

投稿類別：工程技術類

篇名：

我知道你的存在

作者：

紀孫文。私立高英高級工商職業學校。高三 3 班

楊佳儒。私立高英高級工商職業學校。高三 3 班

蔡佳紘。私立高英高級工商職業學校。高三 3 班

指導老師：

洪敬閔老師

壹●前言

我們各位時常看見的社會新聞報導中，因一時的粗心大意或是在想著其他考慮中的事，下了車之後竟把孩童或是寵物一時的忘在車子裡，就因為這樣的疏忽…讓孩子或者是寵物自行在車內遊玩，亂按車上的按鍵…而誤鎖在車內隨時有生命的顧慮，或是在太陽下曝熱而脫水等，把自己鎖在車內就這樣們死在車內然而失去了寶貴的生命。所以，我們便聯想出了這一個專題，期望能在社會中發揮出最極致的功用。我們利用蜂鳴器與紅外線感應器的結合，紅外線裝置在車內的設定的地方，則蜂鳴器裝置在各個門邊，若是車內有人或是寵物，讓紅外線感應到的話，此時蜂鳴器便會大聲響鈴，以至於讓車主查覺到車上有人。

一、研究動機

新聞報導：發生有嬰兒鎖在轎車的意外，有一名婦人把車子停在新竹關西服務區。原本只是到後車廂拿個東西，結果一不小心，車門竟然自動鎖住，獨留她6個月大的嬰兒在車內。婦人嚇得趕緊報警，幸虧消防人員到場時，立刻撬開後車窗，救出小嬰兒，解除這場驚魂記所以汽車的裝置能再多一項安全設備，那該有多好？因此，我們討論了許久，又剛好看見社會新聞報導：「誤觸中控鎖！2幼童反鎖車內30分」、「車門自動上鎖 急撬窗救6月大嬰」、「疑誤按反鎖鈕 童受困車內大哭」…等，諸如此類之新聞報導，故我們以此為探討方向，而聯想出這專題之內容。

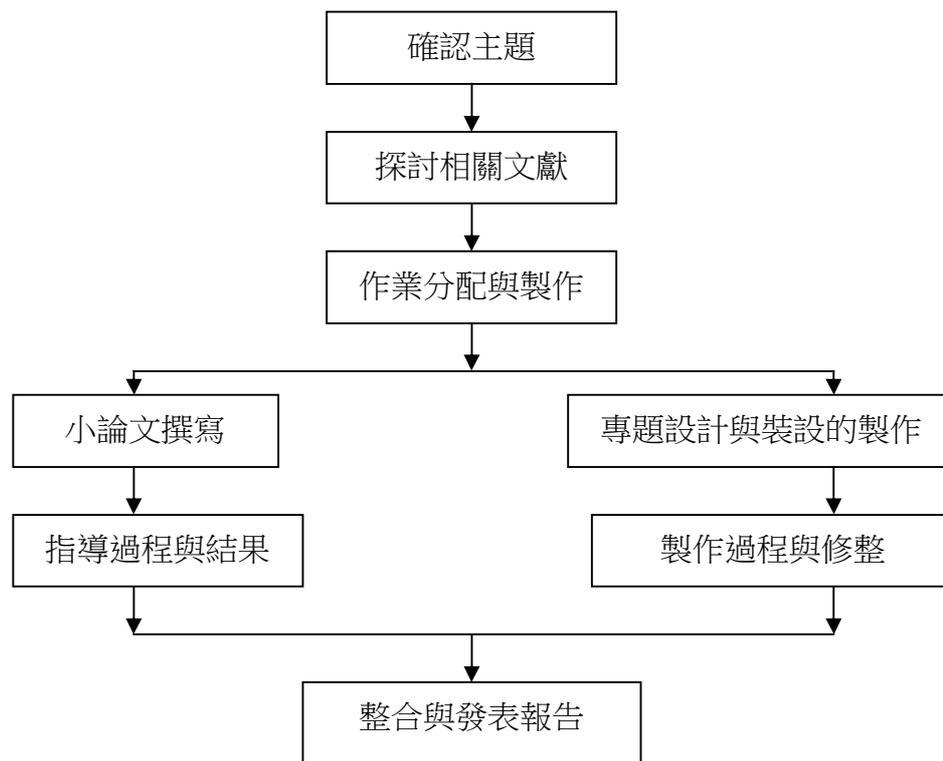
二、研究目的

利用在校所學三年的專業知識，展現這三年努力的成果。我們這組的專題方向是往汽車電器這方面來探討研究。因為我們看過太多的社會新聞都是有關孩子被鎖在車內悶死的案例，所以我們想，若能盡些微薄的力量，把本專題製作完成，應該可以救回每一條生命，成就大功德。

三、預期成效

- (一) 直流電的接線線路製作
- (二) 了解紅外線與直流電的結合應用
- (三) 把紅外線的感應裝置與接收裝置個別放在車門內
- (四) 能應用在生活科技上，幫助許多粗心的家長，別再把人、動物遺留在車上。
- (五) 將蜂鳴器接線，裝置在腳踏墊中與駕駛座旁的門板
- (六) 製作完成後，實車操控的完整性。

四、研究流程

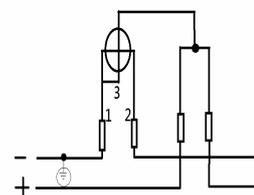


貳●正文

一、相關理論之研究

(一)直流電

直流電 (Direct Current, 簡稱 DC), 直流電所通過之電路稱直流電路, 是單向流動的電荷。係由直流電源與電阻構成的閉合導電回路。可由電池, 熱電偶, 太陽能電池, 和換向器式電機的發電機產生。該直流電路中, 形成恒定的電場, 是穩定電壓的電源。直接電流能流經導體如電線, 但也可以流過半導體, 絕緣體, 或即使是通過在電子或離子束的真空。直流電的電流大小、方向是固定的, 不會隨著時間而改變。



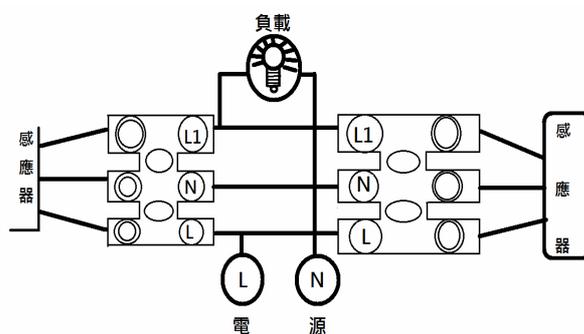
(二)直流電的優點

主要是應用於輸電方面，直流的輸電方式是屬於採用兩線制。輸送同樣功率的交流電所用的導線截面積大於或等於直流輸電所用導線的截面積的 1.33 倍。所以，直流輸電所用之線材幾乎只佔交流輸電的一半；直流輸電杆塔的結構也比同容量的三相交流輸電簡單，線路走廊不怎麼占地面空間的面積。而直流輸電的發生故障之損失也比交流輸電小。

(三)紅外線

其波長分佈自 300nm（紫外線）到 14,000nm（遠紅外線）。以人類的經驗而言，即是從 400nm（紫）到 700nm（紅）是可以被人類眼睛感覺得到的範圍，一般稱為「可見光域」。為研究各種不同物體的紅外線輻射，人們用理想的輻射體—絕對黑體作基準。能吸收全部的輻射而不會產生反射的物體稱為黑體，是太陽光線中眾多不可見光線中的一種，又稱為紅外熱輻射。

本專題紅外線之原理是利用可視紅光光譜之外的不可視光，因為紅外線也是光的其中一種，以至於它也擁有相同的光之特性，它無法穿過不透光的物體。



1、紅外線感測器

人體紅外線感測器主要是運用溫度變化而產生的電荷現象。紅外線光感測器是利用光敏元件將光訊號轉換為電訊號的感測器。光感測器不只是應用於光的測量，更常用於作為探測元件，主要用在防盜上較多，如：紅外線偵測照明燈、紅外線攝影機等。

焦電形紅外線感應器



2、紅外線的防盜系統整合

如今，因現代科技發達的趨勢，防盜的種類也日趨提升，而紅外線也是一種常用的防盜系統。而紅外線防盜系統又區分為主動式與被動式。

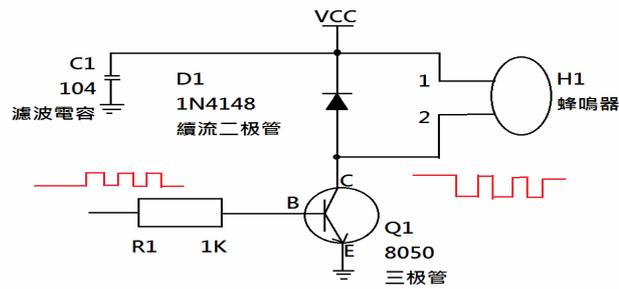
(1)主動式：AIR，又稱之為「對射式」，感應器本身自會發射紅外線光束來偵測物體移動，範圍僅限於點對點之直線距離。

(2)被動式：PIR，又稱之為「熱感應式」，感應器本身不會發射紅外線光束，而是靠物體熱源的移動來觸動感應器，整個空間的大涵蓋警戒範圍。此感應器較適用於室內封閉空間使用。

(四)蜂鳴器之作用原理

蜂鳴器是一種一體化結構的電子訊響器，採用直流電源供電，廣泛應用於電腦、印表機、影印機、報警器、電子玩具、汽車電子設備、電話機、計時器等電蜂鳴器種類，最主要分之為壓電式蜂鳴器與電磁式蜂鳴器兩種類型。

1、壓電式蜂鳴器：主要由多諧振盪器、壓電蜂鳴片、阻抗匹配器及共鳴箱、外殼等組成，係由多諧振盪器由電晶體或積體電路成。壓電式蜂鳴器是以壓電陶瓷的壓電效應，來帶動金屬片的振動而發聲。



- 2、電磁式蜂鳴器：係由振盪器、電磁線圈、磁鐵、振動膜片以及外殼等物件組成。在接通電源後，振盪器產生的音訊信號電流通過電磁線圈，使電磁線圈產生磁場。振動膜片在電磁線圈和磁鐵的相互作用下，週期性地振動發聲。

二、車內空間與專題研究設計

在這個部分的車內空間介紹，要介紹為什麼紅外線感應器要裝製在以下兩張圖的地方，因為這兩個地方是人最容易觸碰到的地方，最容易觸碰到的地方我們用了紅線標記，專題的設計前面有感測裝置，在我們的後車廂後也有此裝置，所以本車前後皆放置專題。



車 前



車 廂 後

參●結論

本次製作這個專題，是為了防止一些糊塗的家長，把小孩子抑或是寵物忘在汽車上，釀成不幸的災厄。所以，我們才會創作本次的專題，利用在學三年所學之電工及電子之原理，而應用在於汽車上。若能防範每位家長的粗心大意，讓這社會減少人力損失。利用紅外線感應器，裝設在於車身四個門旁，若感應有人，那所裝設的蜂鳴器就會發出聲響，以達警示車主之作用，若是未來能加至手機功能，能把車內狀況傳輸至手機，也亦能防盜。

肆●引註資料

- (1) 鄭書峻(2013)。使用熱釋電紅外線感測器於無線感測網路之室內定位系統。國立台北科技大學：碩士論文。
- (2) 陳瑋瑄(2013)。使用紅外線測溫儀量測系統研究矩形微流道內熱流發展區之對流熱傳。國立清華大學：碩士論文。
- (3) 蕭文城(2013)。紅外線偵檢器在接觸電極製備之研究。國防大學：碩士論文。
- (4) 宋育霖(2013)。紅外線傳輸為基礎之停車場管理系統。聖約翰科大：碩士論文。
- (5) 陳佩琪(2013)。引導發現原則之學習單與完成範例效應之學習單對國三學生「直流電路串並聯」學習成效與認知負荷之影響。佛光大學：碩士論文。
- (6) 鄭明哲(2012)。壓電陶瓷蜂鳴器頻率響應之實驗研究。國立高雄第一科技大學：碩士論文。
- (7) 莊崇源(2007)。壓電蜂鳴器與最佳化設計之參數鑑別與電聲分析。國立交通大學：碩士論文。
- (8) 高敏聰、范盛祺(2012)。電子概論與實習。台北市：全華科技圖書。
- (9) 吳明果、范盛祺(2007)。電子概論與實習。台北市：全華科技圖書。
- (10) 蔡燕山 蔡賜琦(2013)。電子概論與實習。台北市：台科大科技圖書。
- (11) TOYOTA Camry 新車目錄。