



2013 台北國際自動化工業大展與機器人展 產學合作成果發表

專案 / 研究主題

主動式智慧型路口事故預防系統

學校系所： 國立台北大學 - 電機工程學系 智慧車電系統實驗室

計畫主持人： 陳永源 教授

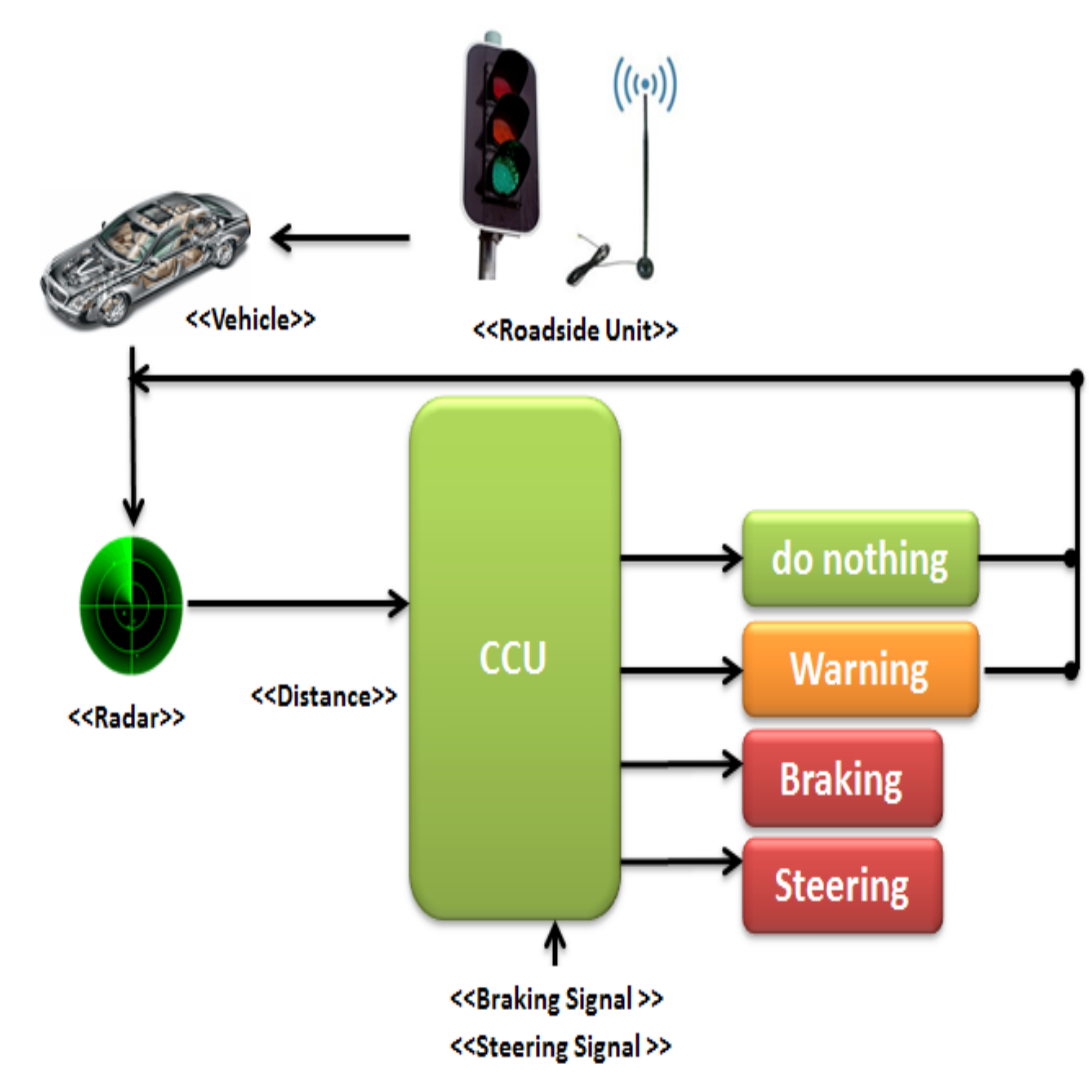
計畫重點： 利用車路通訊 V2R (Vehicle to Roadside)、線傳駕駛控制系統 x-by-wire (brake-by-wire & steer-by-wire)、車內通訊 CAN Bus (Controller Area Network) 與雷達偵測距離，配合主動式路口事故預防演算法與國際安全規範 ISO 26262，針對車輛事故統計中高意外機率的路口與公路出入口闡道設計一套主動式智慧型路口事故預防系統，有效排除人為因素造成之道路意外肇因。

- 效益 / 特色：**
1. 汽車外部溝通：汽車與路測設備 V2R (Vehicle to Roadside)，利用無線傳輸即時發布緊急訊號與管制要求，達到安全無意外通過路口或公路出入口闡道之最終目的，補足雷達波遭到建築物或障礙物遮蔽的死角，達到雙重偵測、雙重保護的效果，確保行車安全。
 2. 汽車內部溝通：中央處理單元與各感測元件及控制模組之間的線傳駕駛控制系統 x-by-wire，採用一種應用於極嚴苛環境下的傳輸匯流排 --- CAN Bus (Controller Area Network)，它能在電氣條件惡劣或是不穩定的狀況下依然提供相當穩定的傳輸量，在車內通訊配置上具靈活性，是一個具有高可靠度及高安全度的通訊協定。
 3. 主動事故預防：針對各種事故的情境（例如：失速、闖越號誌、左右碰撞等情境）進行演算法的執行，系統會持續更新汽車行駛的路測訊號、方向、速度或者與障礙物距離等各種資訊，並智慧化的判斷駕駛者的操作行為，當有事故發生的危險存在時，系統會告知並警告駕駛者，如駕駛者沒有任何動作，系統將介入駕駛者的操作來保護駕駛者安全並避免或減輕車禍事故發生。

教授專長： 容錯系統設計與分析、車用電子系統設計與開發、線傳駕駛控制系統設計與驗證、可靠度工程、系統機制安全設計與驗證。



(圖一) 主動式智慧型路口事故預防系統情境模擬



(圖二) 主動式智慧型路口事故預防系統功能架構



(圖三) 主動式智慧型路口事故預防系統驗證測試