



# 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

多自由度可模組化鋼索懸吊機器人之建置與控制

學校系所：健行科技大學 - 機械工程系

計畫主持人：林仲廉 教授

合作夥伴：行政院國家科學委員會

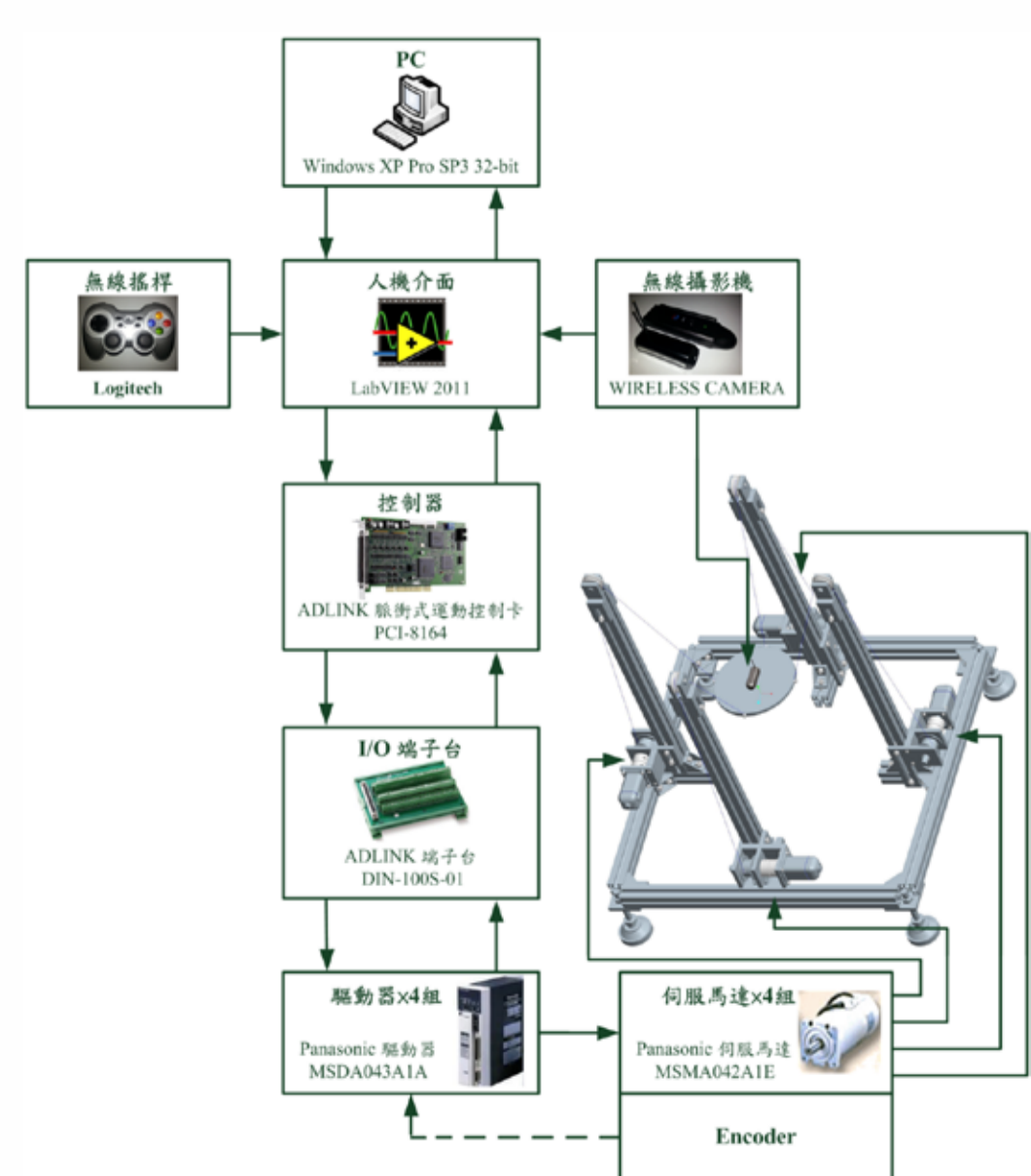
計畫重點：

1. 鋼索懸吊機器人是一種類似於鋼性平行桿機構的作業平台，主要由多組馬達驅動鋼索以達到平台多自由度的運動。
2. 以撓性的鋼索來替代具有剛性的連桿，改善作業空間的限制。
3. 相較於剛性平行桿機構，此作業平台具有較大的可調式作業空間、彈性的機械組裝模組、較輕的機械本體重量、較廣的操作視野及低耗能等之優點。
4. 利用逆向及順向運動學建置移動平台的方位量測與估算系統，做為馬達與平台位置空間轉換系統。

效益 / 特色：

1. 所建置操控與模擬監控系統，可做為動感模擬器之功能使用。
2. 結合無線攝影與模擬平台姿態，可由 PC 影像做即時操控。
3. 結合無限搖桿做操控，可實際監看現場平台位置，將避免作業人員在高度危險之作業環境工作。
4. 模組化的概念，設計滑輪組與鋼索捲線機構，將具有拆卸容易以及快速組裝的特點，在人機介面上以簡單輸入環境的參數，將可彈性組合的應用在各種複雜的環境，同時也可廣泛應用於自動化系統之工作輔具。
5. 可應用於遠距機械操作、機械起重機、機械手臂尾端致動器、動感模擬器、野外雷達或望遠鏡觀測饋源支撐系統及一些地形複雜與困難的機械作業。

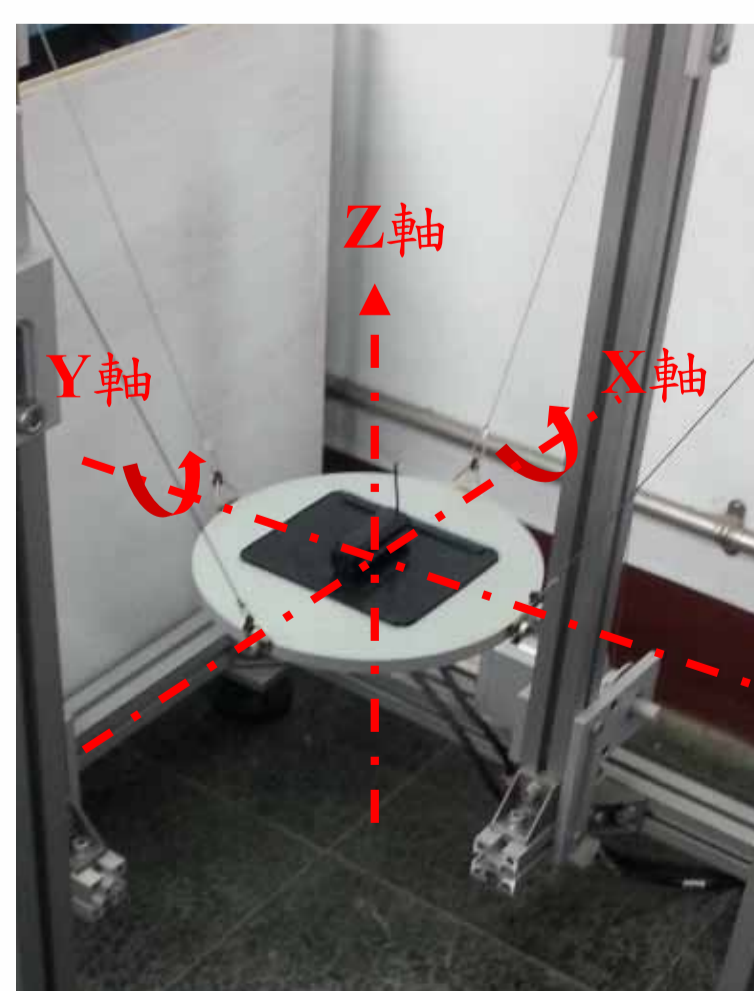
教授專長：機電整合、自動控制、智慧型系統



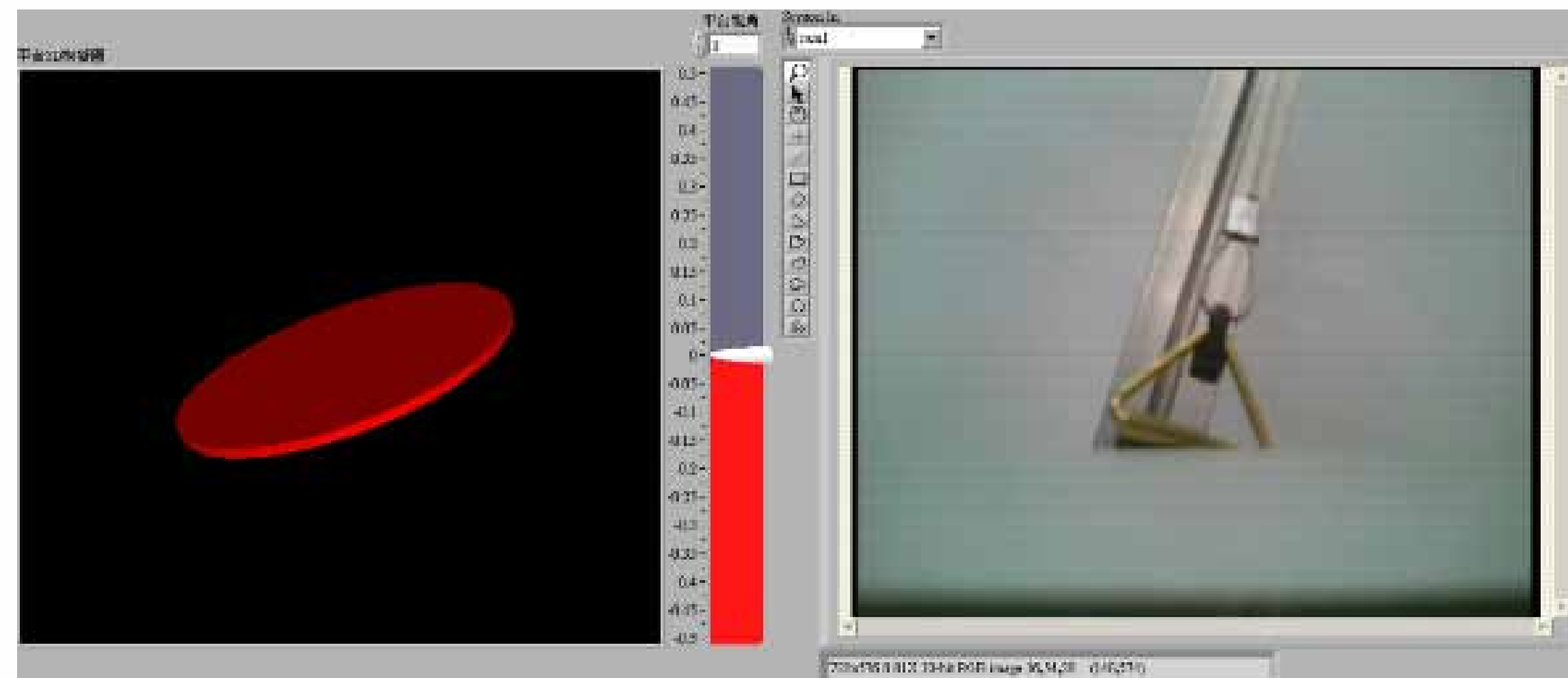
(圖一) 系統架構圖



(圖二) 實體圖



(圖三) 三自由度定義



(圖四) 系統顯示介面