

# 微處理機(Arduino)

## 藍芽居家多功能控制器

系所／電子工程學系

指導老師／林奎至

組員／蔡馥丞、邱奕凱、蔡穎姍

本次研究，微處理機(Arduino)藍芽居家多功能控制器，研究想法是想讓行動不便的人只要利用手機就能輕鬆操作家電；本次主要研究三項家中常見的家電，馬達、灑水器、紅外線感測燈光；利用微處理機(Arduino)操控步進馬達、灑水器、紅外線感測器，並利用手機 APP(APP Inventor)再透過藍芽來直接操控他們。將步進馬達裝至灑水器噴頭、旋轉櫃便可操作它們的移動與轉向；灑水器加裝溫度感測器(DHT11)，可以設定到達某溫度時自動啟動灑水功能也可以手動控制灑水；利用人體紅外線感測來偵測家中是否有人，判定燈光亮暗，也可手動直接控制燈光的亮暗。只要一支手機就能輕輕鬆鬆操作家中電器，可帶來家庭中許多便利性。

圖 1 為系統方塊圖，由手機 APP 透過藍芽模組將指令給微處理機(Arduino)在分為三部分，綠色部分：DH11 會將數據傳給微處理機(Arduino)之後再由微處理機(Arduino)出發灑水裝置；紅色部分：微處理機

(Arduino)會先經過 ULN2003 驅動後再啟動步進馬達；紫色部分：紅外線元件與光敏電阻會將信息給微處理機(Arduino)之後再觸發 LED。

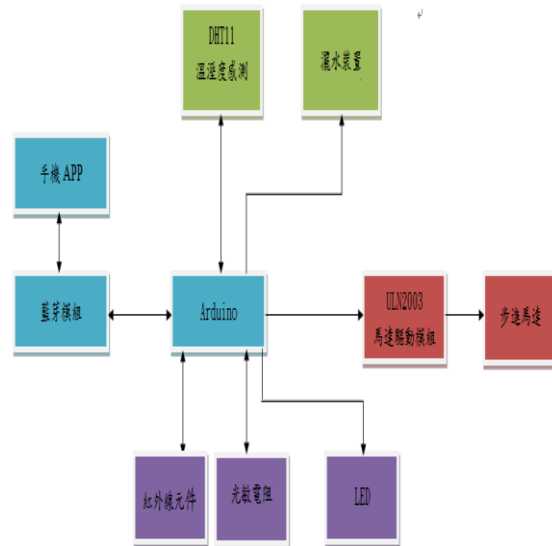


圖 1：系統方塊圖

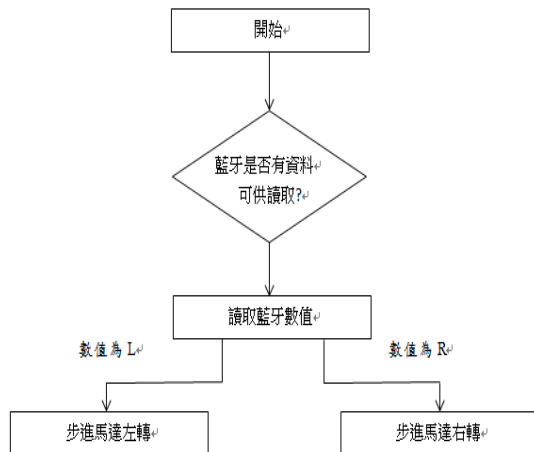


圖 2：步進馬達程式流程圖

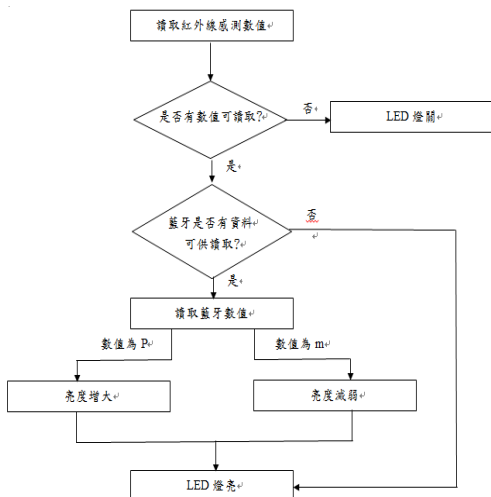


圖 3：人體紅外線偵測流程圖

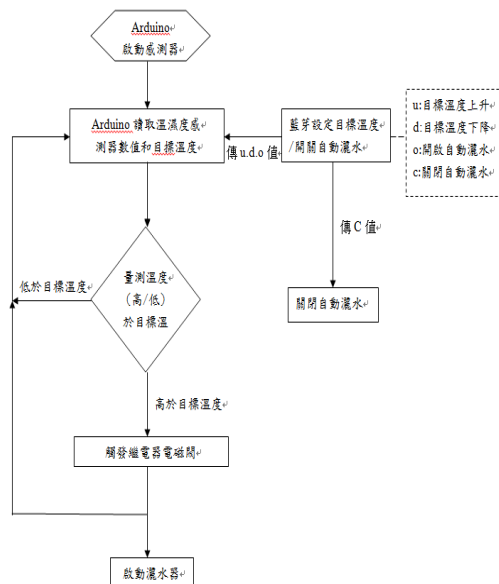


圖 4：溫溼度感測流程圖

本次研究，微處理機(Arduino)藍芽居家多功能控制器，藉由 Arduino 微電腦的控制方式，方便控制家中的電器；利用微處理機(Arduino)操控步進馬達、灑水器、紅外線感測器，並利用手機 APP(APP Inventor)再透過藍芽來直接操控他們。利用步進馬達裝至灑水器、旋轉櫃便可操作它們的移動與轉向，灑水器加裝器 DHT11 溫度感測模組，利用 DHT11 溫度感測模組偵測目前

溫度再回傳至微處理機(Arduino)，可以設定到達某溫度時自動啟動灑水功能或者也可以手動控制灑水是否開啟；利用 BISS0001 人體紅外線感測器來偵測家中是否有人，判定燈光亮暗，也可手動直接控制燈光的亮暗。

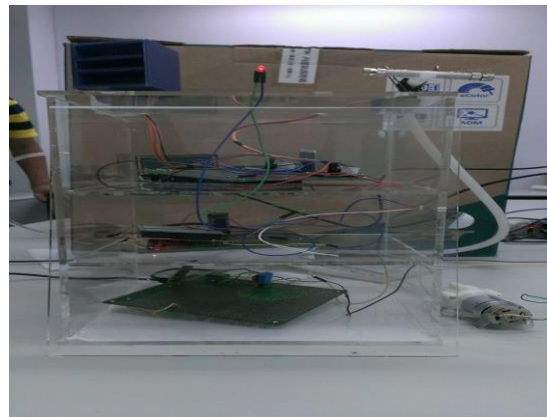


圖 5：成果正面圖

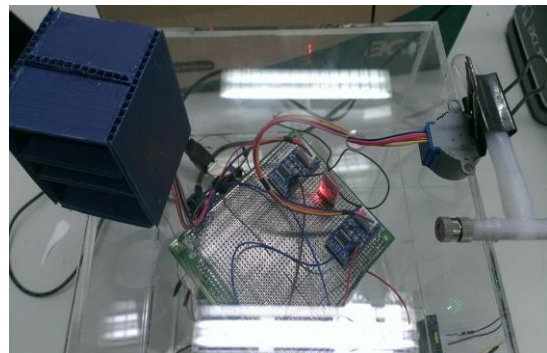


圖 6：步進馬達控制灑水器與旋轉櫃

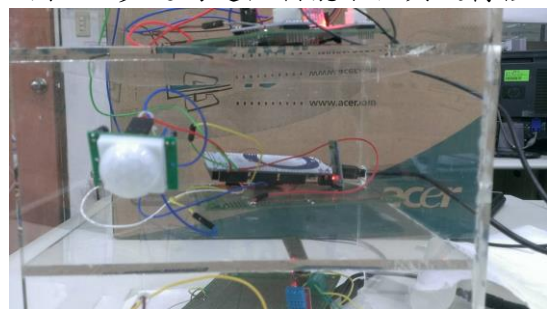


圖 7：人體紅外線感測

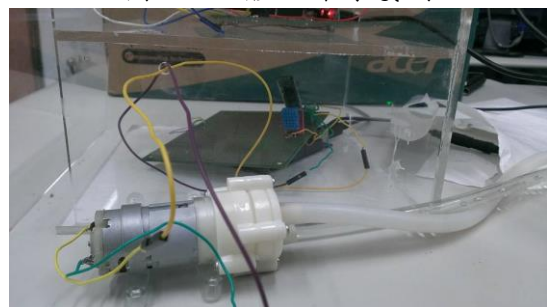


圖 8：抽水馬達與溫濕感測器