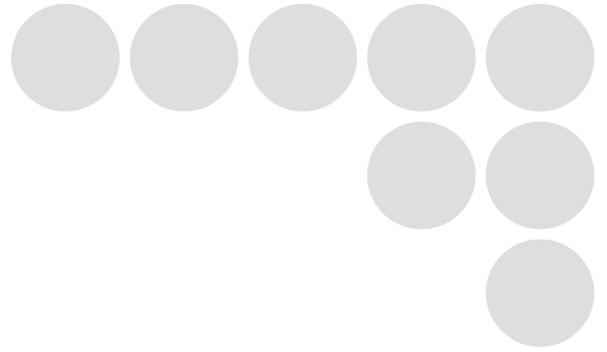


OMRON

Smart感測器

超高速攝影機型

ZFV型



以智慧的科技
為您解決感測器方面的困擾。



realizing

好評熱賣中!

Smart Sensor ZFV

目前您使用的光電感測器、影像感測器中



依 使用感測器的現場來看，感測器面臨諸多問題，「光電感測器已不能滿足使用，但是使用影像感測器又過於小題大作」，正代表著許多現場生產單位的心聲。

因此，OMRON不斷地思考如何創造一個介於光電感測器與影像感測器之間的感測器。

於是，整合現場生產單位的問題後，研發出一台能解決且超乎預期的感測器。

就由**OMRON**來為您提出全新的解決方案。



續下頁

智慧感測器的導入成本
與光電感測器接近，
且兼具影像感測器的高功能、
及簡單操作性。
是一台集眾多優勢於一機的
感測器。



若由「點」進階為「面」的感測方式時...

即使工作物件有些微偏移，仍能進行檢查。無須微調感測器位置，換線作業亦更為輕鬆。

不易受到亂反射影響，測量品質非常穩定，可藉由監視器確認測量狀況，使用上更安心。

甚至能完成光電感測器不易執行的「文字」、「數量」、「寬度」等檢查項目。

- 標籤檢查
邊角是否脫落、異類混入、或貼反



- 檢查有無吸管



- 檢查有無焊錫



- 漏字檢查



- 端子寬度檢查



- 接腳數檢查

必須搭配多台光電感測器的檢查項目，如能以面為擷取單位，則僅需一台感測器即可完成。

以面為感測單位時，由於擷取範圍較大，光量會比較平均且穩定，並還能減少調整製程。

以面為感測單位時，可依形狀選擇最佳的測量方法。

較影像感測器更容易導入。

- 使用影像感測器時



希望導入影像感測器，但成本較高，且架構照明等系統比較困難、開啟作業的時間也較久。



僅需作簡易檢查，因此無須太過複雜的功能。



出現緊急狀況時，若僅有特定人員能夠操作裝置，即會容易發生維護方面的問題。

- 使用智慧感測器時

感測器與照明系統一體成型，因此設置簡便，且導入成本也遠較影像感測器來得低。

集結現場單位提出的需要功能。透過擷取影像感測器的精髓部分，達到穩定的檢測品質。

透過觀看液晶畫面上的圖示，進行操作的方式，連初次使用者也能作輕鬆設定及調整，從此不再需要專家。



基本上僅需4個步驟，即可完成設定。

換線換料時也可迅速執行設定，就連初次使用者亦能輕鬆完成設定。
 可一邊觀看放大器一體成型的1.8吋監視器，一邊輕鬆操作，
 並備有設定用PC，無須繁複的數字輸入，基本操作僅需4個步驟即可設定完成。



歡迎親身與OMRON共同體驗本商品的功能，讓OMRON替您解決問題並提供新的應用。

☑ 例 1



☑ 例 2



「面」具備的豐富多色彩測量功能。

藉由光電感測器缺乏的豐富計測功能，達到提升品質管理、可靠性以及擴增業務量的目標。

形狀判別

是否有銷售活動標籤

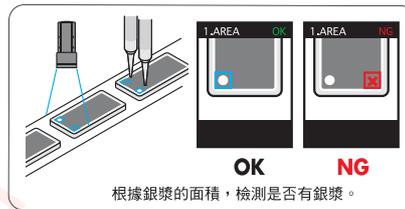


其他應用

判別過濾器的方向・不同說明書種類的判別

面積判別

檢查有無銀漿

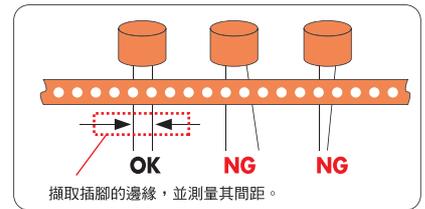


其他應用

螺絲加工/未加工檢查

寬度判別

測量插腳寬度

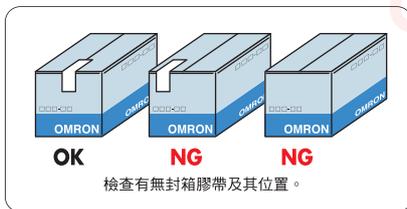


其他應用

膠帶纏繞量檢測・樹脂容器內徑測量

位置判別

檢查每個封箱膠帶的位置

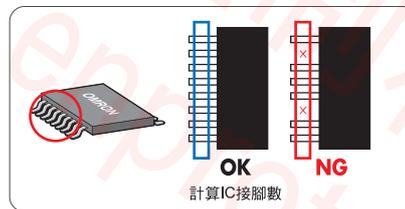


其他應用

檢查標籤黏貼位置・確認基板定位

數量判別

檢查IC腳數量

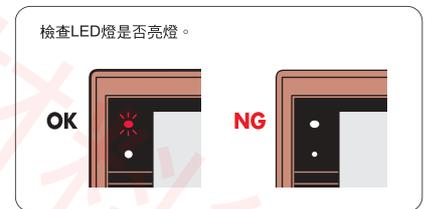


其他應用

檢查連接器插腳數

亮度判別

LED亮燈檢查

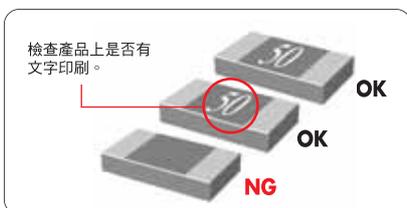


其他應用

檢查薄板上的刮痕、髒污、以及有無焊接痕

判別有無文字

電子零件上有無文字印刷



其他應用

檢查有無食用期限・檢查有無活字字型

現場的需求
達到上述條件就OK。



集合OMRON獨創的技術 是生產現場最佳的夥伴。

堅持高品質的感測頭，實現高階的感測功能。

設計輕巧

照明+攝影機+鏡頭一體成型。

多重安裝用支架

感測頭體積輕巧，不受限於設置場所，可拆卸式安裝治具支援感測頭的4個面，因此感測頭的任一面都可簡單進行安裝。



可設置於任一個視角。

焦距調整功能

即使製造物大小改變，也無須更換感測頭，可由任一個視角調整焦距，並在最佳的檢測區域內完成量測。

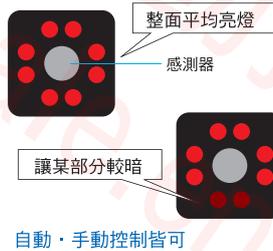


※ ZFV-SR10：視角5~9mm
ZFV-SR50：視角10~50mm

亦可變更照明方式。

智慧照明功能

智慧照明功能之目的在於變更照明的亮燈方式，使感測時取得最佳影像，並可採用自動·手動等任一種控制方式。

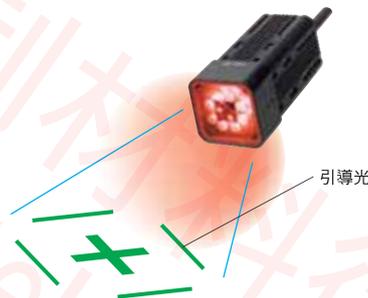


自動·手動控制皆可

可同時確認檢測區域，並進行安裝。

引導光

感測頭支援引導光的設置，以便引導至希望觀看的位置或視角，無須觀看監視器，即可正確掌握檢測範圍。



考量到便利性貼切性之功能。

讓控制器的安裝更靈活。

可依生產現場的狀況自由安裝，除了能安裝在DIN導軌外，亦可安裝於控制盤的盤面上。



以省電設計延長產品使用壽命。

ECO模式

未使用時，可自動將LCD背光燈關閉。與隨時亮燈的方式相較，更能延長背光燈的使用壽命。

豐富的教導模式。

靜止畫面教導

使用外部觸發器瞬間擷取到的影像後使用單觸教導功能，簡單且方便。

製造物移動教導

對於移動的工作物，能利用外部觸發器擷取影像，自動選擇最佳的照明條件，並執行教導功能。



顯示平行的輸出入狀態
在維修上大大提昇效率

I/O監視功能

可將平行的輸出入狀態，顯示於監視器上，能讓配線檢查更簡便，提昇了裝置啟動·維修效益。

Smart Sensor ZFV

集合更高階的科技於一機身。

Advanced Technology

高速& 高精確度

超高速反應支援高速生產線測量需求

OMRON採用原創的CCD驅動技術，達到超高速反應的目標。在High Speed(高速)模式下，處理速度最快可達4ms，而在FINE(精細)模式下，則可達到(468x432)的高精確度影像、及最快12ms的處理速度。

最快4ms

Advanced Technology

業界最快

即時檢索功能。

OMRON採用獨創的影像處理引擎，可進行影像擷取，並同時完成檢索搜尋處理(形狀測量)，讓實際上影像輸入後的影像處理時間變為0。



感測頭<->放大器間的數位傳送。

支援數位I/F的感測頭

以數位方式快速將感測頭擷取的資訊送出，不受雜訊影響，因此能產生高品質的影像。

高速數位匯流排亦支援多種檢查。

欲使用1個影像進行多種檢查時，最多可連接5台放大器，每台放大器以高速數位匯流排互相連接，因此能支援各種應用，另外還有採用2個感測頭整合輸出在組合搭配方式上相當靈活。



最多可連接5台放大器。

亦具備完整的擴充性。

利用資料記錄功能，達到最佳的可追溯性。

ZS-DSU型後，即可記錄傳送至記憶卡(小型輕便)的影像資料及測量資料。此外，若連接ZS-L系列，即可同時記錄ZFV的資料。因為可同時記錄128張的連續影像，儲存不良影像後，即可將測量值與影像間的差異，並進行確認。

記憶卡



資料儲存單元

支援外部BANK擴充功能

ZS-DSU內部的記憶卡最多可儲存128個BANK資料(設定資料)，透過選單操作、外部訊號切換或儲存BANK，因此還可對應流多機種生產線的需求。

種類

(◎符號的機種為標準庫存機種。)

裝置型式

種類	型式	
	NPN	PNP
窄視角/單功能型	◎ZFV-R1010 型	◎ZFV-R1015 型
窄視角/標準型	◎ZFV-R1020 型	◎ZFV-R1025 型
廣視角/單功能型	◎ZFV-R5010 型	◎ZFV-R5015 型
廣視角/標準型	◎ZFV-R5020 型	◎ZFV-R5025 型

感測頭

形狀	種類	設置距離	檢測範圍	型式
	窄視角型	34~49mm(可調整)	5mm(H) × 4.6mm(V) ~ 9mm(H) × 8.3mm(V)	◎ZFV-SR10 型
	廣視角型	38~194mm(可調整)	10mm(H) × 9.2mm(V) ~ 50mm(H) × 46mm(V)	◎ZFV-SR50 型

形狀	種類	電源	輸出規格	型式
	窄視角型	DC24V	NPN	◎ZFV-A10 型
			PNP	◎ZFV-A15 型
	廣視角型		NPN	◎ZFV-A20 型
			PNP	◎ZFV-A25 型

配件(另售)
資料儲存組件

形狀	電源	輸出規格	型式
	DC24V	NPN	◎ZS-DSU11 型
		PNP	◎ZS-DSU41 型

控制器連接組件

形狀	型式
	◎ZS-XCN 型

感測頭專用延長線

線長	型式	數量
3m	◎ZFV-XC3B* 型	1條
8m	◎ZFV-XC8B 型	1條

*另備有機器人手臂用電纜ZFV-XC3BR型。

面板嵌入接合器(adapter)

形狀	型式	
	◎ZS-XPM1 型	第1台 專用
	◎ZS-XPM2 型	第2台 以上 專用

Smart Sensor ZFV



額定/功能

感測頭

項目	型式	ZFV-SR10型(窄視角型)	ZFV-SR50型(廣視角型)
設置距離(L)		34mm~49mm	38mm~194mm
檢測範圍(HxV)		5mmx4.6mm~9mmx8.3mm	10mmx9.2mm~50mmx46mm
檢測範圍與設置距離間的關係			
導引光		有(中心、檢查區域)	
內建鏡頭		焦點距離：f15.65	焦點距離：f13.47
製造物照明亮燈方式		脈衝亮燈	
製造物照明光源		紅色發光二極體x8個	
攝像素子		1/3吋CCD部分掃描	
快門功能		電子快門 快門時間：1/1000~1/4000	
電源電壓		DC15V(由放大器供應)	
耗電流		約200mA	
耐電壓		AC1000V 50Hz/60Hz 1分鐘	
振動(耐久)		10~150Hz 單振幅0.35mm X/Y/Z方向各8分鐘10次	
衝擊(耐久)		150m/S ² 6個方向(上下、左右、前後)各3次	
環境溫度		動作時：0~+40度C 存放時：-25~+65度C(但無結冰、結露)	
環境濕度		動作時・存放時：各35~85%RH(但無結露)	
環境氣體		禁止出現腐蝕性氣體	
連接方式		纜線引出型(標準線長2m)	
保護機構		纜線引出型(標準線長2m)	
材質		外殼：ABS、固定用治具：PBT	
重量		約200g(含固定用治具、纜線)	
附屬品		固定用治具1個、氧化亞鐵環1個、使用說明書	

放大器

項目	型式	單功能型		標準型	
		ZFV-A10型	ZFV-A15型	ZFV-A20型	ZFV-A25型
輸出方式		NPN	PNP	NPN	PNP
輸出規格		NPN：集極開路DC30V 50mAmax 殘餘電壓1.2V以下 PNP：集極開路DC30V 50mAmax 殘餘電壓1.2V以下			
檢查項目		類型(PTRN) 亮度(BRGT)		類型(PTRN)、亮度(BRGT)、大小(AREA)、 寬度(WID)、位置(POSI)、數量(CNT)、 文字(CHAR)	
教導區域		矩形1區域			
教導區域之大小		•類型(PTRN)、亮度(BRGT)：任意的矩形區域(最大256x256) •大小(AREA)、寬度(WID)、位置(POSI)、數量(CNT)、文字(CHAR)：任意的矩形區域(最大為全畫面)			
檢測區域		全畫面			
處理解析度		最大468(H)x432(V)			
BANK切換		有8組BANK			
應答速度		•類型(PTRN)、亮度(BRGT)：高速4ms、標準8ms、高精確度12ms •大小(AREA)、寬度(WID)、位置(POSI)、數量(CNT)、文字(CHAR)：128x128 15ms以下			
其他功能		控制輸出切換：OK時ON/NG時ON ON延遲/OFF延遲、單次觸發、ECHO模式			
連接ZS- DSU型時	影像記錄觸發器	NG儲存/全部儲存			
	取樣速率	ZFV之測量週期*1			
	影像記錄數量	最多可記錄連續128張			
	連接台數	最多15台(ZFV型：最多5台、ZS-LDC型：最多9台、ZS-MDC型*2：最多1台)			
	外部BANK功能	可將放大器單元的設定資料，當作BANK資料儲存於記憶卡中， 讀取BANK資料後，即可執行BANK切換。			
輸出訊號		①控制輸出(OUTPUT)②啟動輸出(ENABLE)③錯誤輸出(ERROR)			
輸入訊號		①使用同步測量輸入(TRIG)/連續測量輸入(TRIG)選單切換 ②BANK切換輸入(BANK1-3) ③使用製造物靜止搜尋(Teach)/製造物移動指導(Teach)選單切換			
感測頭介面		數位I/F			
影像顯示		小型TFT1.8吋液晶(顯示點數：557x234)			
顯示燈		•判定結果顯示燈(OUTPUT) •檢查模式顯示燈(RUN)			
操作介面		•十字鍵(上下、左右)•確定鍵(SET)•退出(ESCAPE)鍵 •操作模式切換(滑動開關)•選單切換(滑動開關) •教導/顯示切換共用鍵(Teach/VIEW)			
電源電壓		DC20.4V~26.4V(含漣波)			
耗電流		600mA以下(連接感測頭時)			
耐電壓		所有接腳線與放大器組件的地線之間 AC1000V 50Hz/60Hz 1分鐘			
耐干擾性		1Kv、產生脈波：5ns、脈衝寬度：50ns、爆發(Burst)持續時間：15ms、週期：300ms			
振動(耐久)		10~150Hz 單振幅0.35mm X/Y/Z方向各8分鐘10次			
衝擊(耐久)		150m/S ² 6個方向(上下、左右、前後)各3次			
環境溫度		動作時：0~+40度C 存放時：-25~+65度C(但無結冰、結露)			
環境濕度		動作時及存放時：各35~85%RH(但無結露)			
環境氣體		禁止出現腐蝕性氣體			
保護機構		IEC60529規格 IP20			
材質		聚碳酸酯(PC)			
重量		約300g(含纜線)			
附屬品		氧化亞鐵環1個、使用說明書			

*1表示記錄影像時的取樣速率，僅記錄測量資料時，請依照ZS-DSU型的設定。

*2連接ZS-MDS型時，無法記錄影像。

Smart Sensor ZFV

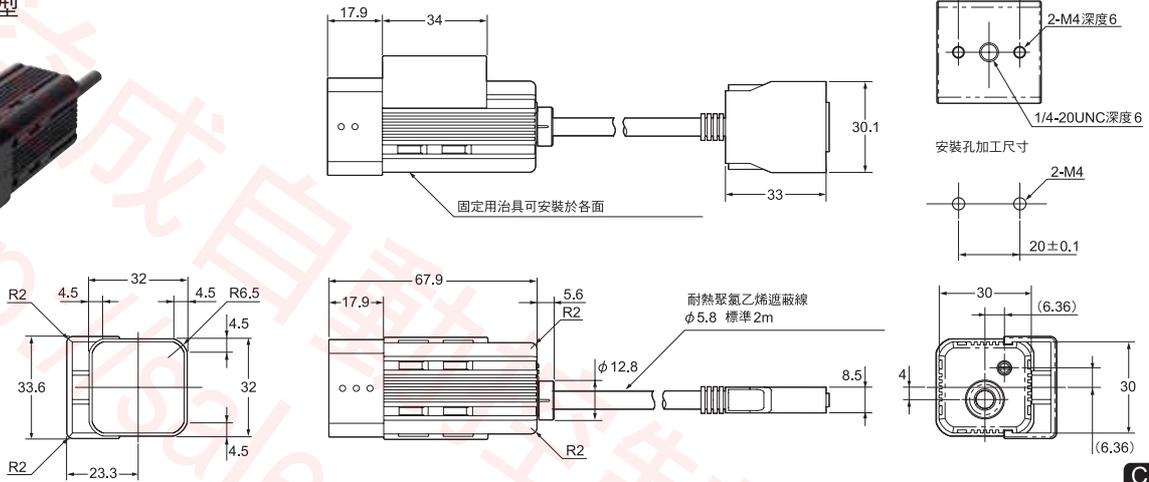


外觀尺寸

標示CAD資料標誌的商品備有2維CAD圖面・3維CAD範本之資料。
CAD資料可由Omron Industrial Web網站(<http://ww.fa.omron.co.jp>)下載。

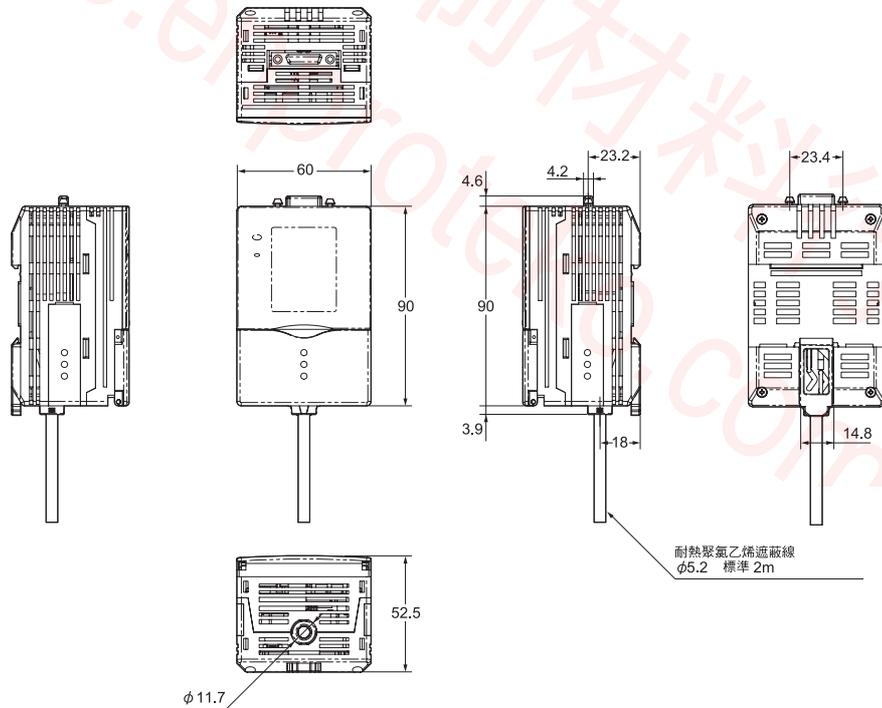
(單位：mm)

感測頭 ZFV-SR□型



CAD資料

放大器 ZFV-A□型



CAD資料



Smart Sensor Applications

智慧感測器 解決方案範例集

使用智慧感測器，
能在各種情境下達到
穩定的檢查品質。

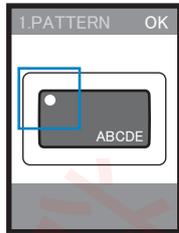


目錄

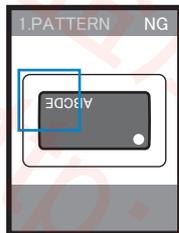
	判別電子零件的正・反方向	16
	種類不同說明書的混入檢查	17
	檢查螺絲有無螺紋加工	18
	檢查電容器等的插腳寬度	19
	物品有無封箱膠帶・位置檢查	20
	檢查 IC 腳數	21
	檢查有無焊接痕	22
	有無食用期限的印字檢查	23



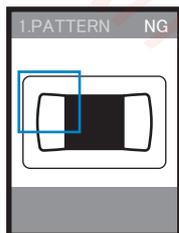
判別電子零件的正・反方向



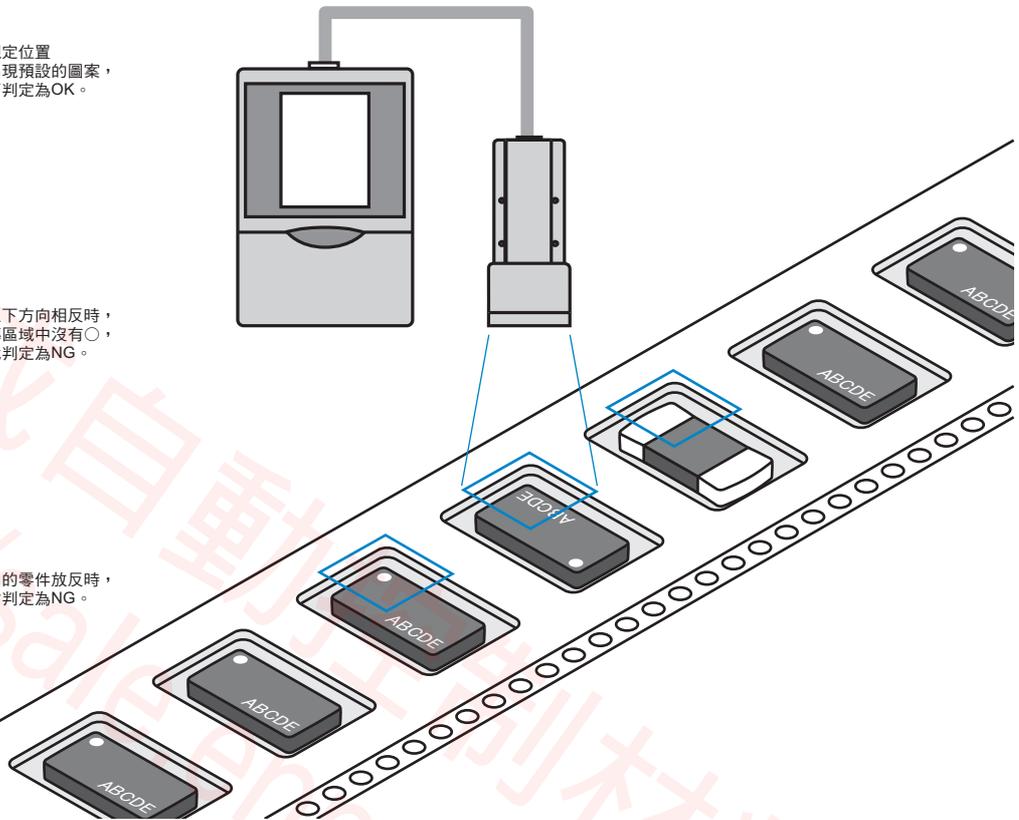
在規定位置
若出現預設的圖案，
即可判定為OK。



當上下方向相反時，
教導區域中沒有○，
因此判定為NG。



盒內的零件放反時，
也會判定為NG。



本範例是針對電子零件的某部分（圖左上方○符號的周圍）進行教導 (Teaching)，檢查教導的位置是否出現預先登錄好的圖案。

■ 以往的問題

過去大多使用反射型光電感測器來進行檢查，由於電子零件的體積變小，以及搬運時零件位置偏移，極易造成感測器的調整難度增加，且無法進行安定的檢查。

■ 使用 ZFV 解決問題

即使電子零件的體積日益變小，仍可在檢查時觀看液晶畫面，同時執行簡易設定。此外，還可使用 BANK 功能以減少換線換料時間，以及使用導引光功能來縮短設置感測器時的調整時間。

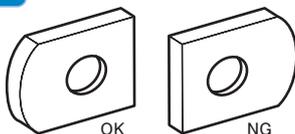
必備產品



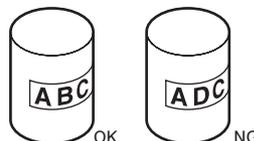
亦可應用於其它業界：



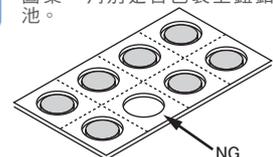
金屬零件方向判別
由金屬零件的形狀判別方向。



檢查是否混入不同種類的標籤
判別標籤的圖案是否為不同種類。

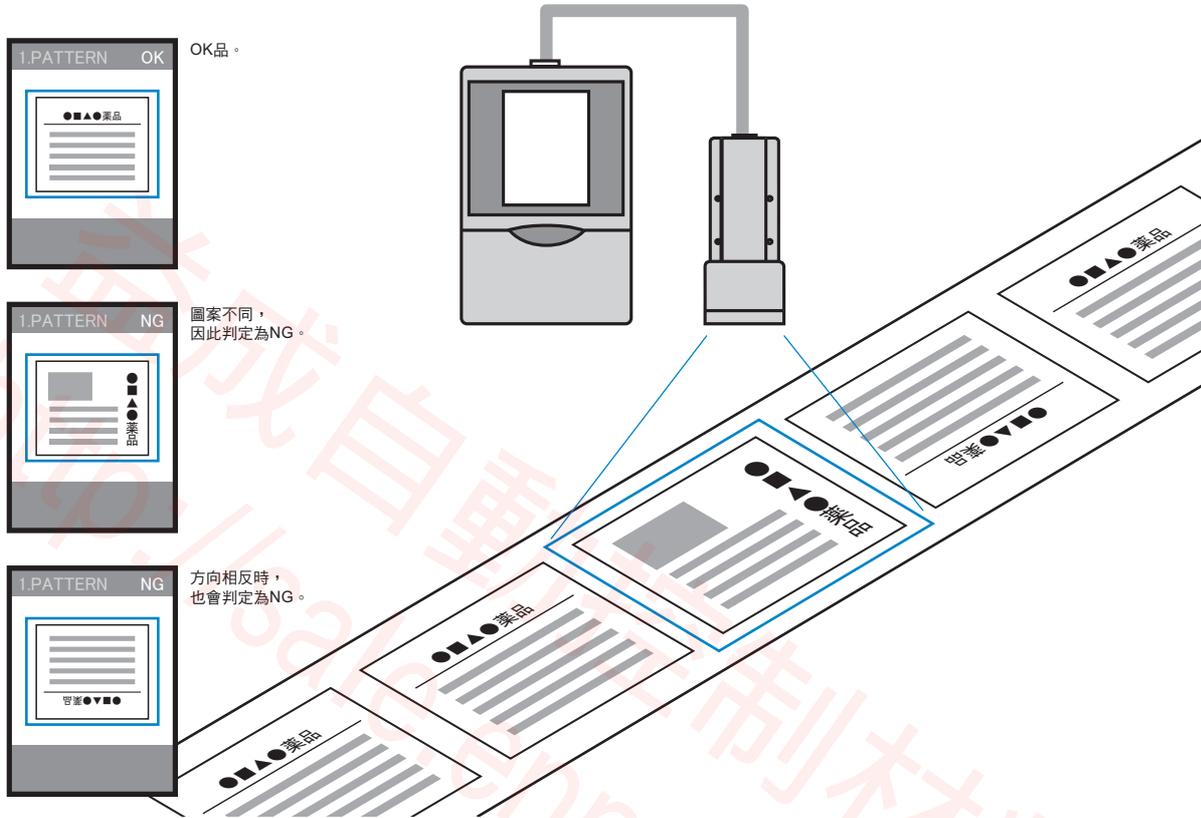


包裝後是否已裝上鈕釦電池
由鈕釦電池與背景 (包裝材) 的圖案，判別是否已裝上鈕釦電池。





不同種類說明書的混入檢查



本範例乃是針對物品說明書上被判斷為 OK 的某部分進行教導 (Teaching)，由教導過的圖案來判定該圖案是否為不同種類。

必備產品



以往的問題

使用影像處理裝置進行檢查時，需要投資高價的設備，且影像處理裝置的設定項目多，檢查設定時所需的時間較長，因此容易發生僅有特定作業人員時，才能設定操作的情況。

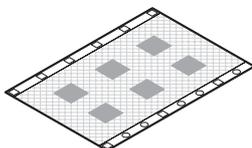
使用 ZFV 解決問題

在裝箱並插入物品說明書前，先進行檢查，因此可事先避免插入錯誤的藥品說明書。使用”1 Push teaching”功能，任何人皆可輕鬆設定，並能縮短設定時間、換線工時等。

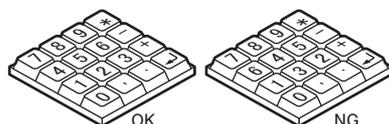
亦可應用於其它業界：



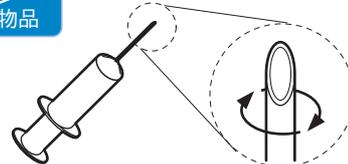
判別導架的方向
於印刷前的製程判別導線架方向。



判別汽車面板按鍵是否插入錯誤
檢查按鍵是否出現插入錯誤。



判別注射針筒的方向
調整注射針筒的方向。

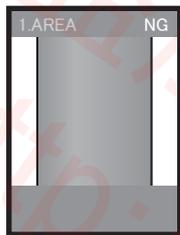




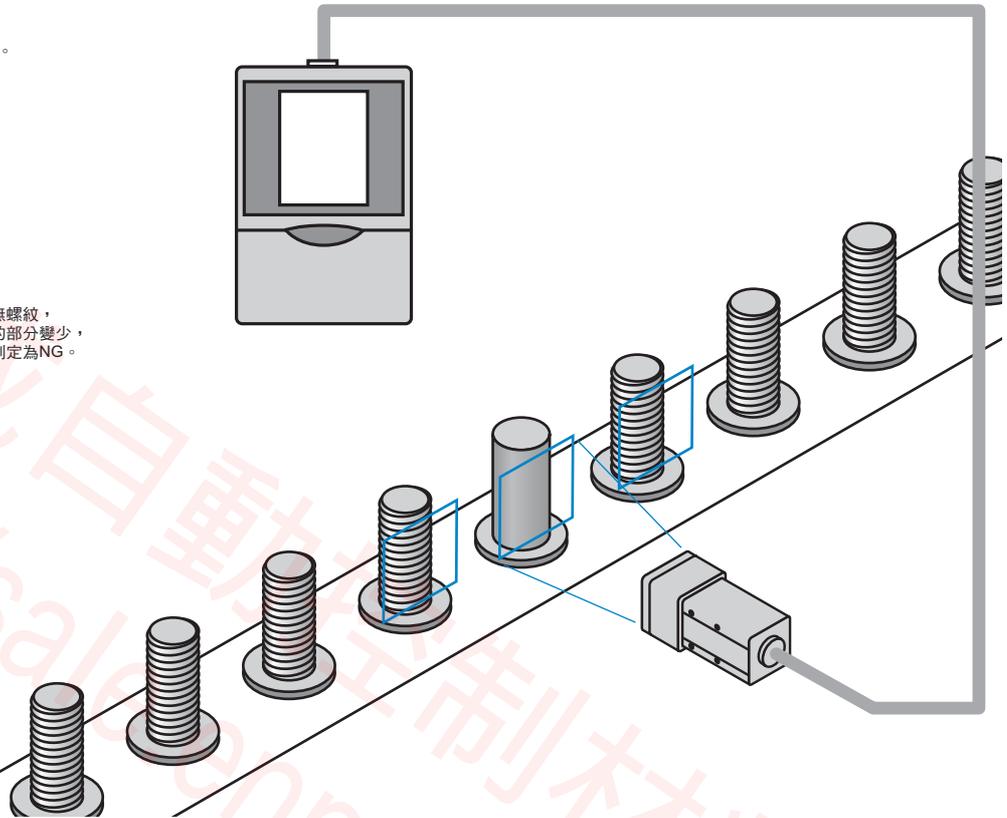
檢查螺絲有無螺紋加工



OK品。

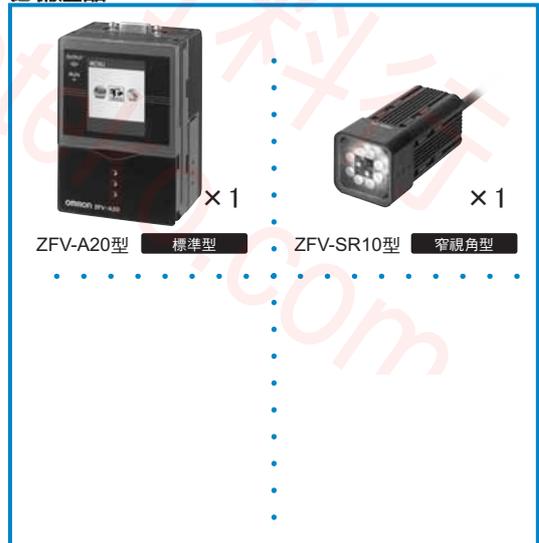


螺絲無螺紋，反光的部分變少，因此判定為NG。



本範例是針對螺絲的加工部分進行教導 (Teaching)，並以教導區域中的顏色大小 (面積) 為標準來判定 OK/NG，當螺絲有螺紋時，會受到光線的反射，讓螺紋的部分反光；而螺絲無螺紋時，則不會受到光線的反射，因此不會反光、顯示為全黑。

必備產品



以往的問題

由於檢測的目標部分較小，使用光電感測器，會無法達到穩定的檢測品質。此外，使用影像處理裝置時，其設定操作複雜且價格較高，因此無法得到相對的投資效應。

使用 ZFV 解決問題

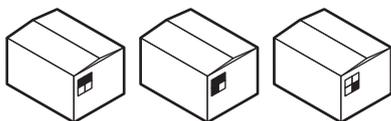
利用「面」擷取檢測區域，即使製造物的位置些微偏移，也能達到穩定的檢測品質，而且能一面觀看液晶監視器，同時進行簡易的教導 (Teaching)，因此能在短時間內完成設定。此外，若將感測器採取稍微傾斜的設置方式，還可讓螺絲的螺紋部分增加反光。

亦可應用於其它業界：



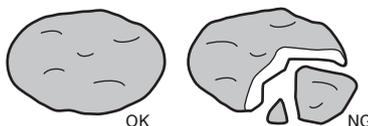
摻雜瓦楞紙箱的檢查

辨認瓦楞紙箱上印刷的分類標誌，並檢查是否摻雜其他種類的紙箱。



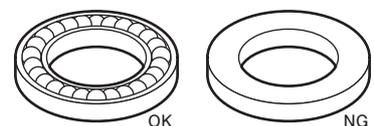
檢查餅乾甜點是否破裂

擷取餅乾甜點的整片面積後，根據與標準面積的差異以判別。



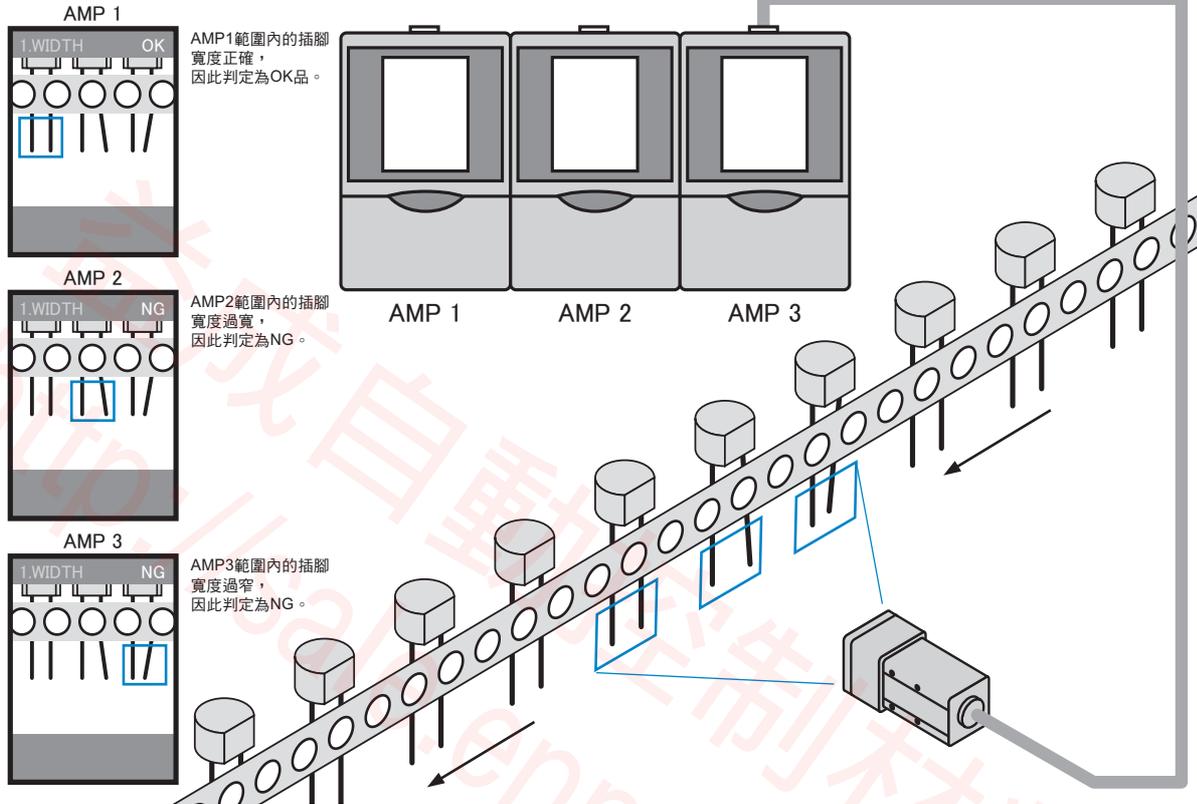
軸承的正反面判別

測量軸承的表面面積，以判別其正反面。





檢查電容器等的插腳寬度



首先測量插腳的間距寬度，並對判定為OK品的插腳寬度進行指導 (Teaching)，再以教導時的插腳寬度為標準，判定OK/NG。當1個檢測區域中出現多個零件時(上述圖案中共有3個零件)，必須增設放大器組件，並分別進行測量·判定(請先將感測器同步化，即能在同一個測量時間點內，以3個為測量單位)。

以往的問題

若無須檢查插腳寬度以外的項目，高價的影像檢查裝置大多無法獲得相對的投資效應。但是，若使用光電感測器，則會造成製造物定位不易、且無法穩定檢查的情形。

使用 ZFV 解決問題

以「面」作為檢測區域，即使製造物的位置些微偏移，也能達到穩定的檢測品質。此外，應用方面的投資金額較影像處理裝置便宜，而且利用引導光引導至檢查區域的方式，能讓感測頭設置更為簡便。

必備產品

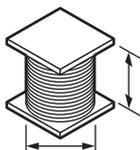


亦可應用於其它業界：



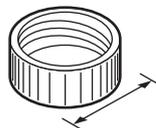
辨別線圈種類

測量線圈部分的長度與直徑，並進行種類的辨別。



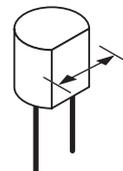
測量樹脂容器的外徑

與光電感測器搭配使用，即可檢查上蓋等樹脂容器的外徑是否在公差範圍內。



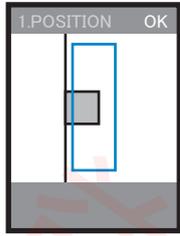
判定LED外徑

測量LED的外徑。

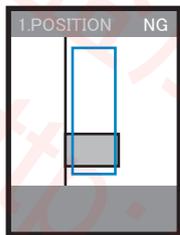




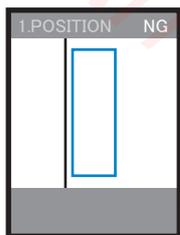
有無封箱膠帶 · 位置檢查



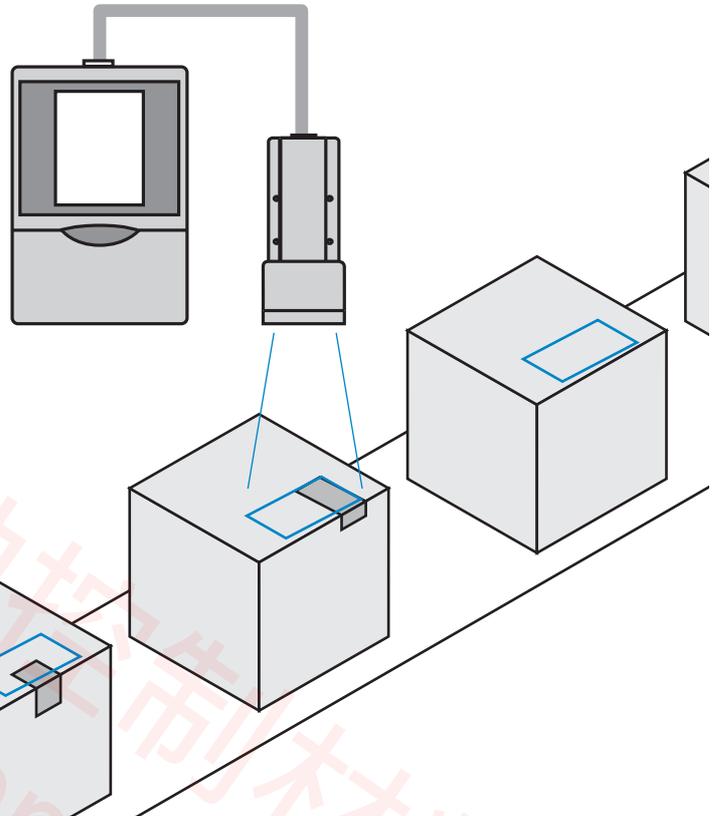
OK品。



膠帶的邊緣位置偏移，因此判定為NG。



未發現膠帶邊緣位置，因此判定為NG。



根據膠帶的邊緣位置，檢查膠帶的有無及黏貼位置，並針對判定為OK品的部分進行教導 (Teaching)，再依據圖面資訊，以對比值變化區域的邊緣點 (位置) 為標準，判定 OK/NG。

以往的問題

由於包裝箱膨脹、搬運時振動、及個別差異等因素，以「點」作為感測資訊的方式，通常無法穩定檢測，而且過去僅能辨別膠帶的有無，無法檢查黏貼位置是否偏移。

使用 ZFV 解決問題

能夠檢測過去膠帶的有無，以及檢測位置資訊，利用照明控制功能，即可取得膠帶位置與背景 (包裝箱) 的對比值，若無法取得該數值時，還可利用檢查 (形狀檢查) 封條上圖案的方式。

必備產品



× 1

ZFV-A20型 單一功能型



× 1

ZFV-SR50型 廣視角型

亦可應用於其它業界：



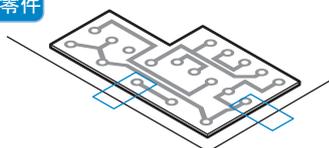
液面檢查

檢查液面位置，並測量填充量。以液面作為感測區域，因此能因應液面上的波紋等個別差異。



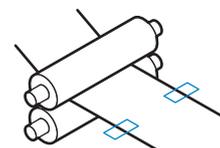
調整基板位置

適用於基板定位完成後停止位置的確認檢查等。



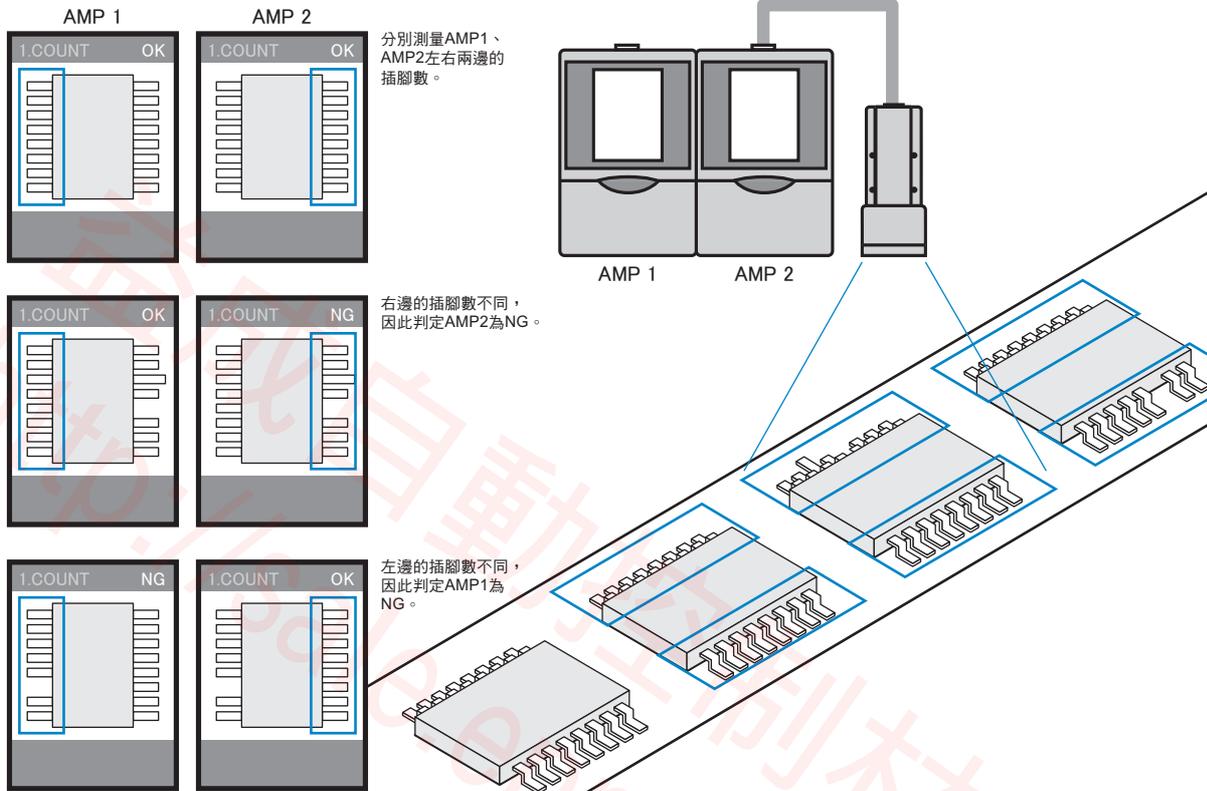
測量膠捲邊緣

測量膠捲的邊緣位置，即可確認膠捲是否歪曲。





檢查 IC 腳數



測量 IC(SOP) 的插腳數。使用 2 台放大器以測量兩邊的插腳數，再以判定為 OK 的 IC 進行教導 (Teaching)。為了計算白色的數量，請在拍攝圖面上將插腳變為白色 (使背景變為黑色)，接著以教導時的數量為標準，判定 OK/NG。

以往的問題

使用光電感測器測量時，製造物的定位困難，無法穩定測量，因此大多會導入高價的影像處理裝置，但該類裝置除了設定操作複雜外，還必須加裝原廠的照明，因此在無須進行複合檢查 (印刷、表面缺陷等) 時，則無法獲得相對的投資效果。

使用 ZFV 解決問題

以「面」作為檢測區域，即使工作物件的位置出現些微偏移時，也能達到穩定的檢測品質。此外，在應用方面的投資金額較影像處理裝置便宜。

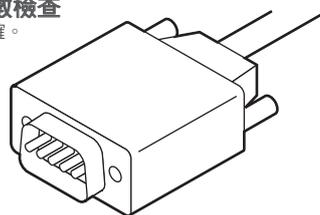
必備產品



亦可應用於其它業界：



連接器的插腳數檢查
檢查插腳數是否正確。

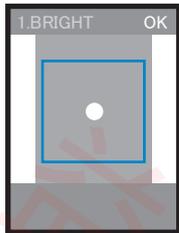


計算成型品的孔數
檢查同列的孔數是否正確。

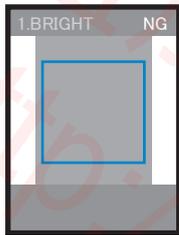




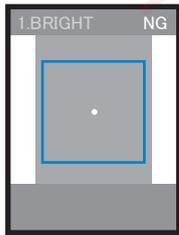
檢查有無焊接痕



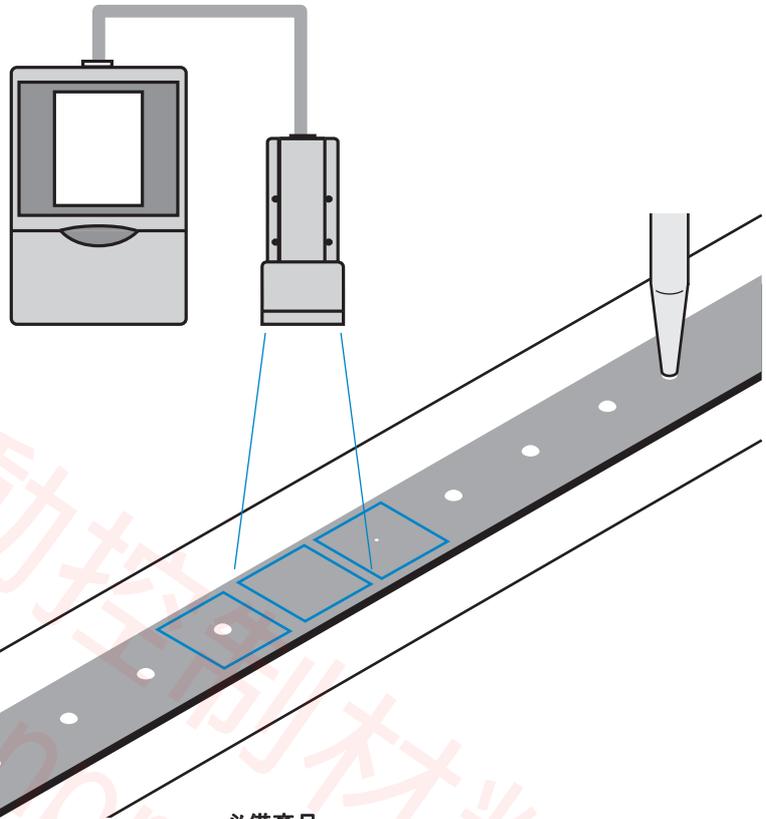
OK品。



無焊接痕(焊接痕較暗)，因此判定為NG。



焊接痕過小，因此判定為NG。



針對判定為 OK 的部分進行教導 (Teaching)，接著以教導時的亮度平均值為標準，當測量值在一定範圍內時，判定為 OK，反之則判定為 NG。

必備產品



以往的問題

由於焊接強度不同，有時會造成焊接痕與背景對比值之間的差異，且無法達到穩定的檢測品質。

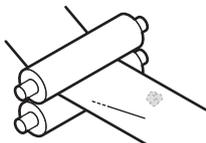
使用 ZFV 解決問題

以「面」作為檢測區域，能增加資訊量並達到穩定的檢測，即使焊接痕的判別方式出現些微改變，也能進行穩定的檢測，且使用照明控制等功能時，即可取得焊接痕與背景更穩定的影像。

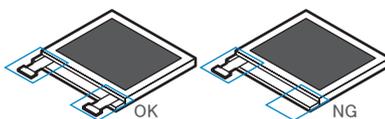
亦可應用於其它業界：



薄膜上的異物、髒污檢查
測量薄膜表面產生的異物、髒污。



檢查TAB膠帶的有無
TAB膠帶貼附後，檢查其是否貼附完成。

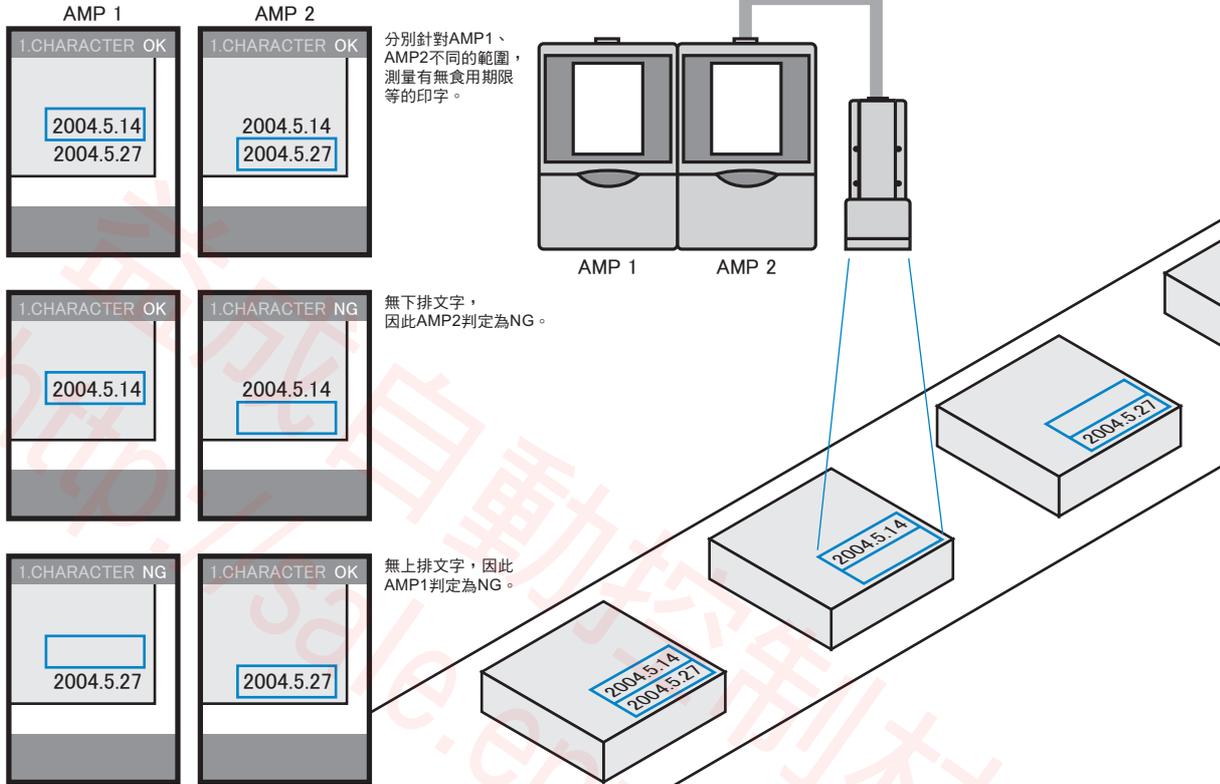


LED亮燈檢查
檢查LED燈是否亮燈。





檢查有無食用期限的印字



檢查食品包裝上是否印有食用期限，針對判定為 OK 的文字部分進行教導 (Teaching)，接著以教導時的文字列為標準，判定為 OK/NG。

必備產品



以往的問題

製造時間的不同，文字的濃度非但會改變，且會因無法取得文字與背景的對比值，而造成判定不穩定。此外，若僅欲判別有無時，則無須導入高價的影像處理裝置。

使用 ZFV 解決問題

採用原創的檢測方法時，即使文字濃度發生變化，也能穩定檢測。每天例行的換線，能輕易的觀看液晶監視器，同時執行設定。採用原創的檢測方法時，即使文字濃度發生變化，也能穩定檢測。另外放大器的連結，也可以輕鬆檢查出文字列的有無。

亦可應用於其它業界：

<p>電子零件</p>	<p>檢查晶片上印字的有無 可執行高速處理，因此也能支援高速生產線的檢查需求。</p>	<p>汽車</p>	<p>檢查刻印文字的有無 使用照明控制功能，即可檢查有無印刷文字。</p>	<p>家電</p>	<p>檢查標籤上文字的有無 無論文字為何種字型，均可處理。</p>

視覺感測器 FQ系列

讓您輕鬆進行正式의影像檢測作業



» 點選式的簡單操作方式

» 無論是光澤面或金屬面，都能夠瞬間轉化成色彩鮮豔的圖像
» 彈性的系統構造

超小型影像感測器，讓您可一手即可掌握

簡單的操作，任何人都能使用高階的影像處理能力…

OMRON 認為，在產品研發事業全球化的現在，最需要的就是這種視覺辨識系統。

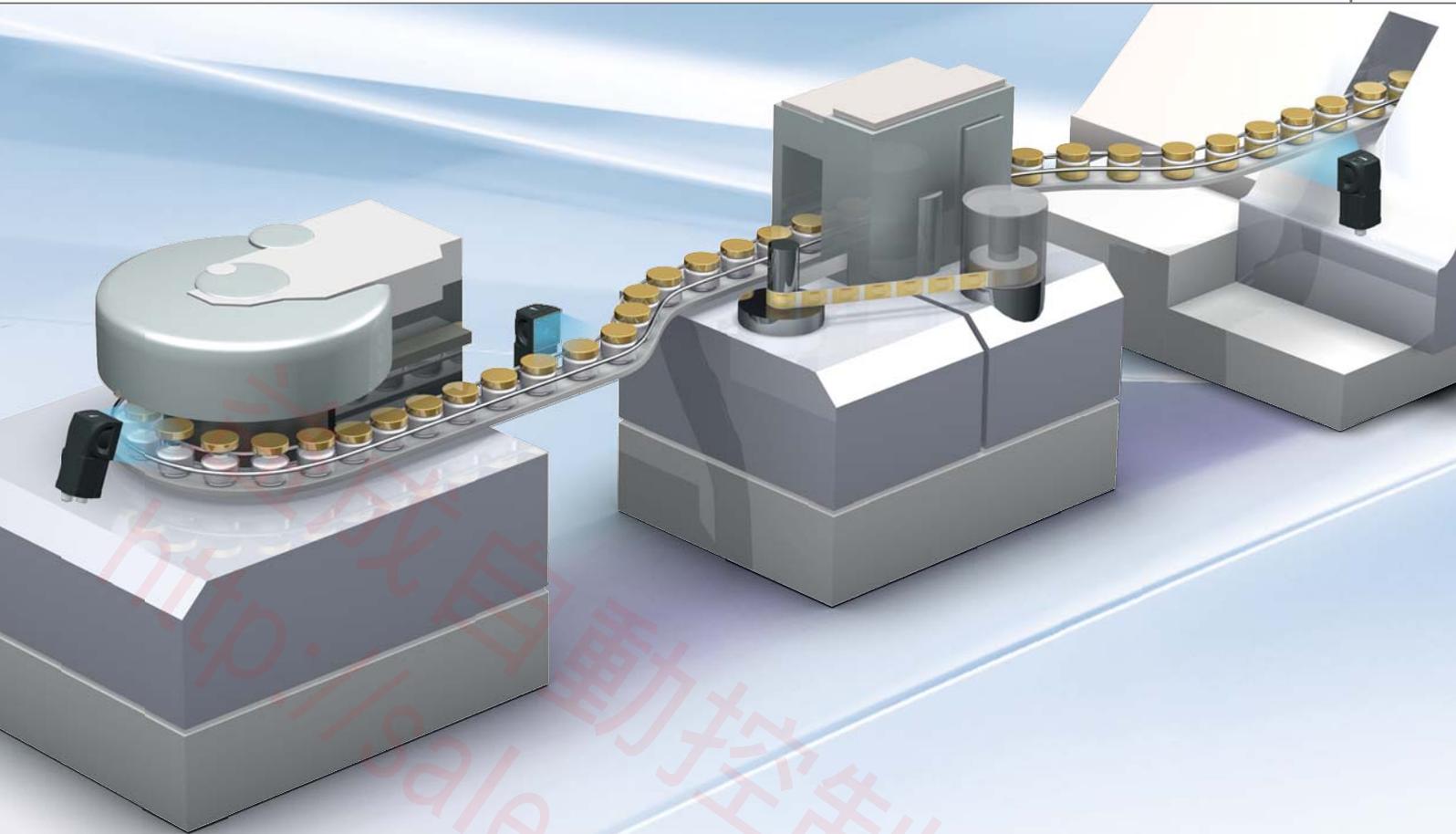
FQ 系列的視覺辨識系統兼具了高可信度的偵測能力，以及便於使用這兩大優點。相對於以往的影像偵測工具，較難以處理的金屬零件、或是具有光澤面的材質，不需仰賴照明環境，便可進行穩定的偵測作業。

不需準備特殊照明器材或進行複雜的設定。

除了日文外，功能選單亦備有九國語言可供海外用戶選擇。本視覺辨識系統將有助於提升全球性的產品品質，促進生產作業自動化。



實物大小



輕鬆拍攝影像畫面

配備尖端影像處理技術以及高度照明功能，即便是以往的影像偵測工具難以處理的金屬零件、或是具有光澤面的材質，也能夠輕鬆拍攝出鮮豔的影像。不需要額外的照明設備或複雜的設定。



指導模式選單

從影像調整、測試到開始運作為止的過程，指導模式選單均有提供使用步驟說明，讓初次使用的用戶亦可輕鬆操作。



簡單&具有彈性的構造

從單一感測器的簡單偵測作業，到多台感測器同時進行的多重偵測作業，本產品的平台均可支援。最多可透過1台設定控制台的「觸控式取景器」來控制8台感測器。

*多台感測器的連接功能預定將於近期進行版本升級。

精巧的智慧型視覺辨識系統

FQ系列將照相機與影像處理器合而為一。
內建鏡頭與LED照光裝置，因此不需要外部照明設備。
不只省空間，同時還兼具高度的成本效益。

符合IP67規格的堅固機身

頂級的強力LED照光裝置

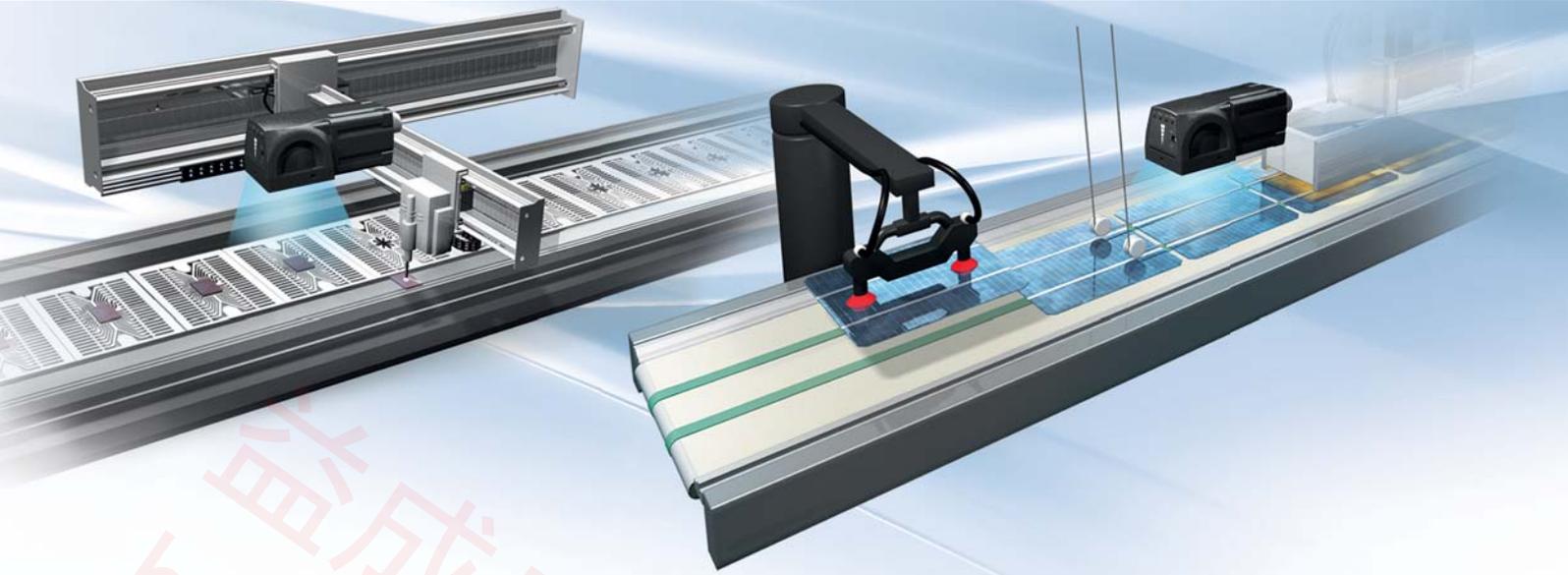
具備對焦功能之鏡頭

影像處理器

輸出入/電源線一體化

配備可傳送資料及影像的
乙太網路接頭





讓影像更鮮豔的尖端技術

偵測時所發生的錯誤，導因多半是外亂光、光澤、色調等因素的影響，以致於無法穩定地拍攝出鮮豔的影像。

FQ系列所配備的尖端技術能夠拍攝出鮮豔而美麗的影像。

可持續進行穩定的偵測作業，不會受到設置環境與偵測目標的素材所影響。

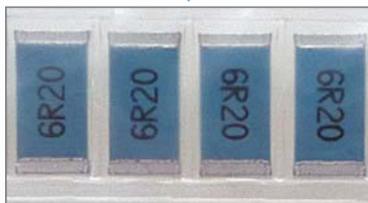
可穩定偵測出微妙的色差



真彩偵測功能

配備真彩處理技術，可針對所接收到色彩資訊直接進行處理。可切換為灰階色調，並確實掌握濾波器處理後所無法偵測到的微妙色差。

可正確偵測到低對比度的目標



高功率照明

FQ系列內建明亮度為以往產品2倍的強力照明裝置。即使使用附屬的偏光濾波器來過濾光澤表面的正向反射光，也能夠得到十分清晰的影像。

阻隔外亂光的影響



HDR偵測功能

配備了HDR (高動態範圍成像; Dynamic range imaging)功能，能夠將照明變化與素材光線反射等影響控制到最小。無論是金屬零件、光面薄膜等難以平均受光的素材，或是容易產生外亂光的環境之下，均能夠進行穩定的偵測作業。

彈性的系統構造

彈性x簡單x高性能

全功能的OMRON全新視覺辨識系統。
可完全符合各種作業現場的需求。

隨心所欲的操作方式

設定影像的確認或偵測條件時，請連接至能夠顯示影像的設定控制台「觸控式取景器」。設定完成後，請拔除連接頭，如此便能夠以感測器單體繼續進行偵測作業。

亦能將觸控式取景器安裝在控制盤上，以便隨時確認偵測狀態。

此外，設定工具中亦備有相關的PC工具，可讓您在電腦上進行與觸控式取景器同樣的操作。

可連接8台感測器

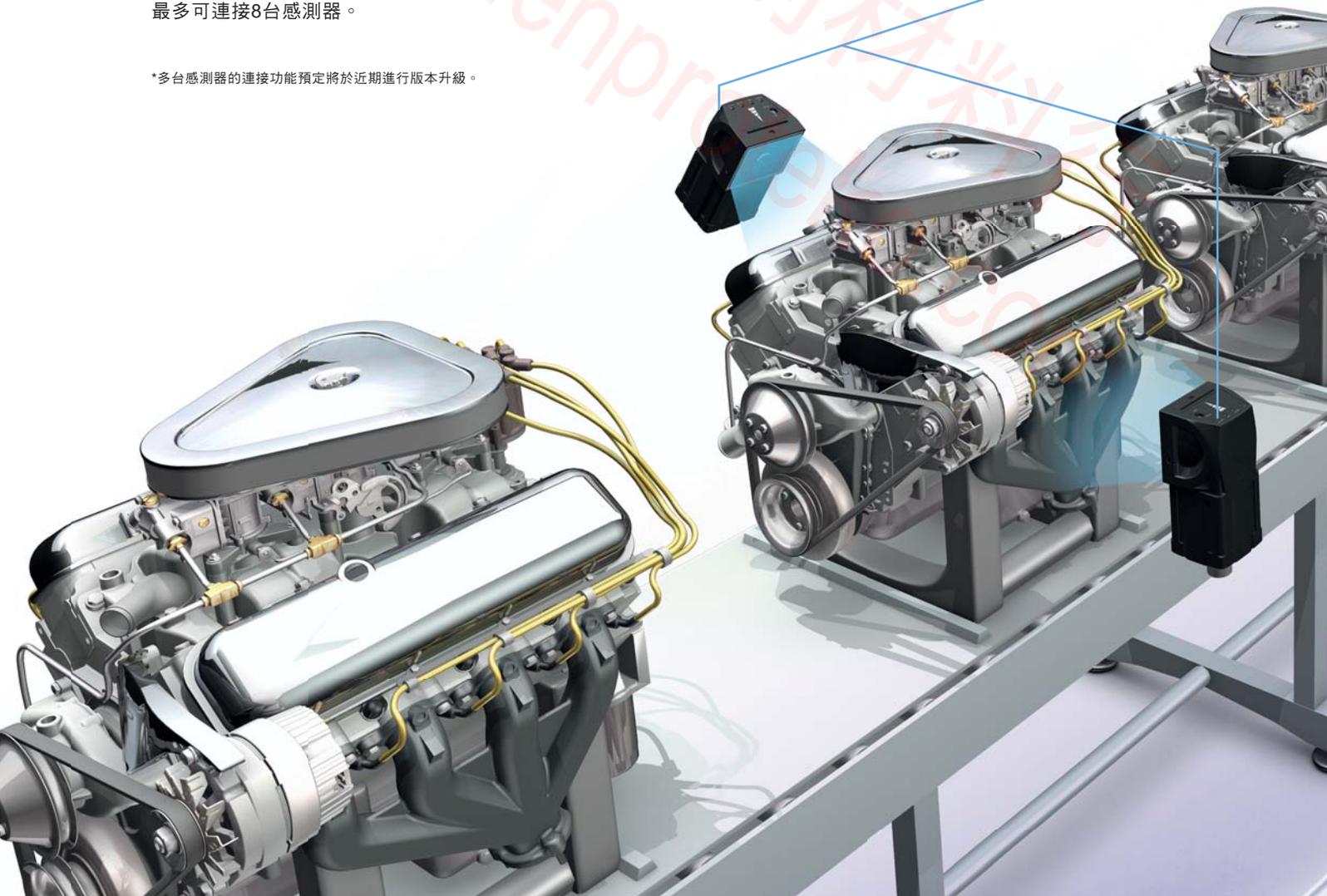
如需使用多台感測器進行檢測作業，1台觸控式取景器最多可連接8台感測器。

*多台感測器的連接功能預定將於近期進行版本升級。



PC工具

觸控式取景器

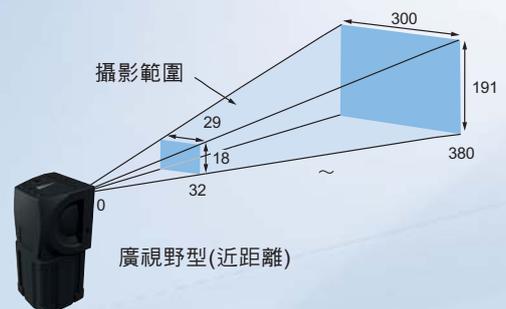
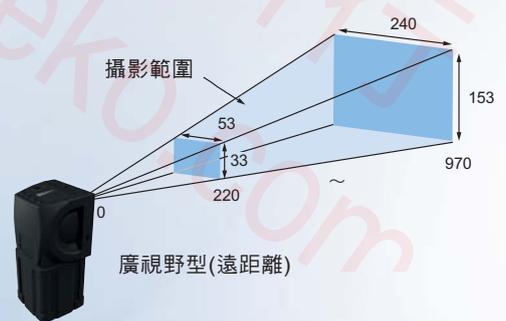
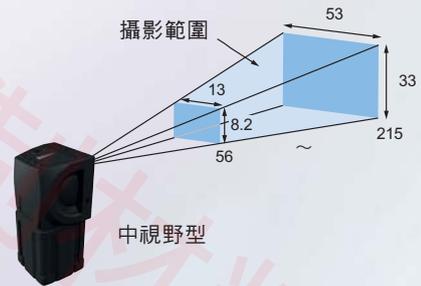
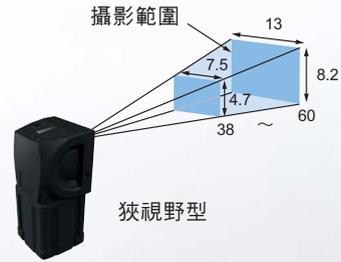


可配合目標大小來調整視野範圍

產品系列種類豐富，讓您可配合偵測目標的大小來選擇適合的產品。

亦可在畫面中確認焦距的狀態，讓視野和焦距的調整作業更簡單。

攝影範圍從7.5 ~ 300mm一應俱全。



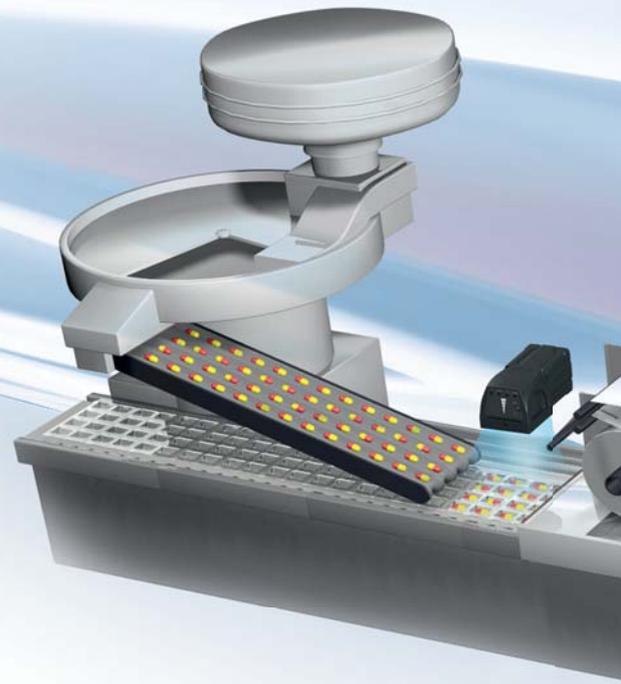
簡易指導模式

FQ系列具備直覺化簡單操作的使用者介面，不會令使用者不知所措。

只要以點選動作將正常品的影像作為基準登錄即可，不需要複雜的操作或專業的設定知識。

此外，操作的結果顯示也有多種不同的變化。備有統計數據、結果一覽、趨勢監控、柱狀圖等多樣化的結果顯示模式，有助於您進行品質管理。

無論在初期設定或運轉狀態下，都將引導您輕鬆愉快的操作。



基本設定僅需3步驟！



1. 選擇偵測項目



2. 將基準影像登錄



3. 設定判定條件



可供選擇的結果顯示模式



全數一覽顯示

可在清單中確認所有偵測項目的結果。便於偵測多處目標時使用。



趨勢監控

使用者可從圖表中確認測量值的時間變化。
透過確認測量值的變化，可預測異常發生的可能性，並分析其原因。



柱狀圖

可透過圖表來確認測量值的分佈程度。

不需停機便可進行調整

因外部環境的變化或偵測目標的品質不一，有時必須在使用的狀態下對判別條件進行調整。

FQ系列可同時處理調整與偵測的作業，因此生產線不需停擺，便可針對判別條件進行調整。



偵測履歷記錄功能

在進行導入生產線的測試時，最新的記錄功能將會有莫大幫助。放上部分樣品，並記錄其偵測結果。可透過履歷記錄表來確認歷史資料，並做為調整判定條件的參考依據。

檔案記錄功能亦能夠讓您的使用上更加便利。觸控式取景器的SD卡可儲存大量的偵測記錄，有助於資料追溯的進行。

最新記錄功能



以圖表顯示最新的1000筆資料

檔案記錄功能



SD卡

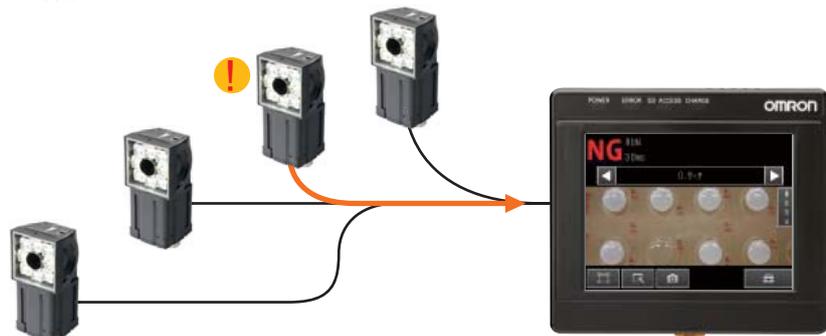
- 影像 最大可達1萬張以上 (容量為4GB時)
- 測量資料 最大可達1000萬筆以上 (容量為4GB時)

於NG發生時自動進行通知

在設置有觸控式取景器的作業現場，「自動導引功能」將為您帶來莫大的幫助。

以1台觸控式取景器同時監控多台感測器時，若出現NG的情形，則會自動切換至發生問題的感測器畫面，方便您即時確認NG的情形。

*多台感測器的連接功能預定將於近期進行版本升級。



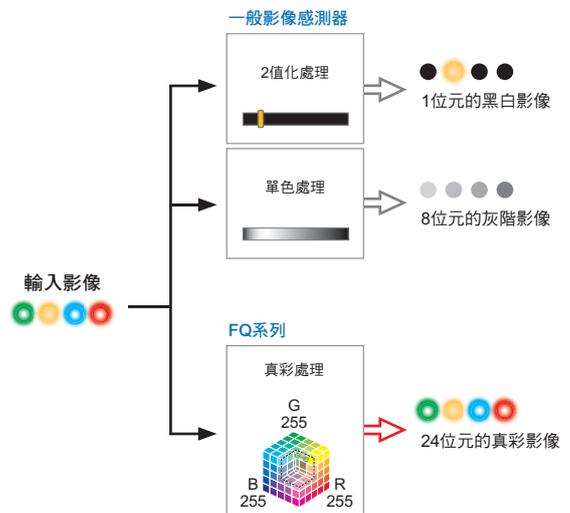
將完整的影像處理功能完全收錄其中

可直接偵測所捕捉到的色彩資訊

真彩偵測功能

一般的影像感測器無法對彩色照相機所拍攝到的影像直接進行高速處理，因此必須先將彩色影像轉換成單色影像，藉此減少資訊量之後再行偵測。一旦資訊量減少，在彩色影像中所能發現的差異，便有可能變得無法判別。為了彌補此一缺陷，必須藉由照明設備的調整或利用濾波器來調整影像，如此勢必耗費更多的作業時間。

為解決這個問題，OMRON開發了能夠直接偵測彩色影像的真彩處理技術。配備旗艦型(Flagship Model)的視覺辨識系統，於多數作業現場均頗獲得高度的評價。為了讓用戶也能夠在其他偵測用途上輕鬆運用此一真彩處理技術，FQ系列亦配備有此功能。



極佳的金屬表面偵測效果

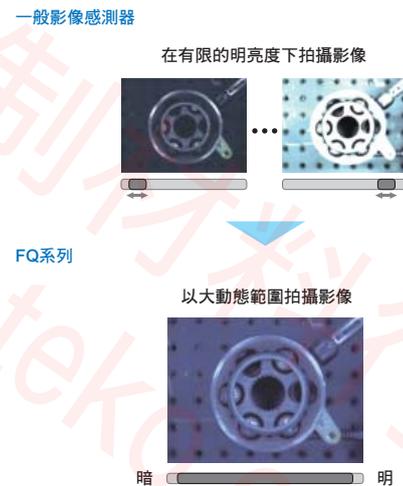
HDR偵測功能

若偵測目標的表面為金屬或薄膜等光澤面，只要角度略為傾斜，便會出現光暈，必須多花時間調整照明設備。造成此種問題的原因之一，便是可支援的亮度變化範圍太小，亦即動態範圍的寬度過於狹窄。

OMRON獨創了能夠將動態範圍擴大至最高16倍的HDR功能，且和真彩處理功能同樣配備於視覺辨識系統的旗艦型之中。

若偵測目標為金屬面，則即使再單純的判別狀態下，也有可能因產品本身的品質不一，或是運輸時出現傾斜等影響，而造成判別結果不平均。

而配備了HDR功能的FQ系列，即使在這種情況下，依然能夠順利拍攝到清晰的影像。



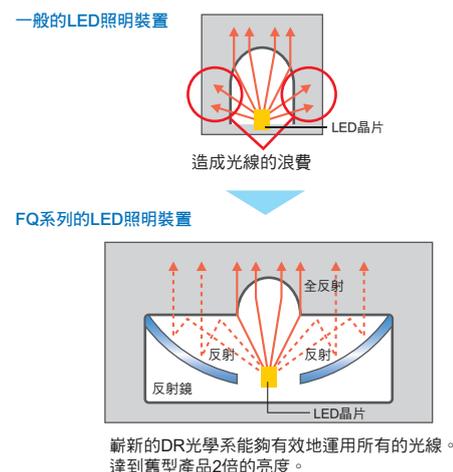
省去調整照明設備的時間

高功率照明

照明調整十分困難的原因之一，便在於視野範圍內的照明度不平均。視野範圍愈寬廣，便愈難維持平均的照明度。FQ系列開發了能夠解決此一問題的嶄新技術「DR光學系」。能夠有效地運用LED整體的光線，在視野範圍內達到比舊型產品明亮2倍，且分佈平均的照明效果。

此外，FQ系列另有附屬偏光濾波器，能夠過濾來自偵測目標的正向反射光。使用偏光濾波器後，照明度不易劣化，且能夠在視野範圍內維持一定的明亮度，僅過濾光澤面所造成的正向反射光。

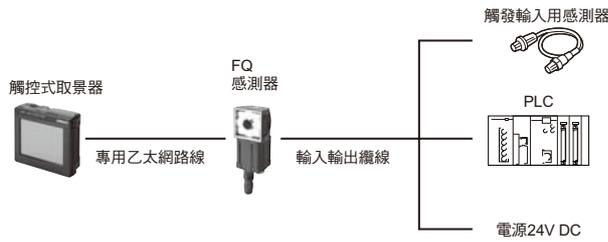
「DR光學系」：Double Reflection光學系



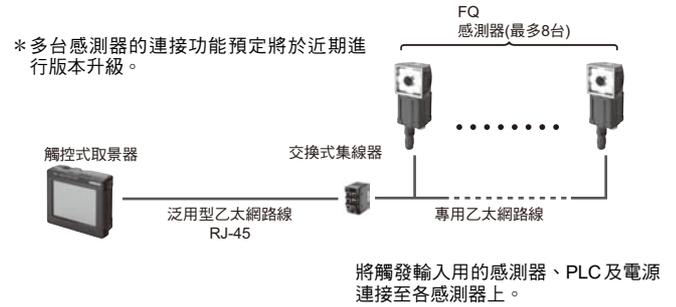
嶄新的DR光學系能夠有效地運用所有的光線。達到舊型產品2倍的亮度。

系統構成

基本組成



多重連接



註. 在您購買本產品並進行會員登錄後, 便能夠免費下載可代替觸控式取景器使用的電腦設定工具。詳細內容請參考與感測器在同一包裝袋內的會員登錄申請表。

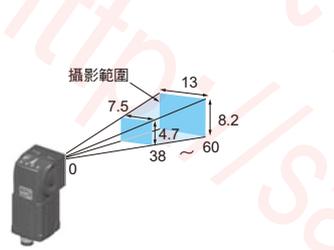
種類

(有◎記號者為標準機種; 無記號者(訂製機種)之交貨日期請向經銷商洽詢。)

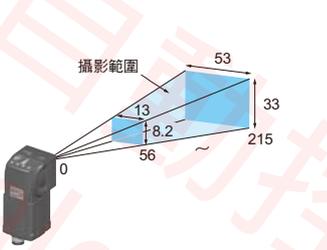
感測器

(單位: mm)

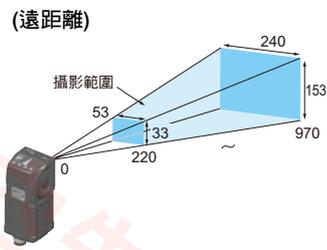
狹視野型



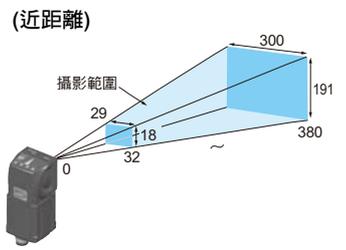
中視野型



廣視野型 (遠距離)



廣視野型 (近距離)



	單一功能型	標準型									
NPN	◎FQ-S10010F型	◎FQ-S20010F型	NPN	◎FQ-S10050F型	◎FQ-S20050F型	NPN	◎FQ-S10100F型	◎FQ-S20100F型	NPN	◎FQ-S10100N型	◎FQ-S20100N型
PNP	◎FQ-S15010F型	◎FQ-S25010F型	PNP	◎FQ-S15050F型	◎FQ-S25050F型	PNP	◎FQ-S15100F型	◎FQ-S25100F型	PNP	◎FQ-S15100N型	◎FQ-S25100N型

註. 視野公差: ±10%以內

觸控式取景器(近期上市)

種類	型式
DC電源類型	◎FQ-D30型
DC/AC/電池共用型	◎FQ-D31型*

* AC轉接器與電池為另售配備。

纜線

種類	長度	型式
乙太網路線 (用於連接感測器與觸控式取景器, 或連接感測器與電腦)	2m	◎FQ-WN002型
	10m	◎FQ-WN010型
	20m	◎FQ-WN020型
輸入輸出纜線	2m	◎FQ-WD002型
	10m	◎FQ-WD010型
	20m	◎FQ-WD020型

多重連接用交換式集線器(建議使用)

外觀	埠數	故障檢測功能	耗電流	型式
	3	無	0.08A	W4S1-03B型
	5	無	0.12A	W4S1-05B型
		有		W4S1-05C型

配件

用途	外觀	種類	型式
感測器用		安裝金具 (與感測器在同一包裝內)	◎FQ-XL型
		附屬偏光濾波器 (與感測器在同一包裝內)	◎FQ-XF1型
觸控式取景器用		面板嵌入轉接器	◎FQ-XPM型
		AC變壓器 (DC/AC/電池共用型專用)	◎FQ-AC1型
		電池 (DC/AC/電池共用型專用)	◎FQ-BAT1型
		觸控筆 (與觸控式取景器在同一包裝內)	◎FQ-XT型
		吊繩配件	◎FQ-XH型

額定/性能

感測器

項目	種類	單一功能型	標準型
型式	NPN類型	FQ-S10□□□□型	FQ-S20□□□□型
	PNP類型	FQ-S15□□□□型	FQ-S25□□□□型
視野	請參考下表。		
設定距離	請參考下表。		
主要功能	偵測項目	搜尋、面積、顏色平均、邊緣位置、邊緣寬度	
	可同時偵測的數量	1	32
	位置偏移修正	無	有
	場景登錄數	8	32
影像拍攝	影像處理方式	真彩	
	影像濾鏡	高動態範圍功能(HDR)、偏光濾波器(附屬品)、白平衡	
	攝像元件	1/3吋彩色CMOS	
	快門功能	1/250~1/30,000	
	處理分解能力	752 x 480	
照明	照明裝置亮燈方式	脈衝亮燈	
	照明色	白色	
資料記錄功能	測量結果記錄	感測器本體：1,000筆(使用觸控式取景器時SD卡所容許的上限容量)	
	影像記錄	感測器本體：20張(使用觸控式取景器時SD卡所容許的上限容量)	
測量值觸發器	外部觸發器(單次、連續)		
輸出入規格	輸入訊號	7條 ·單次偵測輸入(TRIG) ·輸入指令(IN0~5)	
	輸出訊號	3條 ·控制輸出(BUSY) ·最終判定輸出(OR) ·錯誤輸出(ERROR) 註.可將3個輸出訊號分配至各偵測目標的判別結果中	
	乙太網路規格	100BASE-TX/10BASE-T	
	連接方式	專用連接線 ·電源、I/O用：1條 ·觸控式取景器/電腦連接用：1條	
額定	電源電壓	DC 20.4V ~ 26.4V (包含漣波)	
	耗電流	2.4A以下	
耐環境性	環境溫度範圍	動作時：0 ~ +50°C 保管時：-25 ~ +65°C (不可結冰或結露)	
	環境濕度範圍	動作/保管時：各35 ~ 85% RH (不可結露)	
	環境氣體	不可有腐蝕性氣體	
	保護構造	IEC60529規格 IP67 (但安裝附屬的偏光濾鏡時除外)	
材質	感測器：PBT、PC、SUS 安裝金具：PBT 附屬偏光濾波器：PBT、PC 乙太網路接頭：耐油性乙烯樹脂 I/O接頭：非鉛耐熱PVC		
重量	會因視野範圍及設置距離而有所變動。請參考下表。		
附屬品	·安裝金具(FQ-XL型) x 1 ·附屬偏光濾波器(FQ-XF1型) x 1 ·使用說明書 ·簡單使用說明 ·會員登錄申請表		

單一功能型		標準型		視野* (寬度x高度)	設定距離	重量
NPN類型	PNP類型	NPN類型	PNP類型			
FQ-S10010F型	FQ-S15010F型	FQ-S20010F型	FQ-S25010F型	7.5x4.7~13x8.2mm	38~60mm	約160g
FQ-S10050F型	FQ-S15050F型	FQ-S20050F型	FQ-S25050F型	13x8.2~53x33mm	56~215mm	約160g
FQ-S10100F型	FQ-S15100F型	FQ-S20100F型	FQ-S25100F型	53x33~240x153mm	220~970mm	約150g
FQ-S10100N型	FQ-S15100N型	FQ-S20100N型	FQ-S25100N型	29x18~00x191mm	32~380mm	約150g

*公差±10%以內

觸控式取景器

項目	種類 型式	DC電源類型	
		FQ-D30型	DC/AC/電池共用型 FQ-D31型
可連接的感測器台數		最多8台	
主要功能	偵測畫面的顯示種類	顯示最新結果、顯示最新NG、趨勢監控、柱狀圖	
	可顯示的影像種類	慢速播放影像、定格影像、擴大影像、縮小影像	
	資料記錄	測量結果、測量影像	
	選單語言	日文、英文、德文、法文、義大利文、西班牙文、繁體中文、簡體中文、韓文	
顯示	液晶監視器	顯示裝置	3.5吋 TFT 彩色LCD
		畫素數	320 x 240像素
		指示燈顏色	16,777,216色
	背燈	壽命*1	50,000小時(25°C)
		亮度調整	具亮度調整功能
	自動熄燈功能	有	
操作介面	觸控螢幕	方式	電阻膜方式
		壽命*2	1,000,000次
外部介面	乙太網路	100BASE-TX/10BASE-T	
	SD卡	SDHC規格 建議使用Class4以上	
額定	電源電壓	連接DC電源時：DC 20.4V ~ 26.4V (包含漣波)	連接DC電源時：DC 20.4V ~ 26.4V (包含漣波) 連接AC變壓器時：AC 100V ~ 240V、50Hz/60Hz 連接電池時：電池組 FQ-BAT1型
	電池連續使用時間*3	—	1.5時間
	耗電流	連接DC電源時：0.2A	
耐環境性	環境溫度範圍	動作時：0 ~ +50°C 保管時：-25 ~ +65°C (不可結冰或結露)	動作時：DIN固定/面板固定使用時為 0 ~ +50°C 電池使用時為 0 ~ +40°C 保管時：-25 ~ +65°C (不可結冰或結露)
	環境濕度範圍	動作/保管時：各35 ~ 85% RH (不可結露)	
	環境氣體	不可有腐蝕性氣體	
	保護構造	IEC60529規格 IP20 (已安裝SD卡外殼、接頭外蓋或導線時)	
重量	約270g (未安裝電池+手持用吊繩時)		
材質	外殼：ABS；手持用吊繩：尼龍		
附屬品	觸控筆(FQ-XT型)、使用說明書		

*1. 此為在常溫常濕的環境下，使用至亮度減半為止的產品壽命參考值，並非產品的保證值。背光裝置的壽命會因周圍環境的溫濕度而有較大的變化。或低或過高的環境溫度均會縮短裝置壽命。

*2. 此為產品壽命參考值，並非產品保證值。會因使用條件而有所不同。

*3. 此為產品壽命參考值，並非產品保證值。會因使用環境及使用條件而有所變化。

電池

項目	型式	FQ-BAT1型
電池種類		充電式鋰電池
公稱容量		1800mAh
額定電壓		3.7V
環境溫度範圍		動作時：0 ~ +40°C 保管時：-25 ~ +65°C (不可結冰或結露)
環境濕度範圍		動作/保管時：各35 ~ 85% RH (不可結露)
充電方式		安裝至觸控式取景器(FQ-D31型)內部後進行充電。需使用AC變壓器(FQ-AC1型)
充電時間*1		2.5小時
電池組壽命*2		充放電300個循環
重量		50g以下

*1. 此為產品壽命參考值，並非產品保證值。會因使用狀態而有所不同。

*2. 此為電池容量降至60%以下為止的基準使用時間，並非產品保證值。會因使用環境及使用條件而有所變化。

PC工具(for FQ)

如欲使用PC工具，您的電腦必須符合以下條件。

OS	Microsoft Windows XP Home Edition/Professional SP2以上*1 Microsoft Windows 7 Home Premium以上*1
CPU	Core2Duo 1.06GHz同級或以上
RAM	1GB以上
HDD	500MB以上的空間*2
監控	1024 x 768點以上

*1. 日文版及英文版均只支援32bit的版本。

*2. 必須另行準備儲存記錄用的空間。

