



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년07월18일
(11) 등록번호 10-1759020
(24) 등록일자 2017년07월11일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60N 5/00 (2006.01) B60J 5/04 (2006.01)
B60Q 1/32 (2006.01) B60Q 5/00 (2006.01)
B60R 21/0134 (2006.01) B60W 30/08 (2006.01)
B60W 50/14 (2012.01)
- (52) CPC특허분류
B60N 5/00 (2013.01)
B60J 5/047 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2016-0015257
(22) 출원일자 2016년02월05일
심사청구일자 2016년02월05일
- (56) 선행기술조사문헌
KR1020120122170 A*
KR1020040098387 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌
- (73) 특허권자
인하대학교 산학협력단
인천광역시 남구 인하로 100, 인하대학교 (용현동)
- (72) 발명자
이보원
인천광역시 연수구 해돋이로84번길 10, 609동 1001호(송도동, 송도풍림아이원6단지아파트)
- 정의강
경기도 이천시 중리천로 76, 1308호(중리동, 라온팰리스)
- (74) 대리인
양성보

전체 청구항 수 : 총 3 항

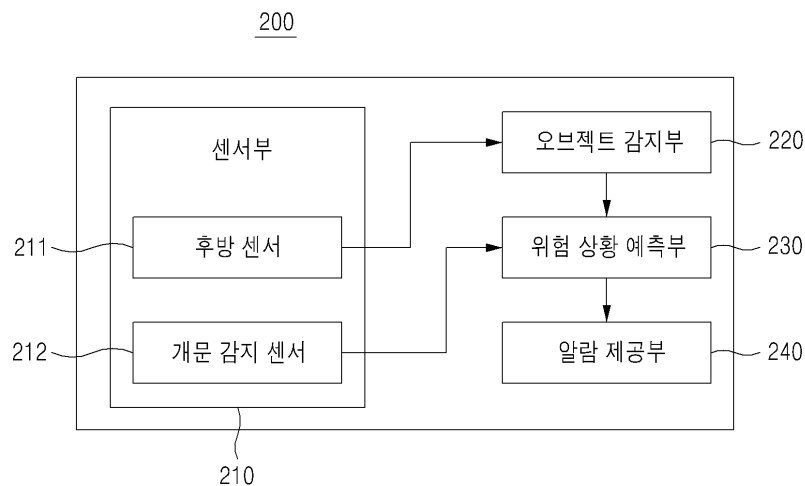
심사관 : 황수환

(54) 발명의 명칭 차량 개문에 따른 위험 상황 자동 알림 장치 및 방법

(57) 요약

차량 개문에 따른 위험 상황 자동 알림 장치 및 방법이 제시된다. 차량의 개문 시 차량에 접근하는 오브젝트와의 충돌을 방지하기 위해 상기 차량의 개문에 따른 위험 상황 자동 알림 장치는, 차량에 탑재된 후방 센서에 기초하여 상기 차량으로부터 기정의된 기준 거리 이내로 상기 차량에 접근하는 오브젝트(object)를 감지하는 오브젝트 감지부, 상기 차량의 도어에 탑재된 센서에 기초하여 차량 도어(door)의 개방으로 인한 위험 상황 발생 여부를 예측하는 위험 상황 예측부, 및 상기 위험 상황이 예측된 경우, 상기 차량에 접근하는 오브젝트가 존재함을 알리기 위한 알람(alarm)을 제공하는 알람 제공부를 포함할 수 있다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

B60Q 1/323 (2013.01)

B60Q 5/00 (2013.01)

B60R 21/0134 (2013.01)

B60W 30/08 (2013.01)

B60W 50/14 (2013.01)

B60K 2350/1024 (2013.01)

B60W 2050/143 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 1711031588

부처명 미래창조과학부

연구관리전문기관 한국연구재단

연구사업명 신진연구자지원

연구과제명 멀티 모드 센서 융합 기반의 지능형 자동차 기술

기 여 율 1/1

주관기관 인하대학교 산학협력단

연구기간 2015.11.01 ~ 2016.10.31

명세서

청구범위

청구항 1

차량의 개문 시 차량에 접근하는 오브젝트와의 충돌을 방지하기 위해 상기 차량의 개문에 따른 위험 상황 자동 알람 장치에 있어서,

차량에 탑재된 후방 센서에 기초하여 상기 차량으로부터 기정의된 기준 거리 이내로 상기 차량에 접근하는 오브젝트(object)를 감지하는 오브젝트 감지부;

상기 차량의 도어에 탑재된 센서에 기초하여 차량 도어(door)의 개방으로 인한 위험 상황 발생 여부를 예측하는 위험 상황 예측부; 및

상기 위험 상황이 예측된 경우, 상기 차량에 접근하는 오브젝트가 존재함을 알리기 위한 알람(alarm)을 제공하는 알람 제공부

를 포함하고,

상기 알람 제공부는,

상기 차량 도어의 개방 의도가 감지된 경우, 상기 차량에 접근하는 오브젝트에게 상기 위험 상황을 알리기 위해, 상기 차량 도어의 내부와 외부 사이에 위치하는 차량 도어의 옆면에 배치된 복수의 램프들을 점멸시키고,

탑승자에게 상기 오브젝트가 접근함을 알리기 위해, 상기 차량 도어의 내부에 설치된 램프(Lamp)를 점멸시키고, 상기 차량 내부의 스피커를 통해 경고음을 출력하고, 상기 차량에 설치된 네비게이션의 화면을 통해 경고 메시지를 표시하는 것

을 특징으로 하는 차량 개문에 따른 위험 상황 자동 알람 장치.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 알람 제공부는,

상기 차량 도어의 개방 의도가 감지됨에 따라, 기설정된 기준시간 동안 상기 차량 도어의 개방을 억제하는 것

을 특징으로 하는 차량 개문에 따른 위험 상황 자동 알람 장치.

청구항 4

삭제

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 위험 상황 예측부는,

상기 차량 도어에 탑재된 터치 센서를 통해 탑승자에 의한 도어 터치가 감지되거나, 또는 상기 차량 도어의 락(LOCK) 해제가 감지된 경우, 상기 위험 상황 발생으로 예측하는 것

을 특징으로 하는 차량 개문에 따른 위험 상황 자동 알람 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명의 실시예들은 차량에서 탑승자가 하차를 위해 도어(door)를 개방하는 순간 차량의 후방에서 접근하는 오브젝트(object, 예컨대, 오토바이, 자동차, 자전거, 보행자, 유모차 등)와 하차하려는 탑승자 간의 충돌을 방지하는 차량 개문에 따른 위험 상황 자동 알림 장치 및 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 도로 또는 주차장에 정차 중인 자동차에서 탑승자가 하차하기 위해 자동차의 도어(door)를 여는 순간 자동차의 후방 또는 전방에서 갑자기 접근하는 차량(예컨대, 오토바이, 자전거, 자동차 등)이나 보행자에 의해 자동차의 도어가 파손되거나, 또는 하차하려는 탑승자와 충돌하는 사고가 발생한다.

[0003] 일반적으로는 자동차 운전자가 사이드 미러(side mirror)를 통해 후방 교통 상황을 확인하고, 접근하는 차의 존재유무를 운전자가 탑승자에게 구두로 알리는 경우가 대부분이다. 이처럼, 구두로 알리는 경우, 운전자가 미처 확인을 못했거나, 오토바이 등이 갑자기 접근하는 경우, 위험상황이 여전히 존재한다. 또한, 아이들의 경우 운전자가 위험 사실을 알리기 전에 이미 도어를 개방하는 경우가 종종 발생하여 사고 위험이 여전히 존재한다.

[0004] 이외에, 정차된 차량에서 탑승자 하차 시 발생하는 사고를 방지하기 위해 캐치 미러(catch mirror) 또는 도어 램프가 이용되고 있다.

[0005] 도 1은 캐치 미러가 장착된 차량을 도시한 도면이다.

[0006] 도 1을 참고하면, 차량의 좌우 양측 뒷좌석 도어(door)에 캐치 미러(101)가 장착되며, 뒷좌석에 탑승한 탑승자는 캐치 미러를 통해 차량의 후방에서 차량으로 접근하는 차량이나 보행자 등이 존재하는지 여부를 확인한다. 그리고, 접근하는 차량이나 보행자가 없는 것으로 확인되면, 차량에서 하차한다. 그러나, 캐치 미러를 이용하는 경우, 탑승자가 하차 전에 미리 접근 차량이 있는지 여부를 직접 확인해야만 사고 방지가 가능하다. 탑승자가 긴급한 용무로 인해 깜박하고 캐치 미러의 확인 없이 하차하거나, 아이들이나 시력이 좋지 않은 노인과 같이 캐치 미러로 오브젝트 인식이 어려운 경우, 여전히 사고 위험이 존재한다. 또한, 악천후 등으로 인해서 시각 확보가 되지 않는 경우, 캐치 미러는 유일무이하게 된다.

[0007] 한국공개특허 제10-2006-0000718호는 도어 램프를 이용하여 위험 상황을 알리는 기술을 기재하고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 정차된 차량에서 탑승자가 하차하려는 경우, 탑승자와 차량으로 접근하는 오브젝트(예컨대, 오토바이, 자동차, 자전거, 보행자, 유모차 등)와의 충돌 사고를 방지하는 기술에 관한 것이다.

[0009] 또한, 캐치 미러 등의 별도의 소모 제품을 사용하지 않고도 하차하려는 탑승자와 접근 오브젝트 간의 충돌을 방지하는 기술에 관한 것이다.

과제의 해결 수단

[0010] 차량의 개문 시 차량에 접근하는 오브젝트와의 충돌을 방지하기 위해 상기 차량의 개문에 따른 위험 상황 자동 알림 장치는, 차량에 탑재된 후방 센서에 기초하여 상기 차량으로부터 기정의된 기준 거리 이내로 상기 차량에 접근하는 오브젝트(object)를 감지하는 오브젝트 감지부, 상기 차량의 도어에 탑재된 센서에 기초하여 차량 도어(door)의 개방으로 인한 위험 상황 발생 여부를 예측하는 위험 상황 예측부, 및 상기 위험 상황이 예측된 경우, 상기 차량에 접근하는 오브젝트가 존재함을 알리기 위한 알람(alarm)을 제공하는 알람 제공부를 포함할 수 있다.

[0011] 일측면에 따르면, 상기 알람 제공부는, 상기 차량 도어의 내부에 설치된 도어 램프(Lamp)를 점멸시키고, 상기 오브젝트가 접근함을 알리는 경고음을 상기 차량 내부의 스피커를 통해 출력할 수 있다.

[0012] 다른 측면에 따르면, 상기 알람 제공부는, 상기 차량 도어의 개방 의도가 감지됨에 따라, 기설정된 기준시간 동안 상기 차량 도어의 개방을 억제할 수 있다.

[0013] 또 다른 측면에 따르면, 상기 알람 제공부는, 상기 차량 도어의 내부와 외부 사이에 위치하는 옆면에 배치된 복

수의 램프들을 점멸시킬 수 있다.

[0014] 또 다른 측면에 따르면, 상기 위험 상황 예측부는, 상기 차량 도어에 탑재된 터치 센서를 통해 탑승자에 의한 도어 터치가 감지되거나, 또는 상기 차량 도어의 락(LOCK) 해제가 감지된 경우, 상기 위험 상황 발생으로 예측할 수 있다.

발명의 효과

[0015] 차량의 후방 센서를 이용하여 차량에 접근하는 오브젝트를 감지하고, 하차하려는 탑승자에게 위험 상황을 경고함으로써, 차량 하차 시 발생하는 충돌 사고를 방지할 수 있다.

[0016] 또한, 차량의 후방 센서와 개문 감지 센서를 이용하여 위험 상황을 미리 예측하여 알람(alarm)을 제공함으로써, 캐치 미러 등의 별도의 소모 제품을 사용하지 않고도 하차하려는 탑승자와 접근 오브젝트 간의 충돌을 방지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0017] 도 1은 캐치 미러가 장착된 차량을 도시한 도면이다.

도 2는 본 발명의 일실시예에 있어서, 차량 위험 상황 자동 알람 장치의 내부 구성을 도시한 블록도이다.

도 3은 본 발명의 일실시예에 있어서, 차량 개문에 따른 위험 상황 자동 알람 방법을 도시한 흐름도이다.

도 4는 본 발명의 일실시예에 있어서, 차량 내부의 스피커를 통해 경고음을 출력하는 구성을 설명하기 위해 제공되는 도면이다.

도 5는 본 발명의 일실시예에 있어서, 차량 도어의 옆면에 설치된 도어 램프를 점멸시키는 동작을 설명하기 위해 제공되는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0018] 이하, 본 발명의 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.

[0020] 본 실시예들은 정차 중이거나 정차된 차량에서 탑승자가 차량의 도어(door)를 개방하고 하차하려는 경우, 차량으로 접근하는 오브젝트(object)가 존재하는지 여부를 감지하여 위험 상황을 탑승자 및 오브젝트 중 적어도 하나에 알리는 기술에 관한 것이다. 본 실시예들에서는 정차 중이거나 정차된 차량에서 탑승자 하차 시에 차량 도어(door)의 개방 의도나 개방 행동을 감지하는 경우를 예로써 설명하나, 이는 실시예에 해당하며, 주행 중에 차량 도어의 개방 의도나 개방 행동을 감지하여, 위험 상황으로 결정되면, 알람(alarm)을 제공할 수도 있다.

[0021] 본 실시예들에서, 차량은 자동차, SUV 차, 버스, 택시 등을 나타내며, 오브젝트는 오토바이, 자전거, 유모차, 보행자 등을 나타낼 수 있다.

[0022] 본 실시예들에서, 차량으로 접근하는 오브젝트는 차량에 설치된 다양한 센서들을 이용하여 감지될 수 있으며, 후방 센서를 이용하여 감지될 수도 있다. 차량 후방에 설치된 초음파 센서, 깊이 센서, 후방 카메라 등의 후방 센서를 이용하는 경우, 후진 시에만 상기 센서들이 동작하는 것이 아니라, 정차 또는 주차 시에도 상기 센서들이 동작하여 차량으로 접근하는 오브젝트를 감지할 수 있다. 예컨대, 기어가 중립 또는 파킹(parking)이고, 차량의 속도가 0인 경우, 차량이 정차한 시간부터 기정의된 일정 시간동안 상기 센서들이 동작하여 차량으로 접근하는 오브젝트를 감지할 수 있다.

[0024] 도 2는 본 발명의 일실시예에 있어서, 차량 위험 상황 자동 알람 장치의 내부 구성을 도시한 블록도이고, 도 3은 본 발명의 일실시예에 있어서, 차량 개문에 따른 위험 상황 자동 알람 방법을 도시한 흐름도이다.

[0025] 도 2를 참고하면, 차량 위험 상황 자동 알람 장치(200)는 센서부(210), 오브젝트 감지부(220), 위험 상황 예측부(230) 및 알람 제공부(240)를 포함할 수 있다. 그리고, 도 3의 위험 상황을 감지하여 알람을 제공하는 각 단계들(310 내지 330 단계)은 도 1에 도시된 차량 위험 상황 자동 알람 장치의 구성 요소인 센서부(210), 오브젝트 감지부(220), 위험 상황 예측부(230) 및 알람 제공부(240)에 의해서 수행될 수 있다.

[0026] 310 단계에서, 오브젝트 감지부(220)는 후방 센서(211)를 이용하여 차량으로부터 기정의된 기준 거리 이내로 접근하는 오브젝트가 존재하는지 여부를 감지할 수 있다. 예를 들어, 오브젝트 감지부(220)는 후방 센서(211)를 통해 센싱된 센싱 정보와 ADAS(Advanced Driver Assistance System) 기능에 기초하여 차량으로 접근하는 오브

젝트의 존재 유무를 결정할 수 있다. 여기서, 후방 센서(211)는 차량에 접근하는 근접 오브젝트를 감지하는 초음파 센서, 레이더(radar), 깊이 센서, 후방 카메라 등을 포함할 수 있다. 초음파 센서, 레이더, 깊이 센서 등은 차량의 뒤 범퍼에 탑재될 수 있으며, 후방 카메라는 차량 내부의 후방 윈도우 주변에 탑재될 수 있다.

[0027] 일례로, 차량의 뒤 범퍼에 복수개의 초음파 센서 또는 복수개의 깊이 센서가 상기 뒤 범퍼 좌측 끝부터 우측 끝까지 기정의된 일정 간격으로 탑재될 수 있다. 그러면, 오브젝트 감지부(220)는 좌측 또는 우측 후방 센서에서 센싱된 정보에 기초하여 좌측 또는 우측으로 오브젝트가 기준 거리 이내로 접근하는지 여부를 감지할 수 있다.

[0028] 다른 예로, 오브젝트 감지부(220)는 후방 카메라를 이용하여 촬영된 영상에서 차량 및 차량 주변 오브젝트를 추출하고, 추출된 차량과 오브젝트 간의 거리가 기정의된 기준 거리 이내인지 여부를 확인하여, 접근 오브젝트의 존재 여부를 감지할 수 있다. 이때, 상기 차량과 오브젝트 간의 거리가 기준 거리 이내인 경우, 접근 오브젝트가 존재하는 것으로 감지될 수 있다.

[0029] 또 다른 예로, 오브젝트 감지부(220)는 ADAS 기능 중 차량주변 모니터링(AVM, Around View Monitoring) 기능에 기초하여 차량 주변 360도 촬영 영상에서 차량과 차량 주변 오브젝트를 추출하고, 추출된 차량과 오브젝트 간의 거리와 기준 거리를 비교하여, 접근 오브젝트가 존재하는지 여부를 감지할 수 있다. 여기서, 차량주변 모니터링(AVM, Around View Monitoring)은 차량 주변 360도 영상을 위에서 내려다 보듯이 제공하는 것으로서, 레이저 센서 또는 카메라 센서 등을 이용할 수 있다.

[0030] 그리고, 오브젝트 감지부(220)는 접근 오브젝트가 감지되었음을 위험 상황 예측부(230)로 전달할 수 있다.

[0031] 320 단계에서, 위험 상황 예측부(230)는 개문 감지 센서(212)에 기초하여 차량 도어의 개방(open) 행동 또는 개방 의도로 인한 위험 상황이 발생하는지 여부를 자동으로 결정할 수 있다. 개문 감지 센서(212)는 차량 도어의 내부 손잡이 부분에 설치된 터치 센서, 도어 락(door lock)의 설정 및 해제를 감지하는 도어 락 감지 센서, 차량 도어의 개방 여부를 감지하는 움직임 센서 등을 포함할 수 있다. 예컨대, 터치 센서는 차량의 각 도어 손잡이에 설치되며, 터치 센서를 이용하여 각 도어의 개방을 위한 사용자의 터치 여부가 감지될 수 있다.

[0032] 일례로, 차량에 탑승한 탑승자가 하차를 위해 도어 손잡이 또는 문고리를 터치한 경우, 위험 상황 예측부(230)는 터치를 감지한 터치 센서로부터 해당 도어의 식별 정보(예컨대, 좌측 뒷좌석 도어, 우측 뒷좌석 도어, 운전자 좌석 도어, 보조석 좌석 도어 등)를 수신할 수 있다. 도어의 손잡이 또는 문고리 터치한 것만으로는 도어가 개방되지는 않는다. 즉, 상기 도어의 손잡이나 문고리를 터치하는 것은 도어가 개방되지는 않았으나, 도어를 개방하려는 의도가 존재하는 것임을 알 수 있다. 이에 따라, 위험 상황 예측부(230)는 터치 센서로부터 수신된 식별 정보에 기초하여 차량의 특정 도어에서 개방 의도가 발생하였음을 감지할 수 있다.

[0033] 다른 예로, 위험 상황 예측부(230)는 차량의 손잡이 또는 문고리에 설치된 움직임 센서에 기초하여 차량의 특정 도어에서 개방 행동이 발생함을 감지할 수 있다. 예를 들어, 탑승자에 의해 차량 도어의 문고리가 잡아당겨진 경우, 문고리에 설치된 움직임 센서는 문고리의 움직임을 감지할 수 있으며, 움직임이 감지된 해당 도어의 식별 정보를 위험 상황 예측부(230)로 전달할 수 있다. 그러면, 위험 상황 예측부(230)는 움직임 센서로부터 수신된 식별 정보에 기초하여 차량의 특정 도어에서 개방 행동이 발생함을 감지할 수 있다.

[0034] 이때, 접근 오브젝트가 감지되었음을 오브젝트 감지부(220)로부터 전달받은 상태에서, 다양한 종류의 개문 감지 센서(212)를 통해 차량 내부의 특정 도어에 대한 개방 의도 또는 개방 행동을 감지한 경우, 위험 상황 예측부(230)는 하차하려는 탑승자와 접근 오브젝트 간의 충돌 사고로 인한 위험 상황이 발생할 것을 예측할 수 있다. 또한, 접근 오브젝트가 감지된 상태에서, 운전석의 도어 락 제어 신호에 따라 차량의 모든 도어 또는 특정 좌석의 도어 락이 해제된 경우, 위험 상황 예측부(230)는 상기 위험 상황이 발생할 것을 예측할 수 있다.

[0035] 330 단계에서, 위험 상황이 발생할 것으로 예측됨에 따라, 알람 제공부(240)는 하차로 인한 위험 상황을 알리는 알람(alarm)을 탑승자 및 접근 오브젝트에 제공할 수 있다.

[0036] 일례로, 차량으로 접근하는 오브젝트가 감지되고, 탑승자의 도어 개방 의도 또는 행동이 감지되어 위험 상황 발생이 예측된 경우, 알람 제공부(240)는 차량 내부에 설치된 경고등을 점멸시켜 탑승자에게 위험 상황을 알릴 수 있다. 예컨대, 차량 앞좌석 천장에 설치된 램프(LAMP) 및 차량 뒷좌석 천장에 설치된 램프(LAMP)가 깜박거리도록 점멸시킴으로써, 탑승자에게 접근 오브젝트가 있음을 알릴 수 있다. 이때, 알람 제공부(240)는 램프를 점멸하는 것 이외에, 차량 내부의 스피커를 통해 경고음을 출력하여, 탑승자에게 접근 오브젝트가 있음을 알릴 수 있다. 이외에, 차량에 설치된 네비게이션의 화면을 통해 "차량에 접근하는 오브젝트(물체)가 있으니 주의하십시오"의 메시지를 표시할 수도 있다.

- [0037] 그리고, 알람 제공부(240)는 탑승자를 위한 경고음과 경고등을 점멸시킴과 동시에, 접근하는 오브젝트를 대상으로 위험 상황을 알릴 수도 있다. 예를 들어, 알람 제공부(240)는 클락션 등을 출력하는 차량 외부의 스피커를 통해 경고음을 출력하여 접근 오브젝트에게 위험 상황을 알릴 수 있다. 이외에, 알람 제공부(240)는 차량 도어의 외부 손잡이에 설치된 도어 램프가 깜박거리도록 점멸시킴으로써 위험 상황을 접근 오브젝트에게 알릴 수 있다. 도어 램프(door lamp)는 차량 도어의 외부 손잡이뿐만 아니라, 도어가 개폐되는 도어의 내부와 외부 사이를 연결하는 도어의 옆면에 설치될 수 있으며, 복수개의 도어 램프가 상기 도어의 옆면에 설치될 수 있다. 이때, 알람 제공부(240)는 도어 램프 점멸 및 외부 경고음 중 어느 하나만을 이용하여 접근 오브젝트에게 위험 상황을 알릴 수도 있고, 도어 램프 점멸과 경고음을 모두 이용하여 접근 오브젝트에게 위험 상황을 알릴 수도 있다.
- [0039] 도 4는 본 발명의 일실시예에 있어서, 차량 내부의 스피커를 통해 경고음을 출력하는 구성을 설명하기 위해 제공되는 도면이다.
- [0040] 도 4를 참고하면, 위험 상황 예측부(230)에서 하차하려는 탑승자와 접근 오브젝트의 충돌로 인한 위험 상황이 발생할 것으로 예측된 경우, 알람 제공부(240)는 차량 내부의 스피커를 통해 경고음을 출력하여 탑승자에게 위험 상황을 알릴 수 있다.
- [0041] 이때, 경고음 이외에 알람 제공부(240)는 경고램프를 점멸시키고, 네비게이션을 통해 경고 메시지를 표시할 수 있다. 그리고, 알람 제공부(240)는, 차량 도어의 개방을 억제하여 보다 효과적으로 충돌 사고를 방지할 수 있다. 예컨대, 위험 상황이 예측된 경우, 알람 제공부(240)는 차량의 모든 도어 또는 오브젝트가 접근하는 방향의 도어(예컨대, 차량 좌측 앞좌석과 뒷좌석 도어 또는 차량 우측 앞좌석과 뒷좌석 도어)가 개방되지 않도록 강제적으로 도어 락(LOCK) 상태를 유지할 수 있다. 이때, 도어 락이 이미 해제된 상태인 경우, 알람 제공부(240)는 다시 도어 락을 설정하여 도어가 개방되지 않도록 할 수 있다.
- [0043] 도 5는 본 발명의 일실시예에 있어서, 차량 도어의 옆면에 설치된 도어 램프를 점멸시키는 동작을 설명하기 위해 제공되는 도면이다.
- [0044] 도 5에서는, 도어가 4개인 자동차를 예로 들어 설명하나, 이는 실시예에 해당되면, 도어 램프가 설치된 차량은 도어가 2개인 자동차, 버스, 봉고, 트럭 등의 다양한 차량이 이용될 수 있다.
- [0045] 도 5를 참고하면, 차량 도어 중 차량과 연결된 일면이 아닌 도어를 개방하거나, 폐쇄하는 면(501)에 복수개의 도어 램프(door lamp, 502)가 설치될 수 있다. 여기서, 도어 램프(502)는 차량의 모든 도어의 옆면에 설치될 수 있다.
- [0046] 그리고, 위험 상황이 예측되면, 알람 제공부(240)는 도어의 상기 면(501)에 설치된 도어 램프(502)를 점멸시킴으로써, 접근 오브젝트에게 탑승자가 하차할 것임을 알릴 수 있다. 이때, 알람 제공부(240)는 차량의 외부 스피커를 통해 경고음을 출력할 수도 있고, 비상등을 점멸시킴으로써, 접근 오브젝트에게 위험 상황을 알릴 수 있다. 여기서, 접근 오브젝트를 대상으로 위험 상황을 알리기 위해, 경고음, 도어램프, 비상등 중 적어도 하나가 조합될 수 있다.
- [0048] 이상에서 설명한 바와 같이, 본원발명은 후방 센서와 개문 감지 센서를 이용하여 정차 중이거나 정차된 차량에서 하차하려는 탑승자와 차량으로 접근하는 오브젝트 간의 충돌을 미리 예측하고, 다양한 방법으로 탑승자와 접근 오브젝트에게 위험 상황을 경고함으로써, 상기 충돌 사고를 방지할 수 있다.
- [0049] 또한, 차량이 주행 중인 경우에도 개문 감지 센서를 이용하여 차량 도어의 개방 의도나 개방 행동을 감지하여 탑승자 및 운전자에게 제공할 수도 있다.
- [0050] 예컨대, 주행 상황에서 개문 감지 센서를 통해 차량 도어의 개방 의도나 개방 행동이 감지된 경우, 위험 상황 예측부(230)는 주행 중 차량 도어 개방으로 인한 위험을 예측할 수 있다. 그러면, 알람 제공부(240)는 운전자 계기판에 도어 개방을 나타내는 LED 램프를 점멸시킬 수 있다. 또한, 알람 제공부(240)는 차량 내부의 스피커를 통해 경고음을 출력하고, 차량의 네비게이션을 통해 도어 개방 또는 도어 락 해제 메시지를 표시할 수도 있다.
- [0052] 실시예에 따른 방법은 다양한 컴퓨터 수단을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록될 수 있다. 상기 컴퓨터 판독 가능 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 상기 매체에 기록되는 프로그램 명령은 실시예를 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다. 컴퓨터 판

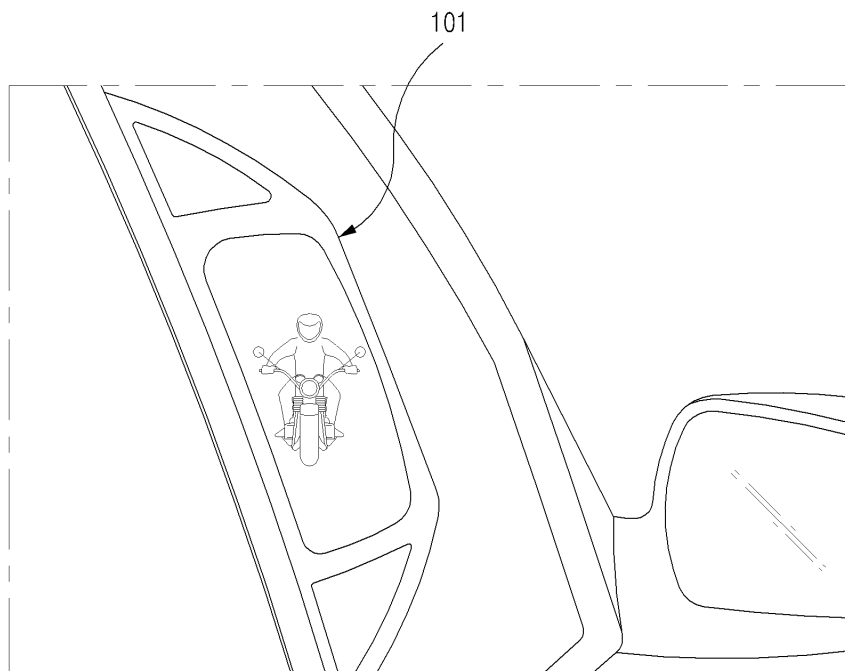
독 가능 기록 매체의 예에는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체(magnetic media), CD-ROM, DVD와 같은 광기록 매체(optical media), 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical media), 및 롬(ROM), 램(RAM), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함된다. 프로그램 명령의 예에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함한다. 상기된 하드웨어 장치는 실시예의 동작을 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지이다.

[0053] 이상과 같이 실시예들이 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 상기의 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다. 예를 들어, 설명된 기술들이 설명된 방법과 다른 순서로 수행되거나, 및/또는 설명된 시스템, 구조, 장치, 회로 등의 구성요소들이 설명된 방법과 다른 형태로 결합 또는 조합되거나, 다른 구성요소 또는 균등물에 의하여 대치되거나 치환되더라도 적절한 결과가 달성될 수 있다.

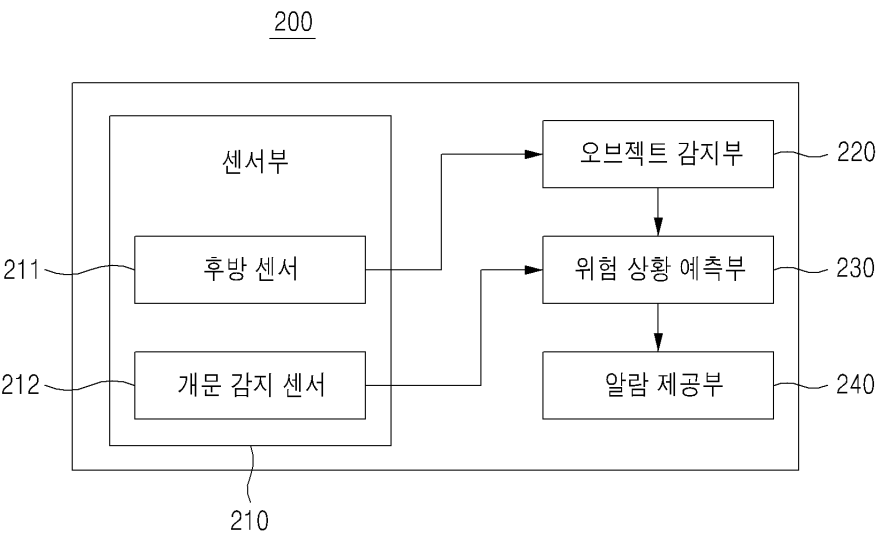
[0054] 그러므로, 다른 구현들, 다른 실시예들 및 특허청구범위와 균등한 것들도 후술하는 특허청구범위의 범위에 속한다.

도면

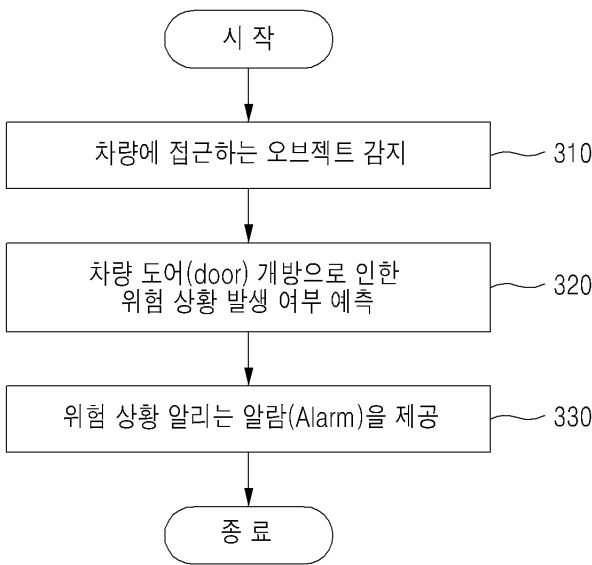
도면1



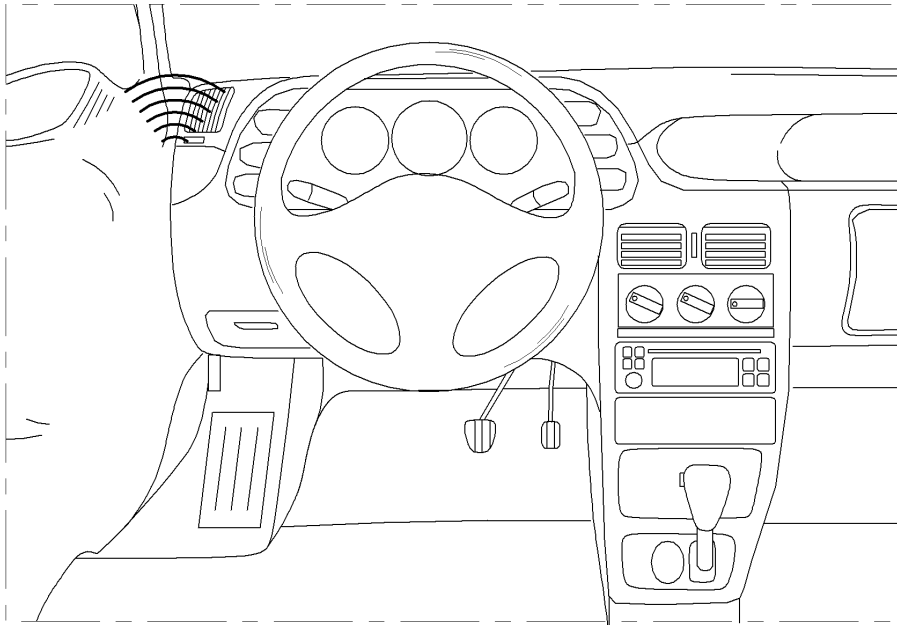
도면2



도면3



도면4



도면5

