

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：96102627

※ 申請日期：96.1.24

※IPC 分類：B60W³/₁₂ (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

虛擬道路邊界之輔助駕駛裝置

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

財團法人車輛研究測試中心

代表人：(中文/英文)

黃文成

住居所或營業所地址：(中文/英文)

彰化縣鹿港鎮鹿工南七路 6 號

國 籍：(中文/英文)

中華民國

三、發明人：(共 4 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 廖學隆

2. 吳瑞鴻

3. 劉景富

4. 林明志

國 籍：(中文/英文)

1.2.3.4. 中華民國

四、聲明事項：

發明專利說明書

(本說明書格式、順序及粗體字，請勿任意更動，※記號部分請勿填寫)

※ 申請案號：96102627

※ 申請日期：96.1.24

※IPC 分類：B60W³/₁₂ (2006.01)

一、發明名稱：(中文/英文)

虛擬道路邊界之輔助駕駛裝置

二、申請人：(共 1 人)

姓名或名稱：(中文/英文)

財團法人車輛研究測試中心

代表人：(中文/英文)

黃文成

住居所或營業所地址：(中文/英文)

彰化縣鹿港鎮鹿工南七路 6 號

國 籍：(中文/英文)

中華民國

三、發明人：(共 4 人)

姓 名：(中文/英文)

1. 廖學隆

2. 吳瑞鴻

3. 劉景富

4. 林明志

國 籍：(中文/英文)

1.2.3.4. 中華民國

四、聲明事項：

九、發明說明：

【發明所屬之技術領域】

本發明係關於一種輔助駕駛裝置，尤指一種檢知汽車是否偏移車道中央，並輔助令汽車駛回車道中央之輔助駕駛裝置。

【先前技術】

在現今社會中，汽車普及程度之高，幾乎已是每個家庭均會擁有一台汽車；而為了因應汽車數量的逐年上升以及提高國內旅遊品質，近年來幾條重要的高速道路亦逐漸完工，因此民眾行駛高速道路的機會也隨之大增。

一般而言，當汽車行駛於高速路段時，由於車速極高，因此只要駕駛人控制方向盤稍有偏差，即會大幅度改變車輛的行駛路線，如駕駛人稍有不慎或打瞌睡造成方向盤些微的偏移，便容易導致車禍發生。

為此，有廠商推出一種車道偏移警示裝置，係於汽車上設置一視訊單元以拍攝車輛前方影像，再由一處理器判斷車輛是否偏移車道，若車輛確已偏離車道，則處理器驅動一聲音警示單元發出警告。

前述車道偏移警示裝置雖可針對汽車偏移車道作出應對動作，惟由於汽車仍是由駕駛人操作，因此該車道偏移警示裝置僅具有形式上的警示作用，而不具有實質防止危險發生之功效。

【發明內容】

為達到實際輔助駕駛人將車輛保持於車道中央行駛，

本發明之主要目的在提供一種虛擬道路邊界之輔助駕駛裝置，其於汽車行駛偏離車道時，可主動幫助駕駛人將汽車駛回車道中央。

為達成前述目的所採取之主要技術手段係令前述虛擬道路邊界之輔助駕駛裝置設於一汽車內，該汽車內設有一用以控制方向盤轉動之輔助轉向構件，例如連接方向盤與車輪軸的轉向機柱、車輪軸上的轉向齒輪或其他可能之輔助轉向構件，而該虛擬道路邊界之輔助駕駛裝置包括：

一處理器，係設於汽車內，為本虛擬道路邊界之輔助駕駛裝置之處理中樞；

一影像擷取模組，係設於汽車上以擷取車輛前方影像，並送予前述處理器分析汽車是否行駛偏離車道；

一輔助控制模組，係連接前述處理器與該輔助轉向構件，當處理器檢知汽車行駛偏離車道時，即驅動所述輔助控制模組操作輔助轉向構件以令汽車行駛回車道中央。

利用上述技術手段，本發明藉由該影像擷取模組之拍攝以及該處理器之運算，而可獲知汽車已偏離車道，此時處理器會操作該輔助控制模組提供該輔助轉向構件一力矩，令方向盤轉動，進而使汽車行駛回車道中央。

【實施方式】

關於本發明虛擬道路邊界之輔助駕駛裝置的一較佳實施例，請參閱第一與二圖所示，係設於一汽車內，該汽車具有一控制方向盤（11）轉動之輔助轉向構件，該輔助轉向構件包括一連接方向盤（11）與車輪軸（圖中未示）

之轉向機柱（12）、車輪軸上的轉向齒輪（圖中未示）或其他可能之輔助轉向構件，而該虛擬道路邊界之輔助駕駛裝置包括一處理器（21）、一影像擷取模組（22）、一扭力感測器（23）以及一輔助控制模組（25）。

該處理器（21）係本發明虛擬道路邊界之輔助駕駛裝置之處理中樞，其設於汽車內，且可取得方向燈信號、煞車信號以及車速信號，而所述處理器（21）內建有一自動修正模式、一輔助修正模式以及一暫時除能機制（容後詳述）。

該影像擷取模組（22）係設於汽車上以擷取前方影像，並送予前述處理器（21）分析汽車是否行駛偏離車道，於本實施例中，所述影像擷取模組（22）係設於汽車的前擋風玻璃內側；請進一步參閱第二圖所示，該影像擷取模組（22）包括一影像處理器（221）以及一攝影單元（222），其中：

該影像處理器（221）係連接前述處理器（21），用以處理影像資料；

該攝影單元（222）則連接該影像處理器（221），由該影像處理器（221）將攝影單元（222）所擷取到的影像資料處理後送予處理器（21），由處理器（21）判斷車輛是否行駛偏離車道。

該扭力感測器（23）於本實施例中係設於前述輔助轉向構件之轉向機柱（12）上，並連接前述處理器（21）以檢知駕駛人轉動方向盤（11）之扭力大小。

該輔助控制模組（25）係連接前述處理器（21）與該輔助轉向構件，如第二圖所示，於本實施例中所述輔助控制模組（25）包括一馬達（251）、一減速齒輪（252）以及一離合器（253），其中：

該馬達（251）係與處理器（21）和輔助轉向構件連接，於本實施例中係和輔助轉向構件中的轉向機柱（12）連接，由處理器（21）控制所述馬達（251）以帶動該轉向機柱（12）轉動車輪（101）；

該減速齒輪（252）係與處理器（21）和馬達（251）連接，由處理器（21）控制轉動以調整馬達（251）轉速；

該離合器（253）係設於輔助轉向構件中的轉向機柱（12）與馬達（251）之間，可由該處理器（21）操作所述離合器（253）控制轉向機柱（12）與馬達（251）之連接與否。

而關於前述關於前述自動修正模式，請參閱第三圖所示，係包括下列步驟：

取得影像(300)，係當該扭力感測器（23）並未偵測到有扭力輸入時，即判斷駕駛人此時並未手握方向盤（11），由處理器（21）自影像擷取模組（22）取得汽車前方之影像資料；

分析汽車是否已行駛到車道邊緣(301)，係處理器（21）解析前述影像資料，了解目前汽車是否已行駛到車道邊緣；

若汽車並未行駛到車道邊緣，則繼續該取得影像(300)之步驟；

若汽車已行駛到車道邊緣，則取得目前行車速度(302)，並推算轉正汽車所需方向盤轉角(303)，係處理器(21)取得車速信號後，配合影像資料推算出欲轉正汽車回到車道所需之一變向轉動角度、一回正轉動角度以及一微調轉動角度，該等轉動角度主要係為漸進地修正汽車轉向，其中該變向轉動角度係用以將汽車轉朝回到車道中央的方向，該回正轉動角度係用以進一步令汽車轉正駛回車道中央，而該微調轉動角度則是用作最後的調整，令汽車行駛於車道中央；

驅動方向盤轉向(304)，係處理器(21)驅動馬達(251)帶動輔助轉向構件中的轉向機柱(12)轉動方向盤(11)，並配合減速齒輪(252)改變馬達(251)轉速以調整方向盤(11)轉動，請參閱第四圖所示，先調整方向盤(11)按照該變向轉動角度轉動，令汽車轉朝向回到車道中央的方向行駛，接著再調整方向盤(11)按照該回正轉動角度轉動，令汽車行駛於車道中央，最後，再以該微調轉動角度轉動方向盤(11)，以令汽車確實行駛於車道中央；

再取得影像(305)，於驅動方向盤轉向(304)步驟後再次取得汽車前方的影像資料；

分析汽車是否已回到車道中央(306)，係處理器(21)根據影像資料分析目前汽車是否已回到車道中央；

若汽車已回到車道中央，則結束(307)流程；

若汽車尚未回到車道中央，則回到該推算轉正汽車所需方向盤轉角(303)之步驟。

上述自動修正模式主要係當駕駛人未手握方向盤（11）時，主動偵測汽車是否行駛於車道中央，若否，則於汽車行駛到車道邊緣時，主動控制方向盤（11）以漸進方式修正汽車之行駛方向，令汽車行駛於車道中央。

另前述輔助修正模式，係於駕駛人轉動方向盤（11）時啟動，請參閱第五圖所示，包括下列步驟：

取得影像(400)，係當該扭力感測器（23）偵測到有扭力輸入時，即判斷駕駛人係手握方向盤（11），由處理器（21）自影像擷取模組（22）取得汽車前方之影像資料；

取得目前行車速度(401)，係處理器（21）取得車速信號後換算而知；

分析汽車行徑路線(402)，係處理器（21）依據汽車前方之影像資料、方向盤（11）之轉角大小以及車速信號計算預測汽車之未來行徑路線；

判斷汽車是否即將偏離車道中央(403)，係處理器（21）依據前述汽車之未來行徑路線判斷汽車是否即將行駛偏離車道中央；

若判斷汽車不致偏離車道中央，則結束(404)流程；

若判斷汽車將偏離車道中央，則推算轉正汽車所需之方向盤轉角(405)，係處理器（21）根據目前方向盤（1

1) 之轉角大小、車速信號以及汽車之未來行徑路線推算出欲轉正汽車回到車道中央所需之一修正轉動角度；

驅動方向盤轉向(406)，係處理器(21)驅動馬達(251)帶動輔助轉向構件中的轉向機柱(12)轉動方向盤(11)，並配合減速齒輪(252)改變馬達(251)轉速以調整方向盤(11)按照該修正轉動角度轉動，當方向盤(11)所需轉動之角度越大時，馬達(251)所需之轉速越高，因此如駕駛人可清晰地感受到方向盤(11)被馬達(251)推動之力量，因而給予駕駛人一種若要令汽車駛離車道，會感受到一股反方向力量在帶動方向盤(11)抗拒駕駛人轉動方向盤(11)，以令汽車駛回車道中央，之後再繼續進行該取得影像(400)之步驟。

請參閱第六圖所示，當汽車偏離車道中央時，上述輔助修正模式係主動控制方向盤(11)朝反方向轉動，因此雖汽車係行駛於一平坦路面(31)上，若旦汽車偏離道路中央，該輔助修正模式主動控制方向盤(11)之力量即會令駕駛人感覺汽車有如受到重力影響而回到道路中央一般，而有如同行駛於一向道路中央下凹之凹狀路面(32)的錯覺；是以，該輔助修正模式除可幫助將汽車行駛回車道內之外，亦具有告知駕駛人正轉動方向盤(11)朝向偏離車道方向行進之功效。

又請參閱第七圖所示，關於該暫時除能機制，主要係為當駕駛人欲變換車道，例如駕駛人欲變換行車車道或前方遭遇緊急事故而必須變換車道時，可將上述輔助駕駛模

式與自動修正模式解除，避免造成駕駛人駕車受到干擾，該暫時除能機制於方向燈啟動、煞車啟動或方向盤強制轉向任一條件符合即啟動，包括下列步驟：

判斷是否達到啟動條件，係處理器（21）判斷是否收到方向燈信號(500)或煞車信號(501)，或處理器（21）透過扭力感測器（23）檢知駕駛人轉動方向盤（11）之扭力大小是否大於一界限值(502)；

若無任一條件符合，則持續判斷是否達到啟動條件；

若前述條件有一符合，則解除對方向盤之控制(503)，係處理器（21）控制離合器（253）切斷轉向機柱（12）與馬達（251）之連接，令本發明虛擬道路邊界之輔助駕駛裝置暫時不再控制方向盤（11）轉動。

由上述可知，本發明虛擬道路邊界之輔助駕駛裝置可達到下列功效：

1．若汽車原本已行駛於車道內，而駕駛人在並未要改變車道之情況下令方向盤稍有偏離，該輔助駕駛模式即會啟動，並配合汽車偏移程度之大小，而增減馬達之轉速，因此駕駛人會感受到猶如有一阻力在推動方向盤朝反方向轉動，而有如行駛於一向車道中央下凹之凹狀路面上，當汽車可能偏移的程度越大，則駕駛人會感受到本發明虛擬道路邊界之輔助駕駛裝置對方向盤施以較大的反向力矩，故有助於維持汽車行駛於車道內。

2．若駕駛人未有轉動方向盤時，本發明之自動修正模式亦會主動檢知汽車是否有行駛於車道內，若無則會主

動令汽車行駛回到車道內。

3．如駕駛人欲改變車道而啟動方向燈，或前方路況發生緊急事故導致駕駛人採煞車或強制轉動方向盤時，本發明之暫時除能機制即會啟動，由該離合器切斷轉向機柱與馬達之連接，暫時停止對方向盤轉向之控制，以避免造成駕駛人駕車受到干擾，確保行車安全。

惟本發明雖已於前述實施例中所揭露，但並不僅限於前述實施例中所提及之內容，在不脫離本發明之精神和範圍內所作之任何變化與修改，均屬於本發明之保護範圍。

綜上所述，本發明已具備顯著功效增進，並符合發明專利要件，爰依法提起申請。

【圖式簡單說明】

第一圖：係本發明一較佳實施例安裝於一汽車上之示意圖。

第二圖：係本發明一較佳實施例之功能方塊圖。

第三圖：係本發明之自動修正模式的流程圖。

第四圖：係本發明之自動修正模式修正汽車行駛回車道之示意圖。

第五圖：係本發明之輔助修正模式的流程圖。

第六圖：係本發明之輔助修正模式令汽車有如行駛於一向車道中央下凹之凹狀路面示意圖。

第七圖：係本發明之暫時除能機制的流程圖。

【主要元件符號說明】

(1 0 1) 車輪

- | | |
|---------------------|---------------------|
| (1 1) 方 向 盤 | (1 2) 轉 向 機 柱 |
| (2 1) 處 理 器 | (2 2) 影 像 擷 取 模 組 |
| (2 2 1) 影 像 處 理 器 | (2 2 2) 攝 影 單 元 |
| (2 3) 扭 力 感 測 器 | (2 5) 輔 助 控 制 模 組 |
| (2 5 1) 馬 達 | (2 5 2) 減 速 齒 輪 |
| (2 5 3) 離 合 器 | |

五、中文發明摘要：

本發明係一種虛擬道路邊界之輔助駕駛裝置，係設於一汽車內，該汽車內設有一用以控制方向盤轉動之輔助轉向構件，而該虛擬道路邊界之輔助駕駛裝置包括一處理器、一影像擷取模組以及一輔助控制模組，該影像擷取模組係設於汽車上以擷取車輛前方影像，並送予前述處理器分析汽車是否行駛偏離車道中央，當處理器檢知汽車行駛偏離車道時，即驅動所述輔助控制模組轉動該輔助轉向構件以幫助汽車行駛回車道中央；是以，當汽車行駛偏離車道時本發明可輔助駕駛人將車輛行駛回到車道中央，而令駕駛人有一種行駛於一虛擬的凹狀路面上之操控感覺。

六、英文發明摘要：

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(一)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

(1 0 1) 車輪

(1 1) 方向盤

(1 2) 轉向機柱

(2 1) 處理器

(2 2 2) 攝影單元

(2 3) 扭力感測器

(2 5 1) 馬達

(2 5 2) 減速齒輪

(2 5 3) 離合器

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：

十、申請專利範圍：

1．一種虛擬道路邊界之輔助駕駛裝置，係設於一汽車內，該汽車內設有一用以控制方向盤之輔助轉向構件，而該輔助駕駛裝置包括：

一處理器；

一影像擷取模組，係設於汽車上以擷取車輛前方影像，並送予前述處理器分析汽車是否行駛偏離車道；

一輔助控制模組，係連接前述處理器與該輔助轉向構件，當處理器檢知汽車行駛偏離車道時，即驅動所述輔助控制模組操作輔助轉向構件以令汽車行駛回車道內。

2．如申請專利範圍第1項所述之輔助駕駛裝置，該輔助控制模組係包括一馬達與一減速齒輪，該馬達係連接處理器和輔助轉向構件，由處理器驅動馬達帶動輔助轉向構件轉動方向盤，而該減速齒輪係與處理器和該馬達連接，由處理器控制驅動減速齒輪調整馬達轉速，以控制馬達帶動輔助轉向構件轉動方向盤之轉角大小。

3．如申請專利範圍第2項所述虛擬道路邊界之輔助駕駛裝置，該輔助控制模組進一步包括一離合器，該離合器係設於輔助轉向構件與馬達之間，由處理器控制所述離合器改變該輔助轉向構件與馬達之連接狀態。

4．如申請專利範圍第3項所述虛擬道路邊界之輔助駕駛裝置，係進一步包括一扭力感測器，該扭力感測器係設於前述輔助轉向構件上以檢知轉動方向盤之扭力大小，並將檢知結果送至前述處理器；另該處理器進一步可取得

方向燈信號，當處理器判斷方向燈被啟動或轉動方向盤之扭力大於一界限值時，即控制該離合器切斷輔助轉向構件與馬達之連接。

5．如申請專利範圍第4項所述虛擬道路邊界之輔助駕駛裝置，該處理器進一步可取得煞車信號，當煞車被啟動時，處理器將控制該離合器切斷輔助轉向構件與馬達之連接。

6．如申請專利範圍第1至5項中任一項所述虛擬道路邊界之輔助駕駛裝置，該影像擷取模組係包括一影像處理器以及一攝影單元，該影像處理器係連接前述處理器，而該攝影單元則連接該影像處理器，由該影像處理器將攝影單元所擷取到的影像資料處理後送予處理器。

7．如申請專利範圍第4或5項所述虛擬道路邊界之輔助駕駛裝置，該處理器進一步可取得車速信號，且內建一輔助駕駛模式，其包括下列步驟：

取得影像，係當該扭力感測器偵測到有扭力輸入時，即判斷駕駛人係手握方向盤，由處理器自影像擷取模組取得汽車前方之影像資料；

取得目前行車速度，係處理器取得車速信號得知目前行車速度；

分析汽車行徑路線，係處理器依據汽車前方之影像資料、方向盤之轉角大小以及車速信號計算預測汽車之未來行徑路線；

判斷汽車是否即將偏離車道中央，係處理器依據前述

汽車之未來行徑路線判斷汽車是否即將行駛偏離車道中央；

若判斷汽車不致偏離車道中央，則結束流程；

若判斷汽車將偏離車道中央，則推算轉正汽車所需方向盤轉角，係處理器根據方向盤之轉角大小、車速信號以及汽車之未來行徑路線推算出欲轉正汽車回到車道中央所需之一修正轉動角度；

驅動方向盤轉向，係處理器驅動馬達帶動轉向機柱轉動方向盤，並配合減速齒輪改變馬達轉速以調整方向盤按照該修正轉動角度轉動；

判斷方向盤是否已轉動達修正轉動角度，係處理器檢知方向盤是否已按照該修正轉動角度轉動，若是則結束，若否則繼續推算轉正汽車所需之方向盤轉角步驟。

8．如申請專利範圍第4或5項所述虛擬道路邊界之輔助駕駛裝置，該處理器進一步可取得車速信號，且內建有一自動修正模式，該自動修正模式係包括下列步驟：

取得影像，係當該扭力感測器並未偵測到有扭力輸入時，即判斷駕駛人此時並未手握於方向盤，由處理器自影像擷取模組取得汽車前方之影像資料；

分析汽車是否已行駛到車道邊緣，係處理器解析前述影像資料，了解目前汽車是否已行駛到車道邊緣；

若汽車並未行駛到車道邊緣，則繼續該取得影像之步驟；

若汽車已行駛到車道邊緣，則取得目前行車速度，並

推算轉正汽車所需方向盤轉角，係處理器取得車速信號後，配合影像資料推算出欲轉正汽車回到車道中央所需之轉動角度；

驅動方向盤轉向，係處理器驅動馬達帶動輔助轉向構件轉動車輪，並配合減速齒輪改變馬達轉速以調整車輪轉動；

持續取得影像，於驅動方向盤轉向步驟後持續取得汽車前方的影像資料；

分析汽車是否已回到車道中央，係處理器根據影像資料分析目前汽車是否已回到車道中央；

若汽車已回到車道中央，則結束流程；

若汽車尚未回到車道中央，則回到該推算轉正汽車所需方向盤轉角之步驟。

9．如申請專利範圍第8項所述虛擬道路邊界之輔助駕駛裝置，於該推算轉正汽車所需方向盤轉角步驟中，係推算出一變向轉動角度、一回正轉動角度以及一微調轉動角度以漸進地修正汽車轉向，其中該變向轉動角度係用以將汽車轉朝回到車道中央的方向，該回正轉動角度係用以進一步令汽車轉正駛回車道中央，而該微調轉動角度則是用作最後的調整，令汽車行駛於車道中央。

10．如申請專利範圍第7項所述虛擬道路邊界之輔助駕駛裝置，該處理器進一步內建有一自動修正模式，該自動修正模式係包括下列步驟：

取得影像，係當該扭力感測器並未偵測到有扭力輸入

時，即判斷駕駛人此時並未手握於方向盤，由處理器自影像擷取模組取得汽車前方之影像資料；

分析汽車是否已行駛到車道邊緣，係處理器解析前述影像資料，了解目前汽車是否已行駛到車道邊緣；

若汽車並未行駛到車道邊緣，則繼續該取得影像之步驟；

若汽車已行駛到車道邊緣，則取得目前行車速度，並推算轉正汽車所需方向盤轉角，係處理器取得車速信號後，配合影像資料推算出欲轉正汽車回到車道中央所需之轉動角度；

驅動方向盤轉向，係處理器驅動馬達帶動輔助轉向構件轉動車輪，並配合減速齒輪改變馬達轉速以調整車輪轉動；

持續取得影像，於驅動方向盤轉向步驟後持續取得汽車前方的影像資料；

分析汽車是否已回到車道中央，係處理器根據影像資料分析目前汽車是否已回到車道中央；

若汽車已回到車道中央，則結束流程；

若汽車尚未回到車道中央，則回到該推算轉正汽車所需方向盤轉角之步驟。

11. 如申請專利範圍第10項所述虛擬道路邊界之輔助駕駛裝置，於該推算轉正汽車所需方向盤轉角步驟中，係推算出一變向轉動角度、一回正轉動角度以及一微調轉動角度以漸進地修正汽車轉向，其中該變向轉動角度

係用以將汽車轉朝回到車道中央的方向，該回正轉動角度係用以進一步令汽車轉正駛回車道中央，而該微調轉動角度則是用作最後的調整，令汽車行駛於車道中央。

1 2．如申請專利範圍第 2 至 5 項中任一項所述虛擬道路邊界之輔助駕駛裝置，該輔助轉向構件至少包括一連接方向盤與車輪軸之轉向機柱，該轉向機柱係與該馬達和方向盤連接。

1 3．如申請專利範圍第 2 至 5 項中任一項所述虛擬道路邊界之輔助駕駛裝置，該輔助轉向構件至少包括一車輪軸，該車輪軸係與該馬達連接。

1 4．如申請專利範圍第 2 至 5 項中任一項所述虛擬道路邊界之輔助駕駛裝置，該輔助轉向構件至少包括一轉向齒輪，該轉向齒輪係與該馬達連接。

十一、圖式：

如次頁

係用以將汽車轉朝回到車道中央的方向，該回正轉動角度係用以進一步令汽車轉正駛回車道中央，而該微調轉動角度則是用作最後的調整，令汽車行駛於車道中央。

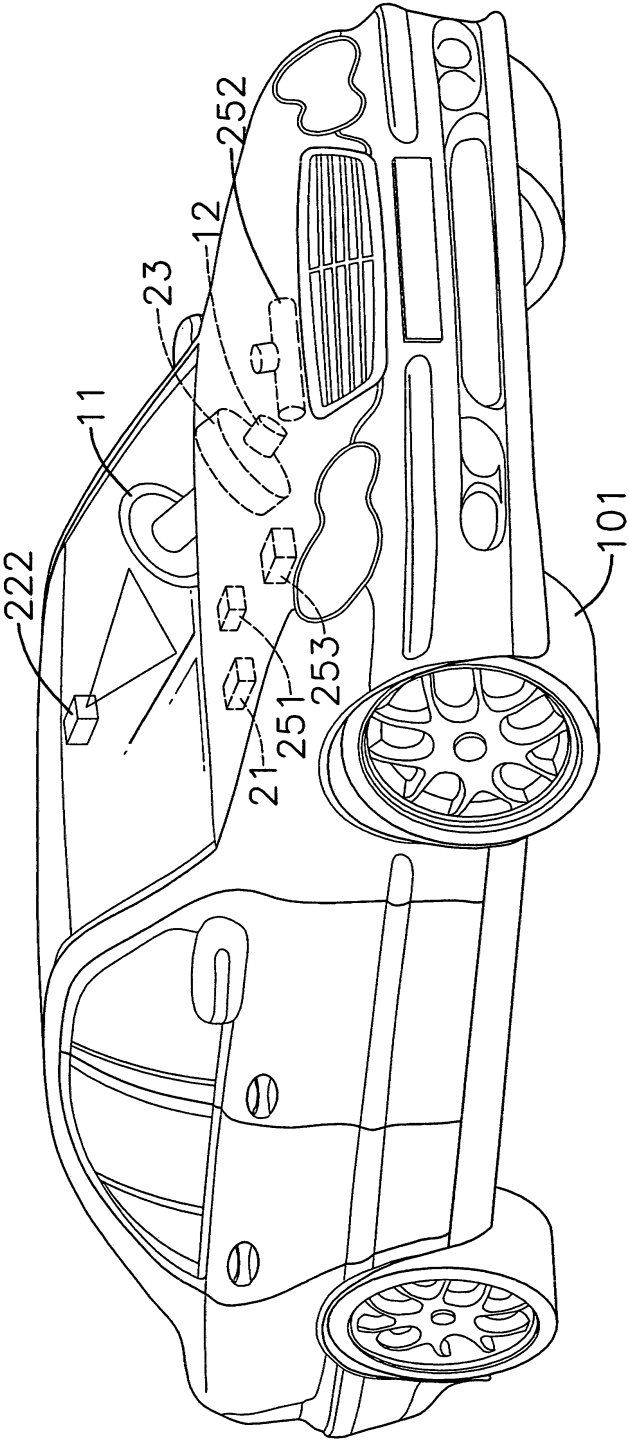
1 2．如申請專利範圍第 2 至 5 項中任一項所述虛擬道路邊界之輔助駕駛裝置，該輔助轉向構件至少包括一連接方向盤與車輪軸之轉向機柱，該轉向機柱係與該馬達和方向盤連接。

1 3．如申請專利範圍第 2 至 5 項中任一項所述虛擬道路邊界之輔助駕駛裝置，該輔助轉向構件至少包括一車輪軸，該車輪軸係與該馬達連接。

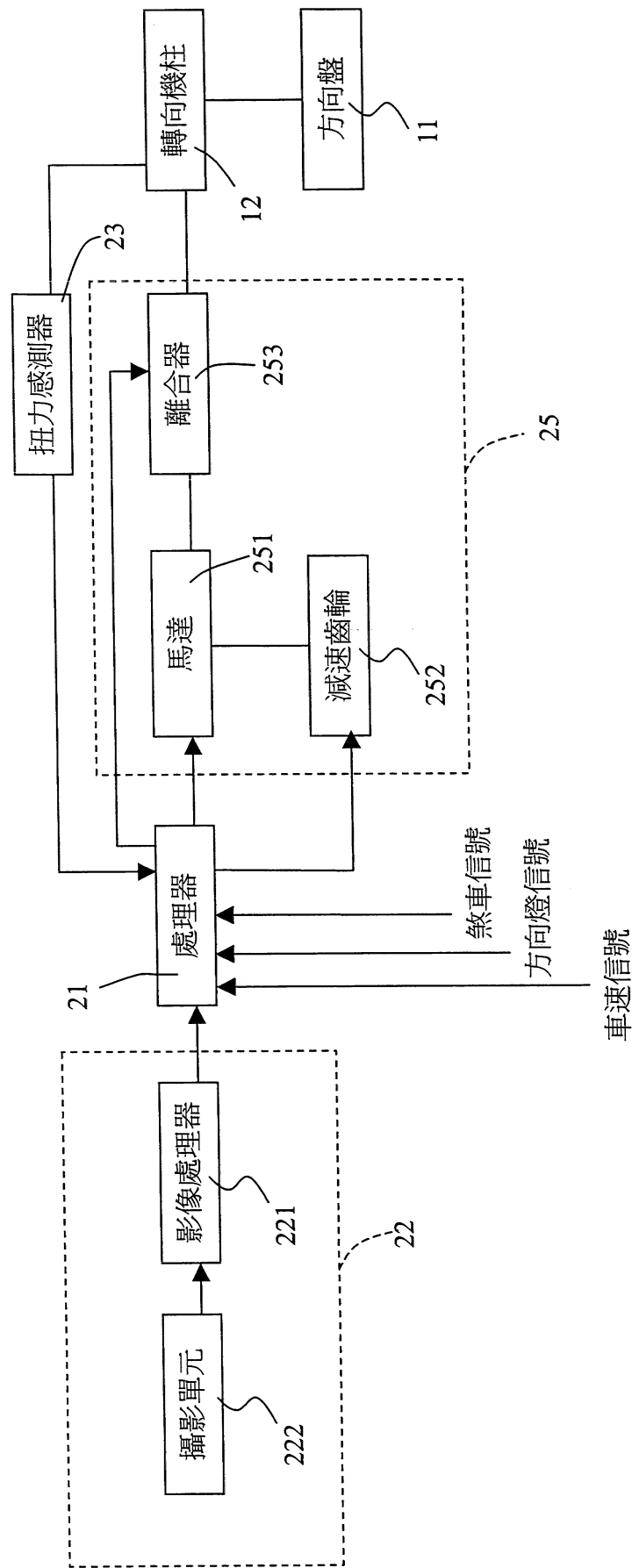
1 4．如申請專利範圍第 2 至 5 項中任一項所述虛擬道路邊界之輔助駕駛裝置，該輔助轉向構件至少包括一轉向齒輪，該轉向齒輪係與該馬達連接。

十一、圖式：

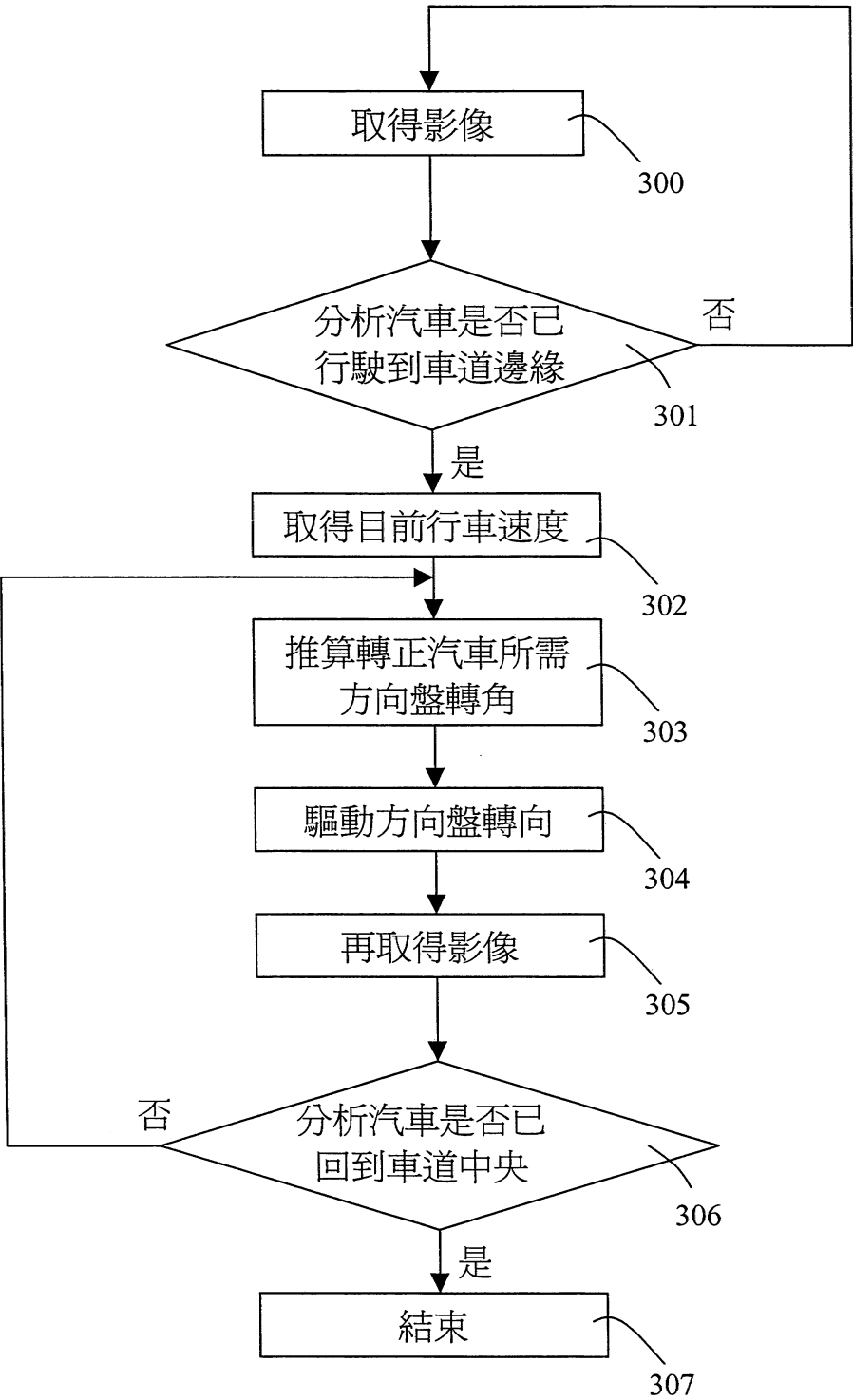
如次頁



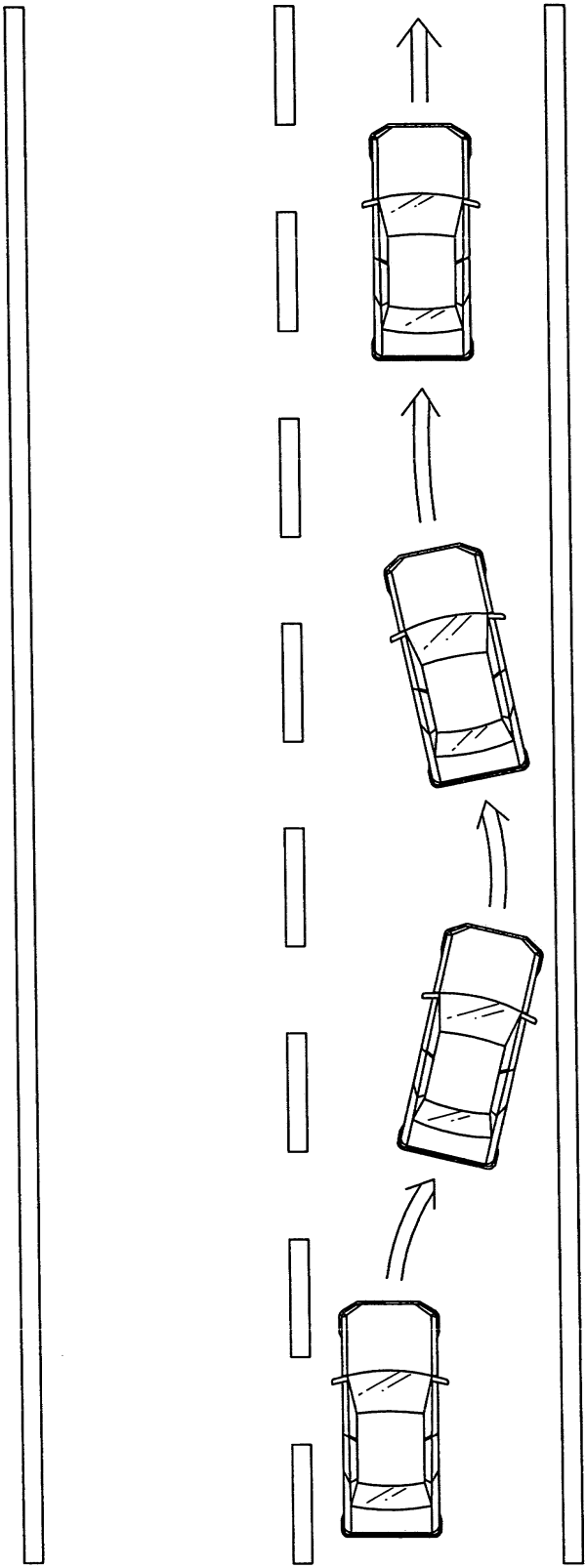
第一圖



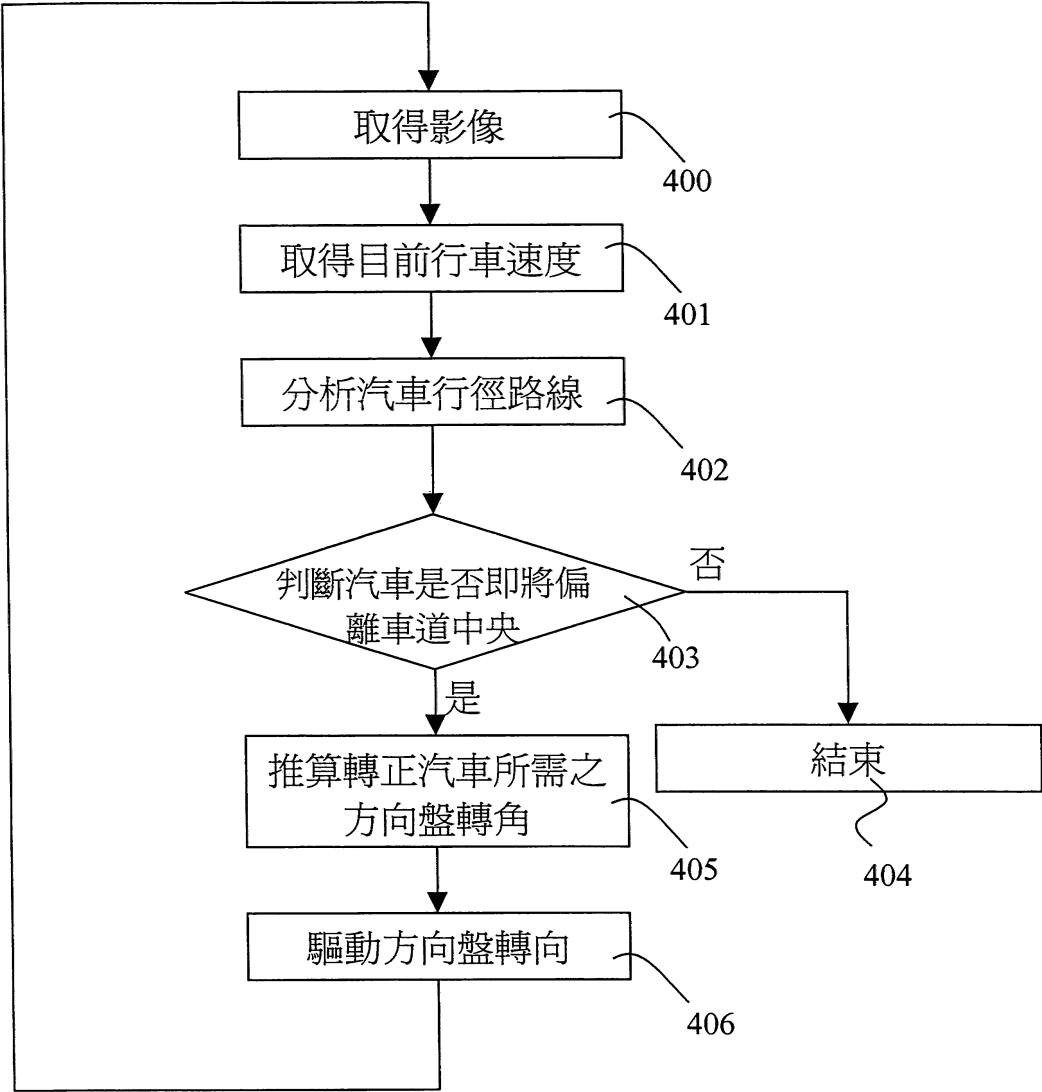
第二圖



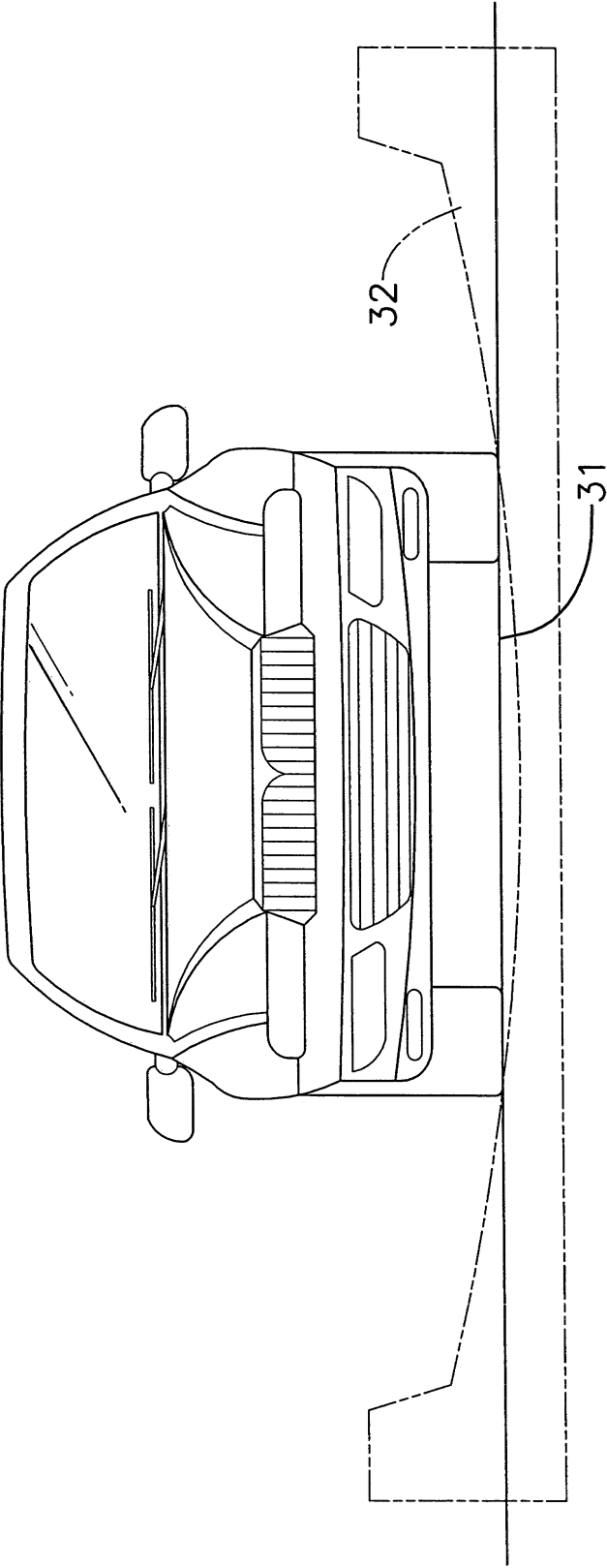
第三圖



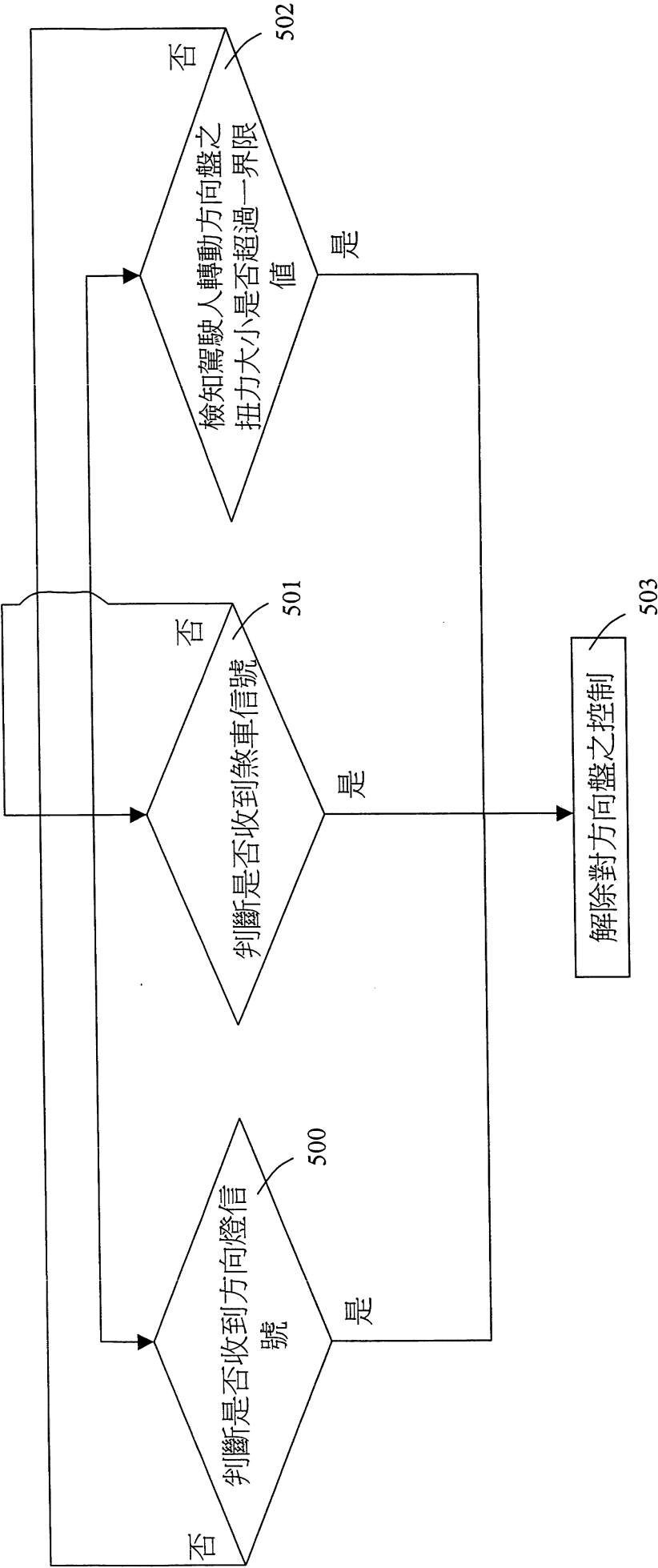
第四圖



第五圖



第六圖



第七圖

五、中文發明摘要：

本發明係一種虛擬道路邊界之輔助駕駛裝置，係設於一汽車內，該汽車內設有一用以控制方向盤轉動之輔助轉向構件，而該虛擬道路邊界之輔助駕駛裝置包括一處理器、一影像擷取模組以及一輔助控制模組，該影像擷取模組係設於汽車上以擷取車輛前方影像，並送予前述處理器分析汽車是否行駛偏離車道中央，當處理器檢知汽車行駛偏離車道時，即驅動所述輔助控制模組轉動該輔助轉向構件以幫助汽車行駛回車道中央；是以，當汽車行駛偏離車道時本發明可輔助駕駛人將車輛行駛回到車道中央，而令駕駛人有一種行駛於一虛擬的凹狀路面上之操控感覺。

六、英文發明摘要：

七、指定代表圖：

(一)本案指定代表圖為：第(一)圖。

(二)本代表圖之元件符號簡單說明：

(1 0 1) 車輪

(1 1) 方向盤

(1 2) 轉向機柱

(2 1) 處理器

(2 2 2) 攝影單元

(2 3) 扭力感測器

(2 5 1) 馬達

(2 5 2) 減速齒輪

(2 5 3) 離合器

八、本案若有化學式時，請揭示最能顯示發明特徵的化學式：