



智慧電腦視覺解決方案

Computer Vision Suite AOI + AI 易視覺平台



UPMOST AOI

專業AOI軟體，高精度影像前處理，可做特徵提取、精密量測與篩選，打造全自動化瑕疵檢測。

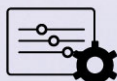


UPMOST AISVISION

專業AI 模型訓練軟體，具備5種演算法。可輔助AOI瑕疵複判與AI品質檢測，提升檢驗品質與效率。



No Code
流程化操作



參數調整
快速設定



快速完成
開發



可擴充
架構



多樣功能
模組化

Computer Vision Suite 是一款「易上手、高效率、可擴充」的電腦視覺平台，平台採 No Code 架構，只需做參數調整，可幫助使用者快速完成佈署，有效解決誤判、過殺及漏檢問題。

- **無程式碼 流程化操作：**免程式撰寫能力，採流程化操作架構。
- **參數調整 快速設定：**可由非專業資訊人員，進行參數調整與設定。
- **快速完成開發：**大幅降低開發成本以及維護成本。
- **可擴充性：**具備良好的設備與技術擴充架構。
- **多樣功能模組：**功能模組重複使用，大幅減少撰寫程式的測試與驗證。

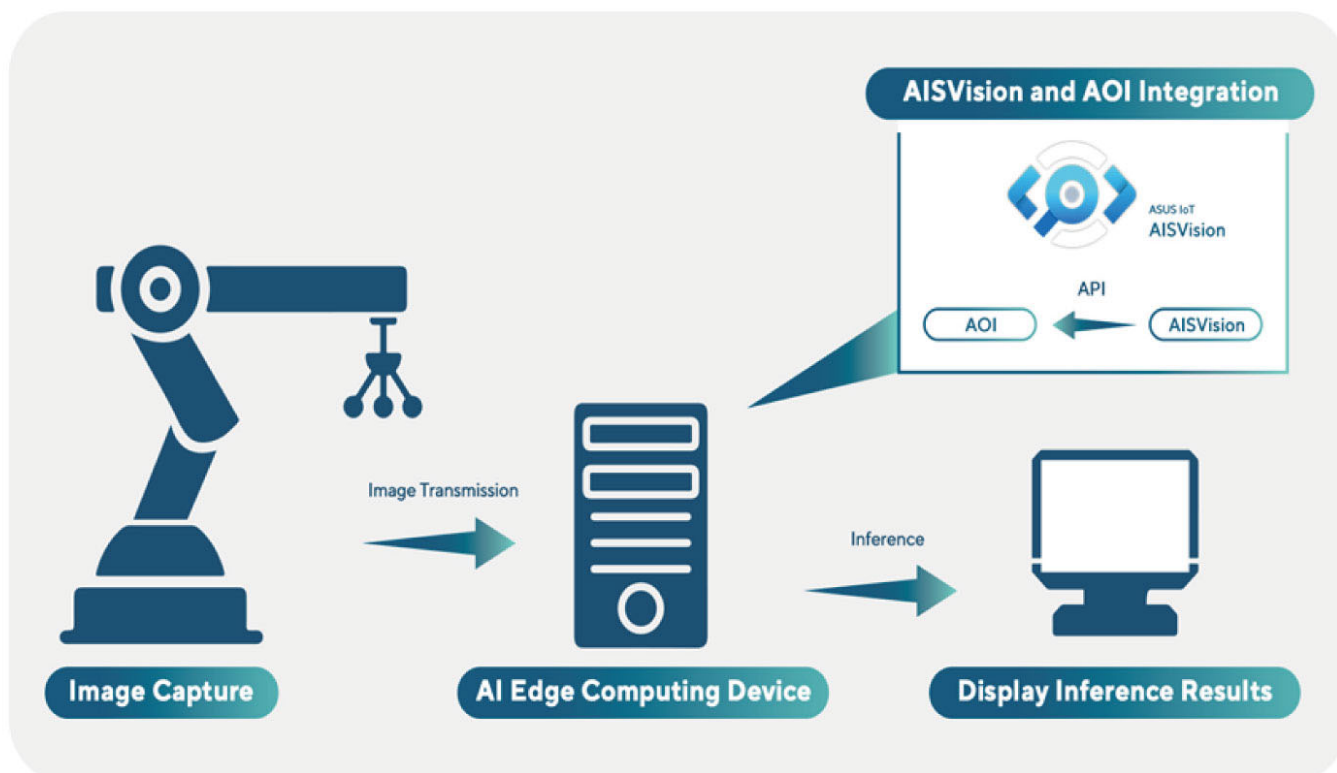
看得到 拍得到 檢得到

不論物體再小 / 速度再快，只要相機能清晰拍到的物體，Computer Vision Suite 都能進行檢測與辨識。



Computer Vision Suite 架構：

UPMOST AOI + UPMOST AISVISION



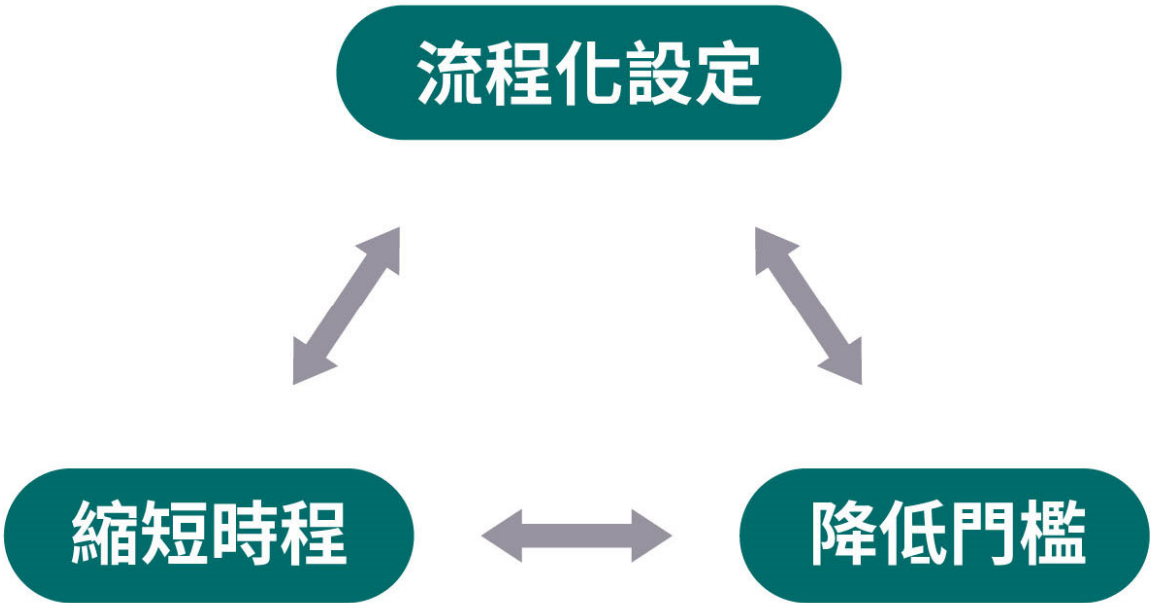
AOI VS AI 比較

✓ 強項

功能類別		AOI		AI	應用例子
尺寸量測	✓	高速/高精度		處理一般尺寸	孔徑異常、元件偏移
對位檢查	✓	線條/邊緣/形狀比對	✓	圖案結構辨識	模切對位差、雙層印刷誤差
色差檢查		顏色閾值；準確度低	✓	色彩學習；準確度高	印刷偏色、油墨不均
表面瑕疵		光澤面處理有限	✓	可辨凹痕/壓紋/斷紋	金屬刮傷、異物凹點
破損檢查	✓	邊緣比對判斷	✓	學習破損樣貌做補強	缺孔、破片、斷裂
異物偵測		僅限形狀異常	✓	多樣異物辨識	油漬、塵埃、飛濺物
條碼/OCR		條碼掃描、文字比對	✓	可辨模糊/異體字	條碼錯、字體錯、缺字
紋理判斷		無法處理	✓	可辨布紋/油墨壓紋等	布料壓紋、滴點
圖像分類		無學習能力	✓	自動學習與分類	總體外觀異常檢測
複雜缺陷		易誤判、難規則化	✓	學習不規則異變模式	油漬不定、裂痕、不規則塗層

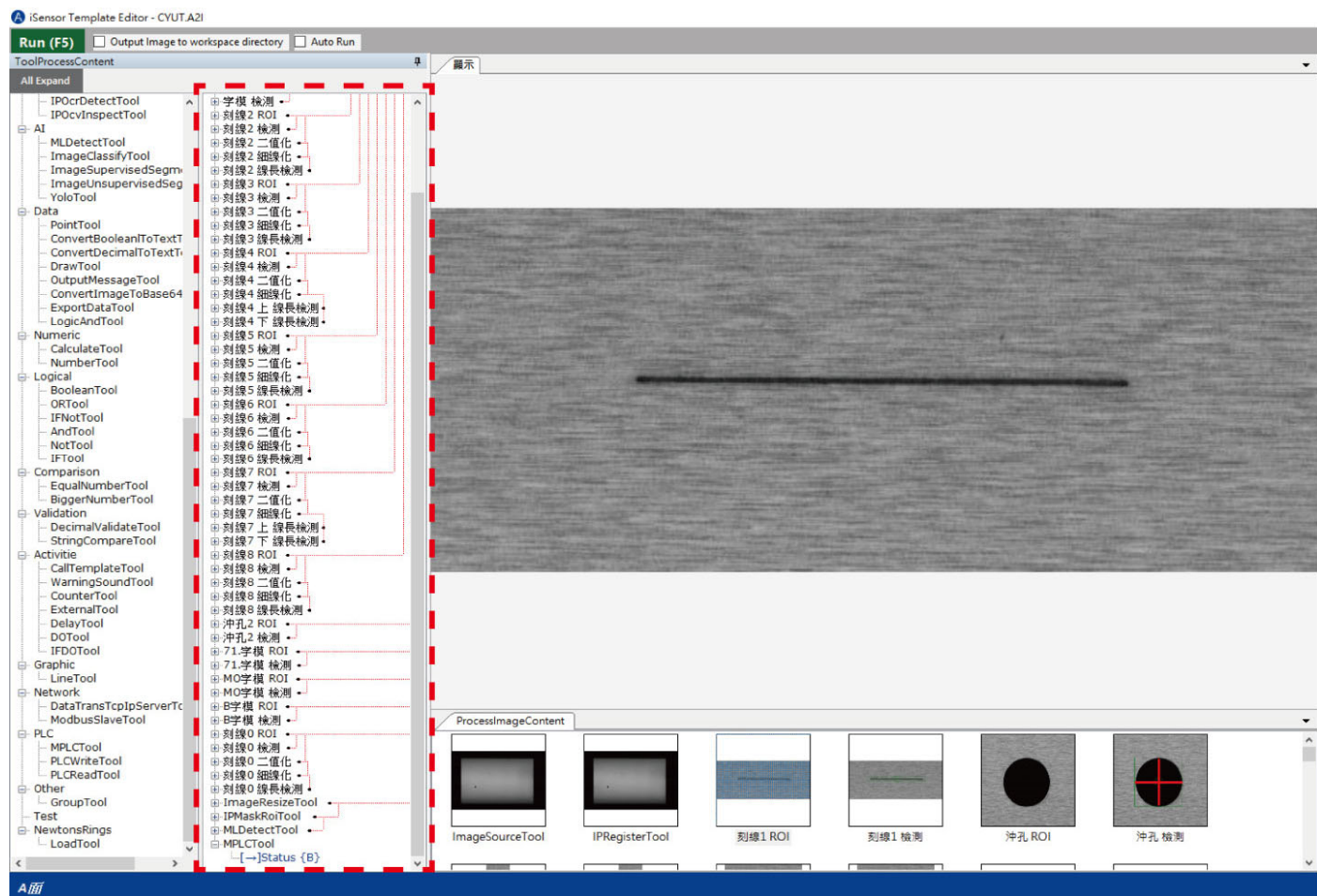
Computer Vision Suite 優勢

- 無程式碼 流程化操作：免程式撰寫能力，採流程化操作架構。
- 參數調整 快速設定：可由非專業資訊人員，進行參數調整與設定。
- 快速完成開發：大幅降低開發成本以及維護成本。
- 可擴充性：具備良好的設備與技術擴充架構。
- 多樣功能模組：功能模組重複使用，大幅減少撰寫程式的測試與驗證。



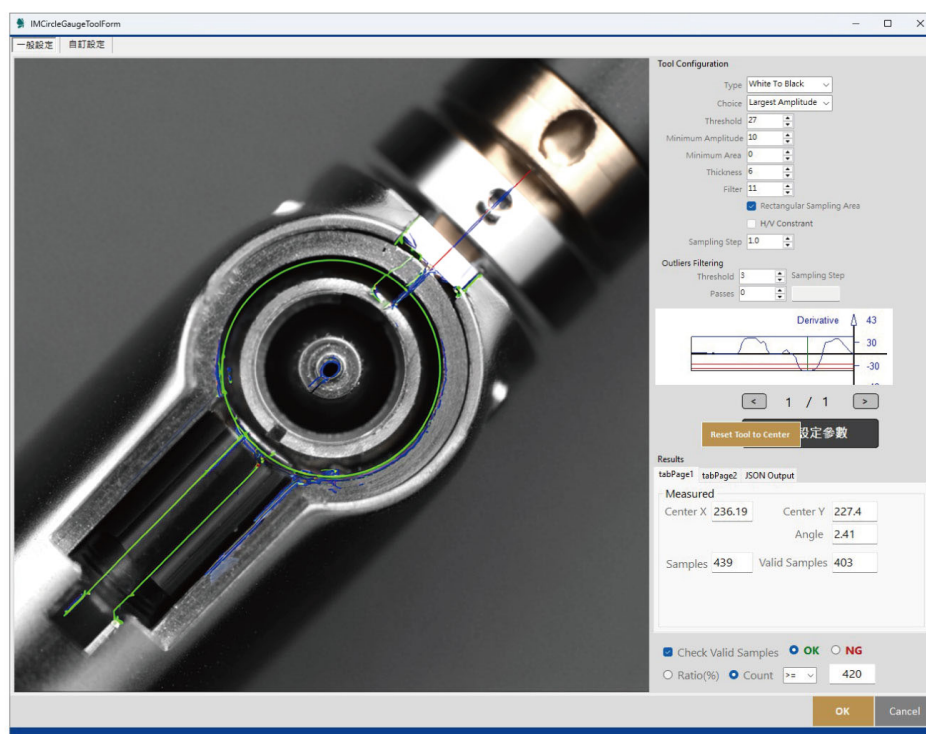
無程式碼 流程化操作

使用者無需具備撰寫程式能力，透過直覺式的操作，快速上手。



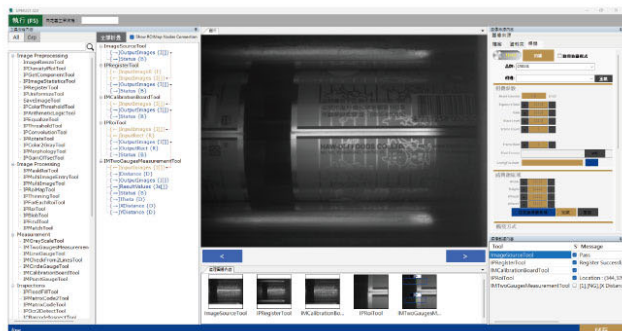
參數調整 快速設定

透過簡易的參數調整，快速設定被測物的測量區域、位置、角度、比例...等參數。

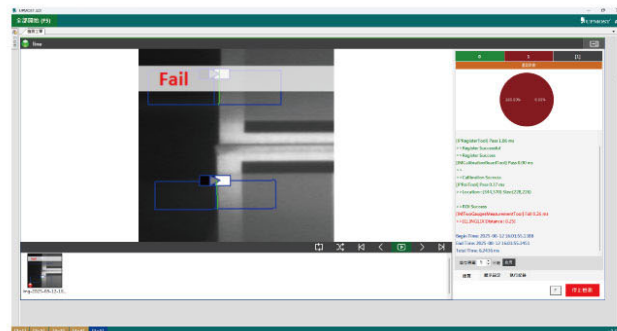


快速完成開發

2 週完成 UPMOST AOI 檢測系統導入



流程設定



線上檢測

AOI 特色強項：UPMOST AOI



影像調整

影像大小縮放、
角度旋轉/翻轉。



尺寸量測
工具

量測長度、寬度、距離...等，
幾何資訊。



對齊調整

影像對齊校正，
解決拍照角度問題。



Blob
分析工具

膨脹、侵蝕、開關運算...等，
形態學處理。



亮度調整

亮度調整，
均化一致。

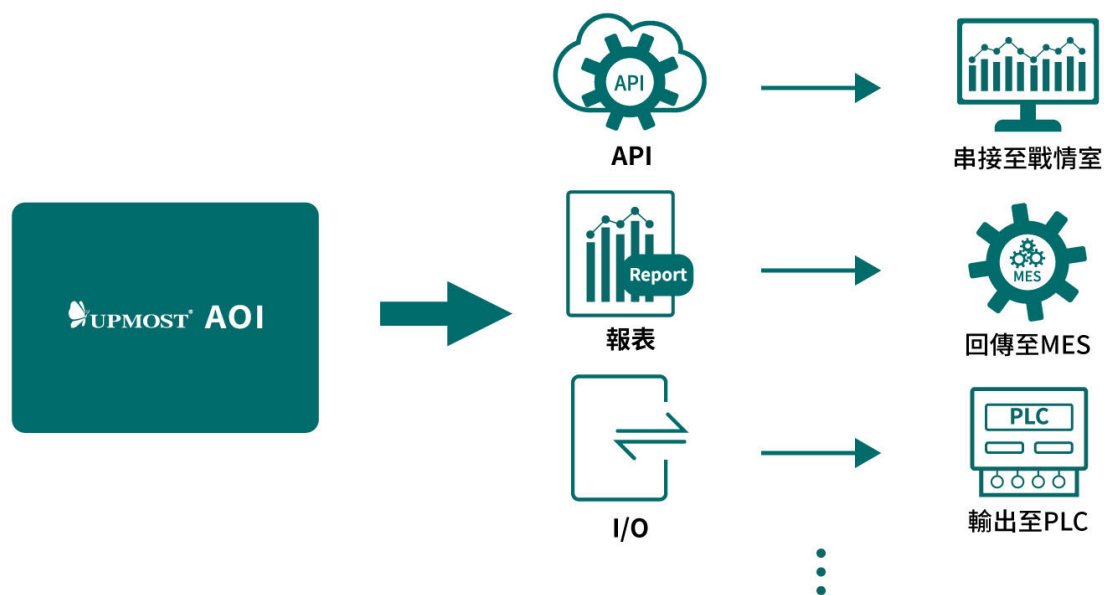


型態學
處理

物件輪廓、統計面積/
重心/形狀...等。

多種格式輸出：UPMOST AOI

UPMOST AOI 支援多種格式輸出，可將檢測任務之檢測結果，輸出成 Log 檔、報表、PLC 及 I/O 訊號...等。



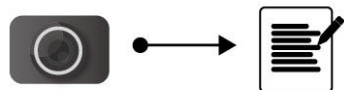
可擴充的多功能模組：UPMOST AOI

UPMOST AOI 內建具備 AI、PLC、Data、Image Preprocessing/Processing...等多種功能模組，未來可依不同的使用需求，擴充所需要的功能，實現一套真正有效、智慧化的影像檢測平台。



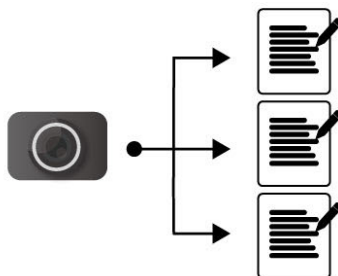
三種運作類型，多執行緒並行運作：UPMOST AOI

依實際應用需求，使用者可針對同一產品的不同檢查項目，設計多個檢測任務；而這些任務，可同時並行處理，提高檢測效率。如：檢查零件是否偏移、看表面有沒有刮痕、偵測顏色是否正確...等。



一對一

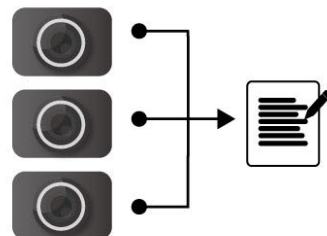
一台相機，對應一張檢測任務。



一對多

一台相機，對應多張檢測任務。

- 依序輪拍：
如機械手臂上，搭配相機檢測多個區域。
- 同時檢測：
針對同一圖像，進行不同流程的檢測。



多對一

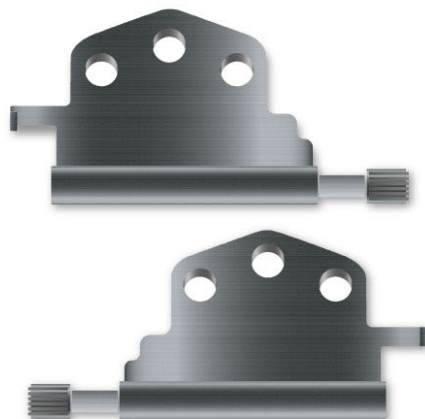
多次拍攝，對應單一檢測任務。

- 如：旋轉連拍，檢測流程都相同。

拍攝 6 個面，12 種瑕疵，25 道檢測

運用 UPMOST AOI 系統，約 2 + 3 個月的時間整合機械手臂，完成筆電的轉軸檢測系統開發。

檢測項目	檢測面					
	A	C1	C2	B1	B2	B3
1.Bushing沒有孔/無攻牙			✓			
2.Rib有無孔/缺角/無攻牙/孔內異物			✓			
3.轉軸未定位		✓				✓
4.Clip片數/脫線/異物/色差/凸點	✓	✓				
5.雷雕漏打/位移		✓				
6.Mount 過壓變形		✓				✓
7.DTM-壓痕(限圓弧形Mount)				✓		
8.Mount表面刮傷/模痕	✓	✓				✓
9.雷焊漏焊/焦黑	✓	✓				
10.Bushing歪斜		✓				
11.轉軸壓傷	✓	✓		✓	✓	✓
12.轉軸壓花/壓傷	✓	✓		✓		✓



豐富的工具列表：UPMOST AOI

分類	Image Preprocessing	Image Processing	Measurement/Gauge	Inspection	AI	Data	Numeric	Logical
功能 模組	ImageResizeTool	IPMaskRoiTool	IMGrayScaleTool	IPFloodFillTool	AISVisionTool	PointTool	CalculateTool	BooleanTool
	IPGetComponentTool	IPRoiMapTool	IMLineGaugeTool	IPMatrixCode2Tool	MLInspectionCriteriaTool	ConvertBooleanToTextTool	NumberTool	ORTool
	IPMultiMaskTool	IPThinningTool	IMCheckFrom2LinesTool	IPMatrixCodeTool	MLDetectTool	ConvertDecimalToTextTool		IFNotTool
	IPRegisterTool	IPMultiImageEntryTool	IMEdgeSegmentDifferenceTool	ICBarcodeInspectTool	ImageClassifyTool	DrawTool		AndTool
	IPUniformizeTool	IPMultiImageTool	IMCircleGaugeTool	ICSilverPaintInspectTool	ImageSupervisedSegmentTool	OutputMessageTool		NotTool
	SaveImageTool	IPForEachRoiTool	IMEasyCalibrationTool	IPBarCodeTool	ImageUnsupervisedSegmentTool	ConvertImageToBase64Tool		IFTool
	IPOTSuThresholdTool	IPRoiTool	IMCalibrationBoardTool	IPOcrDetectTool	YoloTool	ExportDataTool		
	IPArithmeticLogicTool	IPBlobTool	IMPointGaugeTool	IPOcvInspectTool		LogicAndTool		
	IPEqualizeTool	IPFindTool	IMDistanceFromPointPointTool					
	IPInvertTool	IPFixImageTool						
	IPThresholdTool	IPMatchTool						
	IPAdaptiveThresholdTool							
	IPCalibrateTool							
	IPConvolutionTool							
	IPRotateTool							
	IPColor2GrayTool							
	IPMorphologyTool							
	IPGainOffsetTool							
分類	Comparison	Validation	Activities	Graphic	Network	PLC	Other	
功能 模組	EqualNumberTool	DecimalValidateTool	CallTemplateTool	LineTool	DataTransTcpIpServerTool	KeyencePLCTool	ResultReporterTool	
	BiggerNumberTool	StringCompareTool	WarningSoundTool		ModbusSlaveTool	ModBusTCPConnectTool	GroupTool	
			CounterTool			MPLCTool		
			ExternalTool			MPLC_IPConnectTool		
			DelayTool			PLCWriteTool		
			DOTool			PLCReadTool		
			IFDOTool					

AI 特色強項：UPMOST AISVISION



自動尋找
位置

主動找異位
不怕位置變更。



細小瑕疵
檢測

小刮痕、微污染
也能準確偵測。



自動辨識
學習

自動學習辨認
不規則形狀也可檢測。



光影反射
干擾少

反光材質
也能辨識異常紋理。



複雜背景
辨識

AI能忽略雜訊
專注缺陷區域。

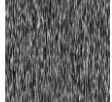
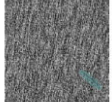
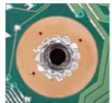


多品項共線
檢測

自動分辨產品類型
切換邏輯不出錯。

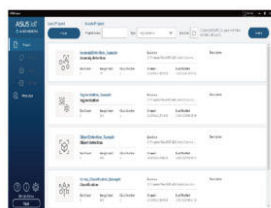
五種 AI 演算法：UPMOST AISVISION

提供五種不同的演算法，依照不同的產業及應用，來選擇適用的演算法。

演算法	應用場景	示意圖	
旋轉物件偵測 Oriented Object Detection 	- 適用於物件排列具有多角度的場景 - 改善多樣角度瑕疵的標記不易貼合物件的問題	OK	NG
			
分割應用 Segmentation 	適用於瑕疵區域佔全圖比例較小的精細瑕疵檢測	OK	NG
			
物件偵測 Object detection 	- 適用於物件邊界明確的圖像 - 提供高準確度的瑕疵辨識	OK	NG
			
分類應用 Classification 	適用於圖像特徵區域明確，且佔全圖比例不過小的場景	OK	NG
			
異常檢測 Anomaly Detection 	- 適用於不良品資料和缺陷樣本資料不足的情況 - 只需分辨良品與不良品的簡單檢測 - 可應對未知缺陷的檢測需求	OK	NG
			

4 步驟完成模型訓練與驗證

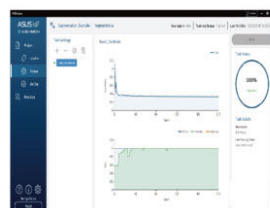
直覺、快速又簡單的專案模型建立流程。



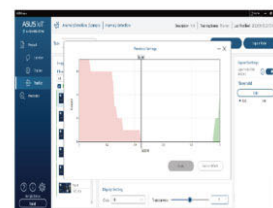
選擇模型



標記影像



訓練模型



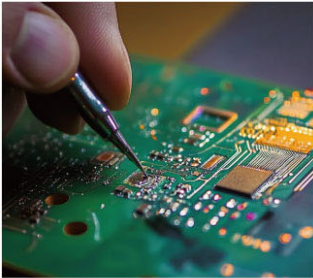
檢核模型

多元應用場域案例

Computer Vision Suite 易視覺平台，可符合多種產業下廣泛的應用。如半導體業的晶圓封裝、加工業零件焊點、傳統產業零件缺件檢測，一套皆可應對。



半導體業：
晶圓封裝檢測



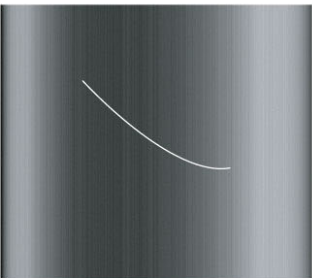
加工業：
零件焊點檢測



傳統產業：
零件缺件檢測



製造業：
生產品質檢驗



鋼鐵業：
外觀刮傷辨識



醫療業：
藥物品管檢驗



光學產業：
鏡片刮傷檢驗



文創產業：
印刷瑕疵判讀

產業類別	瑕疵類型	主導技術	關鍵功能組合
PCB/SMT	少錫 / 連錫 / 虛焊	AOI	幾何量測 + 邊緣比對
消費性產品	表面刮痕 / 破損 / 裝配錯位 / 缺件	AOI	表面瑕疵偵測 + 對位比對 + 紋理判斷
汽車零組件	錫膏偏少 / 錯焊 / 缺件 / 裂痕	AOI	對位量測 + 缺陷比對 + 邊緣識別
印刷品	油墨偏色 / 墨層不均	AI	色彩學習 + 圖像分類
面板產業	透明材質異物（氣泡、污點）	AI	背景變異學習 + 細節放大辨識
食品包裝	條碼印錯 / 掃描不良	AI	模糊辨識 + 字元辨識
鋼鐵檢驗	表面氧化 / 壓痕 / 冷裂	AOI+AI	輪廓追跡 + 鋼材紋理建模 + AI 缺陷比對
PCB/SMT	斷線 / 腳位偏移	AOI+AI	線條偵測 + 物件分類
紡織品	毛邊 / 破裂	AOI+AI	邊緣分析 + 缺陷學習