

# 智慧家庭之手動開關

系所 / 電腦與通訊工程學系

指導老師 / 洪東興

組員 / 張瑜芳、蕭芃

現代觸控的普及，應用於電腦、電視、手機等電子產品，透過手指觸碰螢幕可以控制預作之動作。若能在空間中動作且不必觸碰螢幕能達到相同的功能，對於使用者而言在使用上能更加便利。

本研究以 Leap Motion 搭配 Arduino 開發板加上 Visual Studio 開發整合式平台介面，藉由 Leap Motion 作為感應裝置(類似滑鼠)，Arduino 開發板為控制中樞分派指令給設備，並選擇使用 Visual Studio 作為開發環境，製作手勢控制的智慧裝置。

首先將 Leap Motion 及 Arduino 在 Visual Studio 開發環境中運作，並在同一個使用介面下作動作。Leap Motion 手勢控制動作數據傳送給 Arduino，Arduino 接收到數據後經由藍芽模組傳輸發送指令給裝置，使裝置依指令作動作，達到手勢控制的功能。

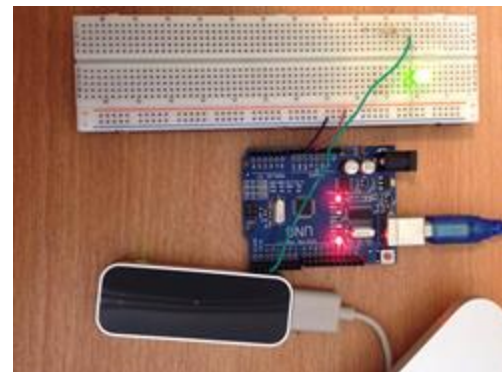


圖 2：硬體設備

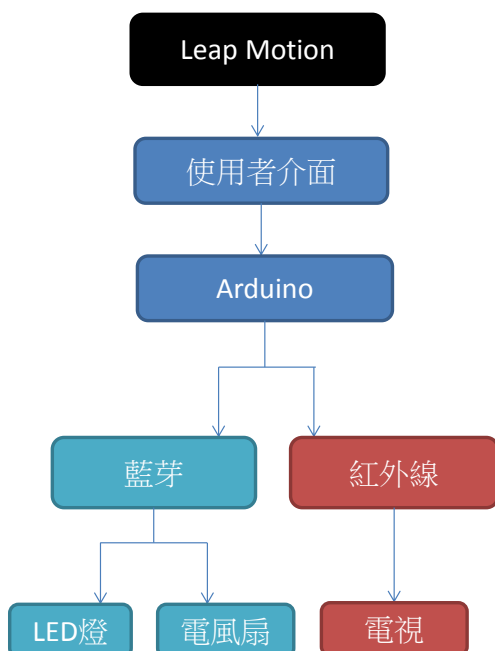


圖 1：智慧家庭-手動開關流程圖

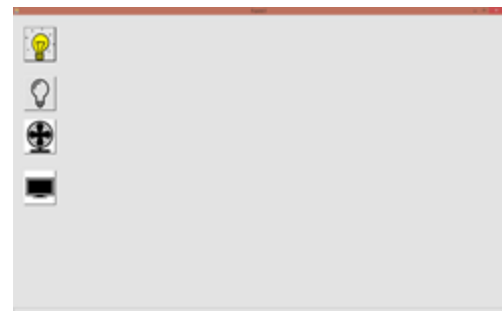


圖 3：使用者介面

# 陣列天線

系所 / 電腦與通訊工程學系  
 指導老師 / 洪東興  
 組員 / 林萱、謝佳瑩

本研究想開發第 5 代行動通訊所需之陣列天線，擬先模擬單一平面天線，再以此天線為基礎進行延伸模擬線性陣列天線，並觀察兩者場型，比較兩個天線之場型觀察出其方向性明不明顯。利用平面天線的公式，要求頻率下去計算出其平面長寬，以及 PCB 底板之長寬，外型如圖 1。

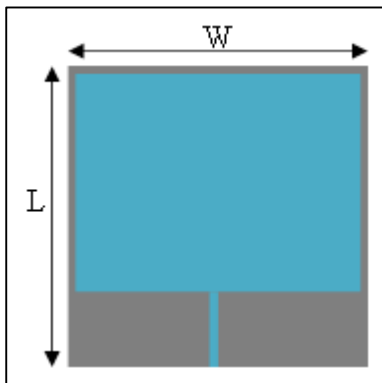


圖 1：平面天線設計

使用軟體模擬並觀察其 3D 輻射場型如圖 2，場型較為寬大。

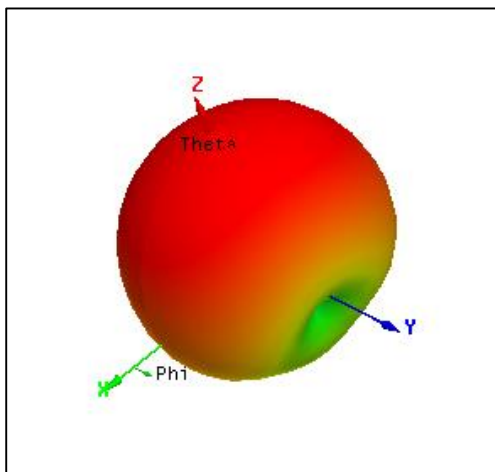


圖 2：平面天線 3D 場型

平面天線延伸至多個天線組成一個陣列天線，利用軟體模擬 1\*4 之線性陣列天線如圖 3。

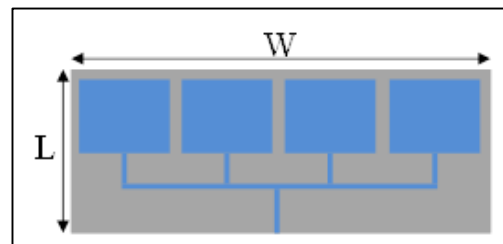


圖 3：1\*4 線性陣列天線

陣列天線模擬出的 3D 輻射場型，可看到陣列天線的場型外表較為細長如圖 4。藉由觀測兩個場型的不同，能發現陣列天線所展現出來的場型圖有較明確對單一方向的顯示。

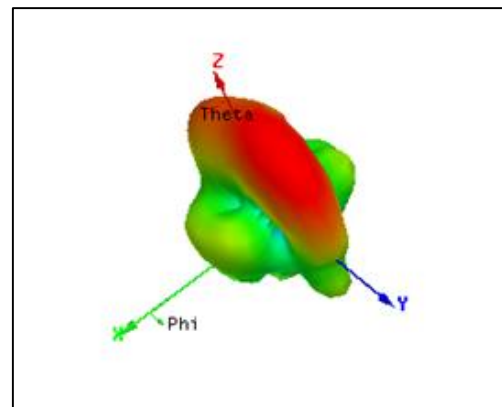


圖 4：陣列天線 3D 場型