

白皮書

機器人產線加持 生產力 4.0 推動製造業升級轉型



從傳統製造至 3C 代工，單條生產線每日人力需求，小則數十，大則上百，惟因接單狀況變動起伏不定，導致人力需求變化劇烈，為力保生產作業平穩，多數業者亟需導入機器人產線，希透過生產自動化與人機協作的方式，降低人力需求，同時提高生產效率。

機器人產線涉及層面深廣，並非單憑機器人便能完成。從生產設備機構設計、流水線設計的系統整合，設備間的通訊整合，乃至工廠監控、生產管理、客戶關係管理等系統的資訊整合，皆須納入規劃，通盤考量。近來政府倡議的「生產力 4.0」，便是匯聚物聯網、智慧機器人與虛實整合系統、以及巨量資料等技術，打造整合作動控制，訊號感測、資料處理與智慧決策的智慧自動化生產系統。

EtherCAT 助威 打造自動化機器人產線

新漢 IoT 智動化事業群總經理林弘洲說明，機器人產線上線投產，不僅機器人動作需要縝密規劃設計，還有賴 EtherCAT 主站分散控制、協調產線周邊設備配合，如此一來，自動化機器人產線方能滿足客戶對速度與精度的期待。

以濕紙巾生產為例，有業者單線一班配置 12-15 名作業員，其中程序繁瑣的後端貼蓋作業，便安排了 8 名人力。因此新漢受客戶委託設計的自動貼蓋系統，除採用 Delta 機器人，還搭配了 EtherCAT 主站，居中協同 PLC 控制系統、傳送帶系統、感測裝置、噴膠機、貼標機等設備。該系統導入後預計可減少約 3 分之 1 左右的人力需求，生產速度亦可高出原先的人工作業，每秒產出超過 1 包，甚至上看 1.5 包的濕紙巾。是故除了溼紙巾產線外，該業者還有意將此模式複製至其餘產品的生產線。

林弘洲指出，一條產線上，從機器人到設備機台到輸送帶，佈滿了諸多控制節點。為確保各控制節點間協作順暢，EtherCAT 主站會實時擷取諸多控制參數，在作業時不斷修正調整，加上同步誤差小至以微秒 (μs) 計算，每個動作的循環週期短，亦可即時、動態微調各控制節點，進而提升整體生產效率。

強調資、通訊整合 產線資訊無所遁形

環顧製造業，除民生用品紙業者亟欲降低人力因素對生產作業造成的滋擾，3C 製造業為加強工廠管理，同樣對自動化產線需求殷切。然不同的是，3C 製造商經年累月添購的 PLC 控制系統，集合市場各大廠牌，使用的通訊協定不盡相同，導致系統間資訊難以互通。是故業者雖能針對個別產線做控制調整，但若擬從宏觀的角度調配整座工廠的生產線，資訊整合仍多仰賴人工抄寫、輸入，曠日廢時。

是故可轉譯各式現場匯流排 (Fieldbus) 通訊協定、串聯各系統的閘道器，自然擔綱自動化產線的重要樞紐。閘道器打破了 PLC 系統的通訊壁壘，讓資訊得以匯流。業者無論是在現場操作主控台，抑或從遠端登入人機介面 (HMI) 平台，便能綜覽製程參數、生產資訊，據以奠定大數據分析、決策制定的基礎。

為打造自動化產線，新漢自行開發的 EtherCAT 主端介面 (EtherCAT Master)，具備高相容性，可控制眾多廠牌逾 60 款 PLC、EtherCAT 驅動器、I/O 等控制單位，另結盟國內外業者，整合機器人、現場匯流排通訊、控制軟體與 HMI 平台等技術，提供工業物聯網最後一哩的關鍵方案。新漢提供自動化產線整合服務，協助客戶規劃、設計、開發的自動化產線，便已獲得傳統製造業與電子製造業的青睞。

近期新漢推出「自主開發機器人套件」，機器人所搭載的開放式控制平台，可讓業者自行撰寫控制運算法則，實現人機協作的理想。此外，新漢 7 月 16 日至 19 日將於南港展覽館台灣智慧自動化與機器人展中，展出自動貼蓋系統等完整工業 4.0 與機器人解決方案。



新漢股份有限公司創立於 1992 年，事業單位橫跨多媒體、車載電腦、IoT 智動化、網通、智能監控及醫療資訊六大領域，並於五大工業國設有子公司提供全球營銷服務。積極迎接物聯網浪潮，新漢擴大產品組合，並致力於物聯網、機器人、車聯網、工業 4.0 及工業網安的新興應用。

www.nexcom.com