

林明澤教授 新穎工業 4.0 高精度機械手臂表面研磨回饋裝置與智能化技術

長久以來，台灣素以代工王國為世界聞名，近幾年更從中延伸出精密加工，以精密工程和追求自動化為兩大目標，追求技術上的極限，然而不可避免的是，傳統加工業也被許多人視做骯髒，勞累又危險的工作環境。以拋光磨砂業為例，長久在粉塵作業下，不僅影響健康，年輕人不肯接手加上人力外移，成為產業傳承的斷層與困境。

為扭轉此狀況，中興大學林明澤教授結合自身材料機械研究的背景，與產業界和研究團隊之技術人才，設計出改善自動研磨產業的加裝式智慧手臂，成功榮獲科技部 108 年度第三梯次價創計畫補助，帶領精密加工業再升級。

中興大學林明澤教授：「主要的做法，就是用機械手臂取代人力，去做拋光研磨的工作，因為傳統拋光研磨的工作，事實上在台灣九成以上都是用人力，我們用手臂去接這個控制的裝置，它會讓我們在機械手臂去做拋光研磨這樣的一個工序，會變得比較簡易而且精密度可以比較好。」

傳統機械手臂只能做定向化的制式程序，打磨這類較為細緻的動作必須以人工替代，無法維持長久恆定的動作。團隊利用力的感測，讓前端裝置迅速回授，與接面永遠維持恆力。

陳朋馳執行長：「我看過市場上有相似的產品，他們是用被動式萬向接觸的方式，來做拋光研磨的工藝，跟我們主動式的力量控制比起來，我們的加工更為精準、有重複性，可偵測這些加工數據，有確實的去完成研磨工藝。」

中興大學林明澤教授：「從這圖面看到，這顆就是我們前端的回饋裝置，上面是一個法藍的鎖孔，前面這端把它做一個拆卸後組裝的工作就可以，所有的線控都是獨立的，這顆裝置是架接在手臂的前端，跟砂輪機中間，這個裝置可以獨立於裝設在任何不同的手臂上，也就是說它可以裝置在 Kuka、ABB、發那科、安川，國內外各種不同的機械手臂，等同是機械手臂原本的六軸變成第七軸，在整個進行拋光研磨、去毛邊、除漆等工序上，就會是一個非常好的裝置。」

領航精密加工產業轉型之外，該團隊也推進智慧型機械手臂運用目標。

陳朋馳執行長：「這個產品已經投入在一般產業上應用，包括運動用品、汽車零組件、半導體高端的設備製造上。」

林明澤教授：「如果這個工序能夠完全的實行在產業上時，以人力密集的產業來計算，產品導入後，扣掉資本支出，如果在三到五年之內，大概在各種產業的加工商裡，都應該可以實際上達到收益的優勢。」

未來，林明澤教授團隊希望將該專利領域拓展至汽車、航太、半導體、船舶等產業，讓智能化生產更加普及，以提升產能、擴大效益，並一舉解決產業斷層的問題，讓精密工業更具優勢。

[感謝本校祕書室媒體公關組提供資料](#)