

高英高級工商職業學校

Kao Ying Industrial Commercial Vocational High School

教師行動研究（專題製作）報告



來啊!偷看看我會叫喔!!

老師姓名：_____吳嘉銘_____老師

科 別：_____汽車科_____

中 華 民 國 103 年 07 月

來啊!偷看看我會叫喔!!

中文摘要

現在自行車的設計越來越精緻,所以自行車的偷竊率也提高了~避免這種事情再度發生做了警報器來提醒我們的車主,也讓竊賊不知所措! 專題在製作的過程中,我們利用警報器響鈴的原理,來達到我們所需的自行車防盜效果,所以將警報器固定在自行車車架上,按一下啟動鍵,延時10秒後報警器呈警戒狀態,當有人觸動車輛時,警報器即發出8秒左右的尖銳警報聲,接著亮起發光二極體,然後提醒車主的視覺與聽覺,警報器自動進入警戒狀態,再次觸動時即再次警報,使用者可按密碼關閉,防盜效果佳;所以這樣就能確保車主對自行車的位置安全

目 錄

誌謝.....	i
中文摘要.....	ii
目錄.....	iii
表目錄.....	iv
圖目錄.....	v
壹、前言.....	i
一、製作動機.....	i
二、製作目的.....	i
三、製作架構.....	01
四、製作預期成效.....	02
貳、理論探討.....	02
一、簡介.....	02
二、.....	04
三、的內部構造.....	05
四、作動.....	05
五、構造.....	06
六、介紹.....	07
七、介紹圖.....	07
八、軟體.....	08
九、自行組裝的控制盒.....	09
參、專題製作.....	09
一、設備及器材.....	10
二、製作方法與步驟.....	11
三、專題製作.....	11
肆、製作成果.....	16
一、專題製作成品.....	16
二、專題實驗結果.....	16
伍、結論與建議.....	16
一、結論.....	16
二、建議.....	16
參考文獻.....	20

來啊!偷看看我會叫喔!!

表 目 錄

表 1 專題製作使用儀器（軟體）設備.....	10
表 2 專題製作使用材料名稱.....	

圖 目 錄

圖 1 製作步驟架構圖.....	01
圖 2 LED 介紹圖	03
圖 3 電磁式實物圖	04
圖 4 內部構造圖	07
圖 5 作動構造圖.....	06
圖 6 構造圖.....	07
圖 7 介紹圖.....	08
圖 8 控制軟體.....	08
圖 9 自行組裝的控制盒圖	09
圖 10 焊接製作(一)	11
圖 11 焊接製作(二)	12
圖 12 控制盒焊接製作(一)	12
圖 13 控制盒焊接製作(二)	13
圖 14 專題製作後保桿結構討論(一)	13
圖 15 專題製作後保桿結構討論(二)	14
圖 16 專題製作後保桿結構討論(三)	14
圖 17 組員討論(一)	15
圖 18 組員討論(二)	15

壹、前言

一、製作動機

在節能減碳的時代，腳踏車是越來越普及，但時常在路上看到許多腳踏車騎士把腳踏車停放在捷運站或便利商店門口時，出店門口或捷運出口車就不見了，這時找不到車，為了能降低事件發生以及保護自行車的安全，我們一起做出既簡單又方便且實用的裝置，讓自行車車主更安心。

。

二、製作目的

我們的製作目的在於減少停在捷運站或者去便利商店買東西時腳踏車被竊賊順手牽羊的偷牽走，一般人停車或買東西的時候都是放在門口跟停車架上，被牽走就在這時刻發生了!!所以我們可以利用 LED、鳴蜂器來提醒我們自行車騎士的安全性，也可讓自行車騎士更安全的掌握自行車的動靜。

三、製作架構

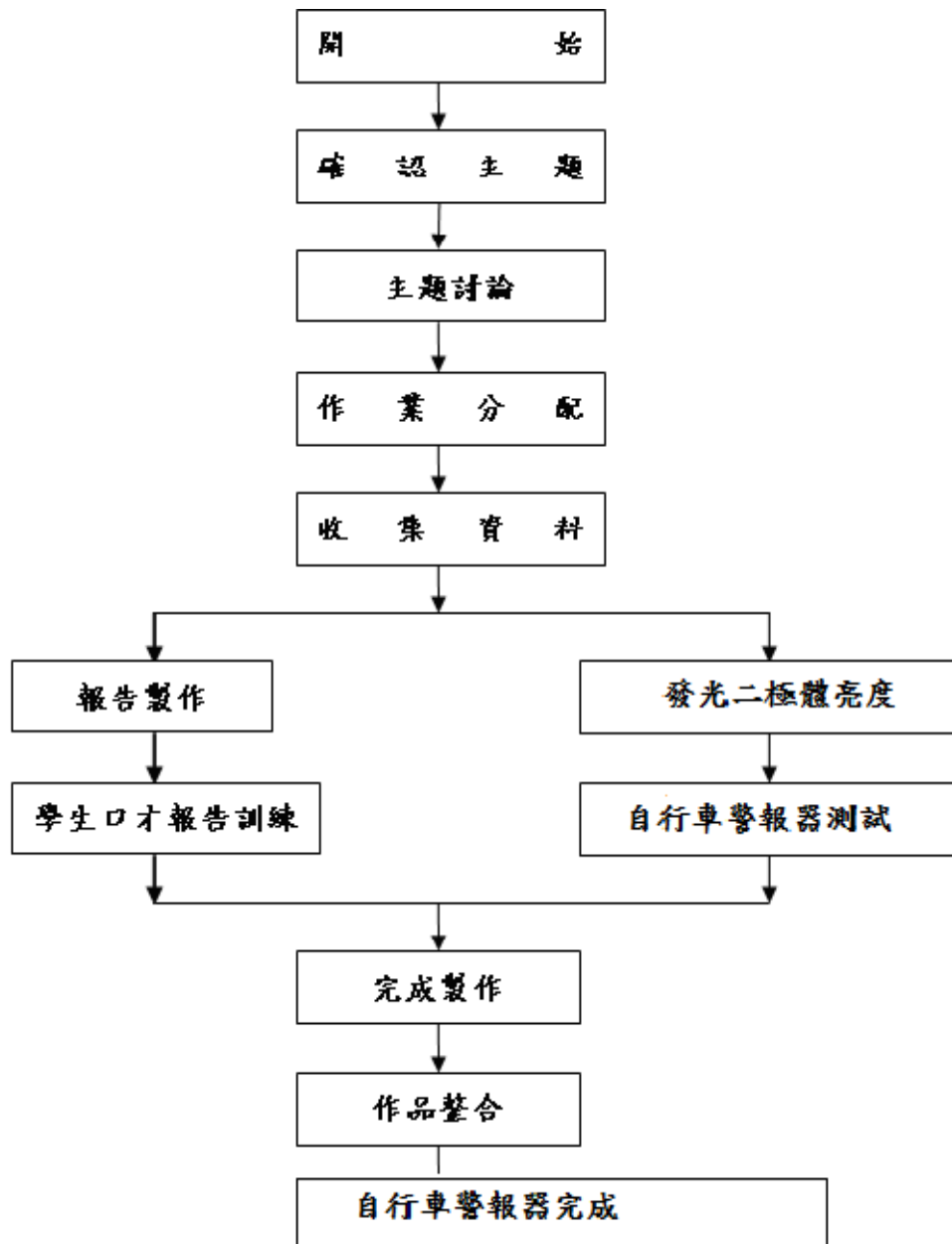


圖1 製作步驟架構圖

四、製作預期成效

這樣東西我希望能幫助車主自行車的安全，減少偷竊的機率，讓車主知道自行車的位置。也讓竊賊束手無策，這樣能夠讓車主安心地把愛車停放在捷運出口處或者便利商店被竊賊順手牽羊的牽走。

讓學生了解自行車警報器的作用情形，讓學生了解LED發光二極體的作用原理，讓學生

了解鳴蜂器作用原理之瞭解，讓學生了解太陽能板的充電原理之作用，讓學生了解震動開關的作用原理，讓學生了解線路之作用，讓學生了解如何整理數據報告，讓學生勇於上台報告。

貳、理論探討

一、LED 燈

會發光的二極體 (LED) 是種半導體的電子零件。我們利用了注入式的電發光製作方法叫 LED，通常稱為發光的二極體。由於這個 LED 工作電壓很低 (大約 $1.5V - 3V$)，能夠主動發光有一定的亮度，且亮度又能夠用電壓或者電流調節，本身又很抗振動、耐衝擊、壽命較長〈大約 10 萬小時〉，所以在機車上顯示設備儀器中。LED 主要的優點如：壽命較長、較省電、較耐用、耐抗震、也牢靠、非常適合量產、反應快、體積小，產品價格也很親民，也加上所產生的白光比較傳統化的照明燈器材上亮度還是有差距，短期內無法取代傳統照明備。

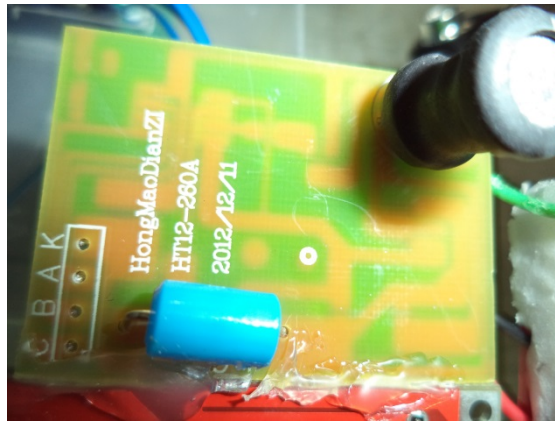


圖 2 LED 燈條
(資料來源：自行拍攝)

二、震動開關

(一) 震動開關

市面上的產品只有靈敏度的要求並沒有方向性的要求，因此我們會了解使用者對產品的使用、用途，才能建議使用者使用那種型號的彈簧開關。而彈簧開關與滾珠開關最大的區別在於：而彈簧開關是離心力或感應震動力的大小，最好為直立使用。而滾珠開關是感應角度的變化，最好平鋪使用。滾珠開關的靈敏度，就是感應角度大小，將感應結果傳遞到電路裝置使電路啟動。在實際裝置中會產生不同的情況和感應角度大小不同的差異，此差異稱為靈敏度。



(圖三) 震動開關
(資料來源：自行拍攝)

(二) 電磁式蜂鳴器

利用電磁的蜂鳴器由電磁的線圈與振盪、膜片、磁鐵及外殼等組成接通電源之後，這個振盪器會產生的頻率電流信號都會通過電磁的線圈，電磁的線圈產生磁場。讓我們把振動膜片在電磁的線圈與磁鐵互相的作用之下，非常週期的振動性發聲。

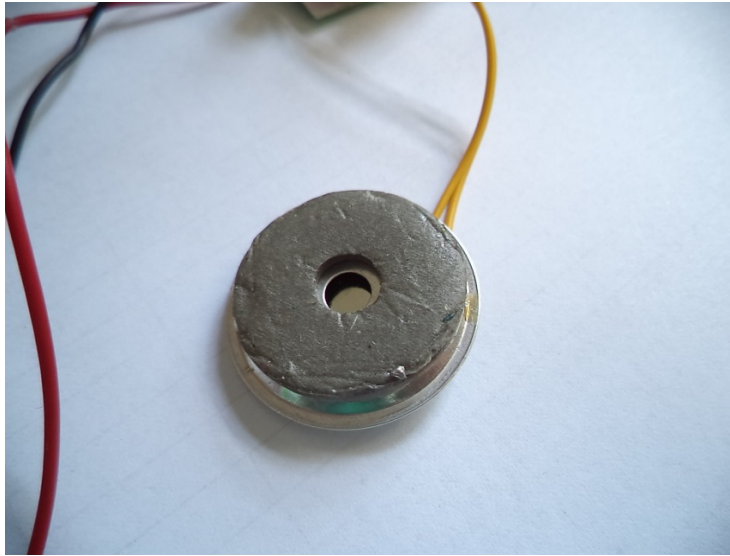
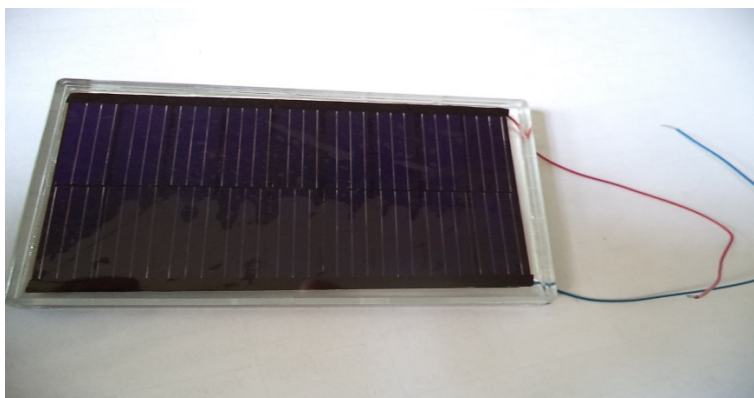


圖 4 蜂鳴器內部構造圖
(資料來源：自行拍攝)

(三) 單晶矽太陽能板

我們利用單晶矽的太陽能板電光效率轉換為最高可以大約在24%，所有型號的太陽能板裡電光效率轉換最高的，但製作過程成本大，它還不能被大量廣泛和普遍地使用。由於單晶矽一般都採用於防水樹脂以及鋼化玻璃進行封裝，可以堅固耐用，使用壽命可達最高大約25年。

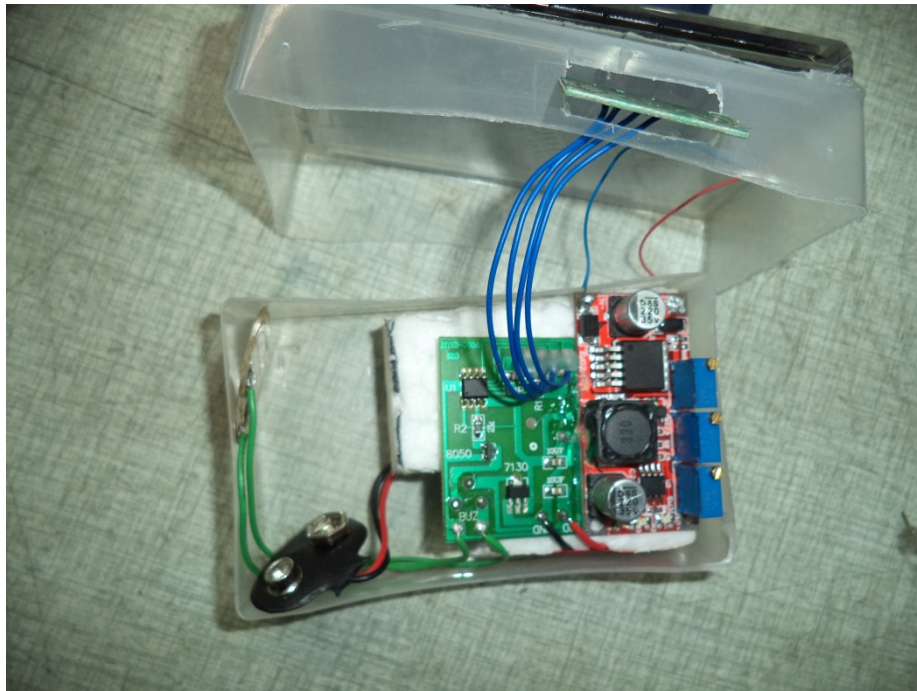


(圖五) 單晶片太陽能板

(資料來源：自行拍攝)

(四)主機板模式特點

1. 重點綠色環保,能確保使用上的安全。
2. 採用高靈敏的震動感應,確保腳踏車的安全。
3. 靈敏度可調整(低.中.高)。
4. 使用密碼預防,只有車主才能夠解除。
5. 構造簡單,經濟實用,又符合綠能環保。



(圖六) 防盜器主機板

(五) 實際作品

這個作品是我們同學以及老師費盡心思和時間所想出來實用又創意的作品也符合了現在綠能環保的議題製作此作品時,讓我們了解到創意思考的邏輯重要性,也非常感謝在此所有參與的同學及老師。



(圖七) 實際作品
(資料來源：自行製作)

參、專題製作

一、設備及器材

表 1 專題製作使用儀器（軟體）設備

儀器（軟體） 設備名稱	應用說明
電源插座	將用來開啟電氣設備
電腦	查詢資料
焊接設備	用於組裝配線板、IC 板黏接作業
面板	安裝所有控制器、電子零件
三用電錶	用於測量電壓、電流值
ST18i	拍攝所有照片

表 2 專題製作使用材料名稱

材料名稱	規格	單位	數量	備註
太陽能充電模組	5~35v	個	1	
烙鐵		條	3	
太陽能板	9V、50mA	個	1	
電池座	9V	個	1	
充電電池	9V	個	1	
發光二極體	1.8~2.5V	顆	15	

電阻	330 Ω	個	3	
警報器電路模組	9V	個	1	
振盪器	1.5V	個	1	
蜂鳴器	2.2V	個	1	
		個		
		個		
		個		
		個		

二、製作方法與步驟

製作方法及步驟其執行的順序及內容如下：

- (一) 搜尋相關的資料。
- (二) 在將每位組員所搜尋的資料進行整理，並研究討論其資料的可行性。
- (三) 比較市面相關產品優缺點。
- (四) 規劃製作所需相關元件。
- (五) 組裝太陽能充電模組和警報器電路板零件。
- (六) 將太陽能充電模組作一整體測試，並紀錄結果。
- (七) 測試9V充電電源作用是否正常，並實驗測試裝置後其成效與相關數據。
- (八) 將數據作一分析討論，將成效作書面報告並作成果報告。

三、專題製作

- (一) 製作過程



圖11 充電模組調整電壓製作（一）



圖12 充電模組調整電壓製作(二)



圖13 太陽能板和充電模組焊接製作(一)

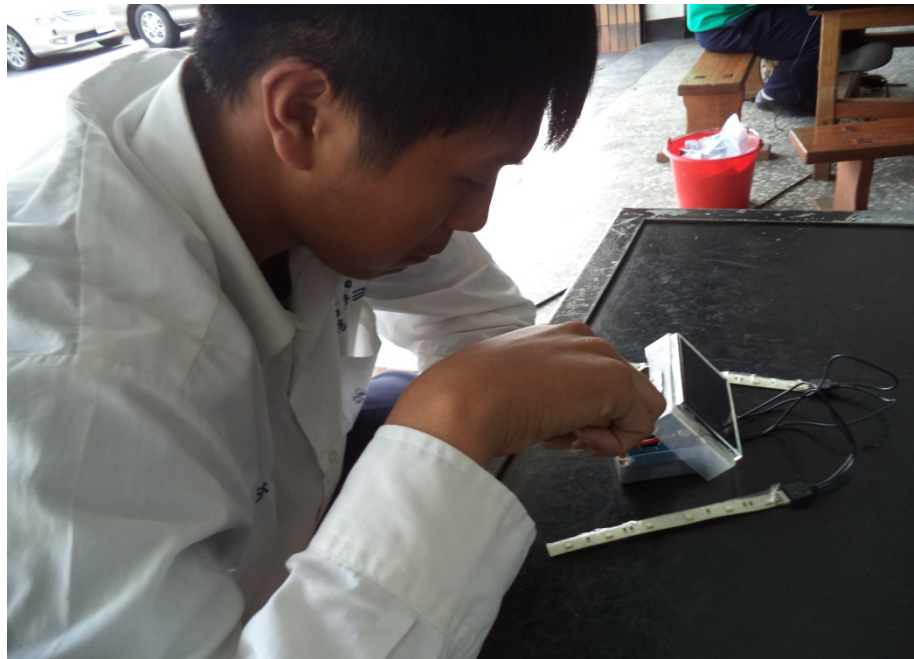


圖14 太陽能板和充電模組焊接製作(二)



圖 15 專題製作後老師指導警報器結構討論(一)



圖16專題製作後老師指導警報器結構討論(二)



圖 18 專題製作組員討論(一)



圖19 組員討論(二)



圖20 完成作品

肆、製作成果

此次成品由一組太陽能充電模組及警報器電路模組所構成。防盜控制器組主要由警報器電路上的振盪器來控制，振盪器感應為偵測防盜器作動元件，太陽能充電與警報器電路模組、LED燈蜂鳴器組合成本次專題製作成品。

伍、結論與建議

一、結論

製作的過程中，我們利用警報器響鈴的原理，來達到我們所需的自行車警報器，將警報器固定在自行車車架上，按一下啟動鍵，延時 10 秒後警報器呈警戒狀態，當有人觸動車輛時，警報器即發出 8 秒左右的尖銳警報聲，接著亮起發光二極體，然後提醒車主的視覺與聽覺，警報器自動進入警戒狀態，再次觸動時即再次警報，使用者可按密碼關閉，防盜效果佳；所以這樣就能確保車主對自行車的位置安全。

二、建議

偷竊，已經是普遍社會中經常發生的事情，據說不只是國內就連國外也會發生，由此可見事情的嚴重性，為了不讓偷竊一直循環下去，造成社會上的擔憂

我們利用了LED和蜂鳴器來提醒自行車主讓自行車主知道自行車的動靜，小小的資源讓你我都安心，不再遭偷竊，向第三隻手說OUT！

參考文獻

- 一、黃尚煜、范盛祺、孫炳陽、高瑞賢、簡瑞章(2008)。基本電學。全華圖書出版社。
- 二、蔡燕山、蔡賜琦(2007)。電子概論與實習。台科大圖書出版社。
- 三、黃仲宇、梁正編著，鄭榮貴編校(2010)。基本電學。台科大圖書出版社。
- 四、PUSH! Innovation普旭公司 <http://www.007push.com.tw/about.html>
- 五、百度百科 <http://baike.baidu.com/view/10237838.htm> [發光二極體]
- 六、百度百科 <http://baike.baidu.com/view/1689975.htm> [震動開關]
- 七、百度百科 <http://baike.baidu.com/view/183969.htm> [蜂鳴器]
- 八、百度百科 <http://baike.baidu.com/view/2548038.htm> [單晶矽太陽能板和發電原理]