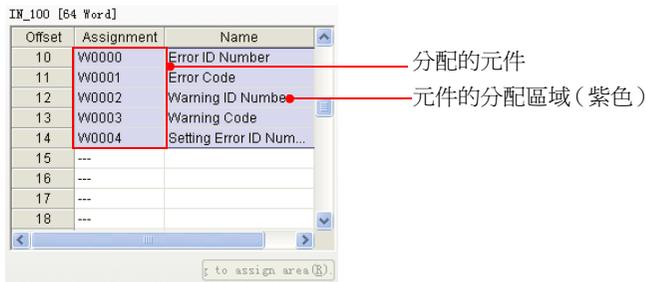
隱式 (I/O) 報文通訊中發送接收的資料。也可以只分配一部分區域。

參考

配置 EtherNet/IP 設備時，將自動對通訊資料分配元件。元件的起始編號可以透過單元編輯器的“自動分配設定”、“分配位元件起始編號”、“分配字元件起始編號”進行設定。
“自動分配設定”為“有效 (初始值)”時，使用元件 B (位)、W (字)。

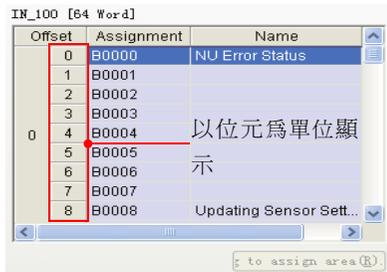
● 通訊資料區域

此區域顯示隱式 (I/O) 報文通訊中發送接收的 EtherNet/IP 設備資料。
 在CPU 單元的元件分配區域中,背景顯示為紫色。

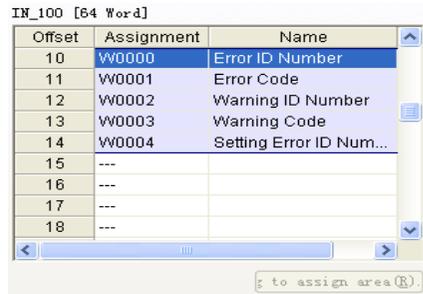


在KEYENCE 生產的 EtherNet/IP 設備中定義了通訊資料的資料類型 (位元、字) 時,通訊資料的顯示方式根據資料類型而變化。

• 位



• 字



參考

在資料類型為位元的區域中,分配單元編輯器的“分配位元元件起始編號”中設定的元件 (初始值 :B);在字區域中,分配“分配字元元件起始編號”中設定的元件 (初始值 :W)。

● 元件分配的更改/添加方法

下面介紹如何使用“元件分配設定”對話方塊來手動更改分配的元件，或者分割為多個區域，以及如何在刪除設定後，手動分配元件。

參考

透過只將部分通訊資料分配至元件，可減少 CPU 單元與 EtherNet/IP 單元的更新元件數。

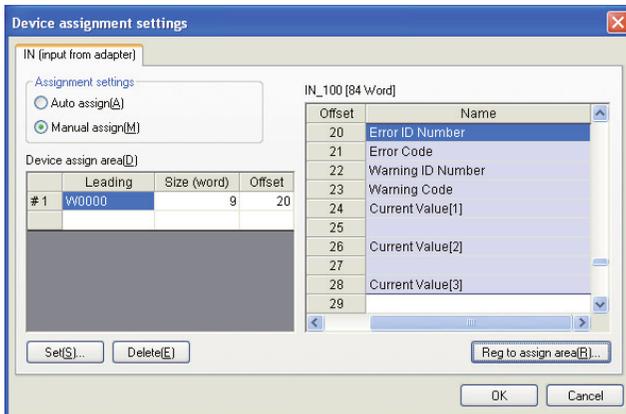
1 選中“Manual assignment”。



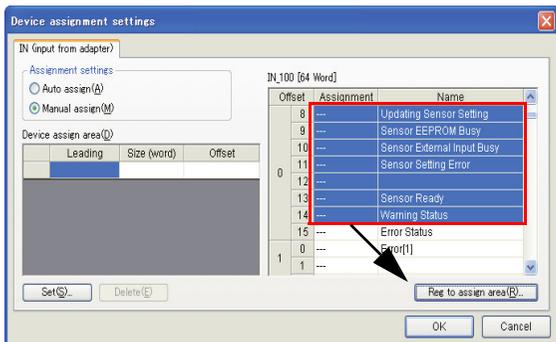
! 要點

選中“自動分配”時，將會再次自動分配。針對可以分配的連續剩餘元件再次自動分配後，有時可能分配到和執行前不同的區域。

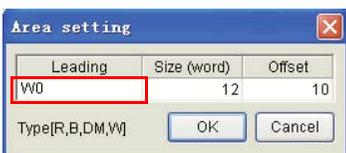
2 按“Delete”按鈕，可刪除所有自動分配的區域。



3 在通訊資料區域中，選擇分配到元件的通訊資料，單擊“Reg to assign area”按鈕。



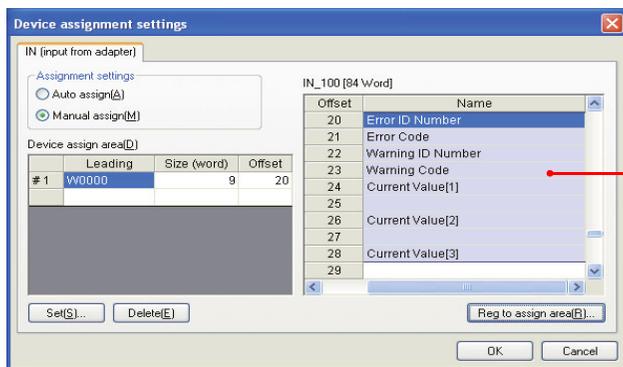
4 在“Area setting”對話方塊中，輸入首元件，單擊“OK”按鈕。



! 要點

可以使用的元件為 R、B、DM、W。

5 將在分配區域中添加設定。

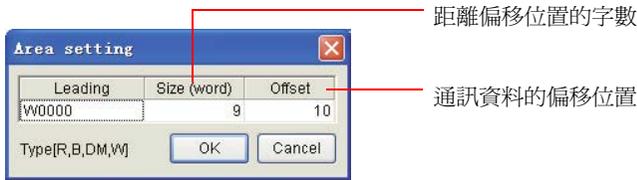


分配了 CPU 單元元件的區域

請根據需要，重複步驟 3 和 4。

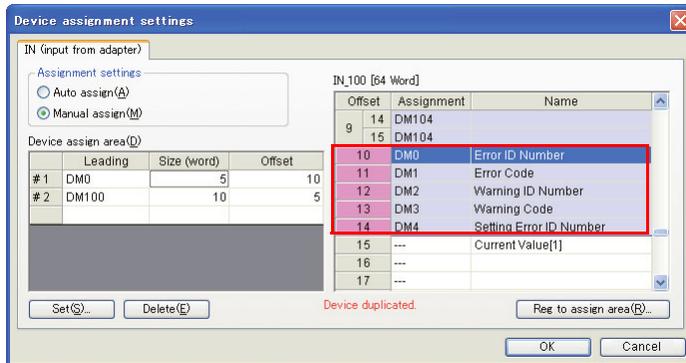
6 需要時，請更改分配區域的各種設定。

在分配區域的各個專案中輸入數值或者單擊“Setting”按鈕後，將顯示“Area setting”對話方塊。更改首元件、大小(字)、偏移量。



! 要點

在重複分配的通訊資料區域中，背景顯示為粉紅色。



! 要點

如果是其他公司生產的 EtherNet/IP 設備，或者沒有定義通訊資料類型的 KEYENCE EtherNet/IP 設備，則可以從位元元件和字元件中，選擇自動分配時的元件。

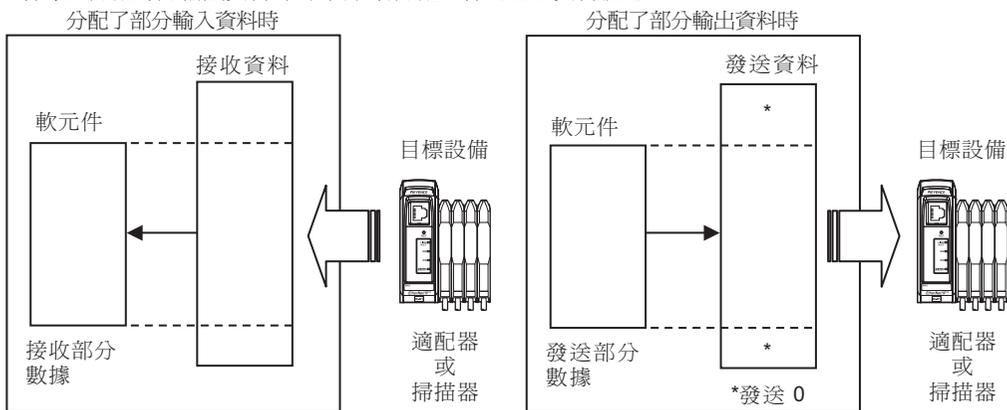


■ 元件分配注意事項

● 分配部分通訊資料

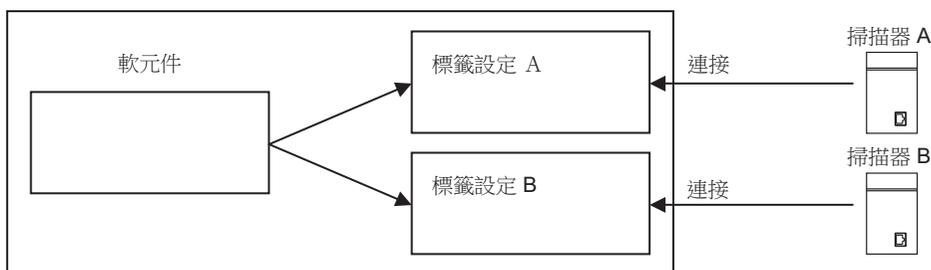
可以只對元件分配部分通訊資料。

元件中只分配部分輸出資料時，將向沒有分配元件的通訊資料發送 0。



● 標籤設定的元件重複分配

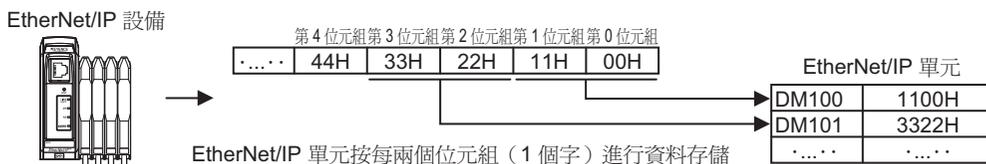
可以將相同的元件區域資料分配到多個標籤設定。以不同的 RPI (通訊週期) 向多個掃描器發送相同區域的資料時使用。



● 通訊資料的儲存形式

EtherNet/IP 通訊中，以低位元組序 (Little Endian) 格式的字串發送接收資料。

EtherNet/IP 單元按照低位元組到高位元組的順序，以字為單位儲存以位元組為單位接收的資料，通訊資料大小為奇數位元組時，最後的一個位元組儲存到元件低位元組，高位元組中儲存 00H。



因此，EtherNet/IP 設備（適配器或者掃描器）的發送接收資料，將如下所示儲存在分配區域的元件中。

儲存例子①

EtherNet/IP 設備的資料

| 數據 | 值 | 說明 |
|----------|-----|---------------------|
| 第 0 位元組 | 11H | 1 個位元組 (8 位元) |
| 第 1 位元組 | 22H | 1 個位元組 (8 位元) |
| 第 2 位元組 | 11H | 2 個位元組 (1 個字, 16 位) |
| 第 3 位元組 | 22H | 2211(H) |
| 第 4 位元組 | 11H | 4 個位元組 (2 個字, 32 位) |
| 第 5 位元組 | 22H | 44332211(H) |
| 第 6 位元組 | 33H | |
| 第 7 位元組 | 44H | |
| 第 8 位元組 | 11H | 8 個位元組 (4 個字, 64 位) |
| 第 9 位元組 | 22H | |
| 第 10 位元組 | 33H | |
| 第 11 位元組 | 44H | |
| 第 12 位元組 | 55H | |
| 第 13 位元組 | 66H | |
| 第 14 位元組 | 77H | |
| 第 15 位元組 | 88H | |

EtherNet/IP 通信

EtherNet/IP 單元的軟元件值

| 數據 | 值 | 說明 |
|-------|-------|--------------------------------------|
| DM100 | 2211H | 將第 0 位元組設為低位元位元組 將第 1 位元組設為高位元位元組 |
| DM101 | 2211H | 1 個字 |
| DM102 | 2211H | 低位字 (16 位元) 高位字 (16 位元) |
| DM103 | 4433H | |
| DM104 | 2211H | |
| DM105 | 4433H | |
| DM106 | 6655H | |
| DM107 | 8877H | |

儲存例子② 從奇數位元組開始儲存 1 個字的資料

EtherNet/IP 設備的資料

| 數據 | 值 | 說明 |
|---------|-----|---------------------|
| 第 0 位元組 | 11H | 1 個位元組 (8 位元) |
| 第 1 位元組 | 22H | 1 個位元組 (8 位元) |
| 第 2 位元組 | 33H | 1 個位元組 (8 位元) |
| 第 3 位元組 | 11H | 2 個位元組 (1 個字, 16 位) |
| 第 4 位元組 | 22H | 2211(H) 1 |

EtherNet/IP 通信

EtherNet/IP 單元的軟元件值

| 數據 | 值 | 說明 |
|-------|-------|--|
| DM100 | 2211H | 將第 0 位元組設為低位元位元組 將第 1 位元組設為高位元位元組 |
| DM101 | 1133H | 將第 2 位元組設為低位元位元組 將第 3 位元組設為高位元位元組 * |
| DM102 | 0022H | 將第 4 位元組設為低位元位元組 * 在高位元位元組存儲 00H |

* 將 16 位元資料進行分隔存儲。

儲存例子③ 字串資料

EtherNet/IP 設備的資料

| 數據 | 值 | 說明 |
|---------|---------|----------|
| 第 0 位元組 | "A":41H | 字串資料 |
| 第 1 位元組 | "B":42H | "ABCDEF" |
| 第 2 位元組 | "C":43H | |
| 第 3 位元組 | "D":44H | |
| 第 4 位元組 | "E":45H | |
| 第 5 位元組 | "F":46H | |

EtherNet/IP 通信

EtherNet/IP 單元的軟元件值

| 軟元件 | 值 | 說明 |
|-------|------------|--------------------------|
| DM100 | "BA":4241H | 字串資料 "BADCFE" |
| DM101 | "DC":4443H | 對 ASCII 字串資料 進行單字節反轉。 |
| DM102 | "FE":4645H | |

關於 EtherNet/IP 通訊時的資料格式和元件的儲存形式，請參見  “資料類型和元件的儲存方式”，第 4-173 頁。

參考

使用如下的指令後，可以方便地處理 CIP 的字串類型資料和位元組單位的偏移資料。

-  “BYLMOV 指令 (字串移動 (L→H))” “KV-5500/3000/1000 KV NANO 系列指令參考手冊”
-  “BYHMOV 指令 (字串移動 (H→L))” “KV-5500/3000/1000 KV NANO 系列指令參考手冊”
-  “RCPSASC 指令 (CIP 字串型資料反轉換)” (第 4-185 頁)
-  “CPSASC 指令 (CIP 字串型資料轉換)” (第 4-187 頁)

CPU 元件和通訊資料的更新

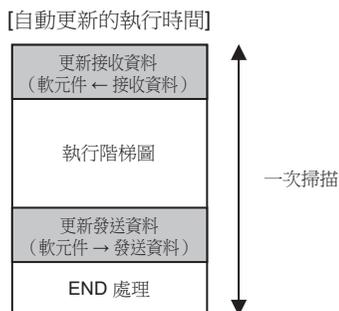
隱式 (I/O) 報文通訊的發送接收資料 (輸入資料、輸出資料)，以及分配的 CPU 單元元件將會自動更新。使用更新隱式 (I/O) 報文通訊資料用的專用指令時，可以在任意時間點更新緩衝記憶體值和 CPU 元件值。

☐ “RFSCI 指令 (隱式 (I/O) 報文通訊輸入更新)” (第 4-70 頁)

☐ “RFSCO 指令 (隱式 (I/O) 報文通訊輸出更新)” (第 4-74 頁)

■ 自動更新

在階梯圖運算的前後，執行通訊資料和元件的自動更新。

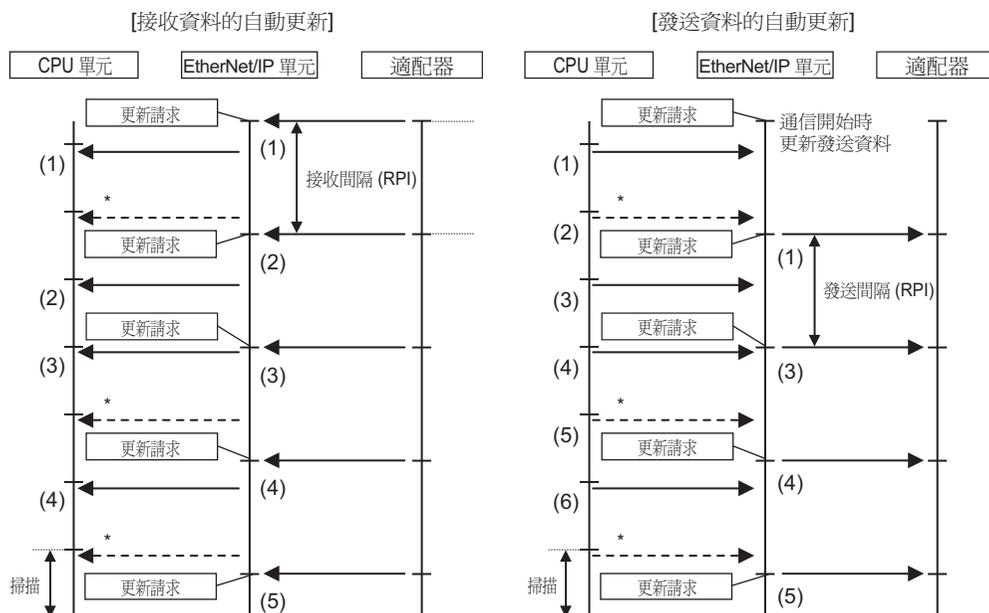


! 要點

CPU 單元在 PROG 模式中也會執行自動更新。

更新優先權不是“最優先 (每次掃描)”的情況下，在 EtherNet/IP 單元按照 RPI (通訊週期) 執行資料發送接收的時間點，發生對 CPU 更新的請求，並在下一次階梯圖運算前後執行更新。

☐ “更新通訊的優先設定”，第 4-54 頁



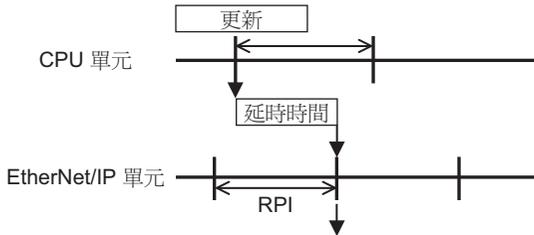
* 不執行更新。

■ 發送接收資料的延遲時間

EtherNet/IP 單元的通訊資料在更新之前的延遲時間根據掃描時間和 RPI (通訊週期) 而變。

● 發送資料的延遲時間

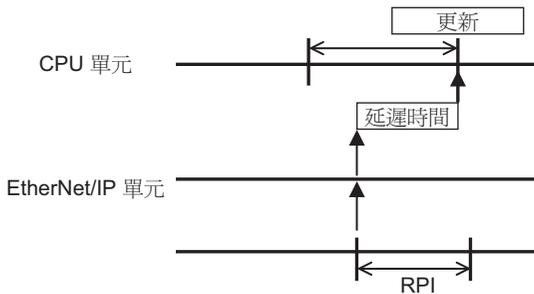
EtherNet/IP 單元發送更新的通訊資料之前，最大延遲時間如下所示。



| 條件 | 發送資料的最大延遲時間 (CPU → EtherNet/IP 單元) |
|------------|--|
| 掃描時間 < RPI | RPI (掃描時間 × 4 ≥ RPI) 掃描時間 × 4 或者 RPI × 1/16 中較大者 (掃描時間 × 4 < RPI) |
| 掃描時間 = RPI | 掃描時間 (RPI) |
| 掃描時間 > RPI | RPI |

● 接收資料的延遲時間

更新 EtherNet/IP 單元接收的通訊資料之前，最大延遲時間如下所示。



| 條件 | 接收資料的最大延遲時間 (EtherNet/IP 單元 → CPU) |
|------------|------------------------------------|
| 掃描時間 < RPI | 掃描時間 |
| 掃描時間 = RPI | 掃描時間 (RPI) × 2 |
| 掃描時間 > RPI | RPI |

● 標籤設定資料的更新時間點

對於 EtherNet/IP 單元的標籤設定 (或者實例 ID) 中設定的發送資料, 將在以下時間點更新其中分配的元件。(不包括掃描時間和 RPI 條件引起的發送資料延遲時間。)

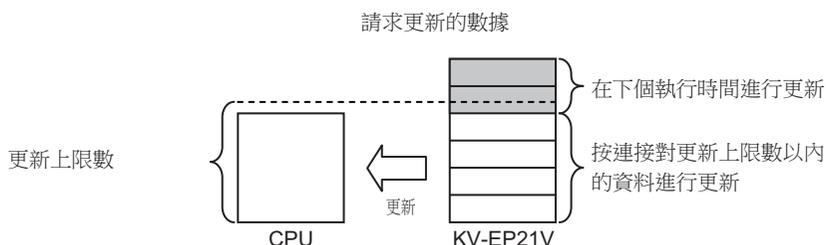
| 條件 | 內容 |
|------------------|--|
| 接通電源時 更改設定資料時 | 在接通電源或更改設定資料時更新。更新完成之前, 不接受其他掃描器的連接建立請求。 |
| 待機中 | 打開連接之前的狀態下, 或者通訊切斷過程中, 以“待機中更新週期(ms)”中指定的間隔, 更新資料。 |
| 通訊中 | 打開連接後, 以指定的 RPI (通訊週期) 更新資料。 |

■ 更新上限數 (更新通訊的帶寬限制)

EtherNet/IP 單元最大 24k 字·KV-7500/5500 最大 16k 字·KV-NC1EP 最大 8k 字的資料通訊, 因此, 多個連接設定的更新時間點重合時, 更新的時間將會增加, 並且影響到掃描時間。

設定“KV STUDIO”單元編輯器的“更新上限數”後, 如果一次掃描的更新量超過了“更新上限數”, 則超出部分將在下一次掃描以後更新, 因此可以減輕對掃描時間的影響。

📖 “更新上限數”(第 3-11 頁)



● 設定更新上限數時的動作

EtherNet/IP 單元的 RPI 發送接收的資料量超過更新上限數時, 按連接來更新上限數以內的資料。達到更新上限數並預留更新時, 在下一次更新中, 優先更新設定為“優先”的連接。

預留資料的更新請求與 RPI 的通訊時間點不同, 最小間隔為 0.5ms, 因此, 即使不發生 RPI 的通訊時間點, 也會更新預留的資料。

即使連接的資料大小大於更新上限數, 也會按連接進行更新。

例1) 更新上限數 = 0 (無效) * 掃描時間為 0.5ms 時

RPI 資料更新時, 將更新所有資料。

| 連接 | RPI (ms) | 資料大小 | 經過時間(ms) | | | | | | | | | | | | | |
|---------|----------|------|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | | | 1.0 | 1.5 | 2.0 | 2.5 | 3.0 | 3.5 | 4.0 | 4.5 | 5.0 | 5.5 | 6.0 | 6.5 | 7.0 | 7.5 |
| A | 1 | 10 | 10 | | 10 | | 10 | | 10 | | 10 | | 10 | | 10 | |
| B | 2 | 20 | | | 20 | | | | 20 | | | | 20 | | | |
| C | 3 | 30 | | | | | 30 | | | | | | 30 | | | |
| 更新字數(W) | | | 10 | 0 | 30 | 0 | 40 | 0 | 30 | 0 | 10 | 0 | 60 | 0 | 10 | 0 |

例2) 更新上限數 = 40 * 掃描時間為 0.5ms 時

RPI 資料更新時, 超過 40 個字的資料將在下一次更新時更新。

| 連接 | RPI (ms) | 資料大小 | 經過時間(ms) | | | | | | | | | | | | | |
|---------|----------|------|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|-----|
| | | | 1.0 | 1.5 | 2.0 | 2.5 | 3.0 | 3.5 | 4.0 | 4.5 | 5.0 | 5.5 | 6.0 | 6.5 | 7.0 | 7.5 |
| A | 1 | 10 | 10 | | 10 | | 10 | | 10 | | 10 | | 10 | | 10 | |
| B | 2 | 20 | | | 20 | | | | 20 | | | | 20 | | | |
| C | 3 | 30 | | | | | 30 | | | | | (30) | 30 | | | |
| 更新字數(W) | | | 10 | 0 | 30 | 0 | 40 | 0 | 30 | 0 | 10 | 0 | 30 | 30 | 10 | 0 |

30 個字的部分
在下次更新
(按 A → B → C 的順序
發生通訊時)

例3) 更新上限數 = 10 * 掃描時間為 0.5ms 時

RPI 資料更新時, 將在下次更新時, 按連接來更新超過 10 個字的資料。

| 連接 | RPI (ms) | 資料大小 | 經過時間(ms) | | | | | | | | | | | | | |
|---------|----------|------|----------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|-----|-----|------|------|------|-----|
| | | | 1.0 | 1.5 | 2.0 | 2.5 | 3.0 | 3.5 | 4.0 | 4.5 | 5.0 | 5.5 | 6.0 | 6.5 | 7.0 | 7.5 |
| A | 1 | 10 | 10 | | 10 | | 10 | | 10 | | 10 | | 10 | | (10) | 10 |
| B | 2 | 20 | | | (20) | 20 | | | (20) | 20 | | | (20) | 20 | | |
| C | 3 | 30 | | | | | (30) | 30 | | | | | (30) | (30) | 30 | |
| 更新字數(W) | | | 10 | 0 | 10 | 20 | 10 | 30 | 10 | 20 | 10 | 0 | 10 | 20 | 30 | 10 |

在下次更新
(按 A → B → C 的順序
發生通訊時)

在下次更新
(按 A → B → C 的順序發生通訊時)

■ 更新通訊的優先設定

更新每個連接設定時，可以進行優先設定。

優先設定有三種，可以透過“EtherNet/IP 設定”的“連接設定”對話方塊或者“標籤設定”對話方塊進行設定。

📖 “更新優先權”（連接設定）（第 4-30 頁）

📖 “更新優先權”（標籤設定）（第 4-41 頁）

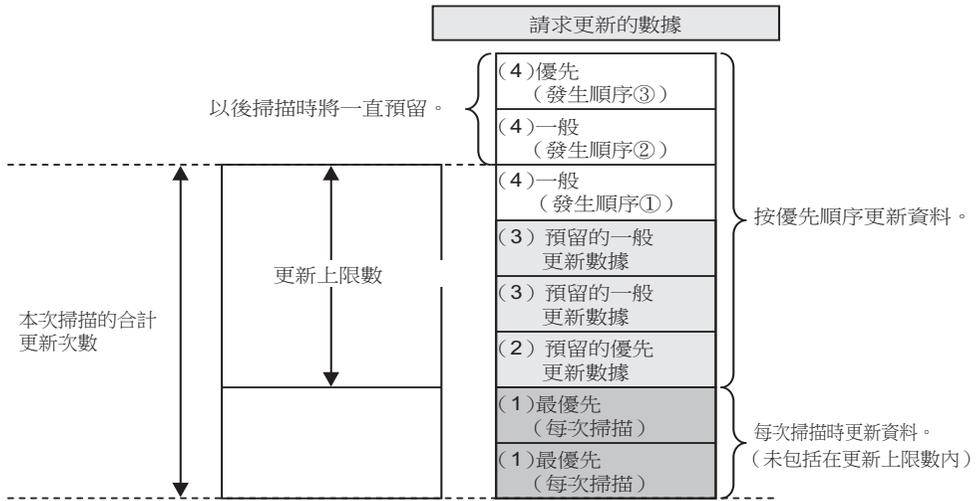
• 更新優先權

| 項目 | 內容 |
|---------------|---|
| 最優先 (每次掃描) | <p>每次掃描時更新 EtherNet/IP 單元的通訊資料。</p> <p>“最優先”的連接設定不是更新上限數的對象。</p> <hr/> <p>！ 要點 不與隱式 (I/O) 報文通訊的 RPI 時間點同步，而是每次掃描時更新，因此不保證連接單位的資料同時性。但是，可以保證偶數編號起始的 2 個字資料的同時性。</p> |
| 優先 | <p>按照隱式 (I/O) 報文通訊的 RPI 時間點更新通訊資料，可保證連接單位的同時性。</p> <p>“優先”連接設定包含在更新上限數的物件內，達到上限數，且預留更新的情況下，將在下一次更新時，比設定為“一般”的連接設定優先。</p> |
| 一般 | <p>按照隱式 (I/O) 報文通訊的 RPI 時間點更新通訊資料，可保證連接單位的同時性。</p> <p>“一般”的連接設定包含在更新上限數的物件內，達到上限數，且預留更新的情況下，將在下次更新時，比設定為“優先”的連接設定優先。</p> |

• 運行中的優先權

- | | | |
|-------------------|---|-------|
| (1) 最優先 (每次掃描) | ↑ | 優先權 高 |
| (2) 優先 (預留) | ↕ | |
| (3) 一般 (預留) | ↓ | 優先權 低 |
| (4) 優先、一般的通訊發生順序* | | |

* 更新上限數以內的通訊資料按照發生順序更新，與“優先”、“一般”的設定無關。超過更新上限數的通訊資料將會預留更新，根據“更新優先權”，在下次之後執行。



■ 透過指令執行更新

使用 RFSCI 指令 (迴圈輸入更新)、RFSCO 指令 (迴圈輸出更新) 後, 可以在任意時間點更新 (更新) 一部分或者所有通訊資料。

透過指令更新後, 資料將成為 CPU 單元的元件與 EtherNet/IP 單元間的通訊資料, 並在執行指令時執行隱式 (I/O) 報文通訊。

📖 “RFSCI 指令 (隱式 (I/O) 報文通訊輸入更新)” (第 4-70 頁)

📖 “RFSCO 指令 (隱式 (I/O) 報文通訊輸出更新)” (第 4-74 頁)

通訊負荷（負荷率）的計算和限制

■ 通訊負荷（負荷率）

負荷率是指 EtherNet/IP 單元在 1 秒內透過隱式 (I/O) 報文通訊發送接收的最大資料包數（以下稱為隱式 (I/O) 報文通訊允許通訊帶寬），與實際使用的資料包數的比例。負荷率的計算中，不包含隱式 (I/O) 報文通訊以外的資料包或者不需要的接收資料包。運行中的隱式 (I/O) 報文通訊負荷率可以透過緩衝記憶體的隱式 (I/O) 報文通訊負荷率當前值和“KV STUDIO”的單元監視器“通訊速度監視器”進行確認。即使隱式 (I/O) 報文通訊的負荷率達到了 100%，其他乙太網應用程式雖然運行，也將延遲。

同時使用隱式 (I/O) 報文通訊以外的功能時，請參見  “使用週邊功能時的通訊負荷率標準”，第 4-60 頁。

參考

- 設計隱式 (I/O) 報文通訊時，如果要確認通訊負荷率，請參見  “5-13 計算隱式 (I/O) 報文通訊負荷”，（第 5-67 頁）。
- 運行中確認隱式 (I/O) 報文通訊和隱式 (I/O) 報文通訊以外功能的通訊負荷時，請參見  “通訊速度監控”，第 16-5 頁。

■ 負荷率計算的時間點

負荷率是發起設備運行（EtherNet/IP 單元對適配器或者掃描器打開連接）時的負荷率與目標設備運行（其他掃描器對 EtherNet/IP 單元的標籤設定打開連接）時的負荷率之和。

● 發起設備運行的負荷率計算時間點

發出連接建立請求時（開始時、重新開始時、停止時）計算並更新負荷率。在隱式 (I/O) 報文通訊停止節點表中，OFF 的節點是計算物件，因此沒有實際連接的適配器或者掃描器的連接設定也是計算物件。

！ 要點

計算負荷率時，將使用 RPI。如果設定了 EtherNet/IP 設備不支援的 RPI，則使用與 RPI 不同的 API (Actual Packet Interval) 進行通訊週期，因此無法正確計算負荷率。請參見 EtherNet/IP 設備的手冊，設定設備支援的 RPI。

● 目標設備運行的負荷率計算時間點

在通訊待機過程中，將按照標籤設定的待機中更新週期計算負荷率。從其他掃描器連接、斷開時，或者在超時的時間點重新計算負荷率並更新。

| 通訊方向 | 正常通訊中 | 待機中 |
|------|-------------------------|--------------------|
| 發送方向 | 透過 RPI ^{*1} 計算 | 透過待機中更新週期計算 |
| 接收方向 | 透過 RPI ^{*2} 計算 | 透過待機中更新週期的 16 倍值計算 |

*1 其他掃描器設定的 RPI (通訊週期)。待機中更新週期 < RPI 時，透過待機中更新週期計算。

*2 其他掃描器設定的 RPI (通訊週期)。待機中更新週期的 16 倍值 < RPI 時，透過待機中更新週期的 16 倍值計算。

! 要點

計算負荷率時，假設使用 100Mbps 乙太網交換機 (全雙工)。使用 10Mbps 的乙太網交換機或者中繼器集線器 (半雙工) 時，負荷率即使在 100% 以內，有時也無法穩定地進行隱式 (I/O) 報文通訊。

■ 負荷率超過 100% 時的限制

負荷率超過 100% 時，無法開始請求的隱式 (I/O) 報文通訊。

● 發起設備運行時 (打開連接端) 的限制

• 單元起動時 (隱式 (I/O) 報文通訊自動開始為“是”的情況)

• 連接設定和標籤設定的總負荷率超過 100% 時，發生隱式 (I/O) 報文通訊負荷超出錯誤 (隱式 (I/O) 報文通訊負荷超出繼電器 ON)，無法開始隱式 (I/O) 報文通訊。

• 單元起動時 (隱式 (I/O) 報文通訊自動開始為“否”的情況)

在打開隱式 (I/O) 報文通訊重新開始請求繼電器的時間點，計算每個連接的負荷率。

• 隱式 (I/O) 報文通訊重新開始時/停止時

發出隱式 (I/O) 報文通訊重新開始請求時/停止請求時，計算負荷率。發出隱式 (I/O) 報文通訊重新開始請求時，假如目標節點總通訊量的負荷率如果超過 100%，則負荷超出繼電器將會打開，並重新開始與所有的目標節點通訊。此時，不會出現單元錯誤，在停止狀態下打開重新開始完成繼電器，且不會設定到出錯節點表。之前進行隱式 (I/O) 報文通訊的節點繼續通訊。

● 目標設備運行時 (建立連接時) 的限制

從其他掃描器連接、斷開時，或者在超時的時間點更新負荷率。其他掃描器使用 ForwardOpen 請求建立連接時，透過指定的 RPI 計算通訊量，如果累加後的負荷率超過 100% 時，則不接受連接建立請求。此時，EtherNet/IP 單元返回一般狀態 (01H：連接故障)、添加狀態 (0302H：無網路帶寬)。EtherNet/IP 單元不會出現單元錯誤，因此請確認發起設備端掃描器的連接建立結果。

■ 負荷率的計算方法

根據 RPI 和資料大小計算出每個連接設定 1 秒內發送接收的資料包數 (pps)，該合計值與隱式 (I/O) 報文通訊允許通訊帶寬之比就是負荷率。發送端和接收端的計算方法相同。

負荷率超過 100% 時，可透過增大各個連接設定的 RPI (通訊週期) 等方法，調整到 100% 以內。

● 計算步驟

計算步驟① 根據 RPI 計算出 1 秒內發送接收的資料包數 (pps)。

$$\text{計算結果①} = 1,000 \div \text{RPI [ms]}$$

計算步驟② 1 個資料包的資料大小超過 505 位元組時，計算結果①加倍。

$$505 \text{ 位元組以上：計算結果②} = \text{計算結果①} \times 2$$

$$504 \text{ 位元組以下：計算結果②} = \text{計算結果①}$$

計算步驟③ 累加每個連接每次發送接收的計算結果②。

$$\text{計算結果③} = \text{計算結果② 的合計值}$$

計算步驟④ 計算與隱式 (I/O) 報文通訊允許通訊帶寬之比 (負荷率)。

$$\text{EtherNet/IP 單元：負荷率} = \text{計算結果③} \div 12,000 \times 100 [\%]$$

$$\text{KV-5500} : \text{負荷率} = \text{計算結果③} \div 10,000 \times 100 [\%]$$

$$\text{KV-NC1EP} : \text{負荷率} = \text{計算結果③} \div 6,000 \times 100 [\%]$$

● 計算示例

計算示例 1) EtherNet/IP 單元與 1 台適配器在資料大小 504 位元組以下通訊

CPU 單元 KV-EP21V



$$\begin{aligned} \text{負荷率} &= ((1,000 \div 2) + (1,000 \div 2)) \div 12,000 \times 100 \\ &= 8.33\% \end{aligned}$$

計算示例 2) KV-7500 與 1 台適配器在資料大小 505 位元組以上通訊

KV-7500



$$\begin{aligned} \text{負荷率} &= ((1,000 \div 2 \times 2) + (1,000 \div 2 \times 2)) \div 10,000 \times 100 \\ &= 20.00\% \end{aligned}$$

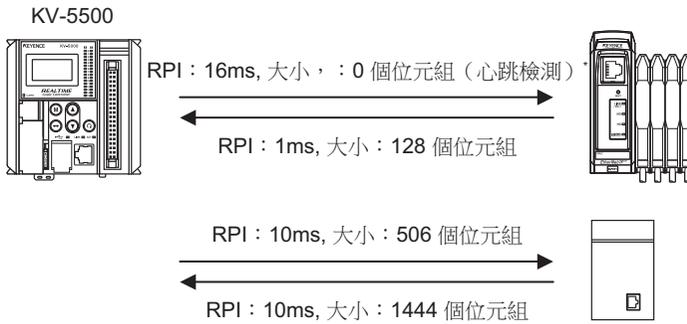
計算示例 3) EtherNet/IP 單元與 1 台適配器在資料大小 504 位元組以下通訊

基本單元 KV-NC1EP



$$\begin{aligned} \text{負荷率} &= ((1,000 \div 5) + (1,000 \div 2)) \div 6,000 \times 100 \\ &= 11.66\% \end{aligned}$$

計算示例 4) KV-5500 與 2 台適配器或者掃描器通訊



$$\begin{aligned} \text{負荷率} &= ((1,000 \div 16) + (1,000 \div 1) + (1,000 \div 10 \times 2) \\ &\quad + (1,000 \div 10 \times 2)) \div 10,000 \times 100 \\ &= 14.63\% \end{aligned}$$

* 計算時還包括未設定資料方向上執行的心跳檢測（用於確認通訊狀態的通訊）。

● COS（狀態變化）時的計算方法

在連接設定中將 COS（狀態變化）設定為發送觸發器時，通訊量按 RPI（通訊週期） \times 1/4 進行計算。
關於 COS（狀態變化），請參見 “發送觸發器”，第 4-35 頁。

使用週邊功能時的通訊負荷率標準

根據不同的隱式 (I/O) 報文通訊負荷率，EtherNet/IP 單元週邊功能*的通訊速度等會發生變動。週邊功能的通訊速度優先時，需要更改隱式 (I/O) 報文通訊的設定，降低負荷率。

下面介紹使用週邊功能時的通訊負荷率標準。

* 簡單 PLC 鏈結功能、顯式報文通訊功能、感測器應用功能、上層鏈結功能、郵件發送接收功能、FTP 伺服器功能、FTP 用戶端功能、顯示器的乙太網通訊等

■ 隱式 (I/O) 報文通訊負荷率和使用“KV COM+ Library”時的通訊速度（元件讀取速度）

本公司的資料收集軟體“KV COM+ Library”是一種讀/寫 CPU 單元元件的工具。

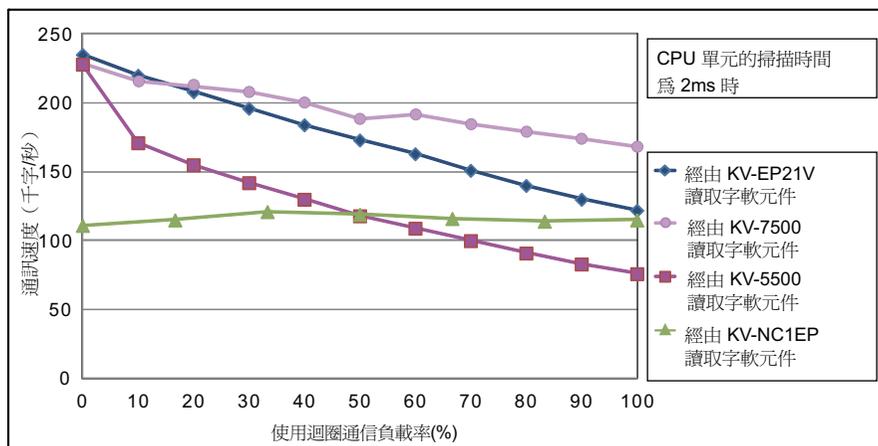
“KV COM+ Library”和 CPU 單元的元件通訊速度（千字/秒）根據 CPU 單元的掃描時間、隱式 (I/O) 報文通訊負荷和其他功能的使用而有所不同。

下圖說明瞭隱式 (I/O) 報文通訊負荷對的通訊速度的影響。

下圖為使用“KV COM+ Library”連續讀取字元時的通訊速度與隱式 (I/O) 報文通訊負荷的關係。

EtherNet/IP 單元連接的 CPU 單元的掃描時間為 2ms 時

迴圈通信負載和使用 KV COM+Library 時的通信速度（軟元件讀取速度）



■ 隱式 (I/O) 報文通訊負荷和鏈結週期

EtherNet/IP 單元的簡單 PLC 鏈結功能的鏈結週期取決於鏈結設定數、傳輸的資料大小、CPU 單元的掃描時間、隱式 (I/O) 報文通訊負荷率和其他週邊功能的使用而變，有時無法按照設定的更新間隔時間通訊。設定簡單 PLC 鏈結功能的更新間隔時間時，請參考下圖。

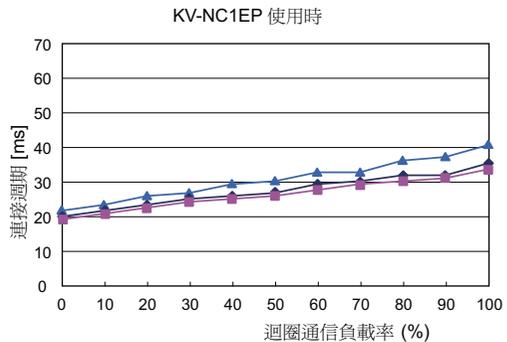
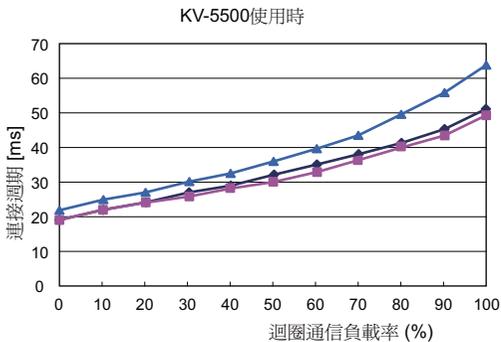
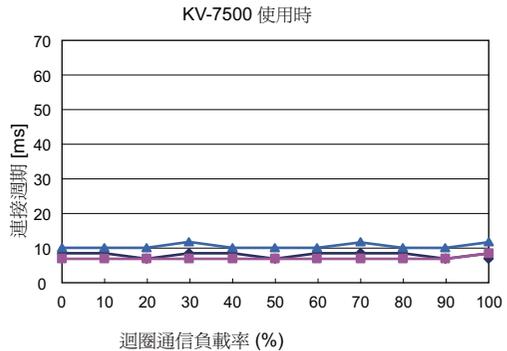
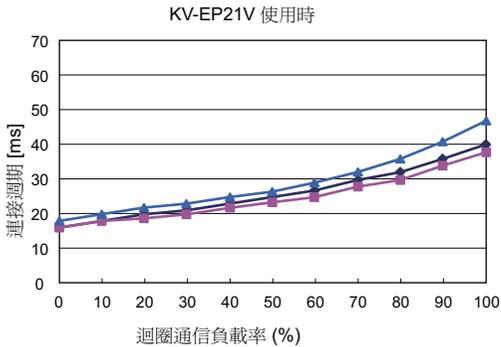
關於簡單 PLC 鏈結的設定、鏈結設定數等對鏈結週期的影響，請參見  “第 13 章 簡易 PLC 連接功能”。實際運用時，請使用“KV STUDIO”的單元監視器確認鏈結週期後，設定正確的值。

對 MC 協定伺服器設備 (KV-EP21V、KV-7500、KV-5500 或 KV-NC1EP) 進行設定的情況下，每次將位元元件/字元件設定為各 64 字 (合計 128 字) 時，鏈結週期和隱式 (I/O) 報文通訊負荷的關係如下圖所示。

迴圈通信負載率和鏈路週期 (簡易 PLC 鏈路功能)：使用 KV-EP21V 時

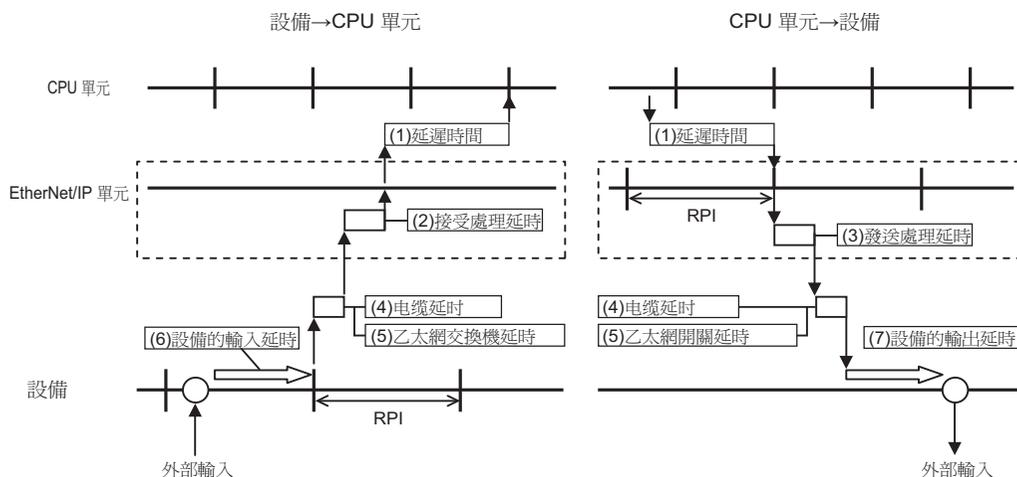
測定條件：

- 從站側 CPU 單元的掃描時間是 1 ms
- 伺服器側 CPU 單元的掃描時間是 1 ms
- 鏈路設備數 (鏈路設定數) 為 4 台時



隱式 (I/O) 報文通訊的消息交換時間（延遲時間）

下面說明 EtherNet/IP 單元和 EtherNet/IP 設備的隱式 (I/O) 報文通訊所需的消息交換時間（延遲時間）。



(1) 延遲時間

關於 CPU 單元和 EtherNet/IP 單元的發送接收資料延遲時間，請參見 “發送接收資料的延遲時間”，第 4-51 頁。

(2) 接收處理延遲

從各個設備接收通訊資料時，具有以下延遲時間。

最大延遲時間 $0.2 + (0.04 \times \text{連接數})$ (ms)

(3) 發送處理延遲

向各個設備發送通訊資料時，最大延遲時間為 $100\mu\text{s}$ 。

(4) 線纜延遲

線纜延遲的最大值一般低於 $1\mu\text{s}$ 。與其他延遲相比，可以忽略線纜延遲的影響。

(5) 乙太網交換機延遲

乙太網交換機的延遲一般約為 $(\text{連接數} \times 0.13)$ ms，級聯時將會增加。具體內容請參見各乙太網交換機的手冊。

(6) EtherNet/IP 設備的輸入延遲 / (7) EtherNet/IP 設備的輸出延遲

關於與各設備的輸入輸出處理相關的時間，請參見各設備的手冊。

隱式 (I/O) 報文通訊中使用的元件和程式

■ 隱式 (I/O) 報文通訊中使用的元件

● 繼電器

$[n]$: 首繼電器編號

| 繼電器 編號 | 名稱 | 功能 | R/W |
|-------------|-----------------------------|---|-----|
| $[n]$ +0~2 | 系統預留 | 不可使用 | - |
| $[n]$ +3 | 隱式 (I/O) 報文通訊 停止請求繼電器 | OFF_ON : 對隱式 (I/O) 報文通訊停止請求節點表中指定的節點, 停止所有隱式 (I/O) 報文通訊。 • IP 位址使能繼電器 ON 之前, 不發出停止請求。 • ON 時, 隱式 (I/O) 報文通訊重新開始處理過程中, 重新開始處理完成之前不執行停止處理。 • 與隱式 (I/O) 報文通訊重新開始請求繼電器同時 ON 時, 先執行停止處理, 停止完成後執行重新開始處理。 | W |
| $[n]$ +4 | 系統預留 | 不可使用 | - |
| $[n]$ +5 | 隱式 (I/O) 報文通訊 重新開始請求繼電器 | OFF_ON : 對隱式 (I/O) 報文通訊重新開始請求節點表中指定的節點, 重新開始所有隱式 (I/O) 報文通訊。 • IP 位址使能繼電器 ON 之前, 不發出重新開始請求。 • ON 時, 如果已經處於隱式 (I/O) 報文通訊停止處理中, 則停止處理完成之前, 不執行重新開始處理。 • 與隱式 (I/O) 報文通訊停止請求繼電器同時 ON 時, 停止處理完成後, 執行重新開始處理。 | W |
| $[n]$ +6~15 | 系統預留 | 不可使用 | - |
| $[n]$ +1000 | 系統預留 | 不可使用 | - |
| $[n]$ +1001 | 隱式 (I/O) 報文通訊 全部節點通訊中繼電器 | ON : 與登錄的所有節點成功進行隱式 (I/O) 報文通訊, 元件更新的狀態下 ON。 OFF : 登錄節點中 1 個以上節點未處於正常隱式 (I/O) 報文通訊狀態時 OFF • 沒有一個隱式 (I/O) 報文通訊登錄節點時 OFF。 | R |
| $[n]$ +1002 | 隱式 (I/O) 報文通訊 全部節點停止中繼電器 | ON : 與登錄的所有節點進行的隱式 (I/O) 報文通訊處於停止狀態時 ON。 • 沒有隱式 (I/O) 報文通訊登錄節點時 OFF。 | R |
| $[n]$ +1003 | 隱式 (I/O) 報文通訊 停止完成繼電器 | ON : 請求的處理完成後, 成為 ON 狀態。 ON_OFF : 請求繼電器 ON_OFF 時 OFF。 | R |
| $[n]$ +1004 | 系統預留 | 不可使用 | - |
| $[n]$ +1005 | 隱式 (I/O) 報文通訊 重新開始完成繼電器 | ON : 接受請求後 ON。 ON_OFF : 請求繼電器 ON_OFF 時 OFF。 • 重新開始時, 負荷超出繼電器 ON, 即使無法通訊, 該完成繼電器也 ON。可以透過隱式 (I/O) 報文通訊正常節點表, 確認正常建立的連接。 | R |
| $[n]$ +1006 | 系統預留 | 不可使用 | - |
| $[n]$ +1007 | 適配器錯誤 (整體) 繼電器 | KEYENCE 適配器時有效。 OFF → ON : 任意一個適配器發生錯誤時 ON。 | R |
| $[n]$ +1008 | 適配器警告 (整體) 繼電器 | KEYENCE 適配器時有效。 OFF → ON : 任意一個適配器發出警告時 ON。 | R |

| 繼電器 編號 | 名稱 | 功能 | R/W |
|-------------------|--------------------------|---|-----|
| [N]+1009 | 隱式 (I/O) 報文通訊 負荷超出繼電器 | ON : 處理隱式 (I/O) 報文通訊重新開始請求時, 添加指定的節點後, 如果負荷率超過 100%, 則 ON。隱式 (I/O) 報文通訊重新開始完成繼電器也同時 ON, 且不開始指定節點的通訊。之前進行隱式 (I/O) 報文通訊的節點繼續通訊。 ON → OFF : 負荷率低於 100% 的狀態下, 如果隱式 (I/O) 報文通訊停止完成繼電器、重新開始完成繼電器再次打開, 則 OFF。 | R |
| [N]+1010 ~1015 | 系統預留 | 不可使用 | - |

● DM

[N] : 首 DM 編號

| DM 編號 | 名稱 | 功能 | R/W |
|---------------|--------------------------------------|---|-----|
| [N]+20 | 錯誤代碼 | 儲存 EtherNet/IP 單元主機中發生的錯誤代碼、詳細錯誤代碼。 如果發生了隱式 (I/O) 報文通訊錯誤, 則儲存錯誤目標設備的節點位址 (插槽編號)、連接編號、供應商 ID。 | R |
| [N]+21 | 詳細錯誤代碼 | | R |
| [N]+22 | 錯誤節點位址 | | R |
| [N]+23 | 錯誤插槽編號 | | R |
| [N]+24 | 錯誤連接編號 | | R |
| [N]+25 | 錯誤供應商 ID | R | |
| [N]+26 ~41 | 隱式 (I/O) 報文通訊正 常節點表 ^{*1} | ON : 各個節點中設定的連接全部建立, 完成第一次更新後 ON。 • 透過復位或更改設定重新啟動時 OFF。 | R |
| [N]+42 ~57 | 隱式 (I/O) 報文通訊停 止節點表 ^{*1} | ON : 各個節點的通訊停止處理完成後 ON。 • 透過復位或更改設定重新啟動時 OFF。 | R |
| [N]+58 ~73 | 適配器錯誤表 ^{*1} | 節點為 KEYENCE 產適配器時有效。 ON : 各適配器出錯時 ON。 • 更新週期為 100ms。 | R |
| [N]+74 ~89 | 適配器警告表 ^{*1} | 節點為 KEYENCE 適配器時有效。 ON : 各個適配器發出警告時 ON。 • 更新週期為 100ms。 | R |

*1 在 16 字 (256 位元) 區域, 從節點 1 開始每個節點佔用 1 位。

● 緩衝記憶體 (#1580~#1663)

| 緩衝記憶體地址 | 名稱 | 功能 | R/W |
|------------|--------------------------|---|-----|
| #1580~1595 | 掃描列表登錄節點表*1 | ON : 掃描列表中登錄的節點 ON。 • EtherNet/IP 設備預留的節點不會 ON。 | R |
| #1596~1599 | 系統預留 | 不可使用 | - |
| #1600~1615 | 隱式 (I/O) 報文通訊登錄節點表*1 | ON : 節點中登錄了 1 個以上的連接設定時 ON。 • EtherNet/IP 設備預留的節點不會 ON。 | R |
| #1616~1631 | 隱式 (I/O) 報文通訊錯誤節點表*1 | ON : 發生隱式 (I/O) 報文通訊錯誤的節點 ON。 • 發生通訊錯誤時, 經過隱式 (I/O) 報文通訊錯誤檢測掩蔽時間之後 ON。 | R |
| #1632~1647 | 隱式 (I/O) 報文通訊停止請求節點表*1 | 打開隱式 (I/O) 報文通訊停止請求的目標節點。 • 停止節點中設定的所有連接。 | W |
| #1648~1663 | 隱式 (I/O) 報文通訊重新開始請求節點表*1 | 打開隱式 (I/O) 報文通訊重新開始請求的目標節點。 • 重新開始節點中設定的所有連接。 | W |

- *1
- 在 16 字 (256 位元) 區域, 從節點 1 開始每個節點佔有 1 位。
 - 若使用單元專用指令, 則無需使用緩衝記憶體位址, 便可編制程式。

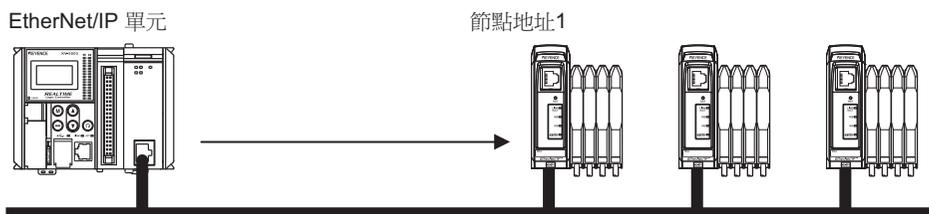
📖 “隱式 (I/O) 報文通訊用專用指令列表”, 第 4-69 頁

● 節點表和節點地址的分配

| 元件編號 | 節點地址 | | | | | | | | | | | | | | | |
|---------|------|------|------|------|------|------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 位 15 | 位 14 | 位 13 | 位 12 | 位 11 | 位 10 | 位 9 | 位 8 | 位 7 | 位 6 | 位 5 | 位 4 | 位 3 | 位 2 | 位 1 | 位 0 |
| 首編號 +0 | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| 首編號 +1 | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 | 20 | 19 | 18 | 17 |
| 首編號 +2 | 48 | 47 | 46 | 45 | 44 | 43 | 42 | 41 | 40 | 39 | 38 | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 |
| 首編號 +3 | 64 | 63 | 62 | 61 | 60 | 59 | 58 | 57 | 56 | 55 | 54 | 53 | 52 | 51 | 50 | 49 |
| 首編號 +4 | 80 | 79 | 78 | 77 | 76 | 75 | 74 | 73 | 72 | 71 | 70 | 69 | 68 | 67 | 66 | 65 |
| 首編號 +5 | 96 | 95 | 94 | 93 | 92 | 91 | 90 | 89 | 88 | 87 | 86 | 85 | 84 | 83 | 82 | 81 |
| 首編號 +6 | 112 | 111 | 110 | 109 | 108 | 107 | 106 | 105 | 104 | 103 | 102 | 101 | 100 | 99 | 98 | 97 |
| 首編號 +7 | 128 | 127 | 126 | 125 | 124 | 123 | 122 | 121 | 120 | 119 | 118 | 117 | 116 | 115 | 114 | 113 |
| 首編號 +8 | 144 | 143 | 142 | 141 | 140 | 139 | 138 | 137 | 136 | 135 | 134 | 133 | 132 | 131 | 130 | 129 |
| 首編號 +9 | 160 | 159 | 158 | 157 | 156 | 155 | 154 | 153 | 152 | 151 | 150 | 149 | 148 | 147 | 146 | 145 |
| 首編號 +10 | 176 | 175 | 174 | 173 | 172 | 171 | 170 | 169 | 168 | 167 | 166 | 165 | 164 | 163 | 162 | 161 |
| 首編號 +11 | 192 | 191 | 190 | 189 | 188 | 187 | 186 | 185 | 184 | 183 | 182 | 181 | 180 | 179 | 178 | 177 |
| 首編號 +12 | 208 | 207 | 206 | 205 | 204 | 203 | 202 | 201 | 200 | 199 | 198 | 197 | 196 | 195 | 194 | 193 |
| 首編號 +13 | 224 | 223 | 222 | 221 | 220 | 219 | 218 | 217 | 216 | 215 | 214 | 213 | 212 | 211 | 210 | 209 |
| 首編號 +14 | 240 | 239 | 238 | 237 | 236 | 235 | 234 | 233 | 232 | 231 | 230 | 229 | 228 | 227 | 226 | 225 |
| 首編號 +15 | 256 | 255 | 254 | 253 | 252 | 251 | 250 | 249 | 248 | 247 | 246 | 245 | 244 | 243 | 242 | 241 |

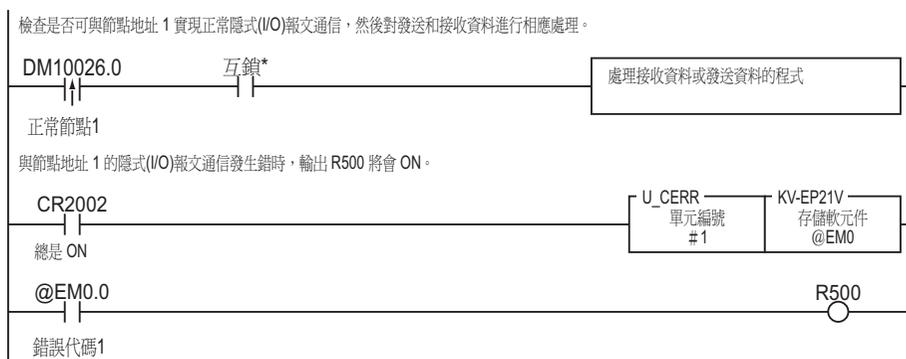
● 使用了節點表的程式

下面介紹與節點地址 1 的 EtherNet/IP 設備進行隱式 (I/O) 報文通訊時使用的程式。



單元編輯器中的設定

| 設定項目 | 內容 |
|---------|---------|
| 首 DM 編號 | DM10000 |
| 首繼電器編號 | R30000 |



* 從目標節點接收的隱式 (I/O) 報文通訊資料中如果包含表示資料正常的消息，則作為該資料處理的聯鎖使用。

(例：支援 EtherNet/IP 的通訊單元 NU-EP1 的感測器啟動準備完成位等。)

■ PLC 狀態公開用元件

連接了 KV-EP21V/KV-NC1EP 的 CPU 單元/基本單元，或者監控 KV-7500/5500 狀態的元件。

參考 PLC 狀態公開用元件分配到 EtherNet/IP 單元的標籤設定時，可以將 CPU 單元的狀態作為隱式 (I/O) 報文通訊資料發送。

● PLC 公開用 DM

[N]：首 DM 編號

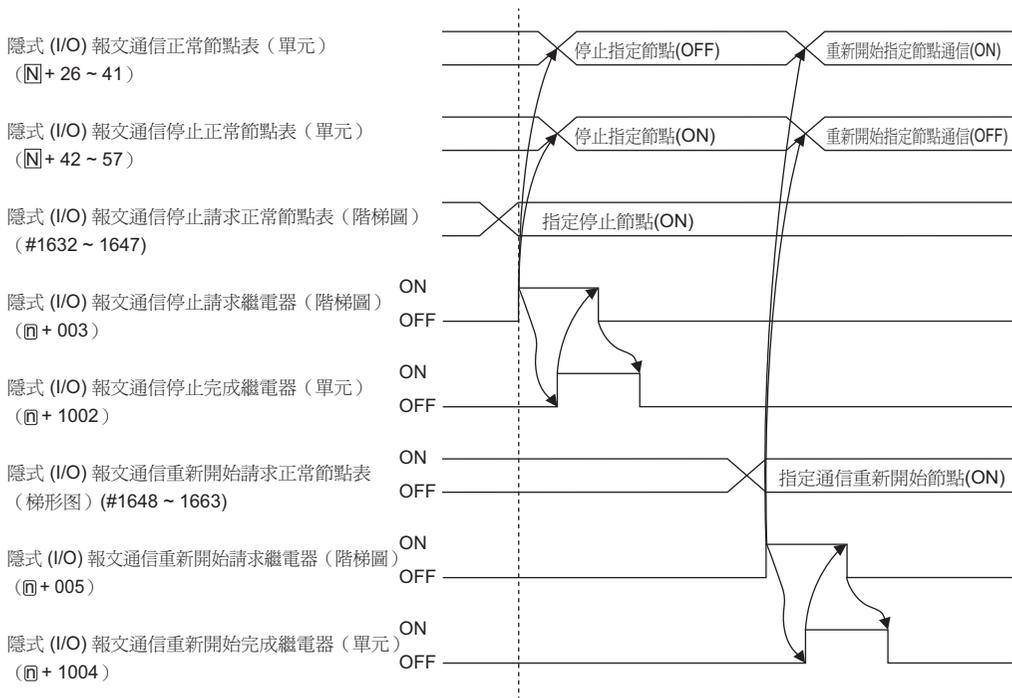
| DM 編號 | 名稱 | 功能 | R/W |
|----------------|----------|--|-----|
| [N] +90 | PLC 狀態 | 位0：PLC 運轉模式 (ON:RUN-OFF:PROG) 位1：PLC 錯誤狀態 (ON：出錯) 位2~16：系統預留 | R |
| [N] +91 | PLC 錯誤編號 | 儲存 CPU 單元的錯誤編號。如果沒有發生錯誤，則儲存0。 • 如果同時發生了嚴重錯誤和輕度錯誤，則儲存嚴重錯誤。發生多個嚴重錯誤時，儲存最先發生的嚴重錯誤。 • 擴充匯流排通訊錯誤 (嚴重錯誤) 時，儲存發生錯誤之前的值，不儲存錯誤編號。 | R |

隱式 (I/O) 報文通訊的停止請求和重新開始請求

下面介紹使用階梯圖程式停止和重新開始隱式 (I/O) 報文通訊的步驟和參考程式。指定停止和重新開始的節點，分別打開隱式 (I/O) 報文通訊停止請求繼電器和隱式 (I/O) 報文通訊重新開始請求繼電器。根據設備的運行情況，更改通訊目標節點時使用。

● 步驟

下面介紹指定節點後停止和重新開始隱式 (I/O) 報文通訊的步驟。



(隱式 (I/O) 報文通訊停止的步驟)

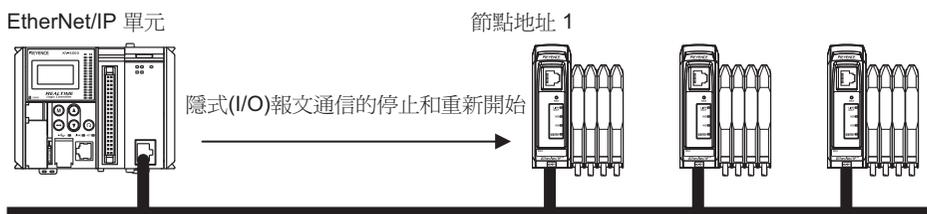
- (1) 在隱式 (I/O) 報文通訊停止請求節點表中，指定需要停止隱式 (I/O) 報文通訊的節點，隱式 (I/O) 報文通訊停止請求繼電器 ON。
- (2) 隱式 (I/O) 報文通訊停止後，隱式 (I/O) 報文通訊停止節點表對應的位將會 ON，隱式 (I/O) 報文通訊停止完成繼電器 ON。
- (3) 確認隱式 (I/O) 報文通訊停止完成繼電器 ON 後，隱式 (I/O) 報文通訊停止請求繼電器 OFF。
- (4) 確認週期通訊停止節點表已被更新。

(隱式 (I/O) 報文通訊重新開始的步驟)

- (1) 在隱式 (I/O) 報文通訊重新開始請求節點表中, 指定需要重新開始隱式 (I/O) 報文通訊的節點, 隱式 (I/O) 報文通訊重新開始請求繼電器 ON。
- (2) 隱式 (I/O) 報文通訊重新開始後, 隱式 (I/O) 報文通訊正常節點表對應的位將會 ON, 隱式 (I/O) 報文通訊停止節點表對應的位將會 OFF, 隱式 (I/O) 報文通訊重新開始完成繼電器 ON。
- (3) 確認隱式 (I/O) 報文通訊重新開始完成繼電器 ON 後, 隱式 (I/O) 報文通訊重新開始請求繼電器 OFF。
- (4) 確認週期通訊停止節點表已被更新。

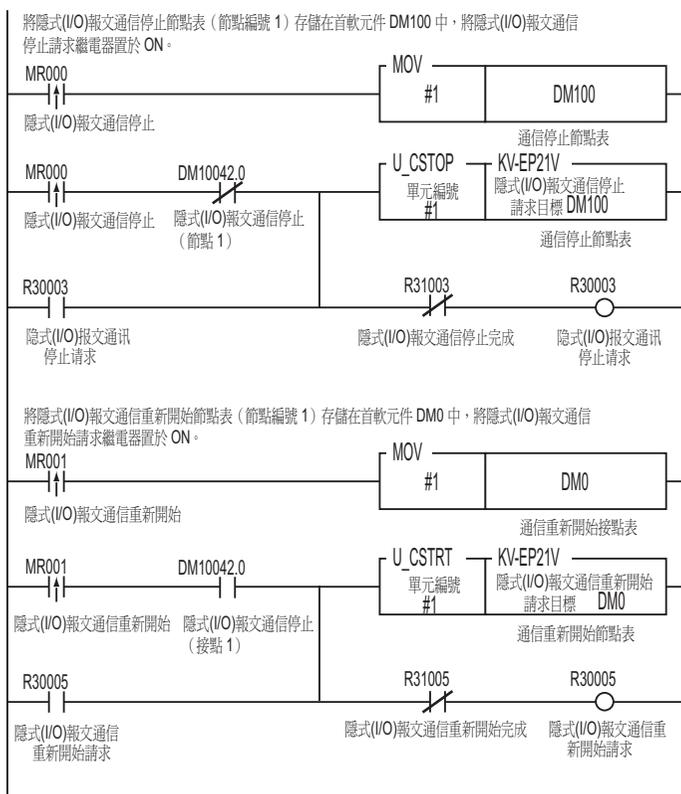
● 參考程式

下面就節點地址 1 的 EtherNet/IP 設備, 以停止和重新開始其通訊的示例程式 (KV-EP21V) 進行說明。



單元編輯器中的設定

| 設定項目 | 內容 |
|---------|---------|
| 首 DM 編號 | DM10000 |
| 首繼電器編號 | R30000 |



< 助記符表 >

```

LDP MR000
MOV #1 DM100
LDP MR000
ANB DM10042.0
OR R30003
MPS
U_CSTOP #1 DM100
MPP
ANB R31003
OUT R30003
LDP MR001
MOV #1 DM0
LDP MR001
AND DM10042.0
OR R30005
MPS
U_CSTRT #1 DM0
MPP
ANB R31005
OUT R30005
    
```

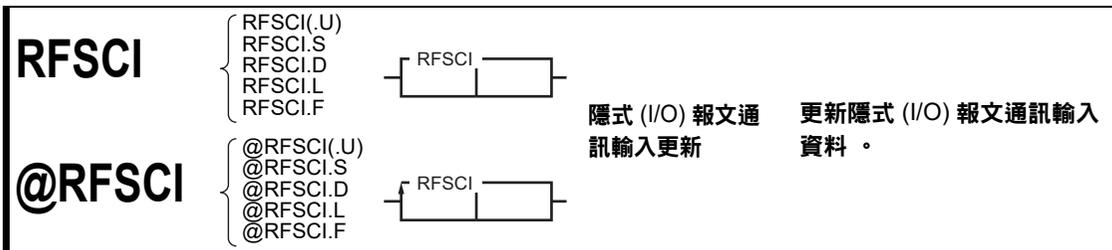
隱式 (I/O) 報文通訊用的專用指令

■ 隱式 (I/O) 報文通訊用專用指令列表

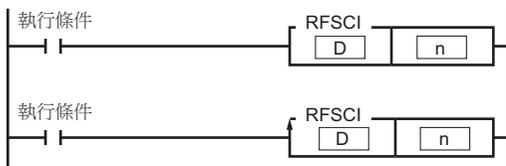
| 功能 | 指令 | 動作說明 | 頁碼 |
|-------------------|-------|---------------------------|------|
| 隱式 (I/O) 報文通訊輸入更新 | RFSCI | 更新指定區域的隱式 (I/O) 報文通訊輸入資料。 | 4-70 |
| 隱式 (I/O) 報文通訊輸出更新 | RFSCO | 更新指定區域的隱式 (I/O) 報文通訊輸出資料。 | 4-74 |

■ 隱式 (I/O) 報文通訊用單元專用指令列表

| 功能 | 指令 | 動作說明 | 頁碼 |
|----------------------|---------|--|------|
| 指定迴圈通訊停止請求物件節點 | U_CSTOP | 將隱式 (I/O) 報文通訊停止的目標節點寫入隱式 (I/O) 報文通訊停止請求節點表。 | 4-78 |
| 指定迴圈通訊重新開始請求物件節點 | U_CSTRT | 將隱式 (I/O) 報文通訊重新開始的目標節點寫入隱式 (I/O) 報文通訊重新開始請求節點表。 | 4-80 |
| 讀取隱式 (I/O) 報文通訊登錄節點表 | U_CREG | 從緩衝記憶體讀取隱式 (I/O) 報文通訊登錄節點表。 | 4-82 |
| 讀取隱式 (I/O) 報文通訊錯誤節點表 | U_CERR | 從緩衝記憶體讀取隱式 (I/O) 報文通訊錯誤節點表。 | 4-84 |



階梯圖程式



輸入方法

R F S C I [] D [] n [] ↵

@ R F S C I [] D [] n [] ↵

| 運算元 | 可使用的元件 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 索引修改 |
|-----|--------|----|---------|---|---|-----|----|---------|----------|---|---|-----|-----|---|----|-----|------|------|---|------|
| | 位元件 | | | | | | | | 字元件 | | | | | | | 常數 | 間接指定 | 局部元件 | | |
| | R | DR | MR LR B | T | C | CTC | CR | DM TM W | EM FM ZF | T | C | CTH | CTC | Z | CM | #\$ | #TM | * | @ | |
| D | ○ | - | ○ | - | - | - | - | ○ | ○*4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| n | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | ○ | - | - | - | - | - |

| 運算元 | 說明 |
|-----|--------------------------------------|
| D | 指定執行隱式 (I/O) 報文通訊輸入資料更新的首元件編號。*1*2*3 |
| n | 指定執行更新的資料數量。 |

- *1 指定位元件時，僅可使用 R·B。
- *2 指定位元件時，請指定通道的首元件。
- *3 指定字元件時，僅可使用 DM·W。
- *4 KV Nano 系列不可使用 EM·FM·ZF。

！ 要點

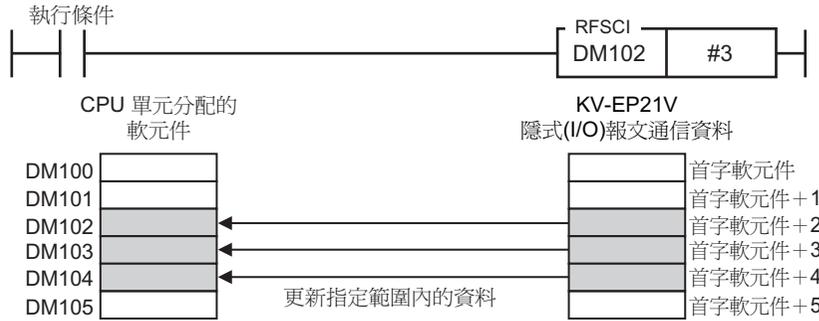
“KV-7500”“KV-5500”、“KV-EP21V”和“KV-NC1EP”可以使用該功能。

動作說明

RFSCI (.U) 執行條件為 ON 時，從分配至由 [D] 指定的元件的 16 位元無符號二進位資料開始，對由 [n] 指定的資料數量的隱式 (I/O) 報文通訊輸入資料執行更新。

RFSCI.S 執行條件為 ON 時，從分配至由 [D] 指定的元件的 16 位元帶符號二進位資料開始，對由 [n] 指定的資料數量的隱式 (I/O) 報文通訊輸入資料執行更新。

例



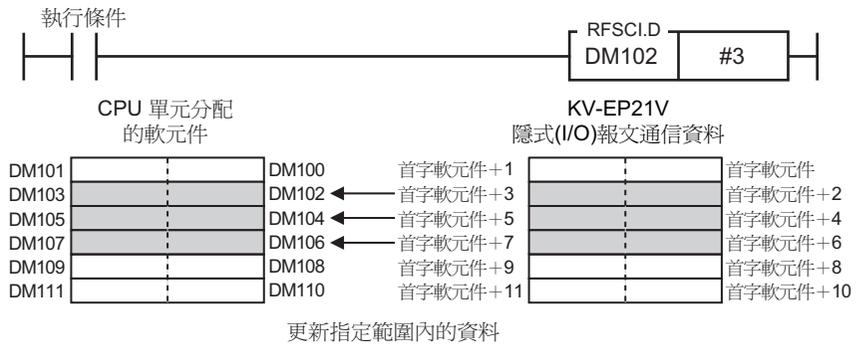
RFSCI.D

執行條件為 ON 時，從分配至由 [D]/[D]+1 指定的元件的 32 位元無符號二進位資料開始，對由 [n] 指定的資料數量的隱式 (I/O) 報文通訊輸入資料執行更新。

RFSCI.L

執行條件為 ON 時，從分配至由 [D]/[D]+1 指定的元件的 32 位元帶符號二進位資料開始，對由 [n] 指定的資料數量的隱式 (I/O) 報文通訊輸入資料執行更新。

例

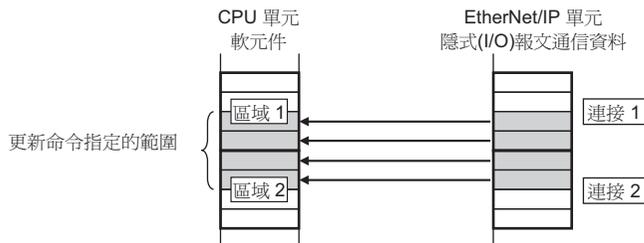


RFSCI.F

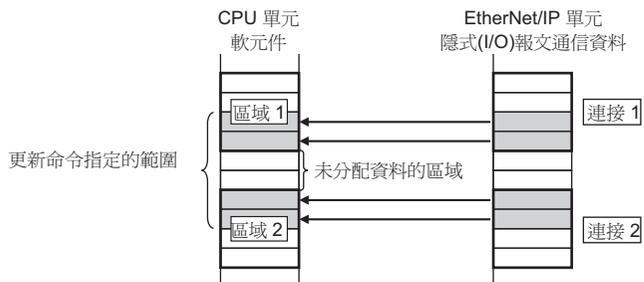
執行條件為 ON 時，從分配至由 [D]/[D]+1 指定的元件的單精確度浮點型實數開始，對由 [n] 指定的資料數量的隱式 (I/O) 報文通訊輸入資料執行更新。

！ 要點

- 無法保證連接的同時性。不過，由 **D** 指定的元件的分配區域首偏置為偶數編號、且由 **D** 指定的元件為偶數編號時，可以保證2個字資料的同時性。
- 僅更新分配至連接的元件。
- 在由運算元指定的範圍內，即使存在多個 EtherNet/IP 單元或多個連接的隱式 (I/O) 報文通訊資料，也會對指定的隱式 (I/O) 報文通訊資料全部執行更新。



- 在由運算元指定的範圍內，存在未分配至隱式 (I/O) 報文通訊資料的元件時，僅更新分配至連接的元件。



- 請透過隱式 (I/O) 報文通訊正常節點表確認指定連接的通訊狀態正常後，再執行更新指令。

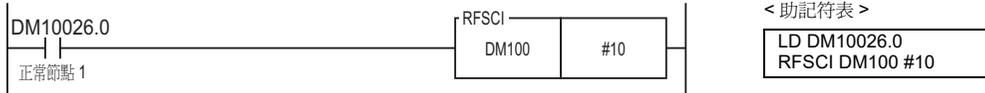
@RFSCI. □ 執行條件的上升沿，僅運算 1 次掃描。

運算標誌

| | |
|--------|-----|
| CR2009 | 無變化 |
| CR2010 | 無變化 |
| CR2011 | 無變化 |
| CR2012 | 無變化 |

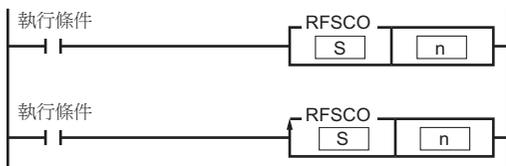
示例程式

隱式 (I/O) 報文通訊正常時, 將對分配至資料記憶體 DM100 以後 10 個字的隱式 (I/O) 報文通訊輸入資料執行更新。



| | | | | | |
|---------------|---|--|-------------------|----------------------|--|
| RFSCO | { RFSCO(.U) RFSCO.S RFSCO.D RFSCO.L RFSCO.F @RFSCO(.U) @RFSCO.S @RFSCO.D @RFSCO.L @RFSCO.F | | 隱式 (I/O) 報文通訊輸出更新 | 更新隱式 (I/O) 報文通訊輸出資料。 | |
| | | | | | |
| @RFSCO | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

階梯圖程式



輸入方法

R F S C O [S] [n] ↵

@ R F S C O [S] [n] ↵

| 運算元 | 可使用的元件 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 索引修改 |
|-------|--------------------------------------|----|---------------|---|---|-----|----|---------------|----------------|---|---|-----|-----|---|----|-----|------|------|---|------|
| | 位元件 | | | | | | | | 字元件 | | | | | | | 常數 | 間接指定 | 局部元件 | | |
| | R | DR | MR LR B | T | C | CTC | CR | DM TM W | EM FM ZF | T | C | CTH | CTC | Z | CM | #\$ | #TM | * | @ | |
| [S] | ○ | - | ○ | - | - | - | - | ○ | ○*4 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| [n] | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | ○ | - | - | - | - | - |
| 運算元 | 說明 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| [S] | 指定執行隱式 (I/O) 報文通訊輸出資料更新的首元件編號。*1*2*3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| [n] | 指定執行更新的資料數量。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

- *1 指定位元件時，僅可使用 R·B。
- *2 指定位元件時，請指定通道的首元件。
- *3 指定字元件時，僅可使用 DM·W。
- *4 KV Nano 系列不可使用 EM·FM·ZF。

！ 要點

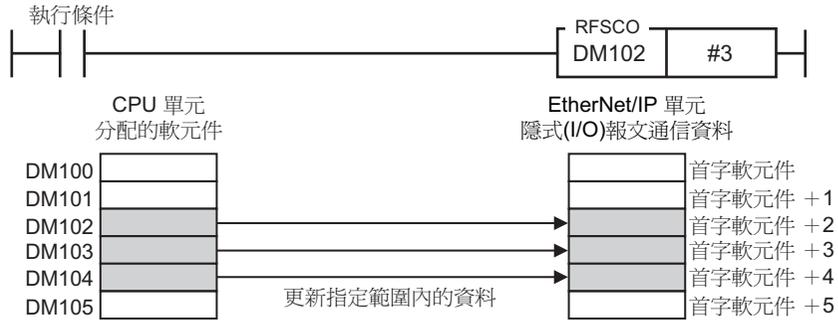
“KV-7500”“KV-5500”、“KV-EP21V”和“KV-NC1EP”可以使用該功能。

動作說明

RFSCO (.U) 執行條件為 ON 時，從分配至由 [S] 指定的元件的 16 位元無符號二進位資料開始，對由 [n] 指定的資料數量的隱式 (I/O) 報文通訊輸出資料執行更新。

RFSCO.S 執行條件為 ON 時，從分配至由 [S] 指定的元件的 16 位元帶符號二進位資料開始，對由 [n] 指定的資料數量的隱式 (I/O) 報文通訊輸出資料執行更新。

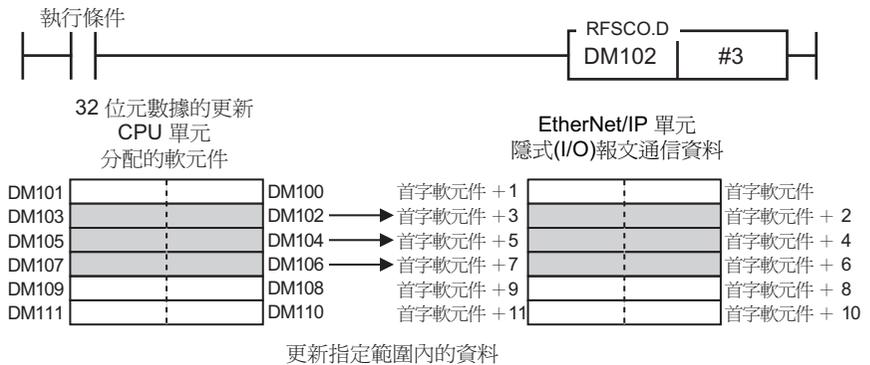
例



RFSCO.D 執行條件為 ON 時，從分配至由 [S]/[S]+1 指定的元件的 32 位元無符號二進位資料開始，對由 [n] 指定的資料數量的隱式 (I/O) 報文通訊輸出資料執行更新。

RFSCO.L 執行條件為 ON 時，從分配至由 [S]/[S]+1 指定的元件的 32 位元帶符號二進位資料開始，對由 [n] 指定的資料數量的隱式 (I/O) 報文通訊輸出資料執行更新。

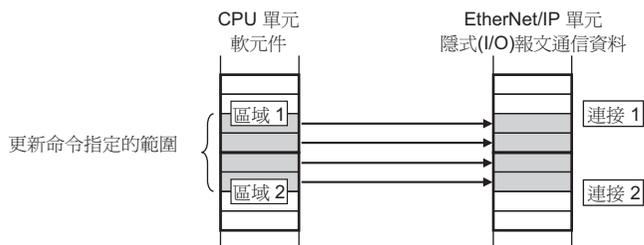
例



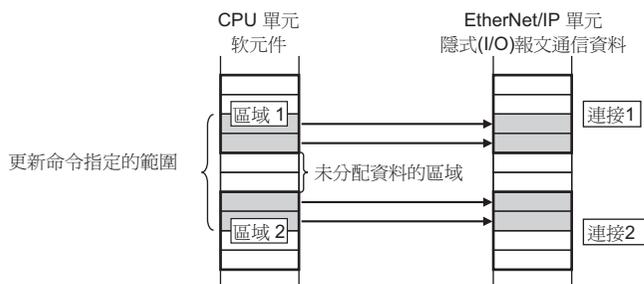
RFSCO.F 執行條件為 ON 時，從分配至由 [S]/[S]+1 指定的元件的單精確度浮點型實數開始，對由 [n] 指定的資料數量的隱式 (I/O) 報文通訊輸出資料執行更新。

！ 要點

- 無法保證連接的同時性。不過，由 **S** 指定的元件的分配區域的首偏置為偶數編號、且由 **S** 指定的元件為偶數編號時，可以保證 2 個字資料的同時性。
- 僅更新分配至連接的元件。
- 在由運算元指定的範圍內，即使存在多個 EtherNet/IP 單元或多個連接的隱式 (I/O) 報文通訊資料，也會對指定的隱式 (I/O) 報文通訊資料全部執行更新。



- 在由運算元指定的範圍內，存在未分配至隱式 (I/O) 報文通訊資料的元件時，僅更新分配至連接的元件。



- 請透過隱式 (I/O) 報文通訊正常節點表確認後再執行更新指令。

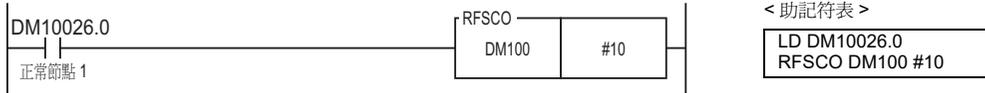
@RFSCO.□ 執行條件的上升沿，僅運算 1 次掃描。

運算標誌

| | |
|--------|-----|
| CR2009 | 無變化 |
| CR2010 | 無變化 |
| CR2011 | 無變化 |
| CR2012 | 無變化 |

示例程式

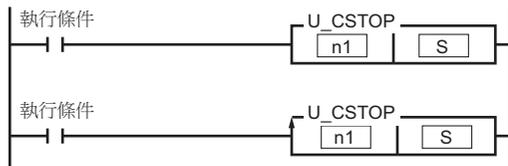
隱式 (I/O) 報文通訊正常時，對分配至資料記憶體 DM100 以後 10 個字的隱式 (I/O) 報文通訊輸出資料執行更新。



U_CSTOP U_CSTOP(U)  **指定迴圈通訊停止請求物件節點** **將隱式 (I/O) 報文通訊的停止請求目標節點寫入緩衝記憶體。**

@U_CSTOP @U_CSTOP(U) 

階梯圖程式



輸入方法

U_CSTOP n1 S

@U_CSTOP n1 S

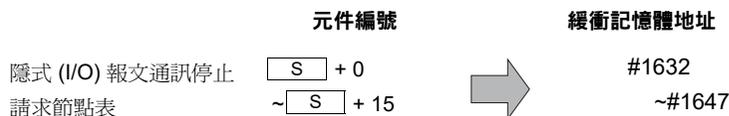
| 運算元 | 可使用的元件 | | | | | | | | | | | | | | | | 索引修改 | | | | |
|-----|--------|----|---------|---|---|-----|----|---------|-----------------|-----------------|-----------------|-----|-----|---|----|-----|------|----|------|------|--|
| | 位元件 | | | | | | | | 字元件 | | | | | | | | | 常數 | 間接指定 | 局部元件 | |
| | R | DR | MR LR B | T | C | CTC | CR | DM TM W | EM FM ZF | T | C | CTH | CTC | Z | CM | #\$ | | | | | |
| n1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | ○ | - | - | - | - | |
| S | ○ | - | ○ | - | - | - | ○ | ○ | ○ ^{*3} | ○ ^{*4} | ○ ^{*4} | - | - | - | ○ | ○ | - | ○ | ○ | ○ | |

| 運算元 | 說明 |
|-----|--|
| n1 | 指定單元編號 (0~48, 指定KV-7500/5500單元時為“0”(KV-NC1EP為1~8))。不可使用\$。 |
| S | 指定儲存隱式 (I/O) 報文通訊的停止目標節點的首元件。 ^{*1*2} |

- *1 指定位元件時,處理連續的 256 位。指定通道的首位以外 (R002, R1012等)時,將跨下一通道處理 256 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)
- *2 指定字元件時,處理連續的 16 字。
- *3 KV Nano 系列不可使用 EM、FM、ZF。
- *4 KV-7000 系列不可使用 T/C

動作說明

U_CSTOP 執行條件為 ON 時,從 **S** 開始將依次儲存的 16 個字的隱式 (I/O) 報文通訊停止目標節點,寫入第 **n1** 號單元的緩衝記憶體。



📖 “節點表和節點地址的分配”, 第 4-65 頁

S 指定了常數時,向16個字的緩衝記憶體全部儲存指定的常數。向 **S** 輸入FFFF (H)後,可以指定全部節點。

@U_CSTOP 執行條件的上升沿,僅執行 1 次掃描。

運算標誌

| | |
|--------|---|
| CR2009 | 無變化 |
| CR2010 | 無變化 |
| CR2011 | 無變化 |
| CR2012 | <p>以下任一條件成立時為 ON，除此以外為 OFF。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <input type="text" value="n1"/> 指定的單元編號超出範圍時。 • <input type="text" value="n1"/> 指定的單元編號的單元不是 KV-EP21V、KV-7500、KV-5500、KV-NC1EP 時。 • 從 <input type="text" value="S"/> 指定的元件開始，無法確保連續 16 個字的元件時。 • 間接指定、索引修改的範圍不合適時。 |

* CR2012 為 ON 時，不執行指令。

CR2012 為 ON 時，CM5150～CM5176 中記錄詳細錯誤資訊。

CR2012 為 ON 時，CM2250～CM2276 中記錄詳細錯誤資訊。

 《KV-7000 系列用戶手冊》

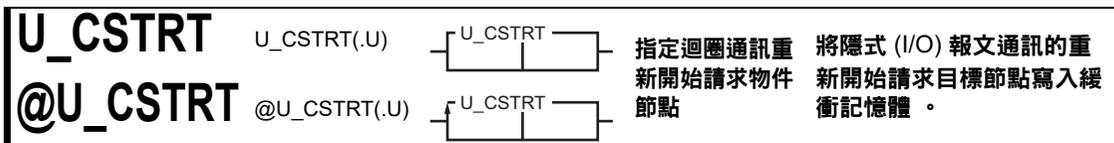
 《KV-5500/5000/3000 用戶手冊》

 《KV Nano 系列用戶手冊》

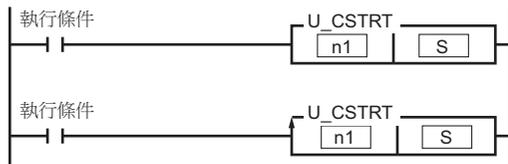
示例程式

在 MR000 的上升沿，透過 DM0～DM15 指定隱式 (I/O) 報文通訊的停止請求目標節點，存入緩衝記憶體。





階梯圖程式



輸入方法

U_CSTRT n1 S

@U_CSTRT n1 S

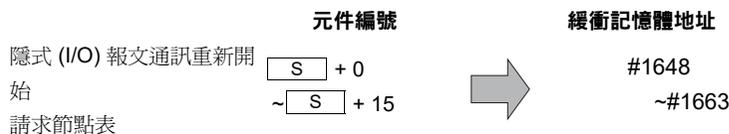
| 運算元 | 可使用的元件 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 索引修改 |
|-----|--------|----|---------|---|---|-----|----|---------|----------|-----|-----|-----|-----|---|----|-----|-----|------|------|------|
| | 位元件 | | | | | | | | 字元件 | | | | | | | | 常數 | 間接指定 | 局部元件 | |
| | R | DR | MR LR B | T | C | CTC | CR | DM TM W | EM FM ZF | T | C | CTH | CTC | Z | CM | #\$ | #TM | * | @ | |
| n1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | ○ | - | - | - | - | |
| S | ○ | - | ○ | - | - | - | ○ | ○ | ○*3 | ○*4 | ○*4 | - | - | - | ○ | ○ | - | ○ | ○ | |

| 運算元 | 說明 |
|-----|---|
| n1 | 指定單元編號 (0~48, 指定KV-7500/5500單元時為“0”(KV-NC1EP 為 1~8))。不可使用 \$。 |
| S | 指定儲存隱式 (I/O) 報文通訊的重新開始目標節點的首元件。*1*2 |

- *1 指定位元件時,處理連續的 256 位。指定通道的首位以外 (R002, R1012等)時,將跨下一通道處理 256 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)
- *2 指定字元件時,處理連續的 16 字。
- *3 KV Nano 系列不可使用 EM、FM、ZF。
- *4 KV-7000 系列不可使用 T/C。

動作說明

U_CSTRT 執行條件為 ON 時,從 **S** 開始將依次儲存的 16 個字的隱式 (I/O) 報文通訊重新開始目標節點,寫入第 **n1** 號單元的緩衝記憶體。



📖 “節點表和節點地址的分配”, 第 4-65 頁

S 指定了常數時,向 16 個字的緩衝記憶體全部儲存指定的常數。向 **S** 中輸入FFFF (H) 後,可以指定全部節點。

@U_CSTRT 執行條件的上升沿,僅執行 1 次掃描。

運算標誌

| | |
|--------|---|
| CR2009 | 無變化 |
| CR2010 | 無變化 |
| CR2011 | 無變化 |
| CR2012 | <p>以下任一條件成立時為 ON，除此以外為 OFF。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <input type="text" value="n1"/> 指定的單元編號超出範圍時。 • <input type="text" value="n1"/> 指定的單元編號的單元不是 EtherNet/IP 單元、KV-7500、KV-5500、KV-NC1EP 時。 • 從 <input type="text" value="S"/> 指定的元件開始，無法確保連續 16 個字的元件時。 • 間接指定、索引修改的範圍不合適時。 |

*CR2012 為 ON 時，不執行指令。

CR2012 為 ON 時，CM5150～CM5176 中記錄詳細錯誤資訊。

CR2012 為 ON 時，CM2250～CM2276 中記錄詳細錯誤資訊。

 《KV-7000 系列用戶手冊》

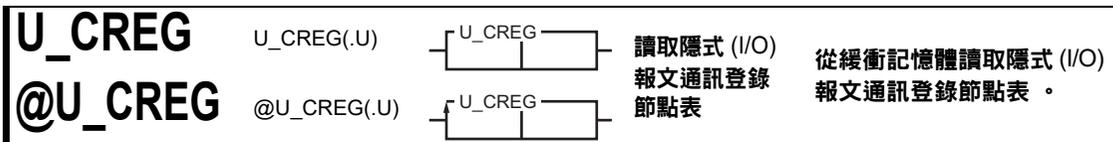
 《KV-5500/5000/3000 用戶手冊》

 《KV Nano 系列用戶手冊》

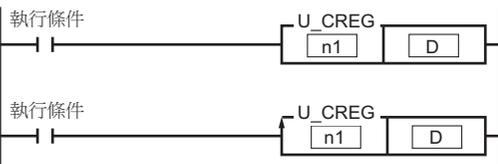
樣本程式

在 MR000 的上升沿，透過 DM0～DM15 指定隱式 (I/O) 報文通訊重新開始請求目標節點，存入緩衝記憶體。





階梯圖程式



輸入方法

U_CREG n1 D

@U_CREG n1 D

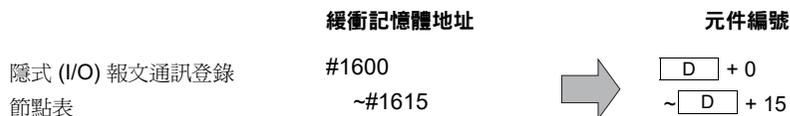
| 運算元 | 可使用的元件 | | | | | | | | | | | | | | | | 索引修改 | | | |
|-----|--------|----|---------------|---|---|-----|----|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----|-----|---|----|------|------|------|---|----|
| | 位元件 | | | | | | | | 字元件 | | | | | | 常數 | 間接指定 | | 局部元件 | | |
| | R | DR | MR LR B | T | C | CTC | CR | DM TM W | EM FM ZF | T | C | CTH | CTC | Z | | | | | | CM |
| n1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | ○ | - | - | - | - |
| D | ○ | - | ○ | - | - | - | ○ | ○ | ○ ^{*3} | ○ ^{*4} | ○ ^{*4} | - | - | - | ○ | - | - | ○ | ○ | ○ |

| 運算元 | 說明 |
|-----|--|
| n1 | 指定單元編號 (0~48, 指定KV-7500/5500 單元時為“0”(KV-NC1EP 為 1~8))。不可使用 \$。 |
| D | 指定儲存隱式 (I/O) 報文通訊登錄節點表的首元件。 ^{*1*2} |

- *1 指定位元件時, 處理連續的 256 位。指定通道的首位以外 (R002, R1012等) 時, 將跨下一通道處理 256 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)
- *2 指定字元件時, 處理連續的 16 字。
- *3 KV Nano 系列不可使用 EM、FM、ZF。
- *4 KV-7000 系列不可使用 T/C。

動作說明

U_CREG 執行條件為 ON 時, 讀取第 n1 號單元的隱式 (I/O) 報文通訊登錄節點表, 存入以 D 為首的 16 個字。



“節點表和節點地址的分配”, 第 4-65 頁

@U_CREG 執行條件的上升沿, 僅執行 1 次掃描。

運算標誌

| | |
|--------|--|
| CR2009 | 無變化 |
| CR2010 | 無變化 |
| CR2011 | 無變化 |
| CR2012 | <p>以下任一條件成立時為 ON，除此以外為 OFF。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <input type="text" value="n1"/> 指定的單元編號超出範圍時。 • <input type="text" value="n1"/> 指定的單元編號的單元不是 KV-EP21V、KV-7500、KV-5500、KV-NC1EP時。 • 從 <input type="text" value="D"/> 指定的元件開始，無法確保 16 個字的元件時。 • 間接指定、索引修改的範圍不合適時。 |

* CR2012 為 ON 時，不執行指令。

CR2012 為 ON 時，CM5150～CM5176 中記錄詳細錯誤資訊。

CR2012 為 ON 時，CM2250～CM2276 中記錄詳細錯誤資訊。

 《KV-7000 系列用戶手冊》

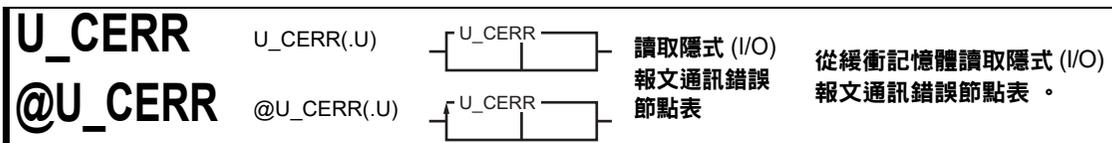
 《KV-5500/5000/3000 用戶手冊》

 《KV Nano 系列用戶手冊》

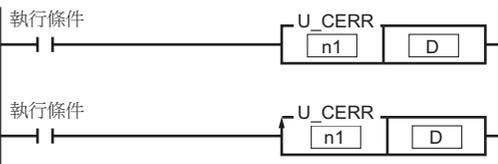
示例程式

MR000 為 ON 時，讀取隱式 (I/O) 報文通訊登錄節點表，儲存至 DM0～DM15。





階梯圖軟元件



輸入方法

U_CERR R n1 D

@U_CERR R n1 D

| 運算元 | 可使用的元件 | | | | | | | | | | | | | | | | | 索引 修改 | | |
|-----|--------|----|---------------|---|---|-----|----|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----|-----|---|----|----|------|----------|----------|---|
| | 位元件 | | | | | | | | 字元件 | | | | | | | 常數 | 間接指定 | | 局部 元件 | |
| | R | DR | MR LR B | T | C | CTC | CR | DM TM W | EM FM ZF | T | C | CTH | CTC | Z | CM | | | | | |
| n1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | ○ | - | - | - | - |
| D | ○ | - | ○ | - | - | - | ○ | ○ | ○ ^{*3} | ○ ^{*4} | ○ ^{*4} | - | - | - | ○ | - | - | ○ | ○ | ○ |

| 運算元 | 說明 |
|-----|---|
| n1 | 指定單元編號 (0~48, 指定了KV-7500/5500 單元時為“0”(KV-NC1EP 為 1~8))。不可使用 \$。 |
| D | 指定儲存隱式 (I/O) 報文通訊登錄節點表的首元件。 ^{*1*2} |

- *1 指定位元件時, 處理連續的 256 位。指定通道的首位以外 (R002, R1012 等) 時, 將跨下一通道處理 256 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)
- *2 指定字元件時, 處理連續的 16 字。
- *3 KV Nano 系列不可使用 EM、FM、ZF。
- *4 KV-7000 系列不可使用 T/C

動作說明

U_CERR 執行條件為 ON 時, 從第 **n1** 號單元讀取隱式 (I/O) 報文通訊錯誤中節點表, 儲存至以 **D** 為首的 16 個字。

緩衝記憶體地址

元件編號

隱式 (I/O) 報文通訊錯誤中
節點表

#1616
~#1631



D + 0
~ **D** + 15

📖 “節點表和節點地址的分配”, 第 4-65 頁

@U_CERR 執行條件的上升沿, 僅執行 1 次掃描。

運算標誌

| | |
|--------|---|
| CR2009 | 無變化 |
| CR2010 | 無變化 |
| CR2011 | 無變化 |
| CR2012 | <p>以下任一條件成立時為 ON，除此以外為 OFF。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <input type="text" value="n1"/> 指定的單元編號超出範圍時。 • <input type="text" value="n1"/> 指定的單元編號的單元不是 KV-EP21V、KV-7500、KV-5500、KV-NC1EP 時。 • 從 <input type="text" value="D"/> 指定的元件開始，無法確保 16 個字的元件時。 • 間接指定、索引修改的範圍不合適時。 |

* CR2012 為 ON 時，不執行指令。

CR2012 為 ON 時，CM5150～CM5176 中記錄詳細錯誤資訊。

CR2012 為 ON 時，CM2250～CM2276 中記錄詳細錯誤資訊。

 《KV-7000 系列用戶手冊》

 《KV-5500/5000/3000 用戶手冊》

 《KV Nano 系列用戶手冊》

示例程式

MR000 為 ON 時，讀取隱式 (I/O) 報文通訊錯誤中節點表，儲存至 DM0～DM15。



隱式 (I/O) 報文通訊用的專用函數

■ 隱式 (I/O) 報文通訊用專用函數列表

| 功能 | 函數 | 動作說明 | 頁碼 |
|-------------------|-------|---------------------------|------|
| 隱式 (I/O) 報文通訊輸入更新 | RFSCI | 更新指定區域的隱式 (I/O) 報文通訊輸入資料。 | 4-88 |
| 隱式 (I/O) 報文通訊輸出更新 | RFSCO | 更新指定區域的隱式 (I/O) 報文通訊輸出資料。 | 4-90 |

■ 隱式 (I/O) 報文通訊用單元專用函數列表

| 功能 | 函數 | 動作說明 | 頁碼 |
|---------------------------|---------|--|------|
| 隱式 (I/O) 報文通訊停止請求目標節點指定 | U_CSTOP | 將隱式 (I/O) 報文通訊停止的目標節點寫入隱式 (I/O) 報文通訊停止請求節點表。 | 4-92 |
| 隱式 (I/O) 報文通訊重新開始請求目標節點指定 | U_CSTRT | 將隱式 (I/O) 報文通訊重新開始的目標節點寫入隱式 (I/O) 報文通訊重新開始請求節點表。 | 4-93 |
| 讀取隱式 (I/O) 報文通訊登錄節點表 | U_CREG | 從緩衝記憶體讀取隱式 (I/O) 報文通訊登錄節點表。 | 4-94 |
| 讀取隱式 (I/O) 報文通訊錯誤節點表 | U_CERR | 從緩衝記憶體讀取隱式 (I/O) 報文通訊錯誤節點表。 | 4-95 |

MEMO

RFSCI

隱式 (I/O) 報文通訊輸入更新

RFSCI (執行條件^{*1}, 首元件編號, 資料數量)

| 引數/返回值 | 說明 | 識別的格式 | | | | | | | 常數 #/\$ | 元件 | 式 | |
|--------|-------------------|--------------------------------|----|----|----|----|-----|----|------------|----|---|----|
| | | .U | .S | .D | .L | .F | .DF | .B | | | | .T |
| D | 首元件 ^{*2} | 指定執行隱式 (I/O) 報文通訊輸入資料更新的首元件編號。 | .U | .S | .D | .L | .F | - | - | - | ○ | - |
| n | 資料數量 | 指定執行更新的資料數量。 | .U | .U | .U | .U | - | - | - | - | ○ | - |
| R | 返回值 | 無 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

*1 執行條件可以省略。(若省略執行條件時,則次掃描時始終執行)

*2 指定位元件時,請指定通道的首元件。

! 要點

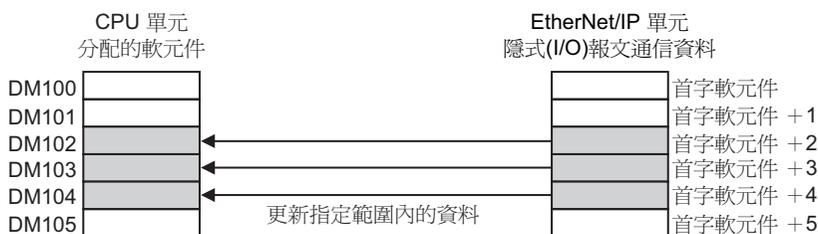
“KV-7500”“KV-5500”、“KV-EP21V”和“KV-NC1EP”可以使用該功能。

動作說明

執行條件為 ON 時,從分配至由 指定的元件的資料開始,對由 指定的資料數量的隱式 (I/O) 報文通訊輸入資料執行更新。(首元件為 32 位元資料時,更新的字數為資料數量 x 2。)

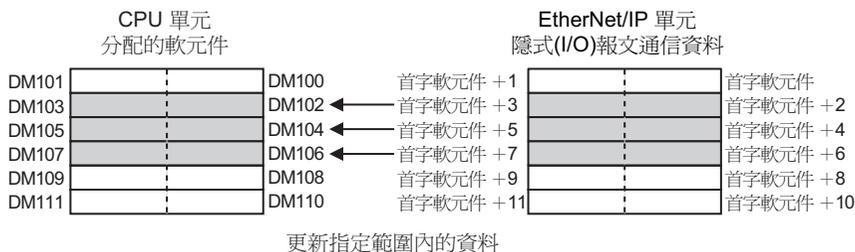
- : 首元件為 16 位 (.U/.S) 時

例) 將首元件指定為 DM102 (.U), 將資料數量指定為 3 時



- : 首元件為 32 位 (.D/.L/.F) 時

例) 將首元件指定為 DM102.D, 將資料數量指定為 3 時

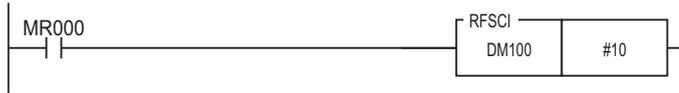


📖 關於詳情,請參見“RFSCI 指令 (隱式 (I/O) 報文通訊輸入更新)” (第 4-70 頁)。

● 格式示例

腳本內容 RFSCI(MR0,DM100,U,10)

動作說明 MR000 為 ON 後，對於分配至資料記憶體 DM100 以後的 10 個字的隱式 (I/O) 報文通訊輸入資料執行更新。

階梯圖轉換

RFSCO 隱式 (I/O) 報文通訊輸出更新

RFSCO (執行條件*1, 首元件編號, 資料數量)

| 參數/返回值 | 說明 | 識別的格式 | | | | | | | 常數 #S | 元件 | 式 | | |
|--------|-------|---------------------------------|----|----|----|----|-----|----|-------|----|---|----|---|
| | | .U | .S | .D | .L | .F | .DF | .B | | | | .T | |
| S | 首元件*2 | 指定執行隱式 (I/O) 報文通訊輸出資料的更新的首元件編號。 | .U | .S | .D | .L | .F | - | - | - | - | ○ | - |
| n | 資料數量 | 指定執行更新的資料數量。 | .U | .U | .U | .U | - | - | - | - | - | ○ | - |
| R | 返回值 | 無 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

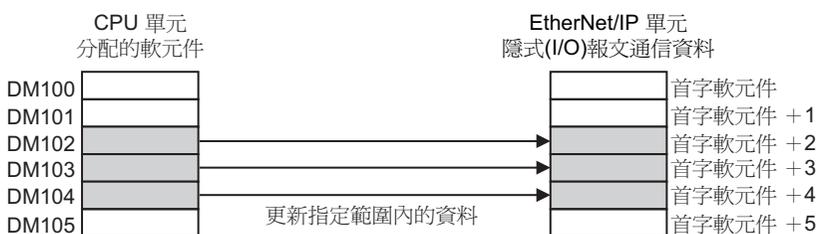
- *1 執行條件可以省略。(若省略執行條件,則掃描時始終執行)
- *2 指定位元件時,請指定通道的首元件。

！ 要點 “KV-7500”“KV-5500”、“KV-EP21V”和“KV-NC1EP”可以使用該功能。

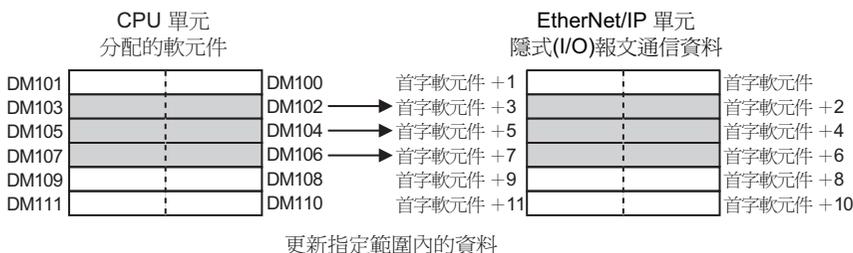
動作說明

執行條件為 ON 時,從分配至由 [S] 指定的元件的資料開始,對由 [n] 指定的資料數量的隱式 (I/O) 報文通訊輸出資料執行更新。(首元件為 32 位元資料時,更新的字數為資料數量x 2。)

- [S] : 首元件為 16 位 (.U/.S) 時
例) 將首元件指定為 DM102 (.U), 將資料數量指定為 3 時



- [S] : 首元件為32位 (.D/.L/.F) 時
例) 將首元件指定為DM102.D, 將資料數量指定為3時



關於詳情,請參見“RFSCO 指令 (隱式 (I/O) 報文通訊輸出更新)” (第 4-74 頁)。

● 格式示例

腳本內容

RFSCO(MR0,DM100.U,10)

動作說明

MR000 為 ON 時，對分配至資料記憶體 DM100 以後的 10 個字的隱式 (I/O) 報文通訊輸出資料執行更新。

階梯圖轉換



U_CSTOP 隱式 (I/O) 報文通訊停止請求目標節點指定

U_CSTOP (執行條件^{*1}, 單元編號, 隱式 (I/O) 報文通訊停止請求目標)

| 參數/返回值 | 說明 | 識別的格式 | | | | | | | | 常數 #S | 元件 | 式 | |
|--------------------------------|---------------------------|--|----|----|----|----|-----|----|----|----------|----|---|---|
| | | .U | .S | .D | .L | .F | .DF | .B | .T | | | | |
| <input type="text" value="n"/> | 單元編號 ^{*2} | 指定單元編號 (0~48, 指定了KV-7500/5500 單元時為“0” (KV-NC1EP 為 1~8))。 | - | - | - | - | - | - | - | - | ○ | - | - |
| <input type="text" value="S"/> | 首元件編號 ^{*3,4*5*6} | 指定儲存隱式 (I/O) 報文通訊的停止目標節點的首元件編號。 | .U | .U | .U | .U | - | - | - | - | - | ○ | - |

*1 執行條件可以省略。(若省略了執行條件,則次掃描時始終執行。)

*2 無法使用\$ (16 進制數指定)。

*3 不能指定 CTC·CTH·Z。

*4 指定位元件時,處理連續的 256 位。指定通道的首位以外 (R002, R1012 等)時,將跨下一通道處理 256 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)

*5 中指定字元件時,處理連續的 16 字。

*6 KV-7000 系列不可使用 T/C

動作說明

U_CSTOP 執行條件為 ON 時,從 開始將依次儲存的 16 個字的顯式報文通訊停止請求目標節點,寫入第 號單元的緩衝記憶體。



📖 “節點表和節點地址的分配”, 第 4-65 頁

中指定了常數時,向 16 個字的緩衝記憶體全部儲存指定的常數。向 中輸入 FFFF (H) 後,可以指定全部節點。

● 格式示例

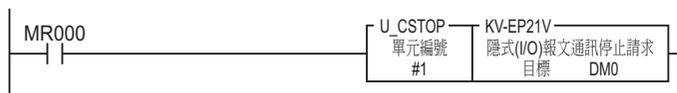
腳本內容

U_CSTOP(MR0,1,DM0)

動作說明

MR000 為 ON 時,透過 DM0~DM15 指定隱式 (I/O) 報文通訊的停止請求目標節點,儲存至緩衝記憶體。

階梯圖轉換



U_CSTRT 隱式 (I/O) 報文通訊重新開始請求目標節點指定

U_CSTRT (執行條件^{*1}, 單元編號, 隱式 (I/O) 報文通訊重新開始請求目標)

| 參數/返回值 | 說明 | 識別的格式 | | | | | | | | 常數 #S | 元件 | 式 | |
|--------------------------------|---------------------------------|--|----|----|----|----|-----|----|----|----------|----|---|---|
| | | .U | .S | .D | .L | .F | .DF | .B | .T | | | | |
| <input type="text" value="n"/> | 單元編號 ^{*2} | 指定單元編號 (0~48, 指定了KV-7500/5500 單元時為“0” (KV-NC1EP 為 1~8))。 | - | - | - | - | - | - | - | - | ○ | - | - |
| <input type="text" value="S"/> | 重新開始請求對象 ^{*3 *4 *5 *6} | 指定儲存了隱式 (I/O) 報文通訊重新開始請求表的首元件編號。 | .U | .U | .U | .U | - | - | - | - | - | ○ | - |

*1 執行條件可以省略。(若省略執行條件, 則次掃描時始終執行。)

*2 無法使用\$ (16 進制數指定)。

*3 不能指定 CTC、CTH、Z。

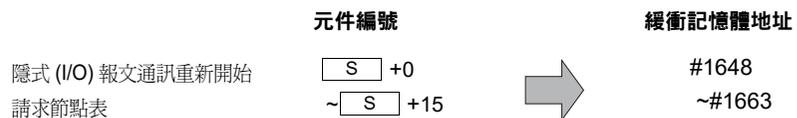
*4 中指定元件時, 處理連續的 256 位。指定通道的首位以外 (R002, R1012 等) 時, 將跨下一通道處理 256 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)

*5 中指定字元時, 處理連續的 16 字。

*6 KV-7000 系列不可使用 T/C。

動作說明

U_CSTRT 執行條件為 ON 時, 從 開始將依次儲存的 16 個字的顯式報文通訊重新開始請求目標節點, 寫入第 號單元的緩衝記憶體。



📖 “節點表和節點地址的分配”, 第 4-65 頁

中指定了常數時, 向 16 個字的緩衝記憶體全部儲存指定的常數。向 中輸入 FFFF (H) 後, 可以指定全部節點。

● 格式示例

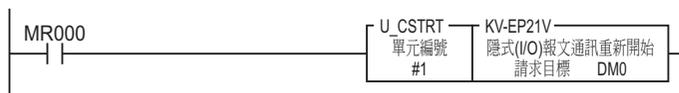
腳本內容

U_CSTRT(MR0,1,DM0)

動作說明

MR000 為 ON 時, 透過 DM0~DM15 指定隱式 (I/O) 報文通訊的重新開始請求目標節點, 儲存至緩衝記憶體。

階梯圖轉換



U_CREG

讀取隱式 (I/O) 報文通訊登錄節點表

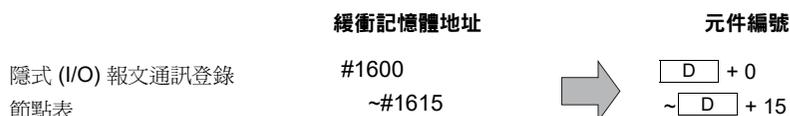
U_CREG (執行條件*1, 單元編號, 儲存目標元件編號)

| 參數/返回值 | 說明 | 識別的格式 | | | | | | | | 常數 #\$ | 元件 | 式 | | | | | | | |
|--------------------------------|------------------|--|----|----|----|----|-----|----|----|-----------|----|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | .U | .S | .D | .L | .F | .DF | .B | .T | | | | | | | | | | |
| <input type="text" value="n"/> | 單元編號*2 | 指定單元編號 (0~48, 指定了KV-7500/5500 單元時為“0” (KV-NC1EP 為 1~8))。 | | | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| <input type="text" value="D"/> | 儲存目標元件編號*3*4*5*6 | .U | .U | .U | .U | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

- *1 執行條件可以省略。(若省略了執行條件, 則次掃描時始終執行。)
- *2 無法使用\$(16 進制數指定)。
- *3 不能指定 CTC·CTH·Z。
- *4 中指定位元件時, 處理連續的 256 位。指定通道的首位以外 (R002, R1012 等) 時, 將跨下一通道處理 256 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)
- *5 中指定字元件時, 處理連續的 16 字。
- *4 KV-7000 系列不可使用 T/C。

動作說明

U_CREG 執行條件為 ON 時, 讀取第 號單元的隱式 (I/O) 報文通訊登錄節點表, 存入以 為首的 16 個字。



📖 “節點表和節點地址的分配”, 第 4-65 頁

● 格式示例

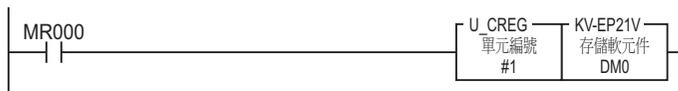
腳本內容

U_CREG(MR0,1,DM0)

動作說明

MR000 為 ON 時, 讀取連接到第 1 台的單元的隱式 (I/O) 報文通訊登錄節點表, 儲存至 DM0~DM15。

階梯圖轉換



U_CERR

讀取隱式 (I/O) 報文通訊錯誤節點表

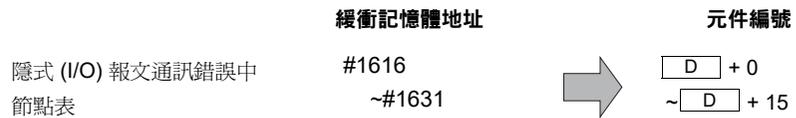
U_CERR (執行條件*1, 單元編號, 儲存目標元件編號)

| 參數/返回值 | 說明 | 識別的格式 | | | | | | | | 常數 # $\$$ | 元件 | 式 | |
|-------------|------------------|--|----|----|----|----|-----|----|----|--------------|----|---|---|
| | | .U | .S | .D | .L | .F | .DF | .B | .T | | | | |
| \square n | 單元編號*2 | 指定單元編號 (0~48, 指定了KV-7500/5500 單元時為“0” (KV-NC1EP 為 1~8))。 | - | - | - | - | - | - | - | - | ○ | - | - |
| \square D | 儲存目標元件編號*3*4*5*6 | 指定儲存隱式 (I/O) 報文通訊錯誤節點表的首元件編號。 | .U | .U | .U | .U | - | - | - | - | - | ○ | - |

- *1 執行條件可以省略。(若省略執行條件, 則次掃描時始終執行。)
- *2 無法使用 \$ (16 進制數指定)。
- *3 不能指定 CTC·CTH·Z。
- *4 \square D 中指定位元件時, 處理連續的 256 位。指定通道的首位以外 (R002, R1012 等) 時, 將跨越下一通道處理 256 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)
- *5 \square D 中指定字元件時, 處理連續的 16 字。
- *6 KV-7000 系列不可使用 T/C。

動作說明

U_CERR 執行條件為 ON 時, 從第 \square n 號單元讀取隱式 (I/O) 報文通訊錯誤中節點表, 儲存至以 \square D 為首的 16 個字。



“節點表和節點地址的分配”, 第 4-65 頁

● 格式示例

腳本內容

U_CERR(MR0,1,DM0)

動作說明

MR000 為 ON 時, 讀取連接到第 1 台的單元的隱式 (I/O) 報文通訊錯誤中節點表, 儲存到 DM0~DM15。

階梯圖轉換



4-4 顯式報文通訊（用戶端）功能

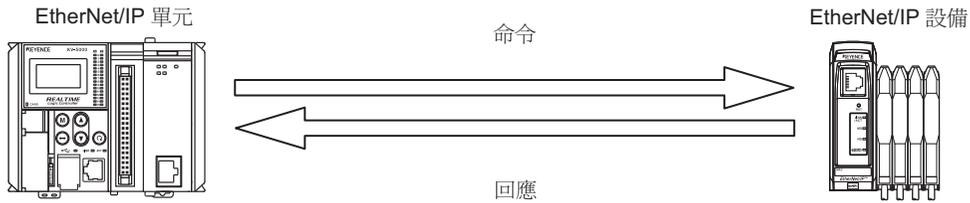
本節介紹顯式報文通訊（用戶端）功能和使用方法。

概述

顯式報文通訊（用戶端）功能是 CIP 的通訊類型中的一種，在執行用戶端-伺服器間的對等普通報文通訊時使用。

EtherNet/IP 單元適用於 CIP 規定的顯式報文通訊的 UCMM（非連接型），可透過緩衝記憶體設定通訊物件和發送資料，將顯式報文通訊執行請求繼電器置於 ON 後，便可執行消息發送。

使用顯式報文通訊（用戶端）功能後，可以使用各 EtherNet/IP 設備的服務，執行未分配至隱式（I/O）報文通訊的資料或參數的讀取/寫入及復位。



參考

- 針對 EtherNet/IP 設備準備了物件和服務（ServiceCode）。“物件”抽象地表現了各設備的功能或資料，可使用類 ID（ClassID）、實例 ID（InstanceID）、屬性 ID（Attribute ID）加以指定。例如，在執行資料的讀取時，可以使用讀取用的服務（Get_Attribute_Single：0EH），透過類 ID、實例 ID、屬性 ID 來指定資料等。也具有不需要實例 ID 或屬性 ID 的服務。
物件或服務可以分為標準中規定的物件或服務以及設備固有的物件或服務。關於 EtherNet/IP 單元的服務或物件，請參見 “4-5 顯式報文通訊（伺服器）功能”，（第 4-119 頁）
- 可以從“EtherNet/IP 設定”的“顯式報文通訊”對話方塊，針對和電腦相連的 EtherNet/IP 設備，開展顯式報文通訊。
 “顯式報文通訊”，第 5-54 頁
- 若使用節點狀態獲取功能，則僅透過指定節點位址便可確認各節點的動作狀態。
 “4-6 節點狀態獲取功能”，（第 4-156 頁）

要點

- EtherNet/IP 單元的顯式報文通訊（用戶端）功能不適用 Class3（連接型）的方式。
- 使用顯式報文通訊（用戶端）功能時，可從 EtherNet/IP 單元指定 EtherNet/IP 設備的 IP 位址，執行顯式報文發送。EtherNet/IP 設備無需登錄到掃描列表中。

顯式報文通訊（用戶端）功能的資料格式

下面介紹顯式報文通訊（用戶端）功能的資料格式。

關於指令和回應的詳細情況，請參見各 EtherNet/IP 設備的手冊。

■ 指令格式

| | | | | |
|---------|---------|----------|----------|---------|
| (1)服務代碼 | (2)類 ID | (3)實例 ID | (4)屬性 ID | (5)服務資料 |
|---------|---------|----------|----------|---------|

| 專案 | 內容 |
|----------|---|
| (1)服務代碼 | 指定使用的服務代碼 (ServiceCode)。 |
| (2)類 ID | 根據使用的服務，指定類 ID (Class ID)。 ^{*1} |
| (3)實例 ID | 根據使用的服務，指定實例 ID (Instance ID)。 ^{*1} |
| (4)屬性 ID | 根據使用的服務，指定屬性 ID (Attribute ID)。 ^{*1} |
| (5)服務資料 | 根據使用的服務，指定服務資料 (ServiceData)。 ^{*2} |

*1 類 ID、實例 ID、屬性 ID 的邏輯段將會在消息發送時自動附加。關於邏輯段，請參見  “通訊格式”，第 4-122 頁。

*2 服務資料透過低位元組序 (Little Endian) 形式的位元組序列加以指定。
關於 EtherNet/IP 通訊時的資料格式和元件的儲存形式，請參見  “資料類型和元件的儲存方式”，第 4-173 頁。

 **參考** 使用顯式報文通訊（用戶端）功能時，應指定 EtherNet/IP 設備的 IP 位址，發送上述指令。

■ 回應格式

| | | |
|---------|---------|-----------|
| (1)一般狀態 | (2)附加狀態 | (3)接收服務資料 |
|---------|---------|-----------|

| 項目 | 內容 |
|-----------|--|
| (1)一般狀態 | 將指令的一般狀態 (GeneralStatus) 儲存至緩衝記憶體。正常時返回 00H。 ^{*1} |
| (2)附加狀態 | 將附加狀態 (AdditionalStatus) 儲存至緩衝記憶體。 ^{*1} |
| (3)接收服務資料 | 將指令的接收服務資料 (ServiceResponseData) 儲存至緩衝記憶體。 ^{*2} |

*1 關於 CIP 規定的錯誤內容，請參見  “CIP 的一般狀態一覽”，第 4-154 頁。

*2 接收服務資料按照低位元組序 (Little Endian) 形式的位元組序列進行儲存。
關於 EtherNet/IP 通訊時的資料格式和元件的儲存形式，請參見  “資料類型和元件的儲存方式”，第 4-173 頁。

與顯式報文通訊（用戶端）功能相關的單元編輯器的設定

與顯式報文通訊（用戶端）功能相關的“KV STUDIO”的單元編輯器設定。
關於單元編輯器的<基本>的其他的設定內容，請根據需要進行相應設定。

📖 “設定專案列表”，第 3-4 頁

單元編輯器的設定

| 項目 | 設定範圍 | 初始值 | 相關頁碼 |
|------------------|---|---------------|------|
| <基本> | | | |
| 首 DM 編號 | 0~65304 (KV-NC1EP 為 0~32538) | 需要設定 | 3-6 |
| 首繼電器編號 (ch單位設定) | 0~1960 ^{*1} | 需要設定 | 3-6 |
| 通訊速度 | “100/10Mbps 自動”/“10Mbps” ^{**2} | 100/10Mbps 自動 | 3-6 |
| IP 位址設定方法 | 固定 IP 位址/ BOOTP/固定 IP 自動切換/ BOOTP | 固定 IP 位址 | 3-6 |
| IP 位址 | (0~255).(0~255).(0~255).(0~255) | 192.168.0.10 | 3-7 |
| 子網路遮罩 | (0~255).(0~255).(0~255).(0~255) | 255.255.255.0 | 3-7 |
| <EtherNet/IP 設定> | | | |
| 顯式報文通訊超時 emsf | 10~65530 | 10000 | 3-12 |

*1 連接到 CPU 功能版本為 2.3 以上的 KV-7000 系列時，為 000~1960；連接到 CPU 功能版本為 2.2 以下的 KV-7000 系列時，為 000~960；連接到 KV-5000/3000 系列時，為 10~960；連接到 KV-NC1EP 時為 10~560。

*2 使用 KV-7500 時，僅可設定 100/10Mbps

顯式報文通訊中使用的元件

■ 繼電器

[n]：首繼電器編號

| 繼電器編號 | 名稱 | 功能 | R/W |
|----------|---------------|--|-----|
| [n]+700 | 顯式報文通訊執行請求繼電器 | OFF_ON：執行顯式報文通訊。 顯式報文通訊執行過程中不受理下一個顯式報文通訊執行請求。 | W |
| [n]+1700 | 顯式報文通訊完成繼電器 | ON：顯式報文通訊的執行完成後，成為 ON 狀態。 ON_OFF：顯式報文通訊執行請求繼電器為 OFF 後，成為 OFF 狀態。 | R |
| [n]+1701 | 顯式報文通訊失敗繼電器 | ON：顯式報文通訊的執行時發生錯誤後，和完成繼電器同時成為 ON 狀態。 ON_OFF：顯式報文通訊執行請求繼電器為 OFF 後，成為 OFF 狀態。 | R |

■ 緩衝記憶體

| 緩衝記憶體地址 | 名稱 | 功能 | R/W |
|------------|--------------------------------|--|-----|
| #1800 | 顯式報文通訊發送目標 IP 位址“1/4” *1 | 儲存發送目標的 IP 位址。 “1/4”：“2/4”：“3/4”：“4/4” 設定範圍為0~255。 | W |
| #1801 | 顯式報文通訊發送目標 IP 位址“2/4” *1 | | W |
| #1802 | 顯式報文通訊發送目標 IP 位址“3/4” *1 | | W |
| #1803 | 顯式報文通訊發送目標 IP 位址 IP 位址“4/4” *1 | | W |
| #1804 | 顯式報文通訊服務代碼 *1 | 儲存服務代碼。 設定範圍為 0000~007FH。 | W |
| #1805 | 顯式報文通訊級別 ID *1 | 儲存類 ID。 設定範圍為 0000~FFFEH。 | W |
| #1806 | 顯式報文通訊實例 ID *1 | 儲存實例 ID。 設定範圍為 0000~FFFEH。 • 儲存 FFFFH 時，省略。 | W |
| #1807 | 顯式報文通訊屬性 ID *1 | 儲存屬性 ID。 設定範圍為 0000~FFFEH。 • 儲存 FFFFH 時，省略。 | W |
| #1808 | 系統預留 | 不可使用 | - |
| #1809 | 系統預留 | 不可使用 | - |
| #1810 | 顯式報文通訊完成代碼 *1 | 儲存完成代碼。 | R |
| #1811 | 顯式報文通訊詳細完成代碼 *1 | 儲存詳細完成代碼。 | R |
| #1812~1899 | 系統預留 | 不可使用 | - |

| 緩衝記憶體地址 | 名稱 | 功能 | R/W |
|------------|------------------|--|-----|
| #1900 | 顯式報文通訊發送服務資料大小*1 | 將發送資料大小按照位元組單位進行儲存。 省略了實例 ID、屬性 ID 時,最大為 500 (位元組)。 省略了屬性 ID 時,最大為 498 (位元組)。 不省略時,最大為 496 (位元組)。 | W |
| #1901 | 顯式報文通訊發送服務資料0*1 | 透過低位元組序(Little Endian)形式的位元組序列,儲存發送資料。 ☞ “資料類型和元件的儲存方式”, 第 4-173 頁 | W |
| : | : | | W |
| #2152 | 顯式報文通訊發送服務資料251 | | W |
| #2153~2199 | 系統預留 | 不可使用 | - |
| #2200 | 顯式報文通訊接收服務資料大小*1 | 接收資料大小按照位元組單位進行儲存。 | R |
| #2201 | 顯式報文通訊接收服務資料0*1 | 透過低位元組序(Little Endian)形式的位元組序列儲存接收資料。 | R |
| : | : | | R |
| #2452 | 顯式報文通訊接收服務資料251 | | R |

*1 若使用單元專用指令,則無需使用緩衝記憶體位址,便可編程式。☞ “顯式報文通訊用單元專用指令”, 第 4-105 頁

● 顯式報文通訊完成代碼/顯式報文通訊詳細完成代碼

參考 ☞ 透過“原因對策”的內容無法解決問題時,或確認方法不明確時,請參見故障排除編號的說明。
☞ “錯誤排查”, 第 附-16 頁

| 完成代碼 (十進位) | 詳細完成代碼 (十進位) | 內容 | 原因/對策 | 故障排除編號 |
|------------|--------------|------------|--|--------|
| 0 | 0 | 成功 | - | - |
| 1~255 | 0~65535 | CIP 錯誤 | 從通訊目標的 EtherNet/IP 設備,返回了 CIP 規定的一般狀態。 ☞ “CIP 的一般狀態一覽”, 第 4-154 頁 | 100 |
| 10500 | 0 | 顯式報文通訊超時錯誤 | 發生了顯式報文通訊的超時。 • 請確認目標設備或乙太網交換機等路徑上存在的設備的電源、電纜狀態。 • 請透過單元監控器來確認乙太網鏈結狀態為 100Mbps、全雙工鏈結。 • 請確認是否存在意料之外的網路負荷。 | 102 |
| 10501 | 0 | 處理執行中斷錯誤 | 由於執行了階梯圖程式的傳送或執行了復位處理中斷。 | 103 |
| 10502 | 0 | 處理執行中斷錯誤 | 由於執行了階梯圖程式的傳送或執行了復位處理中斷。 | 103 |

| 完成代碼 (十進位) | 詳細完成代碼 (十進位) | 內容 | 原因/對策 | 故障排除編號 |
|---------------|-----------------|--------------|-------------------------------------|--------|
| 10507 | 0 | 未設定 IP 位址錯誤 | 由於未設定 IP 位址，無法執行功能。 • 請設定 IP 位址。 | 129 |
| 10900 | 0 | 指定 IP 位址異常錯誤 | 指定的 IP 位址不正確。 | 126 |
| 10901 | 0 | 服務代碼不正確錯誤 | 服務代碼不正確。不可指定 128~255。 | 126 |
| 10902 | 0 | 指定資料大小錯誤 | 發送服務資料過大。 | 126 |
| 10903 | 0 | 類 ID 不正確錯誤 | 類 ID 不正確。不可指定 65535。 | 126 |

報文發送的步驟

顯式報文通訊執行請求繼電器
（階梯圖）（ $n+700$ ）

顯式報文通訊完成繼電器
（單元）（ $n+1700$ ）

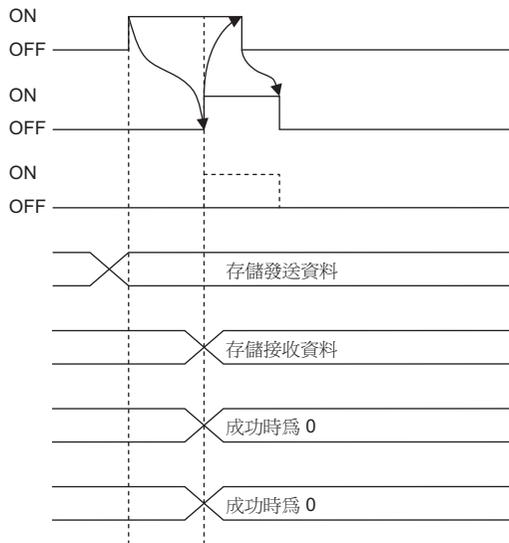
顯式報文通訊失敗繼電器
（單元）（ $n+1701$ ）

顯式報文通訊發送資料
（階梯圖）

顯式報文通訊接收資料
（單元）

顯式報文通訊完成代碼
（單元）（#1810）

顯式報文通訊詳細完成代碼
（單元）（#1811）



- (1) 將報文發送目標 IP 位址*、顯式報文通訊服務代碼*、顯式報文通訊類 ID*、顯式報文通訊實例 ID*、顯式報文通訊屬性 ID*、顯式報文通訊發送服務資料大小*和顯式報文通訊發送服務資料*儲存到緩衝記憶體。
- (2) 將顯式報文通訊執行請求繼電器置於 ON。
- (3) 顯式報文通訊完成後，將顯式報文通訊接收服務資料大小*、顯式報文通訊接收服務資料*、顯式報文通訊完成代碼（成功時儲存為 0）*、顯式報文通訊詳細完成代碼*儲存到緩衝記憶體，顯式報文通訊完成繼電器成爲 ON 狀態。
若顯式報文通訊失敗繼電器爲 ON，則讀取顯式報文通訊完成代碼，實施錯誤的處理。
- (4) 請確認顯式報文通訊完成繼電器爲 ON，將顯式報文通訊執行請求繼電器置於 OFF。
- (5) EtherNet/IP 單元檢測到顯式報文通訊執行請求繼電器 OFF 後，顯式報文通訊完成繼電器成變爲 OFF。

* 使用單元專用指令後，程式中不需要使用緩衝記憶體位址。

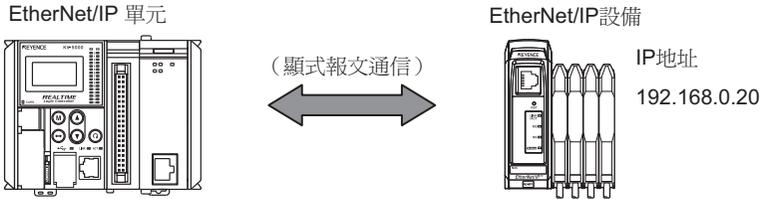
📖 “顯式報文通訊用單元專用指令”，第 4-105 頁

參考 若顯式報文通訊時使用與 CIP 消息相關的指令，則可以簡單地創建 CIP 資料格式的發送資料、從接收資料獲取。

📖 “CIP 的資料相關指令”，第 4-175 頁

顯式報文通訊（用戶端）功能的示例程式

下面介紹透過 EtherNet/IP 單元和 EtherNet/IP 設備執行顯式報文通訊時的示例程式。



單元編輯器中的設定

| 設定項目 | 內容 |
|---------|---------|
| 首 DM 編號 | DM10000 |
| 首繼電器編號 | R30000 |

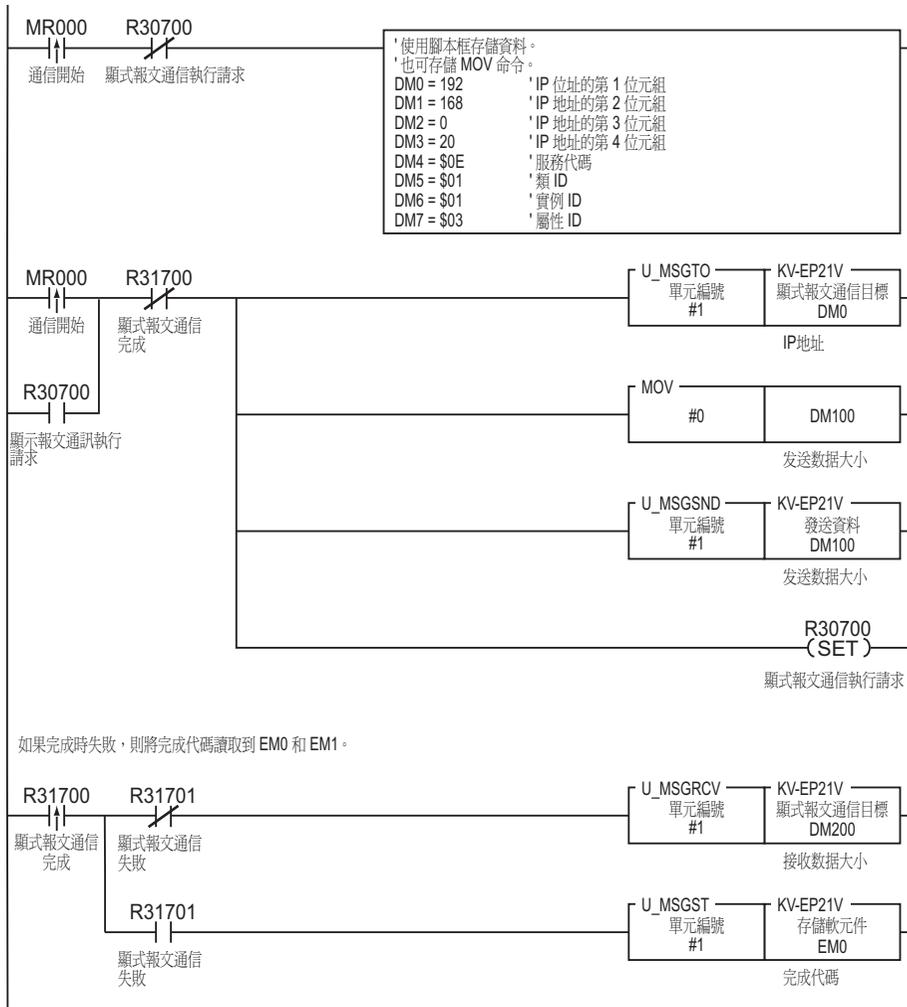
在示例程式中所用資料的儲存區域

| | |
|--------|---------|
| DM0~3 | IP 位址設定 |
| DM4~7 | 發送服務設定 |
| DM100 | 發送資料大小 |
| DM101~ | 發送資料 |
| DM200 | 接收資料大小 |
| DM201~ | 接收資料 |
| EM0 | 完成代碼 |
| EM1 | 詳細完成代碼 |

例) 針對 EtherNet/IP 設備 (IP 位址 : 192.168.0.20)，執行 Get_Attribute_Single 服務，讀取 Identity 物件的產品代碼。

| 設定項目 | 資料 | 內容 |
|-------|-------|-------------------------------|
| 服務代碼 | 0EH | 指定 Get_Attribute_Single(0EH)。 |
| 類 ID | 01H | 指定 Identify 對象(01H)。 |
| 實例 ID | 01H | 指定物件的實例 ID。 |
| 屬性 ID | 03H | 指定物件的屬性 ID (產品代碼)。 |
| 服務資料 | (不需要) | 也存在無需服務資料的服務。 |

關於 EtherNet/IP 單元適用的物件和服務，請參見 “4-5 顯式報文通訊 (伺服器) 功能”，(第 4-119 頁)。



！ 要點

即使不需要服務資料，也有必要對顯式報文通訊發送服務資料大小寫入 0。

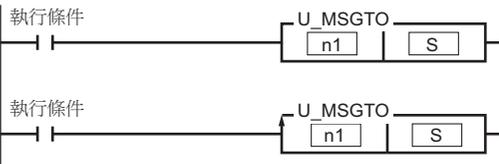
顯式報文通訊用單元專用指令

■ 報文通訊用單元專用指令列表

| 功能 | 指令 | 動作說明 | 頁碼 |
|--------------|----------|---------------------------|-------|
| 指定消息通訊物件 | U_MSGTO | 將顯式報文通訊的目標設定寫入緩衝記憶體。 | 4-106 |
| 顯式報文通訊發送資料寫入 | U_MSGSND | 將顯式報文通訊的發送資料寫入緩衝記憶體。 | 4-108 |
| 顯式報文通訊接收資料讀取 | U_MSGRCV | 從緩衝記憶體讀取顯式報文通訊的接收資料。 | 4-110 |
| 顯式報文通訊完成代碼讀取 | U_MSGST | 從緩衝記憶體讀取顯式報文通訊的完成代碼和詳細代碼。 | 4-112 |

| | | | | |
|-----------------|--------------|--|----------|----------------------|
| U_MSGTO | U_MSGTO(.U) | | 指定消息通訊物件 | 將顯式報文通訊的目標設定寫入緩衝記憶體。 |
| @U_MSGTO | @U_MSGTO(.U) | | | |

階梯圖程式



輸入方法

U _ M S G T O [n1] [S]

@ U _ M S G T O [n1] [S]

| 運算元 | 可使用的元件 | | | | | | | | | | | | | | | | | 索引修改 | | |
|------|--------|----|---------------|---|---|-----|----|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----|-----|---|----|------|------|------|---|----|
| | 位元件 | | | | | | | 字元件 | | | | | | | 常數 | 間接指定 | 局部元件 | | | |
| | R | DR | MR LR B | T | C | CTC | CR | DM TM W | EM FM ZF | T | C | CTH | CTC | Z | | | | | | CM |
| [n1] | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | ○ | - | - | - | - |
| [S] | ○ | - | ○ | - | - | - | ○ | ○ | ○ ^{*3} | ○ ^{*4} | ○ ^{*4} | - | - | - | ○ | ○ | - | - | ○ | ○ |

| 運算元 | 說明 |
|------|---|
| [n1] | 指定單元編號 (0~48, 指定 KV-7500/5500 單元時為“0”(KV-NC1EP 為 1~8))。不可使用 \$。 |
| [S] | 指定儲存了顯式報文通訊的目標設定的首元件。 ^{*1*2} |

- *1 指定位元件時，處理連續的 128 位。指定通道的首位以外 (R002, R1012 等) 時，將跨下一通道處理 128 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)
- *2 指定字元件時，處理連續的 8 字。
- *3 KV Nano 系列不可使用 EM、FM、ZF。
- *4 KV-7000 系列不可使用 T/C。

動作說明

U_MSGTO 執行條件為 ON 時，從 [S] 開始將依次儲存的 8 個字的顯式報文通訊目標設定，寫入第 [n1] 號單元的緩衝記憶體。

| 元件編號 | 緩衝記憶體地址 |
|---------------------|---------|
| IP 位址第 1 位元組 [S] +0 | #1800 |
| IP 位址第 2 位元組 [S] +1 | #1801 |
| IP 位址第 3 位元組 [S] +2 | #1802 |
| IP 位址第 4 位元組 [S] +3 | #1803 |
| 服務代碼 [S] +4 | #1804 |
| 類 ID [S] +5 | #1805 |
| 實例 ID [S] +6 | #1806 |
| 屬性 ID [S] +7 | #1807 |



@U_MSGTO 執行條件的上升沿，僅執行 1 次掃描。

運算標誌

| | |
|--------|--|
| CR2009 | 無變化 |
| CR2010 | 無變化 |
| CR2011 | 無變化 |
| CR2012 | <p>以下任一條件成立時為 ON，除此以外為 OFF。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <input type="text" value="n1"/> 指定的單元編號超出範圍時。 • <input type="text" value="n1"/> 指定的單元編號的單元不是 EtherNet/IP 單元 KV-7500、KV-5500、KV-NC1EP 時。 • 從 <input type="text" value="S"/> 指定的元件開始，無法確保連續 8 個字的元件時。 • 間接指定、索引修改的範圍不合適時。 |

* CR2012 為 ON 時，不執行指令。

CR2012 為 ON 時，CM5150~CM5176 中記錄詳細錯誤資訊。

CR2012 為 ON 時，CM2250~CM2276 中記錄詳細錯誤資訊。

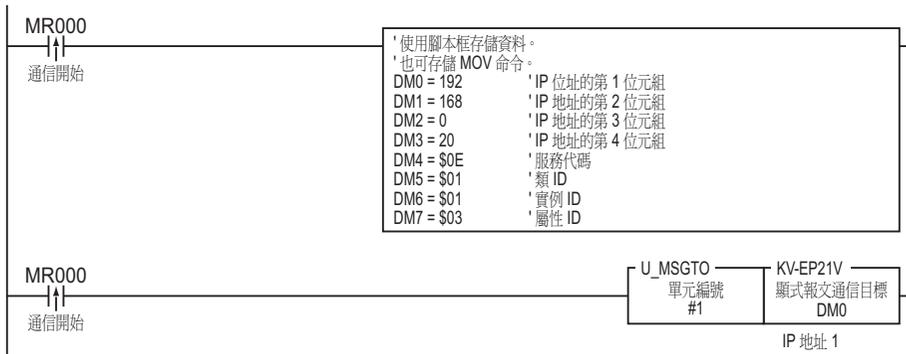
 《KV-7000 系列用戶手冊》

 《KV-5500/5000/3000 用戶手冊》

 《KV Nano 系列用戶手冊》

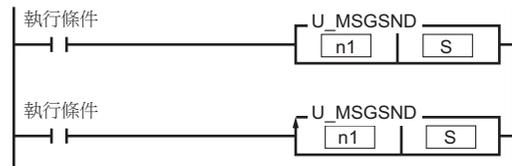
示例程式

在 MR0 的上升沿，透過 DM0~DM7 指定顯式報文通訊目標設定，寫入緩衝記憶體。



| | | | | |
|------------------|---------------|--|---------------------|-----------------------------|
| U_MSGSND | U_MSGSND(.U) | | 顯式報文通訊發送資料寫入 | 將顯式報文通訊的發送資料寫入緩衝記憶體。 |
| @U_MSGSND | @U_MSGSND(.U) | | | |

階梯圖程式



輸入方法

U _ M S G S N D [] n1 [] S [] ↵

@ U _ M S G S N D [] n1 [] S [] ↵

| 運算元 | 可使用的元件 | | | | | | | | | | | | | | | | | 索引修改 :#:Z | | | |
|-----|--------|----|---------------|---|---|-----|----|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----|-----|---|----|------|------|--------------|---|---|---|
| | 位元件 | | | | | | | 字元件 | | | | | | | 常數 | 間接指定 | 局部元件 | | | | |
| | R | DR | MR LR B | T | C | CTC | CR | DM TM W | EM FM ZF | T | C | CTH | CTC | Z | CM | #\$ | #TM | | * | @ | |
| n1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | ○ | - | - | - | - | |
| S | ○ | - | ○ | - | - | - | ○ | ○ | ○ ^{*3} | ○ ^{*4} | ○ ^{*4} | - | - | - | ○ | ○ | - | - | - | ○ | ○ |

| 運算元 | 說明 |
|-----|---|
| n1 | 指定單元編號 (0~48, 指定 KV-7500/5500 單元時為“0”(KV-NC1EP 為 1~8))。不可使用 \$。 |
| S | 指定儲存了顯式報文通訊的發送資料大小 (位元組單位) 和發送資料的首元件。 ^{*1*2} |

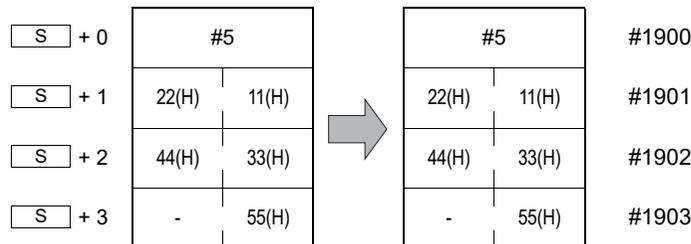
- *1 指定位元件時, 處理連續的 4048 位。指定通道的首位以外 (R002, R1012 等) 時, 將跨下一通道處理最大 4048 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)
- *2 指定字元件時, 處理連續的 253 字。
- *3 KV Nano 系列不可使用 EM、FM、ZF。
- *4 KV-7000 系列不可使用 T/C

動作說明

U_MSGSND 執行條件為 ON 時, 從 [S] +1 開始將依次儲存的 [S] 位元組的發送資料, 寫入第 [n1] 號單元的緩衝記憶體。



例) 寫入 5 個位元組的發送服務資料時



@U_MSGSND 執行條件的上升沿, 僅執行 1 次掃描。

運算標誌

| | |
|--------|--|
| R2009 | 無變化 |
| CR2010 | 無變化 |
| CR2011 | 無變化 |
| CR2012 | <p>以下任一條件成立時為 ON，除此以外為 OFF。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <input type="text" value="n1"/> 指定的單元編號超出範圍時。 • <input type="text" value="n1"/> 指定的單元編號的單元不是 KV-EP21V、KV-7500、KV-5500、KV-NC1EP 時。 • 從 <input type="text" value="S"/> 指定的元件的下一編號開始，無法確保由 <input type="text" value="S"/> 指定的位元組數的元件時。 • 間接指定、索引修改的範圍不合適時。 |

* CR2012 為 ON 時，不執行指令。

CR2012 為 ON 時，CM5150～CM5176 中記錄詳細錯誤資訊。

CR2012 為 ON 時，CM2250～CM2276 中記錄詳細錯誤資訊。

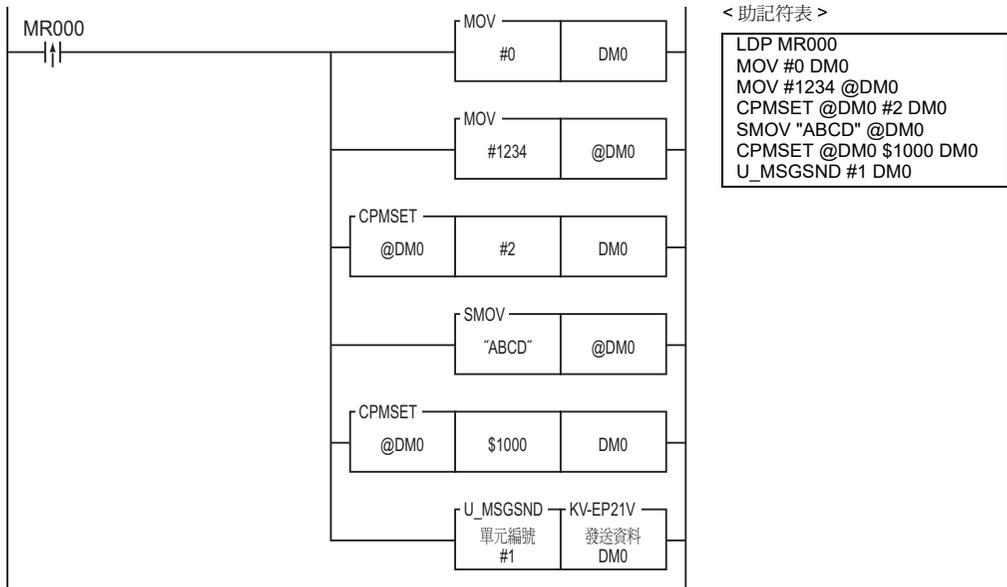
《KV-7000 系列用戶手冊》

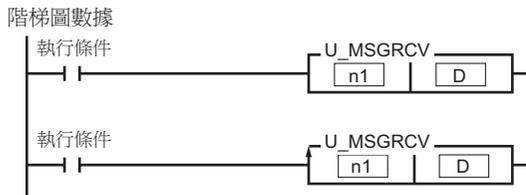
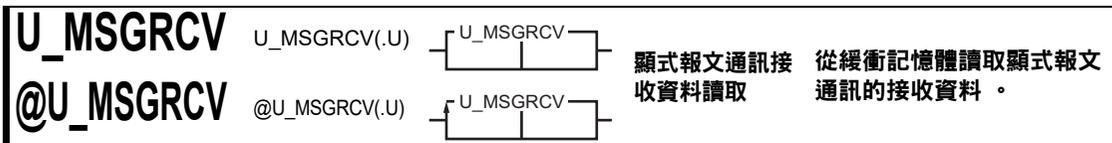
《KV-5500/5000/3000 用戶手冊》

《KV Nano 系列用戶手冊》

示例程式

在 MR000 的上升沿，將以資料記憶體 DM0 為首儲存的發送資料寫入緩衝記憶體。在示例程式中，使用 CPMSET 指令 (CIP 消息創建)，創建的發送資料為“1234” (16 位元無符號資料) + “ABCD” (CIP 的字串型資料)。





輸入方法

U _ M _ S _ G _ R _ C _ V _ [n1] _ [D] ↵

@ U _ M _ S _ G _ R _ C _ V _ [n1] _ [D] ↵

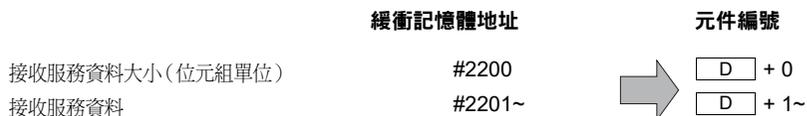
| 運算元 | 可使用的元件 | | | | | | | | | | | | | | | | 索引修改 :#:Z | | | |
|------|--------|----|---------------|---|---|-----|----|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----|-----|---|----|---|--------------|------------|---------------|-----------|
| | 位元件 | | | | | | | | 字元件 | | | | | | | | | 常數 #/\$ | 間接指定 #TM * | 局部元件 @ |
| | R | DR | MR LR B | T | C | CTC | CR | DM TM W | EM FM ZF | T | C | CTH | CTC | Z | CM | | | | | |
| [n1] | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | ○ | - | - | - | - |
| [D] | ○ | - | ○ | - | - | - | ○ | ○ | ○ ^{*3} | ○ ^{*4} | ○ ^{*4} | - | - | - | ○ | - | - | - | ○ | ○ |

| 運算元 | 說明 |
|------|--|
| [n1] | 指定單元編號 (0~48, 指定 KV-7500/5500 單元時為“0”(KV-NC1EP 為 1~8))。不可使用\$。 |
| [D] | 指定儲存接收服務資料大小 (位元組單位) 和接收服務資料的首元件。 ^{*1*2} |

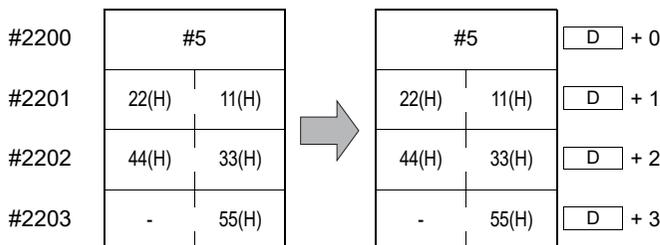
- *1 指定位元件時, 處理連續的 4048 位。指定通道的首位以外 (R002, R1012 等) 時, 將跨下一通道處理最大 4048 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)
- *2 指定字元件時, 處理連續的 253 字。
- *3 KV Nano 系列不可使用 EM、FM、ZF。
- *4 KV-7000 系列不可使用 T/C。

動作說明

U_MSGRCV 執行條件為 ON 時, 從第 [n1] 號單元的緩衝記憶體讀取接收服務資料, 向 [D] 儲存接收服務資料大小 (位元組單位), 從 [D]+1 開始依次儲存接收服務資料。



例) 讀取5個位元組的接收服務資料時



@U_MSGRCV 執行條件的上升沿, 僅執行 1 次掃描。

運算標誌

| | |
|--------|--|
| CR2009 | 無變化 |
| CR2010 | 無變化 |
| CR2011 | 無變化 |
| CR2012 | <p>以下任一條件成立時為 ON，除此以外為 OFF。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <input type="text" value="n1"/> 指定的單元編號超出範圍時。 • <input type="text" value="n1"/> 指定的單元編號的單元不是 KV-EP21V·KV-7500·KV-5500·KV-NC1EP 時。 • 從 <input type="text" value="D"/> 指定的元件開始，無法確保連續 253 個字的元件時。 • 間接指定、索引修改的範圍不合適時。 |

* CR2012 為 ON 時，不執行指令。

CR2012 為 ON 時，CM5150～CM5176 中記錄詳細錯誤資訊。

CR2012 為 ON 時，CM2250～CM2276 中記錄詳細錯誤資訊。

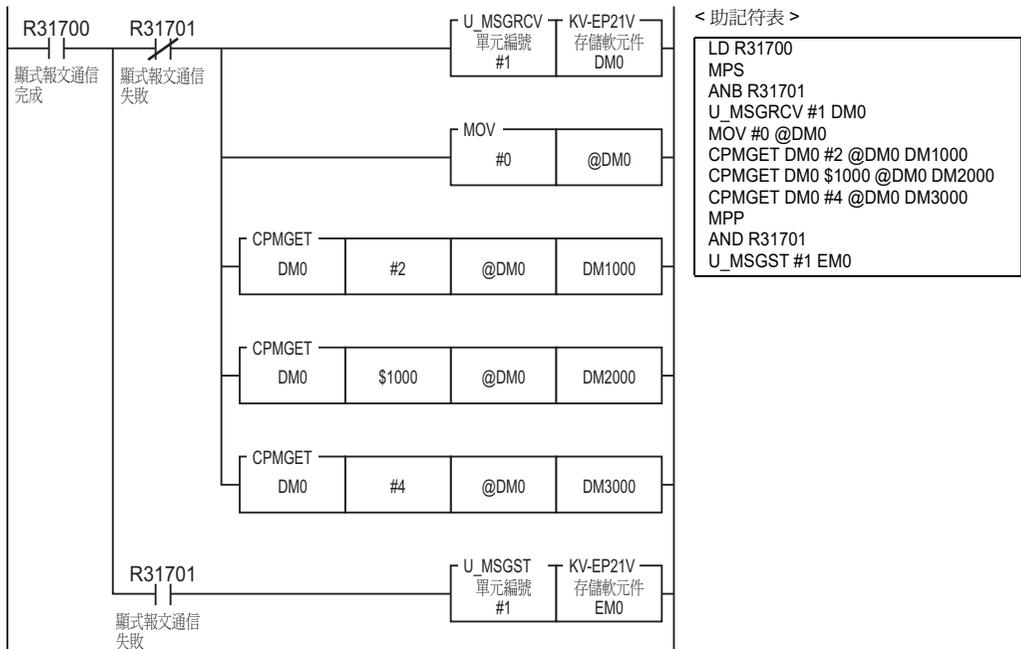
《KV-7000 系列用戶手冊》

《KV-5500/5000/3000 用戶手冊》

《KV Nano 系列用戶手冊》

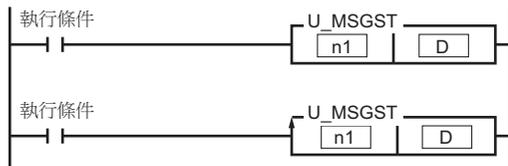
示例程式

顯式報文通訊完成時，將接收服務資料儲存到 DM0。通訊失敗時在 EM0 (EM1) 讀取完成代碼。針對示例程式中接收的資料，使用 CPMGET 指令 (CIP 消息獲取)，從頭開始將 2 個位元組的數值資料、字串資料轉換為 4 個位元組的數值資料，儲存到 DM1000、DM2000、DM3000。



| | | | | |
|-----------------|-------------|--|--------------|----------------------|
| U_MSGST | U_MSGST(U) | | 顯式報文通訊完成代碼讀取 | 從緩衝記憶體讀取顯式報文通訊的完成代碼。 |
| @U_MSGST | @U_MSGST(U) | | | |

階梯圖程式



輸入方法

U _ M S G S T [n1] [D] ↵

@U _ M S G S T [n1] [D] ↵

| 運算元 | 可使用的元件 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 索引修改 | |
|------|--------|----|---------------|---|---|-----|----|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----|-----|---|----|-----|----|------|------|------|--|
| | 位元件 | | | | | | | | 字元件 | | | | | | | | 常數 | 間接指定 | 局部元件 | | |
| | R | DR | MR LR B | T | C | CTC | CR | DM TM W | EM FM ZF | T | C | CTH | CTC | Z | CM | #\$ | | | | | |
| [n1] | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | ○ | - | - | - | - | |
| [D] | ○ | - | ○ | - | - | - | ○ | ○ | ○ ^{*3} | ○ ^{*4} | ○ ^{*4} | - | - | - | ○ | - | - | - | ○ | ○ | |

| 運算元 | 說明 |
|------|---|
| [n1] | 指定單元編號 (0~48, 指定 KV-7500/5500 單元時為“0”(KV-NC1EP 為 1~8))。不可使用 \$。 |
| [D] | 指定儲存完成代碼的首元件。 ^{*1} ^{*2} |

- *1 指定位元件時,處理連續的 32 位。指定通道的首位以外 (R002, R1012 等)時,將跨下一通道處理 32 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)
- *2 指定字元件時,處理連續的 2 字。
- *3 KV Nano 系列不可使用 EM、FM、ZF。
- *4 KV-7000 系列不可使用 T/C。

動作說明

U_MSGST 執行條件為 ON 時,從第 [n1] 號單元讀取顯式報文通訊的完成代碼,儲存到以 [D] 為首的 2 個字。

完成代碼

緩衝記憶體地址

元件編號

顯式報文通訊完成代碼
顯式報文通訊詳細完成代碼

#1810
#1811

➔ [D] + 0
[D] + 1

@U_MSGST 執行條件的上升沿,僅執行 1 次掃描。

運算標誌

| | |
|--------|---|
| CR2009 | 無變化 |
| CR2010 | 無變化 |
| CR2011 | 無變化 |
| CR2012 | <p>以下任一條件成立時為 ON，除此以外為 OFF。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <input type="text" value="n1"/> 指定的單元編號超出範圍時。 • <input type="text" value="n1"/> 指定的單元編號的單元不是 KV-EP21V·KV-7500·KV-5500·KV-NC1EP 時。 • 從 <input type="text" value="D"/> 指定的元件開始，無法確保 2 個字的元件時。 • 間接指定、索引修飾的範圍不合適時 |

* CR2012 為 ON 時，不執行指令。

CR2012 為 ON 時，CM5150～CM5176 中記錄詳細錯誤資訊。

CR2012 為 ON 時，CM2250～CM2276 中記錄詳細錯誤資訊。

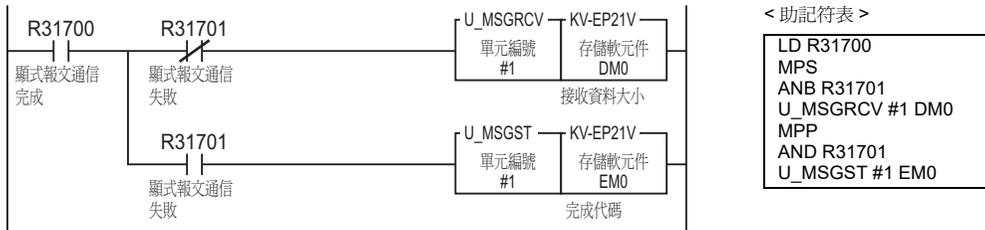
 《KV-7000 系列用戶手冊》

 《KV-5500/5000/3000 用戶手冊》

 《KV Nano 系列用戶手冊》

示例程式

顯式報文通訊完成時，將接收服務資料的資料大小儲存到 DM0，將接收服務資料從 DM1 開始依次按位元組單位儲存。通訊失敗時，在 EM0 (EM1) 讀取完成代碼。



顯式報文通訊用單元專用函數

■ 顯式報文通訊用單元專用函數列表

| 功能 | 函數 | 動作說明 | 頁碼 |
|--------------|----------|---------------------------|-------|
| 指定消息通訊物件 | U_MSGTO | 將顯式報文通訊的目標設定寫入緩衝記憶體。 | 4-115 |
| 顯式報文通訊發送資料寫入 | U_MSGSND | 將顯式報文通訊的發送資料寫入緩衝記憶體。 | 4-116 |
| 顯式報文通訊接收資料讀取 | U_MSGRCV | 從緩衝記憶體讀取顯式報文通訊的接收資料。 | 4-117 |
| 顯式報文通訊完成代碼讀取 | U_MSGST | 從緩衝記憶體讀取顯式報文通訊的完成代碼和詳細代碼。 | 4-118 |

U_MSGTO 指定消息通訊物件

U_MSGTO（執行條件^{*1}，單元編號，顯式報文通訊目標）

| 參數/返回值 | 說明 | 識別的格式 | | | | | | | | 常數 #\$ | 元件 | 式 | |
|--------------------------------|------------------------------|---|----|----|----|----|-----|----|----|-----------|----|---|---|
| | | .U | .S | .D | .L | .F | .DF | .B | .T | | | | |
| <input type="text" value="n"/> | 單元編號 ^{*2} | 指定單元編號（0~48，指定了KV-7500/5500 單元時為“0”（KV-NC1EP 為 1~8））。 | | | | | | | | - | - | - | |
| <input type="text" value="S"/> | 顯式報文通訊對象 ^{*3*4*5*6} | .U | .U | .U | .U | - | - | - | - | - | ○ | ○ | - |

*1 執行條件可以省略。（若省略執行條件，則次掃描時始終執行。）

*2 無法使用 \$（16 進制數指定）。

*3 不能指定 CTC、CTH、Z。

*4 中指定位元件時，處理連續的 128 位。指定了通道的首位以外（R002, R1012 等）時，將跨下一通道處理 128 位。（KV-7000 系列只能指定通道的起始位）

*5 中指定字元件時，處理連續的 8 字。

*6 KV-7000 系列不可使用 T/C

動作說明

U_MSGTO 執行條件為 ON 時，從 開始將依次儲存的 8 個字的顯式報文通訊目標設定，寫入第 號單元的緩衝記憶體。

| 元件編號 | 緩衝記憶體地址 |
|--|---------|
| IP 位址第 1 位元組 <input type="text" value="S"/> +0 | #1800 |
| IP 位址第 2 位元組 <input type="text" value="S"/> +1 | #1801 |
| IP 位址第 3 位元組 <input type="text" value="S"/> +2 | #1802 |
| IP 位址第 4 位元組 <input type="text" value="S"/> +3 | #1803 |
| 服務代碼 <input type="text" value="S"/> +4 | #1804 |
| 類 ID <input type="text" value="S"/> +5 | #1805 |
| 實例 ID <input type="text" value="S"/> +6 | #1806 |
| 屬性 ID <input type="text" value="S"/> +7 | #1807 |

中指定了常數時，向 8 個字的緩衝記憶體全部儲存指定的常數。

● 格式示例

腳本內容 U_MSGTO(MR0,1,DM0)

動作說明 MR000 為 ON 時，透過 DM0~DM7 指定顯式報文通訊物件設定，寫入緩衝記憶體。

階梯圖轉換



U_MSGSND 顯式報文通訊發送資料寫入

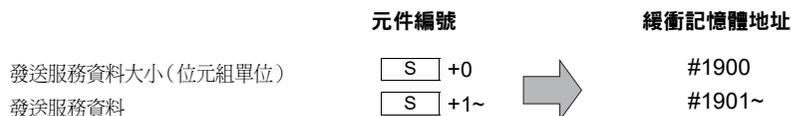
U_MSGSND (執行條件^{*1}·單元編號·發送資料)

| 參數/返回值 | 說明 | 識別的格式 | | | | | | | | 常數 # $\$$ | 元件 | 式 | |
|--------|--------------------------|--|----|----|----|----|-----|----|----|--------------|----|---|---|
| | | .U | .S | .D | .L | .F | .DF | .B | .T | | | | |
| [n] | 單元編號 ^{*2} | 指定單元編號 (0~48, 指定了KV-7500/5500 單元時為"0" (KV-NC1EP 為 1~8))。 | - | - | - | - | - | - | - | - | ○ | - | - |
| [S] | 發送資料 ^{*3*4*5*6} | 指定儲存了顯式報文通訊的發送資料大小 (位元組單位) 和發送資料的首元件編號。 | .U | .U | .U | .U | - | - | - | - | ○ | ○ | - |

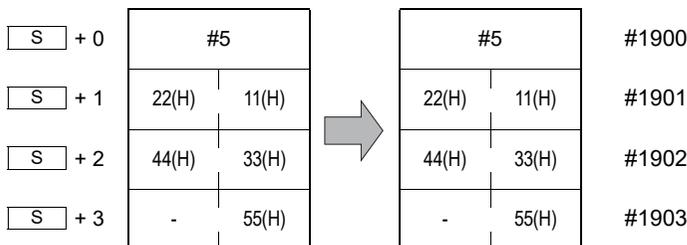
- *1 執行條件可以省略。(省略了執行條件時, (次掃描) 始終執行。)
- *2 無法使用 \$ (16 進制數指定)。
- *3 不能指定 CTC·CTH·Z。
- *4 [S] 中指定位元件時, 處理連續的 4048 位。指定通道的首位以外 (R002, R1012 等) 時, 將跨下一通道處理最大 4048 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)
- *5 [S] 中指定字元件時, 處理連續的 253 字。
- *6 KV-7000 系列不可使用 T/C。

動作說明

U_MSGSND 執行條件為 ON 時, 從 [S] +1 開始將依次儲存的 [S] 位元組的發送資料, 寫入第 [n] 號單元的緩衝記憶體。



例) 寫入 5 個位元組的發送服務資料時

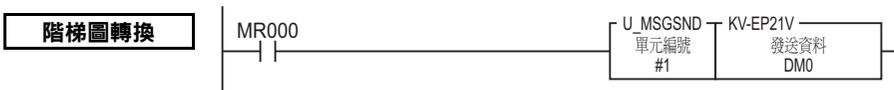


[S] 中指定常數時, 在全部緩衝記憶體寫入指定的常數。

● 格式示例

腳本內容 U_MSGSND(MR0,1,DM0)

動作說明 MR000 為 ON 時, 將以資料記憶體 DM0 為首儲存的發送資料, 寫入緩衝記憶體。



U_MSGRCV 顯式報文通訊接收資料讀取

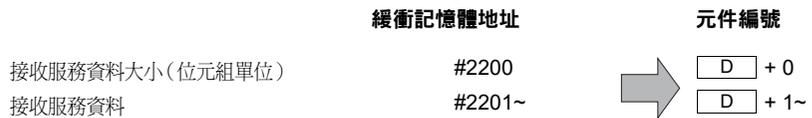
U_MSGRCV (執行條件*1, 單元編號, 儲存目標元件編號)

| 參數/返回值 | 說明 | 識別的格式 | | | | | | | 常數 # $\$$ | 元件 | 式 | | |
|--------------------------------|------------------|--|----|----|----|----|-----|----|--------------|----|---|----|---|
| | | .U | .S | .D | .L | .F | .DF | .B | | | | .T | |
| <input type="text" value="n"/> | 單元編號*2 | 指定單元編號 (0~48, 指定了KV-7500/5500 單元時為"0" (KV-NC1EP 為 1~8))。 | - | - | - | - | - | - | - | - | ○ | - | |
| <input type="text" value="D"/> | 儲存目標元件編號*3*4*5*6 | 指定儲存接收服務資料大小(位元組單位)和接收服務資料的首元件編號。 | .U | .U | .U | .U | - | - | - | - | - | ○ | - |

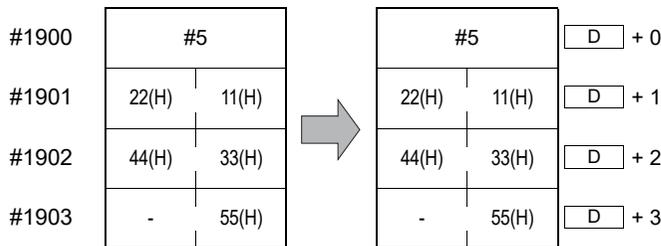
- *1 執行條件可以省略。(若省略執行條件,則次掃描時始終執行。)
- *2 無法使用 $\$$ (16 進制數指定)。
- *3 不能指定 CTC、CTH、Z。
- *4 中指定位元件時,處理連續的 4048 位。指定了通道的首位以外 (R002, R1012 等)時,將跨下一通道處理 4048 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)
- *5 中指定字元件時,處理連續的 253 字。
- *6 KV-7000 系列不可使用 T/C。

動作說明

U_MSGRCV 執行條件為 ON 時,從第 號單元的緩衝記憶體讀取接收服務資料,向 儲存接收服務資料大小(位元組單位),從 +1 開始依次儲存接收服務資料。



例) 讀取 5 個位元組的接收服務資料時



● 格式示例

腳本內容 U_MSGRCV(MR0,1,DM0)

動作說明 MR000 為 ON 時,將接收服務資料的資料大小儲存至 DM0,將接收服務資料從DM1 開始依次按位元組單位進行儲存。



U_MSGST 顯式報文通訊完成代碼讀取

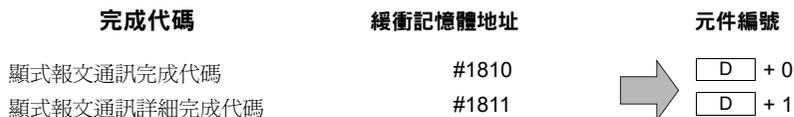
U_MSGST (執行條件¹, 單元編號, 儲存目標元件編號)

| 參數/返回值 | 說明 | 識別的格式 | | | | | | | 常數 # $\$$ | 元件 | 式 | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|-----------------------------|--|----|----|----|----|-----|----|--------------|----|----|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | .U | .S | .D | .L | .F | .DF | .B | | | | .T | | | | | | | | | |
| <input type="text" value="n"/> | 單元編號 ² | 指定單元編號 (0~48, 指定了KV-7500/5500 單元時為"0" (KV-NC1EP 為 1~8))。 | | | | | | | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | |
| <input type="text" value="D"/> | 儲存目標元件編號 ^{3,4,5,6} | 指定儲存完成代碼的首元件編號。 | | | | | | | .U | .U | .U | .U | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

- *1 執行條件可以省略。(若省略了執行條件時,則次掃描時始終執行。)
- *2 無法使用 \$(16 進制數指定)。
- *3 不能指定 CTC·CTH·Z。
- *4 中指定位元件時,處理連續的 32 位。指定通道的首位以外 (R002, R1012 等)時,將跨下一通道處理 32 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)
- *5 中指定字元件時,處理連續的 2 字。
- *4 KV-7000 系列不可使用 T/C。

動作說明

U_MSGST 執行條件為 ON 時,從第 號單元讀取顯式報文通訊的完成代碼,儲存到以 為首的 2 個字。



● 格式示例

腳本內容 U_MSGST(MR0,1,DM0)

動作說明 MR000 為 ON 時,將顯式報文通訊完成代碼儲存到 DM0~DM1。



4-5 顯式報文通訊（伺服器）功能

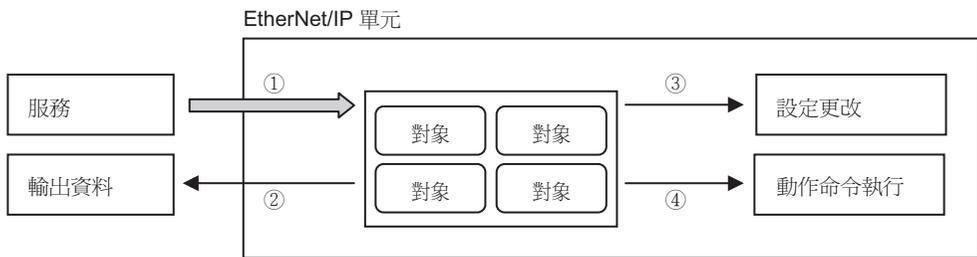
本節介紹 EtherNet/IP 通訊功能的顯式報文通訊（伺服器）功能。

概述

EtherNet/IP 單元支援物件和服務，因此可以從其他 EtherNet/IP 設備開展顯式報文通訊，執行 EtherNet/IP 單元提供的服務。

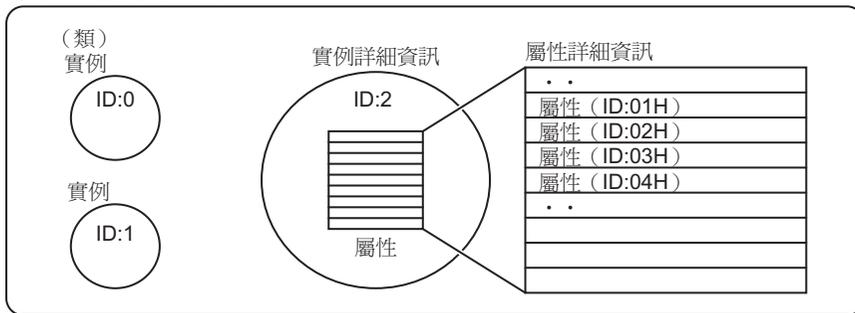
“物件”抽象地表現了 EtherNet/IP 設備的功能或資料，可使用類 ID (ClassID)、實例 ID (InstanceID)、屬性 ID (AttributeID) 進行指定。例如在執行資料的讀取時，可以使用讀取用的服務 (Get_Attribute_Single : 0EH)，透過類 ID、實例 ID、屬性 ID 指定資料等。也存在不需要實例 ID 或屬性 ID 的服務。

EtherNet/IP 設備針對物件執行服務 K 後，可以執行資料輸出②、設定更改③或執行指定動作④等。



具有相同構成要素的物件被劃分為一個“類”。屬於同一類的各個實體稱為“實例”。各個實例透過實例 ID 進行識別（實例 ID = 0 具有特定意義，即指類本身）。另外，每個物件還包含各種變化的資訊，稱為“屬性”。

實例和屬性指定示意圖



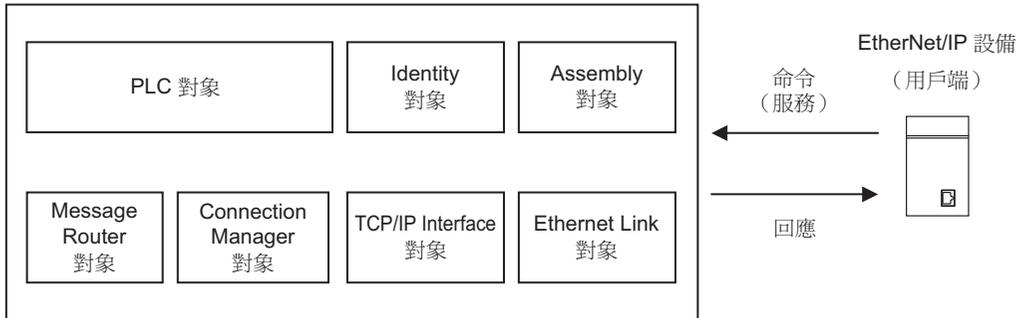
！ 要點

- EtherNet/IP 單元的顯式報文通訊（伺服器）功能支援 CIP UCMM (非連接型) 和 Class3 (連接型) 顯式報文通訊。
- 使用顯式報文通訊（伺服器）功能時，可從作為用戶端的 EtherNet/IP 設備，指定 EtherNet/IP 單元的 IP 位址並執行消息發送。作為用戶端的 EtherNet/IP 設備無需登錄到掃描列表中。

■ 顯式報文通訊（伺服器）功能的物件一覽

下面介紹 EtherNet/IP 單元可以使用的物件。

EtherNet/IP 單元（伺服器）



| 對象名 | 類代碼 | 說明 | 參照頁碼 |
|--------------------|-----|---|-------|
| PLC | 65H | 是提供 EtherNet/IP 單元所連接的 CPU 單元的狀態或元件寫入/讀取的物件。屬於 EtherNet/IP 單元固有的物件。 | 4-126 |
| Identity | 01H | 是提供 EtherNet/IP 單元的識別資訊、一般資訊或重定服務等的物件。 | 4-141 |
| Message Router | 02H | 是用於管理接收消息的物件。 | 4-144 |
| Assembly | 04H | 是 EtherNet/IP 單元用於對分配至標籤設定的元件進行訪問的對象。可透過隱式 (I/O) 報文通訊和顯式報文通訊實施訪問。 | 4-145 |
| Connection Manager | 06H | 是用於連接型通訊的物件。 | 4-146 |
| TCP/IP Interface | F5H | 是用於設定 TCP/IP 網路介面的結構的物件。可設定 IP 位址或子網路遮罩、預設閘道器等。 | 4-148 |
| Ethernet Link | F6H | 是提供乙太網狀態消息的物件。 | 4-151 |

顯式報文通訊（伺服器）功能相關的單元編輯器設定

與顯式報文通訊（伺服器）功能相關的“KV STUDIO”的單元編輯器設定。

關於單元編輯器的<基本>的其他設定內容，請根據需要進行設定。

📖 “設定專案列表”，第 3-4 頁

單元編輯器的設定

| 項目 | 設定範圍 | 初始值 | 相關頁碼 |
|-----------|---|---------------|------|
| <基本> | | | |
| 通訊速度 | “100/10Mbps 自動”/“10Mbps” ?KV-7500 ? “100/10Mbps ? ?” ? ? ? ? | 100/10Mbps 自動 | 3-6 |
| IP 位址設定方法 | 固定 IP 位址/ BOOTP/固定 IP 自動切換/ BOOTP | 固定 IP 位址 | 3-6 |
| IP 位址 | (0~255).(0~255).(0~255).(0~255) | 192.168.0.10 | 3-7 |
| 子網路遮罩 | (0~255).(0~255).(0~255).(0~255) | 255.255.255.0 | 3-7 |

通訊格式和處理流程

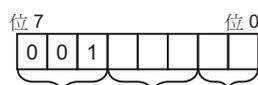
■ 通訊格式

● 指令格式

| ServiceCode (服務代碼) | Size* ¹ (大小) | ClassID* ^{2,3} | InstanceID* ² (實例 ID) | AttributeID* ² (屬性 ID) | ServiceData* ⁴ (服務資料) |
|-----------------------|----------------------------|-------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|
|-----------------------|----------------------------|-------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|

- *1 Size 是 Class ID、Instance ID、Attribute ID 的合計大小，以字為單位進行指定。
- *2 類 ID、實例 ID、屬性 ID 需要邏輯段 (1 個位元組)。邏輯段根據指定的類 ID、實例 ID、屬性 ID 的大小，規定如下。

邏輯段 (1 位元組)



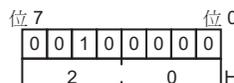
邏輯類型

| | | | |
|---|---|---|-------|
| 0 | 0 | 0 | 類 ID |
| 0 | 0 | 1 | 實例 ID |
| 1 | 0 | 0 | 屬性 ID |

邏輯類型

| | | |
|---|---|---------|
| 0 | 0 | 8 個位元組 |
| 0 | 1 | 16 個位元組 |
| 1 | 0 | 32 個位元組 |

示例) 指定 PLC 對象 (類型 ID:65H) 時，
邏輯段為



將類 ID 指定為 2065H (2 個位元組)。

- *3 ClassID 省略時，將向 General Status 返回 05H (Path Destination Unknown)。
- *4 ServiceData 是低位元組序 (Little Endian) 形式的位元組序列。
關於 EtherNet/IP 通訊時的資料格式和元件的儲存形式，請參見
📖 “資料類型和元件的儲存方式”，第 4-173 頁。

參考

EtherNet/IP 單元接收的顯式報文通訊的指令以物件為單位，按照接收順序依次處理。針對同一個屬性，從多個設備發出指令時，之後發送的指令將預留至前一處理結束為止。

● 回應格式

| ServiceCode* ¹ (服務代碼) | 00H (固定值) | General Status* ² (一般狀態) | Size* ³ (大小) | Additional Status* ² (附加狀態) | ServiceResponseData* ⁴ (接收服務資料) |
|-------------------------------------|--------------|--|----------------------------|---|---|
|-------------------------------------|--------------|--|----------------------------|---|---|

- *1 將指令的 ServiceCode 的最高位設為 1 後返回。
(例) 指令的 ServiceCode 為 0EH 時，回應的 ServiceCode 為 8EH。
- *2 關於 CIP 規定的錯誤內容，請參見 📖 “CIP 的一般狀態一覽”，第 4-154 頁。
- *3 Additional Status 的大小以字為單位進行儲存。
- *4 ServiceResponseData 是低位元組序 (Little Endian) 形式的位元組序列。
關於 EtherNet/IP 通訊時的資料格式和元件的儲存形式，請參見
📖 “資料類型和元件的儲存方式”，第 4-173 頁。

● 使用示例

例) 使用 PLC 物件, 讀取 CPU 單元的動作模式。

使用的指令

| 項目 | 資料 | 說明 |
|-------------|-----|--------------------------------|
| ServiceCode | 0EH | 指定 Get_Attribute_Single (0EH)。 |
| ClassID | 65H | 指定 PLC 對象 (65H)。 |
| InstatnceID | 00H | 指定 00H。(固定值) |
| AttributeID | 65H | 指定動作模式 (65H)。 |
| ServiceData | - | 使無效(可省略) |

指令格式

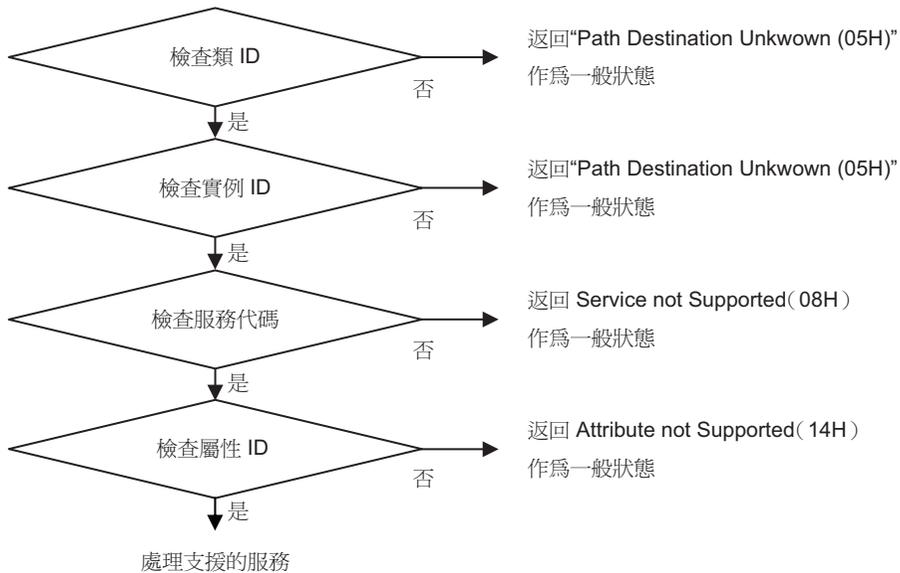
| ServiceCode | Size | ClassID | | InstanceID | | AttributeID | | ServiceData |
|-------------|------|---------|-----|------------|-----|-------------|-----|-------------|
| 0EH | 03H | 20H* | 65H | 24H* | 00H | 30H* | 65H | 不需要設定 |

* 追加 ClassID、InstanceID、AttributeID 各邏輯段。關於邏輯段, 請參見  “指令格式”, 第 4-122 頁。

回應 (成功時)

| ServiceCode | 00H (固定值) | General Status | Size | Additional Status | ServiceResponseData |
|-------------|--------------|-------------------|------|----------------------|----------------------------|
| 8EH | 00H | 00H | - | - | 00H : PROGRAM 01H : RUN |

■ 指令的處理順序和錯誤回應



● 物件處理時的補充事項

- Get_Attribute_Single, Get_Attributes_All 將忽略發送服務資料加以執行。
- 不指定 AttributeID 的服務 (Get_Attributes_All, Reset) 將補充 AttributeID 加以執行。
- 針對不能設定的 Attribute, 指定 Set_Attribute_Single 時, 返回“0EH” (不可設定的屬性) 或“08H” (不支援服務)。
- 針對可設定的 Attribute 指定 Set_Attribute_Single, 寫入大小小於 Attribute 的大小時, 返回一般狀態 13H (無足夠資料)。寫入大小比 Attribute 的大小更大時, 除 PLC 物件以外的物件將會在 Attribute 的大小內執行服務。
- 如果輸入的服務代碼 (80H~FFH) 不正確, 則忽略指令, 不返回回應。

各物件表的使用方法

類屬性/實例屬性的使用方法

例) 從 Identify 物件的類屬性摘錄部分

| (1) | (2) | (3) | (4) | (5) | (6) | (7) |
|-------|-----|-------|------|------|-----------|-------|
| 屬性 ID | 屬性 | 電源切斷時 | 名稱 | 資料類型 | 說明 | 回應 |
| 1 | R | | 版本 | UINT | 對象的修訂版本 | 0001H |
| 2 | R | | 最大實例 | UINT | 最大的實例編號 | 0001H |
| 3 | R | | 實例數 | UINT | 生成物件的實例數量 | 0001H |

| 項目 | 內容 |
|----------------------|--|
| (1)AttributeID(屬性ID) | 將屬性 ID 用 10 進制數表示。 |
| (2)屬性 | 表示相對於屬性 ID 的服務的方向。 R (讀取) : 可以使用 <code>Get_Attribute_Single</code> 讀取屬性的值。 W (寫入) : 可以使用 <code>Set_Attribute_Single</code> 向屬性寫入值。 |
| (3)電源切斷時 | 表示的是屬性在電源切斷時的資料保持的設定。 保持 : 在電源切斷時保持值。 (空欄) : 在電源切斷時不保持值、或屬性為R的屬性。 |
| (4)名稱 | 表示屬性的名稱。 |
| (5)資料類型 | 表示屬性的資料類型。 |
| (6)說明 | 表示屬性的說明。 |
| (7)回應 | 表示從屬性讀取的資料。 |

*1 資料類型為 CIP 規格時,規定如下。

關於下表以外的資料類型,請參見 CIP 的規格。

| 資料類型 | 資料大小 | 說明 | 範圍 |
|--------|-------|-------------|---------------------------------|
| BOOL | 1 位元組 | 布林值 | 0 : FALSE (OFF) / 1 : TRUE (ON) |
| SINT | 1 位元組 | 帶符號 8 位元資料 | -128~127 |
| INT | 2 位元組 | 帶符號 16 位元資料 | -32768~32767 |
| DINT | 4 位元組 | 帶符號 32 位元資料 | -2147483648~2147483647 |
| USINT | 1 位元組 | 無符號 8 位元資料 | 0~255 |
| UINT | 2 位元組 | 無符號 16 位元資料 | 0~65535 |
| UDINT | 4 位元組 | 無符號 32 位元資料 | 0~4294967295 |
| REAL | 4 位元組 | 單精確度浮點型實數 | *1 |
| LREAL | 8 位元組 | 倍精確度浮點型實數 | *2 |
| STRING | *3 | CIP 的字串型資料 | - |
| BYTE | 1 位元組 | 位列 : 8 位 | - |
| WORD | 2 位元組 | 位列 : 16 位 | - |
| DWORD | 4 位元組 | 位列 : 32 位 | - |

*1 $-3.4E38 \leq N \leq -1.4E-45 \cdot N=0 \cdot +1.4E-45 \leq N \leq +3.4E38$

*2 $-1.79E+308 \leq N \leq -2.23E-308 \cdot N=0 \cdot 2.23E-308 \leq N \leq 1.79E+308$

*3 根據字串大小的不同可以發生變化。

PLC 對象（類 ID：65H）

PLC 物件是用於對 EtherNet/IP 單元所連接的 CPU 單元的狀態或元件進行寫入/讀取的物件。它屬於 EtherNet/IP 單元固有的物件。

■ 類

● 類服務（實例 ID：0）

| 代碼 | 服務名稱 | 說明 | 頁 |
|-----|----------------------|-------------------------|-------------------------|
| 0EH | Get_Attribute_Single | 指定類屬性後讀取。 | 4-127 4-128 4-129 |
| 4BH | 連續資料讀取 | 連續讀取指定個數元件的資料。 | 4-131 |
| 4CH | 連續資料寫入 | 連續寫入指定個數元件的資料。 | 4-132 |
| 4DH | 擴充單元緩衝記憶體讀取 | 連續讀取指定個數擴充單元緩衝記憶體的資料。 | 4-133 |
| 4EH | 擴充單元緩衝記憶體寫入 | 連續寫入指定個數擴充單元緩衝記憶體的資料。 | 4-134 |
| 4FH | 動作模式更改 | 更改 PLC 的動作模式（RUN/PROG）。 | 4-130 |
| 50H | 清除錯誤 | 清除 PLC 的錯誤。 | 4-130 |

● 類屬性

| 屬性 ID | 屬性 | 電源切斷時 | 名稱 | 資料類型 | 說明 | 回應 |
|-------|----|-------|------|-------|-----------|---|
| 100 | R | | 機型 | USINT | PLC 的型號 | 36H :KV-7300 37H :KV-7500 33H :KV-3000 34H :KV-5000 35H :KV-5500 80H:KV-NC32 84H:KV-N60□□ 85H:KV-N40□□ 86H:KV-N24□□ |
| 101 | R | | 動作模式 | USINT | PLC 的動作模式 | 00H :PROGRAM 01H :RUN |
| 102 | R | | 錯誤編號 | USINT | PLC 的錯誤編號 | 錯誤編號 |

■ 實例

● 實例服務/實例屬性

不存在實例服務/實例屬性。

■ PLC 物件 類服務詳細資訊

使用 PLC 物件的類服務時，向實例 ID 指定 0。

● 機型的讀取（Get_Attribute_Single(0EH)）

使用 Get_Attribute_Single 可讀取 CPU 單元的型號。

• 指令

| 項目 | 資料示例 | 說明 |
|-------------|------|-------------------------------|
| ServiceCode | 0EH | 指定 Get_Attribute_Single。(固定值) |
| ClassID | 65H | 指定 PLC 對象。(固定值) |
| InstatnceID | 00H | 指定 00H。(固定值) |
| AttributeID | 64H | 指定 PLC 的型號。(固定值) |
| ServiceData | - | 無效(可省略) |

• 回應（成功時）

| 項目 | 資料示例 | 說明 |
|---------------------|------|---|
| GeneralStatus | 00H | 成功 |
| ResponseServiceData | | |
| 第 0 位元組 | 33H | 返回 CPU 型號。 36H :KV-7300/37H :KV-7500/33H :KV-3000/ 34H :KV-5000/35H :KV-5500/80H:KV-NC32/ 84H:KV-N60□□/85H:KV-N40□□/86H:KV-N24□□ |

• 回應（失敗時）

| 項目 | 資料示例 | 說明 |
|------------------|-------|----------------------------------|
| GeneralStatus | 10H | 返回錯誤回應。 10H(設備狀態衝突):發生路徑通訊錯誤。 |
| AdditionalStatus | 0000H | 固定值。 |

- 動作模式的讀取（Get_Attribute_Single(0EH)）

使用 Get_Attribute_Single 可讀取 CPU 單元的動作模式。

- 指令

| 項目 | 資料示例 | 說明 |
|-------------|------|-------------------------------|
| ServiceCode | 0EH | 指定 Get_Attribute_Single。(固定值) |
| ClassID | 65H | 指定 PLC 對象。(固定值) |
| InstatnceID | 00H | 指定 00H。(固定值) |
| AttributeID | 65H | 指定動作模式。(固定值) |
| ServiceData | - | 無效(可省略) |

- 回應（成功時）

| 項目 | 資料示例 | 說明 |
|---------------------|------|--|
| GeneralStatus | 00H | 成功 |
| ResponseServiceData | | |
| 第 0 位元組 | 01H | 返回動作模式。 00H : PROGRAM 模式/01H : RUN 模式 |

- 回應（失敗時）

| 項目 | 資料示例 | 說明 |
|------------------|-------|----------------------------------|
| GeneralStatus | 10H | 返回錯誤回應。 10H(設備狀態衝突):發生路徑通訊錯誤。 |
| AdditionalStatus | 0000H | 固定值。 |

● 錯誤編號的讀取（Get_Attribute_Single(0EH)）

使用 Get_Attribute_Single 讀取 CPU 單元發生的錯誤編號。

關於 CPU 單元的錯誤編號，請參見  “KV-5500/5000/3000 用戶手冊”。

• 指令

| 項目 | 資料示例 | 說明 |
|-------------|------|-------------------------------|
| ServiceCode | 0EH | 指定 Get_Attribute_Single。(固定值) |
| ClassID | 65H | 指定 PLC 對象。(固定值) |
| InstatnceID | 00H | 指定 00H。(固定值) |
| AttributeID | 66H | 指定錯誤編號。(固定值) |
| ServiceData | - | 不需要(可省略) |

• 回應（成功時）

| 項目 | 資料示例 | 說明 |
|---------------------|------|---------|
| GeneralStatus | 00H | 成功 |
| ResponseServiceData | | |
| 第 0 位元組 | 01H | 返回錯誤編號。 |

• 回應（失敗時）

| 項目 | 資料示例 | 說明 |
|------------------|-------|----------------------------------|
| GeneralStatus | 10H | 返回錯誤回應。 10H（設備狀態衝突）：發生路徑通訊錯誤。 |
| AdditionalStatus | 0000H | 固定值。 |

● 動作模式更改（4FH）

使用動作模式更改服務，可切換 CPU 單元的動作模式（RUN/PROG）。

• 指令

| 項目 | 資料示例 | 說明 |
|-------------|------|--|
| ServiceCode | 4FH | 指定動作模式更改。(固定值) |
| ClassID | 65H | 指定 PLC 對象。(固定值) |
| InstatnceID | 00H | 指定 00H。(固定值) |
| AttributeID | - | 無效(可省略) |
| ServiceData | | |
| 第 0 位元組 | 00H | 指定動作模式。 00H : PROGRAM 模式/01H : RUN 模式 |

• 回應（成功時）

| 項目 | 資料示例 | 說明 |
|---------------|------|----|
| GeneralStatus | 00H | 成功 |

• 回應（失敗時）

| 項目 | 資料示例 | 說明 |
|------------------|-------|----------|
| GeneralStatus | 10H | 返回錯誤回應。* |
| AdditionalStatus | 0000H | 固定值。 |

- * 09H（屬性值無效）：向服務資料指定了 00H·01H 以外的值。
 10H（設備狀態衝突）：發生路徑通訊錯誤 DIP 開關為 PROG 模式，或處於無法實施模式更改的狀態。
 13H（資料不足）：未指定服務資料。
 15H（資料過多）：對服務資料指定了 2 個位元組以上。

● 清除錯誤（50H）

使用錯誤清除服務，可清除 CPU 單元發生的錯誤。

• 指令

| 項目 | 資料示例 | 說明 |
|-------------|------|-----------------|
| ServiceCode | 50H | 指定清除錯誤。(固定值) |
| ClassID | 65H | 指定 PLC 對象。(固定值) |
| InstatnceID | 00H | 指定 00H。(固定值) |
| AttributeID | - | 無效(可省略) |

• 回應（成功時）

| 項目 | 資料示例 | 說明 |
|---------------|------|----|
| GeneralStatus | 00H | 成功 |

• 回應（失敗時）

| 項目 | 資料示例 | 說明 |
|------------------|-------|----------------------------------|
| GeneralStatus | 10H | 返回錯誤回應。 10H（設備狀態衝突）：發生路徑通訊錯誤。 |
| AdditionalStatus | 0000H | 固定值。 |

● 連續資料讀取（4BH）

使用連續資料讀取服務，可連續讀取指定個數元件的資料。
保證了 2 個字單位的同時性。

• 指令

| 項目 | 資料示例 | 說明 |
|-------------|------|--|
| ServiceCode | 4BH | 指定連續數讀取。(固定值) |
| ClassID | 65H | 指定 PLC 對象。(固定值) |
| InstatnceID | 00H | 指定 00H。(固定值) |
| AttributeID | - | 無效(可省略) |
| ServiceData | | |
| 第 0 位元組 | 00H | 指定元件代碼。 (資料示例中元件類型為 R 時) 📖 “元件的資料格式”，第 4-135 頁 |
| 第 1 位元組 | 00H | 指定資料形式。 00H : 初始值/01H : 字/02H : 2 字/03H : 位 |
| 第 2 位元組 | 05H | 用 2 個位元組指定元件數量。 位 : 1~400/字 : 1~200個/2 個字 : 1~100 T/C/CTH/CTC 的字單位讀取 : 1~100 |
| 第 3 位元組 | 00H | T/C/CTH/CTC 的 2 個字單位讀取 : 1~50 (資料示例為 5 位時) |
| 第 4 位元組 | 05H | 用 4 個位元組指定首元件編號。 (資料示例中元件編號為 5 時) |
| 第 5 位元組 | 00H | |
| 第 6 位元組 | 00H | |
| 第 7 位元組 | 00H | |

• 回應（成功時）

| 項目 | 資料示例 | 說明 |
|---------------------|------|----------------|
| GeneralStatus | 00H | 成功 |
| ResponseServiceData | | |
| 第 0 位元組 | 01H | R5 為 ON (資料示例) |
| 第 1 位元組 | 00H | R6 為 ON (資料示例) |
| 第 2 位元組 | 01H | R7 為 ON (資料示例) |
| 第 3 位元組 | 00H | R8 為 ON (資料示例) |
| 第 4 位元組 | 01H | R9 為 ON (資料示例) |

讀取的資料在 0 位元組以後按照低位元位元組、高位元組的順序儲存。

• 回應（失敗時）

| 項目 | 資料示例 | 說明 |
|------------------|-------|----------|
| GeneralStatus | 10H | 返回錯誤回應。* |
| AdditionalStatus | 0000H | 固定值。 |

- * 10H(Device State Conflict) : 發生了匯流排通訊錯誤。
 13H(Not enough data) : 指定的服務資料大小太小
 15H(Too much data) : 指定的服務資料大小太大
 20H(Invalid parameter) : 指定了範圍以外的元件編號、元件數量、元件代碼、資料形式。

● 連續資料寫入（4CH）

使用連續資料寫入服務，可連續寫入指定個數元件的資料。

保證了 2 個字單位的同時性。

關於元件寫入的示例，

請參見  “寫入元件”，第 4-138 頁。

● 指令

| 項目 | 資料示例 | 說明 | |
|-------------|------|---|---------------------------|
| ServiceCode | 4CH | 指定連續資料寫入。(固定值) | |
| ClassID | 65H | 指定 PLC 對象。(固定值) | |
| InstatnceID | 00H | 指定 00H。(固定值) | |
| AttributeID | - | 無效(可省略) | |
| ServiceData | | | |
| 第 0 位元組 | 06H | 指定元件代碼。 (資料示例中元件類型為 DM 時)  “元件的資料格式”，第 4-135 頁 | |
| 第 1 位元組 | 00H | 指定資料形式。 00H : 初始值/01 : 字/02 : 2 字/03 : 位 | |
| 第 2 位元組 | 02H | 用 2 個位元組指定元件數量。 位 : 1~400/字 : 1~200個/2 個字 : 1~100 | |
| 第 3 位元組 | 00H | T/C/CTH/CTC 的字單位讀取 : 1~100 T/C/CTH/CTC 的 2 個字單位讀取 : 1~50 | |
| 第 4 位元組 | 10H | 用 4 個位元組指定首元件編號。 (資料示例中，元件編號為 10000 (2710H) 時) | |
| 第 5 位元組 | 27H | | |
| 第 6 位元組 | 00H | | |
| 第 7 位元組 | 00H | | |
| 第 8 位元組 | 11H | 向 DM10000 指定 | 指定寫入 DM10000·DM10001 的資料。 |
| 第 9 位元組 | 22H | 2211H | |
| 第 10 位元組 | 33H | 向 DM10001 指定 | |
| 第 11 位元組 | 44H | 4433H | |

● 回應（成功時）

| 項目 | 資料示例 | 說明 |
|---------------|------|----|
| GeneralStatus | 00H | 成功 |

● 回應（失敗時）

| 項目 | 資料示例 | 說明 |
|------------------|-------|----------|
| GeneralStatus | 10H | 返回錯誤回應。* |
| AdditionalStatus | 0000H | 固定值。 |

* 10H(Device State Conflict) : 發生匯流排通訊錯誤，或 CPU 單元側設有防寫。指定了無法寫入的元件（未登錄的計時器等）。

13H(Not enough data) : 指定的服務資料大小太小

15H(Too much data) : 指定的服務資料大小太大

20H(Invalid parameter) : 指定了範圍以外的元件編號、元件數量、元件代碼、資料形式。

● 擴充單元緩衝記憶體讀取（4DH）

使用擴充單元緩衝記憶體讀取服務，可連續讀取指定個數擴充單元緩衝記憶體的資料，保證了 2 個字單位的同時性。

• 指令

| 項目 | 資料示例 | 說明 |
|-------------|------|--|
| ServiceCode | 4DH | 指定擴充單元緩衝記憶體讀取。(固定值) |
| ClassID | 65H | 指定 PLC 對象。(固定值) |
| InstatnceID | 00H | 指定 00H。(固定值) |
| AttributeID | - | 無效(可省略) |
| ServiceData | | |
| 第 0 位元組 | 01H | 指定單元編號。 指定 KV-7500、KV-5500 時，指定為 0。 |
| 第 1 位元組 | 00H | 指定資料形式。 00H：初始值(字)/01H：字/02H：2 字 |
| 第 2 位元組 | 10H | 用 2 個位元組指定讀取的位址數量。 |
| 第 3 位元組 | 00H | 字：1~200/2 個字：1~100 (資料示例為 16(0010H)時) |
| 第 4 位元組 | 40H | 用 4 個位元組指定首位址。 (資料示例中，緩衝記憶體位址為 #1600(0640H)時) |
| 第 5 位元組 | 06H | |
| 第 6 位元組 | 00H | |
| 第 7 位元組 | 00H | |

• 回應（成功時）

| 項目 | 資料示例 | 說明 |
|---------------------|------|--------------------------|
| GeneralStatus | 00H | 成功 |
| ResponseServiceData | | |
| 第 0 位元組 | 11H | 將讀取的資料在 0 位元組以後從首位址依次儲存。 |
| 第 1 位元組 | 22H | |
| 第 2 位元組 | 33H | |
| 第 3 位元組 | 44H | |
| ~ | ~ | ~ |

• 回應（失敗時）

| 項目 | 資料示例 | 說明 |
|------------------|-------|----------|
| GeneralStatus | 10H | 返回錯誤回應。* |
| AdditionalStatus | 0000H | 固定值。 |

- * 10H(Device State Conflict)：發生了匯流排通訊錯誤。
 13H(Not enough data)：指定的服務資料大小太小
 15H(Too much data)：指定的服務資料大小太大
 20H(Invalid parameter)：指定了範圍以外的首位址、位址數量、資料形式、單元編號。

● 擴充單元緩衝記憶體寫入（4EH）

使用擴充單元緩衝記憶體寫入服務，可向指定個數的擴充單元緩衝記憶體連續寫入資料，保證了 2 個字單位的同時性。

關於元件寫入的示例，請參見  “寫入元件”，第 4-138 頁。

• 指令

| 項目 | 資料示例 | 說明 | |
|-------------|------|---|-------------------------------|
| ServiceCode | 4EH | 擴充單元緩衝記憶體寫入。(固定值) | |
| ClassID | 65H | 指定 PLC 對象。(固定值) | |
| InstatnceID | 00H | 指定 00H。(固定值) | |
| AttributeID | - | 無效(可省略) | |
| ServiceData | | | |
| 第 0 位元組 | 01H | 指定單元編號。 指定 KV-7500、KV-5500 時，指定為 0。 | |
| 第 1 位元組 | 00H | 指定資料形式。 00H：初始值(字)/01H：字/02H：2 字 | |
| 第 2 位元組 | 10H | 用 2 個位元組指定寫入的位址數量。 | |
| 第 3 位元組 | 00H | 字：1~200/2 個字：1~100 (資料示例為 16 (0010H) 時) | |
| 第 4 位元組 | 60H | 用 4 個位元組指定首位址。 (資料示例中，緩衝記憶體位址為 #1632 (660H) 時) | |
| 第 5 位元組 | 06H | | |
| 第 6 位元組 | 00H | | |
| 第 7 位元組 | 00H | | |
| 第 8 位元組 | 11H | | 將寫入資料在第 8 個位元組以後從首位址 依次儲存。 |
| 第 9 位元組 | 22H | 向 #1632 指定 2211H | |
| 第 10 位元組 | 33H | 向 #1633 指定 4433H | |
| 第 11 位元組 | 44H | | |
| ~ | ~ | ~ | |

• 回應（成功時）

| 項目 | 資料示例 | 說明 |
|---------------|------|----|
| GeneralStatus | 00H | 成功 |

• 回應（失敗時）

| 項目 | 資料示例 | 說明 |
|------------------|-------|----------|
| GeneralStatus | 10H | 返回錯誤回應。* |
| AdditionalStatus | 0000H | 固定值。 |

- * 10H(Device State Conflict)：發生了匯流排通訊錯誤。
 13H(Not enough data)：指定的服務資料大小太小
 15H(Too much data)：指定的服務資料大小太大
 20H(Invalid parameter)：指定了範圍以外的首位址、位址數量、資料形式、單元編號。

● 元件的資料格式

下面介紹在 PLC 物件的類服務中指定元件或資料時的格式。

● 元件的資料格式列表（KV-EP21V/KV-5500 時）

指定元件時，使用以下的元件代碼、元件編號、資料形式。

| 元件類型 | | 元件代碼 | 元件編號 | 資料形式的指定 | | | |
|----------|-----|------|---------------|---------|---|-----|---|
| 元件名 | | | | 初始值 | 字 | 2 字 | 位 |
| 繼電器 | R | 00H | 0000~99915 | 位 | ○ | ○ | ○ |
| 鏈結繼電器 | B | 1BH | 0000~3FFF | 位 | ○ | ○ | ○ |
| 內部輔助繼電器 | MR | 11H | 0000~99915 | 位 | ○ | ○ | ○ |
| 鎖存繼電器 | LR | 12H | 0000~99915 | 位 | ○ | ○ | ○ |
| 控制繼電器 | CR | 01H | 0000~3915 | 位 | ○ | ○ | ○ |
| 工作繼電器 | VB | 14H | 0000~3FFF | 位 | ○ | ○ | ○ |
| 資料記憶體 | DM | 06H | 0000~65534 | 字 | ○ | ○ | x |
| 擴充資料記憶體 | EM | 17H | 0000~65534 | 字 | ○ | ○ | x |
| | FM | 19H | 0000~32767 | 字 | ○ | ○ | x |
| 文件暫存器 | ZF | 2CH | 000000~131071 | 字 | ○ | ○ | x |
| | W | 1CH | 0000~3FFF | 字 | ○ | ○ | x |
| 鏈結暫存器 | W | 1CH | 0000~3FFF | 字 | ○ | ○ | x |
| 暫時資料記憶體 | TM | 08H | 000~511 | 字 | ○ | ○ | x |
| 索引暫存器 | Z | 30H | 01~12 | 2 字 | ○ | ○ | x |
| 計時器 | T | 02H | 0000~3999 | 2 字 | ○ | ○ | ○ |
| 計時器（當前值） | TC | 20H | 0000~3999 | 2 字 | ○ | ○ | x |
| 計時器（設定值） | TS | 21H | 0000~3999 | 2 字 | ○ | ○ | x |
| 計數器 | C | 03H | 0000~3999 | 2 字 | ○ | ○ | ○ |
| 計數器（當前值） | CC | 22H | 0000~3999 | 2 字 | ○ | ○ | x |
| 計數器（設定值） | CS | 23H | 0000~3999 | 2 字 | ○ | ○ | x |
| 高速計數器 | CTH | 04H | 0~1 | 2 字 | ○ | ○ | ○ |
| 高速計數器比較器 | CTC | 05H | 0~3 | 2 字 | ○ | ○ | ○ |
| 數字微調器 | AT | 26H | 0~7 | 2 字 | ○ | ○ | x |
| 控制記憶體 | CM | 07H | 0000~5999 | 字 | ○ | ○ | x |
| 工作記憶體 | VM | 1EH | 0000~49999 | 字 | ○ | ○ | x |

！ 要點

連接 KV-7000 系列與 KV-EP21 時，無法指定 CTH/CTC

向 CPU 功能版本為 2.3 以上的 KV-7000 系列連接 KV-EP21V 時，R 的範圍為 R00000~R199915。

● 元件的資料格式一覽表 (KV-7500 時)

指定元件時,使用以下的元件代碼、元件編號、資料形式。

| 元件類型 | | 元件代碼 | 元件編號 | 資料形式的指定 | | | |
|-----------|----|------|---------------|---------|---|-----|---|
| 元件名 | | | | 初始值 | 字 | 2 字 | 位 |
| 繼電器 | R | 00H | 00000~199915* | 位 | ○ | ○ | ○ |
| 鏈結繼電器 | B | 1BH | 0000~7FFF | 位 | ○ | ○ | ○ |
| 內部輔助繼電器 | MR | 11H | 00000~399915 | 位 | ○ | ○ | ○ |
| 鎖存繼電器 | LR | 12H | 00000~99915 | 位 | ○ | ○ | ○ |
| 控制繼電器 | CR | 01H | 0000~7915 | 位 | ○ | ○ | ○ |
| 工作繼電器 | VB | 14H | 0000~F9FF | 位 | ○ | ○ | ○ |
| 資料記憶體 | DM | 06H | 00000~65534 | 字 | ○ | ○ | x |
| 擴充資料記憶體 | EM | 17H | 00000~65534 | 字 | ○ | ○ | x |
| 文件暫存器 | FM | 19H | 00000~32767 | 字 | ○ | ○ | x |
| | ZF | 2CH | 000000~524287 | 字 | ○ | ○ | x |
| 鏈結暫存器 | W | 1CH | 0000~7FFF | 字 | ○ | ○ | x |
| 暫時資料記憶體 | TM | 08H | 000~511 | 字 | ○ | ○ | x |
| 索引暫存器 | Z | 30H | 01~12 | 2 字 | ○ | ○ | x |
| 計時器 | T | 02H | 0000~3999 | 2 字 | ○ | ○ | ○ |
| 計時器 (當前值) | TC | 20H | 0000~3999 | 2 字 | ○ | ○ | x |
| 計時器 (設定值) | TS | 21H | 0000~3999 | 2 字 | ○ | ○ | x |
| 計數器 | C | 03H | 0000~3999 | 2 字 | ○ | ○ | ○ |
| 計數器 (當前值) | CC | 22H | 0000~3999 | 2 字 | ○ | ○ | x |
| 計數器 (設定值) | CS | 23H | 0000~3999 | 2 字 | ○ | ○ | x |
| 數字微調器 | AT | 26H | 0~7 | 2 字 | ○ | ○ | x |
| 控制記憶體 | CM | 07H | 0000~5999 | 字 | ○ | ○ | x |
| 工作記憶體 | VM | 1EH | 00000~50999 | 字 | ○ | ○ | x |

* KV-7000 系列的 CPU 功能版本為 2.2 以下時,R 的範圍為 R00000~R99915。

● 元件的資料格式一覽表（KV-NC1EP）

指定元件時，使用如下的元件代碼、元件編號、資料格式。

| 元件類型 | | 元件代碼 | 元件編號 | 資料格式 | | | |
|----------|-----|------|---------------|------|---|-----|---|
| 元件名稱 | | | | 預設值 | 字 | 2個字 | 位 |
| 繼電器 | R | 00H | 00000 ~ 59915 | 位 | ○ | ○ | ○ |
| 鏈結繼電器 | B | 1BH | 0000 ~ 1FFF | 位 | ○ | ○ | ○ |
| 內部輔助繼電器 | MR | 11H | 00000 ~ 59915 | 位 | ○ | ○ | ○ |
| 鎖存繼電器 | LR | 12H | 00000 ~ 19915 | 位 | ○ | ○ | ○ |
| 控制繼電器 | CR | 01H | 0000 ~ 8915 | 位 | ○ | ○ | ○ |
| 工作繼電器 | VB | 14H | 0000~3FFF | 位 | ○ | ○ | ○ |
| 資料記憶體 | DM | 06H | 00000 ~ 32767 | 字 | ○ | ○ | x |
| 鏈結暫存器 | W | 1CH | 0000~3FFF | 字 | ○ | ○ | x |
| 暫時資料記憶體 | TM | 08H | 000~511 | 字 | ○ | ○ | x |
| 索引暫存器 | Z | 30H | 01~12 | 2 個字 | ○ | ○ | x |
| 計時器 | T | 02H | 000 ~ 511 | 2 個字 | ○ | ○ | ○ |
| 計時器（當前值） | TC | 20H | 000 ~ 511 | 2 個字 | ○ | ○ | x |
| 計時器（設定值） | TS | 21H | 000 ~ 511 | 2 個字 | ○ | ○ | x |
| 計數器 | C | 03H | 000 ~ 255 | 2 個字 | ○ | ○ | ○ |
| 計數器（當前值） | CC | 22H | 000 ~ 255 | 2 個字 | ○ | ○ | x |
| 計數器（設定值） | CS | 23H | 000 ~ 255 | 2 個字 | ○ | ○ | x |
| 高速計數器 | CTH | 04H | 0 ~ 2 | 2 個字 | ○ | ○ | ○ |
| 高速計數器比較器 | CTC | 05H | 0 ~ 5 | 2 個字 | ○ | ○ | ○ |
| 控制記憶體 | CM | 07H | 0000 ~ 8999 | 字 | ○ | ○ | x |
| 工作記憶體 | VM | 1EH | 00000 ~ 9499 | 字 | ○ | ○ | x |

● 資料形式和可以指定的資料數量

資料形式的資料代碼和可以指定的資料數量。

| 資料形式 | 資料代碼 | 可以指定的資料數量 |
|-------|------|------------------------------|
| 初始值 | 00H | 根據資料形式的不同發生變化。 |
| 字單位 | 01H | 1~200 *指定T/C/CTH/CTC時為 1~100 |
| 2 字單位 | 02H | 1~100 *指定T/C/CTH/CTC時為 1~50 |
| 位元單位 | 03H | 1~400 |

● 資料形式使用 T、C、CTH、CTC 時的注意事項

讀寫 T、C、CTH、CTC 時，使用的資料如下。

● 讀取時

2 個字 : 佔用 9 個位元組，從頭開始，按照接點（1 個位元組）、當前值（4 個位元組）、設定值（4 個位元組）的順序讀取。

字 : 佔用 5 個位元組，從頭開始，按照接點（1 個位元組）、當前值的低位 16 位元（2 個位元組）、設定值的低位 16 位元（2 個位元組）的順序讀取。

位 : 佔用 1 個位元組，讀取接點（1 個位元組）。

● 寫入時

2 個字 : 佔用 4 個位元組，向當前值（T、C、CTH）或設定值（CTC）寫入。

字 : 佔用 2 個位元組，向當前值（T、C、CTH）或設定值（CTC）的低位位寫入。

位 : 佔用 1 個位元組，ON/OFF 接點（1 個位元組）。



要點

KV-7500 單獨使用，或 KV-7500/7300 與 KV-EP21V 組合使用時，無法指定 CTH/CTC。

● 寫入元件

• 將位元件以位元為單位寫入時

將位元件以位元為單位指定時，對於 1 點按 1 個位元組（8 位元）進行指定，ON 指定為“1”、OFF 指定為“0”。

例）從 R5 寫入 4 點的 ON/OFF 時

發送資料

| | | 服務資料 | | |
|------------|---------|------|---------|-------------------------|
| (第 0 位元組) | 軟元件代碼 | 00H | 繼電器 (R) | |
| (第 1 位元組) | 資料形式 | 00H | | 預設值 (單位: 位) |
| (第 2 位元組) | 軟元件數 | 04H | } | 對 0004H (2 個位元組) 指定 4 |
| (第 3 位元組) | | 00H | | |
| (第 4 位元組) | 首軟元件 | 05H | } | 對 00000005H (4 個位元組) 指定 |
| (第 5 位元組) | | 00H | | |
| (第 6 位元組) | | 00H | | |
| (第 7 位元組) | | 00H | | |
| (第 8 位元組) | 數據 (R5) | 01H | → | 將 R5 置於 ON |
| (第 9 位元組) | 數據 (R6) | 00H | → | 將 R6 置於 OFF |
| (第 10 位元組) | 數據 (R7) | 01H | → | 將 R7 置於 ON |
| (第 11 位元組) | 數據 (R8) | 00H | → | 將 R8 置於 OFF |

• 將位元件以字為單位寫入時

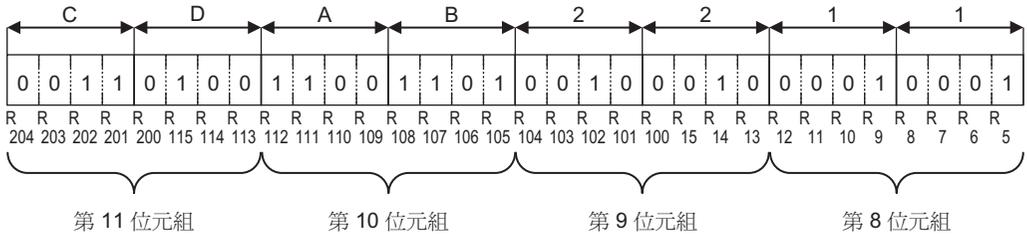
將位元件以字為單位指定時，對於 16 位元按字為單位進行指定，按照低位元位元組 (位元 0~7)、高位位元組 (位元 8~15) 的順序指定。

例) 從 R5 以字為單位寫入 2 個字 (32 位) 的 ON/OFF 時

發送資料

| | | 服務資料 | | |
|------------|---------------|------|---------|---------------------------------|
| (第 0 位元組) | 軟元件代碼 | 00H | 繼電器 (R) | |
| (第 1 位元組) | 資料形式 | 01H | | 單位：位 |
| (第 2 位元組) | 軟元件數 | 02H | } | 對 0002H (2 個位元組) 指定 2 |
| (第 3 位元組) | | 00H | | |
| (第 4 位元組) | 首軟元件 | 05H | } | 對 00000005H (4 個位元組) 指定 5 |
| (第 5 位元組) | | 00H | | |
| (第 6 位元組) | | 00H | | |
| (第 7 位元組) | | 00H | | |
| (第 8 位元組) | 數據 (R5~12) | 11H | | → 將 11H 存儲到 R5~R12 (1 個位元組) 中 |
| (第 9 位元組) | 數據 (R13~104) | 22H | | → 將 22H 存儲到 R13~R104 (1 個位元組) 中 |
| (第 10 位元組) | 數據 (R105~112) | ABH | | → 將 ABH 存儲到 R105~R112 (1 個位元組) |
| (第 11 位元組) | 數據 (R113~124) | CDH | | → 將 CDH 存儲到 R113~R204 (1 個位元組) |

軟元件指定方法



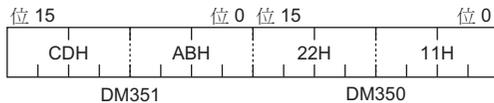
• 寫入字元件時

字元件是按照指定元件的點數，按低位元位元組（位元 0~7）、高位元位元組（位元 8~15）的順序指定的。

例) 從 DM350 寫入 2 個字的資料時（字單位）

| | 發送資料 | 服務資料 | |
|------------|--------------------|------|-----------------------------|
| (第 0 位元組) | 軟元件代碼 | 06H | 資料記憶體 (DM) |
| (第 1 位元組) | 資料形式 | 01H | |
| (第 2 位元組) | 軟元件數 | 02H | 對 0002H (2 個位元組) 指定 2 |
| (第 3 位元組) | | 00H | |
| (第 4 位元組) | 首軟元件 | 5EH | 對 0000015EH (4 個位元組) 指定 350 |
| (第 5 位元組) | | 01H | |
| (第 6 位元組) | | 00H | |
| (第 7 位元組) | | 00H | |
| (第 8 位元組) | 數據 (DM350 的低位元位元組) | 11H | 將 2211H 存儲到 DM350 中 |
| (第 9 位元組) | 數據 (DM350 的高位元位元組) | 22H | |
| (第 10 位元組) | 數據 (DM351 的低位元位元組) | ABH | 將 CDABH 存儲到 DM351 中 |
| (第 11 位元組) | 數據 (DM351 的高位元位元組) | CDH | |

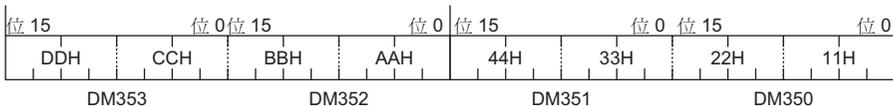
軟元件的指定方法



例) 從 DM350 寫入 4 個字的資料時（2 字單位）

| | 發送資料 | 服務資料 | |
|------------|--------------------|------|-------------------------------|
| (第 0 位元組) | 軟元件代碼 | 06H | 資料記憶體 (DM) |
| (第 1 位元組) | 資料形式 | 02H | |
| (第 2 位元組) | 軟元件數 | 02H | 對 0002H (2 個位元組) 指定 2 |
| (第 3 位元組) | | 00H | |
| (第 4 位元組) | 首軟元件 | 5EH | 對 0000015EH (4 個位元組) 指定 350 |
| (第 5 位元組) | | 01H | |
| (第 6 位元組) | | 00H | |
| (第 7 位元組) | | 00H | |
| (第 8 位元組) | 數據 (DM350 的低位元位元組) | 11H | 將 44332211H 存儲到 DM351/DM350 中 |
| (第 9 位元組) | 數據 (DM350 的高位元位元組) | 22H | |
| (第 10 位元組) | 數據 (DM351 的低位元位元組) | 33H | 將 DDCCBBAH 存儲到 DM353/DM352 中 |
| (第 11 位元組) | 數據 (DM351 的高位元位元組) | 44H | |
| (第 12 位元組) | 數據 (DM352 的低位元位元組) | AAH | 將 DDCCBBAH 存儲到 DM353/DM352 中 |
| (第 13 位元組) | 數據 (DM352 的高位元位元組) | BBH | |
| (第 14 位元組) | 數據 (DM353 的低位元位元組) | CCH | |
| (第 15 位元組) | 數據 (DM353 的高位元位元組) | DDH | |

軟元件的指定方法



Identity 對象 (級別 ID : 01H)

Identity 物件提供 EtherNet/IP 單元的識別資訊和一般資訊或重定服務等。

■ 類

● 類服務

適用於 Get_Attribute_Single (0EH) · Get_Attributes_All (01H)。

● 類屬性 (實例 ID : 0)

| 屬性 ID | 屬性 | 電源切斷時 | 名稱 | 資料類型 | 說明 | 回應 |
|-------|----|-------|---|------|--------------|-------|
| 1 | R | | Revision (版本) | UINT | 對象的版本 | 0001H |
| 2 | R | | Max Instance (最大實例) | UINT | 最大實例編號 | 0001H |
| 3 | R | | Number of Instances (實例數) | UINT | 生成物件的實例數量 | 0001H |
| 6 | R | | Maximum ID Number Class Attributes (最大 ID 編號類屬性) | UINT | 類屬性的最大屬性 ID | 0007H |
| 7 | R | | Maximum ID Number Instance Attribute (最大 ID 編號實例屬性) | UINT | 實例屬性的最大屬性 ID | 0007H |

■ 實例

● 實例服務

適用於 Get_Attribute_Single (0EH) · Get_Attributes_All (01H) · 重定服務 (05H)。

關於重定服務, 請參見  “Reset 服務”, 第 4-143 頁。KV-5500

● 實例屬性 (實例 ID : 1)

| 屬性 ID | 訪問 | 電源切斷時 | 名稱 | 資料類型 | 說明 | 回應 |
|-------|-----|-------|----------------------|--------------|-------------------|--|
| 1 | Get | | Vendor ID (供應商) | UINT | 供應商識別編號 | 016FH |
| 2 | Get | | Device Type (設備類型) | UINT | 一般設備類型 | 000CH |
| 3 | Get | | Product Code (產品代碼) | UINT | 產品的識別代碼 | 006BH : KV-7500 0064H : KV-5500 0065H : KV-EP21V 0069H : KV-NC1EP |
| 4 | Get | | Revision (版本) | 結構體 | Identity 對象的版本 | ---- |
| | | | Major Revision (主版本) | USINT | 主要版本 | 01H |
| | | | Minor Revision (次版本) | USINT | 次要版本 | 01H |
| 5 | Get | | Status (狀態) | WORD | EtherNet/IP 單元的狀態 | 資料 1 |
| 6 | Get | | Serial Number (序列號) | UDINT | 序列編號 | 序列編號 |
| 7 | Get | | Product Name (產品名) | SHORT-STRING | 產品名稱 | KV-EP21V KV-5500 KV-7500 KV-NC1EP |

資料 1 狀態 (16 位元) 的內容

| 位 | 名稱 | 說明 |
|-------|---|---|
| 0 | Owned (已擁有) | ON : 以 EtherNet/IP 單元為目標, 從發送方連接時 ON 。 |
| 1 | 預留 | 始終 OFF 。 |
| 2 | Configured (已配置) | ON : 無單元設定的通訊以外時 ON 。 |
| 3 | 預留 | 始終 OFF 。 |
| 4~7 | Extended Device Status (擴充設備狀態) | <p>根據 EtherNet/IP 單元的狀態, 4~7 位如下所述。</p> <p>0101 K : 較大故障狀態</p> <p>0010 L : 不是 K 的情況, 且以 EtherNet/IP 單元為目標的連接有 1 個以上發生超時的狀態 (NS LED 為紅色閃爍的狀態)</p> <p>0011 M : 不是 K、L 的情況, 且連接[*]不存在的狀態 (NS LED 為綠色閃爍的狀態)</p> <p>0110 N : 不是 K、L、M 的情況, 且接收到 RUN 狀態的連接[*]有 1 個以上的狀態</p> <p>0111 : 除去 K ~ N 以外的狀態</p> <p>*EtherNet/IP 單元發送方側、目標側的連接。</p> |
| 8 | Minor Recoverable Fault (次要可恢復故障) | 始終 OFF 。 |
| 9 | Minor Unrecoverable Fault (次要不可恢復故障) | 始終 OFF 。 |
| 10 | Major Recoverable Fault (主要可恢復故障) | ON : 發生可恢復的單元錯誤時 ON 。 MS LED 為紅色閃爍。 |
| 11 | Major Unrecoverable Fault (主要不可恢復故障) | ON : 發生不可恢復的單元錯誤時 ON 。 MS LED 亮為紅色。 |
| 12~15 | 預留 | 始終 OFF 。 |

● Reset服務

Reset服務是 CIP 標準服務的一種，用於在重新接通電源時盡量實現相同動作（模擬）。EtherNet/IP 單元受理此項服務後，執行各項功能的停止、通訊的切斷、設定的重新讀取等。重定服務可作為用於反映更改後的參數（例：IP 位址、乙太網通訊速度等）的重新啟動請求加以使用。

請將 Identity 對象的 InstanceID 指定為 1 後，再執行重定服務。AttributeID 無需指定。（指定時也會忽略。）

！ 要點

- CPU 單元處於 PROG 模式中時，可以執行重定服務。
- 在 RUN 模式中執行重定服務後，返回 CIP 一般狀態的 10H（設備狀態衝突）。
- 重定處理中接收的資料包有可能會被廢棄。
- 重定服務的回應將會在 EtherNet/IP 單元開始復位處理前返回。
- 重定服務也可以從“KV STUDIO”的“EtherNet/IP 設定”加以執行。

| 服務代碼 | 服務名稱 | 服務資料（1 個位元組） |
|------|-------|--|
| 05H | Reset | 00H：模擬電源重啓。 [*] 01H：返回出廠時設定，模擬電源重啓。 02H 以上：不可使用 • 設定了 02H 以上時，返回 CIP 錯誤代碼的 03H（參數值無效）。 |

* 省略服務資料時，與指定 00H 時的動作相同。

將服務資料設定為 1 時執行初始化的單元編輯器的設定一覽

| 設定 | 初始值 | 對應的物件和屬性 | |
|-----------|---------------|---------------------------|---------------|
| 通訊速度 | 100/10Mbps 自動 | Ethernet Link 對象 | 介面控制 |
| IP 位址設定方法 | 固定 IP 位址 | TCP/IP Interface 對象 | 配置控制 |
| IP 位址 | 192.168.0.10 | | 介面配置 （結構體） |
| 子網路遮罩 | 255.255.255.0 | | TTL 值 |
| 預設閘道器 | 0.0.0.0 | | 組播配置（結構體） |
| DNS 伺服器 | 0.0.0.0 | | |
| 組播用 TTL | 1 | | |
| 組播位址指定方法 | 自動分配 | | |
| 組播地址數 | 256 | | |
| 組播首地址 | 239.255.0.0 | | |

Message Router 對象 (類 ID : 02H)

此物件是用於管理接收消息的物件。

■ 類

● 類服務

適用於 Get_Attribute_Single (0EH)。

● 類屬性 (實例 ID : 0)

| 屬性 ID | 屬性 | 電源 切斷 時 | 名稱 | 資料類 型 | 說明 | 回應 |
|-------|----|---------------|---|----------|--------------|-------|
| 1 | R | | Revision (版本) | UINT | 對象的版本 | 0001H |
| 2 | R | | Max Instance (最大實例) | UINT | 最大實例編號 | 0001H |
| 3 | R | | Number of Instances (實例數) | UINT | 生成物件的實例數量 | 0001H |
| 6 | R | | Maximum ID Number Class Attributes (最大 ID 編號類屬性) | UINT | 類屬性的最大屬性 ID | 0007H |
| 7 | R | | Maximum ID Number Instance Attributes (最 大 ID 編號實例屬性) | UINT | 實例屬性的最大屬性 ID | 0002H |

■ 實例

● 實例服務

適用於 Get_Attribute_Single (0EH)。

● 實例屬性 (實例 ID : 1)

| 屬性 ID | 屬性 | 電源 切斷 時 | 名稱 | 資料類型 | 說明 | 回應 |
|-------|----|---------------|----------------------------|-----------|------------|-------|
| 1 | R | | Object_list (物件清單) | 結構體 | 支援的物件的清單 | - |
| | | | Number (數量) | UINT | 類陣列內支援的類數量 | 0007H |
| | | | Classes (類) | UINT 型的排列 | 類 ID 列表 | 類 ID* |
| 2 | R | | Number Available (可用數量) | UINT | 最大連接數量 | 0100H |

*0001H·0002H·0004H·0006H·00F5H·00F6H·0065H

Assembly 對象（類 ID：04H）

此對象是 EtherNet/IP 單元用於對分配至標籤設定的元件進行訪問的對象。可透過隱式 (I/O) 報文通訊和報文通訊實施訪問。

■ 類

● 類服務

適用於 Get_Attribute_Single (0EH)。

● 類屬性（實例 ID：0）

| Attribute ID | 屬性 | 電源切斷時 | 名稱 | 資料類型 | 說明 | 回應 |
|--------------|----|-------|--------------|------|-------|-------|
| 1 | R | | Revision(版本) | UINT | 對象的版本 | 0002H |

■ 實例

● 實例服務

適用於 Get_Attribute_Single (0EH)。

● 實例屬性（實例 ID：100~199）

可在標籤設定中設定為使用實例 ID 時使用。

實例 ID：100~199

| 屬性 ID | 訪問 | 電源切斷時 | 名稱 | 資料類型 | 說明 | 回應 |
|-----------------|-----|-------|--------------|------------|----------------|---------------------------------|
| 3 ^{*1} | Get | | Data (資料) | BYTE 排列 | 分配至實例 ID 的資料 | 分配至實例 ID 的標籤設定的資料 ^{*2} |
| 4 | Get | | Size (大小) | UINT | 分配至實例 ID 的位元組數 | 分配至實例 ID 的標籤設定的大小 (位元組單位) |

*1 屬性 ID 為 3 時使用 Get_Attribute_Single 的情況下，標籤設定比 500 位元組更大時，返回回應 1BH（回應過大）。

*2 透過 Get_Attribute_Single 讀取時，除了更新優先權為最優先（每次掃描）以外，將可以保證實例 ID（標籤設定）單位的同時性。

參考 不適用於 Dynamic Assembly。

Connection Manager 對象（類 ID：06H）

此物件是用於連接型通訊的物件，將在針對 EtherNet/IP 單元建立連接時使用。

■ 類

● 類服務/類屬性

沒有類服務/類屬性。

■ 實例

● 實例服務

支持 Forward_Open (54H)、Large_Forward_Open (5BH)、Forward_Close (4EH)。關於服務的詳細情況，請參見 CIP 的規格。

使用各服務時，EtherNet/IP 單元發送的錯誤代碼如下。

使用 Forward_Open、Large_Forward_Open 服務時的錯誤代碼一覽

| 一般狀態 | 附加狀態 | 內容 |
|--------------------------------|-------|---|
| 01H (Connection failure(連接失敗)) | 0100H | 指定連接已被使用。(連接序列號、供應商 ID、發起設備序列號 存在於同一連接中。) |
| | 0103H | 指定的觸發器不能使用。 |
| | 0106H | 因以下原因，不能開始組播用隱式 (I/O) 報文通訊。 <ul style="list-style-type: none"> 當前使用的連接為點對點。 準備開始的連接為點對點。 當前使用的大小和準備開始的大小不同。 |
| | 0108H | <ul style="list-style-type: none"> 發送方_目標方向的連接不是點對點。 目標_發送方方向的連接參數為點對點而不是組播。 |
| | 0109H | 按大於隱式 (I/O) 報文通訊中使用標籤設定進行定義的大小準備開始。 ^{*1} |
| | 0111H | <ul style="list-style-type: none"> 超時乘法累加器大於 7。 指定了小於 500μs 或大於 10s 的 RPI。^{*2} |
| | 0114H | <ul style="list-style-type: none"> 供應商 ID 不一致。 產品代碼不一致。 |
| | 0115H | 設備類型不一致。 |
| | 0116H | 版本不一致。 |
| | 0315H | <ul style="list-style-type: none"> ForwardOpen 的網路連接參數的連接大小為 0。 ForwardOpen 的連接路徑中不含有效的段。 ForwardOpen 的連接路徑中指定了錯誤的類 ID (隱式 (I/O) 報文通訊非 04-Class3 非 02)。 Class3 的 ForwardOpen 的連接路徑的實例 ID 中指定了 1 以外的數字。 隱式 (I/O) 報文通訊，不存在使用 ForwardOpen 的連接路徑指定的標籤。 存在產品固有設定 (資料段)。 隱式 (I/O) 報文通訊中，在 ForwardOpen 的連接路徑發送方_目標方向上指定了錯誤的連接點。 隱式 (I/O) 報文通訊中，在 ForwardOpen 的發送方_目標方向的網路連接參數的連接大小指定了 2 以外的數位。 隱式 (I/O) 報文通訊中，在 ForwardOpen 的連接路徑目標_發起設備方向上指定了錯誤的連接點。 |

| 一般狀態 | 附加狀態 | 內容 |
|---|------|--|
| 02H (Resource unavailable (無可用資源)) | - | 使用連接數已達最大。 |
| 04H (Path segment error (路徑段錯誤)) | - | 在 Connection Manager 中指定了屬性 ID。 |
| 05H (Path destination unknown (路徑目標未知)) | - | 在 Connection Manager 中指定了 1 以外的實例 ID。。 |
| 13H (Not enough data (資料不夠)) | - | 指定的發送資料大小較小。 |
| 15H (Too much data (資料過多)) | - | 指定的發送資料大小較大。 |

- *1 小於標籤設定定義的大小時，成功。發生該錯誤時，添加附加狀態，在第 2 個附加狀態中儲存已定義標籤的資料大小。
- *2 RPI 按 500 μ s 單位進行設定。使用 500 μ s 不能除盡的值進行設定時，將使用按 500 μ s 單位四捨五入後得到的值設定 RPI。

使用 Forward_Close 服務時的錯誤代碼一覽

| 一般狀態 | 附加狀態 | 內容 |
|---|-------|---|
| 01H (Connection failure (連接失敗)) | 0107H | 指定的連接已關閉。 |
| 04H (Path segment error (路徑段錯誤)) | - | 在 Connection Manager 中指定了屬性 ID。 |
| 05H (Path destination unknown (路徑目標未知)) | - | 在 Connection Manager 的實例 ID 中指定了 1 以外的數字。 |
| 13H (Not enough data (資料不夠)) | - | 發送資料較小。 |

● 實例屬性

沒有實例屬性。

TCP/IP Interface 對象（類 ID：F5H）

此物件用於設定 TCP/IP 網路介面構架。可設定 IP 位址或子網路遮罩、預設閘道器等。

■ 類

● 類服務

適用於 Get_Attribute_Single (0EH) · Get_Attributes_All (01H)。

● 類屬性（實例 ID：0）

| 屬性 ID | 屬性 | 電源 切斷 時 | 名稱 | 資料類 型 | 說明 | 回應 |
|-------|----|---------------|------------------------------|----------|-----------|-------|
| 1 | R | | Revision (版本) | UINT | 對象的版本 | 0001H |
| 2 | R | | Max Instance (最大實例) | UINT | 最大實例編號 | 0001H |
| 3 | R | | Number of Instances (實例數) | UINT | 生成物件的實例數量 | 0001H |

■ 實例

● 實例服務

- 支持 Get_Attribute_Single (0EH) · Set_Attribute_Single (10H) · Get_Attributes_All (01H)。
- 針對能夠進行寫入的屬性 ID 運行的 Set_Attribute_Single，當上次的 Set_Attribute_Single 內部處理尚未完成時，回復一般狀態_0CH”（物件狀態衝突）。
- 可寫入屬性 ID 的更改結果在重啓電源、運行重定服務、單元設定消息更新、PROG_RUN 切換時進行應用。但對於使用配置控制將 IP 位址設定方法從 BOOTP 更改成固定 IP 位址以及 IP 位址設定方法為 BOOTP 時的介面配置更改，PROG_RUN 切換時不進行應用。

● 實例屬性 (實例 ID : 1)

| ID | 屬性 | 電源切斷時 | 名稱 | 資料類型 | 說明 | 回應 |
|----|------------------------|--------|-----------------------------------|--------------|-------------------------------------|--|
| 1 | R | | Status (狀態) | DWORD | 介面狀態 | (資料 1) |
| 2 | R | | Configuration Capability (配置能力) | DWORD | 介面能力標記 | (資料 2) |
| 3 | R/W | 保持 | Configuration Control (配置控制) | DWORD | 指定啟動時元件獲取初始設定的方法 | (資料 3) |
| 4 | R | | Physical Link Object (物理鏈路物件) | 結構體 | 針對物理層鏈路物件的路徑 | - |
| | | | Path size (路徑大小) | UINT | 路徑的大小 | 0002H |
| | | | Path (路徑) | Padded EPATH | 確定物理層鏈路物件的段 | 20F62401H |
| 5 | R/W | 保持 | Interface Configuration (介面配置) | 結構體 | TCP/IP 網路介面設定 | --- |
| | | 保持 | IP Address (IP 位址) | UDINT | 設備的 IP 位址 (IP 位址) ^{*1} | 設定值 ^{*2} |
| | | 保持 | Network Mask (網路遮罩) | UDINT | 設備的子網路遮罩 (子網路遮罩) ^{*1} | 設定值 ^{*2} |
| | | 保持 | Gateway Address (閘道地址) | UDINT | 預設閘道器地址 (預設閘道器) ^{*1} | 設定值 ^{*2} |
| | | 保持 | Name Server (名稱伺服器) | UDINT | 主名稱伺服器 (DNS 伺服器) ^{*1} | 設定值 ^{*2} |
| | | | Name Server 2 (名稱伺服器 2) | UDINT | 備用名稱伺服器 (預留) | 0 (固定) |
| | Domain Name (功能變數名稱) | STRING | 默認功能變數名稱 (預留) | 0 (固定) | | |
| 6 | R/W | | Host Name (主機名) | STRING | 主機名稱 (預留) | 0 (固定) |
| 8 | R/W | 保持 | TTL Value (TTL 值) | USINT | 組播用 TTL 值 ^{*1} | 設定值 ^{*2} |
| 9 | R/W | 保持 | Mcast Config (組播配置) | 結構體 | 組播地址設定 | - |
| | | 保持 | Alloc Control (分配控制) | USINT | 組播地址設定功能 (組播位址指定方法) ^{*1} | 0: 自動分配 1: 用戶指定分配 |
| | | 保持 | Reserved (預留) | USINT | 預留 | 00H |
| | | 保持 | Num Mcast (組播數) | UINT | 組播地址數 (組播地址數量) ^{*1} | 自動分配 : 0020H 用戶指定分配 : 設定值 ^{*2} |
| | | 保持 | Mcast Start Addr (組播起始位址) | UDINT | 起始組播位址 (組播起始位址) ^{*1*4} | 自動分配 : ^{*3} 用戶指定分配 : 設定值 ^{*2} |

*1 更改後的值應用到單元編輯器。

*2 寫入錯誤值時，返回一般狀態 09H (屬性值無效)。
關於單元編輯器的設定，請參見  “單元編輯器的設定”，第 3-2 頁。

*3 自動分配時的起始組播位址，使用 $239.192.1.0 + ((IP \text{ 位址的主機部分} - 1) \& 03FFH) \times 32$ 計算獲得。

*4 EtherNet/IP 單元以組播的方式向其他組播發送標籤設定資料時使用的位址。在 EtherNet/IP 中，建議在 239.255.0.0~239.255.255.255 的範圍內進行指定。

資料 1) 狀態一覽

| 位 | 名稱 | 內容 |
|------|---|--|
| 0~3 | Interface Configuration Status (介面配置狀態) | 0 : IP 位址未設定的狀態 (BOOTP 啟動狀態)。 1 : 設定了 IP 位址的狀態。 2以上 : EtherNet/IP 單元不回復。 |
| 4 | Mcast Pending (組播掛起) | "TTL 值"或"組播配置"組合時,變成 1。 重新接通電源時,重置服務,設定更改後 PROG_RUN 切換時,清零。 |
| 5~31 | 預留 | 全部 OFF (固定)。 |

資料 2) 配置能力一覽

| 位 | 名稱 | 內容 |
|------|---------------------------------|----------|
| 0 | BOOTP Client (BOOTP 用戶端) | ON (固定) |
| 1 | DNS Client (DNS 用戶端) | ON (固定) |
| 2 | DHCP Client (DHCP 用戶端) | OFF (固定) |
| 3 | DHCP-DNS Update (DHCP-DNS 更新) | OFF (固定) |
| 4 | Configuration Settable (可設定的配置) | ON (固定) |
| 5~31 | 預留 | OFF (固定) |

資料 3) 配置控制一覽

| 位 | 名稱 | 內容 |
|------|------------------------------|---|
| 0~3 | Startup Configuration (啟動配置) | 顯示/設定單元編輯器的"IP 位址設定方法"。 0 : 固定 IP 位址 1 : BOOTP 2~15 : 不能進行設定。設定後,回復一般狀態 09H (屬性資料值不佳)。 |
| 4 | DNS Enable (DNS 啟用) | ON (固定) : 設定時,忽略該位的操作。 |
| 5~31 | 預留 | 全部 OFF (固定)。 |

Ethernet Link 對象（類 ID：F6H）

此物件用於提供乙太網的狀態資訊的物件。

■ 類

● 類服務

適用於 Get_Attribute_Single (0EH) · Get_Attributes_All (01H)。

● 類屬性（實例 ID：0）

| 屬性 ID | 屬性 | 電源保持 | 名稱 | 資料類型 | 說明 | 回應 |
|-------|----|------|---------------------------|------|-----------|-------|
| 1 | R | | Revision (版本) | UINT | 對象的版本 | 0002H |
| 2 | R | | Max Instance (最大實例) | UINT | 最大實例編號 | 0001H |
| 3 | R | | Number of Instances (實例數) | UINT | 生成物件的實例數量 | 0001H |

■ 實例

● 實例服務

- 支持 Get_Attribute_Single (0EH) · Set_Attribute_Single (10H) · Get_Attributes_All (01H)。
- 關於屬性 ID 的 4、5，支援 Get_and_Clear 服務 (4CH)。回復與 Get_Attribute_Single 同樣的回應，同時將指定的屬性值清零。針對指定屬性 ID 的 4、5 以外運行的 Get_and_Clear 服務，回復回應 0EH (屬性不可設定)。
- 針對能夠進行設定的屬性 ID 運行的 Set_Attribute_Single，當上次的 Set_Attribute_Single 內部處理尚未完成時，回復一般狀態 0CH (物件狀態衝突)。
- 能夠進行設定的屬性 ID 更改將在電源重啓、運行重定服務、更新單元設定消息、PROG_RUN 切換時進行應用。

● 實例屬性 (實例 ID : 1)

| ID | 屬性 | 電源保持 | 名稱 | 資料類型 | 說明 | 回應 |
|----|----|------|--------------------------------|-------------------|--|--------|
| 1 | R | | Interface Speed (介面速度) | UDINT | 介面通訊速度。 | 10~100 |
| 2 | R | | Interface Flags (介面標記) | DWORD | 介面狀態標記。 | (資料 1) |
| 3 | R | | Physical Address (物理位址) | ARRAY of 6 USINTs | MAC 地址。 | 當前值 |
| 4 | R | | Interface Counters (介面計數器) | 結構體 | | - |
| | | | In Octets (接收八位元位元組數) | UDINT | 透過介面接收的八位元位元組數。包含不需要的組播包、使用“接收的作廢包數”計數的作廢包。 | 當前值 |
| | | | In Ucast Packets (接收單播包數) | UDINT | 透過介面接收到的單播包數。不包括使用“接收的作廢包數”計數的作廢包。 | 當前值 |
| | | | In NUcast Packets (接收單播以外的包數) | UDINT | 透過介面接收到的單播以外的包數。包括不需要的組播包, 不包括使用“接收的作廢包數”計數的作廢包。 | 當前值 |
| | | | In Discards (接收的作廢包數) | UDINT | 透過介面接收後, 作廢的接收包數。 | 當前值 |
| | | | In Errors (接收錯誤包數) | UDINT | 包含錯誤的收到包數。不包括在“接收的作廢包數”。 | 當前值 |
| | | | In Unknown Protos (接收的未知協議包數) | UDINT | 包括不明協議的收到包數。(預留) | 0 (固定) |
| | | | Out Octets (發送八位元位元組數) | UDINT | 透過介面發送的八位元位元組數。 | 當前值 |
| | | | Out Ucast Packets (發送單播包數) | UDINT | 透過介面發送的單播包數。 | 當前值 |
| | | | Out NUcast Packets (發送單播以外的包數) | UDINT | 透過介面發送的單播以外的包數。 | 當前值 |
| | | | Out Discards (發送的作廢包數) | UDINT | 作廢的發送包數。 | 當前值 |
| | | | Out Errors (發送錯誤包數) | UDINT | 包括錯誤的發送包數。 | 當前值 |
| 5 | R | | Media Counters (介質計數器) | 結構體 | 介質固有的計數器。 | --- |
| | | | Alignment Errors (調整錯誤) | UDINT | 長度不是八位元位元組整數的接收幀數。 | 當前值 |
| | | | FCS Errors (FCS 錯誤) | UDINT | FCS 檢測的不合格接收幀數。 | 當前值 |
| | | | Single Collisions (單次衝突) | UDINT | 只發生 1 次衝突的發送成功幀數。(預留) | 0 (固定) |
| | | | Multiple Collisions (多次衝突) | UDINT | 只發生 2 次以上衝突的發送成功幀數。(預留) | 0 (固定) |
| | | | SQE Test Errors (SQE 測試錯誤) | UDINT | 生成 SQE 測試錯誤消息的次數。(預留) | 0 (固定) |
| | | | Deferred Transmissions (延遲傳輸) | UDINT | 介質狀態忙, 因此, 最初的發送嘗試延遲的幀數。(預留) | 0 (固定) |
| | | | Late Collisions (推遲衝突) | UDINT | 包發送時, 晚於 512 位時間包發送中檢測到的衝突數。(預留) | 0 (固定) |
| | | | Excessive Collisions (衝突過多) | UDINT | 由於衝突過多, 發送失敗的幀數。(預留) | 0 (固定) |
| | | | MAC Transmit Errors (MAC 發送錯誤) | UDINT | 因內部的 MAC 層發送錯誤而發送失敗的幀數。(預留) | 0 (固定) |

| ID | 屬性 | 電源保持 | 名稱 | 資料類型 | 說明 | 回應 |
|-----|----|------|---------------------------------|--------|----------------------------------|--------|
| | | | Carrier Sense Errors (載波檢測錯誤) | UDINT | 準備發送幀時, 不滿足載波檢測條件的次數或未進行斷言的次數。 | 當前值 |
| | | | Frame Too Long (幀過長) | UDINT | 超出最大允許幀大小的接收幀數。 | 當前值 |
| | | | MAC Receive Errors (MAC 接收錯誤) | UDINT | 由於內部的 MAC 層接收錯誤而透過介面接收失敗的幀數。(預留) | 0 (固定) |
| 6*2 | W | 保持 | Interface Control (介面控制) | 如下的結構體 | 以下的物理介面設定。 | --- |
| | | | Control Bits (控制位) | WORD | 介面管理位元(自動協商, 全雙工指定)。(資料 2) | (資料 2) |
| | | | Forced Interface Speed (強制介面速度) | UINT | 介面強制的動作速度(固定 10Mbps 等)。 | 設定值*1 |

- *1 能夠設定成“強制介面速度”的介面速度如下。
 自適應使無效(半雙工)時: 10Mbps 固定(設定值: 10)
 自適應使能時: 100/10Mbps 自動(設定值: 0)

- *2 KV-NC1EP 和 KV-7500 不支持

資料 1) 介面標記一覽

| 位 | 名稱 | 內容 |
|------|--|--|
| 0 | Link Status (鏈路狀態) | OFF : 非活躍連接 / ON : 活躍連接 |
| 1 | Half/FullDuplex (半雙工/全雙工) | OFF : 半雙工 / ON : 全雙工 Link Status=0 時, OFF。 |
| 2~4 | Negotiation Status (協商狀態) | 0 : 自適應運行中 1 : 自適應和速度檢測失敗 2 : 因自適應失敗, 速度檢測成功 3 : 速度和雙重模式的適應成功 4 : 未嘗試自適應 (通訊設定固定 10Mbps 時) |
| 5 | Manual Setting (手動設定) Requires Speed (需要速度) | OFF : 可自動運行更改應用 ON : 更改應用需要重定服務 (固定) |
| 6 | Local Hardware Fault (局部硬體故障) | OFF (固定) |
| 7~31 | 預留 | OFF (固定) |

資料 2) 控制位元一覽

| 位 | 名稱 | 內容 |
|------|----------------------------|--|
| 0 | Auto-negotiate (自動協商) | OFF : 自適應使無效 (通訊設定為固定 10Mbps *KV-7500 始終為 ON) ON : 自適應使能 (通訊設定為 100/10Mbps 自動) |
| 1 | ForcedDuplex Mode (強制雙工模式) | 0 (固定) |
| 2~15 | 預留 | OFF (固定) |

CIP 的一般狀態一覽

從 CIP 規定的 EtherNet/IP 設備回復的一般狀態（General Status）一覽。

| 代碼 | 狀態名 | 說明 |
|-----|---|--|
| 00H | Success (成功) | 服務運行成功。 |
| 01H | Connection failure (連接失敗) | 連接失敗。 |
| 02H | Resource unavailable (無可用資源) | 對象的資源不足,因此,不能運行服務。 |
| 03H | Invalid parameter value (參數值無效) | 指定的參數值無效。 |
| 04H | Path segment error (路徑段錯誤) | 路徑無效。 |
| 05H | Path destination unknown (路徑目標未知) | 目標節點中不存在指定路徑所示的服務接收方。 |
| 06H | Partial transfer (部分傳輸) | 服務所需資訊不足。 |
| 07H | Connection lost (連接丟失) | 消息發送連接斷開。 |
| 08H | Service not supported (不支援服務) | 不支援請求的服務。 |
| 09H | Invalid attribute value (屬性值無效) | 針對屬性指定的值無效。 |
| 0AH | Attribute list error (屬性列表錯誤) | Get_Attribute_List 或 Set_Attribute_List 服務中指定的屬性列表中含有不能設定或獲取的屬性。 |
| 0BH | Already in requested mode/state (已處於請示的模式/狀態) | 物件設定成已指定的模式/狀態。 |
| 0CH | Object state conflict (物件狀態衝突) | 物件在當前狀態下不能運行請求的服務。 |
| 0DH | Object already exists (對象已存在) | 指定的實例已存在。 |
| 0EH | Attribute not settable (屬性不可設定) | 指定的屬性值為讀取專用。 |
| 0FH | Privilege violation (違反許可權) | 沒有運行該服務的許可權。 |
| 10H | Device state conflict (設備狀態衝突) | 目標節點在當前模式下不能運行請求的服務。 |
| 11H | Reply data too large (回應資料過大) | 回應服務資料大小過大。 |
| 12H | Fragmentation of a primitive value (基本值分段) | 服務不能分開資料基本型的值。 |
| 13H | Not enough data (資料不夠) | 服務資料的大小不足。 |
| 14H | Attribute not supported (不支援屬性) | 不支援指定的屬性。 |
| 15H | Too much data (資料過多) | 由於服務資料過大,沒有運行服務。 |
| 16H | Object does not exist (對象不存在) | 不存在指定的對象。 |
| 17H | Service fragmentation sequence not in progress (沒有執行服務分段序列) | 目標節點沒有能夠正確接收消息標記註釋。 |
| 18H | No stored attribute data (沒有儲存的屬性資料) | 資料未設定成指定屬性。 |

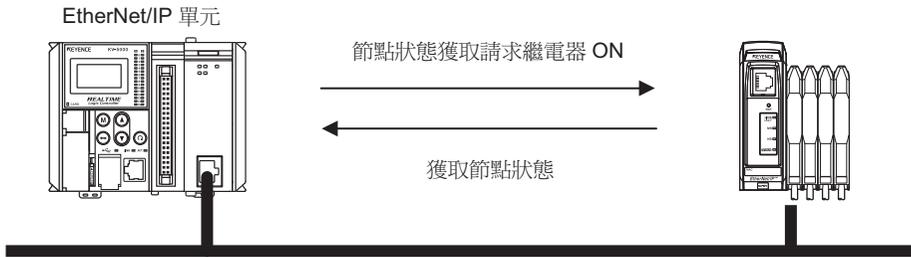
| 代碼 | 狀態名 | 說明 |
|--------|--|---------------------------------|
| 19H | Store operation failure (儲存操作失敗) | 在目標節點儲存屬性資料時發生了錯誤。 |
| 1AH | Routing failure, request packet too large (路由失敗, 請求包過大) | 請求消息過大, 因此, 在當前網路中不能發送到目標節點。 |
| 1BH | Routing failure, response packet too large (路由失敗, 回應包過大) | 由於回應消息過大, 在當前網路中不能從目標節點接收。 |
| 1CH | Missing attribute list entry data (缺少屬性列表資料) | 指定屬性的列表沒有服務所需的屬性。 |
| 1DH | Invalid attribute value list (屬性值列表無效) | 指定屬性的列表中有無效屬性。 |
| 1EH | Embedded service error (嵌入服務錯誤) | 發生了嵌入服務錯誤。 |
| 1FH | Vendor specific error (供應商固有錯誤) | 目標節點發生供應商特有的錯誤。 |
| 20H | Invalid parameter (參數無效) | 指定的參數無效。 |
| 21H | Write-once value or medium already written (寫入一次的值或已對介質寫入) | 目標節點不能針對已設定的值執行寫入。 |
| 22H | Invalid Reply Received (接收到無效回應) | 接收到無效的回應消息。 |
| 23H | Buffer Overflow (緩衝區溢出) | 由於回應消息超過了接收緩衝區的大小, 因此, 不能接收。 |
| 24H | Message Format Error (消息格式錯誤) | 不支援消息的格式。 |
| 25H | Key Failure in path (路徑中存在密鑰錯誤) | 指定的電子密鑰與目標節點不一致。 |
| 26H | Path Size Invalid (路徑大小無效) | 請求路徑大小不足或路徑過長, 因此, 不能對消息進行路由分配。 |
| 27H | Unexpected attribute in list (列表中有非預期屬性) | 指定的屬性沒有處於可設定數值的狀態。 |
| 28H | Invalid Member ID (成員 ID 無效) | 指定的成員為讀取專用。 |
| 29H | Member not settable (成員不可設定) | 指定的成員為讀取專用。 |
| 2AH | Group 2 only server general failure ("僅組 2" 伺服器一般故障) | "僅組 2" 伺服器不能運行指定的服務。 |
| 2BH | Unknown Modbus Error (未知的 Modbus 錯誤) | 從 CIP 到 Modbus 的協定轉換發生錯誤。 |
| 2CH | Attribute not gettable (屬性不可設定) | 指定的屬性為不能讀取型。 |
| D0~FFH | Reserved for Object Class and service errors (為物件類和服務錯誤預留) | 適配器設備固有的錯誤。 |

4-6 節點狀態獲取功能

下面介紹用於確認連接到 EtherNet/IP 單元的各 EtherNet/IP 設備（節點）動作狀態的節點狀態獲取功能及使用方法。

概述

透過指定登錄到隱式 (I/O) 報文通訊掃描列表的 EtherNet/IP 設備（適配器或掃描器）的節點位址，啟動節點狀態獲取請求繼電器，能夠讀取指定 EtherNet/IP 設備的動作狀態及錯誤狀態。



! 要點

若節點狀態獲取請求繼電器 ON，則使用分配了指定節點位址的 EtherNet/IP 設備的 IP 位址來發送消息，以讀取 Identity 物件的狀態屬性（屬性 ID = 5）。讀取結果儲存在緩衝記憶體中。

與節點狀態獲取功能相關的單元編輯器設定

下面介紹與節點狀態獲取功能相關的“KV STUDIO”單元編輯器設定。

關於單元編輯器的<基本>和其他設定內容，請根據需要進行設定。

📖 “設定專案列表”，第 3-4 頁

單元編輯器的設定

| 項目 | 設定範圍 | 初始值 | 相關頁碼 |
|-----------------------------|---|---------------|------|
| <基本> | | | |
| 首 DM 編號 | 0~65304 (KV-NC1EP 為 0~32538) | 需要設定 | 3-6 |
| 首繼電器編號 (ch 單位設定) | 0~1960 ^{*1} | 需要設定 | 3-6 |
| 通訊速度 | “100/10Mbps 自動”/“10Mbps” (KV-7500/7300 時“100/10Mbps 自動” (固定)) | 100/10Mbps 自動 | 3-6 |
| IP 位址設定方法 | 固定 IP 位址/ BOOTP/固定 IP 自動切換/ BOOTP | 固定 IP 位址 | 3-6 |
| IP 位址 | (0~255).(0~255).(0~255).(0~255) | 192.168.0.10 | 3-7 |
| 子網路遮罩 | (0~255).(0~255).(0~255).(0~255) | 255.255.255.0 | 3-7 |
| <EtherNet/IP 設定> | | | |
| 顯式報文通訊超時 [ms] ^{*2} | 10~65530 | 10000 | 3-12 |

*1 連接到 CPU 功能版本為 2.3 以上的 KV-7000 系列時，為 000~1960；連接到 CPU 功能版本為 2.2 以下的 KV-7000 系列時，為 000~960；連接到 KV-5000/3000 系列時為 10~960，連接到 KV-NC1EP 時為 10~560。

*2 設定運行節點位址獲取功能時執行的消息發送超時時間。

節點狀態獲取功能中使用的元件

■ 繼電器

[n]：首繼電器編號

| 繼電器編號 | 名稱 | 功能 | R/W |
|----------|-------------|--|-----|
| [n]+702 | 節點狀態獲取請求繼電器 | OFF → ON：執行節點狀態獲取。 • 節點狀態獲取運行中，不受理下一節點狀態獲取請求。 | W |
| [n]+1702 | 節點狀態獲取完成繼電器 | ON：節點狀態獲取完成後 ON。 ON → OFF：節點狀態獲取請求繼電器 OFF 後，成為 OFF 狀態。 | R |
| [n]+1703 | 節點狀態獲取失敗繼電器 | ON：節點狀態獲取失敗時，與完成繼電器同時 ON。 ON → OFF：節點狀態獲取請求繼電器 OFF 後，成為 OFF 狀態。 | R |

■ 緩衝記憶體

| 緩衝記憶體地址 | 名稱 | 功能 | R/W |
|------------|--------------|---|-----|
| #1580~1595 | 掃描列表登錄節點表*1 | ON：掃描列表中登錄的節點 ON。 • EtherNet/IP 設備預留的節點不會 ON。 | R |
| #2800 | 節點狀態獲取目標節點位址 | 儲存獲取狀態的節點位址。 設定範圍為 1~256。 • 儲存了設定範圍以外的值後，運行時發生錯誤。 | W |
| #2801 | 節點狀態獲取完成代碼 | 儲存完成代碼。 | R |
| #2802 | 節點狀態獲取詳細完成代碼 | 儲存詳細完成代碼。 | R |
| #2803 | 節點狀態獲取節點狀態 | 儲存 EtherNet/IP 設備的狀態。 | R |

*1 在 16 字 (256 位元) 區域，從節點 1 開始每個節點佔用 1 位。關於節點表和節點地址的分配，請參見 [] “節點表和節點地址的分配”，第 4-65 頁。

● 節點狀態獲取節點狀態

節點狀態獲取的節點狀態中將儲存讀取 EtherNet/IP 設備的 Identity 物件的狀態屬性（屬性 ID=5）後的結果。關於各 EtherNet/IP 設備狀態的詳細資訊，請參見各設備手冊。

一般 EtherNet/IP 設備的狀態（屬性 ID=5）內容

| 位 | 名稱 | 說明 |
|-------|--------------------------------------|--|
| 0 | Owned (已擁有) | EtherNet/IP 設備有用戶時 ON。 |
| 1 | 預留 | 始終 OFF。 |
| 2 | Configured (已配置) | EtherNet/IP 設備不是出廠時初始設定時 ON。 |
| 3 | 預留 | 始終 OFF。 |
| 4~7 | Extended Device Status (擴充設備狀態) | 表示 EtherNet/IP 設備詳細狀態的區域。分為供應商特有及依據 CIP 規定的情況。 |
| 8 | Minor Recoverable Fault (較小可恢復故障) | 儲存 EtherNet/IP 設備錯誤資訊的區域。錯誤內容因供應商而異。 可恢復故障：可恢復的錯誤。 不可恢復故障：不可恢復的錯誤。 |
| 9 | Minor Unrecoverable Fault (較小不可恢復故障) | |
| 10 | Major Recoverable Fault (較大可恢復故障) | |
| 11 | Major Unrecoverable Fault (較大不可恢復故障) | |
| 12~15 | 預留 | 始終 OFF。 |

● 節點狀態獲取完成代碼/節點狀態獲取詳細完成代碼

參考

透過“原因對策”的內容無法解決問題時，或確認方法不明確時，請參見故障排除編號的說明。

☞ “錯誤排查”，第附-16 頁

| 完成代碼 (十進位) | 詳細完成代碼 (十進位) | 內容 | 原因/對策 | 故障排除編號 |
|------------|--------------|-------------|---|--------|
| 0 | 0 | 成功 | - | - |
| 1~255 | 0~65535 | CIP 錯誤 | 從通訊目標的 EtherNet/IP 設備返回了 CIP 規定的一般狀態。 ☞ “CIP 的一般狀態一覽”，第 4-154 頁 | 100 |
| 10500 | 0 | 顯式報文通訊超時錯誤 | 發生了顯式報文通訊的超時。 • 請確認目標設備或乙太網交換機等路徑上存在的設備的電源、電纜狀態。 • 請透過單元監控器確認乙太網鏈結狀態為 100Mbps、全雙工鏈結。 • 請確認是否存在意料之外的網路負荷。 | 102 |
| 10501 | 0 | 處理執行中斷錯誤 | 由於執行了階梯圖程式的傳送或重定服務處理中斷。 | 103 |
| 10502 | 0 | 處理執行中斷錯誤 | 由於執行了階梯圖程式的傳送或重定服務處理中斷。 | 103 |
| 10504 | 0 | 節點位址非法錯誤 | 指定的節點位址為已運行功能不能使用的設定。請確認在 EtherNet/IP 設定時，指定的節點地址是否可用。 | 105 |
| 10507 | 0 | 未設定 IP 位址錯誤 | 由於 IP 位址未設定，無法執行功能。 • 請設定 IP 位址。 | 129 |

節點狀態獲取功能的步驟和參考程式

■ 節點狀態獲取功能的步驟

節點狀態獲取請求繼電器
(階梯圖) (M+702)

節點狀態獲取完成繼電器
(單元) (M+1702)

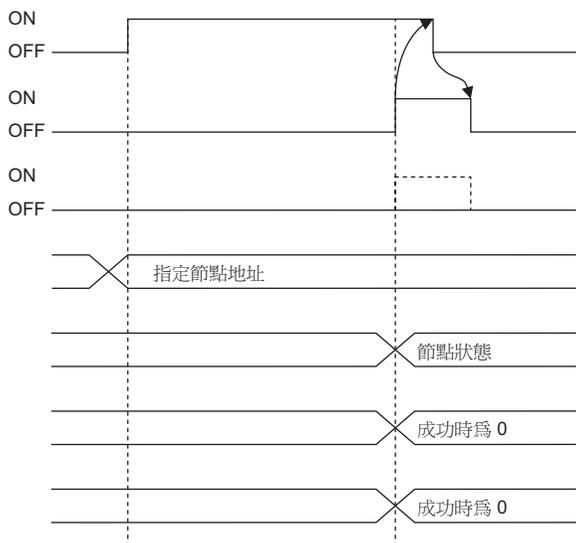
節點狀態獲取失敗繼電器
(單元) (M+1703)

節點狀態獲取目標節點位址
(階梯圖) (#2800)

節點狀態獲取節點狀態
(單元) (#2803)

節點狀態獲取完成代碼
(單元) (#2801)

節點狀態獲取詳細完成代碼
(單元) (#2802)



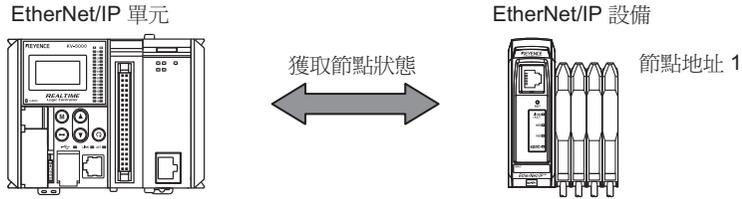
- (1) 將獲取狀態的節點位址儲存到節點狀態獲取目標節點位址*。
- (2) 啟動節點狀態獲取請求繼電器。
- (3) 節點狀態獲取完成時，將節點狀態獲取完成代碼(成功時儲存0)*、節點狀態獲取詳細完成代碼*儲存到緩衝記憶體，節點狀態獲取完成繼電器 ON。
如果節點狀態獲取失敗繼電器 ON，則讀取節點狀態獲取完成代碼*，對錯誤進行處理。
- (4) 確認節點狀態獲取完成繼電器為 ON，然後關閉節點狀態獲取請求繼電器。EtherNet/IP 單元檢測到節點狀態獲取請求繼電器 OFF 時，節點狀態獲取完成繼電器 OFF。

*1 使用單元專用指令後，程式中不需要使用緩衝記憶體位址。

📖 “節點狀態獲取功能用的單元專用指令”，第 4-162 頁

■ 節點狀態獲取功能的參考程式

下面介紹 EtherNet/IP 單元和 EtherNet/IP 設備中執行節點狀態獲取的示例程式。



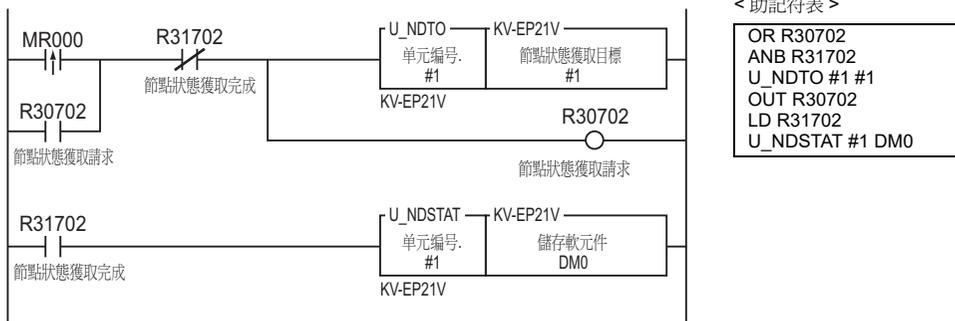
單元編輯器中的設定

| 設定專案 | 內容 |
|---------|---------|
| 首 DM 編號 | DM10000 |
| 首繼電器編號 | R30000 |

在示例程式中使用的資料的儲存區域

| | |
|-----|--------------|
| DM0 | 節點狀態獲取完成代碼 |
| DM1 | 節點狀態獲取詳細完成代碼 |
| DM2 | 節點狀態獲取節點狀態 |

例) 獲取節點位址 1 的 EtherNet/IP 設備的節點狀態。



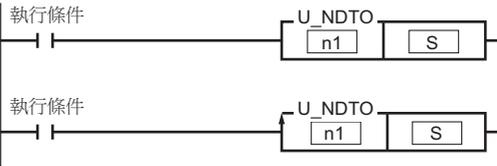
節點狀態獲取功能用的單元專用指令

■ 節點狀態獲取功能用單元專用指令一覽

| 功能 | 指令 | 動作說明 | 頁 |
|------------|----------|------------------------|-------|
| 節點狀態獲取目標指定 | U_NDTO | 將獲取節點狀態的目標節點位址寫入緩衝記憶體。 | 4-163 |
| 讀取節點狀態獲取結果 | U_NDSTAT | 從緩衝記憶體讀取節點狀態獲取結果。 | 4-165 |
| 登錄節點表讀取 | U_SLREG | 從緩衝記憶體讀取掃描列表的登錄節點表。 | 4-167 |

| | | | | |
|----------------|-------------|--|-------------------|-----------------------|
| U_NDTO | U_NDTO(.U) | | 節點狀態獲取目標指定 | 指定節點狀態獲取的節點位址。 |
| @U_NDTO | @U_NDTO(.U) | | | |

階梯圖程式



輸入方法

U_N D T O [n1] S ↵

@U_N D T O [n1] S ↵

| 運算元 | 可使用的元件 | | | | | | | | | | | | | | | | | 索引修改 :#:Z | |
|-----|--------|----|---------------|---|---|-----|----|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----|-----|---|----|------|------|--------------|---|
| | 位元件 | | | | | | | 字元件 | | | | | | | 常數 | 間接指定 | 局部元件 | | |
| | R | DR | MR LR B | T | C | CTC | CR | DM TM W | EM FM ZF | T | C | CTH | CTC | Z | CM | #\$ | #TM | | * |
| n1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | ○ | - | - | - | - |
| S | ○ | - | ○ | - | - | - | ○ | ○ | ○ ^{*2} | ○ ^{*3} | ○ ^{*3} | - | - | - | ○ | ○ | - | - | ○ |

| 運算元 | 說明 |
|-----|--|
| n1 | 指定單元編號 (0~48, 指定 KV-7500/5500 單元時為“0”(KV-NC1EP 為 1~8))。不可使用\$。 |
| S | 指定節點位址或儲存節點位址的元件。 ^{*1} |

- *1 指定位元件時,處理連續 16 位。指定通道的首位以外 (R002, R1012 等) 時,將跨下一通道處理 16 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)
- *2 KV Nano 系列不可使用 EM、FM、ZF。
- *4 KV-7000 系列不可使用 T/C。

動作說明

U_NDTO 執行條件為 ON 時,從 [S] 儲存的節點位址寫入第 [n1] 號單元的緩衝記憶體。



@U_NDTO 執行條件的上升沿,僅執行 1 次掃描。

運算標誌

| | |
|--------|--|
| CR2009 | 無變化 |
| CR2010 | 無變化 |
| CR2011 | 無變化 |
| CR2012 | <p>以下任一條件成立時為 ON，除此以外為 OFF。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <input type="text" value="n1"/> 指定的單元編號超出範圍時。 • <input type="text" value="n1"/> 指定的單元編號的單元不是 KV-EP21V、KV-7500、KV-5500、KV-NC1EP 時。 • 間接指定、索引修改的範圍不合適時 |

* CR2012 為 ON 時，不執行指令。

CR2012 為 ON 時，CM5150～CM5176 中記錄詳細錯誤資訊。

CR2012 為 ON 時，CM2250～CM2276 中記錄詳細錯誤資訊。

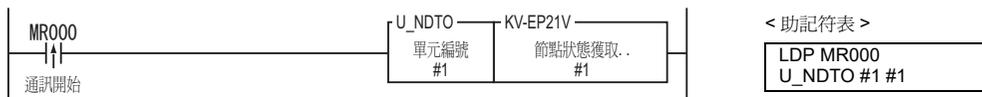
 《KV-7000 系列用戶手冊》

 《KV-5500/5000/3000 用戶手冊》

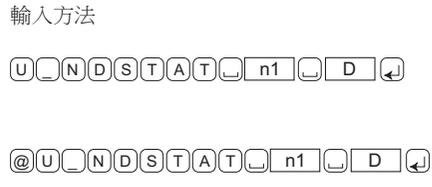
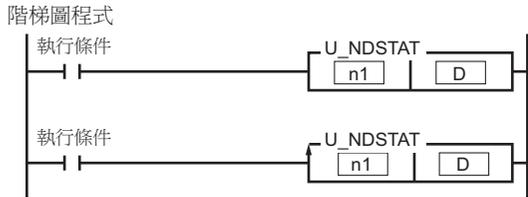
 《KV Nano 系列用戶手冊》

示例程式

在 MR000 的上升沿，將節點位址 1 寫入緩衝記憶體。



| | | | | |
|------------------|---------------|--|-------------------|-------------------|
| U_NDSTAT | U_NDSTAT(.U) | | 讀取節點狀態獲取結果 | 從緩衝記憶體讀取節點狀態獲取結果。 |
| @U_NDSTAT | @U_NDSTAT(.U) | | | |



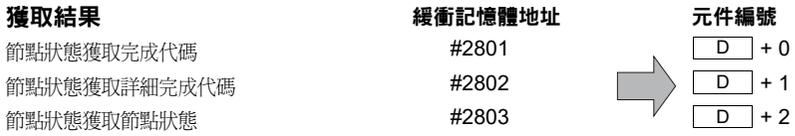
| 運算元 | 可使用的元件 | | | | | | | | | | | | | | | | | 索引修改 | |
|-----|--------|----|---------------|---|---|-----|-----|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----|-----|------|------|------|-----|------|-----|
| | 位元件 | | | | | | 字元件 | | | | | | 常數 | 間接指定 | 局部元件 | :#:Z | | | |
| | R | DR | MR LR B | T | C | CTC | CR | DM TM W | EM FM ZF | T | C | CTH | CTC | Z | CM | | #\$ | | #TM |
| n1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | ○ | - | - | - | - |
| D | ○ | - | ○ | - | - | - | ○ | ○ | ○ ^{*3} | ○ ^{*4} | ○ ^{*4} | - | - | - | ○ | - | - | - | ○ |

| 運算元 | 說明 |
|-----|---|
| n1 | 指定單元編號 (0~48, 指定 KV-7500/5500 單元時為“0”(KV-NC1EP 為 1~8))。 |
| D | 指定儲存獲取結果的首元件。 ^{*1*2} |

- *1 指定位元件時,處理連續 48 位。指定通道的首位以外 (R002, R1012 等) 時,將跨下一通道處理 48 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)
- *2 指定字元件時,處理連續的 3 字。
- *3 KV Nano 系列不可使用 EM、FM、ZF。
- *4 KV-7000 系列不可使用 T/C。

動作說明

U_NDSTAT 執行條件為 ON 時,從 單元的節點狀態讀取獲取結果,儲存到以 為首的 3 個字。



@U_NDSTAT 執行條件的上升沿,僅執行 1 次掃描。

運算標誌

| | |
|--------|---|
| CR2009 | 無變化 |
| CR2010 | 無變化 |
| CR2011 | 無變化 |
| CR2012 | <p>以下任一條件成立時為 ON，除此以外為 OFF。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <input type="text" value="n1"/> 指定的單元編號超出範圍時。 • <input type="text" value="n1"/> 指定的單元編號的單元不是 KV-EP21V·KV-7500·KV-5500·KV-NC1EP 時。 • 從 <input type="text" value="D"/> 指定的元件開始，無法確保 3 個字的元件時。 • 間接指定、索引修改的範圍不合適時 |

* CR2012 為 ON 時，不執行指令。

CR2012 為 ON 時，CM5150～CM5176 中記錄詳細錯誤資訊。

CR2012 為 ON 時，CM2250～CM2276 中記錄詳細錯誤資訊。

 《KV-7000 系列用戶手冊》

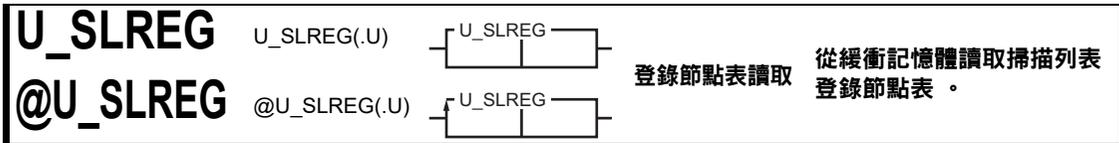
 《KV-5500/5000/3000 用戶手冊》

 《KV Nano 系列用戶手冊》

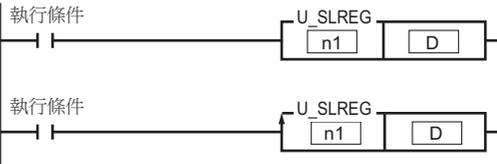
示例程式

節點狀態獲取完成時，將獲取結果儲存到 DM0～DM2。





階梯圖程式



輸入方法

U SLREG n1 D

@U SLREG n1 D

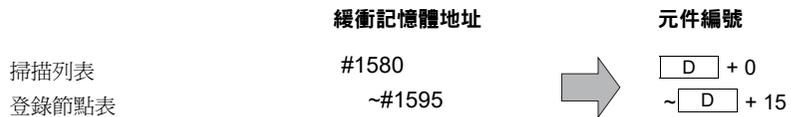
| 運算元 | 可使用的元件 | | | | | | | | | | | | | | | | | 索引修改 :#:Z | |
|-----|--------|----|---------------|---|---|-----|----|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----|-----|---|----|------|------|--------------|---|
| | 位元件 | | | | | | | 字元件 | | | | | | | 常數 | 間接指定 | 局部元件 | | |
| | R | DR | MR LR B | T | C | CTC | CR | DM TM W | EM FM ZF | T | C | CTH | CTC | Z | CM | #\$ | #TM | | * |
| n1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | ○ | - | - | - | - |
| D | ○ | - | ○ | - | - | - | ○ | ○ | ○ ^{*3} | ○ ^{*4} | ○ ^{*4} | - | - | - | ○ | - | - | - | ○ |

| 運算元 | 說明 |
|-----|---|
| n1 | 指定單元編號 (0~48, KV-7500/5500 單元時為“0”(KV-NC1EP 為 1~8))。不可使用\$。 |
| D | 指定儲存已讀取掃描列表登錄節點表的元件。 ^{*1*2} |

- *1 指定位元件時，處理連續的 256 位。指定通道的首位以外 (R002, R1012 等) 時，將跨下一通道處理 256 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)
- *2 指定字元件時，處理連續 16 字。
- *3 KV Nano 系列不可使用 EM、FM、ZF。
- *4 KV-7000 系列不可使用 T/C。

動作說明

U_SLREG 執行條件為 ON 時，從 n1 單元讀取掃描列表登錄節點表，儲存到 D。



📖 “節點表和節點地址的分配”，第 4-65 頁

@U_SLREG 執行條件的上升沿，僅執行 1 次掃描。

運算標誌

| | |
|--------|---|
| CR2009 | 無變化 |
| CR2010 | 無變化 |
| CR2011 | 無變化 |
| CR2012 | <p>以下任一條件成立時為 ON，除此以外為 OFF。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <input type="text" value="n1"/> 指定的單元編號超出範圍時。 • <input type="text" value="n1"/> 指定的單元編號的單元不是 KV-EP21V、KV-7500、KV-5500、KV-NC1EP 時。 • 從 <input type="text" value="D"/> 指定的元件開始，無法確保連續 16 個字的元件時。 • 間接指定、索引修改的範圍不合適時。 |

* CR2012 為 ON 時，不執行指令。

CR2012 為 ON 時，CM5150～CM5176 中記錄詳細錯誤資訊。

CR2012 為 ON 時，CM2250～CM2276 中記錄詳細錯誤資訊。

 《KV-7000 系列用戶手冊》

 《KV-5500/5000/3000 用戶手冊》

 《KV Nano 系列用戶手冊》

示例程式

始終從緩衝記憶體讀取掃描列表登錄節點表，儲存到 DM0～D15（16 字）。



節點狀態獲取功能用單元專用函數

■ 節點狀態獲取功能用單元專用函數一覽

| 功能 | 函數 | 動作說明 | 頁碼 |
|-------------|----------|------------------------|-------|
| 節點狀態獲取目標指定 | U_NDTO | 將獲取節點狀態的目標節點位址寫入緩衝記憶體。 | 4-170 |
| 讀取節點狀態獲取結果 | U_NDSTAT | 從緩衝記憶體讀取節點狀態獲取結果。 | 4-171 |
| 掃描列表登錄節點表讀取 | U_SLREG | 從緩衝記憶體讀取掃描列表的登錄節點表。 | 4-172 |

U_NDTO

節點狀態獲取目標指定

U_NDTO (執行條件^{*1}, 單元編號, 節點狀態獲取狀態)

| 參數/返回值 | 說明 | 識別的格式 | | | | | | | | 常數 #\$ | 元件 | 式 |
|--------------------------------|------------------------------|--|----|----|----|----|-----|----|----|-----------|----|---|
| | | .U | .S | .D | .L | .F | .DF | .B | .T | | | |
| <input type="text" value="n"/> | 單元編號 ^{*2} | 指定單元編號 (0~48·KV-7500/5500 本體為"0"(KV-NC1EP 為 1~8))。 | | | | | | | | ○ | - | - |
| <input type="text" value="S"/> | 節點狀態獲取對象 ^{*3,4,5,6} | .U | .U | .U | .U | - | - | - | - | ○ | ○ | - |

*1 執行條件可以省略。(若省略了執行條件則次掃描時始終執行。)

*2 無法使用\$ (16 進制數指定)。

*3 不能指定 CTC·CTH·Z。

*4 中指定位元件時,處理連續 16 位。指定通道的首位以外 (R002, R1012 等)時,將跨下一通道處理 16 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)

*5 中指定字元件時,處理連續的 1 字。

*6 KV-7000 系列不可使用 T/C。

動作說明

U_NDTO 執行條件為 ON 時,將從 中儲存的節點位址寫入第 號單元的緩衝記憶體。



● 格式示例

腳本內容

U_NDTO (MR0,1,1)

動作說明

MR000 為 ON 時,將節點位址 1 寫入緩衝記憶體。

階梯圖轉換



U_NDSTAT 讀取節點狀態獲取結果

U_NDSTAT (執行條件*1, 單元編號, 儲存目標元件編號)

| 參數/返回值 | 說明 | 識別的格式 | | | | | | | 常數 #\$ | 元件 | 式 | |
|--------------------------------|------------------|--|----|----|----|----|-----|----|-----------|----|---|----|
| | | .U | .S | .D | .L | .F | .DF | .B | | | | .T |
| <input type="text" value="n"/> | 單元編號*2 | 指定單元編號 (0~48·KV-7500/5500 單元時為“0”(KV-NC1EP 為 1~8)) 。 | - | - | - | - | - | - | - | ○ | - | - |
| <input type="text" value="D"/> | 儲存目標元件編號*3*4*5*6 | 指定儲存獲取結果的首元件編號 。 | .U | .U | .U | .U | - | - | - | - | ○ | - |

*1 執行條件可以省略。(若省略了執行條件則掃描時始終執行。)

*2 無法使用 \$(16 進制數指定) 。

*3 不能指定 CTC·CTH·Z 。

*4 中指定元件時, 處理連續的 48 位。指定通道的首位以外 (R002, R1012 等) 時, 將跨下一通道處理 48 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)

*5 中指定字元時, 處理連續的 3 字 。

*6 KV-7000 系列不可使用 T/C 。

動作說明

U_NDSTAT 執行條件為 ON 時, 從 單元的節點狀態讀取獲取結果, 儲存到以 為首的 3 個字 。

獲取結果

節點狀態獲取完成代碼
節點狀態獲取詳細完成代碼
節點狀態獲取節點狀態

緩衝記憶體地址

#2801
#2802
#2803

元件編號

+ 0
 + 1
 + 2

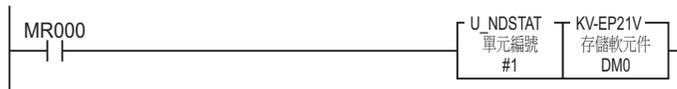


● 格式示例

腳本內容 U_NDSTAT(MR0,1,DM0)

動作說明 MR000 為 ON 時, 將節點狀態獲取結果儲存到 DM0~DM2 。

階梯圖轉換



U_SLREG 掃描列表登錄節點表讀取

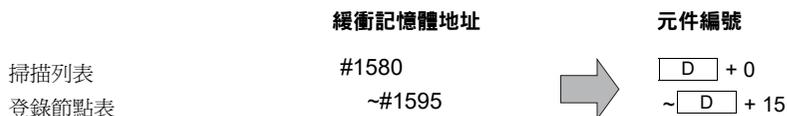
U_SLREG (執行條件^{*1}, 單元編號, 儲存目標元件編號)

| 參數/返回值 | 說明 | 識別的格式 | | | | | | | | 常數 # $\$$ | 元件 | 式 |
|--------------------------------|------------------------------|--|----|----|----|----|-----|----|----|--------------|----|----|
| | | .U | .S | .D | .L | .F | .DF | .B | .T | | | |
| <input type="text" value="n"/> | 單元編號 ^{*2} | 指定單元編號 (0~48·KV-7500/5500 單元時"0"(KV-NC1EP 為 1~8))。 | | | | | | | | - | - | - |
| <input type="text" value="D"/> | 儲存目標元件編號 ^{*3,4,5,6} | 指定儲存已讀取掃描列表登錄節點表的首元件。 | | | | | | | | .U | .U | .U |

- *1 執行條件可以省略。(若省略了執行條件,則次掃描時始終執行。)
- *2 無法使用 \$(16 進制數指定)。
- *3 不能指定 CTC·CTH·Z。
- *4 中指定位元件時,處理連續的 256 位。指定通道的首位以外 (R002, R1012 等)時,將跨下一通道處理 256 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)
- *5 中指定字元件時,處理連續的 16 字。
- *6 KV-7000 系列不可使用 T/C。

動作說明

U_SLREG 執行條件為 ON 時,從 單元讀取掃描列表登錄節點表,儲存到 為首的 16 個字。



📖 “節點表和節點地址的分配”, 第 4-65 頁

● 格式示例

腳本內容 U_SLREG(MR0,1,DM0)

動作說明 MR000 為 ON 時,讀取連接到第 1 臺上的單元的掃描登錄節點表,儲存到 DM0~DM15。

階梯圖轉換



資料類型和元件的儲存方式

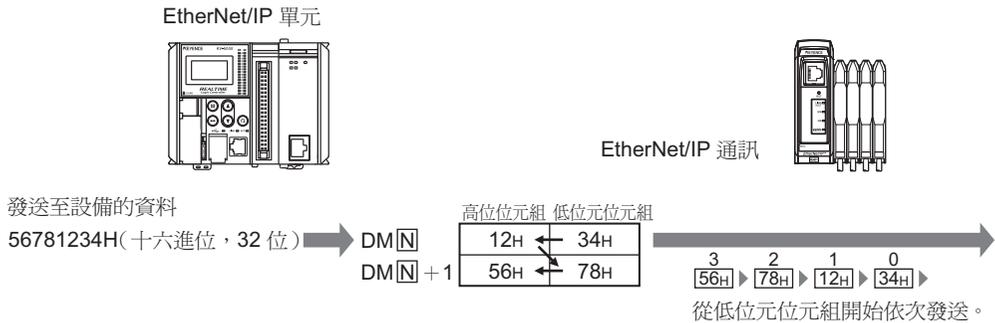
本節介紹使用 EtherNet/IP 通訊功能時的資料類型和 CPU 單元的元件儲存方式。

● CIP 的字串型資料以外的資料類型和儲存方式

下面介紹使用 CIP 的字串型資料以外的資料類型時元件的儲存方式。

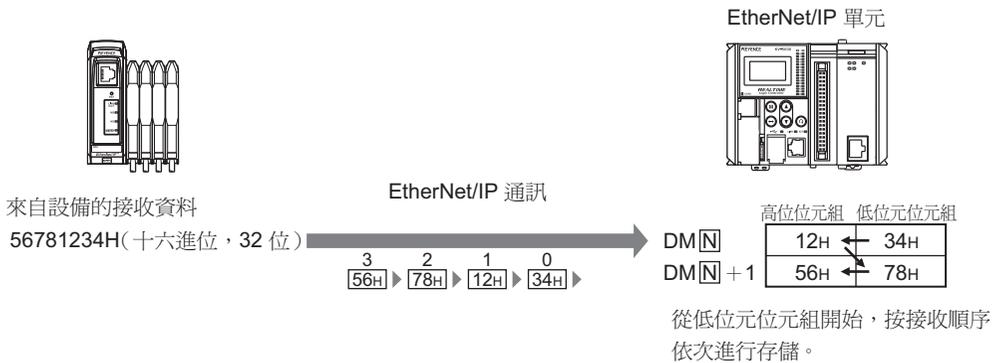
資料發送時 (EtherNet/IP 單元_設備)

元件中儲存的資料從低位元位元組開始發送。



資料接收時 (設備_EtherNet/IP 單元)

資料從低位元位元組開始依次儲存到元件。



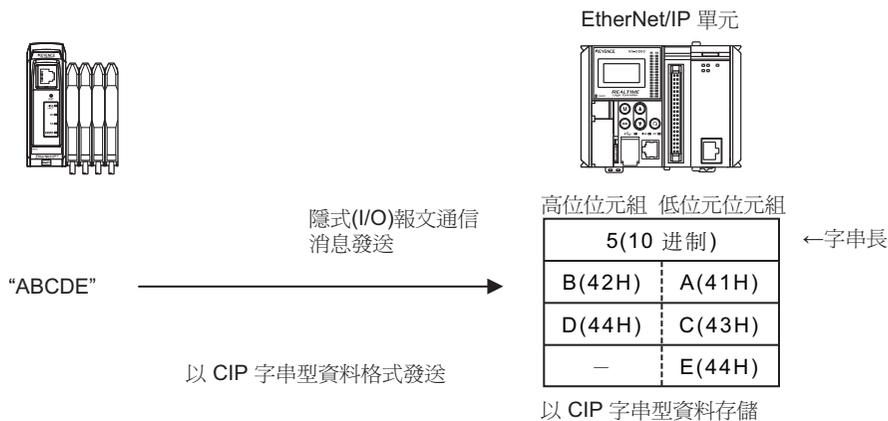
! 要點

- 若使用 1 位元組的資料類型 (BYTE、BOOL、USINT、SINT), 則在讀取設備資料時, 資料將儲存到低位元位元組中, 高位元位元組儲存 0。寫入時, 只使用低位元位元組, 不使用高位元位元組。
- 感測器程式功能的元件儲存方式與隱式 (I/O) 報文通訊及顯式報文通訊功能等元件的儲存方式通用。

■ CIP 的字串型資料和儲存方式

CIP 字串型資料是資料格式從儲存了要儲存的字串資料長度的 2 位元組 (1 字) 開始, 從低位元位元組依次儲存字串。

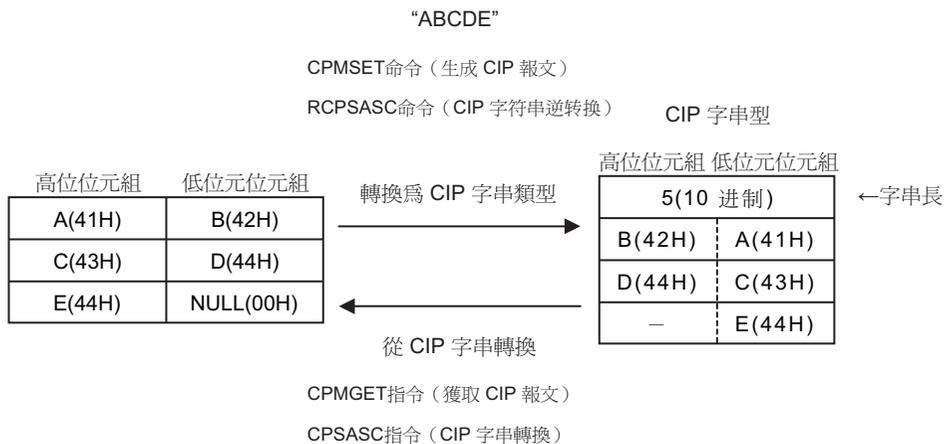
例) ASCII 字串“ABCDE” 從設備按 CIP 的字串型資料發送時, 將透過隱式 (I/O) 報文通訊功能及消息發送功能, 如下所示儲存在 EtherNet/IP 單元的元件。



參考

使用 CPMSET 指令 (CIP 消息創建) 等, 能夠使用指令符運行對資料接收時和資料發送時 CIP 的字串型資料執行字串轉換及逆轉換。

例) CIP 的字串型資料的“ABCDE”轉換的逆轉換。



- 📖 CPMSET 指令 (CIP 消息創建) (第 4-176 頁)
- 📖 CPMGET 指令 (CIP 消息獲取) (第 4-181 頁)
- 📖 RCPSASC 指令 (CIP 字串型資料逆轉換) (第 4-185 頁)
- 📖 CPSASC 指令 (CIP 字串型資料轉換) (第 4-187 頁)

CIP 的資料相關指令

■ CIP 的消息相關指令一覽

| 功能 | 指令 | 動作說明 | 頁碼 |
|----------|--------|--------------------------------|-------|
| CIP 消息創建 | CPMSET | 創建 4-181 的顯式報文通訊要發送的資料。 | 4-176 |
| CIP 消息獲取 | CPMGET | 從 CIP 的顯式報文通訊接收的資料獲取字串資料、數值資料。 | 4-181 |

■ CIP 的字串型資料相關指令一覽

| 功能 | 指令 | 動作概要 | 頁 |
|--------------|---------|----------------------|-------|
| CIP 字串型資料逆轉換 | RCPSASC | 將字串資料轉換成 CIP 的字串型資料。 | 4-185 |
| CIP 字串型資料轉換 | CPSASC | 將 CIP 的字串型資料轉換成字串資料。 | 4-187 |

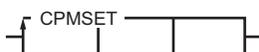
CPMSET



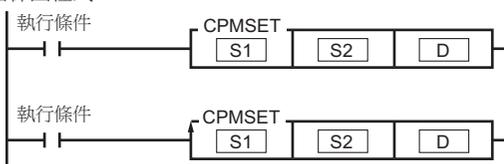
CIP 消息創建

創建 CIP 的顯式報文通訊要發送的資料。

@CPMSET



階梯圖程式



輸入方法

C P M S E T [] S1 [] S2 [] D [] ↵

@ C P M S E T [] S1 [] S2 [] D [] ↵

| 運算元 | 可使用的元件 | | | | | | | | | | | | | | | | | 索引修改 | | |
|-----|--|----|---------------|---|---|-----|----|---------------|-----------------|---|---|-----------------|-----------------|---|----|------|------|------|------|---|
| | 位元件 | | | | | | | 字元件 | | | | | | | 常數 | 間接指定 | 局部元件 | | :#:Z | |
| | R | DR | MR LR B | T | C | CTC | CR | DM TM W | EM FM ZF | T | C | CTH | CTC | Z | CM | #\$ | #TM | | | * |
| S1 | ○ | - | ○ | - | - | - | ○ | ○ | ○ ^{*3} | - | - | - | - | - | ○ | - | - | ○ | ○ | ○ |
| S2 | ○ | - | ○ | - | - | - | ○ | ○ | ○ ^{*3} | ○ | ○ | ○ ^{*4} | ○ ^{*4} | ○ | ○ | ○ | - | ○ | ○ | ○ |
| D | ○ | - | ○ | - | - | - | ○ | ○ | ○ ^{*3} | - | - | - | - | - | ○ | - | - | ○ | ○ | ○ |
| 運算元 | 說明 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S1 | 指定要添加的發送資料的首元件。 ^{*1} | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S2 | 指定要添加的發送資料的資料類型及資料大小(位元組單位)或儲存發送資料的元件。 ^{*2} | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| D | 指定要創建的發送資料的首元件。 ^{*1} | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

*1 指定位元件時,請指定通道的首元件。

*2 指定位元件時,將處理連續 16 位。指定了通道的首位以外(R002, R1012 等)時,將跨下一通道處理 16 位。

*3 KV Nano 系列不可使用 EM、FM、ZF。

*4 KV-7000 系列不可使用 CTH/CTC。

! 要點

可以使用 KV-7000 系列 CPU 單元或功能版本 V2.0 及以上的 KV-5000/3000 系列 CPU 單元/基本單元。

動作說明

CPMSET

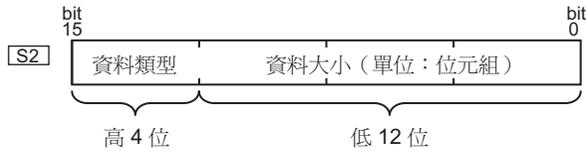
執行條件為 ON 時,將 [S1] 中儲存的資料按 [S2] 的高位 4 位元進行指定的資料型,以按 [S2] 的低位元 12 位元指定的資料大小(位元組單位)添加到 [D]+0 中儲存的資料大小(位元組單位)後面的空間。

添加資料後,更新 [D]+0 的資料大小。

第一次添加資料時,先在 [D]+0 中儲存 0,再運行指令。

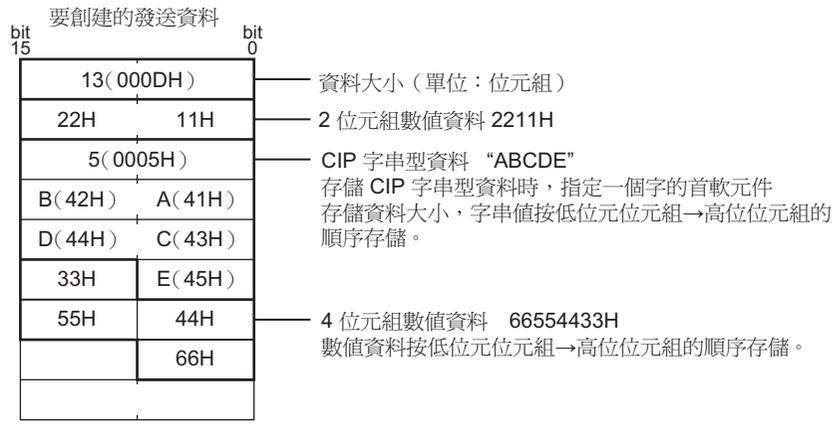
CPMSET 指令是創建 CIP 的資料型字串資料和數值資料的指令。

關於 CIP 的資料類型,請參見 [] “資料類型和元件的儲存方式”,第 4-173 頁。



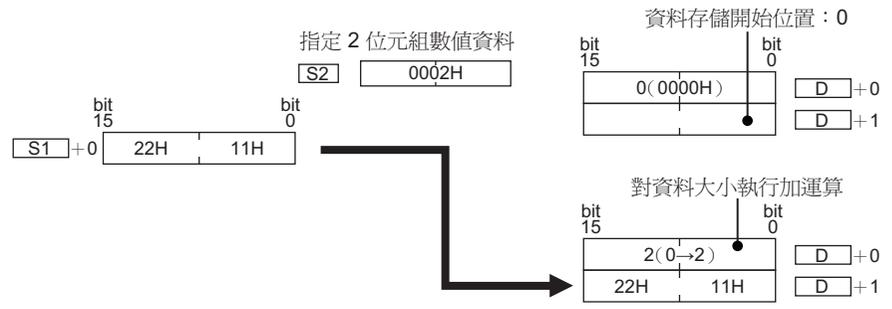
| 高位 4 位元 | 低位 12 位 |
|-------------|---|
| 0 : 字串以外 | 1~4095 (001H~FFFH) : 指定資料大小 |
| 1 : 字串 | 0~1999 (000H~7CFH) : 指定轉換成 CIP 的字串型資料的字元數 指定了 0 時, 對 NULL (00H) 之前進行轉換。 指定的字元數中間包含 NULL (00H) 時, 在 NULL (00H) 後面添加 00H。 |
| 2 以上 : 系統預留 | - |

例 以創建下面的 CIP 資料型發送資料為例, 介紹 CPMSET 指令的動作。



例1) 儲存起始的 2 位元組數值資料。

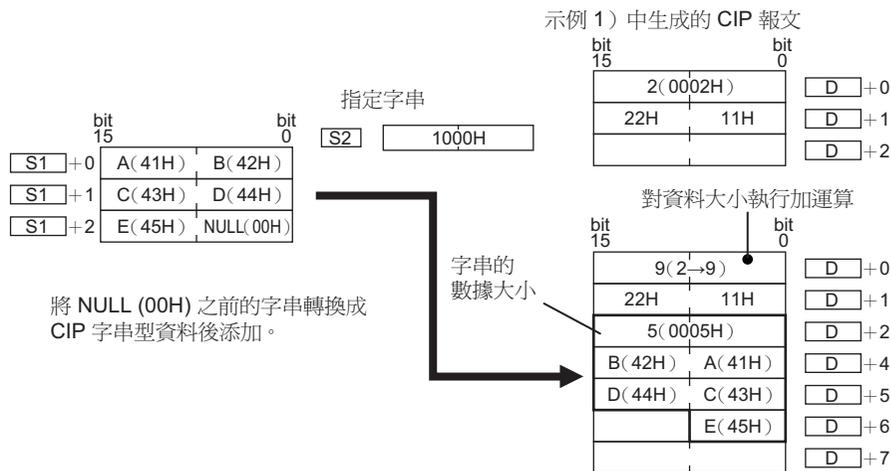
$[D]+0$ 中儲存 0, 再在 $[S2]$ 中指定 0002H (字串以外的 2 位元組部分), 運行 CPMSET 指令。 $[D]+0$ 為 0 時, 在 $[D]+1$ 後面存在數值資料, 儲存的資料大小 (位元組單位) 添加到 $[D]+0$ 。



例2) 將字串“ABCDE”轉換成 CIP 的字串型資料,進行添加。在本例中,將添加到例 1) 中的 2 位元組數值資料後面。

[S2] 中指定 1000H (字串)*, 運行 CPMSET 指令。例 1) 中創建的 [D] 指定的 CIP 消息末尾 [S1] 後面指定的字串轉換成 CIP 的字串型資料, 進行添加。所添加的資料大小 (位元組單位) 將加到 [D]+0。

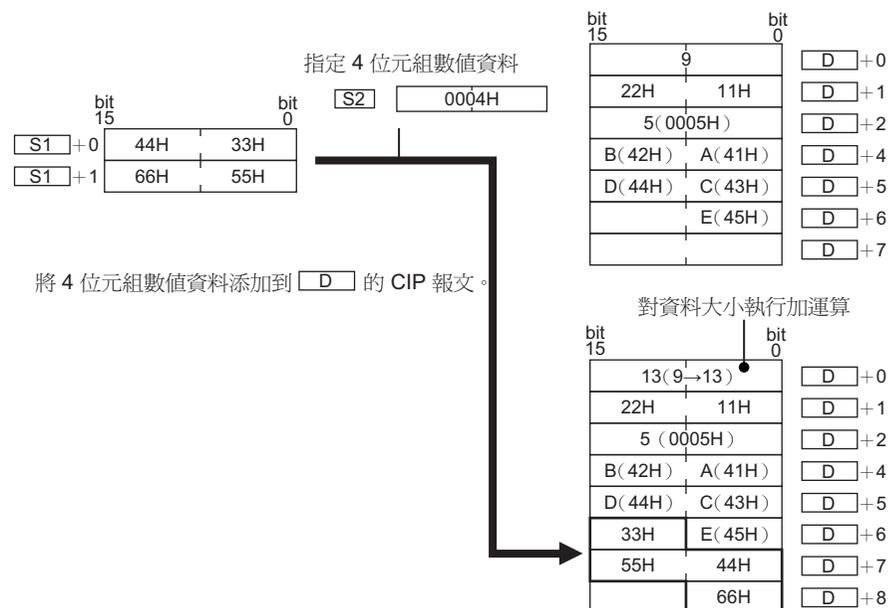
* 若 [S2] 的低位 12 位中指定 0, 則轉換 NULL (00H) 之前的字串。



例3) 儲存 4 位元組數值資料。在本例中,將添加到例2) 的字串資料後面。

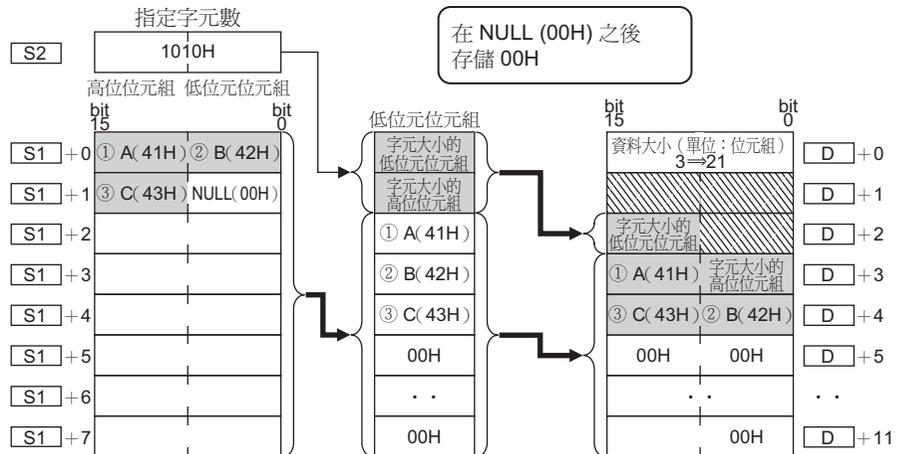
[S2] 中指定 0004H (字串以外的 4 位元組部分), 運行 CPMSET 指令。

例2) 中創建的 [D] 指定的 CIP 消息後面添加數值資料。所添加的資料大小 (位元組單位) 將加到 [D]+0。



! 要點

S2 的高位 4 位元中被指定 1 (字串), **S2** 的低位 12 位中指定 1~1999 時, 將儲存指定位元組數的字串。中間含有 NULL (00H) 時, 在 NULL (00H) 後面的字元中添加 00H。將在 **D** +0 添加指定的字元數。



@CPMSET 執行條件的上升沿, 僅運算 1 次掃描。

運算標誌

| | |
|--------|---|
| CR2009 | 無變化 |
| CR2010 | 無變化 |
| CR2011 | 無變化 |
| CR2012 | <p>以下任一條件成立時為 ON, 除此以外為 OFF。</p> <ul style="list-style-type: none"> • S1、D 中指定了位元件時, 指定了通道的首元件以外時 • S2 的高位 4 位元為 1 (字串), S1 的字串長為 0 或 2000 以上時 • S2 的高位 4 位元為 1 (字串), S1 中沒有終止符時 • S2 的高位 4 位元為 1 (字串), S2 的低位 12 位為 2000 以上時 • S2 的高位 4 位元為 0 (字串以外), S2 的低位 12 位為 0 時 • S2 的高位 4 位元為 2 以上時 • 添加後的資料大小超出 65535 時 • 間接指定、索引的範圍不合適時 |

* CR2012 為 ON 時, 不執行指令。

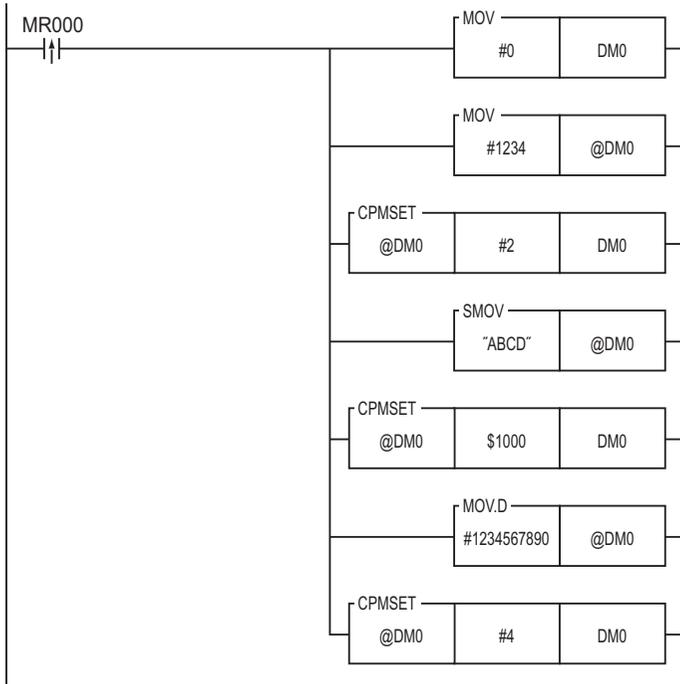
KV-7500/7300/5500/5000/3000 CR2012 為 ON 時, CM5150~CM5176 中記錄詳細錯誤資訊。

KV Nano 系列 CR2012 為 ON 時, CM2250~CM2276 中記錄詳細錯誤資訊。

- 📖 《KV-7000 系列用戶手冊》
- 📖 《KV-5500/5000/3000 用戶手冊》
- 📖 《KV Nano 系列用戶手冊》

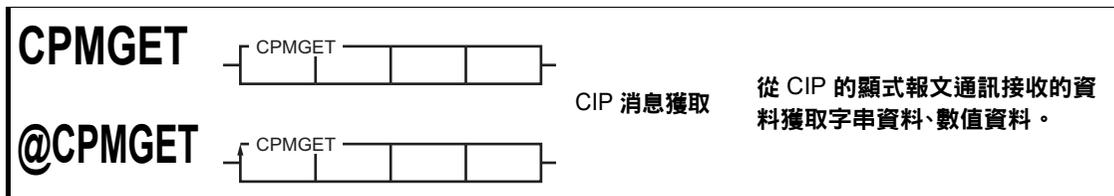
示例程式

輸入繼電器 MR000 為 ON 時，依次將 16 位元無符號二進位資料 (1234)、字串 (ABCD :4 位元組)、32 位元無符號二進位資料 (1234567890) 轉換成 CIP 的資料類型，儲存到 DM1 後面，將總資料數儲存到 DM0。

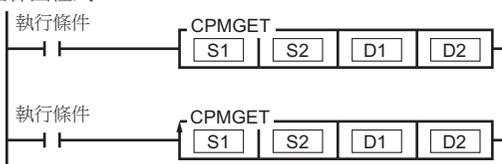


< 助記符表 >

```
LDP MR000
MOV #0 DM0
MOV #1234 @DM0
CPMSET @DM0 #2 DM0
SMOV "ABCD" @DM0
CPMSET @DM0 $1000 DM0
MOV.D #1234567890 @DM0
CPMSET @DM0 #4 DM0
```



階梯圖程式



輸入方法

C P M G E T [] [] S1 [] S2 [] D1 [] D2 []

@ C P M G E T [] [] S1 [] S2 [] D1 [] D2 []

| 運算元 | 可使用的元件 | | | | | | | | | | | | | | | | | 索引修改 | | |
|-----|--------|----|---------------|---|---|-----|-----|---------------|-----------------|---|---|-----------------|-----------------|------|------|--------|-----|------|-----|---|
| | 位元件 | | | | | | 字元件 | | | | | | 常數 | 間接指定 | 局部元件 | :#: :Z | | | | |
| | R | DR | MR LR B | T | C | CTC | CR | DM TM W | EM FM ZF | T | C | CTH | CTC | Z | CM | | #\$ | | #TM | * |
| S1 | ○ | - | ○ | - | - | - | ○ | ○ | ○ ^{*3} | - | - | - | - | - | ○ | - | - | ○ | ○ | ○ |
| S2 | ○ | - | ○ | - | - | - | ○ | ○ | ○ ^{*3} | ○ | ○ | ○ ^{*4} | ○ ^{*4} | ○ | ○ | ○ | - | ○ | ○ | ○ |
| D1 | ○ | - | ○ | - | - | - | ○ | ○ | ○ ^{*3} | ○ | ○ | - | - | - | ○ | - | - | ○ | ○ | ○ |
| D2 | ○ | - | ○ | - | - | - | ○ | ○ | ○ ^{*3} | - | - | - | - | - | ○ | - | - | ○ | ○ | ○ |

| 運算元 | 說明 |
|-----|--|
| S1 | 指定按 CIP 資料類型接收的資料的首元件。 ^{*1} |
| S2 | 指定要獲取的資料的資料類型及資料大小(位元組單位)或儲存資料的元件。 ^{*2} |
| D1 | 指定儲存從指定獲取位置的接收資料開頭開始的位元組偏置位置的元件。 ^{*1} |
| D2 | 指定儲存已獲取資料的元件的首元件。 ^{*1} |

^{*1} 指定位元件時，請指定通道的首元件。

^{*2} 指定位元件時，將處理連續 16 位。指定了通道的首位以外 (R002, R1012 等) 時，將跨下一通道處理 16 位。

^{*3} KV Nano 系列不可使用 EM、FM、ZF。

^{*4} KV-7000 系列不可使用 CTH/CTC

！ 要點

可以使用 KV-7000 系列 CPU 單元或功能版本 V2.0 及以上的 KV-5000/3000 系列 CPU 單元/基本單元。

動作說明

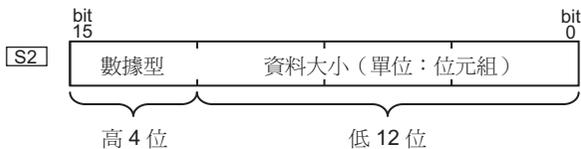
CPMGET

執行條件為 ON 時，將 [S1] 後面儲存的 [D1] 指定的位元組偏置位置後面的資料按 [S2] 的高位 4 位元指定的資料類型和按 [S2] 的低位 12 位元指定的資料大小(位元組單位)儲存到 [D2]。儲存資料後，更新 [D1] 位元組偏置位置。

從接收資料開頭獲取時，先在 [D1] 中儲存 0，再運行指令。由於位元組偏置位置更新，因此可連續獲取資料。

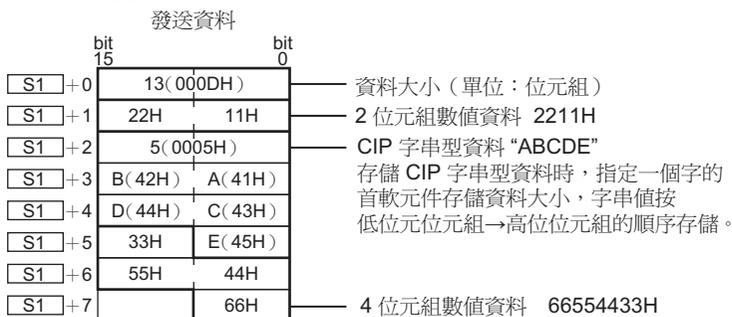
CPMGET 指令用於讀取 CIP 的顯式報文通訊等接收的 CIP 的資料型數值及字串。

關於 CIP 的資料類型，請參見 [] “資料類型和元件的儲存方式”，第 4-173 頁。



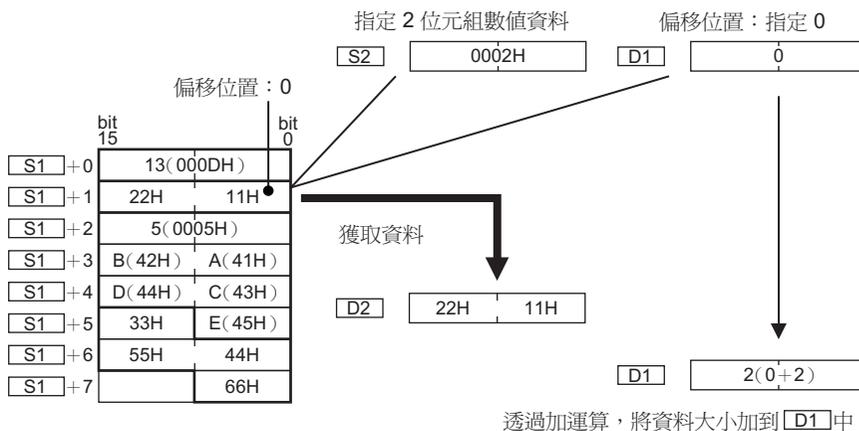
| 高位 4 位元 | 低位 12 位 |
|-------------|---|
| 0 : 字串以外 | 1~4095 (001H~FFFH) : 指定資料大小 |
| 1 : 字串 | 0~1999 (000H~7CFH) : 指定字元數 指定了 0 或指定了大於 CIP 字串型資料的字元數的數值時, 將儲存小於 CIP 字串型資料的字元數的數值。 指定了大於 CIP 字串型資料字元數的數值時, 將儲存小於指定字元數的數值。 |
| 2 以上 : 系統預留 | - |

例 下面以接收資料為例, 介紹 CPMGET 指令的使用方法。



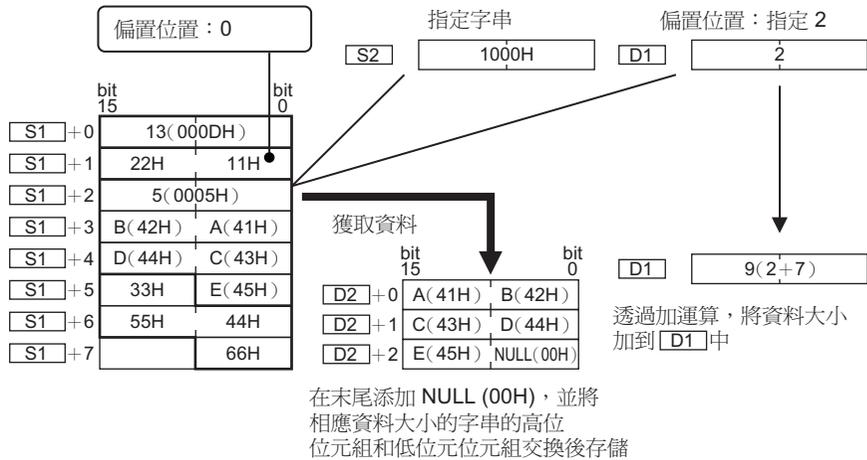
例1) 讀取起始 2 位元組數值資料。

D1 中指定 0 (偏置位置 0)、**S2** 中指定 0002H (字串以外的 2 位元組), 運行 CPMGET 指令。



例2) 讀取偏置位置 2 後面的 CIP 字串型資料。

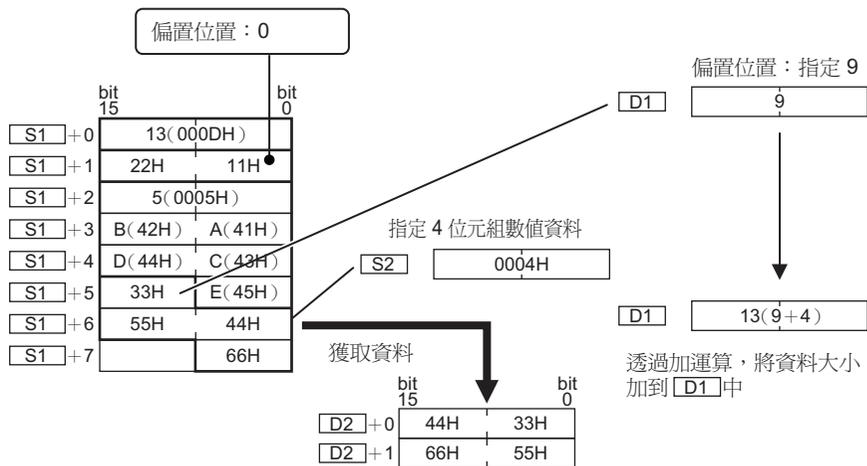
[D1] 中指定 2 (偏置位置 2)、[S2] 中指定 1000H (字串), 運行 CPMGET 指令。
若 [S2] 的低位 12 位中指定 0, 則讀取偏置位置指定的資料大小的字串。



與 [S2] 的低位元 12 位元指定的字元大小相比, [S1] 的字串較大時, 獲取 [S2] 的低位元 12 位元指定的字元大小。[D1] 加上 [S2] 的低位元 12 位元指定的字元大小和 2 位元組的。

例3) 讀取偏置位置 9 後面的 4 位元組的數值資料。

[D1] 中指定 9 (偏置位置 9)、[S2] 中指定 0004H (字串以外的 4 位元組部分), 運行 CPMGET 指令。



@CPMGET 執行條件的上升沿, 僅運算 1 次掃描。

運算標誌

| | |
|--------|---|
| CR2009 | 無變化 |
| CR2010 | 無變化 |
| CR2011 | 無變化 |
| CR2012 | <p>以下任一條件成立時為 ON，除此以外為 OFF。</p> <ul style="list-style-type: none"> • $S1$、$D2$ 中指定了位元件時，指定了通道的首元件以外時 • $S1$ 的高位 4 位元為 1 (字串)，低位元 12 位為 0，$S1$ 中包含的字串長度為 2000 以上的字串時 • $S2$ 的高位 4 位元為 1 (字串)，$S2$ 的低位 12 位為 2000 以上時 • $S2$ 的高位 4 位元為 0 (字串以外)，$S2$ 的低位 12 位為 0 時 • $S2$ 的高位 4 位元為 2 以上時 • 運行前，$D1$ 超出 $S1 + 0$ 指定的資料大小時 • 運行後，$D1$ 超出 $S1 + 0$ 指定的資料大小時 • 間接指定、索引修改的範圍不合適時 |

* CR2012 為 ON 時，不執行指令。

$KV-7500/7300/5500/5000/3000$ CR2012 為 ON 時，CM5150 ~ CM5176 中記錄詳細錯誤資訊。

KV Nano 系列 CR2012 為 ON 時，CM2250 ~ CM2276 中記錄詳細錯誤資訊。

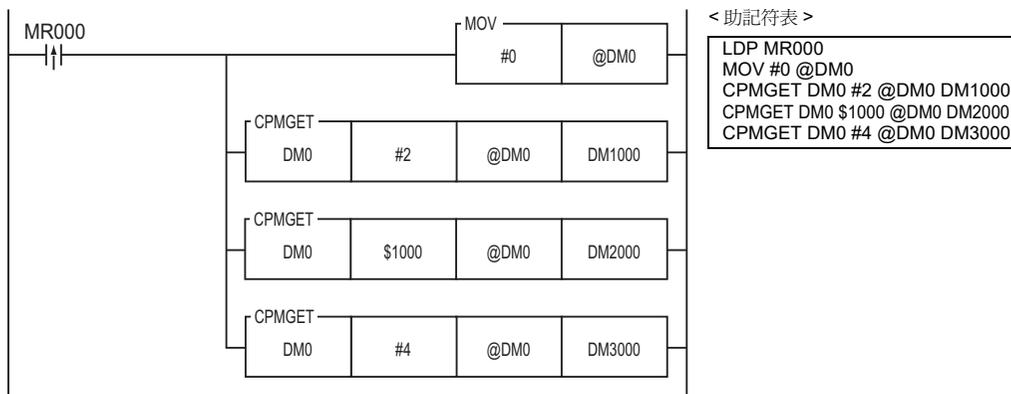
《KV-7000 系列用戶手冊》

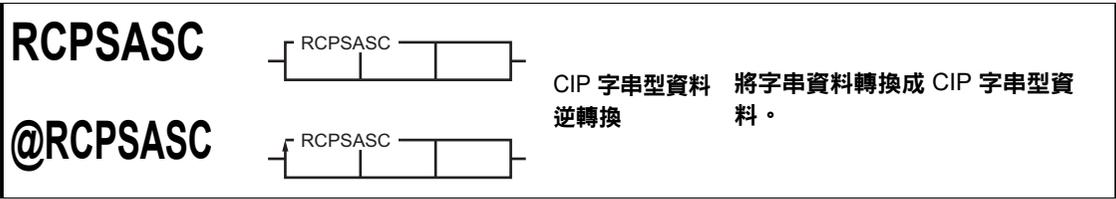
《KV-5500/5000/3000 用戶手冊》

《KV Nano 系列用戶手冊》

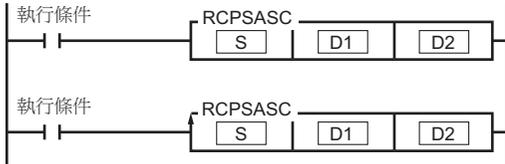
示例程式

輸入繼電器 MR000 為 ON 時，將對以 DM0 為起始儲存的 CIP 資料按 2 位元組數值資料、字串資料、4 位元組數值資料的順序進行轉換，儲存到 DM1000、DM2000、DM3000。





階梯圖程式



輸入方法

R C P S A S C [] S [] D1 [] D2 []

@ R C P S A S C [] S [] D1 [] D2 []

| 運算元 | 可使用的元件 | | | | | | | | | | | | | | | | | 索引修改 | | |
|-----|--------|----|---------------|---|---|-----|----|---------------|-----------------|---|---|-----|-----|---|----|------|------|------|---|---|
| | 位元件 | | | | | | | 字元件 | | | | | | | 常數 | 間接指定 | 局部元件 | | | |
| | R | DR | MR LR B | T | C | CTC | CR | DM TM W | EM FM ZF | T | C | CTH | CTC | Z | CM | #\$ | #TM | | * | @ |
| S | ○ | - | ○ | - | - | - | ○ | ○ | ○ ^{*3} | - | - | - | - | - | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| D1 | ○ | - | ○ | - | - | - | ○ | ○ | ○ ^{*3} | - | - | - | - | - | ○ | - | - | ○ | ○ | ○ |
| D2 | ○ | - | ○ | - | - | - | ○ | ○ | ○ ^{*3} | ○ | ○ | - | - | - | ○ | - | - | ○ | ○ | ○ |

| 運算元 | 說明 |
|-----|---|
| S | 指定儲存字串資料的元件的起始編號。 ^{*1} |
| D1 | 指定儲存轉換後的 CIP 字串型資料的首元件。 ^{*1} |
| D2 | 轉換後，在 [D1] 中指定儲存 CIP 字串型資料的資料大小 (位元組數) 的元件。 |

- *1 指定位元件時，請指定通道的首元件。
- *2 KV Nano 系列不可使用 EM、FM、ZF。

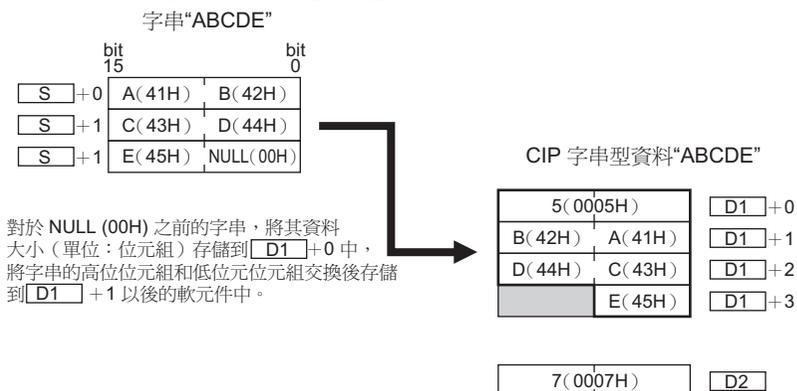
！ 要點 可以使用 KV-7000 系列 CPU 單元或功能版本 V2.0 及以上的 KV-5000/3000 系列 CPU 單元/基本單元。

動作說明

RCPSASC 執行條件為 ON 時，將 [S] 中儲存的字串資料轉換成 CIP 字串型資料，將 [D1] 指定的元件儲存到起始位置。轉換後，將 [D1] 中儲存的 CIP 字串型資料的資料大小 (位元組數) 儲存到 [D2] 指定的元件。

RCPSASC 指令用於將字串資料轉換成 CIP 的字串型資料。
關於 CIP 的資料類型，請參見 [] “資料類型和元件的儲存方式”，第 4-173 頁。

例 以下面的字串為例，介紹 RCPSASC 指令的動作。



@RCPSASC 執行條件的上升沿，僅運算 1 次掃描。

運算標誌

| | |
|--------|--|
| CR2009 | 無變化 |
| CR2010 | 無變化 |
| CR2011 | 無變化 |
| CR2012 | <p>以下任一條件成立時為 ON，除此以外為 OFF。</p> <ul style="list-style-type: none"> • $S1$、$D1$ 中指定了位元件時，指定了通道的首元件以外時 • S 中儲存的字串最後沒有 NULL (00H) 時 • S 中儲存的字串的字元長度為 0 時 • 間接指定、索引修改的範圍不合適時 |

* CR2012 為 ON 時，不執行指令。

$KV-7500/7300/5500/5000/3000$ CR2012 為 ON 時，CM5150～CM5176 中記錄詳細錯誤資訊。

KV Nano 系列 CR2012 為 ON 時，CM2250～CM2276 中記錄詳細錯誤資訊。

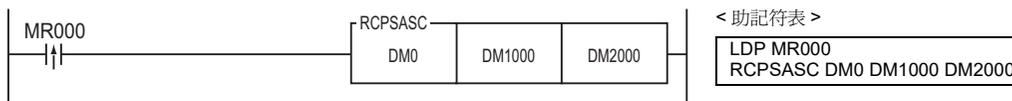
📖 《KV-7000 系列用戶手冊》

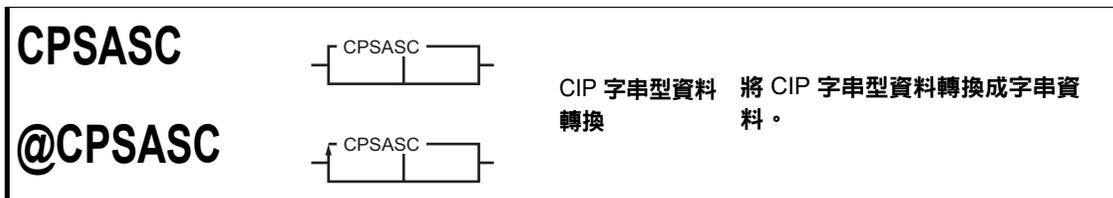
📖 《KV-5500/5000/3000 用戶手冊》

📖 《KV Nano 系列用戶手冊》

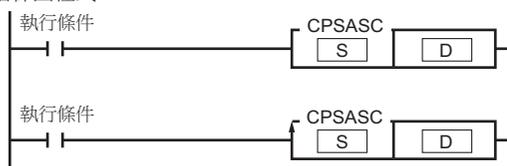
示例程式

輸入繼電器 MR000 為 ON 時，將 DM0 後面儲存的字串轉換成 CIP 字串型資料，儲存到 DM1000 後面，在 DM2000 中儲存 DM1000 後面儲存的資料數（位元組單位）。





階梯圖程式



輸入方法

C P S A S C [] S [] D []

@ C P S A S C [] S [] D []

| 運算元 | 可使用的元件 | | | | | | | | | | | | | | | | | 索引修改 :#:Z | | |
|-----|--|----|---------------|---|---|-----|----|---------------|-----------------|---|---|-----|-----|---|----|------|------|--------------|---|---|
| | 位元件 | | | | | | | 字元件 | | | | | | | 常數 | 間接指定 | 局部元件 | | | |
| | R | DR | MR LR B | T | C | CTC | CR | DM TM W | EM FM ZF | T | C | CTH | CTC | Z | CM | #\$ | #TM | | * | @ |
| S | ○ | - | ○ | - | - | - | ○ | | ○ ^{*3} | - | - | - | - | - | ○ | - | - | ○ | ○ | ○ |
| D | ○ | - | ○ | - | - | - | ○ | | ○ ^{*3} | - | - | - | - | - | ○ | - | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 運算元 | 說明 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| S | 指定儲存了 CIP 字串型資料的元件的起始編號。 ^{*1} | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| D | 指定儲存轉換後資料的首元件。 ^{*1} | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

*1 指定位元件時,請指定通道的首元件。

*2 KV Nano 系列不可使用 EM·FM·ZF。

! 要點

可以使用 KV-7000 系列 CPU 單元或功能版本 V2.0 及以上的 KV-5000/3000 系列 CPU 單元/基本單元。

動作說明

CPSASC

執行條件為 ON 時,將 [S] 中儲存的 CIP 字串型資料進行轉換,將 [D] 指定的元件儲存到起始位置。

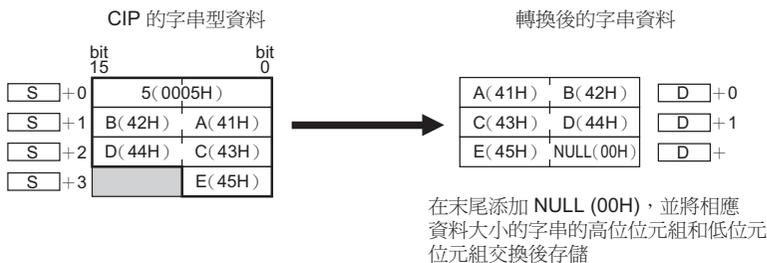
CPSASC 指令用於轉換 CIP 字串型資料。

關於 CIP 的資料類型,請參見 [] “資料類型和元件的儲存方式”,第 4-173 頁。

例 以下面的 CIP 字串型資料為例，介紹 CPSASC 指令的動作。



運行 CPSASC 指令時，將轉換 CIP 字串型資料並進行儲存。



@CPSASC 執行條件的上升沿，僅運算 1 次掃描。

運算標誌

| | |
|--------|---|
| CR2009 | 無變化 |
| CR2010 | 無變化 |
| CR2011 | 無變化 |
| CR2012 | 以下任一條件成立時為 ON，除此以外為 OFF。 <ul style="list-style-type: none"> • S、D 中指定了位元件時，指定了通道的首元件以外時 • S 的起始字指定的資料大小為 0 或 2000 以上時 • 間接指定、索引修改的範圍不合適時 |

* CR2012 為 ON 時，不執行指令。

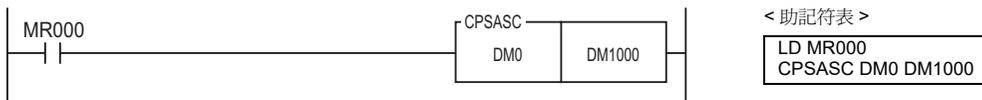
[KV-7500/7300/5500/5000/3000] CR2012 為 ON 時，CM5150～CM5176 中記錄詳細錯誤資訊。

[KV Nano 系列] CR2012 為 ON 時，CM2250～CM2276 中記錄詳細錯誤資訊。

- 📖 《KV-7000 系列用戶手冊》
- 📖 《KV-5500/5000/3000 用戶手冊》
- 📖 《KV Nano 系列用戶手冊》

示例程式

輸入繼電器 MR000 為 ON 時，先轉換 DM0 後面儲存的 CIP 字串型資料，再儲存到 DM1000 後面。



CIP 資料相關函數

■ CIP 消息相關函數一覽

| 功能 | 函數 | 動作說明 | 頁碼 |
|----------|--------|-------------------------------|-------|
| CIP 消息創建 | CPMSET | 創建 CIP 顯式報文通訊要發送的資料。 | 4-190 |
| CIP 消息獲取 | CPMGET | 從 CIP 顯式報文通訊接收的資料獲取字串資料、數值資料。 | 4-192 |

■ CIP 的字串型資料相關函數一覽

| 功能 | 函數 | 動作概要 | 頁 |
|-----------|---------|---------------------|-------|
| CIP 字串逆轉換 | RCPSASC | 將字串資料轉換成 CIP 字串型資料。 | 4-194 |
| CIP 字串轉換 | CPSASC | 將 CIP 字串型資料轉換成字串資料。 | 4-195 |

CPMSET

CIP 消息創建

CPMSET (執行條件*1, 輸入資料儲存目標, 參數, 輸出資料存數目標)

| 參數/返回值 | 說明 | 識別的格式 | | | | | | | | 常數 #S | 元件 | 式 | |
|---------------------------------|---------------------------------|---|----|----|----|----|-----|-----|----|----------|----|---|---|
| | | .U | .S | .D | .L | .F | .DF | .B | .T | | | | |
| <input type="text" value="S1"/> | 輸入資料 儲存目標 元件 ² | | .U | .S | .D | .L | .F | .DF | .B | .T | - | ○ | - |
| <input type="text" value="S2"/> | 參數 | 指定要添加的發送資料的資料類型及資料大小(位元組單位)或儲存發送資料的元件。 ² | .U | .U | .U | .U | - | - | - | - | ○ | ○ | ○ |
| <input type="text" value="D"/> | 輸出資料 儲存目標 元件 ² | 指定要創建的發送資料的首元件。 | .U | .S | .D | .L | .F | .DF | .B | .T | - | ○ | - |
| <input type="text" value="R"/> | 返回值 | 無 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

*1 執行條件可以省略。(若省略執行條件則次掃描時始終執行)

*2 指定位元件時,請指定通道的首元件。

動作說明

執行條件成立 (TRUE) 時,將 中儲存的資料按 的高位 4 位元指定的資料類型,低位 12 位元指定的資料大小(位元組單位),添加到 中儲存的資料大小(位元組單位)後面的區間。

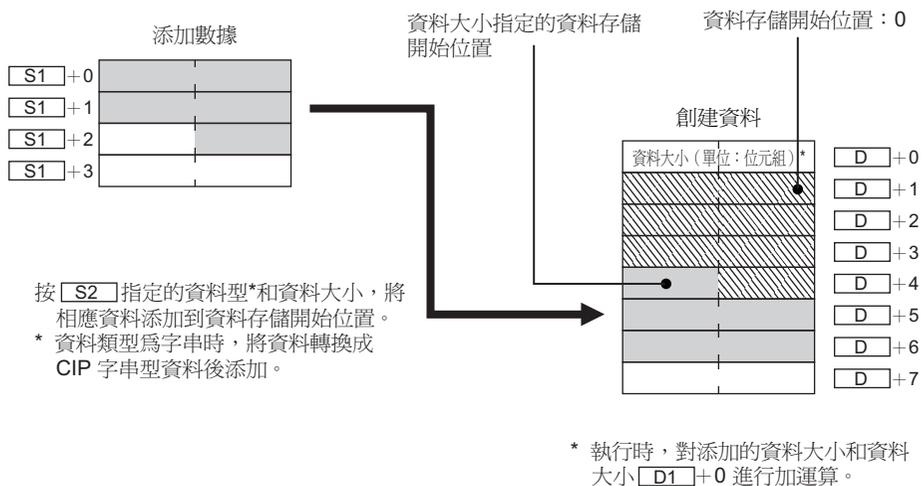
第一次添加資料時,先在 中儲存 0,再執行函數。

CPMSET 函數用於創建 CIP 資料型字串資料和數值資料。

關於 CIP 的資料類型,請參見 “資料類型和元件的儲存方式”,第 4-173 頁。



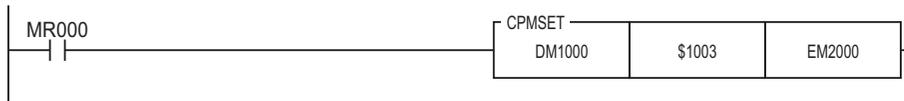
| 高位 4 位元 | 低位 12 位 |
|-------------|--|
| 0 : 字串以外 | 1~4095 (001H~FFFH) : 指定資料大小 |
| 1 : 字串 | 0~1999 (000H~7CFH) : 指定轉換成 CIP 字串型資料的字元數 指定了 0 時,對 NULL (00H) 之前進行轉換。 指定的字元數中間含有 NULL (00H) 時,在 NULL (00H) 後面的字元中添加 00H。 |
| 2 以上 : 系統預留 | - |



關於詳細情況，請參見“CPMSET 指令 (CIP 消息創建) 3” (第 4-176 頁)。

● 格式示例

CPMSET(MR0,DM1000,\$1003,EM2000)



CPMGET CIP 消息獲取

CPMGET (執行條件^{*1}, 輸入資料儲存目標, 參數, 輸入資料偏置, 輸出資料儲存目標)

| 參數/返回值 | 說明 | 識別的格式 | | | | | | | | 常數 #S | 元件 | 式 | |
|-----------|--------------------------|-------|----|----|----|----|-----|----|----|----------|----|---|---|
| | | .U | .S | .D | .L | .F | .DF | .B | .T | | | | |
| S1 | 輸入資料儲存目標元件 ^{*2} | | | | | | | | | | - | ○ | - |
| S2 | 參數 | .U | .U | .U | .U | - | - | - | - | | ○ | ○ | ○ |
| D1 | 接收資料位元組偏置 ^{*2} | .U | .S | .D | .L | - | - | - | - | | - | ○ | - |
| D2 | 輸出資料儲存目標元件 ^{*2} | .U | .S | .D | .L | .F | .DF | .B | .T | | - | ○ | - |
| R | 返回值 | - | - | - | - | - | - | - | - | | - | - | - |

*1 執行條件可以省略。(若省略執行條件則次掃描時始終執行)

*2 指定位元件時, 請指定通道的首元件。

動作說明

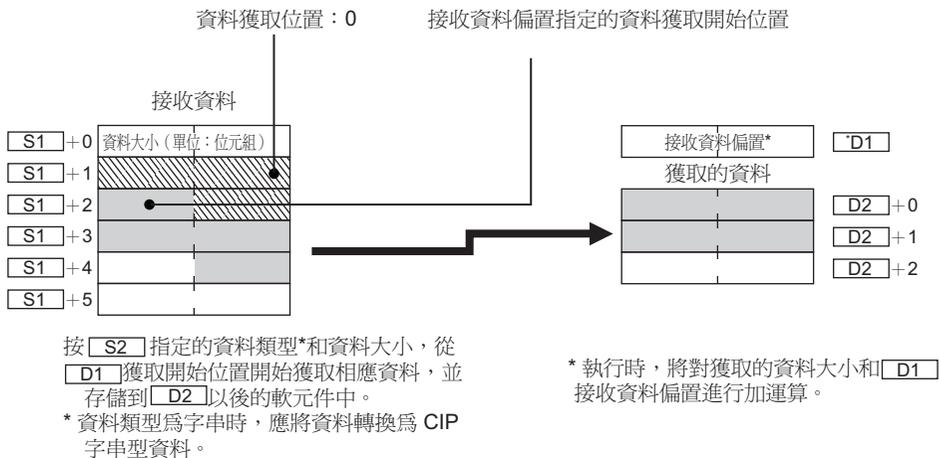
執行條件成立 (TRUE) 時, **S1** 中儲存的接收資料的 **D1** 指定偏置位置後面的資料, 將按 **S2** 的高位 4 位元指定的資料類型和 **S2** 的低位元 12 位元指定的資料大小 (位元組單位), 儲存到 **D2** 輸出資料儲存目標元件。儲存資料後, 將更新 **D1** 接收資料偏置。

CPMGET 函數用於獲取已接收 CIP 資料型字串資料和數值資料。

關於 CIP 的資料型, 請參見  “資料類型和元件的儲存方式”, 第 4-173 頁。



| 高位 4 位元 | 低位 12 位 |
|-------------|--|
| 0 : 字串以外 | 1~4095 (001H~FFFH) : 指定資料大小 |
| 1 : 字串 | 0~1999 (000H~7CFH) : 指定轉換成 CIP 字串型資料的字元數 指定了 0 時, 對 NULL (00H) 之前進行轉換。 指定的字元數中間含有 NULL (00H) 時, 在 NULL (00H) 後面的字元中添加 00H。 |
| 2 以上 : 系統預留 | - |



關於詳細情況，請參見“CPMGET 指令 (CIP 消息獲取)” (第 4-181 頁)。

● 格式示例

CPMGET(MR0, EM2000, \$1003, DM1000, DM2000)

RCPSASC CIP 字串逆轉換

返回值^{*1} = RCPSASC (物件資料儲存目標, 轉換後資料儲存目標)

| 參數/返回值 | 說明 | 識別的格式 | | | | | | | 常數 #S | 元件 | 式 | |
|--------------------------------|--------------------------|-------|----|----|----|----|-----|----|----------|----|---|----|
| | | .U | .S | .D | .L | .F | .DF | .B | | | | .T |
| <input type="text" value="S"/> | 轉換對象資料儲存目標元件 | - | - | - | - | - | - | .T | *3 ○ | ○ | - | |
| <input type="text" value="D"/> | 轉換後資料儲存目標元件 ² | .U | .S | .D | .L | .F | .DF | .B | .T | - | ○ | - |
| <input type="text" value="R"/> | 返回值 | .U | .S | .D | .L | .F | .DF | - | - | - | - | - |

*1 可省略返回值。省略時，轉換結果儲存到字元件/字記憶體中。

*2 返回值指定了 .U 以外的類型時，轉換時自動執行類型轉換。

*3 使用常數指定字串時，請用 "" 括起來。

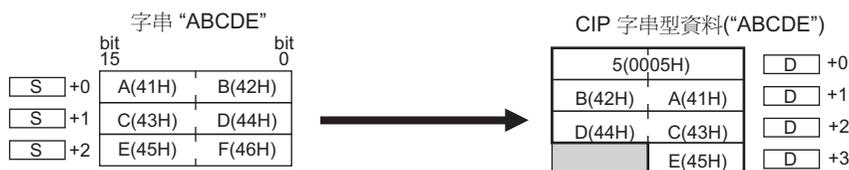
動作說明

將 中儲存的字串轉換成 CIP 字串型資料，結果儲存到 。將轉換後儲存到 的字元數（位元組單位）儲存到 。

RCPSASC 函數用於將字串轉換成 CIP 的字串型資料的函數。

關於 CIP 的資料類型，請參見 [資料類型和元件的儲存方式](#)，第 4-173 頁。

執行 RCPSASC 函數後，將字串轉換成 CIP 字串型資料。



對於 NULL (00H) 之前的字串，將其資料大小（位元組數）存儲到 + 0 中，將字串的高位位元組和低位元組交換後存儲到 + 1 以後的軟元件中。

7(0007H)

將 中存儲的資料大小（單位：位元組）存儲到 中。

[關於詳細情況，請參見“RCPSASC 指令（CIP 字串型資料反轉換）”](#)（第 4-185 頁）。

● 格式示例

DM3000 = RCPSASC(DM1000.T, DM2000)

CPSASC CIP 字串轉換

返回值^{*1} = CPSASC (物件資料儲存目標)

| 參數/返回值 | 說明 | 識別的格式 | | | | | | | 常數 # \$ | 元件 | 式 | | |
|--------|---------------------------|-------------------------------|----|----|----|----|-----|-----|------------|----|---|----|---|
| | | .U | .S | .D | .L | .F | .DF | .B | | | | .T | |
| S | 轉換對象資料儲存目標元件 ² | 指定儲存有轉換前 CIP 的字串型資料的元件的首元件編號。 | .U | .S | .D | .L | .F | .DF | .B | .T | - | ○ | - |
| R | 返回值 | CPSASC 函數具有 .T 類型。 | - | - | - | - | - | - | - | .T | - | - | - |

*1 可省略返回值。省略時，轉換結果儲存在字元件/字記憶體中。

*2 指定位元件時，請指定通道的首元件。

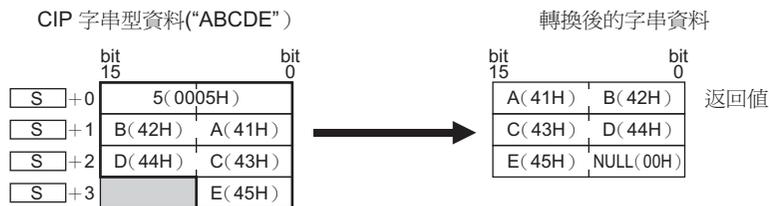
動作說明

以 **S** 為起始，將儲存的 CIP 字串型資料轉換成字串，將結果儲存在 **R**。

CPSASC 函數用於轉換 CIP 的字串型資料，並作為字串處理。

關於 CIP 的資料類型，請參見 “資料類型和元件的儲存方式”，第 4-173 頁。

執行 CPSASC 函數後，將轉換 CIP 的字串型資料，儲存在返回值。



儲存 CIP 字串型資料時，指定一個字的首元件儲存資料大小，字串值按低位元組→高位元組的順序存儲。

在末尾添加 NULL (00H)，並將相應資料大小的字串的高位元組和低位元組交換後存儲。

關於詳細情況，請參見“CPSASC 指令 (CIP 字串型資料轉換)” (第 4-187 頁)。

● 格式示例

DM2000.T = CPSASC(DM1000)

MEMO

4

5

EtherNet/IP 設定的操作方法

使用 KV STUDIO 隨付的 EtherNet/IP 設置，可設定 EtherNet/IP 單元與 EtherNet/IP 設備間的隱式(I/O)報文通訊等。本章將對 EtherNet/IP 設置的操作方法進行說明。

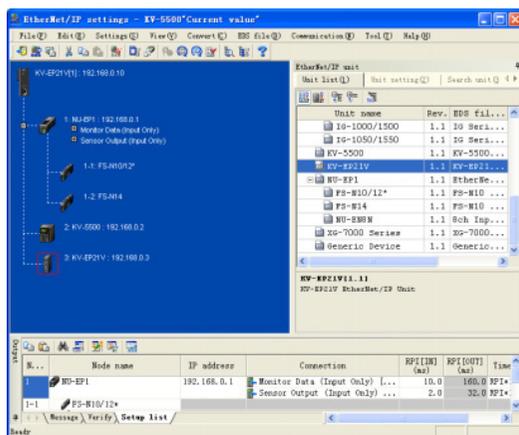
| | | |
|------|---------------------------|------|
| 5-1 | 關於 EtherNet/IP 設定 | 5-2 |
| 5-2 | 啟動和退出 EtherNet/IP 設定..... | 5-7 |
| 5-3 | 畫面各部分的名稱和功能..... | 5-8 |
| 5-4 | 掃描列表區域..... | 5-9 |
| 5-5 | EtherNet/IP 設備區域 | 5-15 |
| 5-6 | 設定 | 5-31 |
| 5-7 | 輸出窗口 | 5-36 |
| 5-8 | 文件 | 5-46 |
| 5-9 | 編輯 | 5-48 |
| 5-10 | 轉換 | 5-51 |
| 5-11 | 通訊/工具..... | 5-53 |
| 5-12 | 傳送適配器設定 | 5-56 |
| 5-13 | 計算隱式 (I/O) 報文通訊負荷 | 5-67 |
| 5-14 | 視圖/幫助..... | 5-72 |

5-1 關於 EtherNet/IP 設定

本章介紹 EtherNet/IP 設置的操作方法。

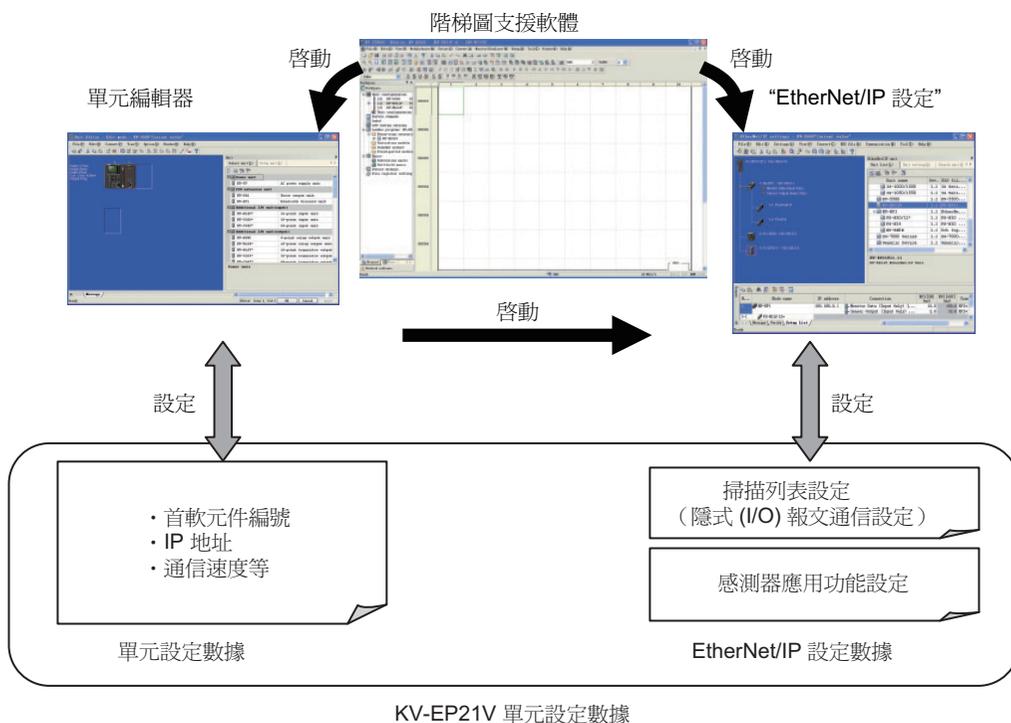
何謂 EtherNet/IP 設定

“EtherNet/IP 設定”用於設置 EtherNet/IP 單元和 EtherNet/IP 設備間隱式 (I/O) 報文通訊用的掃描列表，以及感測器應用功能。



“EtherNet/IP 設定”透過階梯圖支援軟體“KV STUDIO”啟動。

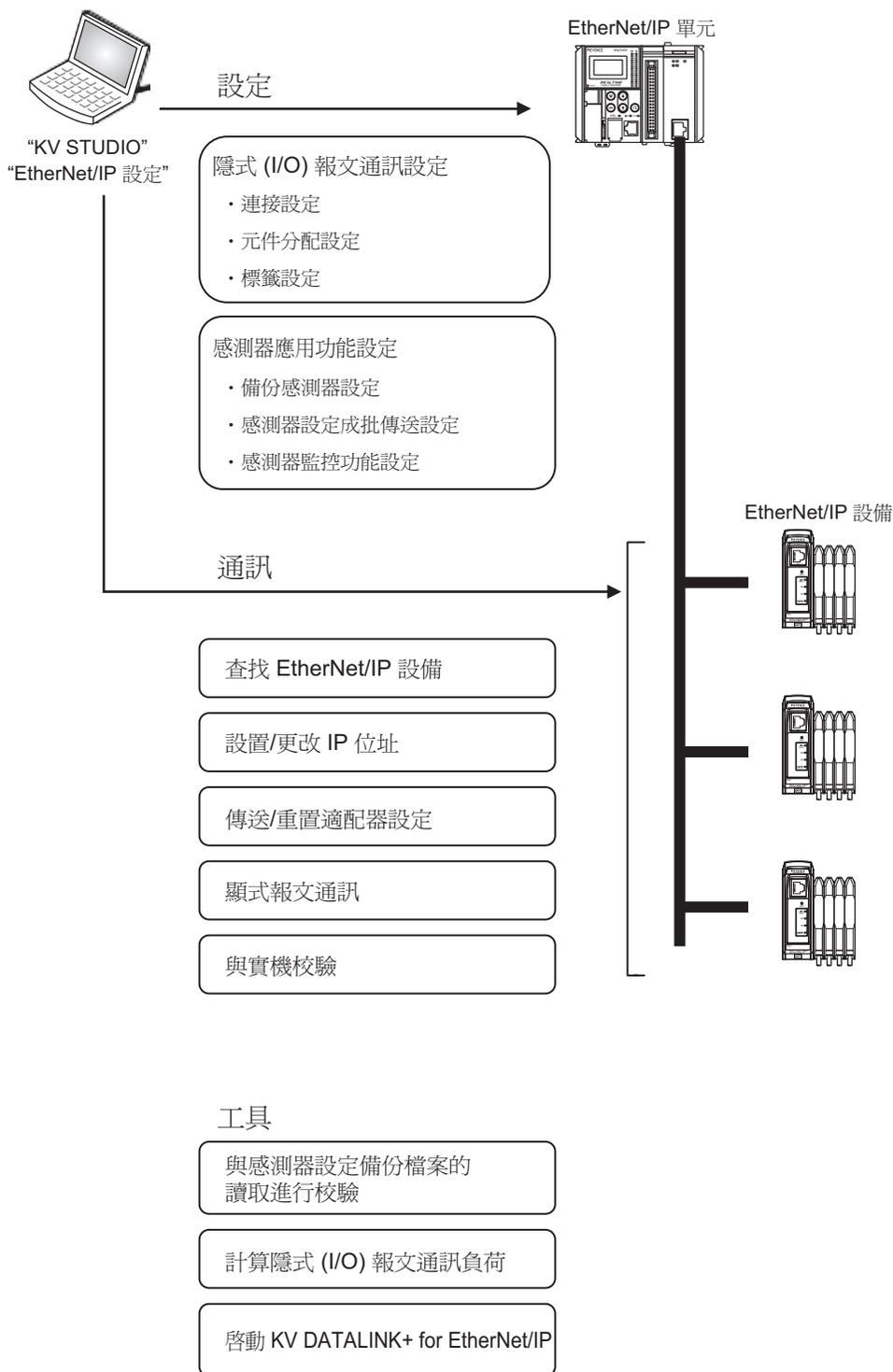
從階梯圖支援軟體中當前打開專案的“單元設定資料”，獲取 EtherNet/IP 單元的單元資訊後運行。



5 EtherNet/IP 設定的操作方法

EtherNet/IP 設定的功能

對“EtherNet/IP 設定”的功能進行說明。



設定流程

■ 透過“EtherNet/IP 設定”執行設置之前

在使用 EtherNet/IP 設定進行設置前，需要使用單元編輯器進行設置。

單元的安裝

將 EtherNet/IP 單元以及需要使用的 EtherNet/IP 設備連接到乙太網。

📖 “2-2安裝到 CPU 單元(基本單元)”，(第 2-3 頁)

📖 “2-3連接到乙太網”，(第 2-10 頁)

EtherNet/IP 單元的單元設定

透過單元編輯器執行 EtherNet/IP 單元的單元設定。

📖 “第3章 單元設定”，(第 3-1 頁)

EtherNet/IP 設定的啟動

啟動“EtherNet/IP設定”，執行隱式 (I/O) 報文通訊的設置以及感測器應用功能的設置。

📖 “啟動和退出 EtherNet/IP 設定”，第 5-7 頁

■ 隱式 (I/O) 報文通訊的設定流程

下面介紹使用“EtherNet/IP 設定”創建隱式 (I/O) 報文通訊用掃描列表時的設置流程。創建掃描列表時，需要各個 EtherNet/IP 設備的 EDS 檔。

參考

從包含 EtherNet/IP 單元的單元設置在內的隱式 (I/O) 報文通訊設置到運行之間的流程，請參見
 ❷ “將隱式 (I/O) 報文通訊設定到運轉的流程”，第 4-9 頁。

啟動 EtherNet/IP 設定。

❷ “啟動和退出 EtherNet/IP 設定”，第 5-7 頁

將 EDS 檔登錄到“EtherNet/IP 設定”。(僅限其他公司設備的初次登錄)

❷ “向“設備列表”選項卡登錄 EtherNet/IP 設備(EDS 檔)”，(第 5-18 頁)

EDS 檔可以透過“設備列表”標籤登錄。

請在各個供應商的網站獲取 EtherNet/IP 設備的 EDS 檔。

EDS 檔只需要登錄一次。

！ 要點

KEYENCE 制 EtherNet/IP 機器的 EDS 文件是在 "KV STUDIO" 升級時，或者從 "KV STUDIO" 的功能表選擇“文件”→“登錄感測器設定檔”，並選擇 ez1 檔時登錄。

將 EtherNet/IP 設備登錄到掃描列表。

❷ “向掃描列表登錄設備”，第 5-12 頁

❷ “執行設備查找”，第 5-26 頁

登錄 EDS 檔時，可以直接從“設備列表”標籤或者“設備查找”標籤拖放。

登錄時，自動分配通訊用的初始設置和元件分配。

參考

使用“設備查找”標籤時，可以查找 EtherNet/IP 單元上連接的 EtherNet/IP 設備，並創建掃描列表。

設定完成

根據需要更改隱式 (I/O) 報文通訊用的設置。

❷ “連接設定”，第 5-31 頁

❷ “元件分配設定”，第 5-33 頁

❷ “選項卡設定”，第 5-32 頁

以上步驟是隱式 (I/O) 報文通訊的設定過程。

退出“EtherNet/IP 設定”，從“KV STUDIO”向 CPU 單元傳輸專案。

■ 感測器應用功能的設置流程

下面介紹使用“EtherNet/IP 設定”來執行感測器應用功能時的設置流程。使用感測器應用功能時，也需要設置隱式 (I/O) 報文通訊用的掃描列表。

設置隱式 (I/O) 報文通訊用的掃描列表。

📖 “隱式 (I/O) 報文通訊的設定流程”，第 5-5 頁
可以對掃描列表中登錄的感測器（適配器）執行感測器應用功能。

對感測器應用功能中使用的設置進行設定。

- 📖 “感測器設定備份功能的設定內容”，第 7-11 頁
- 📖 “感測器設定成批傳送功能的設定內容”，第 7-51 頁
- 📖 “感測器監控功能的設定內容”，第 7-43 頁

📖 **參考** 使用感測器設定指令時，不需要設定。

設定完成

以上步驟是設定感測器應用功能的過程。

退出“EtherNet/IP 設定”，從“KV STUDIO”向 CPU 單元傳輸專案。

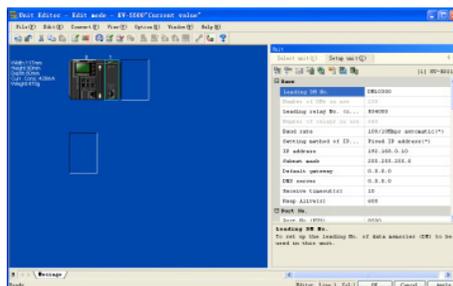
5-2 啟動和退出 EtherNet/IP 設定

本章介紹如何啟動和退出 EtherNet/IP 設定。

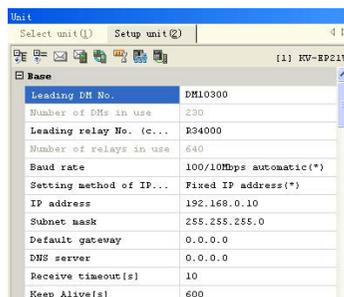
啟動 EtherNet/IP 設定

1 確認 EtherNet/IP 單元的單元設定。

啟動“EtherNet/IP 設定”之前，請從“KV STUDIO”，使用單元編輯器來確認KV-EP21V的設置是否正確。



2 可以在單元編輯器的“Setup unit(2)”標籤內，點擊圖示後啟動。



- 其他步驟**
- 在“KV STUDIO”的工作區域內，雙擊 KV-EP21V 上連接的 EtherNet/IP 適配器設備（插槽設備）也可以啟動。
 - 在“KV STUDIO”的工作區域中，右鍵單擊需要設置的單元，從顯示的功能表中選擇“EtherNet/IP 設定”也可以啟動。
 - 在單元編輯器中，右鍵單擊需要設置的單元，從顯示的功能表中選擇“EtherNet/IP 設定”也可以啟動。
 - 從功能表選擇“Tool(T)”→“EtherNet/IP Setting”，啟動“EtherNet/IP 設定”。

退出 EtherNet/IP 設定

1 從 EtherNet/IP 設定功能表中選擇“File(F)”▶“Close(C)”，退出。

- 其他步驟**
- 單擊 EtherNet/IP 設定的標題欄右側 按鈕也可退出。
 - 單擊 EtherNet/IP 設定的工具欄 按鈕也可退出。
 - 按鍵盤的 **[Alt] + [F4]** 鍵

5-3 畫面各部分的名稱和功能

“EtherNet/IP 設定”的畫面由以下部分構成。

菜單欄

運行各種功能
顯示功能表。

工具欄

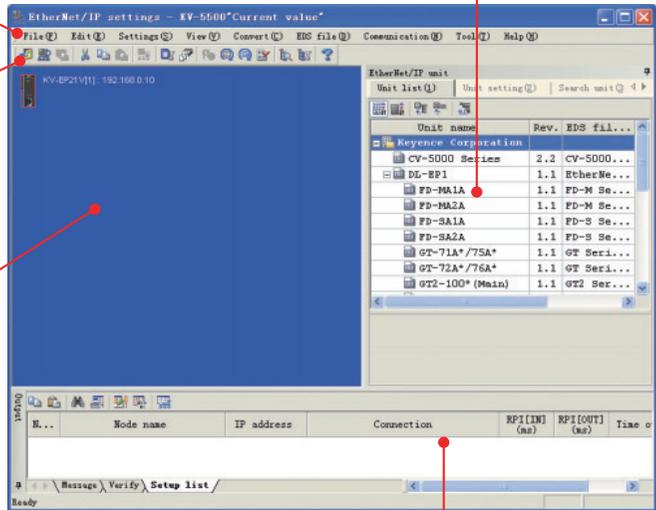
運行各種功能
按鈕並排顯示。

掃描列表區域

以樹狀形式顯示與
EtherNet/IP 單元連接的
EtherNet/IP 設備。

EtherNet/IP 設備區域

透過“設備列表”標籤、“設備設置”標籤、“設備查找”標籤、
配置和更改 EtherNet/IP 設備的設置、查找實際連接的
EtherNet/IP 設備。



輸出窗口

顯示操作過程中的錯誤和、使用校驗功能時的結果、以及
EtherNet/IP設備的設置列表。

“Message”視窗

顯示設定校驗的內容。

“Verify”窗口

顯示校驗結果。

“Setting List”

顯示 EtherNet/IP 設備的設定列表。

● 自動隱藏功能

單擊 EtherNet/IP 設備區域輸出視窗右上角顯示的圖釘形圖示後，只有需要的時候才顯示的功能。

| 圖示 | 說明 |
|---|---|
|  | 保持 EtherNet/IP 設備區域輸出視窗的顯示狀態。 |
|  | 編輯畫面的上下左右變成標籤後，顯示 EtherNet/IP 設備區域輸出視窗。將游標移動到標籤上，或者雙擊標籤時顯示。 |

5-4 掃描列表區域

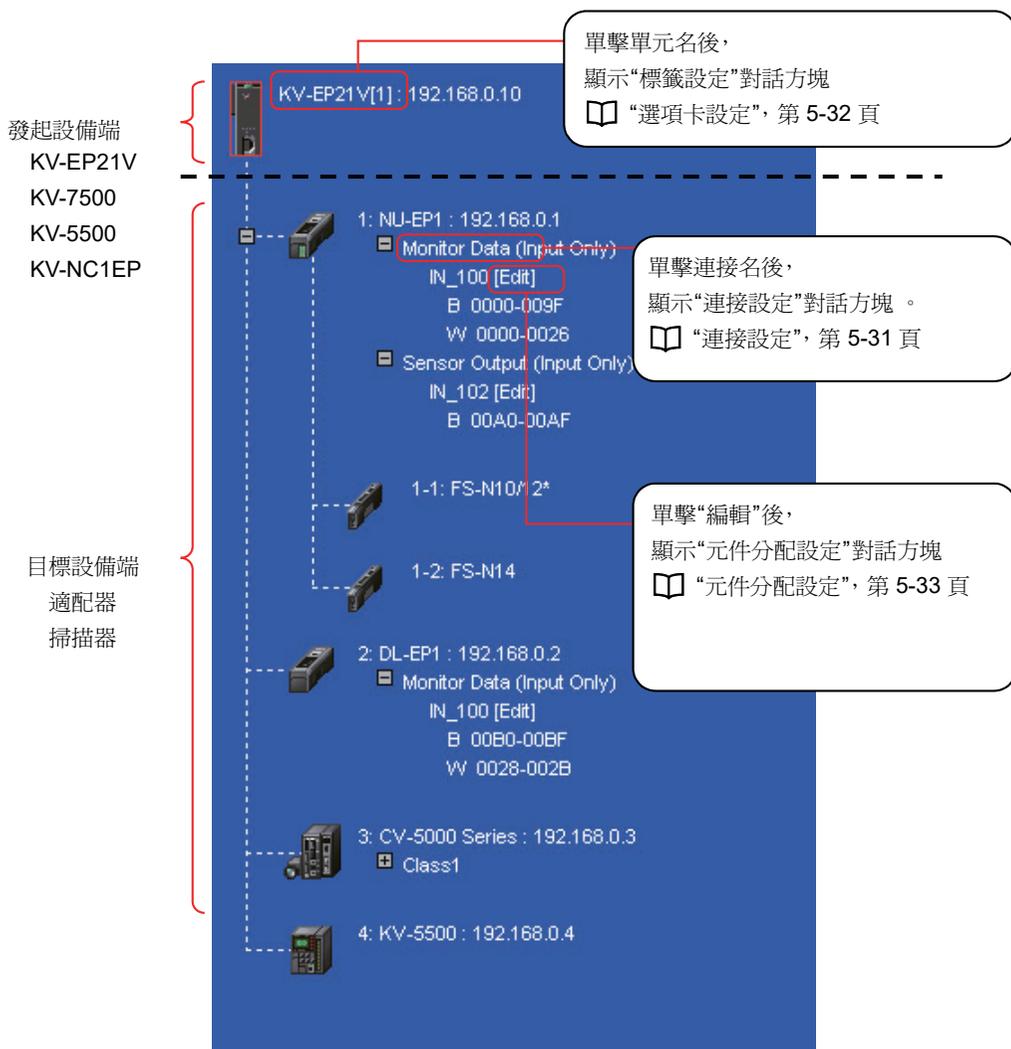
本節介紹掃描列表的顯示內容和操作。

掃描列表區域概述

掃描列表區域顯示所設置的掃描列表設備結構。

在掃描列表區域中，可以進行如下顯示和操作。

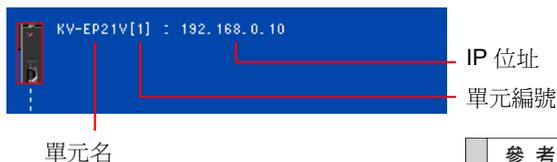
- 從“設備列表”標籤配置設備，從掃描列表刪除設備
- 顯示 IP 位址、節點位址、節點名、(插槽編號)、連接名
- 顯示連接設置中分配的元件以及顯示“元件分配設置”對話方塊
- 選擇執行各個功能時的設備
- 顯示目標設備 (適配器、掃描器) 的“連接設置”對話方塊
- 顯示發起設備 (EtherNet/IP 單元) 的“標籤設定”對話方塊
- 機架構成設備的樹狀顯示
- EtherNet/IP 設定的預留



掃描列表區域的顯示內容

■ 發起設備端的顯示內容

顯示 EtherNet/IP 單元。

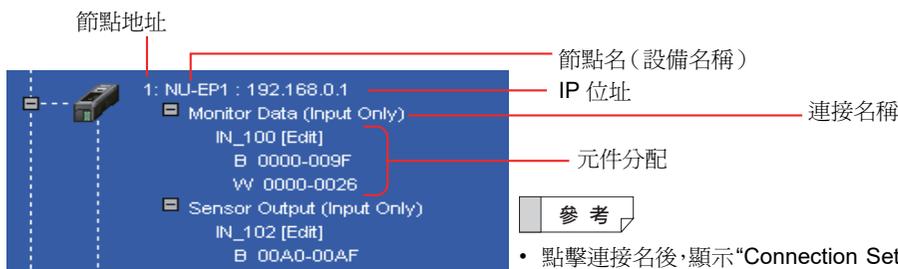


單擊單元名後，顯示“Tag settings”對話方塊。

📖 “選項卡設定”，（第 5-32 頁）

■ 目標設備端的顯示內容

● 适配器的顯示內容



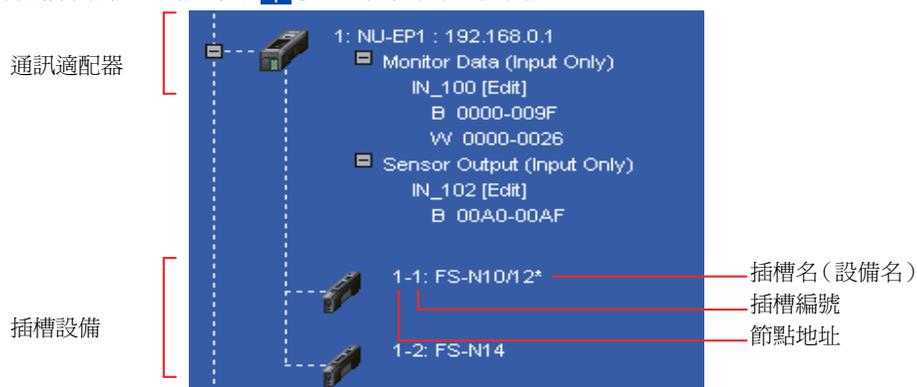
• 點擊連接名後，顯示“Connection Settings”對話方塊。

📖 “連接設定”，（第 5-31 頁）

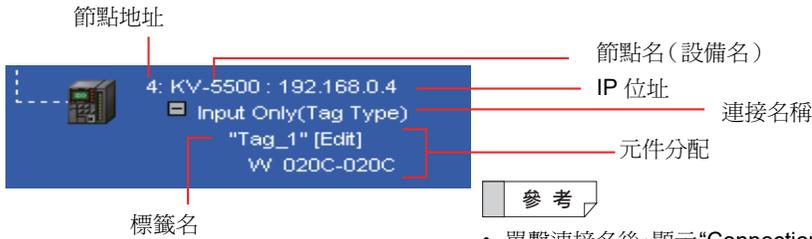
• 點擊“Edit”後，顯示“Device Assignment Settings”對話方塊。

📖 “元件分配設定”，（第 5-33 頁）

如果是機架結構的設備，單擊  後可以樹狀顯示插槽設備。



● 掃描器設備的顯示內容



- 單擊連接名後，顯示“Connection Settings”對話方塊。
 “連接設定”，(第 5-31 頁)
- 點擊“Edit”後，顯示“Device Assignment Settings”對話方塊。
 “元件分配設定”，(第 5-33 頁)

● 未知 EtherNet/IP 設備的顯示

登錄了未知 EtherNet/IP 設備時顯示。



透過“KV STUDIO”從 CPU 單元讀取專案時，如果“EtherNet/IP 設定”中包含沒有登錄(EDS 檔)的 EtherNet/IP 設備，則顯示為未知 EtherNet/IP 設備。

目標 EtherNet/IP 設備的 EDS 檔登錄到“EtherNet/IP 設定”後，可以正確顯示。

● EtherNet/IP 設備的顯示



透過“KV STUDIO”打開專案，或者從 CPU 單元讀取專案時，如果掃描列表中所配置設備的 EDS 檔與“EtherNet/IP 設定”中登錄的 EDS 檔不同，則顯示為錯誤 EtherNet/IP 設備。

一般不會顯示錯誤 EtherNet/IP 設備。

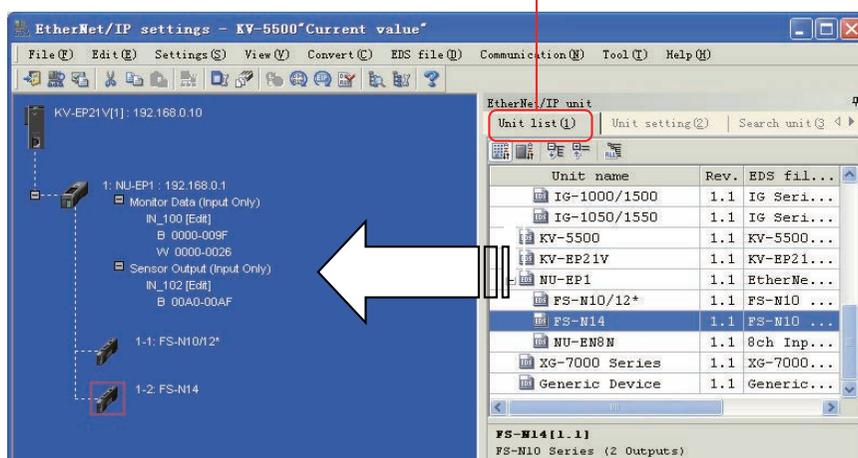
顯示錯誤 EtherNet/IP 設備時，有時可以執行“屬性”對話方塊的“EDS 檔同步”以解除錯誤。

向掃描列表登錄設備

下面介紹如何從 EtherNet/IP 設備區域的“設備列表”選項卡來登錄 EtherNet/IP 單元上連接的 EtherNet/IP 設備。

■ 登錄

從 EtherNet/IP 設備區域的“設備列表”選項卡，選擇需要連接的 EtherNet/IP 設備，拖放到掃描列表區域。
“設備列表”選項卡



- 其他步驟**
- 在“Unit List”選項卡上，選擇 EtherNet/IP 設備，從功能表選擇“EDS file(D)” ► “Add to scan list(A)”。
 - 在“Unit List”選項卡上，選擇 EtherNet/IP 設備，從右鍵功能表選擇“添加到掃描列表”。
 - 在“Unit List”選項卡上，選擇 EtherNet/IP 設備，雙擊或者按 **[Enter]** 鍵。

! 要點

- 拖放時，設備將插入拖放到的位置。其他情況下，將配置到選中的適配器下。
- 在插入位置或者掃描列表中選中的適配器（通訊適配器）上，無法配置不能連接的插槽設備。
- 分配節點位址和 IP 位址時，以最後配置的設備上所分配的數位的下一個數位進行分配。

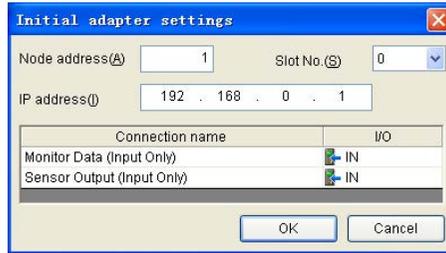
參考

使用 EtherNet/IP 設備區域的“設備查找”選項卡時，可以查找 EtherNet/IP 單元上連接的 EtherNet/IP 設備，創建掃描列表。

📖 “設備查找”選項卡，（第 5-24 頁）

● 適配器初始設置對話方塊

對於可以設置連接的 EtherNet/IP 設備，登錄時將顯示“適配器初始設置”對話方塊。



| 項目 | 說明 |
|-----------------|---|
| Node address | 配置時，分配為最後配置的設備分配的數位的下一個數位。 也可以更改所分配的節點位址。 節點位址用於在 EtherNet/IP 單元內部確定 EtherNet/IP 設備。 |
| Slot No. | EtherNet/IP 設備為機架結構設備時顯示，配置時將分配最小的插槽編號。 也可以更改所分配的插槽編號。 |
| IP address | 配置時，分配為最後配置的設備上所分配的數位的下一個數位。 也可以更改所分配的 IP 位址。 |
| Connection name | 顯示 EtherNet/IP 設備中的連接設置。 如果是 KEYENCE 生產的 EtherNet/IP 設備，則顯示 EDS 檔中定義的默認連接設置，如果是其他公司生產的 EtherNet/IP 設備，則顯示 EDS 檔中定義的第一個連接設置。 這裏無法更改連接設置。 |
| I/O | 無法設置默認連接時，顯示“沒有默認設置的連接”。 有關連接器設定的更改，請參見 “連接設定”，第 5-31 頁。 |
| OK | 單擊後，使用輸入的設置登錄設備。 |
| “Cancel” | 單擊後，不登錄設備。 |

參考

使用無法獲取 EDS 檔的 EtherNet/IP 設備時，請使用“設備列表”選項卡中登錄的 Generic Device（一般設備）。可以根據實際使用的 EtherNet/IP 設備，在“連接設定”對話方塊的參數設定中，設定一般設備的連接點和資料大小後進行通訊。與一般設備通訊時，不檢查相容性。

ExclusiveOwner-InputOnly（包括標籤指定）可以設置為連接。但是，不能使用機架結構設備的 EDS 檔。

| Unit name | Rev. | EDS file ... |
|----------------|------|--------------|
| XG-7000 Series | 1.1 | XG-7000 S... |
| Generic Device | 1.1 | Generic E... |

EtherNet/IP 設備的刪除

編輯(E) ► 刪除(D)

刪除掃描列表上登錄的 EtherNet/IP 設備。選擇需要刪除的設備，從功能表中選擇“Edit(E)” ► “Delete(D)”，或者從右鍵功能表中選擇“Delete”。

! 要點

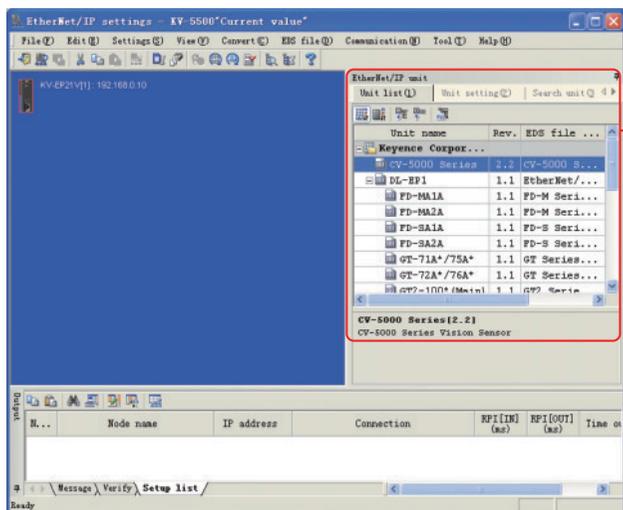
刪除設備後，該設備以後分配的元件不會改變。需要更改元件分配時，不能執行元件的自動分配，且不能手動執行元件分配。

5-5 EtherNet/IP 設備區域

本章介紹 EtherNet/IP 設備區域的顯示內容和操作。

EtherNet/IP 設備區域概述

在 EtherNet/IP 設備區域中,使用“設備列表”選項卡、“設備設定”選項卡、“設備查找”選項卡可以實現如下顯示和操作。



EtherNet/IP 設備區域

- “設備列表”選項卡
- “設備設定”選項卡
- “設備查找”選項卡

“設備列表”選項卡的顯示與操作內容 “設備列表”選項卡，第 5-16 頁

- 顯示登錄了 EDS 檔的 EtherNet/IP 設備
- 配置到 EtherNet/IP 設備的掃描列表
- EtherNet/IP 設備 (EDS 檔) 的登錄和刪除等

“設備設定”選項卡的顯示與操作內容 “設備設定”選項卡，第 5-22 頁

- EtherNet/IP 單元單元設定
- 顯示“選項卡設定”對話方塊
- 顯示“備份感測器設定”、“感測器設定成批傳送設定”對話方塊
- 設置目標端適配器、掃描器
- 顯示“連接器設定”對話方塊的等

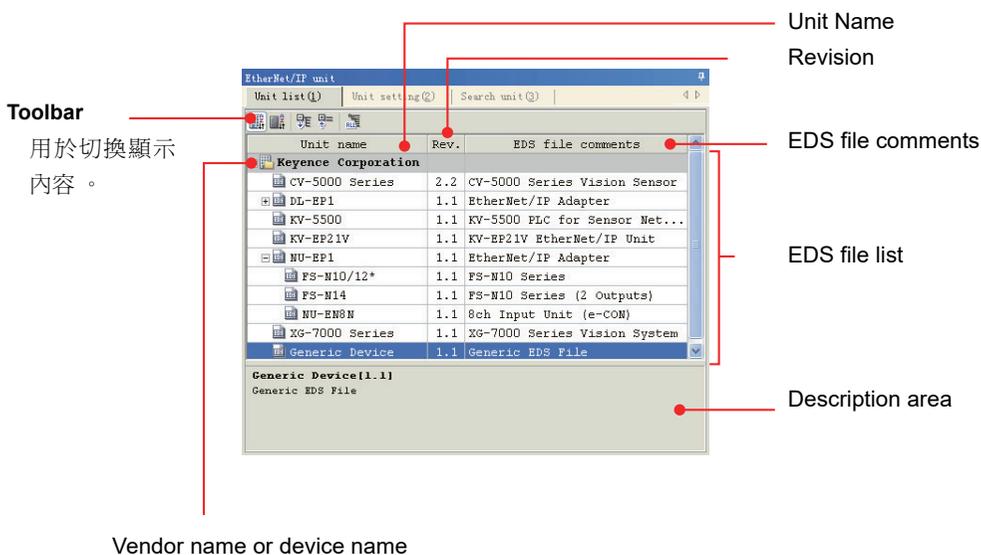
“設備查找”選項卡的顯示與操作內容 “設備查找”選項卡，第 5-24 頁

- EtherNet/IP 設備的查找
- 設定查找到的 EtherNet/IP 設備的 IP 位址
- 配置查找到的 EtherNet/IP 設備至掃描列表
- 向查找到的 EtherNet/IP 設備發送重置消息等

“設備列表”選項卡

“設備列表”選項卡中，顯示登錄了 EDS 檔的 EtherNet/IP 設備。
使用“設備列表”選項卡，可向掃描列表登錄設備等。

“設備列表”選項卡的名稱和功能



| 項目 | 說明 |
|-------------------|--|
| Vendor name *1 | 顯示 EtherNet/IP 設備的供應商名 (廠家名稱)。 例) Keyence Corporation |
| Device name *2 | 顯示 EtherNet/IP 設備類型。 例) Generic Device (一般元件) 等 |
| Unit name | 顯示 EtherNet/IP 設備名稱。 |
| EDS file comments | 顯示 EtherNet/IP 設備的 EDS 檔註釋。 選擇功能表的“EDS 檔” ► “編輯註釋”後可以更改。 |
| Revision | EtherNet/IP 設備的版本以“主版本 (MajRev) · 次版本 (MinRev)”的格式顯示。版本的數位表示 EtherNet/IP 設備添加功能時的版本。 |
| Description area | 顯示選中 EtherNet/IP 設備的設備名稱、EDS 檔註釋。 |

*1 按照不同供應商顯示時顯示該項。

*2 按照不同設備顯示時顯示該項。

EtherNet/IP設備的顯示切換

-  按照供應商顯示
-  按照設備顯示
-  全部打開
-  全部關閉
-  顯示所有 EDS 檔/顯示最新版本

使用“設備列表”選項卡的工具欄，可以更改顯示內容。

■ 按照供應商顯示/按照設備顯示

設置為按照供應商顯示時，按照供應商名稱（例：Keyence Corporation）顯示。

設置為按照元件顯示時，按照設備類型（例：Generic Device（一般設備））顯示。

按照供應商顯示

| Unit name | Rev. | EDS file ... |
|-----------------------|------|--------------|
| [-] Keyence Corpor... | | |
| [-] CV-5000 Series | 2.2 | CV-5000 S... |
| [+] DL-EP1 | 1.1 | EtherNet/... |
| [-] KV-5500 | 1.1 | KV-5500 P... |
| [-] KV-EP21V | 1.1 | KV-EP21V ... |
| [+] NU-EP1 | 1.1 | EtherNet/... |
| [-] FS-N10/12* | 1.1 | FS-N10 Se... |

按照設備顯示

| Unit name | Rev. | EDS fil... |
|--------------------|------|------------|
| [-] Generic Device | | |
| [-] CV-5000 Series | 2.2 | CV-5000... |
| [+] DL-EP1 | 1.1 | EtherNe... |
| [+] NU-EP1 | 1.1 | EtherNe... |
| [-] FS-N10/12* | 1.1 | FS-N10 ... |
| [-] FS-N14 | 1.1 | FS-N10 ... |
| [-] NU-EN8N | 1.1 | 8ch Inp... |

■ 顯示所有 EDS 檔/顯示最新版本

設置為顯示所有 EDS 檔時，顯示所有的機架結構的機殼設備，以及不同版本的 EtherNet/IP 設備（EDS 檔）。

設置為顯示最新版本時，不顯示機殼設備，只顯示各個主版本的最新 EtherNet/IP 設備（EDS 檔）。

顯示全部 EDS 檔

| Unit name | Rev. | EDS file ... |
|----------------|------|--------------|
| [-] KV-EP21V | 1.1 | KV-EP21V ... |
| [-] NU Chassis | 1.1 | |
| [+] NU-EP1 | 1.1 | EtherNet/... |
| [-] FS-N10/12* | 1.1 | FS-N10 Se... |
| [-] FS-N14 | 1.1 | FS-N10 Se... |
| [-] NU-EN8N | 1.1 | 8ch Input... |

顯示最新版本

| Unit name | Rev. | EDS file ... |
|-----------------------|------|--------------|
| [-] Keyence Corpor... | | |
| [-] CV-5000 Series | 2.2 | CV-5000 S... |
| [+] DL-EP1 | 1.1 | EtherNet/... |
| [-] KV-5500 | 1.1 | KV-5500 P... |
| [-] KV-EP21V | 1.1 | KV-EP21V ... |
| [+] NU-EP1 | 1.1 | EtherNet/... |
| [-] FS-N10/12* | 1.1 | FS-N10 Se... |

其他步驟

從功能表中選擇“EDS file(D)” ▶ “Display all EDS files (V)”/“Display latest revision (V)”。

向“設備列表”選項卡登錄EtherNet/IP設備(EDS檔)

EDS 文件(D) ► 登錄(T)

1 從功能表欄中選擇“EDS file(D)” ► “Reg(T)”。

顯示“Open file”對話方塊。請選擇需要登錄到“Unit List”選項卡的 EtherNet/IP 設備的 EDS 檔。

其他步驟 “Unit List”選項卡內，選擇右鍵功能表的“Register EDS file”。



2 單擊“Open”按鈕。

選中的 EDS 檔將登錄 EtherNet/IP 設備添加到“設備列表”選項卡上。

參考

- 不能登錄 KEYENCE 生產的 EtherNet/IP 設備的 EDS 檔。KEYENCE 制 EtherNet/IP 機器的 EDS 檔是在“KV STUDIO”升級時，或者從“KV STUDIO”的功能表選擇“文件”→“登錄感測器設定檔”，並選擇 ez1 檔時登錄。
- 登錄機架結構設備的 EtherNet/IP 適配器 EDS 檔時，需要通訊適配器、插槽設備、機殼設備的 EDS 檔。
- 使用無法獲取 EDS 檔的 EtherNet/IP 設備時，請使用“設備列表”選項卡中登錄的一般設備。可以根據實際使用的 EtherNet/IP 設備，在“連接設定”對話方塊的參數設定中，設定一般設備的連接點和資料大小後進行通訊。與一般設備通訊時，不檢查相容性。

ExclusiveOwner·InputOnly (包括選項卡指定) 可以設置為連接。但是，不能使用機架結構設備的 EDS 檔。

| Unit name | Rev. | EDS file ... |
|----------------|------|--------------|
| XG-7000 Series | 1.1 | XG-7000 S... |
| Generic Device | 1.1 | Generic E... |

從“Unit List”選項卡刪除 EtherNet/IP 設備（EDS 檔）

EDS 文件(D) ► 刪除(D)

1 從功能表中選擇“EDS file(D)” ► “Delete(D)”。

在“設備列表”選項卡上選中的 EtherNet/IP 設備（EDS 檔）將被刪除。

ESD 檔不僅從“設備列表”選項卡中消失，也會從電腦中刪除，因此需要時，必須重新登錄。

其他步驟 “設備列表”選項卡內，從右鍵功能表選擇“刪除 EDS 檔”。

參考

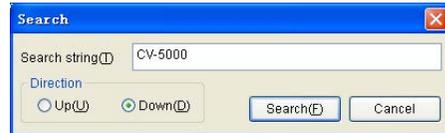
- 無法刪除 KEYENCE 生產的 EtherNet/IP 設備。
- 即使 EtherNet/IP 設備已經從“設備列表”選項卡中刪除，仍然可以設置掃描列表中已經配置的 EtherNet/IP 設備。

在“設備列表”選項卡內查找 EtherNet/IP 設備（EDS 檔）

EDS 文件(D) ► 查找(S)

1 從功能表欄中選擇“EDS file(D)” ► “Search(S)”。

彈出“Search”對話方塊。



2 輸入設備名稱，或者設備名稱的一部分，點擊“Search”按鈕。

“Unit List”選項卡中查找到的設備名稱將會突出顯示。

3 單擊“Search”按鈕後繼續查找。

編輯 EtherNet/IP 設備的註釋（EDS 檔註釋）

EDS 文件(D) ► 註釋編輯(E)

- 1 在“Unit List”選項卡上選擇 EtherNet/IP 設備，從功能表選擇“EDS file(D)” ► “Edit comments(E)” 。
顯示“EDS file comments”對話方塊。



- 2 輸入 EDS 檔註釋，單擊“OK”按鈕。

設定範圍：最多 32 個全形字符

- 其他步驟** 在“Unit List”選項卡上選擇 EtherNet/IP 設備，在右鍵功能表中選擇“EDS file comments”。

將 EtherNet/IP 設備添加到掃描列表

EDS 文件(D) ► 掃描列表追加(A)

- 1 在“Unit List”選項卡上選擇 EtherNet/IP 設備，從功能表選擇“EDS file(D)” ► “Add to scan list(A)” 。
選中的 EtherNet/IP 設備將被添加到掃描列表。

- 其他步驟**
- 在“Unit List”選項卡上選擇 EtherNet/IP 設備，從右鍵功能表中選擇“Add to scan list”。
 - 將“Unit List”選項卡上的 EtherNet/IP 設備拖放到掃描列表區域。

確認 EtherNet/IP 設備（EDS 檔）的屬性

EDS 文件(D) ► 屬性 (P)

- 1 在“設備列表”標籤上選擇 EtherNet/IP 設備，從功能表選擇“EDS file(D)” ► “Property (P)”。
- 顯示選中設備（EDS 檔）的“Property”對話方塊。顯示“Unit List”標籤上登錄的 EtherNet/IP 設備資訊。

其他步驟 • 在“Unit List”標籤上，從右鍵功能表上選擇“Property”。



| 項目 | 說明 |
|----------------------|--|
| “Change icon” | 更改 EtherNet/IP 設備的圖示。可以使用副檔名為 (.ico) 的圖示檔。 |
| “Restore to default” | 將 EtherNet/IP 設備的圖示恢復到初始狀態。 |
| Note | |
| Creation time | |
| Update time | 顯示已登錄的 EtherNet/IP 設備的 EDS 檔資訊。 |
| File revision | |
| Vendor name | |
| Device type. | |
| Product code | 顯示已登錄的 EtherNet/IP 設備的資訊。 |
| Revision | |
| Catalog | |
| “Display EDS file” | 顯示 EDS 檔。不會將顯示的 EDS 檔的編輯內容更新到登錄 EDS 檔中。 |

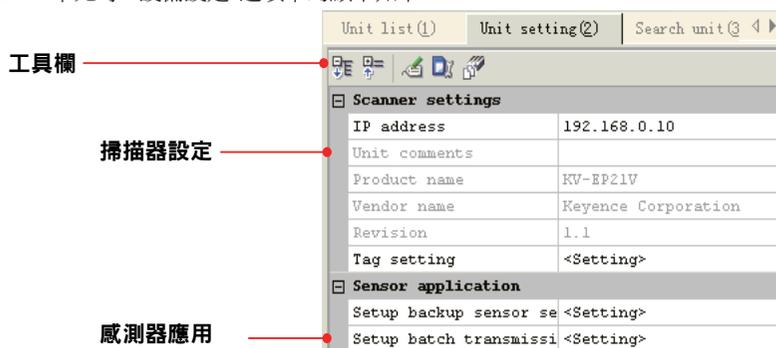
“設備設定”選項卡

使用“設備設置”選項卡，可對掃描列表中登錄的設備進行設置。
選中不同的設備時，將顯示不同的專案。

選擇發起設備時的“設備設定”選項卡

視圖(V) ► 設備設定(2) [Alt] + [2]

選擇發起設備的 EtherNet/IP 單元時，“設備設定”選項卡的顯示如下。

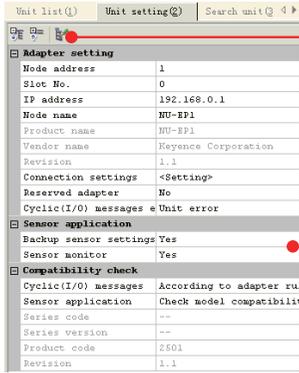


| 項目 | 說明 |
|--|---|
| Scanner Setting | |
| IP address | 顯示源設備 EtherNet/IP 單元的 IP 位址。 更改時，輸入 IP 位址。這裏修改的 IP 位址會更新到單元編輯器中。 |
| Unit comments | 顯示“KV STUDIO”的單元編輯器中設置的 KV-EP21V 的單元註釋。 |
| Product name | 顯示設備的產品名(EtherNet/IP 單元)。 |
| Vendor name | 顯示設備的供應商名(Keyence Corporation)。 |
| Vendor name | 設備的版本以“主版本(MajRev)·次版本(MinRev)”的格式顯示。 |
| Tag setting | 顯示“選項卡設定”對話方塊。 顯示工具欄的 按鈕。 關於選項卡設定，請參見 “選項卡設定”，第 5-32 頁。 |
| Sensor application | |
| Setup backup sensor settings | 顯示“感測器設定備份設定”對話方塊。 顯示工具欄的 按鈕。 “感測器設定備份設定”，(第 7-12 頁) |
| Setup batch transmission sensor settings | 顯示“感測器設定成批傳送列表”對話方塊。 顯示工具欄的 按鈕。 “感測器設定成批傳送設定”，(第 7-51 頁) |

選擇目標設備時的“設備設定”選項卡

視圖(V) ► 設備設定(2) [Alt] + [2]

選擇登錄為目標的適配器或者掃描器時，“Unit Setting”選項卡的顯示如下。選中不同的設備時，將顯示不同的專案。



工具欄

適配器設定

感測器應用

關於感測器應用的功能，參見如下內容。

- 📖 “感測器設定備份功能的設定內容”，第 7-11 頁
- 📖 “感測器監控功能的設定內容”，第 7-43 頁

相容性檢查

關於相容性檢查，請參見如下內容。

- 📖 “目標設備端 EtherNet/IP 設備的設定”，第 4-15 頁
- 📖 “感測器應用功能的相容性檢查”，第 7-5 頁

● 適配器設定

| 項目 | 說明 |
|--------------------------------|--|
| Adapter Setting | |
| Node address* ¹ | 顯示設備的節點位址。更改時輸入。 節點位址用於在 KV-EP21V 內部確定 EtherNet/IP 設備。 |
| Slot No.* ² | 顯示設備的插槽編號。更改時輸入。 |
| IP address* ¹ | 顯示設備的 IP 位址。更改時輸入。 |
| Node name* ¹ | 顯示設備的節點名稱。更改時輸入。 |
| Slot name* ^{2,3} | 顯示設備的插槽名稱。更改時輸入。 |
| Product name | 顯示設備的產品名稱。 |
| Vendor name | 顯示設備的供應商名。 |
| Revision | 設備的版本以“主版本(MajRev)·次版本(MinRev)”的格式顯示。 |
| Connection setting | 選擇單格，點擊(⋮)後，顯示“連接設定”對話方塊。顯示工具欄的 🗨️ 按鈕。 關於連接設定，請參見📖 “連接設定”，第 5-31 頁。 |
| Reserved adapter* ¹ | 設置是否將設備作為預留適配器 (EtherNet/IP 設備預留)。 是：作為預留適配器。 否：不作為預留適配器。(預設值) |
| Cyclic(I/O) messages error | 設置與設備的隱式(I/O)報文通訊中發生通訊錯誤時，是否作為單元錯誤。 作為單元錯誤： 隱式(I/O)報文通訊出錯時，作為單元錯誤(繼續執行與其他設備的隱式(I/O)報文通訊)。(預設值) 不作為單元錯誤： 即使隱式(I/O)報文通訊出錯，也不作為單元錯誤，繼續執行與其他設備的隱式(I/O)報文通訊。 📖 “隱式(I/O)報文通訊錯誤”，第 附-8 頁 |

*1 如果是插槽設備，則不顯示。

*2 如果不是掃描器、機架結構設備的適配器，則不顯示。

*3 如果是機架結構設備的通訊適配器，則不顯示。

“設備查找”選項卡

使用“設備查找”選項卡時，可以查找 EtherNet/IP 單元上連接的 EtherNet/IP 設備。查找到的 EtherNet/IP 設備在“設備查找”選項卡上顯示，透過和“設備列表”選項卡同樣的操作，可以登錄到掃描列表。

查找 EtherNet/IP 設備後創建掃描列表的設置流程

需要事先登錄 EDS 檔。

查找 EtherNet/IP 設備。

📖 “執行設備查找”，第 5-26 頁
透過“設備查找”選項卡，查找 EtherNet/IP 設備。

設置/更改 EtherNet/IP 設備的 IP 位址。

📖 “設置/更改 IP 位址”，第 5-27 頁
從“設備查找”選項卡設置/更改 EtherNet/IP 設備的 IP 位址。

！ 要點

使用“設備查找”選項卡，可以對 IP 位址的初始設置為“BOOTP 啟動”的 EtherNet/IP 設備，設置 IP 位址。

從“設備查找”選項卡將設備登錄到掃描列表。

📖 “從“Search Unit”選項卡登錄到掃描列表”，第 5-29 頁
登錄 EDS 檔時，可以直接從“設備查找”選項卡拖放。
登錄時，將自動分配通訊用的初始設置和元件分配。

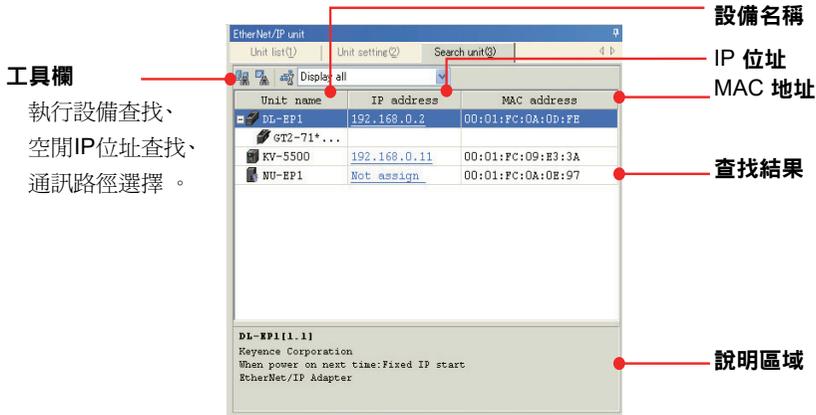
掃描列表的設定完成

參考

BOOTP 啟動是 EtherNet/IP 推薦的一種 IP 位址設置方法。設置為 BOOTP 啟動的 EtherNet/IP 設備可以從“KV STUDIO”或者“EtherNet/IP 設定”設置 IP 位址。

“設備查找”選項卡的名稱和功能

視圖(V) ► 設備查找(3) [Alt] + [3]



| 顯示項目 | 說明 |
|------------------|---|
| Unit name | 顯示查找到的 EtherNet/IP 設備的設備名稱。 |
| IP address | 顯示查找到的 EtherNet/IP 設備的 IP 位址。 查找到 BOOTP 啟動的設備時, IP 位址顯示為未分配。 |
| MAC address | 顯示查找到的 EtherNet/IP 設備的 MAC 位址。 |
| Description area | 顯示查找到的 EtherNet/IP 設備的設備名稱、供應商名稱、檔註釋。 |

! 要點

如果查找到的 EtherNet/IP 設備沒有登錄到“設備列表”選項卡,則查找的設備作為“未知 EtherNet/IP 設備”處理。

目標 EtherNet/IP 設備的 EDS 檔登錄到“EtherNet/IP 設定”後,可以正確顯示。

“EtherNet/IP 設定”中登錄的 EDS 檔不同時,顯示為“錯誤 EtherNet/IP 設備”。

“設備查找”選項卡的工具欄列表

工具欄列表

| 項目 | 圖示 | 說明 | 參照頁 |
|-----------|---|-----------------------------------|------|
| 設備查找 |  | 執行設備查找。 | 5-26 |
| 查找空 IP 位址 |  | 透過“查找空閒 IP 位址”對話方塊，查找沒有使用的 IP 位址。 | 5-29 |
| 通訊路徑的選擇 |  | 透過“選擇連接目標”對話方塊，選擇執行設備查找時的路徑。 | 5-30 |

執行設備查找



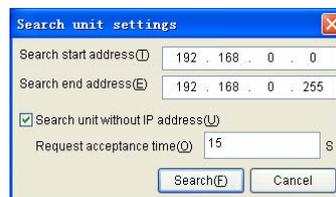
下面介紹如何查找設備。

透過設備查找，可以查找乙太網上連接的 EtherNet/IP 設備，以及 BOOTP 啟動的設備。

1 單擊工具欄上的“”圖示。

彈出“Unit Search Setting”對話方塊。

其他步驟 從右鍵單擊功能表中選擇“Search Unit”。



| 項目 | 說明 |
|----------------|--|
| 查找開始位址 | 輸入需要查找的 IP 位址範圍。一次最多可以查找 10000 個 IP 位址。 |
| 查找結束位址 | |
| 查找未分配 IP 位址的設備 | 選擇該項後，同時查找 IP 位址設置為 BOOTP 啟動的設備。 |
| 請求受理時間 | 設置設備查找的超時時間。發送指令後，請求受理時間內接收到回應的設備內容顯示在查找結果中。 |
| “查找” | 開始查找。 |

2 指定 IP 位址的查找範圍，單擊“Search”按鈕。

顯示“Search Unit”對話方塊。

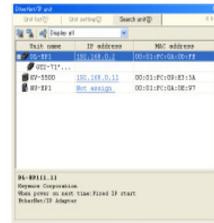
單擊“Interrupt”按鈕時，中將退出查找。

已經查找到的設備將顯示在“Search Unit”選項卡中。



3 查找結果在“Search Unit”選項卡中顯示。

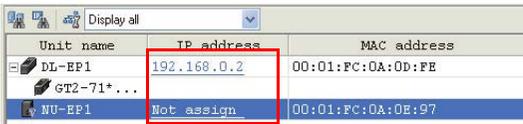
與“設備列表”選項卡一樣，查找到的設備可以透過拖放或者選擇右鍵功能表的“添加到掃描列表”，登錄到掃描列表。



設置/更改 IP 位址

下面介紹如何透過設備查找來設置/更改查找到設備的 IP 位址。
也可以設置 BOOTP 啟動 (DHCP 啟動) 設備的未分配 IP 位址。

1 單擊查找到設備的 IP 位址部分。



其他步驟 選擇設備，從右鍵功能表中選擇“IP 位址設置”。
顯示“IP 位址設置”對話方塊。



| 項目 | 說明 |
|----------------------------|---|
| IP address setting method* | 指定設備下一次啟動時的 IP 位址設定方法。 固定 IP 啟動：下一次以本次指定的 IP 位址啟動。 BOOTP 啟動：下一次啟動時，BOOTP 啟動。 啟動後，需要設置 IP 位址。 |
| IP address | 輸入需要設置/更改的 IP 位址。更改 IP 位址時，需更改顯示 (設置) 的 IP 位址。 |
| "Advanced setting" | 彈出“高級設定”對話方塊。 |
| OK | 設定/更改 IP 位址。 |

* 在查找到設備的 IP 位址設置方法中，當 DHCP 啟動可選時，可以選擇“DHCP 啟動”。

● 高級設定



| 項目 | 說明 |
|---------------|--|
| Timeout value | 與設置為 BOOTP 啟動/DHCP 啟動的設備通訊時，設置超時時間。 設定時間：15~300 秒預設值：60 秒 |
| OK | 完成高級設定。 |

2 輸入 IP 位址，單擊“OK”按鈕。

! 要點

在 RUN 模式下，不能更改 KV-EP21V、KV-7500、KV-5500 或 KV-NC1EP 的 IP 位址。執行 IP 位址設定時，將 CPU 單元切換到 PROG 模式後，設置/更改 IP 位址。

3 如果設置了設備的 IP 位址，則同時更新到“Search Unit”標籤的 IP 位址。

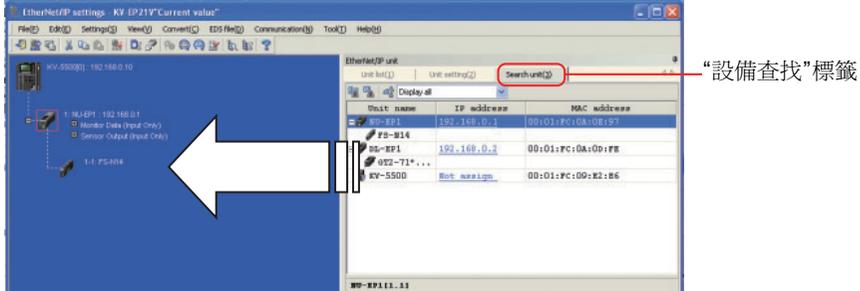
| Unit name | IP address | MAC address |
|-----------|--------------|-------------------|
| 02-022 | 192.168.0.1 | 00-01-1F-0A-0B-07 |
| 02-014 | | |
| 02-011 | 192.168.0.2 | 00-01-1F-0A-0B-08 |
| 02-71* | | |
| KV-5500 | Not assigned | 00-01-1F-09-02-06 |

參考

BOOTP 啟動是 EtherNet/IP 推薦的一種 IP 位址初始設置。設置為 BOOTP 啟動的 EtherNet/IP 設備，將定期向網路發送 BOOTP 資料包。“EtherNet/IP 設定”接收 BOOTP 資料包，並且可以設置/更改檢測到的 EtherNet/IP 設備的 IP 位址。

從“Search Unit”選項卡登錄到掃描列表

與“Search Unit”標籤一樣，透過設備查找功能查找到的設備可以透過拖放或者選擇右鍵功能表的“添加到掃描列表”，登錄到掃描列表。



關於向掃描列表登錄 EtherNet/IP 設備時的詳細內容，請參見 “向掃描列表登錄設備”，第 5-12 頁。

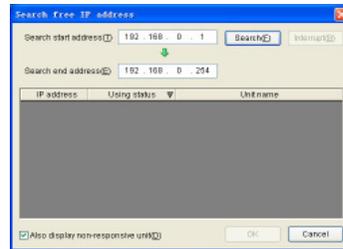
查找空 IP 位址

查找網路中使用的 IP 位址。

1 單擊工具欄上的“ ”圖示。

顯示“Search Free IP Address”對話方塊。

- 其他步驟**
- 單擊右鍵菜單的“查找空閒 IP 位址”。
 - 單擊“IP 位址設定”對話方塊的按鈕。



| 項目 | 說明 |
|-------------|--|
| 查找開始位址 | 輸入需要查找的 IP 位址範圍。一次最多可以查找 10000 個 IP 位址。 |
| 查找結束位址 | |
| IP 位址 | 顯示 IP 位址。 |
| 使用狀況 | 顯示查找 IP 位址時的回應情況。 使用中：查找時有回應的 IP 位址。 無回應：查找時沒有回應的 IP 位址。 |
| 設備名 | 顯示 EtherNet/IP 設備的設備名稱。其他設備顯示為“Unknown”。 |
| “查找” | 開始查找。 |
| “中斷” | 中斷檢索。 |
| 同時顯示沒有回應的設備 | 如果選中此項，則同時顯示沒有回應的 IP 位址。 |

！ 要點

空閒 IP 位址使用 ping (ICMP 的 echo request) 查找。不回應 ping 的設備無法正確查找。

選擇通訊路徑

1 單擊工具欄上的“”圖示。

選擇執行設備查找時 PC 和 EtherNet/IP 設備的通訊路徑。



2 選擇通訊路徑，單擊“Next”按鈕。

| 項目 | 說明 |
|---|---|
| Ethernet port of EtherNet/IP Device via PLC | PC 與 EtherNet/IP 設備透過 EtherNet/IP 單元通訊。 |
| PC EtherNet port direct link | PC 與 EtherNet/IP 設備直接通訊。 |

● 選中直接連接 PC 的乙太網埠時

選擇需要使用的 PC 網卡。



| 項目 | 說明 |
|--------------|---------------|
| Network card | 顯示 PC 中使用的網卡。 |
| IP address | 顯示 IP 位址。 |
| Subnet mask | 顯示子網路遮罩。 |

5-6 設定

本節介紹“設定(S)”功能表中的各種功能以及與隱式 (I/O) 報文通訊相關的設置。

連接設定

設定(S) ► 連接設定(C)

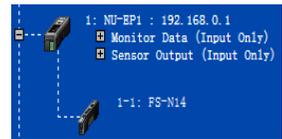
連接設定用於對 EtherNet/IP 單元和掃描列表中登錄的目標 EtherNet/IP 設備 (適配器或者掃描器) 設置隱式 (I/O) 報文通訊。

下面介紹如何進行連接設定。

■ “連接設定”的顯示和概述

下面介紹連接設定的顯示方法。

在掃描列表中，單擊目標設備 (適配器或者掃描器) 的連接名後，顯示“連接設定”對話方塊。



其他步驟

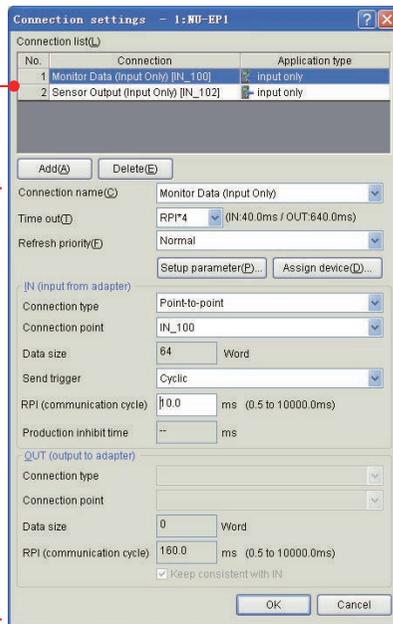
- 選擇掃描列表的 EtherNet/IP 設備，單擊“設備設定”選項卡工具欄的“連接設定”。
- 選擇掃描列表的 EtherNet/IP 設備，選擇右鍵功能表的“連接設定”。
- 選擇掃描列表的 EtherNet/IP 設備，從“設備設定”選項卡的設定專案中選擇“連接設定”。

連接列表

顯示設定的連接名和應用類型。

連接設定的詳細資訊

顯示連接列表中選中的連接內容。可以根據需要更改設定值。



關於連接設定的設定專案的詳情，請參見“連接列表”，第 4-28 頁。

選項卡設定

設定(S) ► 標籤設定(T)

EtherNet/IP 單元向其他掃描器發送資料時，需要設置其他掃描器的連接指定目標。下面介紹 EtherNet/IP 單元的標籤設置顯示方法。

■ “標籤設定”的顯示和概述

下面介紹“標籤設定”對話方塊的顯示方法。

單擊掃描列表源端的 EtherNet/IP 單元單元名後，顯示“標籤設定”對話方塊。

其他步驟

- 選擇掃描列表的 EtherNet/IP 單元，從右鍵功能表中選擇“標籤設定”。
- 選擇掃描列表的 EtherNet/IP 單元，單擊“設備設定”標籤工具欄的“標籤設定”。
- 選擇掃描列表的 EtherNet/IP 單元，從“設備設置”標籤的設置項中選擇“標籤設置”。

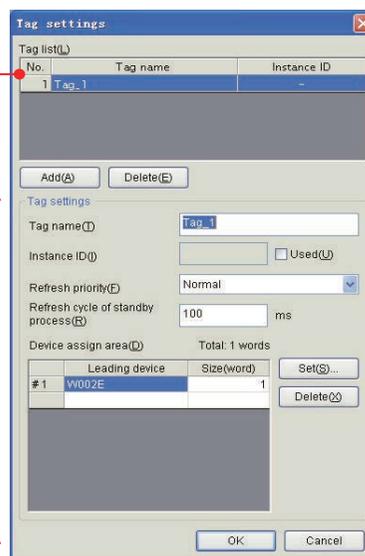


標籤列表

顯示當前設置的標籤設定列表。

標籤設定

對選中的標籤設置進行通訊設置和元件分配。



關於標籤設定的設定專案，請參見 “標籤設定的專案”，第 4-40 頁。

元件分配設定

透過連接設定的“元件分配設定”對話方塊，向 CPU 元件分配隱式 (I/O) 報文通訊發送接收的通訊資料。
下面介紹如何使用“元件分配設定”對話方塊。

■ “元件分配設定”對話方塊的顯示和概述

下面介紹元件分配設定的顯示方法。

在掃描列表中，單擊目標設備（適配器或者掃描器）的“Edit”後，顯示“元件分配設定”對話方塊。

其他步驟 單擊“Connection Setting”對話方塊的“Device Assignment”按鈕。



IN (從適配器輸入) 選項卡

分配接收方向的資料。

OUT (從適配器輸出) 選項卡

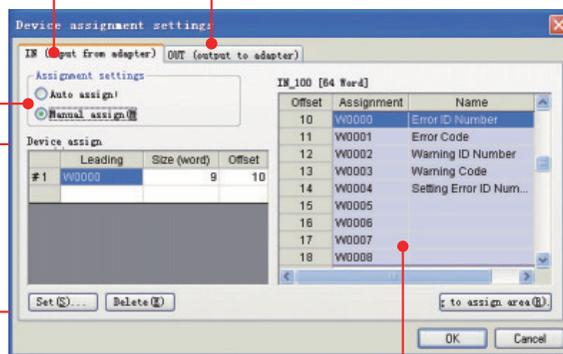
用於分配發送方向的資料。

自動分配設定

選擇元件的分配方法。

元件分配區域

輸入要分配的元件。最多可以分配到 8 個區域，元件可以使用 R、B、DM、W。



通訊資料區域

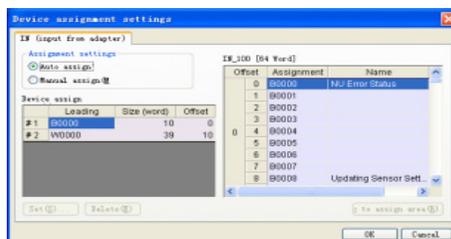
隱式 (I/O) 報文通訊中發送接收的資料。也可以只分配一部分區域。分配了元件的區域顯示為紫色背景。

關於元件分配的更改添加方法，請參見 “元件分配的更改/添加方法”，第 4-45 頁。

■ 顯示“元件分配設定”對話方塊

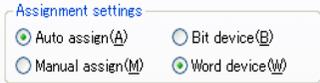
● IN (從適配器輸入) 選項卡

這裏以 IN (從適配器輸入) 標籤為例進行說明。OUT (輸出到適配器) 標籤的專案與此相同。



5

EtherNet/IP 設定的操作方法

| 項目 | 說明 |
|--|--|
| Assignment setting | |
| Auto assign Manual assign | <p>設置是否自動分配元件。</p> <p>手動分配時，在元件分配區域內分配元件。</p> <p>自動分配：自動分配元件。</p> <p>手動分配：手動分配元件。</p> <p>！ 要點 如果元件分配區域中已經存在手動分配的設置，則選擇“自動分配”後，再次執行元件自動分配。</p> |
| Bit device Word device | <p>EtherNet/IP 設備沒有定義通訊資料的資料類型時顯示。可以從位元件和字元件中選擇自動分配時的元件。</p>  |
| Device assign area (can be set up under manual assignment) | |
| Leading device | <p>輸入分配到各個區域的首元件（偶數）。</p> <p>可以使用的元件為 R·B·DM·W，使用 R·B 時，指定繼電器的 CH 起始編號。</p> <p>輸入時，將顯示“區域設定”對話方塊。</p> |
| Size (word) | <p>以字為單位輸入分配到各個區域的資料大小。按照指定的大小，將偏移位置開始的資料分配到首元件以後。</p> <p>通訊資料區域的總數不能超過區域 1~8 中分配的元件總數。</p> <p>輸入時，將顯示“區域設定”對話方塊。</p> |
| Offset | <p>指定通訊資料區域的偏移位置，該通訊資料區域分配各個區域的首元件。</p> <p>輸入時，將顯示“區域設定”對話方塊。</p> |
| Set | 彈出“區域設定”對話方塊。 |
| Delete | 刪除選中的元件分配區域。 |
| (Cyclic I/O) messages data area) | |
| Offset | 顯示從隱式 (I/O) 報文通訊資料的起始位置開始的偏移位置。 |
| Assigned device | 顯示隱式 (I/O) 報文通訊資料中分配的元件。分配了元件的區域顯示為紫色背景。 |
| Name | 顯示隱式 (I/O) 報文通訊資料的名稱。 |
| "Reg to Assignment Area". | 選中的隱式 (I/O) 報文通訊資料將登錄到元件分配區域。顯示“區域設置”對話方塊，其中輸入了選中隱式 (I/O) 報文通訊資料的偏移位置和大小（字）。 |

感測器設定備份設定

設定(S) ► 感測器設定備份設定(B)

從功能表選擇“設定(S)” ► “備份感測器設定(B)”時，將顯示“備份感測器設定”對話方塊。

- 其他步驟**
- 選擇掃描列表的 EtherNet/IP 單元，單擊“設備設定”標籤  工具欄，或者單擊“備份感測器設定”。
 - 在“KV STUDIO”工作區域上，單擊 EtherNet/IP 單元右鍵菜單的“感測器應用” ► “備份感測器設定”。

關於感測器設定備份設定，請參見  “感測器設定備份設定”，（第 7-12 頁）。

感測器設定成批傳送設定

設定(S) ► 感測器設定成批傳送設定(S)

從功能表選擇“設定(S)” ► “感測器設定成批傳送設定(S)”時，將顯示“感測器設定成批傳送設定”對話方塊。

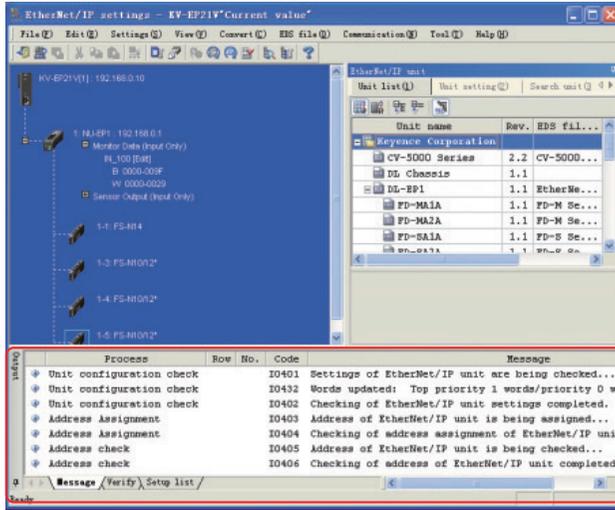
- 其他步驟**
- 選擇掃描列表的 EtherNet/IP 單元，單擊“設備設定”標籤  工具欄，或者單擊“感測器設定成批傳送設定”。
 - 在“KV STUDIO”工作區域上，單擊 EtherNet/IP 單元右鍵菜單的“感測器應用” ► “感測器設定成批傳送設定”。

關於感測器設定成批傳送設定，請參見  “感測器設定成批傳送設定”，第 7-51 頁。

5-7 輸出窗口

本節介紹輸出視窗中顯示的內容。

輸出窗口的概述



輸出窗口

- “Message”選項卡
- “Verify”選項卡
- “Setup List”選項卡

“消息”選項卡

“Message”選項卡顯示設定校驗時的結果。

出錯時，雙擊消息行後，掃描列表的游標移動到出錯的 EtherNet/IP 設備。

This is a close-up view of the 'Message' tab in the output window. It shows a table with columns for Process, Row No., Code, and Message. The messages are the same as those shown in the previous screenshot.

| Process | Row No. | Code | Message |
|--------------------------|---------|------|---|
| Unit configuration check | I0401 | | Settings of EtherNet/IP unit are being checked... |
| Unit configuration check | I0432 | | Words updated: Top priority 1 words/priority 0 words |
| Unit configuration check | I0402 | | Checking of EtherNet/IP unit settings completed... |
| Address Assignment | I0403 | | Address of EtherNet/IP unit is being assigned... |
| Address Assignment | I0404 | | Checking of address assignment of EtherNet/IP unit completed... |
| Address check | I0405 | | Address of EtherNet/IP unit is being checked... |
| Address check | I0406 | | Checking of address of EtherNet/IP unit completed... |

關於設定校驗，請參見 “設定檢查”，第 5-52 頁。

“校驗”選項卡

“Verify”選項卡顯示“EtherNet/IP 設定”的設置資料與實機校驗時的結果。如果存在校驗錯誤的EtherNet/IP 設備，則消息行後，掃描列表的游標移動到目標 EtherNet/IP 設備。

| Rel. | ## Verify with real unit | Item | Verification source | Verification destinat.. |
|------|--------------------------|----------------|---------------------|-------------------------|
| | | [Node address] | | |
| OK | 1 | 192.168.0.1 | NU-EP1 | NU-EP1 |
| NG | 1-1 | | FS-N10/12* | FS-N14 |
| NG | 1-2 | | FS-N10/12* | (no unit) |
| NG | 1-3 | | (no unit) | FS-N10/12* |
| NG | 1-4 | | (no unit) | FS-N10/12* |
| OK | 2 | 192.168.0.2 | DL-EP1 | DL-EP1 |
| OK | 2-1 | | GT2-71775* | GT2-71775* |

● 只顯示NG

選擇右鍵功能表中的“Display NG only”後，可以只顯示 NG 結果。



有關與實機校驗的資訊，請參見 “與實機校驗”，第 5-53 頁。

“設定列表”選項卡

視圖(V) ► 設定列表(6) [Alt] + [6]

“設定列表”選項卡以列表形式顯示了掃描列表中登錄的 EtherNet/IP 設備的節點位址、節點名、IP 位址、已設置的連接設置。在“設定列表”選項卡上，可以批量輸入/批量替換各個 EtherNet/IP 設備的設置。

從功能表選擇“View(V)” ► “Setup list(6)”時，將顯示輸出視窗的“Setup list”選項卡。

| N. ... | Node name | IP address | Connection | RPI [IN] (ms) | RPI [OUT] (ms) | Time out |
|--------|----------------|-------------|---|---------------|----------------|----------|
| 1 | NU-EP1 | 192.168.0.1 | Monitor Data (Input Only) [...] Sensor Output (Input Only) ... | 10.0 | 160.0 | RPI*16 |
| 1-1 | FS-N14 | | | | | |
| 1-3 | FS-N10/12* | | | | | |
| 2 | DL-EP1 | 192.168.0.2 | Monitor Data (Input Only) [...] | 10.0 | 160.0 | RPI*16 |
| 2-1 | GT-71A*/75A* | | | | | |
| 3 | DL-EP1 | 192.168.0.3 | Monitor Data (Input Only) [...] | 10.0 | 160.0 | RPI*16 |
| 4 | CV-5000 Series | 192.168.0.4 | Class1 [IN_100,OUT_101] | 10.0 | 10.0 | RPI*16 |

| 項目 | 說明 |
|------------------|---|
| Node | 顯示節點位址。如果是插槽設備，則在節點位址的後面顯示插槽編號。 |
| Node name | 顯示節點名稱和插槽名稱。可以更改節點名稱和插槽名稱。 |
| IP address | 顯示 IP 位址。可以更改 IP 位址。 |
| Connection name | 顯示設置的連接名稱。選擇，單擊 <input type="button" value="..."/> 按鈕以顯示“連接設定”對話方塊。 |
| RPI[IN](ms)* | 顯示從 EtherNet/IP 設備發送方向的 RPI (通訊週期)。也可以更改 RPI。 |
| RPI[OUT](ms)* | 顯示從 EtherNet/IP 單元3到 EtherNet/IP 設備發送方向的 RPI (通訊週期)。也可以更改 RPI。 |
| Time out* | 顯示超時。也可以更改超時。 |
| Update priority* | 顯示更新優先權。也可以更改更新優先權。 |

*有關設定專案的詳細資訊，請參見 “連接列表”，第 4-28 頁。

工具欄列表

使用“設備列表”標籤上的工具欄，可以執行如下操作。

| 項目 | 圖示 | 說明 |
|---|---|--|
| Copy |  | 複製選定範圍。 |
| Paste |  | 將複製內容粘貼在游標位置。 |
| Search |  | 彈出“查找”對話方塊。 |
| Skip to scan list |  | 將掃描列表的游標移動到“設置列表”標籤上選中的EtherNet/IP 設備。 |
| Batch input |  | 彈出“批量輸入”對話方塊。 |
| Batch replacement |  | 彈出“批量置換”對話方塊。 |
| Calculate cyclic (I/O) messages load factor |  | 計算彈出“隱式 (I/O) 報文通訊負荷”對話方塊。 |

複製/粘貼



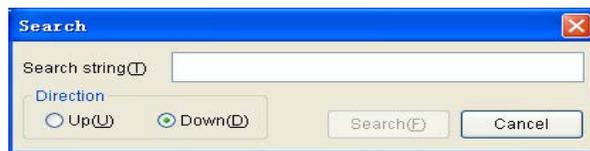
單擊  /  按鈕或者從右鍵功能表中選擇“Copy”/“Paste”，複製/粘貼選中的內容。複製選中的多行並粘貼時，從指定的行開始粘貼多行。

查找



單擊  按鈕或者從右鍵功能表中選擇“Find”時，將顯示“Find”對話方塊。

在“Setting list”標籤內，查找使用了輸入的查找字串的位置。



| 設定項目 | 說明 | |
|---------------|--------------------------|----------------|
| Search string | 輸入查找字串。設定範圍：最多 32 個全形字符。 | |
| Direction | Up | 在當前游標位置向上進行查找。 |
| | Down | 在當前游標位置向下進行查找。 |
| “Search” | 用指定的查找字串開始查找。 | |
| “Cancel” | 關閉“查找”對話方塊。 | |

跳到掃描列表

在“設備列表”標籤中，選擇 EtherNet/IP 設備，單擊  按鈕，或者從右鍵功能表中選擇“跳轉到掃描列表”後，游標移動到掃描列表區域的設備。

批量輸入/批量替換

可以對選定範圍或全部範圍的專案執行批量輸入/替換。

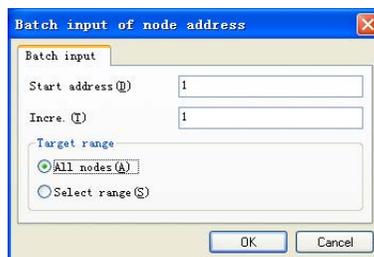
選中需要更改的專案單格，單擊  按鈕或者從右鍵功能表選擇“批量輸入”/“批量替換”後，將顯示選中專案的“批量輸入”/“批量替換”對話方塊。

選中不同的專案時，顯示不同的內容。

■ 節點位址的批量輸入

● 節點位址批量輸入

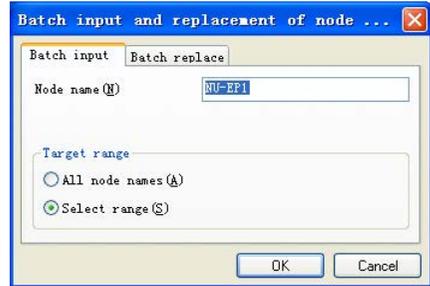
| 項目 | 說明 | | | |
|---------------|---|-----------|------------------------|---------------|
| Start address | 輸入起始節點位址。 | | | |
| Increment | 輸入節點位址的增量值。根據增量值，從上到下依次在目標範圍中輸入節點位址。 | | | |
| Target range | <table border="1"> <tr> <td>All nodes</td> <td rowspan="2">從“全部”/“選擇範圍”中選擇節點目標範圍。</td> </tr> <tr> <td>Setting range</td> </tr> </table> | All nodes | 從“全部”/“選擇範圍”中選擇節點目標範圍。 | Setting range |
| All nodes | 從“全部”/“選擇範圍”中選擇節點目標範圍。 | | | |
| Setting range | | | | |
| OK | 用設置的值執行批量輸入。 | | | |



■ 節點名稱的批量輸入與批量替換

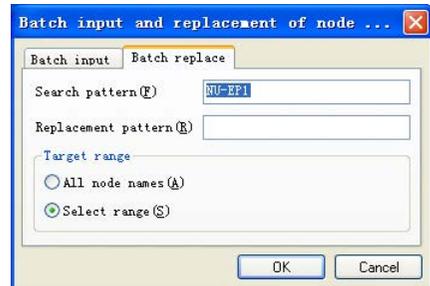
● 節點名稱的批量輸入與替換（批量輸入）

| 項目 | 說明 |
|--------------|-------------------------------|
| Node name | 輸入節點名稱。 設定範圍：最多 16 個全形字符 |
| Target range | All node name Select range |
| | 從“全部節點名稱”/“選擇範圍”中選擇目標範圍。 |
| OK | 用設置的值執行批量輸入。 |



● 節點名稱的批量輸入與替換（批量替換）

| 項目 | 說明 |
|---------------------|-------------------------------|
| Search pattern | 輸入替換前的節點名稱。 |
| Replacement pattern | 輸入替換後的節點名稱。設定範圍：最多 16 個全形字符。 |
| Target range | All node name Select range |
| | 從“全部節點名稱”/“選擇範圍”中選擇目標範圍。 |
| OK | 用設置的值執行批量替換。 |



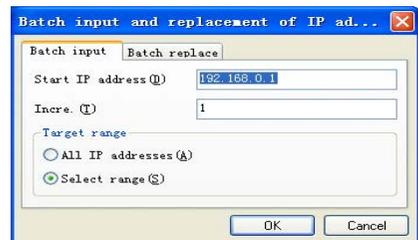
■ IP 位址的批量輸入與批量替換

禁止使用以下 IP 位址。

- 與 EtherNet/IP 單元相同的 IP 位址
- 0.0.0.0、127.0.0.0~127.255.255.255、224.0.0.0~255.255.255.255 中包含的 IP 位址

● IP 位址的批量輸入與替換（批量輸入）

| 項目 | 說明 |
|------------------|---|
| Start IP address | 輸入起始 IP 位址。 |
| Increment | 輸入 IP 位址末尾的增加值。從上向下依次增加起始 IP 位址的末尾，在目標範圍內輸入 IP 位址。* |
| Target range | All IP addresses Select range |
| | 從“全部 IP 位址”/“選擇範圍”中選擇目標範圍。 |
| OK | 用設置的值執行批量輸入。 |



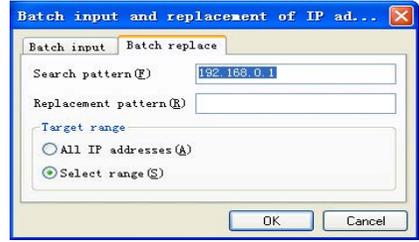
* IP 位址的末尾增加到超過 255 時，返回 0 後增加。

例) 起始 IP 位址為 192.168.0.250、增加值為 10 的情況

輸入結果為：第 1 台 192.168.0.250、第 2 台 192.168.0.4、第 3 台 192.168.0.14。

● IP 位址的批量輸入與替換 (批量替換)

| 項目 | | 說明 |
|---------------------|------------------|----------------------------|
| Search pattern | | 輸入替換前的 IP 位址。 |
| Replacement pattern | | 輸入替換後的 IP 位址。 |
| Target range | All IP addresses | 從“全部 IP 位址”/“選擇範圍”中選擇目標範圍。 |
| | Select range | |
| OK | | 用設置的值執行批量替換。 |



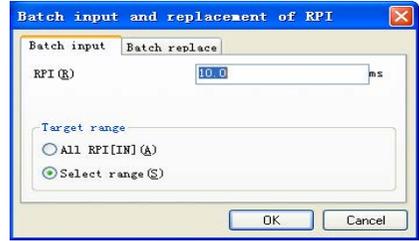
■ RPI[IN]的批量輸入與批量替換

! 要點

更改 RPI[IN]後, 超時低於 10ms 時, 超時設置同時被更改, 使超時高於 10ms。

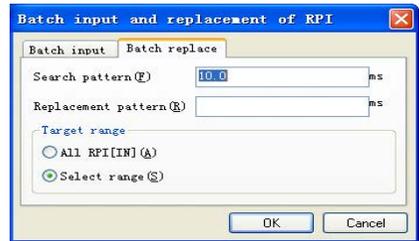
● RPI[IN]的批量輸入與替換 (批量輸入)

| 項目 | | 說明 |
|--------------|--------------|---|
| RPI | | 輸入 RPI[IN]。 設定範圍 : 0.5~10000.0ms 單位 : 0.5ms |
| Target range | All RPI[IN] | 從“全部 RPI[IN]”/“選擇範圍”中選擇目標範圍。 |
| | Select range | |
| OK | | 用設置的值執行批量輸入。 |



● RPI[IN]的批量輸入與替換 (批量替換)

| 項目 | | 說明 |
|---------------------|--------------|---|
| Search pattern | | 輸入替換前的 RPI[IN]。 |
| Replacement pattern | | 輸入替換後的 RPI[IN]。 設定範圍 : 0.5~10000.0ms 單位 : 0.5ms |
| Target range | All RPI [IN] | 從“全部 RPI[IN]”/“選擇範圍”中選擇目標範圍。 |
| | Select range | |
| OK | | 用設置的值執行批量替換。 |



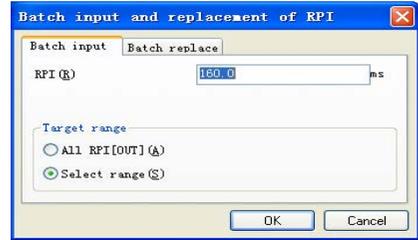
■ RPI[OUT]的批量輸入與批量替換

! 要點

更改 RPI[OUT]後, 超時低於10ms時, 超時設置同時被更改, 使超時高於10ms。

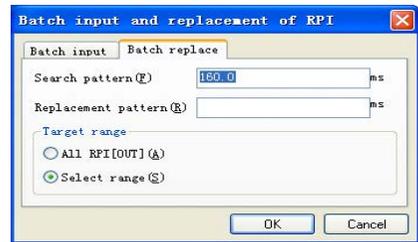
● RPI[OUT]的批量輸入與替換（批量輸入）

| 項目 | 說明 |
|--------------|--|
| RPI | 輸入 RPI[OUT]。 設定範圍：0.5~10000.0ms 單位：0.5ms |
| Target range | All RPI [OUT] Select range 從“全部 RPI[OUT]”/“選擇範圍”中選擇目標範圍。 |
| OK | 用設置的值執行批量輸入。 |



● RPI[OUT]的批量輸入與替換（批量替換）

| 項目 | 說明 |
|---------------------|--|
| Search pattern | 輸入替換前的 RPI[OUT]。 |
| Replacement pattern | 輸入替換後的 RPI[OUT]。 設定範圍：0.5~10000.0ms 單位：0.5ms |
| Object range | All RPI [OUT] Select range 從“全部 RPI[OUT]”/“選擇範圍”中選擇目標範圍。 |
| OK | 用設置的值執行批量替換。 |



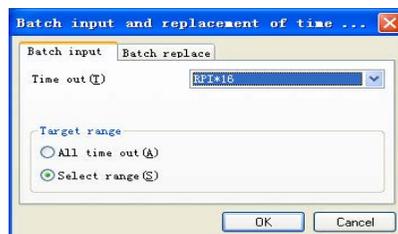
■ 超時的批量輸入與批量替換

! 要點

超時不能設置為低於10ms 的值。批量輸入時，如果某個設置的超時低於10ms，則該設置的超時不會更改。

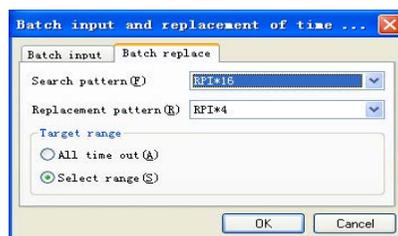
● 超時的批量輸入與置換（批量輸入）

| 項目 | 說明 | | | |
|--------------|--|-------------|------------------------|--------------|
| Timeout | 輸入超時。 設定範圍： RPIx4/RPIx8/RPIx16/RPIx32/ RPIx64/RPIx128/RPIx256/RPIx512 | | | |
| Target range | <table border="1"> <tr> <td>All timeout</td> <td rowspan="2">從“全部超時”/“選擇範圍”中選擇目標範圍。</td> </tr> <tr> <td>Select range</td> </tr> </table> | All timeout | 從“全部超時”/“選擇範圍”中選擇目標範圍。 | Select range |
| All timeout | 從“全部超時”/“選擇範圍”中選擇目標範圍。 | | | |
| Select range | | | | |
| OK | 用設置的值執行批量輸入。 | | | |



● 超時的批量輸入與替換（批量替換）

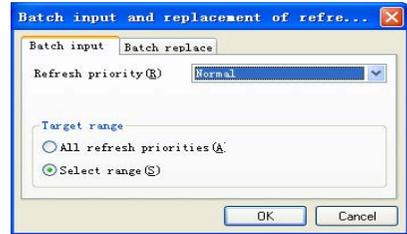
| 項目 | 說明 | | | |
|---------------------|--|-------------|------------------------|--------------|
| Search pattern | 輸入替換前的超時。 | | | |
| Replacement pattern | 輸入替換後的超時。 設定範圍： RPIx4/RPIx8/RPIx16/RPIx32/ RPIx64/RPIx128/RPIx256/RPIx512 | | | |
| Target range | <table border="1"> <tr> <td>All timeout</td> <td rowspan="2">從“全部超時”/“選擇範圍”中選擇目標範圍。</td> </tr> <tr> <td>Select range</td> </tr> </table> | All timeout | 從“全部超時”/“選擇範圍”中選擇目標範圍。 | Select range |
| All timeout | 從“全部超時”/“選擇範圍”中選擇目標範圍。 | | | |
| Select range | | | | |
| OK | 用設置的值執行批量替換。 | | | |



■ 更新優先權的批量輸入與批量替換

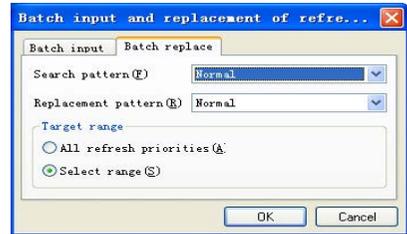
● 更新優先權的批量輸入與替換（批量輸入）

| 項目 | 說明 | | | |
|----------------------|---|----------------------|---------------------------|---------------|
| Refresh priority | 輸入更新優先權。 設置範圍：一般/優先/最優先（每次掃描） | | | |
| Target range | <table border="1"> <tr> <td>All refresh priority</td> <td rowspan="2">從“全部更新優先權”/“選擇範圍”中選擇目標範圍。</td> </tr> <tr> <td>Setting range</td> </tr> </table> | All refresh priority | 從“全部更新優先權”/“選擇範圍”中選擇目標範圍。 | Setting range |
| All refresh priority | 從“全部更新優先權”/“選擇範圍”中選擇目標範圍。 | | | |
| Setting range | | | | |
| OK | 用設置的值執行批量輸入。 | | | |



● 更新優先權的批量輸入與替換（批量替換）

| 項目 | 說明 | | | |
|------------------------|--|------------------------|---------------------------|--------------|
| Search pattern | 輸入替換前的更新優先權。 | | | |
| Replacement pattern | 輸入替換後的更新優先權。 設置範圍：一般/優先/最優先（每次掃描） | | | |
| Target range | <table border="1"> <tr> <td>All refresh priorities</td> <td rowspan="2">從“全部更新優先權”/“選擇範圍”中選擇目標範圍。</td> </tr> <tr> <td>Select range</td> </tr> </table> | All refresh priorities | 從“全部更新優先權”/“選擇範圍”中選擇目標範圍。 | Select range |
| All refresh priorities | 從“全部更新優先權”/“選擇範圍”中選擇目標範圍。 | | | |
| Select range | | | | |
| OK | 用設置的值執行批量替換。 | | | |



計算隱式 (I/O) 報文通訊負荷



單擊  按鈕或從右鍵功能表中選擇“計算隱式 (I/O) 報文通訊負荷”時，將顯示“計算隱式 (I/O) 報文通訊負荷”對話方塊。

關於“計算隱式 (I/O) 報文通訊負荷”對話方塊，請參見  “5-13 計算隱式 (I/O) 報文通訊負荷”，（第 5-67 頁）。

5-8 文件

本節介紹“File(F)”功能表中的各種功能。

導入

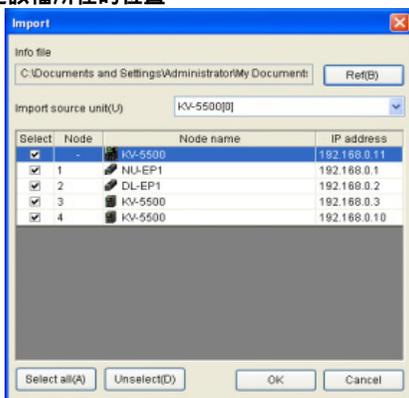
 文件(F) ► 導入(I) [Ctrl] + [K]

對於其他專案中創建的單元設置資訊檔，讀取其中包含的 EtherNet/IP 設備，添加到掃描列表。

1 從功能表選擇“File” ► “Import”。

彈出“Import”對話方塊。

2 導入單元設置資訊檔時，指定該檔所在的位置。



| 項目 | 說明 |
|--------|--|
| 資訊檔 | 導入單元設置資訊檔時，顯示該檔保存的位置。單擊“參照”按鈕後，可使用“打開檔”對話方塊來選擇單元設置資訊檔。 |
| 導入源單元 | 導入檔中設置的 EtherNet/IP 單元單元名後面添加單元編號後顯示。讀取顯示單元的單元設置資訊。 |
| 選擇節點 | 選中的 EtherNet/IP 設備將成為導入目標。 |
| 節點名稱 | 顯示掃描列表中登錄的 EtherNet/IP 設備的節點位址、節點名、IP 位址。 |
| IP 位址 | |
| “全部選擇” | 選擇所有 EtherNet/IP 設備。 |
| “取消選擇” | 取消所有的選擇。 |

3 選擇導入 EtherNet/IP 設備，單擊“OK”按鈕。

導入單元設置資訊及單元註釋。

! 要點

- 導入源端的單元 (EtherNet/IP 單元) 時, 將導入標籤設置。導入的標籤設置將添加到導入目標單元 (EtherNet/IP 單元) 的標籤設置最後。導入後的標籤設置和連接設置總數超過 256 個 (KV-NC1EP:64 個) 時, 不導入標籤設置。
- 節點位址、IP 位址已導入目標掃描列表使用時, 從空閒的最小編號開始依次分配。
- 導入槽中設置的備份感測器設定、感測器設定成批傳送設定不會導入。

應用

文件(F) ► 應用(A) **Ctrl** + **S**

應用 (保存) EtherNet/IP 設定資料。

關閉

文件(F) ► 關閉(C) **Alt** + **F4**

1 從 EtherNet/IP 設定功能表中選擇“File(F)” ► “Close(C)”以退出。

其他步驟 單擊 EtherNet/IP 設定標題欄右側的  按鈕也可退出。

5-9 編輯

本節介紹“編輯(E)”功能表中的各種功能。

剪切/複製/粘貼



移動、複製掃描列表上配置的 EtherNet/IP 設備。

- 1 複製設備時，請選擇設備，從功能表中選擇“Edit(E)” ► “Copy(C)”。移動時請選擇“Edit(E)” ► “Cut(T)”。

其他步驟 可從右鍵功能表進行操作。

參考 移動後，已移動設備顯示為深色。

- 2 將游標移動至粘貼設備的位置，從功能表中選擇“Edit(E)” ► “Paste(P)”。

其他步驟 可從右鍵功能表進行操作。

參考 移動單元時，可以將選中的設備拖放到相應位置。

！ 要點

複製/粘貼時，粘貼後的設置如下。

- 節點地址** : 掃描列表中添加設備後，分配節點地址。該節點地址是“初始設置”對話方塊中設置的節點地址，或者粘貼添加的設備中分配的節點地址的下一個數位。
- IP 位址** : 掃描列表中添加設備後，分配節點地址。該 IP 位址是【初始設置】對話方塊中設置的 IP 位址，或者粘貼添加的設備中分配的節點地址的下一個數位。
- 插槽編號** : 通訊適配器上粘貼插槽設備時，分配空間的最小插槽編號。
- 元件** : 複製相同的元件分配。粘貼後，請執行元件分配。

刪除

編輯(E) ► 刪除(D) [Delete]

選擇需要從掃描列表刪除的設備，從功能表中選擇“Edit(E)” ► “Delete(D)”，或者從右鍵功能表中選擇“刪除”。

掃描列表

全部選擇

編輯(E) ► 掃描列表(S) ► 全部選擇(A) **Ctrl** + **A**

從功能表中選擇“編輯(E)” ► “掃描列表” ► “全部選擇(A)”，或者從右鍵功能表中選擇“全部選擇”，並選擇不包括單元在內的所有目標設備。

掃描列表的排序

編輯(E) ► 掃描列表(S) ► 按照節點地址的昇冪排列(N)
 ► 按照節點地址的降冪排列(O)
 ► 按照 IP 位址的昇冪排列(I)
 ► 按照 IP 位址的降冪排列(D)

掃描列表中登錄的 EtherNet/IP 設備按照節點位址順序、IP 位址順序重新排列。

EtherNet/IP 設備預留/取消預留

 編輯(E) ► 掃描列表(S) ► EtherNet/IP 設備預留(B) **Ctrl** + **R**
 ► EtherNet/IP 設備取消預留(B) **Ctrl** + **R**

選擇需要預留的 EtherNet/IP 設備，選擇掃描列表，從功能表中選擇“編輯(E)” ► “掃描列表(S)” ► “EtherNet/IP設備預留(B)”，或者從右鍵功能表中選擇“EtherNet/IP設備預留”。

- 如果存在預定將來添加的 EtherNet/IP 設備，或者使用相同階梯圖程式並根據設備的種類安裝、拆卸的單元，可以將設備設置為“EtherNet/IP設備預留”，設置為假設備。即使設置為“EtherNet/IP設備預留”，該設備的設置資訊仍然會傳輸到 CPU 單元。
- 取消 EtherNet/IP 設備保留時，選擇已經保留的設備，從功能表中選擇“編輯(E)” ► “掃描列表(S)” ► “EtherNet/IP設備取消預留(B)”，或者從右鍵功能表選擇“EtherNet/IP設備取消保留”。

EtherNet/IP 設備的屬性

編輯(E) ► 掃描列表(S) ► 屬性(P)

選擇掃描列表中登錄的 EtherNet/IP 設備，單擊“Edit(E)” ► “Scan list(S)” ► “Property(P)”或單擊右鍵功能表的“Property”後，將顯示 EtherNet/IP 設備（EDS 檔）的屬性。



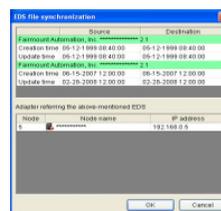
● EDS 文件同步

顯示為錯誤的 EtherNet/IP 設備 EDS 檔資訊將會替換為“設備列表”選項卡中登錄的 EtherNet/IP 設備 EDS 檔資訊。

只有選擇了錯誤 EtherNet/IP 設備，“屬性”對話方塊中才會顯示“EDS 檔同步”按鈕。

單擊“EDS 檔同步”按鈕，可顯示“EDS 檔同步”對話方塊。

關於錯誤 EtherNet/IP 設備，請參見 “EtherNet/IP 設備的顯示”，第 5-11 頁。



| 項目 | | 說明 |
|--|-------------------|---|
| “Unit name” | | 顯示 EtherNet/IP 設備的設備名稱、供應商名及版本。 |
| Creation time | Synchroniz | 顯示掃描列表中選中 EtherNet/IP 設備使用的 EDS 檔創建時間、更新時間。 |
| | ation source | |
| Update time | Synchroniz | 顯示“設備列表”選項卡中登錄的 EDS 檔的創建時間、更新時間。 |
| | ation destination | |
| Adapter referencing abovementioned EDS | | 顯示登錄到掃描列表的 EtherNet/IP 設備中使用了相同設備名 EDS 檔的 EtherNet/IP 設備。 |
| OK | Node | 顯示 EtherNet/IP 設備的節點位址、節點名及 IP 位址。 |
| | Node name | |
| | IP address | |
| “Cancel” | | 直接退出，不執行同步。 |

! 要點

對於掃描列表中登錄的 EtherNet/IP 設備，根據不同連接設置，有時即使執行了 EDS 檔同步也無法消除錯誤。

5-10 轉換

本節介紹“轉換(C)”功能表中的各種功能。

跳轉至錯誤行

 轉換(C) ► 跳轉至錯誤行(E) [F4]

選擇功能表的“轉換(C)” ► “跳轉至錯誤行(E)”，或者按 **[Enter]** 時，輸出視窗的“消息”標籤上選中的錯誤內容將會移動到下一個錯誤行，掃描列表的游標移動到與該錯誤相關的 EtherNet/IP 設備。

自動分配所有單元

 轉換(C) ► 自動分配所有單元(A) [F5]

從按功能表中選擇“轉換(P)” ► “自動分配所有單元(A)”。

包括 EtherNet/IP 單元在內的全部單元的繼電器/DM 以及 EtherNet/IP 單元的隱式 (I/O) 報文通訊用元件將同時執行自動分配。

透過“KV STUDIO”的單元編輯器選項，設置單元使用的繼電器/DM 的起始編號。按照掃描列表的配置順序，自動分配隱式 (I/O) 報文通訊用的元件，該元件與 EtherNet/IP 單元的掃描列表中登錄的 EtherNet/IP 設備執行隱式 (I/O) 報文通訊。

隱式 (I/O) 報文通訊用元件中分配的元件起始編號為單元編輯器的“分配位元件起始編號”、“分配字元件起始編號”。啓用“自動分配設置”後，將根據 EtherNet/IP 單元的左側連接的其他 EtherNet/IP 單元在隱式 (I/O) 報文通訊中使用的 B (比特) · W (字)，自動分配下一個編號。

其他步驟 從“KV STUDIO”的單元編輯器功能表中選擇“轉換(P)” ► “繼電器/DM自動分配(A)”，或者按  按鈕、[F5]。

關於對單元自動分配繼電器/DM時的規則， 請參見《KV STUDIO用戶手冊》。

單元內自動分配

 轉換(C) ► 單元內自動分配(U) [Shift] + [F5]

從功能表中選擇“轉換(P)” ► “單元內自動分配(U)”。

按照掃描列表的配置順序，自動分配隱式 (I/O) 報文通訊用的元件，該元件與掃描列表中登錄的 EtherNet/IP 設備執行隱式 (I/O) 報文通訊。

隱式 (I/O) 報文通訊用元件中分配的元件起始編號為單元編輯器的“分配位元件起始編號”、“分配字元件起始編號”。

 “EtherNet/IP 設定”，(第 3-11 頁)

! 要點

- 按照掃描列表的配置順序，分配隱式 (I/O) 報文通訊用元件中的元件。如果按照節點位址順序分配，則必須按照節點位址順序重新排列後執行自動分配。
- 自動分配後，即使隱式 (I/O) 報文通訊中分配的元件編號發生了改變，程式中的元件編號不會改變。
- 元件分配設置為手動分配時，即使執行了單元內自動分配，隱式 (I/O) 報文通訊用的元件也不會改變。
- 即使不啟用“自動分配設置”，如果左側連接的其他 EtherNet/IP 單元用於隱式 (I/O) 報文通訊，則其後面的元件將會自動分配“分配位元組起始編號”、“分配字元組起始編號”。

5 設定檢查

 轉換(C) ►  設定檢查(C) [F6]

檢查掃描列表的設置中是否有錯誤。

結束“EtherNet/IP 設定”時，將自動執行設置校驗；如果有錯誤，則顯示在單元編輯器的消息區域。

1 從功能表中選擇“Convert(C)” ► “Setting check(C)”。

開始檢查掃描列表的各種設置、元件分配、EtherNet/IP 設定資料容量。

2 輸出視窗的“Message”標籤將顯示檢查結果。

如果有錯誤，則在輸出視窗的“消息”選項卡上顯示錯誤內容；如果沒有錯誤，則顯示沒有錯誤的內容。出錯時，雙擊消息行後，掃描列表的游標移動到出錯的 EtherNet/IP 設備。



! 要點

EtherNet/IP 設置資料的容量在傳輸時按照如下運算式計算。超出容量時，請減少資料量。

容量的計算運算式

$$\text{容量 (位元組)} = (U \times 22) + (N \times 6) + (C \times 14) + (A \times 8)$$

U : 單元數量

N : 所有單元的節點總數

C : 使用的連接設置總數

A : 連接設置中分配的元件區域總數

可用的資料量因單元而異。

- KV-EP21V/KV-7500/KV-5500

最多可以創建 160kB。

- KV-NC1EP

最多可以創建 10kB。

例子)

單元數量 : 1 台

節點總數 : 5

連接設置的總數 : 5 (每個節點設置一個連接)

元件的區域總數 : 10 (每個連接的元件分割為位元區域和字元區域)

$$\text{容量 (位元組)} = (1 \times 22) + (5 \times 6) + (5 \times 14) + (10 \times 8) = 202 \text{ (位元組)}$$

5-11 通訊/工具

本節介紹“通訊(N)”功能表和“工具(T)”功能表中的各種功能。

與實機校驗

 通訊(N) ► 與實機校驗(C)

對實際連接到網路的設備和掃描列表的設置進行校驗。

從功能表中選擇“Communication(N)” ► “Verify real machine(C)”後，將對掃描列表與實際連接到網路的設備進行校驗。

校驗過程中，顯示“Verification in process”對話方塊；校驗完成後，輸出視窗的“校驗”標籤中顯示校驗結果。

| Re... | Item | Verification source | Verification destinat... |
|--------------------------|-------------|---------------------|--------------------------|
| ## Verify with real unit | | | |
| [Node address] | | | |
| OK 1 | 192.168.0.1 | NU-EP1 | NU-EP1 |
| NG 1-1 | | FS-N10/12* | FS-N14 |
| NG 1-2 | | FS-N10/12* | (no unit) |
| NG 1-3 | | (no unit) | FS-N10/12* |
| NG 1-4 | | (no unit) | FS-N10/12* |
| OK 2 | 192.168.0.2 | DL-EP1 | DL-EP1 |
| OK 2-1 | | GT2-71*/75* | GT2-71*/75* |

5

EtherNet/IP 設定的操作方法

顯式報文通訊

通訊(N) ► 顯式報文通訊(M)

對於 EtherNet/IP 單元所連接的 EtherNet/IP 設備，只要輸入指令，就能執行消息發送（隱式消息發送）。關於對 EtherNet/IP 設備執行的服務，請參考各種設備的手冊。

1 從功能表中選擇“Communication(N)” ► “Explicit messages(M)”。

顯示“報文通訊”對話方塊。

參考

對於沒有登錄到掃描列表的 EtherNet/IP 設備，也可以指定 IP 位址後執行消息發送。

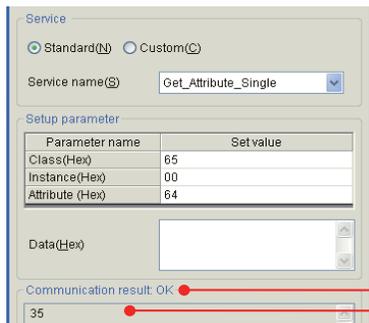


2 輸入目標 IP 位址、發送內容。

| 項目 | 說明 |
|----------------------|---|
| IP address | 輸入消息通訊目標 EtherNet/IP 設備的 IP 位址。選擇掃描列表中登錄的設備，打開“消息通訊”對話方塊後，在已經輸入選中設備 IP 位址的狀態下啟動。 |
| Standard | 從下拉清單選擇服務名。 |
| Service name | 從下拉清單選擇服務名。 |
| custom | 以 16 進制輸入服務代碼。設定範圍：00~7F (H) |
| Service code | 以 16 進制輸入服務代碼。設定範圍：00~7F (H) |
| Class (Hex) | 從下拉清單中選擇類 ID。也可以手動輸入設備特有的類 ID。 |
| Instance (Hex) | 以 16 進制輸入實例 ID。 設定範圍：0~FFFF (H)、可以省略 |
| Attribute (Hex) | 以 16 進制輸入特性 ID。 設定範圍：0~FFFF (H)、可以省略 |
| Data (Hex)* | 輸入發送資料。可以輸入最大 488 位元組的 16 進制資料。 |
| Communication result | 顯示 EtherNet/IP 設備發出的服務回應資料。發送時清空內容，接收回應時顯示結果。 |
| “Communication path” | 選擇 PC 與 EtherNet/IP 設備的通訊路徑。 如果是“經由 PLC 的 EtherNet/IP 單元的乙太網埠”，則從 CPU 單元上連接的 EtherNet/IP 單元發送消息。 如果是“直接連接 PC 的乙太網埠”，則直接從電腦發送消息。 |
| “Send” | 按照設置的內容執行消息發送。 消息通訊過程中為灰色顯示。 |

* 無法指定奇數個（奇數位元組）資料。如果輸入了奇數個資料，則發送時出錯。

● 發送示例



發送服務示例
KV-EP21V

類 ID : 65H (PLC 對象)
實例 : 00H
特性 : 64H (PLC 型號)
資料 : 省略

OK/NG
回應服務資料
35H(35H: KV-5500)

傳送適配器設定

 通訊(N) ► 傳送適配器設定(A)

關於傳送適配器設定功能,請參見  “5-12傳送適配器設定”, (第 5-56 頁)。

啟動 KV DATALINK+ for EtherNet/IP

工具(T) ► 啟動 KV DATALINK+ for EtherNet/IP(D)

啟動 KV DATALINK+ for EtherNet/IP。

有關 KV DATALINK+ for EtherNet/IP 的詳情,請參見  第 6 章 “KV DATALINK+ for EtherNet/IP 的操作方法”。

計算隱式 (I/O) 報文通訊負荷

工具(T) ► 計算隱式(I/O)報文通訊負荷(C)

彈出“計算隱式 (I/O) 報文通訊負荷”對話方塊。

關於“計算隱式 (I/O) 報文通訊負荷”對話方塊,請參見  “5-13計算隱式 (I/O) 報文通訊負荷”, (第 5-67 頁)。

5-12 傳送適配器設定

傳送適配器設定功能用於讀取/寫入掃描列表上登錄的 EtherNet/IP 適配器的設置。下面將介紹傳送適配器設定功能。

傳送適配器設定功能的特點

- 可以讀取掃描列表中登錄的 EtherNet/IP 適配器的設置。
- 可以向掃描列表中登錄的 EtherNet/IP 適配器寫入設置。
- 傳送適配器設定功能的設置可以保存為感測器設置備份檔案。
- 傳送適配器設定的設置內容可以與實際連接的 EtherNet/IP 適配器或者感測器設置備份檔案執行校驗。

傳送適配器設定功能的啟動與退出

啟動

 通訊(N) ► 傳送適配器設定(A)

從功能表中選擇“Communication(N)” ► “Transmission adapter settings(A)”後，將顯示“傳送適配器設定啟動功能表”對話方塊。



透過“從掃描列表讀取”或者“打開感測器設定備份檔案”，選擇傳送適配器設定中使用的 EtherNet/IP 適配器，啟動傳送適配器設定功能。

 “打開感測器設定備份檔案”，（第 5-61 頁）

 **參考** 最多可以同時啟動 2 個“傳送適配器設定”對話方塊。

結束

 文件(F) ► 關閉(C) [Alt] + [F4]

退出傳送適配器設定功能。

- 1 從傳送適配器設定功能表中選擇“File(F)” ► “Close(C)”。

要點

退出後，設置的內容將會丟失。如果需要保存設置內容，則必須在退出之前，執行感測器設置備份檔案的保存（“檔(F)” ► “保存為感測器設置備份檔案(B)”）。

傳送適配器設定的各部分名稱和功能



節點列表區域

該區域顯示讀取/寫入參數時使用的適配器。

選中的適配器參數顯示在“參數設置”區域，且傳輸目標設備的參數將成為傳送適配器設定的目標。

| O... | Res... | Node | Node name | IP address |
|-------------------------------------|--------|------|-----------|-------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | - | 1 | NU-EP1 | 192.168.0.1 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | - | 1-1 | FS-N14 | - |
| <input checked="" type="checkbox"/> | - | 2 | DL-EP1 | 192.168.0.2 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | - | 2-1 | GT-71... | - |
| <input checked="" type="checkbox"/> | - | 3 | NU-EP1 | 192.168.0.3 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | - | 3-1 | FS-N14 | - |
| <input checked="" type="checkbox"/> | - | 4 | KV-EP21V | 192.168.0.4 |

| 項目 | 說明 |
|------------|---|
| Object | 選中的適配器將成為傳送適配器設定目標。 |
| Result | 顯示每個適配器設備的傳送適配器設定（讀取/寫入/校驗）結果。 關於顯示內容，請參考執行各種功能時的內容。 |
| Node | |
| Node name | 顯示適配器設備的節點位址（插槽編號）、節點名及 IP 位址。 |
| IP address | |

■ 適配器設備的登錄方法

在節點列表中登錄適配器的方法有兩種：從掃描列表讀取或者從感測器設置備份檔案打開。

📖 “從掃描列表讀取”，第 5-61 頁

📖 “打開感測器設定備份檔案”，（第 5-61 頁）

■ 節點列表區域的右鍵功能表

| 項目 | 說明 |
|----------------|---|
| 將所有適配器作為傳輸目標 | 將所有適配器作為傳輸目標。 |
| 不將所有適配器都作為傳輸目標 | 取消選中作為傳輸目標的所有適配器。 |
| 重新分配 | 如果從感測器設置備份檔案讀取的適配器設置與掃描列表的適配器設置不同（如節點位址不同），則重新分配正在設置的適配器。 |

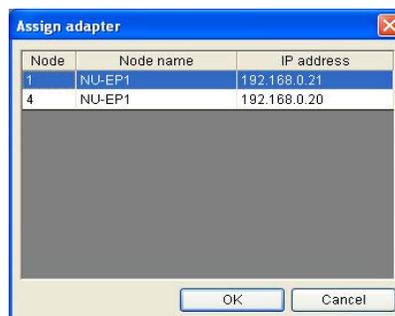
● 重新分配

如果從感測器設置備份檔案讀取的適配器設置與掃描列表中設置的設備設置不同（如節點位址不同）或者不存在，則為灰色顯示。

| O... | Res... | Node | Node name | IP address |
|-------------------------------------|--------|------|-----------|-------------|
| <input type="checkbox"/> | - | 1 | NU-EP1 | 192.168.0.1 |
| <input type="checkbox"/> | - | 1-1 | FS-N14 | - |
| <input type="checkbox"/> | - | 1-3 | FS-N1... | - |
| <input type="checkbox"/> | - | 1-4 | FS-N1... | - |
| <input checked="" type="checkbox"/> | - | 2 | DL-EP1 | 192.168.0.2 |
| <input type="checkbox"/> | - | 2-1 | GT2-7... | - |

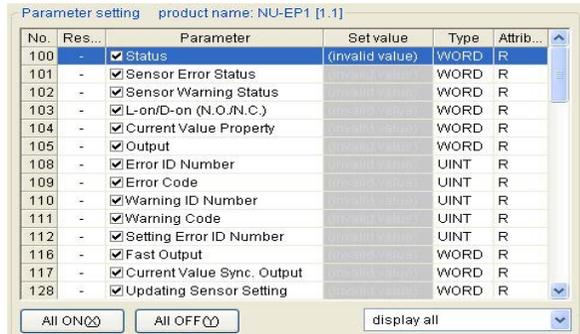
對掃描列表中存在的適配器執行傳送適配器設定時，執行重新分配。

選中顯示為灰色的適配器，單擊右鍵功能表的“重新分配”。選中“適配器分配”對話方塊中分配的適配器，單擊“OK”按鈕以執行重新分配。



參數設定區域

該區域顯示節點列表區域內的選中 EtherNet/IP 適配器設備的參數。在參數設置區域內，可單獨設置傳送適配器設定中使用的參數。



| 項目 | 說明 |
|-------------|---|
| No. | 顯示參數編號。 |
| Result | 顯示每個參數的傳送適配器設定（讀取/寫入/校驗）結果。關於顯示內容，請參見 “傳送適配器設定的執行（通訊）”，（第 5-63 頁）。 |
| Parameter | 顯示適配器的 EDS 檔中定義的參數名稱。選中的參數將成為傳送適配器設定目標。 |
| Set value | 顯示參數的當前值及設定值。 |
| Type | 顯示 EDS 檔中定義的參數的資料類型。 |
| Attribute | 顯示 EDS 檔中定義的參數的屬性。 R：讀取用；R/W：讀取/寫入用 |
| “All ON” | 所有參數作為傳送適配器設定目標。 |
| “All OFF” | 取消所有選中的參數。 |
| display all | 按照條件顯示參數。 |
| | 顯示全部 : 顯示全部參數 |
| | 只顯示備份物件 : 只顯示作為感測器設置備份功能物件的參數。 |
| | 只顯示OK以外的專案 : 只顯示結果正常以外的參數。 |
| | 只顯示錯誤專案 : 只顯示結果錯誤的參數。 |
| | 只顯示NG專案 : 只顯示結果不正常的參數。 |
| | 顯示備份物件且NG的專案 : 只顯示感測器設置備份功能物件，且結果不正常的參數。 |

● 參數設定區域的右鍵功能表

在參數設定區域的參數上右鍵單擊後，顯示如下的功能表。

| 項目 | 工具欄 | 鍵 | 說明 |
|-----------------------------------|-----|---------------------|-----------------------------|
| Copy set values | | [Ctrl] + [C] | 複製/粘貼選中範圍內寫入用參數的設定值。 |
| Paste set values | | [Ctrl] + [V] | |
| Restore to default | - | - | 將寫入用參數的設定值恢復到 EDS 檔中定義的初始值。 |
| Not check non-selected parameters | - | - | 取消對非選中（多選）範圍參數的選擇狀態。 |

！ 要點

- 只有寫入用參數的設定值才是複製/粘貼的物件。
- 即使複製時選擇的參數與粘貼時選擇的參數種類不同，也執行粘貼。粘貼時，必須先確認設定值沒有問題後再寫入。

說明區域

對於參數設定區域中選中的參數，顯示其 EDS 檔中定義的內容、預設值、設置範圍等。

| | |
|-------------------|--|
| Description | Indicates the status of this unit and connected sensor amplifiers. |
| Default value | 0000H |
| Current set value | |
| Remarks | |

| 項目 | 說明 |
|-------------------|--|
| Description | 顯示參數的說明。 |
| Default value | 顯示參數的預設值。 |
| Range | 參數的設置範圍為“最小值~最大值”。 參數為比特時，不顯示。 |
| Current set value | 顯示參數的當前值。如果是可寫參數，則在參數設定區域中顯示當前編輯的參數值。 EDS 檔中指定了參數的縮放（單位轉換），則同時顯示單位。 |
| Remarks | 參數帶有補充事項時，顯示該項。 |

結果列表區域

結果列表區域顯示執行傳送適配器設定（讀取/寫入/校驗）時或適配器復位時的結果。

| Res... | Node | Node name | IP address | No. | Parameter | Verification sou... | Unit |
|--------|------|------------|-------------|-----|------------------------|---------------------|-----------------|
| NG | 1-1 | FS-N14 | 192.168.0.1 | 833 | Setting Value (Outp... | 1000 | 23 |
| NG | 1-3 | FS-N10/12* | 192.168.0.1 | 833 | Setting Value | 2200 | 4 |
| NG | 1-3 | FS-N10/12* | 192.168.0.1 | 868 | L-on/D-on (N.O./N... | 0 : L-on (N.O.) | 1 : D-on (N.C.) |
| NG | 1-4 | FS-N10/12* | 192.168.0.1 | 833 | Setting Value | 629 | 550 |

雙擊結果列表區域中顯示的錯誤或者不正常(NG)專案時，游標移動到目標適配器或者參數。
如果結果列表的說明中顯示了故障排除編號，請參見幫助功能表中顯示的故障排除說明。

文件

下面介紹“檔(F)”功能表中的各種功能。

從掃描列表讀取

 文件(F) ► 從掃描列表讀取(I)

從掃描列表讀取傳送適配器設定的目標適配器。

- 1 從功能表選擇“File(F)” ► “Read from the scan list(I)”。
掃描列表中登錄的 EtherNet/IP 適配器將被讀取到節點列表區域。

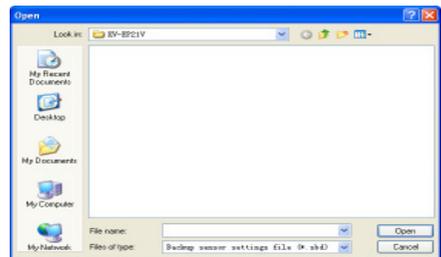
打開感測器設定備份檔案

 文件(F) ► 打開感測器設定備份檔案(O) [Ctrl] + [O]

打開已經保存的感測器設置備份檔案。

- 1 從功能表中選擇“File(F)” ► “Open backup sensor settings file(O)”。
顯示“檔打開”對話方塊。
- 2 指定需要讀取的感測器設置備份檔案。

參考 與感測器設置備份功能中使用的感測器設置備份檔案通用。
有關感測器設置備份功能，請參見  “7-4 感測器設定備份功能”，(第 7-7 頁)。



- 3 單擊“Open”按鈕。

指定的感測器設置備份檔案內容將被讀取到“傳送適配器設定”對話方塊。

! 要點

如果從感測器設置備份檔案讀取的適配器設置與掃描列表中設置的設備設置不同(如節點位址不同)或者不存在，則為灰色顯示。
對掃描列表中存在的適配器執行傳送適配器設定時，請執行重新分配。關於重新分配的情況，請參見  “重新分配”，第 5-58 頁。

保存為感測器設定備份檔案

 文件(F) ► 保存為感測器設定備份檔案(B) (Ctrl) + (S)

保存傳送適配器設定的設置資料。

- 1 從功能表中選擇“File(F)” ► “Save backup file(B)”。
- 2 指定需要保存的專案檔夾（目錄）和檔案名後保存。

參考

保存的設置資料與感測器設置備份功能中使用的感測器設置備份檔案通用。傳送適配器設定中保存的感測器設置備份檔案也可以在感測器設置備份功能中使用。有關感測器設置備份功能，請參見  “7-4 感測器設定備份功能”，（第 7-7 頁）。

要點

讀取用（屬性為 R）的非感測器設置備份物件參數不會保存到感測器設置備份檔案。

與感測器設定備份檔案校驗

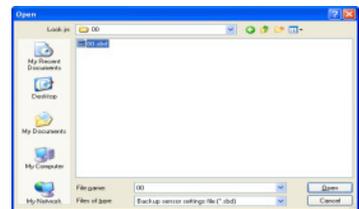
 文件(F) ► 與感測器設定備份檔案校驗(V)

校驗傳送適配器設定的設置資料和感測器設置備份檔案的設置資料。

- 1 從功能表中選擇“File(F)” ► “Verify backup sensor settings file(V)”。
- 2 指定需要校驗的感測器設置備份檔案，單擊“Open”按鈕。

參考

與感測器設置備份功能中使用的感測器設置備份檔案通用。有關感測器設置備份功能，請參見  “7-4 感測器設定備份功能”，（第 7-7 頁）。



- 3 顯示校驗結果。

校驗結果顯示在節點列表區域的結果欄、參數設置區域的結果欄和結果列表區域中。

CSV 檔輸出

文件(F) ► CSV 檔輸出(U)

對於傳送適配器設定中讀取或者更改的內容，將按照節點位址、插槽編號、節點名、IP 位址、參數編號、參數、設定值、類型、屬性的順序，以 CSV 檔形式輸出。

傳送適配器設定的執行（通訊）

傳送適配器設定可從“通訊(T)”功能表來執行。下面介紹“通訊(T)”功能表中的各種功能。

讀取適配器

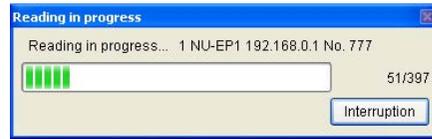
通訊(T) ► 讀取適配器(R)

讀取從傳輸目標適配器設備中選擇的參數。

1 從功能表選擇“Communication(T)” ► “Read adapter(R)”。

彈出“Read in progress”對話方塊。

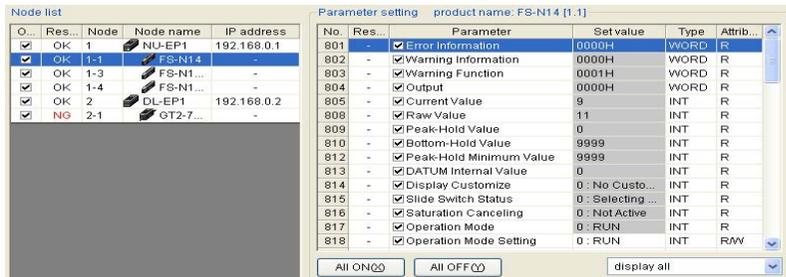
單擊“Interrupt”按鈕可退出讀取。



讀取完成後，通訊結果顯示在節點列表區域、參數

設置區域的結果欄中，成功讀取的參數將被讀取到參數設置區域的設定值。

發生的錯誤情況、錯誤原因顯示在結果列表區域。雙擊專案時，游標移動到目標適配器或者參數。



| 項目 | 結果 | 說明 |
|------------|------------------|-------------------|
| 節點列表 區域 | OK | 成功。 |
| | NG | 存在讀取失敗的參數。 |
| | 錯誤 | 通訊出錯。 |
| | SKIP* | 沒有執行參數的傳輸處理。 |
| 參數設定 區域 | - | 執行前，或者不是傳輸目標適配器。 |
| | OK | 成功。 |
| | NG | 參數讀出失敗。 |
| | 錯誤 | 讀取參數時，發生適配器的通訊錯誤。 |
| | SKIP* | 沒有執行參數的傳輸處理。 |
| - | 執行前，或者存在無法讀取的參數。 | |

* 在讀取傳送適配器設定的過程中發生了中斷或者錯誤，處理已經中途停止，因此，沒有處理的節點（適配器）或者參數的結果欄中顯示“SKIP”。

寫入適配器

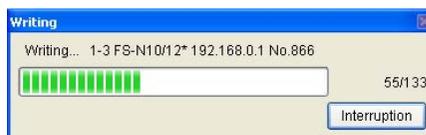
通訊 (T) ► 寫入適配器 (W)

向傳輸物件適配器中寫入選擇的參數。

1 從功能表選擇“Communication(T)” ► “Write adapter(W)”。

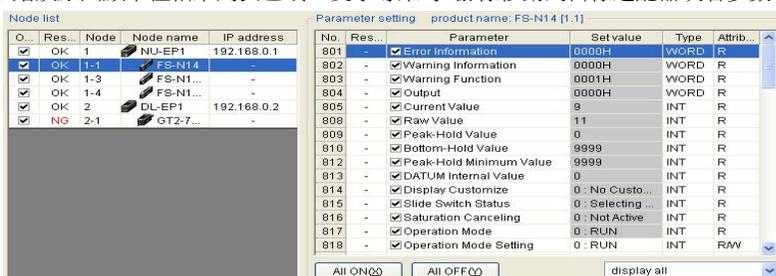
彈出“Write in progress”對話方塊。

單擊“Interrupt”按鈕時，中途退出寫入。



寫入完成後，通訊結果顯示在節點列表區域、參數設置區域的結果欄。

發生的錯誤情況、錯誤原因顯示在結果列表區域。雙擊專案時，游標移動到目標適配器或者參數。



| 項目 | 結果 | 說明 |
|--------|-------|-------------------|
| 節點列表區域 | OK | 成功。 |
| | NG | 存在寫入失敗的參數。 |
| | 錯誤 | 通訊出錯。 |
| | SKIP* | 沒有執行參數的傳輸處理。 |
| | - | 執行前，或者不是傳輸目標適配器。 |
| 參數設定區域 | OK | 成功。 |
| | NG | 參數寫入失敗。 |
| | 錯誤 | 寫入參數時，發生適配器的通訊錯誤。 |
| | SKIP* | 沒有執行參數的傳輸處理。 |
| | - | 執行前，或者存在無法寫入的參數。 |

適配器復位

通訊(T) ► 適配器置位(S)

針對傳輸目標 EtherNet/IP 適配器，執行重定。

1 從功能表欄中選擇“Communication(T)” ► “Reset adapter(S)”。

向傳輸物件適配器發送重定消息。

執行結果顯示在節點列表區域的結果欄。發生錯誤情況的原因顯示在結果列表區域。雙擊專案時，游標移動到目標適配器設備。

OK : 復位執行成功。

錯誤 : 復位執行失敗。

- : 執行前，或者不是需執行重定的目標適配器。

! 要點

關於復位後的動作，請參考各適配器的手冊。

實機參數校驗

 通訊(T) ► 實機參數校驗(V)

校驗傳送適配器設定參數的設置內容和傳輸目標適配器參數的內容。

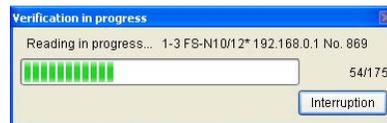
參考

不校驗讀取用的參數內容。

1 從功能表中選擇“Communication(T)” ► “Verify machine parameter(V)”。

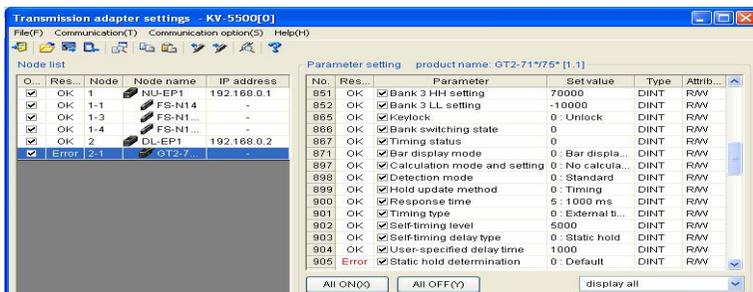
彈出“Verification in progress”對話方塊。

單擊“Interrupt”按鈕可退出校驗。



校驗完成後，通訊結果顯示在節點列表區域、參數設置區域的結果欄。

發生的錯誤情況、錯誤原因顯示在結果列表區域。雙擊專案時，游標移動到目標適配器或者參數。



| 項目 | 結果 | 說明 |
|------------|------------------|-------------------|
| 節點列表 區域 | OK | 一致。 |
| | NG | 存在校驗失敗的參數。 |
| | 錯誤 | 通訊出錯。 |
| | SKIP* | 沒有執行參數的校驗處理。 |
| 參數設定 區域 | - | 執行前, 或者不是校驗目標適配器。 |
| | OK | 設定內容一致。 |
| | NG | 校驗參數失敗。 |
| | 錯誤 | 校驗參數時, 發生適配器通訊錯誤。 |
| | SKIP* | 沒有執行參數的校驗處理。 |
| - | 執行前, 或者存在讀取用的參數。 | |

* 在傳送適配器設定的校驗過程中發生了中斷或者錯誤, 處理已經中途停止, 因此, 沒有處理的節點(適配器)或者參數的結果欄中顯示“SKIP”。

通訊選項

設置讀取/寫入參數時的選項。

每次選擇功能表時, 將切換“選中”/“未選中”。

| 項目 | 說明 |
|-----------------|---|
| 出錯時繼續處理(E) | 設置傳送適配器設定過程中, 一部分適配器的通訊或者參數傳輸失敗時, 是否繼續執行剩餘適配器或者參數傳輸處理。如果選中此項, 則繼續剩餘的處理。 |
| 與感測器設置備份相容運行(I) | 設置傳送適配器設定時的讀取/寫入是否與感測器設置備份功能相容運行。選中此項時, 與感測器設置備份功能相容運行。 |
| 寫入非易失性記憶體(F) | 更改設置時, 只對需要寫入非易失性記憶體的適配器有效。選中此項後, 寫入傳送適配器設定時, 將寫入非易失性記憶體。 |
| 寫入時更改模式(M) | 更改設置時, 只對需要更改模式的適配器有效。選中此項後, 寫入傳送適配器設定時, 將更改執行模式。 |

5-13 計算隱式 (I/O) 報文通訊負荷

與掃描列表中登錄的適配器或者掃描器設備進行隱式 (I/O) 報文通訊時，將在“計算隱式 (I/O) 報文通訊負荷”對話方塊中計算並顯示隱式 (I/O) 報文通訊中使用的通訊負荷。

計算隱式 (I/O) 報文通訊負荷的概述

“計算隱式 (I/O) 報文通訊負荷”對話方塊中，將根據以下隱式 (I/O) 報文通訊設置來計算通訊負荷，並計算 EtherNet/IP 單元的通訊負荷率，以及與掃描列表中登錄的適配器和掃描器的通訊負荷。

- EtherNet/IP 單元的標籤設定
- 適配器與連接器設定
- 其他掃描器與連接器設定

■ 負荷的計算

通訊負荷是 EtherNet/IP 設備一秒鐘發送接收的通訊資料包數量除以隱式 (I/O) 報文通訊允許通訊帶寬（每秒可以發送接收的資料包數量）後的值。

$$\text{通訊負荷} = \frac{\text{一秒鐘發送接收的通訊資料包數量 (pps}^*)}{\text{隱式 (I/O) 報文通訊允許通訊帶寬 (pps}^*)} \times 100(\%)$$

* pps: Packet Per Second (每秒資料包數量)

關於單元通訊負荷的具體計算例子，請參見  “負荷率的計算方法”，第 4-58 頁。關於適配器的隱式 (I/O) 報文通訊允許通訊帶寬以及通訊負荷的計算，請參考各種設備的手冊。

顯示隱式 (I/O) 報文通訊負荷計算對話方塊

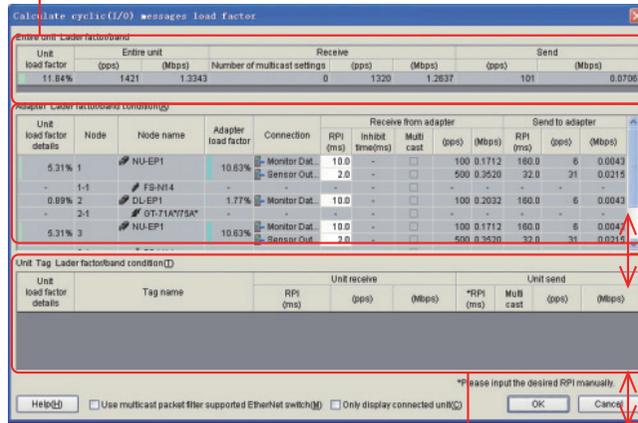
工具(T) ► 計算隱式 (I/O) 報文通訊負荷(C)

彈出“計算隱式 (I/O) 報文通訊負荷”對話方塊。

計算隱式 (I/O) 報文通訊負荷對話方塊各部分的名稱和功能

“整個單元負荷/帶寬狀況”

“適配器負荷/帶寬狀況”



單元標籤負載/帶寬狀況

可以調整大小

| 項目 | 說明 |
|----------------------|--|
| “整個單元負荷/帶寬狀況” | 顯示所有單元的負荷計算的合計。 顯示“適配器負荷/帶寬情況”與“單元標籤負荷/帶寬情況”分別計算結果合計。 |
| “適配器負荷/帶寬狀況” | 顯示根據適配器、掃描器設置的連接設置計算出的負荷。 |
| “單元標籤負荷/帶寬狀況” | 顯示根據單元的標籤設置計算出的負荷。 |
| 支持組播篩檢程式 使用乙太網交換機 | 設置計算負荷時，是否使用支援組播篩檢程式的乙太網交換器。如果沒有選中此項，則組播資料包將累加到所有設備的通訊量。 |
| 只顯示帶有連接的設備 | 只顯示設置了連接設置的設備。 |
| “幫助” | 顯示“計算隱式 (I/O) 報文通訊負荷”的幫助。 |

！ 要點

當 EtherNet/IP 單元作為源設備運行時，將執行隱式 (I/O) 報文通訊負荷計算。如果網路上存在其他的源設備，則必須同時考慮他們的影響。

參考

計算通訊負荷 (Mbps) 時，包含前導碼、各個頭檔大小、FCS、IFG (12 位元組)。

■ “整個單元負荷/帶寬狀況”

顯示整個EtherNet/IP 單元的隱式 (I/O) 報文通訊負荷計算結果。

顯示“適配器負荷帶寬情況”與“單元標籤負荷/帶寬情況”分別通訊負荷合計。負荷超過100%時，顯示紅字。
(根據不同的計算結果，有時100.00%也會顯示紅字。)

| Unit load factor | Entire unit | | Receive | | | Send | |
|------------------|-------------|--------|------------------------------|-------|--------|-------|--------|
| | (pps) | (Mbps) | Number of multicast settings | (pps) | (Mbps) | (pps) | (Mbps) |
| 11.84% | 1421 | 1.3343 | 0 | 1320 | 1.2637 | 101 | 0.0706 |

| 項目 | 說明 | |
|------------------|------------------------------|---|
| Unit load factor | 顯示整個單元的負荷。 | |
| Entire Unit | (pps) | 以 pps·Mbps 為單位顯示整個單元中使用的每秒通訊量。 |
| | (Mbps) | |
| Receive | Number of multicast settings | 顯示設置為組播的總連接數。使用支援組播篩檢程式的乙太網交換機時，必須確認乙太網交換機沒有超過所支持的組播篩檢程式數量。 |
| | (pps) | 以 pps·Mbps 為單位顯示所有單元中使用的接收方向的每秒通訊量。 |
| | (Mbps) | |
| Send | (pps) | 以 pps·Mbps 為單位顯示所有單元中使用的發送方向的每秒通訊量。 |
| | (Mbps) | |

■ “適配器負荷/帶寬狀況”

顯示根據適配器、掃描器連接設置的通訊內容計算出的負荷。負荷 (適配器負荷) 超過 100% 時，顯示紅字。

| Unit load factor details | Node | Node name | Adapter load factor | Connection | Receive from adapter | | | | Send to adapter | | | |
|--------------------------|------|------------|---------------------|----------------|----------------------|------------------|-------------------------------------|-------|-----------------|----------|-------|--------|
| | | | | | RPI (ms) | Inhibit time(ms) | Multicast | (pps) | (Mbps) | RPI (ms) | (pps) | (Mbps) |
| 6.38% | 1 | NU-EP1 | 10.63% | Monitor Dat... | 10.0 | - | <input checked="" type="checkbox"/> | 100 | 0.1712 | 160.0 | 6 | 0.0043 |
| - | 1-1 | FS-N14 | - | - | - | - | <input type="checkbox"/> | 500 | 0.3520 | 32.0 | 31 | 0.0215 |
| - | 1-3 | FS-N10/12* | - | - | - | - | <input type="checkbox"/> | - | - | - | - | - |
| - | 1-4 | FS-N10/12* | - | - | - | - | <input type="checkbox"/> | - | - | - | - | - |
| 1.06% | 2 | DL-EP1 | 3.44% | Monitor Dat... | 10.0 | - | <input type="checkbox"/> | 100 | 0.2032 | 160.0 | 6 | 0.0043 |
| - | 2-1 | GT2-71/75* | - | - | - | - | <input type="checkbox"/> | - | - | - | - | - |

| 項目 | 說明 | |
|--------------------------|-----------------------------------|---|
| Unit load factor details | 顯示每個適配器的單元負荷具體內容。 | |
| Node | 顯示適配器、掃描器的節點位址。 | |
| Node name | 顯示適配器、掃描器的節點名稱。 | |
| Adapter load factor | 顯示根據適配器、掃描器的 EDS 檔中定義的通訊帶寬計算出的負荷。 | |
| Connection name | 顯示設置的連接名稱。 | |
| Receive from adapter | RPI(ms) | 顯示連接設置接收方向的 RPI (通訊間隔)。更改數值時，將重新計算負荷。單擊“OK”按鈕後，更新到連接設置。 |
| | Inhibit time (ms)* | 如果連接設置中設置了狀態更改(COS)觸發器，則顯示最小發送間隔 (RPI_1/4)。 |
| | Multicast | 連接設置的連接類型設置為組播時，選中此項。 |
| | (pps) | 以 pps 單位、Mbps 為單位顯示接收方向的每秒通訊量。 |
| (Mbps) | | |
| Send to adapter | RPI(ms) | 顯示連接設置發送方向的 RPI (通訊間隔)。更改數值時，將重新計算負荷。單擊“OK”按鈕後，更新到連接設置。 |
| | (pps) | 以 pps 單位、Mbps 為單位顯示發送方向的每秒通訊量。 |
| | (Mbps) | |

* 連接設置中設置了狀態更改 (COS) 觸發器時，將以最小發送間隔 (RPI×1/4)，計算從適配器接收方向的負荷。

● 向適配器發送方向的通訊負荷

如果不使用支援組播篩檢程式的乙太網交換機，則適配器、掃描器發出的組播資料包和單元 (KV-EP21V) 發出的組播資料包將成為所有設備的通訊負荷。在“計算隱式 (I/O) 報文通訊負荷”對話方塊中，以綠色背景顯示發送組播資料包的通訊負荷。

組播
資料包

| Receive from adapter | | | | Send to adapter | | | |
|----------------------|------------------|-------------------------------------|-------|-----------------|----------|-------|--------|
| RPI (ms) | Inhibit time(ms) | Multi cast | (pps) | (Mbps) | RPI (ms) | (pps) | (Mbps) |
| 16.0 | - | <input checked="" type="checkbox"/> | 100 | 0.1712 | 160.0 | 6 | 0.0043 |
| 2.0 | - | <input type="checkbox"/> | 500 | 0.3520 | 32.0 | 31 | 0.0215 |
| - | - | <input type="checkbox"/> | - | - | - | - | - |
| - | - | <input type="checkbox"/> | - | - | - | - | - |
| 10.0 | - | <input type="checkbox"/> | 100 | 0.2032 | 160.0 | 6 | 0.0043 |
| - | - | <input type="checkbox"/> | - | - | - | - | - |
| - | - | <input type="checkbox"/> | - | - | - | - | - |

| Unit receive | | Unit send | | | | |
|--------------|--------|-----------|-------------------------------------|-------------------------------------|--------|--------|
| (pps) | (Mbps) | *RPI (ms) | Multi cast | (pps) | (Mbps) | |
| 1.0 | 0.0004 | 160.0 | <input checked="" type="checkbox"/> | 10 | 0.0069 | |
| 1.0 | 3 | 0.0022 | 20.0 | <input checked="" type="checkbox"/> | 50 | 0.0352 |
| 1.0 | 0 | 0.0001 | 300.0 | <input checked="" type="checkbox"/> | 3 | 0.0023 |

適配器
接收的資料包中
添加了組播資料包。

參考

如果選中“使用支援組播篩檢程式的乙太網交換機”，則不添加其他適配器設備和EtherNet/IP單元的組播資料包。

■ “單元標籤負荷/帶寬狀況”

顯示根據單元的標籤設置中設置的通訊內容計算出的負荷。

| Unit load factor details | Tag name | Unit receive | | | Unit send | | | |
|--------------------------|----------|--------------|-------|--------|-----------|-------------------------------------|-------|--------|
| | | RPI (ms) | (pps) | (Mbps) | *RPI (ms) | Multi Cast | (pps) | (Mbps) |
| 0.21% | Tag_1 | 1600.0 | 1 | 0.0004 | 100.0 | <input checked="" type="checkbox"/> | 10 | 0.0069 |
| 0.53% | Tag_2 | 320.0 | 3 | 0.0022 | 20.0 | <input checked="" type="checkbox"/> | 50 | 0.0362 |
| 0.04% | Tag_3 | 4800.0 | 0 | 0.0001 | 300.0 | <input checked="" type="checkbox"/> | 3 | 0.0023 |

*Please input the desired RPI manually.

Help(H) Use multicast packet filter supported Ethernet switch(M) Only display connected unit(C)

| 項目 | 說明 | |
|--------------------------|-------------------------|--|
| Unit load factor details | 顯示每個標籤設置的單元負荷具體內容。 | |
| Tag name | 顯示標籤名。 | |
| Unit receive | RPI(ms) | 顯示“*RPI (ms)”的16倍值。 ^{*1} |
| | (pps) | 以 pps·Mbps 為單位顯示根據 RPI (“*RPI (ms)”)的16倍) ^{*1} 計算出的通訊量。 |
| | (Mbps) | 以 pps·Mbps 為單位顯示根據 RPI (“*RPI (ms)”)的16倍) ^{*1} 計算出的通訊量。 |
| Unit send | “*RPI(ms)” | 輸入發送到其他掃描器時的 RPI (ms)。初始值顯示標籤設置中設置的“待機過程中的更新週期”。 |
| | Multicast ^{*2} | 如果在組播發送標籤設置了通訊資料的情況下計算負荷,則選中此項。 |
| | (pps) | 以 pps·Mbps 為單位顯示“*RPI (ms)”計算通訊量。 |
| | (Mbps) | 以 pps·Mbps 為單位顯示“*RPI (ms)”計算通訊量。 |

*1 “*RPI (ms)”的16倍值超過10s時,RPI以10s計算。

*2 如果沒有選中“使用支援組播的乙太網交換機”,則單元的組播資料包也和其他不是組播目標的適配器和掃描器一樣,累加到發送的通訊負荷。

5-14 視圖/幫助

本節介紹“視圖(V)”及“幫助(H)”功能表中的各項功能。

工具欄/狀態欄/輸出視窗

視圖(V) ► 工具欄(T)

狀態欄(S)

輸出窗口(O)

從功能表中選擇“View(V)” ► “Toolbar(T)”、“Status Bar(S)”、“Output window(O)”，切換工具欄“狀態欄”輸出視窗的顯示/隱藏。

每次單擊都會在顯示/不顯示之間切換。

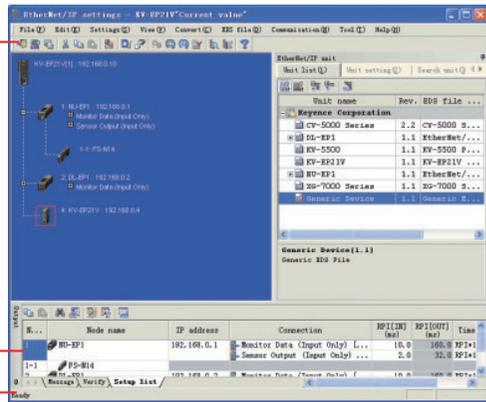
選中時：顯示

未選中時：不顯示

工具欄

輸出窗口

狀態欄



編程區域切換

- 視圖(V) ► 掃描列表區域(U) [Alt] + [U]
- 設備列表(1) [Alt] + [1]
 - 設備設定(2) [Alt] + [2]
 - 設備查找(3) [Alt] + [3]
 - 消息(4) [Alt] + [4]
 - 校驗(5) [Alt] + [5]
 - 設定列表(6) [Alt] + [6]

切換顯示編輯目標區域。

- 📖 “掃描列表區域概述”，(第 5-9 頁)
- 📖 ““設備列表”選項卡”，(第 5-16 頁)
- 📖 ““設備設定”選項卡”，(第 5-22 頁)
- 📖 ““設備查找”選項卡”，(第 5-24 頁)
- 📖 ““消息”選項卡”，(第 5-36 頁)
- 📖 ““校驗”選項卡”，(第 5-37 頁)
- 📖 ““設定列表”選項卡”，(第 5-38 頁)

EtherNet/IP 設定的使用方法

- 幫助(H) ► EtherNet/IP 設定的使用方法(H) [F1]

從功能表中選擇“幫助(H)” ► “EtherNet/IP設定的使用方法(H)”後，將顯示“EtherNet/IP 設定”的幫助視窗。

MEMO

5

EtherNet/IP 設定的操作方法

6

KV DATALINK+ for EtherNet/IP 的操作方法

使用 KV STUDIO 附帶的 KV DATALINK+ for EtherNet/IP，只要按照畫面的指示，輸入所需的專案，就可以方便地設置與 EtherNet/IP 掃描器之間的資料發送和接收。

本章將 EtherNet/IP 單元稱為 KV DATALINK+ for EtherNet/IP，並介紹了其操作方法。

| | | |
|-----|--|------|
| 6-1 | KV DATALINK + for EtherNet/IP 的概述..... | 6-2 |
| 6-2 | KV DATALINK + for EtherNet/IP的啟動和退出..... | 6-4 |
| 6-3 | 畫面各部分的名稱和功能..... | 6-5 |
| 6-4 | 資料鏈接設定的流程..... | 6-7 |
| 6-5 | 設定嚮導的操作方法..... | 6-11 |
| 6-6 | 設定視圖..... | 6-19 |
| 6-7 | 更新到 KV STUDIO 專案..... | 6-34 |
| 6-8 | 其他功能..... | 6-37 |

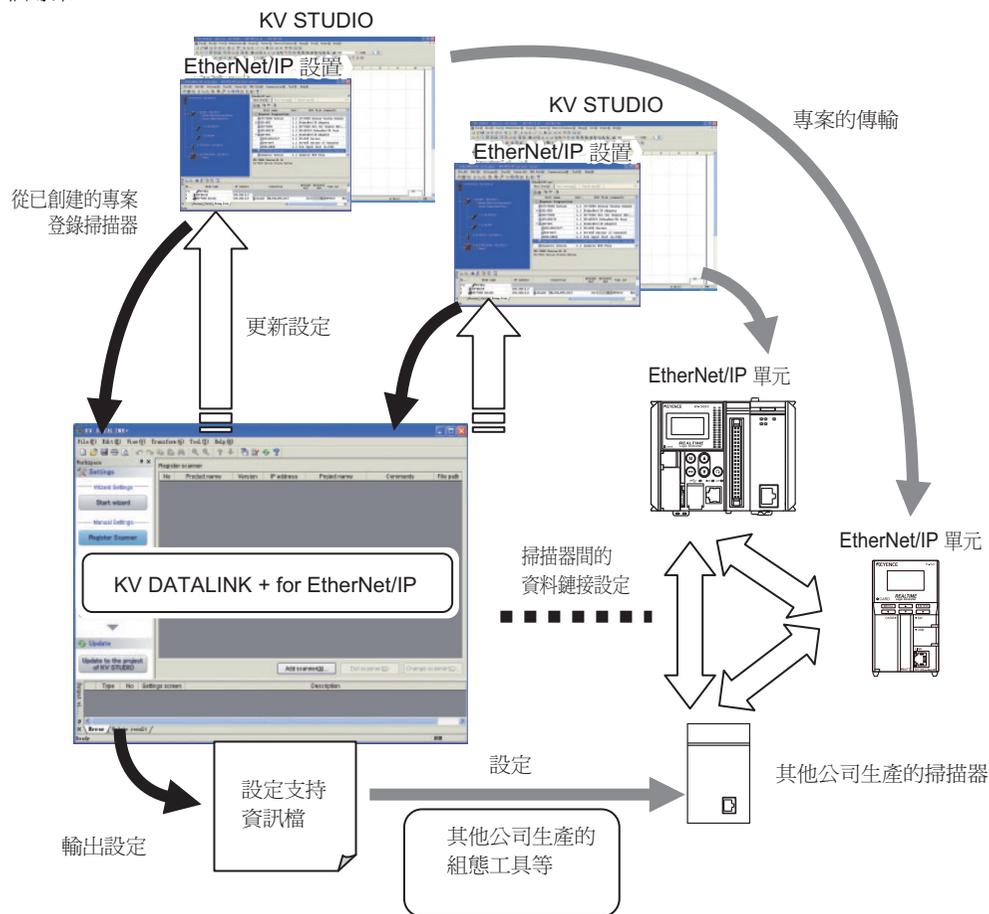
6-1 KV DATALINK + for EtherNet/IP 的概述

本節介紹“KV DATALINK + for EtherNet/IP”。

“KV DATALINK + for EtherNet/IP”的功能

“KV DATALINK + for EtherNet/IP”是 KV STUDIO 附帶的軟體，用於設定 KEYENCE 生產的掃描器 (KV-EP21V·KV-5500 或 KV-NC1EP) 和其他公司生產的掃描器之間的資料鏈接。可以透過簡單的操作，設定掃描器之間的資料鏈接 (標籤設定和連接設定)。

“KV DATALINK + for EtherNet/IP”中設定的 KEYENCE 掃描器的設定內容可以更新到 KV STUDIO 的各個專案。



* 可以登錄到“KV DATALINK + for EtherNet/IP”的掃描器如下所示。

KEYENCE 生產的掃描器

KV STUDIO 的專案中，設定為單元的 KV-EP21V·KV-7500·KV-5500 或 KV-NC1EP

其他公司產的掃描器

- KV STUDIO 的“EtherNet/IP 設置”的掃描列表中登錄的掃描器
- KV STUDIO 的“EtherNet/IP 設置”中登錄了 EDS 檔的掃描器

! 要點

在“KV DATALINK + for EtherNet/IP”中設定資料鏈接之前，需要透過 KV STUDIO 創建專案。“KV DATALINK + for EtherNet/IP”從已創建的專案中選擇掃描器，設定資料鏈接。

設定流程

透過“KV DATALINK + for EtherNet/IP”開始設定之前，需要創建 KV STUDIO 的專案，將 EtherNet/IP 單元設定為單元。

設定單元。

透過 KV STUDIO 的單元編輯器設定單元 (EtherNet/IP 單元)。

📖 “第 3 章 單元設定”，(第 3-1 頁)

退出單元設定後，保存“KV STUDIO”的專案。

📖 “KV STUDIO 用戶手冊”

可以透過“KV DATALINK + for EtherNet/IP”設定。

如果使用其他公司生產的掃描器，則需要在“KV STUDIO”的“EtherNet/IP 設置”中登錄其他公司生產的掃描器 (EDS 檔)。若使用其他公司產的掃描器，則在使用“KV DATALINK + for EtherNet/IP”之前，必須執行如下操作。

啟動“EtherNet/IP 設置”。

📖 “啟動和退出 EtherNet/IP 設定”，(第 5-7 頁)

“EtherNet/IP 設置”中登錄其他公司生產的掃描器 (EDS 檔)。

📖 “向“設備列表”選項卡登錄 EtherNet/IP 設備 (EDS 檔)”，(第 5-18 頁)

6-2 KV DATALINK + for EtherNet/IP 的啟動和退出

本節介紹如何啟動和退出“KV DATALINK + for EtherNet/IP”。

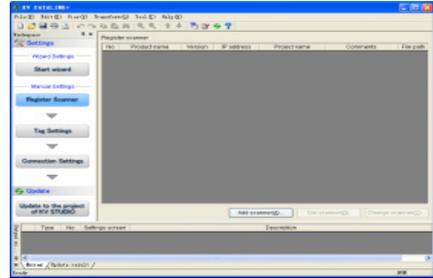
啟動

■ 從 KV STUDIO 啟動“KV DATALINK + for EtherNet/IP”

“KV DATALINK + for EtherNet/IP”可以從 KV STUDIO 啟動。

- 1 從“EtherNet/IP 設置”的功能表中選擇“Tool(T)” ▶ “啟動 KV DATALINK + for EtherNet/IP(D)”。

“KV DATALINK + for EtherNet/IP”將會啟動。



- 其他步驟**
- 從工作區域的快捷欄“相關軟體”中，選擇 KV DATALINK+ for EtherNet/IP。
 - 在 KV STUDIO 的工作區域中選擇 EtherNet/IP 單元，然後從右鍵功能表中選擇 “KV DATALINK + for EtherNet/IP”。
 - 在單元編輯器中，單擊 EtherNet/IP 單元的“單元設定(2)”標籤的 。
 - 從“EtherNet/IP 設置”的功能表中選擇“工具(T)” ▶ “啟動 KV DATALINK + for EtherNet/IP(D)”。

■ 單獨啟動“KV DATALINK + for EtherNet/IP”

下面介紹如何單獨啟動“KV DATALINK + for EtherNet/IP”。

- 1 從開始功能表中依次選擇“Program” ▶ “KEYENCE Applications” ▶ “KVS Ver.* (*為 6 以上) 工具” ▶ “KV DATALINK+ for EtherNet/IP”。

“KV DATALINK + for EtherNet/IP”將會啟動。

退出

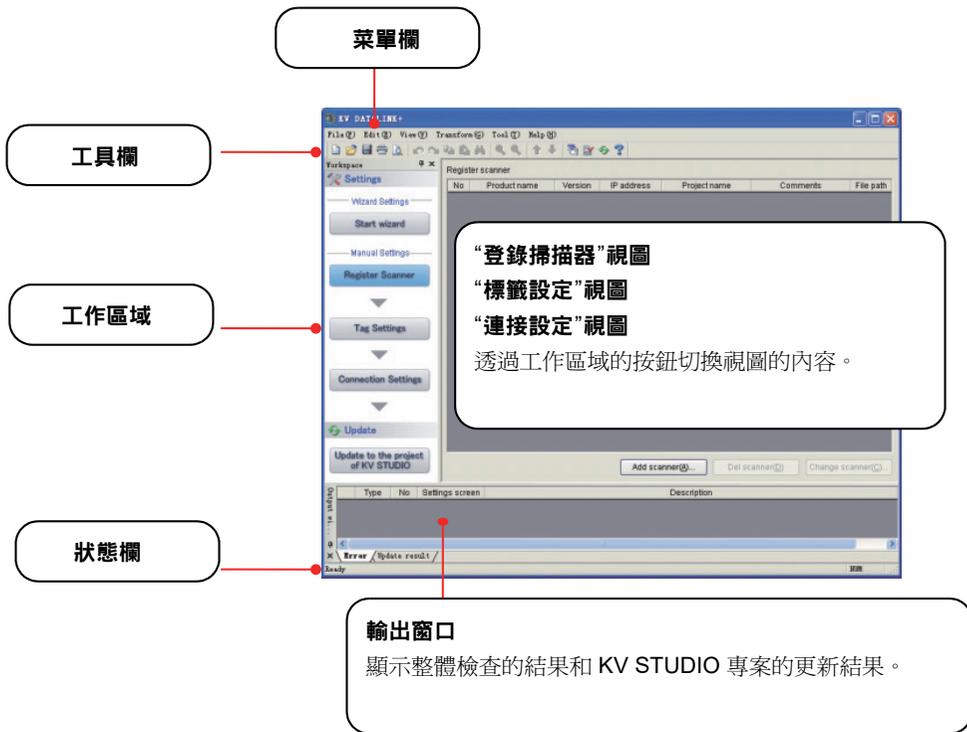
文件(F) ▶ 退出(X) (Alt) + (F4)

- 1 從“KV DATALINK + for EtherNet/IP”的功能表中依次選擇“File(F)” ▶ “Exit(X)”。

- 其他步驟** 單擊“KV DATALINK + for EtherNet/IP”標題欄右側的 。

6-3 畫面各部分的名稱和功能

本節介紹“KV DATALINK + for EtherNet/IP”各部分的名稱和功能。

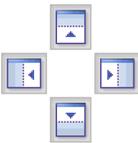
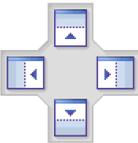


● 工作區域



● 停駐導航器

拖動工作區域或者輸出視窗時，將顯示用於指定配置目標的停駐導航器。在停駐導航器的上方放開時，視窗連結到指定位置。同時，停駐位置在畫面上顯示為網格。

| 停駐導航器的種類 | 說明 |
|---|--|
|  | <p>顯示在編輯畫面的上下左右。 在這些標記上拖動時，連結到編輯畫面的上下左右。</p> |
|  | <p>游標在設定畫面上時顯示。 在上下左右的標記上放開時，連結到設定畫面的上下左右。</p> |

● 自動隱藏功能

使用此功能，可以只在需要的時候，才顯示工作區域和輸出視窗。在連結到編輯畫面上下左右的工作區域中單擊輸出視窗右上角顯示的圖釘形圖示。

| 圖示 | 說明 |
|---|---|
|  | <p>工作區域和輸出視窗保持顯示狀態。</p> |
|  | <p>在編輯畫面的上下左右，工作區域和輸出視窗顯示為標籤。將游標移動到標籤上，或者雙擊標籤時顯示。</p> |

6-4 資料鏈接設定的流程

本節介紹使用“KV DATALINK + for EtherNet/IP”的設定嚮導設定資料鏈接的步驟。需要創建以 EtherNet/IP 單元作為單元的 KV STUDIO 專案。

資料鏈接設定的流程

1 使用 KV STUDIO 的單元編輯器，創建使用 EtherNet/IP 單元作為單元的專案。

請參見  “設定流程”，（第 6-3 頁）。

2 啟動“KV DATALINK + for EtherNet/IP”。

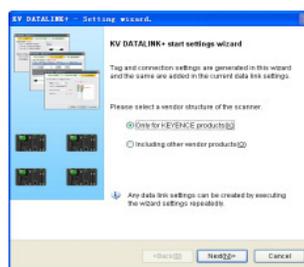
請參見  “6-2 KV DATALINK + for EtherNet/IP 的啟動和退出”，（第 6-4 頁）。

3 單擊工作區域的 按鈕。

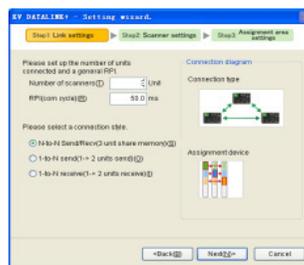
顯示“Setup wizard”對話方塊。

根據設定嚮導，設定資料鏈接。

4 從“僅限 KEYENCE 生產”或者“包括其他公司”中選擇需要使用的掃描器，單擊“Next”按鈕。



5 輸入掃描器數量和 RPI（通訊週期），選擇連接形式後，單擊“Next”按鈕。



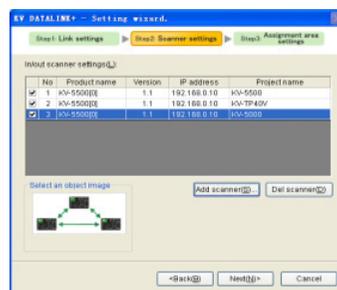
6 使用“Add scanner”按鈕，選擇掃描器。

從 KV STUDIO 專案中使用的掃描器中，選擇 KEYENCE 生產的掃描器。

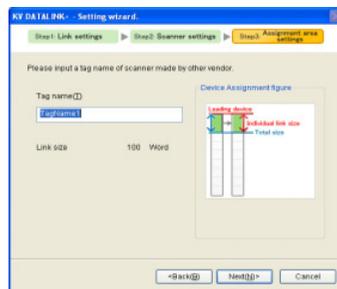
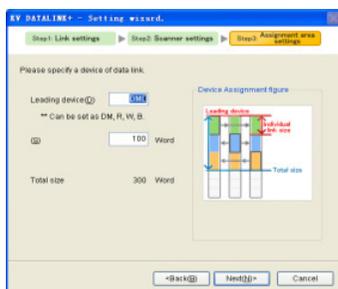
從“EtherNet/IP 設置”中登錄的掃描器中，選擇其他公司生產的掃描器。

! 要點

使用其他公司生產的掃描器時，“EtherNet/IP 設置”中必須登錄 EDS 檔。可以從登錄了 EDS 檔的 EtherNet/IP 設備中選擇其他公司生產的掃描器。



7 輸入資料鏈接中使用的分配區域。

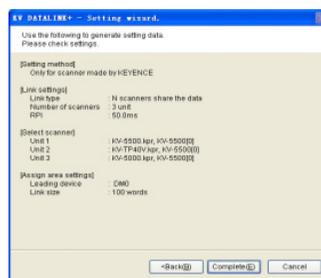


對於 KEYENCE 生產的掃描器時，設定資料鏈接中使用的首元件和大小。

對於其他公司產的掃描器，設定資料鏈接中使用的標籤名。

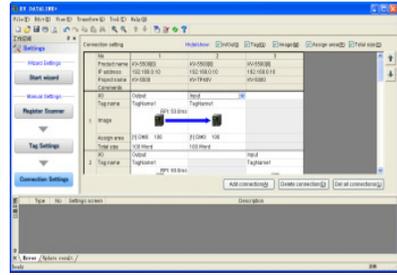
8 顯示資料鏈接設定的輸入內容。

如果沒有問題，則單擊“Finish”按鈕。



9 完成設定嚮導後，資料鏈接的設定將被添加到“KV DATALINK + for EtherNet/IP”。

設定的掃描器以及資料鏈接將被添加到“Registered scanner”視圖、“Tag setting”視圖、“Connection setting”視圖。



10 添加其他資料鏈接設定時，請重複步驟 1~9。

! 要點

完成時，將添加設定嚮導創建的資料鏈接設定。

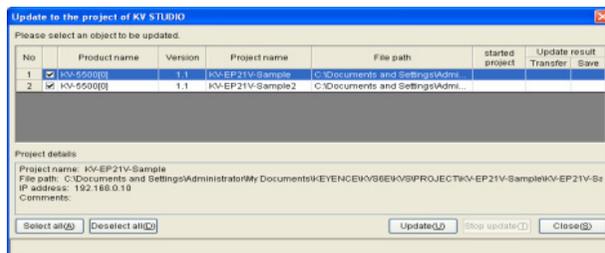
至此，資料鏈接的設定完成。

關於設定嚮導的具體操作方法，請參見 [“6-5 設定嚮導的操作方法”](#)，（第 6-11 頁）。

此後，設定將會更新到 KV STUDIO 的各個專案。

11 單擊工作區域的 **Update to the project of KV STUDIO** 按鈕。

顯示“update to KV STUDIO project”對話方塊。



12 選擇需要更新設定的專案，單擊“執行更新”按鈕。

“KV DATALINK + for EtherNet/IP”中設定的內容將直接更新到各個專案。

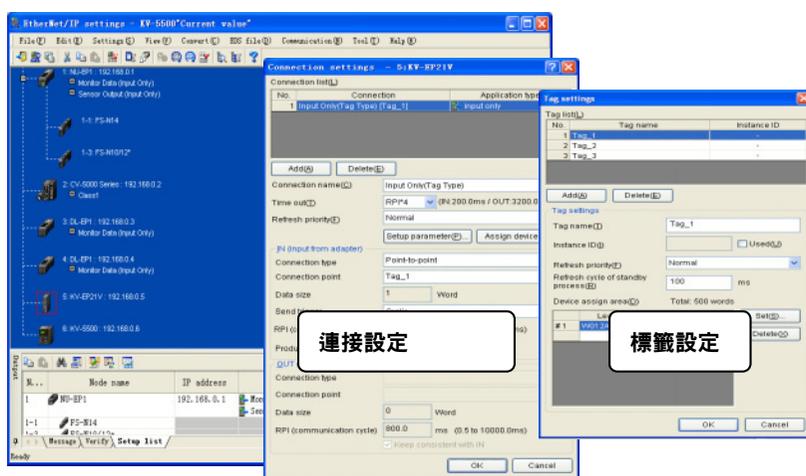
! 要點

使用其他公司生產的掃描器時，從功能表中選擇“權” ► “導出設定輔助資訊”，並使用此時輸出的設定輔助資訊檔，以及透過其他公司生產的配置器等設定。

13 確認“update to KV STUDIO project”對話方塊的更新結果。

如果沒有問題，則正確更新到各個專案的 EtherNet/IP 設定資料的連接設定 (KV-EP21V 從其他掃描器接收資料的設定)、標籤設定 (EtherNet/IP 單元向其他掃描器發送資料的設定)。

“EtherNet/IP 設定”



! 要點

- 如果更新的專案已經啟動，則設定立即更新，但是不保存到單元設定中。請執行設定檢查後保存。
- 從“KV DATALINK + for EtherNet/IP”更新到專案時，連接設定資訊總是設定為組播。更改連接類型時，必須對各個專案更改。

6-5 設定嚮導的操作方法

本節介紹使用設定嚮導設定發送接收資料的內容。

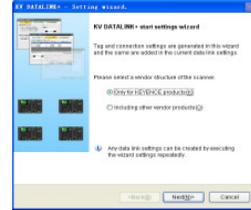
如果使用設定嚮導，則可以使用對話方塊操作，透過簡單的步驟設定掃描器之間的資料鏈接。設定嚮導不僅可以新建，也可以用於添加資料鏈接設定。

設定嚮導的操作方法

1 單擊工作區域的 按鈕。

顯示“KV DATALINK+ setup wizard”對話方塊。

從“only limited to KEYENCE product”或者“including product from other companies”中選擇需要使用的掃描器，單擊“next”按鈕。



■ 選擇“僅限 KEYENCE 生產”時

2 輸入使用的掃描器數量和 RPI（通訊週期），選擇連接形式後，單擊“next”按鈕。

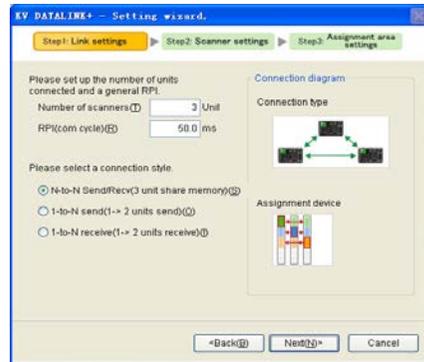
關於連接形式，

請參見  “可以透過設定嚮導設定的發送接收資料”，（第 6-15 頁）。

! 要點

透過設定嚮導設定時，各個掃描器之間資料發送接收的 RPI（通訊週期）都設定為相同的值。如果需要更改，則必須透過設定嚮導設定後，在“連接設定”視圖中更改。

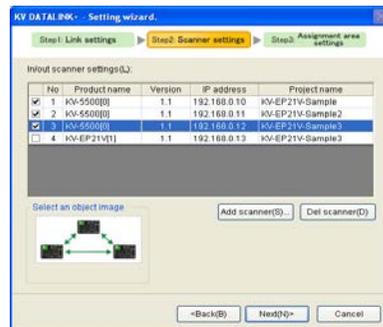
 “更改 RPI”，（第 6-31 頁）



3 單擊“Add scanner”按鈕，按照設定的數量，從 KV STUDIO 的專案中選擇需要使用的掃描器。

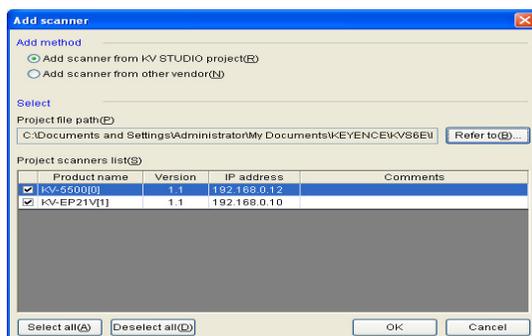
! 要點

添加到掃描器設定列表的掃描器將會保存到 KV DATALINK + 設定檔，因此不需要每次從“添加掃描器”對話方塊中選擇。



● “Add scanner”對話方塊

在“添加掃描器”對話方塊中，選擇設定到各個專案的掃描器 (KV-EP21V、KV-5500 或 KV-NC1EP)。



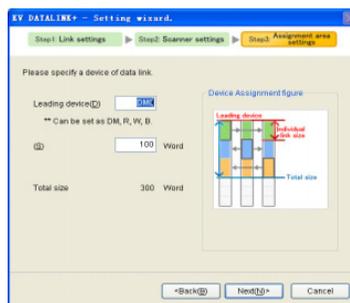
| 項目 | 說明 |
|-------------------------|---|
| Project file path | 顯示選中 KV STUDIO 專案的檔路徑。 |
| “Browse” | 選擇 KV STUDIO 的專案。 單擊“參考”按鈕後，顯示“打開檔”對話方塊。 |
| Scanner list of project | 顯示選中專案中包含的掃描器。 選中的掃描器將添加到 I/O 掃描器設定列表。 |
| “select all”* | 選中顯示的所有掃描器。 |
| “Unselect all”* | 取消對所有掃描器的選擇。 |
| OK | 選中的掃描器將添加到 I/O 掃描器設定列表。 |

* 如果只有一台掃描器可以選擇，則不顯示。

4 輸入各個掃描器之間的資料鏈接大小和資料鏈接中使用的首元件。

！ 要點

設定嚮導中分配的各掃描器的資料發送接收用首元件編號是通用的。



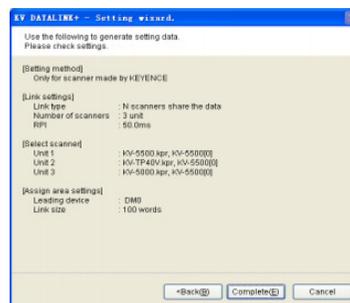
5 顯示輸入內容。

如果沒有問題，則單擊“OK”按鈕。

設定嚮導中設定的掃描器和資料鏈接設定將添加到“Registered Scanner”視圖、“Tag setting”視圖、“Connection setting”視圖。

請更新 KV STUDIO 專案的設定資料。

📖 “6-7 更新到 KV STUDIO 專案”，(第 6-34 頁)



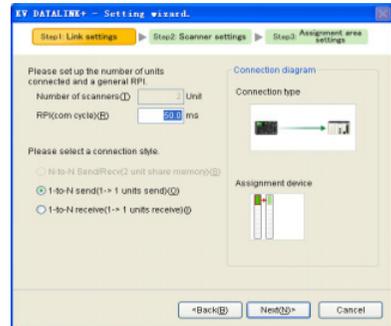
■ 選擇“包括其他公司”時

- 2** 輸入 RPI (通訊週期)，選擇連接形式後，單擊“next”按鈕。
關於連接形式，請參見  “可以透過設定嚮導設定的發送接收資料”，(第 6-15 頁)。

! 要點

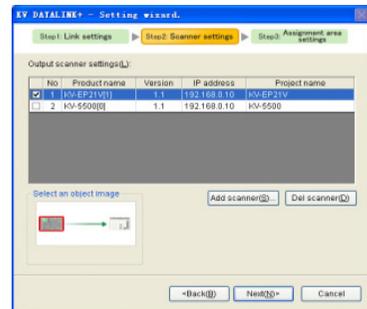
使用其他公司生產的掃描器時，選擇與 KEYENCE 生產的掃描器之間的 1 對 1 發送，或者 1 對 1 接收。

需要發送接收或者使用 2 台以上的其他公司掃描器時，設定完成後，必須再次進行嚮導設定，添加資料鏈接設定。



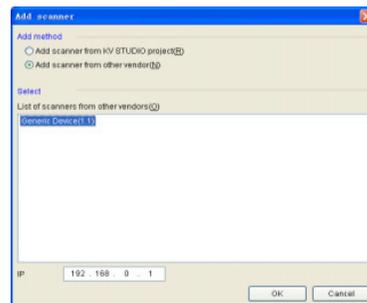
- 3** 單擊“Add scanner”按鈕，從 KV STUDIO 的專案中選擇需要使用的 KEYENCE 產掃描器，並點擊“Next”按鈕。

第一台應選擇 KEYENCE 生產的掃描器。關於選擇方法，請參見  “從 KVS 專案添加掃描器的情況”，(第 6-20 頁)。

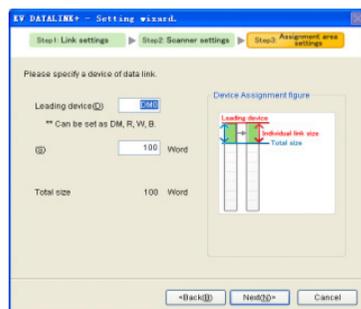


- 4** 單擊“Add scanner”按鈕，選擇其他公司生產的掃描器，並單擊“Next”按鈕。

第二台應選擇其他公司生產的掃描器。關於選擇方法，請參見  “添加其他公司掃描器的情況”，(第 6-20 頁)。



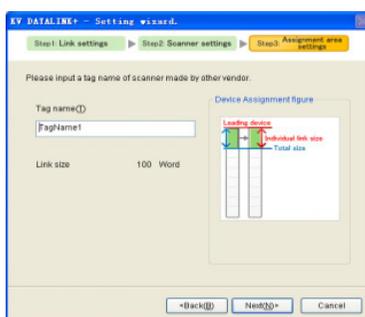
5 輸入為 KEYENCE 生產的掃描器設定的資料鏈接區域的首元件和資料大小，單擊“next”按鈕。



6 輸入資料鏈接中使用的其他公司掃描器的標籤名。

! 要點

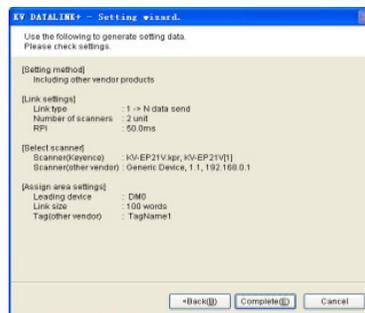
KEYENCE 掃描器在資料鏈接中使用自動分配的標籤名。



7 顯示輸入內容。

如果沒有問題，則單擊“OK”按鈕。

設定嚮導中設定的掃描器和資料鏈接設定將添加到“Registered Scanner”視圖、“Tag setting”視圖、“Connection setting”視圖。



必須將 KEYENCE 掃描器的設定資料更新到 KV STUDIO 的專案。

📖 “更新到 KV STUDIO 專案”，(第 6-47 頁)

設定其他公司生產的掃描器時，請選擇功能表的“檔” ► “導出設定輔助資訊”，使用此時輸出的設定輔助資訊檔，以及透過其他公司生產的配置器等設定。

📖 “導出設定輔助資訊”，(第 6-38 頁)

可以透過設定嚮導設定的發送接收資料

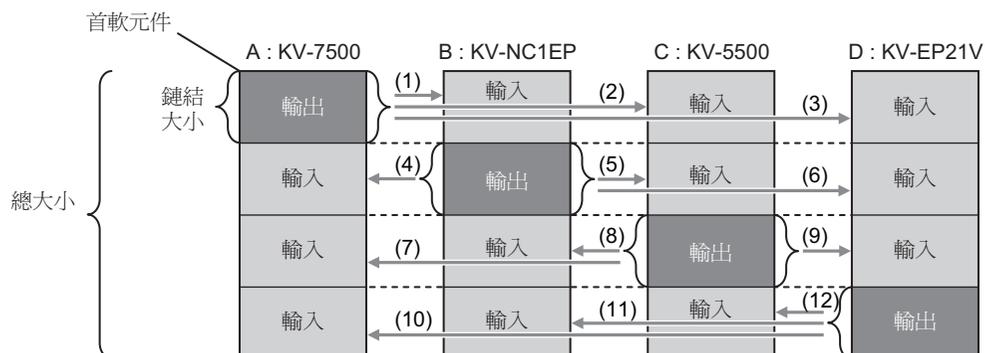
下面介紹可以使用設定嚮導設定的發送接收資料。

■ 只使用 KEYENCE 掃描器的情況

● N 對 N 發送接收

此設定用於在所有連接的 CPU 單元之間共用資料。最多可以設定 256 台。透過設定的 RPI (通訊週期)、鏈結大小,設定各個 CPU 單元之間的資料鏈接(連接)。

例) 1 台 KV-7500、1 台 KV-5500、1 台 KV-NC1EP、1 台 KV-5500 和 1 台 KV-EP21V 以 1 對 N 進行發送,並設置了資料連結時,設置如下的連接。



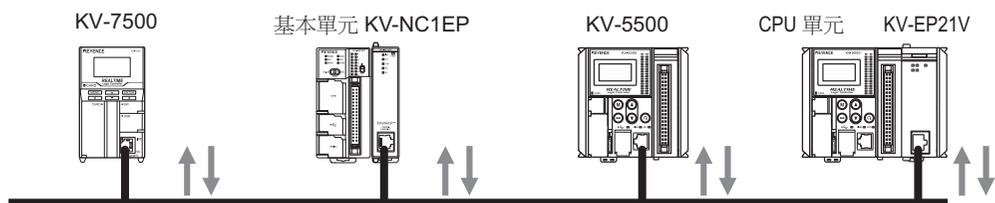
創建的連接 (12個)

- (1) 掃描器 A → 掃描器 B 的連接
- (2) 掃描器 A → 掃描器 C 的連接
- (3) 掃描器 A → 掃描器 D 的連接
- (4) 掃描器 B → 掃描器 A 的連接
- (5) 掃描器 B → 掃描器 C 的連接
- (6) 掃描器 B → 掃描器 D 的連接
- (7) 掃描器 C → 掃描器 A 的連接
- (8) 掃描器 C → 掃描器 B 的連接
- (9) 掃描器 C → 掃描器 D 的連接
- (10) 掃描器 D → 掃描器 A 的連接
- (11) 掃描器 D → 掃描器 B 的連接
- (12) 掃描器 D → 掃描器 C 的連接

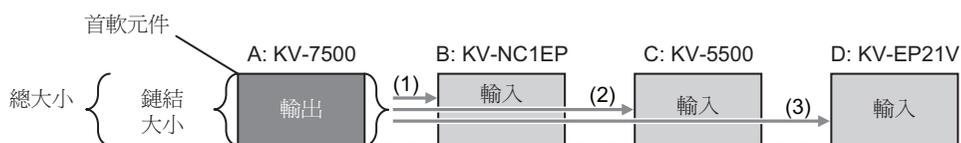
● 1 對 N 發送

此設定用於將 1 台 CPU 單元的資料發送到連接的所有 CPU 單元。

最多可以設定 256 台。根據設定的 RPI (通訊週期)、鏈結大小，設定從 1 台 CPU 單元向各個 KV-EP21V、KV-5500、KV-NC1EP 發送資料的连接。



例) 在 1 台 KV-7500 與 1 台 KV-NC1EP 或 1 台 KV-5500 之間，選擇 1 對 N 發送來執行資料鏈接設定時，設定如下的连接。



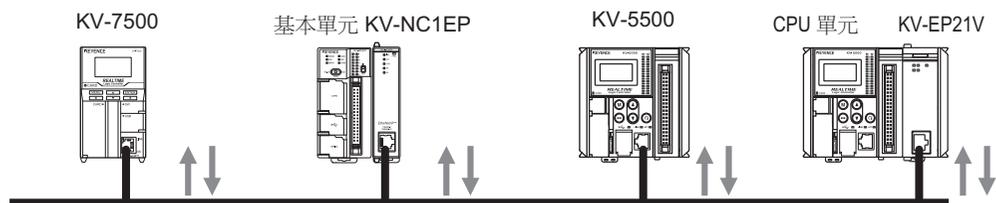
創建的连接 (3個)

- (1) 掃描器 A → 掃描器 B 的连接
- (2) 掃描器 A → 掃描器 C 的连接
- (3) 掃描器 A → 掃描器 D 的连接

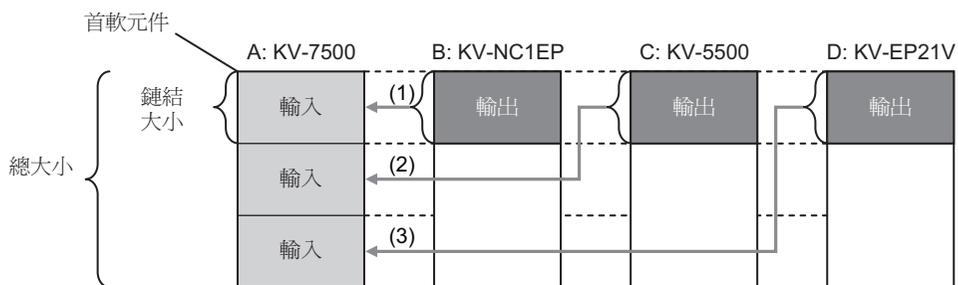
● 1 對 N 接收

此設定適用於 1 台 CPU 單元接收連接的所有 CPU 單元發出的資料。

最多可以設定 256 台。根據設定的 RPI (通訊週期)、鏈結大小，設定 1 台 CPU 單元接收各個 KV-EP21V、KV-5500、KV-NC1EP 資料的連接。



例) 在 1 台 KV-7500 與 2 台 KV-5500、1 台 KV-EP21V 之間，選擇 1 對接收來執行資料鏈接設定時，設定如下的連接。



創建的連接 (3 個)

- (1) 掃描器 A → 掃描器 B 的連接
- (2) 掃描器 A → 掃描器 C 的連接
- (3) 掃描器 A → 掃描器 D 的連接

■ 使用 KEYENCE 生產掃描器和其他公司掃描器的情況

● 1 對 1 發送

此設定用於從 KEYENCE 掃描器向其他公司掃描器發送資料。
根據設定的 RPI (通訊週期)、鏈結大小,設定資料發送的連接。



● 1 對 1 接收

此設定用於使用 KEYENCE 掃描器接收其他公司掃描器發送的資料。
根據設定的 RPI (通訊週期)、鏈結大小,設定資料接收的連接。



! 要點

需要發送接收或者使用 2 台以上其他公司掃描器時,必須再次進行嚮導設定,添加資料鏈接設定。

6-6 設定視圖

本節介紹“KV DATALINK + for EtherNet/IP”的“登錄掃描器”視圖、“標籤設定”視圖、“連接設定”視圖。

登錄掃描器視圖

視圖(V) ► 登錄掃描器(1) [Alt] + [1]

“登錄掃描器”視圖顯示“KV DATALINK + for EtherNet/IP”中登錄的掃描器。不使用設定嚮導進行掃描器的登錄、刪除、更改時，請使用“登錄掃描器”視圖。

1 單擊工作區域的“register scanner”按鈕。

顯示“register scanner”視圖。

登錄掃描器視圖



| Register scanner | | | | | | |
|------------------|--------------|---------|--------------|------------------|----------|-------------------------------------|
| No. | Product name | Version | IP address | Project name | Comments | File path |
| 1 | KV-5500[0] | 1.1 | 192.168.0.10 | KV-EP21V-Sample | | C:\Documents and Settings\Admini... |
| 2 | KV-5500[0] | 1.1 | 192.168.0.11 | KV-EP21V-Sample2 | | C:\Documents and Settings\Admini... |
| 3 | KV-5500[0] | 1.1 | 192.168.0.12 | KV-EP21V-Sample3 | | C:\Documents and Settings\Admini... |

登錄掃描器的專案

| 項目 | 說明 |
|--------------|---|
| No. | 顯示掃描器登錄順序編號。刪除掃描器時，重新按照登錄順序分配。 |
| Product name | 顯示產品名（設備名稱）。如果是 KEYENCE 生產的掃描器，則產品名的後面添加“單元編號”後顯示。 |
| Version | 掃描器的版本以（“主版本”·“次版本”）的格式顯示。版本的數位表示 EtherNet/IP 設備添加功能時的版本。 |
| IP address | 顯示 IP 位址。也可以更改 IP 位址。 |
| Project name | 如果是 KEYENCE 生產的掃描器，則顯示 KV STUDIO 的專案名。 |
| Comments | 輸入註釋。 設定範圍：最多半形 32 個文字 |
| File path | 如果是 KEYENCE 生產的掃描器，則顯示 KV STUDIO 專案的檔路徑。 |

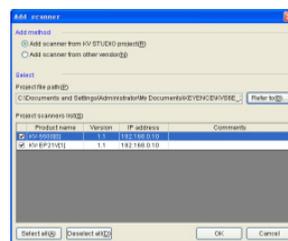
■ 添加掃描器

單擊“登錄掃描器”視圖的“添加掃描器”按鈕時，顯示“添加掃描器”對話方塊。

● 從 KVS 專案添加掃描器的情況

從 KV STUDIO 專案選擇登錄到“EtherNet/IP 設置”掃描列表的掃描器。可以選擇設定為單元的 KEYENCE 掃描器、登錄到目標端的其他公司掃描器。

使用“Generic Device”（一般設備）作為掃描器時，設定與其他公司掃描器的設定相同。



! 要點

不能選擇登錄到掃描列表目標端的 KEYENCE 掃描器。請從設定為單元的專案中選擇。

| 項目 | 說明 |
|----------|---|
| 專案檔路徑 | 顯示 KV STUDIO 專案的檔路徑。 |
| “流覽” | 單擊“流覽”按鈕後，顯示“打開檔”對話方塊。選擇包含掃描器的 KV STUDIO 專案。 |
| 專案的掃描器列表 | 顯示選中專案中包含的掃描器的專案名、版本、IP 位址、註釋。 選中需要添加的掃描器。 |
| “全部選擇”* | 選中顯示的所有掃描器。 |
| “取消全部”* | 取消對所有掃描器的選擇。 |
| OK | 選中的掃描器添加到“登錄掃描器”視圖。 |

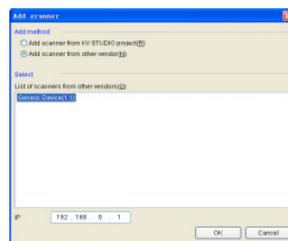
* 如果只有一台掃描器可以選擇，則不顯示。

● 添加其他公司掃描器的情況

從“EtherNet/IP 設置”的 KV STUDIO 中選擇其他公司生產的掃描器。選擇時，輸入 IP 位址。

關於 EtherNet/IP 設備（EDS 檔）登錄 EtherNet/IP 設置的方法，請參見 “向“設備列表”選項卡登錄 EtherNet/IP 設備（EDS 檔）”，（第 5-18 頁）。

使用“Generic Device”（一般設備）作為掃描器時，設定與其他公司掃描器的設定相同。



選中的掃描器為機架結構設備的情況

選擇機殼設備、通訊適配器，輸入通訊適配器、掃描器的插槽編號。



標籤設定視圖

視圖(V) ► 標籤設定(2) [Alt] + [2]

“標籤設定”視圖顯示各個掃描器上設定的標籤設定。不使用設定嚮導添加、更改、刪除標籤設定時，以及添加、刪除、更改各個設定的元件分配區域時，請使用“標籤設定”視圖。

1 單擊工作區域的“tag setting”按鈕。

顯示“tag setting”視圖。



可透過各個按鈕來執行標籤設定的添加/刪除以及分配區域的添加/刪除。

● 標籤設定的顯示

顯示掃描器編號、產品名 (IP 位址)、專案名、註釋。

顯示每個掃描器的標籤設定。

| Tag settings | | | | | | | | | |
|--------------|-------------------------------|--------------|----------|--------|--------|----------|-------------------|----------|---------------------|
| No | Product name (IP address) | Project name | Comments | Tag No | I/O | Tag name | Total size (word) | RPI [ms] | Assign area |
| | | | | | | | | | Area Leading device |
| 1 | KV-EP21V[1] (192.168.0.10) | KV-EP21V | | 1 | Output | TagName1 | 100 | 50.0 | 1 DM0 |
| | | | | 2 | Input | TagName2 | 100 | --- | 1 DM100 |
| | | | | 3 | Input | TagName3 | 100 | --- | 1 DM200 |

| 項目 | 說明 |
|-------------------|---|
| tag No. | 顯示標籤設定創建順序編號。刪除標籤設定時，重新按照創建順序分配。 |
| I/O | 輸入：從其他掃描器接收資料用的標籤設定。 輸出：向其他掃描器發送資料用的標籤設定。 |
| tag name | 顯示標籤名。也可以更改標籤名。 設定範圍：最多 48 個字元 (半形) 不能使用“,”。 |
| Total size (word) | <ul style="list-style-type: none"> 如果是 KEYENCE 生產的掃描器，則以字單位顯示標籤設定中的分配區域 (最多 8 個) 元件總大小。在各個分配區域設定資料大小。 如果是其他公司生產的掃描器，則以字單位顯示標籤設定的資料大小 (分配區域為 1 個)。也可以更改資料大小。 |
| RPIms | 對於輸出的標籤設定，顯示 RPI (通訊週期)。也可以更改 RPI (通訊週期)。 |

| 項目 | | 說明 |
|-------------------|-------|---|
| Assignment Area * | 區域 | 如果是 KEYENCE 生產的掃描器，則標籤設定中顯示元件區域創建順序編號。刪除元件區域時，重新按照創建順序分配。 |
| | 起始元件 | 如果是 KEYENCE 生產的掃描器，則輸入分配區域的首元件。 可以輸入的元件為 DM·W·R·B。 指定 R·B 時，請使用通道的起始編號。 指定 DM·W 時，請使用偶數元件。 |
| | 大小(字) | 如果是 KEYENCE 生產的掃描器，則輸入每個分配區域的資料大小。 |

* 如果是其他公司生產的掃描器，則標籤設定中只能設定一個區域。

■ 標籤設定的添加

下面介紹使用“標籤設定”視圖添加標籤設定的步驟。

1 選擇需要添加標籤（設定）的掃描器，單擊“添加標籤”按鈕。

將會添加標籤編號。

| Tag settings | | | | | | | | | | |
|--------------|-------------------------------|--------------|----------|--------|--------|----------|----------------------|-------------|-------------|----------------|
| No | Product name (IP address) | Project name | Comments | Tag No | I/O | Tag name | Total size (word) | RPI [ms] | Assign area | |
| | | | | | | | | | Area | Leading device |
| 1 | KV-EP21V[1] (192.168.0.10) | KV-EP21V | | 1 | Output | TagName1 | 100 | 50.0 | 1 | DM0 |
| | | | | 2 | Input | TagName2 | 100 | --- | 1 | DM100 |
| | | | | 3 | Input | TagName3 | 100 | --- | 1 | DM200 |
| | | | | 4 | | | | | | |

I/O 的設定項背景顯示為黃色。

2 選擇 I/O 的單格，選擇 I/O。

設定標籤名和 RPI (輸出) 的初始值。也可以更改標籤名和 RPI。

| Tag settings | | | | | | | | | | |
|--------------|-------------------------------|--------------|----------|--------|--------|----------|----------------------|-------------|-------------|----------------|
| No | Product name (IP address) | Project name | Comments | Tag No | I/O | Tag name | Total size (word) | RPI [ms] | Assign area | |
| | | | | | | | | | Area | Leading device |
| 1 | KV-EP21V[1] (192.168.0.10) | KV-EP21V | | 1 | Output | TagName1 | 100 | 50.0 | 1 | DM0 |
| | | | | 2 | Input | TagName2 | 100 | --- | 1 | DM100 |
| | | | | 3 | Input | TagName3 | 100 | --- | 1 | DM200 |
| | | | | 4 | Out... | TagName4 | 1 | 50.0 | 1 | |

如果是 KEYENCE 生產的掃描器，則分配區域的首元件背景色為黃色。

參考

設定 I/O 時，可以使用 **[I]** 鍵設定“輸入”，使用 **[O]** 鍵設定“輸出”。

- KEYENCE 生產的掃描器

3 輸入分配區域的首元件和大小。

| Tag settings | | | | | | | | | | |
|--------------|-------------------------------|--------------|----------|--------|--------|----------|----------------------|-------------|-------------|----------------|
| No | Product name (P address) | Project name | Comments | Tag No | I/O | Tag name | Total size (word) | RPI (ms) | Assign area | |
| | | | | | | | | | Area | Leading device |
| 1 | KV-EP21V[1] (192.168.0.10) | KV-EP21V | | 1 | Output | TagName1 | 100 | 50.0 | 1 | DM0 |
| | | | | 2 | Input | TagName2 | 100 | --- | 1 | DM100 |
| | | | | 3 | Input | TagName3 | 100 | --- | 1 | DM200 |
| | | | | 4 | Output | TagName4 | 1 | 50.0 | 1 | DM1000 |

這裏，在分配區域 1 中分配元件。設定分配區域 2 以後的區域時，請單擊“添加分配區域”按鈕，設定分配區域

- 其他公司生產的掃描器

3 更改總大小。

添加標籤時，設定掃描器的 EDS 檔中定義的資料大小初始值。

■ 刪除標籤設定

下面介紹使用“標籤設定”視圖刪除標籤設定的步驟。

1 選擇需要刪除的標籤（設定），單擊“delete tag”按鈕。

需要刪除的標籤設定由某個連接設定使用時，對話方塊中顯示內容。如果沒有問題，則單擊“yes”按鈕。



! 要點

選擇產品名（IP 位址）、專案名、註釋的單格，單擊“刪除標籤”按鈕後，選中掃描器的所有標籤設定將被刪除。

■ 添加分配區域（僅限 KEYENCE 生產的掃描器）

下面介紹使用“標籤設定”視圖添加標籤（設定）分配區域的步驟。

如果使用 KEYENCE 生產的掃描器，則一個標籤設定中最多可以設定 8 個分配區域。

1 選擇需要添加分配區域的標籤（設定），單擊“add assignment area”按鈕。

添加分配區域後，首元件的背景色顯示為黃色。

| Tag settings | | | | | | | | | | | |
|--------------|---|--------------|----------|--------|--------|----------|----------------------|-------------|-------------|----------------|----------------|
| No | Product name (IP address) | Project name | Comments | Tag No | I/O | Tag name | Total size (word) | RPI [ms] | Assign area | | |
| | | | | | | | | | Area | Leading device | Size (word) |
| 1 |  KV-EP21V[1] (192.168.0.10) | KV-EP21V | | 1 | Output | TagName1 | 101 | 50.0 | 1 | DM0 | 100 |
| | | | | | | | | | 2 | | 1 |

2 輸入分配區域的首元件和大小。

| Tag settings | | | | | | | | | | | |
|--------------|---|--------------|----------|--------|--------|----------|----------------------|-------------|-------------|----------------|----------------|
| No | Product name (IP address) | Project name | Comments | Tag No | I/O | Tag name | Total size (word) | RPI [ms] | Assign area | | |
| | | | | | | | | | Area | Leading device | Size (word) |
| 1 |  KV-EP21V[1] (192.168.0.10) | KV-EP21V | | 1 | Output | TagName1 | 101 | 50.0 | 1 | DM0 | 100 |
| | | | | | | | | | 2 | DM500 | 1 |

■ 刪除分配區域（僅限 KEYENCE 生產的掃描器）

下面介紹使用“標籤設定”視圖刪除標籤（設定）分配區域的步驟。

1 選擇需要刪除的分配區域，單擊“delete assignment area”按鈕。

分配區域將被刪除。

！ 要點

- 刪除分配區域後，重新分配區域編號。
- 例) 如果存在區域編號 3 以上的分配區域，則刪除區域編號 2 時，區域編號 3 以上的分配區域將被分配到 2 以後。
- 選擇 I/O、標籤名、總大小、RPI，單擊“刪除分配區域”按鈕後，選中的所有標籤設定分配區域將被刪除。
- 選擇產品名（IP 位址）、專案名、註釋的單格，單擊“刪除標籤”按鈕後，選中掃描器的所有標籤設定的分配區域將被刪除。

連接設定視圖

視圖(V) ► 連接設定(3) [Alt] + [3]

■ 連接設定視圖的顯示內容

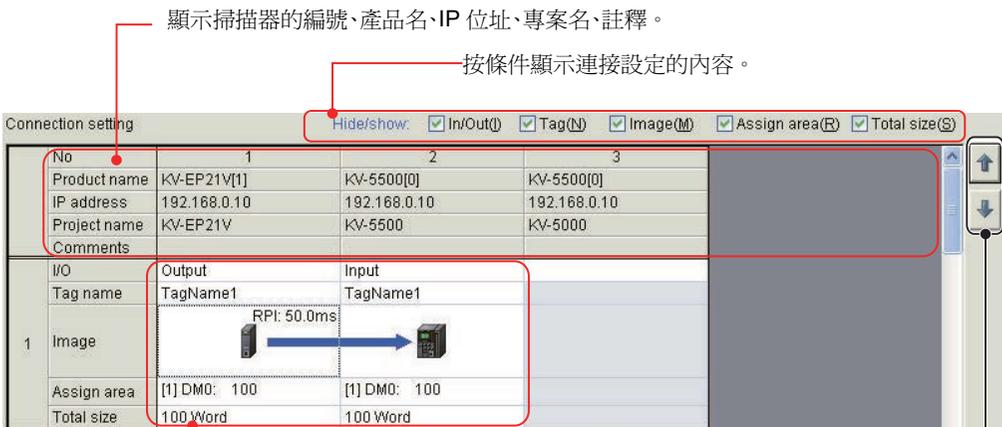
“連接設定”視圖顯示掃描器之間設定的連接。不使用設定嚮導添加、刪除、更改連接時，請使用“連接設定”視圖。

- 1 單擊工作區域的“Setup connection”按鈕。
顯示“Setup connection”視圖。



可透過各個按鈕來執行連接的添加/刪除/全部刪除。

● 連接設定的顯示



● 顯示掃描器之間的連接

掃描器之間設定的連接可使用表示資料發送接收方向的圖像（箭頭）顯示。

| No | 1 | 2 |
|--------------|---|--------------|
| Product name | KV-EP21V[1] | KV-5500[0] |
| IP address | 192.168.0.10 | 192.168.0.10 |
| Project name | KV-EP21V | KV-5500 |
| Comments | | |
| I/O | Output | Input |
| Tag name | TagName1 | TagName1 |
| Image |  | |
| Assign area | [1] DM0: 100 | [1] DM0: 100 |
| Total size | 100 Word | 100 Word |

| 項目 | 說明 |
|-----------------|--|
| I/O | 連接設定中使用的標籤設定的 I/O 設定。 輸入：從其他掃描器接收資料用的標籤設定。 輸出：向其他掃描器發送資料用的標籤設定。 |
| tag name | 顯示選中標籤設定的標籤名。也可以更改標籤設定。 |
| Image (RPI) | 顯示 RPI（通訊週期）。也可以更改 RPI。  “更改 RPI”，（第 6-31 頁） |
| Image (arrow) | 箭頭表示資料的發送接收方向。資料大小不同時，箭頭顯示為紅色。 |
| Assignment area | 如果是 KEYENCE 生產的掃描器，則顯示標籤名上分配的分配區域起始位址和資料大小。也可以更改分配區域。 |
| Total size | 顯示標籤設定中分配的總大小。也可以更改總大小。 |

■ 添加連接

下面介紹使用“連接設定”視圖添加連接設定的步驟。

1 單擊“add connection”按鈕。

將會增加連接設定區域。

| | | | | | |
|---|-------------|---|---|-------------|-----|
| 6 | Image |  |  | RPI: 50.0ms | |
| | Assign area | [1] DM200: | 100 | [1] DM200: | 100 |
| | Total size | 100 Word | | 100 Word | |
| 7 | I/O | | | | |
| | Tag name | | | | |
| | Image | | | | |
| | Assign area | | | | |
| | Total size | | | | |

2 將資料接收端掃描器的“I/O”設定為“input”。

| | | | | |
|---|-------------|---|--|--|
| | I/O | input | | |
| | Tag name | | | |
| 7 | Image |  | | |
| | Assign area | | | |
| | Total size | | | |

3 從輸入端掃描器的標籤名下拉功能表中選擇“（新建）”。

| | | | | |
|---|-------------|---|--|--|
| | I/O | Input | | |
| | Tag name | | | |
| 7 | Image |  | | |
| | Assign area | | | |
| | Total size | | | |

選擇“（new）”後，將顯示“create a new input tag”對話方塊。

☞ “更改/新建標籤名”，（第 6-30 頁）

4 輸入標籤名和分配區域，單擊“OK”按鈕。

| | | | | | |
|---|-------------|---|----|-------------|----|
| | I/O | Input | | | |
| | Tag name | TagName4 | | | |
| 7 | Image |  | | | |
| | Assign area | [1] DM3000: | 50 | [2] DM4000: | 50 |
| | Total size | 100 Word | | | |

Create a new input tag

Tag name: TagName4

Total size: 100 Word

| Area | Leading device | Size(word) |
|------|----------------|------------|
| 1 | DM3000 | 50 |
| 2 | DM4000 | 50 |
| 3 | | |
| 4 | | |
| 5 | | |
| 6 | | |
| 7 | | |
| 8 | | |

OK Cancel

將輸入端掃描器中設定標籤名和分配區域。
同時，其他掃描器的 I/O 設定背景顯示為黃色。

5 將資料發送端掃描器的“I/O”設定為“output”。

| I/O | Input | Output |
|-----|-------------|---|
| 7 | Tag name | TagName4 |
| | Image |   |
| | Assign area | [1] DM3000: 50 [2] DM4000: 50 |
| | Total size | 100 Word |

6 設定輸出端掃描器的標籤名。

設定標籤名，與輸入端一樣，設定分配區域、總大小。

如果“輸入”和“輸出”的總大小一致，則用藍色箭頭顯示發送接收方向。

| I/O | Input | Output |
|-----|-------------|---|
| 7 | Tag name | TagName4 |
| | Image |   ← |
| | Assign area | [1] DM3000: 50 [2] DM4000: 50 |
| | Total size | 100 Word |

! 要點

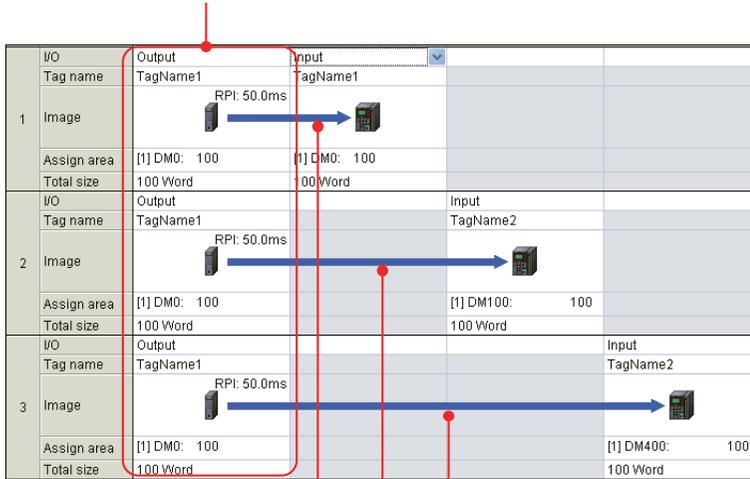
如果“輸入”和“輸出”的總大小不一致，則用紅色箭頭顯示。

| I/O | Input | Output |
|-----|-------------|---|
| 7 | Tag name | TagName4 |
| | Image |   ← |
| | Assign area | [1] DM3000: 50 [2] DM4000: 50 |
| | Total size | 100 Word |

■ 多台掃描器接收相同輸出資料時的連接設定

可以設定為多台掃描器同時接收標籤設定（輸出）的資料。更新到 KV STUDIO 的各個專案時，連接設定全部設定為組播。

可以使用相同標籤設定（輸出）與多台掃描器連接



各個專案設定為組播連接。

關於組播的連接設定，請參見 “連接類型”，（第 4-31 頁）。

■ 更改連接設定

下面介紹如何使用“連接設定”視圖編輯連接設定。

● 更改 I/O

選擇 I/O 的單格，可以從下拉功能表選擇。

| | |
|-------------|--------------|
| I/O | Output |
| Tag name | Input |
| Image | Output |
| Assign area | [1] DM0: 100 |
| Total size | 100 Word |

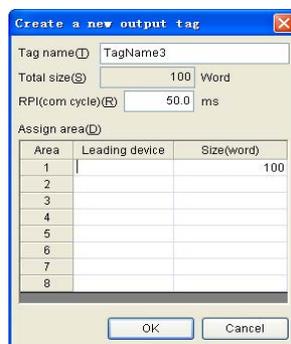
● 更改/新建標籤名

選擇標籤名的單格，可以從下拉功能表選擇。

功能表中顯示已經設定的標籤名。

選擇新建時，將顯示“新建輸入標籤”/“新建輸出標籤”對話方塊。

| | |
|-------------|--------------|
| I/O | Output |
| Tag name | TagName1 |
| Image | (New) |
| | TagName1 |
| | TagName5 |
| Assign area | [1] DM0: 100 |
| Total size | 100 Word |



| 項目 | 說明 |
|------------------------------|--|
| tag name | 顯示需要新建的標籤名。也可以更改標籤名。 |
| Total size | 顯示總大小。 如果是 KEYENCE 生產的掃描器，則顯示分配區域中設定的總資料大小。 如果是其他公司生產的掃描器，則輸入資料大小。 |
| RPI | 新建輸出用的標籤設定時顯示。也可以更改 RPI。 |
| Assignment area(area 1 to 8) | KEYENCE 生產的掃描器時輸入。 |
| Leading device | 輸入分配給各區域的首元件和資料大小。 |
| Size (word) | 設定範圍：1~724 (區域 1~8 的總大小) |

● 更改 RPI

更改 RPI (通訊週期) 時, 可以雙擊圖像的單格, 或者按 **[Enter]** 鍵後, 在顯示的“更改 RPI”對話方塊中進行更改。

| I/O | Output | Input |
|-------------|--------------|----------|
| Tag name | TagName1 | TagName1 |
| Image | | |
| Assign area | [1] DM0: 100 | |
| Total size | 100 Word | |

雙擊

| 項目 | 說明 |
|------------------------|-------------------------------|
| 更改所有使用了相同輸出標籤的連接的 RPI。 | 批量更改選中的輸出用標籤設定中使用的其他連接設定 RPI。 |
| 只更改選中連接的 RPI | 只更改選中連接設定的 RPI。 |

參考 也可以從右鍵功能表的“更改 RPI”進行更改。

● 更改分配區域/總大小

更改分配區域/總大小時, 雙擊分配區域或者總大小的單格, 或者按 **[Enter]** 鍵, 在顯示的“編輯分配區域”對話方塊中更改。

| I/O | Output | Input |
|-------------|--------------|--------------|
| Tag name | TagName1 | TagName1 |
| Image | | |
| Assign area | [1] DM0: 100 | [1] DM0: 100 |
| Total size | 100 Word | |

雙擊

| 項目 | 說明 |
|------------------------------|--|
| tag name | 顯示標籤名。 |
| Total size | 顯示總大小。 如果是 KEYENCE 生產的掃描器, 則顯示分配區域中設定的總資料大小。 如果是其他公司生產的掃描器, 則輸入資料大小。 |
| Assignment area(area 1 to 8) | KEYENCE 生產的掃描器時輸入。 |
| Leading device | 輸入分配給各區域的起始位址和資料大小。 |
| Size (word) | 設定範圍 : 1~724 (區域 1~8 的總大小) |

參考 也可以從右鍵功能表的“編輯分配區域”進行更改。

■ 連接設定的排序

可以使用右鍵功能表，對連接設定的列表排序。

選擇作為排序基準的掃描器後，選擇右鍵功能表的“連接的排序” ► “排序條件”，可以對連接設定的列表排序。

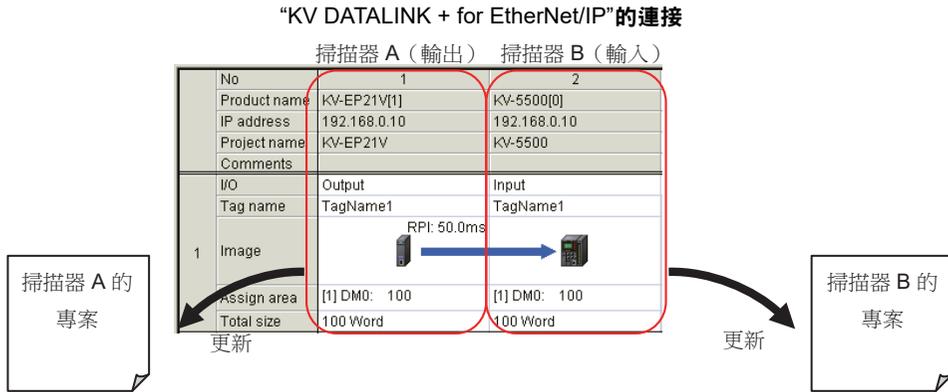
排序條件

I/O (輸入_輸出)/I/O (輸出_輸入)/標籤名 (昇冪)/標籤名 (降冪)/總大小 (昇冪)/

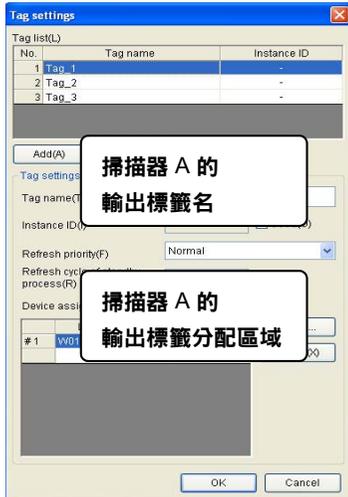
總大小 (降冪)/連接目標掃描器編號 (昇冪)/連接目標掃描器編號 (降冪)/RPI (昇冪)/RPI (降冪)

更新到 KV STUDIO 專案的連接設定

下面介紹將“KV DATALINK + for EtherNet/IP”中設定的資料更新到 KV STUDIO 的“KV-EP21V (EtherNet/IP設定)”時，需要更改的設定內容。



- IP 位址的更新 (更改)
- 更新 (添加) 到標籤設定



因為從掃描器 B 打開連接，因此輸出標籤名、輸出標籤的分配區域將更新到標籤設定。

- 掃描列表中添加掃描器 A
- IP 位址的更新 (更改)
- 更新 (添加) 到標籤設定

打開
連接

資料



因為對掃描器 A 打開連接，因此輸出的標籤名、RPI、輸入標籤的分配區域將更新到連接設定。同時，掃描器 A 將添加到掃描列表的目標端。

參考

- 將設定掃描器 A 的組播連接。(連接設定總是設定為組播。)
- 不使用掃描器 B 中設定的輸入標籤名。

本節介紹如何將“KV DATALINK + for EtherNet/IP”中設定的資料鏈接用設定資料更新到 KV STUDIO 專案。

更新到 KV STUDIO 專案

 轉換(G) ► 更新到KV STUDIO專案(P)

使用 KEYENCE 掃描器的資料鏈接用設定，可以從“KV DATALINK + for EtherNet/IP”直接更新到 KV STUDIO 專案。

! 要點

- 更新到 KV STUDIO 時，專案的內容將會更改。如果需要保存更改前的專案，請在更新之前用其他名稱保存專案。
- 如果沒有打開更新專案，則自動啟動 KV STUDIO。目標專案的設定資料將被更改，執行單元編輯器的設定檢查後，保存專案。設定檢查中發生錯誤時，錯誤內容會顯示在輸出視窗中，請修改錯誤。
- 如果已經打開更新專案，則目標專案的設定資料將被更改，但是不執行設定檢查和保存。請根據需要，執行設定檢查並保存。
- 如果更新到專案，則連接設定總是設定為組播。更改連接類型時，必須對各個專案更改。

1 單擊工作區域的“更新到 KV STUDIO 專案”按鈕。

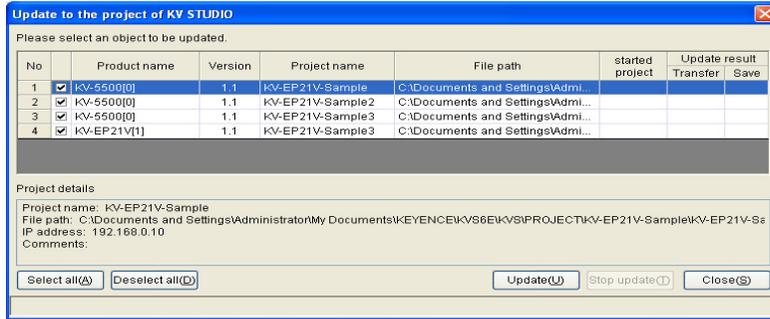
顯示“更新到 KV STUDIO 專案”對話方塊。

參考

如果設定有誤，則在輸出視窗中顯示錯誤內容。
請消除錯誤後重新執行。

 “輸出窗口”(“第 6-44 頁”)

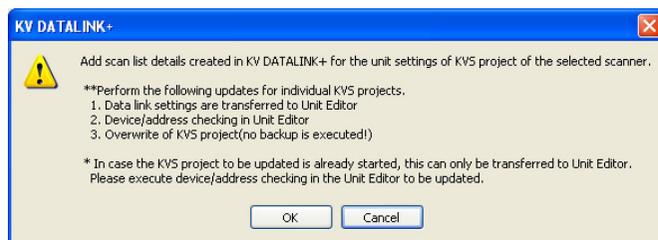
2 選擇需要更新設定的 KEYENCE 掃描器，單擊“update”按鈕。



| 項目 | | 說明 |
|-----------------|----------|---|
| No. | | |
| (check box) | | |
| Product name | | 顯示掃描器的編號、產品名、版本、專案名、檔路徑。 |
| Version | | 選中的專案將成為更新對象。 |
| Project name | | |
| File path | | |
| started project | | 如果已經在 PC 的 KV STUDIO 上打開選中專案，則顯示“*”。 |
| Update result | Transfer | 執行更新時，顯示專案的更新狀態。 ● (綠)：專案正常更新。 ▲ (橙)：專案更新失敗。 參考 請透過輸出窗口的“更新結果”標籤確認結果。 |
| | Save | 執行更新時，顯示專案更新後是否保存。 ● (綠)：專案正常保存。 ▲ (橙)：專案保存失敗。 ---：專案已經打開，無法保存。 參考 請透過輸出窗口的“更新結果”標籤確認結果。 |
| 專案詳細資訊 | | 顯示選中專案的專案名、檔路徑、掃描器的 IP 位址、註釋。 |
| “全部選擇”* | | 選擇所有 KEYENCE 掃描器。 |
| “全部解除”* | | 取消對所有掃描器的選擇。 |
| “執行更新” | | 更新 KV STUDIO 專案。 |
| “停止更新” | | 中途停止更新 KV STUDIO 專案。 對於已經啟動的 KV STUDIO 專案，將保持在更新到中途的狀態。 對於內部啟動的 KV STUDIO 專案，退出時不保存更新內容，因此返回更新前的狀態。 |

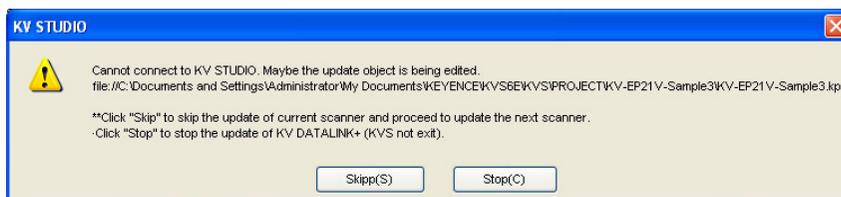
* 更新目標專案為一個時，不顯示此項。

3 顯示以下對話方塊，單擊“OK”後執行更新。



● 更新過程中發生警告時

更新過程中發生警告時，顯示以下消息。

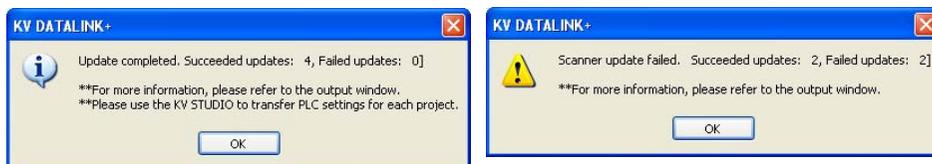


選擇“中止”時，將停止所有的更新。KV STUDIO 也保持啟動中的狀態。

選擇“跳過”時，將停止更新發生警告的專案，繼續更新其他專案。

4 更新完成後，顯示完成消息。

更新失敗時，請確認輸出視窗的內容。



6-8 其他功能

文件

本節介紹“檔(F)”功能表中的各種功能。

新建

 文件(F) ► 新建(N) **Ctrl** + **N**

從功能表中選擇“file(F)” ► “New(N)”。
新建一個 KV DATALINK + 設定檔。

 **參考** “KV DATALINK + for EtherNet/IP”啓動時執行新建。

打開

 文件(F) ► 打開(O) **Ctrl** + **O**

從功能表中選擇“檔(F)” ► “打開(O)”，執行現有的 KV DATALINK + 設定檔。顯示“檔打開”對話方塊。

關閉

文件(F) ► 關閉(C)

從功能表中選擇“檔(F)” ► “關閉(C)”，關閉當前打開的 KV DATALINK + 設定文件。

保存

 文件(F) ► 保存(S) **Ctrl** + **S**

從功能表中選擇“檔(F)” ► “保存(S)”，保存當前正在編輯的 KV DATALINK + 設定檔。

另存為

文件(F) ► 另存為(A)

從功能表中選擇“檔(F)” ► “另存為(A)”，重命名後保存當前打開的 KV DATALINK + 設定文件。

導出設定輔助資訊

文件(F) ► 導出設定輔助資訊(E)

將其他公司生產的掃描器所需的設定保存為設定輔助資訊檔。

從功能表中選擇“檔(F)” ► “導出設定輔助資訊(E)”。

顯示“導出設定輔助資訊”對話方塊後，選擇需要導出設定的掃描器，創設定輔助資訊檔。

設定其他公司的掃描器的資料鏈接時使用。

列印

 文件(F) ► 列印(P) [Ctrl] + [P]

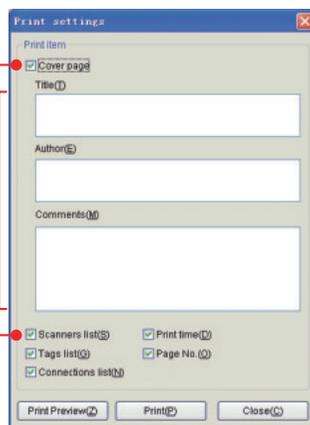
1 從功能表中選擇“file(F)” ► “Print(P)”。

顯示“Print Setting”對話方塊。

列印封面時，選中此項。

輸入標題、作者、備註。
與“Edit(E)” ► “System property(S)”的設定通用。

選中需要列印的專案。

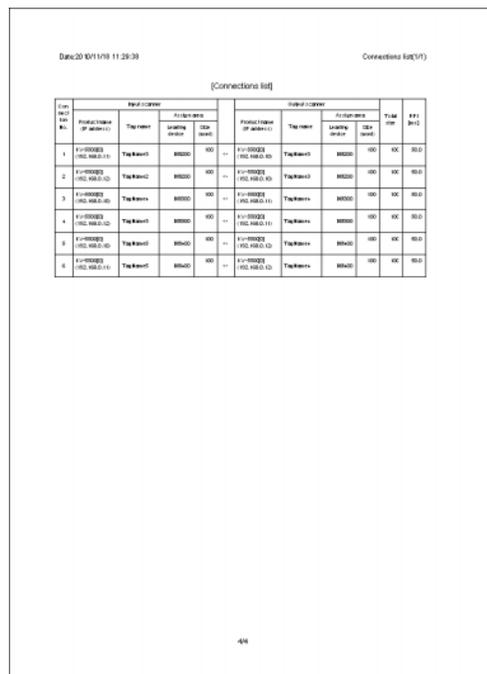
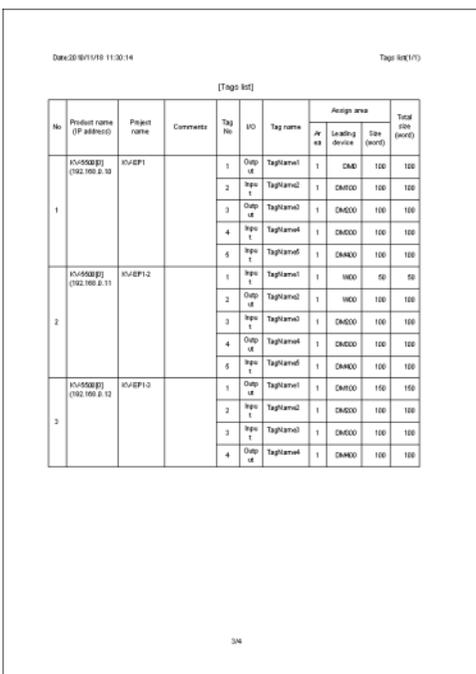
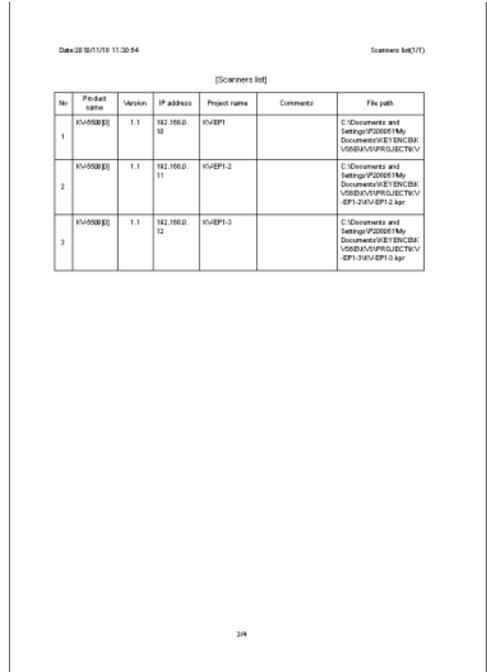
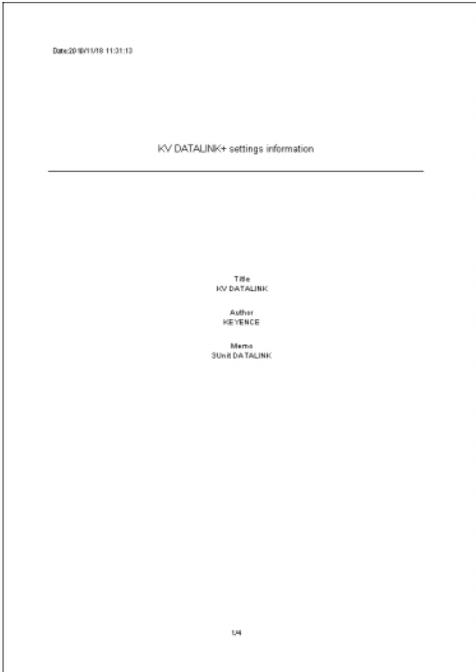


2 單擊“print”按鈕後，顯示“print”對話方塊。

單擊“列印”對話方塊的“OK”按鈕可開始列印。

參考 單擊“列印預覽”按鈕可顯示列印預覽。

要點 更改設定後，單擊“關閉”按鈕以保存更改的內容。



列印預覽

 文件(F) ► 列印預覽(V)

- 1 從功能表中選擇“file(F)” ► “Print preview(V)”。
顯示列印預覽。

印表機設定

文件(F) ► 印表機設定(R)

設定列印的紙張大小、列印方向（縱向或者橫向）等。

 要點

不同印表機的顯示內容不同。關於設定方法，請參見印表機的使用說明書。

編輯

下面介紹“Edit(E)”功能表中的各種功能。

撤銷

 編輯(E) ► 撤銷(U) [Ctrl] + [Z]

取消剛才的操作，恢復到原來的狀態。

可以恢復的操作如下。

- 設定嚮導中設定的資料鏈接設定
- “登錄掃描器”視圖的編輯內容
- “標籤設定”視圖的編輯內容
- “連接設定”視圖的編輯內容

參考 無法撤銷時，功能表項和工具欄灰化顯示，無法選擇。

恢復

 編輯(E) ► 恢復(R) [Ctrl] + [Y]

恢復“撤銷(U)”中取消的操作。

參考 無法撤銷時，功能表項和工具欄灰化顯示，無法選擇。

剪切/複製/粘貼

編輯(E) ► 剪切(T) [Ctrl] + [X]
 編輯(E) ► 複製(C) [Ctrl] + [C]
 編輯(E) ► 粘貼(R) [Ctrl] + [V]

剪切、複製或者粘貼選中單格的内容。

參考 無法剪切或者複製時，功能表項和工具欄為灰色顯示，無法選擇。

查找/替換

 編輯(E) ► 查找(F) [Ctrl] + [F]

► 替換(E) [Ctrl] + [H]

顯示“標籤設定”視圖時，可以查找/替換各個專案的內容。
從功能表中選擇“Edit(E)” ► “Find(F)”/“Replace(E)”
後，顯示“Find/Replace”對話方塊。



! 要點

只有標籤名和首元件才可以替換。

| 項目 | 說明 |
|-----------------------|-------------------------------|
| Search String | 查找：輸入需要查找的字串。 替換：輸入替換前的字串。 |
| Replace string* | 輸入替換後的字串。 |
| up | 從當前游標位置向上執行查找/替換。 |
| down | 從當前游標位置向下執行查找/替換。 |
| Upper case/lower case | 選中區分大小寫時，查找/替換過程中區分大小寫。 |
| Full match search | 選中此項時，只查找/替換與輸入字元完全一致的專案。 |
| Half width/full width | 選中此項時，查找/替換過程中區分半形字符和全形字符。 |
| “Replace all”* | 替換指定範圍內的所有目標字串。 |
| “Replace”* | 單獨替換指定範圍內的目標字串。 |
| “Search next” | 按照指定的查找方向執行查找。不執行替換。 |
| “Close” | 關閉“查找/替換”對話方塊。 |

* 只有選擇替換時才會顯示。

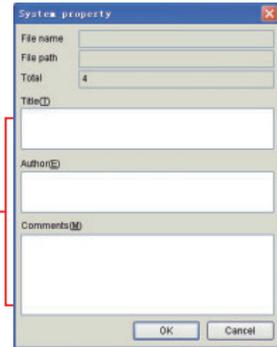
系統屬性

編輯(E) ► 系統屬性(S)

顯示 KV DATALINK + 設定檔的屬性。

可以設定標題、作者、備註。

輸入標題、作者、備註。



其他步驟 選擇右鍵功能表的“系統屬性”。

掃描器屬性

編輯(E) ► 掃描器屬性(N)

顯示掃描器屬性。

其他步驟 選擇右鍵功能表的“掃描器屬性”。

參考

掃描器為機架結構設備時，顯示“機架結構”按鈕，單擊後，顯示“機架結構”對話方塊。



視圖

下面介紹“視圖(V)”功能表中的各種功能。

工具欄/狀態欄/工作區域/輸出視窗

- 視圖(V)
- ▶ 工具欄(T)
 - ▶ 狀態欄(S)
 - ▶ 工作區域(4) [Alt] + [4]
 - ▶ 輸出窗口(5) [Alt] + [5]

從功能表中選擇各個專案，以切換顯示/隱藏。每次單擊時，都會切換顯示和隱藏。

帶有選中標記時：顯示

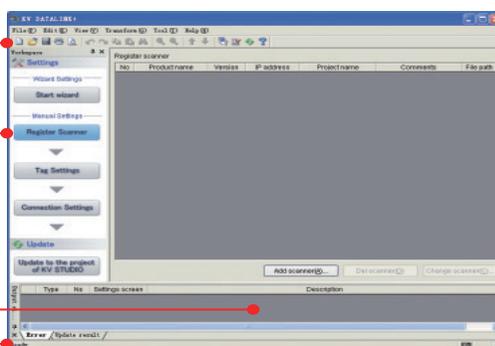
不帶有選中標記時：隱藏

工具欄

工作區域

輸出窗口

狀態欄



登錄掃描器、標籤設定、連接設定

- 視圖(V)
- ▶ 登錄掃描器(1) [Alt] + [1]
 - ▶ 標籤設定(2) [Alt] + [2]
 - ▶ 連接設定(3) [Alt] + [3]

從功能表中選擇各個專案，將設定畫面的顯示內容切換到“登錄掃描器”視圖、“標籤設定”視圖、“連接設定”視圖。

放大顯示/縮小顯示/指定倍率

 視圖(V) ► 放大顯示(E) [Ctrl] + [PageUp]

 視圖(V) ► 縮小顯示(R) [Ctrl] + [PageDown]

視圖(V) ► 指定倍率(Z) ► 200%(1)/150%(2)/100%(3)/75%(4)/50%(5)/25%(6)

更改“連接設定”視圖的顯示尺寸。

從功能表中選擇“視圖(V)” ► “放大(E)”或者“縮小(R)”，以放大/縮小顯示。或者選擇“視圖(V)” ► “指定倍率(Z)”，直接指定顯示倍率。

參考 按住 [Ctrl] 的同時滾動滑鼠，可以放大/縮小顯示尺寸。

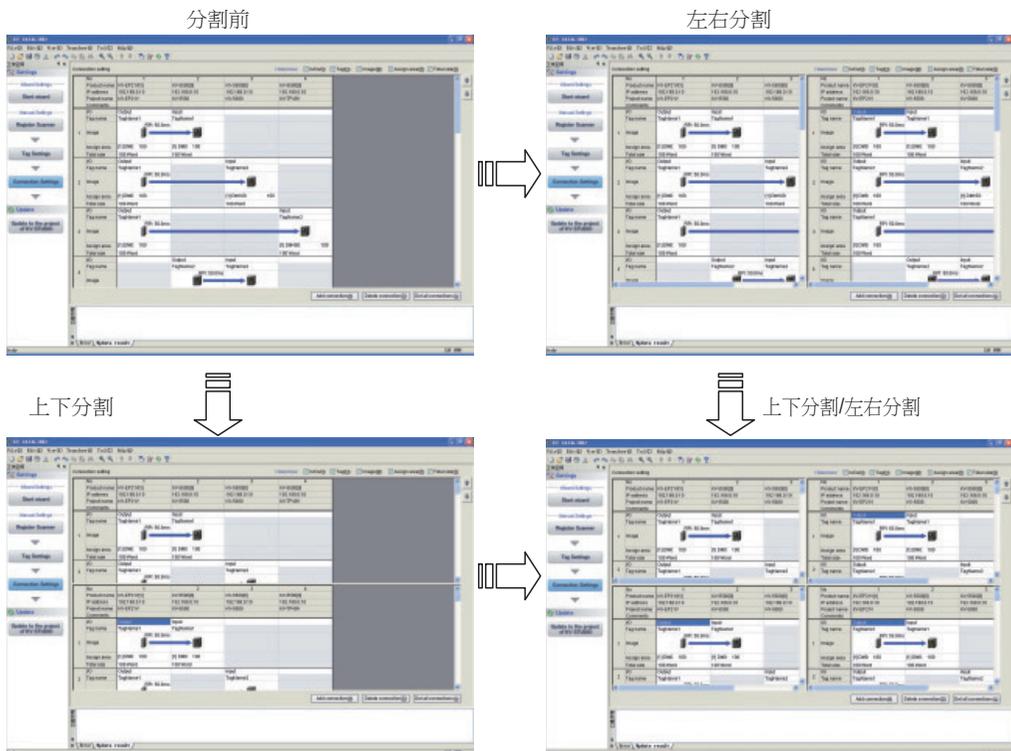
畫面分割

視圖(V) ► 畫面分割(P) ► 上下(V)
畫面分割(P) ► 左右(H)

分割“連接設定”視圖的設定畫面。

透過菜單的視圖(V) ► 畫面分割(P) ► 上下(V)/左右(H)進行上下/左右分割。

每次單擊時，都會切換畫面分割。



掃描器向上移動/掃描器向下移動

 視圖(V) ► 掃描器向上下移動(U) [Ctrl] + [U]

 ► 掃描器向下移動(D) [Ctrl] + [D]

顯示“登錄掃描器”視圖、“標籤設定”視圖時，上下移動選中的掃描器。掃描器的登錄編號也同時被更改。選中掃描器，從功能表中選擇“視圖(V)” ► “掃描器向上移動(U)”/“掃描器向下移動(D)”，可將掃描器向上移動/向下移動。

轉換

下面介紹“轉換(G)”功能表中的各種功能。

整合性檢查

 轉換(G) ► 整合性檢查(C) (Ctrl) + (K)

檢查設定資料中是否存在錯誤。

從功能表中選擇“Transform(G)” ► “Integration Check(C)”後，將在“Error”視窗的“Output”標籤上顯示檢查結果。

| Type | No | Settings screen | Description |
|---------|------|-------------------|---|
| Error | 1210 | Connection set... | Input tag of connection [2,4] and scanner [3] is duplicated. |
| Error | 1210 | Connection set... | Input tag of connection [3,11] and scanner [4] is duplicated. |
| Warning | 2141 | Tag settings | |
| Warning | 2141 | Tag settings | |

| 項目 | 說明 |
|-----------------|--|
| (empty column) | 用圖示顯示檢查結果。  (紅) : 錯誤 /  (黃) : 警告 /  : 沒有錯誤 |
| Type | 顯示檢查結果。 錯誤 : 設定資料中存在錯誤，設定資料無法正常運行。 例) 掃描器中設定了重複的 IP 位址。 警告 : 設定資料正常運行，但是不完整。 例) 包含沒有使用的標籤設定。 |
| No. | 發生錯誤、警告時，根據內容顯示編號。 |
| Settings screen | 顯示發生了錯誤、警告的設定視圖名稱。 |
| Description | 顯示錯誤、警告的內容。 |

● 跳轉到相應的錯誤位置

在輸出視窗中顯示的錯誤、警告行上，雙擊或者從右鍵功能表選擇“跳轉到相應的錯誤行”後，游標移動到發生了錯誤、警告的設定項。按 **[Enter]** 鍵也可以跳轉。

更新到 KV STUDIO 專案

 轉換(G) ► 更新到 KV STUDIO 專案(P)

使用 KEYENCE 掃描器設定的資料鏈接用設定可以從“KV DATALINK + for EtherNet/IP”直接更新到 KV STUDIO 的專案。

關於更新到 KV STUDIO 專案的資訊，請參見  “6-7 更新到 KV STUDIO 專案”，(第 6-34 頁)。

工具

下面介紹“工具(T)”功能表中的各種功能。

啟動嚮導

 工具(T) ► 啟動嚮導(W) (Ctrl) + (W)

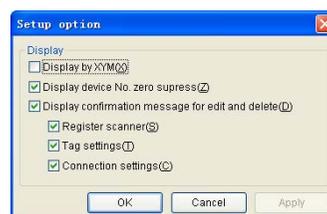
從功能表中選擇“轉換(T)” ► “啓動嚮導(W)”後，顯示“設定嚮導設定”對話方塊。
關於設定嚮導的操作方法，請參見  “6-5 設定嚮導的操作方法”，（第 6-11 頁）。

選項

工具(T) ► 選項(O)

設定與“KV DATALINK + for EtherNet/IP”的設定和顯示相關的選項。

從功能表中選擇“Tool(T)” ► “Option(O)”後，將顯示“選項設定”對話方塊。



| 項目 | 說明 |
|--|--|
| Displayed by XYM | 元件名以 XYM 形式顯示。 |
| Display device No.zero suppress | 對顯示的元件編號消零。 例) 不消零 : R00500 消零 : R500 |
| Display confirmation message for edit and delete | 選中此項後，透過“登錄掃描器”、“標籤設定”、“連接設定”視圖編輯、刪除專案時，將顯示確認消息。 |
| Register scanner | |
| tag setting | |
| Connection settings | |

幫助

下面介紹“幫助(H)”功能表中的各種功能。

用戶手冊

 幫助(H) ► 用戶手冊(M) [F1]

從功能表中選擇“幫助(H)” ► “用戶手冊(M)”後，將顯示 PDF 手冊。

版本資訊

幫助(H) ► 版本資訊(A)

從功能表中選擇“幫助(H)” ► “版本資訊”(A)後，將顯示“版本資訊”對話方塊。



MEMO

7

感測器應用功能

本章介紹感測器應用、功能和必要設定。

| | | |
|-----|--------------------|-------|
| 7-1 | 感測器應用功能簡介 | 7-2 |
| 7-2 | 感測器應用功能的設定步驟 | 7-3 |
| 7-3 | 感測器應用功能的通用內容 | 7-4 |
| 7-4 | 感測器設定備份功能 | 7-7 |
| 7-5 | 感測器監控功能 | 7-41 |
| 7-6 | 感測器設定成批傳送功能 | 7-48 |
| 7-7 | 感測器設定指令 | 7-71 |
| 7-8 | 完成代碼 | 7-96 |
| 7-9 | 附錄 | 7-103 |

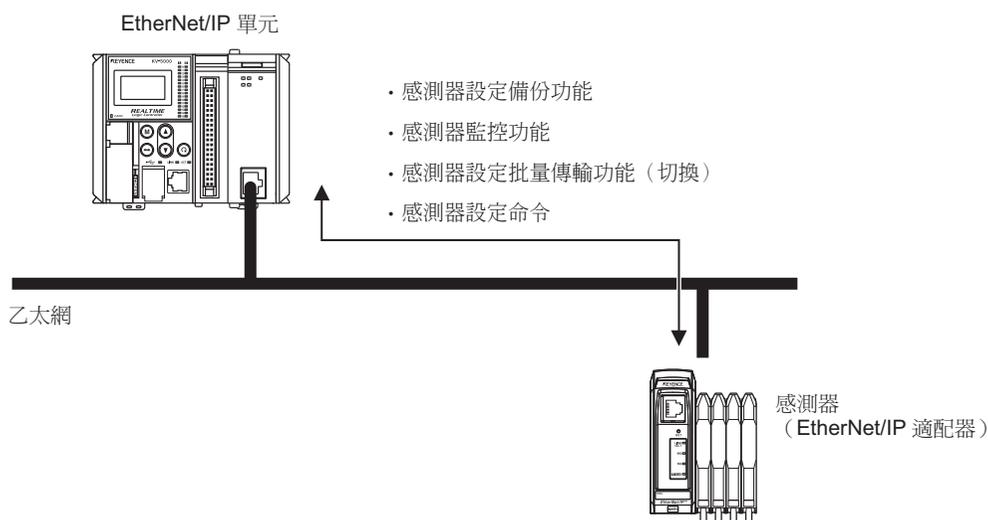
7-1 感測器應用功能簡介

本節概括介紹感測器的應用功能。

概述

使用感測器應用功能可透過簡單的設定和操作，對“EtherNet/IP 設定”掃描列表中登錄的感測器（EtherNet/IP 適配器），執行設定備份、更改和運行狀態監控，而不需要具有報文通訊（用戶端）功能的程式。

感測器應用功能是感測器設定備份功能、感測器監控功能、感測器設定成批傳送功能、感測器設定指令等各種功能的總稱。



! 要點

感測器應用功能用於“EtherNet/IP 設定”掃描列表中登錄的感測器。

- 📖 “7-4 感測器設定備份功能”，第 7-7 頁
- 📖 “7-5 感測器監控功能”，第 7-41 頁
- 📖 “7-6 感測器設定成批傳送功能”，第 7-48 頁
- 📖 “7-7 感測器設定指令”，第 7-71 頁

7-2 感測器應用功能的設定步驟

本節介紹感測器應用功能的設定步驟。

感測器應用功能的設定步驟

單元的設定

將 EtherNet/IP 單元以及需要使用的 EtherNet/IP 設備連接到乙太網。

EtherNet/IP 單元單元設定 KV STUDIO 的單元編輯器

可透過單元編輯器執行 EtherNet/IP 單元的單元設定。

📖 “與感測器應用功能相關的單元編輯器設定”，第 7-4 頁

掃描列表設定 KV STUDIO 的“EtherNet/IP 設置”

將“EtherNet/IP 設置”連接的感測器（適配器）登錄到掃描列表。

與隱式(I/O)報文通訊功能的步驟通用。

感測器應用功能使用掃描列表中設定的節點位址、插槽編號(機架結構設備)，執行各種功能。

📖 “掃描列表的設定”，第 4-12 頁

感測器設定備份功能

感測器監控功能

感測器設定成批傳送功能

感測器設定指令

感測器設定備份功能的
設定內容
“第 7-11 頁”

感測器監控功能的
設定內容
“第 7-43 頁”

感測器設定成批傳送功
能的設定內容
“第 7-51 頁”

從程式執行
“第 7-71 頁”

從 VT3 系列執行
“第 7-14 頁”
從程式執行
“第 7-18 頁”

VT3系列可監控
“第 7-44 頁”

從程式執行
“第 7-59 頁”

7-3 感測器應用功能的通用內容

本節介紹感測器應用功能的通用內容。

與感測器應用功能相關的單元編輯器設定

下面介紹與感測器應用功能相關的 KV STUDIO 單元編輯器設定。
請根據需要，對單元編輯器的<基本>中包含的其他設定內容設定正確的值。

📖 “設定專案列表”，第 3-4 頁

單元編輯器的設定

| 項目 | 設定範圍 | 初始值 | 相關頁碼 |
|---------------------------|-------------------------------------|---------------|------|
| <基本> | | | |
| 首 DM 編號 | 0 ~ 65304 (KV-NC1EP 為 0 ~ 32538) | 需要設定 | 3-6 |
| 首繼電器編號 (ch 單位設定) | 0~1960 ^{*1} | 需要設定 | 3-6 |
| 通訊速度 | “100/10Mbps 自動”/“10Mbps” | 100/10Mbps 自動 | 3-6 |
| IP 位址設定方法 | 固定 IP 位址/ BOOTP/固定 IP 自動切換/BOOTP | 固定 IP 位址 | 3-6 |
| IP 位址 | (0~255).(0~255).(0~255).(0~255) | 192.168.0.10 | 3-7 |
| 子網路遮罩 | (0~255).(0~255).(0~255).(0~255) | 255.255.255.0 | 3-7 |
| <EtherNet/IP 設定> | | | |
| 顯式報文通訊超時 ms ^{*2} | 10~65530 | 10000 | 3-12 |

*1 連接到 CPU 功能版本為 2.3 以上的 KV-7000 系列時，為 000~1960；連接到 CPU 功能版本為 2.2 以下的 KV-7000 系列時，為 000~960；連接到 KV-5000/3000 系列時，為 10~960；連接到 KV-NC1EP 時為 10~560。

*2 設定執行各個感測器應用功能時的顯式報文通訊超時時間。

感測器應用功能的同時執行

感測器應用功能的各種功能在內部使用 EtherNet/IP 單元的顯式報文通訊(用戶端)功能。因此，對於同一個節點位址(IP 位址)，接收到多個感測器應用功能和顯式報文通訊(用戶端)功能的執行請求時，按照請求順序預留處理。執行過程中的處理結束時，按照接收的順序執行預留的處理。所以，根據各種功能的不同執行狀態，從請求執行到完成的時間會發生變化

感測器應用功能的相容性檢查

感測器應用功能讀取執行時實際連接的感測器資訊，與掃描列表中登錄的設定比較，檢查設備是否相容。透過“EtherNet/IP 設定”的“設備設定”標籤，設定每個感測器的相容性檢查。

檢查結果不正確時，報相容性檢查錯誤。

📖 “設備設定”選項卡，第 5-22 頁

! 要點

執行感測器設定備份功能的感測器設定恢復時，同時對掃描列表中登錄的感測器資訊與感測器設定備份檔案中保存的感測器資訊，執行相容性檢查。

● 相容性檢查的設定項

| 選擇項 | 內容 |
|-----------|---|
| 檢查機型的一致性 | 檢查設定是否與實機的供應商 ID、設備類型、產品代碼、主版本等完全一致。選擇了 KEYENCE 適配器時顯示此項。 |
| 檢查機型的相容性 | 檢查設定是否與實機的供應商 ID、設備類型、產品代碼一致，且主版本（設定） \leq 主版本（實機）。 |
| 檢查系列的相容性* | 是 KEYENCE 適配器且帶系列代碼和系列版本時顯示此項。檢查設定是否與實機的供應商 ID、設備類型、系列代碼一致，且系列版本（設定） \leq 系列版本（實機）。 |
| 不檢查 | 不執行相容性檢查。 |

* 選擇“檢查系列的相容性”時，不檢查產品代碼和主版本。

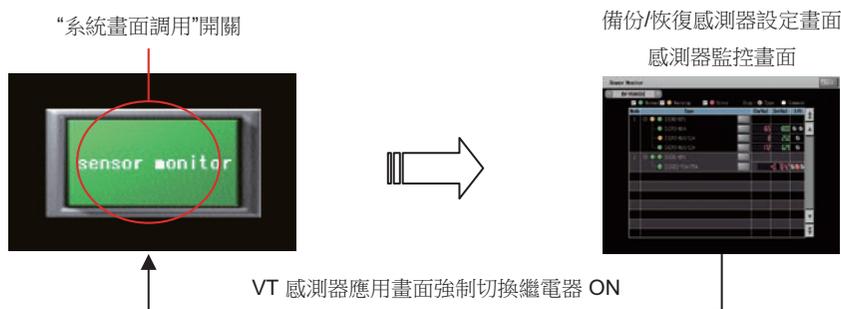
! 要點

- 感測器應用功能的相容性檢查與隱式 (I/O) 報文通訊功能的相容性檢查互相獨立。因此，根據相容性檢查的選擇內容，即使在隱式 (I/O) 報文通訊的相容性檢查中出錯的感測器，有時也能夠正常執行感測器應用功能。但是，感測器監控功能不能顯示隱式 (I/O) 報文通訊已經停止的感測器。
- 感測器應用功能的相容性檢查選擇專案中沒有“依據適配器的規則”。

VT 感測器應用畫面強制切換繼電器

VT3 系列中使用“系統畫面調用”開關，顯示感測器設定備份功能的各個畫面和感測器監控功能的各個畫面時，如果打開分配到 CPU 單元的 VT 感測器應用畫面強制切換繼電器 (CR2313)，則轉移到調用畫面。

| 繼電器編號 | 名稱 | R/W |
|--------|-------------------|-----|
| CR2313 | VT 感測器應用畫面強制切換繼電器 | W |



! 要點

- 使用“系統畫面調用”開關顯示感測器設定備份畫面、感測器設定恢復畫面、感測器監控畫面時，此繼電器使能。
- 詞繼電器 ON 期間，只要按“系統調用”開關，就會立即返回原畫面。

監控感測器應用功能的進度和日誌

感測器設定備份功能和感測器設定成批傳送功能的執行狀態，以及執行日誌可透過 KV STUDIO 的單元監控器確認。

📖 “第 15 章 訪問窗”

CPU 單元的感測器設定備份功能、感測器設定成批傳送功能中，分別顯示最新的 16 個記錄。

7-4 感測器設定備份功能

本節介紹感測器設定備份功能的內容和使用方法。

感測器設定備份功能是感測器設定批量備份、感測器設定單獨備份、感測器設定批量恢復、感測器設定單獨恢復的總稱。

！ 要點 KV-NC1EP 上使用感測器設置備份功能時，需要 KV-NC32T 。

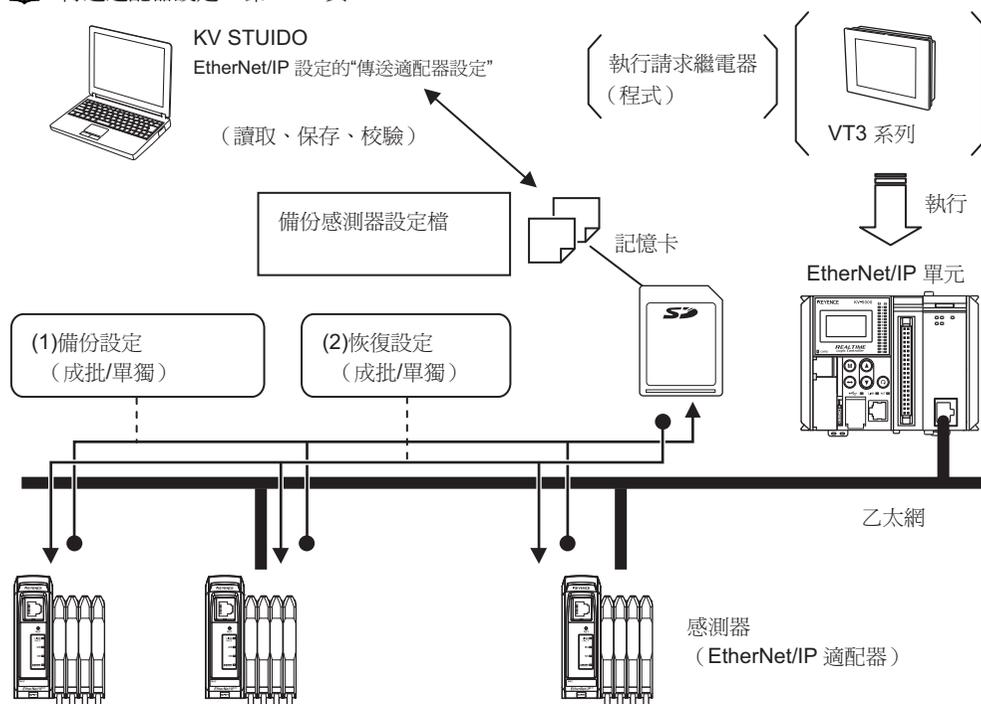
概述

感測器設定備份功能包括備份功能和恢復功能，即讀取“EtherNet/IP 設定”掃描列表中登錄的多個感測器（EtherNet/IP 適配器）的設定，並保存到 CPU 單元記憶卡，或將記憶卡中保存的設定檔內容傳輸到感測器（適配器）。感測器設定備份功能分為兩種：對掃描列表中登錄的感測器（適配器）批量執行的方法（批量）、對特定感測器（適配器）單獨執行的方法（單獨）。

感測器設定備份功能從分配的執行請求繼電器或本公司生產的觸摸面板顯示器 VT3 系列來執行。

感測器設定備份功能也與“EtherNet/IP 設定”的適配器設定傳輸功能相關，可透過“EtherNet/IP 設定”的“適配器設定傳輸”對話方塊，執行感測器設定備份檔案的讀取/保存/校驗。

☞ “傳送適配器設定”，第 5-56 頁



！ 要點

- 對於各個感測器（適配器），感測器設定備份功能在備份時執行 Get_Attribute_Single 服務，恢復時執行 Set_Attribute_Single 服務。（有些 KEYENCE 生產的 EtherNet/IP 設備使用不同的服務。）
- “EtherNet/IP 設定”的“適配器設定傳輸”對話方塊中顯示的感測器和參數可使用感測器設定備份功能。可以批量或單獨保存傳輸屬性顯示為 R/W（可讀寫）的參數設定值。

● 感測器設定備份功能的各種功能

(1) 感測器設定的備份 (感測器_記憶卡 (感測器設定備份檔案))

此功能將掃描列表中登錄的多個感測器 (適配器) 設定備份 (保存) 到 CPU 單元記憶卡內的感測器設定備份檔案。感測器設定備份功能包括以所有感測器 (適配器) 為目標的批量備份, 以及透過節點位址、插槽編號來指定目標感測器 (適配器) 的單獨備份。單獨備份時的目標感測器透過程式或 VT3 系列指定。

(2) 感測器設定的恢復 (記憶卡 (感測器設定備份檔案)_感測器)

在創建多個相同設定的設備或替換一部分感測器 (適配器) 等情況下, 此功能指定 CPU 單元記憶卡內的感測器設定備份檔案, 恢復 (傳輸) 掃描列表中登錄的多個感測器 (適配器) 設定。感測器設定備份功能, 包括以所有感測器 (適配器) 為物件的批量恢復, 以及透過節點位址、插槽編號來指定目標感測器 (適配器) 的單獨恢復。單獨恢復時的目標感測器透過程式或 VT3 系列指定。

參考

感測器設定的校驗 (感測器設定備份檔案, <=> 感測器)

透過“EtherNet/IP 設定”的“適配器傳輸設定”對話方塊, 可讀取感測器設定備份檔案。可對讀取的感測器設定備份檔案和連接的感測器 (適配器) 設定進行校驗。

透過與備份的資料進行比較, 可當場確認更改後的設定。

也可執行感測器設定備份檔案之間的校驗。

📖 “第 5 章 EtherNet/IP 設定的操作方法”

● 感測器設定備份檔案

此檔用於保存感測器設定備份功能中使用的感測器設定。備份感測器設定時, 將保存到 CPU 單元中插入的記憶卡。

備份感測器設定時的檔案名等可透過“EtherNet/IP 設定”進行設定。

也可透過“EtherNet/IP 設定”的“適配器傳輸設定”對話方塊來創建。

📖 “感測器設定備份檔案”, 第 7-10 頁

● 感測器設定備份功能的執行方法

感測器設定備份功能的使用方法有兩種: 使用用於執行此功能的執行請求繼電器或使用觸摸面板顯示器 VT3 系列。

使用程式 (執行請求繼電器) 的方法

如果打開元件中分配的執行請求繼電器, 則對各個感測器 (適配器) 執行感測器設定備份功能的各種功能。

📖 “從階梯圖程式執行感測器設定備份功能”, 第 7-18 頁

使用 VT3 系列的方法

使用本公司生產的觸摸面板顯示器 VT3 系列的感測器設定備份功能專用畫面（系統模式畫面），可執行感測器設定備份功能。

由於使用專用畫面，因此不需要特殊設定。

📖 “執行使用了 VT3 系列的感測器設定備份功能”，第 7-14 頁

！ 要點

可在系統程式版本為 4.0 以上、解析度為 VGA 以上的 VT3 系列中使用。

● 與感測器設定備份功能相關的單元專用指令/函數

感測器設定備份功能中準備了單元專用指令/函數，不需要指定分配的緩衝記憶體位址。

📖 “感測器設定備份功能用單元專用指令”，第 7-33 頁

📖 “感測器設定備份功能用單元專用函數”，第 7-38 頁

● 監控感測器設定備份功能的進度和日誌

感測器設定備份功能和感測器設定成批傳送功能的執行狀態，以及執行日誌可透過 KV STUDIO 的單元監控器確認。

📖 “第 15 章 訪問窗”

在感測器設定備份功能和感測器設定成批傳送功能中，分別顯示 16 個最大 CPU 單元的運行日誌。

感測器設定備份檔案

感測器設定備份檔案保存在 CPU 單元的記憶卡內。

關於感測器設定備份檔案的設定，請參見  “感測器設定備份設定”，第 7-12 頁

！ 要點 KV-NC1EP 上使用感測器設置備份功能時，需要 KV-NC32T。

■ 感測器設定備份檔案的創建方法

● 透過執行感測器設定備份來創建

執行感測器設定備份時，讀取掃描列表中登錄的感測器（適配器）設定，在 CPU 單元的記憶卡中生成感測器設定備份檔案。

● 使用“EtherNet/IP 設定”的“適配器設定傳輸”來創建

使用“EtherNet/IP 設定”的“適配器設定傳輸”對話方塊，設定登錄到掃描列表的感測器（適配器）參數，創建感測器設定備份檔案。用於恢復感測器設定時，已創建的感測器設定備份檔案保存在 CPU 單元的記憶卡上。

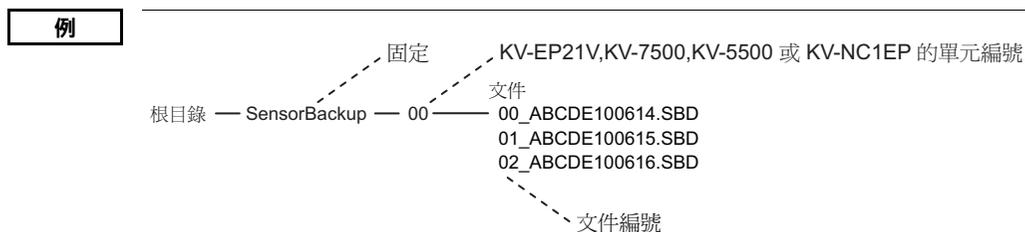
 “傳送適配器設定”，第 5-56 頁

參考 可從“適配器設定傳輸”對話方塊直接傳輸各個感測器（適配器）的設定。

■ 感測器設定備份檔案的保存形式

執行感測器設定備份時，感測器設定備份檔案如下保存到記憶卡內。

執行感測器設定恢復時，也必須如下保存感測器設定備份檔案。



關於感測器設定備份檔案的檔案名等設定方法，請參見  “感測器設定備份設定”，第 7-12 頁

感測器設定備份功能的設定內容

下面介紹與感測器設定備份功能相關的設定。
與感測器應用功能的其他功能通用時，請確認參考頁面。

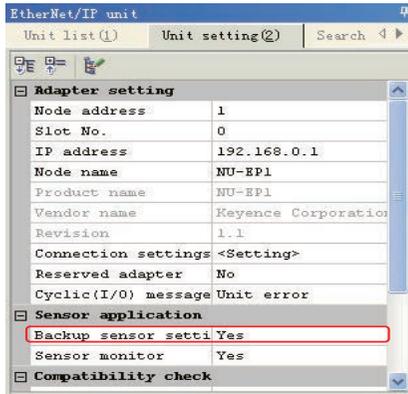
- 📖 “與感測器應用功能相關的單元編輯器設定”，第 7-4 頁
- 📖 “掃描列表的設定”，第 4-12 頁
- 📖 “感測器應用功能的相容性檢查”，第 7-5 頁

■ 目標感測器的設定

可設定感測器設定備份功能的目標感測器。

透過“EtherNet/IP 設定”的“設備設定”標籤的“感測器設定備份”，針對每個感測器（適配器）選擇是否作為目標。

如果不支援感測器設定備份功能，則該感測器的設定將會顯示為灰色。



“EtherNet/IP 設定”的

掃描列表內的適配器可透過“設備設定”標籤設定。

- 📖 ““設備設定”選項卡”，第 5-22 頁

參考

也可只以機架結構設備的插槽設備為目標。

例) 使用 KEYENCE 生產的 EtherNet/IP 通訊適配器 NU-EP1 時，可針對連接的每個感測器（光纖傳感器 FS-N 系列），設定是否作為目標。

! 要點

在以下情況下，即使將“感測器設定備份”設定為“是”，該感測器（適配器設備）也不會作為執行目標，且不發生錯誤。

- 從 VT3 系列執行感測器設定備份時以及從程式執行感測器設定批量備份時，設定為“EtherNet/IP 設備預留”的情況。
- 從 VT3 系列執行感測器設定恢復時以及從程式執行感測器設定批量恢復時，設定為“EtherNet/IP 設備預留”或沒有在感測器設定備份檔案中保存設定的情況。

■ 感測器設定備份設定

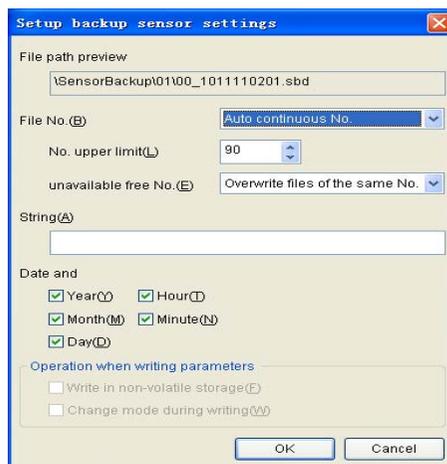
設定感測器設定備份檔案的檔案名等。

- 1 從“EtherNet/IP 設定”的菜單，單擊“Setting”→
“setup backup sensor settings”。

將顯示感測器設定備份設定對話方塊。

其他步驟

選擇 KV STUDIO 的工作區上的單元 (KV-EP21V) 後，從右鍵單擊功能表選擇“感測器應用”→“感測器設定備份設定”。



| 項目 | 說明 | |
|-----------------------------------|--|---|
| File path preview ¹ | 顯示保存檔的位置 (檔路徑) 和檔案名的一個示例。 | |
| File No. | File No. | 從“自動連號/固定/執行時指定 (使用低二位)”選擇。 |
| | Auto continuous No. ² | 使用 0~99 之間的尚未使用的編號中的最小的檔編號。 |
| | No. upper limit | 設定文件編號的上限值 (0 到 99)。 |
| File No. | unavailable free No. | 從“覆蓋同一編號的檔”/“中止感測器設定備份 ² ”當中選擇。 |
| | Fix | 透過 0~99 的固定值加以指定。 |
| | No. | 設定文件編號 (0 到 99)。 |
| | existing same files | 從“覆蓋同一編號的檔”/“中止感測器設定備份 ² ”當中選擇。 |
| Specify at execution (use last 2) | existing same files | 執行 VT 時：透過感測器設定備份畫面的“檔編號”加以指定。 執行階梯圖時：透過 DM 的“備份/恢復執行檔編號”加以指定。 |
| | existing same files | 從“覆蓋同一編號的檔實施”/“中止感測器設定備份”當中選擇。 |
| String | 設定附加至檔案名的字串。 ³ 設定範圍：最大半形 32 個文字 | |
| Date | 選中後，檔案名會包含創建時的日期時刻資訊。日期時刻資訊為備份處理開始時的日期時刻資訊。 年 (00~99) 月 (01~12) 日 (01~31) 時 (00~23) 分 (00~59) | |
| Operation when writing parameters | 設定更改時有必要寫入至非易失性記憶體之感測器 (適配器) 已經在掃描列表中進行登錄時，將會顯示。 選中後，在感測器設定恢復時，執行向非易失性記憶體的寫入操作。 | |
| Change mode during writing | 設定更改時有必要更改模式之感測器 (適配器) 已經在掃描列表中進行登錄時，將會顯示。 選中後，在感測器設定恢復時，執行模式更改。 | |

- *1 執行備份時，CPU 單元的記憶卡的路徑檔夾中，會創建以下的檔夾和檔。
SensorBackup/“單元編號”/“檔編號”_“字串”“年”“月”“日”“時”“分”.sbd
例) (記憶卡的根目錄/SensorBackup/01/32_KEYENCE1403130830.sbd
不使用字串、日期資訊時，檔編號之後不帶下劃線。
- *2 設定了編號上限，且沒有空閒編號時，使用時間戳最新的檔的下一個編號。
例) 在沒有空閒編號的狀態下，檔編號 5 的時間戳為最新時，則使用檔編號 6。
- *3
 - 不能使用以下半形文字：“*”、“/”、“<”、“>”、“?”、“\”、“|”、“%”、“.”、“:”、“;”、“””。
 - 不能使用以下的全形字元：“／”、“：”、“？”、“々”、“*”、“[”、“]”。關於不能使用的其他全形字元，請參見  “檔/檔夾名的限制”，第 11-16 頁。

執行使用了 VT3 系列的感測器設定備份功能

下面使用了本公司製造的 VT3 系列觸控面板顯示器執行感測器設定備份功能的方法。
關於 VT3 系列的操作方法，請參見  “VT3 系列 硬體手冊”“VT STUDIO 參考手冊”。

! 要點

- 可在系統程式版本為 4.0 以上、畫面解析度為 VGA 以上的本公司製造的 VT3 系列觸控面板顯示器上使用。
- 系統模式畫面下，僅能作橫向畫面顯示，不能作縱向畫面顯示。

■ VT3 系列專用畫面的調用方法

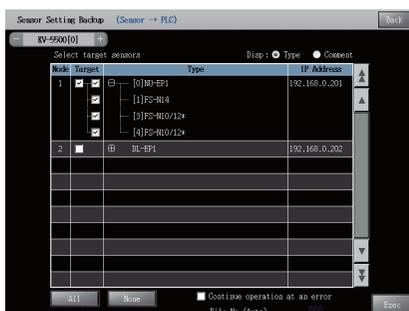
下面介紹 VT3 系列的專用畫面（感測器設定備份畫面、感測器設定恢復畫面）的調用方法。

(1)從系統模式的“Monitoring(監控)”畫面進行調用

(2)從“系統畫面調用”開關進行調用



備份目標感測器選擇畫面



恢復目標感測器選擇畫面



參考

使用“系統畫面調用”開關顯示感測器設定備份功能的各個畫面時，若將分配至 CPU 單元的 VT 感測器應用畫面強制切換繼電器 (CR2313) 置於 ON，則會切換至調用源畫面。

 “VT 感測器應用畫面強制切換繼電器”，第 7-6 頁

■ 使用 VT3 系列進行感測器設定備份的步驟

下面介紹使用 VT3 系列的感測器設定備份畫面執行感測器設定備份功能的步驟。
選中單元的掃描列表所登錄的感測器（適配器）將會顯示在備份目標感測器選擇畫面。

（VT3 系列畫面）

<備份目標感測器選擇畫面>

步驟(1) 選擇作為備份目標的感測器。

單獨設定時，按不同感測器分別選中。
存在插槽設備時，可透過(⊕)展開。

步驟(2) 設定錯誤時繼續動作。
“錯誤時的動作和繼續設定”，第 7-30 頁

步驟(3)（檔編號的設定為“執行時指定（使用低二位）”時）指定感測器設定備份檔案的檔編號。
“感測器設定備份設定”，第 7-12 頁

步驟(4) 按“執行”按鈕。

執行

<備份感測器設定執行中>



讀取出目標感測器的設定，向 CPU 單元的記憶卡保存感測器設定備份檔案。

關於〔取消〕按鈕，請參見“中斷處理的執行時的動作”，第 7-27 頁。

<成功>



<失敗>



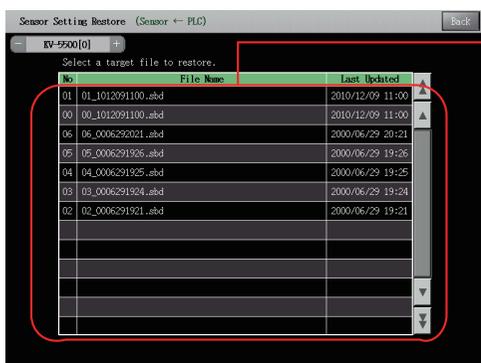
失敗時會顯示出錯誤內容。關於錯誤內容的詳情，請參見“感測器應用功能的完成代碼列表”，第 7-96 頁。

■ 使用 VT3 系列進行感測器設定恢復的步驟

下面介紹關於使用感測器設定恢復畫面執行感測器設定恢復的步驟。與選中單元相連的 CPU 單元的記憶卡中所保存的感測器設定備份檔案將顯示在恢復目標檔選擇畫面。

(VT3 系列畫面)

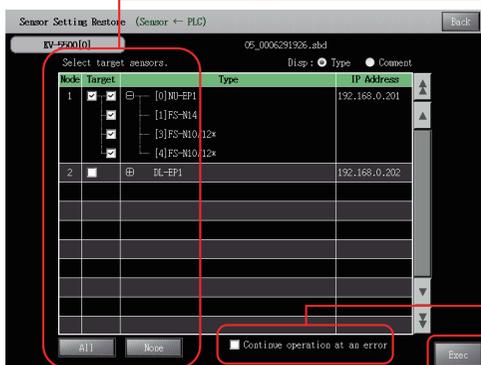
< 備份目標檔選擇畫面 >



步驟(1) 選擇感測器設定備份檔案。

選擇 CPU 單元的記憶卡內的要恢復的感測器備份檔案。

< 恢復目標感測器選擇畫面 >



步驟(2) 選擇恢復目標的感測器。

從感測器設定備份檔案中保存的感測器 (適配器) 進行選擇。單獨設定時, 按不同感測器分別選中。
存在插槽設備時, 可透過 (⊕) 展開。

步驟(3) 設定錯誤時繼續動作

📖 “錯誤時的動作和繼續設定”, 第 7-30 頁

步驟(4) 按下 [執行] 按鈕。

執行

<恢復感測器設定執行中>



讀取 CPU 單元的記憶卡內的感測器設定備份檔案,向目標感測器傳送設定。

關於〔取消〕按鈕,請參見“中斷處理的執行時的動作”,第 7-27 頁。



<成功>



<失敗>



失敗時會顯示錯誤內容。關於錯誤內容的詳情,請參見“感測器應用功能的完成代碼列表”,第 7-96 頁。

7

感測器應用功能

■ 關於目標感測器的顯示

VT3 系列在顯示備份目標感測器選擇畫面或恢復目標感測器選擇畫面時,執行感測器(適配器)或參數的選中操作。選中操作存在異常時,在感測器的前頭添加以下顯示。

備份目標感測器畫面

 : 未連接目標感測器,或相容性校驗存在錯誤時,進行顯示。

恢復目標感測器選擇畫面

 : 未連接目標感測器,或相容性校驗存在錯誤,或感測器設定備份檔案中未保存設定資料時,進行顯示。

 : 目標感測器的參數當中的部分參數未包含在感測器設定備份檔案中時,進行顯示。

從階梯圖程式執行感測器設定備份功能

■ 感測器設定備份功能中使用的元件

● 繼電器

\boxed{n} : 首繼電器編號

| 繼電器編號 | 名稱 | 功能 | R/W |
|----------------------|----------------------------|---|-----|
| \boxed{n} +100 | 成批備份執行請求 | OFF → ON : 針對感測器設定備份目標的所有感測器 (適配器), 執行感測器設定成批備份處理。 ^{*1} | W |
| \boxed{n} +101 | 系統預留 | 不可使用 | - |
| \boxed{n} +102 | 成批恢復執行請求 | OFF → ON : 針對感測器設定備份目標的所有感測器 (適配器), 使用透過 DM 的“備份/恢復執行檔編號”指定的檔, 執行感測器設定成批恢復處理。 | W |
| \boxed{n} +103 | 系統預留 | 系統預留 | W |
| \boxed{n} +104 | 單獨備份執行請求 | OFF → ON : 針對透過 DM 的“單獨備份執行節點位址”和“單獨備份執行插槽編號”指定的感測器, 執行感測器設定單獨備份處理。 ^{*1} | W |
| \boxed{n} +105 | 系統預留 | 不可使用 | - |
| \boxed{n} +106 | 單獨恢復執行請求 | OFF → ON : 針對透過 DM 的“單獨恢復執行節點位址”和“單獨恢復執行插槽編號”指定的感測器, 使用透過 DM 的“備份/恢復執行檔編號”指定的檔, 執行感測器設定單獨恢復處理。 | W |
| \boxed{n} +107 | 系統預留 | 不可使用 | - |
| \boxed{n} +108 | 備份/恢復中斷請求 ^{*2} | OFF → ON : 中斷當前執行的各項處理。未使用感測器設定備份功能時, 將會忽視。此繼電器為 ON 過程中, 感測器設定備份功能的請求繼電器為 ON 時, 將立即中斷。 | W |
| \boxed{n} +109 | 備份/恢復錯誤時動作繼續 ^{*2} | 各執行請求繼電器的 OFF_ON 時, ON : 執行請求的處理時, 即使發生錯誤, 也繼續處理。 OFF : 執行請求的處理時, 一旦發生錯誤, 則停止處理。 ☞ “錯誤時的動作和繼續設定”, 第 7-30 頁 | W |
| \boxed{n} +110~115 | 系統預留 | 不可使用 | - |
| \boxed{n} +1100 | 成批備份執行完成 | ON : 請求的處理完成後, ON。 ON → OFF : 請求繼電器 ON_OFF 時 OFF。 | R |
| \boxed{n} +1101 | 成批備份執行失敗 | ON : 請求的處理過程中發生錯誤時, 與完成繼電器同時 ON。 ON → OFF : 請求繼電器 ON_OFF 時 OFF。 | R |
| \boxed{n} +1102 | 成批恢復執行完成 | ON : 請求的處理完成後, ON。 ON → OFF : 請求繼電器 ON_OFF 時 OFF | R |
| \boxed{n} +1103 | 成批恢復執行失敗 | ON : 請求的處理過程中發生錯誤時, 與完成繼電器同時 ON。 ON → OFF : 請求繼電器 ON_OFF 時 OFF。 | R |
| \boxed{n} +1104 | 單獨備份執行完成 | ON : 請求的處理完成後, ON。 ON → OFF : 請求繼電器 ON_OFF 時 OFF。 | R |
| \boxed{n} +1105 | 單獨備份執行失敗 | ON : 請求的處理過程中發生錯誤時, 與完成繼電器同時 ON。 ON → OFF : 請求繼電器 ON_OFF 時 OFF。 | R |
| \boxed{n} +1106 | 單獨恢復執行完成 | ON : 請求的處理完成後, 成為 ON 狀態。 ON → OFF : 請求繼電器 ON_OFF 時 OFF。 | R |

| 繼電器編號 | 名稱 | 功能 | R/W |
|---------------|------------|---|-----|
| [n]+1107 | 單獨恢復執行失敗 | ON：請求的處理過程中發生錯誤時，與完成繼電器同時 ON。 ON→OFF：請求繼電器 ON_OFF 時 OFF。 | R |
| [n]+1108 | 備份/恢復執行中*3 | ON：正在執行感測器設定備份功能的某一項備份/恢復的處理。 | R |
| [n]+1109~1115 | 系統預留 | 不可使用 | - |

*1 在感測器設定備份設定中，將“檔編號”設為“執行時指定（使用低二位）”時，透過 DM 的“備份/恢復執行檔編號”指定檔編號。

*2 從 VT3 系列執行時使無效。

*3 從 VT3 系列執行時使能。

● DM

！ 要點

由 VT3 系列指定的感測器設定備份功能的設定或執行狀態不反映到 DM。

[N]：首 DM 編號

| DM 編號 | 名稱 | 功能 | R/W |
|---------|--------------|---|-----|
| [N]+100 | 備份/恢復執行檔編號 | 指定執行恢復功能時的檔編號；或在感測器設定備份檔案設定中，將“檔編號”設為“執行時指定（使用低二位）”時，指定備份時的檔編號。 | W |
| [N]+101 | 系統預留 | 不可使用 | R |
| [N]+102 | 成批備份完成代碼 | 儲存完成代碼。 | R |
| [N]+103 | 成批備份詳細完成代碼 | 儲存詳細完成代碼。 | R |
| [N]+104 | 成批備份發生錯誤節點位址 | 請求的處理錯誤完成時，儲存最後發生錯誤的節點位址。成功時或發生和節點無關的錯誤時，儲存 0。 | R |
| [N]+105 | 成批備份發生錯誤插槽編號 | 請求的處理錯誤完成時，儲存最後發生錯誤的插槽編號。成功時或發生和感測器無關的錯誤時，儲存 0。 | R |
| [N]+106 | 成批備份發生錯誤參數編號 | 請求的處理錯誤完成時，儲存最後發生錯誤的參數編號。成功時或發生和參數無關的錯誤時，儲存 0。 | R |
| [N]+107 | 號 | | |

| DM 編號 | 名稱 | 功能 | R/W |
|---------------|--------------|---|-----|
| N +108 | 成批恢復完成代碼 | 儲存完成代碼。 | R |
| N +109 | 成批恢復詳細完成代碼 | 儲存詳細完成代碼。 | R |
| N +110 | 成批恢復發生錯誤節點位址 | 請求的處理錯誤完成時, 儲存最後發生錯誤的節點位址。 成功時或發生和感測器無關的錯誤時, 儲存 0。 | R |
| N +111 | 成批恢復發生錯誤插槽編號 | 請求的處理錯誤完成時, 儲存最後發生錯誤的插槽編號。 成功時或發生和感測器無關的錯誤時, 儲存 0。 | R |
| N +112 | 成批恢復發生錯誤參數編號 | 請求的處理錯誤完成時, 儲存最後發生錯誤的參數編號。 成功時或發生和參數無關的錯誤時, 儲存 0。 | R |
| N +113 | | | |
| N +114 | 單獨備份執行節點位址 | 儲存執行單獨備份的目標階段位址。 | W |
| N +115 | 單獨備份執行插槽編號 | 儲存執行單獨備份的目標插槽編號。 如為沒有插槽的設備時, 儲存 0。 | W |
| N +116 | 單獨備份完成代碼 | 儲存完成代碼。 | R |
| N +117 | 單獨備份詳細完成代碼 | 儲存詳細完成代碼。 | R |
| N +118 | 單獨備份發生錯誤參數編號 | 請求的處理錯誤完成時, 儲存最後發生錯誤的參數編號。 成功時或發生和參數無關的錯誤時, 儲存 0。 | R |
| N +119 | | | |
| N +120 | 單獨恢復執行節點位址 | 儲存執行單獨恢復的目標階段位址。 | W |
| N +121 | 單獨恢復執行插槽編號 | 儲存執行單獨恢復的目標插槽編號。 如為沒有插槽的設備, 儲存 0。 | W |
| N +122 | 單獨恢復完成代碼 | 儲存完成代碼。 | R |
| N +123 | 單獨恢復詳細完成代碼 | 儲存詳細完成代碼。 | R |
| N +124 | 單獨恢復發生錯誤參數編號 | 請求的處理錯誤完成時, 儲存最後發生錯誤的參數編號。 成功時或發生和感測器無關的錯誤時, 儲存 0。 | R |
| N +125 | | | |

關於各功能的完成代碼和詳細完成代碼, 請參見  “感測器應用功能的完成代碼列表”, 第 7-96 頁。

● 緩衝記憶體

! 要點

從 VT3 系列執行的感測器設定備份功能的執行狀態，也將反映至緩衝記憶體。

| 緩衝記憶體地址 | 名稱 | 功能 | R/W |
|---------|-----------------|--|-----|
| #2600 | 備份/恢復執行中檔編號 | 儲存備份/恢復執行中的檔編號。執行完成後，將保持檔編號。在自動連號設定等狀態下，在處理開始時至獲取到檔編號期間或發生了錯誤時，儲存為 FFFF (H)。 | R |
| #2601 | 備份/恢復目標感測器數 | 儲存作為備份/恢復的執行目標的感測器數量。實施了 EtherNet/IP 設備預留的適配器不包含在感測器數量中。 | R |
| #2602 | 備份/恢復執行完成感測器數 | 儲存備份/恢復的執行已經完成的感測器數量。因錯誤時動作繼續而跳越的感測器或參數單位出錯的感測器，也包含在完成感測器數量中。實施了 EtherNet/IP 設備預留的適配器不包含在感測器數量中。透過和“備份/恢復目標感測器數量”相組合，可確認感測器設定備份/恢復執行時的進展狀況。 | R |
| #2603 | 備份/恢復最長處理時間節點地址 | 儲存備份/恢復的執行時處理時間最長的感測器的節點位址、插槽編號、處理時間 (0.1 秒單位)。也包含發生錯誤、備份失敗的感測器。 不是機架結構設備時，最長處理時間插槽編號儲存為 0。 | R |
| #2604 | 備份/恢復最長處理時間插槽編號 | | R |
| #2605 | 備份/恢復最長處理時間 | | R |
| #2606 | 備份/恢復全部執行時間 | 儲存備份/恢復的執行時間 (0.1 秒單位)。也包含發生錯誤、備份失敗的感測器。 | R |
| #2607 | 備份/恢復執行中處理 | 儲存執行中的處理。 0：無執行處理 1：感測器設定成批備份 (繼電器) 2：感測器設定成批恢復 (繼電器) 3：感測器設定單獨備份 (繼電器) 4：感測器設定單獨恢復 (繼電器) 5：感測器設定備份 (VT) 6：感測器設定恢復 (VT) | R |
| #2608 | 備份/恢復檔案名大小 | 備份時保存的檔、執行恢復後檔的檔案名大小 (位元組單位) 將會在各項處理完成時儲存。 | R |
| #2609 | 備份/恢復檔案名前頭 | 備份時保存的檔案名和執行恢復後的檔案名將會在各項處理完成時，在前面儲存 #2609。 | R |
| : | : | | |
| #2736 | 備份/恢復檔案名最終 | | |

參考

若使用單元專用指令的話，則無需使用緩衝記憶體位址，便可編制程式。

☞ “感測器設定備份功能用單元專用指令”，第 7-33 頁

● CR

| 繼電器 編號 | 名稱 | 功能 | R/W |
|-----------|----------------|--|-----|
| CR2313 | VT 感測器應用畫面強制切換 | ON : 將 VT3 系列的顯示設成調用源的畫面。 在設成別的畫面的狀態下, 將將繼電器置於 ON, 則會強制切換成調用源的畫面。 | W |

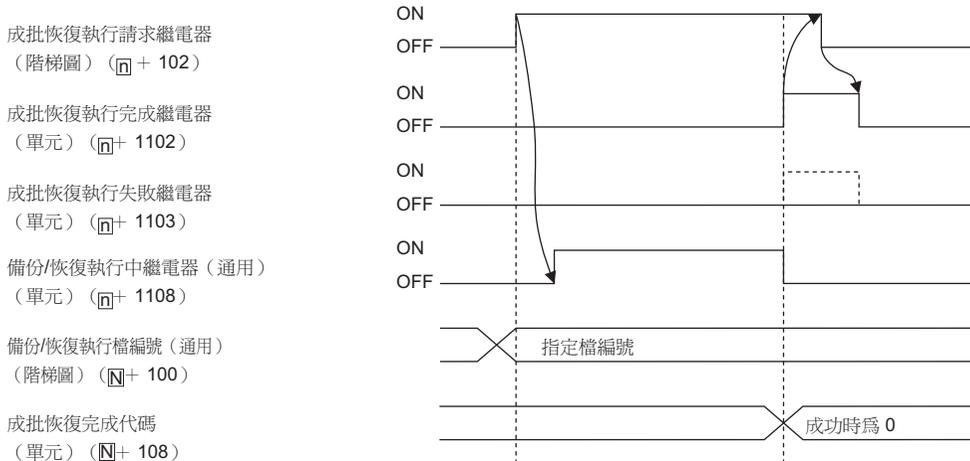
■ 感測器設定成批備份/恢復的步驟和參考程式

下面介紹使用階梯圖程式進行感測器設定成批備份/恢復的步驟和參考程式。

首先介紹感測器設定成批恢復，在執行感測器設定成批備份時，請對非通用的元件名稱進行讀取後加以使用。

📖 “感測器設定備份功能中使用的元件”，第 7-18 頁

● 步驟



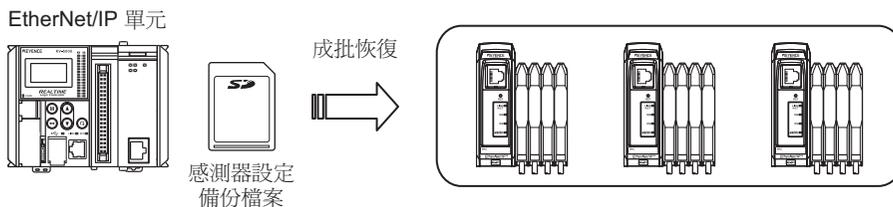
- (1) 在備份/恢復執行檔編號*1中儲存用於成批恢復的檔編號，將成批恢復執行請求繼電器置於 ON。
- (2) 感測器設定成批恢復開始後，備份/恢復執行中繼電器 ON。
- (3) 感測器設定成批恢復完成後，成批恢復執行完成繼電器 ON。
成批恢復執行失敗繼電器 ON 時，將讀取成批恢復完成代碼，執行錯誤處理。
- (4) 請確認成批恢復執行完成繼電器為 ON，成批恢復執行請求繼電器置於 OFF。*2
- (5) KV-EP21V 檢測到成批恢復執行請求繼電器 OFF 之後，成批恢復執行完成繼電器 OFF。

*1 成批備份時，將感測器設定備份檔案設定的“檔編號”選為“執行時指定(使用低二位)”時，則有必要設定。

*2 設定為錯誤時動作繼續時，當感測器設定成批備份 / 恢復的執行過程中發生錯誤時，不會停止，可繼續剩餘的感測器、參數處理。

● 感測器設定成批恢復的參考程式

下面介紹登錄到掃描列表的感測器 (EtherNet/IP 適配器) 的設定以及執行成批恢復時的示例程式。

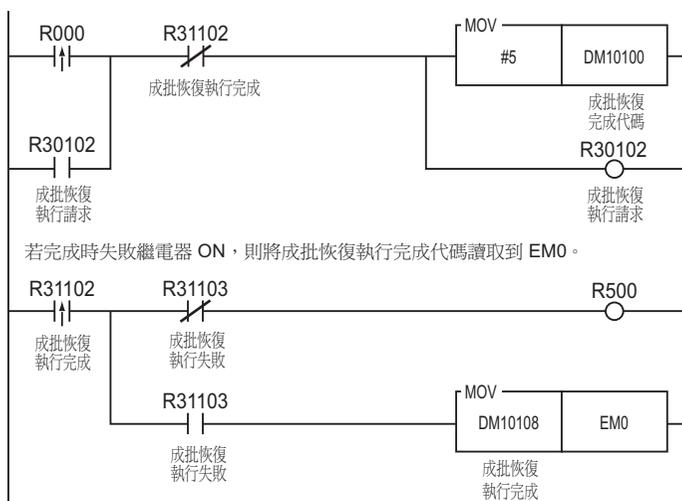


！ 要點 KV-NC1EP 上使用感測器設置備份功能時，需要 KV-NC32T。

單元編輯器中的設定

| 設定項目 | 內容 |
|---------|---------|
| 首 DM 編號 | DM10000 |
| 首繼電器編號 | R30000 |

例) 指定檔編號 5 的感測器設定備份檔案，執行感測器成批恢復。



〈助記符表〉

```

LDP R000
OR R30102
ANB R31102
MOV #5 DM10100
OUT R30102
LDP R31102
MPS
ANB R31103
OUT R500
MPP
AND R31103
MOV DM10108 EM0
    
```

7 感測器應用功能

■ 感測器設定單獨備份/恢復的步驟和參考程式

下面介紹使用階梯圖程式時的感測器設定單獨備份/恢復的步驟和參考程式。

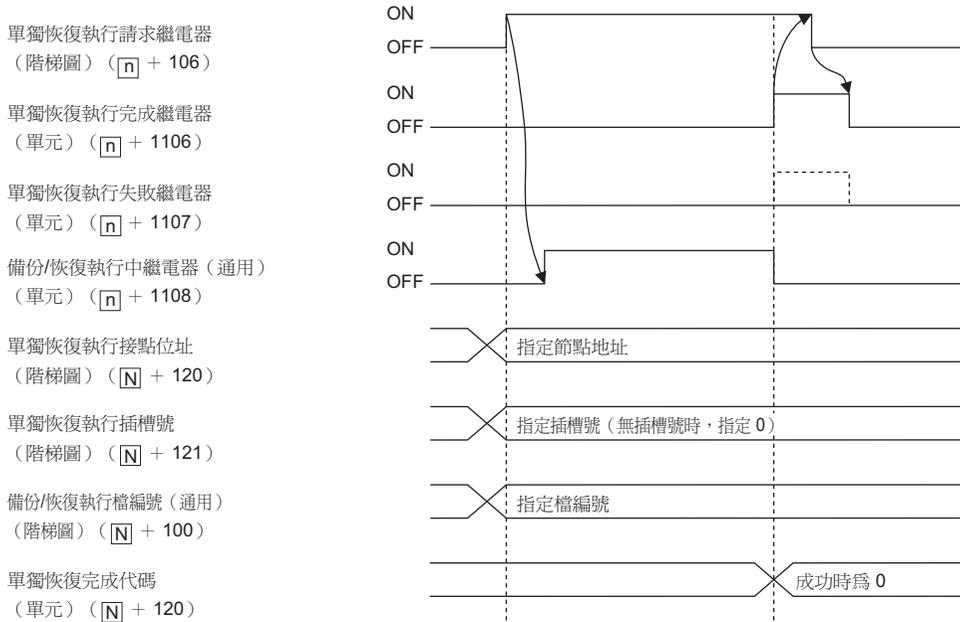
在感測器設定單獨備份/恢復時，指定目標感測器的節點位址和插槽編號，執行設定的備份/恢復。

● 步驟

下面介紹感測器設定單獨恢復的步驟。

執行感測器設定單獨備份時，請將非通用的元件的名稱讀取後加以使用。

📖 “感測器設定備份功能中使用的元件”，第 7-18 頁



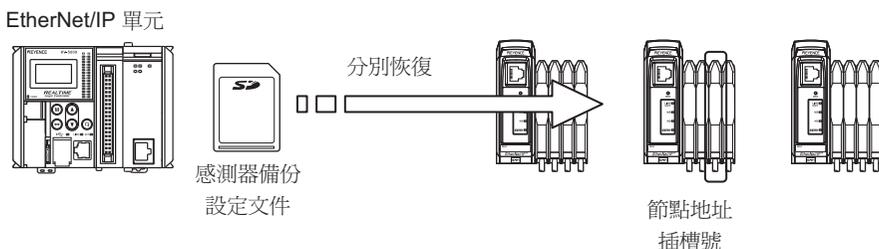
- (1) 儲存單獨恢復執行節點位址、單獨恢復執行插槽編號 *1、備份/恢復執行檔編號 *2，將單獨恢復執行請求繼電器置於 ON。
- (2) 感測器設定單獨恢復開始後，備份/恢復執行中繼電器 ON。
- (3) 感測器設定單獨恢復完成後，單獨恢復執行完成繼電器 ON。
單獨恢復執行失敗繼電器為 ON 的話，將讀取單獨恢復完成代碼，執行錯誤處理。
- (4) 請確認單獨恢復執行完成繼電器為 ON，單獨恢復執行請求繼電器為 OFF。
- (5) EtherNet/IP 單元檢測到單獨恢復執行請求繼電器 OFF，單獨恢復執行完成繼電器 OFF。

*1 插槽結構設備以外時，插槽編號務必儲存 0。

*2 單獨備份時，將感測器設定備份設定的“檔編號”選為“執行時指定 (使用低二位)”時，則有必要設定。

● 參考程式

下面介紹對於掃描列表中登錄的感測器 (EtherNet/IP 適配器) 的設定執行單獨恢復時的示例程式。

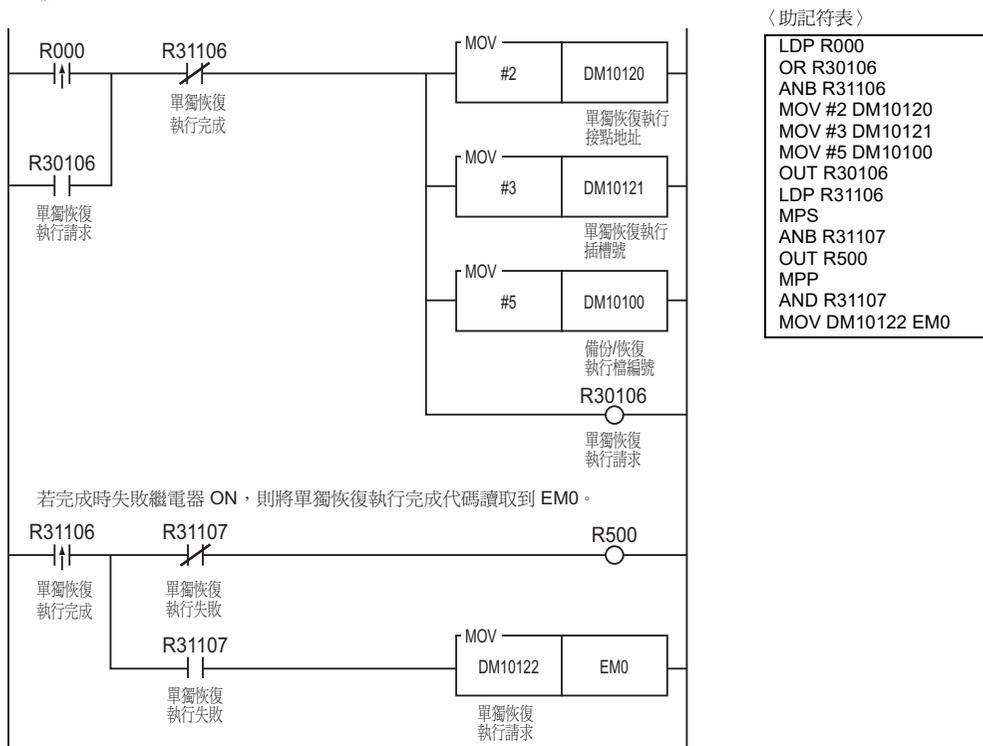


！ 要點 KV-NC1EP 上使用感測器設置備份功能時，需要 KV-NC32T。

單元編輯器中的設定

| 設定項目 | 內容 |
|---------|---------|
| 首 DM 編號 | DM10000 |
| 首繼電器編號 | R30000 |

例) 針對節點地址 2、插槽編號 3 的感測器，指定檔編號 5 的感測器設定備份檔案，執行感測器設定單獨恢復。



7 感測器應用功能

■ 感測器設定備份/恢復的中斷處理步驟和參考程式

下面介紹使用階梯圖程式時感測器設定備份/恢復的中斷處理步驟和參考程式。
按 VT3 系列感測器設定備份的“執行中畫面”的“取消”按鈕時，動作相同。

● 中斷處理的執行時的動作

將按參數單位執行中斷處理。

因此，可能會在 1 個感測器的參數完成備份/恢復的狀態下發生中斷。

在恢復的執行過程中執行了中斷處理時，務必再次執行恢復。

中斷處理完成後的動作如下所示。

| 項目 | | 內容 |
|-----------|------------|-----------------------------------|
| 繼電器 | 執行完成繼電器 | ON |
| | 執行失敗繼電器 | |
| DM | 完成代碼 | 10605 (基於中斷請求的中斷錯誤) |
| | 詳細完成代碼 | 0 (固定值) |
| | 錯誤發生節點位址 | |
| | 錯誤發生插槽編號 | |
| 錯誤發生參數編號 | | |
| 緩衝 記憶體 | 最長處理時間節點地址 | 儲存包含了存在中斷請求時進行處理的感測器的結果。 |
| | 最長處理時間插槽編號 | |
| | 最長處理時間參數編號 | |
| | 全部執行時間 | |
| | 執行完成感測器數量 | 儲存完成處理的感測器的數量。不包含存在中斷請求時進行處理的感測器。 |
| 感測器設定備份檔案 | | 創建中的感測器設定備份檔案將被刪除、不保存。 |
| VT3 系列 | | 顯示執行失敗畫面。 |

! 要點

執行了中斷請求時，即使備份/恢復錯誤時動作繼續繼電器為 ON，也將立即中斷。

● 感測器設定備份/恢復的中斷處理的步驟

下面介紹感測器設定成批備份執行過程中的中斷處理步驟。

執行其他功能的過程中執行中斷時，請將元件的名稱讀取後加以使用。

成批備份執行請求繼電器
(階梯圖) ($\boxed{n} + 100$)

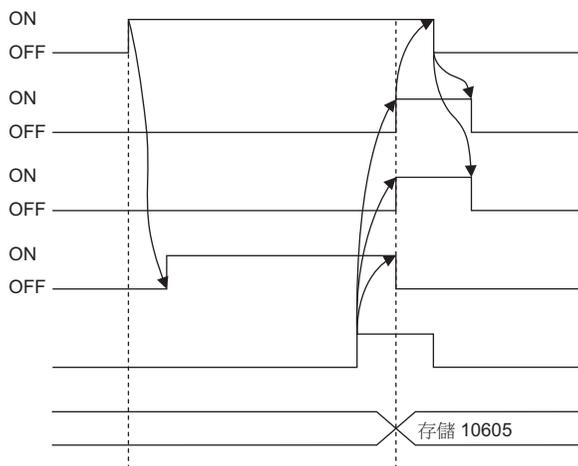
成批備份執行完成繼電器
(單元) ($\boxed{n} + 1100$)

成批備份執行失敗繼電器
(單元) ($\boxed{n} + 1101$)

備份/恢復執行中繼電器
(單元) ($\boxed{n} + 1108$)

備份/恢復中斷請求繼電器
(階梯圖) ($\boxed{n} + 108$)

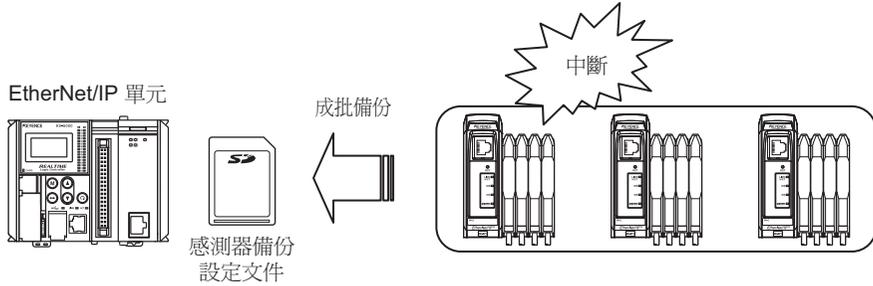
成批備份完成代碼
(單元) ($\boxed{N} + 102$)



- (1) 將成批備份執行請求繼電器置於 ON。
- (2) 感測器設定成批備份開始後，備份/恢復執行中繼電器 ON。
- (3) 將備份/恢復中斷處理請求繼電器置於 ON。
- (4) 感測器設定備份的中斷處理受理之後，成批備份執行完成繼電器和成批備份執行失敗繼電器 ON，備份/恢復執行中繼電器 OFF。
- (5) 確認成批備份執行完成繼電器成為 ON 後，將成批備份執行請求繼電器和成批備份中斷請求繼電器置於 OFF。
- (6) EtherNet/IP 單元檢測到成批備份執行請求繼電器 OFF 後，成批備份執行完成繼電器 OFF。

● 參考程式

下面介紹掃描列表中登錄的感測器 (EtherNet/IP 適配器) 設定的成批備份過程中發生中斷時的示例程式。

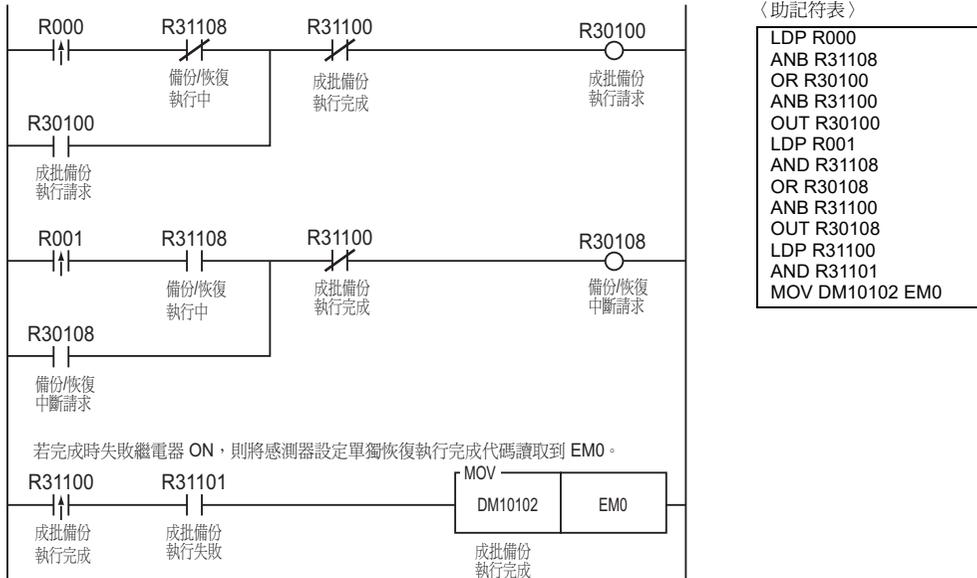


！ 要點 KV-NC1EP 上使用感測器設置備份功能時，需要 KV-NC32T 。

單元編輯器中的設定

| 設定項目 | 內容 |
|---------|---------|
| 首 DM 編號 | DM10000 |
| 首繼電器編號 | R30000 |

例) 感測器設定成批備份過程中發生中斷。



使用感測器設定備份功能時的注意事項

■ 關於感測器設定備份功能的同時執行

一次只能執行 1 個感測器設定備份功能。

例) 使用 VT3 系列執行感測器設定備份功能時, 不能從程式使用執行請求繼電器來執行感測器設定備份功能。

執行感測器設定備份功能的過程中執行了其他的執行請求時的動作如下所述。

| 執行方法 | 結果 |
|--------------|--------------------------------------|
| VT3 系列 | 執行失敗, 顯示失敗畫面。 |
| 執行請求繼電器 (程式) | 完成代碼中將會儲存處理中的執行請求錯誤, 完成繼電器和失敗繼電器 ON。 |

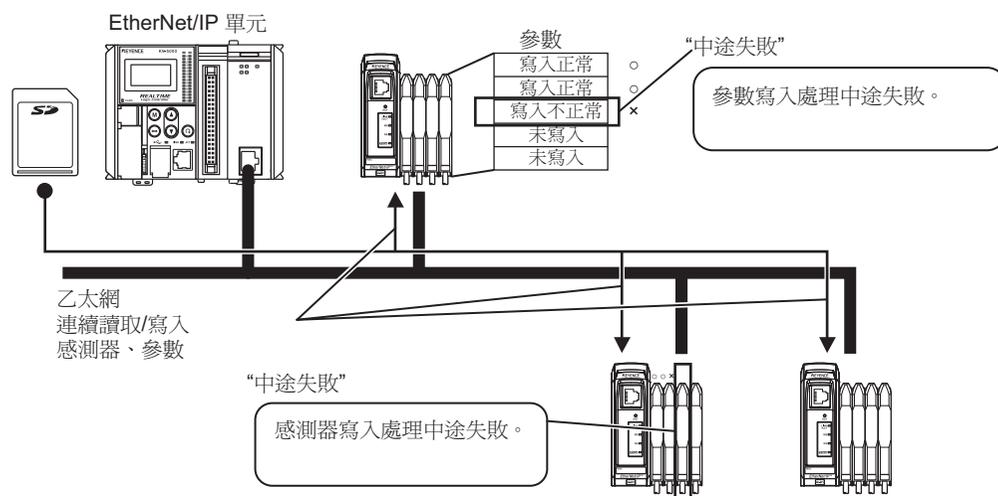
■ 不同感測器 (節點位址) 的感測器設定備份功能的同時執行

執行感測器設定備份功能時, 最多可同時向 16 台感測器 (適配器) 執行參數的讀取/寫入。將按照分配至感測器 (適配器) 的節點位址、插槽編號、參數編號的順序執行處理。

■ 錯誤時的動作和繼續設定

執行感測器設定備份功能後, 針對多個感測器 (適配器) 的多個參數, 連續執行設定的讀取/寫入。因此, 即使存在和一部分感測器 (適配器) 之間的通訊錯誤, 或發生特定的參數的讀取/寫入錯誤時, 也將作為感測器設定備份執行中的錯誤檢測出來。在執行期間發生參數的讀取/寫入錯誤時, 可設定為將執行中的感測器設定備份功能在發生錯誤時停止, 或設定為繼續其他的感測器 (適配器設備) 或參數的讀取/寫入。設定方法因使用 VT3 系列的方法和使用程式的方法而不同。

關於感測器設定備份功能執行過程中發生錯誤



● 從 VT3 系列執行時發生錯誤時動作繼續的設定方法

從 VT3 系列執行時，當感測器設定備份功能開始時，可在 VT3 系列的備份目標感測器選擇畫面或恢復目標選擇畫面進行設定。

不繼續 : 發生錯誤時，停止執行，在失敗畫面中顯示出停止原因。

繼續 : 繼續其他感測器或參數的處理。完成所有處理後，最後才在完成畫面中顯示出發生錯誤的原因。

📖 “執行使用了 VT3 系列的感測器設定備份功能”，第 7-14 頁

● 從程式執行時發生錯誤時動作繼續的設定方法

從程式執行時，將備份/恢復錯誤時動作繼續繼電器置於 ON。在備份/恢復錯誤時動作繼續繼電器置於 ON 的狀態下，將執行請求繼電器置於 ON 時，執行中將會在發生錯誤時繼續動作。將執行請求繼電器置於 ON 後，即使將感測器設定備份錯誤時動作繼續繼電器置於 ON，發生錯誤時也不繼續執行動作。

不繼續 (錯誤時動作繼續繼電器為 OFF)

: 發生錯誤時，停止備份/恢復處理。執行失敗繼電器為 ON，錯誤原因儲存到所分配的 DM*。

繼續 (錯誤時動作繼續繼電器為 ON)

: 發生錯誤時，繼續其他感測器或參數的備份/恢復處理。所有處理完成後，執行失敗繼電器為 ON，最後發生的錯誤原因儲存到所分配的 DM*。

* 儲存到完成代碼、詳細完成代碼、發生錯誤參數編號、發生錯誤節點位址編號、發生錯誤插槽編號。

！ 要點

錯誤時不繼續動作時，同時處理的其他感測器（適配器）的處理也會停止，因此該感測器（適配器）的參數的讀取/寫入操作也會在中途結束。

● 錯誤時繼續動作時的動作

錯誤時繼續動作時的繼續處理如下所示。

| 錯誤原因 | 動作 |
|---------|--|
| 錯誤（功能） | 屬於感測器設定備份功能的錯誤，無法繼續動作。立即停止執行。 |
| 錯誤（節點） | 與節點（適配器、機架結構設備時為通訊適配器）間通訊時發生的錯誤。繼續針對下一節點執行處理。存在插槽設備時，發生錯誤（節點）時處理的感測器（插槽設備）的剩餘參數以及剩餘的感測器（插槽設備）的參數不執行處理。 |
| 錯誤（感測器） | 屬於和感測器（機架結構設備的插槽設備）間通訊錯誤。針對下一感測器（插槽設備）繼續處理。發生錯誤的感測器（插槽設備）的剩餘參數不執行處理。 |
| 錯誤（參數） | 屬於處理特定參數時發生的錯誤。針對下一參數編號繼續處理。 |

* 關於所發生錯誤的出錯原因，請參見📖“感測器應用功能的完成代碼列表”，第 7-96 頁

● 發生錯誤時的感測器設定備份檔案

感測器設定成批備份/感測器設定單獨備份執行過程中發生錯誤時的感測器設定備份檔案的保存內容如下所述。

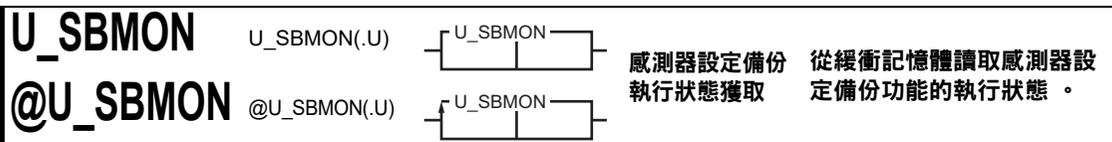
| 錯誤原因* | 備份檔案的保存內容 |
|---------|--|
| 錯誤（功能） | 屬於感測器設定備份功能的錯誤，無法繼續動作。立即停止執行。不創建備份檔案。 |
| 錯誤（節點） | 與節點（適配器設備、機架結構設備時為通訊適配器）間通訊時發生的錯誤。關於該節點正常讀取的設定，將保存到備份檔案。不存在通訊成功的節點時，不創建備份檔案。 |
| 錯誤（感測器） | 屬於與感測器（機架結構設備的插槽設備）間通訊時發生的錯誤。關於該感測器正常讀取的設定，將保存到備份檔案。僅保存成功的感測器的設定。 |
| 錯誤（參數） | 屬於處理特定參數時發生的錯誤。該參數的設定不保存到備份檔案。僅保存讀取成功的參數的設定。 |

* 關於所發生錯誤的出錯原因，請參見📖“感測器應用功能的完成代碼列表”，第 7-96 頁

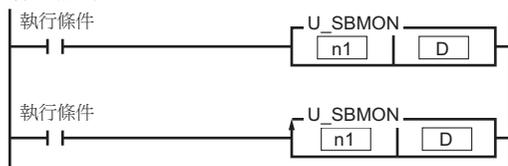
感測器設定備份功能用單元專用指令

■ 感測器設定備份功能用單元專用指令一覽

| 功能 | 指令 | 動作說明 | 頁碼 |
|-------------------|----------|------------------------|------|
| 感測器設定備份執行 狀態獲取 | U_SBMON | 讀取感測器設定備份功能的執行狀態。 | 7-34 |
| 感測器設定備份 檔 案名讀取 | U_SBNAME | 從緩衝記憶體讀取感測器設定備份檔案的檔案名。 | 7-36 |



階梯圖程式



輸入方法

U _ S B M O N [n1] [D] ↵

@ U _ S B M O N [n1] [D] ↵

| 運算元 | 可使用的元件 | | | | | | | | | | | | | | | | | 索引修改 | | |
|--------|--------|----|---------|---|---|-----|----|---------|----------|---|---|-----|-----|---|----|------|------|------|--------|---|
| | 位元件 | | | | | | | 字元件 | | | | | | | 常數 | 間接指定 | 局部元件 | | :#/ :Z | |
| | R | DR | MR LR B | T | C | CTC | CR | DM TM W | EM FM ZF | T | C | CTH | CTC | Z | CM | #\$ | #TM | | | * |
| [n1] | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | ○ | - | - | - | - |
| [D] | ○ | - | ○ | - | - | - | ○ | ○ | ○*3 | ○ | ○ | - | - | - | ○ | - | - | ○ | ○ | ○ |

| 運算元 | 說明 |
|--------|---|
| [n1] | 指定單元編號 (指定 0~48·KV-7500/KV-5500 單元時“0”·KV-NC1EP 為 1~8) ,不可使用 \$ 。 |
| [D] | 指定儲存執行狀態的首元件 。*1*2 |

- *1 指定位元件時,處理連續 128 位。指定了通道的首元件以外的元件 (R002, R1012 等)時,將跨過下一通道,處理 128 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)
- *2 指定了字元件時,處理連續的 8 個字。
- *3 KV Nano 系列不可使用 EM/FM/ZF。

！ 要點 KV-NC1EP 上使用感測器設置備份功能時,需要 KV-NC32T。

動作說明

U_SBMON 執行條件為 ON 時,讀取第 [n1] 號單元的感測器設定備份功能的執行狀態,儲存到以 [D] 為首字元的 8 個字中。

| 執行狀態 | 緩衝記憶體地址 | 元件編號 |
|-----------------|---------|-----------|
| 備份/恢復執行中檔編號 | #2600 | [D] + 0 |
| 備份/恢復目標感測器數 | #2601 | [D] + 1 |
| 備份/恢復執行完成感測器數 | #2602 | [D] + 2 |
| 備份/恢復最長處理時間節點地址 | #2603 | [D] + 3 |
| 備份/恢復最長處理時間插槽編號 | #2604 | [D] + 4 |
| 備份/恢復最長處理時間 | #2605 | [D] + 5 |
| 備份/恢復全部執行時間 | #2606 | [D] + 6 |
| 備份/恢復執行中處理 | #2607 | [D] + 7 |

@U_SBMON 執行條件的上升沿,僅執行 1 次掃描。

運算標誌

| | |
|--------|--|
| CR2009 | 無變化 |
| CR2010 | 無變化 |
| CR2011 | 無變化 |
| CR2012 | <p>以下任一條件成立時 ON，除此以外時 OFF。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <input type="text" value="n1"/> 指定的單元編號超出範圍時。 • <input type="text" value="n1"/> 指定的單元編號的單元不是 KV-EP21V·KV-7500·KV-5500·KV-NC1EP 時。 • 從 <input type="text" value="D"/> 指定的元件起，無法確保 8 個字的元件時。 • 間接指定、索引修改的範圍不合適時。 |

* CR2012 為 ON 時，不執行指令。

CR2012 為 ON 時，CM5150～CM5176 中記錄詳細錯誤資訊。

CR2012 為 ON 時，CM2250～CM2276 中記錄詳細錯誤資訊。

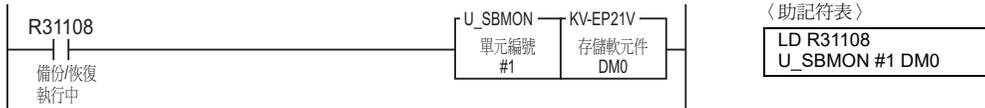
《KV-7000 用戶手冊》

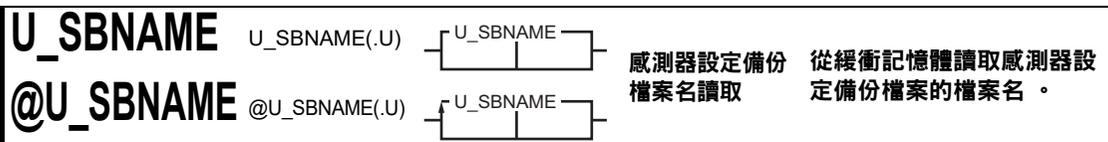
《KV-5500/5000/3000 用戶手冊》

《KV Nano 系列用戶手冊》

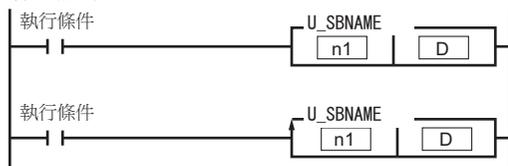
示例程式

在感測器設定備份執行中，將執行狀態儲存到 DM0～DM7。





階梯圖程式



輸入方法

U _ S B N A M E [n 1] [D] ↵

@ U _ S B N A M E [n 1] [D] ↵

| 運算元 | 可使用的元件 | | | | | | | | | | | | | | | | | 索引 修改 | | |
|------|--------|----|---------------|---|---|-----|----|---------------|----------------|---|---|-----|-----|---|----|----|------|----------|----------|---|
| | 位元件 | | | | | | | | 字元件 | | | | | | | 常數 | 間接指定 | | 局部 元件 | |
| | R | DR | MR LR B | T | C | CTC | CR | DM TM W | EM FM ZF | T | C | CTH | CTC | Z | CM | | | | | |
| [n1] | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | ○ | - | - | - | - |
| [D] | ○ | - | ○ | - | - | - | ○ | ○ | ○*3 | ○ | ○ | - | - | - | ○ | - | - | ○ | ○ | ○ |

| 運算元 | 說明 |
|------|---|
| [n1] | 指定單元編號(指定 0~48、KV-7500/KV-5500 主機時為“0”、KV-NC1EP 為1~8),不可使用\$。 |
| [D] | 指定儲存檔案名的首元件。*1*2 |

- *1 指定了位元件時,處理連續最多 2064 位。指定了通道的首元件的元件以外(R002, R1012 等)時,將跨下一通道處理 2064 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)
- *2 指定了字元件時,處理連續的最多 129 個字。
- *3 KV Nano 系列不可使用 EM/FM/ZF。

！ 要點 KV-NC1EP 上使用感測器設置備份功能時,需要 KV-NC32T。

動作說明

U_SBNAME 執行條件為 ON 時,從緩衝記憶體讀取第 [n1] 號單元的感測器設定備份檔案名,在 [D]+0 中儲存檔案名大小(位元組單位),自 [D]+1 起依次按照檔案名大小所指定的字串數量,儲存檔案名。

| 備份檔案名 | 緩衝記憶體地址 | 元件編號 |
|-----------------|---------|------------|
| 感測器設定備份檔案名大小 | #2608 | [D] + 0 |
| 感測器設定備份檔案名 0 | #2609 | [D] + 1 |
| ~感測器設定備份檔案名 127 | ~#2736 | ~[D] + 128 |

@U_SBNAME 執行條件的上升沿,僅執行 1 次掃描。

7 感測器應用功能

運算標誌

| | |
|--------|--|
| CR2009 | 無變化 |
| CR2010 | 無變化 |
| CR2011 | 無變化 |
| CR2012 | <p>以下任一條件成立時為 ON，除此以外時 OFF。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <input type="text" value="n1"/> 指定的單元編號超出範圍時。 • <input type="text" value="n1"/> 指定的單元編號的單元不是 KV-EP21V、KV-7500、KV-5500、KV-NC1EP 時。 • 從 <input type="text" value="D"/> 指定的元件起，無法確保 129 個字的元件時。 • 感測器設定備份檔案名大小（#2608）的值比 256 更大時。 • 間接指定、索引修改的範圍不合適時。 |

* CR2012 為 ON 時，不執行指令。

CR2012 為 ON 時，CM5150～CM5176 中記錄詳細錯誤資訊。

CR2012 為 ON 時，CM2250～CM2276 中記錄詳細錯誤資訊。

《KV-7000 系列用戶手冊》

《KV-5500/5000/3000 用戶手冊》

《KV Nano 系列用戶手冊》

示例程式

感測器設定備份執行完成時，從 DM0 讀取感測器設定備份檔案的檔案名大小，從 DM1 以後讀取檔案名。



感測器設定備份功能用單元專用函數

■ 感測器設定備份功能用單元專用函數一覽

| 功能 | 函數 | 動作說明 | 頁碼 |
|---------------|----------|------------------------|------|
| 感測器設定備份執行狀態獲取 | U_SBMON | 讀取感測器設定備份功能的執行狀態。 | 7-39 |
| 感測器設定備份檔案名獲取 | U_SBNAME | 從緩衝記憶體讀取感測器設定備份檔案的檔案名。 | 7-40 |

U_SBMON 感測器設定備份執行狀態獲取

U_SBMON (執行條件^{*1}, 單元編號, 儲存位置元件編號)

| 引數/返回值 | 說明 | 識別的格式 | | | | | | | | 幣數 #\$ | 元件 | 運算式 |
|--------------------------------|----------------------------|--|----|----|----|----|-----|----|----|-----------|----|-----|
| | | .U | .S | .D | .L | .F | .DF | .B | .T | | | |
| <input type="text" value="n"/> | 單元編號 ^{*2} | 指定單元編號 (0~48、指定 KV-7500/KV-5500 單元“0”、KV-NC1EP)。 | | | | | | | | - | - | - |
| <input type="text" value="S"/> | 儲存位置元件編號 ^{*3,4,5} | .U | .U | .U | .U | - | - | - | - | - | ○ | - |

*1 執行條件可省略。(若省略執行條件,則每次掃描時始終執行)

*2 無法使用 \$(16 進制數指定)。

*3 無法指定 CTC、CTH、Z。

*4 指定了位元件時,處理連續 128 位。指定了通道的首元件以外的元件 (R002, R1012 等)時,將跨下一通道處理 16 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)

*5 中指定了字元件時,處理連續 8 個字。

！ 要點 KV-NC1EP 上使用感測器設置備份功能時,需要 KV-NC32T。

動作說明

U_SBMON 執行條件為 ON 時,讀取第 號單元感測器設定備份/恢復的執行狀態,儲存到以 為首的 8 個字中。

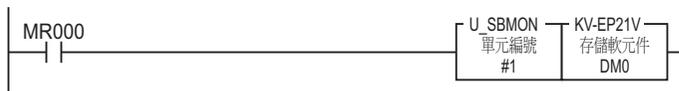
| 執行狀態 | 緩衝記憶體地址 | 元件編號 |
|-----------------|---------|------------------------------------|
| 備份/恢復執行中檔編號 | #2600 | <input type="text" value="D"/> + 0 |
| 備份/恢復目標感測器數 | #2601 | <input type="text" value="D"/> + 1 |
| 備份/恢復執行完成感測器數 | #2602 | <input type="text" value="D"/> + 2 |
| 備份/恢復最長處理時間節點地址 | #2603 | <input type="text" value="D"/> + 3 |
| 備份/恢復最長處理時間插槽編號 | #2604 | <input type="text" value="D"/> + 4 |
| 備份/恢復最長處理時間 | #2605 | <input type="text" value="D"/> + 5 |
| 備份/恢復全部執行時間 | #2606 | <input type="text" value="D"/> + 6 |
| 備份/恢復執行中處理 | #2607 | <input type="text" value="D"/> + 7 |

● 格式示例

腳本內容 U_SBMON(MR0,1,DM0)

動作說明 MR000 為 ON 時,將執行狀態儲存到 DM0~DM7。

階梯圖轉換



U_SBNAME 感測器設定備份檔案名獲取

U_SBNAME (執行條件^{*1}, 單元編號, 儲存位置元件編號)

| 引數/返回值 | 說明 | 識別的格式 | | | | | | | | 幣數 #\$ | 元件 | 運算式 | |
|--------------------------------|--------------------------------|--|----|----|----|----|-----|----|----|-----------|----|-----|---|
| | | .U | .S | .D | .L | .F | .DF | .B | .T | | | | |
| <input type="text" value="n"/> | 單元編號 ^{*2} | 指定單元編號 (0~48, 指定 KV-7500/KV-5500 單元為“0”、KV-NC1EP)。 | - | - | - | - | - | - | - | - | ○ | - | - |
| <input type="text" value="S"/> | 儲存位置元件編號 ^{*3, *4, *5} | 指定儲存檔案名的首元件編號。 | .U | .U | .U | .U | - | - | - | - | - | ○ | - |

- *1 執行條件可省略。若省略執行條件時, 則每次掃描時始終執行。
- *2 無法使用 \$(16 進制數指定)。
- *3 無法指定 CTC、CTH、Z。
- *4 指定了位元件時, 處理連續的最多 2064 位。指定了通道的首元件以外的元件 (R002, R1012 等) 時, 跨下一通道處理 2064 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)
- *5 中指定了字元件時, 處理連續的最多 129 個字。

! 要點 KV-NC1EP 上使用感測器設置備份功能時, 需要 KV-NC32T。

動作說明

U_SBNAME 執行條件為 ON 時, 從緩衝記憶體讀取第 號單元感測器設定備份檔案名, 向 儲存檔案名大小 (位元組單位), 自 +1 起依次按照檔案名大小所指定的字串數量, 儲存檔案名。

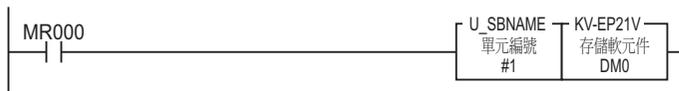
| 備份檔案名 | 緩衝記憶體地址 | 元件編號 |
|-----------------|---------|--|
| 感測器設定備份檔案名大小 | #2608 | <input type="text" value="D"/> + 0 |
| 感測器設定備份檔案名 0 | #2609 | <input type="text" value="D"/> + 1 |
| ~感測器設定備份檔案名 127 | ~#2736 | ~ <input type="text" value="D"/> + 128 |

● 格式示例

腳本內容 U_SBNAME(MR0,1,DM0)

動作說明 MR000 為 ON 時, 將感測器設定備份檔案的檔案名大小儲存到 DM0, 將檔案名儲存到 DM1 以後。

階梯圖轉換



7-5 感測器監控功能

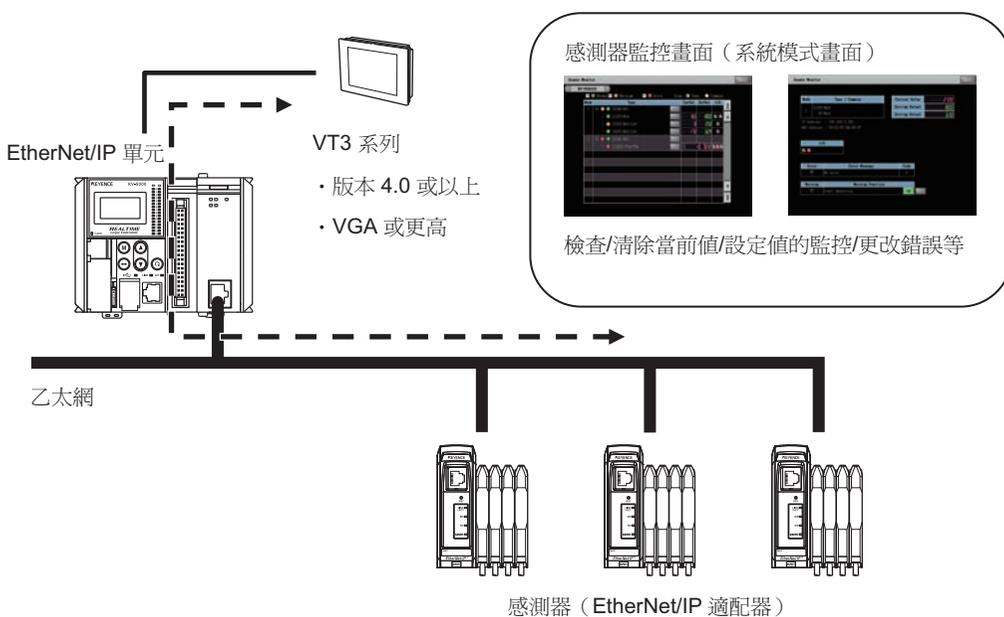
本節介紹感測器的監控功能。

概述

透過感測器監控功能，可將掃描列表中登錄的感測器（KEYENCE 製造的 EtherNet/IP 通訊單元 NU-EP1、或連接的 FS-N10 系列光纖傳感器等）的狀態，透過連接到 CPU 單元的本公司製造的 VT3 系列觸控面板顯示器的感測器監控畫面（系統模式畫面），無需特別設定或描述而進行監控。

！ 要點

- 可在系統程式的版本 4.0 以上、畫面解析度為 VGA 以上的本公司製造的 VT3 系列觸控面板顯示器使用。
- 在系統模式畫面中，僅能作橫向畫面顯示，不能作縱向畫面顯示。



！ 要點

- 感測器監控功能可針對與 EtherNet/IP 單元進行隱式(I/O)報文通訊的感測器加以使用。
- 適用感測器監控功能的感測器（適配器）可透過“EtherNet/IP 設定”的“設備設定”標籤的“感測器監控器”，按各感測器（適配器設備）分別選擇“設定”/“不設定”為適用對象。
- 對於不適用感測器監控功能的感測器，設定呈灰色狀態，無法設定。

● VT3 系列的感測器監控畫面概述

下面介紹感測器監控功能所使用的各個畫面。

畫面上顯示的內容已經預先按照不同感測器加以決定，無需另行設定。

(1) 感測器監控一覽畫面



顯示掃描列表中登錄的感測器（適配器）的一覽：

- 執行錯誤/警告狀態*
- 當前值/設定值/輸出

(2) 感測器監控詳細畫面



用於確認各感測器的詳細資訊。

可使用一覽畫面中不同格式所對應的按鈕打開各感測器的以下內容：

- 當前值/設定值/輸出的顯示
- 設定值更改
- 警告內容的顯示*
- 錯誤的清除、
- 警告的使能/使無效。

(3) 感測器監控功能設定畫面



目標感測器存在警告功能的設定時，可從詳細畫面的警告功能所準備的按鈕打開。

請設定各功能的相應內容。

- * 關於透過感測器監控功能所顯示的各感測器（適配器）的錯誤、警告，可透過分配至 EtherNet/IP 單元的元件的適配器錯誤（整體）繼電器、適配器警告（整體）繼電器、DM的適配器錯誤表、適配器警告表加以確認。

📖 “隱式 (I/O) 報文通訊中使用的元件”，第 4-63 頁

感測器監控功能的設定內容

下面介紹與感測器監控功能相關的設定。
與感測器應用功能的其他功能通用時，請確認參考頁面。

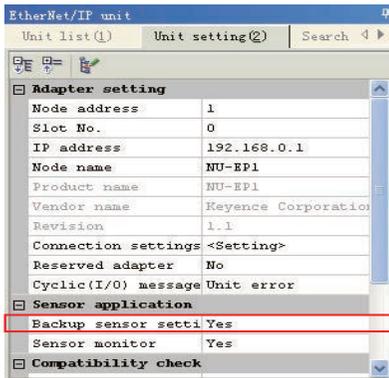
- 📖 “與感測器應用功能相關的單元編輯器設定”，第 7-4 頁
- 📖 “掃描列表的設定”，第 4-12 頁
- 📖 “感測器應用功能的相容性檢查”，第 7-5 頁

■ 目標感測器的設定

可設定作為感測器監控功能物件的感測器。

透過“EtherNet/IP 設定”的“設備設定”標籤的“感測器監控器”，按各感測器（適配器）分別選擇“設定”/“不設定”為適用對象。

對於不適用感測器監控功能的感測器時，顯示為灰色。



選擇“EtherNet/IP 設定”的
掃描列表內的感測器（適配器），
透過“設備設定”標籤進行設定。

📖 ““設備設定”選項卡”，第 5-22 頁

參考

可按照不同機架結構設備的插槽設備，分別選擇“設定”/“不設定”為適用對象。

例) 使用 KEYENCE 生產的 EtherNet/IP 通訊適配器 NU-EP1 時，可針對連接的每個感測器（光纖傳感器 FS-N10 系列），設定是
否作為對象。

！ 要點

即使將“感測器監控器”選擇為“設定”，成為“EtherNet/IP 設備預留”的感測器，或停止與 EtherNet/IP 單元間進行隱式 (I/O) 報文通訊的感測器也不能成為適用對象。

感測器監控功能的使用方法

下面介紹 VT3 系列觸控面板顯示器的感測器監控功能的使用方法。

關於 VT3 系列的操作方法和使用感測器監控功能時的限制，請參見  “VT3 系列硬體手冊”“VT STUDIO 參考手冊”。

! 要點

- 可在系統程式的版本 4.0 以上、VGA 以上的 VT3 系列上使用。
- 在系統模式畫面下，僅能作橫向畫面顯示，不能作縱向畫面顯示。

■ VT3 系列的感測器監控畫面的調用方法

下面介紹 VT3 系列的感測器監控畫面（一覽畫面）的調用方法。

(1) 從系統模式的“Monitoring(監控)”畫面進行調用

(2) 從“系統畫面調用”開關進行調用



感測器監控一覽畫面



參考

使用“系統畫面調用”開關顯示感測器監控功能的各個畫面時，若將分配至 CPU 單元的 VT 感測器應用畫面強制切換繼電器 (CR2313) 置於 ON，則切換為調用源畫面。

 “VT 感測器應用畫面強制切換繼電器”，第 7-6 頁

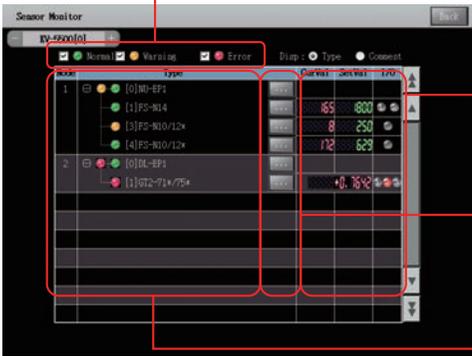
VT3 系列的感測器監控畫面的顯示內容

下面介紹 VT3 系列的感測器監控畫面的顯示內容。感測器監控詳細畫面或感測器監控功能設定畫面根據所選感測器（適配器）的不同，顯示內容也不同。

關於各感測器的顯示畫面內容或限制，請參見各感測器的手冊。

■ 感測器監控一覽畫面的顯示內容

顯示出感測器監控功能的目標感測器（適配器）一覽。



將顯示的感測器按照正常/警告/錯誤壓縮顯示。

顯示目標感測器的當前值/設定值/輸出。

打開目標感測器的感測器監控詳細畫面。無監控詳細畫面時，不顯示按鈕。

顯示感測器監控功能的目標感測器的一覽。

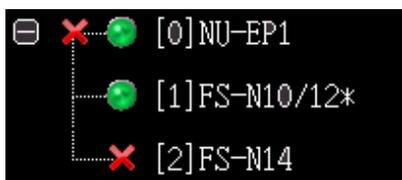
存在插槽設備時，可透過(⊕)展開。

● 關於目標感測器的狀態顯示，

將目標感測器的狀態顯示在型號名稱的前頭。

-  (通訊錯誤) : 目標感測器 (適配器) 與 EtherNet/IP 單元未能正常通訊。
 -  (綠 : 正常) : 目標感測器 (適配器) 動作正常。
 -  (紅 : 感測器錯誤) : 目標感測器 (適配器) 發生了錯誤。
 -  (黃 : 感測器警告) : 目標感測器 (適配器) 發生了錯誤。
- 感測器錯誤和感測器警告同時發生時，顯示感測器錯誤。

對於機架結構設備，在通訊適配器的前面還有適配器整體狀態顯示。其中任一插槽設備（感測器）發生通訊錯誤、感測器錯誤、感測器警告時，也將顯示其狀態。同時發生時，按照通訊錯誤、感測器錯誤、感測器警告的順序加以顯示。



參考

適配器整體的錯誤、警告也可透過分配至元件的適配器錯誤（整體）繼電器、適配器（警告）繼電器進行確認。

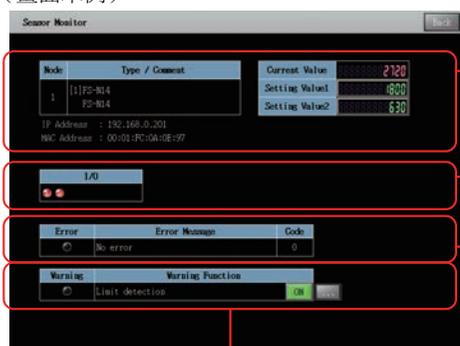
☞ “隱式 (I/O) 報文通訊中使用的元件”，第 4-63 頁

■ 感測器監控詳細畫面

按感測器監控畫面上不同型號對應的按鈕後，可顯示感測器監控詳細畫面。根據所選感測器（適配器）的不同，感測器監控詳細畫面顯示內容也不同。

關於各感測器顯示的畫面內容，請參見各感測器的手冊。

（畫面示例）



顯示各感測器的資訊/當前值/設定值。
部分設定值可更改。

顯示各感測器的輸入輸出狀態。

顯示正在發生的錯誤內容。
部分錯誤可清除。

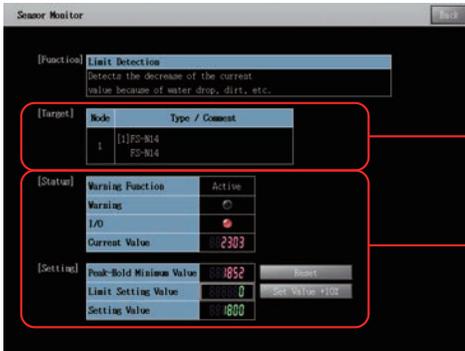
顯示正在發生的警告內容。
按警告功能顯示的右側按鈕*後，打開感測器監控功能設定畫面。
* 存在警告功能詳細設定時，進行顯示。

！ 要點

根據目標感測器的不同，感測器監控詳細畫面的內容也發生變化。

■ 感測器監控功能設定畫面

目標感測器存在警告功能詳細設定並且在感測器監控詳細畫面中按下按鈕時顯示。
關於各感測器的顯示畫面內容或警告詳細功能，請參見各感測器的手冊。
(畫面示例)



顯示正在發生的警告內容。

設定警告詳細功能。

7-6 感測器設定成批傳送功能

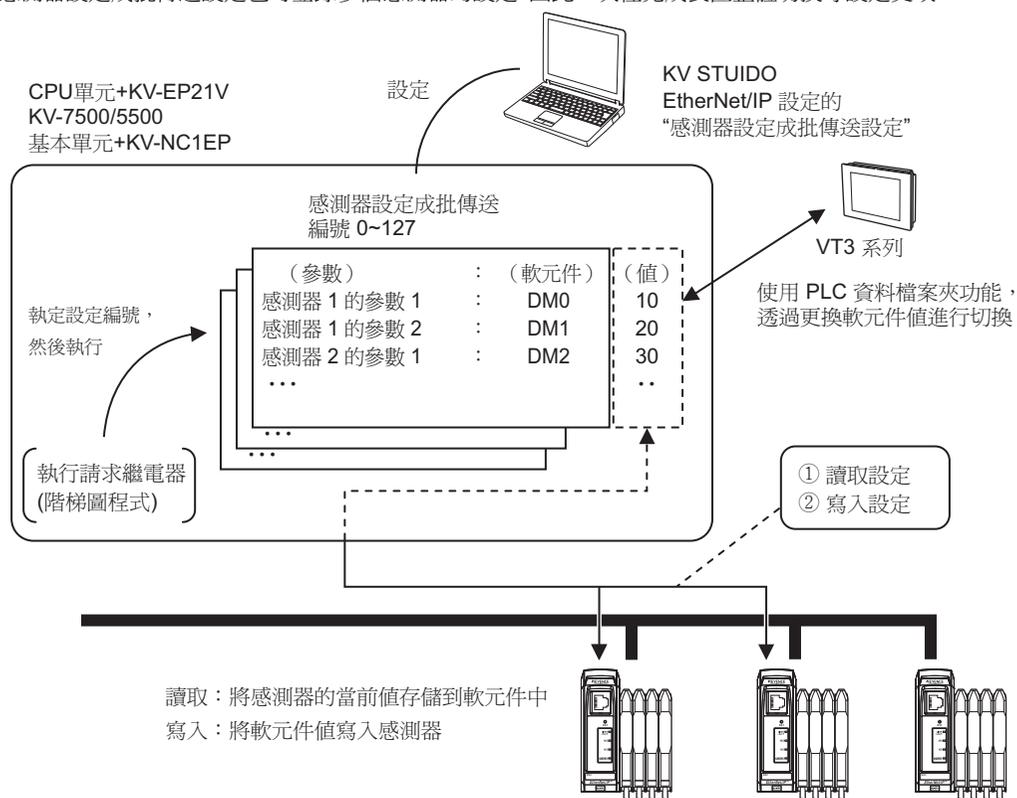
本節介紹感測器設定成批傳送功能及其使用方法。
感測器設定成批傳送功能包括感測器設定成批傳送讀取和感測器設定成批傳送寫入功能。

概述

若使用感測器設定成批傳送功能，則可針對所連接的感測器（適配器）的設定，透過簡單的設定和操作完成讀取/寫入。

對於掃描列表中登錄的多個感測器（適配器）的設定，可使用分配至元件的感測器設定成批傳送設定；對於感測器的設定的讀取/寫入，也可透過元件值的讀取/寫入實施控制。

感測器設定成批傳送設定也可登錄多個感測器的設定，因此一次性完成裝置整體切換等設定更改。



！ 要點

- 使用感測器設定成批傳送功能時，針對各感測器（適配器設備）在讀取時執行 Get_Attribute_Single 服務，在寫入時執行 Set_Attribute_Single 服務。（有些 KEYENCE 生產的 EtherNet/IP 設備使用不同的服務。）
- 能夠使用感測器設定成批傳送功能的感測器（適配器）和參數是“EtherNet/IP 設定”的“感測器設定成批傳送設定”對話方塊中顯示的感測器和參數。

參考

將感測器設定成批傳送設定的輸入輔助資訊導出時所輸出的資訊，透過 VT STUDIO、“KV COM+ for EXCEL”導入後，在 PLC 資料檔案夾編輯時，可把各感測器的設定名稱作為註釋使用。

☞ “導出輸入輔助資訊”，第 7-52 頁

● 感測器設定成批傳送功能的各項功能

(1) 讀取感測器設定

對於掃描列表中登錄的多個感測器（適配器），讀取分配到感測器設定成批傳送設定的參數，儲存到分配的元件。

(2) 寫入感測器設定

感測器設定成批傳送設定的元件的值，將會寫入到掃描列表中登錄的多個感測器（適配器）的可寫入參數中。

! 要點

針對包含讀取屬性的參數的感測器設定成批傳送設定，執行感測器設定成批寫入時會發生錯誤（讀寫屬性不一致錯誤）。使用包含讀取屬性的參數的成批傳送設定，而忽視讀取屬性的參數並執行寫入時，請在將錯誤時動作繼續繼電器置於 ON 的狀態下執行操作。
參數的屬性可透過“EtherNet/IP 設定”的“感測器設定成批設定”對話方塊進行確認。

● 感測器設定成批傳送設定

用於向感測器設定成批傳送功能所使用的感測器（適配器）的參數分配元件。透過“EtherNet/IP 設定”的“感測器設定成批傳送設定”對話方塊進行設定。

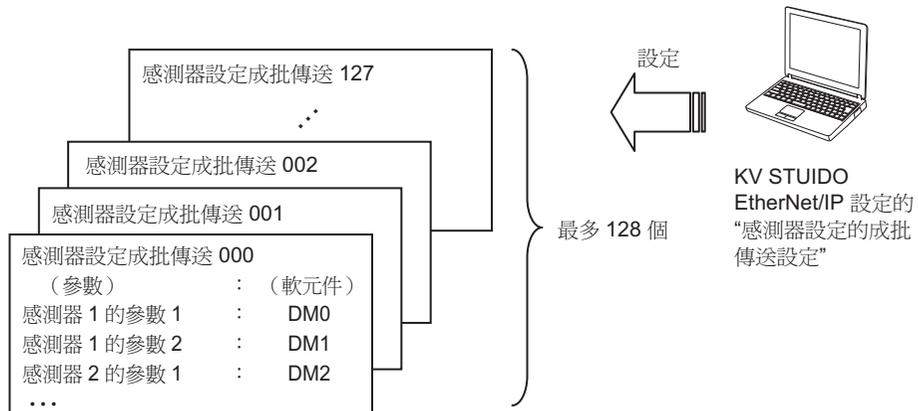
感測器設定成批傳送設定最多可製作 128 個（編號 0~127），感測器設定成批傳送的讀取/寫入時所使用的設定可透過編號進行指定。

透過階梯圖程式執行操作，指定感測器設定成批傳送設定，將讀取/寫入的執行請求繼電器置於 ON 後，對於指定編號的感測器設定成批傳送設定中登錄的參數執行成批讀取（感測器_元件）/寫入（元件_感測器）。

分配到感測器設定成批傳送設定的元件為 R、MR、LR、B、DM、EM*、FM*、ZF*、W。

*KV-NC1EP 使用時 EM, FM, ZF 使用。

☞ “感測器設定成批傳送設定”，第 7-49 頁

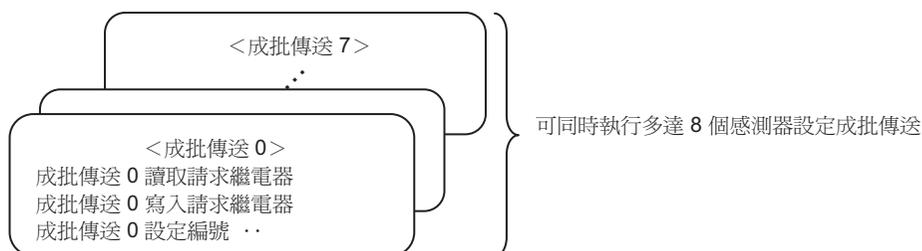


對掃描列表中登錄的適配器設定分配軟元件。

● 感測器設定成批傳送的執行方法

將分配到元件的執行請求繼電器置於 ON 後，對感測器設定成批傳送設定中登錄的參數執行成批讀取/寫入。

用於執行的請求繼電器有 8 組，因此可同時執行 8 個感測器設定成批傳送。



📖 “感測器設定成批傳送功能中使用的元件”，第 7-55 頁

● 感測器設定成批傳送設定的輸入輔助資訊導出

可透過“EtherNet/IP 設定”的“感測器設定成批傳送設定”對話方塊來導出輸入輔助資訊檔。輸入輔助資訊檔是用於 VT3 系列觸控面板顯示器的繪圖軟體“VT STUDIO”或資料收集軟體“KV COM+”的 PLC 資料檔案夾編輯功能的檔。

透過 PLC 資料檔案夾編輯工具使用輸入輔助資訊檔後，可在確認感測器的各參數名稱或值的範圍/含義的同時來編輯記錄資料。

📖 “導出輸入輔助資訊”，第 7-52 頁

● 與感測器設定成批傳送功能相連的單元專用指令/函數

感測器設定成批傳送功能中準備了單元專用指令/函數，不需要指定分配的緩衝記憶體位址。

📖 “感測器設定成批傳送功能用的單元專用指令/函數”，第 7-67 頁

● 感測器設定成批傳送功能的進展和日誌監控

感測器設定備份功能和感測器設定成批傳送功能的執行狀態，以及執行日誌可透過 KV STUDIO 的單元監控器進行確認。

📖 “第 15 章 訪問窗”

CPU 單元的感測器設定備份功能和感測器設定成批傳送功能分別顯示了最新的 16 個記錄。

感測器設定成批傳送功能的設定內容

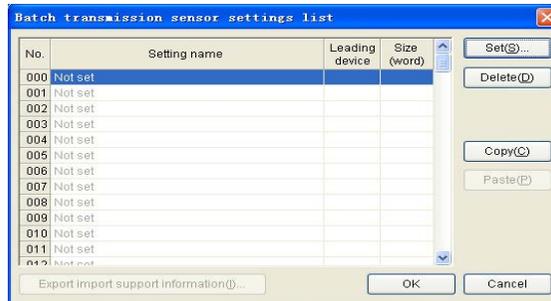
下面介紹與感測器設定成批傳送功能相關的設定。
與感測器應用功能的其他功能通用時，請確認參考頁面。

- 📖 “與感測器應用功能相關的單元編輯器設定”，第 7-4 頁
- 📖 “掃描列表的設定”，第 4-12 頁
- 📖 “感測器應用功能的相容性檢查”，第 7-5 頁

■ 感測器設定成批傳送設定

可以生成感測器設定成批傳送所使用的感測器設定成批傳送設定。
透過“EtherNet/IP 設定”的“感測器設定成批傳送一覽”對話方塊執行操作。

- 1 從“EtherNet/IP 設定”的菜單，單擊“Setting(S)”→“Setup batch transmission sensor settings(S)”。
顯示出“Setup batch transmission sensor settings”對話方塊。



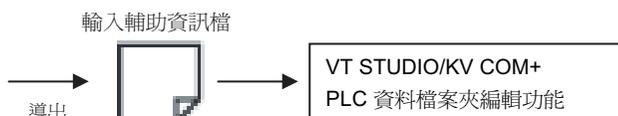
| 項目 | 說明 |
|-------------------------------------|--|
| No. | 將此編號指定為感測器設定成批傳送的設定編號。(0~127) |
| Setting name | 顯示設定名稱。默認情況下會在感測器設定成批傳送的後面顯示出編號(例如：編號為 000 時，顯示為感測器設定成批傳送設定 000。)可以更改此設定名。 無設定時，顯示為未設定。 |
| Leading device | 顯示分配的首元件。可分配各個設定的首元件。 |
| Size (word) | 顯示分配給各個設定的元件的大小(以字為單位)。 |
| “Set” | 設定選中編號的感測器設定成批傳送設定。 |
| “Delete” | 刪除選中編號的感測器設定成批傳送設定。 |
| “Copy” | 複製選中編號的感測器設定成批傳送設定的內容。 |
| “Paste” | 將複製的感測器設定成批傳送設定的內容，粘貼到選中編號的感測器設定成批傳送設定。 |
| “Export import support information” | 導出 VT3 系列的繪圖軟體“VT STUDIO”或資料收集軟體“KV COM+”的 PLC 資料檔案夾編輯工具用的輸入輔助資訊檔。 |

● 導出輸入輔助資訊

將輸入輔助資訊檔透過 VT3 系列觸控面板顯示器的繪圖軟體“VT STUDIO”或資料收集軟體“KV COM+ for EXCEL”的 PLC 資料檔案夾編輯功能導入後，可在確認感測器的各參數名稱或值的範圍/含義的同時，編輯記錄資料。

感測器設定成批傳送設定

| | | |
|---------------|---|-------|
| 感測器設定成批傳送 000 | | |
| (參數) | : | (軟元件) |
| 感測器 1 的參數 1 | : | DM0 |
| 感測器 1 的參數 2 | : | DM1 |
| 感測器 2 的參數 1 | : | DM2 |
| ... | | |

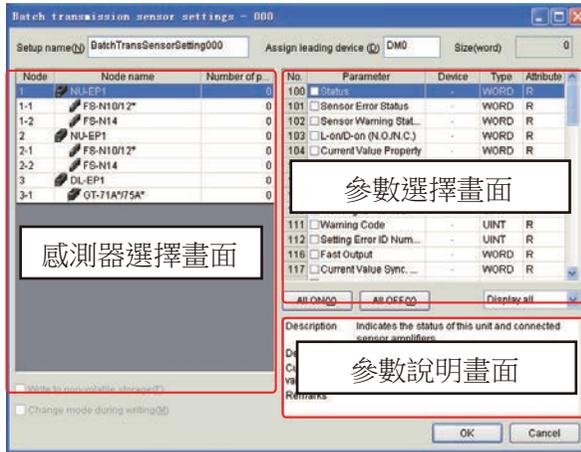


“VT STUDIO” “PLC 資料檔案夾編輯工具”

| | | | |
|----------|-------------|--|-------------------------------------|
| File No. | 0 | Comment | (SJS) |
| Devices | 38 | Records | 2 |
| | | PLC | KEYENCE KV-5500/5000/3000(Ethernet) |
| | | | Record00000 record0 |
| 0 : | DM00000 SW* | NU-EPI[1].FS-M10/12*[1].Operation Mode Set | 0:RUN |
| 1 : | DM00001 SW* | NU-EPI[1].FS-M10/12*[1].Recipe Select | 0:Initialize |
| 2 : | DM00002 SW* | NU-EPI[1].FS-M10/12*[1].Setting Value | 50 |
| 3 : | DM00003 SW* | NU-EPI[1].FS-M10/12*[1].Setting Value (Arc | 50 |
| 4 : | DM00004 SW* | NU-EPI[1].FS-M10/12*[1].Limit Setting Valu | 0 |
| 5 : | DM00005 SW* | NU-EPI[1].FS-M10/12*[1].Key Lock Status | 0:Unlock |
| 6 : | DM00006 SW* | NU-EPI[1].FS-M10/12*[1].PIN Code | 0 |
| 7 : | DM00007 SW* | NU-EPI[1].FS-M10/12*[1].Slide Switch Lock | 0:Unlock |
| 8 : | DM00008 SW* | NU-EPI[1].FS-M10/12*[1].L-on/D-on (M.O./N. | 0:L-on (M.O.) |
| 9 : | DM00009 SW* | NU-EPI[1].FS-M10/12*[1].Power Mode | 1:FINE (Response Time 250 |
| 10 : | DM00010 SW* | NU-EPI[1].FS-M10/12*[1].Sensitivity Sett | 0:Normal Sensitivity Sett |
| 11 : | DM00011 SW* | NU-EPI[1].FS-M10/12*[1].Percentage Carib. | -10 |
| 12 : | DM00012 SW* | NU-EPI[1].FS-M10/12*[1].Output Timer | 0:Timer off |
| 13 : | DM00013 SW* | NU-EPI[1].FS-M10/12*[1].Timer Value | 10 |
| 14 : | DM00014 SW* | NU-EPI[1].FS-M10/12*[1].Detection Mode | 0:Normal Detection Mode |
| 15 : | DM00015 SW* | NU-EPI[1].FS-M10/12*[1].DATUM Speed | 0:Levell (Slow) |
| 16 : | DM00016 SW* | NU-EPI[1].FS-M10/12*[1].DATUM Warning Leve | 50 |
| 17 : | DM00017 SW* | NU-EPI[1].FS-M10/12*[1].External Input | 0:Not use |

2 選擇設定的編號，單擊“setting”按鈕。

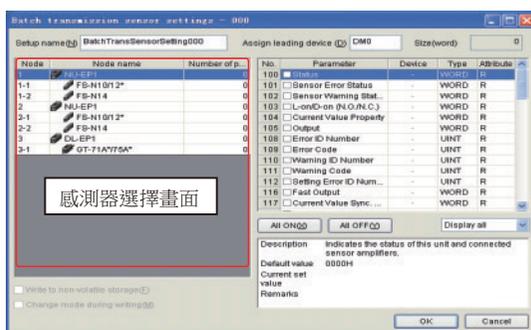
顯示“感測器設定成批傳送設定”對話方塊。



| 項目 | 說明 |
|--------------------------------|---|
| Set name | 顯示設定名稱。新設定時在感測器設定成批傳送的後面將顯示編號。(例如,編號為000時,顯示為感測器設定成批傳送設定 000。) 設定範圍:最大半形 32 個文字。 |
| Assign leading device | 指定感測器設定成批傳送設定的首元件。 可使用 R/MR/LR/B/DM/EM*/FM*/ZF*/W。 指定位元件時,透過通道的首編號進行指定。 |
| Write to non-volatile storage | 選擇了設定更改時有必要寫入非易失性記憶體之感測器(適配器)時顯示。選中後,在感測器設定成批傳送寫入時,向非易失性記憶體寫入。 |
| Change mode during writing | 選擇了設定更改時有必要更改模式之感測器(適配器)時顯示。選中後,感測器設定成批傳送寫入時,發生模式更改。 |
| “Sensor selection screen” | 選擇感測器。此處選中的感測器的參數顯示在參數選擇畫面。 |
| “Parameter selection screen” | 選擇參數。若此處選擇了參數,則自動分配元件。 |
| “Parameter description screen” | 顯示各感測器(適配器)所定義的參數的資訊。 |

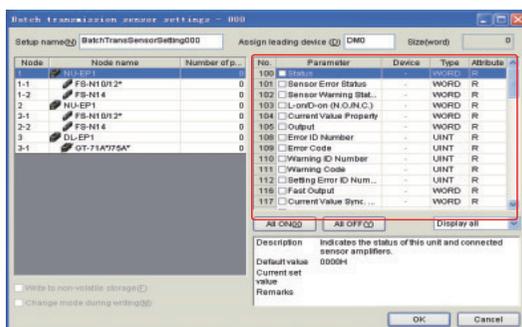
* KV-NC1EP 上,無法使用 EM、FM、ZF。

3 選擇在感測器選擇畫面登錄的感測器。



| 項目 | 說明 |
|------------------|------------------------|
| Node | 顯示節點位址和插槽編號。 |
| Node name | 顯示節點名稱。 |
| Number of params | 顯示分配到感測器設定成批傳送設定的參數數量。 |

4 選擇在參數選擇畫面登錄的參數。



參數選擇畫面

| 項目 | 說明 |
|-------------|--|
| No. | 顯示參數編號。 |
| Parameter | 顯示感測器的 EDS 檔中定義的參數名稱。 選中的參數成為感測器設定成批傳送的目標。 自動向選中的參數分配元件。 |
| Device | 顯示分配給參數的元件。 |
| Type | 顯示 EDS 檔中定義的參數的資料類型。 ☐ “支援的資料類型”，第 7-103 頁 |
| Attribute | 顯示 EDS 檔中定義的參數的屬性。 R：讀取；R/W：讀取/寫入 |
| Display all | 按照條件顯示參數。 全部顯示：顯示全部參數。 僅顯示 R/W：僅顯示屬性為 R/W 的參數。 |
| All ON | 選擇全部參數。 |
| All OFF | 取消選擇全部參數。 |

5 反復執行步驟 3~5，設定多個感測器的參數。

感測器設定成批傳送功能中使用的元件

■ 繼電器

[n]：首繼電器編號

| 繼電器編號 | 名稱 | 功能 | R/W |
|-----------------------|-----------------------------|--|-----|
| [n]+200 ~[n]+207 | 成批傳送(0~7)讀取請求 ^{*1} | OFF→ON：透過 DM 的“感測器設定成批傳送(0~7)設定編號”所指定的設定，執行成批傳送讀取處理。 | W |
| [n]+208 ~[n]+315 | 系統預留 | 不可使用 | - |
| [n]+400 ~[n]+407 | 成批傳送(0~7)寫入請求 ^{*1} | OFF→ON：透過 DM 的“感測器設定成批傳送(0~7)設定編號”所指定的設定，執行成批傳送寫入處理。 | W |
| [n]+408 ~[n]+415 | 系統預留 | 不可使用 | - |
| [n]+500 ~[n]+507 | 成批傳送(0~7)錯誤時動作繼續 | ON：感測器設定成批傳送(0~7)讀取/寫入時，即使發生錯誤也繼續處理。 OFF：感測器設定成批傳送(0~7)讀取/寫入時，一旦發生錯誤，便停止處理。 | W |
| [n]+508 ~[n]+515 | 系統預留 | 不可使用 | - |
| [n]+600 ~[n]+607 | 成批傳送(0~7)中斷請求 | OFF→ON：中斷當前正在執行的感測器設定成批傳送(讀取/寫入)。未使用感測器設定成批傳送(讀取/寫入)時將會忽視。中斷請求繼電器 ON 期間，請求繼電器 ON 時，立即中斷。 | W |
| [n]+608 ~[n]+615 | 系統預留 | 不可使用 | - |
| [n]+1200 ~[n]+1207 | 成批傳送(0~7)讀取完成 | ON：請求的處理完成後 ON。 ON→OFF：請求繼電器 ON_OFF 時 OFF。 | R |
| [n]+1208 ~[n]+1215 | 系統預留 | 不可使用 | - |
| [n]+1300 ~[n]+1307 | 成批傳送(0~7)讀取失敗 | ON：請求的處理過程中發生錯誤時，與完成繼電器同時 ON。 ON→OFF：請求繼電器 ON_OFF 時 OFF。 | R |
| [n]+1308 ~[n]+1315 | 系統預留 | 不可使用 | - |
| [n]+1400 ~[n]+1407 | 成批傳送(0~7)寫入完成 | ON：請求的處理完成後 ON。 ON→OFF：請求繼電器 ON_OFF 時 OFF。 | R |
| [n]+1408 ~[n]+1415 | 系統預留 | 不可使用 | - |
| [n]+1500 ~[n]+1507 | 成批傳送(0~7)寫入失敗 | ON：請求的處理過程中發生錯誤時，與完成繼電器同時 ON。 ON→OFF：請求繼電器 ON_OFF 時 OFF。 | R |
| [n]+1508 ~[n]+1515 | 系統預留 | 不可使用 | - |
| [n]+1600 ~[n]+1607 | 成批傳送(0~7)執行中 | ON：感測器設定成批傳送(讀取/寫入)正在執行中。 | R |
| [n]+1608 ~[n]+1615 | 系統預留 | | - |

- *1 同組感測器設定成批傳送讀取執行過程中將寫入請求繼電器進行 OFF→ON 切換時，或在感測器設定成批傳送寫入執行過程中，將讀取請求繼電器進行 OFF→ON 時，執行失敗。

■ DM

[N]：首繼電器編號

| DM 編號 | 名稱 | 功能 | R/W |
|-----------------|------------------------|---|-----|
| [N]+126 | 成批傳送 0 設定編號 | 指定執行感測器設定成批傳送 0~7 時的設定編號。 | W |
| [N]+127~[N]+133 | 成批傳送 (1~7) 設定編號 | | W |
| [N]+134 | 感測器設定成批傳送 0 讀取完成代碼 | 儲存完成代碼。 | R |
| [N]+135 | 感測器設定成批傳送 0 讀取詳細完成代碼 | 儲存詳細完成代碼。 | R |
| [N]+136 | 感測器設定成批傳送 0 讀取發生錯誤節點位址 | 請求的處理錯誤完成時，儲存最後發生錯誤的節點位址。成功時或發生與節點無關的錯誤時，儲存 0。 | R |
| [N]+137 | 感測器設定成批傳送 0 讀取發生錯誤插槽編號 | 請求的處理錯誤完成時，儲存最後發生錯誤的插槽編號。成功時或發生與感測器無關的錯誤時，儲存 0。 | R |
| [N]+138 | 感測器設定成批傳送 0 讀取錯誤發生參數編號 | 請求的處理錯誤完成時，儲存發生錯誤的參數編號。成功時或發生與參數無關的錯誤時，儲存 0。 | R |
| [N]+139 | | | |
| [N]+140 | 感測器設定成批傳送 0 寫入完成代碼 | 儲存完成代碼。 | R |
| [N]+141 | 感測器設定成批傳送 0 寫入詳細完成代碼 | 儲存詳細完成代碼。 | R |
| [N]+142 | 感測器設定成批傳送 0 寫入發生錯誤節點位址 | 請求的處理錯誤完成時，儲存最後發生錯誤的節點位址。成功時或發生與節點無關的錯誤時，儲存 0。 | R |
| [N]+143 | 感測器設定成批傳送 0 寫入發生錯誤插槽編號 | 請求的處理錯誤完成時，儲存最後發生錯誤的插槽編號。成功時或發生與感測器無關的錯誤時，儲存 0。 | R |
| [N]+144 | 感測器設定成批傳送 0 寫入發生錯誤參數編號 | 請求的處理錯誤完成時，儲存發生錯誤的參數編號。成功時或發生與參數無關的錯誤時，儲存 0。 | R |
| [N]+145 | | | |
| [N]+146~[N]+151 | 感測器設定成批傳送 1 讀取 | 與感測器設定成批傳送 0 讀取相同 | R |
| [N]+152~[N]+157 | 感測器設定成批傳送 1 寫入 | 與感測器設定成批傳送 0 寫入相同 | R |

| DM 編號 | 名稱 | 功能 | R/W |
|------------------------------|----------------|-------------------|-----|
| N +158~ N +163 | 感測器設定成批傳送 2 讀取 | 與感測器設定成批傳送 0 讀取相同 | R |
| N +164~ N +169 | 感測器設定成批傳送 2 寫入 | 與感測器設定成批傳送 0 寫入相同 | R |
| N +170~ N +175 | 感測器設定成批傳送 3 讀取 | 與感測器設定成批傳送 0 讀取相同 | R |
| N +176~ N +181 | 感測器設定成批傳送 3 寫入 | 與感測器設定成批傳送 0 寫入相同 | R |
| N +182~ N +187 | 感測器設定成批傳送 4 讀取 | 與感測器設定成批傳送 0 讀取相同 | R |
| N +188~ N +193 | 感測器設定成批傳送 4 寫入 | 與感測器設定成批傳送 0 寫入相同 | R |
| N +194~ N +199 | 感測器設定成批傳送 5 讀取 | 與感測器設定成批傳送 0 讀取相同 | R |
| N +200~ N +205 | 感測器設定成批傳送 5 寫入 | 與感測器設定成批傳送 0 寫入相同 | R |
| N +206~ N +211 | 感測器設定成批傳送 6 讀取 | 與感測器設定成批傳送 0 讀取相同 | R |
| N +212~ N +217 | 感測器設定成批傳送 6 寫入 | 與感測器設定成批傳送 0 寫入相同 | R |
| N +218~ N +223 | 感測器設定成批傳送 7 讀取 | 與感測器設定成批傳送 0 讀取相同 | R |
| N +224~ N +229 | 感測器設定成批傳送 7 寫入 | 與感測器設定成批傳送 0 寫入相同 | R |

關於各功能的完成代碼、詳細完成代碼，請參見  “感測器應用功能的完成代碼列表”，第 7-96 頁。

■ 緩衝記憶體

| 緩衝記憶體地址 | 名稱 | 功能 | R/W |
|-----------------|---------------------------|--|-----|
| #1700 | 成批傳送 0 執行中設定編號 | 儲存執行中的感測器設定成批傳送 0 的設定編號。執行完成時，保持最後執行的編號。接通電源時、單元設定更改時、基於重定服務重新啟動時儲存為 FFFF (H)。 | R |
| #1701 | 成批傳送 0 目標感測器數量 | 儲存作為執行中的感測器設定成批傳送 0 的執行目標的感測器數量。實施了 EtherNet/IP 設備預留的適配器不包含在感測器數量中。 | R |
| #1702 | 感測器設定 成批傳送 0 執行完成感測器數量 | 儲存感測器設定成批傳送 0 時執行完成的感測器數量。因錯誤時動作繼續未加處理的感測器或參數的處理途中發生錯誤的感測器也包含在完成感測器數量中。實施了 EtherNet/IP 設備預留的適配器不包含在感測器數量中。 | R |
| #1703 | 成批傳送 0 最長處理時間節點位址 | 儲存感測器設定成批傳送 0 的執行時處理時間最長的感測器的節點位址、插槽編號、處理時間 | R |
| #1704 | 成批傳送 0 最長處理時間插槽編號 | 不是機架結構設備時，最長處理時間插槽編號儲存 0。 | R |
| #1705 | 0 成批傳送 0 最長處理時間 | | R |
| #1706 | 成批傳送 0 全部執行時間 | 儲存感測器設定成批傳送 0 的執行時間 (0.1 秒單位)。也包含成批傳送失敗的感測器的處理時間。 | R |
| #1707 | 成批傳送 0 執行中處理 | 儲存感測器設定成批傳送 0 的執行狀態。 0：未執行處理 (傳送完成) 1：讀取處理中 2：寫入處理中 | R |
| #1708 ~#1715 | 感測器設定成批傳送 1 | 與感測器設定成批傳送 0 相同 | R |
| #1716 ~#1723 | 感測器設定成批傳送 2 | 與感測器設定成批傳送 0 相同 | R |
| #1724 ~#1731 | 感測器設定成批傳送 3 | 與感測器設定成批傳送 0 相同 | R |
| #1732 ~#1739 | 感測器設定成批傳送 4 | 與感測器設定成批傳送 0 相同 | R |

7-6 感測器設定成批傳送功能

| 緩衝記憶體地址 | 名稱 | 功能 | R/W |
|-----------------|-------------|-----------------|-----|
| #1740 ~#1747 | 感測器設定成批傳送 5 | 與感測器設定成批傳送 0 相同 | R |
| #1748 ~#1755 | 感測器設定成批傳送 6 | 與感測器設定成批傳送 0 相同 | R |
| #1756 ~#1763 | 感測器設定成批傳送 7 | 與感測器設定成批傳送 0 相同 | R |

7

感測器應用功能

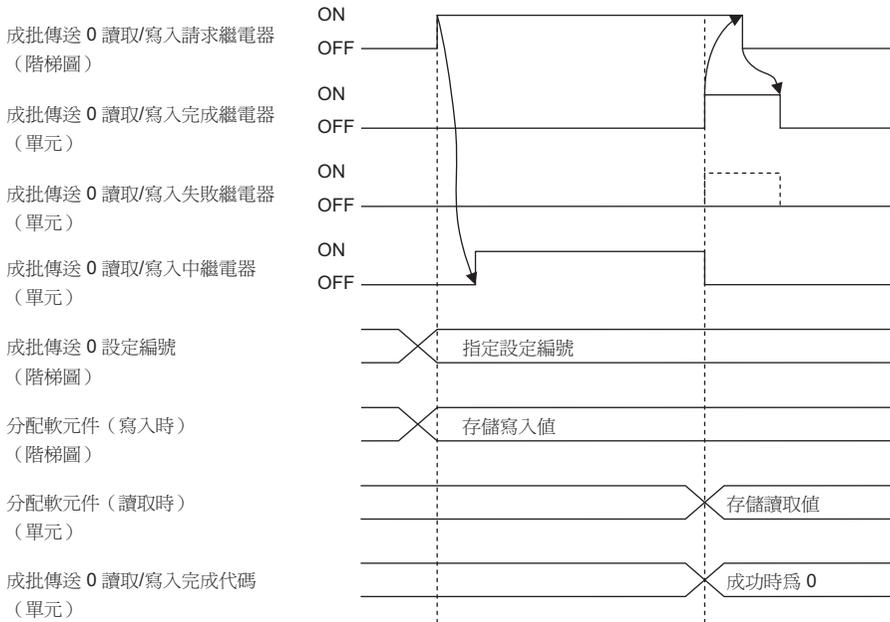
感測器設定成批傳送讀取/寫入的步驟和參考程式

下面介紹感測器設定成批傳送的步驟和參考程式。

● 步驟

下面說明對於使用編號 0 的感測器設定成批傳送設定執行感測器設定成批傳送讀取/寫入的步驟。使用其他的組 (1~7) 的元件時,請將元件的名稱讀取後加以使用。

📖 “感測器設定成批傳送功能中使用的元件”, 第 7-55 頁

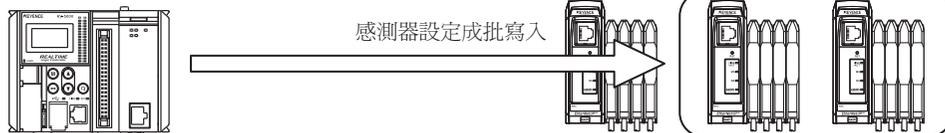


- (1) 將感測器設定成批傳送 0 讀取/寫入所使用的設定編號 (0~127), 儲存到成批傳送 0 設定編號, 將成批傳送 0 讀取/寫入請求繼電器置於 ON。
- (2) 感測器設定成批傳送 0 讀取/寫入開始後, 成批傳送 0 執行中繼電器 ON。
- (3) 感測器設定成批傳送 0 讀取/寫入完成後, 成批傳送 0 讀取/寫入完成繼電器 ON。
- (4) 確認成批傳送 0 讀取/寫入完成繼電器 ON 後, 成批傳送 0 讀取/寫入請求繼電器 OFF。
成批傳送 0 讀取/寫入失敗繼電器 ON 時, 讀取成批傳送讀取/寫入完成代碼, 執行錯誤的處理。
- (5) EtherNet/IP 單元檢測到成批傳送 0 讀取/寫入請求繼電器 OFF 後, 成批傳送 0 讀取/寫入完成繼電器 OFF。

● 參考程式

下面介紹針對掃描列表中登錄的感測器 (EtherNet/IP 適配器) 執行感測器設定成批寫入時的示例程式。

EtherNet/IP 單元



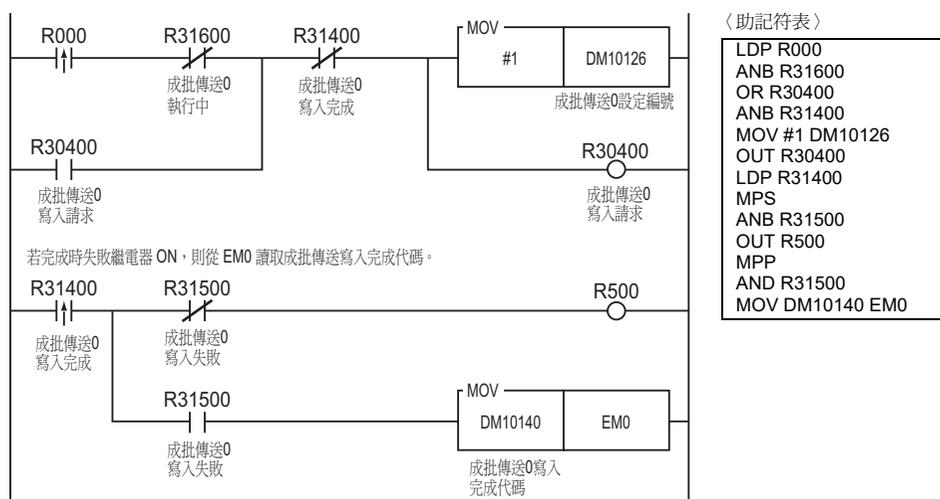
成批寫入登錄感測器的已登錄參數

單元編輯器中的設定

| 設定項目 | 內容 |
|---------|---------|
| 首 DM 編號 | DM10000 |
| 首繼電器編號 | R30000 |

例) 使用設定編號 1 的感測器設定成批傳送設定, 執行感測器設定成批傳送寫入。

此處使用感測器設定成批傳送 0 用的元件。



■ 感測器設定成批傳送的中斷處理步驟和參考程式

下面介紹感測器設定成批傳送（讀取/寫入）的中斷處理步驟和參考程式。

● 中斷處理執行時的動作

將以參數內單位執行中斷處理。

因此，有可能發生執行僅成批傳送（讀取/寫入）到某個感測器（適配器）的中途參數時便發生中斷的情況。在成批傳送寫入執行過程中實施了中斷處理時，請務必重新執行成批傳送寫入。

中斷處理完成後的動作如下所示：

| 項目 | | 內容 |
|-----------|------------|-----------------------------------|
| 繼電器 | 成批傳送完成繼電器 | ON |
| | 成批傳送失敗繼電器 | |
| DM | 完成代碼 | 10605（基於中斷請求的中斷錯誤） |
| | 詳細完成代碼 | 0（固定值） |
| | 錯誤發生節點位址 | |
| | 錯誤發生插槽編號 | |
| 錯誤發生參數編號 | | |
| 緩衝 記憶體 | 最長處理時間節點地址 | 儲存存在中斷請求時進行處理的感測器的結果。 |
| | 最長處理時間插槽編號 | |
| | 最長處理時間 | |
| | 全部執行時間 | |
| | 執行完成感測器數量 | 儲存完成處理的感測器的數量。不包含存在中斷請求時進行處理的感測器。 |

! 要點

- 執行了中斷請求時，成批傳送（0~7）錯誤時動作繼續繼電器即使 ON，也會立即中斷。
- 成批讀取過程中發生中斷時，中斷前讀取的參數的設定內容寫入元件。

● 中斷處理的步驟

關於本處感測器設定成批傳送寫入的執行過程中執行中斷處理的步驟進行描述。

感測器設定成批傳送讀取的執行過程中發生中斷時，請將元件的名稱讀取替換後加以使用。

成批傳送 0 寫入請求繼電器
(階梯圖) ($\overline{n} + 400$)

成批傳送 0 寫入完成繼電器
(單元) ($\overline{n} + 1400$)

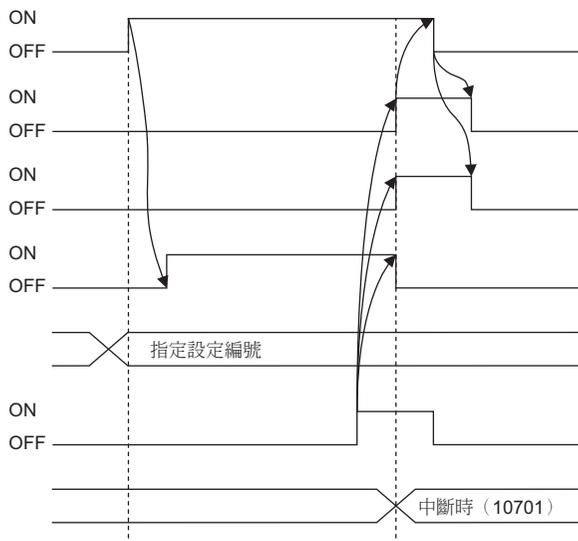
成批傳送 0 寫入失敗繼電器
(單元) ($\overline{n} + 1500$)

成批傳送 0 執行中繼電器
(單元) ($\overline{n} + 1600$)

成批傳送 0 設定編號
(階梯圖) ($\overline{N} + 126$)

成批傳送 0 中斷處理請求繼電器
(階梯圖) ($\overline{n} + 600$)

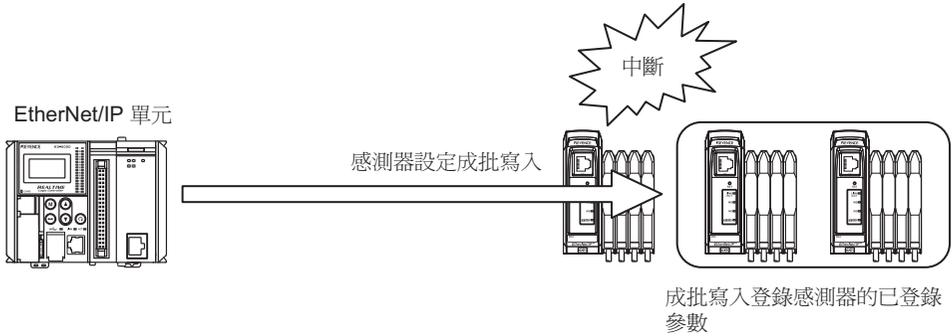
成批傳送 0 寫入完成代碼
(單元) ($\overline{N} + 140$)



- (1) 將感測器設定成批傳送 0 寫入所使用的設定編號，儲存到成批傳送 0 設定編號，將成批傳送 0 寫入請求繼電器置於 ON。
- (2) 感測器設定成批傳送 0 寫入開始後，成批傳送 0 執行中繼電器 ON。
- (3) 將成批傳送 0 中斷處理請求繼電器置於 ON。
- (4) 中斷感測器設定成批寫入後，成批傳送 0 寫入完成繼電器，成批傳送 0 寫入失敗繼電器 ON，成批傳送 0 執行中繼電器 OFF。
- (5) 確認成批傳送 0 寫入完成繼電器 ON 後，成批傳送 0 寫入請求繼電器和成批傳送 0 中斷處理請求繼電器 OFF。
- (6) EtherNet/IP 單元檢測到成批傳送 0 寫入請求繼電器 OFF 後，感測器設定成批傳送 0 寫入完成繼電器 OFF。

● 參考程式

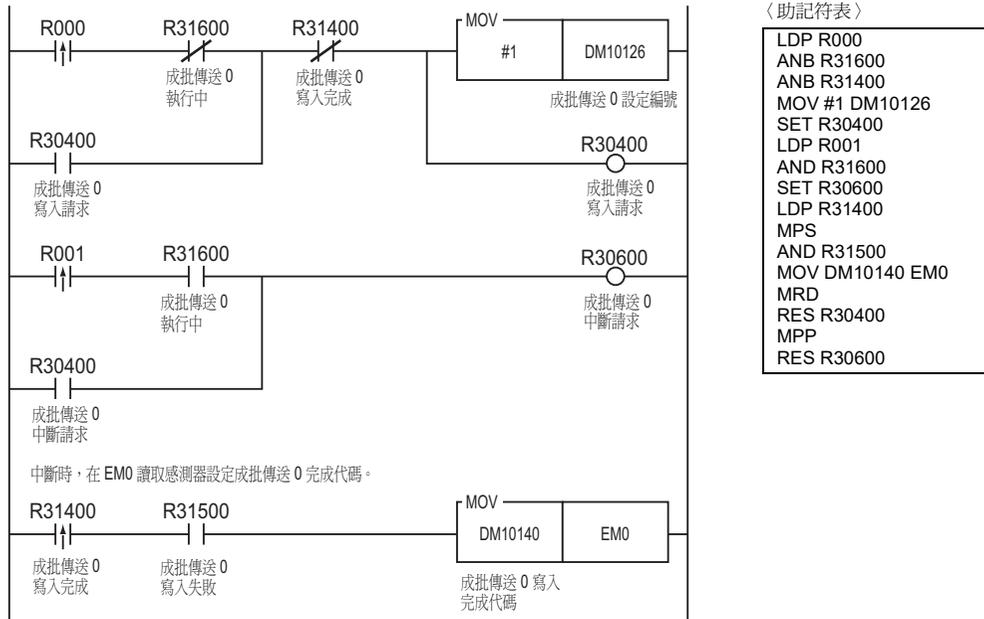
下面介紹掃描列表中登錄的感測器（EtherNet/IP 適配器）的感測器設定成批寫入過程中，執行中斷處理時的示例程式。



單元編輯器中的設定

| 設定項目 | 內容 |
|---------|---------|
| 首 DM 編號 | DM10000 |
| 首繼電器編號 | R30000 |

例) 感測器設定成批傳送寫入過程中，執行中斷。



使用感測器設定成批傳送功能時的注意事項

■ 關於感測器設定成批傳送功能的同時執行

備有 8 組用於執行的元件，因此感測器設定成批傳送可同時執行達 8 個。

不過，不能在相同組中同時執行感測器設定成批讀取和寫入。

例) 在感測器設定成批傳送 0 寫入執行過程中，無法執行感測器設定成批傳送 0 讀取。

■ 感測器設定成批傳送功能同時執行時的注意事項

下面介紹不同組的感測器設定成批傳送同時執行時的注意事項。

- 執行使用了相同感測器設定成批傳送設定編號的同時讀取感測器設定成批讀取的感測器設定成批傳送設定時，可指定相同設定編號，執行其他感測器設定成批讀取。

例) 在感測器設定成批傳送設定編號 0 的讀取的執行過程中，可指定相同設定編號 0，執行其他讀取。

! 要點

針對同一個設定編號同時執行感測器設定成批傳送寫入時，也不會發生錯誤，不過無法保證寫入處理的順序。

- 包含同一個感測器（節點位址）的感測器設定成批傳送的同時執行

EtherNet/IP 單元可以對 1 個感測器（適配器）執行 1 個資訊發送為。因此，執行多個感測器設定成批傳送，並進行面向相同感測器（適配器）的讀取/寫入處理時，將按發生順序加以執行。

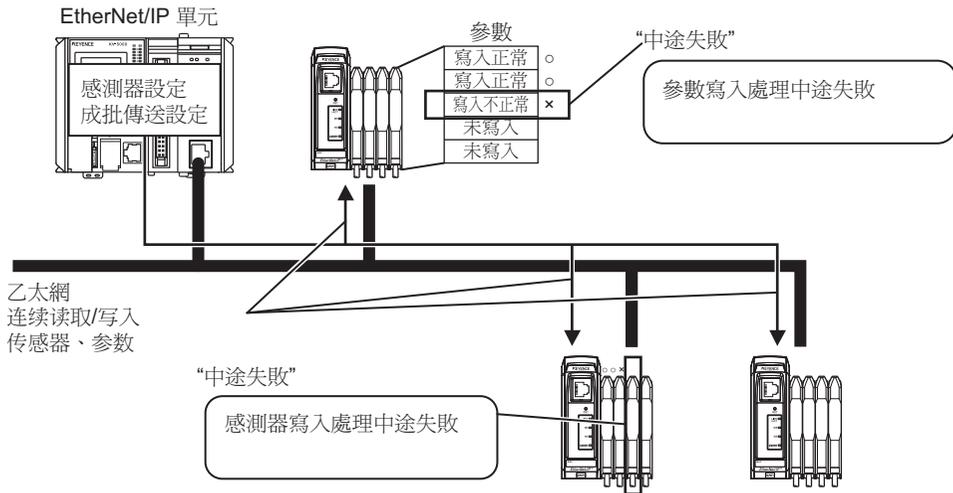
📖 “感測器應用功能的同時執行”，第 7-4 頁

- 針對不同感測器（節點位址）的同時執行數量

在感測器設定成批傳送執行過程中，可同時面向最多 16 個感測器（適配器）執行參數的讀取/寫入。執行感測器設定成批傳送的目標階段數為 17 個以上時，將保留超出 16 個的感測器的處理，先執行面向某一感測器的讀取/寫入完成後再加以執行。

■ 錯誤時的動作和繼續設定

執行感測器設定成批傳送功能後，將針對多個感測器（適配器）的多個參數，連續執行設定的讀取/寫入。因此，與部分感測器（適配器）間進行通訊時的錯誤或特定參數的讀取/寫入錯誤，也將作為感測器設定成批傳送執行中的錯誤被檢測出來。在執行期間發生部分參數的讀取/寫入的錯誤時，可選擇將執行中的感測器設定成批傳送功能在發生錯誤時停止，也可選擇繼續其他感測器（適配器）或參數的讀取/寫入。



● 錯誤時動作繼續的設定方法

將成批傳送錯誤時動作繼續繼電器置於 ON。在成批傳送錯誤時動作繼續繼電器為 ON 的狀態下，將執行請求繼電器置於 ON 後，錯誤時繼續執行動作。將執行請求繼電器置於 ON 後，即使將成批傳送錯誤時動作繼續繼電器置於 ON，錯誤時也不繼續執行動作。

● 不繼續 (錯誤時動作繼續繼電器 OFF)

: 發生錯誤時停止執行，完成位、執行失敗繼電器 ON，錯誤原因儲存到分配的 DM*。

● 繼續 (錯誤時動作繼續繼電器 ON)

: 發生錯誤時，繼續其他感測器或參數的感測器設定成批傳送功能。所有處理完成後，執行失敗繼電器 ON，最後發生的錯誤原因儲存到所分配的 DM*。

* 儲存到完成代碼、詳細完成代碼、發生錯誤參數編號、發生錯誤節點位址、發生錯誤插槽編號

! 要點

錯誤時不繼續動作時，同時進行的其他感測器（適配器）的處理也會停止，因此該感測器（適配器）的參數的讀取/寫入操作也會在中途結束。

● 錯誤時繼續動作時的動作

錯誤時繼續執行動作時，根據所發生的錯誤原因，動作如下。

| 錯誤原因 | 動作 |
|----------|---|
| 錯誤 (功能) | 屬於感測器設定成批傳送功能的錯誤，無法繼續動作。立即停止執行。 |
| 錯誤 (節點) | 與節點 (適配器、機架結構設備時為通訊適配器) 進行通訊時發生的錯誤。繼續針對下一節點的處理。存在插槽設備時，發生錯誤 (節點) 時處理的感測器 (插槽設備) 的剩餘參數以及剩餘感測器 (插槽設備) 的參數不執行處理。 |
| 錯誤 (感測器) | 屬於與感測器 (機架結構設備的插槽設備) 間進行通訊時發生的錯誤。針對下一感測器 (插槽設備) 繼續處理。發生錯誤的感測器 (插槽設備) 的剩餘參數不執行處理。 |
| 錯誤 (參數) | 屬於處理特定參數時發生的錯誤。針對下一參數編號繼續處理。 |

* 關於所發生錯誤的出錯原因，請參見  “感測器應用功能的完成代碼列表”，第 7-96 頁

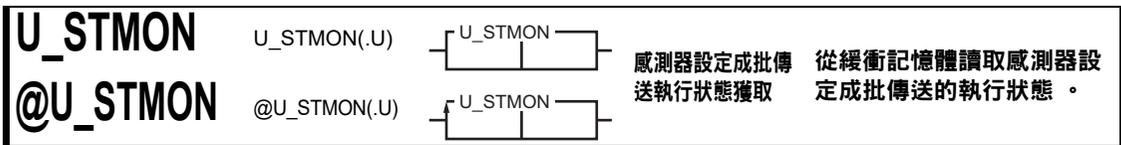
感測器設定成批傳送功能用的單元專用指令/函數

■ 感測器設定成批傳送功能用單元專用指令一覽

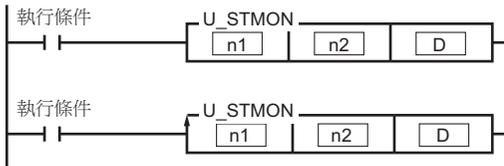
| 功能 | 指令 | 動作說明 | 頁碼 |
|---------------------|---------|-------------------------|------|
| 感測器設定成批傳送 執行狀態獲取 | U_STMON | 從緩衝記憶體讀取感測器設定成批傳送的執行狀態。 | 7-68 |

■ 感測器設定成批傳送功能用單元專用函數一覽

| 功能 | 指令 | 動作說明 | 頁碼 |
|---------------------|---------|-------------------------|------|
| 感測器設定成批傳送 執行狀態獲取 | U_STMON | 從緩衝記憶體讀取感測器設定成批傳送的執行狀態。 | 7-70 |



階梯圖程式



輸入方法

U _ S T M O N [n 1] [D]

@ U _ S T M O N [n 1] [D]

| 運算元 | 可使用的元件 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 索引修改 | |
|------|--------|----|---------|---|---|-----|----|---------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|---|----|-----|----|------|------|------|--|
| | 位元件 | | | | | | | | 字元件 | | | | | | | | 常數 | 間接指定 | 局部元件 | | |
| | R | DR | MR LR B | T | C | CTC | CR | DM TM W | EM FM ZF | T | C | CTH | CTC | Z | CM | #\$ | | | | | |
| [n1] | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | ○ | - | - | - | - | |
| [n2] | ○ | - | ○ | - | - | - | ○ | ○ | ○ ^{*4} | ○ ^{*6} | ○ ^{*6} | ○ ^{*5} | ○ ^{*5} | ○ | ○ | - | - | ○ | ○ | ○ | |
| [D] | ○ | - | ○ | - | - | - | ○ | ○ | ○ ^{*4} | ○ ^{*6} | ○ ^{*6} | - | - | - | ○ | - | - | ○ | ○ | ○ | |

| 運算元 | 說明 |
|------|--|
| [n1] | 指定單元編號 (0~48, 指定 KV-7500/KV-5500 單元時) 不可使用 \$。 |
| [n2] | 指定感測器設定成批設定編號 (0~7) 或其儲存元件。 ^{*1} |
| [D] | 指定儲存執行狀態的首元件。 ^{*2*3} |

- *1 [n2] 指定了位元件時, 處理連續 16 位。指定了通道的首元件以外 (R002, R1012 等) 時, 將跨下一通道處理 16 位。
- *2 [D] 指定了位元件時, 處理連續 128 位。指定了通道的首元件以外的元件 (R002, R1012 等) 時, 將跨下一通道處理 128 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)
- *3 指定了字元件時, 處理連續 8 個字。
- *4 KV Nano 系列不可使用 EM/FM/ZF。
- *5 使用 KV-7500/7300 時, 不可使用 CTH/CTC。
- *6 KV-7000 系列不可使用 T/C。

協作說明

U_STMON 執行條件為 ON 時, 從緩衝記憶體讀取第 [n1] 個單元中感測器設定成批傳送 [n2] 的執行狀態, 並儲存到以 [D] 為首的 8 個字中。

| 執行狀態 | 緩衝記憶體地址 | 元件編號 |
|----------------------|------------------|---------|
| 成批傳送 [n2] 執行中設定編號 | #1700 + 8 × [n2] | [D] + 0 |
| 成批傳送 [n2] 目標感測器數量 | #1701 + 8 × [n2] | [D] + 1 |
| 成批傳送 [n2] 執行完成感測器數量 | #1702 + 8 × [n2] | [D] + 2 |
| 成批傳送 [n2] 最長處理時間節點地址 | #1703 + 8 × [n2] | [D] + 3 |
| 成批傳送 [n2] 最長處理時間插槽編號 | #1704 + 8 × [n2] | [D] + 4 |
| 成批傳送 [n2] 最長處理時間 | #1705 + 8 × [n2] | [D] + 5 |
| 成批傳送 [n2] 全部執行時間 | #1706 + 8 × [n2] | [D] + 6 |
| 成批傳送 [n2] 執行中處理 | #1707 + 8 × [n2] | [D] + 7 |

@U_SBMON 執行條件的上升沿, 僅執行 1 次掃描。

運算標誌

| | |
|--------|---|
| CR2009 | 無變化 |
| CR2010 | 無變化 |
| CR2011 | 無變化 |
| CR2012 | <p>以下任一條件成立時 ON，除此以外 OFF。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <input type="text" value="n1"/> 指定的單元編號超出範圍時。 • <input type="text" value="n1"/> 指定的單元編號的單元不是 KV-EP21V·KV-7500·KV-5500·KV-NC1EP 時。 • <input type="text" value="n2"/> 指定的感測器成批傳送設定編號為 8 以上時。 • 從 <input type="text" value="D"/> 指定的元件起，無法確保 8 個字的元件時。 • 間接指定、索引修改的範圍不合適時。 |

* CR2012 為 ON 時，不執行指令。

CR2012 為 ON 時，CM5150～CM5176 中記錄詳細錯誤資訊。

CR2012 為 ON 時，CM2250～CM2276 中記錄詳細錯誤資訊。

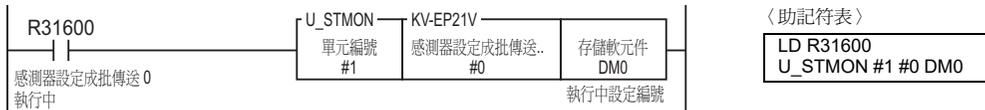
 《KV-7000 系列用戶手冊》

 《KV-5500/5000/3000 用戶手冊》

 《KV Nano 系列用戶手冊》

示例程式

感測器設定成批傳送 0 執行過程中，將執行狀態儲存到 DM0～DM7。



U_STMON 感測器設定成批傳送執行狀態獲取

U_STMON (執行條件^{*1}, 單元編號, 感測器設定成批傳送編號, 儲存位置元件編號)

| 引數/返回值 | 說明 | 識別的格式 | | | | | | | | 位數 #\$ | 元件 | 運算式 | |
|--------|----------------------------|---|----|----|----|----|-----|----|----|-----------|----|-----|---|
| | | .U | .S | .D | .L | .F | .DF | .B | .T | | | | |
| n1 | 單元編號 ^{*2} | 指定單元編號 (0~48, 指定 KV-KV-7500/5500 單元時為 "0"KV-NC1EP為1~8)。 | - | - | - | - | - | - | - | - | ○ | - | - |
| n2 | 感測器設定成批傳送編號 | 指定感測器設定成批傳送的編號。 | .U | .U | .U | .U | - | - | - | - | - | ○ | - |
| D | 儲存位置元件編號 ^{*3,4,5} | 指定儲存執行狀態的首元件編號。 | .U | .U | .U | .U | - | - | - | - | - | ○ | - |

*1 執行條件可省略。(省略執行條件時,則每次掃描時始終執行。)

*2 無法使用 \$(16 進制數指定)。

*3 無法指定 CTC·CTH·Z。

*4 指定了位元件時,處理連續 128 位。指定了通道的首元件以外的元件 (R002, R1012 等)時,將跨下一通道處理 128 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)

*5 中指定了字元件時,處理連續 8 個字。

動作說明

U_STMON 執行條件為 ON 時,讀取第 個單元中感測器設定成批傳送 的執行狀態,並儲存到以 為首的 8 個字中。

| 執行狀態 | 緩衝記憶體地址 | 元件編號 |
|---|---|------------------------------------|
| 成批傳送 <input type="text" value="n2"/> 執行中設定編號 | #1700+ 8× <input type="text" value="n2"/> | <input type="text" value="D"/> + 0 |
| 成批傳送 <input type="text" value="n2"/> 目標感測器數量 | #1701+ 8× <input type="text" value="n2"/> | <input type="text" value="D"/> + 1 |
| 成批傳送 <input type="text" value="n2"/> 執行完成感測器數量 | #1702+ 8× <input type="text" value="n2"/> | <input type="text" value="D"/> + 2 |
| 成批傳送 <input type="text" value="n2"/> 最長處理時間節點地址 | #1703+ 8× <input type="text" value="n2"/> | <input type="text" value="D"/> + 3 |
| 成批傳送 <input type="text" value="n2"/> 最長處理時間插槽編號 | #1704+ 8× <input type="text" value="n2"/> | <input type="text" value="D"/> + 4 |
| 成批傳送 <input type="text" value="n2"/> 最長處理時間 | #1705+ 8× <input type="text" value="n2"/> | <input type="text" value="D"/> + 5 |
| 成批傳送 <input type="text" value="n2"/> 全部執行時間 | #1706+ 8× <input type="text" value="n2"/> | <input type="text" value="D"/> + 6 |
| 成批傳送 <input type="text" value="n2"/> 執行中處理 | #1707+ 8× <input type="text" value="n2"/> | <input type="text" value="D"/> + 7 |

● 格式示例

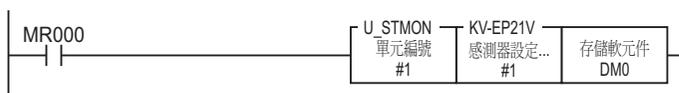
腳本內容

U_STMON(MR0,1,1,DM0)

動作說明

MR000 為 ON 時,將感測器成批傳送執行狀態儲存至 DM0~DM7。

階梯圖轉換



7-7 感測器設定指令

本節介紹感測器設定指令。

概述

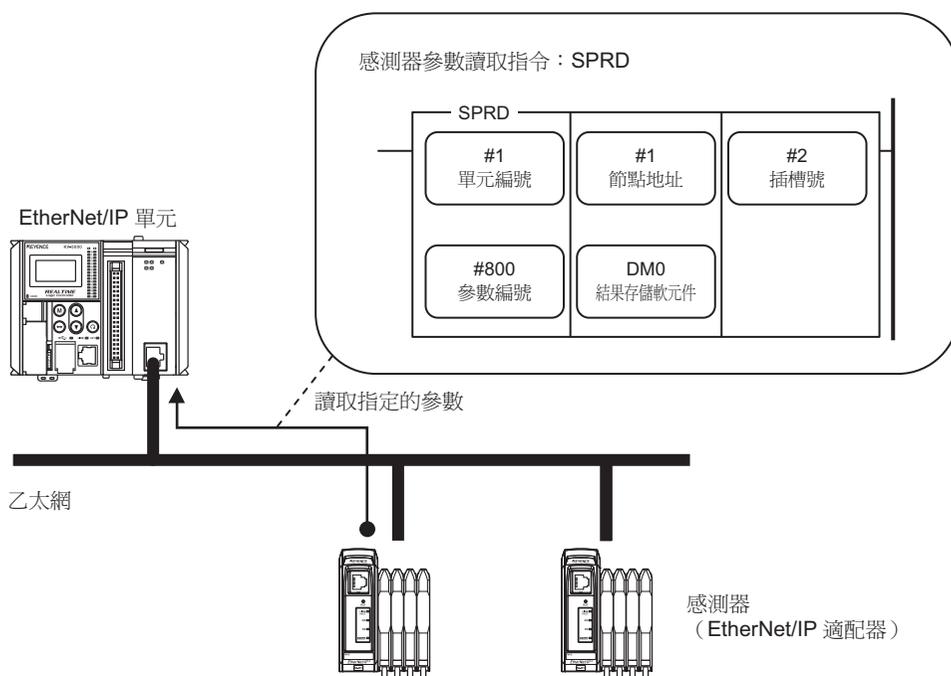
感測器設定指令是用於讀取/寫入掃描列表中登錄的感測器（適配器）設定，或執行感測器固有服務（功能）的專用指令。

使用感測器設定指令，無需顯式報文通訊（用戶端）功能用的程式，便可執行各項功能。

■ 感測器參數讀取/寫入指令

● 感測器參數讀取指令：SPRD

使用 SPRD 指令（感測器參數讀取），可讀取指定感測器（適配器）的參數，儲存至由指令指定的元件。



! 要點

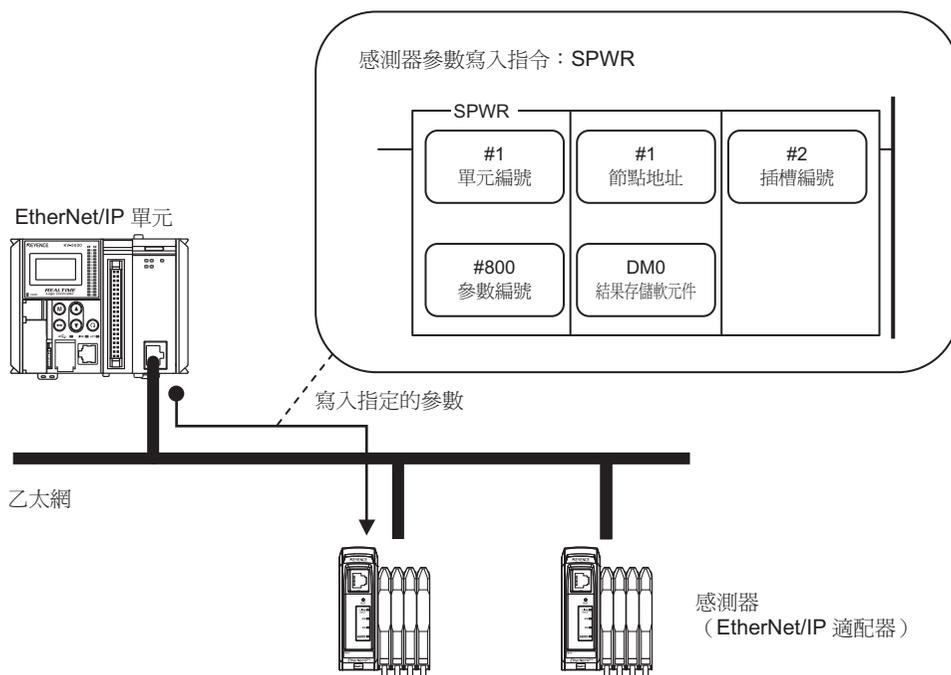
- 使用感測器參數讀取指令每次可讀取 1 個參數。
- 感測器參數讀取指令將針對各感測器（適配器）執行 Get_Attribute_Single 服務。（有些 KEYENCE 生產的 EtherNet/IP 設備使用不同的服務。）

📖 SPRD 指令（感測器參數讀取），第 7-76 頁

📖 SPRD 函數（感測器參數讀取），第 7-90 頁

● 感測器參數寫入指令：SPWR

執行 SPWR 指令（感測器參數寫入），可向指定的感測器參數寫入由指令指定的元件值。



！ 要點

- 使用感測器參數寫入指令每次可寫入 1 個參數。
- 感測器參數寫入指令將針對各感測器（適配器）執行 Set_Attribute_Single 服務。（有些 KEYENCE 生產的 EtherNet/IP 設備使用不同的服務。）

📖 SPWR 指令（感測器參數寫入）（第 7-80 頁）

📖 SPWR 函數（感測器參數寫入）（第 7-92 頁）

● 感測器參數讀取/寫入指令可使用的參數

對於 KEYENCE 製造的 EtherNet/IP 設備

關於可使用的參數，請參見各設備的手冊。

可使用的感測器和參數是顯示在“EtherNet/IP 設定”的“感測器設定成批傳送設定”對話方塊的感測器和參數（參數編號為 65535 以下）。

對於非 KEYENCE 製造的 EtherNet 設備

可使用的感測器和參數是顯示在“EtherNet/IP 設定”的“感測器設定成批傳送設定”對話方塊的感測器和參數（參數編號為 65535 以下）。

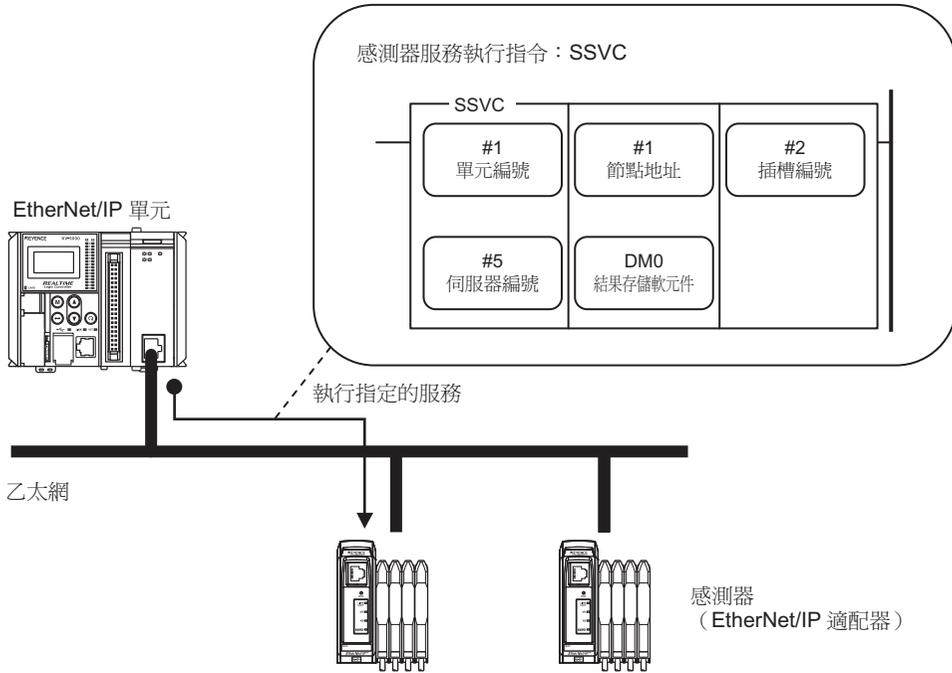
參考

將 EDS 文件的“Params”段的 Param No. 作為參數編號使用。

```
[Params]
Param100 =
    0,
    6, "20 66 24 00 30 64",
    0x0010,
    0xD2,
```

■ 感測器服務執行指令：SSVC（僅限KEYENCE製造的 EtherNet/IP 設備）

可透過指定各感測器（適配器）所準備的感測器服務執行指令專用服務編號，來執行各項服務。
關於各感測器準備的服務，請參見各設備的手冊。



📖 SSVC 指令（感測器服務執行），第 7-84 頁

📖 SSVC 函數（感測器服務執行），第 7-94 頁

● 可透過感測器服務執行指令使用的服務

對於 KEYENCE 製造的 EtherNet/IP 設備

關於可使用的服務，請參見各設備的手冊。

感測器設定指令的注意事項

本節介紹使用感測器設定指令時的注意事項。

■ 同時執行數量

● 感測器設定指令的同時執行數量

最多可同時執行 16 個感測器設定指令。

在執行 16 個感測器設定指令過程中，若其他感測器設定指令的執行條件進一步成立，則該感測器設定指令不會被執行。此時，也不會發生執行失敗。執行條件持續保持 ON 狀態時，在感測器設定指令的同時執行數量比少於 16 個時，將受理請求並加以執行。

同時執行的感測器設定指令儲存在感測器設定指令執行數量 (CM1650) 中。

● 感測器設定指令執行數量 (CM1650)

| CM 編號 | 名稱 | 功能 | R/W |
|--------|-------------|---|-----|
| CM1650 | 感測器設定指令執行數量 | 儲存同時執行的感測器設定指令數量。 最多可同時執行 16 個感測器設定指令。 在指令執行時進行加法運算，並透過完成時的 END 處理進行減法運算。 | R |

● 指定了同一個感測器 (節點位址) 的感測器設定指令的同時執行

能夠從 EtherNet/IP 單元針對 1 個感測器 (適配器) 執行的感測器設定指令為 1 個。因此，針對相同節點位址的感測器 (適配器) 執行其他的感測器設定指令時，會針對感測器設定指令執行數量進行加法運算，不過在上一感測器設定指令的顯式報文通訊過程中，處理將會保留。所保留的感測器設定指令存在多個時，當執行中的感測器設定指令的顯式報文通訊完成後，將按照程式中的執行 (記述) 順序開始處理。

參考 針對同一個節點作為執行條件，並列記述了以同一個節點位址為目標的感測器設定指令時，可從首元件依次執行。

■ RUN_PROG 時的感測器設定指令的動作

感測器設定指令執行過程中，將 CPU 單元切換為 PROG 模式時，完成位元 OFF，完成代碼不更新，執行中的感測器設定指令完成。

■ 相容性的檢查

EtherNet/IP 單元向各感測器 (適配器) 執行基於感測器設定指令內容的消息發送時，會檢查掃描列表中登錄的感測器和實際連接的感測器之間的相容性。若相容性校驗時發生錯誤，則提示相容性校驗錯誤，完成感測器設定指令。

📖 “感測器應用功能的相容性檢查”，第 7-5 頁

■ 使用感測器設定指令時發生的錯誤

執行感測器設定指令時發生錯誤的情況下，錯誤內容將儲存到由各指令指定的完成代碼中。

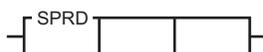
📖 “感測器應用功能的完成代碼列表”，第 7-96 頁

感測器設定指令一覽

■ 感測器設定指令一覽

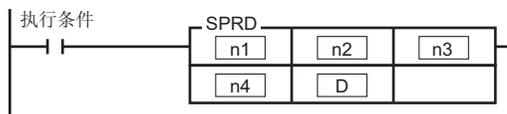
| 功能 | 指令 | 動作說明 | 頁碼 |
|---------|------|-------------|------|
| 感測器參數讀取 | SPRD | 讀取指定感測器的參數。 | 7-76 |
| 感測器參數寫入 | SPWR | 寫入指定感測器的參數。 | 7-80 |
| 感測器服務執行 | SSVC | 執行感測器的服務。 | 7-84 |

SPRD



感測器參數讀取 讀取指定感測器的參數。

梯形圖程序



輸入方法



| 運算元 | 可使用的元件 | | | | | | | | | | | | | | | | | 索引修改 :#: :Z | | |
|-----|--------|----|---------------|---|---|-----|----|---------------|-----------------|---|---|-----------------|-----------------|---|----|------|------|----------------|---|---|
| | 位元件 | | | | | | | | 字元件 | | | | | | 常數 | 間接指定 | 局部元件 | | | |
| | R | DR | MR LR B | T | C | CTC | CR | DM TM W | EM FM ZF | T | C | CTH | CTC | Z | CM | #\$ | #TM | | * | @ |
| n1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | ○ | - | - | - | - |
| n2 | ○ | - | ○ | - | - | - | ○ | ○ | ○ ^{*4} | ○ | ○ | ○ ^{*5} | ○ ^{*5} | ○ | ○ | ○ | - | ○ | ○ | ○ |
| n3 | ○ | - | ○ | - | - | - | ○ | ○ | ○ ^{*4} | ○ | ○ | ○ ^{*5} | ○ ^{*5} | ○ | ○ | ○ | - | ○ | ○ | ○ |
| n4 | ○ | - | ○ | - | - | - | ○ | ○ | ○ ^{*4} | ○ | ○ | ○ ^{*5} | ○ ^{*5} | ○ | ○ | ○ | - | ○ | ○ | ○ |
| D | ○ | - | ○ | - | - | - | ○ | ○ | ○ ^{*4} | - | - | - | - | - | ○ | - | - | ○ | ○ | ○ |

| 運算元 | 說明 |
|-----|---|
| n1 | 指定單元編號 (0~48, 指定 KV-7500/KV-5500 單元為“0”KV-NC1EP 為 1~8) 不可使用 \$。 |
| n2 | 指定節點位址 (1~256) 或其儲存元件。 ^{*1} |
| n3 | 指定插槽編號或其儲存元件。機架結構設備以外時或指定通訊適配器時, 指定 0。 ^{*1} |
| n4 | 指定參數編號或其儲存元件。 ^{*1} |
| D | 指定儲存完成代碼或參數讀取結果的首元件編號。 ^{*2*3} |

*1 指定位元件時, 處理連續 16 位。指定了通道的首元件以外的元件 (R002, R1012 等) 時, 將跨下一通道處理 16 位。

*2 指定位元件時, 請指定通道的首元件。

*3 根據執行結果的不同, 儲存的字數 (4 個字以上) 會發生變化。

*4 KV Nano 系列不可使用 EM/FM/ZF。

*5 KV-7500/7300 系列不可使用 CTH/CTC

! 要點

可以使用“KV-7500”、“KV-5500”、“KV-EP21V”及“KV-NC1EP”。

動作說明

SPRD

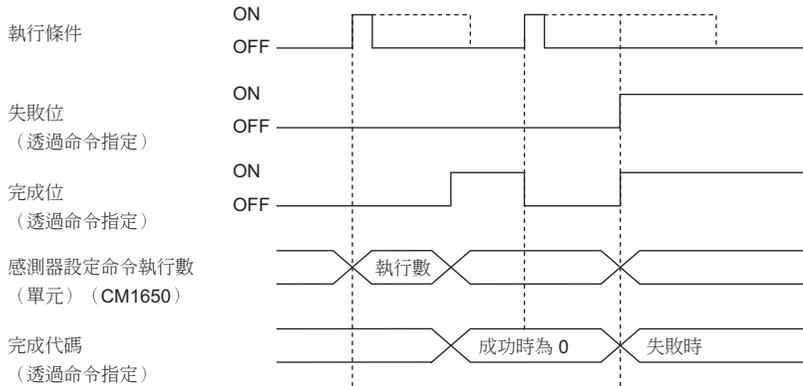
執行條件為 ON 時, 讀取與第 [n1] 個單元相連的節點地址為 [n2]、插槽編號為 [n3] 的感測器 [n4] 指定的參數, 並在完成時進行如下儲存: [D] 的第 0 位為完成位, [D] 的第 1 位為執行失敗位, [D]+1 中儲存完成代碼, [D]+2 中儲存完成代碼詳細內容, [D]+3 中儲存分配要素數 (未分配時為 1), [D]+4 以後儲存讀取的參數內容。

D ~ : 結果儲存位置元件

| 結果儲存位置元件 | | 內容 |
|----------|--------|--|
| D | 0 位 | 完成位 開始執行指令時為 OFF, 參數讀取完成時 ON。無論指令正常完成或異常完成均 ON。 |
| | 1 位 | 執行失敗位 指令執行失敗時, 與完成位同時為 ON。 開始執行指令時 OFF。 |
| | 2~15 位 | 系統預留 OFF (固定值) |
| D+1 | 完成代碼 | 參數讀取完成時, 儲存完成代碼。(正常時為 0) ☞ “感測器應用功能的完成代碼列表”, 第 7-96 頁 |
| D+2 | 詳細完成代碼 | 參數讀取完成時, 儲存詳細代碼。 |
| D+3 | 分配要素數量 | 儲存讀取的參數的分配要素數。 未分配時儲存 1; 指令異常完成時儲存 0。 |
| D+4~ | 讀取結果 | 儲存參數的值。根據讀取的參數的不同, 佔用的資料數量發生變化。 |

! 要點

指定了“EtherNet/IP設備預留”的感測器時, 執行失敗。

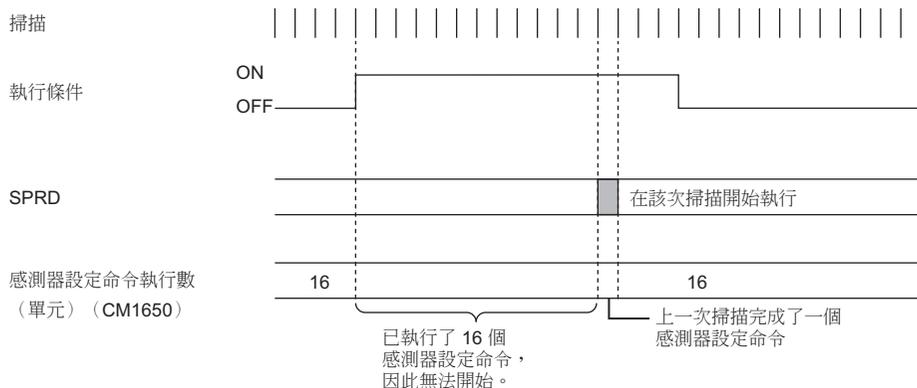


對於感測器參數讀取指令, 在執行條件的上升沿執行指令後, 下一次掃描時即使輸入條件為 OFF, 也繼續處理。

結果儲存位置元件的完成位、失敗位在完成時 ON, 在開始執行時 OFF。

執行指令後, 將向感測器設定指令執行數量加 1, 執行完成時執行減法運算。

感測器設定指令已經執行了 16 個時，即使將執行條件置於 ON，也不執行感測器設定指令。當感測器設定指令執行數量少於 16 個時，可執行下一條感測器設定指令。



運算標誌

| | |
|--------|--|
| CR2009 | 無變化 |
| CR2010 | 無變化 |
| CR2011 | 無變化 |
| CR2012 | <p>以下任一條件成立時 ON，除此以外 OFF。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <input type="text" value="n1"/> 指定的單元編號的單元不是 KV-EP21V、KV-7500、KV-5500、KV-NC1EP 時。 • 從 <input type="text" value="D"/> 指定的元件起，無法確保 4 個字的元件時。 • <input type="text" value="D"/> 中指定了位元件時，指定了通道的首元件以外的元件時。 • 間接指定、索引修改的範圍不合適時。 |

* CR2012 為 ON 時，不執行指令。

CR2012 為 ON 時，CM5150 ~ CM5176 中記錄詳細錯誤資訊。

CR2012 為 ON 時，CM2250 ~ CM2276 中記錄詳細錯誤資訊。

《KV-7000 系列用戶手冊》

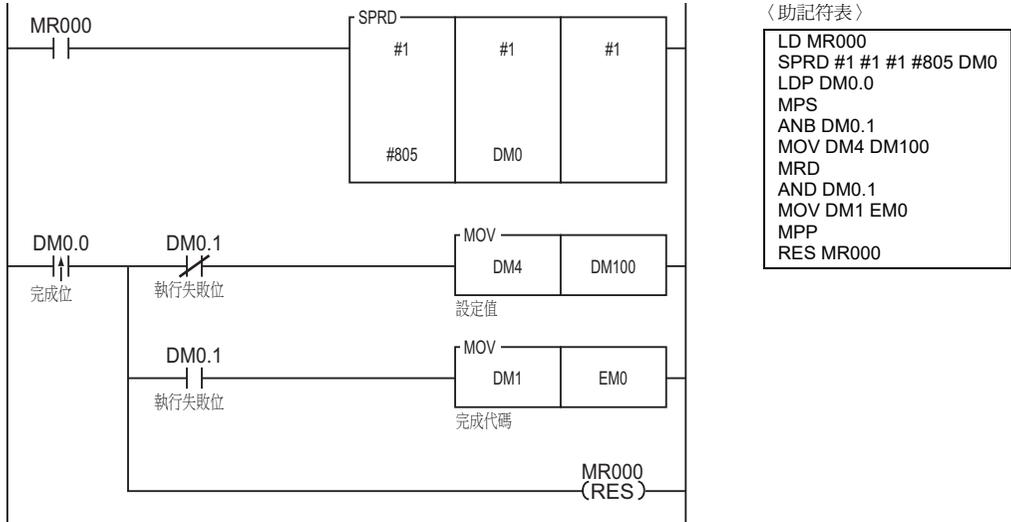
《KV-5500/5000/3000 用戶手冊》

《KV Nano 系列用戶手冊》

示例程式

以讀取連接到 KEYENCE 製造的 EtherNet/IP 通訊單元 NU-EP1 的 FS-N10 系列的光接收量當前值(參數編號 805)時為例進行描述。

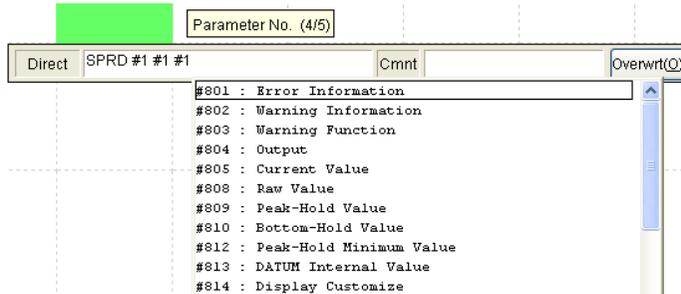
輸入繼電器 MR000 為 ON 時,讀取連接到單元編號 1 的 KV-EP21V 的節點地址 1、插槽編號 1 感測器參數編號 805(光接收量當前值)的內容,儲存在 DM0 以後。



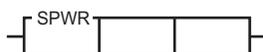
參考

透過 KV STUDIO 輸入 SPRD 指令(感測器參數讀取)時,若使用選項設定的 RT 編輯功能,則在直接輸入時的候選顯示處會顯示出參數編號和名稱,可從功能表簡單進行選擇。

KV STUDIO 的 SPRD 輸入



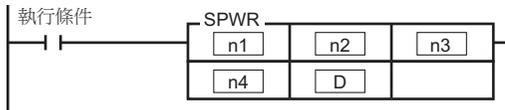
SPWR



感測器參數寫入 寫入指定感測器的參數。

階梯圖程式

執行條件



輸入方法



| 運算元 | 可使用的元件 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 索引修改 :#: :Z |
|-----|--------|----|---------------|---|---|-----|----|-----------------|----------------|---|---|-----------------|-----------------|---|----|-----|------|------|---|----------------|
| | 位元件 | | | | | | | | 字元件 | | | | | | | 常數 | 間接指定 | 局部元件 | | |
| | R | DR | MR LR B | T | C | CTC | CR | DM TM W | EM FM ZF | T | C | CTH | CTC | Z | CM | #\$ | #TM | * | @ | |
| n1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | ○ | - | - | - | - |
| n2 | ○ | - | ○ | - | - | - | ○ | ○ ^{*4} | ○ | ○ | ○ | ○ ^{*5} | ○ ^{*5} | ○ | ○ | ○ | - | ○ | ○ | ○ |
| n3 | ○ | - | ○ | - | - | - | ○ | ○ ^{*4} | ○ | ○ | ○ | ○ ^{*5} | ○ ^{*5} | ○ | ○ | ○ | - | ○ | ○ | ○ |
| n4 | ○ | - | ○ | - | - | - | ○ | ○ ^{*4} | ○ | ○ | ○ | ○ ^{*5} | ○ ^{*5} | ○ | ○ | ○ | - | ○ | ○ | ○ |
| D | ○ | - | ○ | - | - | - | ○ | ○ ^{*4} | ○ | - | - | - | - | ○ | - | - | ○ | ○ | ○ | ○ |

| 運算元 | 說明 |
|-----|---|
| n1 | 指定單元編號 (0~48, 指定 KV-7500/KV-5500 單元為“0”KV-NC1EP 為 1~8) 不可使用 \$。 |
| n2 | 指定節點位址 (1~256) 或其儲存元件。 ^{*1} |
| n3 | 指定插槽編號或其儲存元件。機架結構設備以外時或指定通訊適配器時, 指定為 0。 ^{*1} |
| n4 | 指定參數編號或其儲存元件。 ^{*1} |
| D | 指定儲存完成代碼或參數寫入值的首元件編號。 ^{*2*3} |

*1 指定位元件時, 處理連續 16 位。指定通道的首元件以外的元件 (R002, R1012 等) 時, 將跨下一通道處理 16 位。

*2 指定位元件時, 請指定通道的首元件。

*3 根據指定的參數的不同, 使用的字數 (4 個字以上) 也發生變化。

*4 KV Nano 系列不可使用 EM/FM/ZF。

*5 KV-7500/7300 系列不可使用 CTH/CTC。

! 要點

可以使用“KV-7500”“KV-5500”、“KV-EP21V”及“KV-NC1EP”。

動作說明

SPWR

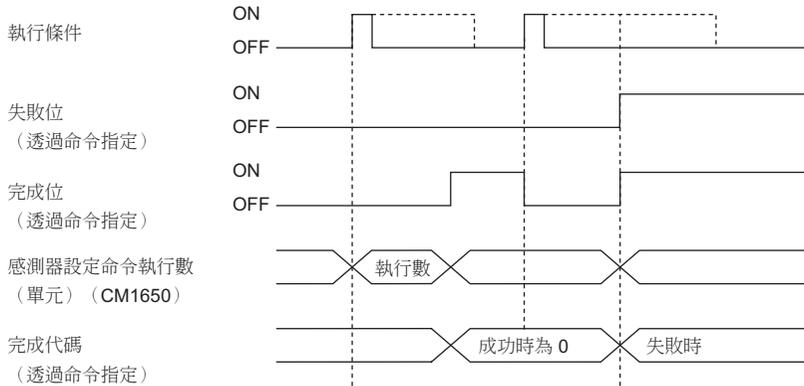
執行條件為 ON 時, 在與第 [n1] 個單元相連的節點地址為 [n2]、插槽編號為 [n3] 的感測器 [n4] 指定的參數中寫入 [D] +4 以後指定的設定值, 寫入完成後, [D] 的第 0 位為完成位, [D] 的第 1 位為執行失敗位, [D] +1 中儲存完成代碼, [D] +2 中儲存完成代碼詳細內容。

D ~ : 結果儲存位置元件

| 結果儲存位置元件 | | 說明 |
|----------|--------|--|
| D | 位0 | 完成位 開始執行指令時 OFF, 參數寫入完成時 ON。無論指令正常完成或異常完成均 ON。 |
| | 位1 | 執行失敗位 指令執行失敗時, 和完成位同時 ON。 開始執行指令時 OFF。 |
| | 位2~15 | 系統預留 OFF (固定值) |
| D+1 | 完成代碼 | 參數寫入完成時, 儲存完成代碼。(正常時為 0) ☞ “感測器應用功能的完成代碼列表”, 第 7-96 頁 |
| D+2 | 詳細完成代碼 | 參數的寫入完成時, 儲存詳細完成代碼。 |
| D+3 | 系統預留 | 0 (固定值) |
| D+4~ | 寫入值 | 儲存寫入值。根據寫入參數的不同, 佔用的資料數量也不同。 |

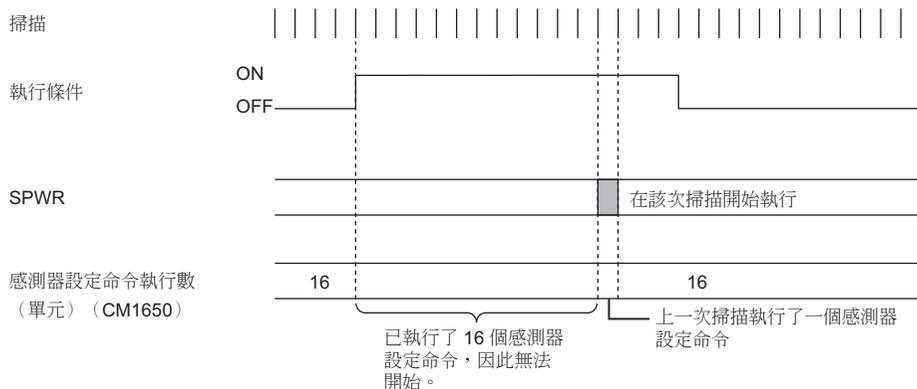
! 要點

指定了“EtherNet/IP 設備預留”的感測器 (適配器) 時, 執行失敗。



在執行條件的上升沿執行感測器參數寫入指令後, 在下一次掃描時即使輸入條件為 OFF, 也繼續處理。結果儲存位置元件的完成位、失敗位在完成時為 ON, 在開始執行時為 OFF。執行指令後, 感測器設定指令執行數加 1, 執行完成時實施減法運算。

執行了 16 個感測器設定指令時，即使將執行條件置於 ON，也不再執行感測器設定指令。當感測器設定指令執行數量少於 16 個小時，可執行下一條感測器設定指令。



運算標誌

| | |
|--------|--|
| CR2009 | 無變化 |
| CR2010 | 無變化 |
| CR2011 | 無變化 |
| CR2012 | <p>以下任一條件成立時為 ON，除此以外為 OFF。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <input type="text" value="n1"/> 指定的單元編號的單元不是KV-EP21V、KV-7500、KV-5500、KV-NC1EP 時。 • 自 <input type="text" value="D"/> 指定的元件起，無法確保 4 個字的元件時。 • <input type="text" value="D"/> 指定了位元件時，指定了通道的首元件以外的元件時。 • 間接指定、索引修改的範圍不合適時。 |

* CR2012 為 ON 時，不執行指令。

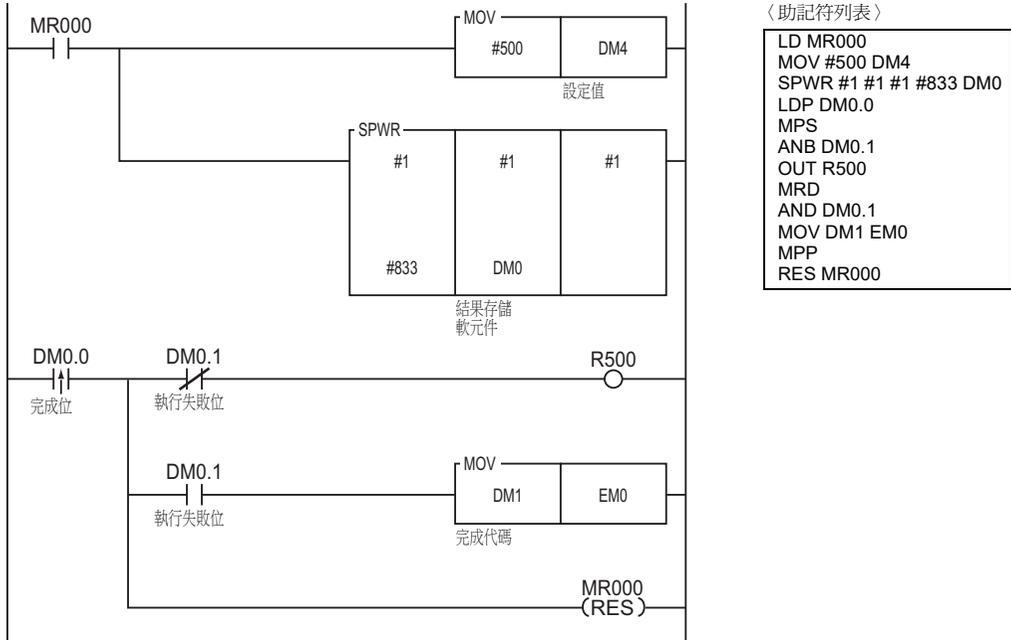
CR2012 為 ON 時，CM5150 ~ CM5176 中記錄詳細錯誤資訊。

CR2012 為 ON 時，CM2250 ~ CM2276 中記錄詳細錯誤資訊。

示例程式

以更改與 KEYENCE 製造的 EtherNet/IP 通訊單元 NU-EP1 連接的 FS-N10 系列的設定值 (參數編號 833) 為例進行說明。

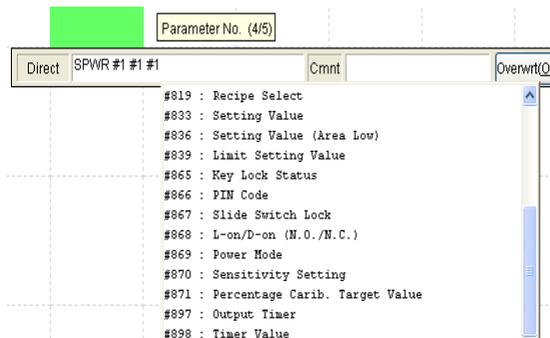
輸入繼電器 MR0 為 ON 時,向與 KV-EP21V 單元編號 1 相連的感測器節點地址 1、插槽編號 1 的參數編號 833 (設定值) 中,寫入由 DM4 以後的元件所指定的設定值 500,並將結果儲存到 DM0 以後的元件中。



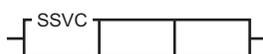
參考

透過 KV STUDIO 輸入 SPWR 指令 (寫入感測器參數) 時,若使用選項設定的 RT 編輯,則輸入時,候補顯示處會顯示參數編號和名稱,可方便地從功能表進行選擇。

使用 KV STUDIO 輸入 SPWR



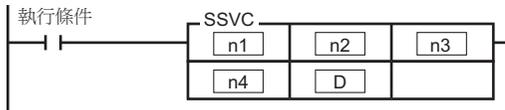
SSVC



執行感測器服務 執行指定感測器的服務。

階梯圖程式

執行條件



輸入方法



| 運算元 | 可使用的元件 | | | | | | | | | | | | | | | | | 索引修改 :#/ :Z | | |
|-----|--------|----|---------------|---|---|-----|----|---------------|-----------------|---|---|-----------------|-----------------|---|----|------|------|----------------|---|---|
| | 位元件 | | | | | | | | 字元件 | | | | | | 常數 | 間接指定 | 局部元件 | | | |
| | R | DR | MR LR B | T | C | CTC | CR | DM TM W | EM FM ZF | T | C | CTH | CTC | Z | CM | #\$ | #TM | | * | @ |
| n1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | ○ | - | - | - | - |
| n2 | ○ | - | ○ | - | - | - | ○ | ○ | ○ ^{*4} | ○ | ○ | ○ ^{*5} | ○ ^{*5} | ○ | ○ | ○ | - | ○ | ○ | ○ |
| n3 | ○ | - | ○ | - | - | - | ○ | ○ | ○ ^{*4} | ○ | ○ | ○ ^{*5} | ○ ^{*5} | ○ | ○ | ○ | - | ○ | ○ | ○ |
| n4 | ○ | - | ○ | - | - | - | ○ | ○ | ○ ^{*4} | ○ | ○ | ○ ^{*5} | ○ ^{*5} | ○ | ○ | ○ | - | ○ | ○ | ○ |
| D | ○ | - | ○ | - | - | - | ○ | ○ | ○ ^{*4} | - | - | - | - | - | ○ | - | - | ○ | ○ | ○ |

| 運算元 | 說明 |
|-----|---|
| n1 | 指定單元編號 (0~48, 指定 KV-7500/KV-5500 單元為“0”、KV-NC1EP81 為1~8) 不可使用 \$。 |
| n2 | 指定節點位址 (1~256) 或其儲存元件。 ^{*1} |
| n3 | 指定插槽編號或其儲存元件。非機架結構設備以外時或指定通訊適配器時, 指定為 0。 ^{*1} |
| n4 | 指定服務編號或其儲存元件。 ^{*1} |
| D | 指定儲存完成代碼或發送資料的首元件編號。 ^{*2*3} |

^{*1} 指定了位元件時, 處理連續 16 位。指定了通道的首軟體以外的元件 (R002、R1012 等) 時, 將跨下一通道處理 16 位。

^{*2} 指定位元件時, 請指定通道的首元件。

^{*3} 根據指定的服務, 最多可使用 6 個字。

^{*4} KV Nano 系列不可使用 EM/FM/ZF。

^{*5} KV-7500/7300 系列不可使用 CTH/CTC。

! 要點

可以使用“KV-7500”、“KV-5500”、“KV-EP21V”及“KV-NC1EP”。

動作說明

SSVC

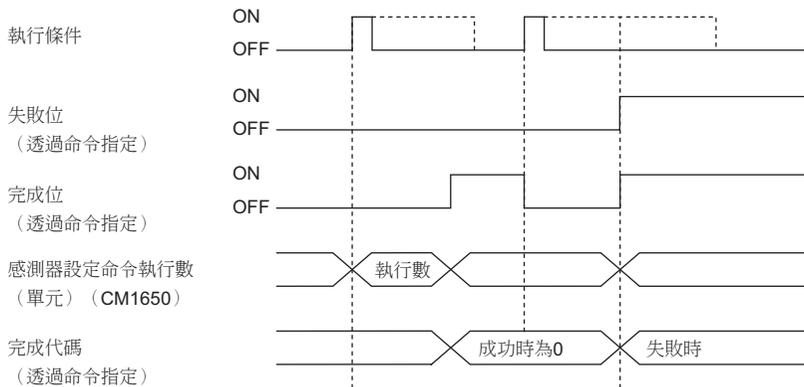
執行條件為 ON 時, 執行與第 [n1] 個單元相連的節點地址為 [n2]、插槽編號為 [n3] 的感測器 [n4] 指定的服務, 執行完成後, [D] 的第 0 位為完成位, [D] 的第 1 位為執行失敗位, [D]+1 中儲存完成代碼, [D]+2 中儲存詳細完成代碼。

D ~ : 結果儲存位置元件

| 結果儲存位置元件 | | 說明 |
|----------|--------|--|
| D | 位 0 | 完成位 在開始執行指令時 OFF,服務的執行完成時 ON。無論指令正常完成或異常完成均 ON。 |
| | 位 1 | 執行失敗位 指令執行失敗時,和完成位同時 ON。 開始執行指令時為 OFF。 |
| | 位 2~15 | 系統預留 OFF (固定值) |
| D+1 | 完成代碼 | 服務執行完成時,儲存完成代碼。(正常時為 0) ☞ “感測器應用功能的完成代碼列表”,第 7-96 頁 |
| D+2 | 詳細完成代碼 | 服務執行完成時,儲存詳細完成代碼。 |
| D+3 | 系統預留 | 0 (固定值) |
| D+4 | 發送資料 | 根據執行的服務,指定發送資料(最大2個字)。 |
| D+5 | | |

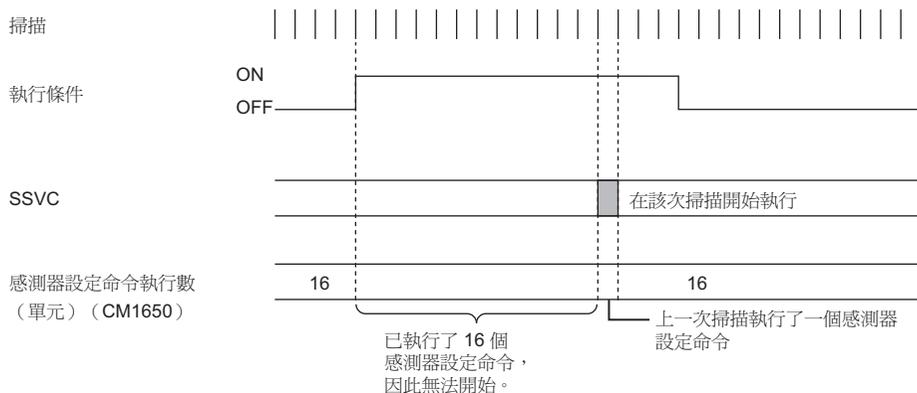
! 要點

指定了“EtherNet/IP 設備預留”的感測器時,執行失敗。



在執行條件的上升沿執行感測器服務指令後,下一次掃描即使輸入條件為 OFF,也繼續處理。
執行指令後,感測器設定指令執行數加 1,執行完成時實施減法運算。
結果儲存位置元件的完成位、失敗位在完成時為 ON,在開始執行時為 OFF。

已經執行了 16 個感測器設定指令時，即使將執行條件置於 ON，也不再執行感測器設定指令。當感測器設定指令執行數量少於 16 個時，可執行下一條感測器設定指令。



運算標誌

| | |
|--------|--|
| CR2009 | 無變化 |
| CR2010 | 無變化 |
| CR2011 | 無變化 |
| CR2012 | <p>以下任一條件成立時為 ON，除此以外為 OFF。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <input type="text" value="n1"/> 指定的單元編號的單元不是 KV-EP21V、KV-7500、KV-5500、KV-NC1EP 時。 • 自 <input type="text" value="D"/> 指定的元件起，無法確保 4 個字的元件時。 • <input type="text" value="D"/> 指定了位元件時，指定了通道的首元件以外時。 • 間接指定、索引修改的範圍不合適時。 |

* CR2012 為 ON 時，不執行指令。

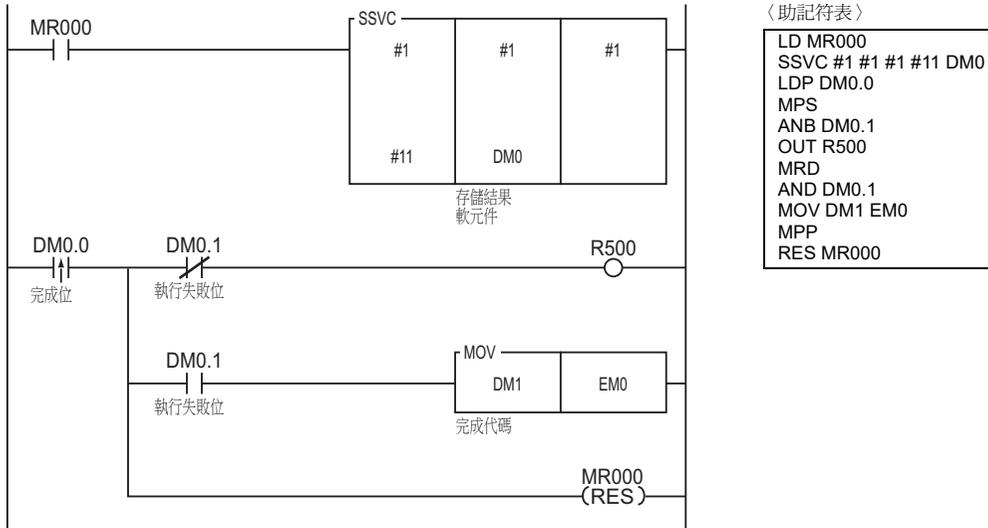
CR2012 為 ON 時，CM5150～CM5176 中記錄詳細錯誤資訊。

CR2012 為 ON 時，CM2250～CM2276 中記錄詳細錯誤資訊。

示例程式

以使用與 KEYENCE 製造的 EtherNet/IP 通訊單元 NU-EP1 相連的 FS-N10 系列的零點漂移執行 (服務編號 11) 服務為例進行說明。

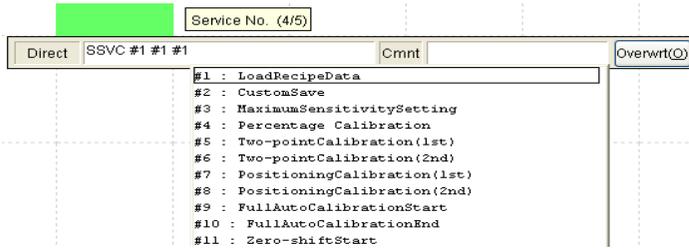
輸入繼電器 MR0 為 ON 時, 執行與 KV-EP21V 單元編號 1 相連的感測器節點地址 1、插槽編號 1 的服務編號 11 (執行零點漂移) 的服務, 並將結果儲存到 DM0 以後的元件中。



參考

透過 KV STUDIO 輸入 SSVC 指令 (執行感測器服務) 時, 若使用選項設定的 RT 編輯, 則在輸入時, 候補顯示處可顯示服務編號和名稱, 可方便地從功能表進行選擇。

使用 KV STUDIO SSVC 輸入



感測器設定函數列表

■ 感測器設定函數列表

| 功能 | 函數 | 動作說明 | 頁碼 |
|---------|------|-------------|------|
| 讀取感測器參數 | SPRD | 讀取指定感測器的參數。 | 7-90 |
| 寫入感測器參數 | SPWR | 寫入指定感測器的參數。 | 7-92 |
| 執行感測器服務 | SSVC | 執行感測器的服務。 | 7-94 |

MEMO

SPRD 讀取感測器參數

SPRD (執行條件, 單元編號, 節點位址, 插槽編號, 參數編號, 完成代碼)

| 參數/返回值 | 說明 | 類型 | | | | | | | | 常數 #\$ | 元件 | 運算式 |
|--------|------------|----|----|----|----|----|-----|----|----|-----------|----|-----|
| | | .U | .S | .D | .L | .F | .DF | .B | .T | | | |
| S | 執行條件 | - | - | - | - | - | - | .B | - | - | ○ | |
| n1 | 單元編號*1 | - | - | - | - | - | - | - | - | ○ | - | - |
| n2 | 節點地址*3 | .U | .U | .U | .U | - | - | - | - | ○ | ○ | - |
| n3 | 插槽編號*3 | .U | .U | .U | .U | - | - | - | - | ○ | ○ | - |
| n4 | 參數編號*3 | .U | .U | .U | .U | - | - | - | - | ○ | ○ | - |
| D | 完成代碼*2*4*5 | .U | .U | .U | .U | .F | .DF | .B | .T | - | ○ | - |
| R | 返回值 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

*1 無法使用 \$(16 進制數指定)。

*2 無法指定 CTC、CTH、Z。

*3 指定了位元件時, 處理連續 16 位。指定了通道的首元件以外的元件 (R002, R1012 等) 時, 將跨下一通道處理 16 位。

*4 指定了位元件時, 請指定通道的首元件。

*5 根據執行結果, 儲存字數 (4 個字以上) 會發生變化。

! 要點

“KV-7500”、“KV-5500”、“KV-EP21V”和“KV-NC1EP”可以使用該功能。

動作說明

[S] 指定的執行條件 ON 時, 讀取與第 [n1] 個單元相連的節點地址為 [n2]、插槽編號為 [n3] 的感測器 [n4] 指定的參數, 並在完成時進行如下儲存: [D] 的第 0 位為完成位, [D] 的第 1 位為執行失敗位, [D]+1 中儲存完成代碼, [D]+2 中儲存詳細完成代碼, [D]+3 中儲存陣列要素數 (非陣列時為 1), [D]+4 以後儲存讀取的參數內容。

D ~ : 結果儲存位置元件

| 結果儲存位置元件 | | 說明 |
|----------|--------|--|
| D | 0 位 | 完成位 |
| | 1 位 | 執行失敗位 |
| | 2~15 位 | 系統預留 |
| D+1 | 完成代碼 | 開始執行指令時為 OFF, 參數讀取完成時為 ON。無論指令正常完成或異常完成均 ON。 參數讀取完成時, 儲存完成代碼。(正常時為 0) ☞ “感測器應用功能的完成代碼列表”, 第 7-96 頁 |
| D+2 | 詳細完成代碼 | 指令執行失敗時, 和完成位同時 ON。 開始執行指令時為 OFF。 參數的讀取完成時, 儲存詳細完成代碼。 |
| D+3 | 陣列要素數 | 儲存讀取的參數的陣列要素數。 非陣列時儲存 1; 指令異常完成時儲存 0。 |
| D+4~ | 讀取結果 | 儲存參數的值。讀取的參數不同, 佔用的資料數也不同。 |

! 要點

指定了“EtherNet/IP 設備預留”的感測器時, 執行失敗。

在執行條件的上升沿執行感測器參數讀取指令後, 下一次掃描時即使輸入條件為 OFF, 也繼續處理。
結果儲存位置元件的完成位、失敗位在完成時為 ON, 在開始執行時為 OFF。

執行指令後, 感測器設定指令執行數加 1, 執行完成時實施減法運算。

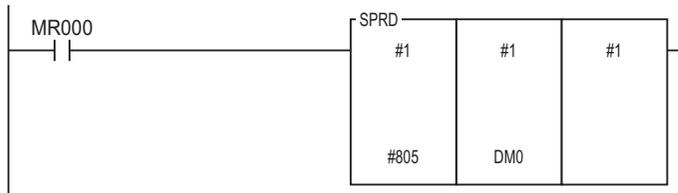
☞ 有關詳細資訊請參見“SPRD 指令(讀取感測器參數)”第 7-76 頁

● 格式示例

腳本內容 SPRD(MR0,1,1,1,805,DM0)

動作說明 MR000 為 ON 時, 讀取與第 1 台單元相連的節點地址為 1、插槽編號為 1 的感測器的參數編號 805 的內容, 並儲存到 DM0 以後的元件中。

階梯圖轉換



SPWR 寫入感測器參數

SPWR (執行條件, 單元編號, 節點位址, 插槽編號, 參數編號, 完成代碼)

| 參數/返回值 | 說明 | 類型 | | | | | | | | 常數 #\$ | 元件 | 運算式 |
|--------|------------|----|----|----|----|----|-----|----|----|-----------|----|-----|
| | | .U | .S | .D | .L | .F | .DF | .B | .T | | | |
| S | 執行條件 | - | - | - | - | - | - | .B | - | - | ○ | |
| n1 | 單元編號*1 | - | - | - | - | - | - | - | - | ○ | - | - |
| n2 | 節點位址*3 | .U | .U | .U | .U | - | - | - | - | ○ | ○ | - |
| n3 | 插槽編號*3 | .U | .U | .U | .U | - | - | - | - | ○ | ○ | - |
| n4 | 參數編號*3 | .U | .U | .U | .U | - | - | - | - | ○ | ○ | - |
| D | 完成代碼*2*4*5 | .U | .U | .U | .U | .F | .DF | .B | .T | - | ○ | - |
| R | 返回值 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

*1 無法使用 \$(16 進制數指定)。

*2 無法指定 CTC、CTH、Z。

*3 指定了位元件時, 處理連續 16 位。指定了通道的首元件以外的元件 (R002、R1012 等) 時, 將跨下一通道處理 16 位。

*4 指定了位元件時, 請指定通道的首元件。

*5 根據執行結果, 儲存字數 (4 個字以上) 會發生變化。

! 要點

可以使用“KV-7500”、“KV-5500”、“KV-EP21V”及“KV-NC1EP”。

動作說明

S 指定的執行條件 ON 時, 在與第 n1 個單元相連的節點位址為 n2、插槽編號為 n3 的感測器 n4 指定的參數中寫入 D+4 以後的元件指定的設定值, 寫入完成後, D 第 0 位為完成位, D 的第 1 位為執行失敗位, D+1 中儲存完成代碼, D+2 中儲存詳細完成代碼。

D ~ : 結果儲存位置元件

| 結果儲存位置元件 | | | 說明 |
|----------|--------|-------|--|
| D | 位 0 | 完成位 | 開始執行指令時 OFF, 參數寫入完成時 ON。無論指令正常完成或異常完成均 ON。 |
| | 位 1 | 執行失敗位 | 指令執行失敗時, 和完成位同時 ON。 開始執行指令時 OFF。 |
| | 位 2~15 | 系統預留 | OFF (固定值) |
| D+1 | 完成代碼 | | 參數寫入完成時, 儲存完成代碼。(正常時為 0) ☞ “感測器應用功能的完成代碼列表”, 第 7-96 頁 |
| D+2 | 詳細完成代碼 | | 參數寫入完成時, 儲存詳細完成代碼。 |
| D+3 | 系統預留 | | 0 (固定值) |
| D+4~ | 寫入值 | | 儲存寫入值。根據寫入參數的不同, 佔用的資料數量也不同。 |

! 要點

指定了“EtherNet/IP 設備預留”的感測器（適配器）時，執行失敗。

在執行條件的上升沿執行感測器參數寫入指令後，在下一次掃描時即使輸入條件為 OFF，也繼續處理。
結果儲存位置元件的完成位、失敗位在完成時為 ON，在開始執行時為 OFF。
執行指令後，感測器設定指令執行數加 1，執行完成時實施減法運算。

📖 有關詳細資訊請參見“SPWR 指令（感測器參數寫入）”第 7-80 頁

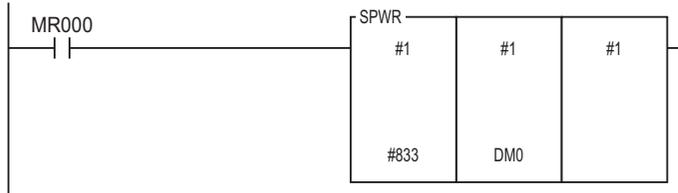
● 格式示例

腳本內容

```
SPWR(MR0,1,1,1,833,DM0)
```

動作說明

MR000 為 ON 時，向與單元編號 1 的 EtherNet/IP 單元相連的節點地址為 1、插槽編號為 1 的感測器的參數編號 833（設定值）中，寫入由 DM4 以後的元件指定的設定值，並將結果儲存到 DM0 以後的元件中。

階梯圖轉換

SSVC

感測器服務執行

SSVC (執行條件, 單元編號, 節點位址, 插槽編號, 參數編號, 完成代碼)

| 參數/返回值 | 說明 | 類型 | | | | | | | | 常數 # | 元件 | 運算式 |
|--------|------------|----|----|----|----|----|-----|----|----|---------|----|-----|
| | | .U | .S | .D | .L | .F | .DF | .B | .T | | | |
| S | 執行條件 | - | - | - | - | - | - | .B | - | - | ○ | |
| n1 | 單元編號*1 | - | - | - | - | - | - | - | - | ○ | - | - |
| n2 | 節點地址*3 | .U | .U | .U | .U | - | - | - | - | ○ | ○ | - |
| n3 | 插槽編號*3 | .U | .U | .U | .U | - | - | - | - | ○ | ○ | - |
| n4 | 參數編號*3 | .U | .U | .U | .U | - | - | - | - | ○ | ○ | - |
| D | 完成代碼*2,4,5 | .U | .U | .U | .U | .F | .DF | .B | .T | - | ○ | - |
| R | 返回值 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

*1 無法使用 \$(16 進制數指定)。

*2 無法指定 CTC、CTH、Z。

*3 指定了位元件時,處理連續 16 位。指定了通道的首元件以外的元件 (R002、R1012 等)時,將跨下一通道處理 16 位。

*4 指定了位元件時,請指定通道的首元件。

*5 指定的服務,最多可使用 6 個字。

! 要點

可以使用“KV-7500”、“KV-5500”、“KV-EP21V”及“KV-NC1EP”。

動作說明

S 執行條件 ON 時,執行與第 n1 個單元相連的節點地址為 n2、插槽編號為 n3 的感測器 n4 指定的服務,執行完成後,D 的第 0 位為完成位,D 的第 1 位為執行失敗位,D +1 中儲存完成代碼,D +2 中儲存詳細完成代碼。

D ~ : 結果儲存位置元件

| 結果儲存位置元件 | | | 說明 |
|----------|--------|-------|--|
| D | 位0 | 完成位 | 在開始執行指令時 OFF,服務執行完成時 ON。無論指令正常完成或異常完成均 ON。 |
| | 位1 | 執行失敗位 | 指令執行失敗時,和完成位同時 ON。 開始執行指令時 OFF。 |
| | 位2~15 | 系統預留 | OFF (固定值) |
| D +1 | 完成代碼 | | 服務執行完成時,儲存完成代碼。(正常時為 0) “感測器應用功能的完成代碼列表”,第 7-96 頁 |
| D +2 | 詳細完成代碼 | | 服務執行完成時,儲存詳細完成代碼。 |
| D +3 | 系統預留 | | 0 (固定值) |
| D +4 | 發送資料 | | 根據執行的服務,指定發送資料 (最大 2 個字)。 |
| D +5 | 發送資料 | | |

! 要點

指定了“EtherNet/IP 設備預留”的感測器時，執行失敗。

在執行條件的上升沿執行感測器服務指令後，下一次掃描即使輸入條件為 OFF，也繼續處理。

結果儲存位置元件的完成位、失敗位在完成時為 ON，在開始執行時為 OFF。

執行指令後，感測器設定指令執行數加 1，執行完成時實施減法運算。

📖 有關詳細資訊，請參見“SSVC 指令（感測器服務執行）”第 7-84 頁。

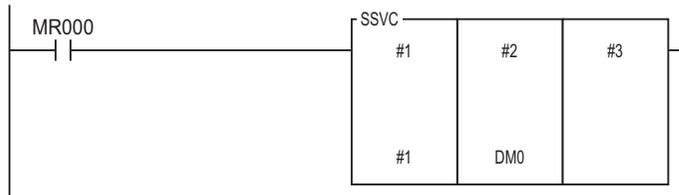
● 格式示例

腳本內容

```
SSVC(MR0,1,2,3,1,DM0)
```

動作說明

MR000 為 ON 時，執行與單元編號 1 的 EtherNet/IP 單元相連的節點地址為 2、插槽編號為 3 的感測器的服務編號為 1 的服務，並將結果儲存到 DM0 以後的元件中。

階梯圖轉換

7-8 完成代碼

本節介紹使用程式執行備份感測器設定功能、感測器設定成批傳送功能、感測器設定指令時的完成代碼、詳細完成代碼，具體內容請參見一表。

感測器應用功能的完成代碼列表

參考

根據原因對策的內容無法解決問題時，或確認方法不明確時，參見相應故障排除編號的說明。

📖 “錯誤排查”，第 附-16 頁

| 完成代碼 (10進制數) | 詳細完成代碼 (10進制數) | 內容 | 原因/對策 | 錯誤原因 | 故障排查編號 |
|-----------------|-------------------|-------------|--|------|--------|
| 0 | 0 | 成功 | | | |
| 3 | - | 不正確參數值錯誤 | 指定的參數值不正確。 • 請檢查 EtherNet/IP 設定中設定的設備和實際連接的設備是否一致。 | 參數 | 101 |
| 5 | - | 插槽/參數不存在錯誤 | 指定的插槽或參數不存在，因此無法執行。 • 請檢查 EtherNet/IP 設定中設定的設備和實際連接的設備是否一致。 | 參數 | 100 |
| 8 | - | 服務不支援錯誤 | 物件設備不支援指定的服務。 • 請檢查 EtherNet/IP 設定中設定的設備和實際連接的設備是否一致。 | 參數 | 100 |
| 9 | - | 寫入值超出範圍錯誤 | 寫入值超出了範圍，因此無法寫入參數。 • 請檢查 EtherNet/IP 設定中設定的設備和實際連接的設備是否一致。 | 參數 | 101 |
| 11 | - | 模式/狀態不要更改錯誤 | 物件設備已經是指定的模式，因此無法寫入。 • 請檢查 EtherNet/IP 設定中設定的設備和實際連接的設備是否一致。 | 參數 | 101 |
| 12 | - | 設備狀態錯誤 | 物件設備處於無法執行處理的狀態，因此無法執行。 • 請檢查 EtherNet/IP 設定中設定的設備和實際連接的設備是否一致。 | 參數 | 100 |
| 14 | - | 寫入唯讀參數錯誤 | 向不可寫入的參數執行寫入操作，因此寫入失敗。 • 請確認 EtherNet/IP 設定中設定的設備和實際連接的設備是否一致。 | 參數 | 100 |
| 16 | - | 設備狀態錯誤 | 物件設備處於無法執行處理的狀態，因此無法執行。 • 請檢查 EtherNet/IP 設定中設定的設備和實際連接的設備是否一致。 | 參數 | 100 |
| 22 | - | 插槽/參數不存在錯誤 | 指定的插槽或參數不存在，因此無法執行。 • 請檢查 EtherNet/IP 設定中設定的設備和實際連接的設備是否一致。 | 參數 | 100 |

| 完成代碼 (10進制數) | 詳細完成代碼 (10進制數) | 內容 | 原因/對策 | 錯誤原因 | 故障排查編號 |
|-----------------|-------------------|------------|--|------|--------|
| 25 | - | 參數保存失敗錯誤 | 寫入的參數資料在保存過程中發生錯誤，保存失敗。 • 請檢查 EtherNet/IP 設定中設定的設備和實際連接的設備是否一致。 | 參數 | 100 |
| 31 | - | 供應商固有錯誤 | 發生了物件設備固有的錯誤。 • 請檢查 EtherNet/IP 設定中設定的設備和實際連接的設備是否一致。 | 參數 | 100 |
| 32 | - | 參數值使無效錯誤 | 寫入值無效，執行失敗。 • 請檢查 EtherNet/IP 設定中設定的設備和實際連接的設備是否一致。 • 請檢查寫入的參數值是否正確。 | 參數 | 101 |
| 33 | - | 多重寫入錯誤 | 針對不能更改的值執行了寫入操作，因此寫入失敗。 • 請檢查 EtherNet/IP 設定中設定的設備和實際連接的設備是否一致。 | 參數 | 100 |
| 208~255 | - | 適配器設備固有錯誤 | 適配器設備固有的錯誤。 • 請檢查 EtherNet/IP 設定中設定的設備和實際連接的設備是否一致。 | 參數 | 100 |
| 10500 | 0 | 顯式報文通訊超時錯誤 | 顯式報文通訊時發生了超時錯誤。 • 請檢查通訊路徑上的目標設備或開關等設備的電源或電纜的狀態。 • 請透過單元監控器檢查以太網鏈結狀態是否為 100Mbps、全雙工鏈結。 • 請檢查網路是否有負荷。 | 節點 | 102 |
| 10501 | 0 | 處理執行中斷錯誤 | 由於執行了階梯圖程式傳送或 Reset 服務處理中斷了。 | 功能 | 103 |
| 10502 | 0 | 處理執行中斷錯誤 | 由於執行了階梯圖程式傳送或 Reset 服務處理中斷了。 | 功能 | 103 |
| 10503 | 0 | 讀寫屬性不一致錯誤 | 針對不可寫入的參數執行寫入操作，或針對只寫參數執行了讀取操作。 • 請檢查物件參數的讀寫屬性與執行的處理請求是否一致。 | 參數 | 104 |
| 10504 | 0 | 節點位址非法錯誤 | 指定的節點地址無法用於執行的功能。 • 請檢查 EtherNet/IP 設定中指定的節點地址是否可用。 | 節點 | 105 |

| 完成代碼 (10進制數) | 詳細完成代碼 (10進制數) | 內容 | 原因/對策 | 錯誤原因 | 故障排查編號 |
|-----------------|-------------------|-----------|---|------|--------|
| 10505 | 0 | 插槽編號不正確錯誤 | 指定的插槽編號無法用於要執行的功能。 • 請檢查 EtherNet/IP 設定中指定的插槽編號是否可用。 | 感測器 | 105 |
| 10506 | 1 | 相容性校驗錯誤 | 透過節點地址插槽編號指定的設備的供應商 ID 和物件設備不一致。 • 請檢查連接的設備是否與 EtherNet/IP 設定中設定的設備相容。 | 感測器 | 106 |
| 10506 | 2 | 相容性校驗錯誤 | 透過節點地址插槽編號指定的設備的元件類型和物件設備不一致。 • 請檢查連接的設備是否在 EtherNet/IP 設定中設定的設備相容。 | 感測器 | 106 |
| 10506 | 3 | 相容性校驗錯誤 | 透過節點位址插槽編號指定的設備的系列號和物件設備不一致。 • 請檢查連接的設備是否在 EtherNet/IP 設定中設定的設備相容。 | 感測器 | 106 |
| 10506 | 4 | 相容性校驗錯誤 | 透過節點位址插槽編號指定的設備的系列版本和物件設備不一致。 • 請檢查連接的設備是否在 EtherNet/IP 設定中設定的設備相容。 | 感測器 | 106 |
| 10506 | 5 | 相容性校驗錯誤 | 透過節點位址插槽編號指定的設備的產品代碼和物件設備不一致。 • 請檢查連接的設備是否在 EtherNet/IP 設定中設定的設備相容。 | 感測器 | 106 |
| 10506 | 6 | 相容性校驗錯誤 | 透過節點位址插槽編號指定的設備的版本和物件設備不一致。 • 請檢查連接的設備是否在 EtherNet/IP 設定中設定的設備的設備是否在。 | 感測器 | 106 |
| 10506 | 7 | 相容性校驗錯誤 | 透過節點地址插槽編號指定的設備佔用插槽數和物件設備不一致。 • 請檢查連接的設備是否在 EtherNet/IP 設定中設定的設備相容。 | 感測器 | 106 |

| 完成代碼 (10進制數) | 詳細完成代碼 (10進制數) | 內容 | 原因/對策 | 錯誤原因 | 故障排查編號 |
|-----------------|-------------------|-------------|---|------|--------|
| 10506 | 101 | 相容性校驗錯誤 | 透過節點地址插槽編號指定的設備的供應商 ID 和備份檔案內的值不一致。 • 請檢查指定的備份資料中,是否包含了與 EtherNet/IP 設定中設定的設備相容的設備資訊。 | 感測器 | 106 |
| 10506 | 102 | 相容性校驗錯誤 | 透過節點地址插槽編號指定的設備的元件類型和備份檔案內的值不一致。 • 請檢查指定的備份資料中,是否包含了與 EtherNet/IP 設定中設定的設備相容的設備資訊。 | 感測器 | 106 |
| 10506 | 103 | 相容性校驗錯誤 | 透過節點地址插槽編號指定的設備的系列號和備份檔案內的值不一致。 • 請檢查指定的備份資料中,是否包含了與 EtherNet/IP 設定所設的設備存在互換性的設備資訊。 | 感測器 | 106 |
| 10506 | 104 | 相容性校驗錯誤 | 透過節點地址、插槽編號指定的設備的系列版本和備份檔案內的值不一致。 • 請確認指定的備份資料中,是否包含了與由 EtherNet/IP 設定所設的設備存在互換性的設備資訊。 | 感測器 | 106 |
| 10506 | 105 | 相容性校驗錯誤 | 透過節點地址、插槽編號指定的設備的產品代碼和備份檔案內的值不一致。 • 請檢查指定的備份資料中,是否包含了與 EtherNet/IP 設定中設定的設備相容的設備資訊。 | 感測器 | 106 |
| 10506 | 106 | 相容性校驗錯誤 | 透過節點地址插槽編號指定的設備的版本和備份檔案內的值不一致。 • 請確認指定的備份資料中,是否包含了與 EtherNet/IP 設定中設定的設備相容的設備資訊。 | 感測器 | 106 |
| 10506 | 107 | 相容性校驗錯誤 | 透過節點地址插槽編號指定的設備的佔用插槽數和備份檔案內的值不一致。 • 請確認指定的備份資料中,是否包含了與 EtherNet/IP 設定中設定的設備相容的設備資訊。 | 感測器 | 106 |
| 10507 | 0 | 未設定 IP 位址錯誤 | 由於未設定 IP 位址,無法執行。 • 請設定 IP 位址。 | 功能 | 129 |
| 10513 | 0 | 乙太網設定錯誤 | EtherNet/IP 單元的乙太網設定發生了錯誤,執行失敗。 | 功能 | 108 |

| 完成代碼 (10進制數) | 詳細完成代碼 (10進制數) | 內容 | 原因/對策 | 錯誤原因 | 故障排查編號 |
|-----------------|-------------------|-------------|---|------|--------|
| 10515 | 0 | 相容性校驗資料大小錯誤 | 對透過節點位址插槽編號指定的設備執行相容性校驗，但獲取測試所需資料失敗。 • 請檢查連接的設備是否與 EtherNet/IP 設定中設定的設備相容。 | 感測器 | 106 |
| 10516 | 0 | 無目標感測器參數錯誤 | 不存在目標感測器參數。 • 請更改 EtherNet/IP 設定，使得作為執行目標的感測器參數有 1 個以上。 | 功能 | 110 |
| 10517 | 0 | 處理執行失敗錯誤 | 由於更改了單元設定資訊，或執行了 Reset 服務，執行失敗。 | - | 103 |
| 10518 | 0 | 處理執行失敗錯誤 | 由於單元設定資訊發生更改，或執行了 Reset 服務，執行失敗。 | - | 103 |
| 10521 | 0 | 資料大小不正確錯誤 | 由於讀取的資料大小不正確，執行失敗。 • 請檢查 EtherNet/IP 設定中設定的設備和實際連接的設備是否一致。 | 參數 | 100 |
| 10600 | 0 | 無備份檔案錯誤 | 由於指定的檔不存在，中止了恢復感測器設定。 • 請指定記憶卡內正確的備份感測器設定檔編號。 | 功能 | 111 |
| 10601 | 0 | 檔格式異常錯誤 | 由於指定的備份感測器設定檔的內容存在異常，恢復失敗。 • 請指定其他備份感測器設定文件編號。 | 功能 | 112 |
| 10602 | 0 | 剩餘容量不足錯誤 | 由於記憶卡沒有剩餘容量，中止了備份感測器設定。 • 請確保剩餘容量，並重新執行。 | 功能 | 113 |
| 10603 | 0 | 無記憶卡錯誤 | 由於 CPU 單元內未安裝記憶卡，備份感測器設定失敗。 • 請將記憶卡安裝至 CPU 單元。 | 功能 | 114 |
| 10604 | 0 | 其他記憶卡錯誤 | 基於備份感測器設定檔的記憶卡存取過程中，發生了錯誤。 • 請重新執行。 | 功能 | 115 |
| 10605 | 0 | 基於中斷請求的中斷錯誤 | 透過備份感測器設定中斷請求繼電器或 VT 畫面的“取消”按鈕，中止了備份感測器設定。 | 功能 | 116 |
| 10606 | 0 | 處理中執行請求錯誤 | 由於處於備份感測器設定執行過程中，未能執行處理。 | 功能 | 117 |

| 完成代碼 (10進制數) | 詳細完成代碼 (10進制數) | 內容 | 原因/對策 | 錯誤原因 | 故障排查編號 |
|-----------------|-------------------|--------------|---|------|--------|
| 10607 | 0 | 檔編號重複錯誤 | 由於指定的檔編號已經存在或沒有剩餘編號，中止了感測器設定備份。 • 請刪除檔後重新執行。 | 功能 | 118 |
| 10608 | 0 | 目錄創建失敗錯誤 | 創建備份用目錄失敗。 • 請檢查是否存在和目錄名同名的檔，或未執行其他的記憶卡功能。 | 功能 | 119 |
| 10609 | 0 | 備份檔案版本錯誤 | 由於指定的備份檔案中，存在物件設備不支援的資料，恢復失敗。 | 功能 | 120 |
| 10611 | 0 | 參數不匹配錯誤 | 由於針對不相容的機型執行了恢復感測器設定，執行失敗。 • 請檢查連接的設備是否與 EtherNet/IP 設定中設定的設備相容。 | 參數 | 121 |
| 10612 | 0 | 檔內容不匹配錯誤 | 由於所選備份檔案的內容發生了更改，中止了恢復感測器設定。 • 請在保持檔內容不發生更改的狀態重新執行。 | 功能 | 109 |
| 10700 | 0 | 設定編號不正確錯誤 | 由於指定了的設定編號超出了範圍，或不存在指定的設定編號的感測器設定成批傳送設定，執行失敗。 • 請在 EtherNet/IP 設定中，檢查感測器設定成批傳送設定的設定內容。 • 請檢查設定編號是否在 0~127 的範圍內。 | 功能 | 122 |
| 10701 | 0 | 基於中斷請求的中斷錯誤 | 透過感測器設定成批傳送中斷請求繼電器，中斷了感測器設定成批傳送處理。 | 功能 | 116 |
| 10702 | 0 | 處理中的執行請求錯誤 | 由於處於感測器設定成批傳送處理執行過程中，執行失敗。 • 請修改程式，避免同時請求讀取處理和寫入處理。 | 功能 | 123 |
| 10800 | 0 | 元件範圍超出錯誤 | 由於指定的元件超出了範圍，感測器設定指令執行失敗。 | - | 124 |
| 10801 | 0 | 參數編號不正確錯誤 | 由於指定的參數不存在，執行失敗。 | - | 125 |
| 10802 | 0 | 服務編號不正確錯誤 | 由於指定的服務不存在，執行失敗。 | - | 125 |
| 20000~20999 | 0 | 相容性校驗執行時通訊錯誤 | 執行相容性校驗時，和物件設備間的通訊發生了錯誤。錯誤內容的詳情儲存在完成代碼的 3 位*和詳細完成代碼 (CIP 詳細狀態) 中。 | 感測器 | 106 |

| 完成代碼 (10進制數) | 詳細完成代碼 (10進制數) | 內容 | 原因/對策 | 錯誤原因 | 故障排查編號 |
|-----------------|-------------------|--------------------|--|------|--------|
| 21000~21999 | 0 | 模式更改執行時通訊錯誤 | 執行模式更改時,和物件設備間的通訊發生了錯誤。錯誤內容的詳情儲存在完成代碼的低 3 位*和詳細完成代碼(CIP 詳細狀態)中。 | 感測器 | 127 |
| 22000~22999 | 0 | 模式讀取時通訊錯誤 | 讀取模式時,和物件設備間的通訊發生了錯誤。錯誤內容的詳情儲存在完成代碼的低 3 位*和詳細完成代碼(CIP 詳細狀態)中。 | 感測器 | 127 |
| 23000~23999 | 0 | 模式更改等待執行時通訊錯誤 | 模式更改等待處理時,和物件設備間的通訊發生了錯誤。錯誤內容的詳情儲存在完成代碼的低 3 位*和詳細完成代碼(CIP 詳細狀態)中。 | 感測器 | 127 |
| 24000~24999 | 0 | 非易失性記憶體保存時通訊錯誤 | 非易失性記憶體保存處理時,和物件設備間的通訊發生了錯誤。錯誤內容的詳情儲存在完成代碼的低 3 位*和詳細完成代碼(CIP 詳細狀態)中。 | 感測器 | 128 |
| 25000~25999 | 0 | 非易失性記憶體保存完成等待時通訊錯誤 | 非易失性記憶體保存等待處理時,和物件設備間的通訊發生了錯誤。錯誤內容的詳情儲存在完成代碼的低 3 位*和詳細完成代碼(CIP 詳細狀態)中。 | 感測器 | 128 |
| 65000 | 0 | 通訊設定錯誤 | 由於不存在通訊設定,感測器設定指令執行失敗。 | - | 134 |

*請檢查低 3 位的完成代碼的原因對策。

! 要點

完成代碼 1~255 的內容為從通訊物件的感測器(適配器)返回的(由 CIP 規定)一般狀態。儲存完成代碼列表以外的代碼時,請參見  “CIP 的一般狀態一覽”,第 4-154 頁。關於故障排查,請參見編號 100。

本節介紹感測器應用功能的補充事項進行描述。

支援的資料類型和儲存方式

下面介紹了感測器應用功能支援的參數資料類型。

■ 支援的資料類型

支援的感測器應用功能支援的 CIP 資料類型如下所述。

支援的資料類型的名稱和資料代碼遵循 CIP 規定。

| 支援的資料類型 (CIP 資料) | 資料大小 | 資料代碼 (H) | 說明 | 範圍 |
|------------------|-------|----------|-------------|---------------------------------|
| BOOL | 1個位元組 | C1 | 布林值 | 0 : FALSE (OFF) / 1 : TRUE (ON) |
| SINT | 1個位元組 | C2 | 有符號 8 位元資料 | -128~127 |
| INT | 2個位元組 | C3 | 有符號 16 位元資料 | -32768~32767 |
| DINT | 4個位元組 | C4 | 有符號 32 位元資料 | -2147483648~2147483647 |
| USINT | 1個位元組 | C6 | 無符號 8 位元資料 | 0~255 |
| UINT | 2個位元組 | C7 | 無符號 16 位元資料 | 0~65535 |
| UDINT | 4個位元組 | C8 | 無符號 32 位元資料 | 0~4294967295 |
| REAL | 4個位元組 | CA | 單精確度小數點型實數 | *1 |
| LREAL | 8個位元組 | CB | 雙精度小數點型實數 | *2 |
| STRING | *3 | D0 | (CIP) 字串 | - |
| BYTE | 1個位元組 | D1 | 位列 : 8 位 | - |
| WORD | 2個位元組 | D2 | 位列 : 16 位 | - |
| DWORD | 4個位元組 | D3 | 位列 : 32 位 | - |

*1 KV-EP21V/KV-7500/KV-5500時 $-3.4E38 \leq N \leq -1.2E-38 \cdot N=0 \cdot +1.2E-38 \leq N \leq +3.4E38$
KV-NC1EP時 $-3.4E38 \leq N \leq -1.4E-45 \cdot N=0 \cdot +1.4E-45 \leq N \leq +3.4E38$

*2 $-1.79E+308 \leq N \leq -2.23E-308 \cdot N=0 \cdot 2.23E-308 \leq N \leq 1.79E+308$

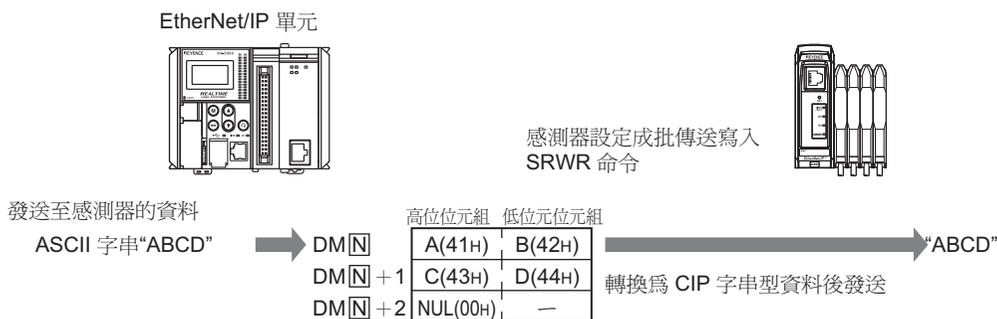
*3 取決於字串的大小。

■ CIP 字串型資料和儲存方式

下面介紹參數的資料類型為 CIP 字串型 (STRING) 資料時元件的儲存方式。
使用感測器設定成批傳送功能或感測器設定指令時，無需考慮 CIP 字串型 (STRING) 資料。

發送資料時 (EtherNet/IP 單元_感測器)

將元件中儲存的資料轉換為 CIP 字串型資料後，再發送給感測器。



資料接收時 (感測器_EtherNet/IP 單元)

將感測器發送的 CIP 字串型資料轉換後儲存至元件。



8

上位鏈路通訊功能

本章介紹上位鏈路通訊功能的工作原理、通訊設定、指令和回應。

| | | |
|-----|---------------|-----|
| 8-1 | 上位鏈路通訊功能..... | 8-2 |
| 8-2 | 通訊規格..... | 8-3 |
| 8-3 | 通訊步驟..... | 8-5 |
| 8-4 | 指令列表..... | 8-8 |
| 8-5 | 指令和回應說明..... | 8-9 |

8-1 上位鏈路通訊功能

本節概述了上位鏈路通訊功能。

■ 用途

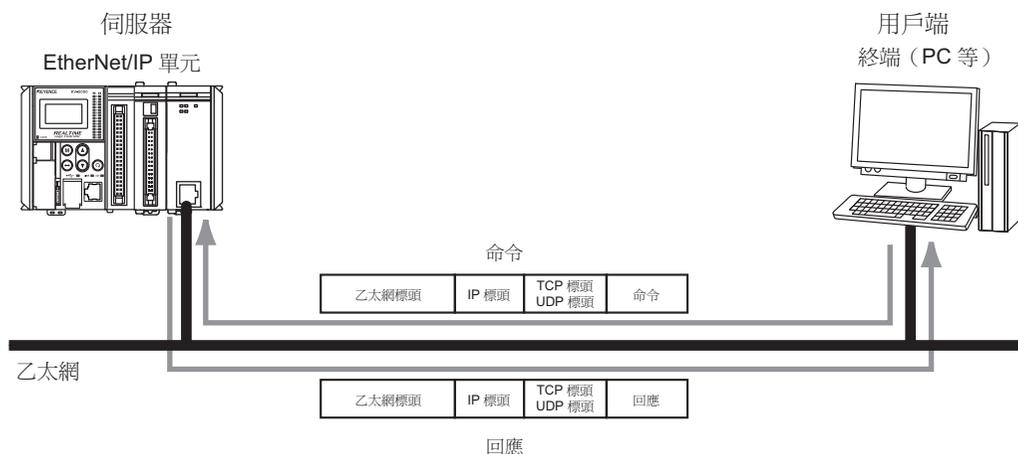
以規定的格式，從乙太網中的 PC 等終端發送指令，可對 CPU 單元的元件值執行讀取、寫入等操作。由於自動回應外部設備發送的指令，因此 CPU 單元不需要通訊用階梯圖程式。

■ 工作原理

在終端 (PC) 創建通訊程式，然後終端 (PC) 透過乙太網向 KV-EP21V 發送指令，並透過乙太網接收 EtherNet/IP 單元返回的回應，這樣可讀寫 CPU 單元的資料、監控其運行狀態。

通訊時，PLC (包括 EtherNet/IP 單元) 為伺服器，PC 等終端為用戶端。伺服器從用戶端接收指令，並自動向用戶端返回回應。

上位鏈路通訊支援 TCP/IP 和 UDP/IP 兩種通訊協議。



8-2 通訊規格

本節介紹上位鏈路通訊功能的通訊規格。EtherNet/IP 單元的設定透過單元編輯器執行。

單元編輯器的設定專案

可使用單元編輯器執行 EtherNet/IP 單元的通訊設定。單元編輯器的設定專案如下。關於設定方法，請參見  “3-1 單元編輯器的設定”，第 3-2 頁。

| 項目 | 設定內容 | 設定範圍 | 預設值 | 相關頁 |
|-------------------|-----------------------|---|------------------|------|
| 首 DM 編號 | 設定未用於其他用途的編號。 | 0 ~ 65304 ^{*1} | 需設定 | 3-6 |
| 使用 DM 數 | 單元使用的 DM 數。 | 230 | 230 | - |
| 首繼電器編號 (按通道設定) | 設定未用於其他用途的編號。 | 0~1960 ^{*2} | 需設定 | 3-6 |
| 使用繼電器點數 | 單元使用的繼電器點數。 | 640 | 640 | - |
| 通訊速率 | 請根據使用的網路進行相應設定。 | 100M/10Mbps 自動 10Mbps | 100M/10Mbps 自動 | 3-6 |
| IP 位址設定方法 | 設定 IP 位址的設定方法。 | 固定 IP 位址/ BOOTP_固定 IP 自動 切換/BOOTP | 固定 IP 位址 | 3-6 |
| IP 位址 | 請設定不與其他節點重複的正確 IP 位址。 | 0.0.0.0 ~ 255.255.255.255 | 192.168.0.10 | 3-7 |
| 子網路遮罩 | 請設定正確的子網路遮罩。 | 0.0.0.0 ~ 255.255.255.255 | 255.255.255.0 | 3-7 |
| 預設閘道器 | 請設定正確的預設閘道器。 | 0.0.0.0 ~ 255.255.255.255 | 0.0.0.0 | 3-7 |
| 埠號(上位鏈路) | 可以根據需要更改。 | 1~65535 | 8501 | 3-8 |
| 接收超時 [s] | 請設定為合適的值。 | 0 ~ 59 | 10 | 3-8 |
| 保持網路連接 [s] | 請設定為合適的值。 | 0 ~ 65535 | 600 | 3-8 |
| 路由設定 | 請根據需要設定。 | 使能/使無效 | 使無效 | 3-10 |
| 目標 IP 位址 1~6 | 請根據需要設定。 | 0.0.0.0 ~ 255.255.255.255 | 0.0.0.0 (不使用) | 3-10 |
| 目標子網路遮罩 1~6 | 請根據需要設定。 | 0.0.0.0 ~ 255.255.255.255 | 0.0.0.0 (不使用) | 3-10 |
| 路由器 IP 位址 1~6 | 請根據需要設定。 | 0.0.0.0 ~ 255.255.255.255 | 0.0.0.0 (不使用) | 3-10 |

*1 使用 KV-NC1EP 時 0~32538。

*2 連接到 CPU 功能版本為 2.3 以上的 KV-7000 系列時，為 000~1960；連接到 CPU 功能版本為 2.2 以下的 KV-7000 系列時，為 000~960；連接到 KV-5000/3000 系列時，為 10~960；連接到 KV-NC1EP 時為 10~560。

通訊規格

KV-EP21V 使用 TCP/IP、UDP/IP 進行通訊控制。TCP/IP 通訊和 UDP/IP 通訊的通訊規格如下。

■ TCP/IP

| 項目 | 說明 |
|------|------------------|
| 通訊方式 | TCP/IP |
| 使用埠號 | 8501 (可更改) |
| 通訊端數 | 15 (與 MC 協議通訊共用) |
| 資料代碼 | ASCII 代碼 |

■ UDP/IP

| 項目 | 說明 |
|------|------------|
| 通訊方式 | UDP/IP |
| 使用埠號 | 8501 (可更改) |
| 通訊端數 | 1 |
| 資料代碼 | ASCII 代碼 |

上位鏈路通訊使用的元件

上位鏈路通訊功能使用的元件如下所示。

| 項目 | 元件編號 | 讀取/寫入 |
|--------------------|--------------|-------|
| 發送次數 | 首 DM + 0~1 | 讀取 |
| 接收次數 | 首 DM + 2~3 | 讀取 |
| 通訊端使用情況 (上位鏈路) | 首 DM + 9 | 讀取 |
| EtherNet/IP 單元系統錯誤 | 首 DM + 20 | 讀取 |
| MAC 地址 | 首 DM + 13~15 | 讀取 |

! 要點

如果 EtherNet/IP 單元沒有發生錯誤，則錯誤 DM (首 DM + 20) 中儲存“0”。
若發生了錯誤，則儲存相應的錯誤編號。關於錯誤的詳細內容，請參見  “附錄4 錯誤列表”，第 附-4 頁。

8-3 通訊步驟

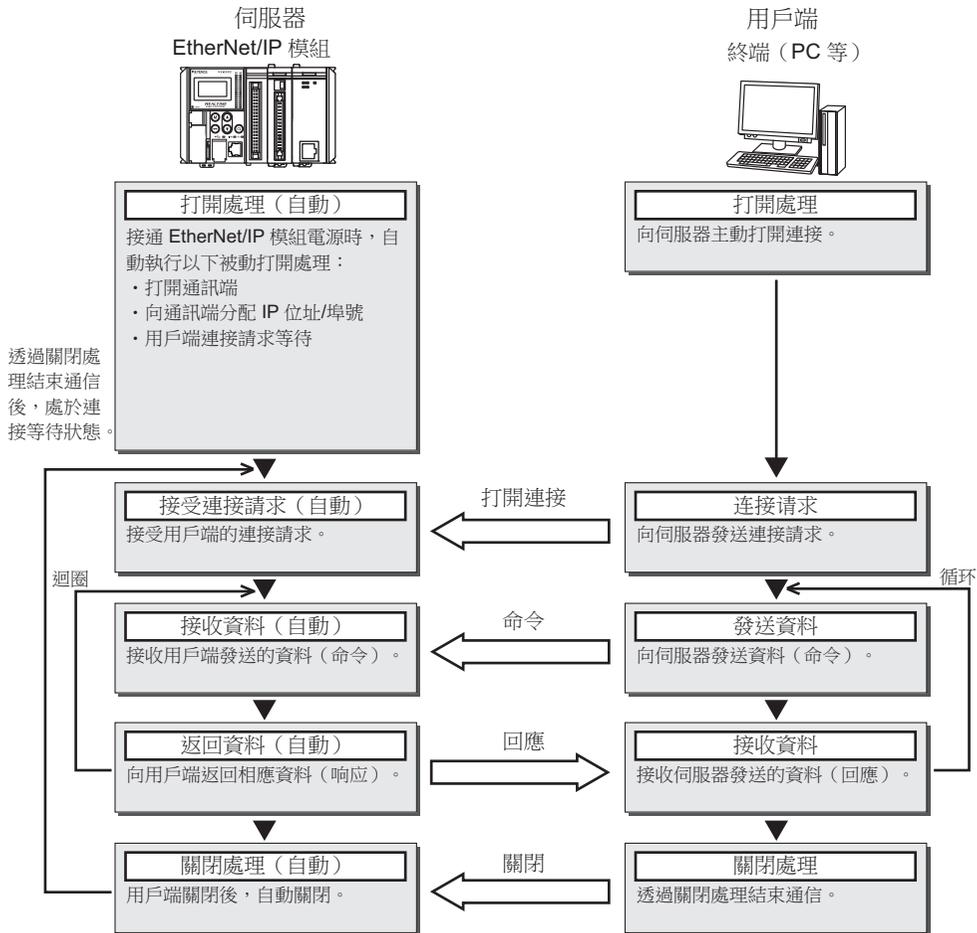
本節介紹在網路終端（PC 等）與 EtherNet/IP 單元間執行上位鏈路通訊時的工作原理及指令和回應格式。

工作原理

上位鏈路通訊支援 TCP/IP 和 UDP/IP 兩種通訊協議。
TCP/IP 和 UDP/IP 通訊的工作原理分別介紹如下。

■ TCP/IP 通訊的工作原理

TCP/IP 通訊的工作原理如下所示。
通訊時，EtherNet/IP 單元為伺服器，通訊物件終端（PC 等）為用戶端。
EtherNet/IP 單元自動回應用戶端發出的請求。

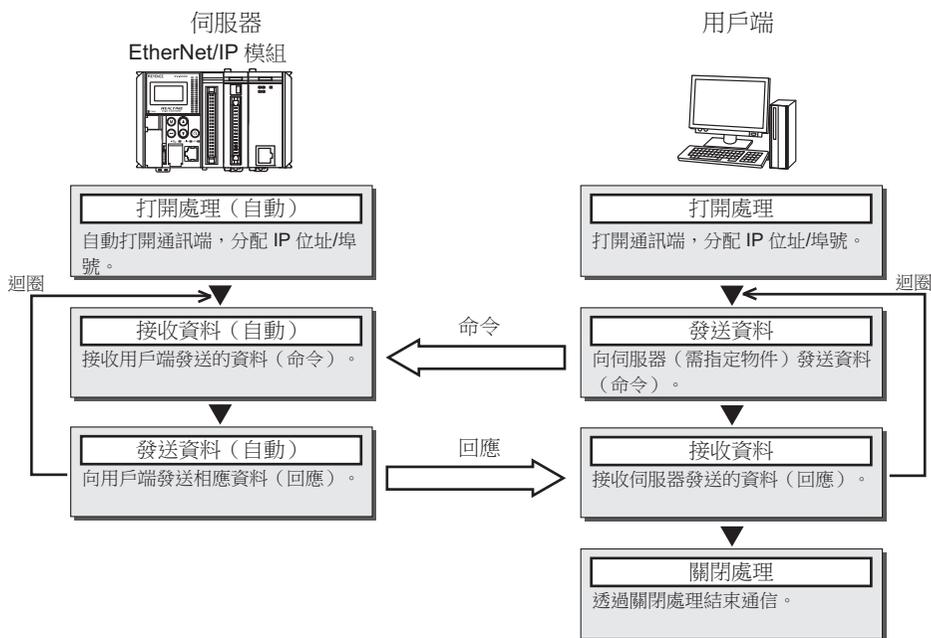


■ UDP/IP 通訊的工作原理

UDP/IP 通訊的工作原理如下所示。

通訊時，EtherNet/IP 單元為伺服器，通訊物件終端（PC 等）為用戶端。

EtherNet/IP 單元自動回應用戶端發出的請求。



指令和回應的格式

下面介紹上位鏈路通訊功能中，通訊資料的指令和回應格式。TCP/IP 通訊和 UDP/IP 通訊的指令與回應格式不同。

■ TCP/IP 通訊時的格式

指令格式

從 PC 向 EtherNet/IP 單元發送指令時的格式如下。

C_R (ODH) 為分隔符號。EtherNet/IP 單元忽略 L_F (OAH)，將 L_F (OAH) 後面的字元識別為下一條指令。

| | | | | | |
|-------|-------|--------|----|-------|-------|
| 乙太網標頭 | IP 標頭 | TCP 標頭 | 命令 | C_R | 或 |
| 乙太網標頭 | IP 標頭 | TCP 標頭 | 命令 | C_R | L_F |

回應格式

EtherNet/IP 單元按照以下格式返回相應回應。PC 生成程式時，必須依據該回應格式，執行接收處理。

| | | | | | |
|-------|-------|--------|----|----------------|----------------|
| 乙太網標頭 | IP 標頭 | TCP 標頭 | 回應 | C _R | L _F |
|-------|-------|--------|----|----------------|----------------|

■ UDP/IP 通訊時的格式**指令格式**

從 PC 向 EtherNet/IP 單元發送指令時的格式如下。

C_R (ODH) 為分隔符號。EtherNet/IP 單元忽略 L_F (OAH)，將 L_F (OAH) 後面的字元識別為下一條指令。

| | | | | | |
|-------|-------|--------|----|----------------|----------------|
| 乙太網標頭 | IP 標頭 | UDP 標頭 | 命令 | C _R | 或 |
| 乙太網標頭 | IP 標頭 | UDP 標頭 | 命令 | C _R | L _F |

回應格式

EtherNet/IP 單元按照以下格式返回相應回應。

PC 生成程式時，必須依據該回應格式，執行接收處理。

| | | | | | |
|-------|-------|--------|----|----------------|----------------|
| 乙太網標頭 | IP 標頭 | UDP 標頭 | 响应 | C _R | L _F |
|-------|-------|--------|----|----------------|----------------|

8-4 指令列表

上位鏈路通訊指令列示如下。

| 功能 | 指令 | 相關頁 |
|---------------|---------|------|
| 更改模式 | Mn | 8-9 |
| 清除錯誤 | ER | 8-10 |
| 檢查錯誤編號 | ?E | 8-10 |
| 查詢機型 | ?K | 8-13 |
| 檢查運行模式 | ?M | 8-13 |
| 時間設定 | WRT | 8-14 |
| 強制置位/強制復位 | ST/RS | 8-15 |
| 連續強制置位/連續強制復位 | STS/RSS | 8-16 |
| 讀取資料 | RD | 8-17 |
| 讀取連續資料 | RDS | 8-17 |
| 讀取連續資料 | RDE | 8-22 |
| 寫入資料 | WR | 8-23 |
| 寫入連續資料 | WRS | 8-23 |
| 寫入連續資料 | WRE | 8-26 |
| 寫入設定值 | WS | 8-26 |
| 寫入連續設定值 | WSS | 8-26 |
| 監控器登錄 | MBS/MWS | 8-27 |
| 讀取監控器 | MBR/MWR | 8-31 |
| 註釋讀取 | RDC | 8-32 |
| 記憶體切換 | BE | 8-33 |
| 讀取擴充單元緩衝記憶體 | URD | 8-34 |
| 寫入擴充單元緩衝記憶體 | UWR | 8-35 |

8-5 指令和回應說明

本節介紹各種指令的設定方法和相應回應內容。

Mn 更改模式

用於將 CPU 單元切換到 PROGRAM 或 RUN 模式。

■ 指令

| | | |
|-----|----------|----------------|
| M | 模式 編號 | C _R |
| 4DH | | 0DH |

模式編號 : 指定“0”時, CPU 單元切換到 PROGRAM 模式。
指定“1”時, CPU 單元切換到 RUN 模式。

■ 回應

| | | | |
|-----|-----|----------------|----------------|
| O | K | C _R | L _F |
| 4FH | 4BH | 0DH | 0AH |

OK : 指令正常處理時, 輸入表示該狀態的代碼“OK”。

■ 錯誤回應

| | | | |
|-----|-----|----------------|----------------|
| E | 1 | C _R | L _F |
| 45H | 31H | 0DH | 0AH |

E1 : 命令異常

| | | | |
|-----|-----|----------------|----------------|
| E | 2 | C _R | L _F |
| 45H | 32H | 0DH | 0AH |

E2 : 未登錄程式

| | | | |
|-----|-----|----------------|----------------|
| E | 5 | C _R | L _F |
| 45H | 35H | 0DH | 0AH |

E5 : 模組錯誤

📖 “異常時的回應”, 第 8-36 頁

ER 清除錯誤

用於清除 CPU 單元中發生的錯誤。

■ 指令

| | | |
|-----|-----|----------------|
| E | R | C _R |
| 45H | 52H | 0DH |

■ 回應

| | | | |
|-----|-----|----------------|----------------|
| O | K | C _R | L _F |
| 4FH | 4BH | 0DH | 0AH |

OK：指令正常處理時，輸入表示該狀態的代碼“OK”。

■ 錯誤回應

| | | | | |
|-----|-----|----------------|----------------|---------|
| E | 1 | C _R | L _F | E1：命令異常 |
| 45H | 31H | 0DH | 0AH | |

📖 “異常時的回應”，第 8-36 頁

?E 檢查錯誤編號

用於檢查 CPU 單元中發生的錯誤或異常。可在錯誤編號表中查看具體錯誤內容。

■ 指令

| | | |
|-----|-----|----------------|
| ? | E | C _R |
| 3FH | 45H | 0DH |

■ 回應

| | | |
|------|----------------|----------------|
| 錯誤編號 | C _R | L _F |
| | 0DH | 0AH |

錯誤編號：輸入與 CPU 中發生的錯誤相對應的錯誤編號（不消零）。
如果 CPU 沒有發生錯誤，則輸入“000”。

■ 錯誤回應

| | | | | |
|-----|-----|----------------|----------------|---------|
| E | 1 | C _R | L _F | E1：命令異常 |
| 45H | 31H | 0DH | 0AH | |

📖 “異常時的回應”，第 8-36 頁

關於錯誤的處理方法，請參見📖 《KV-7000 系列用戶手冊》。📖 《KV-5500/5000/3000 用戶手冊》、
📖 《KV Nano 系列用戶手冊》。

錯誤編號表 (KV-7500/7300 時)

| 編號 | 錯誤內容 | 編號 | 錯誤內容 | 編號 | 錯誤內容 |
|-----|--------------|-----|-------------|-----|----------------|
| 010 | 副程式嵌套超限 | 059 | 單元版本錯誤 | 118 | 非法傳送資料 |
| 011 | FOR-NEXT嵌套超限 | 063 | 需要重新接通電源 | 120 | 看門狗計時器 |
| 015 | 轉換錯誤 | 080 | 0FLASHROM異常 | 122 | 系統錯誤 |
| 022 | 巨集嵌套超限 | 083 | 電池電壓降低 | 125 | 錯誤緩存溢出 |
| 027 | 非法物件 | 085 | 時鐘資料消失 | 127 | 自動載入失敗 |
| 029 | 階梯圖堆疊錯誤 | 086 | RTC異常 | 128 | 階梯圖運算錯誤 |
| 030 | 掃描時間超時 | 087 | 記憶卡異常 | 129 | 單元錯誤 |
| 031 | 階梯圖堆疊溢位 | 088 | 記憶卡被拔出了 | 131 | FLASHROM格式 |
| 040 | 無階梯圖程 | 089 | 記憶體訪問中電源斷開 | 132 | 階梯圖檔不正確 |
| 050 | 單元設定核對總和異常 | 090 | 記憶體訪問完成等待 | 134 | 自動載入檔夾 |
| 051 | 單元設定資訊未設定 | 092 | 訪問窗異常 | 135 | 記憶卡蓋板打開 |
| 052 | 單元未連接 | 095 | 檔訪問中 | 136 | 記憶卡被鎖定 |
| 053 | 擴充匯流排單元超時 | 102 | 斷電錯誤 | 137 | 不支援的記憶卡種類 |
| 054 | 單元台數不一致 | 103 | 電源中斷處理超限 | 141 | CPU記憶體寫入頻率超限 |
| 055 | 單元種類不一致 | 106 | 復位異常 | 142 | CPU記憶體累積寫入次數警告 |
| 056 | 擴充匯流排通訊錯誤 | 107 | 系統錯誤 | 143 | CPU記憶體累積寫入次數超限 |
| 057 | 結束單元未連接 | | | | |

錯誤編號表 (KV-5500/5000/3000 時)

| 編號 | 錯誤內容 | 編號 | 錯誤內容 | 編號 | 錯誤內容 |
|-----|-------------|-----|----------|-----|---------------------------|
| 010 | CALL 嵌套 | 082 | AW資料異常 | 123 | 元件範圍 |
| 011 | FOR 嵌套 | 085 | 時鐘資料消失 | 125 | 錯誤緩存溢出 |
| 015 | 轉換 | 086 | RTC異常 | 127 | 自動載入失敗 |
| 022 | 宏嵌套 | 092 | AW磁帶異常 | 128 | 階梯圖運算 |
| 030 | 超出掃描時間 | 095 | 正在進行檔存取 | 129 | 單元出錯 |
| 040 | 無階梯圖 | 096 | 擴充異常 | 131 | 快閃記憶體格式 |
| 050 | 單元校驗和 | 097 | 擴充類型 | 132 | 非法階梯圖文件 |
| 051 | 單元設定信息 | 098 | 不支持擴充 | 140 | 訪問窗資料寫入時間閉 |
| 052 | 未連接單元 | 099 | 活控種類 | 250 | AccessWindow E250 連接錯誤 |
| 053 | 擴充匯流排單元超時 | 101 | 擴充版本 | 251 | 訪問窗 E251 連接錯誤 |
| 054 | 單元數量 | 102 | 掉電錯誤 | | |
| 055 | 單元類型 | 103 | 電源切斷處理超出 | | |
| 056 | 擴充匯流排通訊 | 104 | 超出消耗電流 | | |
| 058 | 擴充匯流排範圍 | 105 | 停電保持格式 | | |
| 059 | 單元版本 | 106 | 重置異常 | | |
| 060 | 超出I/O點數 | 107 | 系統錯誤 | | |
| 061 | 分配元件重複 | 118 | 非法傳輸資料 | | |
| 080 | FLASH ROM異常 | 120 | 監視狗計時器 | | |
| 081 | RAM異常 | 122 | 系統錯誤 | | |

錯誤編號表 (KV Nano 時)

| 編號 | 錯誤內容 | 編號 | 錯誤內容 | 編號 | 錯誤內容 |
|-----|-------------|-----|----------|-----|---------------------------|
| 010 | CALL 嵌套 | 082 | AW資料異常 | 123 | 元件範圍 |
| 011 | FOR 嵌套 | 085 | 時鐘資料消失 | 125 | 錯誤緩存溢出 |
| 015 | 轉換 | 086 | RTC異常 | 127 | 自動載入失敗 |
| 022 | 宏嵌套 | 092 | AW磁帶異常 | 128 | 階梯圖運算 |
| 030 | 超出掃描時間 | 095 | 正在進行檔存取 | 129 | 單元出錯 |
| 040 | 無階梯圖 | 096 | 擴充異常 | 131 | 快閃記憶體格式 |
| 050 | 單元校驗和 | 097 | 擴充類型 | 132 | 非法階梯圖文件 |
| 051 | 單元設定信息 | 098 | 不支持擴充 | 140 | 訪問窗資料寫入時關閉 |
| 052 | 未連接單元 | 099 | 活控種類 | 250 | AccessWindow E250 連接錯誤 |
| 053 | 擴充匯流排單元超時 | 101 | 擴充版本 | 251 | 訪問窗 E251 連接錯誤 |
| 054 | 單元數量 | 102 | 掉電錯誤 | | |
| 055 | 單元類型 | 103 | 電源切斷處理超出 | | |
| 056 | 擴充匯流排通訊 | 104 | 超出消耗電流 | | |
| 058 | 擴充匯流排範圍 | 105 | 停電保持格式 | | |
| 059 | 單元版本 | 106 | 重置異常 | | |
| 060 | 超出I/O點數 | 107 | 系統錯誤 | | |
| 061 | 分配元件重複 | 118 | 非法傳輸資料 | | |
| 080 | FLASH ROM異常 | 120 | 監視狗計時器 | | |
| 081 | RAM異常 | 122 | 系統錯誤 | | |

?K 查詢機型

用於查看 PLC 的型號。

■ 指令

| | | |
|-----|-----|----------------|
| ? | K | C _R |
| 3FH | 4BH | 0DH |

■ 回應

| | | |
|----|----------------|----------------|
| 型號 | C _R | L _F |
| | 0DH | 0AH |

型號： “型號”中輸入 PLC 的型號。

| | |
|----------|-----------------------|
| KV-7300 | : “54” (35H·34H) |
| KV-7500 | : “55” (35H·32H) |
| KV-3000 | : “51” (35H·31H) |
| KV-5000 | : “52” (35H·32H) |
| KV-5500 | : “53” (35H·33H) |
| KV-NC32T | : ‘128’ (31H·32H·38H) |
| KV-N60□□ | : ‘132’ (31H·33H·32H) |
| KV-N40□□ | : ‘133’ (31H·33H·33H) |
| KV-N24□□ | : ‘134’ (31H·33H·34H) |

■ 錯誤回應

| | | | |
|-----|-----|----------------|----------------|
| E | 1 | C _R | L _F |
| 45H | 31H | 0DH | 0AH |

E1：命令異常

📖 “異常時的回應”，第 8-36 頁

?M 檢查運行模式

用於查看 CPU 單元的當前運行狀態。

■ 指令

| | | |
|-----|-----|----------------|
| ? | M | C _R |
| 3FH | 4DH | 0DH |

■ 回應

| | | |
|----|----------------|----------------|
| 數據 | C _R | L _F |
| | 0DH | 0AH |

資料：輸入與 CPU 單元的當前狀態（模式）相對應的編號。CPU 單元處於 PROGRAM 模式或未登錄階梯圖時輸入“0”，處於 RUN 模式時輸入“1”。

■ 錯誤回應

| | | | |
|-----|-----|----------------|----------------|
| E | 1 | C _R | L _F |
| 45H | 31H | 0DH | 0AH |

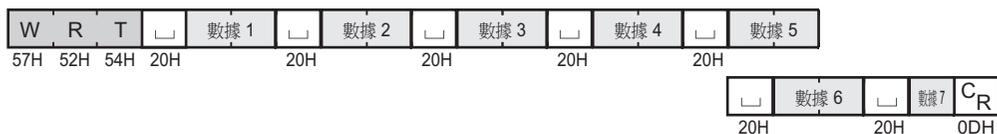
E1：命令異常

📖 “異常時的回應”，第 8-36 頁

WRT 時間設定

用於設定 CPU 單元的時間。

■ 指令



資料 1 : 輸入西曆年份 (2 位)。00 表示 2000 年。數值範圍為 00 ~ 99。

資料 2 : 輸入月 (2 位)。數值範圍為 01 ~ 12。

資料 3 : 輸入日 (2 位)。數值範圍為 01 ~ 31。

資料 4 : 輸入時 (2 位)。數值範圍為 00 ~ 23。

資料 5 : 輸入分 (2 位)。數值範圍為 00 ~ 59。

資料 6 : 輸入秒 (2 位)。數值範圍為 00 ~ 59。

資料 7 : 輸入星期 (1 位)。各個星期與輸入值的對應關係如下表所示。
數值範圍為 0 ~ 6。

| | | | | | | | |
|-----|---|---|---|---|---|---|---|
| 輸入值 | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 星期 | 日 | 一 | 二 | 三 | 四 | 五 | 六 |

■ 回應



OK : 指令正常處理時, 輸入表示該狀態的代碼“OK”。

■ 錯誤回應



📖 “異常時的回應”, 第 8-36 頁

強制置位 [ST]/強制復位 [RS]

用於將指定元件的接點強制置於 ON 或 OFF。

■ 指令

<強制置位>

| | | | | | |
|-----|-----|-----|-------|-------|----------------|
| S | T | □ | 軟元件類型 | 軟元件編號 | C _R |
| 53H | 54H | 20H | | | 0DH |

<強制復位>

| | | | | | |
|-----|-----|-----|-------|-------|----------------|
| R | S | □ | 軟元件類型 | 軟元件編號 | C _R |
| 52H | 53H | 20H | | | 0DH |

| 元件類型 | | 元件編號 ^{*1} | | |
|------------------------|---------|----------------------------|-------------------|---------------------|
| 元件名稱 | | KV-7500/7300 | KV-5500/5000/3000 | KV Nano |
| 繼電器 ^{*2} | R (可省略) | 00000~199915 ^{*6} | 00000~99915 | 00000 ~ 59915 |
| 鏈路繼電器 | B | 0000~7FFF | 0000~3FFF | 0000 ~ 1FFF |
| 內部輔助繼電器 ^{*2} | MR | 00000~399915 ^{*5} | 00000~99915 | 00000 ~ 59915 |
| 鎖存繼電器 ^{*2} | LR | 00000~99915 | 00000~99915 | 00000 ~ 19915 |
| 控制繼電器 | CR | 0000~7915 | 0000~3915 | 83915 |
| 計時器 | T | 0000~3999 | 0000~3999 | 0000 ~ 511 |
| 計數器 | C | 0000~3999 | 0000~3999 | 0000 ~ 255 |
| 高速計數器比較器 ^{*3} | CTC | 0~3 | 0~3 | 0 ~ 7 ^{*4} |
| 工作繼電器 | VB | 0000~F9FF | 0000~3FFF | 0000 ~ 1FFF |

*1 元件編號可以消零。

*2 可對繼電器、內部輔助繼電器、鎖存繼電器進行 XYM 表示。

“XYM 表示”，第 8-37 頁

*3 高速計數器比較器只能用於 RS 指令（強制復位）。

*4 不同基本單元可以使用的元件編號也各不相同。

KV-N14/KV-N24 : CTC0 ~ CTC3

KV-N40/KV-NC32T : CTC0 ~ CTC5

KV-N60 : CTC0 ~ CTC7

*5 連接 KV-7500/7300 和 KV-EP21V，透過 KV-EP21V 執行時，可用範圍為 MR00000~MR99915。（採用 XYM 標記時，最大可執行範圍為 M00000~M63999）

*6 連接 KV-7500/7300 和 KV-EP21V，經由 KV-EP21V 加以執行時為 R00000~R99915。
KV-7000 系列的 CPU 功能版本為 2.2 以下時，為 R00000~R99915。

■ 回應

| | | | |
|-----|-----|----------------|----------------|
| O | K | C _R | L _F |
| 4FH | 4BH | 0DH | 0AH |

OK：指令正常處理時，輸入表示該狀態的代碼“OK”。

■ 錯誤回應

| | | | |
|-----|-----|----------------|----------------|
| E | 0 | C _R | L _F |
| 45H | 30H | 0DH | 0AH |

E0：軟元件編號異常

| | | | |
|-----|-----|----------------|----------------|
| E | 1 | C _R | L _F |
| 45H | 31H | 0DH | 0AH |

E1：命令異常

“異常時的回應”，第 8-36 頁

連續強制置位 [STS]/連續強制復位 [RSS]

用於將指定個數的元件的接點強制置於 ON 或 OFF 。

■ 指令

<連續強制置位>

| | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-------|-------|-----|------|----------------|
| S | T | S | □ | 軟元件類型 | 軟元件編號 | □ | 寫入個數 | C _R |
| 53H | 54H | 53H | 20H | | | 20H | | 0DH |

<連續強制復位>

| | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-------|-------|-----|------|----------------|
| R | S | S | □ | 軟元件類型 | 軟元件編號 | □ | 寫入個數 | C _R |
| 52H | 53H | 53H | 20H | | | 20H | | 0DH |

| 元件類型 | | 元件編號 ^{*1} | | 寫入個數 |
|-----------------------|---------|----------------------------|-------------|-------|
| 元件名稱 | | KV-5500/5000/3000 | KV Nano | |
| 繼電器 ^{*2} | R (可省略) | 00000~199915 ^{*4} | 00000~59915 | 01~16 |
| 鏈路繼電器 | B | 0000~3FFF | 0000~1FFF | 01~16 |
| 內部輔助繼電器 ^{*2} | MR | 00000~399915 ^{*3} | 00000~59915 | 01~16 |
| 鎖存繼電器 ^{*2} | LR | 00000~99915 | 00000~19915 | 01~16 |
| 控制繼電器 | CR | 0000~3915 | 0000~8915 | 01~16 |
| 工作繼電器 | VB | 0000~3FFF | 0000~1FFF | 01~16 |

*1 元件編號、寫入個數可以清零。

*2 可對繼電器、內部輔助繼電器、鎖存繼電器進行 XYM 表示。

☞ “XYM 表示”，第 8-37 頁

*3 連接 KV-7500/7300 和 KV-EP21V、透過 KV-EP21V 執行時，可用範圍為 MR00000~MR99915。
(採用 XYM 標記時，最大可執行範圍為 M00000~M63999)

*4 連接 KV-7500/7300 和 KV-EP21V，經由 KV-EP21V 加以執行時為 R00000~R99915。
KV-7000 系列的 CPU 功能版本為 2.2 以下時，為 R00000~R99915。

■ 回應

| | | | |
|-----|-----|----------------|----------------|
| O | K | C _R | L _F |
| 4FH | 4BH | 0DH | 0AH |

OK：指令正常處理時，輸入表示該狀態的代碼“OK”。

■ 錯誤回應

| | | | |
|-----|-----|----------------|----------------|
| E | 0 | C _R | L _F |
| 45H | 30H | 0DH | 0AH |

E0：軟元件編號異常

| | | | |
|-----|-----|----------------|----------------|
| E | 1 | C _R | L _F |
| 45H | 31H | 0DH | 0AH |

E1：命令異常

☞ “異常時的回應”，第 8-36 頁

讀取資料 [RD]/讀取連續資料 [RDS]

RD：讀取一個指定元件的資料。

RDS：連續讀取指定個數的元件的資料。

指令

| | | | | | | |
|-----|-----|-----|-------|-------|-------|----------------|
| R | D | □ | 軟元件類型 | 軟元件編號 | 資料格式* | C _R |
| 52H | 44H | 20H | | | | 0DH |

| | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-------|-------|-------|-----|------|----------------|
| R | D | S | □ | 軟元件類型 | 軟元件編號 | 資料格式* | □ | 讀取個數 | C _R |
| 52H | 44H | 53H | 20H | | | | 20H | | 0DH |

* 可將元件的資料格式(尾碼)指定為 .U/.S/.D/.L/.H(不指定)。

.U：16 位元無符號十進位數字

.S：16 位元有符號十進位數字

.D：32 位元無符號十進位數字

.L：32 位元有符號十進位數字

.H：16 位十六進位數

(不指定)：因元件類型而異

📖 “資料格式指定為 .D/.L 時的資料同時性”，第 8-37 頁

- 關於使用 KV-7500/KV-EP21V (CPU 單元為 KV-7500/7300 時) 時的元件

| 元件類型 | | 元件編號 ^{*1} | | 資料格式 不指定 | 讀取個數 | |
|-----------------------|--------|----------------------------|--|-------------|-----------|-----------|
| 元件名 | | KV-5500/5000/3000 | | | .U/.S/.H | .D/.L |
| 繼電器 ^{*2} | R(可省略) | 0000~199915 ^{*4} | | (位) | 0001~1000 | 0001~0500 |
| 鏈路繼電器 | B | 0000~7FFF | | (位) | 0001~1000 | 0001~0500 |
| 內部輔助繼電器 ^{*2} | MR | 00000~399915 ^{*3} | | (位) | 0001~1000 | 0001~0500 |
| 鎖存繼電器 ^{*2} | LR | 00000~999915 | | (位) | 0001~1000 | 0001~0500 |
| 控制繼電器 | CR | 0000~7915 | | (位) | 0001~1000 | 0001~0500 |
| 工作繼電器 | VB | 0000~F9FF | | (位) | 0001~1000 | 0001~0500 |
| 資料記憶體 ^{*2} | DM | 00000~65534 | | .U | 0001~1000 | 0001~0500 |
| 擴充資料記憶體 ^{*2} | EM | 00000~65534 | | .U | 0001~1000 | 0001~0500 |
| 文件暫存器 ^{*2} | FM | 00000~32767 | | .U | 0001~1000 | 0001~0500 |
| | ZF | 00000~524287 | | .U | 0001~1000 | 0001~0500 |
| 鏈路暫存器 | W | 0000~7FFF | | .U | 0001~1000 | 0001~0500 |
| 暫時資料記憶體 | TM | 000~511 | | .U | 001~512 | 001~256 |
| 索引暫存器 | Z | 01~12 | | .U | 01~12 | 01~12 |
| 計時器 | T | 0000~3999 | | .D | 001~120 | 001~120 |
| 計時器(當前值) | TC | 0000~3999 | | .D | 001~120 | 001~120 |
| 計時器(設定值) | TS | 0000~3999 | | .D | 001~120 | 001~120 |
| 計數器 | C | 0000~3999 | | .D | 001~120 | 001~120 |
| 計數器(當前值) | CC | 0000~3999 | | .D | 001~120 | 001~120 |
| 計數器(設定值) | CS | 0000~3999 | | .D | 001~120 | 001~120 |
| 數字微調器 | AT | 0~7 | | .D | 1~8 | 1~8 |
| 控制記憶體 | CM | 0000~5999 | | .U | 0001~1000 | 0001~0500 |
| 工作記憶體 | VM | 00000~50999 | | .U | 0001~1000 | 0001~0500 |

*1 元件編號、讀取個數可以清零。

*2 可對繼電器、內部輔助繼電器、鎖存繼電器、資料記憶體、擴充資料記憶體、檔暫存器進行 XYM 表示。📖 “XYM 表示”，第 8-37 頁

*3 連接 KV-7500/7300 和 KV-EP21V、透過 KV-EP21V 執行時，可用範圍為 MR00000~MR99915。(採用 XYM 標記時，最大可執行範圍為 M00000~M63999)

*4 連接 KV-7500/7300 和 KV-EP21V，經由 KV-EP21V 加以執行時為 R00000~R99915。
KV-7000 系列的 CPU 功能版本為 2.2 以下時，為 R00000~R99915。

- 關於使用 KV-5500/KV-EP21V (CPU 單元為 KV-5500/KV-5000/KV-3000 時) 時的元件

| 元件名 | 元件類型 | 元件編號 ^{*1} | | 資料格式 不指定 | 讀取個數 | |
|-----------------------|---------|--------------------|--|-------------|---------------|-----------|
| | | KV-5500/5000/3000 | | | 位 .U/.S/.H | .D/.L |
| 繼電器 ^{*2} | R (可省略) | 0000~99915 | | (位) | 0001~1000 | 0001~0500 |
| 鏈路繼電器 | B | 0000~3FFF | | (位) | 0001~1000 | 0001~0500 |
| 內部輔助繼電器 ^{*2} | MR | 00000~99915 | | (位) | 0001~1000 | 0001~0500 |
| 鎖存繼電器 ^{*2} | LR | 00000~99915 | | (位) | 0001~1000 | 0001~0500 |
| 控制繼電器 | CR | 0000~3915 | | (位) | 0001~1000 | 0001~0500 |
| 工作繼電器 | VB | 0000~3FFF | | (位) | 0001~1000 | 0001~0500 |
| 資料記憶體 ^{*2} | DM | 00000~65534 | | .U | 0001~1000 | 0001~0500 |
| 擴充資料記憶體 ^{*2} | EM | 00000~65534 | | .U | 0001~1000 | 0001~0500 |
| 文件暫存器 ^{*2} | FM | 00000~32767 | | .U | 0001~1000 | 0001~0500 |
| | ZF | 00000~131071 | | .U | 0001~1000 | 0001~0500 |
| 鏈路暫存器 | W | 0000~3FFF | | .U | 0001~1000 | 0001~0500 |
| 暫時資料記憶體 | TM | 000~511 | | .U | 001~512 | 001~256 |
| 索引暫存器 | Z | 01~12 | | .U | 01~12 | 01~12 |
| 計時器 | T | 0000~3999 | | .D | 001~120 | 001~120 |
| 計時器 (當前值) | TC | 0000~3999 | | .D | 001~120 | 001~120 |
| 計時器 (設定值) | TS | 0000~3999 | | .D | 001~120 | 001~120 |
| 計數器 | C | 0000~3999 | | .D | 001~120 | 001~120 |
| 計數器 (當前值) | CC | 0000~3999 | | .D | 001~120 | 001~120 |
| 計數器 (設定值) | CS | 0000~3999 | | .D | 001~120 | 001~120 |
| 數字微調器 | AT | 0~7 | | .D | 1~8 | 1~8 |
| 控制記憶體 | CM | 0000~5999 | | .U | 0001~1000 | 0001~0500 |
| 工作記憶體 | VM | 00000~50999 | | .U | 0001~1000 | 0001~0500 |

*1 元件編號、讀取個數可以清零。

*2 可對繼電器、內部輔助繼電器、鎖存繼電器、資料記憶體、擴充資料記憶體、檔暫存器進行 XYM 表示。 “XYM 表示”，第 8-37 頁

● 關於使用 KV-NC1EP 時的元件

| 元件名 | 元件類型 | 元件編號 ^{*1} | 資料格式 不指定 | 讀取個數 | |
|---------------------------------|--------------------|---------------------|-------------|---------------|-----------|
| | | | | 位 .U/.S/.H | .D/.L |
| 繼電器 ^{*2} | R (可省略) | 0000 ~ 59915 | (位) | 001 ~ 256 | 001 ~ 128 |
| 鏈路繼電器 | B | 0000 ~ 1FFF | (位) | 001 ~ 256 | 001 ~ 128 |
| 內部輔助繼電器 ^{*2} | MR | 00000 ~ 59915 | (位) | 001 ~ 256 | 001 ~ 128 |
| 鎖存繼電器 ^{*2} | LR | 00000 ~ 19915 | (位) | 001 ~ 256 | 001 ~ 128 |
| 控制繼電器 | CR | 0000 ~ 8915 | (位) | 001 ~ 256 | 001 ~ 128 |
| 工作繼電器 | VB | 0000 ~ 1FFF | (位) | 001 ~ 256 | 001 ~ 128 |
| 資料記憶體 ^{*2} | DM | 00000 ~ 32767 | .U | 001 ~ 256 | 001 ~ 128 |
| 鏈路暫存器 | W | 0000 ~ 3FFF | .U | 001 ~ 256 | 001 ~ 128 |
| 暫時資料記憶體 | TM | 000 ~ 511 | .U | 001 ~ 256 | 001 ~ 128 |
| 索引暫存器 | Z | 01~12 | .U | 01~12 | 01~12 |
| 計時器 (當前值) ^{*4} | T ³ ,TC | 000 ~ 511 | .D | 01 ~ 64 | 01 ~ 64 |
| 計時器 (設定值) ^{*4} | TS | 000 ~ 511 | .D | 01 ~ 64 | 01 ~ 64 |
| 計數器 (當前值) ^{*4} | C ³ ,CC | 000 ~ 255 | .D | 01 ~ 64 | 01 ~ 64 |
| 計數器 (設定值) ^{*4} | CS | 000 ~ 255 | .D | 01 ~ 64 | 01 ~ 64 |
| 高速計數器 ^{*4} | CTH | 0 ~ 3 ^{*6} | .D | 1~4 | 1~4 |
| 高速計數器比較器 (設定值) ^{*4} | CTC ^{*5} | 0 ~ 7 ^{*6} | .D | 1~8 | 1~8 |
| 控制記憶體 | CM | 0000 ~ 8999 | .U | 001 ~ 256 | 001 ~ 128 |
| 工作記憶體 | VM | 0000 ~ 9499 | (位) | 001 ~ 256 | 001 ~ 128 |

*1 元件編號、讀取個數可以清零。

*2 可對繼電器、內部輔助繼電器、鎖存繼電器、資料記憶體進行 XYM 表示。📖 “XYM 表示”，第 8-37 頁

*3 不同基本單元可以使用的元件編號也各不相同。

KV-NC32T : CTH0 ~ CTH2 CTC0 ~ CTC5
 KV-N24 : CTH0 ~ CTH1 CTC0 ~ CTC3
 KV-N40 : CTH0 ~ CTH2 CTC0 ~ CTC5
 KV-N60 : CTH0 ~ CTH3 CTC0 ~ CTC7

■ 回應

<R、B、MR、LR、CR、VB>



* n : 發送指令時指定的讀取個數

資料 1~n : 從指定的元件編號開始，依次顯示元件中儲存的值。
 發送指令時指定的資料格式不同，值的範圍也不同。

| 指定的資料格式 | | 資料 1~n | |
|---------|---------------|---------|---|
| | | 大小 | 範圍 |
| 不指定 | 位 | 1 個位元組 | 0 (OFF) 或 1 (ON) |
| .U | 16 位元無符號十進位數字 | 5 個位元組 | 00000~65535 |
| .S | 16 位元有符號十進位數字 | 6 個位元組 | -32768~+32767 (0 表示為 +00000) |
| .D | 32 位元無符號十進位數字 | 10 個位元組 | 0000000000~4294967295 |
| .L | 32 位元有符號十進位數字 | 11 個位元組 | -2147483648~+2147483647 (0 表示為 + 0000000000) |
| .H | 16 位十六進位數 | 4 個位元組 | 0000~FFFF |

！ 要點

- 指定了 .U/.S/.H 資料格式時，處理連續 16 位。
- 指定了 .D/.L 資料格式時，處理連續 32 位。
- 指定的繼電器元件不是通道的首元件 (R002、MR311 等) 時，將跨到下一個通道處理連續 16/32 位。

<DM、EM、FM、ZF、W、TM、Z、AT、CM、VM>



* n : 發送指令時指定的讀取個數

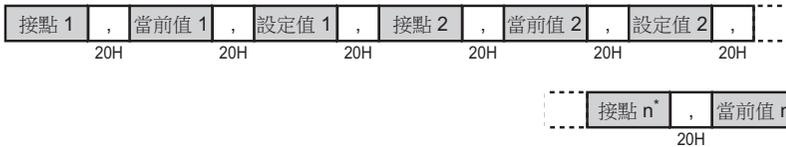
資料 1~n : 從指定的元件編號開始，依次顯示元件中儲存的值。
發送指令時指定的資料格式不同，值的範圍也不同。

| 指定的資料格式 | 資料 1~n | |
|----------|---------------|--|
| | 大小 | 範圍 |
| .U (可省略) | 16 位元無符號十進位數字 | 5 個位元組 00000~65535 |
| .S | 16 位元有符號十進位數字 | 6 個位元組 -32768~+32767 (0 表示為 +00000) |
| .D | 32 位元無符號十進位數字 | 10 個位元組 0000000000~4294967295 |
| .L | 32 位元有符號十進位數字 | 11 個位元組 -2147483648~+2147483647 (0 表示為 + 0000000000) |
| .H | 16 位十六進位數 | 4 個位元組 0000~FFFF |

！ 要點

- 對 Z 指定了 .U/.S/.H 時，顯示低 16 位元的值。
- 對 AT 指定了 .U/.S/.H 時，顯示低 16 位元的值。

<T、C、CTC、CTH>



* n : 發送指令時指定的讀取個數

接點 1~n、當前值 1~n、設定值 1~n : 從指定的元件編號開始，依次顯示元件中儲存的值。
發送指令時指定的資料格式不同，值的範圍也不同。
(對於 CTH，接點和設定值儲存固定值 0)

| 指定的資料格式 | 資料 1~n | | 當前值 1~n、設定值 1~n | |
|----------|---------------|---------------------------------|-----------------|---|
| | 大小 | 範圍 | 大小 | 範圍 |
| .U | 16 位元無符號十進位數字 | 1 位元組 0 (OFF) 或 1 (ON) | 5 個位元組 | 00000~65535 |
| .S | 16 位元有符號十進位數字 | | 6 個位元組 | -32768~+32767 (0 表示為 + 00000) |
| .D (可省略) | 32 位元無符號十進位數字 | | 10 個位元組 | 0000000000~4294967295 |
| .L | 32 位元有符號十進位數字 | | 11 個位元組 | -2147483648~+2147483647 (0 表示為 + 0000000000) |
| .H | 16 位十六進位數 | | 4 個位元組 | 0000~FFFF |

! 要點

指定了 .U/.S/.H 資料格式時，顯示低 16 位元的值。

<TC、CC>



* n :發送指令時指定的讀取個數

資料1~n : 從指定的元件編號開始，依次顯示元件中儲存的值。
發送指令時指定的資料格式不同，值的範圍也不同。

| 指定的資料格式 | | 資料 1~n | |
|---------|---------------|---------|---|
| | | 大小 | 範圍 |
| .U | 16 位元無符號十進位數字 | 5 個位元組 | 00000~65535 |
| .S | 16 位元有符號十進位數字 | 6 個位元組 | -32768~+32767 (0 表示為 +00000) |
| .D(可省略) | 32 位元無符號十進位數字 | 10 個位元組 | 0000000000~4294967295 |
| .L | 32 位元有符號十進位數字 | 11 個位元組 | -2147483648~+2147483647 (0 表示為 + 0000000000) |
| .H | 16 位十六進位數 | 4 個位元組 | 0000~FFFF |

! 要點

指定了 .U/.S/.H 資料格式時，顯示低 16 位元的值。

<TS、CS>



* n :發送指令時指定的讀取個數

設定值 1~n : 從指定的元件編號，依次顯示元件中儲存的值。
發送指令時指定的資料格式不同，值的範圍也不同。

| 指定的資料格式 | | 設定值 1~n | |
|---------|---------------|---------|---|
| | | 大小 | 範圍 |
| .U | 16 位元無符號十進位數字 | 5 個位元組 | 00000~65535 |
| .S | 16 位元有符號十進位數字 | 6 個位元組 | -32768~+32767 (0 表示為 +00000) |
| .D(可省略) | 32 位元無符號十進位數字 | 10 個位元組 | 0000000000~4294967295 |
| .L | 32 位元有符號十進位數字 | 11 個位元組 | -2147483648~+2147483647 (0 表示為 + 0000000000) |
| .H | 16 位十六進位數 | 4 個位元組 | 0000~FFFF |

! 要點

指定了 .U/.S/.H 資料格式時，顯示低 16 位元的值。

■ 錯誤回應

| | | | |
|---|---|----------------|----------------|
| E | 0 | C _R | L _F |
|---|---|----------------|----------------|

E0: 軟元件編號異常
45H 30H 0DH 0AH

| | | | |
|---|---|----------------|----------------|
| E | 1 | C _R | L _F |
|---|---|----------------|----------------|

E1: 命令異常
45H 31H 0DH 0AH

📖 “異常時的回應”, 第 8-36 頁

■ 指令和回應示例

- 資料格式指定為“位元”，讀取 R100 ~ R103

指令

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----------------|
| R | D | S | □ | R | 1 | 0 | 0 | □ | 4 | C _R |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----------------|

52H 44H 53H 20H 52H 31H 30H 30H 20H 34H 0DH

回應

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|----------------|----------------|
| 1 | □ | 0 | □ | 1 | □ | 0 | C _R | L _F |
|---|---|---|---|---|---|---|----------------|----------------|

31H 20H 30H 20H 31H 20H 30H 0DH 0AH

R100 : ON R101 : OFF R102 : ON R103 : OFF

- 資料格式指定為“S”，讀取 M200 ~ DM202

指令

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----------------|
| R | D | S | □ | D | M | 2 | 0 | 0 | . | S | □ | 3 | C _R |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----------------|

52H 44H 53H 20H 44H 4DH 32H 30H 30H 2EH 53H 20H 33H 0DH

回應

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----------------|----------------|
| + | 1 | 5 | 0 | 2 | 5 | □ | - | 2 | 5 | 4 | 0 | 0 | □ | + | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | C _R | L _F |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----------------|----------------|

2BH 31H 35H 30H 32H 35H 20H 2DH 32H 35H 34H 30H 30H 20H 2BH 30H 30H 30H 30H 30H 0DH 0AH

DM200 = +15025 DM201 = -25400 DM202 = 0

讀取連續資料 [RDE]

RDE 指令為乙太網單元 KV-LE20A 相容指令。其動作與 RDS 相同。

📖 “讀取資料 [RD]/讀取連續資料 [RDS]”, 第 8-17 頁

寫入資料 [WR]/寫入連續資料 [WRS]

- WR : 將資料寫入指定的元件。
WRS : 連續寫入指定個數的資料。

■ 指令

| | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-------|-------|-------|-----|----|----------------|
| W | R | □ | 軟元件類型 | 軟元件編號 | 資料格式* | □ | 數據 | C _R |
| 57H | 52H | 20H | | | | 20H | | 0DH |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-------|-------|-------|-----|------|-----|------|-----|------|-----|------|----------------|
| W | R | S | □ | 軟元件類型 | 軟元件編號 | 資料格式* | □ | 寫入個數 | □ | 數據 1 | □ | 數據 2 | ... | 數據 n | C _R |
| 57H | 52H | 53H | 20H | | | | 20H | | 20H | | 20H | | | | 0DH |

* 元件的資料格式(尾碼)可指定為 .U/.S/.D/.L/.H/(不指定)。

- .U : 16 位元無符號十進位數字
- .S : 16 位元有符號十進位數字
- .D : 32 位元無符號十進位數字
- .L : 32 位元有符號十進位數字
- .H : 16 位十六進位值數

(不指定): 因元件類型而異

☞ “資料格式指定為 .D/.L 時的資料同時性”, 第 8-37 頁

參考 關於 [WR]/[WRS] 指令的不同元件指定方法, 請參見第 8-20 頁。

● 關於使用 KV-7500/KV-EP21V (CPU 單元為 KV-7500/7300 時) 時的元件

| 元件名 | 元件類型 | 元件編號 ^{*1} | 資料格式 不指定 | 讀取個數 | |
|------------------------|---------------------|----------------------------|-------------|------------|-----------|
| | | | | 位/.U/.S/.H | .D/.L |
| 繼電器 ^{*2} | R (可省略) | 00000~199915 ^{*6} | (位) | 0001~1000 | 0001~0500 |
| 鏈路繼電器 | B | 0000~7FFF | (位) | 0001~1000 | 0001~0500 |
| 內部輔助繼電器 ^{*2} | MR | 00000~399915 ^{*3} | (位) | 0001~1000 | 0001~0500 |
| 鎖存繼電器 ^{*2} | LR | 00000~99915 | (位) | 0001~1000 | 0001~0500 |
| 控制繼電器 | CR | 0000~7915 | (位) | 0001~1000 | 0001~0500 |
| 工作繼電器 | VB | 0000~F9FF | (位) | 0001~1000 | 0001~0500 |
| 資料記憶體 ^{*2} | DM | 00000~65534 | .U | 0001~1000 | 0001~0500 |
| 擴充資料記憶體 ^{*2} | EM | 00000~65534 | .U | 0001~1000 | 0001~0500 |
| 文件暫存器 ^{*2} | FM | 00000~32767 | .U | 0001~1000 | 0001~0500 |
| | ZF | 00000~524287 | .U | 0001~1000 | 0001~0500 |
| 鏈路暫存器 | W | 0000~7FFF | .U | 0001~1000 | 0001~0500 |
| 暫時資料記憶體 | TM | 000~511 | .U | 001~512 | 001~256 |
| 索引暫存器 | Z | 01~12 | .U | 01~12 | 01~12 |
| 計時器 | T | 0000~3999 | .D | 001~120 | 001~120 |
| 計時器(當前值) ^{*4} | T ^{*3} .TC | 0000~3999 | .D | 001~120 | 001~120 |
| 計時器(設定值) ^{*4} | TS | 0000~3999 | .D | 001~120 | 001~120 |
| 計數器(當前值) ^{*4} | C ^{*3} .CC | 0000~3999 | .D | 001~120 | 001~120 |
| 計數器(設定值) ^{*4} | CS | 0000~3999 | .D | 001~120 | 001~120 |
| 控制記憶體 | CM | 0000~5999 | .U | 0001~1000 | 0001~0500 |
| 工作記憶體 | VM | 00000~50999 | .U | 0001~1000 | 0001~0500 |

*1 元件編號、寫入個數可以清零。

*2 可對繼電器、內部輔助繼電器、鎖存繼電器、資料記憶體、擴充資料記憶體、檔暫存器進行 XYM 表示。☞ “XYM 表示”, 第 8-37 頁

*3 指定了計時器(T)、計數器(C)時, 寫入當前值。

*4 指定了 .U/.S/.H 資料格式時, 寫入低 16 位。

*5 連接 KV-7500/7300 和 KV-EP21V, 透過 KV-EP21V 執行時, 可用範圍為 MR00000~MR99915。(採用 XYM 標記時, 最大可執行範圍為 M00000~M63999)

*6 連接 KV-7500/7300 和 KV-EP21V, 經由 KV-EP21V 加以執行時為 R00000~R99915。
KV-7000 系列的 CPU 功能版本為 2.2 以下時, 為 R00000~R99915。

● 關於使用 KV-5500/KV-EP21V (CPU 單元為 KV-5500/5000/3000 時) 時的元件

- KV-EP21V/KV-7500/KV-5500/KV-NC1EP 用戶手冊 -

| 元件類型 | | 元件編號 ^{*1} | 資料格式 不指定 | 寫入個數 | |
|-------------------------|----------------------|--------------------|-------------|---------------|-----------|
| 元件名 | | KV-5500/5000/3000 | | 位 .U/.S/.H | .D/.L |
| 繼電器 ^{*2} | R (可省略) | 0000~99915 | (位) | 0001~1000 | 0001~0500 |
| 鏈路繼電器 | B | 0000~3FFF | (位) | 0001~1000 | 0001~0500 |
| 內部輔助繼電器 ^{*2} | MR | 00000~99915 | (位) | 0001~1000 | 0001~0500 |
| 鎖存繼電器 ^{*2} | LR | 00000~99915 | (位) | 0001~1000 | 0001~0500 |
| 控制繼電器 | CR | 0000~3915 | (位) | 0001~1000 | 0001~0500 |
| 工作繼電器 | VB | 0000~3FFF | (位) | 0001~1000 | 0001~0500 |
| 資料記憶體 ^{*2} | DM | 00000~65534 | .U | 0001~1000 | 0001~0500 |
| 擴充資料記憶體 ^{*2} | EM | 00000~65534 | .U | 0001~1000 | 0001~0500 |
| 文件暫存器 ^{*2} | FM | 00000~32767 | .U | 0001~1000 | 0001~0500 |
| | ZF | 00000~131071 | .U | 0001~1000 | 0001~0500 |
| 鏈路暫存器 | W | 0000~3FFF | .U | 0001~1000 | 0001~0500 |
| 暫時資料記憶體 | TM | 000~511 | .U | 001~512 | 001~256 |
| 索引暫存器 | Z | 01~12 | .U | 01~12 | 01~12 |
| 計時器 (當前值) ^{*4} | T ^{*3} , TC | 0000~3999 | .D | 001~120 | 001~120 |
| 計時器 (設定值) ^{*4} | TS | 0000~3999 | .D | 001~120 | 001~120 |
| 計時器 (當前值) ^{*4} | C ^{*3} , CC | 0000~3999 | .D | 001~120 | 001~120 |
| 計時器 (設定值) ^{*4} | CS | 0000~3999 | .D | 001~120 | 001~120 |
| 控制記憶體 | CM | 0000~5999 | .U | 0001~1000 | 0001~0500 |
| 工作記憶體 | VM | 00000~49999 | (位) | 0001~1000 | 0001~0500 |

*1 元件編號、寫入個數可以清零。

*2 可對繼電器、內部輔助繼電器、鎖存繼電器、資料記憶體、擴充資料記憶體、檔暫存器進行XYM表示。 “XYM表示”，第 8-37 頁

*3 指定了計時器(T)、計數器(C)時，寫入當前值。

*4 指定了.U/.S/.H資料格式時，寫入低 16 位。

*5 指定了高速計數器比較器(CTC)時，寫入設定值。

● 關於使用 KV-NC1EP 時的元件

| 元件名 | 元件類型 | 元件編號 ^{*1} | 資料格式 不指定 | 讀取個數 | |
|-------------------|---------|--------------------|-------------|---------------|---------|
| | | | | 位 .U/.S/.H | .D/.L |
| 繼電器 ^{*2} | R (可省略) | 00000~59915 | (位) | 001~256 | 001~128 |

| 元件名 | 元件類型 | 元件編號 ^{*1} | 資料格式 不指定 | 讀取個數 | |
|---------------------------------|--------------------|---------------------|-------------|---------------|-----------|
| | | | | 位 .U/.S/.H | .D/.L |
| 鏈路繼電器 | B | 0000 ~ 1FFF | (位) | 001 ~ 256 | 001 ~ 128 |
| 內部輔助繼電器 ^{*2} | MR | 00000 ~ 59915 | (位) | 001 ~ 256 | 001 ~ 128 |
| 鎖存繼電器 ^{*2} | LR | 00000 ~ 19915 | (位) | 001 ~ 256 | 001 ~ 128 |
| 控制繼電器 | CR | 0000 ~ 8915 | (位) | 001 ~ 256 | 001 ~ 128 |
| 工作繼電器 | VB | 0000 ~ 1FFF | (位) | 001 ~ 256 | 001 ~ 128 |
| 資料記憶體 ^{*2} | DM | 00000 ~ 32767 | .U | 001 ~ 256 | 001 ~ 128 |
| 鏈路暫存器 | W | 0000 ~ 3FFF | .U | 001 ~ 256 | 001 ~ 128 |
| 暫時資料記憶體 | TM | 000 ~ 511 | .U | 001 ~ 256 | 001 ~ 128 |
| 索引暫存器 | Z | 01~12 | .U | 01~12 | 01~12 |
| 計時器(當前值) ^{*4} | T ³ ,TC | 000 ~ 511 | .D | 01 ~ 64 | 01 ~ 64 |
| 計時器(設定值) ^{*4} | TS | 000 ~ 511 | .D | 01 ~ 64 | 01 ~ 64 |
| 計數器(當前值) ^{*4} | C ³ ,CC | 000 ~ 255 | .D | 01 ~ 64 | 01 ~ 64 |
| 計數器(設定值) ^{*4} | CS | 000 ~ 255 | .D | 01 ~ 64 | 01 ~ 64 |
| 高速計數器 ^{*4} | CTH | 0 ~ 3 ^{*6} | .D | 1~4 | 1~4 |
| 高速計數器比較器 (設定值) ^{*4} | CTC ^{*5} | 0 ~ 7 ^{*6} | .D | 1~8 | 1~8 |
| 控制記憶體 | CM | 0000 ~ 5999 | .U | 001 ~ 256 | 001 ~ 128 |
| 工作記憶體 | VM | 0000 ~ 50999 | (位) | 001 ~ 256 | 001 ~ 128 |

*1 元件編號、寫入個數可以清零。

*2 可對繼電器、內部輔助繼電器、鎖存繼電器、資料記憶體進行 XYM 表示。☞ “XYM 表示”，第 8-37 頁

*3 指定了計時器(T)、計數器(C)時，寫入當前值。

*4 如果資料格式指定為 U/.S/.H，則寫入後 16 位，而前 16 位寫入 0。

*5 指定了高速計數器比較器(CTC)時，寫入設定值。

*6 不同基本單元可以使用的元件編號也各不相同。

KV-NC32T : CTH0 ~ CTH2 CTC0 ~ CTC5

KV-N24 : CTH0 ~ CTH1 CTC0 ~ CTC3

KV-N40 : CTH0 ~ CTH2 CTC0 ~ CTC5

KV-N60 : CTH0 ~ CTH3 CTC0 ~ CTC7

■ 回應

| | | | |
|---|---|----------------|----------------|
| O | K | C _R | L _F |
|---|---|----------------|----------------|

4FH 4BH 0DH 0AH

OK : 指令正常處理時，輸入表示該狀態的代碼“OK”。

■ 錯誤回應

| | | | |
|---|---|----------------|----------------|
| E | 0 | C _R | L _F |
|---|---|----------------|----------------|

45H 30H 0DH 0AH

E0 : 軟元件編號異常

| | | | |
|---|---|----------------|----------------|
| E | 1 | C _R | L _F |
|---|---|----------------|----------------|

45H 31H 0DH 0AH

E1 : 命令異常

| | | | |
|---|---|----------------|----------------|
| E | 4 | C _R | L _F |
|---|---|----------------|----------------|

45H 34H 0DH 0AH

E4 : 禁止寫入

☞ “異常時的回應”，第 8-36 頁

■ 指令和回應示例

- 資料格式指定為“位元”，寫入 R100 ~ R103

指令

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|----------------|
| W | R | S | □ | R | 1 | 0 | 0 | □ | 4 | □ | 1 | □ | 0 | □ | 1 | □ | 0 | C _R |
| 57H | 52H | 53H | 20H | 52H | 31H | 30H | 30H | 20H | 34H | 20H | 31H | 20H | 30H | 20H | 31H | 20H | 30H | 0DH |

回應

| | | | |
|-----|-----|----------------|----------------|
| O | K | C _R | L _F |
| 4FH | 4BH | 0DH | 0AH |

- 資料格式指定為“.S”，寫入 DM200 ~ DM202

指令

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|----------------|
| W | R | S | □ | D | M | 2 | 0 | 0 | . | S | □ | 3 | □ | | | | | |
| 57H | 52H | 53H | 20H | 44H | 4DH | 32H | 30H | 30H | 2EH | 53H | 20H | 33H | 20H | | | | | |
| | + | 1 | 5 | 0 | 2 | 5 | □ | - | 0 | 5 | 4 | 0 | 0 | □ | 2 | 0 | 0 | C _R |
| | 2BH | 31H | 35H | 30H | 32H | 35H | 20H | 2DH | 30H | 35H | 34H | 30H | 30H | 20H | 32H | 30H | 30H | 0DH |

回應

| | | | |
|-----|-----|----------------|----------------|
| O | K | C _R | L _F |
| 4FH | 4BH | 0DH | 0AH |

參考 寫入資料可以消零。資料為正數時，可省略“+”。

寫入連續資料 [WRE]

WRE 指令為乙太網單元 KV-LE20A 相容指令。其動作與 WRS 相同。

 “寫入資料 [WR]/寫入連續資料 [WRS]”，第 8-23 頁

寫入設定值 [WS]/寫入連續設定值 [WSS]

WS/WSS 指令為乙太網單元 KV-LE20A 相容指令。其動作與 WR/WRS 相同。

但是“元件類型”只能指定“T”、“C”、“CTC”。指定了“T”、“C”時，寫入設定值。

 “寫入資料 [WR]/寫入連續資料 [WRS]”，第 8-23 頁

監控器登錄[MBS]/[MWS]

將指定的元件登錄到元件登錄表(MBS)或字元件登錄表(MWS)。

最多可登錄 120 個資料。

MBS：對位元件執行監控器登錄。

MWS：對字元件執行監控器登錄。

■ 指令

<位元件監控器登錄>

| | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-------|-------|---|-------|-------|---|-----|-------|-------|----------------|
| M | B | S | □ | 軟元件類型 | 軟元件編號 | □ | 軟元件類型 | 軟元件編號 | □ | ... | 軟元件類型 | 軟元件編號 | C _R |
| 4DH | 42H | 53H | 20H | | 20H | | | 20H | | | | | 0DH |

| 元件類型 | | 元件編號 ^{*1} | | |
|-----------------------|---------|----------------------------|-----------------------|-------------------|
| 元件名稱 | | KV-7500/7300 | KV-5500/5000/ 3000 | KV Nano |
| 繼電器 ^{*2} | R (可省略) | 0000~199915 ^{*5} | 0000~99915 | 00000~59915 |
| 鏈路繼電器 | B | 0000~3FFF | 0000~3FFF | 0000~1FFF |
| 內部輔助繼電器 ^{*2} | MR | 00000~399915 ^{*3} | 00000~99915 | 00000~59915 |
| 鎖存繼電器 ^{*2} | LR | 00000~99915 | 00000~99915 | 00000~19915 |
| 控制繼電器 | CR | 0000~3915 | 0000~3915 | 0000~8915 |
| 計時器 | T | 0000~3999 | 0000~3999 | 000~511 |
| 計數器 | C | 0000~3999 | 0000~3999 | 000~255 |
| 高速計數器比較器(接點) | CTC | - | 0~3 | 0~7 ^{*3} |
| 工作繼電器 | VB | 0000~F9FF | 0000~3FFF | 0000~1FFF |

*1 元件編號可以消零。

*2 可對繼電器、內部輔助繼電器、鎖存繼電器、資料記憶體、擴充資料記憶體、檔暫存器進行XYM表示。

☐ “XYM表示”，第 8-37 頁

*3 不同基本單元可以使用的元件編號也各不相同。

KV-NC32T : CTH0~CTH2 CTC0~CTC5

KV-N24 : CTH0~CTH1 CTC0~CTC3

KV-N40 : CTH0~CTH2 CTC0~CTC5

KV-N60 : CTH0~CTH3 CTC0~CTC7

*4 連接 KV-7500/7300 和 KV-EP21V，透過 KV-EP21V 執行時，可用範圍為 MR00000~MR99915。（採用 XYM 標記時，最大可執行範圍為 M00000~M63999）

*5 連接 KV-7500/7300 和 KV-EP21V，經由 KV-EP21V 加以執行時為 R00000~R99915。

KV-7000 系列的 CPU 功能版本為 2.2 以下時，為 R00000~R99915。

<字元監控器登錄>

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-------|-------|-------|-----|-------|-------|-------|-----|-------|-------|-------|----------------|
| M | W | S | □ | 軟元件類型 | 軟元件編號 | 資料格式* | □ | 軟元件類型 | 軟元件編號 | 資料格式* | □ | ... | | | |
| 4DH | 57H | 53H | 20H | | | | 20H | | | | 20H | | | | |
| | | | | | | | | | | | ... | 軟元件類型 | 軟元件編號 | 資料格式* | C _R |
| | | | | | | | | | | | | | | | ODH |

* 元件的資料格式(尾碼)指定為 .U/.S/.D/.L/.H/(不指定)。

.U :16 位元無符號十進位數字

.S :16 位元有符號十進位數字

.D :32 位元無符號十進位數字

.L :32 位元有符號十進位數字

.H :16 位十六進位值數

(不指定): 因元件類型而異

☞ “資料格式指定為 .D/.L 時的資料同時性”, 第 8-37 頁

● 關於使用 KV-7500/KV-EP21V (CPU 單元為 KV-7500/7300 時) 時的元件

| 元件名 | 元件類型 | 元件編號*1 | | 資料格式 不指定 |
|-------------|---------|-------------------|--|-------------|
| | | KV-5500/5000/3000 | | |
| 繼電器*2*3 | R (可省略) | 00000~199915*5 | | .U |
| 鏈路繼電器*3 | B | 0000~7FFF | | .U |
| 內部輔助繼電器*2*3 | MR | 00000~399915*4 | | .U |
| 鎖存繼電器*2*3 | LR | 00000~99915 | | .U |
| 控制繼電器*3 | CR | 0000~7915 | | .U |
| 工作繼電器 | VB | 0000~F9FF | | .U |
| 資料記憶體*2 | DM | 00000~65534 | | .U |
| 擴充資料記憶體*2 | EM | 00000~65534 | | .U |
| 文件暫存器*2 | FM | 00000~32767 | | .U |
| | ZF | 00000~524287 | | .U |
| 鏈路暫存器 | W | 0000~7FFF | | .U |
| 暫時資料記憶體 | TM | 000~511 | | .U |
| 索引暫存器 | Z | 01~12 | | .U |
| 計時器(當前值) | TC | 0000~3999 | | .D |
| 計時器(設定值) | TS | 0000~3999 | | .D |
| 計時器(當前值) | CC | 0000~3999 | | .D |
| 計時器(設定值) | CS | 0000~3999 | | .D |
| 數字微調器 | AT | 0~7 | | .D |
| 控制記憶體 | CM | 0000~5999 | | .U |
| 工作記憶體 | VM | 0000~50999 | | .U |

*1 元件編號可以消零。

*2 可對繼電器、內部輔助繼電器、鎖存繼電器、資料記憶體、擴充資料記憶體、檔暫存器進行 XYM 表示。

☞ “XYM 表示”, 第 8-37 頁

*3 繼電器、鏈路繼電器、內部輔助繼電器、鎖存繼電器、控制繼電器按通道進行登錄。設定時, 請指定通道的道元件。

*4 連接 KV-7500/7300 和 KV-EP21V, 透過 KV-EP21V 執行時, 可用範圍為 MR00000~MR99915。
(採用 XYM 標記時, 最大可執行範圍為 M00000~M63999)

*5 連接 KV-7500/7300 和 KV-EP21V, 經由 KV-EP21V 加以執行時為 R00000~R99915。
KV-7000 系列的 CPU 功能版本為 2.2 以下時, 為 R00000~R99915。

● 關於使用 KV-5500/KV-EP21V (CPU 單元為 KV-7500/7300 時) 時的元件

| 元件類型 | | 元件編號*1 | 資料格式 不指定 |
|-------------|---------|-------------------|-------------|
| 元件名 | | KV-5500/5000/3000 | |
| 繼電器*2*3 | R (可省略) | 0000~99915 | .U |
| 鏈路繼電器*3 | B | 0000~3FFF | .U |
| 內部輔助繼電器*2*3 | MR | 00000~99915 | .U |
| 鎖存繼電器*2*3 | LR | 00000~99915 | .U |
| 控制繼電器*3 | CR | 0000~3915 | .U |
| 工作繼電器 | VB | 0000~3FFF | .U |
| 資料記憶體*2 | DM | 00000~65534 | .U |
| 擴充資料記憶體*2 | EM | 00000~65534 | .U |
| 文件暫存器*2 | FM | 00000~32767 | .U |
| | ZF | 00000~524287 | .U |
| 鏈路暫存器 | W | 0000~3FFF | .U |
| 暫時資料記憶體 | TM | 000~511 | .U |
| 索引暫存器 | Z | 01~12 | .U |
| 計時器 (當前值) | TC | 0000~3999 | .D |
| 計時器 (設定值) | TS | 0000~3999 | .D |
| 計時器 (當前值) | CC | 0000~3999 | .D |
| 計時器 (設定值) | CS | 0000~3999 | .D |
| 數字微調器 | AT | 0~7 | .D |
| 控制記憶體 | CM | 0000~5999 | .U |
| 工作記憶體 | VM | 0000~49999 | .U |

*1 元件編號可以消零。

*2 可對繼電器、內部輔助繼電器、鎖存繼電器、資料記憶體、擴充資料記憶體、檔暫存器進行 XYM 表示。

 “XYM 表示”, 第 8-37 頁

*3 繼電器、鏈路繼電器、內部輔助繼電器、鎖存繼電器、控制繼電器按通道進行登錄。設定時, 請指定通道的道元件。

● 關於使用 KV-NC1EP 時的元件

| 元件類型 | | 元件編號 ^{*1} | 資料格式不指定 |
|-------------------------|--------|---------------------|---------|
| 元件名 | | | |
| 繼電器 ^{*2*3} | R(可省略) | 00000 ~ 59915 | .U |
| 鏈路繼電器 ^{*3} | B | 0000 ~ 1FFF | .U |
| 內部輔助繼電器 ^{*2*3} | MR | 00000 ~ 59915 | .U |
| 鎖存繼電器 ^{*2*3} | LR | 00000 ~ 19915 | .U |
| 控制繼電器 ^{*3} | CR | 0000 ~ 8915 | .U |
| 工作繼電器 | VB | 0000 ~ 1FFF | .U |
| 資料記憶體 ^{*2} | DM | 00000 ~ 32767 | .U |
| 鏈路暫存器 | W | 0000 ~ 3FFF | .U |
| 暫時資料記憶體 | TM | 000 ~ 511 | .U |
| 索引暫存器 | Z | 01 ~ 12 | .U |
| 計時器(當前值) | TC | 000 ~ 511 | .D |
| 計時器(設定值) | TS | 000 ~ 511 | .D |
| 計時器(當前值) | CC | 000 ~ 255 | .D |
| 計時器(設定值) | CS | 000 ~ 255 | .D |
| 高速計數器 | CTH | 0 ~ 3 ^{*4} | .D |
| 高速計數器比較器(設定值) | CTC | 0 ~ 7 ^{*4} | .D |
| 控制記憶體 | CM | 0000 ~ 8999 | .U |
| 工作記憶體 | VM | 0000 ~ 9499 | .U |

*1 元件編號可以消零。

*2 可對繼電器、內部輔助繼電器、鎖存繼電器、資料記憶體、擴充資料記憶體、檔暫存器進行 XYM 表示。

📖 “XYM 表示”, 第 8-37 頁

*3 繼電器、鏈路繼電器、內部輔助繼電器、鎖存繼電器、控制繼電器按通道進行登錄。設定時, 請指定通道的道元件。

*4 不同基本單元可以使用的元件編號也各不相同。

KV-NC32T : CTH0 ~ CTH2 CTC0 ~ CTC5

KV-N24 : CTH0 ~ CTH1 CTC0 ~ CTC3

KV-N40 : CTH0 ~ CTH2 CTC0 ~ CTC5

KV-N60 : CTH0 ~ CTH3 CTC0 ~ CTC7

■ 回應

| | | | |
|---|---|----------------|----------------|
| O | K | C _R | L _F |
|---|---|----------------|----------------|

4FH 4BH 0DH 0AH

OK : 指令正常處理時, 輸入表示該狀態的代碼“OK”。

■ 錯誤回應

| | | | |
|---|---|----------------|----------------|
| E | 0 | C _R | L _F |
|---|---|----------------|----------------|

45H 30H 0DH 0AH

E0 : 軟元件編號異常

| | | | |
|---|---|----------------|----------------|
| E | 1 | C _R | L _F |
|---|---|----------------|----------------|

45H 31H 0DH 0AH

E1 : 命令異常

📖 “異常時的回應”, 第 8-36 頁

監控器讀取 [MBR]/[MWR]

用於讀取元件登錄表的元件值。

MBR : 讀取監控器登錄後的位元件值。

MWR : 讀取監控器登錄後的字元件值。

■ 指令

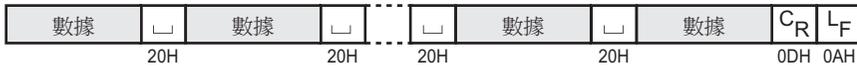
<讀取位元件登錄表>

| | | | |
|-----|-----|-----|----------------|
| M | B | R | C _R |
| 4DH | 42H | 52H | 0DH |

<讀取字元件登錄表>

| | | | |
|-----|-----|-----|----------------|
| M | W | R | C _R |
| 4DH | 57H | 52H | 0DH |

■ 回應



資料 : 位元件登錄表或字元件登錄表中登錄的元件監控器結果。監控結果的格式與 RDS 指令的回應格式相同*。

* 對於 CTH, 只對當前值執行監控器讀取, 對於 CTC, 只對設定值執行監控器讀取。

■ 錯誤回應

| | | | | |
|-----|-----|----------------|----------------|----------|
| E | 1 | C _R | L _F | E1: 命令異常 |
| 45H | 31H | 0DH | 0AH | |

📖 “異常時的回應”, 第 8-36 頁

註釋讀取 [RDC]

用於讀取指定元件的註釋。

■ 指令

| | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-------|-------|----------------|
| R | D | C | □ | 軟元件類型 | 軟元件編號 | C _R |
| 52H | 44H | 43H | 20H | | | 0DH |

| 元件類型 | | 元件編號 ^{*1} | | |
|-----------------------|---------|----------------------------|-----------------------|-------------------|
| 元件名稱 | | KV-7500/7300 | KV-5500/5000/ 3000 | KV Nano |
| 繼電器 ^{*2} | R (可省略) | 00000~199915 ^{*5} | 00000~99915 | 00000~59915 |
| 鏈路繼電器 | B | 0000~7FFF | 0000~3FFF | 0000~1FFF |
| 內部輔助繼電器 ^{*2} | MR | 00000~399915 ^{*4} | 00000~99915 | 00000~59915 |
| 鎖存繼電器 ^{*2} | LR | 00000~99915 | 00000~99915 | 00000~19915 |
| 控制繼電器 | CR | 0000~7915 | 0000~3915 | 0000~8915 |
| 資料記憶體 ^{*2} | DM | 00000~65534 | 00000~65534 | 00000~32767 |
| 擴充資料記憶體 ^{*2} | EM | 00000~65534 | 00000~65534 | - |
| 文件暫存器 ^{*2} | FM | 00000~32767 | 00000~32767 | - |
| | ZF | 000000~524287 | 000000~131071 | - |
| 鏈路暫存器 | W | 0000~7FFF | 0000~3FFF | 0000~3FFF |
| 暫時資料記憶體 | TM | 000~511 | 000~511 | 000~511 |
| 索引暫存器 | Z | 01~12 | 01~12 | 01~12 |
| 計時器 | T | 0000~3999 | 0000~3999 | 000~511 |
| 計數器 | C | 0000~3999 | 0000~3999 | 000~255 |
| 高速計數器 | CTH | - | 0~1 | 0~3 ^{*3} |
| 高速計數器比較器 | CTC | - | 0~3 | 0~7 ^{*3} |
| 控制記憶體 | CM | 0000~5999 | 0000~5999 | 0000~8999 |

*1 元件編號可以消零。

*2 可對繼電器、內部輔助繼電器、鎖存繼電器、資料記憶體、擴充資料記憶體、檔暫存器進行 XYM 表示。

□ “XYM 表示”，第 8-37 頁

*3 不同基本單元可以使用的元件編號也各不相同。

KV-NC32T : CTH0~CTH2 CTC0~CTC5

KV-N24 : CTH0~CTH1 CTC0~CTC3

KV-N40 : CTH0~CTH2 CTC0~CTC5

KV-N60 : CTH0~CTH3 CTC0~CTC7

*4 連接 KV-7500/7300 和 KV-EP21V、透過 KV-EP21V 執行時，可用範圍為 MR00000~MR99915。(採用 XYM 標記時，最大可執行範圍為 M00000~M63999)

*5 連接 KV-7500/7300 和 KV-EP21V，經由 KV-EP21V 加以執行時為 R00000~R99915。

KV-7000 系列的 CPU 功能版本為 2.2 以下時，為 R00000~R99915。

■ 回應

| | | |
|----|----------------|----------------|
| 數據 | C _R | L _F |
| | 0DH | 0AH |

資料 : 指令指定的元件註釋 (32 個字元)。註釋在 32 個字元以內時，添加空格(20H)。

■ 參考

使用 KV-7500/7300 時，根據專案語言設定，輸入轉換後的字串。

■ 錯誤回應

| | | | | |
|-----|-----|----------------|----------------|--------------|
| E | 0 | C _R | L _F | E0 : 軟元件編號異常 |
| 45H | 30H | 0DH | 0AH | |

| | | | | |
|-----|-----|----------------|----------------|-----------|
| E | 1 | C _R | L _F | E1 : 命令異常 |
| 45H | 31H | 0DH | 0AH | |

| | | | | |
|-----|-----|----------------|----------------|----------|
| E | 6 | C _R | L _F | E6 : 無註釋 |
| 45H | 36H | 0DH | 0AH | |

📖 “異常時的回應”, 第 8-36 頁

! 要點

在 RUN 模式下寫入時, 即使指定的元件中登錄了註釋, 也會顯示異常時的回應 E6。

BANK 切換 [BE]

切換檔暫存器的 BANK。

! 要點

KV-NC1EP (KV Nano 系列) 不支援“BANK 切換 BE”指令。接收時, 返回“E1: 指令異常”。

■ 指令

| | | | | |
|-----|-----|-----|---------|----------------|
| B | E | ┐ | BANK 編號 | C _R |
| 42H | 45H | 20H | | 0DH |

BANK 編號 : 在 0~3 (KV-7500/7300 時 0~15) 的範圍內指定檔暫存器的記憶體編號。

■ 回應

| | | | |
|-----|-----|----------------|----------------|
| O | K | C _R | L _F |
| 4FH | 4BH | 0DH | 0AH |

OK : 指令正常處理時, 輸入表示該狀態的代碼“OK”。

■ 錯誤回應

| | | | | |
|-----|-----|----------------|----------------|--------------|
| E | 0 | C _R | L _F | E0 : 軟元件編號異常 |
| 45H | 30H | 0DH | 0AH | |

| | | | | |
|-----|-----|----------------|----------------|-----------|
| E | 1 | C _R | L _F | E1 : 命令異常 |
| 45H | 31H | 0DH | 0AH | |

📖 “異常時的回應”, 第 8-36 頁

讀取擴充單元緩衝記憶體 [URD]

用於從擴充單元緩衝記憶體中連續讀取指定個數的資料。

■ 指令

| | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|--------------------|-----|------------------|--------------------|-----|--------------------|----------------|
| U | R | D | □ | 單元編號 ^{*1} | □ | 地址 ^{*2} | 資料格式 ^{*3} | □ | 讀取個數 ^{*4} | C _R |
| 55H | 52H | 44H | 20H | | 20H | | | 20H | | 0DH |

- *1 單元編號 : 在 00~48 的範圍內指定單元編號。
- *2 地址 : 在 00000~32767 (KV-7500/7300 時 0~59999) 的範圍內指定擴充單元緩衝記憶體的地址。
- *3 資料格式 : 元件的資料格式 (尾碼) 可指定為 .U/.S/.D/.L/.H/ (不指定)。
- .U : 16 位元無符號十進位數字
 - .S : 16 位元有符號十進位數字
 - .D : 32 位元無符號十進位數字
 - .L : 32 位元有符號十進位數字
 - .H : 16 位十六進位值數
- (不指定) : 因元件類型而異
- ☞ “資料格式指定為 .D/.L 時的資料同時性”, 第 8-37 頁
資料格式的指定方法與 RD/RDS 指令相同。
- ☞ “讀取資料 [RD]/讀取連續資料 [RDS]”, 第 8-17 頁
- *4 讀取個數 : 資料格式指定為 .U/.S/.H 時, 指定範圍為 0001~1000。
資料格式指定為 .D/.L 時, 指定範圍為 0001~0500。

■ 回應

| | | | | | | | | | | | |
|----|-----|----|-----|-----|-----|----|-----|----|-----|----------------|----------------|
| 數據 | □ | 數據 | □ | ... | □ | 數據 | □ | 數據 | □ | C _R | L _F |
| | 20H | | 20H | | 20H | | 20H | | 20H | 0DH | 0AH |

資料 : 指定位址的擴充單元緩衝記憶體中儲存的資料。讀取結果的格式與 RDS 指令的回應格式相同。

■ 錯誤回應

| | | | | |
|-----|-----|----------------|----------------|--------------|
| E | 0 | C _R | L _F | E0 : 軟元件編號異常 |
| 45H | 30H | 0DH | 0AH | |

| | | | | |
|-----|-----|----------------|----------------|-----------|
| E | 1 | C _R | L _F | E1 : 命令異常 |
| 45H | 31H | 0DH | 0AH | |

☞ “異常時的回應”, 第 8-36 頁

寫入擴充單元緩衝記憶體 [UWR]

用於向擴充單元緩衝記憶體連續寫入指定個數的資料。

指令

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-------------------|-----|-----------------|-------------------|-----|-------------------|-----|-------------------|-----|-------------------|-----|-----|---|-------------------|----------------|
| U | W | R | □ | 單元編號 ¹ | □ | 地址 ² | 資料格式 ³ | □ | 寫入個數 ⁴ | □ | 數據 1 ⁵ | □ | 數據 2 ⁵ | □ | ... | □ | 數據 n ⁵ | C _R |
| 55H | 57H | 52H | 20H | | 20H | | | 20H | | 20H | | 20H | | 20H | | | | 0DH |

- *1 單元編號 : 在 00~48 的範圍內指定單元編號。
- *2 地址 : 在 00000~32767 (KV-7500/7300 時 0~59999) 的範圍內指定擴充單元緩衝記憶體的地址。
- *3 資料格式 : 元件的資料格式 (尾碼) 可指定為 .U/.S/.D/.L/.H/ (不指定)。
 - .U : 16 位元無符號十進位數字
 - .S : 16 位元有符號十進位數字
 - .D : 32 位元無符號十進位數字
 - .L : 32 位元有符號十進位數字
 - .H : 16 位十六進位值數
 - (不指定) : 因元件類可型而異

📖 “資料格式指定為 .D/.L 時的資料同時性”, 第 8-37 頁
資料格式的指定方法與 WR/WRS 指令相同。

📖 “寫入資料 [WR]/寫入連續資料 [WRS]”, 第 8-23 頁
- *4 寫入個數 : 資料格式指定為 .U/.S/.H 時, 指定範圍為 0001~1000。
資料格式指定為 .D/.L 時, 指定範圍為 0001~0500。
- *5 資料 1~n : 指定寫入擴充單元緩衝記憶體的資料。(n 表示寫入個數)

回應

| | | | |
|-----|-----|----------------|----------------|
| O | K | C _R | L _F |
| 4FH | 4BH | 0DH | 0AH |

OK : 指令正常處理時, 輸入表示該狀態的代碼“OK”。

錯誤回應

| | | | |
|-----|-----|----------------|----------------|
| E | 0 | C _R | L _F |
| 45H | 30H | 0DH | 0AH |

E0 : 軟元件編號異常

| | | | |
|-----|-----|----------------|----------------|
| E | 1 | C _R | L _F |
| 45H | 31H | 0DH | 0AH |

E1 : 命令異常

📖 “異常時的回應”, 第 8-36 頁

異常時的回應

發送了錯誤指令、CPU 單元發生異常時，將返回與一般不同的回應。異常時的回應內容、原因、處理方法如下所示。

| 代碼 | 內容 | 原因 | 處理方法 |
|----|--------|--|--|
| E0 | 元件編號異常 | <ul style="list-style-type: none"> 指定的元件編號、記憶體編號、單元編號、地址超出了範圍。 指定了程式中沒有使用的計時器、計數器、CTH、CTC 編號。 沒有執行監控器登錄，但是執行了監控器讀取。 | <ul style="list-style-type: none"> 請指定規定範圍內的編號。 請確認程式，並指定程式使用的編號。 請在監控器讀取之前執行監控器登錄。 |
| E1 | 指令異常 | <ul style="list-style-type: none"> 發送了不支援的指令。 指定指令的方法不正確。 | <ul style="list-style-type: none"> 請確認並發送正確的指令。 |
| E2 | 程式未登錄 | <ul style="list-style-type: none"> CPU 單元中沒有登錄程式的狀態下，發送了“M1(切換到 RUN 模式)”指令。 CPU 單元的 RUN/PROG 開關在 PROG 狀態下，發送了“M1(切換到 RUN 模式)”指令。 | <ul style="list-style-type: none"> 請在 CPU 單元中登錄程式後發送指令。 請將 CPU 單元的 RUN/PROG 開關切換到 RUN。 |
| E4 | 禁止寫入 | <ul style="list-style-type: none"> 企圖對禁止寫入的程式更改計時器、計數器、CTC 的設定值。 | <ul style="list-style-type: none"> 請取消程式的禁止寫入後，重新發送指令。 |
| E5 | 單元錯誤 | <ul style="list-style-type: none"> 在沒有清除 CPU 單元錯誤的狀態下，發送了“M1(切換到 RUN 模式)”指令。 | <ul style="list-style-type: none"> 請清除 CPU 單元的錯誤和錯誤原因後，重新發送指令。 |
| E6 | 無註釋 | <ul style="list-style-type: none"> 註釋讀取“RDC”指令選中的元件中沒有登錄註釋。 PLC 的負荷較高，讀取註釋失敗。 | <ul style="list-style-type: none"> 需要時，請登錄元件的註釋。 請在 PLC 負荷較低時執行，或重試。 |

XYM 表示

可根據下表的 XYM 表示指定繼電器(R)、內部輔助繼電器(MR)、鎖存繼電器(LR)、資料記憶體(DM)、擴充資料記憶體(EM)、文件暫存器(FM)的元件。

 《KV STUDIO 用戶手冊》

| 元件名稱 | KEYENCE 表示 | XYM 表示 | XYM 表示時的元件編號 | | |
|---------|---------------|--------|--------------|-----------------------|-------------|
| | | | KV-7500/7300 | KV-5500/5000/ 3000 | KV Nano |
| 繼電器 | R | X | 0000~1999F* | 0000~999F | 0000~599F |
| | | Y | 0000~1999F* | 0000~999F | 0000~599F |
| 內部輔助繼電器 | MR | M | 00000~63999 | 00000~15999 | 00000~15999 |
| 鎖存繼電器 | LR | L | 00000~999F | 00000~15999 | 0000~3199 |
| 資料記憶體 | DM | D | 00000~65534 | 00000~65534 | 00000~32767 |
| 擴充資料記憶體 | EM | E | 00000~65534 | 00000~65534 | - |
| 文件暫存器 | FM | F | 00000~32767 | 00000~32767 | - |

* KV-7000 系列的 CPU 功能版本為 2.2 以下時，繼電器的範圍為 0000~999F。

資料格式指定為 .D/.L 時的資料同時性

R、B、MR、LR、CR、DM、EM*、FM*、ZF*、W、TM、CM、VB、VM 的資料格式指定為 .D/.L 時，指定編號的元件作為低 16 位，下一個編號的元件作為高 16 位，將元件作為 32 位元資料處理。

只有元件編號為偶數時，才能保證高 16 位和低 16 位的同時性。

* KV-NC1EP 上，無法使用 EM、FM、ZF。

MEMO

9

MC 協議通訊功能

本章介紹 MC 協議通訊功能的工作原理、通訊設定、指令與回應。

| | | |
|-----|--------------------|------|
| 9-1 | 關於 MC 協議通訊功能 | 9-2 |
| 9-2 | 通訊規格 | 9-3 |
| 9-3 | 通訊步驟 | 9-6 |
| 9-4 | 指令列表 | 9-12 |
| 9-5 | 指令和回應說明 | 9-13 |

9-1 關於 MC 協議通訊功能

本節概述了 MC 協議通訊功能。

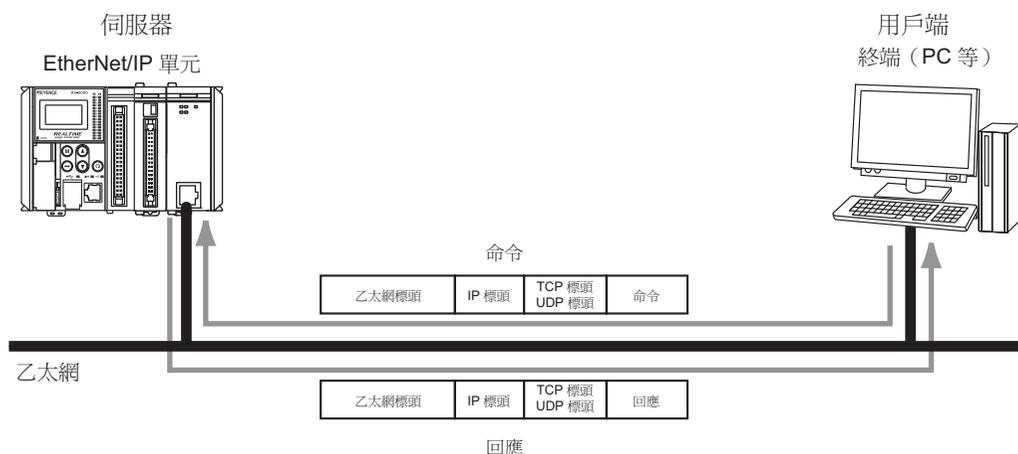
■ 用途

以規定的格式，從乙太網中的 PC 等終端發送指令，可對 CPU 單元的元件值執行讀取、寫入等操作。由於自動回應外部設備發送的指令，因此 CPU 單元不需要通訊用階梯圖程式。

■ 通訊概述

在終端 (PC) 創建通訊程式，然後終端 (PC) 透過乙太網向 EtherNet/IP 單元發送指令，並透過乙太網接收 EtherNet/IP 單元返回的回應，這樣可讀/寫 CPU 單元的資料、監控其運行狀態。通訊時，PLC (包括 EtherNet/IP 單元) 為伺服器，PC 等終端為用戶端。伺服器從用戶端接收指令，並自動向用戶端返回回應。MC 協定通訊支援 TCP/IP 和 UDP/IP 兩種通訊協定。

EtherNet/IP 單元支援基於 QnA 相容 3E 幀、4E 幀的 ASCII 代碼通訊和二進位碼通訊。



* MC 協定是 MELSEC 通訊協定的簡稱，MELSEC 是三菱馬達株式會社的註冊商標。

9-2 通訊規格

檢查單元編輯器的設定內容

使用 EtherNet/IP 單元執行 MC 協議通訊時，應檢查單元編輯器的設定內容是否符合下述要求。若不符合下述要求，請重新設定單元編輯器。關於設定方法，請參見  “3-1 單元編輯器的設定”，第 3-2 頁。

| 項目 | 設定內容 | 設定範圍 | 預設值 | 參照頁 |
|---------------------|-------------------------|---|------------------|------|
| 首 DM 編號 | 設定未用於其他用途的編號。 | 0~65304 | 需設定 | 3-6 |
| 佔用 DM 數 | 佔用 DM 數單元。 | 230 | 230 | - |
| 首繼電器編號 (按通道單位設定) | 設定未用於其他用途的編號。 | 0~1960*1 | 需設定 | 3-6 |
| 使用繼電器個數 | 單元使用的繼電器個數。 | 640 | 640 | - |
| 通訊速率 | 請根據所使用的網路進行相應設定。 | 100M/10Mbps 自動 10Mbps | 100M/10Mbps 自動 | 3-6 |
| IP 位址設定方法 | 設定 IP 位址的設定方法。 | 固定 IP 位址/ BOOTP_固定 IP 自動切 換/BOOTP | 固定 IP 位址 | 3-6 |
| IP 位址 | 請設定合適的 IP 位址，不能與其他節點重複。 | 0.0.0.0 ~ 255.255.255.255 | 192.168.0.10 | 3-7 |
| 子網路遮罩 | 請設定合適的子網路遮罩。 | 0.0.0.0 ~ 255.255.255.255 | 255.255.255.0 | 3-7 |
| 預設閘道器 | 請設定合適的預設閘道器。 | 0.0.0.0 ~ 255.255.255.255 | 0.0.0.0 | 3-7 |
| 接收超時 [s] | 請設定為合適的數值。 | 0~59 | 10 | 3-8 |
| 保持網路連接 [s] | 請設定為合適的數值。 | 0~65535 | 600 | 3-8 |
| 路由設定 | 請根據需要設定。 | 使能/使無效 | 使無效 | 3-10 |
| 目標 IP 位址 1~6 | 請根據需要設定。 | 0.0.0.0 ~ 255.255.255.255 | 0.0.0.0 (不使用) | 3-10 |
| 目標子網路遮罩 1~6 | 請根據需要設定。 | 0.0.0.0 ~ 255.255.255.255 | 0.0.0.0 (不使用) | 3-10 |
| 路由器 IP 位址 1~6 | 請根據需要設定。 | 0.0.0.0 ~ 255.255.255.255 | 0.0.0.0 (不使用) | 3-10 |
| MC 協議埠號 (TCP) | 可根據需要進行更改。 | 1~65535 | 5000 | 3-9 |
| MC 協議埠號 (UDP) | 可根據需要進行更改。 | 1~65535 | 5000 | 3-9 |

| 項目 | 設定內容 | 設定範圍 | 預設值 | 參照頁 |
|-----------|------------|------------------|---|------|
| MC 協議通訊代碼 | 可根據需要進行更改。 | 二進位/ASCII | 二進位 | 3-15 |
| MC 協定名稱代碼 | 可根據需要進行更改。 | 0000~FFFF(H) | 0033(H) :使用 KV-7000 時 0033(H) :使用 KV-7500 時 0033(H) :使用 KV-3000 時 0034(H) :使用 KV-5000 時 0035(H) :使用 KV-5500 時 0080(H) :使用 KV-NC32T 時 0084(H) :使用 KV-N60□□ 時 0085(H) :使用 KV-N40□□ 時 0086(H) :使用 KV-N24□□ 時 | 3-15 |
| MC 協定名稱 | 可根據需要進行更改。 | ASCII 字串 16 字元以內 | V7300 :使用 KV-7300 時 V7500 :使用 KV-7500 時 V3000 :使用 KV-3000 時 V5000 :使用 KV-5000 時 V5500 :使用 KV-5500 時 KV-NC32 :使用 KV-NC32T 時 KV-N60 :使用 KV-N60□□ 時 KV-N40 :使用 KV-N40□□ 時 KV-N24 :使用 KV-N24□□ 時 | 3-15 |

*1 連接到 CPU 功能版本為 2.3 以上的 KV-7000 系列時，為 000~1960(R000~R196000)；連接到 CPU 功能版本為 2.2 以下的 KV-7000 系列時，為 000~960(R000~R96000)；連接到 KV-5000/3000 系列時，為 10~960(R1000~R96000)；連接到 KV-NC1EP 時為 10~560(R1000~R56000)。

*2 使用 KV-7500 時，僅可設定 100M/10Mbps AUTO。

MC 協議的通訊規格

EtherNet/IP 單元使用 TCP/IP、UDP/IP 協議進行通訊控制。TCP/IP 通訊和 UDP/IP 通訊時的通訊規格如下所示。

■ TCP/IP

| 項目 | 說明 |
|--------|------------------|
| 通訊方式 | TCP/IP |
| 使用埠號 | 5000 (可更改) |
| 通訊端數 | 15 (與上位鏈路通訊共用) |
| 支持幀 | QnA 相容 3E 幀、4E 幀 |
| 通訊資料代碼 | 二進位碼/ASCII 代碼 |

■ UDP/IP

| 項目 | 說明 |
|--------|------------------|
| 通訊方式 | UDP/IP |
| 使用埠號 | 5000 (可更改) |
| 通訊端數 | 1 |
| 支持幀 | QnA 相容 3E 幀、4E 幀 |
| 通訊資料代碼 | 二進位碼/ASCII 代碼 |

MC 協定通訊功能使用的元件

MC 協定通訊功能使用的元件如下。

| 項目 | 元件編號 | 讀/寫 |
|-----------------------|--------------|-----|
| 發送次數 | 首 DM + 0~1 | 讀取 |
| 接收次數 | 首 DM + 2~3 | 讀取 |
| 錯誤代碼 (EtherNet/IP 單元) | 首 DM + 20 | 讀取 |
| MAC 地址 | 首 DM + 13~15 | 讀取 |

! 要點

如果 EtherNet/IP 單元沒有發生錯誤，則錯誤 DM (首 DM + 20) 中儲存“0”。

若發生了錯誤，則儲存相應的錯誤編號。關於錯誤的詳細內容，請參見  “附錄4 錯誤列表”，第 附-4 頁。

9-3 通訊步驟

本節介紹在網路終端 (PC 等) 與 EtherNet/IP 單元間執行 MC 協議通訊時的工作原理及指令和回應格式。

工作原理

MC 協定通訊支援 TCP/IP 和 UDP/IP 兩種通訊協定。

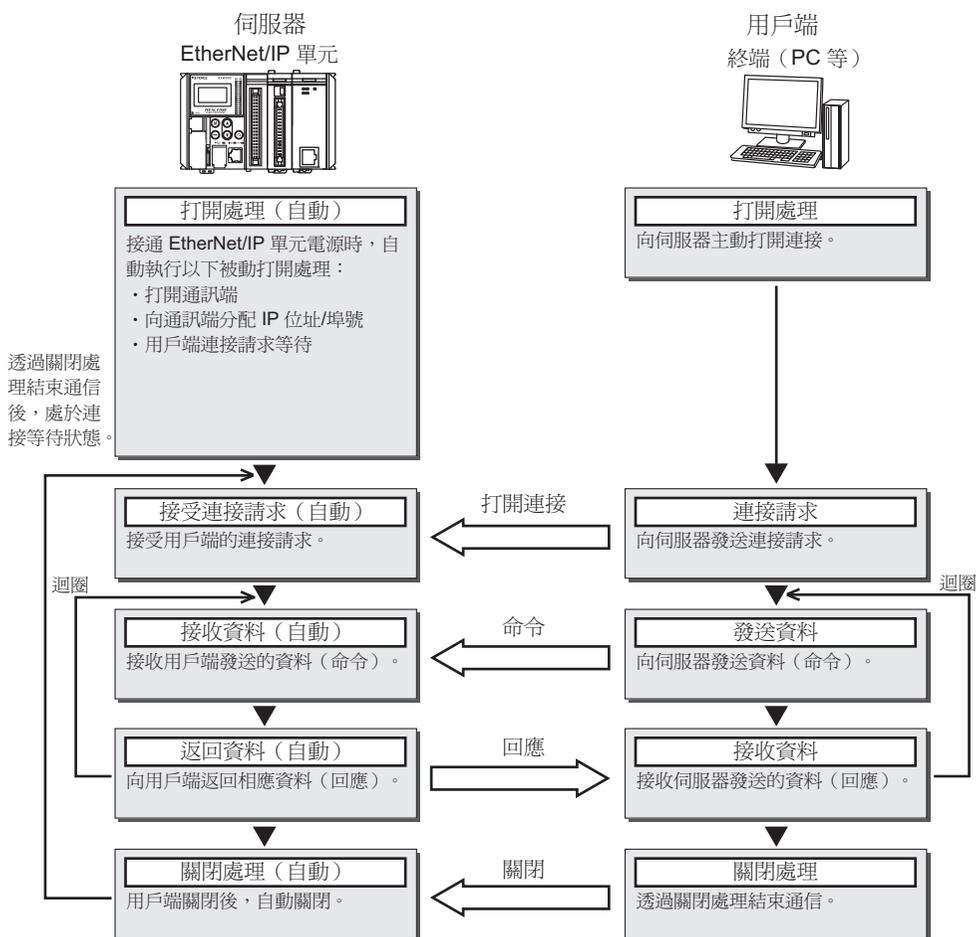
TCP/IP 和 UDP/IP 通訊的工作原理分別介紹如下。

■ TCP/IP 通訊的工作原理

TCP/IP 通訊的工作原理如下所示。

通訊時, EtherNet/IP 單元為伺服器, 通訊物件終端 (PC 等) 為用戶端。

EtherNet/IP 單元自動回應用戶端發出的請求。

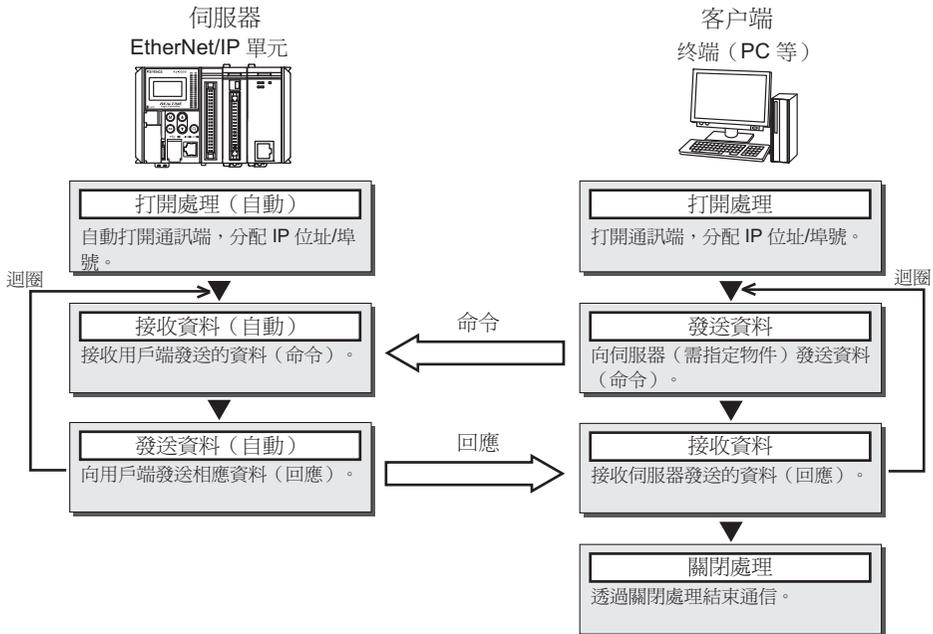


■ UDP/IP 通訊的工作原理

UDP/IP 通訊的工作原理如下所示。

通訊時，EtherNet/IP 單元為伺服器，通訊物件終端（PC 等）為用戶端。

EtherNet/IP 單元自動回應用戶端發出的請求。



MC 協定的資料格式

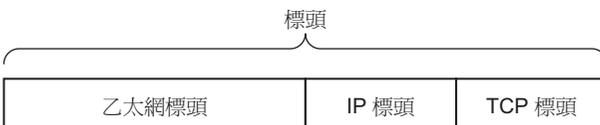
MC 協定通訊的資料格式由“標頭”和“應用程式資料”構成。



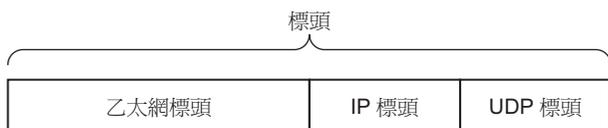
標頭的資料格式

TCP/IP 和 UDP/IP 通訊具有不同的標頭格式。

■ TCP/IP 通訊時的格式



■ UDP/IP 通訊時的格式



應用程式資料的格式

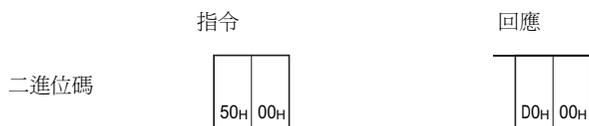
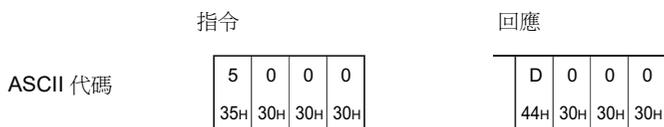
應用程式資料由“子標頭”和“文本”構成。子標頭用於識別通訊資料是指令還是回應。文本為指令或回應本身。



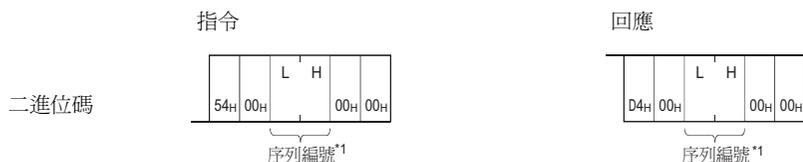
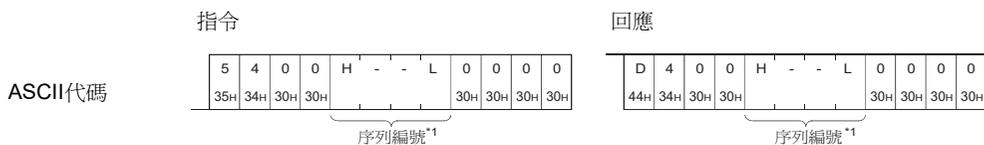
■ 子標頭的格式

採用 QnA 相容 3E 幀和 4E 幀時，子標頭的格式不同。

- QnA 相容 3E 幀



- 4E 幀



*1 外部設備透過序列編號識別與指令相對應的回應。EtherNet/IP 單元將與從外部設備接收到的指令相同的序列編號附加到回應中，然後發送。設定範圍為 0000~FFFF(H)。

■ 文本的格式

QnA 相容 3E 幀和 4E 幀的文本部分格式相同。

● 指令

ASCII 代碼通訊時

| | | | | | | | | | | | |
|----|-----|------------|------------|-----------------|----------------|-----------------|--------------------|--------------------|---------|---------|------|
| 標頭 | 子標頭 | 網路編號 | PC 編號 | I/O 編號 | 請求目標單元 站號 | 請求目標單元 站號 | 請求數據長度 | CPU 監控計時器 | 命令 | 子命令 | 請求數據 |
| | | H L 0 0 | H L F F | H - - 0 3 | L F 46h 46h | H L 0 0 | H - - L 0 0 1 8 | H - - L 0 0 1 0 | H - - L | H - - L | |
| | | 30h 30h | 46h 46h | 30h 33h 46h 46h | 30h 30h | 30h 30h 31h 38h | 30h 30h 31h 30h | | | | |

二進位碼通訊時

| | | | | | | | | | | | |
|----|-----|------|-------|----------------|--------------|----------------|----------------|-----------|-----|-----|------|
| 標頭 | 子標頭 | 網路編號 | PC 編號 | I/O 編號 | 請求目標單元 站號 | 請求目標單元 站號 | 請求數據長度 | CPU 監控計時器 | 命令 | 子命令 | 請求數據 |
| | | 00h | FFh | L H FFh 03h | 00h | L H 0Ch 00h | L H 10h 00h | L H | L H | L H | |

對於 EtherNet/IP 單元中，網路編號、PC 編號、請求目標單元 I/O 編號、請求目標單元站號是固定的。請指定以下值。

| | |
|---------------|--------|
| 網路編號 | : 00 |
| PC 編號 | : FF |
| 請求目標單元 I/O 編號 | : 03FF |
| 請求目標單元站號 | : 00 |

請按以下要求指定請求資料長度、CPU 監控計時器。

| | |
|-----------|--|
| 請求資料長度 | : CPU 監控計時器到請求資料之間的資料長度 (單位: 位元組)。 |
| CPU 監控計時器 | : 對於 EtherNet/IP 單元, CPU 監控計時器的值將被忽略。請指定任意值。 |

! 要點

發送資料時, 子標頭到請求資料的資料長度不得超過 8194 個位元組。

● 回應

ASCII 代碼通訊時

| | | | | | | | | |
|----|-----|------------|------------|--------------------|--------------|--------------------|--------------------|------|
| 標頭 | 子標頭 | 網路編號 | PC 編號 | I/O 編號 請求目標單元 | 站號 請求目標單元 | 回應資料長度 | 結束代碼 | 回應資料 |
| | | H L 0 0 | H L F F | H - - L 0 3 F F | H L 0 0 | H - - L 0 0 0 C | H - - L 0 0 0 0 | |
| | | 30h 30h | 46h 46h | 30h 33h 46h 46h | 30h 30h | 30h 30h 30h 43h | 30h 30h 30h 30h | |

二進位碼通訊時

| | | | | | | | | |
|----|-----|------|-------|------------------|--------------|----------------|----------------|------|
| 標頭 | 子標頭 | 網路編號 | PC 編號 | I/O 編號 請求目標單元 | 站號 請求目標單元 | 回應資料長度 | 結束代碼 | 回應資料 |
| | | 00h | FFh | L H FFh 03h | 00h | L H 06h 00h | L H 00h 00h | |

返回的網路編號、PC 編號、請求目標單元 I/O 編號、請求目標單元站號與指令指定的值相同。

回應資料長度：返回從結束代碼到回應資料的資料長度（單位：位元組）。

結束代碼：返回指令的處理結果。

正常時，返回 0000。

● 錯誤回應

ASCII 代碼通訊時

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|-----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---------------------------|---------|--|-----|---------|--|--|
| 標頭 | 子標頭 | 網路編號 (訪問站) | PC 編號 (訪問站) | I/O 編號 請求目標單元 | 站號 請求目標單元 | 回應資料長度 | 非 0 _H 結束代碼 (C05 _H 時) | 錯誤資訊 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 網路編號 (回應站) | PC 編號 (輸出站) | I/O 編號 請求目標單元 | 站號 請求目標單元 | 命令 | | | 子命令 | | | |
| | | H L 0 0 30 _H , 30 _H | H L F F 46 _H , 46 _H | H - - L 0 3 F F 30 _H , 33 _H , 46 _H , 46 _H | H L 0 0 30 _H , 30 _H | H - - L 0 0 1 6 30 _H , 30 _H , 31 _H , 36 _H | H - - L C 0 5 1 43 _H , 30 _H , 35 _H , 31 _H | H L 0 0 30 _H , 30 _H | H L F F 46 _H , 46 _H | H - - L 0 3 F F 30 _H , 33 _H , 46 _H , 46 _H | H L 0 0 30 _H , 30 _H | H - - L - - - - - - | H - - L | | | H - - L | | |

二進位碼通訊時

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|-----|-----------------|-----------------|--|-----------------|--|--|-----------------|-----------------|--|-----------------|--------------|-----|--|-----|-----|--|--|
| 標頭 | 子標頭 | 網路編號 (訪問站) | PC 編號 (訪問站) | I/O 編號 請求目標單元 | 站號 請求目標單元 | 回應資料長度 | 非 0 _H 結束代碼 (C05 _H 時) | 錯誤資訊 | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | 網路編號 (回應站) | PC 編號 (輸出站) | I/O 編號 請求目標單元 | 站號 請求目標單元 | 命令 | | | 子命令 | | | |
| | | 00 _H | FF _H | L H FF _H 03 _H | 00 _H | L H 0B _H 00 _H | L H 51 _H 00 _H | 00 _H | FF _H | L H FF _H 03 _H | 00 _H | L H - - - | L H | | | L H | | |

返回的網路編號、PC 編號、請求目標單元 I/O 編號、請求目標單元站號與指令指定的值相同。

回應資料長度：返回從結束代碼到回應資料的資料長度(單位：位元組)。

結束代碼：返回指令的處理結果。

異常時返回錯誤代碼。

☞ “發生通訊錯誤時的完成代碼”，第 9-32 頁

錯誤資訊：返回的網路編號、PC 編號、請求目標單元 I/O 編號、請求目標單元站號、指令、子指令與指令指定的值相同。

9-4 指令列表

MC 協議通訊的指令列示如下。

| 功能 | 資料單位 | 指令 | 子指令 | 參照頁 |
|-------------|------|------|------|------|
| 成批讀取 | 位 | 0401 | 0001 | 9-18 |
| | 字 | 0401 | 0000 | 9-18 |
| 成批寫入 | 位 | 1401 | 0001 | 9-19 |
| | 字 | 1401 | 0000 | 9-19 |
| 隨機讀取 | 字 | 0403 | 0000 | 9-20 |
| 隨機寫入 | 位 | 1402 | 0001 | 9-21 |
| | 字 | 1402 | 0000 | 9-21 |
| 監控登錄 | - | 0801 | 0000 | 9-22 |
| 讀取監控 | - | 0802 | 0000 | 9-23 |
| 成批讀取多個塊 | 字 | 0406 | 0000 | 9-24 |
| 成批寫入多個塊 | 字 | 1406 | 0000 | 9-25 |
| 讀取緩衝記憶體 | 字 | 0613 | 0000 | 9-26 |
| 寫入緩衝記憶體 | 字 | 1613 | 0000 | 9-26 |
| 讀取智能單元緩衝記憶體 | 字 | 0601 | 0000 | 9-27 |
| 寫入智能單元緩衝記憶體 | 字 | 1601 | 0000 | 9-28 |
| 遠程 RUN | - | 1001 | 0000 | 9-29 |
| 遠程 STOP | - | 1002 | 0000 | 9-29 |
| 讀取 CPU 型號 | - | 0101 | 0000 | 9-30 |
| 折返測試 | - | 0619 | 0000 | 9-31 |

9-5 指令和回應說明

使用指令時的注意事項

■ 元件的表示

指定元件時，採用三菱馬達 PLC 的元件表示法。

- KV-7500/7300 時的元件

| 元件名 | KV-7500/7300 的 元件 | MC 協定使用的 元件 | 元件代碼 | |
|------------------------|----------------------------|---------------------------------|--------|--------|
| | | | ASCII | 二進位 |
| 繼電器 ^{*3} | R0000~R19915 ^{*3} | X(Y)0000~X(Y)7CFF ^{*2} | X*(Y*) | 9C(9D) |
| 鏈結繼電器 | B0000~B7FFF | B0000~B3FFF ^{*2} | B* | A0 |
| 內部輔助繼電器 | MR00000~MR399915 | M00000~M15999 | M* | 90 |
| 鎖存繼電器 | LR00000~LR99915 | L00000~L15999 | L* | 92 |
| 控制繼電器 | CR0000~CR7915 | SM0000~SM1279 | SM | 91 |
| 控制記憶體 | CM0000~CM5999 | SD0000~SD5999 | SD | A9 |
| 資料記憶體 | DM00000~DM65534 | D00000~D65534 | D* | A8 |
| 擴充資料記憶體 | EM00000~EM65534 | D100000~D165534 | D* | A8 |
| 文件暫存器 | FM00000~FM32767 | R00000~R32767 | R* | AF |
| | ZF000000~ZF524287 | ZR000000~ZR1FFFF ^{*2} | ZR | B0 |
| 鏈路暫存器 | W0000~7FFF | W0000~3FFF ^{*2} | W* | B4 |
| 計時器(當前值) ^{*1} | T0000 ~ T3999 | TN0000 ~ TN3999 | TN | C2 |
| 計時器(接點) | T0000 ~ T3999 | TS0000 ~ TS3999 | TS | C1 |
| 計數器(當前值) ^{*1} | C0000 ~ C3999 | CN0000 ~ CN3999 | CN | C5 |
| 計數器(接點) | C0000 ~ C3999 | CS0000 ~ CS3999 | CS | C4 |

*1 KV-7500/7300 的計時器、計數器的當前值按 32 位元資料處理。執行 MC 協議通訊功能時，唯讀/寫低 16 位元資料。當前值超出以 16 位表示的範圍時，讀取 65535。

*2 元件編號採用十六進位表示。
其他元件的元件編號採用十進位表示。

*3 KV-7000 系列的 CPU 功能版本為 2.2 以下時，KV-7500/7300 的繼電器的範圍為 R00000~R99915，MC 協定模式/SLMP 下的元件範圍為 X(Y)0000~X(Y)7CFF。

- KV-5500/5000/3000 時的元件

| 元件名 | KV-5500/5000/3000 的 元件 | MC 協定使用的 元件 | 元件代碼 | |
|------------------------|---------------------------|---------------------------------|--------|--------|
| | | | ASCII | 二進位 |
| 繼電器 | R00000~R99915 | X(Y)0000~X(Y)3E7F ^{*2} | X*(Y*) | 9C(9D) |
| 鏈結繼電器 | B0000~B3FFF | B0000~B3FFF ^{*2} | B* | A0 |
| 內部輔助繼電器 | MR00000~MR99915 | M00000~M15999 | M* | 90 |
| 鎖存繼電器 | LR00000~LR99915 | L00000~L15999 | L* | 92 |
| 控制繼電器 | CR0000~CR3915 | SM0000~SM1279 | SM | 91 |
| 控制記憶體 | CM0000~CM5999 | SD0000~SD5999 | SD | A9 |
| 資料記憶體 | DM00000~DM65534 | D00000~D65534 | D* | A8 |
| 擴充資料記憶體 | EM00000~EM65534 | D100000~D165534 | D* | A8 |
| 文件暫存器 | FM00000~FM32767 | R00000~R32767 | R* | AF |
| | ZF000000~ZF131071 | ZR000000~ZR1FFFF ^{*2} | ZR | B0 |
| 鏈路暫存器 | W0000~3FFF | W0000~3FFF ^{*2} | W* | B4 |
| 計時器(當前值) ^{*1} | T0000 ~ T3999 | TN0000 ~ TN3999 | TN | C2 |
| 計時器(接點) | T0000 ~ T3999 | TS0000 ~ TS3999 | TS | C1 |
| 計數器(當前值) ^{*1} | C0000 ~ C3999 | CN0000 ~ CN3999 | CN | C5 |
| 計數器(接點) | C0000 ~ C3999 | CS0000 ~ CS3999 | CS | C4 |

- *1 KV-5500/5000/3000 的計時器、計數器的當前值按 32 位元資料處理。執行 MC 協議通訊功能時，唯讀/寫低 16 位元資料。當前值超出以 16 位表示的範圍時，讀取 65535。
- *2 元件編號採用十六進位表示。
其他元件的元件編號採用十進位表示。
- KV Nano時的元件

| 元件名稱 | KV Nano中的 元件 | MC協議中的 元件 | 元件代碼 | |
|------------------------|-------------------|-----------------------------------|--------|--------|
| | | | ASCII | 二進位 |
| 繼電器 | R00000 ~ R59915 | X(Y)0000 ~ X(Y)257F ^{*2} | X*(Y*) | 9C(9D) |
| 鏈結繼電器 | B0000 ~ B1FFF | B0000 ~ B1FFF ^{*2} | B* | A0 |
| 內部輔助繼電器 | MR00000 ~ MR59915 | M00000 ~ M15999 | M* | 90 |
| 鎖存繼電器 | LR00000 ~ LR19915 | L00000 ~ L3199 | L* | 92 |
| 控制繼電器 | CR0000 ~ CR8915 | SM0000 ~ SM1439 | SM | 91 |
| 控制記憶體 | CM0000 ~ CM8999 | SD0000 ~ SD5999 | SD | A9 |
| 資料記憶體 | DM00000 ~ DM32767 | D00000 ~ D32767 | D* | A8 |
| 鏈路暫存器 | W0000 ~ 3FFF | W0000 ~ 3FFF ^{*2} | W* | B4 |
| 計時器(當前值) ^{*1} | T000 ~ T511 | TN000 ~ TN511 | TN | C2 |
| 計時器(接點) | T000 ~ T511 | TS000 ~ TS511 | TS | C1 |
| 計數器(當前值) ^{*1} | C000 ~ C255 | CN000 ~ CN255 | CN | C5 |
| 計數器(接點) | C000 ~ C255 | CS000 ~ CS255 | CS | C4 |

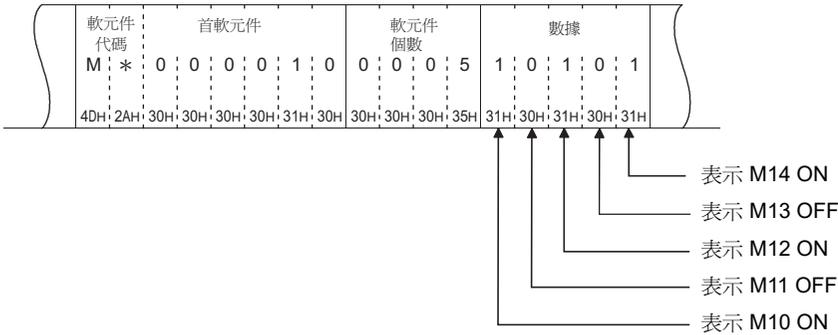
- *1 KV Nano 系列的計時器、計數器當前值以 32 位處理，而在 MC 協議通訊功能中，唯讀寫後 16 位。若當前值超出 16 位可表示的範圍時，則讀取為“65535”。
- *2 元件編號採用十六進位表示。
其他元件的元件編號採用十進位表示。

■ ASCII 代碼通訊時元件、資料的格式

以“位元”為單位讀/寫位元元件時

以“位元”為單位指定位元元件時，對於指定個數的元件，從指定的元件開始，從左到右依次表示為 ON : 1(31H)·OFF : 0(30H)。

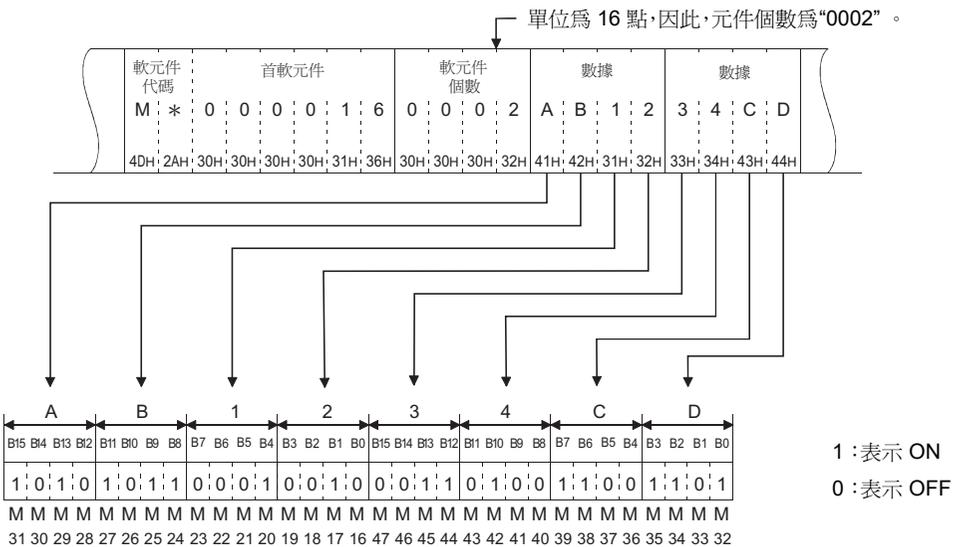
示例) 從 M10 開始，5 個元件 ON/OFF 的表示



以“字”為單位讀/寫位元元件時

以“字”為單位指定位元元件時，從指定的元件開始，每 4 位元為一點，自高位位元開始，使用 16 進制數依次表示 16 個元件。

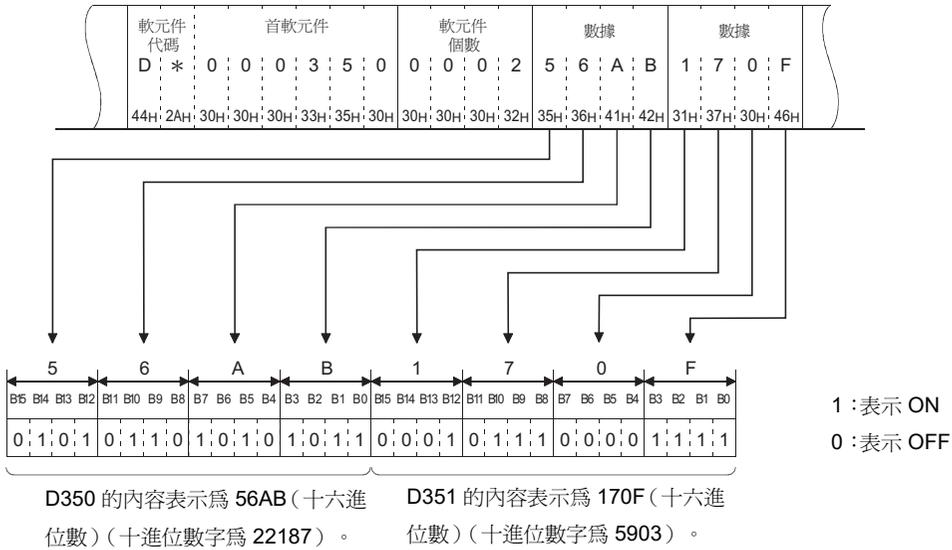
示例) 從 M16 開始，32 個元件 ON/OFF 的表示



讀/寫字元件時

從高位位元開始，以 4 位元為單位，使用十六進位數依次表示字元件的每個字。

示例) D350·D351 資料暫存器的儲存內容的表示

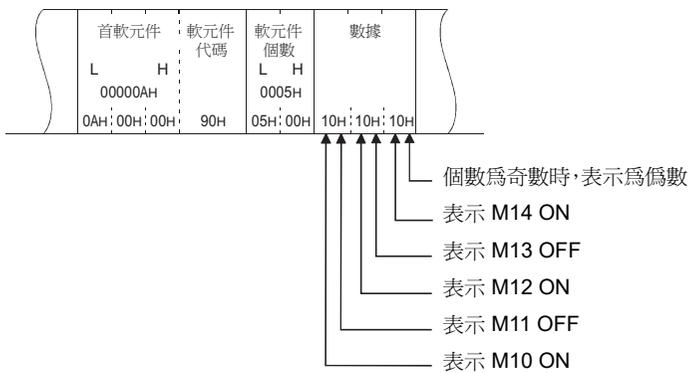


■ 二進位碼通訊時元件、資料的格式

以“位元”為單位讀/寫位元元件時

以“位元”為單位指定位元元件時，對於指定個數的元件，從指定的元件開始，每 4 位指定為 1 點，自高位位元開始依次表示為 ON : 1, OFF : 0。

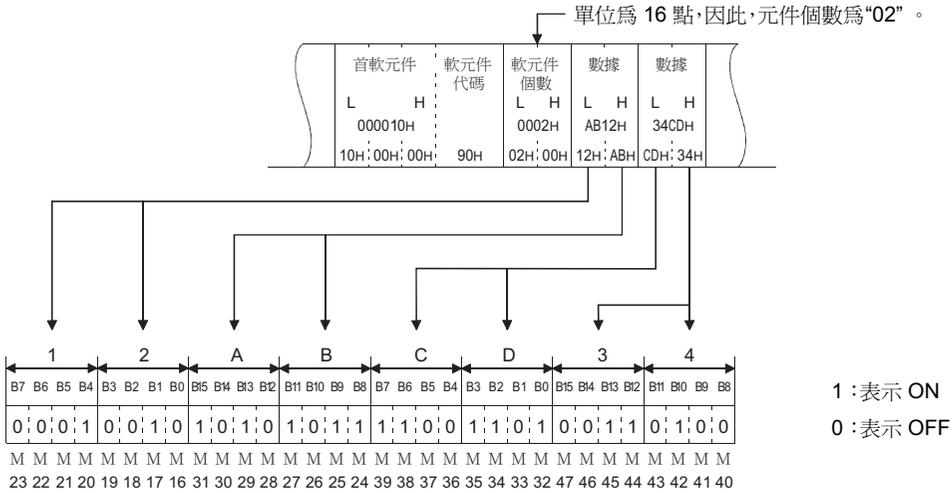
示例) 從 M10 開始，5 個元件 ON/OFF 時的表示



以“字”為單位讀/寫位元元件時

以“字”為單位指定位元元件時，每 1 位指定為 1 點，對於指定個數的元件，從指定的元件開始，以 16 點為單位，按低位元元組 (L : 位元0~7)、高位元元組 (H : 位元8~15) 的順序進行表示。

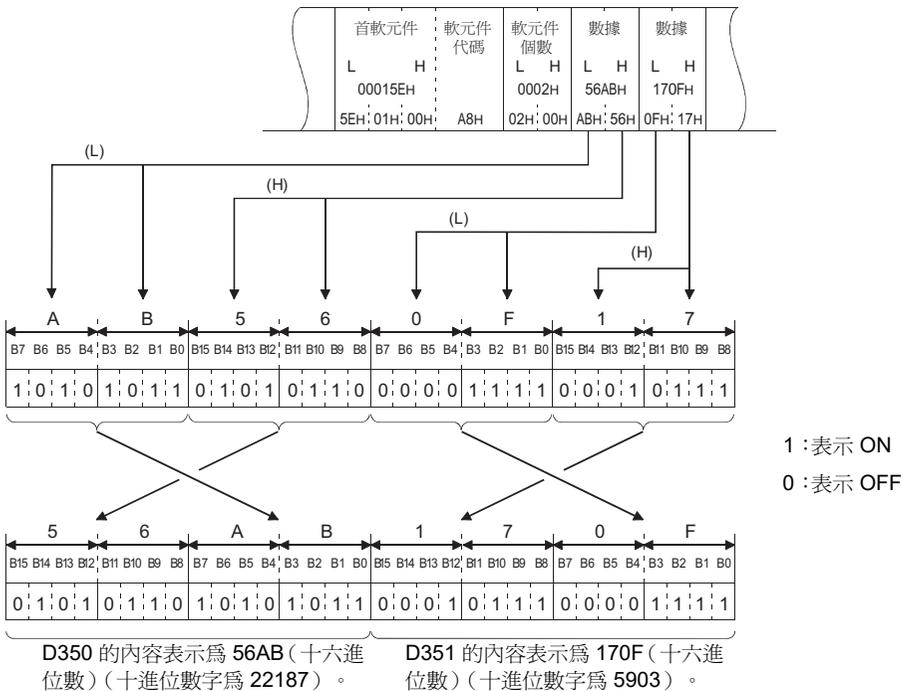
示例) 從 M16 開始，32 個元件 ON/OFF 的表示



讀/寫字元件時

對於字元件，每 16 位指定為 1 個字，因此，對於指定個數的元件，從指定的元件開始，以 1 點為單位，按低位元元組 (L : 位元0~7)、高位元元組 (H : 位元8~15) 的順序進行表示。

示例) D350-D351 資料暫存器的儲存內容的表示



成批讀取 [0401]

該指令用於連續讀取指定個數的元件的資料。

■ 指令

二進位



ASCII

子指令：指定 0001 時，以“位元”為單位讀取元件。

指定 0000 時，以“字”為單位讀取元件。

可指定的元件個數

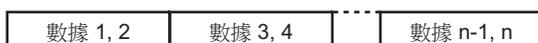
| | ASCII 代碼通訊 | 二進位碼通訊 |
|-----------|------------|--------|
| 以“位”為單位指定 | 1~3584 | 1~7168 |
| 以“字”為單位指定 | 1~960 | 1~960 |

■ 回應

單位為“位元”(ASCII)時



單位為“位元”(二進位)、元件個數為偶數時



單位為“位元”(二進位)、元件個數為奇數時



單位為“字”時

二進位



ASCII

*2 指定的位元件不是通道的首軟元(X002、Y311等)，且以“字”為單位讀取時，將跨到下一通道處理連續 16 位。

成批寫入 [1401]

該指令用於將資料寫入指定個數的連續元件中。

■ 指令

二進位

| | | | | |
|------|-----|-----|-------|----|
| 1401 | 子命令 | 軟元件 | 軟元件個數 | 數據 |
|------|-----|-----|-------|----|

ASCII

子指令 :指定 0001 時,以“位元”為單位寫入元件。
指定 0000 時,以“字”為單位寫入元件。

可指定的元件個數

| | ASCII 代碼通訊 | 二進位碼通訊 |
|-----------|------------|--------|
| 以“位”為單位指定 | 1~3584 | 1~7168 |
| 以“字”為單位指定 | 1~960 | 1~960 |

資料的格式如下。

單位為“位元”(ASCII)時

| | | | |
|------|------|-----|------|
| 數據 1 | 數據 2 | ... | 數據 n |
|------|------|-----|------|

單位為“位元”(二進位)、元件個數為偶數時

| | | | |
|---------|---------|-----|-----------|
| 數據 1, 2 | 數據 3, 4 | ... | 數據 n-1, n |
|---------|---------|-----|-----------|

單位為“位元”(二進位)、元件個數為奇數時

| | | | | |
|---------|---------|-----|------|---|
| 數據 1, 2 | 數據 3, 4 | ... | 數據 n | 0 |
|---------|---------|-----|------|---|

單位為“字”時

二進位

| | | | |
|------|------|-----|------|
| 數據 1 | 數據 2 | ... | 數據 n |
|------|------|-----|------|

ASCII

* 指定的位元件不是通道的首軟元 (X002、Y311 等),且以“字”為單位寫入時,將跨到下一通道處理連續 16 位。

■ 回應

沒有回應資料。

返回標頭、子標頭、網路編號、PC 編號、請求目標單元 I/O 編號、請求目標單元站號、回應資料長度、結束代碼。

隨機讀取 [0403]

分別指定元件，並讀取 16 位元、32 位元資料。

■ 指令

二進位



ASCII



在以下範圍內指定 16 位元資料個數、32 位元資料個數。

$$(16 \text{ 位元資料個數} + 32 \text{ 位元資料個數}) \leq 192$$

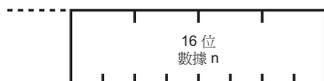
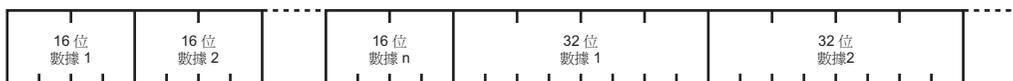
資料個數指定如下。

- 5 個時 : 指定 05。
- 20 個時 : 指定 14。

*1 無法執行指定了監控條件的隨機讀取。

*2 指定的位元件不是通道的首軟元 (X002、Y311 等) 時，將跨到下一通道處理連續 16 位。

■ 回應



隨機寫入 [1402]

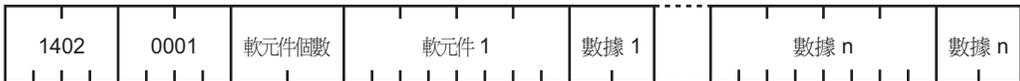
分別指定元件，並寫入資料。

■ 指令

單位為“位元”時

子指令指定 0001。

二進位



ASCII

元件個數最多為 188 個，如下所示進行指定。

5 個時 : 指定 05。

20 個時 : 指定 14。

資料：ON 時指定 01；OFF 時指定 00。

單位為“字”時

子指令指定 0000。

二進位



ASCII



在以下範圍內指定 16 位元資料個數、32 位元資料個數。

$(16 \text{ 位元資料個數} \times 12 + 32 \text{ 位元資料個數} \times 14) \leq 1920$

資料個數指定如下。

5 個時 : 指定 05。

20 個時 : 指定 14。

* 指定的位元件不是通道的首軟元 (X002、Y311 等)，且以“字”為單位指定時，將跨到下一通道處理連續 16 位。

■ 回應

沒有回應資料。

返回標頭、子標頭、網路編號、PC 編號、請求目標單元 I/O 編號、請求目標單元站號、回應資料長度、結束代碼。

監控器登錄 [0801]

以 16 位、32 位元為單位，將指定的元件登錄到登錄表中。

■ 指令

二進位



ASCII



在以下範圍內指定 16 位元資料個數、32 位元資料個數。

$$(16 \text{ 位元資料個數} + 32 \text{ 位元資料個數}) \leq 192$$

資料個數指定如下。

- 5 個時 : 指定 05。
- 20 個時 : 指定 14。

- *1 無法執行指定了監控條件的監控器登錄。
- *2 基於 TCP/IP 通訊時，每個連接都獨立運行監控器登錄，因此，可對多個設備執行監控器登錄、監控器讀取。
- *3 斷開 CPU 單元的電源時，已執行了監控器登錄的資訊將丟失。
- *4 指定的位元件不是通道的首軟元 (X002, Y311 等) 時，將跨到下一通道處理連續 16 位。

■ 回應

沒有回應資料。

返回標頭、子標頭、網路編號、PC 編號、請求目標單元 I/O 編號、請求目標單元站號、回應資料長度、結束代碼。

監控器讀取 [0802]

讀取登錄表中登錄的元件的內容。

■ 指令

二進位



ASCII

* 基於 TCP/IP 通訊時，每個連接都獨立運行監控器登錄，因此，可對多個設備執行監控器登錄、監控器讀取。

■ 回應

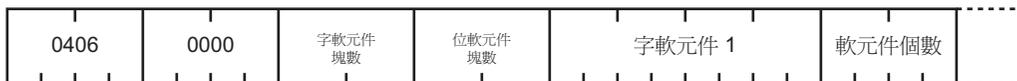


成批讀取多個塊 [0406]

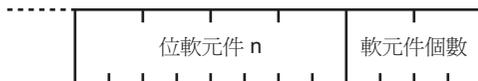
將連續元件作為 1 個塊，讀取多個塊。

■ 指令

二進位



ASCII



在以下範圍內指定字元件塊數、位元件塊數。

(各字元件塊的字數合計 + 各位元件塊的字數合計) ≤ 960

塊數指定如下。

5 個時 : 指定 05。

20 個時 : 指定 14。

* 指定的位元件不是通道的首軟元 (X002、Y311 等) 時，將跨到下一通道處理連續 16 位。

■ 回應



成批寫入多個塊 [1406]

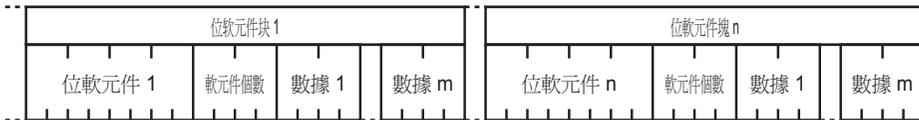
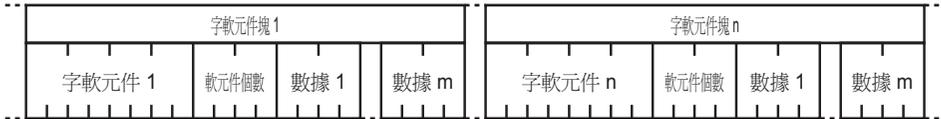
將連續元件作為 1 個塊，寫入多個塊內。

■ 指令

二進位



ASCII



在以下範圍內指定字元件塊數、位元件塊數。

$(4 \times (\text{字元件塊數} + \text{位元件塊數}) + \text{各字元件塊的合計個數} + \text{各位元件塊的合計個數}) \leq 960$
塊數指定如下。

- 5 個時 : 指定 05。
- 20 個時 : 指定 14。

* 指定的位元件不是通道的首軟元 (X002、Y311 等) 時，將跨到下一通道處理連續 16 位。

■ 回應

沒有回應資料。

返回標頭、子標頭、網路編號、PC 編號、請求目標單元 I/O 編號、請求目標單元站號、回應資料長度、結束代碼。

讀取緩衝記憶體 [0613]

以“字”為單位讀取接收了指令的 EtherNet/IP 單元的緩衝記憶體。

■ 指令

二進位



ASCII

首地址 : 在 0000~7FFF (十六進位) (KV-7500/7300 時 0000~EA5F(十六進位))的範圍內指定緩衝記憶體的首地址。

字長 : 在 001~1E0 (十六進位)的範圍內指定要讀取的字數。

■ 回應



寫入緩衝記憶體 [1613]

以“字”為單位寫入接收了指令的 EtherNet/IP 單元的緩衝記憶體。

■ 指令

二進位



ASCII

首地址 : 在 0000~7FFF (十六進位) (KV-7500/7300 時 0000~EA5F(十六進位))的範圍內指定緩衝記憶體的首地址。

字長 : 在 001~1E0 (十六進位)的範圍內指定要讀取的字數。

■ 回應

沒有回應資料。

返回標頭、子標頭、網路編號、PC 編號、請求目標單元 I/O 編號、請求目標單元站號、回應資料長度、結束代碼。

讀取智能單元緩衝記憶體 [0601]

以“位元組”為單位讀取接收了指令的 EtherNet/IP 單元以外的智能單元的緩衝記憶體。

■ 指令

二進位



ASCII

首地址 :以“位元組”為單位,將緩衝記憶體的首位址指定為偶數。
指定範圍為 0000~FFFE (十六進位)。
(KV-7500/7300 時 0000~1D4BE (十六進位))

位元組長度 :以“位元組”為單位,將要讀取的字數指定為偶數。
指定範圍為 002~780 (十六進位)。

單元編號 :將 CPU 單元指定為 0,其右側相鄰單元指定為 1,1 號單元右側相鄰單元指定為 2。
指定範圍為 00~30 (十六進位)。

從緩衝記憶體位址 0010 (十六進位) 開始讀取 20 (十進位) 個字時,指定首位址 0020 (十六進位)、位元組長度 028 (十六進位)。

■ 回應



寫入智能單元緩衝記憶體 [1601]

以“位元組”為單位寫入接收了指令的 EtherNet/IP 單元以外的智慧單元的緩衝記憶體。

■ 指令

二進位



ASCII

首地址 : 以“位元組”為單位, 將緩衝記憶體的首位址指定為偶數。

指定範圍為 0000~FFFE (十六進位)。

(KV-7500/7300 時 0000~1D4BE (十六進位))

位元組長度 : 以“位元組”為單位, 將要讀取的字數指定為偶數。

指定範圍為 002~780 (十六進位)。

單元編號 : 將 CPU 單元指定為 0, 其右側相鄰單元指定為 1, 1 號單元右側相鄰單元指定為 2。

指定範圍為 00~30 (十六進位)。

從緩衝記憶體位址 0010 (十六進位) 開始讀取 20 (十進位) 個字時, 指定首位址 0020 (十六進位)、位元組長度 028 (十六進位)。

■ 回應

沒有回應資料。

返回標頭、子標頭、網路編號、PC 編號、請求目標單元 I/O 編號、請求目標單元站號、回應資料長度、結束代碼。

遠程 RUN [1001]

將 CPU 單元置於 RUN 模式。

■ 指令

二進位

| | | | | |
|------|------|----|------|----|
| 1001 | 0000 | 模式 | 清除模式 | 00 |
|------|------|----|------|----|

ASCII

模式 :指定 0001 或 0003 。
對於 EtherNet/IP 單元,無論指定哪種模式,都執行相同動作。

清除模式 :請指定任意值。
對於 EtherNet/IP 單元,與指定的值無關,而是保持元件記憶體的值,直接將 CPU 單元置於 RUN 模式。

■ 回應

沒有回應資料。
返回標頭、子標頭、網路編號、PC 編號、請求目標單元 I/O 編號、請求目標單元站號、回應資料長度、結束代碼。

遠程 STOP [1002]

將 CPU 單元置於 PROGRAM 模式。

■ 指令

二進位

| | | |
|------|------|----|
| 1002 | 0000 | 模式 |
|------|------|----|

ASCII

模式 :指定 0001 或 0003 。
對於 EtherNet/IP 單元,無論指定哪個,都執行相同動作。

■ 回應

沒有回應資料。
返回標頭、子標頭、網路編號、PC 編號、請求目標單元 I/O 編號、請求目標單元站號、回應資料長度、結束代碼。

讀取 CPU 型號 [0101]

讀取 CPU 單元的型號。

■ 指令

二進位



ASCII

■ 回應

二進位



ASCII

型號 : 按如下所述, 返回 CPU 單元的型號。

KV-7500 : V7500
 KV-7300 : V7300
 KV-5500 : V5500
 KV-5000 : V5000
 KV-3000 : V3000
 KV-NC32T : KV-NC32
 KV-N60□□ : KV-N60
 KV-N40□□ : KV-N40
 KV-N24□□ : KV-N24
 KV-N14□□ : KV-N14

執行二進位碼通訊時, 以 ASCII 代碼格式返回“型號”。

型號不足 16 個位元組時, 在後面添加 20H, 達到 16 個位元組後再返回。

型號代碼 : 按如下所述, 返回 CPU 單元的型號代碼。

KV-7500 : 35H
 KV-7300 : 35H
 KV-5500 : 35H
 KV-5000 : 34H
 KV-3000 : 33H
 KV-NC32T : 80H
 KV-N60□□ : 84H
 KV-N40□□ : 85H
 KV-N24□□ : 86H
 KV-N14□□ : 87H

參考

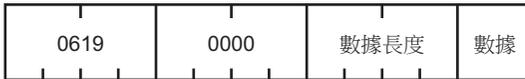
可將讀取的單元的型號、型號代碼更改為單元編輯器的 MC 協定名稱代碼、MC 協定名稱。

折返測試 [0619]

檢查是否處於可通訊狀態。

■ 指令

二進位



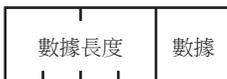
ASCII

資料長度 : 在 0~960 的範圍內指定資料的大小(單位:位元組)。

資料 : 指定任意資料。

■ 回應

二進位



ASCII

返回與指令指定的資料長度、資料相同的值。

發生通訊錯誤時的完成代碼

發送了錯誤指令、或 CPU 單元出現異常時，將返回與正常時不同的完成代碼。異常時完成代碼的內容、原因、對策如下所示。

| 代碼 | 原因 | 發生的指令 |
|------|--|-------------------------------|
| 0000 | 正常執行指令。 | 通用 |
| *50* | <ul style="list-style-type: none"> 使用 3E 幀時，指定的子標頭不是 0x5000。 使用 4E 幀時，指定的子標頭不是 0x5400。 | 通用 |
| *54* | 指定的子標頭是非數值 ASCII 代碼。 | 通用 |
| C050 | 指定的子標頭是非數值 ASCII 代碼。 | 通用 |
| 4A00 | 指定的網路編號不是 0x00。 | 通用 |
| 4B00 | <ul style="list-style-type: none"> 指定的 PC 編號不是 0xFF。 指定的 IO 編號不是 0x03FF。 | 通用 |
| C058 | 執行 ASCII 代碼通訊時，指定的資料比設定的元件數或塊數短。 | 通用 |
| C059 | <ul style="list-style-type: none"> 指定了不支援的指令。 指定了不支援的子指令。 | 通用 |
| C061 | 執行二進位碼通訊時，指定的資料比設定的元件數或塊數短。 | 通用 |
| C050 | 執行 ASCII 代碼通訊時，指定的元件代碼不存在。 | 0401,1401,0403,1402,0406,1406 |
| C05B | 以二進位碼進行通訊時，指定了不存在的元件代碼。 | 0401,1401,0403,1402,0406,1406 |
| C056 | 指定的元件編號超出了範圍。 | 0401,1401,0403,1402,0406,1406 |
| C051 | 指定的元件數超出了範圍。 | 0401,1401,0403,1402,0406,1406 |
| C05C | 將子指令指定為“0001”，執行處理位元件的指令時，卻指定了字元件。 | 0401,1401,0403,1402,0406,1406 |
| 4080 | 字塊數和位元件數均指定為“0”。 | 0406 |
| C05D | 執行監控器登錄之前，執行了監控器讀取。 | 0802 |
| C056 | 指定的緩衝記憶體地址在單元中不存在。 | 0613,1613,0601,1601 |
| C056 | 指定了奇數緩衝記憶體地址。 | 0613,1613,0601,1601 |
| 4043 | 指定的單元不存在。 | 0613,1613,0601,1601 |
| 4080 | 指定的模式值不是 1 或 3。 | 1001,1002 |
| C05F | 在 CPU 單元中未登錄程式的狀態下，試圖切換到 RUN 模式。 | 1001,1002 |
| C051 | 接收的折返資料超出了 960。 | 0619 |

** 為創建子標頭首位元組的最高位元位的資料。

例：子標頭為 5FFF 時，** 為 DF。

10

郵件收發功能

本章介紹郵件收發功能的結構和通訊設定。

| | | |
|------|------------------|-------|
| 10-1 | 關於郵件收發功能..... | 10-2 |
| 10-2 | 郵件收發功能的基本設定..... | 10-4 |
| 10-3 | PLC 事件郵件發送..... | 10-8 |
| 10-4 | 日誌/跟蹤郵件發送..... | 10-15 |
| 10-5 | 基於階梯圖發送郵件..... | 10-19 |
| 10-6 | 郵件發送用單元專用指令..... | 10-23 |
| 10-7 | 郵件發送用單元專用函數..... | 10-36 |
| 10-8 | 郵件指令接收..... | 10-43 |
| 10-9 | 郵件通訊指令編制者..... | 10-49 |

10-1 關於郵件收發功能

本節介紹透過郵件收發功能。

郵件收發功能概述

使用郵件收發功能，可將 CPU 單元擁有的資訊以郵件方式從 KV-EP21V 發送到外部設備。

此外，還可透過從外部設備接收郵件，執行指令。

使用郵件收發功能，可完成以下任務。

■ 郵件收發功能

● PLC 事件郵件發送

將 PLC 的狀態變化、固定週期、元件值的變化進行觸發，發送郵件。

觸發 PLC 的狀態變化後，將 PLC 的狀態編程到郵件。

觸發固定週期、元件值的變化後，對指定的元件值進行編程或添加到郵件發送。

📖“PLC 事件郵件發送”，第 10-8 頁

● 記錄/跟蹤郵件發送

透過 CPU 單元創建記錄/跟蹤檔後，發送郵件。

可將記錄/跟蹤檔添加到郵件。

📖“日誌/跟蹤郵件發送”，第 10-15 頁

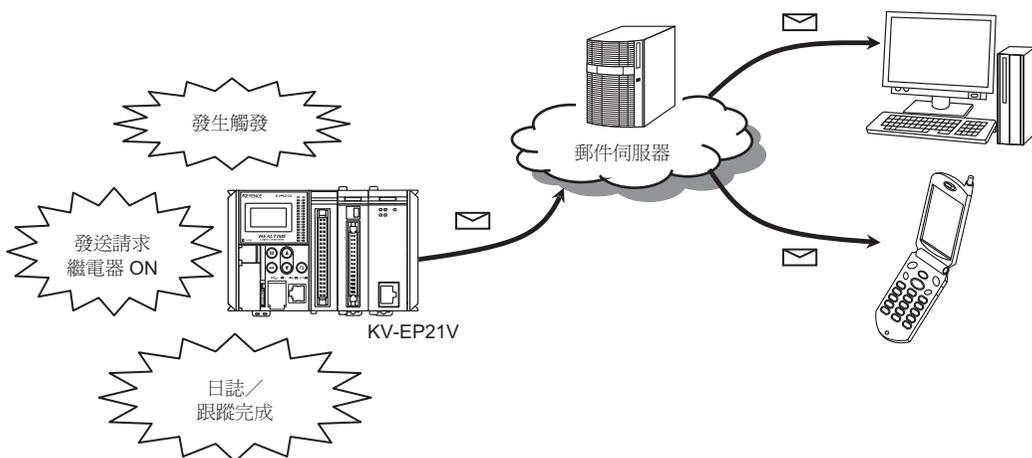
● 基於階梯圖發送郵件

使用階梯圖表述郵件內容，並透過將郵件發送請求繼電器置於 ON 來發送郵件。

📖“基於階梯圖發送郵件”，第 10-19 頁

📖“郵件發送用單元專用指令”，第 10-23 頁

📖“郵件發送用單元專用函數”，第 10-36 頁

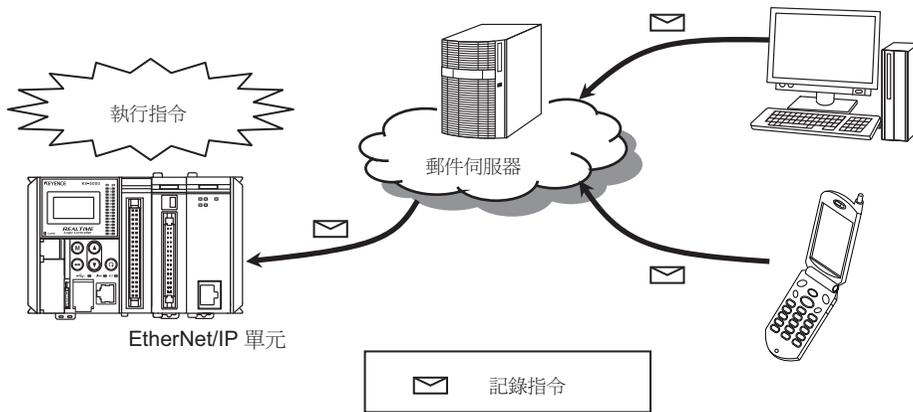


■ 郵件指令接收功能

透過接收編程有指令的郵件，可執行該指令。執行指令後，將其回應編程到郵件，然後回復。使用該功能，可運行部分上位鏈路指令和郵件專用指令。此外，使用郵件通訊指令編制者，可非常簡單地編寫發給 EtherNet/IP 單元的指令郵件。

📖 “郵件指令接收”，第 10-43 頁

📖 “郵件通訊指令編制者”，第 10-49 頁



10-2 郵件收發功能的基本設定

本節介紹使用郵件指令接收功能時的必要設定。

確認單元編輯器中設定內容

透過利用郵件收發功能來使用 EtherNet/IP 單元時，請確認單元編輯器的設定內容滿足以下條件。若設定內容未滿足以下條件，請用單元編輯器更改設定。關於設定方法，請參見  “3-1 單元編輯器的設定”，（第 3-2 頁）。

| 項目 | 設定內容 | 設定範圍 | 預設值 | 相關頁碼 |
|--------------------|-----------------------|---|----------------|------|
| 首 DM 編號 | 對於其他用途，應設定編號。 | 0 ~ 65304 | 需設定 | 3-6 |
| 佔用 DM 數 | 佔用 DM 數單元 | 230 | 230 | 3-6 |
| 首繼電器編號 (通道單位設置) | 對於其他用途，應設定編號。 | 0 ~ 1960 ^{*1} | 需設定 | 3-6 |
| 使用繼電器個數 | 單元使用的繼電器個數 | 640 | 640 | - |
| 通訊速度 | 請根據所使用的網路進行相應設定。 | 100M/10Mbps 自動/ ^{*2} 10Mbps | 100M/10Mbps 自動 | 3-6 |
| IP 位址 設定方法 | IP 位址的設定方法。 | 固定 IP 位址/ BOOTP_固定 IP 自動切換 /BOOTP | 固定 IP 位址 | 3-6 |
| IP 位址 | 請設定不與其他節點重疊的合適 IP 位址。 | 0.0.0.0 ~ 255.255.255.255 | 192.168.0.10 | 3-7 |
| 子網路遮罩 | 請設定合適的子網路遮罩。 | 0.0.0.0 ~ 255.255.255.255 | 255.255.255.0 | 3-7 |
| 預設閘道器 | 請設定合適的預設閘道器。 | 0.0.0.0 ~ 255.255.255.255 | 0.0.0.0 | 3-7 |
| 接收超時[s] | 請設定為合適的值。 | 0 ~ 59 | 10 | 3-8 |
| Keep Alive [s] | 請設定為合適的值。 | 0 ~ 65535 | 600 | 3-8 |
| 路由設定 | 請根據需要設定。 | 是/否 | 否 | 3-10 |
| 目標 IP 位址 1~6 | 請根據需要設定。 | 0.0.0.0 ~ 255.255.255.255 | 0.0.0.0 (使無效) | 3-10 |
| 目標子網路遮罩 1~6 | 請根據需要設定。 | 0.0.0.0 ~ 255.255.255.255 | 0.0.0.0 (使無效) | 3-10 |
| 路由器 IP 位址 1~6 | 請根據需要設定。 | 0.0.0.0 ~ 255.255.255.255 | 0.0.0.0 (使無效) | 3-10 |
| DNS 伺服器 | 請根據需要設定。 | 0.0.0.0 ~ 255.255.255.255 | 0.0.0.0 (使無效) | 3-8 |

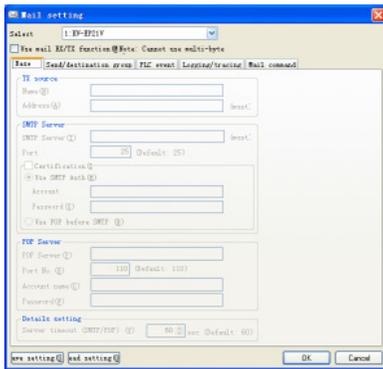
*1 連接到 CPU 功能版本為 2.3 以上的 KV-7000 系列時，為 000 ~ 1960；連接到 CPU 功能版本為 2.2 以下的 KV-7000 系列時，為 000~960；連接到 KV-5000/3000 系列時為 10~960；連接到 KV-NC1EP 為 10~560。

*2 使用 KV-7500 時，僅可設定 100M/10Mbps AUTO。

啟動郵件設定工具

使用 KV STUDIO 來進行使用郵件收發功能所需的設定。
透過以下任一方法彈出設定視窗。

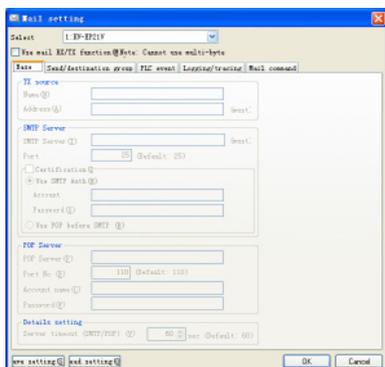
- 從功能表中依次選擇“Tool(T)”▶“Setup mail”。
- 單擊  按鈕。
- 單擊單元編輯器的郵件設定
- 單擊單元編輯器上的  按鈕



| 項目 | 說明 |
|-------------------------|-----------------|
| Select unit | 選擇設定郵件收發功能的單元。 |
| Use mail RX/TX function | 若使用郵件收發功能，將其選中。 |

基本

爲了使用郵件收發功能，應設定必需的基本專案。



| 分類 | 項目 | 說明 |
|-----------------|----------------------------|---|
| TX source | Name | 設定發送源 EtherNet/IP 單元的名稱。 |
| | Address | 設定發送源 EtherNet/IP 單元的地址。 ^{*1} |
| SMTP server | SMTP server | 設定 SMTP 伺服器的 IP 位址或主機名。 ^{*1*2} |
| | Port No. | 設定範圍 1~65535。(當前值：25) ^{*1} |
| | Certification | 使用 SMTP 認證或 POP before SMTP 時選中。 <ul style="list-style-type: none"> 使用 SMTP 認證時 選擇“使用 SMTP 認證”，設定帳戶名、密碼。 使用 POP before SMTP 時 選擇“POP before SMTP”。 |
| POP server | POP server | 設定 POP 伺服器的 IP 位址或主機名。 ^{*2*3} |
| | Port No. | 設定範圍 1~65535。(當前值：110) ^{*3} |
| | Account name | 設定登錄 POP 伺服器的帳戶名。 ^{*3} |
| | Password | 設定登錄 POP 伺服器的帳戶名的密碼。 ^{*3} |
| Details setting | Server time out (SMTP/POP) | 設定範圍 30~300 [s]。(當前值：60) ^{*1} |

*1 使用郵件發送功能和接收功能時，請務必設定以上專案。

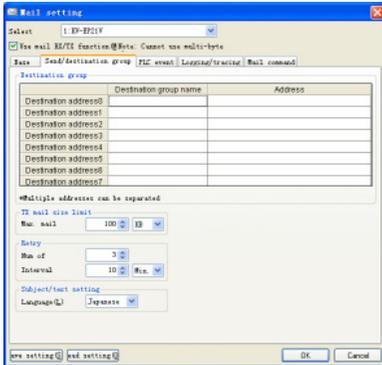
*2 在 SMTP 伺服器、POP 伺服器中指定主機名時，需要使用單元編輯器指定 DNS 伺服器。

“3-1 單元編輯器的設定”，(第 3-2 頁)

*3 使用郵件指令接收功能時，請設定上述專案。

發送/收件人組

設定發送郵件的收件人及郵件發送動作。



| 分類 | 項目 | 說明 | 預設值 |
|----------------------|---------------|--|-----|
| Destination group | 收件人名稱 | 設定收件人名稱。 最多可設定半形 256 個字元。 | - |
| | 地址 | 設定收件人的發送源地址。 ^{*1} | - |
| TX mail size limit | 最大郵件大小 (值) | 單位為 KB 時 : 100~10240 單位為“MB”時 : 1~10 | 100 |
| | 最大郵件大小 (單位) | KB/MB | KB |
| Retry | 重試次數 | 0~3 | 3 |
| | 間隔 (值) | 單位為“小時”時 : 1~24 單位為“分鐘”時 : 1~1440 單位為“秒鐘”時 : 30~3600 | 10 |
| | 間隔 (單位) | 時間/分鐘/秒 | 分鐘 |
| Subject/text setting | 語言 | 日語/英語 | 日語 |

*4 使用“,”分隔,可設定多個位址。

10-3 PLC 事件郵件發送

本節介紹基於 PLC 事件的郵件發送。

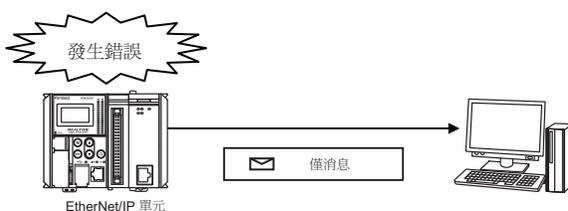
PLC 事件郵件發送概述

透過 PLC 的狀態變化、固定週期和元件值的變化進行觸發，發送郵件。
也可同時使用多個觸發。

■ PLC 狀態變化

PLC 單元狀態發生變化（錯誤的發生/解除、PROG_RUN 切換、接通電源等）時，EtherNet/IP 單元發送郵件。

將 PLC 的狀態變化內容寫在郵件中後發送。

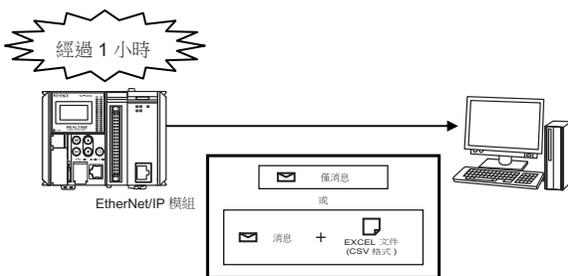


■ 固定週期

在每個固定週期，EtherNet/IP 單元都會發送郵件。

發生觸發時，可獲取元件值。

獲取的元件值可寫到郵件或以 CSV 檔格式添加到郵件。

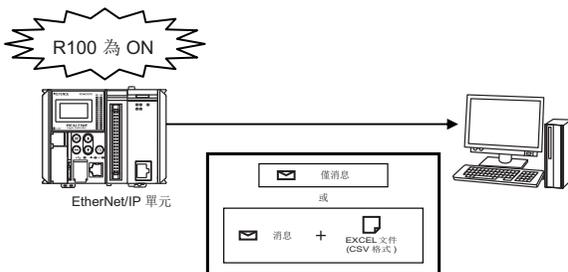


■ 元件變化

已設定的元件值發生變化時，EtherNet/IP 單元發送郵件。

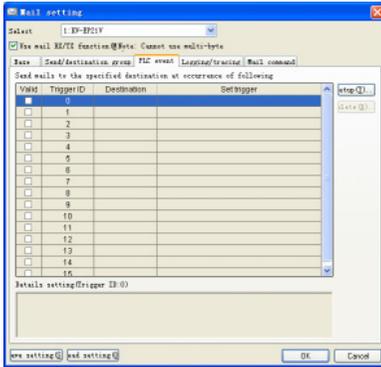
發生觸發時，可獲取元件值。

獲取的元件值可寫到郵件或以 CSV 檔格式添加到郵件。



PLC 事件

設定 PLC 事件郵件發送。
最多可設定 16 個觸發。



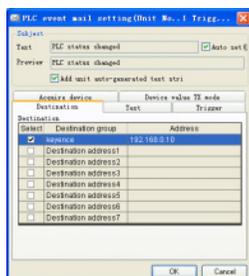
| 項目 | 說明 |
|--------|---|
| Valid | 選中後，所選的觸發 ID 有效。 沒有設定觸發 ID 時，雙擊可打開 PLC 事件郵件設定對話方塊。 |
| Setup | 按“設定”按鈕，顯示 PLC 事件郵件設定的對話方塊。 可對所選觸發 ID 進行設定。 |
| Delete | 按“刪除”按鈕，刪除所選 ID 的設定。 |

📖 “啓動郵件設定工具”，第 10-5 頁

📖 “PLC 事件郵件設定對話方塊”，第 10-10 頁

PLC 事件郵件設定對話方塊

設定 PLC 事件郵件的詳細內容。



| 項目 | 說明 |
|-------------------------------------|--------------------------------|
| Text | 設定標題中顯示的字串。 最多可設定半形 32 個字元。 |
| Preview*1 | 顯示標題預覽。 |
| Auto set | 若選中,則自動設定標題。 |
| Add unit auto-generated text string | 若選中,則自動添加 PLC 事件的內容。 |

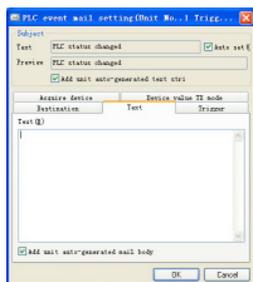
*5 預覽中顯示“#CCCC”時,在“#CCCC”中以十進位格式記錄發生的錯誤的編號。

■ 收件人

選中發送郵件的收件人組。

■ 正文

設定用戶在郵件正文中撰寫的內容。



| 項目 | 說明 |
|-------------|-----------------------------|
| 正文 | 設定正文內容。 最多可設定半形 256 個字元。 |
| 添加單元自動設定的正文 | 若選中,則自動添加 PLC 事件的內容。 |

■ 觸發

可從以下選項選擇觸發的類型。

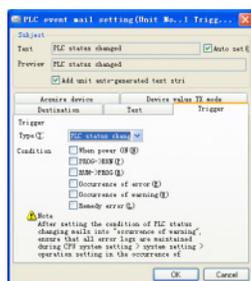
- PLC 狀態變化
- 固定週期
- 元件變化

選擇了“PLC 狀態變化”時

選擇設定成觸發的 PLC 狀態變化。

可設定多個觸發。

不論 CPU 單元是 PROG 模式/RUN 模式中的哪種模式，都能夠發送郵件。



| 項目 | 說明 |
|----------|---|
| 接通電源時 | 接通 CPU 單元的電源時，發送郵件。 ^{*1} |
| PROG→RUN | CPU 單元從 PROGRAM 模式切換到 RUN 模式時，發送郵件。 ^{*2} |
| RUN→PROG | CPU 單元從 RUN 模式切換到 PROGRAM 模式時，發送郵件。 ^{*2} |
| 發生嚴重錯誤 | 發生嚴重錯誤時，發送郵件。 ^{*3 *5} |
| 發生輕度錯誤 | 發生輕度錯誤時，發送郵件。 ^{*4 *5} |
| 錯誤解除 | 錯誤解除時，發送郵件。 |

*1 接通電源後發送郵件，並不是接通電源後馬上發送，而是經過 1 分鐘後才發送。

*2 監控 PROG_RUN、RUN_PROG 狀態，在接通電源 1 分鐘後開始。

*3 發生嚴重錯誤時，停止運行階梯圖。

*4 發生輕度錯誤時，繼續運行階梯圖。

*5 同時發生嚴重錯誤和輕度錯誤時，以嚴重錯誤為優先，發送郵件。

有關 CPU 單元的詳細錯誤資訊，請參見 《KV-7000 系列用戶手冊》、《KV-5500/5000/3000 用戶手冊》、《KV-Nano 系列用戶手冊》。

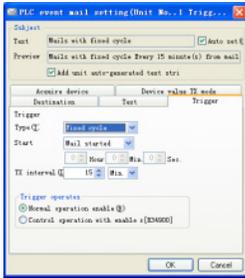
！ 要點

錯誤郵件中描述的錯誤內容的詳細情況可從 CPU 單元的錯誤歷史中獲得。觸發條件設定為“發生輕度錯誤”時，請在“CPU 系統設定”▶“系統設定”▶“錯誤發生時的動作設定”中，進行保留所有錯誤歷史的設定。

選擇了“固定週期”時

設定發送郵件的間隔及觸發動作。

不論 CPU 單元是 PROG 模式/RUN 模式中的哪種模式，都能夠發送郵件。

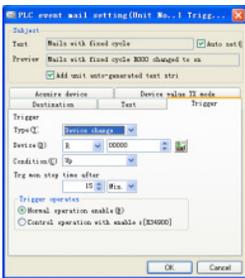


| 項目 | 說明 | 預設值 |
|---------------------|--|--------|
| Start time | 郵件動作開始/指定時間 對於“指定時間”，請指定時間。 時 (0~23)、分 (0~59)、時 (0~59) | 郵件動作開始 |
| TX interval (value) | 單位為“小時”時：1~24 單位為“分鐘”時：1~1440 單位為“秒鐘”時：15~3600 | 15 |
| TX interval (unit) | 時間/分鐘/秒 | 分鐘 |
| Trigger operates | ·始終運行使能 ·使用使能繼電器來控制運行 | 始終運行使能 |

選擇了“元件變化”時

設定要檢測的元件及檢測條件。

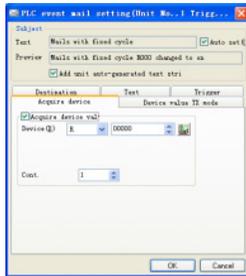
只有 CPU 單元在 RUN 模式下時才能發送郵件。



| 項目 | 說明 | 預設值 |
|---|--|--------|
| Device ^{*1} | 設定要檢測的元件。 | R00000 |
| Condition | - / - | - |
| Trigger monitor stop time after sending (value) ^{*1} | 單位為“小時”時：1~24 單位為“分鐘”時：1~1440 單位為“秒鐘”時：15~3600 | 15 |
| Trigger monitor stop time after sending (unit) ^{*2} | 時間/分鐘/秒 | 分鐘 |
| Trigger operates | ·始終運行使能 ·使用使能繼電器來控制運行 | 始終運行使能 |

■ 獲取元件

設定觸發發生時要獲取的元件。



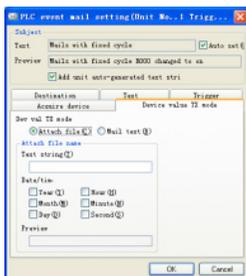
| 項目 | 說明 |
|----------------------|---|
| Acquire device value | 若選中，則獲取觸發發生時已設定元件的值。 只有觸發類型設定成“固定週期”、“元件變化”時，才能運行。 |
| Device | 設定要獲取的元件的首元件。 |
| Cont number | 設定連續獲取的元件的數量。 |

■ 元件值發送方式

設定發送已獲取的元件值的方法。

從“添加附件”、“郵件正文”中選擇元件值發送方式。

選擇了“添加附件”時，設定添加附件名。



| 項目 | 說明 |
|-------------|-------------------------------|
| Text string | 設定添加附件名。 最多可設定半形 16 個字元。 |
| Date/time | 選擇添加附件名中附加的日期時間（年、月、日、時、分、秒）。 |
| Preview | 顯示添加附件名預覽。 |

發送郵件示例

■ 觸發類型：PLC 狀態變化 觸發內容：輕度錯誤

標題

PLC status change PLC minor error #128 Ladder operation

正文

Sender: monitor unit

CPU model: KV-7300 EtherNet/IP unit model: KV-EP21V

IP address: 192.168.0.10

Trigger detection date and time: 2010/06/14 15:23:49

PLC mode: PROG mode

PLC error status: minor error

Error content: #128 Ladder operation

Error occurrence date and time: 2015/03/13 19:23:48

Module name: Ladder TEST

Step No.: 11

Detailed information: divide by 0

■ 觸發類型：固定週期 觸發內容：從郵件動作開始，每隔 1 小時

標題

Fixed period mail Every one hour from mail operation start

正文

Sender: monitor unit

CPU model: KV-7300 EtherNet/IP unit model: KV-EP21V

IP address: 192.168.0.10

Trigger detection date and time: 2015/03/13 20:21:22

Acquire water level data in consecutive 1 device from DM02000. 12000

■ 觸發類型：元件變化 觸發器的內容：R10000 的上升沿

標題

Device change Water level warning R10000 is ON.

正文

Sender: monitor unit

CPU model: KV-5000 EtherNet/IP unit model: KV-EP21V

IP address: 192.168.0.10

Trigger detection date and time: 2015/03/13 21:18:15

Water level warning R10000 is ON. Acquire value of consecutive 4 devices from DM01000.

28797,44735,30287,13159

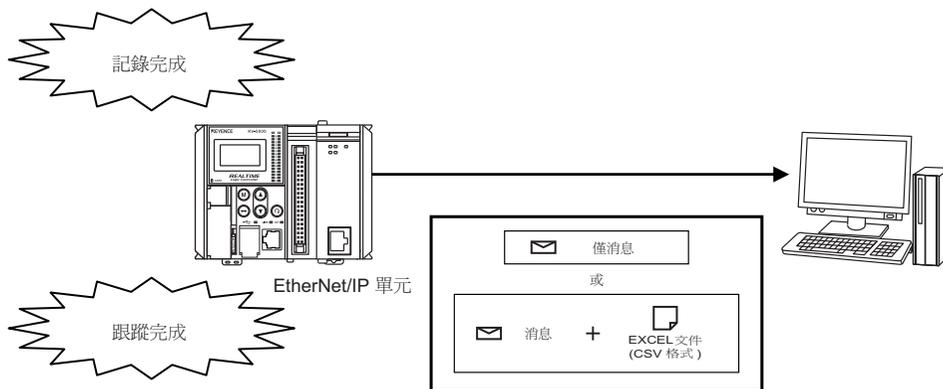
10-4 日誌/跟蹤郵件發送

本節介紹日誌/跟蹤郵件發送。

日誌/跟蹤郵件發送的概述

確認是否每隔 1 秒就會生成日誌/跟蹤檔,如果生成檔,則發送郵件。郵件中可添加日誌/跟蹤的結果檔。存在多個日誌/跟蹤的結果檔時,添加最新的結果檔後發送。

有關日誌/跟蹤郵件發送詳細資訊,請參見 《KV-7000 系列用戶手冊》、《KV-5500/5000/3000 用戶手冊》、《KV Nano 系列用戶手冊》。



! 要點

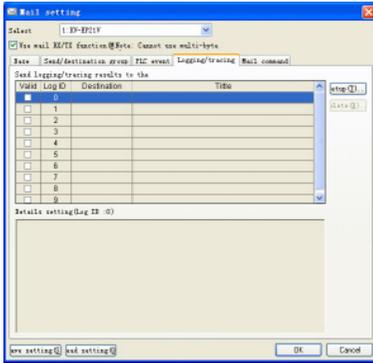
將 KV-EP21V/LE2*V 安裝到 KV-7000 系列時,無法執行 CPU 記憶體中保存的日誌/跟蹤檔的郵件發送。(儲存卡中保存的日誌/跟蹤檔可以發送)

10

郵件收發功能

日誌/跟蹤

設定日誌/跟蹤郵件發送。
最多可設定 10 個。

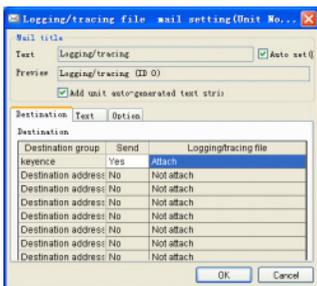


| 項目 | 說明 |
|--------|---|
| Valid | 若選中後，則所選的日誌 ID 變成有效。 沒有設定日誌 ID 時，雙擊可顯示日誌/跟蹤郵件設定對話方塊。 |
| Setup | 按“設定”按鈕，以顯示日誌/跟蹤郵件設定的對話方塊。可對所選日誌 ID 進行設定。 |
| Delete | 按“刪除”按鈕，刪除所選 ID 的設定。 |

“啓動郵件設定工具”，第 10-5 頁

日誌/跟蹤郵件設定對話方塊

設定日誌/跟蹤郵件的詳細內容。



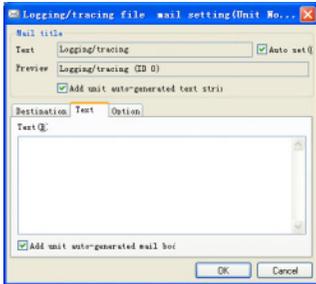
| 項目 | 說明 |
|-------------------------------------|--------------------------------|
| Text | 設定標題中顯示的字串。 最多可設定半形 64 個字元。 |
| Preview | 顯示標題預覽。 |
| Auto set | 若選中，則自動設定標題。 |
| Add unit auto-generated text string | 若選中，則自動添加日誌/跟蹤 ID 編號。 |

■ 收件人

選擇發送郵件的收件人組。
此外，可選擇是否添加日誌/跟蹤的結果檔。

■ 正文

設定用戶在郵件正文中編寫的內容。

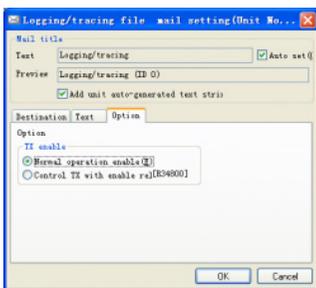


| 項目 | 說明 |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| Text | 設定正文內容。 最多可設定半形 256 個字元。 |
| Add unit auto-generated mail body | 若選中，則自動添加 PLC 事件的內容。 |

■ 選項

可從以下選項中選擇日誌/跟蹤郵件發送的控制方式。

- 始終發送
- 使用發送使能繼電器進行發送控制



發送郵件示例

■ ID5 的記錄完成時發送郵件的示例

標題

Logging/tracing ID5

正文

Sender: monitor unit

CPU model: KV-5000 EtherNet/IP unit model: KV-EP21V

IP address: 192.168.0.10

Logging/tracing ID: 5

Saving date and time of the logging/tracing file: 2010/06/14 15:23:00

*日誌/跟蹤的結果可添加到檔上再發送。

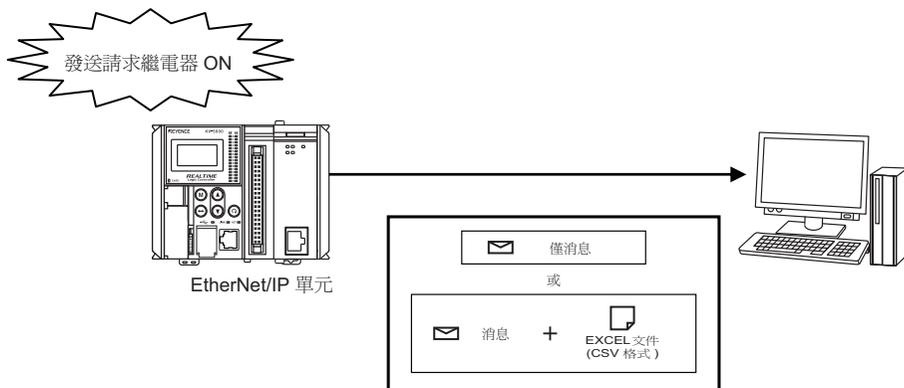
10-5 基於階梯圖發送郵件

本節介紹基於階梯圖的郵件發送。

基於階梯圖的郵件發送概述

在階梯圖程式中，可使用單元專用指令將郵件內容寫入緩衝記憶體，打開郵件發送請求繼電器來發送郵件。

📖 “郵件發送用單元專用指令”，第 10-23 頁



郵件內容的設定方法

■ 收件人

● 發送到使用“郵件設定”工具設定的收件人組

使用單元專用指令 U_MLTOGR，在緩衝記憶體中寫入收件人組 ID。

● 使用階梯圖指定收件人郵箱位址，然後發送

使用單元專用指令 U_MLTOGR，在緩衝記憶體的收件人組 ID 區域寫入 65535（十進位），使用單元專用指令 U_MLTO，寫入收件人郵箱位址。

可使用“，”可向多個位址發送郵件。

收件人地址最多可設定 256 個半形字符，包括“，”在內。

■ 標題

使用單元專用指令 U_MLSUB，在緩衝記憶體中寫入標題。

標題最多可設定 256 個半形字符。

■ 正文

使用單元專用指令 U_MLTEXT，將正文寫入緩衝記憶體。

正文最多可設定 2000 個半形字符。

■ 添加檔路徑

使用單元專用指令 U_MLATT，寫入記憶卡內附件的路徑。添加檔的路徑應指定在根據儲存路徑所得到的絕對路徑（全部路徑）的前頭，附加“/CARD/”（半形大寫字母）之後所得的路徑。另外，在 KV-7500 添附 CPU 記憶體的檔時，附加 /CPUMEM/。

添加檔路徑最多可設定 254 個半形字符，包括目錄名和檔案名在內。

不添加文件時，寫入“0”。

郵件收發功能中使用的元件

郵件收發功能使用的繼電器和緩衝記憶體如下所示。

■ 繼電器

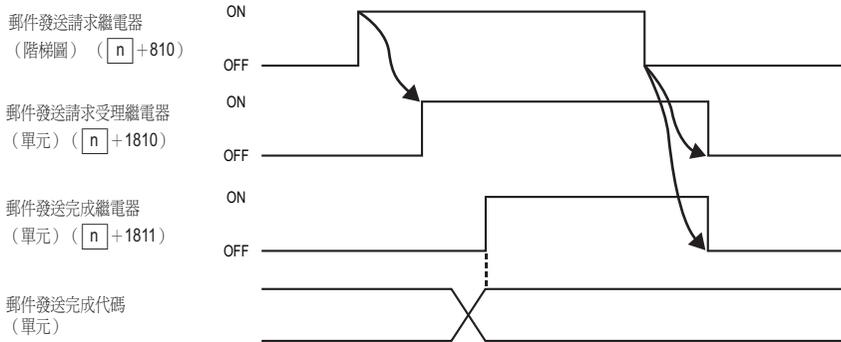
[n]：首繼電器編號

| 繼電器編號 | 名稱 | 功能 | R/W |
|-------------------|----------------------|-----------------|-----|
| [n]+800 | 記錄/跟蹤郵件使能 ID0 | 允許發送記錄/跟蹤郵件。 | W |
| [n]+801 ~809 | 記錄/跟蹤郵件使能 ID1~9 | | |
| [n]+810 | 郵件發送請求 | 在上升沿執行郵件發送處理。 | W |
| [n]+811 ~815 | 系統預留 | 不可使用 | - |
| [n]+900 | PLC 事件郵件使能 ID0 | 允許發送 PLC 事件郵件。 | W |
| [n]+901 ~915 | PLC 事件郵件使能 ID1~15 | | |
| [n]+1800 ~1809 | 系統預留 | 不可使用 | - |
| [n]+1810 | 郵件發送請求受理 | 受理郵件發送請求後 ON。 | R |
| [n]+1811 | 郵件發送完成 | 郵件發送處理完成後 ON。 | R |
| [n]+1812 | 郵件發送失敗 | 郵件發送處理失敗時 ON。 | R |
| [n]+1813 | 郵件收發可能 | 可以發送郵件時 ON。 | R |
| [n]+1814 | 元件觸發檢測可能 | 元件觸發檢測變為可能時 ON。 | R |
| [n]+1815 | 系統預留 | 不可使用 | - |

■ 緩衝記憶體

| 地址 | 名稱 | 功能 | R/W |
|------------|----------|--------------|-----|
| #20 | 收件人組編號 | 儲存收件人組編號 | W |
| #21 | 收件人地址大小 | 儲存收件人地址的大小。 | W |
| #22~150 | 收件人地址 | 儲存收件人地址。 | W |
| #151 | 發送標題大小 | 儲存發送標題大小。 | W |
| #152~280 | 發送標題 | 儲存發送標題。 | W |
| #281 | 郵件正文大小 | 儲存郵件正文大小。 | W |
| #282~1282 | 郵件發送正文 | 儲存郵件正文。 | W |
| #1283 | 發送附件名大小 | 儲存發送附件名的大小。 | W |
| #1284~1412 | 發送附件名 | 儲存發送附件名。 | W |
| #1413 | 郵件發送完成代碼 | 郵件發送處理後，儲存值。 | R |
| #1414~1419 | 系統保留 | 不可使用 | - |

郵件發送步驟



- (1) 單元專用指令，將收件人組 ID、標題、正文、添加檔路徑儲存到緩衝記憶體。（指定收件人位址時，也一併儲存收件人位址。）
- (2) 郵件發送請求繼電器 ($n+810$) ON。
- (3) EtherNet/IP 單元受理郵件發送請求時，郵件發送請求受理繼電器 ($n+1810$) 繼電器 ON。
- (4) 郵件發送處理完成後，郵件發送完成繼電器 ($n+1811$) 繼電器 ON。
- (5) 郵件發送完成繼電器 ON 後，郵件發送請求繼電器 OFF。
- (6) EtherNet/IP 單元檢測郵件發送請求繼電器的下降沿時，郵件發送完成繼電器、郵件發送受理繼電器 OFF。
- (7) 如果郵件發送失敗繼電器 ($n+1812$) OFF，則說明郵件發送處理已完成；如果為 ON，則使用單元專用指令 U_MLSTAT 從緩衝記憶體中讀取郵件發送完成代碼，對錯誤進行處理。

基於階梯圖發送郵件時的注意事項

在郵件發送請求受理繼電器 ON 之前，如果將郵件發送請求繼電器置於 OFF，則可能不執行郵件發送處理。

從郵件發送請求受理繼電器變成 ON 到郵件發送完成繼電器變成 ON 的時間內，將郵件發送請求繼電器置於 OFF 後，繼續執行郵件發送處理。

郵件發送完成代碼列表

使用 U_MLSTAT 指令，從緩衝記憶體讀取郵件發送完成代碼。

郵件發送完成代碼如下所示。

發送處理正常結束時，郵件發送完成代碼儲存“0”。

| 代碼 | 說明 | 原因 | 對策 |
|-----|------------|---------------------------------|---|
| 0 | 正常 | - | - |
| 91 | POP3 連接錯誤 | POP 伺服器的位址解析、連接失敗。 | 請確認 DNS 伺服器位址設定、網路路徑的狀態有無異常。請確認 POP 伺服器的 IP 位址有無錯誤。 |
| 92 | POP3 認證錯誤 | POP3 認證過程中發生錯誤。 | 請確認 POP 伺服器的狀態、網路路徑的狀態有無異常。請確認 POP 認證用帳戶設定有無錯誤。 |
| 93 | SMTP 連接錯誤 | SMTP 伺服器的位址解析、連接失敗。 | 請確認 DNS 伺服器位址設定、網路路徑的狀態有無異常。請確認 SMTP 伺服器的 IP 位址有無錯誤。 |
| 94 | SMTP 認證錯誤 | SMTP 認證過程中出現了錯誤。 | 請確認 SMTP 伺服器的狀態、網路路徑狀態有無異常。請確認 SMTP 認證用的帳戶設定有無錯誤。 |
| 95 | SMTP 通訊錯誤 | 在與 SMTP 的通訊過程中發生錯誤。 | 請確認 SMTP 伺服器的狀態、網路路徑狀態有無異常。 |
| 101 | 正文發送錯誤 | 郵件正文發送過程中發生錯誤。 | 請確認伺服器的狀態、網路路徑的狀態有無異常。 |
| 102 | 發送郵件大小限制 | 超出了發送郵件大小限制。 | 請調整發送郵件大小限制的設定。請確認附件的大小。 |
| 110 | 發送郵件受理上溢 | 郵件發送請求上溢。 | 針對郵件發送速度、郵件發送觸發的發生頻率過高。請調整 PLC 事件郵件、記錄/跟蹤郵件、基於階梯圖的郵件等的發生頻率。在不能發送郵件的狀態下，請不要繼續使之產生郵件觸發。 |
| 111 | 發送地址設定錯誤 | 發送目標位址異常。 | 請確認位址是否存在、有沒有包含特殊字元、是否是存在的郵箱位址。 |
| 112 | 發送組設定錯誤 | 階梯圖郵件的收件人組設定異常。 | 請設定 0~7 的收件人組或 65535。 |
| 113 | CPU 單元通訊錯誤 | 在不能與 CPU 單元進行通訊的狀態下，準備實施通訊。 | 在剛剛執行向 CPU 單元傳送設定後，不能進行通訊。郵件發送功能不能工作。發生擴充匯流排通訊錯誤時，請重啓動系統。 |
| 114 | 檔訪問錯誤 | 訪問時沒有記憶卡，檔訪問過程中記憶卡被拔出，訪問了不存在的檔。 | 請插入記憶卡，重新運行。請不要指定不存在的檔。 |
| 300 | IP 位址未分配 | 未分配 IP 位址。 | 請確認“IP 位址設定方法”的設定。請確認 BOOTP 伺服器的設定或通訊路徑是否存在異常。 |

10-6 郵件發送用單元專用指令

本節介紹在階梯圖程式內使用的郵件發送用單元專用指令。在腳本程式內使用時，請參見📖“10-7 郵件發送用單元專用函數”，（第 10-36 頁）。

單元專用指令列表

| 功能 | 指令 | 指令說明 | 頁碼 |
|-----------|----------|---------------------------|-------|
| 郵件收件人組設定 | U_MLTOGR | 將發送郵件的收件人組的 ID 編號寫入緩衝記憶體。 | 10-24 |
| 郵件收件人地址設定 | U_MLTO | 將發送郵件的收件人位址寫入緩衝記憶體。 | 10-26 |
| 郵件標題設定 | U_MLSUB | 將發送郵件的標題寫入緩衝記憶體。 | 10-28 |
| 郵件正文設定 | U_MLTEXT | 將發送郵件的正文寫入緩衝記憶體。 | 10-30 |
| 郵件附件名稱設定 | U_MLATTA | 將附加到發送郵件的檔的路徑寫入緩衝記憶體。 | 10-32 |
| 獲取郵件發送結果 | U_MLSTAT | 從緩衝記憶體讀取郵件發送完成代碼。 | 10-34 |

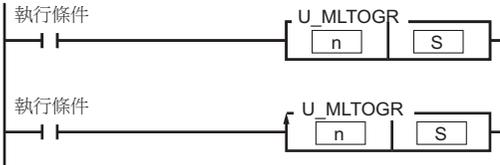
U_MLTOGR

郵件收件人組設定

將發送郵件的收件人組編號寫入緩衝記憶體。

@U_MLTOGR

階梯圖程式



輸入方法

U_M L T O G R [n] [S] ↵

@U_M L T O G R [n] [S] ↵

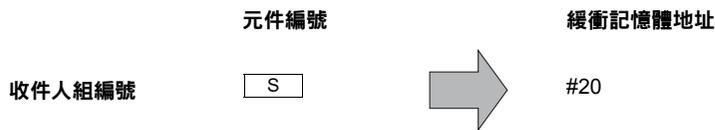
| 運算元 | 可用元件 | | | | | | | | | | | | | | | | 索引修改 | | | |
|-------|------|----|---------------|---|---|-----|-----|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----|----|------|------|---|------|-----|---|----|
| | 位元件 | | | | | | 字元件 | | | | | | 常數 | 間接指定 | 局部元件 | | | | | |
| | R | DR | MR LR B | T | C | CTC | CR | DM TM W | EM FM ZF | T | C | CTH | | | | | | CTC | Z | CM |
| [n] | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | ○ | - | - | - | - |
| [S] | ○ | - | ○ | - | - | - | ○ | ○ | ○ ^{*2} | ○ ^{*3} | ○ ^{*3} | - | - | - | ○ | - | - | ○ | ○ | ○ |

| 運算元 | 說明 |
|-------|--|
| [n] | 指定單元編號 (0~48, 指定 KV-7500/5500 單元時為“0”(KV-NC1EP 為1~8))。\$ 不能使用“\$”。 |
| [S] | 指定收件人組編號 (0~7) 或儲存編號的元件。 ^{*1} |

- *1 [S] 如果指定的是位元件, 則處理連續 16 位。如果指定了通道首繼電器以外 (R002, R1012 等) 的繼電器, 則跨下一通道處理 16 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)
- *2 KV Nano 系列不可使用 EM/FM/ZF。
- *3 KV-7000 系列不可使用 T/C。

動作說明

U_MLTOGR 執行條件為 ON 時, 將 [S] 指定的值作為發送郵件時的收件人組編號寫入第 [n] 單元的緩衝記憶體中。



不是向收件人組中設定的地址發送郵件, 而是向透過 U_MLTO 指令所指定的位址發送郵件時, 可以將 [S] 設定為 65535 (十進位數字), 或指定儲存該編號的元件, 並執行 U_MLTOGR 指令。

@U_MLTOGR 只在執行條件的上升沿, 執行一次掃描。

運算標誌

| | |
|--------|--|
| CR2009 | 狀態無變化 |
| CR2010 | 狀態無變化 |
| CR2011 | 狀態無變化 |
| CR2012 | <p>以下任一條件成立時 ON, 否則 OFF。</p> <ul style="list-style-type: none"> • [n] 中指定的單元編號超出範圍時 • [n] 中指定的單元編號單元非 KV-7500·KV-5500·KV-EP21V·KV-5000·KV-LE21V·KV-LE20V·KV-NC1EP 時 • 間接指定或索引 修改的範圍不合適時 |

* 如果 CR2012 為 ON, 則不執行指令。

[KV-7500/7300/5500/5000/3000] CR2012 為 ON 時, CM5150 ~ CM5176 中記錄詳細錯誤資訊。

[KV Nano 系列] CR2012 為 ON 時, CM2250 ~ CM2276 中記錄詳細錯誤資訊。

《KV-7000 系列用戶手冊》

《KV-5500/5000/3000 系列 PLC 用戶手冊》

《KV Nano 系列用戶手冊》

示例程式

在 MR0 的上升沿, 將發送郵件的收件人組編號寫入緩衝記憶體。



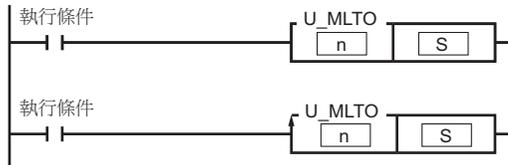
U_MLTO

郵件收件人
地址設定

將發送郵件的收件人位址寫入緩衝記憶體。

@U_MLTO

階梯圖程式



輸入方法

U_M_L_T_O [n] [S]

@U_M_L_T_O [n] [S]

| 運算元 | 可用元件 | | | | | | | | | | | | | | | | | 索引修改 | | |
|-----|------|----|---------------|---|---|-----|----|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----|-----|---|----|------|------|------|--------|---|
| | 位元件 | | | | | | | 字元件 | | | | | | | 常數 | 間接指定 | 局部元件 | | :#/ :Z | |
| | R | DR | MR LR B | T | C | CTC | CR | DM TM W | EM FM ZF | T | C | CTH | CTC | Z | CM | #\$ | #TM | | | * |
| [n] | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | ○ | - | - | - | - |
| [S] | ○ | - | ○ | - | - | - | ○ | ○ | ○ ^{*2} | ○ ^{*3} | ○ ^{*3} | - | - | - | ○ | - | - | ○ | ○ | ○ |

| 運算元 | 說明 |
|-----|---|
| [n] | 指定單元編號 (0~48, 指定 KV-7500/5500 單元時為“0”)。\$ 不能使用“\$”。 |
| [S] | 指定儲存收件人位址的大小 (位元組單位) 和收件人位址的元件。 ^{*1} |

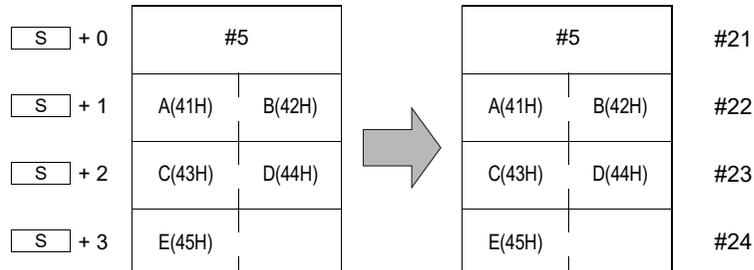
- *1 [S] 如果指定的是位元件, 則處理連續 16 位。如果指定了通道首繼電器以外 (R002, R1012 等) 的繼電器, 則跨下一通道處理 16 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)
- *2 KV Nano 系列不可使用 EM/FM/ZF。
- *3 KV-7000 系列不可使用 T/C。

動作說明

U_MLTO 執行條件為 ON 時, 將從 [S]+1 開始依次儲存的 [S] 個位元組的資料, 作為發送郵件時的收件人位址, 寫入第 [n] 單元的緩衝記憶體中。



(例) 寫入大小為 5 個位元組的收件人位址



透過 U_MLTO 指令指定收件人位址並發送郵件時, 需要預先透過 U_MLTOGR 指令向收件人組編號中儲存 65535 (十進位數字)。

在執行條件的上升沿執行一次掃描。

@U_MLTO

運算標誌

| | |
|--------|---|
| CR2009 | 狀態無變化 |
| CR2010 | 狀態無變化 |
| CR2011 | 狀態無變化 |
| CR2012 | <p>以下任一條件成立時為 ON, 否則為 OFF。</p> <ul style="list-style-type: none"> • [n] 中指定的單元編號是超出範圍時 • [n] 中指定的單元編號單元非 KV-7500·KV-5500·KV-EP21V·KV-5000·KV-LE21V·KV-LE20V·KV-NC1EP 時 • [S] 中指定的元件中儲存的值為 257 以上時 • 從 [S] 中指定的元件的下一個編號開始, 無法確保 [S] 中儲存的位元組數量的元件時 • 間接指定或索引 修改的範圍不合適時 |

* 如果 CR2012 為 ON, 則不執行指令。

[KV-7500/7300/5500/5000/3000] CR2012 為 ON 時, CM5150~CM5176 中記錄詳細錯誤資訊。

[KV Nano 系列] CR2012 為 ON 時, CM2250~CM2276 中記錄詳細錯誤資訊。

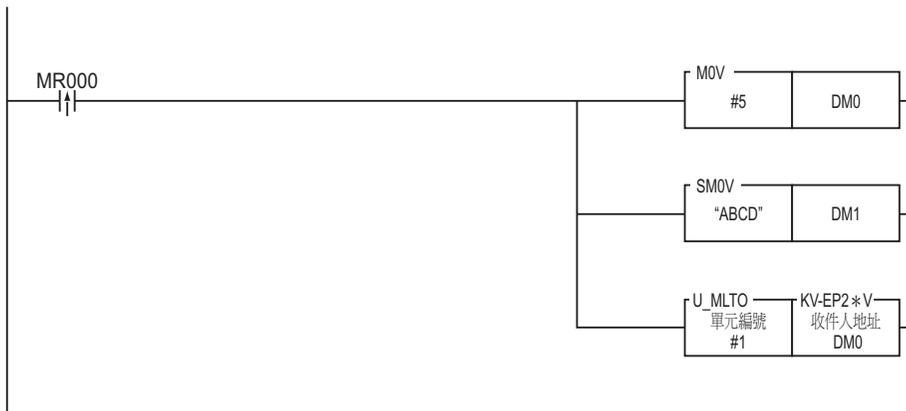
📖 《KV-7000 系列用戶手冊》

📖 《KV-5500/5000/3000 系列 PLC 用戶手冊》

📖 《KV Nano 系列用戶手冊》

示例程式

在 MR0 的上升沿, 將以 DM1 為首位址、以位元組為單位儲存的 5 個位元組的收件人位址, 寫入緩衝記憶體。



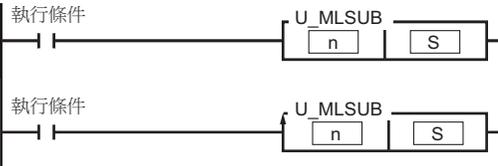
U_MLSUB

郵件
標題設定

將發送郵件的標題寫入緩衝記憶體。

@U_MLSUB

階梯圖程式



輸入方法

U_MLSUB [n] S

@U_MLSUB [n] S

| 運算元 | 可用元件 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 索引 修改 |
|-----|------|----|---------------|---|---|-----|----|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----|-----|---|----|-----|------|----------|---|----------|
| | 位元件 | | | | | | | | 字元件 | | | | | | | 常數 | 間接指定 | 局部 元件 | | |
| | R | DR | MR LR B | T | C | CTC | CR | DM TM W | EM FM ZF | T | C | CTH | CTC | Z | CM | #\$ | #TM | * | @ | |
| n | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | ○ | - | - | - | - | - |
| S | ○ | - | ○ | - | - | - | ○ | ○ | ○ ^{*2} | ○ ^{*3} | ○ ^{*3} | - | - | - | ○ | - | - | ○ | ○ | ○ |

| 運算元 | 說明 |
|-----|---|
| n | 指定單元編號 (0~48, 指定 KV-7500/5500 單元時為“0”(KV-NC1EP 為1~8))。*\$ 不能使用“\$”。 |
| S | 指定儲存標題的大小 (位元組單位) 和標題的元件。 ^{*1} |

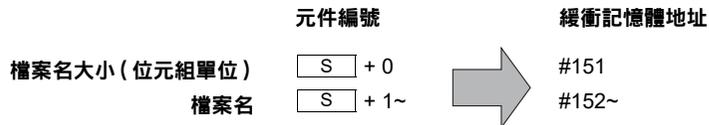
*1 [S] 如果指定的是位元件, 則處理連續 16 位。如果指定了通道首繼電器以外 (R002, R1012 等) 的繼電器, 則跨下一通道處理 16 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)

*2 KV Nano 系列不可使用 EM/FM/ZF。

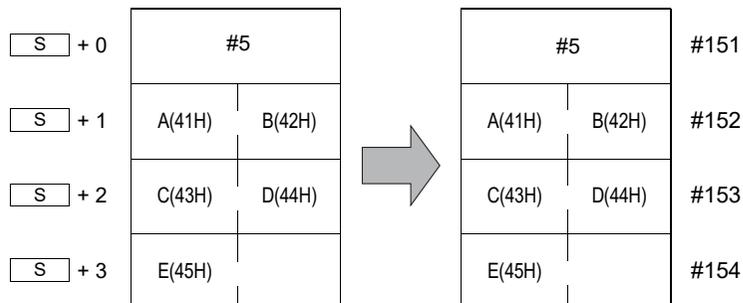
*3 KV-7000 系列不可使用 T/C。

動作說明

U_MLSUB 執行條件為 ON 時, 將從 [S] + 1 開始依次儲存的 [S] 個位元組的資料, 作為發送郵件的標題, 寫入第 [n] 單元的緩衝記憶體中。



(例) 寫入大小為 5 個位元組的標題時



@U_MLSUB 在執行條件的上升沿執行一次掃描。

運算標誌

| | |
|--------|--|
| CR2009 | 狀態無變化 |
| CR2010 | 狀態無變化 |
| CR2011 | 狀態無變化 |
| CR2012 | <p>以下任一條件成立時為 ON，否則為 OFF。</p> <ul style="list-style-type: none"> • [n] 中指定的單元編號超出範圍時 • [n] 中指定的單元編號單元非 KV-7500·KV-5500·KV-EP21V·KV-5000·KV-LE21V·KV-LE20V·KV-NC1EP 時 • [S] 中指定的元件中儲存的值為 257 以上時 • 從 [S] 中指定的元件的下一個編號開始，無法確保 [S] 中儲存的位元組數量的元件時 • 間接指定或索引 修改的範圍不合適時 |

* 如果 CR2012 為 ON，則不執行指令。

[KV-7500/7300/5500/5000/3000] CR2012 為 ON 時，CM5150～CM5176 中記錄詳細錯誤資訊。

[KV Nano 系列] CR2012 為 ON 時，CM2250～CM2276 中記錄詳細錯誤資訊。

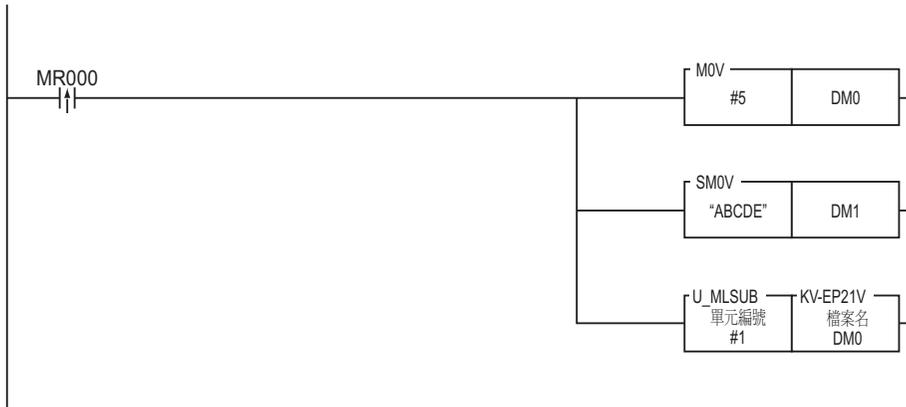
《KV-7000 系列用戶手冊》

《KV-5500/5000/3000 系列 PLC 用戶手冊》

《KV Nano 系列用戶手冊》

示例程式

在 MR0 的上升沿，將以 DM1 為首位址、以位元組為單位儲存的 5 個位元組的標題寫入緩衝記憶體。



10

郵件收發功能

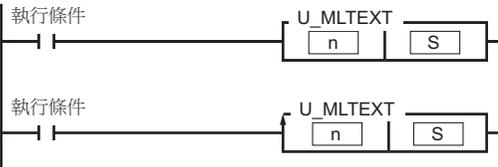
U_MLTEXT

郵件正文
設定

將發送郵件的正文寫入緩衝記憶體。

@U_MLTEXT

階梯圖程式



輸入方法

U_M_L_T_E_X_T [n] [S]

@U_M_L_T_E_X_T [n] [S]

| 運算元 | 可用元件 | | | | | | | | | | | | | | | | 索引 修改 | | | |
|-------|------|----|---------------|---|---|-----|-----|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----|----|------|----------|---|----------|-----|---|----|
| | 位元件 | | | | | | 字元件 | | | | | | 常數 | 間接指定 | 局部 元件 | | | | | |
| | R | DR | MR LR B | T | C | CTC | CR | DM TM W | EM FM ZF | T | C | CTH | | | | | | CTC | Z | CM |
| [n] | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | ○ | - | - | - | - |
| [S] | ○ | - | ○ | - | - | - | ○ | ○ | ○ ^{*2} | ○ ^{*3} | ○ ^{*3} | - | - | - | ○ | - | - | ○ | ○ | ○ |

| 運算元 | 說明 |
|-------|---|
| [n] | 指定單元編號 (0~48, 指定 KV-7500/5500 單元時為“0”(KV-NC1EP 為1~8))。*\$ 不能使用“\$”。 |
| [S] | 指定儲存正文的大小 (位元組單位) 和正文的元件。 ^{*1} |

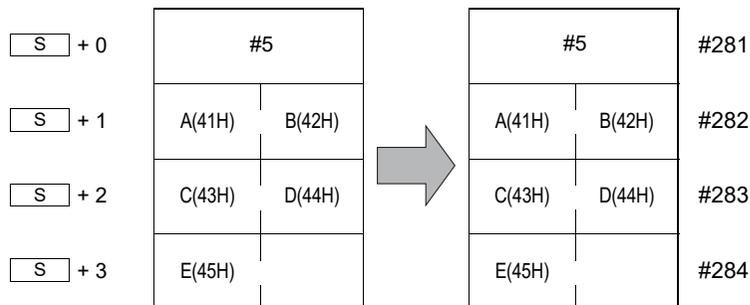
- *1 [S] 如果指定的是位元件, 則處理連續 16 位。如果指定了通道首繼電器以外 (R002, R1012 等) 的繼電器, 則跨下一通道處理 16 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)
- *2 KV Nano 系列不可使用 EM/FM/ZF。
- *3 KV-7000 系列不可使用 T/C。

動作說明

U_MLTEXT 執行條件為 ON 時, 將從 [S] + 1 開始依次儲存的 [S] 個位元組的資料, 作為發送郵件時的郵件的正文, 寫入第 [n] 單元的緩衝記憶體中。



(例) 寫入大小為 5 個位元組的正文時



@U_MLTEXT 在執行條件的上升沿執行一次掃描。

運算標誌

| | |
|--------|---|
| CR2009 | 狀態無變化 |
| CR2010 | 狀態無變化 |
| CR2011 | 狀態無變化 |
| CR2012 | <p>以下任一條件成立時為 ON，否則為 OFF。</p> <ul style="list-style-type: none"> • [n] 中指定的單元編號超出範圍時 • [n] 中指定的單元編號單元非 KV-7500·KV-5500·KV-EP21V·KV-5000·KV-LE21V·KV-LE20V·KV-NC1EP 時 • [S] 中指定的元件中儲存的值為 2001 以上時 • 從 [S] 中指定的元件的下一個編號開始，無法確保 [S] 中儲存的位元組數量的元件時 • 間接指定或索引 修改的範圍不合適時 |

* 如果 CR2012 為 ON，則不執行指令。

[KV-7500/7300/5500/5000/3000] CR2012 為 ON 時，CM5150～CM5176 中記錄詳細錯誤資訊。

[KV Nano 系列] CR2012 為 ON 時，CM2250～CM2276 中記錄詳細錯誤資訊。

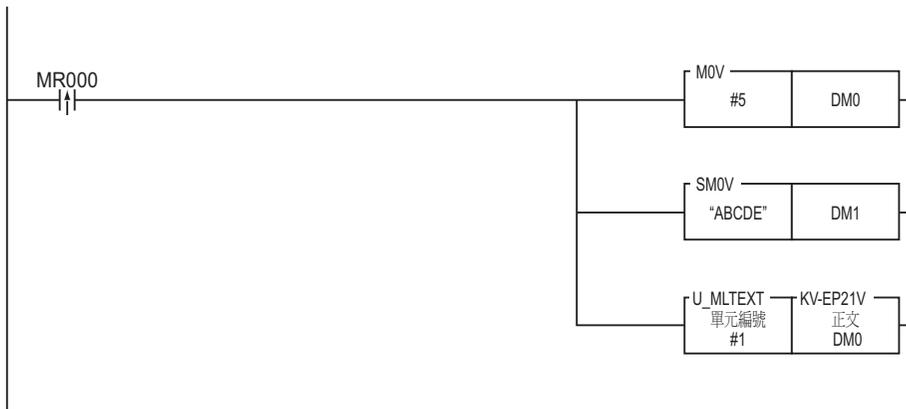
《KV-7000 系列用戶手冊》

《KV-5500/5000/3000 系列 PLC 用戶手冊》

《KV Nano 系列用戶手冊》

示例程式

在 MR0 的上升沿，將以 DM1 為首位址、以位元組為單位所儲存的 5 個位元組的正文寫入緩衝記憶體。



10

郵件收發功能

U_MLATTA



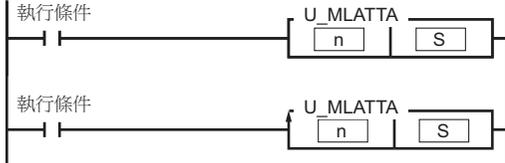
郵件附件
名稱設定

將附加到發送郵件的檔的路徑寫
入緩衝記憶體。

@U_MLATTA



階梯圖程式



輸入方法

U_M_L_A_T_T_A_n_S

@U_M_L_A_T_T_A_n_S

| 運算元 | 可用元件 | | | | | | | | | | | | | | | | | 索引 修改 | | |
|-----|------|----|---------------|---|---|-----|----|-------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----|-----|---|----------|------|----|----------|-----|-----|
| | 位元件 | | | | | | | 字元件 常數 間接指定 | | | | | | | 局部 元件 | :/:Z | | | | |
| | R | DR | MR LR B | T | C | CTC | CR | DM TM W | EM FM ZF | T | C | CTH | CTC | Z | | | CM | | #\$ | #TM |
| n | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | ○ | - | - | - | - |
| S | ○ | - | ○ | - | - | - | ○ | ○ | ○ ^{*2} | ○ ^{*3} | ○ ^{*3} | - | - | - | ○ | - | - | ○ | ○ | ○ |

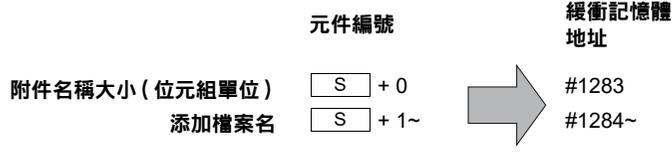
| 運算元 | 說明 |
|-----|--|
| n | 指定單元編號 (0~48, 指定 KV-7500/5500 單元時為“0”(KV-NC1EP 為1~8))。\$ 不能使用“\$”。 |
| S | 指定儲存附件名稱的大小 (位元組單位) 和附件名稱的元件。 ^{*1} |

- *1 S 如果指定的是位元件, 則處理連續 16 位。如果指定了通道首繼電器以外 (R002, R1012 等) 的繼電器, 則跨下一通道處理 16 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)
- *2 KV Nano 系列不可使用 EM/FM/ZF。
- *3 KV-7000 系列不可使用 T/C。

動作說明

U_MLATTA 執行條件為 ON 時, 將從 S +1 開始依次儲存將 S 個位元組的資料, 作為發送郵件時的添加附件名, 寫入第 n 單元的緩衝記憶體中。

附件名稱應指定在根據儲存路徑所得到的絕對路徑 (全部路徑) 的前頭, 附加 “/CARD/” (半形大寫字母) 之後所得的名稱。



(例) 添加記憶卡的路徑檔夾中的檔“abc”時

| | | | |
|------------------------------------|--------|--------|-------|
| <input type="text" value="S"/> + 0 | #9 | | #1283 |
| <input type="text" value="S"/> + 1 | /(2FH) | C(43H) | #1284 |
| <input type="text" value="S"/> + 2 | A(41H) | R(52H) | #1285 |
| <input type="text" value="S"/> + 3 | D(44H) | /(2FH) | #1286 |
| <input type="text" value="S"/> + 4 | a(61H) | b(62H) | #1287 |
| <input type="text" value="S"/> + 5 | c(63H) | | #1288 |



| | | | |
|--|--------|--------|-------|
| | #9 | | #1283 |
| | /(2FH) | C(43H) | #1284 |
| | A(41H) | R(52H) | #1285 |
| | D(44H) | /(2FH) | #1286 |
| | a(61H) | b(62H) | #1287 |
| | c(63H) | | #1288 |

@U_MLATTA 在執行條件的上升沿執行一次掃描。

運算標誌

| | |
|--------|---|
| CR2009 | 狀態無變化 |
| CR2010 | 狀態無變化 |
| CR2011 | 狀態無變化 |
| CR2012 | <p>以下任一條件成立時為 ON, 否則為 OFF。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <input type="text" value="n"/> 中指定的單元編號超出範圍時 • <input type="text" value="n"/> 中指定的單元編號單元非 KV-7500·KV-5500·KV-EP21V·KV-5000·KV-LE21V·KV-LE20V·KV-NC1EP時 • <input type="text" value="S"/> 中指定的元件中儲存的值為 255 以上時 • 從 <input type="text" value="S"/> 中指定的元件的 <input type="text" value="S"/> 下一個編號開始, 無法確保中儲存的位元組數量的元件時 • 間接指定或索引修改的範圍不合適時 |

* 如果 CR2012 為 ON, 則不執行指令。

CR2012 為 ON 時, CM5150 ~ CM5176 中記錄詳細錯誤資訊。

CR2012 為 ON 時, CM2250 ~ CM2276 中記錄詳細錯誤資訊。

 《KV-7000 系列用戶手冊》

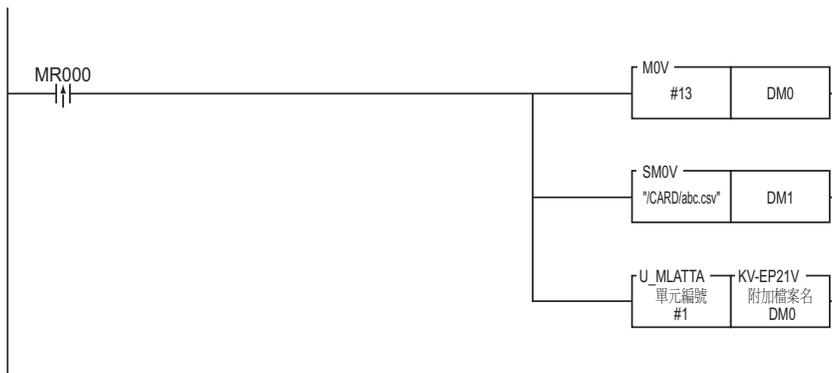
 《KV-5500/5000/3000 系列 PLC 用戶手冊》

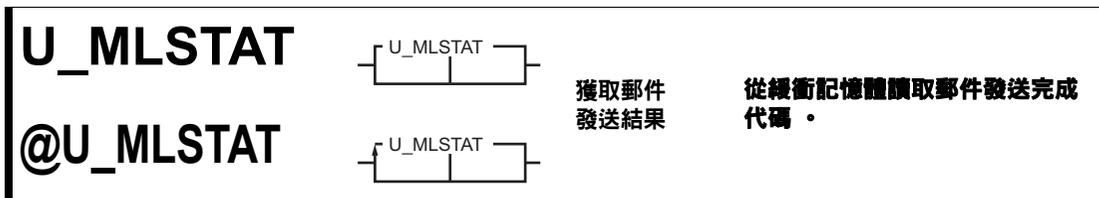
 《KV Nano 系列用戶手冊》

示例程式

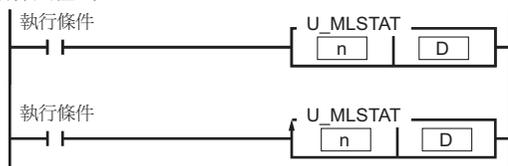
添加記憶卡的路徑檔夾中的“abc.csv”。

在 MR0 的上升沿, 把在以 DM1 為首儲存的內容的前面附加“/CARD/”後的附件名稱, 寫入值緩衝記憶體。





階梯圖程式



輸入方法

U_M_L_S_T_A_T [n] [D]

@U_M_L_S_T_A_T [n] [D]

| 運算元 | 可用元件 | | | | | | | | | | | | | | | | | 索引修改 | | |
|-----|------|----|---------|---|---|-----|----|---------|-----------------|-----------------|-----------------|-----|-----|---|----|------|------|------|----|-----|
| | 位元件 | | | | | | | 字元件 | | | | | | | 常數 | 間接指定 | 局部元件 | | | |
| | R | DR | MR LR B | T | C | CTC | CR | DM TM W | EM FM ZF | T | C | CTH | CTC | Z | | | | | CM | #\$ |
| [n] | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | ○ | - | - | - | - |
| [D] | ○ | - | ○ | - | - | - | ○ | ○ | ○ ^{*2} | ○ ^{*3} | ○ ^{*3} | - | - | - | ○ | - | - | ○ | ○ | ○ |

| 運算元 | 說明 |
|-----|--|
| [n] | 指定單元編號 (0~48, 指定 KV-7500/5500 單元時為“0”(KV-NC1EP 為1~8))。\$ 不能使用“\$”。 |
| [D] | 指定儲存郵件發送結果代碼的元件。 ^{*1} |

- *1 [D] 如果指定的是位元件, 則處理連續 16 位。如果指定了通道首繼電器以外 (R002, R1012 等) 的繼電器, 則跨下一通道處理 16 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)
- *2 KV Nano 系列不可使用 EM/FM/ZF。
- *3 KV-7000 系列不可使用 T/C。

動作說明

U_MLSTAT 執行條件為 ON 時, 從第 [n] 單元的緩衝記憶體讀取郵件發送完成代碼, 並儲存到 [D] 中指定的元件中。



@U_MLSTAT 在執行條件的上升沿執行一次掃描。

運算標誌

| | |
|--------|--|
| CR2009 | 狀態無變化 |
| CR2010 | 狀態無變化 |
| CR2011 | 狀態無變化 |
| CR2012 | <ul style="list-style-type: none"> • 以下任一條件成立時 ON, 否則為 OFF。 • <input type="text" value="n"/> 中指定的單元編號超出範圍時 • <input type="text" value="n"/> 中指定的單元編號單元非 KV-7500·KV-5500·KV-EP21V·KV-5000·KV-LE21V·KV-LE20V·KV-NC1EP 時 • 間接指定或索引修改的範圍不合適時 |

* 如果 CR2012 為 ON, 則不執行指令。

CR2012 為 ON 時, CM5150 ~ CM5176 中記錄詳細錯誤資訊。

CR2012 為 ON 時, CM2250 ~ CM2276 中記錄詳細錯誤資訊。

 《KV-7000 系列用戶手冊》

 《KV-5500/5000/3000 用戶手冊》

 《KV Nano 系列用戶手冊》

示例程式

在 MR0 的上升沿, 從緩衝記憶體中讀取郵件發送完成代碼, 並儲存到 DM0 中。



10-7 郵件發送用單元專用函數

本節介紹在腳本程式內使用的郵件發送用單元專用函數。在階梯圖程式內使用時，請參見  “郵件發送用單元專用指令”，第 10-23 頁。

單元專用函數列表

| 功能 | 函數 | 指令說明 | 頁碼 |
|-----------|----------|---------------------------|-------|
| 郵件收件人組設定 | U_MLTOGR | 將發送郵件的收件人組的 ID 編號寫入緩衝記憶體。 | 10-37 |
| 郵件收件人地址設定 | U_MLTO | 將發送郵件的收件人位址寫入緩衝記憶體。 | 10-38 |
| 郵件標題設定 | U_MLSUB | 將發送郵件的標題寫入緩衝記憶體。 | 10-39 |
| 郵件正文設定 | U_MLTEXT | 將發送郵件的正文寫入緩衝記憶體。 | 10-40 |
| 郵件附件名稱設定 | U_MLATTN | 將附加到發送郵件的檔的路徑寫入緩衝記憶體。 | 10-41 |
| 獲取郵件發送結果 | U_MLSTAT | 從緩衝記憶體讀取郵件發送完成代碼。 | 10-42 |

U_MLTOGR 郵件收件人組設定

U_MLTOGR (執行條件^{*1}, 單元編號, 收件人組編號)

| 參數/返回值 | 說明 | 運算類型 | | | | | | | 常數 # | 元件 | 運算式 |
|--------------------------------|----------------------|---|----|----|----|----|-----|----|---------|----|-----|
| | | .U | .S | .D | .L | .F | .DF | .B | | | |
| <input type="text" value="n"/> | 單元編號 ^{*2} | 單元編號 (0~48, 指定 KV-7500/5500 單元時為“0”(KV-NC1EP 為 1~8))。 | | | | | | | - | - | - |
| <input type="text" value="S"/> | 收件人組編號 ^{*3} | 指定收件人組編號 (0~7) 或儲存編號的元件。 | | | | | | | .U | .U | .U |

*1 可省略執行條件。(如果省略執行條件,則指令總是執行(每次掃描時都執行)。)

*2 \$ (16 進制指定) 不能使用“\$”。

*3 、 如果指定的是位元件,則處理連續 16 位。

如果指定了通道首繼電器以外 (R002, R1012 等) 的繼電器,則跨下一通道處理 16 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)

動作說明

將 中指定的值作為發送郵件時的收件人組編號寫入第 單元的緩衝記憶體中。



不是向收件人組中設定的地址發送郵件,而是向透過 U_MLTO 指令指定的位址發送郵件時,可以將 設定為 65535 (十進位數字),或指定儲存該編號的元件,並執行 U_MLTOGR 指令。

● 格式示例

U_MLTOGR (1,1)



U_MLTO 郵件收件人地址設定

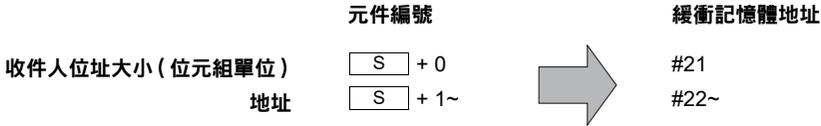
U_MLTO (執行條件^{*1}, 單元編號, 首元件)

| 引數/返回值 | 說明 | 運算類型 | | | | | | | | 常數 # $\$$ | 元件 | 運算式 |
|-------------|--------------------|------|----|----|----|----|-----|----|----|--------------|----|-----|
| | | .U | .S | .D | .L | .F | .DF | .B | .T | | | |
| \boxed{n} | 單元編號 ^{*2} | - | - | - | - | - | - | - | - | ○ | - | ○ |
| \boxed{S} | 首元件 ^{*3} | .U | .U | .U | .U | - | - | - | - | - | ○ | - |

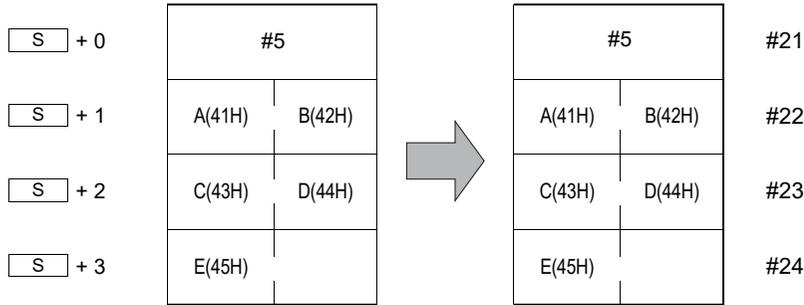
- *1 可省略執行條件。(如果省略執行條件,則指令總是執行(每次掃描時都執行)。)
- *2 $\$$ (16 進制指定)不能使用“\$”。
- *3 \boxed{n} 、 \boxed{S} 如果指定的是位元件,則處理連續 16 位。
如果指定了通道首繼電器以外(R002, R1012 等)的繼電器,則跨下一通道處理 16 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)

動作說明

將從 $\boxed{S}+1$ 開始依次儲存的 \boxed{S} 個位元組的資料,作為發送郵件的收件人位址,寫入第 \boxed{n} 單元的緩衝記憶體中。最多可以寫入 256 個位元組的資料。



(例) 寫入大小為 5 個位元組的收件人位址



透過 U_MLTO 指令指定收件人位址並發送郵件時,需要預先透過 U_MLTOGR 指令向收件人組編號中儲存 65535 (十進位數字)。

● 格式示例

U_MLTO(1, DM0)



U_MLSUB 郵件標題設定

U_MLSUB (執行條件^{*1}, 單元編號, 首元件)

| 參數/返回值 | 說明 | 運算類型 | | | | | | | 常數 # $\$$ | 元件 | 運算式 |
|--------|--------------------|------|----|----|----|----|-----|----|--------------|----|-----|
| | | .U | .S | .D | .L | .F | .DF | .B | | | |
| n | 單元編號 ^{*2} | - | - | - | - | - | - | - | ○ | - | ○ |
| S | 首元件 ^{*3} | .U | .U | .U | .U | - | - | - | - | ○ | - |

*1 可省略執行條件。(如果省略執行條件,則指令總是執行(每次掃描時都執行)。)

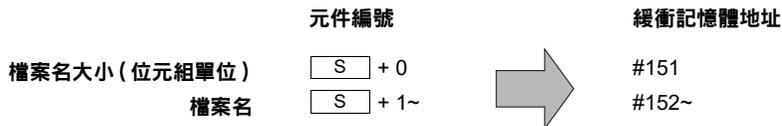
*2 $\$$ (16 進制指定) 不能使用“ $\$$ ”。

*3 n 、S 如果指定的是位元件,則處理連續 16 位。

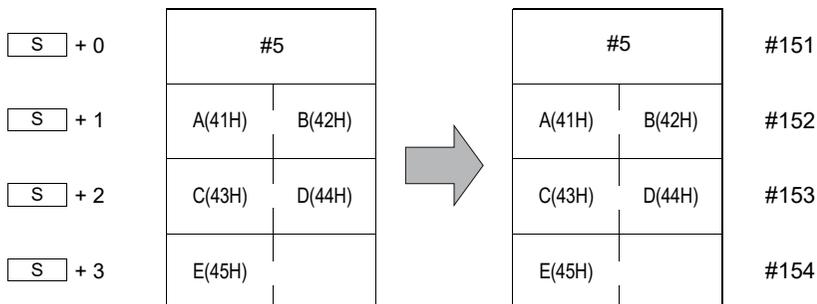
如果指定了通道首繼電器以外 (R002, R1012 等) 的繼電器,則跨下一通道,處理 16 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)

動作說明

將從 S + 1 開始依次儲存的 S 個位元組的資料,作為發送郵件的標題,寫入第 n 單元的緩衝記憶體中。最多可以寫入 256 個位元組的資料。



(例) 寫入大小為 5 個位元組的標題時



● 格式示例

U_MLSUB(1, DM0)



U_MLTEXT 郵件正文設定

U_MLTEXT (執行條件^{*1}, 單元編號, 首元件)

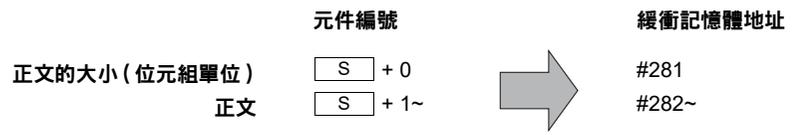
| 參數/返回值 | 說明 | 運算類型 | | | | | | | | 常數 #\$ | 元件 | 運算式 |
|---|---|------|----|----|----|----|-----|----|----|-----------|----|-----|
| | | .U | .S | .D | .L | .F | .DF | .B | .T | | | |
| <input type="text" value="n"/> 單元編號 ^{*2} | 單元編號 (0~48, 指定 KV-7500/5500 單元時為“0”(KV-NC1EP 為 1~8))。 | - | - | - | - | - | - | - | - | ○ | - | ○ |
| <input type="text" value="S"/> 首元件 ^{*3} | 指定儲存正文的大小 (位元組單位) 和正文的元件。 | .U | .U | .U | .U | - | - | - | - | - | ○ | - |

- *1 可省略執行條件。(如果省略執行條件,則指令總是執行(每次掃描時都執行)。)
- *2 \$ (16 進制指定) 不能使用“\$”。
- *3 、 如果指定的是位元件,則處理連續 16 位。
如果指定了通道首繼電器以外 (R002, R1012 等) 的繼電器,則跨下一通道處理 16 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)

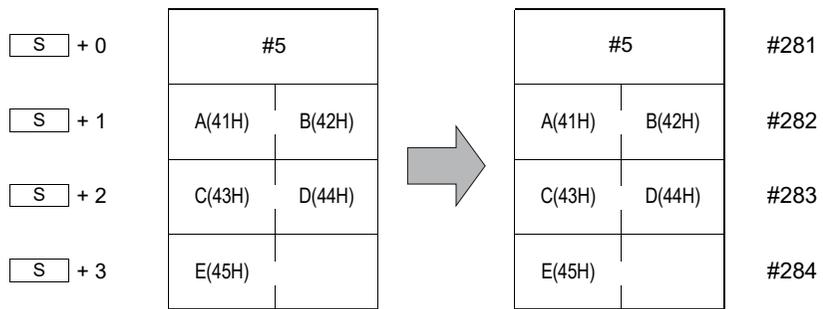
動作說明

將從 +1 開始依次儲存的 個位元組的資料,作為發送郵件的正文,寫入第 單元的緩衝記憶體中。最多可以寫入 2000 個位元組的資料。

10 郵件收發功能



(例) 寫入大小為 5 個位元組的正文



● 格式示例

U_MLTEXT(1, DM0)



U_MLATTA 郵件附件名稱設定

U_MLATTA (執行條件*1, 單元編號, 首元件)

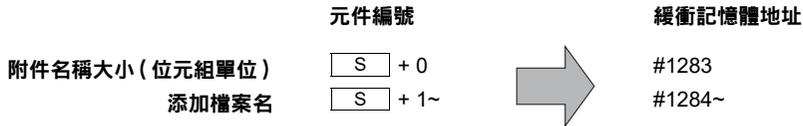
| 引數/返回值 | 說明 | 運算類型 | | | | | | | | 常數 # | 元件 | 運算式 | |
|--------|--------|---|----|----|----|----|-----|----|----|---------|----|-----|---|
| | | .U | .S | .D | .L | .F | .DF | .B | .T | | | | |
| [n] | 單元編號*2 | 指定單元編號 (0~48, 指定 KV-7500/5500 單元為"0"(KV-NC1EP 為1~8))。 | - | - | - | - | - | - | - | - | ○ | - | ○ |
| [S] | 首元件*3 | 指定儲存附件名稱的大小 (位元組單位) 和附件名稱的元件。 | .U | .U | .U | .U | - | - | - | - | - | ○ | - |

- *1 可省略執行條件。(如果省略執行條件,則指令總是執行(每次掃描時都執行)。)
- *2 \$(16進制指定)不能使用"\$"。
- *3 [n]、[S]如果指定的是位元件,則處理連續16位。
如果指定了通道首繼電器以外(R002, R1012等)的繼電器,則跨下一通道處理16位。(KV-7000系列只能指定通道的起始位)

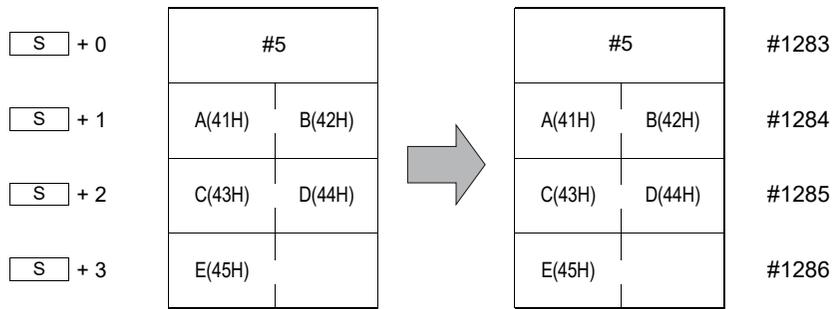
動作說明

將從[S]+1開始依次儲存的[S]個位元組的資料,作為發送郵件的添加附件名,寫入第[n]單元的緩衝記憶體中。最多可以寫入254個位元組的資料。

附件名稱應指定在根據儲存路徑所得到的絕對路徑(全部路徑)的前面附加"/CARD/"(半形大寫字母)之後所得的名稱。



(例) 寫入大小為5個位元組的附件名稱時



● 格式示例

U_MLATTA(1, DM0)



U_MLSTAT 獲取郵件發送結果

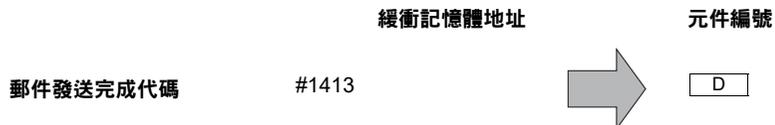
U_MLSTAT (執行條件^{*1}, 單元編號, 首元件)

| 參數返回值 | 說明 | 運算類型 | | | | | | | | 常數 # $\$$ | 元件 | 運算式 | |
|-------|--------------------|--|----|----|----|----|-----|----|----|--------------|----|-----|---|
| | | .U | .S | .D | .L | .F | .DF | .B | .T | | | | |
| [n] | 單元編號 ^{*2} | 單元編號 (0~48, 指定 KV-7500/5500 單元時為“0”(KV-NC1EP 為1~8))。 | - | - | - | - | - | - | - | - | ○ | - | ○ |
| [D] | 首元件 ^{*3} | 指定儲存郵件發送結果代碼的的元件。 | .U | .U | .U | .U | - | - | - | - | ○ | ○ | ○ |

- *1 可省略執行條件。(如果省略執行條件,則指令總是執行(每次掃描時都執行))。
- *2 $\$$ (16 進制指定) 不能使用“ $\$$ ”。
- *3 [n]、[D] 如果指定的是位元件,則處理連續 16 位。
如果指定了通道首繼電器以外 (R002, R1012 等) 的繼電器,則跨下一通道處理 16 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)

動作說明

從第 [n] 個單元的緩衝記憶體讀取郵件發送完成代碼,並儲存到 [D] 中指定的元件中。



● 格式示例

U_MLSTAT(1, DM0)



10-8 郵件指令接收

本節介紹郵件指令接收功能。

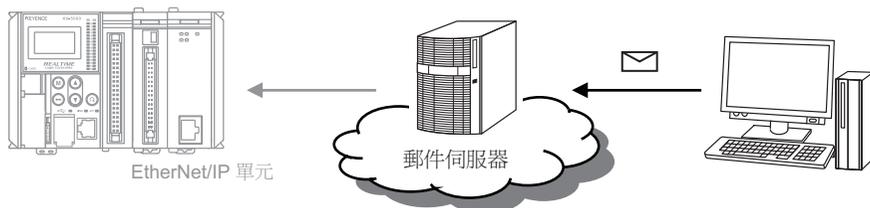
郵件指令接收功能概述

所謂郵件指令接收功能,是指 EtherNet/IP 單元接收內含指令的郵件後,運行部分上位鏈路指令及郵件專用指令並回復結果的功能。

郵件指令接收功能使用方法如下。

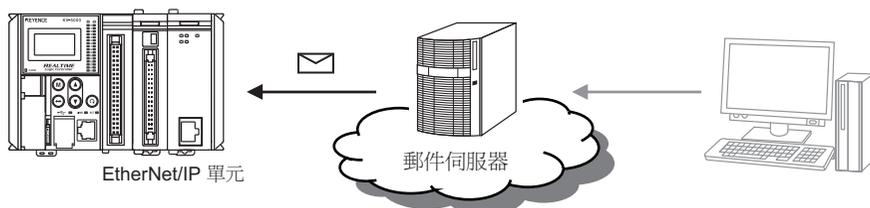
- (1) 向 EtherNet/IP 單元發送含有指令的郵件。指令可使用郵件通訊指令編制者進行簡單編程。

📖 “郵件通訊指令編制者”,第 10-49 頁



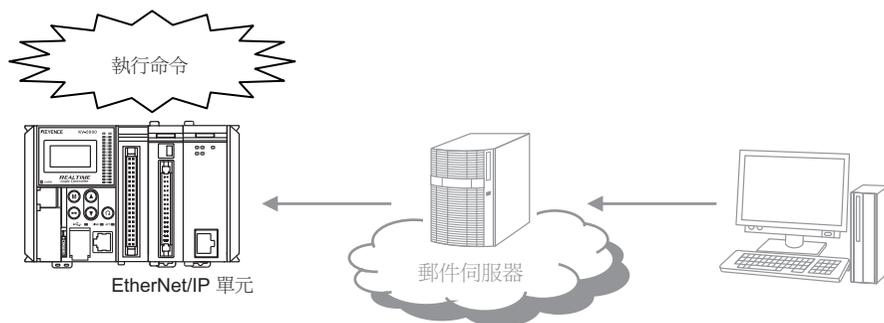
- (2) EtherNet/IP 單元定期訪問 POP 伺服器,接收郵件。

📖 “郵件指令接收功能的設定”,第 10-44 頁

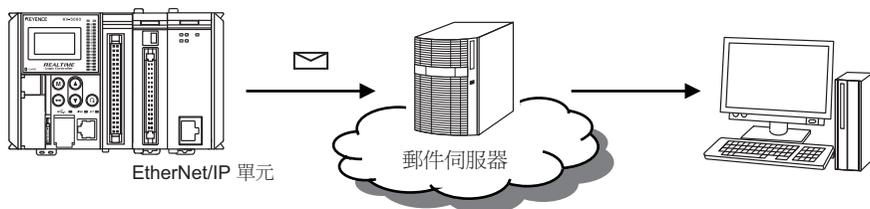


- (3) EtherNet/IP 單元運行郵件中包含的指令。

📖 “指令一覽”,第 10-45 頁



- (4) 將針對 EtherNet/IP 單元運行的指令的回應寫到郵件中,進行回復。



指令一覽

對於 EtherNet/IP 單元的郵件指令接收功能，除部分上位鏈路通訊功能的指令外，還可執行郵件指令接收功能專用指令。

■ 可執行的上位鏈路通訊功能指令

| 功能 | 指令 | 相關頁碼 |
|---------------|---------|------|
| 更改模式 | Mn | 8-9 |
| 錯誤清除 | ER | 8-10 |
| 確認出錯編號 | ?E | 8-10 |
| 查詢機型 | ?K | 8-13 |
| 確認運行模式 | ?M | 8-13 |
| 強制置位/強制復位 | ST/RS | 8-15 |
| 連續強制置位/連續強制復位 | STS/RSS | 8-16 |
| 資料讀取 | RD | 8-17 |
| 連接資料讀取 | RDS/RDE | 8-17 |
| 資料寫入 | WR | 8-23 |
| 連接資料寫入 | WRS/WRE | 8-26 |
| 設定值寫入 | WS | 8-26 |
| 連續設定值寫入 | WSS | 8-26 |
| 讀取註釋 | RDC | 8-32 |
| 記憶體切換 | BE | 8-33 |
| 擴充單元緩衝記憶體讀取 | URD | 8-34 |
| 擴充單元緩衝記憶體寫入 | UWR | 8-35 |

■ 郵件接收功能專用指令

| 功能 | 指令 | 相關頁碼 |
|-----------|------|-------|
| 記錄/跟蹤檔獲取 | LOGF | 10-46 |
| 文件獲取 | GETF | 10-46 |
| 目錄/檔的資訊獲取 | DIR | 10-46 |

郵件指令接收功能專用指令

下面介紹郵件指令接收功能專用指令。

■ 記錄/跟蹤檔獲取 (LOGF)

獲取指定 ID 的記錄檔，將最新檔添加到郵件後回復。

附件名稱應指定在根據儲存路徑所得到的絕對路徑（全部路徑）的前附加“/CARD/”（半形大寫字母）之後所得的名稱。

指令

| | | |
|------|---|-------|
| LOGF | □ | 記錄 ID |
|------|---|-------|

記錄 ID：可在 00~09 範圍內指定。（可消零）

回應

沒有回應字串。

添加指定 ID 的記錄檔後回復。

■ 文件獲取(GETF)

將指定的文件添加到郵件，然後回復。

檔的路徑是完整路徑，從“/CARD/”（大寫）開始指定。對於 KV-7500，指定 /0_CARD/。另外，KV-7500 獲取 CPU 記憶體檔時，附加 /1_CPUMEM/。

指令

| | | |
|------|---|-----|
| GETF | □ | 檔路徑 |
|------|---|-----|

（指定“test”目錄內的“abc.csv”文件時）

GETF /CARD/test/abc.csv

回應

沒有回應字串。

添加指定檔後回復。

■ 目錄/檔資訊獲取(DIR)

指定了檔時，描述檔的狀態後回復。

指定目錄時，先描述目錄中檔的狀態，然後回復。

檔的路徑是完整路徑，從“/CARD/”（大寫）開始指定。對於 KV-7500，指定 /0_CARD/。另外，KV-7500 獲取 CPU 記憶體檔時，附加 /1_CPUMEM/。

不指定目錄/檔的路徑時，獲取路徑的資訊。

此外，還記錄 SD 卡的容量。

指令

| | | |
|-----|---|--------|
| DIR | □ | 目錄/檔路徑 |
|-----|---|--------|

（指定“test”目錄內的“abc.csv”文件時）

DIR /CARD/test/abc.csv

回應

描述目錄/檔資訊後回復。

指令郵件的格式

下面介紹 EtherNet/IP 單元接收的指令郵件的格式。

■ 標題

可在最多 128 個半形字符範圍內任意設定標題。

■ 正文

在正文的開頭輸入 <kvmail>，在結尾部分輸入 </kvmail>。

可在表中的頁眉和頁腳之間可輸入指令、註釋、密碼。

| 內容 | 頁眉 | 頁腳 |
|----|-------|--------|
| 指令 | <cmd> | </cmd> |
| 註釋 | <!-- | --> |
| 密碼 | <pwd> | </pwd> |

有關格式的注意事項

- <kvmail>的前面如出現空格、標籤、換行符以外的情況時，發生錯誤。
- 最多可編寫 32 個指令。
- 不區分大寫、小寫。
- 在頁眉和頁腳之間，可輸入半形空格、標籤、換行符、空行。

郵件接收處理和指令執行的注意事項

郵件接收處理和指令執行的注意事項如下。

■ 郵件接收處理

- 郵件伺服器上有多封郵件時，每次接收 1 封，執行指令後，回復郵件。在接收 1 封郵件並完成回復之前，不運行其他收發處理。EtherNet/IP 單元每接收 1 封郵件都會斷開連接，因此，當伺服器上有多封郵件時，接收所需時間會較長。
- 已接收郵件會從伺服器上刪除，但接收郵件的歷史記錄會保留在 CPU 單元中。
- 全部郵件的大小超出 250KB 時，不能執行指令。

■ 執行指令

按郵件中描述的順序依次執行指令，最後執行 LOGF、GETF。即使在郵件的中間位置描述了 LOGF、GETF，也會在最後才執行 LOGF、GETF。

回復郵件

下面介紹 EtherNet/IP 單元針對已接收郵件的回復郵件。

■ 回復目標郵件位址

使用發送了郵件的郵件用戶端軟體指定回復目標時，將針對已指定的回復目標回復郵件。沒有指定時，針對發送郵件的地址來回復。

■ 標題

在已接收郵件的標題前面添加“Re:”。

■ 正文

按已接收郵件中描述的順序依次編寫指令的運行結果及註釋。

發生錯誤時的回復郵件

使用郵件指令接收功能時，在發生錯誤時回復郵件的正文如下所示。

■ 日語

| 説明 | 郵件正文 |
|----------|---|
| 格式錯誤 | 行n エラー:フォーマットが不正です。コマンドを実行しませんでした。 |
| 密碼錯誤 | パスワードが不正です。正しいパスワードを記述してください。 |
| 指令數異常 | 行n エラー:コマンド数の上限を超えています。1通のメールのコマンド数の上限は32個です。 |
| 接收郵件容量異常 | 受信メールのサイズが上限を超えています。コマンドメールのサイズを減らしてください。 |
| 發件方地址異常 | 許可されていないアドレスからのメールを受信しました。コマンドを実行しませんでした。 |
| 記憶卡存取異常 | メモ리카ードアクセス中にエラーが発生しました。 |
| 記憶體訪問異常 | ストレージアクセス中にエラーが発生しました。 |

n: 行編號

■ 英語

| 説明 | 郵件正文 |
|----------|--|
| 格式錯誤 | Line n error: Format is invalid. Failed in command execution. |
| 密碼錯誤 | Password is invalid. Enter correct password. |
| 指令數異常 | Line n error: Command quantity upper limit is exceeded. Allowable number of commands per mail is 32. |
| 接收郵件容量異常 | Received mail exceeds upper size limit. Reduce the mail size. |
| 發件人地址異常 | Mail is received from unacceptable address. Failed in command execution. |
| 記憶卡存取異常 | Error occurred during access to memory card. |
| 記憶體訪問異常 | Error occurred during access to storage. |

n: 行編號

10-9 郵件通訊指令編制者

本節介紹郵件通訊指令編制者

郵件通訊指令編制者概述

郵件通訊指令是用於簡單創建指令郵件的工具。根據顯示的嚮導依次進行設定，就能夠創建指令郵件的正文。已創建的指令郵件的正文可複製到剪貼板，再粘貼到發送郵件，或輸出到默認設定的郵件用戶端軟體中。

啟動郵件通訊指令編制者

郵件通訊指令編制者可使用以下任意一種方法從“KV STUDIO”啟動。

- 從功能表中依次選擇“工具”▶“郵件通訊指令”
- 單擊  按鈕
- 在工作區的單元構成中，右鍵單擊 EtherNet/IP 單元，選擇“郵件通訊指令”

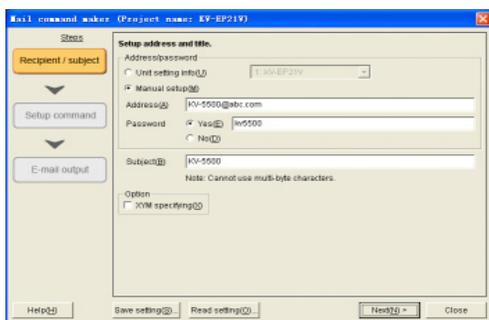
使用郵件通訊指令編制者來創建指令郵件

可以使用郵件通訊指令編制者，按以下步驟來創建指令郵件。

1 收件人/標題設定

設定發送郵件的收件人和標題。

同時，可選擇是否透過密碼填寫或XYM 標記進行指定。

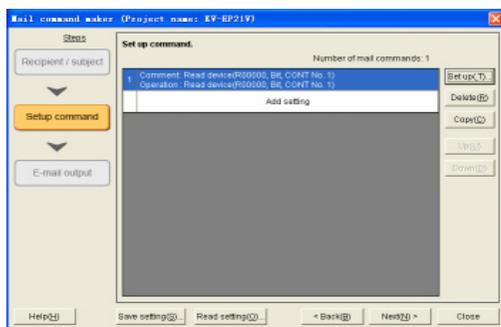


2 指令設定

設定要執行的指令。同時，可以編寫註釋。

指令設定編號為 1~50。

指令最多可設定 32 個。

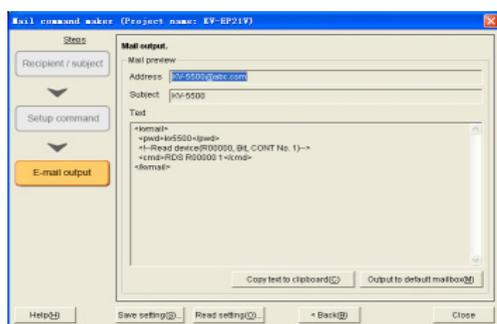


3 郵件輸出

顯示郵件中描述的指令。

若單擊“將正文複製到剪貼板”，則指令郵件正文中的資料被複製到剪貼板中，因此，可粘貼到新建郵件的正文，然後發送。

單擊“輸出到默認編制者”，則默認編制者啟動，指令郵件的收件人、標題、正文中的資料被複製到新建郵件。



11

FTP 伺服器功能

本章介紹如何基於 FTP 獲取 CPU 單元的元件值，寫入/讀取記憶卡，運行/停止 CPU 單元，以及如何使用訪問視窗。

| | | |
|------|----------------------------------|-------|
| 11-1 | FTP 伺服器功能..... | 11-2 |
| 11-2 | EtherNet/IP 單元的 FTP 伺服器功能 | 11-5 |
| 11-3 | Internet Explorer 的 FTP 操作 | 11-28 |
| 11-4 | 基於命令提示符的 FTP 操作..... | 11-31 |
| 11-5 | FTP 命令表..... | 11-35 |

11-1 FTP 伺服器功能

本節將概述 EtherNet/IP 單元的 FTP 伺服器功能以及 FTP 的組態。

FTP 伺服器功能概述

透過使用 FTP 伺服器功能，可從 CPU 單元的記憶卡或 CPU 記憶體（僅 KV-7500/7300）讀取資料並向其寫入，並經由網路讀取 CPU 單元內的元件值。

FTP 從指令提示符開始執行 FTP 指令，也可以使用 FTP 用戶端軟體，方便地進行操作。

使用 FTP 伺服器功能，可完成以下任務。

(1) 讀取 CPU 單元的元件值

即使 PC 未安裝 KV STUDIO，只要連接到網路，也可以檔為單位獲取 CPU 單元的元件值。可參照該檔，將 CPU 單元的元件值獲取為 CSV 格式的檔。

(2) 獲取日誌檔

以前，為讀取保存在記憶卡內的日誌資料，需要從 CPU 單元中取出記憶卡，使用讀卡器和卡適配器傳送到 PC。若使用 FTP，可省去這一步驟，透過網路方便地採集日誌資料。

(3) CPU 單元的 RUN 模式/PROGRAM 模式切換

透過訪問（讀取）記憶卡或 CPU 記憶體（僅 KV-7500/7300）的特定檔，可切換 CPU 單元的運行/停止。

(4) 維護/更新程式

可透過 FTP 將保存在 PC 局部驅動器中的檔傳送到 CPU 單元的記憶卡或 CPU 記憶體（僅 KV-7500/7300）中。

向記憶卡或 CPU 記憶體（僅 KV-7500/7300）的 RUNLOAD 檔夾傳送階梯圖程式檔時，只需將 CPU 單元進行 PROG_RUN 切換，就能夠更改階梯圖程式和元件值。

向記憶卡或 CPU 記憶體（僅 KV-7500/7300）的 AUTOLOAD 檔夾中傳送階梯圖程式檔後，只要再次接通 CPU 單元的電源，即可更改階梯圖程式和元件值。

EtherNet/IP 單元的 FTP 技術規格

■ 用戶名和密碼

FTP 具有用戶驗證機制，在連接用戶端時，如果輸入的用戶名和密碼不正確，將不能利用 FTP。

對於 EtherNet/IP 單元，用戶名使用“KV”（半形大寫字元）（固定），密碼用單元編輯器設定。設定密碼時，請使用半形英文數位和“_”，並且在 8 個字元以內，區分大小寫。

 “3-1 單元編輯器的設定”，（第 3-2 頁）

！ 要點

使用 Microsoft Internet Explorer 執行 FTP 時，請使用用戶名“KVIE”（半形大寫字元）。若在該軟體中使用用戶名“KV”，由於軟體的限制，將不能正常使用部分功能。

 “Internet Explorer FTP 執行步驟”，（第 11-28 頁）

■ FTP 連接數

FTP 的最大連接數為 4。

4 個用戶可以同時登錄。但是，使用 Internet Explorer 登錄時，1 次可使用 2 個以上的連接。

■ 對記憶卡或 CPU 記憶體（僅 KV-7500/7300）的限制

可傳送檔容量的限制

向記憶卡或 CPU 記憶體（僅 KV-7500/7300）傳送檔時，可傳送最大檔容量為記憶卡或 CPU 記憶體（僅 KV-7500/7300）的可用容量減去 4KB 後的值。

可用以下方法來確認記憶卡或 CPU 記憶體（僅 KV-7500/7300）的可用容量。

• 在訪問窗口中確認

使用 KV-7000 系列時，可從 CPU 單元訪問窗中的“4.儲存”功能表來確認可用容量。

使用 KV-5500/3000 系列時，可從 CPU 單元訪問窗中的“8.MemoryCard”功能表來確認可用容量。

• FTP 伺服器功能的確認

對於 KV-7000 系列，請訪問伺服器的根目錄，確認“0_CARD_Free_nnnnnKB”（nnnnn 表示記憶卡的可用容量 (KB)）或“1_CPUMEM_Free_nnnnnKB”（nnnnn 表示 CPU 記憶體的可用容量 (KB)）。使用記憶卡時，請插入記憶卡後執行操作。

對於 KV-5500/3000 系列，請訪問伺服器的根目錄，確認“0_CARD_Free_nnnnnKB”（nnnnn 表示儲存卡的可用容量 (KB)）或“1_CPUMEM_Free_nnnnnKB”（nnnnn 表示 CPU 記憶體的可用容量 (KB)）。

參考

- 使用記憶卡時，可以建立的檔夾或檔數量沒有上限。
- 使用 CPU 記憶體時，可以生成的檔最多為 4096 個。

FTP 的功能和組態

下面介紹 FTP 的一般功能和組態。

■ FTP 執行步驟

FTP (檔傳輸協定, File Transfer Protocol) 是網路中用於傳送檔的協定。

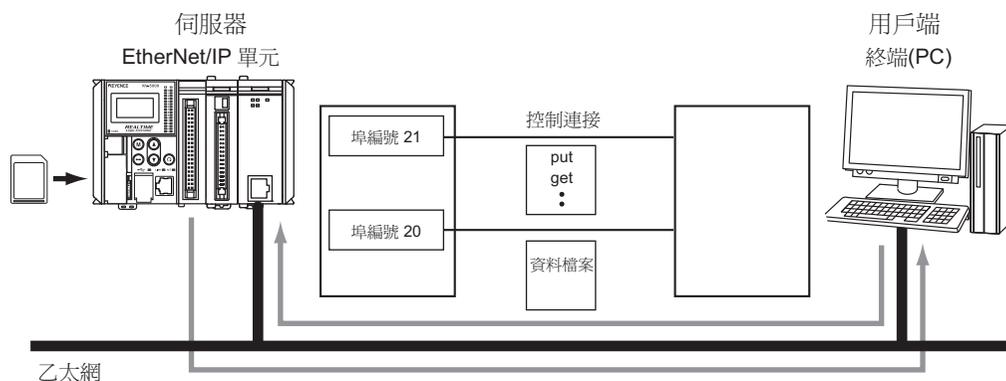
執行 FTP 時的步驟如下。

- (1) 用戶端 (用戶) 向伺服器 (EtherNet/IP 單元) 請求連接。
- (2) 連接建立後, 伺服器驗證連接的用戶是否為可用用戶 (伺服器要求用戶端輸入用戶名和密碼)。
- (3) 驗證後, 可進行檔的傳送。用戶可以從伺服器獲取檔, 也可以將檔傳送給伺服器。
- (4) 解除連接。

■ 關於連接埠

FTP 伺服器一般使用 TCP 的 20 號和 21 號埠來建立連接。

首先對 21 號埠建立控制連接。使用該連接, 可交換各種 FTP 控制指令和回應。用戶驗證結束後, 伺服器打開 20 號埠, 建立資料連接。透過該埠進行實際檔傳送。FTP 伺服器中使用的埠由 FTP 協定自動指定, 無需用戶操作。



■ 利用 FTP 的應用程式

為利用 FTP, 一般使用 FTP 用戶端軟體。

FTP 用戶端軟體自動執行與伺服器之間建立連接以及檔傳送等步驟, 因此, 能夠很簡單地傳送檔。

11-2 EtherNet/IP 單元的 FTP 伺服器功能

本節介紹使用 EtherNet/IP 單元的 FTP 伺服器功能讀取/寫入檔等功能。

運行模式的校驗和更改

根據根目錄中顯示的檔類型，可校驗 CPU 單元當前的運行模式。另外，透過讀取特定檔，也可切換 CPU 單元的運行模式。

■ 運行模式校驗/更改用的檔

在 FTP 連接成功時，CPU 單元的根目錄中儲存以下檔。

這些檔是沒有內容的空檔。

關於各 CPU 單元的目錄結構，請參見下一頁之後的內容。

| 檔案名 | 說明 |
|------------|---|
| Status_RUN | CPU 單元處於 RUN 狀態時，將顯示此檔。處於 PROG 模式時，不顯示此檔。 |
| Status_PRG | CPU 單元處於 PROG 狀態時，將顯示此檔。處於 RUN 模式時，不顯示此檔。 |
| To_RUN*1 | 僅在 CPU 單元處於 PROG 模式時才顯示。 執行該檔的讀取操作時，CPU 單元進入 RUN 模式。 |
| To_PRG*1 | 僅在 CPU 單元處於 RUN 模式時才顯示。 執行該檔的讀取操作時，CPU 單元進入 PROG 模式。 |
| Error_nn | 僅在 CPU 單元發生錯誤時才顯示。 “nn”表示錯誤編號。 |

*1 將單元編輯器的 FTP 伺服器 RUN/PROG 切換設定為“不可能”時，不顯示。

目錄結構

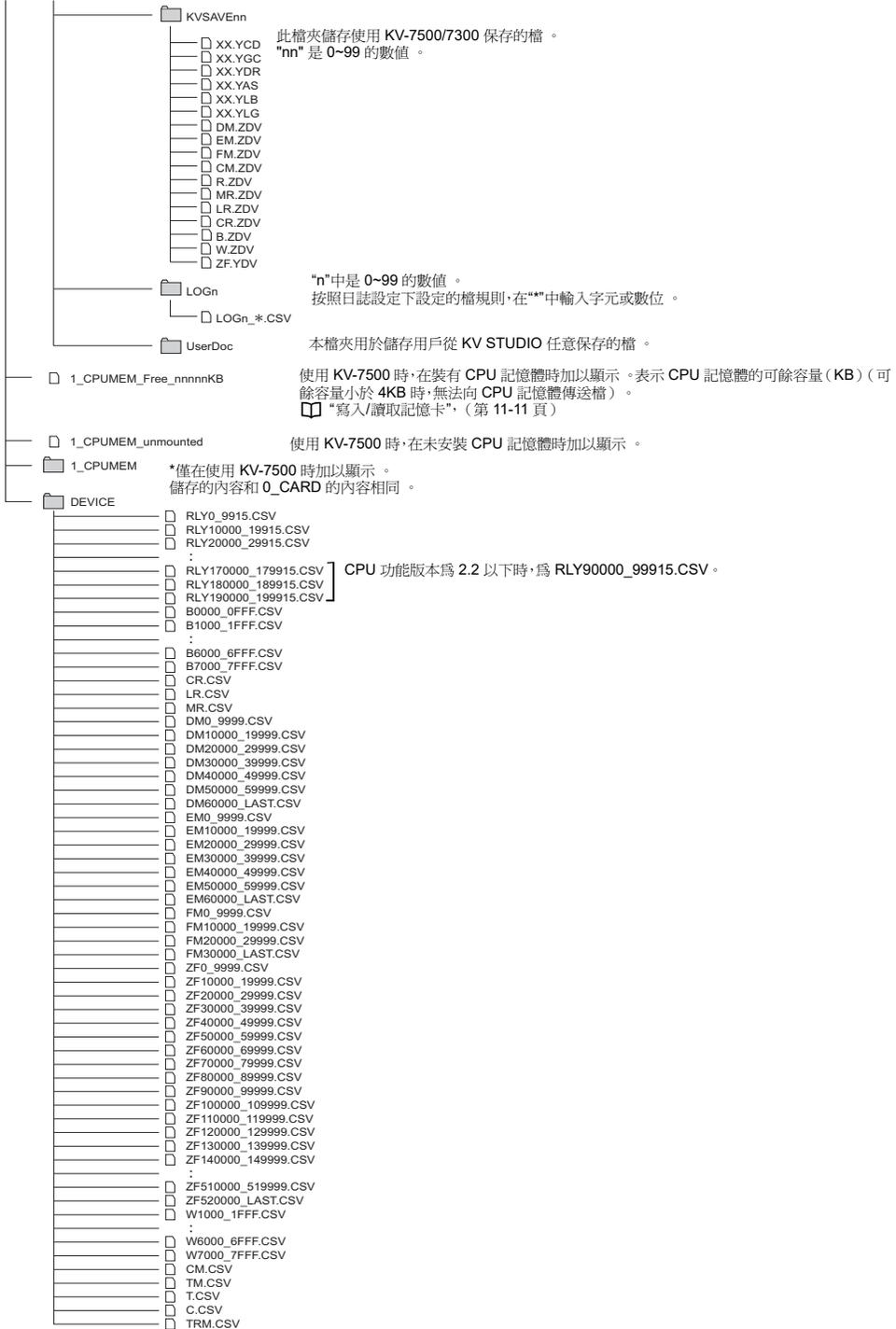
FTP 伺服器的 CPU 單元的目錄結構如下所示。

● KV-7500 時



(接下頁)

(接上頁)

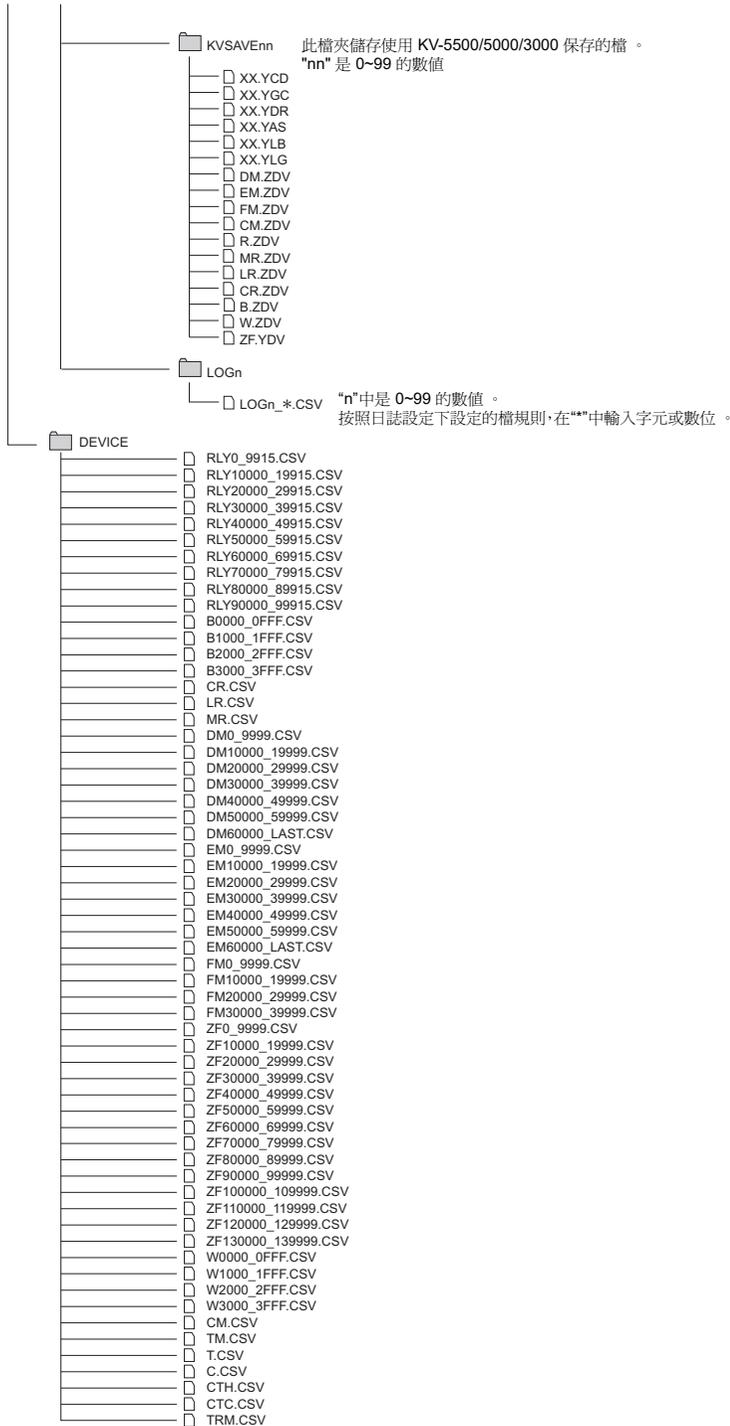


● KV-5500/KV-EP21V 時



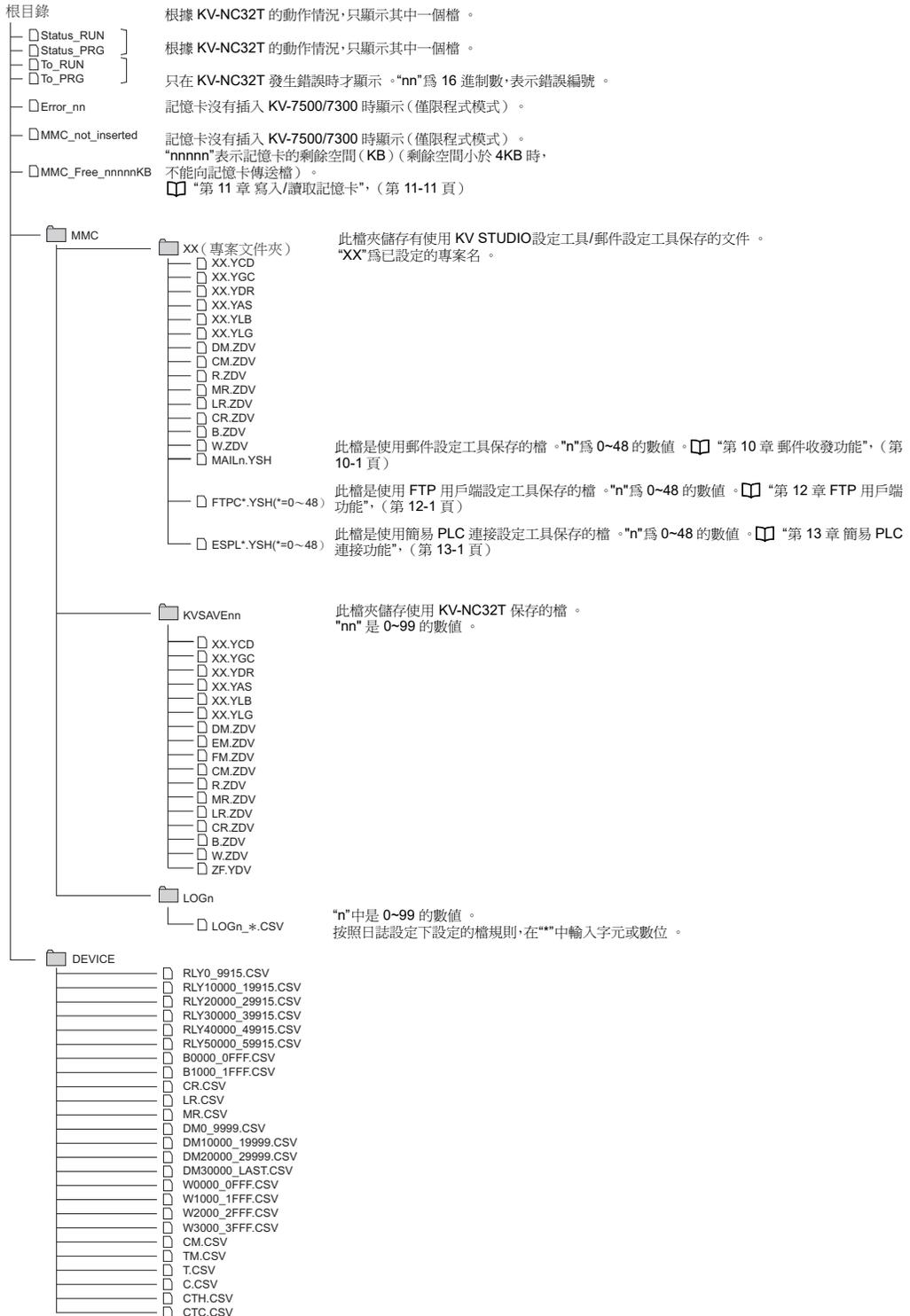
(接下頁)

(接上頁)



● KV-NC1EP 時

根目錄



寫入/讀取記憶卡

CPU 單元中插有記憶卡時，可以讀取、寫入（覆蓋）記憶卡內的檔（日誌檔、元件檔、階梯圖程式檔等）。此外，透過寫入“AUTOLOAD”專案檔夾、重新接通 CPU 單元的電源，或寫入“RUNLOAD”專案檔夾以及進行 PROG_RUN 切換，可將同一檔夾內的檔讀入 CPU 單元側，更改階梯圖程式及元件值。

參考

- 有關 KV-7500/7300 的 CPU 記憶體寫入/讀取，參照“CPU 記憶體（KV-7500/7300 時）寫入/讀取”，（第 11-20 頁）
- 如果保存到“AtLoad**”、“RnLoad**”（**：01～99）檔夾，則可以指定編號後重新接 通電 源，或者進行 PROG→RUN 切換

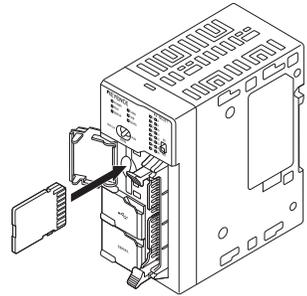
檔使用 KV STUDIO 來創建。

■ 記憶卡的技術規格

記憶卡請使用本公司指定的專用產品（KV-M1G、KV-M256、KV-M128）。Keyence 公司以外的記憶卡不能保證正常運行。

■ 記憶卡的插入/取出

打開記憶卡插槽的蓋子，按下圖所示插入記憶卡。請將邊角有凹陷的部分朝下插入。



! 要點

- 在記憶卡訪問 LED 閃爍時，請絕對不要取出卡。
- 在雜訊特別嚴重的環境中，記憶卡的存取時間會更長。
（在最惡劣的情況下，可能發生記憶卡損壞/FAT（檔分配表）破壞等。此時，請將電源電纜纏繞鐵芯。
另外，請遠離強電設備。

通知

記憶卡訪問 LED 亮時（正在向記憶卡進行資料的讀取/寫入），絕對不能將記憶卡或斷開電源。否則，記憶卡內的資料將會丟失。

■ MMC 檔夾的目錄結構

CPU 單元的根目錄中有名為“MMC”的檔夾，若記憶卡中保存有階梯圖程式或日誌檔，則 MMC 檔夾下就存在專案檔夾或日誌檔夾。

有關 MMC 檔夾的層級結構，請流覽  “目錄結構”，（第 11-6 頁）。

！ 要點

“MMC”文件夾下的文件夾層級僅為 5 層。

使用記憶卡內的（專案）檔夾進行管理的資料如下。

● KV-7500/KV-EP21V（連接 KV-7500/7300）時

| 機型 | 文件類型 | 檔案名稱 | 保存方式 | |
|---------------|---|-------------------------------------|---------------------------------|--|
| KV-7500/7300 | CPU 系統設定 階梯圖程式 全局標籤 局部標籤 局部元件註釋 | □.YCD ^{*1} | 訪問窗 KV STUDIO (文件>記憶卡) | |
| | 全局元件註釋 | □.YGC ^{*1} | | |
| | 元件預設值設定信息 | □.YDR ^{*1} | | |
| | 通訊設定資訊 | □.YAS ^{*1} | | |
| | 單元設定信息 | □.YLB ^{*1} | | |
| | 日誌/跟蹤設定資訊 | □.YLG ^{*1} | | |
| | CPU 記憶體容量設定 | □.YMC | | |
| | 訪問窗設定資訊 | □.YAW | | |
| | 元件 文件 | DM | DM.ZDV | 訪問窗 KV STUDIO (監控器/模擬器 >成批更改窗口) |
| | | EM | EM.ZDV | |
| | | FM | FM.ZDV ^{*2} | |
| | | CM | CM.ZDV | |
| | | R | R.ZDV | |
| | | MR | MR.ZDV | |
| | | LR | LR.ZDV | |
| | | CR | CR.ZDV | |
| | | B | B.ZDV | |
| W | W.ZDV | | | |
| ZF | ZF.YDV | | | |
| 郵件設定資訊 | MAIL*.YSH (*0~48) ³ | 訪問窗 KV STUDIO (郵件設定工具) | | |
| FTP 用戶端設定信息 | FTPC*.YSH(*0~48) | 訪問窗 KV STUDIO (FTP 用戶端設定工具) | | |
| 簡易 PLC 連接設定資訊 | ESPL*.YSH(*0~48) | 訪問窗 KV STUDIO (簡易 PLC 連接設定工具) | | |
| KV-L20V | PROTOCOL STUDIO Ver 2 檔 (KV-L20R 模式) | PB*.ZSH (*1A~48B) ^{*3} | PROTOCOL STUDIO Ver 2 | |
| | PROTOCOL STUDIO Ver 2 檔 (KV-L20V 模式) | PB*.YSH(*1A~48B) | 訪問窗 PROTOCOL STUDIO Ver 2 | |
| 定位/運動單元 | 定位/運動單元 參數文件 | KMP*.YSH(*1~48) | KV MOTION+ | |
| KV-LH20V | 通訊型定位單元參數設定 (點參數、控制/系統參數) | SPSP**.YSH(*1~48) | 通訊型定位設定工具 ^{*6} | |
| 定位單元 | 定位單元 參數文件 | MB*.ZSH(*1~48) | MOTION BUILDER | |
| | 定位單元 註釋文件 | MC*.ZSH(*1~48) | | |

| 機型 | 文件類型 | 檔案名稱 | 保存方式 |
|---------|-----------------|------------------|-----------------------------|
| MV-L40 | MV-L40 參數文件 | MLS*.ZSH(*=1~48) | MV LINK STUDIO |
| | MV-L40 參數文件 | MLC*.ZSH(*=1~48) | |
| KV-DN20 | KV-DN20 參數文件 | DN*.ZSH(*=1~48) | KV STUDIO (KV-DN20 設定工具) |
| KV-CL20 | KV-CL20 參數文件 | CL*.ZSH(*=1~48) | KV STUDIO (KV-CL20 設定工具) |

- *1 “□”檔案名與專案檔夾名相同。
- *2 將 FM 保存到當前的 FM 組。
- *3 不能從訪問視窗保存到記憶卡。設定本身將儲存到 DM 及 CM，因此，即使讀取上述沒有檔的專案資料，也能正常工作。
- *4 使用 KV-7500 的 CPU 內建功能創建郵件設定時，保存為“MAIL0.YSH”。
- *5 讀取 FM 和 ZF 兩種資料時，首先讀取 ZF 的資料，接著讀取 FM 的資料。
- *6 從訪問窗保存時，無法生成。不過，設定的點參數等都儲存到 DM.ZDV 中。

● KV-5500/KV-EP21V (連接 KV-5500/5000/3000) 時

| 機型 | 文件類型 | 檔案名稱 | 保存方式 | |
|-------------------|---|--------------------------------------|----------------------------------|---|
| KV-5500/5000/3000 | CPU 系統設定 階梯圖程式 全局標籤 局部標籤 局部元件註釋 | □.YCD* ¹ | 訪問窗 KV STUDIO (文件>記憶卡) | |
| | 全局元件註釋 | □.YGC* ¹ | | |
| | 元件預設值設定信息 | □.YDR* ¹ | | |
| | 通訊設定資訊 | □.YAS* ¹ | | |
| | 單元設定信息 | □.YLB* ¹ | | |
| | 日誌/跟蹤設定資訊 | □.YLG* ¹ | | |
| | 元件 文件 | DM | DM.ZDV | 訪問窗口 KV STUDIO (監控器/模擬器 >成批更改窗口) |
| | | EM | EM.ZDV | |
| | | FM | FM.ZDV* ² | |
| | | CM | CM.ZDV | |
| | | R | R.ZDV | |
| | | MR | MR.ZDV | |
| | | LR | LR.ZDV | |
| | | CR | CR.ZDV | |
| | | B | B.ZDV | |
| W | W.ZDV | | | |
| ZF | ZF.YDV | | | |
| CPU 定位功能 參數檔 | CPUMB.ZSH* ³ | KV STUDIO (文件>記憶卡) | | |
| 郵件設定資訊 | MAIL*.YSH (*=0~48) ³ | 訪問窗口 KV STUDIO (郵件設定工具) | | |
| FTP 用戶端設定信息 | FTPC*.YSH(*=0~48) | 訪問窗口 KV STUDIO (FTP 用戶端設定工具) | | |
| 簡易 PLC 連接設定資訊 | ESPL*.YSH(*=0~48) | 訪問窗口 KV STUDIO (簡易 PLC 連接設定工具) | | |
| KV-L20R | PROTOCOL STUDIO Ver 1 文件 | PB*.ZSH (*=1A~48B)* ³ | PROTOCOL STUDIO Ver 1 | |
| KV-L20V | PROTOCOL STUDIO Ver 2 檔 (KV-L20R 模式) | PB*.ZSH (*=1A~48B)* ³ | PROTOCOL STUDIO Ver 2 | |
| | PROTOCOL STUDIO Ver 2 檔 (KV-L20V 模式) | PB*.YSH(*=1A~48B) | 訪問窗口 PROTOCOL STUDIO Ver 2 | |
| 定位/運動單元 | 定位/運動單元 參數文件 | KMP*.YSH(*=1~48) | KV MOTION+ | |

| 機型 | 文件類型 | 檔案名稱 | 保存方式 |
|----------|------------------------------|--------------------|-----------------------------|
| KV-LH20V | 通訊型定位單元參數設定 (點參數、控制/系統參數) | SPSP**.YSH(*=1~48) | 通訊型定位設定工具*6 |
| 定位單元 | 定位單元 參數文件 | MB*.ZSH(*=1~48) | MOTION BUILDER |
| | 定位單元 註釋文件 | MC*.ZSH(*=1~48) | |
| MV-L40 | MV-L40 參數文件 | MLS*.ZSH(*=1~48) | MV LINK STUDIO |
| | MV-L40 參數文件 | MLC*.ZSH(*=1~48) | |
| KV-DN20 | KV-DN20 參數文件 | DN*.ZSH(*=1~48) | KV STUDIO (KV-DN20 設定工具) |
| KV-CL20 | KV-CL20 參數文件 | CL*.ZSH(*=1~48) | KV STUDIO (KV-CL20 設定工具) |

*1 “□”檔案名與專案檔夾名相同。

*2 將 FM 保存到當前的 FM 組。

*3 不能從訪問視窗保存到記憶卡。設定本身將儲存到 DM 及 CM，因此，即使讀取上述沒有檔的專案資料，也能正常工作。

*4 使用 KV-5500/5000 的 CPU 內建功能創建郵件設定時，保存為“MAIL0.YSH”。

*5 讀取 FM 和 ZF 兩種資料時，首先讀取 ZF 的資料，接著讀取 FM 的資料。

*6 從訪問窗保存時，無法生成。不過，設定的點參數等都儲存到 DM.ZDV 中。

● KV-NC1EP 時

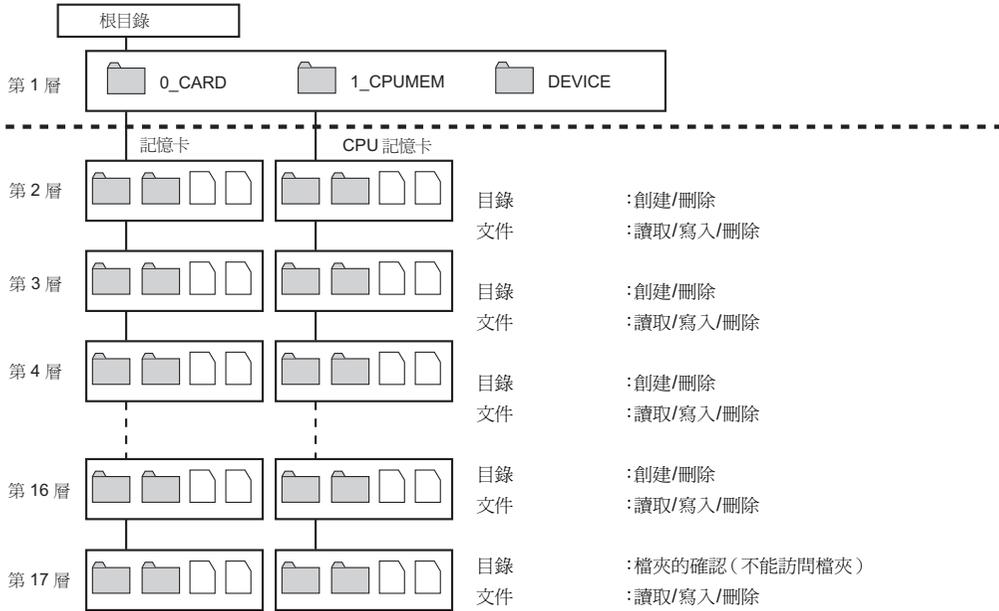
| 機型 | 文件類型 | 檔案名稱 | 保存方式 | |
|------------------|---|---------|--------------------------------------|--|
| KV-NC32T | CPU 系統設定 階梯圖程式 全局標籤 局部標籤 局部元件註釋 | □.YCD*1 | CR3000 OFF→ON 時KV STUDIO (文件>記憶卡) | |
| | 全局元件註釋 | □.YGC*1 | | |
| | 元件預設值設定信息 | □.YDR*1 | | |
| | 通訊設定資訊 | □.YAS*1 | | |
| | 單元設定信息 | □.YLB*1 | | |
| | 日誌/跟蹤設定資訊 | □.YLG*1 | | |
| | 建/擴充裝置設定資訊 | □.YSH | | |
| | 元件 文件 | DM | DM.ZDV | CR3000 OFF→ON 時KV STUDIO (監控器/模擬器> 批量修改/讀取元件值窗口) |
| | | CM | CM.ZDV | |
| | | R | R.ZDV | |
| | | MR | MR.ZDV | |
| | | LR | LR.ZDV | |
| | | CR | CR.ZDV | |
| B | | B.ZDV | | |
| W | W.ZDV | | | |
| 生成記憶卡資料時 版本資訊 | Savelog.txt | | | |

*1 “□”檔案名與專案檔夾名相同。

■ 記憶卡的訪問範圍

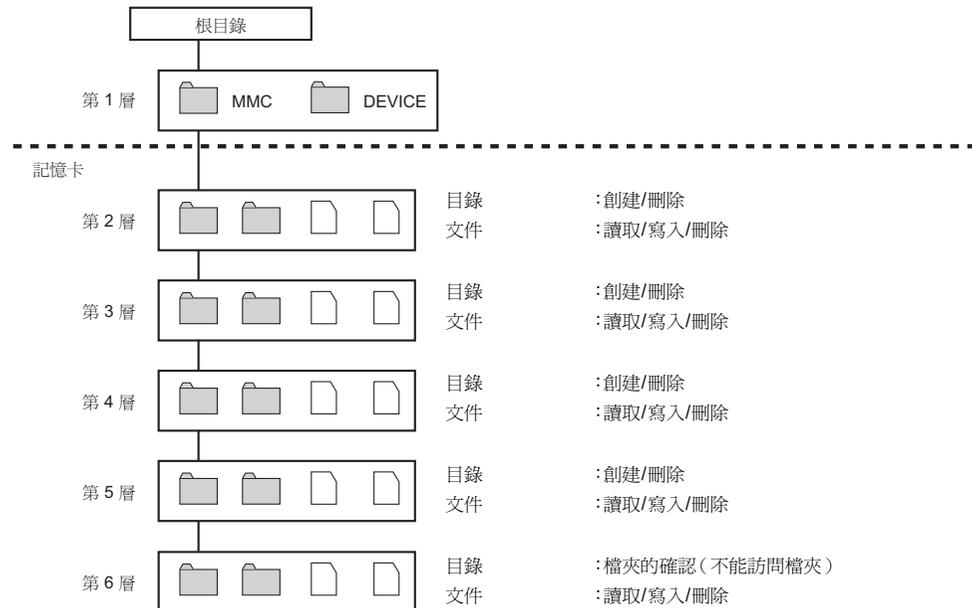
記憶卡的目錄為以下結構時，可訪問（讀取/寫入）的檔夾及文件如下所示。

●CPU 單元 KV-7500/7300 時



參考 使用 KV-7500/7300 時，除了面向記憶卡以外，還可以面向 CPU 記憶體執行檔的讀寫。

●CPU 單元 KV-5500/5000/3000、KV-NC32T 時



■ 檔/檔夾名的限制

字元數：半形 249 字元 (含終端代碼 NULL)

字元代碼：ShiftJIS 代碼

對於半形字符，不能使用以下字元。

“ \backslash ”、“/”、“ (空格)”、“*”、“?”、“;”、“””、“.”、“:”、“<”、“>”、“=”、“+”

對於全形字符，不能使用以下字元。

NEC 特殊字元

| Shift JIS | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | A | B | C | D | E | F |
|-----------|--------|----|----------|---------|-----|----------------|-------------|------|-----|----|-----|------|-----------|------------|---------|----|
| 8740 | ① | ② | ③ | ④ | ⑤ | ⑥ | ⑦ | ⑧ | ⑨ | ⑩ | ⑪ | ⑫ | ⑬ | ⑭ | ⑮ | ⑯ |
| 8750 | ⑰ | ⑱ | ⑲ | ⑳ | I | II | III | IV | V | VI | VII | VIII | IX | X | | ミリ |
| 8760 | キ ロ | セン | メー トル | グラ ム | トン | アール | センチ メートル | リットル | ワット | キロ | ドル | セン | パー セント | ミリ メートル | ペー ジ | mm |
| 8770 | cm | km | mg | kg | cc | m ² | | | | | | | | | | 平成 |
| 8780 | ” | ” | No. | KK | TEL | Ⓔ | Ⓕ | Ⓖ | Ⓗ | Ⓙ | Ⓚ | Ⓛ | Ⓜ | Ⓝ | Ⓟ | Ⓡ |
| 8790 | ≡ | ≡ | ∫ | ℳ | Σ | √ | ⊥ | ∠ | └ | ┌ | ∴ | ∩ | ∪ | | | |

NEC 選定 IBM 擴充字元

| Shift JIS | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | A | B | C | D | E | F |
|-----------|----|-----|----|---|----|-----|------|----|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ED40 | 續 | 嬰 | 鉄 | 銑 | 葩 | 倍 | 炆 | 昱 | 精 | 銀 | 昇 | 塲 | 丨 | 仃 | 任 | 佻 |
| ED50 | 仔 | 但 | 必 | 佞 | 优 | 佻 | 侔 | 佞 | 僕 | 捷 | 僥 | 倥 | 倥 | 倥 | 倥 | 倥 |
| ED60 | 倥 | 倥 | 兪 | 魑 | 亘 | 洽 | 夙 | 劬 | 尢 | 劬 | 劬 | 助 | 勻 | 勿 | 匡 | 邵 |
| ED70 | 厓 | 厲 | 規 | 雙 | 吃 | 味 | 咩 | 荷 | 喆 | 逕 | 坦 | 拱 | 垓 | 埔 | 塔 | |
| ED80 | 塚 | 增 | 撫 | 爰 | 參 | 尙 | 尙 | 尙 | 好 | 妹 | 孖 | 窠 | 甯 | 寘 | 寬 | 奈 |
| ED90 | 豈 | 岑 | 岷 | 崑 | 崑 | 崎 | 嶺 | 嶺 | 嶺 | 嶺 | 嶺 | 𡗗 | 𡗗 | 𡗗 | 𡗗 | 𡗗 |
| EDA0 | 愬 | 悅 | 愬 | 愬 | 楊 | 溫 | 暉 | 傍 | 愬 | 愬 | 愬 | 或 | 柄 | 捷 | 摠 | 摠 |
| EDB0 | 擎 | 教 | 詢 | 昕 | 昂 | 昉 | 昂 | 昉 | 哈 | 哈 | 哈 | 哈 | 哈 | 哈 | 哈 | 哈 |
| EDC0 | 障 | 嚙 | 曹 | 聆 | 朗 | 杓 | 杓 | 杓 | 柳 | 桃 | 楊 | 楊 | 楊 | 楊 | 楊 | 楊 |
| EDD0 | 稻 | 樗 | 橫 | 隸 | 勝 | 棟 | 檉 | 檉 | 檉 | 洸 | 汜 | 沆 | 沆 | 沆 | 沆 | 沆 |
| EDE0 | 活 | 洩 | 滓 | 溟 | 清 | 流 | 淼 | 洵 | 湜 | 滂 | 漾 | 滂 | 澈 | 漸 | 瀕 | 滢 |
| EDF0 | 瀟 | 瀨 | 昞 | 炫 | 熒 | 焄 | 焄 | 焄 | 焄 | 焄 | 焄 | 焄 | 焄 | | | |
| EE40 | 狄 | 癸 | 猪 | 籟 | 珣 | 珣 | 珣 | 珣 | 珣 | 琇 | 琇 | 琇 | 琇 | 琇 | 琇 | 琇 |
| EE50 | 璵 | 璵 | 瓶 | 峻 | 皂 | 皜 | 皜 | 皜 | 皜 | 益 | 睨 | 劬 | 砭 | 砭 | 砭 | 砭 |
| EE60 | 曬 | 禮 | 神 | 祥 | 禔 | 福 | 禔 | 竝 | 靖 | 淨 | 卷 | 精 | 舶 | 絜 | | |
| EE70 | 粹 | 綠 | 緒 | 繪 | 峙 | 羨 | 羽 | 茁 | 苧 | 茂 | 菇 | 恭 | 菜 | 蒞 | 蕓 | 蕓 |
| EE80 | 董 | 蔞 | 薰 | 蘊 | 虍 | 虍 | 表 | 訃 | 訃 | 詹 | 誦 | 問 | 諷 | 諸 | 諷 | 諷 |
| EE90 | 慧 | 賸 | 賴 | 賢 | 趕 | 趕 | 帆 | 返 | 逸 | 遼 | 郎 | 都 | 鄉 | 鄧 | 鈎 | 鈎 |
| EEA0 | 鈎 | 鈎 | 針 | 鈎 | 鈎 | 鈎 | 鈎 | 鈎 | 鈎 | 鈎 | 鈎 | 鈎 | 鈎 | 鈎 | 鈎 | 鈎 |
| EEB0 | 銑 | 銑 | 銑 | 銑 | 銑 | 銑 | 銑 | 銑 | 銑 | 銑 | 銑 | 銑 | 銑 | 銑 | 銑 | 銑 |
| EEC0 | 銑 | 銑 | 銑 | 銑 | 銑 | 銑 | 銑 | 銑 | 銑 | 銑 | 銑 | 銑 | 銑 | 銑 | 銑 | 銑 |
| EED0 | 疇 | 露 | 靈 | 靈 | 靈 | 靈 | 青 | 疇 | 顯 | 飯 | 飼 | 餒 | 館 | 館 | 館 | 館 |
| EEE0 | 高 | 齋 | 齋 | 齋 | 齋 | 齋 | 齋 | 齋 | 齋 | 齋 | 齋 | 齋 | 齋 | | | i |
| EEF0 | ii | iii | iv | v | vi | vii | viii | ix | x | 一 | ！ | ’ | ” | | | |

IBM 選定 IBM 擴充字元

| Shift JIS | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | A | B | C | D | E | F |
|-----------|-----|------|-----|----|---|----|-----|------|-----|-----|-----|----|-----|----|---|----|
| FA40 | i | ii | iii | iv | v | vi | vii | viii | ix | x | I | II | III | IV | V | VI |
| FA50 | VII | VIII | IX | X | 一 | 丨 | ’ | ” | (株) | No. | TEL | ・ | 續 | 嬰 | 鎂 | 銩 |
| FA60 | 靛 | 倍 | 垢 | 昱 | 精 | 銀 | 昇 | 翳 | 丨 | 仡 | 任 | 公 | 仔 | 但 | 必 | 佞 |
| FA70 | 仇 | 侑 | 侷 | 俚 | 僕 | 徒 | 僂 | 倥 | 僂 | 僂 | 僂 | 僂 | 僂 | 僂 | 僂 | 僂 |
| FA80 | 魑 | 亘 | 洽 | 夙 | 劦 | 九 | 劦 | 劦 | 劦 | 勻 | 匆 | 匡 | 邵 | 厓 | 厲 | 規 |
| FA90 | 雙 | 咤 | 咏 | 咩 | 哿 | 喆 | 至 | 坦 | 垠 | 垠 | 垠 | 垠 | 垠 | 垠 | 垠 | 垠 |
| FAA0 | 麥 | 奮 | 奮 | 奮 | 好 | 妹 | 孖 | 窠 | 甯 | 寅 | 寬 | 奈 | 岄 | 岑 | 岄 | 岄 |
| FAB0 | 崑 | 崎 | 嶺 | 嶺 | 嶺 | 嶺 | 嶺 | 嶺 | 嶺 | 嶺 | 嶺 | 嶺 | 嶺 | 嶺 | 嶺 | 嶺 |
| FAC0 | 楊 | 楨 | 揮 | 榜 | 愷 | 愷 | 愷 | 或 | 柄 | 捷 | 摠 | 搗 | 擊 | 教 | 响 | 听 |
| FAD0 | 昂 | 昉 | 昉 | 昉 | 昉 | 昉 | 哈 | 峻 | 晴 | 皙 | 暗 | 曷 | 障 | 嘻 | 曹 | 胎 |
| FAE0 | 朗 | 杓 | 榘 | 栳 | 披 | 柳 | 枕 | 梃 | 梃 | 梃 | 梃 | 梃 | 梃 | 梃 | 梃 | 梃 |
| FAF0 | 勝 | 操 | 檄 | 櫛 | 毖 | 汎 | 汎 | 汎 | 汎 | 汎 | 汎 | 汎 | 汎 | 汎 | 汎 | 汎 |

| Shift JIS | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | A | B | C | D | E | F |
|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FB40 | 洩 | 滓 | 溟 | 清 | 流 | 森 | 洵 | 湜 | 湜 | 湜 | 湜 | 湜 | 湜 | 湜 | 湜 | 湜 |
| FB50 | 瀨 | 炅 | 炅 | 炅 | 焜 | 焜 | 焜 | 焜 | 焜 | 焜 | 焜 | 焜 | 焜 | 焜 | 焜 | 焜 |
| FB60 | 珣 | 珣 | 珣 | 珣 | 珣 | 珣 | 珣 | 珣 | 珣 | 珣 | 珣 | 珣 | 珣 | 珣 | 珣 | 珣 |
| FB70 | 皂 | 皜 | 皜 | 皜 | 皜 | 皜 | 皜 | 皜 | 皜 | 皜 | 皜 | 皜 | 皜 | 皜 | 皜 | 皜 |
| FB80 | 祥 | 禔 | 福 | 禔 | 竝 | 竝 | 竝 | 竝 | 竝 | 竝 | 竝 | 竝 | 竝 | 竝 | 竝 | 竝 |
| FB90 | 鱒 | 羨 | 羽 | 茁 | 芋 | 茂 | 菇 | 琴 | 葵 | 蒴 | 蕙 | 蕙 | 蕙 | 蕙 | 蕙 | 蕙 |
| FBA0 | 蛙 | 蟻 | 裘 | 訃 | 訃 | 詹 | 誦 | 閭 | 謨 | 諸 | 謀 | 諛 | 諛 | 諛 | 諛 | 諛 |
| FBB0 | 赶 | 赶 | 軋 | 返 | 逸 | 達 | 郎 | 都 | 鄉 | 鄧 | 鈇 | 鈇 | 鈇 | 鈇 | 鈇 | 鈇 |
| FBC0 | 鈇 | 鈇 | 鈇 | 鈇 | 鈇 | 鈇 | 鈇 | 鈇 | 鈇 | 鈇 | 鈇 | 鈇 | 鈇 | 鈇 | 鈇 | 鈇 |
| FBD0 | 銷 | 錡 | 鈇 | 鈇 | 鈇 | 鈇 | 鈇 | 鈇 | 鈇 | 鈇 | 鈇 | 鈇 | 鈇 | 鈇 | 鈇 | 鈇 |
| FBE0 | 錡 | 錡 | 錡 | 錡 | 錡 | 錡 | 錡 | 錡 | 錡 | 錡 | 錡 | 錡 | 錡 | 錡 | 錡 | 錡 |
| FBF0 | 靄 | 靄 | 靄 | 靄 | 靄 | 靄 | 飯 | 飼 | 餒 | 餒 | 餒 | 餒 | 餒 | 餒 | 餒 | 餒 |

| Shift JIS | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | A | B | C | D | E | F |
|-----------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FC40 | 靄 | 魴 | 魴 | 魴 | 魴 | 魴 | 魴 | 魴 | 魴 | 魴 | 鶻 | 鶻 | 鶻 | 鶻 | 鶻 | 鶻 |

■ 關於 RUNLOAD 文件夾和 AUTOLOAD 文件夾

在將 CPU 單元進行 PROG_RUN 切換時，可自動讀取包含在專案名為 "RUNLOAD" 的檔夾內的文件。在接通 CPU 單元的電源時，可自動讀取包含在專案名為 "AUTOLOAD" 的檔夾內的文件。透過使用 FTP 功能將這些檔夾內的階梯圖程式檔及元件檔替換成其他檔，可對 CPU 單元使用的階梯圖程式及元件值進行更改。



使用 KV-NC1EP 和 KV-NC32T 時，如果保存到 "AtLoad**"、"RnLoad**" (**:01~99) 檔夾，則可以指定編號後重新接通電源，或者進行 PROG→RUN 切換。

■ 關於日誌檔

透過日誌可以監視某個定時中的元件處於何種狀態或如何變化。

可將階梯圖程式中要監控的元件和節點等資訊登錄到控制記憶體、控制繼電器中，並保存到記憶卡中。該日誌資料為 CSV 形式，因此可以導入到 Excel 等表格計算軟體中進行分析。

日誌資料被保存到記憶卡內的 "LOG" 檔夾中。檔案名變成 LOGXX (XX 是指 00~99 的數值)，從 00 開始依次賦予尚未使用的編號。

- 📖 《KV-7000 系列用戶手冊》，"5-2 記憶卡"
- 📖 《KV-5500/5000/3000 系列用戶手冊》，"2-2 記憶卡"
- 📖 《KV Nano 系列(連接器型)用戶手冊》，"5-11 記憶卡"

CPU 記憶體 (KV-7500/7300 時) 寫入/讀取

KV-7500/7300 時, CPU 記憶體內的檔 (日誌檔、元件檔、階梯圖程式檔等)。

此外, 透過寫入“AUTOLOAD”專案檔夾、重新接通 CPU 單元的電源, 或寫入“RUNLOAD”專案檔夾 以及進行 PROG→RUN 切換, 可將同一檔夾內的檔讀入 CPU 單元側, 更改階梯圖程式及元件值。

文件在 KV STUDIO 中創建。

■ CPU 記憶體內檔夾的目錄結構

CPU 單元的路徑目錄存在有“1_CPUMEM”的檔夾, CPU 記憶體中保存有階梯圖程式或記錄檔時, CPU 記憶體內檔夾的下面存在有專案檔夾或記錄檔夾等。

關於1_CPUMEM 檔夾的層次結構, 請參見📖 “目錄結構”, (第 11-6 頁)。

! 要點

“1_CPUMEM”文件夾下麵可有 16 層文件夾。

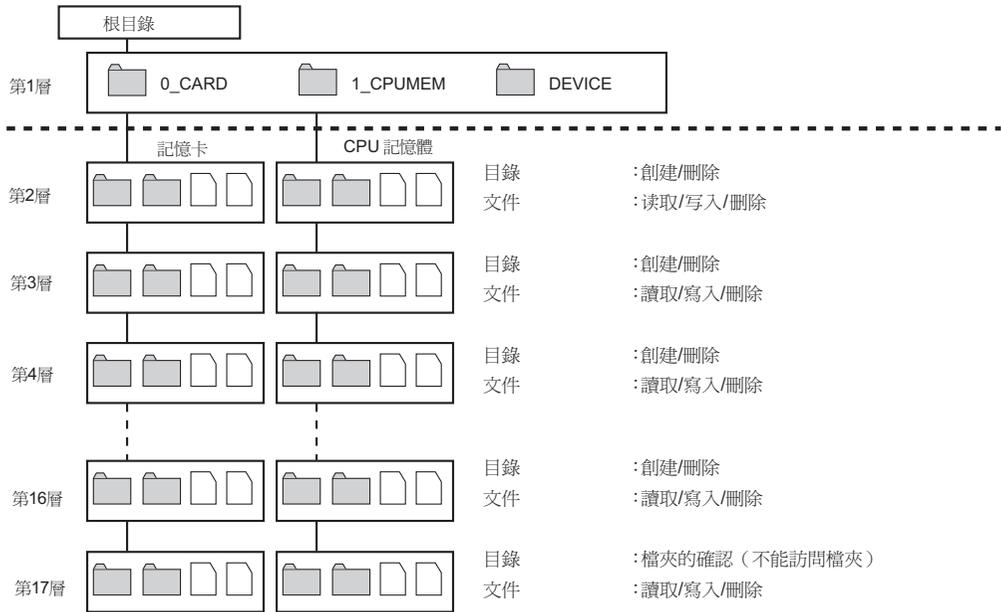
CPU 記憶體內的 (專案) 檔夾所管理的資料如下所述。

● KV-7500/KV-EP21V (連接 KV-7500/7300) 時

透過 CPU 記憶體內的檔夾管理的資料和記憶卡內的資料相同。請參見“記憶卡內檔夾的目錄結構 (KV-7500/KV-EP21V(連接到KV-7500/7300 時))”。

■ CPU 記憶體的訪問範圍

CPU 記憶體的目錄為以下結構時，可訪問（讀取/寫入）的檔夾及文件如下所示



參考

使用 KV-7500/7300 時，除了面向記憶卡以外，還可以面向 CPU 記憶體執行檔的讀寫。

CPU 單元元件值的讀取

可讀取記載有 CPU 單元的各元件值和狀態的檔。這些檔為唯讀檔案，不能寫入。
各檔均為 CSV 格式。

可在 CPU 單元的運行或停止狀態下讀取檔。

■ DEVICE 檔夾的內容

FTP 連接成功時，根目錄中顯示有“DEVICE”檔夾。

DEVICE 檔夾包含以下檔。

- KV-7500/KV-EP21V (連接 KV-7500/7300) 時

| 檔案名稱 | 說明 |
|----------------------|-------------------------------------|
| RLY0_9915.CSV | 記錄 R00000~09915 的值。 |
| RLY10000_19915.CSV | 記錄 R10000~19915 的值。 |
| RLY20000_29915.CSV | 記錄 R20000~29915 的值。 |
| RLY30000_39915.CSV | 記錄 R30000~39915 的值。 |
| RLY40000_49915.CSV | 記錄 R40000~49915 的值。 |
| RLY50000_59915.CSV | 記錄 R50000~59915 的值。 |
| RLY60000_69915.CSV | 記錄 R60000~69915 的值。 |
| RLY70000_79915.CSV | 記錄 R70000~79915 的值。 |
| RLY80000_89915.CSV | 記錄 R80000~89915 的值。 |
| RLY90000_99915.CSV | 記錄 R90000~99915 的值。 |
| RLY100000_109915.CSV | 記錄 R100000~109915 的值。 ^{*2} |
| RLY110000_119915.CSV | 記錄 R110000~119915 的值。 ^{*2} |
| RLY120000_129915.CSV | 記錄 R120000~129915 的值。 ^{*2} |
| RLY130000_139915.CSV | 記錄 R130000~139915 的值。 ^{*2} |
| RLY140000_149915.CSV | 記錄 R140000~149915 的值。 ^{*2} |
| RLY150000_159915.CSV | 記錄 R150000~159915 的值。 ^{*2} |
| RLY160000_169915.CSV | 記錄 R160000~169915 的值。 ^{*2} |
| RLY170000_179915.CSV | 記錄 R170000~179915 的值。 ^{*2} |
| RLY180000_189915.CSV | 記錄 R180000~189915 的值。 ^{*2} |
| RLY190000_199915.CSV | 記錄 R190000~199915 的值。 ^{*2} |
| B0000_0FFF.CSV | 記錄 B0000~0FFF 的值。 |
| B1000_1FFF.CSV | 記錄 B1000~1FFF 的值。 |
| B2000_2FFF.CSV | 記錄 B2000~2FFF 的值。 |
| B3000_3FFF.CSV | 記錄 B3000~3FFF 的值。 |
| B3000_4FFF.CSV | 記錄 B3000~4FFF 的值。 |
| B3000_5FFF.CSV | 記錄 B3000~5FFF 的值。 |
| B3000_6FFF.CSV | 記錄 B3000~6FFF 的值。 |
| B3000_7FFF.CSV | 記錄 B3000~7FFF 的值。 |
| CR.CSV | 記錄 CR0000~3915 的值。 |
| LR.CSV | 記錄 LR00000~99915 的值。 |
| MR.CSV | 記錄 MR00000~99915 的值。 |
| DM0_9999.CSV | 記錄 DM00000~09999 的值。 |
| DM10000_19999.CSV | 記錄 DM10000~19999 的值。 |
| DM20000_29999.CSV | 記錄 DM20000~29999 的值。 |
| DM30000_39999.CSV | 記錄 DM30000~39999 的值。 |
| DM40000_49999.CSV | 記錄 DM40000~49999 的值。 |
| DM50000_59999.CSV | 記錄 DM50000~59999 的值。 |
| DM60000_LAST.CSV | 記錄 DM60000~65534 的值。 |
| EM0_9999.CSV | 記錄 EM00000~09999 的值。 |
| EM10000_19999.CSV | 記錄 EM10000~19999 的值。 |

| 檔案名稱 | 說明 |
|---------------------|------------------------|
| EM20000_29999.CSV | 記錄 EM20000~29999 的值。 |
| EM30000_39999.CSV | 記錄 EM30000~39999 的值。 |
| EM40000_49999.CSV | 記錄 EM40000~49999 的值。 |
| EM50000_59999.CSV | 記錄 EM50000~59999 的值。 |
| EM60000_LAST.CSV | 記錄 EM60000~65534 的值。 |
| FM0_9999.CSV | 記錄 FM00000~09999 的值。 |
| FM10000_19999.CSV | 記錄 FM10000~19999 的值。 |
| FM20000_29999.CSV | 記錄 FM20000~29999 的值。 |
| FM30000_39999.CSV | 記錄 FM30000~32767 的值。 |
| ZF0_9999.CSV | 記錄 ZF000000~009999 的值。 |
| ZF10000_19999.CSV | 記錄 ZF010000~019999 的值。 |
| ZF20000_29999.CSV | 記錄 ZF020000~029999 的值。 |
| ZF30000_39999.CSV | 記錄 ZF030000~039999 的值。 |
| ZF40000_49999.CSV | 記錄 ZF040000~049999 的值。 |
| ZF50000_59999.CSV | 記錄 ZF050000~059999 的值。 |
| ZF60000_69999.CSV | 記錄 ZF060000~069999 的值。 |
| ZF70000_79999.CSV | 記錄 ZF070000~079999 的值。 |
| ZF80000_89999.CSV | 記錄 ZF080000~089999 的值。 |
| ZF90000_99999.CSV | 記錄 ZF090000~099999 的值。 |
| ZF100000_109999.CSV | 記錄 ZF100000~109999 的值。 |
| ZF110000_119999.CSV | 記錄 ZF110000~119999 的值。 |
| ZF120000_129999.CSV | 記錄 ZF120000~129999 的值。 |
| ZF130000_139999.CSV | 記錄 ZF130000~131071 的值。 |
| W0000_0FFF.CSV | 記錄 W0000~0FFF 的值。 |
| W1000_1FFF.CSV | 記錄 W1000~1FFF 的值。 |
| W2000_2FFF.CSV | 記錄 W2000~2FFF 的值。 |
| W3000_3FFF.CSV | 記錄 W3000~3FFF 的值。 |
| CM.CSV | 記錄 CM0000~5999 的值。 |
| TM.CSV | 記錄 TM000~511 的值。 |
| T.CSV | 記錄 T0000~3999 的值。 |
| C.CSV | 記錄 C0000~3999 的值。 |
| CTH.CSV | 記錄 CTH0~1 的值。 |
| CTC.CSV | 記錄 CTC0~3 的值。 |
| TRM.CS | 記錄 TRM0~7 的值。 |

*1 “□□”中可輸入範圍是 10~51。

*2 僅在使用 KV-7500 且 CPU 功能版本為 2.3 以上時才顯示。

● KV-5500/KV-EP21V 時

| 檔案名稱 | 說明 |
|--------------------|---------------------|
| RLY0_9915.CSV | 記錄 R00000~09915 的值。 |
| RLY10000_19915.CSV | 記錄 R10000~19915 的值。 |
| RLY20000_29915.CSV | 記錄 R20000~29915 的值。 |
| RLY30000_39915.CSV | 記錄 R30000~39915 的值。 |
| RLY40000_49915.CSV | 記錄 R40000~49915 的值。 |
| RLY50000_59915.CSV | 記錄 R50000~59915 的值。 |
| RLY60000_69915.CSV | 記錄 R60000~69915 的值。 |
| RLY70000_79915.CSV | 記錄 R70000~79915 的值。 |
| RLY80000_89915.CSV | 記錄 R80000~89915 的值。 |
| RLY90000_99915.CSV | 記錄 R90000~99915 的值。 |
| B0000_0FFF.CSV | 記錄 B0000~0FFF 的值。 |
| B1000_1FFF.CSV | 記錄 B1000~1FFF 的值。 |

| 檔案名稱 | 說明 |
|---------------------|------------------------|
| B2000_2FFF.CSV | 記錄 B2000~2FFF 的值。 |
| B3000_3FFF.CSV | 記錄 B3000~3FFF 的值。 |
| CR.CSV | 記錄 CR0000~3915 的值。 |
| LR.CSV | 記錄 LR00000~99915 的值。 |
| MR.CSV | 記錄 MR00000~99915 的值。 |
| DM0_9999.CSV | 記錄 DM00000~09999 的值。 |
| DM10000_19999.CSV | 記錄 DM10000~19999 的值。 |
| DM20000_29999.CSV | 記錄 DM20000~29999 的值。 |
| DM30000_39999.CSV | 記錄 DM30000~39999 的值。 |
| DM40000_49999.CSV | 記錄 DM40000~49999 的值。 |
| DM50000_59999.CSV | 記錄 DM50000~59999 的值。 |
| DM60000_LAST.CSV | 記錄 DM60000~65534 的值。 |
| EM0_9999.CSV | 記錄 EM00000~09999 的值。 |
| EM10000_19999.CSV | 記錄 EM10000~19999 的值。 |
| EM20000_29999.CSV | 記錄 EM20000~29999 的值。 |
| EM30000_39999.CSV | 記錄 EM30000~39999 的值。 |
| EM40000_49999.CSV | 記錄 EM40000~49999 的值。 |
| EM50000_59999.CSV | 記錄 EM50000~59999 的值。 |
| EM60000_LAST.CSV | 記錄 EM60000~65534 的值。 |
| FM0_9999.CSV | 記錄 FM00000~09999 的值。 |
| FM10000_19999.CSV | 記錄 FM10000~19999 的值。 |
| FM20000_29999.CSV | 記錄 FM20000~29999 的值。 |
| FM30000_39999.CSV | 記錄 FM30000~32767 的值。 |
| ZF0_9999.CSV | 記錄 ZF000000~009999 的值。 |
| ZF10000_19999.CSV | 記錄 ZF010000~019999 的值。 |
| ZF20000_29999.CSV | 記錄 ZF020000~029999 的值。 |
| ZF30000_39999.CSV | 記錄 ZF030000~039999 的值。 |
| ZF40000_49999.CSV | 記錄 ZF040000~049999 的值。 |
| ZF50000_59999.CSV | 記錄 ZF050000~059999 的值。 |
| ZF60000_69999.CSV | 記錄 ZF060000~069999 的值。 |
| ZF70000_79999.CSV | 記錄 ZF070000~079999 的值。 |
| ZF80000_89999.CSV | 記錄 ZF080000~089999 的值。 |
| ZF90000_99999.CSV | 記錄 ZF090000~099999 的值。 |
| ZF100000_109999.CSV | 記錄 ZF100000~109999 的值。 |
| ZF110000_119999.CSV | 記錄 ZF110000~119999 的值。 |
| ZF120000_129999.CSV | 記錄 ZF120000~129999 的值。 |
| ZF130000_139999.CSV | 記錄 ZF130000~131071 的值。 |
| W0000_0FFF.CSV | 記錄 W0000~0FFF 的值。 |
| W1000_1FFF.CSV | 記錄 W1000~1FFF 的值。 |
| W2000_2FFF.CSV | 記錄 W2000~2FFF 的值。 |
| W3000_3FFF.CSV | 記錄 W3000~3FFF 的值。 |
| CM.CSV | 記錄 CM0000~5999 的值。 |
| TM.CSV | 記錄 TM000~511 的值。 |
| T.CSV | 記錄 T0000~3999 的值。 |
| C.CSV | 記錄 C0000~3999 的值。 |
| CTH.CSV | 記錄 CTH0~1 的值。 |
| CTC.CSV | 記錄 CTC0~3 的值。 |
| TRM.CS | 記錄 TRM0~7 的值。 |

● KV-NC1EP 時

| 檔案名稱 | 說明 |
|--------------------|----------------------|
| RLY0_9915.CSV | 記錄 R0000~09915 的值。 |
| RLY10000_19915.CSV | 記錄 R10000~19915 的值。 |
| RLY20000_29915.CSV | 記錄 R20000~29915 的值。 |
| RLY30000_39915.CSV | 記錄 R30000~39915 的值。 |
| RLY40000_49915.CSV | 記錄 R40000~49915 的值。 |
| RLY50000_59915.CSV | 記錄 R50000~59915 的值。 |
| B0000_0FFF.CSV | 記錄 B0000~0FFF 的值。 |
| B1000_1FFF.CSV | 記錄 B1000~1FFF 的值。 |
| CR.CSV | 記錄 CR0000~8915 的值。 |
| LR.CSV | 記錄 LR00000~19915 的值。 |
| MR.CSV | 記錄 MR00000~59915 的值。 |
| DM0_9999.CSV | 記錄 DM00000~09999 的值。 |
| DM10000_19999.CSV | 記錄 DM10000~19999 的值。 |
| DM20000_29999.CSV | 記錄 DM20000~29999 的值。 |
| DM30000_LAST.CSV | 記錄 DM30000~LAST 的值。 |
| W0000_0FFF.CSV | 記錄 W0000~0FFF 的值。 |
| W1000_1FFF.CSV | 記錄 W1000~1FFF 的值。 |
| W2000_2FFF.CSV | 記錄 W2000~2FFF 的值。 |
| W3000_3FFF.CSV | 記錄 W3000~3FFF 的值。 |
| CM.CSV | 記錄 CM0000~8999 的值。 |
| TM.CSV | 記錄 TM000 ~ 511 的值。 |
| T.CSV | 記錄 T000 ~ 511 的值。 |
| C.CSV | 記錄 C000 ~ 255 的值。 |
| CTH.CSV | 記錄 CTH0 ~ CTH2 的值。 |
| CTC.CSV | 記錄 CTC0 ~ CTC5 的值。 |

! 要點

各文件的元件值可經多次掃描後，從 CPU 單元中獲取（不能保證掃描的同時性）

■ 文件示例

RLY00000~09915.CSV (以其他編號開始的 RLY 檔也相同)

| | A | B | C | D | E | F |
|----|-----|---|---|---|---|---|
| 1 | 500 | 1 | | | | |
| 2 | 501 | 0 | | | | |
| 3 | 502 | 1 | | | | |
| 4 | 503 | 0 | | | | |
| 5 | 504 | 0 | | | | |
| 6 | 505 | 1 | | | | |
| 7 | 506 | 0 | | | | |
| 8 | 507 | 0 | | | | |
| 9 | 508 | 0 | | | | |
| 10 | 509 | 0 | | | | |
| 11 | 510 | 0 | | | | |
| 12 | 511 | 0 | | | | |
| 13 | 512 | 0 | | | | |
| 14 | 513 | 0 | | | | |
| 15 | 514 | 0 | | | | |
| 16 | 515 | 0 | | | | |
| 17 | 600 | 0 | | | | |
| 18 | 601 | 0 | | | | |
| 19 | 602 | 0 | | | | |
| 20 | 603 | 0 | | | | |

繼電器編號

接點狀態
為 0 時,接點 OFF。
為 1 時,接點 ON。

CR.CSV (對於 B、LR、MR 也相同)

| | A | B | C | D | E | F |
|----|---------|---|---|---|---|---|
| 1 | CR02000 | 0 | | | | |
| 2 | CR02001 | 0 | | | | |
| 3 | CR02002 | 1 | | | | |
| 4 | CR02003 | 0 | | | | |
| 5 | CR02004 | 0 | | | | |
| 6 | CR02005 | 0 | | | | |
| 7 | CR02006 | 0 | | | | |
| 8 | CR02007 | 1 | | | | |
| 9 | CR02008 | 0 | | | | |
| 10 | CR02009 | 0 | | | | |
| 11 | CR02010 | 0 | | | | |
| 12 | CR02011 | 0 | | | | |
| 13 | CR02012 | 0 | | | | |
| 14 | CR02013 | 0 | | | | |
| 15 | CR02014 | 0 | | | | |
| 16 | CR02015 | 0 | | | | |
| 17 | CR02100 | 0 | | | | |
| 18 | CR02101 | 0 | | | | |
| 19 | CR02102 | 0 | | | | |
| 20 | CR02103 | 0 | | | | |

控制
繼電器編號

接點狀態
為 0 時,接點 OFF。
為 1 時,接點 ON。

DM0_9999.CSV (對於 EM、FM、ZF、W、CM、TM、TRM 也相同)

| | A | B | C | D | E | F |
|----|---------|------|---|---|---|---|
| 1 | DM00000 | 4854 | | | | |
| 2 | DM00001 | 5767 | | | | |
| 3 | DM00002 | 6778 | | | | |
| 4 | DM00003 | 5769 | | | | |
| 5 | DM00004 | 7986 | | | | |
| 6 | DM00005 | 5462 | | | | |
| 7 | DM00006 | 5769 | | | | |
| 8 | DM00007 | 3211 | | | | |
| 9 | DM00008 | 2445 | | | | |
| 10 | DM00009 | 2546 | | | | |
| 11 | DM00010 | 1654 | | | | |
| 12 | DM00011 | 1648 | | | | |
| 13 | DM00012 | 0 | | | | |
| 14 | DM00013 | 0 | | | | |
| 15 | DM00014 | 0 | | | | |
| 16 | DM00015 | 0 | | | | |
| 17 | DM00016 | 0 | | | | |
| 18 | DM00017 | 0 | | | | |
| 19 | DM00018 | 0 | | | | |
| 20 | DM00019 | 0 | | | | |

DM 編號

值
16 位數值(0~65535),用十進位數字表示。

T.CSV (對於 C 也相同)

接點狀態
為 0 時,接點 OFF。
為 1 時,接點 ON。

| | A | B | C | D | E | F |
|----|--------|---|-------|-----|---|---|
| 1 | T00000 | 0 | 263 | 300 | | |
| 2 | T00001 | 0 | 363 | 500 | | |
| 3 | T00002 | 0 | 58 | 60 | | |
| 4 | T00003 | | UNREG | | | |
| 5 | T00004 | 0 | 263 | 600 | | |
| 6 | T00005 | 0 | 583 | 680 | | |
| 7 | T00006 | | UNREG | | | |
| 8 | T00007 | | UNREG | | | |
| 9 | T00008 | | UNREG | | | |
| 10 | T00009 | | UNREG | | | |
| 11 | T00010 | | UNREG | | | |
| 12 | T00011 | | UNREG | | | |
| 13 | T00012 | | UNREG | | | |
| 14 | T00013 | | UNREG | | | |
| 15 | T00014 | | UNREG | | | |
| 16 | T00015 | | UNREG | | | |
| 17 | T00016 | | UNREG | | | |
| 18 | T00017 | | UNREG | | | |
| 19 | T00018 | | UNREG | | | |
| 20 | T00019 | | UNREG | | | |

計時器編號

當前值
32 位數值
(0~4294967295),用十進位數字表示。

設定值
32 位數值
(0~4294967295),用十進位數字表示。

*UNREG 在階梯圖內無定義

高速計數器 CTH.CSV

始終為 0 (零)

| | A | B | C | D | E |
|---|----------|---|--------|---|---|
| 1 | CTH00000 | 0 | 65 | 0 | |
| 2 | CTH00001 | 0 | 711942 | 0 | |
| 3 | | | | | |

高速計數器編號

當前值
32 位數值
(0~4294967295),用十進位數字表示。

始終為 0 (零)

*UNREG 在階梯圖內無定義

高速計數器比較器 CTC.CSV

接點狀態
為 0 時,接點 OFF。
為 1 時,接點 ON。

| | A | B | C | D | E |
|---|----------|---|-------|-----|---|
| 1 | CTC00000 | 0 | 65 | 500 | |
| 2 | CTC00001 | 0 | 65 | 700 | |
| 3 | CTC00002 | | UNREG | | |
| 4 | CTC00003 | | UNREG | | |
| 5 | | | | | |

高速計數器比較器編號

高速計數器的當前值
32 位數值
(0~4294967295),用十進位數字表示。

設定值
32 位數值
(0~4294967295),用十進位數字表示。

*UNREG 在階梯圖內無定義

11-3 Internet Explorer 的 FTP 操作

本節介紹使用 Internet Explorer 執行 FTP 的步驟。

Internet Explorer FTP 執行步驟

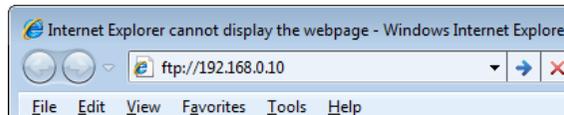
下面介紹使用 Internet Explorer 執行 FTP 的步驟。

Internet Explorer 版本低於 Ver5.0 時，不能使用。

在 Internet Explorer 中，存在不能透過快取記憶體或代理伺服器的設定來獲取最新資訊的問題。請在充分校驗的基礎上，再使用。

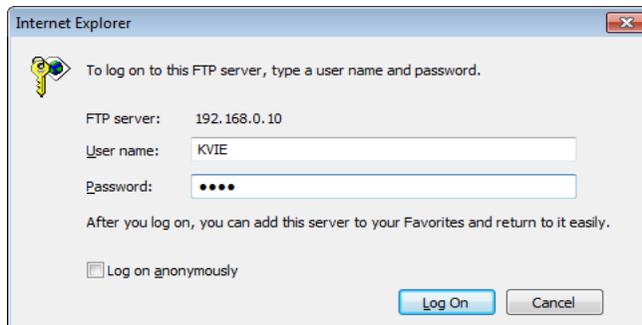
☞ “Internet Explorer 中的 FTP 功能限制事項”，（第 11-30 頁）

- 1 在用戶端 PC 中，啟動 Internet Explorer。
- 2 在“Address”欄中，輸入“ftp://”，接著輸入 KV-EP21V 中設定的 IP 位址。
(例：IP 位址為“192.168.0.10”)



- 3 按回車鍵。

彈出下麵的對話方塊。

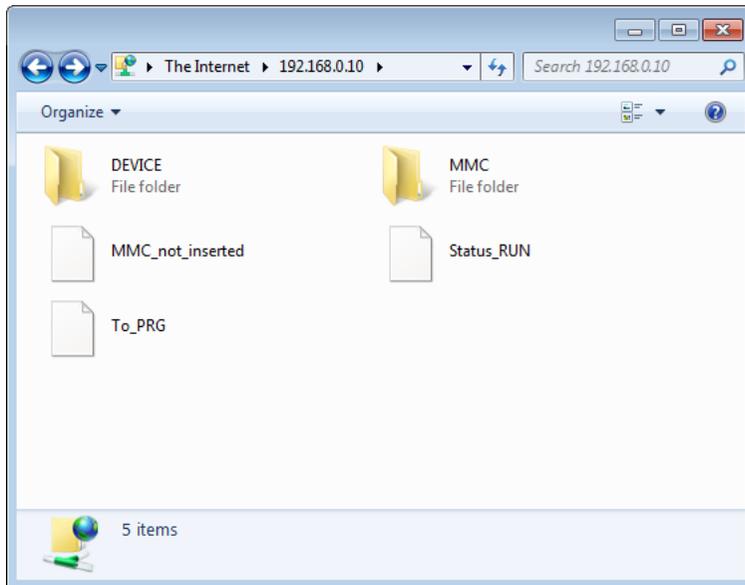


參考 在步驟 2 的“地址”欄中指定添加到 IP 位址中的用戶名和密碼時，上面的對話方塊不顯示，可進行 FTP 連接。

(例) IP 位址 = “192.168.0.10”、用戶名 = “KVIE”、密碼 = “passwd”時，請在位址欄中輸入 “ftp://KVIE:passwd@192.168.0.10”。

- 4** 在“User Name”輸入框中輸入“KVIE”，在“Password”輸入框中輸入單元編輯器設定的 FTP 用密碼，單擊“Log-in”按鈕。

若輸入的密碼正確，則顯示 CPU 單元（及 SD/MMC）中可訪問的檔夾及檔。



！ 要點

用戶名“KVIE”僅在使用 Internet Explorer 時使用。在使用 MS-DOS 提示符和 FTP 用戶端軟體時，請使用用戶名“KV”。

Internet Explorer 中的 FTP 功能限制事項

■ 關於快取記憶體和代理伺服器

若設定了快取記憶體和代理伺服器，則在檔傳送時，有時將不能獲取 CPU 單元或 MMC 的即時資料，而是獲取 PC 快取記憶體的資料。

除“不使用”或“代理伺服器設定”之外，均登錄代理伺服器。

設定程式：打開“Control Panel”→“Internet Options”→“Connection Tab”選項卡中的“LAN Setting”，去掉“Proxy server”選中標記，不使用代理伺服器設置進行登錄。

將快取記憶體設定為不使用（IE6.0 時不需要）。

設定步驟：打開“Control Panel”→“Internet Options”→“general tab”→“setting”，選中“check at every page display”時檢查。

■ 啟動 CSV 檔時的注意事項

雙擊伺服器的 CSV 格式檔，在顯示的對話方塊中選擇“打開”時，Excel 啟動，選擇的檔打開。

用此方法打開多個 CSV 格式檔時，連接數增加，即使結束 FTP，連接也處於剩餘狀態。因此，伺服器方的檔必須在用戶端（PC）獲取，在結束 FTP 後，再打開。

11-4 基於指令提示符的 FTP 操作

本節介紹從用戶端 (PC) 到 EtherNet/IP 單元的 FTP 連接以及檔讀取和寫入的步驟。下面，以從指令提示符執行 FTP 為例進行說明。

FTP 的啟動和登錄

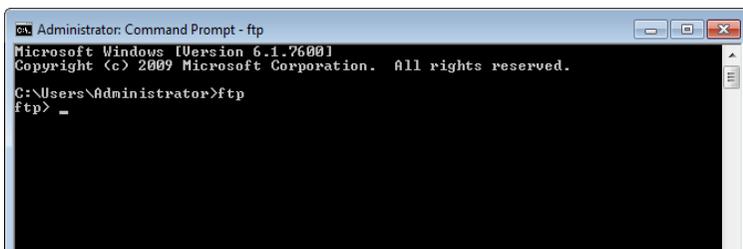
下面介紹 FTP 的啟動和登錄步驟。

- 1 在用戶端 PC 上，從開始功能表選擇“Program”▶“Accessory”▶“Command Prompt”（或“MS-DOS Prompt”）。

出現指令提示符視窗。若要將檔傳送（寫入）到 EtherNet/IP 單元，請在指令提示符視窗啟動後，移動到含有要傳送檔的檔夾。

- 2 輸入“FTP”，按“Enter”鍵。

啟動 FTP。

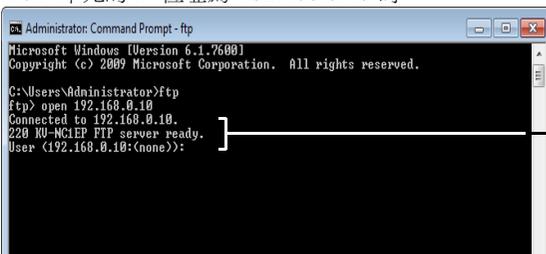


```
Administrator: Command Prompt - ftp
Microsoft Windows [Version 6.1.7600]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Administrator>ftp
ftp> _
```

- 3 輸入“open”後，留出 1 個空格，輸入配置到 EtherNet/IP 單元中的 IP 位址。輸入後，按“Enter”鍵。

例：EtherNet/IP 單元的 IP 位址為“192.168.0.10”時



```
Administrator: Command Prompt - ftp
Microsoft Windows [Version 6.1.7600]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Users\Administrator>Ftp
ftp> open 192.168.0.10
Connected to 192.168.0.10.
220 HU-NC1EP FTP server ready.
User (192.168.0.10:(none)):
```

表示與 EtherNet/IP 單元的 FTP 連接成功。

- 4 輸入用於驗證的用戶 ID，按“Enter”鍵。

用戶 ID 為“KV”（半形大寫字元）（固定）。

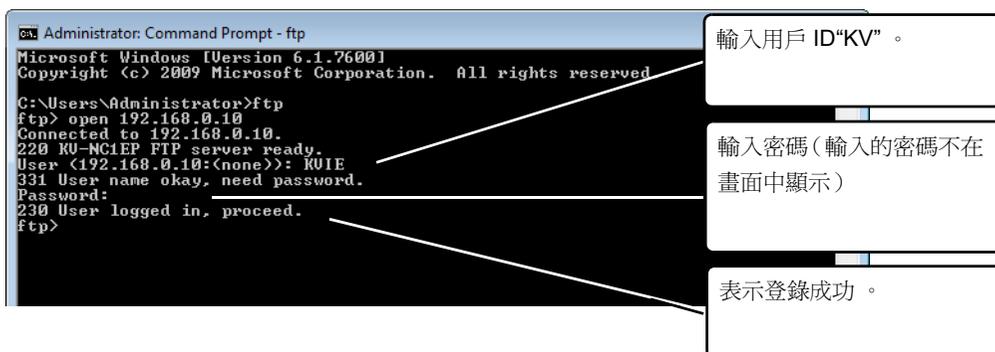
！ 要點

使用 Internet Explorer 執行 FTP 時，請使用用戶名“KVIE”（半形大寫字元）。

📖 “11-3 Internet Explorer 的 FTP 操作”，（第 11-28 頁）

5 輸入密碼，按“Enter”鍵。

輸入在單元編輯器中設定的密碼。若在單元編輯器中設定為“未設定”，則請不要進行任何輸入，按下“Enter”鍵。



接受驗證時，顯示“User logged in, proceed.”表示登錄成功。

文件的讀取和寫入

下麵以讀取 CPU 單元“DEVICE”目錄下的“DM0_9999.CSV”檔的步驟為例，說明登錄後的狀態。

- 1 使用 ls 指令（文件列表指令），檢查當前目錄下的檔或目錄。輸入“ls”，按“Enter”鍵。

```
ftp> ls
200 PORT command successful.
150 Opening data connection for (NLST) (192.168.0.250,49179).
/Status_RUN
/To_PRG
/DEVICE
/MMC
/MMC_not_inserted
226 Transfer complete.
ftp: Received 56 bytes 0.20 second 0.29KB/second
ftp>
```

表示當前目錄中有 5 個檔
(或目錄)。

！ 要點

在 ls 指令後留出 1 個空格，加上“-l”選擇項後，可顯示檔或目錄的詳細資訊（檔屬性、創建時間、檔案名）。

- 2 使用 cd 指令（目錄移動指令），將當前目錄移動到“DEVICE”中。輸入“cd DEVICE”，按“Enter”鍵。

```
ftp> ls
200 PORT command successful.
150 Opening data connection for (NLST) (192.168.0.250,49179).
/Status_RUN
/To_PRG
/DEVICE
/MMC
/MMC_not_inserted
226 Transfer complete.
ftp: Received 56 bytes 0.20 second 0.29KB/second
ftp> cd Device
250 CWD Device
ftp>
```

表示移動到“DEVICE”目
錄。

3 使用 ls 指令顯示當前目錄（“DEVICE”目錄）的檔列表。輸入“ls”，按“Enter”鍵。

```
250 CWD Device
ftp> ls
200 PORT command successful.
150 Opening data connection for (NLST) (192.168.0.250,49218).
/DEVICE/RLY0_9915.CSV
/DEVICE/RLY10000_19915.CSV
/DEVICE/RLY20000_29915.CSV
/DEVICE/RLY30000_39915.CSV
/DEVICE/RLY40000_49915.CSV
/DEVICE/RLY50000_59915.CSV
/DEVICE/RLY60000_69915.CSV
/DEVICE/RLY70000_79915.CSV
/DEVICE/RLY80000_89915.CSV
/DEVICE/RLY90000_99915.CSV
/DEVICE/OR.CSV
/DEVICE/MR.CSV
/DEVICE/LR.CSV
/DEVICE/EM0_9999.CSV
/DEVICE/EM10000_19999.CSV
/DEVICE/EM20000_29999.CSV
/DEVICE/EM30000_39999.CSV
/DEVICE/EM40000_49999.CSV
/DEVICE/EM50000_59999.CSV
/DEVICE/EM60000_LAST.CSV
/DEVICE/B0000_0FFF.CSV
/DEVICE/B1000_1FFF.CSV
/DEVICE/B2000_2FFF.CSV
```

“DEVICE”目錄中的檔列表。

4 使用 get 指令（檔獲取指令），將目標檔（DM0_9999.CSV）複製到 PC 的當前目錄中。輸入“getDM0_9999.CSV”，按“Enter”鍵。

```
ftp> get DM0_9999.CSV
200 PORT command successful.
150 Opening data connection for (DM0_9999.CSV) (192.168.0.250,49356).
226 Transfer complete.
ftp: Received 150000 bytes 0.84 second 177.73KB/second
ftp>
```

表示檔獲取結束。

11

FTP 伺服器功能

透過以上操作，目標檔被複製到用戶端。將用戶端的檔傳送到（寫入）KV 端時，請使用 put 指令，而不是 get 指令。

（*在上面的例子中以 DEVICE 檔夾為例進行說明，但是不能對 DEVICE 檔夾執行 put 指令。）
 由 get 指令獲取的檔將複製到在執行 FTP 時選擇的檔夾（本例中為 C 盤中的 Windows 文件夾）中。
 圖 “11-5 FTP 指令表”，（第 11-35 頁）

5 若要結束檔的讀取/寫入，斷開與伺服器（EtherNet/IP 單元）的連接，請使用 close 指令（連接結束）。輸入“close”，按“Enter”鍵。

6 用 quit 指令（FTP 結束）結束 FTP。輸入“quit”，按“Enter”鍵。

結束 FTP，返回到當前目錄的提示符。

```
ftp> close
221 Service closing control connection.
ftp> quit
C:\Windows>
```

表示已斷開與伺服器（EtherNet/IP 單元）的連接。

結束 FTP，返回到指令提示符。

11-5 FTP 指令表

下面介紹 EtherNet/IP 單元支持的 FTP 指令。利用這些指令，可從 DOS 提示符下執行 FTP。

■ 支援的 FTP 指令

| 指令名 | 格式 | 功能 |
|---------|---------------|--|
| appe | appe <檔案名> | 從用戶端將指定的檔複製到伺服器側的當前目錄中。存在同名的檔時，與該檔合併。 |
| bye | bye | 斷開與伺服器的連接，結束 FTP。 |
| cd | cd <目錄名> | 將當前目錄移動到伺服器上指定的目錄。輸入“cd..”後，移動到上一條目錄。 |
| close | close | 斷開與伺服器的連接。 |
| delete | delete <檔案名> | 刪除伺服器上的指定檔。 |
| dir | dir | 顯示伺服器的當前目錄內的檔列表。 |
| get | get <檔案名> | 從伺服器將指定的檔複製到用戶端側 PC 的當前目錄中。 |
| ls | ls | 顯示伺服器的當前目錄中的檔列表。 |
| mdelete | mdelete <檔案名> | 刪除指定的多個檔。對檔案名稱使用通配符“*”或“?”，可以指定多個檔。 |
| mget | mget <檔案名> | 從伺服器將指定的多個檔複製到用戶端側的 PC 的當前目錄中。對檔案名稱使用通配符“*”或“?”，可以指定多個檔。 |
| mkdir | mkdir <目錄名> | 在伺服器的當前目錄下，製作指定的目錄。 |
| mput | mput <檔案名> | 從用戶端將指定的複數個檔複製到伺服器側的當前目錄中。對檔案名稱使用通配符“*”或“?”，可以指定複數個檔。 |
| open | open <IP 位址> | 連接到指定的 FTP 伺服器。 |
| put | put <檔案名> | 從用戶端將指定的檔複製到伺服器側的當前目錄中。 |
| pwd | pwd | 顯示當前的伺服器側目錄。 |
| quit | quit | 斷開與伺服器的連接，結束 FTP。 |
| rmdir | rmdir <目錄名> | 刪除伺服器側的指定目錄。但如果指定的目錄下存在檔或檔夾，則無法刪除。 |
| user | user <用戶名稱> | 在用戶認證時如果使用了錯誤的用戶名，請重新用指定的用戶名進行登錄。 |

MEMO

12

FTP 用戶端功能

本章介紹了在與 FTP 伺服器連接後，如何使用 FTP 用戶端功能上傳/下載檔。

| | | |
|------|-------------------|-------|
| 12-1 | FTP 用戶端功能概述 | 12-2 |
| 12-2 | FTP 用戶端功能設定 | 12-5 |
| 12-3 | FTP 文件傳輸 | 12-10 |
| 12-4 | 日誌/跟蹤傳輸 | 12-33 |
| 12-5 | 其他功能 | 12-37 |

12-1 FTP 用戶端功能概述

本節概述了 FTP 用戶端功能。

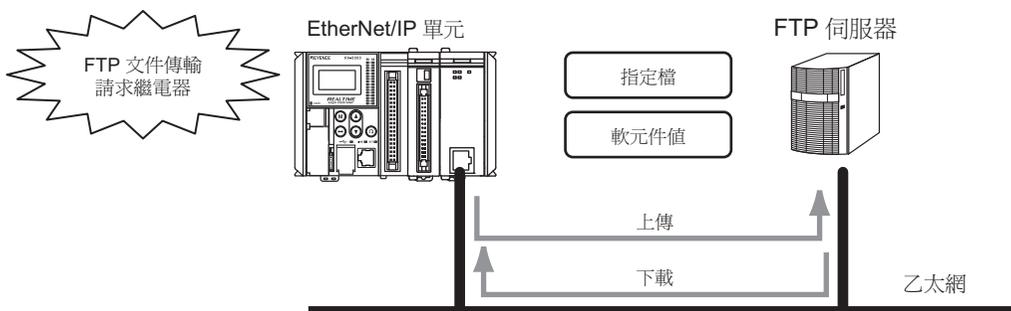
FTP 用戶端功能概述

使用 FTP 用戶端功能，可透過網路，對 CPU 單元記憶卡內的檔，以及 CPU 單元內的元件值進行上傳/下載。

■ FTP 文件傳輸

將 FTP 檔傳輸請求繼電器置於 ON 後，可將指定檔或元件值上傳到 FTP 伺服器，或從 FTP 伺服器進行下載。

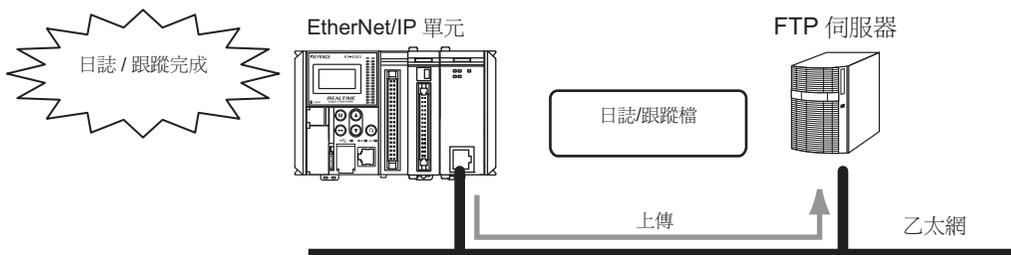
📖 “FTP 文件傳輸”，第 12-10 頁



■ 日誌/跟蹤傳輸

在 CPU 單元中生成日誌/跟蹤檔後，可將這些檔上傳到 FTP 伺服器。

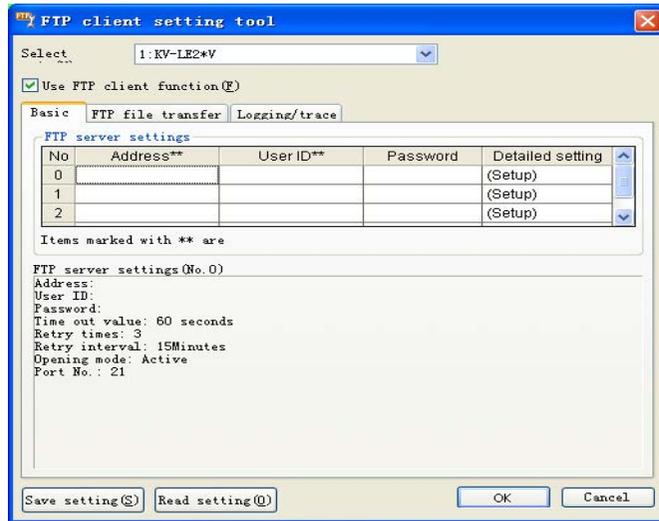
📖 “日誌/跟蹤傳輸”，第 12-33 頁



FTP 用戶端設定工具

該設定工具用於設定階梯圖支援軟體 KV STUDIO 中建的 FTP 用戶端。

📖 “FTP 用戶端設定工具的啟動”，第 12-6 頁



FTP 用戶端的技術規格

■ FTP 用戶端技術規格

| 項目 | 說明 |
|---------|--|
| 同時連接數 | 1 |
| 登錄連接目的數 | 4 |
| 連接方式 | 從 Active 模式、Passive 模式中選擇 |
| 文件大小 | 上傳時：≤ 2GB/文件 下載時：≤ 2GB/文件 |
| 其他 | <ul style="list-style-type: none"> 自動重試 上傳/下載成功時自動刪除檔 指定檔案名的通配符 (*、?) |

使用 FTP 用戶端功能時的注意事項

下面介紹了使用 FTP 用戶端功能，向 FTP 伺服器執行上傳/下載時的注意事項。

■ 運行 FTP 用戶端時的注意事項

● 指定了同名檔時

- 下載檔時，如果指定的檔夾記憶體在同名檔，則覆蓋該檔。
- 上傳檔時，如果 FTP 伺服器上的指定檔夾記憶體在同名檔，則根據 FTP 伺服器規格進行相應處理。

● 指定的文件夾不存在時

- 上傳檔時，如果指定的檔夾不存在，則自動創建最多 8 層（KV-7500 時最大 16 層）的檔夾。
無法創建文件夾時，報錯後退出處理。

● 檔案名中使用了通配符（*、?）時

- 檔上傳/下載過程中，如果某個檔上傳/下載出錯，仍繼續執行到最後一個檔，並在完成後報錯，表示有的檔傳輸失敗。
- 檔上傳/下載過程中，如果某個檔上傳/下載出錯，可使用相同的通配符，嘗試再次傳輸該檔。因此，從傳輸失敗到開始重試前，仍繼續傳輸已創建的檔。
- 如果使用“上傳/下載成功時刪除檔”功能，則在上傳/下載成功時將刪除相應的檔。
- 如果與通配符匹配的檔超過 1001，則發生錯誤。

■ 設定 FTP 用戶端時的注意事項

● 文件夾的分隔符號

- 檔夾的分隔符號使用“/（斜杠）”。

● 檔案名和檔夾名中不能使用的字元

- 不能使用“¥”、“（空格）”、“，”、“””、“.”、“;”、“<”、“>”、“=”、“+”、“|”等半形字符。
關於不能使用的全形字符，請參見📖 “檔/檔夾名的限制”，第 11-16 頁。
- 不能連續使用檔夾分隔符號“/”。
- 不能連續使用通配符（*）。
- 無法下載檔案名以“~”開頭的檔。

● 連接目的 FTP 伺服器的限制

- 有些字元不能用於連接目的 FTP 伺服器上的檔夾名和檔案名。請根據所用 FTP 伺服器的規格，設定檔夾名和檔案名。

12-2 FTP 用戶端功能設定

本節介紹使用 FTP 用戶端功能時必須執行的設定。

檢查單元編輯器的設定內容

使用 EtherNet/IP 單元的 FTP 用戶端功能時，應檢查單元編輯器的設定內容是否符合下述要求。若不符合下述要求，請重新設定單元編輯器。關於設定方法，請參見  “3-1 單元編輯器的設定”，第 3-2 頁。

| 項目 | 設定內容 | 設定範圍 | 預設值 | 相關頁 |
|-------------------|----------------------------|---------------------------------------|------------------|------|
| 首 DM 編號 | 設定未用於其他用途的編號。 | 0 ~ 65304 | 需設定 | 3-6 |
| 佔用 DM 數 | 單元使用的 DM 數。 | 230 | 230 | - |
| 首繼電器編號 (按通道設定) | 設定未用於其他用途的編號。 | 0~1960*1 | 需設定 | 3-6 |
| 佔用繼電器點數 | 單元使用的繼電器點數。 | 640 | 640 | - |
| 通訊速度 | 請根據使用的網路進行相應設定。 | 100M/10Mbps 自動*2/ 10Mbps | 100M/10Mbps 自動 | 3-6 |
| IP 位址設定方法 | 設定 IP 位址的設定方法。 | 固定 IP 位址/ BOOTP_固定IP自動切 換/BOOTP | 固定 IP 位址 | 3-6 |
| IP 位址 | 請設定合適 IP 位址，不能與其他節點重複。 | 0.0.0.0 ~ 255.255.255.255 | 192.168.0.10 | 3-7 |
| 子網路遮罩 | 請設定合適的子網路遮罩。 | 0.0.0.0 ~ 255.255.255.255 | 255.255.255.0 | 3-7 |
| 預設閘道器 | 請設定合適的預設閘道器。 | 0.0.0.0 ~ 255.255.255.255 | 0.0.0.0 | 3-7 |
| 接收超時 [s] | 請設定為合適的值。 | 0 ~ 59 | 10 | 3-8 |
| 保持網路連接 [s] | 請設定為合適的值。 | 0 ~ 65535 | 600 | 3-8 |
| 路由設定 | 請根據需要設定。 | 使能/使無效 | 使無效 | 3-10 |
| 目標 IP 位址 1~6 | 請根據需要設定。 | 0.0.0.0 ~ 255.255.255.255 | 0.0.0.0 (不使用) | 3-10 |
| 目標子網路遮罩 1~6 | 請根據需要設定。 | 0.0.0.0 ~ 255.255.255.255 | 0.0.0.0 (不使用) | 3-10 |
| 路由器 IP 位址 1~6 | 請根據需要設定。 | 0.0.0.0 ~ 255.255.255.255 | 0.0.0.0 (不使用) | 3-10 |
| DNS 伺服器 | 用主機名設定 FTP 伺服器的地址時，必須設定該項。 | 0.0.0.0 ~ 255.255.255.255 | 0.0.0.0 (不使用) | 3-8 |

*1 連接到 CPU 功能版本為 2.3 以上的 KV-7000 系列時，為 000 ~ 1960；連接到 CPU 功能版本為 2.2 以下的 KV-7000 系列時，為 000~960；連接到 KV-5000/3000 系列時為 10~960；連接到 KV-NC1EP 為 10~560。

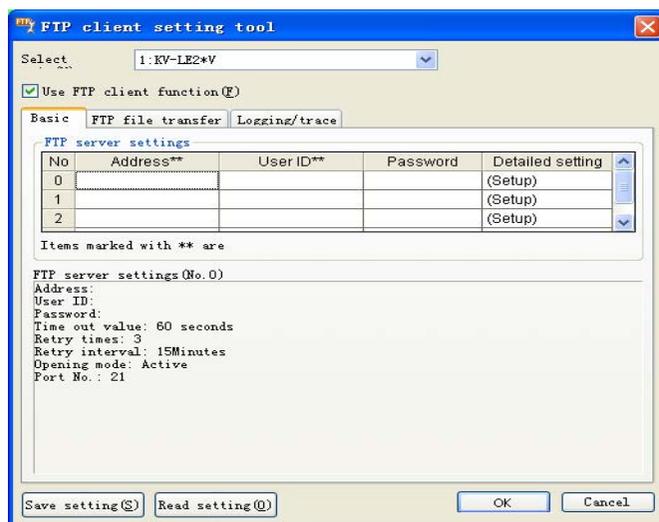
*2 使用 KV-7500 時，僅可設定 100M/10Mbps AUTO。

FTP 用戶端設定工具的啟動

使用 FTP 用戶端功能前，需使用 KV STUDIO 進行相關設定。

可透過以下方法打開設定視窗。

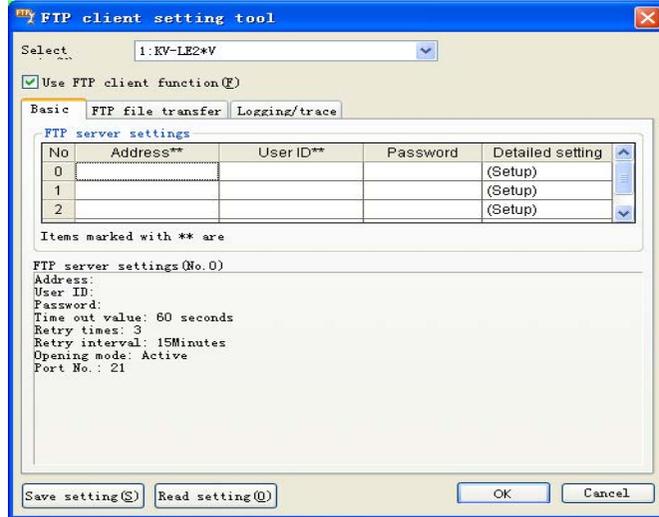
- 從功能表中依次選擇“Tool(T)”→“FTP client setting(A)”
- 點擊“”按鈕
- 點擊單元編輯器上的 FTP 用戶端設定
- 點擊單元編輯器上的“”按鈕



| 項目 | 說明 |
|-------------------------|---------------------|
| Select unit | 選擇要設定 FTP 用戶端功能的單元。 |
| Use FTP client function | 使用 FTP 用戶端功能時，選中該項。 |
| Save setting | 保存設定內容。 |
| Read setting | 讀取保存的設定。 |

基本（選項卡）

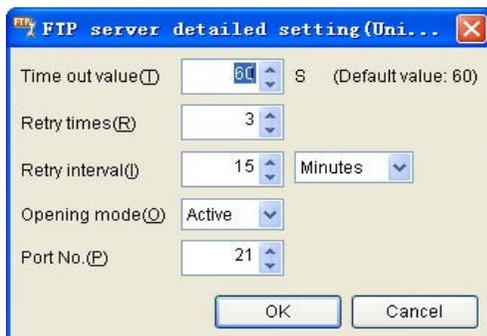
在“基本”選項卡中，可設定 FTP 伺服器，以及使用 FTP 用戶端功能時的通用專案。
 關於 FTP 檔傳輸設定，請參見  “必要的 FTP 文件傳輸設定”，第 12-12 頁。
 關於日誌/跟蹤傳輸設定，請參見  “必要的日誌/跟蹤傳輸設定”，第 12-34 頁。



● FTP 伺服器設定

| 項目 | 說明 |
|------------------|--|
| Address | 設定 FTP 伺服器的位址或主機名。 最多可設定 256 個半形字符。 |
| User ID | 設定與 FTP 伺服器連接時使用的用戶 ID。 最多可設定 32 個半形字符。 |
| Password | 設定與 FTP 伺服器連接時使用的密碼。 最多可設定 32 個半形字符。 |
| Detailed setting | 點擊後，將打開“FTP 伺服器詳細設定”對話方塊。 |

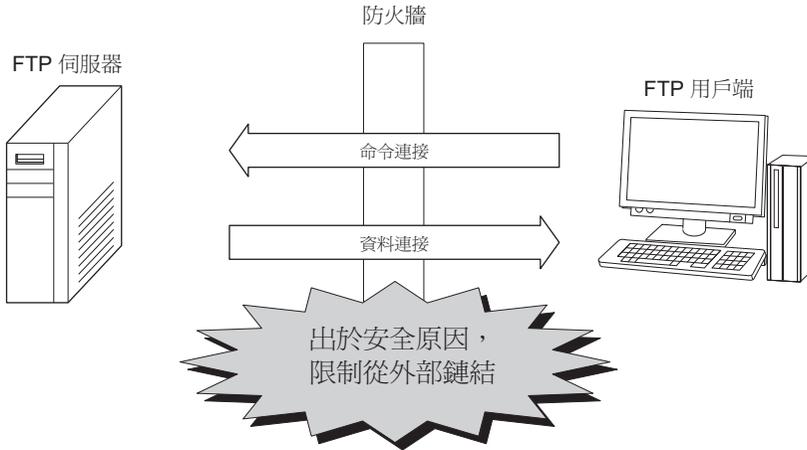
● FTP 伺服器詳細設定



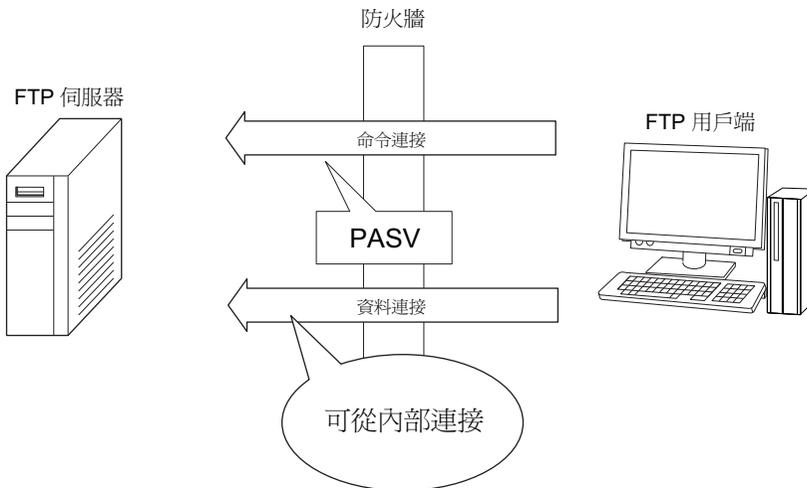
| 項目 | 說明 |
|---------------------|---|
| Timeout value | 設定與 FTP 伺服器連接時的超時時間。設定範圍：30 ~ 300 (秒) (預設值：60) |
| Retry times | 設定重試次數。設定範圍：0 ~ 3 (次) (預設值：3) |
| Retry interval | 設定重試間隔。設定範圍如下： • 單位為“秒”時：1 ~ 3600 • 單位為“分”時：1 ~ 1440 • 單位為“小時”時：1 ~ 24 |
| Retry interval unit | 設定重試間隔的單位，可設定為秒、分、小時。 (預設值：分) |
| Opening mode | 設定 FTP 伺服器的打開方式，可設定為 Active 模式、Passive 模式。(預設值：Active 模式) |
| Port No. | 設定 FTP 伺服器的埠號。設定範圍：1 ~ 65535 (預設值：21) |

● Passive 模式

執行 FTP 時，如果需建立資料連接（資料傳輸用通訊），則需執行伺服器至用戶端的連接。
透過路由器或防火牆與其他網路連接時，為防止非法連接從防火牆外部侵入內部，有時會拒絕伺服器至用戶端的連接。



如果在 PASSIVE 模式下建立資料連接，則資料連接變成內部_外部通訊，處於可連接狀態。



12-3 FTP 文件傳輸

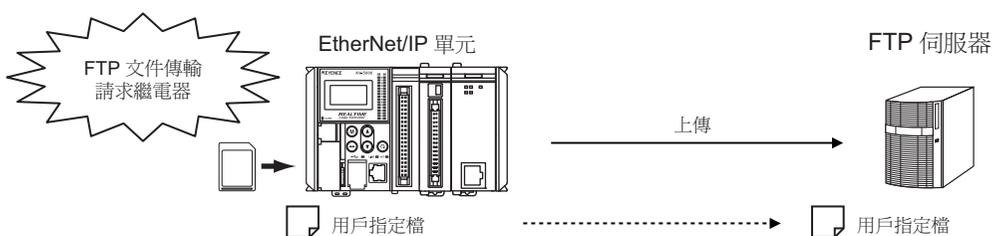
本節介紹如何使用 FTP 檔傳輸功能，將記憶卡內的檔和 CPU 單元的元件值上傳到 FTP 伺服器，或從伺服器進行下載。

FTP 文件傳輸概述

使用該功能，透過將 FTP 檔傳輸請求繼電器置於 ON，可按設定的 FTP 文件傳輸 ID，將記憶卡內的文件和 CPU 單元的元件值上傳到 FTP 伺服器，或從伺服器進行下載。

■ 文件的上傳

將儲存在 CPU 單元記憶卡或 CPU 記憶體（僅 KV-7500/7300）內的指定檔上傳到 FTP 伺服器。

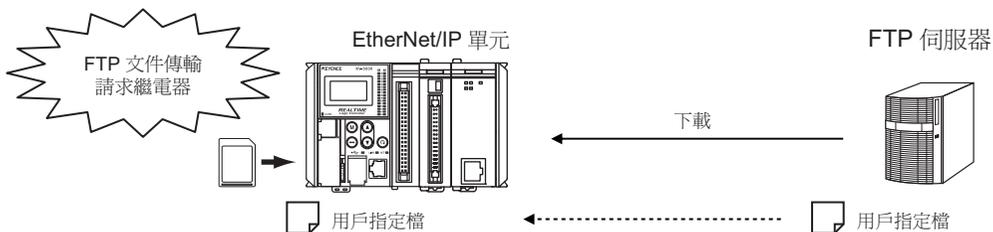


參考

如果在檔案名中使用通配符 (*、?)，可一次下載多個檔。

■ 文件的下載

將 FTP 伺服器上的指定檔下載到 CPU 單元的記憶卡或 CPU 記憶體（僅 KV-7500/7300）內。

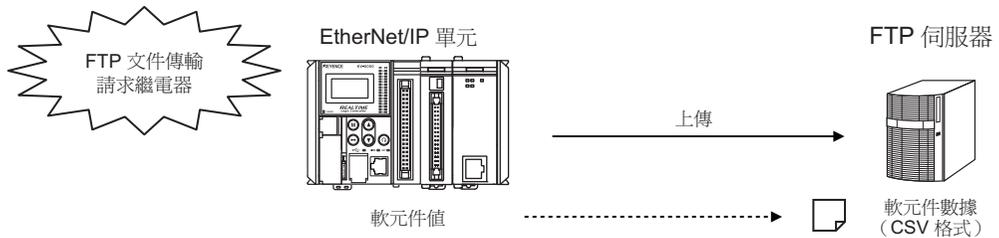


參考

如果在檔案名中使用通配符 (*、?)，可一次下載多個檔。

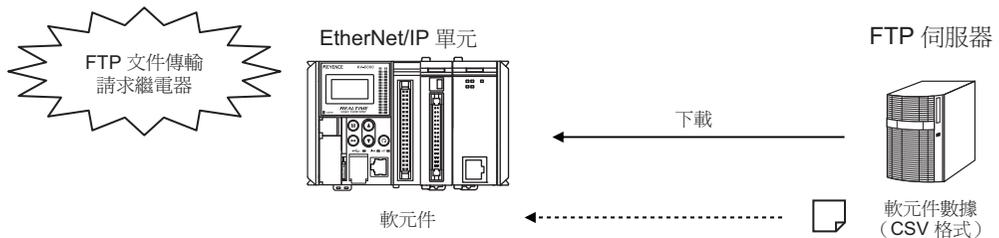
■ 元件值的上傳

上傳 CPU 單元的指定元件值時，先將其轉換為 CSV 檔，再上傳到 FTP 伺服器。



■ 元件值的下載

下載 FTP 伺服器內的元件資料檔案，並寫入 CPU 單元內的元件值。



參考

如果在檔案名中使用通配符 (*、?)，可一次下載多個檔，並一次寫入多個元件。

！ 要點

元件值的同時性

- 從偶數編號開始，按每 2 個字同時更新元件值。
- 下載元件值時，寫入所有元件值後，FTP 檔傳輸完成繼電器 ON。

必要的 FTP 文件傳輸設定

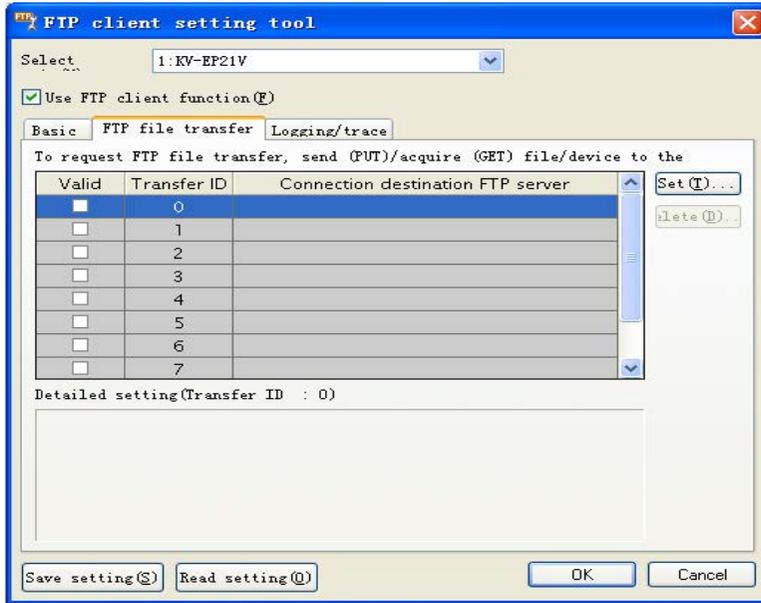
下面介紹了執行 FTP 檔傳輸時必須進行的設定。

關於 FTP 用戶端功能的通用設定（如 FTP 伺服器設定等），請參見  “FTP 用戶端設定工具的啟動”，第 12-6 頁。

■ FTP 檔傳輸（選項卡）

該選項卡顯示每個 FTP 檔傳輸 ID 的設定。

最多可設定 10 個 FTP 文件傳輸 ID。

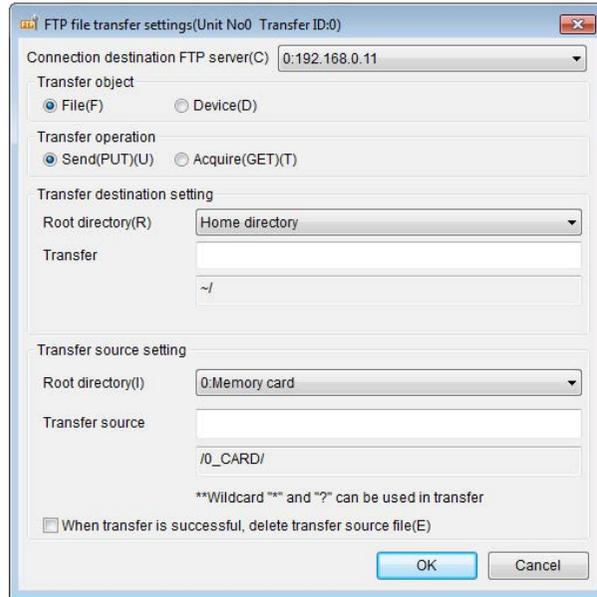


| 項目 | 說明 |
|-----------------------------------|---|
| Valid | 選中該項後，所選 FTP 文件傳輸 ID 有效。 如果沒有設定 FTP 檔傳輸 ID，則雙擊後，將打開“FTP 文件傳輸設定”對話方塊。 |
| Transfer ID | FTP 文件傳輸的 ID 編號。 |
| Connection destination FTP server | 顯示設定為連接目的的 FTP 伺服器。 |
| “Set” | 打開所選 FTP 文件傳輸 ID 的“FTP 文件傳輸設定”對話方塊。 |
| “Delete” | 刪除所選 FTP 檔傳輸 ID 的設定。 |

■ FTP 文件傳輸設定對話方塊

可在該對話方塊中執行 FTP 檔傳輸設定。按 ID 分別設定。
傳輸動作和傳輸物件不同，設定內容也不同。

● 傳輸物件為“file”時

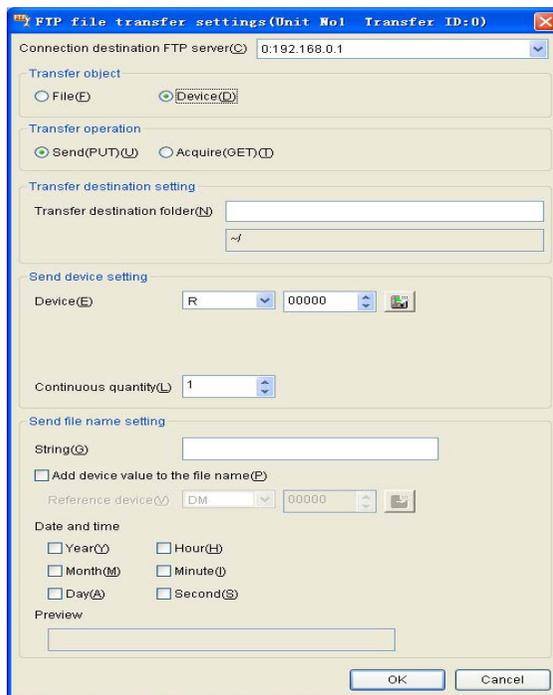


| 項目 | 說明 |
|--|--|
| Connection destination FTP server | 從已設定的 FTP 伺服器中選擇。 |
| Transfer object | 選擇傳輸物件：文件、元件。 (預設值：文件) |
| Transfer operation | 選擇發送 (PUT) <上傳>或獲取 (GET) <下載>文件。 (預設值：發送 (PUT)) |
| Transfer destination setting | 傳輸動作為“發送 (PUT)”時，用登錄到 FTP 伺服器的用戶主目錄的相對路徑指定傳輸目的檔夾。 傳輸動作為“獲取 (GET)”時，用記憶卡或 CPU 記憶體 (KV-7500 時)的絕對路徑指定傳輸目的檔夾。最多可設定 248 個半形字符。 ^{*1} |
| During the transfer to CPU memory, file is also saved to non-volatile storage (KV- 7500 only) | 僅在傳送動作為獲取 (GET) 時才顯示。選中後，檔獲取 (GET) 成功時，將向非易失性記憶體保存檔。未選中時，斷開電源時會清除資料，請根據需要在斷開電源之前，將 CPU 記憶體保存請求繼電器置於 ON。 |
| Transfer source setting | 傳輸動作為“發送 (PUT)”時，用記憶卡或 CPU 記憶體 (KV-7500 時)的絕對路徑指定傳輸原始檔案。 傳輸動作為“獲取 (GET)”時，用登錄到 FTP 伺服器的用戶主目錄的相對路徑指定傳輸原始檔案。 最多可設定 248 個半形字符。 ^{*1} 檔案名中可使用通配符 (*、?)。 |
| When transfer is successful, delete transfer source file | 選中該項後，檔發送 (PUT) / 獲取 (GET) 成功時，將刪除傳輸原始檔案。 |

*1 關於檔夾名中不能使用的字元，請參見 “設定 FTP 用戶端時的注意事項”，第 12-4 頁。

● 傳輸物件為“device”，傳輸動作為“Send (PUT) <upload>”時

將 CPU 內的元件上傳到 FTP 伺服器時，設定資料檔案化的元件和元件範圍。

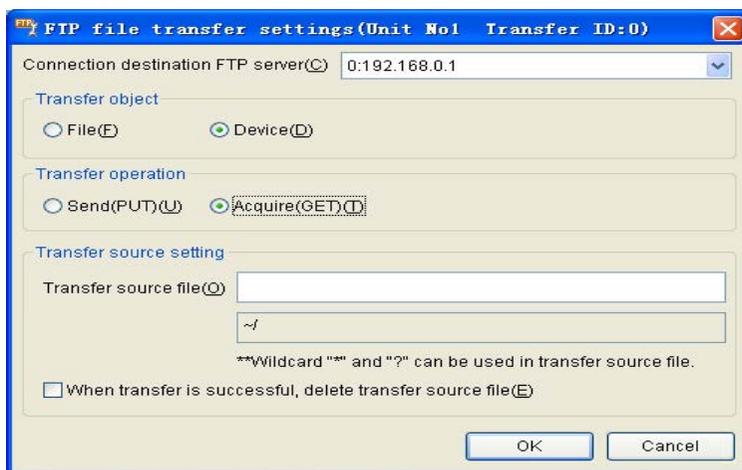


| 項目 | 說明 | |
|-----------------------------------|--|--|
| Connection destination FTP server | 從已設定的 FTP 伺服器中選擇。 | |
| Transfer object | 選擇傳輸物件：文件、元件。 (預設值：文件) | |
| Transfer operation | 選擇發送 (PUT) <上傳> 或獲取 (GET) <下載> 文件。 (預設值：發送 (PUT)) | |
| Transfer destination setting | 用登錄到 FTP 伺服器的用戶主目錄的相對路徑指定傳輸目的檔夾。最多可設定 248 個半形字符。 | |
| Send device setting | 設定要資料檔案化的 CPU 單元的首元件編號和連續數。最多可資料化 10000 個元件。 | |
| Device | 設定為 R、B、MR、LR。 | 設定為 DM、EM*、FM*、ZF*、W。 * KV-NC1EP 上，無法使用 EM、FM、ZF。 |
| Data format | - | 根據所選元件，設定相應的資料格式。 |
| Number of words | - | 資料格式設定為 ASCII 時，字數的設定範圍為 1 ~ 64。 |
| Consecutive number | 以位元為單位設定資料化的元件範圍。 最大值：10000 (位) | 以元件為單位設定資料化的元件範圍。 最大值：10000 (元件) |

| 項目 | 說明 |
|-------------------------------|---|
| Send file name setting | 設定發送 (PUT) 時的檔案名。 |
| String | 設定在檔案名開頭添加的字串。 最多可設定 16 個半形字符。 |
| Add device value in file name | 在字串後面添加元件值時設定該項。 |
| Date and time | 在檔案名中添加日期和時間時設定該項。 從年、月、日、時、分、秒中，選中要添加的內容。 |
| Preview | 預覽設定的檔案名。 |

● 傳輸物件為“device”，傳輸動作為“（GET）<download>時

下載包含了元件值的檔，並寫入元件時，指定 FTP 伺服器內的資料檔案。



| 項目 | 說明 |
|--|---|
| Connection destination FTP server | 從已設定的 FTP 伺服器中選擇。 |
| Transfer object | 選擇傳輸物件：文件、元件。 (預設值：文件) |
| Transfer operation | 選擇發送 (PUT) <上傳> 或獲取 (GET) <下載> 文件。 (預設值：發送 (PUT)) |
| Transfer source file | 用登錄到 FTP 伺服器的用戶主目錄的相對路徑指定傳輸原始檔案。 最多可設定 248 個半形字符。檔案名中可使用通配符 (*、?)。 |
| When transfer is successful, delete transfer source file | 選中該項後，從 FTP 伺服器成功獲取 (GET) 檔時，將刪除 FTP 伺服器內的檔。 |

● 元件值的檔格式

上傳/下載元件值時，元件資料檔案的格式如下。

基本組成

| | |
|--|-------|
| [元件名],[資料],[字數], [元件名],[資料],[字數], [元件名],[資料],[字數], . . | } 連續數 |
|--|-------|

參考示例 1

| |
|-------------------|
| DM1000.1234,1,生產數 |
| DM1001.5678,1,目標數 |
| : |

參考示例 2

| |
|-----------------|
| R30000,1,0,指示燈 |
| R30001.1,0,檢查開始 |
| : |

元件類型的設定

| 元件類型 | 元件名 | 類別 |
|-------------|-------|-----|
| 繼電器 | R·X·Y | 位元件 |
| 內部輔助繼電器 | MR·M | 位元件 |
| 鎖存繼電器 | LR·L | 位元件 |
| 鏈路繼電器 | B | 位元件 |
| 資料記憶體 | DM·D | 字元件 |
| 資料記憶體* | EM·E* | 字元件 |
| 文件暫存器* | FM·F* | 字元件 |
| 檔暫存器(連號方式)* | ZF* | 字元件 |
| 鏈路暫存器 | W | 字元件 |

* KV-NC1EP 上，無法使用 EM、FM、ZF。

資料的設定

| 資料格式 | 表示 | 示例 | |
|------|-----------------------|-------------------------------|-----------------------------------|
| 位元件 | 以 0 (OFF) · 1 (ON) 表示 | 0·1 | |
| 字元件 | 十進位 | 以 10 進制數表示 | |
| | 十六進位 | 在開頭添加 0x 表示 ^{*1} | 1000--100000 0x1234·0x12ABCDEF |
| | 字串 | 字串用 " _ " 括起來顯示 ^{*2} | ""abcd""、""1234"" |

*1 不區分字母的大小寫。

*2 下載時，用 _ 括起來的資料也識別為字串。
用 "" 括起來的內容中，不能再次指定用 _ 括起來的字元。
(例)不能指定 ""A"B""。

字數的設定

| 資料格式 | 表示 | |
|------|----------------------|-----------------|
| 位 | 0 ^{*1} | |
| 數值 | 1 個字 (16位) | 1 ^{*1} |
| | 2 個字 (16位) | 2 |
| 字串 | 1~64 ^{*1*2} | |

*1 下載時,元件資料檔案中可省略該項。

*2 下載時,如果字串的字元數小於元件資料檔案指定的字元數,則剩餘的字中寫入 0。

下載時,有效元件資料檔案的格式示例

參考示例 1) 添加行註釋

下載時,忽略首行添加了;的註釋。

```
;初始參數
DM1000,1234,1,設定數
DM1001,5678,1,目標數
```

參考示例 2) 指定多個元件

一個檔中可指定不同的元件類型。下載時,將值寫入多種元件。最多可設定 10000 個元件。

```
;初始參數
DM1000,1234,1,設定數
R30000,1,0,指示燈
EM2000,""test"",2,,專案
:
```

參考

輸入[元件名]、[資料]、[字數]、[註釋]時,忽略各個值之前的半形空格、跳位字元。

FTP 檔傳輸使用的元件

FTP 檔傳輸功能使用的繼電器和緩衝記憶體如下所示。

■ 繼電器

[n]：首繼電器編號

| 繼電器編號 | 名稱 | 功能 | R/W |
|-------------------|---------------------------|--|-----|
| [n]+2000 | FTP 檔傳輸請求繼電器 ID0 | 在上升沿執行 FTP 檔傳輸 ID0 ~ ID9。 ^{*1} | W |
| [n]+2001 ~2009 | FTP 檔傳輸請求繼電器 ID1 ~ 9 | | W |
| [n]+2010 ~2015 | 系統預留 | 不可用 | - |
| [n]+2100 | FTP 文件傳輸中斷繼電器 | 在上升沿中斷 FTP 檔傳輸 ID0 ~ 9。 | W |
| [n]+2101 ~2109 | FTP 文件傳輸中斷繼電器 ID1 ~ 9 | | W |
| [n]+2110 ~2115 | 系統預留 | 不可用 | - |
| [n]+2200 | 日誌/跟蹤 FTP 傳輸使能繼電器 ID0 | 傳輸控制使能時, 如果該繼電器 ON, 則允許執行各個日誌 ID 的日誌/跟蹤 FTP 傳輸。 | W |
| [n]+2201 ~2209 | 日誌/跟蹤 FTP 傳輸使能繼電器 ID1 ~ 9 | 傳輸控制使無效時, 日誌/跟蹤 FTP 傳輸總是有效。 | W |
| [n]+2210 ~2215 | 系統預留 | 不可用 | - |
| [n]+3000 | FTP 檔傳輸完成繼電器 ID0 | 請求的 FTP 檔傳輸 ID0 ~ 9 完成後, 該繼電器 ON。中斷時, 或傳輸結果發生錯誤時也會 ON。 | R |
| [n]+3001 ~3009 | FTP 檔傳輸完成繼電器 ID1 ~ 9 | 如果 FTP 檔傳輸請求繼電器或 FTP 檔傳輸中斷請求繼電器 OFF, 則該繼電器 OFF。 | R |
| [n]+3010 ~3015 | 系統預留 | 不可用 | - |
| [n]+3100 | FTP 檔傳輸錯誤繼電器 ID0 | FTP 檔傳輸 ID0 ~ 9 的傳輸結果出錯, 或中斷時, 該繼電器與完成繼電器同時 ON。 | R |
| [n]+3101 ~3109 | FTP 檔傳輸錯誤繼電器 ID1 ~ 9 | 如果 FTP 檔傳輸請求繼電器或 FTP 檔傳輸中斷請求繼電器 OFF, 則該繼電器 OFF。 | R |
| [n]+3110 ~3115 | 系統預留 | 不可用 | - |
| [n]+3200 | 日誌/跟蹤 FTP 傳輸中繼電器 ID0 | 該繼電器在日誌 ID0 ~ 9 的 FTP 傳輸過程中 ON。 | R |
| [n]+3201 ~3209 | 日誌/跟蹤 FTP 傳輸中繼電器 ID1 ~ 9 | | R |
| [n]+3210 ~3214 | 系統預留 | 不可用 | - |
| [n]+3215 | FTP 用戶端動作就緒繼電器 | 接通電源後, 或 FTP 用戶端設定更改後, 該繼電器在 FTP 用戶端功能可使用時 ON。 | R |

*1 多個 ID 的 FTP 檔傳輸請求繼電器 ON 時, 按照 ON 時的順序執行 FTP 檔傳輸。

■ 緩衝記憶體

| 地址 | 名稱 | 功能 | R/W |
|-----------|-------------------------------|---|-----|
| 1420 | FTP 檔傳輸完成代碼 ID0 | FTP 檔傳輸完成繼電器 ID0 ON 時，儲存完成結果。 | R |
| 1421 | FTP 檔傳輸狀態代碼 ID0 ^{*1} | 儲存 FTP 檔傳輸 ID0 執行過程中的狀態。 | R |
| 1422 | FTP 檔傳輸進度 ID0 | 儲存 FTP 檔傳輸 ID0 執行過程中的傳輸進度（範圍：0 ~ 100）。 非 FTP 檔傳輸執行過程中，則儲存 0。 | R |
| 1423 | 系統預留 | - | - |
| 1424 | FTP 檔傳輸完成代碼 ID1 | FTP 檔傳輸完成繼電器 ID1 ON 時，儲存完成結果。 | R |
| 1425 | FTP 檔傳輸狀態代碼 ID1 ^{*1} | 儲存 FTP 檔傳輸 ID1 執行過程中的狀態。 | R |
| 1426 | FTP 檔傳輸進度 ID1 | 儲存 FTP 檔傳輸 ID1 執行過程中的傳輸進度（範圍：0 ~ 100）。 非 FTP 檔傳輸執行過程中，則儲存 0。 | R |
| 1427 | 系統預留 | - | - |
| 1428~1431 | 與 FTP 檔傳輸 ID2 對應 | | |
| 1432~1435 | 與 FTP 檔傳輸 ID3 對應 | | |
| 1436~1439 | 與 FTP 檔傳輸 ID4 對應 | | |
| 1440~1443 | 與 FTP 檔傳輸 ID5 對應 | | |
| 1444~1447 | 與 FTP 檔傳輸 ID6 對應 | | |
| 1448~1451 | 與 FTP 檔傳輸 ID7 對應 | | |
| 1452~1455 | 與 FTP 檔傳輸 ID8 對應 | | |
| 1456~1459 | 與 FTP 檔傳輸 ID9 對應 | | |

*1 提供了用於讀取 FTP 檔傳輸狀態的單元專用指令。

📖 “U_FCSTAT FTP 檔傳輸狀態讀取”，12-30 頁

● FTP 檔傳輸完成代碼列表

| 代碼 | 說明 | 原因 | 對策 |
|-----|----------------|--------------------------------------|--|
| 0 | 正常 | - | - |
| 1 | 傳輸中斷 | 傳輸因 FTP 檔傳輸中斷請求繼電器而中斷。 | - |
| 100 | 設定無效 | 無法執行所請求傳輸 ID 的 FTP 檔傳輸。 | 請檢查繼電器指定的傳輸 ID 的設定是否正確。 |
| 101 | 未分配 IP 位址 | 沒有分配 IP 位址。 | 請檢查“IP 位址設定方法”的設定。 請檢查 BOOTP 伺服器的設定和通訊路徑是否存在異常。 |
| 200 | 發生超時 | 與 FTP 伺服器通訊時超時。 | 請檢查 FTP 伺服器的運行狀態和通訊路徑是否存在異常。 請調整 FTP 伺服器的超時時間。 |
| 201 | 登錄失敗 | 登錄 FTP 伺服器失敗。 | 請檢查登錄名和密碼設定是否正確。 |
| 202 | 退出失敗 | 退出 FTP 伺服器失敗。 | 請檢查 FTP 伺服器的超時時間設定。 |
| 203 | FTP 伺服器檔讀取失敗 | 從 FTP 伺服器讀取檔失敗。 | 請檢查指定的檔案名和設定是否正確。 |
| 204 | FTP 伺服器檔寫入失敗 | 向 FTP 伺服器寫入檔失敗。 | 請檢查 FTP 伺服器是否處於可寫入狀態。 |
| 205 | FTP 伺服器檔夾讀取失敗 | 從 FTP 伺服器讀取檔夾資訊失敗，或檔夾內沒有找到使用通配符指定的檔。 | 請檢查指定的檔夾名和設定是否正確。 |
| 206 | FTP 伺服器檔夾創建失敗 | 在 FTP 伺服器上創建檔夾失敗，或檔夾不可用。 | 請檢查 FTP 伺服器是否處於可寫入狀態，或指定的檔夾是否可用。 |
| 207 | 傳輸模式切換失敗 | 切換 FTP 伺服器的傳輸模式失敗。 | 請檢查 FTP 伺服器是否支援指定的傳輸模式。 |
| 208 | 獲取通訊錯誤 | 讀寫 FTP 伺服器的檔時，發生了意外錯誤。 | 請調整 FTP 伺服器的超時時間。 |
| 209 | 發送通訊錯誤 | | |
| 210 | 檔夾資訊獲取通訊錯誤 | | |
| 211 | 檔夾創建通訊錯誤 | | |
| 212 | FTP 伺服器檔自動刪除失敗 | 從 FTP 伺服器下載檔完成時，刪除檔失敗。 | 請檢查 FTP 伺服器上的檔是否為唯讀。 請檢查對 FTP 伺服器的訪問許可權是否是為唯讀。 |
| 213 | FTP 伺服器地址無效 | 透過 DNS 指定 FTP 伺服器地址失敗。 | 請檢查 FTP 伺服器的地址。 請檢查 DNS 伺服器的設定。 |
| 300 | 存取超時 | 對記憶卡或 CPU 記憶體執行存取操作時發生了超時。 | 如果對記憶卡或 CPU 記憶體的存取次數太多，請減少次數。 |
| 301 | 檔讀取失敗 | 從記憶卡或 CPU 記憶體讀取檔失敗。 | 請確認記憶卡是否已正確插入、護罩是否關閉以及是否已安裝 CPU 記憶體。 |

| 代碼 | 說明 | 原因 | 對策 |
|-----|----------------------|---|---|
| 302 | 檔寫入失敗 | 向記憶卡或 CPU 記憶體寫入檔失敗。 | 請檢查記憶卡是否正確插入、蓋板是否關閉、記憶卡寫入操作是否鎖定。請檢查記憶卡或 CPU 記憶體的容量是否留有餘量。 |
| 303 | 檔夾讀取失敗 | 從記憶卡或 CPU 記憶體讀取檔夾資訊失敗。 | 請檢查記憶卡是否正確插入、或是否蓋上外蓋。請檢查指定的檔夾名和設定是否正確。 |
| 304 | 檔夾創建失敗 | 在記憶卡或 CPU 記憶體中創建檔夾失敗。 | 請檢查記憶卡是否正確插入、蓋板是否關閉、記憶卡寫入操作是否鎖定。請檢查記憶卡或 CPU 記憶體的容量是否留有餘量。 |
| 305 | 檔自動刪除失敗 | 檔成功上傳到 FTP 伺服器後，刪除失敗。 | 如果對記憶卡或 CPU 記憶體的存取次數太多，請減少次數。 |
| 306 | CPU 記憶體保存失敗 - 未安裝 | 由於 CPU 記憶體未安裝，保存失敗。 | 請檢查 CPU 記憶體已安裝好。 |
| 400 | 無傳輸文件 | 沒有與指定的通配符匹配的檔。 | 請檢查設定。 |
| 401 | 通配符匹配文件數超出 | 指定通配符後，匹配的檔數量超過了 1000。 | 請檢查設定。 |
| 402 | 文件夾創建層數超出 | 超出了文件夾創建層數的上限。 | 請重新創建檔夾。 |
| 403 | 文件/路徑名大小 | 上傳元件時，檔案名超過了 248 個字元。 上傳/下載檔、下載元件時，路徑和檔案名合計字元數超過了 248。 | 檢查檔案名的元件指定、日期時間指定、通配符設定，檔案名或路徑 + 檔案名的長度不得超過 248 個字元。 |
| 404 | 元件讀取錯誤 | 上傳元件時，元件讀取失敗。 | 請檢查元件的類型和編號。 |
| 500 | 元件資料檔案格式不正確 [元件名] | 元件資料檔案中包含非法元件名，下載失敗。 | 請檢查元件資料檔案的元件名。 |
| 501 | 元件資料檔案格式不正確 [資料] | 元件資料檔案中包含非法元件值，下載失敗。 | 請檢查元件資料檔案的元件值。 |
| 502 | 元件資料檔案格式不正確 [字數] | 元件資料檔案超出範圍，或包含非法資料字串，下載失敗。 | 請檢查元件資料檔案的資料字串。 |
| 503 | 元件資料檔案元件類型不支援 | 元件資料檔案中包含不支援的元件類型，下載失敗。 | 請使用當前 PLC 機型中存在的元件。 請檢查元件資料檔案的元件名。 |
| 504 | 元件資料檔案元件編號超出範圍 | 元件資料檔案中包含超出範圍的元件編號，下載失敗。 | 請檢查元件資料檔案的元件編號。 |
| 505 | 元件資料檔案資料超出範圍 | 元件資料檔案中包含超出範圍的元件值，下載失敗。 | 請檢查元件資料檔案的元件值。 |
| 507 | 元件資料檔案元件資訊個數超出 | 元件資料檔案的元件個數超過了 10000，下載失敗。 | 請檢查元件資料檔案的元件個數。 |

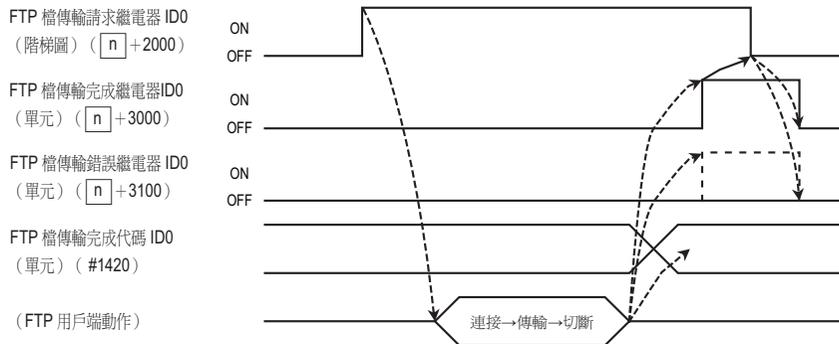
| 代碼 | 說明 | 原因 | 對策 |
|-----|-------------------|-----------------------|-------------------|
| 508 | 元件資料檔案非法字元 | 元件資料檔案中包含不可用的字元，下載失敗。 | 請檢查元件資料檔案中使用的字元。 |
| 509 | 元件資料檔案不正確 [其他] | 元件資料檔案中包含其他非法格式，下載失敗。 | 請檢查元件資料檔案的格式是否正確。 |

● FTP 檔傳輸狀態代碼列表

| 傳輸狀態 | 狀態 | 說明 |
|------|---------------|--|
| 0 | 停止中 | 沒有執行 FTP 檔傳輸。 |
| 1 | 傳輸準備中 | 接受 FTP 檔傳輸請求後,開始檔傳輸前的狀態。 包括對 FTP 伺服器的登錄處理和指定通配符 (*、?) 時的列表生成處理。 |
| 2 | 傳輸中 | 正在執行 FTP 檔傳輸。 ^{*1} |
| 3 | 重試間隔等待中 | FTP 檔傳輸失敗,開始下一次重試動作之前的狀態。 |
| 4 | 順序等待中 | 等待其他 FTP 文件 ID 的傳輸,或日誌/跟蹤傳輸完成時的狀態。 |
| 5 | 正在保存到非易失性記憶體中 | 正在將檔保存到非易失性記憶體中。(僅 KV-7500) |

*1 獲取(GET)元件時,完成對 CPU 單元內的元件讀取之前,處於傳輸中狀態。

FTP 檔傳輸的步驟



- (1) 將 FTP 檔傳輸請求繼電器置於 ON 。
- (2) FTP 檔傳輸完成後，FTP 檔傳輸完成繼電器 ON 。
- (3) 確認 FTP 檔傳輸完成繼電器 ON 後，將 FTP 檔傳輸請求繼電器置於 OFF 。
- (4) EtherNet/IP 單元檢測到 FTP 檔傳輸請求繼電器 OFF 後，FTP 檔傳輸完成繼電器將會 OFF 。

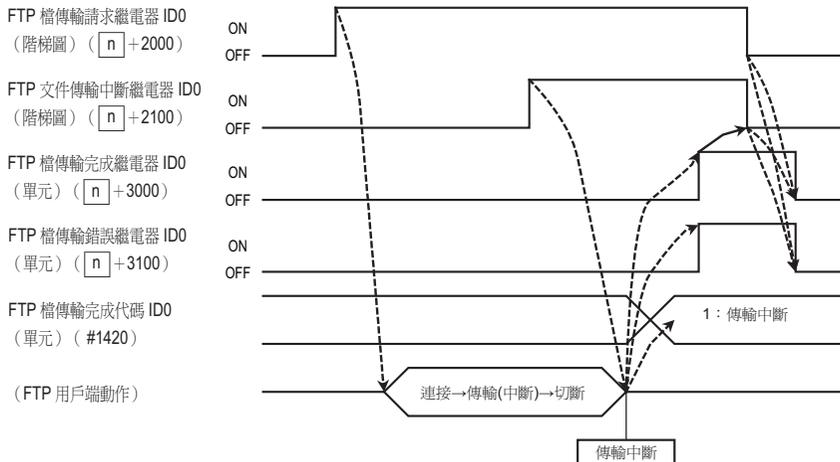
* FTP 檔傳輸出錯時，FTP 檔傳輸完成繼電器也會 ON 。

如果 FTP 檔傳輸錯誤繼電器 ON，則從緩衝記憶體中讀取 FTP 檔傳輸完成代碼，並處理錯誤。

FTP 文件傳輸時的注意事項

開始 FTP 檔傳輸之前，如果將 FTP 檔傳輸請求繼電器置於 OFF，則可能無法執行 FTP 檔傳輸。從開始執行 FTP 檔傳輸到 FTP 檔傳輸完成繼電器 ON 期間，即使將 FTP 檔傳輸請求繼電器置於 OFF，仍繼續執行 FTP 檔傳輸。

FTP 檔傳輸中斷的步驟

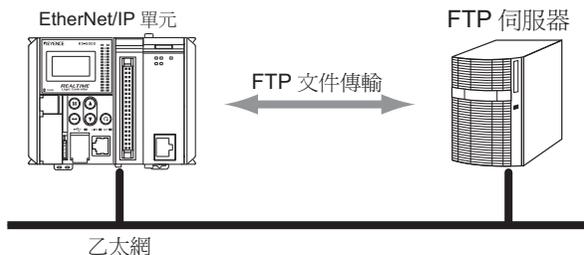


- (1) 將 FTP 檔傳輸請求繼電器置於 ON。
- (2) 在 FTP 檔傳輸過程中，將 FTP 檔中斷請求繼電器置於 ON。
- (3) 如果中斷了 FTP 檔傳輸，則 FTP 檔傳輸完成代碼中儲存“1：傳輸中斷”，FTP 檔傳輸完成繼電器和 FTP 檔傳輸錯誤繼電器將會 ON。
- (4) 確認 FTP 檔傳輸完成繼電器（或 FTP 檔傳輸錯誤繼電器）ON 後，將 FTP 檔傳輸請求繼電器和 FTP 檔傳輸中斷繼電器置於 OFF。
- (5) EtherNet/IP 單元檢測到 FTP 檔傳輸請求繼電器、FTP 檔傳輸中斷繼電器 OFF 後，FTP 檔傳輸完成繼電器和 FTP 檔傳輸錯誤繼電器將會 OFF。

FTP 檔傳輸的程式

下面介紹在 EtherNet/IP 單元與 PC 之間執行 FTP 檔傳輸時的示例程式。

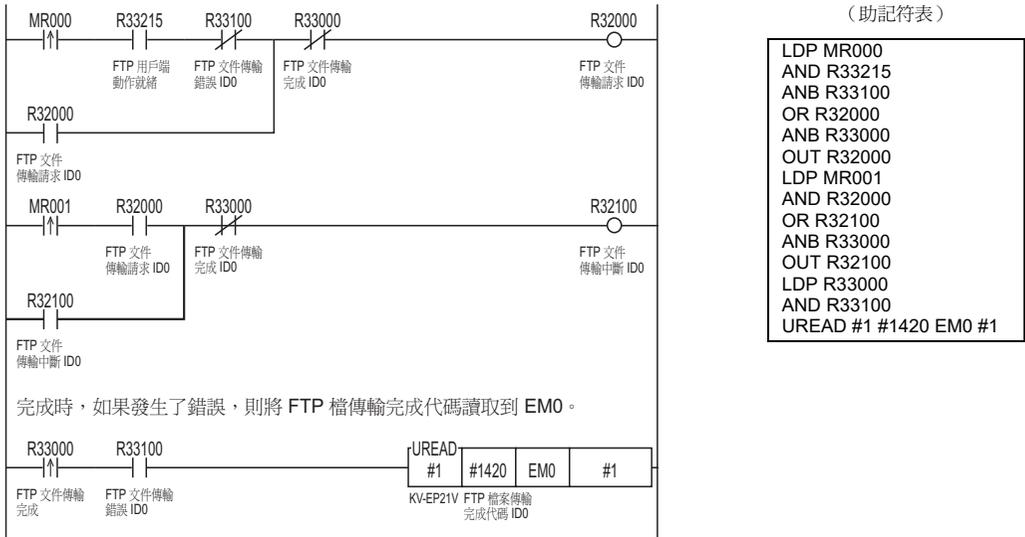
■ 系統配置



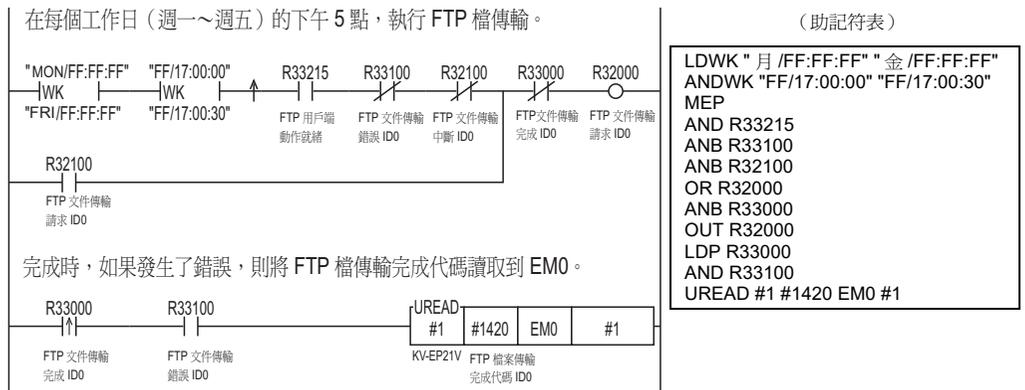
單元編輯器的設定

| 設定項目 | 說明 |
|---------|-------|
| 首 DM 編號 | 10000 |
| 首繼電器編號 | 30000 |

● FTP 檔傳輸和中斷的示例程式

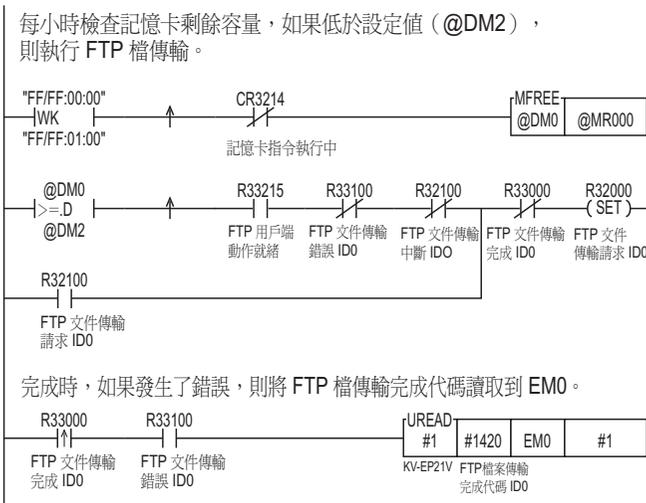


● 指定時間的 FTP 檔傳輸示例程式



參考 可使用星期接點指令指定時間。

● 檢查記憶卡剩餘容量時的 FTP 檔傳輸示例程式



(助記符表)

```
LDWK "FF/FF:00:00" "FF/FF:01:00"
MEP
ANB CR3214
MFREE @DM0 @MR000
LD>=.D @DM0 @DM2
MEP
AND R33215
ANB R33100
ANB R32100
OR R32000
ANB R33000
SET R32000
LDP R33000
AND R33100
UREAD #1 #1420 EMO #1
```

FTP 檔傳輸用單元專用指令/專用函數

下面介紹了階梯圖程式內使用的 FTP 檔傳輸用單元專用指令和腳本程式內使用的 FTP 檔傳輸用單元專用函數。

■ 單元專用指令

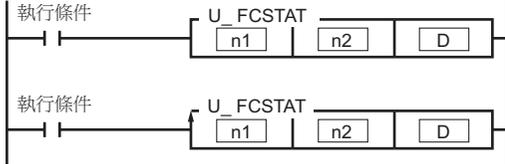
| 功能 | 指令 | 動作 | 頁 |
|--------------|----------|----------------------|-------|
| 讀取 FTP 檔傳輸狀態 | U_FCSTAT | 從緩衝記憶體中讀取 FTP 檔傳輸狀態。 | 12-30 |

■ 單元專用函數

| 功能 | 指令 | 動作 | 頁 |
|--------------|----------|----------------------|-------|
| 讀取 FTP 檔傳輸狀態 | U_FCSTAT | 從緩衝記憶體中讀取 FTP 檔傳輸狀態。 | 12-32 |

| | | | | |
|------------------|---------------|--|------------------|-------------------------|
| U_FCSTAT | U_FCSTAT (U) | | 讀取 FTP 檔 傳輸狀態 | 從緩衝記憶體中讀取 FTP 檔傳輸狀態。 |
| @U_FCSTAT | @U_FCSTAT (U) | | | |

階梯圖程式



輸入方法

`UFCSTAT n1 n2 D`

`@UFCSTAT n1 n2 D`

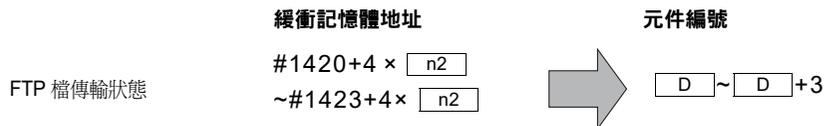
| 運算元 | 可用元件 | | | | | | | | | | | | | | | | 索引 修改 | | | |
|-----|------|----|---------------|---|---|-----|-----|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------|----------|------|----------|-----|-----|---|
| | 位元件 | | | | | | 字元件 | | | | | | 常數 | 間接指定 | 局部 元件 | :#:Z | | | | |
| | R | DR | MR LR B | T | C | CTC | CR | DM TM W | EM FM ZF | T | C | CTH | CTC | Z | CM | | | #\$ | #TM | * |
| n1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | ○ | - | - | - | - |
| n2 | ○ | - | ○ | - | - | - | ○ | ○ | ○ ^{*3} | ○ ^{*5} | ○ ^{*5} | ○ ^{*4} | ○ ^{*4} | ○ | ○ | ○ | - | ○ | ○ | ○ |
| D | ○ | - | ○ | - | - | - | ○ | ○ | ○ ^{*3} | ○ ^{*5} | ○ ^{*5} | - | - | - | ○ | - | - | ○ | ○ | ○ |

| 運算元 | 說明 |
|-----|---|
| n1 | 指定單元編號 (0 ~ 48·KV-7500/5500 :0(KV-NC1EP 為 1 ~ 8))。不能使用“\$”指定。 |
| n2 | 指定檔傳輸 ID (0 ~ 9)，或儲存了該 ID 的元件。 ^{*1} |
| D | 指定用於儲存讀取的 FTP 檔傳輸狀態的元件。 ^{*2} |

- *1 如果對 `n2` 指定的是位元件，則處理連續 16 位。如果指定了通道首元件以外的元件 (R002·R1012 等)，則跨越到下一通道，處理 16 位。
- *2 如果對 `D` 指定的是位元件，則處理連續 64 位。如果指定了通道首元件以外的元件 (R002·R1012 等)，則跨越到下一通道，處理 64 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)
- *3 KV Nano 系列不可使用 EM/FM/ZF。
- *4 KV-7500/7300 時不可使用 CTH/CTC。
- *5 KV-7000 系列不可使用 T/C。

動作說明

U_FCSTAT 執行條件 ON 時，從第 `n1` 個單元中讀取文件傳輸 ID `n2` 的 FTP 檔傳輸狀態，並儲存到以 `D` 為首元件的 4 個字中。



- `D` 檔傳輸完成代碼
- `D`+1 FTP 檔傳輸狀態代碼
- `D`+2 FTP 檔傳輸進度
- `D`+3 0 (系統預留)

@U_FCSTAT 在執行條件的上升沿,只執行一次掃描。

運算標誌

| | |
|--------|--|
| CR2009 | 無變化 |
| CR2010 | 無變化 |
| CR2011 | 無變化 |
| CR2012 | <p>以下任一條件成立時,該繼電器 ON,否則 OFF。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <input type="text" value="n1"/> 指定的單元編號超出範圍時。 • <input type="text" value="n1"/> 指定的單元編號對應的單元不是 KV-7500·5500·KV-EP21V·KV-5000·KV-LE21V·KV-LE20V·KV-NC1EP時 • <input type="text" value="n2"/> 指定的檔傳輸 ID 大於 9 • 自 <input type="text" value="D"/> 指定的元件編號開始,無法確保 4 個字的元件 • 間接指定、索引修改的範圍不合適 |

* CR2012 ON 時,不執行指令。

CR2012 為 ON 時,CM5150 ~ CM5176 中記錄詳細錯誤資訊。

CR2012 為 ON 時,CM2250 ~ CM2276 中記錄詳細錯誤資訊。

 《KV-7000 系列用戶手冊》

 《KV-5500/5000/3000 用戶手冊》

 《KV Nano 系列用戶手冊》

示例程式

總是從緩衝記憶體中讀取 FTP 傳輸 ID0 的 FTP 檔傳輸狀態,並儲存到 DM0 ~ DM3。



U_FCSTAT 讀取檔案傳輸狀態

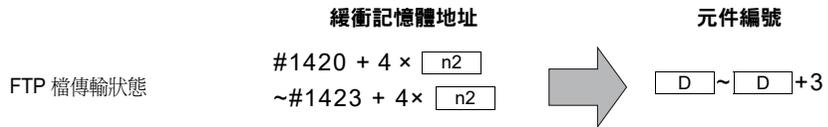
U_FCSTAT ([執行條件]¹, 單元編號, 檔傳輸 ID, 儲存元件編號)

| 引數/返回值 | 說明 | 類型 | | | | | | | 常數 #\$ | 元件 | 運算式 | | |
|--------|----------------------|--|----|----|----|----|-----|----|-----------|----|-----|----|---|
| | | .U | .S | .D | .L | .F | .DF | .B | | | | .T | |
| n1 | 單元編號 ² | 指定單元編號 (0 ~ 48·KV-7500/5500 : 0(KV-NC1EP為1 ~ 8)) | - | - | - | - | - | - | - | - | ○ | - | ○ |
| n2 | 文件傳輸 ID ⁴ | 指定檔傳輸 ID (0 ~ 9), 或儲存了該 ID 的元件。 | .U | .U | .U | .U | - | - | - | - | ○ | ○ | ○ |
| D | 儲存元件編號 ⁵ | 指定用於儲存讀取的 FTP 檔傳輸狀態的元件編號。 | .U | .U | .U | .U | - | - | - | - | - | ○ | - |
| R | 返回值 | 無 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

- *1 [] 中的內容可省略。(如果省略了執行條件, 則每次掃描時都執行該指令。)
- *2 不能使用 \$(指定十六進位數)。
- *3 不能指定 CTC·CTH·Z。
- *4 如果對 [n2] 指定的是位元件, 則處理連續 16 位。如果指定了通道首元件以外的元件 (R002·R1012 等), 則跨越到下一通道, 處理 16 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)
- *5 如果對 [D] 指定的是位元件, 則處理連續 64 位。如果指定了通道首元件以外的元件 (R002·R1012 等), 則跨越到下一通道, 處理 64 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)
- *6 KV-7000 系列不可使用 T/C。

動作說明

U_FCSTAT 執行條件 ON 時, 從第 [n1] 個單元中讀取文件傳輸 ID [n2] 的 FTP 檔傳輸狀態, 並儲存到以 [D] 為首元件的 4 個字中。



- [D] 檔傳輸完成代碼
- [D]+1 FTP 檔傳輸狀態代碼
- [D]+2 FTP 檔傳輸進度
- [D]+3 0 (系統預留)

● 格式示例

腳本編程 U_FCSTAT(MR0·1·0·DM0)

動作說明 MR000 ON 時, 將第一臺上所連單元的 FTP 檔傳輸 ID0 的 FTP 檔傳輸狀態儲存到 DM0 ~ DM3。

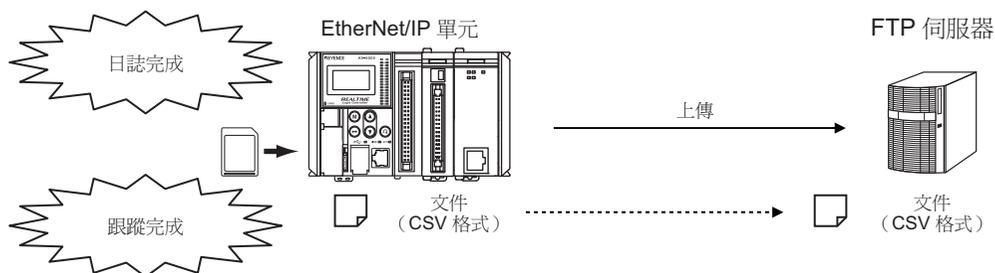
階梯圖轉換

12-4 日誌/跟蹤傳輸

本節介紹日誌/跟蹤傳輸功能。

日誌/跟蹤發送概述

每秒檢查是否生成了日誌/跟蹤檔，如果生成了檔，則將檔上傳到 FTP 伺服器。
如果存在多個日誌/跟蹤結果檔，則上傳最新的檔。如果存在多個日誌/跟蹤結果檔，則上傳最新的檔。關於日誌/跟蹤功能的詳細內容，請參見《KV-7000 用戶手冊》、《KV-5500/5000/3000 用戶手冊》或者參見《KV Nano 系列（連接器型）用戶手冊》。



! 要點

將 KV-EP21V/LE2*V 安裝到 KV-7000 系列時，無法執行 CPU 記憶體中保存的日誌/跟蹤檔的郵件發送。（記憶卡中保存的日誌/跟蹤檔可以發送）。

必要的日誌/跟蹤傳輸設定

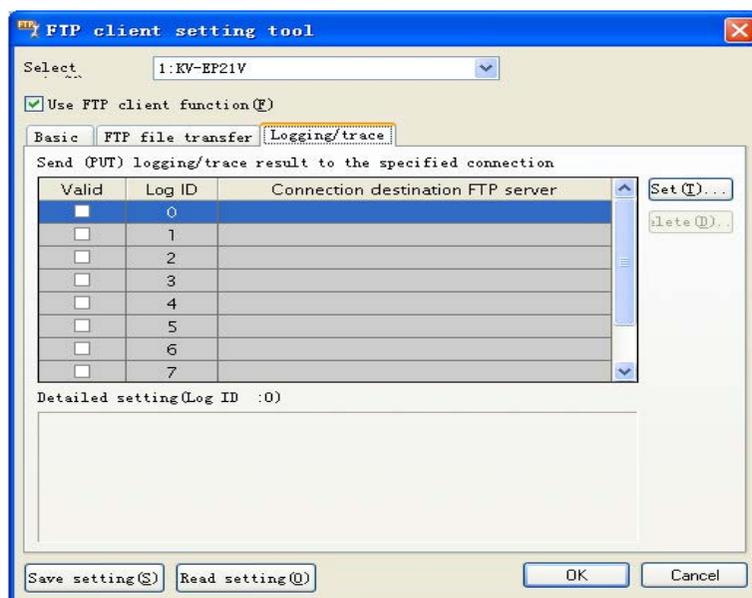
下面介紹執行日誌/跟蹤傳輸時必須進行的設定。

關於 FTP 用戶端功能的通用設定(如 FTP 伺服器設定等),請參見  “FTP 用戶端設定工具的啓動”,第 12-6 頁。

■ 日誌/跟蹤 (選項卡)

該選項卡顯示每個日誌/跟蹤傳輸 ID 的設定。

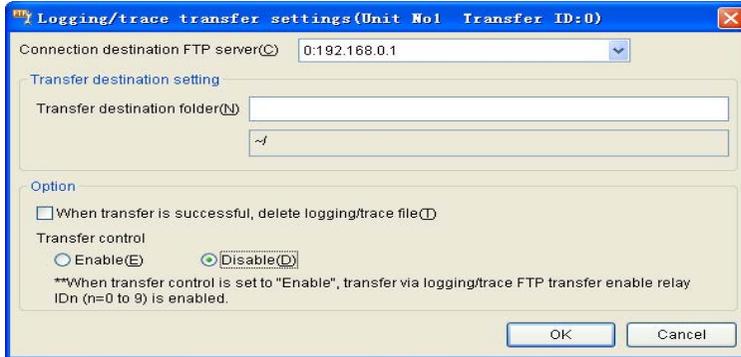
最多可設定 10 個日誌/跟蹤傳輸 ID。



| 項目 | 說明 |
|-----------------------------------|---|
| Valid | 選中該項後,只有所選日誌設定的日誌 ID 對應的日誌/跟蹤傳輸有效。 如果沒有設定日誌/跟蹤傳輸,則雙擊後,打開“日誌/跟蹤傳輸設定”對話方塊。 |
| Log ID | 日誌設定的日誌 ID。 |
| Connection destination FTP server | 顯示已設定的 FTP 伺服器。 |
| Set | 打開所選日誌 ID 的“日誌/跟蹤傳輸設定”對話方塊。 |
| Delete | 刪除所選日誌 ID 的日誌/跟蹤傳輸設定。 |

■ 日誌/跟蹤傳輸設定對話方塊

可在該對話方塊中執行日誌/跟蹤傳輸設定。對每個日誌 ID 進行設定。



| 項目 | | 說明 |
|-----------------------------------|--|--|
| Connection destination FTP server | | 從已設定的 FTP 伺服器中選擇。 |
| Transfer destination setting | | 用登錄到 FTP 伺服器的用戶主目錄的相對路徑指定傳輸目的檔夾。最多可設定 248 個半形字元。 ^{*1} |
| Option | When transfer is successful, delete logging/trace file | 選中該項後，向 FTP 伺服器成功發送 (PUT) 日誌/跟蹤檔後，將刪除 CPU 單元記憶卡內的檔。 |
| | Transfer control | 傳輸控制使能時，可針對每個日誌 ID，使用日誌/跟蹤 FTP 傳輸使能繼電器，從階梯圖程式停止日誌/跟蹤傳輸。  “日誌/跟蹤傳輸使用的元件”，第 12-36 頁（預設值：使無效） |

*1 關於檔夾名中不能使用的字元，請參見  “設定 FTP 用戶端時的注意事項”，第 12-4 頁。

日誌/跟蹤傳輸使用的元件

日誌/跟蹤傳輸使用的繼電器如下所示。

■ 繼電器

[n]：首繼電器編號

| 繼電器編號 | 名稱 | 功能 | R/W |
|-------------------|---------------------------|--|-----|
| [n]+2200 | 日誌/跟蹤 FTP 傳輸使能繼電器 ID0 | “日誌/跟蹤傳輸設定”對話方塊中的“傳輸控制”設定為“使能”時，如果該繼電器 ON，則允許執行日誌 ID0 ~ 9 的 FTP 檔傳輸。 | W |
| [n]+2201 ~2209 | 日誌/跟蹤 FTP 傳輸使能繼電器 ID0 ~ 9 | | W |
| [n]+2210 ~2215 | 系統預留 | 不可用 | - |
| [n]+3200 | 日誌/跟蹤傳輸中繼電器 ID0 | 在日誌/跟蹤傳輸 ID0 執行過程中，該繼電器將會 ON。 日誌/跟蹤傳輸結束後將會 OFF。 | R |
| [n]+3201 ~3209 | 日誌/跟蹤傳輸中繼電器 ID1 ~ 9 | 在日誌/跟蹤傳輸 ID1 ~ 9 執行過程中，該繼電器將會 ON。 日誌/跟蹤傳輸結束後將會 OFF。 | R |
| [n]+3210 ~3215 | 系統預留 | 不可用 | - |

12-5 其他功能

本節介紹與 FTP 用戶端功能相關的其他功能。

查看 FTP 用戶端功能的歷史記錄

使用 FTP 用戶端功能，可在 CPU 單元中記錄多達 30 條最新的 FTP 伺服器上傳/下載歷史記錄，並且可透過 KV STUDIO 的單元監控器查看。

■ 歷史記錄內容

歷史記錄的內容如下所示。

- 日期 (示例：“2009/09/10”)
- 時間 (示例：“12:34:56”)
- 連接目的 FTP 伺服器 (示例：“ftpserver”或“192.168.0.100”)*1
- 動作<傳輸物件、傳輸動作>
(示例：“文件發送”)
- 傳輸文件 (示例：“device.csv”)*1*2
- 錯誤內容<FTP 檔傳輸完成代碼、內容>
(示例：“(0)正常”)

*1 最多可顯示 32 個半形字符。

字元數超過 32 個半形字符時，從開頭到末尾添加“...”，顯示前 32 個字元。

*2 顯示傳輸的檔案名，不顯示指定的檔夾名。

MEMO

13

簡易 PLC 連接功能

本章介紹如何使用簡易 PLC 連接功能實現資料連接。

| | | |
|------|-------------------------|-------|
| 13-1 | 簡易 PLC 連接功能概述..... | 13-2 |
| 13-2 | 簡易 PLC 連接功能設定..... | 13-17 |
| 13-3 | 簡易 PLC 連接功能的元件和指令 | 13-21 |

13-1 簡易 PLC 連接功能概述

本節概述了簡易 PLC 連接功能。

簡易 PLC 連接功能概述

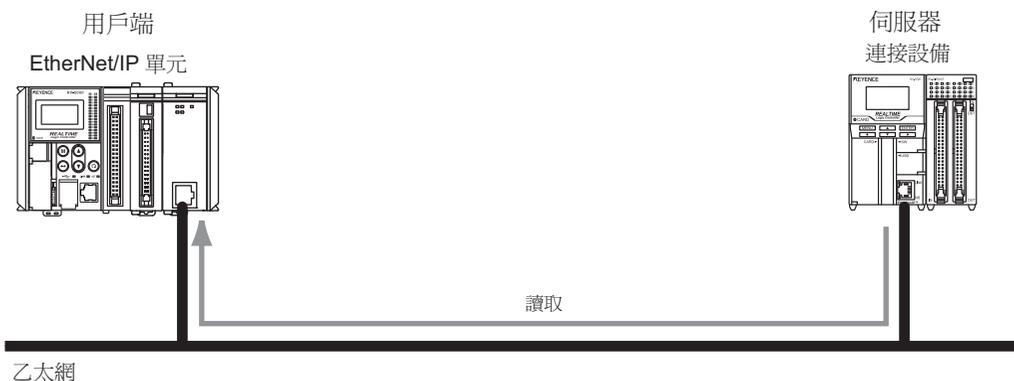
借助簡易 PLC 連接功能，只需使用簡易 PLC 連接設定工具，設定要連接的元件和資料點數，即可在 EtherNet/IP 單元和連接設備之間實現資料發送/接收，而無需階梯圖程式。

最多可設定 32 個資料連接。

■ 基於簡易 PLC 連接功能的資料發送/接收形式

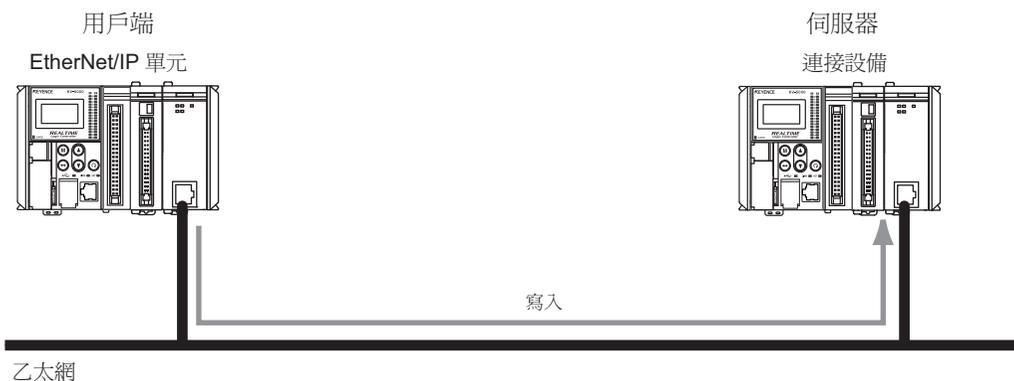
● 讀取

將連接設備的資料讀取到 EtherNet/IP 單元（本站）。



● 寫入

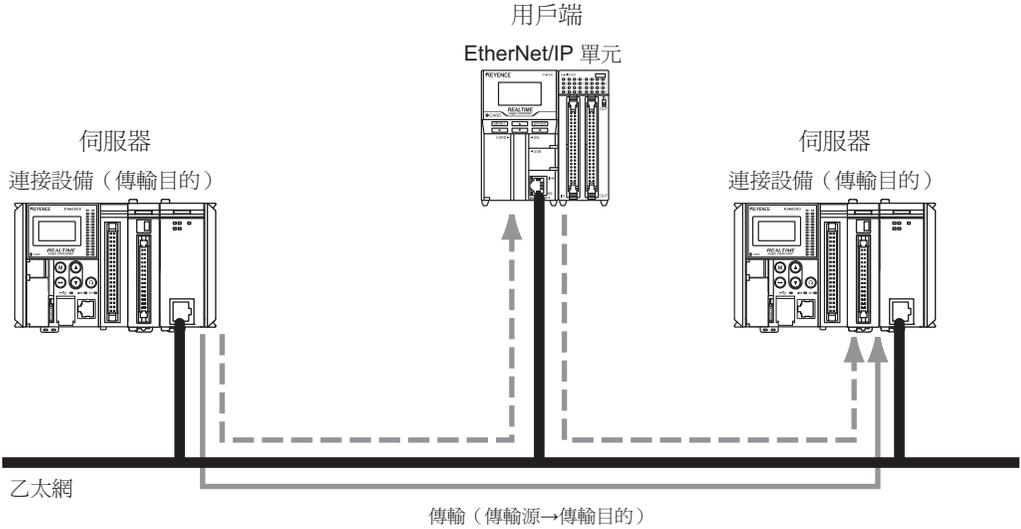
將 EtherNet/IP 單元（本站）的資料寫入連接設備。



● 傳輸

將傳輸源連接設備的資料寫入傳輸目的連接設備。

在同一網路內，必須包含設定了資料連接的 EtherNet/IP 單元（本站）。



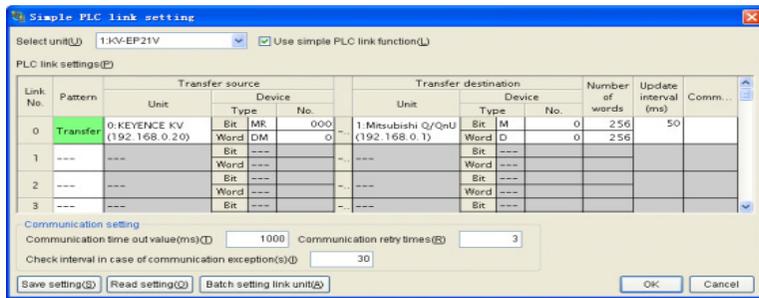
參考

設定了傳輸時，EtherNet/IP 單元（本站）讀取傳輸源的資料，並寫入傳輸目的，因此連接設備端不需要資料連接用階梯圖程式。

簡易 PLC 連接設定工具

該設定工具用於設定階梯圖支援軟體 KV STUDIO 中內建的簡易 PLC 連接。

📖 “簡易 PLC 連接設定工具的啟動和默認設定”，第 13-18 頁



簡易 PLC 連接功能的技術規格

■ 簡易 PLC 連接技術規格

| 項目 | 內容 |
|------|---|
| 設定數 | ≤ 32 |
| 資料大小 | ≤ 720 個字 ^{*1} /設定, ≤ 8192 個字 ^{*1} /全部設定 |
| 資料單位 | 1 字 |
| 更新間隔 | 10 ~ 65535ms ^{*2} |

*1 使用KV-5500/KV-EP21V/KV-NC1EP時,最大為256個字/1個設定,最大 2048 個字/全部設定

*2 使用KV-5500/KV-EP21V/KV-NC1EP時,為10~65535ms

■ 簡易 PLC 連接通訊規格

EtherNet/IP 單元(本站)基於 MC 協定進行資料發送/接收。

| 項目 | 內容 |
|-------|--|
| 通訊方式 | UDP |
| 使用埠號 | EtherNet/IP 單元(本站):5001(預設值:可更改) 連接設備:5000(預設值:可分別更改) |
| 通訊端數 | 1 |
| 支持幀 | QnA 相容3E 幀 ^{*1} A 相容1E 幀 ^{*2} |
| 通訊資料碼 | 二進位碼 |
| 使用指令 | 批量讀取[字]·批量寫入[字] |

*1 連接設備設定為 KEYENCE KV·三菱 Q/QnU 時

*2 連接設備設定為三菱 A 時

支援的連接設備和必要設定

■ 支援的連接設備列表

| 連接設備設定 | 廠商 | CPU | 通訊單元 | 設定 |
|------------|---------|--|----------------------------------|------|
| KEYENCE KV | KEYENCE | KV-7300 | KV-LE20V KV-LE21V KV-EP21V | 13-6 |
| | | KV-7500 | -(內建) | |
| | | KV-3000 | KV-LE20V KV-LE21V KV-EP21V | 13-6 |
| | | KV-5000 | -(內建) | 13-6 |
| | | KV-5500 | -(內建) | 13-6 |
| | | KV-NC32T KV-N60□□ KV-N40□□ KV-N24□□ | KV-NC1EP | |
| 三菱 Q/QnU | 三菱 | Q 系列 QnU 系列 | QJ71E71(-100) | 13-7 |
| | | QnUDE(H) 系列 QnUV 系列 | -(內建) | 13-8 |
| | | iQ-R 系列 | | |
| | | | | |
| 三菱 A | 三菱 | AnS 系列 | A1SJ71E71N3-T | 13-9 |

■ 必要的連接設備設定

● KV-7500 內建 EtherNet/IP 埠的設定

使用單元編輯器對 KV-7500 的內建 EtherNet/IP 埠進行設定。

| 項目 | 設定 |
|------------------|---------------------------------------|
| IP 位址 | 設定連接設備的 IP 位址。 |
| MC 協議埠號 (UDP) *1 | 設定的埠號應與簡易 PLC 連接設定中連接設備的 MC 協定通訊埠號相同。 |
| MC 協議通訊碼 | 設定為二進位碼。 |

*1 KV-7500 的 MC 協議埠號 (UDP) 的預設值 (5000) 與簡易 PLC 連接中連接設備埠號的預設值 (5000) 相同, 因此可使用預設值通訊。

● KV-5500 內建 EtherNet/IP 埠的設定

使用單元編輯器對 KV-5500 的內建 EtherNet/IP 埠進行設定。

| 項目 | 設定 |
|------------------|---------------------------------------|
| IP 位址 | 設定連接設備的 IP 位址。 |
| MC 協議埠號 (UDP) *1 | 設定的埠號應與簡易 PLC 連接設定中連接設備的 MC 協定通訊埠號相同。 |
| MC 協議通訊碼 | 設定為二進位碼。 |

*1 KV-5500 的 MC 協議埠號 (UDP) 的預設值 (5000) 與簡易 PLC 連接中連接設備埠號的預設值 (5000) 相同, 因此可使用預設值通訊。

● KV-5000 內建 EtherNet 埠的設定

使用單元編輯器對 KV-5000 的 EtherNet 埠進行設定。

| 項目 | 設定 |
|------------------|---------------------------------------|
| 通訊模式 | EtherNet (*) |
| IP 位址 | 設定連接設備的 IP 位址。 |
| MC 協議埠號 (UDP) *1 | 設定的埠號應與簡易 PLC 連接設定中連接設備的 MC 協定通訊埠號相同。 |
| MC 協議通訊碼 | 設定為二進位碼。 |

*1 KV-5000 的 MC 協議埠號 (UDP) 的預設值 (5000) 與簡易 PLC 連接中連接設備埠號的預設值 (5000) 相同, 因此可使用預設值通訊。

● KV-EP21V 的設定

使用單元編輯器對 KV-EP21V 進行設定。

| 項目 | 設定 |
|------------------|---------------------------------------|
| IP 位址 | 設定連接設備的 IP 位址。 |
| MC 協議埠號 (UDP) *1 | 設定的埠號應與簡易 PLC 連接設定中連接設備的 MC 協定通訊埠號相同。 |
| MC 協議通訊碼 | 設定為二進位碼。 |

*1 KV-EP21V 的 MC 協議埠號 (UDP) 的預設值 (5000) 與簡易 PLC 連接中連接設備埠號的預設值 (5000) 相同, 因此可使用預設值通訊。

● KV-LE21V/LE20V 的設定

使用單元編輯器對 KV-LE21V/LE20V 進行設定。

| 項目 | 設定 |
|------------------|---------------------------------------|
| 運行模式 | KV-LE20V 模式*2 |
| IP 位址 | 設定連接設備的 IP 位址。 |
| MC 協議埠號 (UDP) *1 | 設定的埠號應與簡易 PLC 連接設定中連接設備的 MC 協定通訊埠號相同。 |
| MC 協議通訊碼 | 設定為二進位碼。 |

*1 KVLE21V/LE20V 的 MC 協議埠號 (UDP) 的預設值 (5000) 與簡易 PLC 連接中連接設備埠號的預設值 (5000) 相同, 因此可使用預設值通訊。

*2 KV-LE20A 相容模式不支援 MC 協定通訊。

● KV-NC1EP 的設置

透過單元編輯器設置 KV-NC1EP。

| 項目 | 設定 |
|-----------------------------|-------------------------------------|
| IP 位址 | 設定連接設備的 IP 位址。 |
| MC 協議埠號 (UDP)* ¹ | 與透過簡易 PLC 鏈結、在鏈結設備上設置 MC 協定通訊的埠號相同。 |
| MC 協議通訊碼 | 設置為二進位數字。 |

*1 KV-NC1EP 的 MC 協議埠號 (UDP) 的預設值 (5000) 與簡易 PLC 鏈結在鏈結設備上設置的埠號預設值 (5000) 相同，因此可以用預設值通訊。

● QJ71E71(-100) 的設定

使用 GX-Developer 對 QJ71E71(-100) 進行設定。

參考 QJ71E71 與 QJ71E71-100 的設定專案和設定方法相同。

從 GX-Developer 中選擇“參數”-“網路參數”。

(1) MELSECNET/Ethernet

| 項目 | 說明 |
|----------|---------------|
| 網路類型 | 選擇“Ethernet”。 |
| 首 I/O 編號 | 請根據需要進行設定。 |
| 網路編號 | 請根據需要進行設定。 |
| 分組編號 | 請根據需要進行設定。 |
| 站號模式 | 請根據需要進行設定。 |
| 模式 | 選擇“線上”。 |

(2) Ethernet 動作設定

| 項目 | 說明 |
|-----------------------|---------------------|
| 通訊資料碼設定 | 選擇“二進位碼通訊”。 |
| 初始時間設定 | 選擇“總是 OPEN 等待”。 |
| IP 位址設定* ¹ | 設定分配給連接設備的 IP 位址。 |
| 發送幀設定 | 選擇“Ethernet(V2.0)”。 |
| RUN 中寫入使能 | 選擇“使能”。 |

*1 同一局域網內，IP 位址不應與其他設備重複。

IP 位址的格式：XXX.XXX.XXX.XXX (XXX 為 0 ~ 255)。

● QnU Ethernet 內建型 CPU 單元 (QnUDE/QnUDV/iQ-R) 的設定

● QnUDE/QnUDV 時

GX Developer/GX Works 設定。

從 GX Developer/GX Works 中選擇“參數”-“PC參數”-“內建 Ethernet 埠設定”。

| 項目 | 說明 | |
|--------------------------------|---------------------|---------------------|
| IP 位址設定 | IP 位址 ^{*1} | 設定分配給連接設備的 IP 位址。 |
| | 子網路遮罩形式 | 設定連接設備的子網路遮罩。 |
| | 默認路由器 IP 位址 | 設定連接設備的默認路由器 IP 位址。 |
| 通訊資料碼設定 | 選擇“二進位碼通訊”。 | |
| RUN 中寫入使能 (FTP 和 MC 協議) | 選擇“使能”。 | |
| 與 MELSOFT 直連使無效 | 請根據需要進行設定。 | |
| 不對網路上的 Ethernet 內建型 CPU 查找做出回應 | 請根據需要進行設定。 | |

*1 同一局域網內, IP 位址不應與其他設備重複。

按下“打開設定”按鈕, 執行“內建 Ethernet 埠打開設定”。

| 項目 | 說明 |
|--------------------|--|
| 協議 | 選擇“UDP”。 |
| 打開方式 | 選擇“MC 協議”。 |
| 本站埠號 ^{*1} | 設定 PLC 的埠號 (0401H ~ 1387H、1392H ~ FFFE _H , 以十六進位數表示)。 |

*1 一個埠號對應一台 KV-EP21V。如果一個埠號上連接兩台以上的 KV-EP21V, 則無法正常通訊。

設定完成後, 請斷開並重新接通 CPU 單元的電源。

● iQ-R 時

GX Works 設定。

從 GX Works 選擇“參數”-“單元參數”-“基本設定 (本節點設定)”。

| 項目 | 說明 | |
|----------------|---------------------|---------------------|
| IP 位址設定 | IP 位址 ^{*1} | 設定分配給連接設備的 IP 位址。 |
| | 子網路遮罩形式 | 設定連接設備的子網路遮罩。 |
| | 默認路由器 IP 位址 | 設定連接設備的默認路由器 IP 位址。 |
| RUN 中寫入啓用/禁用設定 | 選擇“成批啓用”。 | |
| 通訊資料碼設定 | 選擇“二進位碼通訊”。 | |
| 打開方法的設定 | 請根據需要進行設定。 | |

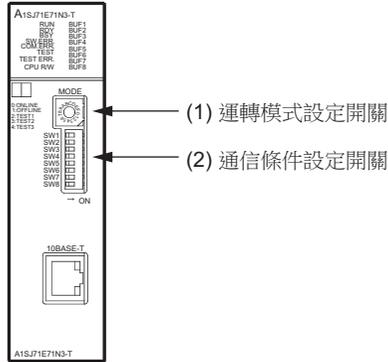
*1 同一局域網內, IP 位址不應與其他設備重複。

! 要點

透過 iQ-R 自動打開的 UDP 埠編號 (5005) 和透過簡易 PLC 鏈路設定到鏈路設備的埠編號的預設值 (5000) 不相同, 因此請更改簡易 PLC 鏈路側的設定。

■ A1S71E71N3-T 的設定

對三菱 AnS 系列支援的 EtherNet 單元進行設定。
請參考以下表格設定各個開關。



(1) 運轉模式設定開關

| 通訊條件設定開關 | 設定編號 | 設定內容 | 設定值 |
|----------|-------|--------|-----|
| | 0 | 線上 | 0* |
| | 1 | 離線 | |
| | 2 | 自診斷測試 | |
| | 3 | RAM 測試 | |
| | 4 | ROM 測試 | |
| | 5 ~ F | 不可用 | |

* 必須設定為“0”。

(2) 通訊條件設定開關

| 通訊條件設定開關 | 設定編號 | 設定內容 | 設定 (推薦) 值 | |
|----------|-----------|-------------------|-----------|--------|
| | SW1 | 發生 TCP 超時錯誤時的線路處理 | 線路閉合 | OFF |
| | SW2 | 資料碼設定 | 二進位碼 | OFF *1 |
| | SW3 ~ SW6 | 不可用 (固定為 OFF) | - | OFF *1 |
| | SW7 | CPU 通訊時間設定 | 寫入使能 | ON *2 |
| | SW8 | 初始時間設定 | - | 任意 |

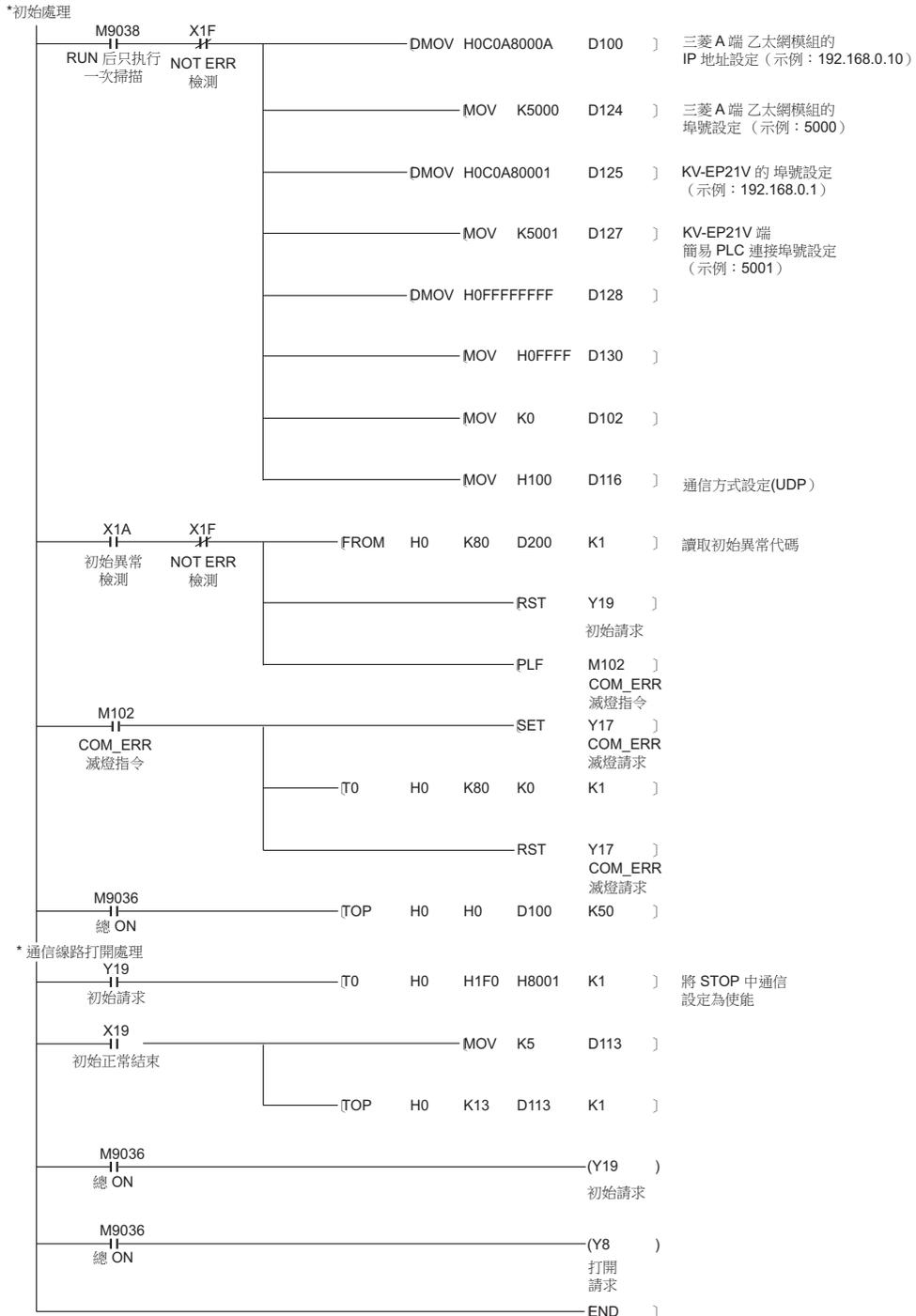
*1 必須置於 OFF。

*2 執行 RUN 中寫入時，必須置於 ON。

■ 通訊設定

透過 EtherNet 連接 A1SJ71E71N3T- 和 KV-EP21V 時,需使用三菱馬達製造的階梯圖軟體 GX Developer 創建階梯圖。關於設定的詳細內容,請參見《MELSEC-A 系列支援型 Ethernet 介面單元的用戶手冊(詳細篇)》。

參考階梯圖示例



支持元件

下面介紹簡易 PLC 連接設定中各可設定連接設備所支援的元件。關於實際可使用的元件，請同時參考相應的連接設備手冊。

■ 支持元件（KEYENCE KV）

● 使用 KV-7500/KV-EP21V（連接 KV-7500/7300）時

| 元件類型 | | 設定範圍（首編號） | |
|-------|---------|-----------|--------------|
| 位元件*1 | I/O 繼電器 | R | 0 ~ 199900*2 |
| | 內部輔助繼電器 | MR | 0 ~ 399900 |
| | 鎖存繼電器 | LR | 0 ~ 99900 |
| | 鏈路繼電器 | B | 0 ~ 7FF0 |
| 字元件 | 資料記憶體 | DM | 0 ~ 65534 |
| | 擴充資料記憶體 | EM | 0 ~ 65534 |
| | 文件暫存器 | FM | 0 ~ 32767 |
| | | ZF | 0 ~ 524287 |
| 鏈路暫存器 | W | 0 ~ 7FFF | |

*1 以通道為單位進行設定。

*2 KV-7000 系列的 CPU 功能版本為 2.2 以下時，繼電器的範圍為 R00000~R99900。

● 使用 KV-5500/KV-EP21V（連接 KV-5500/5000/3000）時

| 元件類型 | | 設定範圍（首編號） | |
|-------|---------|-----------|------------|
| 位元件* | I/O 繼電器 | R | 0 ~ 99900 |
| | 內部輔助繼電器 | MR | 0 ~ 99900 |
| | 鎖存繼電器 | LR | 0 ~ 99900 |
| | 鏈路繼電器 | B | 0 ~ 3FF0 |
| 字元件 | 資料記憶體 | DM | 0 ~ 65534 |
| | 擴充資料記憶體 | EM | 0 ~ 65534 |
| | 文件暫存器 | FM | 0 ~ 32767 |
| | | ZF | 0 ~ 131071 |
| 鏈路暫存器 | W | 0 ~ 3FFF | |

* 以通道為單位進行設定。

● 使用 KV-NC1EP 時

| 元件類型 | | 設定範圍（首編號） | |
|------|---------|-----------|-----------|
| 位* | I/O 繼電器 | R | 0 ~ 59900 |
| | 內部輔助繼電器 | MR | 0 ~ 59900 |
| | 鎖存繼電器 | LR | 0 ~ 19900 |
| | 鏈路繼電器 | B | 0 ~ 1FF0 |
| 字 | 資料記憶體 | DM | 0 ~ 32767 |
| | 鏈路暫存器 | W | 0 ~ 3FFF |

* 按通道設置。

■ 支持元件（KEYENCE KV<XYM>）

● 使用 KV-7500/KV-EP21V（連接 KV-7500/7300）時

| 元件類型 | | | 設定範圍（首編號） |
|-------|---------|----|--------------|
| 位元件*1 | I/O 繼電器 | R | 0 ~ 199900*2 |
| | 內部輔助繼電器 | M | 0 ~ 399900 |
| | 鎖存繼電器 | L | 0 ~ 99900 |
| | 鏈路繼電器 | B | 0 ~ 7FF0 |
| 字元件 | 資料記憶體 | D | 0 ~ 65534 |
| | 擴充資料記憶體 | E | 0 ~ 65534 |
| | 文件暫存器 | F | 0 ~ 32767 |
| | | ZF | 0 ~ 524287 |
| | 鏈路暫存器 | W | 0 ~ 7FFF |

*1 以通道為單位進行設定。

*2 KV-7000 系列的 CPU 功能版本為 2.2 以下時，繼電器的範圍為 R00000~R99900。

● 使用 KV-5500/KV-EP21V（連接 KV-5500/5000/3000）時

| 元件類型 | | | 設定範圍（首編號） |
|-------|---------|----|-------------|
| 位元件*1 | I/O 繼電器 | R | 0 ~ 99900 |
| | 內部輔助繼電器 | M | 0 ~ 15984*2 |
| | 鎖存繼電器 | L | 0 ~ 15984*2 |
| | 鏈路繼電器 | B | 0 ~ 3FF0 |
| 字元件 | 資料記憶體 | D | 0 ~ 65534 |
| | 擴充資料記憶體 | E | 0 ~ 65534 |
| | 文件暫存器 | F | 0 ~ 32767 |
| | | ZF | 0 ~ 131071 |
| | 鏈路暫存器 | W | 0 ~ 3FFF |

*1 以通道為單位進行設定。

*2 設定為 16 的倍數。如果輸入的值不是 16 的倍數，則設定為比輸入值小的 16 的倍數。

● 使用 KV-NC1EP 時

| 元件類型 | | | 設定範圍（首編號） |
|------|---------|---|-------------|
| 位*1 | I/O 繼電器 | R | 0 ~ 59900 |
| | 內部輔助繼電器 | M | 0 ~ 15984*2 |
| | 鎖存繼電器 | L | 0 ~ 3184*2 |
| | 鏈路繼電器 | B | 0 ~ 1FF0 |
| 字 | 資料記憶體 | D | 0 ~ 32767 |
| | 鏈路暫存器 | W | 0 ~ 3FFF |

*1 以通道為單位進行設定。

*2 設定為 16 的倍數。如果輸入的值不是 16 的倍數，則設定為比輸入值小的 16 的倍數。

■ 支持元件（三菱 Q/QnU/iQ-R^{*3}）

| 元件類型 | | | 設定範圍 (首編號) |
|-------------------|---------|----|------------------------|
| 位元件 ^{*1} | 輸入繼電器 | X | 0 ~ 1FF0 |
| | 輸出繼電器 | Y | 0 ~ 1FF0 |
| | 內部輔助繼電器 | M | 0 ~ 8176 ^{*2} |
| | 鎖存繼電器 | L | 0 ~ 8176 ^{*2} |
| | 鏈路繼電器 | B | 0 ~ 1FF0 |
| 字元件 | 資料暫存器 | D | 0 ~ 12287 |
| | 鏈路暫存器 | W | 0 ~ 1FFF |
| | 文件暫存器 | R | 0 ~ 32767 |
| | 擴充文件暫存器 | ZR | 0 ~ 41804063 |

*1 以通道為單位進行設定。

*2 設定為 16 的倍數。如果輸入的值不是 16 的倍數，則設定為比輸入值小的 16 的倍數。

*3 iQ-R 系列時的適用範圍如上所述。

■ 支持元件（三菱 A）

| 元件類型 | | | 設定範圍 (首編號) |
|-------------------|---------|---|------------------------------------|
| 位元件 ^{*1} | 輸入繼電器 | X | 0 ~ 7F0 |
| | 輸出繼電器 | Y | 0 ~ 7F0 |
| | 內部輔助繼電器 | M | 0 ~ 8191,9000 ~ 9255 ^{*2} |
| | 鏈路繼電器 | B | 0 ~ FF0 |
| 字元件 | 資料暫存器 | D | 0 ~ 8511 |
| | 鏈路暫存器 | W | 0 ~ FFF |
| | 文件暫存器 | R | 0 ~ 8191 |

*1 以通道為單位進行設定。

*2 設定為 16 的倍數。如果輸入的值不是 16 的倍數，則設定為比輸入值小的 16 的倍數。

使用簡易 PLC 連接時的注意事項

下面介紹使用簡易 PLC 連接功能實現資料連接時的注意事項。

■ PROG 時的通訊

CPU 單元 PROG 模式也支援簡易 PLC 連接通訊。

■ 發生通訊錯誤時的動作

● 通訊自動恢復

發生通訊錯誤後，仍按生存確認間隔週期通訊，因此只要消除錯誤原因，通訊就會自動恢復，並重新建立資料連接。

● 發生通訊錯誤時與其他連接設備的通訊

同時與多個連接設備進行簡易 PLC 連接時，即使與部分連接設備的通訊發生了錯誤，與其他連接設備的通訊仍正常進行。

■ 資料同時性

如果傳輸源、傳輸目的連接設備是 KEYENCE KV，則對於設定了連接的元件，將同時更新以偶數編號開頭的 2 個字的資料。

■ 資料更新順序

連接元件中同時存在字元件和位元件時的更新順序如下。

● 讀取時

傳輸源資料的讀取順序為位元元件_字元件。

● 寫入時

向傳輸目的寫入資料時的順序為字元件位元_元件。

● 傳送時

設定了傳輸時，本站按位元元件_字元件的順序讀取傳輸源資料，並按字元件_位元元件的順序將該資料寫入傳輸目的。

參考

在傳輸目的，使用位元元件作為資料更新的標誌，並在傳輸源生成一個程式，使之按照字元位元元件的順序保存資料，這樣可在同一時間處理所有字元。

■ 使用路由器等時

存在多個通訊路徑的情況下（如 EtherNet/IP 單元與連接設備之間存在多個路由器），請勿使用該功能。

資料更新間隔

下面介紹使用 EtherNet/IP 單元的簡易 PLC 連接功能時，更新間隔時間（連接週期）的目標值。

資料更新間隔時間

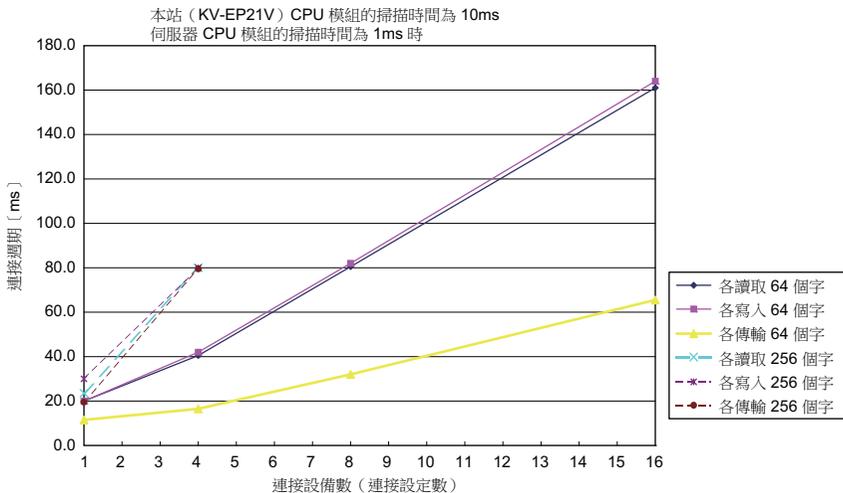
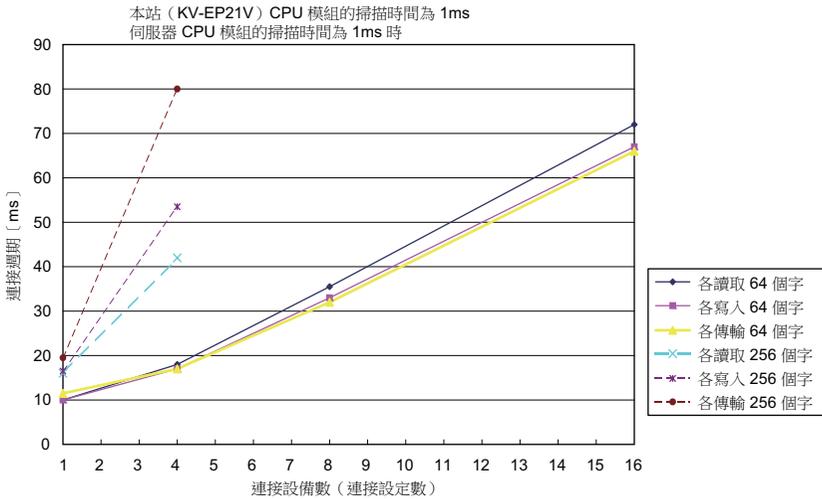
EtherNet/IP 單元的簡易 PLC 連接功能的連接週期，與連接設定數、傳輸資料大小、CPU 單元的掃描時間、是否使用 EtherNet/IP 單元的其他功能、MC 協議伺服器的回應時間等因素有關。

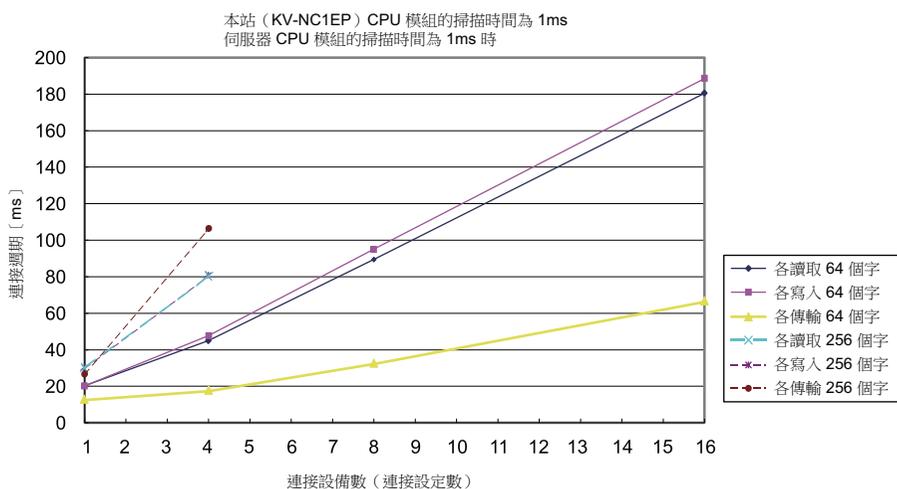
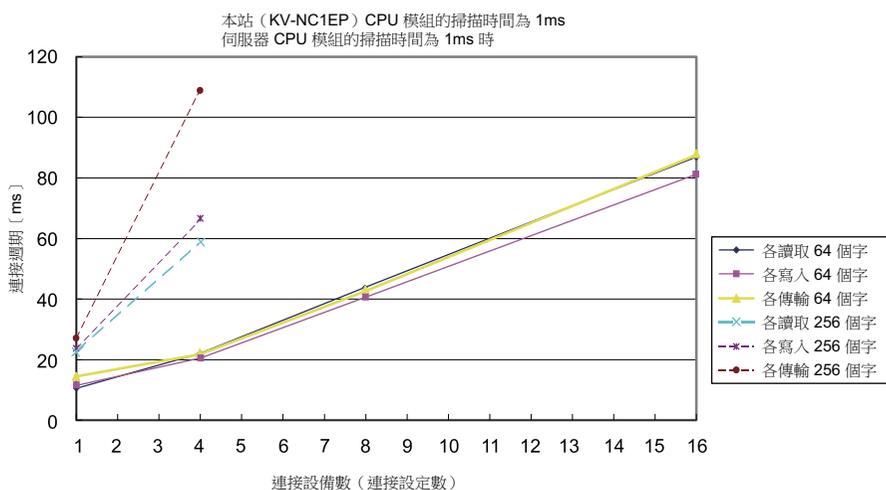
請依據下圖設定簡易 PLC 連接的更新間隔時間。

但是，更新間隔時間可能會隨著網路配置和狀態的變化而變化。

可透過 EtherNet/IP 單元的單元監控器查看實際連接週期。

下圖中，按照不同的傳輸方式和用戶端 CPU 單元的掃描時間，表示 MC 協議伺服器設備（KV-EP21V, KV-5500, 或 KV-NC1EP）台數（連接設定數），與每個設定的位元件和字元件分別設定為 64 個字（共 128 個字）和 256 個字（共 512 個字）時的連接週期的關係。





參考

- 執行讀取、寫入時，即使設定的更新間隔時間很短，實際連接週期也會高於掃描時間。設定更新間隔時間時，設定值應大於掃描時間。
- 對一台 MC 協議伺服器設定多個鏈結時，按順序執行各個資料連接。因此，設定了多個連接時，每個設定連接數的資料更新時間會比圖中值長。
- 如果 MC 協議伺服器的通訊回應時間和掃描時間較長，則資料更新間隔比圖中值更長。
- 一個連接設定中同時設定了位元件和字元件時，依次執行字元件的傳輸和位元件的傳輸。因此，如果只設定了位元件或字元件，則連接設定的資料更新時間約為圖中值的一半。

13-2 簡易 PLC 連接功能設定

本節介紹使用簡易 PLC 連接功能時必須執行的設定。

檢查單元編輯器的設定內容

使用 EtherNet/IP 單元的簡易 PLC 連接功能時，應檢查單元編輯器的設定內容是否符合下述要求。若不符合下述要求，請重新設定單元編輯器。關於設定方法，請參見  “3-1 單元編輯器的設定”，第 3-2 頁。

| 項目 | 設定內容 | 設定範圍 | 預設值 | 相關頁 |
|-------------------|------------------------|---|------------------|------|
| 首 DM 編號 | 設定未用於其他用途的編號。 | 0 ~ 65304 | 需設定 | 3-6 |
| 佔用 DM 數 | 單元使用的 DM 數。 | 230 | 230 | - |
| 首繼電器編號 (按通道設定) | 設定未用於其他用途的編號。 | 0~1960*1 | 需設定 | 3-6 |
| 佔用繼電器點數 | 單元使用的繼電器點數。 | 640 | 640 | - |
| 通訊速度 | 請根據使用的網路進行相應設定。 | 100M/10Mbps 自動*2/ 10Mbps | 100M/10Mbps 自動 | 3-6 |
| IP 位址設定方法 | 設定 IP 位址的設定方法。 | 固定 IP 位址/ BOOTP → 固定 IP 自動 切換/BOOTP | 固定 IP 位址 | 3-6 |
| IP 位址 | 請設定合適 IP 位址，不能與其他節點重複。 | 0.0.0.0 ~ 255.255.255.255 | 192.168.0.10 | 3-7 |
| 子網路遮罩 | 請設定合適的子網路遮罩。 | 0.0.0.0 ~ 255.255.255.255 | 255.255.255.0 | 3-7 |
| 預設閘道器 | 請設定合適的預設閘道器。 | 0.0.0.0 ~ 255.255.255.255 | 0.0.0.0 | 3-7 |
| 路由設定 | 請根據需要設定。 | 使能/使無效 | 使無效 | 3-10 |
| 目標 IP 位址 1 ~ 6 | 請根據需要設定。 | 0.0.0.0 ~ 255.255.255.255 | 0.0.0.0 (不使用) | 3-10 |
| 目標子網路遮罩 1 ~ 6 | 請根據需要設定。 | 0.0.0.0 ~ 255.255.255.255 | 0.0.0.0 (不使用) | 3-10 |
| 路由器 IP 位址 1 ~ 6 | 請根據需要設定。 | 0.0.0.0 ~ 255.255.255.255 | 0.0.0.0 (不使用) | 3-10 |
| 簡易 PLC 連接埠號 | 可根據需要進行更改。 | 1 ~ 65535 | 5001 | 3-9 |

*1 連接到 CPU 功能版本為 2.3 以上的 KV-7000 系列時，為 000~1960；連接到 CPU 功能版本為 2.2 以下的 KV-7000 系列時，為 000~960；連接到 KV-5000/3000 系列時，為 10~960；連接到 KV-NC1EP 時為 10~560。

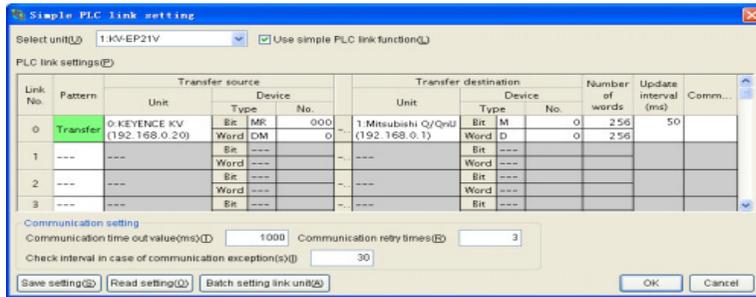
*2 使用 KV-7500 時，僅可設定 100M/10Mbps AUTO。

簡易 PLC 連接設定工具的啟動和默認設定

使用簡易 PLC 連接功能前，需使用 KV STUDIO 進行相關設定。

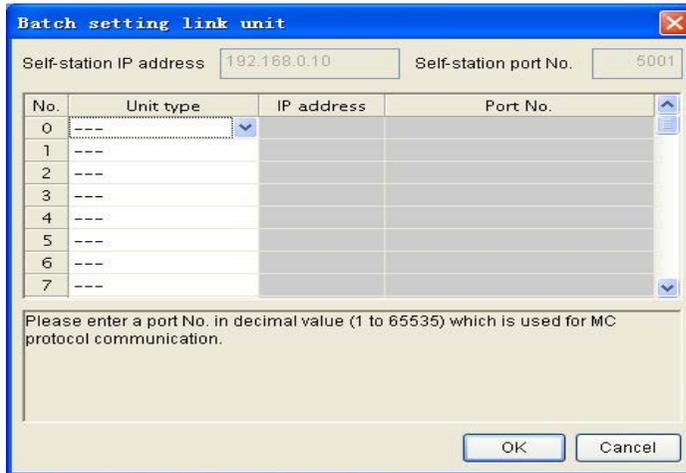
可透過以下方法打開設定視窗。

- 從功能表中依次選擇“Tool(T)”→“Simple PLC link setting(M)”
- 點擊按鈕
- 點擊單元編輯器上的簡易 PLC 設定
- 點擊單元編輯器上的“”按鈕



| 項目 | 說明 |
|---------------|----------------------|
| 選擇單元 | 選擇要執行簡易 PLC 連接設定的單元。 |
| 使用簡易 PLC 連接功能 | 使用簡易 PLC 連接功能時，選中該項。 |
| 保存設定 | 指定檔並保存設定。 |
| 讀取設定 | 指定檔並讀取設定。 |
| 批量設定連接設備 | 在其他視窗中批量設定連接設備。 |

批量設定連接設備

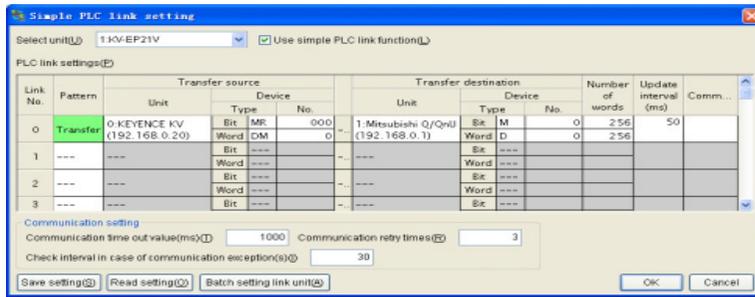


| 項目 | 說明 |
|------------|---------------------------------------|
| Unit type | 設定連接設備，可設定為 KEYENCE KV、三菱 Q/QnU、三菱 A。 |
| IP address | 設定連接設備的 IP 位址。 |
| Port No. | 設定連接設備的 MC 協定通訊埠號。 |

PLC 連接設定

設定每個連接編號的資料連接。

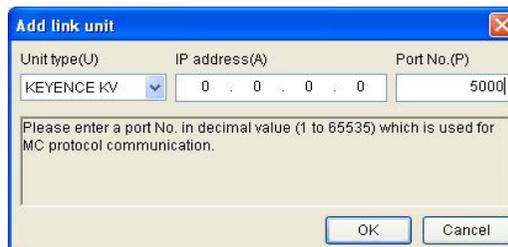
■ PLC 連接設定（連接編號 0 ~ 31）



| 項目 | 說明 |
|------------------------------------|--|
| Pattern | 設定每個連接編號的資料連接方法，可設定為讀取、寫入、傳輸。 |
| Transfer source ^{*1} | 設備 選擇是增加新連接設備，還是批量設定現有連接設備。 |
| Transfer destination ^{*2} | 元件類型 根據現有連接設備進行設定。 首元件編號 📖 “支持元件”，第 13-11 頁 |
| Number of words | 以字為單位，設定資料連接的點數（範圍：1 ~ 256）。 （各連接設定共 2048 個字） |
| Update interval (ms) ^{*3} | 設定最小通訊間隔（範圍：10 ~ 65535）。 預設值：100(ms) |
| Comments | ≤ 32 個半形字符（16 個全形字符） |

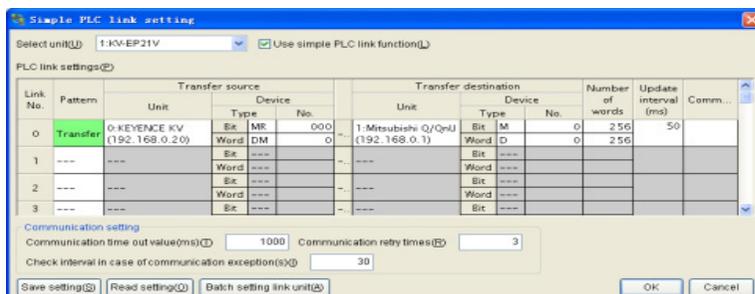
- *1 選擇“寫入”時，自動將本站（EtherNet/IP 單元）設定為傳輸源。
 *2 選擇“讀取”時，自動將本站（EtherNet/IP 單元）設定為傳輸目的。
 *3 受掃描時間和通訊負荷影響，實際更新週期低於設定值時有效。

添加新設備



| 項目 | 說明 |
|------------|---------------------------------------|
| Unit type | 設定連接設備，可設定為 KEYENCE KV、三菱 Q/QnU、三菱 A。 |
| IP address | 設定連接設備的 IP 位址。 |
| Port No. | 設定連接設備的 MC 協定通訊埠號。 |

通訊設定



| 項目 | 說明 |
|---------------|---|
| 通訊超時時間 (ms) | 設定通訊超時時間 (範圍 : 10 ~ 65535)。 預設值 : 1000(ms) |
| 通訊重試次數 | 設定通訊重試次數 (範圍 : 0 ~ 255)。 預設值 : 3 (次) |
| 通訊異常時檢查間隔 (s) | 設定 PLC 連接開始前或通訊失敗後, 對連接設備執行通訊的間隔 (範圍 : 1 ~ 300)。 預設值 : 30(s) |

參考 所有連接設定的通訊設定通用。不能針對每個連接編號分別執行通訊設定。

13-3 簡易 PLC 連接功能的元件和指令

本節介紹簡易 PLC 連接功能使用的元件、單元專用指令和階梯圖程式。

簡易 PLC 連接功能使用的元件

簡易 PLC 連接功能使用的繼電器和緩衝記憶體如下所示。

■ 繼電器

[n]：首繼電器編號

| 繼電器編號 | 名稱 | 功能 | R/W |
|--------------------|-------------------------|--|-----|
| [n]+2300 | PLC 連接停止請求繼電器編號 0 | 如果將該繼電器置於 ON，則停止每個連接編號的簡易 PLC 連接。停止後，PLC 連接中繼電器將會 OFF。 | W |
| [n]+2301 ~ 2315 | PLC 連接停止請求繼電器編號 1 ~ 15 | | |
| [n]+2400 | PLC 連接停止請求繼電器編號 16 | | |
| [n]+2401 ~ 2415 | PLC 連接停止請求繼電器編號 17 ~ 31 | | |
| [n]+3300 | PLC 連接中繼電器編號 0 | 正常執行 PLC 連接時，該繼電器將會 ON。 | R |
| [n]+3301 ~ 3315 | PLC 連接中繼電器編號 1 ~ 15 | | |
| [n]+3400 | PLC 連接中繼電器編號 16 | | |
| [n]+3401 ~ 3415 | PLC 連接中繼電器編號 17 ~ 31 | | |

● PLC 連接中繼電器編號 0 ~ 31

正常執行簡易 PLC 連接時，該繼電器將會 ON。

接通電源時、簡易 PLC 連接設定更改時，所有繼電器將會 OFF。方式設定為“寫入”或“傳輸”時，在通訊正常結束後 ON。設定為“讀取”時，在通訊正常結束，且完成 CPU 單元元件的讀取後 ON。

發生通訊異常時，按照設定的重試次數，在連續通訊失敗後 OFF。

■ 緩衝記憶體

| 地址 | 名稱 | 功能 | R/W |
|----------------|-------------------|--|-----|
| 1490 | PLC 連接週期編號 0 | 儲存簡易 PLC 連接的更新週期。 | R |
| 1491 ~ 1521 | PLC 連接週期編號 1 ~ 31 | | |
| 1522 | PLC 連接狀態編號 0 | 保儲存簡易 PLC 連接的通訊狀態。 關於連接狀態的具體內容，請參見  “PLC 連接狀態列表”，第 13-23 頁。 | R |
| 1523 ~ 1553 | PLC 連接狀態編號 1 ~ 31 | | |

● PLC 連接週期編號 0 ~ 31

儲存每個設定的資料更新週期。

接通電源時、設定簡易 PLC 連接時，所有設定的更新週期被置為 0。

發生通訊錯誤時儲存 0。

! 要點

更新週期超過 65535ms 時，儲存 65535 (ms)。

● PLC 連接狀態列表

每個連接編號的簡易 PLC 連接通訊狀態均儲存在緩衝記憶體中。

PLC 連接正常時儲存的狀態

| 代碼 | 消息 | 說明 |
|----|-------|---|
| 0 | - | 未對相應連接編號設定簡易 PLC 連接。 |
| 1 | 連接請求中 | 對於設定了簡易 PLC 連接的連接編號，接通電源後/設定更改後，尚未確定其通訊成立/失敗時的狀態。 |
| 2 | 連接中 | 可與相應連接編號的連接設備實現正常 PLC 連接。 |
| 3 | 停止時 | PLC 連接停止請求繼電器 ON，PLC 連接停止。 |

PLC 連接異常時儲存的狀態

| 錯誤代碼 | 消息 | 原因和對策 |
|------------|----------------------|--|
| 100 (傳輸源) | E100 : 通訊超時 | 無法正常與傳輸源或傳輸目的連接設備進行 PLC 連接。可能原因如下。 <ul style="list-style-type: none"> 由於電源切斷等原因，連接設備無法正常回應。 與連接設備的接線發生問題，如通訊電纜斷開等。 連接設備的設定 (IP 位址、MC 協定使用的埠號、通訊碼等) 不同。 |
| 101 (傳輸目的) | E101 : 通訊超時 | |
| 110 (傳輸源) | E110 : 不支援的連接設備 | 傳輸源或傳輸目的連接設備為 KV-1000/700。 |
| 111 (傳輸目的) | E111 : 不支援的連接設備 | 請更改為 KV-7500/7300/5500/5000/3000。 |
| 200 (傳輸源) | E200 : 超出元件範圍 | 傳輸源或傳輸目的簡易 PLC 連接設定中，設定的元件在連接目的連接設備中找不到，或超出了範圍。 |
| 201 (傳輸目的) | E201 : 超出元件範圍 | |
| 211 | E211 : RUN 中寫入使無效 | 傳輸目的連接設備設定為三菱 Q/QnU 或三菱 A 時，連接設備的“RUN 中寫入”沒有設定為“使能”。 |
| 220 (傳輸源) | E220 : 連接設備錯誤 | 傳輸源或傳輸目的連接設備返回了異常回應。 |
| 221 (傳輸目的) | E221 : 連接設備錯誤 | |
| 300 (傳輸源) | E300 : 簡易 PLC 連接設定異常 | 傳輸源或傳輸目的 IP 位址與 KV-EP21V (本站) 的 IP 位址重複 |
| 301 (傳輸目的) | E301 : 簡易 PLC 連接設定異常 | |

簡易 PLC 連接用單元專用指令

下面介紹階梯圖程式中使用的簡易 PLC 連接用單元專用指令。在腳本程式中使用時，請參見📖 “簡易 PLC 連接用單元專用函數”，第 13-29 頁。

■ 單元專用指令列表

| 功能 | 指令 | 動作說明 | 頁 |
|---------------|----------|----------------------------|-------|
| 讀取簡易 PLC 連接狀態 | U_ELSTAT | 從緩衝記憶體中讀取每個連接編號的 PLC 連接狀態。 | 13-25 |
| 讀取簡易 PLC 連接週期 | U_ELCYC | 從緩衝記憶體中讀取每個連接編號的 PLC 連接週期。 | 13-27 |

運算標誌

| | |
|--------|--|
| CR2009 | 無變化 |
| CR2010 | 無變化 |
| CR2011 | 無變化 |
| CR2012 | <p>以下任一條件成立時，該繼電器 ON，否則 OFF。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <input type="text" value="n1"/> 指定的單元編號超出範圍 • <input type="text" value="n1"/> 指定的單元編號對應的單元不是 KV-7500·KV-5500·KV-EP21V·KV-5000·KV-LE21V·KV-LE20V·KV-NC1EP • <input type="text" value="n2"/> 指定的連接編號大於 31 <p>間接指定、索引 修改的範圍不合適</p> |

* CR2012 ON 時，不執行指令。

CR2012 為 ON 時，CM5150～CM5176 中記錄詳細錯誤資訊。

CR2012 為 ON 時，CM2250～CM2276 中記錄詳細錯誤資訊。



《KV-7000 系列用戶手冊》



《KV-5500/5000/3000 用戶手冊》

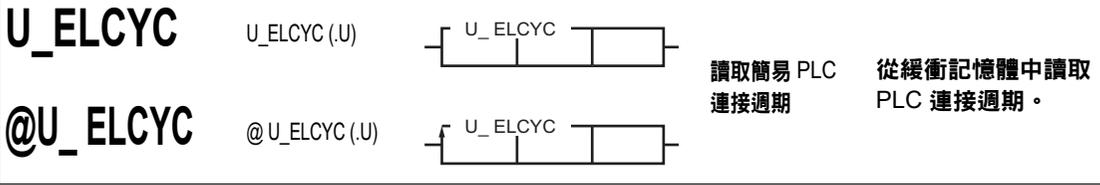


《KV Nano 系列用戶手冊》

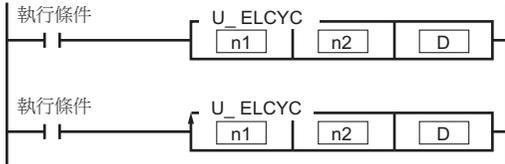
示例程式

總是從緩衝記憶體中讀取連接編號 0 的 PLC 連接狀態，並儲存到 DM0。





階梯圖程式



輸入方法

U [] E L C Y C [] n1 [] n2 [] D [] ↵

@ U [] E L C Y C [] n1 [] n2 [] D [] ↵

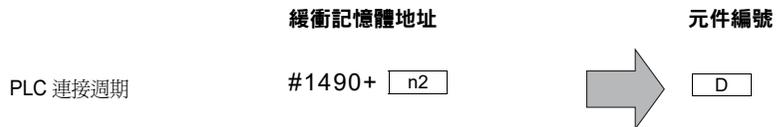
| 運算元 | 可用元件 | | | | | | | | | | | | | | | | 索引修改 | | | |
|-----|------|----|---------------|---|---|-----|-----|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|------|------|---|------|-----|---|----|
| | 位元件 | | | | | | 字元件 | | | | | | 常數 | 間接指定 | 局部元件 | | | | | |
| | R | DR | MR LR B | T | C | CTC | CR | DM TM W | EM FM ZF | T | C | CTH | | | | | | CTC | Z | CM |
| n1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | ○ | - | - | - | - |
| n2 | ○ | - | ○ | - | - | - | ○ | ○ | ○ ^{*2} | ○ ^{*4} | ○ ^{*4} | ○ ^{*3} | ○ ^{*3} | ○ | ○ | ○ | - | ○ | ○ | ○ |
| D | ○ | - | ○ | - | - | - | ○ | ○ | ○ ^{*2} | ○ ^{*4} | ○ ^{*4} | - | - | - | ○ | - | - | ○ | ○ | ○ |

| 運算元 | 說明 |
|-----|--|
| n1 | 指定單元編號 (0 ~ 48·KV-7500/5500:0(KV-NC1EP 為 1~8))。不能使用"\$"指定。 |
| n2 | 指定連接編號 (0 ~ 31)，或儲存了連接編號的元件。 ^{*1} |
| D | 指定用於儲存讀取的 PLC 連接週期的元件。 ^{*1} |

- *1 如果對 [n2]、[D] 指定的是位元件，則處理連續 16 位。如果指定了通道首元件以外的元件 (R002·R1012 等)，則跨越到下一通道，處理 16 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)
- *2 KV Nano 系列不可使用 EM/FM/ZF。
- *3 使用 KV-7500/7300 系列時不可使用 CTH/CTC。
- *4 KV-7000 系列不可使用 C/T。

動作說明

U_ELCYC 執行條件 ON 時，從第 [n1] 個單元中讀取連接編號 [n2] 的 PLC 連接週期，並儲存到 [D] 中。



@U_ELCYC 在執行條件的上升沿，只執行一次掃描。

運算標誌

| | |
|--------|---|
| CR2009 | 無變化 |
| CR2010 | 無變化 |
| CR2011 | 無變化 |
| CR2012 | <p>以下任一條件成立時，該繼電器 ON，否則 OFF。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <input type="text" value="n1"/> 指定的單元編號超出範圍 • <input type="text" value="n1"/> 指定的單元編號對應的單元不是 KV-7500·KV-5500·KV-EP21V·KV-5000·KV-LE21V·KV-LE20V·KV-NC1EP • <input type="text" value="n2"/> 指定的連接編號大於 31 • 間接指定、索引修改的範圍不合適 |

* CR2012 ON 時，不執行指令。

CR2012 為 ON 時，CM5150～CM5176 中記錄詳細錯誤資訊。

CR2012 為 ON 時，CM2250～CM2276 中記錄詳細錯誤資訊。



《KV-7000 系列用戶手冊》



《KV-5500/5000/3000 用戶手冊》



《KV Nano 系列用戶手冊》

示例程式

總是從緩衝記憶體中讀取連接編號 0 的 PLC 連接週期，並儲存到 DM0。



簡易 PLC 連接用單元專用函數

下面介紹腳本程式中使用的簡易 PLC 連接用單元專用函數。在階梯圖程式中使用時，請參見📖 “簡易 PLC 連接用單元專用指令”，第 13-24 頁。

■ 單元專用函數列表

| 功能 | 指令 | 動作說明 | 頁 |
|---------------|----------|----------------------------|-------|
| 讀取簡易 PLC 連接狀態 | U_ELSTAT | 從緩衝記憶體中讀取每個連接編號的 PLC 連接狀態。 | 13-30 |
| 讀取簡易 PLC 連接週期 | U_ELCYC | 從緩衝記憶體中讀取每個連接編號的 PLC 連接週期。 | 13-31 |

U_ELSTAT 讀取簡易 PLC 連接狀態

U_ELSTAT ([執行條件]^{*1}, 單元編號, 連接編號, 儲存元件編號)

| 引數/返回值 | 說明 | 類型 | | | | | | | 常數 #S | 元件 | 運算式 | | |
|--------|----------------------|--|----|----|----|----|-----|----|----------|----|-----|----|---|
| | | .U | .S | .D | .L | .F | .DF | .B | | | | .T | |
| n1 | 單元編號 ^{*2} | 指定單元編號 (0 ~ 48·KV-7500/5500:0(KV-NC1EP 為 1 ~ 8)) | - | - | - | - | - | - | - | - | ○ | - | ○ |
| n2 | 連接編號 ^{*4} | 指定連接編號 (0 ~ 31), 或儲存了連接編號的元件。 | .U | .U | .U | .U | - | - | - | - | ○ | ○ | ○ |
| D | 儲存元件編號 ^{*3} | 指定用於儲存讀取的 PLC 連接狀態的元件編號。 | .U | .U | .U | .U | - | - | - | - | - | ○ | - |
| R | 返回值 | 無 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

- *1 [] 中的內容可省略。(如果省略了執行條件, 則每次掃描時都執行該指令。)
- *2 不能使用 \$ (指定十六進位數)。
- *3 不能指定 CTC·CTH·Z。
- *4 如果對 [n2]、[D] 指定的是位元件, 則處理連續 16 位。如果指定了通道首元件以外的元件 (R002·R1012 等), 則跨越到下一通道, 處理 16 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)

動作說明

U_ELSTAT 執行條件 ON 時, 從第 [n1] 個單元中讀取連接編號 [n2] 的 PLC 連接狀態, 並儲存到 [D] 中。

● 格式示例

腳本編程 U_ELSTAT(MR0,1,0,DM0)

動作說明 MR000 ON時, 將第一臺上所連單元的連接編號 0 的 PLC 連接狀態儲存到 DM0。



U_ELCCYC

讀取簡易 PLC 連接週期

U_ELCCYC ([執行條件]^{*1}, 單元編號, 連接編號, 儲存元件編號)

| 引數/返回值 | 說明 | 類型 | | | | | | | | 常數 #S | 元件 | 運算式 | |
|--------|----------------------|--|----|----|----|----|-----|----|----|----------|----|-----|---|
| | | .U | .S | .D | .L | .F | .DF | .B | .T | | | | |
| n1 | 單元編號 ^{*2} | 指定單元編號 (0 ~ 48·KV-7500/5500:0(KV-NC1EP 為 1 ~ 8)) | - | - | - | - | - | - | - | - | ○ | - | ○ |
| n2 | 連接編號 ^{*4} | 指定連接編號 (0 ~ 31), 或儲存了連接編號的元件。 | .U | .U | .U | .U | - | - | - | - | ○ | ○ | ○ |
| D | 儲存元件編號 ^{*4} | 指定用於儲存讀取的 PLC 連接週期的元件編號。 | .U | .U | .U | .U | - | - | - | - | - | ○ | - |
| R | 返回值 | 無 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

*1 [] 中的內容可省略。(如果省略了執行條件, 則每次掃描時都執行該指令。)

*2 不能使用 \$ (指定十六進位數)。

*3 不能指定 CTC·CTH·Z。

*4 如果對 [n2]、[D] 指定的是位元件, 則處理連續 16 位。如果指定了通道首元件以外的元件 (R002·R1012 等), 則跨越到下一通道, 處理 16 位。(KV-7000 系列只能指定通道的起始位)

動作說明

U_ELCCYC 執行條件 ON 時, 從第 [n1] 個單元中讀取連接編號 [n2] 的 PLC 連接週期, 並儲存到 [D] 中。

● 格式示例

腳本編程 U_ELCCYC(MR0,1,0,DM0)

動作說明 MR000 ON 時, 將第一臺上所連單元的連接編號 0 的 PLC 連接週期儲存到 DM0。



MEMO

KV 通訊端通訊功能

介紹 KV 通訊端通訊功能的結構和通訊端通訊時使用的元件的功能。

| | | |
|------|------------------------------|-------|
| 14-1 | 關於 KV 通訊端通訊 (僅KV-7500) | 14-2 |
| 14-2 | 基於 TCP/IP 的通訊..... | 14-13 |
| 14-3 | 基於 UDP/IP 的通訊 | 14-34 |
| 14-4 | KV 通訊端通訊用單元專用指令 | 14-43 |
| 14-5 | KV 通訊端通訊用單元專用函數 | 14-57 |
| 14-6 | 通訊狀態的校驗 | 14-65 |
| 14-7 | KV 通訊端通訊的傳輸延遲時間 | 14-70 |

14-1 關於 KV 通訊端通訊 (僅 KV-7500)

本節將就通訊端通訊組態以及 KV 通訊端通訊功能進行概述。
本章將對 CPU 功能版本 1.1 以後的 KV-7500 的 KV 通訊端通訊功能進行說明。

! 要點

只有在 KV-7500 才能使用通訊端通訊功能，在 KV-EP21V/ KV-5500/ KV-NC1EP 上無法使用。並且，由於 KV-7500 只能在 CPU 功能版本 1.1 以後的版本使用，請依據需要實施系統程式版本升級。

KV 通訊端通訊功能概述

所謂 KV 通訊端通訊，是指透過乙太網中的設備和 TCP/IP 或 UDP/IP 協定，收發任意資料的功能。除 PC 和工作站之外，還可與支援乙太網的各種設備進行通訊。

KV 通訊端通訊可以透過使用被設定為通訊端通訊用的緩衝記憶體和繼電器，並編制階梯圖程式，在 CPU 單元側和物件設備之間執行資料的收發信。

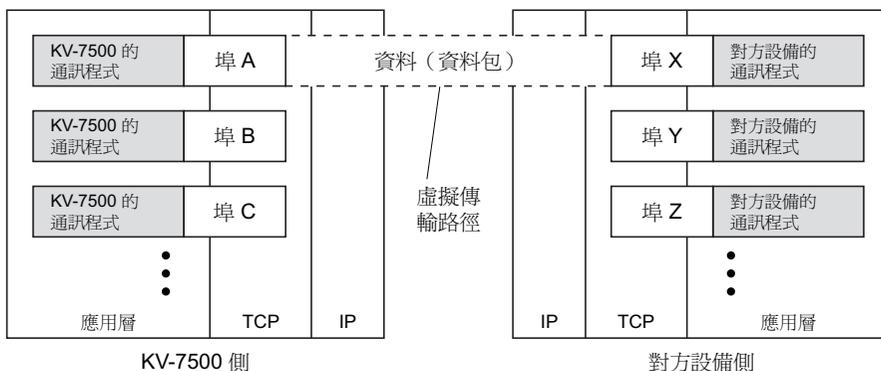
何謂通訊端

IP 位址和埠號的組合稱為“通訊端”。IP 位址指定通訊終端，埠號指定終端內部使用的服務。

對於 TCP，首先在“IP 位址 + 埠號”和“物件 IP 位址 + 埠號”之間建立連接，在建立連接的基礎上，使用該假想路徑，收發資料。

對於 UDP，透過 IP 位址和埠號的組合來指定通訊物件，收發資料；但不象 TCP 那樣，一開始不建立與通訊目標間的連接。

TCP 的通訊端映射



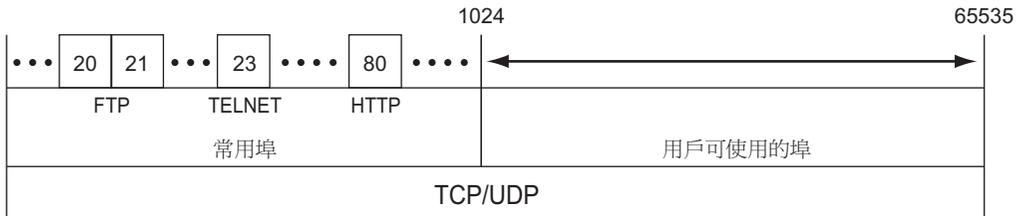
對於 KV-7500，在階梯圖程式中，指定對方設備的 IP 位址和埠編號的組合（儲存到緩衝記憶體），透過設定收發用繼電器，發送儲存在發送用緩衝記憶體中的資料及從通訊目標處將資料接收到接收用緩衝記憶體。

關於 KV 通訊端通訊中使用的埠號

KV 通訊端通訊中使用的埠號，對於 TCP 通訊端和 UDP 通訊端，可分別從 1～65535 中選擇。但是，0～1023 的埠號稱作 Well-known Port (周知口)，透過特定的應用程式 (FTP、Telnet、http 等) 保留。因此，KV 通訊端通訊中指定埠時，請使用 1024 以上的數位。

透過 KV 通訊端通訊指定端口編號時，請勿使用以下端口編號。

- 在端口編號 (KVS·KV COM+·DB) 設定的端口編號 (初始設定: 8500)
- 在端口編號 (上位鏈接) 設定的端口編號 (初始設定: 8501)
- 在端口編號 (VT) 設定的端口編號 (初始設定: 8502)
- 在 MC 協議端口編號 (TCP) 設定的端口編號 (初始設定時為 5000)
- 在 MC 協議端口編號 (UDP) 設定的端口編號 (初始設定時為 5000)
- 由 EtherNet/IP 用分配的端口編號 (2222、44818)
- 由系統預約的端口編號 (8503、8504、8505)
- 分配到其他 KV 通訊端通訊用的端口編號



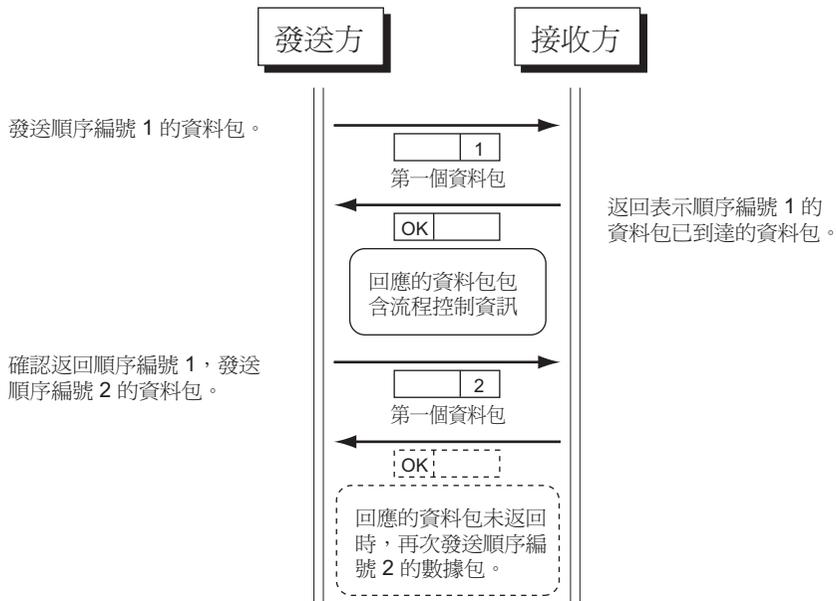
關於 TCP/IP 和 UDP/IP 的區別

■ TCP/IP

TCP/IP 需要首先和通訊目標之間建立連接，製作假想的傳送路徑，並交換資料和控制資訊。另外，在資料的收發中 (儲存桶的發送)，採用一邊校驗物件的回應，一邊控制的方法，因此，與 UDP/IP 相比，是一種可靠性高的協定。但是，控制複雜的部分時，比起 UDP/IP，通訊所需的時間要長。

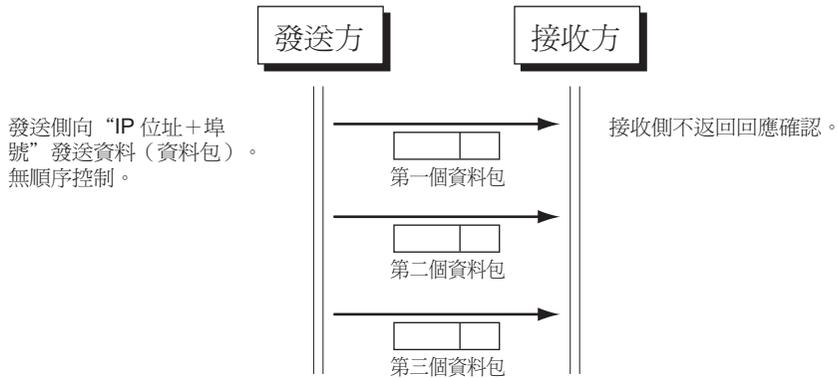
以下顯示 TCP/IP 協定進行控制的主要內容。這些控制由 TCP/IP 協定在內部執行，在編制階梯圖程式時中不必關注。

- (1) 排除錯誤
因某種原因資料未傳送到物件，中途損壞時，將檢測該錯誤並將其修復 (再次發送資料)。
- (2) 順序控制
透過在資料桶中添加順序編號 (TCP 自動添加)，接收方不會弄錯資料的順序，正確組態資料。
- (3) 流程控制
在通訊過程中，在發送側表示接收側接收到的資料量，這樣，可根據接收側的處理能力將資料發送量分包控制。



■ UDP/IP

UDP/IP 由於不像 TCP/IP 那樣，在實施通訊之前對通訊目標和連接進行確立，對每個發送包進行回應確認，因此，可快速傳送資料。但是，由於不知道資料是否正確傳送，與 TCP/IP 相比，在資料傳送方面欠缺可靠性。基於UDP/IP 通訊時，需要在使用者程式中實施收發確認及重發處理等。



關於資料的收發

KV-7500基於TCP/IP或UDP/IP收發資料時，對於TCP/IP、UDP/IP來說，每次最多可收發1472個位元組資料。

TCP/IP 將各個資料作為無分隔符號的連續資料串進行收發。

UDP/IP 透過有分割符的資料桶來收發資料。

參考

通訊目標設備為三菱電機(股)產PLC時，可以透過TCP(有協定)方便地通訊。

三菱電機(股)產PLC設置為TCP(有協定)時，KV-7500請設置為KV socket:TCP(有協定)、回應:有、byte swap:L→H。

■ TCP (有協定) 下的資料收發

利用TCP/IP進行收發時，由於被流程控制，在1次發送過程中發送的資料長度和接收方實際接收的資料長度有時會不同。因此，一般情況下需要透過接收側的使用者程式來預先掌握將要發送的資料長度。

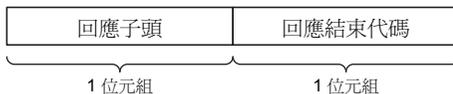
KV-7500基於TCP(有協定)進行通訊時，發送資料時自動在發送資料的前頭附加以下格式的子標頭、資料長度。透過此方法，接收側不需知道資料長度就能夠進行通訊。

TCP(有協定)時，如果資料是奇數位元組，則在資料的最後附加“00”(16進制)，調整成偶數位元組後再發送。此外，“資料長度”以字單位進行計算。



接收到資料的KV-7500基於發送側添加的資料長度，組合資料後儲存到緩衝記憶體。

使用單元編輯器將回應設定成“有”時，從緩衝記憶體讀取接收資料結束後，接收側的KV-7500發送以下格式的回應。



即使已超出回應超時時間，發送側的KV-7500沒能接收回應時，發送側的KV-7500會變成發送錯誤。

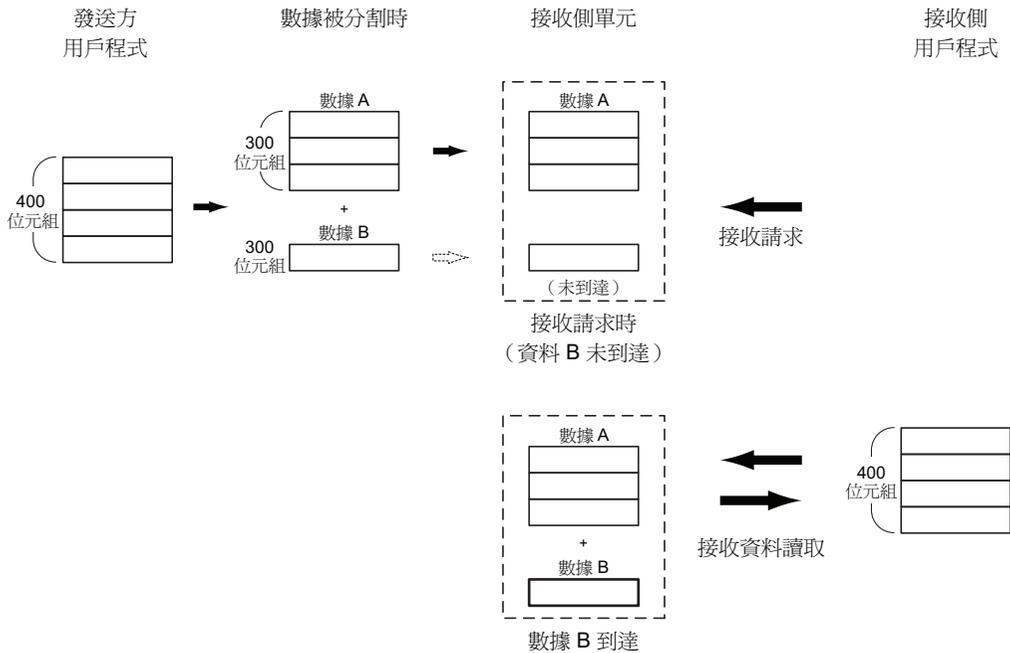
使用單元編輯器設定指令子標頭、有無回應、回應子標頭、回應超時時間。

📖 “單元編輯器的設定”，第 3-2 頁

■ TCP (無協定) 條件下的資料收發

利用 TCP/IP 進行收發時,由於被流程控制,在 1 次反射程式中發送的資料長度和接收方實際接收的資料長度有時會不同。因此,一般情況下需要透過接收側的使用者程式來預先掌握將要發送的資料長度。如下圖舉例所示,資料被分割後,如果接收資料長度小於使用者要求的資料,則有接收資料繼電器會 ON。而且,單元會反復運行接收處理,直至接收所有要求接收資料長度的資料,在全部接收完成時,接收完成繼電器會 ON。

KV-7500基於TCP(無協定)進行通訊時,實際接收到的資料長度被儲存在“接收資料長度(結果)”的緩衝記憶體。如果將大於接收資料的資料長度的值指定為要求接收資料長度,則可能會讀取到下一接收資料的起始附近,需引起注意。

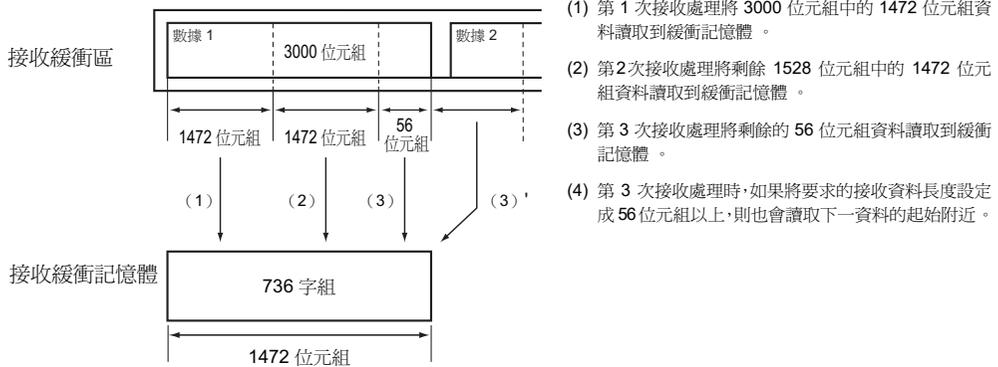


- (1) 發送方的使用者程式發出 400 位元組的資料發送請求。
- (2) 假設發送的資料分割為資料 A (300 位元組) 和資料 B (100 位元組)。
- (3) 接收方的使用者程式即使發出 400 位元組的資料發送請求,接收請求時,資料 B 未到達時,該定時中可接收的也僅為資料 A。同時,有接收資料繼電器變成 ON。
- (4) 接收單元自動反復執行接收處理,在接收到資料 B (100 位元組) 時,接收資料完成繼電器會 ON。

接收 1472 位元組以上的資料時

KV-7500 基於 TCP (無協定) 接收資料時,可透過一次接收處理將最多 1472 位元組的接收資料讀取到緩衝記憶體。如果接收到資料大於該容量,則資料會被按接收順序儲存到接收緩衝,從緩衝記憶體中讀取上次的資料,在重新打開接收要求繼電器時,從接收緩衝存放區到緩衝記憶體。超出接收緩衝器容量的量的接收資料,透過流程控制,在緩衝器清空前,不從通訊目標發送。

(例) 接收到 3000 個位元組的資料時

**■ UDP 下的資料收發**

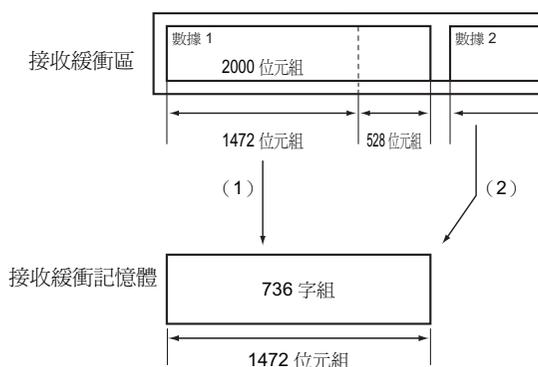
利用 UDP 進行資料收發時,資料作為資料桶來收發。沒有必要像 TCP 的收發資料那樣,進行分割和合併。1 次發送的資料,可透過 1 次接收處理讀取到接收資料區域中。

由於 UDP 中不能確保通訊的可靠性,有時會因資料桶的缺失導致資料無法接收。為確保可靠性,需要在使用者程式中,進行發送校驗、再發送處理、順序控制。

接收 1472 位元組以上的資料時

KV-7500 基於 UDP 接收資料時,可透過一次接收處理將最多 1472 位元組的接收資料讀取到緩衝記憶體。如果接收到的資料大於以上容量,則將超出 1472 位元組的部分放棄。在下一次的接收處理中,從接收緩衝中累積的以下資料的前頭開始將接收資料讀取到緩衝記憶體。超出接收緩衝器容量的接收資料被丟棄。

(例) 接收到 2000 個位元組的資料時



- (1) 透過第 1 次的接收處理，將 1472 位元組的資料讀取到緩衝記憶體。放棄剩餘的 528 位元組的資料。
- (2) 在第 2 次接收處理中，從下一資料的前頭開始讀取到緩衝記憶體。

透過 UDP (緩衝清除) , 接收資料時

KV-7500 基於 UDP (緩衝清除) 進行通訊時，接收資料後會刪除當前接收緩衝中的資料，只將新接收的資料儲存到接收緩衝。

單元編輯器”下的設定項目

KV-7500通訊端通訊時的通訊設定，使用單元編輯器操作。單元編輯器下的項目設定為如下所示。設定方法請參閱“3-1 單元編輯器的設定”(第3-2頁)。

| 項目 | 設定內容 | 設定範圍 | 初始值 | 關聯頁 | |
|--|-------------------------|-----------------------------|---|----------|------|
| Socket function | 請設定是否使用插口功能。 | Used Not used | Not used | — | |
| Leading DM No. | 請設定未用於其他用途的編號 | 0~65304 | 需要設定 | 3-6 | |
| Number of DMs in use | 單元所用DM數 | 230 | 230 | — | |
| Leading relay No. (ch unit setting) | 請設定未用於其他用途的編號 | 0~1920 ^{*1} | 需要設定 | 3-6 | |
| Number of relays in use | 單元所用繼電器點數 | 1280 | 640 | — | |
| Socket 0 | KV socket | 選擇KV插口的使用方法。 | Disabled TCP (non-procedure) TCP (procedure) UDP UDP (Buffer clear) | Disabled | 3-17 |
| | Byte replacement | 設定資料是從高位位元組還是從低位位元組收發。 | H→L L→H | H→L | 3-17 |
| | Command sub-header | 設定指令子標頭 | 0000~FFFF | 0000 | 3-17 |
| | Response | 設定有無TCP(有協定)時的回應。 | Without With | Without | 3-17 |
| | Response sub-header | 設定回應中使用的子標頭。 | 00~FF | E0 | 3-17 |
| | Communication direction | 設定是發送還是接收。 | Send Receive | Send | 3-17 |
| Socket 1~15 | (與插口0相同) | | | | |
| Common KV socket | Response timeout [s] | 設定在TCP(有協定)“有回應”時有效的回應超時時間。 | 0~3600 | 30 | 3-18 |

* KV-7000 系列的 CPU 功能版本為 2.2 以下時，起始繼電器番號範圍為 0~920。

! 要點

使用KV通訊端通訊時，請在單元編輯器上將通訊端功能設定為“Used”。

在KV通訊端通訊功能中使用的繼電器和緩衝記憶體

在KV通訊端通訊功能中使用的繼電器和緩衝記憶體為如下所示。

■ 繼電器

$[n]$: 起始位置繼電器編號

$[m]$: KV通訊端功能的起始位置繼電器編號

$$[m] = [n] + 4000 + (KV通訊端No.) \times 100$$

| 繼電器編號 | 名稱 | 功能 | R/W |
|-------------------|-----------|----------------------------|-----|
| $[m] + 0$ | TCP無源開放要求 | 透過啟動執行無源開放處理。(服務器) | W |
| $[m] + 1$ | 系統預約 | 不可使用 | — |
| $[m] + 2$ | TCP主動開放要求 | 透過啟動執行主動開放處理。(客戶) | W |
| $[m] + 3$ | 系統預約 | 不可使用 | — |
| $[m] + 4$ | UDP開放要求 | 透過啟動執行UDP開放處理。 | W |
| $[m] + 5$ | 系統預約 | 不可使用 | — |
| $[m] + 6$ | 發送要求 | 透過啟動執行發送處理。 | W |
| $[m] + 7$ | 系統預約 | 不可使用 | — |
| $[m] + 8$ | 接收要求 | 在TCP(無協定)通訊中,透過啟動執行接收處理。 | W |
| $[m] + 9$ | 系統預約 | 不可使用 | — |
| $[m] + 10$ | 接收資料讀取完畢 | 透過啟動更新緩衝記憶體內的接收資料。 | W |
| $[m] + 11$ | 系統預約 | 不可使用 | — |
| $[m] + 12$ | 關閉要求 | 透過啟動執行關閉處理。 | W |
| $[m] + 13-15$ | 系統預約 | 不可使用 | — |
| $[m] + 2000$ | TCP無源開放結束 | 無源開放處理結束時變為ON。 | R |
| $[m] + 2001$ | TCP無源開放失敗 | 無源開放處理失敗時變為ON。 | R |
| $[m] + 2002$ | TCP主動開放結束 | 主動開放處理結束時變為ON。 | R |
| $[m] + 2003$ | TCP主動開放失敗 | 主動開放處理失敗時變為ON。 | R |
| $[m] + 2004$ | UDP開放結束 | UDP開放結束時變為ON。 | R |
| $[m] + 2005$ | UDP開放失敗 | UDP開放失敗時變為ON。 | R |
| $[m] + 2006$ | 發送結束 | 發送處理結束時變為ON。 | R |
| $[m] + 2007$ | 發送失敗 | 發送處理失敗時變為ON。 | R |
| $[m] + 2008$ | 接收結束 | 在TCP(無協定)通訊中,接收處理結束時變為ON。 | R |
| $[m] + 2009$ | 接收失敗 | 接收處理失敗時變為ON。 | R |
| $[m] + 2010$ | 有接收資料 | 在緩衝記憶體的接收資料區域存在接收資料時,變為ON。 | R |
| $[m] + 2011$ | 接收資料非法 | 接收資料非法時,變為ON。 | R |
| $[m] + 2012$ | 關閉結束 | 關閉處理結束時變為ON。 | R |
| $[m] + 2013$ | 開放結束 | 開放處理後變為ON,關閉處理後變為OFF。 | R |
| $[m] + 2014-2015$ | 系統預約 | 不可使用 | — |

■ 緩衝記憶體

\overline{M} : KV通訊端功能的起始緩衝記憶體地址

$$\overline{M} = 25000 + (\text{KV通訊端No.}) \times 1500$$

| 地址 | 名稱 | 功能 | R/W |
|----------------------------|-----------------------|--------------------------------------|-----|
| $\overline{M} + 0$ | 自端口號 | 儲存KV-7500的端口編號。 | W |
| $\overline{M} + 1$ | 通訊目標IP位址(要求) 第1位元組 | 儲存通訊目標的IP位址。 | W |
| $\overline{M} + 2$ | 通訊目標IP位址(要求) 第2位元組 | | W |
| $\overline{M} + 3$ | 通訊目標IP位址(要求) 第3位元組 | | W |
| $\overline{M} + 4$ | 通訊目標IP位址(要求) 第4位元組 | | W |
| $\overline{M} + 5$ | 通訊目標端口編號(要求) | 儲存通訊目標的端口編號。 | W |
| $\overline{M} + 6$ | 要求超時[ms] | 儲存從將收發要求繼電器置於ON開始到處理結束為止的限制時間。0=無限制。 | W |
| $\overline{M} + 7$ | UDP發送標誌 | 儲存了"1"時,針對已接收上次資料的通訊目標進行發送。 | W |
| $\overline{M} + 8$ | 系統預約 | 不可使用 | — |
| $\overline{M} + 9$ | 發送資料長度 | 儲存發送資料長度。 | W |
| $\overline{M} + 10-745$ | 發送資料 | 儲存發送資料。 | W |
| $\overline{M} + 746$ | 接收資料長度(要求) | 在TCP(無協定)通訊中,儲存要求接收的資料長度。以位元組為單位。 | W |
| $\overline{M} + 747$ | 接收資料儲存位置復位 | 在TCP(無協定)通訊中,儲存接收資料儲存位置復位值。以位元組為單位。 | W |
| $\overline{M} + 748$ | 連接狀態 | 連接狀態被儲存。 | R |
| $\overline{M} + 749$ | 通訊目標IP位址(結果) 第1位元組 | 通訊目標的IP位址被儲存。 | R |
| $\overline{M} + 750$ | 通訊目標IP位址(結果) 第2位元組 | | R |
| $\overline{M} + 751$ | 通訊目標IP位址(結果) 第3位元組 | | R |
| $\overline{M} + 752$ | 通訊目標IP位址(結果) 第4位元組 | | R |
| $\overline{M} + 753$ | 通訊目標端口編號(結果) | 通訊目標的端口編號被儲存。 | R |
| $\overline{M} + 754$ | 開放結束代碼 | 開放處理後,數值被儲存。正常時為0。 | R |
| $\overline{M} + 755$ | 發送結束代碼 | 發送處理後,數值被儲存。正常時為0。 | R |
| $\overline{M} + 756$ | 回應結束代碼 | 接收回應時,回應結束代碼被儲存。正常時為0。 | R |
| $\overline{M} + 757$ | 接收結束代碼 | 接收處理後,數值被儲存。正常時為0。 | R |
| $\overline{M} + 758$ | 關閉結束代碼 | 關閉處理後,數值被儲存。正常時為0。 | R |
| $\overline{M} + 759$ | 接收資料長度(結果) | 接收資料的尺寸被儲存。以位元組為單位。 | R |
| $\overline{M} + 760-1495$ | 接收資料 | 接收資料被儲存。 | R |
| $\overline{M} + 1496-1499$ | 系統預約 | 不可使用 | — |
| #10 | 通訊端使用情況(KV通訊端) | 儲存KV通訊端通訊用通訊端數。 | R |
| #1575(通訊端0~15通用) | KV通訊端高速模式要求 | 通訊目標的通訊端編號被儲存。 | W |

KV-7500和KV-5000的通訊端通訊差分

KV-7500和KV-5000的通訊端通訊中包括以下差分。

| | | KV-5000 | KV-7500 |
|---------|-------|--|--|
| 通訊端數 | | 8 (0~7) | 16 (0~15) |
| 支持直接更新 | | — | ○ |
| 支持高速模式 | | — | ○ |
| 佔有輸出繼電器 | 通訊端0 | $\boxed{n} + 000 \sim \boxed{n} + 015$ | $\boxed{n} + 4000 \sim \boxed{n} + 4015$ |
| | | : | : |
| | 通訊端7 | $\boxed{n} + 700 \sim \boxed{n} + 715$ | $\boxed{n} + 4700 \sim \boxed{n} + 4715$ |
| | 通訊端8 | — | $\boxed{n} + 4800 \sim \boxed{n} + 4815$ |
| | 通訊端15 | — | $\boxed{n} + 5500 \sim \boxed{n} + 5515$ |
| 佔有輸入繼電器 | 通訊端0 | $\boxed{n} + 1000 \sim \boxed{n} + 1015$ | $\boxed{n} + 6000 \sim \boxed{n} + 6015$ |
| | | : | : |
| | 通訊端7 | $\boxed{n} + 1700 \sim \boxed{n} + 1715$ | $\boxed{n} + 6700 \sim \boxed{n} + 6715$ |
| | 通訊端8 | — | $\boxed{n} + 6800 \sim \boxed{n} + 6815$ |
| | 通訊端15 | — | $\boxed{n} + 7500 \sim \boxed{n} + 7515$ |
| 緩衝記憶體* | 通訊端0 | #20 ~ #1519 | #25000 ~ #26499 |
| | | : | : |
| | 通訊端7 | #10520 ~ #12019 | #35500 ~ #36999 |
| | 通訊端8 | — | #37000 ~ #38499 |
| | 通訊端15 | — | #47500 ~ #48999 |
| | 通訊端通用 | — | #1575 |

* 隨著通訊端數增加,列的佔有區域也隨之增加。

14 KV 通訊端通訊功能

■ 支持直接更新

通訊端發送 (接收) 要求繼電器已支持直接更新。如果在程式內直接更新通訊端發送要求繼電器, 透過 END 處理傳輸的通訊端的繼電器的變化在執行指令時將傳輸到通訊端處理, 所以則可降低掃描時間帶來的影響。這樣, 即使掃描時間較長, 也可使通訊節奏高速化。

☐ “掃描時間和通訊端通訊處理時間”(第 14-70 頁)

! 要點

可透過在程式前使用 RFSX 指令, 在程式後使用 RFSY 指令, 在沿用現有程式的同時, 使回應速度高速化。

☐ “關於通訊端通訊用分配繼電器的直接通訊”(第 14-71 頁)

■ 支持高速模式

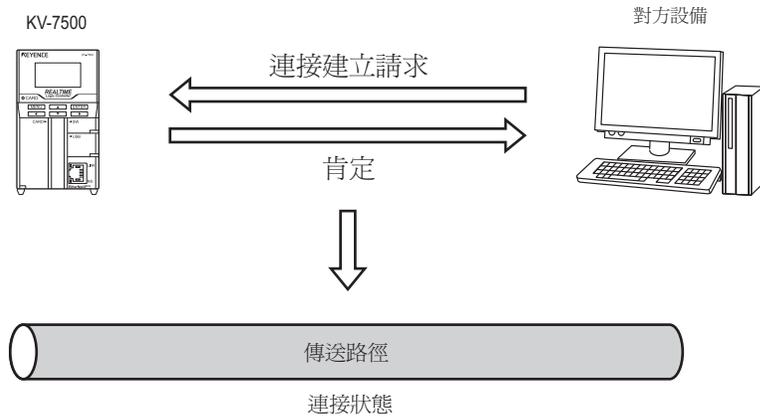
若在緩衝記憶體分配的“高速模式”(#1575) 中寫入 1, 即可在高速模式下執行通訊端通訊。

☐ “關於通訊端通訊高速模式”(第 14-71 頁)

14-2 基於 TCP/IP 的通訊

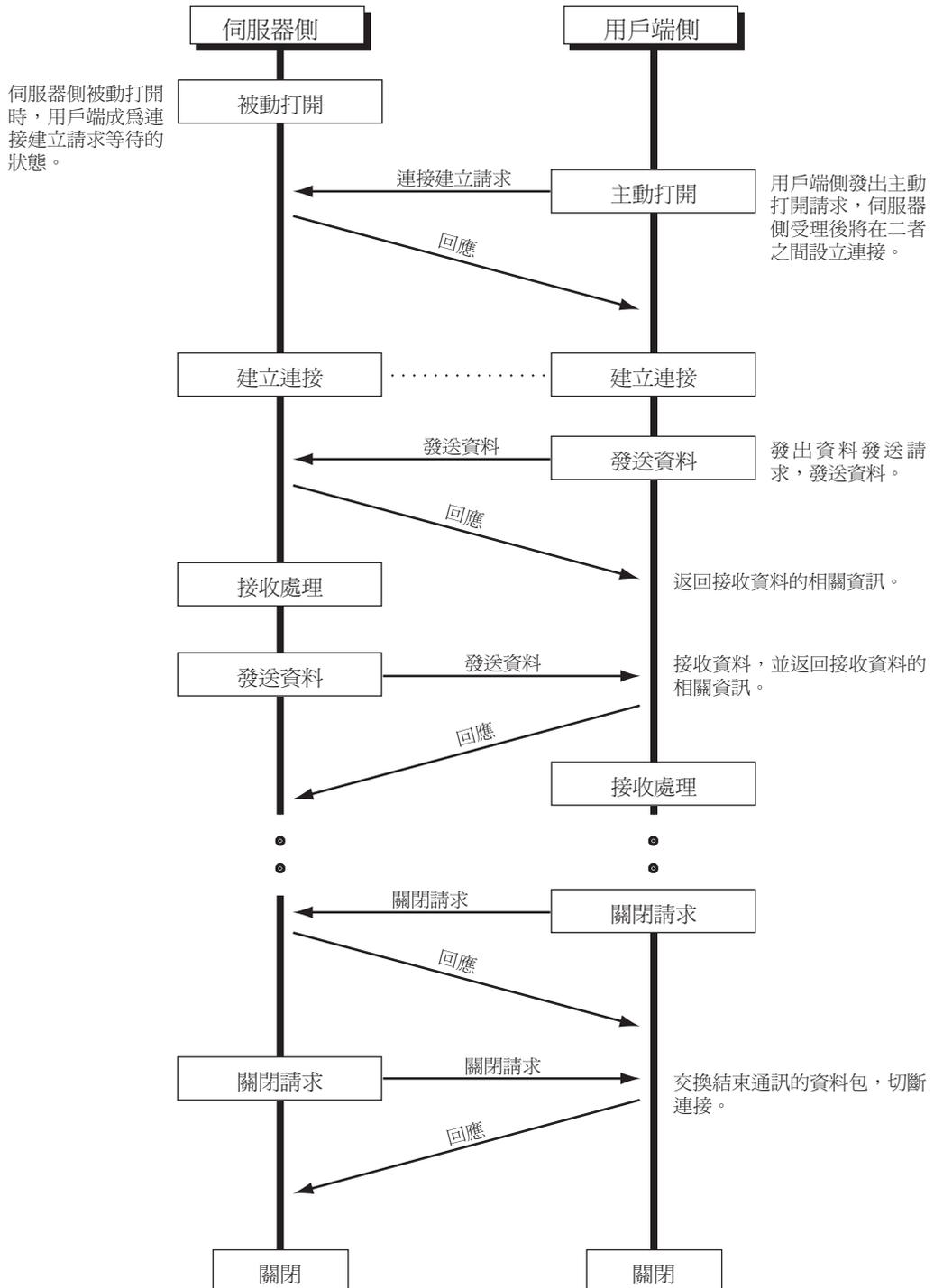
連接的建立

進行 TCP/IP 通訊時，需要在通訊的設備間建立連接。伺服器方設備被動打開，處於等候狀態時，用戶端方的設備向伺服器提出開通請求（主動打開），被受理後，即建立連接。建立連接時，在兩者間確定傳送路徑，可收發控制資訊和實際資料。

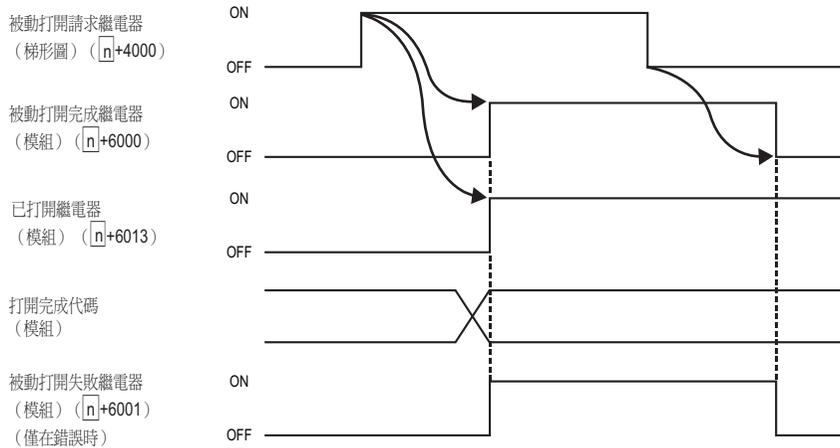


通訊流程

下圖是從連接建立到通訊結束的流程。



TCP 被動打開處理步驟

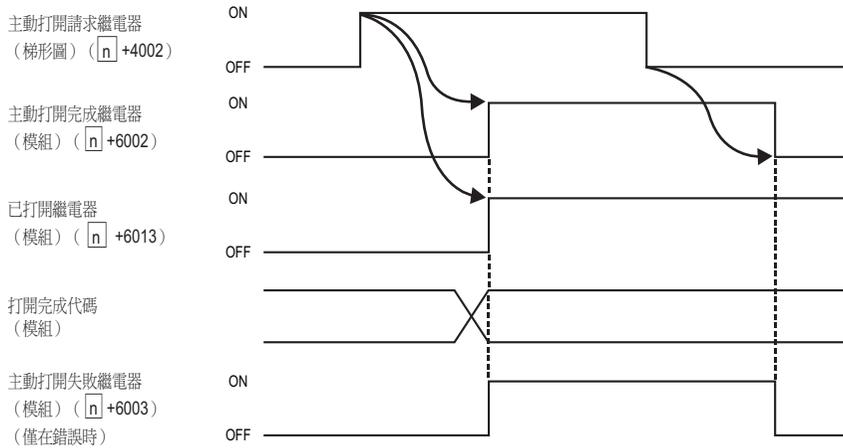


- (1) 使用單元專用指令 **U_SOPEN**，將自身埠編號、通訊目標 IP 位址、通訊目標埠編號、要求超時時間儲存到緩衝記憶體中。被動打開時（成為伺服器時），無需限定通訊目標。不限定通訊目標時，請將通訊目標 IP 位址設定成 0.0.0.0，將通訊目標埠編號設定成 0。
- (2) 將被動打開請求繼電器 ($n+4000$) 置於 ON。KV-7500 在檢測出被動打開請求繼電器的上升沿時，變為物件設備的連接等待。伺服器方必須比用戶端方先打開。
- (3) 接收對方設備的連接請求，確立連接後，打開完成代碼被儲存到緩衝記憶體，已打開繼電器 ($n+6013$) 繼電器會 ON。同時，被動打開完成繼電器 ($n+6000$) 變成 ON。
- (4) 先確認被動打開完成繼電器已變成 ON，然後再將被動打開請求繼電器置於 OFF。
- (5) KV-7500 檢測到被動打開請求繼電器的下降沿時，被動打開完成繼電器變成 OFF。
- (6) 被動打開失敗繼電器 ($n+6001$) 為 OFF，則打開成功，如為 ON，則使用單元專用指令 **U_SSTAT**，從緩衝記憶體讀出打開完成代碼，處理錯誤。
- (7) 被動打開成功時，連接狀態成立 (Established:4)，儲存到緩衝記憶體。

被動打開處理失敗時

埠打開失敗時，關閉埠，在打開完成代碼中儲存錯誤代碼。同時，被動打開完成繼電器、被動打開失敗繼電器變成 ON。若有錯誤，則打開完畢繼電器不變為 ON。打開完成代碼使用單元專用指令 **U_SSTAT** 從緩衝記憶體中讀出。

TCP 主動打開處理步驟



- (1) 使用單元專用指令 `U_SOPEN`，將自身埠編號、通訊目標 IP 位址、通訊目標埠編號、要求超時時間儲存到緩衝記憶體中。
- (2) 將主動打開請求繼電器 (`n+4002`) 置於 ON。KV-7500 在檢測出主動打開請求繼電器的上升沿時，將連接建立請求發送到物件設備（伺服器）。連線物件的伺服器有必要比用戶端側更早開放。
- (3) 對方設備返回回應，連接確立後，打開完成代碼被儲存到緩衝記憶體，已打開繼電器 (`n+6013`) 繼電器會 ON。同時，主動打開完成繼電器 (`n+6002`) 變成 ON。
- (4) 先確認主動打開完成繼電器已變成 ON，然後再將主動打開請求繼電器置於 OFF。
- (5) KV-7500 檢測主動打開請求繼電器的下降沿時，主動打開完成繼電器變成 OFF。
- (6) 主動打開失敗繼電器 (`n+6003`) 變成 OFF，則打開成功，變成 ON，則使用單元專用指令 `U_SSTAT`，從緩衝記憶體讀出打開完成代碼，處理錯誤。
- (7) 主動打開成功後，連接狀態確立 (`Established:4`)，儲存到緩衝記憶體。

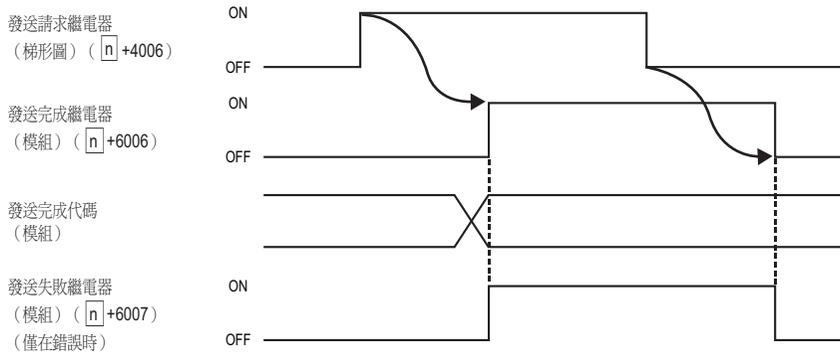
主動打開處理失敗時

埠打開失敗後，關閉打開埠，將錯誤代碼儲存到打開完成代碼。同時，被動打開完成繼電器、被動打開失敗繼電器變成 ON。若有錯誤，則打開完畢繼電器不變為 ON。打開完成代碼使用單元專用指令 `U_SSTAT` 從緩衝記憶體中讀出。

伺服器沒有回應時

將主動打開請求繼電器設為 ON，並開始處理後，若伺服器沒有回應，則最多等待 75 秒回應。該等待時間後，主動打開結束繼電器變為 ON，結束代碼中儲存“42”。連接狀態恢復為關閉。

在主動打開處理的等待時間中，若要中斷處理，則請將關閉請求繼電器設為 ON，並執行關閉處理。運行關閉處理後，主動打開完成繼電器變成 ON，儲存打開完成代碼。“39”連接狀態恢復為關閉。

TCP 發送處理步驟**■ TCP（有協定、無回應）、TCP（無協定）**

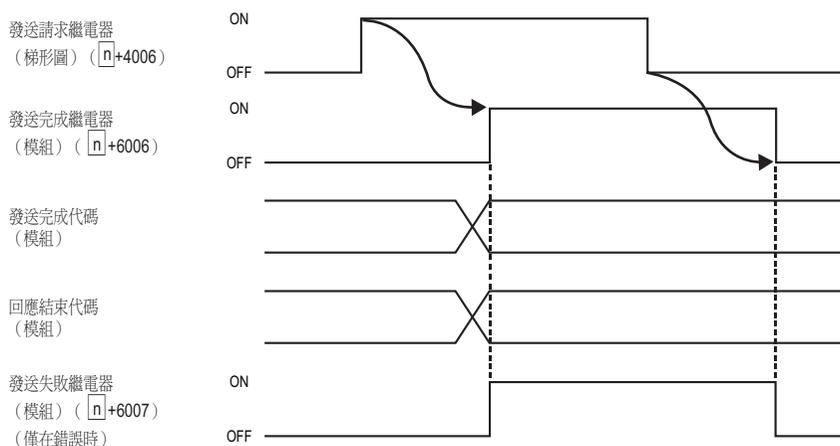
- (1) 使用單元專用指令 **U_SWRBUF**，將發送資料長度（位元組單位）、發送資料儲存到緩衝記憶體。
- (2) 將發送請求繼電器 (**n+4006**) 置於 ON。
- (3) KV-7500 受理發送處理後，發送完成代碼儲存到緩衝記憶體，發送完成繼電器 (**n+6006**) 繼電器會 ON。
- (4) 在檢測到發送結束繼電器 ON 時，將發送請求繼電器設為 OFF。
- (5) KV-7500 檢測發送請求繼電器的下降沿時，發送完成繼電器變成 OFF。
- (6) 發送失敗繼電器 (**n+6007**) 為 OFF，則發送請求受理完成，ON 時，則使用單元專用指令 **U_SSTAT**，從緩衝記憶體讀出發送完成代碼，處理錯誤。

基於 TCP（有協定、無回應）、TCP（無協定）發送時的注意事項

基於 TCP（有協定、無回應）、TCP（無協定）時，開始發送處理時，發送完成繼電器變成 ON，在發送完成代碼中儲存“0”。這表示 KV-7500 已受理發送請求，並不表示資料到達通訊對方。

發送結束繼電器即使 ON，通訊目標發出的回應未到時，也自動執行 8 次重試處理。重試處理失敗，Keep Alive 通知沒有回應時，連接狀態變成關閉 (Closed:0)。此時，必須透過關閉請求執行關閉處理。重試處理失敗之前，根據網路的狀態，可能約需 120 秒～10 分鐘的時間。

■ TCP（有協定、有回應）



- (1) 使用單元專用指令 **U_SWRBUF**，將發送資料長度（位元組單位）、發送資料儲存到緩衝記憶體。
- (2) 將發送請求繼電器 ($\boxed{n}+4006$) 置於 ON。
- (3) KV-7500 完成發送，從對方設備接收回應後，回應結束代碼、發送完成代碼被儲存到緩衝記憶體，發送完成繼電器 ($\boxed{n}+6006$) 繼電器會 ON。
- (4) 在檢測到發送結束繼電器 ON 時，將發送請求繼電器設為 OFF。
- (5) KV-7500 檢測發送請求繼電器的下降沿時，發送完成繼電器變成 OFF。
- (6) 發送失敗繼電器 ($\boxed{n}+6007$) 為 OFF，則發送請求受理完成，ON 時，則使用單元專用指令 **U_SSTAT**，從緩衝記憶體讀出發送完成代碼，處理錯誤。

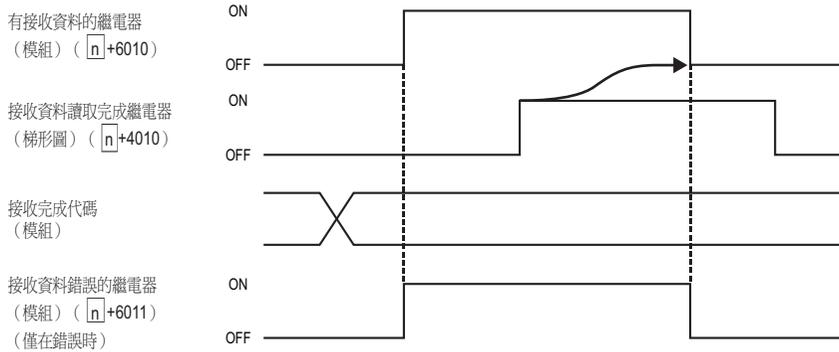
基於 TCP（有協定、有回應）發送時的注意事項

超過回應超時時間，回應仍未到達時，在發送完成代碼儲存錯誤代碼“40”。同時，發送完成繼電器、發送失敗繼電器變成 ON。

請確認回應超時時間，再次發送時，需要執行關閉處理，再次執行打開處理後再執行發送。

TCP 接收處理步驟

■ TCP (有協定)

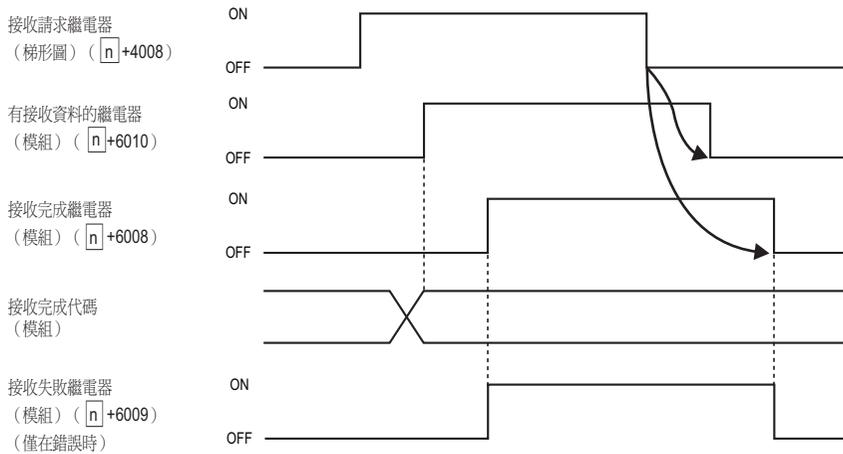


- (1) KV-7500接收被分割成包的資料。接收資料的組合完成後，接收資料和接收完成代碼被儲存到緩衝記憶體。同時，有接收資料繼電器 ($n+6010$) 繼電器會 ON。
- (2) 確認有接收資料繼電器已變成 ON 後，使用單元專用指令 U_SRDBUF，從緩衝記憶體讀出接收資料。同時，將接收資料讀出完成繼電器 ($n+4010$) 置於 ON。
- (3) KV-7500檢測接收資料讀出完成繼電器的上升沿時，發送回應 (有回應時)。同時，有接收資料繼電器變成 OFF。此時，下一資料組合完成後，將資料儲存到緩衝記憶體。
- (4) 先確認有接收資料繼電器已變成 OFF，然後，再將接收資料讀出完成繼電器置於 OFF。
- (5) 接收資料錯誤 ($n+6011$) 為 OFF，則接收完成，為 ON，則使用單元專用指令 U_SSTAT 從緩衝記憶體讀出接收完成代碼，處理錯誤。

基於TCP (有協定) 接收時的注意事項

接收資料被分割成多個包時，如果在接收了子指令標題後的回應超時時間內沒有能夠接收到最後的包，則將錯誤代碼“40”儲存到接收完成代碼。同時，有接收資料繼電器、接收資料錯誤繼電器變成 ON。

■ TCP（無協定）



- (1) 使用單元專用指令 `U_SRCVNP`，將接收資料長度（請求）、接收資料儲存目標重定（請求）儲存到緩衝記憶體。
- (2) 將接收請求繼電器（`n+4008`）置於 ON。
- (3) KV-7500 檢測接收請求繼電器的上升沿時，開始接收處理。反復執行接收，直至接收資料達到接收資料長度（請求）指定的大小，在已接收的資料達到接收資料長度（請求）指定的大小時，接收完成繼電器（`n+6008`）變成 ON。繼電器會 ON。每接收 1 個包的資料，會更新 1 次接收完成代碼、接收資料。有接收資料繼電器（`n+6010`）在接收第 1 個包時，變成 ON。
- (4) 先確認接收完成繼電器已變成 ON，然後再使用單元專用指令 `U_SRDBUF` 從緩衝記憶體中讀出接收資料。同時，將接收請求繼電器置於 OFF。
- (5) KV-7500 檢測接收請求繼電器的下降沿時，接收完成繼電器、有接收資料繼電器變成 OFF。
- (6) 接收失敗（`n+6009`）為 OFF，則接收完成，為 ON，則使用單元專用指令 `U_SSTAT` 從緩衝記憶體讀出接收完成代碼，處理錯誤。

基於 TCP（無協定）接收時的注意事項

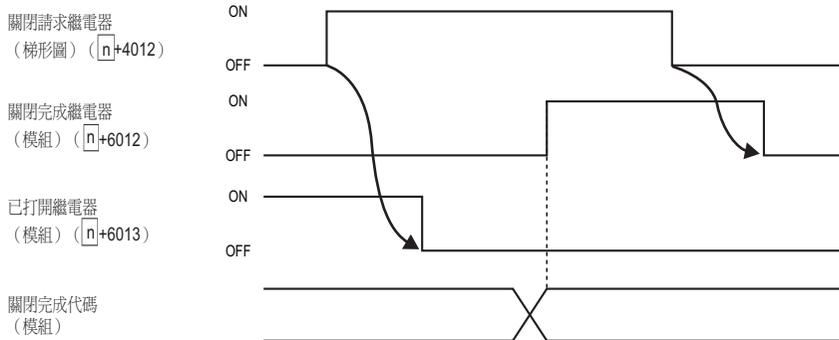
基於 TCP（無協定），在將接收請求置於 ON 之前，不能確認資料是否已到達接收緩衝。

收信資料將從對於收信資料首緩衝記憶體增加了收信儲存物件偏置指定後的位置開始儲存。儲存的收信資料以奇數位元組結束時，儲存最後的收信資料的緩衝記憶體的下位位元組將被儲存為 0。

關於 TCP 接收處理的超時

將 TCP 接收請求繼電器置於 ON 後，接收緩衝沒有任何資料時，會等待資料的到達，直至超出請求超時設定的時間。超出請求超時設定時間後，資料仍未到達時，結束處理，接收完成繼電器、接收失敗繼電器變成 ON，儲存接收完成代碼“40”。此時，不斷開連接。請先確認接收完成繼電器已下降沿，然後重新運行接收請求。

TCP 關閉處理步驟



- (1) 將關閉請求繼電器 (n+4012) 置於 ON。
- (2) KV-7500 檢測關閉請求繼電器的上升沿時，已打開繼電器 (n+6013) 變成 OFF，開始進行關閉處理。
- (3) 關閉處理完成後，關閉完成代碼被儲存到緩衝記憶體。同時，關閉完成繼電器 (n+6012) 繼電器會 ON。
- (4) 先確認被動打開完成繼電器已變成 ON，然後再將被動打開請求繼電器置於 OFF。
- (5) KV-7500 檢測關閉請求繼電器的下降沿時，關閉完成繼電器變成 OFF。
- (6) 使用單元專用指令 U_SSTAT，從緩衝記憶體讀出關閉完成代碼。如果是“0”，則關閉完成，如果不是“0”，則處理錯誤。
- (7) 關閉處理完成後，連接狀態關閉 (Closed:0)。

關閉處理時的注意事項

運行關閉處理，則在關閉請求繼電器變成 ON 之前正在處理的處理會關閉埠，在正在處理的各處理的完成代碼 (打開完成代碼、發送完成代碼、接收完成代碼) 中儲存表示因關閉而強制結束的代碼“39”。關閉處理成功時，在關閉完成代碼中儲存“0”。

在關閉處理被請求時，即使在其它處理中，也優先進行關閉處理。

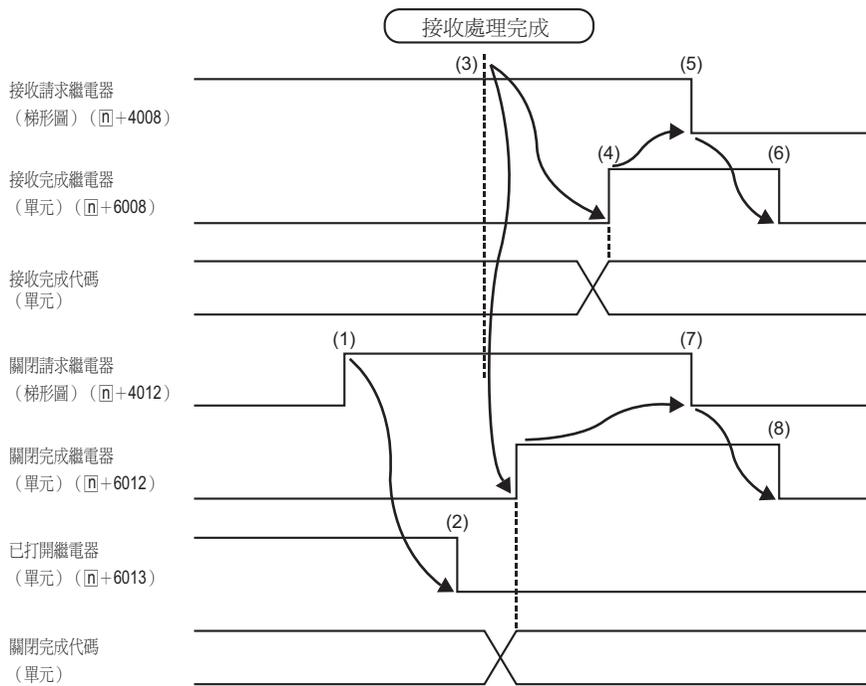
發送緩衝記憶體內的資料全部被執行發送處理，接收緩衝記憶體內的資料全部被放棄。

若 KV-7500 檢測出連接建立後的通訊物件異常，則連接被切斷。連接狀態沒有確立 (Established :4) 時，如執行發送處理、接收處理，則在發送完成代碼、接收完成代碼中儲存表示通訊目標已關閉的錯誤“41”，因此，請基於關閉請求來執行關閉處理。

📖 “關於連接的切斷” (第 14-66 頁)

■ 對於 TCP（無協定）通訊，在接收過程中執行關閉請求時

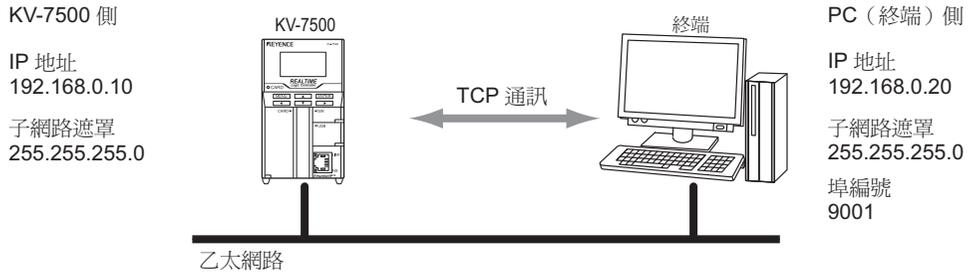
介紹了在接收過程中執行關閉處理時元件的動作。



- (1) 為了執行關閉處理，打開關閉請求繼電器 (n + 4012)。
- (2) 檢測到請求繼電器啟動時，執行關閉處理，已打開繼電器 (n + 6013) 將會自動 OFF。
- (3) 透過關閉處理，關閉完成繼電器將會 ON。接收處理將會強制完成。
- (4) 接收處理完成後，接收完成繼電器 (n + 6008) 將會自動 ON。
- (5) 請確認接收完成繼電器 ON 後，關閉接收請求繼電器 (n + 4008)。
- (6) 檢測到接收請求繼電器關閉時，接收完成繼電器將會自動 OFF。
- (7) 確認關閉完成繼電器 ON 後，請對關閉請求繼電器執行 OFF。
- (8) 檢測到關閉請求繼電器關閉時，關閉完成繼電器將會自動 OFF。

基於 TCP（有協定）通訊時的樣例程式

介紹在KV-7500和電腦之間，基於TCP（有協定）收發資料時的樣例程式。在示例程式中，被動打開和主動打開都進行了描述。但在實際的使用中，將 KV-7500 作為伺服器時，請執行被動打開處理；作為用戶端時，請執行主動打開處理。



使用單元編輯器進行的設定

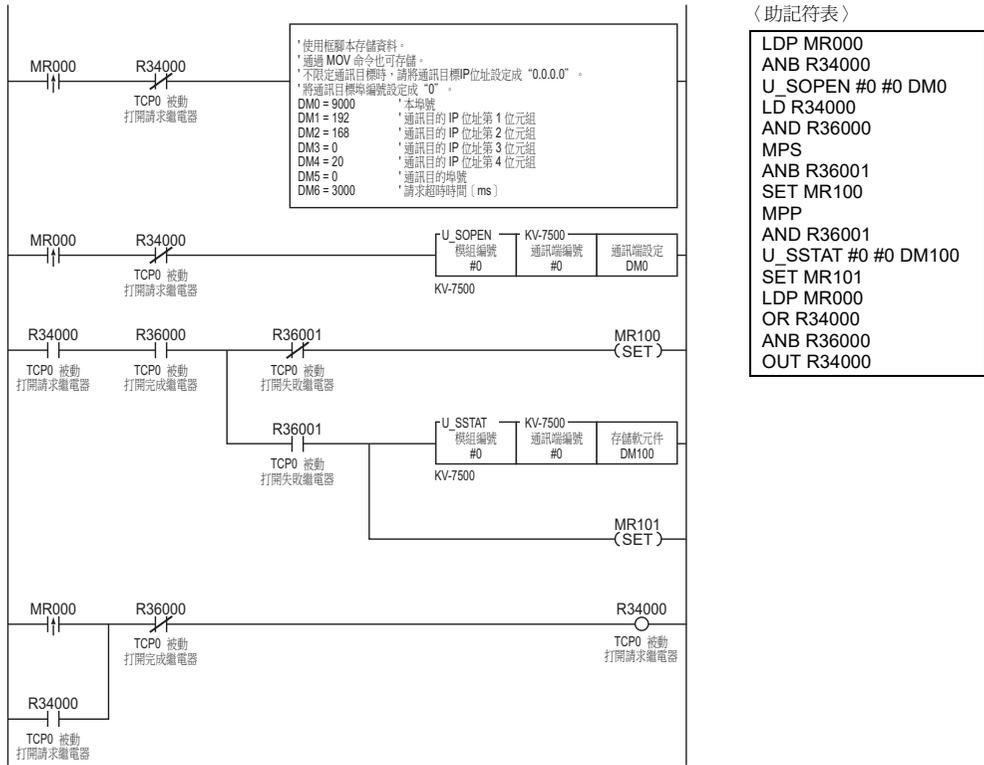
| 設定項目 | 說明 |
|---------|---------------|
| 首 DM 編號 | 10000 |
| 首繼電器編號 | 30000 |
| IP 位址 | 192.168.0.10 |
| 子網路遮罩 | 255.255.255.0 |
| KV 通訊端 | TCP (無協定) |

樣例程式中使用資料的儲存區域

| | |
|---------------|--------------|
| DM0 ~ DM6 | 通訊設定 |
| DM100 ~ DM111 | 通訊狀態 |
| DM1000 | 發送資料的長度 (要求) |
| DM1001 ~ | 發送資料 |
| DM2000 | 接收資料長度 (結果) |
| DM2001 ~ | 接收資料 |

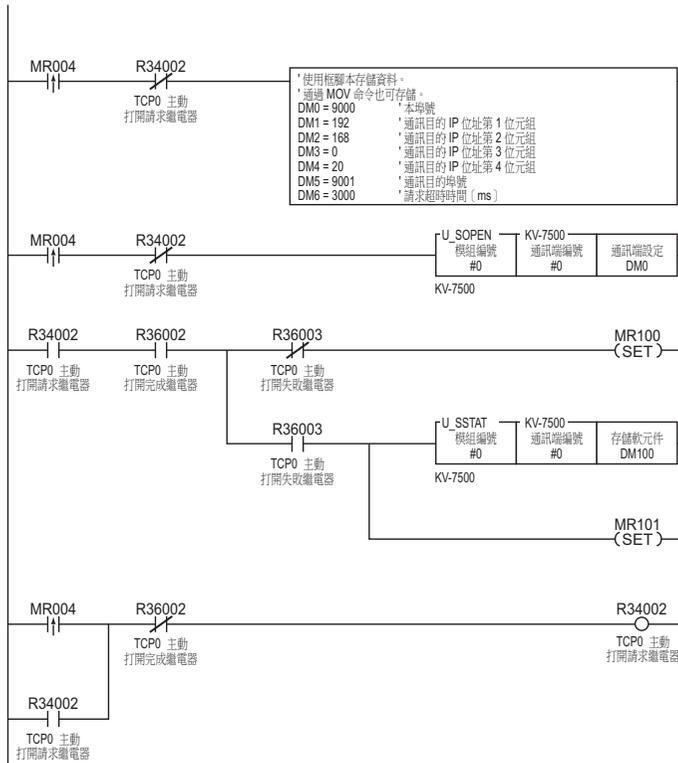
被動打開處理

將 KV-7500 用作伺服器時，執行被動打開處理。此時，不需要主動打開處理。



主動打開處理

將KV-7500用作用戶端時，執行被動打開處理。此時，不需要主動打開處理。

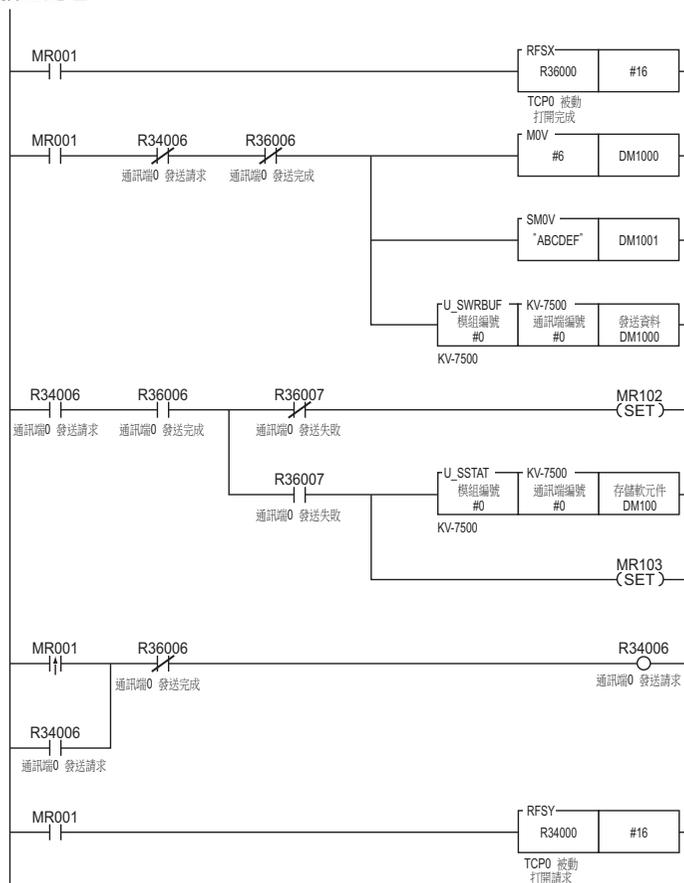


〈助記符表〉

```

LDP MR004
ANB R34002
U_SOPEN #0 #0 DM0
LD R34002
AND R36002
MPS
ANB R36003
SET MR100
MPP
AND R36003
U_SSTAT #0 #0 DM100
SET MR101
LDP MR004
OR R34002
ANB R36002
OUT R34002
    
```

發送處理



〈助記符表〉

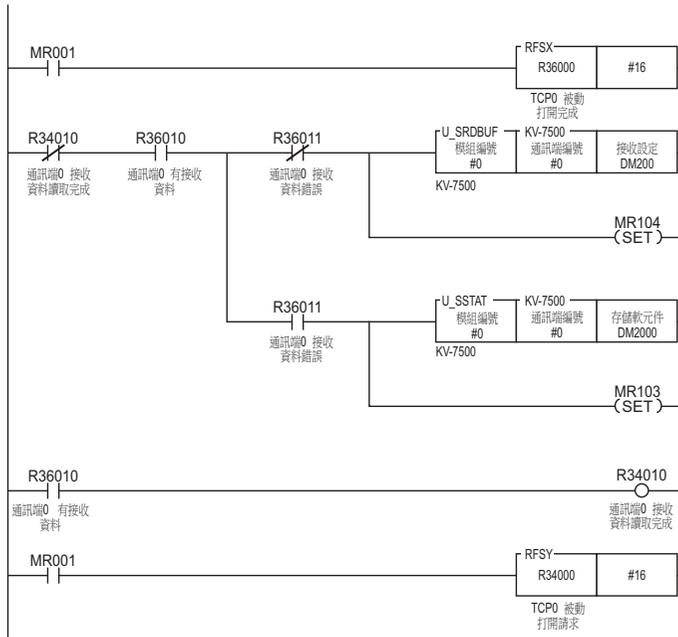
```

LD MR001
RFSX R36000 #16
TCP0 被動
打開完成
MOV #6 DM1000
SMOV "ABCDEF" DM1001
U_SWRBUF 模組編號 #0 發送資料 DM1000
KV-7500 通訊端編號 #0
LD R34006
AND R36006
MPS
ANB R36007
SET MR102
MPP
AND R36007
U_SSTAT #0 #0 DM100
KV-7500 模組編號 #0 通訊端編號 #0 存儲軟元件 DM100
SET MR103
OR R34006
ANB R36006
OUT R34006
LD MR001
RFSY R34000 #16
    
```

! 要點

如果在發送處理的程式之前執行輸入繼電器的更新 (RFSX)、之後執行輸出繼電器的更新 (RFSY)，則可降低掃描時間帶來的影響。

接收處理



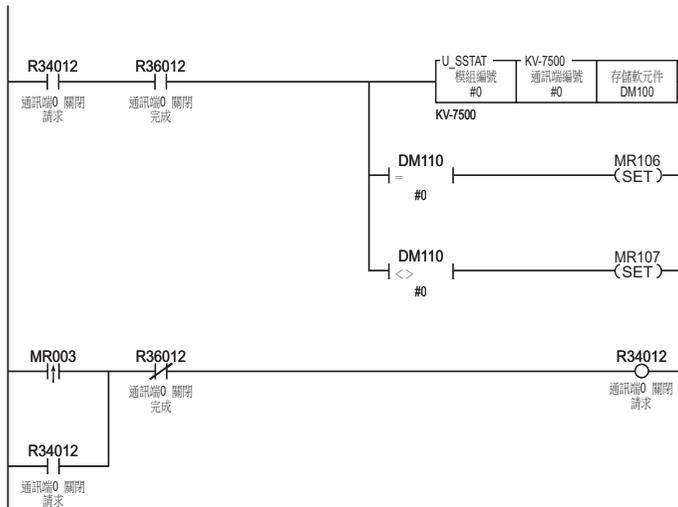
〈助記符表〉

```
LD MR001
RFSX R36000 #16
LDB R34010
AND R36010
MPS
ANB R36011
U_SRDBUF #0 #0 DM2000
SET MR104
MPP
AND R36011
U_SSTAT #0 #0 DM100
SET MR103
LD R36010
OUT R34010
LD MR001
RFSY R34000 #16
```

！ 要點

如果在接收處理的程式之前執行輸入繼電器的更新 (RFSX)、之後執行輸出繼電器的更新 (RFSY)，則可降低掃描時間帶來的影響。

關閉處理

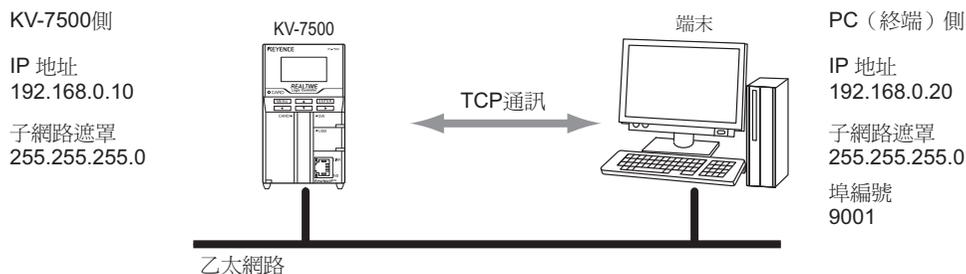


〈助記符表〉

```
LD R34012
AND R36012
U_SSTAT #0 #0 DM100
MPS
AND= DM110 #0
SET MR106
MPP
AND<-> DM110 #0
SET MR107
LDP MR003
OR R34012
ANB R36012
OUT R34012
```

基於 TCP（無協定）通訊時的樣例程式

介紹在KV-7500和電腦之間，基於TCP（無協定）收發資料時的樣例程式。在示例程式中，被動打開和主動打開都進行了描述。但在實際的使用中，將 KV-7500 作為伺服器時，請執行被動打開處理；作為用戶端時，請執行主動打開處理。



使用單元編輯器進行的設定

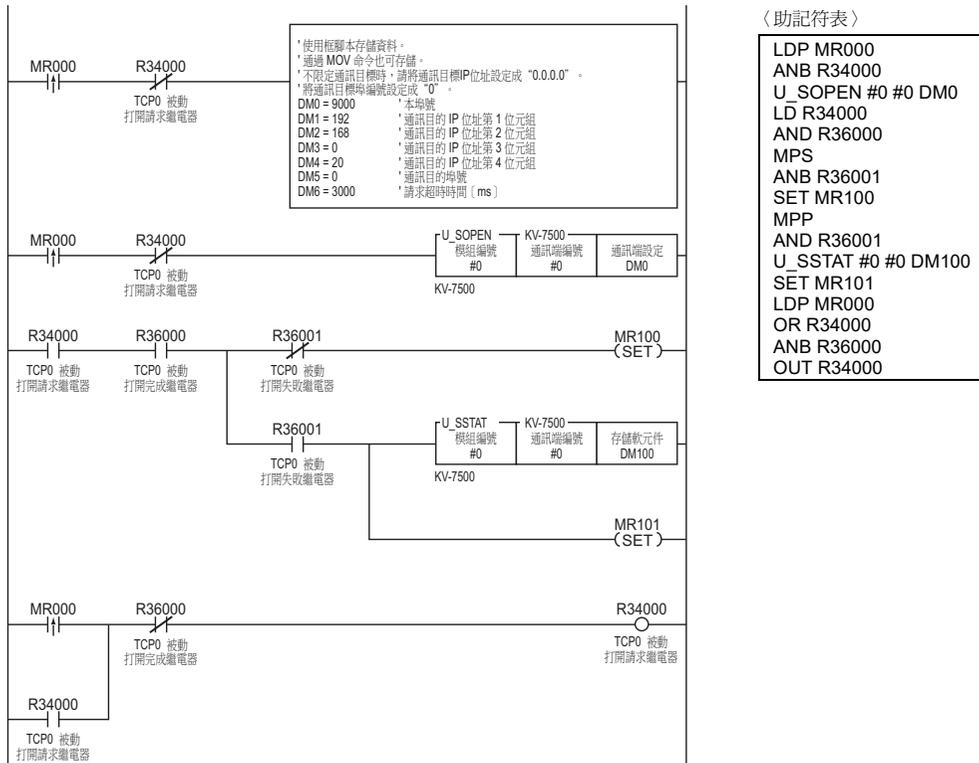
| 設定項目 | 說明 |
|--------------------|---------------|
| 首 DM 編號 | 10000 |
| 首繼電器編號 | 30000 |
| IP address (IP 位址) | 192.168.0.10 |
| 子網路遮罩 | 255.255.255.0 |
| KV 通訊端 | TCP (無協定) |

樣例程式中使用資料的儲存區域

| | |
|---------------|--------------|
| DM0 ~ DM6 | 通訊設定 |
| DM100 ~ DM111 | 通訊狀態 |
| DM200 | 接收資料長度 (請求) |
| DM201 | 收信資料儲存偏置 |
| DM1000 | 發送資料的長度 (要求) |
| DM1001~ | 發送資料 |
| DM2000 | 接收資料長度 (結果) |
| DM2001~ | 接收資料 |

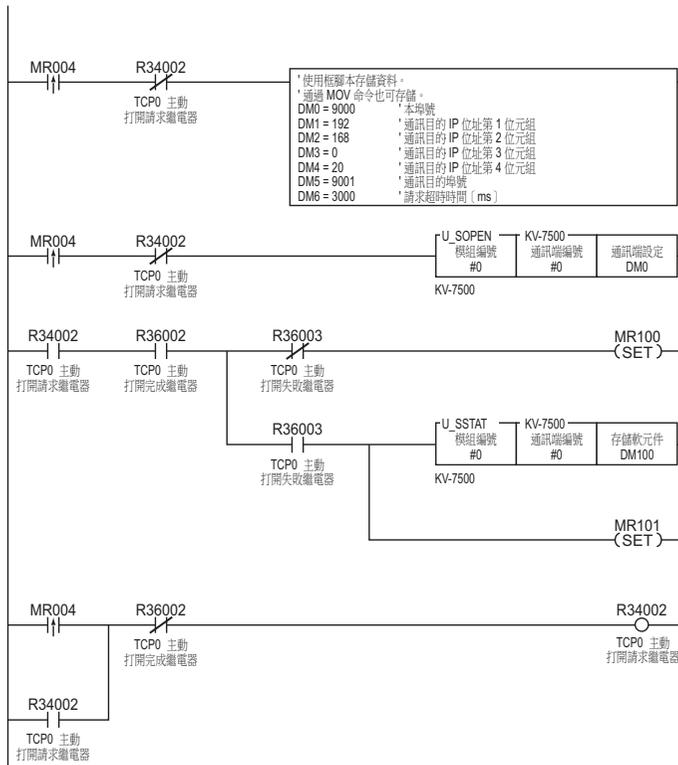
被動打開處理

將 KV-7500 用作伺服器時，執行被動打開處理。此時，不需要主動打開處理。



主動打開處理

將KV-7500用作用戶端時，執行被動打開處理。此時，不需要主動打開處理。

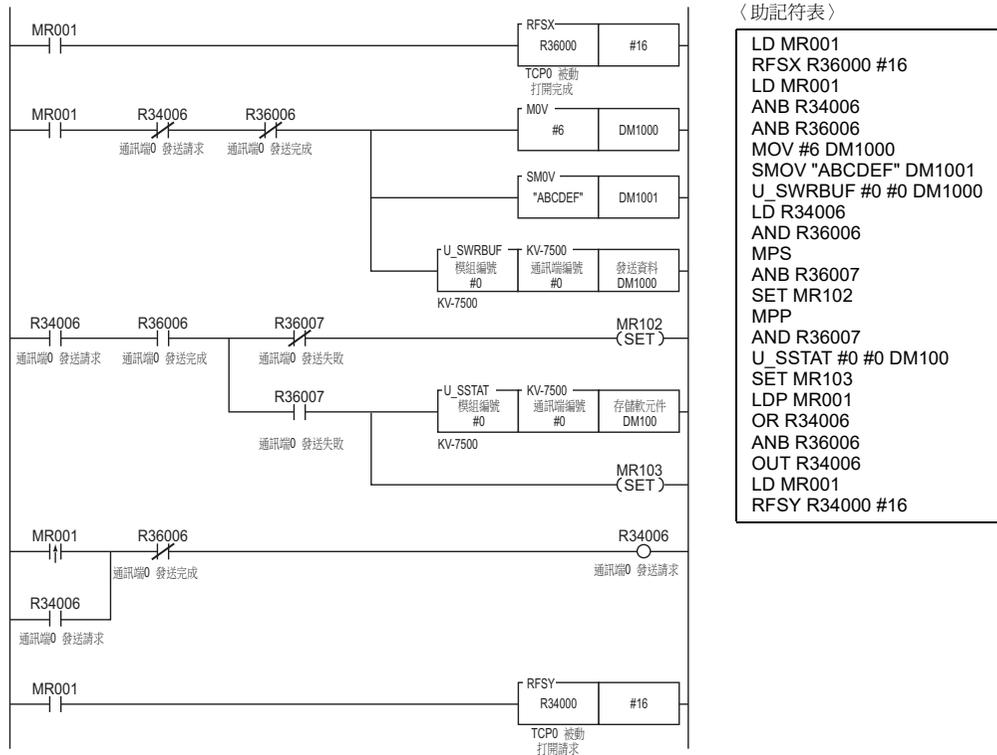


〈助記符表〉

```

LDP MR004
ANB R34002
U_SOPEN #0 #0 DM0
LD R34002
AND R36002
MPS
ANB R36003
SET MR100
MPP
AND R36003
U_SSTAT #0 #0 DM100
SET MR101
LDP MR004
OR R34002
ANB R36002
OUT R34002
    
```

發送處理

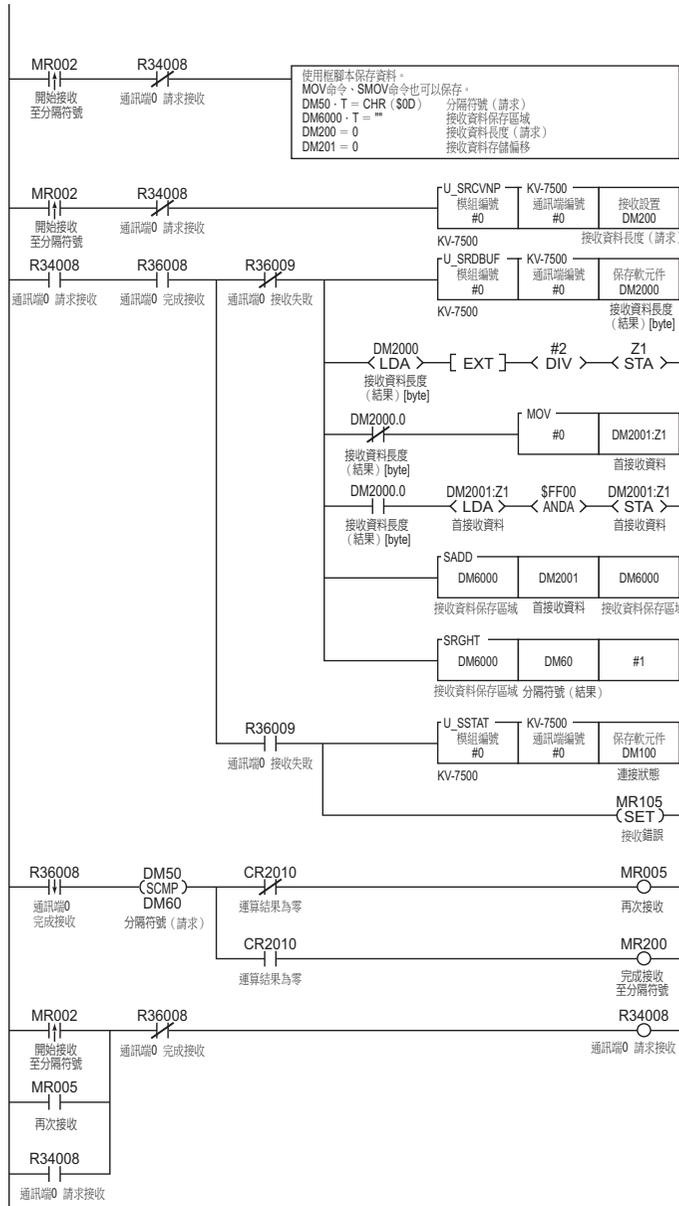


! 要點

如果在發送處理的程式之前執行輸入繼電器的更新 (RFSX)、之後執行輸出繼電器的更新 (RFSY)，則可降低掃描時間帶來的影響。

變長資料的接收處理示例程式

以下的示例程式中，接收透過分隔符號分隔的變長資料。接收資料長度（請求）設置為"0"後，可以以資料包單位接收。合併接收的資料，並接收分隔符號後，完成接收處理。



〈助記符表〉

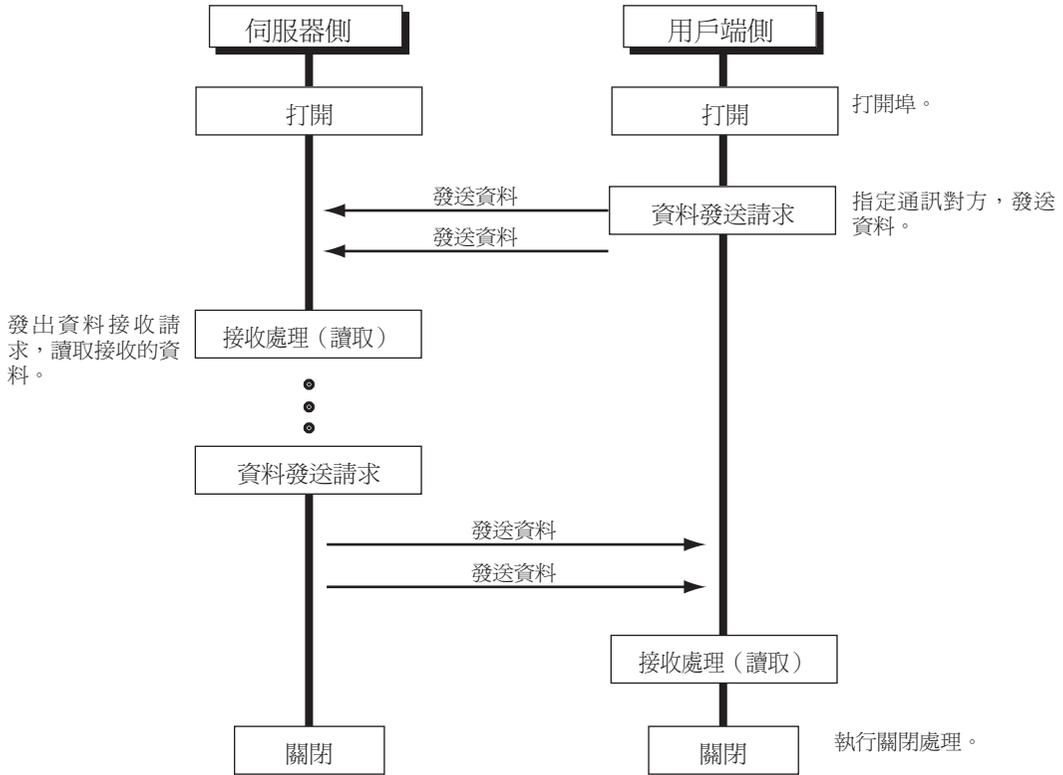
```

LDP MR002
ANB R34008
U_SRCVNP #0 #0 DM200
LD R34008
AND R36008
MPS
ANB R36009
U_SRDBUF #0 #0 DM2000
MPS
LDA DM2000
CON
EXT
CON
DIV #2
CON
STA Z1
MRD
ANB DM2000.0
MOV #0 DM2001.Z1
MRD
AND DM2000.0
LDA DM2001.Z1
CON
ANDA $FF00
CON
SADD
DM6000 DM2001 DM6000
MPP
SRGHT DM6000 DM60 #1
MPP
AND R36009
U_SSTAT #0 #0 DM100
SET MR105
LDF R36008
SCMP DM50 DM60
CON
MPS
ANB CR2010
OUT MR005
MPP
AND CR2010
OUT MR200
LDP MR002
OR MR005
OR R34008
ANB R36008
OUT R34008
    
```

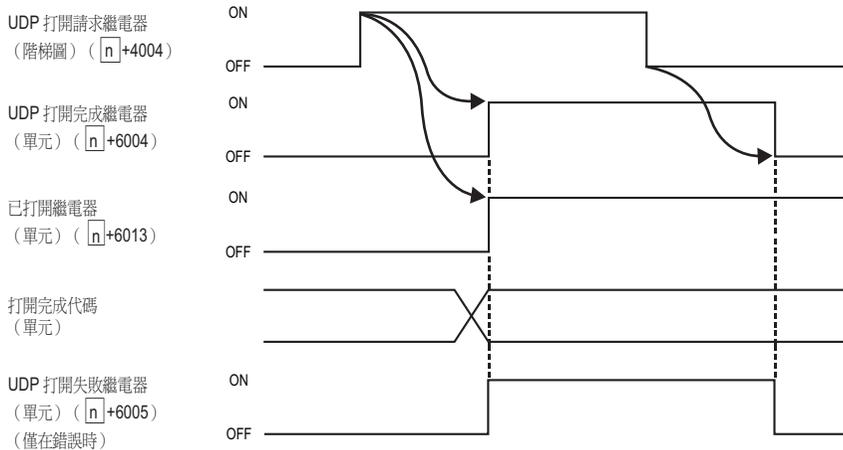
14-3 基於 UDP/IP 的通訊

通訊流程

基於 UDP/IP 進行通訊時，無需像 TCP/IP 那樣在與對方設備之間進行連接。



UDP 打開處理步驟



- (1) 使用單元專用指令 `U_SOPEN`，將自身埠編號、通訊目標 IP 位址、通訊目標埠編號、要求超時時間儲存到緩衝記憶體中。
- (2) 將 UDP 打開請求繼電器 (`[n]+4004`) 置於 ON。
- (3) 打開處理完成後，打開完成代碼被儲存到緩衝記憶體，已打開繼電器 (`[n]+6013`) 變成 ON。同時，UDP 開放完成繼電器 (`[n]+6004`) 變成 ON。
- (4) 先確認 UDP 打開完成繼電器已變成 ON，然後，將 UDP 打開請求繼電器置於 OFF。
- (5) KV-7500 檢測 UDP 打開請求繼電器的下降沿時，UDP 打開完成繼電器變成 OFF。
- (6) UDP 打開失敗繼電器 (`[n]+6005`) 為 OFF，則打開成功，如為 ON，則使用單元專用指令 `U_SSTAT`，從緩衝記憶體讀出打開完成代碼，處理錯誤。

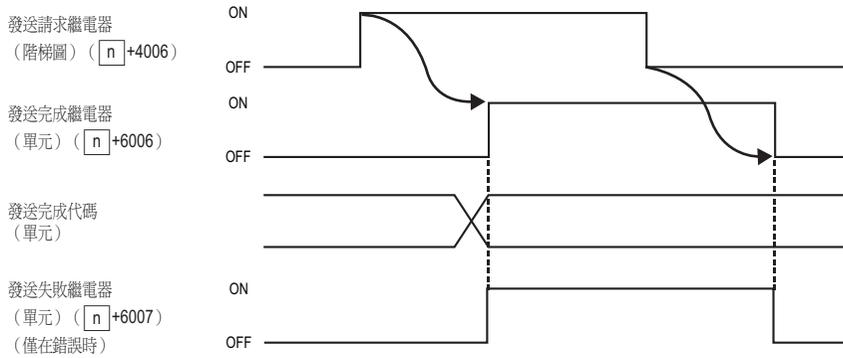
* 1 在單元專用指令 `U_SOPEN` 的 UDP 發送標誌中設定"1"時，指定通訊目標 IP 位址、通訊目標埠編號無效，針對接收到上次資料的通訊目標，執行通訊。

* 2 通訊目標 IP 位址設為"255.255.255.255"時，在子網內執行廣播發送。

打開處理失敗時

埠打開失敗時，關閉埠，在打開完成代碼中儲存錯誤代碼。同時，UDP 打開完成繼電器、UDP 打開失敗繼電器變成 ON。若有錯誤，則打開完畢繼電器不變為 ON。打開完成代碼使用單元專用指令 `U_SSTAT` 從緩衝記憶體中讀出。

UDP 發送處理步驟

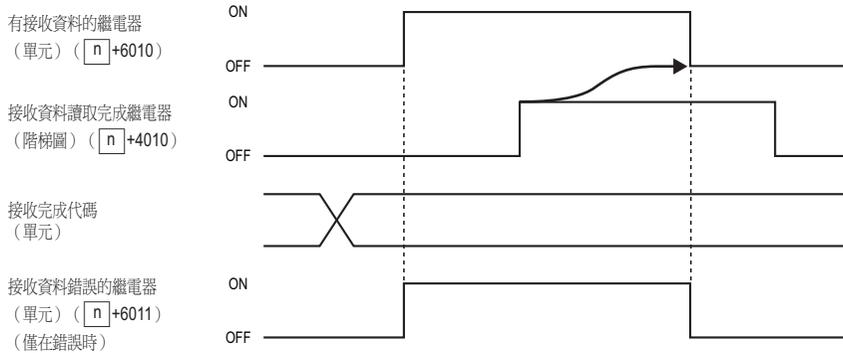


- (1) 使用單元專用指令 **U_SWRBUF**，將發送資料長度 (位元組單位)、發送資料儲存到緩衝記憶體。
- (2) 將發送請求繼電器 (\square_n+4006) 置於 ON。
- (3) KV-7500 受理發送處理後，發送完成代碼儲存到緩衝記憶體，發送完成繼電器 (\square_n+6006) 繼電器會 ON。
- (4) 在檢測到發送結束繼電器 ON 時，將發送請求繼電器設為 OFF。
- (5) KV-7500 檢測發送請求繼電器的下降沿時，發送完成繼電器變成 OFF。
- (6) 發送失敗繼電器 (\square_n+6007) 為 OFF，則發送成功，為 ON，則使用單元專用指令 **U_SSTAT**，從緩衝記憶體讀出發送完成代碼，採取針對錯誤的應對措施。

基於 UDP 發送時的注意事項

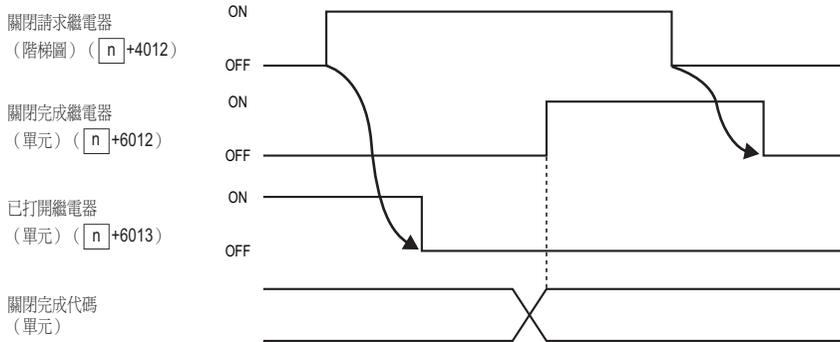
基於 UDP 時，在開始發送處理時，發送完成繼電器變成 ON，發送完成代碼中儲存“0”。這表示 KV-7500 已受理發送請求，並不表示資料到達通訊對方。

UDP 接收處理步驟



- (1) 接收資料後，資料被儲存到緩衝記憶體。同時，有接收資料繼電器 ($[n]+6010$) 繼電器會 ON。
- (2) 確認有接收資料繼電器已變成 ON 後，使用單元專用指令 `U_SRDBUF`，從緩衝記憶體讀出接收資料。同時，將接收資料讀出完成繼電器 ($[n]+4010$) 置於 ON。
- (3) KV-7500 檢測接收資料讀出完成繼電器的上升沿時，有接收資料繼電器變成 OFF。此時，下一資料組合完成後，將資料儲存到緩衝記憶體。
- (4) 先確認有接收資料繼電器已變成 OFF，然後，再將接收資料讀出完成繼電器置於 OFF。
- (5) 接收資料錯誤繼電器 ($[n]+6011$) 為 OFF，則接收成功，為 ON，則使用單元專用指令 `U_SSTAT` 從緩衝記憶體讀出接收完成代碼，採取針對錯誤的應對措施。

UDP 關閉處理步驟



- (1) 將關閉請求繼電器 ($n+4012$) 置於 ON。
- (2) KV-7500 檢測關閉請求繼電器的上升沿時，已打開繼電器 ($n+6013$) 變成 OFF，開始進行關閉處理。
- (3) 關閉處理完成後，關閉完成代碼被儲存到緩衝記憶體。同時，關閉完成繼電器 ($n+6012$) 繼電器會 ON。
- (4) 先確認被動打開完成繼電器已變成 ON，然後再將被動打開請求繼電器置於 OFF。
- (5) KV-7500 檢測關閉請求繼電器的下降沿時，關閉完成繼電器變成 OFF。
- (6) 使用單元專用指令 U_SSTAT，從緩衝記憶體讀出關閉完成代碼。如果是“0”，則關閉完成，如果不是“0”，則處理錯誤。

關閉處理時的注意事項

運行關閉處理，則在關閉請求繼電器變成 ON 之前正在處理的處理會關閉埠，在正在處理的各處理的完成代碼 (打開完成代碼、發送完成代碼、接收完成代碼) 中儲存表示因關閉而強制結束的代碼“39”。關閉處理成功時，在關閉完成代碼中儲存“0”。

在關閉處理被請求時，即使在其它處理中，也優先進行關閉處理。

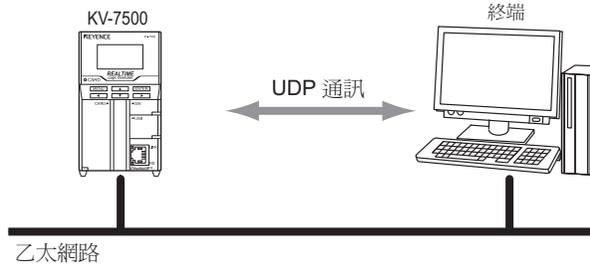
發送緩衝記憶體內的資料被全部發送處理。

基於 UDP 通訊時的樣例程式

介紹在 KV-7500 和 PC 之間基於 UDP/IP 收發資料時的樣例程式。

KV-7500 側

IP 地址
192.168.0.10
子網路遮罩
255.255.255.0



PC (終端) 側

IP 地址
192.168.0.20
子網路遮罩
255.255.255.0
埠編號
9001

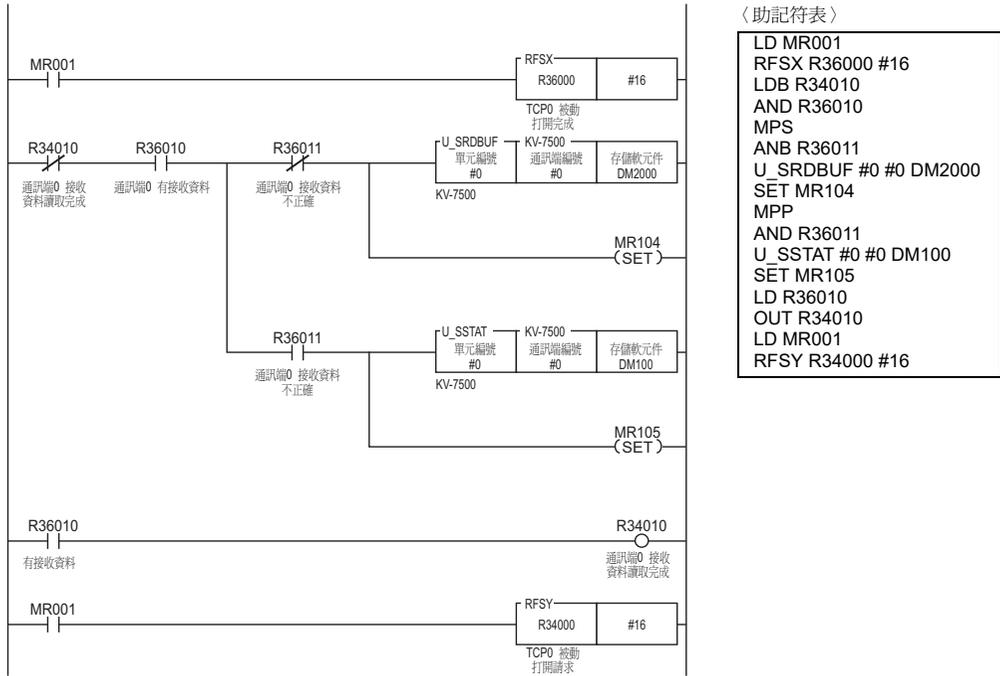
使用單元編輯器進行的設定

| 設定項目 | 說明 |
|---------|---------------|
| 首 DM 編號 | 10000 |
| 首繼電器編號 | 30000 |
| IP 位址 | 192.168.0.10 |
| 子網路遮罩 | 255.255.255.0 |
| KV 通訊端 | UDP |

樣例程式中使用資料的儲存區域

| | |
|-------------|--------------|
| DM0~DM6 | 通訊設定 |
| DM10 | 發送資料的長度 (要求) |
| DM11~ | 發送資料 |
| DM20 | 接收資料長度 (結果) |
| DM21~ | 接收資料 |
| DM100~DM111 | 通訊狀態 |

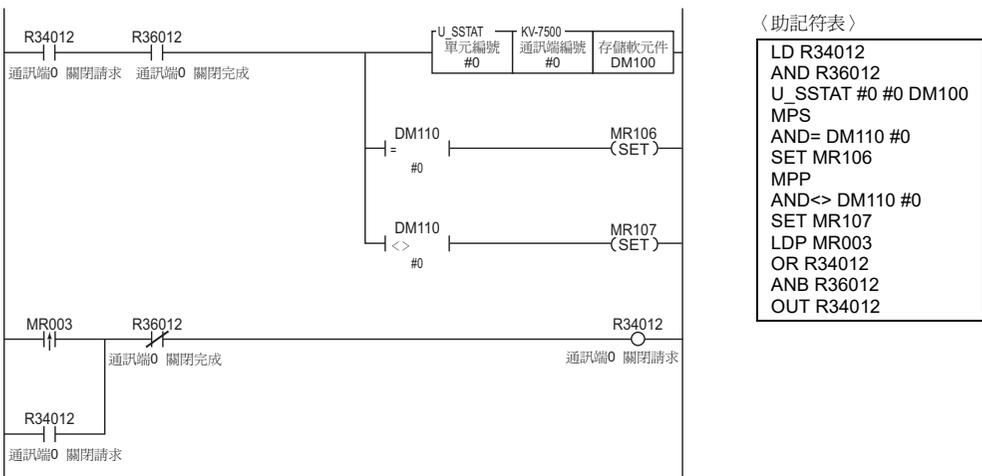
接收處理



！ 要點

如果在接收處理的程式之前執行輸入繼電器的更新 (RFSX)、之後執行輸出繼電器的更新 (RFSY)，則可降低掃描時間帶來的影響。

關閉處理



MEMO

14-4 KV 通訊端通訊用單元專用指令

關於在階梯圖程式內使用的 KV 通訊端通訊用單元專用指令進行描述。在腳本程式內使用時，請參見  “14-5 KV 通訊端通訊用單元專用函數”，第 14-57 頁。

單元專用指令一覽

| 功能 | 指令 | 指令說明 | 參照頁 |
|--------------------------|----------|-------------------------------|-------|
| KV 通訊端 打開設定 | U_SOPEN | 將 KV 通訊端的打開設定資料寫入緩衝記憶體。 | 14-44 |
| KV 通訊端 發送資料寫入 | U_SWRBUF | 將 KV 通訊端的發送資料寫入緩衝記憶體。 | 14-46 |
| KV 通訊端 接收資料讀取 | U_SRDBUF | 從緩衝記憶體中讀取KV通訊端的接收資料。 | 14-48 |
| KV 通訊端 處理狀態讀取 | U_SSTAT | 從緩衝記憶體讀取 KV 通訊端的處理狀態。 | 14-50 |
| KV 通訊端 TCP (無協定) 接收設定 | U_SRCVNP | 將KV通訊端TCP(無協定)的接收設定資料寫入緩衝記憶體。 | 14-52 |
| KV 通訊端 UDP通訊目標寫入 | U_SUDPTO | 按KV通訊端UDP通訊時，寫入通訊目標設定。 | 14-54 |

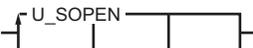
U_SOPEN



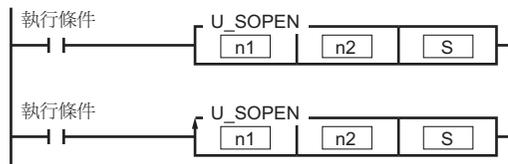
KV 通訊端
打開設定

將 KV 通訊端的打開設定資料寫入緩衝記憶體。

@U_SOPEN



階梯圖程式



輸入方法

U S O P E N [n1] [n2] [S] ↵

@U S O P E N [n1] [n2] [S] ↵

| 運算元 | 可用元件 | | | | | | | | | | | | | | | 索引修改 | |
|-----|------|----|---------|---|---|-----|----|---------------|---|---|---|----|------|------|---|------|---|
| | 位元件 | | | | | | | 字元件 | | | | 常數 | 間接指定 | 局部元件 | | | |
| | R | DR | MR LR B | T | C | CTC | CR | DM FM ZF TM W | T | C | Z | CM | #\$ | #TM | * | | @ |
| n1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | ○ | - | - | - | - |
| n2 | ○ | - | ○ | - | - | - | ○ | ○ | - | - | ○ | ○ | ○ | - | ○ | ○ | ○ |
| S | ○ | - | ○ | - | - | - | ○ | ○ | - | - | - | ○ | ○ | - | ○ | ○ | ○ |

| 運算元 | 說明 |
|-----|--|
| n1 | 指定單元編號 (指定0~48·KV-7500主機時為“0”)。\$不能使用。 |
| n2 | 指定 KV 通訊端的編號 (0~15) 或者儲存該編號的元件。*1 |
| S | 指定儲存了 KV 通訊端的打開設定資料的首元件。*1 |

*1 [n2]、[S] 如果指定的是位元件，則處理連續 16 位。通道起始部位以外 (R002·R106·R1012 等) 無法指定。

操作說明

U_SOPEN 執行條件為 ON 時，讀取從 [S] 開始的連續 8 字資料，寫入 [n1] 單元緩衝記憶體的 [n2] 個 KV 通訊端設定資料。

8 字的資料內容如下。

| | 元件編號 | 緩衝記憶體地址 |
|----------------------|---------|----------------------|
| 自埠編號 | [S] + 0 | #25000 + [n2] × 1500 |
| 通訊目標 IP 位址 (第 1 位元組) | [S] + 1 | #25001 + [n2] × 1500 |
| 通訊目標 IP 位址 (第 2 位元組) | [S] + 2 | #25002 + [n2] × 1500 |
| 通訊目標 IP 位址 (第 3 位元組) | [S] + 3 | #25003 + [n2] × 1500 |
| 通訊目標 IP 位址 (第 4 位元組) | [S] + 4 | #25004 + [n2] × 1500 |
| 通訊目標埠編號 | [S] + 5 | #25005 + [n2] × 1500 |
| 請求超時時間(ms) | [S] + 6 | #25006 + [n2] × 1500 |
| UDP 發送標記 | [S] + 7 | #25007 + [n2] × 1500 |



•UDP 發送標記

UDP 發送標記只有按 UDP/IP 通訊時有效。

按 TCP/IP 通訊時,忽略。

指定了“0”時： 針對透過U_SOPEN 指令指定的通訊物件 IP 位址和通訊物件埠編號發送。

儲存有“1”時： 發送給接收了上次資料的通訊目標。
忽略使用U_SOPEN指令指定的通訊目標IP位址和通訊目標埠編號。接通 CPU 單元的電源後,一次都沒有接收資料時,返回錯誤代碼“45”。

在[S]中指定了常數時,所有8個字的緩衝記憶體中儲存指定的常數。

@U_SOPEN 僅在執行條件的上升沿,執行 1 次掃描。

運算標誌

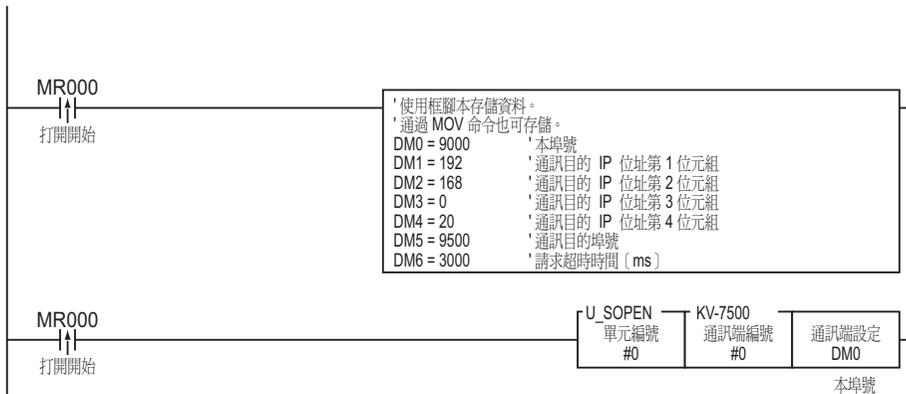
| | |
|--------|---|
| CR2009 | 狀態無變化 |
| CR2010 | 狀態無變化 |
| CR2011 | 狀態無變化 |
| CR2012 | <p>以下任一條件成立時為 ON,否則為 OFF。</p> <ul style="list-style-type: none"> • [n1] 指定的單元編號是 48 以上時 • [n1] 指定的單元編號單元非 KV-7500·KV-5000·LE21V/ LE20V時 • 透過 [n2] 指定的KV通訊端編號為 16以上時 • 從 [S] 指定的元件編號開始,不能保證 8 字元件時 • 間接指定或索引修改的範圍不合適時 |

* CR2012 為 ON 時,CM5100~CM5176 錯誤詳細資訊被儲存。

📖 《KV-7000系列 用戶手冊》

示例程式

在 MR0 的上升沿,指定為自埠編號 :9000、通訊物件 IP 位址 :192.168.0.20、通訊物件埠編號 :9500、請求超時時間 :3000,儲存到緩衝記憶體。

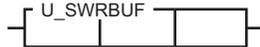


📖 “基於 TCP (有協定) 通訊時的樣例程式”, 第 14-23 頁

📖 “基於 TCP (無協定) 通訊時的樣例程式”, 第 14-28 頁

📖 “基於 UDP 通訊時的樣例程式”, 第 14-39 頁

U_SWRBUF



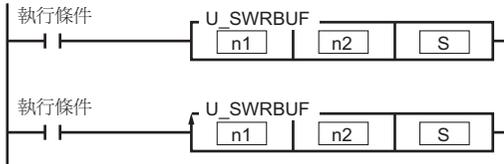
KV 通訊端
發送資料寫入

將KV 通訊端的發送資料
寫入緩衝記憶體。

@U_SWRBUF



階梯圖程式



輸入方法

U S W R B U F [n1] [n2] S ↵

@ U S W R B U F [n1] [n2] S ↵

| 運算元 | 可用元件 | | | | | | | | | | | | | | | | 索引 修改 | | |
|-----|------|----|----------|---|---|-----|-----|----------|----------------|---|----|------|----------|--------|----|-----|----------|-----|---|
| | 位元件 | | | | | | 字元件 | | | | 常數 | 間接指定 | 局部 元件 | :#: :Z | | | | | |
| | R | DR | MR LB | T | C | CTC | CR | DM FM | EM ZF TM | W | T | C | Z | | CM | #\$ | | #TM | * |
| n1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | ○ | - | - | - | - |
| n2 | ○ | - | ○ | - | - | - | ○ | ○ | ○ | - | - | ○ | ○ | ○ | ○ | - | ○ | ○ | ○ |
| S | ○ | - | ○ | - | - | - | ○ | ○ | ○ | - | - | - | ○ | ○ | - | - | ○ | ○ | ○ |

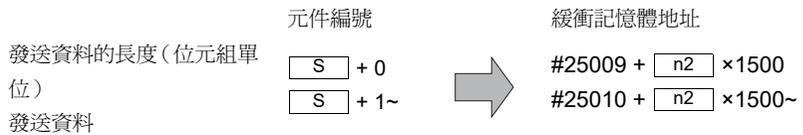
| 運算元 | 說明 |
|-----|--|
| n1 | 指定單元編號 (指定0~48·KV-7500主機時為“0”)。\$不能使用。 |
| n2 | 指定 KV 通訊端的編號 (0~15) 或者儲存該編號的元件。*1 |
| S | 指定儲存有發送資料長度 (位元組單位) 和發送資料的首元件。*1 |

*1 [n2]、[S] 如果指定的是位元件，則處理連續 16 位。通道起始部位以外 (R002·R106·R1012 等) 無法指定。

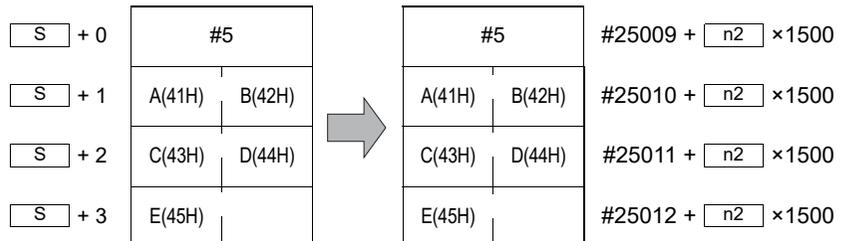
操作說明

U_SWRBUF

執行條件為 ON 時，將 [S+1] 開始依次儲存的 [S] 位元組的發送資料，寫入 [n1] 單元緩衝記憶體的 [n2] KV 通訊端發送資料。



(例) 寫入 5 個位元組的發送資料時



@U_SWRBUF 只在執行條件的上升沿，執行 1 次掃描。

運算標誌

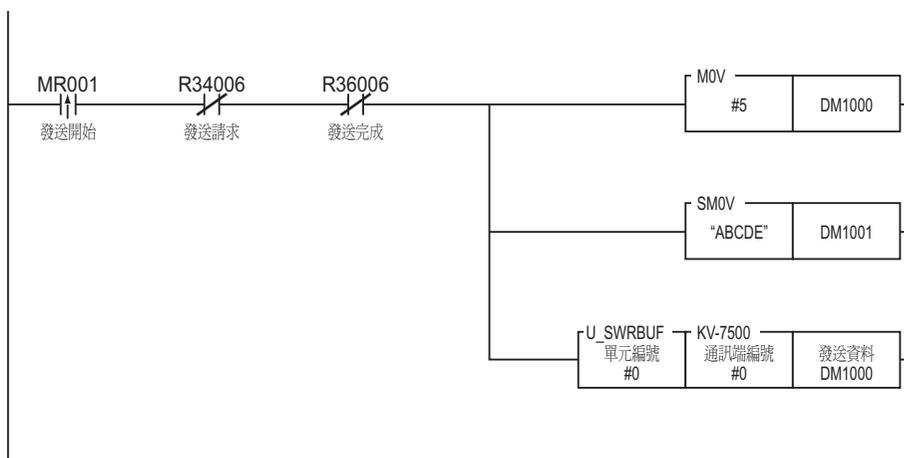
| | |
|--------|--|
| CR2009 | 狀態無變化 |
| CR2010 | 狀態無變化 |
| CR2011 | 狀態無變化 |
| CR2012 | <p>以下任一條件成立時為 ON，否則為 OFF。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <input type="text" value="n1"/> 指定的單元編號是 48 以上時 • <input type="text" value="n1"/> 指定的單元編號單元非 KV-7500·KV-5000·KV-LE21V/LE20V 時 • 透過 <input type="text" value="n2"/> 指定的KV通訊端編號為 16以上時 • 透過 <input type="text" value="S"/> 指定的元件中儲存的值為 1473 以上時 • 從透過 <input type="text" value="S"/> 指定的元件的以下編號開始無法確保 <input type="text" value="S"/> 中儲存的位元組數量的元件時 • 間接指定或索引修改的範圍不合適時 |

* CR2012 為 ON 時，CM5100~CM5176 錯誤詳細資訊被儲存。

 《KV-7000系列 用戶手冊》

示例程式

在 MR1 的上升沿，將以資料記憶體 DM1001 為首址所儲存的 5 個文字（位元組單位）的發送資料，寫入緩衝記憶體。



 “基於 TCP（有協定）通訊時的樣例程式”，第 14-23 頁

 “基於 TCP（無協定）通訊時的樣例程式”，第 14-28 頁

 “基於 UDP 通訊時的樣例程式”，第 14-39 頁

U_SRDBUF

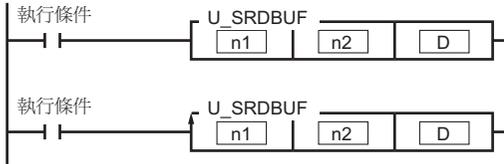


KV 通訊端 從緩衝記憶體中讀取KV通訊端的接收資料讀取
 接收資料讀取 接收資料。

@U_SRDBUF



階梯圖程式



輸入方法

`U SRDBUF n1 n2 D`

`@U SRDBUF n1 n2 D`

| 運算元 | 可用元件 | | | | | | | | | | | | | | | 索引修改 | |
|-----|------|----|---------------|---|---|-----|-----|--------------------------|---|---|----|------|------|---|---|------|----|
| | 位元件 | | | | | | 字元件 | | | | 常數 | 間接指定 | 局部元件 | | | | |
| | R | DR | MR LR B | T | C | CTC | CR | DM FM Z TM W | T | C | | | | | Z | | CM |
| n1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | ○ | - | - | - | - |
| n2 | ○ | - | ○ | - | - | - | ○ | ○ | - | - | ○ | ○ | ○ | - | ○ | ○ | ○ |
| D | ○ | - | ○ | - | - | - | ○ | ○ | - | - | - | ○ | - | - | ○ | ○ | ○ |

| 運算元 | 說明 |
|-----|---|
| n1 | 指定單元編號 (指定0~48·KV-7500主機時為“0”)。\$ 不能使用。 |
| n2 | 指定 KV 通訊端的編號 (0~15) 或者儲存該編號的元件。 ^{*1} |
| D | 指定儲存接收資料長度 (位元組單位) 和接收資料的首元件。 ^{*1} |

^{*1} n2、D 如果指定的是位元件, 則處理連續 16 位。通道起始部位以外 (R002·R106·R1012 等) 無法指定。

操作說明

U_SRDBUF 執行條件為 ON 時, 從 n1 單元的緩衝記憶體, 讀取 D 接收資料長度 (位元組單位) 的 n2 KV 通訊端的接收資料, 從 D +1 開始按順序儲存接收資料。

緩衝記憶體地址

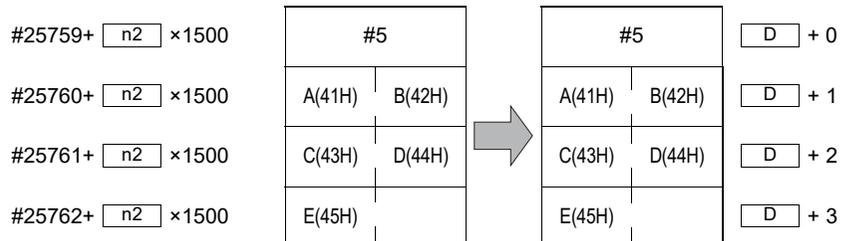
元件編號

接收資料長度 (結果) #25759+ n2 ×1500
 接收資料 #25760+ n2 ×1500~



D +0
 D +1~

(例) 讀取 5 個位元組的接收資料時



@U_SRDBUF 只在執行條件的上升沿, 執行 1 次掃描。

注

TCP (無協定) 通訊時, 接收資料保存目標偏移量 (請求) 設置為非 "0" 後接收時, 無法使用 U_SRDBUF 指令。請使用 UREAD 指令讀取接收資料。

📖《KV-7000/5000/3000/1000 · KV Nano 系列指令語參考手冊指令》“UREAD 指令”

運算標誌

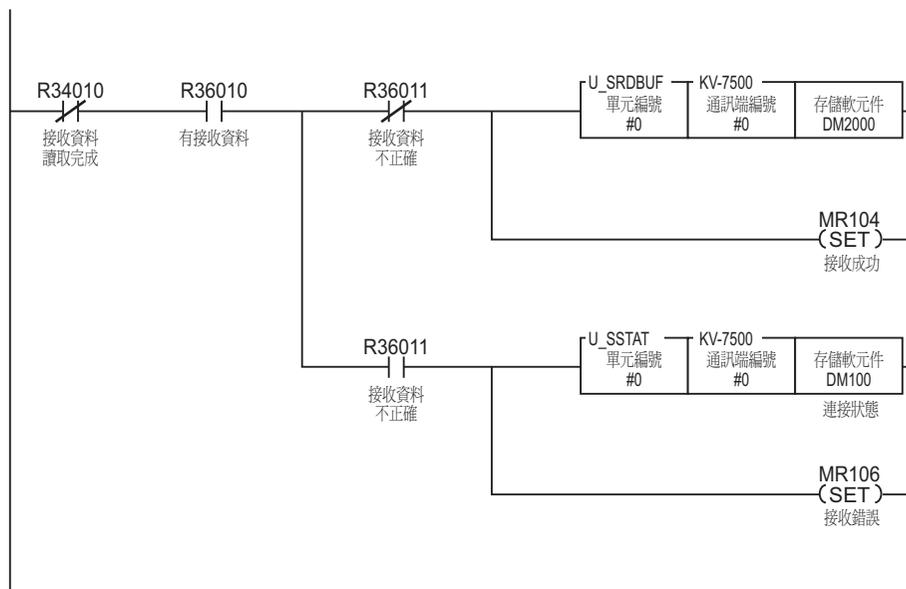
| | |
|--------|---|
| CR2009 | 狀態無變化 |
| CR2010 | 狀態無變化 |
| CR2011 | 狀態無變化 |
| CR2012 | <p>以下任一條件成立時為 ON, 否則為 OFF。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <input type="text" value="n1"/> 指定的單元編號是 48 以上時 • <input type="text" value="n1"/> 指定的單元編號單元非 KV-7500 · KV-5000 · KV-LE21V/LE20V 時 • 透過 <input type="text" value="n2"/> 指定的KV通訊端編號為 16 以上時 • <input type="text" value="D"/> 指定的元件編號連接開始, 不能保證 737 字元件時 • 透過 <input type="text" value="D"/> 指定的元件所讀取的值為 1473 以上時 • 間接指定或索引修改的範圍不合適時 |

* CR2012 為 ON 時, CM5100~CM5176 錯誤詳細資訊被儲存。

📖《KV-7000 系列 用戶手冊》

示例程式

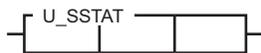
有接收資料的繼電器為 ON 後, 便將接收資料的資料長度 (位元組單位) 儲存到 DM2000, 並從 DM2001 開始將資料按順序以位元組單位進行儲存。



📖“基於 TCP (有協定) 通訊時的樣例程式”, 第 14-23 頁

📖“基於 TCP (無協定) 通訊時的樣例程式”, 第 14-28 頁

U_SSTAT



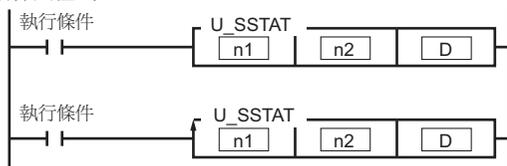
KV 通訊端
處理狀態讀取

從緩衝記憶體讀取 KV 通訊端的處理狀態。

@U_SSTAT



階梯圖程式



輸入方法

U S S T A T [n1] [n2] [D]

@U S S T A T [n1] [n2] [D]

| 運算元 | 可用元件 | | | | | | | | | | | | | | | 索引修改 | |
|-----|------|----|---------------|---|---|-----|-----|---------------------------|---|---|----|------|----|------|---|------|------|
| | 位元件 | | | | | | 字元件 | | | | 常數 | 間接指定 | | 局部元件 | | | |
| | R | DR | MR LR B | T | C | CTC | CR | DM FM ZF TM W | T | C | | Z | CM | | | | #/\$ |
| n1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | ○ | - | - | - | - |
| n2 | ○ | - | ○ | - | - | - | ○ | ○ | - | - | ○ | ○ | ○ | - | ○ | ○ | ○ |
| D | ○ | - | ○ | - | - | - | ○ | ○ | - | - | - | ○ | - | - | ○ | ○ | ○ |

| 運算元 | 說明 |
|-----|--|
| n1 | 指定單元編號 (指定 0~48·KV-7500 主機時為 "0")。\$ 不能使用。 |
| n2 | 指定 KV 通訊端的編號 (0~15) 或者儲存該編號的元件。*1 |
| D | 指定儲存 KV 通訊端的處理狀態的首元件。*1 |

*1 [n2]、[D] 如果指定的是位元件，則處理連續 16 位。通道起始部位以外 (R002·R106·R1012 等) 無法指定。

操作說明

U_SSTAT

執行條件為 ON 時，讀取 [n1] 單位緩衝記憶體的 [n2] KV 通訊端的處理狀態，並儲存到以 [D] 為首位址的連續 12 個字的元件中。12 個字的資料內容如下。

| | 緩衝記憶體地址 | 元件編號 |
|----------------------|--------------------|----------|
| 連接狀態 | #25748+ [n2] ×1500 | [D] + 0 |
| 通訊目標 IP 位址 (第 1 位元組) | #25749+ [n2] ×1500 | [D] + 1 |
| 通訊目標 IP 位址 (第 2 位元組) | #25750+ [n2] ×1500 | [D] + 2 |
| 通訊目標 IP 位址 (第 3 位元組) | #25751+ [n2] ×1500 | [D] + 3 |
| 通訊目標 IP 位址 (第 4 位元組) | #25752+ [n2] ×1500 | [D] + 4 |
| 通訊目標埠編號 | #25753+ [n2] ×1500 | [D] + 5 |
| 打開完成代碼 | #25754+ [n2] ×1500 | [D] + 6 |
| 發送完成代碼 | #25755+ [n2] ×1500 | [D] + 7 |
| 回應結束代碼 | #25756+ [n2] ×1500 | [D] + 8 |
| 接收完成代碼 | #25757+ [n2] ×1500 | [D] + 9 |
| 關閉完成代碼 | #25758+ [n2] ×1500 | [D] + 10 |
| 接收資料長度 | #25759+ [n2] ×1500 | [D] + 11 |



@U_SSTAT

僅在執行條件的上升沿，執行 1 次掃描。

運算標誌

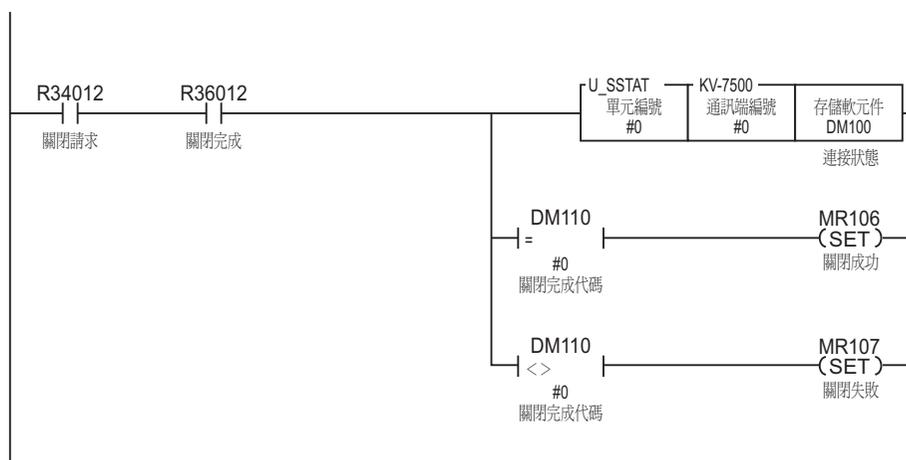
| | |
|--------|--|
| CR2009 | 狀態無變化 |
| CR2010 | 狀態無變化 |
| CR2011 | 狀態無變化 |
| CR2012 | <p>以下任一條件成立時為 ON，否則為 OFF。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <input type="text" value="n1"/> 指定的單元編號是 48 以上時 • <input type="text" value="n1"/> 指定的單元編號單元非 KV-7500·KV-5000·KV-LE21V/ LE20V 時 • 透過 <input type="text" value="n2"/> 指定的 KV 通訊端編號為 16 以上時 • 從透過 <input type="text" value="D"/> 指定的元件編號開始，無法確保連續 12 個字的元件時 • 間接指定或索引 修改的範圍不合適時 |

* CR2012 為 ON 時，CM5100~CM5176 錯誤詳細資訊被儲存。

 《KV-7000 系列用戶手冊》

示例程式

關閉處理後，從緩衝記憶體讀取關閉完成代碼等處理狀態，儲存到 DM100~DM111。



 “基於 TCP (有協定) 通訊時的樣例程式”，第 14-23 頁

 “基於 TCP (無協定) 通訊時的樣例程式”，第 14-28 頁

 “基於 UDP 通訊時的樣例程式”，第 14-39 頁

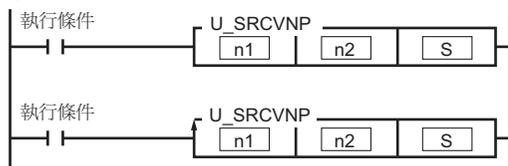
U_SRCVNP

@U_SRCVNP

KV 通訊端 TCP (有協定) 接收設定

將KV通訊端 TCP (無協定) 的接收設定資料寫入緩衝記憶體。

階梯圖程式



輸入方法

U [] S [] R [] C [] V [] N [] P [] n1 [] n2 [] S [] ↵

@U [] S [] R [] C [] V [] N [] P [] n1 [] n2 [] S [] ↵

| 運算元 | 可用元件 | | | | | | | | | | | | | | | 索引修改 | | | |
|-----|------|----|---------------|---|---|-----|----|----------|----------------|---|---|----|------|---|------|------|--------|----|------|
| | 位元件 | | | | | | | 字元件 | | | | 常數 | 間接指定 | | 局部元件 | | :#: :Z | | |
| | R | DR | MR LR B | T | C | CTC | CR | DM FM | EM ZF TM | W | T | | C | Z | | | | CM | #/\$ |
| n1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | ○ | - | - | - | - |
| n2 | ○ | - | ○ | - | - | - | ○ | ○ | - | - | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | - | ○ | ○ | ○ |
| S | ○ | - | ○ | - | - | - | ○ | ○ | - | - | - | ○ | ○ | ○ | ○ | - | ○ | ○ | ○ |

| 運算元 | 說明 |
|-----|---|
| n1 | 指定單元編號 (指定0~48·KV-7500主機時為“0”)。\$ 不能使用。 |
| n2 | 指定 KV 通訊端的編號 (0~15) 或者儲存該編號的元件。*1 |
| S | TCP (無協定) 通訊時, 儲存接收資料儲存目標偏置值。*1 |

*1 [n2]、[S] 如果指定的是位元件, 則處理連續 16 位。通道起始部位以外 (R002·R106·R1012 等) 無法指定。

操作說明

U_SRCVNP 執行條件為 ON 時, 讀取 [S] 開始的 2 字元件寫入 [n1] 單元緩衝記憶體的 [n2] KV 通訊端的接收設定資料。2 個字的資料內容如下。

| | 元件編號 | 緩衝記憶體地址 |
|-----------------|---------|---------------------|
| 接收資料的長度 (要求) | [S] + 0 | #25746+ [n2] × 1500 |
| 接收資料儲存物件偏置 (請求) | [S] + 1 | #25747+ [n2] × 1500 |

在 [S] 中指定了常數時, 所有 2 個字的緩衝記憶體中儲存指定的常數。

@U_SRCVNP 只在執行條件的上升沿, 執行 1 次掃描。

運算標誌

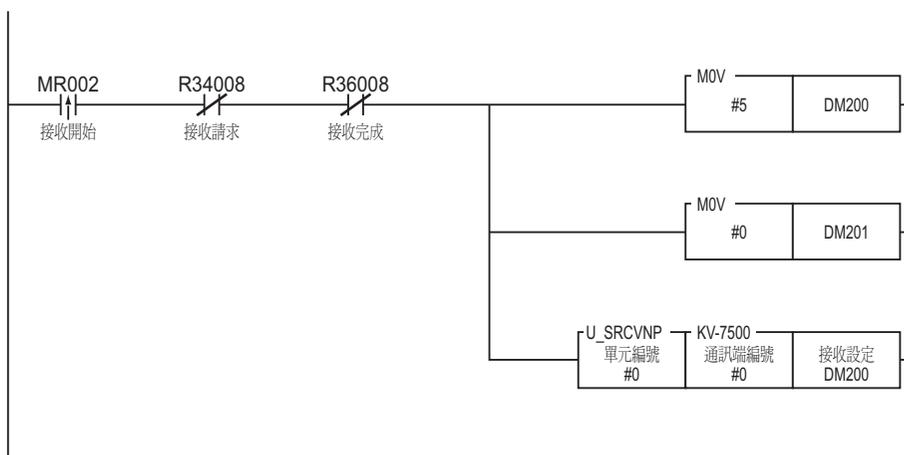
| | |
|--------|--|
| CR2009 | 狀態無變化 |
| CR2010 | 狀態無變化 |
| CR2011 | 狀態無變化 |
| CR2012 | <p>以下任一條件成立時為 ON，否則為 OFF。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <input type="text" value="n1"/> 指定的單元編號是 48 以上時 • <input type="text" value="n1"/> 指定的單元編號單元非 KV-7500·KV-5000·KV-LE21V/LE20V 時 • 透過 <input type="text" value="n2"/> 指定的KV通訊端編號為 16 以上時 • <input type="text" value="S"/> 指定的元件編號連接開始，不能保證 2 字元件時 • 間接指定或索引 修改的範圍不合適時 |

* CR2012 為 ON 時，CM5100~CM5176 錯誤詳細資訊被儲存。

 《KV-7000系列 用戶手冊》

示例程式

在 MR2 的上升沿，將 DM200~DM201 中所儲存的接收設定資料儲存在緩衝記憶體。



 “基於 TCP（無協定）通訊時的樣例程式”，第 14-28 頁

U_SUDPTO



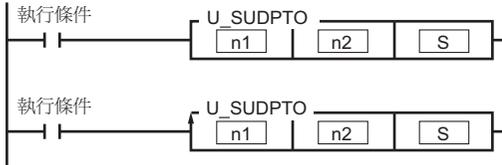
@U_SUDPTO



KV 通訊端
UDP 通訊物
件寫入

按KV通訊端UDP通訊時，寫入通訊目標設定。

階梯圖程式



輸入方法

U S U D P T O n1 n2 S

@U S U D P T O n1 n2 S

| 運算元 | 可用元件 | | | | | | | | | | | | | | | 索引 修改 | |
|-----|------|----|---------------|---|---|-----|----|--------------------------|---|---|---|------------|---------------|---------------|------|----------|----|
| | 位元件 | | | | | | | 字元件 | | | | 常數 #/\$ | 間接指定 #TM * | 局部 元件 @ | :#:Z | | |
| | R | DR | MR LR B | T | C | CTC | CR | DM FM Z TM W | T | C | Z | | | | | | CM |
| n1 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | ○ | - | - | - | - |
| n2 | ○ | - | ○ | - | - | - | ○ | ○ | - | - | ○ | ○ | ○ | - | ○ | ○ | ○ |
| S | ○ | - | ○ | - | - | - | ○ | ○ | - | - | - | ○ | ○ | - | ○ | ○ | ○ |

| 運算元 | 說明 |
|-----|---|
| n1 | 指定單元編號 (指定0~48·KV-7500主機時為“0”)。\$ 不能使用。 |
| n2 | 指定 KV 通訊端的編號 (0~15) 或者儲存該編號的元件。 ^{*1} |
| S | 指定儲存有發送資料長度 (位元組單位) 和發送資料的首元件。 ^{*1} |

*1 n2、S 如果指定的是位元件，則處理連續 16 位。通道起始部位以外 (R002·R106·R1012 等) 無法指定。

操作說明

U_SUDPTO 執行條件為 ON 時，讀取 S 開始的連續元件中的5字資料，寫入 n1 單元緩衝記憶體的 n2 KV 通訊端的通訊目的設定資料。5 個字的資料內容如下。

| | | |
|----------------------|-------|-------------------|
| | 元件編號 | 緩衝記憶體地址 |
| 通訊目的 IP 位址 (第 1 位元組) | S + 0 | #25001+ n2 × 1500 |
| 通訊目的 IP 位址 (第 2 位元組) | S + 1 | #25002+ n2 × 1500 |
| 通訊目的 IP 位址 (第 3 位元組) | S + 2 | #25003+ n2 × 1500 |
| 通訊目的 IP 位址 (第 4 位元組) | S + 3 | #25004+ n2 × 1500 |
| 通訊目的埠編號 | S + 4 | #25005+ n2 × 1500 |

* 使用此指令後，無需關閉自埠，便可變更通訊目的IP位址和通訊目的埠編號。
在 S 中指定了常數時，所有5個字的緩衝記憶體中儲存指定的常數。

@U_SUDPTO 僅在執行條件的上升沿，執行 1 次掃描。

運算標誌

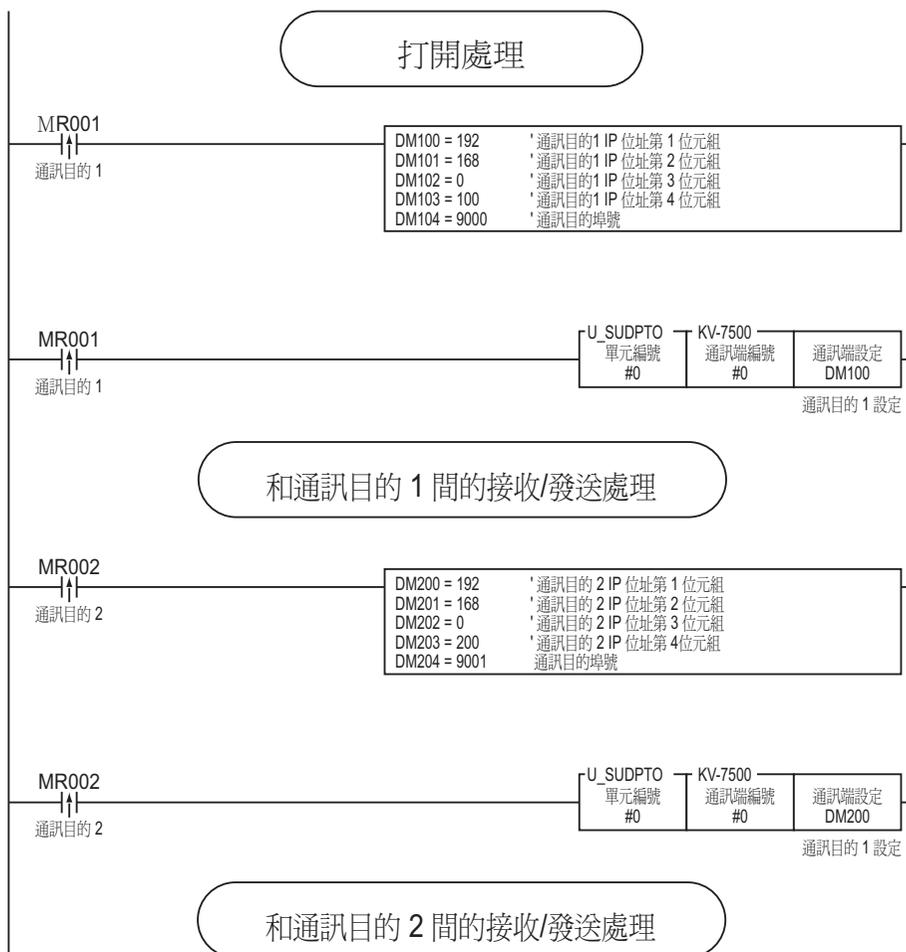
| | |
|--------|--|
| CR2009 | 狀態無變化 |
| CR2010 | 狀態無變化 |
| CR2011 | 狀態無變化 |
| CR2012 | <p>以下任一條件成立時為 ON，否則為 OFF。</p> <ul style="list-style-type: none"> • <input type="text" value="n1"/> 指定的單元編號是 48 以上時 • <input type="text" value="n1"/> 指定的單元編號單元非 KV-7500、KV-5000、KV-LE21V/LE20V 時 • 透過 <input type="text" value="n2"/> 指定的KV通訊端編號為 16 以上時 • 從透過 <input type="text" value="S"/> 指定的元件編號開始，無法確保連續 5 個字的元件時 • 間接指定或索引 修改的範圍不合適時 |

* CR2012 為 ON 時，CM5100~CM5176 錯誤詳細資訊被儲存。

 《KV-7000 系列 用戶手冊》

示例程式

在 MR1 的上升沿，將通訊物件 IP 位址指定為 192.168.0.100，將通訊物件埠編號指定為 9000，寫入緩衝記憶體。在 MR2 的上升沿，將通訊物件 IP 位址指定為 192.168.0.200，將通訊物件埠編號指定為 9001，寫入緩衝記憶體。



MEMO

14-5 KV 通訊端通訊用單元專用函數

關於在腳本程式內使用的 KV 通訊端通訊用單元專用函數加以描述。在階梯圖程式內使用時，請參見  “14-4 KV 通訊端通訊用單元專用指令”，第 14-43 頁。

單元專用函數一覽

| 功能 | 函數 | 指令說明 | 頁 |
|--------------------------|----------|-------------------------------|-------|
| KV 通訊端 打開設定 | U_SOPEN | 將 KV 通訊端的打開設定資料寫入緩衝記憶體。 | 14-58 |
| KV 通訊端 發送資料寫入 | U_SWRBUF | 將 KV 通訊端的發送資料寫入緩衝記憶體。 | 14-60 |
| KV 通訊端 接收資料讀取 | U_SRDBUF | 從緩衝記憶體中讀取KV通訊端的接收資料。 | 14-61 |
| KV 通訊端 處理狀態讀取 | U_SSTAT | 從緩衝記憶體讀取 KV 通訊端的處理狀態。 | 14-62 |
| KV 通訊端 TCP (無協定) 接收設定 | U_SRCVNP | 將KV通訊端TCP(無協定)的接收設定資料寫入緩衝記憶體。 | 14-63 |
| KV 通訊端 UDP通訊目標寫入 | U_SUDPTO | 按KV通訊端UDP通訊時，寫入通訊目標設定。 | 14-64 |

U_SOPEN KV 通訊端打開設定

U_SOPEN (“執行條件”^{*1}, 單元編號, KV 通訊端的編號, 首繼電器編號)

| 引數/返回值 | 說明 | 運算類型 | | | | | | | | 常數 # $\$$ | 元件 | 運算式 |
|---------------------------|-----------------------------------|------|----|----|----|----|-----|----|----|--------------|----|-----|
| | | .U | .S | .D | .L | .F | .DF | .B | .T | | | |
| n1 單元編號 ^{*2} | 單元編號 (指定 0 ~ 48·KV-7500 主機時為“0”)。 | - | - | - | - | - | - | - | - | ○ | - | ○ |
| n2 KV 通訊端編號 ^{*3} | 指定 KV 通訊端的編號 (0~15) 或者儲存該編號的元件。 | .U | .U | .U | .U | - | - | - | - | ○ | ○ | ○ |
| S 首元件編號 | 指定儲存 KV 通訊端開放設定資料的首元件編號。 | .U | .U | .U | .U | - | - | - | - | - | ○ | - |

- *1 可省略“ ”。(如果省略執行條件,則指令總是執行(每次掃描時都執行)。)
- *2 $\$$ (16進制指定)不能使用。
- *3 、如果指定的是位元件,則處理連續 16 位。通道起始部位以外 (R002·R106·R1012等)無法指定。

操作說明

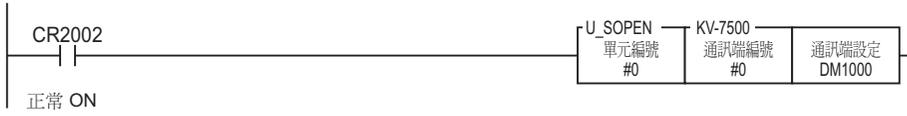
讀取從 開始的連續元件中的 8 字資料,寫入到 單元緩衝記憶體中的 KV 通訊端打開設定資料。8 個字的資料內容如下。

| | 元件編號 | 緩衝記憶體地址 |
|----------------------|------------------------------------|---|
| 自埠編號 | <input type="text" value="S"/> + 0 | #25000 + <input type="text" value="n2"/> × 1500 |
| 通訊目標 IP 位址 (第 1 位元組) | <input type="text" value="S"/> + 1 | #25001 + <input type="text" value="n2"/> × 1500 |
| 通訊目標 IP 位址 (第 2 位元組) | <input type="text" value="S"/> + 2 | #25002 + <input type="text" value="n2"/> × 1500 |
| 通訊目標 IP 位址 (第 3 位元組) | <input type="text" value="S"/> + 3 | #25003 + <input type="text" value="n2"/> × 1500 |
| 通訊目標 IP 位址 (第 4 位元組) | <input type="text" value="S"/> + 4 | #25004 + <input type="text" value="n2"/> × 1500 |
| 通訊目標埠編號 | <input type="text" value="S"/> + 5 | #25005 + <input type="text" value="n2"/> × 1500 |
| 請求超時時間 (ms) | <input type="text" value="S"/> + 6 | #25006 + <input type="text" value="n2"/> × 1500 |
| UDP 發送標記 | <input type="text" value="S"/> + 7 | #25007 + <input type="text" value="n2"/> × 1500 |

- UDP 發送標記
UDP 發送標記只有按 UDP/IP 通訊時有效。
按 TCP/IP 通訊時,忽略。
中指定 0 時: 發送給使用 U_SOPEN 指令指定的通訊目標 IP 位址和通訊目標埠編號。
中指定 1 時: 發送給接收了上次資料的通訊目標。
忽略使用 U_SOPEN 指令指定的通訊目標 IP 位址和通訊目標埠編號。接通 CPU 單元的電源後,一次都沒有接收資料時,返回錯誤代碼“45”。

● 格式舉例

U_SOPEN(1,0,DM1000)



U_SWRBUF KV 通訊端發送資料寫入

U_SWRBUF (“執行條件”^{*1}, 單元編號, KV通訊端編號, 首元件編號)

| 引數/返回值 | 說明 | 運算類型 | | | | | | | 常數 #\$ | 元件 | 運算式 | |
|--------------------------|---------------------------------|------|----|----|----|----|-----|----|-----------|----|-----|----|
| | | .U | .S | .D | .L | .F | .DF | .B | | | | .T |
| n1 單元編號 ^{*2} | 單元編號 (指定0~48·KV-7500主機時為“0”)。 | - | - | - | - | - | - | - | - | ○ | - | ○ |
| n2 KV通訊端編號 ^{*3} | 指定 KV 通訊端的編號 (0~15) 或者儲存該編號的元件。 | .U | .U | .U | .U | - | - | - | - | ○ | ○ | ○ |
| S 首元件編號 ^{*3} | 指定儲存有發送資料長度 (位元組單位) 和發送資料的首元件。 | .U | .U | .U | .U | - | - | - | - | - | ○ | - |

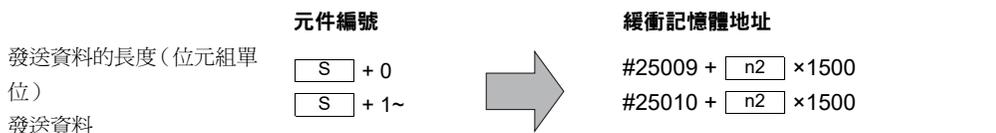
*1 可省略“ ”。(如果省略執行條件,則指令總是執行(每次掃描時都執行)。)

*2 \$ (16進制指定) 不能使用。

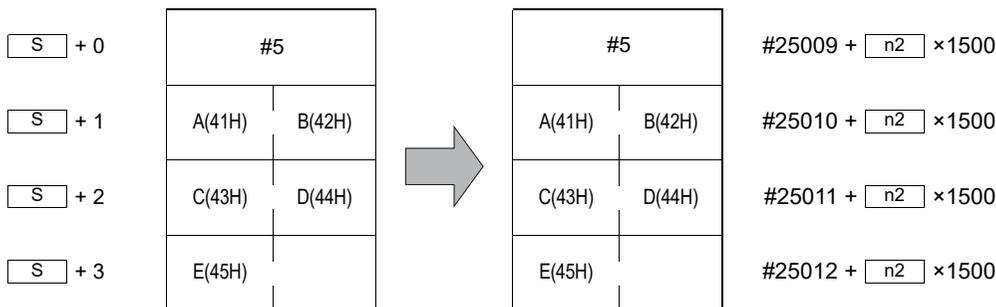
*3 n2、S 如果指定的是位元元件,則處理連續 16 位。通道起始部位以外 (R002·R106·R1012等) 無法指定。

操作說明

將 [S + 1] 開始依次儲存的 [S] 位元組的發送資料寫入 [n1] 單元內的緩衝記憶體中的 [n2] KV 通訊端發送資料。最多可以寫入 1472 個位元組的資料。



(例) 寫入 5 個位元組的發送資料時



● 格式舉例

U_SWRBUF(1,0,DM1000)



U_SRDBUF KV 通訊端接收資料讀取

U_SRDBUF (“執行條件”^{*1}, 單元編號, KV 通訊端的編號, 首繼電器編號)

| 引數/返回值 | 說明 | 運算類型 | | | | | | | | 常數 | 元件 | 運算式 | |
|--------|------------------------|---------------------------------|----|----|----|----|-----|----|----|----|----|-----|---|
| | | .U | .S | .D | .L | .F | .DF | .B | .T | | | | |
| n1 | 單元編號 ^{*2} | 單元編號 (指定0~48·KV-7500主機時為“0”)。 | - | - | - | - | - | - | - | - | ○ | - | ○ |
| n2 | KV 通訊端編號 ^{*3} | 指定 KV 通訊端的編號 (0~15) 或者儲存該編號的元件。 | .U | .U | .U | .U | - | - | - | - | ○ | ○ | ○ |
| D | 首元件編號 ^{*3} | 指定儲存有接收資料長度 (位元組長度) 和接收資料的首元件。 | .U | .U | .U | .U | - | - | - | - | - | ○ | - |

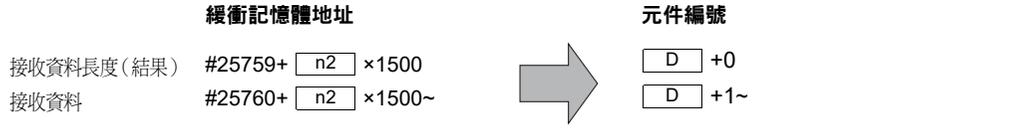
*1 可省略“ ”。(如果省略執行條件,則指令總是執行(每次掃描時都執行)。)

*2 \$ (16進制指定) 不能使用。

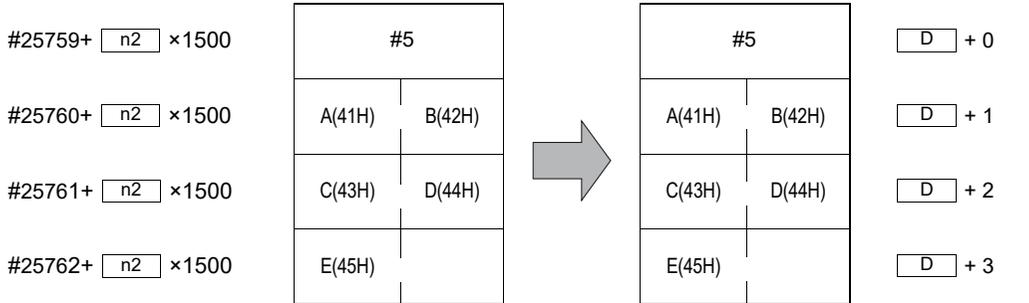
*3 、 如果指定的是位元件,則處理連續 16 位。
通道起始部位以外 (R002·R106·R1012等) 無法指定。

操作說明

讀取 單元緩衝記憶體中 KV 通訊端的接收資料 (接收資料長度), 儲存到從 +1 開始的元件中。最多可以寫入 1472 個位元組的資料。



(例) 讀取 5 個位元組的接收資料時



| | |
|----|---|
| 通知 | TCP (無協定) 通訊時,接收資料保存目標偏移量 (請求) 設置為非“0”後接收時,無法使用 U_SRDBUF 指令。請使用 UREAD 指令讀取接收資料。 《KV-7000/5000/3000/1000 · KV Nano 系列指令語參考手冊“UREAD 指令”“UREAD 指令”》 |
|----|---|

● 格式舉例

U_SRDBUF(1,0,DM1000)



U_SSTAT KV 通訊端處理狀態讀取

U_SSTAT (“執行條件”^{*1}, 單元編號, KV 通訊端的編號, 首繼電器編號)

| 引數/返回值 | 說明 | 運算類型 | | | | | | | 常數 #S | 元件 | 運算式 | |
|---------------------------|---------------------------------|------|----|----|----|----|-----|----|----------|----|-----|----|
| | | .U | .S | .D | .L | .F | .DF | .B | | | | .T |
| n1 單元編號 ^{*2} | 單元編號 (指定 0~48·KV-7500 主機時為“0”)。 | - | - | - | - | - | - | - | - | ○ | - | ○ |
| n2 KV 通訊端編號 ^{*3} | 指定 KV 通訊端的編號 (0~15) 或者儲存該編號的元件。 | .U | .U | .U | .U | - | - | - | - | ○ | ○ | ○ |
| D 首元件編號 ^{*3} | 指定儲存 KV 通訊端的處理狀態的首元件。 | .U | .U | .U | .U | - | - | - | - | - | ○ | - |

*1 可省略“ ”。(如果省略執行條件,則指令總是執行(每次掃描時都執行)。)

*2 \$ (16進制指定) 不能使用。

*3 n2、D 如果指定的是位元件,則處理連續 16 位。
通道起始部位以外 (R002·R106·R1012 等) 無法指定。

操作說明

讀取 n1 單元緩衝存放區中 n2 KV 通訊端的處理狀態。儲存到從 D 開始的連續 12 字元元件中。12 個字的資料內容如下。

| | 緩衝記憶體地址 | 元件編號 |
|----------------------|------------------|--------|
| 連接狀態 | #25748+ n2 ×1500 | D + 0 |
| 通訊目標 IP 位址 (第 1 位元組) | #25749+ n2 ×1500 | D + 1 |
| 通訊目標 IP 位址 (第 2 位元組) | #25750+ n2 ×1500 | D + 2 |
| 通訊目標 IP 位址 (第 3 位元組) | #25751+ n2 ×1500 | D + 3 |
| 通訊目標 IP 位址 (第 4 位元組) | #25752+ n2 ×1500 | D + 4 |
| 通訊目標埠編號 | #25753+ n2 ×1500 | D + 5 |
| 打開完成代碼 | #25754+ n2 ×1500 | D + 6 |
| 發送完成代碼 | #25755+ n2 ×1500 | D + 7 |
| 回應結束代碼 | #25756+ n2 ×1500 | D + 8 |
| 接收完成代碼 | #25757+ n2 ×1500 | D + 9 |
| 關閉完成代碼 | #25758+ n2 ×1500 | D + 10 |
| 接收資料長度 | #25759+ n2 ×1500 | D + 11 |

● 格式舉例

U_SSTAT(1,0,DM1000)



U_SRCVNP KV 通訊端 TCP (無協定) 接收設定

U_SRCVNP (執行條件^{*1}, 單元編號, KV 通訊端的編號, 首繼電器編號)

| 引數/返回值 | 說明 | 運算類型 | | | | | | | 常數 # $\$$ | 元件 | 運算式 | |
|---------------------------|---|------|----|----|----|----|-----|----|--------------|----|-----|----|
| | | .U | .S | .D | .L | .F | .DF | .B | | | | .T |
| n1 單元編號 ^{*2} | 單元編號 (指定 0~48·KV-7500 主機時為 "0")。 | - | - | - | - | - | - | - | - | ○ | - | ○ |
| n2 KV 通訊端編號 ^{*3} | 指定 KV 通訊端的編號 (0~15) 或者儲存該編號的元件。 | .U | .U | .U | .U | - | - | - | - | ○ | ○ | ○ |
| S 首元件編號 ^{*3} | 按照 KV 通訊端的 TCP (無次序) 執行通訊時, 指定儲存接收資料長度 (請求) 和接收資料儲存物件偏置 (請求) 的元件。 | .U | .U | .U | .U | - | - | - | - | - | ○ | - |

*1 可省略“ ”。(如果省略執行條件, 則指令總是執行 (每次掃描時都執行)。)

*2 \$ (16 進制指定) 不能使用。

*3 n2、S 如果指定的是位元件, 則處理連續 16 位。
通道起始部位以外 (R002·R106·R1012 等) 無法指定。

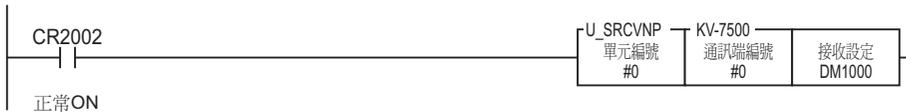
操作說明

讀取從 S 開始的連續元件中的 2 字資料, 寫入到 n1 單元緩衝記憶體中的 n2 KV 通訊端打開設定資料。2 個字的資料內容如下。

| | 元件編號 | 緩衝記憶體地址 |
|-----------------|-------|--------------------|
| 接收資料長度 (請求) | S + 0 | #25746 + n2 × 1500 |
| 接收資料儲存物件偏置 (請求) | S + 1 | #25747 + n2 × 1500 |

● 格式舉例

U_SRCVNP(1,0,DM1000)



U_SUDPTO KV通訊端 UDP 通訊目標寫入

U_SUDPTO (“執行條件”^{*1}, 單元編號, KV 通訊端的編號, 首繼電器編號)

| 引數/返回值 | 說明 | 運算類型 | | | | | | | 常數 #S | 元件 | 運算式 | |
|---------------------------|---------------------------------|------|----|----|----|----|-----|----|----------|----|-----|----|
| | | .U | .S | .D | .L | .F | .DF | .B | | | | .T |
| n1 單元編號 ^{*2} | 單元編號 (指定0~48·KV-7500主機時為“0”)。 | - | - | - | - | - | - | - | - | ○ | - | ○ |
| n2 KV 通訊端編號 ^{*3} | 指定 KV 通訊端的編號 (0~15) 或者儲存該編號的元件。 | .U | .U | .U | .U | - | - | - | - | ○ | ○ | ○ |
| S 首元件編號 ^{*3} | 指定儲存 KV 通訊端的 UDP 通訊物件設定資料的首元件 | .U | .U | .U | .U | - | - | - | - | - | ○ | - |

- *1 可省略“ ”。(如果省略執行條件,則指令總是執行(每次掃描時都執行)。)
- *2 S (16進制指定)不能使用。
- *3 n2、S 如果指定的是位元件,則處理連續 16 位。通道起始部位以外 (R002·R106·R1012等) 無法指定。

操作說明

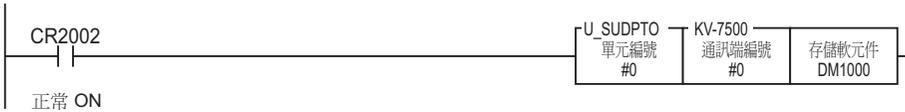
讀取從 S 開始的連續元件中的 5 字資料,寫入到 n1 單元緩衝記憶體的第 n2 KV 通訊端打開設定資料。5 個字的資料內容如下。

| | 元件編號 | 緩衝記憶體地址 |
|----------------------|-------|-------------------|
| 通訊目標 IP 位址 (第 1 位元組) | S + 0 | #25001+ n2 × 1500 |
| 通訊目標 IP 位址 (第 2 位元組) | S + 1 | #25002+ n2 × 1500 |
| 通訊目標 IP 位址 (第 3 位元組) | S + 2 | #25003+ n2 × 1500 |
| 通訊目標 IP 位址 (第 4 位元組) | S + 3 | #25004+ n2 × 1500 |
| 通訊目標埠編號 | S + 4 | #25005+ n2 × 1500 |

參考 使用此指令後,無需關閉本埠,便可變更通訊物件 IP 位址和通訊物件埠編號。

● 格式舉例

U_SUDPTO(1,0,DM1000)



14-6 通訊狀態的校驗

以下就通訊狀態的校驗步驟進行說明。

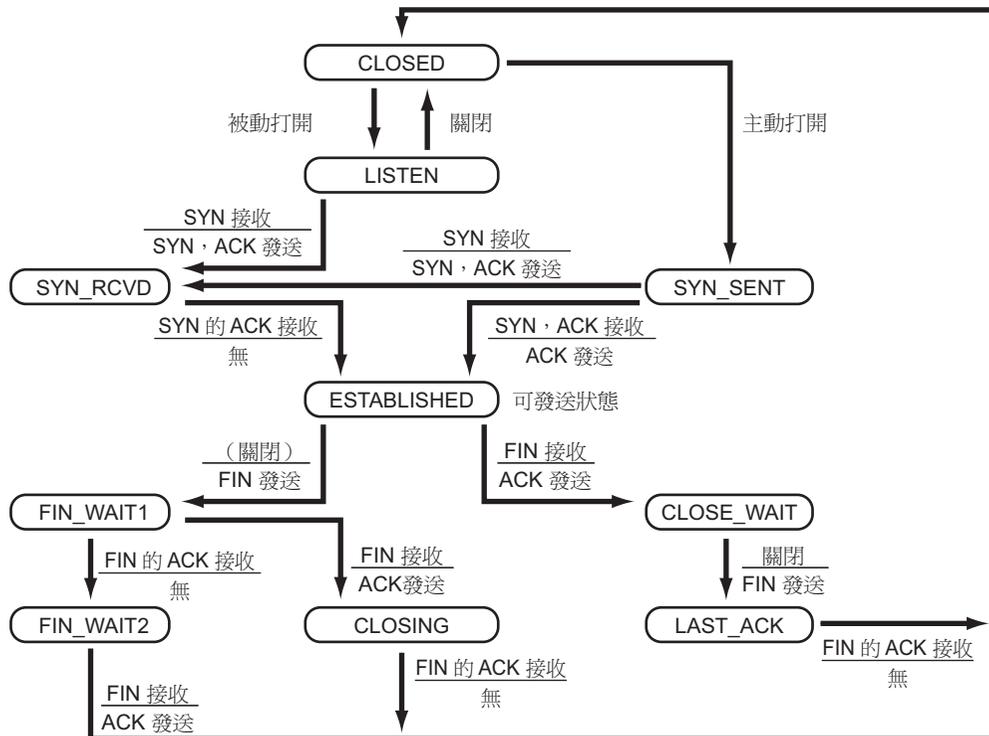
關於TCP的連接狀態

TCP 通訊端的連接狀態，可使用單元專用指令 U_SSTAT 進行確認。

| 代碼 | 狀態 | 說明 |
|----|-------------|----------------------------|
| 0 | CLOSED | 關閉的狀態。 |
| 1 | LISTEN | 擁有連接的狀態。 |
| 2 | SYN SENT | 運行主動打開，發送SYN後的狀態。 |
| 3 | SYN RCVD | 伺服器接收SYN，發送回應後的狀態。 |
| 4 | ESTABLISHED | 連接確立後的狀態。 |
| 5 | CLOSE WAIT | 接收了FIN，等待結束的狀態。 |
| 6 | FIN WAIT1 | 結束後，發送了FIN的狀態。 |
| 7 | FIN WAIT2 | FIN伺服器 and 用戶端同時接收了FIN的狀態。 |
| 8 | CLOSING | 伺服器 and 用戶端同時接收了FIN的狀態。 |
| 9 | LAST ACK | 從通訊目標接收了FIN，結束後，發送了FIN的狀態。 |

■ 連接狀態轉換圖

連接狀態的轉換關係如下所示。



關於連接的切斷

連接確立後，即使不運行關閉請求，有時連接也會自動斷開。此時，連接狀態會自動從確立（Established:4）移植到關閉（Closed:0）。務必需要運行關閉處理（在運行關閉處理之前，已打開繼電器保持ON）。

以下情形時，連接自動切斷。

- (1) 通訊物件關閉時
 - (2) 從通訊物件接收到重定/段時
 - 重定/段用於切斷連接，透過TCP協定發送。
 - 若通訊端到達不正確的段，決不發送資料。
 - (3) 資料發送後，不能獲取通訊物件的回應時
 - (4) 透過Keep Alive功能檢測出通訊物件異常時
 - 將Keep Alive功能設為使能時，每隔一定時間檢測與通訊物件間的連接狀態。
- (1)、(2) 透過通訊物件的控制信號，切斷連接。
- (3)、(4) 由於不能獲取通訊物件的回應，而切斷連接。切斷連接前，透過TCP協定，自動迴圈重試處理。

在發送或接收處理過程中，連接被斷開及連接斷開後請求發送或接收處理時，完成繼電器打開時，返回錯誤的結束代碼。從已打開繼電器ON開始，使用單元專用指令U_SSTAT，透過監控表示連接狀態的緩衝記憶體來檢測連接斷開情況。連接狀態未確立（Established:4）時，連接被斷開。

實際的連接狀態變化和表示連接狀態的緩衝記憶體更新不同步。有數次掃描的偏差。

處理時的錯誤校驗（結束代碼）

分別支援打開處理、發送處理、接收處理、關閉處理的各處理結果的內容儲存到結束代碼用緩衝記憶體。儲存到結束代碼用緩衝記憶體中。結束代碼的內容如下所示。

| 完成代碼 (十進位) | 說明 | 發生條件 | | |
|---------------|-----------------------|---|--|-----------------------------------|
| | | 發生的請求 | 條件 | 確認專案 |
| 0 | 正常結束。 | 各請求正常完成。 | | |
| 30 | 通訊目標IP位址、通訊目標埠編號指定有誤。 | TCP主動 打開請求 TCP主動 打開請求 UDP發送要求 | 在通訊目標IP位址中設定了大於255的值。 | U_SOPEN 指令 通訊目標IP位址 通訊目標埠編號 |
| | | TCP主動 打開請求 UDP發送要求 | 在通訊目標IP位址中設定了0.0.0.0。通訊目標埠編號上設定了0。 | |
| 31 | 埠編號與其它功能的埠編號重複。 | TCP主動 打開請求 TCP主動 打開請求 UDP打開請求 | 自端口編號與透過單元編輯器設定的編號(KVS/DB、上位鏈接、VT)、以及在FTP中使用的端口編號(20、21)、在EtherNet/IP中使用的端口編號(2222-44818)重複。 | U_SOPEN 指令 自埠編號 |
| 32 | 發送資料長度指定有誤。 | TCP發送請求 UDP發送要求 | 發送資料長度設定了0位元組。 | U_SWRBUF 指令 發送資料的長度 |
| | | TCP發送請求 UDP發送要求 | 在發送資料長度中指定了大於1472位元組的值。 | |
| 33 | 接收資料長度(請求)指定有誤。 | TCP接收要求 | 接收資料長度(請求)指定了0位元組。 | U_SRCVNP 指令 接收資料長度(請求) |
| | | | 接收資料長度(請求)指定了大於1472位元組的值。 | |
| 34 | 接收儲存重定指定有誤。 | TCP接收要求 | 接收資料長度(請求)+接收儲存重定設定超出1472的值。 | U_SRCVNP 指令 接收儲存目標重定 |
| 35 | 多個請求繼電器ON(關閉除外)。 | TCP主動 打開請求 TCP主動 打開請求 UDP打開請求 TCP發送請求 TCP接收要求 UDP發送要求 UDP接收要求 | 將關閉請求繼電器以外的多個請求繼電器置於ON。 | 各請求繼電器 |
| 36 | 處理過程中,執行了其它的請求。 | TCP主動 打開請求 TCP主動 打開請求 UDP打開請求 TCP發送請求 TCP接收要求 UDP發送要求 UDP接收要求 | 處理結束之前,將請求繼電器置於OFF,其它的請求繼電器置於ON。 | 各請求繼電器 |
| 37 | 在已打開的狀態下,運行了打開請求。 | TCP主動 打開請求 TCP主動 打開請求 UDP打開請求 | 在已打開的狀態下,在執行關閉處理之前,再次將打開請求置於ON。 | 各請求繼電器 |

| 完成代碼 (十進位) | 說明 | 發生條件 | | |
|---------------|-------------------------|---|--|---|
| | | 發生的請求 | 條件 | 確認專案 |
| 38 | 在沒有打開的狀態下，進行了請求。 | TCP發送請求 TCP接收要求 TCP關閉請求 UDP發送要求 UDP接收要求 | 在未打開的狀態下，執行了其它的請求。 | 各請求繼電器 |
| 39 | 透過關閉處理，被強制結束。 | TCP主動 打開請求 TCP主動 打開請求 UDP打開請求 TCP發送請求 TCP接收要求 UDP發送要求 UDP接收要求 | 處理完成之前，執行了關閉處理。 | 各請求繼電器 |
| 40 | 出現超時。 | TCP發送請求 TCP接收要求 UDP發送要求 UDP接收要求 | 從啟動請求繼電器到處理完成，經過了請求超時指定的時間。 TCP(有協定)時，從接收最初的1個位元組到接收最後1個位元組，經過了回應超時時間。 TCP(有協定)時，設定成有回應時，從發送資料到從對方接收回應，經過了回應超時時間。 TCP(有協定)時，設定成有回應時，從接收資料到發送回應，經過了請求超時時間。 | 各請求繼電器 各請求的相關元件 通訊路徑的確認 |
| 41 | 通訊目標關閉。 | TCP發送請求 TCP接收要求 | 通訊目標關閉後，執行了發送請求、接收請求。在接收請求過程中，通訊目標關閉。 | 通訊目標狀態 |
| 42 | 連接建立失敗。 | TCP主動 打開請求 | 通訊目標的指定錯誤。通訊目標未返回回應。 | 通訊目標狀態 通訊路徑的確認 U_SOPEN 指令 通訊目標IP位址 |
| 43 | 不得獲得通訊對方的回應，TCP協定異常結束。 | TCP發送請求 TCP接收要求 | 通訊對方未執行關閉處理，退出。通訊路徑異常。 | 通訊目標狀態 通訊路徑的確認 |
| 44 | UDP發送標記的範圍錯誤。 | UDP發送要求 | UDP發送標記指定0,1以外，啟動發送請求繼電器。 | U_SOPEN 指令 UDP發送標記 |
| 45 | 使用UDP發送標記時，一次都未接收，準備發送。 | UDP發送要求 | UDP發送標記為“1”的狀態下，打開後，儘管沒有接收，但將發送請求繼電器置於了ON。 | UDP發送請求繼電器 |
| 92 | KV通訊端0~15的埠編號重複。 | TCP主動開放要求 UDP開放要求 | KV通訊端的自端口編號與其他KV通訊端或其他功能的端口編號重複。 | U_SOPEN 指令 自埠編號 |
| 95 | 發送時的通訊目標指定錯誤。 | UDP發送要求 | 在未設定預設閘道器、路由設定的狀態下，指定網路位址不同的通訊目標。 | U_SOPEN 指令 通訊目標IP位址 |
| 114 | TCP(有協定)的收發方向錯誤。 | TCP發送請求 | 透過TCP有協定、有回應的設定，通訊方向為接收時，將發送請求繼電器置於ON。 | 發送請求繼電器 |
| 115 | TCP(有協定)的回應標題錯誤。 | TCP發送請求 | 發送時，來自通訊目標的回應的子標題值不同於使用單元編輯器設定的回應子標題值。 | 單元編輯器 |
| 116 | TCP(有協定)的接收容量錯誤。 | TCP接收要求 | 已接收資料的指令子標題的資料長度大於736個字或者是0。 | 通訊目標的發送資料 |
| 117 | TCP(有協定)的指令子標題錯誤。 | TCP接收要求 | 接收資料的指令子標題與使用單元編輯器設定的指令子標題不同。 | 單元編輯器 |

| 完成代碼 (十進位) | 說明 | 發生條件 | | |
|---------------|----------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|----------------------|
| | | 發生的請求 | 條件 | 確認專案 |
| 118 | TCP (有協定) 的回應結束代碼錯誤。 | TCP 發送請求 | TCP 有協定、有回應的設定下，發送時，來自對方的回應的結束代碼不是 0。 | U_SSTAT 指令 回應結束代碼 |
| 200 | IP 位址無法分配。 | TCP 將被動打開請求 TCP 主動打開請求 UDP 打開請求 | KV-7500 的 IP 位址未分配的狀態下進行各請求。 | 單元編輯器 IP 位址 |

回應結束代碼

TCP (有協定)、有回應下，發送時，從接收側設備接收回應後，在緩衝記憶體中儲存回應結束代碼，用作回應結束代碼。回應結束代碼的內容如下所示。

| 結束代碼 (十六進位) | 說明 | 條件 |
|----------------|------------|------------------------------|
| 0 | 正常結束。 | |
| 50 | 指令子標題異常。 | 指令子標題不同于使用單元編輯器設定的標題。 |
| 52 | 指令的資料長度異常。 | 指令的資料長度的值不在可接收範圍 (1~736) 以內。 |

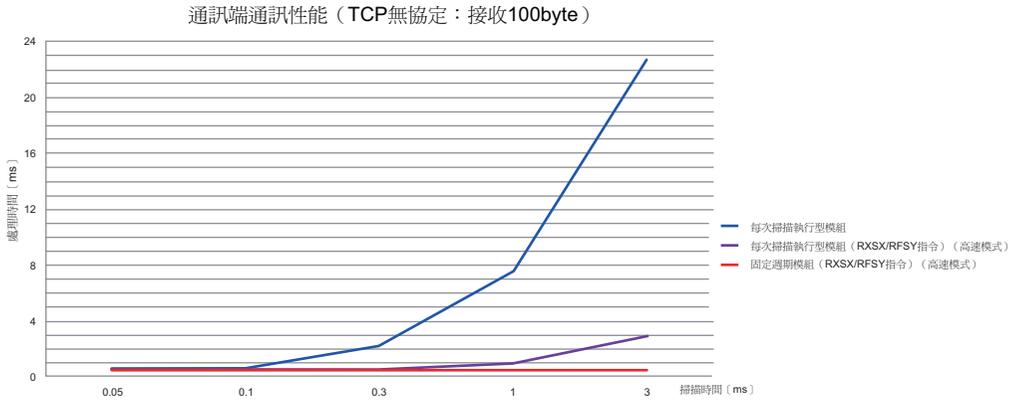
14-7 KV 通訊端通訊的傳輸延遲時間

介紹KV通訊端通訊的傳送延遲。

■ 掃描時間和通訊端通訊處理時間

(例) 使用了KV通訊端通訊功能(僅1通訊端)時的處理時間

已在每次掃描執行型模組內或固定週期內(200 μ s 週期)執行時,或者在與RFSX/RFSY指令相互組合的高速模式下使用時,將量測接收處理100位元組資料的時間。



■ 關於 KV 通訊端通訊和其它功能並用引起的通訊時間延遲

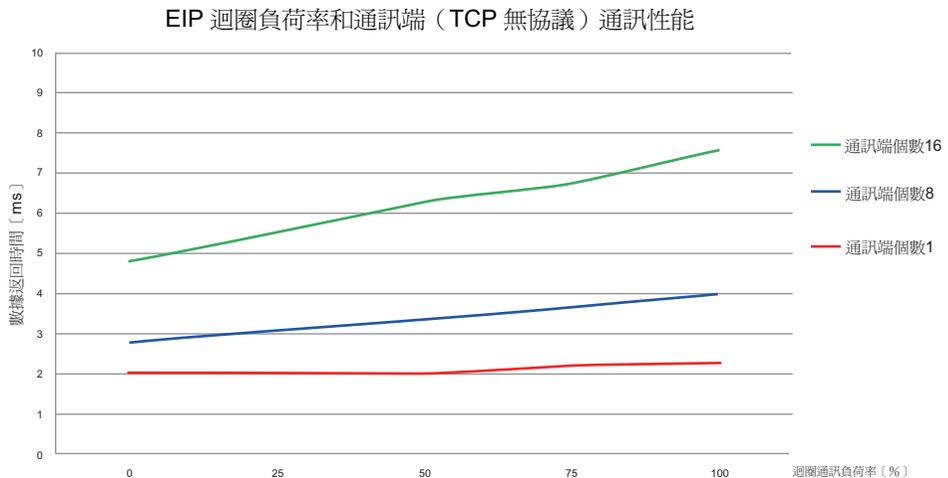
在KV通訊端通訊中使用KV-7500的其他功能時,由於與其他功能(EtherNet/IP迴圈通訊、FTP、採集/跟蹤等)交互地進行內部處理,所以KV通訊端通訊的處理時間將變長。

● EtherNet/IP迴圈通訊負荷率和通訊端通訊處理時間

(例) KV通訊端通訊功能資料收發處理時間

在2台KV-7500(掃描時間:0.5ms、高速模式)上,發送100位元組的資料,作為回應,量測接收完100位元組的資料所需要的時間。

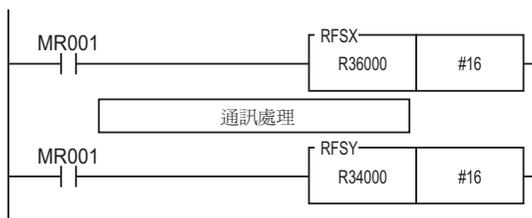
收髮用程式記載於每次掃描執行型模組內,並使用RFSX/RFSY指令。



■ 關於通訊端通訊用分配繼電器的直接通訊

在通訊端通訊階梯圖處理前，可使用RFSX指令直接輸入所用通道的輸入繼電器，在通訊端通訊階梯圖處理之後，可使用RFSY指令直接輸出所用通道的輸出繼電器。在掃描時間較長的事例中，如果使用直接輸入輸出，則可降低掃描時間帶來的影響。

例) 記載RFSX/RFSY指令時

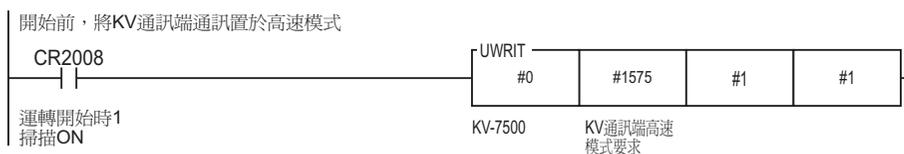


參考 降低掃描時間帶來的影響，在高速化時，請與通訊端通訊高速模式配合使用。

■ 關於通訊端通訊高速模式

如果在緩衝記憶體の【#1575 KV通訊端高速模式要求】中儲存1，則可高速執行通訊端通訊。

例) 切換為高速模式時



! 要點

- 希望高速執行通訊端通訊時，請配合RFSX/RFSY指令使用。
- 在高速模式下執行時，請確認結束繼電器變為ON，然後執行以下要求。不採取同步交換時，結束繼電器可能無法接通。

■ 關於固定週期模組內的通訊端通訊的執行

如果置於高速模式，並且在固定週期模組內執行RFSX/RFSY指令，通訊端通訊處理幾乎不會受到掃描時間帶來的影響。

📖 掃描時間和通訊端通訊處理時間 (第 14-70 頁)

! 要點

- 如果在固定週期模組內多次使用直接更新方式，掃描時間可能會大大延長。請根據使用情況，調整固定週期模組內的程式量、固定週期執行間隔。

MEMO

15

訪問窗

本章介紹 EtherNet/IP 單元訪問窗的操作方法。

| | | |
|------|-------------|-------|
| 15-1 | 關於訪問窗 | 15-2 |
| 15-2 | 設定畫面 | 15-9 |
| 15-3 | 監控畫面 | 15-16 |

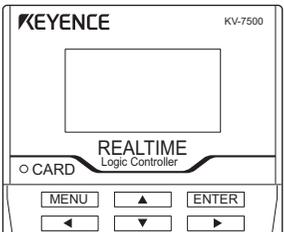
15-1 關於訪問窗

本節對 CPU 的訪問窗進行說明。

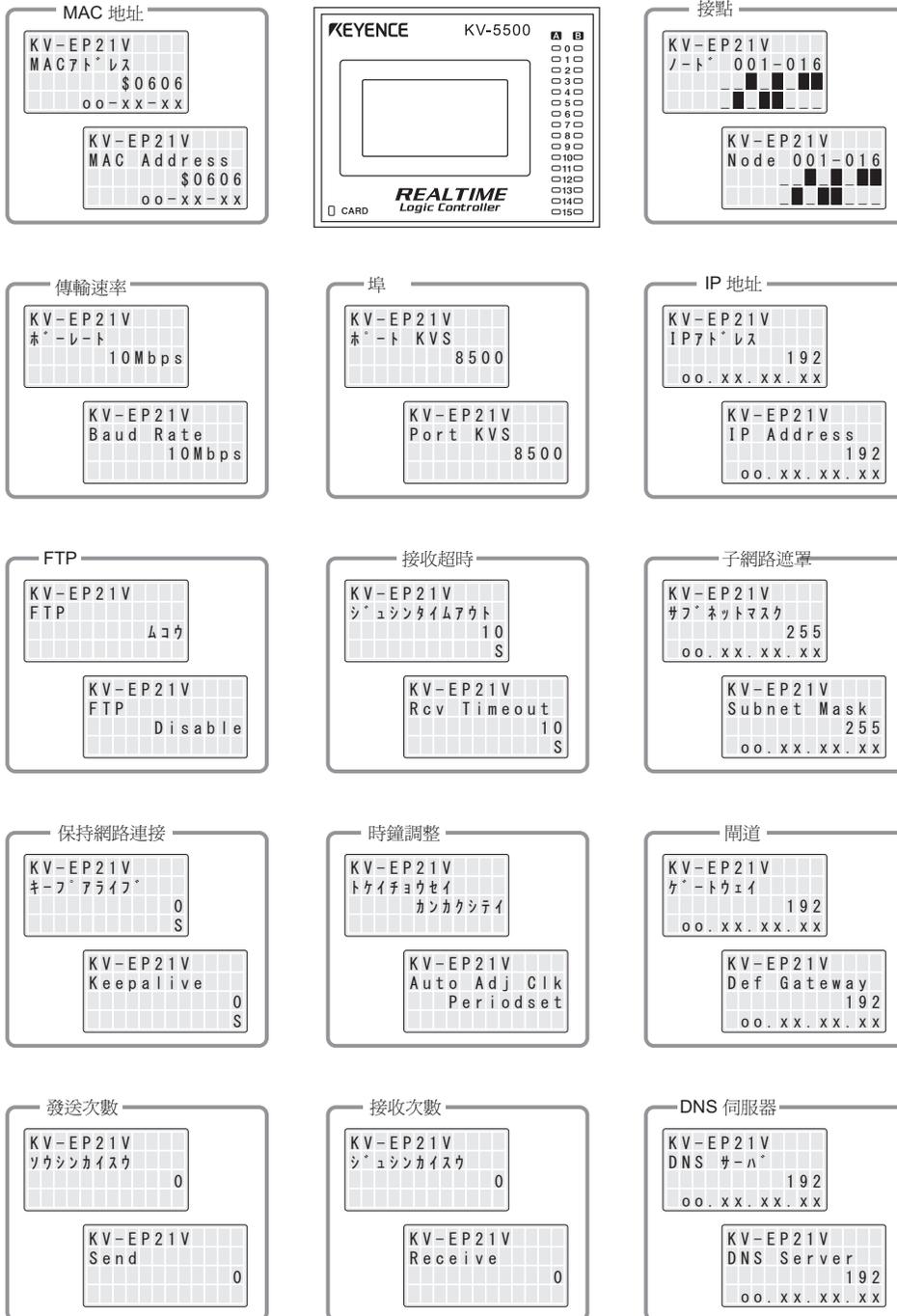
何謂訪問窗

使用 CPU 單元的訪問窗，可以對 EtherNet/IP 單元進行監控或更改設定。可在訪問窗中監控、設定以下專案。

■ KV-7500/7300 時

| | | |
|---|--|---|
| <p>MAC 地址</p> <p>KV-EP21V MACアドレス \$0606 00-XX-XX</p> <p>KV-EP21V MAC Address \$0606 00-XX-XX</p> |  | <p>接點</p> <p>KV-EP21V ノード 001-016</p> <p>KV-EP21V Node 001-016</p> |
| <p>傳輸速率</p> <p>KV-EP21V ボーレート 10/100自動</p> <p>KV-EP21V Baud Rate 10/100Auto</p> | <p>埠</p> <p>KV-EP21V ポート KVS 8500</p> <p>KV-EP21V Port KVS 8500</p> | <p>IP 地址</p> <p>KV-EP21V IPアドレス 192 00.XX.XX.XX</p> <p>KV-EP21V IP Address 192 00.XX.XX.XX</p> |
| <p>FTP</p> <p>KV-EP21V FTP 無効</p> <p>KV-EP21V FTP Disable</p> | <p>接收超時</p> <p>KV-EP21V 受信タイムアウト 10 [s]</p> <p>KV-EP21V Rcv Timeout 10 [s]</p> | <p>子網路遮罩</p> <p>KV-EP21V サブネットマスク 255 00.XX.XX.XX</p> <p>KV-EP21V Subnet Mask 255 00.XX.XX.XX</p> |
| <p>保持網路連接</p> <p>KV-EP21V キープアライブ 0 [s]</p> <p>KV-EP21V keepalive 0 [s]</p> | <p>時鐘調整</p> <p>KV-EP21V 時計調整 しない</p> <p>KV-EP21V Auto Adj Clk Disable</p> | <p>閘道</p> <p>KV-EP21V ゲートウェイ 192 00.XX.XX.XX</p> <p>KV-EP21V Def Gateway 192 00.XX.XX.XX</p> |
| <p>發送次數</p> <p>KV-EP21V 送信回数 362</p> <p>KV-EP21V Send 362</p> | <p>接收次數</p> <p>KV-EP21V 受信回数 1232</p> <p>KV-EP21V Receive 1232</p> | <p>DNS 伺服器</p> <p>KV-EP21V DNSサーバ 0 XX.XX.00.XX</p> <p>KV-EP21V DNS Server 0 XX.XX.00.XX</p> |

■ KV-5500/5000/3000 時



！ 要點 使用 KV-NC1EP 時，可以使用擴充訪問窗套件 KV-N1AW 進行監控或者設置。

訪問窗設定

使用 CPU 單元的訪問窗，可方便地監控在單元編輯器中設定的 EtherNet/IP 單元的單元資訊。
儘管有些設定可在訪問窗中更改，但一般情況下建議使用單元編輯器進行更改。

參考 透過訪問窗更改設定時，應將 CPU 單元置於 PROG 模式。將 CPU 單元切換到 RUN 模式後，實際的設定更改生效。從更新內容到運轉開始，最多需要 3 秒左右的時間。

！ 要點

- 在更改單元資訊時，已有連接將被全部切斷。需要重新建立連接。
- KV Nano 系列的擴充訪問窗套件 KV-N1AW 中，無法使用設置/監控功能。

功能表結構

訪問窗的功能表結構如下。

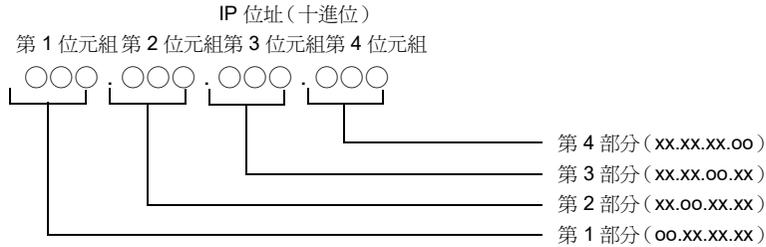
“設定”下的專案可透過單元編輯器進行更改。

📖 “3-1 單元編輯器的設定”，第 3-2 頁

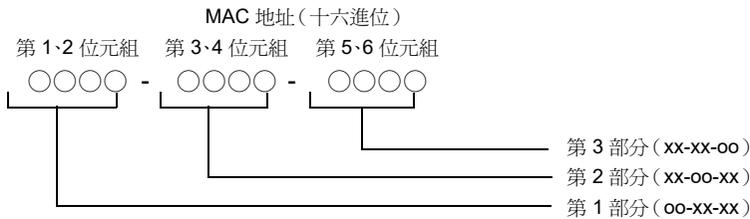
| 功能表 | 項目 | 說明 |
|--------|----------------------------|---------------------|
| 設定 | 傳輸速率 | 10/100 自動 10Mbps |
| | IP 設定方法 | 可變 |
| | IP 位址 (第 1 位元組) | 可變 (000~255) |
| | IP 位址 (第 2 位元組) | 可變 (000~255) |
| | IP 位址 (第 3 位元組) | 可變 (000~255) |
| | IP 位址 (第 4 位元組) | 可變 (000~255) |
| | 子網路遮罩 (第 1 位元組) | 可變 (000~255) |
| | 子網路遮罩 (第 2 位元組) | 可變 (000~255) |
| | 子網路遮罩 (第 3 位元組) | 可變 (000~255) |
| | 子網路遮罩 (第 4 位元組) | 可變 (000~255) |
| | 閘道 (第 1 位元組) | 可變 (000~255) |
| | 閘道 (第 2 位元組) | 可變 (000~255) |
| | 閘道 (第 3 位元組) | 可變 (000~255) |
| | 閘道 (第 4 位元組) | 可變 (000~255) |
| | DNS 伺服器 (第 1 位元組) | 可變 (000~255) |
| | DNS 伺服器 (第 2 位元組) | 可變 (000~255) |
| | DNS 伺服器 (第 3 位元組) | 可變 (000~255) |
| | DNS 伺服器 (第 4 位元組) | 可變 (000~255) |
| | 埠 (KVS) | 可變 (1~65535) |
| | 埠 (上位鏈路) | 可變 (1~65535) |
| | 埠 (VT) | 可變 (1~65535) |
| | 埠 (MC 協議 TCP) | 可變 (1~65535) |
| | 埠 (MC 協議 UDP) | 可變 (1~65535) |
| | 埠 (簡易 PLC 連接)*1 | 可變 (1~65535) |
| 接收超時 | 可變 (10~59) (單位：秒) | |
| 保持網路連接 | 可變 (0~65535) (單位：秒) | |
| FTP | 僅監控 | |
| 時鐘自動調整 | 僅監控 | |
| 監控 | MAC 位址 (第 1、2 位元組) | 僅監控 |
| | MAC 位址 (第 3、4 位元組) | 僅監控 |
| | MAC 位址 (第 5、6 位元組) | 僅監控 |
| | 發送次數 | 僅監控 |
| | 接收次數 | 僅監控 |
| | 隱式(I/O)報文通訊正常接點 (每 16 個一組) | 僅監控 |

參考

- 在訪問窗中，EtherNet/IP 單元的 IP 位址、子網路遮罩、閘道、DNS 伺服器被句點分隔為 4 部分，並從左側依次加以顯示。



- 在訪問窗中，EtherNet/IP 單元的 MAC 位址按每兩個位元組分隔為 3 部分，並從左側依次加以顯示。



訪問窗的操作

可使用 CPU 單元上的設定操作鍵來操作訪問窗。

■ CPU 單元 KV-7500/7300 時

| 設定操作鍵 | 通常 | 更改數值時 |
|-------|--------------------|------------------|
| MENU | 顯示功能表 | 不執行設定更改，成為通常狀態。 |
| ENTER | 按住 1 秒以上，變為設定更改狀態。 | 按住 1 秒以上，執行設定更改。 |
| ▲ | 換頁。設定更改時，用於更改選擇項。 | 在設定值上加上變化量。 |
| ▼ | 換頁。設定更改時，用於更改選擇項。 | 從設定值中減去變化量。 |
| ◀/▶ | 不使用。 | 更改變化量的數位。 |

■ CPU 單元 KV-5500/5000/3000 時

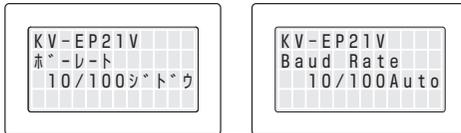
| 設定操作鍵 | 通常 | 更改數值時 |
|-------|--------------------|------------------|
| Ⓜ | 顯示功能表 | 顯示功能表 |
| ↔ | 不使用。 | 更改變化量的數位。 |
| ▲ | 換頁。設定更改時，用於更改選擇項。 | 在設定值上加上變化量。 |
| ▼ | 換頁。設定更改時，用於更改選擇項。 | 從設定值中減去變化量。 |
| Ⓢ | 按住 1 秒以上，變為設定更改狀態。 | 按住 1 秒以上，執行設定更改。 |

移動到功能表畫面

■ 使用 KV-EP21V 時

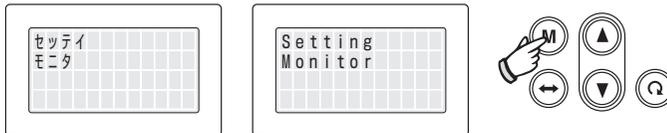
1 按下要設定的 KV-EP21V 的直接訪問開關。

直接訪問開關指示燈亮起，顯示所選 KV-EP21V 的設定畫面。



2 按下 CPU 單元上的“M”鍵。

顯示功能表畫面。



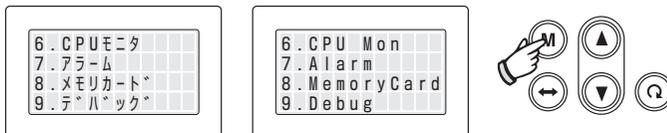
！ 要點

返回 CPU 單元的功能表畫面時，請再次按“M”鍵，或按閃爍的直接訪問開關。

■ 使用 KV-5500 時

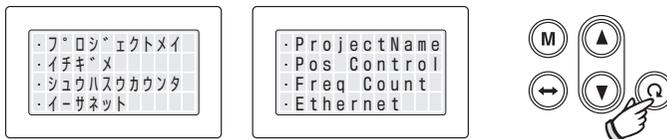
1 按“M”鍵。

顯示功能表畫面。（如果選擇了其他單元，則請按兩次“M”鍵。）



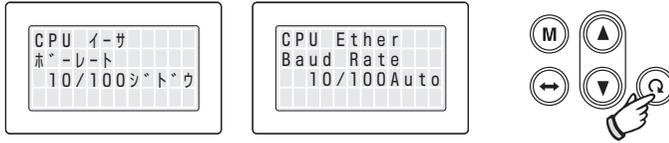
2 選擇“6. CPU 監控”，按下“Q”鍵。

顯示 CPU 監控的功能表。



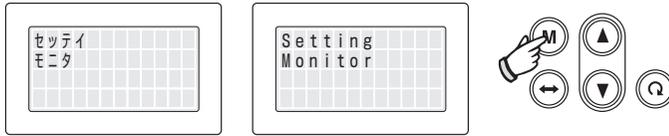
3 選擇“乙太網”，按下“”鍵。

顯示設定畫面。



4 按下 CPU 單元上的“”鍵。

顯示功能表畫面。



關於訪問窗的詳細資訊，請參見  《KV-5500/5000/3000 用戶手冊》。

■ 使用 KV-7500 時

1 按“MENU”鍵。

顯示功能表畫面。(如果選擇了其他單元，則請按兩次“MENU”鍵。)



2 選擇“5. CPU 監控”，按下“ENTER”鍵。

顯示 CPU 監控的功能表。



3 選擇“乙太網”，按下“ENTER”鍵。

顯示設定畫面。



4 按下 CPU 單元上的“MENU”鍵。

顯示功能表畫面。



關於訪問窗的詳細資訊，請參見  《KV-7000 系列用戶手冊》。

15-2 設定畫面

本節介紹如何使用訪問窗更改設定。

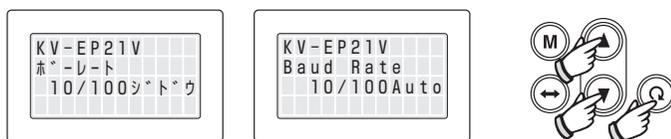
傳輸速率（通訊速率）

用於切換乙太網的傳輸速率（通訊速率）。

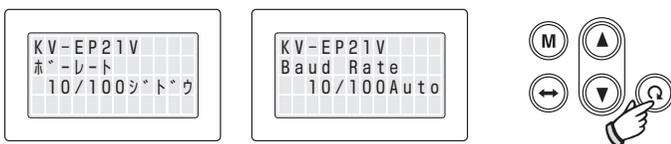
☞ “3-1 單元編輯器的設定”，第 3-2 頁

■ 使用 KV-5500/KV-EP21V 時

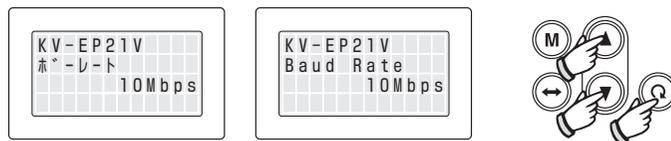
- 1 使用“▲”和“▼”鍵，從功能表畫面中選擇“Setting”，然後按下“Ⓞ”鍵。
顯示傳輸速率畫面。



- 2 按住“Ⓞ”鍵 1 秒以上。
設定專案閃爍。



- 3 使用“▲”和“▼”鍵，選擇要設定的傳輸速率（通訊速率），然後按住“Ⓞ”鍵 1 秒以上進行確定。



可選擇的傳輸速率（通訊速率）包括：
10/100 自動・10Mbps

！ 要點

只能在 CPU 單元的 PROGRAM 模式下更改設定。不能在 RUN 模式下更改。

■ 使用 KV-7500 時

- 1 使用“▲”和“▼”鍵，從功能表畫面中選擇“Setting”，然後按下“ENTER”鍵。
顯示傳輸速率畫面。



- 2 按住“ENTER”鍵 1 秒以上。

設定專案閃爍。



- 3 使用“▲”和“▼”鍵，選擇要設定的傳輸速率（通訊速率），然後按住“ENTER”鍵 1 秒以上進行確定。



可選擇的傳輸速率（通訊速率）包括：

10/100 自動、10Mbps（使用 KV-7500 時，固定為“10/100 自動”）

！ 要點

只能在 CPU 單元的 PROGRAM 模式下更改設定。不能在 RUN 模式下更改。

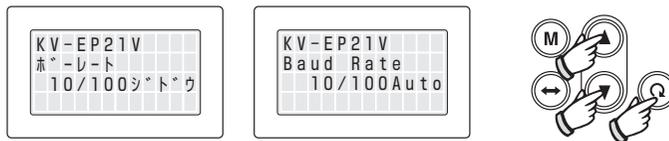
IP 位址

用於更改 EtherNet/IP 單元的 IP 位址。

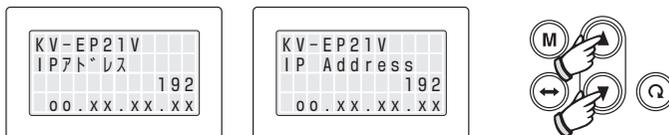
☞ “3-1 單元編輯器的設定”，第 3-2 頁

■ 使用 KV-5500/KV-EP21V 時

- 1 使用“▲”和“▼”鍵，從功能表畫面中選擇“Setting”，然後按“Ⓞ”鍵。
顯示傳輸速率畫面。

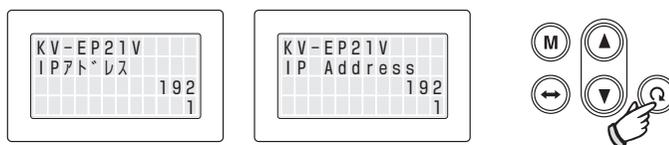


- 2 使用“▲”和“▼”鍵，選擇 IP 位址（第 1 位元組）畫面。



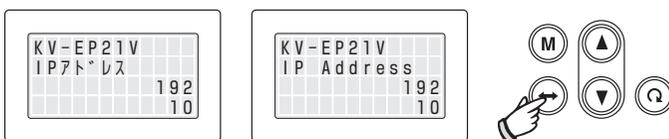
- 3 按住“Ⓞ”鍵 1 秒以上。

設定專案閃爍，畫面右下角顯示變化量的值。

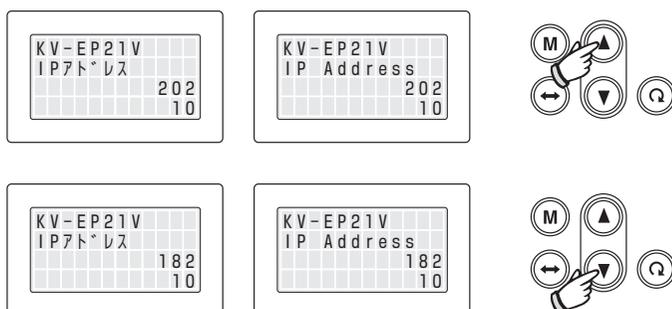


- 4 設定變化量。

每按“◀”鍵一次，變化量將增加一位。如果該數值超過 10000，則返回 1。



5 按“▲”鍵，則加上變化量值；按“▼”鍵，則減去變化量值。



值的設定範圍為 0 ~ 255。若加上設定的變化量後的值超過 255，即使按“▲”鍵，設定值仍為 255，不會比該值更大。若減去設定的變化量後的值仍小於 0，即使按“▼”鍵，設定值仍為 0，不會比該值更小。

6 值確定後，按住“Ⓜ”鍵 1 秒以上。

IP 位址（第 1 位元組）即設定完畢。

7 重複 2 ~ 6 的操作，設定 IP 位址（第 2 位元組）、IP 位址（第 3 位元組）、IP 位址（第 4 位元組）。

！ 要點

只能在 CPU 單元的 PROGRAM 模式下更改設定。不能在 RUN 模式下更改。

■ 使用 KV-7500 時

1 使用“▲”和“▼”鍵，從功能表畫面中選擇“Setting”，然後按“ENTER”鍵。

顯示傳輸速率畫面。



2 使用“▲”和“▼”鍵，選擇 IP 位址（第 1 位元組）畫面。



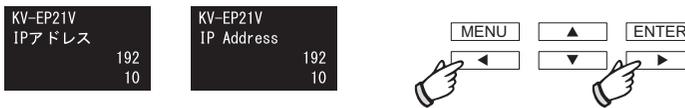
3 按住“ENTER”鍵 1 秒以上。

設定專案閃爍，畫面右下角顯示變化量的值。

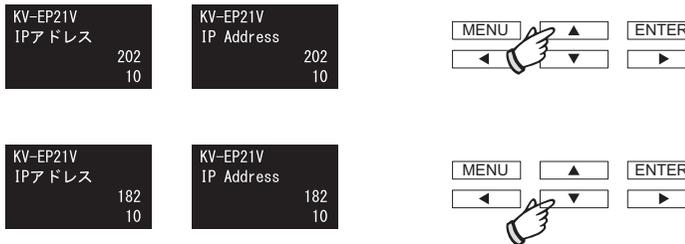


4 設定變化量。

每按“▶/◀”鍵一次，變化量將增加一位。如果該數值超過 10000，則返回 1。



5 按“▲”鍵，則加上變化量值；按“▼”鍵，則減去變化量值。



值的設定範圍為 0 ~ 255。若加上設定的變化量後的值超過 255，即使按“▲”鍵，設定值仍為 255，不會比該值更大。若減去設定的變化量後的值仍小於 0，即使按“▼”鍵，設定值仍為 0，不會比該值更小。

6 值確定後，按住“ENTER”鍵 1 秒以上。

IP 位址（第 1 位元組）即設定完畢。

7 重複 2 ~ 6 的操作，設定 IP 位址（第 2 位元組）、IP 位址（第 3 位元組）、IP 位址（第 4 位元組）。

！ 要點

只能在 CPU 單元的 PROGRAM 模式下更改設定。不能在 RUN 模式下更改。。

其它設定專案

| | | KV-5500/5000/3000 | | KV-7500/7300 | |
|----------------------------------|--|-------------------|-----------------|--------------|--------------|
| | | 英語 | 日語 | 英語 | 日語 |
| IP 位址設定方法 | 可以更改 IP 位址設定方法。 | HowtoSetIP | IP セッテイホウ ホウ | HowtoSetIP | IP 設定方法 |
| 子網路遮罩 | 可以更改子網路遮罩的設定。 | SubnetMask | サブネットマス ク | SubnetMask | サブネットマス ク |
| 閘道 | 可以更改閘道的設定。 | DefGateway | ゲートウェイ | DefGateway | ゲートウェイ |
| DNS 伺服器 | 可以更改 DNS 伺服器的設定。 | DNSServer | DNS サーバ | DNSServer | DNS サーバ |
| 埠 (KVS) | 可以更改和 KV STUDIO・KV COM+ 或 DATA BUILDER 通訊時 使用的通訊連接埠編號。 範圍：1～65535 (推薦 1024～65535) | PortKVS | ポートKVS | PortKVS | ポートKVS |
| 埠 (上位鏈路) | 可以更改使用上位鏈路 通訊功能進行通訊時所 使用的通訊連接埠編號。 範圍：1～65535 (推薦 1024～65535) | PortLINK | ポート リンク | PortLINK | ポート リンク |
| 埠 (VT) | 可以更改和 VT 系列觸控 面板顯示器通訊時使用 的埠編號。 範圍：1～65535 (推薦 1024～65535) | PortVT | ポートVT | PortVT | ポートVT |
| 埠 (MC 協定 TCP・MC 協定 UDP) | 可以更改使用 MC 協議 通訊功能進行通訊時所 使用的通訊連接埠編號。 範圍：1～65535 (推薦 1024～65535) | PortMCTCP | ポートMCTC P | PortMCTCP | ポートMCTC P |
| 埠 (簡易 PLC 鏈 路) | 可以更改使用簡易 PLC 鏈路功能進行通訊時所 使用的通訊連接埠編號。 範圍：1～65535 (推薦 1024～65535) | PortEasyLnk | ポートカンイリ ンク | PortEasyLnk | ポート簡易リン ク |
| 接收超時 | 可以更改接收超時時間。 範圍：10～59 (秒) | RcvTimeout | ジュシタイムア ウト | RcvTimeout | 受信タイムアウ ト |

| | | KV-5500/5000/3000 | | KV-7500/7300 | |
|--------|--|-------------------|--------------|--------------|---------|
| | | 英語 | 日語 | 英語 | 日語 |
| 保持連接 | 可以更改保持連接 (Keep-Alive) 時間。 範圍：0 ~ 65535 (秒) | Keepalive | キープアライブ | Keepalive | キープアライブ |
| FTP | 確認 FTP 的設定狀態。 無法從訪問窗更改設定 內容，僅可以監控設定狀 態。 | FTPServer | FTPサーバ | FTPServer | FTPサーバ |
| 時鐘自動調整 | 確認時鐘自動調整功能 的設定狀態。 | AutoAdjClk | トケイチョウ セイ | AutoAdjClk | 時計調整 |

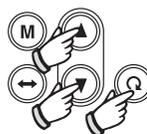
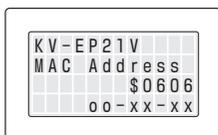
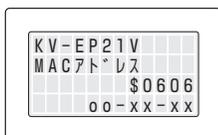
15-3 監控畫面

本節介紹如何使用訪問窗進行監控。

監控方法

■ 使用 KV-5500/5000/3000 時

- 1 使用“▲”和“▼”鍵，從功能表畫面中選擇“Monitor”，然後按下“Ⓞ”鍵。
顯示 MAC 位址（第 1、2 位元組）畫面。



- 2 使用“▲”和“▼”鍵，選擇要監控的顯示資料。

■ 使用 KV-7500/7300 時

- 1 使用“▲”和“▼”鍵，從功能表畫面中選擇“Monitor”，然後按下“ENTER”鍵。
顯示 MAC 位址（第 1、2 位元組）畫面。



- 2 使用“▲”和“▼”鍵，選擇要監控的顯示資料。

監控專案

| | | KV-5500/5000/3000 | | KV-7500/7300 | |
|-------------------------|---|-------------------|----------|--------------|----------|
| | | 英語 | 日語 | 英語 | 日語 |
| MAC 地址 (第 1 和 2 位元組) | 顯示第 1、2、3、4、5、6 位元組的 MAC 地址。 | MAC Address | MAC アドレス | MAC Address | MAC アドレス |
| MAC 地址 (第 3 和 4 位元組) | | | | | |
| MAC 地址 (第 5 和 6 位元組) | | | | | |
| 發送次數 | 是所發送的資料包數量。接通電源時被復位。 | Send | ソウシンカイスウ | Send | 送信回数 |
| 接收次數 | 是所接收的資料包數量。接通電源時被復位。 | Receive | ジュシンカイスウ | Receive | 受信回数 |
| 迴圈通訊正常節點 | 節點 001-016 時，上段右端為節點 1、上段左端為節點 8、下段右端為節點 9、下段左端為節點 16。 KV-7500/7300 不支援無單元設定的通訊。 | Node | ノード | Node | ノード |

MEMO

16

監控器

本章介紹“KV STUDIO”的監控功能和使用方法。

| | | |
|------|-------------|-------|
| 16-1 | 單元監控器 | 16-2 |
| 16-2 | 工作區監控器..... | 16-11 |

16-1 單元監控器

階梯圖支援軟體“KV STUDIO”的單元監控功能可根據對繼電器或 DM、緩衝記憶體的值實施監控的單元，進行最佳顯示。本節介紹單元監控器的功能和操作方法。

單元監控器簡介

單元監控器是根據監控繼電器或 DM、緩衝記憶體的值單元進行最佳顯示的視窗。

單元監控器有以下功能：

- 可對各單元分配的 DM、緩衝記憶體、繼電器按最初登錄狀態進行顯示。
- 每個單元都提供有顯示格式和佈局範本，監控簡便。
- 只需選擇所需單元，即可進行監控，不用在意繼電器或 DM、緩衝記憶體的分配狀態。

！ 要點

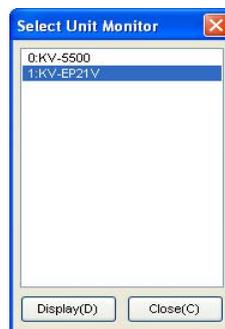
單元監控器只能在監控器/聯機編輯功能表中選擇。

單元監控器的顯示

按如下步驟顯示監控器單元。

1 從功能表中選擇“Monitor/Simulator”▶“Unit Monitor”。

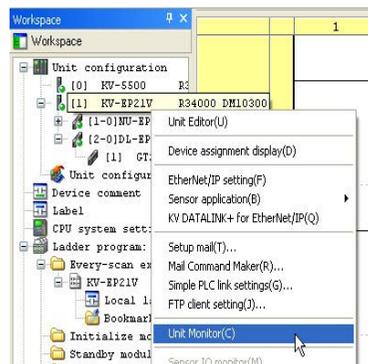
顯示“選擇單元監控器”對話方塊。



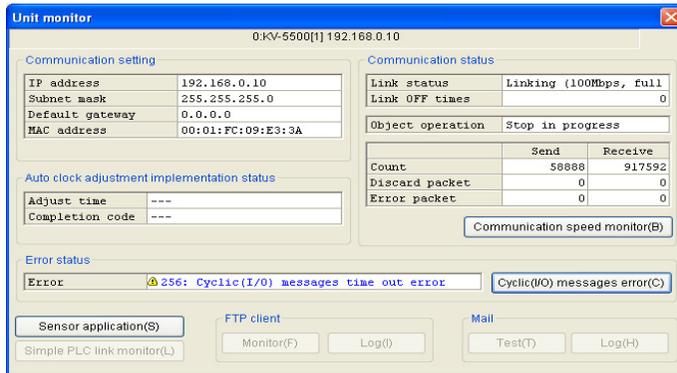
2 選擇要顯示的單元，單擊“Display”按鈕。

其他步驟

- 在工作區的“Unit Setting”中，選擇要監控的單元，並從右鍵功能表中選擇“Unit Monitor”。
- 在單元編輯器中，選擇要監控的單元，並從右鍵功能表中選擇“Unit Monitor”。
- 在單元編輯器中，選擇要監控的單元，並從功能表選擇“Display”▶“Unit Monitor”。



■ EtherNet/IP 單元的單元監控器（對於性能低於 KV-EP21V 的產品）



< 通訊設定 >

| 項目 | 說明 | 相關頁碼 |
|------------------|---|------|
| IP address | 顯示選中 KV-EP21V 的 IP 位址。 透過單元編輯器執行設定操作。 | 3-7 |
| Subnet mask* | 顯示選中 KV-EP21V 所屬子網的子網路遮罩。透過單元編輯器執行設定操作。 | 3-7 |
| Default gateway* | 利用開道構建網路時，顯示作為開道的 PC（或網路設備）的 IP 位址。透過單元編輯器執行設定操作。 | 3-7 |
| MAC address | 顯示選中 KV-EP21V 的 MAC 地址。 | - |

* IP 位址設定方法為“BOOTP”時不顯示。

< 自動時鐘調整執行狀況 >

| 項目 | 說明 | 相關頁碼 |
|-----------------|-------------------|------|
| Adjust time | 顯示前一次執行自動時鐘調整的時間。 | 附-41 |
| Completion code | 執行自動時鐘調整時，儲存執行結果。 | 附-41 |

< 通訊狀態 >

| 項目 | 說明 |
|-------------------------------|---|
| Link status | 顯示連接狀態和通訊速度。 連接停止中/連接中（100Mbps 全雙工）/連接中（100Mbps 半雙工）/ 連接中（10Mbps 全雙工）/連接中（10Mbps 半雙工） |
| Link OFF times | 顯示發生連接停止的次數。 |
| Object operation | KV-EP21V 將顯示在掃描器間建立資料連接時，從其他掃描器打開連接時的動作狀態。 動作：掃描器間資料通訊的連接為 1 個以上，通訊正常。 停止：未從其他掃描器打開連接或開放連接之後停止了連接。 超時：連接打開後，掃描器間發生了通訊異常。 |
| Count | 發送：KV-EP21V 將顯示與其他乙太網設備間發送/接收的 IP 資料包的個數。電源接通時復位。 接收 |
| Discard | 發送：顯示 KV-EP21V 收發的 IP 資料包當中 KV-EP21V 所不需要的資料包的個數。電源接通時復位。 接收 |
| Error packet | 發送：顯示 KV-EP21V 收發的* IP 資料包當中的錯誤資料包的個數。電源接通時復位。 接收 |
| "Communication speed monitor" | 彈出“通訊速度監控器”對話方塊。 |

* 錯誤資料包的發信次數在沒有通訊路徑的異常的使用環境中為 0。

< 錯誤狀態 >

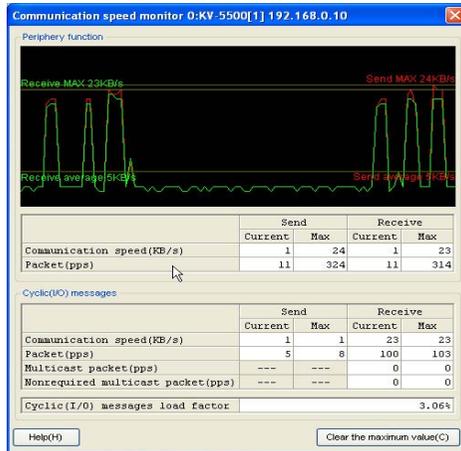
| 項目 | 說明 |
|-------------------------------|------------------------|
| Error | 顯示 KV-EP21V 所發生的錯誤。 |
| "Cyclic (I/O) messages error" | 彈出“隱式(I/O)報文通訊錯誤”對話方塊。 |

- “感測器應用”按鈕 : 顯示“感測器設定備份/感測器設定成批傳送”對話方塊。可以確認各功能的執行狀態、執行日誌、錯誤日誌。
- “簡易 PLC 連接監控器”按鈕 : 顯示出“簡易 PLC 連接監控器”對話方塊。可以確認簡易 PLC 連接通訊的連接狀態、連接週期。
- “(FTP 用戶端)監控器”按鈕 : 顯示“FTP 用戶端監控器”對話方塊。可以確認 FTP 用戶端功能的執行狀態。
- “(FTP 用戶端)日誌”按鈕 : 顯示出“FTP 用戶端日誌”對話方塊。可以確認 FTP 用戶端功能的執行日誌。
- “(郵件)測試”按鈕 : 顯示“郵件測試”對話方塊。可以實施 PLC 事件觸發郵件的發送測試。
- “(郵件)日誌”按鈕 : 顯示出“郵件日誌”對話方塊。可以確認郵件的發送日誌、收信日誌、錯誤日誌。

● 通訊速度監控

單擊“通訊速度監控器”按鈕後，將顯示出“通訊速度監控器”對話方塊。

可以監控周邊功能（隱式(I/O)報文以外的功能）的通訊速度和隱式(I/O)報文的通訊速度。



| 項目 | 說明 |
|--|--|
| “周邊功能”*（簡易 PLC 連接或報文通訊功能等隱式(I/O)報文通訊以外的功能） | |
| （圖表區域） | 將周邊功能所使用的每 1 秒時間收發的通訊資料的當前值、最大值，按照接收和發送分別以圖表顯示的區域。 |
| 通訊速度 (KB/s) | 將每 1 秒時間內的通訊資料量 (KByte) 的當前值、最大值按發送、收信分別顯示。 |
| 資料包數 (pps) | 將每 1 秒時間的通訊資料包數的當前值、最大值按照發送、接收分別顯示。 |
| “隱式(I/O)報文通訊” | |
| 通訊速度 (KB/s) | 將每 1 秒時間內通訊資料量 (KByte) 的當前值、最大值按照發送、接收分別顯示。 |
| 資料包數(pps) | 將每 1 秒時間內通訊資料包數的當前值、最大值按照發送、接收分別顯示。 |
| 組播 資料包數 (pps) | 顯示 KV-EP21V 接收的每 1 秒時間內組播資料包數。 |
| 不需要的組播 資料包數 (pps) | 顯示 KV-EP21V 接收的每 1 秒時間內面向其他掃描器的組播資料包數（不需要的組播資料包數）。 * 即使是面向 KV-EP21V 的組播資料包，也可能會在建立連接時暫時被計數為不需要的組播資料包。 |
| 隱式(I/O)報文 通訊負荷率 | 顯示將 KV-EP21V 的隱式(I/O)報文所使用的通訊資料包數 (pps)，用隱式(I/O)報文容許通訊帶寬相除後的隱式(I/O)報文負荷率 (%)。 |
| “清空最大值” | 清除所有的最大值。 |

* 除了簡易 PLC 連接功能、資訊通訊功能、感測器應用功能、上位鏈結功能、郵件收發訊功能、FTP 伺服器功能、FTP 用戶端功能以外，還包含和“KV STUDIO”、“KV COM+”、“DATA BUILDER”、觸控面板間的通訊。

! 要點

通訊速度包含乙太網標題、IP 標題等的大小，不包含前同步碼、FCS 的大小。

參考

“通訊速度監控器”的使用方法

KV-EP21V 將最優先處理隱式(I/O)報文通訊。

因此，隱式(I/O)報文通訊負荷變大後，有可能無法確保同時使用的周邊功能（隱式(I/O)報文以外的功能）的通訊速度。

“通訊速度監控器”可用於監控周邊功能所使用的通訊速度，在無法獲得足夠的通訊速度時調整通訊負荷。

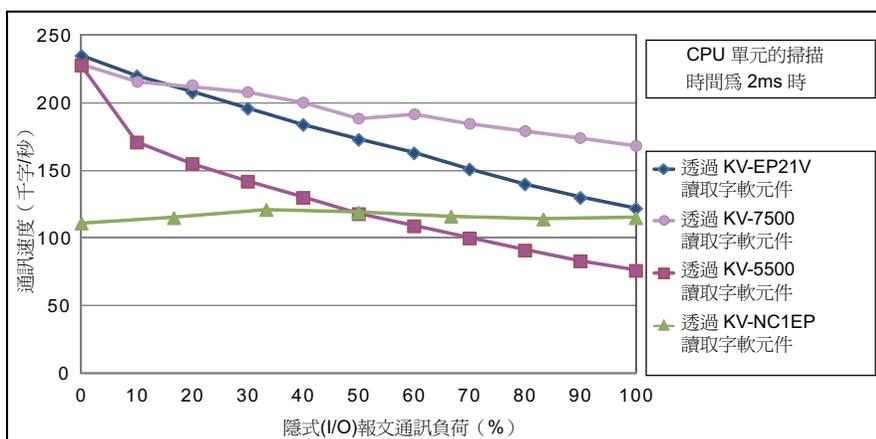
在調整隱式(I/O)報文的通訊負荷的同時使用“通訊速度監控器”，可以設定成最佳通訊條件。

請以下的資料為參考，調整隱式(I/O)報文通訊負荷。

若隱式(I/O)報文通訊負荷變小，則可以增大周邊功能的通訊速度。

隱式(I/O)報文通訊負荷可以透過所使用的連接數量或各個連接的RPI（通訊週期）、資料大小進行調整。

隱式(I/O)報文通訊負荷和使用 KV COM+ Library 時的通訊速度（軟元件讀取速率）

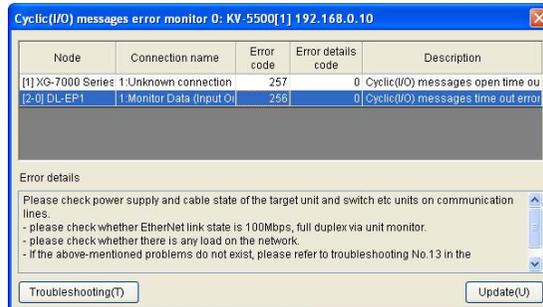


*有關迴圈通訊負載率和鏈路週期，請參見📖“隱式(I/O)報文通訊負荷和鏈結週期”，第 4-61 頁。

● 隱式(I/O)報文通訊錯誤

單擊“隱式(I/O)報文通訊錯誤”按鈕後，顯示“隱式(I/O)報文通訊錯誤”監控器。

其中顯示了出隱式(I/O)報文錯誤的詳情，請單擊“Troubleshooting”按鈕，確認所顯示的故障排除的內容。



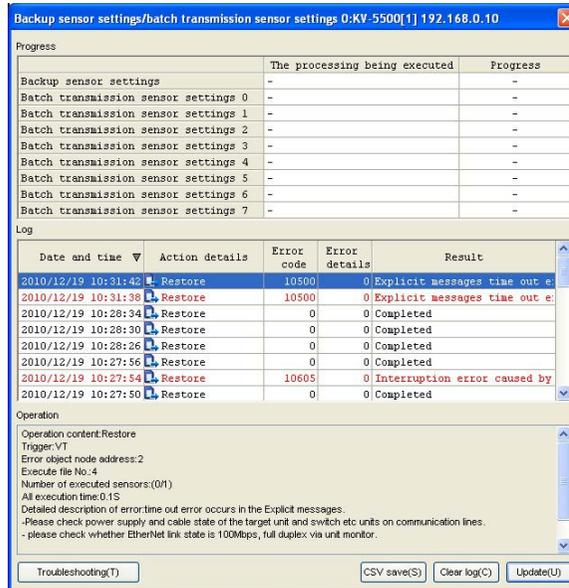
“Troubleshooting”按鈕：顯示故障排除內容。

“Update”按鈕：更新隱式(I/O)報文通訊錯誤的發生狀況。

● 感測器應用

按“Sensor application”按鈕後，將顯示“Backup sensor settings/batch transmission sensor settings”對話方塊。

可以查看感測器設定備份功能、感測器設定成批傳送功能的執行狀態、執行日誌、錯誤日誌。發生錯誤時，請單擊“Troubleshooting”按鈕，確認所顯示的故障排除的內容。



“Troubleshooting”按鈕：顯示故障排除內容。

“CSV Save file”按鈕：將感測器應用功能的執行日誌保存到 CSV 檔。

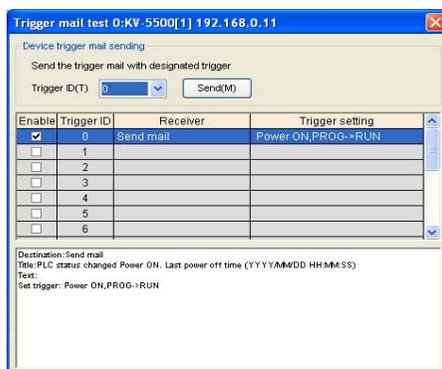
“Clear Log”按鈕：清除感測器應用功能的執行日誌。

“Update”按鈕：更新感測器應用功能的執行日誌。

● “Mail”測試

按“Test”按鈕後，將顯示“Mail Test”對話方塊。

可執行 PLC 事件觸發郵件的發送測試。

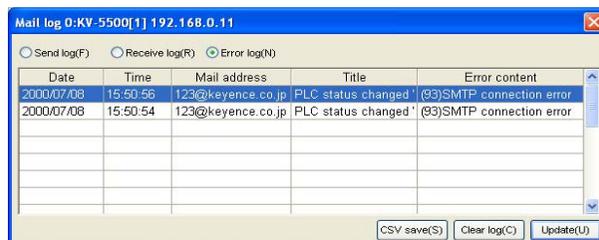


選擇觸發 ID，單擊“Send”按鈕。

● “Mail”日誌

按“Log”按鈕後，將顯示“Mail Log”對話方塊。

可查看郵件的發送日誌、接收日誌、錯誤日誌等。



“Update”按鈕：更新郵件日誌。

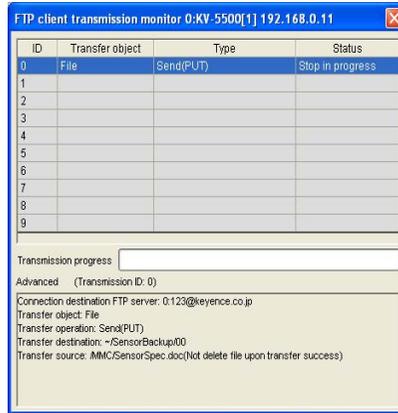
“Log Clear”按鈕：清除郵件日誌。

“Save CSV”按鈕：將郵件日誌保存為 CSV 檔。

*有關錯誤內容的詳細情況，請參見 “郵件發送完成代碼列表”，第 10-22 頁。

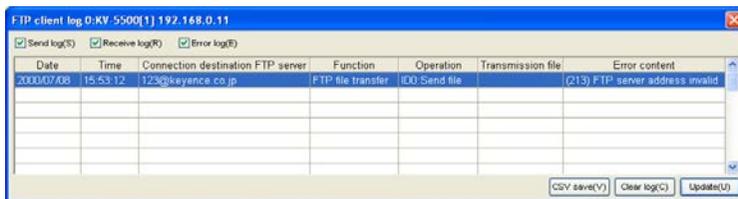
● “FTP client”監控

按“Monitor”按鈕後，將顯示“FTP client monitor”對話方塊。
可以查看 FTP 用戶端功能的執行內容和傳送狀態。



● “FTP client”日誌

按“Log”按鈕後，將顯示“FTP client log”對話方塊。
可以查看 FTP 用戶端功能的執行日誌。



- “Update”按鈕 :更新 FTP 用戶端日誌。
- “Clear Log”按鈕 :清除 FTP 用戶端日誌。
- “CSV Save”按鈕 :將 FTP 用戶端保存保存到 CSV 檔。

● 簡易 PLC 連接監控器

單擊“Simple PLC Link Monitor”按鈕後，顯示“Simple PLC Link Monitor”對話方塊。
可以查看簡易 PLC 連接通訊的連接狀態、連接週期。

| No. | Linking | Status | Period (ms) | Link comments |
|-----|---------|---------|-------------|---------------|
| 0 | ON | Linking | 100 | |
| 1 | ON | Linking | 500 | |
| 2 | | | | |
| 3 | | | | |
| 4 | | | | |
| 5 | | | | |

Details
No. 0:

● KV通訊端監控器

點擊“Display KV Socket information”按鈕後，顯示“KV Socket info”視窗。

| Socket type | | TCP (non-procedural) | | Connection status | | --- | |
|-------------------|------------------------|----------------------|-------|-------------------|-------|----------------|-------|
| Self-port No. | 8586 | Length of Tx dat | 63113 | Rx len(require) | 19215 | Tx len(result) | 44593 |
| Comm.dest.IPaddr. | 64168.49168.6694.35872 | Tx dest.offset | 41668 | Req.timeout[ms.] | 4803 | | |

| | Exist | Abnormal | Reading comp. | |
|---------------|----------|----------|---------------|-----|
| Data received | - R36010 | --- | --- | --- |

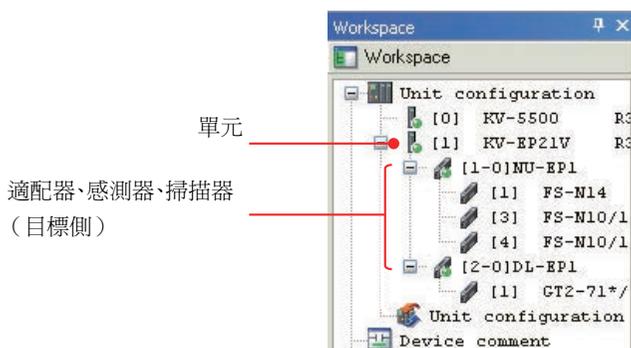
| | Request | End | Fail | Finish code |
|--------------|----------|----------|----------|-------------|
| Passive open | - R34000 | - R36000 | - R36001 | 32786 |
| Active open | - R34002 | - R36002 | - R36003 | 32786 |
| Open(UDP) | --- | --- | --- | --- |
| Tx | - R34006 | - R36006 | - R36007 | 11802 |
| Response | --- | --- | --- | --- |
| Rx | - R34008 | * R36008 | - R36009 | 20564 |
| Close | - R34012 | - R36012 | --- | 32838 |
| Already open | --- | * R36013 | --- | --- |

16-2 工作區監控器

可以在階梯圖支援軟體“KV STUDIO”的工作區間上監控 EtherNet/IP 單元和 EtherNet/IP 設備間的通訊狀態，也可以從右鍵單擊功能表打開隱式 (I/O) 報文通訊所使用的元件的監控器畫面等。本節介紹監控時工作區間的查看方法和操作方法。

工作區監控器的顯示

使用階梯圖支援軟體“KV STUDIO”進行監控過程中，可以在工作區間上監控 EtherNet/IP 單元的動作狀態，或與連接的 EtherNet/IP 設備間的隱式 (I/O) 報文通訊狀態。



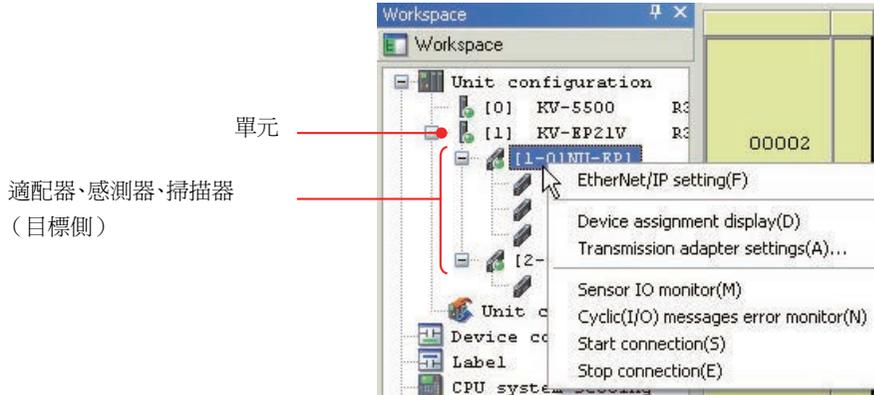
| 項目 | 說明 |
|------------------|--|
| Unit | (綠)：單元動作正常。 (紅)：發生了單元錯誤。 |
| Adapter, scanner | (綠)：與 EtherNet/IP 單元正常進行隱式(I/O)報文通訊。 (紅)：與 EtherNet/IP 單元間的隱式(I/O)報文通訊過程中發生錯誤。 ：與 EtherNet/IP 單元隱式(I/O)報文通訊處於停止狀態。 ：連接中或正在執行重試處理。 |

！ 要點

連接至通訊適配器的感測器的顯示沒有變化。

工作區間監控器的右鍵單擊菜單

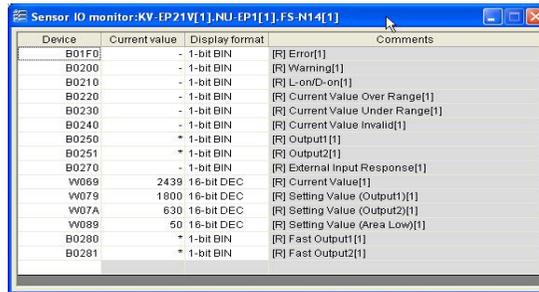
在使用階梯圖支援軟體“KV STUDIO”進行監控過程中，在工作區間內的 EtherNet/IP 單元或 EtherNet/IP 設備上右鍵單擊後，將顯示出以下的隱式(I/O)報文通訊用的監控器功能表。



| 右單擊菜單 | 說明 |
|--------------------------------------|--|
| Sensor I/O monitor | 彈出“感測器 I/O 監控器”對話方塊。 顯示分配至選中設備的元件。 |
| Special sensor monitor* | 彈出“感測器專用監控器”對話方塊。 顯示分配至選中設備的元件。 |
| Remote XG display* | 彈出“遠程XG顯示器”對話方塊。 顯示XG系列所攝影的內容。 |
| Cyclic (I/O) messages error monitor | 彈出“隱式(I/O)報文通訊錯誤”對話方塊。 不取決於選中的設備。 ☞ “隱式(I/O)報文通訊錯誤”，第 16-7 頁 |
| Connection start/ connection stop | 單元 開始/停止與所有適配器、感測器、掃描器間的隱式(I/O)報文通訊。 |
| | 適配器 開始/停止與選中的適配器及所連接的所有感測器間的隱式(I/O)報文通訊。 |
| | 感測器 -(不顯示) |
| | 掃描器 開始/停止與選中的掃描器間的隱式(I/O)報文通訊。 |

* 僅在選中XG系列時顯示。

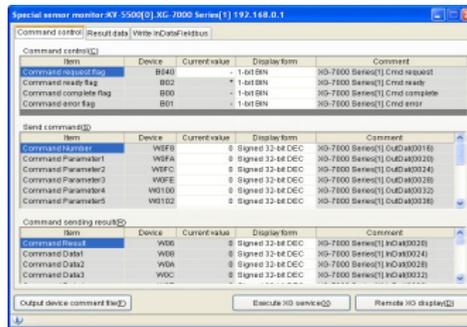
● 感測器 I/O 監控器



| Device | Current value | Display format | Comments |
|--------|---------------|----------------|----------------------------------|
| B01F0 | - | - 1-bit BIN | [R] Error[1] |
| B0200 | - | - 1-bit BIN | [R] Warning[1] |
| B0210 | - | - 1-bit BIN | [R] LowD-on[1] |
| B0220 | - | - 1-bit BIN | [R] Current Value Over Range[1] |
| B0230 | - | - 1-bit BIN | [R] Current Value Under Range[1] |
| B0240 | - | - 1-bit BIN | [R] Current Value Invalid[1] |
| B0250 | * | - 1-bit BIN | [R] Output[1] |
| B0251 | * | - 1-bit BIN | [R] Output2[1] |
| B0270 | - | - 1-bit BIN | [R] External Input Response[1] |
| W089 | 2439 | 16-bit DEC | [R] Current Value[1] |
| W079 | 1000 | 16-bit DEC | [R] Setting Value (Output1)[1] |
| W07A | 630 | 16-bit DEC | [R] Setting Value (Output2)[1] |
| W089 | 50 | 16-bit DEC | [R] Setting Value (Area Low)[1] |
| B0280 | * | - 1-bit BIN | [R] Fast Output[1] |
| B0281 | * | - 1-bit BIN | [R] Fast Output2[1] |

- 選擇單元時：可以監控分配至單元的標籤設定的元件。
- 選擇適配器時：可以監控與適配器之間的接收/發送資料區域的元件。
- 選擇感測器時：可以監控和感測器之間的接收/發送資料區域的元件。
- 選擇掃描器時：可以監控來自掃描器的發送資料區域的元件。

● 感測器專用監控器



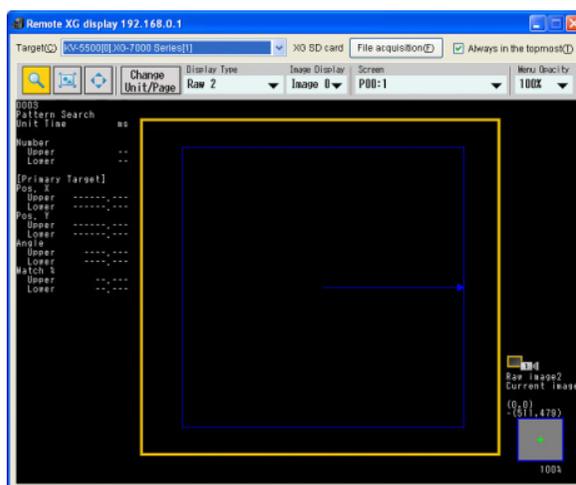
| Item | Device | Current value | Display form | Comment |
|-----------------------|--------|---------------|--------------|--------------------------------|
| Command ready flag | B040 | - | - 1-bit BIN | XG-7000 Series[1] Cmd request |
| Command ready flag | B02 | * | - 1-bit BIN | XG-7000 Series[1] Cmd ready |
| Command complete flag | B00 | - | - 1-bit BIN | XG-7000 Series[1] Cmd complete |
| Command error flag | B01 | - | - 1-bit BIN | XG-7000 Series[1] Cmd error |

| Item | Device | Current value | Display form | Comment |
|--------------------|--------|---------------|-------------------|--------------------------------|
| Command Parameter1 | W0FA | 0 | Signed 32-bit DEC | XG-7000 Series[1] OutData00146 |
| Command Parameter2 | W0FC | 0 | Signed 32-bit DEC | XG-7000 Series[1] OutData00246 |
| Command Parameter3 | W0FE | 0 | Signed 32-bit DEC | XG-7000 Series[1] OutData00346 |
| Command Parameter4 | W0100 | 0 | Signed 32-bit DEC | XG-7000 Series[1] OutData00326 |
| Command Parameter5 | W0102 | 0 | Signed 32-bit DEC | XG-7000 Series[1] OutData00326 |

| Item | Device | Current value | Display form | Comment |
|---------------|--------|---------------|-------------------|-------------------------------|
| Command Data1 | W0B | 0 | Signed 32-bit DEC | XG-7000 Series[1] InData00226 |
| Command Data1 | W0B | 0 | Signed 32-bit DEC | XG-7000 Series[1] InData00246 |
| Command Data2 | W0A | 0 | Signed 32-bit DEC | XG-7000 Series[1] InData00326 |
| Command Data2 | W0C | 0 | Signed 32-bit DEC | XG-7000 Series[1] InData00326 |

可以監控與 XG 系列連接時使用的元件。

● 遠程 XG 顯示器



可以監控在 XG 系列中拍攝的畫面。

! 要點

使用遠端 XG 顯示器時，請檢查是否存在下列條件

CPU

Pentium 4 1.4GHz 以上

(Pentium 4 推薦 2.4GHz 以上)

記憶體容量

512 MB 以上 (500 萬圖元的圖像處理時推薦 2GB 以上)

通訊設定

乙太網

(有必要在乙太網中連接所監控的 PC 和 XG 系列)

附錄

本章介紹了 KV-7500、KV-5500 的 EtherNet/IP 功能 KV-EP21V、KV-NC1EP 的外形尺寸、元件列表、錯誤列表、故障排查等，同時還介紹了時鐘資料自動調整功能。

| | | |
|----|--------------------------|------|
| 1 | EtherNet/IP 單元佔用元件 | 附-2 |
| 2 | 無單元設定通訊/BOOTP | 附-5 |
| 4 | 錯誤列表 | 附-8 |
| 5 | 錯誤排查 | 附-16 |
| 6 | 時鐘資料自動調整功能 | 附-39 |
| 7 | EtherNet/IP 經由連接功能 | 附-42 |
| 8 | 外形尺寸圖 | 附-43 |
| 9 | ASCII 代碼表 | 附-44 |
| 10 | 索引 | 附-45 |

佔用元件數

EtherNet/IP 單元佔用的元件數如下所示。

佔用的元件與 KV-EP21V/KV-7500/KV-5500/KV-NC1EP 相同。

■ 佔用繼電器點數、DM 點數

佔用繼電器點數：640 點（40 個通道）*

佔用 DM 數：230 字

* 在KV-7500中使用通訊端通訊功能時，為1280點(80ch)。

! 要點

不包括與 EtherNet/IP 設備進行隱式(I/O)報文通訊時，分配給隱式(I/O)報文通訊資料的元件。

■ 緩衝記憶體

EtherNet/IP 單元佔用的元件中有緩衝記憶體，可使用指令進行訪問。關於緩衝記憶體的分配，請參見各種功能使用的元件相關頁面。但 #2810 以後的緩衝記憶體位址已被系統預留，請不要使用。(在KV-7500中使用KV通訊端通訊功能時，透過KV通訊端通訊使用#25000～#48999)

EtherNet/IP 單元各功能共同佔用的元件

EtherNet/IP 單元共用的繼電器、DM、緩衝記憶體如下所示。

■ 繼電器

\boxed{n} ：首繼電器編號

| 繼電器編號 | 名稱 | 功能 | R/W |
|----------------------|---------------|---|-----|
| $\boxed{n} + 714^*$ | IP 位址設置修改請求 | 修改 IP 位址的設置時，OFF→ON。OFF→ON 時，將緩存 #1570～1573 中保存的值修改為 IP 位址。 | R/W |
| $\boxed{n} + 1714^*$ | IP 位址設置修改處理完成 | IP 位址設置修改請求繼電器 ON 後，該繼電器將會 ON。如果需要 OFF，則先使 IP 位址設置修改請求繼電器 OFF。IP 位址當前值被修改，設置更新的時間點如下所示： <ul style="list-style-type: none"> • PROG→RUN 時 • 接通電源時 • RESET 服務執行完成時 | R |
| $\boxed{n} + 1715^*$ | IP 位址設置修改處理失敗 | IP 位址設置修改請求的處理失敗時 ON。如果需要 OFF，則先使 IP 位址設置修改請求繼電器 OFF。 | R |
| $\boxed{n} + 1900$ | IP 位址有效繼電器 | 對 EtherNet/IP 單元中設定了 IP 位址時，將會 ON。IP 位址設定方法為“BOOTP”、“BOOTP_固定IP 自動切換”的情況下，未分配 IP 位址時 OFF。 | R |
| $\boxed{n} + 1901$ | 乙太網鏈結狀態繼電器 | 乙太網鏈結成立狀態下 ON。 | R |

* 只能在使用KV-NC1EP和KV-7500時使用。

■ DM、緩衝記憶體

[N] : 首 DM 編號

| DM 編號 | 緩衝記憶體地址 | 名稱 | 功能 | R/W |
|---------|---------|------------------------|--|-----|
| [N]+0~1 | #0~1 | 發送次數 | 儲存 EtherNet/IP 單元的發送次數。 | R |
| [N]+2~3 | #2~3 | 接收次數 | 儲存 EtherNet/IP 單元的接收次數。 | R |
| [N]+4 | #4 | 上次時鐘自動調整運行時間 (年月) | 時鐘資料自動調整執行時間 (年/月/日/時/分/秒), 儲存為高低 1 位十六進位數。 | R |
| [N]+5 | #5 | 上次時鐘自動調整運行時間 (日時) | | R |
| [N]+6 | #6 | 上次時鐘自動調整運行時間 (分秒) | | R |
| [N]+7 | #7 | 時鐘自動調整完成代碼 | 執行時鐘資料自動調整時, 儲存值。 | R |
| [N]+8 | #8 | KVS 通訊端使用情況 | 儲存與 KV STUDIO·KV COM+·DATA BUILDER 通訊時使用的通訊端數。 | R |
| [N]+9 | #9 | 上位鏈路通訊通訊端使用情況 | 儲存上位鏈路通訊中使用的通訊端數。 | R |
| [N]+10 | #10 | 通訊端使用情況 (KV 通訊端) | 儲存 KV 通訊端通訊用通訊端數。 | R |
| [N]+11 | #11 | FTP 通訊端使用情況 | 儲存 FTP 使用的通訊端數。 | R |
| [N]+12 | #12 | 系統保留 | 不可使用 | - |
| [N]+13 | #13 | MAC 地址 (第 1·2 位元組) | 儲存 EtherNet/IP 單元的 MAC 位址。 | R |
| [N]+14 | #14 | MAC 地址 (第 3·4 位元組) | | R |
| [N]+15 | #15 | MAC 地址 (第 5·6 位元組) | | R |
| - | #16 | MC 協議通訊端使用情況 | 儲存 MC 協定通訊使用的通訊端數。 | R |
| [N]+20 | - | 錯誤代碼 | 儲存 EtherNet/IP 單元中發生的設定錯誤、隱式(I/O)報文通訊錯誤的錯誤代碼、詳細錯誤代碼、錯誤節點位址、錯誤插槽號、錯誤連接號、錯誤供應商 ID。 | R |
| [N]+21 | - | 詳細錯誤代碼 | | R |
| [N]+22 | - | 錯誤節點位址* ¹ | | R |
| [N]+23 | - | 錯誤插槽號* ¹ | | R |
| [N]+24 | - | 錯誤連接號* ¹ | | R |
| [N]+25 | - | 錯誤供應商 ID* ¹ | | R |
| - | #1566 | IP 位址"1/4" | 儲存 EtherNet/IP 單元的 IP 位址。未設定 IP 位址時, 儲存 0。 | R |
| - | #1567 | IP 位址"2/4" | | R |
| - | #1568 | IP 位址"3/4" | | R |
| - | #1569 | IP 位址"4/4" | | R |

| DM 編號 | 緩衝記憶體地址 | 名稱 | 功能 | R/W |
|-------|---------|--------------|--|-----|
| — | #1570*2 | IP 位址設定值 1/4 | 保存修改 IP 位址設置時的設定值。 IP 位址設置修改請求繼電器 ON 時 讀取數值。 | R/W |
| — | #1571*2 | IP 位址設定值 1/4 | | R/W |
| — | #1572*2 | IP 位址設定值 1/4 | | R/W |
| — | #1573*2 | IP 位址設定值 1/4 | | R/W |

*1 只在隱式(I/O)報文通訊錯誤時儲存,設定錯誤時儲存 0。

*2 只能在使用KV-NC1EP和KV-7500時使用。

EtherNet/IP 單元各功能使用的元件

關於 EtherNet/IP 單元的各功能使用的元件,請參見以下內容。

● 隱式(I/O)報文通訊功能使用的元件

📖 “隱式(I/O)報文通訊中使用的元件”,第 4-63 頁

● 顯式報文通訊(用戶端)功能使用的元件

📖 “顯式報文通訊中使用的元件”,第 4-99 頁

● 節點狀態獲取功能使用的元件

📖 “節點狀態獲取功能中使用的元件”,第 4-158 頁

● 感測器應用功能使用的元件

📖 “感測器設定備份功能中使用的元件”,第 7-18 頁

📖 “感測器設定成批傳送功能中使用的元件”,第 7-55 頁

● 郵件收發功能使用的元件

📖 “郵件收發功能中使用的元件”,第 10-20 頁

● FTP 用戶端功能使用的元件

📖 “FTP 檔傳輸使用的元件”,第 12-19 頁

📖 “日誌/跟蹤傳輸使用的元件”,第 12-36 頁

● 簡易 PLC 連接功能使用的元件

📖 “簡易 PLC 連接功能使用的元件”,第 13-21 頁

● 在KV通訊端通訊功能中使用的設備

📖 “在KV通訊端通訊功能中使用的繼電器和緩衝記憶體”,第 14-10 頁

EtherNet/IP 單元的 IP 位址設定方法可選擇“BOOTP”。選擇了“BOOTP”，則與乙太網連接後，可從 KV STUDIO 或 BOOTP 伺服器設定 IP 位址。另外，在進行單元設定前，若透過 BOOTP 啟動 EtherNet/IP 單元，可與 KV STUDIO 之間進行無單元設定通訊。

何謂 BOOTP

BOOTP 是 BOOTstrap Protocol 的簡稱，該協議用於從 BOOTP 伺服器自動設定各種設備的 IP 位址等資訊。

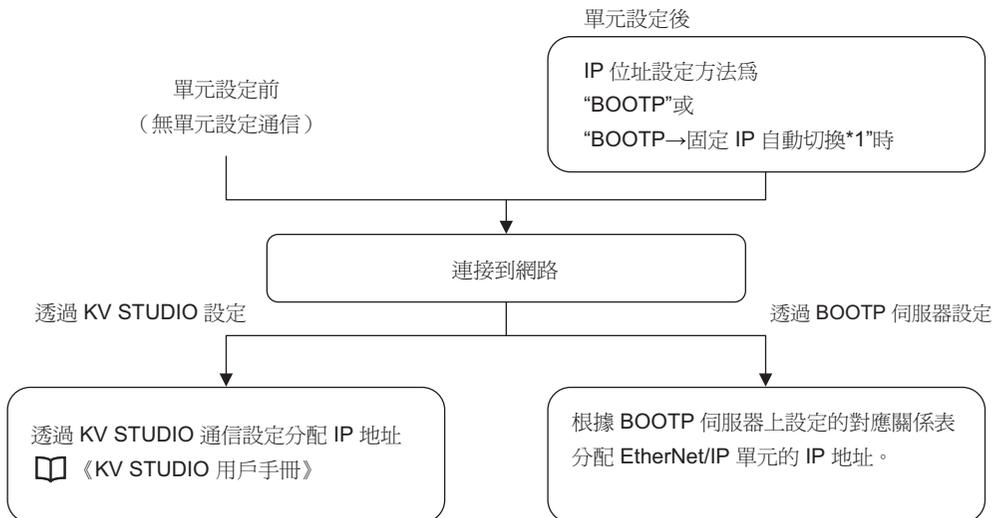
如果 BOOTP 伺服器與作為 BOOTP 用戶端運行的設備在同一網路內，則根據預先設定的 MAC 位址和 IP 位址對應表，對 BOOTP 用戶端設備分配與 MAC 位址對應的 IP 位址。



使用 BOOTP 設定 IP 位址的步驟

連接到網路時，進行單元設定前（出廠時等）的 EtherNet/IP 單元，或 IP 位址設定方法為“BOOTP”、“BOOTP → 固定 IP 自動切換”的 EtherNet/IP 單元，將會作為 BOOTP 用戶端運行。

EtherNet/IP 單元作為 BOOTP 用戶端運行時，可從網路上連接的 KV STUDIO 或 BOOTP 伺服器設定 IP 位址。



*1 設定為“BOOTP_固定 IP 自動切換”時，如果未分配 IP 位址，則作為 BOOTP 用戶端運行。如果分配了 IP 位址，則自動更改為固定 IP 位址設定。

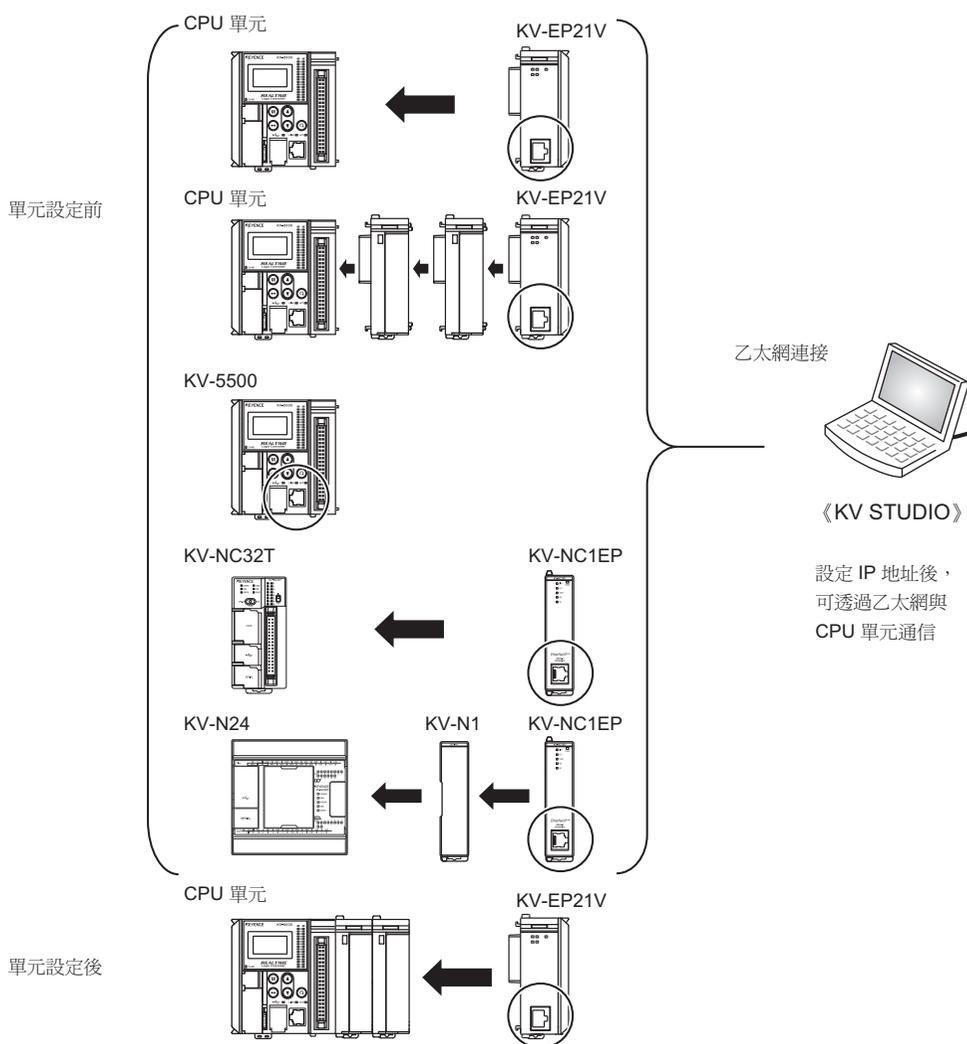
參考 可透過 IP 位址有效繼電器 ( +1900) 查看是否分配了 IP 位址。

無單元設定通訊

將未執行單元設定的 EtherNet/IP 單元與 CPU 單元連接後，可使用 KV STUDIO 與 EtherNet/IP 單元的 EtherNet/IP 埠，透過乙太網連接，與 CPU 單元進行通訊。未執行單元設定的 EtherNet/IP 單元透過 BOOTP 啟動，因此，從 KV STUDIO 設定 EtherNet/IP 單元的 IP 位址後，可將專案傳輸到 CPU 單元。

! 要點

- 無需使用非乙太網連接 (USB 連接等)，提前對 EtherNet/IP 單元執行單元設定。
- KV-7500/7300 不支援無單元設定的通訊。



! 要點

設置單元前的狀態下，EtherNet/IP 單元的 EtherNet/IP 埠透過 BOOTP 啟動，因此可以從 KV STUDIO 查看未分配 IP 位址的設備，並且設置 IP 位址。

各個 EtherNet/IP 單元中，修改 IP 位址的方法如下所示。

| 修改方法 | KV-EP21V | KV-7500 | KV-5500 | KV-NC1EP | 參見頁碼 |
|----------------------------|----------|---------|---------|----------|------|
| 單元編輯器 | ○ | ○ | ○ | ○ | 3-2 |
| 訪問窗 | ○ | ○ | ○ | X | 15-2 |
| KV STUDIO (EtherNet/IP 設置) | ○ | ○ | ○ | ○ | 5-27 |
| IP 位址設置修改請求繼電器 | X | ○ | X | ○ | - |

參考

除了上述方法之外，還可以使用帶有 IP 設置工具等 BOOTP 伺服器功能的應用程式修改 IP 位址。

下面對使用 IP 位址設置修改請求繼電器修改 IP 位址的方法進行說明。



要點

KV-EP21V、KV-5500 無法使用 IP 位址設置修改請求繼電器修改 IP 位址。

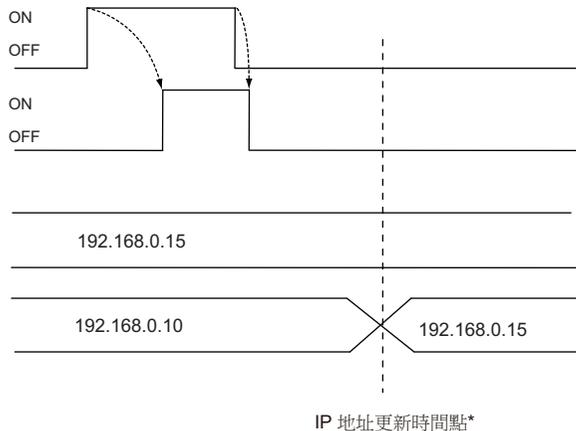
■ IP 位址修改的步驟

IP 位址設置修改請求繼電器
(階梯圖) (Ⓜ+ 714)

IP 位址設置修改處理完成繼電器
(模組) (Ⓜ+ 1714)

IP 地址設定值
(階梯圖) (#1570~#1573)

IP 地址當前值
(模組) (#1566~#1569)



* IP 位址更新的時間點如下所示：

- PROG → RUN 切換時
- 重新接通電源
- 消息通訊接受 Identity 物件的 Reset 服務時(僅限 PROG 模式時)

- (1) 使 IP 位址設置修改請求繼電器 ON。
- (2) 接受 IP 位址設置修改請求後，IP 位址設置修改接受完成繼電器將會 ON。
- (3) 確認 IP 位址設置修改接受完成繼電器 ON 後，使 IP 位址設置修改請求繼電器 OFF。
- (4) 檢測到 IP 位址更新時間點時，切換 IP 位址。



要點

- RUN 模式下無法修改 IP 位址。
- 要使實際修改的 IP 位址生效，需要在 IP 位址設置修改接受繼電器 ON 後，進行 PROG → RUN 切換。
- 如果 IP 位址設置切換請求繼電器 ON，則 IP 位址設置方法會變為固定 IP 位址。(非 BOOTP 狀態)
- IP 位址指定為“0.0.0.0”或者“127.0.0.1”時，如果 IP 位址設置修改接受完成繼電器 ON，則 IP 位址設置修改接受失敗繼電器也會同時 ON。

EtherNet/IP 單元中發生的錯誤分為以下二種。

■ 設定錯誤

乙太網設定錯誤時，將發生該錯誤。

- 發生錯誤後，指示燈 MS 的紅燈閃爍，或紅燈亮起，且直接訪問開關的紅燈也亮起。按下開關後，CPU 單元的訪問窗中顯示錯誤代碼。
- 發生錯誤後，“錯誤代碼”（ $\boxed{N}+20$ ）中儲存相應的錯誤代碼。
- 排除錯誤原因後，直接訪問開關的綠燈亮起，“錯誤代碼”（ $\boxed{N}+20$ ）中儲存“0”。
- 設定錯誤相關各種對策方法，請參見  “設定錯誤列表”，第 附-9 頁。

■ 隱式(I/O)報文通訊錯誤

在執行隱式(I/O)報文通訊時發生該錯誤。隱式(I/O)報文通訊錯誤作為單元錯誤時，具體動作如下。

 “隱式(I/O)報文通訊錯誤”，第 4-17 頁

- 發生錯誤後，指示燈 MS 的紅燈閃爍，直接訪問開關的紅燈亮起。按下開關後，CPU 單元的訪問窗中顯示錯誤代碼。
- 發生錯誤後，以下元件中儲存錯誤相關的內容。

| 元件類型 | 元件編號 | 名稱 |
|------|----------------|----------|
| DM | $\boxed{N}+20$ | 錯誤代碼 |
| | $\boxed{N}+21$ | 詳細錯誤代碼 |
| | $\boxed{N}+22$ | 錯誤節點位址 |
| | $\boxed{N}+23$ | 錯誤插槽號 |
| | $\boxed{N}+24$ | 錯誤連接號 |
| | $\boxed{N}+25$ | 錯誤供應商 ID |

- 排除錯誤原因後，各個 DM 中儲存“0”。
- 隱式(I/O)報文通訊錯誤相關各種對策方法，請參見  “隱式(I/O)報文通訊錯誤列表”，第 附-10 頁。

參考

- 即使隱式(I/O)報文通訊錯誤不作為單元錯誤，也可透過緩衝記憶體之隱式(I/O)報文通訊錯誤中節點或 KV STUDIO 的隱式(I/O)報文通訊錯誤監控器，查看隱式(I/O)報文通訊錯誤。
- EtherNet/IP 單元中發生的錯誤日誌將會儲存在 CPU 單元中。因此，KV STUDIO 的“CPU 系統設定”下的“錯誤時的動作設定”中，如果“單元錯誤”沒有設定為“儲存錯誤日誌”，或無電池運行時，不會儲存錯誤日誌。

設定錯誤列表

參考 無法根據原因/對策的內容解決問題時，請參見對相應編號的故障排查解決方案的說明。 “錯誤排查”，第附-16 頁

| 錯誤代碼 (十進位) | 詳細錯誤代碼 (十進位) | 錯誤消息 | 原因和對策 | 故障排查解決方案編號 |
|------------|--------------|--------------------|---|------------|
| 10001 | 0 | IP 位址設定錯誤 | IP 位址設定存在異常。 • 檢查 IP 位址的設定。 | 23 |
| 10002 | 0 | 預設閘道器設定錯誤 | 預設閘道器的設定存在異常。 • 檢查預設閘道器的設定。 | 24 |
| 10003 | 0 | 路由設定錯誤 | 路由設定存在異常。 • 檢查路由的設定。 | 25 |
| 10004 | 0 | 埠號設定錯誤 | 埠號的設定存在異常。 • 檢查埠號的設定。 | 26 |
| 10005 | 0 | EEPROM 讀取錯誤* | 可能發生了硬體錯誤。 請向最近的本公司代表處諮詢。 | 27 |
| 10008 | 0 | IP 位址重複錯誤 | 與網路上其他終端 (節點) 的 IP 位址重複。 • 請檢查 IP 位址的設定，以及同一網路中的終端 (節點) 的 IP 位址設定。 | 28 |
| 10009 | 0 | 系統埠重複錯誤 | 埠號的設定和系統保留埠重複。 • 設定的埠號不應為 67、8503、埠號 (系統擴充)、8505、埠號 (系統擴充 2)。 | 29 |
| 10020 | 0 | 隱式 (I/O) 報文通訊超負荷錯誤 | 負荷超出，因此隱式 (I/O) 報文通訊開始失敗。 • 請在沒有超出負荷的範圍內選擇通訊開始節點。 | 30 |
| 10021 | 0 | DNS 設定錯誤 | DNS 伺服器設定存在異常。 • 檢查 DNS 伺服器的 IP 位址設定。 | 31 |
| 10022 | 0 | 適配器 IP 位址設定錯誤 | EtherNet/IP 單元的 IP 位址與適配器設備的 IP 位址設定重複。 • 請檢查適配器設備的 IP 位址設定。 | 32 |
| 10023 | 0 | EtherNet/IP 設定錯誤 | 所連接 EtherNet/IP 單元不支援該設定資料。 • 請檢查是否設定了所連接 EtherNet/IP 單元無法使用的功能。 | 37 |

* 發生 EEPROM 讀取錯誤時，指示燈 MS 的紅燈亮起。

隱式(I/O)報文通訊錯誤列表

參考 無法透過原因/對策的內容解決問題時，請參見對相應編號的故障排查解決方案的說明。
 □ “錯誤排查”，第 附-16 頁

■ 隱式(I/O)報文通訊錯誤列表

| 錯誤代碼 (十進位) | 詳細 錯誤代碼 (十進位) | 錯誤 消息 | 原因和對策 | 故障排查 解決方案 編號 |
|---------------|---------------------|----------------------------|---|--------------------|
| 0 | 0 | - | 正常 | - |
| 1 | 256 | 隱式(I/O)報文通訊錯誤 | <ul style="list-style-type: none"> 檢查設定設備是否與連接設備一致。 | 1 |
| 1 | 259 | 隱式(I/O)報文通訊錯誤 | <ul style="list-style-type: none"> 檢查設定設備是否與連接設備一致。 請在 EtherNet/IP 設定的連接設定中，檢查發送觸發器的設定。 | 33 |
| 1 | 262 | 隱式(I/O)報文通訊錯誤 | <ul style="list-style-type: none"> 檢查設定設備是否與連接設備一致。 | 5 |
| 1 | 263 | 隱式(I/O)報文通訊錯誤 | <ul style="list-style-type: none"> 檢查設定設備是否與連接設備一致。 | 1 |
| 1 | 264 | 隱式(I/O)報文通訊錯誤 | <ul style="list-style-type: none"> 檢查設定設備是否與連接設備一致。 請在 EtherNet/IP 設定的連接設定中，檢查連接類型的設定。 | 34 |
| 1 | 265 | 隱式(I/O)報文通訊錯誤 大小 | <ul style="list-style-type: none"> 檢查設定設備是否與連接設備一致。 請在 EtherNet/IP 設定的連接設定中，檢查是否設定了正確的資料大小。 | 6 |
| 1 | 272 | 隱式(I/O)報文通訊 未 設定物件錯誤 | <ul style="list-style-type: none"> 檢查設定設備是否與連接設備一致。 | 7 |
| 1 | 273 | 隱式(I/O)報文通訊不支 援的 RPI 錯誤 | <ul style="list-style-type: none"> 檢查設定設備是否與連接設備一致。 請在 EtherNet/IP 設定的連接設定中，檢查 RPI 是否在物件設備的規格範圍內。 | 8 |
| 1 | 274 | 隱式(I/O)報文通訊錯誤 | <ul style="list-style-type: none"> 使用中的 RPI 和想要開設的 RPI 不同。 請使想要開設的 RPI 和使用中的 RPI 相匹配。 | 5 |
| 1 | 275 | 隱式(I/O)報文通訊連接 數錯誤 | <ul style="list-style-type: none"> 檢查設定設備是否與連接設備一致。 檢查打開連接的個數是否超過了物件設備支援的個數。 | 9 |
| 1 | 276 | 隱式(I/O)報文通訊相容 性測試錯誤 | <ul style="list-style-type: none"> 供應商 ID 或產品代碼(EDS)與物件設備不一致。 檢查連接的設備是否與設定的設備相容。 | 4 |
| 1 | 277 | 隱式(I/O)報文通訊相容 性測試錯誤 | <ul style="list-style-type: none"> 元件類型(EDS)與物件設備不一致。 檢查連接的設備是否與設定的設備相容。 | 4 |
| 1 | 278 | 隱式(I/O)報文通訊相容 性測試錯誤 | <ul style="list-style-type: none"> 版本(EDS)與物件設備不一致。 檢查連接的設備是否與設定的設備相容。 | 4 |

| 錯誤代碼 (十進位) | 詳細 錯誤代碼 (十進位) | 錯誤 消息 | 原因和對策 | 故障排查 解決方案 編號 |
|---------------|---------------------|-------------------------------|--|--------------------|
| 1 | 279 | 隱式(I/O)報文通訊錯誤 | <ul style="list-style-type: none"> 檢查設定設備是否與連接設備一致。 使用標籤進行通訊時，請在 EtherNet/IP 設定的連接設定中，檢查指定標籤的設定是否與物件設備中定義的標籤設定一致。 | 2 |
| 1 | 280 | 隱式(I/O)報文通訊錯誤 | <ul style="list-style-type: none"> 檢查設定設備是否與連接設備一致。 | 1 |
| 1 | 281 | 隱式(I/O)報文通訊 Listen Only 錯誤 | <ul style="list-style-type: none"> 檢查設定設備是否與連接設備一致。 | 10 |
| 1 | 282 | 隱式(I/O)報文通訊連接 數錯誤 | <ul style="list-style-type: none"> 檢查設定設備是否與連接設備一致。 檢查打開連接的個數是否超過了物件設備支援的個數。 | 11 |
| 1 | 283 | 隱式(I/O)報文通訊錯誤 | <ul style="list-style-type: none"> 檢查設定設備是否與連接設備一致。 請在 EtherNet/IP 設定的連接設定中，檢查設定的 RPI 是否大於最小發送間隔。 | 12 |
| 1 | 285 | 隱式(I/O)報文通訊錯誤 | <ul style="list-style-type: none"> 無法使用指定的觸發。 請將觸發改為迴圈。 | 33 |
| 1 | 288 | 隱式(I/O)報文通訊錯誤 | <ul style="list-style-type: none"> 使用中的規格種類和想要開設的規格種類不同。 請使想要開設的規格種類和使用中的規格種類相匹配。 | — |
| 1 | 290 | 隱式(I/O)報文通訊錯誤 | <ul style="list-style-type: none"> 使用中的優先順序和想要開設的優先順序不同。 請使想要開設的優先順序和使用中的優先順序相匹配。 | — |
| 1 | 291 | 隱式(I/O)報文通訊錯誤 | <ul style="list-style-type: none"> 指定的發送方→目標方向的連接不是點對點 (Point to Point)。 請變更為點對點 (Point to Point)。 | 5 |
| 1 | 292 | 隱式(I/O)報文通訊錯誤 | <ul style="list-style-type: none"> 指定的目標→發送方方向的連接不是點對點 (Point to Point)或多播 (Multicast)。 請變更為點對點 (Point to Point)或多播 (Multicast)。 | 5 |
| 1 | 295 | 隱式(I/O)報文通訊錯誤 | <ul style="list-style-type: none"> 從發起方向目標方傳送資料的大小不正確。 | 6 |
| 1 | 296 | 隱式(I/O)報文通訊錯誤 | <ul style="list-style-type: none"> 從目標方向發起方傳送資料的大小不正確。 | 6 |
| 1 | 298 | 隱式(I/O)報文通訊錯誤 | <ul style="list-style-type: none"> 隱式(I/O)報文通訊錯誤指定的發送方→目標方向的連接點不正確。 請將連接點指定為101(Exclusive Owner)或254(Input Only)。 | 2 |

4 錯誤列表

| 錯誤代碼 (十進位) | 詳細 錯誤代碼 (十進位) | 錯誤 消息 | 原因和對策 | 故障排查 解決方案 編號 |
|---------------|---------------------|---------------------|--|--------------------|
| 1 | 299 | 隱式(I/O)報文通訊錯誤 | <ul style="list-style-type: none"> 隱式(I/O)報文通訊錯誤指定的目標→發送方向的連接點不正確。 請將連接點指定為100。 | 2 |
| 1 | 308 | 隱式(I/O)報文通訊錯誤 | <ul style="list-style-type: none"> 隱式(I/O)報文通訊錯誤使用中的規格和想要開設的規格不同。 請使想要開設的規格和使用中的規格相匹配。 | 6 |
| 1 | 311 | 隱式(I/O)報文通訊錯誤 | <ul style="list-style-type: none"> 隱式(I/O)報文通訊錯誤指定的級別不是Class1或Class3。 請指定Class1或Class3。 | — |
| 1 | 515 | 隱式(I/O)報文通訊錯誤 | <ul style="list-style-type: none"> 請檢查通訊線路上物件設備和乙太網交換機等的電源和線纜狀態。 請透過單元監控器檢查乙太網鏈結狀態為100Mbps、全雙工鏈結。 請檢查網路上是否存在負荷。 | 13 |
| 1 | 516 | 隱式(I/O)報文通訊錯誤 | <ul style="list-style-type: none"> 請檢查通訊線路上物件設備和乙太網交換機等的電源和線纜狀態。 請檢查EtherNet/IP設定是否和物件設備的IP位址一致。 請檢查是否設定了物件設備的IP位址。 請檢查網路中是否存在和物件設備具有相同IP位址的設備。 | 14 |
| 1 | 517~519 | 隱式(I/O)報文通訊錯誤 | <ul style="list-style-type: none"> 檢查設定設備是否與連接設備一致。 | 1 |
| 1 | 769 | 隱式(I/O)報文通訊錯誤 | <ul style="list-style-type: none"> 檢查設定設備是否與連接設備一致。 | 1 |
| 1 | 770 | 隱式(I/O)報文通訊帶寬確保失敗錯誤 | <ul style="list-style-type: none"> 檢查設定設備是否與連接設備一致。 檢查是否在超出物件設備支援的容許通訊帶寬(資料包/秒)狀態下使用。 | 15 |
| 1 | 771~774 | 隱式(I/O)報文通訊錯誤 | <ul style="list-style-type: none"> 檢查設定設備是否與連接設備一致。 | 1 |
| 1 | 785 | 隱式(I/O)報文通訊錯誤 | <ul style="list-style-type: none"> 檢查設定設備是否與連接設備一致。 | 1 |
| 1 | 786 | 隱式(I/O)報文通訊錯誤 | <ul style="list-style-type: none"> 檢查設定設備是否與連接設備一致。 檢查機架構成設備的構成。 | 35 |
| 1 | 789 | 隱式(I/O)報文通訊錯誤 | <ul style="list-style-type: none"> 檢查設定設備是否與連接設備一致。 使用標籤進行通訊時，請在EtherNet/IP設定的連接設定中，檢查指定標籤的設定是否與物件設備中定義的標籤設定一致。 使用實例ID進行通訊時，檢查連接設定中指定的實例ID編號是否與物件設備的實例ID編號一致。 | 2 |
| 1 | 790~793 | 隱式(I/O)報文通訊錯誤 | <ul style="list-style-type: none"> 檢查設定設備是否與連接設備一致。 | 1 |

| 錯誤代碼 (十進位) | 詳細 錯誤代碼 (十進位) | 錯誤 消息 | 原因和對策 | 故障排查 解決方案 編號 |
|--|---------------------|----------------------------|---|--------------------|
| 1 | 794、795 | 隱式(I/O)報文通訊 齒輪錯誤 | <ul style="list-style-type: none"> 檢查設定設備是否與連接設備一致。 | 16 |
| 1 | 796~799 | 隱式(I/O)報文通訊錯誤 | <ul style="list-style-type: none"> 檢查設定設備是否與連接設備一致。 | 1 |
| 1 | 800~2047 | (供應商固有錯誤) | 供應商固有的錯誤。請參見物件設備的使用手冊*。 | 1 |
| 1 | 2048 | 隱式(I/O)報文通訊錯誤 | <ul style="list-style-type: none"> 檢查設定設備是否與連接設備一致。 | 1 |
| 1 | 2064 | 隱式(I/O)報文通訊 目標資料錯誤 | <ul style="list-style-type: none"> 檢查設定設備是否與連接設備一致。 檢查物件設備是否處於可發送資料的狀態。 | 36 |
| 1 | 2065~2068 | 隱式(I/O)報文通訊錯誤 | <ul style="list-style-type: none"> 檢查設定設備是否與連接設備一致。 | 1 |
| 2 | 0 | 隱式(I/O)報文通訊錯誤 資源不可用錯誤 | <ul style="list-style-type: none"> 檢查設定設備是否與連接設備一致。 物件設備已經使用了最大連接數。 請減少物件設備啓用的連接數量。 | 11 |
| 8 | 0 | 隱式(I/O)報文通訊錯誤 | <ul style="list-style-type: none"> 所連接設備不支援隱式(I/O)報文通訊。 檢查設定設備是否與連接設備一致。 | 1 |
| 9 | 0 | 隱式(I/O)報文通訊錯誤 | <ul style="list-style-type: none"> 檢查設定設備是否與連接設備一致。 | 1 |
| 12 | 0 | 隱式(I/O)報文通訊錯誤 | <ul style="list-style-type: none"> 檢查設定設備是否與連接設備一致。 | 1 |
| * 使用 KEYENCE 產的 EtherNet/IP 設備時,請參見  “使用 KEYENCE 設備時的詳細錯誤代碼(供應商固有錯誤)”,第 附-14 頁。 | | | | |
| 16 | 0 | 隱式(I/O)報文通訊錯誤 元件狀態 | <ul style="list-style-type: none"> 檢查設定設備是否與連接設備一致。 請檢查物件設備是否處於錯誤狀態。 | 1 |
| 19 | 0 | 隱式(I/O)報文通訊錯誤 | <ul style="list-style-type: none"> 檢查設定設備是否與連接設備一致。 | 1 |
| 21 | 0 | 隱式(I/O)報文通訊錯誤 | <ul style="list-style-type: none"> 檢查設定設備是否與連接設備一致。 | 1 |
| 208~255 | 0 | 隱式(I/O)報文通訊錯誤 適配器設備固有錯誤 | 適配器設備特有的錯誤。詳細資訊請諮詢適配器設備的生產商。 | 1 |
| 256 | 0 | 隱式(I/O)報文通訊超時 錯誤 | <ul style="list-style-type: none"> 請檢查通訊線路上物件設備和乙太網交換機等的電源和線纜狀態。 請透過單元監控器檢查乙太網鏈結狀態為 100Mbps、全雙工鏈結。 請檢查網路上是否存在負荷。 | 13 |
| 257 | 0 | 隱式(I/O)報文通訊通訊 建立超時 | <ul style="list-style-type: none"> 請檢查通訊線路上物件設備和乙太網交換機等的電源和線纜狀態。 請檢查 EtherNet/IP 設定是否和物件設備的 IP 位址一致。 請檢查是否設定了物件設備的 IP 位址。 請檢查網路中是否存在和物件設備具有相同 IP 位址的設備。 | 14 |

■ 使用 KEYENCE 設備時的詳細錯誤代碼（供應商固有錯誤）

（錯誤代碼：1）

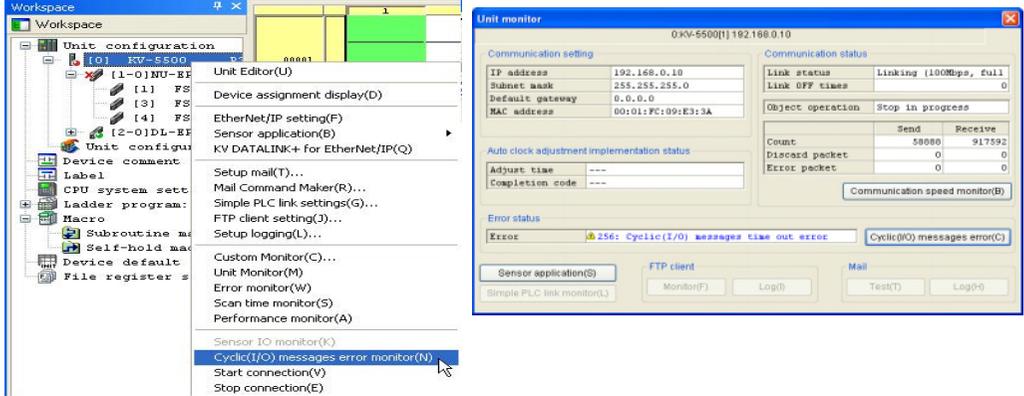
| 詳細錯誤代碼 (十進位) | 錯誤消息 | 原因和對策 | 故障排查解決方案編號 |
|-----------------|-------------------------|---|------------|
| 801 | 隱式(I/O)報文通訊錯誤 感測器台數過多錯誤 | 物件設備上連接的感測器數量過多,或在運行過程中添加了感測器。 <ul style="list-style-type: none"> 檢查物件設備是否與感測器正確連接。 檢查設定設備是否與連接設備一致。 | 3 |
| 802 | 隱式(I/O)報文通訊錯誤 感測器間通訊錯誤 | 物件設備中發生了感測器間通訊錯誤。 <ul style="list-style-type: none"> 檢查物件設備與感測器的連接是否正確。 檢查設定設備是否與連接設備一致。 | 17 |
| 803 | 隱式(I/O)報文通訊感測器認證錯誤 | 物件設備上連接了不支援的感測器,或物件設備中發生了感測器間通訊錯誤。 <ul style="list-style-type: none"> 如果連接了不支持的感測器,請拆除感測器。 檢查設定設備是否與連接設備一致。 | 18 |
| 804 | 隱式(I/O)報文通訊存在不同類型感測器錯誤 | 物件設備上所連接的感測器不是規定的組合。 <ul style="list-style-type: none"> 請檢查物件設備的使用手冊。 檢查設定設備是否與連接設備一致。 | 19 |
| 805 | 隱式(I/O)報文通訊感測器不支援錯誤 | 物件設備上連接了不支援的感測器。 <ul style="list-style-type: none"> 請拆除不支持的感測器。 檢查設定設備是否與連接設備一致。 | 18 |
| 806 | 隱式(I/O)報文通訊感測器台數過多錯誤 | 超出物件設備上所連接的感測器數量。 <ul style="list-style-type: none"> 請減少連接的感測器。 檢查設定設備是否與連接設備一致。 | 3 |
| 807 | 隱式(I/O)報文通訊感測器重啓中錯誤 | 運行過程中減少了物件設備上連接的感測器,或物件設備正在重啓。 <ul style="list-style-type: none"> 如果隱式(I/O)報文通訊沒有自動恢復,檢查物件設備是否與感測器正確連接。 檢查設定設備是否與連接設備一致。 | 20 |
| 808 | 隱式(I/O)報文通訊感測器重啓中錯誤 | 運行過程中減少了物件設備上連接的感測器。 <ul style="list-style-type: none"> 檢查物件設備是否與感測器正確連接。 檢查設定設備是否與連接設備一致。 | 17 |
| 1216 | 隱式(I/O)報文通訊相容性測試錯誤 | 系列號(EDS)與物件設備不一致。 <ul style="list-style-type: none"> 檢查連接的設備是否與設定的設備相容。 | 21 |
| 1217 | 隱式(I/O)報文通訊相容性測試錯誤 | 系列版本(EDS)與物件設備不一致。 <ul style="list-style-type: none"> 檢查連接的設備是否與設定的設備相容。 | 21 |
| 1600 | 隱式(I/O)報文通訊相容性測試錯誤 | 機架設備的構成設定異常。沒有連接出錯插槽上配置的設備。 <ul style="list-style-type: none"> 檢查連接的設備是否與設定的設備相容。 | 21 |
| 1664 | 隱式(I/O)報文通訊相容性測試錯誤 | 機架設備的構成設定異常。出錯插槽上配置的設備被分配到其他插槽設備使用的插槽區域。 <ul style="list-style-type: none"> 檢查連接的設備是否與設定的設備相容。 | 21 |
| 1728 | 隱式(I/O)報文通訊相容性測試錯誤 | 機架設備的構成設定異常。出錯插槽上配置的設備使用的插槽數(EDS)與物件設備不一致。 <ul style="list-style-type: none"> 檢查連接的設備是否與設定的設備相容。 | 21 |

| 詳細錯誤代碼 (十進位) | 錯誤消息 | 原因和對策 | 故障排查解決方案編號 |
|-----------------|--------------------|---|------------|
| 1792 | 隱式(I/O)報文通訊相容性測試錯誤 | 機架設備的構成設定異常。出錯插槽上配置的設備的產品代碼(EDS)與物件設備不一致。 • 檢查連接的設備是否與設定的設備相容。 | 21 |
| 1856 | 隱式(I/O)報文通訊相容性測試錯誤 | 機架設備的構成設定異常。出錯插槽上配置的設備的版本(EDS)與實際不一致。 • 檢查連接的設備是否與設定的設備相容。 | 21 |
| 1920 | 隱式(I/O)報文通訊相容性測試錯誤 | 機架設備的構成設定異常。出錯插槽上配置的設備的系列號(EDS)與物件設備不一致。 • 檢查連接的設備是否與設定的設備相容。 | 21 |
| 1984 | 隱式(I/O)報文通訊相容性測試錯誤 | 機架設備的構成設定異常。出錯插槽上配置的設備的系列版本(EDS)與物件設備不一致。 • 檢查連接的設備是否與設定的設備相容。 | 21 |

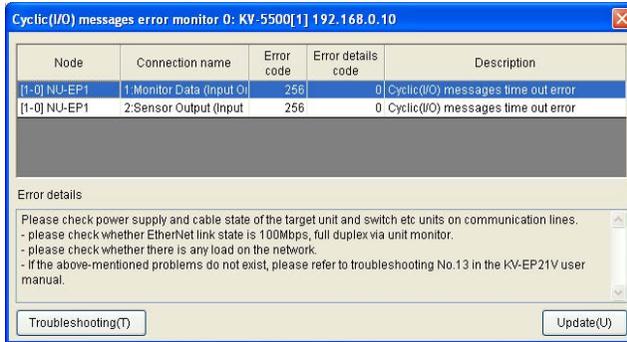
本節介紹 EtherNet/IP 單元發生錯誤時的處理方法。
請按照以下的步驟確認故障排查解決方案編號，並參見相應編號的處理方法。

■ 故障排查解決方案編號的確認方法（隱式(I/O)報文通訊功能）

- 1 在 KV STUDIO 的工作區，從單元配置中選擇 KV-EP21V，並從右鍵功能表中選擇“隱式(I/O)報文通訊錯誤監控器”，或在 KV-EP21V 的單元監控器上點擊“隱式(I/O)報文通訊錯誤”按鈕。



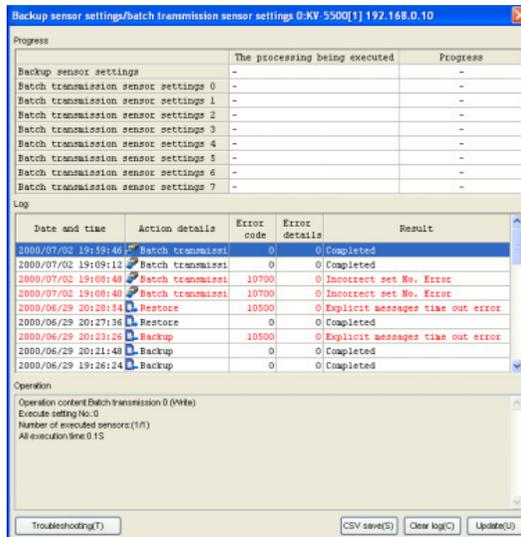
- 2 確認“隱式(I/O)報文通訊錯誤監控器”中記載了詳細錯誤資訊的故障排查解決方案編號。



■ 故障排查解決方案編號的確認方法（感測器應用）

- 備份感測器設定、感測器設定成批傳送

(1) 查看 KV STUDIO 的“Unit Monitor”>“Sensor Application”中顯示的運行日誌。



(2) 確認感測器應用功能的完成代碼（成批備份完成代碼 **N**+102、成批恢復完成代碼 **N**+108、分別備份完成代碼 **N**+116、分別恢復完成代碼 **N**+122、成批傳送讀取和寫入完成代碼），並在 **N** “感測器應用功能的完成代碼列表”，第 7-96 頁，確認相應的故障排查解決方案編號。

- 感測器設定指令

確認指令語句的結果儲存元件（第 5 運算元）中的“完成代碼”的當前值，並透過 **N** “感測器應用功能的完成代碼列表”，第 7-96 頁，確認相應的故障排查解決方案編號。

■ 需要諮詢的內容

諮詢物件設備的生產商時，請事先確認以下內容。

需要諮詢的內容(1) (隱式I/O)報文通訊功能)

諮詢物件設備的生產商時，請事先確認以下內容。

| Node | Connection name | Error code | Error details code | Description |
|--------------|--------------------------|------------|--------------------|-------------------------------------|
| (1-0) IN-EP1 | 1: Monitor Data input | 258 | 0 | Cyclic(I/O) messages time out error |
| (1-0) IN-EP1 | 2: Sensor Output (input) | 258 | 0 | Cyclic(O) messages time out error |

- (1) 產品名稱
- (2) 發生的 CIP 錯誤
 - 在 KV STUDIO 的各個工具中，這些錯誤以十進位數字表示。CIP 錯誤一般用十六進位數表示，因此諮詢物件設備的生產商前，請先換算為十六進位數。
- 連接設定資訊
 - (3) 連接名稱
 - (4) 超時
 - 連接類型：
 - (5) IN (從適配器輸入)
 - (6) OUT (輸出至適配器)
 - RPI (通訊週期)：
 - (7) IN (從適配器輸入)
 - (8) OUT (輸出至適配器)
 - (9) 發送觸發器

需要諮詢的內容(2) (感測器應用)

諮詢物件設備的生產商時，請事先確認以下內容。

(1) 出錯參數的內容 (參數編號)

關於確認方法，請參見錯誤解決方案。

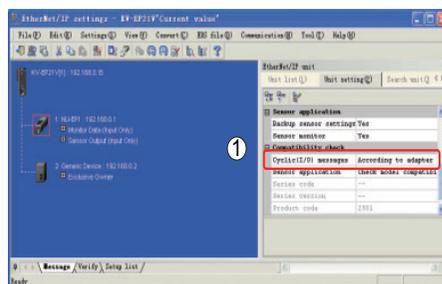
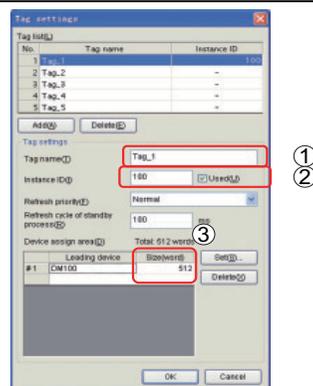
關於參數編號的詳細內容，請參見本手冊中的 “感測器參數讀取/寫入指令可使用的參數”，第 7-72 頁。

(2) 出錯參數執行的服務內容

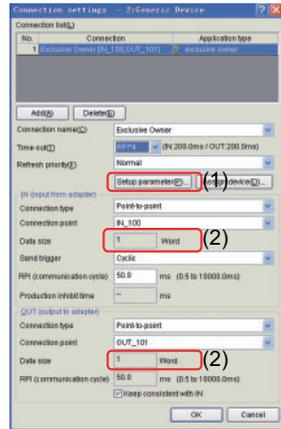
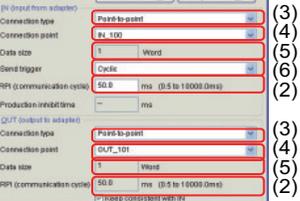
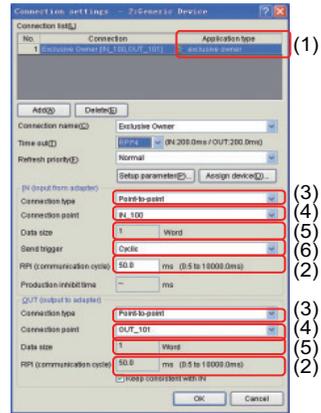
讀取參數時使用 `Get_Attribute_Single` 服務，寫入參數時使用 `Set_Attribute_Service`。

■ 錯誤解決方案（隱式(I/O)報文通訊功能）

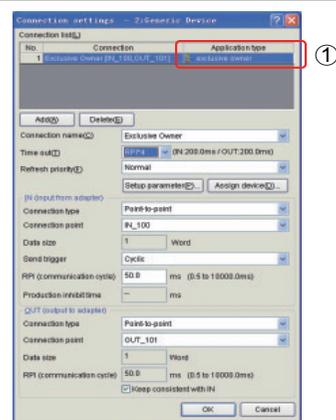
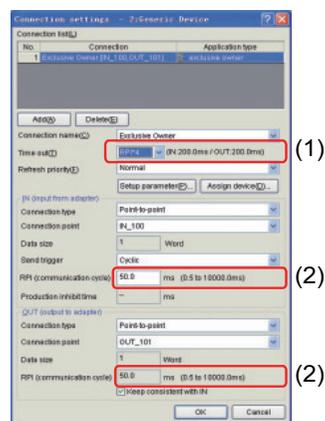
| 編號 | 處理方法 |
|----|--|
| 1 | <ul style="list-style-type: none"> 檢查 EtherNet/IP 設定中的設定設備是否與連接設備一致。與網路上的設備進行校驗時，可透過 EtherNet/IP 設定的“通訊”>“與實機校驗”進行檢查。 如果設定沒有問題，請諮詢物件設備的生產商。 <p>諮詢物件設備的生產商時，請事先查看“需要諮詢的內容(1)”。</p> |
| 2 | <ul style="list-style-type: none"> 檢查 EtherNet/IP 設定所設定的設備和實際連接的設備是否一致。與網路上的設備進行校驗時，可透過 EtherNet/IP 設定的“通訊”>“與實機校驗”進行檢查。 使用標籤進行通訊時，檢查標籤設定中的標籤名（右圖(1)）和大小（右圖(3)）是否與物件設備中設定的標籤內容相同。 使用實例 ID 進行通訊時，檢查標籤設定中的實例 ID（右圖(2)）是否與物件設備上設定的實例 ID 編號相同。 如果設定沒有問題，請諮詢物件設備的生產商。 <p>諮詢物件設備的生產商時，請事先查看“需要諮詢的內容(1)”。</p> |
| 3 | <ul style="list-style-type: none"> 檢查 EtherNet/IP 設定的的設定設備是否與連接設備一致。與網路上的設備進行校驗時，可透過 EtherNet/IP 設定的“通訊”>“與實機校驗”進行檢查。 請檢查物件設備與感測器的連接是否正確。 請減少連接的感測器台數。 |
| 4 | <ul style="list-style-type: none"> 檢查連接的設備是非和 EtherNet/IP 設定中設定的設備相容。 <p>與網路上的設備進行校驗時，可透過 EtherNet/IP 設定的“通訊”>“與實機校驗”進行檢查。</p> <ul style="list-style-type: none"> 檢查 EtherNet/IP 設定的相容性測試、隱式(I/O)報文通訊設定（右圖(1)）是否正確。 <p>有關相容性測試的詳細資訊，請參見  “相容性檢查”，第 4-18 頁。</p> <ul style="list-style-type: none"> 如果設定沒有問題，請諮詢物件設備的生產商。 <p>諮詢物件設備的生產商時，請事先查看“需要諮詢的內容(1)”。</p> |

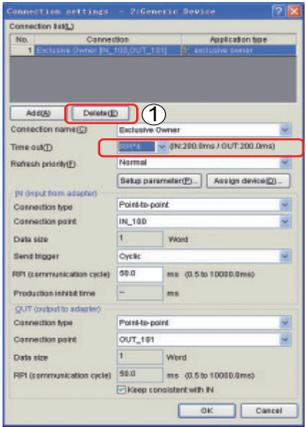


| 編號 | 處理方法 |
|----|--|
| 5 | <ul style="list-style-type: none"> 檢查 EtherNet/IP 設定的設定設備是否與連接設備一致。與網路上的設備進行校驗時，可透過 EtherNet/IP 設定的“通訊”>“與實機校驗”進行檢查。 檢查物件設備是否已經與其他掃描器設備之間建立了連接。 檢查連接設定的應用程式類型設定(右圖(1))為“exclusive owner”的連接，是否從多個掃描器設備連接。 使用組播時，確認加入組播的所有連接中是否設定了相同的 RPI (通訊週期)(右圖(2))、連接類型(右圖(3))、連接點(標籤名)(右圖(4))、資料大小(右圖(5))、發送觸發器(右圖(6))。 EtherNet/IP 單元的電源 ON/OFF 時，或更改 EtherNet/IP 單元的設定時，可能會發生這種錯誤。此時，將會自動恢復。 自動恢復所需的時間與 RPI (通訊週期)和超時設定有關。如果超時時間較長，則透過重啓物件設備的電源，可縮短恢復時間。 頻繁發生時，檢查網路上是否有負荷，或電源電壓是否不穩。 如果設定沒有問題，請諮詢物件設備的生產商。 諮詢物件設備的生產商時，請事先查看“需要諮詢的內容(1)”。 |
| 6 | <ul style="list-style-type: none"> 檢查 EtherNet/IP 設定的設定設備是否與連接設備一致。與網路上的設備進行校驗時，可透過 EtherNet/IP 設定的“通訊”>“與實機校驗”進行檢查。 檢查物件設備(或路由器)支援的連接大小是否正確。 如果設備的請求連接大小隨連接的 IO 單元等的數量而改變，則必須透過 EtherNet/IP 設定中連接設定下的參數設定(右圖(1))，設定為合適的連接大小值。 使用標籤進行通訊時，檢查連接設定中指定的資料大小(右圖(2))是否與物件設備中設定的標籤大小一致。 EtherNet/IP 單元的電源 ON/OFF 時，可能會發生錯誤。此時，將會自動恢復。如果頻繁發生，檢查電源電壓是否不穩。 如果設定沒有問題，請諮詢物件設備的生產商。 諮詢物件設備的生產商時，請事先查看“需要諮詢的內容(1)”。 |

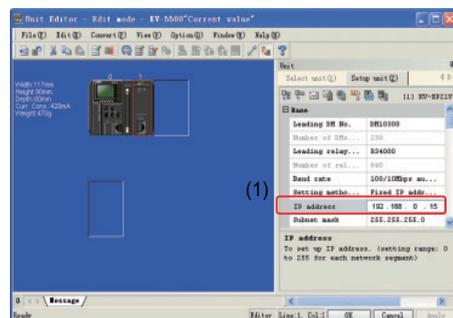
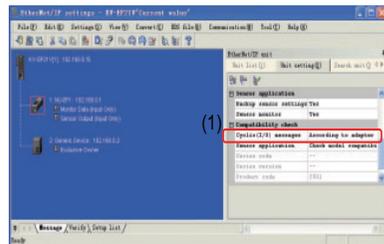


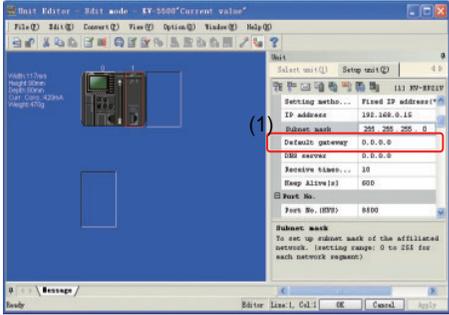
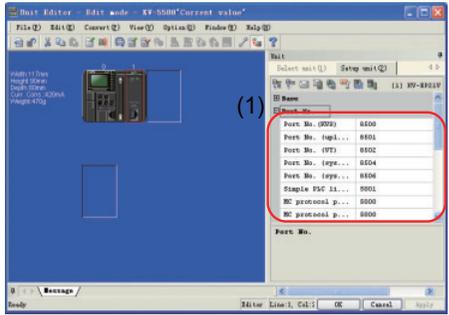
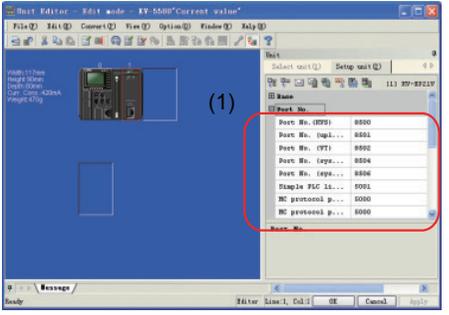
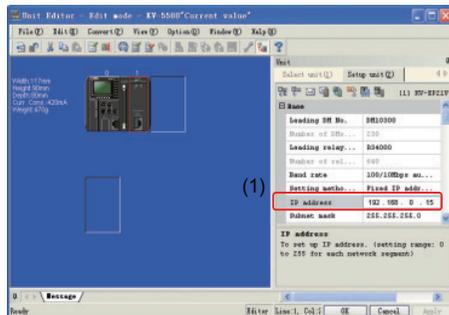
| 編號 | 處理方法 |
|----|--|
| 7 | <ul style="list-style-type: none"> 檢查 EtherNet/IP 設定的設定設備是否與連接設備一致。與網路上的設備進行校驗時，可透過 EtherNet/IP 設定的“通訊”>“與實機校驗”進行檢查。 檢查物件設備的隱式(I/O)報文通訊功能是否 OFF。 檢查物件設備是否處於可發送資料的狀態。 如果設定沒有問題，請諮詢物件設備的生產商。 諮詢物件設備的生產商時，請事先查看“需要諮詢的內容(1)”。 |
| 8 | <ul style="list-style-type: none"> 檢查 EtherNet/IP 設定的設定設備是否與連接設備一致。與網路上的設備進行校驗時，可透過 EtherNet/IP 設定的“通訊”>“與實機校驗”進行檢查。 檢查物件設備支援的超時時間、RPI (通訊週期)，並將 EtherNet/IP 設定中連接設定下的超時時間 (右圖(1)) 和 RPI (通訊週期) (右圖(2)) 設定為合適的值。 如果設定沒有問題，請諮詢物件設備的生產商。 諮詢物件設備的生產商時，請事先查看“需要諮詢的內容(1)”。 |
| 9 | <ul style="list-style-type: none"> 檢查 EtherNet/IP 設定的設定設備是否與連接設備一致。與網路上的設備進行校驗時，可透過 EtherNet/IP 設定的“通訊”>“與實機校驗”進行檢查。 檢查物件設備支援的最大連接數，並檢查連接數是否超出。 如果設定沒有問題，請諮詢物件設備的生產商。 諮詢物件設備的生產商時，請事先查看“需要諮詢的內容(1)”。 |
| 10 | <ul style="list-style-type: none"> 檢查 EtherNet/IP 設定的設定設備是否與連接設備一致。與網路上的設備進行校驗時，可透過 EtherNet/IP 設定的“通訊”>“與實機校驗”進行檢查。 應用類型 (右圖(1)) 使用 Listen Only 連接時，需要先建立一個不是 ListenOnly 應用類型的連接。檢查是否先建立了 ListenOnly 連接。 如果設定沒有問題，請諮詢物件設備的生產商。 諮詢物件設備的生產商時，請事先查看“需要諮詢的內容(1)”。 |
| 11 | <ul style="list-style-type: none"> 檢查 EtherNet/IP 設定的設定設備是否與連接設備一致。與網路上的設備進行校驗時，可透過 EtherNet/IP 設定的“通訊”>“與實機校驗”進行檢查。 檢查建立的連接數是否超出了物件設備支援的個數。 如果設定沒有問題，請諮詢物件設備的生產商。 諮詢物件設備的生產商時，請事先查看“需要諮詢的內容(1)”。 |
| 12 | <ul style="list-style-type: none"> 檢查 EtherNet/IP 設定的設定設備是否與連接設備一致。與網路上的設備進行校驗時，可透過 EtherNet/IP 設定的“通訊”>“與實機校驗”進行檢查。 請在 EtherNet/IP 設定的連接設定中檢查設定的 RPI 是否大於最小發送間隔。 如果設定沒有問題，請諮詢物件設備的生產商。 諮詢物件設備的生產商時，請事先查看“需要諮詢的內容(1)”。 |

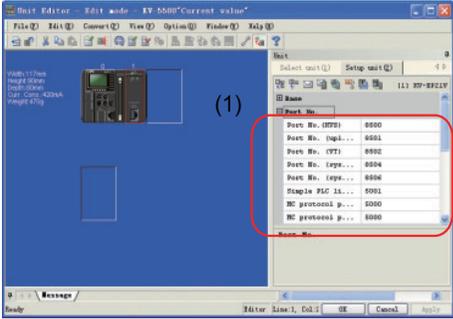
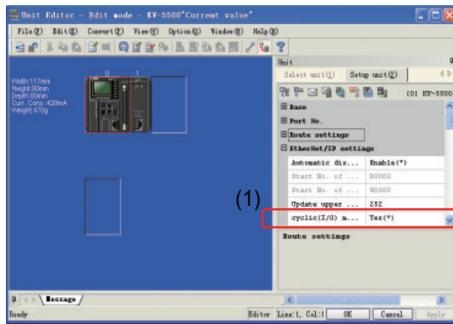
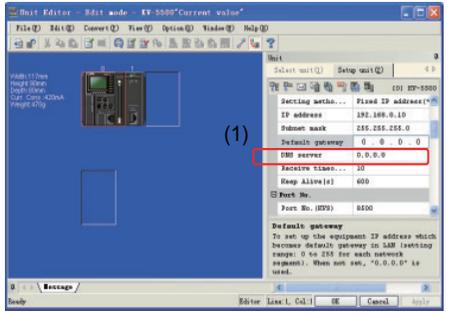
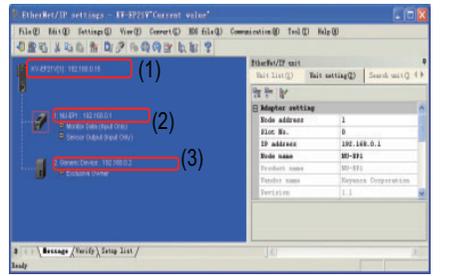


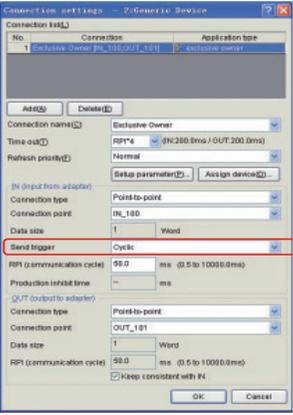
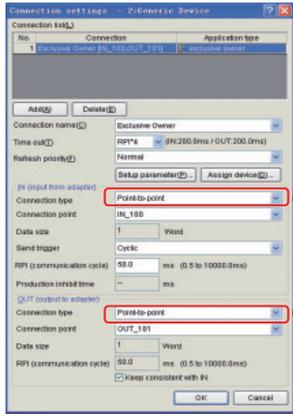
| 編號 | 處理方法 |
|----|--|
| 13 | <ul style="list-style-type: none"> 對於物件設備、乙太網交換機等通訊線路上的設備，檢查電源和線纜狀態是否正常。 請透過單元監控器確認乙太網鏈結狀態為 100Mbps、全雙工鏈結。 (以 10Mbps 或半雙工鏈結時，可能出現資料包衝突或帶寬不足。關於隱式(I/O)報文通訊所需的帶寬，請參見  “通訊負荷的確認”，第 2-13 頁。) 檢查網路中是否存在迴圈連接。 檢查使用的乙太網交換機設定中，帶寬限制是否有效。 (設定的帶寬限制的臨界值可能小於隱式(I/O)報文通訊所需帶寬。關於隱式(I/O)報文通訊所需的帶寬，請參見  “通訊負荷的確認”，第 2-13 頁。) 檢查是否存在網路負荷。 (請透過單元監控器，確認丟包或錯誤資料包是否增多。) 從其他 EtherNet/IP 設備發送不需要的組播資料包，以檢查網路中是否存在負荷。 (透過單元監控器的通訊速率監控器，可查看不需要的組播資料包數 (pps) 。) 存在問題時，請考慮以下的對策。 <ul style="list-style-type: none"> 使用的乙太網交換機更改為支援組播篩檢程式的類型。 將發送設備的連接類型從組播改為點對點。 增大發送設備的 RPI。 檢查物件設備上的網路負荷是否超出了容許帶寬。 檢查網路中是否存在與物件設備的 IP 位址具有相同 IP 位址的設備。 (IP 位址重複時，物件設備的 NS LED 亮紅燈。) 如果超時時間太短，則必須透過 EtherNet/IP 設定的連接設定更改超時設定。 如果設定沒有問題，請諮詢物件設備的生產商。 諮詢物件設備的生產商時，請事先查看“需要諮詢的內容(1)”。 |
| 14 | <ul style="list-style-type: none"> 對於物件設備、乙太網交換機等通訊線路上的設備，檢查電源和線纜狀態是否正常。 檢查 EtherNet/IP 設定的指定的 IP 位址是否與物件設備的 IP 位址一致。 檢查是否設定了物件設備的 IP 位址。 (未設定 IP 位址時，物件設備的 NS LED 滅燈。) 檢查網路中是否存在與物件設備的 IP 位址具有相同 IP 位址的設備。 (IP 位址重複時，物件設備的 NS LED 亮紅燈。) 如果設定沒有問題，請諮詢物件設備的生產商。 諮詢物件設備的生產商時，請事先查看“需要諮詢的內容(1)”。 |
| 15 | <ul style="list-style-type: none"> 檢查 EtherNet/IP 設定的設定設備是否與連接設備一致。 與網路上的設備進行校驗時，可透過 EtherNet/IP 設定的“通訊”>“與實機校驗”進行檢查。 請刪除物件設備上的連接 (右圖(1))，減少連接數，或增大超時時間 (右圖(2))。 如果設定時間沒有問題，請諮詢物件設備的生產商。  |

| 編號 | 處理方法 |
|----|--|
| 16 | <ul style="list-style-type: none"> 檢查 EtherNet/IP 設定的設定設備是否與連接設備一致。與網路上的設備進行校驗時，可透過 EtherNet/IP 設定的“通訊”>“與實機校驗”進行檢查。 檢查物件設備是否已經與其他掃描器設備之間建立了連接。 如果設定沒有問題，請諮詢物件設備的生產商。 諮詢物件設備的生產商時，請事先查看“需要諮詢的內容(1)”。 |
| 17 | <ul style="list-style-type: none"> 檢查 EtherNet/IP 設定的設定設備是否與連接設備一致。與網路上的設備進行校驗時，可透過 EtherNet/IP 設定的“通訊”>“與實機校驗”進行檢查。 檢查感測器端是否發生了感測器間通訊錯誤。 |
| 18 | <ul style="list-style-type: none"> 檢查 EtherNet/IP 設定的設定設備是否與連接設備一致。與網路上的設備進行校驗時，可透過 EtherNet/IP 設定的“通訊”>“與實機校驗”進行檢查。 檢查感測器端是否發生了感測器間通訊錯誤。 檢查是否連接了不支援的感測器。 |
| 19 | <ul style="list-style-type: none"> 檢查 EtherNet/IP 設定的設定設備是否與連接設備一致。與網路上的設備進行校驗時，可透過 EtherNet/IP 設定的“通訊”>“與實機校驗”進行檢查。 檢查連接的感測器是否符合規定的組合。 |
| 20 | <ul style="list-style-type: none"> 檢查 EtherNet/IP 設定的設定設備是否與連接設備一致。與網路上的設備進行校驗時，可透過 EtherNet/IP 設定中“通訊”>“與實機校驗”進行檢查。 檢查感測器端是否發生了感測器間通訊錯誤。 檢查連接的感測器是否正在重啓（重啓處理完成後，透過重試自動恢復）。 |
| 21 | <ul style="list-style-type: none"> 檢查連接的設備是非和 EtherNet/IP 設定的設定的設備相容。 <p>與網路上的設備進行校驗時，可透過 EtherNet/IP 設定的“通訊”>“與實機校驗”進行檢查。</p> <ul style="list-style-type: none"> 檢查 EtherNet/IP 設定的相容性測試、隱式(I/O)報文通訊設定(右圖(1))是否正確。 <p>有關相容性測試的詳細情況，請參見  “相容性檢查”，第 4-18 頁。</p> |
| 22 | <ul style="list-style-type: none"> 檢查 EtherNet/IP 設定的設定設備是否與連接設備一致。與網路上的設備進行校驗時，可透過 EtherNet/IP 設定的“通訊”>“與實機校驗”進行檢查。 |
| 23 | <ul style="list-style-type: none"> 檢查 IP 位址的設定(右圖(1))是否正確。 |

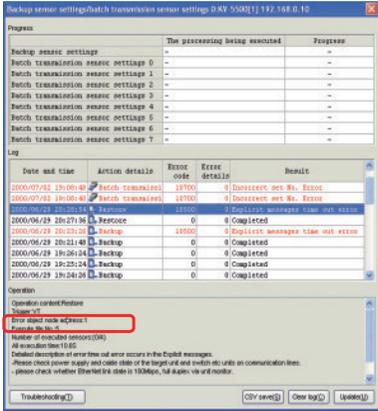


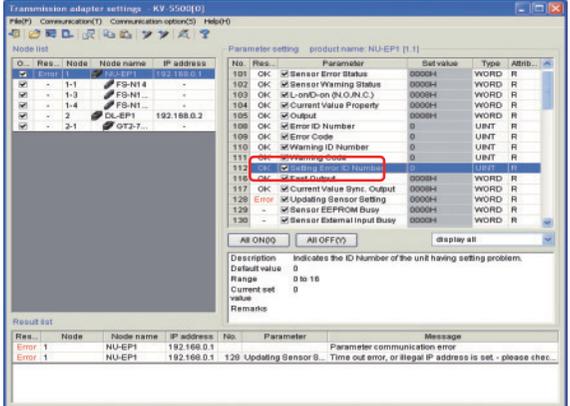
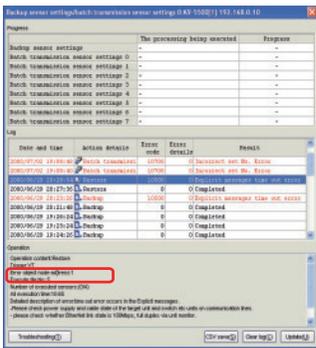
| 編號 | 處理方法 |
|----|--|
| 24 | <p>• 檢查預設閘道器的設定(右圖(1))是否正確。</p>  |
| 25 | <p>• 檢查路由設定(右圖(1))是否正確。</p>  |
| 26 | <p>• 檢查埠號的設定(右圖(1))是否正確。</p>  |
| 27 | <p>• 硬體可能發生了錯誤。請與最近的辦事處聯繫。</p> |
| 28 | <p>• 檢查 EtherNet/IP 單元的 IP 位址的設定(右圖(1))是否和網路上所有節點的 IP 位址重複。</p>  |

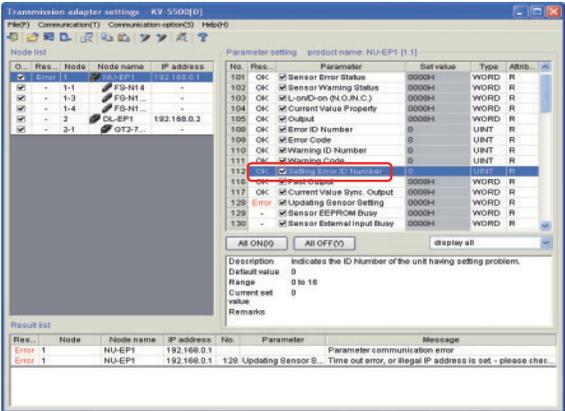
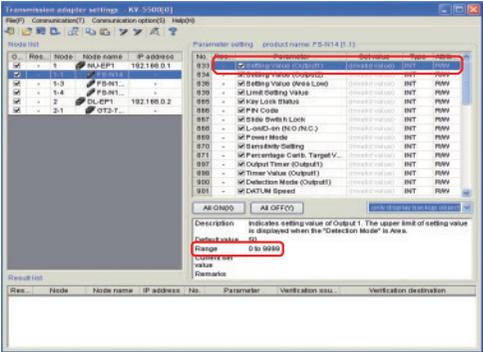
| 編號 | 處理方法 |
|----|--|
| 29 | <p>• 檢查埠號的設定(右圖(1))是否與系統保留的埠號(67·8503·埠號(系統擴充)·8505·埠號(系統擴充2))重複。</p>  |
| 30 | <p>• 檢查隱式(I/O)報文通訊負荷是否超出了EtherNet/IP單元的規格。</p> <p>• 使用隱式(I/O)報文通訊停止(重新開始)請求繼電器,更改通訊物件節點時,隱式(I/O)報文通訊自動開始(右圖(1))設定為“使無效”,同時,隱式(I/O)報文通訊的節點點的總通訊負荷不能超過EtherNet/IP單元的規格。</p> <p>• 關於隱式(I/O)報文通訊的通訊負荷,請參見  “通訊負荷的確認”,第2-13頁。</p>  |
| 31 | <p>• 檢查DNS伺服器的設定(右圖(1))是否正確。</p>  |
| 32 | <p>• 檢查EtherNet/IP單元的IP位址設定(右圖(1))是否與掃描列表上登錄的各適配器設備的IP位址設定(右圖(2))重複。</p>  |

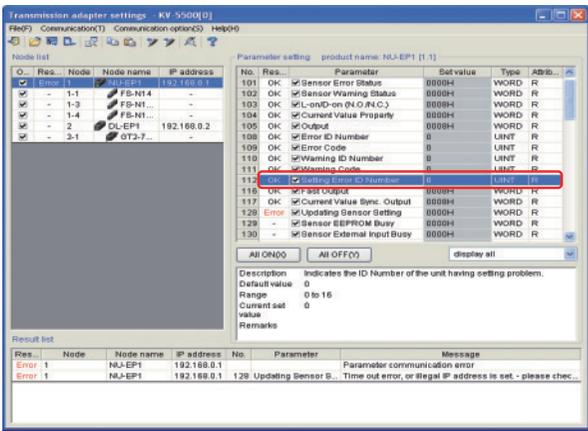
| 編號 | 處理方法 |
|---|---|
| 33 | <ul style="list-style-type: none"> 檢查 EtherNet/IP 設定所設定的設備和實際連接的設備是否一致。與網路上的設備進行校驗時，可透過 EtherNet/IP 設定的“通訊”>“與實機校驗”進行檢查。 請在 EtherNet/IP 設定的連接設定中，檢查發送觸發器的設定（右圖(1)）是否正確。 如果設定沒有問題，請諮詢物件設備的生產商。諮詢物件設備的生產商時，請事先查看“需要諮詢的內容(1)”。 |
|  | |
| 34 | <ul style="list-style-type: none"> 檢查 EtherNet/IP 設定的設定設備是否與連接設備一致。與網路上的設備進行校驗時，可透過 EtherNet/IP 設定的“通訊”>“與實機校驗”進行檢查。 請在 EtherNet/IP 設定的連接設定中，檢查連接類型的設定（右圖(1)和(2)）是否正確。 如果設定沒有問題，請諮詢物件設備的生產商。諮詢物件設備的生產商時，請事先查看“需要諮詢的內容(1)”。 |
|  | |
| 35 | <ul style="list-style-type: none"> 檢查 EtherNet/IP 設定的設定設備是否與連接設備一致。與網路上的設備進行校驗時，可透過 EtherNet/IP 設定的“通訊”>“與實機校驗”進行檢查。 檢查機架構成設備的構成是否正確。 如果設定沒有問題，請諮詢物件設備的生產商。諮詢物件設備的生產商時，請事先查看“需要諮詢的內容(1)”。 |
| 36 | <ul style="list-style-type: none"> 檢查 EtherNet/IP 設定的設定設備是否與連接設備一致。與網路上的設備進行校驗時，可透過 EtherNet/IP 設定的“通訊”>“與實機校驗”進行檢查。 檢查物件設備是否可發送資料。 如果設定沒有問題，請諮詢物件設備的生產商。諮詢物件設備的生產商時，請事先查看“需要諮詢的內容(1)”。 |

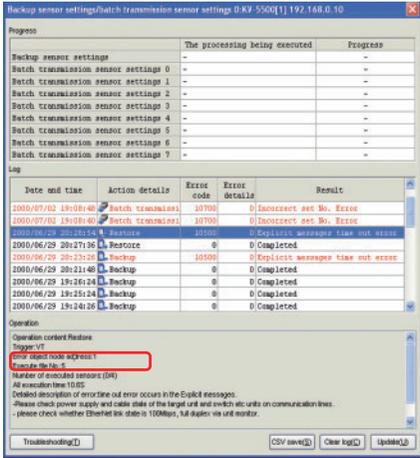
■ 錯誤排查（感測器應用）

| 編號 | 起因功能 | 處理方法 |
|-----|--|---|
| 100 | <ul style="list-style-type: none"> 備份感測器設定 感測器設定成批傳送 感測器設定指令 傳送適配器設定 | <ul style="list-style-type: none"> 檢查 EtherNet/IP 設定的設定設備是否與連接設備一致。與網路上的設備進行校驗時，可透過 EtherNet/IP 設定的“通訊”>“與實機校驗”進行檢查。 請根據感測器（適配器）的手冊，檢查物件設備的物件參數，或服務的規格。 <p>可透過以下的步驟，檢查無法訪問的參數編號、參數名或服務編號。</p> <h3>備份感測器設定</h3> <p>(1) 透過 KV STUDIO 的“單元監控器”>“感測器應用”中顯示的運行日誌，查看“出錯參數編號”。</p>  <p>(2) 從 VT 執行時，透過 VT 的畫面查看“參數編號”。</p>  <p>(3) 從階梯圖程式執行時，查看單元佔用的資料記憶體“出錯參數編號”的當前值。</p> <ul style="list-style-type: none"> * 在 EtherNet/IP 設定的“傳送適配器設定”中，可查看參數名。 <h3>感測器設定成批傳送</h3> <p>查看步驟與備份感測器設定的(1)·(3)相同。</p> <ul style="list-style-type: none"> *可在 EtherNet/IP 設定的“感測器設定成批傳送”中，查看參數名。 <h3>感測器設定指令</h3> <p>SPRD/SPWR 指令：查看指令語“參數編號”（第 4 運算元）。</p> <p>SSVC 指令：查看指令的“服務編號”（第 4 運算元）。</p> <ul style="list-style-type: none"> *可在 EtherNet/IP 設定的“感測器設定成批傳送”，查看參數名。 |

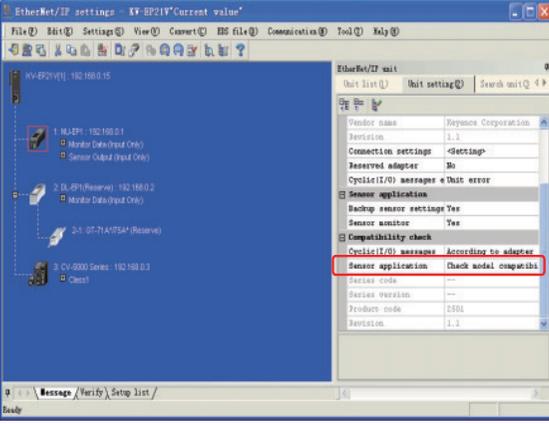
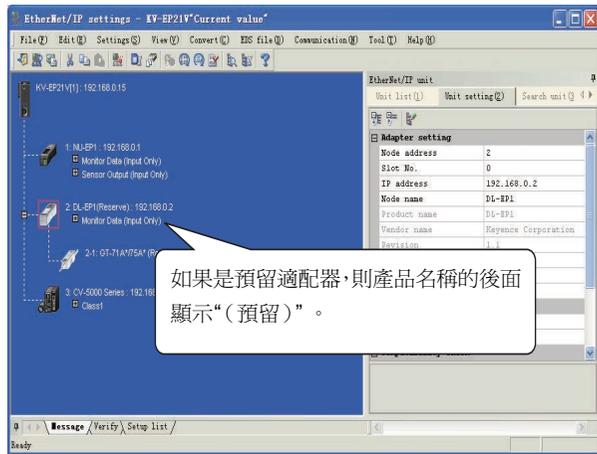
| 編號 | 起因功能 | 處理方法 |
|-----|--|---|
| | | <p>傳送適配器設定</p> <p>在 EtherNet/IP 設定的“傳送適配器設定”中，可查看出錯參數的編號和參數。</p>  <p>如果設定沒有問題，請諮詢物件設備的生產商。 諮詢物件設備的生產商時，請事先查看“需要諮詢的內容(2)”。</p> <p>參考</p> <p>連續訪問時，有的物件設備會發生錯誤。 此時，將“錯誤時繼續運行”設定為“使能”後，可解決問題。 關於錯誤時繼續運行，請參見“錯誤時的動作和繼續設定”第 7-30 頁（備份感測器設定功能）。</p> |
| 101 | <ul style="list-style-type: none"> • 備份感測器設定 • 感測器設定成批傳送 • 感測器設定指令 • 傳送適配器設定 | <ul style="list-style-type: none"> • 檢查連接的設備與掃描列表中設定的設備是否一致。 • 與網路上的設備進行校驗時，可透過 EtherNet/IP 設定的“通訊”>“與實機校驗”進行檢查。 • 請根據感測器的手冊，檢查物件設備的物件參數，或服務的規格。 • 可透過以下的步驟查看無法寫入的參數編號。 <p>備份感測器設定</p> <p>(1) 透過 KV STUDIO 的“Unit Monitor”>“Sensor Application”中顯示的運行日誌，查看“出錯參數編號”。</p>  |

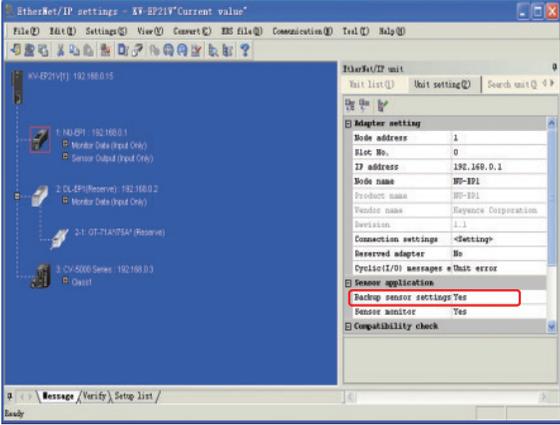
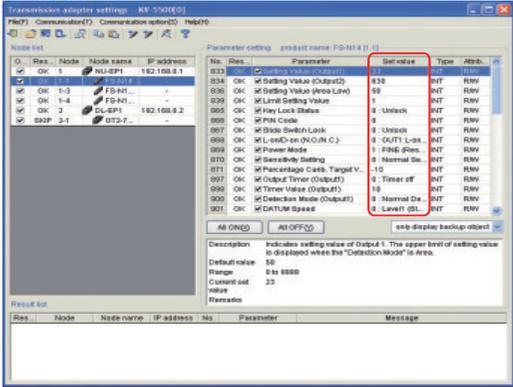
| 編號 | 起因功能 | 處理方法 |
|----|------|--|
| | | <p>(2) 從 VT 執行時, 透過 VT 的畫面查看“參數編號”。</p>  <p>(3) 從階梯圖程式執行時, 查看單元佔用的資料記憶體“出錯參數編號”的當前值。</p> <p>感測器設定成批傳送</p> <p>查看步驟與備份感測器設定的(1)·(3)相同。</p> <p>感測器設定指令</p> <p>查看指令語句的“參數編號”(第 4 運算元)。</p> <p>傳送適配器設定</p> <p>在 EtherNet/IP 設定的“傳送適配器設定”中, 可查看出錯參數的編號。</p>  <ul style="list-style-type: none"> 請根據感測器的手冊, 檢查物件參數中寫入的值是否在設定範圍內。可透過以下步驟查看將要寫入的值。 <p>備份感測器設定</p> <p>透過 EtherNet/IP 設定的“傳送適配器設定”, 打開恢復的檔, 查看出錯參數的設定值和參數值的範圍。</p>  |

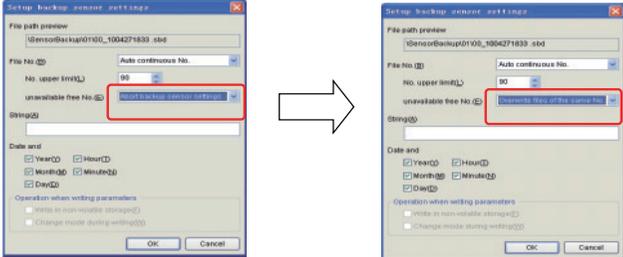
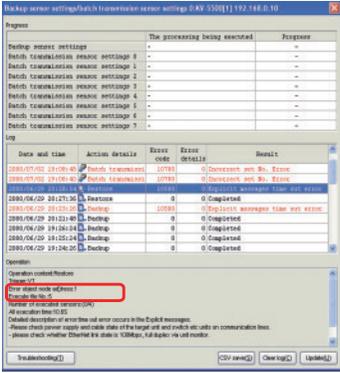
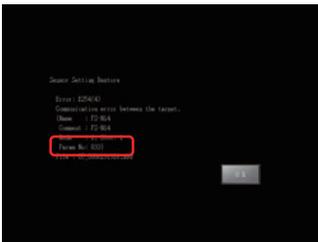
| 編號 | 起因功能 | 處理方法 |
|----|------|---|
| | | <p>感測器設定成批傳送</p> <p>(1) 在 EtherNet/IP 設定的“感測器設定成批傳送設定”中，查看對出錯參數分配的元件。</p>  <p>(2) 查看(1)中元件的當前值。</p> <p>感測器設定指令</p> <p>查看指令 D + 4 以後的元件的當前值。</p> <p>傳送適配器設定</p> <p>在 EtherNet/IP 設定的“傳送適配器設定”，查看出錯參數的設定值。</p>  <ul style="list-style-type: none"> • 如果設定沒有問題，請諮詢物件設備的生產商。 諮詢物件設備的生產商時，必須事先查看“需要諮詢的內容(2)”。 <p>參考</p> <p>連續訪問時，有的物件設備會發生錯誤。 此時，將“錯誤時繼續運行”設定為“使能”後，可解決問題。 關於錯誤時繼續運行，請參見  “錯誤時的動作和繼續設定”，第 7-30 頁（備份感測器設定功能）。</p> |

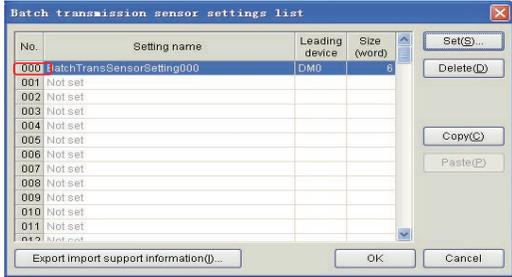
| 編號 | 起因功能 | 處理方法 |
|-----|--|--|
| 102 | <ul style="list-style-type: none"> 備份感測器設定 感測器設定成批傳送 感測器設定指令 傳送適配器設定 | <ul style="list-style-type: none"> 檢查是否正確連接了掃描列表中設定的設備。 與網路上的設備進行校驗時，可透過 EtherNet/IP 設定的“通訊”>“與實機校驗”進行檢查。 進行隱式(I/O)報文通訊時，透過確認隱式(I/O)報文通訊是否正常，可確認是否正確連接到網路。 請在 KV STUDIO 的工作區，或透過資料記憶體“隱式(I/O)報文通訊 正常節點表”，檢查隱式(I/O)報文通訊是否正常。 具體的處理方法，請參見故障排查解決方案編號13。 |
| 103 | <ul style="list-style-type: none"> 備份感測器設定 感測器設定成批傳送 感測器設定指令 傳送適配器設定 | <ul style="list-style-type: none"> 檢查是否在執行過程中進行專案傳輸，或執行了 Reset 服務。 |
| 104 | <ul style="list-style-type: none"> 感測器設定成批傳送 感測器設定指令 傳送適配器設定 | <ul style="list-style-type: none"> 檢查物件參數編號是否正確。 可透過以下的步驟查看出錯參數編號。 <p>感測器設定成批傳送</p> <p>(1) 透過 KV STUDIO 的“Unit Monitor”>“Sensor Application”中顯示的運行日誌，查看“出錯參數編號”。</p>  <p>(2) 查看單元使用的資料記憶體“出錯參數編號”的當前值。</p> <p>感測器設定指令</p> <p>查看指令“參數編號”(第 4 運算元)。</p> <ul style="list-style-type: none"> 確認對物件參數的讀寫屬性執行的處理請求是否正確。 <p>在 EtherNet/IP 設定的“感測器設定成批傳送設定”中，確認物件參數的讀寫屬性中出錯參數的屬性。</p> |

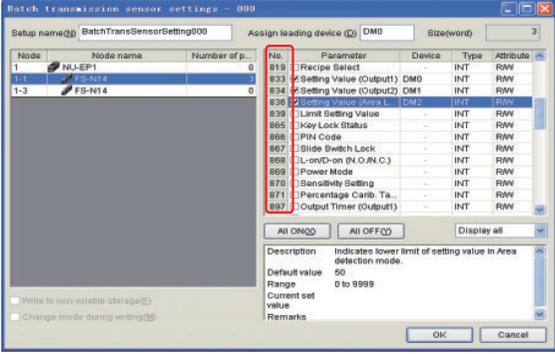
| 編號 | 起因功能 | 處理方法 |
|-----|--|--|
| 105 | <ul style="list-style-type: none"> • 備份感測器設定 • 感測器設定指令 | <ul style="list-style-type: none"> • 檢查 EtherNet/IP 設定的設定設備是否與連接設備一致。與網路上的設備進行校驗時，可透過 EtherNet/IP 設定的“Communication”>“Verify real machine”進行檢查。 • 檢查指定節點地址/插槽號的感測器是否設定在掃描列表中，且是否設定為預留適配器。 <div data-bbox="559 446 1184 904" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>如果是預留適配器，則產品名稱的後面顯示“(預留)”。</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> • 檢查指定節點地址/插槽號感測器的備份感測器設定是否設定為“使能”(僅限備份感測器設定)。 <div data-bbox="559 996 1184 1450" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> </div> |

| 編號 | 起因功能 | 處理方法 |
|-----|--|---|
| 106 | <ul style="list-style-type: none"> • 備份感測器設定 • 感測器設定成批傳送 • 感測器設定指令 • 傳送適配器設定 | <ul style="list-style-type: none"> • 檢查 EtherNet/IP 設定的設定設備是否與連接設備一致。與網路上的設備進行校驗時，可透過 EtherNet/IP 設定的“通訊”>“與實機校驗”進行檢查。 • 檢查 EtherNet/IP 設定的“相容性測試”>“感測器應用”的設定是否正確。有關相容性測試的詳細資訊，請參見  “相容性檢查”，第 4-18 頁。  <ul style="list-style-type: none"> • 備份檔案和感測器資訊存在差異（詳細完成代碼中儲存了 101~107）時，透過 EtherNet/IP 設定的傳送適配器設定打開備份檔案，檢查相應感測器的資訊是否正確。 |
| 108 | <ul style="list-style-type: none"> • 感測器設定指令 | <ul style="list-style-type: none"> • 請檢查乙太網設定。 |
| 109 | <ul style="list-style-type: none"> • 備份感測器設定 | <ul style="list-style-type: none"> • 檢查是否從其他路徑對記憶卡進行了訪問。 |
| 110 | <ul style="list-style-type: none"> • 備份感測器設定 • 感測器設定成批傳送 | <ul style="list-style-type: none"> • 檢查 EtherNet/IP 設定的設定設備是否與連接設備一致。與網路上的設備進行校驗時，可透過 EtherNet/IP 設定的“通訊”>“與實機校驗”進行檢查。 • 檢查掃描列表中是否設定了一台以上的執行物件感測器，是否被設定為預留適配器。  <p>如果是預留適配器，則產品名稱的後面顯示“（預留）”。</p> |

| 編號 | 起因功能 | 處理方法 |
|-----|--------------------------|--|
| | | <ul style="list-style-type: none"> 檢查執行物件感測器的備份感測器設定是否設定為“使能”（僅限備份感測器設定、恢復感測器設定）。  檢查執行物件感測器的參數是否包含一個以上的備份檔案（僅限恢復感測器設定）。 可透過 EtherNet/IP 設定的“傳送適配器設定”，打開備份檔案。  |
| 111 | • 備份感測器設定 | • 檢查備份檔案是否儲存在記憶卡上。 |
| 112 | • 備份感測器設定 | • 備份檔案已經損壞，無法恢復。 備份檔案創建過程中，檔訪問可能被強制中斷。 請重新創建備份檔案。 |
| 113 | • 備份感測器設定 | • 請使用剩餘空間較大的記憶卡。 關於記憶卡，請參見  CPU 單元的用戶手冊的“記憶卡”一章。 |
| 114 | • 備份感測器設定 | • 請將記憶卡正確安裝到 CPU 單元。 關於記憶卡，請參見  CPU 單元的用戶手冊的“記憶卡”一章。 |
| 115 | • 備份感測器設定 | • 檢查是否從其他路徑對記憶卡進行了訪問。 • 檢查是否將記憶卡的防寫置於 ON（禁止寫入）。 |
| 116 | • 備份感測器設定 • 感測器設定成批傳送 | • 對中斷請求繼電器執行了 OFF_ON，或從 VT 取消了執行，因此已經中斷。 請透過階梯圖程式，檢查是否在執行過程中將中斷請求繼電器置於 ON。 |
| 117 | • 備份感測器設定 | • 其他請求端的備份感測器設定功能執行結束後，請重新執行。 關於備份感測器設定的同時執行數，請參見  “關於感測器設定備份功能的同时執行”，第 7-30 頁。 |

| 編號 | 起因功能 | 處理方法 |
|-----|---|--|
| 118 | <ul style="list-style-type: none"> 備份感測器設定 | <ul style="list-style-type: none"> EtherNet/IP 設定的“設定備份感測器設定”中，“存在剩餘編號時”或“存在相同文件時”的動作被設定為“中止備份感測器設定”。覆蓋時，請更改為“覆蓋相同編號的文件”。 <div style="text-align: center;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> 如果設定沒有問題，請刪除相同編號的檔後，重新執行。 |
| 119 | <ul style="list-style-type: none"> 備份感測器設定 | <ul style="list-style-type: none"> 檢查記憶卡中是否存在和目錄名相同名稱的檔。 |
| 120 | <ul style="list-style-type: none"> 備份感測器設定 | <ul style="list-style-type: none"> 備份檔案內記載的版本無法在 KV-5500/KV-EP21V/KV-NC1EP 上執行。檢查創建備份檔案時的設定是否正確。 |
| 121 | <ul style="list-style-type: none"> 備份感測器設定 | <ul style="list-style-type: none"> 檢查 EtherNet/IP 設定的設定設備是否與連接設備一致。與網路上的設備進行校驗時，可透過 EtherNet/IP 設定的“通訊”>“與實機校驗”進行檢查。 請根據感測器的手冊，檢查物件設備的物件參數規格。可透過以下的步驟，檢查讀取失敗的參數編號。 <ol style="list-style-type: none"> 透過 KV STUDIO 的“感測器應用運行日誌”，查看“出錯參數編號”。 <div style="text-align: center;">  </div> 從 VT 執行時，透過 VT 的畫面查看“參數編號”。 <div style="text-align: center;">  </div> 從階梯圖程式執行時，查看單元佔用資料記憶體“出錯參數編號”的當前值。 <ul style="list-style-type: none"> 如果設定沒有問題，請諮詢物件設備的生產商。諮詢物件設備的生產商時，必須事先查看“需要諮詢的內容(2)”。 |

| 編號 | 起因功能 | 處理方法 |
|-----|---|--|
| 122 | <ul style="list-style-type: none"> 感測器設定成批傳送 | <ul style="list-style-type: none"> 檢查單元佔用資料記憶體成批傳送設定編號中儲存的值, 是否在0~127的範圍內。 請透過 EtherNet/IP 設定的“感測器設定成批傳送設定”, 檢查是否指定了設定的設定編號。  |
| 123 | <ul style="list-style-type: none"> 感測器設定成批傳送 | <ul style="list-style-type: none"> 讀取處理過程中提出了寫入請求, 或寫入處理過程中提出了讀取請求, 因此無法執行。 請修改階梯圖程式。 關於感測器設定成批傳送的同時最大執行數, 請參見  “使用感測器設定成批傳送功能時的注意事項”, 第 7-64 頁。 |
| 124 | <ul style="list-style-type: none"> 感測器設定指令 | <ul style="list-style-type: none"> 檢查訪問指定的參數時, 元件大小是否正確。 請修改階梯圖程式, 保證所需的元件大小。 可透過以下的步驟, 檢查參數的元件大小。 (1) 透過 EtherNet/IP 設定的“感測器設定成批傳送”, 查看參數的“類型”。 (2) 請參見  “支援的資料類型”, 第 7-103 頁, 查看與該類型對應的元件大小。 |
| 125 | <ul style="list-style-type: none"> 感測器設定指令 | <ul style="list-style-type: none"> 檢查 EtherNet/IP 設定的設定設備是否與連接設備一致。與網路上的設備進行校驗時, 可透過 EtherNet/IP 設定的“通訊”>“與實機校驗”進行檢查。 請根據感測器的手冊, 查看物件設備的物件參數, 或服務的規格。 可透過以下的步驟, 檢查訪問失敗的參數編號或服務編號。 SPRD/SPWR 指令: 查看指令語“參數編號”(第 4 運算元)。 SSVC 指令: 查看指令語“服務編號”(第 4 運算元)。 |

| 編號 | 起因功能 | 處理方法 |
|-----|--|--|
| | | <p>參考</p> <p>在 EtherNet/IP 設定的“感測器設定成批傳送”對話方塊中，也可方便地查看參數編號、服務編號。</p> <p>但是，感測器設定指令並不能處理所有的參數。</p> <p>感測器設定指令的物件參數為顯示在 EtherNet/IP 設定的“感測器設定成批傳送設定”中的參數。</p>  <ul style="list-style-type: none"> • 如果設定沒有問題，請諮詢物件設備的生產商。 諮詢物件設備的生產商時，必須事先查看“需要諮詢的內容(2)”。 |
| 127 | <ul style="list-style-type: none"> • 備份感測器設定 • 感測器設定成批傳送 • 傳送適配器設定 | <ul style="list-style-type: none"> • 檢查連接的設備是否與 EtherNet/IP 設定的設定的設備相容。與網路上的設備進行校驗時，可透過 EtherNet/IP 設定的“通訊”>“與實機校驗”進行檢查。 • 請根據物件設備的手冊，查看物件設備的模式更改要求。 請查看完成代碼的後 3 位和詳細完成代碼，並查看適配器儲存的錯誤內容。如果物件設備為 KEYENCE 設備，關於模式更改處理的具體內容，請參見相應設備的手冊。 |
| 128 | <ul style="list-style-type: none"> • 備份感測器設定 • 感測器設定成批傳送 • 傳送適配器設定 | <ul style="list-style-type: none"> • 檢查連接的設備是否與 EtherNet/IP 設定的設定的設備相容。與網路上的設備進行校驗時，可透過 EtherNet/IP 設定的“通訊”>“與實機校驗”進行檢查。 • 請根據物件設備的手冊，查看物件設備的非易失性記憶體體的儲存規格。 請查看完成代碼的後 3 位和詳細完成代碼，並檢查適配器儲存的錯誤內容。如果物件設備為 KEYENCE 設備，關於非易失性記憶體儲存處理的詳細內容，請參見相應設備的手冊。 |
| 129 | <ul style="list-style-type: none"> • 備份感測器設定 • 感測器設定成批傳送 • 感測器設定指令 • 傳送適配器設定 | <ul style="list-style-type: none"> • EtherNet/IP 單元的單元設定資訊中，IP 位址設定方法為“BOOTP 啟動”，且可能無法從 BOOTP 伺服器分配 IP 位址。 關於基於 BOOTP 功能的 IP 位址設定，請參見  “使用 BOOTP 設定 IP 位址的步驟”，第 附-5 頁。 |
| 130 | <ul style="list-style-type: none"> • 備份感測器設定 • 感測器設定成批傳送 • 感測器設定指令 • 傳送適配器設定 | <ul style="list-style-type: none"> • 檢查 EtherNet/IP 設定的設定設備是否與連接設備一致。與網路上的設備進行校驗時，可透過 EtherNet/IP 設定的“通訊”>“與實機校驗”進行檢查。 • 請減少感測器的台數。 |
| 131 | <ul style="list-style-type: none"> • 備份感測器設定 • 感測器設定成批傳送 • 感測器設定指令 • 傳送適配器設定 | <ul style="list-style-type: none"> • 檢查 EtherNet/IP 設定的設定設備是否與連接設備一致。與網路上的設備進行校驗時，可透過 EtherNet/IP 設定的“通訊”>“與實機校驗”進行檢查。 • 檢查感測器端是否發生了感測器間通訊錯誤。 |

| 編號 | 起因功能 | 處理方法 |
|-----|--|--|
| 132 | <ul style="list-style-type: none"> • 備份感測器設定 • 感測器設定成批傳送 • 感測器設定指令 • 傳送適配器設定 | <ul style="list-style-type: none"> • 檢查 EtherNet/IP 設定的設定設備是否與連接設備一致。與網路上的設備進行校驗時，可透過 EtherNet/IP 設定的“通訊”>“與實機校驗”進行檢查。 • 檢查是否連接了不支援的感測器。 |
| 133 | <ul style="list-style-type: none"> • 備份感測器設定 • 感測器設定成批傳送 • 感測器設定指令 • 傳送適配器設定 | <ul style="list-style-type: none"> • 檢查 EtherNet/IP 設定的設定設備是否與連接設備一致。與網路上的設備進行校驗時，可透過 EtherNet/IP 設定的“通訊”>“與實機校驗”進行檢查。 • 檢查連接的感測器是否不符合規定的組合。 |
| 134 | <ul style="list-style-type: none"> • 感測器設定指令 | <ul style="list-style-type: none"> • 請將正確的通訊設定資訊傳輸到 CPU 單元。 傳輸方法有以下兩種。 (1) 透過 KV STUDIO 傳輸專案 PLC 傳輸時，傳輸通訊設定資訊。 (2) 透過記憶卡載入專案 載入檔夾內如果存在 *.YAS 檔，則載入時讀取通訊設定資訊。 |

本節介紹時鐘資料自動調整功能和 SNTP。

時鐘資料自動調整功能概述

透過與 NTP (SNTP) 伺服器同步，可自動調整 CPU 單元的時鐘資料。可用 KV STUDIO 的單元編輯器設定 NTP (SNTP) 伺服器的 IP 位址和調整時點等。無需用於時間校正的階梯圖程式。

SNTP 的功能和工作原理

SNTP 是 Simple Network Time Protocol (簡單網路時間協定) 的簡稱，該協定用於校正網路中的時間。提供時間資訊的伺服器稱作 NTP (SNTP) 伺服器。

SNTP 是 NTP 的簡易版，不考慮傳輸路徑中的延遲。由於 KV-EP21V 使用 SNTP 進行時間校正，因此，可使用 NTP 伺服器、SNTP 伺服器的任意一種。



在網路中校正時間時，一般情況下，使用網路中路徑較近的 NTP 伺服器，如局域網中的 NTP 伺服器或建 NTP 伺服器功能的路由器等。

在網際網路中，雖然有公開 NTP 伺服器或可自由使用的 NTP 伺服器，但請不要直接使用第一層的 NTP 伺服器（基於 GPSI 原子時鐘校正時間的 NTP 伺服器）。

在公司的局域網內使用 EtherNet/IP 單元時，請先與網路管理人員商談詳細內容，再使用 NTP(SNTP) 伺服器。

另外，2036 年 2 月 7 日之後，將不能自動調整。（根據 SNTP 協定規範）

時鐘資料自動調整功能規範

| 項目 | 說明 |
|------|-----------------------------------|
| 協議 | SNTP |
| 通訊方式 | UDP/IP |
| 埠號 | 123 |
| 更新時點 | 接通電源時 PRG→RUN 時 指定時間或指定時間間隔 |

時鐘資料自動調整功能佔用的元件

與時鐘資料自動調整功能相關的元件、緩衝記憶體如下所示。

| DM 編號 ^{*1} | 名稱 | 功能 | 值範圍 | R/W |
|---------------------|------------------|------------------------------------|----------------------|-----|
| DM+4 | 上次時鐘自動調整執行時間(年月) | 寫入執行時間校正時的日期和時間。 | 0000H 0501H~2402H | R |
| DM+5 | 上次時鐘自動調整執行時間(日時) | 分為高位 1 位元組、低位元 1 位元組,分別以 16 進制數儲存。 | 0000H 0100H~1F17H | R |
| DM+6 | 上次時鐘自動調整執行時間(分秒) | 預設值為“0000H”。 | 0000H~3B3BH | R |
| DM+7 | 時鐘自動調整完成代碼 | 執行時間校正時,儲存值。預設值為“0”。 | 0~12 | R |

*1 用與單元編輯器設定的首 DM 編號的偏移量表示 DM 編號。

使用時鐘資料自動調整功能時的錯誤

時鐘資料自動調整功能的執行結果,儲存到時鐘自動調整完成代碼(KV-EP21V 佔用的首 DM+7、緩衝記憶體地址 #7)中。完成代碼在電源接通或 PRG_RUN 時被清除,變為“0”。各值的內容如下所示。

| 完成代碼(十進位) | 項目 | 說明 |
|-----------|--------------------|---|
| 0 | 時鐘調整未執行 | 接通電源後,或 PRG_RUN 後,還沒有執行過時鐘調整。 |
| 1 | 時鐘調整正常完成 | 時鐘調整已正常結束。 |
| 2 | NTP 伺服器位址設定不正確 | NTP (SNTP) 伺服器的 IP 位址為“0.0.0.0”。 |
| 3 | 設定資料不正確 | 各專案中設定了範圍以外的值。 |
| 4 | 埠打開失敗 | 由於 123 號埠已被使用等原因,埠打開失敗。 |
| 5 | 發送失敗 | 發送正常結束。 |
| 6 | 接收失敗 | 接收正常結束。 |
| 7 | 接收超時 | 設定的時間內,NTP(SNTP)伺服器沒有回應。 |
| 8 | 接收資料包異常 | 接收的資料包太短。或從非指定的 NTP(SNTP)伺服器接收了資料包。 |
| 9 | 接收時間異常 | 從 NTP (SNTP) 伺服器接收的時間是 2004 年以前或 2036 年 2 月 7 日以後。 |
| 10 | SNTP/DNS 伺服器設定不正確 | 以主機名格式設定 SNTP 伺服器時,沒有設定 DNS 伺服器。 |
| 11 | DNS 伺服器連接失敗 | 無法連接到 DNS 伺服器。 |
| 12 | SNTP 伺服器 IP 位址獲取失敗 | 無法從 DNS 伺服器獲取 SNTP 伺服器的 IP 位址。 |
| 13 | IP 位址未分配 | 未分配 IP 位址。 檢查“IP 位址設定方法”的設定,並確認 BOOTP 伺服器的設定或通訊線路是否存在異常。 |

時鐘資料自動調整功能的設定步驟

下面介紹為使用時鐘資料自動調整功能，並須執行的設定步驟。

單元的安裝

檢查安裝環境、安裝 EtherNet/IP 單元、連接至乙太網。

📖 “第2章 單元的安裝”，第 2-1 頁

單元設定

使用單元編輯器設定 EtherNet/IP 單元的各項功能，並傳輸至 PLC。

📖 “3-1 單元編輯器的設定”，第 3-2 頁

與時鐘資料自動調整功能相關的設定專案如下所述。

NTP(SNTP) 伺服器...指定使用的 NTP(SNTP) 伺服器的 IP 位址。

📖 “NTP(SNTP) 伺服器”，第 3-16 頁

時鐘自動調整...在指定時間調整時，選擇“指定時間”

按指定時間間隔進行調整時，選擇“指定間隔”

📖 “時鐘資料自動調整功能”，第 3-15 頁

↓ 指定時間時

↓ 指定間隔時

時鐘調整時間...設定校正時鐘的時間

📖 “時鐘調整時間[h]”，第 3-16 頁

時鐘調整間隔...設定校正時鐘的時間間隔

📖 “時鐘調整時間[m]”，第 3-16 頁

如有必要，則設定“SNTP 通信超時”“GMT 偏移”。

📖 “SNTP 通訊超時[ms]”，第 3-15 頁 “GMT 偏移”，第 3-16 頁

*另外，“首 DM 編號”“首繼電器編號”“IP 地址”“子網路遮罩”等各功能通用的設定，對於 EtherNet/IP 單元運轉也是必需的。

試運轉

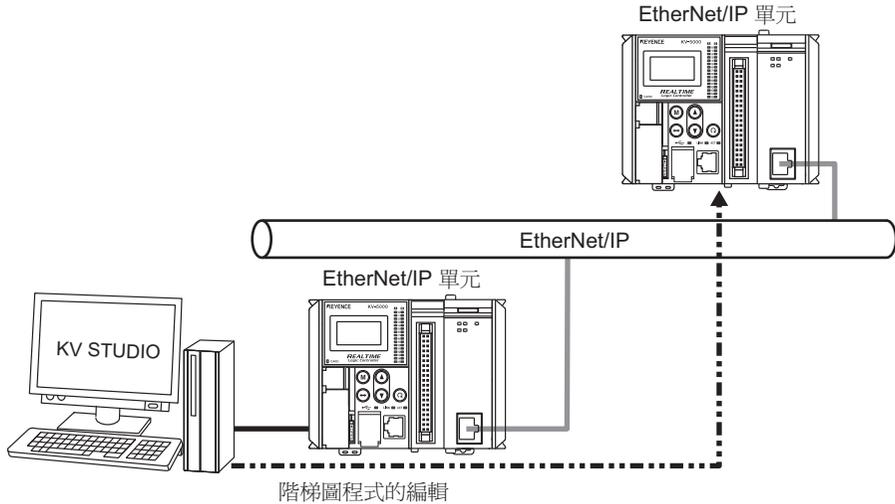
透過存儲了上次時鐘自動調整執行時間的 DM（首 DM + 4~6），檢查是否對 CPU 單元的時鐘資料進行了調整。DM 值為“0000H”時，透過存儲了時鐘自動調整完成代碼的 DM（首 DM + 7），檢查錯誤內容。

📖 “時鐘資料自動調整功能佔用的元件”，第 附-40 頁

EtherNet/IP 經由連接

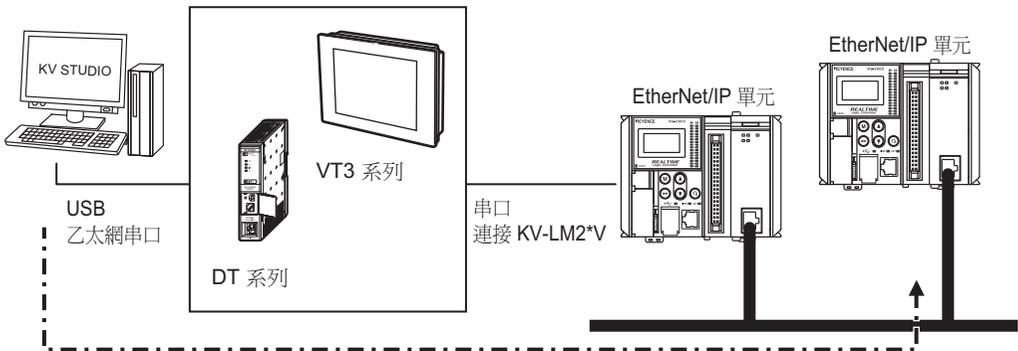
若階梯圖支援軟體 KV STUDIO 的連接目標選擇了“EtherNet/IP 經由”，可透過乙太網連接，與 EtherNet/IP 單元上連接的其他 EtherNet/IP 單元通訊。

關於 EtherNet/IP 經由連接的設定，請參見  《KV STUDIO 用戶手冊》。



參考

也可透過連接了 VT3 系列觸摸面板顯示器/DT 系列的資料記憶體終端的 KV-7500/7300/5500/5000/3000·KV Nano 系列，進行連接（VT/DT 經由）。



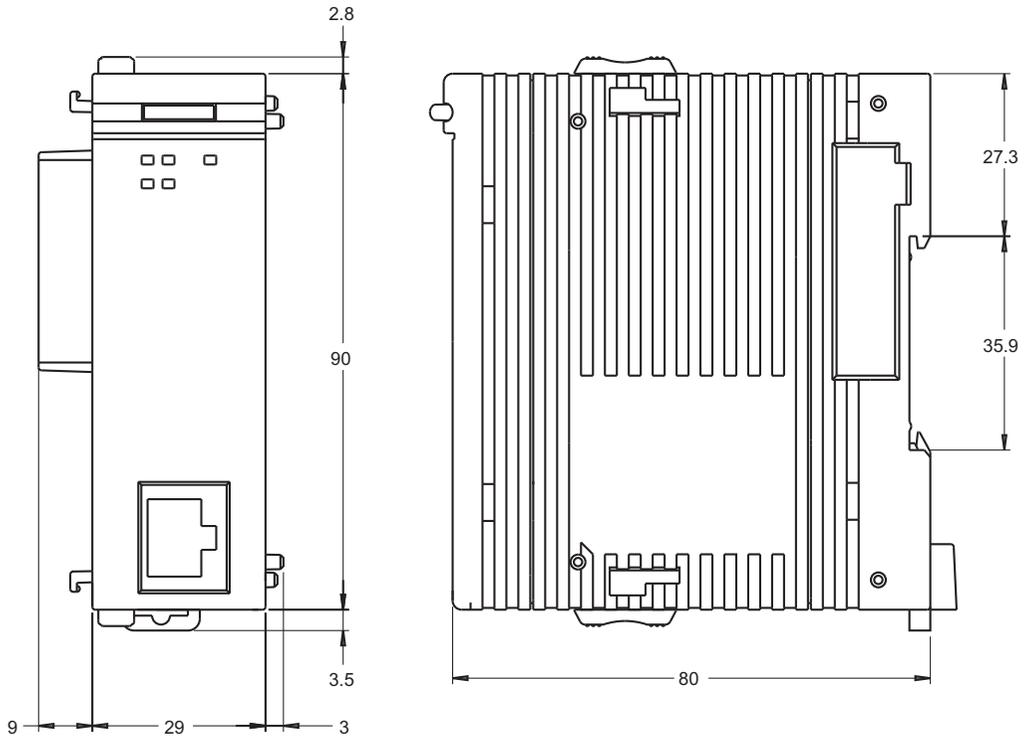
8

外形尺寸圖

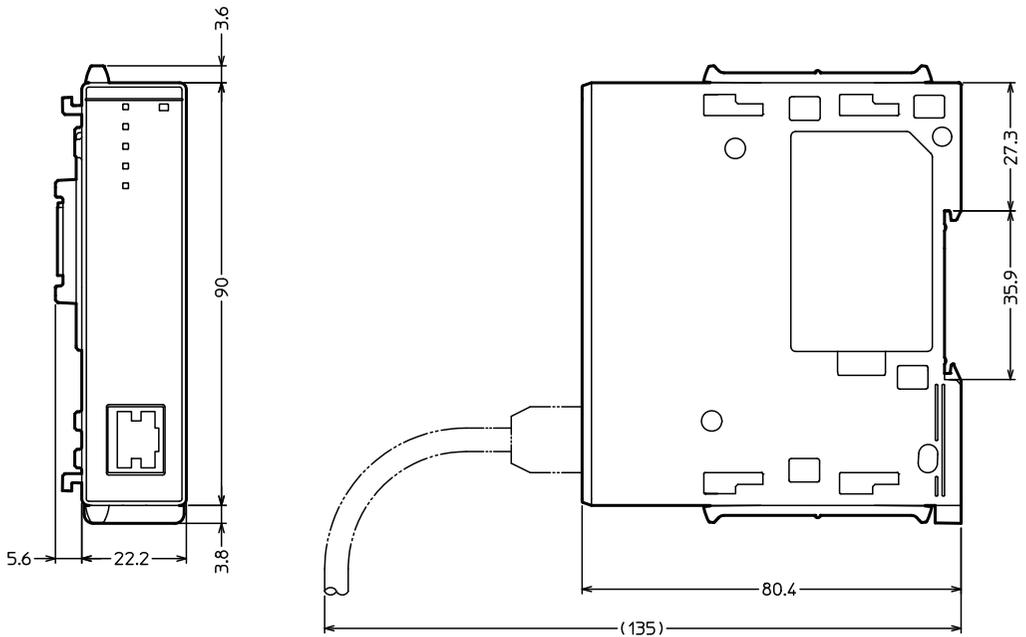
本節介紹了外形尺寸圖。

■ KV-EP21V

單位：mm



■ KV-NC1EP



* KV-5500 外形尺寸圖，請參見 《KV-5500/5000/3000 用戶手冊》。和 KV-5500 外形尺寸圖，請參見 《KV-7000 用戶手冊》。

9

ASCII 代碼表

ASCII 代碼表如下：

| | | 高 4 位 | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|---|-------|-------------|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|
| 十六進位 | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | A | B | C | D | E | F | |
| 二進位 | | 0000 | 0001 | 0010 | 0011 | 0100 | 0101 | 0110 | 0111 | 1000 | 1001 | 1010 | 1011 | 1100 | 1101 | 1110 | 1111 | |
| 低 4 位 | 0 | 0000 | N U L | O L E | (SP) | 0 | @ | P | ' | p | | | | 一 | タ | ミ | | |
| | 1 | 0001 | S O H | D C ₁ | ! | 1 | A | Q | a | q | | | 。 | ア | チ | ム | | |
| | 2 | 0010 | S T X | D C ₂ | ” | 2 | B | R | b | r | | | 「 | イ | ツ | メ | | |
| | 3 | 0011 | E T X | D C ₃ | # | 3 | C | S | c | s | | | 」 | ウ | テ | モ | | |
| | 4 | 0100 | E O T | D C ₄ | \$ | 4 | D | T | d | t | | | 、 | エ | ト | ヤ | | |
| | 5 | 0101 | E N Q | N A K | % | 5 | E | U | e | u | | | ・ | オ | ナ | ユ | | |
| | 6 | 0110 | A C K | S Y N | & | 6 | F | V | f | v | | | ヲ | カ | ニ | ヨ | | |
| | 7 | 0111 | B E L | E T B | ' | 7 | G | W | g | w | | | ア | キ | ヌ | ラ | | |
| | 8 | 1000 | B S | C A N | (| 8 | H | X | h | x | | | イ | ク | ネ | リ | | |
| | 9 | 1001 | H T | E M |) | 9 | I | Y | i | y | | | ウ | ケ | ノ | ル | | |
| | A | 1010 | L F | S U B | * | : | J | Z | j | z | | | エ | コ | ハ | レ | | |
| | B | 1011 | V T | E S C | + | ; | K | [| k | { | | | オ | サ | ヒ | ロ | | |
| | C | 1100 | F F | → | , | < | L | \ | l | | | | ヤ | シ | フ | ワ | | |
| | D | 1101 | C R | ← | — | = | M |] | m | } | | | ユ | ス | ヘ | ン | | |
| | E | 1110 | S O | ↑ | · | > | N | ^ | n | — | | | ヨ | セ | ホ | ° | | |
| | F | 1111 | S I | ↓ | / | ? | O | _ | o | | | | ツ | ソ | マ | ° | | |

S

| | |
|---------------|------------|
| IGMP 查詢發送間隔 | 3-13 |
| Keep Alive | 3-8 |
| SNTP 的功能和工作原理 | 附 -39 |
| SPRD | 7-76, 7-90 |
| SPWR | 7-80, 7-92 |
| SSVC | 7-84, 7-94 |

T

| | |
|---------------------------------|--------------|
| TCP 主動打開處理步驟 | 14-16 |
| TCP 被動打開處理步驟 | 14-15 |
| TCP 發送處理步驟 | 14-17, 14-19 |
| TCP 關閉處理步驟 | 14-21 |
| TCP (有協定) 下的資料收發 | 14-5 |
| TCP (無協定) 條件下的資料收發 | 14-6 |
| TCP/IP Interface 對象 (類 ID: F5H) | 4-148 |

U

| | |
|------------|--------------|
| U_CERR | 4-84, 4-95 |
| U_CREG | 4-82, 4-94 |
| U_CSTOP | 4-78, 4-92 |
| U_CSTRT | 4-80, 4-93 |
| UDP 下的資料收發 | 14-7 |
| UDP 打開處理步驟 | 14-35 |
| UDP 接收處理步驟 | 14-37 |
| UDP 發送處理步驟 | 14-36 |
| UDP 關閉處理步驟 | 14-38 |
| U_ELCYC | 13-27, 13-31 |
| U_ELSTAT | 13-25, 13-30 |
| U_FCSTAT | 12-30, 12-32 |
| U_MLATTA | 10-32, 10-41 |
| U_MLSTAT | 10-34, 10-42 |
| U_MLSUB | 10-28, 10-39 |
| U_MLTEXT | 10-30, 10-40 |
| U_MLTO | 10-26, 10-38 |
| U_MLTOGR | 10-24, 10-37 |
| U_MSGRCV | 4-110, 4-117 |
| U_MSGSND | 4-108, 4-116 |
| U_MSGST | 4-112, 4-118 |
| U_MSGTO | 4-106, 4-115 |
| U_NDSTAT | 4-165, 4-171 |
| U_NDTO | 4-163, 4-170 |
| U_SBMON | 7-34, 7-39 |
| U_SBNAME | 7-36 |
| U_SLREG | 4-167, 4-172 |
| U_SOPEN | 14-44, 14-58 |
| U_SRCVNP | 14-52, 14-63 |
| U_SRDBUF | 14-48, 14-61 |
| U_SSTAT | 14-50, 14-62 |
| U_STMON | 7-68, 7-70 |
| U_SUDPTO | 14-54, 14-64 |
| U_SWRBUF | 14-46, 14-60 |

V

| | |
|---------------------|------|
| VT 感測器應用畫面強制切換繼電器 | 7-6 |
| VT3 系列的感測器監控畫面的調用方法 | 7-44 |
| VT3 系列的感測器監控畫面的顯示內容 | 7-45 |
| VT3 系列專用畫面的調用方法 | 7-14 |

一畫

| | |
|-----------|------|
| 乙太網交換機的選擇 | 2-11 |
|-----------|------|

三畫

| | |
|-------------|-------|
| 上位鏈路通訊功能 | 8-2 |
| XYM 表示 | 8-37 |
| 上位鏈路通訊使用的元件 | 8-4 |
| 指令和回應的格式 | 8-6 |
| 異常時的回應 | 8-36 |
| 通訊規格 | 8-4 |
| 子網路遮罩 | 3-7 |
| 工作區監控器 | 16-11 |

四畫

| | |
|-------------|-------|
| 分配字元件起始編號 | 3-11 |
| 分配位元元件起始編號 | 3-11 |
| 日誌 / 跟蹤發送概述 | 12-33 |
| 日誌 / 跟蹤郵件發送 | 10-15 |

五畫

| | |
|----------------|-------|
| 外形尺寸圖 | 附 -43 |
| 必要的 FTP 文件傳輸設定 | 12-12 |
| 必要的日誌 / 跟蹤傳輸設定 | 12-34 |
| 目標 IP 位址 | 3-10 |
| 目標子網路遮罩 | 3-10 |

六畫

| | |
|------------|-------|
| 各部分的名稱 | 1-6 |
| 回應 | 3-17 |
| 回應子標頭 | 3-17 |
| 回應結束代碼 | 14-69 |
| 回應超時 | 3-18 |
| 安裝到 DIN 軌道 | 2-9 |
| 安裝 | 2-9 |
| 拆除 | 2-9 |

七畫

| | |
|----------|------|
| 位元組交換 | 3-17 |
| 何謂 BOOTP | 附 -5 |

| | |
|------------------------|------|
| 何謂 EtherNet/IP | 1-2 |
| 何謂連接 | 4-6 |
| 何謂隱式 (I/O) 報文通訊 | 4-6 |
| 技術規格 | 1-8 |
| 更新到 KV STUDIO 專案 | 6-34 |

八畫

| | |
|------------------------|-------|
| 使用直流電源時的注意事項 | 2-17 |
| 使用時鐘資料自動調整功能時的錯誤 | 附 -40 |
| 所用乙太網交換機 | 2-11 |
| 所用電纜 | 2-10 |

九畫

| | |
|---|------|
| 指令子標頭 | 3-17 |
| 查找 EtherNet/IP 設備後創建掃描列表的 設置流程 | 5-24 |
| 計算隱式 (I/O) 報文通訊負荷 | 5-67 |
| 負荷的計算 | 5-67 |
| 負荷率的計算方法 | 4-58 |
| 重試時間 (系統擴充) [s] | 3-12 |
| 首 DM 編號 | 3-6 |
| 首繼電器編號 (按通道設定) | 3-6 |

十畫

| | |
|-----------------------|------------------|
| 時鐘資料自動調整功能 | 1-5, 3-15, 附 -39 |
| GMT 偏移 | 3-16 |
| GMT 偏移 [h] | 3-16 |
| GMT 偏移 [m] | 3-16 |
| GMT 偏移 [s] | 3-16 |
| NTP(SNTP) 伺服器 | 3-16 |
| SNTP 通訊超時 [ms] | 3-15 |
| 自動時鐘調整 | 3-15 |
| 時鐘調整時間 [h] | 3-16 |
| 時鐘調整時間 [m] | 3-16 |
| 時鐘調整時間 [s] | 3-16 |
| 時鐘調整間隔 [m] | 3-16 |
| 時鐘資料自動調整功能佔用的元件 | 附 -40 |
| 時鐘資料自動調整功能的設定步驟 | 附 -41 |
| 時鐘資料自動調整功能規範 | 附 -39 |
| 時鐘資料自動調整功能概述 | 附 -39 |

十一畫

| | |
|------------------------------|-------|
| 停電對策 | 2-17 |
| 埠號 | 3-8 |
| 埠號 (KVS) | 3-8 |
| 埠號 (VT) | 3-9 |
| 埠號 (上位鏈路) | 3-8 |
| 埠號 (系統擴充 / 系統擴充 2) | 3-9 |
| 基於 TCP (有協定) 通訊時的樣例程式 | 14-23 |
| 基於 TCP (無協定) 通訊時的樣例程式 | 14-28 |
| 基於 UDP 通訊時的樣例程式 | 14-39 |
| 執行使用了 VT3 系列的感測器設定備份功能 ... | 7-14 |
| 將隱式 (I/O) 報文通訊設定到運轉的流程 | 4-9 |

| | |
|----------------------------|------------|
| 接地 (安裝時) | 2-17 |
| 掃描列表區域 | 5-9 |
| 掃描器設定 | 4-19 |
| 啓用 IGMP 查詢發送 | 3-13 |
| 啓動和退出 EtherNet/IP 設定 | 5-7 |
| 組播用 TTL | 3-12 |
| 組播地址數 | 3-13 |
| 組播位址指定方法 | 3-12 |
| 組播起始位址 | 3-13 |
| 處理時的錯誤校驗 (結束代碼) | 14-67 |
| 元件的表示 | 9-13 |
| 通用技術規格 (KV-EP21V) | 1-8 |
| 通用技術規格 (KV-NC1EP) | 1-9 |
| 通訊負荷 (負荷率) 的計算和限制 | 4-56 |
| 通訊負荷的確認 | 2-13 |
| 通訊速度 | 3-6 |
| 通訊方向 | 3-17 |
| 通訊端功能 (僅 KV-7500) | 3-6 |
| 連接到乙太網 | 2-10 |
| 連接設定 | 4-24, 5-31 |

十二畫

| | |
|---------------------|-------|
| 報文通訊用單元專用指令列表 | 4-105 |
| 發生通訊錯誤時的完成代碼 | 9-32 |
| 發生錯誤時的回復郵件 | 10-48 |
| 郵件指令接收 | 10-43 |
| 郵件指令接收功能 | 10-3 |
| 郵件指令接收功能的設定 | 10-44 |
| 郵件指令接收功能專用指令 | 10-46 |
| 郵件指令接收功能概述 | 10-43 |
| 郵件接收功能專用指令 | 10-45 |
| 郵件通訊指令編制者 | 10-49 |

十三畫

| | |
|--|------------|
| 傳送適配器設定 | 5-55 |
| 傳送適配器設定功能的啓動與退出 | 5-56 |
| 傳輸規格 (通用) | 1-9 |
| 感測器服務執行指令 SSVC (僅限 KEYENCE 製造的 EtherNet/IP 設備) | 7-73 |
| 感測器參數讀取 / 寫入指令 | 7-71 |
| 感測器設定成批傳送功能 | 7-48 |
| 感測器設定成批傳送功能中使用的元件 | 7-55 |
| 感測器設定成批傳送功能用的 單元專用指令 / 函數 | 7-67 |
| 感測器設定成批傳送功能用 單元專用函數一覽 | 7-67 |
| 感測器設定成批傳送功能用 單元專用指令一覽 | 7-67 |
| 感測器設定成批傳送設定 | 5-35, 7-51 |
| 感測器設定函數列表 | 7-88 |
| 感測器設定指令 | 7-71 |
| 感測器設定指令一覽 | 7-75 |
| 感測器設定備份功能 | 7-7 |
| 感測器設定備份功能中使用的元件 | 7-18 |
| 感測器設定備份功能用單元專用函數 | 7-38 |
| 感測器設定備份功能用單元專用函數一覽 | 7-38 |

| | |
|--------------------|-------|
| 感測器設定備份功能用單元專用指令 | 7-33 |
| 感測器設定備份功能用單元專用指令一覽 | 7-33 |
| 感測器設定備份設定 | 7-12 |
| 感測器設定備份檔案 | 7-10 |
| 感測器監控功能 | 7-41 |
| 感測器應用功能的同時執行 | 7-4 |
| 感測器應用功能的完成代碼列表 | 7-96 |
| 感測器應用功能的相容性檢查 | 7-5 |
| 感測器應用功能的設定步驟 | 7-3 |
| 感測器應用功能簡介 | 7-2 |
| 節點狀態獲取功能 | 4-156 |
| 節點狀態獲取功能中使用的元件 | 4-158 |
| 節點狀態獲取功能用的單元專用指令 | 4-162 |
| 節點狀態獲取功能的步驟 | 4-160 |
| 路由設定 | 3-10 |
| 路由器 IP 位址 | 3-10 |

十四畫

| | |
|-------------|------|
| 構建乙太網時的注意事項 | 2-17 |
| 維護 | 2-18 |
| 維護與保養 | 2-18 |
| 需要諮詢的內容 | 附-18 |

十五畫

| | |
|-----------|------|
| 標籤列表的設定專案 | 4-40 |
| 標籤設定 | 4-38 |
| 單元監控器 | 16-2 |
| 單元編輯器的定義 | 3-2 |

十六畫

| | |
|-----------------------|------|
| 輸出窗口 | 5-36 |
| 選項卡設定 | 5-32 |
| 錯誤列表 | 附-8 |
| 錯誤排查 | 附-16 |
| 錯誤排查(感測器應用) | 附-27 |
| 錯誤解決方案(隱式(I/O)報文通訊功能) | 附-19 |
| 預設閘道器 | 3-7 |

十七畫

| | |
|---------------------------------|------|
| 檢查安裝環境 | 2-2 |
| 檢修 | 2-18 |
| 隱式(I/O)報文通訊中使用的元件和程式 | 4-63 |
| 隱式(I/O)報文通訊功能 | 4-6 |
| 隱式(I/O)報文通訊用專用函數列表 | 4-86 |
| 隱式(I/O)報文通訊用專用指令列表 | 4-69 |
| 隱式(I/O)報文通訊用單元專用函數列表 | 4-86 |
| 隱式(I/O)報文通訊用單元專用指令列表 | 4-69 |
| 隱式(I/O)報文通訊的開始和停止 | 4-21 |
| 隱式(I/O)報文通訊自動開始 | 3-11 |
| 隱式(I/O)報文通訊錯誤 | 附-8 |
| 隱式(I/O)報文通訊錯誤檢測遮罩時間 (切斷時)[s] | 3-12 |

| | |
|---------------------------------|------|
| 隱式(I/O)報文通訊錯誤檢測遮罩時間 (連接時)[s] | 3-12 |
|---------------------------------|------|

十八畫

| | |
|-------------------|-------|
| 簡易 PLC 連接功能的技術規格 | 13-4 |
| 簡易 PLC 連接功能的元件和指令 | 13-21 |
| 簡易 PLC 連接功能設定 | 13-17 |
| 簡易 PLC 連接功能概述 | 13-2 |
| 簡易 PLC 連接埠號(UDP) | 3-9 |

十九畫

| | |
|-------------------|-------|
| 關於 EtherNet/IP 設定 | 5-2 |
| 關於 KV 通訊端通訊中使用的埠號 | 14-3 |
| 關於 MC 協議通訊功能 | 9-2 |
| 關於 TCP 的連接狀態 | 14-65 |
| 關於連接的切斷 | 14-66 |

二十畫

| | |
|----|-------|
| 觸發 | 10-11 |
|----|-------|

二十三畫

| | |
|--------------------|-------|
| 顯式報文通訊(用戶端)功能 | 4-96 |
| 顯式報文通訊(伺服器)功能 | 4-119 |
| 顯式報文通訊(伺服器)功能的物件一覽 | 4-120 |
| 顯式報文通訊用單元專用函數列表 | 4-114 |
| 顯式報文通訊用單元專用指令 | 4-105 |
| 顯式報文通訊超時[ms] | 3-12 |

MEMO

修訂記錄

| 出版日期 | 版本 | 修改內容 |
|-------------|----|------|
| 2017 年 12 月 | 初版 | |

保固

KEYENCE 的所有產品在出貨前均經過徹底的檢查。若有任何故障，請洽各地 KEYENCE 公司，並詳述故障情形。

1. 保固期

本公司所有產品之保固期限，自出貨日起為期一年。

2. 保固範圍

(1) KEYENCE 在保固期內，對於任何可歸因於製造或銷售上的故障均可免費更新或維修。但對於以下原因所造成的故障則不在保固範圍內：

- 因不當的條件、環境、操作，或者因為未依照操作手冊、使用手冊或透過買主和 KEYENCE 所特別整理的說明書中所述之使用方式而造成的任何故障。
- 並非因產品缺陷所造成之任何故障，如買主的設備或買主之軟體設計。
- 並非經由 KEYENCE 專門人員對產品所做之改造或修理，因而造成之任何故障。
- 當依照操作手冊、使用手冊等記載之正確方式來維修、更換消耗性之零件時，任何可以確實避免的故障。
- 當 KEYENCE 完成裝運後，發生任何科學/技術層面上無法預知之因素所導致之故障。
- 任何天然災害，如火災、地震、洪水或者其他外在因素，如電壓異常等並非本公司所應負之責任。

(2) 產品保固範圍僅限於項目 (1) 所提到之內容，且 KEYENCE 假設買主沒有任何財產方面的次要損失 (如設備損壞、失去商機、利益損失等) 或任何其他因產品故障所造成的損壞。

3. 產品適用性

所有 KEYENCE 的產品是專為一般產業之一般用途所設計並且製造的。因此，本公司的產品不得用於以下用途且不適合其應用。但是，當買主與本公司對於該產品之使用方面達成協議，並且清楚瞭解該產品之規格，則不受此限。在此情形下，保固範圍與上述相同。

- 任何對生命財產會造成重大影響之設施，如：核能發電、飛機、鐵路、輪船、電動設備及醫學設備。
- 公共事業，如：電力、氣體及供水
- 相似條件或環境下的戶外使用

有關規格等的變化不再另行通知。

KEYENCE CORPORATION

www.keyence.com

1-3-14, Higashi-Nakajima, Higashi-Yodogawa-ku, Osaka, 533-8555, Japan 電話: +81-6-6379-2211

進口廠商: 台灣基恩斯股份有限公司 進口商地址: 104 台北市中山區南京東路三段 168 號 8 樓之 1 進口商電話: +886-2-2721-8080

AUSTRIA

電話: +43 22 36-3782 66-0

BELGIUM

電話: +32 1 528 1222

BRAZIL

電話: +55-11-3045-4011

CANADA

電話: +1-905-366-7655

中國

電話: +86-21-3357-1001

CZECH REPUBLIC

電話: +420 222 191 483

FRANCE

電話: +33 1 56 37 78 00

GERMANY

電話: +49 6102 36 89-0

香港

電話: +852-3104-1010

HUNGARY

電話: +36 1 802 73 60

INDIA

電話: +91-44-4963-0900

INDONESIA

電話: +62-21-2966-0120

ITALY

電話: +39-02-6688220

KOREA

電話: +82-31-789-4300

MALAYSIA

電話: +60-3-7883-2211

MEXICO

電話: +52-55-8850-0100

NETHERLANDS

電話: +31 40 20 66 100

PHILIPPINES

電話: +63-(0)2-981-5000

POLAND

電話: +48 71 36861 60

ROMANIA

電話: +40 269-232-808

SINGAPORE

電話: +65-6392-1011

SLOVAKIA

電話: +421 2 5939 6461

SLOVENIA

電話: +386 1-4701-666

SWITZERLAND

電話: +41 43-45577 30

台灣

電話: +886-2-2721-8080

THAILAND

電話: +66-2-369-2777

UK & IRELAND

電話: +44-1908-696900

USA

電話: +1-201-930-0100

VIETNAM

電話: +84-24-3772-5555

