

# KEYENCE

超高速、高容量  
多功能 CAMERA 影像處理系統  
支援線性掃描 CAMERA XG-8000 系列



## 同級首創 支援線性掃描 CAMERA 一體化影像處理系統

不再受限於 CAMERA 的影像處理系統誕生

## 接上 CAMERA 即可立刻使用的一體化影像處理系統

一體化線性掃描 CAMERA 支援控制器首度問市。

從此就可以輕鬆導入以往必須購買專用機，或只能自己建構的線性 CAMERA 系統。

### [ XG 線性 CAMERA 系統 ]



#### XG 系列特點

- 全為同一廠商的產品，無相容性的問題
- 只要接上 CAMERA 即可
- 硬體為無風扇、無 HDD 的安心設計
- 不需要任何程式設計的知識

### [ 傳統線性 CAMERA 系統 ]



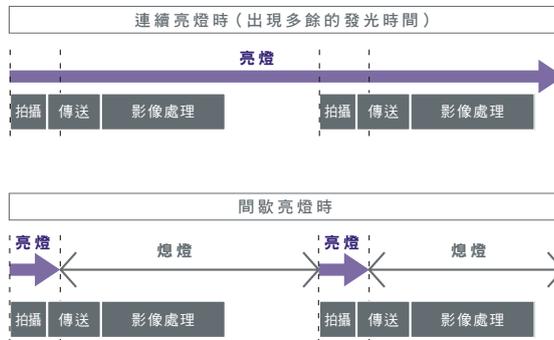
#### 傳統問題點

- 組合數家廠商的機器使用，必須確認相容性
- 影像讀取費時費力
- 硬體使用 PC，可能會當機
- 必須有程式設計的專業知識

## 照明控制器一體化，有助於大幅減少控制所需工時

### 間歇亮燈

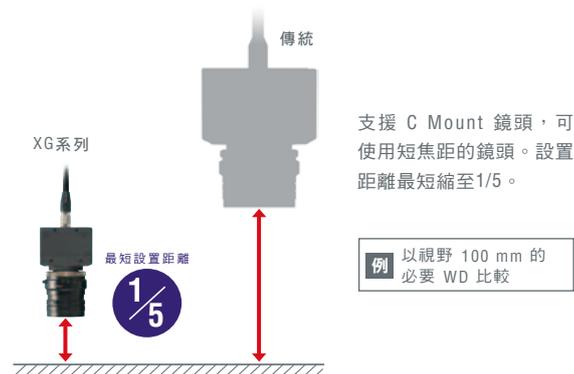
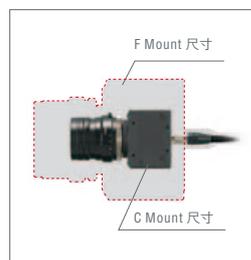
影像處理一般皆使用 LED 照明。然而因為必須連接控制器或 PLC 控制，所以使用時大多讓 LED 照明連續亮燈。CA-DC21E 沒有複雜的配線、不用控制，可間歇亮燈，因此可將 LED 照明的特性發揮到極限而長時間運用。



**亮燈時間縮短至 1/10! 因此壽命可達 10 倍!**

## 世界首創支援 C Mount 鏡頭的 Camera，畫素精細高達 4096 畫素

使用高感度、小型 CMOS 感測器，實現線性掃描 CAMERA 世界最小尺寸。支援 C Mount 鏡頭，可連接的鏡頭大幅增加。同時大幅提升設置空間的自由度，傳統無法設置的空間也可設置。



## 經由切換 CAMERA 模組擴充。混合支援連接面積 & 線性掃描 CAMERA

搭配 CAMERA 擴充模組 (XG-E800) 與 CAMERA 安裝模組 (XG-EC80/XG-EC80L)，可擴充、切換連接的 CAMERA。不論是面積 CAMERA 與線性掃描 CAMERA 都可用 1 台控制器對應，可視工件需要而使用，使用方便。

型號	面積 CAMERA			線性掃描 CAMERA			連接 CAMERA 台數	編碼器輸入	支援觸控面板
	30萬畫素	200萬畫素	500萬畫素	2000畫素	4000畫素	8000畫素			
XG-8500L	○	○	—	○	—	—	最多2台*	○	○
XG-8700L	○	○	○	○	○	○			

\* 只連接線性掃描 CAMERA 時最多2台，混合連接面積 CAMERA 時，線性掃描 CAMERA 最多1台、面積 CAMERA 最多2台



## 不需要設置專門知識，『使用簡單』一目瞭然

為了減少大多數用戶設置時的麻煩與導入的困難，徹底追求『使用簡單』。不僅具有可以拍攝的線性掃描 CAMERA，同時設計設置容易且清楚的介面。



型號	XG-HL02M
適合鏡頭	1英寸C Mount
畫素	2048
最大展開影像尺寸	2048x16384
掃描速度	24μS/line
畫素時脈	100MHz (8 倍傳送)



型號	XG-HL04M
適合鏡頭	1英寸C Mount
畫素	4096
最大展開影像尺寸	4096x16384
掃描速度	24μS/line
畫素時脈	200MHz (16 倍傳送)

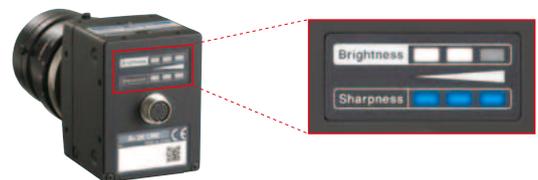


型號	XG-HL08M
適合鏡頭	2英寸 (M40P0.75) 鏡頭*
畫素	8192
最大展開影像尺寸	8192x8192
掃描速度	45μS/line
畫素時脈	200MHz (16 倍傳送)

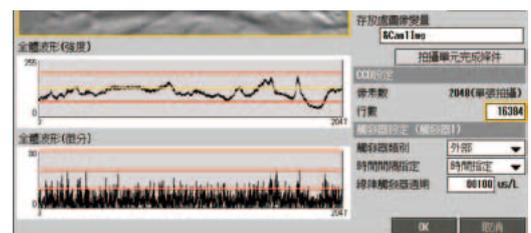
\* 支援 F Mount 轉接頭

### Point 1 一眼即可看出光軸一致性 世界首創 「LED 指示器」

為了讓任何人都可用最簡單的方式完成設置作業，透過 LED 指示器顯示出拍攝元件的光量與濃淡資訊。有助於大幅減少設置工時。

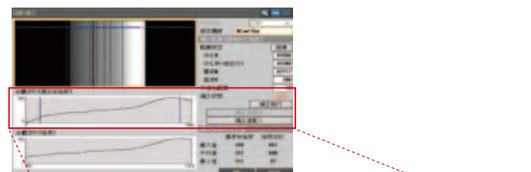


配置在 CAMERA 背面的 LED 指示器有三段式亮燈，以顯示拍攝的線焦距與光量資訊。可個別設定發光條件，因此用戶可設定符合工件與線速度的最佳值。

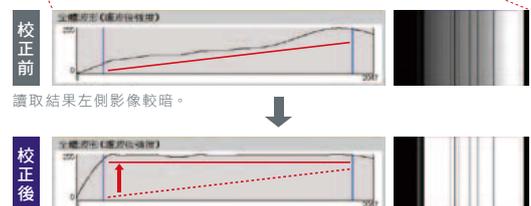


### Point 2 以 CAMERA 校正受光的不均 「波形閱讀器」

以線性掃描 CAMERA 進行大範圍拍攝時，鏡頭與照明亮度會不均。XG 系列搭載的波形閱讀器可讓讀取的影像濃淡資訊可視化。



讀取的影像有不均現象時，陰影校正功能會針對影像進行校正，校正後影像有如在此視野整體照明一致的環境中拍攝。校正係於影像傳送前在 CAMERA 側實施，因此不會影響影像處理時間，即使是高速產線上也能充分發揮效能。



## 簡單！4步驟完成設定

[只要一接上影像就會出現的簡單操作]

STEP 1

### 將 CAMERA 與控制器連接

接上控制器，即處於可拍攝的狀態。  
將傳統讀取所需要花費的工時降至 0，大幅減少啟動的工時。

STEP 2

### 拍攝條件設定

所有與影像讀取有關的參數都內含在「拍攝模組」中。  
只要由上而下依序設定，即可完成幾乎所有項目的設定。

#### 1 拍攝設定

- 快門速度.....設定由線的一端至另一端的掃瞄速度。
- CAMERA 感度.....調整 CAMERA 感度。

#### 2 CAMERA 設定

- 批次讀取...指定累積的線數。
- 連續讀取...指定與累積的線數與移動方向重疊的畫素。

#### 3 觸發設定

- 觸發種類.....選擇內部觸發或外部觸發（開始觸發）。
- 指定時間間隔
  - 指定時間.....依指定的線觸發頻率輸入線觸發。
  - 編碼器輸入.....以連接的編碼器輸入做為觸發信號輸入線觸發。

#### 拍攝模組 拍攝設定選單

拍攝設定選單

CCD 選擇: CCD1

快門速度: 00050 us

CCD 感度: 5.0

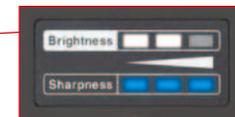
觸發器類別: 外部

線觸發器週期: 00100 us/L

STEP 3

### 焦距、光圈調整

參考設置在 CAMERA 背面的 LED 指示器調整焦距與光圈。

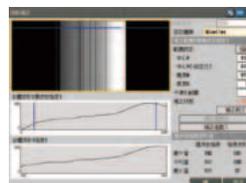


STEP 4

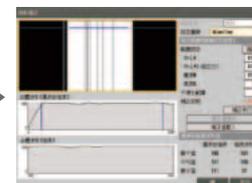
### 影像校正

照明安裝位置與工件位置的偏移，會造成照明不均。  
參照波形閱讀器顯示的波形校正讀取的影像。

陰影校正前



陰影校正後

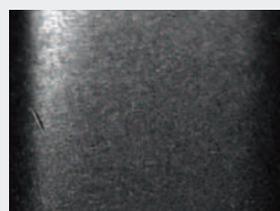


## 強而有力的外觀檢查工具超越傳統線性 CAMERA 系統的極限

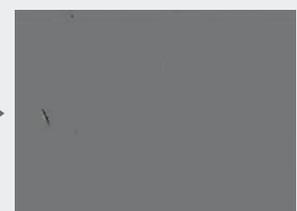
KEYENCE 的外觀檢查演算法，累積解決業界各式各樣難題的專門知識，也適用於線性掃瞄 CAMERA。無法以單純 2 值化處理的案件，也可放心導入。

### 去除金屬曲面的陰影

去除圓柱工件曲面部分產生的照明不均現象，只抽取較亮瑕疵/較暗瑕疵/或同時抽取兩者。



原始影像



處理後影像

## 多個 CAMERA 同時拍攝

可混合使用 16 種面積 CAMERA、3 種線性掃描 CAMERA。導入不同的應用也可使用慣用的相同操作方式，對於未來檢查規格的變更，也更有因應彈性。

※100 萬畫素以上的 CAMERA 僅限連接 XG-8500L/8700L (含L)，500 萬畫素 CAMERA 僅限連接 XG-8700L  
 ※線性掃描 CAMERA 僅限連接 XG-8500L/8700L，XG-HL04M/08M 僅限連接 XG-8700L

### 多 CAMERA 系統例: XG-8700L



### 組合案例

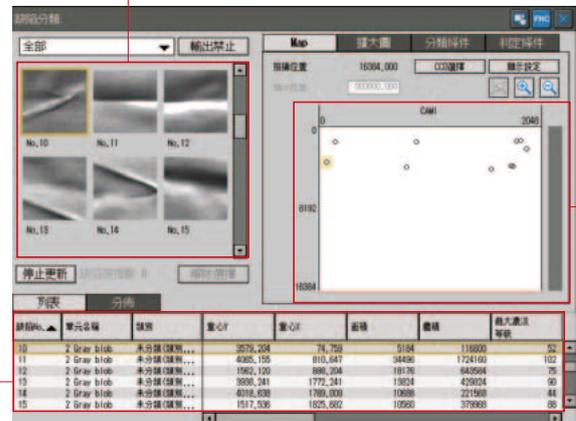
側面轉動工件，以線性掃描 CAMERA 讀取 360 度的影像，再合成為 1 張影像。最上面則以面積 CAMERA 拍攝一次，在 1 個循環中即可檢查工件整體。混合使用 2 種不同的 CAMERA 同時提昇效能，並降低成本。

## 瑕疵分類功能

檢測出的瑕疵按特徵分類，儲存繪圖顯示或分割影像

檢測出的瑕疵會自動分割成指定尺寸，並以縮圖顯示

XG 系列搭載的各種檢查工具所檢測出的裂痕或異物等，可按指定條件自動分類。經分類的瑕疵可分割成特定影像尺寸匯出至 SD 卡或 FTP 伺服器，有助於回顧檢測結果。檢查對象為片狀工件時，透過與編碼器信號同步，以繪圖資料確認瑕疵距開始點有多遠。



顯示每次檢測出的瑕疵結果資料之結果表

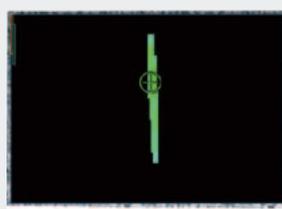
按分類條件顯示之繪圖結果

### 去除樹脂製品之表面粗度

完全不受表面粗度影響，只檢測出線狀長裂痕。去除微細裂痕，穩定檢測出真正尋找的裂痕。



原始影像



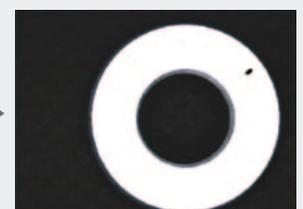
預處理後

### 去除金屬工件的質地不均

去除鑄造零件原本的質地不均，只檢測出因敲擊而產生的深裂痕。



原始影像



預處理後

## 導入線性掃描 CAMERA 之優點

相對於以面積來拍攝工件的面積 CAMERA，以線來拍攝再連成面的線性掃描 CAMERA，依不同的應用，有如下優點。

優點  
1

### 無照明不均的影像一致性

因針對部分工件照明，所以比面積 CAMERA 照明更均一照射

優點  
3

### 超高畫素檢查

比起面積 CAMERA，1 軸的畫素排列數較多，更容易提昇檢查精度

優點  
2

### 圓柱側面之展開影像

以 1 張影像檢查圓柱側面，處理程式與控制簡單

優點  
4

### 檢查效能提昇

掃描速度快，可追蹤的線速度快

## 應用

### 圓柱檢查

檢查示意圖

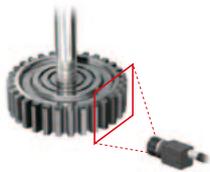
#### 齒輪外觀檢查

優點  
1

優點  
2

#### 面積 CAMERA

使用 500 萬畫素 CAMERA (2432 pix×2050 pix)

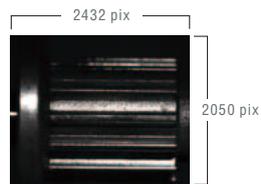


第 1 次  
拍攝

第 2 次  
拍攝

第 3 次  
拍攝

⋮

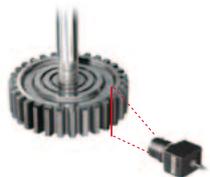


以圓周的一部分為面進行拍攝。因 R 部分的影響，無法得到最佳檢查影像，要檢查圓周必須要考慮到視野的重疊性，進行多次拍攝、處理。

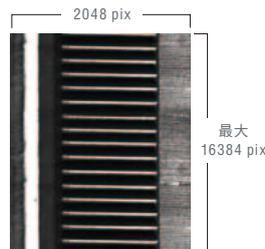


#### 線性掃描 CAMERA

使用 XG-HL02M (2048pix)



拍攝 1 次  
可展開成全  
圓周部分



以圓周的一部分為線進行拍攝，再展開成圓周的影像。不僅無照明不均的影像，且只要處理 1 次即可完成工件圓周的檢查，有助於提昇檢查精度與縮短處理時間。



#### 預成形 (Preform) 異物檢查

透過轉動工件，進行成型前之預形口部、瓶身的外觀檢查。



#### 軸承外觀檢查

面積 CAMERA 難以進行的曲面外觀檢查，現在得以取得無照明不均且穩定的影像。



#### 滾軸外觀檢查

長尺的金屬滾軸表面瑕疵，可使用 2 台線性掃描 CAMERA 進行高精度檢查。

## 批次檢查

### 檢查示意圖 鋁箔外觀檢查

優點 1 優點 3

**面積 CAMERA**  
使用 500 萬畫素 CAMERA (2432 pix×2050 pix)  
160 mm/2432 pix  
X 視野 畫素

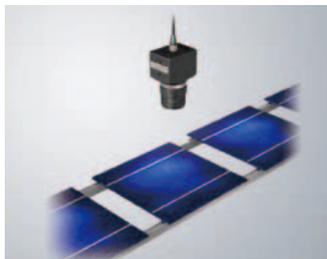
2432 pix  
0.065 mm/pix  
80 mm  
160 mm  
檢查目標  
拍攝範圍  
2432 pix  
2050 pix  
雖然照出全體工件，但上下有不需要部分

傳統為拍攝全體板狀工件而設置面積 CAMERA 時，很難在視野內提供一致的照明。且 X Y 方向的畫素排列也有限，無法確保檢查精度所需的解析度，必須分割拍攝。

**線性掃描 CAMERA**  
使用 XG-HL02M (2048 pix)  
80 mm/2048 pix  
X 視野 畫素

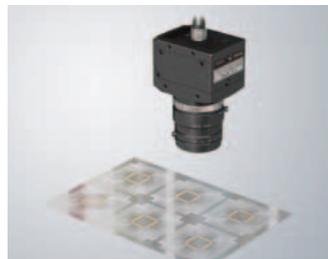
2048 pix  
0.039 mm/pix  
80 mm  
160 mm  
拍攝範圍  
檢查目標  
1軸平台  
2048 pix  
最大 16384 pix  
僅橫方向且拍攝照明條件一致

使用線性掃描 CAMERA，並相對於工件進行方向，在確保橫方向的視野下，即可於工件移動時，在一致的照明條件下拍攝影像。最大展開畫素達 8192 × 8192 (或 4096 × 16384)，可展開成高精細影像，只要拍 1 次，就可達到前所未有的檢查精度。



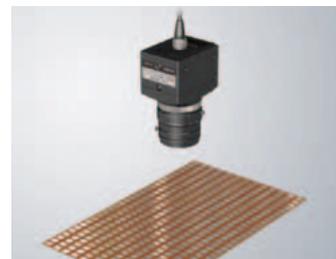
太陽能電池圖案中斷檢查

使用高畫素線性掃描 CAMERA 檢查太陽能電池上印刷的圖案，取得高精度的檢查結果。



導線架外觀檢查

已電鍍的導線架表面外觀與電鍍位置檢查，可在移動時進行。

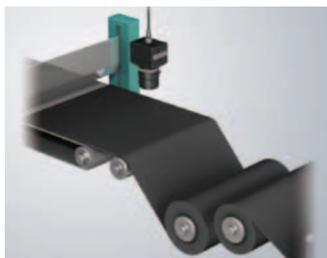


電極印刷後外觀檢查

針對必須有廣視野的目標物，使用線性掃描 CAMERA 與線照明，也可實現一致的照明條件，進行高精密度檢查。

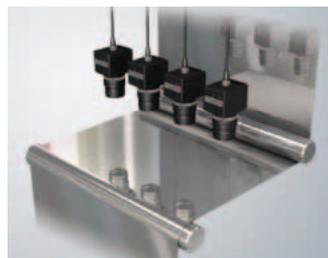
## 連續檢查

優點 1 優點 4



橡膠薄片尺寸檢查

傳統以 2 台 CAMERA 檢查兩端面的寬度檢測，現在只要用 1 台高解析度的線性掃描 CAMERA 即可進行，有助於提昇精度，降底成本。



薄片小孔、髒污檢查

可高速在線上進行薄膜或薄片等之異物、裂痕、小孔等外觀檢查。



籬狀材外觀檢查

高速檢查連續打穿的壓鑄零件。可用比以往更高的解析度進行高速檢查，有助於提昇檢查精度。

# 線性掃描CAMERA用高解像度鏡頭

減少失真的鏡頭是外觀檢查強有力的幫手



## ▶ 專門設計供線性掃描 CAMERA 使用的專用鏡頭

透過獨家的光學設計，徹底排除拍攝近物時容易產生的失真等現象。

## ▶ 型號

型號	CA-LHW8	CA-LHW12	CA-LHW16	CA-LHW25	CA-LHW35	CA-LHW50	CA-LHL16	CA-LHL25	CA-LHL35
焦距	8 mm	12.5 mm	16 mm	25 mm	35 mm	50 mm	16 mm	25 mm	35 mm
光圈* 1</td <td>F1.4 到 F16</td> <td>F2.8 到 F32</td> <td>F2.8 到 F32</td> <td>F2.8 到 F32</td>	F1.4 到 F16	F1.4 到 F16	F1.4 到 F16	F1.4 到 F16	F1.4 到 F16	F1.4 到 F16	F2.8 到 F32	F2.8 到 F32	F2.8 到 F32
最小近攝距離	0.1 m	0.3 m	0.3 m	0.3 m	0.3 m	0.5 m	0.1 m		
安裝	C Mount						特殊 Mount (M40 P0.75)		
濾鏡螺絲直徑	55.0 mm P0.75	35.5 mm P0.5	35.5 mm P0.5	35.5 mm P0.5	35.5 mm P0.5	40.5 mm P0.5	77 mm P0.75	52 mm P0.75	46 mm P0.75
最大適用影像尺寸	1英寸 CCD						2英寸 CCD		
TV 失真**	-1.2% (-1.6%,-1%)	-1.58% (-1%,-0.6%)	-1.0% (-0.7%,-0.4%)	-1.0% (-0.5%,-0.3%)	-0.5% (-0.3%,-0.1%)	-0.05% (0.05%,0.02%)	-0.20%	-0.06%	-0.05%
解析度	中心 120 線對/mm，外圍 63 線對/mm						中心 100 線對/mm，外圍 80 線對/mm		
環境溫度和相對濕度	0 到 50°C，35 到 80% (無凝結)						0 到 50°C，35 到 80% (無凝結)		
重量	約 210g	約 160g	約 150g	約 130g	約 140g	約 210g	約 420g	約 420g	約 330g

\*1: 使用線性 CAMERA 時，光圈建議值為 F2.8 左右。周邊解析度較佳。

\*2: 顯示合適的示意圖尺寸數值。2/3 型、1/2 型時則為 ( ) 的數值。

型號	CA-LM0210		CA-LML0210	
光學放大倍率	×0.25 到 ×1.0		×0.25 到 ×1.0	
同軸性	—		—	
工作距離*3 (mm，參考放大倍率下)	×0.25	238 mm	×0.25	238 mm
	×0.50	137 mm	×0.50	137 mm
	×0.75	105 mm	×0.75	105 mm
	×1.0	88 mm	×1.0	88 mm
適用影像的最大尺寸	1英寸 CCD		2英寸 CCD	
影像視野 (參考放大倍率下)	2/3 英寸	6.6×8.8 mm 到 26.4×35.2 mm	1 英寸	9.6×12.8 mm 到 38.4×51.2 mm
	14.3 mm 線性 CAMERA	14.3 mm 到 57.3 mm	28.7 mm 線性 CAMERA	28.7 mm 到 114.7 mm
	1 英寸	9.6×12.8 mm 到 38.4×51.2 mm	2 英寸	19.2×25.6 mm 到 76.8×102.4 mm
有效 F 值	F6 到 F64 (F 值: F2.8 到 F32)		F6 到 F64 (F 值: F2.8 到 F32)	
景深*1	×0.25	5120 μm	×0.25	5120 μm
	×0.50	2560 μm	×0.50	2560 μm
	×1.0	1280 μm	×1.0	1280 μm
	×1.0	0.01%	×1.0	-0.10%
TV 失真 (最大值)	×0.25	-0.11%	×0.25	-0.10%
	×0.50	0.03%	×0.50	0.10%
	×1.0	0.01%	×1.0	-0.10%
	×0.25	16.8 μm	×0.25	16.8 μm
解析度*3	×0.50	8.4 μm	×0.50	8.4 μm
	×1.0	4.2 μm	×1.0	4.2 μm
	×1.0	4.2 μm	×1.0	4.2 μm
安裝	C Mount		特殊 Mount (M40 P0.75)	
濾鏡螺絲直徑	46.0 mm P0.75		46.0 mm P0.75	
環境溫度和相對濕度	0 到 50°C，35 到 80% (無凝結)			
重量	約 640g		約 650g	

\*1: 有效 F 值 32 時之景深。景深會因 F 值而異。景深值是假設 1/2" 影像大小且水平解析度為 320 TV 線的情況下所得出的理論值。

\*2: 解析度為 550 nm 距離下的理論值。

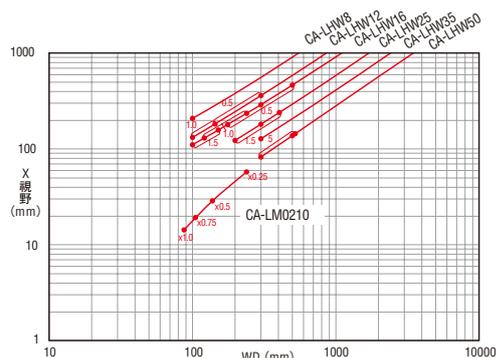
\*3: WD 值表示在參考放大倍率下使用各個鏡頭時的工作距離，可透過調整放大倍率更改該值。

\*上規格式中的數值是根據光學設計值獲得，但組裝精確度的不同會造成個體差異。

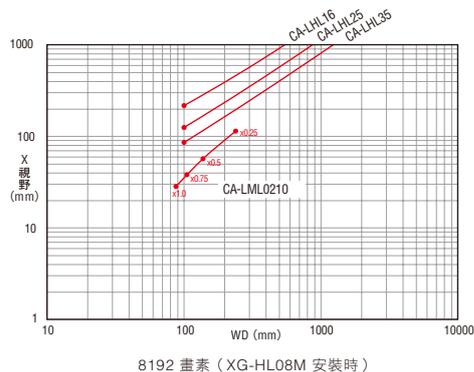
註: 設置本機時，因微距鏡頭專用安裝立架 (OP-87337; 另售) 或類似的結構，請務必在鏡頭本體側固定。

## ▶ 視野表

### 使用 CA-LHW 系列 2k/4k 線性掃描 CAMERA



### 使用 CA-LHL 系列 8k 線性掃描 CAMERA 時



8192 畫素 (XG-HL08M 安裝時)

### 微距鏡頭專用安裝立架

型號	OP-87337
重量	約 980g

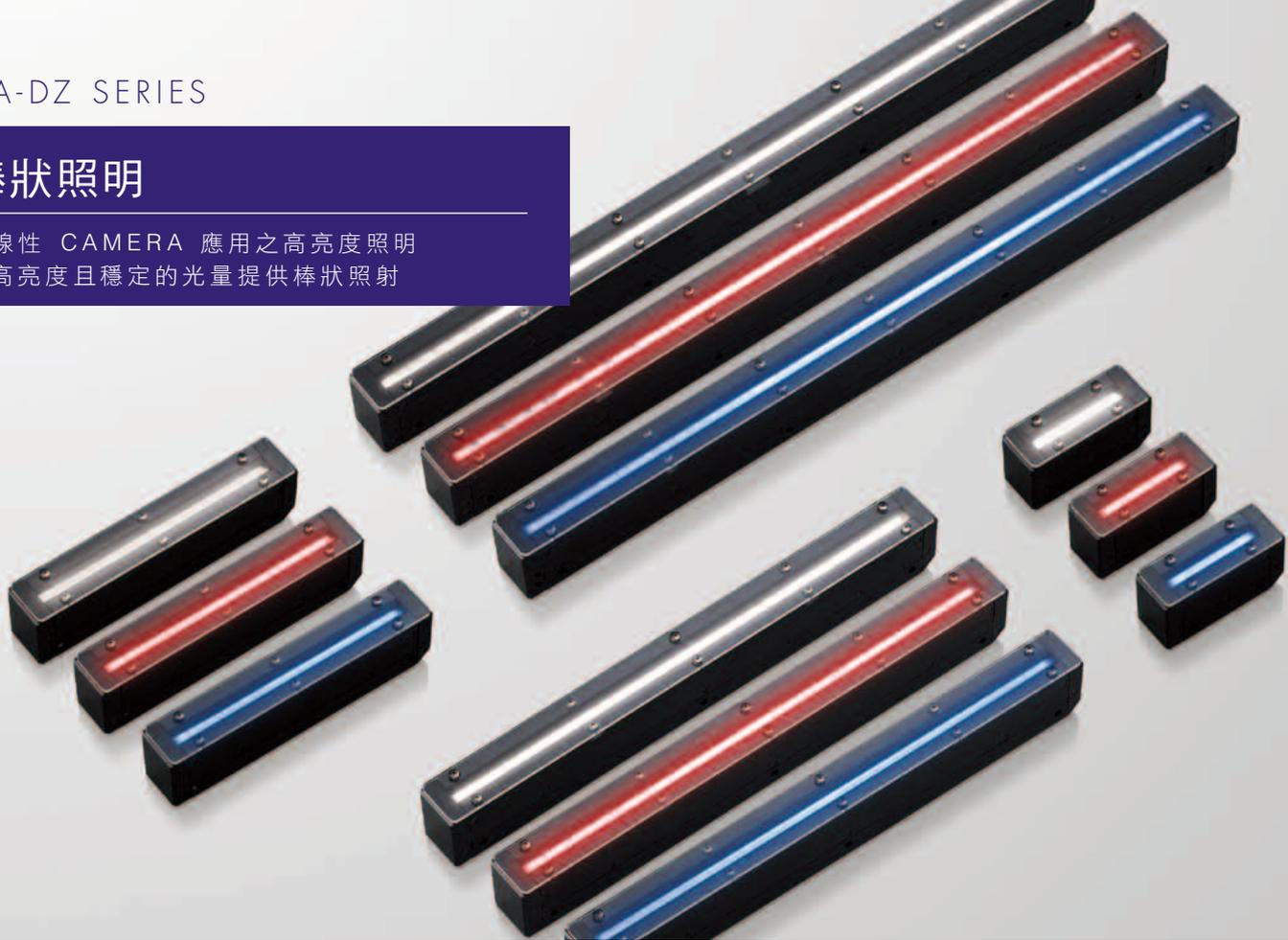
### F Mount 轉換頭

型號	OP-87319
CAMERA 側 Mount	特殊 Mount (M40P0.75)
鏡頭側 Mount	NIKONF
重量	約 90g



# 棒狀照明

供線性 CAMERA 應用之高亮度照明  
以高亮度且穩定的光量提供棒狀照射

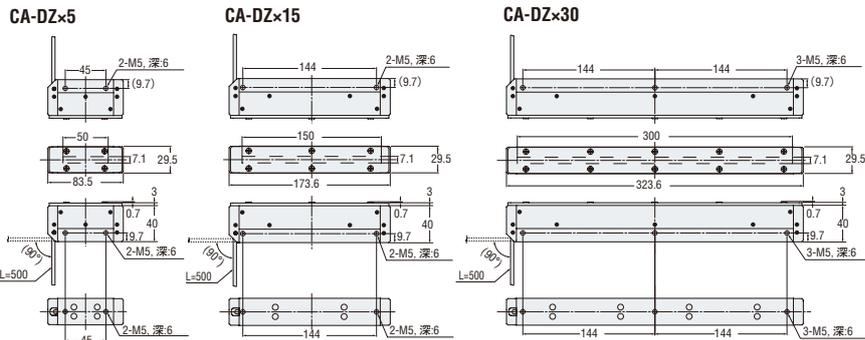


## 棒狀照明規格

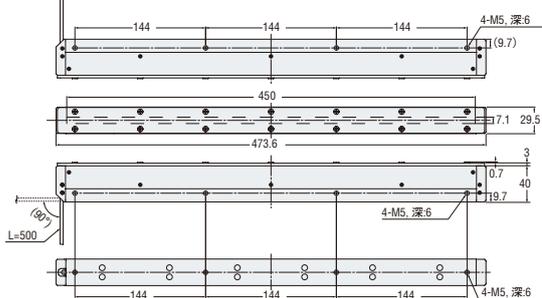
型號	LED色	質量	耗電量*
CA-DZR5	●	約 240g	2.5
CA-DZW5	○		4.7
CA-DZB5	●	約 480g	7.6
CA-DZR15	●		14.2
CA-DZW15	○	約 880g	15.1
CA-DZB15	●		28.4*
CA-DZR30	●	約 1280g	22.7*
CA-DZW30	○		28.4*
CA-DZB30	●	約 1280g	22.7*
CA-DZR45	●		28.4*
CA-DZW45	○	約 1280g	22.7*
CA-DZB45	●		28.4*

\* 耗電量超過 20W，無法使用 CA-DC100。  
\* 使用線性 CAMERA 時，請以 CA-DC21E DC 模式使用。  
\* CA-DZWx、CA-DZBx：第 2 類 LED 產品 (IEC 60825-1)。  
CA-DZRx：第 1M 類 LED 產品 (IEC 60825-1)。

## 尺寸



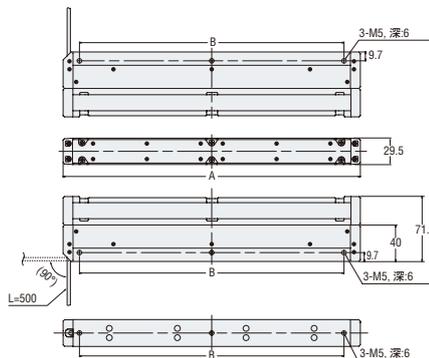
## CA-DZx45



## CA-DZxxx

透過擴散模組連接

型號	尺寸	
	A	B
CA-DZx5	83.5	45
CA-DZx15	173.6	144
CA-DZx30	323.6	288
CA-DZx45	473.6	432



## 棒狀照明選購配件

### 單面霧面加工擴散板

型號	適合照明
OP-87320	CA-DZx5
OP-87321	CA-DZx15
OP-87322	CA-DZx30
OP-87323	CA-DZx45

單面霧面加工品為本體之標準配備。



### 雙面霧面加工擴散板

型號	適合照明
OP-87324	CA-DZx5
OP-87325	CA-DZx15
OP-87326	CA-DZx30
OP-87327	CA-DZx45

雙面霧面加工的擴散率比單面霧面加工高。



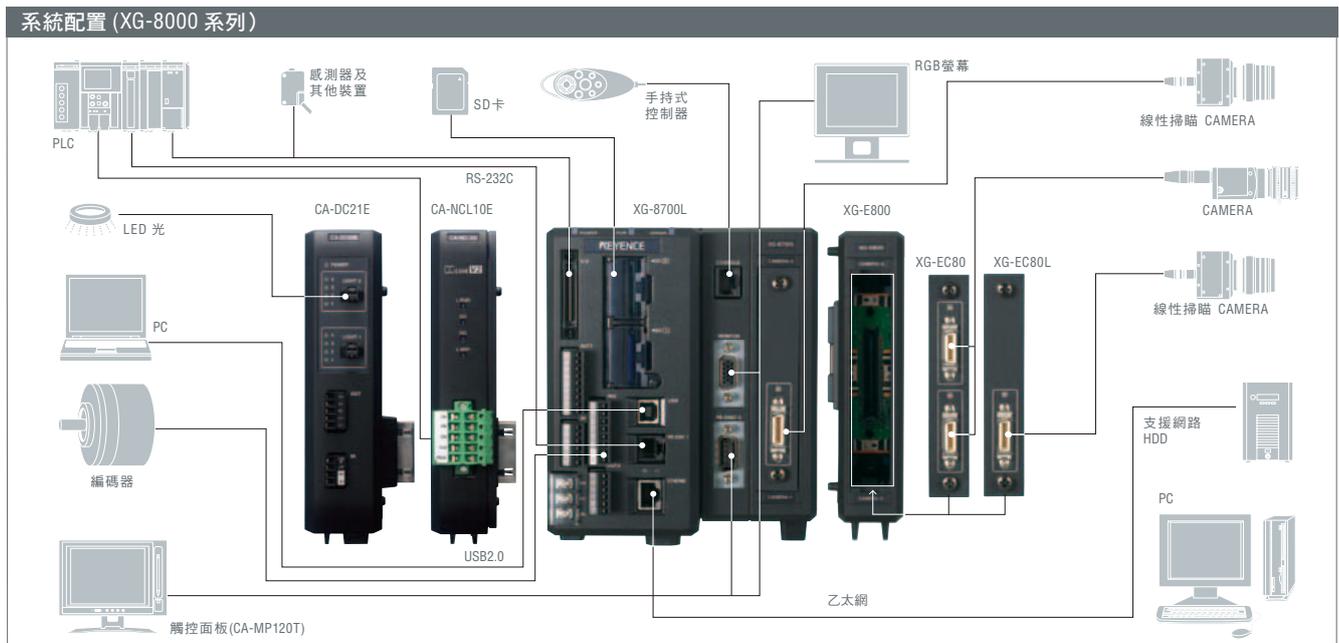
### 透過擴散模組連接

型號	適合照明
OP-87328	CA-DZx5
OP-87329	CA-DZx15
OP-87330	CA-DZx30
OP-87331	CA-DZx45

抑制光的擴散強調並強象物的邊緣。



# INTERFACE



## 產品一覽

### 控制器



8000 畫素線性掃描 CAMERA  
支援 500 萬畫素 CAMERA  
高速、大容量型  
**XG-8700L(P)**

2000 畫素線性掃描 CAMERA  
支援 200 萬畫素 CAMERA  
高速、大容量型  
**XG-8500L(P)**

### 擴充模組

CAMERA  
擴充模組  
**XG-E800**



僅限  
XG-8000系列

線性掃描  
CAMERA  
輸入模組  
**XG-EC80L**



面積  
CAMERA  
輸入模組  
**XG-EC80**



LED 照明控制  
擴充模組  
**CA-DC21E**



CC-Link 模組  
**CA-NCL10E**



### 線性掃描 CAMERA (僅限 XG-8700L/8500L)



8 倍速 2048 畫素  
線性掃描 CAMERA  
**XG-HL02M**  
(黑白)



16 倍速 8192 畫素  
線性掃描 CAMERA  
**XG-HL08M**  
(黑白)

16 倍速 4096 畫素  
線性掃描 CAMERA  
**XG-HL04M**  
(黑白)

### 其他



手持式控制器  
**OP-84231**  
**OP-84236** (空白)

支援影像處理系統整合管理軟體  
**XG-H8NE1**  
之 OS 請參閱 P.14 規格。



專用觸控面板  
**CA-MP120T**



## 選購配件

### CAMERA 連接線



L 型接口

類型	接口形狀	連接線長度					擴充連接線
		1m	3m	5m	10m	17m	
高速 CAMERA 連接線	直線	—	CA-CH3	CA-CH5	CA-CH10	—	—
	L 型	—	CA-CH3L	CA-CH5L	CA-CH10L	—	—
耐彎曲 CAMERA 連接線，高速 CAMERA 專用	直線	—	CA-CH3R	CA-CH5R	CA-CH10R	—	—

用於擴充連接線的放大器  
**CA-CHX10U**  
(用於高速 CAMERA)



可以延長最長 30 m 的  
CAMERA 連接線。



連接中繼器和 CAMERA 或連接  
不同中繼器必須使用專用的擴  
充連接線。

CA-MP120T 用選購配件 XG-8000 用  
**OP-87258** (觸控面板 RS-232C 連接線 3 m)  
**OP-87259** (觸控面板 RS-232C 連接線 10 m)  
螢幕支架: **OP-87262**

顯示器連接線  
**OP-66842** (3 m)  
**OP-87055** (10 m)



手持式控制器中繼連接線  
**OP-87260** (3 m)  
**OP-87261** (10 m)

1Gbps 乙太網路連接線  
**OP-66843** (3 m)

USB 連接線  
**OP-66844** (2 m)

RS-232C  
通信連接線  
**OP-26487** (2.5 m)

標準連接線  
**CA-D2** (2 m)  
**CA-D5** (5 m)

並行 I/O 連接線  
**OP-51657** (3 m)



RS-232C 連接線轉接頭  
**OP-26486**: 9 針  
**OP-26485**: 25 針  
9 針 (適用於 SYSMAC): **OP-84384**  
9 針 (適用於 MELSEC): **OP-86930**



工業用 SD 卡  
**CA-SD4G**: 4GB (SDHC)  
**CA-SD1G**: 1GB  
**OP-87133**: 512MB



LED 專用雙向雙  
頭連接線  
**CA-D1W** (1 m)



LED 連接線  
(引出引線)  
**OP-84457** (1 m)



LED 專用耐彎曲連接線  
**CA-D3R** (3 m)  
**CA-D5R** (5 m)  
**CA-D10R** (10 m)  
**CA-D17R** (17 m)

規格 (軟體)

型號		XG-H8NE1 (XG VisionEditor)		
模組配置		每個程式最多 1000 個模組 (視記憶體容量而定)。		
影像輸入		最多支援 4 個 CAMERA 同時擷取。支援多重組合、重複擷取和背景擷取。支援使用圖像記憶之獨立影像拍攝 支援複數配置、反覆實行支援 HDR 拍攝 (不可同時進行獨立影像拍攝) 支援延遲觸發功能以獲取正確的影像。獲取影像的照明配置 (透過 CA-DC21E)。同時支援參數變數引用。		
常見規格	影像擷取	處理範圍		
	處理範圍	包括以下形狀: 矩形, 旋轉矩形, 圓形, 橢圓形, 弧圍, 多邊形 (最多 12 邊), 組合圖形 (32 個區域, 包括陰影), 處理後 (二值化) 的影像區域。同時支援參數變數引用。遮罩領域可設定 4 處/1 模組 (複合領域除外) 量測、遮罩領域皆可參照變數。可將複數圖形當成遮罩領域使用 (僅限 ShapeTrax II)		
	預處理濾波器	濾波器: 放大, 縮小, 平均值, 中值, 邊緣增強, 邊緣提取 X, 邊緣提取 Y, Sobel, Prewitt, Roberts, Laplacian 二值化, 減法, 維持亮度, 對比度轉換, 即時區分, 即時陰影校正, 模糊 (柔化), 自訂 (3x3 或 5x5), 自訂 (推階) (最大 21x21 彎曲, 放大, 縮小), 斑點, 處理方法: 同一個濾波器的多次處理 (最多 9 次) (二值化, 減法, 維持亮度, 對比度轉換, 即時區分, 即時陰影校正, 模糊 (柔化), 斑點濾波器處理僅一次), 濾波器組合 (13 層) (二值化, 減法, 斑點僅能使用一次)。同時支援參數變數引用。		
	色彩抽取功能 (僅對彩色 CAMERA 有效)	色彩到二值化轉換, 色彩濃淡處理, 微色 (僅髒污模式), RGB 平均值 (與 HSV 色彩空間相關聯的色彩)。同時支援可變參數引用。		
	縮放	打開或關閉 X、Y 縮放係數以及每個 CAMERA 長度量測的能力。同時支援參數變數引用。		
	可選執行	選擇是在控制器或是僅在 XG VisionEditor 上進行處理。同時支援參數變數引用。		
	面積	面積		
	面積	計算區域內白色或黑色畫素的數量。		
	位置	圖案搜尋	對多達 99 個圖案的 360 度旋轉和識別。支援多達 4 個陰影區域, 原點和參考點調整。支援參照檢出點 Offset 之變數。處理基於後續影像操作變數或寄存 (保存) 影像。	
		ShapeTrax II	在多達 2000 個可檢測邊緣間隙中搜尋量測。支援 360 度旋轉以及 50% 到 200% 的縮放變化。支援多達 4 個位置的陰影區域設定, 包括圖案區域和偵測偏移變數參考。可以將多個圖形用作陰影區域。支援參照檢出點 Offset 之變數。支援引用記錄影像的計算後影像變數	
邊緣位置		以線性或輻射 (圓, 弧) 方式同時測量多達 3600 個邊緣位置。		
Trend Edge 位置		最多可將一個區域分為 5000 個部分進行平均, 最大, 最小位置, 角度 (使用週長和圓弧) 量測 包括異常點去除的最佳擬合線和圓形處理 (使用最小二乘法擬合方式)		
斑點		最多對 9999 個斑點進行重心位置, 長軸傾斜 (180/360 度轉換) 量測。		
影像工具	邊緣寬度	測量兩個邊緣 (外部, 內部或指定) 之間的距離。		
	邊緣間距	從檢測的邊緣位置進行多達 1800 次邊緣間距 / 中心間距 (有兩個邊緣計算所得) 量測。		
	邊緣角度	基於連接兩個檢測到的邊緣位置的直線測量角度。		
	成對邊緣	透過 2 次單獨掃描檢測多達 1800 次邊緣間距 / 中心間距 (基於成對的邊緣)。		
	Trend Edge 寬度	最多可將一個區域分為 5000 個部分測量兩個邊緣 (外部, 內部) 之間的平均, 最大, 最小寬度。		
	斑點	重心, 長軸傾斜 (180/360 度轉換), 最多可比較 9999 組畫素的長軸/短軸。		
	濃淡斑點	在指定範圍內比較各段平均亮度以檢測瑕痕/髒污。支援減法濾波器的區分髒污檢測。透過分組功能對多達 99 個髒污/缺陷進行處理及過濾。支援使用微色檢測基於色彩檢測髒污。支援區分代表色對比度顯示。		
	髒污	支援直接測量濃淡影像的濃度資訊檢查出斑點。除斑點量測之量測項目外, 也支援依濃度量測特點量。支援穩定度顯示		
	Trend Edge 髒污	根據標準模型線 (直線, 圓, 橢圓和任意曲線) 檢測正常目標上形狀變化 (凸出或凹陷) 的位置。		
	亮度	測量畫素亮度值, 亦可用作維持亮度濾波器的參考。		
檢測和量測	色彩檢測 (僅對彩色 CAMERA 有效)	RGB 和 HSV 色彩空間量測。		
	OCR	基於自動和固定提取字元的預先寄存圖庫, 對多達 40 個字元 (每 2 行 20 個字元) 進行字母數字和用戶定義符號的光學識別。支援圖庫, 最多可儲存 200 個字元, 包括 20 個用戶定義字元。公差可基於字母數字比較, 日期和時間以及使用零解除功能和偏移功能的加密資料時間 / 移位碼。		
	2 維碼讀取器	支援讀取最多有 512 個字元的 2 維碼 (QR 碼: Model1, Model 2, Micro QR, DataMatrix/矩形 DataMatrix (ECC200)) 以及多達 16 個參考判斷條件。支援日曆參考 (包括零解除功能和偏移功能)。		
	位置調整	支援 X、Y +/- 180 度調整資料, 根據其他工具位置校正的模組, 計算和變數, 基於 1 或 2 點校正。		
	分支/合併	流程圖的有條件分支 (多達 64 個分支)。同時支援參數變數引用。支援再次測試時的強制分枝指定。		
流程圖控制	循環	重複模組的處理。同時支援參數變數引用		
	中斷	循環出口		
	結束	結束影像處理流程圖		
計算和影像處理	數字/指令碼	直接輸入多達 5000 個字元用於多次計算和指令碼。個別結果基於超時設定和總體結果 (ANS) ANS。基本功能: 加法, 減法, 乘法, 除法, 剩餘值, 乘方 有條件的二值化算子: 反向 (NOT), 邏輯乘法 (AND), 邏輯求和 (OR), 排他性 OR (XOR) 比較算子: 等於, 不等於, 大於, 小於, 大於等於, 小於等於 數學函數: 絕對值, 循環變數替換, 直線變數替換, 位置變數替換, 字元編碼轉換, 平均, 平均數組處理, 平均指數 (數組處理), 上捨入, 弧度 -> 角度轉換, 自然對數 (e), 下捨入, 整數化, 自然對數, 常用對數, 最大值, 最小值 (數組處理), 最大值指數, 最大值指數 (數組處理), 最小值, 最小值 (數組處理), 最小值指數, 最小值指數 (數組處理), 圓周率 (pi), 角度 -> 弧度轉換, 捨入, 排序, 平方根, 求和 (數組處理) 三角函數: 正弦值, 餘弦值, 正切值, 反正弦值, 反餘弦值, 反正切值, 反正切值 (P1/P2) 幾何運算函數: 中心角, 2 點角, 角寬度, 圓檢測 (3 點規範), 圓檢測 (數組處理), 圓正切點檢測, 座標系統轉換, 座標系統轉換 2, 兩點間距, 2 直線交叉點, 2 個圓的交點, 圓與直線的交點, 直線檢測 (2 點規範), 直線檢測 (數組處理), 兩條直線的夾角, 直線角度, 點與直線的距離, 點與直線的距離 (帶正負號), 與垂直線的交點, 二等分線, 中心點, 旋轉, 旋轉中心, 中垂線, 畫素座標 -> 世界座標轉換, 世界座標轉換多點校正, 向量加法, 向量減法, 向量積, 向量內積 日曆函數: 日期偏移 (年/月/日) 位元函數: 邏輯乘法 (AND), 反向 (NOT), 邏輯加法 (OR), 排他性 OR (XOR), 位元組和 陳述: FOR, FOR TO, NEXT, EXIT FOR, IF, IF THEN, END IF, DO WHILE, LOOP, EXIT DO, 用戶註釋, 行的延續 支援錯誤檢查功能。		
	影像操作	基於多影像處理或透過數學處理創建影像 影像操作: 執行影像間的操作, 支援 1x1, nx1 和 nxn (最多 32 個影像) 的組合 轉換: 對單一影像進行處理 影像操作功能: 加, 減, 絕對差, 平均, 乘 (標準化), 乘 (未標準化), 最大值, 最小值, AND, OR, XOR, NAND, NOR, XNOR 轉換功能: 加, 減, 絕對差, 乘, 旋轉/轉化, 變焦, 梯形調整, 畫素值轉換, 斑點濾波器, NOT, AND, OR, XOR, NAND, NOR, XNOR, 右位偏移, 左位偏移		
	C 嵌入	可以為控制器和 PC 模擬環境編寫 C 語言原始檔案。 (支援的編譯程式: 用於控制器, Texas Instruments 公司製 C6000 Code Generation Tools 6.0 或 6.1 (推薦 6.011), 用於 PC: Microsoft Visual Studio 2005/2008/2010, Visual C++ 2008/2010 Express Edition) 支援從指定的影像變數訪問畫素值。 區域變數, 全域變數, 將系統變數做為引數, 可參照、重寫 (系統變數除外)。支援 Visual Studio 除錯。		
	校正	校正影像以及由於鏡頭失真和 CAMERA 的放置問題需要的處理。支援校正座標位置和需要校正處理的影像。透過多影像 (最多 16 個), 資料點選擇 (每個影像最多 4000 點) 和區域選擇支援可調整的校正。校正教學圖案 (網格與點式圖案) 也可以列印出來。		
	計時和處理控制	暫停	在指定時間暫停處理流程 (0 ms 到 1 小時)。同時支援參數變數引用。	
		計時器	打開用戶指定的計時器 (0-7)	
		計時器條件應用	暫停處理流程直至用戶設定時間結束 (0-7)	
		端子 I/O 延遲	根據端子台 AND / OR 以及並行輸入, 輸出訊號 (邊緣/級別, ON/OFF, 下降邊緣, 上升邊緣) 的條件改變暫停處理流程。 支援 CC-Link, EtherNet/IP 之位元裝置	
		變數延遲	根據變數和數值 AND / OR 的條件比較暫停處理流程	
	用戶選單延遲	暫停流程直至打開的選單關閉。		

規格（軟體）

型號		XG-H8NE1 (XG VisionEditor)	
圖形	螢幕圖形	顯示字元（固定、數值、啟動文本、小數點轉換）、圖形（矩形、旋轉矩形、圓形、橢圓形、環形、弧形、點、線、表格、多邊形）、結果資料和變數。同時支援參數變數引用。	
輸出	端子 I/O 輸出	支援將任意量測結果輸出至 I/O 端子。最多 8 次之時間分割輸出。支援非實行模組結果之輸出省略。輸出處理可選擇影像處理優先、輸出處理優先。	
	資料輸出	可將每個模組最多 256 個資料或結果項目輸出到不同位置，包括 SD 卡、RS-232、乙太網、CC-Link、EtherNet/IP、PLC-Link 和 PC 應用程式。支援包括跳過非處理模組、檔案名、資料夾分配、自訂輸出資料格式以及處理（影像/輸出）優先權。	
	影像輸出	允許將影像輸出到不同位置，包括 SD 卡、FTP 和 PC 應用程式。支援檔案名、資料夾分配以及處理（影像/輸出）優先權。	
命令	命令執行	基於影像處理發出各種用於控制器功能的命令。	
所有模組通用	全部狀態處理	基於分配的模組結果提供邏輯 OR 結果輸出的整體輸出。	
	全部錯誤處理	基於分配的模組錯誤結果提供邏輯 OR 結果輸出的整體錯誤輸出。	
GUI 介面	畫面	畫面	每個程式最多 100 個畫面，支援外部切換和透過用戶群 / 用戶帳戶訪問。支援顯示解析度之變換 (800x600 <=> 1024x768)
		畫面	每個程式到主圖形，資料和數值最多 99 個畫面，支援外部切換。
		影像顯示	與顯示 CAMERA 影像，寄存影像或資料庫影像關聯最多可顯示 8 個影像。支援顯示影像和模組處理的不同流程視圖。
	選單	元素	影像顯示，基礎畫面，頁面基本元素（數值，字元，啟動字元，橫線，縱線，點，矩形，圓形，多邊形，表格線）嵌入式元素（影像顯示，檢測日期，檢測時間，CAMERA 畫面資訊，變焦資訊，OK/NG 狀態，徽標（BMP 檔案），影像模組結果，非影像模組結果，變數清單，模組判斷清單，模組清單）
		選單設定	每個程式最多可創建 900 個用戶定義選單，支援外部控制和顯示。選單可以用來透過變數與設定互動，支援大量命令功能以及其他選單顯示操作。
		選單元素	文本，數值輸入方塊，下拉式選單，普通按鈕，確認按鈕
	嵌入式選單	區域設定對話，影像寄存選單，顏色提取選單，統計分析選單，影像資料庫選單，圖庫字元寄存選單，模組編輯選單，查看工具列，影像列，功能選單，程式轉換選單，檔案管理選單，I/O 顯示器選單，RS-232C 顯示器選單，用戶登錄選單，日期/時間設定選單，保存設定選單，重命名程式選單，複製/刪除程式選單，載入/保存程式選單，SD 卡 2 移除選單，波形閱讀器用戶選單、編碼器螢幕用戶選單、瑕疵分類用戶選單、資源選單、設定操作對話，變數設定選單，全部狀態設定選單，模組全部錯誤設定選單，縮放設定選單，影像緩衝區選單，統計分析設定選單，影像資料庫設定選單，CAMERA 選擇選單，FTP 設定選單，變數更改設定。影像切割輸出設定用戶選單，區域設定，顏色提取，圖庫字元寄存選單支援基於直接選擇模組而更改。影像寄存選單支援對位置調整參數的再引用。支援基於允許的模組編輯設定直接進行更改，C 插入模組除外。支援檔案的選擇和處理用於剪切、複製和黏貼到不同的 SD 位置。	
變數	區域變數	每個程式最多定義 10000 個變數（基於數值，位置，線和圓），每一個都能設定為數組（最多 10000 個元素）並支援程式變化期間的註釋和數值保留。	
	全域變數	每個程式最多定義 1024 個變數（基於數值，位置，線和圓），每一個都能設定為數組（最多 10000 個元素）並支援程式變化期間的註釋和數值保留。	
	影像變數	每個程式最多定義 512 個變數（影像），每一個都能設定為數組（最多 512 個元素）並支援註釋和影像操作處理。	
模擬	XG-H8NE1 (VisionEditor)	離線模擬模式	可以對儲存在 PC 上或從連接的控制器上載入的 BMP、JPEG 影像（最多 256 個）進行離線模擬。
		線上模擬模式	可以對透過乙太網或 USB 從所連接控制器上獲取的即時影像進行線上模擬。同時支援外部觸發同步和影像資料庫。
		影像資料庫模式	基於影像資料庫的影像（BMP、JPG，最多 256 個）和之前記錄的結果資料可以對檢測進行再現。
	Simulator+	離線模擬	允許在 PC 上離線模擬，與 XG 控制器的 GUI 一起工作，透過 XG VisionEditor 軟體操作，可以測試多達 50000 個影像並處理統計資料。支援滑鼠操作。
開發功能	創建	流程圖/程式	在流程圖格式中創建，編輯和刪除影像處理中使用的所有組件。支援分割視圖，變焦，多模組移動，多區域校準，模組分組，重複黏貼，選擇性黏貼，模組 ID 重新編號，斷點設定，步驟控制，分組查看，在控制器上直接編輯和控制。
		處理視圖	便於顯示基於用戶選擇的不同影像類型，包括即時影像，單一模組處理，多模組處理，顏色提取（彩色 CAMERA），影像增強濾波器和對比度顯示。
		畫面管理	以層級格式管理控制器上可用的畫面，元素和選單介面。支援用戶群畫面的驗證，畫面和選單的編輯以及顯示結果組成排序。
		畫面編輯器	允許在創建 GUI 的同時使用和拖曳元素和選單。支援畫面和元素，因此允許畫面個部分可以自由移動，定位，編輯和層疊。網絡或自由格式可用于正確校準元素。
		各部清單	提供所有能在開發解決方案期間調用的各部分清單（模組，功能，命令，畫面等）。
		統計設定	指定記錄最多 256 個項目，每一個最多有 100000 個資料點可用于統計分析。基於用戶群和帳戶訪問權限，資料可以查看，分析以及更改限制。
		影像資料庫設定	最多可指定 8 個影像資料庫用於儲存檢測的影像和資料。每個資料庫都能夠自訂設定，基於特殊條件保存一定數量的影像。影像資料庫支援連續影像和資料累積，之前的影像和資料累積，並能在控制器和 XG VisionEditor 上重現各種模式。影像和結果也能輸出到 SD 卡，PC 應用程式和 FTP 伺服器用於儲存和再測試。
		變數重寫用戶選單設定	可用控制器之變數重寫用戶選單設定實行確認，重寫的任意變數 支援項目名、群組化、重寫內容之確定、反應時間設定。
		瑕疵分類設定	可設定控制器瑕疵分類用戶選單之分類條件、判定條件。
		緩衝區/處理控制	在執行其他處理的同時自訂緩衝區和處理擷取到的影像。
		系統設定	編輯控制器系統設定的能力包括：控制器命名，控制器語言設定，寄存影像格式，選單透明度，控制器模組處理，流程顯示畫面上的操作設定，預設 CAMERA 設定，I/O（包括端子分配，%JA 鎖定訊號自訂（one-shot，門鎖，與 STO 同步），輸出檔案名，處理錯誤，忙碌條件，自訂命令，手持式控制器操作，觸控選單版面編排，帳號，操作日誌以及 OCR 日期/時間加密
密碼保護和安全性	程式檔案的密碼保護使程式只能用 XG VisionEditor 來編輯。交叉引用個別獨立的控制器 ID 以保護著作權。		

規格 (軟體 / 控制器)

型號		XG-H8NE1 (XG VisionEditor)	
開發功能	測試和除錯	模組結果	驗證模組參數, 結果, 模擬期間處理的區域和支援國際變數之狀態確認及重寫 (模組結果、部分系統變數除外)。同時支援變數的更改。
		查看	將多個資料集到模擬期間處理的多個部件的 4 個驗證視圖中的一個。
		日誌	將模擬期間處理的模組結果和模組錯誤記錄在日誌中
		變數參考清單	在整個影像處理流程圖中驗證引用的變數。
		檢查	在影像處理流程圖和畫面中驗證版本, 設定以及找出錯誤。顯示錯誤位置和快速除錯的詳情。
		查找	搜尋在影像處理流程圖中使用的模組參考, 變數, 設定參數和結果資料。概括的結果顯示了查找功能用於參考並找出結果的位置。
		模組清單	概括出影像處理流程圖中所使用模組的模組設定清單, 支援參數更改。
		統計分析	顯示包括總結資料的模擬統計結果 (最大值, 最小值, 標準差, 3σ, OK/NG 頻率, 產量), 趨勢圖 (支援 4 個項目的同時比較顯示) 以及最多 1000 個資料點的直條圖。支援更改任何監控資料的上下限。
		用戶處理視圖	最多 16 個視圖用於顯示基於用戶選擇的不同影像類型, 包括即時影像, 單一模組處理, 多模組處理, 顏色提取 (彩色 CAMERA), 影像增強濾波器和對比度顯示。支援顯示之自動更新、手動更新切換。
		狀態列	基於當前的程式設定顯示每個記憶體使用的資源百分比 (程式記憶體, 影像記憶體, 處理記憶體)。使用影像和影像處理緩衝區參數時, 顯示滑鼠位置, HSB 和 RGB 值。
	佈局	自訂 5 個不同 XG VisionEditor 的畫面佈局, 每個都可以重設。	
	檔案傳輸/系統/程式管理	系統視圖	透過乙太網或 USB 連接將各種程式資料和其他檔案上傳/下載到控制器。管理 PC 上儲存的多個工作區和程式。支援單一設定的導入和導出以及程式之間的檔案傳輸。
		複製到剪貼板	將各種設定複製到 Windows 剪貼板然後黏貼到其他 Windows 程式中即可創建支援文檔。
		版本控制	控制和升級程式及其他檔案版本。
	控制器管理	遠程連接	使用 XG GUI 對所連接控制器 (透過乙太網或 USB) 的遠程控制和操作 (透過鍵盤和滑鼠)。
影像資料庫		驗證和管理所連接控制器 (透過乙太網或 USB) 的影像資料庫和結果資料。	
追蹤日誌閱讀器		讓您能夠保存透過乙太網或 USB 所連接控制器的檢測設定, 流程, 模組, 命令, 端子操作條件集合以及日誌資料	
變數重寫		在線上模式中重寫所連接控制器 (透過乙太網或 USB) 區域, 全域變數和系統變數的能力。(部分系統變數除外)。	
控制器調整	模式更改	驗證和切換所連接控制器 (透過乙太網或 USB) 的模式 (線上模式/離線模式/遠程擷取模式)。	
	處理管理	為編輯線上模組和使用 UT 命令分配記憶體和資源。	
編輯模組設定	選擇可以直接在控制器上編輯的模組。基於用戶群和帳戶控制可更改的級別。對使用命令顯示模組編輯選單的控制。		
PC 規格	作業系統	Microsoft Windows XP Home Edition/Professional SP2 以上 Microsoft Windows Vista Home Basic, Home Premium, Business, Ultimate, Enterprise Microsoft Windows 7 Home Premium, Professional, Ultimate, Enterprise 僅 Microsoft Windows 7 支援 64bit 版本, 除此之外的 OS 僅支援 32bit 版本, 不能使用無記載的 OS。	
	PC	- CPU: 最低要求: 推薦 Core 2 Duo 1.06 GHz 以上: Core 2 Duo 1.80 GHz 以上 - RAM: 2 GB 以上 - HDD: 至少 500 MB 空間* 保存獨立的影像資料需要空間 - 顯示器: 1024x768 點陣以上 (推薦 1280x1024 點陣以上) - DVD 驅動器: 可以讀取軟體 CD-ROM 的 CD/DVD 驅動器 - USB 埠: 如果要使用 USB, 必須有 USB 2.0 埠 可連接網際網路或有接受電子啟動碼許可的方式。	
許可		完全啟動需要許可。接受許可 / 啟動碼需要的資訊包括公司詳細資訊, 用戶 ID 和 CD 系列號。	
其他軟體	XG Vision Terminal	與最多 8 個連接的控制器 (透過乙太網或 USB) 一起使用時, 允許免費的遠程支援, 資料錄入 (影像和資料輸出), 以及檔案管理 PC 軟體。影像匯出之檔案儲存。	
	USB 驅動程式	透過 USB 將 XG-8000 控制器連接到 XG VisionEditor, XG Vision Terminal 或 XG Simulator; 軟體的專用 USB 驅動程式 (免費權限)。XG VisionEditor, Vision Terminal 和 Simulator; 隨附。	

所有列出各項中可用的設定數量視主模組記憶體的容量而定。

控制器

型號	NPN	XG-8700L	XG-8500L
	PNP	XG-8700LP	XG-8500LP
支援解析度	<ul style="list-style-type: none"> <li>• XG-HL08M 連接時: 8192 (H) x 8192 (L) - 約 6711 萬畫素</li> <li>• XG-HL04M 連接時: 4096 (H) x 16384 (L) - 約 6711 萬畫素</li> <li>• XG-HL02M 連接時: 2048 (H) x 16384 (L) - 約 3355 萬畫素</li> <li>• XG-H500C/H500M 連接時: 500 萬畫素模式: 2432 (H) x 2050 (V) - 約 499 萬畫素</li> <li>• XG-200C/S200C/H200C/200M/S200M/H200M 連接時: 200 萬畫素模式: 1600 (H) x 1200 (V) - 192 萬畫素</li> <li>• 100 萬畫素模式: 1024 (H) x 960 (V) - 約 98 萬畫素</li> <li>• XG-H100C/H100M 連接時: 100 萬畫素模式: 1000 (H) x 1000 (V) - 100 萬畫素</li> <li>• XG-035C/S035C/O35M/S035M/H035C/H035M 連接時: 31 萬畫素模式: 640 (H) x 480 (V) - 約 31 萬畫素</li> <li>• 24 萬畫素模式: 512 (H) x 480 (V) - 約 24 萬畫素</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• XG-HL02M 連接時: 2048 (H) x 16384 (L) - 約 3355 萬畫素</li> <li>• XG-200C/S200C/H200C/200M/S200M/H200M 連接時: 200 萬畫素模式: 1600 (H) x 1200 (V) - 192 萬畫素</li> <li>• 100 萬畫素模式: 1024 (H) x 960 (V) - 約 98 萬畫素</li> <li>• XG-H100C/H100M 連接時: 100 萬畫素模式: 1000 (H) x 1000 (V) - 100 萬畫素</li> <li>• XG-035C/S035C/O35M/S035M/H035C/H035M 連接時: 31 萬畫素模式: 640 (H) x 480 (V) - 約 31 萬畫素</li> <li>• 24 萬畫素模式: 512 (H) x 480 (V) - 約 24 萬畫素</li> </ul>	
CAMERA 連接	XG-EC80L (標準配備) 安裝時: 黑白線性 CAMERA 1 個 (支援 XG-HL02M/HL04M/HL08M) XG-EC80 安裝時: 彩色/黑白面積 CAMERA 2 個 (支援 XG-500C/200C/S200C/H200C/H100C/O35C/S035C/H035C/H500M/200M/S200M/H200M/H100M/O35M/S035M/H035M, 可混合連接) 使用擴充模組 XG-E800 連接, XG-EC80L 安裝時可連接線性 CAMERA 1 個 (最多 2 個) 或 XG-EC80 安裝時可連接面積 CAMERA 2 個 (最多 4 個) (可混合連接)	XG-EC80L (標準配備) 安裝時: 黑白線性 CAMERA 1 個 (支援 XG-HL02M) XG-EC80 安裝時: 彩色/黑白面積 CAMERA 2 個 (支援 XG-200C/S200C/H200C/H100C/O35C/S035C/H035C/200M/S200M/H200M/H100M/O35M/S035M/H035M, 可混合連接)	
觸發輸入	可以選擇 4 個 CAMERA 同時擷取/單獨擷取 (沒有連接 XG-E800 時, 最多只有兩個 CAMERA 能夠同時擷取影像)		
程式記憶體	SD 卡 1 和 2 各能儲存 1000 個程式 (視 SD 卡的大小和程式大小而定), 可以外部切換		
畫面性能	每個程式最多 1000 個畫面 (視 SD 卡的大小而定), 還能壓縮影像。		
編輯	程式編輯	編輯模式支援程式的創建, 刪除, 複製和重命名, 添加/編輯模組/流程圖 (影像獲取/影像工具/位置調整/程式控制/操作/計時/顯示/命令), 變數設定/全部判斷設定/模組全部錯誤設定/縮放調整設定/CAMERA 型號設定/影像緩衝區設定/統計設定/影像資料庫設定/FTP 輸出設定/變數更改對話/寄存影像批次更新/位置調整參考位置批次更新/畫面編輯	
	系統設定	支援在離線模式下編輯系統設定, 一般 (控制器名稱/日期和時間設定/語言設定/寄存影像類型/選單透明度/模組執行/啟動模式) 基礎 CAMERA (CAMERA 設定/白平衡設定), I/O 設定 (外部端子/乙太網 (TCP/IP), 乙太網 IP, RS-232C/PLC 連結/CC-Link EtherNet/IP), 日期/時間加密 (OCR) 以及自訂命令設定	
再測試	支援再測試, 可使用累積歷史影像, 選中的影像檔案和標準影像 (從影像列中選擇) 以及檢測設定編輯 (可選擇直達選項)。支援批次測試下與統計的互鎖功能。		
SD 卡規格	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2x SD 卡插槽 (SDHC 相容)</li> <li>• 與 OP-87133 (512MB) 相容</li> <li>• CA-SD1G (1GB - 標準安裝到 SD1), CA-SD4G (4GB - SDHC)</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2x SD 卡插槽 (SDHC 相容)</li> <li>• 與 OP-87133 相容 (512MB - 標準安裝到 SD1), CA-SD1G (1GB), CA-SD4G (4GB - SDHC)</li> </ul>
影像擷取設定	影像處理區域	在 192 萬畫素 (1,000,000 畫素模式) 內任意指定一個 98 萬畫素的區域 (1024 (H) x 960 (V)) 作為影像處理區域 在 32 萬畫素 (標準模式) 內任意指定一個 24 萬畫素的區域 (512 (H) x 480 (V)) <sup>1)</sup>	
	掃描方式 (僅黑白 CAMERA)	逐行/隔行	
	CCD 開始/結束功能	線性 CAMERA: 在各 CAMERA 的最大線數內可設定任意線數。面積 CAMERA: 在影像擷取範圍內可設定任意的讀取開始/結束線 (XG-H200C/H200M 在讀取線數未滿 100 線無法設定)。支援讀取開始線因參照變數, 而每次拍攝時變更。	
影像和處理校正	CAMERA 增益調整	CAMERA CCD 感度, 偏移和幅度調整。同時支援 CCD 偏移和幅度在 16 個不同級別上的變化 (包括使用彩色 CAMERA 時單獨的 RGB 元素)。	
	白平衡調整 (僅彩色 CAMERA)	使用白色目標手動設定	
	影像旋轉	支援向左或向右翻轉影像/上下反轉、180° 旋轉。	
縮放	支援依 CAMERA 設定 X、Y、長度的倍率, 由量測值及演算值換算。		

規格（控制器）

型號	NPN PNP	XG-8700L		XG-8500L		
		XG-8700LP		XG-8500LP		
支援的功能	統計	資料點	每個項目最多 100,000 個點，最多 256 個項目（支援導出到 SD 卡）			
		結果	最大值、最小值、平均值、偏差 (3σ)、處理總結，包括 OK/NG 計數			
	影像資料庫	可以將資料庫影像（下方指定）累積到主控制器記憶體。				
		面積 CAMERA 連接時		面積 CAMERA 連接時		線性 CAMERA 連接時 最多 21 個影像 (XG-HL02M 連續讀取 2048x8192) 最多 8 個影像 (XG-HL02M 批次讀取 2048x16384)
		- 最多 1024 個影像 (黑白 CAMERA: 24 萬畫素)		- 最多 1024 個影像 (黑白 CAMERA: 24 萬畫素)		
		- 最多 1024 個影像 (黑白 CAMERA: 31 萬畫素)		- 最多 1024 個影像 (黑白 CAMERA: 31 萬畫素)		
		- 最多 1024 個影像 (黑白 CAMERA: 100 萬畫素)		- 最多 525 個影像 (黑白 CAMERA: 100 萬畫素)		
		- 最多 829 個影像 (黑白 CAMERA: 200 萬畫素)		- 最多 270 個影像 (黑白 CAMERA: 200 萬畫素)		
		- 最多 315 個影像 (黑白 CAMERA: 500 萬畫素)		- 最多 1024 個影像 (彩色 CAMERA: 24 萬畫素)		
		- 最多 1024 個影像 (彩色 CAMERA: 24 萬畫素)		- 最多 1024 個影像 (彩色 CAMERA: 31 萬畫素)		
		- 最多 1024 個影像 (彩色 CAMERA: 31 萬畫素)		- 最多 1024 個影像 (彩色 CAMERA: 100 萬畫素)		
		- 最多 819 個影像 (彩色 CAMERA: 200 萬畫素)		- 最多 516 個影像 (彩色 CAMERA: 100 萬畫素)		
	- 最多 309 個影像 (彩色 CAMERA: 500 萬畫素)		- 最多 264 個影像 (彩色 CAMERA: 200 萬畫素)			
	最多可同時運行 8 個影像資料庫作為不同目標的參考。支援覆蓋或累積資料模式。支援結果資料累積對應用於再現影像資料庫的影像。支援影像資料庫輸出到 SD 卡、PC 應用程式和 FTP 伺服器。					
	編程協助	畫面放大	操作期間可將畫面放大至 1% 到 2500%，同時可透過外部控制發送命令控制顯示位置（單個放大倍率設定可用於多個畫面顯示）			
邊緣波形顯示		可以在操作期間顯示邊緣區分波形圖和關聯數值資料				
輪廓顯示		運轉時可以圖解顯示Trend Edge位置、寬的所有檢測位置				
穩定性顯示		可以在操作期間顯示斷污檢測（斷污級別）及濃淡斑點（濃淡程度）對比視圖				
字元提取顯示		可以在操作期間顯示自動提取雷射波形圖				
不良波形顯示		可以在操作期間顯示Trend Edge不良的不良級別波形				
特點顯示		運轉時可登錄ShapeTrax II、顯示輸入特點				
資料保存功能	可以驗證/更改選擇的區域變數、全域變數和系統變數值（系統變數僅能驗證）。支援操作期間進行分組設定以及指定顯示圖案。					
	波型閱讀器	運轉時可顯示在指定線之上之整體及擴大領域波形（強度、微分）（僅支援黑白 CAMERA）				
	瑕疵分類	可根據裂痕及斑點、濃淡斑點量測結果，以任意條件分類並記錄影像，以個數判定上下限，輸出結果資料檔案輸出及檢測位置周邊任意範圍的影像檔案至 SD 卡、FTP 伺服器時支援影像切割				
其他	支援直接保存資料結果，擷取影像（可壓縮）、可壓縮影像資料庫的影像，統計分析資料，RS-232C 通訊日誌，設定細節，在檢測（不包括設定細節）期間直接保存操作日誌，離線模式期間直接保存任何 CAMERA 的當前影像。					
其他	影像擷取功能，用戶帳戶切換功能，檔案管理功能，I/O 顯示器，RS-232C 顯示器（包括日誌保存功能）					
介面	可指派的輸入	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 (包括四個為觸發輸入而設計的高速輸入)</li> <li>• 輸入額定為低於 26.4 V、大於 2 mA (高速輸入端子大於 3 mA)</li> </ul>				
	可指派的輸出	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 36 (包括四個為脈衝輸出到外部裝置的高速輸出)</li> <li>• NPN 型：NPN 開路集電極 最大 50 mA (小於 30 V) PNP 型：PNP 開路集電極 最大 50 mA (小於 30 V) ?</li> </ul>				
	顯示器輸出	類比 RGB 輸出，XGA 1024 x 768 (24 位色) SVGA 800 x 600 (24 位色、60 Hz) 切換(可以檢查設定單位指定)				
	操作指示燈	電源，運轉錯誤 LED 顯示				
	RS-232C	2 通訊埠。支援最大傳輸速率 230400bps。可進行數值輸出及控制輸入/輸出與 CA 系列觸控面板介面之功能切換。				
	PLC 連結	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 透過 RS-232C 埠或乙太網埠可進行數值資料輸出和控制輸入/輸出 (CC-Link 或 EtherNet/IP 無法使用)</li> <li>• 透過連結模組可支援以下各 PLC：KEYENCE：KV-700 系列、KV-1000 系列、KV-3000 系列、KV-5000 系列 三菱電機：A 系列 (僅 RS-232C)、Q 系列、L 系列 歐姆龍：SYSMAC C 系列 (僅 RS-232C) / CJ/CJ1/CJ2 系列，安川電機：MP900 系列 (僅 RS-232C) / MP2000 系列</li> </ul>				
	乙太網	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 可進行數值資料輸出、控制輸入/輸出。</li> <li>• 追加 VNC 伺服器功能 (僅支援螢幕畫面顯示) 支援 B00TP 功能</li> <li>• 可發送或接收上傳和下載的程式設定，模擬，資料，包括影像資料</li> <li>• 1000BASE-T/100BASE-TX/10BASE-T</li> <li>• 與 FTP 伺服器相容</li> </ul>				
	USB	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 使用 KEYENCE PC 軟體時上傳和下載的程式設定，模擬，資料及影像。</li> <li>• USB2.0</li> </ul>				
	CC-Link	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 連接可選的 CC-Link 擴充模組 CA-NCL10E 後，可進行數值輸入/輸出和控制輸入/輸出。切勿用於連接 PLC-Link 或 EtherNet/IP。</li> <li>• 與 1.10 版遠程設備站和 2.00 版遠程設備站相容</li> </ul>				
	EtherNet/IP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 使用乙太網埠可進行數值和控制輸入/輸出。</li> <li>• 可進行循環 (隱式) 通訊 (最多 1436 位)。</li> <li>• 可進行顯式訊息通訊。</li> </ul>				
	手持式控制器	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 使用可選的 OP-84231 (OP-84236 空白版本) 可直接與控制器和程式設定進行互動。</li> <li>• 按鈕可以指派單獨的操作</li> <li>• 按鈕可基於用戶群啟動/撤銷</li> </ul>				
	觸控面板	可由使用 RS-232C 通訊埠的 CA 系列觸控面板操作設定 支援專用的觸控選單與操作鍵				
	語言	日語/英語/簡體中文/繁體中文				
	照明控制	連接可選的照明擴充模組 CA-DC21E 後，可控制 LED 照明 (12 V、24 V) 的使用和亮度				
	額定標準	電源電壓	24 VDC 正負 10%			
消耗電流		線性 CAMERA 時，為 2.8A (連接 1 台 CAMERA)/3.8A (連接 2 台 CAMERA)、面積 CAMERA 時，為 3.6A (連接 2 台 CAMERA)/4.6A (連接 4 台 CAMERA)。上述數值均為包含啟動時突入電流之最大負荷時的值				
環境抗耐性	環境溫度	0 到 45°C				
	環境操作溫度	35 到 85% RH (無凝結)				
重量	約 1600 g					

\*1 連接 XG-H035C/H035M 時為 31 萬畫素，所以不能任意選擇 640(H)X480(V) 或是 512(H)X480(V)。

\*2 關於 PNP 輸出類型 請聯絡 KEYENCE。

\*3 將乙太網埠安裝到 CPU 的型號支援直接連接乙太網埠。

線性掃描 CAMERA (XG-HL02M/HL04M/HL08M)

型號	XG-HL02M <sup>1</sup>	XG-HL04M <sup>1</sup>	XG-HL08M <sup>1</sup>
CCD	14.3 mm 黑白 CMOS 拍攝元件、正方格子 8 倍速讀出 (2 輸出) 2048 畫素 模組格尺寸 7 μm×7 μm	14.3 mm 黑白 CMOS 拍攝元件、正方格子 16 倍速讀出 (4 輸出)、4096 畫素 模組格尺寸 3.5 μm×3.5 μm	28.7 mm 黑白 CMOS 拍攝元件、正方格子 16 倍速讀出 (8 輸出)、8192 畫素 模組格尺寸 3.5 μm×3.5 μm
解析度	處理領域 (批次)	2048 畫素 2048(H)×16384(L)	4096 畫素 4096(H)×16384(L)
	處理領域 (連續)	2048(H)×8192(V)	4096(H)×8192(V)
最小掃描時間	24 μs (41.7kHz)	24 μs (41.7kHz)	45 μs (22.2kHz)
畫素傳輸頻率	100 MHz (50 MHz×2ch) 8 倍速	200 MHz (50 MHz×4ch) 16 倍速	200 MHz (25 MHz×8ch) 16 倍速
傳輸系統	數位串列傳輸		
電子快門	任意設定 (2 μs 到 20,000 μs) <sup>*2</sup>		
功能	陰影校正 (儲存圖案 1 個)		
鏡頭安裝	C mount	C mount	特殊 Mount (M40 P0.75)
環境抗耐性	環境溫度	0 到 40°C	
	相對濕度	35 到 85%RH (無凝結)	
重量	約 340 g (不包括鏡頭)	約 350 g (不包括鏡頭)	約 310 g (不包括鏡頭)

\*1 只能使用高速 CAMERA 連接線 (CA-Chxx)

\*2 最長快門時間限制在運用時的線圈發周期-3μs 以下。



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。

KEYENCE TAIWAN CO., LTD.

台灣基恩士股份有限公司 總部 105台北市松山區民權東路三段178號10樓 電話：(02)2718-8700 傳真：(02)2718-8711

新竹服務處 電話：(03)658-8728 傳真：(03)658-8711

台中服務處 電話：(04)2301-0015 傳真：(04)2301-6863

高雄服務處 電話：(07)333-2829 傳真：(07)333-2919

KW1-1065

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。  
Copyright (c) 2011 KEYENCE CORPORATION. All rights reserved.

XG8000-KW-C-TW 1054-2 [641309] Printed in Japan

