

# 電子電路實驗

## 期末專題之閃爍燈

資工系一年 C 班 學號 1093306

# 一、 題目說明(Subject explanation)

請以自己的方式說明題目與電路。

此題目利用電容透過電阻的充電與放電的方式，當其中一組的 LED 在發亮時，同時讓另外一組電容充電，當電容充完電時達到的一定電壓可以開啟另一組電路讓其發光而原來的 LED 則會被關掉，可以透過不同大小電容或電阻調整閃爍的頻率(電容電阻值越小頻率越高)

# 二、 動機(cause)

請說明你為何會選擇製作此電路，動機為何？

因為小時候對不斷變化的光有興趣像 disco 燈之類的可以一直切換光顏色以達到炒熱氣氛的效果，因此想用這學期的電阻的充電與放電的方式來製作簡易版的閃爍燈。

# 三、 使用元件及說明(Used IC explanation )

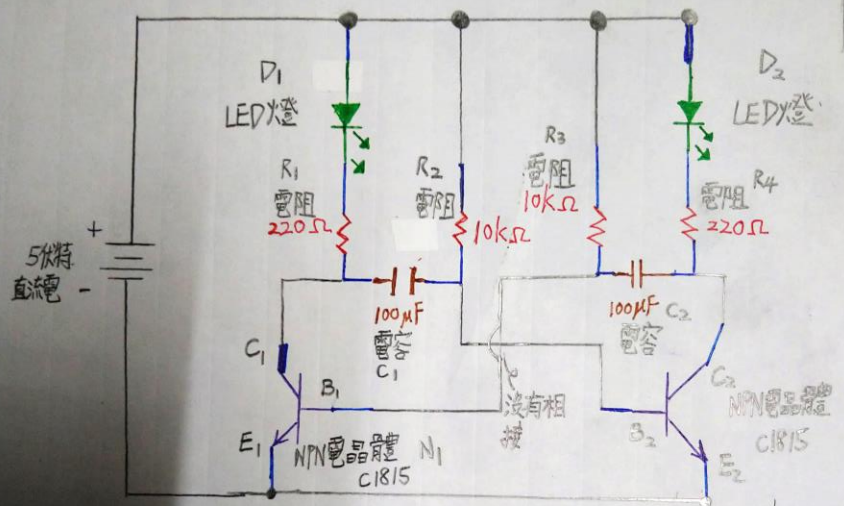
請將電路中請用之元件做一簡單說明，例如說明 IC 內部的電路、接腳功能及真值表等等。

- NPN 電晶體(c1815)\*2:有 B,C,E(接地)三個根腳這次實驗中做為開關使用當 B 根腳電壓再一定值以下時 C,E 會斷開直到高於一定值時 C,E 會短路相接讓電流流過。
- 220 歐姆電阻\*2,10k 歐姆電阻\*2: 控制電路的電壓和電流比例
- LED:觀測閃爍頻率
- 100uf 電容: 儲存電荷的容器

# 四、 電路圖說明 (detailed circuit diagram)

1.請詳細的繪出電路圖，請勿只畫方塊圖。(電路圖部分使用手繪後掃描或電腦繪製皆可以)

C、R: 控制LED燈的頻率 (數值大需時長, 亮頻率低)  
 小 短 高



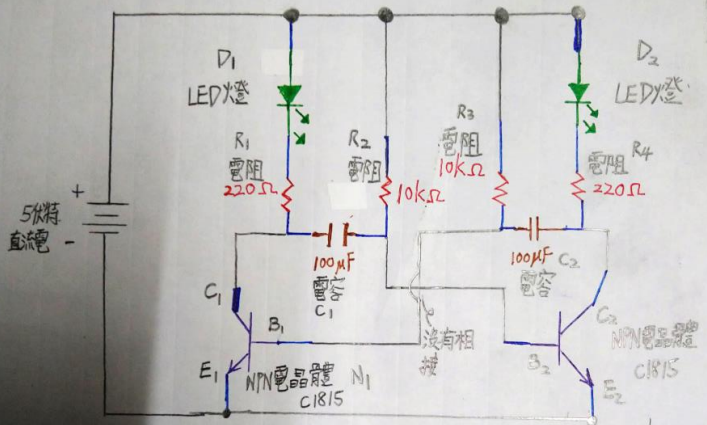
NPN電晶體: 透過電容電阻的偏壓切換成通路截止

EX:  $C_1 \uparrow$   $N_2, B_2 \uparrow$  (通路)

$C_2 \downarrow$   $N_1, B_1 \downarrow$  (截止)

2. 請詳細說明每個部分的動作方式與作用。

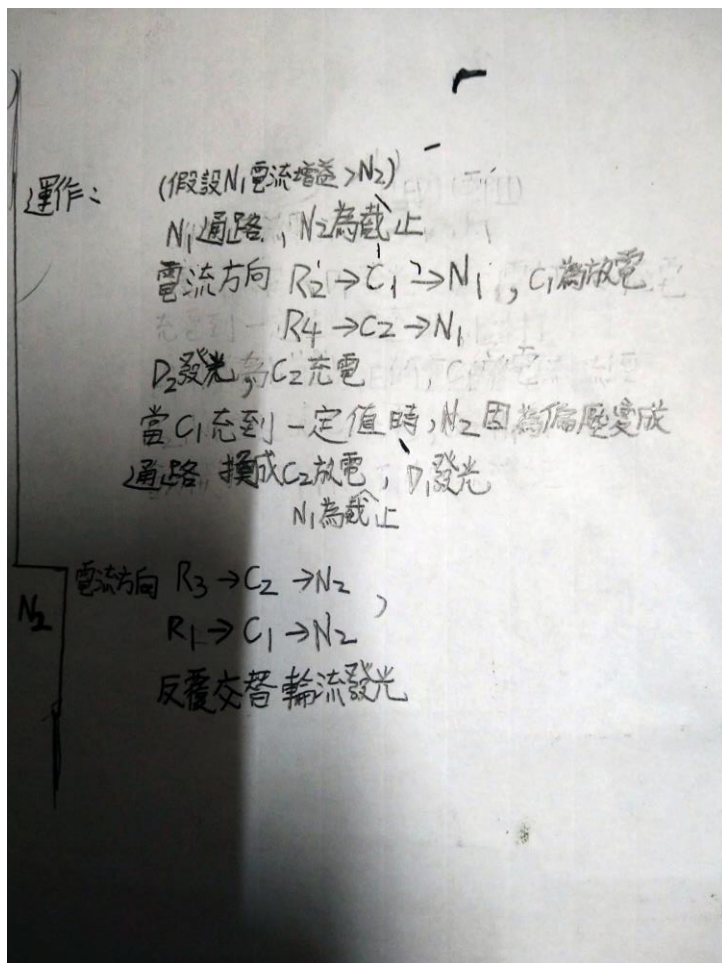
C、R: 控制 LED 燈的頻率 (數值 需時長, 亮頻率)  
 小 短 高



NPN 電晶體: 透過電容電阻的偏壓切換成通路 截止

EX:  $C_1 \uparrow$   $N_2, B_2 \uparrow$  (通路)

$C_2 \downarrow$   $N_1, B_1 \downarrow$  (截止)



## 五、本學期修課心得

請撰寫本學期上課與製作實驗等心得。

我一開始修這堂課前，我以為電子電路實驗是電機系專門的課所以去問了一下在電機系的朋友上課的感覺，結果他拍給我一張密密麻麻的電路的照片差點嚇死，我本來以為自己要被死當了，但幸好在剛開始的課因為上課有教所以前面兩次的實驗都很輕鬆而且又很好玩也對電子電路實驗有了興趣，一直到後面幾次實驗開始教了一堆新的東西腦袋開始當機，我們同一組的組員互相看來看去跑去東看看西問問所以每次都是在期限前 DEMO 完，不過即使學習進度緩慢但我覺得我這學期得到的收穫也很多從三用電表到接波器我能理解工具又更多了，我感覺自己喜歡這堂課，只要再多理解一點麵包板就是我發揮創意的地方，期待大二的課可以做更多的實驗

; )。