

圖表附錄

製程視覺 AI 分析系統

文件編號: SMAI-DIA-2024-001 版本: 1.1 日期: 2025-02-07

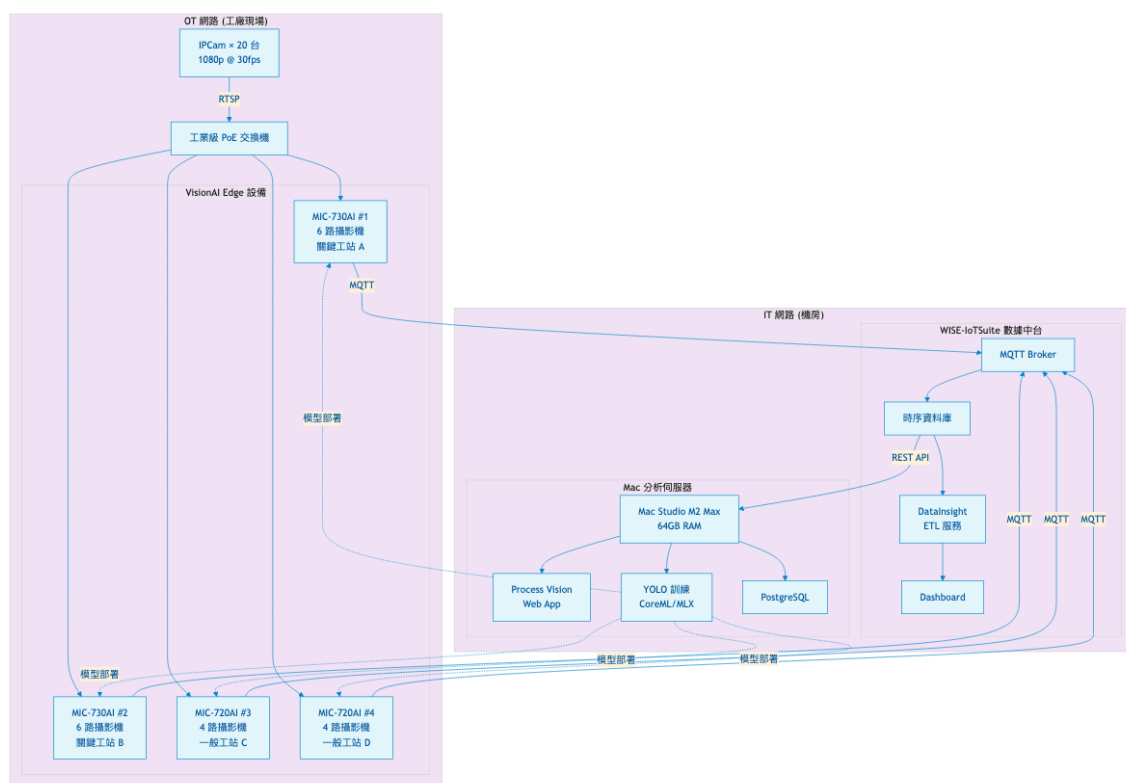
修訂紀錄

版本	日期	修訂內容	作者
1.0	2024-01-15	初版	
1.1	2025-02-07	圖表說明更新、硬體比較資訊補充	

圖表目錄

- 系統整體架構圖
- 資料流架構圖
- 整合架構圖
- VisionAI Edge 詳細架構
- 分析流程圖
- 硬體設備比較

圖 1：系統整體架構圖

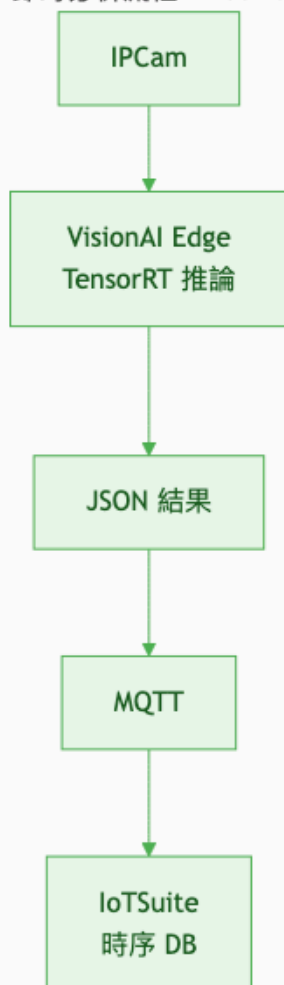


說明：

- OT 網路：20 台 IPCam 連接 4-6 台 VisionAI Edge
- IT 網路：WISE-IoTSuite 數據中台 + Mac 分析伺服器
- 資料流向：攝影機 → Edge 推論 → MQTT → IoTSuite → Mac

圖 2：資料流架構圖

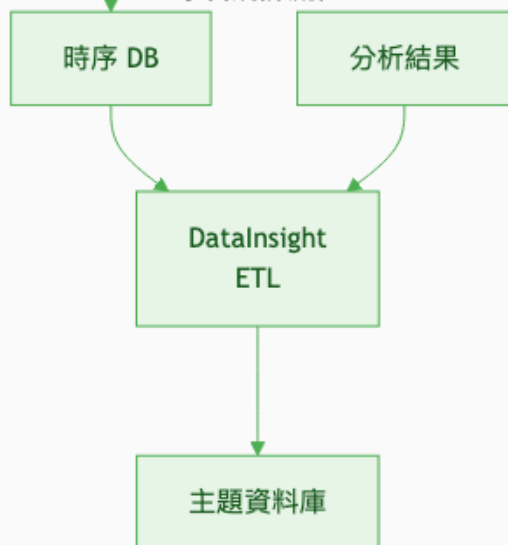
即時分析流程 < 100ms



批次分析流程



學習統計流程

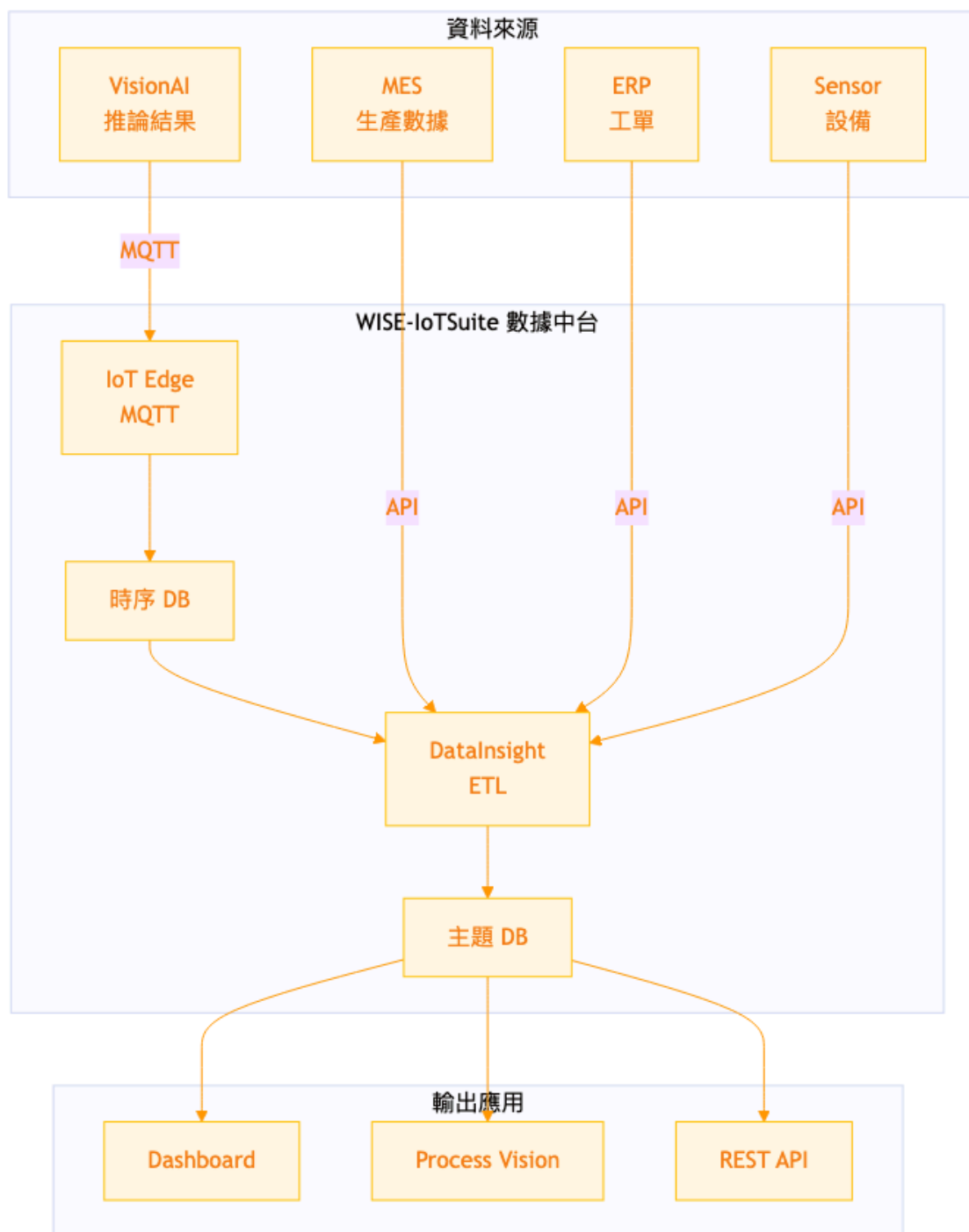




說明：

- 即時分析：Edge 推論 < 100ms，MQTT 推送到 IoTSuite
- 批次分析：錄影檔上傳到 Mac，YOLO 分析後回寫 IoTSuite
- 學習統計：DataInsight 整合多源資料，產出報表

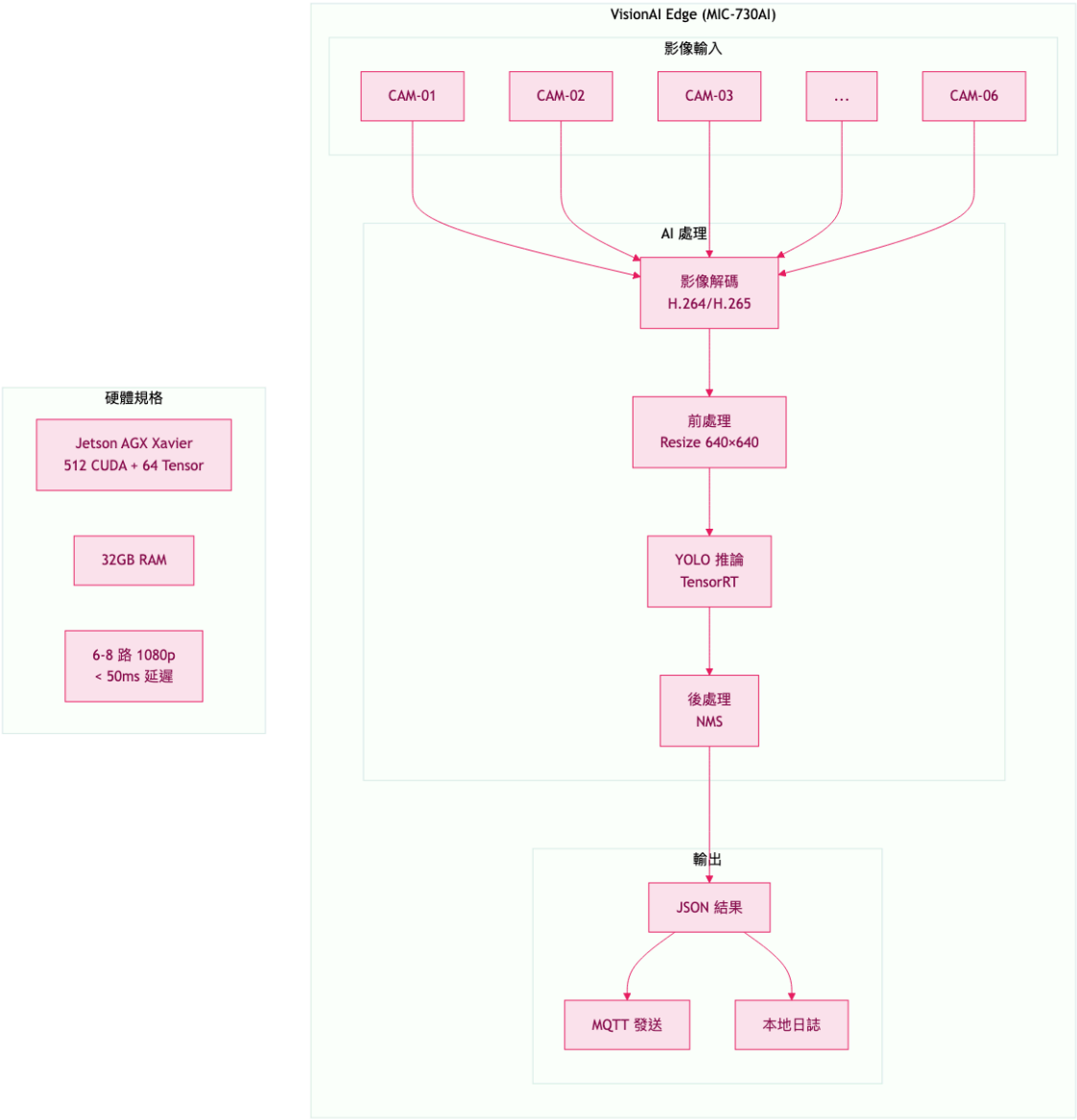
圖 3：整合架構圖



說明：

- 資料來源：VisionAI、MES、ERP、Sensor
- 數據中台：WISE-IoTSuite 負責資料整合
- **DataInsight**：ETL 處理，建立主題資料庫
- 輸出應用：Dashboard、Process Vision、REST API

圖 4：VisionAI Edge 詳細架構



說明：

- 輸入：最多 6 路攝影機 (MIC-730AI)
- 處理：H.264 解碼 → 前處理 → TensorRT 推論 → NMS
- 輸出：JSON 結果透過 MQTT 發送

圖 5：分析流程圖



說明：

- 1. 上傳影片到 Cloudinary
- 2. 觸發 YOLO 分析
- 3. 每 5 幀進行物件偵測
- 4. 偵測場景變化，判定分段邊界
- 5. 分類分段類型
- 6. 儲存結果並更新學習統計

圖 6：硬體設備比較



說明：

Mac 設備推薦

設備	適用場景	價格
Mac mini M4	Web Server	NT\$19,900 起
Mac Studio M2 Max	分析 + 訓練 (推薦)	NT\$63,900 起
Mac Studio M2 Ultra	大規模訓練	NT\$129,900 起

VisionAI Edge 推薦

設備	處理能力	價格
MIC-730AI	6-8 路 1080p	NT\$150,000
MIC-720AI	3-4 路 1080p	NT\$80,000

使用說明

這些圖片可直接插入到 Word 文件中：

- 1. 在 Word 中選擇「插入 → 圖片」
- 2. 選擇 docs/diagrams/ 資料夾中的 PNG 檔案

3. 調整圖片大小和位置

圖片檔案位置：

```
docs/diagrams/  
├─ 01-system-architecture.png  
├─ 02-data-flow.png  
├─ 03-integration-architecture.png  
├─ 04-edge-detail.png  
├─ 05-analysis-flow.png  
└─ 06-hardware-comparison.png
```