



全周影像車輛安全輔助系統 讓安全無死角

《專訪工研院機械所安全感測與控制部 陳隆泰經理》
《專訪工研院機械所智慧車輛技術組 陳文仁副組長》

撰稿／王明德

關鍵詞

- 車輛安全警示系統
Vehicle driving safety warning system
- 全周影像
Surrounding Top-view

摘要

2012年12的某天，在前往新竹司馬庫斯的路
上，發生一起遊覽車倒車時墜入山谷意外，這次
意外造成13死10傷1失蹤的嚴重車行安全事件。
隔天阿里山的山路上再度出事，一部載滿星馬遊
客的遊覽車撞上路邊護欄，造成10人受傷。2013

年新北市板橋一輛砂石車，因駕駛死角，在綠燈
起步時未能察覺而造成路人死亡。以上這些驚悚
的新聞，僅是長久以來大型車輛事故中的少數案
例，而類似新聞不絕於媒體。在IT技術不斷進步
的今天，難道沒有一套完善的系統可以降低；甚
至完全排除類似事故嗎？工研院機械所開發完成
的全周影像車輛安全警示系統，以360度即時高
空鳥瞰的方式，讓車輛行車無死角，讓不幸事故
不再發生。

前言

早年行車安全系統的研發，多以雷達與紅外
線技術進行行車輔助，應用車種也以小型車為
主，不過由於大型車輛的事故頻繁，又缺乏防範
的警示系統，因此對安全需求的急迫性相對為



高。此外國外的行車系統大廠多以小型車為主，身為國內車輛研發重鎮的機械所，希望能帶領車輛工業走出不一樣的路，因此優先將這套系統投入大型車輛的安全警示應用。

此一企劃在 2004 年就已啓動，逐年開發出前方的防撞系統、側方的盲點系統、整車全周影像偵測系統等。就功能面來說，機械所的行車系統，可以解決大型車輛的盲點問題，一種是圖像式，此一技術可偵測車輛四周的障礙物，車輛若過度靠近，系統就會提出警示。另一種是純影像式，這類技術是擷取車輛四周的影像，透過螢幕將影像即時提供給駕駛。第三種則是前方防撞系統，這是應用紅外線、雷達等方式偵測前方車輛，兩輛車車距過近時，系統會發出警訊提醒駕駛。

以上三種行車輔助技術目前在市面上都可見到，在前方防追撞技術方面，一般廠商的技術是以雷達與紅外線為主，在車輛前方設置這兩類技術的感測器，當車距過近時，由系統發出警告提醒駕駛。機械所的系统除了雷達與紅外線外，還整合了影像，駕駛者除了可在螢幕看到前後車輛的影像外，系統還會計算本身車速與距離，當兩車距離接近剎車仍會追撞的臨界點時，就發出警告，而在未接近臨界點時，螢幕上則是顯示前後車輛距離數據。這套系統能讓駕駛者可充分掌握行車狀況，有別於一般系統只有在進入危險距離發出警示，機械所的系统等於有兩段式提醒，一是安全距離的顯示，二是危險距離的提醒。

除了前車防撞系統外，機械所的另一個技術是防行車偏移系統(圖 1)。一般車禍的發生原因除了追撞外，另一就是因車輛偏移造成擦撞，而車輛偏移又多因疲勞駕駛。此一系統能紀錄行車道

路影像，當車輛開始偏移，系統會依據所紀錄的影像來計算這是駕駛人的有意轉彎行為或是無意的偏移。若是後者，系統也會發出警告提醒駕駛者，而這項設計能有效減少事故發生機率。

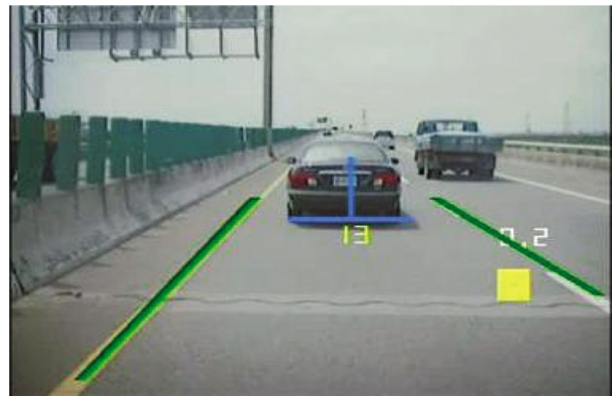


圖 1 防行車偏移系統運作中車輛行進呈現畫面

至於在純影像式技術方面，純影像式的系統主要功能都為解決車輛行駛時的死角問題，不過目前市面上所見到的這類系統，都是使用一般的保全系統。一般保全系統是用多隻攝影機來拍攝車體內外的狀況，螢幕呈現的是數個分割畫面，這種方式所呈現的多畫面，使用者必須靠自行判斷或記憶來建立起對週遭環境的概念。但就車輛駕駛而言，雙眼必須時時注意前方路況，看畫面的時間必須壓縮到非常短，若駕駛的視線離開前方路線 2 秒，肇事機率就會急速升高。一般的行車影像畫面被切割成數小塊，駕駛者在行駛時要找出正確畫面的時間一定會超出 2 秒，再加上畫面過小必須全神細看，當在車速較快或週邊車輛較多時，這原本為行車安全所設計的系統，反而會成為造成事故的原因。

更完整的內容

請參考【機械工業雜誌】370期・103年1月號

每期220元・一年12期2200元

劃撥帳號：07188562 工業技術研究院機械所

訂書專線：03-591-9342

傳真訂購：03-582-2011

機械工業雜誌官方網站：www.automan.tw