

# 基於雲端運算之多代理人系統研製-應用於光立方機器人

系所／電腦與通訊工程學系

指導老師／張嘉文

組員／謝東霖、紀慶和、莊忠儒、劉謙璋

本專題提出一種基於雲端運算的多代理人控制方法應用於光立方機器人。由任何具有藍芽功能的裝置對伺服器端－Raspberry Pi 下達指令，Raspberry Pi 透過藍芽蒐集光立方機器人的相關資訊，並計算每台機器人的最佳行進路徑，再經由藍芽發送至各機器人去執行任務。在此過程中，為了避免行進中可能發生碰撞的問題，因此在伺服器端，我們使用路徑演算法分析機器人行進中可能行走的路徑，並運算出每台機器人的最佳行進路線，如此一來，便能有效率的使多台機器人完成使用者指定之任務。

本專題主要分為三大部分實現：第一部分為光立方機器人；第二部分為藍芽通訊系統；第三部分 Raspberry Pi 雲端運算。

光立方機器人以 Arduino Mega 板為控制核心，透過紅外線循線模組偵測地板上的方格黑線來模擬其他定位系統的定位數據，將模組偵測到的資料透過藍芽通訊系統傳遞給 Raspberry Pi 做雲端運算，計算出多機器人各自的最佳行進路徑以及標的座標，並將計算完的資料透過藍芽通訊系統回傳給光立方機器人動作。這樣的方法可以避免機器人之間複雜的溝通協調問題，進而達成雲端運算之多代理人系統的目的。

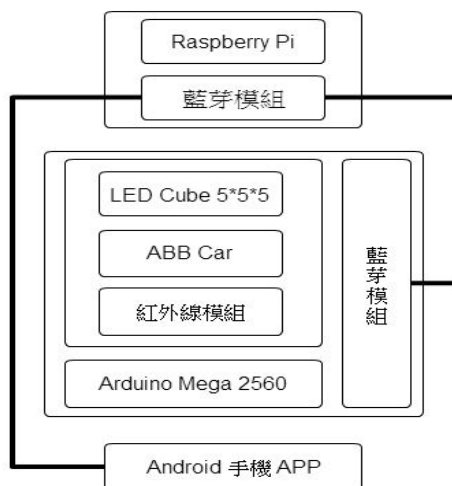


圖 1 系統架構圖

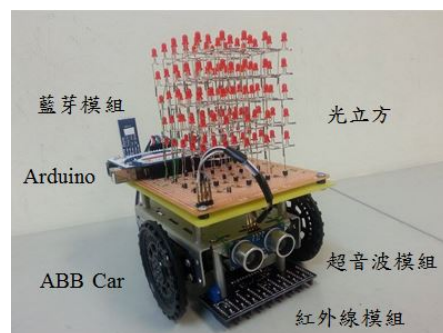


圖 2 硬體架構