



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년12월28일  
(11) 등록번호 10-2344644  
(24) 등록일자 2021년12월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
B60K 35/00 (2006.01) B60K 37/02 (2017.01)  
B60R 11/00 (2006.01) B60R 11/02 (2006.01)  
F16H 1/20 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
B60K 35/00 (2013.01)  
B60K 37/02 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2020-0002809  
(22) 출원일자 2020년01월08일  
심사청구일자 2020년01월08일  
(65) 공개번호 10-2021-0089554  
(43) 공개일자 2021년07월16일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR1020170027163 A\*  
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자  
엘지전자 주식회사  
서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)  
(72) 발명자  
송승환  
서울특별시 서초구 강남대로6길 148, 202호 (양재동, 파크뷰아파트)  
손상현  
인천광역시 서구 고산로40번길 12, 107동 1104호 (원당동, 원당e편한세상아파트)  
심인구  
경기도 용인시 기흥구 동백죽전대로527번길 67, 202동 201호 (중동, 신동백롯데캐슬에코2단지)  
(74) 대리인  
특허법인 남앤남

전체 청구항 수 : 총 18 항

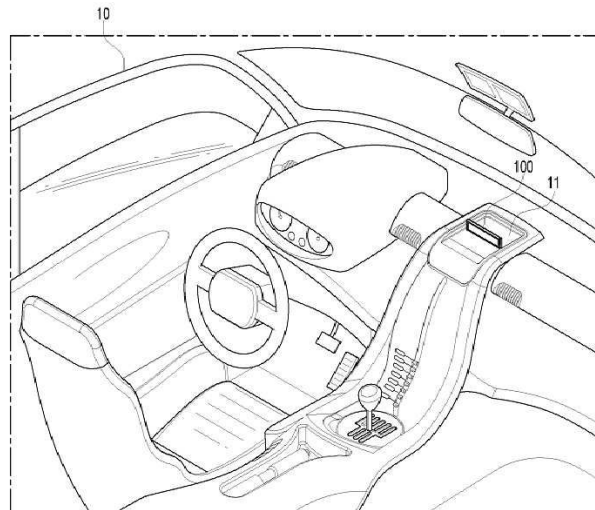
심사관 : 권순진

(54) 발명의 명칭 차량용 디스플레이 장치

(57) 요약

차량의 실내공간에 설치되어 디스플레이 면적이 가변되는 차량용 디스플레이 장치가 제공된다. 본 발명의 일 측면에 따른 차량용 디스플레이 장치는 일단이 상기 차량의 실내부재에 결합되는 제1 프레임; 일단이 상기 제1 프레임의 타단에 결합되어 일단을 중심으로 상기 제1 프레임에 대하여 회전 가능한 제2 프레임; 및 상기 제1 프레임과 상기 제2 프레임의 일면 상에 배치되어 상기 제1 프레임의 일면과 상기 제2 프레임의 일면이 중첩되는 방향으로 폴딩(folding) 가능한 플렉서블 디스플레이;를 포함한다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

*B60R 11/0235* (2013.01)  
*F16H 1/20* (2013.01)  
*B60K 2370/1533* (2021.01)  
*B60K 2370/67* (2019.05)  
*B60K 2370/80* (2021.01)  
*B60R 2011/0003* (2013.01)  
*B60R 2011/0057* (2013.01)  
*B60R 2011/0085* (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

KR1020170052086 A\*  
KR1020170064623 A\*  
KR1020180029590 A\*  
KR1020190001864 A\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

차량의 실내공간에 설치되어 디스플레이 면적이 가변되는 차량용 디스플레이 장치에 있어서,

일단이 상기 차량의 실내부재에 결합되는 제1 프레임;

일단이 상기 제1 프레임의 타단에 결합되어 일단을 중심으로 상기 제1 프레임에 대하여 회전 가능한 제2 프레임;

상기 제1 프레임과 상기 제2 프레임의 일면 상에 배치되어 상기 제1 프레임의 일면과 상기 제2 프레임의 일면이 중첩되는 방향으로 폴딩(folding) 가능한 플렉서블 디스플레이; 및

상기 플렉서블 디스플레이의 언폴딩(unfolding) 시 상기 플렉서블 디스플레이에 대하여 상기 실내부재의 내부 방향으로 장력을 가하는 탄성부;

를 포함하는 차량용 디스플레이 장치.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제2 프레임의 타면 상에 배치되는 보조 디스플레이;

를 더 포함하는 차량용 디스플레이 장치.

#### 청구항 3

삭제

#### 청구항 4

제1항에 있어서,

상기 탄성부는

상기 제1 프레임의 일단으로부터 상기 실내부재의 내부를 향하여 돌출되어 설치되는 탄성축,

상기 탄성축에 결합되어 상기 탄성축의 길이 방향을 따라 이동 가능한 이동체,

상기 플렉서블 디스플레이와 상기 이동체를 서로 연결하는 연결체 및

상기 제1 프레임의 일단과 상기 이동체 사이에 개재되어 상기 제1 프레임의 일단에 대하여 상기 이동체에 탄성력을 가하는 탄성체를 포함하는, 차량용 디스플레이 장치.

#### 청구항 5

제4항에 있어서,

상기 플렉서블 디스플레이는 단부에 폭 방향을 따라 지지대가 배치되고,

상기 연결체는 일단이 상기 지지대와 결합되고 타단이 상기 이동체와 결합되는, 차량용 디스플레이 장치.

#### 청구항 6

제2항에 있어서,

상기 제1 프레임은 상기 실내부재의 표면으로부터 돌출되는 방향으로 기립되고,

상기 제2 프레임은 상기 제1 프레임에 대하여 평행하지 않도록 배치되는, 차량용 디스플레이 장치.

**청구항 7**

제6항에 있어서,

상기 제1 프레임과 상기 제2 프레임이 결합되는 부분에 개재되어 상기 제1 프레임에 대한 상기 제2 프레임의 결합 각도를 조절 가능한 제1 힌지부;

를 더 포함하는 차량용 디스플레이 장치.

**청구항 8**

제7항에 있어서,

상기 제1 힌지부는

상기 제1 프레임에 회전각도가 구속되도록 상기 제1 프레임의 타단에 설치되는 제1 기어,

상기 제2 프레임에 회전각도가 구속되도록 상기 제2 프레임의 일단에 설치되는 제2 기어,

상기 제1 기어에 치합되게 설치되어 상기 제1 기어에 대하여 회전 가능한 제3 기어 및

상기 제2 기어와 상기 제3 기어에 동시에 치합되게 설치되어 상기 제2 기어와 상기 제3 기어 사이에서 회전력을 전달 가능한 제4 기어를 포함하는, 차량용 디스플레이 장치.

**청구항 9**

제8항에 있어서,

상기 제1 힌지부는

상기 제4 기어에 결합되어 상기 제4 기어의 회전을 위한 구동력을 제공하는 제1 모터를 더 포함하는, 차량용 디스플레이 장치.

**청구항 10**

제7항에 있어서,

상기 플렉서블 디스플레이의 배면에 부착되어 상기 제1 프레임과 상기 제2 프레임의 일면 상에 배치되는 금속성의 백플레이트; 및

자성을 통해 상기 백플레이트와 상기 제1 힌지부를 서로 밀착시키도록 상기 제1 힌지부에 설치되는 마그넷;

을 더 포함하는, 차량용 디스플레이 장치.

**청구항 11**

제2항에 있어서,

상기 제1 프레임은 상기 실내부재의 표면에 대한 기립각도가 가변되도록 설치되고,

상기 플렉서블 디스플레이는 상기 제1 프레임의 기립각도가 설정값 이상인 경우에 언폴딩되는, 차량용 디스플레이 장치.

**청구항 12**

제11항에 있어서,

상기 제1 프레임과 상기 실내부재가 결합되는 부분에 개재되어 상기 실내부재에 대한 상기 제1 프레임의 결합 각도를 조절 가능한 제2 힌지부;

를 더 포함하는 차량용 디스플레이 장치.

**청구항 13**

제12항에 있어서,

상기 제2 힌지부는

상기 실내부재의 내부에 설치되는 제5 기어,

상기 제1 프레임에 회전각도가 구속되고 상기 제5 기어에 치합되도록 상기 제1 프레임의 일단에 설치되는 제6 기어 및

상기 제5 기어에 결합되어 상기 제5 기어의 회전을 위한 구동력을 제공하는 제2 모터를 포함하는, 차량용 디스플레이 장치.

**청구항 14**

제13항에 있어서,

상기 제2 힌지부는

상기 제1 프레임의 회전각도를 제한하는 리미트를 더 포함하는, 차량용 디스플레이 장치.

**청구항 15**

제1항, 제2항, 제4항 내지 제14항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 플렉서블 디스플레이는 제1 프레임에 적어도 일부가 감기도록 배치되는, 차량용 디스플레이 장치.

**청구항 16**

제15항에 있어서,

상기 제1 프레임은

일단에 배치되어 상기 플렉서블 디스플레이의 적어도 일부가 감기는 롤러를 포함하는, 차량용 디스플레이 장치.

**청구항 17**

제16항에 있어서,

상기 제1 프레임은 일부가 상기 실내부재의 내부로 삽입되게 설치되어, 상기 플렉서블 디스플레이의 언폴딩 시 상기 일부가 상기 실내부재의 외부로 노출되도록 이동되는, 차량용 디스플레이 장치.

**청구항 18**

제17항에 있어서,

상기 플렉서블 디스플레이는 상기 제1 프레임의 이동 정도에 대응되게 상기 롤러에 감기도록 배치된 부분이 펼쳐지는, 차량용 디스플레이 장치.

**청구항 19**

제18항에 있어서,

상기 제1 프레임은

상기 실내부재의 내부에서 상기 제1 프레임의 일단에 결합되는 승강체 및

상기 실내부재의 내부에서 상기 제1 프레임의 이동 방향을 따라 형성되어 상기 승강체의 이동 경로를 제공하고, 상기 승강체의 이동을 위한 구동력을 전달하는 리니어액추에이터를 포함하는, 차량용 디스플레이 장치.

**발명의 설명**

**기술 분야**

본 발명은 차량용 디스플레이 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는, 차량의 실내공간에 설치되어 디스플레이 면적이 가변되는 차량용 디스플레이 장치에 관한 것이다.

[0001]

**배경 기술**

- [0002] 차량은 탑승하는 사용자가 원하는 방향으로 이동시키는 장치이다. 대표적으로 자동차를 예를 들 수 있다. 그리고, 차량을 이용하는 사용자의 편의를 위해, 차량에는 각종 센서와 전자 장치 등이 구비되고 있는 추세이다.
- [0003] 특히, 사용자의 운전 편의를 위해 차량 운전자 보조 시스템(ADAS: Advanced Driver Assistance System)에 대한 연구가 활발하게 이루어지고 있다. 나아가, 자율 주행 자동차(Autonomous Vehicle)에 대한 개발이 활발하게 이루어지고 있다.
- [0004] 이와 같이, ADAS(Advanced Driving Assist System)에 대한 개발이 활발히 이루어짐에 따라, 차량 운행에 있어서 사용자 편의와 안전을 극대화할 수 있는 기술 개발의 필요성이 대두되고 있다.
- [0005] 이에 대한 일환으로, 다양한 V2X 정보, 차량 정보 등을 표시해 주기 위해, 차량 내 여러 위치에 디스플레이가 배치되고 있다. 또한, 자율주행으로 탑승자가 디스플레이를 통해 수행할 수 있는 기능들이 늘어남에 따라, 차량 내 디스플레이를 제어하기 위한 다양한 방법들이 논의되고 있다.
- [0006] 또한, 차량의 실내공간에 설치되는 디스플레이 장치는 차량에 대한 정보를 차량 밖에 위치하는 타인이나 타 차량에게 알리기 위한 용도로 사용될 수도 있는 등 그 사용 태양이 다각화되어 이에 대한 필요성이 점차 증대되고 있는 실정이다.
- [0007] 상기와 같은 차량용 디스플레이 장치와 관련하여, 한국공개특허 10-2019-0139645호(이하, '선행문헌 1'이라고 함)는 차량용 헤드업 디스플레이 장치를 개시하고 있다.
- [0008] 구체적으로, 차량의 충돌 여부를 감지하는 감지부와, 감지부의 감지신호를 수신하여 작동부를 작동시키는 제어부와, 작동부에 지지되고 제어부의 제어로 힌지부와 작동부의 연결이 해제되면 홀더부를 강제로 회전시켜 컴바이너가 케이스부에 삽입되도록 유도하는 충돌방지부를 포함하여, 차량 충돌 발생시 신속하게 컴바이너를 수납하여 운전자와의 충돌을 방지하는 구성 등이 선행문헌 1에 개시되어 있다.
- [0009] 그러나, 선행문헌 1의 차량용 디스플레이 장치는 설치된 위치 상에서 회전이 가능하도록 구성되어 필요에 따라 닫힌 상태로 변경시킬 수 있는 구성만을 개시하고 있을 뿐, 사용자의 필요에 따라 디스플레이 면적을 가변시키는 등 다양한 사용 태양에 대응되게 차량용 디스플레이 장치를 변형시키는 구성에 대하여는 명시적으로 개시하고 있지 않다.
- [0010] 그리고, 한국등록특허 10-2041965호(이하, '선행문헌 2'라고 함)는 차량에 구비된 디스플레이 장치를 개시하고 있다.
- [0011] 구체적으로, 탑승자의 현재 상태에 따라 디스플레이의 모드를 설정함으로써, 승객의 탑승여부에 따라 디스플레이가 자동 분할되거나 합쳐질 수 있는 구성 등이 선행문헌 2에 개시되어 있다.
- [0012] 그러나, 선행문헌 2의 차량용 디스플레이 장치는 사실상 고정 설치되어 있는 복수의 디스플레이에서, 탑승자의 현재 상태에 따라 화면이 표시되는 디스플레이 면적만을 다르게 제어하는 구성에 관한 것에 불과하고, 물리적으로 디스플레이 장치가 가변되어 디스플레이 면적을 상황에 따라 최적화하는 구성에 대하여는 명시적으로 개시하고 있지 않다.
- [0013] 이상과 같이, 차량용 디스플레이 장치는 사용자의 필요에 따라 디스플레이 면적을 가변시켜 다양한 사용 태양에 대응되도록 디스플레이 장치를 최적화하기 위한 과제를 안고 있으나, 종래의 차량용 디스플레이 장치는 이러한 과제를 적절히 해결할 수 없다는 한계가 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0014] 본 발명은 종래의 차량용 디스플레이 장치가 가지고 있는 상기의 문제점을 해결하는 것을 목적으로 한다.
- [0015] 구체적으로, 본 발명은 사용자의 필요에 따라 디스플레이 면적을 가변시켜, 사용자의 편의성을 위한 디스플레이 기능 뿐만 아니라 차량 본연의 기능까지를 모두 최적의 상태로 충족시킬 수 있도록 하는 것을 목적으로 한다.
- [0016] 또한, 본 발명은 사용자의 필요에 따라 디스플레이 면적이 가변되는 상황에서도, 디스플레이 기능이 저하되지 않도록 하여 사용자의 편의성이 적절히 확보되도록 하는 것을 목적으로 한다.

[0017] 또한, 본 발명은 사용자의 필요에 따라 디스플레이 면적이 가변되는 상황에서도, 차량의 실내부재에 대한 기립 각도가 조절되도록 하여 부재 간의 간섭에 의한 사용자의 편의성 저하를 방지하는 것을 목적으로 한다.

[0019] 본 발명에서 이루고자 하는 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제들로 제한되지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

**과제의 해결 수단**

[0020] 상기 또는 다른 목적을 달성하기 위해, 본 발명의 일 측면에 따른 차량용 디스플레이 장치는 플렉서블 디스플레이가 인폴딩 방식으로 폴딩되며 디스플레이 면적이 가변되도록 구성된다. 구체적으로는 제1 프레임과 제2 프레임의 일면 상에 배치되는 플렉서블 디스플레이가 제1 프레임의 일면과 제2 프레임의 일면이 중첩되는 방향으로 폴딩 가능하도록 구성된다.

[0021] 또한, 본 발명의 일 측면에 따른 차량용 디스플레이 장치는 제2 프레임의 타면 상에 보조 디스플레이가 배치될 수 있다.

[0022] 또한, 본 발명의 일 측면에 따른 차량용 디스플레이 장치는 디스플레이 면적이 가변되는 상황에서도 플렉서블 디스플레이의 표면이 균일하게 유지되도록 구성될 수 있다. 구체적으로는 플렉서블 디스플레이의 언폴딩 시 탄성부를 통해 장력을 가하여 플렉서블 디스플레이의 표면이 균일하게 유지되도록 구성될 수 있다.

[0023] 또한, 본 발명의 일 측면에 따른 차량용 디스플레이 장치에서, 탄성부는 탄성축, 이동체, 연결체 및 탄성체를 통한 탄성력을 이용하여 플렉서블 디스플레이에 장력을 가할 수 있다.

[0024] 또한, 본 발명의 일 측면에 따른 차량용 디스플레이 장치는 플렉서블 디스플레이의 단부에 폭 방향을 따라 배치된 지지대를 끌어당겨 플렉서블 디스플레이에 장력을 가할 수 있다.

[0025] 또한, 본 발명의 일 측면에 따른 차량용 디스플레이 장치는 실내부재의 표면으로부터 제1 프레임이 돌출되게 기립되고, 이러한 제1 프레임과 평행하지 않도록 제2 프레임이 배치될 수 있다.

[0026] 또한, 본 발명의 일 측면에 따른 차량용 디스플레이 장치는 제1 힌지부를 통해 제1 프레임과 제2 프레임 간의 각도를 조절할 수 있다.

[0027] 또한, 본 발명의 일 측면에 따른 차량용 디스플레이 장치에서, 제1 힌지부는 제1 기어, 제2 기어, 제3 기어 및 제4 기어를 통해 회전력을 전달하여 제1 프레임과 제2 프레임 간의 각도를 조절할 수 있다.

[0028] 또한, 본 발명의 일 측면에 따른 차량용 디스플레이 장치에서, 제1 힌지부는 제1 모터를 통해 구동력을 제공하여 제1 프레임과 제2 프레임 간의 각도를 자동적으로 조절할 수 있다.

[0029] 또한, 본 발명의 일 측면에 따른 차량용 디스플레이 장치는 플렉서블 디스플레이의 배면에 부착된 금속성의 백플레이트를 마그네틱의 자성으로 끌어당길 수 있다.

[0030] 또한, 본 발명의 일 측면에 따른 차량용 디스플레이 장치는 디스플레이 면적이 가변 시 차량의 실내부재에 대한 기립각도가 조절되도록 구성될 수 있다. 구체적으로는 실내부재의 표면에 대한 제1 프레임의 기립각도를 설정값 이상으로 조절한 경우에 플렉서블 디스플레이가 언폴딩되도록 구성될 수 있다.

[0031] 또한, 본 발명의 일 측면에 따른 차량용 디스플레이 장치는 제2 힌지부를 통해 실내부재와 제1 프레임 간의 각도를 조절할 수 있다.

[0032] 또한, 본 발명의 일 측면에 따른 차량용 디스플레이 장치에서, 제2 힌지부는 제5 기어, 제6 기어 및 제2 모터를 통해 실내부재와 제1 프레임 간의 각도를 조절할 수 있다.

[0033] 또한, 본 발명의 일 측면에 따른 차량용 디스플레이 장치에서, 제2 힌지부는 리미트를 통해 제1 프레임의 회전 각도를 제한할 수 있다.

[0034] 또한, 본 발명의 일 측면에 따른 차량용 디스플레이 장치는 플렉서블 디스플레이의 적어도 일부분이 제1 프레임에 감길 수 있다.

[0035] 또한, 본 발명의 일 측면에 따른 차량용 디스플레이 장치는 제1 프레임의 일단에 배치된 롤러에 플렉서블 디스플레이의 적어도 일부분이 감길 수 있다.

- [0036] 또한, 본 발명의 일 측면에 따른 차량용 디스플레이 장치는 실내부재의 내부로 삽입된 제1 프레임의 일부분이 플렉서블 디스플레이의 언폴딩에 따라 실내부재의 외부로 노출될 수 있다.
- [0037] 또한, 본 발명의 일 측면에 따른 차량용 디스플레이 장치는 제1 프레임이 실내부재의 외부로 노출됨에 대응되게 롤러에 감긴 부분이 펼쳐질 수 있다.
- [0038] 또한, 본 발명의 일 측면에 따른 차량용 디스플레이 장치에서, 제1 프레임은 승강체 및 리니어액추에이터를 통해 실내부재의 내외부로 이동될 수 있다.
- [0040] 본 발명에서 이루고자 하는 기술적 과제들의 해결 수단은 이상에서 언급한 해결 수단들로 제한되지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 해결 수단들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

**발명의 효과**

- [0041] 본 발명에 따른 차량용 디스플레이 장치의 효과에 대해 설명하면 다음과 같다.
- [0042] 본 발명의 실시 예들 중 적어도 하나에 의하면, 제1 프레임과 제2 프레임의 일면 상에 배치되는 플렉서블 디스플레이가 제1 프레임의 일면과 제2 프레임의 일면이 중첩되는 방향으로 폴딩 가능하므로, 사용자의 필요에 따라 디스플레이 면적을 최적의 상태로 가변시킬 수 있다.
- [0043] 또한, 본 발명의 실시 예들 중 적어도 하나에 의하면, 제2 프레임의 타면 상에 보조 디스플레이가 배치되므로, 플렉서블 디스플레이의 폴딩 상태에서도 보조 디스플레이를 통한 디스플레이 기능이 구현될 수 있다.
- [0044] 또한, 본 발명의 실시 예들 중 적어도 하나에 의하면, 플렉서블 디스플레이의 언폴딩 시 탄성부를 통해 장력을 가하여 플렉서블 디스플레이의 표면이 균일하게 유지되므로, 디스플레이 면적이 가변되는 상황에서도 디스플레이 기능이 저하되지 않을 수 있다.
- [0045] 또한, 본 발명의 실시 예들 중 적어도 하나에 의하면, 탄성부는 탄성축, 이동체, 연결체 및 탄성체를 통한 탄성력을 이용하여 플렉서블 디스플레이에 장력을 가하므로, 보다 안정적으로 플렉서블 디스플레이에 장력을 가할 수 있다.
- [0046] 또한, 본 발명의 실시 예들 중 적어도 하나에 의하면, 플렉서블 디스플레이의 단부에 폭 방향을 따라 배치된 지지대를 끌어당겨 플렉서블 디스플레이에 장력을 가하므로, 플렉서블 디스플레이의 단부에 가해지는 장력이 폭 방향을 따라 균등하게 분산될 수 있다.
- [0047] 또한, 본 발명의 실시 예들 중 적어도 하나에 의하면, 실내부재의 표면으로부터 제1 프레임이 돌출되게 기립되고, 이러한 제1 프레임과 평행하지 않도록 제2 프레임이 배치되므로, 플렉서블 디스플레이가 과도하게 접혀 손상되거나 기능 저하가 발생하는 것을 최소화할 수 있다.
- [0048] 또한, 본 발명의 실시 예들 중 적어도 하나에 의하면, 제1 힌지부를 통해 제1 프레임과 제2 프레임 간의 각도를 조절하므로, 사용자가 필요에 따라 다양하게 제1 프레임과 제2 프레임 간의 각도를 조절할 수 있다.
- [0049] 또한, 본 발명의 실시 예들 중 적어도 하나에 의하면, 제1 힌지부는 제1 기어, 제2 기어, 제3 기어 및 제4 기어를 통해 회전력을 전달하여 제1 프레임과 제2 프레임 간의 각도를 조절하므로, 보다 부드럽고 원활하게 제1 프레임과 제2 프레임 간의 각도를 조절할 수 있다.
- [0050] 또한, 본 발명의 실시 예들 중 적어도 하나에 의하면, 제1 힌지부는 제1 모터를 통해 구동력을 제공하여 제1 프레임과 제2 프레임 간의 각도를 자동적으로 조절하므로, 사용자가 수동으로 조작하지 않더라도 보다 용이하게 제1 프레임과 제2 프레임 간의 각도를 조절할 수 있다.
- [0051] 또한, 본 발명의 실시 예들 중 적어도 하나에 의하면, 플렉서블 디스플레이의 배면에 부착된 금속성의 백플레이트를 마그네틱의 자성으로 끌어당기므로, 디스플레이 면적의 가변 과정에서 유격이 발생하는 것을 방지할 수 있다.
- [0052] 또한, 본 발명의 실시 예들 중 적어도 하나에 의하면, 실내부재의 표면에 대한 제1 프레임의 기립각도를 설정값 이상으로 조절한 경우에 플렉서블 디스플레이가 언폴딩되므로, 디스플레이 면적이 가변되는 상황에서도 부재 간의 간섭을 방지할 수 있다.
- [0053] 또한, 본 발명의 실시 예들 중 적어도 하나에 의하면, 제2 힌지부를 통해 실내부재와 제1 프레임 간의 각도를



조절하므로, 사용자가 필요에 따라 다양하게 실내부재와 제1 프레임 간의 각도를 조절할 수 있다.

- [0054] 또한, 본 발명의 실시 예들 중 적어도 하나에 의하면, 제2 힌지부는 제5 기어, 제6 기어 및 제2 모터를 통해 실내부재와 제1 프레임 간의 각도를 조절하므로, 보다 원활하고 용이하게 실내부재와 제1 프레임 간의 각도를 조절할 수 있다.
- [0055] 또한, 본 발명의 실시 예들 중 적어도 하나에 의하면, 제2 힌지부는 리미트를 통해 제1 프레임의 회전각도를 제한하므로, 제1 프레임이 불필요한 방향으로 회전되어 사용성이 저하되는 것을 방지할 수 있다.
- [0056] 또한, 본 발명의 실시 예들 중 적어도 하나에 의하면, 플렉서블 디스플레이의 적어도 일부분이 제1 프레임에 감기므로, 디스플레이 면적의 가변을 위한 여분의 플렉서블 디스플레이 부분을 확보할 수 있다.
- [0057] 또한, 본 발명의 실시 예들 중 적어도 하나에 의하면, 제1 프레임의 일단에 배치된 롤러에 플렉서블 디스플레이의 적어도 일부분이 감기므로, 여분의 플렉서블 디스플레이 부분에 대한 보관이 용이할 수 있다.
- [0058] 또한, 본 발명의 실시 예들 중 적어도 하나에 의하면, 실내부재의 내부로 삽입된 제1 프레임의 일부분이 플렉서블 디스플레이의 언폴딩에 따라 실내부재의 외부로 노출되므로, 플렉서블 디스플레이의 언폴딩 시 실내부재의 표면으로부터의 돌출 높이가 높아질 수 있다.
- [0059] 또한, 본 발명의 실시 예들 중 적어도 하나에 의하면, 제1 프레임이 실내부재의 외부로 노출됨에 대응되게 롤러에 감긴 부분이 펼쳐지므로, 플렉서블 디스플레이의 언폴딩 시 디스플레이 면적이 추가적으로 확장될 수 있다.
- [0060] 또한, 본 발명의 실시 예들 중 적어도 하나에 의하면, 제1 프레임은 승강체 및 리니어액추에이터를 통해 실내부재의 내외부로 이동되므로, 보다 원활하고 용이하게 제1 프레임을 이동시킬 수 있다.
- [0062] 본 발명의 적용 가능성의 추가적인 범위는 이하의 상세한 설명으로부터 명백해질 것이다. 그러나 본 발명의 사상 및 범위 내에서 다양한 변경 및 수정은 당업자에게 명확하게 이해될 수 있으므로, 상세한 설명 및 본 발명의 바람직한 실시 예와 같은 특정 실시 예는 단지 예시로 주어진 것으로 이해되어야 한다.

**도면의 간단한 설명**

- [0063] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치를 설명하기 위한 블록도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치가 설치된 상태를 예시적으로 나타내는 도면이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치가 폴딩된 상태를 나타내는 도면이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치가 언폴딩된 상태를 나타내는 도면이다.
- 도 5 및 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치를 나타내는 단면도이다.
- 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치에서 제1 프레임과 제2 프레임의 배치를 예시적으로 나타내는 도면이다.
- 도 8 및 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치에서 제1 힌지부를 보다 상세히 나타내는 도면이다.
- 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치에서 백플레이트 및 마그넷을 나타내는 도면이다.
- 도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치에서 제1 프레임의 기립각도가 가변되는 상태를 예시적으로 나타내는 도면이다.
- 도 12는 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치에서 플렉서블 디스플레이의 일부분이 제1 프레임에 감긴 상태를 예시적으로 나타내는 도면이다.
- 도 13은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치에서 제1 프레임이 이동되는 상태를 예시적으로 나타내는 도면이다.
- 도 14는 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치에서 제1 프레임을 보다 상세히 나타내는 도면이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0064] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 명세서에 개시된 실시 예를 상세히 설명하되, 동일하거나 유사한 구성요소에 동일유사한 도면 부호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다. 이하의 설명에서 사용되는 구성요소에 대한 접미사 "모듈" 및 "부"는 명세서 작성의 용이함만이 고려되어 부여되거나 혼용되는 것으로서, 그 자체로 서로 구별되는 의미 또는 역할을 갖는 것은 아니다. 또한, 본 명세서에 개시된 실시 예를 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 명세서에 개시된 실시 예의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다. 또한, 첨부된 도면은 본 명세서에 개시된 실시 예를 쉽게 이해할 수 있도록 하기 위한 것일 뿐, 첨부된 도면에 의해 본 명세서에 개시된 기술적 사상이 제한되지 않으며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0065] 제1, 제2 등과 같이 서수를 포함하는 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되지는 않는다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.
- [0066] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다.
- [0067] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.
- [0068] 본 출원에서, "포함한다" 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.
- [0070] 도 1은 본 발명과 관련된 차량용 디스플레이 장치(100)를 설명하기 위한 블록도이다.
- [0071] 상기 차량용 디스플레이 장치(100)는 무선 통신부(110), 입력부(120), 센싱부(140), 출력부(150), 인터페이스부(160), 메모리(170), 제어부(180) 및 전원 공급부(190) 등을 포함할 수 있다. 도 1에 도시된 구성요소들은 차량용 디스플레이 장치를 구현하는데 있어서 필수적인 것은 아니어서, 본 명세서 상에서 설명되는 차량용 디스플레이 장치는 위에서 열거된 구성요소들 보다 많거나, 또는 적은 구성요소들을 가질 수 있다.
- [0072] 보다 구체적으로, 상기 구성요소들 중 무선 통신부(110)는, 차량용 디스플레이 장치(100)와 무선 통신 시스템 사이, 차량용 디스플레이 장치(100)와 다른 차량용 디스플레이 장치(100) 사이, 또는 차량용 디스플레이 장치(100)와 외부서버 사이의 무선 통신을 가능하게 하는 하나 이상의 모듈을 포함할 수 있다. 또한, 상기 무선 통신부(110)는, 차량용 디스플레이 장치(100)를 하나 이상의 네트워크에 연결하는 하나 이상의 모듈을 포함할 수 있다.
- [0073] 이러한 무선 통신부(110)는, 방송 수신 모듈(111), 이동통신 모듈(112), 무선 인터넷 모듈(113), 근거리 통신 모듈(114), 위치정보 모듈(115) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0074] 입력부(120)는, 영상 신호 입력을 위한 카메라(121) 또는 영상 입력부, 오디오 신호 입력을 위한 마이크로폰(microphone, 122), 또는 오디오 입력부, 사용자로부터 정보를 입력받기 위한 사용자 입력부(123, 예를 들어, 터치키(touch key), 푸시키(mechanical key) 등)를 포함할 수 있다. 입력부(120)에서 수집한 음성 데이터나 이미지 데이터는 분석되어 사용자의 제어명령으로 처리될 수 있다.
- [0075] 센싱부(140)는 차량용 디스플레이 장치 내 정보, 차량용 디스플레이 장치를 둘러싼 주변 환경 정보 및 사용자 정보 중 적어도 하나를 센싱하기 위한 하나 이상의 센서를 포함할 수 있다. 예를 들어, 센싱부(140)는 근접센서(141, proximity sensor), 조도 센서(142, illumination sensor), 터치 센서(touch sensor), 가속도 센서(acceleration sensor), 자기 센서(magnetic sensor), 중력 센서(G-sensor), 자이로스코프 센서(gyroscope sensor), 모션 센서(motion sensor), RGB 센서, 적외선 센서(IR 센서: infrared sensor), 지문인식 센서(finger scan sensor), 초음파 센서(ultrasonic sensor), 광 센서(optical sensor, 예를 들어, 카메라(121 참조)), 마이크로폰(microphone, 122 참조), 배터리 게이지(battery gauge), 환경 센서(예를 들어, 기압계, 습도계, 온도계, 방사능 감지 센서, 열 감지 센서, 가스 감지 센서 등), 화학 센서(예를 들어, 전자 코, 헬스케어 센서, 생체 인식 센서 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 한편, 본 명세서에 개시된 차량용 디스플레이 장치는, 이러한 센서들 중 적어도 둘 이상의 센서에서 센싱되는 정보들을 조합하여 활용할 수 있다.

- [0076] 출력부(150)는 시각, 청각 또는 촉각 등과 관련된 출력을 발생시키기 위한 것으로, 디스플레이부(151), 음향 출력부(152), 햅팁 모듈(153), 광 출력부(154) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 디스플레이부(151)는 터치 센서와 상호 레이어 구조를 이루거나 일체형으로 형성됨으로써, 터치 스크린을 구현할 수 있다. 이러한 터치 스크린은, 차량용 디스플레이 장치(100)와 사용자 사이의 입력 인터페이스를 제공하는 사용자 입력부(123)로써 기능함과 동시에, 차량용 디스플레이 장치(100)와 사용자 사이의 출력 인터페이스를 제공할 수 있다.
- [0077] 인터페이스부(160)는 차량용 디스플레이 장치(100)에 연결되는 다양한 종류의 외부 기기와의 통로 역할을 수행한다. 이러한 인터페이스부(160)는, 유/무선 헤드셋 포트(port), 외부 충전기 포트(port), 유/무선 데이터 포트(port), 메모리 카드(memory card) 포트, 식별 모듈이 구비된 장치를 연결하는 포트(port), 오디오 I/O(Input/Output) 포트(port), 비디오 I/O(Input/Output) 포트(port), 이어폰 포트(port) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 차량용 디스플레이 장치(100)에서는, 상기 인터페이스부(160)에 외부 기기가 연결되는 것에 대응하여, 연결된 외부 기기와 관련된 적절할 제어를 수행할 수 있다.
- [0078] 또한, 메모리(170)는 차량용 디스플레이 장치(100)의 다양한 기능을 지원하는 데이터를 저장한다. 메모리(170)는 차량용 디스플레이 장치(100)에서 구동되는 다수의 응용 프로그램(application program 또는 애플리케이션(application)), 차량용 디스플레이 장치(100)의 동작을 위한 데이터들, 명령어들을 저장할 수 있다. 이러한 응용 프로그램 중 적어도 일부는, 무선 통신을 통해 외부 서버로부터 다운로드 될 수 있다. 또한 이러한 응용 프로그램 중 적어도 일부는, 차량용 디스플레이 장치(100)의 기본적인 기능(예를 들어, 전화 착신, 발신 기능, 메시지 수신, 발신 기능)을 위하여 출고 당시부터 차량용 디스플레이 장치(100)상에 존재할 수 있다. 한편, 응용 프로그램은, 메모리(170)에 저장되고, 차량용 디스플레이 장치(100) 상에 설치되어, 제어부(180)에 의하여 상기 차량용 디스플레이 장치의 동작(또는 기능)을 수행하도록 구동될 수 있다.
- [0079] 제어부(180)는 상기 응용 프로그램과 관련된 동작 외에도, 통상적으로 차량용 디스플레이 장치(100)의 전반적인 동작을 제어한다. 제어부(180)는 위에서 살펴본 구성요소들을 통해 입력 또는 출력되는 신호, 데이터, 정보 등을 처리하거나 메모리(170)에 저장된 응용 프로그램을 구동함으로써, 사용자에게 적절한 정보 또는 기능을 제공 또는 처리할 수 있다.
- [0080] 또한, 제어부(180)는 메모리(170)에 저장된 응용 프로그램을 구동하기 위하여, 도 1와 함께 살펴본 구성요소들 중 적어도 일부를 제어할 수 있다. 나아가, 제어부(180)는 상기 응용 프로그램의 구동을 위하여, 차량용 디스플레이 장치(100)에 포함된 구성요소들 중 적어도 둘 이상을 서로 조합하여 동작시킬 수 있다.
- [0081] 전원공급부(190)는 제어부(180)의 제어 하에서, 외부의 전원을 인가 받아 차량용 디스플레이 장치(100)에 포함된 각 구성요소들에 전원을 공급한다. 상기 각 구성요소들 중 적어도 일부는, 이하에서 설명되는 다양한 실시 예들에 따른 차량용 디스플레이 장치의 동작, 제어, 또는 제어방법을 구현하기 위하여 서로 협력하여 동작할 수 있다. 또한, 상기 차량용 디스플레이 장치의 동작, 제어, 또는 제어방법은 상기 메모리(170)에 저장된 적어도 하나의 응용 프로그램의 구동에 의하여 차량용 디스플레이 장치 상에서 구현될 수 있다.
- [0082] 이하에서는, 위에서 살펴본 차량용 디스플레이 장치(100)를 통하여 구현되는 다양한 실시 예들을 살펴보기에 앞서, 위에서 열거된 구성요소들에 대하여 도 1을 참조하여 보다 구체적으로 살펴본다.
- [0083] 먼저, 무선 통신부(110)에 대하여 살펴보면, 무선 통신부(110)의 방송 수신 모듈(111)은 방송 채널을 통하여 외부의 방송 관리 서버로부터 방송 신호 및/또는 방송 관련된 정보를 수신한다. 상기 방송 채널은 위성 채널, 지상파 채널을 포함할 수 있다. 적어도 두 개의 방송 채널들에 대한 동시 방송 수신 또는 방송 채널 스위칭을 위해 둘 이상의 상기 방송 수신 모듈이 상기 차량용 디스플레이 장치(100)에 제공될 수 있다.
- [0084] 상기 방송 관리 서버는, 방송 신호 및/또는 방송 관련 정보를 생성하여 송신하는 서버 또는 기 생성된 방송 신호 및/또는 방송 관련 정보를 제공받아 차량용 디스플레이 장치에 송신하는 서버를 의미할 수 있다. 상기 방송 신호는, TV 방송 신호, 라디오 방송 신호, 데이터 방송 신호를 포함할 뿐만 아니라, TV 방송 신호 또는 라디오 방송 신호에 데이터 방송 신호가 결합한 형태의 방송 신호도 포함할 수 있다.
- [0085] 상기 방송 신호는 디지털 방송 신호의 송수신을 위한 기술표준들(또는 방송방식, 예를 들어, ISO, IEC, DVB, ATSC 등) 중 적어도 하나에 따라 부호화될 수 있으며, 방송 수신 모듈(111)은 상기 기술표준들에서 정한 기술규격에 적합한 방식을 이용하여 상기 디지털 방송 신호를 수신할 수 있다.
- [0086] 상기 방송 관련 정보는, 방송 채널, 방송 프로그램 또는 방송 서비스 제공자에 관련된 정보를 의미할 수 있다. 상기 방송 관련 정보는, 이동통신망을 통하여도 제공될 수 있다. 이러한 경우에는 상기 이동통신 모듈(112)에

의해 수신될 수 있다.

- [0087] 상기 방송 관련 정보는 예를 들어, DMB(Digital Multimedia Broadcasting)의 EPG(Electronic Program Guide) 또는 DVB-H(Digital Video Broadcast-Handheld)의 ESG(Electronic Service Guide) 등의 다양한 형태로 존재할 수 있다. 방송 수신 모듈(111)을 통해 수신된 방송 신호 및/또는 방송 관련 정보는 메모리(160)에 저장될 수 있다.
- [0088] 이동통신 모듈(112)은, 이동통신을 위한 기술표준들 또는 통신방식(예를 들어, GSM(Global System for Mobile communication), CDMA(Code Division Multi Access), CDMA2000(Code Division Multi Access 2000), EV-DO(Enhanced Voice-Data Optimized or Enhanced Voice-Data Only), WCDMA(Wideband CDMA), HSDPA(High Speed Downlink Packet Access), HSUPA(High Speed Uplink Packet Access), LTE(Long Term Evolution), LTE-A(Long Term Evolution-Advanced) 등)에 따라 구축된 이동 통신망 상에서 기지국, 외부의 단말, 서버 중 적어도 하나와 무선 신호를 송수신한다.
- [0089] 상기 무선 신호는, 음성 호 신호, 화상 통화 호 신호 또는 문자/멀티미디어 메시지 송수신에 따른 다양한 형태의 데이터를 포함할 수 있다.
- [0090] 무선 인터넷 모듈(113)은 무선 인터넷 접속을 위한 모듈을 말하는 것으로, 차량용 디스플레이 장치(100)에 내장되거나 외장될 수 있다. 무선 인터넷 모듈(113)은 무선 인터넷 기술들에 따른 통신망에서 무선 신호를 송수신하도록 이루어진다.
- [0091] 무선 인터넷 기술로는, 예를 들어 WLAN(Wireless LAN), Wi-Fi(Wireless-Fidelity), Wi-Fi(Wireless Fidelity) Direct, DLNA(Digital Living Network Alliance), WiBro(Wireless Broadband), WiMAX(World Interoperability for Microwave Access), HSDPA(High Speed Downlink Packet Access), HSUPA(High Speed Uplink Packet Access), LTE(Long Term Evolution), LTE-A(Long Term Evolution-Advanced) 등이 있으며, 상기 무선 인터넷 모듈(113)은 상기에서 나열되지 않은 인터넷 기술까지 포함한 범위에서 적어도 하나의 무선 인터넷 기술에 따라 데이터를 송수신하게 된다.
- [0092] WiBro, HSDPA, HSUPA, GSM, CDMA, WCDMA, LTE, LTE-A 등에 의한 무선인터넷 접속은 이동통신망을 통해 이루어진다는 관점에서 본다면, 상기 이동통신망을 통해 무선인터넷 접속을 수행하는 상기 무선 인터넷 모듈(113)은 상기 이동통신 모듈(112)의 일종으로 이해될 수도 있다.
- [0093] 근거리 통신 모듈(114)은 근거리 통신(Short range communication)을 위한 것으로서, 블루투스(Bluetooth™), RFID(Radio Frequency Identification), 적외선 통신(Infrared Data Association; IrDA), UWB(Ultra Wideband), ZigBee, NFC(Near Field Communication), Wi-Fi(Wireless-Fidelity), Wi-Fi Direct, Wireless USB(Wireless Universal Serial Bus) 기술 중 적어도 하나를 이용하여, 근거리 통신을 지원할 수 있다. 이러한, 근거리 통신 모듈(114)은, 근거리 무선 통신망(Wireless Area Networks)을 통해 차량용 디스플레이 장치(100)와 무선 통신 시스템 사이, 차량용 디스플레이 장치(100)와 다른 차량용 디스플레이 장치(100) 사이, 또는 차량용 디스플레이 장치(100)와 다른 차량용 디스플레이 장치(100, 또는 외부서버)가 위치한 네트워크 사이의 무선 통신을 지원할 수 있다. 상기 근거리 무선 통신망은 근거리 무선 개인 통신망(Wireless Personal Area Networks)일 수 있다.
- [0094] 위치정보 모듈(115)은 차량용 디스플레이 장치의 위치(또는 현재 위치)를 획득하기 위한 모듈로서, 그의 대표적인 예로는 GPS(Global Positioning System) 모듈 또는 WiFi(Wireless Fidelity) 모듈이 있다. 예를 들어, 차량용 디스플레이 장치는 GPS모듈을 활용하면, GPS 위성에서 보내는 신호를 이용하여 차량용 디스플레이 장치의 위치를 획득할 수 있다. 다른 예로서, 차량용 디스플레이 장치는 Wi-Fi모듈을 활용하면, Wi-Fi모듈과 무선신호를 송신 또는 수신하는 무선 AP(Wireless Access Point)의 정보에 기반하여, 차량용 디스플레이 장치의 위치를 획득할 수 있다. 필요에 따라서, 위치정보모듈(115)은 치환 또는 부가적으로 차량용 디스플레이 장치의 위치에 관한 데이터를 얻기 위해 무선 통신부(110)의 다른 모듈 중 어느 기능을 수행할 수 있다. 위치정보모듈(115)은 차량용 디스플레이 장치의 위치(또는 현재 위치)를 획득하기 위해 이용되는 모듈로, 차량용 디스플레이 장치의 위치를 직접적으로 계산하거나 획득하는 모듈로 한정되지는 않는다.
- [0095] 다음으로, 입력부(120)는 영상 정보(또는 신호), 오디오 정보(또는 신호), 데이터, 또는 사용자로부터 입력되는 정보의 입력을 위한 것으로서, 영상 정보의 입력을 위하여, 차량용 디스플레이 장치(100)는 하나 또는 복수의 카메라(121)를 구비할 수 있다. 카메라(121)는 화상 통화모드 또는 촬영 모드에서 이미지 센서에 의해 얻어지는 정지영상 또는 동영상 등의 화상 프레임을 처리한다. 처리된 화상 프레임은 디스플레이부(151)에 표시되거나 메



모리(170)에 저장될 수 있다. 한편, 차량용 디스플레이 장치(100)에 구비되는 복수의 카메라(121)는 매트릭스 구조를 이루도록 배치될 수 있으며, 이와 같이 매트릭스 구조를 이루는 카메라(121)를 통하여, 차량용 디스플레이 장치(100)에는 다양한 각도 또는 초점을 갖는 복수의 영상정보가 입력될 수 있다. 또한, 복수의 카메라(121)는 입체영상을 구현하기 위한 좌 영상 및 우 영상을 획득하도록, 스테레오 구조로 배치될 수 있다.

[0096] 마이크로폰(122)은 외부의 음향 신호를 전기적인 음성 데이터로 처리한다. 처리된 음성 데이터는 차량용 디스플레이 장치(100)에서 수행 중인 기능(또는 실행 중인 응용 프로그램)에 따라 다양하게 활용될 수 있다. 한편, 마이크로폰(122)에는 외부의 음향 신호를 입력 받는 과정에서 발생하는 잡음(noise)을 제거하기 위한 다양한 잡음 제거 알고리즘이 구현될 수 있다.

[0097] 사용자 입력부(123)는 사용자로부터 정보를 입력받기 위한 것으로서, 사용자 입력부(123)를 통해 정보가 입력되면, 제어부(180)는 입력된 정보에 대응되도록 차량용 디스플레이 장치(100)의 동작을 제어할 수 있다. 이러한, 사용자 입력부(123)는 기계식 (mechanical) 입력수단(또는, 메커니컬 키, 예를 들어, 차량용 디스플레이 장치(100)의 전·후면 또는 측면에 위치하는 버튼, 돔 스위치 (dome switch), 조그 휠, 조그 스위치 등) 및 터치식 입력수단을 포함할 수 있다. 일 예로서, 터치식 입력수단은, 소프트웨어적인 처리를 통해 터치스크린에 표시되는 가상 키(virtual key), 소프트 키(soft key) 또는 비주얼 키(visual key)로 이루어지거나, 상기 터치스크린 이외의 부분에 배치되는 터치 키(touch key)로 이루어질 수 있다. 한편, 상기 가상키 또는 비주얼 키는, 다양한 형태를 가지면서 터치스크린 상에 표시되는 것이 가능하며, 예를 들어, 그래픽(graphic), 텍스트(text), 아이콘(icon), 비디오(video) 또는 이들의 조합으로 이루어질 수 있다.

[0098] 한편, 센싱부(140)는 차량용 디스플레이 장치 내 정보, 차량용 디스플레이 장치를 둘러싼 주변 환경 정보 및 사용자 정보 중 적어도 하나를 센싱하고, 이에 대응하는 센싱 신호를 발생시킨다. 제어부(180)는 이러한 센싱 신호에 기초하여, 차량용 디스플레이 장치(100)의 구동 또는 동작을 제어하거나, 차량용 디스플레이 장치(100)에 설치된 응용 프로그램과 관련된 데이터 처리, 기능 또는 동작을 수행 할 수 있다. 센싱부(140)에 포함될 수 있는 다양한 센서 중 대표적인 센서들의 대하여, 보다 구체적으로 살펴본다.

[0099] 먼저, 근접 센서(141)는 소정의 검출면에 접근하는 물체, 혹은 근방에 존재하는 물체의 유무를 전자계의 힘 또는 적외선 등을 이용하여 기계적 접촉이 없이 검출하는 센서를 말한다. 이러한 근접 센서(141)는 위에서 살펴본 터치 스크린에 의해 감싸지는 차량용 디스플레이 장치의 내부 영역 또는 상기 터치 스크린의 근처에 근접 센서(141)가 배치될 수 있다.

[0100] 근접 센서(141)의 예로는 투과형 광전 센서, 직접 반사형 광전 센서, 미러 반사형 광전 센서, 고주파 발진형 근접 센서, 정전 용량형 근접 센서, 자기형 근접 센서, 적외선 근접 센서 등이 있다. 터치 스크린이 정전식인 경우에, 근접 센서(141)는 전도성을 갖는 물체의 근접에 따른 전계의 변화로 상기 물체의 근접을 검출하도록 구성될 수 있다. 이 경우 터치 스크린(또는 터치 센서) 자체가 근접 센서로 분류될 수 있다.

[0101] 한편, 설명의 편의를 위해, 터치 스크린 상에 물체가 접촉되지 않으면서 근접되어 상기 물체가 상기 터치 스크린 상에 위치함이 인식되도록 하는 행위를 "근접 터치(proximity touch)"라고 명명하고, 상기 터치 스크린 상에 물체가 실제로 접촉되는 행위를 "접촉 터치(contact touch)"라고 명명한다. 상기 터치 스크린 상에서 물체가 근접 터치 되는 위치라 함은, 상기 물체가 근접 터치될 때 상기 물체가 상기 터치 스크린에 대해 수직으로 대응되는 위치를 의미한다. 상기 근접 센서(141)는, 근접 터치와, 근접 터치 패턴(예를 들어, 근접 터치 거리, 근접 터치 방향, 근접 터치 속도, 근접 터치 시간, 근접 터치 위치, 근접 터치 이동 상태 등)을 감지할 수 있다. 한편, 제어부(180)는 위와 같이, 근접 센서(141)를 통해 감지된 근접 터치 동작 및 근접 터치 패턴에 상응하는 데이터(또는 정보)를 처리하며, 나아가, 처리된 데이터에 대응하는 시각적인 정보를 터치 스크린상에 출력시킬 수 있다. 나아가, 제어부(180)는, 터치 스크린 상의 동일한 지점에 대한 터치가, 근접 터치인지 또는 접촉 터치인지에 따라, 서로 다른 동작 또는 데이터(또는 정보)가 처리되도록 차량용 디스플레이 장치(100)를 제어할 수 있다.

[0102] 터치 센서는 저항막 방식, 정전용량 방식, 적외선 방식, 초음파 방식, 자기장 방식 등 여러가지 터치방식 중 적어도 하나를 이용하여 터치 스크린(또는 디스플레이부(151))에 가해지는 터치(또는 터치입력)을 감지한다.

[0103] 일 예로서, 터치 센서는, 터치 스크린의 특정 부위에 가해진 압력 또는 특정 부위에 발생하는 정전 용량 등의 변화를 전기적인 입력신호로 변환하도록 구성될 수 있다. 터치 센서는, 터치 스크린 상에 터치를 가하는 터치 대상체가 터치 센서 상에 터치 되는 위치, 면적, 터치 시의 압력, 터치 시의 정전 용량 등을 검출할 수 있도록 구성될 수 있다. 여기에서, 터치 대상체는 상기 터치 센서에 터치를 인가하는 물체로서, 예를 들어, 손가락, 터

치펜 또는 스타일러스 펜(Stylus pen), 포인터 등이 될 수 있다.

- [0104] 이와 같이, 터치 센서에 대한 터치 입력이 있는 경우, 그에 대응하는 신호(들)는 터치 제어기로 보내진다. 터치 제어기는 그 신호(들)를 처리한 다음 대응하는 데이터를 제어부(180)로 전송한다. 이로써, 제어부(180)는 디스플레이부(151)의 어느 영역이 터치 되었는지 여부 등을 알 수 있게 된다. 여기에서, 터치 제어기는, 제어부(180)와 별도의 구성요소일 수 있고, 제어부(180) 자체일 수 있다.
- [0105] 한편, 제어부(180)는, 터치 스크린(또는 터치 스크린 이외에 구비된 터치키)을 터치하는, 터치 대상체의 종류에 따라 서로 다른 제어를 수행하거나, 동일한 제어를 수행할 수 있다. 터치 대상체의 종류에 따라 서로 다른 제어를 수행할지 또는 동일한 제어를 수행할 지는, 현재 차량용 디스플레이 장치(100)의 동작상태 또는 실행 중인 응용 프로그램에 따라 결정될 수 있다.
- [0106] 한편, 위에서 살펴본 터치 센서 및 근접 센서는 독립적으로 또는 조합되어, 터치 스크린에 대한 슛(또는 탭) 터치(short touch), 롱 터치(long touch), 멀티 터치(multi touch), 드래그 터치(drag touch), 플리크 터치(flick touch), 핀치-인 터치(pinch-in touch), 핀치-아웃 터치(pinch-out 터치), 스와이프(swype) 터치, 호버링(hovering) 터치 등과 같은, 다양한 방식의 터치를 센싱할 수 있다.
- [0107] 초음파 센서는 초음파를 이용하여, 감지대상의 위치정보를 인식할 수 있다. 한편 제어부(180)는 광 센서와 복수의 초음파 센서로부터 감지되는 정보를 통해, 파동 발생원의 위치를 산출하는 것이 가능하다. 파동 발생원의 위치는, 광이 초음파보다 매우 빠른 성질, 즉, 광이 광 센서에 도달하는 시간이 초음파가 초음파 센서에 도달하는 시간보다 매우 빠름을 이용하여, 산출될 수 있다. 보다 구체적으로 광을 기준 신호로 초음파가 도달하는 시간과의 시간차를 이용하여 파동 발생원의 위치가 산출될 수 있다.
- [0108] 한편, 입력부(120)의 구성으로 살펴본, 카메라(121)는 카메라 센서(예를 들어, CCD, CMOS 등), 포토 센서(또는 이미지 센서) 및 레이저 센서 중 적어도 하나를 포함한다.
- [0109] 카메라(121)와 레이저 센서는 서로 조합되어, 3차원 입체영상에 대한 감지대상의 터치를 감지할 수 있다. 포토 센서는 디스플레이 소자에 적층될 수 있는데, 이러한 포토 센서는 터치 스크린에 근접한 감지대상의 움직임을 스캐닝하도록 이루어진다. 보다 구체적으로, 포토 센서는 행/열에 Photo Diode와 TR(Transistor)를 실장하여 Photo Diode에 인가되는 빛의 양에 따라 변화되는 전기적 신호를 이용하여 포토 센서 위에 올려지는 내용물을 스캔한다. 즉, 포토 센서는 빛의 변화량에 따른 감지대상의 좌표 계산을 수행하며, 이를 통하여 감지대상의 위치정보가 획득될 수 있다.
- [0110] 디스플레이부(151)는 차량용 디스플레이 장치(100)에서 처리되는 정보를 표시(출력)한다. 예를 들어, 디스플레이부(151)는 차량용 디스플레이 장치(100)에서 구동되는 응용 프로그램의 실행화면 정보, 또는 이러한 실행화면 정보에 따른 UI(User Interface), GUI(Graphic User Interface) 정보를 표시할 수 있다.
- [0111] 또한, 상기 디스플레이부(151)는 입체영상을 표시하는 입체 디스플레이부로서 구성될 수 있다.
- [0112] 상기 입체 디스플레이부에는 스테레오스코픽 방식(안경 방식), 오토 스테레오스코픽 방식(무안경 방식), 프로젝션 방식(홀로그래픽 방식) 등의 3차원 디스플레이 방식이 적용될 수 있다.
- [0113] 음향 출력부(152)는 호신호 수신, 통화모드 또는 녹음 모드, 음성인식 모드, 방송수신 모드 등에서 무선 통신부(110)로부터 수신되거나 메모리(170)에 저장된 오디오 데이터를 출력할 수 있다. 음향 출력부(152)는 차량용 디스플레이 장치(100)에서 수행되는 기능(예를 들어, 호신호 수신음, 메시지 수신음 등)과 관련된 음향 신호를 출력하기도 한다. 이러한 음향 출력부(152)에는 리시버(receiver), 스피커(speaker), 버저(buzzer) 등이 포함될 수 있다.
- [0114] 햅틱 모듈(haptic module)(153)은 사용자가 느낄 수 있는 다양한 촉각 효과를 발생시킨다. 햅틱 모듈(153)이 발생시키는 촉각 효과의 대표적인 예로는 진동이 될 수 있다. 햅틱 모듈(153)에서 발생하는 진동의 세기와 패턴 등은 사용자의 선택 또는 제어부(180)의 설정에 의해 제어될 수 있다. 예를 들어, 상기 햅틱 모듈(153)은 서로 다른 진동을 합성하여 출력하거나 순차적으로 출력할 수도 있다.
- [0115] 햅틱 모듈(153)은, 진동 외에도, 접촉 피부면에 대해 수직 운동하는 핀 배열, 분사구나 흡입구를 통한 공기의 분사력이나 흡입력, 피부 표면에 대한 스침, 전극(electrode)의 접촉, 정전기력 등의 자극에 의한 효과와, 흡열이나 발열 가능한 소자를 이용한 냉온감 재현에 의한 효과 등 다양한 촉각 효과를 발생시킬 수 있다.
- [0116] 햅틱 모듈(153)은 직접적인 접촉을 통해 촉각 효과를 전달할 수 있을 뿐만 아니라, 사용자가 손가락이나 팔 등

의 근 감각을 통해 촉각 효과를 느낄 수 있도록 구현할 수도 있다. 햅틱 모듈(153)은 차량용 디스플레이 장치(100)의 구성 태양에 따라 2개 이상이 구비될 수 있다.

- [0117] 광출력부(154)는 차량용 디스플레이 장치(100)의 광원의 빛을 이용하여 이벤트 발생을 알리기 위한 신호를 출력한다. 차량용 디스플레이 장치(100)에서 발생 되는 이벤트의 예로는 메시지 수신, 호 신호 수신, 부재중 전화, 알람, 일정 알림, 이메일 수신, 애플리케이션을 통한 정보 수신 등이 될 수 있다.
- [0118] 광출력부(154)가 출력하는 신호는 차량용 디스플레이 장치가 전면이나 후면으로 단색이나 복수색의 빛을 발광함에 따라 구현된다. 상기 신호 출력은 차량용 디스플레이 장치가 사용자의 이벤트 확인을 감지함에 의하여 종료될 수 있다.
- [0119] 인터페이스부(160)는 차량용 디스플레이 장치(100)에 연결되는 모든 외부 기기와의 통로 역할을 한다. 인터페이스부(160)는 외부 기기로부터 데이터를 전송받거나, 전원을 공급받아 차량용 디스플레이 장치(100) 내부의 각 구성요소에 전달하거나, 차량용 디스플레이 장치(100) 내부의 데이터가 외부 기기로 전송되도록 한다. 예를 들어, 유/무선 헤드셋 포트(port), 외부 충전기 포트(port), 유/무선 데이터 포트(port), 메모리 카드(memory card) 포트(port), 식별 모듈이 구비된 장치를 연결하는 포트(port), 오디오 I/O(Input/Output) 포트(port), 비디오 I/O(Input/Output) 포트(port), 이어폰 포트(port) 등이 인터페이스부(160)에 포함될 수 있다.
- [0120] 한편, 식별 모듈은 차량용 디스플레이 장치(100)의 사용 권한을 인증하기 위한 각종 정보를 저장한 칩으로서, 사용자 인증 모듈(user identify module; UIM), 가입자 인증 모듈(subscriber identity module; SIM), 범용 사용자 인증 모듈(universal subscriber identity module; USIM) 등을 포함할 수 있다. 식별 모듈이 구비된 장치(이하 '식별 장치')는, 스마트 카드(smart card) 형식으로 제작될 수 있다. 따라서 식별 장치는 상기 인터페이스부(160)를 통하여 단말기(100)와 연결될 수 있다.
- [0121] 메모리(170)는 제어부(180)의 동작을 위한 프로그램을 저장할 수 있고, 입/출력되는 데이터들(예를 들어, 폰북, 메시지, 정지영상, 동영상 등)을 임시 저장할 수도 있다. 상기 메모리(170)는 상기 터치 스크린 상의 터치 입력시 출력되는 다양한 패턴의 진동 및 음향에 관한 데이터를 저장할 수 있다.
- [0122] 메모리(170)는 플래시 메모리 타입(flash memory type), 하드디스크 타입(hard disk type), SSD 타입(Solid State Disk type), SDD 타입(Silicon Disk Drive type), 멀티미디어 카드 마이크로 타입(multimedia card micro type), 카드 타입의 메모리(예를 들어 SD 또는 XD 메모리 등), 램(random access memory; RAM), SRAM(static random access memory), 롬(read-only memory; ROM), EEPROM(electrically erasable programmable read-only memory), PROM(programmable read-only memory), 자기 메모리, 자기 디스크 및 광디스크 중 적어도 하나의 타입의 저장매체를 포함할 수 있다. 차량용 디스플레이 장치(100)는 인터넷(internet)상에서 상기 메모리(170)의 저장 기능을 수행하는 웹 스토리지(web storage)와 관련되어 동작될 수도 있다.
- [0123] 한편, 앞서 살펴본 것과 같이, 제어부(180)는 응용 프로그램과 관련된 동작과, 통상적으로 차량용 디스플레이 장치(100)의 전반적인 동작을 제어한다. 예를 들어, 제어부(180)는 상기 차량용 디스플레이 장치의 상태가 설정된 조건을 만족하면, 애플리케이션들에 대한 사용자의 제어 명령의 입력을 제한하는 잠금 상태를 실행하거나, 해제할 수 있다.
- [0124] 또한, 제어부(180)는 음성 통화, 데이터 통신, 화상 통화 등과 관련된 제어 및 처리를 수행하거나, 터치 스크린 상에서 행해지는 필기 입력 또는 그림 그리기 입력을 각각 문자 및 이미지로 인식할 수 있는 패턴 인식 처리를 행할 수 있다. 나아가 제어부(180)는 이하에서 설명되는 다양한 실시 예들을 본 발명에 따른 차량용 디스플레이 장치(100) 상에서 구현하기 위하여, 위에서 살펴본 구성요소들을 중 어느 하나 또는 복수를 조합하여 제어할 수 있다.
- [0125] 디스플레이부(151)는 차량용 디스플레이 장치(100)에서 처리되는 정보를 표시(출력)한다. 예를 들어, 디스플레이부(151)는 차량용 디스플레이 장치(100)에서 구동되는 응용 프로그램의 실행화면 정보, 또는 이러한 실행화면 정보에 따른 UI(User Interface), GUI(Graphic User Interface) 정보를 표시할 수 있다.
- [0126] 디스플레이부(151)는 액정 디스플레이(liquid crystal display, LCD), 박막 트랜지스터 액정 디스플레이(thin film transistor-liquid crystal display, TFT LCD), 유기 발광 다이오드(organic light-emitting diode, OLED), 플렉서블 디스플레이(flexible display), 3차원 디스플레이(3D display), 전자잉크 디스플레이(e-ink display) 중에서 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0127] 또한, 디스플레이부(151)는 차량용 디스플레이 장치(100)의 구현 형태에 따라 2개 이상 존재할 수 있다. 이 경

우, 차량용 디스플레이 장치(100)에는 복수의 디스플레이부들이 하나의 면에 이격되거나 일체로 배치될 수 있고, 또한 서로 다른 면에 각각 배치될 수도 있다.

- [0128] 디스플레이부(151)는 터치 방식에 의하여 제어 명령을 입력 받을 수 있도록, 디스플레이부(151)에 대한 터치를 감지하는 터치센서를 포함할 수 있다. 이를 이용하여, 디스플레이부(151)에 대하여 터치가 이루어지면, 터치센서는 상기 터치를 감지하고, 제어부(180)는 이에 근거하여 상기 터치에 대응하는 제어명령을 발생시키도록 이루어질 수 있다. 터치 방식에 의하여 입력되는 내용은 문자 또는 숫자이거나, 각종 모드에서의 지시 또는 지정 가능한 메뉴항목 동일 수 있다.
- [0129] 마이크로폰(122)은 사용자의 음성, 기타 소리 등을 입력 받도록 이루어진다. 마이크로폰(122)은 복수의 개소에 구비되어 스테레오 음향을 입력 받도록 구성될 수 있다.
- [0130] 인터페이스부(160)는 차량용 디스플레이 장치(100)를 외부 기기와 연결시킬 수 있는 통로가 된다. 예를 들어, 인터페이스부(160)는 다른 장치(예를 들어, 이어폰, 외장 스피커)와의 연결을 위한 접속단자, 근거리 통신을 위한 포트[예를 들어, 적외선 포트(IrDA Port), 블루투스 포트(Bluetooth Port), 무선 랜 포트(Wireless LAN Port) 등], 또는 차량용 디스플레이 장치(100)에 전원을 공급하기 위한 전원공급단자 중 적어도 하나일 수 있다. 이러한 인터페이스부(160)는 SIM(Subscriber Identification Module) 또는 UIM(User Identity Module), 정보 저장을 위한 메모리 카드 등의 외장형 카드를 수용하는 소켓의 형태로 구현될 수도 있다.
- [0131] 차량용 디스플레이 장치에는 무선 통신을 위한 적어도 하나의 안테나가 구비될 수 있다. 안테나는 차량용 디스플레이 장치에 내장되거나, 케이스에 형성될 수 있다. 예를 들어, 방송 수신 모듈(111, 도 1 참조)의 일부를 이루는 안테나는 차량용 디스플레이 장치에서 인출 가능하게 구성될 수 있다. 또는, 안테나는 필름 타입으로 형성되어 하우징의 내측면에 부착될 수도 있고, 도전성 재질을 포함하는 케이스가 안테나로서 기능하도록 구성될 수도 있다.
- [0132] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치가 설치된 상태를 예시적으로 나타내는 도면이다. 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치가 폴딩된 상태를 나타내는 도면이다. 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치가 언폴딩된 상태를 나타내는 도면이다.
- [0133] 도 2 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)는 차량(10)의 실내공간에 설치되어 디스플레이 면적이 가변된다. 이와 관련하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)는 제1 프레임(200), 제2 프레임(300) 및 플렉서블 디스플레이(400)를 포함한다.
- [0134] 제1 프레임(200)은 일단이 차량(10)의 실내부재(11)에 결합되는 부분으로, 플렉서블 디스플레이(400)의 일부분(제1 영역(401))을 지지한다. 그리고, 제2 프레임(300)은 일단이 제1 프레임(200)의 타단에 결합되어 일단을 중심으로 제1 프레임(200)에 대하여 회전 가능한 부분으로, 플렉서블 디스플레이(400)의 나머지부분(제2 영역(402))을 지지한다.
- [0135] 이에 따라, 제1 프레임(200)과 제2 프레임(300)은 서로 연결된 상태로 각을 이루면서 상대 회전하고, 이를 통하여 플렉서블 디스플레이(400)가 폴딩(folding) 또는 언폴딩(unfolding)될 수 있다.
- [0136] 플렉서블 디스플레이(400)는 제1 프레임(200)과 제2 프레임(300)의 일면 상에 배치되어 제1 프레임(200)의 일면과 제2 프레임(300)의 일면이 중첩되는 방향으로 폴딩 가능한 부분이다.
- [0137] 즉, 도 4에 도시된 바와 같이, 플렉서블 디스플레이(400)는 언폴딩 상태에서 제1 프레임(200)과 제2 프레임(300)의 일면 상에 배치된다. 이 경우, 플렉서블 디스플레이(400)의 디스플레이 면적은 상대적으로 크게 형성되므로, 사용자는 일체화된 보다 넓은 디스플레이 면적을 통해 출력 정보를 확인할 수 있다.
- [0138] 그리고, 도 3에 도시된 바와 같이, 제1 프레임(200)의 일면과 제2 프레임(300)의 일면이 중첩되는 방향으로 플렉서블 디스플레이(400)는 폴딩될 수 있다. 이 경우, 플렉서블 디스플레이(400)는 외부로 노출되지 않아 손상 및 파손이 최소화될 수 있으며 상대적으로 차량(10)의 실내에서 차지하는 면적이 줄어들 수 있다.
- [0139] 예를 들어, 사용자는 보다 큰 디스플레이 면적을 통해 다양한 정보를 얻고자 의도할 수 있다. 이와 같은 경우, 사용자는 도 4에 도시된 바와 같이 플렉서블 디스플레이(400)를 언폴딩시킨 후 차량(10)의 주행정보, 주변의 환경정보, 사용자가 시청 또는 청취 중인 콘텐츠에 대한 정보 등이 플렉서블 디스플레이(400) 상에 표시되도록 할 수 있다.
- [0140] 반면, 사용자는 차량용 디스플레이 장치(100)를 미사용시 상대적으로 약한 플렉서블 디스플레이(400)가 외부로



노출되지 않아 보호되도록 의도할 수 있다. 특히, 차량(10)의 내부는 여름철 고온의 환경에 노출되거나 겨울철 저온의 환경에 노출될 수 있다는 점에서, 미사용 중의 플렉서블 디스플레이(400)는 그 노출을 최소화하는 것이 바람직할 수 있다.

- [0141] 이와 관련하여, 센싱부(140)를 통해 날씨 등의 주위환경이 플렉서블 디스플레이(400)의 보호가 필요한 것으로 감지되는 경우, 제어부(180)를 통해 플렉서블 디스플레이(400)가 자동적으로 폴딩되어 보호되도록 제어될 수 있다.
- [0142] 또한, 차량(10)의 주행모드에 따라 플렉서블 디스플레이(400)는 제1 영역(401)과 제2 영역(402)에서 출력되는 정보가 일체로 구현되거나 각기 분리되어 구현되는 등, 상황에 적합한 가장 최적의 형태로 디스플레이 기능이 구현될 수 있다.
- [0143] 이와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)는 제1 프레임(200)과 제2 프레임(300)의 일면 상에 배치되는 플렉서블 디스플레이(400)가 제1 프레임(200)의 일면과 제2 프레임(300)의 일면이 중첩되는 방향으로 폴딩 가능하므로, 사용자의 필요에 따라 디스플레이 면적을 최적의 상태로 가변시킬 수 있다.
- [0144] 한편, 도 2에서는 본 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)가 차량(10)의 대시보드 상에 상부를 향하여 돌출되게 설치된 상태를 도시하고 있으나, 반드시 이에 한정되는 것은 아니고, 차량(10)의 천장 상에 하부를 향하여 돌출되게 설치될 수도 있는 등, 차량(10)의 실내에 다양한 형태로 설치될 수 있다.
- [0145] 그리고, 제1 프레임(200), 제2 프레임(300) 및 플렉서블 디스플레이(400)는 차량용 디스플레이 장치(100)의 외관을 이루는 케이스 또는 커버에 해당하는 하우징 내에 배치될 수 있다. 또한, 이러한 하우징의 내부에는 각종 전자부품들이 배치될 수 있다.
- [0146] 특히, 플렉서블 디스플레이(400)의 테두리를 따라 베젤 구조가 형성될 수 있으며, 이러한 베젤 구조는 제1 프레임(200) 및 제2 프레임(300)의 연결 부위에서 일정 부분 분리되게 형성되어 폴딩 및 언폴딩 시 간섭이 일어나는 것을 방지할 수 있다.
- [0147] 본 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)는 제2 프레임(300)의 타면 상에 배치되는 보조 디스플레이(800)를 더 포함할 수 있다.
- [0148] 이 경우, 보조 디스플레이(800)는 플렉서블 디스플레이(400)와 별도로 디스플레이 기능을 수행할 수 있는 부분으로, 플렉서블 디스플레이(400) 폴딩 및 언폴딩시에도 항상 플렉서블 디스플레이(400)와 다른 방향을 향하여 정보를 출력하도록 배치된다.
- [0149] 이에 따라, 도 3에 도시된 바와 같이 플렉서블 디스플레이(400) 폴딩되어 외부로 노출되지 않는 경우에도, 사용자는 보조 디스플레이(800)를 통해 출력 정보를 확인할 수 있다.
- [0150] 예를 들어, 사용자는 운전에 보다 집중하기 위해 디스플레이 면적을 최소화한 상태로 차량(10)의 주행정보와 같은 필수정보만이 보조 디스플레이(800) 상에 표시되도록 의도할 수 있다. 상기와 같이 플렉서블 디스플레이(400)를 언폴딩된 상태에서는 사용자의 시야를 가리게 될 여지가 크고, 주의력 또한 분산될 수 있기 때문이다.
- [0151] 이와 같은 경우, 사용자는 도 3에 도시된 바와 같이 플렉서블 디스플레이(400)를 폴딩시켜 보조 디스플레이(800)를 통한 최소한의 디스플레이 면적 상에 필수정보만이 표시되도록 할 수 있다.
- [0152] 또한, 도 3에 도시된 바와 같이 플렉서블 디스플레이(400)를 폴딩된 상태에서는 보조 디스플레이(800)를 통해 사용자의 연락처 등과 같은 매우 단순한 정보만이 표시되도록 하는 등, 차량(10)의 외부에 위치하는 외부인이 출력 정보를 확인하도록 할 수도 있다.
- [0153] 이와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)는 제2 프레임(300)의 타면 상에 보조 디스플레이(800)가 배치되므로, 플렉서블 디스플레이(400)의 폴딩 상태에서도 보조 디스플레이(800)를 통한 디스플레이 기능이 구현될 수 있다.
- [0154] 도 5 및 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치를 나타내는 단면도이다.
- [0155] 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이, 본 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)는 플렉서블 디스플레이(400)의 언폴딩 시 플렉서블 디스플레이(400)에 대하여 실내부재(11)의 내부 방향으로 장력을 가하는 탄성부(500)를 더 포함할 수 있다.
- [0156] 제1 프레임(200)과 제2 프레임(300)의 일면 상에 배치된 플렉서블 디스플레이(400)는 그 길이가 제1 프레임

(200)과 제2 프레임(300)을 합한 길이와 정확하게 일치하지 않을 수 있다.

- [0157] 즉, 폴딩 상태의 플렉서블 디스플레이(400)가 제1 프레임(200)과 제2 프레임(300)을 합한 길이에 대응된다면, 이러한 플렉서블 디스플레이(400)가 언폴딩되었을 때 제1 프레임(200)과 제2 프레임(300)을 합한 길이와는 일치하지 않을 수 있다.
- [0158] 이에 따라, 플렉서블 디스플레이(400)가 언폴딩 상태에서 제1 프레임(200)과 제2 프레임(300)에 견고하게 지지될 수 없을 뿐만 아니라, 일부분에 주름이나 요철이 발생할 수 있다.
- [0159] 이 경우, 플렉서블 디스플레이(400)를 통해 출력되는 화면이 왜곡될 수 있다는 점에서, 차량용 디스플레이 장치(100)의 디스플레이 기능이 원활하게 구현되지 않을 수 있다.
- [0160] 따라서, 본 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)는 플렉서블 디스플레이(400)의 언폴딩 시 플렉서블 디스플레이(400)에 대하여 실내부재(11)의 내부 방향으로 장력을 가하여, 길이 상의 차이로 인한 주름이나 요철이 피지도록 할 수 있다.
- [0161] 이와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)는 플렉서블 디스플레이(400)의 언폴딩 시 탄성부(500)를 통해 장력을 가하여 플렉서블 디스플레이(400)의 표면이 균일하게 유지되므로, 디스플레이 면적이 가변되는 상황에서도 디스플레이 기능이 저하되지 않을 수 있다.
- [0162] 본 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)에서, 탄성부(500)는 탄성축(510), 이동체(520), 연결체(530) 및 탄성체(540)를 포함할 수 있다.
- [0163] 탄성축(510)은 제1 프레임(200)의 일단으로부터 실내부재(11)의 내부를 향하여 돌출되어 설치되는 부분으로, 플렉서블 디스플레이(400)에 가해지는 장력의 방향을 가이드할 수 있다.
- [0164] 즉, 이동체(520)가 탄성축(510)의 길이 방향을 따라 이동되며 플렉서블 디스플레이(400)에 장력이 가해지므로, 이러한 장력은 탄성축(510)의 길이 방향과 나란한 방향으로 가해질 수 있다.
- [0165] 이동체(520)는 탄성축(510)에 결합되어 탄성축(510)의 길이 방향을 따라 이동 가능한 부분으로, 탄성축(510)의 길이 방향 이외 방향으로의 변위는 제한되어 상술한 바와 같이 장력의 방향이 결정될 수 있다.
- [0166] 연결체(530)는 플렉서블 디스플레이(400)와 이동체(520)를 서로 연결하는 부분으로, 상기와 같은 이동체(520)의 이동 시 연결체(530)를 통해 연결된 플렉서블 디스플레이(400)로 장력이 전달되도록 할 수 있다.
- [0167] 탄성체(540)는 제1 프레임(200)의 일단과 이동체(520) 사이에 개재되어 제1 프레임(200)의 일단에 대하여 이동체(520)에 탄성력을 가하는 부분으로, 제1 프레임(200)의 일단과 이동체(520)를 탄성력을 통해 서로 밀어냄으로써 이동체(520)가 이동되도록 할 수 있다.
- [0168] 이에 따라, 탄성체(540)의 탄성력에 의해 이동체(520)가 탄성축(510)의 길이 방향을 따라 이동되고, 이러한 이동체(520)에 연결된 연결체(530)가 플렉서블 디스플레이(400)를 끌어당겨 장력이 가해지게 할 수 있다.
- [0169] 이와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)에서, 탄성부(500)는 탄성축(510), 이동체(520), 연결체(530) 및 탄성체(540)를 통한 탄성력을 이용하여 플렉서블 디스플레이(400)에 장력을 가하므로, 보다 안정적으로 플렉서블 디스플레이(400)에 장력을 가할 수 있다.
- [0170] 본 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)에서, 플렉서블 디스플레이(400)는 단부에 폭 방향을 따라 지지대(550)가 배치되고, 연결체(530)는 일단이 지지대(550)와 결합되고 타단이 이동체(520)와 결합될 수 있다.
- [0171] 상기와 같이 연결체(530)가 플렉서블 디스플레이(400)를 끌어당길 때, 플렉서블 디스플레이(400)의 특정 부분에 만 장력이 가해진다면, 플렉서블 디스플레이(400)가 편심력에 의해 변형되거나 비뚤어질 수 있다.
- [0172] 따라서, 관 또는 봉 구조로 형성된 지지대(550)가 플렉서블 디스플레이(400)는 단부에 폭 방향을 따라 결합되고, 이러한 지지대(550)를 연결체(530)가 끌어당기도록 하여 특정 부분에 편심력이 가해지는 것을 방지할 수 있다.
- [0173] 이와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)는 플렉서블 디스플레이(400)의 단부에 폭 방향을 따라 배치된 지지대(550)를 끌어당겨 플렉서블 디스플레이(400)에 장력을 가하므로, 플렉서블 디스플레이(400)의 단부에 가해지는 장력이 폭 방향을 따라 균등하게 분산될 수 있다.
- [0174] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치에서 제1 프레임과 제2 프레임의 배치를 예시적으로

나타내는 도면이다.

- [0175] 도 7에 도시된 바와 같이, 본 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)에서, 제1 프레임(200)은 실내부재(11)의 표면으로부터 돌출되는 방향으로 기립되고, 제2 프레임(300)은 제1 프레임(200)에 대하여 평행하지 않도록 배치될 수 있다.
- [0176] 즉, 상술한 바와 같은 폴딩 및 언폴딩을 통해 디스플레이 면적을 가변시키는 과정에서, 제1 프레임(200)의 일면과 제2 프레임(300)의 일면이 서로 밀착되지 않는 각도까지만 플렉서블 디스플레이(400)가 폴딩될 수 있다. 이에 따라, 제1 프레임(200)과 제2 프레임(300)은 서로 0°는 초과하고 180°이하의 범위에서 각도가 변화될 수 있다.
- [0177] 제1 프레임(200)의 일면과 제2 프레임(300)의 일면이 서로 밀착되어 평행한 상태(서로 이루는 각도가 0°에 해당)까지 플렉서블 디스플레이(400)가 폴딩되기 위해서는, 제1 영역(401)과 제2 영역(402)의 연결부위에 대한 곡률이 매우 커지게 된다. 이에 따라, 플렉서블 디스플레이(400)의 접히는 부위에는 응력이 집중되어 손상이나 변형이 발생할 수 있다.
- [0178] 반면, 제1 프레임(200)의 일면과 제2 프레임(300)의 일면이 서로 밀착되지 않는 각도까지만 플렉서블 디스플레이(400)가 폴딩된다면, 제1 영역(401)과 제2 영역(402)의 연결부위에 대한 곡률이 상대적으로 줄어들어 해당 부위에 대한 응력 집중 또한 줄어들 수 있다.
- [0179] 이에 따라, 플렉서블 디스플레이(400)의 손상이나 변형이 감소될 수 있을 뿐만 아니라, 상술한 바와 같은 차량(10) 내외부의 디스플레이 기능 및 플렉서블 디스플레이(400)의 보호 기능은 여전히 원활하게 구현될 수 있다.
- [0180] 이와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)는 실내부재(11)의 표면으로부터 제1 프레임(200)이 돌출되게 기립되고, 이러한 제1 프레임(200)과 평행하지 않도록 제2 프레임(300)이 배치되므로, 플렉서블 디스플레이(400)가 과다하게 접혀 손상되거나 기능 저하가 발생하는 것을 최소화할 수 있다.
- [0181] 본 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)는 제1 프레임(200)과 제2 프레임(300)이 결합되는 부분에 개재되어 제1 프레임(200)에 대한 제2 프레임(300)의 결합 각도를 조절 가능한 제1 힌지부(600)를 더 포함할 수 있다.
- [0182] 즉, 도 7에 도시된 바와 같이, 제1 프레임(200)과 제2 프레임(300)은 각각 제1 힌지부(600)를 매개로 연결되며, 제1 프레임(200)에 대한 제1 힌지부(600)의 상대 회전 및 제1 힌지부(600)에 대한 제2 프레임(300)의 상대 회전을 통해 결합 각도가 조절될 수 있다.
- [0183] 이처럼 제1 힌지부(600)를 매개로 연결됨에 따라, 제1 프레임(200)과 제2 프레임(300)이 직접 연결된 경우보다 상대적으로 각 부재간의 회전 자유도가 증가할 수 있다.
- [0184] 이와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)는 제1 힌지부(600)를 통해 제1 프레임(200)과 제2 프레임(300) 간의 각도를 조절하므로, 사용자가 필요에 따라 다양하게 제1 프레임(200)과 제2 프레임(300) 간의 각도를 조절할 수 있다.
- [0185] 도 8 및 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치에서 제1 힌지부를 보다 상세히 나타내는 도면이다.
- [0186] 도 8 및 도 9에 도시된 바와 같이, 본 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)에서, 제1 힌지부(600)는 제1 기어(610), 제2 기어(620), 제3 기어(630) 및 제4 기어(640)를 포함할 수 있다.
- [0187] 제1 기어(610)는 제1 프레임(200)에 회전각도가 구속되도록 제1 프레임(200)의 타단에 설치되는 부분으로, 제1 기어(610)의 회전에 따라 제1 프레임(200)의 배치 각도가 변화될 수 있다.
- [0188] 제2 기어(620)는 제2 프레임(300)에 회전각도가 구속되도록 제2 프레임(300)의 일단에 설치되는 부분으로, 제2 기어(620)의 회전에 따라 제2 프레임(300)의 배치 각도가 변화될 수 있다.
- [0189] 제3 기어(630)는 제1 기어(610)와 치합되게 설치되어 제1 기어(610)에 대하여 회전 가능한 부분으로, 제3 기어(630)의 회전 시 제1 기어(610)가 회전될 수 있다.
- [0190] 제4 기어(640)는 제2 기어(620)와 제3 기어(630)에 동시에 치합되게 설치되어 제2 기어(620)와 제3 기어(630) 사이에서 회전력을 전달 가능한 부분으로, 제4 기어(640)의 회전 시 제2 기어(620)와 제3 기어(630)가 회전될

수 있다.

- [0191] 이와 같은 구조에 따라, 제1 기어(610) 내지 제4 기어(640) 중 어느 하나의 회전 만으로도 나머지 모두가 함께 회전될 수 있다.
- [0192] 예를 들어, 도 8에 도시된 상태에서 외력이 제2 프레임(300)에 가해지는 경우를 설명하면 다음과 같다.
- [0193] 제2 프레임(300)에 외력이 가해짐에 따라 제2 프레임(300)은 제1 프레임(200)에 대한 배치 각도가 커지는 방향으로 언폴딩 이동하게 되고, 이에 따라 제2 프레임(300)에 설치된 제2 기어(620)가 시계 반대 방향으로 회전될 수 있다.
- [0194] 이러한 제2 기어(620)의 회전 시 치합되어 있는 제4 기어(640)를 시계 방향으로 회전시키게 된다. 그리고, 이러한 제4 기어(640)의 회전에 따라 치합되어 있는 제3 기어(630)가 시계 반대 방향으로 회전된다. 그 결과, 이러한 제3 기어(630)의 회전에 따라 치합되어 있는 제1 기어(610)에는 시계 방향으로의 회전력이 가해지게 된다.
- [0195] 한편, 상술한 바와 같이 제1 프레임(200)은 일단이 실내부재(11)에 결합되므로, 실내부재(11)에 의하여 제1 프레임(200)의 회전이 제한될 수 있다. 따라서, 제1 기어(610)에는 상기의 회전력이 가해지지만 그 회전은 제한되어, 제1 기어(610)에 가해졌던 회전력은 역으로 다시 제3 기어(630)의 시계 반대 방향 회전을 가속시킬 수 있다.
- [0196] 마찬가지로, 제4 기어(640)의 시계 방향 회전 및 제2 기어(620)의 시계 반대 방향 회전이 순차적으로 가속될 수 있다. 그 결과, 제2 프레임(300)의 언폴딩 이동이 더욱 가속되며 도 9에 도시된 바와 같은 상태로 변경될 수 있다.
- [0197] 이와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)에서, 제1 힌지부(600)는 제1 기어(610), 제2 기어(620), 제3 기어(630) 및 제4 기어(640)를 통해 회전력을 전달하여 제1 프레임(200)과 제2 프레임(300) 간의 각도를 조절하므로, 보다 부드럽고 원활하게 제1 프레임(200)과 제2 프레임(300) 간의 각도를 조절할 수 있다.
- [0198] 본 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)에서, 제1 힌지부(600)는 제4 기어(640)에 결합되어 제4 기어(640)의 회전을 위한 구동력을 제공하는 제1 모터(650)를 더 포함할 수 있다.
- [0199] 이에 따라, 제1 모터(650)의 구동력에 의해 제4 기어(640)를 회전시키면, 상술한 바와 같이 제1 기어(610), 제2 기어(620) 및 제3 기어(630)가 각각 회전되며 자동적으로 폴딩 및 언폴딩 상태가 조절될 수 있다.
- [0200] 특히, 제어부를 통해 제1 모터(650)의 작동을 단계적으로 제어한다면, 플렉서블 디스플레이(400)의 폴딩 및 언폴딩 정도를 단계적으로 조절할 수도 있다.
- [0201] 이와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)에서, 제1 힌지부(600)는 제1 모터(650)를 통해 구동력을 제공하여 제1 프레임(200)과 제2 프레임(300) 간의 각도를 자동적으로 조절하므로, 사용자가 수동으로 조작하지 않더라도 보다 용이하게 제1 프레임(200)과 제2 프레임(300) 간의 각도를 조절할 수 있다.
- [0202] 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치에서 백플레이트 및 마그넷을 나타내는 도면이다.
- [0203] 도 10에 도시된 바와 같이, 본 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)는 백플레이트(410) 및 마그넷(660)을 더 포함할 수 있다.
- [0204] 백플레이트(410)는 플렉서블 디스플레이(400)의 배면에 부착되어 제1 프레임(200)과 제2 프레임(300)의 일면에 배치되는 금속성의 부분으로, 플렉서블 디스플레이(400)의 배면을 평면상에서 일정 부분 지지할 수 있다.
- [0205] 이 경우, 백플레이트(410) 역시 굽힘이 가능한 연성 재질로 형성되어 플렉서블 디스플레이(400)의 폴딩 및 언폴딩이 원활하게 이루어지도록 할 수 있다.
- [0206] 마그넷(660)은 자성을 통해 백플레이트(410)와 제1 힌지부(600)를 서로 밀착시키도록 제1 힌지부(600)에 설치되는 부분으로, 플렉서블 디스플레이(400)의 가변 과정에서 제1 힌지부(600)와 유격이 발생하는 것을 방지할 수 있다.
- [0207] 상술한 바와 같이, 플렉서블 디스플레이(400)가 언폴딩 상태에서 일부분에 주름이나 요철이 발생할 수 있으며, 곡률의 변화를 위해 고정 부착될 수 없는 제1 힌지부(600)와 플렉서블 디스플레이(400) 사이에서 이러한 주름이나 요철에 의한 유격이 발생될 우려가 있다.



- [0208] 따라서, 제1 힌지부(600)에 마그넷(660)을 설치하고 플렉서블 디스플레이(400)의 배면에 금속성의 백플레이트(410)를 부착함으로써, 자성을 통해 해당 부분의 유격을 최소화할 수 있다.
- [0209] 특히, 이러한 마그넷(660)의 자성은 백플레이트(410)를 끌어당기는 데는 효과적이거나 백플레이트(410)의 길이 방향에 따른 슬라이딩은 상대적으로 제한하지 않으므로 플렉서블 디스플레이(400)의 폴딩 및 언폴딩 과정에 무리가 없을 수 있다.
- [0210] 이와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)는 플렉서블 디스플레이(400)의 배면에 부착된 금속성의 백플레이트(410)를 마그넷(660)의 자성으로 끌어당기므로, 디스플레이 면적의 가변 과정에서 유격이 발생하는 것을 방지할 수 있다.
- [0211] 도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치에서 제1 프레임의 기립각도가 가변되는 상태를 예시적으로 나타내는 도면이다.
- [0212] 도 11에 도시된 바와 같이, 본 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)에서, 제1 프레임(200)은 실내부재(11)의 표면에 대한 기립각도가 가변되도록 설치되고, 플렉서블 디스플레이(400)는 제1 프레임(200)의 기립각도가 설정값 이상인 경우에 언폴딩될 수 있다.
- [0213] 이 경우, 설정값은 사용자가 별도로 설정하거나 차량용 디스플레이 장치(100)의 제작 과정에서 사전에 설정될 수 있는 임의의 각도 값으로서, 사실상 차량용 디스플레이 장치(100)가 사용되는 상황에서만 플렉서블 디스플레이(400)가 언폴딩되도록 설정된 값일 수 있다.
- [0214] 예를 들어, 사용자는 차량용 디스플레이 장치(100)를 사용하지 않는 경우에, 실내부재(11)의 표면으로부터 돌출되는 정도를 최소화하여 시야 및 다른 부재와의 간섭을 방지하고자 할 수 있다.
- [0215] 이와 같은 경우, 사용자에 의해 제1 프레임(200)의 기립각도를 줄여 차량용 디스플레이 장치(100)를 눕힐 수 있다. 그리고, 이러한 경우에는 플렉서블 디스플레이(400)가 언폴딩 될 필요가 없을 수 있다.
- [0216] 반면, 사용자가 다시 차량용 디스플레이 장치(100)를 사용하고자 하는 경우에는, 사용자에 의해 제1 프레임(200)의 기립각도를 크게 하여 차량용 디스플레이 장치(100)를 세울 수 있다.
- [0217] 그리고, 차량용 디스플레이 장치(100)가 일정 각도 이상 세워졌을 때에 자연스럽게 플렉서블 디스플레이(400)가 언폴딩되도록 하여 그 사용이 원활하도록 할 수 있다.
- [0218] 이와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)는 실내부재(11)의 표면에 대한 제1 프레임(200)의 기립각도를 설정값 이상으로 조절한 경우에 플렉서블 디스플레이(400)가 언폴딩되므로, 디스플레이 면적이 가변되는 상황에서도 부재 간의 간섭을 방지할 수 있다.
- [0219] 본 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)는 제1 프레임(200)과 실내부재(11)가 결합되는 부분에 개재되어 실내부재(11)에 대한 상기 제1 프레임(200)의 결합 각도를 조절 가능한 제2 힌지부(700)를 더 포함할 수 있다.
- [0220] 즉, 도 11에 도시된 바와 같이, 제1 프레임(200)과 실내부재(11)는 각각 제2 힌지부(700)를 매개로 연결되며, 실내부재(11)에 대한 제2 힌지부(700)의 상대 회전 및 제2 힌지부(700)에 대한 제1 프레임(200)의 상대 회전을 통해 결합 각도가 조절될 수 있다.
- [0221] 이처럼 제2 힌지부(700)를 매개로 연결됨에 따라, 제1 프레임(200)과 실내부재(11)가 직접 연결된 경우보다 상대적으로 각 부재간의 회전 자유도가 증가할 수 있다.
- [0222] 이와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)는 제2 힌지부(700)를 통해 실내부재(11)와 제1 프레임(200) 간의 각도를 조절하므로, 사용자가 필요에 따라 다양하게 실내부재(11)와 제1 프레임(200) 간의 각도를 조절할 수 있다.
- [0223] 본 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)에서, 제2 힌지부(700)는 제5 기어(710), 제6 기어(720) 및 제2 모터(730)를 포함할 수 있다.
- [0224] 제5 기어(710)는 실내부재(11)의 내부에 설치되는 부분으로, 각 방향으로의 변위는 제한되나 그 회전은 실내부재(11)에 구속되지 않도록 설치될 수 있다.
- [0225] 제6 기어(720)는 제1 프레임(200)에 회전각도가 구속되고 제5 기어(710)에 치합되도록 제1 프레임(200)의 일단에 설치되는 부분으로, 제6 기어(720)의 회전에 따라 제1 프레임(200)의 배치 각도가 변화될 수 있다. 또한, 제

5 기어(710)의 회전 시 제6 기어(720)가 회전될 수 있다.

- [0226] 제2 모터(730)는 제5 기어(710)에 결합되어 제5 기어(710)의 회전을 위한 구동력을 제공하는 부분으로, 제2 모터(730)의 구동력에 의해 제5 기어(710)를 회전시키면 제6 기어(720)가 회전되며 자동적으로 제1 프레임(200)의 회전각도가 조절될 수 있다.
- [0227] 특히, 제어부를 통해 제2 모터(730)의 작동을 단계적으로 제어한다면, 제1 프레임(200)의 회전각도를 단계적으로 조절할 수도 있다.
- [0228] 이와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)에서, 제2 힌지부(700)는 제5 기어(710), 제6 기어(720) 및 제2 모터(730)를 통해 실내부재(11)와 제1 프레임(200) 간의 각도를 조절하므로, 보다 원활하고 용이하게 실내부재(11)와 제1 프레임(200) 간의 각도를 조절할 수 있다.
- [0229] 본 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)에서, 제2 힌지부(700)는 제1 프레임(200)의 회전각도를 제한하는 리미트(740)를 더 포함할 수 있다.
- [0230] 상술한 바와 같이, 차량용 디스플레이 장치(100)의 사용을 위해 이를 일으켜 세우는 경우, 제1 프레임(200)이 지나치게 많이 회전되어 차량용 디스플레이 장치(100)가 반대 방향으로 다시 눕혀지는 것은 바람직하지 않을 수 있다.
- [0231] 사용자의 입장에서는 실내부재(11)로부터 많이 돌출되어 있을수록 시각적으로 확인 가능한 디스플레이 면적이 넓어지므로, 제1 프레임(200)의 회전각도를 일정 이상 넘어가지 않도록 제한할 필요가 있다.
- [0232] 따라서, 도 11에 도시된 바와 같이, 리미트(740)를 설치하여 제1 프레임(200)이 반대 방향으로 다시 눕혀지는 것을 방지하여 차량용 디스플레이 장치(100)의 사용이 가장 적절한 상태를 유지하도록 할 수 있다.
- [0233] 이와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)에서, 제2 힌지부(700)는 리미트(740)를 통해 제1 프레임(200)의 회전각도를 제한하므로, 제1 프레임(200)이 불필요한 방향으로 회전되어 사용성이 저하되는 것을 방지할 수 있다.
- [0234] 도 12는 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치에서 플렉서블 디스플레이(400)의 일부분이 제1 프레임에 감긴 상태를 예시적으로 나타내는 도면이다.
- [0235] 본 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)에서, 플렉서블 디스플레이(400)는 제1 프레임(200)에 적어도 일부분이 감기도록 배치될 수 있다.
- [0236] 상술한 바와 같이, 플렉서블 디스플레이(400)의 길이는 제1 프레임(200)과 제1 프레임(200)을 합한 길이와 정확하게 일치하지 않을 수 있으며, 폴딩 및 언폴딩 과정에서 일정 부분 길이를 조절할 필요가 있다.
- [0237] 또한, 차량용 디스플레이 장치(100)를 사용하는 과정에서 상기의 언폴딩 과정 이외에도 추가적으로 디스플레이 면적을 확장하고자 하는 경우가 있을 수 있다.
- [0238] 따라서, 플렉서블 디스플레이(400)는 일정 부분 여분의 길이를 갖는 것이 바람직할 수 있으며, 이러한 여분의 플렉서블 디스플레이(400) 부분은 미사용시에 외부로 드러나지 않도록 할 필요가 있다.
- [0239] 이와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)는 플렉서블 디스플레이(400)의 적어도 일부분이 제1 프레임(200)에 감기므로, 디스플레이 면적의 가변을 위한 여분의 플렉서블 디스플레이(400) 부분을 확보할 수 있다.
- [0240] 본 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)에서, 제1 프레임(200)은 일단에 배치되어 플렉서블 디스플레이(400)의 적어도 일부분이 감기는 롤러(210)를 포함할 수 있다. 즉, 도 12에 도시된 바와 같이, 여분의 플렉서블 디스플레이(400)가 제1 프레임(200)의 일단에 배치된 롤러(210)에 감긴 상태로 보관될 수 있다.
- [0241] 상술한 바와 같이, 여분의 플렉서블 디스플레이(400) 부분은 미사용시에 외부로 드러나지 않도록 할 필요가 있으나, 이러한 여분의 부분을 실내부재(11)의 내부로 단순히 삽입시키는 것은 상대적으로 많은 보관 공간을 필요로 할 뿐만 아니라, 차량(10)의 다른 부재와 간섭이 발생할 수 있다.
- [0242] 따라서, 여분의 플렉서블 디스플레이(400) 부분이 롤러(210)에 감기도록 하여 보관공간 및 부재간의 간섭 문제를 해결할 수 있다.
- [0243] 이와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)는 제1 프레임(200)의 일단에 배치된 롤러

(210)에 플렉서블 디스플레이(400)의 적어도 일부분이 감기므로, 여분의 플렉서블 디스플레이(400) 부분에 대한 보관이 용이할 수 있다.

- [0244] 도 13은 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치에서 제1 프레임이 이동되는 상태를 예시적으로 나타내는 도면이다. 도 14는 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치에서 제1 프레임을 보다 상세히 나타내는 도면이다.
- [0245] 본 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)에서, 제1 프레임(200)은 일부분이 실내부재(11)의 내부로 삽입되게 설치되어, 플렉서블 디스플레이(400)의 언폴딩 시 일부분이 상기 실내부재(11)의 외부로 노출되도록 이동될 수 있다.
- [0246] 즉, 도 13에 도시된 바와 같이, 제1 프레임(200)의 일단은 실내부재(11)의 내부로 삽입되게 설치될 수 있다. 그리고, 플렉서블 디스플레이(400)의 폴딩 시에는 이러한 삽입 깊이가 최대로 유지되게 하여 미사용에 따른 돌출 높이가 최소화되도록 할 수 있다.
- [0247] 그리고, 플렉서블 디스플레이(400)의 언폴딩 시에는 사용을 위한 디스플레이 면적을 보다 크게 확보하기 위하여 제1 프레임(200)의 상기 삽입된 부분이 실내부재(11)의 외부로 노출되도록 이동될 수 있다.
- [0248] 이와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)는 실내부재(11)의 내부로 삽입된 제1 프레임(200)의 일부분이 플렉서블 디스플레이(400)의 언폴딩에 따라 실내부재(11)의 외부로 노출되므로, 플렉서블 디스플레이(400)의 언폴딩 시 실내부재(11)의 표면으로부터의 돌출 높이가 높아질 수 있다.
- [0249] 본 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)에서, 플렉서블 디스플레이(400)는 제1 프레임(200)의 이동 정도에 대응되게 롤러(210)에 감기도록 배치된 부분이 펼쳐질 수 있다.
- [0250] 즉, 상기와 같이 제1 프레임(200)의 상기 삽입된 부분이 실내부재(11)의 외부로 노출되는 경우, 롤러(210)에 감겨 있던 여분의 플렉서블 디스플레이(400) 부분이 대응되게 펼쳐지며 디스플레이 면적이 추가적으로 확장되도록 할 수 있다.
- [0251] 이와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)는 제1 프레임(200)이 실내부재(11)의 외부로 노출됨에 대응되게 롤러(210)에 감긴 부분이 펼쳐지므로, 플렉서블 디스플레이(400)의 언폴딩 시 디스플레이 면적이 추가적으로 확장될 수 있다.
- [0252] 본 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)에서, 제1 프레임(200)은 승강체(220) 및 리니어액추에이터(230)를 포함할 수 있다.
- [0253] 승강체(220)는 실내부재(11)의 내부에서 제1 프레임(200)의 일단에 결합되는 부분으로, 도 14에 도시된 바와 같이 종방향을 따라 이동되며 제1 프레임(200)을 이동시킬 수 있다.
- [0254] 리니어액추에이터(230)는 실내부재(11)의 내부에서 제1 프레임(200)의 이동 방향을 따라 형성되어 승강체(220)의 이동 경로를 제공하고, 승강체(220)의 이동을 위한 구동력을 전달하는 부분으로, 도 14에 도시된 바와 같이 승강체(220)를 종방향을 따라 이동시킬 수 있다.
- [0255] 구체적으로, 리니어액추에이터(230)는, 제1 스크류샤프트(311), 제1 슬라이더(312) 및 제3 모터(313)를 포함하여 이루어진다. 리니어액추에이터(230)는 제2 스크류샤프트(314), 제2 슬라이더(315) 및 연동벨트(316)를 더 포함하여 이루어질 수 있다.
- [0256] 제1 스크류샤프트(311)는, 종방향을 따라 길게 이루어져 외주면에 나사산이 형성되고, 실내부재(11)에 회전가능하게 결합될 수 있다.
- [0257] 제1 스크류샤프트(311)는 제1 회전축(S1)을 중심으로 회전하도록 이루어지고, 제1 회전축(S1)은 종방향과 평행하게 이루어진다.
- [0258] 제1 슬라이더(312)는, 승강체(220)에 고정되고, 제1 스크류샤프트(311)에 나사결합될 수 있다. 제1 스크류샤프트(311)가 제1 슬라이더(312)를 관통하는 형태로, 제1 스크류샤프트(311)와 제1 슬라이더(312)간의 나사결합이 이루어질 수 있다.
- [0259] 제1 슬라이더(312)는 암나사와 같은 형태로 이루어져 제1 스크류샤프트(311)에 나사결합되며, 제1 스크류샤프트(311)의 회전시 종방향을 따라 평행이동한다. 즉, 제1 스크류샤프트(311)의 회전시 제1 슬라이더(312)는 상승 또는 하강할 수 있으며, 이에 따라, 실내부재(11)를 상대로 하여 승강체(220)가 승강할 수 있다.

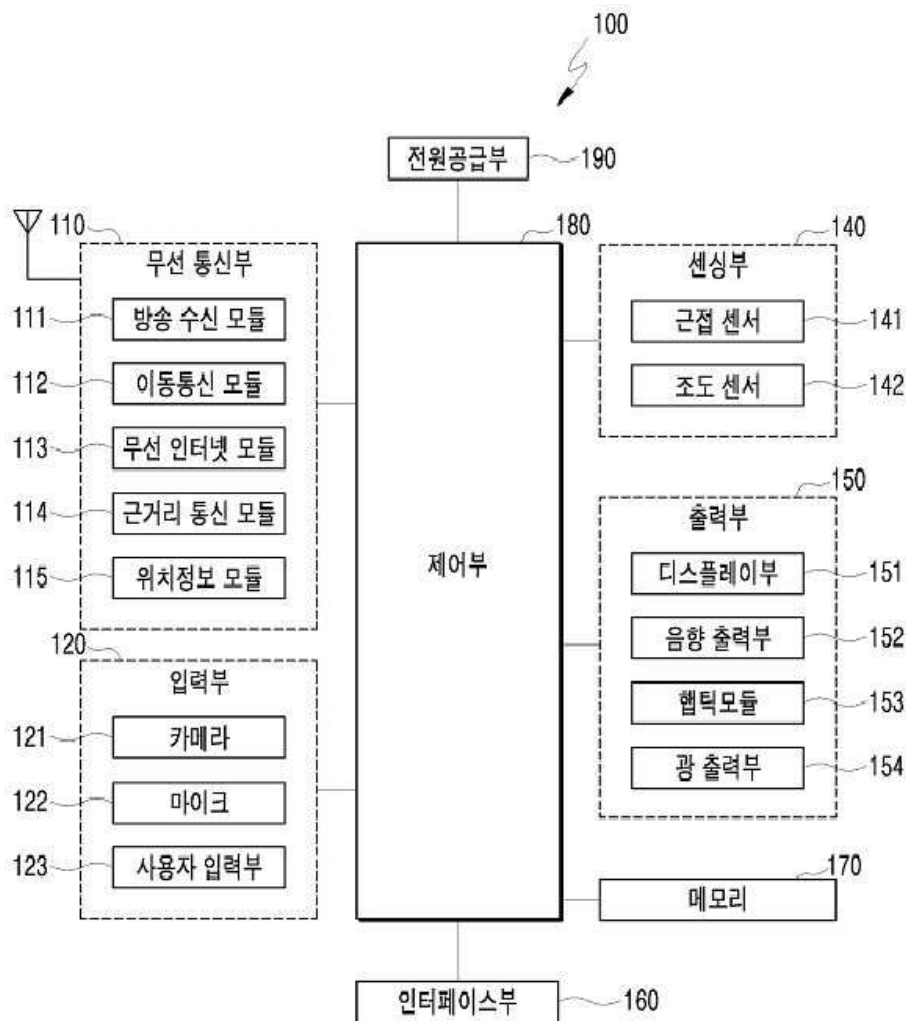




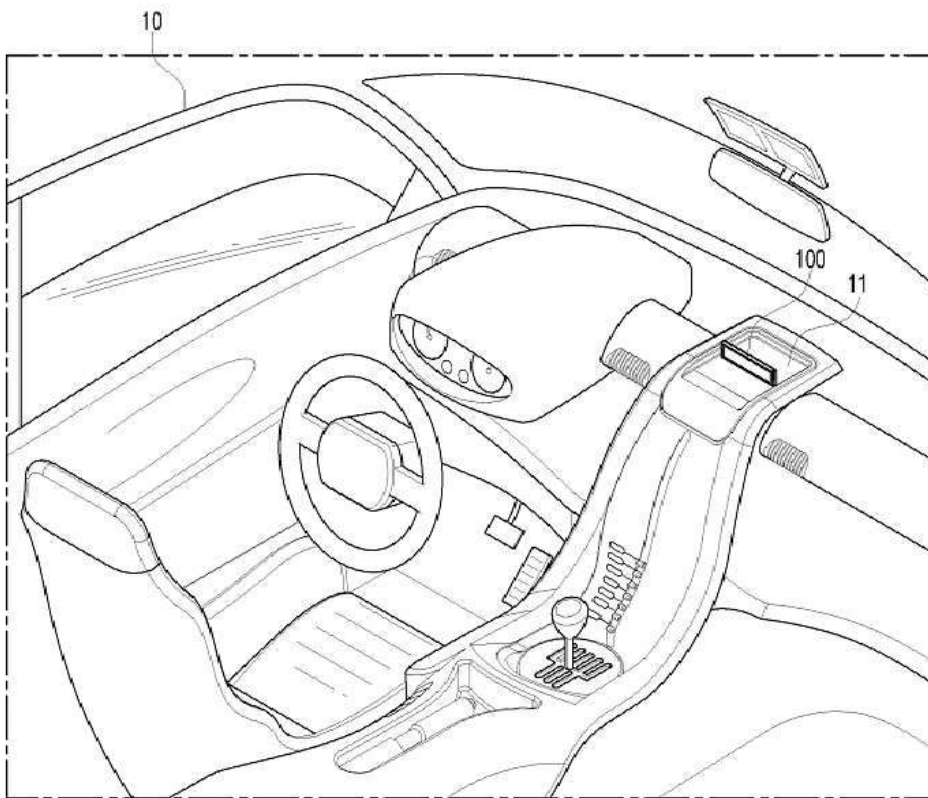
- 500: 탄성부
- 510: 탄성축
- 520: 이동체
- 530: 연결체
- 540: 탄성체
- 550: 지지대
- 600: 제1 힌지부
- 610: 제1 기어
- 620: 제2 기어
- 630: 제3 기어
- 640: 제4 기어
- 650: 제1 모터
- 660: 마그넷
- 700: 제2 힌지부
- 710: 제5 기어
- 720: 제6 기어
- 730: 제2 모터
- 740: 리미트
- 800: 보조 디스플레이

도면

도면1

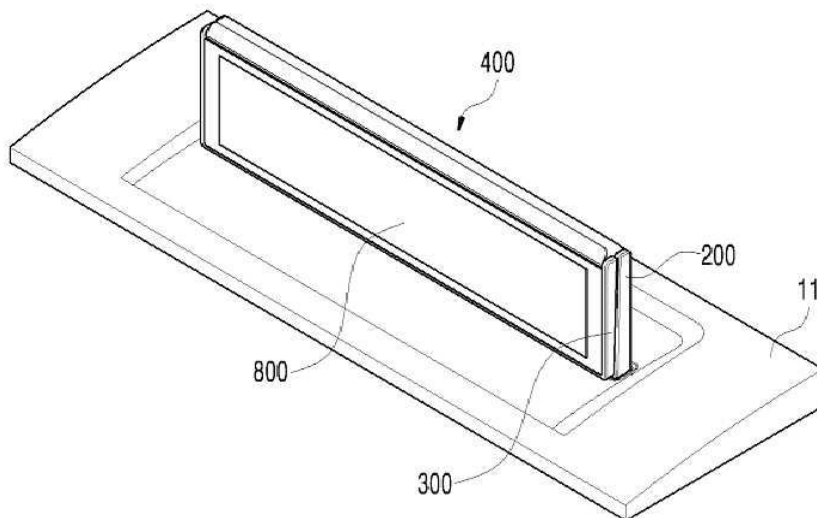


도면2

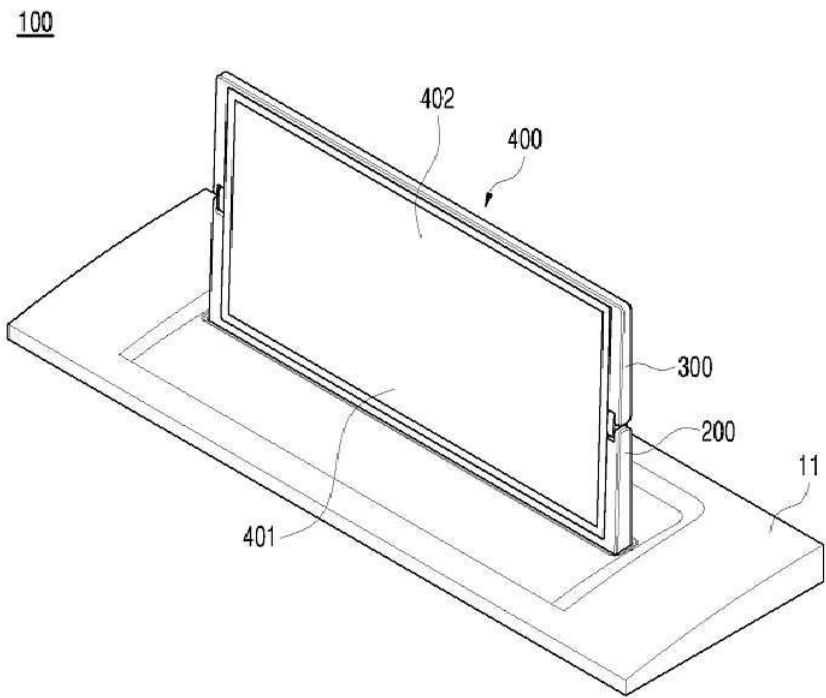


도면3

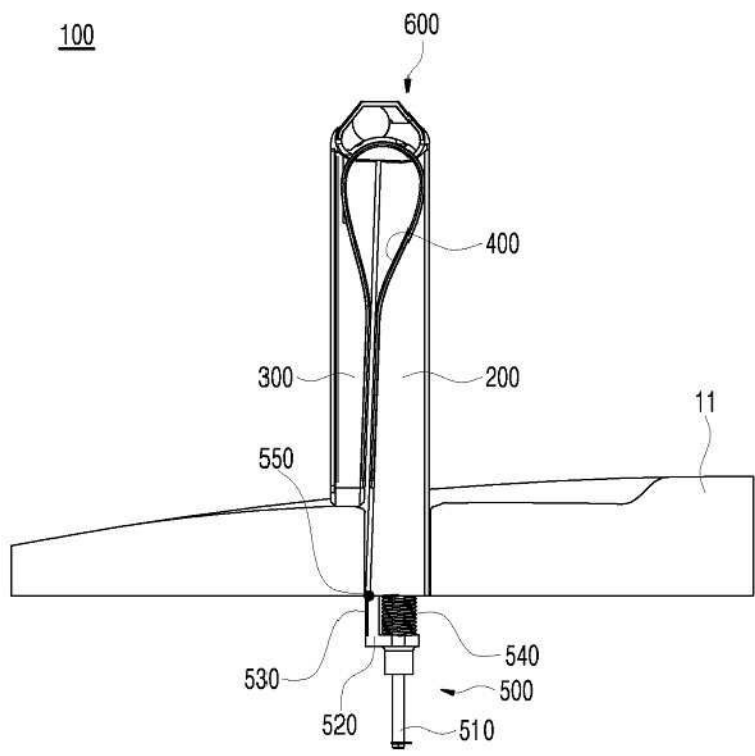
100



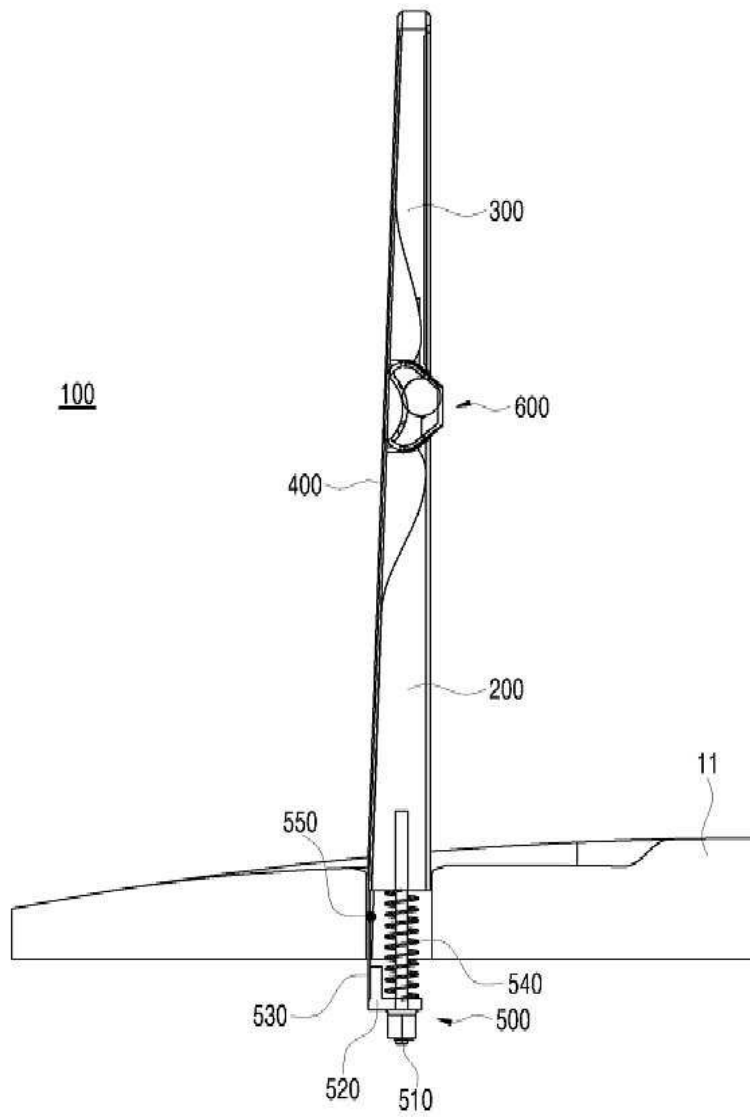
도면4



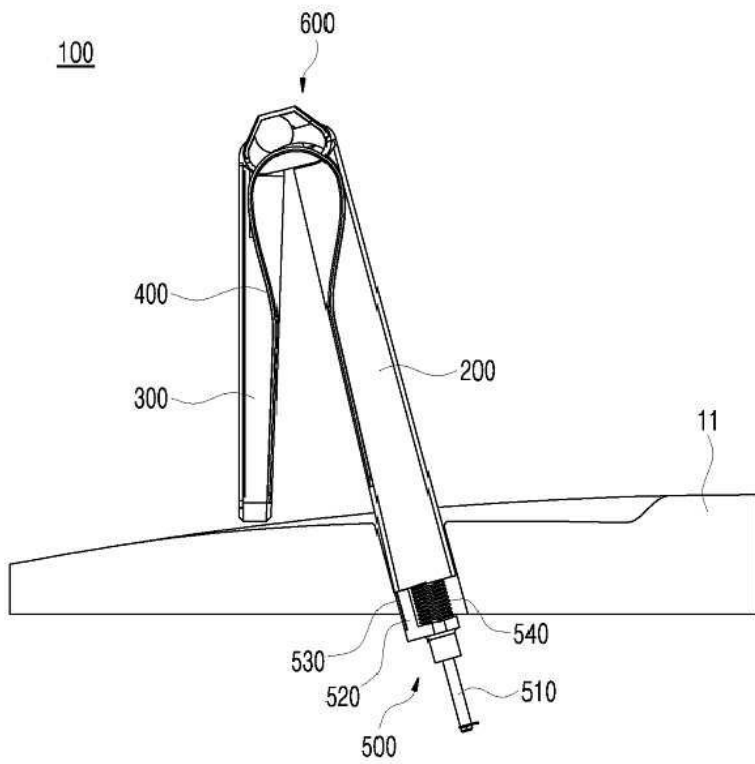
도면5



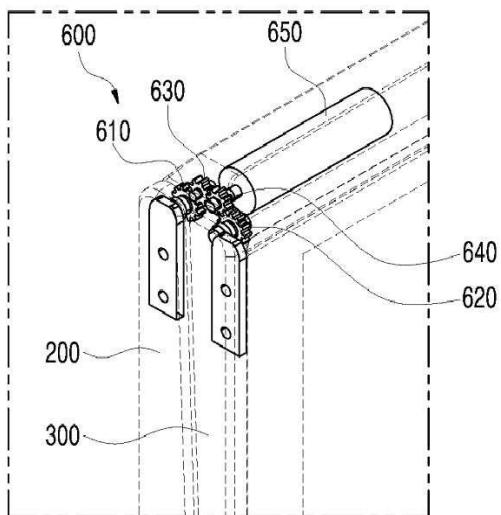
도면6



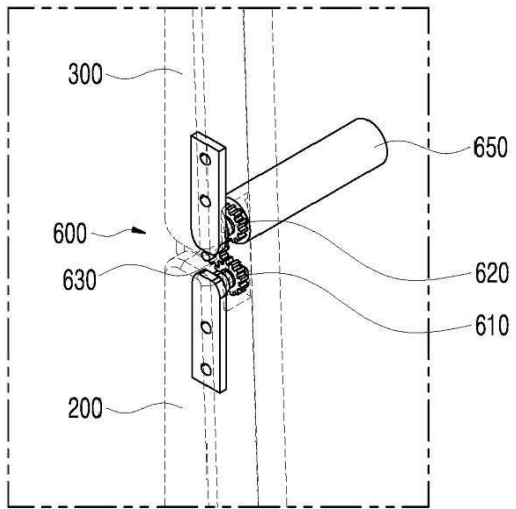
도면7



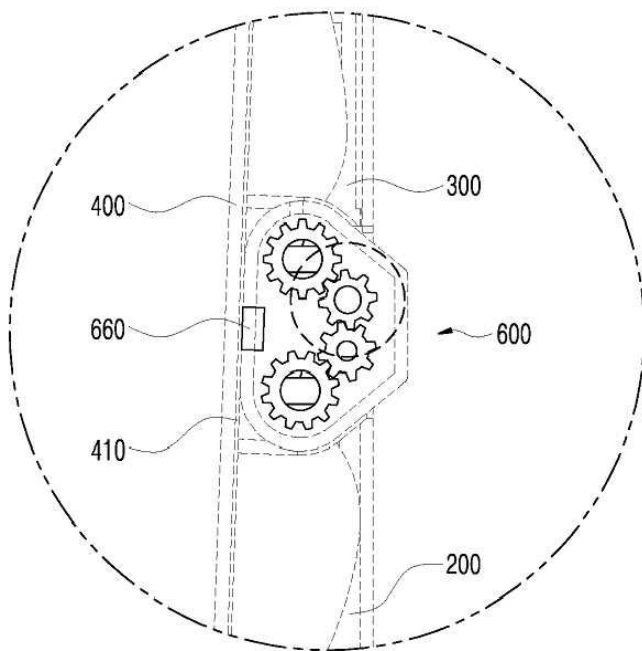
도면8



도면9

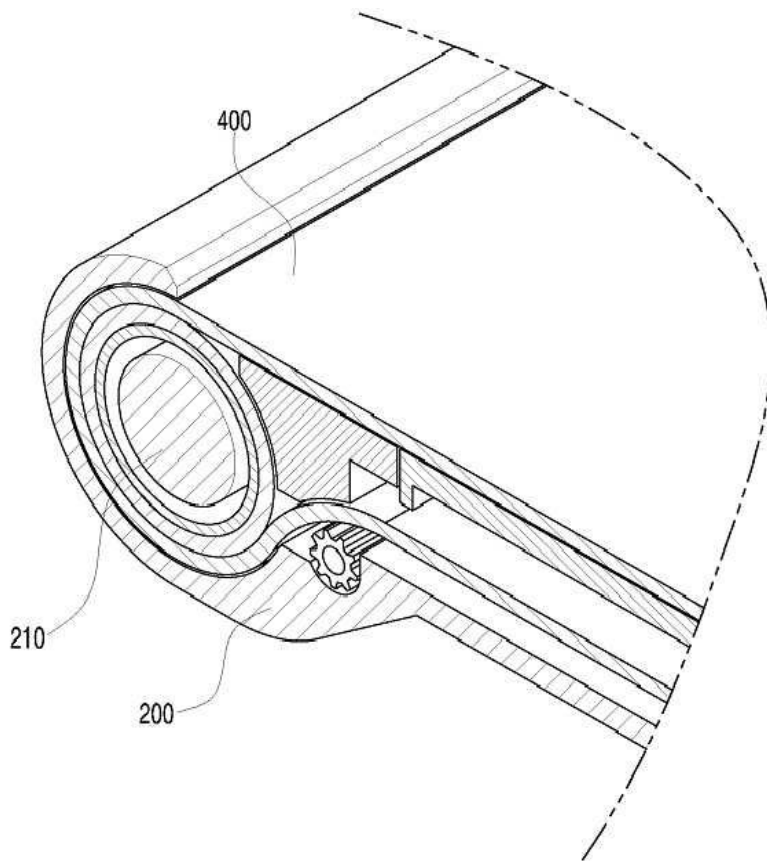


도면10

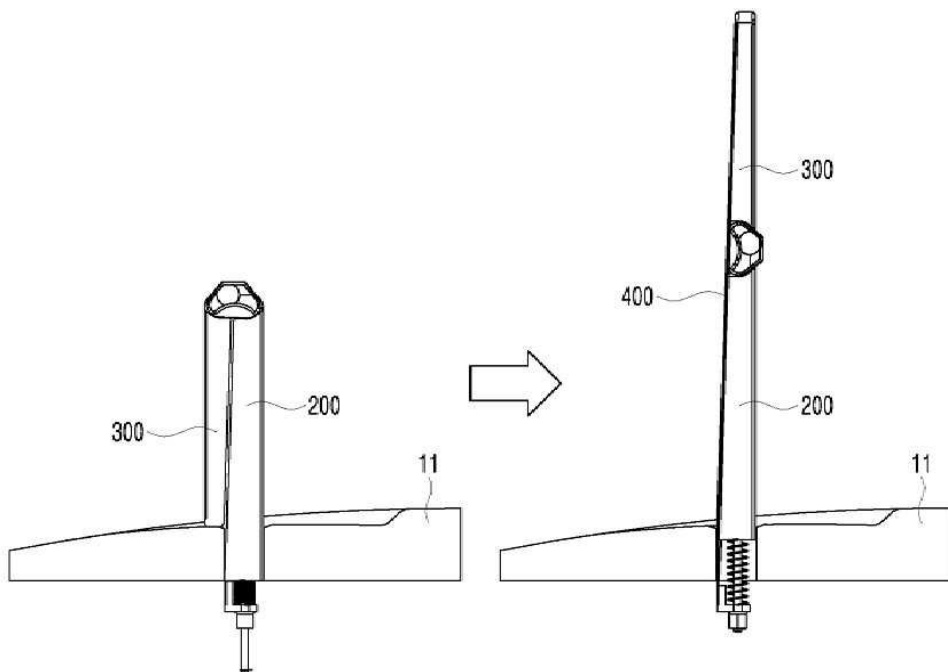




도면12



도면13





도면14

