

振宏文化事業有限公司

智能化印刷數位製程管理平台開發計畫



本案合作之技轉單位
財團法人印刷工業技術研究中心

經營理念

憑藉數十年的印刷經驗，舉凡書籍、聯單、包裝、海報、信封、名片等...產品，堅持品質、熱忱服務為公司一貫的經營理念，更不惜重資自國外進口高效能機器，以提升對客戶的品質，加速作業減少等待時間，因此獲得廣大客戶群一致好評。

成立日期：86年10月7日
負責人：郭昌振
資本額：5,000仟元
員工人數：15人

計畫緣起

由於印刷機的水質控制對於平版印刷的品質及產能極具關鍵性的地位，因此以印刷製程中平版印刷機的水槽液為主要處理對象，而要對印刷機的水槽液進行全面性的控制，不僅需對水量與水輥壓力做調節外，對於水質與導電度都必需有相當程度的要求，若能有效地將水槽液之 pH 值控制介於 4.8~5.5 的範圍，且導電度為介於 1,100~1,500 μ S/cm 之間的建議值，可以達到有效調整印刷適性中水墨平衡的效用，獲得最優化之印刷品質，同時油墨耗損成本也能隨之降低。

振宏文化公司有感於印刷製程的水質控制對於生產效能之重要性，因此積極導入水槽液水質控制相關設備及技術，並且已經獲致初步的成果。但是振宏的規劃方向並不僅僅侷限於單一製程的改良，而是著眼於一貫化生產製程的全面昇級，以物聯網服務模式來串聯上下游各項製程設備，進而結合電商平台，將企業原有的傳統代工形態，轉型為客製化印刷服務模式。

新產品簡介

在設備開發方面，主要藉由印刷製程水質控制系統的建立作為基礎，開發創新應用模式的印刷用水過濾器，配合機械結構設計及自動化控制，完成智能化印刷水槽液淨化再生設備。主要開發目標在於建立水質感測器量測模式，利用水質檢測設備，透過系統環境監控，監測包括 PH 值、導電度與水溫，以確認印刷用水的品質。並藉由控制系統之開發，將前述擷取之資料，藉由網路傳輸的方式，即時將資訊傳送至廠內的中央控制台，再藉由後端平台的統計分析將蒐集的資料做有效的整理與應用，協助印刷作業人員印製產品時，可以提高印刷品質，減少調整印機時間，提高工作效率。接著再連接整廠全面數位化流程管理平台，將印刷製程水質控制系統整合到全製程數位化流程管理內。然後建置雲端印刷服務電商平台，選擇振宏文化公司較常承接之訂單類型（包括海報、DM、邀請卡、賀卡等），以便將舊有傳統的受委託代工形態，轉型為客製化彈性生產模式。



圖 1. 執行過程 (1)



圖 2. 設備圖 (1)



圖 3. 執行過程 (1)

計畫創新重點

(一) 智能化印刷水質控制設備整合開發

本計畫開發一款印刷製程水質控制設備，將處理過後的水質再經調整後，直接送至印刷潤版系統再次循環使用，同時又有足夠貯水量可供印刷製程用水，利用電訊信號配置管控與調節水槽液濃度值，達到智能化印刷循環用水設備整合開發的目標。

(二) 虛實整合系統 (Cyber-Physical System, CPS) 架構的導入

CPS 是一個結合電腦運算、感測和致動器裝置的整合控制系統，且藉由物聯網可對實體設備進行即時 (Real-Time) 與動態的資訊控制。因為連結了實體設備與虛擬網路世界，使得所有參與生產的設備及人員得以即時分享生產資訊，形成智慧製造與服務的新型作業模式。進而連接印刷服務電商平台，透過 B2C 商業模式來承接訂單，將原有的傳統受委託代工作業形態，轉型為客製化彈性生產模式。

(三) 物聯網 (Internet of Things, IoT) 服務模式的應用

利用資通訊技術將部份印刷製程設備串連起來，構成「設備與設備」和「人與設備」的資訊交流，預計納入 IoT 的設備包括：

1. 柵格圖像處理器 (Raster Image Processor, RIP)
2. 印刷機墨控管理系統
3. 水槽液水質控制設備 (印刷端)

研發成果及衍生效益

1. 印刷水質控制設備的開發，除了開拓現有印刷產業業務外，未來還可以跨入印刷電路版業、紡織印染產業及其他軟性印刷基材的行業，拓展營業服務客群。
2. 符合環境保護規範之綠色印刷生產事業，藉由協同開發成功的設備得到實際研發經驗，未來可進一步的開發項目繼續延伸改善之研究，對本土印刷產業有所助益。
3. 增加企業核心研發能力，有助於進一步與國內外市場區隔，增加企業營收與技術曝光度。

