

# F160 v2

視覺辨識系統

以絕佳的高速度開創「高速性」「符合生產性需求」「新檢查功能」「操作簡易」等全新可能性

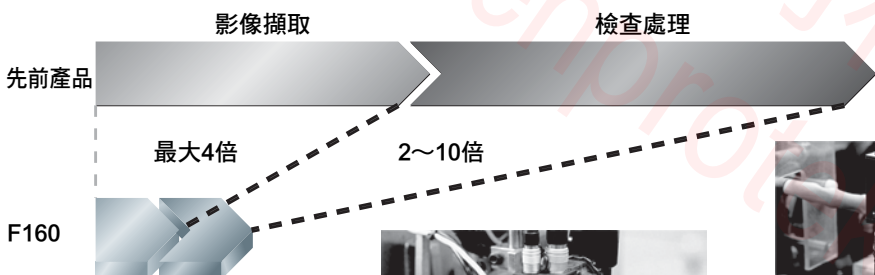


⚠ 請參閱第473頁的「正確使用須知」。

## 特長

適用於超高速的生產線，能夠在要求嚴謹的製程時間內完成檢查內容。有助於提升檢查的品質。

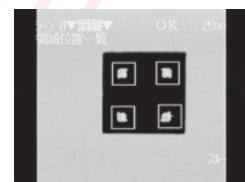
新開發的倍速照相機在影像讀取速度上較先前最多快4倍，而在影像處理速度上亦較先前快2~10倍，達到了極為優異的高速化性能。例如，以圖1的濃淡搜尋處理而言，可適用於約5000個/分的超高速線條。而且由於單項檢查均能以高速完成，因此即使檢查複數個項目時，亦能在增加最少時間的範圍內完成檢查。過去因處理時間不足而無法進行的檢查亦可處理，大幅提升檢查品質。



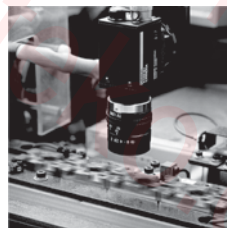
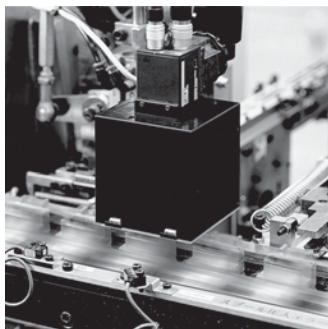
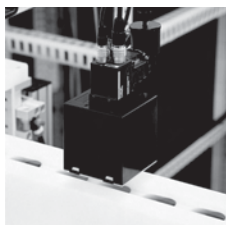
濃淡搜尋處理的範例(圖1)



複數項目的檢查範圍



F160 V2



配備記憶卡，可在各種生產線上進行導入，降低成本、並可大幅增加背景數。獨立裝置，導入極為簡便

F160型的本體配備有記憶卡插槽，只要插入記憶卡即可輕易擴充背景數，例如，以128MB的記憶卡而言約可儲存1000張。\*不需使用既有之PC架構的切換系統(畫面資料通訊)。



\*可儲存的數目依系統的設定內容而異。

### 強化影像記憶功能

最多可儲存35張量測影像或不良發生時的畫面，而且可以一面進行檢查一面顯示最新的不良品影像，因此不需停止生產線即可分析不良原因。



### 豐富的攝影機搭配性

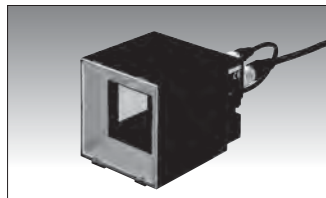
除倍速攝影機外，亦可連接本公司的F150型攝影機。顧客可依速度、成本或照明條件等選擇最適用的攝影機。

●倍速攝影機  
F160-S2/SLC20/SLC50型



利用控制器可設定8個等級的快門速度，本公司亦備有附Smart照明功能之機型。

●攝影機F150型  
F150-S1A · SLC20/SLC50 · SL20A/  
SL50A型



小型，低成本  
本公司亦備有具Smart照明、附小型LED之機型。

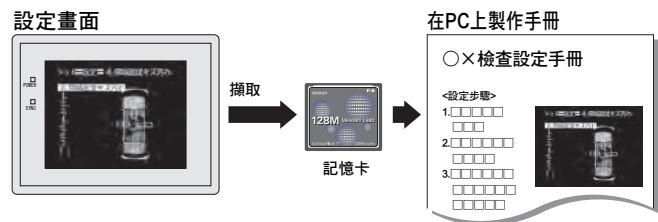
### I/O監控

輸出入端子的狀況在畫面上會以一覽表的方式顯示，有助於調整裝置時的配線檢查用。



### 畫面擷取功能

可將選單設定畫面、檢查畫面、不良品的影像擷取至記憶卡並加以儲存，以於利用PC製作手冊或報告書時加以應用。



感測器指南

巨集方式& 流程選單

對話式選單

用途別

教導(Teaching)方式

周邊機器

說明

# F160 V2

視覺辨識系統

## 操作

### 選單隱藏(Masking)功能

可將在作業現場時會因變更而造成問題的選單項目加以隱藏，預防錯誤操作，並可提升選單設定變更時的操作性、縮短操作時間。



### 密碼功能

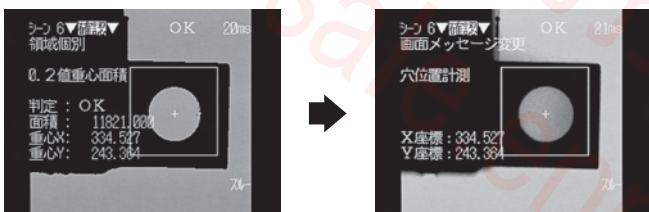
可限定僅有擁有密碼的人才可進行操作，有助於提升安全性。



## 畫面

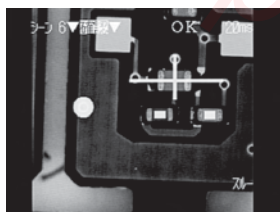
### 畫面訊息

配合所使用的作業現場變更語言，可在畫面上的任意位置顯示。



### 圖形描繪功能

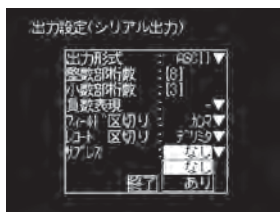
可描繪直線、長方形、圓形、十字型游標等圖形，亦可描繪檢查位置。



## 輸出

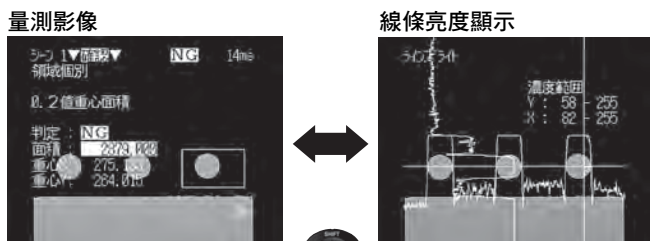
### RS-232C格式

能夠配合導入系統的規格變更輸出格式。

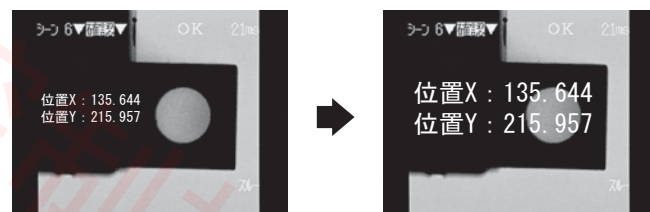


### 捷徑功能

可將經常性的操作指定為控制台的特定按鍵。可使用單鍵(One-touch)切換選單。

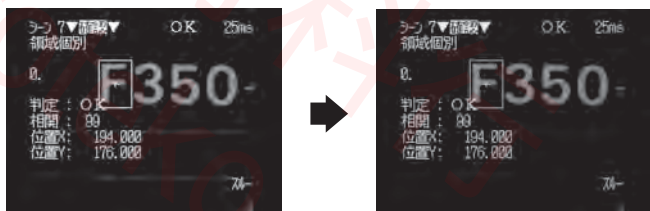


### 可選擇文字大小、亦可作翻轉顯示



### 彩色顯示功能

可在欲顯示的訊息及圖形上著色，以便更容易判斷。



### 對話式選單

配備「對話式選單」，能夠以對話的形式簡易進行設定。



感測器指南

巨集方式& 流程選單

對話式選單

用途別

教導(Teaching)方式

周邊機器

說明

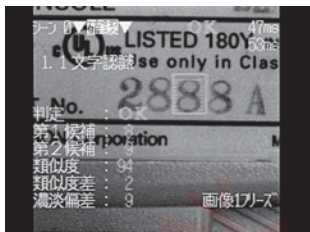
F160 V2



## QUEST文字辨識功能

配備有OMRON首創的最新文字辨識演算法"QUEST"。

- <特點> · 不需由客戶進行字詞登錄
- 對於相似文字具有高度判識性
- 亦可支援文字變形效果或大小變更



## 檢查區域追蹤功能

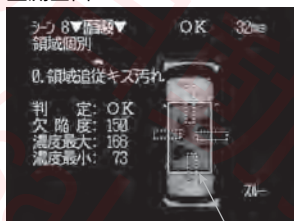
針對晶片零件等尺寸有所變動的製品，檢查區域將會自動進行，能夠隨時保持在最佳的檢查區域內進行檢查。

設定畫面



設定檢查區域大小

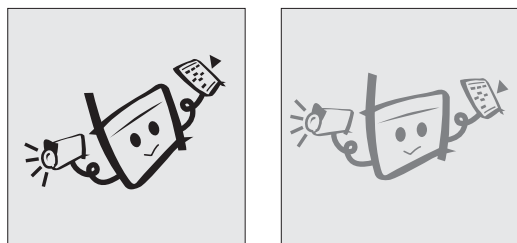
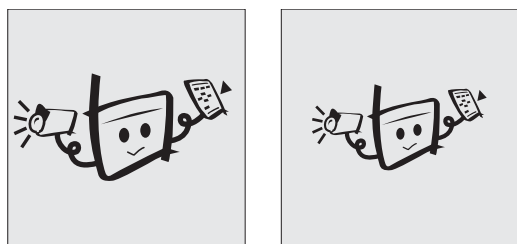
量測畫面



依製品大小不同自動追蹤檢查區域

## 彈性搜尋

由於使用複數個產品影像進行比對，因此對於產品形狀有所差異的製品亦能加以因應，能夠減少錯誤辨識的機會。



形狀有所差異的產品  
使用複數個產品影像進行比對

## 翻轉搜尋

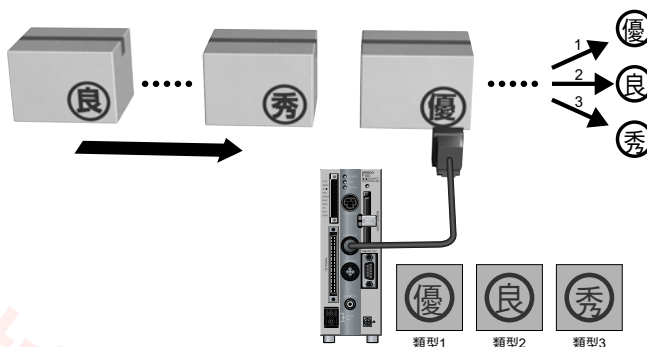
翻轉影像同時進行搜尋，處理速度較先前的機型大幅提昇10倍。利用角度插補功能，能夠檢測出高精密度的角度。



例如：以翻轉範圍360、角度精密度5度進行搜尋

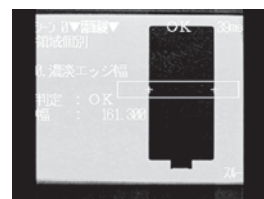
## 分類

以複數個登錄的類型進行搜尋，即可輸出更適合的類型編號，另外，透過彈性搜尋功能，亦能支援不同的製品形狀。



## 邊緣寬度量測

量測1個區域內2個邊緣位置的濃淡，並根據該結果計算標的物的寬度，不需設定寬度計算用的公式。



## 位置偏離修正功能

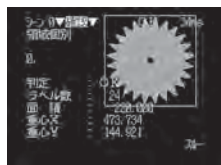
能進行僅使用工件的輪廓修正或2階段的位置修正，或是訂定修正方向的優先順序。



X方向修正後進行Y方向的修正

## 標籤化

計算區域內的標籤個數(標的物的數量)。  
分類後輸出指定標籤的面積、X重心、Y重心。



計算齒輪的數量



計算孔數、位置檢查

## 計算公式

至多可利用32個計算公式進行判定並輸出資料，內部變數亦可使用至32個，能夠進行更為複雜的演算處理。



感測器指南

巨集方式& 流程選擇

對話式 選擇

用途別

教導(Teaching) 方式

周邊機器

說明

# F160 V2

## 系統構成

視覺辨識系統

感測器指南

巨集方式&流程選單

對話式選單

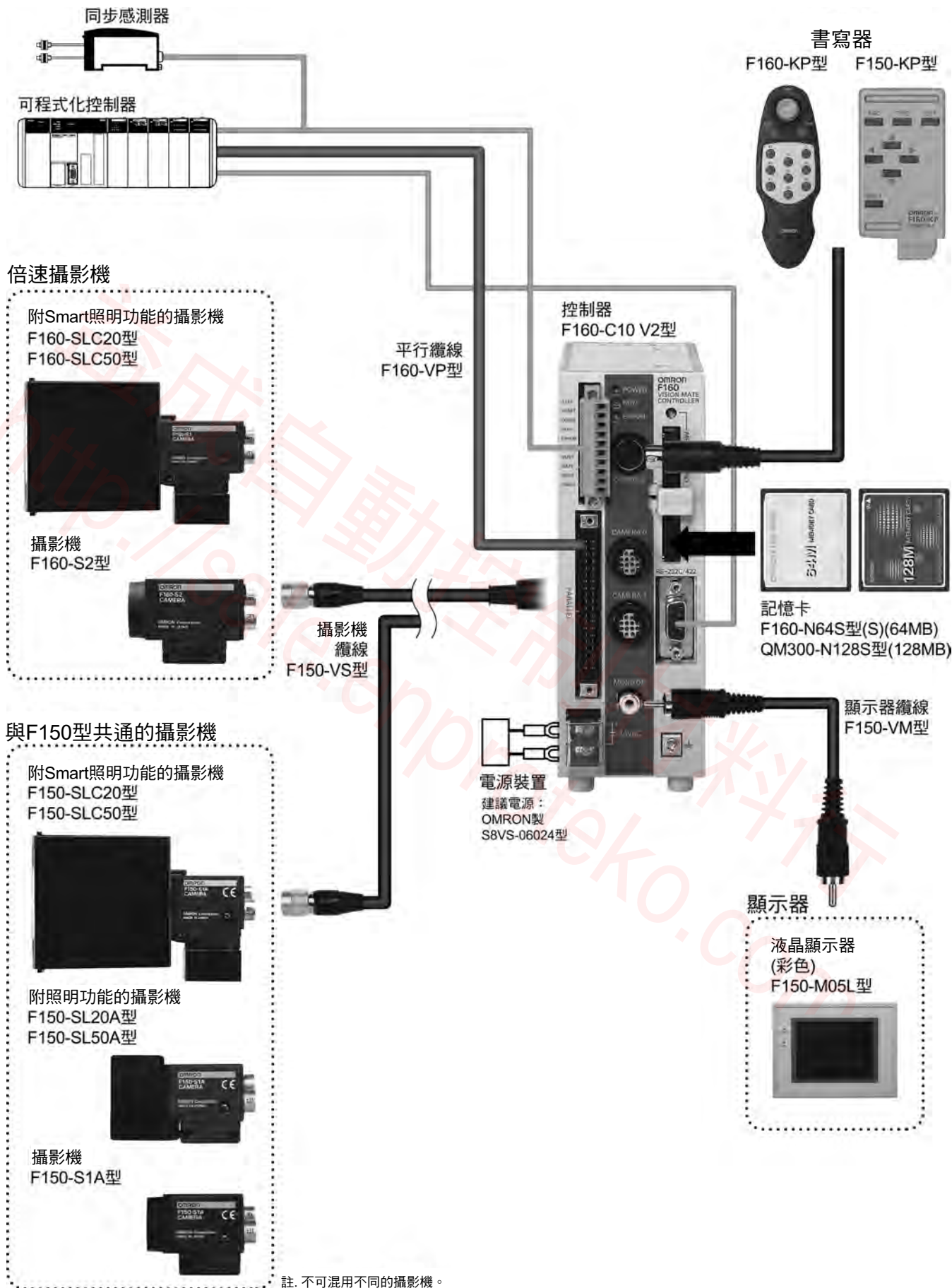
用途別

教導(Teaching)方式

周邊機器

說明

F160 V2



註. 不可混用不同的攝影機。

# F160 V2

## 種類

(有◎記號者為標準機種，無記號者(訂購生產機種)之交貨日期請向經銷商洽詢。)

名稱		型式	備註
控制器		◎F160-C10V2型	
倍速攝影機	附Smart照明型的攝影機	F160-SLC20型	
	只有攝影機	F160-SLC50型	
F150型 共通攝影機	附Smart照明型的攝影機	◎F160-S2型	附分區功能
		◎F150-SLC20型	
	附照明功能的攝影機	◎F150-SLC50型	
		◎F150-SL20A型	
只有攝影機	◎F150-SL50A型		
操作台		◎F150-S1A型	
		◎F160-KP型	
液晶顯示器		◎F150-KP型	
記憶卡		◎F150-M05L型	
攝影機纜線		◎F160-N64S(S)型	記憶體容量64MB
		QM300-N128S型	記憶體容量128MB
顯示器纜線		◎F150-VS型	倍速攝影機、F150型共通攝影機用 纜線長度3m
平行纜線		◎F150-VM型	纜線長度2m
		◎F160-VP型	序列輸出入接頭用 前端序列纜線 纜線長度2m

視覺辨識系統

感測器指南

巨集方式&流程選單

對話式選單

用途別

教導(Teaching)方式

周邊機器

說明

F160 V2

# F160 V2

## 額定/性能

視覺辨識系統

### 控制器

項目	F160-C10V2型	
	對話式選單	進階使用者選單
型式	F150-S1A/SL20A/SL50A/SLC20/SLC50、F160-S2/SLC20/SLC50型及其他	
連接攝影機	F150-S1A/SL20A/SL50A/SLC20/SLC50、F160-S2/SLC20/SLC50型及其他	
攝影機連接台數	1台	2台
解析度	512(H)×484(V)	
背景數(scene)	32背景(可利用記憶卡擴充)	
畫面記憶功能	最多35個畫面	
影像前處理功能	—	平滑化(強弱)、邊緣強調、邊緣抽出(水平、垂直、兩側)、膨脹、壓縮、中間值(Median)、背景切割
位置偏離修正功能	自動/手動設定 修正方向：X、Y、θ (360°)	修正方向：X、Y、θ (360°) 檢測模式：2值重心・主軸角、標籤化、翻轉搜尋、濃淡搜尋、邊緣位置
檢查區域數	32個區域/背景	
應用範圍	可由7種程式進行選擇(檢查製品的有無、內外方向、尺寸檢查、刮傷髒污、混入其他機型、位置檢查、毛邊)	—
檢查資料	依應用範圍自動選擇	2值重心・面積・主軸角、濃淡・高精密度・翻轉・彈性搜尋、相對位置、刮傷髒污、檢查區域追隨面積・括傷髒污、濃淡邊緣位置・條數・寬度・濃度平均偏差值、標籤化、1個文字辨識、分類
演算功能	—	個數：判定/資料/變數各32個 運算子：四則運算、平方根、絕對值、餘數、距離、角度、最大、最小、SIN、COS、ATAN、AND、OR、NOT
結果輸出	綜合判定、依量測區域別判定	綜合判定、依量測區域別判定、演算結果、量測及演算資料
個人化操作功能	—	選單隱藏功能、密碼功能、捷徑功能
畫面個人化功能	—	顯示項目：文字列(量測值/判定結果/時間/任意文字/量測區域的名稱) 圖形(直線/長方形/圓形/十字型游標) 指定參數：顯示顏色/位置/大小
選單語言	日文・英文(可切換)	
記憶卡插槽	1個插槽	
顯示器I/F	1CH(彩色/單色)	
序列通訊埠	RS-232C/422A 1CH	
並列(Parallel)輸出入	輸出13組、輸入23組	
電源電壓	DC20.4~26.4V	
消耗電流	約1.6A(連接2台F160-SLC型時)	
環境溫度範圍	動作時：0~+50°C、儲存時：-25~+65°C (不可結冰或結露)	
環境濕度範圍	動作時・儲存時：分別為35~85% RH (不可結冰或結露)	
外觀尺寸	56 (W)×160 (H)×110 (D) mm (不含接頭等其他突起物)	
重量(包裝狀態)	約2.2kg (本體：約570g)	
附屬品	使用手冊4本、安裝用零件、輸出入端子用接頭、顯示器纜線用亞鐵鹽線圈1個	

### 倍速攝影機

F160 V2

項目	F160-S2型
型式	F160-S2型
攝像元件	1/3吋CCD
有效畫素	659(H)×494(V)
掃描方式	1/60s非交錯式(Non-interlace)(畫面)模式、1/120s 2:1交錯式(圖場)模式
快門功能	電子快門方式、快門速度8級(1/120~1/20,00S)、可由選單中變更
附Smart照明型	F160-SLC20型(可視範圍：20mm <sup>2</sup> )、F160-SLC50型(可視範圍：50mm <sup>2</sup> )
環境溫度範圍	動作時：0~+50°C、儲存時：-25~+60°C (不可結冰或結露)
環境濕度範圍	動作時・儲存時：分別為35~85% RH (不可結冰或結露)
外觀尺寸	31 (W) x 40 (H) x 54.5 (D) mm (不含接頭等其他突起物)
重量(包裝狀態)	約170g (本體：約85g)
附屬品	使用說明書

## 顯示器

項目	商品名稱 型式	液晶顯示器 F150-M05L型
尺寸		5.5吋
類型		TFT LCD彩色液晶顯示器
解像度		320 x 240點(dot)
輸入信號		NTSC複合訊號(1.0V/75Ω)
電源電壓		DC20.4~26.4V
消耗電流		約700mA
環境溫度範圍		動作時：0~+50°C、儲存時：-25~+65°C (不可結冰或結露)
環境濕度範圍		動作時・儲存時：分別為35~85% RH (不可結冰或結露)
重量(包裝狀態)		約870g (本體：約610g)
附屬品		使用說明書、安裝用零件4個

視覺辨識  
系統

感測器指南

巨集方式&  
流程選單對話式  
選單

用途別

教導(Teaching)  
方式

周邊機器

說明

F160 V2



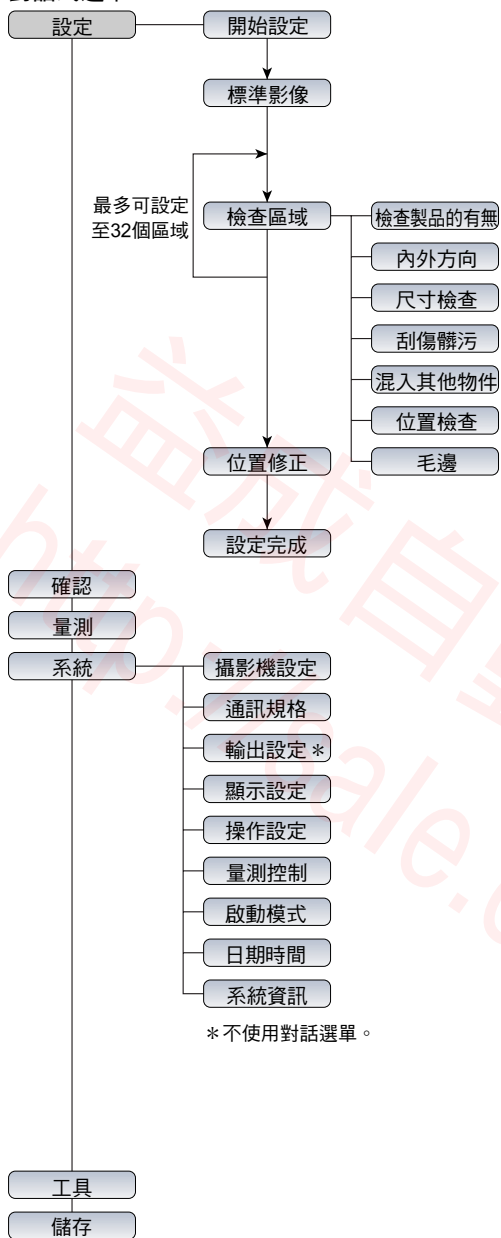
# F160 V2

## 功能選單

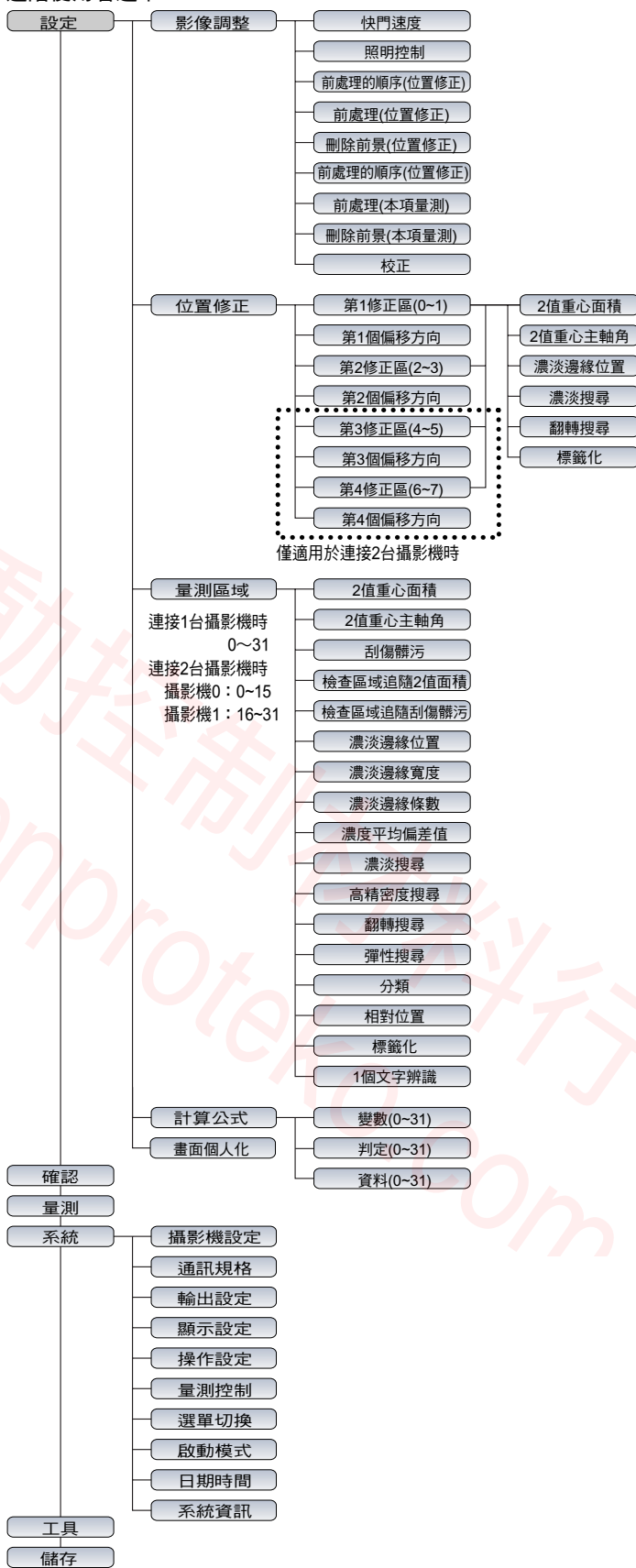
視覺辨識系統

### 選單樹狀結構圖

#### 對話式選單



#### 進階使用者選單



F160 V2

## 正確使用須知

詳細內容請參閱共通注意事項以及選購時之注意事項。

### 警告

本產品不可作為保護人體的檢測裝置之用。



### 使用注意事項

請勿在超過額定的空氣與環境中使用。

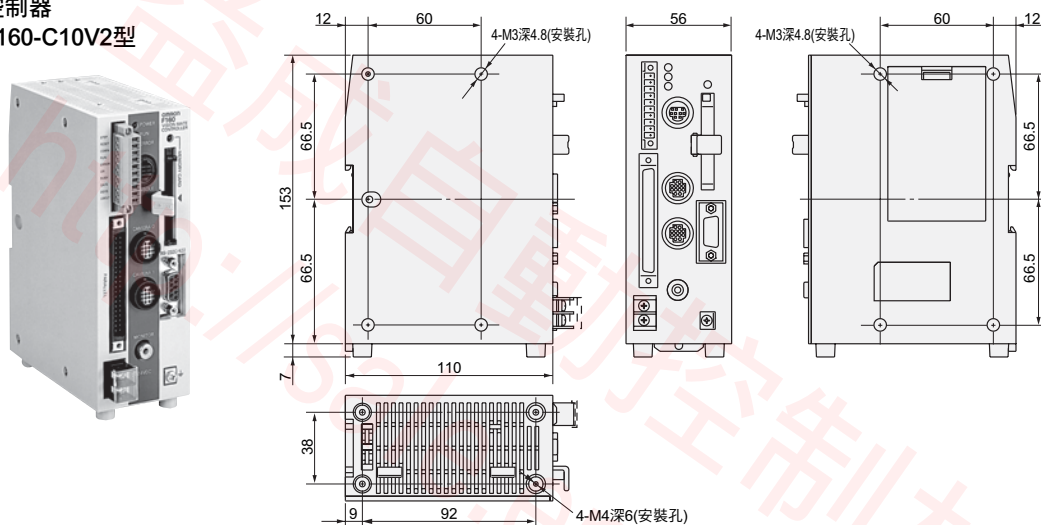
除使用時的注意事項外，其他詳細內容請參閱→  
 「160 V2型設定手冊」(型錄編號：SCHB-741)、  
 「160 V2型對話選單操作手冊」(型錄編號：SCHB-742)、  
 「160 V2型進階使用選單操作手冊」(型錄號碼：SCHB-743)、  
 「160 V2型通訊參考手冊」(型錄編號：SCHB-744)。

## 外觀尺寸

**CAD資料** 附有此標記之產品另備有平面之CAD圖示與立體之CAD模型。  
 相關CAD資料可於OMRON Industrial Web網站(<http://www.fa.omron.co.jp>)下載。

(單位：mm)

### 控制器 F160-C10V2型



**CAD資料**

視覺辨識系統

感測器指南

巨集方式& 流程選單

對話式選單

用途別

教導(Teaching)方式

周邊機器

說明

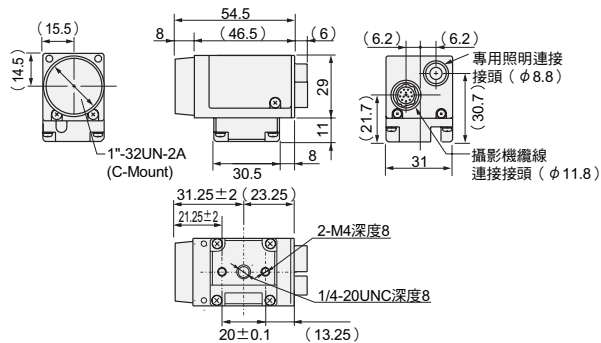
F160 V2

# F160 V2

視覺辨識系統

## 倍速攝影機 160-S2型

感測器指南



CAD資料

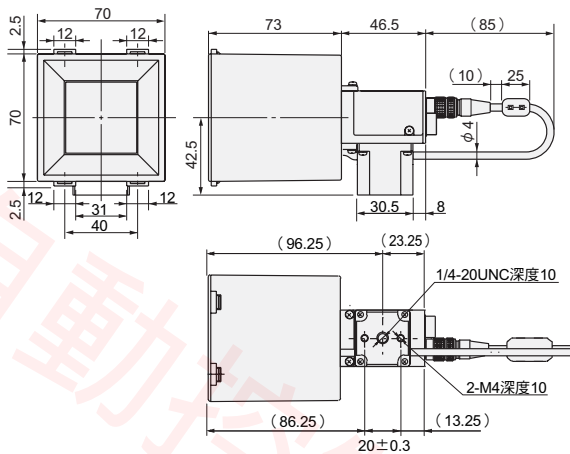
用途別

## F160-SLC20型(附Smart照明F150-LTC20型)

教導(Teaching)方式

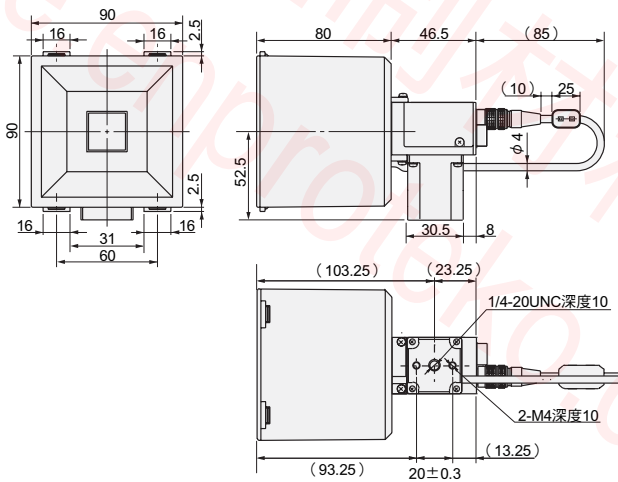
周邊機器

說明



CAD資料

## F160-SLC50型(附Smart照明F150-LTC50型)



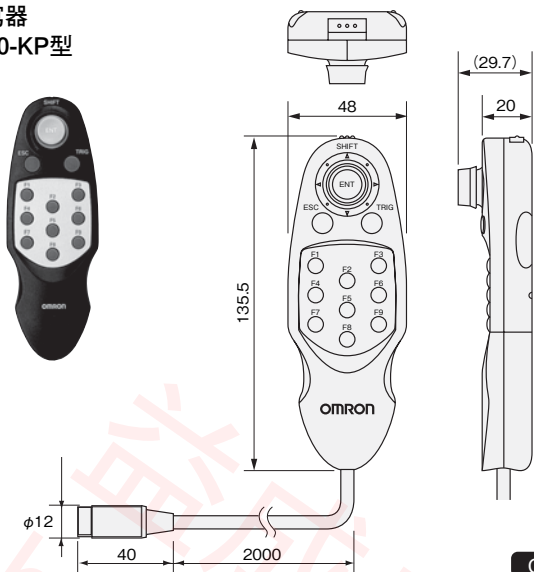
CAD資料

F160 V2

# F160 V2

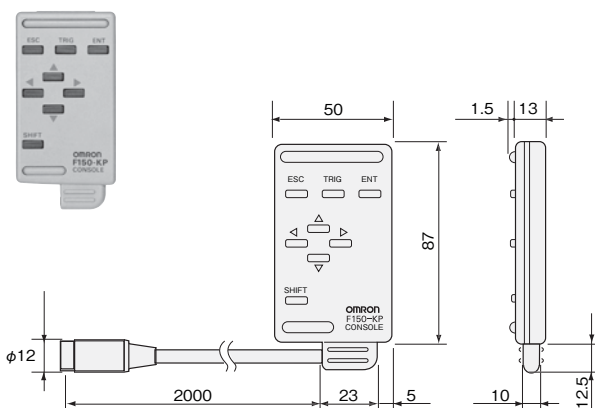
視覺辨識系統

## 書寫器 F160-KP型



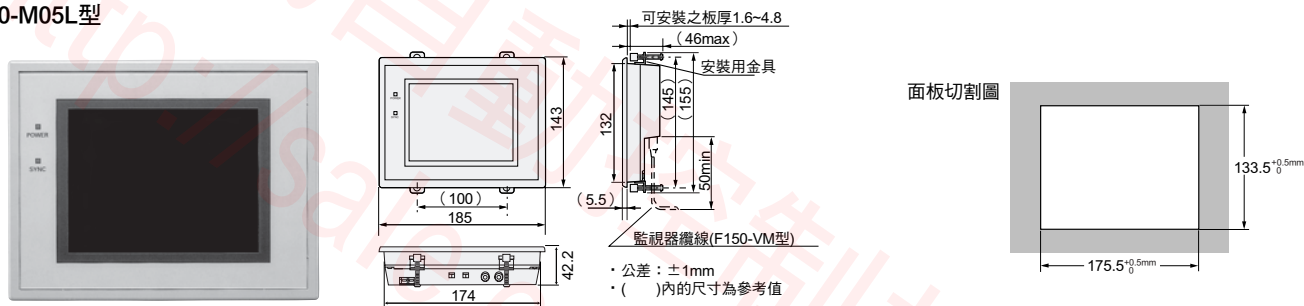
CAD資料

## F150-KP型



CAD資料

## 液晶顯示器 F150-M05L型



CAD資料

感測器指南

巨集方式& 流程選擇

對話式 選擇

用途別

教導(Teaching) 方式

周邊機器

說明