

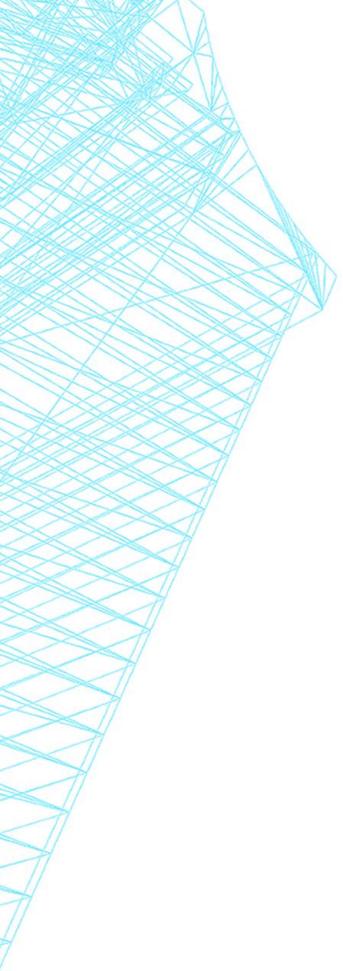
兆米

# 兆米智慧檢測

人工智慧、聯網型「自動光學檢測機台」的先行者！

MegAAOI

2021.04.22



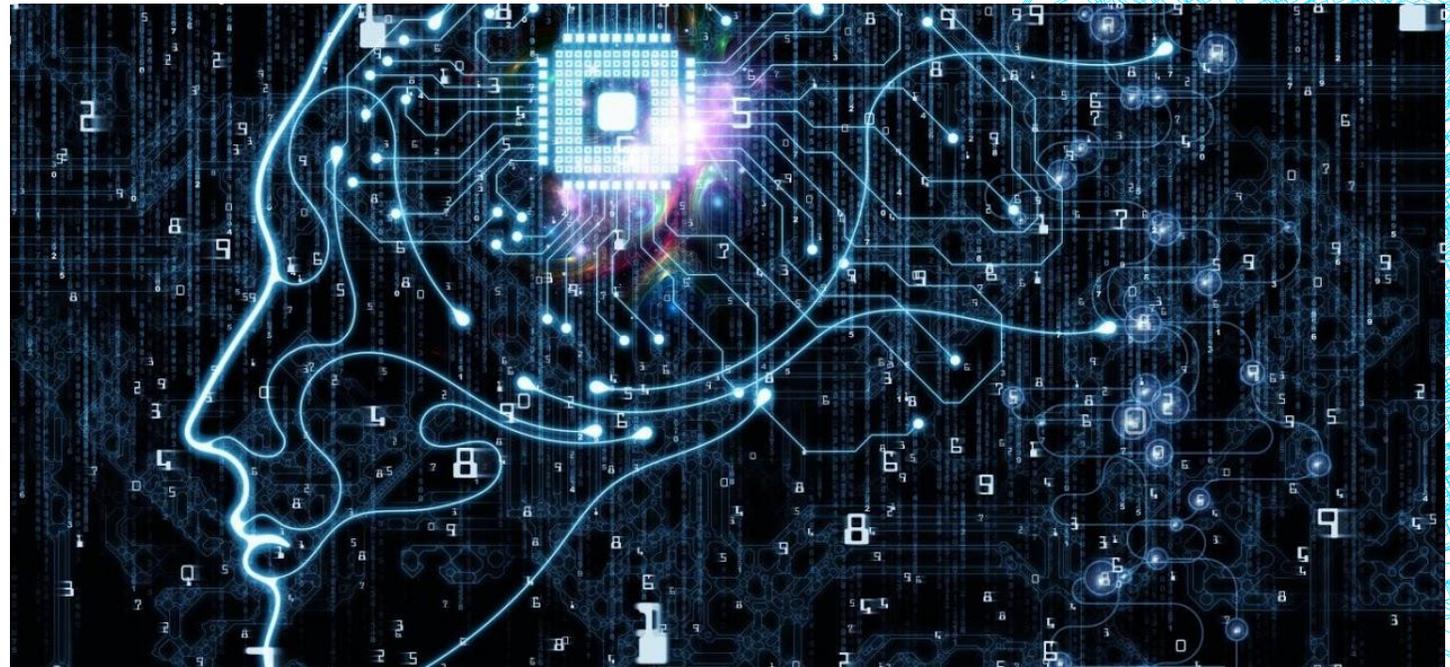
# 簡報內容

- 公司介紹
- 核心競爭力
- 解決方案及產品
- 結語

# 公司介紹

我們是由一群熱忱且專精於人工智慧及自動光學/視覺檢測(AOI/AVI)的專業人士於2019年成立的新創公司

MegAAOI係以人工智慧及雲端/邊緣計算，來提昇現行瑕疵檢測效率及挑戰新興檢測應用與商業模式為公司核心價值！



# 我們的資質(1/2)

- 兆米智慧檢測於2020年4月22日有幸被微軟新創加速器，于130+申請公司中，脫穎而出成爲第二期18家中選名單中一員！

## 微軟新創加速器第二期18家新創團隊名單正式揭曉

April 23, 2020



融資成績優異、提供醫研單位抗疫科技 第一期校友捷報頻傳！

2020年4月23日·台北) 繼去年八月第一期微軟新創加速器計畫14家優秀新創團隊結業至今，於各領域表現突出，捷報頻傳，現更已累積獲得台幣三億元資金挹注！延續第一期校友的新創能量，台灣微軟今(二十三)日宣布「微軟新創加速器」第二期新創團隊共計11家人選，包括數位身分股份有限公司、前進智能股份有限公司、重量科技股份有限公司、極現科技股份有限公司、兆米智慧檢測、然悉科技股份有限公司、網聯科技股份有限公司、傑騰智能股份有限公司、深智科技股份有限公司、愛因斯坦人工智慧股份有限公司、康統醫學科技股份有限公司、信任網路有限公司、深義分析股份有限公司、桓竝智聯股份有限公司、國際信任機器股份有限公司、鉅客思行銷科技股份有限公司、台灣資料科學股份有限公司和環球睿視股份有限公司等，橫跨人工智慧、物聯網、區塊鏈、AR和VR等各產業領域。入選團隊不僅將獲得微軟的雲端、AI、大數據資源，及技術、營運、市場等各面向資源協助，更有第一期加速新創團隊協助指導，幫助新創提升實力，扶植台灣新創躍進國際舞台。

# 我們的資質 (2/2)

- 兆米智慧檢測於2020年8月10日參加經濟部中小企業處SBIR創業海選，由450+家中脫穎而出，成為獲得研發補助150家之一員！
- 復於2021年4月14日以「AOI機台人工智慧套件包」獲SBIR創業型 Stage2補助

## 經濟部中小企業處SBIR第389次指導會議 ( 創業型 Stage1 ) 新秀組 · 核定名單公告

經濟部中小企業處於本(109)年8月10日召開「小型企業創新研發計畫(SBIR)創業型SBIR-Stage1 新秀組 第389次指導會議」，審議通過150項中小企業所提計畫之研發獎助金，核定名單詳如下附表。

附表：按公司名稱筆畫排序

序號	區域	公司名稱	序號	區域	公司名稱
7	北區	弘翔精密科技股份有限公司	20	北區	彤鳥社會企業有限公司
8	北區	兆米智慧檢測股份有限公司	21	北區	沛樂醫藥有限公司
9	北區	安博創行股份有限公司	22	北區	芋富企業社

## 「小型企業創新研發計畫 (SBIR)」第402次 (創業型 Stage2) 指導會議

經濟部中小企業處「小型企業創新研發計畫 (SBIR)」第402次 (創業型 Stage2) 指導會議，

審議通過：

「技術創新突破類」案計14件

「服務開發應用類」案計10件

合計24項中小企業所提計畫之研發經費部份補助，核定名單詳如下附表。

附表：

	領域	公司名稱	統一編號
8	技術創新突破類	軒帆光電科技股份有限公司	42695869
9	技術創新突破類	兆米智慧檢測股份有限公司	85094416
10	技術創新突破類	道品股份有限公司	50859055

經濟部中小企業處廣告

109年度 SBIR 海選計畫新秀組

您是有勇氣、有夢想、有創意的新創業者嗎？

徵件期間

6/10  
6/30



簡易方便的申請方式

8分鐘的簡報說明



# 我們的專利及實績

Result\_0\_0\_00032\_00\_008\_00.jpg (3590,406)  
Sample:(4694,326)-(4910,454),[16,128]

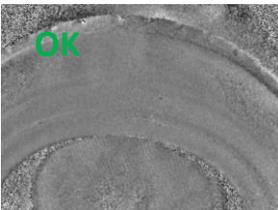
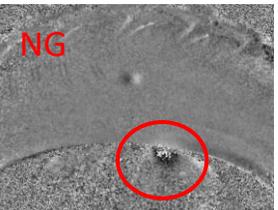
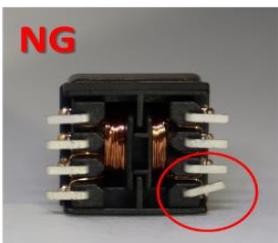
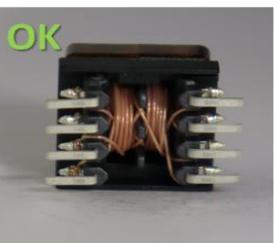
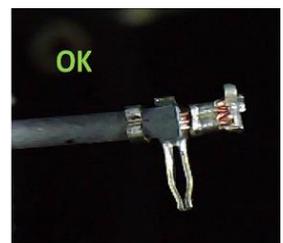
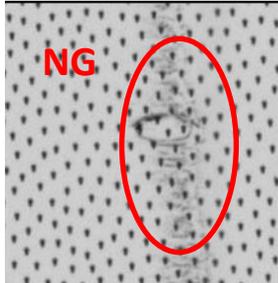
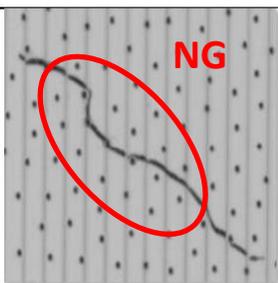
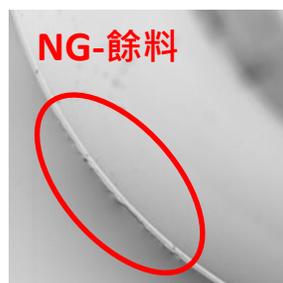
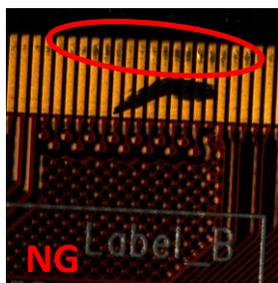
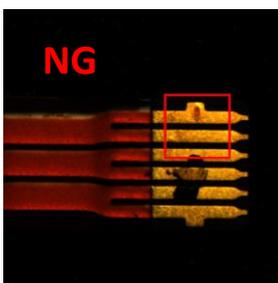
OK

Lot:FN45ELPY28  
Outer Lead/Lead Contamination NG

Result\_0\_0\_01698\_00\_000\_00.jpg (1054,422)  
Sample:(2275,382)-(2289,462),[14,60]

NG

Lot:FN43NZP304  
Plating+Base.Level IP NG



## 中華民國專利證書

新型第 M604031 號

新型名稱: 基於人工智能的光學檢測系統

專利權人: 兆米智慧檢測股份有限公司

新型創作人: 萬億中、黃陳漳

專利權期間: 自2020年11月11日至2030年7月2日止

上開新型業依專利法規定通過形式審查取得專利權  
行使專利權如未提示新型專利技術報告不得進行警告

經濟部智慧財產局 局長

洪淑敏

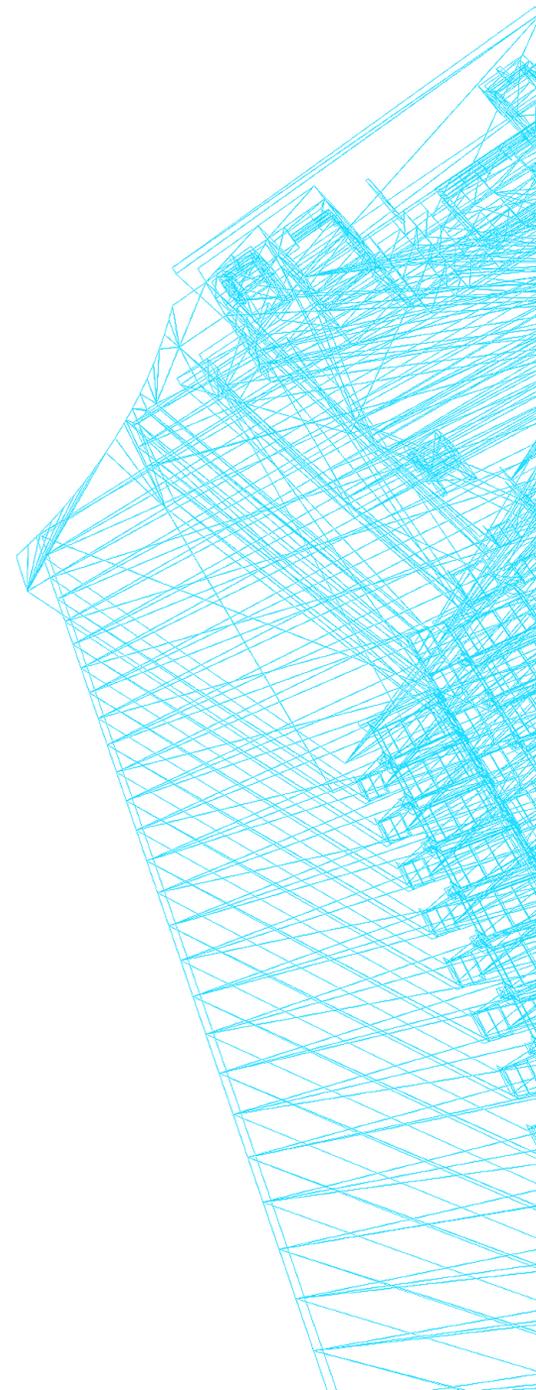
中華民國 109 年 11 月 11 日



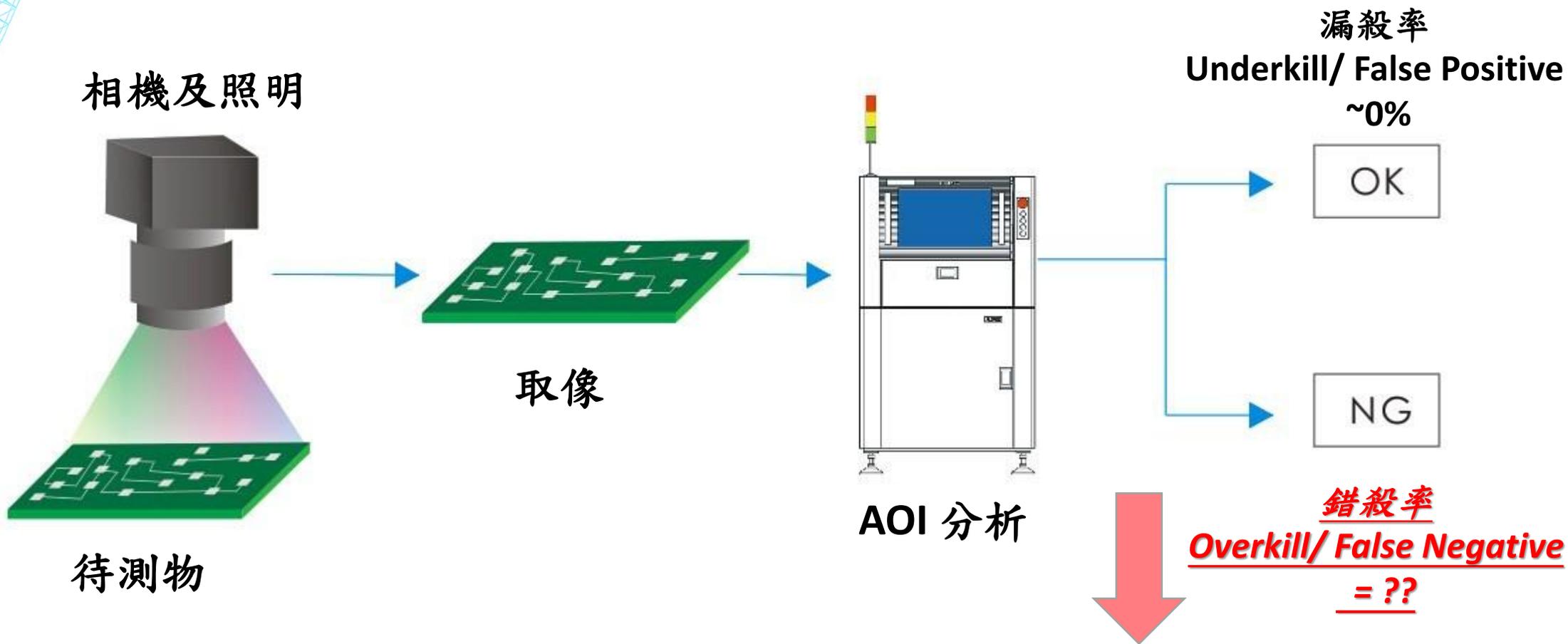
注意: 專利權人未依法繳納年費者, 其專利權自原繳費期限屆滿後消滅。

# 核心競爭力

從實作獲得的經驗與成果!



# 自動光學檢測(AOI)努力課題



# 解決問題

- 有效降低現有AOI NG的錯殺率：
  - 提高產能(降低停機複檢及修復的次數)
  - 降低成本(人力、材料損耗)

**XX% → X% → 0.X%!**

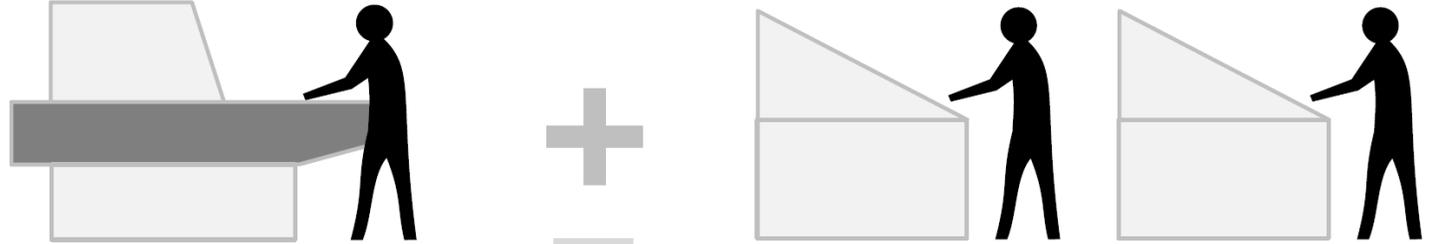
人工智慧 AOI

專家系統 AOI

人工目視檢測

# 達成績效指標 (ACHIEVED KPI)

人工檢測(HI) + 驗證/  
修護站(VRS)



專家系統(Rule-based) AOI+VR

減少機台誤殺亮紅燈次數：  
每日一萬六千次(400K/天)  
每月二百四十萬次(60KK/月)



混和型(Rule+AI) AOI+VR



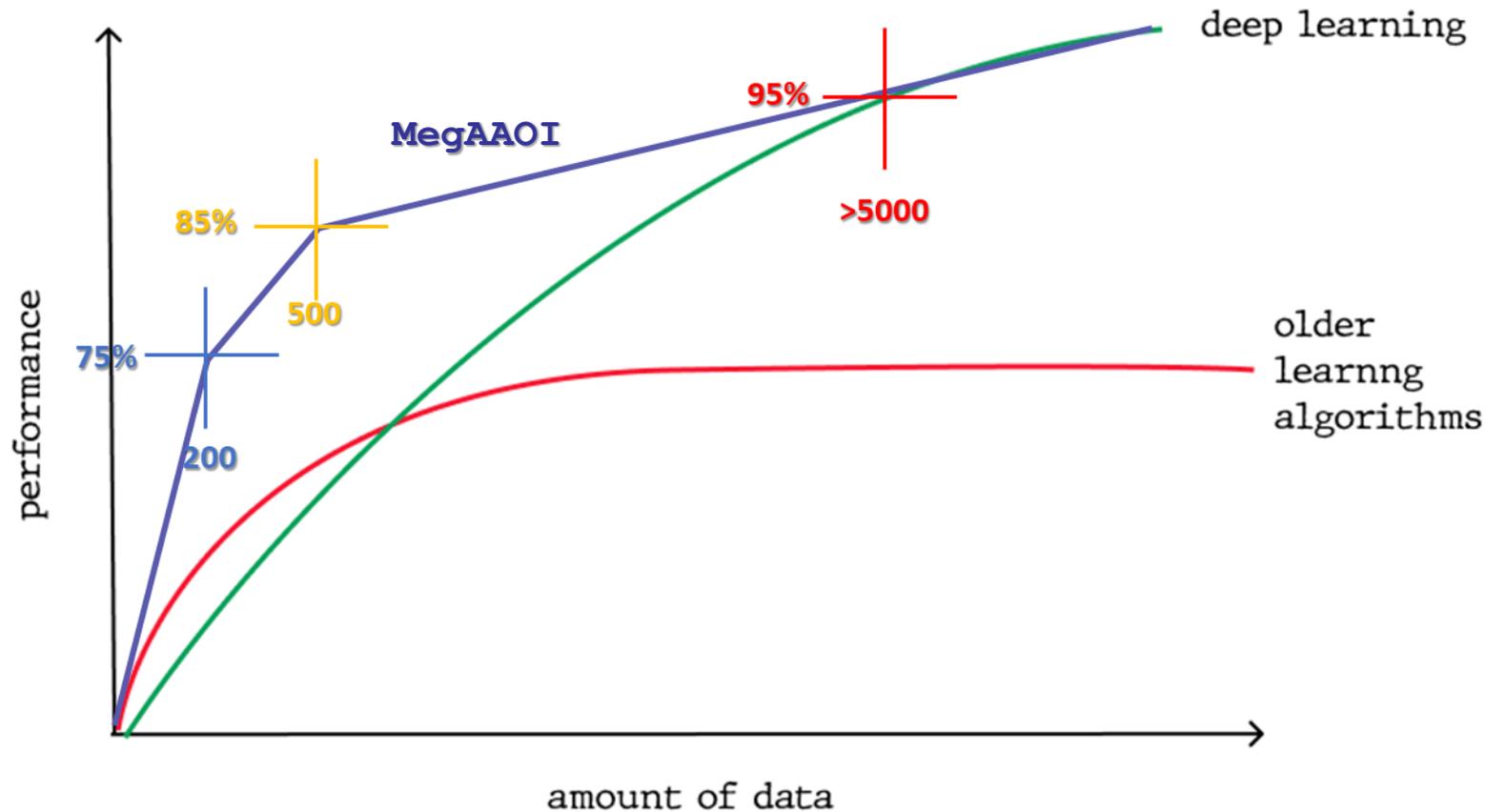
# 兆米經過大廠驗證！



## • 全球半導體封裝導入AI檢測首例!

- ✓ 錯殺率: **5%→1%**
- ✓ 一台邊緣推論電腦可支援**10台以上**rule-based AOI機台
- ✓ AI邊緣檢測速率: **少於1秒**
- ✓ 於既有AOI機台執行**自動化操作員**，無須修改員機台人機介面程式

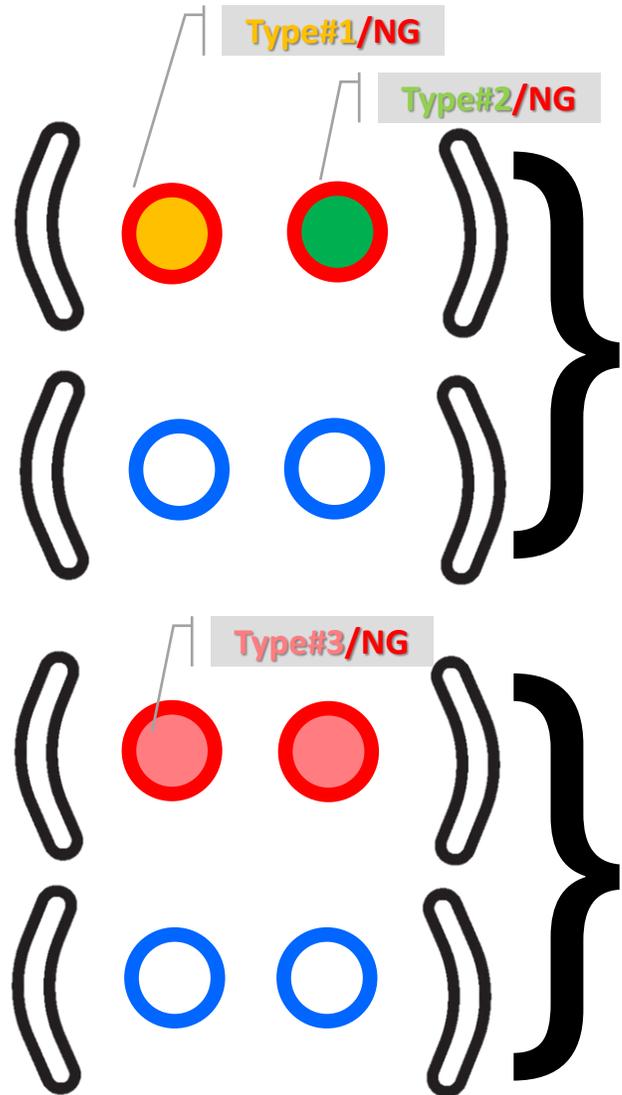
# 創新AI ML演算法應用



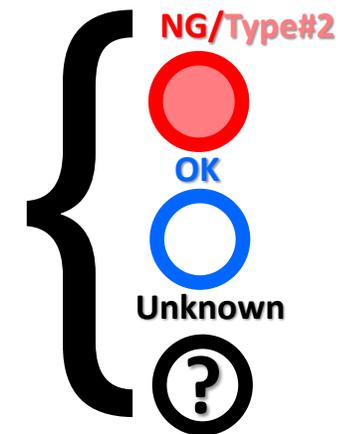
可使用較少的訓練樣本，快速達到一定效果！

# 專利AI資料訓練及推論機制

單一及多種瑕疵人工智慧模式訓練機制，以加速驗證、導入上線時效！

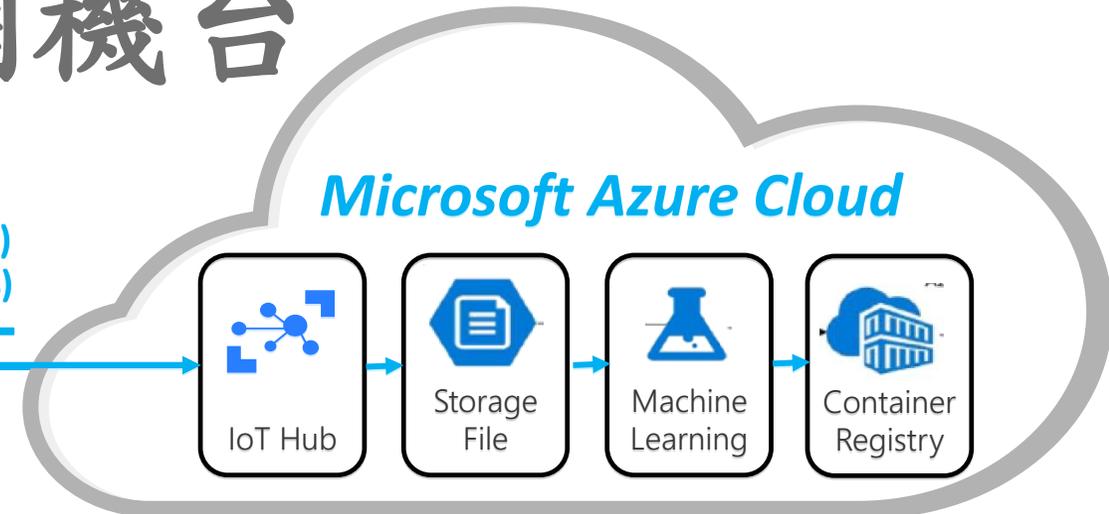
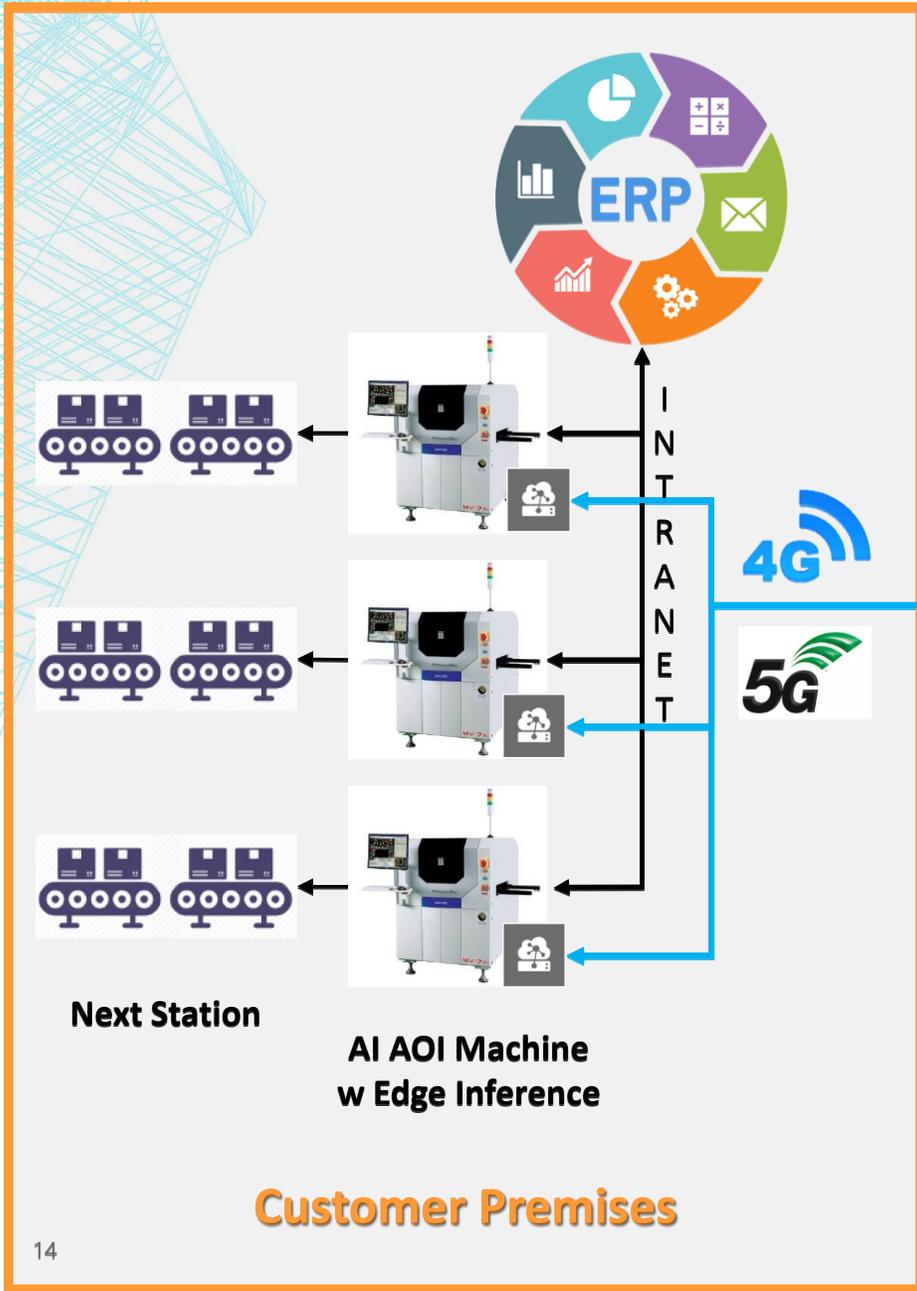


Single & Multi-Type AI Models for On-Line Inspection

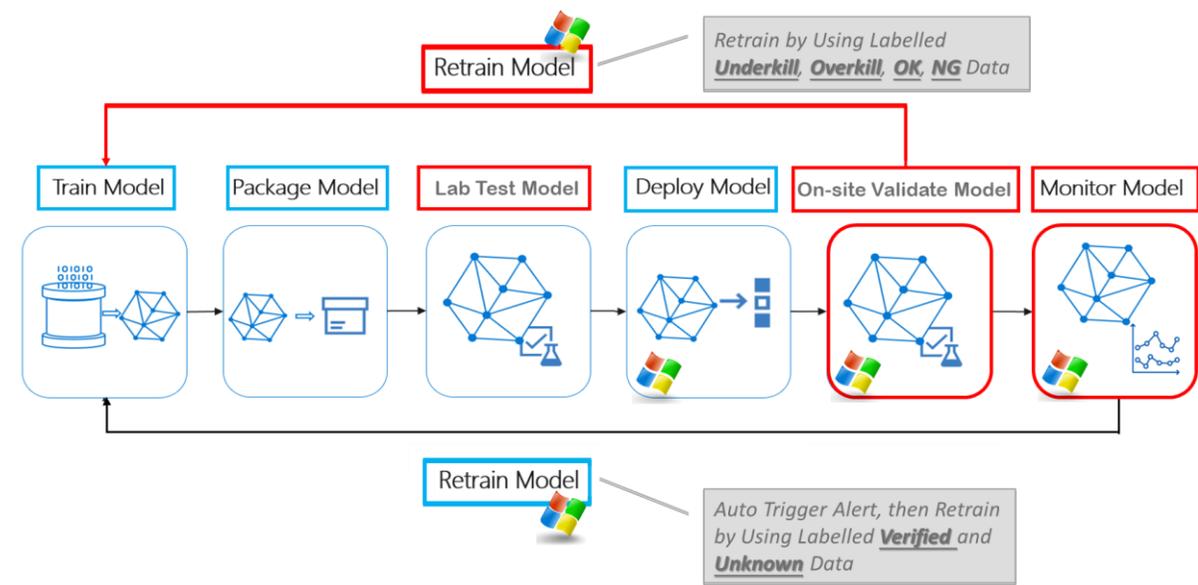


增加「未知」推論機制，以加速上線後人工智慧模式，後續再訓練時效！

# 支援AI部署雙閉迴路的 聯網機台

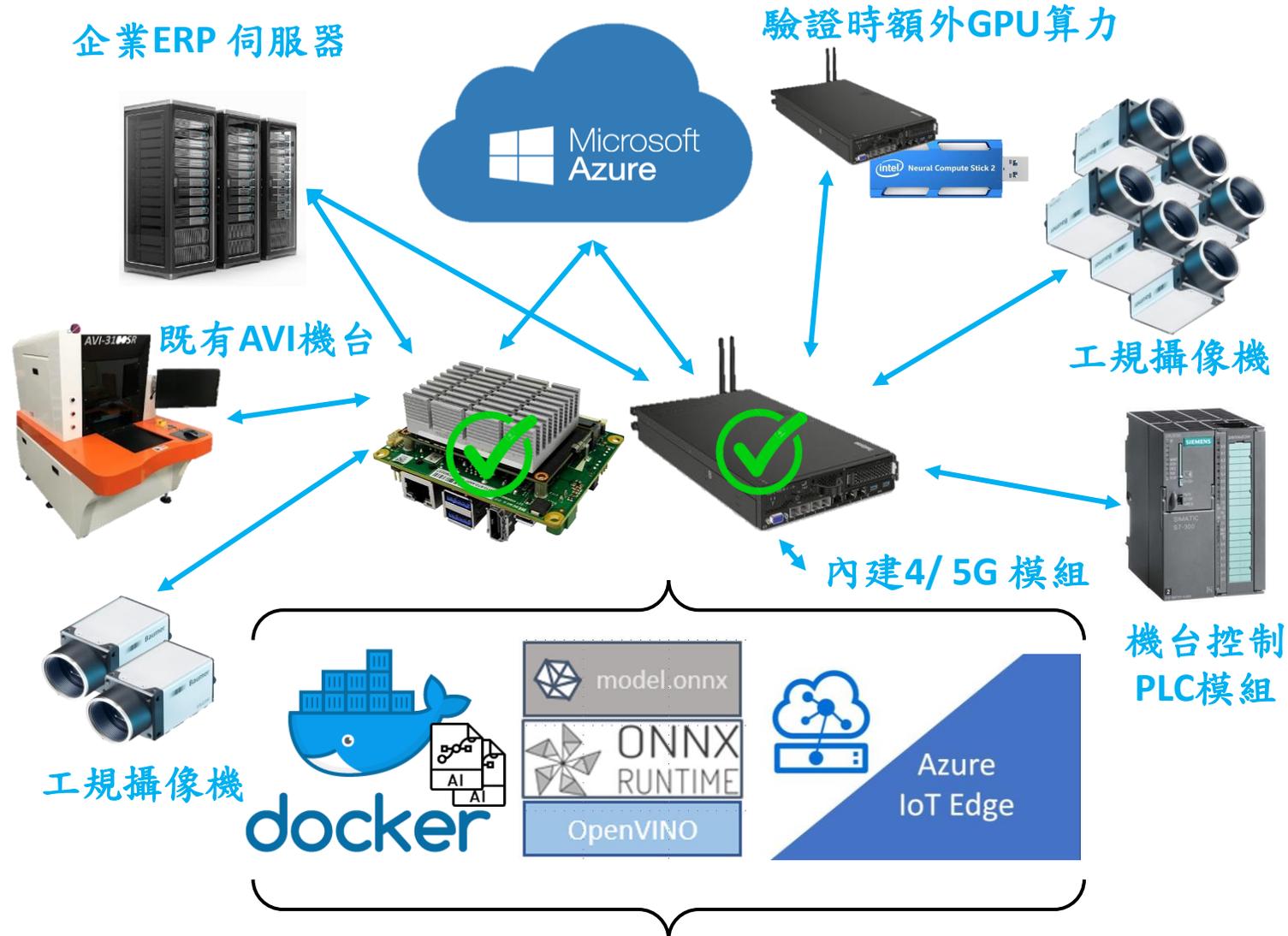


- AI Model (Run-time)
- AI Models (By types)
- Validate Result
- Monitoring Result



# 國際大廠深度合作的邊緣電腦主機

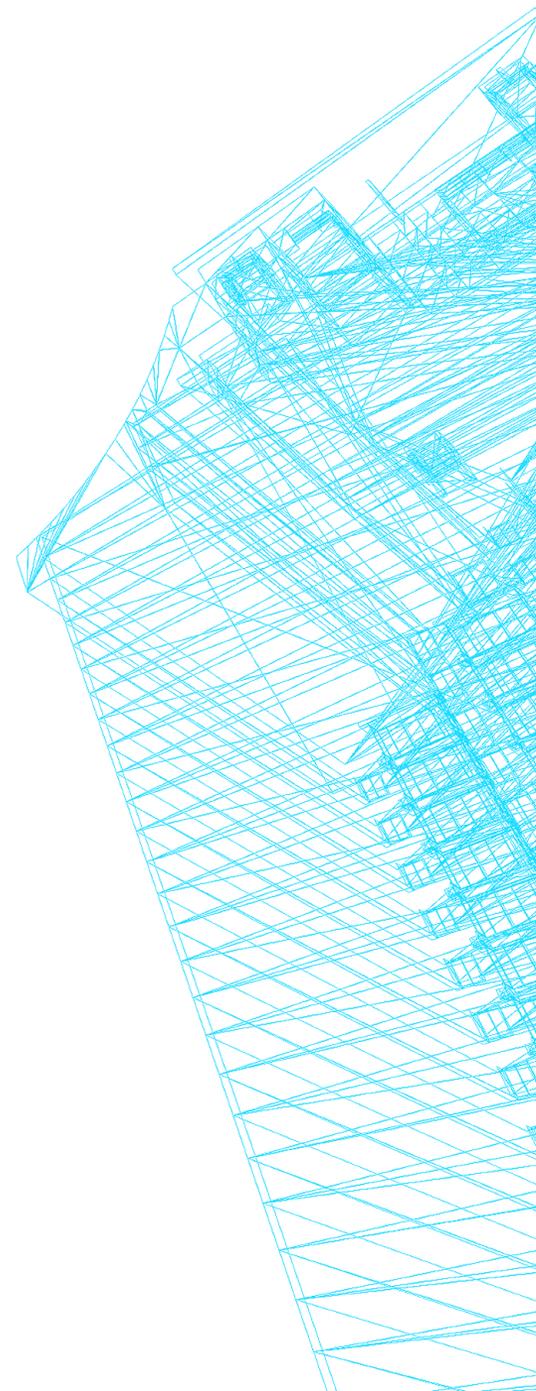
- 支持較為簡易的專案應用
- 可執行AI邊緣推論及一至二具攝像機影像擷取
- 可使用既有AVI機台照片，利用AI提升檢測效能
- 本機可支持一到二個Run Time AI推論模式
- 支援4/5G或乙太網路聯網



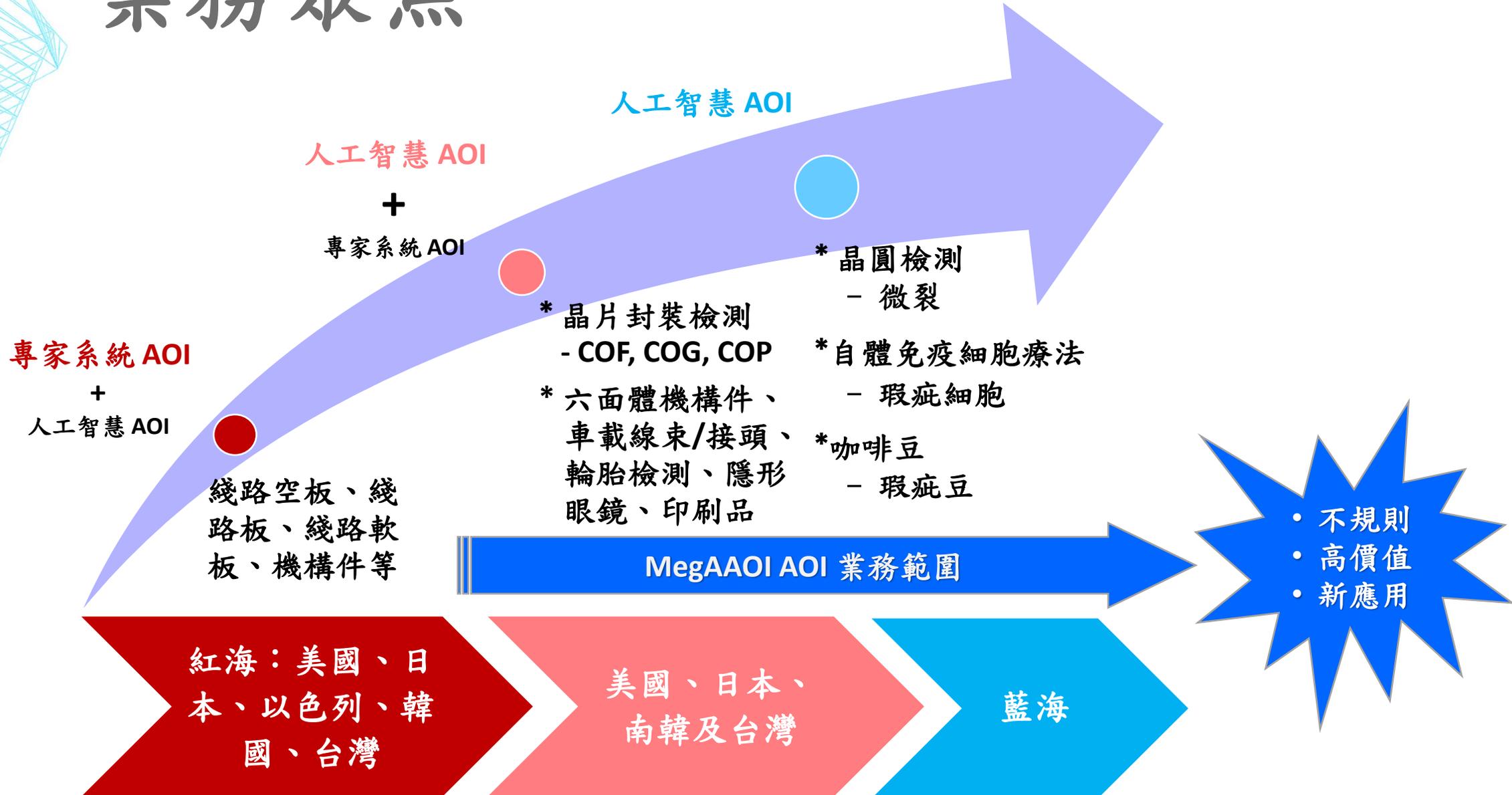
- 支持較為複雜的AOI機台應用
- CPU/GPU 分流 (Window – 機台控制、影像擷取；Linux – AI邊緣推論)
- 本機可支持一到N個Run Time AI複數推論模式
- 具備雙機及外接AI GPU算力超融合架構，可彈性擴充驗證期間所需算力
- 支援4/5G聯網
- 支持實體安全需求

# 解決方案及產品

全球首例、經過大廠驗證的**AIOTAOI**典範應用!



# 業務聚焦

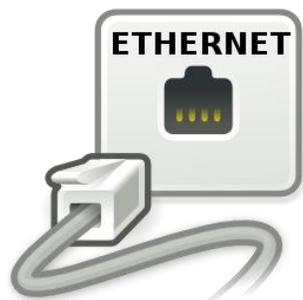


# 業務模式



# 專案服務 — 混和型COF AOI機台性能提升

客戶既有專家系統型Rule-based AOI機台



**針對原機台NG件以AI過篩，降低錯殺率!**

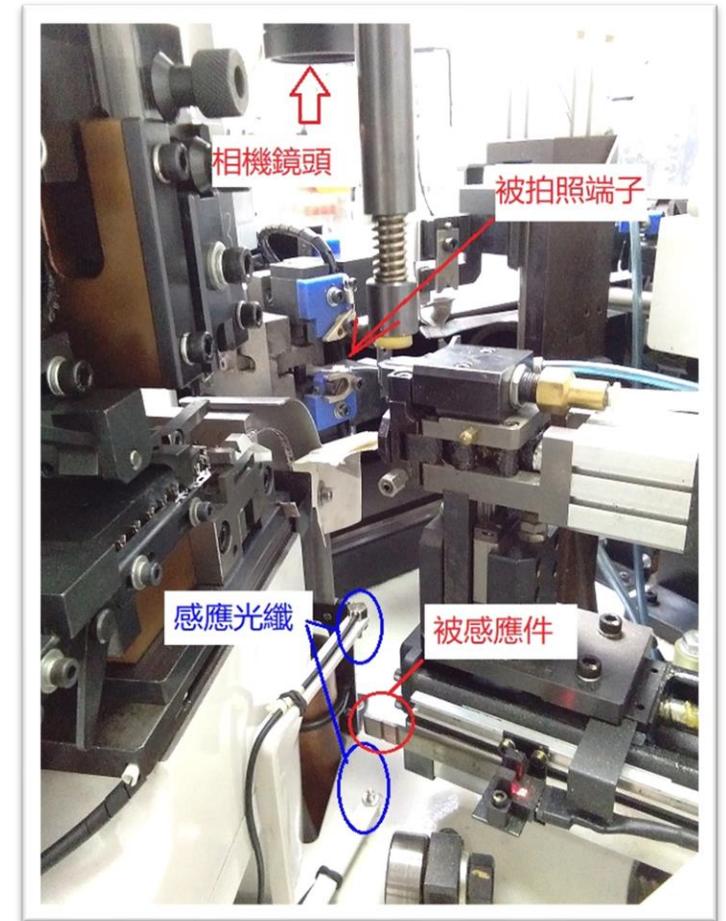
# 專案服務 - 車載接頭線上自動瑕疵檢測



既有端子機台取像

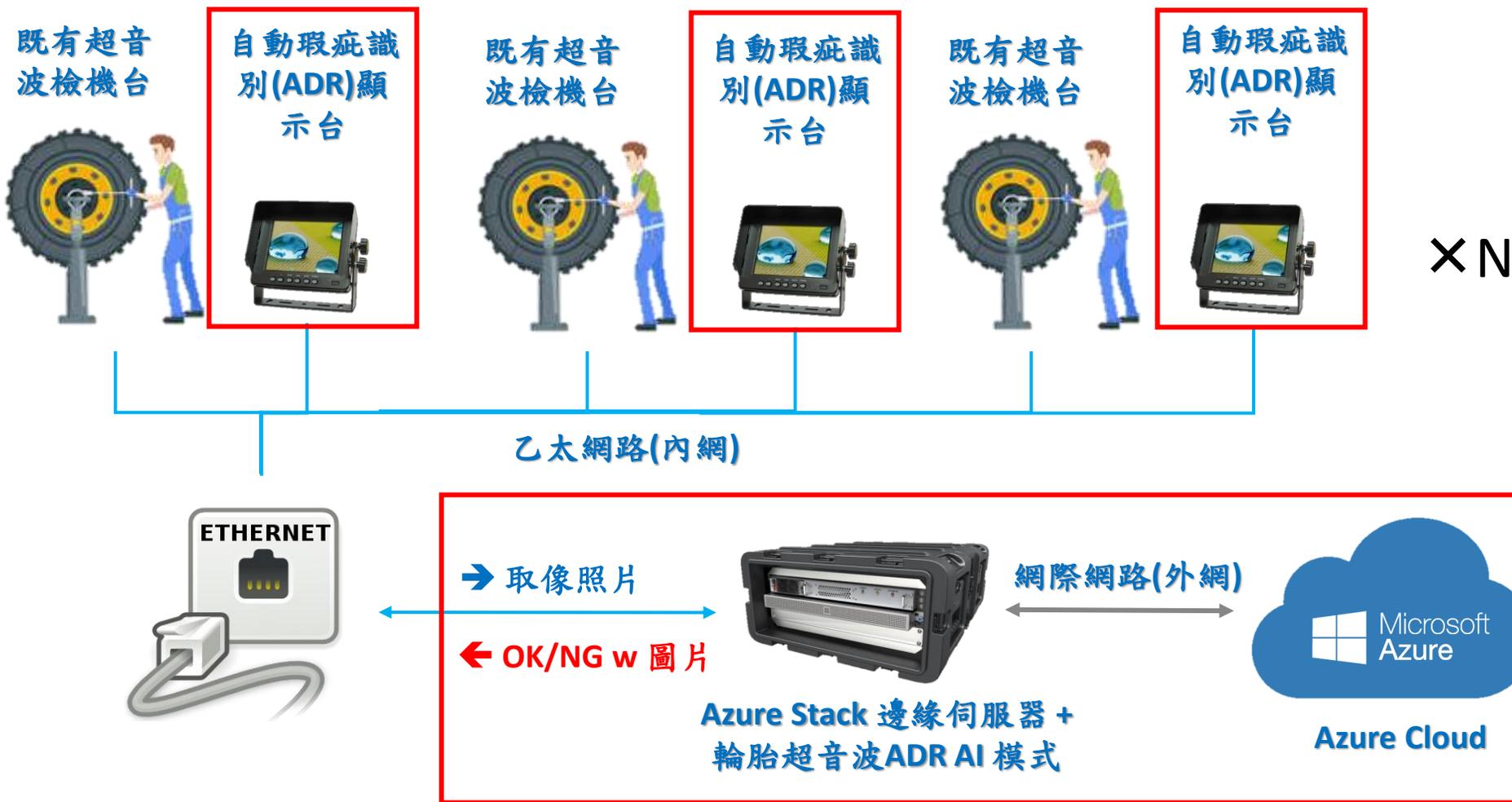


車規端子

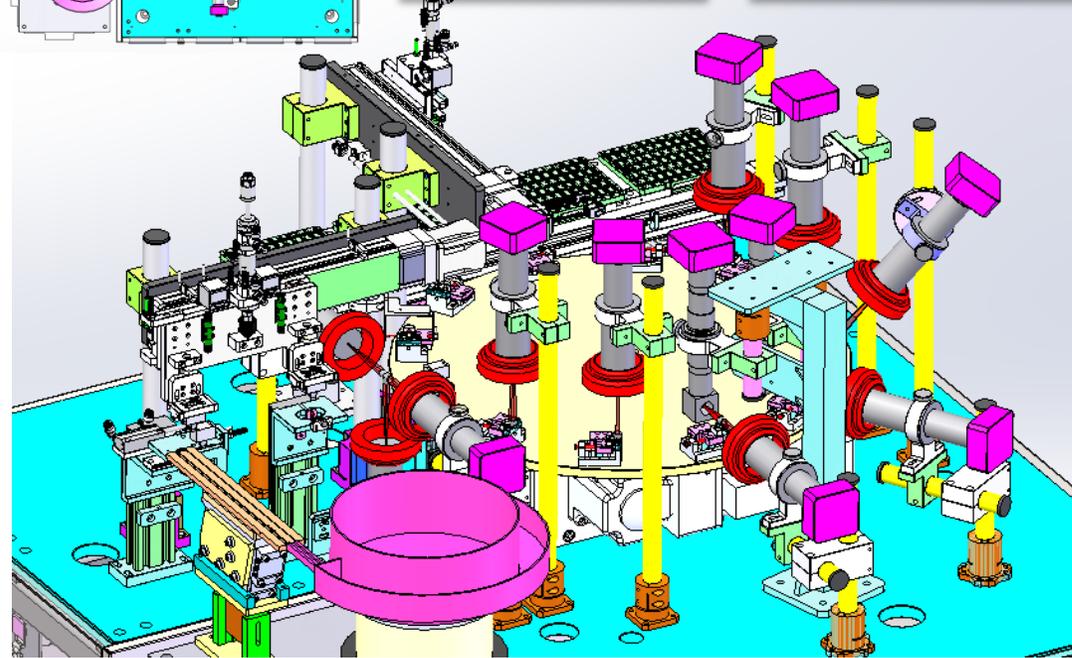
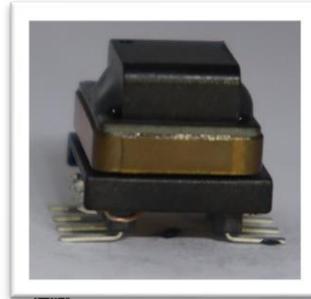
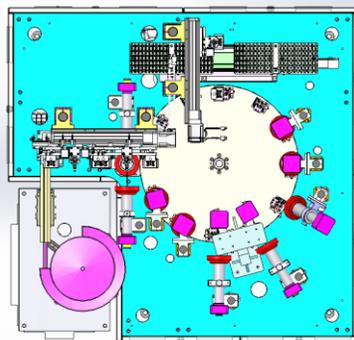


**產線上加裝AI ADR，隨打隨檢、完全不影響生產速率！**

# 專案服務 – 輪胎氣泡自動瑕疵檢測(ADR)

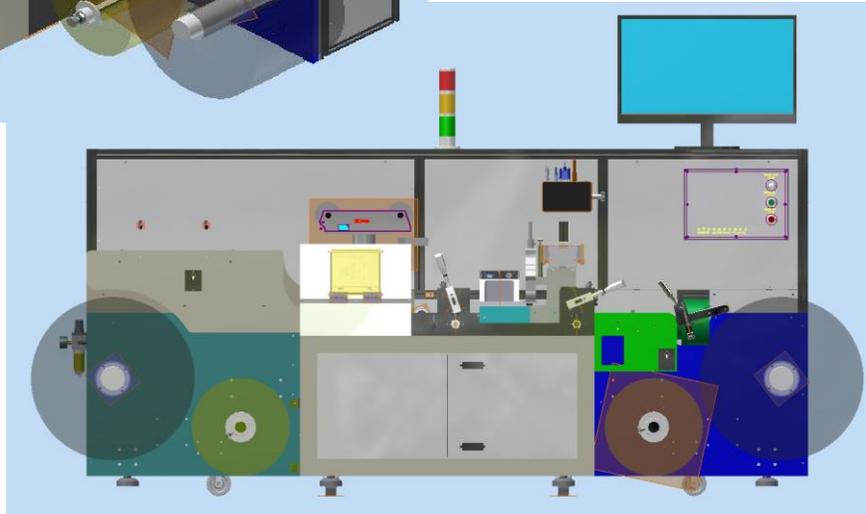
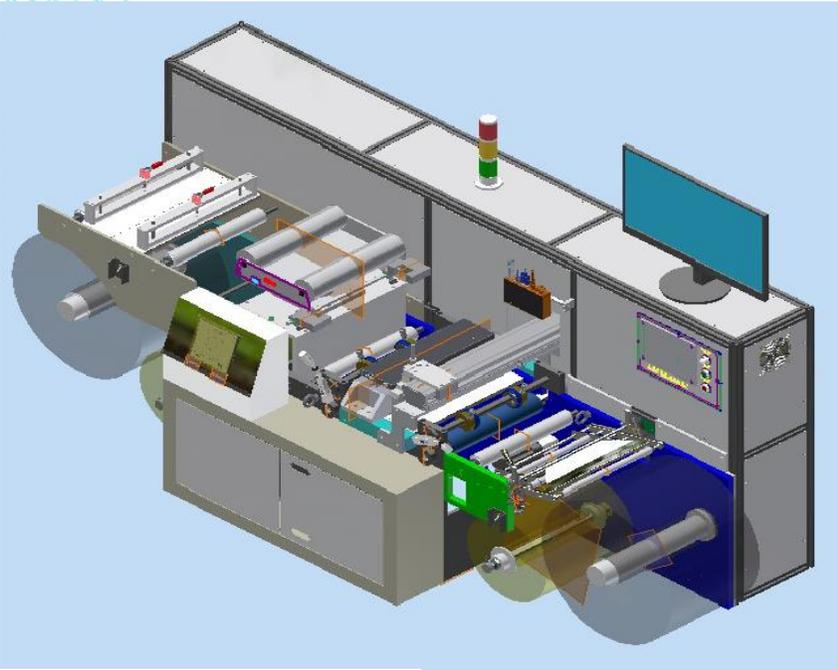


# 產品 - 六面體瑕疵檢測機台



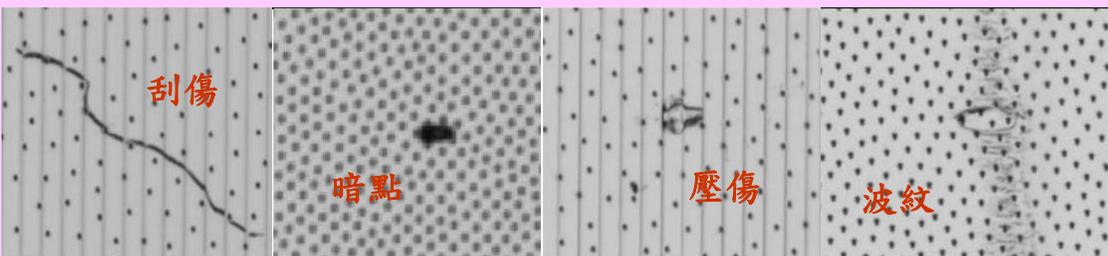
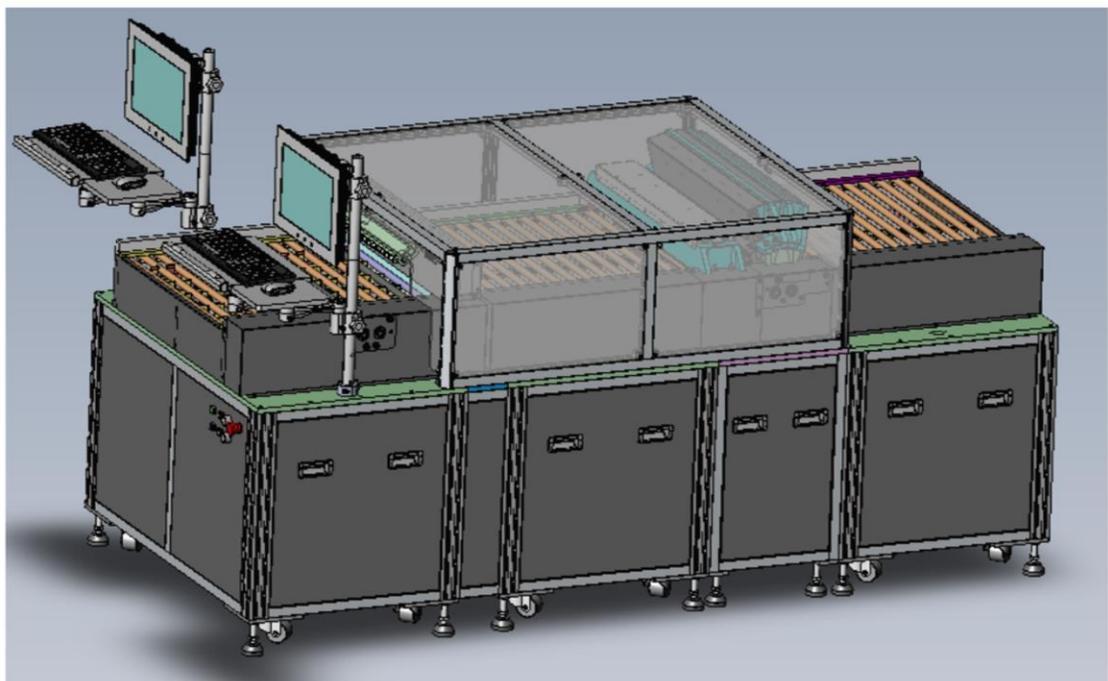
- 機台可針對六面機構待測件，于12個不同角度進行瑕疵檢測
- 可檢出瑕疵包含: 異物雜質、凹陷、汙損、變形、汙染、毛邊、爬膠及毛邊
- 系統規格:
  - 檢出速率(UPH): > 1200
  - 漏殺率(Underkill): < 0.05%
  - 誤殺率(Overkill): < 1%
- 功能強大的人工智慧混合雲架構:
  - 聯網型機台，使用微軟 Azure 雲服務，以加速 AI 模式訓練效率
  - 可以混合雲執行下列工作: 資料管理、AI 模式構型管理、AI 模式驗證及再訓練、AI 模式效能監控及再訓練
  - 12套極簡地端 AI 推論電腦 (每個角度各一套)

# 產品 - 捲對捲標籤瑕疵檢測機台



- 機台係以捲對遠(Roll to Roll)方式，可針對標籤印刷品進行外觀瑕疵檢測：
  - 印刷品寬度: 300mm
  - 單捲長度: 約500m(單捲直徑不超過330mm)
  - 單捲重量: TBD
- 可檢出瑕疵包含: 走板/膠、漏板、顏色不均、落塵、髒汙/污點/黑點、溢膠/殘膠、摺痕、顏色脫落、塞版
- 系統規格:
  - 檢出速率: 4.5m/分鐘
  - 漏殺率(Underkill): < 0.05%
  - 誤殺率(Overkill): < 1%
- 功能強大的人工智慧混合雲架構:
  - 聯網型機台，使用微軟Azure雲服務，以加速AI模式訓練效率
  - 可以混合雲執行下列工作: 資料管理、AI模式構型管理、AI模式驗證及再訓練、AI模式效能監控及再訓練
  - 針對瑕疵或待測印刷品種類訓練的AI模式

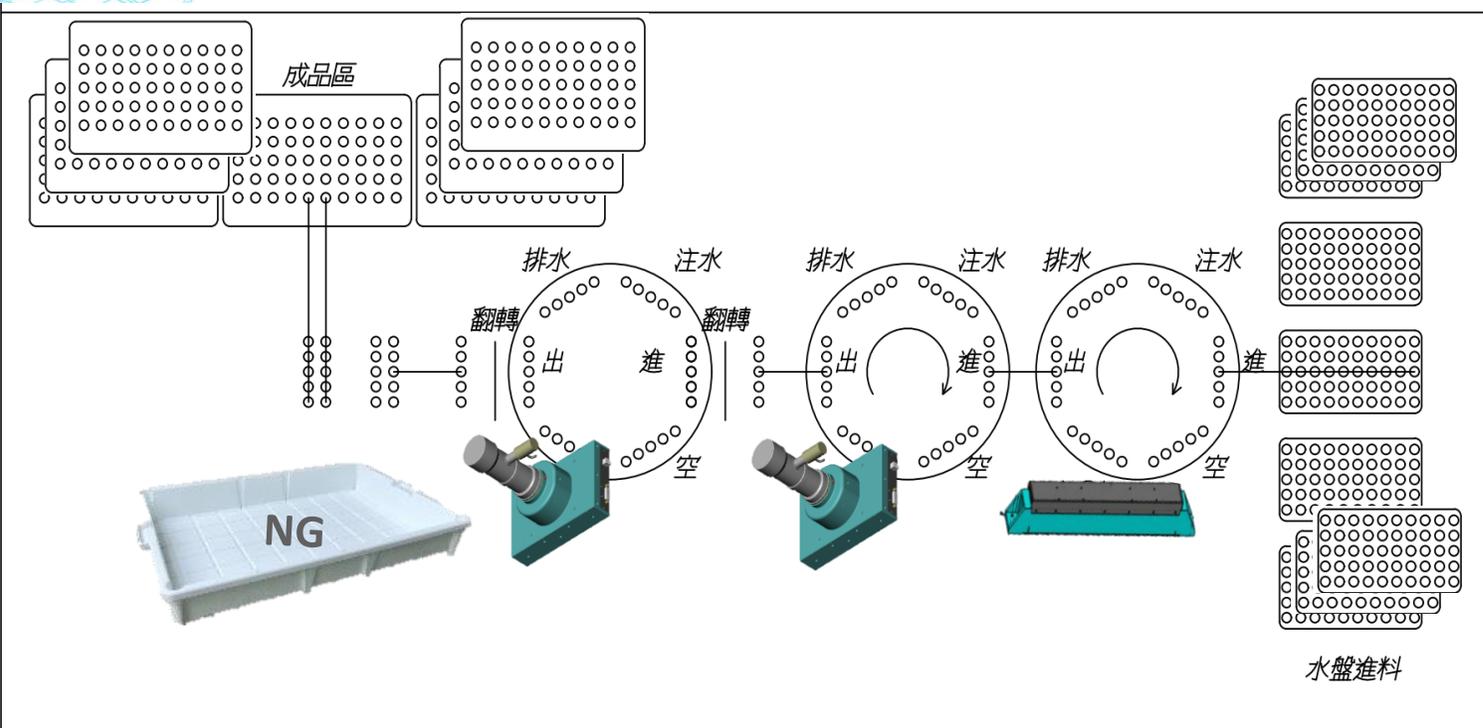
# 產品－導光板瑕疵檢測機台



- 可針對導光板/背光板進行取像及瑕疵檢測
- 瑕疵種類：刮傷、暗點、壓傷、亮點、波紋、髒污、流痕
- 系統需求規格：
  - － 瑕疵敏感度(Defect Sensitivity): 10.5 $\mu$ m
  - － 檢出速率(UPH): > 1500
  - － 漏殺率(Underkill): < 0.05%
  - － 誤殺率(Overkill): < 1%
- 待測板厚度：01.mm~5mm
- 機台規格：
  - － 最大掃描檢測尺寸：600mm×600mm
  - － 最小掃描檢測尺寸：70mm×130mm
  - － 自動除塵區長度：122mm
  - － 取像判斷區長度：1050mm
- 功能強大的人工智慧混合雲架構：
  - － 聯網型機台，使用微軟Azure雲服務，以加速AI模式訓練效率
  - － 可以混合雲執行下列工作: 資料管理、AI模式構型管理、AI模式驗證及再訓練、AI模式效能監控及再訓練
  - － 地端邊緣AI電腦安裝微軟Azure Edge及Intel OpenVINO，可直接聯網執行前述動作及彈性增加AI推論算力

# 產品－濕式隱形眼鏡外觀瑕疵檢測機台

- 可檢測水藍濕式隱形眼鏡各種瑕疵，機台功能包含進料、取像、判斷、NG/OK分檢及成品出料
- 可檢出瑕疵：刮傷、異物、氣泡、裂片、不圓、壓傷、餘料
- 機台檢出效能：
  - － 檢速(UPH): > 1200片/小時(不含分檢)
  - － 漏檢率(Underkill): < 0.1%
  - － 錯檢率(Overkill): < 5%
- 功能強大的人工智慧混合雲架構：
  - － 聯網型機台，使用微軟Azure雲服務，以加速AI模式訓練效率
  - － 可以混合雲執行下列工作: 資料管理、AI模式構型管理、AI模式驗證及再訓練、AI模式效能監控及再訓練
  - － 採用兆米專利的AI訓練及推論機制
- 於加/換裝設備後，OK/NG可進一步採瀑布方式再分類(選項)



# 服務 – 設備即服務(EaaS)

IOT ANALYTICS

New Research – February 2020

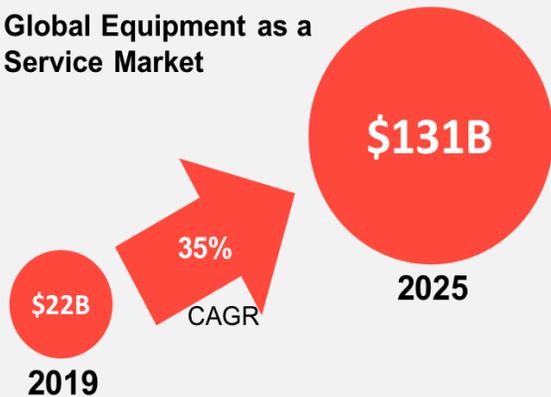
Insights that empower you to understand IoT markets

## Equipment as a Service (EaaS) market to grow to \$131B by 2025



### GLOBAL MARKET SIZE

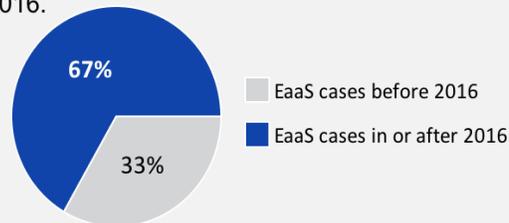
Global Equipment as a Service Market



- Overall EaaS business model penetration currently a low single-digit percentage
- Adoption visible across a few dozen industries

### RECENT ADOPTION

Adoption is accelerating. 67% of the 39 EaaS case studies identified as part of the research happened in or after 2016.



### CURRENT MARKET DRIVERS

1. Lower setup costs
2. More mature financing tools
3. New accounting regulations
4. New competition from 3rd party service providers

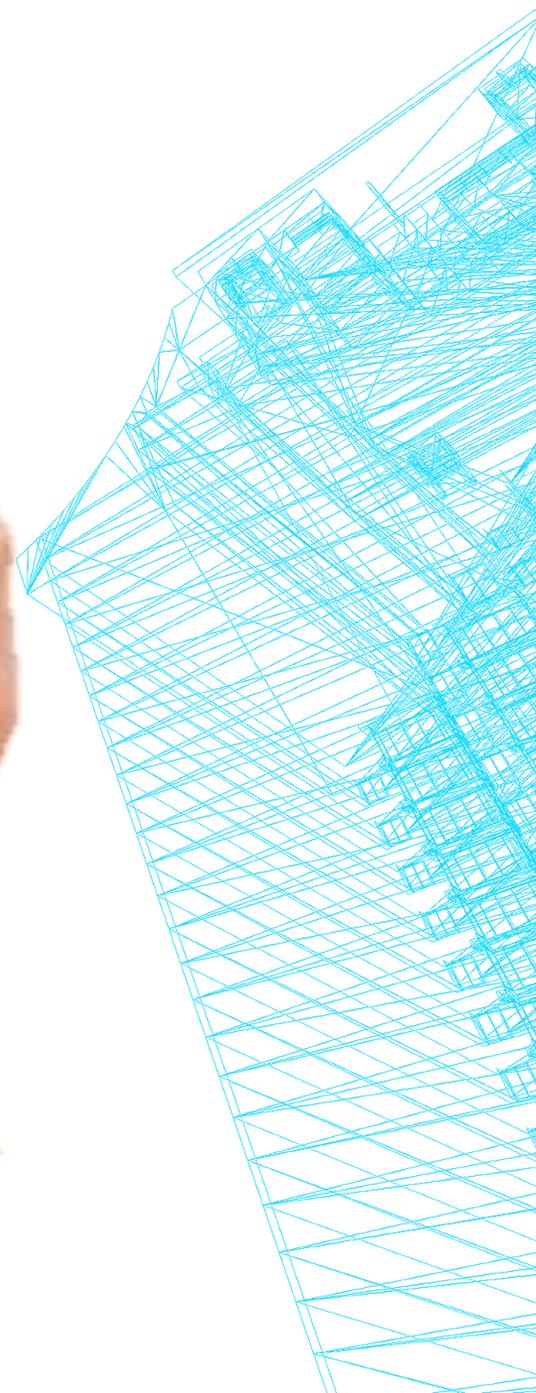
可加速 AI AOI 機台實踐  
「設備即服務(EaaS)」的有利因素如下:

- 疫情提高客戶對聯網機台的接受度
- 設備聯網後，可加速推動「設備即服務」的實踐
- 有早期採用大廠的支持
- 較低的機台硬體成本

Copyright © 2019 by www.iot-analytics.com. All rights reserved.

結語

Conclusion



# WHY MegAAOI ?

1. 大廠驗證 (半導體封測一線大廠)
2. 創新演算法應用，可減少訓練樣本數 (萬張級->百/千張即可)
3. 專利資料訓練及推論機制，可有效加速開發、縮短客戶驗證/驗收時間及AI模式再訓練時效
4. 完成AI AOI機台主機與微軟Azure聯網實作，除可遠端進行AI模式佈署、突破疫情限制外，更可加速AI專案開發時程
5. 具備可充分支援上述需求的機台控制及邊緣運算單一(All-In-One)電腦主機



# THANK YOU

TEAMING FOR WIN-WIN!

萬億中

Mobile: 0920-711727

LINE ID: billionwan

