

經濟部技術處 113 年度
《智慧設備暨系統雲端增值服務技術開發計畫(4/4)》
合作研究計畫

《紡織多模型異常檢測方法研究》
建議書徵求文件

財團法人資訊工業策進會

中華民國 113 年 2 月 2 日

113年度合作研究計畫建議書徵求文件

一、簡介(說明本合作研究計畫之背景、動機、目的及重要性)

為協助主計畫研究應用AI方法，例如Deep learning, Ensemble learning, Machine learning等方法，提升紡織品異常偵測的準確率，並配合場域進行可行性驗證。可應用於協助紡織廠之巡布人員判斷織品是否正常，例如開車痕、斷經、節絲、鬆緯、單軌經向、機械段、全面經向、筚痕等。可提升針織品織造品質，降低瑕疵率，提升生產效率。

二、計畫目標(應包含本合作研究計畫預期可達成或量化的目標)

協助主計畫發展「紡織多模型異常檢測模組」，請將模組應用於織布廠內巡檢作業，以正常胚布影像訓練AI模型，使所建立的AI模型可協助巡布人員應用手持裝置在織布廠內巡檢織造中的胚布是否有異常狀況。

三、計畫範圍(說明本合作研究計畫所需執行之項目)

- (1) 以正常胚布影像訓練AI模型，建立「紡織多模型異常檢測模組」。
- (2) 將「紡織多模型異常檢測模組」上架至「智慧機械雲平台」。
- (3) 將「紡織多模型異常檢測模組」應用於織布廠內巡檢作業，驗證瑕疵偵測之異常檢出率(Recall)及非異常誤判率(Overkill)。

四、預期成果(說明在執行期限內應完成之工作項目/成果及交付時程)

- (1) 紡織多模型異常檢測模組開發
以正常胚布影像訓練AI模型，建立「紡織多模型異常檢測模組」，成果包含:設計構想、軟體架構、程式說明。
- (2) 紡織多模型異常檢測模組上架
將「紡織多模型異常檢測模組」上架至「智慧機械雲平台」。
- (3) 紡織多模型異常檢測模組驗證
將「紡織多模型異常檢測模組」應用於織布廠內巡檢作業，驗證瑕疵偵測之異常檢出率(Recall)及非異常誤判率(Overkill)，成果包含:驗證設計、驗證結果與分析。

五、執行方式(包括計畫時程、計畫分工方式、執行事項，但不限於前述項目)

每月固定一天與合作學界單位，線上討論會議，完成以下事項:

(1) 紡織多模型異常檢測模組開發

完成「紡織多模型異常檢測模組」，交付模組設計報告書一件，內容包含：設計構想、軟體架構、程式說明。

(2) 紡織多模型異常檢測模組上架

完成「紡織多模型異常檢測模組」Full版及Lite版上架至「智慧機械雲平台」，交付模組上架報告一件，內容包含：在機械雲平台上之上架申請過程、最終完成上架後在平台上之模組介紹頁面截圖為佐證資料。

(3) 紡織多模型異常檢測模組驗證

將「紡織多模型異常檢測模組」應用於織布廠內巡檢作業，驗證5類布種之瑕疵偵測之異常檢出率(Recall)及非異常誤判率(Overkill)。驗證過程包含收集每布種正常影像至少100張，瑕疵影像至少10張。交付模組驗證報告一件，內容包含：驗證設計、驗證結果與分析。

六、計畫期程及預估計畫總經費

計畫執行區間：113年3月1日至113年10月31日

總經費：600,000元

七、驗收標準(含教育訓練)(詳述驗收項目、交付形式、內容及時程等)

113年6月30日：完成紡織多模型異常檢測模組開發
交付模組設計報告，內容包含：

- 設計構想
- 軟體架構
- 程式說明

113年8月31日：完成紡織多模型異常檢測模組上架
交付模組上架報告，內容包含：

- 將「紡織多模型異常檢測模組」區分為Full版、Lite版。Full版具備完整功能，Lite版僅支援三類布種偵測功能。
- 完成「紡織多模型異常檢測模組」Full版上架至「智慧機械雲平台」。
- 完成「紡織多模型異常檢測模組」Lite版上架至「智慧機械雲平台」。

113年10月31日：完成紡織多模型異常檢測模組驗證
交付模組驗證報告，內容包含：

- 驗證設計
- 驗證結果與分析。

八、技術能力需求(請詳述所需要之技術能力或專長)

- (1) 具備影像分析及偵測模型設計能力。
- (2) 具備紡織智慧製造相關經驗。
- (3) 具備針織機胚布異常偵測模型研發經驗。
- (4) 國內相關大學院校或學術研究單位。