



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0126859
(43) 공개일자 2022년09월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B60W 50/14 (2020.01) B60K 35/00 (2006.01)
B60W 40/02 (2006.01) B60W 50/00 (2006.01)
G01S 13/62 (2006.01) G01S 13/86 (2006.01)
G01S 13/89 (2006.01) G01S 7/04 (2006.01)
G02F 1/1333 (2006.01) G06K 9/00 (2022.01)

(52) CPC특허분류

B60W 50/14 (2013.01)
B60K 35/00 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2021-0031072

(22) 출원일자 2021년03월09일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

현대모비스 주식회사

서울특별시 강남구 테헤란로 203 (역삼동)

(72) 발명자

이재영

경기도 용인시 처인구 중부대로1158번길 12, 201동 1504호 (삼가동, 행정타운늘푸른오스카빌아파트)

(74) 대리인

특허법인지명

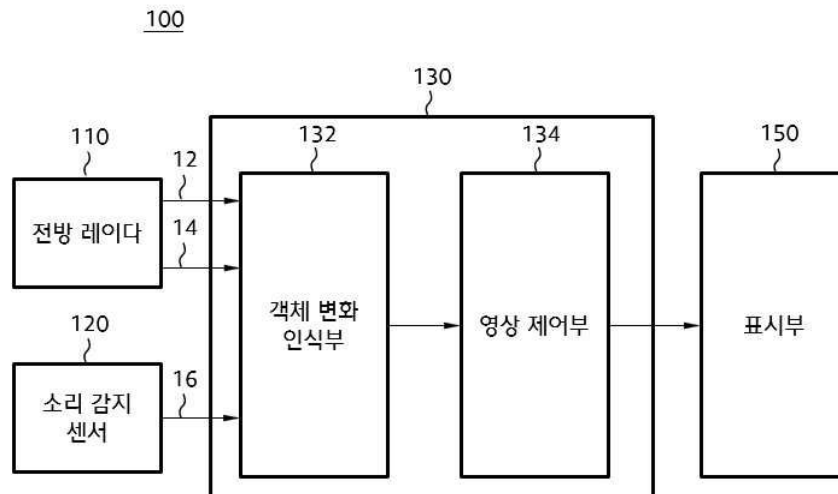
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 잔상 저감을 위한 영상 제어 방법 및 차량용 디스플레이 장치

(57) 요약

본 발명의 잔상 저감을 위한 영상 제어 방법은, 객체 변화 인식부에서, 전방 레이더 및 소리 감지 센서 중에서 적어도 하나에 의해 측정된 측정치를 기반으로 전방 차량의 상태 변화를 인식하는 단계; 영상 제어부에서, 상기 객체 변화 인식부에서 상기 전방 차량의 상태 변화를 인식한 경우, 고정 이미지의 표시 위치를 변경하는 단계; 및 표시부에서, 상기 영상 제어부의 제어에 따라, 상기 표시 위치가 변경된 고정 이미지를 표시하는 단계를 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

B60W 40/02 (2013.01)

G01S 13/62 (2013.01)

G01S 13/862 (2013.01)

G01S 13/89 (2022.01)

G01S 7/04 (2013.01)

G02F 1/133397 (2021.01)

B60W 2420/52 (2013.01)

B60W 2554/00 (2020.02)

명세서

청구범위

청구항 1

차량용 디스플레이 장치의 잔상 현상을 감소시키기 위한 영상 제어 방법에 있어서,

객체 변화 인식부에서, 전방 레이더 및 소리 감지 센서 중에서 적어도 하나에 의해 측정된 측정치를 기반으로 전방 차량의 상태 변화를 인식하는 단계;

영상 제어부에서, 상기 객체 변화 인식부에서 상기 전방 차량의 상태 변화를 인식한 경우, 고정 이미지의 표시 위치를 변경하는 단계; 및

표시부에서, 상기 영상 제어부의 제어에 따라, 상기 표시 위치가 변경된 고정 이미지를 표시하는 단계;

를 포함하는 잔상 저감을 위한 영상 제어 방법.

청구항 2

제1항에서,

상기 전방 차량의 상태 변화를 인식하는 단계는,

상기 전방 레이더에 의해 측정된 상기 전방 차량의 위치값을 이용하여, 전방 차량의 횡방향 위치 변화량을 계산하는 단계; 및

계산된 횡방향 위치 변화량을 기반으로 전방 차량이 자차의 주행 차선으로 진입하는 상황인지를 판단하여 상기 전방 차량의 상태 변화를 인식하는 단계

를 포함하는 잔상 저감을 위한 영상 제어 방법.

청구항 3

제2항에서,

상기 전방 차량의 횡방향 위치 변화량을 계산하는 단계 이전에,

상기 전방 차량의 위치값을 기반으로 자차와 상기 전방 차량 사이의 종방향 거리값을 계산하는 단계;

계산된 종방향 거리값이 기준 거리값을 초과하는 경우, 상기 전방 차량은 자차로부터 원거리에 위치하는 것으로 판단하는 단계; 및

상기 원거리에 위치한 것으로 판단된 전방 차량은 상기 상태 변화를 인식하기 위한 대상에서 제외하는 단계

를 더 포함하는 잔상 저감을 위한 영상 제어 방법.

청구항 4

제1항에서,

상기 전방 차량의 상태 변화를 인식하는 단계는,

상기 전방 레이더에 의해 측정된 상기 전방 차량의 종방향 가속도값을 기반으로 상기 전방 차량의 운전자가 브레이크를 밟은 상황인지를 판단하는 단계인 것인 잔상 저감을 위한 영상 제어 방법.

청구항 5

제4항에서,

상기 전방 차량의 운전자가 브레이크를 밟은 상황인지를 판단하는 단계는,

상기 종방향 가속도값이 음인 경우, 상기 전방 차량의 운전자가 브레이크를 밟은 상황으로 판단하는 단계인 것

인 잔상 저감을 위한 영상 제어 방법.

청구항 6

제1항에서,

상기 전방 차량의 상태 변화를 인식하는 단계는,

상기 소리 감지 센서로부터 소리 신호를 수신하는 단계;

필터를 이용하여 상기 수신된 소리 신호로부터 상기 전방 차량의 경적음 검출하는 단계;

상기 검출된 경적음의 세기값이 경적음 임계값을 초과하는 경우, 상기 전방 차량의 경적음 발생을 상기 전방 차량의 상태 변화로 인식하는 단계

를 포함하는 잔상 저감을 위한 영상 제어 방법.

청구항 7

제1항에서,

상기 고정 이미지의 표시 위치를 변경하는 단계는,

상기 고정 이미지를 전방 차량의 상태 변화가 일어나기 직전을 나타내는 이전 프레임에서 표시된 제1 표시 위치로부터 기 설정된 간격만큼 이동시킨 제2 표시 위치에서 표시하도록 표시부의 출력을 제어하는 단계인 것인 잔상 저감을 위한 영상 제어 방법.

청구항 8

전방 레이다 및 소리 감지 센서 중에서 적어도 하나에 의해 측정된 측정치를 기반으로 전방 차량의 상태 변화를 인식하는 객체 변화 인식부;

상기 객체 변화 인식부에서 상기 전방 차량의 상태 변화를 인식한 경우, 고정 이미지의 표시 위치 및 명도값 중에서 적어도 하나를 변경하는 영상 제어부; 및

상기 영상 제어부의 제어에 따라, 상기 표시 위치가 변경된 고정 이미지를 표시하는 표시부

를 포함하는 차량용 디스플레이 장치.

청구항 9

제8항에서,

상기 객체 변화 인식부는,

상기 전방 레이다에 의해 측정된 상기 전방 차량의 위치값, 상기 전방 레이다에 의해 측정된 상기 전방 차량의 종방향 가속도값 및 상기 소리 감지 센서에 의해 측정된 경적음의 세기값 중 적어도 하나를 이용하여 상기 전방 차량의 상태 변화를 인식하는 것인 차량용 디스플레이 장치.

청구항 10

제8항에서,

상기 객체 변화 인식부는,

상기 전방 차량의 위치값을 기반으로 상기 전방 차량의 횡방향 위치 변화량을 계산한 후, 상기 계산된 횡방향 위치 변화량을 기반으로 전방 차량이 자차의 주행 차선으로 진입하는 상황을 인식하는 것인 차량용 디스플레이 장치.

청구항 11

제8항에서,

상기 객체 변화 인식부는,

상기 전방 차량의 종방향 가속도값을 기반으로 상기 전방 차량의 운전자가 브레이크를 밟은 상황을 인식하는 것인 차량용 디스플레이 장치.

청구항 12

제8항에서,

상기 객체 변화 인식부는,

상기 소리 감지 센서로부터 수신된 소리 신호로부터 상기 전방 차량의 경적음 검출한 후, 상기 검출된 경적음의 세기값과 경적음 임계값을 비교하여, 상기 전방 차량의 경적음 발생을 인식하는 것인 차량용 디스플레이 장치.

청구항 13

제8항에서,

상기 영상 제어부는,

상기 고정 이미지를 전방 차량의 상태 변화가 일어나기 직전을 나타내는 이전 프레임에서 표시된 제1 표시 위치로부터 기 설정된 간격만큼 이동시킨 제2 표시 위치에서 표시하도록 표시부의 출력을 제어하는 것인 차량용 디스플레이 장치.

청구항 14

제13항에서,

상기 기설정된 간격은 1 내지 9픽셀 간격 중 어느 하나의 픽셀 간격인 것인 차량용 디스플레이 장치.

청구항 15

제13항에서,

상기 영상 제어부는,

상기 고정 이미지를 상하좌우 방향 중에서 어느 한 방향으로 상기 기 설정된 간격만큼 이동시키는 것인 차량용 디스플레이 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 차량용 디스플레이 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는, 차량용 디스플레이 장치에서 시인되는 잔상을 감소시키기 위한 차량용 디스플레이 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 디스플레이 장치에서 고정된 이미지가 장시간 지속적으로 표시되는 경우, 특정 고정된 이미지가 그대로 남게 되는 잔상(Image sticking) 현상이 발생한다. TFT-LCD(Thin Film Transistor-LCD)의 경우, 특정 이미지에 대한 액정의 고착으로 인해 잔상 현상이 발생하지만, AM OLED(Active Matrix Organic Light-Emitting Diode)의 경우, 특정 이미지를 표시하기 위해 발광하는 픽셀(pixel)의 발광 효율이 시간이 지남에 따라 저하되고, 상대적으로 주위 픽셀보다 낮은 밝기로 발광하게 됨으로써, 잔상 현상이 발생하게 된다.

[0004] 한편, 차량용 지능형 콕핏(Intelligent Cockpit)이 개발됨에 따라, 12인치 이상의 대화면 디스플레이 장치(extended display device)가 표시 기능을 갖는 클러스터 및 AVN(Audio Video 및 Navigation) 장치에 사용되고 있다.

[0005] 차량용 지능형 콕핏에 탑재되는 디스플레이 장치의 경우, 변화하는 게이지와 지도 등을 디스플레이하는 디스플레이 영역을 제외한 나머지 디스플레이 영역은 통상적으로 고정된 이미지가 장시간 지속적으로 표시된다. 따라서, 상기 나머지 디스플레이 영역에서는 전술한 바와 같이 잔상 현상이 발생하게 된다.

[0006] 이러한 잔상을 방지하기 위해, 디스플레이 장치의 이미지 출력 방식을 변경하는 방법 등이 사용되고 있다. 그런데, 운전자가 주행 중에 이미지 출력 방식을 변경하기 위해, 디스플레이 장치를 조작하는 경우, 운전자의 시선은 운전자가 전방을 바라보는 시선보다 낮은 위치에 있는 디스플레이 장치를 향하기 때문에, 운전자의 시야각은 좁아진다. 이처럼 운전자의 시야각이 좁아진 상황에서는 운전자가 이미 출력 방식을 변경하는 것은 사고 발생 확률을 증가시키는 요인이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명의 목적은 운전자가 주행 환경에 집중하여 운전자의 시야각이 좁아진 상황을 판단하고, 이러한 상황이 발생한 것으로 판단된 경우에 장시간 지속적으로 표시되는 고정된 이미지의 표시 위치를 자동 변경하는 방식으로 잔상 현상을 감소시키는 잔상 저감을 위한 영상 처리 방법 및 차량용 디스플레이 장치를 제공하는 데 있다.

[0009] 본 발명의 전술한 목적 및 그 이외의 목적과 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부된 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다.

과제의 해결 수단

[0011] 본 발명의 일면에 따른 잔상 저감을 위한 영상 제어 방법은, 객체 변화 인식부에서, 전방 레이다 및 소리 감지 센서 중에서 적어도 하나에 의해 측정된 측정치를 기반으로 전방 차량의 상태 변화를 인식하는 단계; 영상 제어부에서, 상기 객체 변화 인식부에서 상기 전방 차량의 상태 변화를 인식한 경우, 고정 이미지의 표시 위치를 변경하는 단계; 및 표시부에서, 상기 영상 제어부의 제어에 따라, 상기 표시 위치가 변경된 고정 이미지를 표시하는 단계를 포함한다.

[0012] 본 발명의 다른 일면에 따른 차량용 디스플레이 장치는, 전방 레이다 및 소리 감지 센서 중에서 적어도 하나에 의해 측정된 측정치를 기반으로 전방 차량의 상태 변화를 인식하는 객체 변화 인식부; 상기 객체 변화 인식부에서 상기 전방 차량의 상태 변화를 인식한 경우, 고정 이미지의 표시 위치 및 명도값 중에서 적어도 하나를 변경하는 영상 제어부; 및 상기 영상 제어부의 제어에 따라, 상기 표시 위치가 변경된 고정 이미지를 표시하는 표시부를 포함한다.

발명의 효과

[0014] 본 발명에 따르면, 운전자가 주행 환경에 집중하여 운전자의 시야각이 좁아진 상황에서, 장시간 지속적으로 표시되는 고정된 이미지의 표시 위치를 자동 변경함으로써, 차량용 디스플레이 장치에서 발생하는 잔상 현상을 감소시킬 수 있고, 동시에, 운전자가 시야각이 좁아진 상황에서 이미지 출력 변경을 수동으로 조작함에 따라 발생하는 사고 발생 확률을 낮출 수 있다.

[0015] 나아가, 잔상 현상은 화질이 우수한 자발광 디스플레이 장치에서 주로 발생하는데, 본 발명의 자발광 디스플레이 장치에 본 발명을 적용하면, 자발광 디스플레이 장치를 차량용 디스플레이 장치에 적용하는데 제한이 없다.

[0016] 본 발명이 적용된 자발광 디스플레이 장치가 차량에 도입되면, 운전자에게 높은 화질의 이미지를 제공할 수 있으며, 유연성이 높은 자발광 디스플레이 장치를 굴곡진 부위에 장착할 수 있으므로, 차량의 내부를 다양하게 디자인할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0018] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 잔상 저감을 위한 차량용 디스플레이 장치의 내부 구성을 개략적으로 도시한 블록도이다.

도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 잔상 저감을 위한 영상 제어 방법을 나타내는 흐름도이다.

도 3은 도 2에 도시한 단계 210의 일 예를 나타내는 흐름도이다.

도 4는 도 2에 도시한 단계 210의 다른 예를 나타내는 흐름도이다.

도 5는 도 2에 도시한 단계 210의 또 다른 예를 나타내는 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

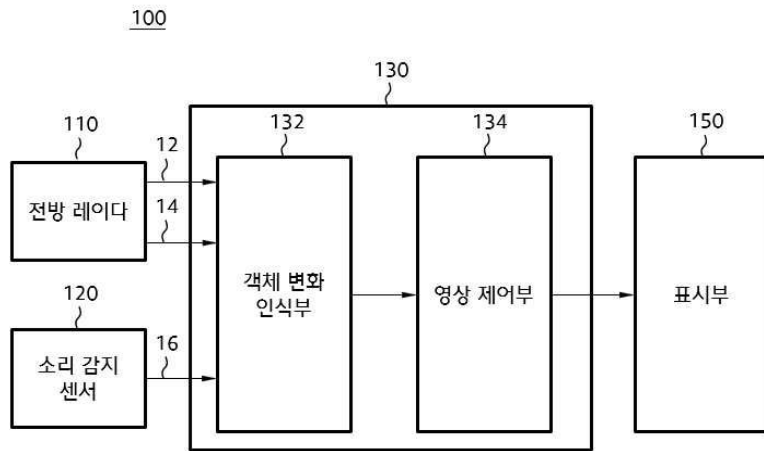
- [0019] 본 발명의 실시예들은 당해 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 본 발명을 더욱 완전하게 설명하기 위하여 제공되는 것이며, 하기 실시예는 여러 가지 다른 형태로 변형될 수 있으며, 본 발명의 범위가 하기 실시예에 한정되는 것은 아니다. 오히려, 이들 실시예는 본 개시를 더욱 충실하고 완전하게 하고, 당업자에게 본 발명의 사상을 완전하게 전달하기 위하여 제공되는 것이다. 또한, 이하의 도면에서 각 구성은 설명의 편의 및 명확성을 위하여 과장된 것이며, 도면 상에서 동일 부호는 동일한 요소를 지칭한다. 본 명세서에서 사용된 바와 같이, 용어 "및/또는"는 해당 열거된 항목 중 어느 하나 및 하나 이상의 모든 조합을 포함한다.
- [0020] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 잔상 저감을 위한 차량용 디스플레이 장치의 내부 구성을 개략적으로 도시한 블록도이다.
- [0021] 도 1을 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)는 잔상 현상을 감소시키기 위해, 표시 화면에 표시되는 고정 이미지의 표시 위치를 변경한다. 이때, 고정 이미지의 표시 위치 변경은 운전자가 주행 환경에 집중하여 시야각이 좁아진 상황에서 수행된다.
- [0022] 표시 화면은, 예를 들면, 클러스터 화면, AVN 화면 등일 수 있다. 고정 이미지는, 표시 화면에서 표시되는 객체들 중에서, 장시간 동안 색상, 형상, 밝기, 크기 등이 변화하지 않는 객체를 포함하는 이미지일 수 있다. 고정 이미지에 포함되는 객체로, 예를 들면, 눈금, 눈금을 가리키는 숫자, 계기판의 형상 등일 수 있다.
- [0023] 엔진 회전, 연료 잔량 또는 차량 속도를 나타내는 게이지(gauge)는 실시간으로 변화하는 객체이기 때문에 고정 이미지가 아니다. 경로 안내를 위해 표시되는 지도 또한 차량의 이동에 따라 실시간으로 변화하기 때문에 고정 이미지가 아니다. 표시 화면 내에서 게이지 및 지도와 같이 실시간으로 변화하는 객체를 표시하는 표시 영역 이외의 표시 영역에서는 고정 이미지가 표시된다.
- [0024] 차량용 디스플레이 장치(100)는 전방 레이더(110), 소리 감지 센서(120), 영상 처리부(130) 및 표시부(또는 표시 패널)(150)를 포함한다.
- [0025] 전방 레이더(110)는 객체의 움직임을 감지하는 구성으로, 실시간으로 변화하는 객체의 위치값(12) 및 종방향 가속도값(14)을 측정하여, 이들(12 및 14)을 영상 처리부(130)로 전달한다. 여기서, 객체는, 운전자가 차량 주행 시 주의를 집중해야 하는 상황과 관련된 객체로서, 예를 들면, 전방 차량 또는 보행자일 수 있으며, 본 명세서는 전방 차량으로 가정하여 설명하기로 한다.
- [0026] 소리 감지 센서(120)는 전방 차량에서 발생한 소리 신호를 측정하는 구성으로, 예를 들면, 차량에 설치된 마이크일 수 있다. 여기서, 전방 차량에서 발생한 소리는, 운전자가 차량 주행 시 주의를 집중해야 하는 상황과 관련된 소리로서, 예를 들면, 경적음일 수 있다.
- [0027] 영상 처리부(130)는 상기 전방 레이더(110) 및 상기 소리 감지 센서(120)로부터 전달된 측정값을 이용하여 운전자가 차량 주행 시 주의를 집중해야 하는 상황 발생을 인지하는 프로세스와 상기 상황 발생을 인지하면, 표시부(150)에 표시되는 고정 이미지의 표시 위치를 변경하는 프로세스를 수행한다. 이러한 영상 처리부(130)는, 적어도 하나의 중앙 처리 유닛(Central Processing Unit: CPU), 적어도 하나의 그래픽 처리 유닛(Graphics Processing Unit: GPU) 및 이들의 조합으로 구현될 수 있다.
- [0028] 구체적으로, 영상 처리부(130)는, 객체 변화 인식부(132) 및 영상 제어부(134)를 포함한다.
- [0029] 객체 변화 인식부(132)는, 상기 전방 레이더(110) 및 상기 소리 감지 센서(120)로부터 전달된 측정값을 이용하여, 운전자가 주의를 집중해야 하는 상황 발생과 관련된 객체 변화를 인식한다.
- [0030] 일 실시 예에서, 객체 변화 인식부(132)는, 전방 레이더(110)로부터 실시간으로 전달되는 전방 차량의 위치값(12)을 이용하여, 전방 차량의 횡방향 위치 변화량을 계산하고, 계산된 횡방향 위치 변화량을 기반으로 전방 차량이 자차의 주행 차선으로 진입하는 상황인지를 인식하여 그 인식 결과 데이터를 영상 제어부(134)로 전달한다. 전방 차량이 자차의 주행 차선으로 진입하는 상황은 운전자가 차량 주행 시 주의를 집중해야 하는 상황 중에 하나로 고려할 수 있다.

- [0031] 여기서, 전방 차량의 횡방향 위치 변화량을 계산하기에 앞서, 전방 차량이 자차로부터 원거리에 위치하는 지를 판단하고, 전방 차량이 자차로부터 원거리에 위치하는 것으로 판단된 경우, 해당 전방 차량은 객체 변화를 인식하기 위한 대상에서 제외된다. 자차로부터 원거리에 위치한 전방 자차의 주행 차선으로 진입하는 상황은 운전자의 주의가 필요한 상황이 아니므로, 해당 전방 차량은 인식 대상에서 제외된다.
- [0032] 전방 차량이 자차로부터 원거리에 위치하는지를 판단하는 방법은, 예를 들면, 전방 레이더(110)로부터 입력된 전방 차량의 위치값(12)을 기반으로 자차와 전방 차량 사이의 종방향 거리값을 계산하고, 그 계산된 종방향 거리값이 기준 거리값을 초과하는 경우, 해당 전방 차량은 원거리에 위치하는 차량으로 판단한다.
- [0033] 다른 실시 예에서, 객체 변화 인식부(132)는, 전방 레이더(110)로부터 실시간으로 입력되는 종방향 가속도값(14)을 이용하여 전방 차량의 운전자가 브레이크를 밟은 상황인지를 인식한다. 예를 들면, 종방향 가속도값(14)이 음수인 경우는 전방 차량이 감속하는 상황이므로, 전방 차량의 운전자가 브레이크를 밟는 상황으로 인식될 수 있으며, 이러한 상황은 자차의 운전자가 주의를 집중해야 하는 상황 중에 하나로 고려될 수 있다. 반대로, 종방향 가속도값(14)이 양수인 경우는 전방 차량이 감속하는 상황이므로, 전방 차량의 운전자가 가속 페달을 밟는 상황으로 인식될 수 있으며, 이러한 상황은 자차의 운전자가 주의를 집중해야 하는 상황으로 고려되지 않는다.
- [0034] 또 다른 실시 예에서, 객체 변화 인식부(132)는, 소리 감지 센서(120)로부터 실시간으로 입력되는 경적음의 세기값을 이용하여 전방 차량의 경적음 발생을 인식한다.
- [0035] 경적음 발생은 자차의 운전자가 주의를 집중해야 하는 상황 중에 하나로 고려될 수 있다. 여기서, 전방 차량에서 경적음 발생을 인식하기에 앞서, 소리 감지 센서(120)가 감지한 소리 신호로부터 경적음을 검출할 필요가 있다.
- [0036] 소리 감지 센서(120)로부터 입력된 소리 신호로부터 경적음을 검출하기 위해, 소리 신호에서 경적음 대역의 신호를 검출하도록 설계된 대역 통과 필터를 이용하거나, 소리 인식에 유용한 MFCC(Mel Frequency Cepstral Coefficient) 알고리즘 기반의 소리 분석 기법이 이용될 수 있다.
- [0037] 객체 변화 인식부(132)는, 대역 통과 필터 또는 MFCC 알고리즘을 기반으로 검출된 경적음의 세기값을 경적음 임계값과 비교하여 경적음의 세기값이 경적음 임계값을 초과하는 경우, 전방 차량의 경적음 발생을 인식하고, 반대의 경우에는 전방 차량의 경적음 미발생을 인식한다.
- [0038] 영상 제어부(134)는 객체 변화 인식부(132)에 의해 인식된 전방 차량의 상태 변화에 대응하는 인식 결과 데이터에 응답하여, 고정 이미지를 전방 차량의 상태 변화가 일어나기 직전을 나타내는 이전 프레임에서 표시된 제1 표시 위치로부터 기 설정된 간격만큼 이동시킨 제2 표시 위치에서 표시하도록 표시부(150)(또는 표시 패널)의 출력을 제어한다. 여기서, 기 설정된 간격은 수 픽셀 간격일 수 있으며, 예를 들면, 1 내지 9 픽셀 간격일 수 있다.
- [0039] 인식 결과 데이터는, 전방 차량의 위치값(12)에 따른 횡방향 위치 변화량을 기반으로 전방 차량이 자차의 주행 차선으로 진입하는 상황 발생, 종방향 가속도값(14)을 기반으로 전방 차량의 운전자가 브레이크를 밟은 상황 발생 및 경적음의 세기값을 기반으로 전방 차량의 경적음 발생 중에서 적어도 하나의 상황을 나타내는 데이터일 수 있다.
- [0040] 선택적으로 또는 추가적으로, 영상 제어부(134)는 상기 인식 결과 데이터에 응답하여, 고정 이미지의 명도값을 변경할 수도 있다.
- [0041] 이상 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)는, 전방 레이더 및 소리 감지 센서를 통해 획득한 측정 결과를 기반으로 운전자가 주의를 집중해야 하는 상황을 인지하면, 표시 패널(150)에 표시되는 고정 이미지를 기설정된 간격만큼 이동시키는 방식으로, 표시부(150 또는 표시 패널)의 잔상 현상(열화)을 감소시킨다.
- [0042] 따라서 운전자가 주행 환경에 집중하는 상황에서 고정 이미지의 표시 위치를 자동으로 변경하여, 표시 패널, 특히 자발광 표시 패널로 이루어진 표시 패널에서 발생하는 잔상 현상을 감소시킬 수 있다.
- [0043] 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 잔상 저감을 위한 영상 제어 방법을 나타내는 흐름도이다.
- [0044] 도 2를 참조하면, 단계 210에서, 객체 변화 인식부(132)에서, 전방 레이더(110) 및 소리 감지 센서(120) 중에서 적어도 하나에 의해 측정된 측정치를 기반으로 전방 차량의 상태 변화를 인식하는 과정이 수행된다.

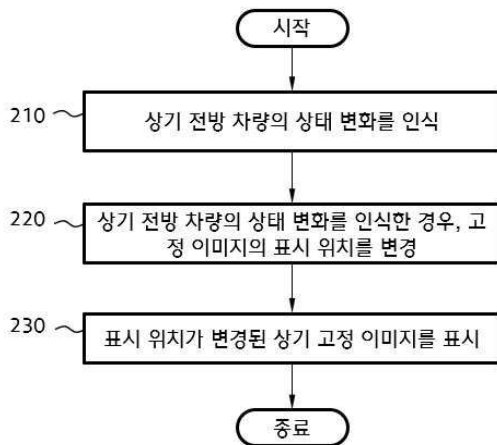
- [0045] 이어, 단계 220에서, 영상 제어부(134)에서, 상기 전방 차량의 상태 변화가 인식된 경우, 고정 이미지의 표시 위치를 변경하는 과정이 수행된다. 이 과정은, 예를 들면, 상기 고정 이미지를 전방 차량의 상태 변화가 일어나기 직전을 나타내는 이전 프레임에서 표시된 제1 표시 위치로부터 기 설정된 간격만큼 상하좌우 방향 중에서 어느 한 방향으로 이동시킨 제2 표시 위치에서 표시하도록 표시부(150)의 출력을 제어하는 것일 수 있다. 여기서, 상기 기설정된 간격은 1 내지 9픽셀 간격 중 어느 하나의 픽셀 간격일 수 있다. 선택적으로, 단계 220은 영상 제어부(134)에서, 상기 고정 이미지의 명도값을 단계별로 증가 또는 감소시키는 과정일 수 있다. 추가적으로, 단계 220은 영상 제어부(134)에서, 상기 고정 이미지의 명도값을 단계별로 증가 또는 감소시키는 과정을 더 포함할 수 있다.
- [0046] 이어, 단계 230에서, 표시부(150)에서, 상기 영상 제어부(134)의 제어에 따라, 상기 표시 위치가 변경된 고정 이미지를 표시하는 과정이 수행된다. 여기서, 표시부(150)는 자발광 디스플레이 수단일 수 있다.
- [0047] 도 3은 도 2에 도시한 단계 210의 일 예를 나타내는 흐름도이다.
- [0048] 도 3을 참조하면, 먼저, 단계 212A에서, 상기 전방 레이더(110)에 의해 측정된 상기 전방 차량의 위치값을 이용하여, 전방 차량의 횡방향 위치 변화량을 계산하는 과정이 수행된다.
- [0049] 이어, 단계 214A에서, 계산된 횡방향 위치 변화량을 기반으로 전방 차량이 자차의 주행 차선으로 진입하는 상황 인지를 판단하여 상기 전방 차량의 상태 변화를 인식하는 과정이 수행된다.
- [0050] 선택적으로, 상기 전방 차량의 횡방향 위치 변화량을 계산하는 과정이전에, 상기 전방 차량의 위치값을 기반으로 자차와 상기 전방 차량 사이의 종방향 거리값을 계산하는 과정, 상기 계산된 종방향 거리값이 기준 거리값을 초과하는 경우, 상기 전방 차량은 자차로부터 원거리에 위치하는 것으로 판단하는 과정 및 상기 원거리에 위치한 것으로 판단된 전방 차량은 상기 상태 변화를 인식하기 위한 대상에서 제외하는 과정이 더 수행될 수 있다.
- [0051] 도 4는 도 2에 도시한 단계 210의 다른 예를 나타내는 흐름도이다.
- [0052] 도 4를 참조하면, 먼저, 단계 212B에서, 상기 소리 감지 센서(120)로부터 소리 신호를 수신하는 과정이 수행된다.
- [0053] 이어, 단계 214B에서, 필터를 이용하여 상기 수신된 소리 신호로부터 상기 전방 차량의 경적음 검출하는 과정이 수행된다. 여기서, 필터는, 예를 들면, 경적음 대역의 신호를 검출하도록 설계된 대역 통과 필터 또는 MFCC(Mel Frequency Cepstral Coefficient) 알고리즘 기반으로 설계된 필터일 수 있다.
- [0054] 이어, 단계 216B에서, 상기 검출된 경적음의 세기값이 경적음 임계값을 초과하는 경우, 단계 218B로 진행하여 상기 전방 차량의 경적음 발생을 상기 전방 차량의 상태 변화로 인식하는 과정이 수행되고, 상기 검출된 경적음의 세기값이 경적음 임계값 이하인 경우, 다시 단계 212B로 돌아가서, 단계 212B 및 214B를 순차적으로 반복 수행한다.
- [0055] 도 5는 도 2에 도시한 단계 210의 또 다른 예를 나타내는 흐름도이다.
- [0056] 도 5를 참조하면, 단계 212C에서, 상기 전방 레이더로부터 상기 전방 차량의 종방향 가속도값을 수신하는 과정이 수행된다.
- [0057] 이어, 단계 214C에서, 상기 종방향 가속도값이 음수인지를 판단하는 과정이 수행된다.
- [0058] 이어, 단계 216C에서, 상기 종방향 가속도값이 음수인 경우, 상기 전방 차량의 운전자가 브레이크를 밟은 상황을 인식하는 과정이 수행된다. 상기 종방향 가속도값이 양수인 경우, 단계 212C로 돌아가서, 단계 S212C 및 단계 S214C를 순차적으로 반복 수행한다.
- [0059] 본 명세서에 개시된 실시 예들은 한정적인 관점이 아니라 설명을 위한 예시적인 관점에서 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 전술한 설명이 아니라 청구범위에 나타나 있으며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 차이점은 본 발명에 포함된 것으로 해석되어야 할 것이다.

도면

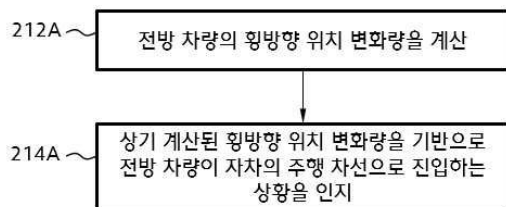
도면1



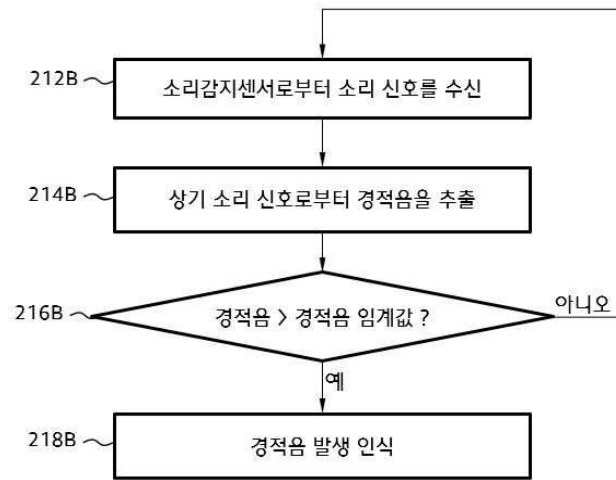
도면2



도면3



도면4



도면5

