



104 學年度 專題製作成果發表

車輛倒車障礙物偵測系統

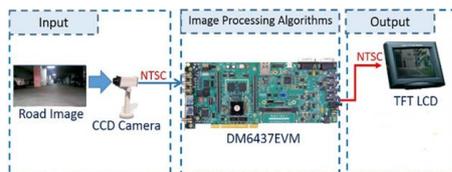
明志科技大學電子工程系 張心瑜 陳沂暉 葉佩誼 指導老師 黃植振

摘要：本專題是利用放置在車後方的 camera 紀錄行車影像，當車子在路邊停車或倒車入庫時，若有障礙物出現在停車路徑中，導致車身在不預期的狀況下發生碰撞，此系統透過倒車攝影機拍攝之畫面，將移動障礙物經過辨識後利用文字、影像輸出方式警示駕駛人，進而減少行車意外發生機會。
關鍵字：車輛障礙物偵測系統、霍夫轉換、邊緣線波器

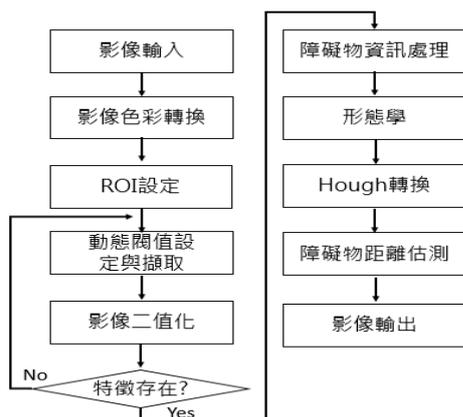
一、前言

近年來，國內外各大車廠，皆積極加強車輛安全性的操控，希望藉由電子化技術，減少交通事故，分析國內交通事故肇事原因，百分之九十七以上皆為駕駛者注意力不集中或分心導致事故的發生。若能利用車後即時影像，得知障礙物位置，將是最直觀的方式，車後即時影像不僅可以讓駕駛者判斷障礙物方位，且可偵測範圍將更廣且更遠。

二、系統架構與流程圖



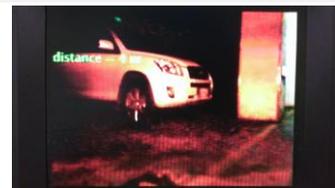
本系統硬體架構如圖所示，擷取後方車道影像為其車內攝影機，並藉由此攝影機擷取到後方之路況影像，將影像傳送到裝設在車內之TI-DM6437數位訊號處理器進行影像處理。



三、實驗步驟

對輸入的每張影像，透過邊緣偵測處理及動態閾值設定，並對多餘的雜訊進行孤立點濾除及雜訊清除，排除如停車格線等非車輛邊緣；接著，將影像輸出的邊緣點，透過霍夫轉換，計算出對應的車輛邊緣，在依邊緣的幾何性質計算出車後方到障礙物的實際距離，最後，經由DSP開發板將穩定的連續影像輸出在LCD螢幕上，產生車輛倒車障礙物偵測結果。

四、實驗結果



圖為執行車輛倒車障礙物偵測後，並將障礙物實際距離值來判斷是否會碰撞。

五、結論

隨著時代的變遷，科技不斷的進步，面對激烈的全球性競爭和產業升級發展等的需求，車子都必要智慧型補助系統，持續地的嘗試與模擬，在此實驗中，我們運用Matlab中Simulink的技術實現車輛倒車障礙物偵測的功能，並利用邊緣偵測及動態閾值設定增加準確度，應用在日常生活。

六、參考資料

1. 以單眼視覺演算實現倒車障礙物偵測與距離估測
2. 應用灰階影像形態學於六角影像上之邊緣偵測
3. MathWork
4. 活用Matlab 全華科技圖書股份有限公司