

計畫編號: NSC89-2212-E018-001; 研究期間: 199908-200007

## 車輛動態特性及駕駛模擬系統之研製(II)

黃榮文; 黃靖雄

### 摘要

本研究的目的是在研製一套車輛動態特性分析及駕駛模擬系統，嘗試以 PC-Based 的架構，結合車輛動態特性理論並整合各項軟硬體設備，完成具有車輛力學理論的多工駕駛模擬器。本駕駛模擬器以五支油壓缸架構成平台，可模擬車輛在空間五自由度之運動，而縱方向自由度將以壓力背心配合虛擬實境畫面模擬出來。宥於人力的限制，本研究目前只完成車輛側向速度(v)和搖擺速度<sup>®</sup>二個方向的自由度的控制模擬。車輛動態特性以二自由度自行車模式為基礎，加入輪胎、轉向系統和懸吊系統並推倒其運動方程式，再以 MATLAB 數值分析軟體撰寫程式，並藉由 MIDEVA 軟體的 m-file 編譯器及開發環境轉換為 C++ 程式碼，然後在 C++Builder 的整合開發環境發展平台控制程式。在 C++ 的城市中，透過介面技術，擷取角度電位計(方向盤角度)和線性位移電位計(油門開度)的電壓訊號，經類比/數位轉換後，送到車輛動態系統分析運算出車輛側向速度和搖擺速度，再經數位/類比轉換輸出，作為上平台二支油壓缸的入信號而模擬出側向和搖擺二個方向

的運動。未來並將進一步擴充控制程式，始能驅動下平台三支油壓缸，並配合壓力背心產生加減速的感覺，以建構完整之五油壓缸(軸)六自由度駕駛模擬系統。

關鍵字:車輛動態特性;虛擬實境技術;動態資料交換

Key words: Vehicle dynamic characteristic; Virtual reality technology;  
Dynamic data exchange