

高雄縣高英高級工商職業學校

Kao Ying Industrial Commercial Vocational High School

專題製作報告



炫光風火輪

指導老師：_____洪敬閔_____老師

科別班級：_____汽車_____科_3_年_1_班

座 號：_____5. 9. 13. 14. 22. 36_____

姓 名：_____張簡于鉉. 柯秉宏. 李明憲. 郭汶鑫_____

謝庭誌

中 華 民 國 年 月

致謝

首先非常感謝洪敬閔老師在專題製作中不厭其煩的給予教導以及鼓勵，並給予許多與我們專題製作非常有相關的建議，使我們的專題更加的完整，在此感謝敬閔老師的辛苦，使我們專題的靈感源源不絕；在決定執行我們專題，並開始展開我們的計劃，在這過程中曾一度的碰到困難，而老師總是適時的告訴我們這些問題的突破點，讓我們能順利的完成，本組同班小組成員的通力合作和互相幫忙，才有所成就。敬閔老師也運用他的經驗來幫助我們完成作品，在他的專業領域，這些是我們值得學習的對象；每當我們遇到有困難時，適時給予幫助，在這段時間，老師展現出來態度永遠都是和藹親切，老師樂於與學生分享、討論的教學方式，也帶給我們許多新的知識的認知，以及他在專業層面上的嚴謹態度，這一切都讓我們難以忘懷，在此表達我們最誠摯的敬意。

摘要

我們買了腳踏車為什麼我們要用腳踏車呢，因為我們看到路上的腳踏車有為了增加了警示的閃爍燈跟照明，有些國中生為了好看在腳踏車上裝上了 led 燈，問題是為什麼沒有人要用腳踏車來做廣告效果呢，所以我們的專題想到節能減碳，因為現在節能減碳的問題，使得世界全球暖化的引響在我們路上看到的有一半的人是發行傳單另一伴的是是用巴士或交通工具來傳達廣告效果，可是這樣地球暖化速度會越來越高，所以我們利用腳踏車可以達到環保及綠能的效果，我們就在前後兩輪的輪框做了類是遙遙棒的原理，使得我們可以達到廣告以及達到現代潮流引響。

關鍵字、腳踏車、led 燈燈條

目 錄

誌謝.....	i
中文摘要.....	ii
目錄.....	iii
表目錄.....	iv
圖目錄.....	v
壹、前言.....	00
一、研究動機.....	00
二、研究目的.....	00
三、專題呈現.....	00
四、預期成效.....	00
貳、理論探討.....	00
參、專題製作.....	00
一、設備及器材.....	00
二、製作方法與步驟.....	00
三、專題製作.....	00
肆、製作成果.....	00
伍、結論與建議.....	000
一、結論.....	000
二、建議.....	000
參考文獻.....	000
附錄一.....	000

表目錄

表 3-1 製作流程表.....	03
------------------	----

圖目錄

圖 1-1	氣嘴 LED 燈.....
圖 1-2	氣嘴 LED 展示效果.....
圖 2-1	LED 發光原理圖.....
圖 2-2	LED 發光波長範圍.....
圖 2-3	典型呈現視覺暫緩的範例圖.....
圖 2-4	磁電式車速感測器.....
圖 2-5	霍爾式車速感測器.....
圖 2-6	光電式車速感測器原理.....
圖 2-7	直流發電機產生電的作用圖.....
圖 2-8	發電機構造圖.....
圖 2-9	腳踏車發電機花鼓.....
圖 2-10	為專題旋轉棒之測試情形.....
圖 2-11	七彩 LED 燈條閒置及旋轉測試.....

前言

一、研究動機

我們的專題製作了這個腳踏車加上了 LED 燈，是因為我們在街上看到了一台摩托車裝上了有 LED 燈的氣嘴，當時看到覺得很帥所以我們想如果我們如果在腳踏車上有什麼感覺，但是裝到了最後我們發現氣嘴 LED 燈裝上腳踏車騎起來的感覺很單調，所以我們試著改良，我們利用七彩 LED 燈燈條裝在腳踏車輪框上再用電腦將他改寫程式，使得腳踏車能呈現出一寫表達效果的圖案，這樣不僅可以達到廣告效果還可以做出自己想表達的意見。



圖 1-1 氣嘴 LED 燈



圖 1-2 氣嘴 LED 展示效果

二、研究目的

(一) 廣告效果

我們的腳踏車可以讓喜歡一個人表達出他自己的意思，還可以達到想要的廣告效果，我們可以利用我們的腳踏車讓一些店家展現出自己的特色，如麥當勞我們可以讓麥當勞叔叔在上面騎腳踏車，而輪框可以用圖讓前輪輪框表示出一個麥當勞的圖案後輪可以讓店家表示要打折的廣告效果。

(二) 安全警示

我們在鄉下地區晚上的時候很常遇到腳踏車在馬路上沒有安裝警示燈，所以我們可以藉由 LED 燈的燈泡亮度來達到警示燈的效果，提高晚上騎乘腳踏車的安全。

(三) 專題呈現

如果運用我們製作的這個專題和喜歡的人騎乘腳踏車在馬路邊可以藉由 LED 燈條上面的圖案放置她的照片還有想對他表白的意思可以顯現在腳踏車的輪框上面，不僅可以達到告白效果還能藉此提高廣告的效益。

三、研究流程

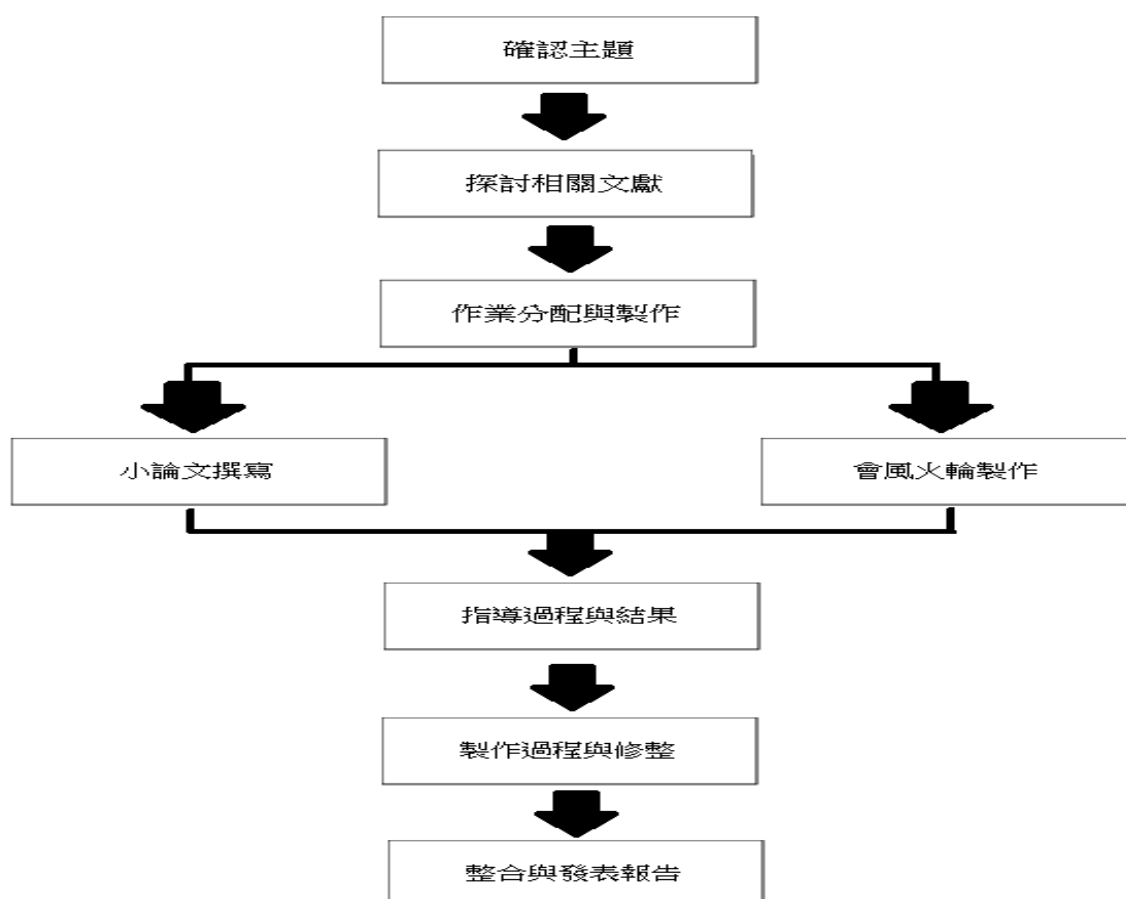


表 3-1 研究流程圖

四、預期成效

- (一) led 燈發光原理。
- (二) 瞭解視覺暫緩的效果。
- (三) 瞭解車速感知器原理並轉換為方波形線型進而轉換為 0 與 1 的電腦語言。
- (四) 8051 單晶片的運用。
- (五) 可以瞭解腳踏車自發電發電機花鼓原理及構造。

貳、理論探討

一、相關文獻探討

(一)LED 發光二極體原理

將一個新電池的正電壓壓接到 P 型半導體上，再將負電壓壓在接到 N 型半導體上，在將 P 型接正電壓壓上，再把 N 型接負電壓壓的電路接法，這一種就是所謂的順向偏壓。在適合的順向偏壓之下，電子與電洞由乾電池分別輸入 N 和 P 兩端後則會在 P 與 N 介面的邊緣結合即會發光，所以電子由高能量的狀態降回低能量的狀態在與電洞結合，就能讓能量以光的形式呈現出來，則外部的乾電池會一直不斷的從 N 側輸入來「補充電子」，並從 P 型側輸入電洞，所以得到：電子與電洞結合發光的動作不斷的進行，則此就是發光二極體的發光原理。

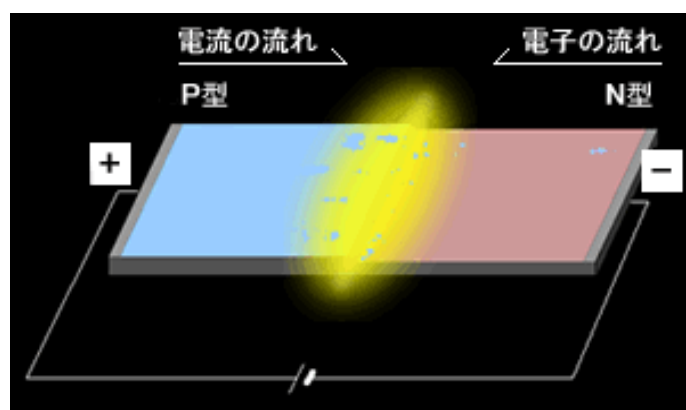


圖 2-1 LED 發光原理圖

LED 燈 在製作時，因為二極晶圓內的金屬材質不一樣，以及材質的比例不一樣，發出光及顏色才不一樣，波長在 470nm 處發出藍光、530nm 處發出綠光、570nm 處發出黃光和 630nm 處發出紅光(如圖一所示)藍光與綠光的材質與價格較昂貴，原因是藍綠光的特殊金屬材質，在晶圓磊晶是生長在藍寶石上，則每顆的藍、綠光 LED 晶片且都是由藍寶石製作而成。

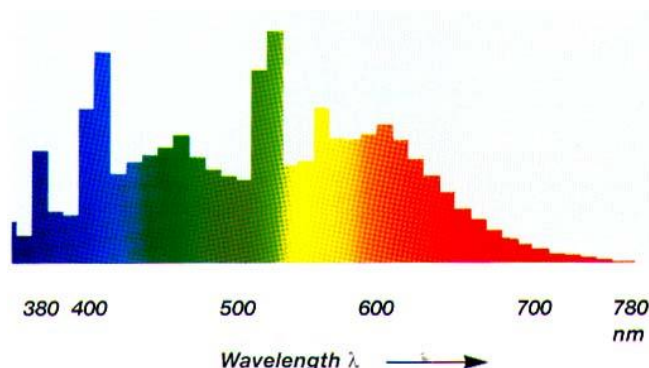


圖 2-2 LED 發光波長範圍

（二）視覺暫留：

當這個物件發出的光線從我們的眼睛進入，在眼睛視網膜上的影像形成時，我們的大腦會馬上產生出視覺。在這時如果馬上閉上眼睛或將物件拿開視線，則大腦的視覺不會馬上跟著消失，而可以繼續留存約 $1/16$ 秒，這種現象稱

為視覺暫留。

- 1、在黑暗中，把正在發光的燈泡快速地繞圈旋轉，我們可看到連續光圈，而不是只有一個單獨的燈泡光點；這是因為之前出現的光點處和現在的光點處同時留存在大腦的視覺神經中，所以有連續的感覺。
- 2、像是有兩張圖案先後在眼前出現的時間間隔為 $1/16$ 秒，則這是連續的影像，動畫與卡通都是根據這種方式所製作而成。
- 3、例如：一條兩邊固定的線，在快速上下擺動下，就像是有許多條的線在擺動，不過實際上是只有一條線在擺動。
- 4、影片在拍攝的時後速率是 $24/s$ 張，底片上的每個圖案都是靜止的，但是連續圖案的形式和位置只有慢慢的在變化。當影片以 $24/s$ 張的速率快速變化時，每兩張圖案出現的時間隔只需 $1/24$ 秒，低於視覺停留的時間，所以此影片上所有的人、動物、景色，在我們的眼裡看起來，呈現出連續的動態。



圖 2-3 典型呈現視覺暫緩的範例圖

（三）車速感知器原理

- 目前車速感知器分為：
- 1、磁電式車速感測器。
 - 2、霍爾式車速感測器。
 - 3、光電式車速感測器三種。

1、磁電式車速感測器：

磁電式車速感測器可視為交流信號發生器，那是一種交流信號，一般都是由兩個接線柱的線圈及磁芯組成。感測器有二個輸出的端子，做成環狀翼輪(或稱為磁組輪)，當作動時線圈裡將產生交流電壓信號。磁組輪上的逐個齒輪將產生對應的系列脈衝，其形狀是一樣的。輸出信號的振幅(峰對峰電壓)與磁組輪的轉速成正比(車速)，信號的頻率大小與磁組輪的轉速大小相對應。



圖 2-4 磁電式車速感測器

2、霍爾式車速感測器：

霍爾效應感測器或開關，是一個完全閉合的永久磁鐵和磁極部分的磁路組成，一個軟磁鐵葉片轉子穿過磁鐵和磁極間的氣隙，在葉片轉子上的窗口允許磁場不受影響的穿過併到達霍爾效應感測器，而沒有窗口的部分則中斷磁場，因此，葉片轉子窗口的作用是開關磁場，使霍爾效應象開關一樣地打開或關閉。



圖 2-5 霍爾式車速感測器

3、光電式車速感測器

光電式車速感測器是一種固態的光電半導體，他的怎成需有三部分：纖維帶孔的轉盤光導體，一個發光二極體另一個為光感測器的光電組成。透過放大器產生數字輸出信號(開關脈衝)。發光二極體透過轉盤上的孔照到光電三極體上實現光的傳遞與接收。使之像開關一樣地打開或關閉輸出信號。

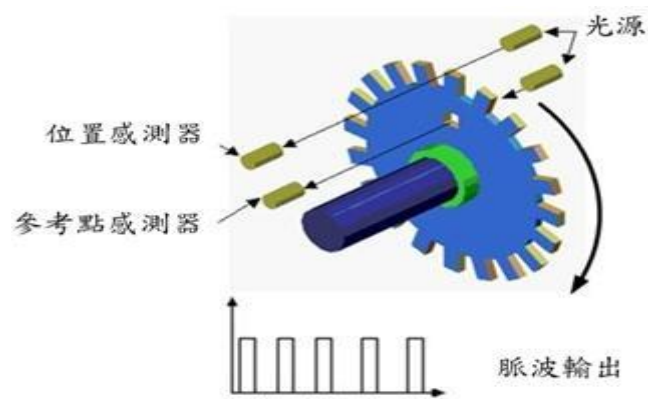


圖 2-6 光電式車速感測器原理

(四) 8051 單晶片

8051 單晶片是一種同步式的順序邏輯系統，為 INTEL 公司所開發出來。系統為時脈信號來運作，來作各種動作週期動作與同步信號。8051 單晶片是一種內建式時脈產生器，使用時利用石英振盪晶體及電容的控制並讓系統產生時脈信號。目前常使用 8051 單晶片控制，系統的設計包括電路、硬體、軟體程式三方面。8051 組合語言程式是由一系列一系列的敘述(statement)所組成，在式的執行上則須經譯器編譯後，並燒錄至 8051 單晶片中才可以執行。

(六) 自行車發電機花鼓

直流發電機 (DC generator) 是運用旋轉而產生直流電的旋轉電機。但是他的發電並不是一發出來就是直流發電機，是利用交流發電機發出交流電，再經過變壓和整流，轉變為直流電供給直流負載。

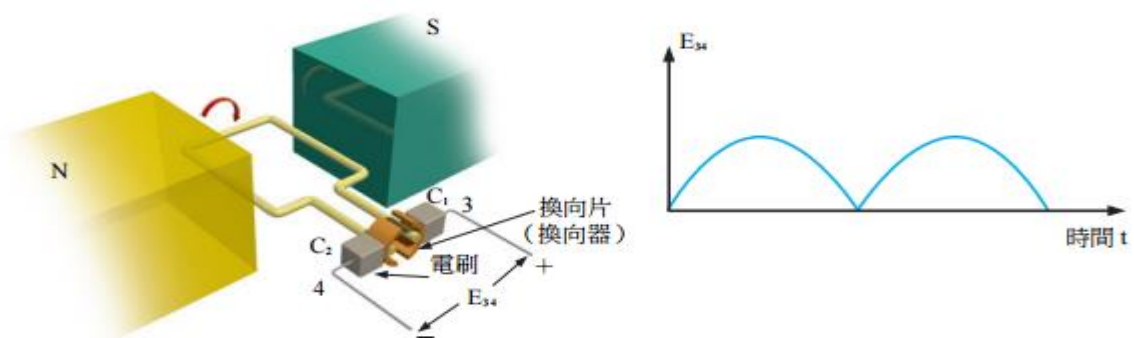


圖 2-7 直流發電機產生電的作用圖

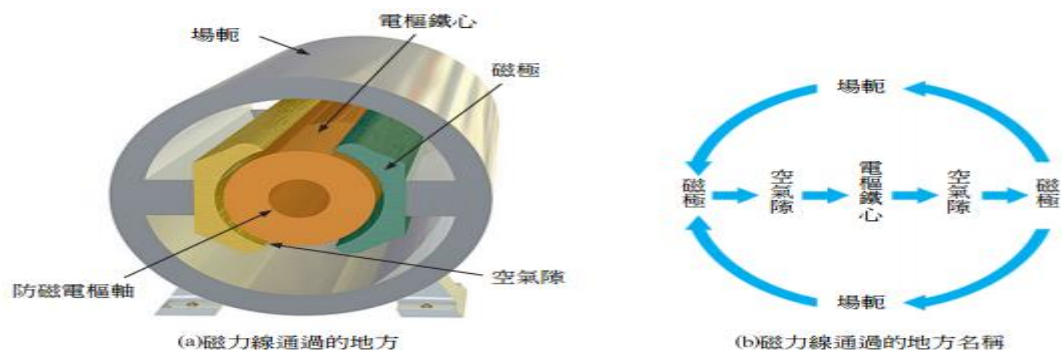


圖 2-8 發電機構造圖

發電機發電，是利用轉子上的電樞繞組在磁場中運動，並且切割磁場而感應產生出電壓。整個電機的磁場磁通主要是由定子上的磁場繞組產生，磁力線所通過的路徑稱為磁路，磁路經過磁極、空氣隙 (air gap)、電樞鐵心與場軛等組件，

如圖所示。

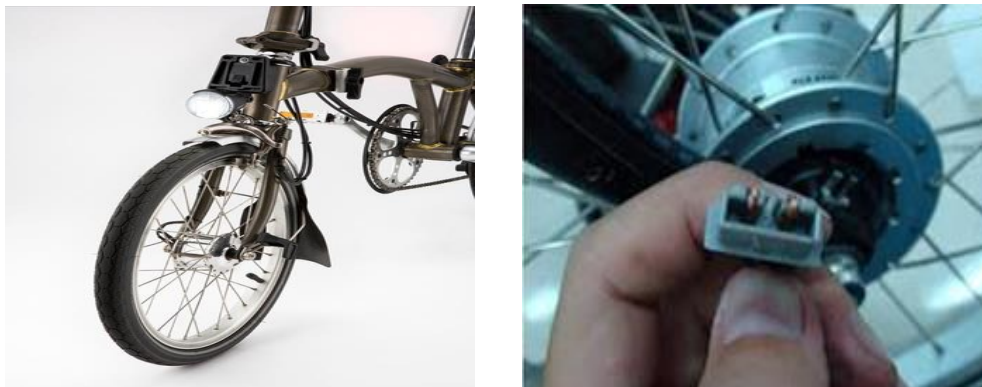


圖 2-9 腳踏車發電機花鼓

而腳踏車發電機花鼓就是利用這原理產生的，發電花鼓英文叫 Dynamo Hub，就是把發電機做在花鼓裡面，利用輪圈轉動帶動發電機發電，效率好而且幾乎沒有阻力。

二、專題呈現

當將旋轉棒程式輸入後，本專題也可視完工狀態，只要在將它固定於腳踏車上，所先將完成的旋轉棒接上測試用電源，先了解是否狀態良好，如圖所示。



圖 2-10 為專題旋轉棒之測試情形

將她裝至於腳踏車的前輪與後輪的地方，並將它固定其上並接上腳踏車發電機花鼓，讓本專題可完整呈現。



圖 2-11 七彩 LED 燈條閒置及旋轉測試

壹、 專題製作

一設備及器材

- 1 腳踏車一台
- 2 花鼓發電機兩顆
- 3 七彩 LED 燈條兩條
- 4 18650 充電電池兩顆

二製作方法與步驟

先在腳踏車的車輪上，裝上花鼓發電機，並且在花鼓發電機上面，接上七彩 LED 燈條，在接上的同時，必須要在花鼓發電機上面，接上線路，連接到七彩

LED 燈條上，以便達到我們所需要的充電效果

三、專題製作

這是我們的 LED 燈條，我們經過測量輪框長度尋找用電壓低的 LED 燈燈條



下圖這是我們 LED 裝設的過程





伍、結論與建議

一、結論

- (一) 本專題真的可以得到良好的廣告效果，例如在麥當勞前有個麥當勞叔叔騎著腳踏車，前輪出現麥當勞好好吃的字眼，後輪出現麥當勞的標誌，相信會更吸睛的。
- (二) 本專題真的可以得到良好的表達效果，例如有一個你想認識的女孩，但是基於禮貌或是害羞不敢表達，此時你可以利用本專題的呈現，前輪輸入 XXX 我想認識妳，後輪出現他的照片，我想絕對後帥氣的表達。
- (三) 因現在騎腳踏車的人越來越多風潮無限擴大，所以我們才想到把 LED 燈裝在車輪上，晚上騎車時後面的來車也看的到，所以也能提高警示的效果，在晚上能減少交通事故。

參考資料

- 黃仲宇 梁正編著 (2014)。基本電學 I。台北：台科大圖書。
- (1)鄭榮貴 鄭錦鈞著 (2014)。基本電學實習 I。台北：台科大圖書。
- (2)徐慶堂 黃天祥著 (2015) 電子學 I。台北：台科大圖書。
- (3)江賢龍 周玉崑著 (2015)。基本電子學實習 I。台北：台科大圖書。
- (4)黃進添、黃榮得 著 (2013)。電子學。台北：全華圖書。
- (5)林昱峰(2008)。時間解析光致電流應用在 InGaN 發光二極體。國立中山大學光電工程研究所:碩士論文。
- (7) 郭力維(2005)。LED 應用於紅綠燈交通號誌之設計研究。大葉大學:碩士論文。
- (8) 游宗偉(2011)。時間、光、速度－以視覺暫留手法表現動態圖像的創作研究。國立臺灣藝術大學:碩士論文。
- (9) 朱晶明(1995)。視覺暫留在空間應用藝術之創作研究。國立臺灣師範大學:碩士論文。
- (10)楊清瀛(2013)。自行車安全自動警示系統之研發。建國科技大學自動化工程系暨機電光系統研究所碩士論文。
- (11)黃子郡(2015)。8051 多媒體應用之研究。國立臺灣科技大學電子工程系碩士論文