



2013 台北國際自動化工業大展與機器人展 產學合作成果發表

專案 / 研究主題

建構機械手臂控制器最佳化

學校系所：國立勤益科技大學 - 工業工程與管理學系

計畫主持人：林文燦 博士教授

合作夥伴：騰展精密科技有限公司、鐳羅機械股份有限公司

計畫重點：導入自動化能夠為企業提升產能、節省人力成本以及品質的穩定...等；而許多案例都會結合機械手臂達成自動化，機械手臂的優點在於比起專用機更富彈性且多樣化，機械手臂常被運用在搬運、裝配、塗裝、焊接...等；高重複性或工作環境惡劣的高勞力工作，同時機械手臂可藉由結合周邊配備達到方位辨識、智慧判斷因此也十分適合高複雜度的精密作業。因此在機械手臂自動化的控制上，必需能精確地控制機械手臂的運重複定位精度，自然發展精確的控制技術在機械手臂的定位控制上，變得極為重要。

伺服控制器相關技術已發展成熟，機械手臂可藉由伺服控制器調整其參數的達到達到良好的運動控制效果。所以伺服參數設計自然也演變成重要的一環，良好的參數設計，可使機械手臂提高運動效能提升精度，反之若不當的參數設計；將會使抑制手臂性能與精度，更可能使其內部結構損壞，因此伺服控制器的參數最佳化確實有其必要性。

效益 / 特色：本研究以國際代工大廠進行研究，運用六標準差改善步驟 DMAIC，結合反應曲面法及基因演算法，其目的如下：

1. 符合經濟效益的條件下發展一套快速且方便的預測模式來探討伺服參數與機械手臂重複定位精度之關係。
2. 達到所期望之最佳化模式，改善多軸機械手臂重複定位精度，求得最佳伺服控制器參數組合，在不耗費過多的時間與成本下，提供相關業者做為簡易而方便的伺服控制器參數設定之參考。

教授專長：品質管制、生產管制，電子商務，E。曾任職於榮富公司及伸興公司擔任部門經理，負責品質管理、生產管理、企劃經營、電腦化管理等相關之工作。

