

# 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



### 感 應 式 照 明 門

指導老師： 林勇志 老師

科別班級： 電機 科三年二班

姓 名：廖御翔、涂朝鈞、黃寶全

徐運強

中 華 民 國 103 年 4 月

# 目錄

目錄. . . . .	02
表目錄. . . . .	03
圖目錄. . . . .	04
誌謝. . . . .	05
中文摘要. . . . .	06
組員分工職責. . . . .	07
團體個人資料. . . . .	08
壹、前言. . . . .	09
一、製作動機. . . . .	09
二、製作目的. . . . .	09
三、甘特圖. . . . .	10
貳、理論與探討. . . . .	11
一、原理. . . . .	11
二、種類. . . . .	12
四、預期成效. . . . .	13
五、優缺點. . . . .	13
參、專題製作. . . . .	14
設備及器材. . . . .	14
計畫書. . . . .	16
肆、製作成果. . . . .	17
伍、結論與探討. . . . .	17
一、結論. . . . .	17
二、探討. . . . .	17
陸、參考文獻. . . . .	18

## 表目錄

表 1	甘特圖. . . . .	.10
表 2	器材. . . . .	.14
表 3	計畫書. . . . .	.16

## 圖目錄

圖 01 原理圖(a)	. . . . .	. 11
圖 02 原理圖(b)	. . . . .	. 11
圖 03 焦電型人體紅外線感測器	. . . . .	. 12
圖 04 紅外線 LED 與接收器	. . . . .	. 12
圖 05 紅外線感器	. . . . .	. 12
圖 06 CNY70 光感器	. . . . .	. 12
圖 07 人體紅外線感應器	. . . . .	. 14
圖 08 LED 燈	. . . . .	. 14
圖 09 電烙鐵	. . . . .	. 14
圖 10 端子台	. . . . .	. 14
圖 11 9V 電池與 9V 電池座*2	. . . . .	. 14
圖 12 電木板	. . . . .	. 14
圖 13 測試中 組員-黃寶全	. . . . .	. 15
圖 14 測試中 組員-黃寶全	. . . . .	. 15
圖 15 測試中 組員-徐運強	. . . . .	. 15
圖 16 測試中 組員-徐運強	. . . . .	. 15
圖 17 測試中 組員-涂朝鈞	. . . . .	. 15
圖 18 測試中 組員-涂朝鈞	. . . . .	. 15
圖 19 人體感應式照明燈測試	. . . . .	. 17

## 誌謝

專題從開始到製作都要感謝我們組員的團結，還有我們的指導老師林勇志老師，因為我們有很多的問題都請教他，還要感謝我們高英工商提供我們場所製作專題，讓我們可以在學校和同學一起討論、一起製作。

## 中文摘要

為了讓社會大眾的日常生活能夠更方便，所以我們做出人體感應式照明燈，不需用手去打開電燈，只需要把手放在感應器感測到的地方就能輕易啟閉照明的電燈，可以讓人們省力許多，在夜晚中摸黑尋找鑰匙孔或是其他物品是非常不方便的，所以我們做的人體感應式照明燈只需要一直在感測器感測到的地方，才會持續開啟，當手一離開電燈就自然的關閉了，揮揮手就來電，節能省碳增加日常生活得方便。

組員分工職責：

組別	專題主題	指導老師	成員	職責內容
6	人體感應式 照 明 燈	林 勇 志	徐 運 強	專 題 實 做
	人體感應式 照 明 燈	林 勇 志	黃 寶 全	專 題 實 做
	人體感應式 照 明 燈	林 勇 志	涂 朝 鈞	製 作 文 件 檔 案
	人體感應式 照 明 燈	林 勇 志	廖 御 翔	尋 找 相 關 資 料 及 購 買 材 料

團體個人資料：

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		利用人體紅外線感應器製作	
科別／年級		電機科三年級	
專題名稱	中文名稱	人體感應式照明燈	
	英文名稱	Body induction lighting	
專題內容簡述		<p>為了讓社會大眾的生活方便，夜晚中摸黑尋找鑰匙孔或其他物品時是非常不方便的所以做出感應式照明門，不需用手去打開電燈，只需要把手放在感應器感測到的地方就能輕易啟閉照明的電燈，可以讓人們省力許多，我們做的感應式照明燈是需要一直在感測器能夠感測到的範圍之內，才會持續的開啟，以上是我們專題報告的主旨。</p>	
指導老師姓名		林勇志老師	
參與同學姓名	廖御翔		黃寶全
	涂朝鈞		徐運強
專題執行日期		102年10月13日至103年01月20日	

# 壹、前言

新世代 E 世代的來臨，我們也更加的進步，人類先後用電也更加的進步，發明了許多用電產品，而許多電器類卻無法自動斷電沒用也是開著，於是我們把感應器加裝到我們改良的感應式照明門。

## 一、製作動機

因為人們開發了許多電器產品，然而這些電氣產品確實好用且也漸漸融入我們的日常生活，甚至到了不能沒用這些電氣設備，然而有些日常生活中的傢俱不能自動斷電，所以我們決定在任何東西加上感應器來讓日常生活更加便利。

## 二、製作目的

人們都一直使用著地球的資源，但許多的人類都忘了節約，地球雖然有非常多的資源，但是這些資源想要回復是需要非常多的時間，有些甚至是用完就沒有的，如果人們都能節約的話，這些資源一定能用的更久，而且日常生活中我們在夜晚中要開家裡的門時，都要先看一下鑰匙孔的位置，或是要尋找其他物品時也能使用，所以我們決定開發要用就亮，不用就關的感應式開關，以便節省更多地球的資源。

### 三、甘特圖

表一 甘特圖

項目 週次	一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二	十三	十四	十五	十六	十七	十八
專題 題目	■	■																
工作分 配		■																
查詢資 料			■	■														
專題內 容			■	■	■	■												
專題大 綱			■	■														
呈現前 言			■	■														
購買材 料			■															
製作 PPTAnd World			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■			
製作成 品			■	■	■													
測試成 品							■	■										
資料統 整									■	■	■	■	■					
結論															■	■		
上台報 告																	■	■

## 貳、理論與探討

### 一、原理：

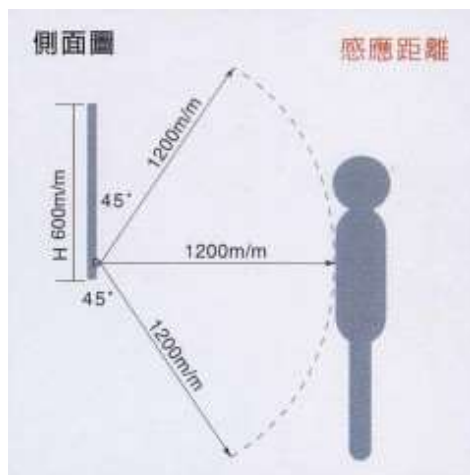


圖1 原理圖(a)

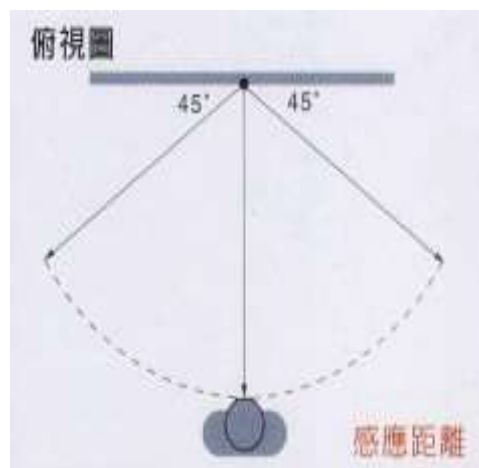


圖2 原理圖(b)

#### (一)紅外線人體感測器(PIR):

全名為 Pyro-electric Infrared Detector，主要用途做為人體紅外線偵測，因為 sensor 外殼有一片多層鍍膜可以阻絕大部分紅外線，只讓溫度接近 36.5 度的波長的紅外線通過，所以適合用來做為人體移動偵測；PIR 從早期的 Analog 發展到目前數位式，數位式 SmartPyro PYD1096 為目前最完整的 solution，而數位式的優點是無需外部放大器線路去加強信號，所以電路的部分極簡單。

#### (二)紅外線感測器的分類及術語解釋：

紅外線感測器使用方式可分為：

1.主動式（遮斷式）：由一組紅外線發射器與接收器所組成。發射器必須不斷發射近紅外線至接收端，於一維點對點感應方式。適用於室內或室外點對點的直線距離使用。

2.被動式：而被動式人體紅外線感測器（又稱為 PIR）

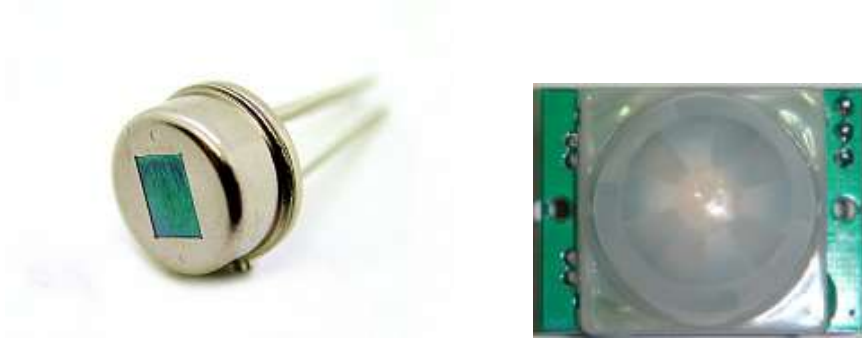
感應器本身不會發射紅外線光束，而是靠物體之熱源移動觸發感應器，屬於二維或三維的感應方式。適用於室內封閉空間防盜器、感應照明。

## 二、種類：

### 紅外線感測器種類：

#### (一)熱電型紅外線感測器：

又稱焦電型紅外線感測器。主要利用焦電效應的焦電型紅外線感測器，就是利用吸收紅外線來感應溫度的變化。若是沒有溫度變化，即無法生電荷輸出訊號。



圖(3)「焦電型」人體紅外線感測器

#### (二)量子型紅外線感測器：

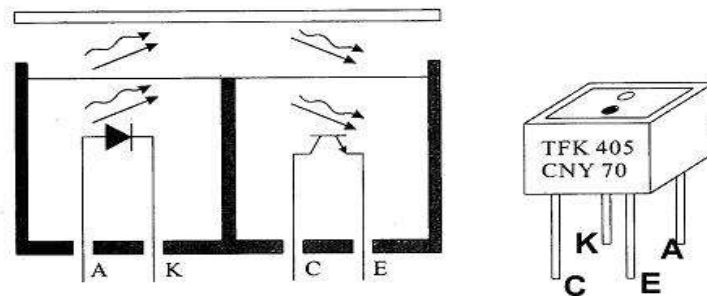
原理是利用光電效應來感應溫度的變化，例如光二極體，以及利用光電效應的 CdS、PbS 等元件。



圖(4)紅外線 LED 與接收器



圖(5)紅外線感測器



圖(6) CNY70 光感測器

### 三. 製作預期成效

製作中，我們分了許多部分，其中分了製作部分與上台演講部份，與專業知識只到部份及實作部份，實作部份中有三位組員，負責他們又細分誰買材料，誰來製作，如今我們的作品漸漸形成，我非常感謝他們，也證明我們的團結與合作，我們過程中從買了人體紅外線感應器，LED 燈，... 等等，由製作組三人製作。

### 四、優缺點

優點：

- (一)感應器的巧妙設計，比一般傳統燈使用下壽命更長即省電，長期使用可以節省一倍以上的電源。
- (二)燈源採用 LED 搭配設計，不會觸電的恐懼。
- (三)感應式無須動手開關，只要接近門 100cm 距離電源既自動開啟。

缺點：

- (一)價格昂貴。
- (二)電池沒電時，控制裝置故障需有對策

## 參、專題製作

### 一、設備及器材：

9VDC 繼電器\*1、感應器(人體紅外線感應器)\*1、9V 電池與 9V 電池座\*2、LED 燈\*1、木板\*1、紙箱\*1。



圖(7) 人體紅外線感應器



圖(8) L E D 燈



圖(9) 電烙鐵



圖(10) 端子台



圖(11) 9V 電池與 9V 電池座\*2



圖(12) 電路板



圖(13)測試中 組員-黃寶全



圖(14)測試中 組員-黃寶全



圖(15)測試中 組員-徐運強



圖(16)測試中 組員-徐運強



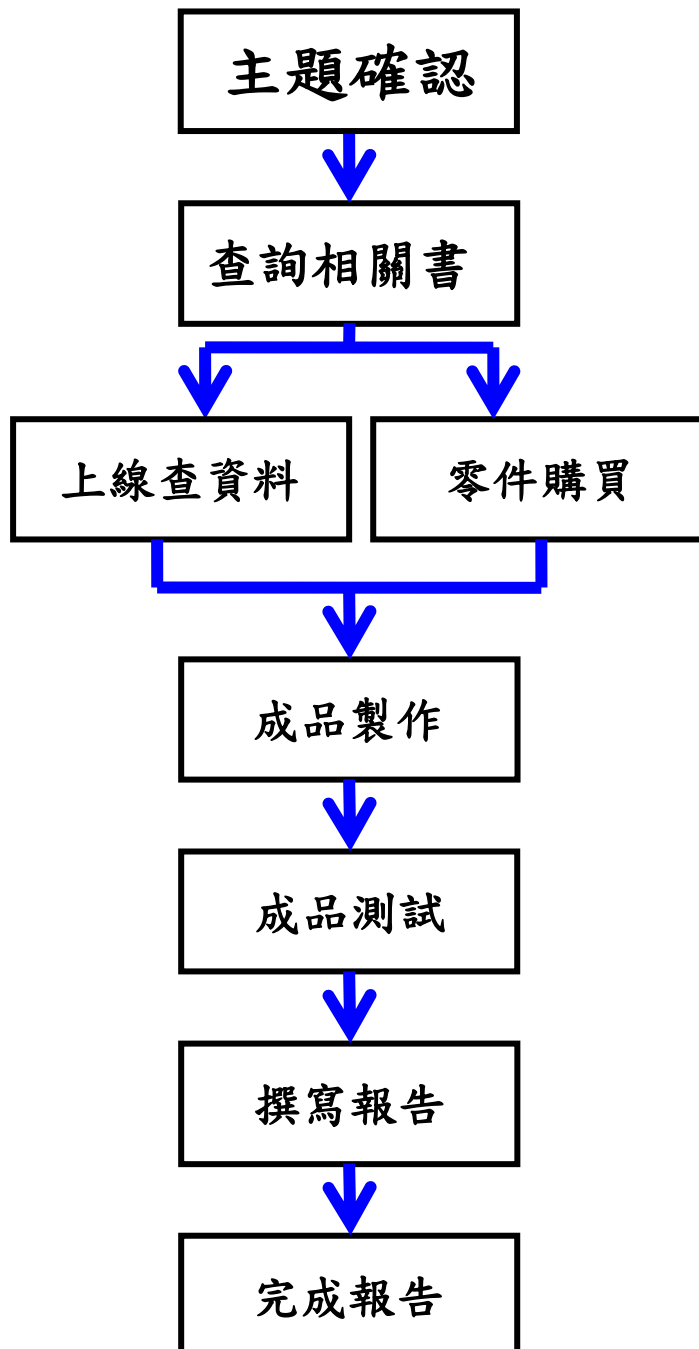
圖(17)測試中 組員-涂朝鈞



圖(18)測試中 組員-涂朝鈞

## 二、計畫書

表三 計畫書



## 肆、製作成果

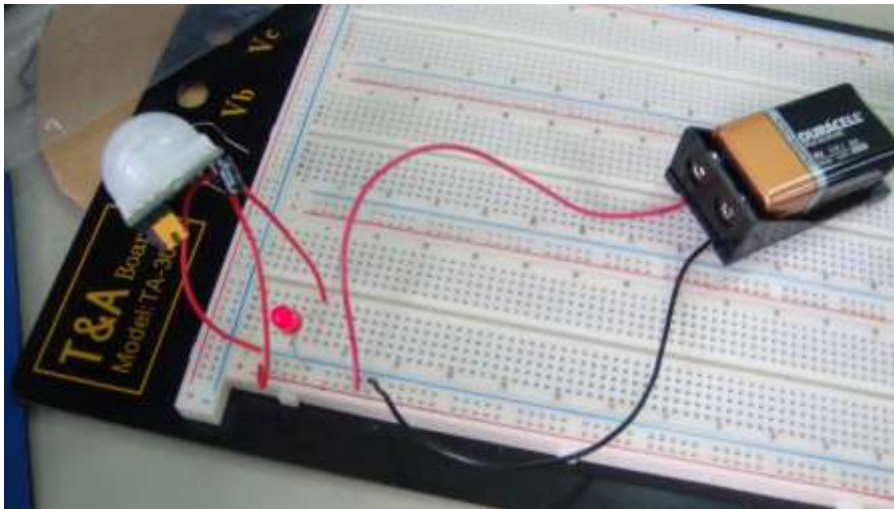


圖 19 人體紅外線感應器測試

## 伍、結論與探討

### 一、結論：

我們做得比預期還要稍慢些，因為在實作方面遇到了一點小問題，不過還是解決了，沒有耽誤到接下來的行程，雖然很多缺點，但我們要改良讓它的缺點近乎到無。

### 二、探討：

- (一)不好製作，費時費工。
- (二)材料不好找。

## 陸、參考文獻：

一、101 年度高瞻計畫紅外線感測器介紹與應用 林宜賢老師編撰：

[www.kmvs.km.edu.tw/~ht/ppt/unit4-3.ppt](http://www.kmvs.km.edu.tw/~ht/ppt/unit4-3.ppt)

二、紅外線人體感測器之控制原理與應用

[http://www.seraphim.com.tw/upfiles/c\\_supports01326073876.pdf](http://www.seraphim.com.tw/upfiles/c_supports01326073876.pdf)

三、紅外線感測器工作原理

<http://www.shs.edu.tw/works/essay/2007/10/2007102921240835.pdf>



高足盈校 英才輩出

高雄市高英高級工商職業學校

校址：高雄市大寮區鳳林三路 19 巷 44 號

電話：(07) 7832991

網址：[www.kyicvs.khc.edu.tw](http://www.kyicvs.khc.edu.tw)

E-Mail：[kyic@kyicvs.khc.edu.tw](mailto:kyic@kyicvs.khc.edu.tw)