

13th GOLDEN SILICON AWARDS

A13-165

Guardian of Vehicle Safety

行車安全守護者

隊伍名稱

守護之星 / Guardian of STAR

隊長

吳柏鋒 虎尾科技大學資訊工程系

隊員

陳肇傑 虎尾科技大學資訊工程系
 王彥文 虎尾科技大學資訊工程系
 許方維 虎尾科技大學資訊工程系



作品摘要

近年來隨著交通事故量的攀升，人們為了維護自身的安全權益，使得行車記錄器成為目前行車安全的重要產品。而市面上功能完善的行車記錄器價格卻十分昂貴！雖然都有120度（或以上）的廣角鏡頭，但是攝影鏡頭都是固定住的，在轉彎的時候仍然還是會有拍攝不到的死角！如果在拍攝不到的畫面下發生車禍，市面上的行車記錄器不但無法記錄到關鍵時刻的畫面，也沒有記錄車輛狀態的功能，在這種情況下，我們要如何提出可靠的參考依據呢？

因此，本研究希望透過兩個鏡頭以及利用方向盤轉角感知器來判斷兩個鏡頭要轉的方向，改善攝影死角問題。緊接著，將鏡頭拍攝到的畫面透過I²C傳送到Samsung S5PV210嵌入式平台作影像辨識。影像辨識的部分則是用來辨識紅綠燈，以語音的方式提醒駕駛員是否該減速。此外，本研究更結合藍芽OBD-II模組，擷取車載通訊電子網路內的行車資訊，並將資訊嵌入至影片中。最後，透過G-Sensor實現碰撞感測功能。當發生碰撞時，透過GPS與GSM模組發出求救簡訊給預設資訊的聯絡人，並強制保留錄影（包含：碰撞狀態或所在位置），以達到即時通知所在位置，並保存行車錄影與同時紀錄行車資訊的功能。

如圖一所示，為本研究之進階系統架構示意圖，本研究希望將本作品作為未來汽車出廠時的標準配備，讓民眾都能夠具備行車資訊、影像紀錄以及改善攝影死角的功能，以維護自身權益。此外，如圖二所示，為本研究之簡易系統架構示意圖。使用者也可以使用本研究設計的藍芽OBD-II模組，接至汽車中的OBD-II接頭後，透過行動裝置上的藍芽功能，擷取行車資訊，並使用行動裝置本身的攝影鏡頭搭配本研究自製的轉向底座，同樣也能達到上述的功能。



圖1 > 進階系統架構示意圖



圖2 > 簡易系統架構示意圖

指導教授

許永和 / 虎尾科技大學資訊工程系

於 1991 年及 1996 年，分別取得成功大學醫工碩士及電機博士學位。目前為虎尾科技大學資訊工程系教授兼主任。積極參與校內外計畫與教育部計畫，也多次帶領學生參與校內外專題競賽，屢獲佳績。曾分別獲得旺宏金矽獎第一屆應用組評審團銀獎、第四屆應用組評審團銀獎、第七屆應用組優勝獎兩組、第八屆應用組評審團銅獎、第九屆應用組評審團銀獎、第十屆應用組優勝獎及評審團銅獎，並獲得 92-101 年度教育部微電腦應用系統設計製作競賽與多個國內各項比賽獎項。

研究領域

嵌入式系統設計、車輛通訊網路設計、高速 USB 介面設計。

Abstract

In recent years, traffic accidents increase a lot. For safety reason, vehicle recorder becomes an important traffic safety innovation. However, the price of vehicle recorder with perfect functions is very expensive in current markets. Although there are 120 degrees (or more) wide-angle lens, the filming range is still constrained by the fixed camera lens. When the car turns left/right, there exist blind angles that the camera could not capture, which result in no reliable evidence for the critical moment of a car accident.

Therefore, this project proposes a vehicle recorder that enables determining directions through two cameras and the steering wheel angle sensors for improving the blind angle problems. The cameras shot and send pictures via I²C to Samsung S5PV210 embedded platform for image recognition. The image recognition is used to identify the traffic lights to alert the driver by the voice when the driver should decelerate. In addition, we combine OBD-II with Bluetooth for retrieving information of vehicle traffic within the car network. The information will insert into the films, and finally do collision sensing through the G-Sensor. When a collision occurs, GPS and GSM modules would send out a distress message to the default contact, and force retention recording (includes: Collision status, location).

Our designed project can immediately inform the location, save the recording, and record driving traffic information.



Fig.3 > Main System Architecture