

【54】名稱：車輛倒車軌跡輔助裝置

【21】申請案號：095111506

【22】申請日：中華民國95(2006)年3月31日

【11】公開編號：200736090

【43】公開日：中華民國96(2007)年10月1日

【72】發明人：李光偉；吳瑞鴻；廖學隆

【71】申請人：財團法人車輛研究測試中心 AUTOMOTIVE RESEARCH & TESTING CENTER
彰化縣鹿港鎮鹿工南七路6號

【74】代理人：桂齊恆；閻啓泰

【56】參考文獻：

TW I229645

EP 1199225A

1

2

[57]申請專利範圍：

1. 一種車輛倒車軌跡輔助裝置，其包括：

一裝設於車輛排擋桿之倒車感應器，其主要係用於當駕駛執行倒車動作時之觸動感應器；

一與倒車感應器相連結之方向盤角度計介面，其係將方向盤所轉動之角度值進行傳送；

一與倒車感應器相連結之影像擷取單元，其係為一用以拍攝車輛後方

影像之影像擷取單元；

一與倒車感應器相連結之超音波倒車測距雷達，當車輛排入倒車檔時開始作動並取得一雷達與障礙物距離之數據；

5.

一倒車輔助軌跡處理器，其係與方向盤角度計介面相連結，將其傳送之即時訊號進行倒車軌跡的運算；

10.

一同時與影像擷取單元、軌跡處理器及超音波倒車測距雷達相連結之

影像輸出顯示裝置，其主要係將影像擷取單元之影像與經軌跡處理器運算之倒車軌跡疊合後結果顯示於影像輸出顯示裝置上；以及

- 一設置於軌跡處理器及超音波倒車測距雷達間的校正裝置，其主要係用以使超音波倒車測距雷達所偵測與障礙物之距離可與實際的距離相符合，進而將正確的數值傳輸至軌跡處理器中，以供軌跡處理器作為準確運算之參考。
- 2.如申請專利範圍第1項所述之車輛倒車軌跡輔助裝置，其中該方向盤角度介面係包含有一方向盤角度計及一介面處理器，該方向盤角度計係與方向盤轉向機柱或動力方向機連結，使方向盤進行作動時可提供一即時訊號並傳送至介面處理器。
- 3.如申請專利範圍第2項所述之車輛倒車軌跡輔助裝置，其中該影像擷取單元係包含有一裝設於車體後方之倒車攝影機及一畫面反向器，藉由該畫面反向器將倒車攝影機之影像進行畫面反置。
- 4.如申請專利範圍第3項所述之車輛倒車軌跡輔助裝置，其中該軌跡處理器為一資料庫，並由一角度資料庫及一角度倒車軌跡畫面所組成，該角度資料庫係包含有有方向盤左/右不同角度之轉角資料，且該資料庫的轉角密度(每刻度之角度間距)可視各車種方向盤左右死點總角度值、人眼視覺辨識度與影像資料庫處理器的能力而定，而角度倒車軌跡畫面係將角度資料庫中各刻度轉角相對應之倒車軌跡畫面細分為數張進行儲存，當資料庫接收到方向盤角度計所傳輸之訊號時，即可調閱其中與方向盤角度相符之軌跡畫面。
- 5.如申請專利範圍第3項所述之車輛倒

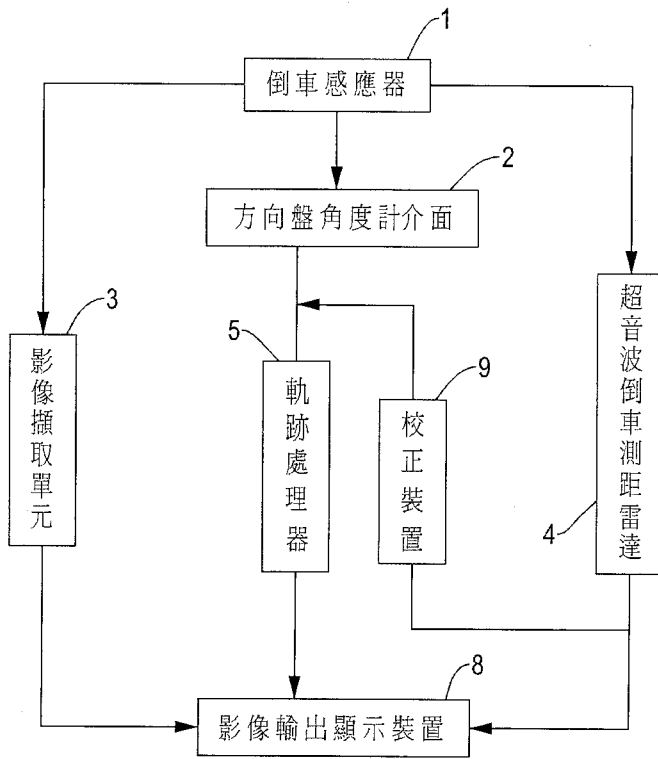
車軌跡輔助裝置，其中該軌跡處理器為一數學方程式，係將方向盤角度計傳送之訊號以數學方式即時輸出與該方向盤角度相對應之車輛軌跡，其係利用車輛本身硬體的特性

5. 如軸距、輪距、方向盤轉向角、倒車攝影機安裝高度與角度等數據來計算出車輛的倒車軌跡，其包含有一用以計算角度與輪軌跡曲線之數學方程式計算器及一座標轉換與透視投影之數學方程式計算器，將方向盤角度計介面之訊號經由計算軌跡曲線的數學方程式計算器進行運算，計算出車輛實際的倒車軌跡曲線後再傳送至座標轉換與透視投影數學方程式計算器中，將實際軌跡曲線轉換成一廣角曲面鏡頭之影像座標軌跡曲線。
10. 6.如申請專利範圍第4或5項所述之車輛倒車軌跡輔助裝置，其中該影像輸出顯示裝置係包含有一影像處理器及一車內螢幕顯示裝置，藉由影像處理器將軌跡處理器所編譯完成的倒車軌跡畫面與影像擷取單元所拍攝之車輛後方反置畫面相疊合，並將畫面傳送給車內螢幕顯示裝置上，以預知當其執行倒車動作時，轉動方向盤不同轉角之倒車軌跡。
15. 7.如申請專利範圍第6項所述之車輛倒車軌跡輔助裝置，其中於方向盤角度計介面及軌跡處理器間設一第五輪角度計介面，其係與曳引車第五輪座做連結，將其轉動角度之訊號傳送至軌跡處理器。
20. 8.如申請專利範圍第1項所述之車輛倒車軌跡輔助裝置，其中該影像擷取單元係包含有一裝設於車體後方之倒車攝影機及一畫面反向器，藉由該畫面反向器將倒車攝影機之影像進行畫面反置。
25. 30. 35. 40.

- 9.如申請專利範圍第1項所述之車輛倒車軌跡輔助裝置，其中該軌跡處理器為一資料庫，並由一角度資料庫及一角度倒車軌跡畫面所組成，該角度資料庫係包含有有方向盤左/右不同角度之轉角資料，且該資料庫的轉角密度(每刻度之角度間距)可視各車種方向盤左右死點總角度值、人眼視覺辨識度與影像資料庫處理器的能力而定，而角度倒車軌跡畫面係將角度資料庫中各刻度轉角相對應之倒車軌跡畫面細分為數張進行儲存，當資料庫接收到方向盤角度計所傳輸之訊號時，即可調閱其中與方向盤角度相符之軌跡畫面。
- 10.如申請專利範圍第1項所述之車輛倒車軌跡輔助裝置，其中該軌跡處理器為一數學方程式，係將方向盤角度計傳送之訊號以數學方式即時輸出與該方向盤角度相對應之車輛軌跡，其係利用車輛本身硬體的特性如軸距、輪距、方向盤轉向角、倒車攝影機安裝高度與角度等數據來計算出車輛的倒車軌跡，其包含有一用以計算角度與輪軌跡曲線之數學方程式計算器及一座標轉換與透視投影之數學方程式計算器，將方向盤角度計介面之訊號經由計算軌跡曲線的數學方程式計算器進行運算，計算出車輛實際的倒車軌跡曲線後再傳送至座標轉換與透視投影數學方程式計算器中，將實際軌跡曲線轉換成一廣角曲面鏡頭之影像座標軌跡曲線。
- 11.如申請專利範圍第1項所述之車輛倒車軌跡輔助裝置，其中該影像輸

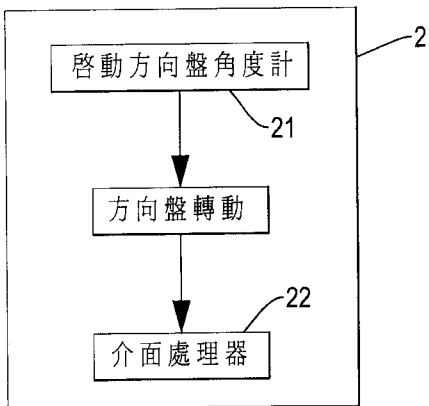
- 出顯示裝置係包含有一影像處理器及一車內螢幕顯示裝置，藉由影像處理器將軌跡處理器所編譯完成的倒車軌跡畫面與影像擷取單元所拍攝之車輛後方反置畫面相疊合，並將畫面傳送給車內螢幕顯示裝置上，以預知當其執行倒車動作時，轉動方向盤不同轉角之倒車軌跡。
5. 12.如申請專利範圍第1項所述之車輛倒車軌跡輔助裝置，其中於方向盤角度計介面及軌跡處理器間設一第五輪角度計介面，其係與曳引車第五輪座做連結，將其轉動角度之訊號傳送至軌跡處理器。
10. 15. 圖式簡單說明：
第一圖係本發明車輛倒車軌跡輔助裝置之示意圖。
第二圖係本發明方向盤角度計介面之示意圖。
20. 第三圖係本發明影像擷取單元之示意圖。
第四圖係本發明超音波倒車測距雷達之示意圖。
第五圖係本發明軌跡處理器之示意圖。
25. 第六圖係本發明資料庫之示意圖。
第七圖係本發明數學方程式之示意圖。
30. 第八圖係本發明影像輸出顯示裝置之示意圖。
第九圖係本發明另一車輛倒車軌跡輔助裝置之示意圖。
第十圖係本發明第五角輪角度計
35. 介面示意圖。

(4)



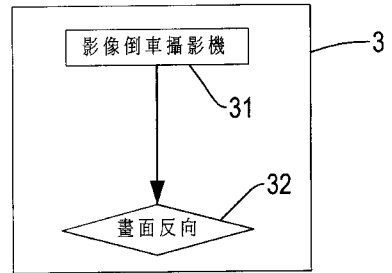
第一圖

方向盤角度計介面



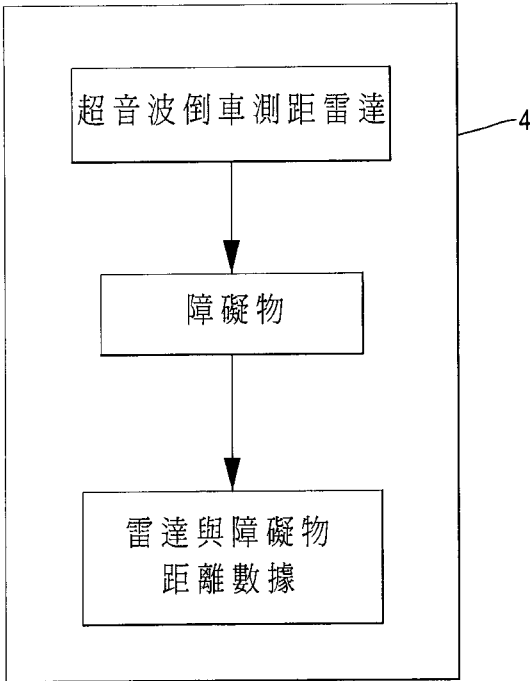
第二圖

影像擷取單元

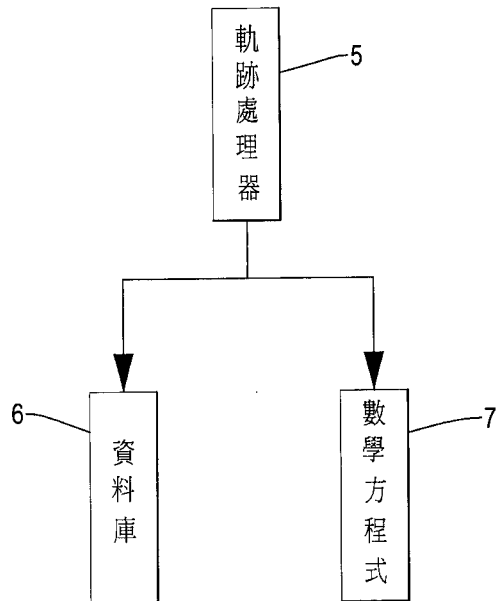


第三圖

超音波倒車測距雷達

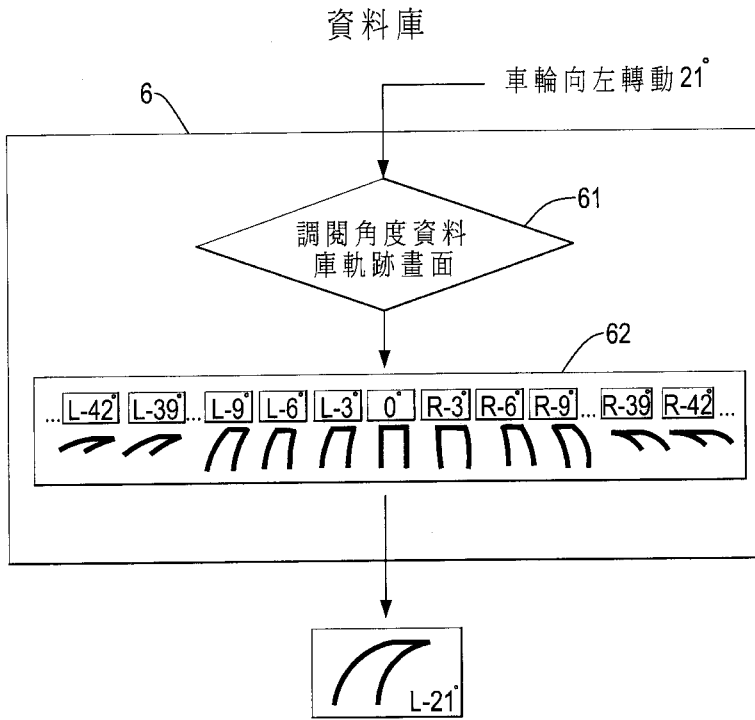


第四圖



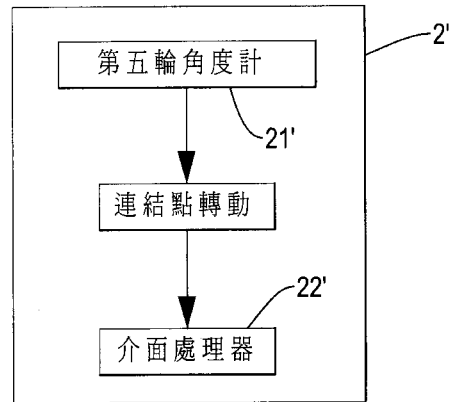
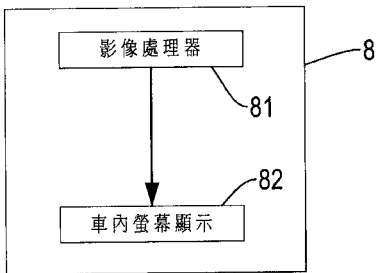
第五圖

(6)

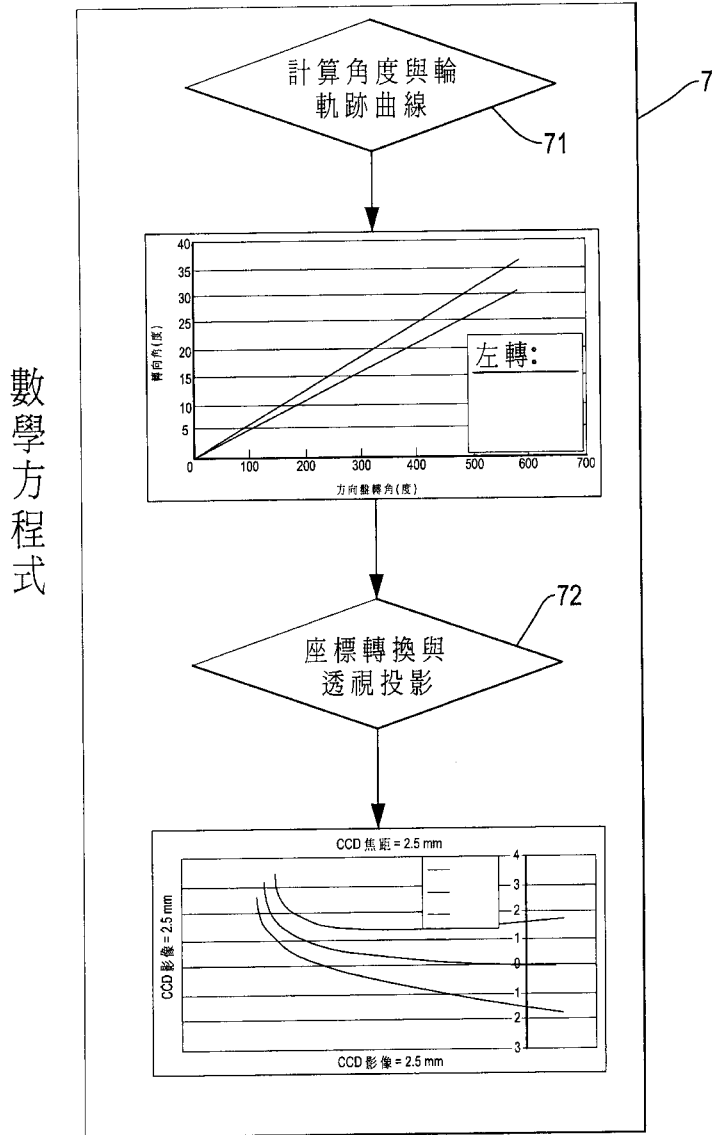


第五輪角度計介面

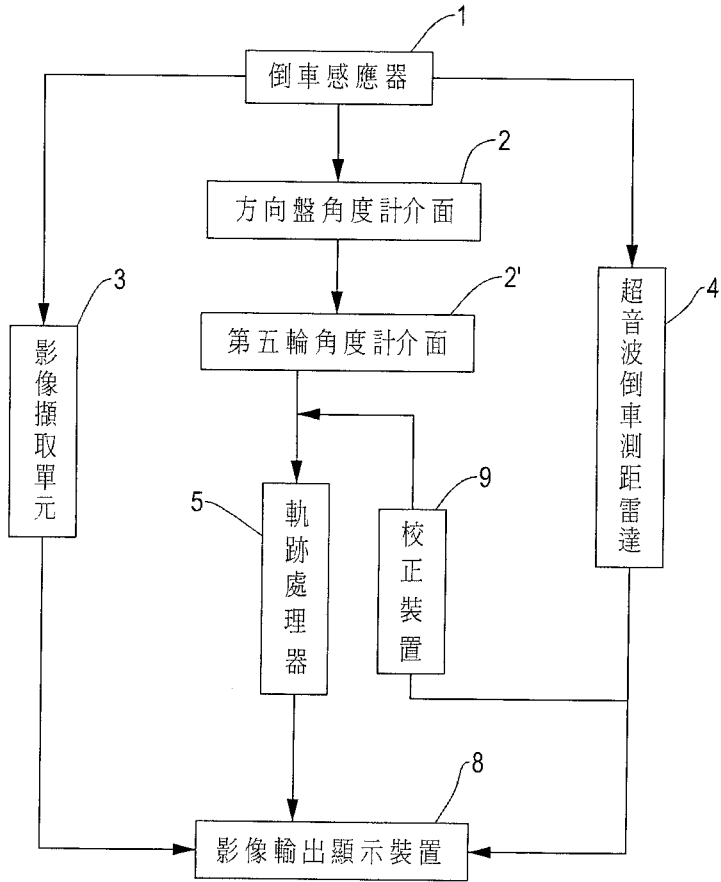
影像輸出顯示裝置



(7)



第七圖



第九圖