

田思齊

職稱：助理教授

學歷：美國華盛頓大學機械工程博士  
國立成功大學機械工程碩士  
國立台灣大學造船及海洋工程學士

專長領域：

系統識別、精密定位、機電整合

聯絡方式：

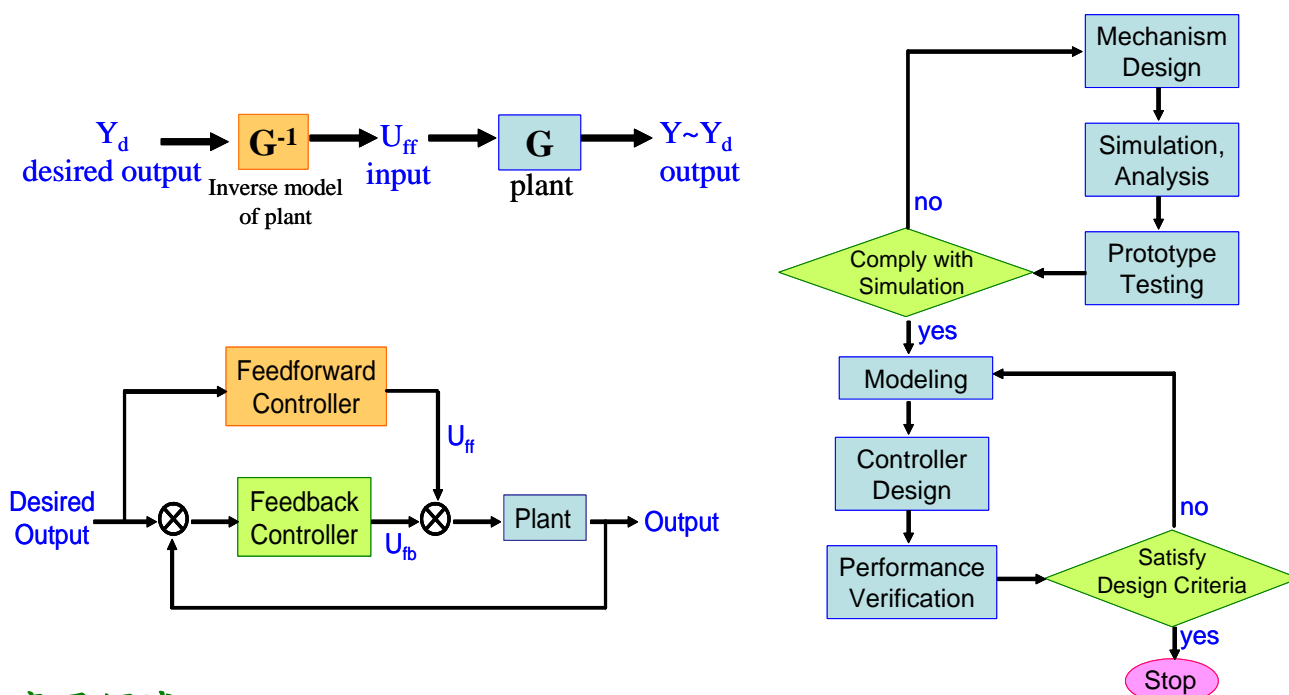
[sctien@mail.ncku.edu.tw](mailto:sctien@mail.ncku.edu.tw)

06-2757575 ext.62247



## 實驗室研究方向：

經由系統識別來建立系統模型並設計前饋與反饋控制器，以提升系統效能為目標。建模標的主要為智能材料(如壓電材料、形狀記憶合金等)建構之系統，以及非線性系統(如馬達、引擎等)。研究目標在於精密定位、命令追蹤，以及偵測性能的提升。

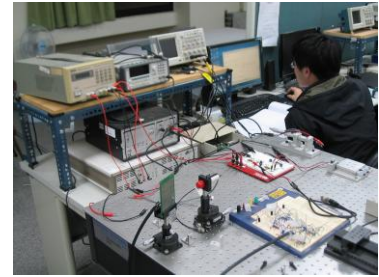


## 應用領域：

系統對位與校準、精密加工自動化、仿生機構設計與控制、信號分析與處理

## 實驗室設備：

1. 運動控制卡及其周邊。
2. 電路實驗設備(示波器、波形產生器、電源供應器)。
3. 寬頻訊號放大器。
4. 光學防震系統。
5. 各式位移感測器。
6. 雷射及光學鏡組。
7. CCD相機。
8. 線性馬達及控制器。



實驗區(一)



電路測試區



零件加工區

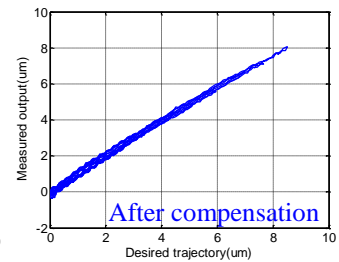
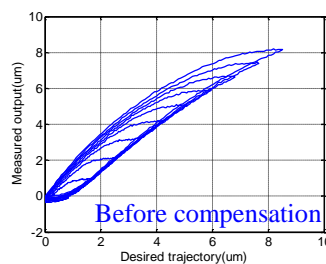
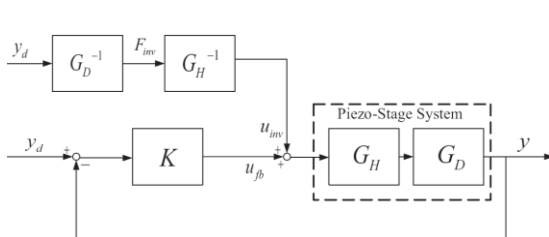
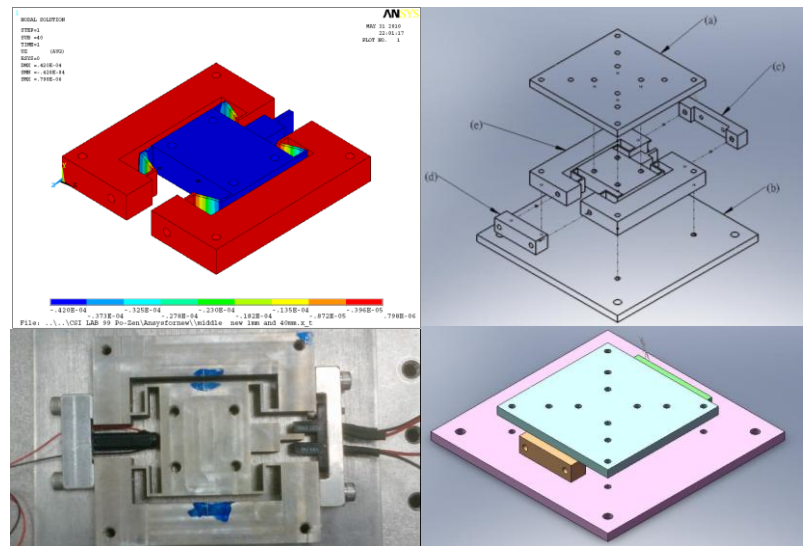


實驗區(二)

## 研究成果：

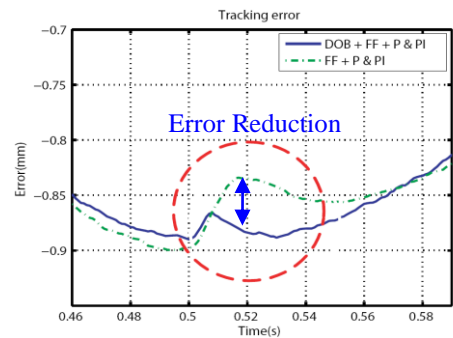
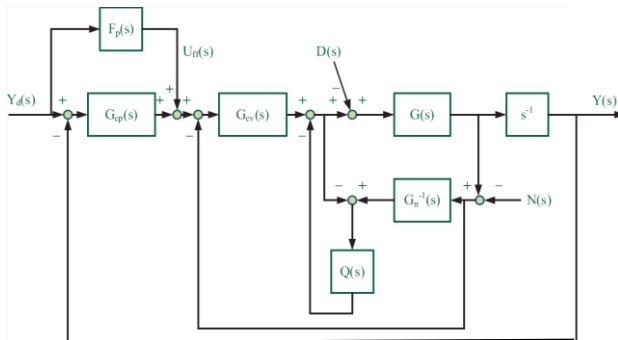
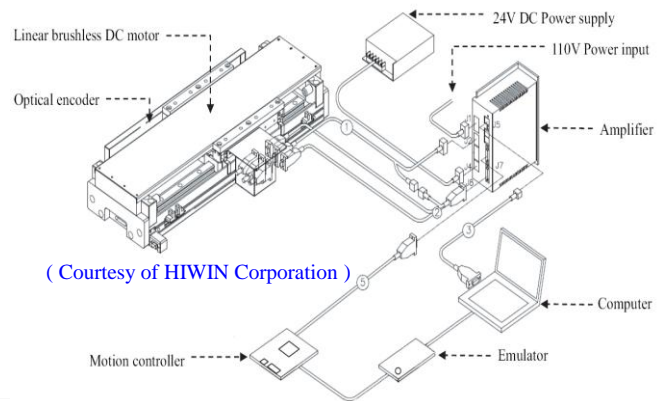
### 壓電平台之研究

1. 分析平台之振動模態及應力分布，設計具有 1KHz 以上之頻寬及 20 $\mu\text{m}$  以上之運動範圍的精密平移台。
2. 以前饋控制補償振動與遲滯現象造成的定位問題，並結合強健控制之回授控制器彌補建模誤差及抑制外界干擾。



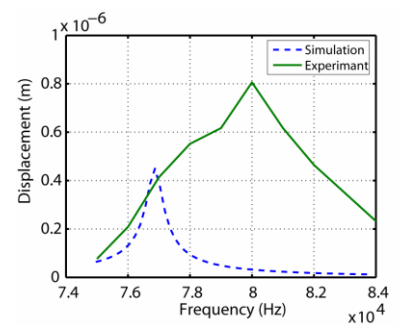
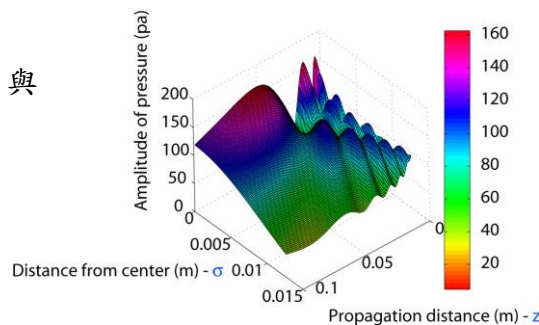
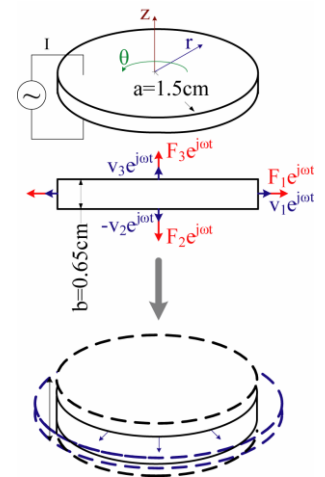
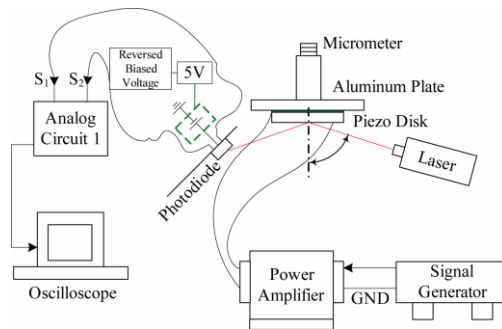
## 線性馬達之運動控制

1. 以系統識別建立線性馬達之摩擦力參數，進而建立 LuGre 模摩擦力模型。
2. 結合前饋控制、PI-反饋控制、擾動觀察器、以及 LuGre 磨擦力模型之補償，將線性馬達之定位與追蹤性能提升。



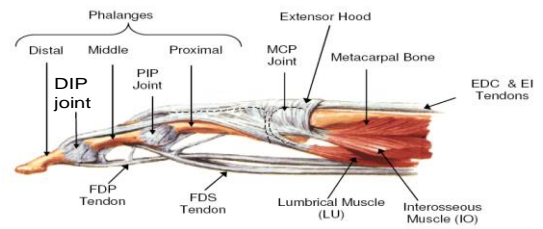
## 壓電傳感器之研究

1. 研究碟型壓電傳感器軸向與徑向之耦合現象，建立其振動統御方程式並求其穩態解。
2. 以 Huygen's principle 分析壓電傳感器之壓力傳遞情形以及入射波與反射波之干涉現象。
3. 以實驗結果驗證 1 與 2 之分析結果。

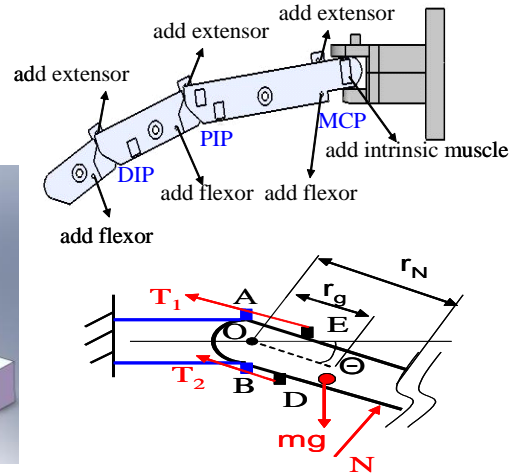
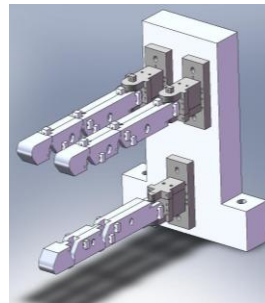
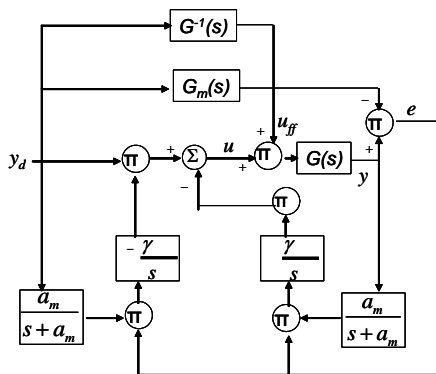


## 仿生手之研究

1. 分析手指 DIP、PIP、MCP 等關節與肌腱和肌肉之運動情形，並以形狀記憶合金致動手部運動。
2. 建立系統模型並結合前饋控制與適應控制方法解決系統變異問題，提升仿生手之運動效能。

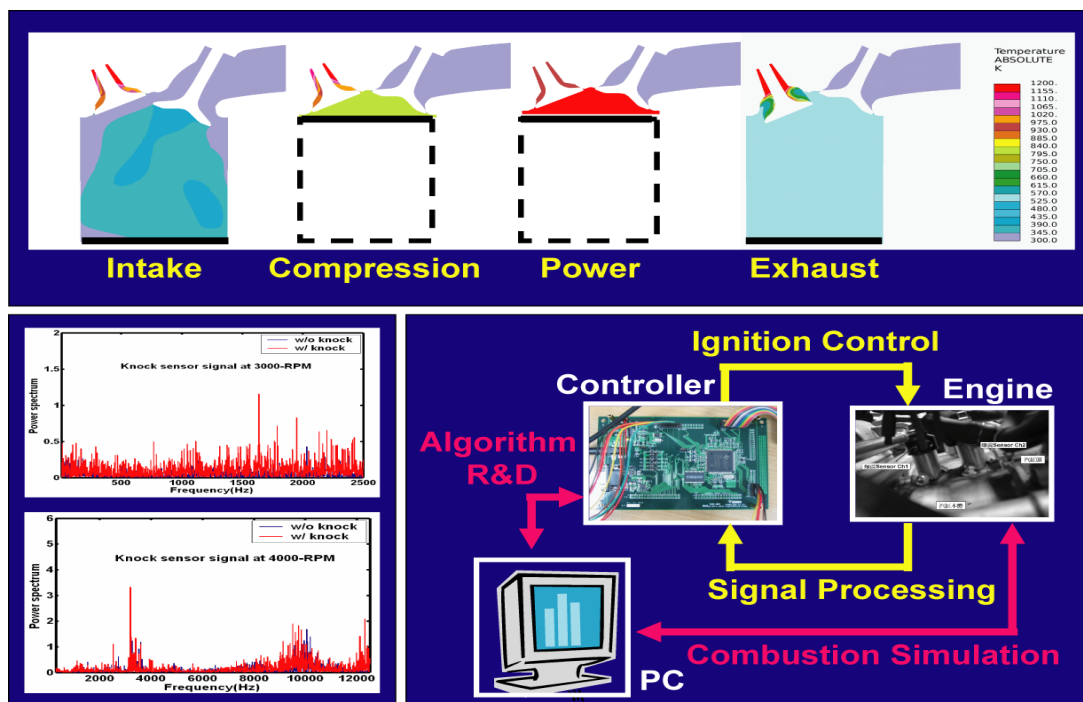


( Courtesy of P.K. Levangie and C.C. Norkin )



## 產學合作成果：

### 引擎爆震控制技術之研究



(光陽公司計畫，與成功大學林大惠教授、吳明勳教授、南台大學陳榮洪教授共同參與。)