

高雄市高英高級工商職業學校
Kao Ying Industrial Commercial Vocational High School

專題製作報告



雨天自動關窗系統

學生姓名：劉祈沅

巫琮淵

陳文銀

指導老師：林芊儒 老師

中華民國 107 年 03 月

目錄

目錄	2
圖目錄	1
表目錄	2
壹、研究動機	3
一、動機&目的	3
貳、研究方法	3
一、研究流程	3
二、研究設備與材料	3
參、研究材料	
一、DAC0832 IC	3
二、L293D IC	3
三、STC89C51 單片機	3
肆、製作方法及過程	
一、電路圖	4
二、流程圖	4
三、材料表	5
伍、作品功用與操作方式	
一、作品功用	
二、作品展示(圖片)	
陸、未來展望	6

圖目錄

圖一. STC89C52 單片機	-----4
圖二. 電路圖	-----4
圖三. 流程圖	-----5

表目錄

表 1. 材料表 -----6

壹、製作動機

動機&目的:

台灣春、夏季的氣候多變，常常早上出門天空還出現大太陽，下午卻突然下起了大雨，如果窗戶沒關，可能導致大雨淋溼窗簾，甚至淋進家中，回家後就需要花時間清理。

為了解決上述的問題，將日常生活中現有的設備重新組裝，使用最普遍的手機當作遠端遙控工具，即可減少下大雨淋進家中的煩惱，也能再次確認家中的窗戶是否有關閉，既省時又方便。

貳、研究方法

透過我們之前練習過的 Arduino 去模擬當時狀況，我們要知道有雨就關窗的話，我們就是透過雨滴傳感器去感測是否有雨，而去達到一個讓馬達開關的效果。

參、研究材料

一、ADC0832 介紹

ADC0832 為 8 位解析度 A/D 轉換晶片，其最高分辨可達 256 級，可以適應一般的模擬量轉換要求。其內部電源輸入與參考電壓的復用，使得晶片的模擬電壓輸入在 0~5V 之間。晶片轉換時間僅為 32 μ S，據有雙資料輸出可作為資料校驗，以減少資料誤差，轉換速度快且穩定性能強。獨立的晶片使能輸入，使多器件掛接和處理器控制變的更加方便。通過 DI 資料輸入端，可以輕易的實現通道功能的選擇。

二、L293D 介紹

一般控制 DC 馬達驅動時，如果只是單一方向轉動，只要控制其電壓正負極的接腳，就可以控制轉向。如果要有正反轉能力的話，就必須在電路運作中將馬達電壓反向，一般常用的是 L293D 這顆 IC，其他還有 L298N、TA7257P、SN754410 等。一般馬達電流比 Raspberry Pi 控制板大很多，如果直接使用，可能會因為控制板電流輸出過小推不動馬達，或是馬達的電流太大把控制板燒壞。所以建議使用獨立的電源供應馬達，並搭配馬達驅動器 L293D。

三、STC89C52 單片機介紹

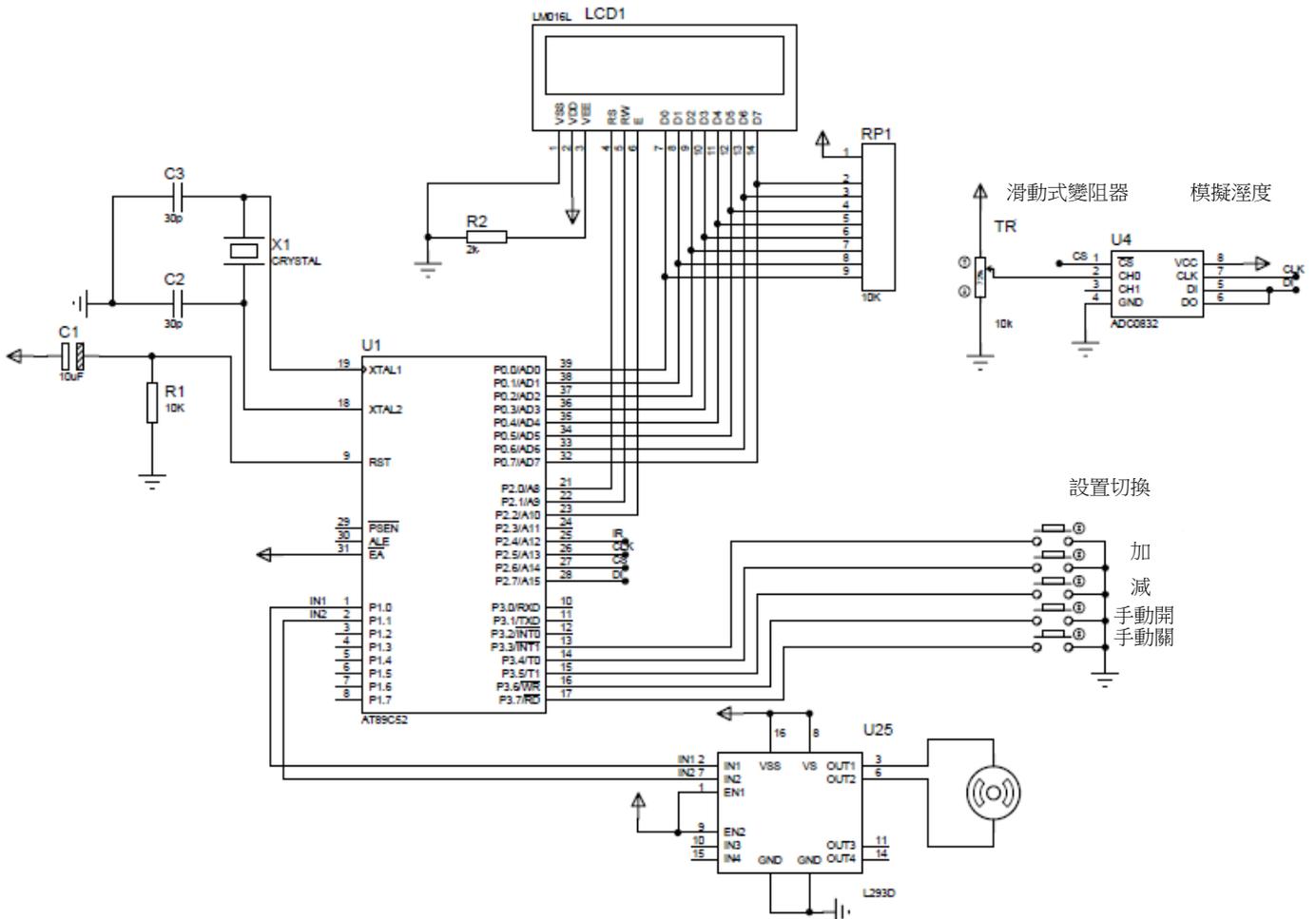
STC89C51RC 是採用 8051 核的 ISP (In System Programming) 在系統可編程芯片，最高工作時鐘頻率為 80MHz，片內含 4K Bytes 的可反覆擦寫 1000 次的 Flash 只讀程序存儲器，器件兼容標準 MCS-51 指令系統及 80C51 引腳結構，芯片內集成了通用 8 位中央處理器和 ISP Flash 存儲單元，具有在系統可編程 (ISP) 特性，配合 PC 端的控制程序即可將用戶的程序代碼下載進單片機內部，省去了購買通用編程器，而且速度更快。STC89C51RC 系列單片機是單時鐘/機器週期 (1T) 的兼容 8051 內核單片機，是高速/低功耗的新一代 8051 單片機，全新的流水線/精簡指令集結構，內部集成 MAX810 專用復位電路。



圖 1. STC89C52 單片機

肆、製作方法及過程

一、電路圖(圖 2.電路圖)



二、問題與討論

問題一：我們的窗戶不知道用哪個材質製作

解決方法一：我們利用我們生活中的紙板做的

問題二：我們這組要怎麼把感應器設在牆外

解決方法二：設置在窗外

問題三：改善澆花時淋到感測器的問題

解決方法三：我們在外面設置兩個感測器再用 AND GATE(及閘)解決

三、研究流程圖

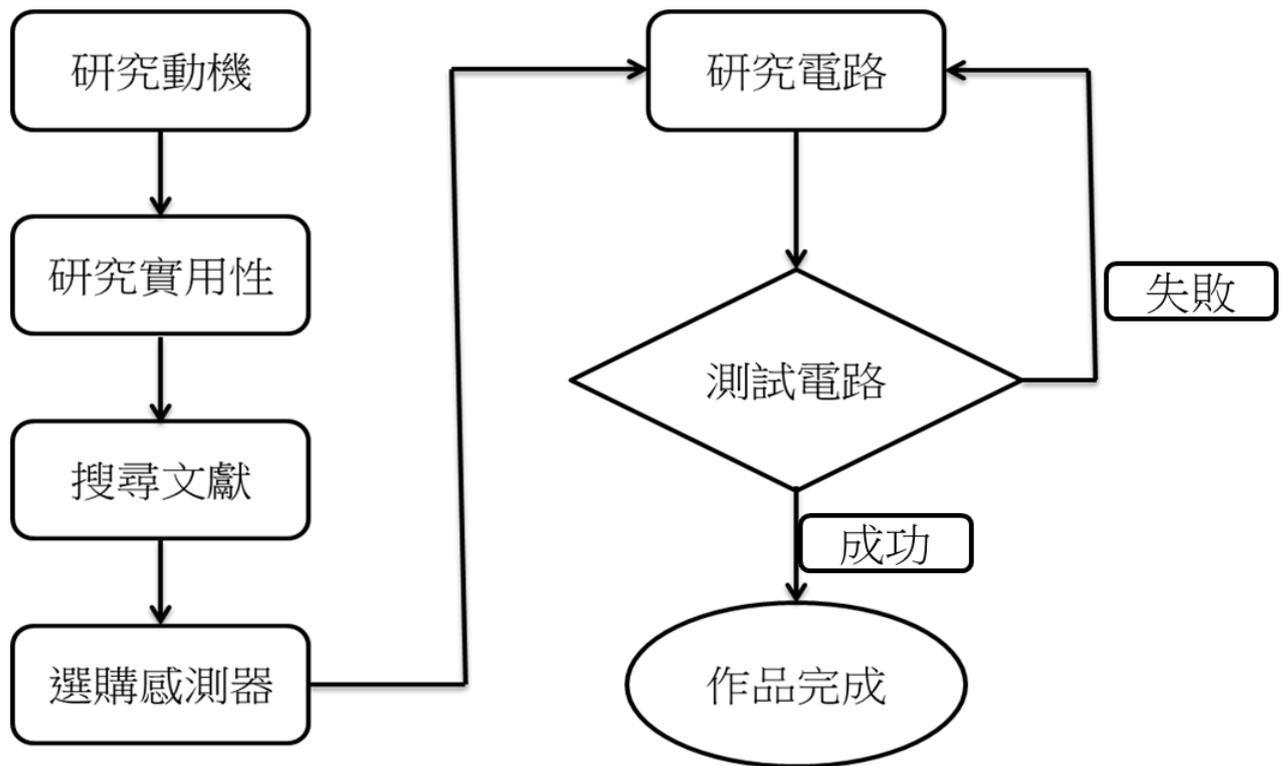


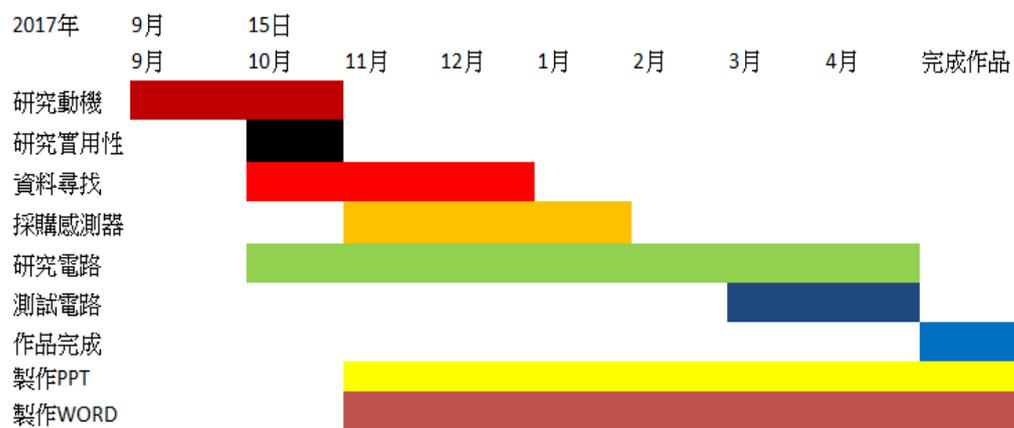
圖 3. 流程圖

二、 研究材料

電阻	2K
電阻	10K*2
電解電容	10uF*1
石英震盪	1個
陶瓷電容	2個
IC0832	1個
排針2pin	2個
變壓器	1個
遙控器	1個
馬達	1個
LCD面板	1個
單片機	1個
微動開關	6個

表 1. 材料表

伍、進度表



陸、未來展望

雨天自動關窗系統是一個可以用在工廠、家中以及各種有窗戶的地方，現在的網路也隨之月來越好用，所以這個作品不只可以用遙控器去做，甚至連 WIFI 的傳感器也可以控制這個作品。