2016 TMTS 台灣國際工具機展

產學合作成果發表

專案 / 研究主題 智慧型輪式自走機器人的設計與應用

學 校 系 所： 中州科技大學 機械與自動化工程系

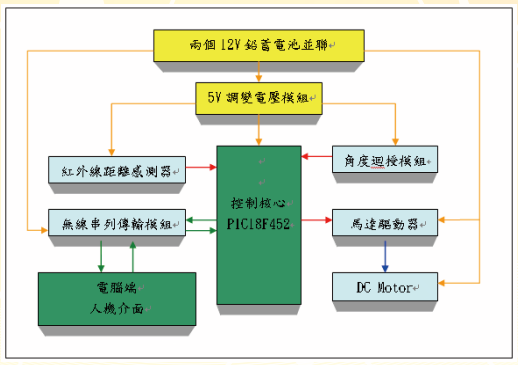
計畫主持人： 邱銘杰 教授

合 作 夥 伴： 偕新科技股份有限公司

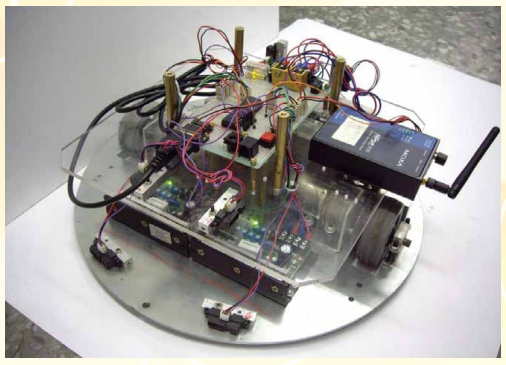
計 畫 重 點： 整個系統分為兩個部分，其架構如圖 1 所示，一為機器人載具，處理核心為 Microchip PIC18F452 微控制器，功能為負責接收紅外線距離感測器資訊、和透過 3MEN 的 DB300 驅動器和角度迴授模組，控制 DC Motor，並且利用無線串列傳輸模組與電腦端作資料傳遞。電源管理部份，由兩顆 12V 5Ah 的 YUASA 鉛蓄電池並聯以提供穩定的電壓來源，還有一組 5V 調變電壓模組，這兩種電壓源分別供應系統上各個元件所需。另一為電腦端的人機介面，負責計算和顯示微控制器傳送的資料，以進行地圖繪製與命令下達。

效益 / 特色： 目前市面上的吸塵器機器人產品琳瑯滿目，但是這些機器人只會執行清掃環境的工作，和使用者之間並沒有其它互動的功能，例如 iRobot 公司在 2002 年推出了吸塵器機器人倫巴 (Roomba)，清掃方式首先以螺旋狀的路徑向外擴大自己的虛擬視野並紀錄路徑，找出環境的邊界後，再以直線前進的方式清掃未經過的區域。其實拜無線網路的進步，我們很容易就透過它連線到網際網路，而且無線網路普及率也越來越高。因此本研究的目的就是，聯結這些技術，發展出一台智慧型自動清掃機器人。除了自動清掃的功能外，透過 802.11b 無線串列傳輸模組，讓使用者利用人機介面，看到機器人行走的路徑和紀錄，在重複打掃相同區域時更加快速，並且具有簡易的操控功能，使得機器人不再是呆板的清掃者。

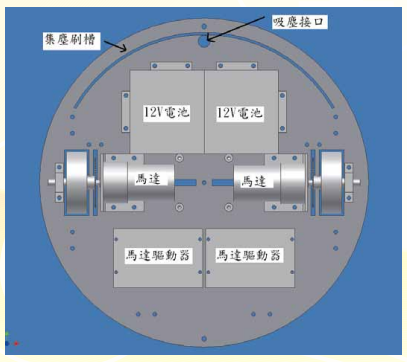
教 授 專 長： 遠端監控、聲學、振動學、固體力學、自動控制、數值分析、振動發電



(圖 1) 系統架構示意圖



(圖 2) 智慧型機器人實體



(圖 3) a. 底盤設計圖

(圖 3) b.S 型清掃實現圖

TAIROA 台灣智慧自動化與機器人協會
Taiwan Automation Intelligence and Robotics Association

財團法人上銀科技教育基金會