

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)(11) 공개번호 10-2023-0108736
(43) 공개일자 2023년07월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B60W 50/14 (2020.01) B60K 35/00 (2006.01)
B60W 10/20 (2006.01) B60W 30/08 (2006.01)
B60W 30/10 (2006.01) B60W 40/02 (2006.01)
B62D 15/02 (2006.01)

(52) CPC특허분류

B60W 50/14 (2013.01)
B60K 35/00 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2022-0003174

(22) 출원일자 2022년01월10일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

현대자동차주식회사

서울특별시 서초구 현릉로 12 (양재동)

기아 주식회사

서울특별시 서초구 현릉로 12 (양재동)

(72) 발명자

김윤식

서울특별시 동작구 사당동 동작대로29길 91(사당
우성아파트) 우성아파트 207동 1509호

(74) 대리인

이철희

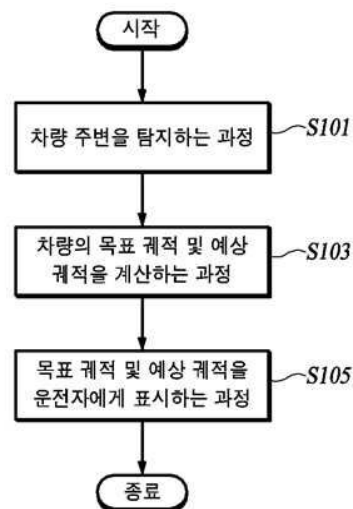
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 운전보조장치 및 방법

(57) 요약

본 개시의 일 실시예에 의하면, 하나 이상의 센서를 이용하여 차량의 주변을 탐지(search)하여 탐지정보를 생성하는 센서부; 차량의 진행방향을 제어하도록 구성된 조향장치; 탐지정보를 이용하여 차량의 목표궤적을 계산하고, 조향장치의 조향각을 기초로 차량의 예상궤적을 계산하는 제어부; 및 운전자의 조향 변경을 보조하도록 목표궤적 및 예상궤적을 운전자에게 표시하는 출력부를 포함하는 것을 특징으로 하는 운전보조장치를 제공한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

B60W 10/20 (2013.01)

B60W 30/08 (2013.01)

B60W 30/10 (2013.01)

B60W 40/02 (2013.01)

B62D 15/027 (2013.01)

B62D 15/029 (2023.05)

B60W 2050/146 (2013.01)

B60W 2520/06 (2013.01)

B60W 2540/18 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

하나 이상의 센서를 이용하여 차량의 주변을 탐지(search)하여 탐지정보를 생성하는 센서부;

상기 차량의 진행방향을 제어하도록 구성된 조향장치;

상기 탐지정보를 이용하여 상기 차량의 목표궤적을 계산하고, 상기 조향장치의 조향각을 기초로 상기 차량의 예상궤적을 계산하는 제어부; 및

운전자의 조향 변경을 보조하도록 상기 목표궤적 및 상기 예상궤적을 운전자에게 표시하는 출력부를 포함하는 것을 특징으로 하는 운전보조장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 출력부는,

HUD(Head-Up Display) 및 SVM(Surround View Monitoring) 중 하나 이상을 포함하는 것을 특징으로 하는 운전보조장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 SVM은,

상기 목표궤적을 면(plane)으로 표시하고, 상기 예상궤적을 선(line)으로 표시하는 것을 특징으로 하는 운전보조장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 SVM은,

상기 목표궤적 및 상기 예상궤적이 일치하는 경우의 상기 선의 색상과 상기 목표궤적 및 상기 예상궤적이 일치하지 않는 경우의 상기 선의 색상을 다르게 표시하는 것을 특징으로 하는 운전보조장치.

청구항 5

제2항에 있어서,

상기 HUD는,

가상 스티어링휠;

상기 가상 스티어링휠의 외측에 그래디언트(gradient) 컬러바 형태로 표시되어 상기 차량의 현재 조향부터 상기 차량을 상기 목표궤적으로 안내하기 위한 목표 조향까지를 나타내는 조향보조부; 및

상기 조향보조부와 연결되는 세로바 형태로 표시되어 상기 차량의 현재 조향을 나타내는 조향안내부를 표시하는 것을 특징으로 하는 운전보조장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 HUD는,

상기 조향안내부가 상기 조향보조부의 상기 목표 조향과 일치하는 경우 상기 가상 스티어링휠의 외측 둘레에 라이트를 표시하는 것을 특징으로 하는 운전보조장치.

청구항 7

제5항에 있어서,

상기 HUD는,

상기 조향안내부에 상기 조향안내부와 연결되는 상기 조향보조부의 컬러를 표시하는 것을 특징으로 하는 운전보조장치.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 탐지정보를 이용하여 상기 차량의 목표 주차 공간을 판단하고, 상기 차량의 목표궤적을 계산하는 것을 특징으로 하는 운전보조장치.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 탐지정보를 이용하여 주행상황에서 상기 차량의 미충돌 궤적을 계산하고, 상기 차량의 목표궤적을 계산하는 것을 특징으로 하는 운전보조장치.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 출력부는,

상기 조향장치의 조향각의 변화에 따라 상기 차량의 예상궤적을 연속적으로 표시하는 것을 특징으로 하는 운전보조장치.

청구항 11

하나 이상의 센서를 이용하여 차량의 주변을 탐지하여 탐지정보를 생성하는 과정;

상기 탐지정보를 이용하여 상기 차량의 목표궤적을 계산하는 과정;

조향장치의 조향각을 기초로 상기 차량의 예상궤적을 계산하는 과정; 및

운전자의 조향 변경을 보조하도록 상기 목표궤적 및 상기 예상궤적을 운전자에게 표시하는 과정을 포함하는 것을 특징으로 하는 운전 보조 방법.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 목표궤적 및 상기 예상궤적을 운전자에게 표시하는 과정은,

HUD 및 SVM 중 하나 이상을 이용하는 것을 특징으로 하는 운전 보조 방법.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 목표궤적 및 상기 예상궤적을 운전자에게 표시하는 과정은,

상기 SVM에 상기 목표궤적을 면으로 표시하고, 상기 예상궤적을 선으로 표시하는 과정을 포함하는 것을 특징으로

로 하는 운전 보조 방법.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 목표궤적 및 상기 예상궤적이 일치하는 경우의 상기 선의 색상과 상기 목표궤적 및 상기 예상궤적이 일치하지 않는 경우의 상기 선의 색상을 다르게 표시하는 과정을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 운전 보조 방법.

청구항 15

제12항에 있어서,

상기 목표궤적 및 상기 예상궤적을 운전자에게 표시하는 과정은,

상기 HUD에 가상 스티어링휠, 상기 가상 스티어링휠의 외측에 그래디언트(gradient) 컬러바 형태로 표시되어 상기 차량의 현재 조향부터 상기 차량을 상기 목표궤적으로 안내하기 위한 목표 조향까지를 나타내는 조향보조부 및 상기 조향보조부와 연결되는 세로바 형태로 표시되어 상기 차량의 현재 조향을 나타내는 조향안내부를 표시하는 과정을 포함하는 것을 특징으로 하는 운전 보조 방법.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 조향안내부가 상기 조향보조부의 상기 목표 조향과 일치하는 경우 상기 가상 스티어링휠의 외측 둘레에 라이트를 표시하는 과정을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 운전 보조 방법.

청구항 17

제15항에 있어서,

상기 조향안내부에 상기 조향안내부와 연결되는 상기 조향보조부의 컬러를 표시하는 과정을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 운전 보조 방법.

청구항 18

제11항에 있어서,

상기 차량의 목표궤적을 계산하는 과정은,

상기 탐지정보를 이용하여 상기 차량의 목표 주차 공간을 판단하고, 상기 차량의 목표궤적을 계산하는 것을 특징으로 하는 운전 보조 방법.

청구항 19

제11항에 있어서,

상기 차량의 목표궤적을 계산하는 과정은,

상기 탐지정보를 이용하여 주행상황에서 상기 차량의 미충돌 궤적을 계산하고, 상기 차량의 목표궤적을 계산하는 것을 특징으로 하는 운전 보조 방법.

청구항 20

제11항에 있어서,

상기 목표궤적 및 상기 예상궤적을 운전자에게 표시하는 과정은,

상기 조향장치의 조향각의 변화에 따라 상기 차량의 예상궤적을 연속적으로 표시하는 것을 특징으로 하는 운전 보조 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 개시는 운전보조장치 및 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 이 부분에 기술된 내용은 단순히 본 개시에 대한 배경정보를 제공할 뿐 종래기술을 구성하는 것은 아니다.

[0003] 차량에는 첨단 운전자보조시스템(ADAS: Advanced Driver Assistance System)이 설치된다. 차량은 ADAS를 이용하여 운전자의 상태 및 주변 상황을 분석하고, 시야 확보, 화면 표시, 가이드, 경고 및 제어 등을 수행할 수 있다.

[0004] ADAS의 기능으로서, 사각지대 충돌 방지(BCA, Blind-spot Collision Avoidance) 기능, 후방 교차 충돌 경고(RCCW, Rear Cross-Traffic Collision Warning) 기능, 안전 하차 보조(SEA, Safe Exit Assist), 주차 충돌방지 보조(PCA, Parking Collision-avoidance Assist) 및 원격 자율 주차(RPP, Remote Parking Pilot) 기능 등이 있다.

[0005] ADAS의 기능을 수행 하기 위하여 차량은 고도화된 제어기 및 센서를 포함할 수 있다. 고도화된 제어기 및 센서를 이용하여 주행 또는 주차 상황에서 차량의 경로를 쉽게 계산할 수 있다. 또한, 주변의 정적, 동적 물체에 대한 충돌을 판단하고 판단 결과에 따른 회피 주행 설계도 가능하다.

[0006] 다만 기술 발전에도 불구하고 완전한 자율 주행 시스템이 도입되기에는 기술적(technological) 또는 법규적으로(regulatory) 한계가 존재한다. 부분 자율 주행 차량의 아닌 수동 운전 중인 상황에서, 초보 운전자의 경우 조향을 제어할 때 차량의 외곽 부분이 주변 장애물 등과 충돌하는지 여부를 정확하게 계산하는 데 어려움을 겪을 수 있다. 따라서 좁은 공간에서 주차를 하거나 협로 주행 상황에서 차량의 조향각을 제어하는 데 문제가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 일 실시예에 따른 운전보조장치는 차량에 부착된 센서부, 제어부 및 출력부를 이용하여 초보 운전자의 주행을 보조할 수 있다.

[0008] 본 발명이 해결하고자 하는 과제들은 이상에서 언급한 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 통상의 기술자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 개시의 일 실시예에 의하면, 하나 이상의 센서를 이용하여 차량의 주변을 탐지(search)하여 탐지정보를 생성하는 센서부; 차량의 진행방향을 제어하도록 구성된 조향장치; 탐지정보를 이용하여 차량의 목표궤적을 계산하고, 조향장치의 조향각을 기초로 차량의 예상궤적을 계산하는 제어부; 및 운전자의 조향 변경을 보조하도록 목표궤적 및 예상궤적을 운전자에게 표시하는 출력부를 포함하는 것을 특징으로 하는 운전보조장치를 제공한다.

[0010] 본 개시의 일 실시예에 의하면, 하나 이상의 센서를 이용하여 차량의 주변을 탐지하여 탐지정보를 생성하는 과정; 탐지정보를 이용하여 차량의 목표궤적을 계산하는 과정; 조향장치의 조향각을 기초로 차량의 예상궤적을 계산하는 과정; 및 운전자의 조향 변경을 보조하도록 목표궤적 및 예상궤적을 운전자에게 표시하는 과정을 포함하는 것을 특징으로 하는 운전 보조 방법을 제공한다.

발명의 효과

[0011] 일 실시예에 의하면, 운전보조장치는 차량에 부착된 센서부, 제어부 및 출력부를 이용하여 조향 제어 범위를 직관적으로 표시하여 초보 운전자의 주행을 보조할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0012] 도 1은 본 개시의 일 실시예에 따른 운전 보조 방법의 순서도이다.

도 2는 본 개시의 일 실시예에 따른 주차 상황에서 운전보조장치의 SVM을 나타낸 도면이다.

도 3은 본 개시의 일 실시예에 따른 운전보조장치의 HUD를 나타낸 도면이다.

도 4는 주행상황에서 출력부가 좌측 조향을 안내한 후 운전자가 조향을 완료한 후의 SVM 및 HUD를 나타낸 도면이다.

도 5는 주행상황에서 출력부가 우측 조향을 안내한 후 운전자가 조향을 완료하기 전에 SVM 및 HUD를 나타낸 도면이다.

도 6은 주행상황에서 출력부가 우측 조향을 안내한 후 운전자가 조향을 완료한 후의 SVM 및 HUD를 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0013] 이하, 본 개시의 일부 실시예들을 예시적인 도면을 통해 상세하게 설명한다. 각 도면의 구성 요소들에 참조 부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성 요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 개시를 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 개시의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.
- [0014] 본 개시에 따른 실시예의 구성요소를 설명하는 데 있어서, 제1, 제2, i), ii), a), b) 등의 부호를 사용할 수 있다. 이러한 부호는 그 구성요소를 다른 구성 요소와 구별하기 위한 것일 뿐, 그 부호에 의해 해당 구성요소의 본질 또는 차례나 순서 등이 한정되지 않는다. 명세서에서 어떤 부분이 어떤 구성요소를 '포함' 또는 '구비'한다고 할 때, 이는 명시적으로 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.
- [0015] 도 1은 본 개시의 일 실시예에 따른 운전 보조 방법의 순서도이다.
- [0016] 본 개시의 일 실시예에 따른 운전보조장치는 센서부(sensor unit), 조향장치(steering device), 제어부(control unit) 및 출력부(output unit)의 전부 또는 일부를 포함할 수 있다.
- [0017] 도 1을 참조하면, 본 개시의 일 실시예에 따른 운전보조장치는 센서부를 이용하여 차량의 주변을 탐지할 수 있다(S101). 센서부는 카메라 및 초음파 센서(ultrasonic sensor) 등을 포함할 수 있다. 주차 상황에서 센서부는 차량의 주변을 탐지하여 장애물 및 목표 주차공간을 탐지할 수 있다. 주행 상황에서 센서부는 차량의 주변을 탐지하여 장애물 및 차량의 주행 궤적을 탐지할 수 있다.
- [0018] 제어부는 차량의 목표궤적(target trajectory) 및 예상궤적(expected trajectory)을 계산할 수 있다(S103). 센서부에서 탐지한 차량 주변에 대한 정보를 이용하여, 제어부는 차량의 목표궤적을 계산할 수 있다. 차량을 주차하는 상황에서 목표궤적은 차량 주변의 장애물과 충돌하지 않고 차량을 목표 주차 공간에 주차하도록 안내할 수 있는 궤적을 말한다. 한편 차량을 주행하는 상황에서 목표궤적은 차량 주변의 장애물과 충돌하지 않고 차량을 주행하도록 안내할 수 있는 궤적을 말한다.
- [0019] 조향장치의 조향각을 이용하여, 제어부는 차량의 예상궤적을 계산할 수 있다. 예상궤적은 조향장치의 현재 조향각을 기초로 차량을 제어할 때, 차량이 이동하리라 예상되는 궤적을 의미한다. 예상궤적은 조향각이 변화함에 따라 연속적으로(continuously) 변경될 수 있다. 즉 제어부는 조향각의 움직임을 실시간으로 반영하여 예상궤적을 연속적으로 계산할 수 있다.
- [0020] 운전보조장치의 출력부는 목표궤적 및 예상궤적을 운전자에게 표시할 수 있다(S105). 출력부는 SVM(Surround View Monitor) 및 HUD(Head-Up Display)를 포함할 수 있다. 출력부는 목표궤적 및 예상궤적을 운전자에게 표시할 수 있다. SVM은 목표궤적을 면으로 표시하고, 예상궤적을 선으로 표시하여 운전을 보조할 수 있다. HUD는 가상 스티어링휠(virtual steering wheel, 31), 조향보조부(33) 및 조향안내부(35)를 운전자에게 시각적으로 제시할 수 있다. SVM 및 HUD에 표시되는 내용은 이하 자세히 설명한다.
- [0021] 도 2는 본 개시의 일 실시예에 따른 주차 상황에서 운전보조장치의 SVM을 나타낸 도면이다.
- [0022] 도 2를 참조하면, SVM은 차량의 목표 주차 공간(target parking space), 목표궤적 및 예상궤적을 운전자에게 표시할 수 있다. SVM은 목표궤적을 면으로 표시하고, 예상궤적을 선으로 표시할 수 있다. SVM은 목표궤적을 2 차원 면으로 표시하고, 예상궤적을 목표궤적에 오버랩(overlap)하여 선으로 표시할 수 있다.
- [0023] 도 2의 (a)는 목표궤적 및 예상궤적이 일치하지 않는 경우를 나타낸 도면이다. 차량을 목표 주차 공간에 주차하기 위한 목표궤적(가는 선)과 현재 조향각에 따른 예상궤적(굵은 선)이 일치하지 않는다고 판단한 경우, 예상궤

적을 빨간색 선으로 표시하여 운전자의 조향 조작을 유도할 수 있다.

- [0024] 도 2의 (b)는 목표궤적 및 예상궤적이 일치하는 경우를 나타낸 도면이다. 차량을 목표 주차 공간에 주차하기 위한 목표궤적(가는 선)과 현재 조향각에 따른 예상궤적(굵은 선)이 일치하는 경우, 예상궤적을 초록색 선으로 표시하여 운전자에게 시각적으로 제시할 수 있다. 다만, 목표궤적 및 예상궤적의 형태, 선의 색상은 이에 한정되지 않고 상황에 따라 다양하게 설정될 수 있다.
- [0025] 도 3은 본 개시의 일 실시예에 따른 운전정보장치의 HUD를 나타낸 도면이다.
- [0026] 도 3을 참조하면, HUD는 가상 스티어링휠(31), 조향보조부(33) 및 조향안내부(35)를 표시할 수 있다. 가상 스티어링휠(31)은 실제 차량의 조향장치와 유사하게 표시될 수 있다.
- [0027] 조향보조부(33)는 가상 스티어링휠(31)의 외측에 그래디언트(gradient) 컬러바 형태로 표시될 수 있다. 조향보조부(33)는 현재 조향(33a) 및 목표 조향(33b)을 나타낼 수 있다. 조향보조부(33)는 차량의 현재 조향(33a)으로부터 차량을 목표궤적으로 안내하기 위한 목표 조향(33b)까지를 그래디언트 컬러바 형태로 표시될 수 있다.
- [0028] 조향안내부(35)는 조향보조부(33)와 연결되는 세로바 형태로 표시되어 차량의 현재 조향을 나타낼 수 있다. 조향안내부(35)는 차량의 조향장치의 조향각에 따라 회전하고, 연결되는 조향보조부(33)의 색상과 동일한 색상이 표시될 수 있다.
- [0029] 도 3의 (a)는 현재 조향(33a) 및 목표 조향(33b)이 일치하지 않는 경우를 나타낸 도면이다. 조향안내부(35)는 조향보조부(33)의 현재 조향(33a)과 연결될 수 있다. 조향안내부(35) 및 현재 조향(33a)은 동일한 색상으로 표시되고, 목표 조향(33b)은 다른 색상으로 표시되어 운전자가 목표 조향(33b)으로 조향장치를 제어하도록 유도할 수 있다. 예를 들어 조향안내부(35) 및 현재 조향(33a)은 빨간색으로 표시되고, 목표 조향(33b)은 초록색으로 표시될 수 있다. 또한 현재 조향(33a) 및 목표 조향(33b)이 일치하지 않는 경우, 가상 스티어링휠(31) 외측을 감싸는 라이트(light, 37)가 빨간색으로 표시될 수 있다.
- [0030] 도 3의 (b)는 현재 조향(33a) 및 목표 조향(33b)이 일치하는 경우를 나타낸 도면이다. 조향안내부(35)는 조향보조부(33)의 현재 조향(33a) 및 목표 조향(33b)과 연결 또는 중첩될 수 있다. 조향안내부(35), 현재 조향(33a) 및 목표 조향(33b)은 동일한 색상으로 표시될 수 있다. 예를 들어 조향안내부(35), 현재 조향(33a) 및 목표 조향(33b)은 초록색으로 표시될 수 있다. 또한 현재 조향(33a) 및 목표 조향(33b)이 일치하는 경우, 가상 스티어링휠(31) 외측을 감싸는 라이트(37)가 초록색으로 표시될 수 있다.
- [0031] 도 4는 주행상황에서 출력부가 좌측 조향을 안내한 후 운전자가 조향을 완료한 후의 SVM 및 HUD를 나타낸 도면이다.
- [0032] 도 5는 주행상황에서 출력부가 우측 조향을 안내한 후 운전자가 조향을 완료하기 전에 SVM 및 HUD를 나타낸 도면이다.
- [0033] 도 6은 주행상황에서 출력부가 우측 조향을 안내한 후 운전자가 조향을 완료한 후의 SVM 및 HUD를 나타낸 도면이다.
- [0034] 도 4 내지 도 6을 참조하면, 조향장치의 조향각 변경에 따라 출력부는 연속적으로 목표궤적을 표시하여 운전자의 주행을 보조할 수 있다.
- [0035] 도 4의 (a)를 참조하면, SVM은 차량의 예상궤적이 목표궤적에 일치하도록 오버랩하여 표시할 수 있다. SVM은 예상궤적을 초록색 선으로 표시하여 운전자에게 주행 가능함을 표시할 수 있다.
- [0036] 도 4의 (b)를 참조하면, HUD는 차량의 현재 조향(33a)이 목표 조향(33b)과 일치하도록 표시할 수 있다. 따라서 조향안내부(35), 현재 조향(33a) 및 목표 조향(33b)은 초록색으로 표시되고, 이와 동시에 가상 스티어링휠(31) 외측을 감싸는 라이트(37)가 초록색으로 표시되어 운전자에게 주행 가능함을 표시할 수 있다.
- [0037] 도 5의 (a)를 참조하면, SVM은 차량의 예상궤적이 목표궤적에 일치하지 않도록 표시할 수 있다. SVM은 예상궤적을 빨간색 선으로 표시하여 운전자에게 주행이 불가능함을 표시할 수 있다.
- [0038] 도 5의 (b)를 참조하면, HUD는 차량의 현재 조향(33a)이 목표 조향(33b)과 일치하지 않도록 표시할 수 있다. 차량의 현재 조향(33a)이 목표 조향(33b)과 일치하지 않는 경우 조향안내부(35) 및 현재 조향(33a)은 빨간색으로 표시되고, 목표 조향(33b)은 초록색으로 표시될 수 있다. 가상 스티어링휠(31) 외측을 감싸는 라이트(37)가 빨간색으로 표시되어 운전자에게 주행이 불가능함을 표시할 수 있다.

[0039] 도 6의 (a)를 참조하면, SVM은 차량의 예상궤적이 목표궤적에 일치하도록 오버랩하여 표시할 수 있다. SVM은 예상궤적을 초록색 선으로 표시하여 운전자에게 주행 가능함을 표시할 수 있다.

[0040] 도 6의 (b)를 참조하면, HUD는 차량의 현재 조향(33a)이 목표 조향(33b)과 일치하도록 표시할 수 있다. 따라서 조향안내부(35), 현재 조향(33a) 및 목표 조향(33b)은 초록색으로 표시되고, 이와 동시에 가상 스티어링휠(31) 외측을 감싸는 라이트(37)가 초록색으로 표시되어 운전자에게 주행 가능함을 표시할 수 있다.

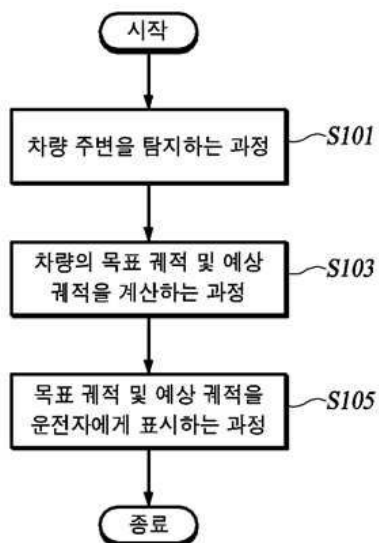
[0041] 이상의 설명은 본 실시예의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 실시예가 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 실시예의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 따라서, 본 실시예들은 본 실시예의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 실시예의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 실시예의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 실시예의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

[0042] 31: 가상 스티어링휠
33: 조향보조부
35: 조향안내부
37: 라이트

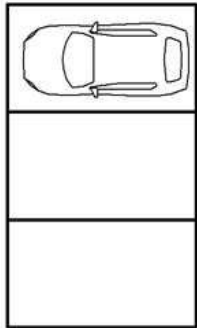
도면

도면1

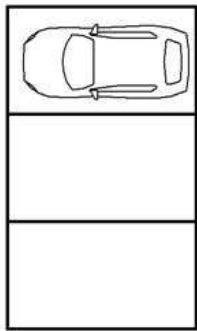


도면2

— 차량 예상 궤적
□ 차량 목표 궤적

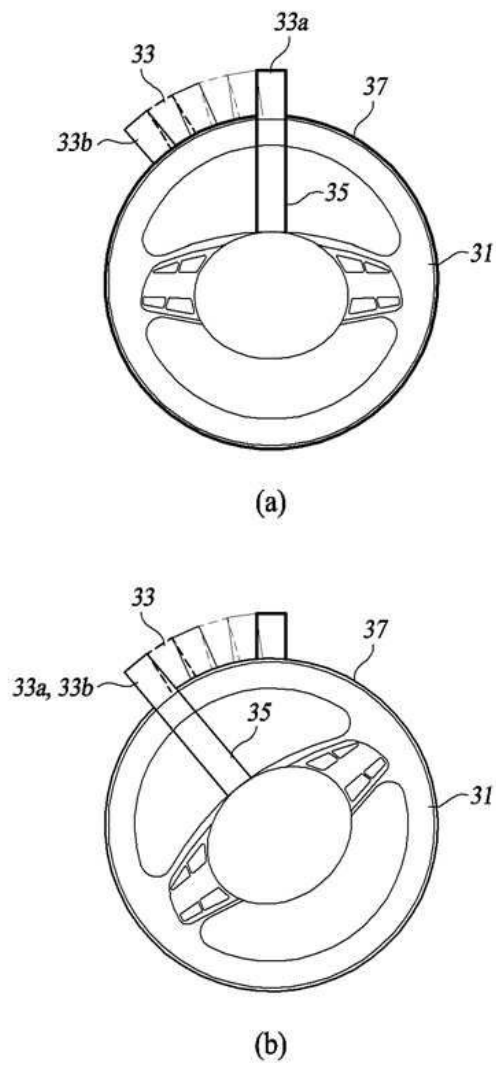


(a)

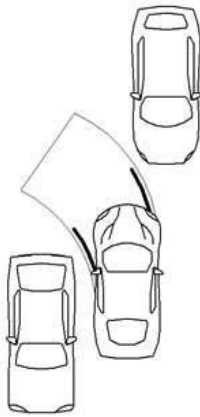


(b)

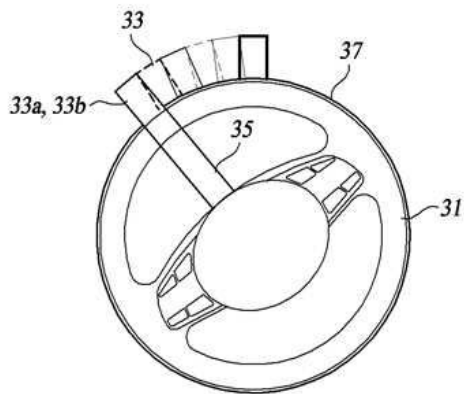
도면3



도면4

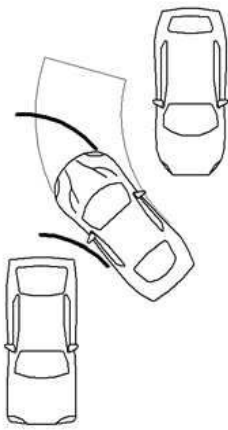


(a)

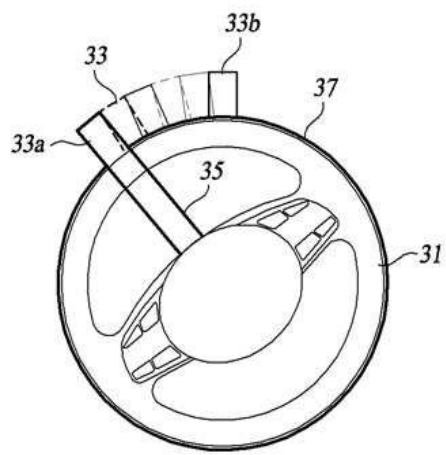


(b)

도면5

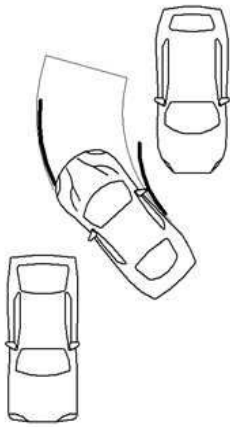


(a)

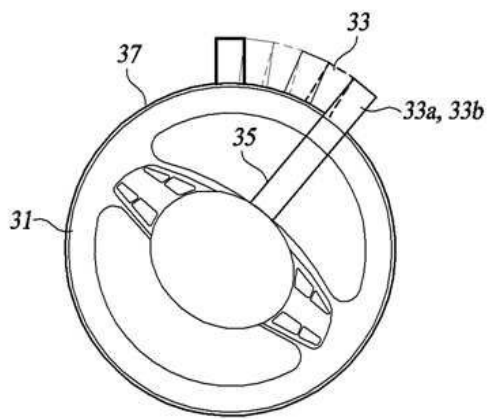


(b)

도면6



(a)



(b)