

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



人體紅外線簡訊防盜

學生姓名： 洪 樟 博

洪 偉 益

郭 建 宏

吳 忠 豪

指導老師： 葉 忠 賢 老師

中 華 民 國 104 年 05 月

誌 謝

感謝葉忠賢老師，再這高中的三年裡，不止教導我們在電腦上的技術，也教導了我們許許多多的做人處事道理，方向來邁進，更謝謝老師的指導，讓我們可以重新發現自己長久以來的不足與缺點，並且在學習的過程中，與老師師生之間的感情更加深厚，這樣的感受，對我們小組而言，更是珍貴如珠，在我們不會的電路及沒有見過的零件老師都加以詳細告訴我們其中的功能，例如某些零件的腳位亦或者是程式碼上面出現的錯誤老師都會耐心的告訴我們其中的錯誤道理，沒有排解出這一些困難這一個專題想必很難完成所以非常的感謝老師對我們的加以重視希望在未來的專題中還可以繼續幫我們找出困難排除困難。

洪樟博、洪偉益、郭建宏、吳忠豪 謹上 2015/05

人體紅外線簡訊防盜

摘 要

透過本篇研究微電腦單晶片 8051 的學習，深入了解單晶使用方法及功能，且經由實際電路板的過程去對單晶片運作有更深入的了解。為何想製作人體紅外線簡訊防盜，是因為現今社會竊案頻傳；想要藉由製作一個微電腦單晶片電路搭配組合語言程式去執行將紅外線感測器達到可以近距離偵測人體及物品目的因為透過電路板設計及製作人體紅外線簡訊防盜的過程中，可以深入了解，如何透過程式組合語言去設計、控制紅外線感測器，小組成員同學預期此設計能先達成在家中防止竊盜及居家安全防護的功能及目的，若此階段沒問題了，再會進階地針對人體紅外線簡訊防盜的缺點進行改進，就能使人體紅外線簡訊防盜來感測試是否有東西靠近，此為下一階段小組所預計達成的目標；故現行之小組專題製作的目標即是想透過單晶片的學習，去製作一個能方便快速的偵測外來的事物的人體紅外線簡訊防盜，以達到科技與生活相結合的目的。

關鍵詞：微電腦單晶片、紅外線感測器、警報器

目 錄

誌謝.....	I
摘要.....	II
目錄.....	III
表目錄.....	IV
圖目錄.....	V
壹、前言.....	1
一、製作動機.....	1
二、製作目的.....	1
三、製作架構.....	1
四、製作預期成效.....	3
貳、理論探討.....	4
參、專題製作.....	12
一、設備及器材.....	12
二、製作方法與步驟.....	12
三、專題製作.....	14
肆、製作成果.....	23
伍、結論與建議.....	24
一、結論.....	24
二、建議.....	24
附錄一參考資料.....	25
簡訊人體紅外線防盜程式碼.....	26

表目錄

表 2-2-1 SCON：串列埠控制暫存器	10
表 2-2-2 PCON：電源控制暫存器	11
表 3-1-1 專題製作使用儀器（軟體）設備一覽表	12
表 3-1-3 簡訊人體紅外線防盜之材料表	20

圖目錄

圖 1-3-1 製作流程圖	2
圖 2-1-1 焦電型紅外線感測器電路	4
圖 2-1-3 單晶片 8051 的實體表面圖	5
圖 2-1-4 單晶片 8051 的接腳圖	5
圖 2-1-5 穩壓 IC7805 的接腳構造圖	6
圖 2-1-6 穩壓 IC7805 的實體表面圖	6
圖 2-1-7 藍芽實體表面圖	7
圖 2-1-8 藍芽電路圖	7
圖 2-1-9 UART 串列傳輸示意圖	8
圖 3-3-1 製作方法及步驟	12
圖 3-3-2 焊接電路線路	15
圖 3-3-3 檢測電路板實驗	15
圖 3-3-4 簡訊人體紅外線防盜成品圖	15
圖 3-3-5 成品圖功能測試	15
圖 3-3-6 製作文書處理 Word 報告	15
圖 3-3-7 製作專題簡報	15
圖 3-4-1 8051 單晶片電路圖	17
圖 3-4-2 簡訊人體紅外線電路圖	18
圖 3-4-3 藍牙 hc05 的電路圖	19
圖 3-4-4 按鍵電路圖	19
圖 3-4-5 LED 電路圖	19
圖 3-4-6 輸出 5V 電源穩壓電路	19
圖 3-4-7 紅外線原理作用圖	20
圖 4-1-1 焊接電路線路過程	23
圖 4-1-2 簡訊人體紅外線防盜線路部分	23
圖 4-1-3 簡訊人體紅外線防盜成品圖	23
圖 4-1-4 成品功能測試 (一)	23
圖 4-1-5 成品功能測試 (二)	23

壹、前言

一、製作動機

在不管是公事上，私事上警報器都能扮演著很好的角色，警報器不僅可以作警急防備聲響的零件，先提早提醒我們附近週遭有人侵入，例如：可以利用在生活當中，提早一步知道敵人是否接近了危險領域範圍，而提早做好攻擊或者守備的動作，也可以是運用在私事上面，在外來的事物侵入之前就可以提早在範圍前設置人體紅外線感測器，這樣就可以知道是否有沒有人闖入家中也好提早做好應對之策，

二、製作目的

本專題研究，主要是要偵測是否有人侵入 當自己離開家也能安心的出去，就是要用紅外線感測加警報來緊嚇對方，就能降低偷竊的發生，進而報警抓人，維護居家的財物安全。

三、製作架構

(一) 專題製作流程

製作流程架構開始先跟組員們一起討論組題內容，在進而去討論確認主題並且查詢相關資料進行製作，討論好組題之後購買相關製作成品零件，購買完畢進而去製作成品，並且書寫相關報告與資料，製作完成進而實驗是否有誤，有誤需和指導老師進行討論其調整其中電路或零件，改進之後成功攥寫報告，將書面報告製作成相關檔案，而達到完成這一份專題製作。

(二) 製作流程圖

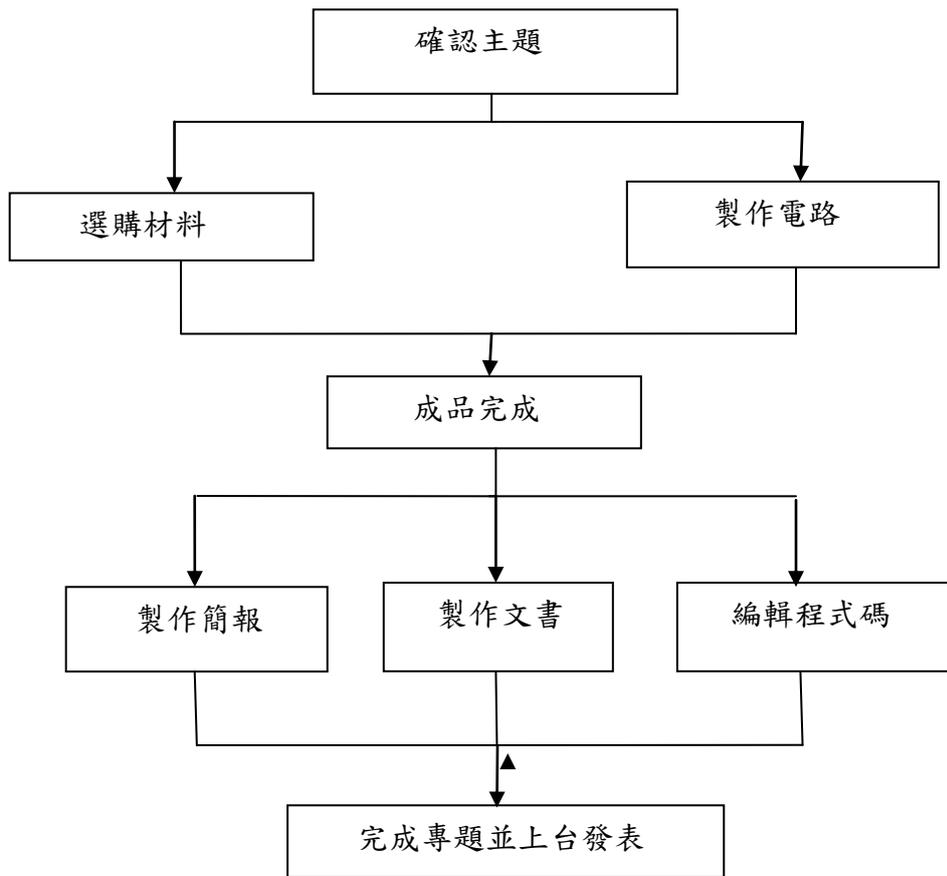


圖 1-3-1 專題製作流程圖

四、製作預期成效

我們這一個小組雖然是第一次一起進行專題製作，剛開始還很擔心無法成功完成這一專題報告，但我們每一個組員都非常努力去進行這一次的專題製作，才能完成這一次的專題，預期成效為

- (1) 當自己離開家裡之前，能在家中用紅外線偵測並能發出警報，來嚇唬入侵者，打給家裡的人，讓他知道有人闖入家中。
- (2) 也能對亂丟垃圾或偵測是否有人亂停車、打架事件進而偵測，偵測到有人做上述事件，就能立即通知管理員，早一步阻止並勸導。
- (3) 能降低竊盜的發生，並而讓家中顯的安全，能當監視器監控家中或其他地方，以防不幸行為發生。

貳、理論探討

一、電子相關零組件

(一) 紅外線感測器

本專題所使用的是焦電型紅外線感測器，主要是感應熱體有溫度的物體)所輻射的紅外線。當熱體移動(溫度有變化)的時候，將於感測器的焦電板上產生電荷的變化與轉移。

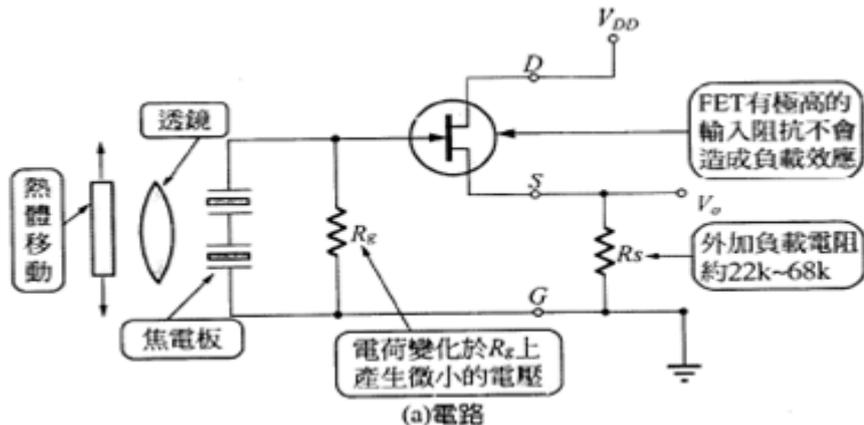


圖 2-1-1 焦電型紅外線感測器電路

因焦電型紅外線感測器的輸出電壓非常小，可能小到1mV以下，若想得到幾伏特的輸出時，勢必要放大數千倍，甚至上萬倍，所以不宜只用一級放大，因為對放大器而言，放大率與頻寬的乘積為常數。

$$\text{放大率} \times \text{頻寬} = \text{常數}$$

也就是說想要頻寬大一點，則必須犧牲放大率，放大被率大的時候，頻寬會變窄。

當用多級串接放大的時候，各級增益不必太大，一則較不易受干擾或產生震盪現象，再則每一級都保有一定的頻寬。例如放大率為50倍串接後，將可以得到約2500倍。

輸出電壓 V_S 很小，若一開始就從電源感應雜訊，再經其後數千倍的放大，將無法分辨是正確的感應信號，還是雜訊所造成的干擾，所以在感測器的電原先加上“反交連電路”以率除電源內的干擾信號。

因放大率均不小，所以希望各級輸出所含的直流電壓不要被放大，否則會造成飽和現象，而無法確認感測結果。希望所有放大器都只放大交流，則此時便能使用RC耦合的方式，在各級間加入電容器。因焦電式紅外線感測器乃低頻動作，所加的電容不要太小，但也不要太大(會有漏電產生)，最好使用鉭質電容。

(二) 8051單晶片

8051 單晶片的接腳名稱與功用

8051 總共有 40 支接腳，4 個 8 位元雙向 I/O，其 PORT3 除了可以當作 I/O 以外，也兼具其他特殊功能。

1. VCC：接正電源 5V。
2. GND：接地。
3. PORT0：可做一般 I/O 使用，當作輸入或輸出時應在外部接提升電阻外部記憶體擴充時，當作資料匯流排 (D07) 及位址匯流排 A07)。
4. PORT1：一般 I/O 使用，內部設有提升電阻。
5. PORT2：一般 I/O 使用，內部也有提升電阻，外部記憶體擴充時，當作位址匯流排 (A815) 使用。
6. RST：晶片重置信號輸入腳，只要輸入一高電位脈衝，大於 2 個機械週期，就可以完成重置動作。
7. ALE/PROG：接外部記憶體時，位址栓鎖致能輸出脈衝，利用此信號將位址栓鎖住，以便取得資料碼未接外部記憶體時，有 1/6 石英晶體的振盪頻率，可做為外部時脈在燒錄 PROM 時，此接腳也是燒錄脈波之輸入。
8. PSEN：當作程式儲存致能外部程式記憶體之讀取脈波，在每個機械週期會動 2 次，外接 ROM 時，與 ROM 的 /OE 腳連接。
9. EA/VPP：接高電位時，讀取內部程式記憶體；接低電位時，讀取外部程式記憶體。欲燒錄內部 EPROM 時，利用此腳接收 21V 之燒錄供應電壓。
10. XTAL1, XTAL2：接石英晶體振盪器，工作機械週期=石英晶體/12。



圖 2-1-3 8051 單晶片實體表面圖

P1.0	1	8 0 5 1 單 晶 片	40	Vcc
P1.1	2		39	P0.0/AD0
P1.2	3		38	P0.1/AD1
P1.3	4		37	P0.2/AD2
P1.4	5		36	P0.3/AD3
P1.5	6		35	P0.4/AD4
P1.6	7		34	P0.5/AD5
P1.7	8		33	P0.6/AD6
RST	9		32	P0.7/AD7
RXD/P3.0	10		31	\overline{EA}
TXD/P3.1	11		30	ALE
$\overline{INT0}$ /P3.2	12		29	\overline{PSEN}
$\overline{INT1}$ /P3.3	13		28	P2.7/A15
T0/P3.4	14		27	P2.6/A14
T1/P3.5	15		26	P2.5/A13
\overline{WR} /P3.6	16		25	P2.4/A12
\overline{RD} /P3.7	17		24	P2.3/A11
XTAL2	18		23	P2.2/A10
XTAL1	19		22	P2.1/A9
GND	20		21	P2.0/A8

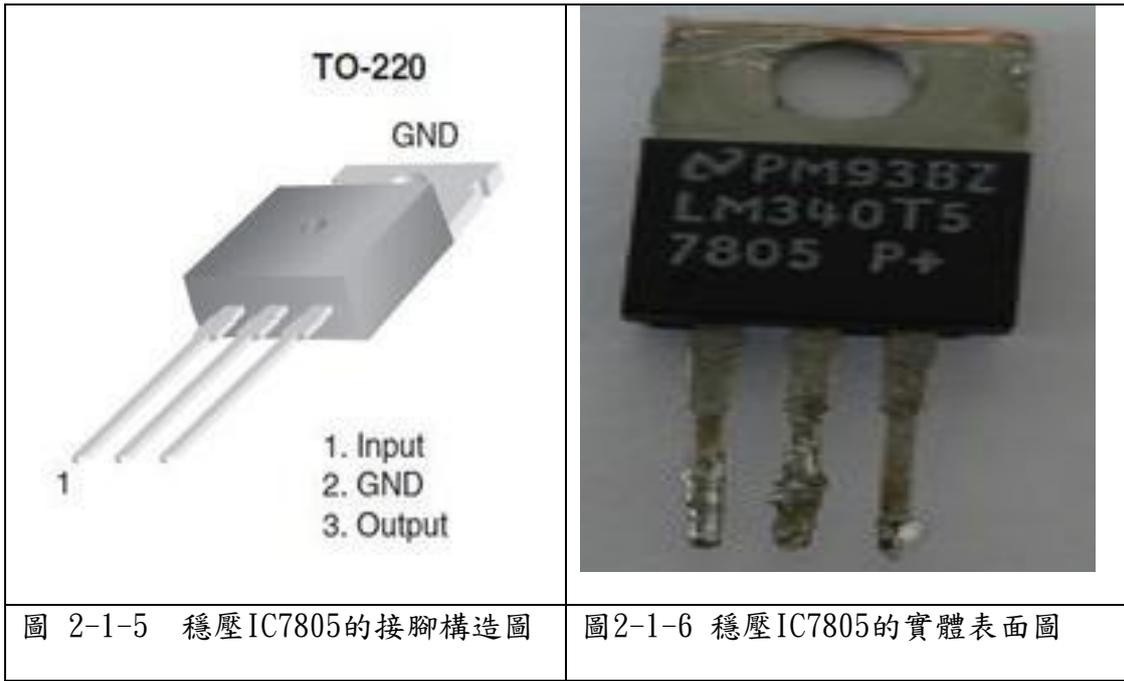
圖 2-1-4 8051 單晶片接腳圖

(三) 穩壓IC7805 功能特性

穩壓IC7805簡介：7805這一顆穩壓IC，它的功能就是把輸入 7~25V的電壓，調整成5V輸出的電壓，穩壓效果很不錯的零件。但需要加散熱片，因為輸出電流大一點時 它會發熱，加散熱片才能防止它燒毀。7805的輸出理想值是5V，實際輸出電壓在 額定4.8V - 5.2V之間。

7805特性：

- 輸入直流電壓範圍廣，輸出電壓穩。
- 輸出電流最大只有1Amp。
- 輸入電壓必須大於輸出電壓。
- 能量轉換效率差12V來轉換其效率為42%，用24V來轉換其效率為21%，大部份的能量 都轉變成熱能。



(四) 藍芽模組

使用方法：首次和手機連接時需配對，以後就隨連隨用。模組通電後模組上的指示燈是快閃，也就是配對準備狀態，需在30秒內配對，如果30秒內沒對，就變為慢閃進入等待狀態。配對密碼：1234 如果30秒內沒配對，再配對時需重開電源。藍牙模組連接後就是那種非常快的閃了，如果有資料傳送，就是長亮。連接成功後，使用第11腳、13腳與電腦端作無線RS232傳輸。

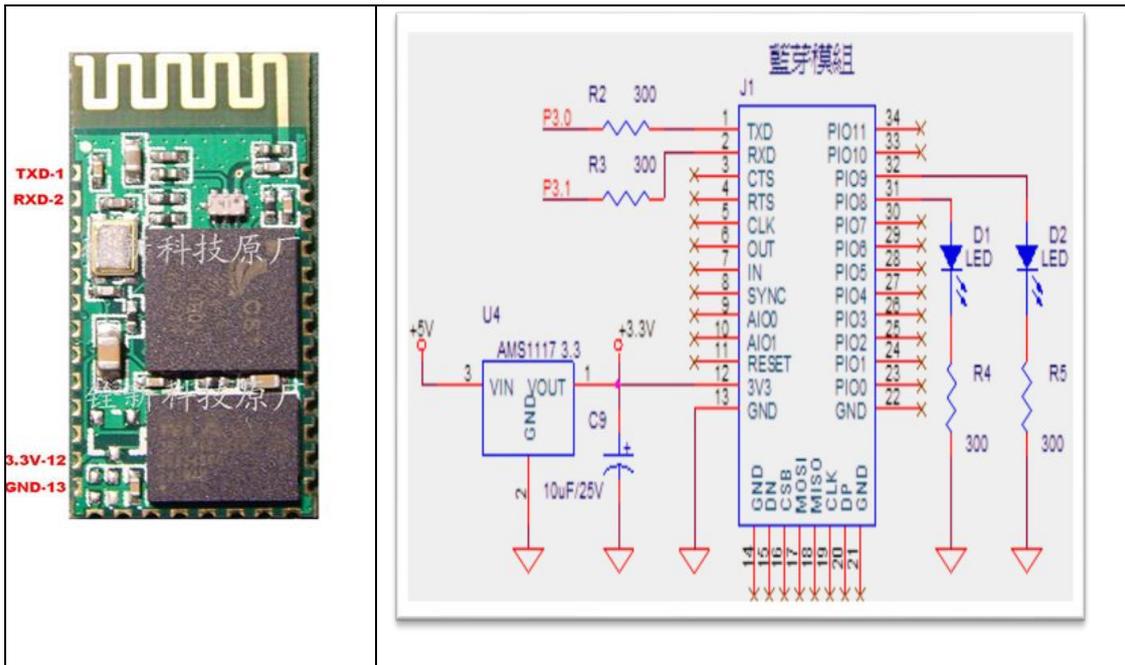


圖 2-1-7 藍牙表面實體圖	圖 2-1-8 藍牙電路圖
-----------------	---------------

(五) RS232 串列介面處理

* 串列傳輸

串列傳輸為CPU與周邊裝置或CPU與CPU間的資料傳輸方法之一，最簡單的串列傳輸只需兩條傳輸線，使用時的方式每次傳輸一個位元的資料，所以具有傳輸線少的優點，並且容易防止雜訊干擾，適合較遠距離的資料傳輸。然而，由於資料傳輸一次僅送一個位元，因此傳輸資料的速度慢是其缺點。

串列傳輸的結構雖然簡單，但也由於太簡略所以產生許多問題，必須藉由傳輸協定來解決。然而，一個完整的傳輸協定包括從硬體到軟體，相當複雜。其中最基本的一種非同步式串列介面（Universal Asynchronous Receiver Transmitter，簡稱UART）常被用於一般的串列傳輸應用中。

串列傳輸在傳送一個位元組時，必須要傳送8次，而UART的串列傳輸方式是在傳送8個位元資料之前加上一個起始位元，並在傳送8個位元資料之後加上一個停止位元，於是原先傳送一個位元組要傳送8次就增為10次。以下是UART串列傳輸的示意圖，傳輸時間順序由左至右：

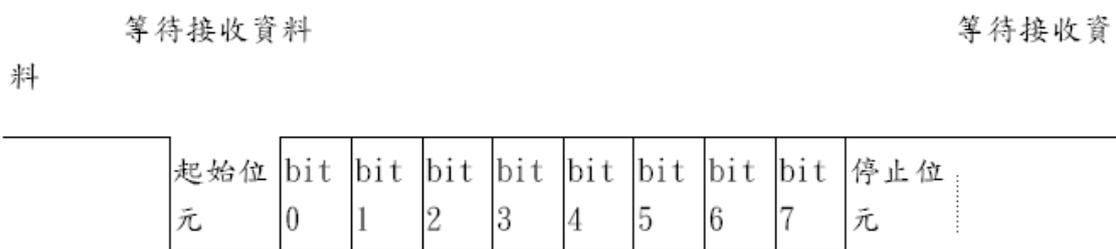


圖2-1-9 UART串列傳輸的示意圖

在UART的傳輸結構中，起始位元固定為0，停止位元固定為1，所以接收端的動作是一直不斷的檢查傳輸線的狀態。當傳輸線上的信號一直為1就表示沒有資料傳送；當傳輸線上的信號由1變為0，即表示有資料將傳送，接收端就會開始準備接收8個位元資料，直到傳送完8個位元資料，傳送端最後會送出停止位元，並使傳輸線的信號保持為1，以等待下一次的資料傳輸。經由增加起始位元與停止位元

方式，雖然會使串列傳輸效率更降低，但可解決位元資料傳輸的起始與停止之問題。另一串列傳輸協定為傳輸速度，通常以鮑率(Baud Rate)，即每秒傳輸的位元數來衡量，一般UART常使用的鮑率有1200、2400、4800、9600及19200等。兩種裝置在進行串列傳輸時，必須決定以何種鮑率來進行資料傳輸，當兩種裝置使用同一鮑率才能確保資料傳輸正確無誤。

* UART的結構

8051單晶片的串列埠是一組全雙工的UART，即8051的UART可以在同一時間進行串列資料的傳送與接收。8051單晶片使用P3.0接腳做為串列傳輸的接收端(RXD)，P3.1接腳做為串列傳輸的輸出端(TXD)，並利用特殊功能暫存器(Special Function Register，簡稱SFR)中的串列埠緩衝器(Serial Port Buffer，簡稱SBUF)執行串列傳輸的工作。當串列傳輸工作設定完成之後，傳送端會存入一筆資料到SBUF中，並藉以引發資料傳送的動作；當串列傳輸工作設定完成之後，接收端會將接收資料放入SBUF中。但在8051單晶片的UART結構中，接收資料端與傳送資料端實際使用的暫存器並不是同一個，只不過它們均對應到相同的定址位址，因此在傳送或接收資料時，8051單晶片會自動選擇使用不同的暫存器，所以8051的串列埠可以同時進行資料的傳送與接收。

8051單晶片進行串列資料傳輸時，串列埠具有輸入緩衝的功能，即當串列埠接收到一筆資料後，會把資料存放至SBUF中，然後繼續接收資料，並在接收或等待接收下一筆資料的過程中處理SBUF中的資料。因此，串列埠可以持續不斷地接收資料，而不必在接收一筆資料後等待該資料完全處理完畢才進行下一筆資料的接收。但在第二筆資料被UART接收完畢前，第一筆資料須被處理完畢由程式讀入，否則會產生資料流失的問題。

*UART相關暫存器

在SFR記憶體中與UART相關的暫存器有兩個，分別為串列埠控制暫存器(Serial Port Control register，簡稱為SCON)及電源控制暫存器(Power Control register，簡稱為PCON)。以下為此二暫存器的結構圖：

SCON：串列埠控制暫存器 (SERIAL PORT CONTROL REGISTER)							
位址：98H							
SM0	SM1	SM2	REN	TB8	RB8	TI	RI
SM0	SCON. 7	串列埠模式選擇。					
SM1	SCON. 6	串列埠模式選擇。					
SM2	SCON. 5	在串列埠為模式 2 和 3 時，致能多處理器通信的功能。在模式 2 或 3，如果 SM2=1，則當接收到的第 9 資料位元為 0 時，RI 不動作。在模式 1 時，若 SM2=1，當接收到的停止位元不正確時，RI 也不動作，在模式 0 時，SM2 必須為 0。					
REN	SCON. 4	由軟體去設定或清除，以決定是否接收串列輸入資料，(REN=1 接收)。					
TB8	SCON. 3	在模式 2 或 3 時，為傳送資料時的可規劃資料位元，由軟體控制。					
RB8	SCON. 2	在模式 2 或 3 時，接收的可規劃資料位元放在這個位元裡。在模式 1 時，如果 SM2=0，RB8 為接收到的停止位元；在模式 0 時，RB8 沒有用。					
TI	SCON. 1	傳送中斷旗號，在模式 0 時，在第 8 位元結束時，硬體會將它設為 1，其他模式時，是在停止位元的開始時設定為 1。此位元必須由軟體清除。					
RI	SCON. 0	接收中斷旗號，在模式 0 時，在第 8 位元結束時，硬體會將它設為 1，其他模式時，在停止位元的一半的時候由硬體設定(參考 SM2)此位元必須由軟體清除。					

表2-2-1SCON：串列埠控制暫存器 (SERIAL PORT CONTROL REGISTER)

PCON：電源控制暫存器

(POWER CONTROLREGISTER)

位址：(87H)

SMOD	—	—	—	GF1	GF0	PD	IDL
------	---	---	---	-----	-----	----	-----

SMOD 雙倍速率位元，當串列埠工作於模式 1、2 或 3 時，如使用 Timer1 作速率產生器，且 SMOD=1，則速率為雙倍。

- 保留將來使用
- 保留將來使用
- 保留將來使用

CF1 一般用途

CF0 一般用途

PD 電源下降位元，80C51BH 時，設定此位元為 "1" 就進入電源下降模式（僅 CHMOS 可以）。

IDL IDLE 模式位元，80C51BH 時，設定此位元為 "1" 就進入 IDLE 模式（僅 CHMOS 可以）。

若同時寫 1 至 PD 和 IDL 時，PD 優先

表2-2-2 PCON：電源控制暫存器 (POWER CONTROLREGISTER)

參、專題製作

本章分成三個階段由說明此專題所應用到的設備和器材及製作方法與步驟
專題製作等等。

一、設備及材料

表 3-1-1 專題製作使用儀器（軟體）設備一覽表

儀器（軟體） 設備名稱	應用說明
整流器直流 12V/輸出電流 300mA~1A	無線電訊號的偵測器等
電路板	模擬電路
三用電錶	檢測
PC 電腦	編譯程式
燒錄器	程式燒錄 8051
Word	書面報告
Powerpoint	上台報告之簡報
兩台手機	一台要與藍芽相連接配對負責警報並發送訊息至另一台手機
程式編譯器	編好之軟體除錯即轉燒錄檔

二、製作方法和製作步驟

這次專題利用的是行動並且研究，由循環的反覆研究及製作過程所構成，包含準備零件、實驗模擬、電路資料查詢及報告篇寫等階段。此研究之製作方法與製作步驟。

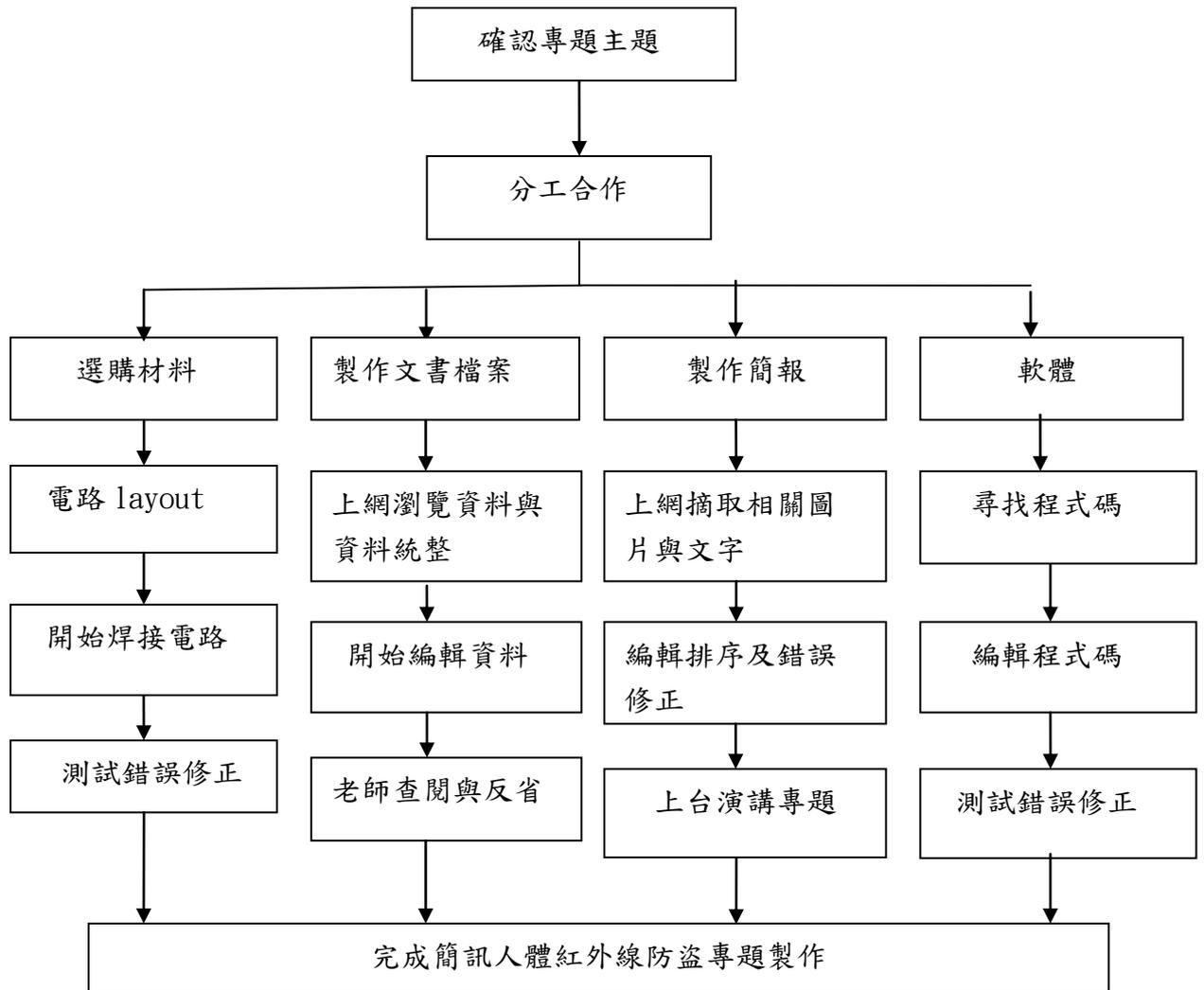


圖 3-3-1 製作方法及步驟

三、專題製作

表 3-1-2 專題製作計畫書

專題型別		<input type="checkbox"/> 個人型專題	<input checked="" type="checkbox"/> 團隊型專題
專題性質		單晶片控制研究	
科別／年級		資訊科三年級	
專題名稱	中文名稱	人體紅外線簡訊防盜	
	英文名稱	Human infrared burglar newsletter	
專題內容簡述		透過 8051 單晶片學習控制硬體了解單晶片的使用、以及 8051 運用設計一個紅外線的專題，我們選擇了解運用紅外線作一感測的方式使無形紅外線接觸到人體感測使紅外線人體感測器、應用在生活中、使生活更加便利，學到新知識，達到防盜的效果。	
指導老師姓名		葉忠賢 老師	
參與同學姓名		洪樟博組長	郭建宏組員
		洪偉益組員	吳忠豪組員
專題執行日期		103 年 9 月 1 日至 104 年 5 月 30 日	



圖 3-3-2 焊接電路線路



圖 3-3-3 檢測電路板實驗

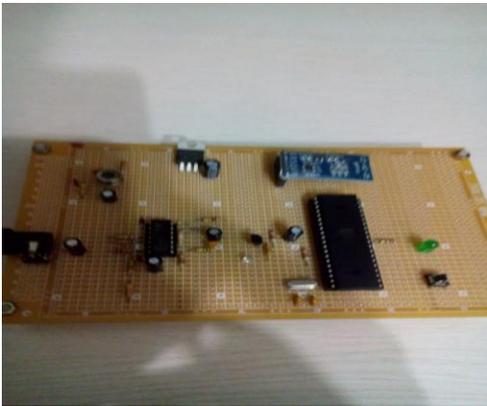


圖 3-3-4 簡訊人體紅外線防盜成品圖



圖 3-3-5 成品圖功能測試

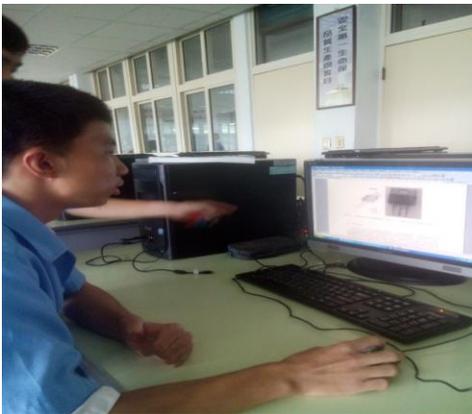


圖 3-3-6 製作文書處理 Word 報告

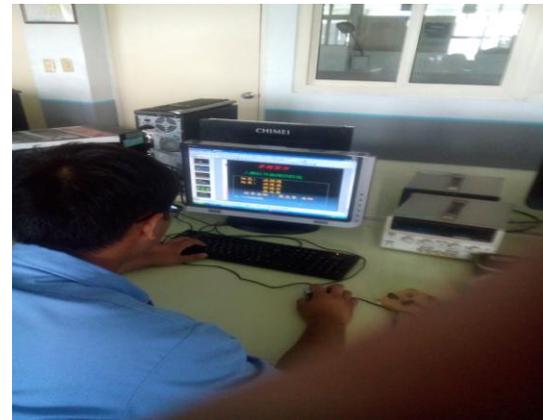


圖 3-3-7 製作專題簡報

(一) 紅外線感測器

透過這個專題製作，去了解如何運用單晶片在紅外線自動控制上，當在使用紅外線感測器時，能進行附近感測，且經由透過程式碼，來更改紅外線距離，使紅外線感測器的表示方法：剛開始紅外線感測器送電時，當家裡使用者出去按下按鈕，綠燈LED會亮，才會進行感測，如有外人闖入，手機會發出警聲，就會發送簡訊內容，通知受害者有外人闖入家裡。

本專題的內容由8051為基礎的做電路架構，其中功能、設定：

1.紅外線感測器設定：

- (1)電源開關啟動時,首先我們專題所用的手機要連線配對
- (2)透過手機的警報程式輸入對方的手機號碼及簡訊內容，按下按鈕，綠色LED指示燈亮，才近而偵測人體紅外線。。
- (3) 偵測有外人闖入，手機警報會聲響，會以簡訊內容告知受害者

2.簡訊人體紅外線防盜理論操作：

- (1) 透過紅外線感測器的運用，了解人體紅外線的偵測範圍。
- 2) 透過 8051 之接腳功能。該如何運作；程式如何進行更改的方法。

(二) 硬體電路圖: 8051 與人體紅外線感測、藍芽電路圖

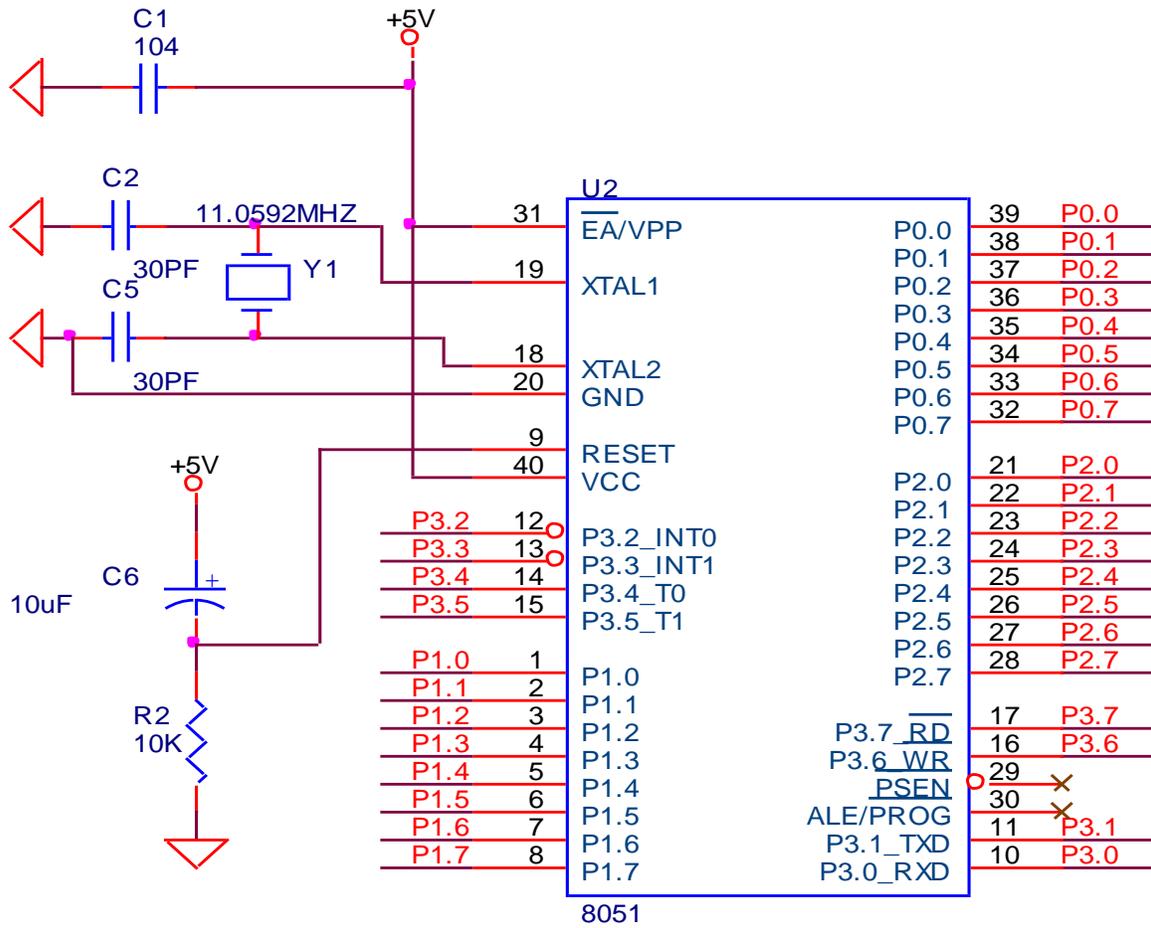


圖 3-4-1 8051 單晶片電路

如下圖 3-4-2 所示：人體紅外線之訊號經由 U4A、U4B 放大電路將訊號放大，再由 U4C、U4D 的剪裁電路輸出方波形式的訊號，使得在偵測到有人體時，C1815 電晶體導通，8051 的 P0.1 腳位就可偵測到電壓的變化，再利用 8051 組合語言 JNB 指令(1 不跳，0 跳)，就可判斷有無人體移動。

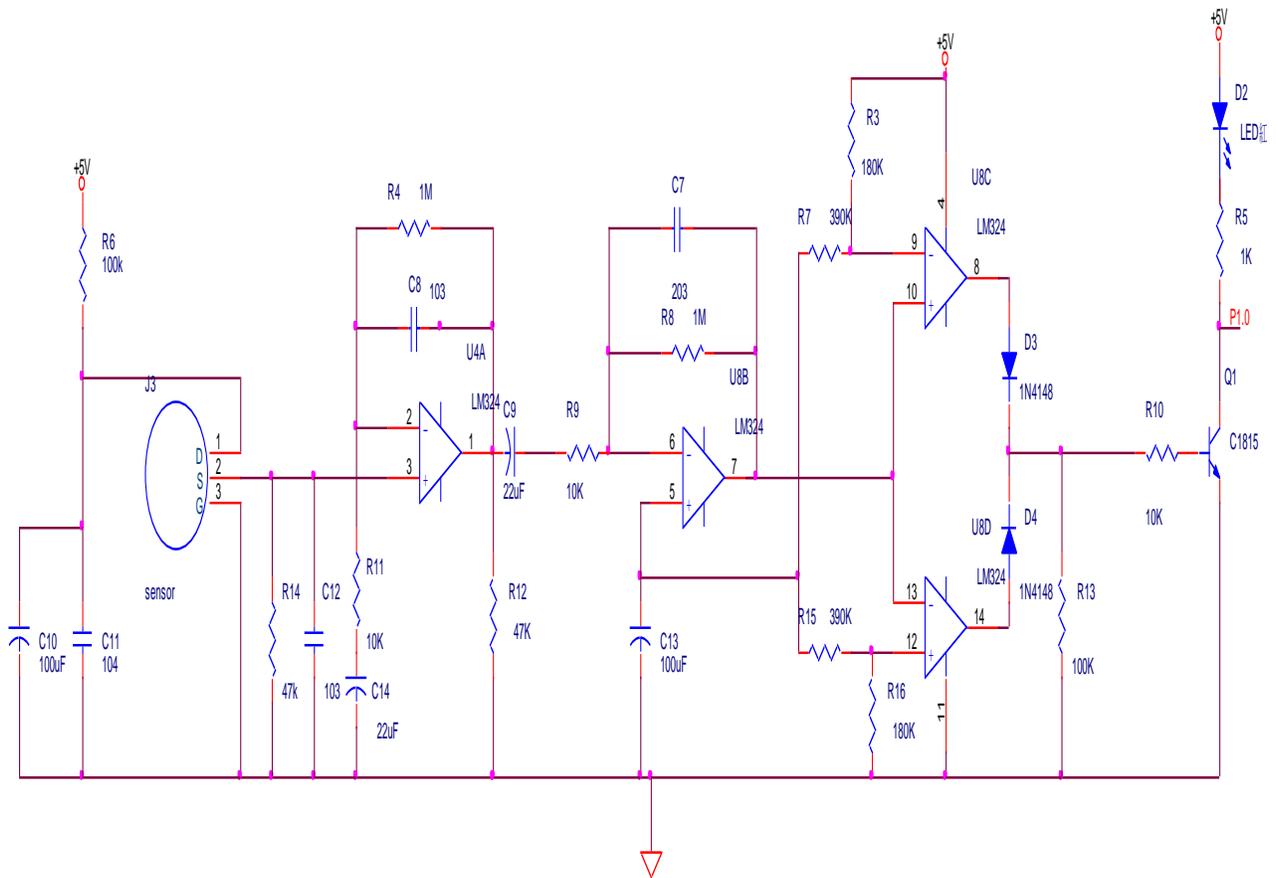


圖 3-4-2 簡訊人體紅外線電路圖



圖 3-4-3 藍芽模組hc05電路圖

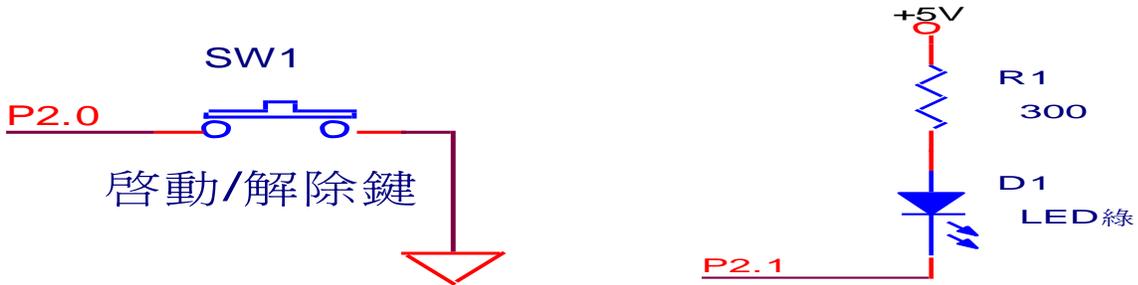


圖 3-4-4 按鍵電路圖

圖 3-4-5 LED 電路

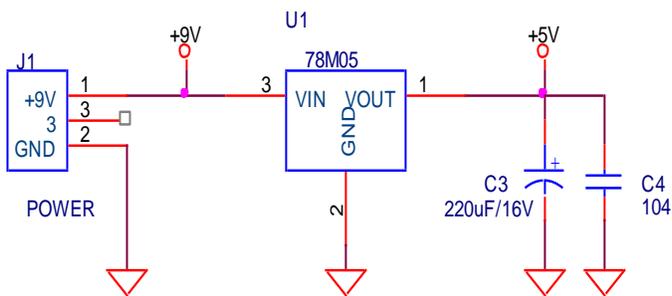


圖 3-4-6 輸出 5V 電源穩壓電路圖

表 3-1-3 人體紅外線簡訊防盜之材料表

項目	數量	編號	規格	零件名稱
1	3	C1, C4, C11	104	陶瓷電容
2	2	C5, C2	30PF	陶瓷電容
3	1	C3	220uF/16V	電解電容
4	1	C6	10uF	電解電容
5	1	C7	203	陶瓷電容
6	2	C8, C12	103	陶瓷電容
7	2	C14, C9	22uF	電解電容
8	2	C10, C13	100uF	電解電容
9	1	D1	LED 綠	
10	1	D2	LED 紅	
11	2	D3, D4	1N4148	二極體
12	1	J1	POWER	
13	1	J2	藍芽模組 hc05	
14	1	J3	人體紅外線	
15	1	Q1	C1815	電晶體 NPN
16	1	R1	300	電阻
17	4	R2, R9, R10, R11	10K	電阻
18	2	R3, R16	180K	電阻
19	2	R4, R8	1M	電阻
20	1	R5	1K	電阻
21	2	R13, R6	100k	電阻
22	2	R7, R15	390K	電阻

23	2	R14, R12	47K	電阻
24	1	SW1	啟動/解除鍵	
25	1	U1	78M05	5V 穩壓 IC
26	1	U2	8051	單晶片
27	4	U4	LM324	OP IC
28	1	Y1	11.0592MHZ	振盪器

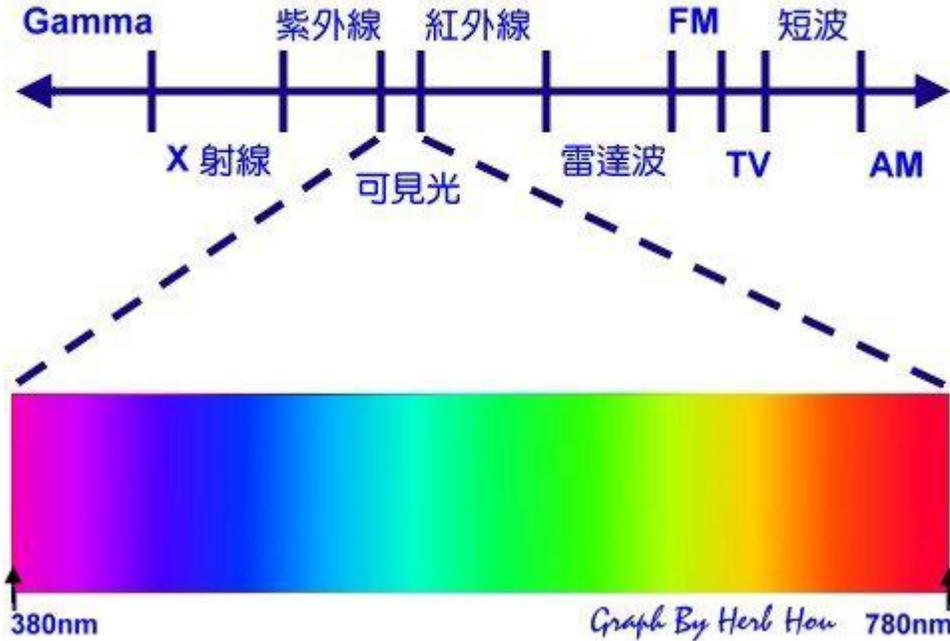


圖 3-4-7 紅外線原理作用圖

這次的專題由樟博來去分配專題工作，雖然第一次製作專題，但我跟我的組員，盡力去了解紅外線感測器的功能及原理，來完成這次的專題，為何要了解紅外線，因為這個社會上現在有很多小偷跟陌生人，這個專題可以防止這樣的問題，為了維戶居家生活安全，才會在家中附近設置紅外線，進而監控家中是否有人走動。

(一) 小組分工的配置：

偉益負責找資料，及製作簡報內容，過程中亦有上網查尋相關專題資料，選擇要如何去製作專題，忠豪和樟博跟建宏都對這次專題有參與配合，樟博是要上網查有關專題相關的資料，負責把相關的資料和圖片下載下來，在去製作文書軟體的作業，如有發生困難時可以找小組討論或者找老師諮詢，解決你所不懂的事情。

建宏負責去撰打編輯程式，負者了解如何運用單晶片去控制程式，讓電路能夠偵測運行，忠豪負責將程式燒錄到單晶片，跟相關資料燒錄至光碟片。

肆、製作成果

我們小組決定題目是簡訊人體紅外線防盜，開始有去思考專題功能並測試功能及利用專題光碟片去觀賞影片，把它的功能運用在專題中；這整個流程中，我們小組都用相機及相關電腦設備將之拍照下來，經將這些資料完整處理過後，我們呈現在這個專題報告之中，如下所示：



圖4-1-1 焊接電路線路過程

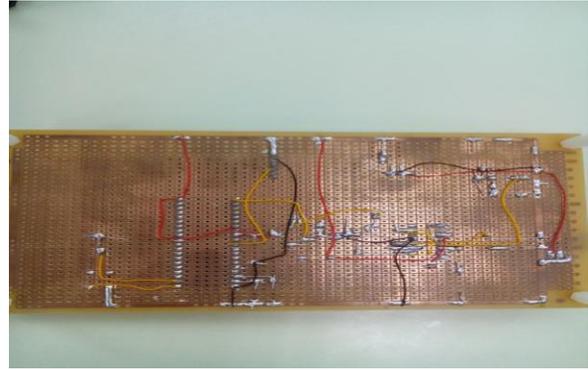


圖4-1-2 簡訊人體紅外線防盜線路部分

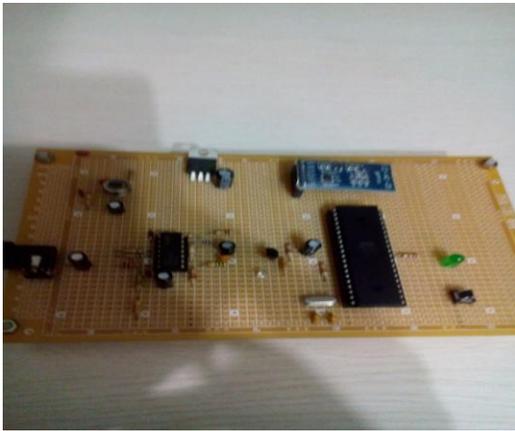


圖4-1-3 簡訊人體紅外線防盜成品圖



圖4-1-4 成品功能測試（一）



圖 4-1-5 成品功能測試（二）

目前為止，我們所製作的電路實作部分，面對我們所遭遇的困難以及問題，都已盡力去完成，緊接著，我們的下一步驟即是將我們開始製作外面包裝的成品製作，目的就是要我們瞭解如何運用單晶片去控制程式能使電路能達到感測周遭的人事物，同時搭配警報聲響，來預防有人偷襲侵入。

伍、結論與建議

本次的單元使我們將對整體我們小組來說是一個完整專題製作的學習過程，能對單晶片組合語言程式控制電路運行有深入的瞭解。

一、結論

1. 學校裡所學的皆以理論為主，將理論結合電路應用在日常生活中將有效提升我們專業學習，讓我們對專題製作有進一步的研究

二、建議

1. 我們這次的專題是用手機藍芽配對連線，利用藍芽傳輸的簡訊內容及測試偵測，如家裡有外人闖入，手機會發出警報並發送簡訊內容通知家裡不在的人，讓他能報警處理。

附錄一 參考資料

1. 陳龍三，8051入門與介面控制，松崗電腦圖書資料股份有限公司，1996年6月初版。
2. 王信福，MCS-51單晶片微電腦專題製作，松崗電腦圖書資料股份有限公司，1993年初版。
3. 盧明智，感測器應用與線路分析，全華科技圖書股份有限公司
4. 蔡朝洋，單晶片微電腦8051/8951 原理與應用
5. 楊明峰，2008，8051 入門輕鬆學，台北市：碁峰資訊。
6. 鍾富昭，2003，8051 專題製作，台北市：全華文化。
7. 傅榮鈞·林偉政，專題製作8051單晶片篇，台北縣：台科大圖書。
8. 徐椿樑·陳輔賢，2004，8051/8951理論與實物應用，台北市：全華文化。
9. 蔡朝洋單晶片微電腦8051 / 8951原理與應用。台北市：全華科技圖書股份. 有限公司。
10. 郭庭吉、吳金戊（2008），單晶片8051 專題製作-使用keil AX51。台北市：松崗電腦圖書有限公司。
11. 葉文聰、WonderSun（2008）。程式設計應用電子篇。台北市：台科大圖書股份有限公司。

簡訊人體紅外線防盜程式碼

```
ORG 00H          0
AJMP START
ORG 0023H        ;RS232中斷副程式
JNB RI, NON
CLR RI
RECEV:
NON: CLR TI
OKBACK:
      RETI
START: SETB P2.1      ;LED指示燈暗
      SETB 20H.0      ;20H.0設為1
      SETB 20H.1      ;20H.1設為1
      MOV 3DH, #255    ;計時值
      MOV 3EH, #200    ;計時值
      MOV TMOD, #0010000B ;RS232初值設定
      MOV TH1, #253    ;鮑率規格為9600
      MOV TL1, #253
      SETB TR1          ;RS232初值設定
      MOV SCON, #0111000B ;RS232初值設定
      CLR RI            ;RS232初值設定
      CLR TI            ;RS232初值設定
      SETB ES           ;RS232初值設定
      SETB EA           ;RS232初值設定
LOOP:
```

```

JB    P2. 0, LOP1    ;按下啟動/解除鍵時，程式往下，否則跳LOP1
CPL  P2. 1          ;LED指示燈反相一次，亮變暗或是暗變亮
CPL  20H. 0        ;20H. 0反相一次，1變0或0變1
SETB 20H. 1        ;20H. 1設為1
JNB  P2. 0, $

LOP1:
JB    20H. 0, LOOP  ;20H. 0為1時，表示是解除的狀態，跳LOOP，若為0時，
程式往下
JB    P1. 0, LOOP  ;有感測到人體時，程式往下，否則跳LOOP
MOV  3DH, #255
MOV  3EH, #200
LP:  DJNZ 3DH, LP0   ;跳LP0 255次 作延時
MOV  3DH, #255
DJNZ 3EH, LP0     ;跳LP0 200次 作延時
MOV  3EH, #200
CALL ALARM        ;人體訊號持續一段時間後，呼叫警報副程式
JMP  LOOP
LP0: JNB  P1. 0, LP   ;人體訊號消失時，程式往下，表示為雜訊
JMP  LOOP        ;跳到LOOP

```

;=====副程式=====

ALARM:

```

JNB  20H. 1, ALBACK ;20H. 1為1時，程式往下，否則跳ALBACK
SETB P2. 1          ;LED閃一下
MOV  SBUF, #' A'    ;傳送A字到手機
CALL DELAY          ;延時副程式
CLR  P2. 1

```

```
        CLR    20H.1      ;20H.1設為0，表示有傳過A字
ALBACK:
        RET
```

```
;=====副程式=====
```

```
DELAY:  MOV R5, #2
D0:     MOV R6, #250
D1:     MOV R7, #200
D2:     DJNZ R7, D2
        DJNZ R6, D1
        DJNZ R5, D0
        RET
        END
```