

製程即時分析與回饋控制系統

(Streaming Analytics System for Manufacturing Performance Monitoring and Predictive Control)

說明

工業 4.0 帶動製造業持續轉型，生產的規模與模式也影響了投入智慧製造的需求與急迫性，許多工廠內部的情況是數百至數千個生產機台長期運轉，往往得仰賴人工監控機台、查找低效肇因，不僅耗時耗力，且缺乏對整體生產效能、品質與瓶頸問題的通盤瞭解。因此許多廠商都期望透過導入新的解決方案，來達成智慧製造。

「製程即時分析與回饋控制系統」透過事件驅動(event driven)，利用分散式、容錯、連續即時串流分析處理多重來源的大量資料，能快速且精確地反應現有問題，甚至提供更預先性的決策指標，協助企業從製程大數據之中看到隱性危機，成功規避風險並強化產能。

技術領域

- AI
- IOT

解決問題

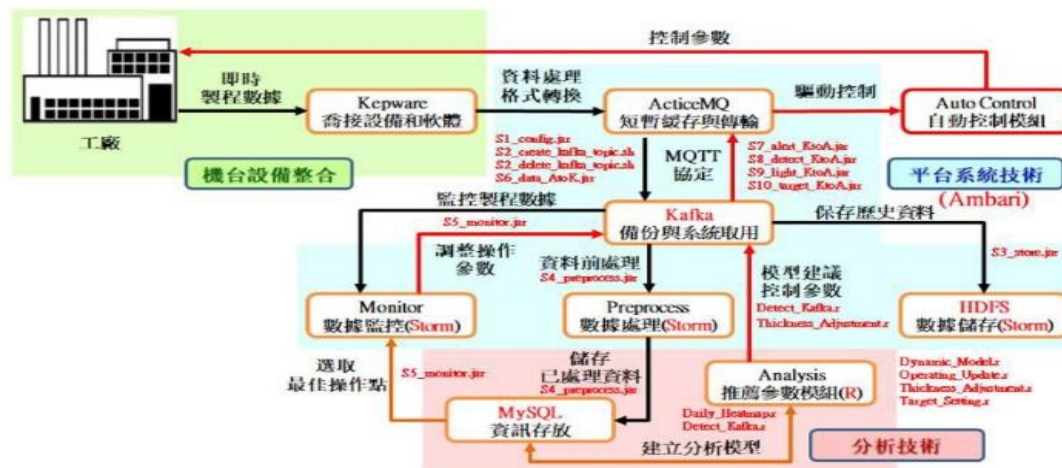
本系統所需的參數設定少，在每秒 1MB 即時串流的資料環境下，演算準確度達 99.6%、延遲小於 1 分鐘，加速運算效率、節省儲存空間、保持準確度，符合製造場域應用。本系統已應用於半導體封測、塑膠押出、電池組裝、電子器材等產業，協助業者建立精準有效的製程數據分析與回饋控制系統，解決產線多樣且特徵複雜生產線，透過系統自動關聯分析、即時警示、建模預測與回饋控制調校建議，滿足儲存效能與降低成本。

主要功能

本系統克服產線混合型資料與複雜度，即時統計產能、預測製程效率，主要功能如下：

- 非監督式數據壓縮法：儲存具代表性的數值群，保有如同全部數據分析的準確度，減輕大量原始資料的計算和儲存負擔。
- 串流數據壓縮與分析：串流運算多維度製程大量數據，萃取數據特徵並儲存利於分析之代表數據，支援多種即時來源數據分析，減輕大量原始數據的計算和儲存負擔，強化資料蒐集與儲存的整備度。
- 建立組合預測模型：以統計方法，針對數值屬性及類別屬性之混合型工程數據資料集，建立各種類別組合預測模型及因應生產實況即時選模，達到預測結果可溯源可解釋，提高資料分析與預測的準確度。

- 即時監測製程：現場實況低效能預警，以提高產能加速製程應用。
- 預測穩態速率：預測新接訂單製品所需時間，提供接單估價與生產所需資訊。
- 製品特徵分析：提供製品特徵與機台設備穩定度、人、機、料、工、法等穩態生產管理關聯分析。
- 品質監控與調校：以品管方法識別生產狀態，狀態改變時，即時調整模型計算相對應數值作為回饋控制，確保產品品質之穩定度。



▲ 圖說：製程即時分析與回饋控制系統架構

具體效益

本系統導入半導體封測、塑膠押出、電池組裝、電子器材等產業，協助建立精準有效的製程數據分析與回饋控制系統，加速逾百倍人力決策時間，每年為企業節省數千萬設備及人力維運費用，累積智慧製造數位轉型資產。

國內外獲獎

榮獲 2018 全球百大科技研發 R&D 100 Awards 獎

相關連結(媒體報導)

- [化解製造業生產痛點第一步，資策會開發「製程大數據分析系統」](#)
- [銘異邁向智慧化工廠 親身分享](#)

聯絡窗口

- 軟體院 吳怡欣 (02)6607-2932 ; sharonyhwu@iii.org.tw