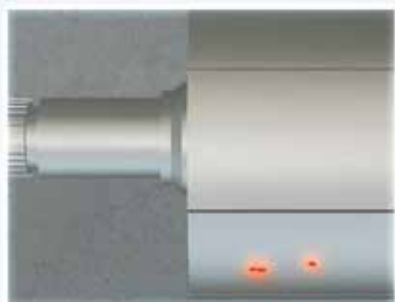
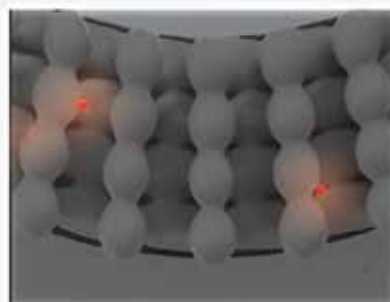
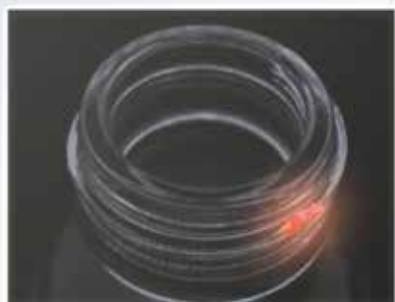
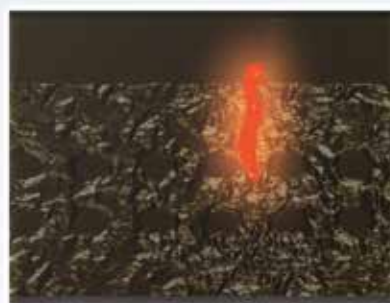
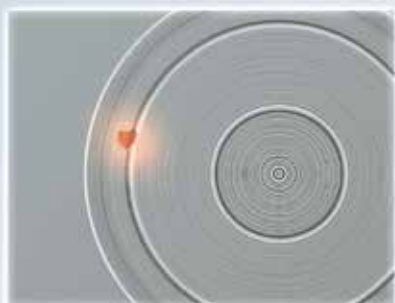


搭載全新 AI 功能 任何人皆可輕鬆完成過去 難以實現的缺陷檢測



為了將目視檢查自動化導入 AI
是否曾經心想：『這次好像失敗了…』



導入 AI 檢查過程中
發現過度檢測的現象
比目視檢查還多…

不知道什麼是最佳設定
需要反覆進行 AI 模型
的建立和模型評估

為導入 AI 特別定制
各種硬體和軟體
都需要長期維護

想導入高階檢查應用
任何人都能輕鬆、零失敗
請選擇歐姆龍 AI



▶ 排除過檢出的三大原因

新 AI 缺陷檢測演算法

> P.4

▶ 一鍵即可建構最佳的 AI 模型

全新自動學習型 AI

> P.6

▶ 一體化設計減少維護

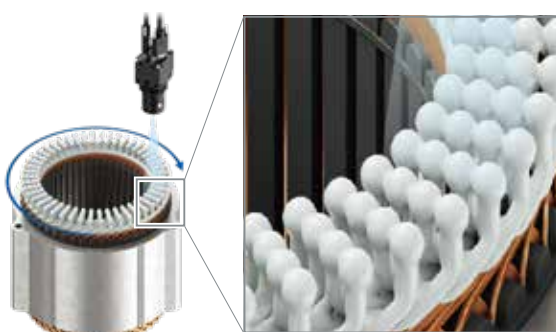
採用可靠的 FH 系列
實現 AI 應用

> P.8

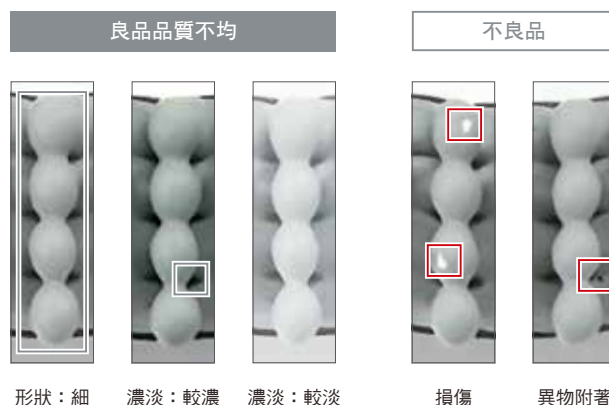
排除過檢出的三大原因 「新 AI 缺陷檢測演算法」

不易分辨缺陷及良品

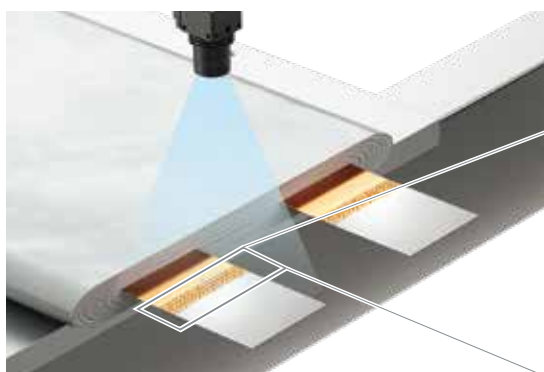
1 形狀和顏色參差



塗佈位置
例：定子粉體塗佈檢查

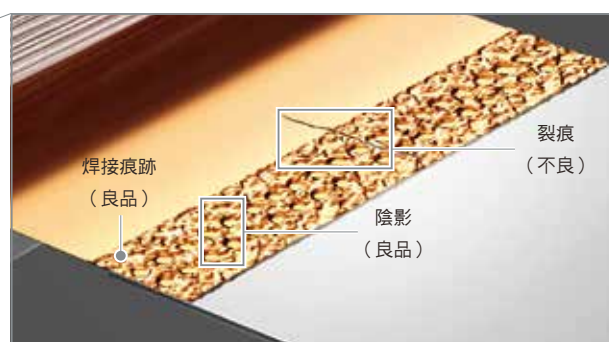


2 背景複雜



例：軟包電池的接點焊接檢查焊接痕跡

焊接痕跡視為良品，僅有裂痕被視為不良品



3 光澤度不均



例：玻璃瓶瓶口缺陷檢查

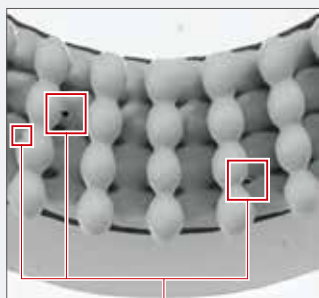
光澤參差會被視為良品，只有缺口才會被判定為不良品



穩定檢測缺陷部分，大幅減少不當誤判

1 對形狀和顏色參差不作反應，僅檢測刮傷、髒污

輸入影像



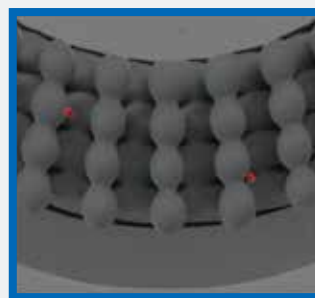
異物附著

以往作法



形狀或顏色參差也會被不當誤判

AI 缺陷學習型檢查



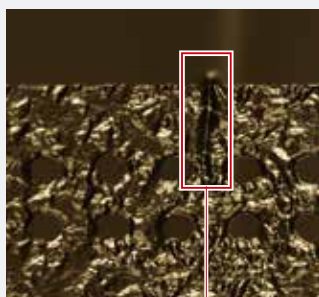
僅檢測異物



利用影片即可
針對形狀、顏
色參差進行檢
查

2 對焊接痕跡不作反應，僅檢測裂痕

輸入影像



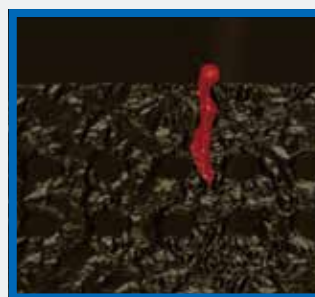
裂痕（不良）

以往作法



焊接痕跡或影子亦被不當誤判

AI 缺陷學習型檢查



僅檢測裂痕



利用影片即可
檢查複雜背景
的檢測穩定性

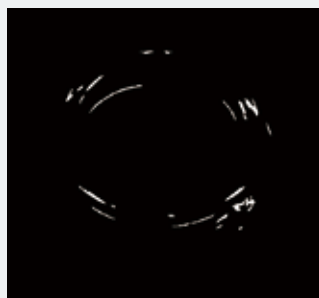
3 對光澤不作反應，僅檢測裂痕

輸入影像



缺損（不良）

以往作法



光澤度參差亦會被不當誤判

AI 缺陷學習型檢查



僅檢測缺口



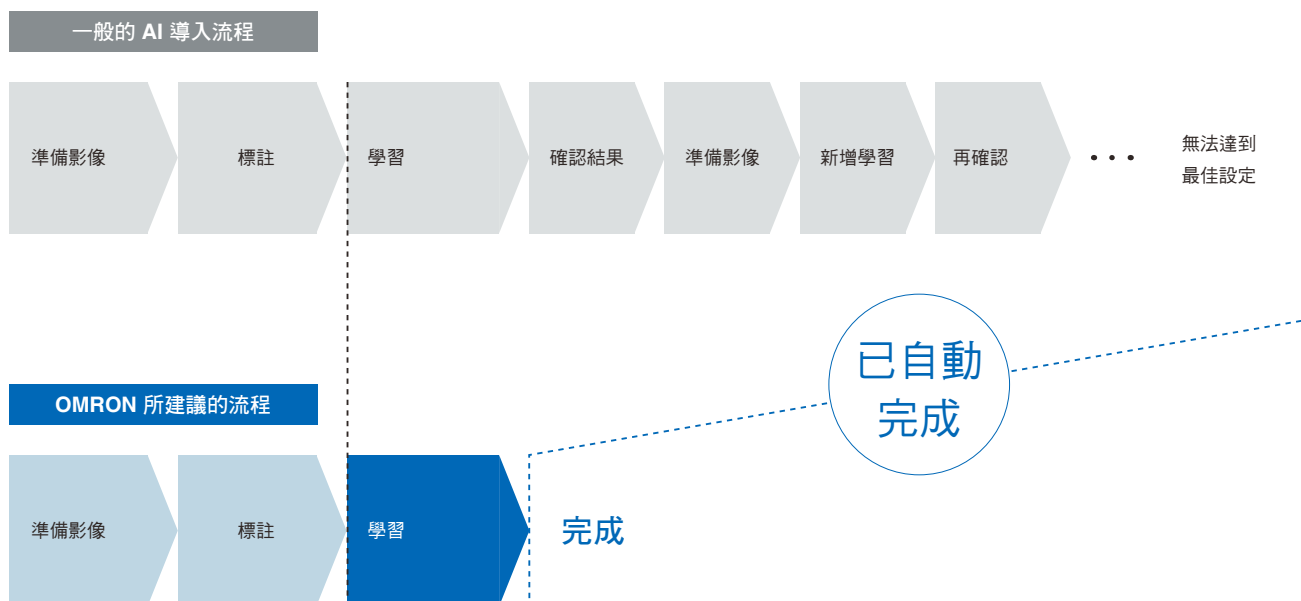
利用影片即可
檢查光澤度參
差的檢測穩定
性

一鍵即可建構最佳的 AI 模型

「全新自動學習型 AI」

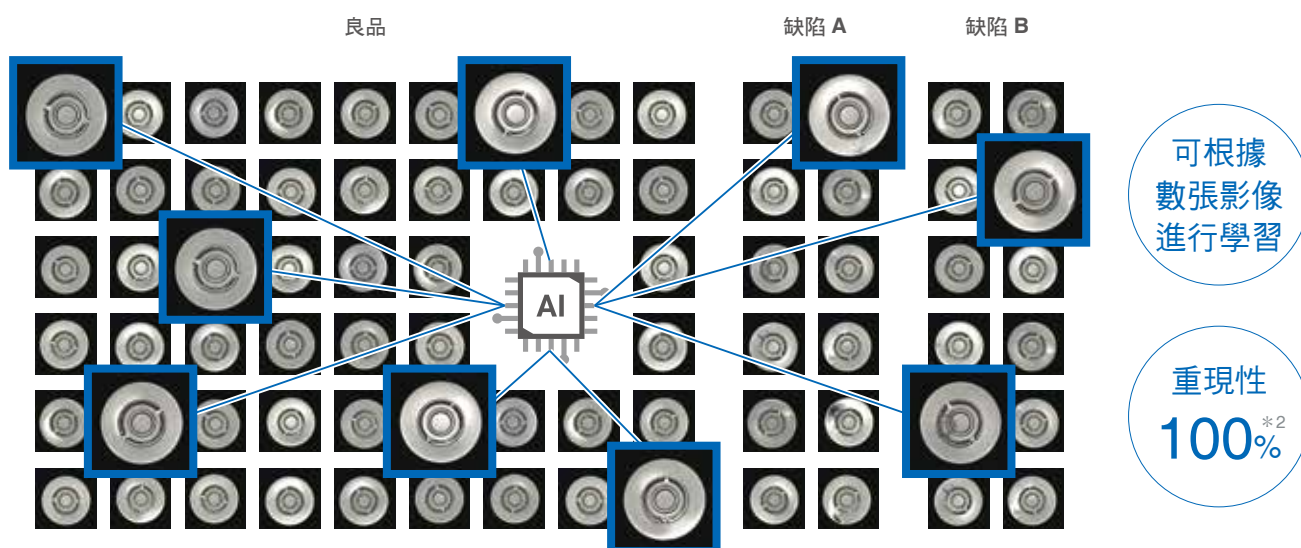
將 AI 導入瓶頸「建構模型」自動化

可反覆確認學習及成果，以發揮 AI 檢測性能。此作業需要耗費許多時間，因此必須自動化。
可選擇最佳影像並進行學習，如此，即使不具備 AI 專業知識，任何人皆可建構最佳的 AI 模型。
除了初始設定外，還能大大減少每次新增機型所需的 AI 模型建構時間。



自動調整並將不當誤判^{*1}降為 0

透過最佳影像自動選擇並學習的方式，將不當誤判降至 0。即使可準備的樣本影像較少，也能立即開始試用。此外，使用相同的樣本影像，也能獲得相同的學習結果，保證操作時的重現性，更能在現場安心使用。



*1. 此檢測率係針對儲存作為是事先學習專用的所有影像。
*2. 即使資料設置相同，反覆學習數次後，也能得到相同的結果。



利用影片
即可輕鬆設定

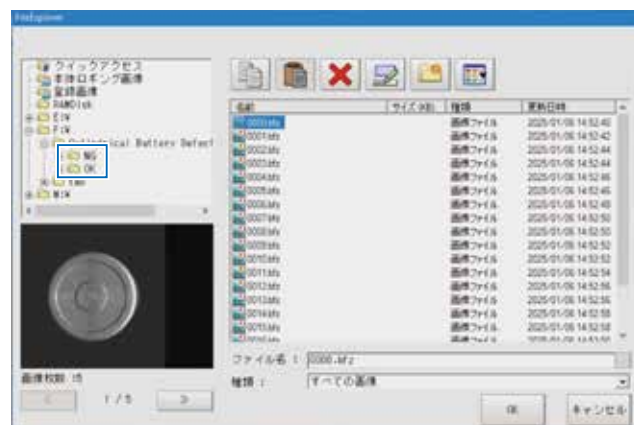
3 步驟完成設定

導入 AI 模型就像教導作業員一樣。

步驟 1

準備影像

將影像分成良品和不良品分別準備。



步驟 2

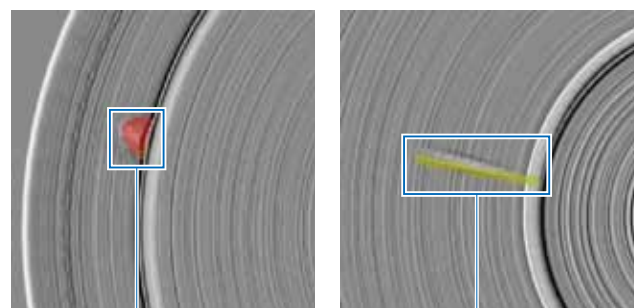
標註

就像教導作業員「此處發生XX類型的不良」一樣，
將不良部位塗起來。

一鍵就能塗抹

專利申請中 *3

另設有標註功能，一鍵就能塗抹不良部位，
更方便。詳情請參閱影片所述。



標記凹痕

標記刮傷

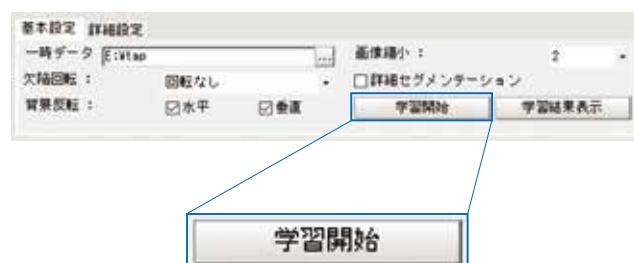
*3. 「申請專利中／已取得專利」的標記，表示在日本申請專利中
或已在日本取得專利。（2025 年 9 月時點）

步驟 3

學習

按下開始學習鍵，即可執行自動學習。
等待數分鐘*4即完成設定。

*4. 實際時間依學習的條件而異。



完成

一體化設計減少維護 採用可靠的 FH 系列實現 AI 應用

架構適合生產現場使用的簡便系統

只要在 FH 系列控制器新增 AI 缺陷學習型檢查專用認證，即可使用。

可以解決一般 AI 工具容易出現的問題 - 『導入 AI 後，影像檢測設備的維護成本反而增加』。

一般的 AI 工具

- 硬體組合多，選擇和評估作業亦很繁雜
- 難以制定工業用長期保固的零件計畫



- 因為是 AI 專用工具，必須從 0 開始學習...
- 軟體授權採訂閱制，每年都需要編列預算



FH 系列

- All-in-One
影像處理控制器
- 長期穩定供貨，
故障發生時也能協助排除



影像感測器 控制器
FH-5552-□□/-5551-□□

FH 系列
實績卓著

- 機械控制用
網路
通訊週期 125μs
EtherCAT
- 資料輸出
高速介面
USB 3.0

- 僅需在標準的影像感測器上
增設 AI 功能
- 無需增加預算或換約



AI 缺陷學習型檢查軟體安裝程式
FH-UMLIC-08

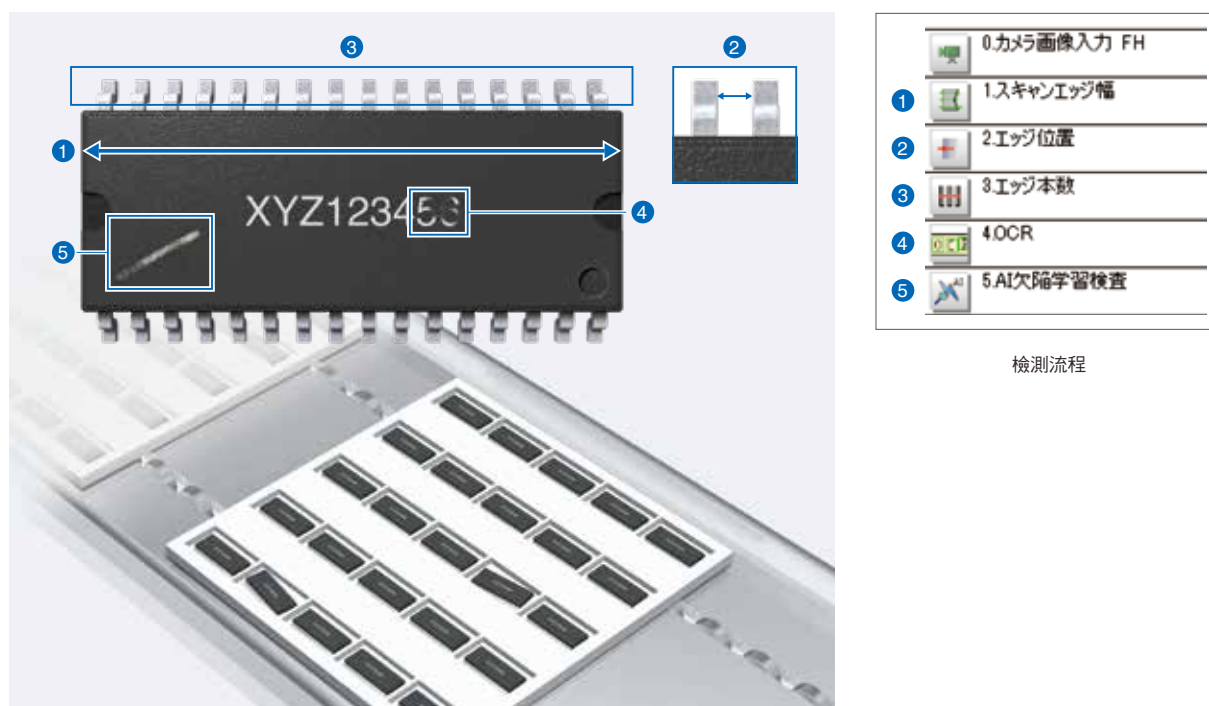
一次購買
許可證

AI 與規則型處理作業可在同一個檢測流程中執行

可透過流程圖靈活設計的 UI

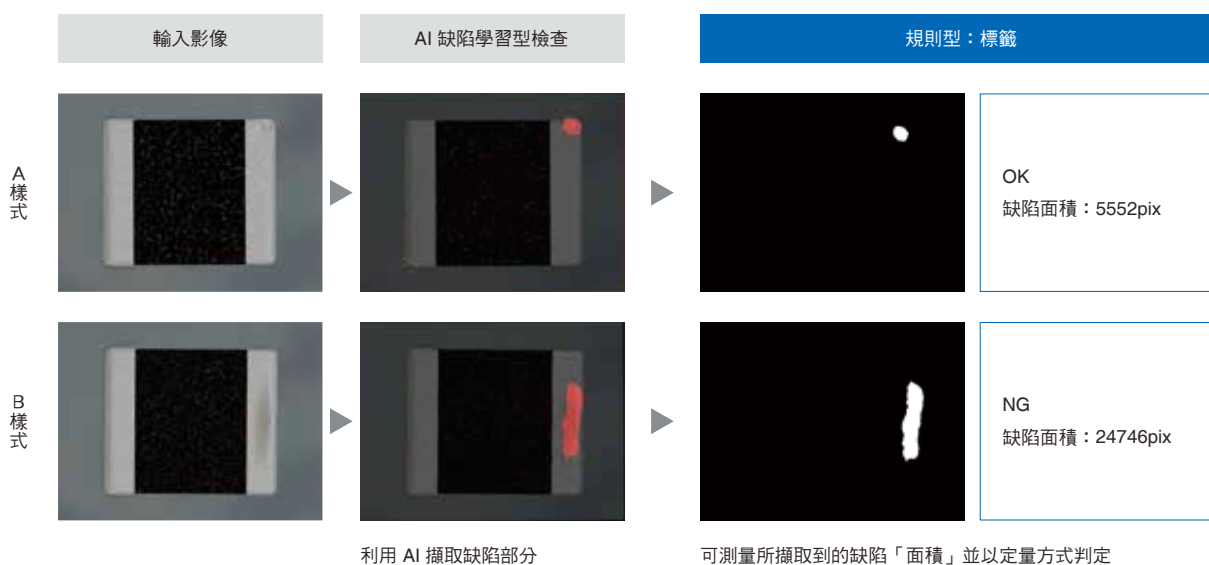
亦可新增至現有的檢查流程，資產運用更有效率。

例：IC 晶片外觀檢查



AI 檢查也能執行「定量判定」

AI 雖然難以進行定量說明，不過可透過與規則型處理互相搭配，將缺陷部分數字化，即可讓判定更具說服力。



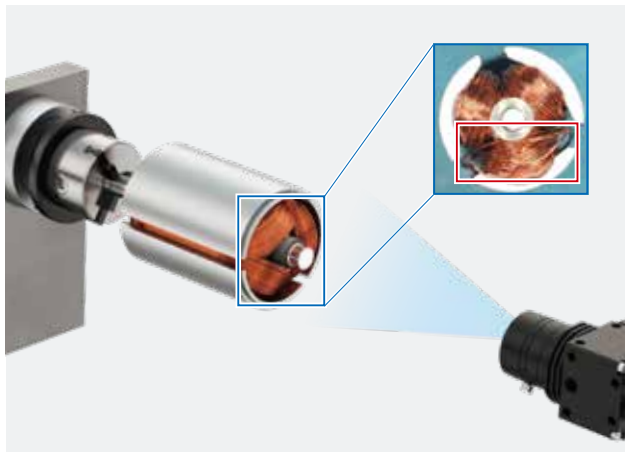
AI 缺陷學習型檢查解決方案實例

即使該案例不易區分良品和不良品，只要透過 AI 缺陷學習檢查，即可輕鬆且穩定完成檢查。

汽車配件

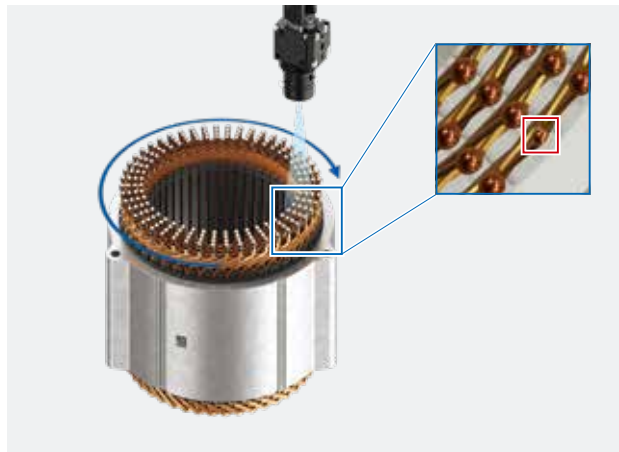
線圈捲線不良檢查

形狀、顏色參差
光澤度參差



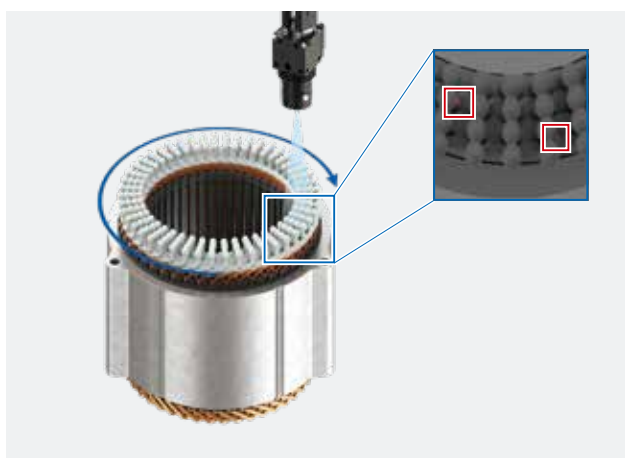
定子焊點檢查

形狀、顏色參差
光澤度參差



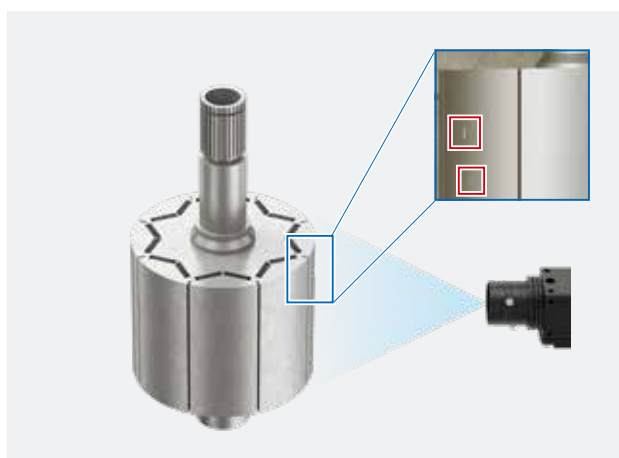
定子粉體塗佈檢查

形狀、顏色參差



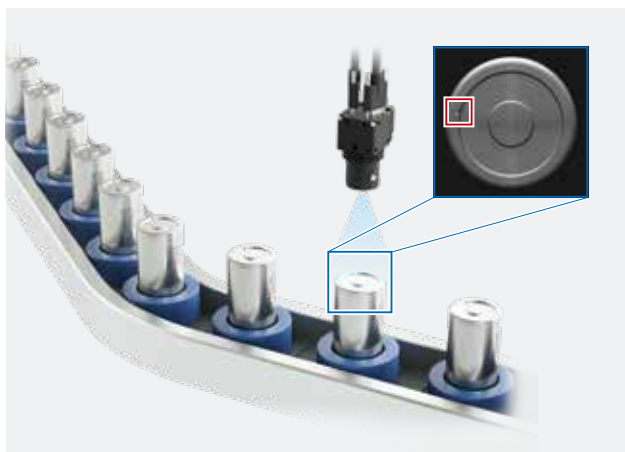
馬達磁芯的刮痕檢查

背景複雜



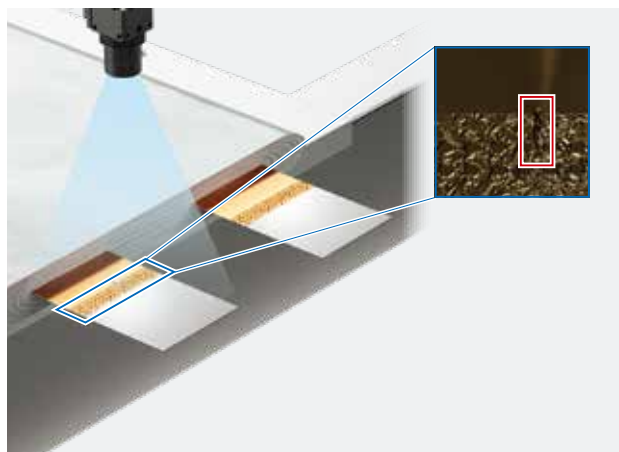
圓柱形電池的刮痕與凹痕檢查

形狀、顏色參差



軟包電池的接點焊接檢查焊接痕跡

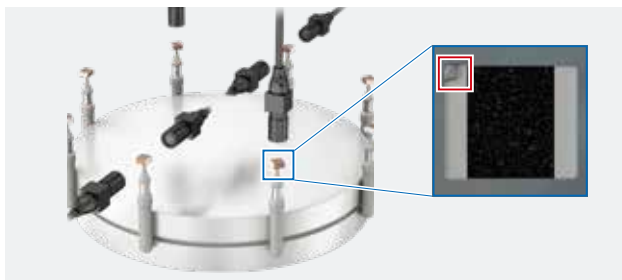
形狀、顏色參差
背景複雜



電子零件

電容器刮痕及凹陷檢查

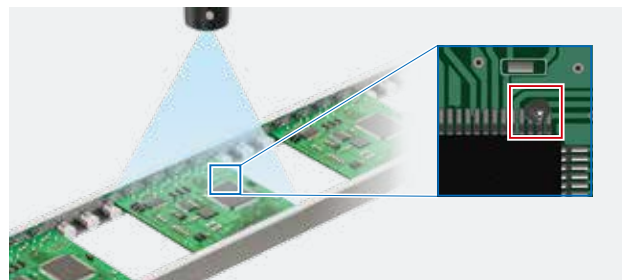
背景複雜



機板上的濺錫檢查

背景複雜

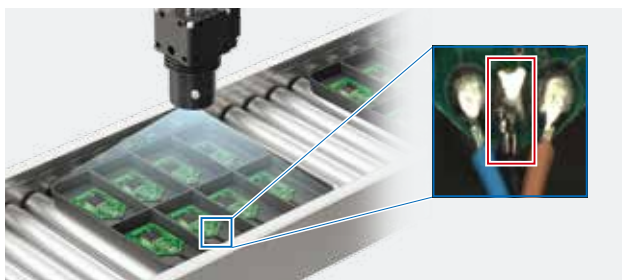
光澤度參差



焊接不良檢查

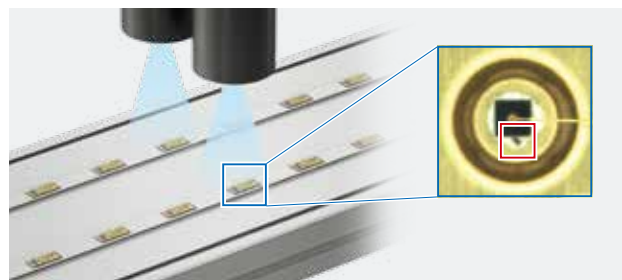
形狀、顏色參差

光澤度參差



打線接合 (Wire bonding) 後的異物檢查

形狀、顏色參差

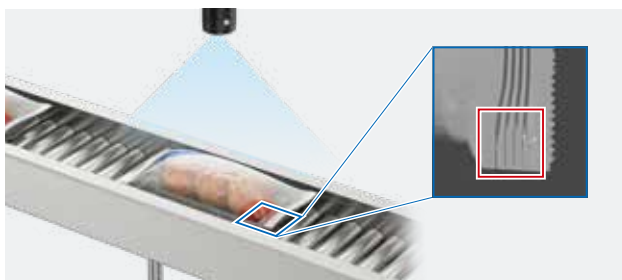


食品、醫藥用品

包裝密封不良檢查

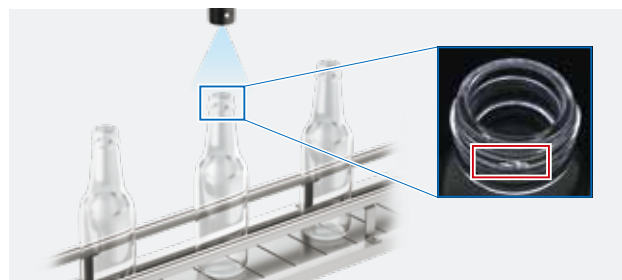
形狀、顏色參差

背景複雜



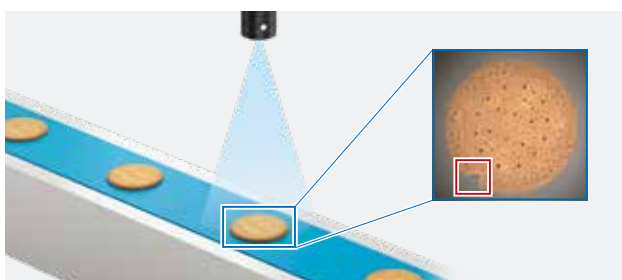
玻璃瓶瓶口缺陷檢查

光澤度參差



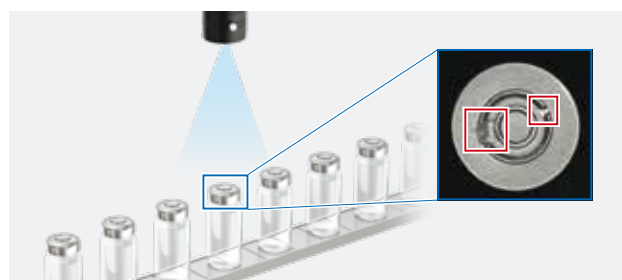
餅乾的烤焦與破損檢查

形狀、顏色參差



小瓶蓋刮傷檢查

形狀、顏色參差



可處理 AI 和標準檢查 高速、大容量控制器



4 core High speed

搭載 Intel® Core™ i7 處理器

機械控制用網路
通訊週期 **125μs**
EtherCAT®

資料輸出
高速介面
USB 3.0

高速、大容量控制器
FH-5□5□系列

超高速 CPU

大容量 RAM

與本公司
既往商品相較
4 倍 *1

與本公司
既往商品相較
10 倍 *1

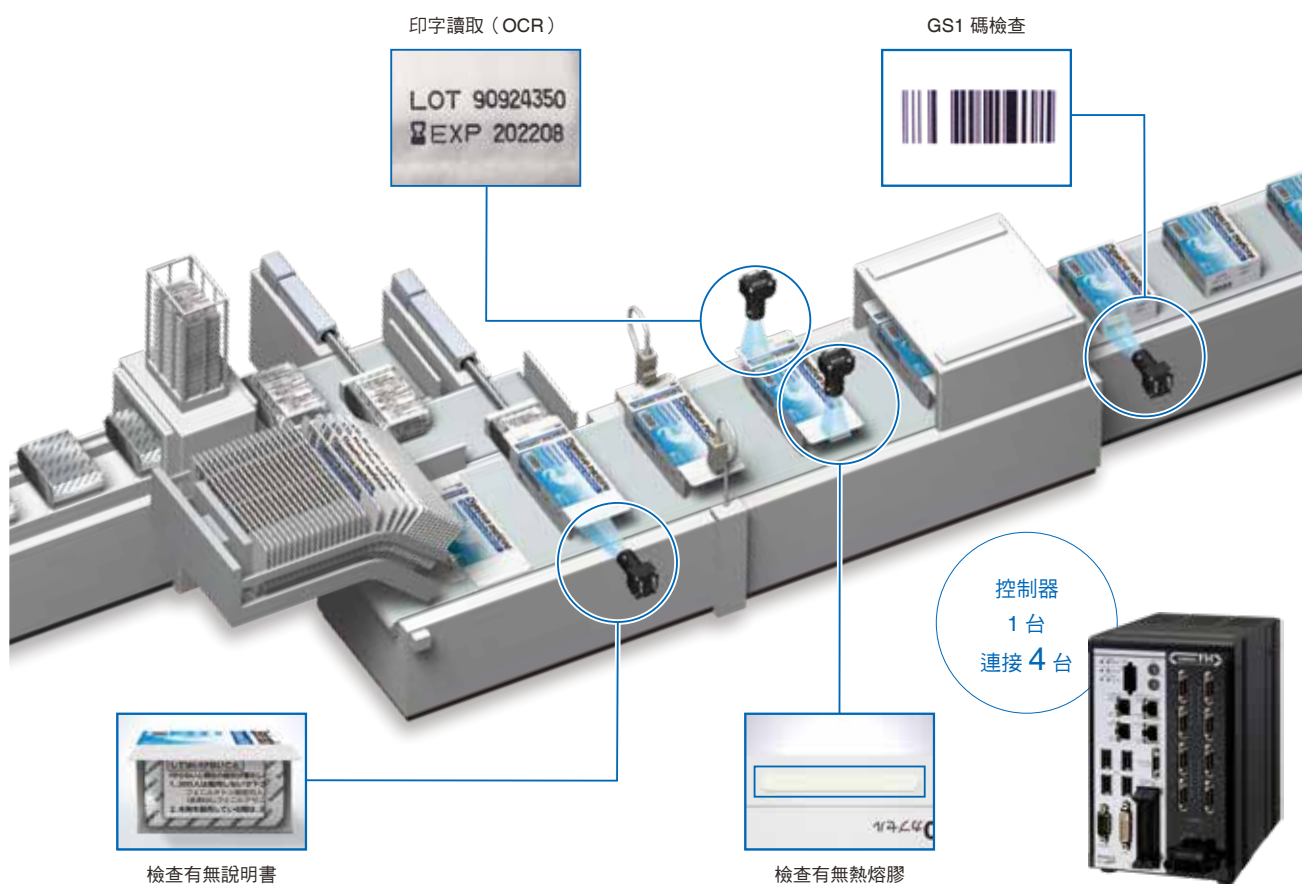
*1. 比較 FH-555□ 系列與舊產品 FH-3050 系列控制器的情形。

4 核心並行處理案例

最多可在任意時間點進行 4 個位置的「多行隨機觸發」

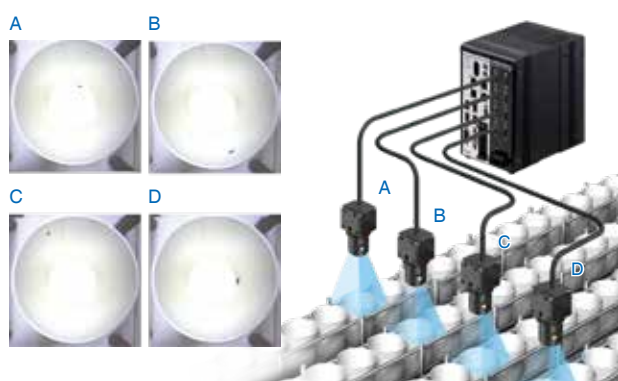
使用同一台影像感測器的控制器，即可在各個時機點對不同的位置進行檢查，因此可集中設置控制器，不再需要依製程分別設置，減少導入成本與設置空間。

醫藥品的包裝工程



檢查飲料容器有無異物混入

可將原本設置在各產線上的控制器整合成 1 台，減少導入成本與設置空間。



檢查充電電池盒的外觀

在 1 台控制器上連接 4 台攝影機，可同時檢查最多 4 面的凹痕和刮痕。



以高速、高解析度品質顯示 攝影機、照明

高解析度 2040 萬像素攝影機

系列商品中備有能夠高精度、
且高速拍攝適用於官感檢查影像的高解析度攝影機。



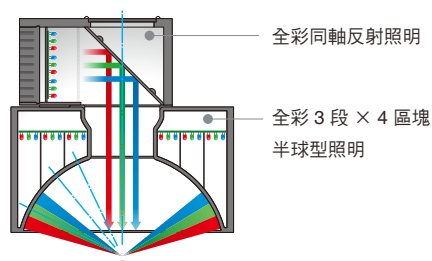
超高速感測技術
濃縮在小型機殼中

逼近人眼的高精細影像拍攝與檢查處理速度存在取捨的關係。OMRON 透過採用全新 CMOS 感光元件與雙重影像傳輸，兼顧高解析度影像與高速影像傳輸。可輕鬆達到需要設置多台攝影機、或需要安裝移動攝影機的構造那樣的應用方式。

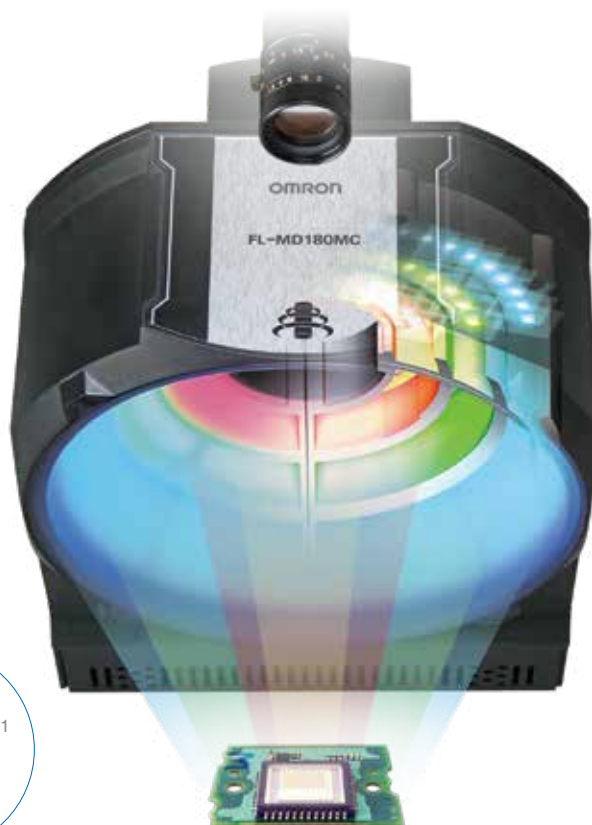
用各種顏色、角度顯現出 缺陷的 MDMC 照明

如同人改變光線的照射方式一樣，攝影機也能組合各種照射顏色、角度，調整成最適合各種工件缺陷的照明。即使在設備導入後新增品項和檢查項目，只要變更照射模式即可支援，無需新增或替換新的照明。照射模式可登錄為設定資料，可輕鬆複製生產線。

照射構造 13 區塊的照射方向 × 全彩 RGB ×
可以依明亮度 128 階的組合變更



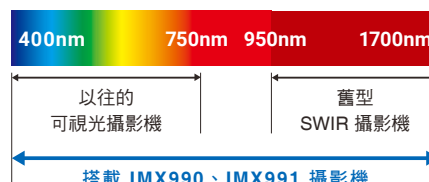
MDMC^{*1}
照明



*1. MDMC...Multi-Direction Multi-Color

SWIR 相機支援紅外線檢測

OMRON 的 SWIR 相機搭載 SONY 公司製影像感測器 (IMX990、IMX991)，成像範圍極廣，由可視光到 1,700nm 皆適用，僅需一台相機即可整合可視光與 SWIR 兩種檢測類型。不僅能拓展檢測對象與應用範圍，希望能降低檢測系統成本，並提升影像處理速度。



僅需 1 台，
拍攝範圍即囊括
可視光 ~
1,700nm

採用獨創的散熱結構與前側強化散熱鰭片

專利申請中 *2

無需透過風冷、水冷，採用獨創的散熱結構，利用攝影機機殼熱散達到自然冷卻，仍能穩定執行動作。

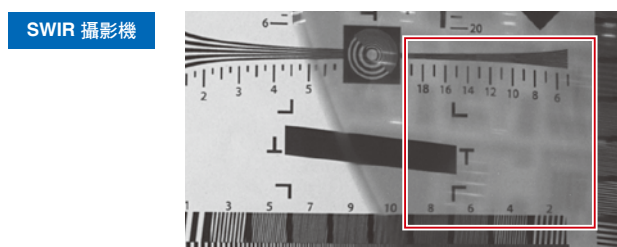
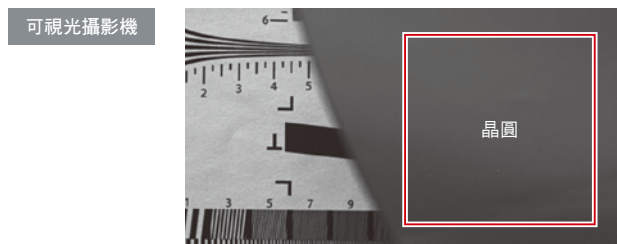
攝影機前端的特殊散熱鰭片能有效避免熱量滯留，並有效提升散熱效率，機殼中央的散熱模組則採用能將感測元件所產生的熱氣均勻散熱的機構。

*2. 「申請專利中／已取得專利」的標記，表示在日本申請專利中或已在日本取得專利。(2025 年 9 月時點)

範例：不易透過可視光檢查

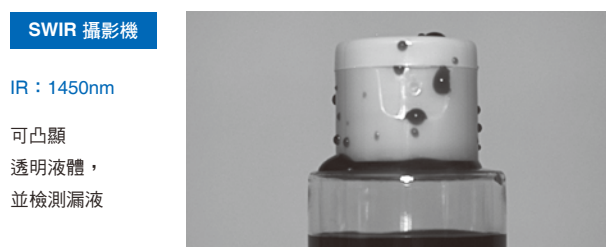
矽晶圓定位

透過晶圓拍攝定位標記，
因此能利用攝影機進行高精度定位。



透明液體漏液檢查

即使是一般相機無法看見的透明液體也能將其可視化並加以拍攝，對透明液體也可穩定執行檢查。



軟體系列可更靈活實現自動化目標

彈性拍攝



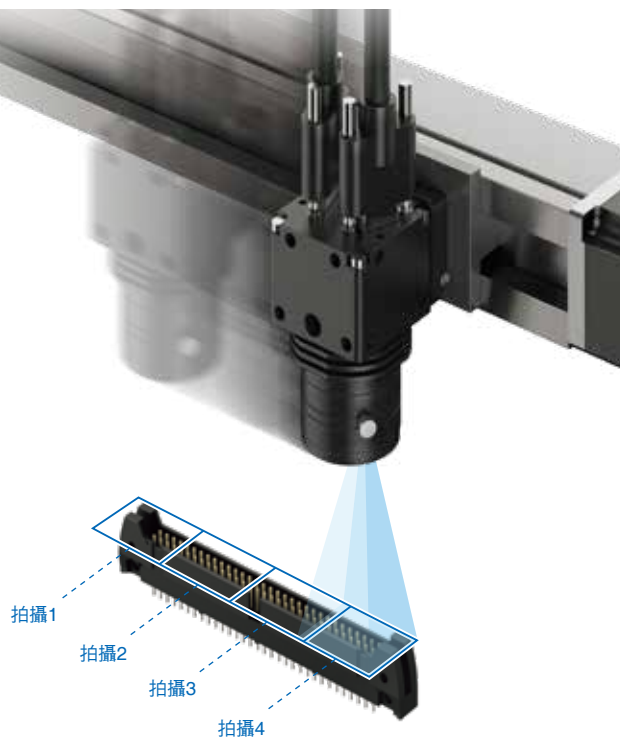
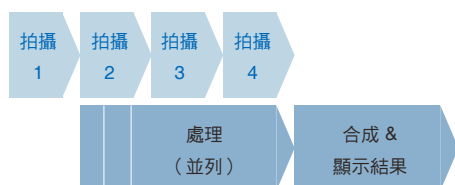
高速拍攝長條工件 「多重拍攝」

多重拍攝功能可同時執行拍攝與測量處理，
將多核心這項 FH 系列的特徵帶來的高速化
運用到最大限度，可高速拍攝「長條工件」。

以往的影像感測器



FH 系列

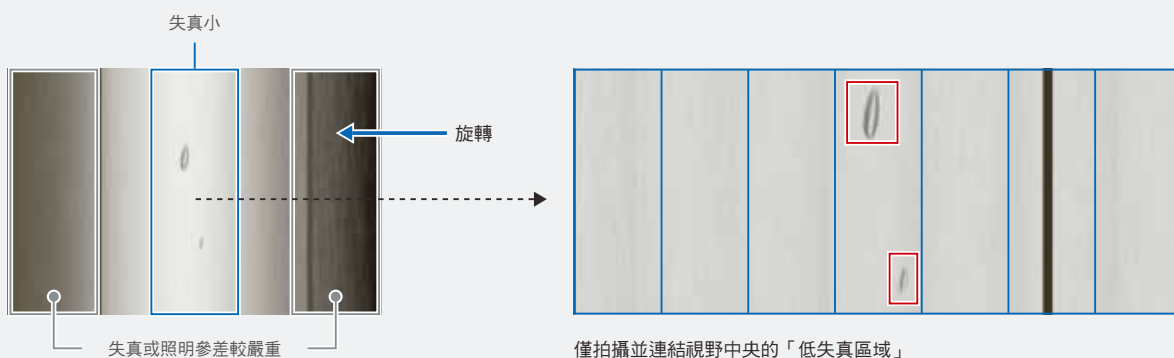
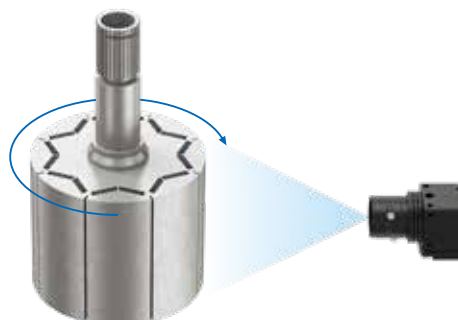


透過影像連結進行高解析度檢測 「裁切 & 調整大小」+「影像連結」

可將區域相機拍攝後的影像連續裁切並連結，
相較於直線掃描相機，更能輕鬆且以低成本實現高解析度影像檢測。

圓柱工件的外觀檢測

只裁切並連結曲面上失真較小的部分，即可在零失真、無亮度不均的條件下，
完成圓柱全周的外觀檢測。





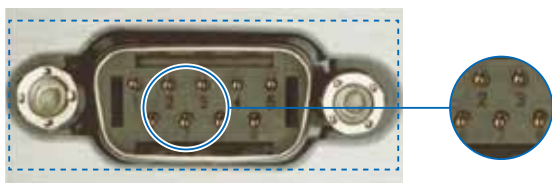
將對比最佳化 「圖像輸入 HDR」

「圖像輸入 HDR」支援產生耐周邊環境變化的最佳 HDR 影像。只須從影像指定最佳拍攝場所，就可以在自動調整快門速度的同時拍攝影像並加以合成，產生最佳的 HDR 影像。

可將指定的位置調整成最佳的亮度。

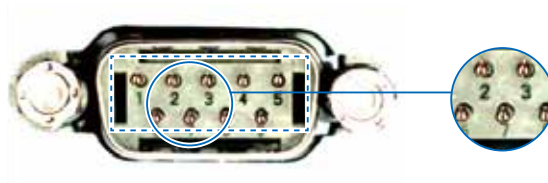
將視野內整體最佳化

金屬部位的針腳周圍對比降低，
但可抑制光暈清楚拍攝整個接頭。



將接頭部位最佳化

周圍雖然產生光暈，但可清楚拍攝針腳的對比。



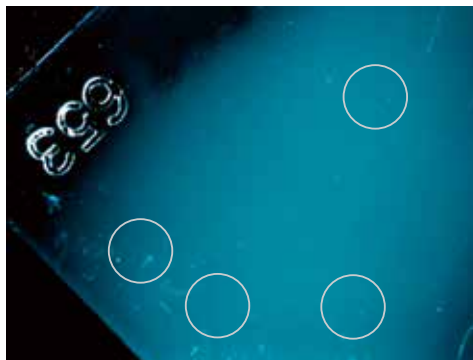
使用高對比模式時，可檢測出對比較低的刮傷和髒污。

過往



由於對比度低，看起來表面均一。

HDR 高對比影像



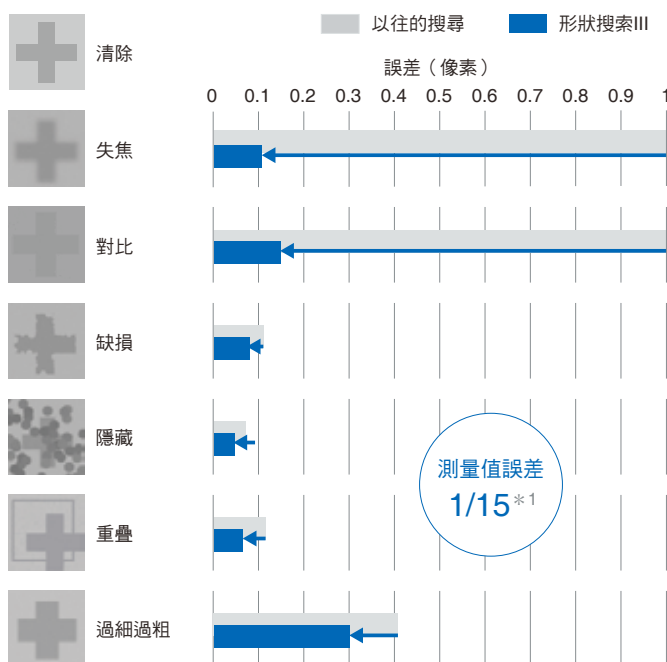
提高對比可以檢測出多數傷痕及髒污。

高速、高精度的定位功能



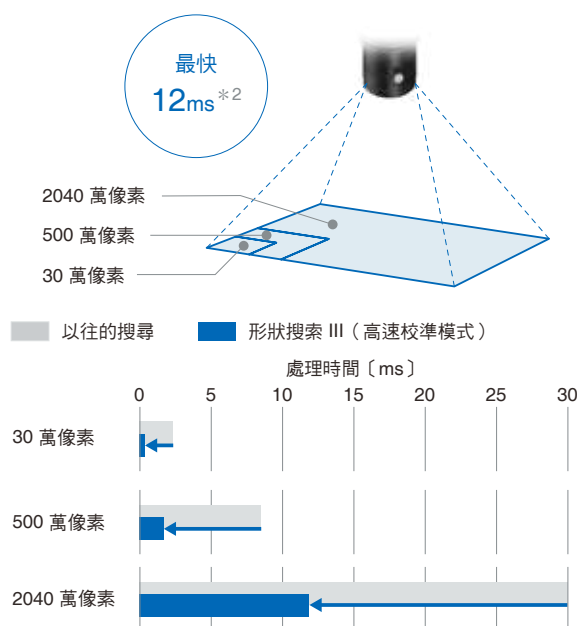
不規則形狀差異的位置檢測 「形狀搜索 III」

無論拍攝環境、批號、工件材質等變化造成什麼影像變化，都能進行高精度且穩定的定位。



*1. 以本公司指定條件測量的參考值。

使用高解析度的 2040 萬像素攝影機最快 12ms^{*2} ，校準用途上使用率較高的 500 萬像素攝影機則以最快 2ms 搜尋定位用記號。

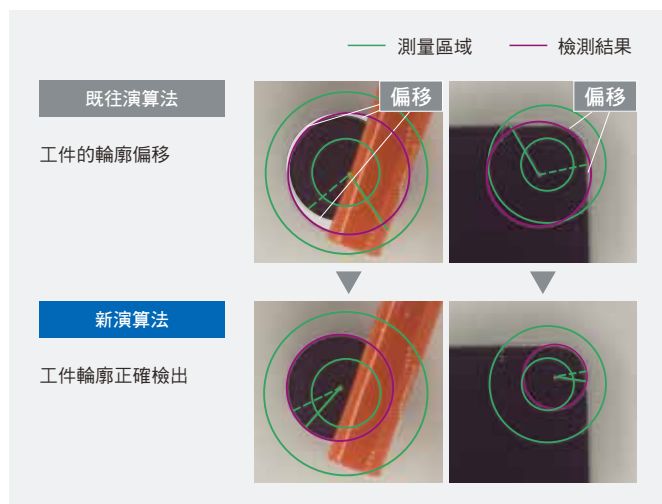


*2. 以本公司指定條件測量的參考值。使用 2040 萬像素攝影機時。



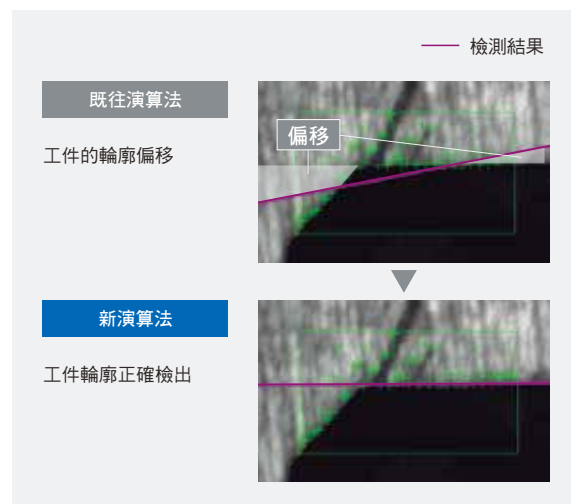
精確推測圓的中心、半徑 「圓形掃描邊緣位置」

即使是不完全的圓形亦可確實辨識。



去除雜訊後辨識邊緣 「掃描邊緣位置」

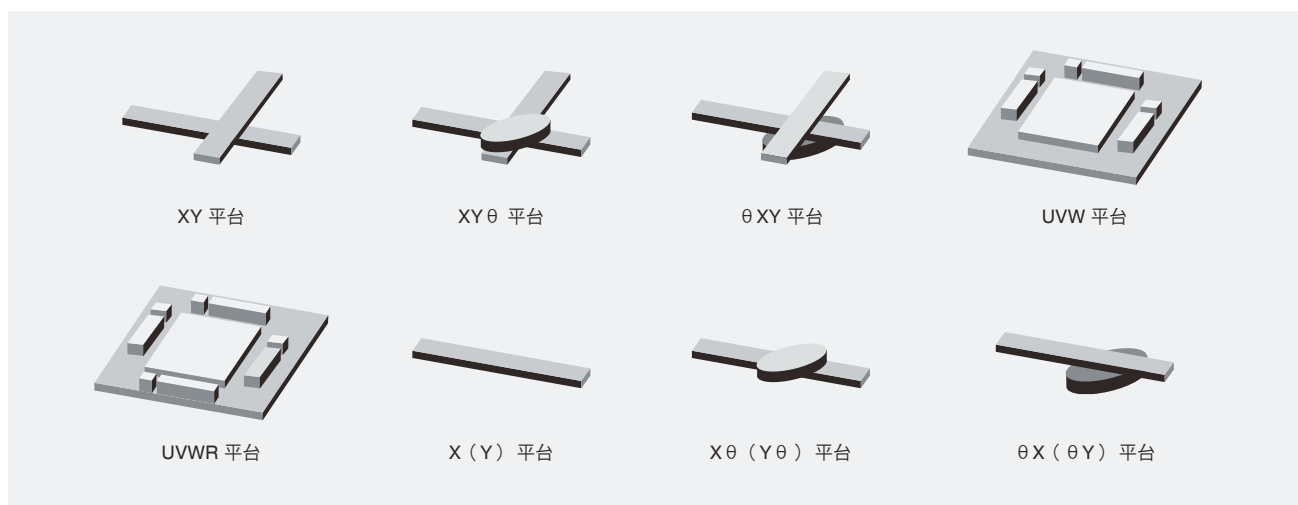
即使因為工件個體差異及外部干擾而無法辨識邊緣，仍能準確推測直線部位。





支援多種平台的 運算「平臺數據」

除了一般性 UVW 平台之外，也支援近年主流的單軸 + θ 軸之組合。透過共同使用製造機械的搬運軸與定位用的軸，更有助於簡化機器設備。



輕鬆連接機械手臂 「機械手臂設定工具」

免費提供針對各家機械手臂廠商準備的機械手臂用通訊程式，與機械手臂應用所需的 FH 流程選單。可大幅減少應用機械手臂影像的啟動工時。

對象應用方式

挑選



補正夾取偏移



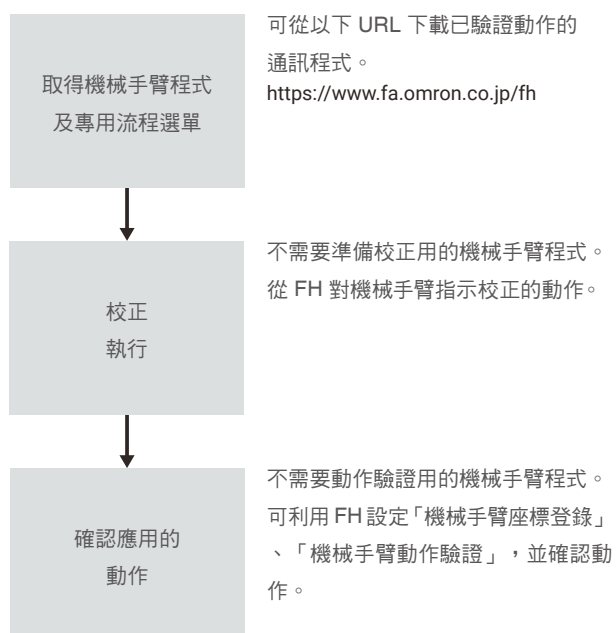
位置



組合



簡單的設定步驟

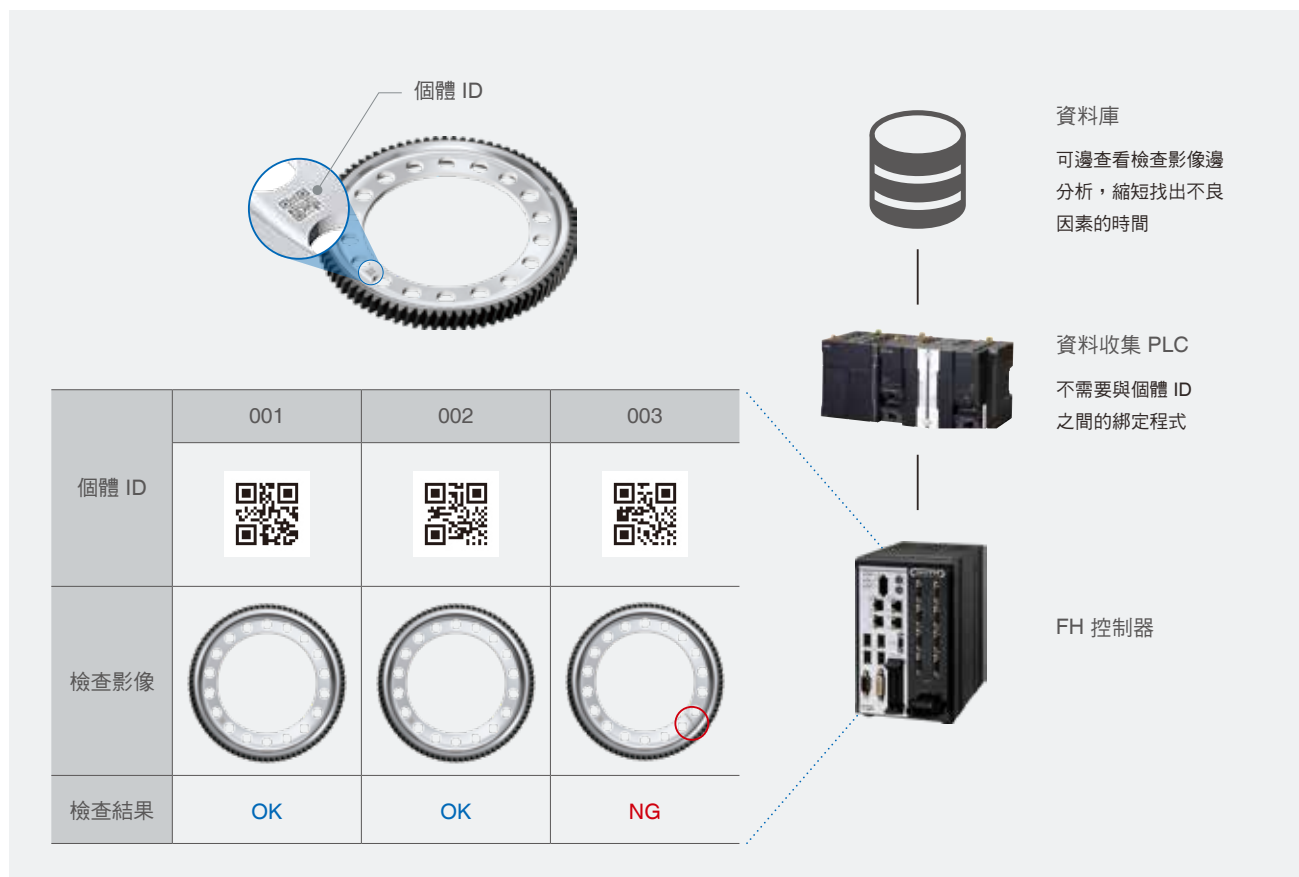


個體辨識、品質管理功能

在個體 ID 上綁定檢查影像／檢查結果

在 FH 系列內部，可在個體 ID 上綁定檢查影像和檢查結果後輸出至上位機器。

可解決「無法馬上找到想要查看的檢查影像」、「找出 NG 的原因要花很多時間」等課題。



高速影像儲存

因為以往分析不良原因的影像檢查檔案過大，導致儲存時間和儲存容量受到限制而難以全數保存。高速、大容量控制器則透過改善高速壓縮 USB 3.0 及影像資料的演算法，得以全數儲存以符合更高的品質管理需求。

右述時間為下列條件下的參考值，並非保證值。

- 控制器 FH-5□5□
- 影像 500 萬像素黑白
- 壓縮為 JPEG 後的檔案尺寸 0.6MB

USB2.0+
ifz 檔案（無壓縮）

約 200ms

USB3.0+
ifz 檔案（無壓縮）

約 100ms

縮短至約 1/2

USB3.0+
JPEG 檔案

約 60ms

縮短至約 1/3

■ 壓縮時間 ■ 儲存時間



耐惡劣環境的條碼讀取功能 「2 維碼 II」

搭載即使在周圍的亮度不穩定，或在加工／清洗工程後等，讀取環境較差的情況下，也能穩定讀取 2 維碼的專用演算法。惡劣環境下也能高速讀取。

此外，也支援 DataMatrix 碼讀取，該 DataMatrix 可擴充為長方形符號大小的「DMRE 碼」。

辨識率
2 倍^{*1}

高速性
3 倍^{*1}

周圍的亮度
不穩定

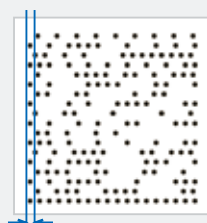


光暈造成的缺口

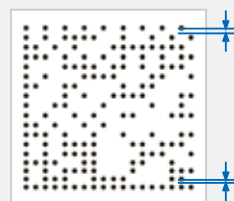


對比度較低

高速產線的
打印精度不穩定

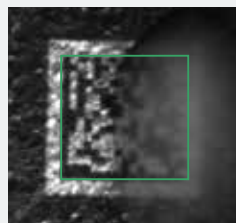


開始位置的差異

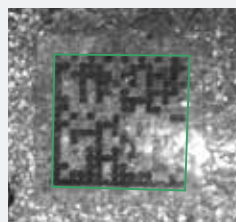


行間隔的差異

加工／清洗工程後
的讀取不穩定

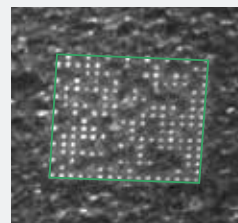


水滴及油污的附著



刮痕造成的部份破損

在粗糙表面
打印不穩定



鑄造品成型的差異

打印品質的
評價指標規範

- ISO/IEC 15415
- ISO/IEC TR29158

*1. 以本公司指定條件測量的平均參考值。



支援惡劣條件、新標示法、新年號 「字符讀取（OCR）」

依據對象物或印表機不同，可能會產生打印字體的間隔過於接近，或字串彎曲的情形，但仍可穩定讀取。另外，也支援食品標示法的新製造所固有記號制度和「+」字符、新年號的字符對照。



字符間隔過於接近



支援曲面文字串／「+」字符

NEW



支援新年號^{*2}

NEW

*2. 可任意設定年號開始的西曆。

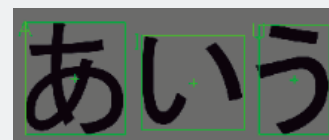


克服特殊字體的 「字符檢測」

透過自由建構字典，就能以圖形搜尋為基礎，讀取特殊字體和英數字以外的字符。



支援特殊字體



支援平假名

實現短期啟動的 設計介面

整合開發環境 Sysmac Studio

除了感測器之外，將程序、動作、驅動、機器人應用、安全、HMI、資訊處理整合成 1 個專案的開發環境，縮短學習操作所需的時間和機器的設置時間。



利用 EtherCAT® 高速資料傳輸，高速控制各種裝置

利用 EtherCAT® 連接機械自動化控制器 NJ/NX 系列或是 AC 伺服系統 1S/G5 系列，能高速控制從檢測位置到軸啟動的一連串動作。

資料通訊週期 125 μ s



註：上述時間僅為應用範例。實際時間將隨設定內容而有所變動。

複雜的處理，亦可使用選單簡單設定 「Total Design Management 編輯器」

預先安裝從設計、設定到運轉為止的所有層面所需的畫面。

需要費時計算和輸入的變數管理，也只需選擇處理項目和定義順序就能設定。

輕鬆一次設定

由於可一次設定「多種場景」的共通項目，檢查流程變簡單，減少設定失誤。也可防止忘記變更。

有效率地設定

同一商品排列時，可利用同一影像來移動範圍並重複進行相同的測量，可在短時間內設定。



為生產現場提供簡單的操作環境 「自定義對話框」

可提供只在畫面上顯示生產現場運用時所需的資訊，讓現場操作員方便使用的介面。

畫面配置無需程式設計，只需要選擇項目後配置的簡單操作就能完成。



FH 系列

搭載全新 AI 功能
任何人皆可輕鬆完成過去
難以實現的缺陷檢測

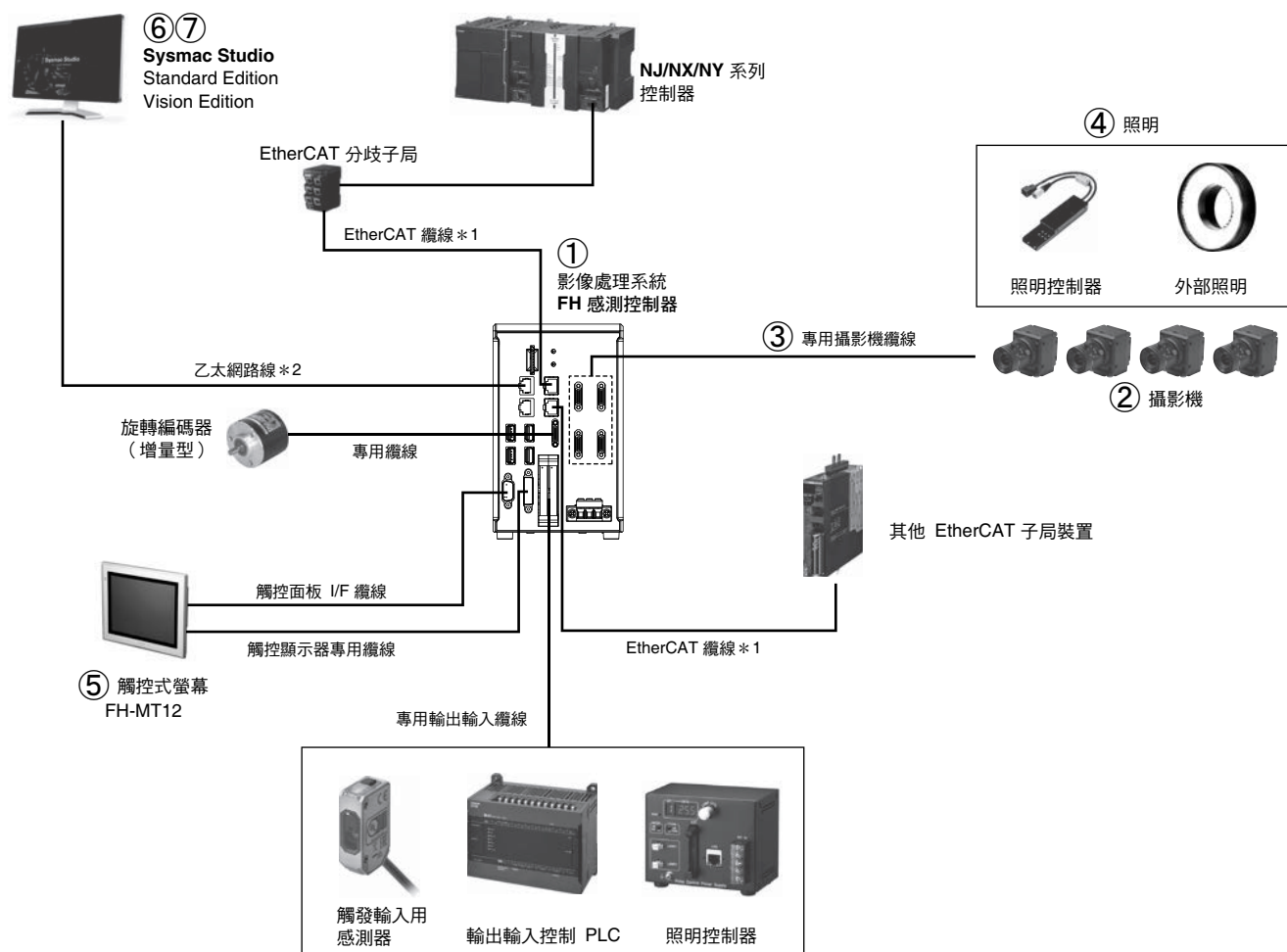
- 排除過檢出的三大原因
- 一鍵即可建構最佳的 AI 模型
- 一體化設計減少維護



系統構成範例

利用 EtherCAT 連接 FH 系列

例) FH 感測控制器連接 4 攝影機型



* 1. EtherCAT 纜線請使用 CAT.5 以上的 STP 纜線 (由鋁製隔離帶與絕緣編織帶結合的雙重隔離結構之雙絞線)、RJ45 接頭。

* 2. 乙太網路線請使用 CAT.5 以上的 STP 纜線 (具備隔離結構之雙絞線)、RJ45 接頭。



① 控制器

可配合要求速度及支援網路自由選擇。

	系列名稱	CPU	處理性能參考	記憶體容量	攝影機連接台數	Fieldbus
高速、大容量控制器	FH-5552 系列	Intel® Core™ i7 處理器 8 核心	★★★★★	RAM 32GB、ROM 128GB	最大 8 台	PROFINET、EtherNet/IP®、EtherCAT
	FH-5551 系列	Intel® Core™ i7 處理器 4 核心	★★★★	RAM 32GB、ROM 64GB	最大 8 台	PROFINET、EtherNet/IP®、EtherCAT
高速控制器	FH-5052 系列	Intel® Core™ i7 處理器 8 核心	★★★★★	RAM 8GB、ROM 64GB	最大 8 台	PROFINET、EtherNet/IP®、EtherCAT
	FH-5051 系列	Intel® Core™ i7 處理器 4 核心	★★★★	RAM 8GB、ROM 64GB	最大 8 台	PROFINET、EtherNet/IP®、EtherCAT
標準控制器	FH-2052 系列	Intel® Celeron® 處理器 2 核心	★★★	RAM 8GB、ROM 64GB	最大 8 台	PROFINET、EtherNet/IP®、EtherCAT
	FH-2051 系列	Intel® Celeron® 處理器 2 核心	★★	RAM 8GB、ROM 64GB	最大 8 台	PROFINET、EtherNet/IP®、EtherCAT
精簡型控制器	FH-L551 系列	Intel® Atom® 處理器 2 核心	★	RAM 4GB、ROM 32GB	最大 4 台	PROFINET、EtherNet/IP®

★：數量越多，表示性能越高。

選購 應用軟體	型號
AI 缺陷學習型檢查軟體安裝程式 *1	FH-UMLIC-08
AI 缺陷提取軟體安裝程式 *2	FH-UMAI1

*1. 可安裝的控制器為 FH-5552 (-□□) / FH-5551 (-□□)。

*2. 可安裝的控制器為 FH-5□5□ (-□□) (Ver. 6.40 以上)。

② 攝影機

請依必要像素數選擇需要的攝影機。

使用方便的照明一體型各種型式齊全。



像素數	高速攝影機	標準攝影機	滾動快門攝影機	照明一體型攝影機
2040 萬像素 *	—	—	FH-S□21R	—
1200 萬像素	FH-S□X12	—	—	—
500 萬像素	FH-S□X05	FZ-S□5M3	FH-S□05R	—
320 萬像素	FH-S□X03	—	—	—
200 萬像素	FH-S□02	FZ-S□2M	—	—
160 萬像素	FH-S□X01	—	—	—
40 萬像素 / 30 萬像素	FH-S□X	FZ-S□	—	FZ-SQ□□□□

* 可使用 2040 像素攝影機的控制器為 FH-5□5□ (-□□) / 205□ (-□□) 系列。

④ 照明

各式影像處理所需的照明齊全。

使用攝影機安裝照明控制器，即可從 FH 控制器控制照明條件，

因此可製作簡單的機器配置。



照明控制器外型

分類	標準型	高亮度 LED 型
攝影機安裝型照明控制器	FLV-TCC	FL-TCC
條型照明	FLV-BR	FL-BR
環型照明	FLV-DR	FL-DR
低角度環型照明	FLV-DL	—
模擬同軸反射照明	FLV-CL	—
無影照明	FLV-FR/FP/FS/FQ	—
點照明	FLV-EP	—
直下式 / 側光式照明	FLV-DB/FB	—
半球型照明	FLV-DD	—
照度差立體光源 *	—	FL-PS

* 無法使用攝影機安裝型照明控制器 FL-TCC。
需要照度差立體光源專用的照明控制器 FL-TCC1PS 型。

照明控制器內建型

分類	型號
MDMC 照明	FL-MD

詳細內容請參閱影像處理周邊裝置型錄 (SDNB-029)。

⑤ 觸控式螢幕

備有 FH 系列操作最佳化的觸控式螢幕。



分類	型號
觸控式螢幕 12.1 吋	FH-MT12
顯示器連接纜線	FH-VMDA □□
USB 連接纜線 *	FH-VUAB □□

* 同時還有支援長距離連接的 RS-232C 連接纜線。
詳細內容請參閱「種類」。

③ 攝影機纜線

方便的耐繞曲型及直角型攝影機纜線各種型式齊全。

纜線需要進一步延長時，請考慮採用纜線延長模組

(FZ-VSJ)。



分類	型號
標準型	FZ-VS□ □□M
耐繞曲型	FZ-VSB3 □□M
高耐繞曲型	FZ-VSBX □□M
直角型	FZ-VSL□ □□M
耐繞曲直角型	FZ-VSLB3 □□M
纜線延長模組	FZ-VSJ

⑥ Sysmac Studio

Sysmac 系列機器的開發環境。

能以電腦環境執行 FH 系列的模擬及設定。



分類	型號
安裝用 DVD 媒體	SYSMAC-SE200D
軟體授權 (視覺版)	SYSMAC-VE001L

詳細內容請參閱 Sysmac Studio 型錄 (SBGA-122)。

⑦ Application producer

能夠對 FH 的標準功能進行客製化設定的開發環境。

用於將使用者製作之應用程式安裝於 FH 系列的工具。



分類	型號
安裝用 DVD 媒體	FH-AP1
軟體授權	FH-AP1L

FH 系列

種類

FH 視覺控制器

外觀	種類	CPU	AI 功能			記憶體容量	攝影機台數	輸出	型號
			AI 缺陷學習型檢查 * 2	AI 缺陷提取過濾器 * 1	AI 精確匹配				
	高速、大容量控制器	Intel® Core™ i7 處理器 8 核心	可使用	可使用	可使用	RAM 32GB、ROM 128GB	2	NPN/PNP	FH-5552
							4	NPN/PNP	FH-5552-10
							8	NPN/PNP	FH-5552-20
		Intel® Core™ i7 處理器 4 核心	可使用	可使用	可使用	RAM 32GB、ROM 64GB	2	NPN/PNP	FH-5551
							4	NPN/PNP	FH-5551-10
							8	NPN/PNP	FH-5551-20
	高速控制器	Intel® Core™ i7 處理器 8 核心	不可使用	可使用	可使用	RAM 8GB、ROM 64GB	2	NPN/PNP	FH-5052
							4	NPN/PNP	FH-5052-10
							8	NPN/PNP	FH-5052-20
		Intel® Core™ i7 處理器 4 核心	不可使用	可使用	可使用	RAM 8GB、ROM 64GB	2	NPN/PNP	FH-5051
							4	NPN/PNP	FH-5051-10
							8	NPN/PNP	FH-5051-20
	標準控制器	Intel® Celeron® 處理器 2 核心	不可使用	不可使用	可使用	RAM 8GB、ROM 64GB	2	NPN/PNP	FH-2052
							4	NPN/PNP	FH-2052-10
							8	NPN/PNP	FH-2052-20
		Intel® Celeron® 處理器 2 核心	不可使用	不可使用	可使用	RAM 8GB、ROM 64GB	2	NPN/PNP	FH-2051
							4	NPN/PNP	FH-2051-10
							8	NPN/PNP	FH-2051-20
	精簡型控制器	Intel® Atom® 處理器 2 核心	不可使用	不可使用	可使用 * 3	RAM 4GB、ROM 32GB	2	NPN/PNP	FH-L551
							4	NPN/PNP	FH-L551-10

註. 標示的  FH-5051/2051 系列為搭載舊型 CPU 之機型。詳細內容，請洽詢本公司業務人員。
*1. 需要另售的 AI 缺陷抽取軟體安裝程式（FH-UMAI1 型）。
*2. 需要另售的 AI 缺陷學習型檢查軟體執行程式（FH-UMLIC-08 型）。
*3. 請搭配 30 萬／40 萬像素的攝影機使用。

選購 應用軟體

種類	型號
AI 缺陷學習型檢查軟體安裝程式 * 1	FH-UMLIC-08
AI 缺陷學習型檢查模擬器專用認證	FH-UDLIC-SIM
刮痕擷取型 AI 軟體執行程式 * 2	FH-UMAI1

*1. 可安裝的控制器為 FH-5552（-□□）/FH-5551（-□□）。
*2. 可安裝的控制器為 FH-5□5□（-□□）（Ver. 6.40 以上）。

攝影機

外觀	種類	鏡頭接環	像素數	彩色／黑白	擷取時間 * 1	型號
 	數位 CMOS 攝影機（單機）	C 接環	2040 萬像素 （可連接的控制器：僅限 FH-5□5□（-□□）/205□（-□□）系列） * 2	彩色	42.6ms * 3	FH-SC21R
				黑白		FH-SM21R
	高速數位 CMOS 攝影機（單機）	C 接環	1200 萬像素 * 2	彩色	24.9ms * 3	FH-SCX12
				黑白		FH-SMX12
			500 萬像素	彩色	10.3ms * 3	FH-SCX05
				黑白		FH-SMX05
			320 萬像素	彩色	6.6ms * 3	FH-SCX03
				黑白		FH-SMX03
			160 萬像素	彩色	6.5ms * 3	FH-SCX01
				黑白		FH-SMX01
			40 萬像素	彩色	1.9ms * 3	FH-SCX
				黑白		FH-SMX

外觀	種類	鏡頭接環	像素數	彩色／黑白	擷取時間 *1	型號
	高速數位 CMOS 攝影機 (單機)	M42 接環	1200 萬像素 *2	彩色	25.7ms *3	FH-SC12
				黑白		FH-SM12
	高速數位 CMOS 攝影機 (單機)	C 接環	400 萬像素	彩色	8.5ms *3	FH-SC04
			200 萬像素	黑白	4.6ms *3	FH-SM04
				彩色		FH-SC02
				黑白		FH-SM02
	數位 CMOS 攝影機 (單機)	C 接環	30 萬像素	彩色	3.3ms	FH-SM *8
				黑白	71.7ms	FH-SC05R
			500 萬像素	彩色	38.2ms	FH-SM05R
				黑白		FZ-SC5M3
	數位 CMOS 攝影機 (單機)	C 接環	500 萬像素	彩色	38.2ms	FZ-S5M3
				黑白		FZ-SC2M
		C 接環	200 萬像素	彩色	33.3ms	FZ-S2M
				黑白		FZ-SC
	數位 CCD 攝影機 (單機)	C 接環	30 萬像素	彩色	12.5ms	FZ-S

產業應用型攝影機

外觀	種類	鏡頭接環	像素數	彩色／黑白	擷取時間 *1	型號
	短波紅外線 (SWIR) 攝影機 (單體)	C 接環	131 萬像素	黑白	8.3ms	FH-SMX01-SWIR *7
			33 萬像素	黑白	4.2ms	FH-SMX-SWIR *7
	小型數位 CCD 攝影機 (單機)	小型攝影機 專用鏡頭	30 萬像素扁平型	彩色	12.5ms	FZ-SFC
			30 萬像素筆型	黑白	12.5ms	FZ-SF
	智慧型 精巧數位 CMOS 攝影機	內建鏡頭	窄視野型	彩色	16.7ms	FZ-SPC
			中視野型	彩色		FZ-SP
			廣視野型 (遠距離)	彩色		FZ-SQ010F
			廣視野型 (近距離)	彩色		FZ-SQ050F
						FZ-SQ100F
						FZ-SQ100N

*1. 處理時間不含感測控制器的影像轉換處理時間。

實際的攝影機影像輸入處理時間依感測控制器型號、攝影機台數以及攝影機的設定而有不同。請在確認後再使用。

*2. 每台控制器最多可連接 4 台。FH-□□□□-20 搭配其他攝影機使用時，最多可連接 8 台。

*3. 選擇高速模式時的數值。其他請參閱下一頁表格。

型號			FH-SM02	FH-SC02	FH-SM04	FH-SC04	FH-SM12	FH-SC12	FH-SMX	FH-SCX	FH-SMX01	FH-SCX01	FH-SMX03	FH-SCX03	FH-SMX05	FH-SCX05	FH-SMX12	FH-SCX12	FH-SM21R	FH-SC21R
擷取時間 ※4	2 條攝影機 纜線 ※5	攝影機通訊速度 「高速」※6	4.6ms	8.5ms	25.7ms	—	—	6.6ms	10.3ms	24.9ms	42.6ms									
		攝影機通訊速度 「標準」	9.7ms	17.9ms	51.3ms	—	—	14.1ms	22.1ms	53.5ms	90.1ms									
	1 條攝影機 纜線	攝影機通訊速度 「高速」※6	9.2ms	17.0ms	51.3ms	1.9ms	6.5ms	13.2ms	20.6ms	50.0ms	83.3ms									
		攝影機通訊速度 「標準」	19.3ms	35.8ms	102.0ms	3.8ms	14.7ms	28.2ms	44.1ms	106.4ms	175.4ms									

*4. 處理時間不含感測控制器的影像轉換處理時間。

*5. 1 台攝影機使用控制器上的 2 個攝影機連接埠。

*6. 攝影機纜線最長為 5m。

*7. 本型錄所未刊載之 FH-5□50/2050/L550 系列等舊型攝影機恕無法連接使用。

依據日本國外交易及貿易法之規定，FH-SMX-SWIR 型/FH-SMX01-SWIR 型符合需要進口許可之貨物及技術標的。

如需攜出本品至日本以外國家時，應事先辦理必要的手續，像是取得日本政府之出口許可申請等。

攜出本品至出口國家時，應確認該國政府的貿易輸出管理法令，並事先申辦相關必要手續。

*8. 預定自 2027 年 3 月起不再接受訂購。

攝影機纜線

外觀	詳細	纜線長 *2	型號
	攝影機纜線	2m	FZ-VS3 2M
		3m	FZ-VS3 3M
		5m	FZ-VS3 5M
		10m	FZ-VS3 10M
	耐繞曲攝影機纜線	2m	FZ-VSB3 2M
		3m	FZ-VSB3 3M
		5m	FZ-VSB3 5M
		10m	FZ-VSB3 10M
	高耐繞曲攝影機纜線	5m	FZ-VSBX 5M
		10m	FZ-VSBX 10M
	直角型接頭攝影機纜線 *1	2m	FZ-VSL3 2M
		3m	FZ-VSL3 3M
		5m	FZ-VSL3 5M
		10m	FZ-VSL3 10M
	耐繞曲直角型接頭攝影機纜線 *1	2m	FZ-VSLB3 2M
		3m	FZ-VSLB3 3M
		5m	FZ-VSLB3 5M
		10m	FZ-VSLB3 10M
	長距離攝影機纜線	15m	FZ-VS4 15M
	長距離直角型接頭攝影機纜線 *1	15m	FZ-VSL4 15M
	纜線延長模組 最多可使用 2 台延長模組及 3 條纜線進行連結。 (最大纜線長：45m*2)	—	FZ-VSJ

*1. 攝影機端的接頭呈直角型之纜線。
*2. 最大纜線長會隨連結的攝影機、連結纜線的類別及長度而有所不同。
詳細內容請參閱「攝影機纜線連結對應表」、「使用纜線延長模組 FZ-VSJ 時的最大延長距離」。
高速數位 CMOS 攝影機 FH-S□02/-S□04/-S□12/-S□X03/-S□X05/-S□X12/-S□21R 型使用「擷取時間最快」時，必須使用 2 條攝影機纜線。。

攝影機纜線連結對應表

名稱	型號	長度規格	高速數位 CMOS 攝影機						
			30 萬像素	200 萬像素		400 萬像素		1200 萬像素	
			FH-SM/SC	FH-SM02/SC02		FH-SM04/SC04		FH-SM12/SC12	
			—	選擇攝影機 通訊速度 「高速」時	選擇攝影機 通訊速度 「標準」時	選擇攝影機 通訊速度 「高速」時	選擇攝影機 通訊速度 「標準」時	選擇攝影機 通訊速度 「高速」時	選擇攝影機 通訊速度 「標準」時
攝影機纜線 直角型接頭 攝影機纜線	FZ-VS3 FZ-VSL3	2m	○	○	○	○	○	○	○
		3m	○	○	○	○	○	○	○
		5m	○	○	○	○	○	○	○
		10m	○	×	○	×	○	×	○
耐繞曲攝影機纜線 耐繞曲直角型接頭 攝影機纜線	FZ-VSB3 FZ-VSLB3	2m	○	○	○	○	○	○	○
		3m	○	○	○	○	○	○	○
		5m	○	○	○	○	○	○	○
		10m	○	×	○	×	○	×	○
高耐繞曲 攝影機纜線	FZ-VSBX	5m	○	○	○	○	○	○	○
		10m	○	×	○	×	○	×	○
長距離攝影機纜線 長距離直角型接頭 攝影機纜線	FZ-VS4 FZ-VSL4	15m	○	×	○	×	○	×	○

名稱	型號	長度規格	高速數位 CMOS 攝影機									
			40 萬像素		160 萬像素		320 萬像素		500 萬像素		1200 萬像素	
			FH-SMX/SCX		FH-SMX01/SCX01		FH-SMX03/SCX03		FH-SMX05/SCX05		FH-SMX12/SCX12	
			選擇攝影機 通訊速度 「高速」時	選擇攝影機 通訊速度 「標準」時	選擇攝影機 通訊速度 「高速」時	選擇攝影機 通訊速度 「標準」時	選擇攝影機 通訊速度 「高速」時	選擇攝影機 通訊速度 「標準」時	選擇攝影機 通訊速度 「高速」時	選擇攝影機 通訊速度 「標準」時	選擇攝影機 通訊速度 「高速」時	選擇攝影機 通訊速度 「標準」時
攝影機纜線 直角型接頭 攝影機纜線	FZ-VS3 FZ-VSL3	2m	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		3m	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		5m	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		10m	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○
耐繞曲攝影機纜線 耐繞曲直角型接頭 攝影機纜線	FZ-VSB3 FZ-VSLB3	2m	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		3m	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		5m	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		10m	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○
高耐繞曲 攝影機纜線	FZ-VSBX	5m	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
		10m	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○
長距離攝影機纜線 長距離直角型接頭 攝影機纜線	FZ-VS4 FZ-VSL4	15m	×	○	×	○	×	○	×	○	×	○

名稱	型號	長度規格	數位 CMOS 攝影機				數位 CCD 攝影機		
			500 萬像素	2040 萬像素		500 萬像素	30 萬像素	200 萬像素	
			FH-SM05R/ SC05R	FH-SM21R/SC21R		FZ-S5M3/SC5M3	FZ-S/SC	FZ-S2M/SC2M	
			—	選擇攝影機通訊速度 「高速」時	選擇攝影機通訊速度 「標準」時	—	—	—	
攝影機纜線 直角型接頭 攝影機纜線	FZ-VS3 FZ-VSL3	2m	○	○	○	○	○	○	
		3m	○	○	○	○	○	○	
		5m	○	○	○	○	○	○	
		10m	○	×	○	×	○	○	
耐繞曲攝影機纜線 耐繞曲直角型接頭 攝影機纜線	FZ-VSB3 FZ-VSLB3	2m	○	○	○	○	○	○	
		3m	○	○	○	○	○	○	
		5m	○	○	○	○	○	○	
		10m	○	×	○	×	○	○	
高耐繞曲 攝影機纜線	FZ-VSBX	5m	○	○	○	○	○	○	
		10m	○	×	○	×	○	○	
長距離攝影機纜線 長距離直角型接頭 攝影機纜線	FZ-VS4 FZ-VSL4	15m	○	×	○	×	○	○	

名稱	型號	長度規格	短波紅外線（SWIR）攝影機	
			33 萬像素	131 萬像素
			FH-SMX-SWIR	FH-SMX01-SWIR
攝影機纜線 直角型接頭 攝影機纜線	FZ-VS3 FZ-VSL3	2m	○	○
		3m	○	○
		5m	○	○
		10m	×	×
耐繞曲攝影機纜線 耐繞曲直角型接頭 攝影機纜線	FZ-VSB3 FZ-VSLB3	2m	○	○
		3m	○	○
		5m	○	○
		10m	×	×
高耐繞曲 攝影機纜線	FZ-VSBX	5m	○	○
		10m	×	×
長距離攝影機纜線 長距離直角型接頭 攝影機纜線	FZ-VS4 FZ-VSL4	15m	×	×

名稱	型號	長度規格	小型數位 CCD 攝影機 扁平型、筆型	智慧型精巧 數位 CMOS 攝影機
			FZ-SF/SFC FZ-SP/SPC	FZ-SQ□
攝影機纜線 直角型接頭 攝影機纜線	FZ-VS3 FZ-VSL3	2m	○	○
		3m	○	○
		5m	○	○
		10m	○	○
耐繞曲攝影機纜線 耐繞曲直角型接頭 攝影機纜線	FZ-VSB3 FZ-VSLB3	2m	○	○
		3m	○	○
		5m	○	○
		10m	○	○
高耐繞曲 攝影機纜線	FZ-VSBX	5m	○	○
		10m	○	○
長距離攝影機纜線 長距離直角型接頭 攝影機纜線	FZ-VS4 FZ-VSL4	15m	○	○

纜線延長模組使用 FZ-VSJ 時的最大延長距離

分類	型號	通訊模式 ※1	纜線連接 CH 數 ※2	使用 1 條攝影機纜線時的 最大纜線長 ※1	纜線延長模組 最大連接數	攝影機纜線延長模組 使用 FZ-VSJ 時	
						最大纜線長	連接架構
高速 數位 CMOS 攝影機	FH-SM/SC	—	—	15m (使用 FZ-VS4/VSL4 時)	2 台	45m	【架構 1】攝影機纜線：15m × 3 條 纜線延長模組：2 台
	FH-SMX/SCX FH-SMX01/SCX01	標準	—	15m (使用 FZ-VS4/VSL4 時)	2 台	45m	【架構 1】攝影機纜線：15m × 3 條 纜線延長模組：2 台
		高速	—	5m (使用 FZ-VS□/VSL□時)	2 台	15m	【架構 3】攝影機纜線：5m × 3 條 纜線延長模組：2 台
	FH-SM02/SC02 FH-SM04/SC04 FH-SM12/SC12 FH-SMX03/SCX03 FH-SMX05/SCX05 FH-SMX12/SCX12	標準	1CH	15m (使用 FZ-VS4/VSL4 時)	2 台	45m	【架構 1】攝影機纜線：15m × 3 條 纜線延長模組：2 台
			2CH	15m (使用 FZ-VS4/VSL4 時)	4 台 *3	45m	【架構 2】攝影機纜線：15m × 6 條 纜線延長模組：4 台
		高速	1CH	5m (使用 FZ-VS□/VSL□時)	2 台	15m	【架構 3】攝影機纜線：5m × 3 條 纜線延長模組：2 台
			2CH	5m (使用 FZ-VS□/VSL□時)	4 台 *3	15m	【架構 4】攝影機纜線：5m × 6 條 纜線延長模組：4 台
數位 CMOS 攝影機	FH-SM21R/SC21R	標準	1CH	15m (使用 FZ-VS4/VSL4 時)	2 台	45m	【架構 1】攝影機纜線：15m × 3 條 纜線延長模組：2 台
			2CH	15m (使用 FZ-VS4/VSL4 時)	4 台 *3	45m	【架構 2】攝影機纜線：15m × 6 條 纜線延長模組：4 台
		高速	1CH	5m (使用 FZ-VS□/VSL□時)	2 台	15m	【架構 3】攝影機纜線：5m × 3 條 纜線延長模組：2 台
			2CH	5m (使用 FZ-VS□/VSL□時)	4 台 *3	15m	【架構 4】攝影機纜線：5m × 6 條 纜線延長模組：4 台
	FH-SM05R/SC05R	—	—	15m (使用 FZ-VS□/VSL□時)	2 台	45m	【架構 1】攝影機纜線：15m × 3 條 纜線延長模組：2 台
	FZ-S5M3/SC5M3	—	—	5m (使用 FZ-VS□/VSL□時)	2 台	15m	【架構 3】攝影機纜線：5m × 3 條 纜線延長模組：2 台
數位 CCD 攝影機	FZ-S/SC FZ-S2M/SC2M	—	—	15m (使用 FZ-VS4/VSL4 時)	2 台	45m	【架構 1】攝影機纜線：15m × 3 條 纜線延長模組：2 台
短波紅外線 (SWIR) 攝影機	FH-SMX-SWIR FH-SMX01-SWIR	—	—	5m (使用 FZ-VS□/VSL□時)	2 台	15m	【架構 3】攝影機纜線：5m × 3 條 纜線延長模組：2 台
小型數位 CCD 攝影機扁平型、 筆型	FZ-SF/SFC FZ-SP/SPC	—	—	15m (使用 FZ-VS4/VSL4 時)	2 台	45m	【架構 1】攝影機纜線：15m × 3 條 纜線延長模組：2 台
智慧型精巧數位 CMOS 攝影機	FZ-SQ□	—	—	15m (使用 FZ-VS4/VSL4 時)	2 台	45m	【架構 1】攝影機纜線：15m × 3 條 纜線延長模組：2 台

* 1. FH-S□□□型能夠切換標準模式及高速模式。設定高速模式可以用約 2 倍的速度傳輸影像，但是纜線連接長度將會因此變短。

* 2. FH-S□□□型可以連接 2 條攝影機纜線（2CH）。相較於使用 1 條纜線（1CH），使用 2CH 連接可以用約 2 倍的速度傳輸影像。
亦即與 1CH 連接標準模式相比較下，2CH 連接高速模式可以用約 4 倍的速度傳輸影像。

* 3. 每個 CH 最多可以連接 2 台纜線延長模組。使用 2CH 時最多可以連接 2CH × 2 台 = 4 台。

連接架構

	攝影機纜線最長時的連接結構圖	參考
架構 1		
架構 2		
架構 3		
架構 4		

* 4. 在選擇控制器—延長模組之間、延長模組—延長模組之間、延長模組—攝影機之間的纜線時，請挑選能夠與連接攝影機搭配的纜線。
選擇「①②③」以及「④⑤⑥」的攝影機纜線時，即使挑選種類不同、長度不同的纜線也沒問題。
但是①④、②⑤、③⑥請使用相同種類、相同長度的攝影機纜線。

監視器

外觀	詳細	型號
	觸控式螢幕 12.1 吋（FH 感測控制器專用）＊	FH-MT12
	液晶顯示器 8.4 吋	FZ-M08

＊必須使用 FH 感測控制器 Ver.5.32 以上版本。

監視器纜線

外觀	詳細	型號
	觸控式螢幕／液晶顯示器專用 DVI-類比通訊轉換纜線 纜線長：2m、5m、10m	FH-VMDA □M ＊1
	觸控式螢幕專用 RS-232C 纜線 纜線長：2m、5m、10m	XW2Z-□□□PP-1 ＊2
	觸控式螢幕專用 USB 纜線 纜線長：2m、5m	FH-VUAB □M ＊1

* 1. 型號中的□代表下列纜線長。2m=2，5m=5，10m=10
* 2. 型號中的□□□代表下列纜線長。2m=200，5m=500，10m=010

與觸控式螢幕連接時，需要使用影像訊號纜線及操作訊號纜線各 1 條。

訊號	連接方式	2m	5m	10m
影像訊號	DVI-類比通訊轉換纜線	○	○	○
觸控面板操作訊號	USB 纜線	○	○	×
	RS-232C 纜線	○	○	○

並列式 I/O 纜線／編碼器纜線

外觀	詳細	型號
	並列式 I/O 纜線 ＊1 纜線長：2m、5m、15m	XW2Z-S013-□ ＊2
	接頭端子台轉換模組專用並列式 I/O 纜線 ＊1 纜線長：0.5m、1m、1.5m、2m、3m、5m 可連接的端子台模組 XW2K-34G-T 型	XW2Z-□□□EE ＊3
	接頭端子台 泛用連接型	XW2K-34G-T ＊4
	編碼器纜線線性輸出編碼器專用 纜線長：1.5m	FH-VR 1.5M

* 1. 要使用全部 I/O 訊號的話，必須使用 2 條本纜線。
* 2. 型號中的□代表下列纜線長。2m=2，5m=5，15m=15
* 3. 型號中的□□□代表下列纜線長。0.5m=050，1m=100，1.5m=150，2m=200，3m=300，5m=500
* 4. 詳細請參閱接頭端子台轉換模組 XW2K 系列型錄（SDCA-014）。

並列轉換纜線

從過去的 F 系列、FZ5 系列、FZ5-L 系列感測控制器替換為 FH 系列感測控制器時，只要可使用條件一致，皆可用 FH-VPX 型系列的並列轉換纜線支援平行埠介面的轉換。

外觀	支援機型		可使用條件	型號
	FZ□系列		- 並未使用 RESET 訊號。*1 - COMIN/COMOUT 上使用同一個電源。	FH-VPX-FZ
	FZ□-L35□系列		並未使用 RESET 訊號。*1	FH-VPX-FZL
	F160 系列 *2	F160-C10	- 並未使用 RESET 訊號。*1 - COMIN/COMOUT 上使用同一個電源。 - 並未使用 DI5、DI6。	FH-VPX-F160
	F210 系列	F210-C10	- 並未使用 RESET 訊號。*1 - COMIN/COMOUT 上使用同一個電源。 - 並未使用 DI8、DI9。	FH-VPX-F210
		F210-C10-ETN		
	F500 系列	F500-C10		

*1. 雖使用 RESET 訊號，但藉由替換，即使無法使用 RESET 訊號也沒有問題時，在滿足其他可使用條件後便可以替換。

*2. F160-C10CP/-C10CF 型排除對象之外。

EtherCAT/EtherNet/IP 通訊纜線推薦產品

EtherCAT 使用 CAT.5 以上的 STP 纜線（鋁製隔離帶及絕緣編織帶組成的雙重隔離雙絞線）。以直接接線使用。

EtherNet/IP 使用 CAT.5 以上的 STP 纜線（隔離雙絞線）。直接接線／交叉接線皆可使用。

產品名稱	形狀	製造商	纜線長 (m)	型號
兩側接頭纜線 (RJ45/RJ45) RJ45 接頭小型 *1 尺寸、芯線數 (對數): AWG26 × 4P 纜線被覆材質: PUR 線色: 黃色 *2		OMRON 股份有限公司	0.3	XS6W-6PUR8SS30CM-YF
			0.5	XS6W-6PUR8SS50CM-YF
			1	XS6W-6PUR8SS100CM-YF
			2	XS6W-6PUR8SS200CM-YF
			3	XS6W-6PUR8SS300CM-YF
			5	XS6W-6PUR8SS500CM-YF
兩側接頭纜線 (RJ45/RJ45) RJ45 接頭堅韌型 *1 尺寸、芯線數 (對數): AWG22 × 2P 線色: 淺藍色		OMRON 股份有限公司	0.3	XS5W-T421-AMD-K
			0.5	XS5W-T421-BMD-K
			1	XS5W-T421-CMD-K
			2	XS5W-T421-DMD-K
			5	XS5W-T421-GMD-K
			10	XS5W-T421-JMD-K
插頭兩側接頭纜線 (M12 直線型/M12 直線型) 強化隔離接頭纜線規格 *3 M12 智慧型連接器 (Smartclick) 接頭 尺寸、芯線數 (對數): AWG22 × 2P 線色: 黑色		OMRON 股份有限公司	0.5	XS5W-T421-BM2-SS
			1	XS5W-T421-CM2-SS
			2	XS5W-T421-DM2-SS
			3	XS5W-T421-EM2-SS
			5	XS5W-T421-GM2-SS
			10	XS5W-T421-JM2-SS
插頭兩側接頭纜線 (M12 直線型/RJ45) 強化隔離接頭纜線規格 *3 M12 智慧型連接器 (Smartclick) 接頭 RJ45 接頭堅韌型 尺寸、芯線數 (對數): AWG22 × 2P 線色: 黑色		OMRON 股份有限公司	0.5	XS5W-T421-BMC-SS
			1	XS5W-T421-CMC-SS
			2	XS5W-T421-DMC-SS
			3	XS5W-T421-EMC-SS
			5	XS5W-T421-GMC-SS
			10	XS5W-T421-JMC-SS
兩側接頭纜線 (RJ45/RJ45) RJ45 接頭小型堅韌型 *4 尺寸、芯線數 (對數): AWG22 × 2P 線色: 黃色		3M Japan 株式會社	0.25	3RHS4-1100-0.25M
			0.5	3RHS4-1100-0.5M
			1	3RHS4-1100-1M
			2	3RHS4-1100-2M
			5	3RHS4-1100-5M
			10	3RHS4-1100-10M

*1. 小型的纜線長度備有 0.2、0.3、0.5、1、1.5、2、3、5、7.5、10、15、20m。
堅韌型兩側接頭纜線 (RJ45/RJ45) 長度備有 0.3、0.5、1、2、3、5、10、15m。
詳細內容請參閱「工業用乙太網路接頭型錄」(型錄編號: CDJC-006)。

*2. 纜線顏色另有綠色及藍色。

*3. 詳細內容請洽詢本公司業務人員。

*4. 纜線長度備有 0.25 ~ 100m。歡迎來電洽詢。

電纜／接頭

商品	製造商	型號
EtherCAT／ EtherNet/IP (1000BASE-T／ 100BASE-TX) 尺寸、芯線數 (對數)： AWG24 × 4P	纜線	倉茂電工株式會社 KETH-SB *1
		JMACS 株式會社 IETP-SB *1
	RJ45 接頭	PANDUIT Corp. MPS588-C *1
EtherCAT／ EtherNet/IP (100BASE-TX／ 10BASE-T) 尺寸、芯線數 (對數)： AWG22 × 2P	纜線	倉茂電工株式會社 KETH-PSB-OMR *2
		JMACS 株式會社 PNET/B *2
	RJ45 組裝式 接頭	OMRON 股份有限公司 XS6G-T421-1 *2
EtherCAT (100BASE-TX) 尺寸、芯線數 (對數)： AWG22 × 2P	纜線	3M Japan 株式會社 79100-IE4P-F1-YE *2
	RJ45 組裝式 接頭	3R104-1110-000AM *2

- *1. 使用纜線及 RJ45 接頭時，建議您使用上表所述之搭配方式。
*2. 使用纜線及 RJ45 組裝式接頭時，建議您使用上表所述之搭配方式。

自動化軟體 Sysmac Studio

係針對 NJ/NX 系列 CPU 模組及 NY 系列工業用電腦等機械自動化控制器、EtherCAT 子局以及 HMI 等，進行設定、程式編寫、除錯、維護時，提供整合開發環境的軟體。

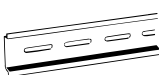
詳情請參閱本公司官網（<http://www.omron.com.tw>）所載之商品資訊、『Sysmac Studio 型錄』（型錄編號：SBCA-122）。

開發環境

第一次購買時請同時購買 CD-ROM 及授權。亦可單獨購買 CD-ROM 或授權。授權版中不包含 CD-ROM 光碟。

產品名稱	規格	授權數		型號
		授權數	媒體	
Application Producer	本軟體配件提供能夠對 FH 標準控制器功能進行客製化設定的開發環境。 在以下環境中動作。 • CPU：Intel Pentium Processor 搭載（SSE2 以上） • OS：Windows 10（32bit/64bit） Windows 11 • .Net Framework：.Net Framework 3.5 SP1 • 記憶體：RAM 2GB以上 硬碟空間可用空間：2GB以上 • 瀏覽器：Microsoft® Internet Explorer 6.0以後的版本 • 顯示器：XGA（1024×768）、True Color（32bit）以上 • 光碟機：CD/DVD 光碟機 • 自訂設定需使用以下軟體。 Microsoft® Visual Studio® 2008 Professional 或、 Microsoft® Visual Studio® 2010 Professional 或、 Microsoft® Visual Studio® 2012 Professional 或、 Microsoft® Visual Studio® 2013 Professional	無 (僅提供媒體)	CD-ROM	FH-AP1
		單一授權版	—	FH-AP1L

周邊機器

外觀	詳細				型號
	USB記憶	2GB		FZ-MEM2G	
		16GB		FZ-MEM16G	
	SD卡	2GB		HMC-SD293	
		4GB		HMC-SD493	
		16GB		HMC-SD1A3	
—	推薦使用之滑鼠。有線式、不需驅動程式之滑鼠。 (不支援需安裝驅動程式之滑鼠)				—
	EtherCAT 分歧子局	3 連接埠	電源電壓： DC 20.4V~28.8V (DC24V - 15%~ +20%)	消耗電流：0.22A	GX-JC03
		6 連接埠		消耗電流：0.22A	GX-JC06
	EtherNet/IP・乙太網路 工業用 交換式集線器	5 連接埠		消耗電流：0.07A	W4S1-05D
—	校正板				FZD-CAL
	鋁軌相關共用品 (FH-L551/-L550-10 專用)	鋁軌安裝台座 (精簡型控制器專用)			FH-XDM-L
		鋁軌 35mm	Phoenix Contact 株式會社	・長度： 75.5/95.5/115.5/200cm ・高度：7.5mm ・材質：鐵 ・表面加工：導電加工	NS 35/7,5 PERF
				・長度： 75.5/95.5/115.5/200cm ・高度：15mm ・材質：鐵 ・表面加工：導電加工	NS 35/15 PERF
—		端板	Phoenix Contact 株式會社	各感測控制器需要 2 個	CLIPFIX 35
—	外部照明	照明控制器 外裝型	標準型	FLV 系列	
			高亮度 LED 型	FL-BR/DR 系列	
			照度差立體照明	FL-PS 系列	
		照明控制器 內建型	MDMC 照明	FL-MD 系列	
	智慧型 精巧數位攝影機用	安裝用台座			FQ-XL
		高精度台座			FQ-XL2
		偏光濾鏡附件			FQ-XF1
		護蓋附屬件 (更換用)			FQ-XF2
—	FZ-S□、FH-S□05R、FH-S□X 用安裝台座				FZ-S-XLC
	FZ-S□2M 用安裝台座				FZ-S2M-XLC
	FH-S□、FZ-S□5M□、FH-S□X05、FH-S□X12、FH-S□21R 用安裝台座				FH-SM-XLC
	FH-S□12 用安裝台座				FH-SM12-XLC
	FH-S□12 用 M42-F 接環轉換轉接器				FH-ADF/M42-10

鏡頭

詳細內容請參閱「影像處理周邊裝置型錄（SDNB-029）」。

解析度	攝影機型號	元件尺寸	建議鏡頭		
			標準鏡頭	遠心鏡頭	耐震動衝擊鏡頭
30 萬像素	FZ-SF/SFC	相當於 1/3 吋	FZ-LES 系列	—	—
	FZ-SP/SPC		SV-V 系列	VS-TCH 系列	VS-MCA 系列 低倍率短距離 VS-MC 系列
	FZ-S/SC				
	FH-SM				
40 萬像素	FH-SMX/SCX	相當於 1/2.9 吋	SV-H 系列		
160 萬像素	FH-SMX01/SCX01				
200 萬像素	FZ-S2M/SC2M	相當於 1/1.8 吋	VS-H1 系列	VS-TEV 系列	VS-MCH1 系列
	FH-SM02/SC02	相當於 2/3 吋 * 1			
320 萬像素	FH-SMX03/SCX03	相當於 1/1.8 吋	SV-H 系列	VS-TCH 系列	VS-MCA 系列 低倍率短距離 VS-MC 系列
400 萬像素	FH-SM04/SC04	相當於 1 吋	VS-H1 系列	VS-TEV 系列	VS-MCH1 系列
500 萬像素	FH-SM05R/SC05R	相當於 1/2.5 吋	SV-H 系列	VS-TCH 系列	VS-MCA 系列 低倍率短距離 VS-MC 系列
	FZ-S5M3/SC5M3	相當於 2/3 吋			
	FH-SMX05/SCX05	相當於 2/3 吋			
1200 萬像素	FH-SMX12/SCX12	相當於 1.1 吋	VS-LLD 系列 VS-HVA 系列	VS-TEV 系列	—
	FH-SM12/SC12	相當於 1.76 吋	VS-L/M42-10 系列	—	VS-MCL/M42-10 系列
2040 萬像素	FH-SM21R/SC21R	相當於 1 吋	VS-LLD 系列 VS-HVA 系列	VS-TEV 系列	VS-MCH1 系列
SWIR 攝影機 33 萬像素	FH-SMX-SWIR	相當於 1/4 吋	VS Technology Corporation VS-H1-SWIR 系列	VS Technology Corporation VS-THV 系列	—
SWIR 攝影機 131 萬像素	FH-SMX-01-SWIR	相當於 1/2 吋			

* 1. 元件尺寸雖相當於 2/3 吋，但建議鏡頭為適用 1 吋的鏡頭。若使用 2/3 吋建議鏡頭，則可能產生暗角。

額定／性能 [FH 感測控制器]

高速、大容量控制器／標準控制器

分類			FH-5552/5551/5052/5051 系列			FH-2052/2051 系列			
型號			FH-5552/5551/ 5052/5051	FH-5552-10/ 5551-10/ 5052-10/ 5051-10	FH-5552-20/ 5551-20/ 5052-20/ 5051-20	FH-2052/2051	FH-2052-10/ 2051-10	FH-2052-20/ 2051-20	
並列 IO 極性			NPN/PNP 通用						
內建記憶體			FH-5552 系列：32GB RAM、128GB ROM FH-5551 系列：32GB RAM、64GB ROM FH-5052 系列：8GB RAM、64GB ROM FH-5051 系列：8GB RAM、64GB ROM			FH-2052 系列：8GB RAM、64GB ROM FH-2051 系列：8GB RAM、64GB ROM			
核心數			FH-5552 系列：8 核心 FH-5551 系列：4 核心 FH-5052 系列：8 核心 FH-5051 系列：4 核心			FH-2052 系列：2 核心 FH-2051 系列：2 核心			
主要規格	動作模式	標準模式	可以						
		倍速多連式輸入	可以						
		無停止調整	可以						
		多線程隨機觸發器	可以（最多 8 條線）*1						
	並行處理		可以						
	攝影機可連接台數		2 台	4 台	8 台	2 台	4 台	8 台	
	可連接的攝影機	FH-S 系列攝影機	FH-S 系列所有攝影機可連接			FH-S 系列所有攝影機可連接		FH-S 系列可連接所有攝影機*2	
		FZ-S 系列攝影機	可連接 FZ-S 系列的所有攝影機						
	攝影機 I/F		OMRON 獨有的 I/F						
	多重拍攝輸入張數		詳細內容請參閱第 40 頁						
	本體記憶體影像記錄張數		請參閱影像處理系統 FH 系列使用者手冊（SDNB-719）。						
	場景數		128						
	UI 操作	滑鼠	可以（不需驅動程式之 USB 有線式）						
		觸控面板	可以（RS-232C/USB 連接：FH-MT12 型）						
	設定方法		使用流程編輯功能製作處理流程						
	支援語言		中文（簡體字）／中文（繁體字）／德文／英文／法文／義大利文／日文／韓文／西班牙文／越南文／波蘭文						
外部介面	序列通訊		RS-232C × 1						
	乙太網路通訊	協定	無協議（TCP/UDP）						
		I/F	1000BASE-T × 2						
	EtherNet/IP 通訊		有（主機／使用乙太網路埠）						
	PROFINET 通訊		・有（子局／使用乙太網路埠） ・Conformance class A						
	EtherCAT 通訊		有（子局）EtherCAT 通訊規格請參閱第 46 頁。						
	並行埠 I/F		・使用單線模式時：輸入 12 點／輸出 31 點 ・使用雙線隨機觸發模式時：輸入 17 點／輸出 37 點 ・使用 3 ～ 4 條線隨機觸發模式時：輸入 14 點／輸出 29 點 ・使用 5 ～ 8 條線隨機觸發模式時：輸入 19 點／輸出 34 點						
	編碼器 I/F		電源：5V±5% 訊號：EIA 規格 RS-422A 線性驅動等級 A、B、Z 相：1MHz						
	顯示器 I/F		DVI-I 輸出（類比 RGB & DVI-D 單通道）× 1						
	USB I/F		USB3.0 host × 2（匯流排功率：各埠 5V/0.9A） USB2.0 host × 2（匯流排功率：各埠 5V/0.5A）						
	SD Card I/F		SDHC 規格 × 1						
	指示燈	主要部分		POWER：綠 ERROR：紅 RUN：綠 ACCESS：黃					
		乙太網路部		NET RUN1：綠 LINK/ACT1：黃 NET RUN2：綠 LINK/ACT2：黃					
		SD Card 部		SD POWER：綠 SD BUSY：黃					
EtherCAT 部		ECAT RUN：綠 LINK/ACT IN：綠 LINK/ACT OUT：綠 ECAT ERR：紅							
電源電壓			DC20.4V ～ DC26.4V						
消耗電流	• 連接以下攝影機時 ・智慧型精巧數位 CMOS 攝影機 ・短波紅外線（SWIR）攝影機 • 在沒有外部電源狀態下 連接下列照明及照明控制器時 ・FLV-TCC1 型 ・FLV-TCC4 型 ・FLV-TCC3HB 型 ・FLV-TCC1EP 型 ・FL-TCC1 型 • 連接下列照明及照明控制器時 ・FL-TCC1PS 型 ・FL-MD□MC 型		5.6A 以下	7.7A 以下	12.2A 以下	4.6A 以下	6.6A 以下	11.2A 以下	
	上述以外的狀況		4.5A 以下	5.5A 以下	7.3A 以下	3.5A 以下	4.3A 以下	6.3A 以下	
內建風扇			有						

FH 系列

分類		FH-5552/5551/5052/5051 系列			FH-2052/2051 系列		
型號		FH-5552/5551/ 5052/5051	FH-5552-10/ 5551-10/ 5052-10/ 5051-10	FH-5552-20/ 5551-20/ 5052-20/ 5051-20	FH-2052/2051	FH-2052-10/ 2051-10	FH-2052-20/ 2051-20
動作環境	環境溫度範圍		動作時：0 ～ +45℃ 保存時：－20 ～ +65℃（不可結冰結露）			動作時：0 ～ +50℃ 保存時：－20 ～ +65℃（不可結冰結露）	
	環境濕度範圍		動作時：各 35 ～ 85%RH 保存時：各 35 ～ 85%RH（不可結露）				
	環境氣體		不應有腐蝕性氣體				
	耐振動性		振動頻率 10 ～ 150Hz、半振幅 0.1mm、加速度 15m/s² 掃描時間 約 8 分鐘／次，掃描數 10 次， 振動方向為上下、左右、前後的 3 軸方向				
	耐衝擊性		施加衝擊 150m/s² 測試方向 上下、左右、前後，測試次數 各方向 3 次軸方向				
	抗雜訊性	電氣瞬變脈衝群 抗擾性 （EFT/Burst）	・ DC 電源 直接輸入：2kV，脈衝上升時間：5ns，脈衝寬度：50ns，突發脈波持續時間：15ms／0.75ms，周期：300ms，施加時間：1分鐘 ・ I/O 電源線 夾具：1kV，脈衝上升時間：5ns，脈衝寬度：50ns，突發脈波持續時間：15ms／0.75ms，周期：300ms，施加時間：1分鐘				
	接地		D 種接地（接地電阻 100Ω 以下）＊ 3				
外觀	外觀尺寸		高（190mm）× 寬（115mm）× 深（182.5mm） 註. 高：含產品下部的支腳				
	重量	約 3.4kg	約 3.6kg	約 3.6kg	FH-2052 系列： 約 3.4kg FH-2051 系列： 約 3.0kg	FH-2052-□0 系列：約 3.6kg FH-2051-□0 系列：約 3.2kg	
	保護構造		IEC60529 規格 IP20				
	外殼材質		外蓋：鍍亞鉛銅板 側面：鋁（A6063）				
附屬品		使用說明書：日語／英語 各 1 份，Installation Instruction Manual for FH series：1 份 General Compliance Information and Instructions for EU：1 份，SYSMAC 會員登錄方法：1 份 電源接頭（公）FH-XCN 型：1 個 攝影機纜線用鐵氧體磁芯：2 個（FH-5□□□、FH-2□□□）、4 個（FH-5□□□-10、FH-2□□□-10）、8 個（FH-5□□□-20、FH-2□□□-20）					

＊1. 依據 CPU 的性能，建議 FH-205□系列最多使用 2 條線。
＊2. 1200 萬像素／2040 萬像素攝影機最多可連接 4 台，組裝 1200 萬像素／2040 萬像素攝影機以外攝影機最多可連接 8 台。
＊3. 既往的第三種接地

精簡型控制器

分類			FH-L551系列		
型號			FH-L551	FH-L551-10	
並列 IO 極性			NPN/PNP 通用		
內建記憶體			4GB RAM、32GB ROM		
主要規格	動作模式	標準模式	可以		
		倍速多連式輸入	可以		
		無停止調整	可以		
		多線程隨機觸發器	不可		
	並行處理		可以		
	攝影機可連接台數		2 台	4 台	
	可連接的攝影機	FH-S 系列攝影機	可連接 FH-SM21R/SC21R 型以外的 FH-S 系列攝影機		
		FZ-S 系列攝影機	可連接 FZ-S 系列的所有攝影機		
	攝影機 I/F		OMRON 獨自的 I/F		
	多重拍攝輸入張數		詳細內容請參閱第 40 頁		
	本體記憶體影像記錄張數		請參閱影像處理系統 FH 系列使用者手冊（SDNB-719）。		
	場景數		128		
	UI 操作	滑鼠	可以（不需驅動程式之 USB 有線式）		
		觸控面板	可以（RS-232C/USB 連接：FH-MT12 型）		
設定方法		使用流程編輯功能製作處理流程			
支援語言		中文（簡體字）／中文（繁體字）／德文／英文／法文／義大利文／日文／韓文／西班牙文／越南文／波蘭文			
外部介面	序列通訊		RS-232C × 1		
	Ethernet 通訊	協定	無協議（TCP/UDP）		
		I/F	1000BASE-T×1		
	EtherNet/IP 通訊		有（主機／使用乙太網路埠）		
	PROFINET 通訊		・有（子局／使用乙太網路埠） ・Conformance class A		
	EtherCAT 通訊		無		
	並行埠 I/F		・高速輸入：1 點 ・一般輸入：9 點 ・高速輸出：4 點 ・一般輸出：23 點		
	編碼器 I/F		無		
	顯示器 I/F		DVI-I 輸出（類比 RGB & DVI-D 單通道）×1		
	USB I/F		USB2.0 host × 1（匯流排功率：5V/0.5A）、USB3.0×1（匯流排功率：5V/0.9A）		
SD Card I/F		SDHC 規格 × 1			
指示燈	主要部分		POWER：綠 ERROR：紅 RUN：綠 ACCESS：黃		
	乙太網路部		NET RUN：綠 LINK/ACT：黃		
	SD Card 部		SD POWER：綠 SD BUSY：黃		
	EtherCAT 部		無		
電源電壓			DC20.4V ～ DC26.4V		
消耗電流	・ 連接以下攝影機時 - 智慧型精巧數位 CMOS 攝影機 - 短波紅外線（SWIR）攝影機 ・ 在沒有外部電源狀態下連接下列照明及照明控制器時 - FLV-TCC1 型 - FLV-TCC4 型 - FLV-TCC3HB 型 - FLV-TCC1EP 型 - FL-TCC1 型 ・ 連接下列照明及照明控制器時 - FL-TCC1PS 型 - FL-MD □ MC 型		2.7A 以下		4.4A 以下
	上述以外的狀況		1.5A 以下	2.0A 以下	
內建風扇			無		
動作環境	環境溫度範圍		動作時：0 ～ +55℃ 保存時：-25 ～ +70℃		
	環境濕度範圍		動作時、保存時：各 10 ～ 90%RH（不可結露）		
	環境氣體		不應有腐蝕性氣體		
	耐振動性		5 ～ 8.4Hz 振幅 3.5mm、8.4 ～ 150Hz、加速度 9.8m/s2 X、Y、Z 各方向 100 分鐘（掃描時間 10 分鐘 × 掃描次數 10 次＝合計 100 分鐘）		
	耐衝擊性		施加衝擊 150m/s² 測試方向 上下、左右、前後，測試次數 各方向 3 次軸方向		
	抗雜訊性	電氣瞬變脈衝群抗擾性（EFT/Burst）	・ DC 電源 直接輸入：2kV，脈衝上升時間：5ns，脈衝寬度：50ns，突發脈波持續時間：15ms ／ 0.75ms，周期：300ms，施加時間：1 分鐘 ・ I/O 電源線 夾具：1kV，脈衝上升時間：5ns，脈衝寬度：50ns，突發脈波持續時間：15ms ／ 0.75ms，周期：300ms，施加時間：1 分鐘		
			D 種接地（接地電阻 100Ω 以下）＊		
外觀	外觀尺寸		高（200mm）× 寬（80mm）× 深（130mm）		
	重量		約 1.5kg	約 1.5kg	
	保護構造		IEC60529 規格 IP20		
	外殼材質		PC		
附屬品			使用說明書：日語／英語 各 1 份，Installation Instruction Manual for FH-L series：1 份 General Compliance Information and Instructions for EU：1 份，SYSMAC 會員登錄方法：1 份 電源接頭（公）FH-XCN-L 型：1 個		

＊既往的第三種接地

多連式輸入時最大影像讀取張數

攝影機	型號	多重拍攝輸入時 最大影像讀取張數 *1
智慧型 精巧數位 CMOS 攝影機用 *2	FZ-SQ010F/-SQ050F/-SQ100F/-SQ100N	256
30 萬像素 CCD/CMOS 攝影機	FZ-S/-SC/-SF/SFC/-SH/-SHC/-SP/-SPC FH-SM/-SC	256
33 萬像素 短波紅外線 (SWIR) 攝影機	FH-SMX-SWIR	256
40 萬像素 CMOS 攝影機	FH-SMX/-SCX	256
131 萬像素 短波紅外線 (SWIR) 攝影機	FH-SMX01-SWIR	85
160 萬像素 CMOS 攝影機	FH-SMX01/-SCX01	64
200 萬像素 CCD 攝影機	FZ-S2M/-SC2M	64
200 萬像素 CMOS 攝影機	FH-SM02/-SC02	51
320 萬像素 CMOS 攝影機	FH-SMX03/-SCX03	36
400 萬像素 CMOS 攝影機	FH-SM04/-SC04	32
500 萬像素 CCD/CMOS 攝影機	FZ-S5M3/-SC5M3 FH-SMX05/-SCX05/-SM05R/-SC05R	25
1200 萬像素 CMOS 攝影機	FH-SM12/-SC12/-SMX12/-SCX12	10
2040 萬像素 CMOS 攝影機	FH-SM21R/-SC21R	6

*1. 使用 2 條攝影機纜線連接時，多重拍攝輸入的最大影像讀取張數為上表數值的 2 倍。

*2. 智慧型精巧數位 CMOS 攝影機內建照明點亮時，無法使用多重拍攝輸入功能。
詳細內容請參閱 FH 系列使用者手冊 (SDNB-719)。

額定／性能 [攝影機]

高速數位 CMOS 攝影機

型號	FH-SM	FH-SM02	FH-SC02	FH-SM04	FH-SC04	FH-SM12	FH-SC12
感光元件	CMOS 影像感測器（約 1/3 吋）	CMOS 影像感測器（約 2/3 吋）* 1		CMOS 影像感測器（約 1 吋）		CMOS 影像感測器（約 1.76 吋）	
彩色／黑白	黑白	黑白	彩色	黑白	彩色	黑白	彩色
有效像素數	640（H）× 480（V）	2040（H）× 1088（V）		2040（H）× 2048（V）		4084（H）× 3072（V）	
像素尺寸	7.4（μm）× 7.4（μm）	5.5（μm）× 5.5（μm）		5.5（μm）× 5.5（μm）		5.5（μm）× 5.5（μm）	
快門功能	電子式快門 可設定之快門速度範圍為 20μs ～ 100ms	電子式快門 可設定之快門速度範圍為 25μs ～ 100ms				電子式快門 可設定之快門速度範圍為 60μs ～ 100ms	
部分擷取功能	1Line ～ 480Line	1Line ～ 1088Line	2Line ～ 1088Line	1Line ～ 2048Line	2Line ～ 2048Line	4Line ～ 3072Line （4Line 為單位）	
幀率 （擷取時間 * 2）	308fps（3.3ms）	219fps（4.6ms）* 3		118fps（8.5ms）* 3		38.9fps（25.7ms）* 3	
鏡頭接環	C 接環					M42 接環	
視野、安裝距離	請配合視野及安裝距離選擇鏡頭						
環境溫度範圍	動作時：0 ～+ 40℃，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）						
重量	約 105g	約 110g				約 320g	
附屬品	使用說明書						

型號	FH-SMX	FH-SCX	FH-SMX01	FH-SCX01	FH-SMX03	FH-SCX03	FH-SMX05	FH-SCX05	FH-SMX12	FH-SCX12
感光元件	CMOS 影像感測器（約 1/2.9 吋）				CMOS 影像感測器（約 1/1.8 吋）		CMOS 影像感測器（約 2/3 吋）		CMOS 影像感測器（約 1.1 吋）	
彩色／黑白	黑白	彩色	黑白	彩色	黑白	彩色	黑白	彩色	黑白	彩色
有效像素數	720（H）× 540（V）		1440（H）× 1080（V）		2046（H）× 1536（V）		2448（H）× 2048（V）		4092（H）× 3000（V）	
像素尺寸	6.9（μm）× 6.9（μm）		3.45（μm）× 3.45（μm）							
快門功能	電子式快門 可設定之快門速度範圍為 1μs ～ 100ms								電子式快門 可設定之快門速度範圍為 1.5μs ～ 100ms	
部分擷取功能	4Line ～ 540Line （4Line 為單位）		4Line ～ 1080Line （4Line 為單位）		4Line ～ 1536Line （4Line 為單位）		4Line ～ 2048Line （4Line 為單位）		4Line ～ 3000Line （4Line 為單位）	
幀率 （擷取時間 × 2）	523.6fps（1.9ms）		154.6fps（6.5ms）		151.4fps（6.6ms）× 3		97.2fps（10.3ms）× 3		40.1fps（24.9ms）× 3	
鏡頭接環	C 接環									
視野、安裝距離	請配合視野及安裝距離選擇鏡頭									
環境溫度範圍	動作時：0 ～ +50℃ 保存時：－20 ～ +65℃ （不可結冰結露）		動作時：0 ～ +45℃ 保存時：－20 ～ +65℃ （不可結冰結露）		動作時：0 ～ +40℃ 保存時：－20 ～ +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）									
重量	約 48g				約 85g					
附屬品	使用說明書、General Compliance Information and Instructions for EU									

* 1. 元件尺寸雖相當於 2/3 吋，但建議鏡頭為適用 1 吋的鏡頭。若使用 2/3 吋建議鏡頭，則可能產生暗角。

* 2. 處理時間不含感測控制器的影像轉換處理時間。

* 3. 連接 2 條攝影機纜線，並選擇高速模式時的數值。

數位 CMOS 攝影機

型號	FH-SM05R		FH-SC05R		FH-SM21R		FH-SC21R		FZ-S5M3		FZ-SC5M3	
感光元件	CMOS 影像感測器（約 1/2.5 吋）						CMOS 影像感測器（約 1 吋）				CMOS 影像感測器（約 2/3 吋）	
彩色／黑白	黑白			彩色			黑白			彩色		
有效像素數	2592（H）× 1944（V）						5544（H）× 3692（V）				2448（H）× 2048（V）	
像素尺寸	2.2（μm）× 2.2（μm）						2.4（μm）× 2.4（μm）				3.45（μm）× 3.45（μm）	
掃描方式	前進											
快門方式	滾動快門（支援通用復歸模式）								通用快門			
快門功能	電子式快門 可設定之快門速度範圍為 500μs ～ 100000ms， 以 50μs 為單位。						電子式快門 可設定之快門速度範圍為 50μs ～ 100ms				電子式快門 可設定之快門速度範圍為 20μs ～ 100ms	
部分擷取功能	4Line ～ 1944Line（以 2Line 為單位）						1848Line～3692Line				4Line～2048Line	
幀率 （擷取時間＊）	14fps（71.7ms）						23.5fps（42.6ms）				25.6fps（38.2ms）	
鏡頭接環	C 接環											
視野、安裝距離	請配合視野及安裝距離選擇鏡頭											
環境溫度範圍	動作時：0 ～ +40℃ 保存時：－30 ～ +65℃（不可結冰結露）						動作時：0 ～ +40℃ 保存時：－20 ～ +65℃（不可結冰結露）				動作時：0 ～ +40℃ 保存時：－30 ～ +65℃（不可結冰結露）	
環境濕度範圍	動作時：35 ～ 85%RH 保存時：35 ～ 85%RH（不可結露）											
重量	約 52g						約 85g					
附屬品	使用說明書						使用說明書、General Compliance Information and Instructions for EU					

* 處理時間不含感測控制器的影像轉換處理時間。

數位 CCD 攝影機

型號	FZ-S	FZ-SC	FZ-S2M	FZ-SC2M
感光元件	全像素讀取方式、隔行傳輸型、 CCD 影像感測器（約 1/3 吋）		全像素讀取方式、隔行傳輸型、 CCD 影像感測器（約 1/1.8 吋）	
彩色／黑白	黑白	彩色	黑白	彩色
有效像素數	640（H）× 480（V）		1600（H）× 1200（V）	
像素尺寸	7.4（μm）× 7.4（μm）		4.4（μm）× 4.4（μm）	
快門功能	電子式快門 可設定之快門速度範圍為 20μs ～ 100ms			
部分擷取功能	12Line ～ 480Line		12Line ～ 1200Line	
幀率（擷取時間＊）	80fps（12.5ms）		30fps（33.3ms）	
鏡頭接環	C 接環			
視野、安裝距離	請配合視野及安裝距離選擇鏡頭			
環境溫度範圍	動作時：0 ～ +50℃ 保存時：－25 ～ +65℃（不可結冰結露）		動作時：0 ～ +40℃ 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）			
重量	約 55g		約 76g	
附屬品	使用說明書			

＊處理時間不含感測控制器的影像轉換處理時間。

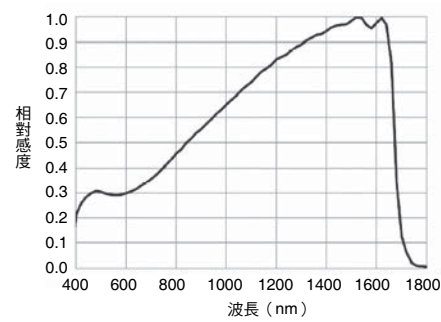
短波紅外線（SWIR）攝影機

型號	FH-SMX-SWIR	FH-SMX01-SWIR
感光元件 ＊1	CMOS 影像感測器（約 1/4 吋）	CMOS 影像感測器（約 1/2 吋）
彩色／黑白	黑白	
有效像素數	640（H）× 512（V）	1,280（H）× 1,024（V）
像素尺寸	5.0（μm）× 5.0（μm）	5.0（μm）× 5.0（μm）
快門功能	電子式快門 可設定之快門速度範圍為 8μs ～ 100ms	
部分擷取功能	8Line ～ 512Line（8Line 為單位）	8Line ～ 1024Line（8Line 為單位）
幀率（擷取時間＊2）	240fps（4.2ms）	120fps（8.3ms）
鏡頭接環	C 接環	
適用之控制器 ＊3	FH-5□52/5□51/2052/2051/L551 系列	
視野、安裝距離	請配合視野及安裝距離選擇鏡頭 ＊4	
環境溫度範圍	動作時：0 ～ +40℃ ＊5 保存時：-20 ～ +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）	
重量	約 505g（含底座）	
附屬品	• 使用說明書 • General Compliance Information and Instructions for EU	

- ＊1. 拍攝的時間間隔超過 1 分鐘以上時，攝影機亮度值有可能會降低 1% 以上。
- ＊2. 處理時間不含感測控制器的影像轉換處理時間。
- ＊3. 適用於控制器軟體版本為 Ver. 6.60 以上。
- ＊4. 如欲瞭解選擇鏡頭之相關資訊請洽詢本公司業務人員。
- ＊5. 為提高本攝影機畫質，攝影元件的溫度被控制在 15℃。攝影元件的溫度（攝影機內建溫度感測器的感測值）高於 15℃ 時，將造成白點或雜訊增加。使用時建議動作狀態下的環境溫度應低於 +34℃，或是機框上半部溫度低於 +46℃。

參考

光譜感度特性：波長範圍 400 ～ 1700nm



小型數位 CCD 攝影機

型號	FZ-SF	FZ-SFC	FZ-SP	FZ-SPC
感光元件	全像素讀取方式、隔行傳輸型、CCD 影像感測器（約 1/3 吋）			
彩色／黑白	黑白	彩色	黑白	彩色
有效像素數	640（H）× 480（V）			
像素尺寸	7.4（μm）× 7.4（μm）			
快門功能	電子式快門可設定之快門速度範圍為 20μs～100ms			
部分擷取功能	12Line ～ 480Line			
幀率（擷取時間＊）	80fps（12.5ms）			
鏡頭接環	特殊接環（M10.5（P=0.5））			
視野、安裝距離	請配合視野及安裝距離選擇鏡頭			
環境溫度範圍	動作時：0 ～ +50℃（攝影機放大器）0 ～ +45℃（攝影機頭） 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）		動作時、保存時：各35 ～ 85%RH（不可結露）	
重量	約 150g			
附屬品	使用說明書、安裝支架、安裝螺絲（M2×4支）		使用說明書	

* 處理時間不含感測控制器的影像轉換處理時間。

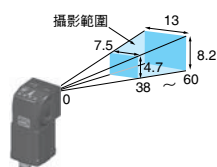
智慧型精巧 CMOS 攝影機

型號	FZ-SQ010F	FZ-SQ050F	FZ-SQ100F	FZ-SQ100N
感光元件	CMOS 彩色影像感測器（約 1/3 吋）			
彩色／黑白	彩色			
有效像素數	752（H）× 480（V）			
像素尺寸	6.0（μm）× 6.0（μm）			
快門功能	1/250 ～ 1/32,258			
部分擷取功能	8Line ～ 480Line			
幀率（擷取時間 *1）	60fps（16.7ms）			
視野	7.5 × 4.7 ～ 13 × 8.2mm	13 × 8.2 ～ 53 × 33mm	53 × 33 ～ 240 × 153mm	29 × 18 ～ 300 × 191mm
安裝距離	38 ～ 60mm	56 ～ 215mm	220 ～ 970mm	32 ～ 380mm
LED 等級 *2	Risk Group2			
環境溫度範圍	動作時：0 ～ +50℃，保存時：-25 ～ +65℃			
環境濕度範圍	動作時、保存時：各 35 ～ 85%RH（不可結露）			
重量	約 150		約 140	
附屬品	安裝用台座（FQ-XL 型）×1、偏光濾鏡附件（FQ-XF1）×1、使用說明書、警告標籤			

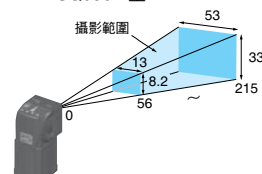
* 1. 處理時間不含感測控制器的影像轉換處理時間。

* 2. 適用規格 IEC62471-2

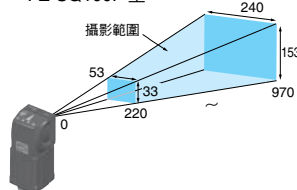
● 窄視野型
FZ-SQ010F 型



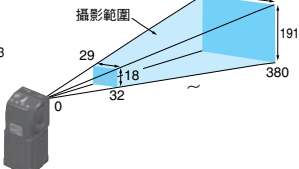
● 中視野型
FZ-SQ050F 型



● 廣視野型（遠距離）
FZ-SQ100F 型



● 廣視野型（近距離）
FZ-SQ100N 型



FH 系列

額定規格／性能 [纜線／周邊機器]

攝影機纜線

型號	FZ-VS3 (2m)	FZ-VSB3 (2m)	FZ-VSBX (5m)	FZ-VSL3 (2m)	FZ-VSLB3 (2m)
種類	標準	耐繞曲	高耐繞曲	直角角度	耐繞曲 直角角度
振動（耐久性）	10 ～ 150Hz 半振幅 0.15mm 3 方向 各 8 分鐘 4 次				
環境溫度	動作時、保存時：各 0 ～ +65℃ （不可結冰結露）				
環境濕度	動作時、保存時：各 40 ～ 70%RH （不可結露）				
環境氣體	不應有腐蝕性氣體				
材質	纜線被覆材質、接頭：PVC				
最小彎曲半徑	69mm	69mm	69mm	69mm	69mm
重量	約 170g	約 180g	約 460g	約 170g	約 180g

纜線延長模組

型號	FZ-VSJ
電源電壓＊1	DC11.5 ～ 13.5V
消耗電流＊2	1.5A 以下
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）
重量	約 240 g
附屬品	使用說明書、安裝螺絲 4 個

＊1. 連接智慧型精巧攝影機、照明控制器時，必須提供 DC12V 電源給纜線延長模組。
＊2. 纜線延長模組和外部電源連接時的電源耗費電流值。

長距離攝影機纜線

型號	FZ-VS4（15 m）	FZ-VSL4（15 m）
種類	標準	直角照明
振動（耐久性）	10 ～ 150Hz 半振幅 0.15mm 3 方向 各 8 分鐘 4 次	
環境溫度	動作時、保存時：各 0 ～ +65℃ （不可結冰結露）	
環境濕度	動作時、保存時：各 40 ～ 70%RH （不可結露）	
環境氣體	不應有腐蝕性氣體	
材質	纜線被覆材質、接頭：PVC	
最小彎曲半徑	78mm	
重量	約 1400g	

編碼器纜線

型號	FH-VR
振動（耐久性）	10 ～ 150Hz 半振幅 0.1mm 3 方向 各 8 分鐘 10 次
環境溫度	動作時：0 ～ +50℃，保存時：－10 ～ +60℃ （不可結冰結露）
環境濕度	動作時、保存時：35 ～ 85%RH （不可結露）
環境氣體	不應有腐蝕性氣體
材質	纜線被覆材質：耐熱耐油耐燃性 PVC、 接頭：聚碳酸酯樹脂
最小彎曲半徑	65mm
重量	約 104g

觸控式螢幕

型號	FH-MT12	
主要功能	畫面尺寸	12.1 吋
	畫素數	1024（縱）× 768（橫）像素
	顯示色	1620 萬色（8bit/色）
	亮度	500cd/m ² （Typ）
	對比度	700：1（Typ）
	視野範圍	水平（左右）：－80°～ 80°（Typ） 垂直（上下）：－70°～ 70°（Typ）
	背光裝置	LED，側光源方式
	背光裝置平均使用壽命	約 80,000 小時
	觸控面板	4 線式類比電阻式
外部介面	影像輸入	類比 RGB
	觸控螢幕訊號	USB
		RS-232C
額定	電源電壓	DC24V±10%
	消耗電流	0.5A
	絕緣阻抗	DC 電源－本體 FG 之間為 20MΩ 以上（額定電壓 250V）
動作環境	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 20 ～ 90%（不可結冰結露）
	環境氣體	不應有腐蝕性氣體
	耐振動	10 ～ 150Hz 半振幅 0.1mm 最大加速度 15m/s ² 3 方向各 8 分鐘 10 次
	保護構造	安裝面板時：前方面板 IP65
操作	觸控筆	
構造	設置、安裝	觸控接環、VESA 接環
	重量	約 2.4kg
	外殼材質	前殼：PC/PBT、前片：PET、後蓋：SUS

註. 必須使用 FH 感測控制器 Ver.5.32 以上版本。

監視器纜線

型號	FH-VMDB (2m)	FH-VUAB (2m)	XW2Z-200PP-1 (2m)
纜線種類	DVI- 類比通訊轉換纜線	USB 纜線	RS-232C 纜線
振動 (耐久性)	10 ~ 150Hz 半振幅 0.1mm 3 方向各 8 分鐘 10 次		
環境溫度	動作時：0°C ~ +50°C，保存時：-10 ~ +60°C (不可結冰結露)		
環境濕度	動作時、保存時：35 ~ 85%RH (不可結冰結露)		
環境氣體	不應有腐蝕性氣體		
材質	纜線被覆材質、接頭部：PVC		纜線被覆材質：PVC 接頭部：ABS/鍍銀
最小彎曲半徑	62mm	25mm	59mm
重量	約 210g	約 95g	約 162g

液晶顯示器

型號	FZ-M08
尺寸	8.4 吋
類型	液晶彩色 TFT
解析度	1024 × 768 像素
輸入訊號	類比 RGB 影像輸入 1ch
電源電壓	DC21.6 ~ 26.4V
消耗電流	約 0.7A 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)
環境濕度範圍	動作時、保存時：各 35 ~ 85%RH (不可結露)
重量	約 1.2kg
附屬品	使用說明書、安裝金具 4 個

FH 系列

EtherCAT 通訊規格

項目		規格
通訊規格		IEC61158 Type12
實體層		100BASE-TX (IEEE802.3)
調變方式		基頻
傳輸速度		100Mbps
拓撲結構		遵循 EtherCAT 主局的規格
傳輸媒介		CAT.5 以上的雙絞纜線 (建議使用鋁製隔離帶及絕緣編織帶組成的雙重隔離電線)
傳輸距離		節點間距離：100m 以內
局位址設定		可設定在 00 ~ 99
外部連接端子		RJ45 × 2 (隔離) IN：EtherCAT 輸入／OUT：EtherCAT 輸出
PDO 傳輸接收資料量	輸入	每條傳輸線可設定 56 ~ 280 byte (包含 IN 資料、狀態及剩餘容量) 最多可設定 8 條線。*
	輸出	每條傳輸線可設定 28 byte (包含 OUT 資料及剩餘容量) 最多可設定 8 條線。*
Mailbox data size	輸入	512 byte
	輸出	512 byte
Mailbox		Emergency messages, SDO requests, and SDO information
更新方式		輸出輸入同步更新方式 (DC)

* 但須取決於主局上限值。

版本資訊

FH 系列與 Sysmac Studio 的關係

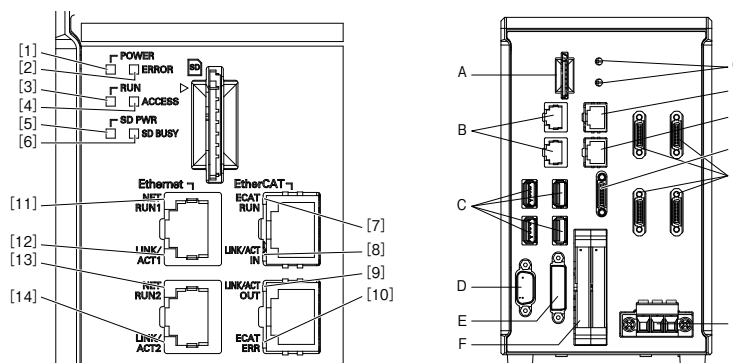
請使用最新版的 Sysmac Studio Standard Edition (標準版)／Vision Edition。

FH 系列	FH 系列版本	Sysmac Studio Standard Edition/Vision Edition 的支援版本
FH-555□ (-□) FH-505□ (-□) FH-205□ (-□)	Ver. 6.55 以上	Ver.1.63* 以上版本可支援。
	Ver.6.51	Ver.1.53 以上版本可支援。

* 僅能針對 EtherCAT 連接進行相關設定。

各部位名稱與功能

感測控制器
高速、大容量控制器
標準控制器
連接 4 台攝影機範例

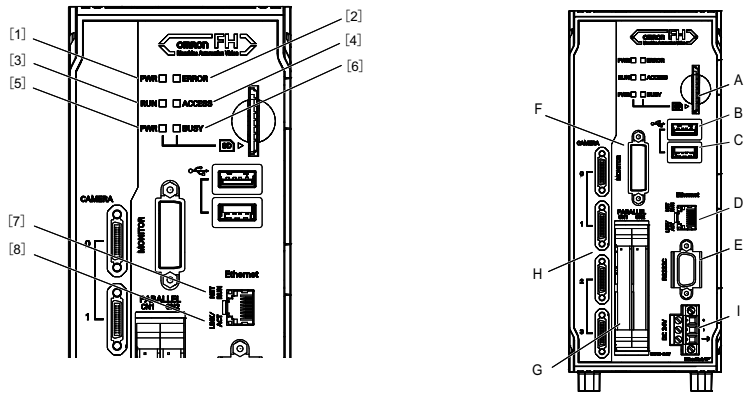


	LED 名稱	內容
[1]	POWER LED	通電時亮燈。
[2]	ERROR LED	發生異常時亮燈。
[3]	RUN LED	切換成將 RUN 訊號輸出設定為 ON 的配置時亮燈。
[4]	ACCESS LED	存取內建不揮發性記憶體時點滅。
[5]	SD POWER LED	對 SD 記憶卡供電中，在可使用狀態時會亮燈。
[6]	SD BUSY LED	存取 SD 記憶卡時點滅。
[7]	EtherCAT RUN LED	可執行 EtherCAT 網路通訊時亮燈。
[8]	EtherCAT LINK/ACT IN LED	連接 EtherCAT 網路機器時亮燈，開始進行通訊時點滅。
[9]	EtherCAT LINK/ACT OUT LED	連接 EtherCAT 網路機器時亮燈，開始進行通訊時點滅。
[10]	EtherCAT ERR LED	EtherCAT 網路通訊異常時亮燈。
[11]	Ethernet NET RUN1 LED	可執行乙太網路通訊時亮燈。
[12]	Ethernet LINK/ACK1 LED	連接乙太網路機器時亮燈，開始進行通訊時點滅。
[13]	Ethernet NET RUN2 LED	可執行乙太網路通訊時亮燈。
[14]	Ethernet LINK/ACK2 LED	連接乙太網路機器時亮燈，開始進行通訊時點滅。

	接頭名稱	內容
A	SD 記憶卡安裝接頭	安裝 SD 記憶卡。測量執行中請勿拔取 SD 記憶卡。可能會影響測量時間或破壞資料。
B	乙太網路接頭	連接乙太網路機器。 FH-205□型系列／FH-5□5□系列 上面的埠： 是乙太網路埠。 下面的埠： 乙太網路埠與 EtherNet/IP 埠、 PROFINET埠通用。
C	USB 接頭	連接 USB 機器。測量執行中請勿拔取 USB 機器。可能會影響測量時間或破壞資料。
D	RS-232C（序列）連接接頭	連接可程式編輯控制器等外部機器。
E	DVI-I 接頭	連接監視器。
F	並列接頭（控制線、資料線）	連接同步感測器、可程式控制控制器等外部機器。
G	EtherCAT 位址設定旋鈕	設定作為 EtherCAT 網路通訊機器使用的局位址（00～99）。
H	EtherCAT 網路通訊用連接接頭（IN）	連接 EtherCAT 網路對象裝置。
I	EtherCAT 網路通訊用連接接頭（OUT）	連接 EtherCAT 網路對象裝置。
J	編碼器接頭	連接編碼器。
K	攝影機接頭	連接攝影機。
L	電源端子接頭	連接 DC 電源。請與其他機器分開獨立配線。 配置接地線。接地線請單獨與控制器連接。*

* 附屬的電源端子接頭（公）：請使用 FH-XCN 型來配線。
詳細內容請參閱《影像感測器 FH 系列影像處理系統硬體設定手冊（SDNB-720）》的「5-3 設置感測控制器」。

精簡型控制器
連接 4 台攝影機範例



	LED 名稱	內容
[1]	PWR LED	通電時亮燈。
[2]	ERROR LED	發生異常時亮燈。
[3]	RUN LED	切換成將 RUN 訊號輸出設定為 ON 的配置時亮燈。
[4]	ACCESS LED	存取內建不揮發性記憶體時點滅。
[5]	SD PWR LED	對 SD 記憶卡供電中，在可使用狀態時會亮燈。
[6]	SD BUSY LED	存取 SD 記憶卡時亮燈。
[7]	Ethernet NET RUN LED	可執行乙太網路通訊時亮燈。
[8]	Ethernet LINK/ACT LED	連接乙太網路機器時亮燈，開始進行通訊時點滅。

	接頭名稱	內容
A	SD 記憶卡安裝接頭	安裝 SD 記憶卡。測量執行中請勿拔取 SD 記憶卡。 可能會影響測量時間或破壞資料。
B	USB2.0 接頭	連接 USB2.0 機器。測量及資料讀寫執行中請勿拔取 USB 機器。 可能會影響測量時間或破壞資料。
C	USB3.0 接頭	連接 USB3.0 機器。測量及資料讀寫執行中請勿拔取 USB 機器。 可能會影響測量時間或破壞資料。 USB3.0 介面比 USB2.0 介面的匯流排擁有更高的供電能力。 此外，與 USB3.0 機器組合後，可比 USB2.0 更高速傳送。
D	乙太網路接頭	連接乙太網路機器。 乙太網路埠與 EtherNet/IP 埠、PROFINET 埠通用。
E	RS-232C（序列）連接接頭	連接可程式控制控制器等外部機器。
F	DVI-I 接頭	連接監視器。
G	並列接頭（控制線、資料線）	連接同步感測器、可程式控制控制器等外部機器。
H	攝影機接頭	連接攝影機。
I	電源端子接頭	連接 DC 電源。請與其他機器分開獨立配線。 配置接地線。感測控制器請務必單獨配線。*

* 附屬的電源端子接頭（公）：請使用 FH-XCN-L 型來配線。
詳細內容請參閱《影像感測器 FH 系列影像處理系統硬體設定手冊（SDNB-720）》的「5-3 設置感測控制器」。

處理項目一覽表

群組	圖示	處理項目	型錄 刊載頁面
檢查、測量		利用深度學習方式學習缺陷模式，並擷取缺陷	P4
		檢測測量物的外型或位置	
		依據測量物的大小和旋轉產生最佳模型，即使是以搜尋方式無法檢測出的模型，也能穩定檢測。	
		檢測外型或形狀位置不一的測量物	
		將測量物分隔為細小區域並計算其相關值，可檢測出微小的差異或缺陷	
		搜索出最接近欲尋找範本之部分，並檢測其相關值及位置	
		搜索出最接近欲尋找範本（圓型）之部分，並檢測其相關值及位置	
		能夠不受環境變化影響，搜索出最接近欲尋找範本之部分，並檢測其相關值及位置	
		即使測量環境中有工件本身形狀的個體誤差或是動作變化等變化因素，仍能以高堅韌度、高速、高精度進行檢測	P18
		使用 EC 演算法來測量工件的角位	
		使用 EC 演算法來測量十字標誌的中心位置	
		進行產品的分類與辨別	
		根據測量區域內的色彩變化，檢測測量物的邊緣位置	
		根據測量區域內的色彩變化，搜索出邊緣位置並計算其間距	
		將區域分割後進行測量，能測量出測量物邊緣位置的峰值、谷值及凹凸	P18
		將區域分割後進行測量，能測量出測量物最大／最小／平均寬度	
		測量圓形工件的中心座標、直徑、半徑	P18
		測量環狀工件的中心座標、寬度、厚度	
		透過搭配掃描邊緣位置來測量工件的角位	
		透過比較目標物與已登錄的良品影像之間的色差、色彩不均，檢查是否出現測量物或有異物混入	
		檢測測量區域內指定色的面積及重心位置	
		計算指定色的標籤數量，或測量指定標籤的面積、重心位置	
		選擇使用標籤功能擷取出的區域，並檢測、判定其面積及重心位置	
		檢查素面測量物的損傷或髒汙、配件的缺損或毛邊等	
		檢查測量物的外觀（損傷、髒汙、缺損、毛邊）。能進行比一般的「損傷髒汙」處理項目更精密的設定	
		將已登錄的良品影像與輸入影像重疊，以高速、高精度檢測兩者差異	
		使用登錄於範本詞庫的範本影像，以相關搜索功能辨識文字	P21
		驗證所讀取的字串列與內部時間	
		將進行字符檢查時所使用的文字登錄為範本	
		讀取二維碼並對代碼品質較差的部分標註注意訊息	P21
		讀取二維碼並對代碼品質較差的部分標註注意訊息	
		讀取條碼並輸出經過判定、分類後的字串列	
		將影像中的文字判斷為字串資料並進行判斷。	P21
		登錄適用於 OCR 功能的詞庫資料。	
		檢測圓形測量物的斜率設置角度	
		可檢查塗佈劑是否耗盡，或是否超出塗佈路徑	
		利用良品影像來學習，並檢測輸入影像與良品影像的差異	
讀取影像		從攝影機擷取影像（FH 感測控制器專用）	
		在變更攝影機條件的同時拍攝複數影像，並將複數影像進行擷取、合成，產生高動態範圍影像	P17
		智慧型精巧攝影機 FZ-SQ□專用的 HDR 功能	

群組	圖示	處理項目	型錄 刊載頁面
讀取影像		使用整合光度立體影像光源，拍攝改變照明照射方向的複數影像	
		切換測量用的相機	
		將所選擇模組的輸出影像，設定為欲測量模組的輸入影像	
		可在任意時間點進行數次攝像，同時測量各項目。多重拍攝請放置於流程前	P16
		可在任意時間點進行數次攝像，同時測量各項目。請放置於想進行數次攝像的處理項目前	
		測量物的擺放位置相異時，修正輸入影像的位置	
		藉由擷取出特定的亮度範圍，來提升影像對比或刪除不需要的背景	
		延伸指定範圍的濃度，刪除不需要的背景	
		追蹤畫面整體的亮度變化，或刪除照明不均等引起的階段性亮度變化	
		將彩色影像轉換為強調特定色的黑白影像	
修正影像		從彩色影像中抽取指定色，轉換為彩色影像或 2 進制影像	
		將指定的 2 種顏色均一化，刪除對象物的色彩不均	
		刪除輸入影像的直線、橫線、斜線條紋背景	
		將圓周、圓弧形影像轉換為長方形影像。能夠檢查圓周上的字串或圖樣	
		修正輸入影像的梯形狀失真	
		產生使用平臺或機械手臂移動工件時的影像	
		比較登錄範本影像及測量影像後，轉換為僅抽取出差異像素的影像	
		可製作用戶專屬的設定檔，將各種前處理、影像間運算、標籤處理等互相組合搭配並執行	
		將複數台攝影機的輸入影像，合成為一張大型影像	
		可由輸入影像中，生成指定尺寸的裁切影像。	P16
		可連結多張影像，並生成一張影像。	P16
		挑出設定的測量區域內的缺陷	
		高度的運算處理也可作為模組巨集處理項目而順利輕鬆讀取	
		能夠將濾鏡、測量處理、顯示結果等互相組合搭配，執行用戶獨創的測量處理方式	
		使用登錄於處理模組中的處理項目判定結果以及測量值進行運算	
		依據複數的測量座標，計算出直線、2 直線的焦點及交角、直線與點的距離	
		依據複數的測量座標，計算出圓形	
		執行可對應梯形失真、鏡頭失真的校準功能	
		設定可在場景群組數據中做為共通常數與變數使用的資料	
		在測量作業中改寫流程中設定的處理項目之數據（如設定參數等）	
檢查、測量之輔助		取得 1 項流程圖表中設定的處理項目之數據（如測量結果、設定參數等）	
		變更模組中設定的圖形資訊（範本、測量區域）	
		從模組中設定的圖形資訊（範本、測量區域）中取得座標等數據	
		將測量結果的履歷顯示在監視器上。能夠協助分析 NG 發生時的原因	
		將測量圖像儲存於儲存裝置或 USB 記憶體內	
		將測量圖像保存為 JPEG 檔、BMP 檔	
		將測量數據儲存於儲存裝置或 USB 記憶體內	
		以 ms 單位得到測量觸發器被觸發以後的經過時間	
		暫時停止流程，在設定時間內待機	

群組	圖示	處理項目		型錄 刊載頁面
檢查、測量之 輔助		聚焦值	支援焦距設定	
		亮度值	支援焦距與光圈的設定	
		並行	將部分的測量流程分割為2個以上的作業，藉由並行處理各任務，能夠縮短測量時間。請放置於想進行並行處理的處理項目前	
		並行任務	將部分的測量流程分割為2個以上的作業，藉由並行處理各任務，能夠縮短測量時間。請在並行化處理項目及並行化結束處理項目之間，將此圖示放置於想進行並行處理的處理項目前	
		統計處理	輕鬆計算出測量資料的平均值	
		校準值參照	可參閱處理模組中所保存的校正資料	
		位置角度計算	依據測量位置（複數）計算出指定的位置角度	
		平臺數據	可保存平臺相關之設定資料	P19
		機械數據	可保存機械手臂相關之設定資料	
		圖像控制校準	可從 FH/FZ 中輸出校準所需的平臺必要移動量，並產生校準資料	
		PLC 控制校準	從 PLC 使用通訊指令，產生校準資料	
		位置角度變換	計算出依據指定的軸移動量進行移動後的位置角度	
		軸移動量計算	計算要將測量位置角度對準基準位置角度時的必要軸移動量	
		多點軸移動量計算	計算要將測量位置（複數）分別對準基準位置（複數）時的必要軸移動量	
		檢測點	參照已測量座標值等資料，取得位置角度資訊	
		強制座標設定	欲變更測量處理模組的測量座標 XY 時使用	
		相機校準值	藉由與測量流程中測量處理模組互相搭配，能夠將測量結果轉換為實際尺寸並輸出	
		數據保存	將希望即使關閉電源也不會消失的數據，儲存至本體或場景資料中	
		輸送帶校準	使用輸送帶追蹤應用進行攝影機、輸送帶及機械的校準	
		場景	將指定場景編號的場景複製至自己的場景	
		系統資訊	取得感測控制器的記憶體容量、硬碟容量、I/O 輸入訊號狀態等系統資訊	
分支處理		條件分支	設定運算式及條件，並依據比較運算的結果，對後來的處理項目進行路線分支	
		測量完畢	結束分支後的處理	
		輸入條件分支	依據從外部進來的輸入條件，對後來的處理項目進行路線分支	
		字符串 流程控制	先讓測量流程處理處於待機狀態，再進入能夠執行特定的無協議指令的狀態	
		PLC 通信 流程控制	先讓測量流程處理處於待機狀態，再進入能夠執行特定的 PLC 通信指令的狀態	
		並行 流程控制	先讓測量流程處理處於待機狀態，再進入能夠執行特定的並行指令的狀態	

群組	圖示	處理項目		型錄 刊載頁面
分支處理		Fieldbus 流程控制	先讓測量流程處理處於待機狀態，再進入能夠執行特定 Fieldbus 指令的狀態	
		選擇分支	可輕鬆設定複數的分支路線	
		條件執行（If）	設定運算式及條件，並依據比較結果，分支測量流程	
		條件執行（Else）	於「條件執行（If）」處理項目及「條件執行結束」處理項目之間插入並設定運算式及條件，依據比較結果，分支測量流程	
		循環	重複已設定的處理，在達成指定循環次數時，換成下一個處理	
		循環懸浮	於「循環」處理項目及「循環結束」處理項目之間插入，使用在循環次數未達成而欲脫離循環時	
		選擇執行（Select）	在運算式設定條件，並依據比較結果，分支測量流程。於選擇執行（Select）處理項目設定條件，以選擇執行（Case）判定	
		選擇執行（Case）	在運算式設定條件，並依據比較結果，分支測量流程。於選擇執行（Select）處理項目設定條件，以選擇執行（Case）判定	
		結果輸出（I/O）	透過 PLC 連結、並行埠介面、Fieldbus（EtherCAT、EtherNet/IP（消息通訊以外）、PROFINET），將數據輸出至可程式編輯控制器或電腦等外部裝置。	
輸出結果		結果輸出（消息）	以無協定方式透過 EtherNet/IP（訊息通訊），將數據輸出至可程式編輯控制器或電腦等外部裝置。亦可將資料記錄以「CSV」格式儲存至感測控制器。	
		串行數據輸出	透過串行介面，將數據輸出至可程式編輯控制器或電腦等外部裝置	
		並行數據輸出	透過並行介面，將數據輸出至可程式編輯控制器或電腦等外部裝置	
		並行判定輸出	透過並行介面，將判定結果輸出至可程式編輯控制器或電腦等外部裝置	
		Fieldbus 數據輸出	透過匯流排（Fieldbus）介面，將數據輸出至可程式編輯控制器或電腦等外部裝置	
顯示結果 至畫面		結果顯示	在攝影機影像上顯示文字或圖形	
		圖像文件顯示	顯示指定的影像文件	
		最新 NG 圖像 顯示	顯示儲存的最新 3 張 NG 影像	
		傳送帶 全景畫顯示	以全景顯示追蹤區的影像	
		顯示圖像保持	保存包含測量結果的影像	

- * 1. 適用之控制器為 FH-5552（-□□）／FH-5551（-□□）。
需選購 AI 缺陷學習型檢查軟體執行程式（FH-UMLIC-08 型）。
- * 2. 支援二維碼類型：
DataMatrix（ECC200）
- * 3. 支援二維碼類型：
DataMatrix（ECC200）、QRCode
- * 4. 對應的條碼：
JAN/EAN/UPC（對應追加碼）、Code39、Codabar（NW-7）、
ITF（Interleaved 2 of 5）、Code93、Code128、GS1-128、GS1DataBar
（RSS-14/RSSLimited/RSSExpanded）、Pharmacode
- * 5. 若要在 FH-L551（-□□）中使用，需搭配 30 萬像素／40 萬像素的攝影機使用。
- * 6. 適用之控制器為 FH-5□5□（-□□）（Ver. 6.40 以上）。
需選購刮痕擷取型 AI 軟體安裝程式（FH-UMAI1 型）。

外觀尺寸

以下有 **CAD Data** 標記的產品，在網站上備有2次元CAD圖檔、3次元CAD圖檔。
到以下網址下載：<https://www.omron.com.tw>

(單位：mm)

感測控制器

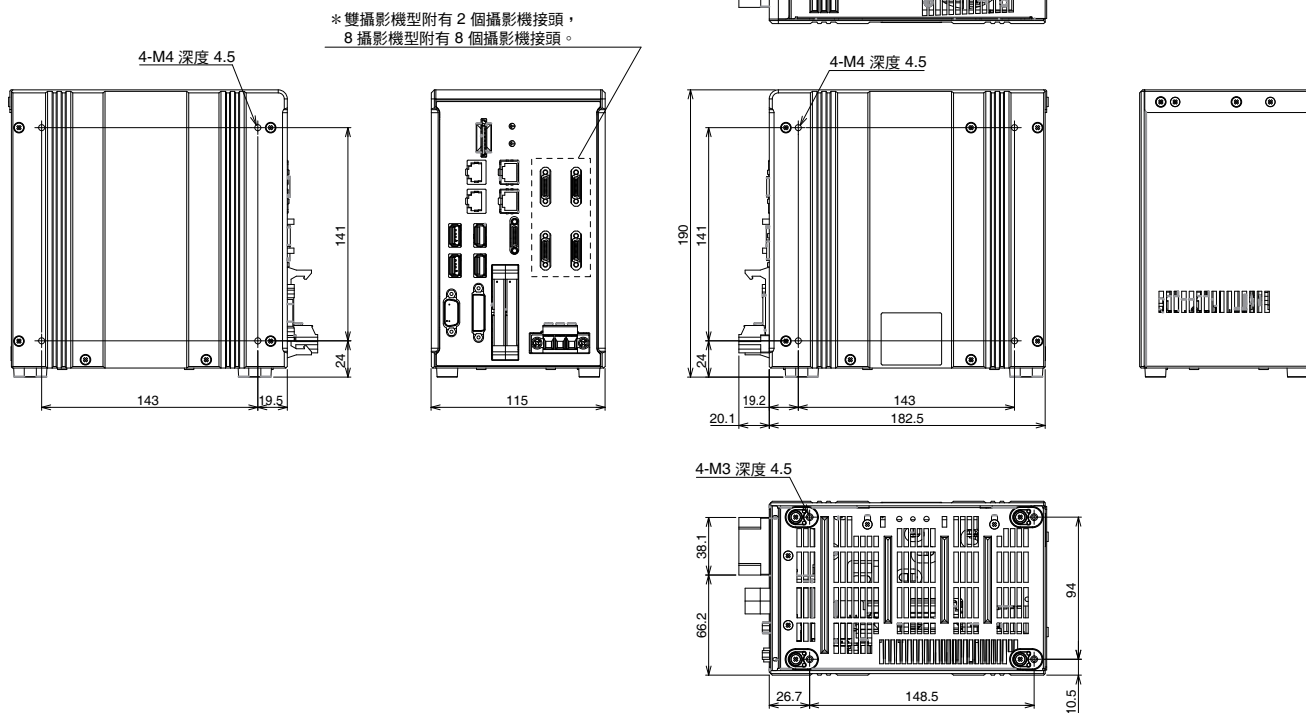
高速、大容量控制器/標準控制器

FH-5552/-5552-10/-5552-20/-5551/-5551-10/-5551-20 型

FH-5052/-5052-10/-5052-20/-5051/-5051-10/-5051-20 型

FH-2052/-2052-10/-2052-20/-2051/-2051-10/-2051-20 型

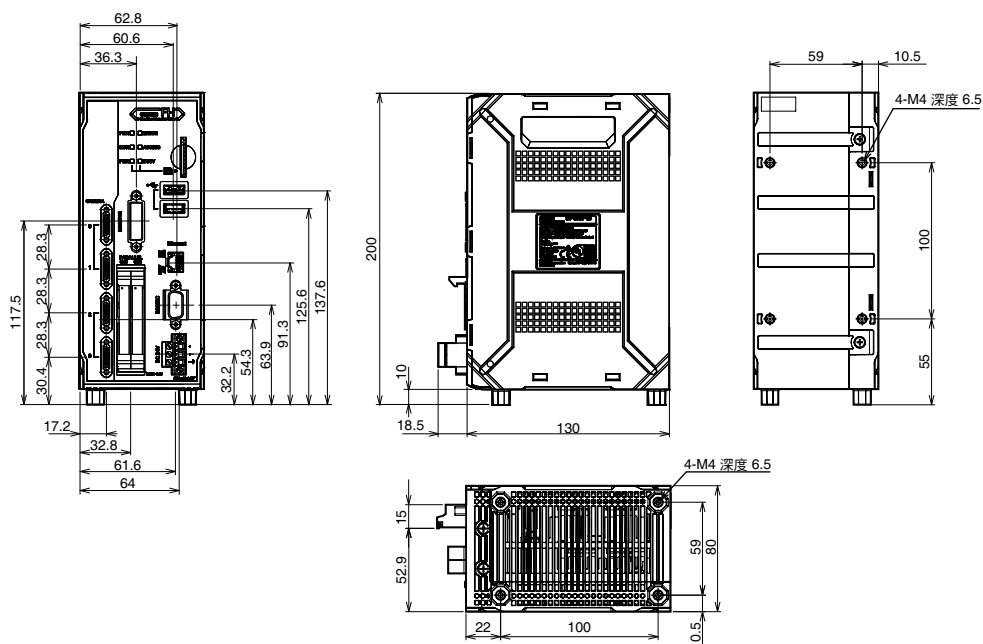
CAD Data



精簡型控制器

FH-L551/-L551-10 型

CAD Data



短波紅外線 (SWIR) 攝影機

● 33 萬像素攝影機

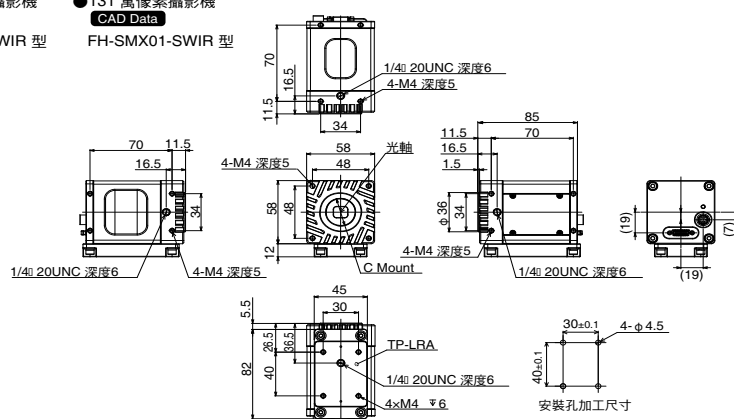
CAD Data

FH-SMX-SWIR 型

● 131 萬像素攝影機

CAD Data

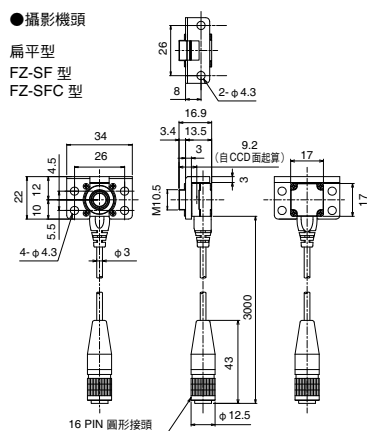
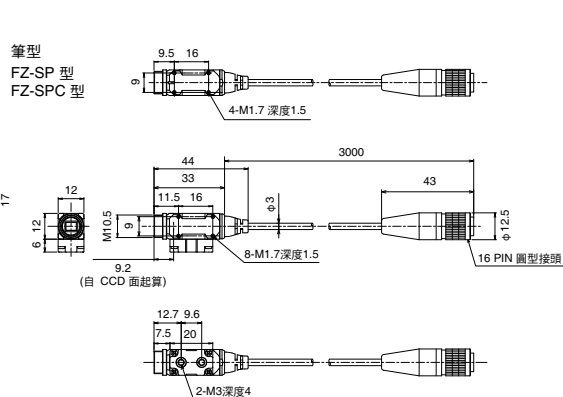
FH-SMX01-SWIR 型



小型數位 CCD 攝影機

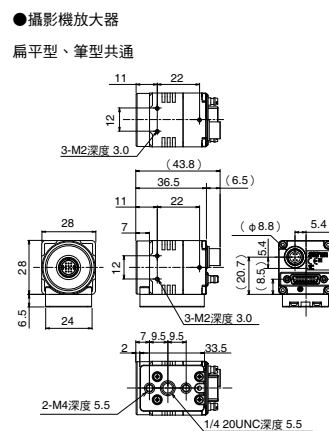
CAD Data

● 攝影機頭

扁平型
FZ-SF 型
FZ-SFC 型筆型
FZ-SP 型
FZ-SPC 型

● 攝影機放大器

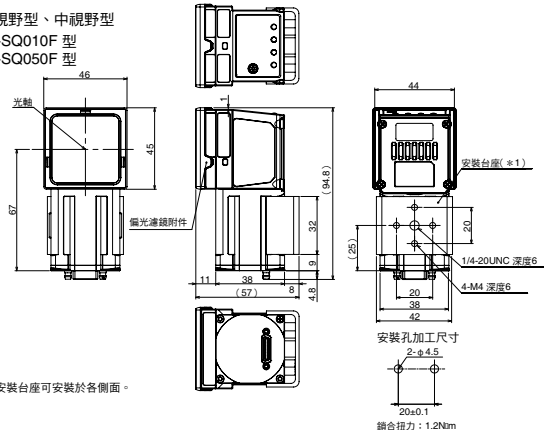
扁平型、筆型共通



智慧型精巧數位 CMOS 攝影機

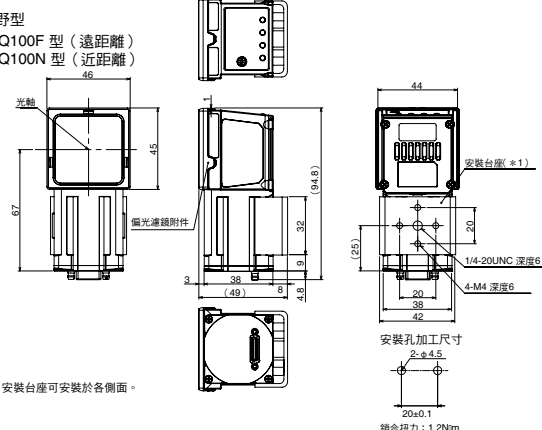
CAD Data

● 窄視野型、中視野型

FZ-SQ10F 型
FZ-SQ050F 型

註1. 安裝台座可安裝於各側面。

● 廣視野型

FZ-SQ100F 型 (遠距離)
FZ-SQ100N 型 (近距離)

註1. 安裝台座可安裝於各側面。

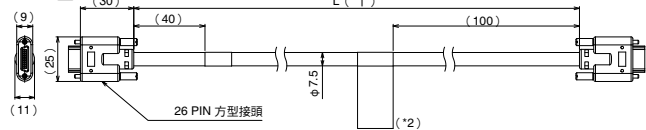
纜線

攝影機纜線

CAD Data

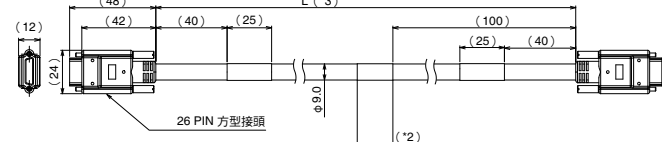
●攝影機纜線

FZ-VS3 型



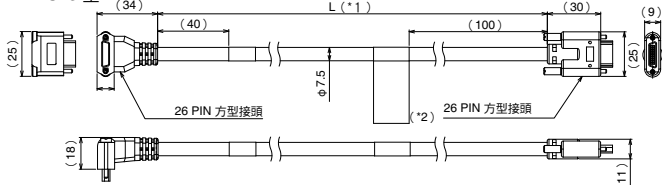
●高耐繞曲攝影機纜線

FZ-VSBX 型



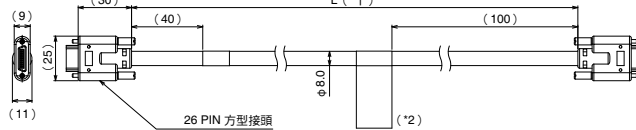
●直角型接頭攝影機纜線

FZ-VSL3 型



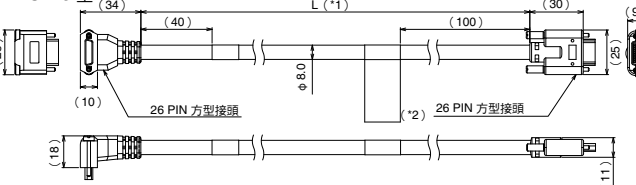
●耐繞曲攝影機纜線

FZ-VSB3 型



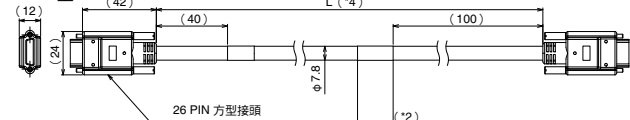
●耐繞曲直角型接頭攝影機纜線

FZ-VSLB3 型



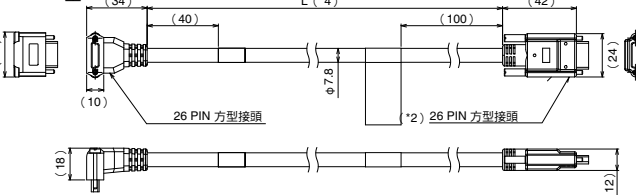
●遠距離攝影機纜線

FZ-VS4 型



●遠距離直角型接頭攝影機纜線

FZ-VSL4 型



*1 各線長有 2m/3m/5m/10m 等種類。

*2 各纜線皆有極性。請用貼有銘板那一端連接控制器。

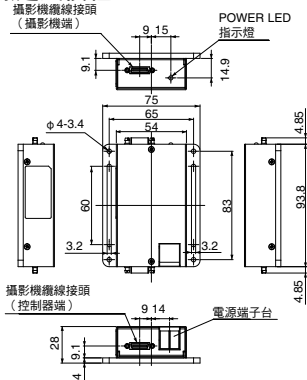
*3 各線長有 5m/10m 等種類。

*4 線長 15m。

攝影機纜線延長模組

CAD Data

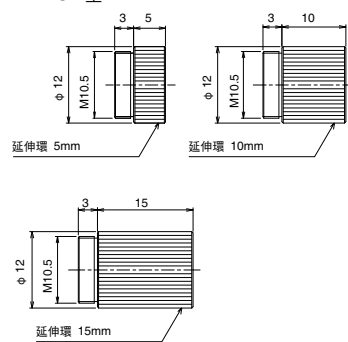
FZ-VSJ 型



小型攝影機專用延伸環

CAD Data

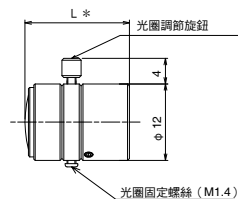
FZ-LESR 型



小型攝影機專用鏡頭

CAD Data

FZ-LES 型系列

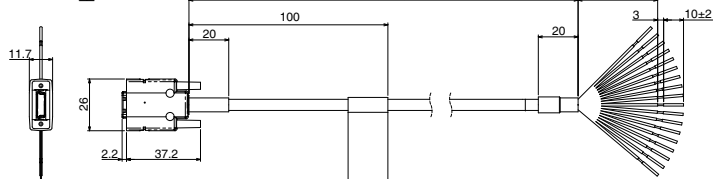


* 全長共有 16.4mm/19.7mm/23.1mm/25.5mm 等類型。

編碼器纜線

CAD Data

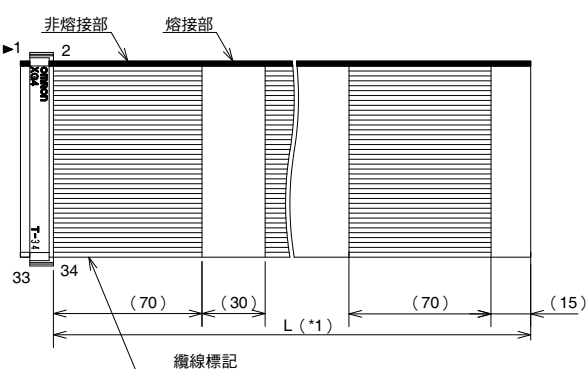
FH-VR 型



*1 線長 1.5m。

並行埠 I/O 纜線 (並列纜線)

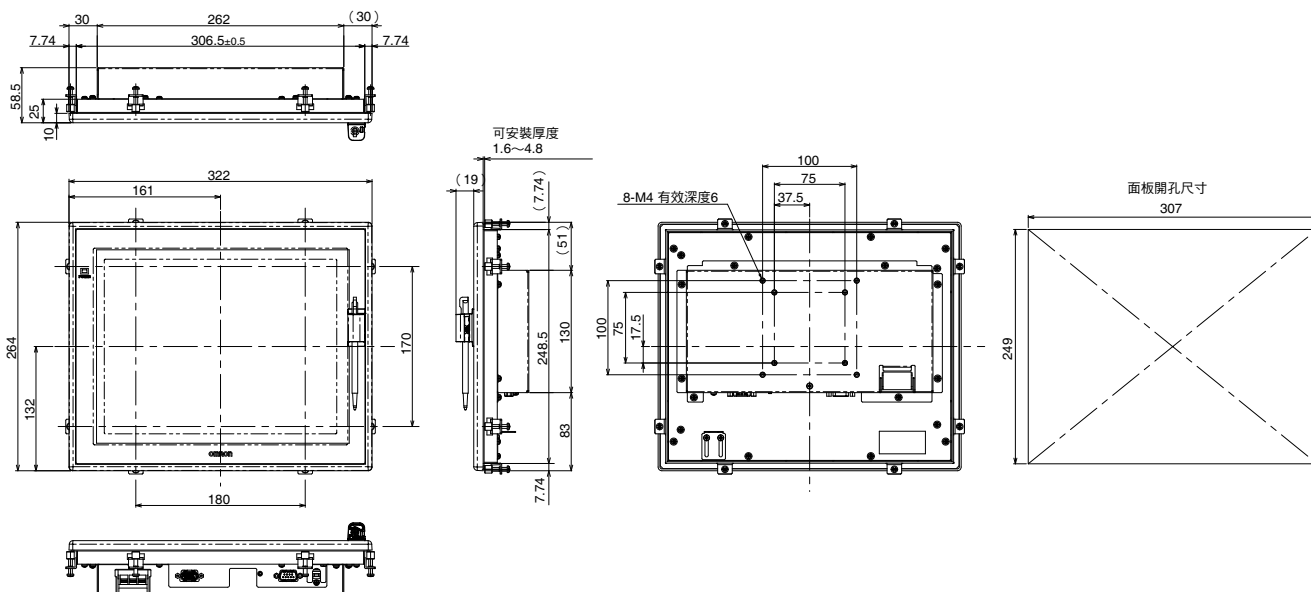
XW2Z-S013-□型



*1 線長有 2m/5m 等種類。

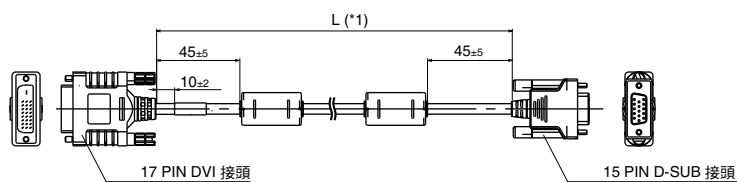
觸控式螢幕

FH-MT12 型



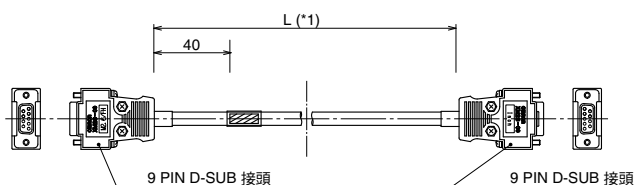
觸控式螢幕／液晶顯示器專用 DVI-類比通訊轉換纜線

FH-VMDA 型



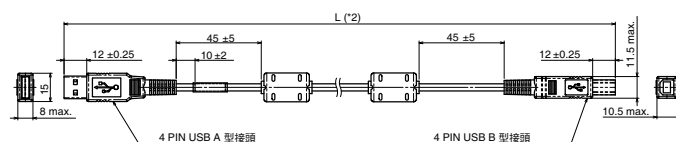
觸控式螢幕專用 RS-232C 纜線

XW2Z-□□□PP-1 型



觸控式螢幕專用 USB 纜線

FH-VUAB 型

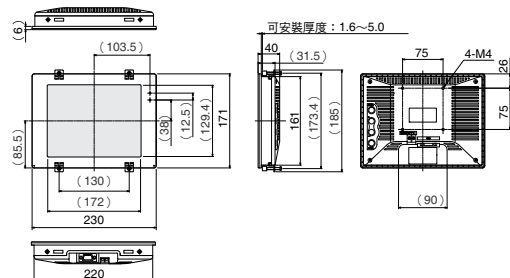


*1. 線長有 2m/5m/10m 等種類。
 *2. 線長有 2m/5m 等種類。

液晶顯示器

CAD Data

FZ-M08 型

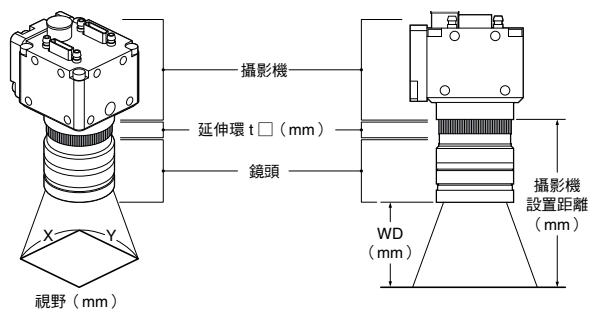


FH 系列

光學圖表

光學圖表閱讀說明

圖表的橫軸為視野 (mm) * 1
縱軸為攝影機設置距離 (mm)
或 WD (mm) * 2。



亦可利用官網上的鏡頭選擇工具來選擇適用的鏡頭。
https://www.fa.omron.co.jp/lens_ja

*1 記載於光學圖表中的視野長度即為 Y 軸方向的長度。
*2 小型攝影機的縱軸以 WD 來表示。

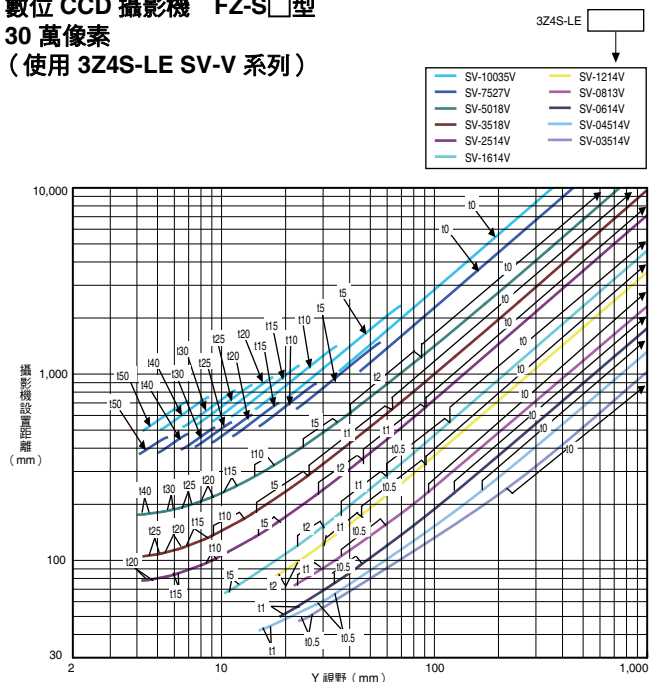
標準鏡頭

高速數位 CMOS 攝影機 FH-S□型

數位 CCD 攝影機 FZ-S□型

30 萬像素

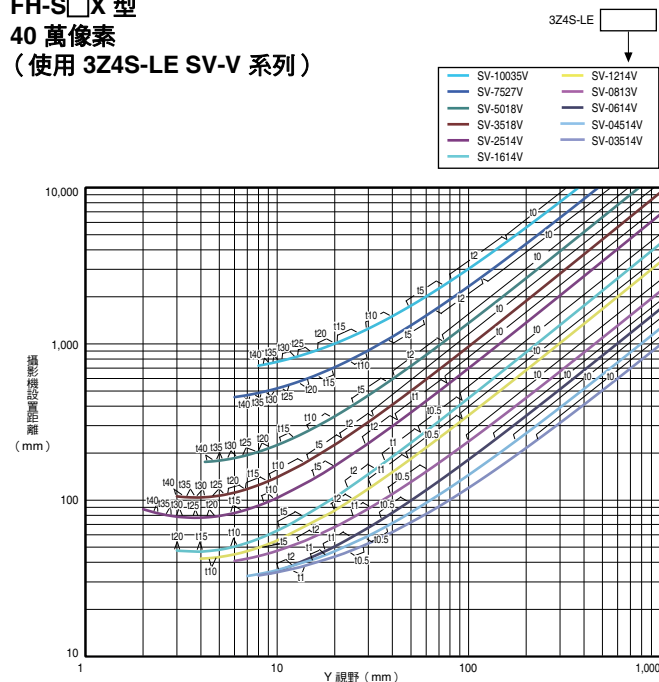
(使用 3Z4S-LE SV-V 系列)



高速數位 CMOS 攝影機 FH-S□X 型

40 萬像素

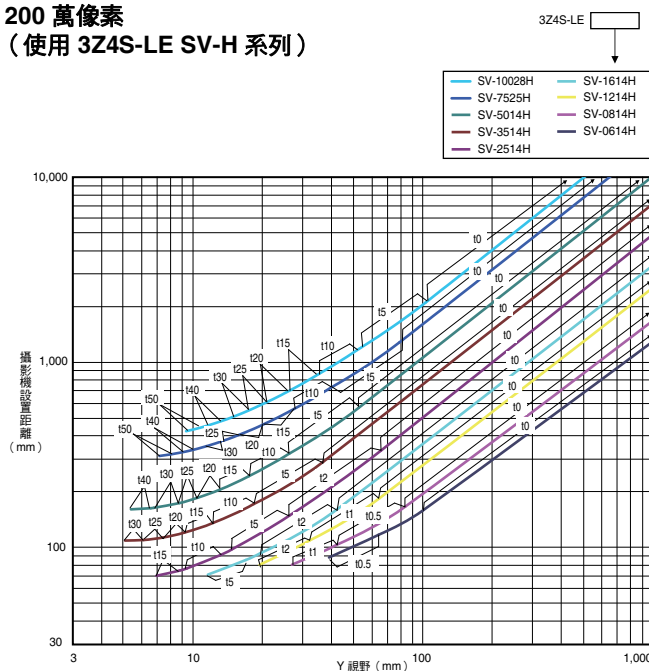
(使用 3Z4S-LE SV-V 系列)



數位 CCD 攝影機 FZ-S□2M 型

200 萬像素

(使用 3Z4S-LE SV-H 系列)

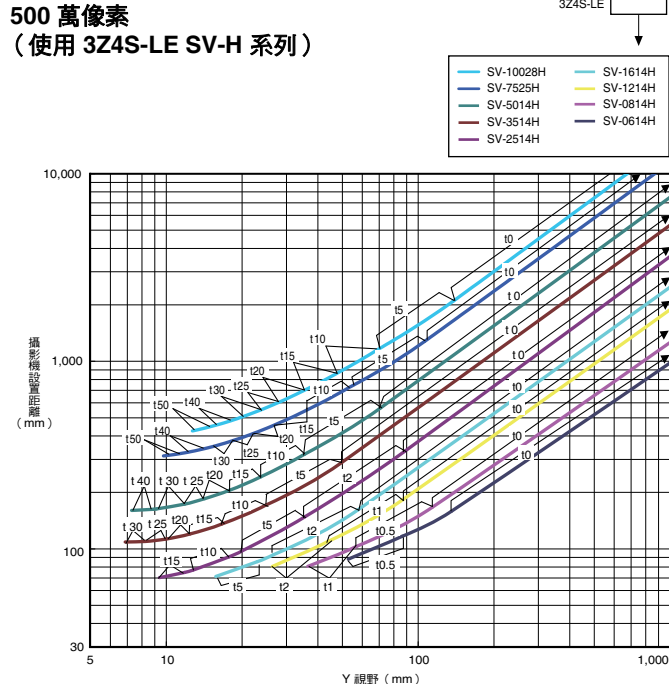


數位 CMOS 攝影機 FZ-S□5M3 型

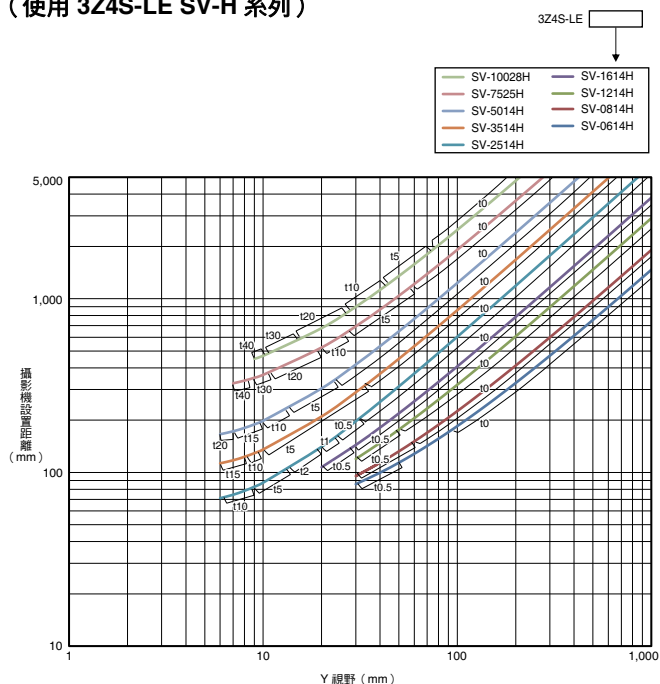
高速數位 CMOS 攝影機 FH-S□X05 型

500 萬像素

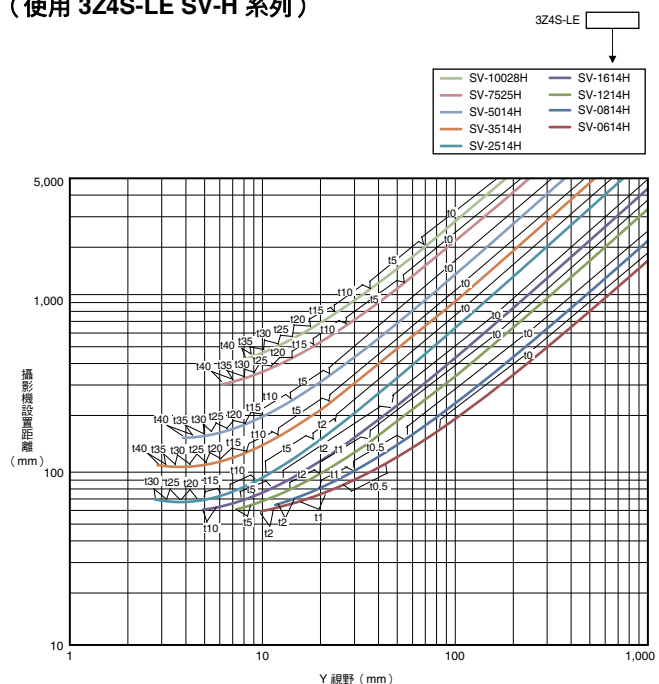
(使用 3Z4S-LE SV-H 系列)



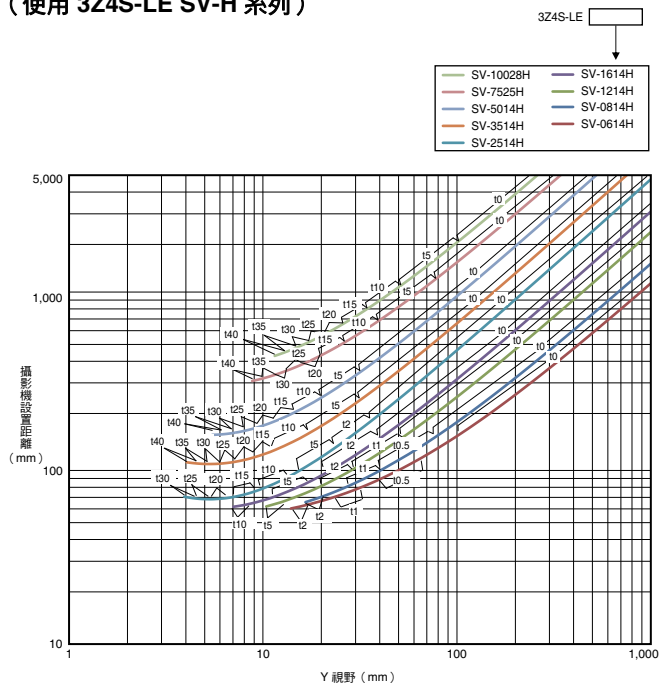
數位 CMOS 攝影機
FH-S□05R 型
500 萬像素
(使用 3Z4S-LE SV-H 系列)



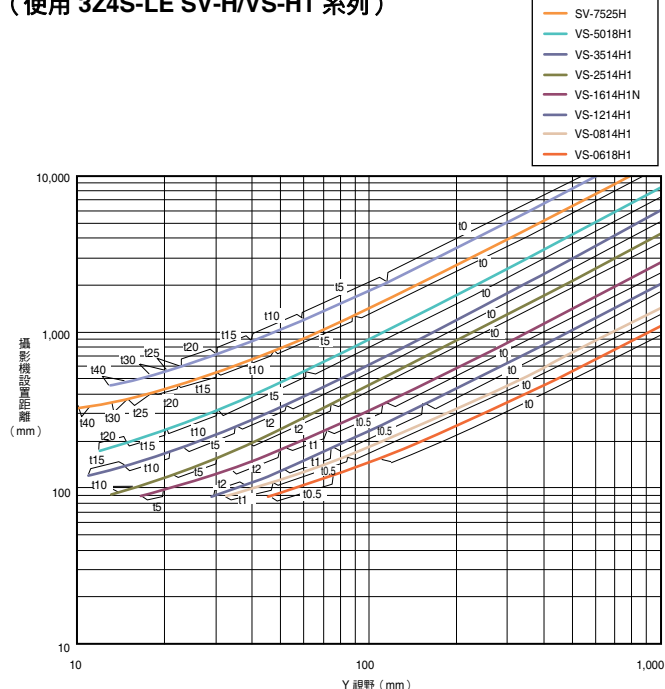
高速數位 CMOS 攝影機
FH-S□X01 型
160 萬像素
(使用 3Z4S-LE SV-H 系列)



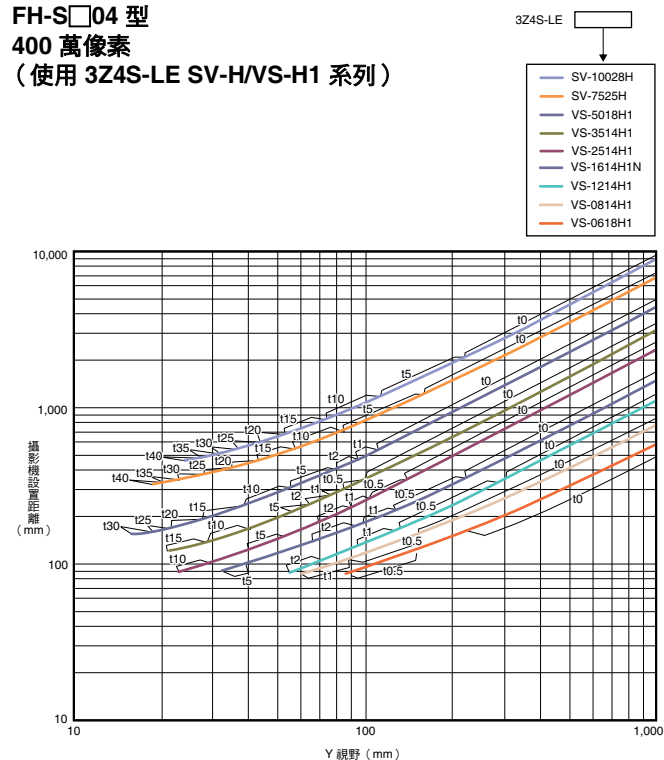
高速數位 CMOS 攝影機
FH-S□X03 型
320 萬像素
(使用 3Z4S-LE SV-H 系列)



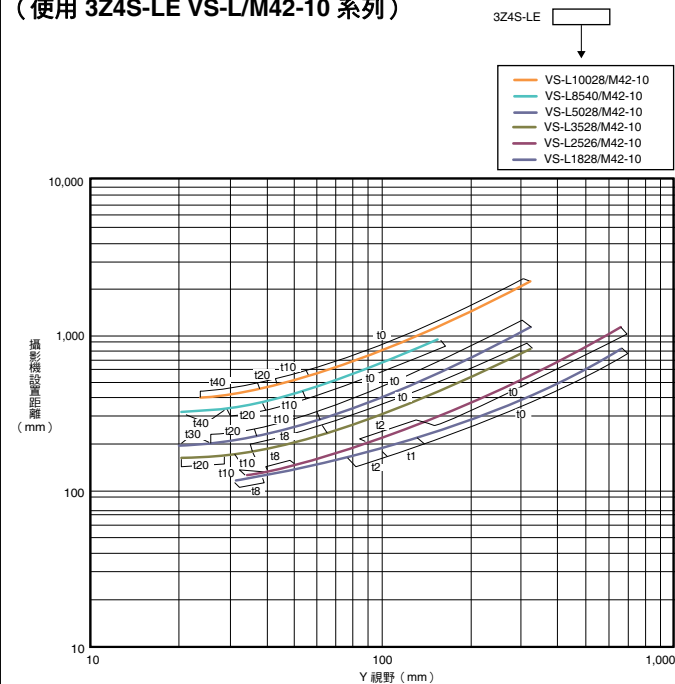
高速數位 CMOS 攝影機
FH-S□02 型
200 萬像素
(使用 3Z4S-LE SV-H/V-S-H1 系列)



高速數位 CMOS 攝影機 FH-S□04 型 400 萬像素 (使用 3Z4S-LE SV-H/VS-H1 系列)

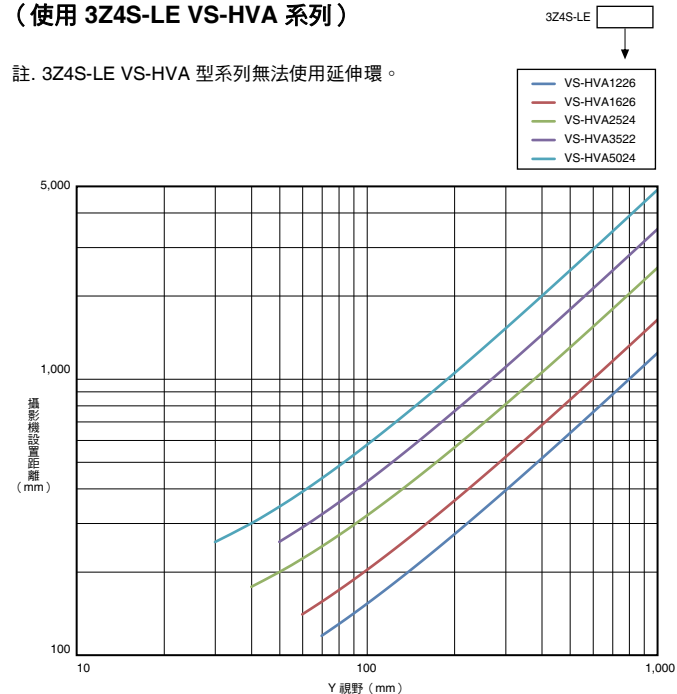


高速數位 CMOS 攝影機 FH-S□12 型 1200 萬像素 (使用 3Z4S-LE VS-L/M42-10 系列)



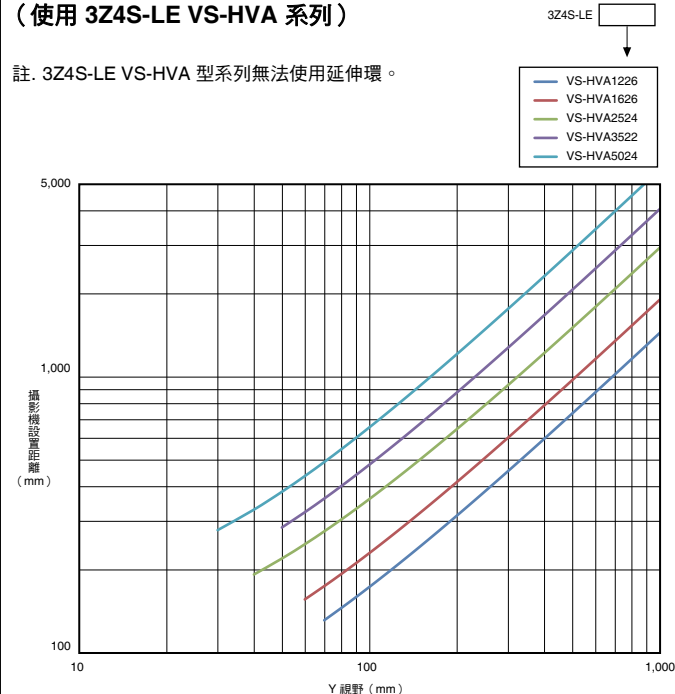
高速數位 CMOS 攝影機 FH-S□X12 型 1200 萬像素 (使用 3Z4S-LE VS-HVA 系列)

註. 3Z4S-LE VS-HVA 型系列無法使用延伸環。



數位 CMOS 攝影機 FH-S□21R 型 2040 萬像素 (使用 3Z4S-LE VS-HVA 系列)

註. 3Z4S-LE VS-HVA 型系列無法使用延伸環。



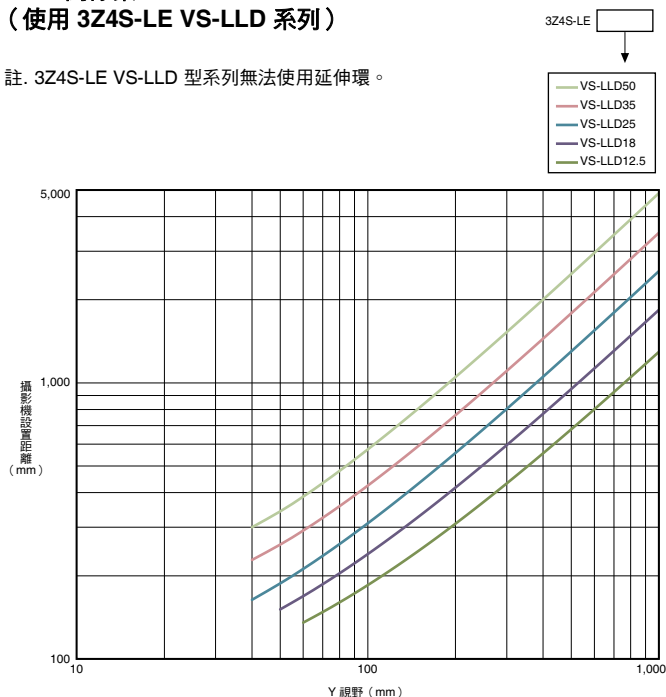
高速數位 CMOS 攝影機

FH-S□X12 型

1200 萬像素

(使用 3Z4S-LE VS-LLD 系列)

註. 3Z4S-LE VS-LLD 型系列無法使用延伸環。



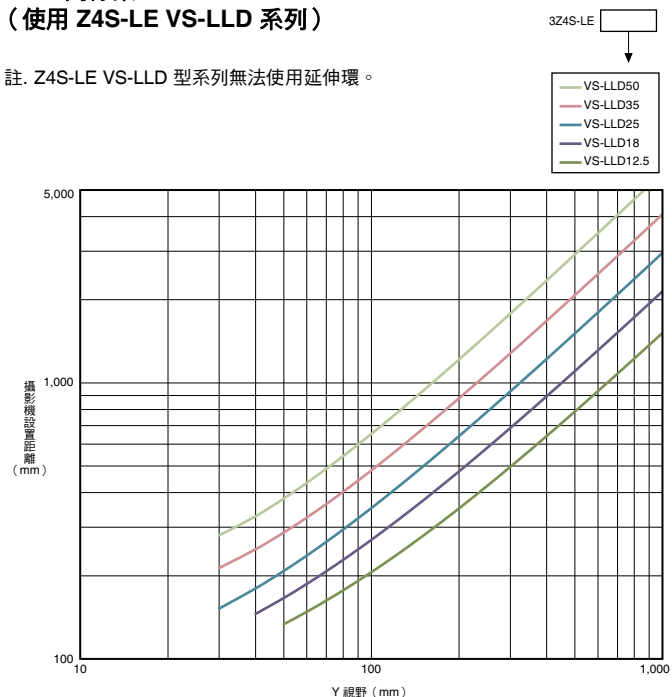
數位 CMOS 攝影機

FH-S□21R 型

2040 萬像素

(使用 Z4S-LE VS-LLD 系列)

註. Z4S-LE VS-LLD 型系列無法使用延伸環。



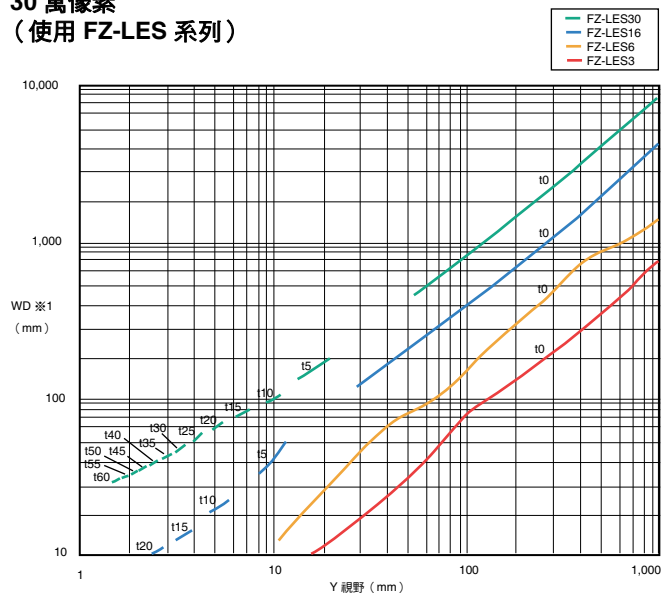
小型數位 CCD 攝影機

FZ-SF□ 型

FZ-SP□ 型

30 萬像素

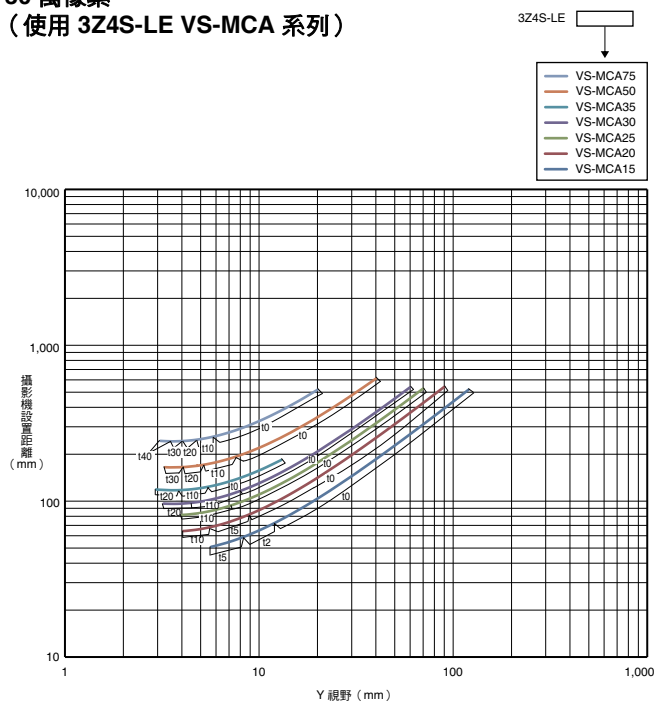
(使用 FZ-LES 系列)



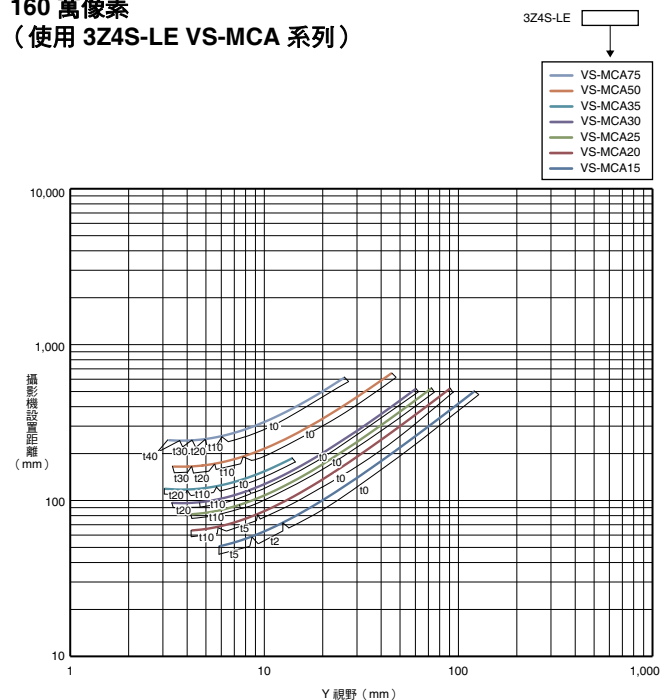
※1 縱軸表示 WD，並非攝影機設置距離。

耐震動衝擊鏡頭

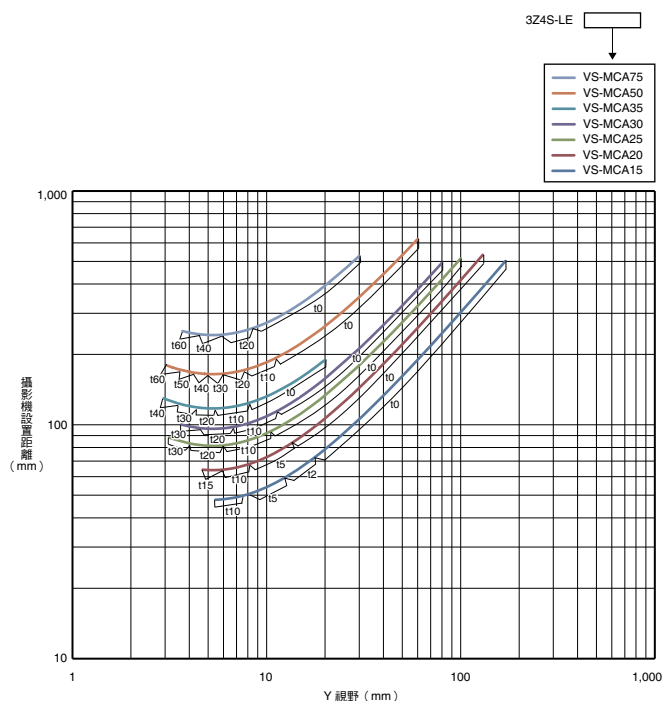
高速數位 CMOS 攝影機 FH-S□ 型
數位 CCD 攝影機 FZ-S□ 型
30 萬像素
(使用 3Z4S-LE VS-MCA 系列)



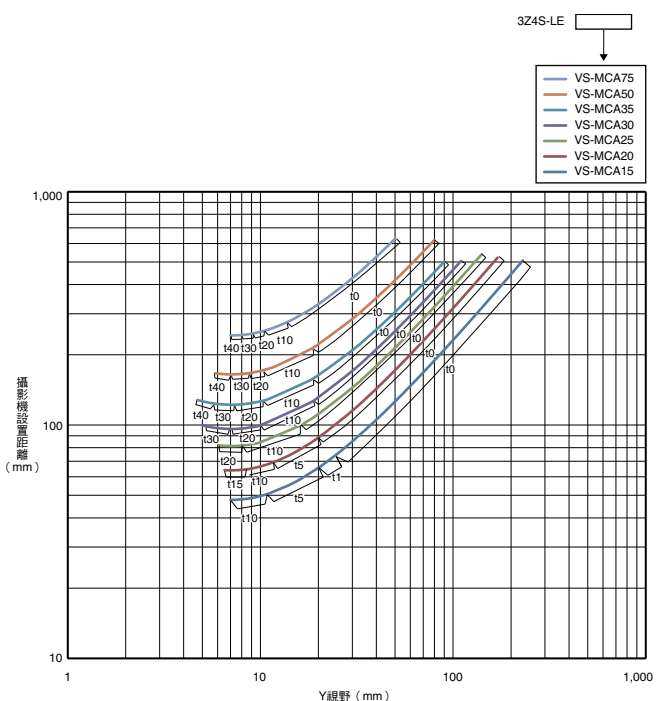
高速數位 CMOS 攝影機 FH-S□X 型
40 萬像素
高速數位 CMOS 攝影機 FH-S□X01 型
160 萬像素
(使用 3Z4S-LE VS-MCA 系列)



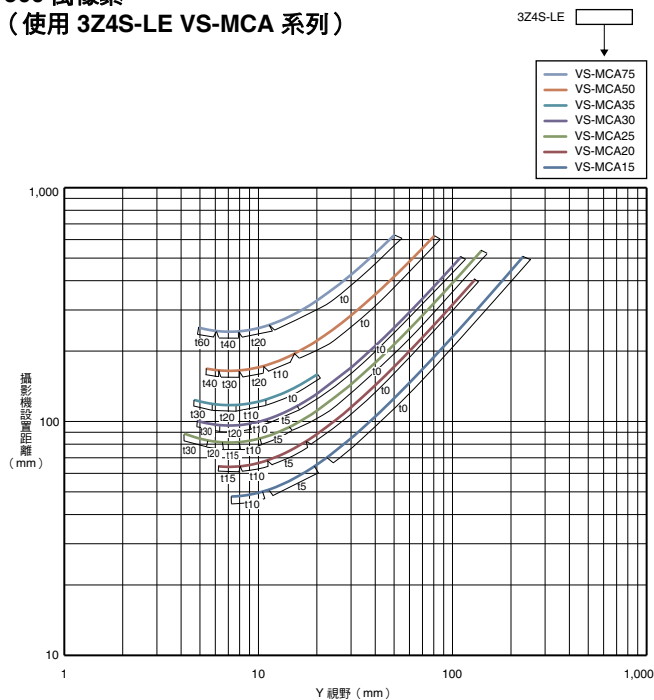
數位 CCD 攝影機 FZ-S□2M 型
200 萬像素
(使用 3Z4S-LE VS-MCA 系列)



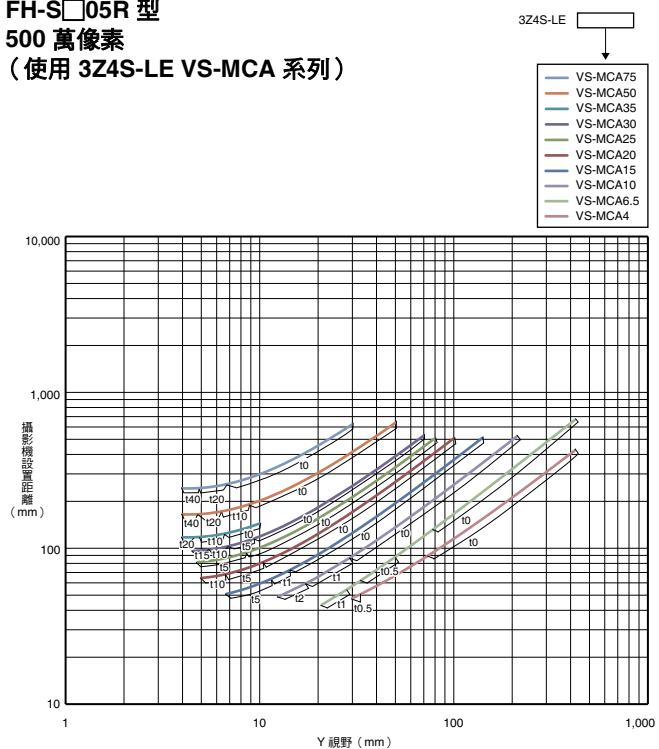
高速數位 CMOS 攝影機 FH-S□03 型
320 萬像素
(使用 3Z4S-LE VS-MCA 系列)



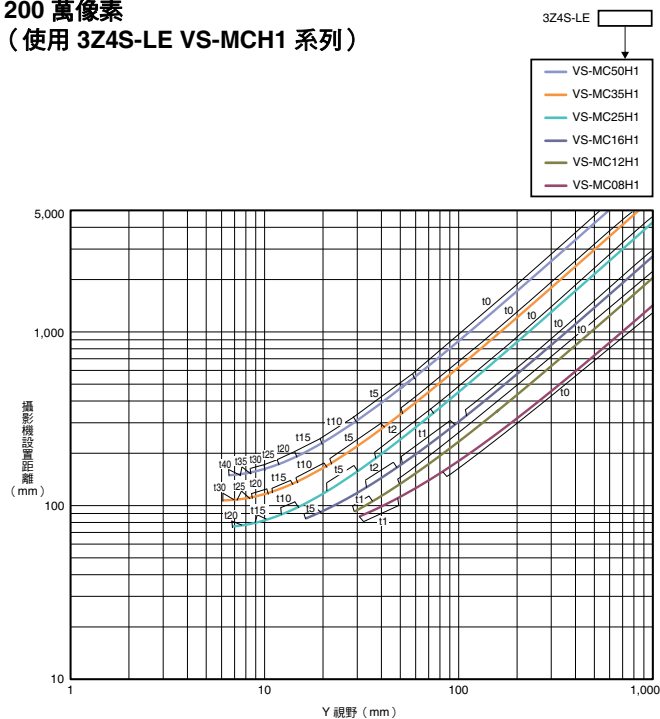
數位 CMOS 攝影機 FZ-S□5M3 型
 高速數位 CMOS 攝影機 FH-S□X05 型
 500 萬像素
 (使用 3Z4S-LE VS-MCA 系列)



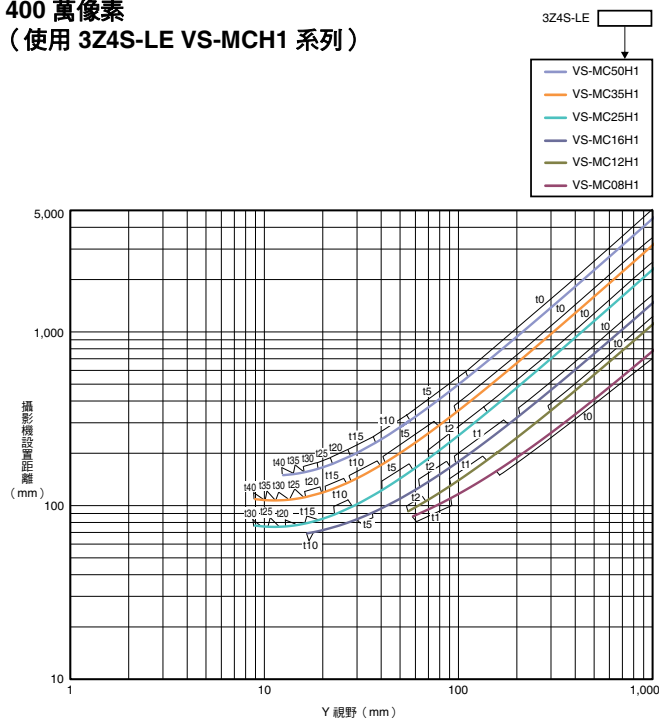
數位 CMOS 攝影機 FH-S□05R 型
 500 萬像素
 (使用 3Z4S-LE VS-MCA 系列)



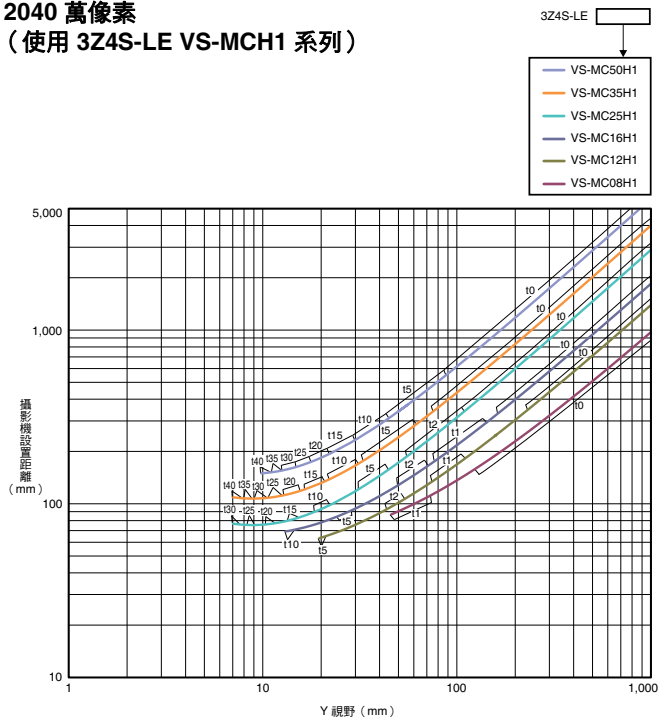
高速數位 CMOS 攝影機 FH-S□02 型
 200 萬像素
 (使用 3Z4S-LE VS-MCH1 系列)



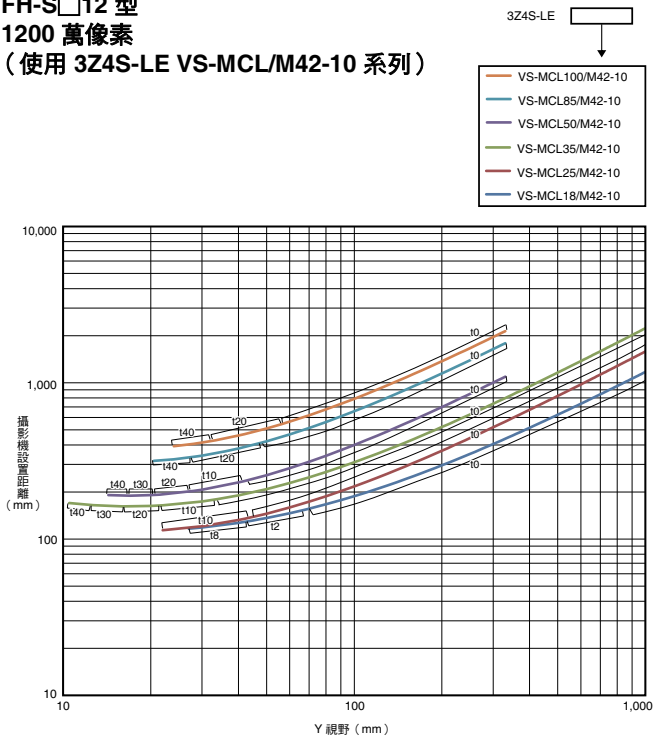
高速數位 CMOS 攝影機 FH-S□04 型
 400 萬像素
 (使用 3Z4S-LE VS-MCH1 系列)



數位 CMOS 攝影機
FH-S□21R 型
2040 萬像素
(使用 3Z4S-LE VS-MCH1 系列)



高速數位 CMOS 攝影機
FH-S□12 型
1200 萬像素
(使用 3Z4S-LE VS-MCL/M42-10 系列)



相關手冊

Man.No.	型號	手冊名稱
SDNB-719	FH/FHV	影像處理系統 FH/FHV 系列 使用者手冊 (英文版)
SDNB-713	FH/FHV	影像處理系統 FH/FHV 系列 處理項目功能參考手冊 (英文版)
SDNB-714	FH/FHV	影像處理系統 FH/FHV 系列 使用者手冊通訊設定篇 (英文版)
SDNB-715	FH/FHV	影像處理系統 FH/FHV 系列 操作手冊 Sysmac Studio 篇 (英文版)
SDNB-720	FH	影像處理系統 FH 系列 硬體設定手冊 (英文版)
SDNB-721	FH	影像處理系統 FH 系列 巨集客製化功能編寫程式手冊 (英文版)
SDNB-738	FH-UMAI	FH 應用程式軟體 FH-UMAI 處理項目功能參考手冊
SDNB-739	FH-UMAI	FH 應用程式軟體 更新版本工具操作步驟書
SDNB-767	FH-UMLIC-08	FH 應用程式軟體 FH-UMLIC-08 處理項目功能參考手冊
SDNB-768	FH-UMLIC-08	FH 應用程式軟體 FH-UMLIC-08 安裝步驟說明書

• Sysmac 係 OMRON 株式會社 FA 機器產品在日本以及其他國家的商標或登錄商標。
• Think&See 為 OMRON 株式會社在日本以及其他國家的商標或註冊商標。
• EtherCAT 是由德國 Beckhoff Automation GmbH 授權，已取得專利技術的註冊商標。
• EtherNet/IP® 為 ODVA 的商標。
• Microsoft® Visual Studio® 及 Windows 是美國 Microsoft Corporation 在美國、日本及其他國家的註冊商標或商標。
• QR Code 是 DENSO WAVE INCORPORATED 之註冊商標。
• Intel、Intel 是 Intel Corporation 在美國及／或其他國家的商標。
• SD 圖標為 SD-3C，LLC 的商標。
• 其他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。
• 本型錄所使用的產品照片或圖片之中包含示意圖，因此可能和實物有所不同。
• 所擷取之畫面，均在取得微軟公司之許可情形下使用。
• 使用影像已取得 Shutterstock.com 的許可。

致購買OMRON商品的顧客

同意事項

非常感謝您平時愛用OMRON Corporation（以下稱「本公司」）的商品。
如無特別達成協議，無論顧客的購買途徑為何，在購買「本公司商品」時，皆適用本同意事項記載的條件。請同意後再訂購。

1. 定義

本同意事項中的用詞定義如下所示。

- ① 「本公司商品」：「本公司」的FA系統機器、通用控制機器、感測機器、電子與結構零件
- ② 「型錄等資料」：與「本公司商品」相關的最佳控制機器OMRON、電子與結構零件綜合型錄、其他型錄、規格書、使用說明書、手冊等，也包含以電子方式提供的檔案。
- ③ 「使用條件等事項」：在「型錄等資料」中記載的、「本公司商品」的使用條件、額定值、性能、操作環境、使用方法、使用上注意事項、禁止事項等
- ④ 「顧客用途」：「本公司商品」在顧客端的使用方法，包含將「本公司商品」組裝或使用於顧客製造的零件、電路板、機器、設備或系統中等用途。
- ⑤ 「適用性等項目」：在「顧客用途」中使用「本公司商品」時的(a)適用性、(b)動作、(c)不侵害第三方的智慧財產、(d)遵守法令及(e)遵守各種規格

2. 記載事項的注意事項

對於「型錄等資料」的記載內容，請理解以下事項。

- ① 額定值及性能值是在單獨試驗中的各條件下所得到的值，並非保證在各額定值及性能值的複合條件下得到的值。
- ② 參考資料僅供參考，並非保證在該範圍內都能正常運作。
- ③ 使用案例僅供參考，「本公司」難以保證其「適用性等項目」。
- ④ 為求改善或因本公司情況等，「本公司」可能會停止生產「本公司商品」，或變更「本公司商品」的規格。

3. 使用時注意事項

採用及使用本公司商品時，請理解以下事項。

- ① 使用時請遵守額定、性能等「使用條件等項目」。
- ② 請顧客自行確認「適用性等項目」，判斷能否使用「本公司商品」。
「本公司」概不保證「適用性等項目」。
- ③ 對於「本公司商品」在顧客的整個系統中設想的用途，請顧客務必事先自行確認已適當進行配電、設置。
- ④ 使用「本公司商品」時，請實施(i)使用有足夠額定及性能的「本公司商品」、採用冗餘設計等安全設計、(ii)即使「本公司商品」故障，也能將「顧客用途」的危險降到最低的安全設計、(iii)在整個系統建構安全對策，以便向使用者通知危險情況、(iv)定期維護「本公司商品」及「顧客用途」，的各事項。
- ⑤ 即使因DDoS攻擊（分散型DoS攻擊）、電腦病毒或其他技術性的有害程式、非法存取，而導致「本公司商品」、已安裝的軟體、或所有電腦設備、電腦程式、網路、資料庫受到感染，對於以上情事所造成的直接或間接損失、損害及其他費用，「本公司」概不負責。
請顧客自行針對(i)防毒軟體保護、(ii)資料輸入輸出、(iii)將遺失的資料復原、(iv)防止「本公司商品」或已安裝的軟體感染電腦病毒、(v)防止非法存取「本公司商品」，採取充分的安全措施。
- ⑥ 「本公司商品」是作為一般工業產品用的通用商品而設計製造的。
因此，並未設想在以下所示的用途中使用，若顧客將「本公司商品」使用於這些用途時，「本公司」對於「本公司商品」不做任何保證。但，即便是以下所示的用途，若為「本公司」設想的特別商品用途，或有特別達成協議時則不在此限。
(a) 需要高度安全性的用途（例：核能控制設備、燃燒設備、航太設備、鐵路設備、升降設備、遊樂設施、醫療儀器、安全裝置、其他可能危害生命及身體的用途）
(b) 需要高度可信度的用途（例：天然氣、自來水、電力等供應系統，24小時連續運轉系統、財務結算系統等處理權利、財產的用途等）
(c) 在嚴苛的條件或環境下的用途（例：設置於室外的設備、暴露在化學污染下的設備、暴露在電磁干擾下的設備、會受到震動和衝擊的設備等）
(d) 「型錄等資料」中未記載的條件和環境下的用途
- ⑦ 從上述3. ⑥(a)到(d)所記載的其他「本型錄等記載的商品」並非供汽車（含機車。以下同）使用。請勿使用於配備在汽車上的用途。有關汽車配備用商品，請向本公司業務員洽詢。

4. 保固條件

「本公司商品」的保固條件如下。

- ① 保固期間：購買商品後為期18個月。（但「型錄等資料」中有另外記載時除外。）
- ② 保固內容：對於故障的「本公司商品」，由「本公司」任意判斷採用以下任一方式實施保固。
(a) 在本公司維修服務據點免費修理故障的「本公司商品」（但，電子與結構零件恕不進行修理。）
(b) 免費提供與故障的「本公司商品」同級的替代品
- ③ 非保固對象：故障的原因若符合以下任一項時，恕不提供保固。
(a) 以非「本公司商品」原本的用法來使用
(b) 不符合「使用條件等事項」的用法
(c) 違反本同意事項「3. 使用時注意事項」的用法
(d) 非由「本公司」進行改造、修理時
(e) 由非「本公司」的人員編寫軟體時
(f) 從「本公司」出貨時，無法以當時的科學和技術水準預見的原因
(g) 其他非「本公司」或「本公司商品」造成的原因（包含天災等不可抗因素）

5. 責任的限制

本同意事項中記載的保固，即為與「本公司商品」相關的所有保固內容。

涉及「本公司商品」而衍生出的損害，「本公司」及「本公司商品」的銷售店概不負責。

6. 出口管理

要將「本公司商品」或技術資料出口或提供給非本國居民時，請遵守與安全保障貿易管理相關的日本及相關各國的法令、規範。顧客若違反法令、規範時，本公司可能無法再提供「本公司商品」或技術資料。

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



免費技術諮詢專線

008-0186-3102

服務時間：週一至週五

08:30 - 12:00 / 13:00 - 19:00



智慧小歐

24H智能客服 全年無休

便捷溝通方式 • 高效智慧應答

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。