



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0105396
(43) 공개일자 2019년09월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60W 50/14 (2012.01) B60K 35/00 (2006.01)
B60R 1/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
B60W 50/14 (2013.01)
B60K 35/00 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0025874
(22) 출원일자 2018년03월05일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
현대자동차주식회사
서울특별시 서초구 현릉로 12 (양재동)
기아자동차주식회사
서울특별시 서초구 현릉로 12 (양재동)
(72) 발명자
성유경
인천광역시 연수구 송도문화로84번길 84, 109동
2004호
김주현
경기도 성남시 수정구 위례광장로 97, 3204호
1503호
(74) 대리인
한양특허법인

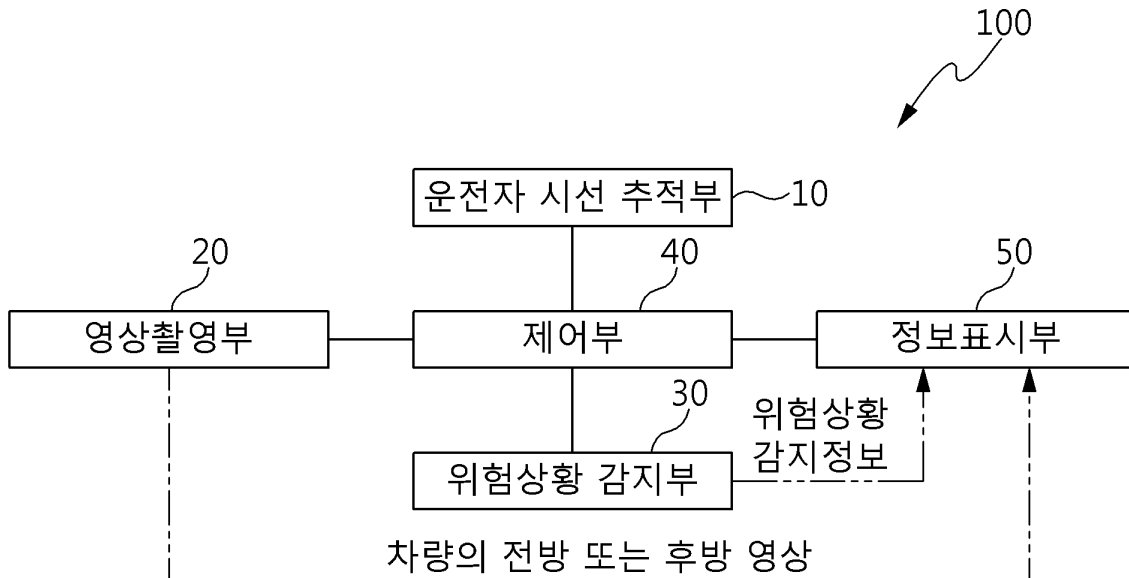
전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 발명의 명칭 운전자 전방주시 유지 장치 및 그 방법

(57) 요약

본 발명은 운전자 전방주시 유지 장치 및 그 방법에 관한 것으로, 본 발명의 실시예에 따른 운전자 전방주시 유지 장치는, 운행중인 차량의 운전자 시선을 추적하여 상기 운전자의 전방주시 이탈 상태를 판단하기 위한 운전자 시선 추적부; 상기 차량의 전방 또는 후방 영상을 실시간으로 촬영하기 위한 영상촬영부; 상기 차량과 관련된 정보를 상기 운전자에게 제공 및 표시하기 위한 정보표시부; 및 상기 판단 결과에 따라 상기 촬영되고 있는 전방 또는 후방 영상을 상기 정보표시부를 통해 출력하기 위한 제어부;를 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

- B60R 1/00* (2013.01)
 - B60W 40/02* (2013.01)
 - B60W 40/08* (2013.01)
 - B60R 2300/105* (2013.01)
 - B60R 2300/20* (2013.01)
 - B60W 2050/146* (2013.01)
 - B60W 2420/42* (2013.01)
-

명세서

청구범위

청구항 1

운행중인 차량의 운전자 시선을 추적하여 상기 운전자의 전방주시 이탈 상태를 판단하기 위한 운전자 시선 추적부;

상기 차량의 전방 또는 후방 영상을 실시간으로 촬영하기 위한 영상촬영부;

상기 차량과 관련된 정보를 상기 운전자에게 제공 및 표시하기 위한 정보표시부; 및

상기 판단 결과에 따라 상기 촬영되고 있는 전방 또는 후방 영상을 상기 정보표시부를 통해 출력하기 위한 제어부;

를 포함하는 운전자 전방주시 유지 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 차량의 운전중 발생할 수 있는 위험상황 감지정보를 확인하기 위한 위험상황 감지부;를 더 포함하며,

상기 제어부는,

상기 운전자의 전방주시 이탈 상태를 판단하면서 상기 위험상황 감지정보를 확인함에 따라, 상기 촬영되고 있는 전방 또는 후방 영상을 상기 정보표시부를 통해 출력하는 것인 운전자 전방주시 유지 장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 판단 결과로부터 상기 운전자의 시선 위치 정보가 상기 정보표시부에 위치하는 경우가 확인될 때, 상기 촬영되고 있는 전방 또는 후방 영상을 상기 정보표시부를 통해 출력하는 것인 운전자 전방주시 유지 장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 영상촬영부는, 차량용 블랙박스이고,

상기 정보표시부는, 상기 차량의 클러스터 또는 AVN(Audio Video Navigation)인 운전자 전방주시 유지 장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 차량용 블랙박스는,

상기 클러스터 및 상기 AVN과 영상데이터 전송을 위한 통신채널인 영상채널이 형성되는 것인 운전자 전방주시 유지 장치.

청구항 6

제 2 항에 있어서,

상기 위험상황 감지부는,

상기 위험상황 감지정보를 ADAS(Advanced Driver Assistance Systems) 또는 내비게이션 장치로부터 확인하는 것인 운전자 전방주시 유지 장치.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 운전자 시선 추적부는,

상기 운전자의 얼굴을 실시간으로 모니터링하여 상기 운전자의 상태를 판단하는 것인 운전자 전방주시 유지 장치.

청구항 8

운행중인 차량의 운전자 시선을 추적하여 상기 운전자의 전방주시 이탈 상태를 판단하는 단계; 및

상기 판단 결과에 따라 상기 차량의 전방 또는 후방 영상을 상기 차량과 관련된 정보를 상기 운전자에게 제공 및 표시하기 위한 정보표시 장치를 통해 출력하는 단계;

를 포함하는 운전자 전방주시 유지 방법.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 운전자의 전방주시 이탈 상태를 판단하는 단계 이후에, 상기 차량의 운전중 발생할 수 있는 위험상황 감지 정보를 확인하여 상기 운전자의 전방주시가 필요한지를 판단하는 단계;를 더 포함하고,

상기 정보표시 장치에 출력하는 단계는,

상기 운전자의 전방주시 이탈 상태를 판단하면서 상기 위험상황 감지정보를 확인함에 따라, 상기 차량의 전방 또는 후방 영상을 상기 정보표시 장치를 통해 출력하는 것인 운전자 전방주시 유지 방법.

청구항 10

제 8 항에 있어서,

상기 정보표시 장치에 출력하는 단계는,

상기 판단 결과로부터 상기 운전자의 시선 위치 정보가 상기 정보표시 장치에 위치하는 경우가 확인될 때, 상기 차량의 전방 또는 후방 영상을 상기 정보표시 장치를 통해 출력하는 것인 운전자 전방주시 유지 방법.

청구항 11

제 8 항에 있어서,

상기 정보표시 장치는,

상기 차량의 클러스터 또는 AVN인 운전자 전방주시 유지 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 운전자 전방주시 유지 장치 및 그 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 운전중인 차량 운전자의 시선이 정보표시 장치(즉, 클러스터, AVN 등)에 집중하여 전방주시 이탈로 인해 위험상황이 확인될 때, 차량의 전방 또는 후방 영상을 운전자의 시선이 있는 정보표시 장치에 직접 표시하여 시선 이동없이 빠르게 전방 또는 후방 상황을 인지할 수 있게 함으로써, 전방주시의 연속성을 확보 및 유지하여 차량의 안전도를 향상시키기 위한, 운전자 전방주시 유지 장치 및 그 방법에 관한 것이다.

배경 기술

- [0003] 최근에는 차량용 디스플레이가 갈수록 대형화, 고기능화, 고해상도화 하면서 빠르게 진화하고 있다.
- [0004] 즉, 클러스터(cluster)의 경우에는 차량의 속도, 연료의 잔량, 엔진 회전수 등과 같은 차량의 이상유무를 파악할 수 있는 정보들을 제공할 뿐만 아니라, 운전자의 편의를 위한 각종 전자장비들이 제공하는 정보를 제공할 수 있다. 또한, AVN(Audio Video Navigation)의 경우에는 오디오, 비디오, 내비게이션을 제공하는 본래의 기능 외에 다양한 성능의 앱을 사용할 수 있는 확장성, 커넥티드카 시대를 대비하여 대형화되고 표시정보의 복잡도도 늘어가고 있다.
- [0005] 이러한 이유로, 운전자들 특히, 운전 취약계층(노령자, 여성운전자, 초보운전자 등)은 클러스터 또는 AVN을 통해 운전중 발생하는 해당 정보들을 확인하기 위해 전방주시를 이탈하여 오랜 시간 동안 해당 정보를 주시하는 경우가 늘어날 수 있다.
- [0006] 그런데, 기존에는 전방주시 태만으로 인한 위험상황을 알람을 통해 알려주는 단순 경고 기능을 제공하여 운전자의 전방주시를 복귀시키 방식이 제안된 바 있다. 이 경우에는 운전자가 실제적인 위험상황을 인지하지 않기 때문에, 운전자가 위험상황에 대한 알람을 무시하여 운전자의 전방주시 복귀가 지체될 수도 있다.
- [0007] 따라서, 운전자는 클러스터 또는 AVN을 동작하더라도, 즉각적으로 운전자의 운전상황을 보다 적극적으로 인지하기 위해 운전자의 전방 시인성을 확보할 수 있는 방안이 제안될 필요가 있다.
- [0008] 즉, 운전자는 클러스터 또는 AVN을 향하고 있는 시선을 이동시키지 않더라도, 보다 빠르게 위험을 감지하여 적극적으로 전방 시인성을 확보할 수 있는 방안이 마련될 필요가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0010] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허공보 제10-2006-0034084호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 본 발명의 목적은 운전중인 차량 운전자의 시선이 정보표시 장치(즉, 클러스터, AVN 등)에 집중하여 전방주시 이탈로 인해 위험상황이 확인될 때, 차량의 전방 또는 후방 영상을 운전자의 시선이 있는 정보표시 장치에 직접 표시하여 시선 이동없이 빠르게 전방 또는 후방 상황을 인지할 수 있게 함으로써, 전방주시의 연속성을 확보 및 유지하여 차량의 안전도를 향상시키기 위한, 운전자 전방주시 유지 장치 및 그 방법을 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

[0013] 본 발명의 실시예에 따른 운전자 전방주시 유지 장치는, 운행중인 차량의 운전자 시선을 추적하여 상기 운전자

의 전방주시 이탈 상태를 판단하기 위한 운전자 시선 추적부; 상기 차량의 전방 또는 후방 영상을 실시간으로 촬영하기 위한 영상촬영부; 상기 차량과 관련된 정보를 상기 운전자에게 제공 및 표시하기 위한 정보표시부; 및 상기 판단 결과에 따라 상기 촬영되고 있는 전방 또는 후방 영상을 상기 정보표시부를 통해 출력하기 위한 제어부;를 포함할 수 있다.

- [0014] 실시예에 의하면, 상기 차량의 운전중 발생할 수 있는 위험상황 감지정보를 확인하기 위한 위험상황 감지부;를 더 포함하며, 상기 제어부는, 상기 운전자의 전방주시 이탈 상태를 판단하면서 상기 위험상황 감지정보를 확인함에 따라, 상기 촬영되고 있는 전방 또는 후방 영상을 상기 정보표시부를 통해 출력하는 것일 수 있다.
- [0015] 상기 제어부는, 상기 판단 결과로부터 상기 운전자의 시선 위치 정보가 상기 정보표시부에 위치하는 경우가 확인될 때, 상기 촬영되고 있는 전방 또는 후방 영상을 상기 정보표시부를 통해 출력하는 것일 수 있다.
- [0016] 상기 영상촬영부는, 차량용 블랙박스이고, 상기 정보표시부는, 상기 차량의 클러스터 또는 AVN(Audio Video Navigation)일 수 있다.
- [0017] 상기 차량용 블랙박스는, 상기 클러스터 및 상기 AVN과 영상데이터 전송을 위한 통신채널인 영상채널이 형성되는 것일 수 있다.
- [0018] 상기 위험상황 감지부는, 상기 위험상황 감지정보를 ADAS(Advanced Driver Assistance Systems) 또는 내비게이션 장치로부터 확인하는 것일 수 있다.
- [0019] 상기 운전자 시선 추적부는, 상기 운전자의 얼굴을 실시간으로 모니터링하여 상기 운전자의 상태를 판단하는 것일 수 있다.
- [0020] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 운전자 전방주시 유지 방법은, 운행중인 차량의 운전자 시선을 추적하여 상기 운전자의 전방주시 이탈 상태를 판단하는 단계; 및 상기 판단 결과에 따라 상기 차량의 전방 또는 후방 영상을 상기 차량과 관련된 정보를 상기 운전자에게 제공 및 표시하기 위한 정보표시 장치를 통해 출력하는 단계;를 포함할 수 있다.
- [0021] 실시예에 따르면, 상기 운전자의 전방주시 이탈 상태를 판단하는 단계 이후에, 상기 차량의 운전중 발생할 수 있는 위험상황 감지정보를 확인하여 상기 운전자의 전방주시가 필요한지를 판단하는 단계;를 더 포함하고, 상기 정보표시 장치에 출력하는 단계는, 상기 운전자의 전방주시 이탈 상태를 판단하면서 상기 위험상황 감지정보를 확인함에 따라, 상기 차량의 전방 또는 후방 영상을 상기 정보표시 장치를 통해 출력하는 것일 수 있다.
- [0022] 상기 정보표시 장치에 출력하는 단계는, 상기 판단 결과로부터 상기 운전자의 시선 위치 정보가 상기 정보표시 장치에 위치하는 경우가 확인될 때, 상기 차량의 전방 또는 후방 영상을 상기 정보표시 장치를 통해 출력하는 것일 수 있다.
- [0023] 상기 정보표시 장치는, 상기 차량의 클러스터 또는 AVN일 수 있다.

발명의 효과

- [0025] 본 발명은 운전중인 차량 운전자의 시선이 정보표시 장치(즉, 클러스터, AVN 등)에 집중하여 전방주시 이탈로 인해 위험상황이 확인될 때, 차량의 전방 또는 후방 영상을 운전자의 시선이 있는 정보표시 장치에 직접 표시하여 시선 이동없이 빠르게 전방 또는 후방 상황을 인지할 수 있게 함으로써, 전방주시의 연속성을 확보 및 유지하여 차량의 안전도를 향상시킬 수 있다.
- [0026] 또한, 본 발명은 운전중 불안 요소 및 부주의 요소 등을 파악하므로 전방주시 태만으로 인한 사고를 예방할 수 있다.
- [0027] 또한, 본 발명은 블랙박스 카메라의 활용성을 확장하고, ADAS 시스템과 연계하여 운전자 시선 이탈을 보완할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0029] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 운전자 전방주시 유지 장치에 대한 도면,

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 운전자 전방주시 유지 방법에 대한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0030] 이하 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 다만, 하기의 설명 및 첨부된 도면에서 본 발명의 요지를 흐릴 수 있는 공지 기능 또는 구성에 대한 상세한 설명은 생략한다. 또한, 도면 전체에 걸쳐 동일한 구성 요소들은 가능한 한 동일한 도면 부호로 나타내고 있음에 유의하여야 한다.
- [0031] 이하에서 설명되는 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위한 용어로 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.
- [0032] 따라서 본 명세서에 기재된 실시 예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시 예에 불과할 뿐이고, 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형 예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.
- [0033] 첨부 도면에 있어서 일부 구성요소는 과장되거나 생략되거나 또는 개략적으로 도시되었으며, 각 구성요소의 크기는 실제 크기를 전적으로 반영하는 것이 아니다. 본 발명은 첨부한 도면에 그려진 상대적인 크기나 간격에 의해 제한되어지지 않는다.
- [0034] 명세서 전체에서 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있음을 의미한다. 또한, 어떤 부분이 다른 부분과 "연결"되어 있다고 할 때, 이는 "직접적으로 연결"되어 있는 경우뿐 아니라, 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 "전기적으로 연결"되어 있는 경우도 포함한다.
- [0035] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. "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.
- [0036] 또한, 명세서에서 사용되는 "부"라는 용어는 소프트웨어, FPGA 또는 ASIC과 같은 하드웨어 구성요소를 의미하며, "부"는 어떤 역할들을 수행한다. 그렇지만 "부"는 소프트웨어 또는 하드웨어에 한정되는 의미는 아니다. "부"는 어드레싱할 수 있는 저장 매체에 있도록 구성될 수도 있고 하나 또는 그 이상의 프로세서들을 재생시키도록 구성될 수도 있다. 따라서, 일 예로서 "부"는 소프트웨어 구성요소들, 객체지향 소프트웨어 구성요소들, 클래스 구성요소들 및 태스크 구성요소들과 같은 구성요소들과, 프로세스들, 함수들, 속성들, 프로시저들, 서브루틴들, 프로그램 코드의 세그먼트들, 드라이버들, 펌웨어, 마이크로 코드, 회로, 데이터, 데이터베이스, 데이터 구조들, 테이블들, 어레이들 및 변수들을 포함한다. 구성요소들과 "부"들 안에서 제공되는 기능은 더 작은 수의 구성요소들 및 "부"들로 결합되거나 추가적인 구성요소들과 "부"들로 더 분리될 수 있다.
- [0037] 아래에서는 첨부한 도면을 참고하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.
- [0038] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명한다.
- [0039] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 운전자 전방주시 유지 장치에 대한 도면이다.
- [0040] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 운전자 전방주시 유지 장치(100)는, 운전중인 차량 운전자의 시선이 정보표시 장치(즉, 클러스터, AVN 등)에 집중하여 전방주시 이탈로 인해 위험상황이 확인될 때, 차량의 전방 또는 후방 영상을 운전자의 시선이 있는 정보표시 장치에 직접 표시하여 시선 이동없이 빠르게 전방 또는 후방 상황을 인지할 수 있게 함으로써, 전방주시의 연속성을 확보 및 유지하여 차량의 안전도를 향상시킨다.
- [0041] 운전자 전방주시 유지 장치(100)는 운전자 시선 추적부(10), 영상촬영부(20), 위험상황 감지부(30), 제어부(40), 정보표시부(50)를 포함한다.
- [0042] 운전자 시선 추적부(10)는 운전자의 얼굴을 실시간으로 모니터링함으로써, 운전자의 상태를 판단하거나, 운전자

의 시선을 추적한다. 이러한 운전자 시선 추적부(10)는 운전자 상태 경보 시스템(Driver State Warning, DSW)에 포함될 수 있다.

- [0043] 즉, 운전자 시선 추적부(10)는 운전자의 얼굴에서 파악할 수 있는 눈 깜빡임, 하품, 눈 감음 등의 횡수와 시간을 감지하여 운전자의 피로도와 졸음운전 등과 같은 운전자의 상태를 판단한다.
- [0044] 또한, 운전자 시선 추적부(10)는 운전자의 시선을 추적하여 운전자가 전방주시를 하는지를 판단한다.
- [0045] 특히, 운전자 시선 추적부(10)는 운전자의 시선을 추적하여 운전자가 일정시간 동안 전방을 주시하지 않는 경우에, 운전자의 전방주시 이탈을 제어부(40)에 알려준다. 이때, 운전자 시선 추적부(10)는 운전자의 시선 위치 정보(예를 들어, 클러스터 지점 또는 AVN 지점 등)도 확인한다.
- [0046] 영상촬영부(20)는 카메라를 이용하여 운전중 차량의 전방 또는 후방 상황을 촬영 및 녹화한다. 이러한 영상촬영부(20)는 차량용 블랙박스(blackbox) 또는 별도의 전방 또는 후방 카메라를 이용하여 구현할 수 있다. 이는 차량용 블랙박스를 차량의 전방 또는 후방의 위험상황을 녹화 및 감시하는 단순로운 기능만 이용하는 것이 아니라, 운전자의 전방 시안성을 유지 및 확보하는 기능으로 이용함으로써 활용도를 향상시킬 수 있다.
- [0047] 이를 위해, 영상촬영부(20)는 제어부(40)의 제어에 따라 정보표시부(50)로 운전중인 차량의 전방 또는 후방 영상을 출력한다. 이때, 영상촬영부(20)는 정보표시부(50)로 영상 출력을 위한 영상채널이 형성된다. 여기서, 영상채널은 영상데이터를 전송하기 위한 통신채널로서, 이더넷(ethernet) 또는 저전압 차등 시그널링(Low Voltage Differential Signaling, LVDS)을 통해 구현된다. 구체적으로, 차량용 블랙박스는 차량의 클러스터 및 AVN과 영상채널이 형성된다.
- [0048] 위험상황 감지부(30)는 운전중 발생할 수 있는 위험상황을 감지하여 운전자를 지원하는 ADAS(Advanced Driver Assistance Systems) 또는 내비게이션 장치로부터 위험상황 감지정보를 확인한다. 이때, 위험상황 감지부(30)는 운전중 발생할 수 있는 위험상황 감지정보를 제어부(40)로 전달한다.
- [0049] 여기서, ADAS는 충돌 위험시 운전자가 제동장치를 밟지 않아도 스스로 속도를 줄이거나 멈추는 자동 긴급제동 시스템(Autonomous Emergency Braking, AEB), 차선 이탈 시 주행 방향을 조절해 차선을 유지하는 주행 조향보조 시스템(Lane Keep Assist System, LKAS), 사전에 정해 놓은 속도로 달리면서도 앞차와 간격을 알아서 유지하는 스마트 크루즈 컨트롤(Smart Cruise Control, SCC), 사각지대 충돌 위험을 감지해 안전한 차로 변경을 돕는 후측방 충돌 회피 지원 시스템(Active Blind Spot Detection, ABSD) 등일 수 있다.
- [0050] 또한, 내비게이션 장치는 전방 곡선로 정보 또는 나들목(Interchange, IC), 분기점(Junction, JC) 등의 진출입로 정보 등을 제공한다.
- [0051] 제어부(40)는 운전자 시선 추적부(10), 영상촬영부(20), 위험상황 감지부(30), 정보표시부(50)와 연동하여 운전자의 전방 시인성을 유지 및 확보하도록 한다.
- [0052] 즉, 제어부(40)는 운전자 시선 추적부(10)에 의해 확인된 운전자의 전방주시 이탈 상태에 위험상황 감지부(30)로부터 위험상황 감지신호가 전달되면, 운전자의 시선 위치 정보를 확인함에 따라 영상촬영부(20)에 의해 실시간으로 촬영되는 차량의 전방 또는 후방 영상을 정보표시부(50)로 출력하도록 제어한다. 이 경우는 운전자의 시선 위치 정보가 클러스터 지점 또는 AVN 지점인 경우이다.
- [0053] 이때, 제어부(40)는 위험상황 감지부(30)에 감지된 위험상황 감지정보를 정보표시부(50)를 통해 출력되는 차량의 전방 또는 후방 영상에 오버레이(overlay)하여 표시한다.
- [0054] 그런데, 제어부(40)는 운전자 시선 추적부(10)에 의해 확인된 운전자의 전방주시 이탈 상태에서 위험상황 감지부(30)로부터 위험상황 감지신호가 전달될 때, 운전자의 시선 위치 정보가 클러스터 지점 또는 AVN 지점이 아닌 경우에 운전자의 전방주시를 유도하는 경보음을 발생시킨다.
- [0055] 정보표시부(50)는 차량과 관련된 정보를 운전자에게 제공 및 표시하기 위한 정보표시 장치로서 클러스터 또는 AVN을 포함하며, 제어부(40)의 제어에 의해 영상촬영부(20)에 의해 실시간으로 촬영되는 차량의 전방 또는 후방 영상이 출력된다. 이때, 정보표시부(50)는 차량의 전방 또는 후방 영상이 일정 시간 동안 순차적으로 출력되는 방식, 차량의 전방 또는 후방 영상이 구분된 영역에 각각 출력되는 방식, 위험상황에 따라 차량의 전방 또는 후방 영상 중 어느 하나의 영상만 출력되는 방식 등과 같이 다양한 영상출력 방식이 적용될 수 있다.
- [0056] 또한, 정보표시부(50)는 차량의 전방 또는 후방 영상을 출력함과 동시에 위험상황 감지정보도 함께 출력할 수 있다.

- [0057] 한편, 운전자 전방주시 유지 장치(100)는 다음과 같은 상황에서 적용 가능하다.
- [0058] 예를 들어, 운전자가 운전중 내비게이션 장치에 목적지를 입력할 때 위험상황이 감지되는 경우(즉, 운전자가 AVN의 디스플레이 조작할 때 위험상황이 감지되는 경우)에, 운전자 전방주시 유지 장치(100)는 다음과 같이 동작한다.
- [0059] 운전자 전방주시 유지 장치(100)는 운전자 시선 추적부(10)를 통해 운전자의 시선 위치가 AVN에 위치하는 것을 확인하면서, 주행 조향보조 시스템(LKAS)를 통해 차선 이탈을 판정하거나 스마트 크루즈 컨트롤(SCC)를 통해 급제동 혹은 컷인 차량으로 인식하는 위험상황 판정시에, 영상촬영부(20)를 통해 실시간으로 촬영되는 전방 또는 후방 영상을 정보표시부(50)인 AVN으로 출력한다. 이때, 위험상황 감지정보는 촬영되는 영상에 오버레이로 표시된다.
- [0060] 이처럼, 운전자 전방주시 유지 장치(100)는 내비게이션 장치의 목적지 입력을 중지하여 전방 위험 상황에 대한 영상을 AVN을 통해 디스플레이하면서, 전방 위험 회피 상황(스티어링 휠 제어, 브레이킹 등)을 디스플레이한다. 운전자 전방주시 유지 장치(100)는 위험상황 해지 및 운전자 자체 제어 감지시 목적지 입력 화면으로 복귀시킨다.
- [0061] 또한, 차량이 전방 곡선로 또는 진/출입로 근접시(즉, 내비게이션 장치를 통해 예측 위험을 판단할 때), 운전자 전방주시 유지 장치(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [0062] 운전자 전방주시 유지 장치(100)는 운전자 시선 추적부(10)를 통해 운전자의 시선 위치가 AVN에 위치하는 것을 확인하면서, 위험상황 감지부(30)에서 내비게이션 정보(즉, 전방곡선로, IC, JC 등의 진출입로 근접)의 수신시, 영상촬영부(20)를 통해 촬영된 전방 또는 후방 영상을 정보표시부(50)인 AVN으로 출력한다. 이때, 내비게이션 정보(전방 곡선로 및 진출입에 대한 정보)는 촬영되는 영상에 오버레이로 표시된다.
- [0063] 또한, 차량이 운전중 급제동으로 인해 정지 또는 서행할 때, 운전자 전방주시 유지 장치(100)는 다음과 같이 동작할 수 있다.
- [0064] 운전자 전방주시 유지 장치(100)는 스마트 크루즈 컨트롤(SCC)를 통해 급제동으로 차량에 대한 회피 조향 제어가 발생하는 위험상황 판정시에, 영상촬영부(20)를 통해 실시간으로 촬영되는 후방 영상을 정보표시부(50)인 AVN으로 출력한다. 이때, 운전자 전방주시 유지 장치(100)는 후방 영상을 특정시간 동안 표시함으로써 후방 차량에 대한 위험요소를 운전자가 인지하여 대응할 수 있게 한다.
- [0066] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 운전자 전방주시 유지 방법에 대한 도면이다.
- [0067] 운전자 전방주시 유지 장치(100)는 차량이 주행하고 있을 때 수행하며, 차량의 엔진 시동과 함께 개시된다(S101).
- [0068] 이후, 운전자 전방주시 유지 장치(100)는 운전자의 시선을 모니터링 및 추적하여 운전자가 전방주시를 하는지를 판단한다(S102). 이때, 운전자 전방주시 유지 장치(100)는 차량의 운전중 발생할 수 있는 위험상황을 감지함에 따라 운전자의 전방주시가 필요한지를 판단한다(S103).
- [0069] 이처럼, 운전자 전방주시 유지 장치(100)는 운전자가 전방주시를 하지 않은 상태에 전방주시가 필요한 경우에(S102, S103), 운전자의 시선이 클러스터 또는 AVN 이외에 위치하면(S104), 운전자의 전방 주시를 유도하는 경고음을 출력한다(S105).
- [0070] 반면에, 운전자 전방주시 유지 장치(100)는 운전자가 전방주시를 하지 않은 상태에 전방주시가 필요한 경우에(S102, S103), 운전자의 시선이 클러스터 또는 AVN에 위치하면(S104), 클러스터 또는 AVN을 통해 전방 또는 후방 영상을 출력한다(S106). 이때, 운전자 전방주시 유지 장치(100)는 클러스터 또는 AVN을 통해 출력되는 영상에 오버레이하여 위험상황 감지정보를 표시할 수 있다(S107). 이를 통해, 운전자는 즉각적인 시선 이동 없이 전방 또는 후방 상황에 대한 영상뿐만 아니라 위험상황 감지정보를 확인 가능하다.
- [0071] 일부 실시 예에 의한 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 본 발명을 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다. 컴퓨터 판독 가능 기록 매체의 예에는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체(magnetic media),

CDROM, DVD와 같은 광기록 매체(optical media), 플로포티컬 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.

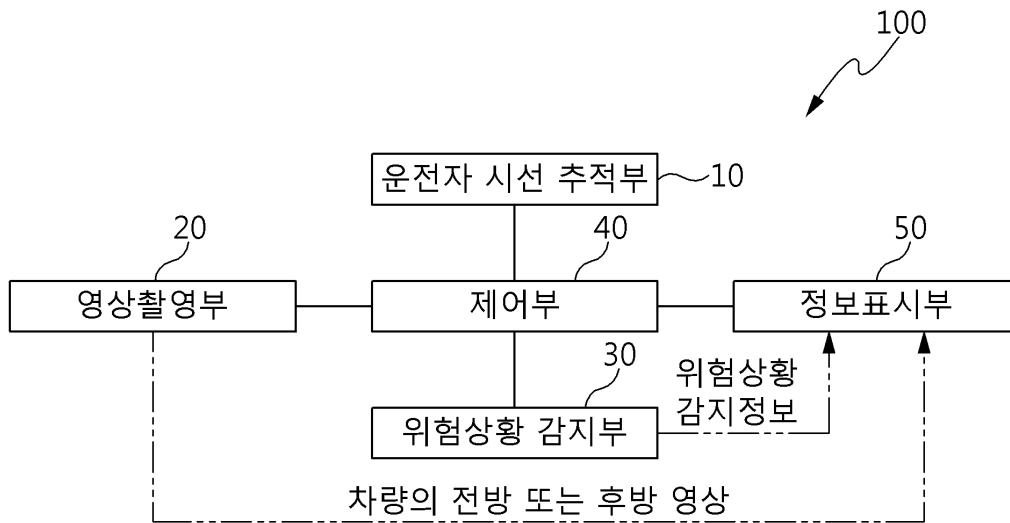
[0072] 비록 상기 설명이 다양한 실시예들에 적용되는 본 발명의 신규한 특징들에 초점을 맞추어 설명되었지만, 본 기술 분야에 숙달된 기술을 가진 사람은 본 발명의 범위를 벗어나지 않으면서도 상기 설명된 장치 및 방법의 형태 및 세부 사항에서 다양한 삭제, 대체, 및 변경이 가능함을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 범위는 상기 설명에서보다는 첨부된 특허청구범위에 의해 정의된다. 특허청구범위의 균등 범위 안의 모든 변형은 본 발명의 범위에 포함된다.

부호의 설명

[0074] 10 : 운전자 시선 추적부 20 : 영상촬영부
 30 : 위험상황 감지부 40 : 제어부
 50 : 정보표시부

도면

도면1



도면2

