



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0033406
(43) 공개일자 2020년03월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

B60W 50/08 (2020.01) B60R 1/04 (2006.01)

B60R 1/062 (2006.01) G06F 3/01 (2006.01)

(52) CPC특허분류

B60W 50/08 (2013.01)

B60R 1/04 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2018-0112593

(22) 출원일자 2018년09월20일

심사청구일자 2018년09월20일

(71) 출원인

울산과학기술원

울산광역시 울주군 언양읍 유니스트길 50

(72) 발명자

이희승

울산광역시 울주군 언양읍 유니스트길 50

문지환

울산광역시 울주군 언양읍 유니스트길 50

강동훈

울산광역시 울주군 언양읍 유니스트길 50

(74) 대리인

특허법인 무한

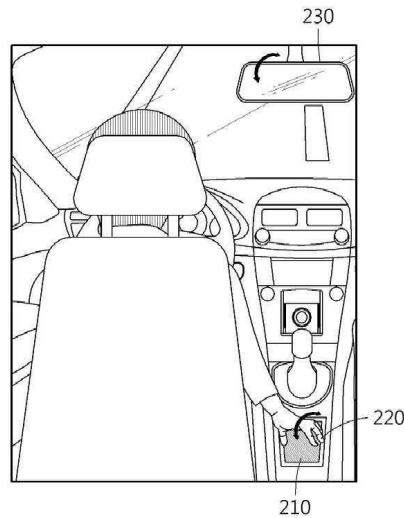
전체 청구항 수 : 총 17 항

(54) 발명의 명칭 차량 미러 제어 장치 및 방법

(57) 요약

차량용 거울을 제어하는 장치 및 방법에 연관되며, 사용자의 손 움직임을 감지하는 센서부; 차량용 거울에 대응하는 초음파 햅틱을 생성하는 햅틱부; 감지되는 사용자의 손 움직임에 대응하여 구동부를 제어하는 제어 신호를 생성하는 제어부; 및 상기 제어 신호에 대응하여 차량용 거울의 위치 또는 각도를 조절하는 구동부를 포함할 수 있다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

B60R 1/062 (2013.01)

G06F 3/016 (2013.01)

G06F 3/017 (2013.01)

B60W 2420/54 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

사용자의 손 움직임을 감지하는 센서부;
차량용 거울에 대응하는 초음파 햅틱을 생성하는 햅틱부;
감지되는 사용자의 손 움직임에 대응하여 구동부를 제어하는 제어 신호를 생성하는 제어부; 및
상기 제어 신호에 대응하여 차량용 거울의 위치 또는 각도를 조절하는 구동부를 포함하는 차량용 거울 제어 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,
상기 제어부는,
상기 차량용 거울의 현재 위치 및 현재 각도에서 상기 사용자의 손 움직임에 대응하는 위치와 각도를 계산하고,
계산되는 상기 위치와 각도에 대응하는 제어 신호를 생성하는 차량용 거울 제어 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,
상기 초음파 햅틱은,
차량용 룸미러, 우측 사이드 미러 및 좌측 사이드 미러 중 적어도 하나에 대응하는 초음파 햅틱을 포함하는 차량용 거울 제어 장치.

청구항 4

제3항에 있어서,
상기 초음파 햅틱은,
상기 차량용 거울의 허상 또는 축감 중 적어도 하나에 대응하는 차량용 거울 제어 장치.

청구항 5

제4항에 있어서,
상기 햅틱부는,
이동 최대 한계 또는 각도 조절 최대 한계에 도달한 경우 피드백 햅틱을 생성하는 차량용 거울 제어 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 피드백 햅틱은,

상기 촉감의 변경, 상기 허상의 떨림, 상기 촉감의 진동 중 적어도 하나인 차량용 거울 제어 장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 사용자의 미리 지정되는 손 움직임에 대응하여 미리 지정되는 거울의 위치와 각도로 설정하는 제어 신호를 생성하는 차량용 거울 제어 장치.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 센서부는,

상기 사용자의 최초 손 움직임을 감지하는 경우에 상기 제어 장치를 활성 상태로 변경하는 차량용 거울 제어 장치.

청구항 9

센서부가 사용자의 손 움직임을 감지하는 단계;

햅틱부가 차량용 거울에 대응하는 초음파 햅틱을 생성하는 단계;

제어부가 감지되는 사용자의 손 움직임에 대응하여 구동부를 제어하는 제어 신호를 생성하는 단계; 및

구동부가 상기 제어 신호에 대응하여 차량용 거울의 위치 또는 각도를 조절하는 단계

를 포함하는 차량용 거울 제어 방법.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 제어 신호를 생성하는 단계는,

상기 차량용 거울의 현재 위치 및 현재 각도에서 상기 사용자의 손 움직임에 대응하는 위치와 각도를 계산하는 단계; 및

계산되는 상기 위치와 각도에 대응하는 제어 신호를 생성하는 단계

를 포함하는 차량용 거울 제어 방법.

청구항 11

제9항에 있어서,

상기 초음파 햅틱은,

차량용 룸미러, 우측 사이드 미러 및 좌측 사이드 미러 중 적어도 하나에 대응하는 초음파 햅틱

을 포함하는 차량용 거울 제어 방법.

청구항 12

제11항에 있어서,
상기 초음파 햅틱은,
상기 차량용 거울의 허상 또는 촉감 중 적어도 하나에 대응하는 차량용 거울 제어 방법.

청구항 13

제12항에 있어서,
이동 최대 한계 또는 각도 조절 최대 한계에 도달한 경우 피드백 햅틱을 생성하는 단계를 더 포함하는 차량용 거울 제어 방법.

청구항 14

제13항에 있어서,
상기 피드백 햅틱은,
상기 촉감의 변경, 상기 허상의 떨림, 상기 촉감의 진동 중 적어도 하나인 차량용 거울 제어 방법.

청구항 15

제9항에 있어서,
상기 사용자의 미리 지정되는 손 움직임에 대응하여 미리 지정되는 거울의 위치와 각도로 설정하는 단계를 더 포함하는 제어 신호를 생성하는 차량용 거울 제어 방법.

청구항 16

제9항에 있어서,
상기 사용자의 최초 손 움직임을 감지하는 경우에 상기 제어 장치를 활성 상태로 변경하는 단계를 더 포함하는 차량용 거울 제어 방법.

청구항 17

제9항 내지 제16항 중 어느 한 항의,
차량용 거울 제어 방법을 수행하는 프로그램을 수록한 컴퓨터 판독 가능 기록 매체.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 차량의 제어하는 장치 및 방법에 연관된다. 보다 상세하게는 차량의 내부 또는 외부의 거울을 제어하는 장치

및 방법에 연관된다.

배경 기술

- [0003] 햅틱 기술은 힘, 진동 또는 동작을 사용자에게 적용하여 촉감을 재현하는 기술을 의미한다. 초음파 햅틱은 초음파를 이용하여 비접촉식 햅틱 피드백을 제공하는 기술을 의미한다.
- [0004] 울트라햅틱스(Ultrahaptics) 사(社)는 초음파를 사용하여 자유 공간에서 사용자에게 햅틱을 제공하는 기술을 개발했다. 복수의 초음파 스피커를 사용하여 주위의 압력을 변화시킴으로써 햅틱을 느낄 수 있도록 한다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0005] (특허문헌 0001) 한국 공개특허 10-2017-0054394호 (공개일자 2017년05월17일)는 햅틱 피드백 변조 장치를 제시한다. 초음파 햅틱 피드백에 관한 발명이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

과제의 해결 수단

- [0006] 일실시예에 따르면 사용자의 손 움직임을 감지하는 센서부; 차량용 거울에 대응하는 초음파 햅틱을 생성하는 햅틱부; 감지되는 사용자의 손 움직임에 대응하여 구동부를 제어하는 제어 신호를 생성하는 제어부; 및 상기 제어 신호에 대응하여 차량용 거울의 위치 또는 각도를 조절하는 구동부를 포함하는 차량용 거울 제어 장치가 개시된다.
- [0007] 다른 일실시예에 따르면 상기 제어부는, 상기 차량용 거울의 현재 위치 및 현재 각도에서 상기 사용자의 손 움직임에 대응하는 위치와 각도를 계산하고, 계산되는 상기 위치와 각도에 대응하는 제어 신호를 생성하는 차량용 거울 제어 장치도 가능하다.
- [0008] 또 다른 일실시예에 따르면 상기 초음파 햅틱은, 차량용 룸미러, 우측 사이드 미러 및 좌측 사이드 미러 중 적어도 하나에 대응하는 초음파 햅틱을 포함하는 차량용 거울 제어 장치가 제시된다.
- [0009] 또는 상기 초음파 햅틱은, 상기 차량용 거울의 허상 또는 촉감 중 적어도 하나에 대응하는 햅틱을 포함할 수 있다.
- [0010] 다른 일실시예에 따르면 상기 햅틱부는, 이동 최대 한계 또는 각도 조절 최대 한계에 도달한 경우 피드백 햅틱을 생성하는 차량용 거울 제어 장치가 제시된다.
- [0011] 다른 일실시예에 따르면 상기 피드백 햅틱은, 상기 촉감의 변경, 상기 허상의 떨림, 상기 촉감의 진동 중 적어도 하나일 수 있다.
- [0012] 또는 상기 제어부는, 상기 사용자의 미리 지정되는 손 움직임에 대응하여 미리 지정되는 거울의 위치와 각도로 설정하는 제어 신호를 생성하는 차량용 거울 제어 장치도 가능하다.
- [0013] 일실시예에 따르면 상기 센서부는, 상기 사용자의 최초 손 움직임을 감지하는 경우에 상기 제어 장치를 활성화 상태로 변경할 수 있다.
- [0014] 일측에 따르면 센서부가 사용자의 손 움직임을 감지하는 단계; 햅틱부가 차량용 거울에 대응하는 초음파 햅틱을 생성하는 단계; 제어부가 감지되는 사용자의 손 움직임에 대응하여 구동부를 제어하는 제어 신호를 생성하는 단계; 및 구동부가 상기 제어 신호에 대응하여 차량용 거울의 위치 또는 각도를 조절하는 단계를 포함하는 차량용 거울 제어 방법이 개시된다.

- [0015] 다른 일측에 따르면 상기 제어 신호를 생성하는 단계는, 상기 차량용 거울의 현재 위치 및 현재 각도에서 상기 사용자의 손 움직임에 대응하는 위치와 각도를 계산하는 단계; 및 계산되는 상기 위치와 각도에 대응하는 제어 신호를 생성하는 단계를 포함하는 차량용 거울 제어 방법이 제시된다.
- [0016] 또 다른 일측에 따르면 상기 초음파 햅틱은, 차량용 룸미러, 우측 사이드 미러 및 좌측 사이드 미러 중 적어도 하나에 대응하는 초음파 햅틱을 포함할 수 있다.
- [0017] 또는 상기 초음파 햅틱은, 상기 차량용 거울의 허상 또는 촉감 중 적어도 하나에 대응하는 햅틱을 포함할 수도 있다.
- [0018] 다른 일측에 따르면 이동 최대 한계 또는 각도 조절 최대 한계에 도달한 경우 피드백 햅틱을 생성하는 단계를 더 포함하는 차량용 거울 제어 방법이 개시된다.
- [0019] 또한 상기 피드백 햅틱은, 상기 촉감의 변경, 상기 허상의 떨림, 상기 촉감의 진동 중 적어도 하나일 수 있다.
- [0020] 또 다른 일측에 따르면 상기 사용자의 미리 지정되는 손 움직임에 대응하여 미리 지정되는 거울의 위치와 각도로 설정하는 단계를 더 포함하는 제어 신호를 생성하는 차량용 거울 제어 방법이 제시된다.
- [0021] 다른 일측에 따르면 상기 사용자의 최초 손 움직임을 감지하는 경우에 상기 제어 장치를 활성 상태로 변경하는 단계를 더 포함하는 차량용 거울 제어 방법도 가능하다.
- [0022] 일측에 따르면 상기 차량용 거울 제어 방법들을 수행하는 프로그램을 수록한 컴퓨터 판독 가능 기록 매체도 개시된다.
- [0023] 일실시예에 따르면 사용자의 손 움직임을 감지하는 센서부; 차량용 거울에 대응하는 초음파 햅틱을 생성하는 햅틱부; 감지되는 사용자의 손 움직임에 대응하여 구동부를 제어하는 제어 신호를 생성하는 제어부; 및 상기 제어 신호에 대응하여 차량용 거울의 위치 또는 각도를 조절하는 구동부를 포함하는 자동차도 제시된다.

도면의 간단한 설명

- [0025] 도 1은 일실시예에 따른 차량용 룸미러에 얼룩이 묻어있는 모습을 도시한다.
- 도 2는 일실시예에 따른 차량 미러 제어 장치가 장착된 차량의 모습을 도시한다.
- 도 3은 일실시예에 따른 차량 미러 제어 장치에 의한 사이드 미러의 회전 방향을 도시한다.
- 도 4는 일실시예에 따른 차량 미러 제어 장치에 의한 룸미러의 회전 방향을 도시한다.
- 도 5는 일실시예에 따른 차량 미러 제어 장치의 초음파 햅틱 이미지를 도시한다.
- 도 6은 일실시예에 따른 차량 미러 제어 장치의 구성을 도시한다.
- 도 7은 일실시예에 따른 차량 미러 제어 방법을 도시한 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0026] 이하에서, 실시예들을 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다. 그러나, 권리범위는 이러한 실시예들에 의해 제한되거나 한정되는 것은 아니다. 각 도면에 제시된 동일한 참조 부호는 동일한 부재를 나타낸다.
- [0027] 아래 설명에서 사용되는 용어는, 연관되는 기술 분야에서 일반적이고 보편적인 것으로 선택되었으나, 기술의 발달 및/또는 변화, 관례, 기술자의 선호 등에 따라 다른 용어가 있을 수 있다. 따라서, 아래 설명에서 사용되는 용어는 기술적 사상을 한정하는 것으로 이해되어서는 안 되며, 실시예들을 설명하기 위한 예시적 용어로 이해되어야 한다.
- [0028] 또한 특정한 경우는 출원인이 임의로 선정한 용어도 있으며, 이 경우 해당되는 설명 부분에서 상세한 그 의미를 기재할 것이다. 따라서 아래 설명에서 사용되는 용어는 단순한 용어의 명칭이 아닌 그 용어가 가지는 의미와 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 이해되어야 한다.
- [0030] 도 1은 일실시예에 따른 차량용 룸미러에 얼룩이 묻어있는 모습을 도시한다.

- [0031] 현재 차량에서는 고도의 자동화, 센서 맞춤형된 시스템의 심화로 인해 많은 발전이 이루어졌다. 그러나 사이드 미러 또는 룸미러를 조절하는 경우에는 버튼에 의존하거나 직접 거울(100)을 잡고서 수동으로 조절한다.
- [0032] 사용자가 직접 손으로 거울을 조정하는 경우에는 도 1에서 도시되는 것처럼 거울(100)의 표면에 손때, 지문 또는 얼룩(110) 등이 묻을 수 있다. 또한 이보다 중요한 문제점은 사용자가 거울을 조정할 때의 자세에 따라 거울에 보이는 시야가 달라지기 때문에 사용자의 시야에 알맞은 거울의 위치 또는 각도를 조정하는 것은 어렵다.
- [0033] 따라서 차량의 좌우측면 및 후방의 상황을 편안하게 운전중인 자세에서 가장 알맞은 시야로 조정하기 위해서 버튼식 또는 수동이 아닌, 초음파 햅틱을 이용한 차량 거울 제어 장치가 개시된다.
- [0035] 도 2는 일실시예에 따른 차량 미러 제어 장치가 장착된 차량의 모습을 도시한다. 차량 미러 제어 장치(210)는 사용자의 손 움직임(220)에 대응하여 차량 거울의 움직임을 제어한다.
- [0036] 구체적으로 사용자는 차량 미러 제어 장치(210) 위에서 손을 움직이는 경우에 초음파 햅틱을 느끼고 거울을 제어할 수 있다. 도 2에서는 예시적으로 차량 내부의 룸미러를 상하 방향으로 회전하기 위해 사용자가 차량 미러 제어 장치(210) 위에서 손을 상하 방향으로 움직이는 모습을 도시한다.
- [0037] 초음파 햅틱을 이용하여 차량 미러를 제어하는 장치의 구성과 방법은 도 6 내지 도 7에서 상세히 설명하도록 한다.
- [0039] 도 3은 일실시예에 따른 차량 미러 제어 장치에 의한 사이드 미러의 회전 방향을 도시한다. 도 3에서는 다른 일실시예에 따라 차량 미러 제어 장치를 이용하여 사이드미러를 제어하는 모습을 도시한다.
- [0040] 사용자는 사이드미러의 각도를 제1 방향(310)과 제2 방향(320)으로 제어할 수 있다. 상기 제1 방향(310)은 사이드 미러의 상하 방향일 수 있고, 상기 제2 방향(320)은 상기 사이드 미러의 좌우 방향일 수 있다.
- [0041] 룸미러를 제어하는 경우와 마찬가지로, 사용자는 차량 미러 제어 장치 위에서 초음파 햅틱에 의해 구현되는 허상을 상하 또는 좌우 방향으로 제어하는 경우에 차량에 장착된 실제 사이드 미러의 방향이 조절될 수 있다.
- [0042] 즉, 차량 미러 제어 장치 위에서 허상을 제1 방향(310)으로 조절하는 경우에는 차량의 사이드 미러가 상하 방향으로 움직이고, 상기 허상을 제2 방향(320)으로 조절하는 경우에는 차량의 사이드 미러가 좌우 방향으로 움직일 수 있다.
- [0044] 도 4는 일실시예에 따른 차량 미러 제어 장치에 의한 룸미러의 회전 방향을 도시한다. 룸미러 또한 각도를 제1 방향(310) 또는 제2 방향(320)으로 제어할 수 있다. 상기 제1 방향(310)은 룸미러의 상하 방향일 수 있고, 상기 제2 방향(320)은 상기 룸미러의 좌우 방향일 수 있다.
- [0045] 룸미러를 제어하는 경우와 마찬가지로, 사용자는 차량 미러 제어 장치 위에서 초음파 햅틱에 의해 구현되는 허상을 상하 또는 좌우 방향으로 제어하는 경우에 차량에 장착된 실제 룸미러의 방향이 조절될 수 있다.
- [0046] 즉, 차량 미러 제어 장치 위에서 허상을 제1 방향(310)으로 조절하는 경우에는 차량의 룸미러가 상하 방향으로 움직이고, 상기 허상을 제2 방향(320)으로 조절하는 경우에는 차량의 룸미러가 좌우 방향으로 움직일 수 있다.
- [0048] 도 5는 일실시예에 따른 차량 미러 제어 장치(500)의 초음파 햅틱 이미지를 도시한다. 도 5a는 초음파 햅틱에 의해 생성되는 룸미러의 허상(510)을 도시하고, 도 5b는 초음파 햅틱에 의해 생성되는 좌측 사이드 미러의 허상(520)을 도시하고, 도 5c는 초음파 햅틱에 의해 생성되는 우측 사이드 미러의 허상(530)을 도시한다.
- [0049] 사용자는 제스처를 이용하여 차량의 어느 거울을 제어할 것인지를 선택할 수 있고, 사용자가 제스처를 이용하여 선택한 차량의 거울의 허상(510, 520, 530)이 차량 미러 제어 장치(500)의 위에 생성된다.
- [0050] 사용자가 차량의 거울을 선택하는 방법은 센서부가 미리 저장되는 특정 제스처를 감지하여, 햅틱부가 그에 대응하는 룸미러 또는 좌우측 사이드 미러 중 어느 하나를 생성할 수 있다.
- [0051] 또는 룸미러 또는 좌우측 사이드 미러 중 어느 하나의 허상을 생성하고, 사용자의 움직임이 일정 속도 이상으로

상기 차량 미러 제어 장치(500)의 위를 지나가는 경우에 다른 하나의 허상을 생성하는 방법도 가능하다.

- [0052] 구체적으로 설명하면, 룸미러의 허상(510)을 기본으로 생성하고, 일정 속도 이상의 움직임에 감지하는 경우에 좌측 사이드 미러의 허상(520)을 생성하고, 한번 더 일정 속도 이상의 움직임을 감지하는 경우에 우측 사이드 미러의 허상(530)을 생성할 수 있다.
- [0054] 도 6에서는 위 설명한 차량 미러 제어 장치를 구현하기 위한 구체적인 구성에 대하여 설명하고, 도 7에서는 차량 미러 제어 장치가 동작하는 알고리즘 및 방법에 대하여 상세히 설명한다.
- [0055] 도 6은 일실시예에 따른 차량 미러 제어 장치의 구성을 도시한다. 일실시예에 따른 차량 미러 제어 장치는 센서부(610), 제어부(620), 햅틱부(630) 및 구동부(640)를 포함할 수 있다. 또한 경우에 따라서는 거울(650)을 더 포함할 수 있다.
- [0056] 센서부(610)는 사용자의 움직임을 감지할 수 있다. 상기 센서부(610)는 사용자의 최초 움직임을 감지하여 차량 미러 제어 장치를 활성 상태로 전환(Wake-Up)하도록 할 수 있다. 예를 들어 차량 미러 제어 장치 위에서 손을 움직이거나 상기 차량 미러 제어 장치를 터치하는 경우에 대기 상태에서 활성 상태로 전환할 수 있다.
- [0057] 또한 상기 센서부(610)는 사용자의 손 모양 및/또는 움직임을 감지할 수 있다. 구체적으로 사용자가 초음파 햅틱에 의한 거울 허상 잡는 모양과 거울 허상을 제어하는 움직임을 감지할 수 있다.
- [0058] 제어부(620)는 상기 센서부(610)가 감지하는 사용자의 손 모양 또는 움직임에 대응하여 거울을 구동하기 위한 제어 신호를 생성할 수 있다. 예시적으로 그러나 한정되지 않게 상기 사용자가 룸미러의 허상을 상하로 움직이는 손동작이 감지되는 경우에 룸미러를 상하로 움직이도록 하는 제어 신호를 구동부로 전달할 수 있다. 또는 상기 사용자가 우측 사이드 미러의 허상을 좌우로 움직이는 손동작이 감지되는 경우에 우측 사이드 미러를 좌우로 움직이도록 하는 제어 신호를 구동부로 전달할 수도 있다.
- [0059] 상기 제어부(620)는 햅틱부(630)가 생성하는 초음파 햅틱을 생성하도록 제어할 수 있다. 상기 센서부가 감지하는 사용자의 손 움직임에 대응하여 어느 차량 거울에 대응하는 허상을 초음파 햅틱으로 생성할지를 결정할 수 있다. 즉, 사용자의 손동작 등에 의해 좌측 사이드 미러를 제어하고자 하는 경우에 좌측 사이드 미러에 대응하는 허상을 초음파 햅틱으로 생성하도록 햅틱부를 제어할 수 있다.
- [0060] 햅틱부(630)는 적어도 하나 이상의 초음파 트랜스듀서와 로 구성될 수 있다. 상기 초음파 트랜스듀서를 이용하여 초음파 햅틱을 생성한다. 보다 상세하게는 초음파 트랜스듀서들이 초음파를 방출하여 주변 공기를 떨리게 함으로써 사용자가 만질 수 있는 3D 허상을 생성할 수 있다.
- [0061] 상기 햅틱부(630)는 상기 초음파 트랜스듀서를 이용하여 차량의 룸미러, 좌우측 사이드 미러에 대응하는 허상을 생성할 수 있다.
- [0062] 구동부(640)는 제어부의 제어 신호에 의해 동작하며, 거울(650)을 움직인다. 상기 구동부(640)는 상기 제어 신호의 종류에 따라 거울(650)을 상하 또는 좌우 방향으로 각도를 조정할 수 있고, 경우에 따라서는 상기 거울(650)의 위치를 상하좌우 및 앞뒤 방향으로 이동시킬 수도 있다.
- [0063] 상기 제어 신호는 상기 센서부(610)에 의해 감지되는 사용자의 손 움직임 등에 의해 제어부(620)가 생성하는 신호이다. 일실시예에 따르면 상기 제어부(620)는 사용자의 손 움직임이 우측 사이드 미러의 허상을 좌측 방향으로 밀어내는 경우에 우측 사이드 미러를 좌측 방향으로 이동하도록 하는 제어 신호를 생성할 수 있다.
- [0064] 거울(650)은 차량의 룸미러, 좌측 사이드 미러 및 우측 사이드 미러 중 어느 하나일 수 있다. 또는 경우에 따라서는 차량의 일측에 부착되는 다른 거울일 수도 있으며 위 예시에 한정되는 것은 아니다.
- [0065] 일실시예에 따른 차량 미러 제어 장치는 앞서 설명한 센서부(610), 제어부(620), 햅틱부(630) 및 구동부(640)의 동작에 의해 거울(650)의 위치와 방향을 제어하도록 할 수 있다.
- [0066] 다른 일실시예에 따르면 사용자에게 피드백을 제공하는 차량 미러 제어 장치도 개시된다. 거울(650)이 일정 위치에 도달하거나 일정 각도에 도달하는 경우에 물리적 구조의 한계에 의해 더 이상 움직일 수 없는 경우가 발생한다.
- [0067] 종래의 버튼식으로 거울을 조절하는 경우에는 사용자가 눈으로 거울의 움직임이 멈춘 것을 확인하거나, 수동으로 직접 조절하는 경우에는 물리적 힘과 반발력에 의해 확인해야 한다.

- [0068] 반면에 일실시예에 따른 차량 미러 제어 장치는 사용자에게 햅틱 피드백을 제공함으로써 한계점에 도달하였음을 알릴 수 있다. 예시적으로 그러나 한정되지 않게 룸미러의 상하 방향을 조절하는 경우에 사용자가 일정 각도 이상 위 또는 아래로 룸미러를 조절하면 물리적인 한계 지점에 도달할 수 있다.
- [0069] 차량 미러 제어 장치는 이 경우에 초음파 햅틱을 이용하여 사용자에게 진동이 느껴지도록 하거나, 초음파 햅틱에 의해 생성되는 허상의 촉감을 다르게 변경할 수 있다. 또는 초음파 햅틱을 수회동안 점멸하는 방법도 가능하다.
- [0070] 상기 설명한 방식에 의해 초음파 햅틱 피드백이 느껴지는 경우에 사용자는 곧바로 거울이 움직임의 한계 지점에 도달하였음을 알 수 있다.
- [0072] 도 7은 일실시예에 따른 차량 미러 제어 방법을 도시한 흐름도이다. 일실시예에 따른 차량 미러 제어 방법은 센서 Wake-up 단계(710), 거울 선택 단계(720), 동작 센싱 단계(730), 햅틱 제공 단계(740) 및 거울 제어 단계(750)를 포함할 수 있다.
- [0073] 센서 Wake-up 단계(710)는 센서부가 사용자의 최초 동작에 의해 차량 미러 제어 장치를 활성 상태로 변경하는 단계이다. 구체적으로 차량의 시동이 켜지는 것과 별개로 차량 미러 제어 장치는 휴식 상태(Sleep)일 수 있다. 따라서 사용자가 상기 차량 미러 제어 장치를 터치하거나, 그 위에서 최초 움직임을 수행하는 경우에 활성 상태(Wake-up)로 전환될 수 있다.
- [0074] 사용하지 않는 경우에는 휴식 상태로 두어 전력 소모를 줄이고 필요한 경우에만 거울이 제어되도록 할 수 있는 효과가 있다.
- [0075] 거울 선택 단계(720)는 사용자의 손모양 또는 움직임에 의해 거울을 선택하는 단계이다. 차량에는 복수의 거울이 존재할 수 있고, 사용자가 제어하고자 하는 거울을 선택해야 한다. 따라서 사용자가 특정 손모양 또는 특정 움직임을 수행하는 경우에 그에 대응하는 거울이 선택될 수 있다.
- [0076] 예를 들어 주먹을 쥔 상태에서 손가락을 한 개만 펼치면 제1 거울, 두 개를 펼치면 제2 거울을 선택하는 것으로 이해할 수 있다. 또는 기본 선택되는 거울이 존재하고 차량 미러 제어 장치 위에서의 움직임을 이용하여 한번 움직이는 경우에는 제1 거울, 두 번 움직이는 경우에는 제2 거울을 선택하는 방법도 가능하다.
- [0077] 동작 센싱 단계(730)는 선택된 거울의 허상을 사용자가 제어하는 동작을 센싱하는 단계이다. 사용자는 선택된 거울의 허상에 제어하고자 하는 움직임을 취할 수 있다. 센서부는 이 때 사용자의 움직임을 센싱한다.
- [0078] 햅틱 제공 단계(740)는 사용자의 움직임에 대응한 초음파 햅틱을 제공하는 단계이다. 사용자가 거울에 대응하는 허상을 제어하는 경우에 그 동작을 센싱(730)하고, 변형되는 햅틱을 제공할 수 있다. 다시 말해, 최초 거울이 지면과 수직한 각도로 배치되어 있고, 사용자의 동작에 의해 거울이 일정 각도 기울어진 경우에 기울어진 거울에 대응한 초음파 햅틱을 제공할 수 있다.
- [0079] 또한 거울 제어 단계(750)는 제어부의 제어 신호에 의해 구동부가 움직임으로써 거울이 움직이는 단계를 의미한다. 선택된 거울을 사용자의 움직임 또는 손 동작에 의해 그에 대응하는 각도로 회전하거나 위치를 이동하는 단계이다.
- [0080] 최종적으로 거울의 위치나 각도가 사용자의 의도 대로 적절하게 변경된 경우에 거울 제어는 종료된다.
- [0081] 상기 설명한 거울 제어 방법에 따르면 사용자가 운전 중 최적화된 상태에서도 거울을 제어할 수 있고, 거울을 직접 만지지 않아 거울이 오염될 염려도 없게 된다. 또한 피드백을 제공하는 경우에는 거울의 이동 및 회전 반응을 즉각적으로 알 수 있는 효과도 존재한다.
- [0083] 이상에서 설명된 장치는 하드웨어 구성요소, 소프트웨어 구성요소, 및/또는 하드웨어 구성요소 및 소프트웨어 구성요소의 조합으로 구현될 수 있다. 예를 들어, 실시예들에서 설명된 장치 및 구성요소는, 예를 들어, 프로세서, 콘트롤러, ALU(arithmetic logic unit), 디지털 신호 프로세서(digital signal processor), 마이크로컴퓨터, FPA(field programmable array), PLU(programmable logic unit), 마이크로프로세서, 또는 명령(instruction)을 실행하고 응답할 수 있는 다른 어떠한 장치와 같이, 하나 이상의 범용 컴퓨터 또는 특수 목적 컴퓨터를 이용하여 구현될 수 있다. 처리 장치는 운영 체제(OS) 및 상기 운영 체제 상에서 수행되는 하나 이상

의 소프트웨어 애플리케이션을 수행할 수 있다. 또한, 처리 장치는 소프트웨어의 실행에 응답하여, 데이터를 접근, 저장, 조작, 처리 및 생성할 수도 있다. 이해의 편의를 위하여, 처리 장치는 하나가 사용되는 것으로 설명된 경우도 있지만, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는, 처리 장치가 복수 개의 처리 요소(processing element) 및/또는 복수 유형의 처리 요소를 포함할 수 있음을 알 수 있다. 예를 들어, 처리 장치는 복수 개의 프로세서 또는 하나의 프로세서 및 하나의 컨트롤러를 포함할 수 있다. 또한, 병렬 프로세서(parallel processor)와 같은, 다른 처리 구성(processing configuration)도 가능하다.

[0084] 소프트웨어는 컴퓨터 프로그램(computer program), 코드(code), 명령(instruction), 또는 이들 중 하나 이상의 조합을 포함할 수 있으며, 원하는 대로 동작하도록 처리 장치를 구성하거나 독립적으로 또는 결합적으로(collectively) 처리 장치를 명령할 수 있다. 소프트웨어 및/또는 데이터는, 처리 장치에 의하여 해석되거나 처리 장치에 명령 또는 데이터를 제공하기 위하여, 어떤 유형의 기계, 구성요소(component), 물리적 장치, 가상 장치(virtual equipment), 컴퓨터 저장 매체 또는 장치, 또는 전송되는 신호 파(signal wave)에 영구적으로, 또는 일시적으로 구체화(embody)될 수 있다. 소프트웨어는 네트워크로 연결된 컴퓨터 시스템 상에 분산되어서, 분산된 방법으로 저장되거나 실행될 수도 있다. 소프트웨어 및 데이터는 하나 이상의 컴퓨터 판독 가능 기록 매체에 저장될 수 있다.

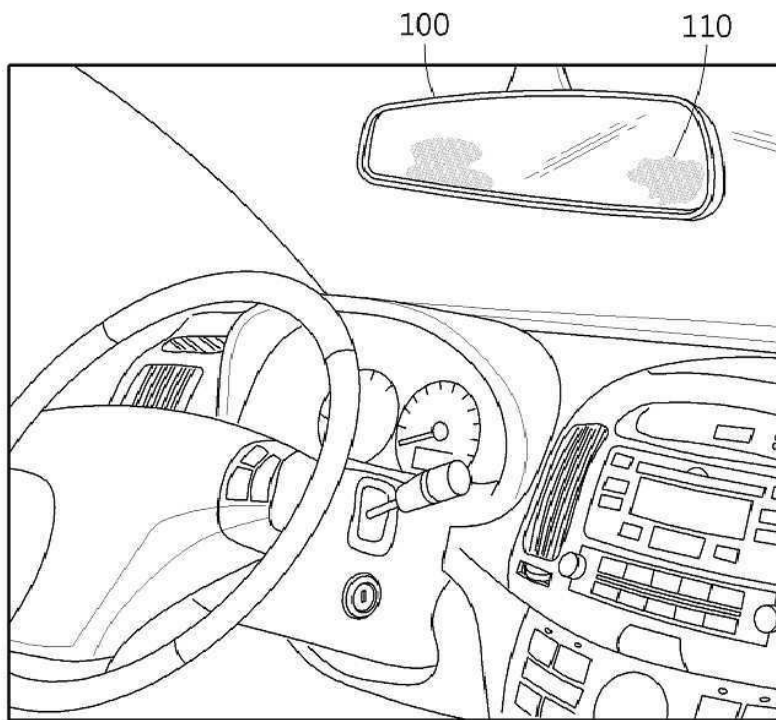
[0085] 실시예에 따른 방법은 다양한 컴퓨터 수단을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록될 수 있다. 상기 컴퓨터 판독 가능 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 상기 매체에 기록되는 프로그램 명령은 실시예를 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다. 컴퓨터 판독 가능 기록 매체의 예에는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체(magnetic 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.

[0086] 실시예들이 비록 한정된 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.

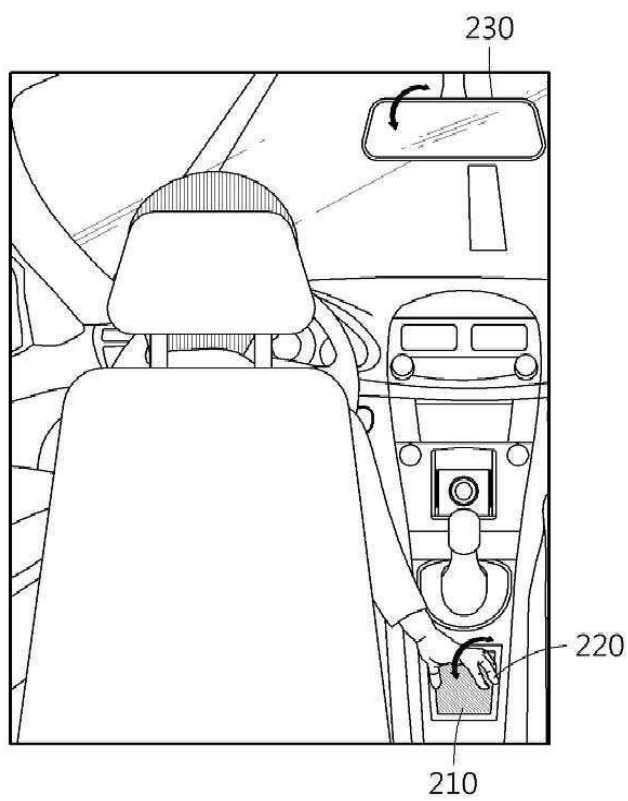
[0087] 그러므로, 다른 구현들, 다른 실시예들 및 특허청구범위와 균등한 것들도 후술하는 특허청구범위의 범위에 속한다.

도면

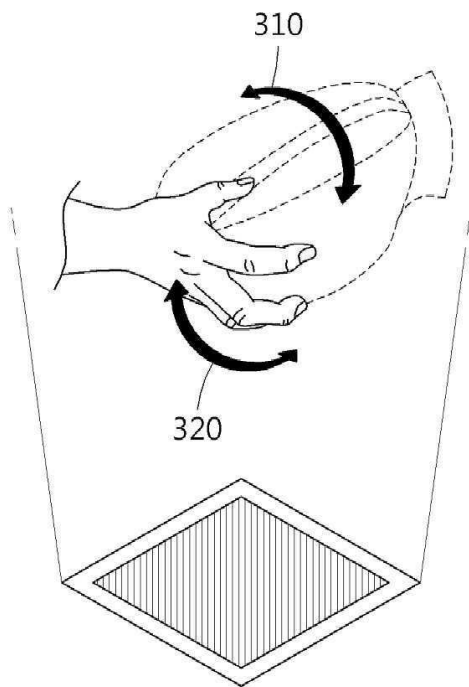
도면1



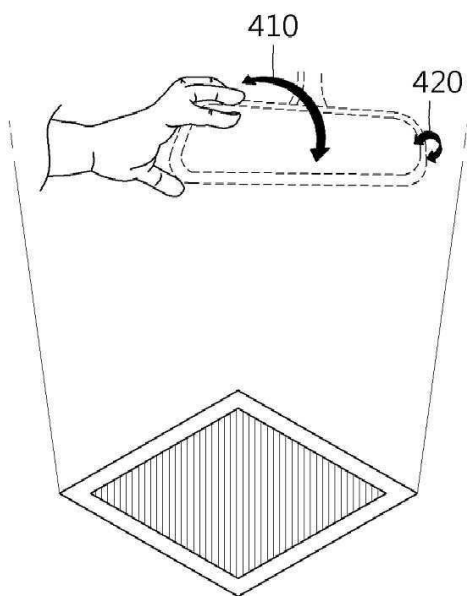
도면2



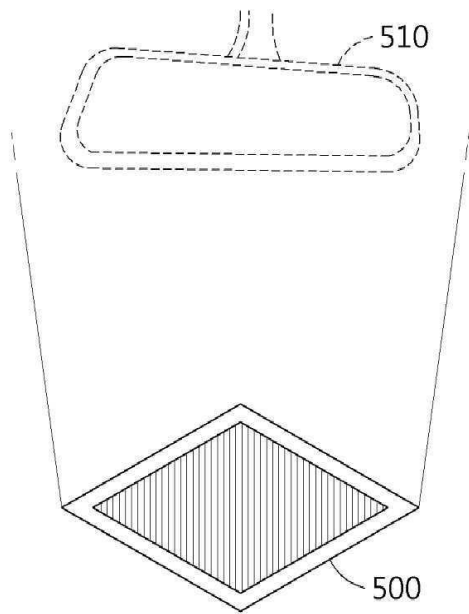
도면3



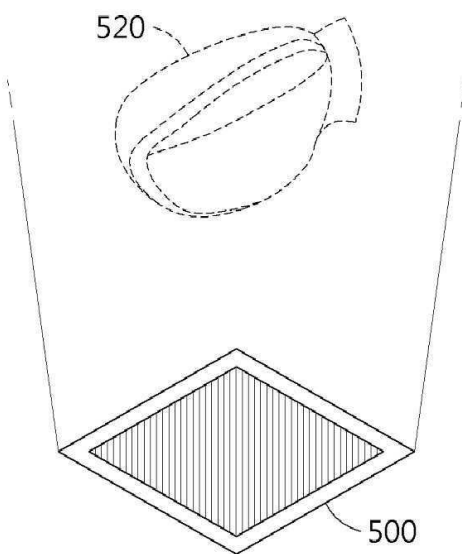
도면4



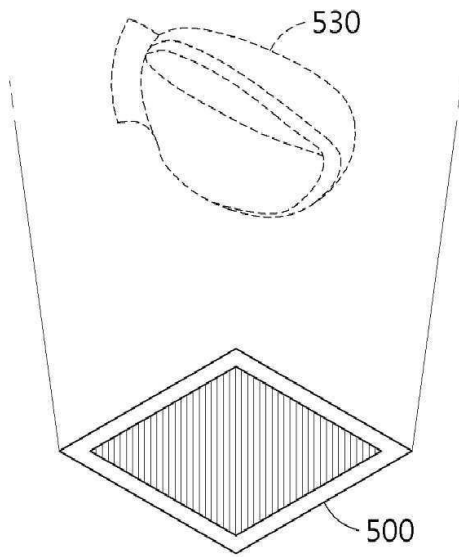
도면5a



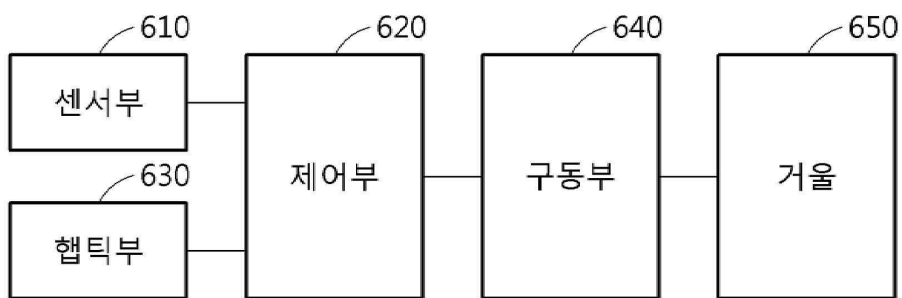
도면5b



도면5c



도면6



도면7

