



Checker 視覺感測器

產品指南

COGNEX

智慧型視覺感測器

是否正在尋找一個簡單又實惠的方式，來確保防錯製造流程？

第一代 Checker® 視覺感測器界定了其範疇，融入光電感測器的最佳屬性，並添加了如此多的功能，來滿足製造業與機器製造廠的需求。今天，Checker 是一套完備的產品系列 - 從較低解析度、極快速度的感測器，一直到高解析度機型，無所不包。

何謂 Checker

Checker 視覺感測器是一款獲獎的全功能視覺感測器，內建攝影機、處理器、照明、光學設備，且 I/O 每分鐘可偵測及檢測多達 6000 個零件，這些裝置全部置於工業級 IP67 外殼內，體積小巧，即使最狹隘的空間也能架設。



Checker 的運作方式

Checker 會尋找真實零件的特徵，如果汁箱頂部的蘋果圖片，藉此偵測零件。此方式提供極可靠的零件偵測，光電感測器無法比擬。選購的 SensorView 顯示器可讓使用者看到檢測內容，以及生產統計資料。

Checker 優勢

能檢測其他感測器無法檢測的特徵。

由於 Checker 能辨識其看到的物品，因此能夠檢測其他感測器無法檢測的特徵，如列印在標籤上的編碼。

能同時檢測零件的多種特徵。

每台 Checker 都能不受限制地「檢查」零件特徵。



克服會變化的零件位置。

通常，生產線上的零件位置是千變萬化的，Checker 能追蹤所有零件，無需對零件進行精確的定位操作。



視覺感測器的 ROI

如果有一種感測器，能執行所有的產品驗證任務，那不是很棒嗎？

Checker 產品系列能用於「裝配完整性偵測」應用及/或「測量」應用。Checker 都可以對製造的每項產品執行多種「檢查」。現在，康耐視提供各種視覺感測器，具備乙太網路功能，供您選購符合您應用所需的 Checker。無論對您而言，重要的是價格、解析度或速度，康耐視都有符合您需要的感測器。

Checker 3G 系列

- 不需要電腦
- 同時解決完整性偵測和測量應用的需求
- 可設置為完整性偵測或測量感測器
- 提供標準和高解析度感測器
- 專利零件偵測技術”



Checker 4G

- 可透過電腦輕鬆設定
- 專利零件偵測技術
- 同時解決完整性偵測和測量應用的需求
- 提供高速與高解析度機型
- 可無限地儲存影像
- 遠端設定與顯示
- 利用乙太網路進行 PLC 通訊
- 自訂輸出的邏輯
- 可切換多達 32 種工作模式
- 多達 4 種離散輸出



視覺感測器可為製造業帶來許多好處，僅列舉部分如下：

- 減少廢料
- 縮短停工與維護保養時間
- 讓工廠人員可以簡易設置與維護
- 簡化整體系統設
- 顯示並記錄影像
- 免用高昂的夾具
- 無須 PLC 程式設計
- 主張 100% 零件檢測”



Checker 視覺感測器設定簡單、安裝容易，並以極符合成本效益的方式，提供檢測解決方案，以取代不可靠的傳統檢測器，以及非常昂貴的完全成熟視覺系統。

案例研究

Checker 協助自動化處理透明紙盒的高速裝載

某家飲料公司使用透明紙盒來包裝其瓶裝飲料，讓消費者一眼就能看到他們獨特的品牌標籤。要定位瓶子的方向，讓標籤的正確部分顯示出來，成為自動包裝的一項難題。最近，這家製造商使用桶形自動裝載紙盒包裝機，透過康耐視 Checker 視覺感測器，成為第一家成功自動處理高速紙箱裝載的公司。

AFA Nordale 是紙盒包裝機的領導製造商，評估了不同領導公司的多款感測器，但是每一種似乎都有一或多個標籤類型的處理問題。Nordale 的 Sergiu Dinescu 表示：「舉例來說，某一種感測器可使用於紅色標籤，但是卻無法處理黑色或藍色標籤，另一種感測器可處理紅色和藍色標籤，卻無法處理黑色的。然後，我們試用了康耐視 Checker，並發現它能夠讀取所有不同的標籤，毫無困難。」

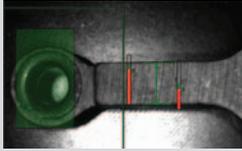
適合所有產業的可靠防錯能力

檢測元件厚度

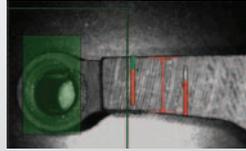
汽車業產品



- 比對後判斷金屬零件的厚度
- 性能凌駕光電感測器
- 無須經常調整
- 無須精準定位操作
- 改善品質
- 降低製造成本



厚度正確



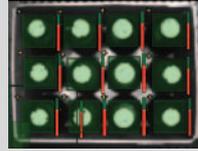
厚度不正確

偵測缺瓶

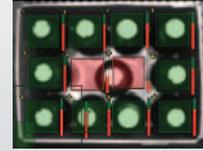
消費性產品



- 確認達成每箱 12 瓶的要求
- 可取代 13 種光電感測器
- 無須精準定位操作
- 改善品質和良率
- 提高生產線速度



紙箱裝滿



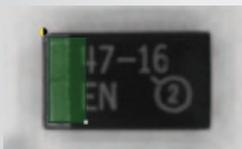
缺瓶

檢查元件方向

電子產品



- 檢查 SMT 元件方向
- 性能凌駕光電感測器
- 發揮可靠的讀碼功能，即使位置和大小改變也可以
- 不需調整位置，重設次數也最少，因此停工期也縮短了
- 保持高速的生產線速度



容器方向正確



容器方向反了

偵測缺蓋和批號

飲料業應用



- 確認牛奶罐上的瓶蓋和批號
- 性能凌駕光電感測器
- 發揮可靠的讀碼功能，即使牛奶罐的位置改變也可以
- 降低廢料與維護保養成本
- 無須夾具，提高生產線速度



有無日期代碼



缺少日期代碼

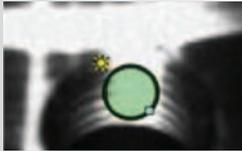
不論哪一種產業，Checker 都能達成以下任務

檢測螺孔的螺紋

汽車業應用



- 偵測引擎本體中有無螺紋
- 性能凌駕渦電流探棒
- 始終如一的精準度，優於電眼裝置 (photoeye)
- 結果可靠且可複驗
- 無須精準定位操作
- 低擁有成本



有螺紋



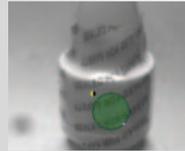
無螺紋

確認是否有封口和瓶蓋

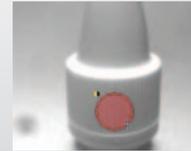
消費性產品



- 偵測瓶子上的瓶蓋和安全封口
- 性能凌駕光電感測器
- 無須精準定位操作
- 最少的設定與模式切換
- 改善產出、降低廢料
- 不需調整感測器，可縮短停工期



是否有安全封口



缺少安全封口

比對裝置的產品號碼

醫療產品



- 檢測醫療設備上的產品號碼是否正確
- 無須人工檢測
- 改善品質
- 大幅降低重工成本
- 減少更快速生產線切換時的錯誤



產品號碼正確



產品號碼錯誤

確認是否有標籤

飲料業應用



- 檢查高速 (1100 bpm) 生產線上啤酒瓶是否有三張標籤
- 可取代成效不令人滿意的光電感測器
- 無須經常調整
- 大幅縮短切換時間
- 改善品質
- 降低製造成本



有標籤



缺少標籤

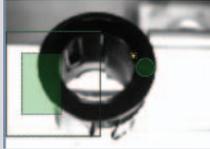
為製造商提供可靠的檢測結果

確認零件方向

汽車業產品



- 偵測送料器中汽車零件的方向是否正確
- 性能凌駕光電感測器
- 成本比傳統視覺系統低很多
- 可達成 100% 正確的方向
- 大幅減少廢料和重工



方向正確



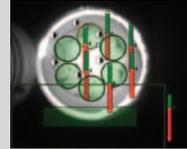
方向錯誤

確認是否有藥丸

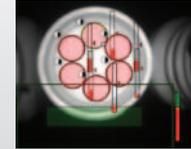
醫療產品



- 偵測瓶內有無藥丸
- 性能凌駕光電感測器
- 發揮可靠的讀碼功能，即使瓶子的位置改變也可以
- 保持高速的生產線速度且無須夾具
- 最少的檢測錯誤
- 改善品質



藥瓶填滿



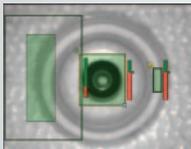
藥瓶淨空

檢測電池的密封和襯墊

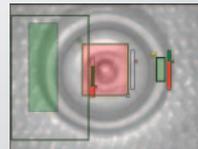
消費性產品



- 確認電池上是否有密封和襯墊及其位置
- 發揮可靠的讀碼功能，即使電池的位置改變也可以
- 無須檢測零件夾具
- 改善品質，降低退回率
- 達成更快速的生產線速度



良品



缺少襯墊

確認登錄

消費性產品



- 模式型感測器
- 免用註冊標記
- 沒有廢料
- 彈性靈活的檢測距離
- 在高速生產線... 每秒高達 6 m
- 優於 100 μ sec 輸出重複性



偵測到標記

和機器製造商。

確認裝置組裝

醫療產品



- 識別固定銷和塑膠蓋
- 取代易錯的人工檢測
- 提高產品品質
- 大幅降低重工成本
- 提高生產線速度



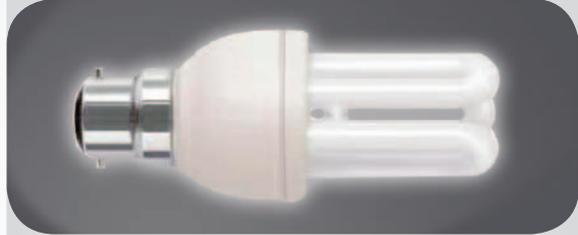
沒有缺件



缺件

確認燈泡是否正確

消費性產品



- 檢查燈泡尺寸是否正確
- 取代光電感測器
- 讓切換次數更少、更順暢
- 改善品質
- 減少廢料成本
- 增加良率
- 客訴降至最低



包裝內的尺寸正確



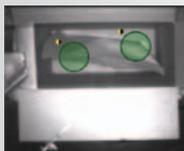
確認燈泡是否正確

偵測內包裝紙

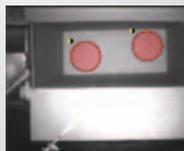
食品產品



- 確認是否有內包裝紙
- 性能凌駕光電感測器
- 發揮可靠的讀碼功能，即使半透明的內包裝紙的位置改變也可以
- 降低重工成本
- 不需調整感測器，可縮短停工期



有內包裝紙



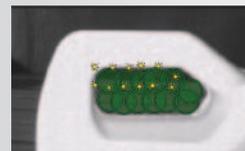
無內包裝紙

檢測塑料射出

消費性產品



- 偵測瓶內是否有塑料
- 無須使用多個光電感測器
- 無須昂貴的夾具
- 發揮可靠的讀碼功能，即使瓶子的位置改變也可以
- 維持生產線速度
- 不需調整，即可處理顏色



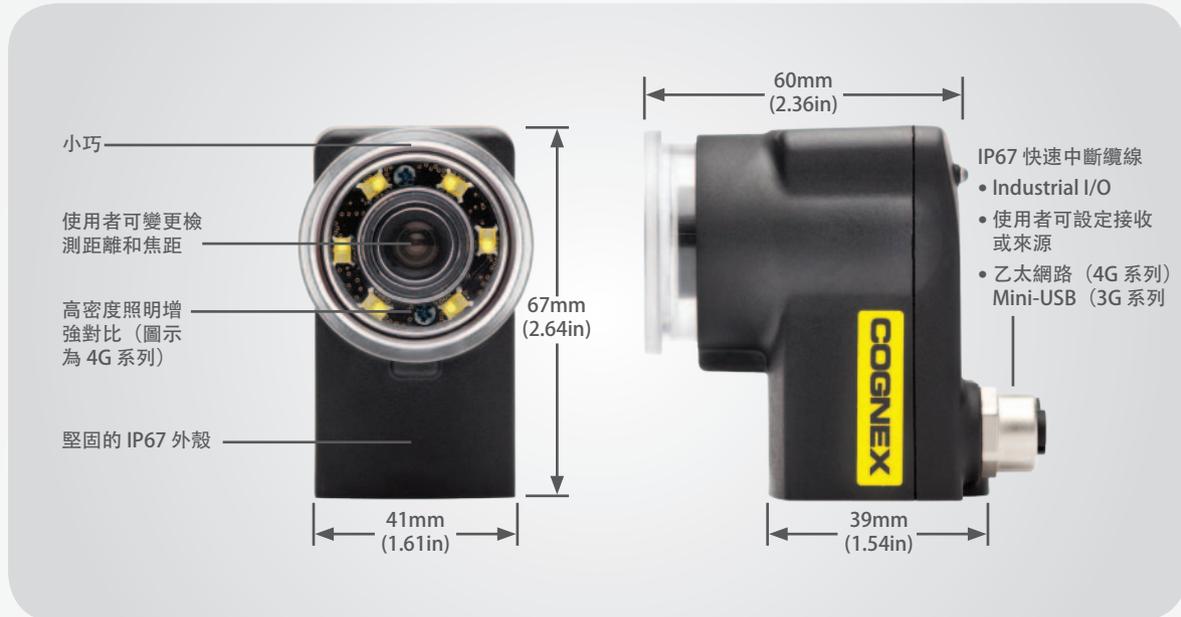
塑料射出



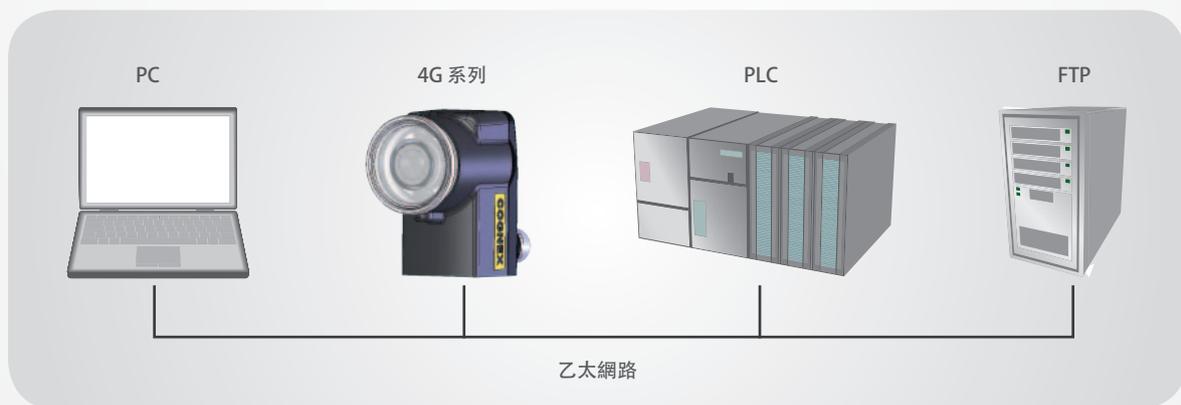
塑料存在

麻雀雖小，五臟俱全

Checker 是一款全功能視覺感測器，內建照明，可調節檢測距離，每分鐘能檢測 6000 多個零件，體積小巧，功能齊備，即使最狹隘的空間也能架設。



Checker 4G 系列具備乙太網路功能，整合至工廠網路輕而易舉。您可以透過一台電腦，遠端設定並顯示網路上的 Checker，與 PLC 通訊，以及使用 FTP 傳送不限數量的影像加以存檔及/或檢閱。



Checker 機型眾多

康耐視擴大其 Checker 產品系列，以確保提供各種應用所需的感測器。無論對您而言，最重要的是價格、解析度、還是速度，康耐視都有符合您需要的感測器。



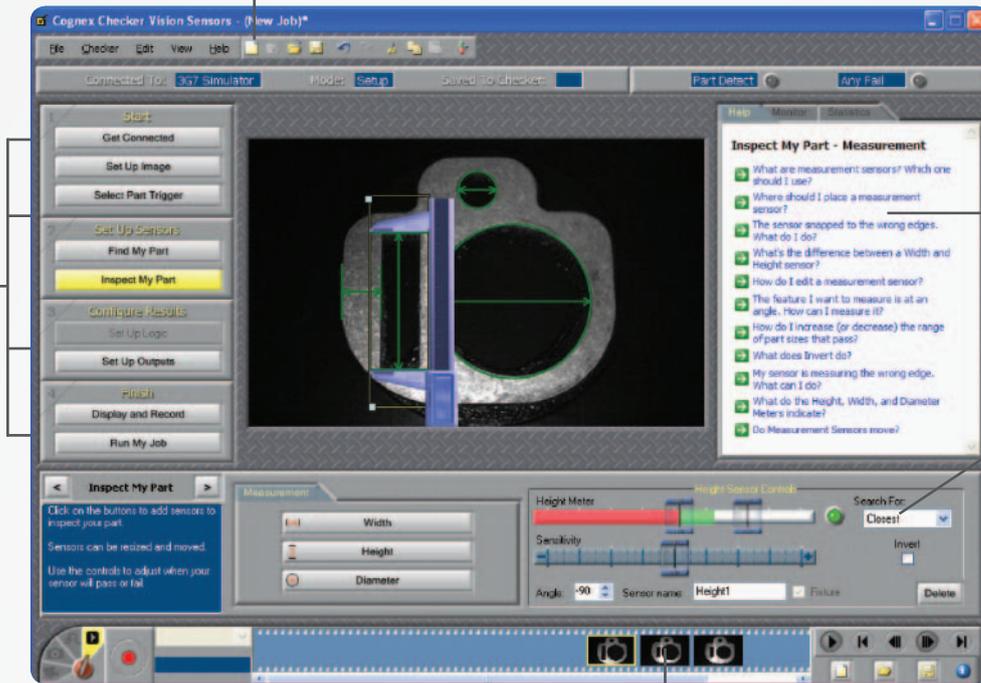
機型功能特色	3G1	3G7	4G1	4G7
工件定位感測器	✓	✓	✓	✓
檢測感測器：完整性偵測	✓	✓	✓	✓
檢測感測器：測量	✓	✓	✓	✓
內部觸發	✓	✓	✓	✓
模式感測器	✓	✓	✓	✓
切換工作	8	8	32	32
電腦軟體設定	✓	✓	✓	✓
SensorView 設定與顯示	✓	✓		
以解碼器為基礎的零件追蹤			✓	✓
自訂輸出的邏輯			✓	✓
快速檢測 - 速度超過 800 ppm	✓	✓	✓	✓
超快速檢測 - 速度超過 6000 ppm	✓		✓	
最高解析度 (752 x 480)		✓		✓
PLC 通訊 - 乙太網路/IP, 含 AOP			✓	✓
PLC 通訊 - PROFINET			✓	✓
可儲存影像到 FTP			✓	✓

One-Click Setup

Checker 容易設定與操作，關鍵就在於它的 One-Click Setup™。即使是新手，未接受訓練下，也能在短短幾分鐘內啟動並執行。只要選擇內建工件定位感測器…將檢測感測器放在要偵測的特徵上…然後，用 Checker 進行檢查！

影像顯示讓您看到感測器所看到的內容，簡化了設置程序。

4 道簡單的步驟，帶您完成設置。



動態說明隨時可供使用。

簡易的感測器控制就是「合格/不合格」- 不用輸入資料或參數。

慢動作播放膠捲，或檢視最近的零件失敗事件。
跟攝影機一樣，Checker 會真的記錄零件的影像！

Checker 獨特的檢測感測器提供最可靠的檢測零件方式：



亮度感測器會查看零件上的陰暗或明亮區域。



寬度感測器會測量零件、元件或特徵的寬度。



對比感測器會查看零件上是否有同時含有明亮和陰暗的區域：日期代碼、螺紋以及許多其他零件特徵。



高度感測器會測量零件、元件或特徵的高度。



模式感測器會察覺零件特徵的外觀，並在特徵出現時讓您知道。



直徑感測器會測量零件、元件或特徵的直徑。

Checker 工件定位感測器具有三項重要優點：

1. 能在零件上找到特徵，不只是邊緣而已，藉此偵測零件。
2. 能追蹤生產線上位置不斷改變的零件，克服零件位置不精確的狀況。
3. 不需要增加感測器來判斷是否缺料。

規格

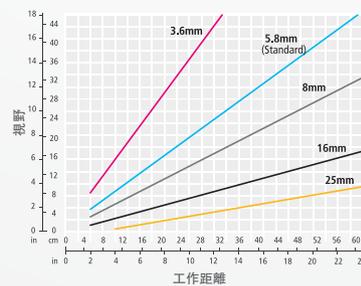
Checker 視覺感測器

照明	
3G1	整合式紅色、綠色和青色 LED
3G7、4G1、4G7	整合式亮白色 LED
外部觸發輸入	
輸入開啟	> 10VDC (> 6mA)
輸入關閉	< 2VDC (< 1.5mA)
保護等級	光隔離, 極性獨立
輸出	
輸出	固態切換
等級	100mA, 24VDC
最大壓降	3.5VDC @ 100mA
最大負載	100mA
保護等級	光隔離、短路保護、過電流保護及極性相反保護
編碼器輸入	
編碼器類型	300 kHz (最大) 相位差編碼器 (quadrature encoder)。開集和差動輸出。
開/關	50% 額定值
負載	50% 編碼器最大值
工作控制輸入	
支援的工作	8 個 (3G 系列) 32 個 (4G 系列) 最低脈衝寬度 - 1 mSec
輸入開啟	> 10VDC (> 6mA)
輸入關閉	< 2VDC (< 1.5mA)
保護等級	光隔離, 極性獨立
供電	
電壓	+24VDC (22-26VDC)
電流	250mA (最大)
環境	
操作溫度	0° 至 50°C (32° 至 122° F)
儲存溫度	-30° 至 80° C (-22° 至 176° F)
操作濕度	0%-90%, 無冷凝
操作高度	4000m (最高)
撞擊	各軸 5ms 為 80Gs (根據 IEC 68-2-2)
振動	10Gs (10-500Hz), 根據 IEC 68-2-6
保護等級	IP67

機械	
尺寸	67mm (2.64in) H x 41mm (1.61in) W x 60mm (2.36in) D
重量	148g (4.2oz)
操作模式	
內部零件觸發器、外部零件觸發器、自由執行	
安規認證	
3G 系列	CE, cCSA us, FCC, RoHS, KCC
4G 系列	CE, FCC, RoHS, KCC 和 BureauVeritas
電腦最低需求 (僅在設定時需要)	
作業系統	XP™、Vista™、Microsoft® Windows7® 32&64 bit
RAM	128 MB RAM
介面 USB (3G 系列)	USB 1.1 (建議使用 2.0, 以獲得最佳效能)
介面乙太網路 (4G 系列)	10/100
螢幕解析度	1024 x 768 (96 DPI) 或 1280 x 1024 (120 DPI) 顯示器
CHECKER 感測器	
機型零件號碼	
4G1	C4G1-24G-E00
4G7	C4G7-24G-E00
3G1	C3G1-21G-U00
3G7	C3G7-24G-U00

- 標準配件**
- 5.8mm 鏡頭
 - 標準 USB 接線
 - 安裝螺絲
 - 快速啟動指南
 - 六角板手 (用於對焦鎖定)
 - Checker 軟體光碟

Checker 3G1 和 4G1 視覺感測器視野
斜線顯示標準及選配鏡頭的視野
每個網格邊長=1吋 (2.54公分)



選購配件	
C3G-CBL-001	飛線 I/O 線 (5m)
CKR-200-CBL-RT-003	直角 I/O 線 (1m)
CCB-84901-100X-XX	乙太網路線 (5m)
CCB-84901-6001-05	直角乙太網路線 (5m)

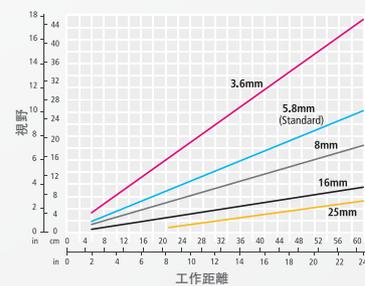
SENSORVIEW 350	
支援的掌上型程式設計者機型 僅 3G 系列	
使用者可選擇語言	英文、德文、義大利文、法文、西班牙文、葡萄牙文、日文、簡體中文、繁體中文、韓文

供電	
操作電壓	+24VDC (22-26VDC)
耗電量	275mA @ +24VDC
環境	
操作溫度	0° C 至 50° C (32° F 至 122°)
操作濕度	0 至 90%, 無冷凝
儲存溫度	-20°C 至 80° C (-4° F 至 176° F)
儲存濕度	0 至 90%, 無冷凝
撞擊	80G x 5ms (IEC 68-2-2)
振動	10Gs (10-500Hz, 根據 IEC 68-2-6)
高度	4000m
保護等級	IP65

安規認證	
CE, c CSA us, FCC, RoHS	

機型	
零件號碼	說明
SV-350-001	SensorView 350 面板安裝 (panel-mount) 顯示器

Checker 3G1 和 4G1 視覺感測器視野
斜線顯示標準及選配鏡頭的視野
每個網格邊長=1吋 (2.54公分)



配件



SensorView 手持設定器

SensorView 手持設定器是一款用於 Checker 3G 系列視覺感測器的面板安裝型顯示器，體積小巧且堅固耐用。不只是顯示器而已，SensorView 還能提供生產統計數據和 Checker 正在檢查元件的使用者自訂檢視畫面。如此一來，操作人員就能夠輕鬆地監控其生產過程、切換工作或重新訓練模式，而無需使用電腦。



可調式固定支架

可調式固定架有公制、英制且為穿孔式等固定方式。使用固定架可方便調整 Checker 的安裝角度，展現最理想的照明效果。



接線

電源線、I/O、乙太網路和 USB 接線有各種長度以供選購，包含直角和延長線類型。



鏡頭

Checker 鏡頭組內含 3.6mm、8mm、16mm 和 25mm 鏡頭。



彩色濾鏡

帶通濾波片，適用於可見和 IR 波長（470、525、590、635 和 850nm）。

COGNEX

世界各地許多公司均選用 Cognex 的系統，來改善品質、降低成本、追蹤零件。

Corporate Headquarters One Vision Drive Natick, MA USA Tel: +1 508.650.3000 Fax: +1 508.650.3344

Americas

United States, East +1 508.650.3000
United States, West +1 650.969.8412
United States, South +1 615.844.6158
United States, Detroit +1 248.668.5100
United States, Chicago +1 630.649.6300
Canada +1 905.634.2726
Mexico +52 81 5030-7258
Central America +52 81 5030-7258
South America +1 972.365.3463
Brazil +55 11 9648-6400

Europe

Austria +43 1 23060 3430
Belgium +32 2 8080 692
France +33 1 4777 1550
Germany +49 721 6639 0
Hungary +36 1 501 0650
Ireland +353 1 825 4420
Italy +39 02 6747 1200
Netherlands +31 208 080 377
Spain +34 93 445 67 78
Sweden +46 21 14 55 88
Switzerland +41 71 313 06 05
United Kingdom +44 1908 206 000

Asia

China +86 21 6320 3821
India +91 80 4022 4118
Japan +81 3 5977 5400
Korea +82 2 539 9047
Singapore +65 632 55 700
Taiwan +886 3 578 0060

www.cognex.com

© Cognex 公司 2011 年版權所有。本公司得隨時修改本文件所含資訊，不另行通知。Cognex、Checker 及 SensorView 為 Cognex 公司的註冊商標。所有其他商標皆屬於其擁有者所有。本文件於美國印製，檔案編號為 MK6332TW-0111。