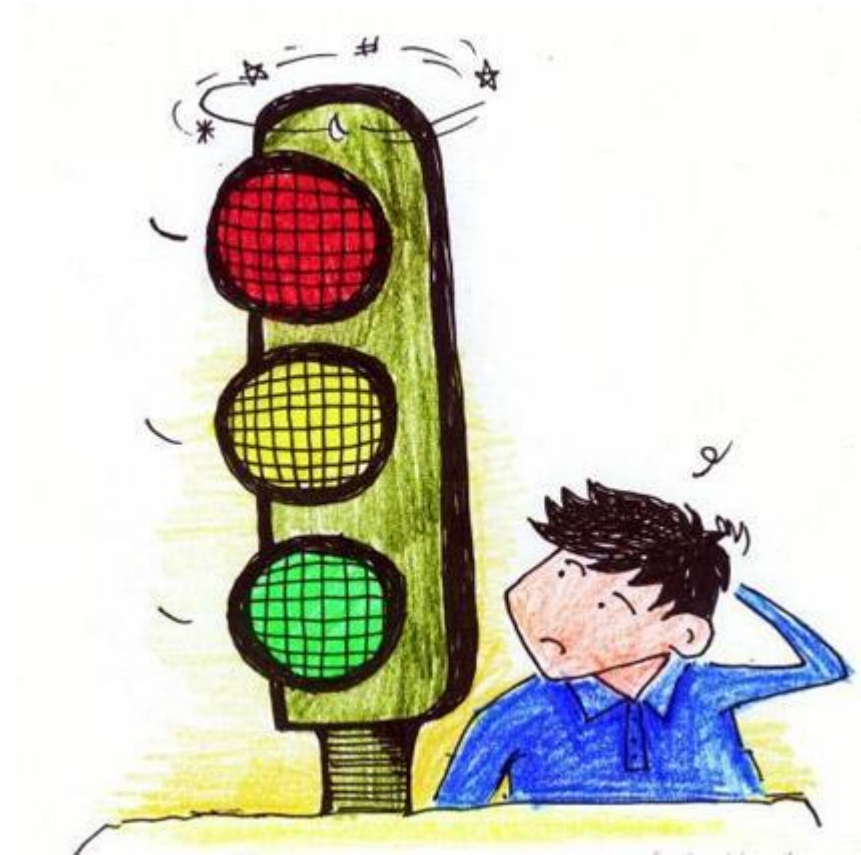


# 跨界超越競賽-原型設計報告

報名編號：14

團隊名稱：請為我加油



題目名稱:行車一把罩

指導老師:

顏昌明 教授

組員:胡東鎮 周偉翔 姚乃文

# 目錄

壹、摘要

貳、競賽題目

參、使用者需求研究

一、需求探討

二、市場可行性

三、技術可行性

四、資源可行性

五、訪談紀錄

肆、原型測試評估

一、高危險路段

二、照相偵測

三、若時速太慢

四、路口處轉彎

五、結論

伍、原型設計概念

一、介紹

二、概念設計

三、未來展望

陸、原型設計展示

柒、附件

一、參考文獻

## 壹、摘要

題目	行車一把罩
目標族群(TA)	TA 設定在剛學會騎車的高危險群騎士年齡約 18-24 歲學生族群(圖一)。
預計實行場域 (情境模擬)	在機車騎士行駛前，先輸入目的地，系統會規劃出最順暢的路徑，搭配適當的時速 (如:40-50km/hr)進行導航，當速度超過或低於系統建議時速或者經過危險路段時，提供語音提醒(例如:藍芽耳機)，讓行駛人提高警覺。
作品簡述 (限 300 字)	本系統主要分為兩大方向"順暢" 及"安全"。安全方面—我們將車禍分佈的位置，藉由分析、統計、歸納出危險路段，利用提示音針對危險路段進行提醒，讓機車騎士有所警覺；順暢部分—本系統規劃出一條安全又順暢的路線，透過對紅綠燈秒數的演算，讓使用者不必一直等紅綠燈而感到焦慮。作品的目的是提供行駛人能夠快速抵達目的地，而且建立在安全的基礎上，有效地減少車禍的發生率。

## 貳、競賽題目: 行車一把罩

台灣是一個車禍發生率高的國家(圖二)，發生事故的原因很多樣化，調查指出大學生事故機率最高(圖三)，而其大學生都以機車為代步工具。本系統針對大學生肇事原因最高比例的超速來做此專案，透過訪談我們得知機車騎士想快點到達目的地而超速所導致，所以本系統以"順暢"、"安全"為主來提供機車騎士安全又順暢地抵達目的地的有效資訊，在安全方面，我們特別注意車禍分布的位置，經由 GPS 定位，提供提示音(例如: 搭配藍芽耳機); 在順暢方面，藉由演算紅燈秒數，讓行駛人不必一直等紅燈，使行駛人不會因等紅燈而感到煩躁，並順暢抵達目的地。我們也搭配機車騎士即時回報做互動，'機車騎士可回報他在路上遇見的一些交通事項(如: 塞車、施工、車禍...等)，和警廣提供的訊息，系統會對這些資訊做歸納和整理，最後結合到整個系統中，即時呈現給所有機車騎士。

## 參、使用者需求研究

### 一、需求探討

*『想得到哪邊會有塞車、哪邊順暢的資訊』 ---何同學*

透過以上這段話我們可以了解到這位同學，希望行駛在道路上的時候是能夠一路順暢的，如果可以事先知道前面塞車的資訊，而能有一份更順暢的資訊，對於行駛的舒適度是有所提高的。

*『安全為主要考量，因為生命可貴』 ---王小姐*

透過以上這段話我們可以了解到這位小姐，非常重視騎車時的人身安全，因為行徑間常常一個不注意就會釀成車禍，時刻得注意周遭車況、路況，遵守交通法規，才能安全抵達目的地。

『為了帶營隊且已經遲到了，為了趕黃燈，加速衝過去，剛好那條道路很狹小且在施工，沒有注意前方有車，當注意的時候，突然急煞，龍頭沒辦法控制，打滑到對向的車子底下，下半身完全沒有知覺。躺在醫院很久。』 ---統資系同學

透過以上這段話我們可以了解到這位同學，駕駛人當時腦中所想的應該是如何能更**快速**抵達目的，而卻忽視了本來應該要注意的交通燈號，最後不幸遭遇到前方來車的撞擊。

小結:

行駛人應該具備一些重要的資訊，來因應行駛的情況，進而行駛出一條安全的道路，這條道路擁有順暢的成分且都是建立在安全的基礎上，讓行駛人在這種情況下安心且舒適的抵達目的地。

順暢-服務面:提供最佳建議路線及最佳時速

安全-服務面: 危險路段、警廣即時信息、使用者回報

## 二、市場可行性:

103 年，根據交通入口網的統計的事故報告(如附件圖四)，台灣近年來**機車**輛數最多，自行**小客車**次多，其肇事件數及死亡人數，機車為交通事故最主要的發生車種，幾乎平均每兩件交通事故就有一件是機車。18-24 歲的年齡層合計死亡占有所有年齡組為 22.1%，受傷率則高達 34.7%(如附件圖一)，顯見年輕駕駛人可能因剛拿駕照、行車經驗不足或安全觀念不夠的情況下，成為事故傷害的高危險族群。

行駛在道路上，一般機車騎士難免會遇到紅燈等太久的情況(如附件圖五)或是常常遇到紅燈走走停停，這時通常是無奈、納悶、焦躁等等負面情緒。

我們觀察這些資訊，針對以上所論述的潛在用戶做為我們的目標族群。為了幫助這些目標族群，我們設法提供在行駛設計上滿足順暢與安全的資訊，以此減少負面心情與不必要的遺憾。

### **三、技術可行性:**

當使用者輸入目的地，本系統會搭配 Google Map API，並透過警廣的即時路況，事先規劃出多條可能路線，再利用紅綠燈秒數資料，進一步研發特定的演算法，計算紅綠燈在特定時間可能的狀態，以及紅燈跟紅燈之間的距離，得知在路線內時速該多少，進而規劃出最佳路線，讓機車騎士可以在不超速的情況下通過路口燈號。

### **四、資源可行性:**

各縣市的開放資源有提供歷年車禍肇事的相關資料，我們藉由這些資料進而分析、統計以及分類，得知更深一層的訊息，例如:運用現有資源做出對固定式及測速照相機偵測的分析統計，讓使用者行駛時更能熟知路況。

在紅綠燈秒數資料方面，目前各縣市交通局並沒有提供有效資料，我們利用使用者蒐集及田野調查的方式來得到資料，經過演算及整合後的資料，轉變為演算法可用的資訊。

## 肆、原型測試評估

### 一、高危險路段:

使用者一開始輸入要去的目的地後，系統會顯示常肇事路段在地圖上，並在使用者接近該路段時給予語音提示：【前方路段易發生車禍，請小心駕駛】。透過 Prototype 測試，我們發現機車騎士，接收到系統給的語音後，會放慢速度增加警戒心。

### 二、照相偵測:

與傳統車上型導航一樣，本系統也有提供照相機偵測的功能服務，當遇到測速照相時會給予語音提示：【前方有測速照相，請小心駕駛】。透過 Prototype 測試，機車騎士會害怕自己被開罰而有降低速度的行為。

### 三、路況順暢:

系統藉由已輸入好資料，演算完紅綠燈秒數後，會提供一條最佳路徑與建議時速，按照系統設定時速行駛，就能一路順暢。除非路途中有特殊原因(如:測速照相機、或事故...等)。

透過 Prototype 測試後，發現到過多的提示會影響使用者造成使用者反感，因此我們決定在以下情況給予提示音。

1.若時速低於系統在此道路上給予的建議速度時，給予提示:

【前方路口綠燈，請加速到 50 公里】

2.若時速持續高於系統在此道路上給予的建議速度超過某個時間(由使用者設定)，給予提示:【您超速了喔，請減速】

## 四、路口處轉彎:

參照導航基本功能，系統會在使用者即將到路口處時給予提示音，告訴使用者即將要轉彎，若有左轉燈號，也會事先提醒，讓駕駛人不會迷惘，許多路口第一次走會忽略掉左轉燈，直接左轉會違反交通規則。

## 五、總結:

綜合以上的情況與業師的建議，本系統在順暢跟安全的表達上是否真的能符合機車騎士所能接受的？透過 Prototype 完整測試後，反映了我們對機車騎士的行駛方面上，提供語音提示並不會導致使用者分心，而在紅綠燈秒數的演算上，針對附近道路紅綠燈測試後也有達到一路綠燈的結果，證明了我們兩大核心功能的可行性。

# 伍、原型設計概念

## 一、介紹

本系統主要設計概念分為兩大類，其一是提供道路順暢的資訊讓使用者能縮短交通時間，另一是給予機車騎士高危險路段的提醒，讓機車騎士能有所戒心，這兩大類我們將透過顯示資訊的方式以及使用者回報的方式，讓資訊流動在系統中，並且根據使用者的需求分析，將所有快速的資訊都建立在安全基石上。我們也會與使用者互動，希望使用者能回報道路資訊，系統會將這資料整理後轉送給其他使用者形成共享池。



## 二、概念設計

### (一)安全(safe)

顯示方面:系統藉由 OpenData 得到各縣市公布最常發生車禍地點，藉由系統將危險地區做標記，機車騎士接近時會藉由藍芽耳機提示音給予提醒；系統也會藉由警廣的即時訊息做即時的道路判斷，讓使用者避開危險路段，規劃出最安全的路線。

### (二)順暢(smooth)

顯示方面:介面一開始會先讓使用者輸入要去的目的地，接下來系統會針對紅綠燈秒數演算，規劃出一條最佳路徑，地圖則是搭載 google api，在系統設定時速能快速通過，不會等紅燈，當時速不到系統設定時速(40-60km/hr)會依照路段而改變)會給予提醒。

### (三)回報部分(user instant feedback)

機車騎士可進行回報道路狀況(如:道路施工、車禍、警察、天災、紅綠燈故障...等資訊)，我們也會給予回報的人一些回饋及權限，提升使用者回報道路資訊的意願。

## 三、未來展望

### 1.未來合作夥伴:

#### (1)交通部:

獲得更多有關交通事故的相關資訊、藉由他們來推廣給行駛人使用，也能讓交通部利用本系統宣傳最新訊息。

#### (2)警察廣播電台:

搭配警廣的即時資訊提供，使用路人可以更即時了解路況的變化，使通知功能有更完善的效果。

### (3)保險業者:

和保險業者合作，整合保險業者已經做好的車禍後服務，有效地改善用路人的危險。

### (4)機車零件業者:

透過和商家合作，計算出機車行駛距離，可以利於商家得知消息後，提供保養或其他優惠資訊來宣傳。

## 2.未來功能突破:

### (1)提供語音服務:

提供各國的語言，讓語音提醒更能貼近讓使用者，自然地就會放慢行車速度，並且更加專注於駕駛上。

### (2)資訊的投影:

未來希望能搭配微型投影，將系統建議時速投影在前方地板上，讓使用者不僅有聽覺上的提醒，更有視覺上的刺激。

## 3.未來推廣:

### (1)針對機車騎士:

我們會透過各大網路平台(例如:FB、Youtube)，增加與使用者的互動與溝通，或是與各大專院校的交通安全單位合作，促進大學生們暢快又安全。

## 4.收益:

保險公司及機車零件商家，本系統可以提供平台讓他們宣傳，或進行合作共同獲取利益；亦可以和政府機關合作，提供他們廣告或最新消息公告的平台。

## 陸、原型設計展示



**導航**

桃園火車站

**50 km/h** **建議時速**

**路況資訊**

萬壽路二段車多請注意!

**紅綠燈號誌**

**建議路線**

! **路況回報**

**漢堡選單**

最近搜尋

- 桃園火車站
- 銘傳大學
- 士林夜市

帳戶

- 個人資料
- 編輯住家
- 編輯學校

朋友

- 搜尋附近

關於

- 聯絡我們

**使用者回報**

桃園火車站

**50 km/h**

萬壽路二段車多請注意!

燈號故障 車禍回報 塞車回報

! **路況回報**

**燈號故障**

**紅綠燈回報**

**拍照佐證**

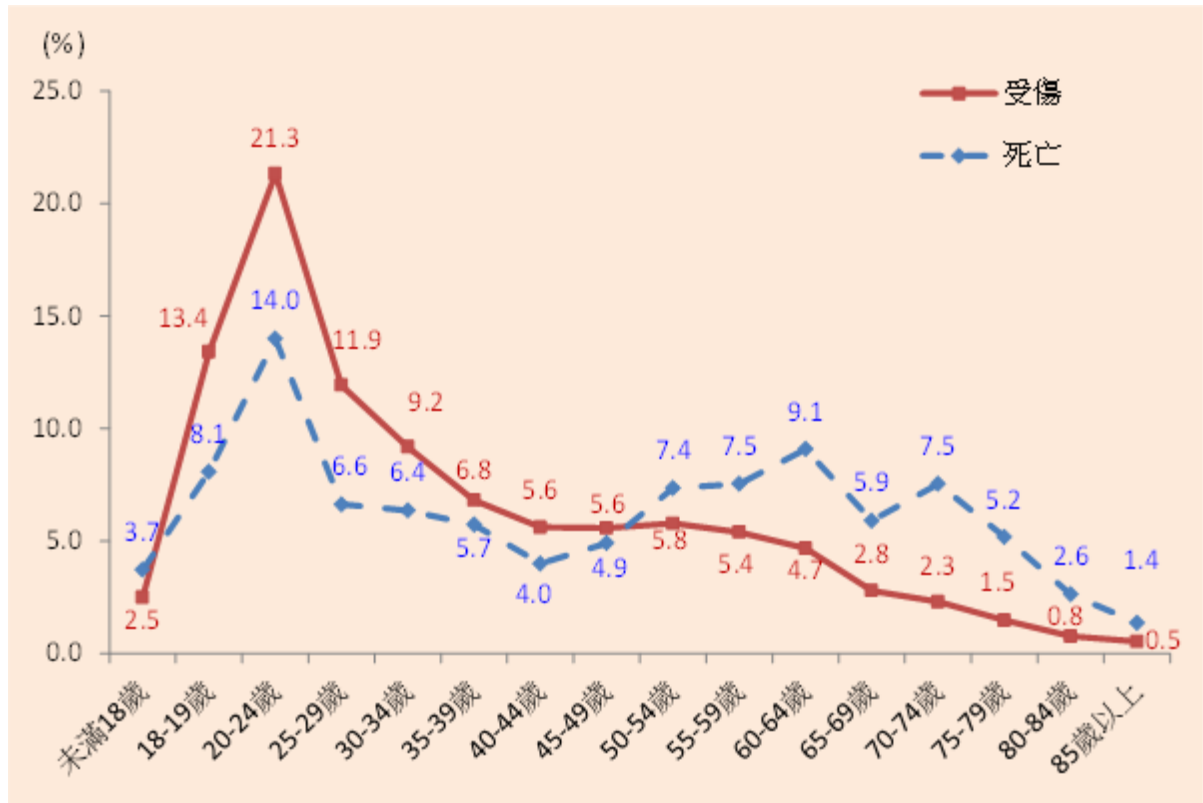
通報項目  故障  秒數  其它

添加描述

地點 現在位置

**回報**

## 柒、附件(排序)



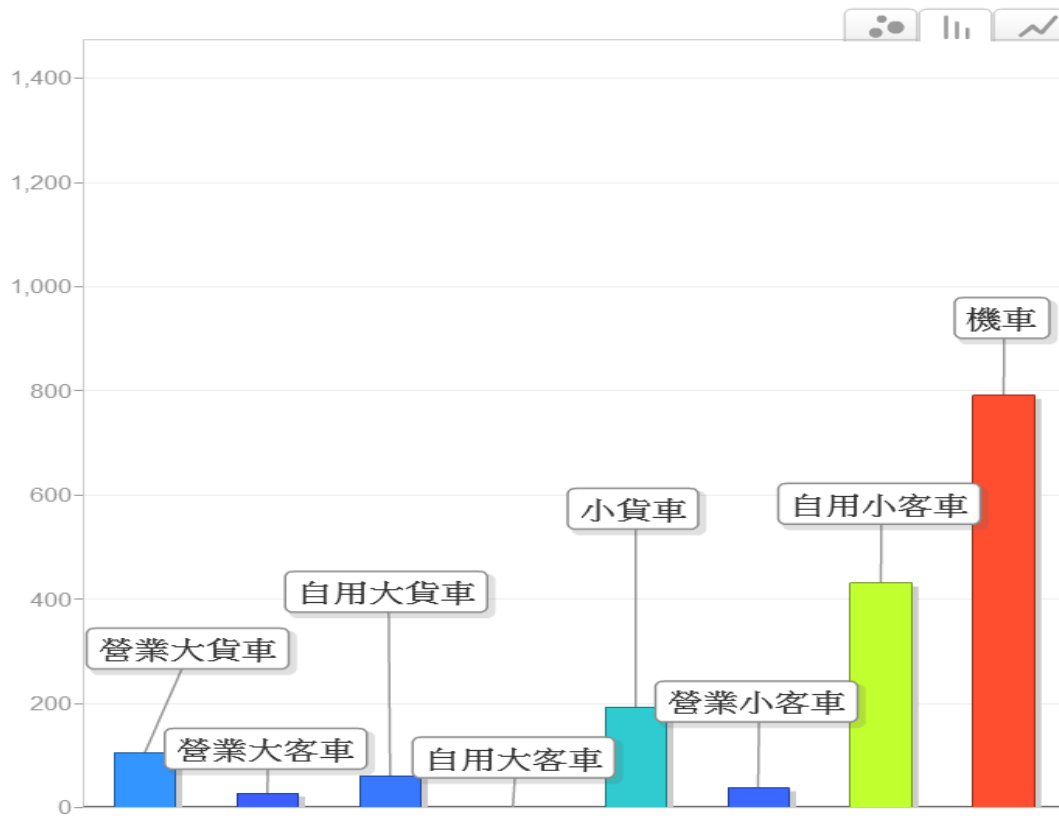
(圖一)各年齡層車禍受傷死亡分布圖



圖(二)交通事故死亡率 台灣排名全球第一



圖(三)大學生機車車禍死亡



圖(四)103 年交通事故變動概況

縱軸為死亡人數、橫軸為每萬輛肇事率。





(圖五)紅燈太久

## 一、參考文獻

<http://vision.udn.com/vision/story/7673/736235>

<http://www.traffic.police.ntpc.gov.tw/cp-918-2804-27.html#板橋區>