

經濟部 107 年度
《智慧製造系統關鍵技術開發計畫(2/4)》
合作研究計畫

《串流數據處理與事件分析技術研究》
建議書徵求文件

財團法人資訊工業策進會

中華民國 107 年 3 月 19 日

107年度合作研究計畫建議書徵求文件

一、 簡介

對製造業而言，建置物聯網共通異質聯網應用平台可大幅降低製造業訊息化門檻，達成高效能預測、自動化測試技術、營運支援，而這也是物聯網應用之首要目標。本合作計畫以協助製造業快速建立異質聯網應用為前提，研究如何建立建置一物聯網Gateway邊緣計算數據串流處理平台，且產出可實際應用於業界專業領域上。對於傳統製造業來說，建立物聯網共通異質聯網應用平台可以大幅降低製造業資訊化門檻，達成高效能預測、自動化測試技術，這也是工業4.0的目標之一。本合作計畫計劃必需於計畫期間開發業界廠商為實證場域，並將研究結果實裝於該場域，來驗證本合作案研究開發之串流數據處理與事件分析技術驗證系統的成果。未來導入製造業，業界將只需專注於Domain Specific系統的開發，便可以發展一套完整的實用系統運行，且可進行再設計、再精進，達成生產製造改良。

二、 計畫目標

本計畫以研究智慧聯網工廠機台串流數據處理與事件分析為方向，針對智慧聯網工廠串流數據整合處理與轉換，研究建置一物聯網Gateway邊緣計算數據串流處理平台，以建立對數據串流進行即時事件分析和動作之技術與應用能量，可結合應用於智慧製造異質聯網應用上。

包括：

- 串流數據收集技術研究
- 串流數據轉換技術研究
- 串流數據事件處理技術研究
- 串流分析技術研究

三、 計畫範圍

- 串流數據收集與轉換：可將將原始串流數據進行轉換為半結構化資料結構如JSON或CSV檔等，以提供易於數據的轉換，多串流數據的聚合或處理。
- 串流數據事件處理與分析：串流分析作業會從串流數據收集與轉換擷取事件，並針對串流執行微批次(Microbatch)分析。此外，可以定義串流事件處理時間觸發間隔，並提供產出特定格式如警示資料的半結構化輸出(如JSON)。
- 需實際取得智慧聯網工廠機台參數，進行串流數據達成機台數據聯網參數收集，以建置物聯網Gateway邊緣計算數據串流處理平台。

四、 預期成果

1. 製造業物聯網Gateway邊緣計算數據串流處理平台及驗證系統
 - 此研究建立智慧聯網工廠串流數據整合處理之驗證系統，結合機台生產製造資料，以串流系統達成即時數據處理之功能，建置串流資料收集與資料轉換技術，提供機台達成敏捷製造改善之基礎，強化工廠機台管理之功能。
 - 此研究透過即時串流功能將機台生產狀態製造回傳，進行生產監控維護及分析一旦發生異常事件狀況，建立串流數據事件警示與分析技術，可以輔助現場人員的查驗工作，提高生產效能。
 - Gateway邊緣計算彙整串流數據集合，進行資料的缺漏、清理以及資料篩選動作，後續透過原始串流數據進行轉換為半結構化資料結構，以提供易於數據的轉換，及便利後續的資料庫存取，或是數據系統之分析。除數據轉換外亦可透過即時監控方式管理，讓管理者能夠及時處理問題，減少生產損失。

- 可建置實裝於場域，實際取得智慧聯網工廠機台參數，進行串流數據達成機台數據聯網參數收集，以建置物聯網Gateway邊緣計算數據串流處理驗證系統。
 - Gateway邊緣計算串流數據處理結果可回饋於生產業者，可貢獻於製造生產優化。
2. 產出至少一篇與本計劃相關之技術論文。(附上同意刊登證明)
 3. 產出至少一項與本計劃相關之專利構想。

※前述成果如有專利構想或專利申請產出時，需注意專利申請之新穎性(novelty)。因凡經公開發表之研發成果，如擬申請專利，須於公開發表後6個月內完成，前述成果如是以論文方式公開發表，將無法取得大陸與歐盟等國之專利。

五、執行方式

1. 9/30 前期中交付研發進度報告一篇。
2. 12/15 前於期末交付研發報告一篇。
3. 於期末前於場域實裝驗證系統，並提供驗證系統之技術。
4. 依研發之成果提出相關技術之專利構想及技術論文。

六、計畫期程及預估計畫總經費

計畫執行區間：107年03月01日至107年12月15日

總經費：800,000元

七、驗收標準(含教育訓練)

- 期末之研究報告一份，需詳細解說研發內容之方法原理及成果展示，內含項目包括：
 - 物聯網Gateway邊緣計算串流數據之數據收集與轉換之技術/方法。
 - 物聯網Gateway邊緣計算串流數據之事件處理與分析之技術/方法。
 - 實證場域，需實際取得工廠機台聯網參數，進行串流數據達成機台數據聯網參數收集，以建置物聯網Gateway邊緣計算數據串流處理平台為研究成果。
- 至少一篇與本計劃相關之技術論文。
- 至少一篇與本計畫相關之專利構想書一份。

八、技術能力需求

- 對製造業聯網機台運轉具有經驗及相關知識；
- 熟悉巨量串流數據分析平台技術；
- 具備機器學習演算法相關知識；
- 熟悉物聯網通訊協定與應用；
- 過去兩年內需具承接法人類似相關研究案經驗；
- 需具研發成果場域實證能力。

附件1：契約書格式

1-1：計畫書格式

1-2：經費動支報表

1-3：成果報告撰寫須知

1-4：報告格式

1-5：論文格式

1-6：保密聲明書

1-7：委託匯款同意書