



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년07월28일
(11) 등록번호 10-2137842
(24) 등록일자 2020년07월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60W 40/072 (2012.01) B60K 35/00 (2006.01)
B60S 1/08 (2006.01) B60W 30/045 (2012.01)
B60W 40/105 (2012.01) B60W 50/14 (2020.01)

(52) CPC특허분류
B60W 40/072 (2013.01)
B60K 35/00 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2019-0033267

(22) 출원일자 2019년03월24일

심사청구일자 2019년03월24일

(56) 선행기술조사문헌

JP2002326525 A*

JP2005263058 A*

KR1020150062490 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

김영기

서울특별시 송파구 중대로 24 203동 1406호 (문정동, 올림픽웨밀리타운아파트)

(72) 발명자

김영기

서울특별시 송파구 중대로 24 203동 1406호 (문정동, 올림픽웨밀리타운아파트)

전체 청구항 수 : 총 16 항

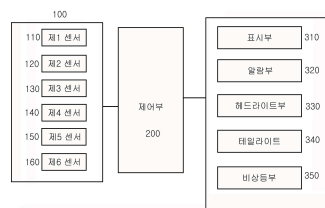
심사관 : 오현철

(54) 발명의 명칭 곡선도로에서의 안전 운행을 위한 차량 제어 장치 및 방법

(57) 요약

본 발명의 일 실시 예에 따른 차량 제어 장치는, 주행중인 차량의 속도를 검출하여 검출 속도를 출력하고, 상기 차량이 주행중인 도로의 곡선 정도를 검출하여 도로 곡선도를 출력하는 센서부; 상기 검출 속도에 대응되는 제1 안전보장 거리를 획득하고, 상기 제1 안전보장 거리에 상기 도로 곡선도를 반영하여 제2 안전보장 거리를 획득하여, 상기 도로 곡선도가 심한 곡선 정도를 판별하기 위한 기준 가중 곡선도 이상이면 상기 도로 곡선도에 기초해 도로 가중 곡선도를 산출하고, 상기 제1 안전보장 거리에 상기 도로 가중 곡선도를 반영하여 제3 안전보장 거리를 획득하여, 상기 도로의 곡선 정도에 따라 상기 제1 안전보장 거리, 상기 제2 안전보장 거리, 및 제3 안전보장 거리중 하나에 기초하여 차량 제어를 수행하는 제어부; 를 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

B60S 1/0822 (2013.01)

B60W 30/045 (2013.01)

B60W 40/105 (2013.01)

B60W 50/14 (2013.01)

B60W 2422/70 (2013.01)

B60W 2520/10 (2013.01)

B60W 2540/18 (2013.01)

B60W 2552/00 (2020.02)

B60W 2554/801 (2020.02)

명세서

청구범위

청구항 1

주행중인 차량의 속도를 검출하여 검출 속도를 출력하고, 상기 차량이 주행중인 도로의 곡선 정도를 검출하여 도로 곡선도를 출력하는 센서부;

상기 검출 속도에 대응되는 제1 안전보장 거리를 획득하고, 상기 제1 안전보장 거리에 상기 도로 곡선도를 반영하여 제2 안전보장 거리를 획득하여, 상기 도로 곡선도가 심한 곡선 정도를 판별하기 위한 기준 가중 곡선도 이상이면 상기 도로 곡선도에 기초해 도로 가중 곡선도를 산출하고, 상기 제1 안전보장 거리에 상기 도로 가중 곡선도를 반영하여 제3 안전보장 거리를 획득하여, 상기 도로의 곡선 정도에 따라 상기 제1 안전보장 거리, 상기 제2 안전보장 거리, 및 제3 안전보장 거리중 하나에 기초하여 차량 제어를 수행하는 제어부; 를 포함하고,

상기 제어부는, 상기 도로 곡선도가 상기 기준 가중 곡선도 이상이면, 상기 도로 곡선도를 하기 수학적 식 1에 적용하여, 상기 도로 곡선도에 대해 지수함수적으로 변하는 상기 도로 가중 곡선도를 산출하는

수학적 식 1 : $y = A^x$

여기서, y는 도로 가중 곡선도이고, x는 도로 곡선도이고, A는 1이상의 양의 실수인

차량 제어 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 제어부는,

상기 곡선도로에서, 상기 검출 속도가 기준 속도보다 낮거나 같으면 상기 제1 안전보장 거리에 기초하여 차량 제어를 수행하고, 상기 검출 속도가 기준 속도보다 높으면 상기 제2 안전보장 거리 또는 상기 제3 안전보장 거리를 기초하여 차량 제어를 수행하는

차량 제어 장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 제어부는,

상기 도로 곡선도가 기준 곡선도보다 낮거나 같으면 상기 제1 안전보장 거리에 기초하여 차량 제어를 수행하고, 상기 도로 곡선도가 상기 기준 가중 곡선도 보다 낮은 기준 곡선도보다 높으면 상기 제2 안전보장 거리를 기초하여 차량 제어를 수행하는

차량 제어 장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 센서부는,

차량에 장착되고 상기 차량의 속도를 검출하여 검출 속도를 생성하는 제1 센서;

상기 차량이 주행중인 도로의 곡선 정도를 검출하여 상기 도로 곡선도를 생성하는 제2 센서;

후방, 측방, 또는 전방의 주변 차량간의 거리를 검출하여 검출 거리를 생성하는 제3 센서;

상기 차량의 타이어 공기압을 검출하는 제4 센서;

상기 차량이 주행중인 도로의 노면상태를 검출하는 제5 센서; 및
상기 차량의 와이퍼 작동 여부를 검출하는 제6 센서;
를 포함하는 차량 제어 장치.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 제2 센서는
차량의 바퀴 회전각도를 검출하여 상기 차량의 바퀴 회전각도에 기초한 상기 도로 곡선도를 제공하는 바퀴 회전
각도 센서인 차량 제어 장치.

청구항 6

제4항에 있어서, 상기 제2 센서는
운전대의 회전각도를 검출하여 상기 운전대의 회전각도에 기초한 상기 도로 곡선도를 제공하는 운전대 회전각도
센서인
차량 제어 장치.

청구항 7

제4항에 있어서, 상기 제어부는,
상기 도로 곡선도가 기준 곡선도보다 높고, 상기 검출 속도가 기준 속도보다 높으면, 상기 도로 곡선도에 대응
되는 안전속도를 산출하고, 상기 안전속도에 대한 화면 표시를 제어하는
차량 제어 장치.

청구항 8

제4항에 있어서, 상기 제어부는,
상기 도로 곡선도가 기준 곡선도보다 높고, 상기 검출 속도가 기준 속도보다 높으면, 상기 검출 거리가 기준 거
리보다 짧으면 주변 차량의 근접상태를 알리는 표시 경고 및 소리 경고중 적어도 하나를 제어하는
차량 제어 장치.

청구항 9

삭제

청구항 10

주행중인 차량의 속도에 기초한 검출 속도를 검출하고, 상기 차량이 주행중인 도로의 곡선 정도에 기초한 도로
곡선도를 검출하는 검출 단계;
상기 검출 속도에 대응되는 제1 안전보장 거리를 획득하는 단계;
상기 제1 안전보장 거리에 상기 도로 곡선도를 반영하여 제2 안전보장 거리를 획득하는 단계;
상기 도로 곡선도가 심한 곡선 정도를 판별하기 위한 기준 가중 곡선도 이상이면 상기 도로 곡선도에 기초해 도
로 가중 곡선도를 산출하고, 상기 제1 안전보장 거리에 상기 도로 가중 곡선도를 반영하여 제3 안전보장 거리를

획득하는 단계; 및

상기 도로의 곡선 정도에 따라 상기 제1 안전보장 거리, 상기 제2 안전보장 거리, 및 제3 안전보장 거리중 하나에 기초하여 차량 제어를 수행하는 단계; 를 포함하고,

상기 제3 안전보장 거리를 획득하는 단계는,

상기 도로 곡선도가 상기 기준 가중 곡선도 이상이면, 상기 도로 곡선도를 하기 수학식 1에 적용하여, 상기 도로 곡선도에 대해 지수함수적으로 변하는 상기 도로 가중 곡선도를 산출하는

$$\text{수학식 1 : } y = A^x$$

차량 제어 방법.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 차량의 제어를 수행하는 단계는

곡선도로에서, 상기 검출 속도가 기준 속도보다 낮거나 같으면 상기 제1 안전보장 거리에 기초하여 차량 제어를 수행하고, 상기 검출 속도가 기준 속도보다 높으면 상기 제2 안전보장 거리 또는 상기 제3 안전보장 거리를 기초하여 차량 제어를 수행하는

차량 제어 방법.

청구항 12

제10항에 있어서, 상기 차량의 제어를 수행하는 단계는,

상기 도로 곡선도가 기준 곡선도보다 낮거나 같으면 상기 제1 안전보장 거리에 기초하여 차량 제어를 수행하고, 상기 도로 곡선도가 상기 기준 가중 곡선도 보다 낮은 기준 곡선도보다 높으면 상기 제2 안전보장 거리를 기초하여 차량 제어를 수행하는

차량 제어 방법.

청구항 13

제10항에 있어서, 상기 검출 단계는,

차량에 장착되고 상기 차량의 속도를 검출하여 검출 속도를 생성하는 제1 검출단계;

상기 차량이 주행중인 도로의 곡선 정도를 검출하여 상기 도로 곡선도를 생성하는 제2 검출단계;

후방 또는 측방의 주변 차량간의 거리를 검출하여 검출 거리를 생성하는 제3 검출단계;

상기 차량의 타이어 공기압을 검출하는 제4 검출단계;

상기 차량이 주행중인 도로의 노면상태를 검출하는 제5 검출단계; 및

상기 차량의 와이퍼 작동 여부를 검출하는 제6 검출단계;

를 포함하는 차량 제어 방법.

청구항 14

제13항에 있어서, 상기 제2 검출단계는

차량의 바퀴 회전각도를 검출하여 상기 차량의 바퀴 회전각도에 기초한 상기 도로 곡선도를 제공하는 차량 제어 방법.

청구항 15

제13항에 있어서, 상기 제2 검출단계는
운전대의 회전각도를 검출하여 상기 운전대의 회전각도에 기초한 상기 도로 곡선도를 제공하는
차량 제어 방법.

청구항 16

제13항에 있어서, 상기 차량의 제어를 수행하는 단계는
상기 도로 곡선도가 기준 곡선도보다 높고, 상기 검출 속도가 기준 속도보다 높으면, 상기 도로 곡선도에 대응
되는 안전속도를 산출하고, 상기 안전 속도에 대한 화면 표시를 제어하는
차량 제어 방법.

청구항 17

제13항에 있어서, 상기 차량의 제어를 수행하는 단계는
상기 도로 곡선도가 기준 곡선도보다 높고, 상기 검출 속도가 기준 속도보다 높으면, 상기 검출 거리가 기준
거리보다 짧으면 주변 차량의 근접상태를 알리는 표시 경고 및 소리 경고중 적어도 하나를 제어하는
차량 제어 방법.

청구항 18

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 곡선도로에서의 안전 운행을 위한 차량 제어 장치 및 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 자동차가 주행하는 도로는 직선도로도 있고 곡선도로도 있다. 직선도로에서는 미리 설정된 안전거리에 따라 제어를 수행하면 되나, 곡선도로를 주행하는 경우에는 직선도로 보다 더 주위를 기울여야 하거나 보다 더 안전기준이 강화되어야 한다.

[0003] 기존의 차량 제어 장치는, 해당 차량의 속도, 해당 차량의 전방 또는 후방의 차량의 속도, 주변 차량과의 상대 속도 등에 따라 안전거리를 산출하여 제어할 수 있다. 또한, 곡선도로와 직선도로는 동일 내지 유사한 제어 조건에 기초해서 차량의 제어가 이루어진다.

[0004] 그러나, 직선도로에서 곡선도로로 진입하는 경우에는, 직선도로에서와 동일한 안전거리가 곡선도로에 적용되는 경우에는, 직선도로보다 곡선도로에서 상대적으로 차량 사고의 위험이 높아지고 차량 사고가 높아질 수 있는 문제점이 있다.

[0005] (선행기술문헌)

[0006] (특허문헌 1) KR 10-0405357 (2003.11.01)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명의 일 실시 예는, 직선도로에서의 안전거리와는 달리, 곡선도로에서는 고로 곡선 정도(도로 곡선도)에 따라 서로 다른 복수의 안전거리를 획득하고, 도상 곡성 상태에 따라 서로 다른 안전거리에 기초하여 차량 제어를 수행하는 차량 제어 장치 및 방법을 제공한다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명의 일 실시 예에 의해, 주행중인 차량의 속도를 검출하여 검출 속도를 출력하고, 상기 차량이 주행중인 도로의 곡선 정도를 검출하여 도로 곡선도를 출력하는 센서부; 상기 검출 속도에 대응되는 제1 안전보장 거리를 획득하고, 상기 제1 안전보장 거리에 상기 도로 곡선도를 반영하여 제2 안전보장 거리를 획득하여, 상기 도로 곡선도가 심한 곡선 정도를 판별하기 위한 기준 가중 곡선도 이상이면 상기 도로 곡선도에 기초해 도로 가중 곡선도를 산출하고, 상기 제1 안전보장 거리에 상기 도로 가중 곡선도를 반영하여 제3 안전보장 거리를 획득하여, 상기 도로의 곡선 정도에 따라 상기 제1 안전보장 거리, 상기 제2 안전보장 거리, 및 제3 안전보장 거리중 하나에 기초하여 차량 제어를 수행하는 제어부; 를 포함하는 차량 제어 장치가 제안된다.

[0009] 또한, 본 발명의 다른 일 실시 예에 의해, 주행중인 차량의 속도에 기초한 검출 속도를 검출하고, 상기 차량이 주행중인 도로의 곡선 정도에 기초한 도로 곡선도를 검출하는 검출 단계; 상기 검출 속도에 대응되는 제1 안전보장 거리를 획득하는 단계; 상기 제1 안전보장 거리에 상기 도로 곡선도를 반영하여 제2 안전보장 거리를 획득하는 단계; 상기 도로 곡선도가 심한 곡선 정도를 판별하기 위한 기준 가중 곡선도 이상이면 상기 도로 곡선도에 기초해 도로 가중 곡선도를 산출하고, 상기 제1 안전보장 거리에 상기 도로 가중 곡선도를 반영하여 제3 안전보장 거리를 획득하는 단계; 및 상기 도로의 곡선 정도에 따라 상기 제1 안전보장 거리, 상기 제2 안전보장 거리, 및 제3 안전보장 거리중 하나에 기초하여 차량 제어를 수행하는 단계; 를 포함하는 차량 제어 방법이 제안된다.

발명의 효과

[0010] 본 발명의 일 실시 예에 의하면, 직선도로에서의 안전거리와는 달리, 곡선도로에서는 고로 곡선 정도(도로 곡선도)에 따라 서로 다른 복수의 안전거리를 획득하고, 도상 곡성 상태에 따라 서로 다른 안전거리에 기초하여 차량 제어를 수행함으로써, 곡선도로에서 곡선도로 정도에 따라 단계적으로 보다 안정된 차량 제어를 도모할 수 있고, 이에 따라 곡선 도로에서의 차량 사고의 위험 및 차량 사고를 줄일 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0011] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 차량 제어 장치의 일 예시도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 도로 곡선도 센서의 일 예시도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 도로 곡선도 센서의 다른 일 예시도이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 도로 곡선도의 그래프 예시도이다.
- 도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 차량 제어 방법에 대한 절차 예시도이다.
- 도 6은 본 발명의 일 실시 예에 따른 검출 과정의 순서 예시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0012] 이하에서는, 본 발명은 설명되는 실시 예에 한정되지 않으며, 본 발명의 정신 및 범위를 벗어나지 않으면서 다양하게 변경될 수 있음이 이해되어야 한다.

[0013] 또한, 본 발명의 각 실시 예에 있어서, 하나의 예로써 설명되는 구조, 형상 및 수치는 본 발명의 기술적 사항의 이해를 돕기 위한 예에 불과하므로, 이에 한정되는 것이 아니라 본 발명의 정신 및 범위를 벗어나지 않으면서 다양하게 변경될 수 있음이 이해되어야 한다. 본 발명의 실시 예들은 서로 조합되어 여러 가지 새로운 실시 예가 이루어질 수 있다.

[0014] 그리고, 본 발명에 참조된 도면에서 본 발명의 전반적인 내용에 비추어 실질적으로 동일한 구성과 기능을 가진 구성요소들은 동일한 부호를 사용할 것이다.

- [0015] 이하에서는, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있도록 하기 위해서, 본 발명의 실시 예를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0016] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 차량 제어 장치의 일 예시도이다.
- [0017] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 차량 제어 장치는, 센서부(100) 및 제어부(200)를 포함한다.
- [0018] 또한, 상기 차량 제어 장치는, 표시부(310), 알람부(320), 헤드라이트부(330), 테일라이트부(340), 및 비상등부(350)를 포함할 수 있다.
- [0019] 상기 센서부(100)는, 상기 센서부(100)가 장착된 차량의 속도를 검출하여 검출 속도를 상기 제어부(200)에 출력할 수 있고, 상기 차량이 주행중인 도로의 곡선 정도를 검출하여 도로 곡선도를 상기 제어부(200)에 출력할 수 있다.
- [0020] 상기 제어부(200)는, 상기 센서부(100)로부터 검출 속도를 입력받아 상기 검출 속도에 대응되는 제1 안전보장 거리를 획득할 수 있고, 상기 제1 안전보장 거리에 상기 도로 곡선도를 반영하여 제2 안전보장 거리를 획득할 수 있다.
- [0021] 또한, 상기 제어부(200)는, 상기 도로 곡선도가 심한 곡선 정도를 판별하기 위한 기준 가중 곡선도 이상이면 상기 도로 곡선도에 기초해 도로 가중 곡선도를 산출하고, 상기 제1 안전보장 거리에 상기 도로 가중 곡선도를 반영하여 제3 안전보장 거리를 획득할 수 있다. 상기 기준 가중 곡선도는, 도로의 곡선 정도가 심한 정도를 판별하기 위한 기준으로, 일 예로, 기준 가중 곡선도는 회전각도로 10도가 될 수 있으나, 이는 하나의 예이고, 이에 한정되지 않는다.
- [0022] 예를 들어, 상기 제1 안전보장 거리는 직선도로에서의 안전보장 거리로 상기 검출속도가 높아지면 길어지고, 상기 검출속도가 낮아지면 짧아 질 수 있다. 또한, 상기 제2 안전거리의 곡선도로에서의 안전보장 거리로, 동일한 속도에서 직선도로의 상기 제1 안전보장 거리보다 길 수 있다.
- [0023] 상기 제어부(200)는, 상기 도로의 곡선 정도에 따라 상기 도로의 곡선 정도에 따라 상기 제1 안전보장 거리, 상기 제2 안전보장 거리, 및 제3 안전보장 거리중 하나에 기초하여 차량 제어를 수행할 수 있다.
- [0024] 상기 표시부(310)는, 상기 제어부(200)의 제어에 따라 차량의 운전 상태정보, 각종 센싱 정보를 표시하고, 또한 표시 경고 화면을 출력할 수 있다.
- [0025] 상기 알람부(320)는, 상기 제어부(200)의 제어에 따라 차량의 운전 조작에 따른 사전에 설정된 알람 소리를 출력할 수 있고, 또한 소리 경고(경고음)를 출력할 수 있다. 예를 들어, 상기 알람부(320)는 경적 스피커, 부저 장치 또는 클랙스 장치가 될 수 있다.
- [0026] 상기 헤드라이트부(330)는, 상기 제어부(200)의 제어에 따라 헤드라이트(전조등)를 동작시킬 수 있다. 상기 테일라이트부(340)는, 상기 제어부(200)의 제어에 따라 테일라이트(후미등)를 동작시킬 수 있다. 상기 비상등부(350)는, 상기 제어부(200)의 제어에 따라 비상등을 동작시킬 수 있다.
- [0027] 상기 헤드라이트부(330), 상기 테일라이트부(340) 및 상기 비상등부(350) 각각은 상기 제어부(200)의 제어에 따라 동작 온상태 또는 동작 오프상태로 제어될 수 있다.
- [0028] 상기 센서부(100)는, 제1 센서(110), 제2 센서(120), 제3 센서(130), 제4 센서(140), 제5 센서(150), 및 제6 센서(160)를 포함할 수 있다.
- [0029] 상기 제1 센서(110)는 속도 센서로, 상기 제1 센서(110)가 장착된 차량의 속도를 검출하여 검출 속도를 생성하여 상기 제어부(200)에 출력할 수 있다.
- [0030] 상기 제2 센서(120)는 상기 차량이 주행중인 도로의 곡선 정도를 검출하여 상기 도로 곡선도를 생성하여 상기 제어부(200)에 출력할 수 있다.
- [0031] 상기 제3 센서(130)는, 후방, 측방 또는 전방의 주변 차량간의 거리를 검출하여 검출 거리를 생성하여 상기 제어부(200)에 출력할 수 있다.
- [0032] 상기 제4 센서(140)는, 상기 차량의 타이어 공기압을 검출할 수 있다. 예를 들어, 공기압 센서는 외장형 TPMS 공기압 센서, 시가잭 타입 센서, 타이어 공기압센서 등 공압 센서로부터 공기압 상태 신호를 제공받을 수 있는 센서이면 적용가능하다.

- [0033] 상기 제5 센서(150)는, 상기 차량이 주행중인 도로의 노면상태를 검출할 수 있다. 예를 들어, 노면 상태 검출 센서는, PFD 센서, 스마트 노면 센서, 광학식 노면센서 등과 같은 현재 공지되어 있는 센서들중 노면 상태 신호를 제공받을 수 있는 적어도 하나를 채용할 수 있다.
- [0034] 상기 제6 센서(160)는, 상기 차량의 와이퍼 작동 여부를 검출할 수 있다. 예를 들어, 차량 와이퍼 작동에 기초하여 날씨 상태를 간접적으로 판단할 수 있다.
- [0035] 일 예로, 상기 제어부(200)는, 상기 검출 속도가 기준 속도보다 낮거나 같으면 상기 제1 안전보장 거리에 기초하여 차량 제어를 수행하고, 상기 검출 속도가 기준 속도보다 높으면 상기 제2 안전보장 거리를 기초하여 차량 제어를 수행할 수 있다.
- [0036] 일 예로, 상기 제어부(200)는, 상기 도로 곡선도가 기준 곡선도보다 낮거나 같으면 상기 제1 안전보장 거리에 기초하여 차량 제어를 수행하고, 상기 도로 곡선도가 상기 기준 가중 곡선도 보다 낮은 기준 곡선도보다 높으면 상기 제2 안전보장 거리에 기초하여 차량 제어를 수행할 수 있다.
- [0037] 일 예로, 상기 제어부(200)는, 상기 도로 곡선도가 기준 곡선도보다 높고, 상기 검출 속도가 기준 속도보다 높으면, 상기 도로 곡선도에 대응되는 안전속도를 산출하고, 상기 안전 속도에 대한 화면 표시를 제어할 수 있다.
- [0038] 일 예로, 상기 제어부(200)는, 상기 도로 곡선도가 기준 곡선도보다 높고, 상기 검출 속도가 기준 속도보다 높으면, 상기 검출 거리가 기준 거리보다 짧으면 주변 차량의 근접상태를 알리는 표시 경고 및 소리 경고중 적어도 하나를 제어할 수 있다.
- [0039] 본 발명에서, 제어부(200)가 차량 제어를 수행하는데, 여기서 차량 제어는 안전 운전에 필요한 모든 제어를 포함할 수 있다. 예를 들면, 차량 제어는 브레이크 제어 및 가속장치 제어를 포함하는 속도 제어, 알람 제어, 헤드라이트 제어, 테일라이트 제어, 비상등 제어, 내부 표시 화면 제어 등을 포함할 수 있다. 차량 제어에 이에 한정되지 않으며, 본 출원의 발명자는 현재 차량 제어에 대해서는 현재 공지되어 있는 기술 내용들을 대부분 인식 및 이해하고 있으며, 이와 같이 공지된 차량 제어를 포함할 수 있다.
- [0040] 본 발명의 각 도면에 대해, 동일한 부호 및 동일한 기능의 구성요소에 대해서는 가능한 불필요한 중복 설명은 생략될 수 있고, 각 도면에 대해 가능한 차이점에 대한 사항이 설명될 수 있다.
- [0041] 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 도로 곡선도 센서의 일 예시도이다.
- [0042] 도 2에서, 가로는 수평 가상선이고, 세로선은 수직 가상선이다. 도 2를 참조하면, 예를 들어, 상기 제2 센서(120)는 운전대 회전각도 센서일 수 있다. 상기 운전대 회전각도 센서는, 운전대의 회전각도를 검출하여 상기 운전대의 회전각도에 기초한 상기 도로 곡선도를 제공할 수 있다.
- [0043] 일 예로, 도 2의 좌측 도면처럼, 운전대의 회전각도는 a1이 될 수 있고, 도 2의 우측 도면처럼, 운전대의 회전각도는 a2가 될 수 있으며, 여기서, a2는 a1보다 회전각도가 클 수 있다.
- [0044] 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 도로 곡선도 센서의 다른 일 예시도이다.
- [0045] 도 3에서, 가로는 수평 가상선이고, 세로선은 수직 가상선이다. 도 3을 참조하면, 예를 들어, 상기 제2 센서(120)는 바퀴 회전각도 센서일 수 있고, 상기 바퀴 회전각도 센서는, 차량의 바퀴 회전각도를 검출하여 상기 차량의 바퀴 회전각도에 기초한 상기 도로 곡선도를 제공할 수 있다.
- [0046] 일 예로, 도 3의 좌측 도면처럼, 바퀴의 회전각도는 b1이 될 수 있고, 도 3의 우측 도면처럼, 바퀴의 회전각도는 b2가 될 수 있으며, 여기서, b2는 b1보다 회전각도가 클 수 있다.
- [0047] 도 4는 본 발명의 일 실시 예에 따른 도로 곡선도의 그래프 예시도이다.
- [0048] 도 4를 참조하면, 상기 제어부(200)는,
- [0049] 상기 센서부(100)로부터 입력받은 상기 도로 곡선도가 상기 기준 가중 곡선도 이상이면, 상기 도로 곡선도를 하기 수학식 1에 적용하여, 상기 도로 곡선도에 대해 지수함수적으로 변하는 상기 도로 가중 곡선도를 산출할 수 있다.
- [0050] [수학식 1] $y = A^x$
- [0051] 여기서, y는 도로 가중 곡선도, x는 도로 곡선도, A는 1이상 양의 실수이고, 상한은 지수함수에 대한 것으로 이론적으로 정하지 않아도 되지만, 본 발명에서는 예를 들어 상한을 10으로 할 수 있다.

- [0052] 또한, 일 예로, 상기 도로 가중 곡선도를 도로 곡선도에 기초하여 1 내지 5 범위 안에서 정할 수 있으며, 이에 한정되는 것은 아니다. 본 발명에서는 수치가 중요한 의미를 갖는 것은 아니고, 도로 가중 곡선도의 값이 도로 곡선도의 값보다 높고, 이에 따라 제2 안전보장 거리보다는 제3 안전보장 거리가 더 멀어지게 되는 것이 중요한 개념이다.
- [0053] 도 4에서, k인 도로 곡선도에서, A=2인 경우와 A=3인 경우에 대한 그래프를 보이고 있으며, A=2인 경우보다 A=3인 경우가 보다 도로 가중 고속도의 변화가 큼을 알 수 있다.
- [0054] 상기 제어부(200)는, 곡선도로에서 도로 곡선도가 상기 기준 가중 곡선도 미만이면, 상기 제1 안전보장 거리에 상기 도로 곡선도를 반영하여 상기 제2 안전보장 거리를 산출할 수 있다. 또한, 상기 제어부(200)는, 곡선 도로에서 도로 곡선도가 상기 기준 가중 곡선도 이상이면, 상기 제1 안전보장 거리에 상기 기준 가중 곡선도를 반영하여 상기 제3 안전보장 거리를 산출할 수 있다.
- [0055] 이와 같이 도로 가중 곡선도를 적용하는 제3 안전보장 거리를 산출하는 경우에는, 도로 곡선 정도가 심할수록 제3 안전보장 거리는 지수함수적으로 길어질 수 있다. 예를 들어, 제3 안전보장 거리가 길다는 것은, 곡선도로에서 제3 안전보장 거리가 적용되어 상대적으로 보다 더 긴 제3 안전보장 거리를 확보할 수 있도록 차량 제어가 수행될 수 있도록 기여할 수 있다.
- [0056] 이에 따라, 제어부(200)는 곡선도로에서는 제3 안전보장 거리에 기초하여 차량 제어를 수행할 수 있으며, 이에 따라 곡선도로 또는 가중 곡선도로에서 보다 안정된 제어를 수행할 수 있으며, 곡선도로의 차고 위험 및 차량 사고를 줄일 일 수 있다. 본 서류에서는 가중 곡선 도로는 곡선 도로보다 굽어진 정도가 더 심한 도로를 의미하고, 그 기준은 도로의 차선 개수, 도로 통행량, 도로 전체 구간 대비 직선도로와 곡선도로의 비율 등을 종합적으로 고려해서 설정할 수 있다.
- [0057] 이후, 도 5 및 도 6을 참조하여, 차량 제어 방법에 대해 설명한다. 본 출원 서류에서, 차량 제어 장치에 대한 설명과 차량 제어 방법에 대한 설명은, 특별한 사정이 없는 한, 서로 보완 적용될 수 있다. 즉, 도 1 내지 도 4를 참조하여 이루어진 설명이 적용될 수 있으며, 이에 따라 차량 제어 방법에 대한 설명에서, 가능한 중복되는 세부 설명은 생략될 수 있다.
- [0058] 도 5는 본 발명의 일 실시 예에 따른 차량 제어 방법에 대한 절차 예도이다.
- [0059] 도 1 내지 도 5를 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 차량 제어 방법에서, 먼저, 단계(S100)에서, 센서부(100)는, 주행중인 차량의 속도에 기초한 검출 속도를 검출하고, 상기 차량이 주행중인 도로의 곡선 정도에 기초한 도로 곡선도를 검출한다.
- [0060] 그 다음, 단계(S200)에서, 제어부(200)는 상기 검출 속도를 입력받아 상기 검출 속도에 대응되는 제1 안전보장 거리를 획득한다.
- [0061] 그 다음, 단계(S300)에서, 제어부(200)는 상기 제1 안전보장 거리에 상기 도로 곡선도를 반영하여 제2 안전보장 거리를 획득한다.
- [0062] 그 다음, 단계(S400)에서, 제어부(200)는, 상기 도로 곡선도가 심한 곡선 정도를 판별하기 위한 기준 가중 곡선도 이상이면 상기 도로 곡선도에 기초해 도로 가중 곡선도를 산출하고, 상기 제1 안전보장 거리에 상기 도로 가중 곡선도를 반영하여 제3 안전보장 거리를 획득한다.
- [0063] 그리고, 단계(S500)에서, 제어부(200)는, 상기 도로의 곡선 정도에 따라 상기 제1 안전보장 거리, 상기 제2 안전보장 거리, 및 제3 안전보장 거리중 하나에 기초하여 차량 제어를 수행한다.
- [0064] 일 예로, 상기 차량의 제어를 수행하는 단계(S400)에서는, 제어부(200)는 상기 검출 속도가 기준 속도보다 낮거나 같으면 상기 제1 안전보장 거리에 기초하여 차량 제어를 수행하고, 상기 검출 속도가 기준 속도보다 높으면 상기 제2 안전보장 거리에 기초하여 차량 제어를 수행할 수 있다.
- [0065] 일 예로, 상기 차량의 제어를 수행하는 단계(S400)에서는, 상기 제어부(200)는, 상기 도로 곡선도가 기준 곡선도보다 낮거나 같으면 상기 제1 안전보장 거리에 기초하여 차량 제어를 수행하고, 상기 도로 곡선도가 기준 곡선도보다 높으면 상기 제2 안전보장 거리를 기초하여 차량 제어를 수행할 수 있다.
- [0066] 도 6은 본 발명의 일 실시 예에 따른 검출 과정의 순서 예시도이다.
- [0067] 도 6을 참조하면, 제1 검출단계(S110)에서, 제1 센서(110)는 제1 센서(110)가 장착된 차량의 속도를 검출하여

검출 속도를 생성할 수 있다.

- [0068] 제2 검출단계(S120)에서, 제2 센서(120)는, 상기 차량이 주행중인 도로의 곡선 정도를 검출하여 상기 도로 곡선도를 생성할 수 있다.
- [0069] 제3 검출단계(S130)에서, 제3 센서(130)는, 후방, 측방, 또는 전방의 주변 차량간의 거리를 검출하여 검출 거리를 생성할 수 있다.
- [0070] 제4 검출단계(S140)에서, 제4 센서(140)는, 상기 차량의 타이어 공기압을 검출할 수 있다.
- [0071] 제5 검출단계(S150)에서, 제5 센서(150)는, 상기 차량이 주행중인 도로의 노면상태를 검출할 수 있다.
- [0072] 그리고, 제6 검출단계(S160)에서, 제6 센서(160)는, 상기 차량의 와이퍼 작동 여부를 검출할 수 있다.
- [0073] 일 예로, 상기 차량의 제어를 수행하는 단계(S400)에서, 상기 제어부(200)는, 상기 도로 곡선도가 기준 곡선도보다 높고, 상기 검출 속도가 기준 속도보다 높으면, 상기 도로 곡선도에 대응되는 안전속도를 산출하고, 상기 안전 속도에 대한 화면 표시를 제어할 수 있다.
- [0074] 일 예로, 상기 차량의 제어를 수행하는 단계(S400)에서, 상기 제어부(200)는, 상기 도로 곡선도가 기준 곡선도보다 높고, 상기 검출 속도가 기준 속도보다 높으면, 상기 검출 거리가 기준 거리보다 짧으면 주변 차량의 근접상태를 알리는 표시 경고 및 소리 경고중 적어도 하나를 제어할 수 있다.
- [0075] 상기 제2 안전보장 거리를 획득하는 단계에서, 상기 도로 곡선도를 상기 수학식 1에 적용하여, 상기 도로 곡선도의 변화에 따라 지수함수적으로 변하는 기준 가중 곡선도를 산출할 수 있다. 상기 제1 안전보장 거리에 상기 기준 가중 곡선도를 반영하여 상기 제2 안전보장 거리를 산출할 수 있다.
- [0076] 한편, 본 발명의 일 실시 예에 따른 차량 제어 장치의 제어부는, 프로세서(예: 중앙처리장치(CPU), 그래픽처리장치(GPU), 마이크로프로세서, 주문형 반도체(Application Specific Integrated Circuit, ASIC), Field Programmable Gate Arrays(FPGA) 등), 메모리(예: 휘발성 메모리(예를 들어, RAM 등), 비휘발성 메모리(예를 들어, ROM, 플래시 메모리 등), 입력 디바이스(예: 키보드, 마우스, 펜, 음성 입력 디바이스, 터치 입력 디바이스, 적외선 카메라, 비디오 입력 디바이스 등), 출력 디바이스(예: 디스플레이, 스피커, 프린터 등) 및 통신접속장치(예: 모뎀, 네트워크 인터페이스 카드(NIC), 통합 네트워크 인터페이스, 무선 주파수 송신기/수신기, 적외선 포트, USB 접속장치 등)가 서로 상호접속(예: 주변 구성요소 상호접속(PCI), USB, 펌웨어(IEEE 1394), 광학적 버스 구조, 네트워크 등)된 컴퓨팅 환경으로 구현될 수 있다.
- [0077] 상기 컴퓨팅 환경은 개인 컴퓨터, 서버 컴퓨터, 핸드헬드 또는 랩탑 디바이스, 모바일 디바이스(모바일폰, PDA, 미디어 플레이어 등), 멀티프로세서 시스템, 소비자 전자기기, 미니 컴퓨터, 메인프레임 컴퓨터, 임의의 전송된 시스템 또는 디바이스를 포함하는 분산 컴퓨팅 환경 등으로 구현될 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.
- [0078] 이상에서는 본 발명을 실시 예로써 설명하였으나, 본 발명은 상기한 실시 예에 한정되지 아니하며, 특허 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형이 가능할 것이다.

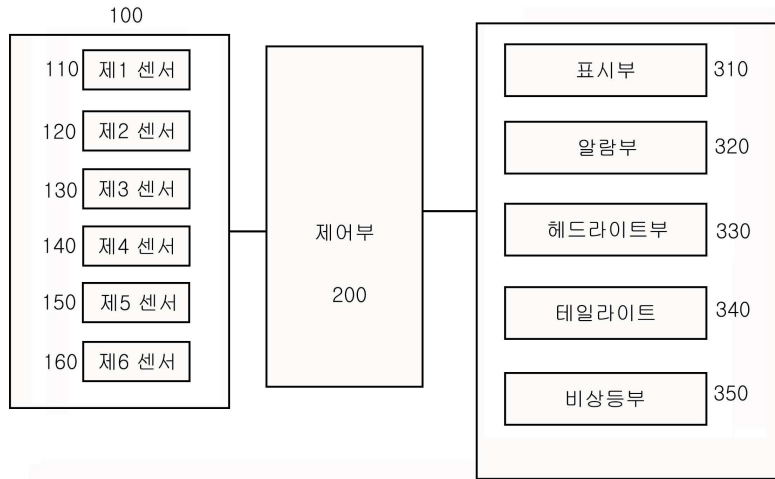
부호의 설명

- [0079] 100: 센서부
- 110: 제1 센서
- 120: 제2 센서
- 130; 제3 센서
- 200: 제어부
- 310: 표시부
- 320: 알람부
- 330: 전방 미등
- 340: 후방 미등

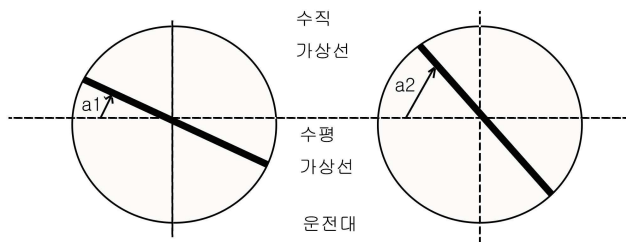
350: 비상등

도면

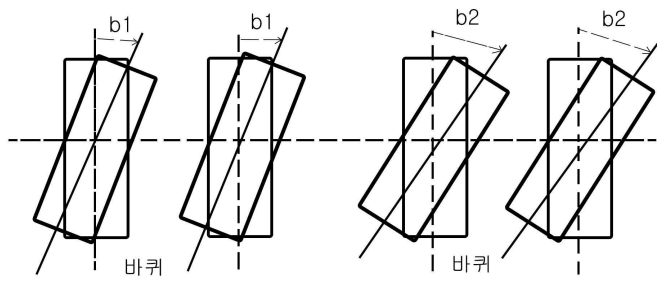
도면1



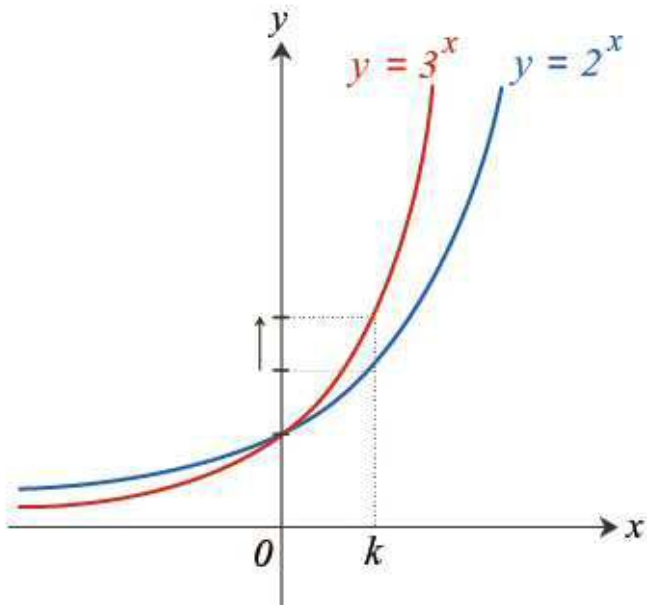
도면2



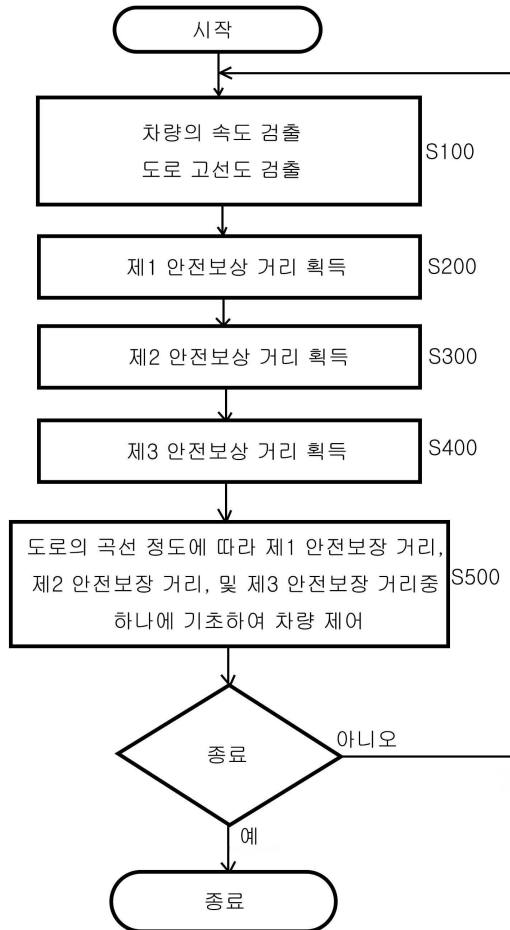
도면3



도면4



도면5



도면6

