KEYENCE

全新 高速、大容量智能引導式視覺系統
CV-X 系列

各種用途簡單對應

CV-X 系列

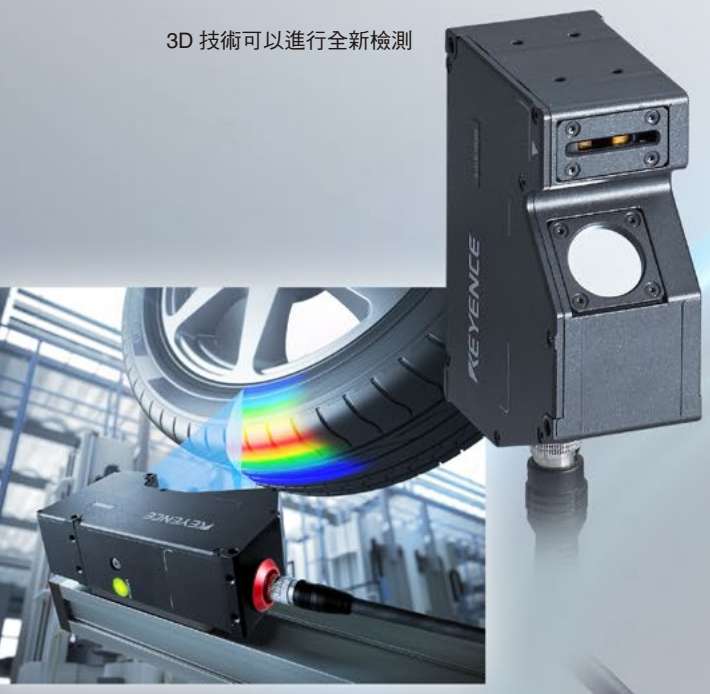
只要這 1 台
即可滿足相機 × 拍攝的所有需求

具備最先端演算法 × 操作簡單的全球共通標準機種。
CV-X 系列具有解決各式各樣檢測的選項，
支援各種生產現場穩定運行。

視覺系統
CV-X 系列

3D 檢測

3D 技術可以進行全新檢測



面型相機

支援超高解析度 2100 萬像素相機
依用途，可選擇 22 種產品陣容

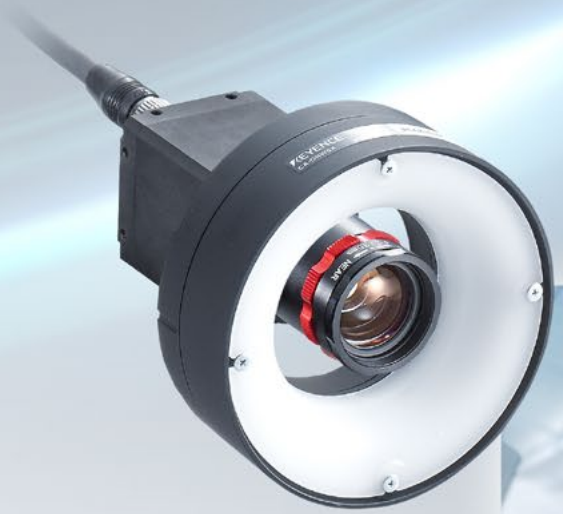
產品最新發行狀況，請洽詢離您最近的 KEYENCE 據點

多光譜拍攝

即使是微小差異，亦可正確辨別
8 色照明與演算法的融合

機械手臂視覺

與 17 家製造商的機械手臂直接通訊
搭載新搜尋演算法（ShapeTrax™3）



LumiTrax™

相機、照明與檢測演算法的融合

支援全球標準的 3 大要點

任何人皆可使用 尖端演算法。
任何人皆可實現 快速啟動、長期操作。
可從豐富的產品陣容中選擇最佳組合。

欲使影像處理長期穩定運轉，除須具備「高度檢測能力」，「任何人」皆可完成「設定」「操作」「維持」等因素亦扮演極其關鍵的角色。
藉由多樣的導入實績而培養出的技術與知識為基礎，CV-X 系列成功地將上述關鍵要素化為任何人皆可執行的「功能」。
Ver.3.0 新增 2100 萬像素相機，支援 3D 形狀量測，大幅提升課題解決能力。此外，Ver.3.1 則透過「LumiTrax™」實現相機、照明與檢測的結合，可建立最快且最佳的檢測條件。
Ver4.0 還追加了業界最高性能的控制器及最新搜尋功能，可將影像處理的可能性發揮到極限，具備符合各式各樣課題的最佳選項。此外，Ver.4.2 搭載「多光譜拍攝模式」，因此能夠融合 8 色照明與演算法。也可正確判別目標物的些微色差。
CV-X 系列將持續進化，以期在所有生產現場皆能穩定執行檢測。

高速、大容量智能引導式視覺系統

CV-X 系列

可供選擇的硬體 ➔ P.6

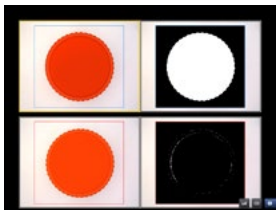
依處理速度及容量共 8 種控制器可供選擇

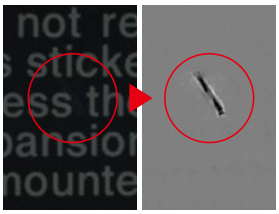
配備多核心 DSP
CV-X 系列

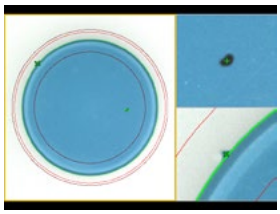
依檢測內容共 22 種相機可供選擇

超高解析度
2100 萬像素相機

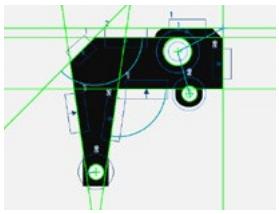
涵蓋所有檢測項目的演算法 ➔ P.8

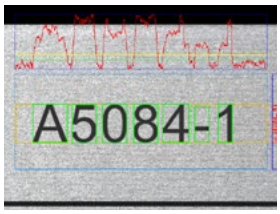

多光譜拍攝


LumiTrax™


外觀檢測

智能學習


尺寸檢測

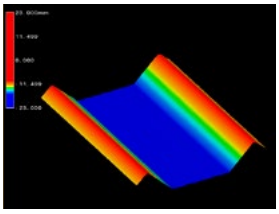


識別字元檢測

可因應各式各樣問題的檢查工具 ➔ P.20

機器視覺

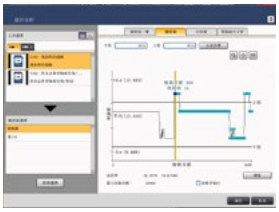
連接器檢測


3D 檢測

實現長期操作的高度易用性 ➔ P.26

運轉畫面一覽

拍攝環境再現導航


統計分析功能

手冊自動生成功能

不同控制器機種也維持相同操作的便利性

視 用途 / 處理速度 / 容量 / 配合連接的相機進行選擇
無 HDD 設計

依連接相機台數、種類及處理速度，備有 8 種控制器機種。
無需依案件，分別使用操作性不同的機器。

所有機種皆為
無 HDD 規格

無
HDD

		CV-X400 系列				
		面型相機專用高速機型				支援 3D 機型
型號		CV-X400	CV-X420	CV-X450	CV-X470	CV-X480
影像處理主處理器		3 核心 DSP			7 核心 DSP	
相機可連接台數		2 台	4 台			
支援相機	31 至 47 萬像素	✓	✓	✓	✓	✓
	200 萬像素	—	✓	✓	✓	✓
	500 萬像素	—	—	✓	✓	✓
	2100 萬像素	—	—	—	✓	✓
	LJ-V	—	—	—	—	✓

所有機種皆為
無 HDD 規格

無
HDD

		全新 CV-X300 系列		
		面型相機專用標準機種		
型號		CV-X300	CV-X320	CV-X350
影像處理主處理器		2 核心 DSP		
相機可連接台數		2 台	4 台	
支援相機	31 至 47 萬像素	✓*1	✓*1	✓*1
	200 萬像素	—	✓*1	✓*1
	500 萬像素	—	—	✓*1
	2100 萬像素	—	—	—
	LJ-V	—	—	—

*1 不支援 LumiTrax™、多光譜功能

產品最新發行狀況，請洽詢離您最近的 KEYENCE 據點

可依檢測內容選擇的相機

支援可實現 3D 形狀測定的 LJ-V 連接，以及 22 種面型相機，可依生產線速度、設置空間與檢測對象進行選擇

根據檢測項目可從傳統產品陣容中選擇最佳像素數、相機大小、傳輸速度。
此外還新增了超高精細的 2100 萬像素相機。
再者，使用線上輪廓測量儀 LJ-V 作為量測裝置，可實現 3D 形狀量測。
大幅提升的處理能力與選項可解決現場的所有課題。

	2100 萬像素相機	500 萬像素相機	
		支援LumiTrax™/多光譜拍攝	支援IP64
型號	CA-H2100M/CA-H2100C	CA-H500MX/CA-H500CX	CA-H500M/CA-H500C
規格	16 倍速黑白 /16 倍速彩色	16 倍速高功能黑白 /16 倍速高功能彩色 *1	16 倍速耐環境黑白 /16 倍速耐環境彩色 *2
拍攝範圍	5104 × 4092 像素	2432 × 2040 像素	2432 × 2050 像素
傳輸時間	110 ms	27.7 ms/29.2 ms	28.4 ms

	200 萬像素相機			
	支援LumiTrax™/多光譜拍攝	支援IP64	支援IP64	
型號	CA-H200MX/CA-H200CX	CA-H200M/CA-H200C	CA-200M/CA-200C	CA-HS200M/CA-HS200C
規格	16 倍速高功能黑白 / 16 倍速高功能彩色 *1	16 倍速耐環境黑白 / 16 倍速耐環境彩色 *2	耐環境黑白 / 耐環境彩色 *2	16 倍速小型黑白 / 16 倍速小型彩色
拍攝範圍	1600 × 1200 像素	1600 × 1200 像素	1600 × 1200 像素	1600 × 1200 像素
傳輸時間	11.7 ms	11.8 ms	56.5 ms	14.2 ms

	31 至 47 萬像素相機				超高速線上輪廓感測器
	支援LumiTrax™/多光譜拍攝		支援IP64	支援IP64	
型號	CA-H048MX/CA-H048CX		CA-H035M/CA-H035C	CA-035M/CA-035C	CA-HS035M/ CA-HS035C	LJ-V 系列
規格	16 倍速高功能黑白 / 16 倍速高功能彩色 *1		16 倍速耐環境黑白 / 16 倍速耐環境彩色 *2	耐環境黑白 / 耐環境彩色 *2	7 倍速小型黑白 / 7 倍速小型彩色	感測頭：7 種類型
拍攝範圍	784 × 596 像素	512 × 480 像素	640 × 480 像素	640 × 480 像素	640 × 480 像素	Z 軸：±2.3 至 ±145 mm/ X 軸：7 至 180 mm
傳輸時間	2.9 ms	1.7 ms	2.9 ms	16.5 ms	4.5 ms	64000 輪廓 / 秒

*1 CV-X400 系列中，彩色相機支援 LumiTrax 拍攝，黑白相機支援 LumiTrax 拍攝、多光譜拍攝。
*2 併用 KEYENCE 指定的 IP64 支援鏡頭、耐環境纜線，即可當成相當於 IP64 的耐環境相機使用。

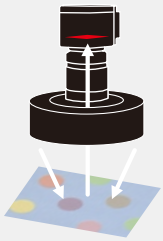
多光譜拍攝

8 色照明與檢測演算法的融合 全新

使用高速黑白相機 + 8 波長照明，跟以往的彩色相機 (RGB) 相比，彩色辨別能力大幅提升。些微的顏色差異也可輕鬆辨別出來。

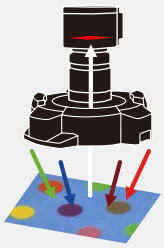
彩色相機和多光譜拍攝的差異

彩色相機

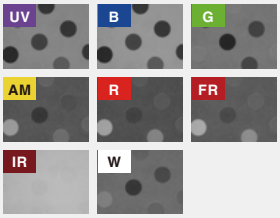


被目標物反射的白光穿過彩色濾鏡，被拍攝元件接收。建立彩色影像。

多光譜拍攝



根據改變波長拍攝8 次的灰階影像，分析每個畫素的顏色，進行彩色檢查。

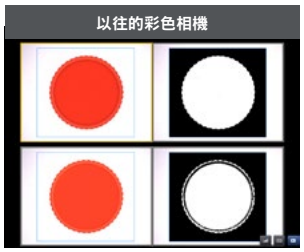


顏色

些微顏色差異也能正確辨別

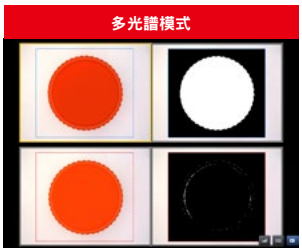
檢查樹脂蓋不同品種的混入

以往的彩色相機



雖有些許差異，但卻被當成同色抽取。

多光譜模式



可明確區分顏色差異。

形狀

擷取凹凸、去除光暈

檢查金屬鑄件表面的刻印

傳統上製作影像的問題

選定最佳照明之試誤

傳統的相機

受到表面狀態影響，無法擷取。

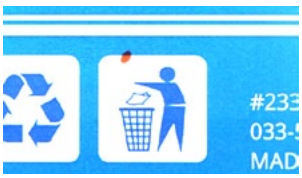
LumiTrax™ 模式

不受表面狀態影響只擷取形狀（凹凸）資訊

多品項

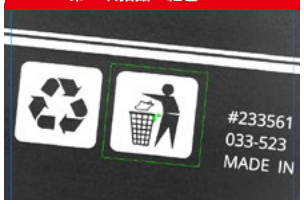
組合多次拍攝和亮燈顏色，可依檢查項目使用最佳照明。

多次拍攝（變更照明顏色）



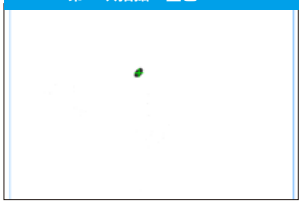
底色藍色的印刷上附著紅色油墨污點

第 1 次拍攝：紅色 LED



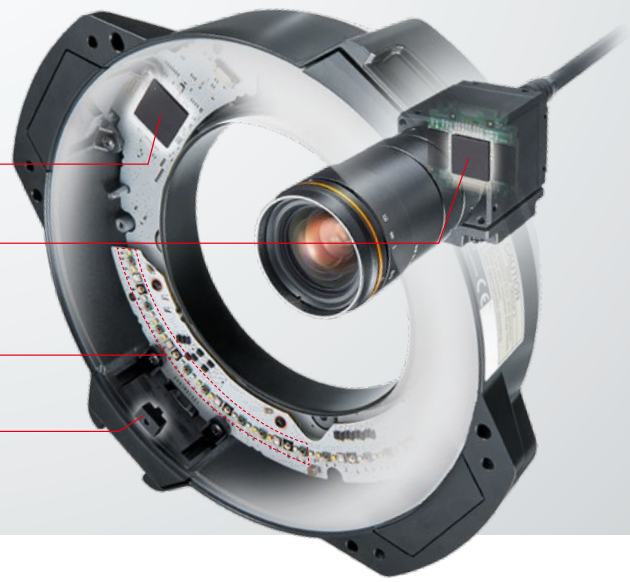
進行位置偏移補正時，採用可清晰觀察圖形的紅色 LED

第 2 次拍攝：藍色 LED



檢測污點時要消除印刷圖形，採用同系色的藍色 LED

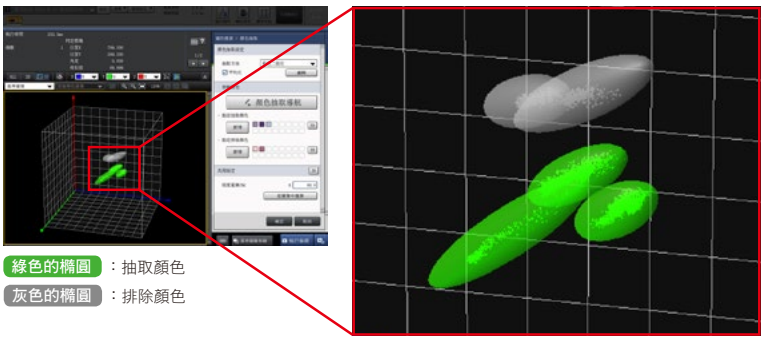
支援穩定檢查的軟硬體



追求更進一步的穩定檢查

登錄顏色3D 顯示功能

使用 8 波長中有差異的 3 波長，以 3D 顯示登錄的顏色分布。確認登錄的「抽取顏色」「排除顏色」到底有多少差異。另外，在擴大明度、色度因應範圍時，還可將是否能不受其他顏色干擾穩定檢查「可視化」。



綠色的橢圓：抽取顏色
灰色的橢圓：排除顏色

多色登錄（支援無效化、整合功能）

「抽取顏色」「排除顏色」分別最多各可登錄 32 色。維持現有的顏色資訊，再追加抽取顏色，可因應檢查物的偏差。而且登錄後還可以將登錄顏色「無效化」「整合」，因此也可自由自在一邊確認結果一邊進行最佳化處理。

可追加、無效化

個別最多可登錄32色。運用時也可留下現有設定直接調整。

追加的顏色資訊

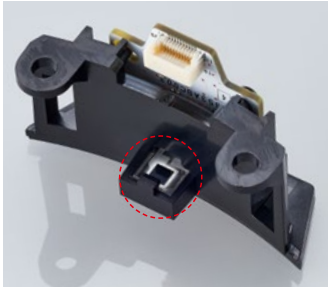
現有的顏色資訊

不只刪除，還可選擇「無效」。實現可重來一次的最佳化。

設定無效化的顏色不會被用於檢查，但仍會保留顏色資訊。

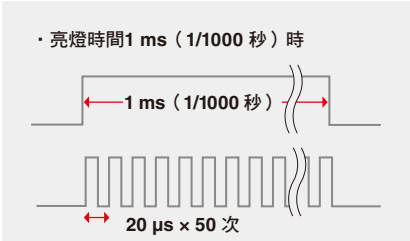
光量即時回饋功能

照明內部的光電二極體和即時光量控制電路回饋控制 LED 的發光量。讓「現在」的明亮度「永遠一樣」，可預防因 LED 經年劣化造成檢查能力下滑。



在照明內部集成光電二極體和補正電路

亮燈時時序圖



1 次亮燈中每 20 μs 會循環監控和反饋，讓明亮度始終維持相同。

LumiTrax™

相機、照明與檢測演算法的融合

使用新開發的超高速相機與超高速部分亮燈照明拍攝目標工件。分析從不同方向點亮照明的多張圖像，生成形狀（凹凸）圖像與紋理提取（圖案）圖像的全新拍攝方法。由於可排除妨礙穩定檢測的工件不均和周圍環境的影響，任何人皆可輕鬆實現過去需要長時間以及經驗的圖像製作。

利用新開發的「LumiTrax™」系統解決問題

搭載超高速拍攝 CMOS 感測器
&
專用控制 IC
CA-HxX 系列

＋

搭載超高亮度 LED
&
分割亮燈控制回路
CA-DRWxX/CA-DRMxX 系列

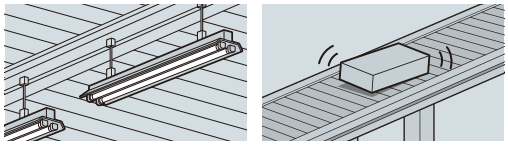
＋

瞬間分析多張圖像，
生成形狀、
紋理提取圖像
CV-X400 系列

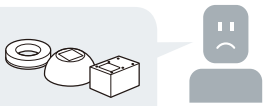
過去成像上所遇到的課題

●工件的表面狀態各不相同

●周圍環境（環境光）的影響　●工件狀態因輸送狀態而有變化

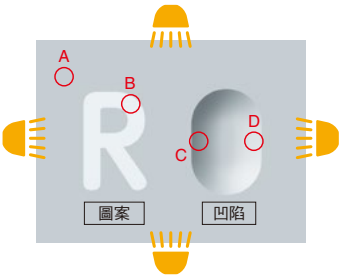


在選用最佳照明上
歷經多次失敗…



LumiTrax™ 處理示意圖

1. 從不同方向點亮照明＆超高速拍攝



上方照明圖像

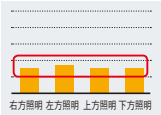
右方照明圖像

左方照明圖像

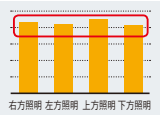
下方照明圖像

2. 分析各像素亮度值的變化，分離「形狀（凹凸）」「紋理提取（圖案）」，製作圖像

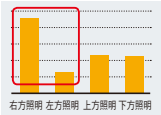
像素 A 的亮度值



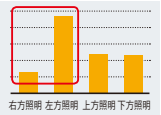
像素 B 的亮度值



像素 C 的亮度值



像素 D 的亮度值



紋理提取圖像

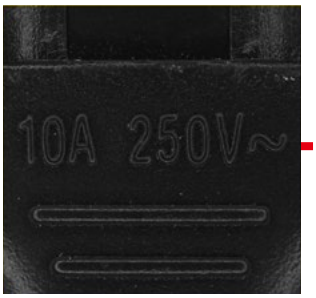
形狀圖像

LumiTrax™ 簡單設定導航 全新

LumiTrax™ 簡單設定再次進化。
只需按照導航從多張圖像中直觀選擇 1 張。
任何人皆可輕鬆實現最佳製圖。

這樣即可完成最佳設定！

前



後

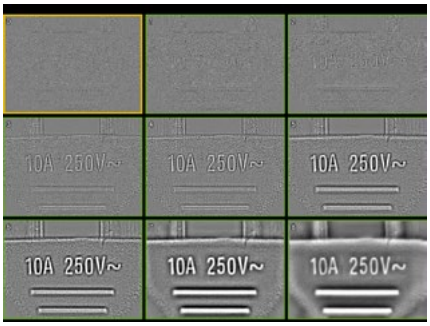
步驟 1
選擇檢測對象

步驟 2
選擇最佳的特徵大小

步驟 3
選擇最佳的對比度

有無 / 辨別　損傷 / 污點　字元識別（凸字）　字元識別（凹字）

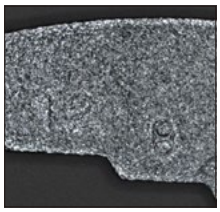
首先，選擇這一次的檢測對象為何。

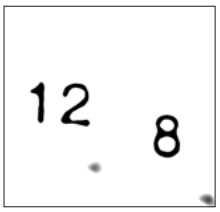


只需從多張的候補選項中選出最佳的圖像。不需設定任何參數。

應用範例(1) 不受表面狀態影響，僅抽取出形狀（凹凸）資訊

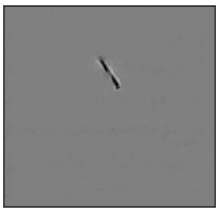
檢測金屬鑄件表面刻印





在隨機鑄件表面中，強調更大的凹凸資訊刻印部分。

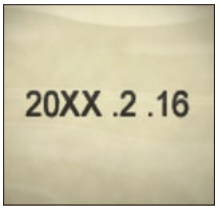
檢測印刷上的缺陷



不受背景複雜印刷的影響，生成僅抽取出缺陷的圖像。

應用範例(2) 減少光暈和環境光，僅篩選出紋理提取（圖案）資訊

檢測薄膜上的列印



去除對檢測造成不良影響的光暈，使檢測保持穩定。

檢測封緘帶有無

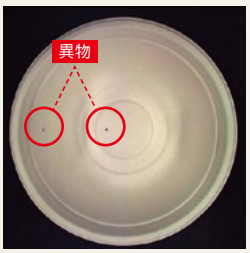
即使是受到工件傾斜影響的突發性正反射案例，也可以消除光暈，進行穩定檢測。

外觀 / 辨別檢測

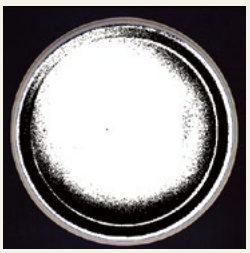
損　傷

檢測穩定性「一目瞭然」的業界標準外觀檢測工具

本工具可在比較周圍灰階值的同時，檢測損傷及污點等缺陷。不僅具備高度檢測能力，亦可依大小、濃度、形狀、個數等僅挑選出要檢測的缺陷。



容器內側面與底面存在小型異物。



傳統的二值化處理中，異物與容器內較暗部分的明亮度接近，因此無法檢測。

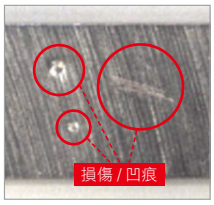
若為損傷檢測模式，則可忽略亮度差異，僅針對異物穩定檢測。

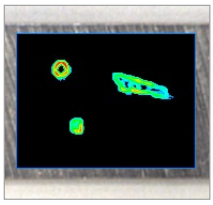
穩定度圖像

本功能可依缺陷與周圍濃度差進行上色並顯示。可透過視覺與直覺，確認真正要檢測的位置與背景、干擾有何種程度的落差。

不僅在設定中，在運轉中亦可確認穩定度圖像，因此可有效活用於追究誤判原因等各種情況。

▌金屬板上的損傷檢測





具濃度差的部分將以藍至紅顯示。此外，背景與要檢測的損傷落差亦一目瞭然。

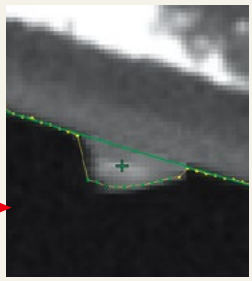
▌穩定度圖像的顯示顏色與損傷等級的關係（基準）

Trend Edge 缺陷

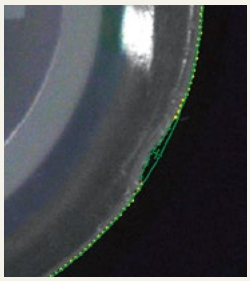
最適合毛邊 / 缺陷檢測的輪廓缺陷檢測工具

本工具可自工件邊緣抽取輪廓，將與該輪廓線差異較大的部分識別為毛邊 / 缺陷。
以最多 5000 點的邊緣資訊為基礎，除圓或直線外，亦可處理橢圓或自由曲線所構成的複雜形狀輪廓。

樹脂成型品的毛邊 / 缺陷檢測
自動生成包含曲線在內的工件輪廓基準模擬線。



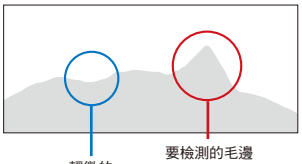
毛邊部分的檢測

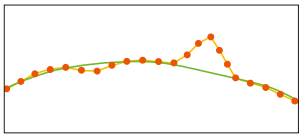


缺陷部分的檢測

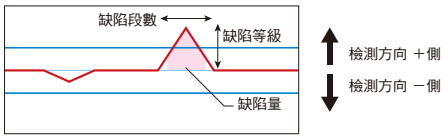
處理各種缺陷的能力

透過各種參數可區分要檢測的缺陷與其他部分。
相對於基準模擬線，超出＋ / －（毛邊 / 缺陷）或閾值的範圍寬度、大小等，可依檢測內容設定最穩定的參數。





● ＝邊緣位置的點排列
— ＝基準模擬線



— ＝檢測閾值

智能學習工具

「會學習的」檢測工具，設定時只需追加良品圖像。

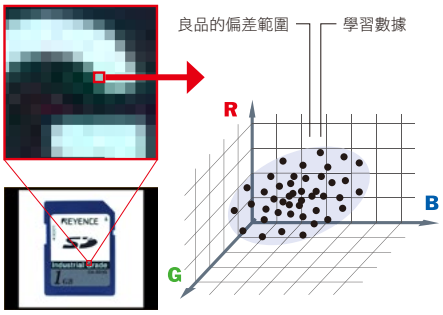
搭載的「智能學習工具」的視覺系統會學習良品之間的差異，將與良品不同的東西識別為不良品。與人類感覺極為相似的演算法能排除不穩定的要素，將現場的檢測導向成功。設定時只需放上良品，打破傳統要求的高度專業與複雜的設定，是任何人都可以實現、維持穩定檢測的檢測工具。

新創意！ 將異於已學習良品的工件檢測為不良品

也可檢測出設定時沒預想到的不良品

學習全彩資訊

學習每個像素的全彩資訊，決定良品的偏差範圍。可正確學習只靠灰度無法檢測的良品色彩不均。



實現能放心操作的支援功能

自動排除錯誤學習

學習時即使混入不良品，也會自動排除。視覺系統能排除學習時的人為失誤。

自動設定閾值

由學習到的良品自動計算並設定閾值。

最適合這些案例

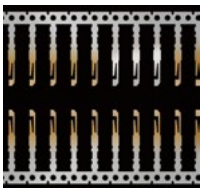
1 產品種類多，須頻繁地進行設定

檢測面紙盒的排列錯誤

只需追加良品圖像即可完成設定。只需一項工具，即可對應顏色、形狀、花樣等多種產品要素。

2 檢測部位多

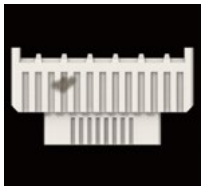
檢測導線架的電鍍不良



檢測位置多且設定費時的不良檢測，亦只需一項「智能學習工具」即可對應。

3 檢測部位的形狀複雜

檢測連接器外殼的污點



會學習包含輪廓部分的工件整體，不需再沿著複雜的工件形狀描繪多個範圍。

4 良品有偏差時

檢測儀錶板按鍵的組裝不良

學習良品因亮燈狀態不同，造成輪廓有粗、有細等偏差情形並檢測。預防良品的誤排除。

預處理功能

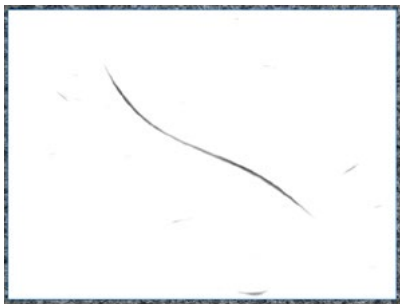
配備 24 種預處理，可大幅改善因工件狀態及外部環境產生的條件變化。
利用 KEYENCE 獨家的演算法生成最適合檢測的圖像，提升檢測穩定性，降低錯誤檢測造成的誤排除。

線狀缺陷抽取

在檢測範圍內排除干擾資訊，僅呈現線狀資訊的處理。在工件表面狀態有粗糙不均的狀況下，進行線狀缺陷檢測等時，可發揮效果。

金屬零件的線狀損傷

背景有細微的粗糙不均，無法檢測線狀損傷。

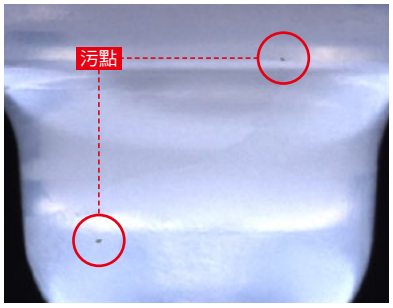


可忽略背景干擾，僅抽取線狀損傷。

即時濃淡補正

消除工件表面產生的陰影或光澤不均，補正為最適合檢測的圖像。即使每次濃淡狀況皆有變化，仍可即時進行補正，僅抽取缺陷部。

樹脂成型品的外觀檢測



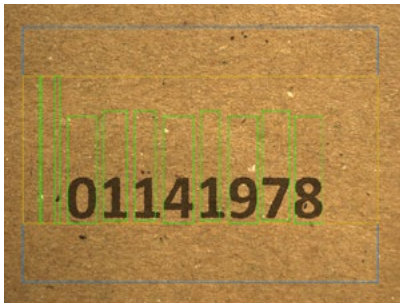
為曲面構成的形狀，因此工件表面會產生陰影。

可即時取消任意產生的陰影，僅抽取污點。

干擾控制

排除或者抽取指定面積以下的干擾。當背景的粗糙面妨礙影像處理時或要檢測細微污點時有效。

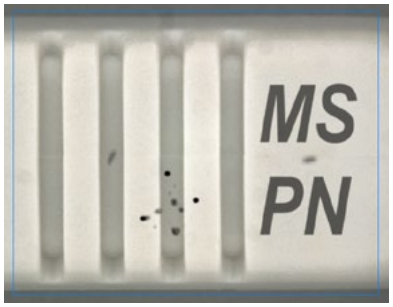
瓦楞紙箱上的列印字元辨識



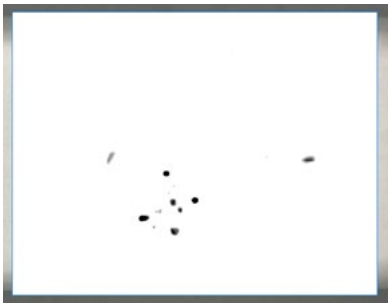
瓦楞紙箱上含有黑白色的纖維，受到此影響，字元切割無法順利進行。

僅排除白色和黑色的干擾，不會影響到原本列印的狀態。

樹脂模型部污點檢測



列印及有凹凸的背景中，附著了細微的污點。



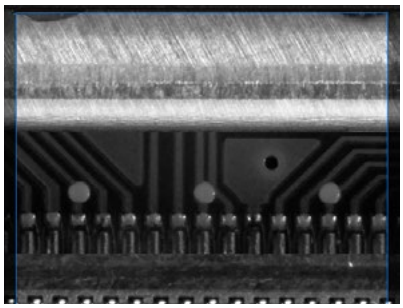
僅抽取出比指定面積要小的黑色污點。

對比度擴展

擴展檢測範圍內的濃度分布，轉換為有對比度差的圖像。可改善因工件反射率，影像處理無法取得充分階調、檢測不穩定的問題。

基板圖形各種檢查

檢測範圍在工件深處，光量不足，無法識別基板圖形。

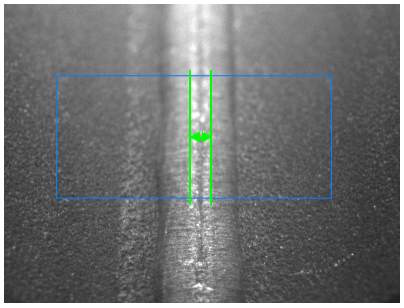


可清楚識別基板圖形。透過檢測範圍內的濃度分布來決定擴展寬度，因此可取得適當圖像，沒有曝光過多或曝光過少的問題。

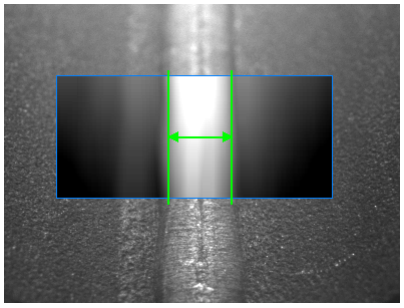
模糊處理

僅在檢測範圍內施加模糊效果，大幅排除背景細小的圖案及干擾。刻意模糊圖像，使檢測中多餘的特徵消失，以實現更穩定的檢測。

管焊接部的寬度檢測



受到金屬表面的細線及周邊附著的濺鍍影響，導致在焊接部以外檢測到邊緣。

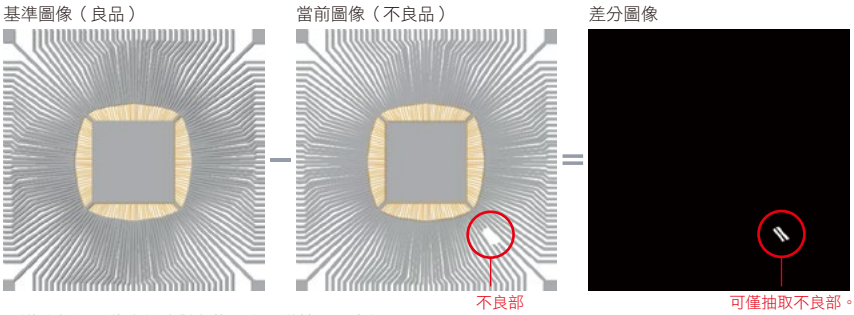


可透過模糊濾鏡使焊接部以外多餘的特徵消失，實現穩定的寬度檢測。

差分

本功能可與登錄的良品圖像相比，抽取不同部分。考量良品的個別差異，亦可自由調整應將何種程度的落差視為不良品。

導線架不良檢測

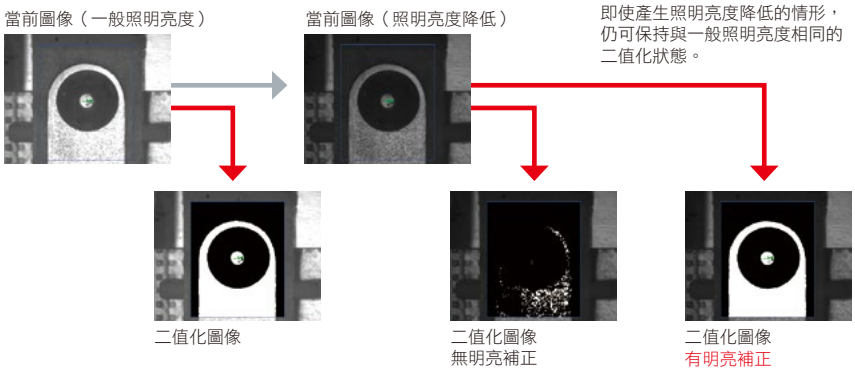


如導線架般形狀複雜的對象物，亦可僅抽取異常部分。

明亮補正

補正因照明亮度變化造成的圖像明亮度變動。每次檢測時，補正與基準圖像的明亮度差，以降低伴隨照明劣化等光量變動造成的檢測值變動。

螺絲的安裝位置檢測



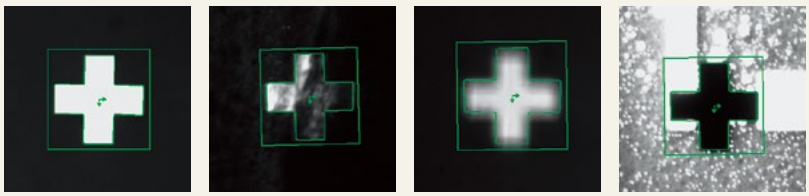
ShapeTrax™ 3

在惡劣的條件下，追求處理能力、高速、高精度的搜索工具

本工具可使用從對象抽取的輪廓形狀資訊進行搜索。搜索對象即使產生缺陷或對比度降低、大小變化等仍可穩定搜索。作為其他工具的位置偏移補正源，亦可展現高度的搜索能力。

高穩定性

即使拍攝狀態不同於登錄時的狀態，仍可正確搜索。



登錄圖像　缺損　輪廓模糊　色調反轉

新開發的自動特徵抽取演算法 全新

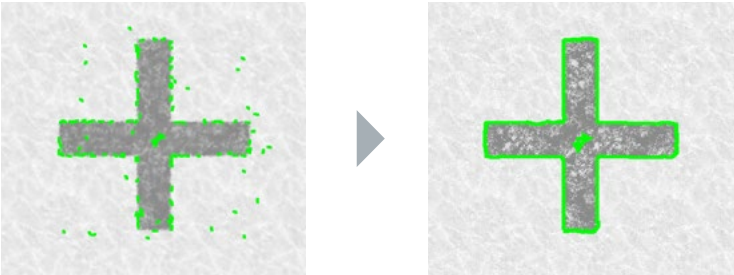
以往需要熟悉的工件輪廓抽取設定也會由自動設定進行最佳化，因此選單也變得好懂且容易操作。不論是誰遇到各種工件，都能將 ShapeTrax™3 的功能發揮的淋漓盡致。

傳　統

如果是包含雜訊的標誌，在抽取適當的輪廓時必須了解複雜的參數。

ShapeTrax™3

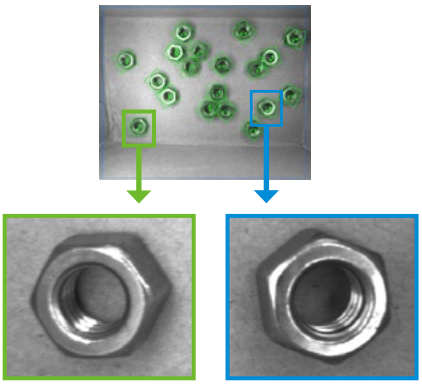
自動分析圖像的干擾，適當地抽取如同人類想像的輪廓。由任何人來設定都可以發揮最大性能進行搜尋。



變形容許範圍

設定變形容許範圍，可針對因鏡頭特性或搜尋對象傾斜等產生的變形，提高檢測穩定性。

整體視野



左側　右側

業界首創「具有運用性」的搜尋

旋轉方向追加搜尋 全新

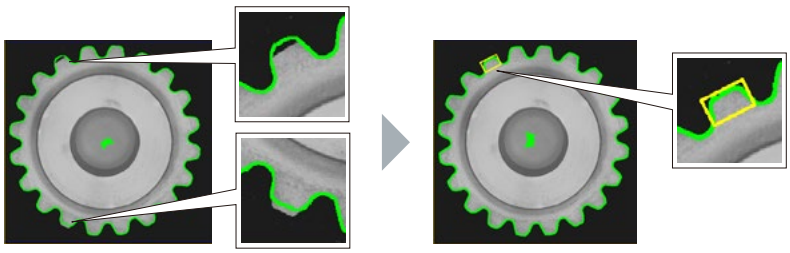
針對圓形或正多邊形等形狀，且在旋轉方向具有部分特徵的目標物，此全新演算法可以更高的速度實現穩定的檢測。

傳　統

過去若想要正確得知齒尖較短部位的角度，會因其特徵相對於整體的比例較小，所以難以僅利用搜尋進行穩定的檢測。

使用旋轉方向追加搜尋

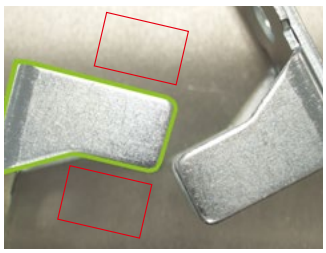
在檢測出目標物的位置後，藉由追加搜尋旋轉方向上的特徵，即使是微小的特徵點，亦可穩定高速地確定角度。



檢測對象篩選條件 全新

在進行機器撿取之際，可在搜尋時藉由細微的特徵差異，進行正反面的判別，以及判別是否有足夠空間可排除目標物。

無需複雜的分支條件設定或演算，任何人皆可輕鬆發揮其最高性能。



產品最新發行狀況，請洽詢離您最近的 KEYENCE 據點

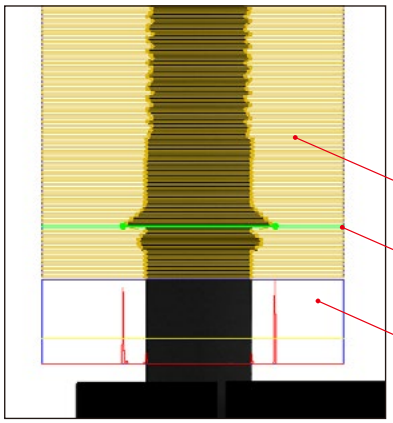
Trend Edge 位置、寬度

在一個範圍內可進行最多 5000 點的檢測

本工具在檢測範圍內最多可檢測 5000 點的邊緣，並輸出其位置及寬度。除所有點數據外，最大值、最小值、平均寬度及尖端位置、Peak 間寬度等亦無需複雜計算即可完成檢測。此外，亦可由檢測的多點資訊求出虛擬圓或近似直線。

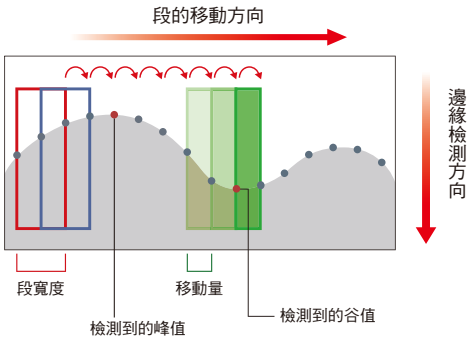
▮螺栓的尺寸檢測

可測量螺栓的最大直徑，及螺紋的內外徑。

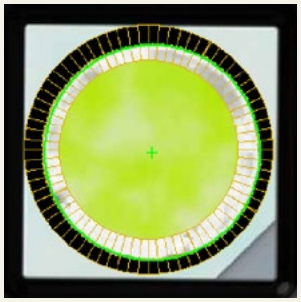


〈檢測原理〉

在檢測範圍內與指定寬度的分段相互重疊，同時以指定節距移動，於各個位置進行邊緣檢測。可指定以 1/100 像素為單位的移動量，因此可檢測所有目標邊緣，毫無遺漏。

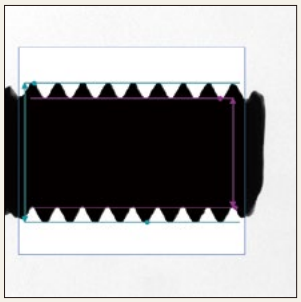


虛擬圓



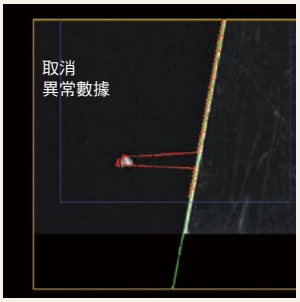
針對檢測的圓形目標物，可檢測多個邊緣位置，藉此求出虛擬圓。可穩定計算出中心位置與直徑。

Peak 間寬度



可一併處理多個邊緣資訊，並取得最大、最小、平均等寬度資料，因此能夠以高精度計算出峰值間的寬度。

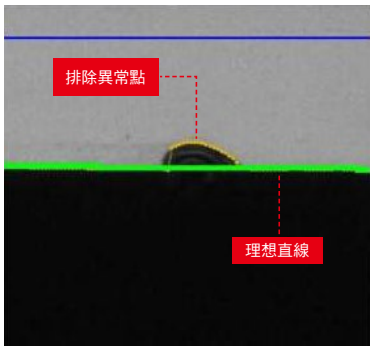
近似直線

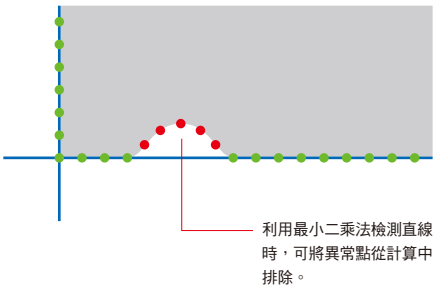


可藉由檢測多個印刷電路板端面所得的邊緣位置資訊，求出近似直線，因此能夠正確計算出位置與角度資訊。

利用變形補正穩定檢測

以最小二乘法構成直線時，可能會因干擾混入點群中，導致影響測量結果。
此時只要將變形補正設為「ON」，就可將突發的干擾點排除在計算目標外，進而穩定地進行檢測。



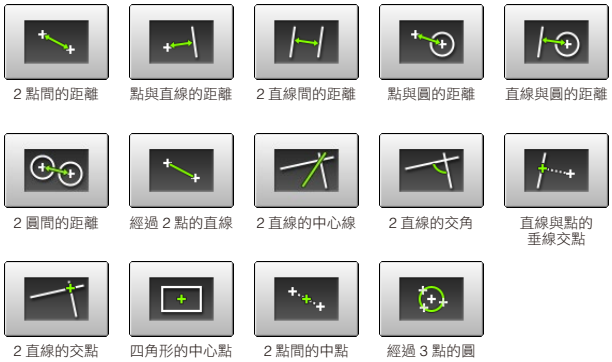


幾何測量工具

只需單擊即可直觀操作，實現高精度的尺寸檢測

在影像處理中進行幾何測量時，大部份的案例皆需多個檢測工具與複雜的計算處理。
CV-X 系列配備幾何測量工具，只需單擊即可解決這些複雜的處理。
亦可參照其他工具已設定的點或直線資訊，建構更簡易且易於操作的檢測設定。

多樣的幾何測量工具，「只需選擇」即可使用



無論視野如何都可簡易縮放

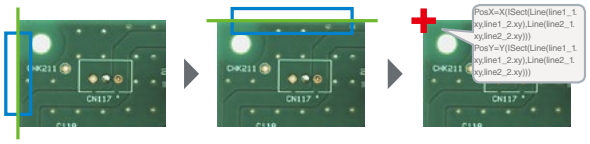
比率補正

即使是想以實際尺寸值而非像素數操作的應用，也可經由比率補正設定，簡易地換算成實際尺寸。

1 檢測對象物（可選擇寬或間距） ▶ 2 輸入檢測位置的實際尺寸值 ▶ 3 換算成實際尺寸後顯示

傳　統

必須有多個設定與運算的組合



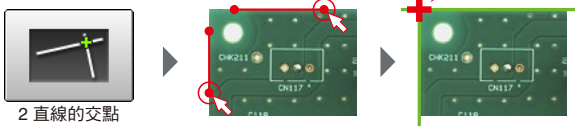
建立檢測左邊直線的設定

建立檢測上緣直線的設定

利用計算功能算出 2 條直線的交點坐標

幾何測量工具

只需以滑鼠指定

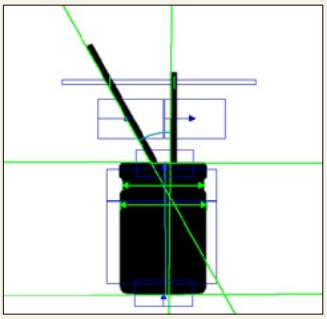


選擇要執行的內容後

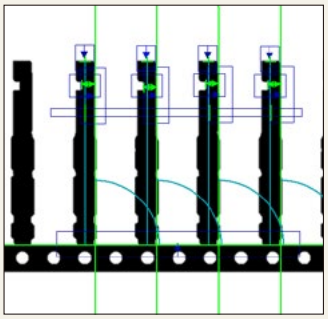
只需以滑鼠指定目標直線

簡易檢測！
也可參照已設定的其他工具座標、圓或直線！

應　用　即使是形狀複雜的工件也可隨心所欲地使用幾何運算



電容器



沖壓零件

標籤

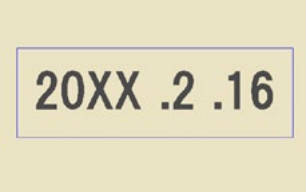
辨識檢測

OCR2 全新

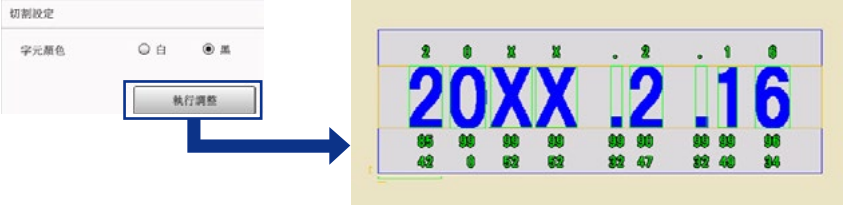
兼具簡易性與穩定性的字元辨識工具

本工具可辨識產品上的印字與刻印的文字。只需拖曳設定範圍，再按下按鈕即可。隨後影像處理會自動調諧為最佳設定。現在升級為智慧型工具，無論使用者或使用情況為何，皆能因應。

STEP1 設定範圍



STEP2 只要按一下 「執行調諧」 按鈕， 就能完成文字辨識！



高對應力的使用者字典

除了預先登錄的內建字典，亦可使用使用者字典。即使印字品質有所差異，也能透過登錄子圖樣穩定辨識。讀取字數不但增加為 40 字，還能讀取「+」記號。

達到高度穩健性

利用全新演算法，即使背景有干擾或對比偏低，也能達到高度穩健性。可進行穩定的檢查。

一維 / 二維條碼讀取

同時進行讀取與影像處理檢測

讀取列印於目標工件上的一維 / 二維條碼。可在視野內讀取條碼，並同時使用其他工具
進行影像檢測處理，相較於傳統將一維 / 二維條碼讀取與影像處理分別設置的案例，更可節省空間，降低成本。
此外，也增加了讀取「PDF417」、「MicroPDF417」、「Composite Code(CC-A、CC-B、CC-C)」的功能。

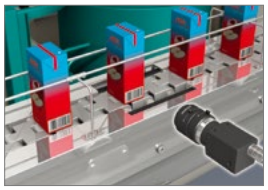
支援各種條碼種類

一維條碼

二維條碼

DataMatrix

QR 條碼



同時讀取條碼與字元。

Composite Code

列印品質驗證功能

新增一維 / 二維條碼列印品質驗證功能。讀取列印的同時，可在線上確認列印品質是否出現相對變化

支援規格
一維條碼：ISO/IEC 15416
二維條碼：ISO/IEC 15415、
AIM DPM-1-2006、
SAE AS9132

【注意】本功能為捕捉列印品質的相對變化，無法如列印品質驗證器般，進行絕對值評估。

檢測一維條碼上的缺陷，進行 NG 判定。

機器視覺系統

輕鬆建構機器視覺系統

實現與各種機器人直接通訊、統一視覺系統與機器人座標系統，以及穩定的運用。搭載前所未有的簡單且高精度的校正功能。

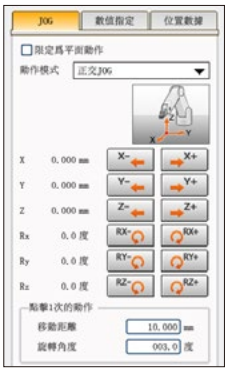
自動校正功能

藉由使機器人與視覺系統連動，將最難建構與運用的校正作業轉變為自動化校正功能，達到節省作業且高精度化的目標。實現穩定的校正，無須依賴感覺。

過去的問題	利用 KEYENCE 的自動校正徹底解決
① 手動耗時	▶ 只需單擊即可進行
② 精度會依據操作者而改變	▶ 任何人操作皆可維持高精度
③ 發生設定偏差時難以再調整	▶ 即使設定位置發生偏差亦可立即執行恢復
④ 在交貨的客戶處，無須大費周章還原手臂與視覺的座標統一狀態	▶ 在任何地點皆可迅速確實地再現

與自控裝置控制器直接通訊（簡單連接）

只要選擇使用之機器人的製造商，即可輕鬆讓機器人與 CV-X 直接通訊（業界最多支援 17 家製造商）。可從 CV-X 使用搖桿操作機器人。



簡單導航

只要選擇想實踐的應用類型，即會引導進行必要的設定。按照步驟操作就能輕鬆完成設定。即使是初次使用者，亦可順利建構機器視覺系統。

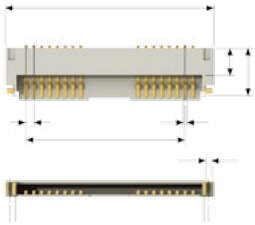
產品最新發行狀況，請洽詢離您最近的 KEYENCE 據點

連接器工具

依步驟即可完成複雜的連接器檢測設定

傳統的連接器檢測，須設定繁雜的檢測項目及檢測點，極為耗時費力。
CV-X 系列的連接器工具卻只要依步驟進行「新增」、「產品擴充」、「簡單操作」，任何人皆可輕鬆完成設定。

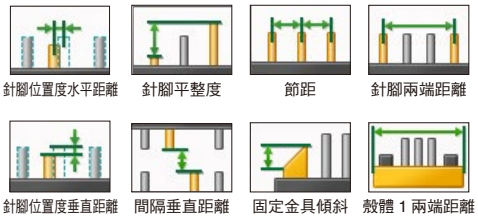
依步驟「任何人皆可輕鬆地」實施連接器檢測



連接器檢測時，須依產品、形狀進行各項檢測…

只要依照專為連接器檢測設定的步驟

從配備了多樣的幾何測量的連接器檢測工具中選擇即可



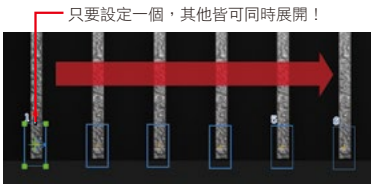
完成設定！

支援外觀檢測的強力檢測工具

對於樹脂過多或不足、外殼污點等外觀檢測，可搭配現有工具使用。以 KEYENCE 影像處理累積的外觀檢測技術經驗，強力支援連接器檢測。

連接器外觀檢測

「Trend Edge 位置」「Trend Edge 寬度」「損傷」「斑點」「面積」「濃淡」工具，支援「多重範圍」功能，可在多個位置同時展開。
可為連接器特有的多點檢測，節省設定、調整工時。



連接器調整選單

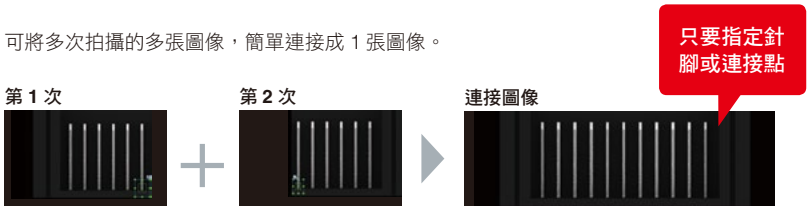
配備「品種變更」、「針數調整」，依不同目的導引的導航功能，任何人都可輕鬆進行修正變更。

連接器專用運轉畫面

只需從運轉畫面模板中選擇，即可製作最適用於連接器檢測的運轉畫面。

影像連接功能

可將多次拍攝的多張圖像，簡單連接成 1 張圖像。



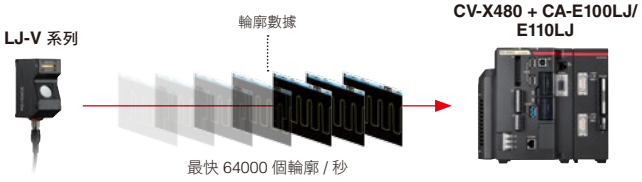
3D 檢測

透過 3D 將以往的不可能化為可能

支援使用高度數據的 3D 檢測。可進行高度、面積、體積等的檢測。此外，使用「高度抽取」功能，可將 3D 數據轉換為強調要觀察高度的灰階圖像。
在此圖像中套用現有的影像處理演算法，可實現面型相機不易辨到的檢測。

▮利用光截斷進行超高速 3D 形狀量測

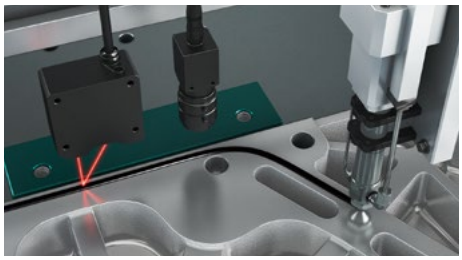
將超高速取樣的 64 kHz 線上輪廓測量儀 LJ-V 系列設為量測裝置，即可在高速移動中針對所有目標物進行 3D 形狀量測。



傳統方法：雷射位移計 / 面型相機

傳統的相機 & 位移計

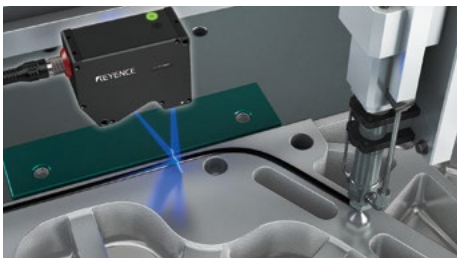
利用雷射位移計檢測高度，利用相機檢測寬度及位置。必須調整各個設置條件，且無法同步。不易求出體積與截面積。

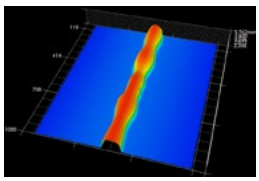


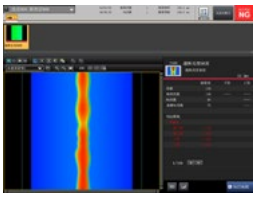
若採用 3D 影像處理

LJ-V + CV-X480 + CA-E100LJ/E110LJ

可自由設定要求出的檢測項目，包括高度、寬度、位置、截面積、體積等。亦可即時針對對象物的位置偏移進行補正。





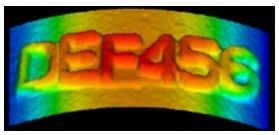


不受背景影響

▮鑄造零件的刻印 OCR

背景不均，刻印邊緣面模糊，導致面型相機無法穩定識別字元。使用 3D 的高度資訊，可清楚區分背景部分與字元部分。

工件照片



高度圖像

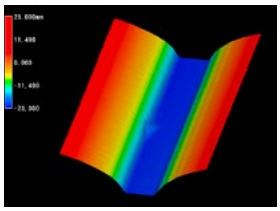
高度抽取後圖像 + OCR

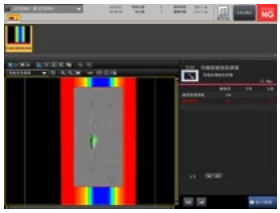
不因高度變化漏看曲面上的缺陷

▮樹脂成型零件的缺陷、凹痕檢測

面型相機受到複雜曲面與凹凸形狀的影響，會產生陰影，無法檢測凹痕。您可由自由曲面資訊抽取高度的變化點，進行檢測。

工件照片


高度圖像

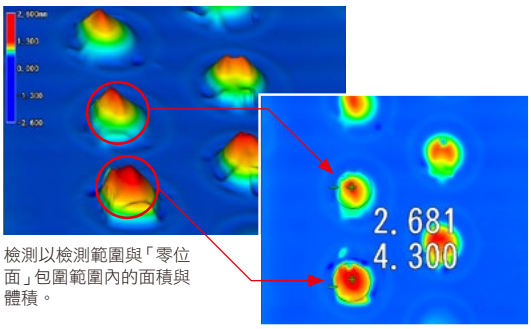

高度抽取後圖像 + 損傷

產品最新發行狀況，請洽詢離您最近的 KEYENCE 據點

高度檢測工具

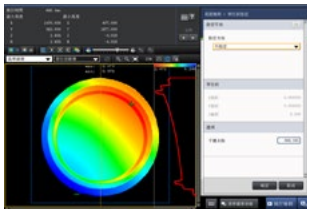
本工具可由 3D 數據，檢測最小高度、最大高度、凸面積、凹面積、凸體積、凹體積等。亦可將畫面內的任意平面指定為「零位面」，檢測自由度更高。

面積、體積檢測



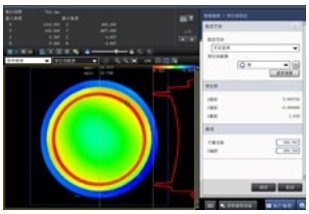
檢測以檢測範圍與「零位面」包圍範圍內的面積與體積。

零位面指定



未指定零位面

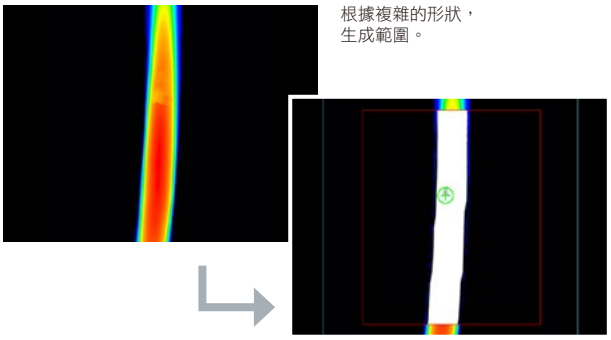
可配合工件指定高度檢測的基準面—「零位面」，即使工件狀態產生變化，仍可維持穩定檢測。



已指定零位面

圖像範圍生成工具

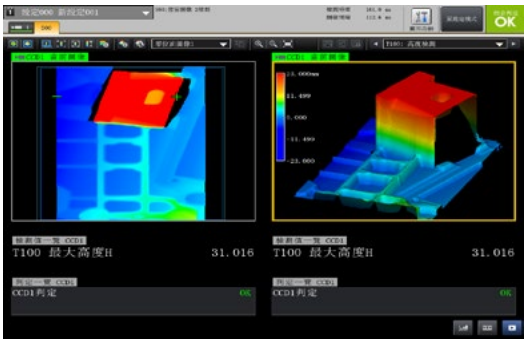
將指定的高度範圍直接轉換成檢測範圍。工件形狀即使變形，仍會自動生成符合該形狀的範圍。



根據複雜的形狀，生成範圍。

控制器 3D 顯示

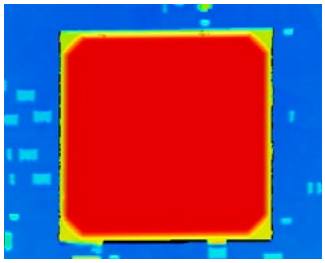
可將 3D 圖像顯示於運轉畫面。亦支援多個畫面顯示，可與檢測處理後的圖像並列，進行高能見度的操作。



同時獲得濃淡圖像

從 LJ-V 獲得濃淡圖像，實現 3D 檢測與 2D 檢測的同時處理。

高度圖像



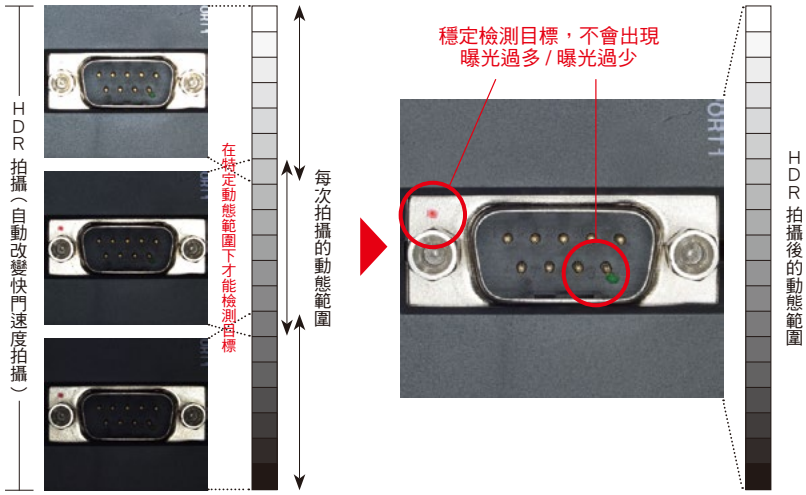
濃淡圖像

藉由同時取得高度與濃淡圖像，可以使用字元辨識及無高低差部分的圖像做位置補正等等，進而支援更大範圍的應用案例。

HDR（高動態範圍）

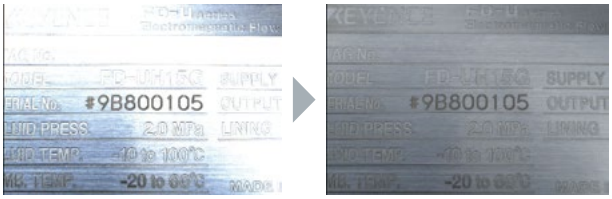
捕捉檢測對象的當前狀態，進行高動態範圍拍攝

自動改變快門速度拍攝數張圖像，將其高速合成後，產生不會曝光過多或曝光過少的圖像。即使在現場環境發生拍攝條件變化、檢測對象的光澤不均或明暗處混合等情形，都能拍攝最適合處理的清晰圖像。



消除光量

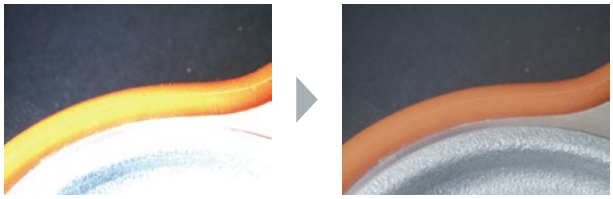
高反射率的目標物（例如金屬工件）仍然可以取得穩定的拍攝結果。



傳統　　HDR 拍攝

消除照明變化

亦有助於因工件形狀而使照明照射狀態呈現不均的情形。

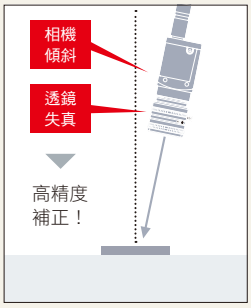


傳統　　HDR 拍攝

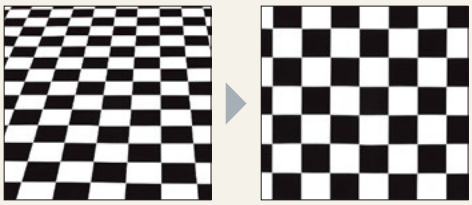
圖像校正

消除透鏡失真、相機傾斜的影響

可消除因「相機傾斜」、「透鏡失真」等安裝、硬體因素所造成的拍攝狀態變化。同時實現具關聯性的拍攝狀態，在生產線擴充時再現相同的拍攝狀態，或消除因安裝環境限制造成的影響等。



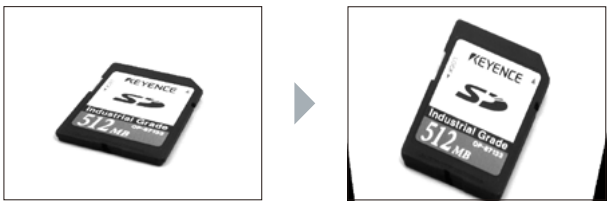
[使用圖像校正圖形的補正]



圖像校正使用黑白格圖像、點陣圖形進行。同時補正傾斜、透鏡失真。

補正「傾斜」

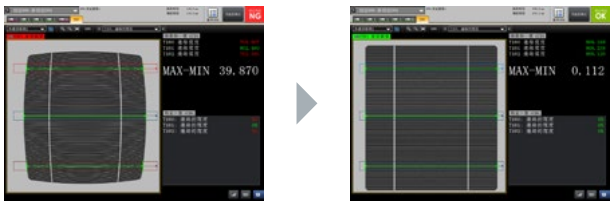
補正安裝時發生的相機傾斜。也有助於因空間限制，而必要傾斜安裝的情形。



原始圖像　　補正後圖像

補正「透鏡失真」

解決因透鏡失真造成圖像中間和邊緣檢測結果不同的問題。



原始圖像　　補正後圖像

多次拍攝

將檢測的 1 循環最佳化

1 次檢測中可進行多次拍攝。可一邊切換照明一邊拍攝工件，再彙整進行影像處理，將結果輸出。

傳　　統

切換 2 種照明時，已進行 2 次「拍攝→檢測→輸出」循環。須在外部 PLC 彙整 2 次觸發輸入、2 次觸發輸出。

多次拍攝

可利用 1 次觸發進行含照明切換在內的 2 次拍攝。1 個工件的輸出亦可彙整為 1 次。

同軸落射照明

低角度照明

方向辨別記號、列印、導線，以及要檢測的項目，所適用之最佳照明不同時，可切換照明進行檢測。

後台拍攝

以最快速度拍攝儲存，同時平行檢測

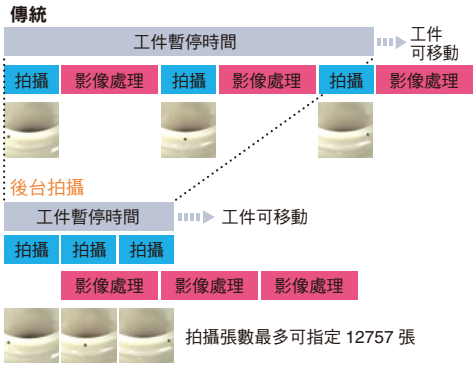
以指定次數連續進行拍攝，同時平行實行影像處理。可縮短旋轉體檢測等的工件停止時間，提高設備效能。

傳　　統

重複進行「拍攝→檢測→輸出」時，1 循環的檢測需要一段時間，須降低工件轉速進行檢測。結果，降低了裝置的整體效能。

後台拍攝

工件旋轉時可以最快速度連續拍攝，檢測時無需降低裝置效能。亦可與高速相機組合，更進一步提高效能。



高速旋轉的工件，仍可利用最快速度拍攝整個周長，並於工件傳送時，彙整後台拍攝部分進行檢測。

相機個別拍攝

配合裝置動作的拍攝

可與現在進行的影像處理進行非同步觸發輸入。即使前後製程的裝置動作時間點不同，仍不需等待時間即可配合裝置拍攝。

傳　　統

須延長索引的停止時間，配合時間點，或須使用 2 台控制器。

相機個別拍攝

由於不會發生影像處理的等待時間，因此只需 1 台控制器，且無需考慮裝置的停止時間即可進行操作。

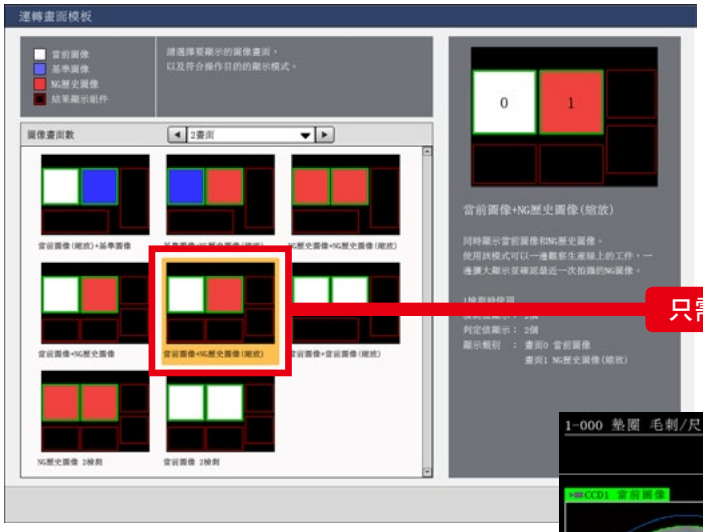
可配合輸送系統的動作，在任意的時間點觸發輸入，可大幅提升裝置的循環時間。

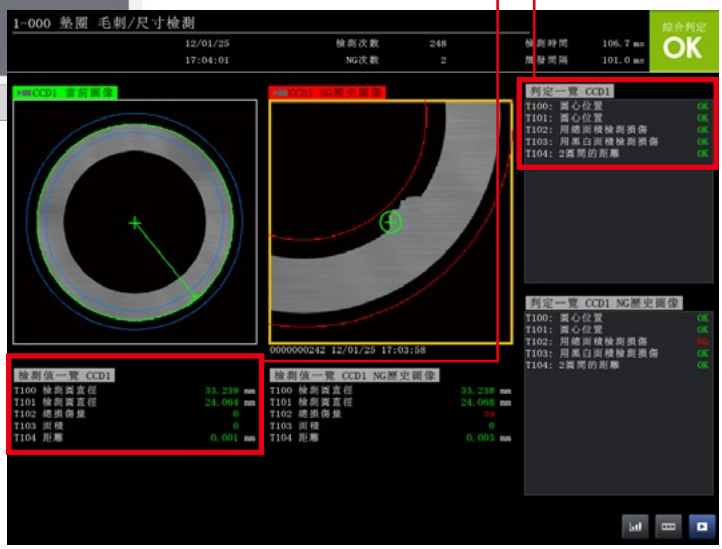
使用者介面

不需經過麻煩的自訂步驟，
只需選擇即可操作

為了不出現「自訂容易使用的畫面 = 不自訂就無法使用」的情況，
本系列除了許多自訂功能外，也同時搭載了多樣的「運轉畫面模板」，
只需選擇即可使用。

只需從目錄中選擇最佳的畫面。「運轉畫面設定」





重點

- 在各工具設定公差的項目，會自動新增至判定、檢測值顯示一覽表。
- 之後再新增工具時，顯示也會自動新增。
- 自動顯示比率補正設定的單位。

只需選擇顯示畫面數，就會以目錄形式顯示各使用情境的畫面構成。

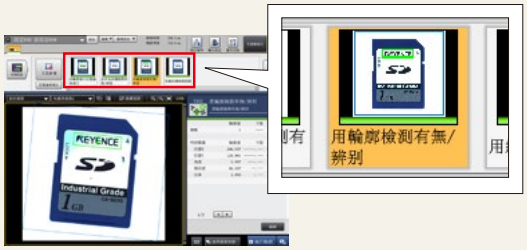
只需選擇符合情境的畫面構成即可

- 想並排顯示現在的圖像與最新的 NG 圖像。
- 想在一個畫面顯示多台相機的圖像。
- 想自動拉近至 NG 發生部位並顯示。
- 想和建立設定時的基準圖像並排，確認之前跟現在的差異。

直覺式建立設定

支援縮略圖的工具列

以縮略圖顯示新增的工具。將檢測範圍顯示在縮略圖上，讓檢測的部分一目瞭然。

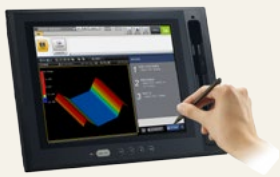


使用滑鼠直覺式操作

以圖示為基礎的圖形介面，可用滑鼠直覺式操作。此外，設定時也可直接用滑鼠操作畫面上的範圍。

支援觸控螢幕

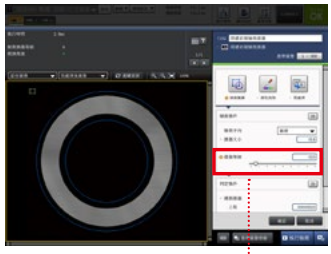
支援可進一步提升現場操作效率的觸控螢幕。在無法放置滑鼠的現場也能輕鬆操作。配合自定義功能表，更為有效。

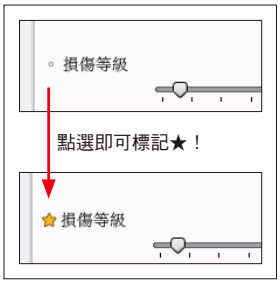


點一下即可開始最佳操作的「自定義功能表」

在操作時，有些參數經常需要調整，也有些是為了防止錯誤操作，而不希望出現在前面的參數。使用「自定義功能表」功能，只要在經常調整的參數標記『★』，就可完成最佳的操作員選單。

只需圈選參數即可設定…





覺得好像經常
在調整這個參數…

直接打開
登錄的參數

完成彙集了
操作之必要設定
項目的專用選單！

也有操作註解輸入功能

指南區可顯示自由記述式的操作註解。將設定時必要的資訊，如時機、時間、基準等要素，與操作功能合而為一。

支援 13 種語言

配備多國語言輸入系統

除了傳統的顯示語言切換功能外，還支援多種語言文字輸入功能。工具名稱或自訂功能表的註解功能、運轉畫面的顯示字串等，在不需要切換系統本身設定的情況下，可直接輸入各國語言。

繁體中文	實用功能	至運轉模式	綜合判定 OK	西班牙文［墨西哥］	Utilidad	Ir al modo de ejecución	Estado total OK
簡體中文	实用功能	至运行模式	综合判定 OK	泰文	ยูทิลิตี้	ไปโหมดดำเนินงาน	การตัดสินรวม OK
英文	Utility	Go to Run Mode	Total Status OK	印尼文	Utilitas	Buka Mode Jalan	Status Total OK
法文	Utilitaire	Passer en mode exécution	Statut total OK	葡萄牙文［巴西］	Utilidade	Modo Execução	Status Total OK
德文	Hilfsprogr.	Gehe zu Ausführungs-modus	Gesamtstatus OK	越南文	Tiện ích	Đi tới Chế độ Chạy	T. thái OK
義大利文	Utility	Passa alla modalità esecuzione	Stato generale OK	日文	ユーティリティ	運転モードへ	総合判定 OK
韓文	유틸리티	운전 모드로	종합 판정 OK				

控制器字元輸入亦支援多國語言

輸入時會顯示支援多國語言的螢幕鍵盤。

實用功能

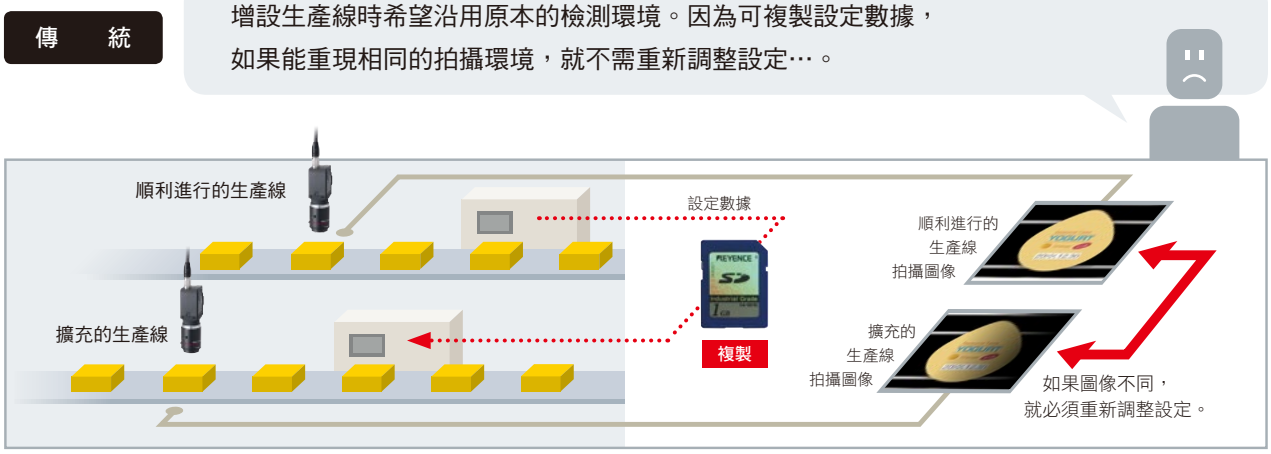
將現場累積的「統計分析」製成實用工具

配備多樣的實用工具，能對應各種情況，解決「想將現在生產線的檢測狀態沿用到旁邊的生產線上」、「因誤判頻繁而想調整」、「想管理檢測工程」等需求。

實現「無論何時何地都能相同」。「拍攝環境再現導航」

傳　統

增設生產線時希望沿用原本的檢測環境。因為可複製設定數據，如果能重現相同的拍攝環境，就不需重新調整設定…。

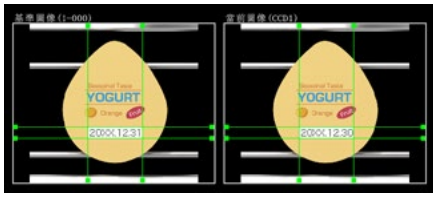


拍攝環境再現導航　複製相鄰順利進行中的生產線

可使當前圖像和基準圖像的拍攝狀態達到一致。應用在

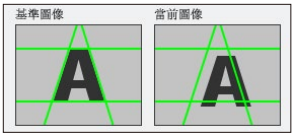
1. 擴充生產線時，對照目前順利進行的生產線基準圖像。
2. 相同生產線也可和建立設定時的基準圖像比較，確認「是否經常保持在相同狀態」等。

位置調整

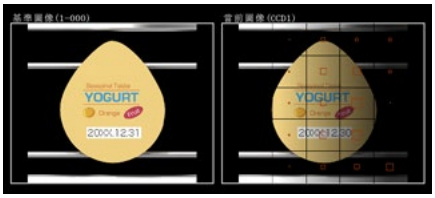


順利進行的生產線　擴充的生產線

在基準圖像的特徵處繪製輔助線。以連動的當前圖像輔助線為基準，調整相機位置。

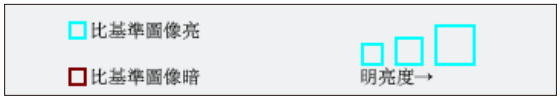


亮度調整



順利進行的生產線　擴充的生產線

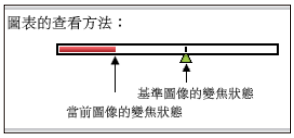
用顏色標記和基準圖像亮度不同的部分。可調整至沒有差異。



焦點調整

順利進行的生產線　擴充的生產線

以條狀圖表顯示與基準圖像焦距狀態的比較結果。配合基準圖像的焦距水準，調整鏡頭的焦點。



任何人都可毫不猶豫、確實地進行調整。「調整導航」

傳　統　不知從何著手調整

- 眾多工具中，不知道要調整哪一個…
- 位置偏移補正失敗，可能是不成功的原因…
- 不知哪個圖像該用哪個工具調整，一片混亂…

調 整 導 航　導航讓您進入確實、最佳的調整

只要依照導航進行調整即可！

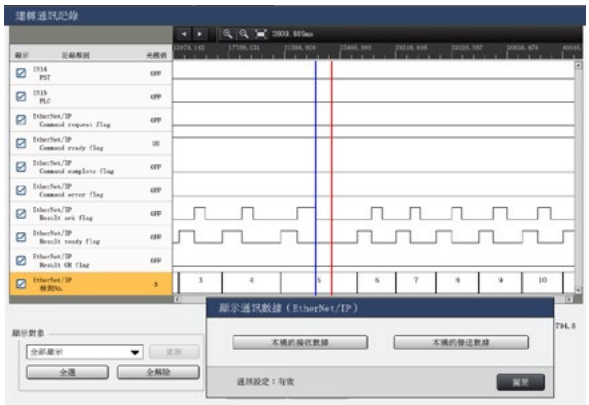
啟動實用功能時會分析歷史圖像並開始導航！

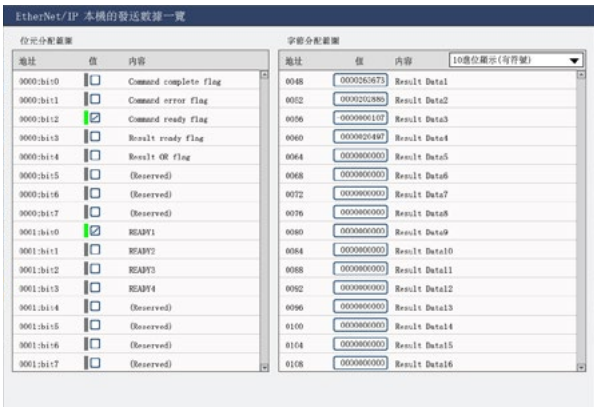
點擊！

誤判良品時的調整步驟導航

可一鍵確認通訊狀態。「追蹤記錄」 全新

支援可將控制器內部執行的處理、與端子及通訊（PLC 鏈接、EtherNet/IP™、PROFINET）通訊過程以時間順序確認的追蹤記錄。由於可使用控制器單機取得，任誰皆可立即使用。而且，亦可使用 Simulation-Software 確認取得的記錄，因此亦可遠端調查、分析現場正在發生的問題。

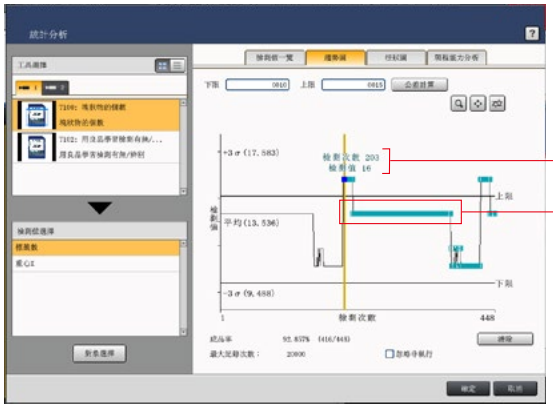




實用功能

不只是記錄，還為了管理工程。「統計分析」

僅控制器即可收集最多 2 萬個檢測數據。可簡單確認最大值、最小值、平均值、標準偏差與 NG 次數、成品率等。除了趨勢圖顯示外，還有檢測值一覽顯示、直方圖顯示。此外，新配備製程能力分析功能（製程能力指數：Cpk），可對檢測工程進行進一步的統計分析。



垂直游標

顯示所選取的游標位置檢測值與檢測次數。

圖像保存標記

■有該標記的數據，其圖像數據會保存起來。只要點一下即可確認圖像。

圖像履歷、圖像輸出

只要是在本體緩存容量範圍內都可以毫無遺漏地保存圖像。此外，保存至本體緩存的同時，亦可將圖像輸出至外部（SD 卡、PC 應用程式、FTP 伺服器）。

在圖像列上以縮圖顯示歷史圖像

設定中只要點選圖像列的圖像，即可自動以該圖像進行重新測試。

各連接相機最多可保存的圖像張數 *

相機類型	本體記憶體的保存張數		16 GB SD 卡的保存張數
	CV-X480	CV-X350	
黑白 24 萬像素	1024	1024	61628
彩色 24 萬像素	1024	1024	21441
黑白 31 萬像素	1024	1024	49302
彩色 31 萬像素	1024	1024	17006
黑白 47 萬像素	1024	1024	32875
彩色 47 萬像素	1024	1024	11470
黑白 200 萬像素	1024	762	8360
彩色 200 萬像素	1024	729	2802
黑白 500 萬像素	547	274	3223
彩色 500 萬像素	517	246	1079
黑白 2100 萬像素	90	–	773
彩色 2100 萬像素	66	–	257

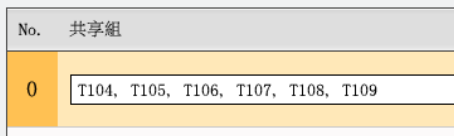
* 保存至本機內存者，為以 CV-X480、CV-X350 連接相機 1 台，歷史圖像的儲存條件為「綜合判定 NG」的代表值。保存至 16 GB SD 卡者，為連接相機 1 台的代表值。

運轉中改寫設定

運轉中可改寫判定條件、損傷等級等設定。即使無法停止生產線，也可以輕鬆調整公差設定。

判定條件共享功能

可共享工具間的判定條件。在畫面上多點進行相同檢測處理時，只要變更其中一個共享工具的判定條件，就會反映至其他工具，非常方便。



錯誤通知

以一覽表顯示設定錯誤。由一覽表畫面選擇錯誤項目，即可前進至該處。

由應用選擇工具目錄

**不需要了解演算法的運用，
就可以輕鬆選擇工具。**

採用工具目錄，從要檢測的內容，直覺選擇工具。不需理解所有配備的演算法後再行取捨選擇，無需猶豫即可選擇最佳工具。

工具目錄

KEYENCE 根據長年以來的知識經驗，依用途將工具分類。因此憑直覺就可選出最適合該項檢測的最佳工具。

應用程式導航

顯示分類解說或使用各工具的代表應用程式等資訊，協助完成最佳選擇。

指南功能

附有解說設定項目的指南功能。可利用控制器確認調整該項目後所發生的變化。

應用程式設定選單

著眼於應用程式，將必要項目配置在編輯主頁面內。可建立更為簡單清楚的設定。

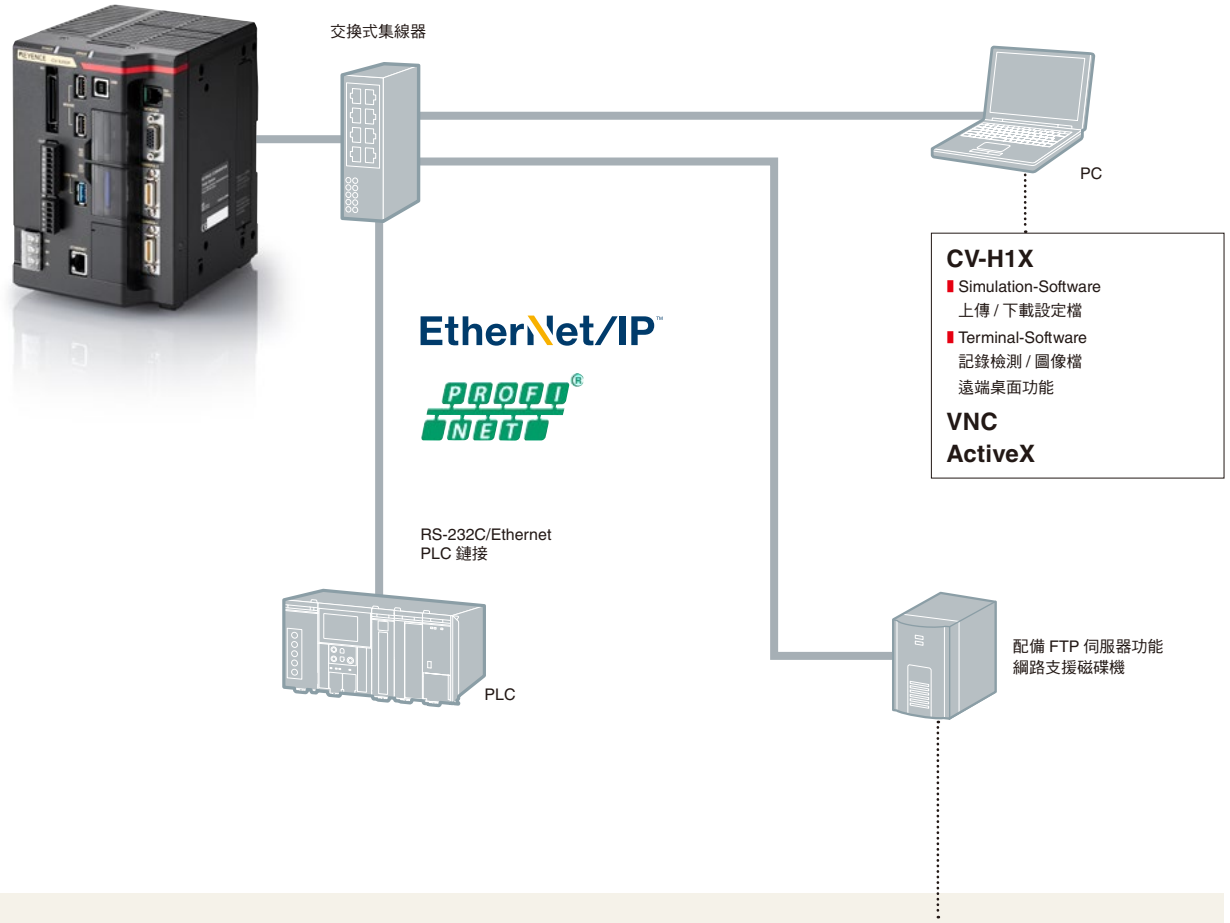
通訊、控制

建置在現有系統上的多樣化通訊方式

因應「希望記錄圖像與結果數據」、「希望連接現有 PLC 進行命令控制」等通訊控制需求，採用多樣化的通訊方式。
同時也配備開機時可用的各種監視器功能，實現「更簡單、確實」的目標。

通訊介面

支援與各家廠商的 PLC 進行 PLC 鏈接、EtherNet/IP™、PROFINET，方便搭配現有系統使用。
也可連接其他 PC 進行遠端操作，或將圖像、結果記錄至 FTP 伺服器。



PLC 鏈接

可經由 RS-232C/Ethernet，和各家廠商的 PLC 進行 PLC 鏈接。

〈PLC 支援廠商〉
- KEYENCE　KV 系列
- 歐姆龍　SYSMAC 系列
- 三菱電機　MELSEC 系列
- 安川電機　MP 系列

支援 EtherNet/IP™、PROFINET

EtherNet/IP
PROFINET

FTP 輸出功能

支援將圖像、檢測值輸出至 FTP 伺服器。若連接具備 FTP 伺服器功能的大容量磁碟機，可長期儲存圖像。

豐富的監視器功能

搭載可確認通訊過程的監控功能及追蹤記錄功能，發生問題時可迅速確認。

支援連接 USB3.0 硬碟

實現儲存圖像至最大 2 TB 的大容量記憶卡。僅需連接控制器即可完成識別，不須通訊等等的設定。

安全性、帳戶

牢不可破的安全性，
守護您的程式資產。

對視覺系統的操作而言，易於理解並能輕鬆讀取的設定內容相當重要。相反地，認為檢測內容屬於內部 know-how 而不想公開，或是想預防設定檔遭複製的需求也非常高。CV-X 系列因應這些需求，備有配合各個目的的牢固安全性功能。

控制器 ID 上鎖

除了指定的固有 ID（控制器 ID）控制器以外，其餘無法啟動檢測設定。有助於防止程式資產遭複製，或在非指定控制器進行運作等。

工具編輯上鎖

只要將工具編輯功能上鎖，就無法瀏覽、編輯檢測設定內容。可預防設定參數值或預處理等設定相關知識經驗外流。

密碼設定

最多可輸入 32 個字元的密碼。對應高安全性的密碼管理需求。

帳戶設定 ~ 操作時的設定保護 ~

系統設有 3 種帳戶，來保證導入後能順暢地進行運用。使用密碼管理帳戶，可預防錯誤操作或不必要的設定變更。

管 理 員	可進行所有操作。
操 作 員	可操作自定義功能表、切換檢測設定、保存等。
受限用戶	僅限瀏覽。

可分別設定密碼以便在各帳戶之間進行切換。

手冊自動生成功能、PC 軟體

PC 軟體，強力支援各種運用

PC 軟體標準附件包括以下功能: 將建立的設定內容生成為手冊的「手冊自動生成功能」、在 PC 上重現控制器動作的「PC 模擬功能」、收集 NG 圖像與檢測數據的「數據記錄功能」。

最佳操作由專用手冊開始。「手冊自動生成功能」

傳　統

必須提供導入裝置的使用者操作手冊作為交貨資料…

想讓現場操作員參照手冊，但希望手冊只彙整操作員使用的功能…

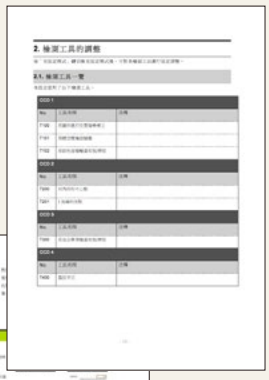
手冊自動生成功能　點一下即可生成專用手冊！

手冊生成內容範例

封面

運轉畫面的瀏覽方式

工具一覽表



工具基本設定

主要參數解說

支援多國語言

配合設定檔，可製作 13 種語言的手冊。

Word 輸出

可輸出為微軟的 Word 格式。可任意刪除不必要的部分、新增註解。

工具參數解說提示

可插入提示，說明一般如何調整此參數。

在 PC 上再現與現場相同的狀態。「PC 模擬功能」

傳　統

欲在現場調整，但無法長時間停止生產線

製造品項改變，必須新增設定，但現場位在遠端

PC 模擬

從現場運轉的控制器，下載包含 OK 圖像與 NG 圖像的設定文件。

可利用 PC 中安裝的模擬軟體，在遠端建立與實機相同的設定或使用圖像進行驗證。

活用範例　以電子郵件與位於遠端的設定建立者交流

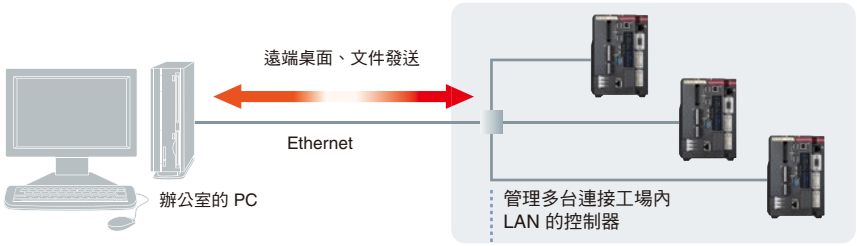
從控制器獲取設定文件與圖像文件

透過電子郵件、網際網路交付文件

將已修改的設定文件傳送至控制器

在 PC 中獲取圖像文件及檢測數據，在遠端操作。「數據記錄、遠端操作功能」

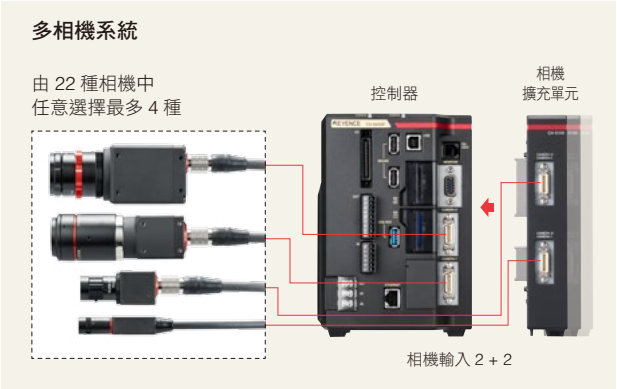
可由 PC 獲取位在遠端場所的控制器圖像及檢測結果數據。此外，使用遠端桌面功能，即可更改遠端工廠控制器的設定等，從而大幅度減少了需要出差的麻煩及維修所需的工作時間。

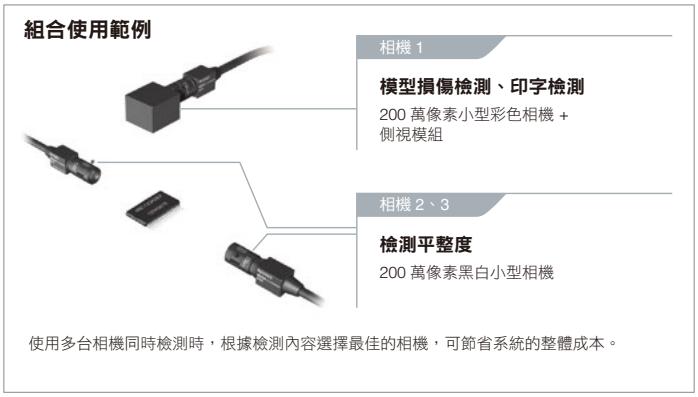


同時拍攝的多相機系統 Multi Camera System 22

可搭配使用合計 22 種相機。例如相機 1 為黑白，相機 2 為彩色相機等，1 台控制器可依檢測內容組合最佳的相機。此外，連接相機擴充單元後，最多可連接至 4 台 2100 萬像素相機 *。可任意組合所有相機，實現同時拍攝、同時處理，對於未來檢測規格的新增及變更，也能有彈性的對應。

（* 使用 CV-X470、CV-X480 時）

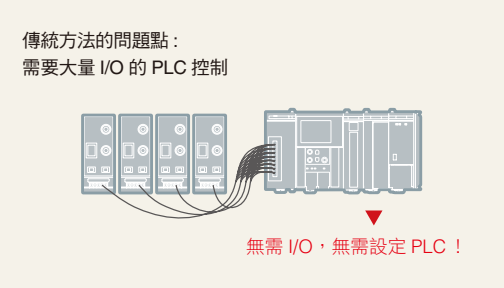




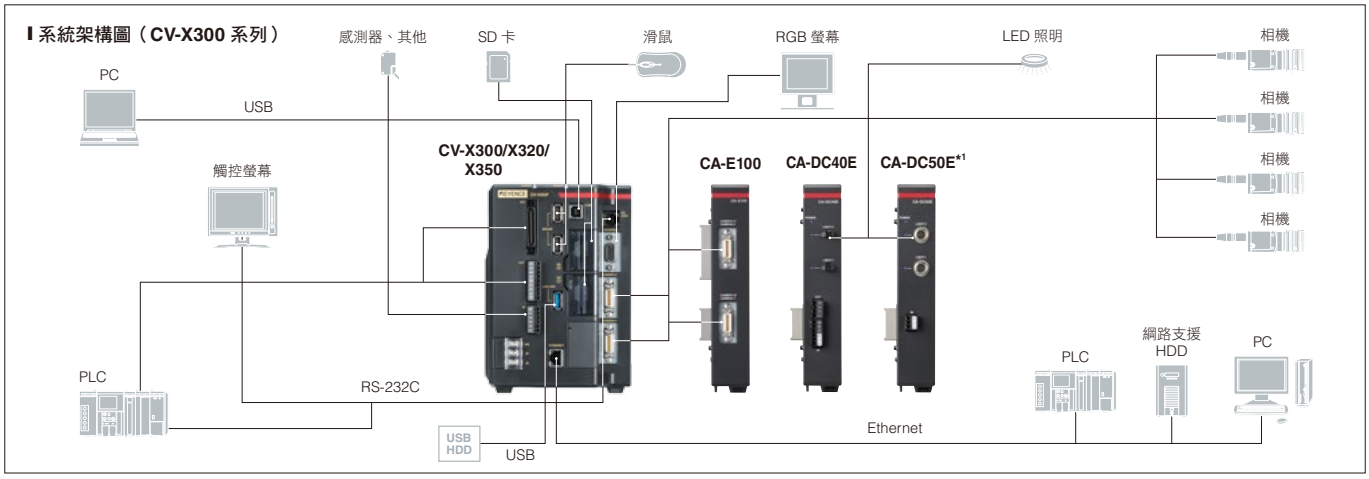
LED照明控制擴充單元 無需另行接線，輕鬆控制專用照明

備有可於本體擴充的照明控制擴充單元。可與本體連接最多 8 台 * 的擴充單元。1 個單元有 2 個照明連接器，最多可連接 16 個照明。

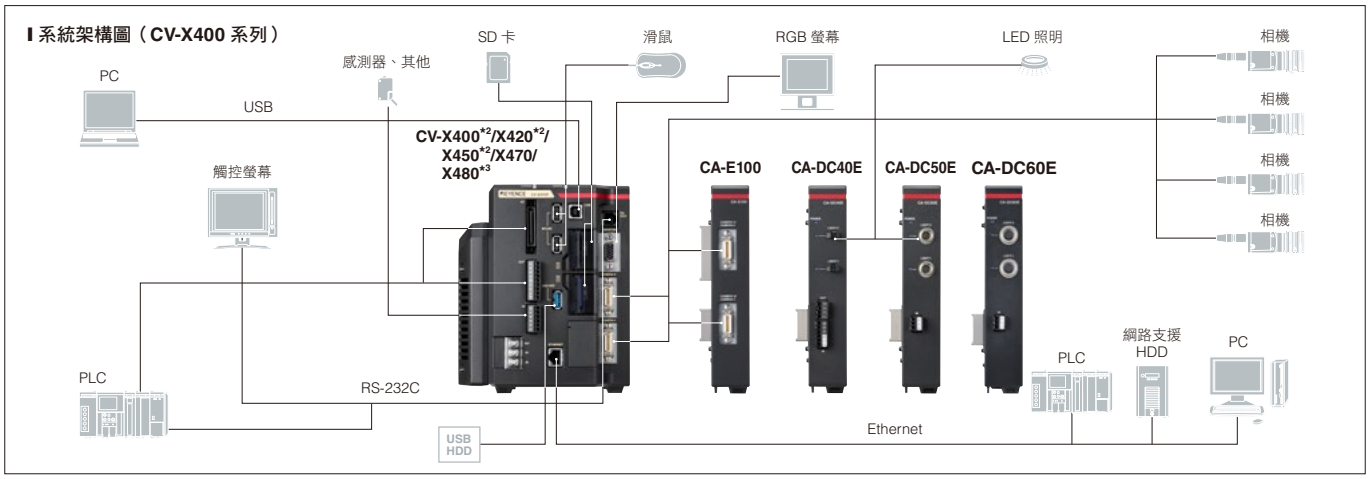
* 是指使用 CA-DC40E 時。若使用 CA-DC50E/DC60E，則是分別在 8 台中最多可連接 2 台。



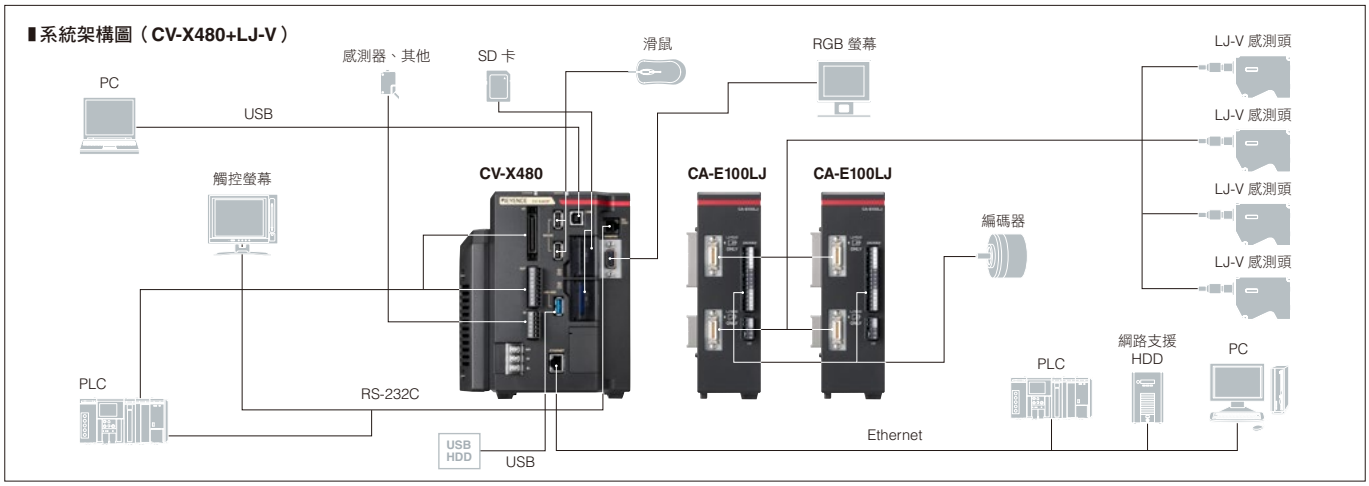
系統架構圖（CV-X300 系列）



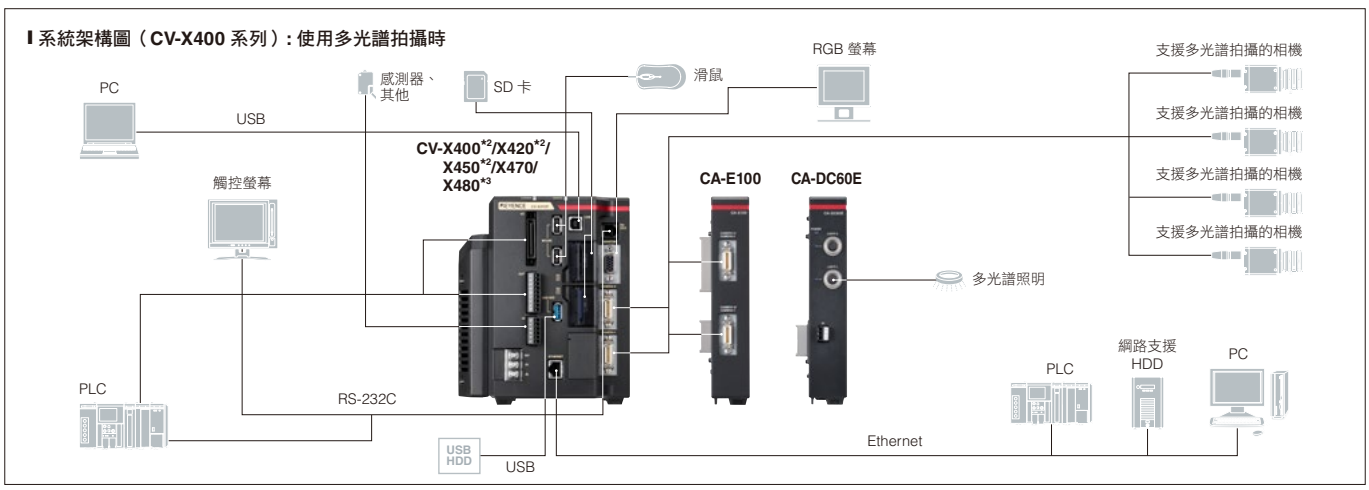
系統架構圖（CV-X400 系列）



系統架構圖（CV-X480+LJ-V）



系統架構圖（CV-X400 系列）：使用多光譜拍攝時



*1 以 CV-X300 系列使用時，不能使用 LumiTrax™ 模式。CA-DRWxX 照明可當成高亮度的一般照明使用。
*2 CV-X400/X420/X450 無法連接風扇單元。
*3 CV-X480 無相機連接口。請和相機輸入單元等組合後再行使用。

控制器

支援 500 萬像素相機
CV-X450/CV-X350

支援 200 萬像素相機
CV-X420/CV-X320

支援 47 萬像素相機
CV-X400/CV-X300

支援 2100 萬像素相機
CV-X470

支援 2100 萬像素相機 / LJ-V
CV-X480

附件

滑鼠（附件）

PC 軟體 DVD-ROM **CV-H1X**

Windows 10 (Home/Pro/Enterprise)
Windows 7 (Home Premium/Professional/Ultimate/Enterprise)
支援日文、英文、簡體中文、繁體中文、韓文、泰文、德文、法文、義大利文、西班牙文、印尼文、葡萄牙文（巴西）、越南文作業系統。
僅支援 64 位元版本。
* Microsoft、Windows 為美國 Microsoft Corporation 在美國與其他國家的註冊商標。
其他記載之公司名稱、產品名稱為各公司的註冊商標或商標。
* CV-H1X 未隨附控制器。請至本公司支援網站索取，或洽詢業務擔當人員。

面型相機

16 倍速 2100 萬像素相機
CA-H2100C（彩色）
CA-H2100M（黑白）

16 倍速高功能
500 萬像素相機
CA-H500CX（彩色）
CA-H500MX（黑白）

16 倍速高功能
200 萬像素相機
CA-H200CX（彩色）
CA-H200MX（黑白）

16 倍速高功能
47 萬像素相機
CA-H048CX（彩色）
CA-H048MX（黑白）

16 倍速耐環境
500 萬像素相機
CA-H500C（彩色）
CA-H500M（黑白）

16 倍速耐環境
200 萬像素相機
CA-H200C（彩色）
CA-H200M（黑白）

耐環境 200 萬像素相機
CA-200C（彩色）
CA-200M（黑白）

16 倍速耐環境
31 萬像素相機
CA-H035C（彩色）
CA-H035M（黑白）

耐環境 31 萬像素相機
CA-035C（彩色）
CA-035M（黑白）

超小型 16 倍速
200 萬像素相機
CA-HS200C（彩色）
CA-HS200M（黑白）

超小型 7 倍速
31 萬像素相機
CA-HS035C（彩色）
CA-HS035M（黑白）

產品最新發行狀況，請洽詢離您最近的 KEYENCE 據點

擴充單元

面型相機
輸入單元
CA-E100

LJ-V 系列
輸入單元
CA-E100LJ/
CA-E110LJ

CV-X400 系列專用

LED 照明擴充單元
CA-DC40E

支援 LumiTrax™ 的
照明擴充單元
CA-DC50E*1

支援多光譜拍攝的
照明擴充單元
CA-DC60E

CV-X400 系列專用

*1 以 CV-X300 系列使用時，不能使用 LumiTrax™ 模式。
CA-DRWxX 照明可當成高亮度的一般照明使用。

編碼器

專用編碼器
CA-EN100H

編碼器繼電器
CA-EN100U

附件：
RS-422 纜線 (2.5 m)
RS-232C 直通纜線 (2.5 m)

編碼器用纜線
CA-EN5（5 m）
CA-EN10（10 m）

選購配件

相機連接線

L 型連接器

型號一覽表

連接線類型	接口形狀	連接線長度				
		3 m	5 m	10 m	17 m	擴充連接線
標準	直線	CA-CH3	CA-CH5	CA-CH10	—	—
	L 型	CA-CH3L	CA-CH5L	CA-CH10L	—	—
高柔性	直線	CA-CH3R	CA-CH5R	CA-CH10R	CA-CH17R	CA-CH3BE (3 m)
耐環境	直線	CA-CH3P	—	CA-CH10P	—	—

相機連接線延長用中繼器
CA-CHX10U

相機連接線可延長至 37 m*。
* 各相機型號之最大長度不同。詳細內容請洽 KEYENCE。

中繼器 ⇔ 相機間及中繼器 ⇔ 中繼器間之連接必須使用專用的擴充連接線。詳細內容請洽 KEYENCE。

相機連接線支援一覽表

可連接相機像素數	CA-H2100x	CA-H500xX	CA-H500x	CA-H200xX	CA-H200x	CA-200x	CA-HS200x	CA-H048xX	CA-H035x	CA-035x	CA-HS035x
CA-CH3 (L/R/P)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
CA-CH5 (L/R)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
CA-CH10 (L/R/P)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
CA-CH17R	—	—	—	—	—	—	—	—	—	✓	—

監視器、觸控螢幕

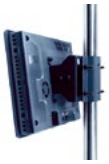
12 英寸
多觸控支援
觸控螢幕
CA-MP120T

CA-MP120T 用
監視器支架
OP-87262

RGB 監視器連接線
OP-66842（3 m）
OP-87055（10 m）

* 使用 CA-MP120T 需 RGB 監視器連接線與觸控螢幕 RS-232C 連接線。

CA-MP120T 用選購配件
OP-87264（觸控螢幕模組 RS-232C 連接線 3 m）
OP-87265（觸控螢幕模組 RS-232C 連接線 10 m）



CA-MP120T
立柱安裝支架
OP-42279

CA-MP120T
保護膜
OP-87263

SD卡

SD 卡
16GB **CA-SD16G**
4 GB **CA-SD4G**
1 GB **CA-SD1G**
512 MB **OP-87133**

通訊連接線

擴充 I/O 連接線
OP-51657（3 m）

通訊連接線轉換連接器
9 針用 **OP-26486**
9 針 SYSMAC 用 **OP-84384**
9 針 MELSEC 用 * **OP-86930**
* 連接 MELSEC FX 時使用 9 針用 **OP-26486**。

RS-232C 通訊連接線
OP-26487（2.5 m）

Ethernet 連接線
OP-66843（3 m）

USB 連接線
OP-66844（2 m）

其他

精巧型電源
供應器
MS2-H150

滑鼠架
OP-87601

相機安裝底座
CA-S2040

CV-X400 系列用風扇單元 **CA-F100**
CV-X 系列用 設定手冊 **OP-M1842**
CV-X 系列用 使用者手冊 **OP-M1847**

控制器內不含 CV-X 系列用設定手冊和使用者手冊。
CV-H1X 附帶了所有手冊的 PDF 檔案。

控制器型號 *1		CV-X480	CV-X470	CV-X450	CV-X420	CV-X400
相機輸入		連接面型相機輸入單元 CA-E100 時： 每台 CA-E100 可連接 黑白 / 彩色 2 個， 最多 2 台，最多可連接 4 個	彩色 / 黑白 2 個			
		連接 LJ-V 輸入單元 CA-E100LJ/E110LJ 時 每 1 台 CA-E100LJ/E110LJ 相同型號的 LJ-V 系列感測頭 2 個， 最多 2 台，最多可連接 4 個	藉由連接 1 台選購的面型相機輸入單元 CA-E100，最多可連接 4 個			—
	觸發輸入	可選擇最多 4 台相機 同時拍攝 / 單獨拍攝 （連接 1 台相機輸入單元時，最多 只有 2 台相機能夠同時拍攝）	可選擇最多 4 台相機同時拍攝 / 單獨拍攝 （未連接 CA-E100 時，最多只有 2 台相機能夠同時拍攝）			可選擇最多 2 台相機 同時拍攝 / 單獨拍攝
支援相機 · 像素數		連接 CA-035C/HS035C/ H035C/035M/HS035M/H035M 時 • 31 萬像素模式： 640（H）× 480（V），約 31 萬像素 • 24 萬像素模式： 512（H）× 480（V），約 24 萬像素 連接 CA-H048CX/H048MX 時 • 47 萬像素模式： 784（H）× 596（V），約 47 萬像素 • 31 萬像素模式： 640（H）× 480（V），約 31 萬像素 • 24 萬像素模式： 512（H）× 480（V），約 24 萬像素 連接 CA-200C/HS200C/ H200C/200M/HS200M/H200M 時 • 200 萬像素模式： 1600（H）× 1200（V）， 約 192 萬像素 • 100 萬像素模式： 1024（H）× 960（V）， 約 98 萬像素 連接 CA-H200CX/H200MX 時 • 200 萬像素模式： 1600（H）× 1200（V）， 約 192 萬像素 連接 CA-H500C/H500M 時 • 500 萬像素模式： 2432（H）× 2050（V）， 約 499 萬像素 連接 CA-H500CX/H500MX 時 • 500 萬像素模式： 2432（H）× 2040（V）， 約 496 萬像素 • 200 萬像素模式： 1600（H）× 1200（V）， 約 192 萬像素 連接 CA-H2100C/H2100M 時 • 2100 萬像素模式： 5104（H）× 4092（V）， 約 2089 萬像素 • 500 萬像素模式： 2432（H）× 2050（V）， 約 499 萬像素	連接 CA-035C/HS035C/ H035C/035M/HS035M/H035M 時 • 31 萬像素模式： 640（H）× 480（V），約 31 萬像素 • 24 萬像素模式： 512（H）× 480（V），約 24 萬像素 連接 CA-H048CX/H048MX 時 • 47 萬像素模式： 784（H）× 596（V），約 47 萬像素 • 31 萬像素模式： 640（H）× 480（V），約 31 萬像素 • 24 萬像素模式： 512（H）× 480（V），約 24 萬像素 連接 CA-200C/HS200C/ H200C/200M/HS200M/H200M 時 • 200 萬像素模式： 1600（H）× 1200（V）， 約 192 萬像素 • 100 萬像素模式： 1024（H）× 960（V）， 約 98 萬像素 連接 CA-H200CX/H200MX 時 • 200 萬像素模式： 1600（H）× 1200（V）， 約 192 萬像素 連接 CA-H500C/H500M 時 • 500 萬像素模式： 2432（H）× 2050（V）， 約 499 萬像素 連接 CA-H500CX/H500MX 時 • 500 萬像素模式： 2432（H）× 2040（V）， 約 496 萬像素 • 200 萬像素模式： 1600（H）× 1200（V）， 約 192 萬像素	連接 CA-035C/HS035C/ H035C/035M/HS035M/H035M 時 • 31 萬像素模式： 640（H）× 480（V），約 31 萬像素 • 24 萬像素模式： 512（H）× 480（V），約 24 萬像素 連接 CA-H048CX/H048MX 時 • 47 萬像素模式： 784（H）× 596（V），約 47 萬像素 • 31 萬像素模式： 640（H）× 480（V），約 31 萬像素 • 24 萬像素模式： 512（H）× 480（V），約 24 萬像素 連接 CA-200C/HS200C/ H200C/200M/HS200M/H200M 時 • 200 萬像素模式： 1600（H）× 1200（V）， 約 192 萬像素 • 100 萬像素模式： 1024（H）× 960（V）， 約 98 萬像素 連接 CA-H200CX/H200MX 時 • 200 萬像素模式： 1600（H）× 1200（V）， 約 192 萬像素 連接 CA-H500C/H500M 時 • 500 萬像素模式： 2432（H）× 2050（V）， 約 499 萬像素 連接 CA-H500CX/H500MX 時 • 500 萬像素模式： 2432（H）× 2040（V）， 約 496 萬像素 • 200 萬像素模式： 1600（H）× 1200（V）， 約 192 萬像素	連接 CA-035C/ HS035C/H035C/035M/ HS035M/H035M 時 • 31 萬像素模式： 640（H）× 480（V）， 約 31 萬像素 • 24 萬像素模式： 512（H）× 480（V）， 約 24 萬像素 連接 CA-H048CX/ H048MX 時 • 47 萬像素模式： 784（H）× 596（V）， 約 47 萬像素 • 31 萬像素模式： 640（H）× 480（V）， 約 31 萬像素 • 24 萬像素模式： 512（H）× 480（V）， 約 24 萬像素 連接 CA-200C/ HS200C/H200C/200M/ HS200M/H200M 時 • 200 萬像素模式： 1600（H）× 1200（V）， 約 192 萬像素 • 100 萬像素模式： 1024（H）× 960（V）， 約 98 萬像素	連接 CA-035C/ HS035C/H035C/035M/ HS035M/H035M 時 • 31 萬像素模式： 640（H）× 480（V）， 約 31 萬像素 • 24 萬像素模式： 512（H）× 480（V）， 約 24 萬像素 連接 CA-H048CX/ H048MX 時 • 47 萬像素模式： 784（H）× 596（V）， 約 47 萬像素 • 31 萬像素模式： 640（H）× 480（V）， 約 31 萬像素 • 24 萬像素模式： 512（H）× 480（V）， 約 24 萬像素
	LJ-V 感測頭	連接 LJ-V7020/V7020K/V7060/ V7060K/V7080/V7200/V7300 時 512（H）× 16384（L）， 約 839 萬像素 1024（H）× 8192（L）， 約 839 萬像素 2048（H）× 4096（L）， 約 839 萬像素	—			

*1　本機型號數字後的字母表示搭載軟體功能的差異。詳細內容請參閱 CV-X 系列使用者手冊。

控制器型號 *1	CV-X480	CV-X470	CV-X450	CV-X420	CV-X400
影像主處理器	DSP（高速）		DSP		
設定登錄數	SD 卡 1 和 SD 卡 2 各能儲存 1000 個設定（視 SD 卡容量和設定內容而定），支援外部切換				
基準影像數	1 次設定，1 個 LJ-V 可登錄 400 張影像，1 個面型相機可登錄 900 張影像（視 SD 卡容量而定），支援壓縮保存功能、使用位置偏移補正後圖像來進行登錄	1 次設定，1 個相機可登錄 900 張影像（視 SD 卡容量而定），支援壓縮保存功能、使用位置偏移補正後圖像來進行登錄			
記憶卡	• SD 卡插槽 × 2 • 支援 OP-87133（512 MB：CV-X420/X400 的 SD1 插槽標準配備）、CA-SD1G（1 GB：CV-X480/X470/X450 的 SD1 插槽標準配備）、CA-SD4G（4 GB）、CA-SD16G（16 GB）				
可設定工具數	每台相機最多 100 個				
實用功能 / 歷史圖像設定	• 可將以下張數的歷史圖像儲存到本機圖像存儲器 • 儲存條件可由自動、最新、綜合判定 NG 之中選擇 • 支援歷史紀錄及圖像輸出的記憶體空間分配的變更				
實用功能 / 歷史圖像設定 / 儲存條件（自動）	• 最多 1024 個圖像（黑白相機，24 萬像素） • 最多 1024 個圖像（黑白相機，31 萬像素） • 最多 1024 個圖像（黑白相機，47 萬像素） • 最多 1024 個圖像（黑白相機，100 萬像素） • 最多 740 個圖像（黑白相機，200 萬像素） • 最多 279 個圖像（黑白相機，500 萬像素：CA-H500M） • 最多 280 個圖像（黑白相機，500 萬像素：CA-H500MX） • 最多 50 個圖像（黑白相機，2100 萬像素） • 最多 1024 個圖像（彩色相機，24 萬像素） • 最多 1024 個圖像（彩色相機，31 萬像素） • 最多 1024 個圖像（彩色相機，47 萬像素） • 最多 1024 個圖像（彩色相機，100 萬像素） • 最多 720 個圖像（彩色相機，200 萬像素） • 最多 264 個圖像（彩色相機，500 萬像素：CA-H500C） • 最多 265 個圖像（彩色相機，500 萬像素：CA-H500CX） • 最多 37 個圖像（彩色相機，2100 萬像素）連接 LJ-V 時 • 最多 40 個圖像（2048 × 4096 連續拍攝、單張拍攝共用） • 最多 40 個圖像（1024 × 8192 連續拍攝、單張拍攝共用） • 最多 40 個圖像（512 × 16384 連續拍攝、單張拍攝共用）	• 最多 1024 個圖像（黑白相機，24 萬像素） • 最多 1024 個圖像（黑白相機，31 萬像素） • 最多 1024 個圖像（黑白相機，47 萬像素） • 最多 1024 個圖像（黑白相機，100 萬像素） • 最多 740 個圖像（黑白相機，200 萬像素） • 最多 279 個圖像（黑白相機，500 萬像素：CA-H500M） • 最多 280 個圖像（黑白相機，500 萬像素：CA-H500MX） • 最多 50 個圖像（黑白相機，2100 萬像素） • 最多 1024 個圖像（彩色相機，24 萬像素） • 最多 1024 個圖像（彩色相機，31 萬像素） • 最多 1024 個圖像（彩色相機，47 萬像素） • 最多 1024 個圖像（彩色相機，100 萬像素） • 最多 720 個圖像（彩色相機，200 萬像素） • 最多 264 個圖像（彩色相機，500 萬像素：CA-H500C） • 最多 265 個圖像（彩色相機，500 萬像素：CA-H500CX） • 最多 37 個圖像（彩色相機，2100 萬像素）	• 最多 1024 個圖像（黑白相機，24 萬像素） • 最多 1024 個圖像（黑白相機，31 萬像素） • 最多 1024 個圖像（黑白相機，47 萬像素） • 最多 1024 個圖像（黑白相機，100 萬像素） • 最多 740 個圖像（黑白相機，200 萬像素） • 最多 279 個圖像（黑白相機，500 萬像素：CA-H500M） • 最多 280 個圖像（黑白相機，500 萬像素：CA-H500MX） • 最多 1024 個圖像（彩色相機，24 萬像素） • 最多 1024 個圖像（彩色相機，31 萬像素） • 最多 1024 個圖像（彩色相機，47 萬像素） • 最多 1024 個圖像（彩色相機，100 萬像素） • 最多 720 個圖像（彩色相機，200 萬像素） • 最多 264 個圖像（彩色相機，500 萬像素：CA-H500C） • 最多 265 個圖像（彩色相機，500 萬像素：CA-H500CX）	• 最多 1024 個圖像（黑白相機，24 萬像素） • 最多 1024 個圖像（黑白相機，31 萬像素） • 最多 1024 個圖像（黑白相機，47 萬像素） • 最多 640 個圖像（黑白相機，100 萬像素） • 最多 323 個圖像（黑白相機，200 萬像素） • 最多 1024 個圖像（彩色相機，24 萬像素） • 最多 1024 個圖像（彩色相機，31 萬像素） • 最多 1024 個圖像（彩色相機，47 萬像素） • 最多 619 個圖像（彩色相機，100 萬像素） • 最多 307 個圖像（彩色相機，200 萬像素）	• 最多 1024 個圖像（黑白相機，24 萬像素） • 最多 868 個圖像（黑白相機，31 萬像素） • 最多 568 個圖像（黑白相機，47 萬像素） • 最多 1024 個圖像（彩色相機，24 萬像素） • 最多 836 個圖像（彩色相機，31 萬像素） • 最多 545 個圖像（彩色相機，47 萬像素）

*1　本機型號數字後的字母表示搭載軟體功能的差異。詳細內容請參閱 CV-X 系列使用者手冊。

產品最新發行狀況，請洽詢離您最近的 KEYENCE 據點

控制器型號 *1			CV-X480	CV-X470	CV-X450	CV-X420	CV-X400
實用功能	歷史圖像設定	儲存條件（最新、綜合判定 NG）	• 最多 1024 個圖像 （黑白相機，24 萬像素） • 最多 1024 個圖像 （黑白相機，31 萬像素） • 最多 1024 個圖像 （黑白相機，47 萬像素） • 最多 1024 個圖像 （黑白相機，100 萬像素） • 最多 1024 個圖像 （黑白相機，200 萬像素） • 最多 547 個圖像 （黑白相機，500 萬像素：CA-H500M） • 最多 549 個圖像 （黑白相機，500 萬像素：CA-H500MX） • 最多 90 個圖像 （黑白相機，2100 萬像素） • 最多 1024 個圖像 （彩色相機，24 萬像素） • 最多 1024 個圖像 （彩色相機，31 萬像素） • 最多 1024 個圖像 （彩色相機，47 萬像素） • 最多 1024 個圖像 （彩色相機，100 萬像素） • 最多 1024 個圖像 （彩色相機，200 萬像素） • 最多 517 個圖像 （彩色相機，500 萬像素：CA-H500C） • 最多 520 個圖像 （彩色相機，500 萬像素：CA-H500CX） • 最多 66 個圖像 （彩色相機，2100 萬像素） 連接 LJ-V 時 • 最多 72 個圖像 （2048 × 4096 連續拍攝、單張拍攝共用） • 最多 72 個圖像 （1024 × 8192 連續拍攝、單張拍攝共用） • 最多 72 個圖像 （512 × 16384 連續拍攝、單張拍攝共用）	• 最多 1024 個圖像 （黑白相機，24 萬像素） • 最多 1024 個圖像 （黑白相機，31 萬像素） • 最多 1024 個圖像 （黑白相機，47 萬像素） • 最多 1024 個圖像 （黑白相機，100 萬像素） • 最多 1024 個圖像 （黑白相機，200 萬像素） • 最多 547 個圖像 （黑白相機，500 萬像素：CA-H500M） • 最多 549 個圖像 （黑白相機，500 萬像素：CA-H500MX） • 最多 90 個圖像 （黑白相機，2100 萬像素） • 最多 1024 個圖像 （彩色相機，24 萬像素） • 最多 1024 個圖像 （彩色相機，31 萬像素） • 最多 1024 個圖像 （彩色相機，47 萬像素） • 最多 1024 個圖像 （彩色相機，100 萬像素） • 最多 1024 個圖像 （彩色相機，200 萬像素） • 最多 517 個圖像 （彩色相機，500 萬像素：CA-H500C） • 最多 520 個圖像 （彩色相機，500 萬像素：CA-H500CX） • 最多 66 個圖像 （彩色相機，2100 萬像素）	• 最多 1024 個圖像 （黑白相機，24 萬像素） • 最多 1024 個圖像 （黑白相機，31 萬像素） • 最多 1024 個圖像 （黑白相機，47 萬像素） • 最多 1024 個圖像 （黑白相機，100 萬像素） • 最多 1024 個圖像 （黑白相機，200 萬像素） • 最多 547 個圖像 （黑白相機，500 萬像素：CA-H500M） • 最多 549 個圖像 （黑白相機，500 萬像素：CA-H500MX） • 最多 1024 個圖像 （彩色相機，24 萬像素） • 最多 1024 個圖像 （彩色相機，31 萬像素） • 最多 1024 個圖像 （彩色相機，47 萬像素） • 最多 1024 個圖像 （彩色相機，100 萬像素） • 最多 1024 個圖像 （彩色相機，200 萬像素） • 最多 517 個圖像 （彩色相機，500 萬像素：CA-H500C） • 最多 520 個圖像 （彩色相機，500 萬像素：CA-H500CX）	• 最多 1024 個圖像 （黑白相機，24 萬像素） • 最多 1024 個圖像 （黑白相機，31 萬像素） • 最多 1024 個圖像 （黑白相機，47 萬像素） • 最多 1024 個圖像 （黑白相機，100 萬像素） • 最多 635 個圖像 （黑白相機，200 萬像素） • 最多 1024 個圖像 （彩色相機，24 萬像素） • 最多 1024 個圖像 （彩色相機，31 萬像素） • 最多 1024 個圖像 （彩色相機，47 萬像素） • 最多 1024 個圖像 （彩色相機，100 萬像素） • 最多 603 個圖像 （彩色相機，200 萬像素）	• 最多 1024 個圖像 （黑白相機，24 萬像素） • 最多 1024 個圖像 （黑白相機，31 萬像素） • 最多 1024 個圖像 （黑白相機，47 萬像素） • 最多 1024 個圖像 （彩色相機，24 萬像素） • 最多 1024 個圖像 （彩色相機，31 萬像素） • 最多 1024 個圖像 （彩色相機，47 萬像素）
			• 支援將每次儲存的歷史圖像輸出至 SD 卡、PC 應用軟體、FTP 伺服器、USB HDD • 支援輸出至各相機資料夾 • 圖像輸出可由全部、僅相機判定 NG 圖像、僅綜合判定 NG 檢測次 3 種來選擇 • 支援圖像輸出優先設定 • 支援 LumiTrax™ 圖像的累積對象設定				
	統計分析	數據數	最多可處理 128 個項目，每個項目最多可處理 20000 個數據（可批量保存在 SD 卡內）				
		統計項目	最大值、最小值、平均值、偏差（3σ）、綜合判定 OK/NG 次數、成品率、製程能力指標（Cpk, Cpu, Cpl）				
		類型	檢測值一覽、趨勢圖、柱狀圖、製程能力分析				
支援功能	SD 卡保存功能		支援直接保存檢測值、判定結果、檢測圖像（可壓縮保存）、歷史圖像（可壓縮保存）、擷取圖像、統計分析數據、RS-232C 通訊紀錄、設定內容、檢測運轉中的直接保存（不包括設定內容）				
	滑鼠右鍵選單		畫面擷取功能、帳戶切換功能、復位、觸發復位、退出 SD 卡 2、退出 USB HDD				

*1　本機型號數字後的字母表示搭載軟體功能的差異。詳細內容請參閱 CV-X 系列使用者手冊。

控制器型號 *1			CV-X480	CV-X470	CV-X450	CV-X420	CV-X400
介面	控制輸入	外部觸發輸入	4 點（其中 2 點支援特定功能編排） 可選擇輸入額定電壓 26.4 V 以下 3 mA 以上，最多 4 台相機同時拍攝 / 單獨拍攝				4 點（其中 2 點支援特定功能編排） 可選擇輸入額定電壓 26.4 V 以下 3 mA 以上，最多 2 台相機 同時拍攝 / 單獨拍攝
			可依觸發輸入設定個別的延遲觸發（0 至 999 ms）				
		控制輸入	16 點（其中 4 點支援特定功能編排） 輸入額定電壓 26.4 V 以下、2 mA 以上				
	控制輸出	標準輸出	27 點（其中 11 點支援特定功能編排，含 4 點高速輸出），光電 MOSFET*2 最大 50 mA（30 V 以下）				
		綜合判定輸出	1 點，光電 MOSFET*2 最大 50 mA（30 V 以下） 支援綜合判定的狀態保持、單穩態輸出（1 至 9999 ms）				
	編碼器輸入		• 連接 CA-E100LJ/E110LJ 時，每台可連接 1 個系統，最多 2 台，可連接 2 個系統（CV-X480LJ 最多 1 台 1 系統） • RS-422 線性驅動器輸出（附 5 V 輸出：最大 150 mA）、開路集電極輸出共用	無			
	監視器輸出		模擬 RGB 輸出 XGA 1024 × 768（24 bit 彩色、60 Hz）				
	操作指示燈		電源、錯誤 LED 顯示				
	RS-232C		可進行數值輸出和控制輸入 / 輸出與 CA 系列觸摸屏介面功能切換，傳輸速率最高達 230400 bps（不可與使用 RS-232C 埠的 PLC 鏈接同時使用）				
	PLC 鏈接		• 可使用 Ethernet 埠或 RS-232C 埠進行數值輸出和控制輸入 / 輸出 （EtherNet/IP™、PROFINET 無法同時使用。使用 RS-232C 埠時，不可與 RS-232C 無協議通訊同時使用） • 經由連結單元可支援以下各 PLC *3 KEYENCE: KV-7000 系列、KV-5000/3000 系列、KV-1000/700 系列、KV Nano 系列 三菱電機 : MELSEC iQ-R/L/Q 系列、MELSEC A 系列 (RS-232C 僅)、MELSEC iQ-F 系列、MELSEC FX 系列 (RS-232C 僅) 歐姆龍 : SYSMAC CJ2/CJ1/CS1/CP1 系列、SYSMAC C 系列 (RS-232C 僅) 安川電機 : MP2000 系列、MP900 系列 (RS-232C 僅)				
	Ethernet		• 可進行數值輸出和控制輸入 / 輸出 • 使用附件的 PC 應用軟體可輸出檢測數據、圖像數據至 PC、上傳 / 下載設定 • 支援 FTP 客戶端功能、FTP 伺服器功能 • VNC 伺服器功能（PC 以外的客戶端僅支援監視器畫面顯示） • 支援 BOOTP 功能 • 1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T				
	USB		• 使用附件的 PC 應用軟體可輸出檢測數據、圖像數據至 PC、上傳 / 下載設定 • USB2.0 專用				
	EtherNet/IP™		• 可使用 Ethernet 埠進行數值和控制輸入 / 輸出（不可與 PLC 鏈接、PROFINET 同時使用） • 可進行循環通訊（最多 1436 byte）、可進行顯式訊息通訊 • 最大連接數 32 • 符合 CT15 版符合性測試				
	PROFINET		• 可使用 Ethernet 埠進行數值和控制輸入 / 輸出（不可與 PLC 鏈接、EtherNet/IP™ 同時使用） • 支援周期通訊（最大 1408 byte）、支援 record data 通訊 • 符合 Conformance Class A				
	SNTP		透過與 SNTP 伺服器連接，可以自動補正本機的日期時間				
	滑鼠		使用選購配件的專用滑鼠（OP-87506：控制器隨附），可進行各種選單操作				
	觸控螢幕		可由使用 RS-232C 埠的 CA 系列觸摸屏進行設定操作 （不可與使用 RS-232C 的無協議通訊、PLC 鏈接同時使用）				
	USB HDD		只要將 HDD（最大 2 TB）連接至 USB 埠（符合 USB3.0、支援匯流排電源、額定輸出 900 mA），即可輸出包含圖像數據在內之各種數據				
照明控制			連接選購配件的照明擴充單元 CA-DC40E/DC50E/DC60E 後，可控制 LED 照明的亮燈、光量 *4				
冷卻風扇			標準配備風扇單元 CA-F100		無		
顯示語言			支援日文 / 英文 / 簡體中文 / 繁體中文 / 韓文 / 泰文 / 德文 / 法文 / 義大利文 / 西班牙文（墨西哥）/ 印尼文 / 葡萄牙文（巴西）/ 越南文切換				
額定標準	電源電壓		24 VDC±10%				
	消耗電流		5.3 A	3.8 A			2.4 A
環境抗耐性	環境溫度		0 至 +45°C（DIN 軌安裝）/ 0 至 +40°C（底部安裝）				
	相對濕度		35 至 85%RH（無凝結）				
重量			約 1750 g	約 1800 g	約 1600 g		

*1 本機型號數字後的字母表示搭載軟體功能的差異。詳細內容請參閱 CV-X 系列使用者手冊。
*2 支援 NPN 輸入裝置的 + 共用連接、支援 PNP 輸入裝置的 - 共用連接皆可。
*3 CPU 單元配備 Ethernet 埠的機型也支援直接連接 Ethernet 埠。
*4 照明擴充單元的最多連接台數為 8 台（8 台中最多 2 台 CA-DC50E/DC60E）。產品最新發行狀況，請洽詢離您最近的 KEYENCE 據點

<table>
<tr><th colspan="2">控制器型號 *1</th><th>CV-X350</th><th>CV-X320</th><th>CV-X300</th></tr>
<tr><td rowspan="3">相機輸入</td><td></td><td colspan="3">彩色 / 黑白 2 個</td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2">藉由連接 1 台選購的面型相機輸入單元 CA-E100，最多可連接 4 個</td><td>—</td></tr>
<tr><td>觸發輸入</td><td colspan="2">可選擇最多 4 台相機同時拍攝 / 單獨拍攝（未連接 CA-E100 時，最多只有 2 台相機能夠同時拍攝）</td><td>可選擇最多 2 台相機同時拍攝 / 單獨拍攝</td></tr>
<tr><td colspan="2">支援相機 ・ 像素數</td><td>連接 CA-035C/HS035C/H035C/
035M/HS035M/H035M 時
• 31 萬像素模式：
640（H）× 480（V），約 31 萬像素
• 24 萬像素模式：
512（H）× 480（V），約 24 萬像素
連接 CA-H048CX/H048MX 時
• 47 萬像素模式：
784（H）× 596（V），約 47 萬像素
• 31 萬像素模式：
640（H）× 480（V），約 31 萬像素
• 24 萬像素模式：
512（H）× 480（V），約 24 萬像素
連接 CA-200C/HS200C/H200C/
200M/HS200M/H200M 時
• 200 萬像素模式：
1600（H）× 1200（V），約 192 萬像素
• 100 萬像素模式：
1024（H）× 960（V），約 98 萬像素
連接 CA-H200CX/H200MX 時
• 200 萬像素模式：
1600（H）× 1200（V），約 192 萬像素
連接 CA-H500C/H500M 時
• 500 萬像素模式：
2432（H）× 2050（V），約 499 萬像素
連接 CA-H500CX/H500MX 時
• 500 萬像素模式：
2432（H）× 2040（V），約 496 萬像素
• 200 萬像素模式：
1600（H）× 1200（V），約 192 萬像素</td><td>連接 CA-035C/HS035C/H035C/
035M/HS035M/H035M 時
• 31 萬像素模式：
640（H）× 480（V），約 31 萬像素
• 24 萬像素模式：
512（H）× 480（V），約 24 萬像素
連接 CA-H048CX/H048MX 時
• 47 萬像素模式：
784（H）× 596（V），約 47 萬像素
• 31 萬像素模式：
640（H）× 480（V），約 31 萬像素
• 24 萬像素模式：
512（H）× 480（V），約 24 萬像素
連接 CA-200C/HS200C/H200C/
200M/HS200M/H200M 時
• 200 萬像素模式：
1600（H）× 1200（V），約 192 萬像素
• 100 萬像素模式：
1024（H）× 960（V），約 98 萬像素
連接 CA-H200CX/H200MX 時
• 200 萬像素模式：
1600（H）× 1200（V），約 192 萬像素</td><td>連接 CA-035C/HS035C/H035C/
035M/HS035M/H035M 時
• 31 萬像素模式：
640（H）× 480（V），約 31 萬像素
• 24 萬像素模式：
512（H）× 480（V），約 24 萬像素
連接 CA-H048CX/H048MX 時
• 47 萬像素模式：
784（H）× 596（V），約 47 萬像素
• 31 萬像素模式：
640（H）× 480（V），約 31 萬像素
• 24 萬像素模式：
512（H）× 480（V），約 24 萬像素</td></tr>
<tr><td colspan="2">影像主處理器</td><td colspan="3">DSP</td></tr>
<tr><td colspan="2">設定登錄數</td><td colspan="3">SD 卡 1 和 SD 卡 2 各能儲存 1000 個設定（視 SD 卡容量和設定內容而定），支援外部切換</td></tr>
<tr><td colspan="2">基準影像數</td><td colspan="3">1 次設定，1 個相機可登錄 900 張影像（視 SD 卡容量而定），支援壓縮保存功能、使用位置偏移補正後圖像來進行登錄</td></tr>
<tr><td colspan="2">記憶卡</td><td colspan="3">• SD 卡插槽 × 2　• 支援 OP-87133（512 MB：CV-X320/X300 的 SD1 插槽標準配備）、CA-SD1G（1 GB：CV-X350 的 SD1 插槽標準配備）、CA-SD4G（4 GB）、CA-SD16G（16 GB）</td></tr>
</table>

*1　本機型號數字後的字母表示搭載軟體功能的差異。詳細內容請參閱 CV-X 系列使用者手冊。

控制器型號 *1			CV-X350	CV-X320	CV-X300
可設定工具數			每台相機最多 100 個		
實用功能	歷史圖像設定		可將以下張數的歷史圖像儲存到本機圖像存儲器 儲存條件可由自動、最新、綜合判定 NG 之中選擇 支援記憶體分配的選擇		
		儲存條件（自動）	• 最多 1024 個圖像（黑白相機，24 萬像素） • 最多 1024 個圖像（黑白相機，31 萬像素） • 最多 1024 個圖像（黑白相機，47 萬像素） • 最多 764 個圖像（黑白相機，100 萬像素） • 最多 386 個圖像（黑白相機，200 萬像素） • 最多 142 個圖像（黑白相機，500 萬像素：CA-H500M） • 最多 143 個圖像（黑白相機，500 萬像素：CA-H500MX） • 最多 1024 個圖像（彩色相機，24 萬像素） • 最多 1024 個圖像（彩色相機，31 萬像素） • 最多 1024 個圖像（彩色相機，47 萬像素） • 最多 741 個圖像（彩色相機，100 萬像素） • 最多 370 個圖像（彩色相機，200 萬像素） • 最多 128 個圖像（彩色相機，500 萬像素：CA-H500C） • 最多 129 個圖像（彩色相機，500 萬像素：CA-H500CX）	• 最多 1024 個圖像（黑白相機，24 萬像素） • 最多 1024 個圖像（黑白相機，31 萬像素） • 最多 766 個圖像（黑白相機，47 萬像素） • 最多 359 個圖像（黑白相機，100 萬像素） • 最多 179 個圖像（黑白相機，200 萬像素） • 最多 1024 個圖像（彩色相機，24 萬像素） • 最多 1024 個圖像（彩色相機，31 萬像素） • 最多 740 個圖像（彩色相機，47 萬像素） • 最多 342 個圖像（彩色相機，100 萬像素） • 最多 164 個圖像（彩色相機，200 萬像素）	• 最多 512 個圖像（黑白相機，24 萬像素） • 最多 408 個圖像（黑白相機，31 萬像素） • 最多 265 個圖像（黑白相機，47 萬像素） • 最多 487 個圖像（彩色相機，24 萬像素） • 最多 386 個圖像（彩色相機，31 萬像素） • 最多 248 個圖像（彩色相機，47 萬像素）
		儲存條件（最新、綜合判定 NG）	• 最多 1024 個圖像（黑白相機，24 萬像素） • 最多 1024 個圖像（黑白相機，31 萬像素） • 最多 1024 個圖像（黑白相機，47 萬像素） • 最多 1024 個圖像（黑白相機，100 萬像素） • 最多 762 個圖像（黑白相機，200 萬像素） • 最多 274 個圖像（黑白相機，500 萬像素：CA-H500M） • 最多 276 個圖像（黑白相機，500 萬像素：CA-H500MX） • 最多 1024 個圖像（彩色相機，24 萬像素） • 最多 1024 個圖像（彩色相機，31 萬像素） • 最多 1024 個圖像（彩色相機，47 萬像素） • 最多 1024 個圖像（彩色相機，100 萬像素） • 最多 729 個圖像（彩色相機，200 萬像素） • 最多 246 個圖像（彩色相機，500 萬像素：CA-H500C） • 最多 247 個圖像（彩色相機，500 萬像素：CA-H500CX）	• 最多 1024 個圖像（黑白相機，24 萬像素） • 最多 1024 個圖像（黑白相機，31 萬像素） • 最多 1024 個圖像（黑白相機，47 萬像素） • 最多 708 個圖像（黑白相機，100 萬像素） • 最多 348 個圖像（黑白相機，200 萬像素） • 最多 1024 個圖像（彩色相機，24 萬像素） • 最多 1024 個圖像（彩色相機，31 萬像素） • 最多 1024 個圖像（彩色相機，47 萬像素） • 最多 673 個圖像（彩色相機，100 萬像素） • 最多 318 個圖像（彩色相機，200 萬像素）	• 最多 1014 個圖像（黑白相機，24 萬像素） • 最多 806 個圖像（黑白相機，31 萬像素） • 最多 520 個圖像（黑白相機，47 萬像素） • 最多 963 個圖像（彩色相機，24 萬像素） • 最多 762 個圖像（彩色相機，31 萬像素） • 最多 485 個圖像（彩色相機，47 萬像素）
			• 支援將每次儲存的歷史圖像輸出至 SD 卡、PC 應用軟體、FTP 伺服器、USB HDD • 支援輸出至各相機資料夾 • 圖像輸出可由全部、僅相機判定 NG 圖像、僅綜合判定 NG 檢測次 3 種來選擇 • 支援圖像輸出優先設定		
	統計分析	數據數	最多可處理 128 個項目，每個項目最多可處理 20000 個數據（可批量保存在 SD 卡內）		
		統計項目	最大值、最小值、平均值、偏差（3σ）、綜合判定 OK/NG 次數、成品率、製程能力指標（Cpk, Cpu, Cpl）		
		類型	檢測值一覽、趨勢圖、柱狀圖、製程能力分析		
支援功能	SD 卡保存功能		支援直接保存檢測值、判定結果、檢測圖像（可壓縮保存）、歷史圖像（可壓縮保存）、擷取圖像、統計分析數據、RS-232C 通訊紀錄、設定內容、檢測運轉中的直接保存（不包括設定內容）		
	滑鼠右鍵選單		畫面擷取功能、帳戶切換功能、復位、觸發復位、退出 SD 卡 2、退出 USB HDD		

*1　本機型號數字後的字母表示搭載軟體功能的差異。詳細內容請參閱 CV-X 系列使用者手冊。

控制器型號 *1			CV-X350	CV-X320	CV-X300
介面	控制輸入	外部觸發輸入	4 點（其中 2 點支援特定功能編排） 可選擇輸入額定電壓 26.4 V 以下 3 mA 以上，最多 4 台相機同時拍攝 / 單獨拍攝		4 點（其中 2 點支援特定功能編排） 可選擇輸入額定電壓 26.4 V 以下 3 mA 以上， 最多 2 台相機同時拍攝 / 單獨拍攝
			可依觸發輸入設定個別的延遲觸發（0 至 999 ms）		
		控制輸入	16 點（其中 4 點支援特定功能編排） 輸入額定電壓 26.4 V 以下、2 mA 以上		
	控制輸出	標準輸出	27 點（其中 11 點支援特定功能編排，含 4 點高速輸出），光電 MOSFET*2 最大 50 mA（30 V 以下）		
		綜合判定輸出	1 點，光電 MOSFET*2 最大 50 mA（30 V 以下） 支援綜合判定的狀態保持、單穩態輸出（1 至 9999 ms）		
	監視器輸出		模擬 RGB 輸出 XGA 1024 × 768（24 bit 彩色、60 Hz）		
	操作指示燈		電源、錯誤 LED 顯示		
	RS-232C		可進行數值輸出和控制輸入 / 輸出與 CA 系列觸摸屏介面功能切換，傳輸速率最高達 230400 bps（不可與使用 RS-232C 埠的 PLC 鏈接同時使用）		
	PLC 鏈接		• 可使用 Ethernet 埠或 RS-232C 埠進行數值輸出和控制輸入 / 輸出 （EtherNet/IP™、PROFINET 無法同時使用。使用 RS-232C 埠時，不可與 RS-232C 無協議通訊同時使用） • 經由連結單元可支援以下各 PLC *3 KEYENCE: KV-7000 系列、KV-5000/3000 系列、KV-1000/700 系列、KV Nano 系列 三菱電機 : MELSEC iQ-R/L/Q 系列、MELSEC A 系列 (RS-232C 僅)、MELSEC iQ-F 系列、MELSEC FX 系列 (RS-232C 僅) 歐姆龍 : SYSMAC CJ2/CJ1/CS1/CP1 系列、SYSMAC C 系列 (RS-232C 僅) 安川電機 : MP2000 系列、MP900 系列 (RS-232C 僅)		
	Ethernet		• 可進行數值輸出和控制輸入 / 輸出 • 使用附件的 PC 應用軟體可輸出檢測數據、圖像數據至 PC、上傳 / 下載設定 • 支援 FTP 客戶端功能、FTP 伺服器功能 • VNC 伺服器功能（PC 以外的客戶端僅支援監視器畫面顯示） • 支援 BOOTP 功能 • 1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T		
	USB		• 使用附件的 PC 應用軟體可輸出檢測數據、圖像數據至 PC、上傳 / 下載設定 • USB2.0 專用		
	EtherNet/IP™		• 可使用 Ethernet 埠進行數值和控制輸入 / 輸出（不可與 PLC 鏈接、PROFINET 同時使用） • 可進行循環通訊（最多 1436 byte）、可進行顯式訊息通訊 • 最大連接數 32 • 符合 CT15 版符合性測試		
	PROFINET		• 可使用 Ethernet 埠進行數值和控制輸入 / 輸出（不可與 PLC 鏈接、EtherNet/IP™ 同時使用） • 支援周期通訊（最大 1408 byte）、支援 record data 通訊 • 符合 Conformance Class A		
	SNTP		透過與 SNTP 伺服器連接，可以自動補正本機的日期時間		
	滑鼠		使用選購配件的專用滑鼠（OP-87506：控制器隨附），可進行各種選單操作		
	觸控螢幕		可由使用 RS-232C 埠的 CA 系列觸摸屏進行設定操作 （不可與使用 RS-232C 的無協議通訊、PLC 鏈接同時使用）		
	USB HDD		只要將 HDD（最大 2 TB）連接至 USB 埠（符合 USB3.0、支援匯流排電源、額定輸出 900 mA），即可輸出包含圖像數據在內之各種數據		
照明控制			連接選購配件的照明擴充單元 CA-DC40E/DC50E 後，可控制 LED 照明的亮燈、光量 *4		
顯示語言			支援日文 / 英文 / 簡體中文 / 繁體中文 / 韓文 / 泰文 / 德文 / 法文 / 義大利文 / 西班牙文（墨西哥）/ 印尼文 / 葡萄牙文（巴西）/ 越南文切換		
冷卻風扇			—		
額定標準	電源電壓		24 VDC±10%		
	消耗電流		3.8 A		2.4 A
環境抗耐性	環境溫度		0 至 +45°C（DIN 軌安裝）/ 0 至 +40°C（底部安裝）		
	相對濕度		35 至 85%RH（無凝結）		
重量			約 1600 g		

*1 本機型號數字後的字母表示搭載軟體功能的差異。詳細內容請參閱 CV-X 系列使用者手冊。
*2 支援 NPN 輸入裝置的 + 共用連接、支援 PNP 輸入裝置的 - 共用連接皆可。
*3 CPU 單元配備 Ethernet 埠的機型也支援直接連接 Ethernet 埠。
*4 照明擴充單元的最多連接台數為 8 台（8 台中最多 2 台 CA-DC50E）。產品最新發行狀況，請洽詢離您最近的 KEYENCE 據點

相機 (CA-H2100C/H2100M)

型號		CA-H2100C	CA-H2100M
圖像接收元件		彩色 CMOS，使用方形像素 16 倍速讀取	黑白 CMOS，使用方形像素 16 倍速讀取
單元格大小		3.5 µm × 3.5 µm	
圖像尺寸		相當於 4/3 英寸	
有效像素數		2100 萬像素模式：5104 (H) × 4092 (V)　500 萬像素模式：2432 (H) × 2040 (V)	
掃描方式		逐行掃描 2100 萬像素模式時 110 ms、500 萬像素模式時 40.2 ms	
像素傳輸頻率		195 MHz	
傳輸方式		數位序列傳輸	
電子快門		1/15、1/30、1/60、1/120、1/240、1/500、1/1000、1/2000、1/5000、1/10000、1/20000 數值輸入時可設定 0.05 msec 至 9000 msec 之間的數值	
鏡頭接口		C 安裝	
環境抗耐性	環境溫度	0 至 +40°C	
	相對濕度	35 至 85%RH	
重量		約 300 g（不含鏡頭）	

相機 (CA-H500CX/H500MX)

支援多光譜拍/LumiTrax™

型號		CA-H500CX	CA-H500MX
圖像接收元件		彩色 CMOS，使用方形像素 11 倍 /16 倍速讀取	黑白 CMOS，使用方形像素 11 倍 /16 倍速讀取
單元格大小		3.45 µm × 3.45 µm	
圖像尺寸		相當於 2/3 英寸	
有效像素數		500 萬像素模式：2432 (H) × 2040 (V)　200 萬像素模式：1600 (H) × 1200 (V)	
掃描方式		逐行掃描	
		500 萬像素模式：（彩色相機）52.4 ms*1 / 29.2 ms*2	500 萬像素模式：（黑白相機）50.3 ms*1 / 27.7 ms*2
		200 萬像素模式：20.3 ms*1 / 11.7 ms*2	
像素傳輸頻率		195 MHz	
傳輸方式		數位序列傳輸	
電子快門		1/15、1/30、1/60、1/120、1/240、1/500、1/1000、1/2000、1/5000、1/10000、1/20000、1/50000 數值輸入時可設定 0.017 msec 至 100 msec 之間的數值	
鏡頭接口		C 安裝	
環境抗耐性	環境溫度	0 至 +40°C	
	相對濕度	35 至 85%RH	
重量		約 280 g（不含鏡頭）	

*1 傳輸速度設定：標準（11 倍速）
*2 傳輸速度設定：高速（16 倍速）

相機 (CA-H200CX/H200MX)

支援多光譜拍/LumiTrax™

型號		CA-H200CX	CA-H200MX
圖像接收元件		彩色 CMOS，使用方形像素 11 倍 /16 倍速讀取	黑白 CMOS，使用方形像素 11 倍 /16 倍速讀取
單元格大小		3.45 µm × 3.45 µm	
圖像尺寸		相當於 1/2 英寸	
有效像素數		1600(H) × 1200(V)	
掃描方式		逐行掃描　20.3 ms*1 / 11.7 ms*2	
像素傳輸頻率		195 MHz	
傳輸方式		數位序列傳輸	
電子快門		1/15、1/30、1/60、1/120、1/240、1/500、1/1000、1/2000、1/5000、1/10000、1/20000、1/50000 數值輸入時可設定 0.017 msec 至 100 msec 之間的數值	
鏡頭接口		C 安裝	
環境抗耐性	環境溫度	0 至 +40°C	
	相對濕度	35 至 85%RH	
重量		約 280 g（不含鏡頭）	

*1 傳輸速度設定：標準（11 倍速）
*2 傳輸速度設定：高速（16 倍速）

相機 (CA-H048CX/H048MX)

支援多光譜拍/LumiTrax™

型號		CA-H048CX	CA-H048MX
圖像接收元件		彩色 CMOS，使用方形像素 11 倍 /16 倍速讀取	黑白 CMOS，使用方形像素 11 倍 /16 倍速讀取
單元格大小		4.8 µm × 4.8 µm	
圖像尺寸		相當於 1/3 英寸	
有效像素數		47 萬像素模式時 784(H) × 596(V)、31 萬像素模式時 640(H) × 480(V)、24 萬像素模式時 512(H) × 480(V)	
掃描方式		逐行掃描 47 萬像素模式時 5.3 ms*1 / 2.9 ms*2、31 萬像素模式時 3.6 ms*1 / 2.0 ms*2、24 萬像素模式時 2.9 ms*1 / 1.7 ms*2	
像素傳輸頻率		195 MHz	
傳輸方式		數位序列傳輸	
電子快門		1/15、1/30、1/60、1/120、1/240、1/500、1/1000、1/2000、1/5000、1/10000、1/20000 數值輸入時可設定 0.022 msec 至 1000 msec 之間的數值	
鏡頭接口		C 安裝	
環境抗耐性	環境溫度	0 至 +40°C	
	相對濕度	35 至 85%RH	
重量		約 190 g（不含鏡頭）	

*1 傳輸速度設定：標準（11 倍速）
*2 傳輸速度設定：高速（16 倍速）

相機 (CA-H500C/CA-H500M)

型號		CA-H500C	CA-H500M
圖像接收元件		彩色 CMOS，使用方形像素 11 倍 /16 倍速讀取	黑白 CMOS，使用方形像素 11 倍 /16 倍速讀取
單元格大小		3.45 μm × 3.45 μm	
圖像尺寸		相當於 2/3 英寸	
有效像素數		499 萬像素　2432(H) × 2050(V)	
掃描方式		逐行掃描 61.2 ms*1 / 28.4 ms*2	
像素傳輸頻率		11 倍速傳輸時：132 MHz（66 MHz×2）*1　16 倍速傳輸時：198 MHz*2	
傳輸方式		數位序列傳輸	
電子快門		1/15、1/30、1/60、1/120、1/240、1/500、1/1000、1/2000、1/5000、1/10000、1/20000 數值輸入時可設定 0.05 msec 至 9000 msec 之間的數值	
鏡頭接口		C 安裝	
外殼防護等級		IP64*3	
環境抗耐性	環境溫度	0 至 +50°C	
	相對濕度	35 至 85%RH	
重量		約 75 g（不含鏡頭）	

*1 傳輸速度設定：標準（11 倍速）
*2 傳輸速度設定：高速（16 倍速）
*3 必須安裝 KEYENCE 指定的 IP64 支援鏡頭、耐環境纜線

相機 (CA-H200C/CA-H200M)

型號		CA-H200C	CA-H200M
圖像接收元件		彩色 CMOS，使用方形像素 7 倍 /16 倍速讀取	黑白 CMOS，使用方形像素 7 倍 /16 倍速讀取
單元格大小		4.5 μm × 4.5 μm	
圖像尺寸		相當於 1/1.8 英寸	
有效像素數		200 萬像素模式時：1600(H) × 1200(V)、100 萬像素模式時：1024(H) × 960(V)	
掃描方式		逐行掃描 200 萬像素模式時：28.9 ms*1 / 11.8 ms*2　100 萬像素模式時：23.5 ms*1 / 9.6 ms*2	
像素傳輸頻率		7 倍速傳輸時：86 MHz（43 MHz×2）*1　16 倍速傳輸時：198 MHz*2	
傳輸方式		數位序列傳輸	
電子快門		1/15、1/30、1/60、1/120、1/240、1/500、1/1000、1/2000、1/5000、1/10000、1/20000 數值輸入時可設定 0.05 msec 至 9000 msec 之間的數值	
鏡頭接口		C 安裝	
外殼防護等級		IP64*3	
環境抗耐性	環境溫度	0 至 +45°C	
	相對濕度	35 至 85%RH	
重量		約 75 g（不含鏡頭）	

*1 傳輸速度設定：標準（7 倍速）
*2 傳輸速度設定：高速（16 倍速）
*3 必須安裝 KEYENCE 指定的 IP64 支援鏡頭、耐環境纜線

相機 (CA-200C/CA-200M)

型號		CA-200C	CA-200M
圖像接收元件		彩色 CMOS，使用方形像素倍速讀取	黑白 CMOS，使用方形像素倍速讀取
單元格大小		4.5 μm × 4.5 μm	
圖像尺寸		相當於 1/1.8 英寸	
有效像素數		200 萬像素模式時：1600(H) × 1200(V)、100 萬像素模式時：1024(H) × 960(V)	
掃描方式		逐行掃描 200 萬像素模式時：56.5 ms　100 萬像素模式時：45.8 ms	
像素傳輸頻率		43 MHz	
傳輸方式		數位序列傳輸	
電子快門		1/15、1/30、1/60、1/120、1/240、1/500、1/1000、1/2000、1/5000、1/10000、1/20000 數值輸入時可設定 0.05 msec 至 9000 msec 之間的數值	
鏡頭接口		C 安裝	
外殼防護等級		IP64*1	
環境抗耐性	環境溫度	0 至 +45°C	
	相對濕度	35 至 85%RH	
重量		約 75 g（不含鏡頭）	

*1 必須安裝 KEYENCE 指定的 IP64 支援鏡頭、耐環境纜線

相機 (CA-HS200C/CA-HS200M)

型號		CA-HS200C	CA-HS200M
圖像接收元件		彩色 CMOS，使用方形像素 7 倍 /16 倍速讀取	黑白 CMOS，使用方形像素 7 倍 /16 倍速讀取
單元格大小		3.45 μm × 3.45 μm	
圖像尺寸		相當於 1/2 英寸	
有效像素數		200 萬像素模式時：1600(H) × 1200(V)、100 萬像素模式時：1024(H) × 960(V)	
掃描方式		逐行掃描 200 萬像素模式時：28.4 ms*1 / 14.2 ms*2　100 萬像素模式時：22.9 ms*1 / 11.5 ms*2	
像素傳輸頻率		7 倍速傳輸時：86 MHz（43 MHz×2）*1　16 倍速傳輸時：198 MHz*2	
傳輸方式		數位序列傳輸	
電子快門		1/15、1/30、1/60、1/120、1/240、1/500、1/1000、1/2000、1/5000、1/10000、1/20000 數值輸入時可設定 0.05 msec 至 9000 msec 之間的數值	
鏡頭接口		特殊接口（M15.5 P0.5 公）	
環境抗耐性	環境溫度	0 至 +45°C	
	相對濕度	35 至 85%RH	
重量		約 45 g（不含鏡頭）	

*1 傳輸速度設定：標準（7 倍速）
*2 傳輸速度設定：高速（16 倍速）

相機 (CA-H035C/CA-H035M)

型號		CA-H035C	CA-H035M
圖像接收元件		彩色 CMOS，使用方形像素 7 倍 /16 倍速讀取	黑白 CMOS，使用方形像素 7 倍 /16 倍速讀取
單元格大小		6.9 µm × 6.9 µm	
圖像尺寸		相當於 1/3 英寸	
有效像素數		31 萬像素模式時 640(H) × 480(V)、24 萬像素模式時 512(H) × 480(V)	
掃描方式		逐行掃描 4.8 ms*1 / 2.9 ms*2	
像素傳輸頻率		7 倍速傳輸時：86 MHz（43 MHz×2）*1　16 倍速傳輸時：198 MHz*2	
傳輸方式		數位序列傳輸	
電子快門		1/15、1/30、1/60、1/120、1/240、1/500、1/1000、1/2000、1/5000、1/10000、1/20000 數值輸入時可設定 0.05 msec 至 9000 msec 之間的數值	
鏡頭接口		C 安裝	
外殼防護等級		IP64*3	
環境抗耐性	環境溫度	0 至 +50°C	
	相對濕度	35 至 85%RH	
重量		約 75 g（不含鏡頭）	

*1 傳輸速度設定：標準（7 倍速）
*2 傳輸速度設定：高速（16 倍速）
*3 必須安裝 KEYENCE 指定的 IP64 支援鏡頭、耐環境纜線

相機 (CA-035C/CA-035M)

型號		CA-035C	CA-035M
圖像接收元件		彩色 CMOS，使用方形像素倍速讀取	黑白 CMOS，使用方形像素倍速讀取
單元格大小		6.9 µm × 6.9 µm	
圖像尺寸		相當於 1/3 英寸	
有效像素數		31 萬像素模式時 640(H) × 480(V)、24 萬像素模式時 512(H) × 480(V)	
掃描方式		逐行掃描 16.5 ms	
像素傳輸頻率		25 MHz	
傳輸方式		數位序列傳輸	
電子快門		1/15、1/30、1/60、1/120、1/240、1/500、1/1000、1/2000、1/5000、1/10000、1/20000 數值輸入時可設定 0.05 msec 至 9000 msec 之間的數值	
鏡頭接口		C 安裝	
外殼防護等級		IP64*1	
環境抗耐性	環境溫度	0 至 +50°C	
	相對濕度	35 至 85%RH	
重量		約 75 g（不含鏡頭）	

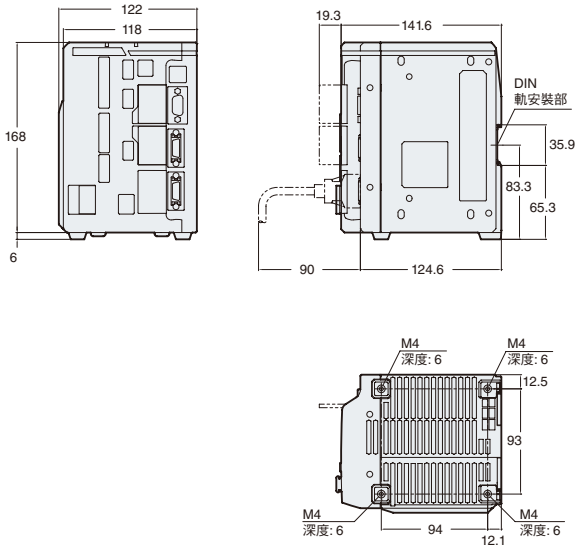
*1 必須安裝 KEYENCE 指定的 IP64 支援鏡頭、耐環境纜線

相機 (CA-HS035C/CA-HS035M)

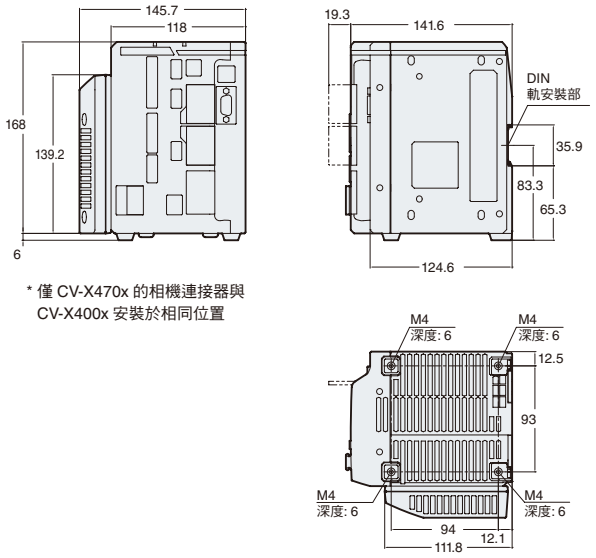
型號	相機	CA-HS035CH	CA-HS035MH
	控制單元	CA-HS035CU	CA-HS035MU
圖像接收元件		彩色 CMOS，使用方形像素 7 倍速讀取	黑白 CMOS，使用方形像素 7 倍速讀取
單元格大小		7.4 µm × 7.4 µm	
圖像尺寸		相當於 1/3 英寸	
有效像素數		31 萬像素模式時 640(H) × 480(V)、24 萬像素模式時 512(H) × 480(V)	
掃描方式		逐行掃描 4.5 ms	
像素傳輸頻率		86 MHz（43 MHz×2）	
傳輸方式		數位序列傳輸	
電子快門		1/15、1/30、1/60、1/120、1/240、1/500、1/1000、1/2000、1/5000、1/10000、1/20000 數值輸入時可設定 0.05 msec 至 100 msec 之間的數值	
鏡頭接口		特殊接口（M10.5 P0.5 公）	
環境抗耐性	環境溫度	0 至 +40°C	
	相對濕度	35 至 85%RH	
重量	相機	約 135 g（含連接線　不含鏡頭）	
	控制單元	約 60 g（不含鏡頭）	

單位 : mm

控制器 **CV-X400x/CV-X420x/CV-X450x**
CV-X300x/CV-X320x/CV-X350x

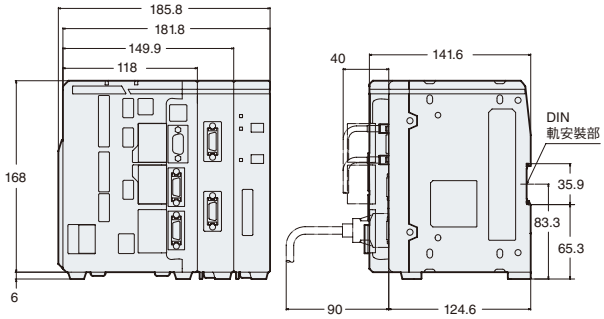


控制器 **CV-X470x/CV-X480x/CV-X480LJ**

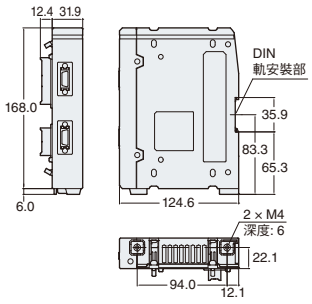


* 僅 CV-X470x 的相機連接器與
CV-X400x 安裝於相同位置

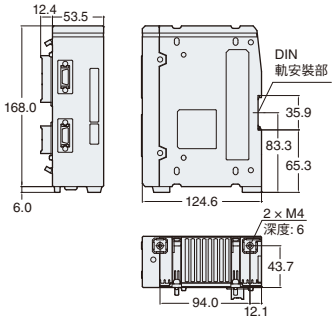
面型相機輸入單元 **CA-E100**/ 安裝照明擴充單元 **CA-DC40E** 時



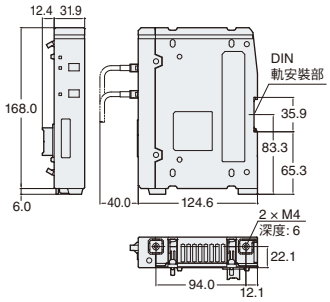
面型相機輸入單元 **CA-E100**



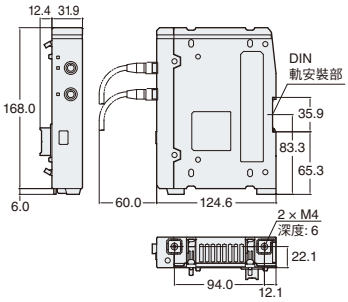
LJ-V 系列輸入單元 **CA-E100LJ/CA-E110LJ**



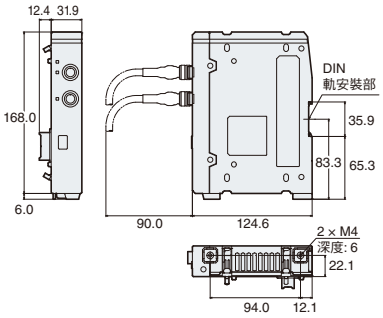
照明擴充單元 **CA-DC40E**



照明擴充單元 **CA-DC50E**

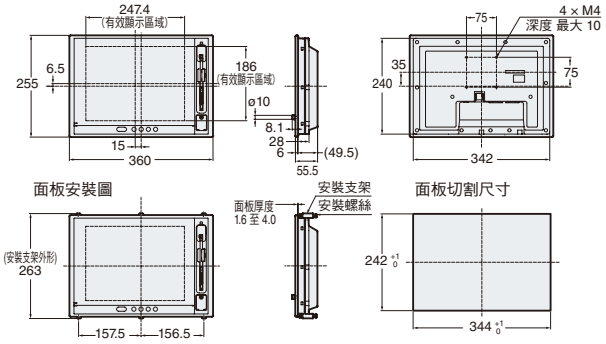


照明擴充單元 **CA-DC60E**

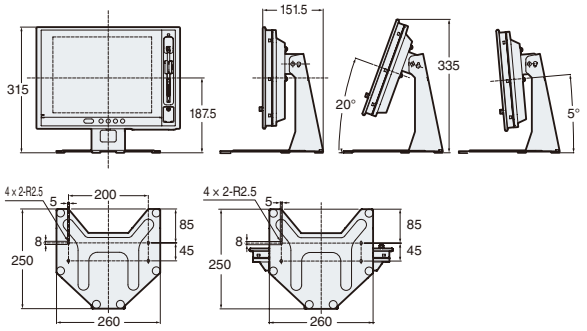


單位: mm

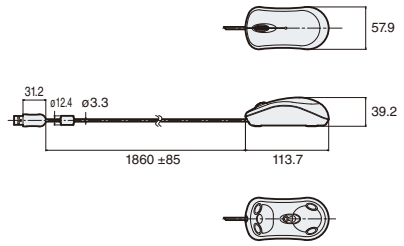
觸控螢幕液晶監視器 CA-MP120T



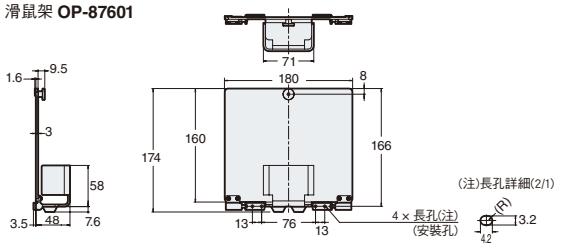
監視器支架 OP-87262



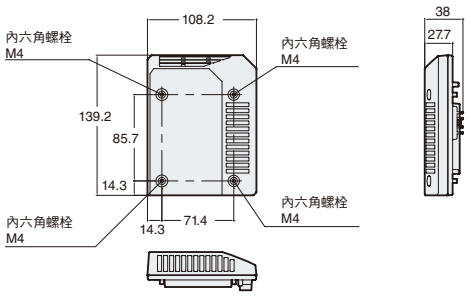
滑鼠 OP-87506



滑鼠架 OP-87601

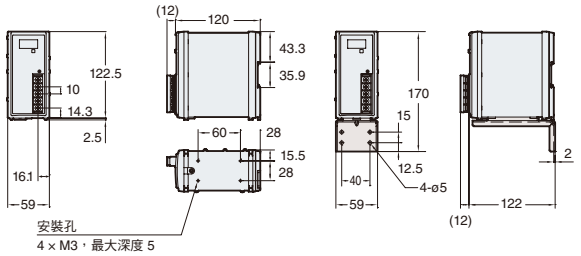


風扇單元 CA-F100

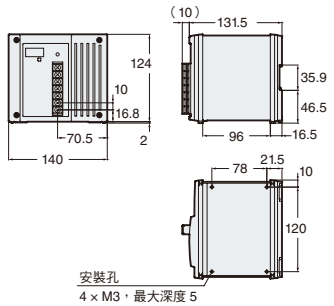


精巧型電源供應器 CA-U4

正面安裝（使用 OP-42174）

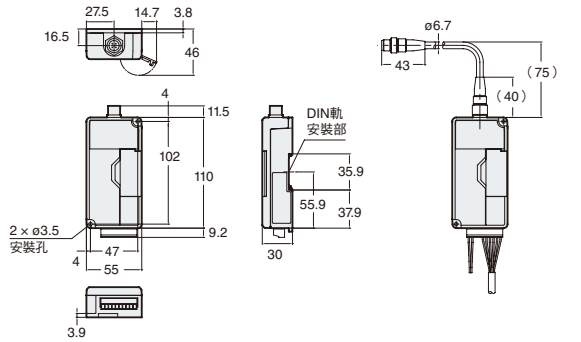


精巧型電源供應器 CA-U5

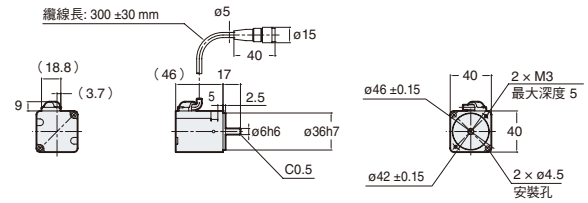


編碼器繼電器 CA-EN100U

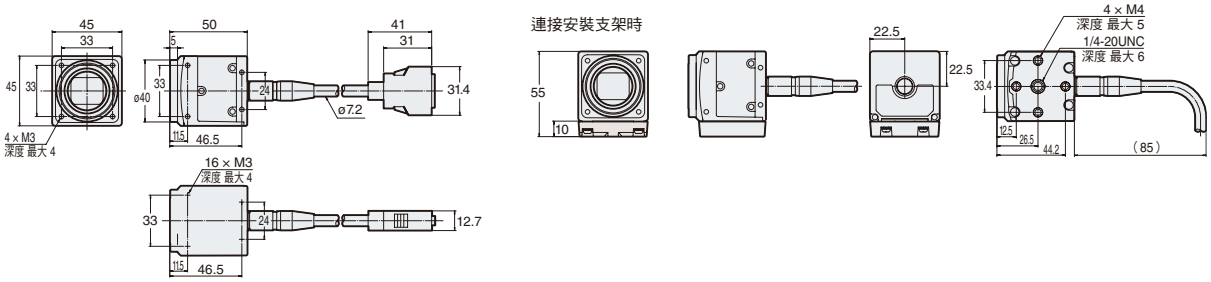
安裝 CA-EN 時



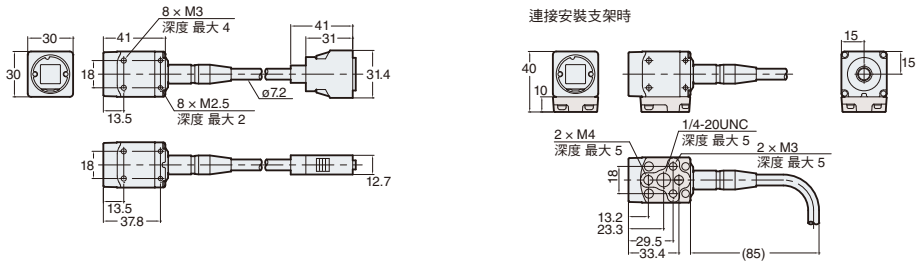
專用編碼器 CA-EN100H



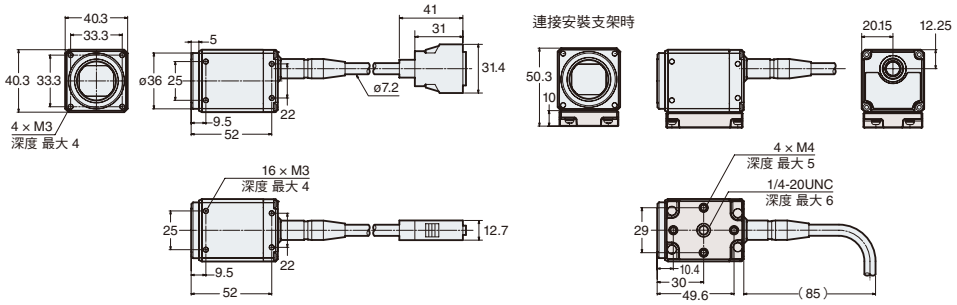
相機 **CA-H2100C/CA-H2100M**



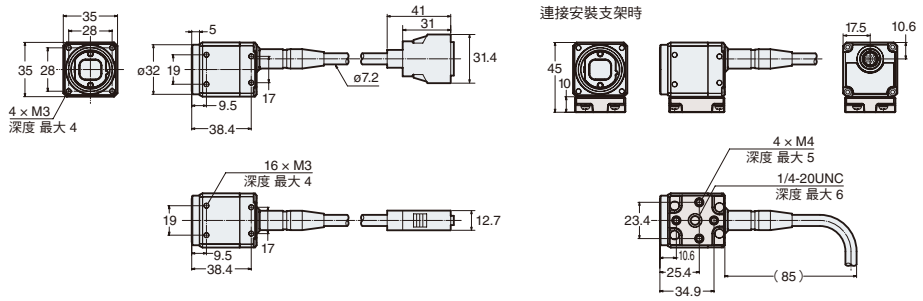
相機 **CA-H500C/CA-H500M/CA-H200C/CA-H200M/CA-200C/CA-200M/CA-H035C/CA-H035M/CA-035C/CA-035M**



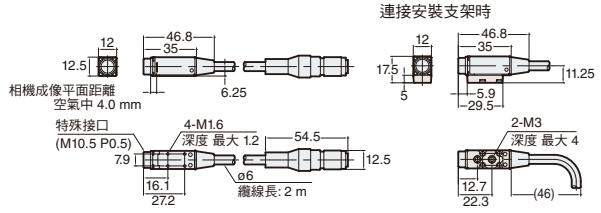
相機 **CA-H500CX/CA-H500MX/CA-H200CX/CA-H200MX**



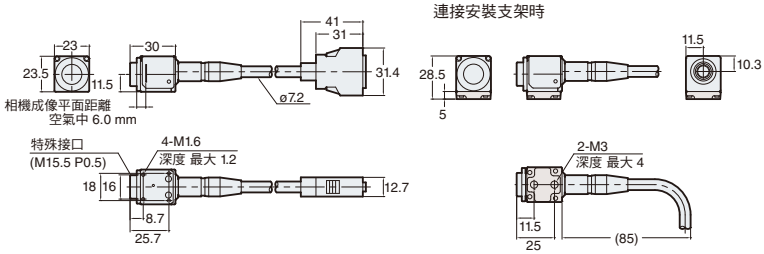
相機 **CA-H048CX/CA-H048MX**



相機 **CA-HS035CH/CA-HS035MH**



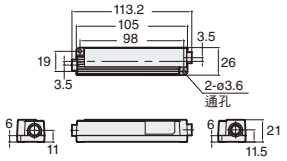
相機 **CA-HS200C/CA-HS200M**



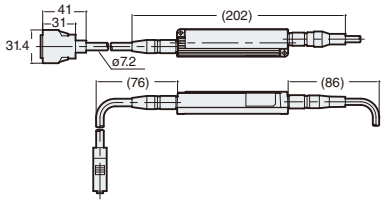
尺寸

單位 : mm

相機控制模組
CA-HS035CU/CA-HS035MU

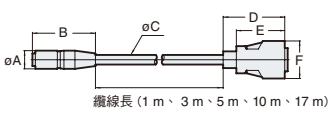


連接纜線時



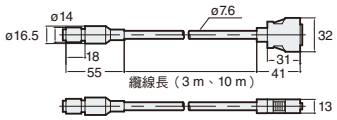
相機連接線
CA-CH3（3 m）**/CA-CH5**（5 m）**/CA-CH10**（10 m）

高柔性相機連接線
CA-CH3R（3 m）**/CA-CH5R**（5 m）**/CA-CH10R**（10 m）**/CA-CH17R**（17 m）

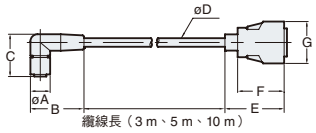


	A	B	C	D	E	F
CA-CHx	12.5	43	7.2	41	31	31.4
CA-CHxR	14.0	54	7.6	41	31	31.4

耐環境相機連接線
CA-CH3P（3 m）**/CA-CH10P**（10 m）



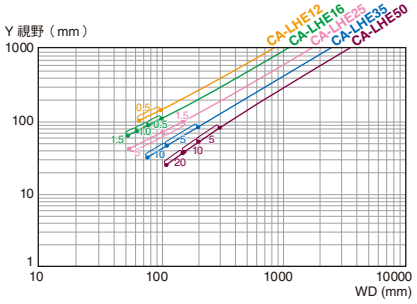
L 型連接器相機連接線
CA-CH3L（3 m）**/CA-CH5L**（5 m）**/CA-CH10L**（10 m）



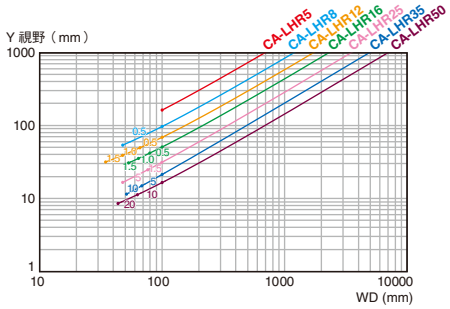
	A	B	C	D	E	F	G
L 型連接器相機連接線 **CA-CHxL**	14	38	30	7.2	41	31	31.4

視野表

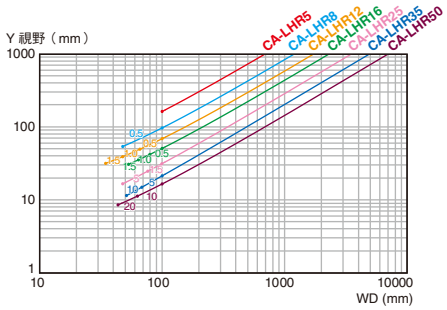
CA-H2100C/CA-H2100M
（安裝 **CA-LHE** 系列時）



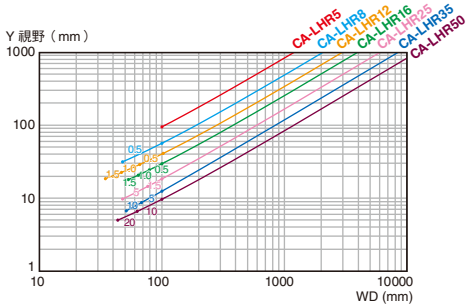
CA-H500CX/CA-H500MX
（安裝 **CA-LHR** 系列時）



CA-H500C/CA-H500M
（安裝 **CA-LHR** 系列時）

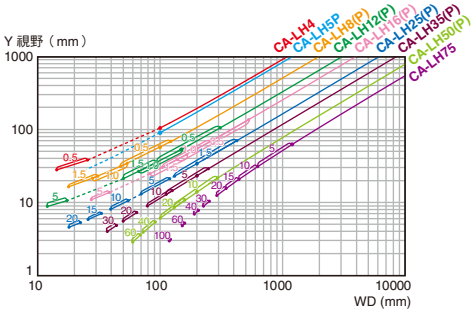


CA-H200CX/CA-H200MX
（安裝 **CA-LHR** 系列時）

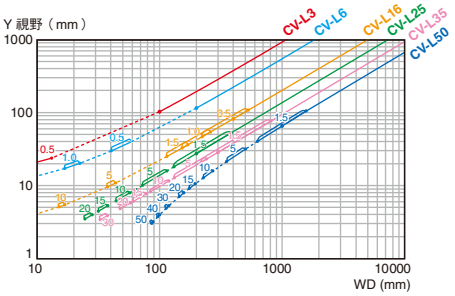


表中數值僅供參考，安裝時需視情形調整。
使用近攝環時，周邊解析度可能會變差。

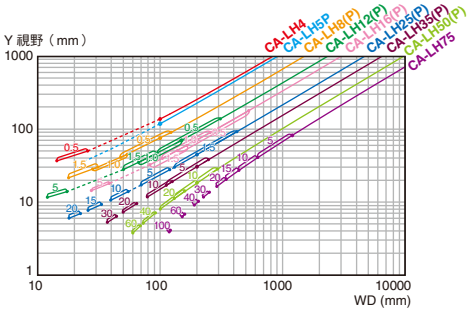
CA-H200CX/CA-H200MX
（安裝 **CA-LH/LHxP** 系列時）



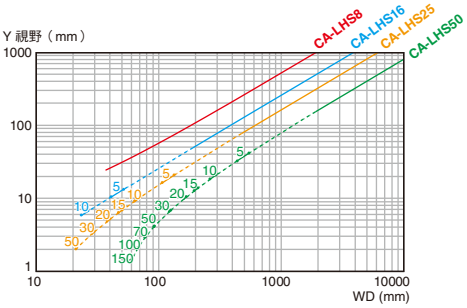
CA-035C/CA-035M/CA-H035C/CA-H035M
（安裝 **CV-L** 系列時）



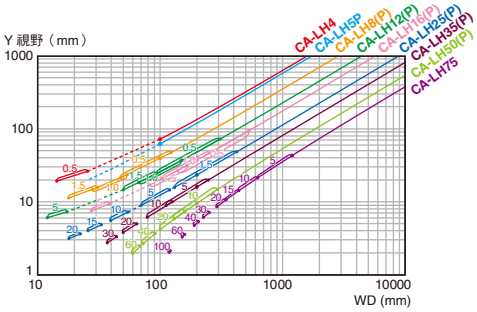
CA-200C/CA-200M/CA-H200C/CA-H200M
（安裝 **CA-LH/LHxP** 系列時）



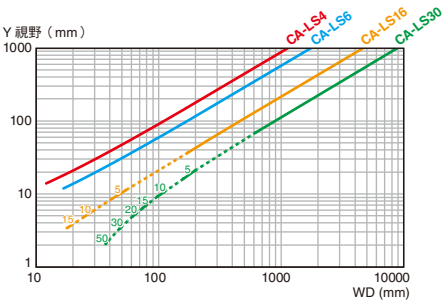
CA-HS200C/CA-HS200M
（安裝 **CA-LHS** 系列時）



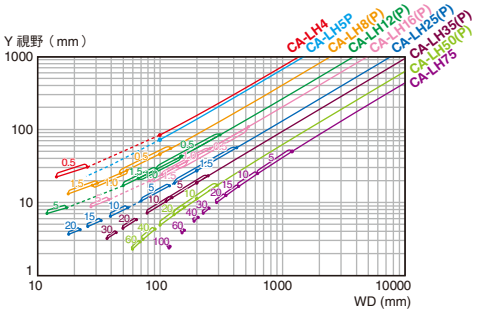
CA-H048CX/CA-H048MX（784 × 596）
（安裝 **CA-LH/LHxP** 系列時）



CA-HS035C/CA-HS035M
（安裝 **CA-LS** 系列時）



CA-035C/CA-035M/CA-H035C/CA-H035M
（安裝 **CA-LH/LHxP** 系列時）

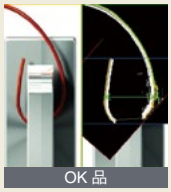


表中數值僅供參考，安裝時需視情形調整。
使用近攝環時，周邊解析度可能會變差。

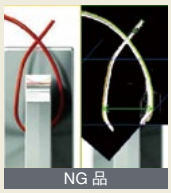
電器設備、其他

有無、辨別

檢測馬達電線的捆束不良

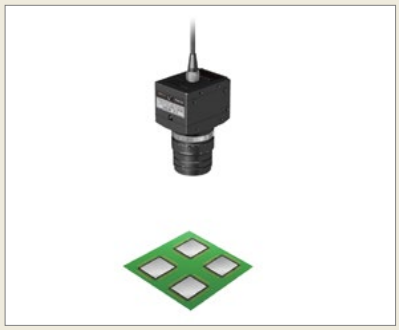


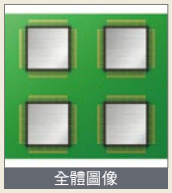
OK 品



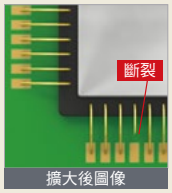
NG 品

檢測導線接合





全體圖像



擴大後圖像

位置、傾斜

檢測開關端子的位置偏移

OK 品

NG 品

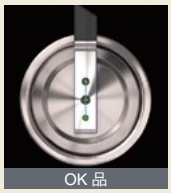
檢測磁碟機夾鉗角度

ShapeTrax3 檢測成功

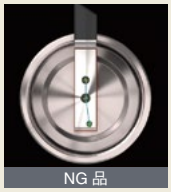
圖形搜索檢測失敗

幾何測量

檢測電池的標籤端子焊接位置不良



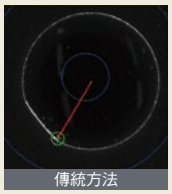
OK 品



NG 品

檢測鏡頭的 D 切割旋轉角度

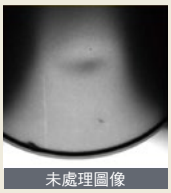
Trend Edge 缺陷



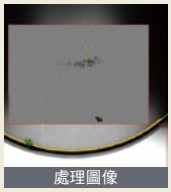
傳統方法

損傷、污點

檢測電池外裝罐的外觀



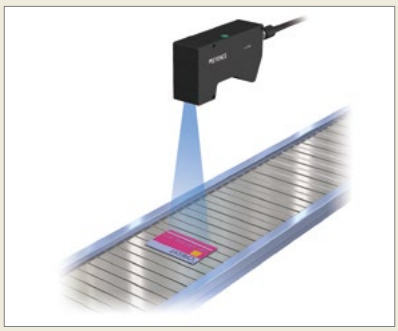
未處理圖像



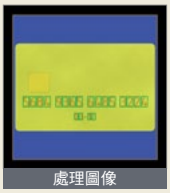
處理圖像

3D

讀取信用卡列印



3D 圖像



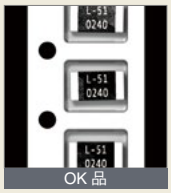
處理圖像

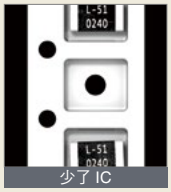
產品最新發行狀況，請洽詢離您最近的 KEYENCE 據點

電子零件

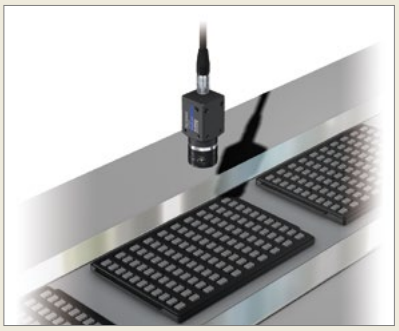
有無、辨別

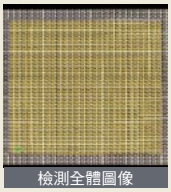
檢測載帶內有無 IC





檢測微小晶片的個數＆列印不良



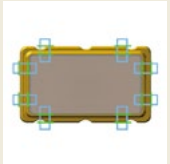


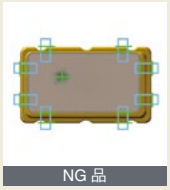
檢測電容器壓印濃度

損傷、污點

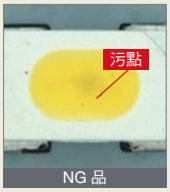
檢測相機損傷

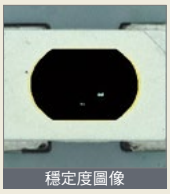
檢測石英振盪器的外觀





檢測 LED 外觀



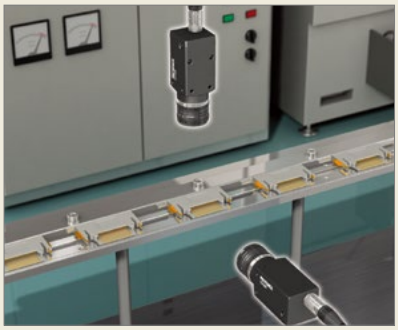


位置、傾斜

檢測電容器的不良導線

連接器

檢測連接器針腳的平整度



運 輸

有無、辨別

檢測裝配錯誤的保險絲盒

OK 品

NG 品

位置、傾斜

檢測儀表板的動作

OK 品

NG 品

損傷、污點

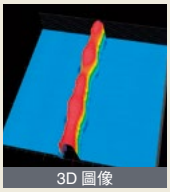
檢測活塞的切屑附著

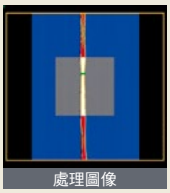
OK 品

NG 品

3D

測定封口器的塗佈寬度、體積


3D 圖像


處理圖像

金屬零件

有無、辨別

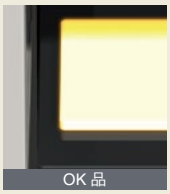
辨別安全帶固定金具的品種

OK 品

NG 品

位置、傾斜

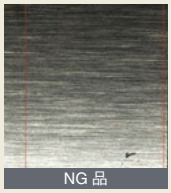
確認模具內的工件定位


OK 品

NG 品（工件偏移）

損傷、污點

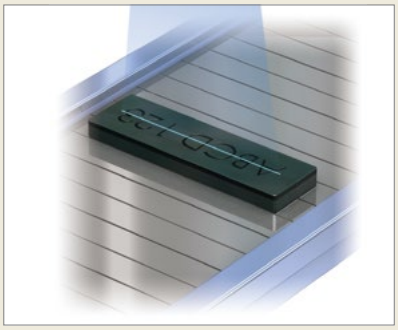
檢測鋼板損傷、污點


NG 品

預處理後圖像

3D

檢測金屬的刻印



3D 圖像

處理圖像

產品最新發行狀況，請洽詢離您最近的 KEYENCE 據點

食品、藥品、容器

有無、辨別

檢測是否混入不同產品的蓋子

OK 品

NG 品

損傷、污點

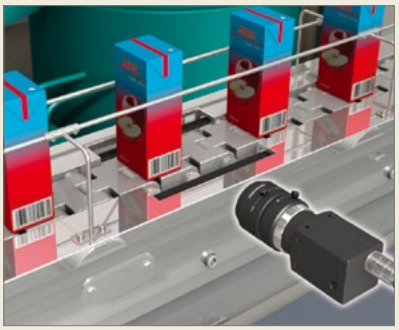
檢測蓋子的外觀

OK 品

NG 品

識別

讀取紙包裝條碼

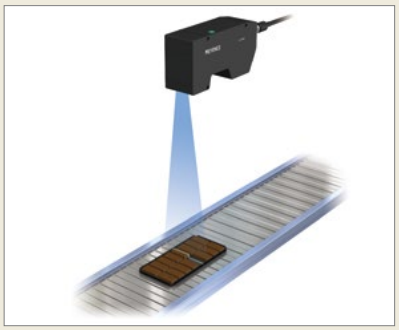


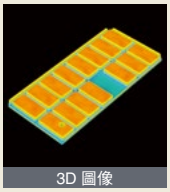
OK 品

NG 品

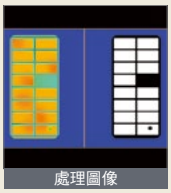
3D

檢測功克力的個數、重疊





3D 圖像

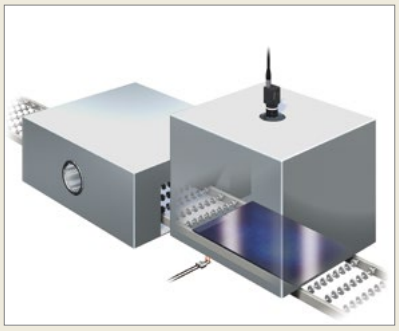


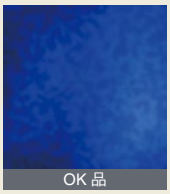
處理圖像

液晶、半導體、其他

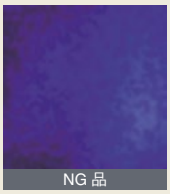
有無、辨別

辨別電池顏色





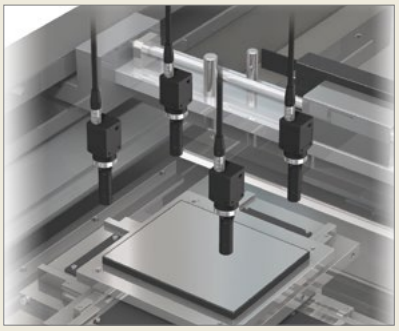
OK 品



NG 品

位置、傾斜

玻璃基板定位校正

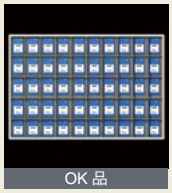


校準前

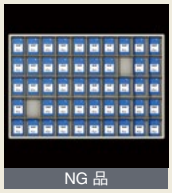
校準後

計數

SD 卡計數



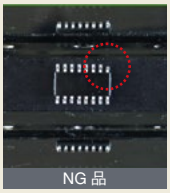
OK 品



NG 品

尺寸、幾何

檢測 IC 導線彎曲



NG 品

擴大後圖像

讀取二維條碼造訪網站

www.keyence.com.tw/machinevision

KEYENCE

免 費 諮 詢
0800-010-898

www.keyence.com.tw
E-mail : info@keyence.com.tw

安全注意事項
請詳閱使用手冊以安全操作
任何 KEYENCE 產品。

產品最新發行狀況，請洽詢離您最近的 KEYENCE 據點

KEYENCE TAIWAN CO., LTD. 台灣基恩斯股份有限公司 總部 104 台北市中山區南京東路三段168號8樓之1 電話 : +886-2-2721-8080 傳真 : +886-2-2721-7770
新竹服務處 電話 : +886-3-668-6270 傳真 : +886-3-668-6737 台中服務處 電話 : +886-4-2251-6602 傳真 : +886-4-2251-0031 高雄服務處 電話 : +886-7-333-2829 傳真 : +886-7-333-2919

此版本內的資訊是基於產品上市時 KEYENCE 的內部研發/評估所訂定，後續若有規格的變化不再另行通知。
在正文中記載之公司名稱與產品名稱均為各公司的商標或註冊商標。若未經許可，嚴禁轉載本型錄。
Copyright © 2019 KEYENCE CORPORATION. All rights reserved.

KW1-1039
CVXCATA-KW-C2-TW 1069-3 641E46