投稿類別：工程技術類

篇名：

聽到嗶聲我就亮

作者：

呂文琳。高英高級工商職業學校。汽三1班

洪士勛。高英高級工商職業學校。汽三1班

王陽明。高英高級工商職業學校。汽三1班

指導老師：

吳嘉銘 老師

壹●前言

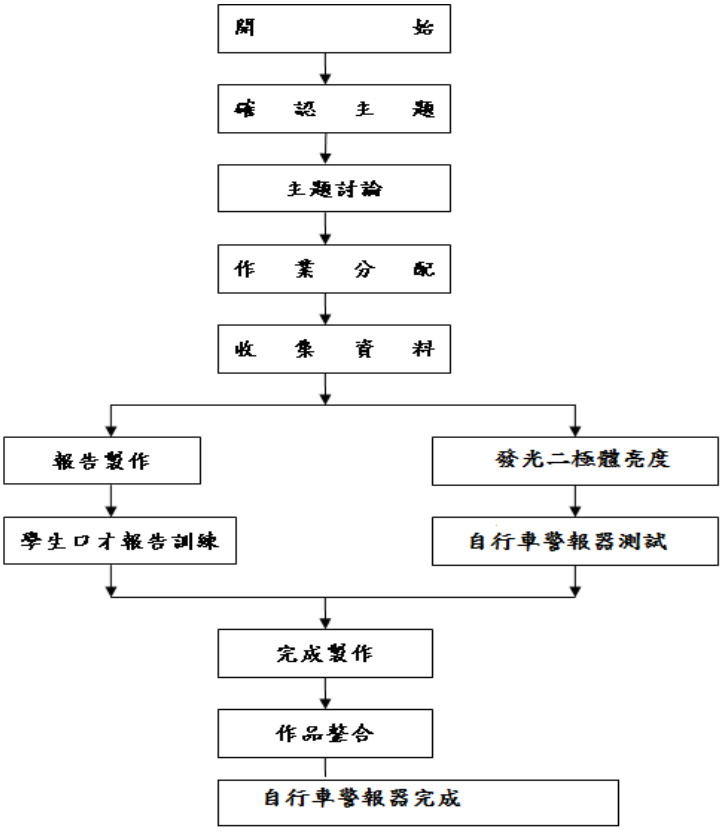
一、研究動機

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，爲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、製作動機

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



圖一 製作架構

四、預期效果

1.讓學生了解自行車警報器的作用情形
2.讓學生了解結構
3.讓學生了解作跑馬燈提示和LED燈亮度作用原理之瞭解
4.讓學生了解自行車在被偷中自行車警報器之作用
5.讓學生了解線路之作用

貳●正文

一、相關理論探討

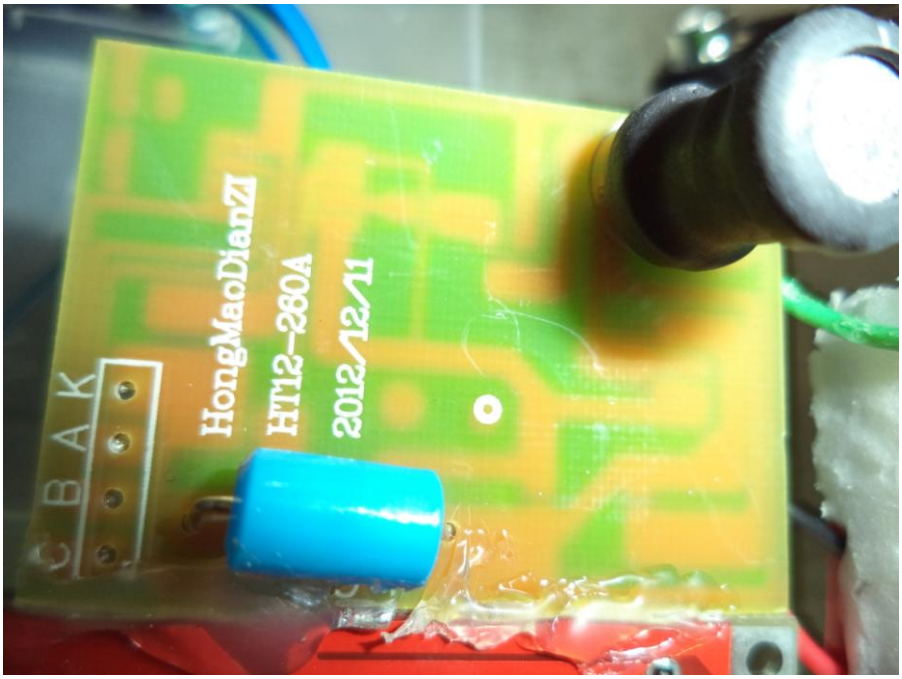
(一) LED 燈

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，通常稱爲發光的二極體 。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。

(圖二) LED 燈
(資料來源：自行拍攝)

（二）震動開關

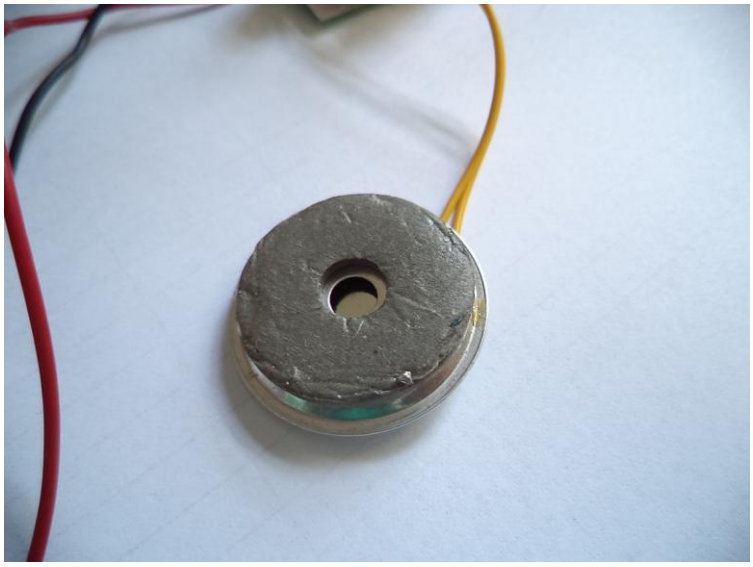
市面上的產品只有靈敏度的要求並沒有方向性的要求，因此我們會了解使用者對產品的使用用途，才能建議使用者使用那種型號的彈簧開關。而彈簧開關與滾珠開關最大的區別在於：而彈簧開關是離心力或感應震動力的大小，最好爲直立使用。而滾珠開關是感應角度的變化，最好平鋪使用。滾珠開關的靈敏度，就是感應角度大小，將感應結果傳遞到電路裝置使電路啓動。在實際裝置中會產生不同的情況和感應角度大小不同的差異,此差異稱爲靈敏度。



(圖三) 震動開關
(資料來源：自行拍攝)

（三）電磁式蜂鳴器

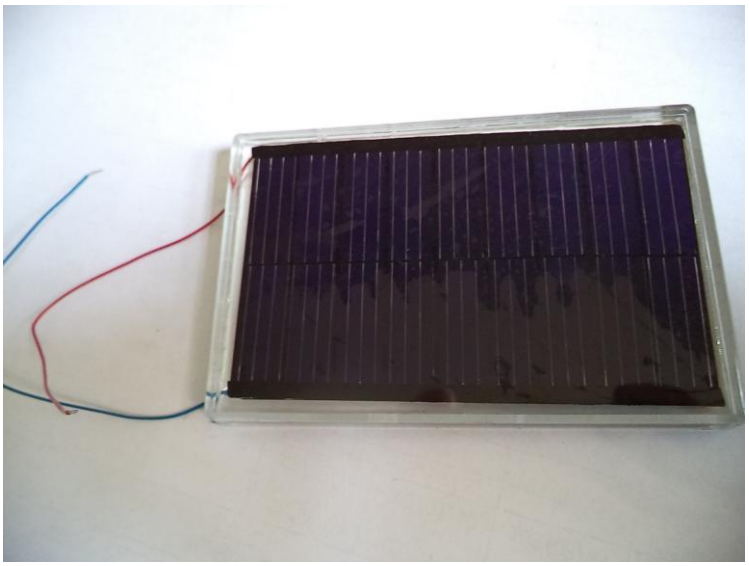
利用電磁的蜂鳴器由電磁的線圈與振盪、膜片、磁鐵及外殼等組成接通電源之後，這個振盪器會產生的頻率電流信號都會通過電磁的線圈，讓電磁的線圈產生磁場。讓我們把振動膜片在電磁的線圈與磁鐵互相的作用之下，非常週期的振動性發聲。



(圖四) 蜂鳴器的檢示圖
(資料來源：自行拍攝)

（四）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爲最高可以大約在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)

（五）充電電池充電原理

充電時電壓值會不停的變化，鎳氫電池的充電方式跟鎳鎘電池是相同的，都是以恆定電流的模式來幫電池作充電，充電時的電壓會隨之上升，但電壓值卻會因電池容量、充電電流、溫度及電池的老化程度等多種因素會有所不同。因此不能靠電壓的數值來得知電量的狀態。由於過度充電會對電池的壽命影響會很大，而且有一定的危險性在，所以當電池被充滿時就要做停止充電的動作，要做到電池被充電時就能自動停止充電就一定要有檢測出電池是否有充滿的數值。

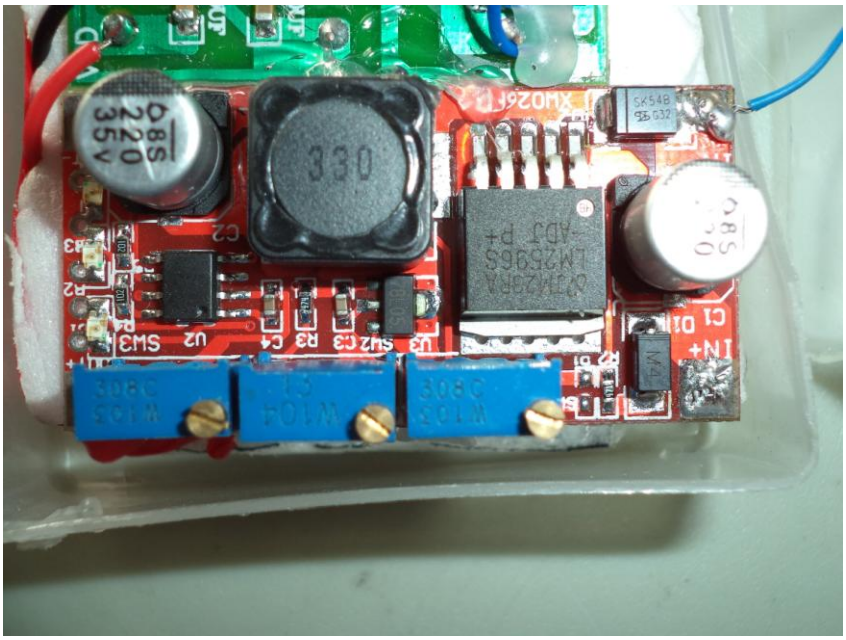
（圖六）充電電池
（資料來源：自行拍攝）

(六）充電模組

它的輸入電壓爲 5~35V，而輸出電壓爲 1.25V ~ 30V 還可連續調整，定額輸出的電流 爲 3 安培，最大的輸出電流爲 4 安培（15W 以上，最好帶有散熱片）。它的尺寸約爲 4.8×2.4×1.3mm(長 x 寬 x 高)的單位。至於在調整上，適用於 5~35V 電源值 ，接下來用萬用表所測試的 oputput 的電壓，然後調整它上面的電位器，以順時針的方向來做轉動，而指示燈有恆流指示燈(紅色) 、 充電指示燈(紅色) 、充滿指示燈(綠色)。

二、充電方式

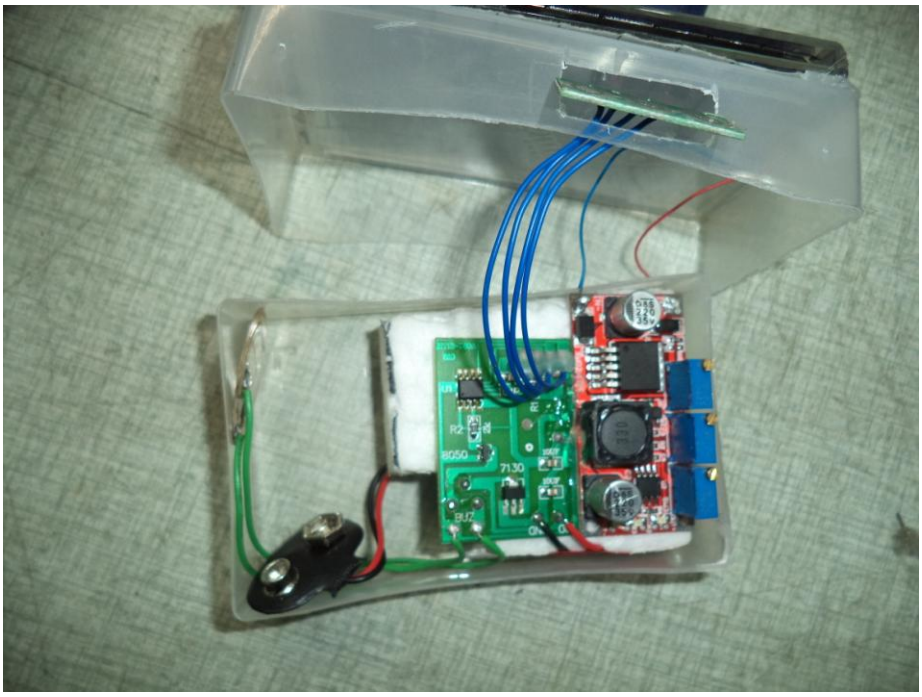
1. 首先先確定您需要的充電電池和浮充電壓和充電電流，模塊的輸入的電壓
2. 調節恆壓電位器，輸出把電壓調節到3V的電壓左右



（圖七）充電模組
（資料來源：自行拍攝）

(七) 主機板模式特點

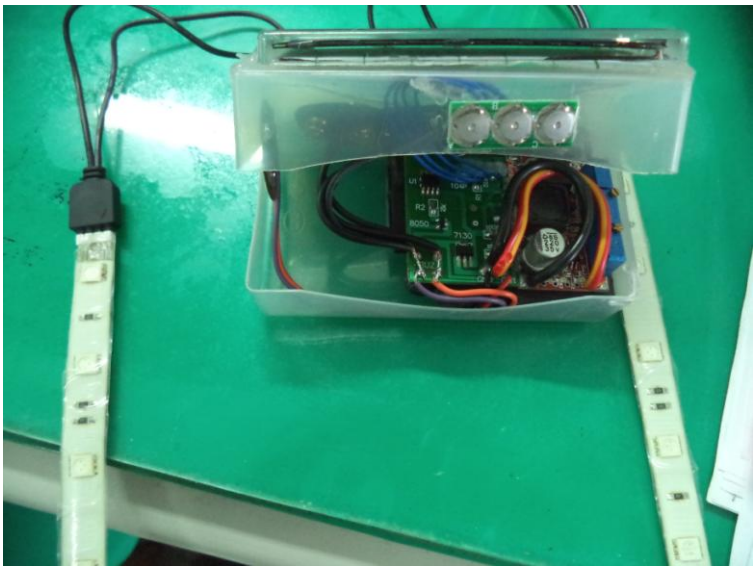
1. 重點綠色環保，能確保使用上的安全。
2. 採用高靈敏的震動感應，確保腳踏車的安全。
3. 靈敏度可調整(低、中、高)。
4. 使用密碼預防，只有車主才能夠解除。
5. 構造簡單，經濟實用，又符合綠能環保。



(圖八) 防盜器主機板
(資料來源：http://www.007push.com.tw/about.html)

(八)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。



(圖九) 防盜器主機板實品
(資料來源：自行製作)

參●結論

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，按一下啓動鍵，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 爲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！

肆●引註資料

一、黃尙煜、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]