(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0093903
(43) 공개일자 2019년08월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G08G 1/16 (2006.01) *B60W 30/18* (2006.01)
B60W 40/02 (2006.01) *B60W 40/105* (2012.01)
B60W 40/107 (2012.01) *G08G 1/09* (2006.01)
(52) CPC특허분류
G08G 1/166 (2013.01)
B60W 30/18163 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0013291
(22) 출원일자 2018년02월02일
심사청구일자 2018년02월02일

(71) 출원인
한국기술교육대학교 산학협력단
충청남도 천안시 동남구 병천면 충절로 1600 (한국기술교육대학교내)
(72) 발명자
김승겸
경기도 오산시 내삼미로 142, 102동 704호 (내삼미동, 세교신도시 호반베르디움)
이용재
대구광역시 북구 연암로 168
이상순
대전광역시 유성구 장대로71번길 34 장대푸르지오 103동 801호
(74) 대리인
특허법인 신우

전체 청구항 수 : 총 4 항

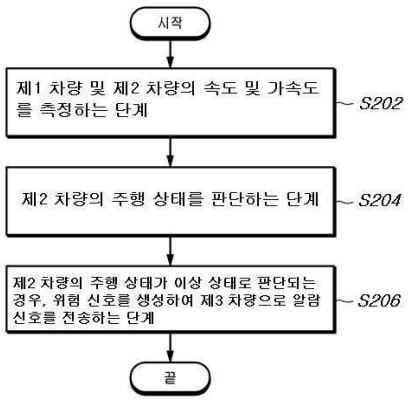
(54) 발명의 명칭 **지능형 차량 충돌 예방 방법 및 장치**

(57) 요 약

충돌 예방 시스템에 의해 구현되는 차량의 충돌 예방 방법이 제공된다.

본 발명에 따른 방법은 제1 차량에서 제2 차량의 주행 상태를 판단하는 단계; 및 제2 차량의 주행 상태가 이상주행상태로 판단되는 경우, 상기 제1 차량 및 적어도 하나의 제3차량에 경고를 전송하는 단계;를 포함한다.

대 표 도 - 도2



(52) CPC특허분류
B60W 40/02 (2013.01)
B60W 40/105 (2013.01)
B60W 40/107 (2013.01)
G08G 1/09 (2013.01)
B60W 2420/42 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

제1 차량의 충돌 예방 시스템에 의해 구현되는 차량의 충돌 예방 방법으로서,

상기 제1 차량에서 제2 차량의 주행 상태를 판단하는 단계; 및

상기 제2 차량의 주행 상태가 이상주행상태로 판단되는 경우, 상기 제1 차량 및 적어도 하나의 제3차량에 경고를 전송하는 단계;

를 포함하는 차량의 충돌 예방 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 주행 상태를 판단하는 단계는

상기 제2 차량의 속도 및 가속도를 계산하는 단계; 및

상기 제2 차량의 불규칙적인 차선 이탈을 감지하는 단계를 포함하는 차량의 충돌 예방 방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 제2 차량의 불규칙적인 차선 이탈을 감지하는 단계는 상기 제1 차량에 부착된 카메라를 통해 상기 제2 차량의 주행 상황 모니터링을 기초로 판단되는 단계를 포함하는 차량의 충돌 예방방법.

청구항 4

제1 차량의 충돌 예방 시스템으로서,

제2 차량의 주행 상태를 판단하도록 구성된 제어부;

상기 제1 및 제2 차량의 주행 상태를 모니터링하도록 구성된 센싱부; 및

상기 제어부에서 판단한 상기 제2 차량의 주행 상태가 이상주행상태로 판단하는 경우, 상기 제1 차량 및 적어도 하나의 제3차량에 경고를 전송하도록 구성된 통신부

를 포함하는 충돌 예방 시스템.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 개시는, 차량 충돌 예방 방법에 관한 것이며, 보다 구체적으로는 후방으로부터의 충돌을 예측하여 운전자에게 경고를 주는 기술에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 최근 경부고속도로에서 8중 추돌사고와 같은 사고가 발생하였는데, 원인은 운전자의 졸음운전 후방 충돌로 인한 것으로 밝혀졌다. 앞차의 운전자는 쉽게 후방차량의 위험을 감지할 수 없어 미리 회피할 수 없기 때문에 사고로 이어지고 현재 나와 있는 앞차와의 거리를 통한 충돌 경보는 이미 졸고 있는 후방 차량 운전자에게 전해지는 경보이기 때문에 실질적으로 경보를 감지하고 사고를 예방하지 못하는 경우가 발생한다.

[0003] 한국등록특허 제10-0295468호에서는 차량의 후방충돌경보 발명이 개시되어 있다. 초음파신호를 복수회 발생시켜 장애물에 반사되는 신호로 거리와 가속도를 계산하여 경보조건에 해당하는 경우 경보를 발생하는 방법이 개시되

어 있다. 그러나, 단순히 후방 물체의 속도와 가속도를 기초로 경고를 발생하는 것은 차선을 이탈 등의 경우는 검출할 수 없고, 또한 바로 뒤 차량의 속도만을 고려하기 때문에 사고를 예방하는데 미흡하다.

[0004] 그러므로 예기치 않게 피해를 겪는 전방차량운전자가 위험을 감지하고 사전에 사고를 예방할 수 있는 지능형 시스템이 필요하다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 한국등록특허 제10-0295468

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 개시는 후방 차량의 이상 상황을 감지하고 이를 전방 차량 운전자에게 경고할 수 있는 방법이 요구된다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 일 특징에 의하면, 차량 충돌 예방 시스템에 의해 구현되는 차량의 충돌 예방 방법이 제공된다. 본 발명에 방법은, 차량의 충돌 예방 방법으로서, 상기 제1 차량에서 제2 차량의 주행 상태를 판단하는 단계; 및 상기 제2 차량의 주행 상태가 이상주행상태로 판단되는 경우, 상기 제1 차량 및 적어도 하나의 제3차량에 경고를 전송하는 단계;를 포함할 수 있다.

[0008] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 주행 상태를 판단하는 단계는 상기 제2 차량의 속도 및 가속도를 계산하는 단계; 및 상기 제2 차량의 불규칙적인 차선 이탈을 감지하는 단계를 포함할 수 있다.

[0009] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 제2 차량의 불규칙적인 차선 이탈을 감지하는 단계는 상기 제1 차량에 부착된 카메라를 통해 상기 제2 차량의 주행 상황 모니터링을 기초로 판단되는 단계를 포함할 수 있다.

[0010] 본 발명의 다른 특징에 의하면, 제1 차량의 충돌 예방 시스템이 제공된다. 본 시스템은 제2 차량의 주행 상태를 판단하는 제어부; 상기 제2 차량의 주행 상태를 모니터링하는 센싱부; 및 상기 제어부에서 판단한 상기 제2 차량의 주행 상태가 이상주행상태로 판단하는 경우, 상기 제1 차량 및 적어도 하나의 제3차량에 경고를 전송하는 통신부를 포함한다.

발명의 효과

[0011] 본 개시는 후방 차량의 이상 상황을 감지하고 이를 전방 차량 운전자 및 주변 운전자에게 경고할 수 있는 방법이 제공된다.

도면의 간단한 설명

[0012] 도 1은, 본 발명의 일 실시예에 따른, 차량 충돌 예방 시스템의 기능적 구성을 개략적으로 도시한 기능 블록도이다.

도 2은, 본 발명의 일 실시예에 따른, 차량 충돌 예방 시스템에 의해 수행되는 예시적인 동작 흐름을 보여주는 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0013] 이하, 첨부 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 관하여 상세히 설명한다. 이하에서는, 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 우려가 있다고 판단되는 경우, 이미 공지된 기능 및 구성에 관한 구체적인 설명을 생략한다. 또한, 이하에서 설명하는 내용은 어디까지나 본 발명의 일 실시예에 관한 것일 뿐 본 개시가 이로써 제한되는 것은 아님을 알아야 한다.

[0014] 본 개시에서 사용되는 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용되는 것으로 본 발명을 한정하려는 의도에서 사용된 것이 아니다. 예를 들면, 단수로 표현된 구성요소는 문맥상 명백하게 단수만을 의미하지 않는다면

복수의 구성요소를 포함하는 개념으로 이해되어야 한다. 본 개시에서 사용되는 "및/또는"이라는 용어는, 열거되는 항목들 중 하나 이상의 항목에 의한 임의의 가능한 모든 조합들을 포괄하는 것임이 이해되어야 한다. 본 개시에서 사용되는 '포함하다' 또는 '가지다' 등의 용어는 본 개시 상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것일 뿐이고, 이러한 용어의 사용에 의해 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성 요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 배제하려는 것은 아니다.

[0015] 본 발명의 실시예에 있어서 '모듈' 또는 '부'는 적어도 하나의 기능이나 동작을 수행하는 기능적 부분을 의미하며, 하드웨어 또는 소프트웨어로 구현되거나 하드웨어와 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있다. 또한, 복수의 '모듈' 또는 '부'는, 특정한 하드웨어로 구현될 필요가 있는 '모듈' 또는 '부'를 제외하고는, 적어도 하나의 소프트웨어 모듈로 일체화되어 적어도 하나의 프로세서에 의해 구현될 수 있다.

[0016] 덧붙여, 달리 정의되지 않는 한 기술적 또는 과학적인 용어를 포함하여, 본 개시에서 사용되는 모든 용어들은 본 개시가 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가진다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의된 용어들은, 관련 기술의 문맥상 의미와 일치하는 의미를 갖는 것으로 해석되어야 하며, 본 개시에서 명백하게 달리 정의하지 않는 한 과도하게 제한 또는 확장하여 해석되지 않는다는 점을 알아야 한다.

[0017] 이하, 첨부된 도면을 참조하여, 본 발명의 실시예에 대해 구체적으로 설명하기로 한다.

[0018] 도 1은, 본 발명의 일 실시예에 따른, 차량 충돌 예방 시스템(100)의 기능적 구성을 개략적으로 도시한 기능 블록도이다. 도시된 바에 의하면, 차량 충돌 예방 시스템(100)는, 제어부(110), 센싱부(120) 및 통신부(130)를 포함할 수 있다.

[0019] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 제어부(110)는 센신부(120)에서 센싱한 차량의 주행 상태 정보를 수신하여 제2 차량의 주행 상태를 판단하도록 구성될 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 의하면, 제어부(110)는 초음파 센서가 감지한 거리와 가속도센서가 감지한 제1 차량의 가속도를 기초로 제2 차량, 예컨대 후방 차량의 상대 가속도를 실시간으로 계산할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 의하면, 제어부(110)는 상대가속도가 소정의 위험 기준 이하로 인지되면 실시간으로 제2 차량과의 거리와 가속도를 계산하여 차량 내 디스플레이(도시되지 않음), 예컨대 계기판 또는 네비게이션 화면 같은 디스플레이에 전시해 줄 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 의하면, 제어부(110)는 상대가속도가 소정의 위험 기준 이하로 인지되면 경보음을 울릴 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 의하면, 제어부(110)는 소정의 위험 기준 이하로 인지되면 통신부(130)를 통해 제3 차량, 예컨대 제1 차량 주변에 위치한 차량에 위험을 알려줄 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 의하면, 제어부(110)는 상대가속도와 차량 사이의 거리를 통하여 충돌예상시간을 계산할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 의하면, 제어부(110)는 후방 차량과의 거리 및 속도와 갑작스런 가속을 감지하여 후방차량과의 가속도와 거리를 고려하여 충돌가능성이 있다고 판단 시 충돌예정시간이 차량내의 디스플레이에 표시됨과 동시에 경보음이 생성할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 의하면, 제어부(110)는 후방차량의 위험을 바로 전방의 차만 인지하면 전방의 차만 회피할 뿐 사고가 일어날 수 있기 때문에 AM, FM 신호 또는 블루투스 신호를 이용하여 주변의 차량들에 위험신호를 전송할 수 있다.

[0020] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 센싱부(120)는 초음파 센서, 가속도 센서, 카메라 등을 포함할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 의하면, 초음파 센서 및 가속도 센서는 차량 충돌 예방 시스템(100)이 장착된 차량의 속도 및 가속도와 제2 차량, 예컨대 후방 차량의 속도 및 가속도를 센싱할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 의하면, 센싱부(120)는 카메라를 통해 제2 차량이 불규칙적으로 차선을 이탈하는 등의 이상주행 상태를 감지할 수 있다.

[0021] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 통신부(130)는 차량 충돌 예방 시스템(100)이 통신망(도시되지 않음)을 통해 제3 차량에 각종 정보를 송수신하고 적절한 처리를 행하도록 구성될 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 의하면, 통신부(130)는, 예컨대 획득된 신호가 소정의 프로토콜에 따라 통신망을 통하여 제3 차량으로 전송되도록 할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 의하면, 통신부(130)는, 예컨대 통신망을 통하여 외부 차량으로부터 수신된 각종 신호 또는 각종 제어 신호 등을 수신하고, 소정의 프로토콜에 따라 적절한 처리를 수행할 수 있다.

[0022] 도 2는, 본 발명의 일 실시예에 따른, 차량 충돌 예방 시스템에 의해 수행되는 예시적인 동작 흐름을 보여주는 흐름도이다.

[0023] 단계(S202)에서, 제1 차량에 탑재된 차량 충돌 예방 시스템은, 제1 차량 및 제2 차량, 예컨대 후방 차량의 속도 및 가속도를 측정할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 의하면, 차량 충돌 예방 시스템(100)은 제1 차량의 센서들로부터 획득한 센싱 정보를 기초로 제1 차량의 속도 및 가속도를 계산할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 의하

면, 차량 충돌 예방 시스템(100)은 제2 차량의 속도 및 가속도를 계산할 수 있다.

[0024] 단계(204)에서, 차량 충돌 예방 시스템(100)은 제2 차량의 주행 상태를 판단할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 의하면, 차량 충돌 예방 시스템(100)은 제2 차량의 속도 및 가속도와 제2 차량의 불규칙적인 차선 이탈 유무를 기초로 제2 차량의 이상주행 여부를 판단할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 있어서, 초음파 센서와 가속도 센서를 이용하여 제2 차량(후방차량)까지의 거리와 제1 차량의 가속도를 비교하여 제2 차량과의 상대가속도가 설정값 이하로 내려가면 이상주행으로 판단할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 의하면, 상대가속도와 차량 사이의 거리를 기초로 충돌예상시간을 계산할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 의하면, 상대가속도를 계산하여 위험을 감지하는 경우 운전자가 이를 본 수 있도록 계기판이나 네비게이션과 같은 디스플레이에 위험을 표시할 수 있고, 경고음을 울릴 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제1 차량의 블랙박스에 연결된 후방 카메라를 통해서 제2 차량이 불규칙적으로 차선을 이탈하는 등의 이상 주행상태인지를 감지할 수 있다.

[0025] 단계(206)에서, 차량 충돌 예방 시스템(100)은 제2 차량의 주행 상태가 이상 상태로 판단되는 경우, 위험 신호를 생성하여 적어도 하나의 제3 차량(예컨대, 주변 차량)으로 알람 신호를 전송할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 의하면, 제1 차량 운전자를 비롯하여 주변 차량에 경고 방송을 전달하여 위험을 주변에 알릴 수 있다.

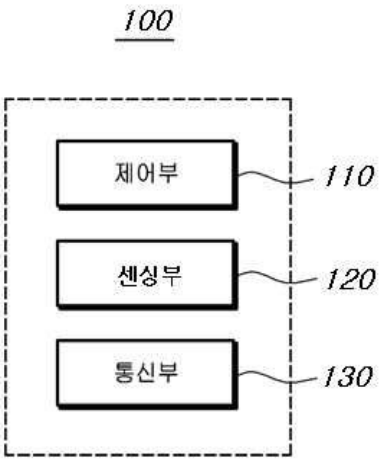
[0026] 도 1을 참조하여 전술한 본 발명의 실시예에서는, 편의상 특정 모듈이 소정의 동작들을 수행하는 것처럼 설명되었으나, 본 발명이 이로써 제한되는 것은 아니다. 본 발명의 다른 실시예에 의하면, 위 설명에서 어느 특정 모듈에 의해 수행되는 것과 같이 설명된 동작들이, 그와 다른 별개의 모듈에 의해 각각 수행될 수 있음을 알아야 한다.

[0027] 당업자라면 알 수 있듯이, 본 발명이 본 명세서에 기술된 예시에 한정되는 것이 아니라 본 발명의 범주를 벗어나지 않는 범위 내에서 다양하게 변형, 재구성 및 대체될 수 있다. 본 명세서에 기술된 다양한 기술들은 하드웨어 또는 소프트웨어, 또는 하드웨어와 소프트웨어의 조합에 의해 구현될 수 있음을 알아야 한다.

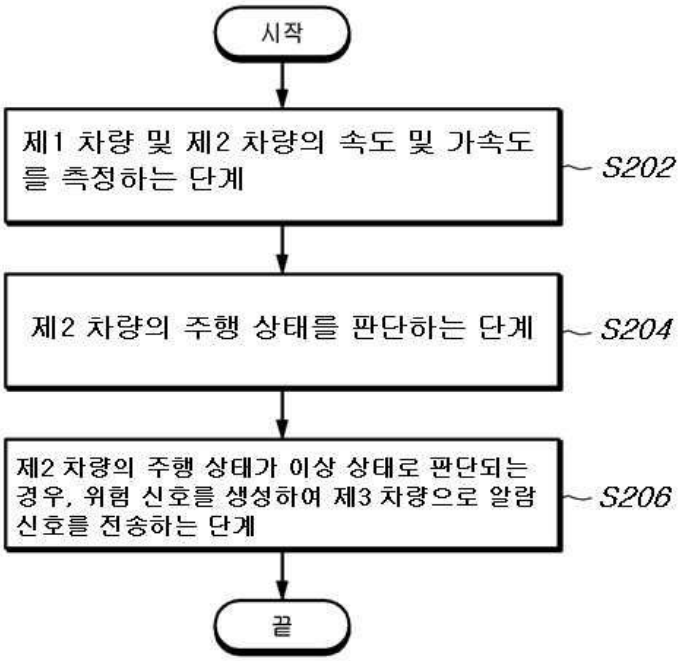
[0028] 본 발명의 일 실시예에 따른 컴퓨터 프로그램은, 컴퓨터 프로세서 등에 의해 판독 가능한 저장 매체, 예컨대 EPROM, EEPROM, 플래시 메모리장치와 같은 비휘발성 메모리, 내장형 하드 디스크와 착탈식 디스크 같은 자기 디스크, 광자기 디스크, 및 CDROM 디스크 등을 포함한 다양한 유형의 저장 매체에 저장된 형태로 구현될 수 있다. 또한, 프로그램 코드(들)는 어셈블리어나 기계어로 구현될 수 있다. 본 발명의 진정한 사상 및 범주에 속하는 모든 변형 및 변경을 이하의 특허청구범위에 의해 모두 포괄하고자 한다.

도면

도면1



도면2


시작
제1 차량 및 제2 차량의 속도 및 가속도를 측정하는 단계
S202
제2 차량의 주행 상태를 판단하는 단계
S204
제2 차량의 주행 상태가 이상 상태로 판단되는 경우, 위험 신호를 생성하여 제3 차량으로 알람 신호를 전송하는 단계
S206
끝