

發展一應用於雙軸壓電致動微運動平台之具可調輸入量化空間及自我調整學習率之遞迴模糊小腦模型控制器

溫峻明, 鄭銘揚*

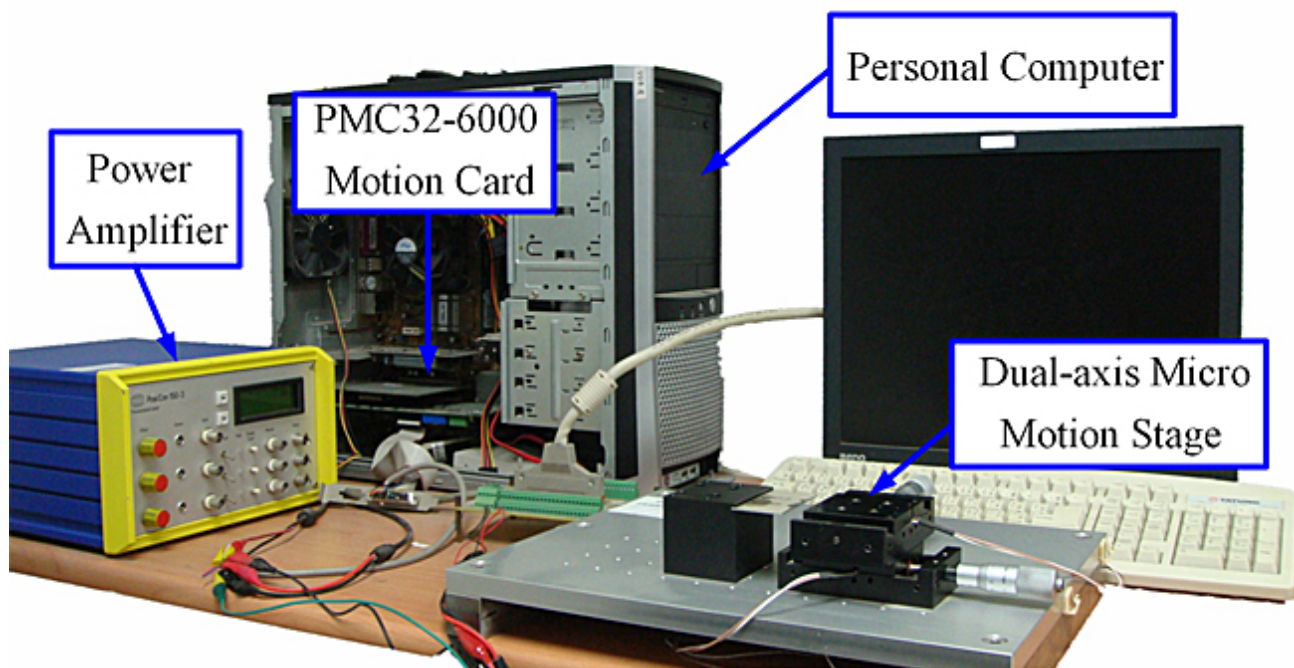
國立成功大學電機工程學系

mycheng@mail.ncku.edu.tw

IEEE Trans. on Industrial Electronics, Vol. 60, Issue 11, Nov. 2013, pp. 5105-5115

壓

電致動微運動平台因具有體積小、重量輕、出力大、低耗能與響應快速等優點，因此被廣泛用於精密工業。然而微運動平台的運動精度往往受到潛變現象、高頻振動及遲滯效應等所影響。尤其是遲滯更會造成運動平台之輸入命令與輸出位移間多達15%左右運動精度上的損失。雖然有許多文獻提出不同方法欲克服此問題，然而其控制效能往往不如預期。為有效解決壓電致動微運動平台在應用上的困境，我們利用小腦模型控制器具有架構簡單、可易於硬體實現、不需受控體模型、可線上學習等優點，發展一遞迴模糊小腦模型控制器，並發展輸入空間量化調整與線上自我學習參數調整等技術，使得所提出之控制架構可應用於不同的受控體。實驗結果證實我們所提之方法有效可行。



上圖為壓電致動微運動平台硬體架構圖。