

投稿類別：工程技術類

篇名：

小心!有車

作者：

劉瑞益。高英高級工商職業學校。汽三 1 班

許嘉偉。高英高級工商職業學校。汽三 1 班

廖偉鈞。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

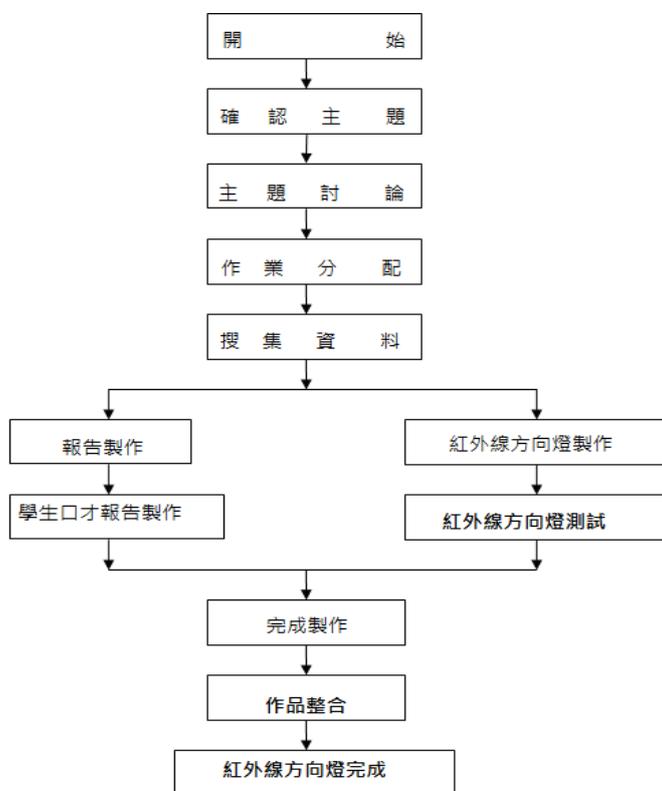
一、研究動機

在環保意識高漲的時代，腳踏車是越來越普及，但時常在路上看到許多腳踏車騎士要穿越馬路時貪圖一時之快直接出越馬路，或轉彎時都會習慣回頭看看有沒有車，但往往危險就在搶快或回頭那瞬間危險就發生了，爲了能降低事故發生，我們一起做出簡單又方便且實用的裝置，讓腳踏車族群能更安全。

二、研究目的

- 1.瞭解方向燈作用情形、倒車雷達做動及原理、超聲波的理論及研究。
- 2.製作這腳踏車方向燈結合倒車雷達可以用方向燈來警示後方駕駛人，和利用倒車雷達的提醒駕駛人後方有來車，這樣腳踏車在路上多一分保障與安全，動手做這專題瞭解到電路的處理，從中找到問題修正錯誤，也發現超聲波的應用。

三、研究流程



(圖一) 製作結構

四、預期成效

- 1.讓學生了解紅外線感應原理。
- 2.讓學生了解倒車雷達的功用。
- 3.讓學生了解方向燈的作用情形。
- 4.讓學生了解如何看線路圖以及配置線路。
- 5.讓學生了解線路之作用。

貳●正文

一、相關文獻探討

(一) 倒車雷達原理：

我們所知道的倒車雷達是根據蝙蝠在黑夜里高速飛行而不會與任何障礙物相撞的原理設計開發的。是將探頭裝在後保險槓上，根據不同品牌和價格，探頭種類繁多有二、三、四、六、八、十、十二隻不等，通常安裝於前後保險槓上。

如圖(二)所示探頭能偵測的範圍以最大水平 120 度垂直 70 度範圍輻射，上下左右搜尋目標，它最大的好處是能探索到那些低於保險槓而司機從後窗難以看見的障礙物，並報警，如花壇、路肩、蹲在車後玩耍的小孩等。



(圖二) 倒車雷達有效感應距離
(資料來源：自行製作)

倒車雷達的顯示器兩款，一是裝在倒車的后視鏡上，二是粘貼在正駕駛儀表台前的角落，我們考慮到它的方便性絕大多數的客戶選用的是裝在儀表台上的款式。安裝後它不停地提醒司機車距後面物體還有多少距離，到距離危險時，蜂鳴器就開始鳴叫，以鳴叫的間斷/連續急促程度，提醒司機對障礙物的靠近，及時停車。

小心！有車

(二)超聲波原理：

我們發現機器上就是機械振動忽大忽小，導致清洗效果不穩定。因此需要穩定輸出功率，通過功率反饋信號相應調整功率放大器，使得功率放大穩定。第二個是提供頻率跟踪信號。當換能器工作在諧振頻率點時其效率最高，工作最穩定，而換能器的諧振頻率點會由於裝配原因和工作老化後改變，當然這種改變的頻率只是漂移，變化不是很大，頻率跟踪信號可以控制信號發生器，使信號發生器的頻率在一定範圍內跟踪換能器的諧振頻率點。讓發生器工作在最佳狀態。當然現代的電子超聲技術，特別是微處理器(uP)及信號處理器(DSP)的發展，發生器的功能越來越強大，但不管如何變化，其核心功能應該是如上所述的內容，只是每部分在實現時超聲波技術不同而已超力超聲的超聲波發生器具有。

(三)超聲波基本介紹：

現在的科學家們將每秒鐘振動的次數稱為聲音的頻率，它的單位是赫茲(Hz)，我們人類耳朵能聽到的聲波頻率為 20Hz~20000Hz，當聲波的振動頻率小於 20Hz 或大於 20KHz 時，我們便聽不見了，因此，我們把頻率高於 20000 赫茲的聲波稱為“超聲波”。



(圖三) 超音波示圖

(資料來源：<http://baike.baidu.com/view/32371.htm>)

(四)作品拍攝

紅外線偵測：

一、人或物皆自身放射紅外光，其光譜各有特色，容易偵

小心！有車

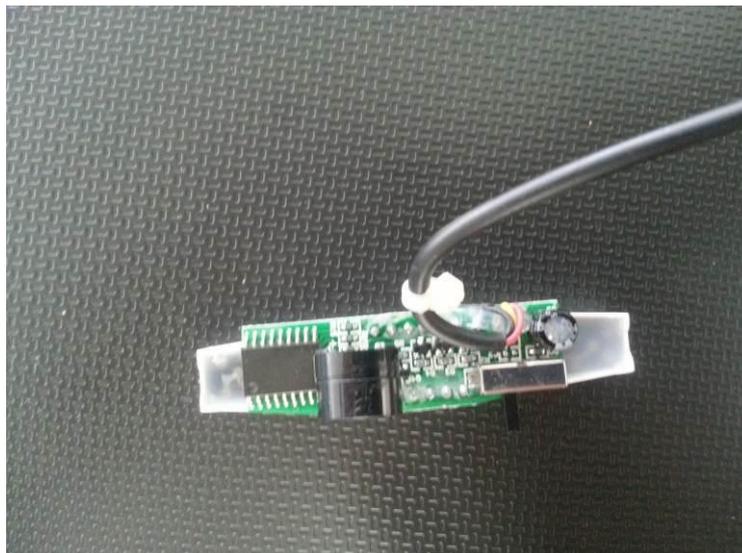
查及判別。

- 二、空氣對於某些紅外光甚至比可見光更加透明，因此這些光「能見度」高，無遠弗趨。
- 三、陽光之下，紅外線光的成分是較少的，因此，選擇目標的紅外光輻射作偵查，其與背景之對比可較強烈，百無一失。



(圖四) 紅外線感應器

(資料來源：自行製作 參考 <http://210.60.224.4/ct/content/1981/00020134/0007.htm#應用>)



(圖五) 距離遠近顯示器

(資料來源：自行製作)



(圖六) 腳踏車方向燈
(資料來：自行製作)

參●結論

一、實用性

近年來溫室效應讓地球增加許多傷害，爲了環保及健康騎腳踏車的族群是越來越多了，而此專題是爲了減少腳踏車族群事故發生率，運用方向燈以及常見的倒車雷達，將兩者結合以達到警告駕駛者以及後方駕駛者，如此就能減少事故發生的機率。

二、建議

在這個環保意識高漲的年代，騎腳踏車族群是越來越多，但腳踏車不向汽機車有後照鏡，不能注意後方來車，所以我們想利用汽車上的倒車雷達來減少從後方追撞的交通意外的發生。

肆●引註資料

- (1) 百度百科。倒車雷達 搜尋日期 102/10/16 <http://baike.baidu.com/view/9449.htm>
- (2) 百度百科。超聲波 搜尋日期 102/10/20 <http://baike.baidu.com/view/32371.htm>
- (3) 陽仁元、張顯盛、林家德 (2010)。 專題製作理論與呈現技巧(增新版)。台北市：台科大圖書
- (4) 蔡燕山、蔡賜琦(2007)。電子概論與實習。台科大圖書出版社。
- (5) 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。
- (6) 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。