

工業技術研究院

Industrial Technology
Research Institute

AMD Solution Day

AI 驅動電動車安全新架構： 工研院 x Ryzen AI電池保修的部署策略

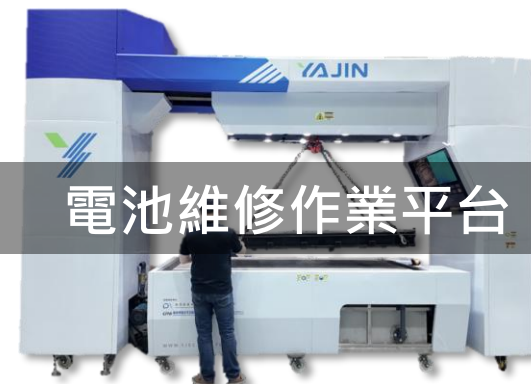
Markov Chen

AI晶片應用工程師
工業技術研究院/ 電光系統所/ 異質整合系統組

2025.09.04



打造現代化的電動巴士維修中心



電池維修作業平台

功率Power

電池在**快速充、放電**時容易產生大量的熱能

電量Energy

高能量密度的**電池化學材料**的穩定性相對較低

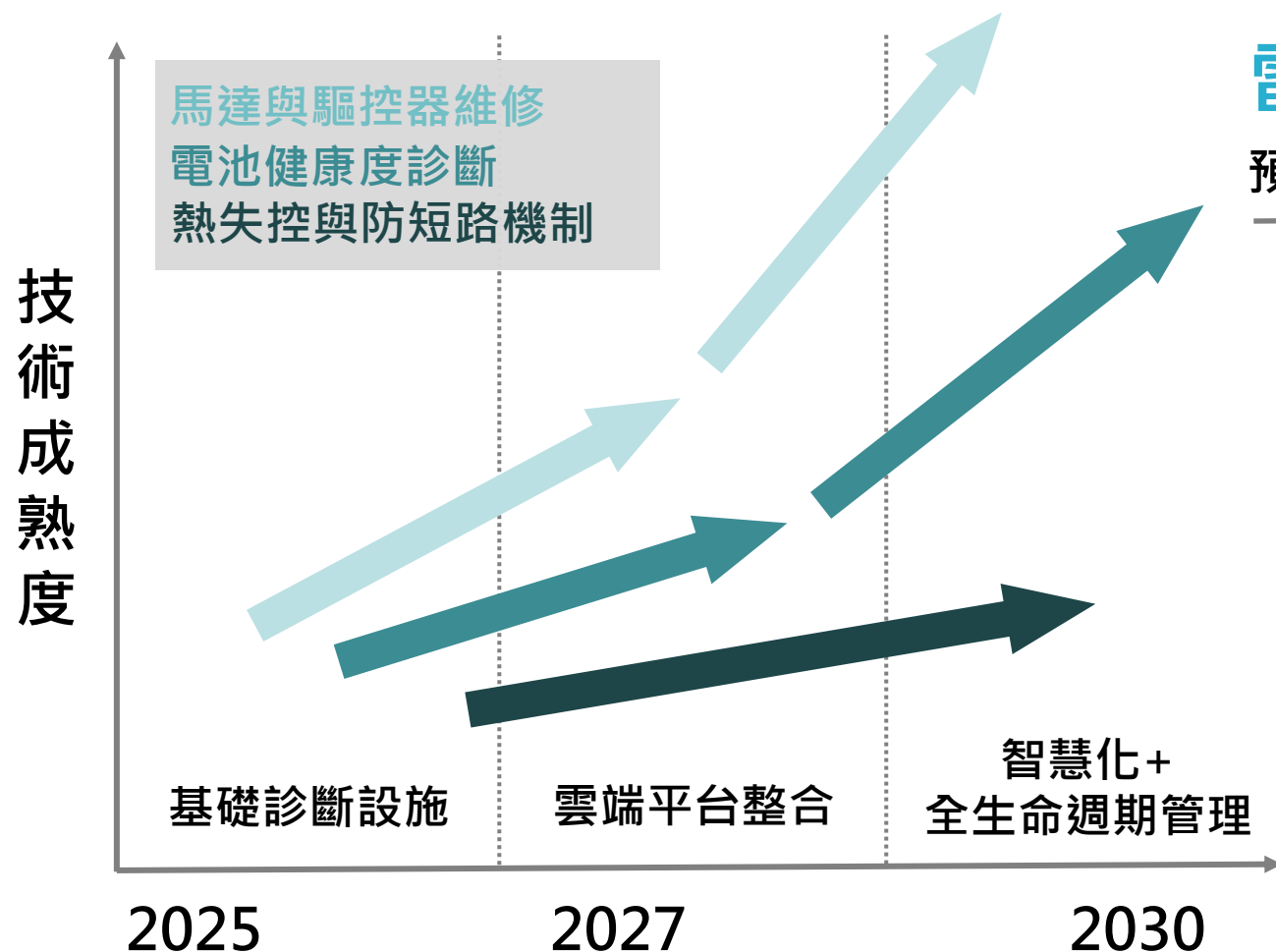
安全Safty

當高溫觸發材料反應放熱，容易引起一系列的**熱反應**

關鍵因子

新能源車的技術課題：

電動巴士的檢修、預警與安全性測試

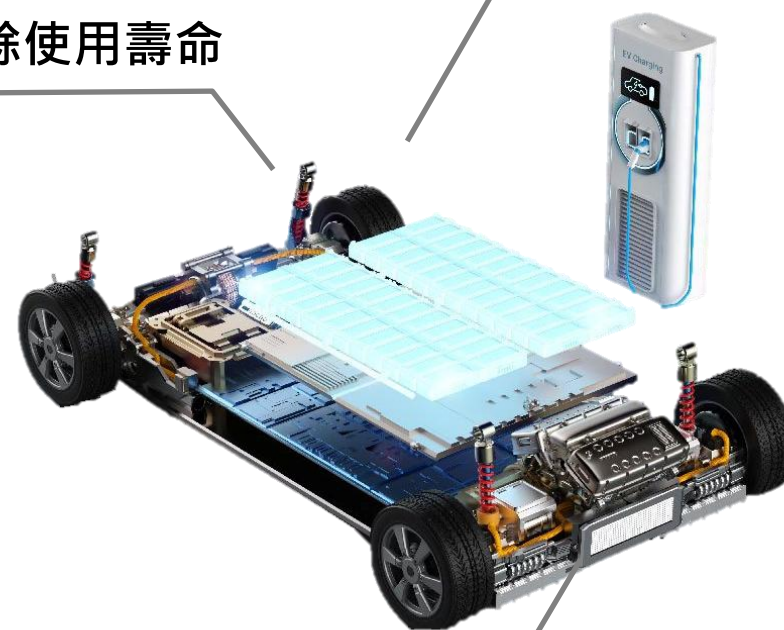


電池

預測剩餘使用壽命

維修安全

標準作業流程



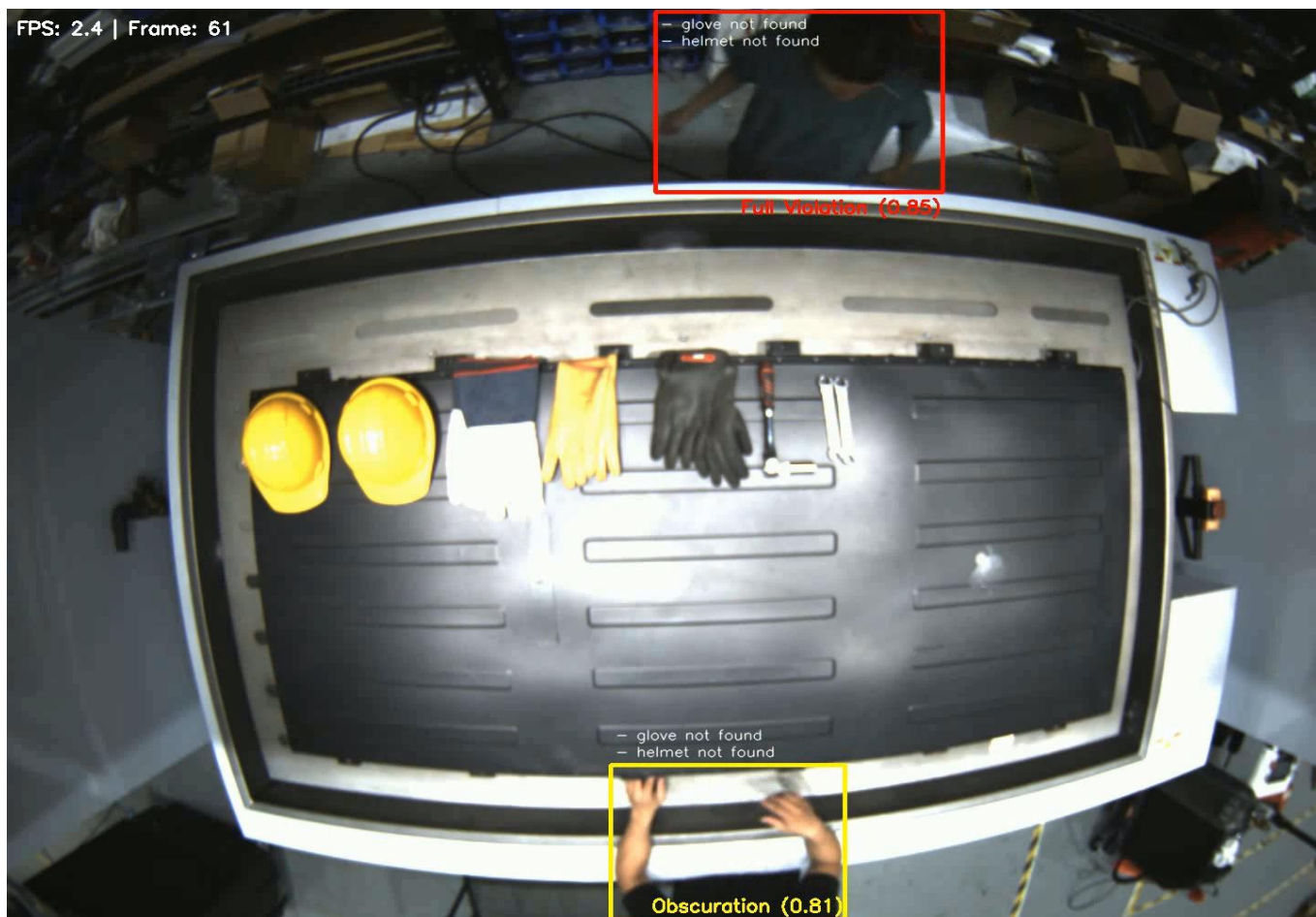
馬達驅動器

檢修與操作引導助理

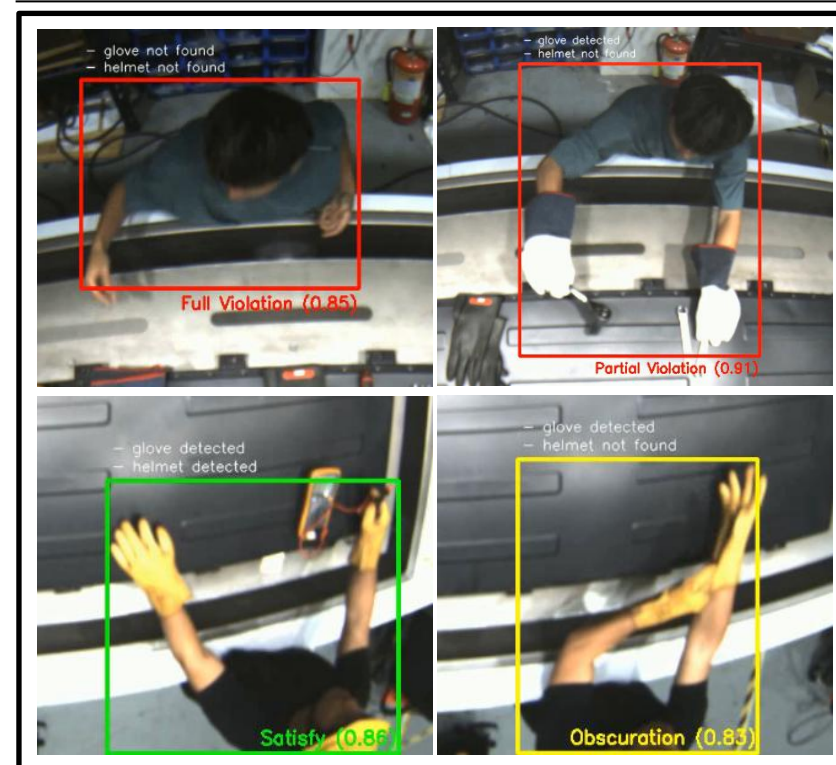


從維修人員的主動防護到安全感知

虛擬圍籬在維修場域中扮演的關鍵角色



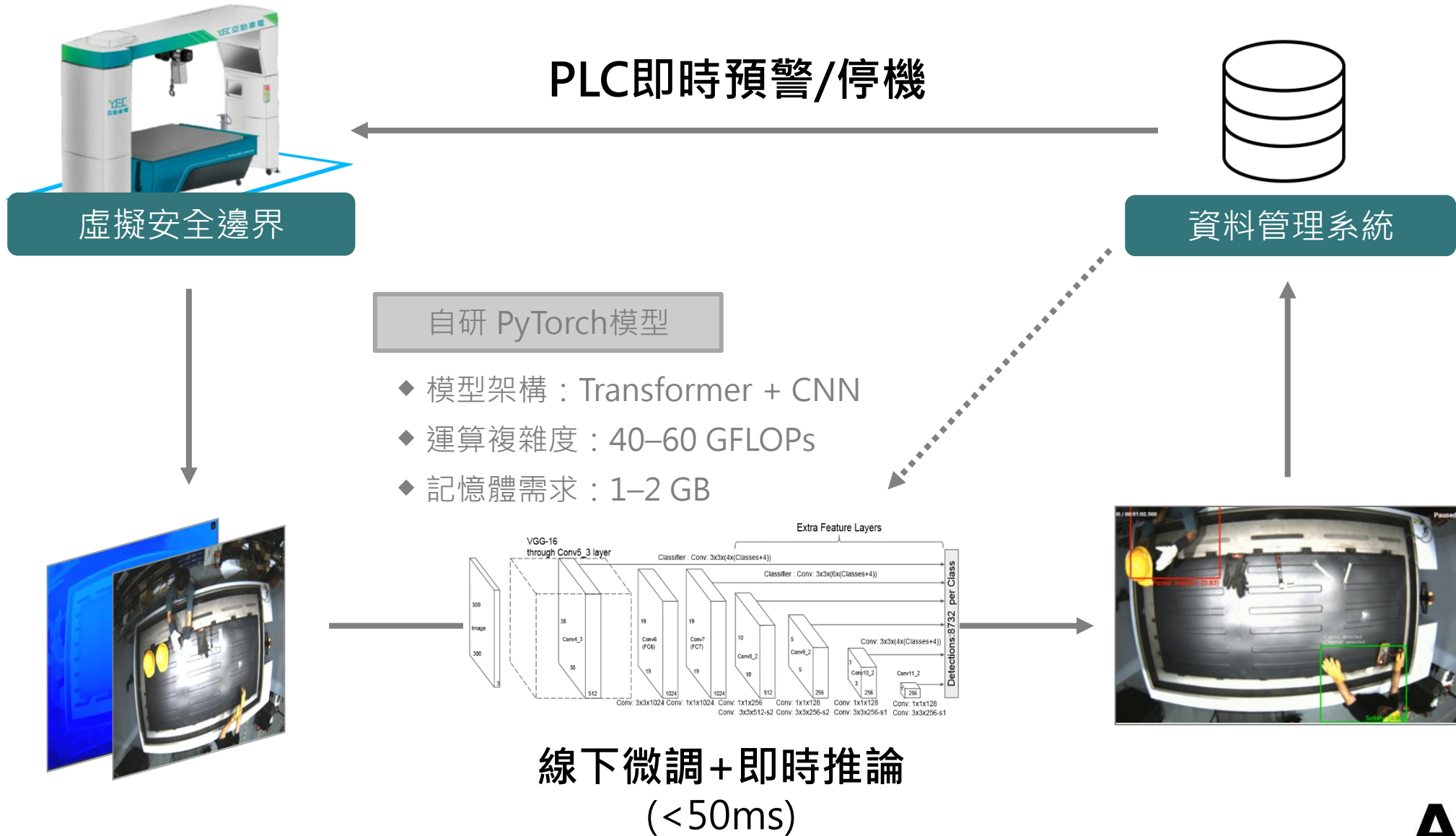
狀態偵測×安全邏輯



檢核 { 作業人數
護具配戴 } 是否合規?



安全辨識系統學習框架



AI維修助理進駐現場

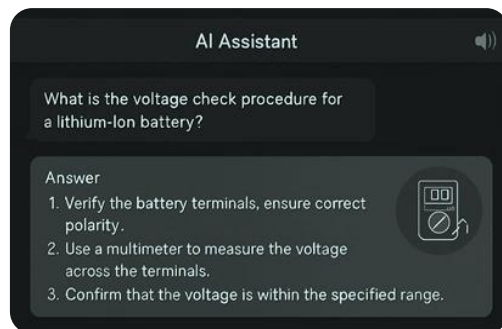
強化高風險操作的安全性與人員信心



As Is



To Be



降低操作風險

在高壓、高熱的電池維修環境中，任何操作順序錯誤都可能引發短路、熱失控或人員傷害。

減輕認知負荷

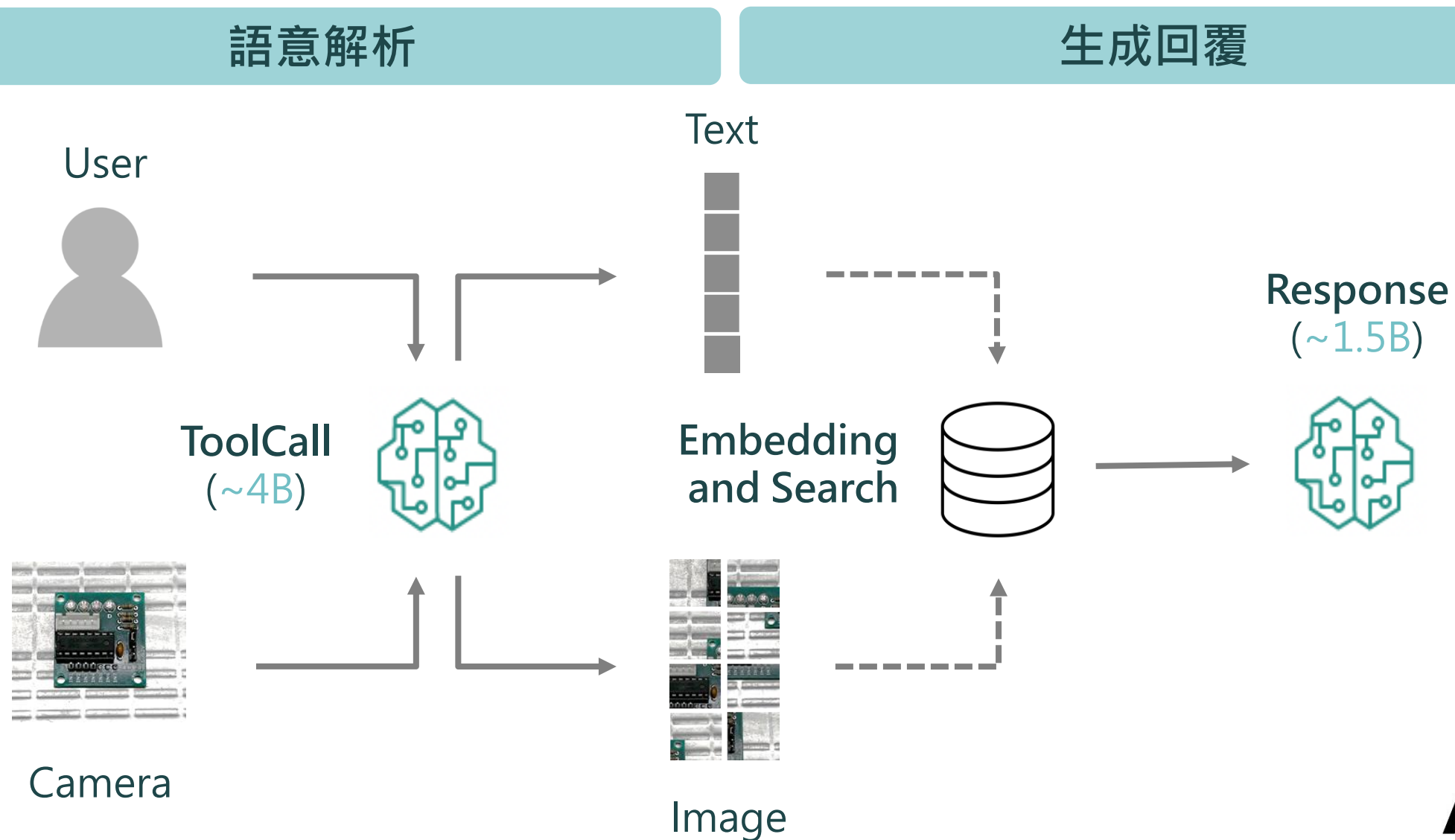
在維修現場，技術人員面對的是模組的高溫高壓放電，因此每一步操作都必須精準無誤。

提升維修品質

將現場知識提煉成可重複使用的AI 智庫，提升維修效率、技術傳承與企業競爭力。

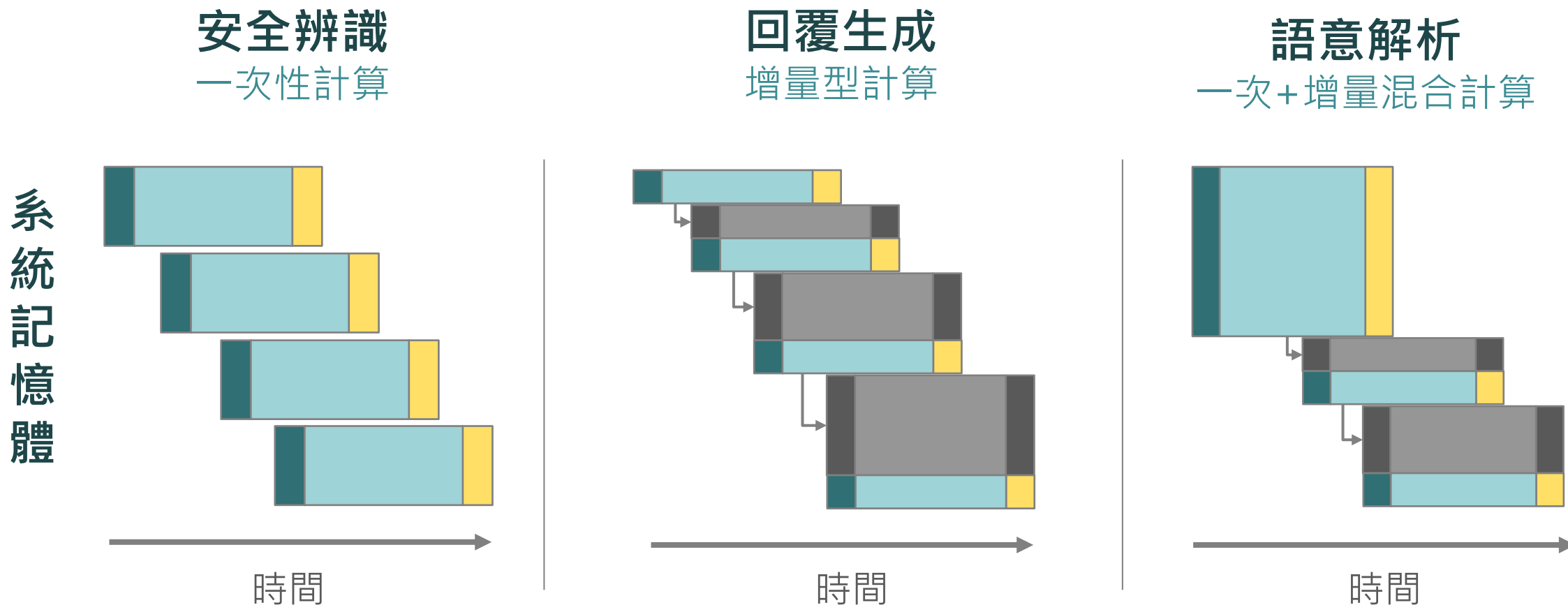


知識即服務 (Knowledge-as-a-Service) 系統架構



複合式任務/模型最大的效能瓶頸

即使最大化資源利用率，執行週期仍受記憶體頻寬限制

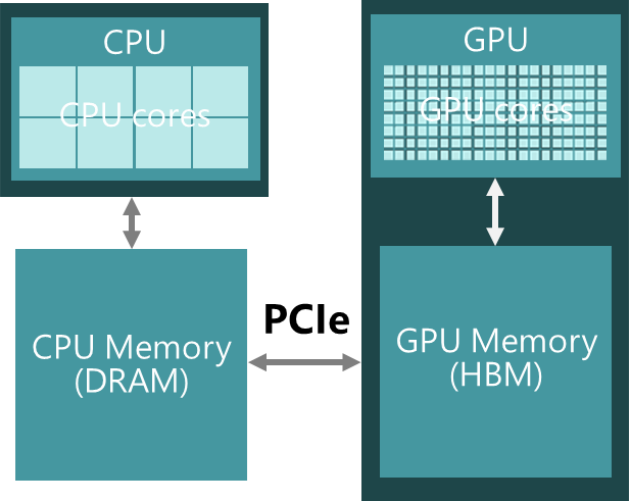


整合式晶片架構，支援工業場域即時部署

透過AMD 平台實現Edge AI在效能 × 成本 × 整合性上的優勢

As Is

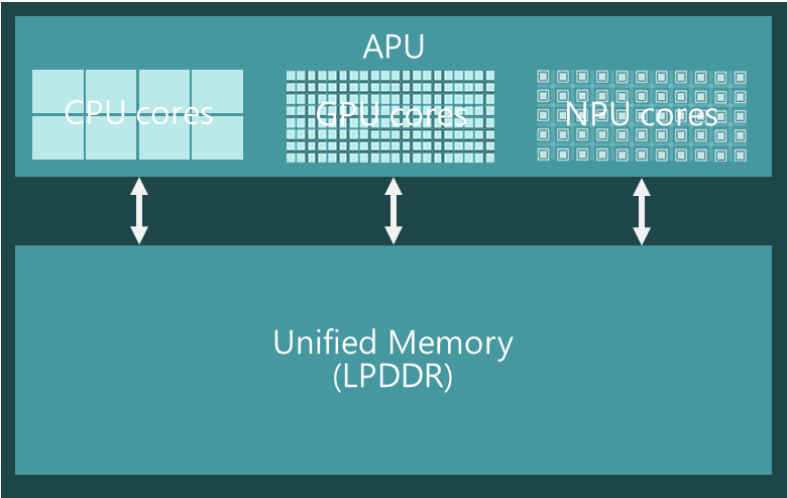
NVIDIA RTX5090



24核心 / 32執行緒(Core-i9)	CPU	12 核心 / 24 執行緒(Zen 5)
170個運算單元 (RTX)	GPU	16個運算單元 (Radeon)
×	NPU	50 TOPs (XDNA 2)
分離式 DDR + GDDR 7	Mem	Memory Fabric + LPDDR 5X

To Be

AMD Ryzen AI 9 HX



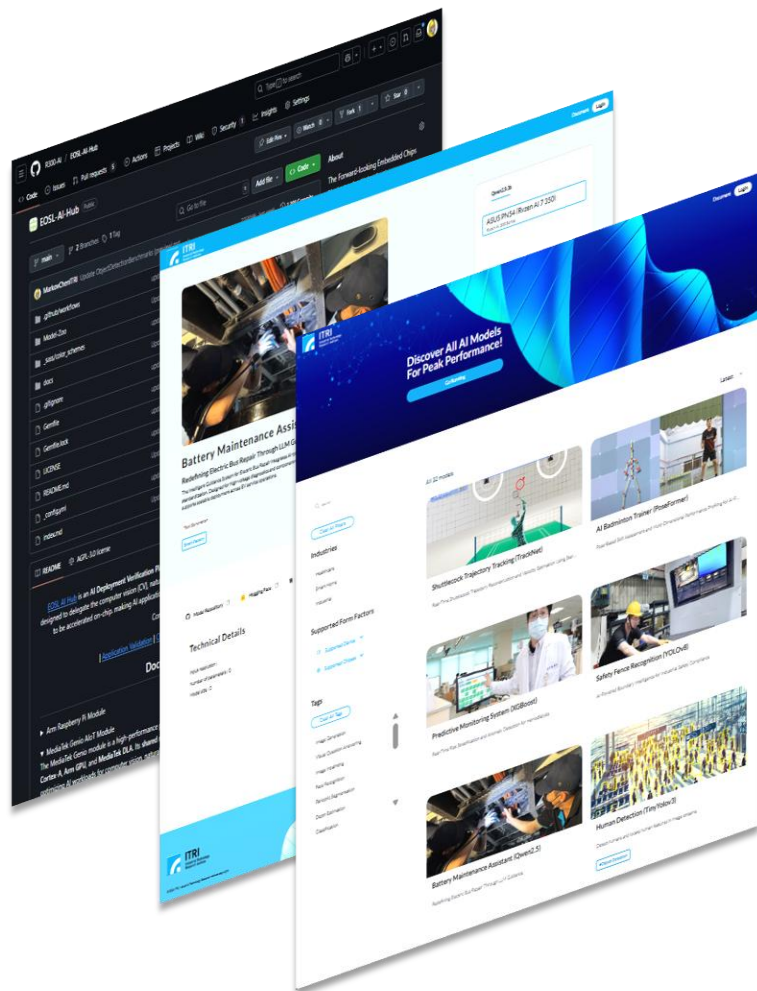
功耗降低

↓ 78.8%
(基於相同任務負載)

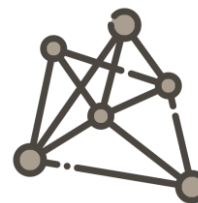
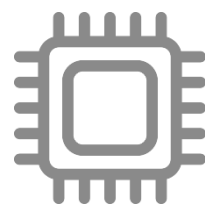
建置成本

↓ 80.3%
(相較於原始工作站)





End



AI晶片暨系統驗證實驗室

Contact Information

陳冠穎

Mail: B20447@itri.org.tw

Phone: 03-591-9045

