

# 汽車自動感應式燈光系統

指導老師：林明俊老師 日四技車輛三甲 專題學生：曾銘賢、塗鈞富、黃民光、陳冠宇、周柏維

## 專題內容摘要

在夜晚開車時，必須仰賴頭燈系統的照明藉此看清路況，尤其在轉彎行駛中，因有視覺死角，無法提前看清道路狀況，影響乘車安全。郊區會車時，因開啟遠光燈而造成對方駕駛產生眩光，引發車禍的發生率極高。本專題利用車距感知器、亮度感知器搭配自行設計的電路，達到會車時能自動切換近、遠光燈的功能，以及因應外界環境亮度的變化適時自動點滅車燈，藉此達到夜間或進出隧道時忘記開閉車燈的目的，此系統可以提高汽車駕駛的安全性且具有相當實用性，可推廣應用於生產線自動化的相關設備設計製作。

### 一、感應式燈光

在夜晚開車時，必須仰賴頭燈系統的照明藉此看清路況，尤其在郊區會車時，因開啟遠光燈而造成對方駕駛產生眩光，引發車禍的發生率極高。利用車距感知器，達到會車時能自動切換近、遠光燈的功能。此外使用外界亮度感知器適時自動點滅車燈，藉此達到夜間或進出隧道時忘記開閉車燈的目的。或是在忘記關閉車燈的狀況下自動關閉，以免電瓶電量耗盡，影響下次起動。

### 二、製作目的

為了減少車輛在夜間行駛忘了開頭燈或因為人為操作造成對方駕駛有眩光，依外界光源自動開啟頭燈，達進出隧道或夜間駕駛自動點滅頭燈目的，以減少車禍發生的頻率。

### 三、作品主要工作原理

#### 1. 頭燈切換開關：切換到遠燈

經由 5A 保險絲到車距感知器偵測與對向來車的相對距離，而判斷出是否要自動切換成近光燈。

#### 2. 頭燈切換開關：切換到 AUTO

利用光度感知器偵測外界光源適時開啟頭燈。

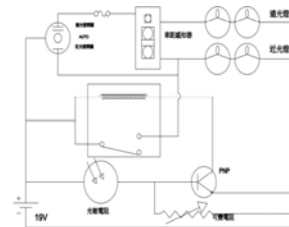
#### 3. 光敏電阻（光度感知器）

經由光敏電阻出去的電壓到 NPN 基極(B)以去控制集極(C)、和射極(E)是否導通以控制頭燈自動點滅系統

#### 4. 可變電阻

與光敏電阻串聯以控制光敏電阻的靈敏度。

### 四、專題製作程序



CAD 繪出電路圖



電路板製作過程



壓克力板內電路製作



自動感應式燈光成品

### 五、結論

汽車自動感應式燈光系統對於進入隧道或天色灰暗等光線不足的環境可以自動開啟，可避免因光線不足而造成駕駛視覺盲點之系統。本專題使用車距感知器配合感光元件控制電路。



專題完成作品圖



專題完成作品圖