

H-1B PC Based 進階實習設備

1. 開設原因

在工廠的自動化設備中，數值控制機台(如CNC、機器手臂等)皆需要進行精密的運動控制，業界常使用伺服馬達做為數值控制機台的動力來源。可程式控制器(PLC)雖然可以控制伺服馬達運動，但是對於運動軌跡需要複雜運算之應用，則需要由PC-Based控制器來完成。

本系統以個人電腦為控制器，內部安裝一片運動控制卡控制兩個伺服馬達各帶動一組線性滑台，分別進行X軸與Y軸的運動控制。並搭配一組雷射發射器可進行雷射雕刻，讓使用者學習以程式規劃運動軌跡，透過雷射於紙片或木片上畫出特定的圖案，如同一部雷射雕刻機，非常適合做為電機、機械、資訊等相關領域學生學習機電整合技術與運動控制之程式撰寫教學設備。未來可以增加一組Z軸伺服馬達與線性滑台，將機台功能提升為CNC雕刻機或3D列印機。本設備以運動控制為教學重點，具有非常完整的教材。

2. 特色

(1)可學習位置與速度控制

本系統採用業界常用之伺服馬達與驅動器進行 X-Y 平台運動控制，可學習馬達之位置與速度控制之技術。

(2)原理與使用

可瞭解伺服馬達的工作原理與使用方法。

(3)單軸控制與雙軸同動控制

提供教材與範例程式從最基本單軸的伺服馬達運動控制、回原點運動到雙軸協同運動控制等，逐步學習機台的運動控制。

(4)運動軌跡雷射模擬加工

以 X-Y 兩軸運動控制搭配一組雷射發射器組成一套雷射雕刻機，可立即檢視運動軌跡，提高學生學習興趣。

(5)未來可擴充影像系統

採用 PC-Based 控制架構，未來可以增加影像處理等功能。

(6)未來可擴充三軸加工系統

未來可再加上 Z 軸伺服馬達與線性滑台，可將機台功能提升為 CNC 雕刻機或 3D 列印機。

3. 學習成效

- (1) 學習伺服馬達的工作原理與使用方法
- (2) 學習伺服馬達的回原點動作
- (3) 學習利用運動控制卡進行 X-Y 平台運動控制
- (4) 學習數位輸出(DO)來控制雷射發射器的開與關
- (5) 學習以 C#程式語言撰寫控制程式
- (6) 學習系統整合以完成一套雷射雕刻機