



2014 TMTS 台灣國際工具機展 產學合作成果發表

專案 / 研究主題

智能化進給系統之健康狀態感測技術

學校系所：國立中正大學 機械系

計畫主持人：馮國華 教授、張嘉展 副教授、李皇辰 助理教授

合作夥伴：上銀科技股份有限公司

計畫重點：本計畫以滾珠螺桿進給系統為對象，製作可內嵌式或外掛於進給系統之多軸加速度規及溫度感測模組，包含訊號處理及擷取單位，並以無線傳輸模組的方式將偵測到的訊號傳到電腦中，以達到智能化滾珠螺桿健康診測之目的。

效益 / 特色：內嵌式的感測元件，除了安裝上可與關鍵零組件合為一體，也進一步實踐線上監測的可能性；成本上的降低，更提供了產品化的可行性，達成智慧性零組件的產業升級之效益。至於縮小且模組化後之無線傳輸模組，配合韌體設計可工作於不同無線傳輸方式，更便於搭載不同感測器安裝於所需地點；而製造成本降低則降低佈建無線感測環境時所需之成本。

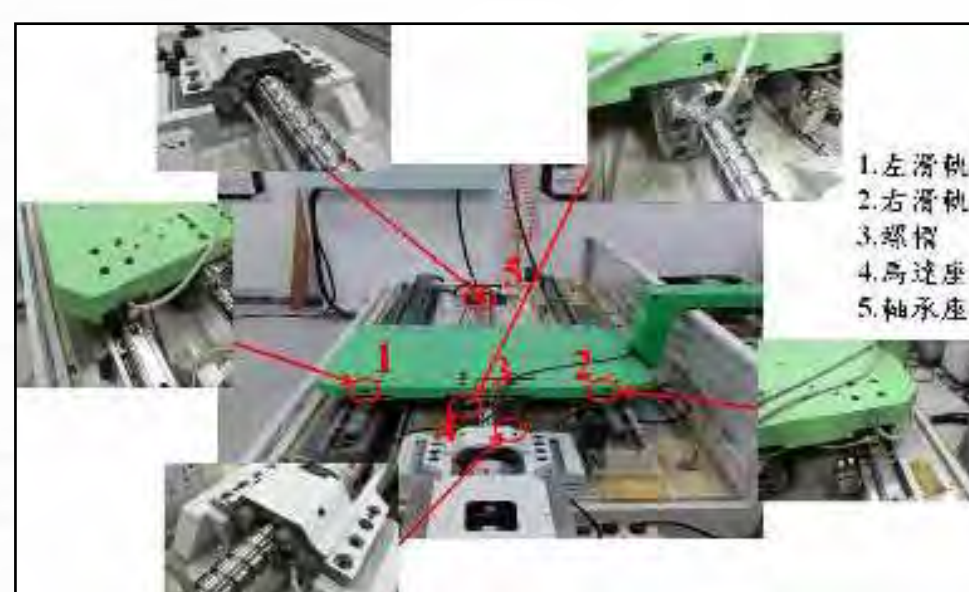
教授專長：馮國華 教授：微奈米製程、微感測與致動器設計與 製作、超音波生醫微系統元件

張嘉展 副教授：射頻及微波電路與元件、微波雷達應用系統、天線設計與量測

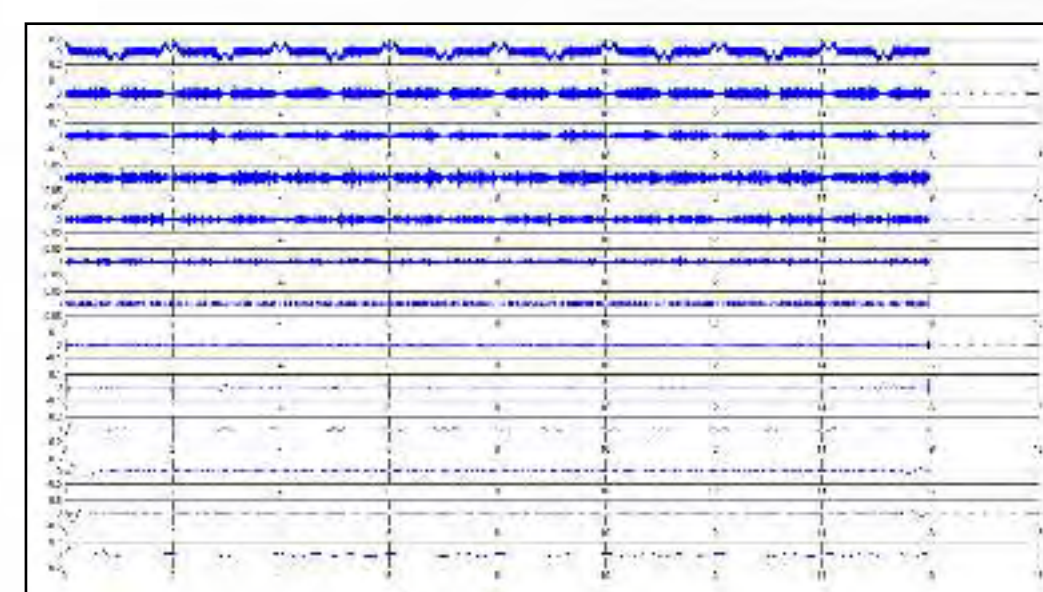
李皇辰 助理教授：無線感測器網路、嵌入式系統、智慧型手機、移動模型



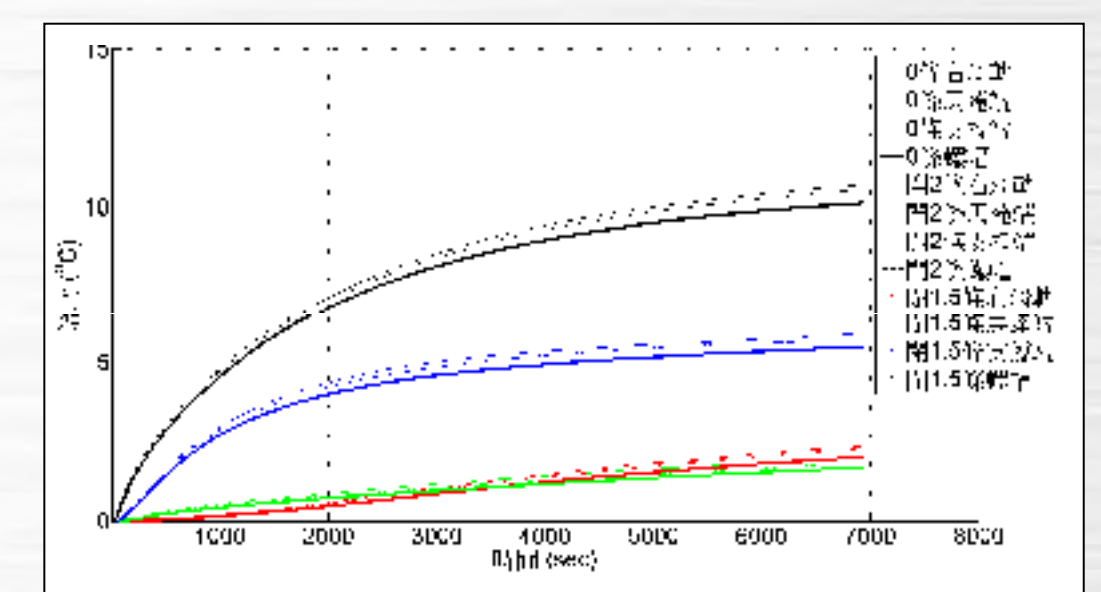
(圖 1) 嵌入式感測模組



(圖 2) 感測器嵌入機台之位置



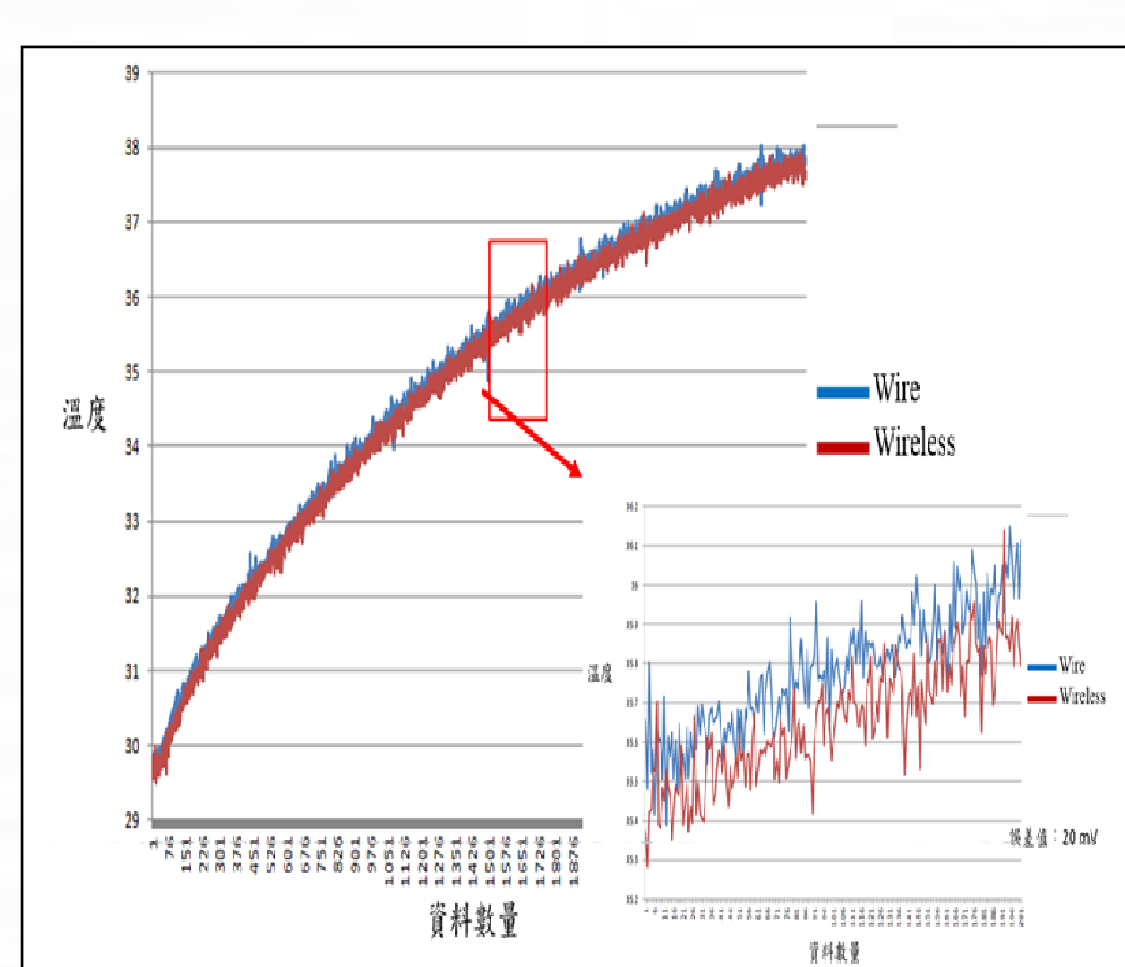
(圖 3) 用 EMD 分解後的加速度訊號



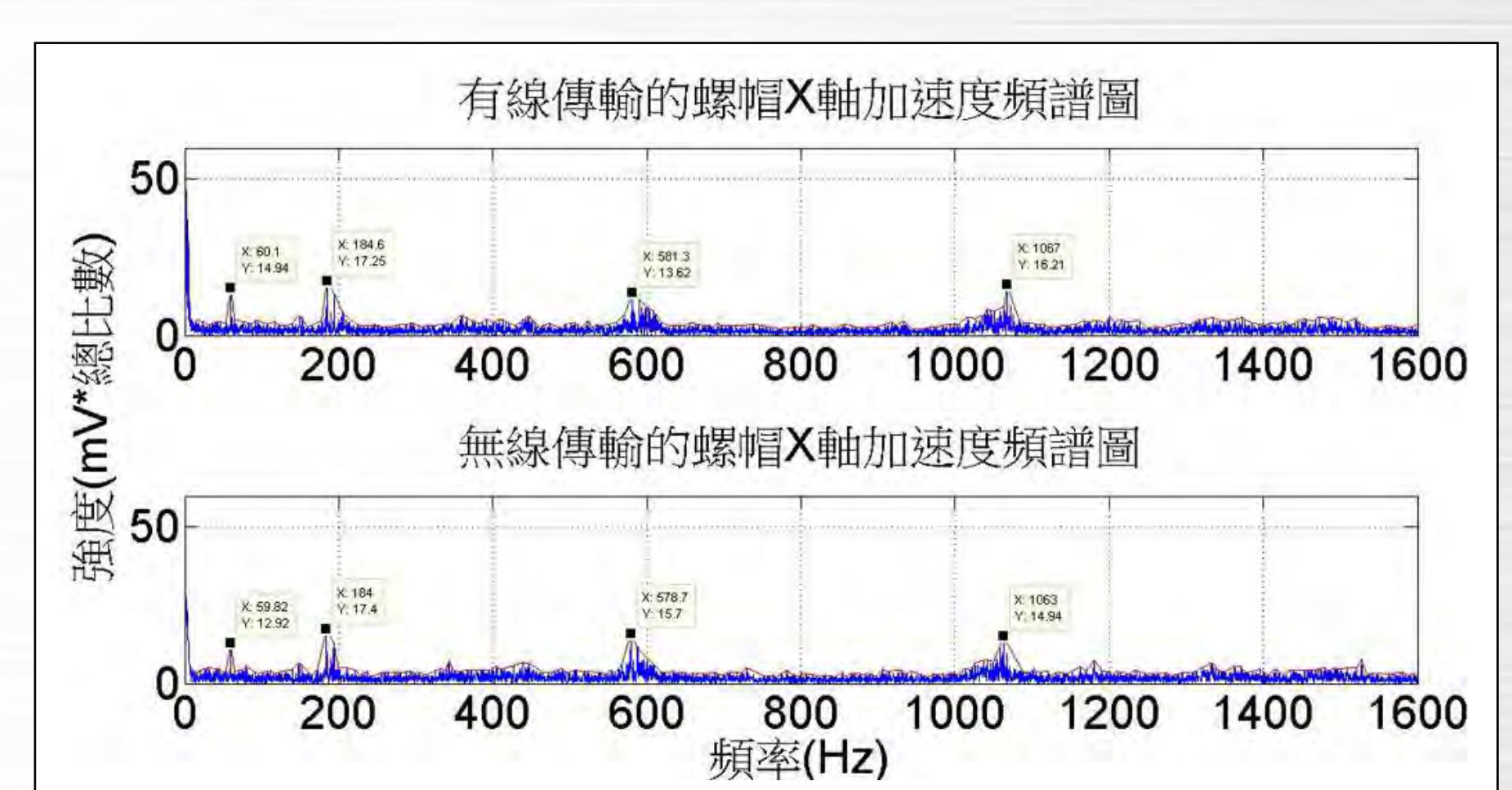
(圖 4) 不平行度與溫升之關係



(圖 5) 無線傳輸架構



(圖 6) 有線溫度與無線溫度的實測狀況



(圖 7) 有線傳輸與無線傳輸加速度頻譜圖