



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0099236
(43) 공개일자 2020년08월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B60W 30/12 (2020.01) B60Q 1/34 (2006.01)
B60R 21/0134 (2006.01) B60W 30/18 (2006.01)
B60W 40/02 (2006.01) B60W 40/105 (2012.01)
B60W 50/00 (2006.01)

(52) CPC특허분류

B60W 30/12 (2013.01)
B60Q 1/34 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2019-0016670

(22) 출원일자 2019년02월13일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

계명대학교 산학협력단

대구광역시 달서구 달구벌대로 1095, 계명대학교 산학협력관 201호(신당동)

(72) 발명자

박혜령

대구광역시 달서구 월곡로 320, 110동 1717호(상인동, 보성은하아파트)

김성수

대구광역시 동구 화랑로100길 17, 102동 702호(용계동, 강변동서마을)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인아주

전체 청구항 수 : 총 13 항

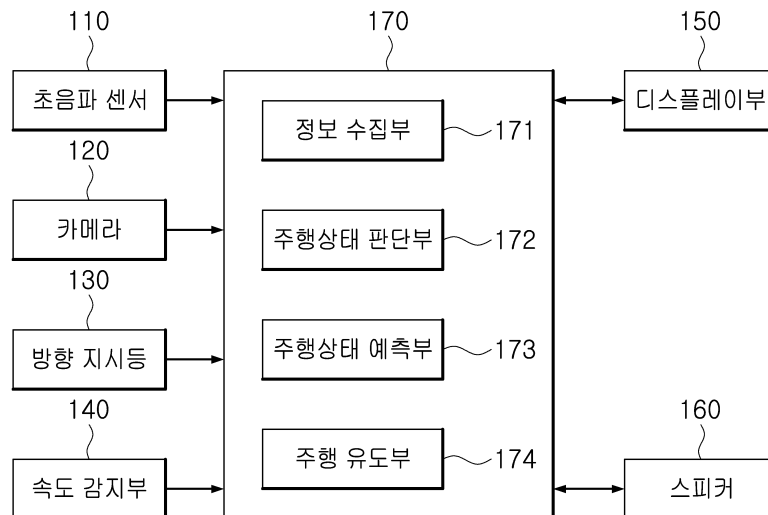
(54) 발명의 명칭 차량 제어 장치 및 방법

(57) 요약

본 발명은 차량 제어 장치 및 방법에 관한 것이다.

본 발명의 일 실시 예에 따른 차량 제어 장치는, 차량에 구비된 초음파 센서와, 카메라와, 방향 지시등 및 속도 감지부 중 하나 이상으로부터 정보를 수집하는 정보 수집부와, 정보 수집부가 수집한 정보를 이용하여 차량의 현재 주행상태를 판단하는 주행상태 판단부와, 정보 수집부가 수집한 정보 및 주행상태 판단부가 판단한 차량의 현재 주행상태에 대응하여 다음 주행상태를 예측하는 주행상태 예측부와, 정보 수집부가 수집한 정보를 이용하여 주행상태 예측부가 예측한 주행상태로 차량을 주행하도록 운전자를 유도하는 주행 유도부를 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

B60R 21/0134 (2013.01)
B60W 30/18163 (2013.01)
B60W 40/02 (2013.01)
B60W 40/105 (2013.01)
B60W 50/0097 (2013.01)
B60W 2420/42 (2013.01)
B60W 2420/54 (2013.01)
B60W 2520/04 (2013.01)
B60W 2520/10 (2013.01)

(72) 발명자

김태훈

경상북도 구미시 봉곡남로15길 26, 3층(봉곡동)

김성훈

대구광역시 수성구 지범로40길 11, 102동 407호(범물동, 서한화성아파트)

최유미

경상북도 포항시 북구 삼호로 334-18, 1동 605호(두호동, 명지비치맨션)

정예진

경상북도 의성군 동서1길 114, 101동 804호(상리휴먼시아)

홍동권

대구광역시 달서구 선원로 122, 103동 605호 (이곡동, 성서2차서한타운)

명세서

청구범위

청구항 1

차량에 구비된 초음파 센서와, 카메라와, 방향 지시등 및 속도 감지부 중 하나 이상으로부터 정보를 수집하는 정보 수집부;

상기 정보 수집부가 수집한 정보를 이용하여 차량의 현재 주행상태를 판단하는 주행상태 판단부;

상기 정보 수집부가 수집한 정보 및 상기 주행상태 판단부가 판단한 상기 차량의 현재 주행상태에 대응하여 다음 주행상태를 예측하는 주행상태 예측부; 및

상기 정보 수집부가 수집한 정보를 이용하여 상기 주행상태 예측부가 예측한 주행상태로 상기 차량을 주행하도록 운전자를 유도하는 주행 유도부;를 포함하는, 차량 제어 장치.

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 주행상태 판단부는,

상기 정보 수집부가 수집한 상기 속도 감지부의 정보를 이용하여 상기 차량의 현재 주행상태를 주행 중 또는 정차 중으로 판단하는 제1 주행상태 판단부; 및

상기 정보 수집부가 수집한 상기 카메라의 정보를 이용하여, 상기 차량의 현재 주행상태를 차선 유 또는 차선 무로 판단하는 제2 주행상태 판단부;를 포함하는, 차량 제어 장치.

청구항 3

제 1항에 있어서, 상기 주행상태 예측부는,

상기 정보 수집부가 수집한 상기 속도 감지부의 정보 및 상기 카메라가 촬영한 차선 정보를 이용하여 상기 차량의 현재 주행상태를 차선이 있는 도로를 주행 중인 상태로 판단하고, 상기 정보 수집부가 수집한 상기 방향 지시등의 동작 정보를 이용하여 상기 차량의 다음 주행상태를 차선 변경을 포함하는 제1 다음 주행상태로 예측하는 제1 주행상태 예측부;

상기 정보 수집부가 수집한 상기 속도 감지부의 정보를 이용하여 상기 차량의 현재 주행상태를 정차 중으로 판단하고, 상기 정보 수집부가 수집한 상기 방향 지시등의 동작 정보와 상기 카메라가 촬영한 표지판 정보를 이용하여 상기 차량의 다음 주행상태를 비보호 좌회전을 포함하는 제2 다음 주행상태로 예측하는 제2 주행상태 예측부; 및

상기 정보 수집부가 수집한 상기 속도 감지부의 정보 및 상기 카메라의 차선 정보를 이용하여 상기 차량의 현재 주행상태를 차선이 있는 도로를 주행 중인 상태로 판단하고, 상기 정보 수집부가 수집한 상기 카메라의 차선 정보를 이용하여 상기 차량의 다음 주행상태를 차선 유지를 포함하는 제3 다음 주행상태로 예측하는 제3 주행상태 예측부;를 포함하는, 차량 제어 장치.

청구항 4

제 3항에 있어서, 상기 주행 유도부는,

상기 제1 다음 주행상태에 대응하여, 상기 방향 지시등의 동작 방향 차선 내에 상기 카메라가 촬영한 객체의 존재 여부와, 상기 속도 감지부에 의한 상기 차량의 속도 대비 상기 초음파 센서에 의한 상기 객체의 상대 속도와, 상기 초음파 센서에 의한 상기 차량과 상기 객체와의 거리 정보를 이용하여, 상기 차량이 상기 제1 다음 주행상태를 실행할 수 있는 시간이 제1 기준 시간을 초과하는 경우 상기 운전자가 상기 제1 다음 주행상태를 실행하도록 유도하는, 차량 제어 장치.

청구항 5

제 3항에 있어서, 상기 주행 유도부는,

상기 제2 다음 주행상태에 대응하여, 반대 차선 내에 상기 카메라가 촬영한 객체의 존재 여부와, 상기 초음파 센서에 의한 상기 객체의 속도와, 상기 차량과 상기 객체와의 거리 정보를 이용하여, 상기 차량이 상기 제2 다음 주행상태를 실행할 수 있는 시간이 제2 기준 시간을 초과하는 경우 상기 운전자가 상기 제2 다음 주행상태를 실행하도록 유도하는, 차량 제어 장치.

청구항 6

제 3항에 있어서, 상기 주행 유도부는,

상기 제3 다음 주행상태에 대응하여, 상기 차량이 상기 카메라가 촬영중인 차선을 이탈하는 경우 상기 운전자가 상기 제3 다음 주행상태를 실행하도록 유도하는, 차량 제어 장치.

청구항 7

정보 수집부에 의해, 차량에 구비된 초음파 센서와, 카메라와, 방향 지시등 및 속도 감지부 중 하나 이상으로부터 정보를 수집하는 단계;

주행상태 판단부에 의해, 상기 정보 수집부가 수집한 정보를 이용하여 차량의 현재 주행상태를 판단하는 단계;

주행상태 예측부에 의해, 상기 정보 수집부가 수집한 정보 및 상기 주행상태 판단부가 판단한 상기 차량의 현재 주행상태에 대응하여 다음 주행상태를 예측하는 단계; 및

주행 유도부에 의해, 상기 정보 수집부가 수집한 정보를 이용하여 상기 주행상태 예측부가 예측한 주행상태로 상기 차량을 주행하도록 운전자를 유도하는 단계;를 포함하는, 차량 제어 방법.

청구항 8

제 7항에 있어서, 상기 판단하는 단계는,

제1 주행상태 판단부에 의해, 상기 정보 수집부가 수집한 상기 속도 감지부의 정보를 이용하여 상기 차량의 현재 주행상태를 주행 중 또는 정차 중으로 판단하는 단계; 및

제2 주행상태 판단부에 의해, 상기 정보 수집부가 수집한 상기 카메라의 정보를 이용하여, 상기 차량의 현재 주행상태를 차선 유 또는 차선 무로 판단하는 단계;를 포함하는, 차량 제어 방법.

청구항 9

제 7항에 있어서, 상기 예측하는 단계는,

상기 정보 수집부가 수집한 상기 속도 감지부의 정보 및 상기 카메라가 촬영한 차선 정보를 이용하여 상기 차량의 현재 주행상태를 차선이 있는 도로를 주행 중인 상태로 판단하고, 상기 정보 수집부가 수집한 상기 방향 지시등의 동작 정보를 이용하여 상기 차량의 다음 주행상태를 차선 변경을 포함하는 제1 다음 주행상태로 예측하는 단계;

제2 주행상태 예측부에 의해, 상기 정보 수집부가 수집한 상기 속도 감지부의 정보를 이용하여 상기 차량의 현재 주행상태를 정차 중으로 판단하고, 상기 정보 수집부가 수집한 상기 방향 지시등의 동작 정보와 상기 카메라가 촬영한 표지판 정보를 이용하여 상기 차량의 다음 주행상태를 비보호 좌회전을 포함하는 제2 다음 주행상태로 예측하는 단계; 및

제3 주행상태 예측부에 의해, 상기 정보 수집부가 수집한 상기 속도 감지부의 정보 및 상기 카메라의 차선 정보를 이용하여 상기 차량의 현재 주행상태를 차선이 있는 도로를 주행 중인 상태로 판단하고, 상기 정보 수집부가 수집한 상기 카메라의 차선 정보를 이용하여 상기 차량의 다음 주행상태를 차선 유지를 포함하는 제3 다음 주행상태로 예측하는 단계;를 포함하는, 차량 제어 방법.

청구항 10

제 9항에 있어서, 상기 유도하는 단계는,

상기 제1 다음 주행상태에 대응하여, 상기 방향 지시등의 동작 방향 차선 내에 상기 카메라가 촬영한 객체의 존

제 여부와, 상기 속도 감지부에 의한 상기 차량의 속도 대비 상기 초음파 센서에 의한 상기 객체의 상대 속도와, 상기 초음파 센서에 의한 상기 차량과 상기 객체와의 거리 정보를 이용하여, 상기 차량이 상기 제1 다음 주행상태를 실행할 수 있는 시간이 제1 기준 시간을 초과하는 경우 상기 운전자가 상기 제1 다음 주행상태를 실행하도록 유도하는 단계;를 포함하는, 차량 제어 방법.

청구항 11

제 9항에 있어서, 상기 유도하는 단계는,

상기 제2 다음 주행상태에 대응하여, 반대 차선 내에 상기 카메라가 촬영한 객체의 존재 여부와, 상기 초음파 센서에 의한 상기 객체의 속도와, 상기 차량과 상기 객체와의 거리 정보를 이용하여, 상기 차량이 상기 제2 다음 주행상태를 실행할 수 있는 시간이 제2 기준 시간을 초과하는 경우 상기 운전자가 상기 제2 다음 주행상태를 실행하도록 유도하는 단계;를 포함하는, 차량 제어 방법.

청구항 12

제 9항에 있어서, 상기 유도하는 단계는,

상기 제3 다음 주행상태에 대응하여, 상기 차량이 상기 카메라가 촬영중인 차선을 이탈하는 경우 상기 운전자가 상기 제3 다음 주행상태를 실행하도록 유도하는 단계;를 포함하는, 차량 제어 방법.

청구항 13

컴퓨터를 이용하여 제 7항 내지 제 12항의 방법 중 어느 한 항의 방법을 실행시키기 위하여 상기 컴퓨터로 판독 가능한 기록매체에 저장된 컴퓨터 프로그램.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 차량 제어 장치 및 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 다양한 상황이 많이 발생하는 운전은 초보 운전자들에게 위험하다. 차선 변경의 경우 사각지대에 차량 여부는 초보 운전자가 판단하기 힘들고, 차선을 이탈했는지 잘 모르는 경우가 많다. 또한 비보호 좌회전의 경우 어느 타이밍에 좌회전을 해야 하는지 판단을 제대로 하기 힘들어 하는 경우가 많다.

[0003] 전술한 배경기술은 발명자가 본 발명의 도출을 위해 보유하고 있었거나, 본 발명의 도출 과정에서 습득한 기술 정보로서, 반드시 본 발명의 출원 전에 일반 공중에게 공개된 공지기술이라 할 수는 없다.

선행기술문헌

특허문헌

[0004] (특허문헌 0001) 국내 등록특허공보 제10-1639525호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 전술한 문제점 및/또는 한계를 해결하기 위해 안출된 것으로, 일 측면에 따른 본 발명의 목적은 초보 운전자가 차량 주행 시에 어려워하는 차선 변경과, 비보호 좌회전과, 차선 유지를 도와 주는데 있다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명의 일 실시 예에 따른 차량 제어 장치는, 차량에 구비된 초음파 센서와, 카메라와, 방향 지시등 및 속도 감지부 중 하나 이상으로부터 정보를 수집하는 정보 수집부; 상기 정보 수집부가 수집한 정보를 이용하여 차량

의 현재 주행상태를 판단하는 주행상태 판단부; 상기 정보 수집부가 수집한 정보 및 상기 주행상태 판단부가 판단한 상기 차량의 현재 주행상태에 대응하여 다음 주행상태를 예측하는 주행상태 예측부; 및 상기 정보 수집부가 수집한 정보를 이용하여 상기 주행상태 예측부가 예측한 주행상태로 상기 차량을 주행하도록 운전자를 유도하는 주행 유도부;를 포함할 수 있다.

[0007] 상기 주행상태 판단부는, 상기 정보 수집부가 수집한 상기 속도 감지부의 정보를 이용하여 상기 차량의 현재 주행상태를 주행 중 또는 정차 중으로 판단하는 제1 주행상태 판단부; 및 상기 정보 수집부가 수집한 상기 카메라의 정보를 이용하여, 상기 차량의 현재 주행상태를 차선 유 또는 차선 무로 판단하는 제2 주행상태 판단부;를 포함할 수 있다.

[0008] 상기 주행상태 예측부는, 상기 정보 수집부가 수집한 상기 속도 감지부의 정보 및 상기 카메라가 촬영한 차선 정보를 이용하여 상기 차량의 현재 주행상태를 차선이 있는 도로를 주행 중인 상태로 판단하고, 상기 정보 수집부가 수집한 상기 방향 지시등의 동작 정보를 이용하여 상기 차량의 다음 주행상태를 차선 변경을 포함하는 제1 다음 주행상태로 예측하는 제1 주행상태 예측부; 상기 정보 수집부가 수집한 상기 속도 감지부의 정보를 이용하여 상기 차량의 현재 주행상태를 정차 중으로 판단하고, 상기 정보 수집부가 수집한 상기 방향 지시등의 동작 정보와 상기 카메라가 촬영한 표지판 정보를 이용하여 상기 차량의 다음 주행상태를 비보호 좌회전을 포함하는 제2 다음 주행상태로 예측하는 제2 주행상태 예측부; 및 상기 정보 수집부가 수집한 상기 속도 감지부의 정보 및 상기 카메라의 차선 정보를 이용하여 상기 차량의 현재 주행상태를 차선이 있는 도로를 주행 중인 상태로 판단하고, 상기 정보 수집부가 수집한 상기 카메라의 차선 정보를 이용하여 상기 차량의 다음 주행상태를 차선 유지를 포함하는 제3 다음 주행상태로 예측하는 제3 주행상태 예측부;를 포함할 수 있다.

[0009] 상기 주행 유도부는, 상기 제1 다음 주행상태에 대응하여, 상기 방향 지시등의 동작 방향 차선 내에 상기 카메라가 촬영한 객체의 존재 여부와, 상기 속도 감지부에 의한 상기 차량의 속도 대비 상기 초음파 센서에 의한 상기 객체의 상대 속도와, 상기 초음파 센서에 의한 상기 차량과 상기 객체와의 거리 정보를 이용하여, 상기 차량이 상기 제1 다음 주행상태를 실행할 수 있는 시간이 제1 기준 시간을 초과하는 경우 상기 운전자가 상기 제1 다음 주행상태를 실행하도록 유도할 수 있다.

[0010] 상기 주행 유도부는, 상기 제2 다음 주행상태에 대응하여, 반대 차선 내에 상기 카메라가 촬영한 객체의 존재 여부와, 상기 초음파 센서에 의한 상기 객체의 속도와, 상기 차량과 상기 객체와의 거리 정보를 이용하여, 상기 차량이 상기 제2 다음 주행상태를 실행할 수 있는 시간이 제2 기준 시간을 초과하는 경우 상기 운전자가 상기 제2 다음 주행상태를 실행하도록 유도할 수 있다.

[0011] 상기 주행 유도부는, 상기 제3 다음 주행상태에 대응하여, 상기 차량이 상기 카메라가 촬영중인 차선을 이탈하는 경우 상기 운전자가 상기 제3 다음 주행상태를 실행하도록 유도할 수 있다.

[0012] 본 발명의 일 실시 예에 따른 차량 제어 방법은, 정보 수집부에 의해, 차량에 구비된 초음파 센서와, 카메라와, 방향 지시등 및 속도 감지부 중 하나 이상으로부터 정보를 수집하는 단계; 주행상태 판단부에 의해, 상기 정보 수집부가 수집한 정보를 이용하여 차량의 현재 주행상태를 판단하는 단계; 주행상태 예측부에 의해, 상기 정보 수집부가 수집한 정보 및 상기 주행상태 판단부가 판단한 상기 차량의 현재 주행상태에 대응하여 다음 주행상태를 예측하는 단계; 및 주행 유도부에 의해, 상기 정보 수집부가 수집한 정보를 이용하여 상기 주행상태 예측부가 예측한 주행상태로 상기 차량을 주행하도록 운전자를 유도하는 단계;를 포함할 수 있다.

[0013] 상기 판단하는 단계는, 제1 주행상태 판단부에 의해, 상기 정보 수집부가 수집한 상기 속도 감지부의 정보를 이용하여 상기 차량의 현재 주행상태를 주행 중 또는 정차 중으로 판단하는 단계; 및 제2 주행상태 판단부에 의해, 상기 정보 수집부가 수집한 상기 카메라의 정보를 이용하여, 상기 차량의 현재 주행상태를 차선 유 또는 차선 무로 판단하는 단계;를 포함할 수 있다.

[0014] 상기 예측하는 단계는, 상기 정보 수집부가 수집한 상기 속도 감지부의 정보 및 상기 카메라가 촬영한 차선 정보를 이용하여 상기 차량의 현재 주행상태를 차선이 있는 도로를 주행 중인 상태로 판단하고, 상기 정보 수집부가 수집한 상기 방향 지시등의 동작 정보를 이용하여 상기 차량의 다음 주행상태를 차선 변경을 포함하는 제1 다음 주행상태로 예측하는 단계; 제2 주행상태 예측부에 의해, 상기 정보 수집부가 수집한 상기 속도 감지부의 정보를 이용하여 상기 차량의 현재 주행상태를 정차 중으로 판단하고, 상기 정보 수집부가 수집한 상기 방향 지시등의 동작 정보와 상기 카메라가 촬영한 표지판 정보를 이용하여 상기 차량의 다음 주행상태를 비보호 좌회전을 포함하는 제2 다음 주행상태로 예측하는 단계; 및 제3 주행상태 예측부에 의해, 상기 정보 수집부가 수집한 상기 속도 감지부의 정보 및 상기 카메라의 차선 정보를 이용하여 상기 차량의 현재 주행상태를 차선이 있는 도

로를 주행 중인 상태로 판단하고, 상기 정보 수집부가 수집한 상기 카메라의 차선 정보를 이용하여 상기 차량의 다음 주행상태를 차선 유지를 포함하는 제3 다음 주행상태로 예측하는 단계;를 포함할 수 있다.

[0015] 상기 유도하는 단계는, 상기 제1 다음 주행상태에 대응하여, 상기 방향 지시등의 동작 방향 차선 내에 상기 카메라가 촬영한 객체의 존재 여부와, 상기 속도 감지부에 의한 상기 차량의 속도 대비 상기 초음파 센서에 의한 상기 객체의 상대 속도와, 상기 초음파 센서에 의한 상기 차량과 상기 객체와의 거리 정보를 이용하여, 상기 차량이 상기 제1 다음 주행상태를 실행할 수 있는 시간이 제1 기준 시간을 초과하는 경우 상기 운전자가 상기 제1 다음 주행상태를 실행하도록 유도하는 단계;를 포함할 수 있다.

[0016] 상기 유도하는 단계는, 상기 제2 다음 주행상태에 대응하여, 반대 차선 내에 상기 카메라가 촬영한 객체의 존재 여부와, 상기 초음파 센서에 의한 상기 객체의 속도와, 상기 차량과 상기 객체와의 거리 정보를 이용하여, 상기 차량이 상기 제2 다음 주행상태를 실행할 수 있는 시간이 제2 기준 시간을 초과하는 경우 상기 운전자가 상기 제2 다음 주행상태를 실행하도록 유도하는 단계;를 포함할 수 있다.

[0017] 상기 유도하는 단계는, 상기 제3 다음 주행상태에 대응하여, 상기 차량이 상기 카메라가 촬영중인 차선을 이탈하는 경우 상기 운전자가 상기 제3 다음 주행상태를 실행하도록 유도하는 단계;를 포함할 수 있다.

[0018] 이 외에도, 본 발명을 구현하기 위한 다른 방법, 다른 시스템 및 상기 방법을 실행하기 위한 컴퓨터 프로그램이 더 제공될 수 있다.

[0019] 전술한 것 외의 다른 측면, 특징, 이점이 이하의 도면, 특허청구범위 및 발명의 상세한 설명으로부터 명확해질 것이다.

발명의 효과

[0020] 실시 예들에 따르면, 차량 주행 시에 운전자의 차선 변경과, 비보호 좌회전과, 차선 유지를 도와 주어 주행 시에 운전자의 불안함과 부담감을 줄일 수 있고, 점차 운전 감각에 익숙해져 원활한 주행에 도움을 받을 수 있다.

[0021] 본 발명의 효과는 이상에서 언급된 것들에 한정되지 않으며, 언급되지 아니한 다른 효과들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[0022] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 차량 제어 장치를 개략적으로 설명하기 위하여 도시한 도면이다.

도 2 내지 도 4는 도 1에 도시된 차량 제어 장치에서 차량의 현재 주행 상황에 따라 다음 주행 상황을 예측하고 주행 유도를 개략적으로 설명하기 위하여 도시한 도면이다.

도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 차량 제어 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0023] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 설명되는 실시 예를 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 아래에서 제시되는 실시 예들로 한정되는 것이 아니라, 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있고, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변환, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 아래에 제시되는 실시 예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이다. 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.

[0024] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시 예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다. 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.

[0025] 이하, 본 발명에 따른 실시 예들을 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하기로 하며, 첨부 도면을 참조하여 설

명함에 있어, 동일하거나 대응하는 구성 요소는 동일한 도면번호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.

- [0027] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 차량 제어 장치를 개략적으로 설명하기 위하여 도시한 도면이다. 도 1을 참조하면, 차량 제어 장치(100)는 초음파 센서(110), 카메라(120), 방향 지시등(130), 속도 감지부(140), 디스플레이부(150), -스피커(160) 및 제어부(170)를 포함할 수 있다.
- [0028] 초음파 센서(110)는 차량에 하나 이상 구비되어 제어부(170)의 제어 하에 초음파를 발사하고 물체로부터 반사되어 돌아오는 초음파 신호를 인식하여 차량 주변 객체와의 거리 및 속도를 검출하는데 사용될 수 있다. 본 실시 예에서는 차량 주변 객체와의 거리 및 속도를 검출하는데 초음파를 이용하나, 이는 실시 예 일 뿐, 마이크로파나 밀리미터파와 같은 전자기파, 펄스 레이저광 또는 적외선 등을 이용할 수도 있다.
- [0029] 카메라(120)는 차량에 하나 이상 구비되어 제어부(170)의 제어 하에 동작하여 차량 주변의 영상을 촬영하여 차량 주변의 객체 출현 유무와, 차선 인식, 표지판 및/또는 신호등을 인식하는데 사용될 수 있다. 이러한 카메라(120)는 내부에 영상을 처리하는 프로세서를 더 구비할 수 있다. 선택적 실시 예로, 카메라(120)는 거리 측정 센서(미도시)를 더 포함할 수 있고, 거리 측정 센서에 의해 객체의 속도와 거리를 측정할 수 있다.
- [0030] 방향 지시등(130)은 차량에 구비되고, 운전자가 조작 스위치(미도시)를 수동 조작하여 차량의 주행 방향을 후속 차량 및 주변 차량에 알려 줄 수 있다. 예를 들어, 운전자가 조작 스위치를 수동으로 조작하여 좌회전을 선택한 경우 좌측의 방향 지시등(130)이 점멸되고, 우회전을 선택한 경우 우측의 방향 지시등(130)이 점멸되어 후속 차량 및 주변 차량에게 해당 차량의 주행 방향을 알려줄 수 있다.
- [0031] 속도 감지부(140)는 제어부(170)의 제어 하에 운전자가 운전하는 차량의 주행 속도를 감지할 수 있다. 예를 들어, 속도 감지부(140)는 차량의 휠이 회전하는 속도 등을 이용하여 주행 속도를 감지할 수 있는데, 주행 속도의 단위는 [kph]로 나타낼 수 있으며, 단위 시간(h) 당 이동한 거리(km)로 나타낼 수 있다.
- [0032] 디스플레이부(150)는 주변 환경(예를 들어, 지도 등)에 대응하여 차량의 현재 주행상태 예를 들어, 주행 중, 정차 중인 상태를 디스플레이 하고, 제어부(170)의 제어 하에 차량의 주행상태를 디스플레이 할 수 있다. 또한 디스플레이부(150)는 제어부(170)의 제어 하에 운전자가 다음 주행상태를 실행하도록 유도하는 일련의 상황을 디스플레이 할 수 있다.
- [0033] 스피커(160)는 주변 환경(예를 들어, 지도 등)에 대응하여 차량의 현재 주행상태 예를 들어, 주행 중, 정차 중인 상태를 음성으로 안내하고, 제어부(170)의 제어 하에 차량의 주행상태를 음성으로 안내 할 수 있다. 또한 스피커(160)는 제어부(170)의 제어 하에 운전자가 다음 주행상태를 실행하도록 유도하는 일련의 상황을 음성으로 안내할 수 있다.
- [0034] 제어부(170)는 차량 제어 장치(100)의 전반적인 동작 상태를 제어할 수 있다. 이러한 제어부(170)는 프로세서(processor)와 같이 데이터를 처리할 수 있는 모든 종류의 장치를 포함할 수 있다. 여기서, '프로세서(processor)'는, 예를 들어 프로그램 내에 포함된 코드 또는 명령으로 표현된 기능을 수행하기 위해 물리적으로 구조화된 회로를 갖는, 하드웨어에 내장된 데이터 처리 장치를 의미할 수 있다. 이와 같이 하드웨어에 내장된 데이터 처리 장치의 일 예로써, 마이크로프로세서(microprocessor), 중앙처리장치(central processing unit: CPU), 프로세서 코어(processor core), 멀티프로세서(multiprocessor), ASIC(application-specific integrated circuit), FPGA(field programmable gate array), 라즈베리 파이3 B+ 등의 처리 장치를 망라할 수 있으나, 본 발명의 범위가 이에 한정되는 것은 아니다. 본 실시 예에서 제어부(170)가 라즈베리 파이3 B+로 구현된 경우, 고성능의 웹서버(미도시)와 통신을 수행하여 후술하는 제어부(170)의 기능 일부를 요청 및 수신하여 원활한 차량 제어를 수행할 수 있다.
- [0035] 제어부(170)는 초음파 센서(110), 카메라(120), 방향 지시등(130) 및 속도 감지부(140) 중 하나 이상으로부터 정보를 수집하여 차량의 현재 주행상태를 판단하고, 수집된 정보와 차량의 현재 주행상태에 대응하여 다음 주행상태를 예측하며, 예측한 주행상태로 차량을 주행하도록 운전자를 유도할 수 있다. 본 실시 예에서 제어부(170)는 정보 수집부(171), 주행상태 판단부(172), 주행상태 예측부(173) 및 주행 유도부(174)를 포함할 수 있다.
- [0036] 정보 수집부(171)는 초음파 센서(110), 카메라(120), 방향 지시등(130) 및 속도 감지부(140) 중 하나 이상으로부터 정보를 수집할 수 있다.

- [0037] 주행상태 판단부(172)는 정보 수집부(171)가 수집한 정보를 이용하여 차량의 현재 주행상태를 판단할 수 있다. 본 실시 예에서 주행상태 판단부(172)는 제1 주행상태 판단부(미도시) 및 제2 주행상태 판단부(미도시)를 포함할 수 있다.
- [0038] 제1 주행상태 판단부는 정보 수집부(171)가 수집한 정보 중 속도 감지부(140)의 정보를 이용하여 차량(도 2 및 도 3의 A, 이하 A라 표기함)의 현재 주행상태를 주행 중 또는 정차 중으로 판단할 수 있다. 제2 주행상태 판단부는 정보 수집부(171)가 수집한 정보 중 카메라(120)의 정보를 이용하여, 차량(A)의 현재 주행상태를 차선 유 또는 차선 무로 판단할 수 있다.
- [0039] 주행상태 예측부(173)는 정보 수집부(171)가 수집한 정보 및 주행상태 판단부(172)가 판단한 차량(A)의 현재 주행상태에 대응하여 다음 주행상태를 예측할 수 있다. 본 실시 예에서 주행상태 예측부(173)는 제1 주행상태 예측부(미도시) 내지 제3 주행상태 예측부(미도시)를 포함할 수 있다.
- [0040] 제1 주행상태 예측부는 정보 수집부(171)가 수집한 속도 감지부(140)의 정보 및 카메라(120)가 촬영한 차선 정보를 이용하여 차량(A)의 현재 주행상태를 차선이 있는 도로를 주행 중인 상태로 판단하고, 정보 수집부(171)가 수집한 방향 지시등(130)의 동작 정보를 이용하여 차량(A)의 다음 주행상태를 차선 변경을 포함하는 제1 다음 주행상태로 예측할 수 있다. 즉, 제1 주행상태 예측부는 차선이 있는 도로를 주행 중인 차량(A)에 방향 지시등(130)이 동작하면 다음 주행상태를 차선 변경(제1 다음 주행상태)으로 예측할 수 있다.
- [0041] 제2 주행상태 예측부는 정보 수집부(171)가 수집한 속도 감지부(140)의 정보를 이용하여 차량(A)의 현재 주행상태를 정차 중으로 판단하고, 정보 수집부(171)가 수집한 방향 지시등(130)의 동작 정보와 카메라(120)가 촬영한 표지판 정보 및 차선 정보를 이용하여 차량(A)의 다음 주행상태를 비보호 좌회전을 포함하는 제2 다음 주행상태로 예측할 수 있다. 즉, 제2 주행상태 예측부는 차선이 있고 비보호 좌회전 표지판이 있는 도로에서 정차 중인 차량(A)에 좌측의 방향 지시등(130)이 동작하면 다음 주행상태를 비보호 좌회전(제2 다음 주행상태)으로 예측할 수 있다.
- [0042] 제3 주행상태 예측부는 정보 수집부(171)가 수집한 속도 감지부(140)의 정보 및 카메라(120)의 차선 정보를 이용하여 차량(A)의 현재 주행상태를 차선이 있는 도로를 주행 중인 상태로 판단하고, 정보 수집부(171)가 수집한 카메라(120)의 차선 정보를 이용하여 차량(A)의 다음 주행상태를 차선 유지를 포함하는 제3 다음 주행상태로 예측할 수 있다. 즉, 제3 주행상태 예측부는 방향 지시등(130)의 동작 없이 차선이 있는 도로를 주행 중인 차량(A)에 대하여 다음 주행상태를 차선 유지(제3 다음 주행상태)로 예측할 수 있다.
- [0043] 주행 유도부(174)는 정보 수집부(171)가 수집한 정보를 이용하여 주행상태 예측부(173)가 예측한 주행상태로 차량(A)을 주행하도록 운전자를 유도할 수 있다. 여기서 운전자를 유도하는 방법은 디스플레이부(150)에 표시하거나, 스피커(160)를 통해 안내할 수 있다.
- [0044] 주행 유도부(174)는 제1 다음 주행상태(차선 변경)에 대응하여, 방향 지시등(130)의 동작 방향 차선 내에 카메라(120)가 촬영한 차량(A) 주변의 객체의 존재 여부와, 속도 감지부(140)에 의한 차량(A)의 속도 대비 초음파 센서(110)에 의한 객체의 상대 속도와, 초음파 센서(110)에 의한 차량(A)과 객체와의 거리 정보를 이용하여, 차량(A)이 제1 다음 주행상태를 실행할 수 있는 시간이 제1 기준 시간을 초과하는 경우 운전자가 제1 다음 주행상태를 실행하도록 유도할 수 있다.
- [0045] 도 2는 일 실시 예에 따른 차량(A)의 현재 주행 상황에 따라 다음 주행 상황을 예측하고 주행 유도를 개략적으로 설명하기 위하여 도시한 도면이다. 도 2를 참조하면, 도 2a는 주행 중인 차량(A)이 차선 변경을 위해 좌측의 방향 지시등(130)을 동작시킨 상태에서, 방향 지시등(130)의 동작 방향 차선 내에 객체(B, C)가 존재하여 차량(A)이 좌측 방향으로 차선 변경을 할 수 없는 상황을 도시하고 있다. 도 2b는 주행 중인 차량(A)이 차선 변경을 위해 좌측의 방향 지시등(130)을 동작시킨 상태에서, 방향 지시등(130)의 동작 방향 차선 내에 객체(B)만 존재하여 차량(A)이 좌측 방향으로 차선 변경을 할 수 있는 상황을 도시하고 있다. 도 2b의 경우 주행 유도부(174)에는 차량(A)이 차선을 변경할 수 있는 제1 기준 시간(예를 들어 5초)이 저장되어 있고, 제1 기준 시간 이내에 좌측 방향 차선에 객체가 존재하지 않거나 또는 제1 기준 시간 이내에 좌측 방향으로 차선을 변경하는 경우 객체와 충돌 위험이 없는 경우 운전자가 차선 변경을 실행하도록 유도할 수 있다. 도 2c는 차선 변경 실행 유도에 따라 차량(A)이 안전하게 차선을 변경한 예를 도시하고 있다.
- [0046] 또한 주행 유도부(174)는 제2 다음 주행상태(비보호 좌회전)에 대응하여, 반대 차선 내에 카메라(120)가 촬영한 객체의 존재 여부와, 초음파 센서(110)에 의한 객체의 속도와, 차량(A)과 객체와의 거리 정보를 이용하여, 차량(A)이 제2 다음 주행상태를 실행할 수 있는 시간이 제2 기준 시간을 초과하는 경우 운전자가 제2 다음 주행상태

를 실행하도록 유도할 수 있다.

- [0047] 도 3은 다른 실시 예에 따른 차량(A)의 현재 주행 상황에 따라 다음 주행 상황을 예측하고 주행 유도를 개략적으로 설명하기 위하여 도시한 도면이다. 도 3을 참조하면, 도 3a는 차량(A)의 전방에 카메라(120)가 촬영한 비보호 좌회전 표지판(R)이 있고, 정차 중인 차량(A)이 차선 변경을 위해 좌측의 방향 지시등(130)을 동작시킨 상태에서, 반대 차선에 객체(B)가 존재하여 차량(A)이 비보호 좌회전을 할 수 없는 상황을 도시하고 있다. 도 3b는 차량(A)의 전방에 카메라(120)가 촬영한 비보호 좌회전 표지판(R)이 있고, 정차 중인 차량(A)이 차선 변경을 위해 좌측의 방향 지시등(130)을 동작시킨 상태에서, 반대 차선에 객체(B)가 존재하지 않아 차량(A)이 비보호 좌회전을 할 수 있는 상황을 도시하고 있다. 도 3b의 경우 주행 유도부(174)에는 차량(A)이 비보호 좌회전을 할 수 있는 제2 기준 시간(예를 들어 10초)이 저장되어 있고, 제2 기준 시간 이내에 반대 차선에 객체가 존재하지 않거나 또는 제2 기준 시간 이내에 비보호 좌회전을 실행하는 경우 객체와 충돌 위험이 없는 경우 운전자가 비보호 좌회전을 실행하도록 유도할 수 있다. 도 3b는 비보호 좌회전 실행 유도에 따라 차량(A)이 안전하게 비보호 좌회전을 실행 중인 상태를 도시하고 있다.
- [0048] 또한 주행 유도부(174)는 제3 다음 주행상태(차선 유지)에 대응하여, 차량(A)이 카메라(120)가 촬영 중인 차선을 이탈하는 경우 운전자가 제3 다음 주행상태를 실행하도록 유도할 수 있다.
- [0049] 도 4는 또 다른 실시 예에 따른 차량(A)의 현재 주행 상황에 따라 다음 주행 상황을 예측하고 주행 유도를 개략적으로 설명하기 위하여 도시한 도면이다. 도 4를 참조하면, 디스플레이부(150)에 차선 인식을 구현한 예가 도시되어 있고, 좌측 상단에는 도로 정보가 디스플레이 되어 있다. 도로의 곡률과 편차를 계산하여 도로에 커브가 있는지 없는지를 보여주고, 좌측 커브인지 우측 커브인지 알려줄 수 있다. 또한 우측 상단에는 운전자가 주시하고 있는 전방을 탐부 형식으로 보여주고 있으며, 인식한 차선은 분홍색으로 표시하고, 초록색으로 운전자의 차량(A)이 차선 내에 있음을 보여주고 있다. 차량(A)이 차선을 이탈한 경우 디스플레이부(150) 및 스피커(160)를 통하여 차선 이탈을 출력하고, 차량(A)이 차선 내로 진입한 경우 이를 다시 디스플레이부(150) 및 스피커(160)를 통하여 알림으로써 차량(A)이 차선을 유지하도록 유도할 수 있다.
- [0050] 이와 같이 차량 주행 시에 운전자의 차선 변경과, 비보호 좌회전과, 차선 유지를 도와 주어 주행 시에 운전자의 불안함과 부담감을 줄일 수 있고, 점차 운전 감각에 익숙해져 원활한 주행에 도움을 받을 수 있다.
- [0052] 도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 차량 제어 방법을 설명하기 위한 흐름도이다. 이하의 설명에서 도 1 내지 도 4에 대한 설명과 중복되는 부분은 그 설명을 생략하기로 한다.
- [0053] 도 5를 참조하면, S510단계에서, 제어부(170)는 초음파 센서(110), 카메라(120), 방향 지시등(130) 및 속도 감지부(140) 중 하나 이상으로부터 정보를 수집한다.
- [0054] S520단계에서, 제어부(170)는 수집한 정보를 이용하여 차량의 현재 주행상태를 판단한다. 제어부(170)는 수집한 정보 중 속도 감지부(140)의 정보를 이용하여 차량(A)의 현재 주행상태를 주행 중 또는 정차 중으로 판단할 수 있고, 카메라(120)의 정보를 이용하여, 차량(A)의 현재 주행상태를 차선 유 또는 차선 무로 판단할 수 있다.
- [0055] S530단계에서, 제어부(170)는 수집한 정보 및 차량(A)의 현재 주행상태에 대응하여 다음 주행상태를 예측한다. 제어부(170)는 수집한 속도 감지부(140)의 정보 및 카메라(120)가 촬영한 차선 정보를 이용하여 차량(A)의 현재 주행상태를 차선이 있는 도로를 주행 중인 상태로 판단하고, 수집한 방향 지시등(130)의 동작 정보를 이용하여 차량(A)의 다음 주행상태를 차선 변경을 포함하는 제1 다음 주행상태로 예측할 수 있다. 또한 제어부(170)는 수집한 속도 감지부(140)의 정보를 이용하여 차량(A)의 현재 주행상태를 정차 중으로 판단하고, 수집한 방향 지시등(130)의 동작 정보와 카메라(120)가 촬영한 표지판 정보 및 차선 정보를 이용하여 차량(A)의 다음 주행상태를 비보호 좌회전을 포함하는 제2 다음 주행상태로 예측할 수 있다. 또한 제어부(170)는 수집한 속도 감지부(140)의 정보 및 카메라(120)의 차선 정보를 이용하여 차량(A)의 현재 주행상태를 차선이 있는 도로를 주행 중인 상태로 판단하고, 수집한 카메라(120)의 차선 정보를 이용하여 차량(A)의 다음 주행상태를 차선 유지를 포함하는 제3 다음 주행상태로 예측할 수 있다.
- [0056] S540단계에서, 제어부(170)는 수집한 정보를 이용하여 예측한 주행상태로 차량(A)을 주행하도록 운전자를 유도한다. 여기서 운전자를 유도하는 방법은 디스플레이부(150)에 표시하거나, 스피커(160)를 통해 안내할 수 있다. 제어부(170)는 제1 다음 주행상태(차선 변경)에 대응하여, 방향 지시등(130)의 동작 방향 차선 내에 카메라(120)가 촬영한 차량(A) 주변의 객체의 존재 여부와, 속도 감지부(140)에 의한 차량(A)의 속도 대비 초음파 센서(110)에 의한 객체의 상대 속도와, 초음파 센서(110)에 의한 차량(A)과 객체와의 거리 정보를 이용하여, 차

량(A)이 제1 다음 주행상태를 실행할 수 있는 시간이 제1 기준 시간을 초과하는 경우 운전자가 제1 다음 주행상태를 실행하도록 유도할 수 있다. 또한 제어부(170)는 제2 다음 주행상태(비보호 좌회전)에 대응하여, 반대 차선 내에 카메라(120)가 촬영한 객체의 존재 여부와, 초음파 센서(110)에 의한 객체의 속도와, 차량(A)과 객체와의 거리 정보를 이용하여, 차량(A)이 제2 다음 주행상태를 실행할 수 있는 시간이 제2 기준 시간을 초과하는 경우 운전자가 제2 다음 주행상태를 실행하도록 유도할 수 있다. 또한 제어부(170)는 제3 다음 주행상태(차선 유지)에 대응하여, 차량(A)이 카메라(120)가 촬영중인 차선을 이탈하는 경우 운전자가 제3 다음 주행상태를 실행하도록 유도할 수 있다.

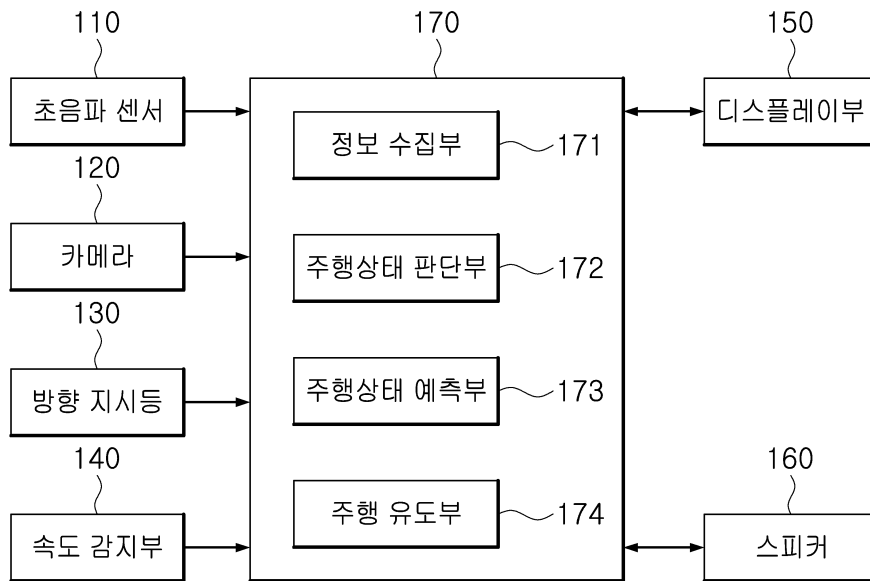
- [0058] 이상 설명된 본 발명에 따른 실시 예는 컴퓨터 상에서 다양한 구성요소를 통하여 실행될 수 있는 컴퓨터 프로그램의 형태로 구현될 수 있으며, 이와 같은 컴퓨터 프로그램은 컴퓨터로 판독 가능한 매체에 기록될 수 있다. 이때, 매체는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체, CD-ROM 및 DVD와 같은 광기록 매체, 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical medium), 및 ROM, RAM, 플래시 메모리 등과 같은, 프로그램 명령어를 저장하고 실행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치를 포함할 수 있다.
- [0059] 한편, 상기 컴퓨터 프로그램은 본 발명을 위하여 특별히 설계되고 구성된 것이거나 컴퓨터 소프트웨어 분야의 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수 있다. 컴퓨터 프로그램의 예에는, 컴파일러에 의하여 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용하여 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드도 포함될 수 있다.
- [0060] 본 발명의 명세서(특히 특허청구범위에서)에서 "상기"의 용어 및 이와 유사한 지시 용어의 사용은 단수 및 복수 모두에 해당하는 것일 수 있다. 또한, 본 발명에서 범위(range)를 기재한 경우 상기 범위에 속하는 개별적인 값을 적용한 발명을 포함하는 것으로서(이에 반하는 기재가 없다면), 발명의 상세한 설명에 상기 범위를 구성하는 각 개별적인 값을 기재한 것과 같다.
- [0061] 본 발명에 따른 방법을 구성하는 단계들에 대하여 명백하게 순서를 기재하거나 반하는 기재가 없다면, 상기 단계들은 적당한 순서로 행해질 수 있다. 반드시 상기 단계들의 기재 순서에 따라 본 발명이 한정되는 것은 아니다. 본 발명에서 모든 예들 또는 예시적인 용어(예들 들어, 등등)의 사용은 단순히 본 발명을 상세히 설명하기 위한 것으로서 특허청구범위에 의해 한정되지 않는 이상 상기 예들 또는 예시적인 용어로 인해 본 발명의 범위가 한정되는 것은 아니다. 또한, 당업자는 다양한 수정, 조합 및 변경이 부가된 특허청구범위 또는 그 균등물의 범주 내에서 설계 조건 및 팩터에 따라 구성될 수 있음을 알 수 있다.
- [0062] 따라서, 본 발명의 사상은 상기 설명된 실시 예에 국한되어 정해져서는 아니 되며, 후술하는 특허청구범위뿐만 아니라 이 특허청구범위와 균등한 또는 이로부터 등가적으로 변경된 모든 범위는 본 발명의 사상의 범주에 속한다고 할 것이다.

부호의 설명

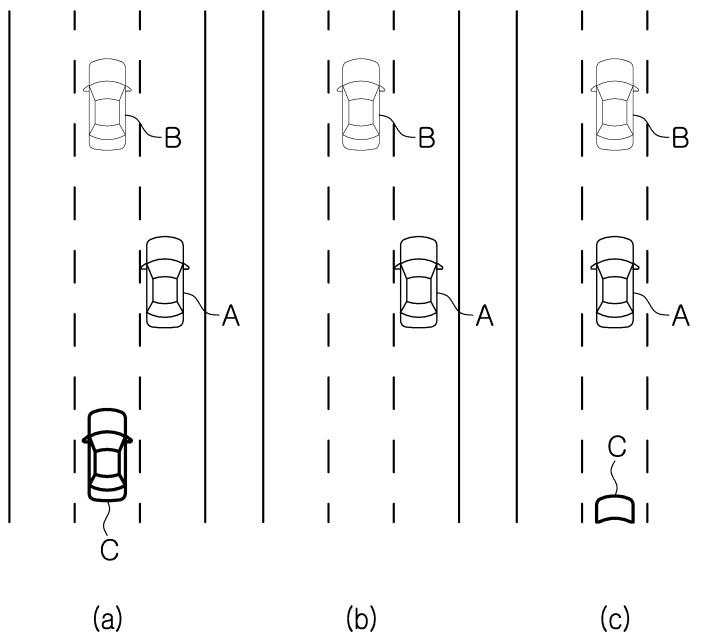
- [0063] 100: 차량 제어 장치
- 110: 초음파 센서
- 120: 카메라
- 130: 방향 지시등
- 140: 속도 감지부
- 150: 디스플레이부
- 160: 스피커
- 170: 제어부

도면

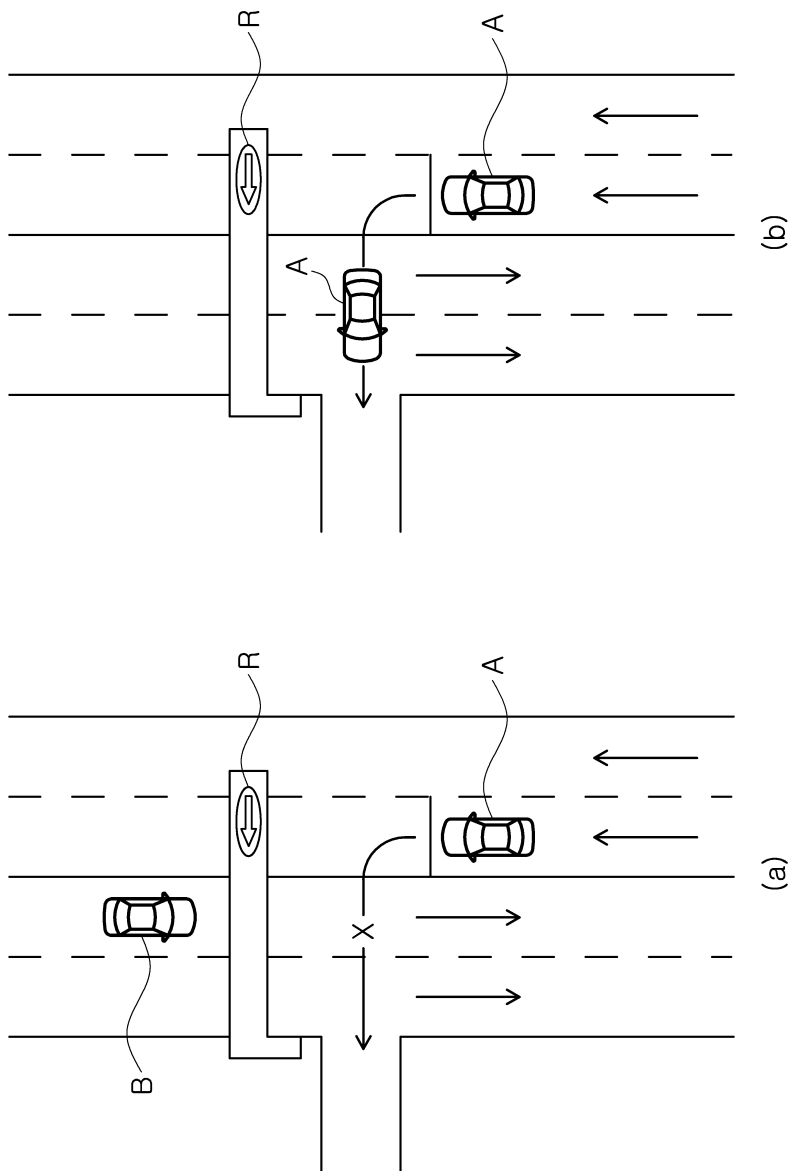
도면1



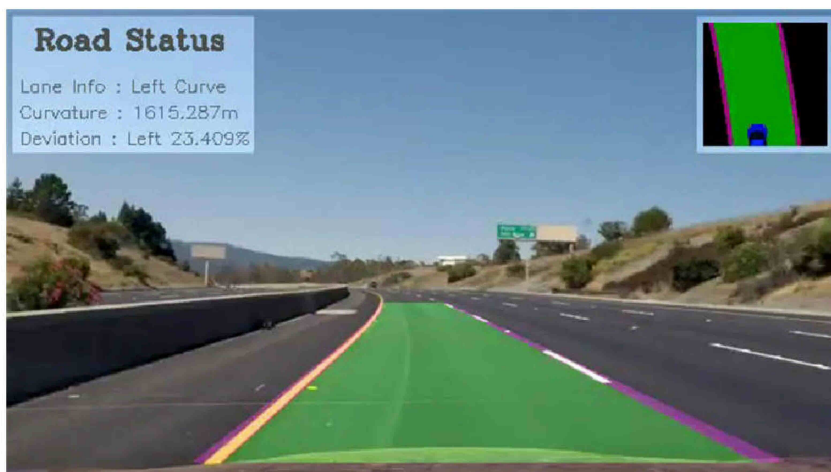
도면2



도면3



도면4



도면5

