



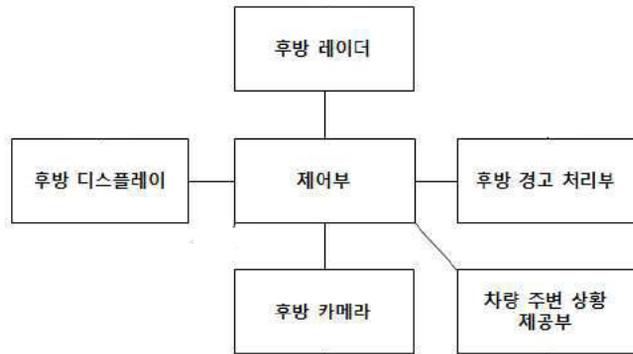
자동차 안전 장치

- 이름 : 허정윤
- 소속 : 자동차·운송디자인학과
- 연구분야 : 자동차

후방 차량을 고려한 안전 운전 지원 장치

기술개요

- 본 기술은 위험 운전이나 부주의 운전에 따른 사고 발생을 예방할 수 있는 후방 차량을 고려한 안전 운전 지원 장치 및 방법 기술이다.
- 본 안전 운전 지원 장치는 차간 거리를 지키지 않는 후방 차량의 운전자에게 차간 거리 유지를 권고하고 자동 신고를 지원한다.



기술성

- 위험 운전 및 부주의 운전에 따른 사고 발생 예방
- 후방 차량간의 충돌 위험도 산출 가능
- 충돌 위험도에 따른 일시적인 자동 또는 수동 제어 지원

대표청구항

- 후방 디스플레이; 후방 차량 간의 거리를 추적하여 상기 추적된 거리가 특정 시간 동안 기준 거리 이내에 도달되었는지 여부를 검출하는 후방 레이더; 그렇다면 상기 후방 차량을 향한 경고 콘텐츠를 생성하여 상기 후방 디스플레이에 디스플레이하는 후방 경고 처리부; 및 상기 경고 콘텐츠가 디스플레이된 후에도 상기 후방 차량이 상기 기준 거리 내에 존재한다면 차량 주변 상황 정보를 생성하여 차량 관제 서버에 제공하는 차량 주변 상황 제공부를 포함하는 후방 차량을 고려한 안전 운전 지원 장치.

지식재산권

- 후방 차량을 고려한 안전 운전 지원 장치 및 방법 (10-2017-0065994)



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년04월29일
 (11) 등록번호 10-1947473
 (24) 등록일자 2019년02월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 B60W 40/02 (2006.01) B60R 1/00 (2006.01)
 B60W 30/08 (2006.01) B60W 50/14 (2012.01)

(52) CPC특허분류
 B60W 40/02 (2013.01)
 B60Q 1/30 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2017-0065994
 (22) 출원일자 2017년05월29일
 심사청구일자 2017년05월29일

(65) 공개번호 10-2018-0130201
 (43) 공개일자 2018년12월07일

(56) 선행기술조사문헌
 JP2007257228 A*
 JP2008077309 A*
 KR1020120059816 A*
 KR1020160147580 A*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
 국민대학교산학협력단
 서울특별시 성북구 정릉로 77 (정릉동, 국민대학교)

(72) 발명자
 허정윤
 서울특별시 동작구 보라매로5길 5, 101동 1401호 (보라매우성아파트)

(74) 대리인
 정부연

전체 청구항 수 : 총 15 항

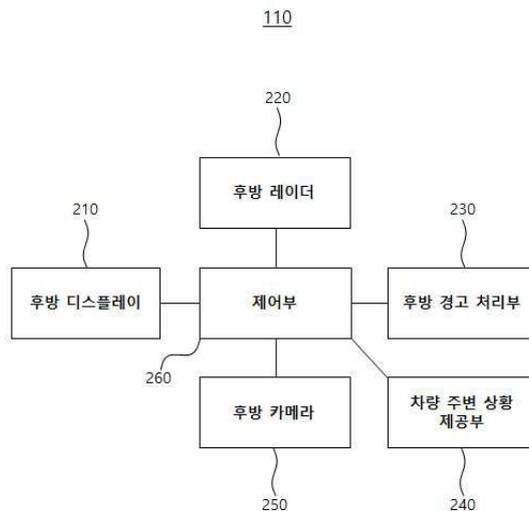
심사관 : 오현철

(54) 발명의 명칭 **후방 차량을 고려한 안전 운전 지원 장치 및 방법**

(57) 요약

본 발명은 후방 차량을 고려한 안전 운전 지원 장치에 관한 것으로, 후방 디스플레이, 후방 차량 간의 거리를 추적하여 상기 추적된 거리가 특정 시간 동안 기준 거리 이내에 도달되었는지 여부를 검출하는 후방 레이더, 그렇다면 상기 후방 차량을 향한 경고 콘텐츠를 생성하여 상기 후방 디스플레이에 디스플레이하는 후방 경고 처리부 및 상기 경고 콘텐츠가 디스플레이된 후에도 상기 후방 차량이 상기 기준 거리 내에 존재한다면 차량 주변 상황 정보를 생성하여 차량 관제 서버에 제공하는 차량 주변 상황 제공부를 포함한다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

- B60R 1/00* (2013.01)
 - B60W 30/08* (2013.01)
 - B60W 50/14* (2013.01)
 - B60R 2300/10* (2013.01)
 - B60R 2300/205* (2013.01)
 - B60W 2050/146* (2013.01)
 - B60W 2420/42* (2013.01)
 - B60W 2420/52* (2013.01)
 - B60W 2550/30* (2013.01)
-

명세서

청구범위

청구항 1

후방 디스플레이;

후방 차량 간의 거리를 추적하여 상기 추적된 거리가 특정 시간 동안 기준 거리 이내에 도달되었는지 여부를 검출하는 후방 레이더;

추적된 거리가 특정 시간 동안 기준 거리 이내에 도달된 경우 상기 후방 차량을 향한 경고 콘텐츠를 생성하여 상기 후방 디스플레이에 디스플레이하는 후방 경고 처리부; 및

상기 경고 콘텐츠가 디스플레이된 후에도 상기 후방 차량이 상기 기준 거리 내에 존재한다면 차량 주변 상황 정보를 생성하여 차량 관제 서버에 제공하는 차량 주변 상황 제공부를 포함하고,

상기 차량 주변 상황 제공부는

상기 추적된 거리가 제1 기준 거리 이내에 도달하면 상기 제1 기준 거리보다 먼 제2 기준 거리 이상으로 확인되기 전까지 상기 후방 레이더를 통해 상기 후방 차량의 차선 유지 상태를 추적하여 상기 후방 차량에 관한 주행 상태를 분석하는 것을 특징으로 하는 후방 차량을 고려한 안전 운전 지원 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 후방 레이더는

상기 추적된 거리가 특정 시간 동안 기준 거리 이내에 도달되었다면 상기 후방 차량 간의 속도 차이를 더 추적하여 상기 속도 차이가 기준 속도 차이 이내에 도달되었는지 여부를 더 검출하는 것을 특징으로 하는 후방 차량을 고려한 안전 운전 지원 장치.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 후방 경고 처리부는

상기 속도 차이가 기준 차이 이내에 도달되었다면 상기 후방 차량을 향해 충돌 위험성을 경고하는 후속 경고 콘텐츠를 생성하여 상기 경고 콘텐츠에 이어서 상기 후방 디스플레이에 디스플레이하는 것을 특징으로 하는 후방 차량을 고려한 안전 운전 지원 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 후방 차량에 관한 영상을 생성하는 후방 카메라를 더 포함하고,

상기 차량 주변 상황 제공부는

상기 경고 콘텐츠의 디스플레이 전후로 추적된 상기 후방 차량 간의 거리에 관한 정보 및 상기 영상으로부터 추출된 동영상이나 정지영상을 포함하는 상기 차량 주변 상황 정보를 생성하는 것을 특징으로 하는 후방 차량을 고려한 안전 운전 지원 장치.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 차량 주변 상황 제공부는

상기 추적된 거리를 분석하여 상기 후방 차량의 교통 법규 위반 여부를 결정하고, 추적된 거리가 법정 안전거리를 준수하지 않아 후방 차량이 교통 법규 위반한 경우 상기 생성된 차량 주변 상황 정보를 상기 차량 관계 서버에 제공하며, 추적된 거리가 법정 안전거리를 준수하여 후방 차량이 교통 법규 위반하지 않은 경우 상기 생성된 차량 주변 상황 정보를 블루투스를 통해 연결된 사용자 단말에 전송하는 것을 특징으로 하는 후방 차량을 고려한 안전 운전 지원 장치.

청구항 6

제4항에 있어서, 상기 차량 주변 상황 제공부는

상기 영상에서 상기 추적된 거리의 기준 거리 이내 도달 검출과 연관된 적어도 하나의 특정 시점에 적어도 하나의 태그 정보를 태깅하는 것을 특징으로 하는 후방 차량을 고려한 안전 운전 지원 장치.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 차량 주변 상황 제공부는

상기 태깅된 적어도 하나의 태그 정보를 기초로 영상 추출의 시작과 종료 시점을 결정하여 상기 영상으로부터 상기 동영상을 생성하거나 또는 특정 시점을 결정하여 상기 정지영상을 생성하는 것을 특징으로 하는 후방 차량을 고려한 안전 운전 지원 장치.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 추적된 거리와 상기 후방 차량 간의 속도 차이를 기초로 충돌 위험도를 산출하여 상기 충돌 위험도를 기초로 차량에 대한 제어 여부를 결정하는 제어부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 후방 차량을 고려한 안전 운전 지원 장치.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 제어부는

상기 충돌 위험도가 기준 위험도를 초과하면 차량 주변 상황을 분석하여 차량이 상기 충돌 위험도를 가장 크게 낮추는 방향 및 속도로 일시적으로 자동 제어를 수행하도록 상기 차량에 요청하는 것을 특징으로 하는 후방 차량을 고려한 안전 운전 지원 장치.

청구항 10

제8항에 있어서, 상기 제어부는

상기 충돌 위험도가 기준 위험도를 초과하면 차량 주변 상황을 분석하여 운전자가 상기 충돌 위험도를 가장 크게 낮추는 방향 및 속도로 수동 제어를 수행하도록 상기 운전자에게 차량 내부에 설치된 스피커를 통해 상기 방향 및 속도에 관한 음성 메시지를 제공하는 것을 특징으로 하는 후방 차량을 고려한 안전 운전 지원 장치.

청구항 11

삭제

청구항 12

제1항에 있어서, 상기 차량 주변 상황 제공부는

상기 추적된 거리 및 차선 유지 상태를 기초로 상기 후방 차량에 관한 주행 상태가 위협 주행, 음주 주행 및 부주의 주행을 포함하는 비정상 상태에 해당되는지 여부를 판단하는 것을 특징으로 하는 후방 차량을 고려한 안전 운전 지원 장치.

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 차량 주변 상황 제공부는

상기 비정상 상태로 판단된다면 차량 내부에 설치된 스피커를 통해 상기 차량 주변 상황 정보의 제공, 상기 후방 차량에 대한 주의 운전 및 다른 차선으로의 회피 운전 중 적어도 하나를 권장하는 음성 메시지를 출력하는 것을 특징으로 하는 후방 차량을 고려한 안전 운전 지원 장치.

청구항 14

제12항에 있어서, 상기 차량 주변 상황 제공부는

상기 비정상 상태로 판단된다면 차량 내부에 설치된 헤드-업-디스플레이를 통해 차량의 앞유리창에 상기 차량 주변 상황 정보의 제공, 상기 후방 차량에 대한 주의 운전 및 다른 차선으로의 회피 운전 각각을 상징하는 아이콘들 중 적어도 하나를 투사하는 것을 특징으로 하는 후방 차량을 고려한 안전 운전 지원 장치.

청구항 15

제1항에 있어서, 상기 후방 경고 처리부는

차량의 현재 속도와 가속도, 차량 문제 유무 및 노약자 탑승 유무 중 적어도 하나를 상기 경고 콘텐츠에 포함시키는 것을 특징으로 하는 후방 차량을 고려한 안전 운전 지원 장치.

청구항 16

후방 디스플레이 및 후방 레이더를 포함하는 안전 운전 지원 장치에 의해 수행되는 후방 차량을 고려한 안전 운전 지원 방법에 있어서,

상기 후방 레이더를 통해 후방 차량 간의 거리를 추적하여 상기 추적된 거리가 특정 시간 동안 기준 거리 이내에 도달되었는지 여부를 검출하는 단계;

추적된 거리가 특정 시간 동안 기준 거리 이내에 도달된 경우 상기 후방 차량을 향한 경고 콘텐츠를 생성하여 상기 후방 디스플레이에 디스플레이하는 후방 경고 처리 단계; 및

상기 경고 콘텐츠가 디스플레이된 후에도 상기 후방 차량이 상기 기준 거리 내에 존재한다면 차량 주변 상황 정보를 생성하여 차량 관제 서버에 제공하는 차량 주변 상황 제공 단계를 포함하고,

상기 차량 주변 상황 제공 단계는

상기 추적된 거리가 제1 기준 거리 이내에 도달하면 상기 제1 기준 거리보다 먼 제2 기준 거리 이상으로 확인되기 전까지 상기 후방 레이더를 통해 상기 후방 차량의 차선 유지 상태를 추적하여 상기 후방 차량에 관한 주행 상태를 분석하는 것을 특징으로 하는 후방 차량을 고려한 안전 운전 지원 방법.

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 안전 운전 지원 기술에 관한 것으로, 보다 상세하게는, 차간 거리를 지키지 않는 후방 차량의 운전자에게 차간 거리 유지를 권고하고 자동 신고를 지원하여 위협 운전이나 부주의 운전으로 인한 사고 발생을 예방할 수 있는 후방 차량을 고려한 안전 운전 지원 장치 및 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0003] 차량용 안전 주행 지원 기술은 차량에 위험 요소가 감지되면 운전자에게 위험 상황을 인지시키고 보다 간편한 사용자 인터페이스를 통해 상대 차량을 신고하기 위한 환경을 제공할 수 있도록 개발되고 있다. 종래 기술은 전방 차량의 교통 법규 위반이 검출되면 전방 차량의 주행 정보나 블랙박스의 캡처 영상을 신고기관에 전송하는 방식으로 전방 차량을 신고할 수 있다. 하지만, 이러한 종래 기술은 보복 운전이나 위협 운전처럼 교통 법규의 위반 상황이 명확하게 감지되기 어려운 상황에 대응하기 어렵고, 상대 차량에게 명확한 경고의 메시지를 전달하기 어려우며, 운전 중인 운전자가 빠른 신고 요청으로 대응하기 어려운 한계를 가진다.

[0004] 한국 공개특허공보 제10-2016-0041505호(2016.04.18 공개)는 차량의 속도 위반 신고 시스템의 제어 방법에 관한 것으로, 차량의 현재 위치와 미리 저장된 지도정보를 이용하여 주행 도로의 정보를 인식하는 주행 정보 인식부와 차량의 전방 차량을 감지하고 차량과 전방 차량 사이의 거리를 산출하는 차간거리 산출부와 차량의 전방 차량을 촬영하는 영상 촬영부 및 산출된 차간거리로부터 상기 전방 차량의 절대 속도를 산출하고, 상기 산출한 절대 속도가 상기 주행 도로의 제한 속도 초과 시, 상기 전방 차량의 주행 정보를 미리 설정된 신고기관으로 송신하는 제어부를 포함한다.

[0005] 한국 공개특허공보 제10-2014-0128837호(2014.11.06 공개)는 차량용 영상 처리 장치 및 이를 이용한 정보 제공 방법에 관한 것으로, 블랙박스의 녹화 영상을 분석하여 법규를 위반한 차량의 정보를 추출하여 서버에 전송하고 녹화 영상을 주변 상황에 대한 증거물로 활용하게 할 수 있는 차량용 영상 처리 장치 및 이를 이용한 정보 제공 방법을 제공한다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0007] (특허문헌 0001) 1. 한국 공개특허공보 제10-2016-0041505호(2016.04.18 공개)
- (특허문헌 0002) 2. 한국 공개특허공보 제10-2014-0128837호(2014.11.06 공개)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명의 일 실시예는 차간 거리를 지키지 않는 후방 차량의 운전자에게 차간 거리 유지를 권고하고 자동 신고를 지원하여 위협 운전이나 부주의 운전으로 인한 사고 발생을 예방할 수 있는 후방 차량을 고려한 안전 운전 지원 장치 및 방법을 제공하고자 한다.

[0009] 본 발명의 일 실시예는 후방 차량 간의 충돌 위험도를 산출하여 차량의 일시적인 자동 제어 또는 수동 제어를 지원하여 안전 운전을 지원하는 후방 차량을 고려한 안전 운전 지원 장치 및 방법을 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0011] 실시예들 중에서, 후방 차량을 고려한 안전 운전 지원 장치는 후방 디스플레이, 후방 차량 간의 거리를 추적하여 상기 추적된 거리가 특정 시간 동안 기준 거리 이내에 도달되었는지 여부를 검출하는 후방 레이더, 그렇다면 상기 후방 차량을 향한 경고 콘텐츠를 생성하여 상기 후방 디스플레이에 디스플레이하는 후방 경고 처리부 및 상기 경고 콘텐츠가 디스플레이된 후에도 상기 후방 차량이 상기 기준 거리 내에 존재한다면 차량 주변 상황 정보를 생성하여 차량 관제 서버에 제공하는 차량 주변 상황 제공부를 포함한다.

[0012] 상기 후방 레이더는 상기 추적된 거리가 특정 시간 동안 기준 거리 이내에 도달되었다면 상기 후방 차량 간의 속도 차이를 더 추적하여 상기 속도 차이가 기준 속도 차이 이내에 도달되었는지 여부를 더 검출할 수 있다.

- [0013] 상기 후방 경고 처리부는 상기 속도 차이가 기준 차이 이내에 도달되었다면 상기 후방 차량을 향해 충돌 위험성을 경고하는 후속 경고 콘텐츠를 생성하여 상기 경고 콘텐츠에 이어서 상기 후방 디스플레이에 디스플레이할 수 있다.
- [0014] 상기 후방 차량을 고려한 안전 운전 지원 장치는 상기 후방 차량에 관한 영상을 생성하는 후방 카메라를 더 포함하고, 상기 차량 주변 상황 제공부는 상기 경고 콘텐츠의 디스플레이 전후로 추적된 상기 후방 차량 간의 거리에 관한 정보 및 상기 영상으로부터 추출된 동영상이나 정지영상을 포함하는 상기 차량 주변 상황 정보를 생성할 수 있다.
- [0015] 상기 차량 주변 상황 제공부는 상기 추적된 거리를 분석하여 상기 후방 차량의 교통 법규 위반 여부를 결정하고, 그렇다면 상기 생성된 차량 주변 상황 정보를 상기 차량 관제 서버에 제공하며, 그렇지 않다면 블루투스를 통해 연결된 사용자 단말에 전송할 수 있다.
- [0016] 상기 차량 주변 상황 제공부는 상기 영상에서 상기 추적된 거리의 기준 거리 이내 도달 검출과 연관된 적어도 하나의 특정 시점에 적어도 하나의 태그 정보를 태깅할 수 있다.
- [0017] 상기 차량 주변 상황 제공부는 상기 태깅된 적어도 하나의 태그 정보를 기초로 영상 추출의 시작과 종료 시점을 결정하여 상기 영상으로부터 상기 동영상을 생성하거나 또는 특정 시점을 결정하여 상기 정지영상을 생성할 수 있다.
- [0018] 상기 후방 차량을 고려한 안전 운전 지원 장치는 상기 추적된 거리와 상기 후방 차량 간의 속도 차이를 기초로 충돌 위험도를 산출하여 상기 충돌 위험도를 기초로 차량에 대한 제어 여부를 결정하는 제어부를 더 포함할 수 있다.
- [0019] 상기 제어부는 상기 충돌 위험도가 기준 위험도를 초과하면 차량 주변 상황을 분석하여 차량이 상기 충돌 위험도를 가장 크게 낮추는 방향 및 속도로 일시적으로 자동 제어를 수행하도록 상기 차량에 요청할 수 있다.
- [0020] 상기 제어부는 상기 충돌 위험도가 기준 위험도를 초과하면 차량 주변 상황을 분석하여 운전자가 상기 충돌 위험도를 가장 크게 낮추는 방향 및 속도로 수동 제어를 수행하도록 상기 운전자에게 차량 내부에 설치된 스피커를 통해 상기 방향 및 속도에 관한 음성 메시지를 제공할 수 있다.
- [0021] 상기 차량 주변 상황 제공부는 상기 추적된 거리가 제1 기준 거리 이내에 도달하면 상기 제1 기준 거리보다 먼 제2 기준 거리 이상으로 확인되기 전까지 상기 후방 레이더를 통해 상기 후방 차량의 차선 유지 상태를 추적하여 상기 후방 차량에 관한 주행 상태를 분석할 수 있다.
- [0022] 상기 차량 주변 상황 제공부는 상기 추적된 거리 및 차선 유지 상태를 기초로 상기 후방 차량에 관한 주행 상태가 위협 주행, 음주 주행 및 부주의 주행을 포함하는 비정상 상태에 해당되는지 여부를 판단할 수 있다.
- [0023] 상기 차량 주변 상황 제공부는 상기 비정상 상태로 판단된다면 차량 내부에 설치된 스피커를 통해 상기 차량 주변 상황 정보의 제공, 상기 후방 차량에 대한 주의 운전 및 다른 차선으로의 회피 운전 중 적어도 하나를 권장하는 음성 메시지를 출력할 수 있다.
- [0024] 상기 차량 주변 상황 제공부는 상기 비정상 상태로 판단된다면 차량 내부에 설치된 헤드-업-디스플레이를 통해 차량의 앞유리창에 상기 차량 주변 상황 정보의 제공, 상기 후방 차량에 대한 주의 운전 및 다른 차선으로의 회피 운전 각각을 상징하는 아이콘들 중 적어도 하나를 투사할 수 있다.
- [0025] 상기 후방 경고 처리부는 차량의 현재 속도와 가속도, 차량 문제 유무 및 노약자 탑승 유무 중 적어도 하나를 상기 경고 콘텐츠에 포함시킬 수 있다.
- [0026] 실시예들 중에서, 후방 차량을 고려한 안전 운전 지원 방법은 후방 디스플레이 및 후방 레이더를 포함하는 안전 운전 지원 장치에 의해 수행된다. 상기 후방 차량을 고려한 안전 운전 지원 방법은 상기 후방 레이더를 통해 후방 차량 간의 거리를 추적하여 상기 추적된 거리가 특정 시간 동안 기준 거리 이내에 도달되었는지 여부를 검출하는 단계, 그렇다면 상기 후방 차량을 향한 경고 콘텐츠를 생성하여 상기 후방 디스플레이에 디스플레이하는 후방 경고 처리 단계 및 상기 경고 콘텐츠가 디스플레이된 후에도 상기 후방 차량이 상기 기준 거리 내에 존재한다면 차량 주변 상황 정보를 생성하여 차량 관제 서버에 제공하는 차량 주변 상황 제공 단계를 포함한다.

발명의 효과

- [0028] 개시된 기술은 다음의 효과를 가질 수 있다. 다만, 특정 실시예가 다음의 효과를 전부 포함하여야 한다거나 다

음의 효과만을 포함하여야 한다는 의미는 아니므로, 개시된 기술의 권리범위는 이에 의하여 제한되는 것으로 이해되어서는 아니 될 것이다.

[0029] 본 발명의 일 실시예에 따른 후방 차량을 고려한 안전 운전 지원 장치 및 방법은 차간 거리를 지키지 않는 후방 차량의 운전자에게 차간 거리 유지를 권고하고 자동 신고를 지원하여 위협 운전이나 부주의 운전으로 인한 사고 발생을 예방할 수 있다.

[0030] 본 발명의 일 실시예에 따른 후방 차량을 고려한 안전 운전 지원 장치 및 방법은 후방 차량 간의 충돌 위험도를 산출하여 차량의 일시적인 자동 제어 또는 수동 제어를 지원하여 안전 운전을 지원한다.

도면의 간단한 설명

[0032] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 안전 운전 지원 시스템을 설명하는 도면이다.

도 2는 도 1에 있는 안전 운전 지원 장치를 설명하는 블록도이다.

도 3은 도 1에 있는 안전 운전 지원 장치가 후방 차량 간의 거리를 추적하여 후방 차량을 향해 안전 운전을 권고하고 차간 거리가 준수되지 않으면 자동 신고를 수행하는 안전 운전 지원 프로세스를 나타내는 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0033] 본 발명에 관한 설명은 구조적 내지 기능적 설명을 위한 실시예에 불과하므로, 본 발명의 권리범위는 본문에 설명된 실시예에 의하여 제한되는 것으로 해석되어서는 아니 된다. 즉, 실시예는 다양한 변경이 가능하고 여러 가지 형태를 가질 수 있으므로 본 발명의 권리범위는 기술적 사상을 실현할 수 있는 균등물들을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 또한, 본 발명에서 제시된 목적 또는 효과는 특정 실시예가 이를 전부 포함하여야 한다거나 그러한 효과만을 포함하여야 한다는 의미는 아니므로, 본 발명의 권리범위는 이에 의하여 제한되는 것으로 이해되어서는 아니 될 것이다.

[0034] 한편, 본 출원에서 서술되는 용어의 의미는 다음과 같이 이해되어야 할 것이다.

[0035] "제1", "제2" 등의 용어는 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하기 위한 것으로, 이들 용어들에 의해 권리범위가 한정되어서는 아니 된다. 예를 들어, 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다.

[0036] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결될 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다고 언급된 때에는 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다. 한편, 구성요소들 간의 관계를 설명하는 다른 표현들, 즉 "~사이에"와 "바로 ~사이에" 또는 "~에 이웃하는"과 "~에 직접 이웃하는" 등도 마찬가지로 해석되어야 한다.

[0037] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한 복수의 표현을 포함하는 것으로 이해되어야 하고, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 실시된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이며, 하나 또는 그 이상의 다른 특징이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[0038] 각 단계들에 있어 식별부호(예를 들어, a, b, c 등)는 설명의 편의를 위하여 사용되는 것으로 식별부호는 각 단계들의 순서를 설명하는 것이 아니며, 각 단계들은 문맥상 명백하게 특정 순서를 기재하지 않는 이상 명기된 순서와 다르게 일어날 수 있다. 즉, 각 단계들은 명기된 순서와 동일하게 일어날 수도 있고 실질적으로 동시에 수행될 수도 있으며 반대의 순서대로 수행될 수도 있다.

[0039] 여기서 사용되는 모든 용어들은 다르게 정의되지 않는 한, 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가진다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 일치하는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미를 지니는 것으로 해석될 수 없다.

[0041] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 안전 운전 지원 시스템을 설명하는 도면이다.

[0042] 도 1을 참조하면, 안전 운전 지원 시스템(100)은 후방 차량을 고려한 안전 운전 지원 장치(110), 차량 관계 서버(120) 및 사용자 단말(130)을 포함하고, 이들은 연결될 수 있다.

- [0043] 후방 차량을 고려한 안전 운전 지원 장치(이하, 안전 운전 지원 장치)(110)는 차량에 구비된 컴퓨팅 장치로서, 일 실시예에서, 차량용 AVN(Audio Video Navigation) 또는 블랙박스로 구현될 수 있다. 일 실시예에서, 안전 운전 지원 장치(110)는 차량 관제 서버(120)와 무선 네트워크를 통해 연결될 수 있다. 일 실시예에서, 안전 운전 지원 장치(110)는 사용자 단말(130)과 근거리 통신망을 통해 연결될 수 있고, 예를 들어, 블루투스를 통해 사용자 단말(130)과 페어링될 수 있다.
- [0044] 차량 관제 서버(120)는 안전 운전 지원 장치(110)와 무선 네트워크를 통해 연결될 수 있는 컴퓨팅 장치에 해당한다. 일 실시예에서, 차량 관제 서버(120)는 국가기관에 의해 통합적으로 운영되어 교통법규 위반에 관한 신고를 접수하는 서버에 해당할 수 있고, 안전 운전 지원 장치(110)로부터 차량 주변 상황 정보를 수신하여 해당 차량 주변 상황 정보를 기초로 신고 접수를 처리할 수 있다.
- [0045] 사용자 단말(130)은 모바일 휴대용 컴퓨팅 장치로서, 예를 들어, 태블릿 PC 또는 스마트폰으로 구현될 수 있다. 일 실시예에서, 사용자 단말(130)은 안전 운전 지원 장치(110)와 블루투스를 통해 페어링될 수 있다.
- [0047] 도 2는 도 1에 있는 안전 운전 지원 장치를 설명하는 블록도이다.
- [0048] 도 2를 참조하면, 안전 운전 지원 장치(110)는 후방 디스플레이(210), 후방 레이더(220), 후방 경고 처리부(230), 차량 주변 상황 제공부(240), 후방 카메라(250) 및 제어부(260)를 포함할 수 있다.
- [0049] 후방 디스플레이(210)는 후방 경고 처리부(230) 또는 제어부(260)로부터 수신된 데이터를 시각화할 수 있는 디스플레이 유닛에 해당한다. 후방 디스플레이(210)는 차량의 내부에서 후방을 향해 설치될 수 있고, 일 실시예에서, LED(Light Emitting Diode), LCD(Liquid Crystal Display) 또는 OLED(Organic Light Emitting Diodes)의 디스플레이로 구현되어 차량 뒷유리창의 하단에서 특정 거리 이내로 배치되고 횡 방향으로 가로지르도록 설치될 수 있으며, 다른 일 실시예에서, 투명 또는 반투명의 플렉서블 디스플레이로 구현되어 차량의 뒷유리창 내측에 설치될 수 있다.
- [0050] 후방 레이더(220)는 후방 차량 간의 거리를 추적하여 추적된 거리가 특정 시간 동안 기준 거리 이내에 도달되었는지 여부를 검출한다. 보다 구체적으로, 후방 레이더(220)는 본 차량의 후미에서 본 차량에 후행하는 후방 차량의 선두까지의 거리를 측정하여 후방 차량 간의 거리를 측정할 수 있고, 특정 시간(예를 들어, 10초) 동안 후방 차량 간의 거리를 특정 주기로(예를 들어, 1초) 측정하면서 후방 차량 간의 거리를 추적하여 해당 특정 시간 동안 기준 거리(예를 들어, 80m) 이내의 차간 거리를 가지는 것으로 확인되는지 여부를 검출할 수 있다. 일 실시예에서, 후방 레이더(220)는 레이저광의 반사를 이용하여 후방 차량 간의 차간 거리를 측정할 수 있는 레이더(Radio Detecting And Ranging, RaDAR)로 구현될 수 있다. 일 실시예에서, 후방 레이더(220)는 본 차량의 선두에서 선행 차량의 후미까지의 거리를 측정하여 차량의 전방에 있는 전방 차량과의 차간 거리를 더 측정할 수도 있다.
- [0051] 여기에서, 특정 시간은 설계자 또는 사용자에게 의해 설정 가능하고, 기준 거리는 교통 법규 상의 안전 거리 기준을 기초로 설정될 수 있다. 일 실시예에서, 후방 레이더(220)는 본 차량의 현재 속도와 도로 종류에 따른 교통 법규 상의 안전 거리에 관한 기준 거리 적용 테이블을 기초로 기준 거리를 결정할 수 있고, 실시간으로 제어부(260)로부터 본 차량의 현재 속도(예를 들어, 80km/h)와 차량의 GPS(Global Positioning System)를 통해 인식되는 현재 이용 중인 도로 종류(예를 들어, 고속도로)를 수신하여 기준 거리 적용 테이블 상에서 맵핑되는 기준 거리를 적용할 수 있다.
- [0052] 일 실시예에서, 후방 레이더(220)는 사용자 설정에 따라 마진이 포함된 기준 거리를 결정할 수 있고, 예를 들어, 교통 법규 상의 안전 거리에 특정 비율(예를 들어, 10%)의 양(+) 또는 음(-)의 마진을 반영하여 산출된 거리를 기준 거리로 결정할 수 있다. 다른 일 실시예에서, 후방 레이더(220)는 도로 특성을 더 고려하여 기준 거리를 조정할 수 있고, 예를 들어, 차량의 현재 위치가 교통사고 주의구간과 연관되면 기 결정된 기준 거리에 특정 비율(예를 들어, 20%)을 감산하여 기준 거리를 낮게 조정하고, 교통혼잡 구간이거나 서행 구간과 연관되면 해당 특정 비율(예를 들어, 20%)을 가산하여 기준 거리를 높게 조정할 수도 있다.
- [0053] 후방 경고 처리부(230)는 그렇다면(추적된 거리가 특정 시간 동안 기준 거리 이내에 도달되었다면) 후방 차량을 향한 경고 콘텐츠를 생성하여 후방 디스플레이(210)에 디스플레이한다. 예를 들어, 후방 경고 처리부(230)는 고속도로를 80km/h로 주행하던 중에 특정 시간 10초 동안 후방 차량 간의 거리가 기준 거리 80m 이내로 확인되면 적정 거리 유지를 권고하는 경고 콘텐츠(예를 들어, '안전 거리를 유지해주세요')를 후방 디스플레이(210)를 통해 디스플레이할 수 있다.

- [0054] 후방 레이더(220)는 추적된 거리가 특정 시간 동안 기준 거리 이내에 도달되었다면 후방 차량 간의 속도 차이를 더 추적하여 해당 속도 차이가 기준 속도 차이 이내에 도달되었는지 여부를 더 검출할 수 있다. 일 실시예에서, 후방 레이더(220)는 본 차량과 후방 차량 간의 속도 차이를 더 측정할 수 있다. 예를 들어, 후방 레이더(220)는 특정 시간 10초 동안 후방 차량 간의 거리가 기준 거리인 80m보다 가까운 50m로 측정되어 경고 콘텐츠를 통해 후방에 경고한 상황에서, 본 차량과 후방 차량 간의 속도차(본 차량의 속도 - 후방 차량의 속도)가 음(-)의 영역을 가지는지 또는 특정 음(-)의 값보다 더 작은 값을 가지는지 여부를 더 검출할 수 있다
- [0055] 후방 경고 처리부(230)는 해당 속도 차이가 기준 차이 이내에 도달되었다면 후방 차량을 향해 충돌 위험성을 경고하는 후속 경고 콘텐츠를 생성하여 경고 콘텐츠에 이어서 후방 디스플레이(210)에 디스플레이할 수 있다. 예를 들어, 후방 경고 처리부(230)는 후방 레이더(220)에 의해 본 차량과 후방 차량 간의 속도차가 음(-)의 영역을 가지는 것으로 검출되면 후방 차량이 빠르게 가까워지는 것으로 판단하여 충돌 위험성을 경고하여 속도를 낮출 것을 권고하는 후속 경고 콘텐츠(예를 들어, '충돌 위험!! 속도를 줄여주세요')를 후방 디스플레이(210)를 통해 디스플레이할 수 있다.
- [0056] 즉, 후방 경고 처리부(230)는 차간 거리 유지에 관한 경고 필요성을 판단하기 위해 후방 레이더(220)를 통해 후방 차량 간의 거리를 추적하는 제1 과정에 따라 1차적인 경고 콘텐츠의 디스플레이를 결정할 수 있고, 충돌 위험 상황에 관한 경고 필요성을 판단하기 위해 후방 차량 간의 속도 차이를 더 추적하는 제2 과정에 따라 2차적인 후속 경고 콘텐츠의 디스플레이를 결정할 수 있다.
- [0057] 일 실시예에서, 후방 경고 처리부(230)는 차량의 현재 속도와 가속도, 차량 문제 유무 및 노약자 탑승 유무 중 적어도 하나를 경고 콘텐츠에 포함시킬 수 있다. 일 실시예에서, 후방 경고 처리부(230)는 '안전 거리 유지!! 현재 속도 100km/h, 속도 감속 중, 어린이 탑승'을 경고 콘텐츠로 생성하여 후방 디스플레이(210)에 디스플레이할 수 있다.
- [0058] 일 실시예에서, 후방 경고 처리부(230)는 사용자 입력을 기초로 후방 차량 간의 거리 추적과는 무관하게 미리 준비된 경고 콘텐츠를 후방 디스플레이(210)에 디스플레이할 수 있다. 예를 들어, 후방 경고 처리부(230)는 별도의 입출력 유닛을 통해 즉시 후방 경고와 연관된 사용자의 터치 입력을 수신할 수 있고, 이에 따라, 미리 준비된 경고 콘텐츠 '영상 녹화 중. 안전 운전하십시오' 라는 경고 메시지를 후방에 제공할 수 있다. 이러한 경고 콘텐츠에 반영되는 메시지의 내용은 사용자에 의해 변경될 수 있다.
- [0059] 차량 주변 상황 제공부(240)는 경고 콘텐츠가 디스플레이된 후에도 후방 차량이 기준 거리 내에 존재한다면 차량 주변 상황 정보를 생성하여 차량 관제 서버(120)에 제공한다. 일 실시예에서, 차량 주변 상황 제공부(240)는 경고 콘텐츠의 디스플레이 전후로 추적된 후방 차량 간의 거리에 관한 정보 및 후방 카메라(250)를 통해 생성된 후방 차량에 관한 영상으로부터 추출된 동영상이나 정지영상을 포함하는 차량 주변 상황 정보를 생성할 수 있다. 일 실시예에서, 차량 주변 상황 정보는 차량과 연관된 차량 식별자, GPS 위치 정보 및 전방 및 측방 카메라(미도시됨)를 통해 생성된 영상들 중에서 적어도 하나를 더 포함할 수도 있다. 여기에서, 차량 식별자는 해당 차량의 차량 번호에 해당할 수 있다.
- [0060] 일 실시예에서, 차량 주변 상황 제공부(240)는 사용자의 설정에 따라, 사용자의 승인 하에 차량 주변 상황 정보를 차량 관제 서버(120)에 제공할 수도 있다. 차량 주변 상황 제공부(240)는 사용자의 승인과 연관된 사용자 입력을 수신하는 과정에서 신고 접수 종류(예를 들어, 위험 운전)에 관한 사용자의 선택 입력을 더 수신할 수 있고, 해당 선택 입력에 따라 결정된 신고 접수 종류를 더 포함하는 차량 주변 상황 정보를 차량 관제 서버(120)에 전송할 수 있다.
- [0061] 일 실시예에서, 차량 주변 상황 제공부(240)는 추적된 거리를 분석하여 후방 차량의 교통 법규 위반 여부를 결정하고, 그렇다면 상기 생성된 차량 주변 상황 정보를 차량 관제 서버(120)에 제공하며, 그렇지 않다면 블루투스를 통해 연결된 사용자 단말(130)에 전송할 수 있다. 예를 들어, 차량 주변 상황 제공부(240)는 경고 콘텐츠의 디스플레이 후에도 후방 차량이 상기 기준 거리 내에 존재하는 경우, 후방 레이더(220)를 통한 추적 과정에서 적용된 기준 거리가 교통 법규 상의 기준 거리에 해당하여 법정 안전거리를 준수하지 않은 것으로 분석되면 생성된 차량 주변 상황 정보를 차량 관제 서버(120)에 제공하고, 추적 과정에서 적용된 기준 거리가 교통 법규 상의 기준 거리와 해당하지 않고 법정 안전거리를 준수한 것으로 분석되면 생성된 차량 주변 상황 정보를 사용자 단말(130)에 전송할 수 있다.
- [0062] 차량 주변 상황 제공부(240)는 후방 카메라(250)를 통해 생성된 영상에서 후방 레이더(220)를 통해 추적된 거리의 기준 거리 이내 도달 검출과 연관된 적어도 하나의 특정 시점에 적어도 하나의 태그 정보를 태깅할 수 있다.

예를 들어, 차량 주변 상황 제공부(240)는 해당 영상에서 경고 콘텐츠의 생성을 결정할 시점에 '차간 거리 미확보'와 연관된 태그 정보를 태깅할 수 있다.

[0063] 차량 주변 상황 제공부(240)는 태깅된 적어도 하나의 태그 정보를 기초로 영상 추출의 시작과 종료 시점을 결정하여 해당 영상으로부터 동영상을 생성하거나 또는 특정 시점을 결정하여 정지영상을 생성할 수 있다. 예를 들어, 차량 주변 상황 제공부(240)는 해당 영상에서 경고 콘텐츠의 생성 결정 시점에 태깅된 제1 태그 정보를 영상 추출의 시작 시점으로 결정할 수 있고, 차량 주변 상황 정보의 생성 결정 시점에 태깅된 제2 태그 정보를 영상 추출의 종료 시점으로 결정할 수 있으며, 해당 영상에서 해당 시작 시점과 종료 시점 사이 구간의 영상을 복제하여 '차간 거리 미확보'와 연관된 메타데이터를 가지는 동영상을 생성할 수 있고, 생성된 동영상을 해당 차량 주변 상황 정보에 포함시킬 수 있다.

[0064] 차량 주변 상황 제공부(240)는 추적된 거리가 제1 기준 거리 이내에 도달하면 제1 기준 거리보다 먼 제2 기준 거리 이상으로 확인되기 전까지 후방 레이더(220)를 통해 후방 차량의 차선 유지 상태를 추적하여 후방 차량에 관한 주행 상태를 분석할 수 있다. 일 실시예에서, 차량 주변 상황 제공부(240)는 후방 레이더(220)를 통해 인접한 차선을 중심으로 후방 차량의 움직임을 분석하여 후방 차량의 차선 유지 상태를 차선 이탈 정도 및 주기에 따라 정상 상태, 약한 부주의 상태 및 심한 부주의 상태 중 하나로 판단할 수 있다.

[0065] 차량 주변 상황 제공부(240)는 후방 레이더(220)를 통해 추적된 거리 및 차선 유지 상태를 기초로 후방 차량에 관한 주행 상태가 위협 주행, 음주 주행 및 부주의 주행을 포함하는 비정상 상태에 해당되는지 여부를 판단할 수 있다. 일 실시예에서, 차량 주변 상황 제공부(240)는 추적된 거리가 제1 거리(예를 들어, 매우 가까운 거리)이면서 차선 유지 상태가 정상 또는 약한 부주의 상태이면 위협 주행으로 판단할 수 있고, 차선 유지 상태가 심한 부주의 상태이면 음주 주행으로 판단할 수 있으며, 제2 거리(약간 가까운 거리)이면서 차선 유지 상태가 약한 부주의 상태이면 부주의 주행으로 판단할 수 있다.

[0066] 차량 주변 상황 제공부(240)는 후방 차량에 관한 주행 상태가 비정상 상태로 판단된다면 차량 내부에 설치된 스피커(미도시됨)를 통해 차량 주변 상황 정보의 제공, 후방 차량에 대한 주의 운전 및 다른 차선으로의 회피 운전 중 적어도 하나를 권장하는 음성 메시지를 출력할 수 있다. 일 실시예에서, 차량 주변 상황 제공부(240)는 사용자에게 의해 미리 지정된 운전자 성향을 기초로 특정 음성 메시지를 우선적으로 제시할 수도 있다.

[0067] 차량 주변 상황 제공부(240)는 후방 차량에 관한 주행 상태가 비정상 상태로 판단된다면 차량 내부에 설치된 헤드-업-디스플레이(미도시됨)를 통해 차량의 앞유리창에 차량 주변 상황 정보의 제공, 후방 차량에 대한 주의 운전 및 다른 차선으로의 회피 운전 각각을 상징하는 아이콘들 중 적어도 하나를 투사할 수 있다. 일 실시예에서, 차량 주변 상황 제공부(240)는 사용자에게 의해 미리 지정된 운전자 성향을 기초로 특정 아이콘을 우선적으로 제시할 수도 있다.

[0068] 차량 주변 상황 제공부(240)는 후방 차량에 관해 판단된 위협 운전, 음주 운전 또는 부주의 운전의 주행 상태에 따라 스피커를 통해 연관된 특정 음성 메시지를 출력하거나 또는 헤드-업-디스플레이를 통해 연관된 특정 아이콘을 출력할 수 있다. 예를 들어, 차량 주변 상황 제공부(240)는 위협 주행으로 판단되면 차량 주변 상황 정보의 제공을 통한 신고 접수와 다른 차선으로의 회피 운전을 권장하는 음성 메시지 또는 아이콘을 출력할 수 있다.

[0069] 후방 카메라(250)는 후방 차량에 관한 영상을 생성할 수 있다. 일 실시예에서, 후방 카메라(250)는 차량용 블랙박스로 구현될 수 있고, 차량의 내부 설치된 적어도 하나의 카메라 모듈을 통해 차량의 후방을 포함하여 전방, 좌측 및 우측 중 적어도 하나에 있는 일정 영역을 더 촬상할 수 있다. 다른 일 실시예에서, 후방 카메라(250)는 차량용 후방 카메라로 구현되어 후방의 일정 시야각 내에 있는 영역을 촬상할 수 있고, 예를 들어, CMOS(Complementary Metal-Oxide Semiconductor) 이미지 센서를 통해 구현되며 차량의 트렁크 손잡이로부터 일정 거리 이내에 위치하도록 설치되어 후방에 있는 차량에 관한 영상을 생성할 수 있다. 일 실시예에서, 후방 카메라(250)는 사용자 설정에 따라 전력이 공급되는 동안 24시간 촬상하거나, 전원이 켜진 동안에만 촬상하거나, 또는, 사용자 요청이 있는 경우 촬상을 시작할 수 있다. 후방 카메라(250)는 비휘발성 메모리로 구현된 메모리 모듈에 촬상에 따라 생성된 영상을 저장할 수 있다.

[0070] 제어부(260)는 추적된 거리와 후방 차량 간의 속도 차이를 기초로 충돌 위험도를 산출하여 충돌 위험도를 기초로 차량에 대한 제어 여부를 결정할 수 있다. 일 실시예에서, 제어부(260)는 차량의 속도, 후방 레이더(220)를 통해 측정된 전후방 차량의 속도 및 전후방 차량 간의 거리를 기초로 충돌 위험도를 산출할 수 있다. 일 실시예에서, 제어부(260)는 하기의 수학적 1을 기초로 충돌 위험도(r)를 산출할 수 있고, 산출된 충돌 위험도 r이 미

리 설정된 기준 위험도 값(예를 들어, 2)을 초과하면 현재 상태를 충돌 고위험 상태로 판단할 수 있다. 일 실시예에서, 기준 위험도 값은 해당 차량의 현재 위치 정보와 연관된 도로 정보(예를 들어, 고속도로, 일반도로 또는 혼잡도로)를 기초로 다르게 결정될 수 있고, 이러한 기준 위험도 값 산출 기준은 설계자 또는 사용자에게 의해 설정될 수 있다.

[0071] [수학식 1]

$$r = \frac{v_0 - v_f}{d_f} + \frac{v_b - v_0}{d_b}$$

[0072]

[0073] (여기에서, v_0 는 본 차량의 속도(km/h)를 의미하고, v_f 은 전방 차량의 속도(km/h)를 의미하며, v_r 은 후방 차량의 속도(km/h)를 의미하고, d_f 는 전방 차량 간의 거리(m)를 의미하며, d_r 은 후방 차량 간의 거리(m)를 의미함)

[0074] 일 실시예에서, 제어부(260)는 충돌 위험도가 기준 위험도를 초과하면 차량 주변 상황을 분석하여 차량이 상기 충돌 위험도를 가장 크게 낮추는 방향 및 속도로 일시적으로 자동 제어를 수행하도록 차량에 요청할 수 있다. 예를 들어, 제어부(260)는 후방 차량의 주행 상태가 음주 주행으로 판단되면 주변 차량의 유무와 주변 차량의 속도를 분석하여 동일 방향의 차선 내에서 다른 차량이 없거나 비교적 거리가 떨어져 있는 방향의 차선으로 이동하도록 해당 방향 및 속도에 관한 정보를 해당 차량에 제공하여 자동 제어가 수행되도록 요청할 수 있다. 일 실시예에서, 제어부(260)는 차량의 자동변속기 등의 상태를 제어할 수 있는 ECU(Electronic Control Unit)와 연결될 수 있고, 차량의 충돌 위험도 및 해당 충돌 위험도를 가장 크게 낮추는 방향으로 권장되는 차량의 속도와 이동 방향에 관한 제어 정보를 ECU에 제공하여 ECU가 해당 제어 정보를 기초로 일시적으로 자동 제어를 수행하도록 지원할 수 있다.

[0075] 다른 일 실시예에서, 제어부(260)는 충돌 위험도가 기준 위험도를 초과하면 차량 주변 상황을 분석하여 운전자가 충돌 위험도를 가장 크게 낮추는 방향 및 속도로 수동 제어를 수행하도록 운전자에게 차량 내부에 설치된 스피커를 통해 해당 방향 및 속도에 관한 음성 메시지를 제공할 수 있다. 예를 들어, 제어부(260)는 충돌 위험도가 기준 위험도 값을 초과하면 스피커를 통해 현재 충돌 고위험 상태임을 나타내는 경고음을 출력하고, 충돌 위험도를 가장 크게 낮추는 속도 및 방향을 분석하여 '후방 차량과 충돌 위험이 높습니다. 오른쪽 차선으로 현재 속도를 유지하며 이동할 것을 권장합니다' 라는 음성 메시지를 스피커로 출력할 수 있다.

[0076] 제어부(260)는 차량 주변 상황 정보를 차량 관제 서버(120) 또는 사용자 단말(130)에 제공할 때마다 차량 주변 상황 정보 제공 내역을 저장하고 관리할 수 있다. 보다 구체적으로, 제어부(260)는 경고 콘텐츠의 생성 또는 차량 주변 상황 정보의 생성이 결정되면 후방 카메라(250)에 후방 차량에 관한 차량 번호 인식을 요청할 수 있다. 일 실시예에서, 후방 카메라(250)는 영상 처리 알고리즘을 기반으로 영상으로부터 이미지를 추출하여 차량 번호를 인식 가능한 카메라로 구현될 수 있고, 제어부(260)로부터 차량 번호 인식 요청이 수신되면 생성 중인 영상 중에서 해당 요청이 수신된 시점과 연관된 정지영상을 추출하여 후방 차량에 관한 차량 번호 인식을 수행할 수 있으며, 해당 후방 차량의 차량 번호가 인식되면 해당 차량 번호를 제어부(260)에 전송할 수 있다.

[0077] 제어부(260)는 기 저장된 차량 주변 상황 정보 제공 내역에서 후방 카메라(250)로부터 수신된 후방 차량의 차량 번호와 연관된 내역의 유무를 검출할 수 있고, 연관된 내역이 적어도 하나 이상 검출되면 스피커 또는 별도의 디스플레이를 통해 운전자에게 해당 후방 차량이 상습 위험 운전 차량임을 알릴 수 있으며, 해당 후방 차량의 차량 번호와 연관되어 기 저장된 내역을 포함하는 차량 주변 상황 정보를 차량 관제 서버(120)에 제공하여 해당 후방 차량을 상습적인 위험 운전 차량으로 신고 접수하도록 할 수 있다.

[0078] 제어부(260)는 안전 운전 지원 장치(110)의 동작 전반을 제어할 수 있고, 후방 디스플레이(210), 후방 레이더(220), 후방 경고 처리부(230), 차량 주변 상황 제공부(240) 및 후방 카메라(250) 간의 데이터 흐름을 제어할 수 있다. 일 실시예에서, 제어부(260)는 안전 운전 지원 장치(110)의 CPU(Central Processing Unit)로 구현될 수 있다.

[0080] 도 3은 도 1에 있는 안전 운전 지원 장치가 후방 차량 간의 거리를 추적하여 후방 차량을 향해 안전 운전을 권고하고 차간 거리가 준수되지 않으면 자동 신고를 수행하는 안전 운전 지원 프로세스를 나타내는 흐름도이다.

[0081] 도 3에서, 후방 레이더(220)는 후방 차량 간의 거리를 추적하여 추적된 거리가 특정 시간 동안 기준 거리 이내에 도달되었는지 여부를 검출한다(단계 S310). 후방 경고 처리부(230)는 그렇다면(추적된 거리가 특정 시간 동안

안 기준 거리 이내에 도달되었다면) 후방 차량을 향한 경고 콘텐츠를 생성하여 후방 디스플레이(210)에 디스플레이한다(단계 S320). 차량 주변 상황 제공부(240)는 경고 콘텐츠가 디스플레이된 후에도 후방 차량이 기준 거리 내에 존재한다면 차량 주변 상황 정보를 생성하여 차량 관제 서버(120)에 제공한다(단계 S330).

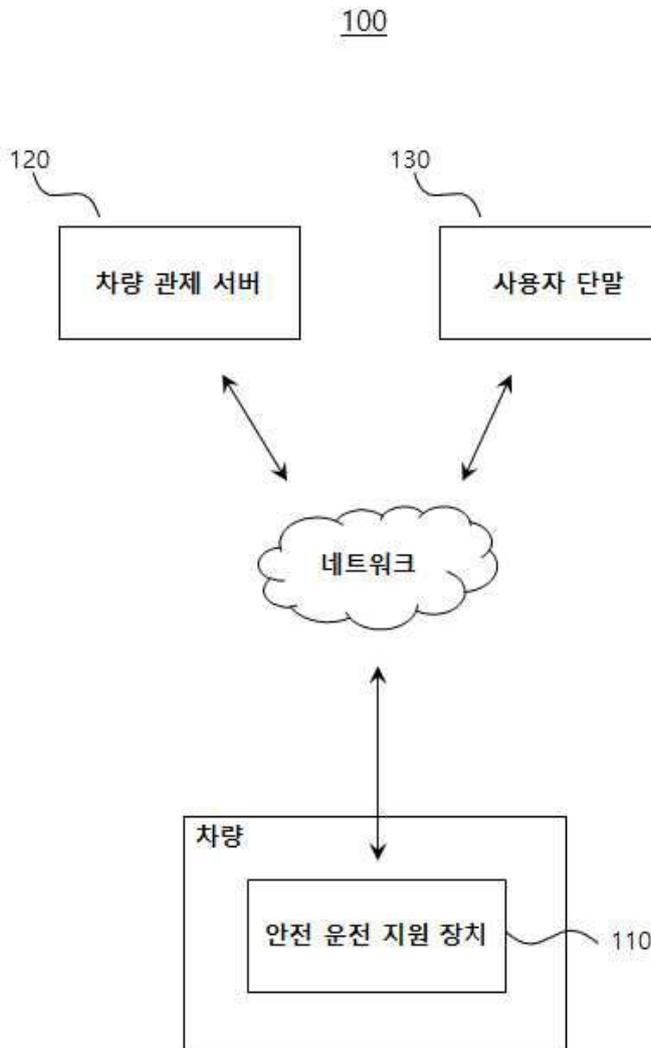
[0083] 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

부호의 설명

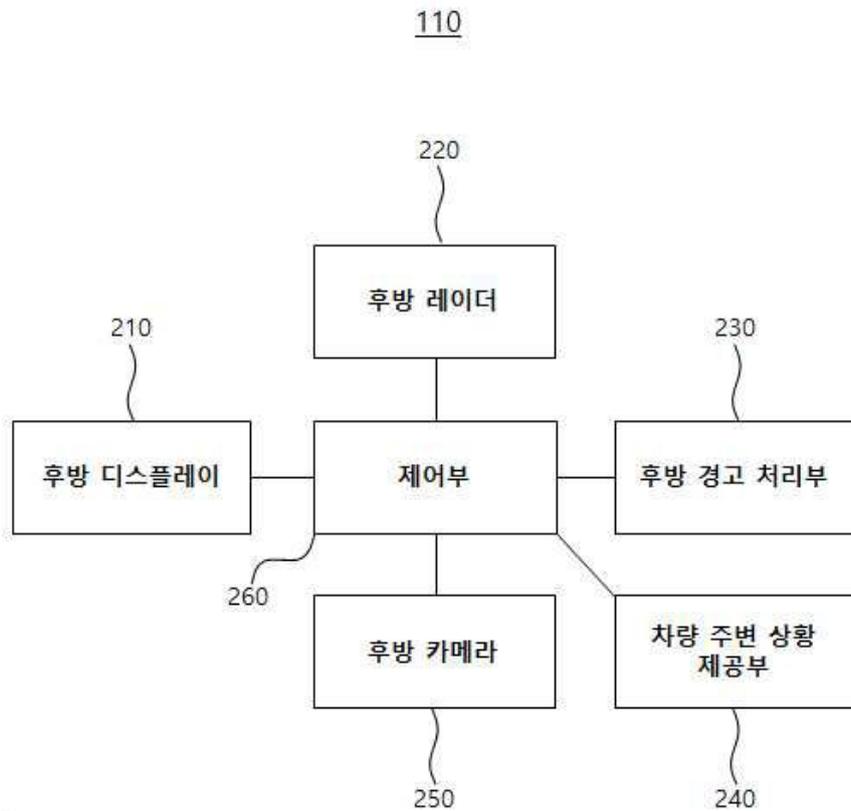
- [0085]
- 100: 안전 운전 지원 시스템
 - 110: 후방 차량을 고려한 안전 운전 지원 장치
 - 120: 차량 관제 서버
 - 130: 사용자 단말
 - 210: 후방 디스플레이
 - 220: 후방 레이더
 - 230: 후방 경고 처리부
 - 240: 차량 주변 상황 제공부
 - 250: 후방 카메라
 - 260: 제어부

도면

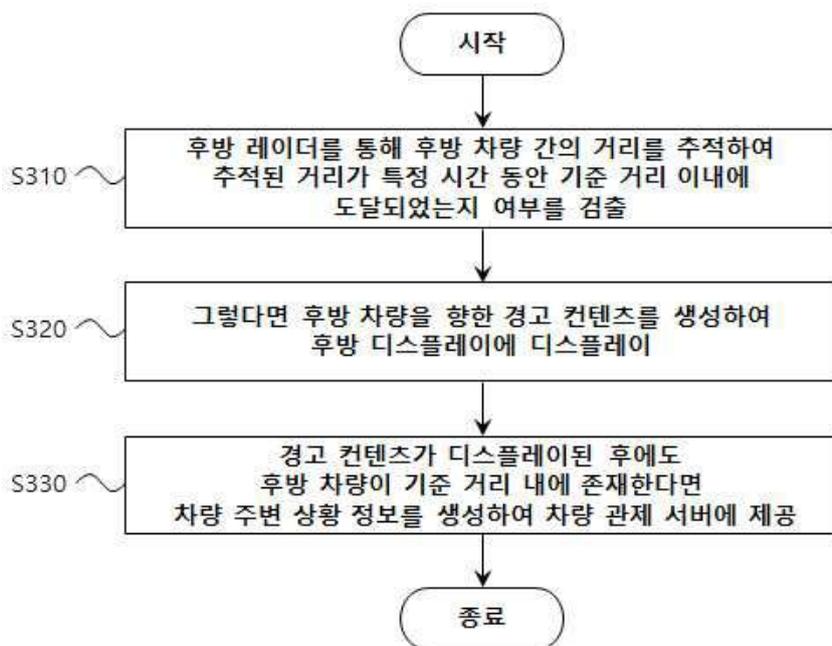
도면1



도면2



도면3



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 제5항

【변경전】

안정거리

【변경후】

안전거리