

智慧型攝影機 FQ2系列

今後影像檢測的標準機種，就是智慧型攝影機



» 將高功能影像感測器濃縮至手掌大小

» 大幅擴充檢測選單

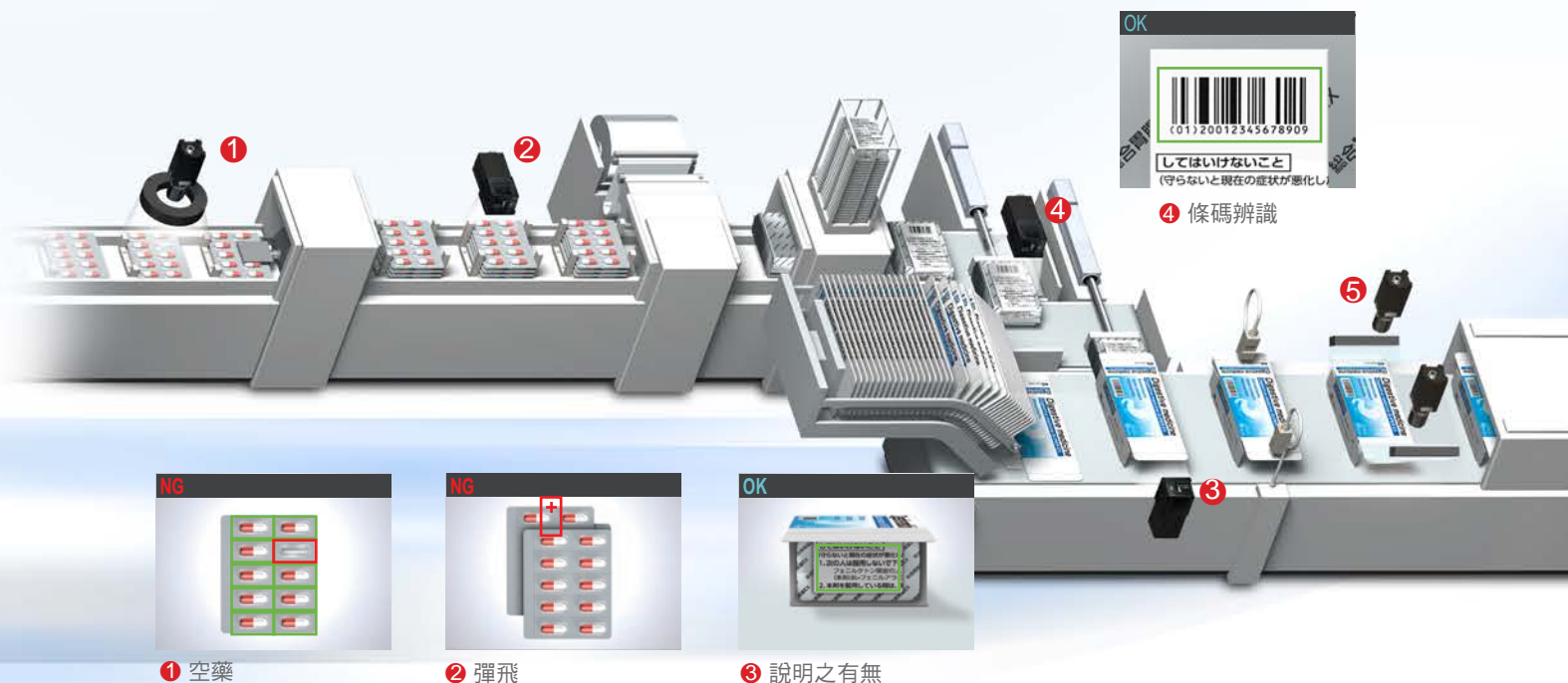
» 攝影機、通訊、工具等豐富的產品系列

智慧怪獸系列登場。

檢測能力、攝影機種類、通訊種類等
皆獲得大幅進化的迷你怪獸。
集高階影像感測器具備的暢銷功能於一身，
「無需控制設備的影像感測器」。
令所有顧客考慮「優先選用FQ2」的全新智慧型攝影機全新亮相。



讀碼機	高速 影像處理器	百萬 像素	實際 色彩	黑白	C Mount	×9 檢測項目	×11 影像濾鏡	32台 擴充	360° 旋轉位置修正	超 廣角	DAP 部分讀取
OCR	HDR	子像素 處理	高功率 照明	IP67	E-IP	PLC 連接	FINS	I/O 34點	RS- 232C	密碼	影像 反轉



令裝置設計更加圓滑之三項特色

精巧機體

只有手掌般大小的影像感測器

適用狹窄的裝置空間與便於日後加裝選購品的精巧一體化設計。

硬體設計效率遠遠凌駕結合複數機器的高功能影像感測器。



» p.04

豐富的選單

將影像感測器、OCR、讀碼機合而為一

針對檢測項目，追加使用「內建詞庫型OCR」與「支援15種編碼之讀碼機」大幅提升解決問題的能力。

可於各種作業現場使用。



» 影像檢測 p.06

» OCR p.08

» 讀碼機 p.10

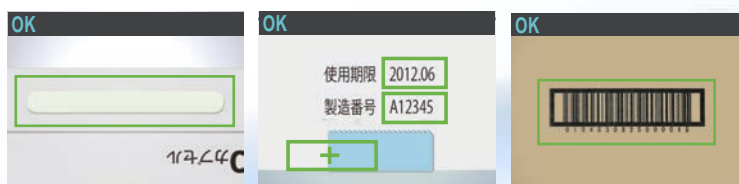
多樣化產品系列

符合裝置的系列產品

價格範圍與舊有的FQ系列相同，並大幅擴充檢測選單、攝影機種類、以及通訊介面。影像檢測用標準機可輕易使用之產品系列。



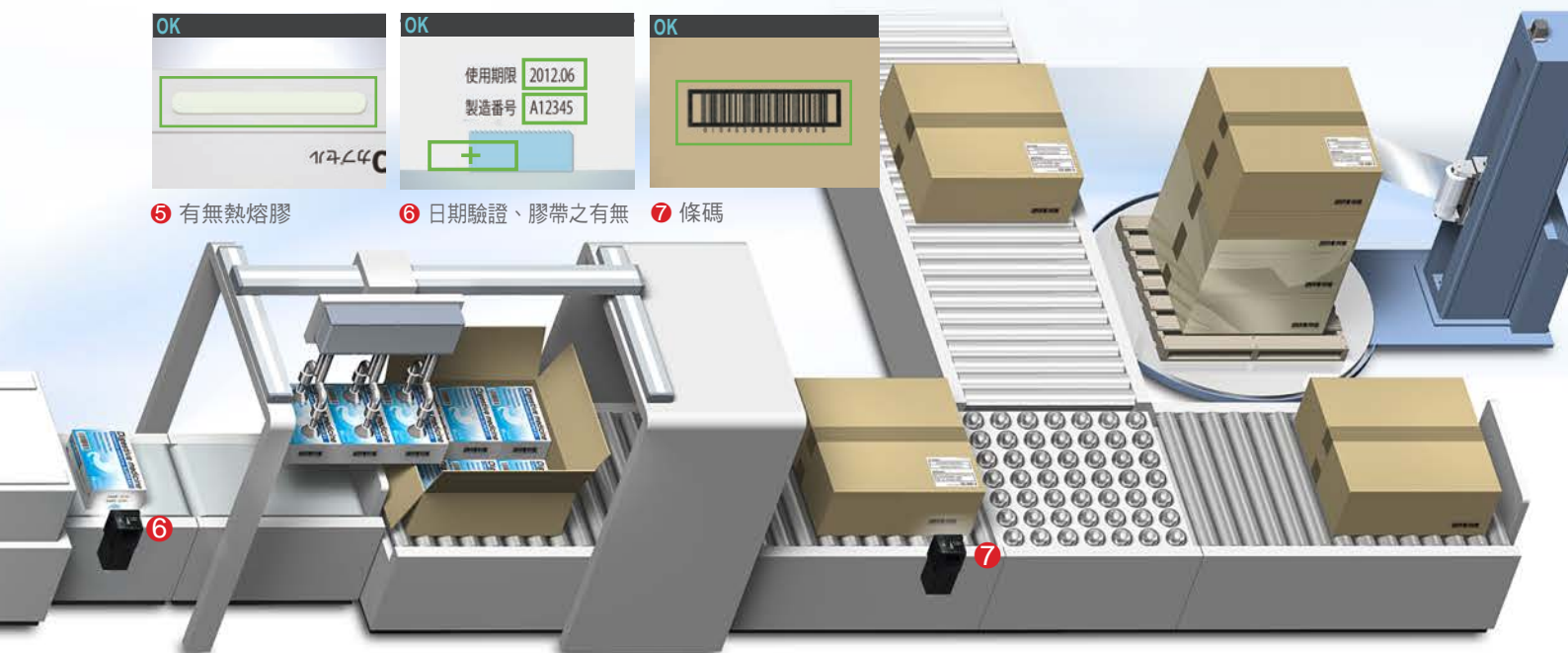
» p.12



⑤ 有無熱熔膠

⑥ 日期驗證、膠帶之有無

⑦ 條碼



濃縮

只有手掌般大小的影像感測器

濃縮一切必要裝置

影像處理器

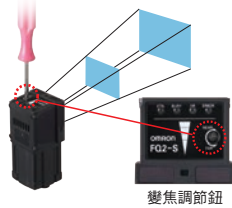
傳統的影像感測器皆是將影像處理器搭載於另置的控制器中，FQ2則是將影像處理器內建於攝影機內。

高功率照明

內建可於寬廣視野下均勻照明的高功率照明。即使與隨附的偏光過濾器並用，仍可確保充足亮度。

鏡頭

由於搭載變焦調整功能，可確保顧客在理想的視野範圍與設置距離下取得清晰的影像。



I/O電源接頭

將輸出檢測結果至外部的輸出線、轉換時用的輸入線、電源合而為一。

乙太網路接頭

可透過PLC輸入指令來控制FQ2，或將FQ2的檢測結果及測量結果輸出至PLC。亦可將影像傳送至電腦。



IP67等級的防水性能



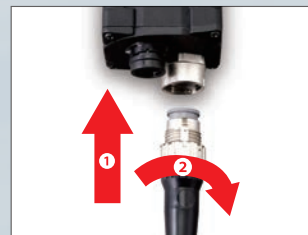
亦可用於洗淨設備。

耐繞曲纜線



攝影機的纜線皆為耐繞曲纜線。可安心使用於作業部位。

Smartclick接頭

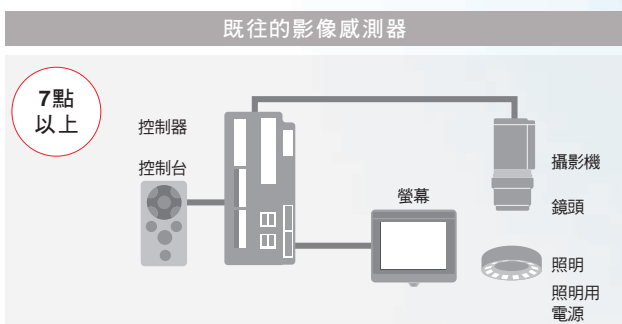


藉由明確的按壓觸感，可迅速且確實地完成配線作業。

因此可迅速完成設計與安裝

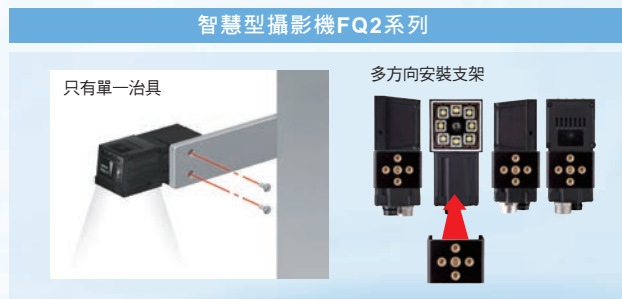
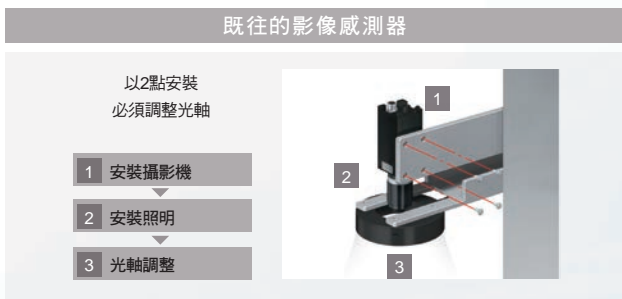
輕鬆選擇

僅需依視野與設置距離選擇攝影機種類，選擇效率大幅提升。無須選擇、購買照明與鏡頭等選購品。此外，由於零組件數量較少，可大幅縮短配線時間。



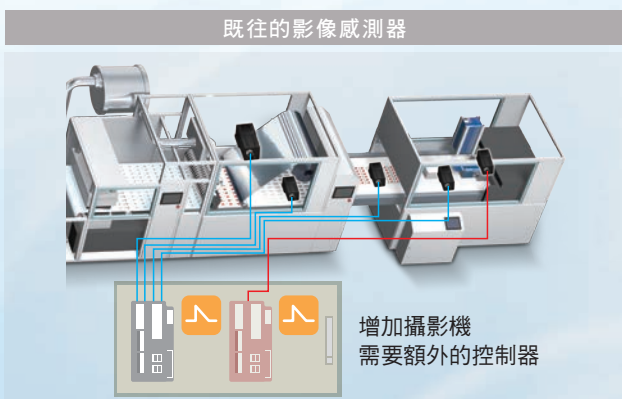
輕鬆「安裝」

由於攝影機與照明整合為一體，安裝攝影機的治具只需一組便OK。隨附可於攝影機任何一面安裝之多方向安裝支架。此外，由於攝影機與照明整合為一體，不需要配合軸進行調整。



輕鬆「增設」 最多32台

只需在必要場所設置攝影機。無須收納控制器的控制盤。且可於每台攝影機輸入觸發，因此無須遷就輸入時機的設計，可直接輕鬆增設必要製程。此外一台觸控式取景器最多可設定32台攝影機，因此無須增設螢幕。可以支援使用者的各種選購品要求。



豐富的選單功能：影像檢測

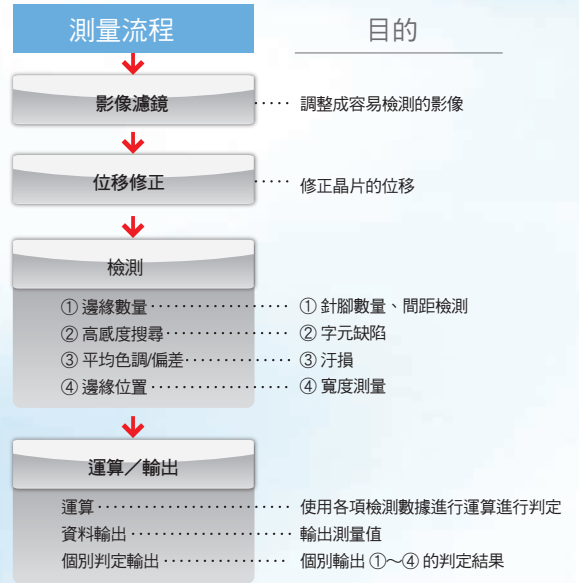
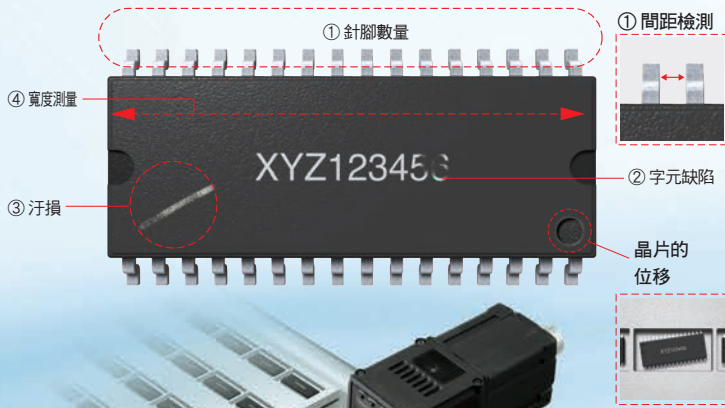
輕鬆完成檢測及定位

透過組合複數種檢測項目，能夠以單一機型支援外觀檢測、定位等各種用途。

外觀檢測

可一次進行IC的外觀檢測。

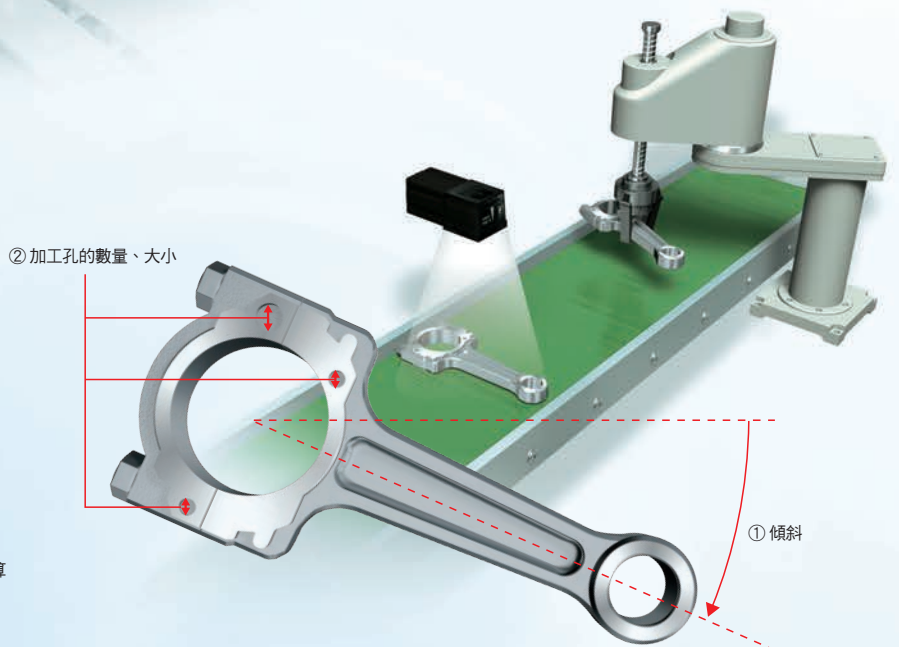
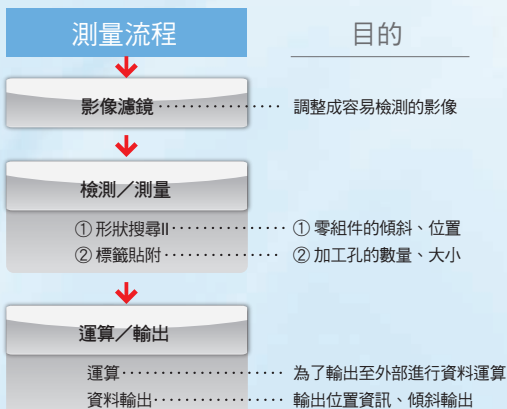
且可在檢測前於畫面上補正棧板整體的位移，因此可縮減為提升裝置定位精度的設計工時。



零組件定位

可測量旋轉角度及位置資訊，因此也適用於定位。

除位置資訊外，還可檢測加工孔數及尺寸。



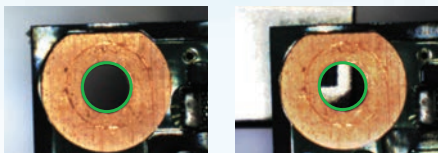
移植源自高階影像感測器的熱門檢測項目

搜尋

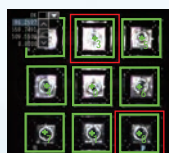


形狀搜尋III

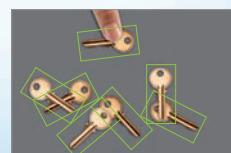
FQ2搭載了運用OMRON獨特範本高速搜尋、配對技術的形狀搜尋III。
大幅強化FA現場重視的耐用性，不易受到外部干擾光及背景影響，而能精準地檢測確切位置。



不受背景影響，確實且精準地檢測目標



即便受光面不同，亦能同時搜尋多個檢測對象



即使檢測對象重疊或部分被遮蔽，也能穩定地進行360旋轉搜尋

搜尋

搜尋

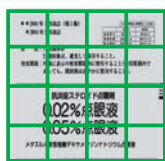
此為標準搜尋。檢測有無貼紙及對象物體的形狀識別與位置。



有無活動貼紙

靈敏搜尋

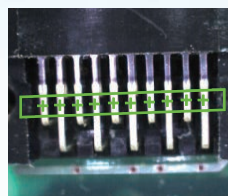
透過自動分割對照範本影像，可將一般搜尋下所無法判讀之微妙差異，以龐大數值的差異進行判讀。



邊緣測量

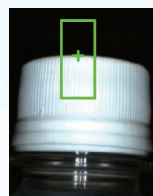
邊緣數量

可計算區域內的邊緣數量。



邊緣位置

測量邊緣位置或邊緣之有無。



邊緣寬度

測量邊緣的寬度。



面積測量、顏色測量、髒汙損傷

標籤貼附

可對指定顏色、大小之標籤數量進行計算，亦可對測量指定標籤的面積與重心位置。



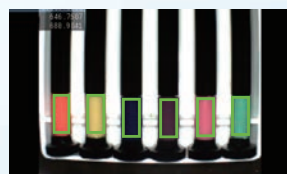
色塊面積

測量指定顏色的面積與重心位置。

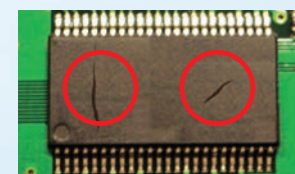


平均色調／偏差

可檢測與登錄的良品影像是否存有顏色差異或異物混入。(平均色調值)



透過辨識顏色偏差功能，檢測汙損及傷痕。(顏色偏差)



效用

360°回轉位移修正

即便是無法穩定姿勢的工件，也能以登錄的位置為基準自動計算出其偏移量，並藉此測量毫無偏移的正確位置。



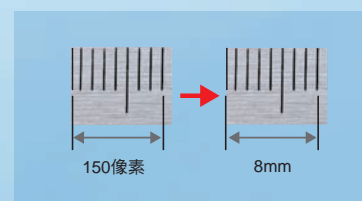
影像濾鏡

搭載可排除測量時的不穩定因素之背景刪除功能及擴張、收縮等共計11種的影像濾鏡。



校正

工件的尺寸與位置等在影像顯示下所無法清楚辨識時，可以透過更改單位來加以顯示。



豐富的選單功能：OCR

無須登錄詞庫，即可順利讀取的新型OCR



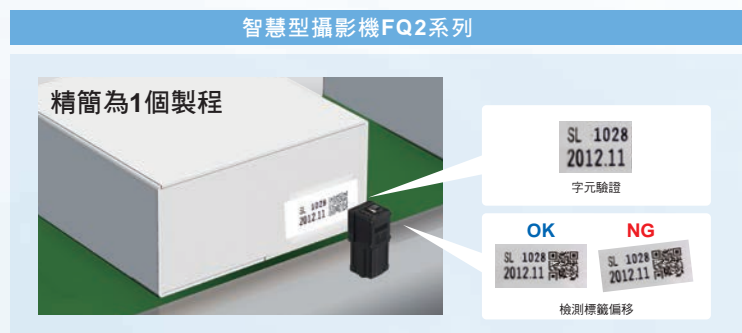
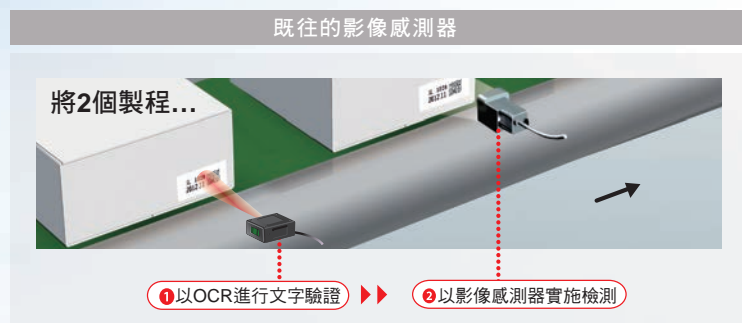
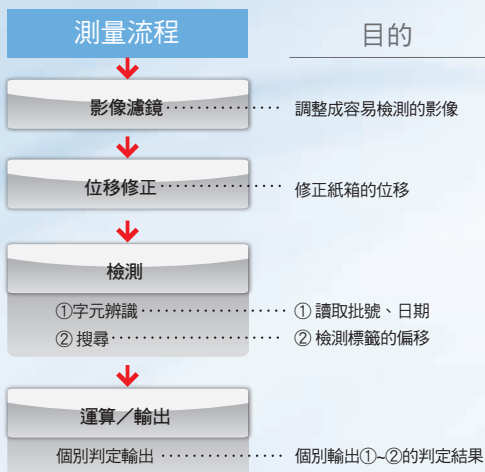
日期驗證

就算是受到搬運影響導致掉字的情形，內建的詞庫也能透過獨創的辨識技術進行穩定的辨識。



字元驗證與標籤偏移檢測

在過去必須分成2個製程的字串列驗證與檢測，透過FQ2的功能得以精簡為單一製程。有助於節約成本與節省空間。



內建詞庫型OCR

字元辨識 內建專用詞庫，涵蓋FA市場所使用的約80種字型，具大規模資料學習功能。學習功能中已內建掉字、模糊、歪斜、背景變化、尺寸變化等變動樣式，即使條碼出現些微變化，仍能透過內建詞庫，達到穩定、高精度的讀取品質。也不需要設定字元的對比度或位置偏移等修正參數。

既往的OCR

登錄詞庫費時

依裝置種類，
印表機也不同

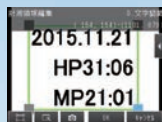
無法讀取掉字
或歪斜的字元

字串過於接近或
彎曲則無法讀取

FQ2 の OCR

使用內建字典，大幅減少登錄字典作業的設定時間

①框出字串列



②輸入文字條件



只要依照指引選擇
「黑字／白字」、「封鉛文
字／點陣文字」。

③輸入正確字串列



無驗證時沒有輸入步驟

按下 TEACH 按鈕

TEACH

開始讀取

2015.11.21
HP31:06
MP21:01

對應印刷狀態，設定文字的擷取條件等自動針對參數進行調整。

點陣文字或封鉛文字均能讀取。內建字典支援主要印表機 **支援約80種字型**

熱轉寫印表機

SL 1028
2012.11.10

噴墨印表機

208:102
1980 08 19

熱感式印表機

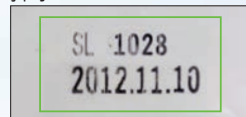
限 12.8.23
2 Y

雷射印表機

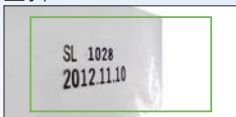
) 20012345678

利用獨創的辨識技術，即使有掉字或歪斜仍可穩定辨識

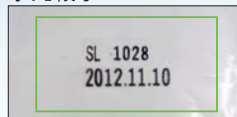
掉字



歪斜



字元較小

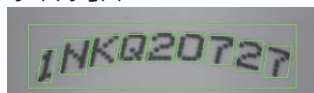


即使字串過於接近或彎曲，亦能確實辨識

字串間隔過於接近



字串列彎曲



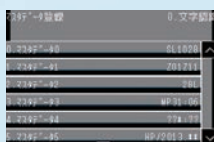
高度實用性，適合各種不同的需求

■ 驗證功能

可驗證登錄的主資料與讀取到的字元資料。

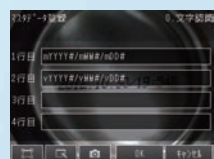
最多可登錄32種主資料，並可利用外部訊號輕易切換。

使用FQ2-S4亦可以驗證條碼／二維碼的讀取結果字串列。



■ 日曆功能

由於對應日曆功能，因此不需要手動設定日期及保存期限。加入FQ2專用觸控式取票器的設定，可從外部系統使用控制指令設定日曆的日期資訊，因此亦能與印表機的日期資訊同步。



■ 登錄自訂詞庫

可以在詞庫中新增字元。甚至遇到讀取特殊字型等，初始設定所無法穩定讀取的情況也能安心。



■ 記錄影像、讀取履歷

可將讀取到的影像與結果暫時儲存在感測器中。SD卡（使用4GB時）中最多可儲存1萬張影像、1000萬次讀取結果。可選擇是否同時記錄OK/NG結果，或是僅記錄NG結果，有助於提升可追溯性。



■ 消除外框設定

即使字串周圍有條碼等，亦能去除周圍黑色部份，穩定讀取性能。



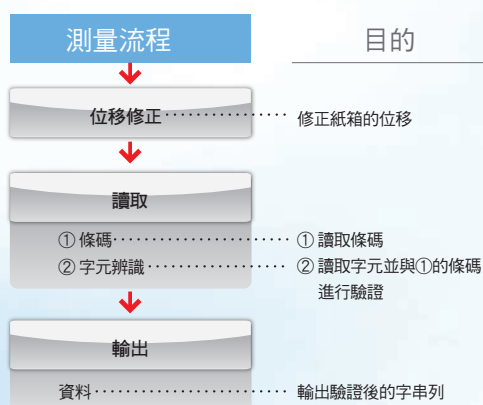
豐富的選單功能：讀碼機

讀取從紙標籤到直印碼等 15種類條碼

條碼與字元的驗證

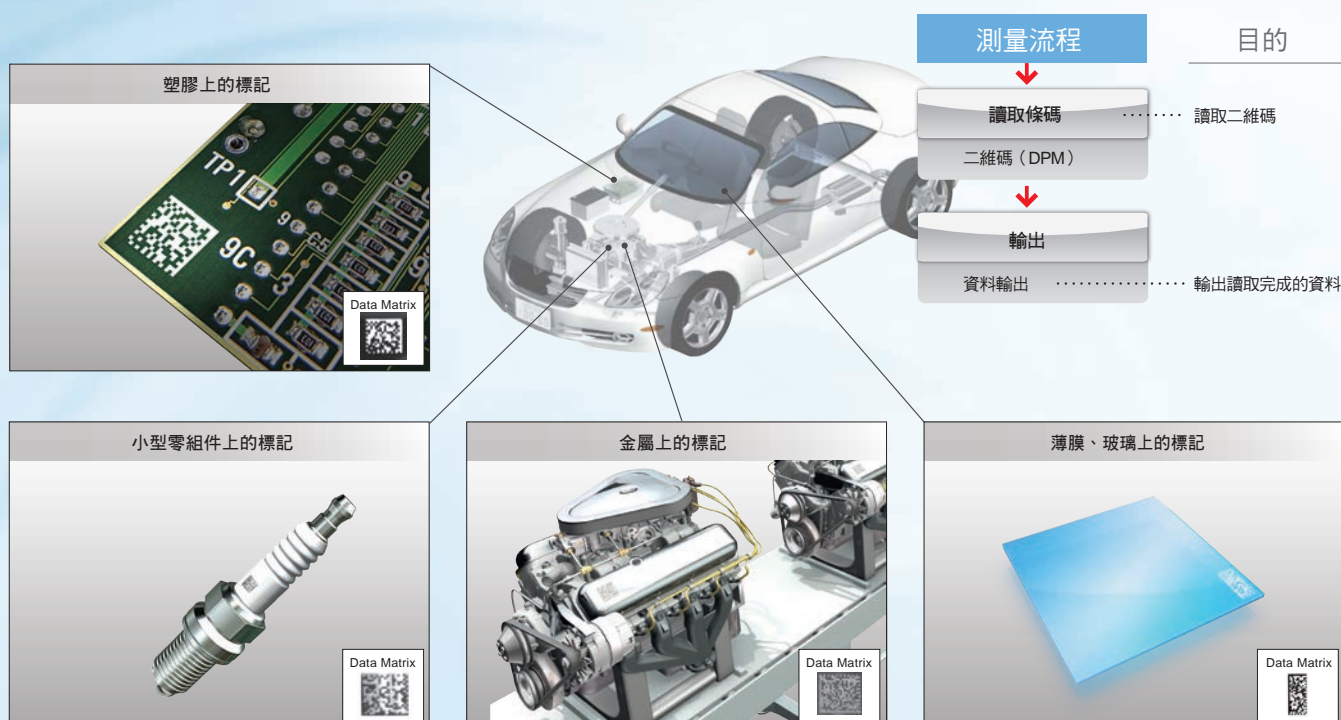
藉由組合OCR與讀碼機的檢測項目，可在FQ2中實施條碼讀取與字元驗證。

不需要由外部機器加以編程。



讀取直印碼

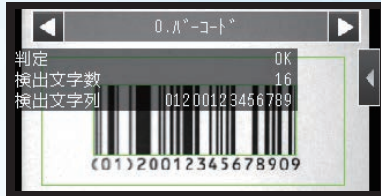
在零組件上以條碼標記以便管理資料的機會逐漸增加，然而根據素材不同讀取打印字體卻會有不穩定的情形。但是FQ2使用DPM專用的獨特功能，因此可以穩定地讀取條碼。



紙標籤用

條碼

支援主要的9種條碼。條碼與文字驗證已經義務化的醫藥業界也能安心使用。



JAN/EAN/UPC	Code39	Codabar (NW-7)
ITF (Interleaved 2 of 5)	Code93	Code128 / GS1-128
GS1-DataBar	GS1-128 Composite Code	Pharmacode

二維碼

支援主要的6種二維碼。製程中混入不同種類的條碼也無須另外使用讀碼機。



Data Matrix	QR Code	Micro QR Code
PDF417	Micro PDF417	GS1-DataMatrix

直印碼用

二維碼 (DPM)

金屬或基板、玻璃等印刷二維碼的印刷狀態可能會不穩定。即使是這種難以辨識的條碼，對於使用DMP專用的濾鏡功能及重新讀取功能的FQ2而言，也能輕鬆穩定讀取。



Data Matrix (EC200) QR Code

• 濾鏡功能

最多可將3種由OMRON獨創的4種影像濾鏡，以任意順序組合，即可除去印刷模糊或雜訊的影響，實現穩定的讀取效果。

平滑化	使影像變得平滑。
膨脹	若為白色條碼，則可讓該單元放大。可有效讀取印刷字體過粗的條碼。
收縮	若為白色條碼，則可讓該單元縮小。可有效讀取較為分離的點陣圖條碼。
中間值	可除去雜訊。

< 濾鏡組合範例 >

透過收縮與膨脹的組合，可在不改變打印字體大小的情況下與點陣作連結。



• 重新讀取功能

讀碼機的使命就在於即使印刷狀態不佳，也能夠順利讀取。能夠自動變更曝光時間及讀取條件，藉由重新讀取的動作，可不受工件或環境變化的影響而穩定讀取。

1 以相同條件進行指定次數的重試

在相同場景下以指定的次數進行攝影，直至讀取成功。



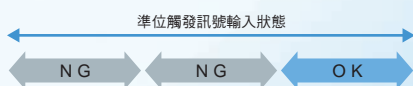
3 改變快門速度重試

以相同場景階段性改變曝光時間進行攝影。



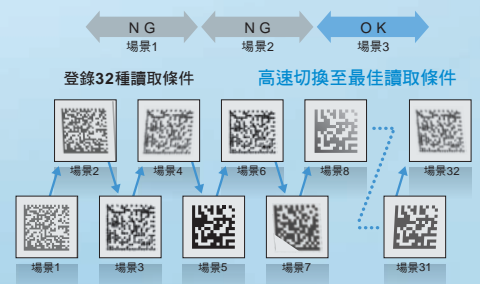
2 在外部觸發訊號輸入中重試

在來自外部的準位觸發訊號輸入中，持續拍攝直至讀取成功為止。



4 改變數種讀取條件重試

若對象條碼為直印碼，則依據印刷狀態的差異，單一讀取設定可能會出現讀取NG的情況。FQ2可預先登錄最多32種讀取條件作為標準場景，依序切換條件並重試。由於可自動判斷使用率高的場景，並依序加以切換，因此可柔軟因應讀取條件的變化。當然也可指定固定的分配順序。



• QR Code是DENSO WAVE INCORPORATED之註冊商標。

多樣化

符合裝置環境的系列產品

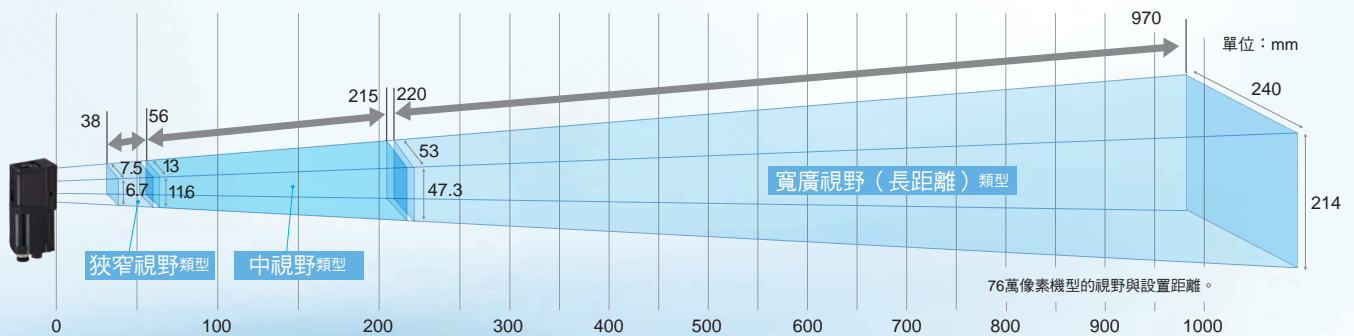
感測器

為了讓顧客能配合視野與設置距離之感測器選擇，我們準備了各種產品系列。

一體型 彩色 黑白

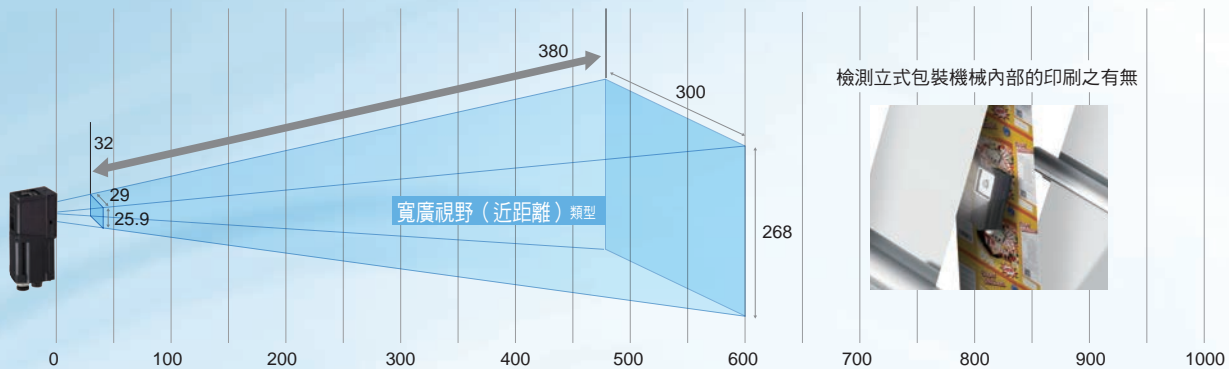
• 擺脫視野限制的產品種類

即便是一體型機種容易犧牲掉視野範圍，提供7.5mm~240mm各式多樣化的產品系列。



• 狹窄長所也能適應自如的廣角機型

透過側視鏡的廣角攝影機，無亂是極度接近工件的距離、或是廣範圍的攝影、檢測，皆可達成。最適合用於想將設備安裝於狹窄場所的情況。此外在輸送帶一測來檢測時，也可在不使感測器阻擋生產線旁道路的情況下設置。



C-Mount型 彩色 黑白

一體型所無法含括之1m以上長距離與1mm以下的狹窄視野，我們準備了能更換選購鏡頭的C-Mount型。想搭配外部照明也十分便利。



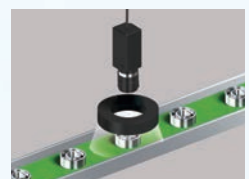
配合照明之範例

背光照明



外觀檢測

低角度照明



損害及污漬檢測



通訊介面

每個主埠都搭載高適應性的通訊介面。可減少與PLC之間進行數據通訊的設計工時。

根據感測器的不同，通訊界面的種類也有所不同。詳細請參閱p.22。

PLC連接

搭載可大幅減少製作階梯程式工時的PLC連接。

支援機型 | OMRON股份有限公司 PLC：CS/CJ1/CJ2/CP1L/NSJ系列
三菱電機股份有限公司 PLC：Q系列

FINS

搭載可與OMRON製低成本PLC連接之OMRON獨自開發的FINS/TCP。由於無須複雜的TCP插座在送收訊處理時的通訊控制，因此可更簡單、快速與OMRON製低成本PLC連接。

支援機型 | OMRON股份有限公司 PLC：CS/CJ1/CJ2/CP1L/NSJ系列

EtherNet/IP™

搭載全世界多數工廠所採用的通訊系統EtherNet/IP™之通訊功能。以本公司的PLC為基礎，可連接各大公司行號的EtherNet/IP™設備。

支援機型 | OMRON股份有限公司 機械自動化控制器：NJ系列
OMRON股份有限公司 PLC：CS/CJ1/CJ2系列

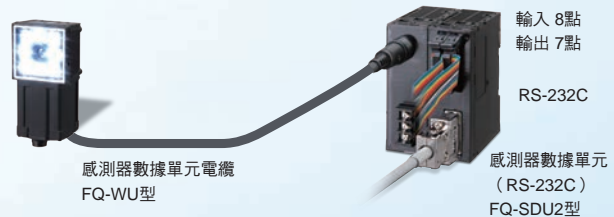
I/O擴充模組

可將I/O點數擴充至3倍的擴充模組產品系列。可輸出期望比舊有產品檢測更多項目的個別判定功能。



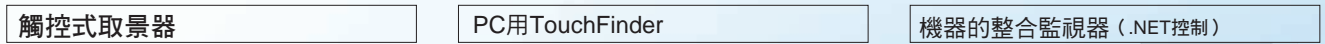
RS-232C通訊模組

可支援標準RS-232C通訊的專用感測器數據單元系列產品。



操作介面

可配合用途選擇操作介面及螢幕大小。



畫面放大



可配合現場客製化顯示內容

畫面放大 & 整合



觸控面板式小型顯示器。考量到手持情況所需要的耐衝擊堅固構造。通過1.3m掉落實驗（本公司規範）。可切換9種不同語言的畫面訊息。
（日語/英語/中文（繁體）/中文（簡體）/韓語/德語/法語/義大利語/西班牙語）

擁有與觸控式取景器相同功能的個人電腦版設定工具。具備不須使用感測器的離線模擬功能。購買本公司產品的客戶可免費下載。詳細內容請參照隨附於感測器的會員登錄卡。

可使用 .NET 控制 * 對畫面客製化以提高螢幕在現場使用時的辨識度。另外，可配合現場的需求，自由設計測量影像大小或放大/縮小顯示文字。

*此自定控制項能輕易於Microsoft Visual Studio製作的應用軟體顯示FQ2系列的測量影像、測量結果。
Microsoft® .NET 為連結客戶、資訊、系統及裝置的軟體。
• Microsoft.NET為美國Microsoft Corporation於美國、日本及其他國家的商標或註冊商標。
• EtherNet/IP™ 為ODVA之商標。

智能核心硬體的進化

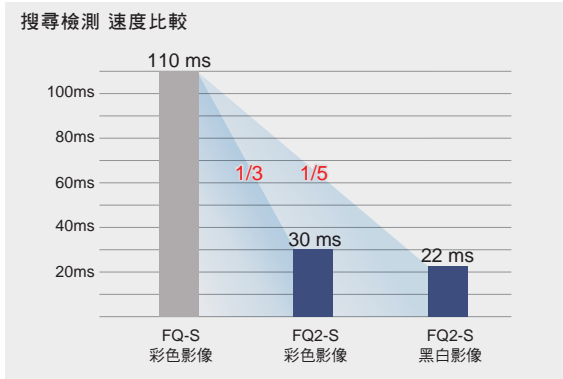
高速影像處理器

與本公司既往商品相較1/3

支援「每秒20個」檢測的處理時間

搭載高速影像處理器，實現以影像感測器之處理時間所多出的50ms以下*的處理作業為主要檢測項目。

*根據設定條件，可能會有超過50ms的情況。



註.752x480像素的影像擷取、且無迴轉補正下的比較

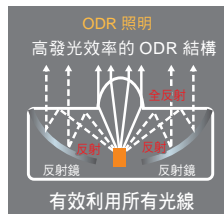
高速影像處理器



高亮度ODR照明

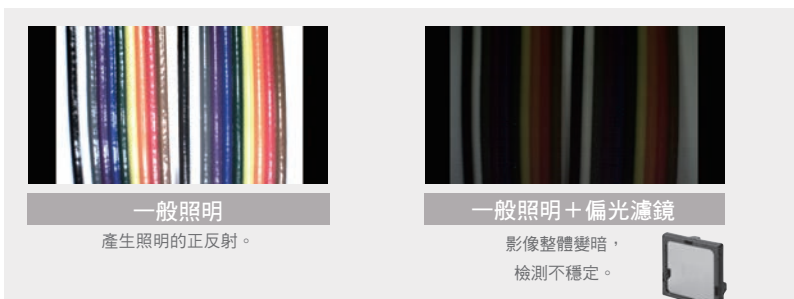
亮度為舊有機型的4倍

搭載使用全新光學技術的ODR照明，達到燈珠型LED4倍的明亮度。藉由提高發光效率及散熱性提供高亮度照射，實現前所未有的鮮明影像輸入。



配合偏光濾鏡使用，也能捕捉到清晰影像

照明雖然對於要取得穩定的檢測影像是十分重要，但容易造成光反射的光澤表面卻是照明反射的誤判原因。雖然只要偏光濾鏡就能遮蔽正反射光，但卻會使得影像整體變暗，進而造成對比度不足的狀況。FQ2系列，透過搭載OMRON獨特的DR光學系統高功率照明，能將LED的功率做出最有效率的運用。就算配合附屬品偏光濾鏡使用，也能捕捉到檢測所必須的清晰影像。



百萬像素CMOS感測器

像素4倍

顯示解析度1000倍

(與本公司既往商品相較)

高精度130萬像素攝影鏡頭

欲提高定位精度。欲增加視野角度。

為符合上述期望，大幅提升解析度。透過130萬像素在維持高精度需求與高精度的情況下，也增加了視野角度。



35萬像素影像

130萬像素影像



C-Mount型

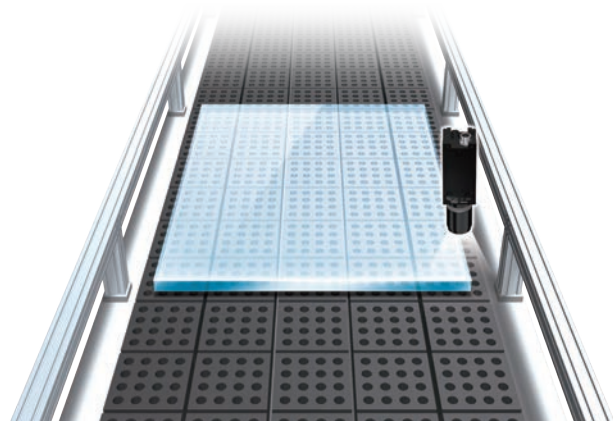
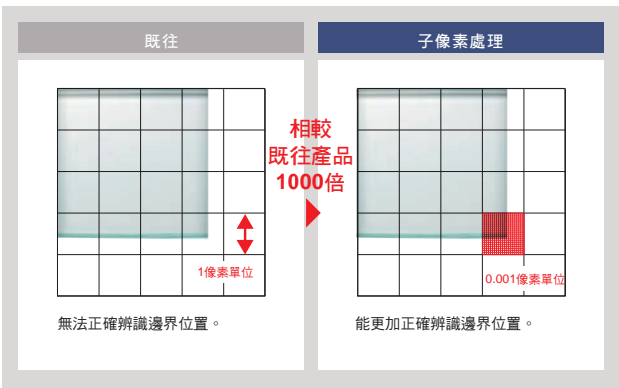


一體型

*亦備有35萬像素之機種。

子像素處理

過去只能透過1像素進行輸出的位置資訊，可透過像素數量以上的解析度進行輸出。移動量的測量值變得更加精細，使得定位精密更加上升。



DAP (Dual Axis Partial) 處理：部分擷取

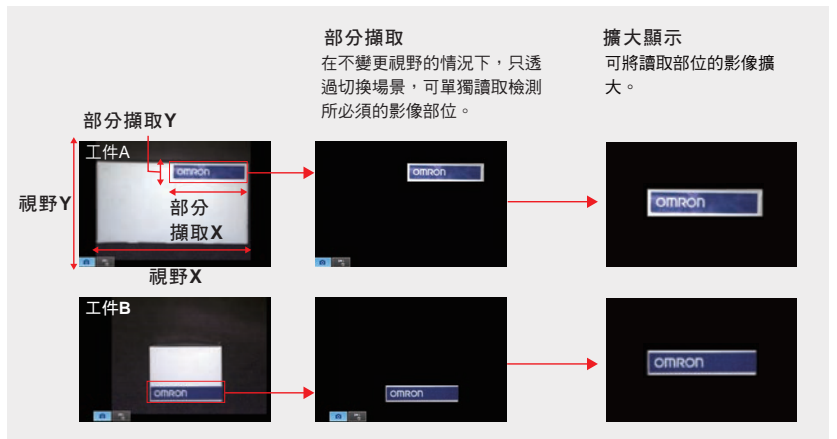
透過針對必須檢測之影像輸入，更進一步地提高處理速度。對比舊有方式僅對Y軸方向的影像進行擷取，新產品可針對X軸方向與Y軸方向的範圍進行指定調整。

在確保寬廣視野的情況下，只對檢視所必須的部位進行調整檢測，可使換線工程更加流暢。

【一般數位變焦的問題】

透過全景影像進行影像輸入，只將部分進行擴大顯示，不能縮短影像輸入的時間。

註：只有76萬像素、130萬像素機型的感測器搭載了DAP處理功能。



部分擷取
在不變更視野的情況下，只透過切換場景，可單獨擷取檢測所必須的影像部位。

擴大顯示
可將擷取部位的影像擴大。

適合作業現場的高度實用性

模擬功能

即使未連接感測器，亦可使用電腦上的設定工具 PC 用 TouchFinder，以離線方式調整檢查條件或使用紀錄影像實施測量模擬。想要改善位於國外工廠的良率，不需到現地即可進行驗證／調整。

運作
製造現場

辦公室
驗證・調整

感測器設定
讀出／寫入按鈕

離線測量按鈕
連續測量資料夾內所有影像
測量前1張／後1張影像

顯示影像張數
連續量測時進度一目瞭然。

彈跳通知OK/NG
能依據OK或NG影像資料將其由資料夾移出，輕易進行OK/NG分類。

註. 在您購買本產品並登錄為會員後，可至會員專用網站下載PC用TouchFinder。
詳情請參照隨附於感測器的會員登錄申請表。

無須停機便可直接調整判定

受到外部環境的變化或是檢測對象物體的分散影響，必須能在運作中隨時調整判定條件。FQ2系列可以平行處理調整及檢測，因此無須停止產線，也能調整判定條件。

繼續檢測

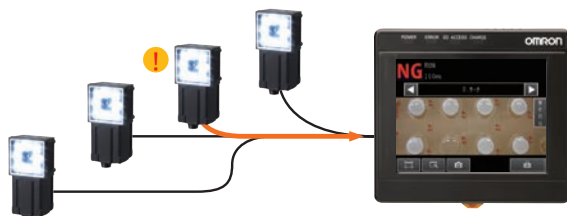
透過觸控式取景器調整判定條件於現場立即進行微調。可在持續檢查的狀態下，順暢切換判定條件。

透過PC用TouchFinder調整
"可使用柱狀圖功能觀察多張紀錄影像的測量結果，以驗證最佳判定條件。與使用觸控式取景器相同，調整後可順暢將判定條件反映於感測器上。

反映

NG發生時，能夠自動警示

「最新NG感測器顯示」最適合於現場固定設置之觸控式取景器。將複數的感測器連接同一台觸控式取景器進行監視時，可全自動切換NG發生的感測器畫面，迅速確認NG狀況。



註. 連接32台感測器時，將顯示出顯示對象物選擇的8台中最後NG的感測器。

記錄檢測履歷

導入產線的測試時，便能夠發揮最新型記錄功能。可放出數個樣品，並將檢測結果進行記錄。記錄資料可透過時間序列圖表確認，並根據記錄調整判定條件。運作時的檔案記錄功能十分便利。觸控式取景器的SD記憶卡可保存大量的檢測履歷，具備良好追蹤性能。

最新型記錄功能
將最近1000次的部分以圖表顯示

檔案記錄功能

SD記憶卡
• 影像最高1萬筆以上 (4GB的情況)
• 測量資料最高1000萬筆以上 (4GB的情況)

捷徑功能

追加了從運轉畫面切換到變更頻率較高之調整選單的捷徑功能。可即時應對中突然發生的故障狀況。範本範圍 (搜尋相關功能) / 測量範圍 (搜尋以外的功能) 的編輯畫面。

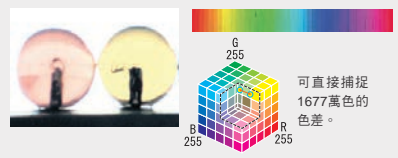
可直接喚出常用機能

搭載技術

真實色彩感測

真實色彩處理是透過RGB三原色各256調階、總計1677萬色的全彩擷取顏色，進行高速處理的影像處理技術。由於可處理與人眼所見的色彩領域相同的資訊，就算是在接近自然光的照明下也能穩定測量。

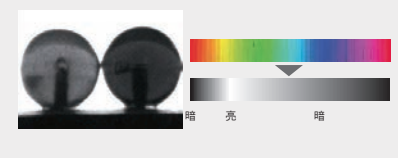
真彩處理



可直接捕捉1677萬色的色差。

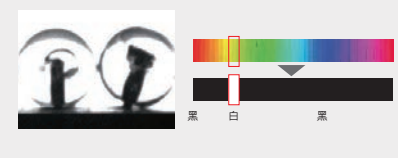
不用擴大或轉換攝影影像即可直接進行影像處理。也可確實捕捉到微小的顏色差異。

色彩濃度處理



將攝影影像透過黑白調階256調階的濃度資料交換處理。雖然2進制化處理能夠以高精度進行穩定檢測，然而卻無法捕捉細微的顏色變化。

色彩2進制化處理



將拍攝之影像轉換成黑白兩色的像素，再進行處理。可進行為將情報量拉長的高速處理。

← 過去の影像處理 →

← OMRON的FQ2系列 →

HDR感測

透過擴增動態範圍，過去因照明不均或光量所無法捕捉的檢測對象狀態，現在因此可以立即捕捉。

舊有



上方影像的動態範圍

下方影像的動態範圍

因光澤或曝光不足而無法檢測
超過動態範圍的部分是因為光量或曝光不足。

HDR影像



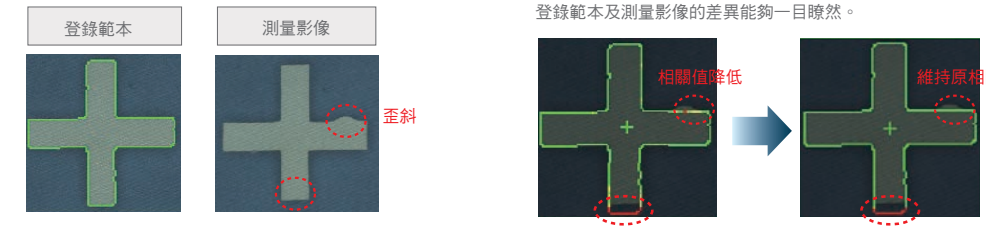
HDR處理後的動態範圍

業界最大動態範圍
目前最佳達成 **16** 倍

即便光澤、照明不均，也能穩定重現工件特徵
免於過度曝光或曝光不足等忠實重現影像。就算發生光量或照明不足等狀況，也能穩定檢測影像。

形狀搜尋III (上位影像感測器同性能) 專利申請中

形狀搜尋III可觀看模型資料與測量對象的局部驗證狀態，可輕易瞭解是否有部分驗證不佳。因此可一面確認驗證值，一面調整至可以容許檢測對象的偏差及失真的參數，輕易達到最高性能。不需要冗長的調整時間及知識。



登錄範本及測量影像的差異能夠一目了然。

相關值降低

維持原相關值

藉由調整容許失真值的參數，可在即使失真仍維持原相關值的情況下進行測量。並可在確認驗證狀態的同時，輕鬆調整此參數。

全新OCR演算法：以結構模型進行配對

以下範例中，以往在運用影像對照的方式下，必須先透過擴充字彙才能讀取，現在只要藉由特徵點結構模型對照的新方式，即便沒有登錄在詞庫裡的字彙也能讀取得到。

結構模型係從約80種字型當中學習字元的特徵



以特徵點配置結構辨識字元。





背景變化




大小及字型的變化




掉字 歪斜



單一功能機型到全功能機型產品系列

檢測機型		FQ2-S1型系列 單一功能型		FQ2-S2型系列 標準型		FQ2-S3型系列 高解析度機型		
		一體型		一體型		一體型		C-Mount 
像素數	彩色	35萬像素		35萬像素		76萬像素		130萬像素
	可同時測量的數量	實際色彩		實際色彩		實際色彩/黑白色調		實際色彩/黑白色調
場景數		1		32		32		32
		8		32		32		32
檢測	形狀搜尋III、形狀搜尋II	●		●		●		●
	搜尋	●		●		●		●
	靈敏搜尋	●		●		●		●
	邊緣位置	●		●		●		●
	邊緣寬度	●		●		●		●
	邊緣數量	●		●		●		●
	面積	●		●		●		●
	平均色調/偏差	●		●		●		●
ID	標籤貼附	●		●		●		●
	條碼	-		-		-		-
	二維碼	-		-		-		-
	二維碼 (DPM) *	-		-		-		-
輸出輸入規格	OCR	-		-		-		-
	通訊功能 (乙太網路無規約通訊 (TCP)、乙太網路無規約通訊 (UDP)、乙太網路無規約通訊 (FINS/TCP)、EtherNet/IP、PLC連結、PROFINET)	●		●		●		●
	感測器數據單元 (I/O) 連接	-		-		●		●
	感測器數據單元 (RS-232C) 連接	-		-		●		●

檢測 / ID 機型		FQ2-S4型系列				
		一體型		一體型		C-Mount 
像素數	彩色	35萬像素		76萬像素		130萬像素
	可同時測量的數量	實際色彩/黑白色調		實際色彩/黑白色調		實際色彩/黑白色調
場景數		32		32		32
		32		32		32
檢測	形狀搜尋III、形狀搜尋II	●		●		●
	搜尋	●		●		●
	靈敏搜尋	●		●		●
	邊緣位置	●		●		●
	邊緣寬度	●		●		●
	邊緣數量	●		●		●
	面積	●		●		●
	平均色調/偏差	●		●		●
ID	標籤貼附	●		●		●
	條碼	●		●		●
	二維碼	●		●		●
	二維碼 (DPM) *	●		●		●
輸出輸入規格	OCR	●		●		●
	通訊功能 (乙太網路無規約通訊 (TCP)、乙太網路無規約通訊 (UDP)、乙太網路無規約通訊 (FINS/TCP)、EtherNet/IP、PLC連結、PROFINET)	●		●		●
	感測器數據單元 (I/O) 連接	●		●		●
	感測器數據單元 (RS-232C) 連接	●		●		●

ID 機型		FQ2-CH型系列 文字辨識感測器		FQ-CR1型系列 多功能讀碼機		FQ-CR2型系列 二維碼讀碼機	
		一體型		一體型		一體型	
像素數	彩色	35萬像素		35萬像素		35萬像素	
	可同時測量的數量	黑白		黑白		黑白	
場景數		32		32		32	
		32		32		32	
檢測	形狀搜尋II	-		-		-	
	搜尋	-		-		-	
	靈敏搜尋	-		-		-	
	邊緣位置	-		-		-	
	邊緣寬度	-		-		-	
	邊緣數量	-		-		-	
	面積	-		-		-	
	平均色調/偏差	-		-		-	
ID	標籤貼附	-		-		-	
	條碼	-		●		-	
	二維碼	-		●		-	
	二維碼 (DPM) *	-		-		●	
輸出輸入規格	OCR	●		-		-	
	通訊功能 (乙太網路無規約通訊 (TCP))	●		●		●	
	通訊功能 (乙太網路無規約通訊 (UDP)、乙太網路無規約通訊 (FINS/TCP)、EtherNet/IP、PLC連結、PROFINET)	●		-		-	
	感測器數據單元 (I/O) 連接	●		-		-	
	感測器數據單元 (RS-232C) 連接	●		-		-	

* 直印標籤的二維碼專用檢測項目。

種類

■感測器

檢測機型

FQ2-S1型系列 [單一功能機型]

視野類型	窄視野型	中視野型	廣視野型 (遠距離)	廣視野型 (近距離)	
像素數	35萬像素				
彩色	NPN	FQ2-S10010F	FQ2-S10050F	FQ2-S10100F	FQ2-S10100N
	PNP	FQ2-S15010F	FQ2-S15050F	FQ2-S15100F	FQ2-S15100N
視野/設置距離 (mm)	參閱p.20的圖1	參閱p.20的圖2	參閱p.20的圖3	參閱p.20的圖4	

FQ2-S2型系列 [標準機型]

視野類型	窄視野型	中視野型	廣視野型 (遠距離)	廣視野型 (近距離)	
像素數	35萬像素				
彩色	NPN	FQ2-S20010F	FQ2-S20050F	FQ2-S20100F	FQ2-S20100N
	PNP	FQ2-S25010F	FQ2-S25050F	FQ2-S25100F	FQ2-S25100N
視野/設置距離 (mm)	參閱p.20的圖1	參閱p.20的圖2	參閱p.20的圖3	參閱p.20的圖4	

FQ2-S3型系列 [高解析度機型]

視野類型	窄視野型	中視野型	廣視野型 (遠距離)	廣視野型 (近距離)	C-Mount型	
像素數	76萬像素				130萬像素	
彩色	NPN	FQ2-S30010F-08	FQ2-S30050F-08	FQ2-S30100F-08	FQ2-S30100N-08	FQ2-S30-13
	PNP	FQ2-S35010F-08	FQ2-S35050F-08	FQ2-S35100F-08	FQ2-S35100N-08	FQ2-S35-13
黑白	NPN	FQ2-S30010F-08M	FQ2-S30050F-08M	FQ2-S30100F-08M	FQ2-S30100N-08M	FQ2-S30-13M
	PNP	FQ2-S35010F-08M	FQ2-S35050F-08M	FQ2-S35100F-08M	FQ2-S35100N-08M	FQ2-S35-13M
視野/設置距離 (mm)	參閱p.20的圖5	參閱p.20的圖6	參閱p.20的圖7	參閱p.20的圖8	請參閱p.30的光學圖表。	

檢測/ID機型

FQ2-S4型系列 [標準機型]

視野類型	窄視野型	中視野型	廣視野型 (遠距離)	廣視野型 (近距離)	
像素數	35萬像素				
彩色	NPN	FQ2-S40010F	FQ2-S40050F	FQ2-S40100F	FQ2-S40100N
	PNP	FQ2-S45010F	FQ2-S45050F	FQ2-S45100F	FQ2-S45100N
黑白	NPN	FQ2-S40010F-M	FQ2-S40050F-M	FQ2-S40100F-M	FQ2-S40100N-M
	PNP	FQ2-S45010F-M	FQ2-S45050F-M	FQ2-S45100F-M	FQ2-S45100N-M
視野/設置距離 (mm)	參閱p.20的圖1	參閱p.20的圖2	參閱p.20的圖3	參閱p.20的圖4	

[高解析度型]

視野類型	窄視野型	中視野型	廣視野型 (遠距離)	廣視野型 (近距離)	C-Mount型	
像素數	76萬像素				130萬像素	
彩色	NPN	FQ2-S40010F-08	FQ2-S40050F-08	FQ2-S40100F-08	FQ2-S40100N-08	FQ2-S40-13
	PNP	FQ2-S45010F-08	FQ2-S45050F-08	FQ2-S45100F-08	FQ2-S45100N-08	FQ2-S45-13
黑白	NPN	FQ2-S40010F-08M	FQ2-S40050F-08M	FQ2-S40100F-08M	FQ2-S40100N-08M	FQ2-S40-13M
	PNP	FQ2-S45010F-08M	FQ2-S45050F-08M	FQ2-S45100F-08M	FQ2-S45100N-08M	FQ2-S45-13M
視野/設置距離 (mm)	參閱p.20的圖5	參閱p.20的圖6	參閱p.20的圖7	參閱p.20的圖8	請參閱p.30的光學圖表。	

ID機型

FQ2-CH型系列 [字元辨識感測器]

視野類型	窄視野型	中視野型	廣視野型 (遠距離)	廣視野型 (近距離)	
像素數	35萬像素				
黑白	NPN	FQ2-CH10010F-M	FQ2-CH10050F-M	FQ2-CH10100F-M	FQ2-CH10100N-M
	PNP	FQ2-CH15010F-M	FQ2-CH15050F-M	FQ2-CH15100F-M	FQ2-CH15100N-M
視野/設置距離 (mm)	參閱p.20的圖1	參閱p.20的圖2	參閱p.20的圖3	參閱p.20的圖4	

FQ-CR1型系列 [多功能讀碼機]





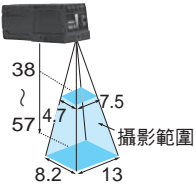
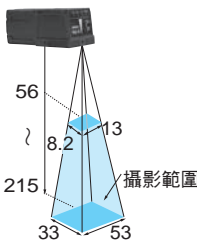
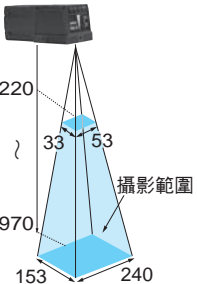
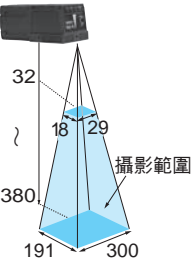
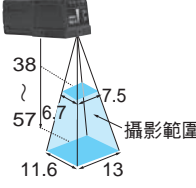
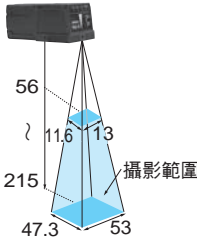
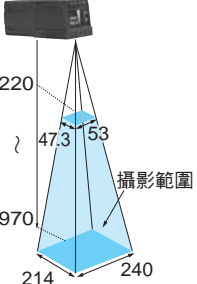
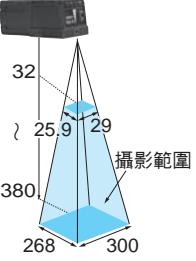
視野類型	窄視野型	中視野型	廣視野型 (遠距離)	廣視野型 (近距離)	
像素數	35萬像素				
黑白	NPN	FQ-CR10010F-M	FQ-CR10050F-M	FQ-CR10100F-M	FQ-CR10100N-M
	PNP	FQ-CR15010F-M	FQ-CR15050F-M	FQ-CR15100F-M	FQ-CR15100N-M
視野/設置距離 (mm)	參閱p.20的圖1	參閱p.20的圖2	參閱p.20的圖3	參閱p.20的圖4	

FQ-CR2型系列 [二維碼讀碼機]

視野類型	窄視野型	中視野型	廣視野型 (遠距離)	廣視野型 (近距離)	
像素數	35萬像素				
黑白	NPN	FQ-CR20010F-M	FQ-CR20050F-M	FQ-CR20100F-M	FQ-CR20100N-M
	PNP	FQ-CR25010F-M	FQ-CR25050F-M	FQ-CR25100F-M	FQ-CR25100N-M
視野/設置距離 (mm)	參閱p.20的圖1	參閱p.20的圖2	參閱p.20的圖3	參閱p.20的圖4	

視野/設置距離

(單位：mm)

視野類型	窄視野型	中視野型	廣視野型 (遠距離)	廣視野型 (近距離)
外觀				
35萬像素型	圖1  38, 4.7, 7.5, 8.2, 13, 攝影範圍	圖2  56, 8.2, 13, 215, 33, 53, 攝影範圍	圖3  220, 33, 53, 970, 153, 240, 攝影範圍	圖4  32, 18, 29, 380, 191, 300, 攝影範圍
76萬像素型	圖5  38, 6.7, 7.5, 11.6, 13, 攝影範圍	圖6  56, 11.6, 13, 215, 47.3, 53, 攝影範圍	圖7  220, 47.3, 53, 970, 214, 240, 攝影範圍	圖8  32, 25.9, 29, 380, 268, 300, 攝影範圍

■ 觸控式取景器

種類	外觀	型號
DC電源型		FQ2-D30

■ 纜線

種類	外觀	長度	型號
乙太網路線 (感測器/觸控式取景器之間、感測器/個人電腦間用)		2m	FQ-WN002
		5m	FQ-WN005
		10m	FQ-WN010
		20m	FQ-WN020
輸出輸入纜線		2m	FQ-WD002
		5m	FQ-WD005
		10m	FQ-WD010
		20m	FQ-WD020

■ 感測器數據單元

(僅可連接FQ2-S3/S4/CH型系列)

種類	外觀	輸出規格	型號
平行埠介面		NPN	FQ-SDU10
		PNP	FQ-SDU15
RS-232C介面		NPN	FQ-SDU20
		PNP	FQ-SDU25

註：請準備平行埠纜線 FQ-VP型共兩條。

■ 感測器數據單元用纜線

種類	外觀	長度	型號
感測器數據單元纜線		2m	FQ-WU002
		5m	FQ-WU005
		10m	FQ-WU010
		20m	FQ-WU020
FQ-SDU1型專用平行埠纜線		2m	FQ-VP1002
		5m	FQ-VP1005
		10m	FQ-VP1010
FQ-SDU2型專用平行埠纜線		2m	FQ-VP2002
		5m	FQ-VP2005
		10m	FQ-VP2010
RS-232C纜線 (用於連接PLC)		2m	XW2Z-200S-V
		5m	XW2Z-500S-V

* 請準備平行埠纜線 FQ-VP型共兩條。

■選購品

用途	外觀	種類	型號
感測器用		安裝用台座 * 1	FQ-XL
		高精度台座 * 2	FQ-XL2
		C-Mount攝影機用安裝台座 * 3	FQ-XLC
		偏光濾鏡附件 * 1	FQ-XF1
觸控式取景器用		面板嵌入轉接器	FQ-XPM
		觸控筆 * 5	FQ-XT
		吊繩配件	FQ-XH
		SD記憶卡 (2GB)	HMC-SD291
		SD記憶卡 (4GB)	HMC-SD492

■C-Mount用攝影機鏡頭

鏡頭的選擇方式，請參照光學圖表（第 30 頁）。

高解析度／低失真鏡頭

鏡頭型號	3Z4S-LE SV-0614H	3Z4S-LE SV-0814H	3Z4S-LE SV-1214H	3Z4S-LE SV-1614H	3Z4S-LE SV-2514H	3Z4S-LE SV-3514H	3Z4S-LE SV-5014H	3Z4S-LE SV-7525H	3Z4S-LE SV-10028H
外觀／外形 (單位：mm)									
焦點距離	6mm	8mm	12mm	16mm	25mm	35mm	50mm	75mm	100mm
明亮度	F1.4	F1.4	F1.4	F1.4	F1.4	F1.4	F1.4	F2.5	F2.8
濾光鏡尺寸	M40.5 P0.5	M35.5 P0.5	M27 P0.5	M27 P0.5	M27 P0.5	M35.5 P0.5	M40.5 P0.5	M34.0 P0.5	M37.5 P0.5


CCTV鏡頭

鏡頭型號	3Z4S-LE SV-03514V	3Z4S-LE SV-04514V	3Z4S-LE SV-0614V	3Z4S-LE SV-0813V	3Z4S-LE SV-1214V	3Z4S-LE SV-1614V	3Z4S-LE SV-2514V	3Z4S-LE SV-3518V	3Z4S-LE SV-5018V	3Z4S-LE SV-7527V	3Z4S-LE SV-10035V
外觀／外形 (單位：mm)											
焦點距離	3.5mm	4.5mm	6mm	8mm	12mm	16mm	25mm	35mm	50mm	75mm	100mm
明亮度	F1.4	F1.4	F1.4	F1.3	F1.4	F1.4	F1.4	F1.8	F1.8	F2.7	F3.5
濾光鏡尺寸	—	—	M27 P0.5	M25.5 P0.5	M27 P0.5	M27 P0.5	M27 P0.5	M27 P0.5	M30.5 P0.5	M30.5 P0.5	M30.5 P0.5

延伸環

型號	3Z4S-LE SV-EXR
內容	7點組合 (40mm、20mm、10mm、5mm、2.0mm、1.0mm、0.5mm) 最大外型 ϕ 30mm

■多重連接用交換式集線器 (建議使用)

外觀	埠數	消耗電流	型號
	5	0.07A	W4S1-05D

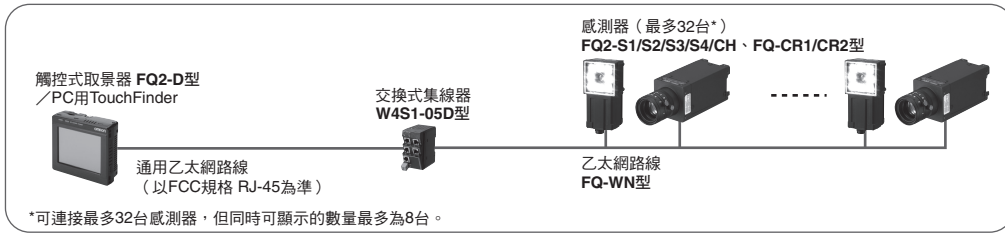
■外部照明

種類	型號
FLV型系列	參照影像處理周邊設備型錄
FL型系列	

- * 1. 一體型感測器內隨附1個。
- * 2. 本零件可強化對於使光軸或視野偏離之震動或外來施力的抵抗力。
- * 3. C-Mount型感測器內隨附1個。
- * 4. 本產品使用鋰離子二次電池。出口至外國時，請先確認該國家的法律規範。
- * 5. 觸控式取景器內隨附1支。

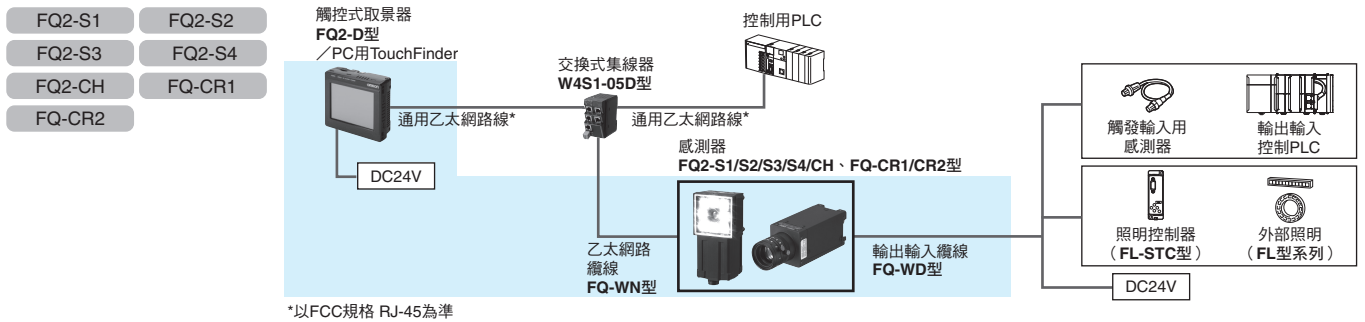
- * 0.5mm、1.0mm、2.0mm 的延伸環請勿重疊使用。由於該延伸環會夾在鏡頭或其他延伸環的螺紋部位之間，重疊超過兩枚以上延伸環，會使得螺紋咬合不穩定。
- * 使用超過30mm的延伸環時，需要補強以避免受到震動的影響。

可用1台觸控式取景器或PC用TouchFinder設定並監控最多32台的感測器。感測器種類彼此不同也沒問題。不過，每種感測器可適用的輸出輸入種類與配線方式有所不同。請選用需要的機器。

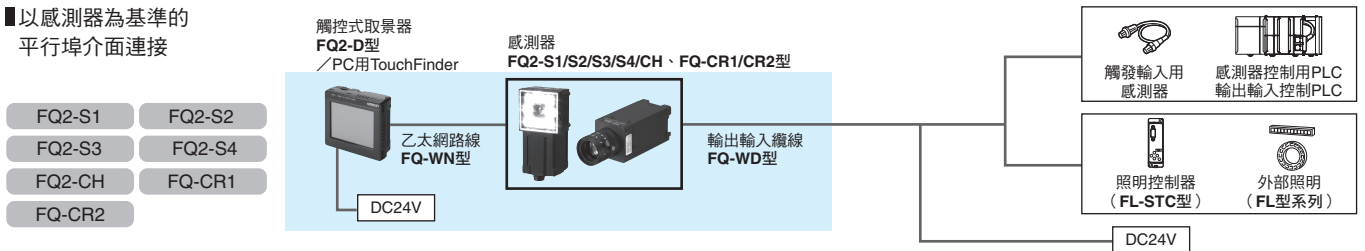


註.在您購買本產品並登錄為會員後，便能免費下載可代替觸控式取景器使用的電腦設定工具PC用TouchFinder。詳細內容請參照隨附於感測器的會員登錄卡。

以乙太網路連接



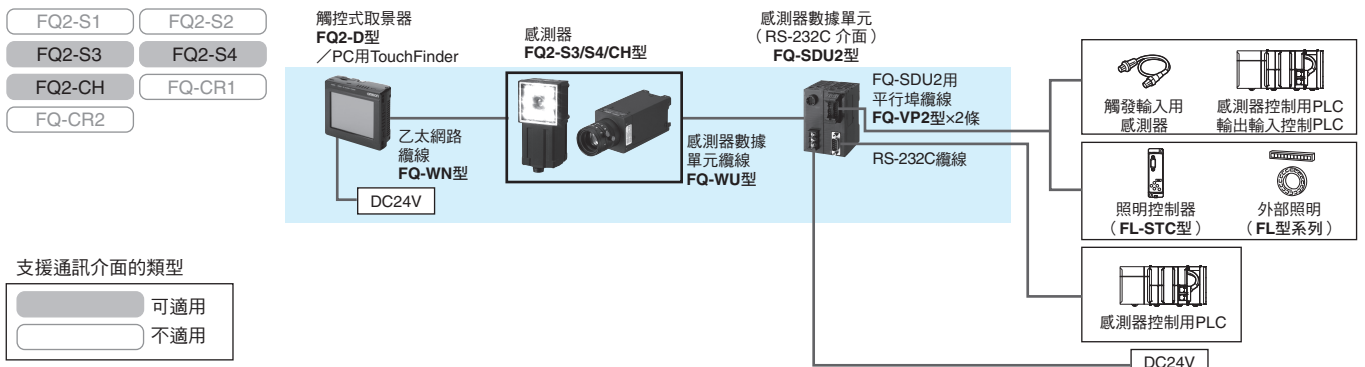
以平行埠介面連接



透過感測器數據單元
(平行埠介面) 連接



以串列 (RS-232C) 連接



支援通訊介面的類型



額定／性能

■感測器 [檢測機型 FQ2-S1/S2/S3型系列]

項目	單一功能型	標準型	高解析度型				
型號	NPN型	FQ2-S10□□□□	FQ2-S20□□□□	FQ2-S30□□□□-08	FQ2-S30□□□□-08M	FQ2-S30-13	FQ2-S30-13M
	PNP型	FQ2-S15□□□□	FQ2-S25□□□□	FQ2-S35□□□□-08	FQ2-S35□□□□-08M	FQ2-S35-13	FQ2-S35-13M
視野	種類請參閱 (p.19)。(視野的誤差在±10%以內)					請隨視野與設置距離選擇鏡頭。 (請參閱光學圖表p.30)	
設置距離	種類請參閱 (p.19)。(視野的誤差在±10%以內)						
主要功能	檢測項目	形狀搜尋III、形狀搜尋II、搜尋、靈敏搜尋、邊緣位置、邊緣寬度、邊緣數、面積、平均色調／偏差、標籤貼附					
	可同時測量的數量	1	32				
	位移修正	有 (360°旋轉位置修正、邊緣位置修正、線形歪斜修正)					
	場景登錄數	8*	32*				
	校正	有					
影像攝影	影像處理方式	實際色彩		黑白	實際色彩		黑白
	影像濾鏡	高動態範圍功能 (HDR)、前置處理 (彩色及灰階濾鏡、低平滑化、高平滑化、膨脹、收縮、中間值、擷取邊緣、水平擷取邊緣、垂直擷取邊緣、邊緣強調、刪除背景)、偏光濾鏡 (附屬配件)、色彩平衡 (全彩機型才有)、明亮度修正					
	影像元件	1/3吋彩色CMOS		1/2吋彩色CMOS	1/2吋黑白CMOS	1/2吋彩色CMOS	1/2吋黑白CMOS
	快門功能	內建照明開啟時 1/250~1/50000s 內建照明關閉時 1/1~1/50000s		內建照明開啟時 1/250~1/60000s 內建照明關閉時 1/1~1/4155s		1/1~1/4155s	
	處理解析度	752x480		928x828		1280x1024	
	部分擷取功能	有 (僅限水平方向)		有 (水平方向及垂直方向)			
	影像顯示	放大／縮小／尺寸調整、180°旋轉					
	鏡頭座	—					C-Mount
照明	照明亮燈方式	脈衝亮燈					—
	照明顏色	白色					—
數據記錄功能	測量結果的紀錄	感測器本身：1000筆 (使用觸控式取景器時，可儲存至SD記憶卡的容量上限為止)					
	影像紀錄	感測器本身：20張 (使用觸控式取景器時，可儲存至SD記憶卡的容量上限為止)					
輔助功能	統計資料、測試測量、I/O監控、密碼功能、模擬軟體、感測器錯誤履歷、校準、運算 (四則運算、函數計算、三角函數、邏輯函數)						
測量值觸發器	外部觸發器 (單次、連續) 通訊觸發器 (乙太網路無規約通訊 (TCP)、乙太網路無規約通訊 (UDP)、乙太網路無規約通訊 (FINS/TCP)、EtherNet/IP、PLC連結、PROFINET)						
輸出輸入規格	輸入訊號	7點 • 單次測量輸入 (TRIG) • 控制指令輸入 (IN0~5)					
	輸出訊號	3點 • 控制輸出 (BUSY) • 最終判斷輸出 (OR) • 錯誤輸出 (ERROR) ※3點輸出訊號 (OUT0~2) 可任意更改分配。除了上述訊號外，也可個別分配給以下訊號。 • 可輸入 (READY) • 運轉中 (RUN) • 閃光觸發 (STG) • 項目0判斷 (OR0)~項目31判斷 (OR31) • 算式0判斷~算式31判斷					
	乙太網路規格	100BASE-TX/10BASE-T					
	通訊功能	乙太網路無規約通訊 (TCP)、乙太網路無規約通訊 (UDP)、乙太網路無規約通訊 (FINS/TCP)、EtherNet/IP、PLC連結、PROFINET					
	I/O擴充	—	—	可利用感測器數據單元 (FQ-SDU1□型) 連接 輸入11點、輸出24點			
	RS-232C	—	—	可利用感測器數據單元 (FQ-SDU2□型) 連接 輸入8點、輸出7點			
	電源電壓	DC21.6V~26.4V (含漣波)					
環境抗耐性	消耗電流	2.4A以下					0.3A以下
	環境溫度範圍	動作時：0~+50°C、 保存時：-25~+65°C (不可結冰結露)		動作時：0~+40°C、 保存時：-25~+65°C (不可結冰結露)			
	環境濕度範圍	動作時、保存時：各35~85%RH (不可結露)					
	環境氣體	不應有腐蝕性氣體					
	振動 (耐久性)	10~150Hz 單側振幅0.35mm X/Y/Z方向 各8分鐘10次					
	衝擊 (耐久性)	150m/s ² 6方向 (上下、左右、前後) 各3次					
保護構造	IEC60529規格 IP67 (但安裝偏光濾鏡附件以及拆下接頭外蓋時除外)					IEC60529規格 IP40	
材質	感測器：PBT、PC、SUS 安裝用台座：PBT 偏光濾鏡附件：PBT、PC 乙太網路接頭：耐油性乙烯基混合物 I/O接頭：無鉛耐熱PVC					外蓋：鍍亞鉛鋼板 t0.6 外殼：鋁鑄合金 (ADC-12) 安裝台座：聚碳酸酯ABS	
重量	窄視野／中視野型：約160g 廣視野型：約150g					約160g (不含台座)、約185g (含台座)	
附屬品	安裝用台座 (FQ-XL型) ×1、 偏光濾鏡附件 (FQ-XF1型) ×1、 使用說明書、SYSMAC會員登錄證					安裝用台座 (FQ-XLC型) ×1、 安裝用螺絲 (M3×8mm) ×4、 使用說明書、SYSMAC會員登錄證	
LED等級	2類危險 (IEC62471)						—

* 根據設定不同，由於記憶體的使用限制，可登錄的場景數可能減少。

■ 感測器 [檢測、ID機型 FQ2-S4型系列]

項目		檢測/ID機型							
型號	NPN型	FQ2-S40□□□□	FQ2-S40□□□□-M	FQ2-S40□□□□-08	FQ2-S40□□□□-08M	FQ2-S40-13	FQ2-S40-13M		
	PNP型	FQ2-S45□□□□	FQ2-S45□□□□-M	FQ2-S45□□□□-08	FQ2-S45□□□□-08M	FQ2-S45-13	FQ2-S45-13M		
視野		種類請參閱 (p.19)。(視野的誤差在±10%以內)				請隨視野與設置距離選擇鏡頭。(請參閱光學圖表p.30)			
設置距離									
主要功能	檢測項目	形狀搜尋III、形狀搜尋II、搜尋、靈敏搜尋、邊緣位置、邊緣寬度、邊緣數、面積、平均色調/偏差、標籤貼附、字元辨識*1、條碼*2、二維碼*2、二維碼 (DPM)*3、自訂詞庫							
	可同時測量的數量	32							
	位移修正	有 (360°旋轉位置修正、邊緣位置修正、線形歪斜修正)							
	場景登錄數	32*4							
	校正	有							
	重試功能	單純重試、改變明亮度重試、切換場景重試、準位觸發重試							
影像攝影	影像處理方式	實際色彩		黑白		實際色彩		黑白	
	影像濾鏡	高動態範圍功能 (HDR)、前置處理 (彩色及灰階濾鏡、低平滑化、高平滑化、膨脹、收縮、中間值、擷取邊緣、水平擷取邊緣、垂直擷取邊緣、邊緣強調、刪除背景)、偏光濾鏡 (附屬配件)、色彩平衡 (全彩機型才有)、明亮度修正							
	影像元件	1/3吋 彩色CMOS		1/3吋 黑白CMOS		1/2吋 彩色CMOS		1/2吋 黑白CMOS	
	快門功能	內建照明開啟時 1/250~1/50000s 內建照明關閉時 1/1~1/50000s		內建照明開啟時 1/250~1/60000s 內建照明關閉時 1/1~1/4155s		1/1~1/4155s			
	處理解析度	752×480				928×828		1280×1024	
	部分擷取功能	有 (水平方向)				有 (水平方向及垂直方向)			
	影像顯示	放大/縮小/尺寸調整、180°旋轉							
	鏡頭座	—						C-Mount	
	照明	照明亮燈方式	脈衝亮燈						—
照明顏色		白色						—	
數據記錄功能	測量結果的紀錄	感測器本身：1000筆 (使用觸控式取景器時，可儲存至SD記憶卡的容量上限為止)							
	影像紀錄	感測器本身：20張 (使用觸控式取景器時，可儲存至SD記憶卡的容量上限為止)							
輔助功能		統計資料、測試測量、I/O監控、密碼功能、模擬軟體、感測器錯誤履歷、校準、運算 (四則運算、函數計算、三角函數、邏輯函數)							
測量值觸發器		外部觸發器 (單次、連續) 通訊觸發器 (乙太網路無規約通訊 (TCP)、乙太網路無規約通訊 (UDP)、乙太網路無規約通訊 (FINS/TCP)、EtherNet/IP、PLC連結、PROFINET)							
輸出輸入規格	輸入訊號	7點 • 單次測量輸入 (TRIG) • 控制指令輸入 (IN0~5)							
	輸出訊號	3點 • 控制輸出 (BUSY) • 最終判定輸出 (OR) • 錯誤輸出 (ERROR) ※3點輸出訊號 (OUT0~2) 可任意更改分配。除了上述訊號外，也可個別分配給以下訊號。 • 可輸入 (READY) • 運轉中 (RUN) • 閃光觸發 (STG) • 項目0判斷 (OR0)~項目31判斷 (OR31) • 算式0判斷~算式31判斷							
	乙太網路規格	100BASE-TX/10BASE-T							
	通訊功能	乙太網路無規約通訊 (TCP)、乙太網路無規約通訊 (UDP)、乙太網路無規約通訊 (FINS/TCP)、EtherNet/IP、PLC連結、PROFINET							
	I/O擴充	可利用感測器數據單元 (FQ-SDU1□型) 連接 輸入11點、輸出24點							
	RS-232C	可利用感測器數據單元 (FQ-SDU2□型) 連接 輸入8點、輸出7點							
額定	電源電壓	DC21.6V~26.4V (含漣波)							
	消耗電流	2.4A以下						0.3A以下	
環境 抗耐性	環境溫度範圍	動作時：0~+40°C，保存時：-25~+65°C (不可結冰結露)							
	環境濕度範圍	動作時、保存時：各35~85%RH (不可結露)							
	環境氣體	不應有腐蝕性氣體							
	振動 (耐久性)	10~150Hz 單側振幅0.35mm X/Y/Z方向 各8分鐘10次							
	衝擊 (耐久性)	150m/s ² 6方向 (上下、左右、前後) 各3次							
保護構造	IEC60529規格 IP67 (但安裝偏光濾鏡附件以及拆下接頭外蓋時除外)						IEC60529規格 IP40		
材質	感測器：PBT、PC、SUS 安裝用台座：PBT 偏光濾鏡附件：PBT、PC 乙太網路接頭：耐油性乙烯基混合物 I/O接頭：無鉛耐熱PVC						外蓋：鍍亞鉛鋼板 t0.6 外殼：鋁鑄合金 (ADC-12) 安裝台座：聚碳酸酯ABS		
重量	窄視野/中視野型：約160g 廣視野型：約150g						約160g (不含台座)、約185g (含台座)		
附屬品	安裝用台座 (FQ-XL型) x1、 偏光濾鏡附件 (FQ-XF1型) x1、 使用說明書、SYSMAC會員登錄證						安裝台座 (FQ-XLC型) x1、 安裝用螺絲 (M3×8mm) x4、 使用說明書、SYSMAC會員登錄證		
LED等級	2類危險 (IEC62471)								

- *1. 讀取對象文字與文字辨識感測器FQ2-CH型 (p.25) 相同。
 *2. 讀取對象條碼與多功能讀碼機FQ-CR1型 (p.25) 相同。
 *3. 讀取對象條碼與二維讀碼機FQ-CR2型 (p.25) 相同。
 *4. 根據設定不同，由於記憶體的使用限制，可以登錄的場景數可能減少。

■ 感測器 [ID機型 FQ2-CH、FQ-CR1/CR2型系列]

項目	文字辨識感測器		多功能讀碼機	二維碼機
型號	NPN型	FQ2-CH10□□□□-M	FQ-CR10□□□□-M	FQ-CR20□□□□-M
	PNP型	FQ2-CH15□□□□-M	FQ-CR15□□□□-M	FQ-CR25□□□□-M
視野	種類請參閱 (p.19)。(視野的誤差在±10%以內)			
設置距離				
主要功能	檢測項目	字元辨識 可辨識字元 ・ 英文字母 A~Z ・ 數字 0~9 ・ 記號 ' - . : / 可辨識字元數 ・ 垂直：最多4行 ・ 水平：最多32個字元 辭庫客製化	二維碼 (Data Matrix (EC200)、QR Code、MicroQR Code、PDF417、MicroPDF417、GS1-DataMatrix) 條碼 (JAN/EAN/UPC、Code39、Codabar (NW-7)、ITF (Interleaved 2 of 5)、Code 93、Code128/GS1-128、GS1 DataBar* (Truncated、Stacked、Omni-directional、Stacked Omni-directional、Limited、Expanded、Expanded Stacked)、Pharmacode、GS1-128 Composite Code (CC-A、CC-B、CC-C))	二維碼 (Data Matrix EC200、QR Code)
	前處理功能	低平滑化、高平滑化、膨脹、收縮、中間值、擷取邊緣、水平擷取邊緣、垂直擷取邊緣、邊緣強調、刪除背景	無	濾鏡功能 (平滑化、膨脹、收縮、中間值)、顯示錯誤的訂正位置
	驗證功能	有	有	無
	重試功能	單純重試、改變明亮度重試、切換場景重試、準位觸發重試	無	單純重試、改變明亮度重試、切換場景重試、準位觸發重試
	可同時偵測的數量	32		
	位移修正	有 (360°旋轉位置修正、邊緣位置修正、線形歪斜修正)	有 (無旋轉位置修正)	無
	場景數	32		
影像攝影	影像處理方式	黑白		
	影像濾鏡	高動態範圍功能 (HDR)、偏光濾鏡 (附件)、明亮度修正	高動態範圍功能 (HDR)、偏光濾鏡 (附件)	
	影像元件	1/3吋黑白CMOS		
	快門功能	內建照明開啟時 1/250~1/50000s 內建照明關閉時 1/1~1/50000s	1/250~1/30000s	1/250~1/32258s
	處理解析度	752×480		
	部分擷取功能	有 (水平方向)		
照明	影像顯示	放大/縮小/尺寸調整、180°旋轉	放大/縮小/尺寸調整	
	照明亮燈方式	脈衝亮燈		
數據記錄功能	照明顏色	白色		
	測量結果的紀錄	感測器本身：1000筆 (使用觸控式取景器時，可儲存至SD記憶卡的容量上限為止)		
輔助功能	影像紀錄	感測器本身：20張 (使用觸控式取景器時，可儲存至SD記憶卡的容量上限為止)		
	統計資料、測試測量、I/O監控、密碼功能、模擬軟體、感測器錯誤履歷			
運算功能	四則運算、函數計算、三角函數、邏輯函數			—
測量值觸發器	外部觸發器 (單次、連續)	外部觸發器 (單次、連續)		
	通訊觸發器 (乙太網路無規約通訊 (TCP)、乙太網路無規約通訊 (UDP)、乙太網路無規約通訊 (FINS/TCP)、EtherNet/IP、PLC連結、PROFINET)	通訊觸發器 (乙太網路無規約通訊 (TCP))		
輸出輸入規格	輸入訊號	7點 ・ 單次測量輸入 (TRIG) ・ 控制指令輸入 (IN0~5)		
	輸出訊號	3點 ・ 控制輸出 (BUSY) ・ 最終判定輸出 (OR) ・ 錯誤輸出 (ERROR) ※3點輸出訊號 (OUT0~2) 可任意更改分配。除了上述訊號外，也可個別分配給以下訊號。 ・ 可輸入 (READY) ・ 運轉中 (RUN) ・ 閃光觸發 (STG) ・ 項目0判斷 (OR0)~項目31判斷 (OR31) ・ 算式0判斷~算式31判斷	3點 ・ 控制輸出 (BUSY) ・ 最終判定輸出 (OR) ・ 錯誤輸出 (ERROR) ※3點輸出訊號 (OUT0~2) 可任意更改分配給各偵測項目的個別判定。	
	乙太網路規格	100BASE-TX/10BASE-T		
	通訊功能	乙太網路無規約通訊 (TCP)、乙太網路無規約通訊 (UDP)、乙太網路無規約通訊 (FINS/TCP)、EtherNet/IP、PLC連結、PROFINET	乙太網路無規約通訊 (TCP)	
	I/O擴充	感測器數據單元 可透過 (FQ-SDU1□型) 連接 輸入11點、輸出24點	—	
	RS-232C	感測器數據單元 可透過 (FQ-SDU2□型) 連接 輸入8點、輸出7點	—	
額定	電源電壓	DC21.6V~26.4V (含漣波)		
	消耗電流	2.4A以下		

項目		文字辨識感測器	多功能讀碼機	二維讀碼機
型號	NPN型	FQ2-CH10□□□□-M	FQ-CR10□□□□-M	FQ-CR20□□□□-M
	PNP型	FQ2-CH15□□□□-M	FQ-CR15□□□□-M	FQ-CR25□□□□-M
環境抗耐性	環境溫度範圍	動作時：0~+40℃，保存時：-25~+65℃ (不可結冰結露)	動作時：0~+50℃，保存時：-25~+65℃ (不可結冰結露)	
	環境濕度範圍	動作時及保存時：各35~85%RH (不可結露)		
	環境氣體	不應有腐蝕性氣體		
	振動 (耐久性)	10~150Hz 單側振幅0.35mm X/Y/Z方向 各8分鐘10次		
	衝擊 (耐久性)	150m/s ² 6方向 (上下、左右、前後) 各3次		
保護構造	IEC60529規格 IP67 (但安裝偏光濾鏡附件及拆卸接頭外蓋時除外)			
材質	感測器：PBT、PC、SUS 安裝用台座：PBT 偏光濾鏡附件：PBT、PC 乙太網路接頭：耐油性乙烯基混合物 I/O接頭：非鉛耐熱PVC			
重量	窄視野、中視野型：約160g 廣視野型：約150g			
附屬品	安裝台座 (FQ-XL型) ×1、偏光濾鏡附件 (FQ-XF1型) ×1、使用說明書、SYSMAC會員登錄申請表			
LED等級	2類危險 (IEC62471)			

■觸控式取景器

項目	種類 型號	DC電源型	
		FQ2-D30	
可連接的感測器數量	可辨識的（感測器切換）最大數量：32台、顯示器可顯示的最大數量：8台		
主要功能	測量畫面的顯示種類	顯示最新結果、顯示最新NG、趨勢圖、柱狀圖	
	可顯示的影像種類	慢速播放影像、停格影像、擴大影像、縮小影像	
	資料記錄	測量結果、測量影像	
	可顯示的選單語言	日文、英文、德文、法文、義大利文、西班牙文、中文（繁體）、中文（簡體）、韓文	
顯示	液晶顯示器	顯示裝置	3.5吋 TFT 彩色LCD
		像素數	320×240像素
	背光裝置	顯示顏色	16,777,216色
		壽命*1	50,000小時（25℃）
		亮度調整	有亮度調整功能
自動熄燈功能	有（具變更設定時間的功能）		
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記憶卡	SDHC規格 建議Class4以上	
額定	電源電壓	連接DC電源時：DC21.6V～26.4V（含漣波）	
	消耗電流	連接DC電源時：0.2A以下	
環境抗耐性	環境溫度範圍	動作時：0～+50℃，保存時：-25～+65℃（不可結冰結露）	
	環境濕度範圍	動作時、保存時：各35～85%RH（不可結露）	
	環境氣體	不應有腐蝕性氣體	
	振動（耐久性）	10～150Hz 單側振幅0.35mm X/Y/Z方向 各8分鐘10次	
	衝擊（耐久性）	150m/s ² 6方向（上下、左右、前後）各3次	
保護構造	IEC60529規格 IP20（已安裝SD記憶卡外殼、接頭外蓋或者導線時）		
重量	約270g（未安裝電池+手持用吊繩時）		
材質	外殼：ABS		
附屬品	觸控筆（FQ-XT型）、使用說明書		

*1. 此為常溫常濕條件下，使用至亮度減半為止的產品壽命參考值，並非保證值。背光裝置的壽命會由於周遭環境的溫溼度而有大幅度變化。在低溫或高溫下裝置壽命均會縮短。

*2. 數值僅供參考，並非保證值。會隨使用條件而有所變化。

■感測器數據單元（僅FQ2-S3/S4/CH型系列可連接）

項目			平行埠介面	RS-232C介面
	NPN		FQ-SDU10	FQ-SDU20
型號	PNP		FQ-SDU15	FQ-SDU25
輸出輸入規格	平行埠輸出輸入	接頭1	輸出16點（D0-15）	輸入6點（IN0-5）
		接頭2	輸入11點（TRIG、RESET、IN0-7、DSA） 輸出8點（GATE、ACK、RUN、BUSY、OR、ERROR、STGOUT、SHTOUT）	輸入2點（TRIG、RESET） 輸出7點（ACK、RUN、BUSY、OR、ERROR、STGOUT、SHTOUT）
	RS-232C		—	1CH、最大115,200bps
額定	感測器介面	FQ2-S3/S4/CH連接（於FQ-WU□□□□連接）：單獨 ※可連接感測器數：1		
	電源電壓	DC21.6V～26.4V（含漣波）		
	絕緣阻抗	所有DC外部端子與外殼間：0.5MΩ min. （at 250 VDC）		
	消耗電流	2.5A以下（FQ2-S□□□□□□□□□□型+FQ-SDU□□□□型、FQ2-CH1□□□□□□□□□□-M型+FQ-SDU□□□□型） 0.4A以下（FQ2-S□□□□□□□□□□型+FQ-SDU□□□□型） 0.1A以下（FQ-SDU□□□□型單體）		
環境抗耐性	環境溫度範圍	動作時：0～+50℃，保存時：-25～+65℃（不可結冰結露）		
	環境濕度範圍	動作時及保存時：各35～85%RH（不可結露）		
	環境氣體	不應有腐蝕性氣體		
	振動（耐久性）	10～150Hz 單側振幅0.35mm X/Y/Z方向 各8分鐘10次		
	衝擊（耐久性）	150m/s ² 6方向（上下、左右、前後）各3次		
保護構造	IEC60529規格 IP20			
材質	外殼：PC+ABS、PC			
重量	約150g			
附屬品	使用說明書			

■PC用TouchFinder

為了使用PC用TouchFinder，需要滿足下列條件的電腦。

OS	Microsoft Windows XP Home Edition/Professional SP2以上（32bit版） Microsoft Windows 7 Home Premium以上（32bit版/64bit版）
CPU	與Core2Duo 1.06GHz同級或以上
RAM	1GB以上
HDD	500MB以上的可用空間*1
螢幕	1024×768以上解析度

*1. 需要額外的紀錄用空間。

• Windows 為美國Microsoft Corporation於美國、日本及其他國家之註冊商標。其他本手冊上所刊載之公司名稱或產品名稱等，為各家公司之註冊商標或商標。

■ 感測器
一體型

窄視野型

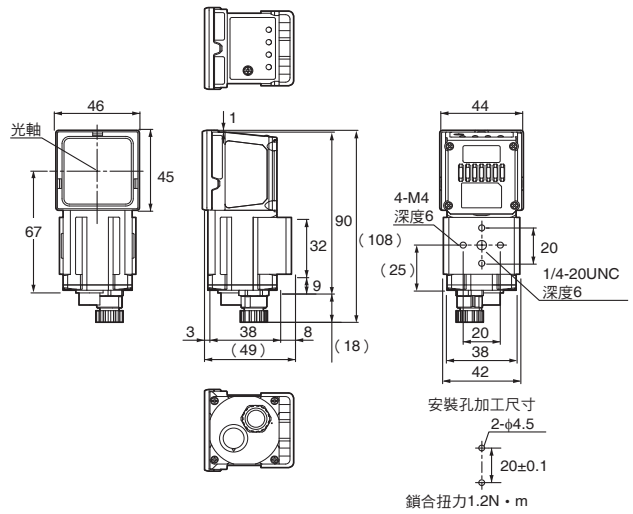
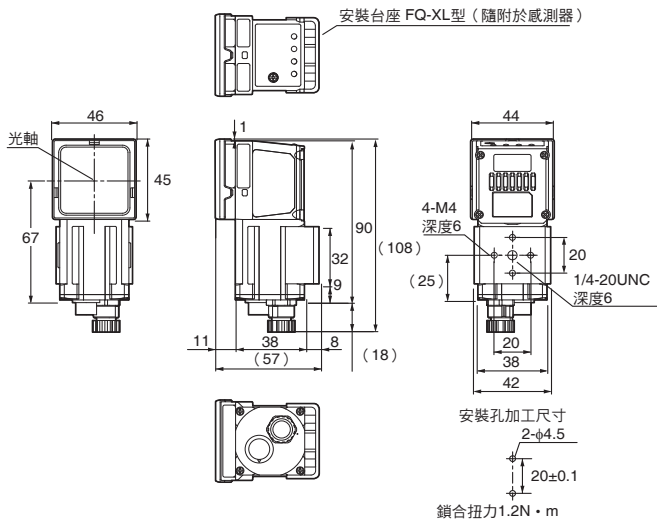
- FQ2-S□□□10F-□□□型
- FQ2-CH□□□10F-M型
- FQ-CR□□□10F-M型

中視野型

- FQ2-S□□□50F-□□□型
- FQ2-CH□□□50F-M型
- FQ-CR□□□50F-M型

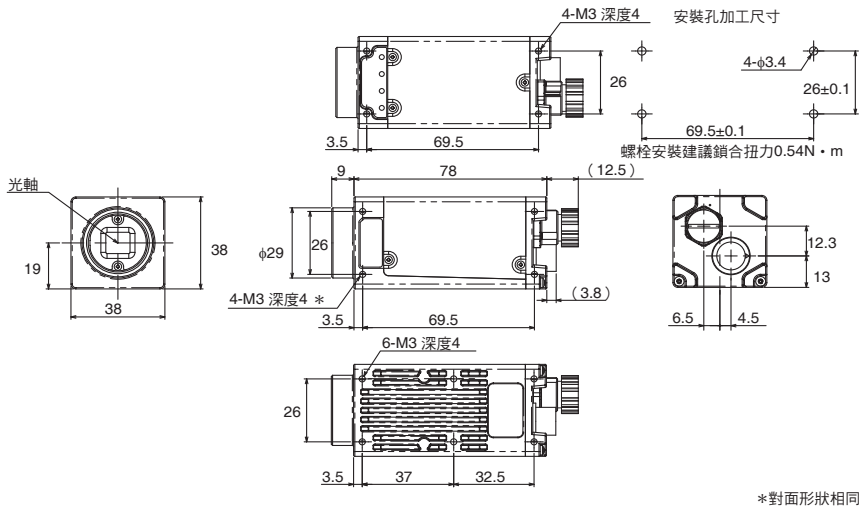
廣視野型

- FQ2-S□□100□-□□□型
- FQ2-CH□□100□-M型
- FQ-CR□□100□-M型



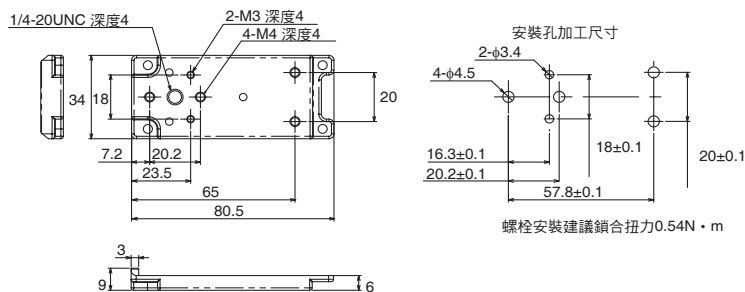
C-Mount型

- FQ2-S3□-13□型
- FQ2-S4□-13□型



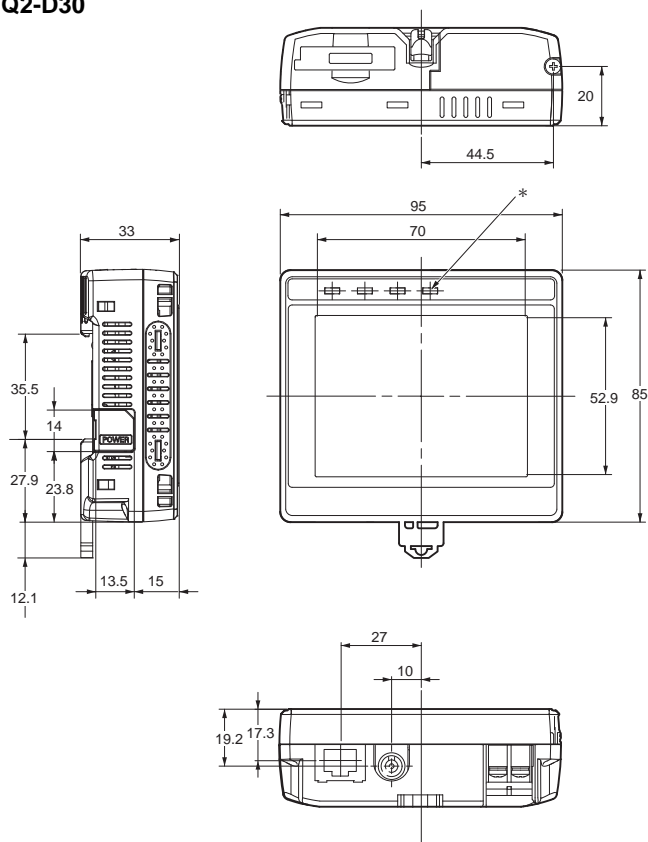
安裝台座

FQ-XLC型 (隨附於感測器)

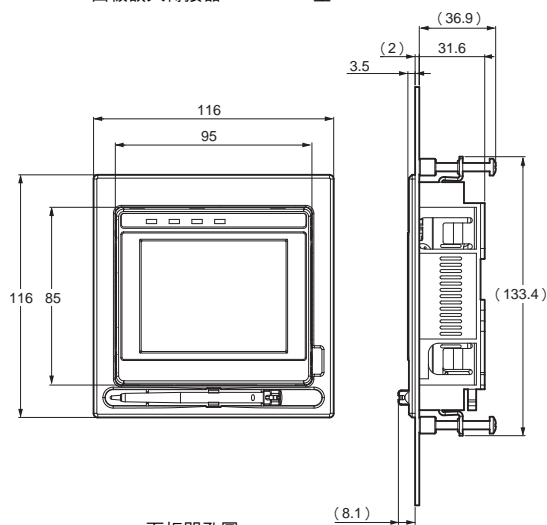


■觸控式取景器

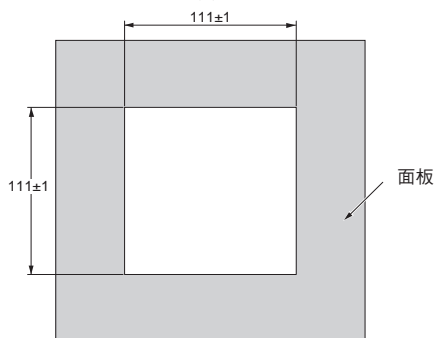
FQ2-D30



面板嵌入轉接器 FQ-XPM型

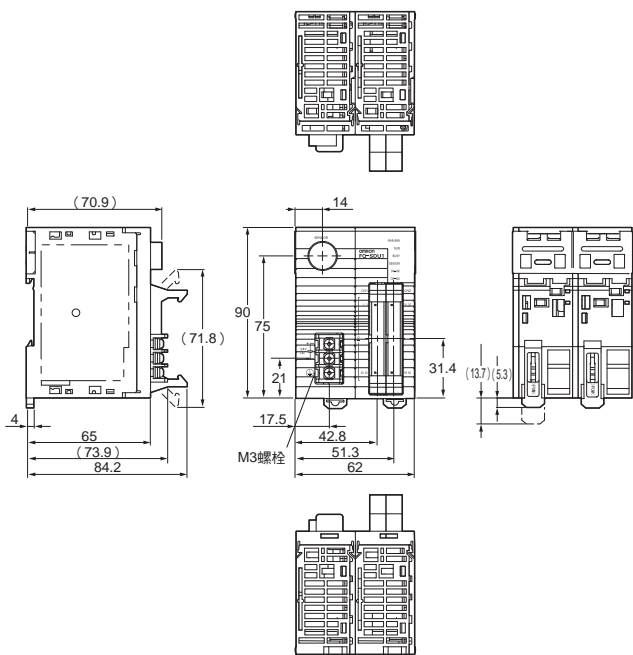


面板開孔圖

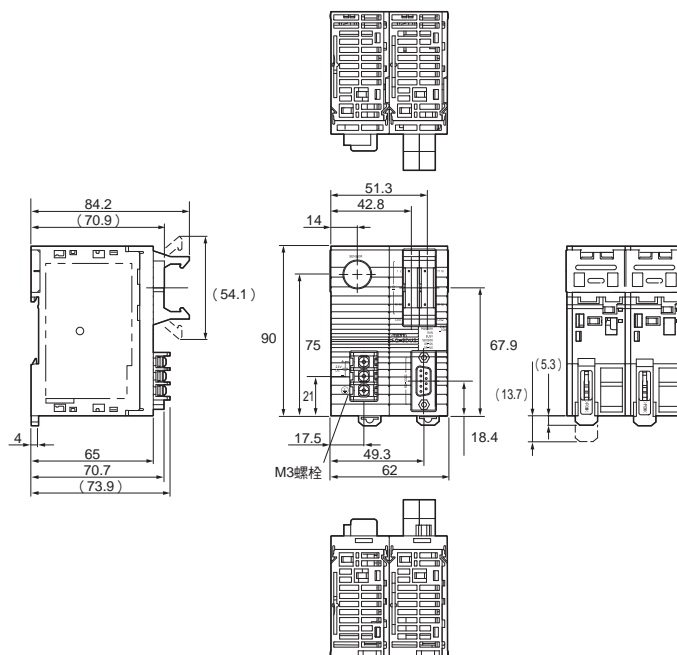


■感測器數據單元

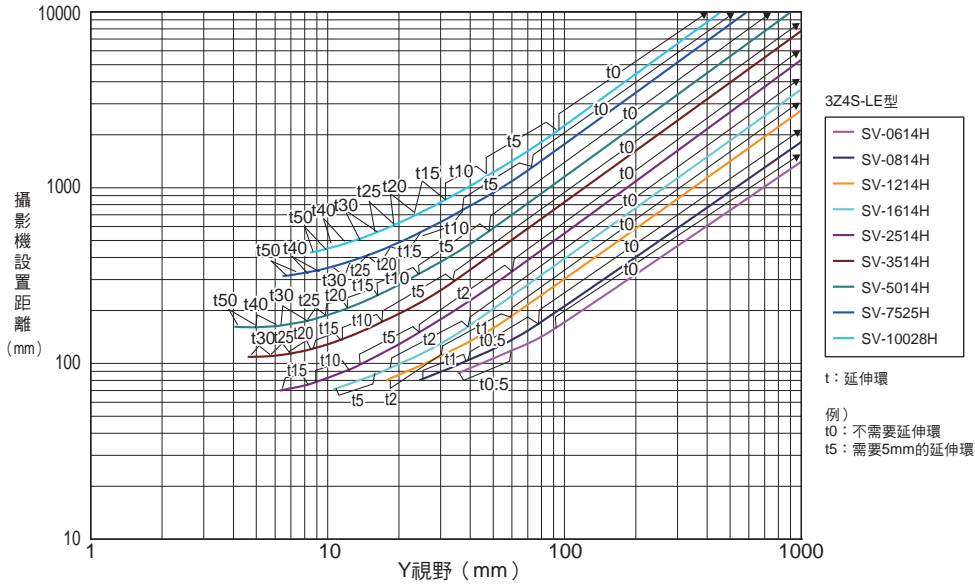
FQ-SDU10/-SDU15型



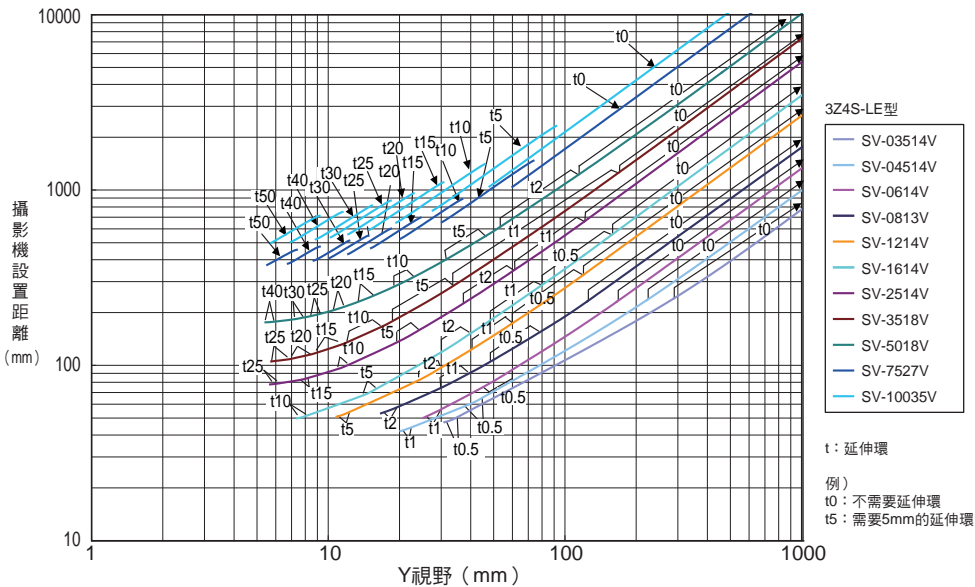
FQ-SDU20/-SDU25型



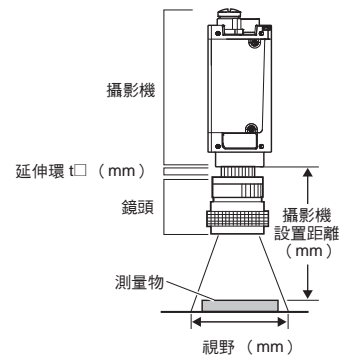
高解析度/低失真鏡頭 3Z4S-LE SV-□□□□H型系列



CCTV鏡頭 3Z4S-LE SV-□□□□V型系列



■ 光學圖表的判讀法
 圖表的橫軸為視野 (mm) *
 縱軸為攝影機設置距離 (mm)。
 * 記載於光學圖表上的視野長度即為 Y軸長度。



相關手冊

型號	手冊名稱
FQ2-S1/S2/S3/S4/CH型	智慧型攝影機 FQ2-S/CH系列 使用手冊
FQ2-S1/S2/S3/S4/CH型	智慧型攝影機 FQ2-S/CH系列 使用手冊 (通訊設定篇)
FQ-CR1-M型	固定式多功能讀碼機 使用手冊
FQ-CR2型	固定式二維讀碼機 使用手冊

使用手冊 (PDF) 可至<http://www.omron.com.tw>下載。

致 購買歐姆龍商品的顧客們

同意事項

承蒙對歐姆龍商品的肯定與支持，謹此表達萬分謝意。您選購「歐姆龍商品」時，如無特別的合意，無論您於何處購得「歐姆龍商品」，均將適用本同意事項所記載各項規定，請先了解、同意下列事項，再進行選購。

1. 定義

本同意事項中之用語定義如下：

- ① 「歐姆龍」：台灣歐姆龍股份有限公司為日本歐姆龍株式會社之海外子公司。
- ② 「歐姆龍商品」：「歐姆龍」之FA系統機器、通用控制機器、感測器
- ③ 「型錄等」：有關「歐姆龍商品」之「Best控制機器型錄」、其他型錄、規格書、使用說明書、操作手冊等，包括以電磁方式提供者。
- ④ 「使用條件等」：「型錄等」中所記載之「歐姆龍商品」之利用條件、額定值、性能、作動環境、使用方法、使用上注意、禁止事項及其他
- ⑤ 「客戶用途」：客戶使用「歐姆龍商品」之使用方法，包括於客戶製造之元件、電子基板、機器、設備、或系統中組裝或使用「歐姆龍商品」。
- ⑥ 「兼容性等」：就「客戶用途」，「歐姆龍商品」之（a）兼容性、（b）作動、（c）未侵害第三人智慧財產權、（d）法令遵守以及（e）符合各項規格等事項。

2. 記載內容之注意事項

就「型錄等」之記載內容，以下各點請惠予理解。

- ① 額定值以及性能值係於單項實驗中基於各項實驗條件所得出之數值，並非保證各額定值以及性能值在其他複合條件之下所得之數值。
- ② 參考資料僅供參考，並非保證於該範圍內產品均能正常運作。
- ③ 使用案例僅供參考，「歐姆龍」並不就「兼容性等」保證。
- ④ 「歐姆龍」因改良產品或「歐姆龍」之因素，可能停止「歐姆龍商品」、或變更「歐姆龍商品」之規格。

3. 選用使用時之注意事項

選購以及使用時，以下各點請惠予理解。

- ① 除額定值、性能外，使用時亦請遵守「使用條件等」規定。
- ② 請客戶自行確認「兼容性等」，判斷是否可使用「歐姆龍商品」。「歐姆龍」就「兼容性等」，一概不予保證。
- ③ 就「歐姆龍商品」於客戶系統全體中之所預設之用途，請客戶務必於事前確認已完成適切之配電、安裝。
- ④ 使用「歐姆龍商品」時，請實施、進行（i）於額定值以及性能有餘裕之情形下使用、備用設計等「歐姆龍商品」；（ii）於「歐姆龍商品」發生故障時亦能對「客戶用途」之危害降到最小之安全設計（iii）在整體系統中建構對使用者之危險通知安全對策；（iv）對「歐姆龍商品」以及「客戶用途」進行定期維修。
- ⑤ 「歐姆龍商品」係以作為一般工業產品使用之通用品而設計、製造。
因此並不供以下之用途而為使用，客戶如將「歐姆龍商品」用於以下用途時，「歐姆龍」對「歐姆龍商品」一概不予保證。但雖屬以下用途，惟如為「歐姆龍」所預期之特殊產品用途、或有特別合意時除外。
 - （a）有高度安全性需求之用途（例如：核能控制設備、燃燒設備、航空、太空設備、鐵路設備、升降設備、娛樂設備、醫療用機器、安全裝置、其他有危害生命身體之用途）
 - （b）有高度信賴性需求之用途（例如：瓦斯・自來水・電力等之供應系統、24小時連續運轉系統、結算系統等有關權利・財產之用途等）
 - （c）嚴苛條件或環境下之用途（例如：設置於屋外之設備、遭化學污染之設備、受遭電磁波妨害之設備、受有震動、衝擊之設備等）
 - （d）「型錄等」所未記載之條件或環境之用途
- ⑥ 除上述3.⑤（a）至（d）所記載事項外，「本型錄等記載之商品」並非汽車（含二輪機車。以下同）用商品。請勿將其安裝於汽車使用。

4. 保證條件

「歐姆龍商品」之保證條件如下：

- ① 保證期間：購入後1年。
- ② 保證內容：就故障之「歐姆龍商品」，由本公司自行判斷應採取下列何種措施。
 - （a）於本公司維修服務據點對故障之「歐姆龍商品」進行免費維修。
 - （b）免費提供與故障之「歐姆龍商品」相同數量之代用品。
- ③ 非保證對象：故障原因為以下各款之一時，不提供保證：
 - （a）將「歐姆龍商品」供作原定用途外之使用時；
 - （b）超出「使用條件等」之使用；
 - （c）違反本同意事項「3. 選用使用時之注意事項」之使用；
 - （d）非由「歐姆龍」進行改裝、修理所致者；
 - （e）非由「歐姆龍」人員所提供之軟體所致者；
 - （f）「歐姆龍」出貨時之科學・技術水準所無法預見之原因；
 - （g）前述以外，非可歸責「歐姆龍」或「歐姆龍商品」之原因（含天災等不可抗力）

5. 責任限制

本同意事項所記載之保證，為有關「歐姆龍商品」之全部保證。

就與「歐姆龍商品」有關所發生之損害，「歐姆龍」以及「歐姆龍商品」之販售店，不予負責。

6. 出口管理

將「歐姆龍商品」或技術資料出口或提供予非境內居住者時，應遵守各國有關安全保障貿易管理之法令規則。客戶如違反法令規則時，「本公司」得不予提供「歐姆龍商品」或技術資料。

影像傳感器產品系列


低成本智能型攝影機到超高速影像處理系統，
本公司備有各種類型之產品系列。
可根據不同目的及預算分別使用。



可印刷二維碼或文字

光纖雷射刻印機


MX-Z2000H系列



賦予雷射刻印機辨別印刷品質的眼力

取景器功能選購品

一台搞定位置補正印刷與二維碼印刷



鎖定目標
絕不遺漏!

可使用
智慧型攝影機FQ2系列
或影像處理系統
FH系列

台灣歐姆龍股份有限公司

<https://www.omron.com.tw>

OMRON 產品技術客服中心



008-0186-3102

【產業自動化】
產品技術諮詢服務

• 服務時間 •

週一 ~ 週五

8:30~12:00/13:00~19:00

• FAX諮詢專線 •

002-86-21-50504618

• E-mail諮詢 •

<https://www.omron.com.tw>

- 台北總公司：台北市復興北路363號6樓（弘雅大樓）
電話：02-2715-3331 傳真：02-2712-6712
- 新竹事業所：新竹縣竹北市自強南路8號9樓之1
電話：03-667-5557 傳真：03-667-5558
- 台中事業所：台中市台灣大道二段633號11樓之7
電話：04-2325-0834 傳真：04-2325-0734
- 台南事業所：台南市民生路二段307號22樓之1
電話：06-226-2208 傳真：06-226-1751

特約店

註：規格可能改變，恕不另行通知，最終以產品說明書為準。