



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

高精度單層雙軸平台之驅動器與伺服控制器設計

學校系所：國立台灣大學 - 機械系

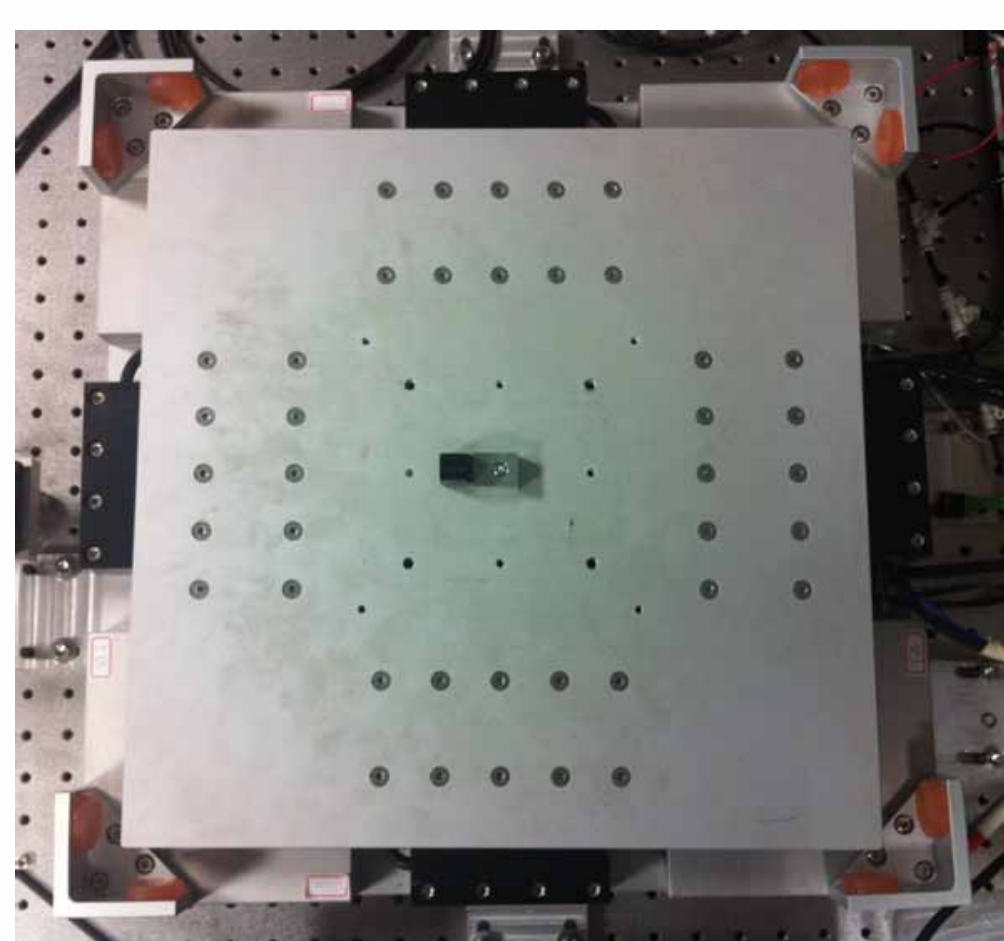
計畫主持人：顏家鈺 教授

合作夥伴：大銀微系統

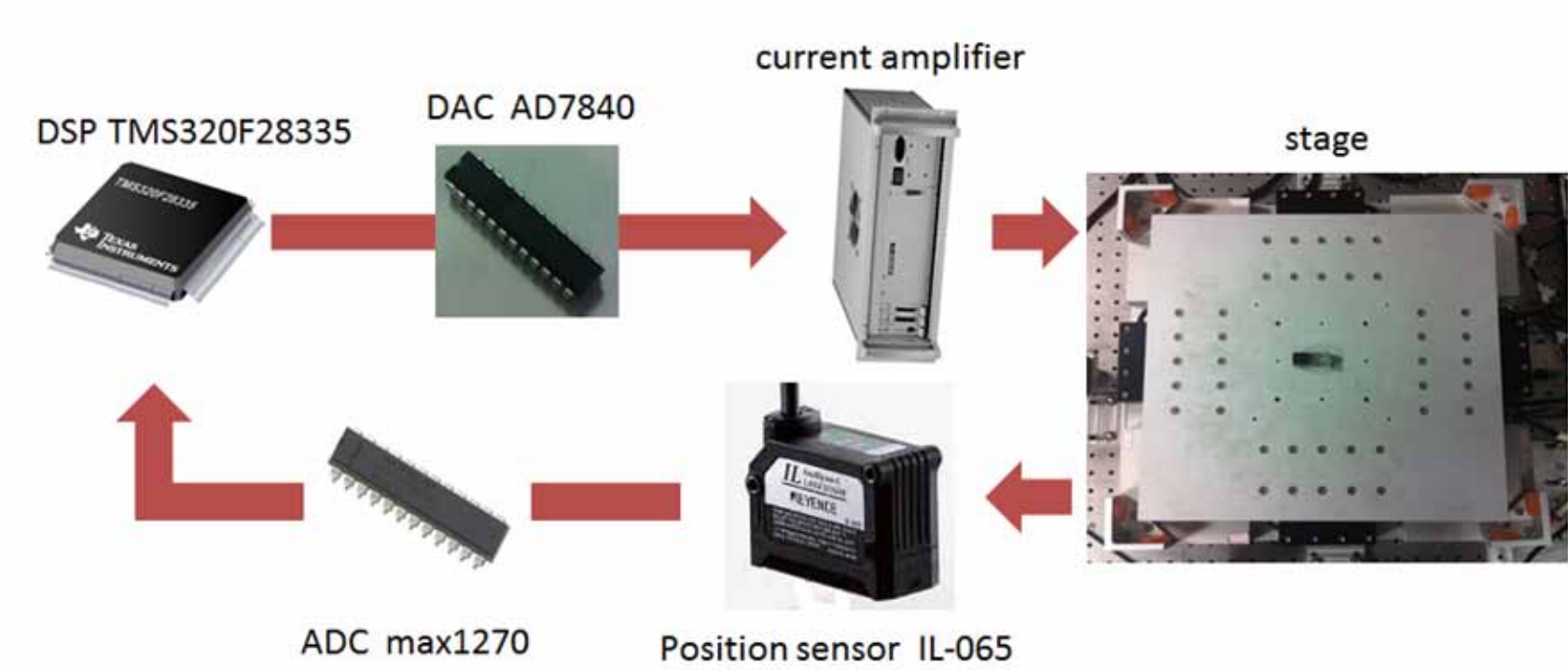
計畫重點：精密定位平台在現今的半導體產業以及傳統產業的製程中漸漸獲得廣泛的應用，在硬體以及控制演算法的發展也已步上軌道。然而，傳統的定位平台受限於機構設計，降低了定位精度及暫態響應。因此，本研究採用相對於傳統設計，具有較高推力及反應速度的單層雙軸氣浮平台並設計相應的控制演算法，以期減少反應時間，增加定位精確度以及降低雜訊。以及利用微處理器來進行定位控制，控制方式著重於兩軸兩顆平行排列永磁線性馬達之間的耦合，藉以降低控制過程中平台的角速度偏移。

效益 / 特色：本研究依平台運動方程式建立系統模型，基於此模型利用滑模控制理論 (sliding mode control, SMC) 進行位移控制，並分析比較輸入及輸出的各項特性，利用同動控制器進行線性馬達之間的耦合及伺服控制，探討控制過程中同動和位置控制器的交互影響。

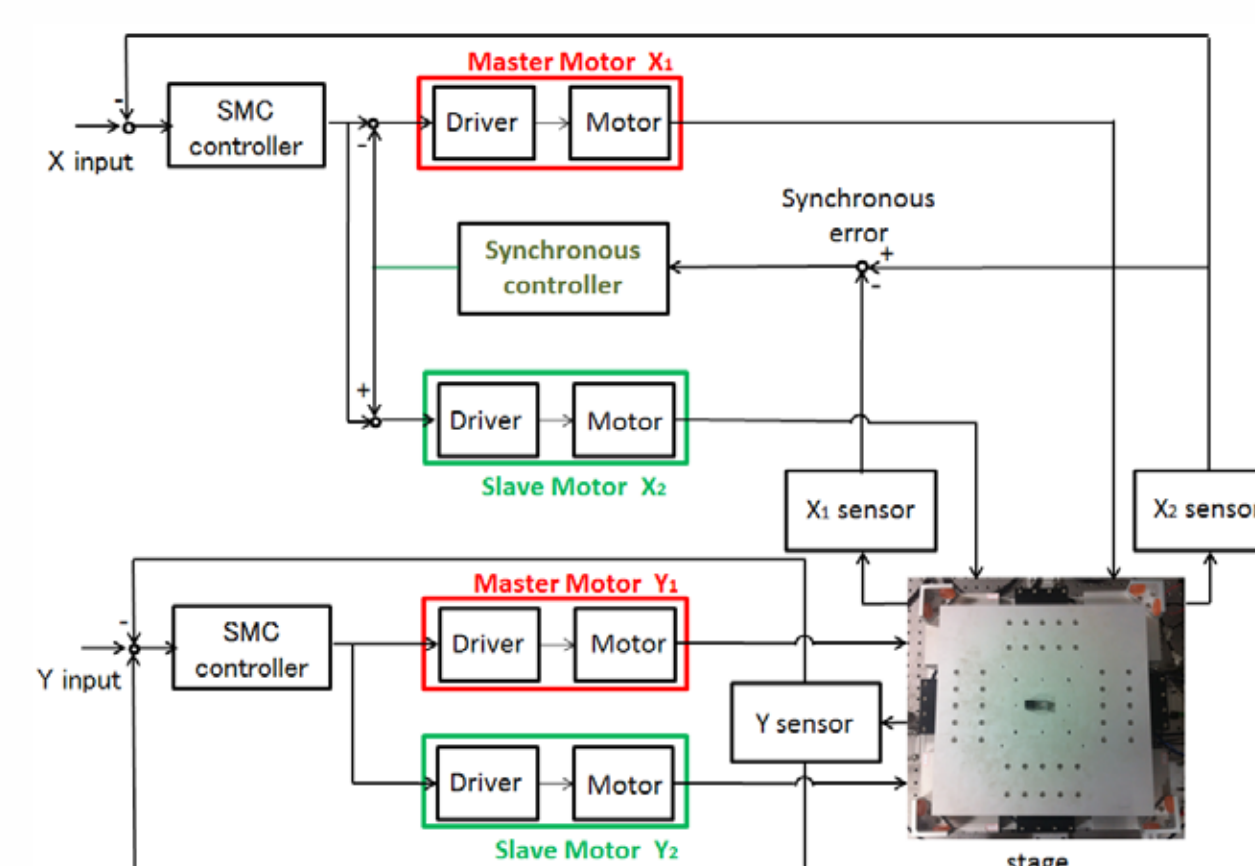
教授專長：精密伺服、電腦週邊系統、奈米控制、醫學工程



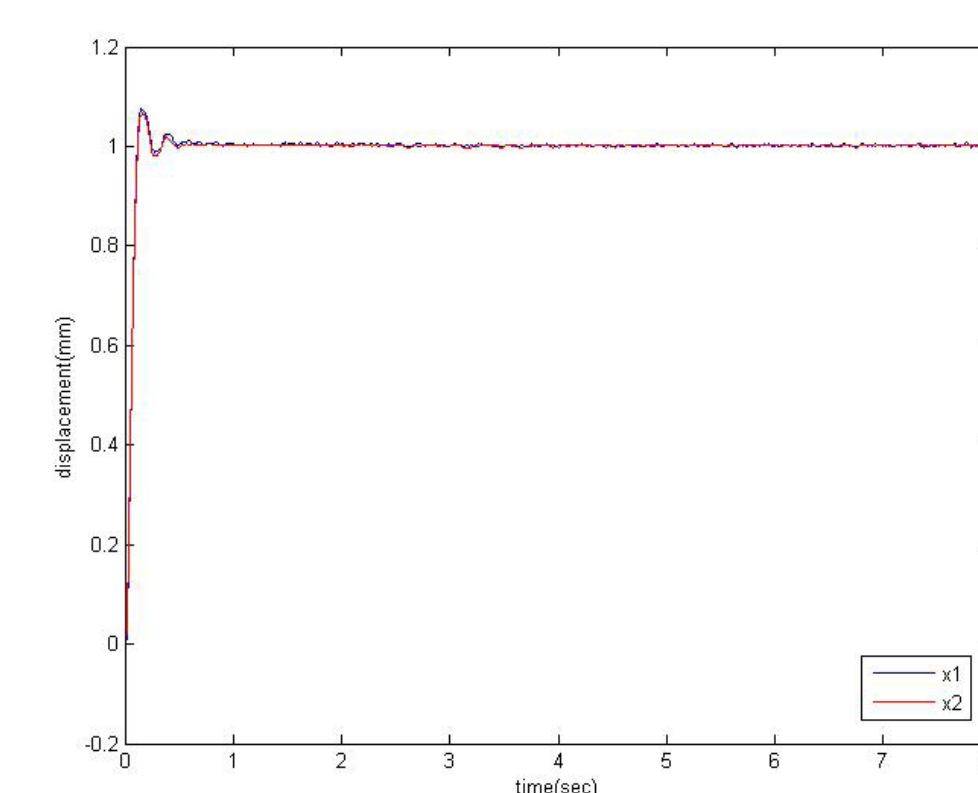
(圖一) 精密平台外觀



(圖二) 控制器架構



(圖三) 控制演算法架構



(圖四) 單軸定位控制結果