



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 공개특허공보(A)**

(11) 공개번호 10-2021-0089823  
(43) 공개일자 2021년07월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
B60K 35/00 (2006.01) B60K 37/02 (2017.01)  
B60R 1/00 (2006.01) B60R 11/00 (2006.01)  
B60R 11/02 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
B60K 35/00 (2013.01)  
B60K 37/02 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2020-0002808  
(22) 출원일자 2020년01월08일  
심사청구일자 2020년01월14일

(71) 출원인  
엘지전자 주식회사  
서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)  
(72) 발명자  
심인구  
경기도 용인시 기흥구 동백죽전대로527번길 67,  
202동 201호 (중동, 신동백롯데캐슬에코2단지)  
송승환  
서울특별시 서초구 강남대로6길 148, 202호 (양재  
동, 파크뷰아파트)  
디부안, 호만  
서울특별시 서초구 강남대로 359, 409호 (서초동)  
(74) 대리인  
특허법인 남앤남

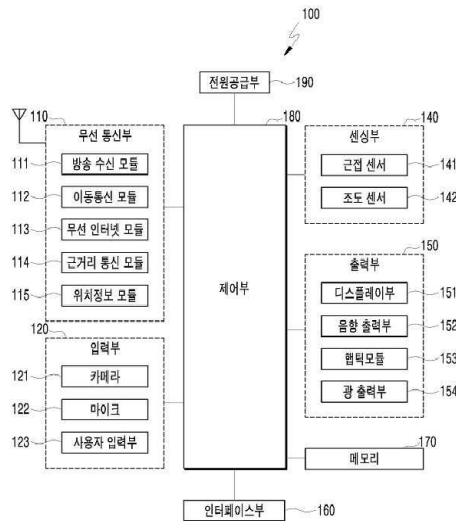
전체 청구항 수 : 총 20 항

(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 차량의 실내공간에 설치되어 디스플레이 면적이 가변되는 플렉서블 디스플레이; 상기 디스플레이 면적을 감지하는 센싱부; 및 감지된 상기 디스플레이 면적에 따라 상기 플렉서블 디스플레이를 통해 출력되는 정보의 표시 상태를 제어하는 제어부;를 포함한다.

**대표도** - 도1



(52) CPC특허분류

*B60R 1/00* (2013.01)  
*B60R 11/0235* (2013.01)  
*B60K 2370/1533* (2021.01)  
*B60K 2370/21* (2019.05)  
*B60K 2370/52* (2019.05)  
*B60K 2370/73* (2021.01)  
*B60K 2370/80* (2021.01)  
*B60R 2011/0003* (2013.01)  
*B60R 2300/10* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

차량의 실내공간에 설치되어 디스플레이 면적이 가변되는 플렉서블 디스플레이;

상기 디스플레이 면적을 감지하는 센싱부; 및

감지된 상기 디스플레이 면적에 따라 상기 플렉서블 디스플레이를 통해 출력되는 정보의 표시 상태를 제어하는 제어부;

를 포함하는 차량용 디스플레이 장치.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 플렉서블 디스플레이를 통해 출력되는 정보를 저장 가능한 메모리;를 더 포함하고,

상기 제어부는 상기 디스플레이 면적이 최소면적에 해당되는 경우 선별된 필수정보만이 상기 플렉서블 디스플레이에 표시되고, 상기 플렉서블 디스플레이에서 표시되지 않는 부가정보가 상기 메모리에 저장되도록 제어하는, 차량용 디스플레이 장치.

#### 청구항 3

제2항에 있어서,

상기 제어부는 상기 메모리에 저장된 상기 부가정보에 대한 알림표시가 상기 차량에 탑승 중인 사용자를 향하여 출력되도록 제어하는, 차량용 디스플레이 장치.

#### 청구항 4

제3항에 있어서,

상기 제어부는 상기 디스플레이 면적이 확장되는 경우 상기 메모리에 저장된 상기 부가정보가 상기 플렉서블 디스플레이에 표시되도록 제어하는, 차량용 디스플레이 장치.

#### 청구항 5

차량의 실내공간에 설치되어 디스플레이 면적이 가변되는 플렉서블 디스플레이;

상기 차량에 대한 주행상태를 감지하는 센싱부; 및

감지된 상기 주행상태에 따라 상기 디스플레이 면적이 조절되도록 상기 플렉서블 디스플레이를 제어하는 제어부;

를 포함하는 차량용 디스플레이 장치.

#### 청구항 6

제5항에 있어서,

상기 센싱부는 상기 차량에 대한 주행상태 중 주차모드를 감지하고,

상기 제어부는 감지된 상기 주차모드에 따라 상기 디스플레이 면적이 설정면적 이상으로 확장되도록 상기 플렉서블 디스플레이를 제어하는, 차량용 디스플레이 장치.

#### 청구항 7

제6항에 있어서,

상기 센싱부는 상기 차량에 탑승 중인 사용자에게 의하여 입력되는 상기 주차모드 정보를 직접적으로 감지하거나, 상기 차량의 진행방향, 속도 및 주변 차량의 분포상태를 통하여 상기 주차모드 정보를 간접적으로 감지하는, 차량용 디스플레이 장치.

**청구항 8**

제7항에 있어서,

상기 차량의 주변정보를 촬영 가능한 카메라;를 더 포함하고,

상기 제어부는 상기 디스플레이 면적이 설정면적 이상으로 확장되는 경우, 동일한 촬영 면적에 대한 상기 주변 정보가 확대된 화면 비율로 상기 플렉서블 디스플레이에 표시되도록 제어하는, 차량용 디스플레이 장치.

**청구항 9**

제7항에 있어서,

상기 차량의 주변정보를 촬영 가능한 카메라;를 더 포함하고,

상기 제어부는 상기 디스플레이 면적이 설정면적 이상으로 확장되는 경우, 확장된 촬영 면적에 대한 상기 주변 정보가 동일한 화면 비율로 상기 플렉서블 디스플레이에 표시되도록 제어하는, 차량용 디스플레이 장치.

**청구항 10**

제5항에 있어서,

상기 센싱부는 상기 차량에 대한 주행상태 중 주행속도를 감지하고,

상기 제어부는 감지된 상기 주행속도에 따라 상기 플렉서블 디스플레이의 디스플레이 면적을 제어하는, 차량용 디스플레이 장치.

**청구항 11**

제10항에 있어서,

상기 제어부는 상기 주행속도가 설정속도 이상인 경우 상기 디스플레이 면적이 최소면적으로 감소되며 선별된 필수정보만이 동일한 화면 비율로 상기 플렉서블 디스플레이에 표시되도록 제어하는, 차량용 디스플레이 장치.

**청구항 12**

제10항에 있어서,

상기 제어부는 상기 주행속도가 설정속도 이상인 경우 상기 디스플레이 면적이 현재면적으로 유지되며 선별된 필수정보만이 확대된 화면 비율로 상기 플렉서블 디스플레이에 표시되도록 제어하는, 차량용 디스플레이 장치.

**청구항 13**

제10항에 있어서,

상기 제어부는 상기 주행속도가 설정속도 미만인 경우 상기 디스플레이 면적이 확장되며 부가정보가 상기 플렉서블 디스플레이에 표시되도록 제어하는, 차량용 디스플레이 장치.

**청구항 14**

차량의 실내공간에 설치되어 디스플레이 면적이 가변되는 플렉서블 디스플레이;

상기 차량에 탑승 중인 사용자에게 의하여 정보가 입력되는 입력부;

상기 차량에 탑승 중인 사용자를 향하여 정보가 출력되는 출력부; 및

상기 입력부를 통해 입력되는 정보에 따라 상기 플렉서블 디스플레이의 작동 상태를 제어하는 제어부;

를 포함하는 차량용 디스플레이 장치.

**청구항 15**

제14항에 있어서,  
 상기 차량에 대한 사용자의 등록정보를 저장하는 메모리;를 더 포함하고,  
 상기 입력부는 상기 차량에 탑승 중인 사용자의 사용자정보가 입력되고,  
 상기 제어부는 상기 사용자정보와 상기 등록정보의 일치 여부에 따라 상기 플렉서블 디스플레이의 작동 상태 중 활성화 여부를 제어하는, 차량용 디스플레이 장치.

**청구항 16**

제15항에 있어서,  
 상기 제어부는 상기 사용자정보와 상기 등록정보가 일치하는 경우 상기 디스플레이 면적이 사전에 설정된 면적으로 변경되도록 상기 플렉서블 디스플레이를 제어하는, 차량용 디스플레이 장치.

**청구항 17**

제16항에 있어서,  
 상기 메모리는 복수의 사용자에 대한 상기 등록정보를 개별적으로 저장하고,  
 상기 제어부는 입력되는 상기 사용자정보와 일치하는 각각의 상기 등록정보에 따라 상기 플렉서블 디스플레이를 개별적으로 제어하는, 차량용 디스플레이 장치.

**청구항 18**

제14항에 있어서,  
 상기 출력부는 상기 차량에 탑승 중인 사용자를 향하여 알림표시를 출력하도록 상기 플렉서블 디스플레이의 일 부분에 배치되고,  
 상기 입력부는 상기 차량에 탑승 중인 사용자에 의하여 상기 알림표시에 대한 인가신호가 입력되며,  
 상기 제어부는 상기 인가신호의 입력 여부에 따라 상기 플렉서블 디스플레이의 작동 상태 중 출력되는 정보의 표시 상태를 제어하는, 차량용 디스플레이 장치.

**청구항 19**

제18항에 있어서,  
 상기 플렉서블 디스플레이에는 상기 차량에 탑승 중인 사용자에 의하여 선택된 선택정보가 표시되고,  
 상기 제어부는 상기 인가신호의 입력 시 상기 디스플레이 면적을 확장하여 상기 알림표시에 대한 부가정보를 상기 선택정보가 표시되는 영역 이외의 영역 상에 추가적으로 표시되도록 제어하는, 차량용 디스플레이 장치.

**청구항 20**

제18항에 있어서,  
 상기 플렉서블 디스플레이에는 상기 차량에 탑승 중인 사용자에 의하여 선택된 선택정보가 표시되고,  
 상기 제어부는 상기 인가신호의 입력 시 상기 디스플레이 면적을 확장하여 상기 알림표시에 대한 부가정보를 상기 선택정보와 함께 재배치하여 표시되도록 제어하는, 차량용 디스플레이 장치.

**발명의 설명**

**기술 분야**

본 발명은 차량용 디스플레이 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는, 차량의 실내공간에 설치되어 디스플레이

[0001]

면적이 가변되는 차량용 디스플레이 장치에 관한 것이다.

### 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 제어에 의해 감지부와 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 따른 디스플레이 면적의 가변 시 출력되는 정보의 표시 상태도 최적의 상태로 자동적으로 제어될 수 있도록 하는 것을 목적으로 한다.
- [0016] 또한, 본 발명은 차량의 주행상태와 연동되어 차량에 설치된 디스플레이 장치의 디스플레이 면적도 최적의 상태

로 자동적으로 제어될 수 있도록 하는 것을 목적으로 한다.

[0017] 또한, 본 발명은 차량에 탑승 중인 사용자를 통한 특정 정보의 입력 시 차량에 설치된 디스플레이 장치의 작동 상태도 최적의 상태로 자동적으로 제어될 수 있도록 하는 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 디스플레이 면적에 따라 플렉서블 디스플레이를 통해 출력되는 정보의 표시 상태가 제어되도록 구성된다. 구체적으로는 센싱부를 통해 디스플레이 면적을 감지하고, 그에 따라 제어부를 통해 플렉서블 디스플레이에서 출력되는 정보의 표시 상태가 제어되도록 구성된다.

[0021] 또한, 본 발명의 일 측면에 따른 차량용 디스플레이 장치는 디스플레이 면적이 최소면적에 해당되는 경우 선별된 필수정보만이 플렉서블 디스플레이에 표시되고, 플렉서블 디스플레이에서 표시되지 않는 부가정보가 메모리에 저장될 수 있다.

[0022] 또한, 본 발명의 일 측면에 따른 차량용 디스플레이 장치는 메모리에 저장된 부가정보에 대한 알림표시가 차량에 탑승 중인 사용자를 향하여 출력될 수 있다.

[0023] 또한, 본 발명의 일 측면에 따른 차량용 디스플레이 장치는 디스플레이 면적이 확장되는 경우 메모리에 저장된 부가정보가 플렉서블 디스플레이에 표시될 수 있다.

[0024] 또한, 본 발명의 일 측면에 따른 차량용 디스플레이 장치는 차량의 주행상태에 따라 디스플레이 면적이 조절되도록 구성된다. 구체적으로는 센싱부를 통해 차량에 대한 주행상태를 감지하고, 그에 따라 제어부를 통해 플렉서블 디스플레이의 디스플레이 면적이 조절되도록 구성된다.

[0025] 또한, 본 발명의 일 측면에 따른 차량용 디스플레이 장치는 차량이 주차모드로 감지되는 경우 디스플레이 면적이 설정면적 이상으로 확장될 수 있다.

[0026] 또한, 본 발명의 일 측면에 따른 차량용 디스플레이 장치는 차량이 주차모드에 해당하는지를 사용자를 통해 직접적으로 감지하거나, 추정 가능한 제반 정보를 통해 간접적으로 감지할 수 있다.

[0027] 또한, 본 발명의 일 측면에 따른 차량용 디스플레이 장치는 디스플레이 면적이 설정면적 이상으로 확장되는 경우, 동일한 촬영 면적에 대한 주변정보가 확대된 화면 비율로 표시될 수 있다.

[0028] 또한, 본 발명의 일 측면에 따른 차량용 디스플레이 장치는 디스플레이 면적이 설정면적 이상으로 확장되는 경우, 확장된 촬영 면적에 대한 주변정보가 동일한 화면 비율로 표시될 수 있다.

[0029] 또한, 본 발명의 일 측면에 따른 차량용 디스플레이 장치는 차량의 주행속도를 감지하고, 그에 따라 플렉서블 디스플레이의 디스플레이 면적을 제어할 수 있다.

[0030] 또한, 본 발명의 일 측면에 따른 차량용 디스플레이 장치는 주행속도가 설정속도 이상인 경우 디스플레이 면적이 최소면적으로 감소되며 선별된 필수정보만이 동일한 화면 비율로 표시될 수 있다.

[0031] 또한, 본 발명의 일 측면에 따른 차량용 디스플레이 장치는 주행속도가 설정속도 이상인 경우 디스플레이 면적이 현재면적으로 유지되며 선별된 필수정보만이 확대된 화면 비율로 표시될 수 있다.

[0032] 또한, 본 발명의 일 측면에 따른 차량용 디스플레이 장치는 주행속도가 설정속도 미만인 경우 디스플레이 면적이 확장되며 부가정보가 표시될 수 있다.

[0033] 또한, 본 발명의 일 측면에 따른 차량용 디스플레이 장치는 차량에 탑승 중인 사용자에 의하여 입력되는 정보에 따라 차량용 디스플레이 장치의 작동 상태를 제어하도록 구성된다. 구체적으로는 입력부를 통해 사용자에 의하여 특정 정보가 입력되고, 그에 따라 제어부를 통해 플렉서블 디스플레이의 작동 상태를 제어하도록 구성된다.

[0034] 또한, 본 발명의 일 측면에 따른 차량용 디스플레이 장치는 사용자정보와 등록정보의 일치 여부에 따라 플렉서

블 디스플레이의 활성화 여부를 제어할 수 있다.

- [0035] 또한, 본 발명의 일 측면에 따른 차량용 디스플레이 장치는 사용자정보와 등록정보가 일치하는 경우 디스플레이 면적이 사전에 설정된 면적으로 변경될 수 있다.
- [0036] 또한, 본 발명의 일 측면에 따른 차량용 디스플레이 장치는 입력되는 사용자정보와 일치하는 각각의 등록정보에 따라 플렉서블 디스플레이를 개별적으로 제어할 수 있다.
- [0037] 또한, 본 발명의 일 측면에 따른 차량용 디스플레이 장치는 사용자를 향하여 출력되는 알림표시에 대한 사용자의 인가신호 입력 여부에 따라 플렉서블 디스플레이에서 출력되는 정보의 표시 상태를 제어할 수 있다.
- [0038] 또한, 본 발명의 일 측면에 따른 차량용 디스플레이 장치는 인가신호의 입력 시 디스플레이 면적을 확장하여 부가정보를 선택정보가 표시되는 영역 이외의 영역 상에 추가적으로 표시할 수 있다.
- [0039] 또한, 본 발명의 일 측면에 따른 차량용 디스플레이 장치는 인가신호의 입력 시 디스플레이 면적을 확장하여 부가정보를 선택정보와 함께 재배치하여 표시할 수 있다.
- [0041] 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**

- [0042] 본 발명에 따른 차량용 디스플레이 장치의 효과에 대해 설명하면 다음과 같다.
- [0043] 본 발명의 실시 예들 중 적어도 하나에 의하면, 센싱부를 통해 디스플레이 면적을 감지하고, 그에 따라 제어부를 통해 플렉서블 디스플레이에서 출력되는 정보의 표시 상태가 제어되므로, 디스플레이 면적의 가변 시 출력되는 정보의 표시 상태를 최적으로 제어할 수 있다.
- [0044] 또한, 본 발명의 실시 예들 중 적어도 하나에 의하면, 디스플레이 면적이 최소면적에 해당되는 경우 선별된 필수정보만이 플렉서블 디스플레이에 표시되고, 플렉서블 디스플레이에서 표시되지 않는 부가정보가 메모리에 저장되므로, 상대적으로 작은 디스플레이 면적에 정보를 효율적으로 표시할 수 있다.
- [0045] 또한, 본 발명의 실시 예들 중 적어도 하나에 의하면, 메모리에 저장된 부가정보에 대한 알림표시가 차량에 탑승 중인 사용자를 향하여 출력되므로, 상대적으로 작은 디스플레이 면적에 따라 현재 표시되지 않는 부가정보가 있음을 사용자에게 인지시킬 수 있다.
- [0046] 또한, 본 발명의 실시 예들 중 적어도 하나에 의하면, 디스플레이 면적이 확장되는 경우 메모리에 저장된 부가정보가 플렉서블 디스플레이에 표시되므로, 디스플레이 면적의 확장 시 사용자의 별도의 선택 없이도 자동적으로 부가정보를 표시할 수 있다.
- [0047] 또한, 본 발명의 실시 예들 중 적어도 하나에 의하면, 센싱부를 통해 차량에 대한 주행상태를 감지하고, 그에 따라 제어부를 통해 플렉서블 디스플레이의 디스플레이 면적이 조절되므로, 차량의 주행상태와 연동되게 디스플레이 면적을 최적으로 제어할 수 있다.
- [0048] 또한, 본 발명의 실시 예들 중 적어도 하나에 의하면, 차량이 주차모드로 감지되는 경우 디스플레이 면적이 설정면적 이상으로 확장되므로, 차량의 주차를 위한 정보를 사용자가 보다 용이하게 확인할 수 있다.
- [0049] 또한, 본 발명의 실시 예들 중 적어도 하나에 의하면, 차량이 주차모드에 해당하는지를 사용자를 통해 직접적으로 감지하거나, 추정 가능한 제반 정보를 통해 간접적으로 감지하므로, 디스플레이 면적의 확장을 위한 주차모드의 감지가 보다 효과적으로 이루어질 수 있다.
- [0050] 또한, 본 발명의 실시 예들 중 적어도 하나에 의하면, 디스플레이 면적이 설정면적 이상으로 확장되는 경우, 동일한 촬영 면적에 대한 주변정보가 확대된 화면 비율로 표시되므로, 사용자가 보다 자세하고 세밀한 정보를 확인할 수 있다.
- [0051] 또한, 본 발명의 실시 예들 중 적어도 하나에 의하면, 디스플레이 면적이 설정면적 이상으로 확장되는 경우, 확장된 촬영 면적에 대한 주변정보가 동일한 화면 비율로 표시되므로, 사용자가 보다 넓은 범위의 많은 정보를 확인할 수 있다.

- [0052] 또한, 본 발명의 실시 예들 중 적어도 하나에 의하면, 차량의 주행속도를 감지하고, 그에 따라 플렉서블 디스플레이의 디스플레이 면적을 제어하므로, 주행속도에 따른 안전성을 고려하여 디스플레이 면적을 가변시킬 수 있다.
- [0053] 또한, 본 발명의 실시 예들 중 적어도 하나에 의하면, 주행속도가 설정속도 이상인 경우 디스플레이 면적이 최소면적으로 감소되며 선별된 필수정보만이 동일한 화면 비율로 표시되므로, 고속 주행에 따라 상대적으로 위험한 상태에서는 주행과 직접 관련된 정보에만 사용자가 집중하도록 할 수 있다.
- [0054] 또한, 본 발명의 실시 예들 중 적어도 하나에 의하면, 주행속도가 설정속도 이상인 경우 디스플레이 면적이 현 재면적으로 유지되며 선별된 필수정보만이 확대된 화면 비율로 표시되므로, 고속 주행에 따라 상대적으로 위험한 상태에서는 주행과 직접 관련된 정보를 사용자가 보다 용이하게 확인하도록 할 수 있다.
- [0055] 또한, 본 발명의 실시 예들 중 적어도 하나에 의하면, 주행속도가 설정속도 미만인 경우 디스플레이 면적이 확장되며 부가정보가 표시되므로, 저속 주행에 따라 상대적으로 안전한 상태에서는 보다 다양한 정보가 사용자에게 제공되도록 할 수 있다.
- [0056] 또한, 본 발명의 실시 예들 중 적어도 하나에 의하면, 입력부를 통해 사용자에게 의하여 특정 정보가 입력되고, 그에 따라 제어부를 통해 플렉서블 디스플레이의 작동 상태를 제어하므로, 사용자의 특정 의사를 반영하여 차량에 설치된 디스플레이 장치의 작동 상태를 최적으로 제어할 수 있다.
- [0057] 또한, 본 발명의 실시 예들 중 적어도 하나에 의하면, 사용자정보와 등록정보의 일치 여부에 따라 플렉서블 디스플레이의 활성화 여부를 제어하므로, 신뢰할 수 있는 사용자만이 해당 장치를 제어하도록 할 수 있다.
- [0058] 또한, 본 발명의 실시 예들 중 적어도 하나에 의하면, 사용자정보와 등록정보가 일치하는 경우 디스플레이 면적이 사전에 설정된 면적으로 변경되므로, 사용자에게 의한 별도의 조작 없이도 인증 과정을 통과하면 즉시 사용을 위한 최적의 상태로 제어되도록 할 수 있다.
- [0059] 또한, 본 발명의 실시 예들 중 적어도 하나에 의하면, 입력되는 사용자정보와 일치하는 각각의 등록정보에 따라 플렉서블 디스플레이를 개별적으로 제어하므로, 복수의 사용자 각각의 특성을 반영하여 즉시 사용을 위한 최적의 상태로 제어되도록 할 수 있다.
- [0060] 또한, 본 발명의 실시 예들 중 적어도 하나에 의하면, 사용자를 향하여 출력되는 알림표시에 대한 사용자의 인가신호 입력 여부에 따라 플렉서블 디스플레이에서 출력되는 정보의 표시 상태를 제어하므로, 사용자가 관심을 가질 확률이 있는 정보가 보다 빈번하게 사용자에게 제공될 수 있도록 할 수 있다.
- [0061] 또한, 본 발명의 실시 예들 중 적어도 하나에 의하면, 인가신호의 입력 시 디스플레이 면적을 확장하여 부가정보를 선택정보가 표시되는 영역 이외의 영역 상에 추가적으로 표시하므로, 부가정보가 표시되는 경우에도 사용자에게 선택정보를 지속적이고 안정적으로 제공할 수 있다.
- [0062] 또한, 본 발명의 실시 예들 중 적어도 하나에 의하면, 인가신호의 입력 시 디스플레이 면적을 확장하여 부가정보를 선택정보와 함께 재배치하여 표시하므로, 부가정보가 표시되는 경우에 모든 정보의 표시가 최적화되도록 할 수 있다.
- [0064] 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**

- [0065] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치를 설명하기 위한 블록도이다.
- 도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치가 설치된 상태를 예시적으로 나타내는 도면이다.
- 도 3 및 도 4는 본 발명의 제1 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치가 작동되는 상태를 예시적으로 나타내는 도면이다.
- 도 5 내지 도 8은 본 발명의 제2 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치가 작동되는 상태를 예시적으로 나타내는 도면이다.

도 9 및 도 10은 본 발명의 제3 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치가 작동되는 상태를 예시적으로 나타내는 도면이다.

도 11 내지 도 13은 본 발명의 제4 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치가 작동되는 상태를 예시적으로 나타내는 도면이다.

도 14 및 도 15는 본 발명의 제5 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치가 작동되는 상태를 예시적으로 나타내는 도면이다.

도 16은 본 발명의 제1 내지 제5 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치의 디스플레이 면적이 가변되는 구조를 예시적으로 나타내는 도면이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0066] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 명세서에 개시된 실시 예를 상세히 설명하되, 동일하거나 유사한 구성요소에 는 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.
- [0067] 제1, 제2 등과 같이 서수를 포함하는 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소 들은 상기 용어들에 의해 한정되지는 않는다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.
- [0068] 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 이 해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있 다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다.
- [0069] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.
- [0070] 본 출원에서, "포함한다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부 품 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 이해되 어야 한다.
- [0072] 도 1은 본 발명과 관련된 차량용 디스플레이 장치(100)를 설명하기 위한 블록도이다.
- [0073] 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 차량 용 디스플레이 장치를 구현하는데 있어서 필수적인 것은 아니어서, 본 명세서 상에서 설명되는 차량용 디스플레 이 장치는 위에서 열거된 구성요소들 보다 많거나, 또는 적은 구성요소들을 가질 수 있다.
- [0074] 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 통 신부(110)는, 차량용 디스플레이 장치(100)를 하나 이상의 네트워크에 연결하는 하나 이상의 모듈을 포함할 수 있다.
- [0075] 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.
- [0076] 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.

- [0077] 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.
- [0078] 출력부(150)는 시각, 청각 또는 촉각 등과 관련된 출력을 발생시키기 위한 것으로, 디스플레이부(151), 음향 출력부(152), 햅틱 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.
- [0079] 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 적절한 제어를 수행할 수 있다.
- [0080] 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.
- [0081] 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.
- [0082] 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.
- [0083] 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.
- [0084] 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.
- [0085] 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, 지

상과 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.

- [0086] 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.
- [0087] 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.
- [0088] 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.
- [0089] 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.
- [0090] 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.
- [0091] 상기 무선 신호는, 음성 호 신호, 화상 통화 호 신호 또는 문자/멀티미디어 메시지 송수신에 따른 다양한 형태의 데이터를 포함할 수 있다.
- [0092] 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.
- [0093] 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.
- [0094] 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.
- [0095] 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.
- [0096] 위치정보 모듈(115)은 차량용 디스플레이 장치의 위치(또는 현재 위치)를 획득하기 위한 모듈로서, 그의 대표적

인 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.

[0097] 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 메모리(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, 스트레오 구조로 배치될 수 있다.

[0098] 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.

[0099] 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.

[0100] 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.

[0101] 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.

[0102] 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.

[0103] 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. 한

편, 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.

- [0104] 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.
- [0105] 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, 터치펜 또는 스타일러스 펜(Stylus pen), 포인터 등이 될 수 있다.
- [0106] 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.
- [0107] 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.
- [0108] 한편, 위에서 살펴본 터치 센서 및 근접 센서는 독립적으로 또는 조합되어, 터치 스크린에 대한 숏(또는 탭) 터치(short touch), 롱 터치(long touch), 멀티 터치(multi touch), 드래그 터치(drag touch), 플릭 터치(flick touch), 핀치-인 터치(pinch-in touch), 핀치-아웃 터치(pinch-out 터치), 스와이프(swipe) 터치, 호버링(hovering) 터치 등과 같은, 다양한 방식의 터치를 센싱할 수 있다.
- [0109] 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.
- [0110] 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.
- [0111] 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.
- [0112] 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.
- [0113] 또한, 상기 디스플레이부(151)는 입체영상을 표시하는 입체 디스플레이부로서 구성될 수 있다.
- [0114] 상기 입체 디스플레이부에는 스테레오스코픽 방식(안경 방식), 오토 스테레오스코픽 방식(무안경 방식), 프로젝션 방식(홀로그래픽 방식) 등의 3차원 디스플레이 방식이 적용될 수 있다.
- [0115] 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 출

력하기도 한다. 이러한 음향 출력부(152)에는 리시버(receiver), 스피커(speaker), 버저(buzzer) 등이 포함될 수 있다.

- [0116] 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.
- [0117] 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.
- [0118] 햅틱 모듈(153)은 직접적인 접촉을 통해 촉각 효과를 전달할 수 있을 뿐만 아니라, 사용자가 손가락이나 팔 등의 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.
- [0119] 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.
- [0120] 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.
- [0121] 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.
- [0122] 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.
- [0123] 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.
- [0124] 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.
- [0125] 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.
- [0126] 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.

- [0127] 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.
- [0128] 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.
- [0129] 또한, 디스플레이부(151)는 차량용 디스플레이 장치(100)의 구현 형태에 따라 2개 이상 존재할 수 있다. 이 경우, 차량용 디스플레이 장치(100)에는 복수의 디스플레이부들이 하나의 면에 이격되거나 일체로 배치될 수 있고, 또한 서로 다른 면에 각각 배치될 수도 있다.
- [0130] 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 등일 수 있다.
- [0131] 마이크로폰(122)은 사용자의 음성, 기타 소리 등을 입력 받도록 이루어진다. 마이크로폰(122)은 복수의 개소에 구비되어 스테레오 음향을 입력 받도록 구성될 수 있다.
- [0132] 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.
- [0133] 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.
- [0134] 도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치가 설치된 상태를 예시적으로 나타내는 도면이다. 도 3 및 도 4는 본 발명의 제1 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치가 작동되는 상태를 예시적으로 나타내는 도면이다.
- [0135] 도 2 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제1 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)는 차량(10)의 실내부재(11) 상에 설치되어 디스플레이 면적이 가변된다. 이와 관련하여, 본 발명의 제1 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)는 플렉서블 디스플레이(200), 센싱부(140) 및 제어부(180)를 포함한다.
- [0136] 플렉서블 디스플레이(200)는 차량(10)의 실내공간에 설치되어 디스플레이 면적이 가변되는 부분으로, 사용자의 선택 또는 차량(10)의 상태 또는 외부 환경의 상태 등에 따라 디스플레이 면적이 조절될 수 있다.
- [0137] 예를 들어, 사용자는 보다 큰 디스플레이 면적을 통해 다양한 정보를 얻고자 의도할 수 있다. 이와 같은 경우, 플렉서블 디스플레이(200)의 디스플레이 면적을 크게 한 후 차량(10)의 주행정보, 주변의 환경정보, 사용자가 시청 또는 청취 중인 콘텐츠에 대한 정보 등이 플렉서블 디스플레이(200) 상에 표시되도록 할 수 있다.
- [0138] 반면, 사용자는 운전에 보다 집중하기 위해 디스플레이 면적을 최소화한 상태로 차량(10)의 주행정보와 같은 필수정보(20)만이 플렉서블 디스플레이(200) 상에 표시되도록 의도할 수 있다. 상기와 같이 플렉서블 디스플레이(200)의 디스플레이 면적이 큰 경우에는 사용자의 시야를 가리게 될 여지가 크고, 주의력 또한 분산될 수 있기 때문이다.

- [0139] 이와 같은 경우, 플렉서블 디스플레이(200)의 디스플레이 면적을 작게 한 후 차량(10)의 주행정보만이 표시되도록 할 수 있다.
- [0140] 센싱부(140)는 디스플레이 면적을 감지하는 부분으로, 상기와 같은 과정을 통해 디스플레이 면적이 가변되는 경우 이를 감지할 수 있다.
- [0141] 제어부(180)는 감지된 디스플레이 면적에 따라 플렉서블 디스플레이(200)를 통해 출력되는 정보의 표시 상태를 제어하는 부분으로, 출력되는 정보의 종류, 양 및 크기 중 적어도 하나를 제어할 수 있다.
- [0142] 이와 같이, 본 발명의 제1 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)는 센싱부(140)를 통해 디스플레이 면적을 감지하고, 그에 따라 제어부(180)를 통해 플렉서블 디스플레이(200)에서 출력되는 정보의 표시 상태가 제어되므로, 디스플레이 면적의 가변 시 출력되는 정보의 표시 상태를 최적으로 제어할 수 있다.
- [0143] 본 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)는 플렉서블 디스플레이(200)를 통해 출력되는 정보를 저장 가능한 메모리(170)를 더 포함하고, 제어부(180)는 디스플레이 면적이 최소면적에 해당되는 경우 선별된 필수정보(20)만이 플렉서블 디스플레이(200)에 표시되고, 플렉서블 디스플레이(200)에서 표시되지 않는 부가정보(30)가 메모리(170)에 저장되도록 제어할 수 있다.
- [0144] 즉, 도 3에 도시된 바와 같이, 디스플레이 면적이 최소면적에 해당하는 것으로 감지된 경우, 플렉서블 디스플레이(200) 상에는 필수정보(20)만이 표시될 수 있다.
- [0145] 이 경우, 필수정보(20)란 사전에 사용자나 장치의 제작자 등에 의하여 설정된 정보를 일컫는 것으로서, 주행속도 또는 주행경로 등과 같이 차량(10)의 주행에 직접적으로 관련된 정보를 의미할 수 있다.
- [0146] 그리고, 부가정보(30)란 상기의 필수정보(20)를 제외한 나머지 정보를 일컫는 것으로서, 주변의 환경정보, 사용자가 시청 또는 청취 중인 콘텐츠에 대한 정보 등과 같이 차량(10)의 주행과는 직접적으로 관련이 없고 단지 사용자의 취향이나 관심사 등에 따른 정보를 의미할 수 있다.
- [0147] 이와 같이, 본 발명의 제1 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)는 디스플레이 면적이 최소면적에 해당되는 경우 선별된 필수정보(20)만이 플렉서블 디스플레이(200)에 표시되고, 플렉서블 디스플레이(200)에서 표시되지 않는 부가정보(30)가 메모리(170)에 저장되므로, 상대적으로 작은 디스플레이 면적에 정보를 효율적으로 표시할 수 있다.
- [0148] 본 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)에서, 제어부(180)는 메모리(170)에 저장된 부가정보(30)에 대한 알림표시(50)가 차량(10)에 탑승 중인 사용자를 향하여 출력되도록 제어할 수 있다.
- [0149] 즉, 플렉서블 디스플레이(200)의 디스플레이 화면이 확대된다면 추가적으로 표시될 정보가 있다는 점을 사용자에게 알려, 사용자가 디스플레이 화면을 확대할 것인지 여부를 선택하도록 할 수 있다.
- [0150] 만약, 추가적으로 표시될 정보를 확인하고자 하는 사용자라면 플렉서블 디스플레이(200)의 디스플레이 화면을 확대하는 조작을 수행할 것이나, 추가적으로 표시될 정보에 별다른 관심이 없는 사용자라면 플렉서블 디스플레이(200)의 디스플레이 화면을 변화시키지 않을 것이기 때문이다.
- [0151] 이와 같이, 본 발명의 제1 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)는 메모리(170)에 저장된 부가정보(30)에 대한 알림표시(50)가 차량(10)에 탑승 중인 사용자를 향하여 출력되므로, 상대적으로 작은 디스플레이 면적에 따라 현재 표시되지 않는 부가정보(30)가 있음을 사용자에게 인지시킬 수 있다.
- [0152] 본 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)에서, 제어부(180)는 디스플레이 면적이 확장되는 경우 메모리(170)에 저장된 부가정보(30)가 플렉서블 디스플레이(200)에 표시되도록 제어할 수 있다.
- [0153] 상술한 바와 같이, 알림표시(50)를 확인한 사용자가 플렉서블 디스플레이(200)의 디스플레이 면적을 확대한다는 것은, 알림표시(50)에 대한 부가정보(30)를 확인하고자 의도하는 것이므로, 이러한 부가정보(30)가 화면 확대에 맞춰 즉시 출력되도록 하는 것이 사용자의 편의성을 높일 수 있다.
- [0154] 이와 같이, 본 발명의 제1 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)는 디스플레이 면적이 확장되는 경우 메모리(170)에 저장된 부가정보(30)가 플렉서블 디스플레이(200)에 표시되므로, 디스플레이 면적의 확장 시 사용자의 별도의 선택 없이도 자동적으로 부가정보(30)를 표시할 수 있다.
- [0155] 도 5 내지 도 8은 본 발명의 제2 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치가 작동되는 상태를 예시적으로 나타내는 도면이다.

- [0156] 본 발명의 제2 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(102) 역시 플렉서블 디스플레이(200), 센싱부(140) 및 제어부(180)를 포함한다.
- [0157] 이 경우, 센싱부(140)는 차량(10)에 대한 주행상태를 감지하고, 제어부(180)는 감지된 주행상태에 따라 디스플레이 면적이 조절되도록 플렉서블 디스플레이(200)를 제어한다.
- [0158] 즉, 상술한 바와 같은 디스플레이 면적의 가변이 사용자에게 의한 직접적인 조작이 없더라도, 차량(10)의 주행상태에 맞춰 적절히 조절되도록 할 수 있다.
- [0159] 이와 같이, 본 발명의 제2 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(102)는 센싱부(140)를 통해 차량(10)에 대한 주행상태를 감지하고, 그에 따라 제어부(180)를 통해 플렉서블 디스플레이(200)의 디스플레이 면적이 조절되므로, 차량(10)의 주행상태와 연동되게 디스플레이 면적을 최적으로 제어할 수 있다.
- [0160] 본 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(102)에서, 센싱부(140)는 차량(10)에 대한 주행상태 중 주차모드를 감지하고, 제어부(180)는 감지된 주차모드에 따라 상기 디스플레이 면적이 설정면적 이상으로 확장되도록 플렉서블 디스플레이(200)를 제어할 수 있다.
- [0161] 즉, 도 5에 도시된 바와 같이, 플렉서블 디스플레이(200)의 디스플레이 면적이 축소된 상태에서 주차모드임이 감지된다면, 도 6에 도시된 바와 같이 디스플레이 면적이 확장되면서 주차를 위한 각종 정보가 표시되도록 할 수 있다.
- [0162] 따라서, 사용자는 별도의 화면 확대 조작을 하지 않더라도 차량(10)의 주차를 위한 각종 정보를 플렉서블 디스플레이(200)를 통해 확인하며 차량(10)을 주차시킬 수 있다.
- [0163] 이와 같이, 본 발명의 제2 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(102)는 차량(10)이 주차모드로 감지되는 경우 디스플레이 면적이 설정면적 이상으로 확장되므로, 차량(10)의 주차를 위한 정보를 사용자가 보다 용이하게 확인할 수 있다.
- [0164] 본 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(102)에서, 센싱부(140)는 차량(10)에 탑승 중인 사용자에게 의하여 입력되는 주차모드 정보를 직접적으로 감지하거나, 차량(10)의 진행방향, 속도 및 주변 차량(10)의 분포상태를 통하여 주차모드 정보를 간접적으로 감지할 수 있다.
- [0165] 즉, 상기와 같은 주차모드는 사용자가 직접 주차모드 정보를 입력하여 감지될 수 있다. 예를 들어, 사용자는 차량(10)에 설치된 별도의 주차모드 버튼을 누르거나 터치하는 등의 방식으로 주차모드 정보를 입력할 수 있다.
- [0166] 또는, 주차모드는 사용자에게 의한 별도의 입력이 없더라도 차량(10)의 상태를 통해 간접적으로 감지될 수 있다. 예를 들어, 차량(10)에 대하여 후진 기어가 설정되고, 차량(10)의 후진 방향 상에 주차라인이 있는 것으로 감지된다면 주차모드에 해당하는 것으로 추정될 수 있다.
- [0167] 이와 같이, 본 발명의 제2 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(102)는 차량(10)이 주차모드에 해당하는지를 사용자를 통해 직접적으로 감지하거나, 추정 가능한 제반 정보를 통해 간접적으로 감지하므로, 디스플레이 면적의 확장을 위한 주차모드의 감지가 보다 효과적으로 이루어질 수 있다.
- [0168] 본 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(102)는 차량(10)의 주변정보를 촬영 가능한 카메라(121)를 더 포함하고, 제어부(180)는 디스플레이 면적이 설정면적 이상으로 확장되는 경우, 동일한 촬영 면적에 대한 주변정보가 확대된 화면 비율로 플렉서블 디스플레이(200)에 표시되도록 제어할 수 있다.
- [0169] 즉, 도 7에 도시된 바와 같이, 주차모드에 해당하는 상황에서 카메라(121)를 통한 주변정보가 플렉서블 디스플레이(200)에 표시될 수 있다. 그리고, 이러한 주변정보는 차량(10)에 대하여 상대적으로 가까운 거리에 해당하는 부분만 확대되어 표시될 수 있다.
- [0170] 차량(10)의 주차 시 사용자가 가장 관심이 있는 정보는 차량(10)과 가까운 부분에 위치하는 타 차량, 사람 또는 사물 등에 정보이므로, 이러한 정보만을 확대하여 표시하는 것이 사용자에게는 가장 도움이 될 수 있다.
- [0171] 이와 같이, 본 발명의 제2 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(102)는 디스플레이 면적이 설정면적 이상으로 확장되는 경우, 동일한 촬영 면적에 대한 주변정보가 확대된 화면 비율로 표시되므로, 사용자가 보다 자세하고 세밀한 정보를 확인할 수 있다.
- [0172] 한편, 본 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(102)는 차량(10)의 주변정보를 촬영 가능한 카메라(121)를 더 포함하고, 제어부(180)는 디스플레이 면적이 설정면적 이상으로 확장되는 경우, 확장된 촬영 면적에 대한 주변

정보가 동일한 화면 비율로 플렉서블 디스플레이(200)에 표시되도록 제어할 수 있다.

- [0173] 즉, 도 8에 도시된 바와 같이, 주차모드에 해당하는 상황에서 카메라(121)를 통한 주변정보가 플렉서블 디스플레이(200)에 표시될 수 있다. 그리고, 이러한 주변정보는 차량(10)에 대하여 상대적으로 먼 거리에 해당하는 부분까지가 넓게 표시될 수 있다.
- [0174] 경우에 따라서는 차량(10)의 주차 시 사용자가 차량(10)과 가까운 부분 뿐만 아니라 보다 먼 거리의 정보까지를 파악하고자 할 수 있다는 점에서, 상대적으로 넓은 범위의 주변정보를 표시하여 사용자에게 제공하는 것이 도움이 될 수 있다.
- [0175] 이와 같이, 본 발명의 제2 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(102)는 디스플레이 면적이 설정면적 이상으로 확장되는 경우, 확장된 촬영 면적에 대한 주변정보가 동일한 화면 비율로 표시되므로, 사용자가 보다 넓은 범위의 많은 정보를 확인할 수 있다.
- [0176] 한편, 본 발명의 제2 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(102)는 상술한 내용을 제외하고는 본 발명의 제1 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)와 주요 구성이 동일 또는 유사하므로, 중복되는 내용에 대한 상세한 설명은 생략하도록 한다.
- [0177] 도 9 및 도 10은 본 발명의 제3 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치가 작동되는 상태를 예시적으로 나타내는 도면이다.
- [0178] 본 발명의 제3 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(104)에서, 센싱부(140)는 차량(10)에 대한 주행상태 중 주행속도를 감지하고, 제어부(180)는 감지된 주행속도에 따라 플렉서블 디스플레이(200)의 디스플레이 면적을 제어할 수 있다.
- [0179] 즉, 도 9에 도시된 바와 같이, 주행속도가 상대적으로 높아 사용자가 차량(10)의 주행에만 집중하는 것이 바람직한 경우, 디스플레이 면적이 작은 상태로 잠기도록 할 수 있다.
- [0180] 그리고, 도 10에 도시된 바와 같이, 주행속도가 상대적으로 낮아 사용자에게 다양한 정보를 제공하여도 무방한 경우, 디스플레이 면적이 가변되도록 할 수 있다.
- [0181] 따라서, 사용자가 차량(10)의 운행 중 주의력이 분산되어 차량(10) 조작이 미숙해지거나 사고가 유발되는 것을 미연에 방지할 수 있다.
- [0182] 이와 같이, 본 발명의 제3 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(104)는 차량(10)의 주행속도를 감지하고, 그에 따라 플렉서블 디스플레이(200)의 디스플레이 면적을 제어하므로, 주행속도에 따른 안전성을 고려하여 디스플레이 면적을 가변시킬 수 있다.
- [0183] 본 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(104)에서, 제어부(180)는 주행속도가 설정속도 이상인 경우 디스플레이 면적이 최소면적으로 감소되며 선별된 필수정보(20)만이 동일한 화면 비율로 플렉서블 디스플레이(200)에 표시되도록 제어할 수 있다.
- [0184] 즉, 상술한 바와 같이 주행속도가 상대적으로 높아 사용자가 차량(10)의 주행에만 집중하는 것이 바람직한 경우, 디스플레이 면적은 축소시키고 차량(10)의 주행과 직접적으로 관련된 필수정보(20)만이 표시되도록 제어할 수 있다.
- [0185] 이와 같이, 본 발명의 제3 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(104)는 주행속도가 설정속도 이상인 경우 디스플레이 면적이 최소면적으로 감소되며 선별된 필수정보(20)만이 동일한 화면 비율로 표시되므로, 고속 주행에 따라 상대적으로 위험한 상태에서는 주행과 직접 관련된 정보에만 사용자가 집중하도록 할 수 있다.
- [0186] 한편, 본 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(104)에서, 제어부(180)는 주행속도가 설정속도 이상인 경우 디스플레이 면적이 현재면적으로 유지되며 선별된 필수정보(20)만이 확대된 화면 비율로 플렉서블 디스플레이(200)에 표시되도록 제어할 수 있다.
- [0187] 즉, 상술한 바와 같이 주행속도가 상대적으로 높아 사용자가 차량(10)의 주행에만 집중하는 것이 바람직한 경우, 디스플레이 면적을 축소하지는 않고 표시되는 정보만을 필수정보(20)로 제한하고, 이러한 필수정보(20)가 보다 크게 확대되어 표시되도록 제어할 수 있다.
- [0188] 이와 같이, 본 발명의 제3 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(104)는 주행속도가 설정속도 이상인 경우 디스플레이 면적이 현재면적으로 유지되며 선별된 필수정보(20)만이 확대된 화면 비율로 표시되므로, 고속 주행에

따라 상대적으로 위험한 상태에서는 주행과 직접 관련된 정보를 사용자가 보다 용이하게 확인하도록 할 수 있다.

- [0189] 본 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(104)에서, 제어부(180)는 주행속도가 설정속도 미만인 경우 디스플레이 면적이 확장되며 부가정보(30)가 플렉서블 디스플레이(200)에 표시되도록 제어할 수 있다.
- [0190] 즉, 상술한 바와 같이 주행속도가 상대적으로 낮아 사용자에게 다양한 정보를 제공하여도 무방한 경우, 디스플레이 면적을 확대시켜 사용자가 플렉서블 디스플레이(200)를 통해 보다 다양한 정보를 확인하도록 할 수 있다.
- [0191] 이와 같이, 본 발명의 제3 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(104)는 주행속도가 설정속도 미만인 경우 디스플레이 면적이 확장되며 부가정보(30)가 표시되므로, 저속 주행에 따라 상대적으로 안전한 상태에서는 보다 다양한 정보가 사용자에게 제공되도록 할 수 있다.
- [0192] 한편, 본 발명의 제3 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(104)는 상술한 내용을 제외하고는 본 발명의 제1 및 제2 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100, 102)와 주요 구성이 동일 또는 유사하므로, 중복되는 내용에 대한 상세한 설명은 생략하도록 한다.
- [0193] 도 11 내지 도 13은 본 발명의 제4 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치가 작동되는 상태를 예시적으로 나타내는 도면이다.
- [0194] 본 발명의 제4 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(106)는 플렉서블 디스플레이(200), 입력부(120), 출력부(150) 및 제어부(180)를 포함한다.
- [0195] 입력부(120)는 차량(10)에 탑승 중인 사용자에게 의하여 정보가 입력되는 부분으로, 사용자는 이러한 입력부(120)를 차량용 디스플레이 장치(106)의 조작 신호 등을 입력할 수 있다.
- [0196] 출력부(150)는 차량(10)에 탑승 중인 사용자를 향하여 정보가 출력되는 부분으로, 플렉서블 디스플레이(200)를 통해 출력되는 정보 이외에, 음성 또는 알람표시(50) 또는 진동 등과 같은 별도의 정보가 출력될 수 있다.
- [0197] 제어부(180)는 입력부(120)를 통해 입력되는 정보에 따라 플렉서블 디스플레이(200)의 작동 상태를 제어한다.
- [0198] 즉, 디스플레이 면적의 가변을 의도하는 사용자에게 의한 직접적인 조작을 반영하여, 플렉서블 디스플레이(200)의 작동 상태가 적절히 조절되도록 할 수 있다.
- [0199] 이와 같이, 본 발명의 제4 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(106)는 입력부(120)를 통해 사용자에게 의하여 특정 정보가 입력되고, 그에 따라 제어부(180)를 통해 플렉서블 디스플레이(200)의 작동 상태를 제어하므로, 사용자의 특정 의사를 반영하여 차량(10)에 설치된 디스플레이 장치의 작동 상태를 최적으로 제어할 수 있다.
- [0200] 본 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(106)는 차량(10)에 대한 사용자의 등록정보를 저장하는 메모리(170)를 더 포함하고, 입력부(120)는 차량(10)에 탑승 중인 사용자의 사용자정보가 입력되고, 제어부(180)는 사용자 정보와 등록정보의 일치 여부에 따라 플렉서블 디스플레이(200)의 작동 상태 중 활성화 여부를 제어할 수 있다.
- [0201] 즉, 도 11에 도시된 바와 같이, 보안 등의 이유로 인해 플렉서블 디스플레이(200)는 디스플레이 기능이 구현되지 않는 비활성 상태로 대기될 수 있다.
- [0202] 그리고, 도 12에 도시된 바와 같이, 사용자에게 의해 사용자정보가 입력되고 이러한 사용자정보가 사전에 저장되어 있던 등록정보와 일치되는 경우, 비로소 플렉서블 디스플레이(200)는 디스플레이 기능이 구현되도록 활성화될 수 있다.
- [0203] 이와 같이, 본 발명의 제4 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(106)는 사용자정보와 등록정보의 일치 여부에 따라 플렉서블 디스플레이(200)의 활성화 여부를 제어하므로, 신뢰할 수 있는 사용자만이 해당 장치를 제어하도록 할 수 있다.
- [0204] 본 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(106)에서, 제어부(180)는 사용자정보와 등록정보가 일치하는 경우 디스플레이 면적이 사전에 설정된 면적으로 변경되도록 플렉서블 디스플레이(200)를 제어할 수 있다.
- [0205] 사용자에게 따라 차량용 디스플레이 장치(106)를 사용하는 방법이 다를 수 있다. 예를 들어, 어떤 사용자는 도 13과 같이 화면이 매우 크지만 화면의 각도가 비스듬하게 기울어진 상태를 선호할 수 있다. 반면, 다른 사용자는 도 12와 같이 상대적으로 작은 화면이지만 화면의 각도가 수직에 가깝게 세워진 상태를 선호할 수 있다.
- [0206] 따라서, 이러한 사용자의 취향을 사전에 반영하여 사용자정보와 등록정보가 일치하는 경우에, 해당 등록정보와

연계되는 디스플레이 면적으로 자연스럽게 변경될 수 있다.

- [0207] 이와 같이, 본 발명의 제4 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(106)는 사용자정보와 등록정보가 일치하는 경우 디스플레이 면적이 사전에 설정된 면적으로 변경되므로, 사용자에게 의한 별도의 조작 없이도 인증 과정을 통과하면 즉시 사용을 위한 최적의 상태로 제어되도록 할 수 있다.
- [0208] 본 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(106)에서, 메모리(170)는 복수의 사용자에게 대한 등록정보를 개별적으로 저장하고, 제어부(180)는 입력되는 사용자정보와 일치하는 각각의 등록정보에 따라 상기 플렉서블 디스플레이(200)를 개별적으로 제어할 수 있다.
- [0209] 차량(10)을 어느 하나의 사용자에게만 사용할 수도 있으나, 여러 사용자가 하나의 차량(10)을 순차적으로 사용하는 경우도 흔하게 발생할 수 있다.
- [0210] 따라서, 차량(10)을 사용하는 사용자가 변경될 때마다 자신의 취향에 맞추어 플렉서블 디스플레이(200)를 변경시키는 것은 매우 번거로울 수 있다.
- [0211] 이에 따라, 복수의 사용자의 취향을 사전에 각각 반영하여 사용자정보와 등록정보가 일치하는 경우에, 해당 등록정보와 연계되는 디스플레이 면적으로 각각 다르게 변경될 수 있다.
- [0212] 이와 같이, 본 발명의 제4 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(106)는 입력되는 사용자정보와 일치하는 각각의 등록정보에 따라 플렉서블 디스플레이(200)를 개별적으로 제어하므로, 복수의 사용자 각각의 특성을 반영하여 즉시 사용을 위한 최적의 상태로 제어되도록 할 수 있다.
- [0213] 한편, 본 발명의 제4 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(106)는 상술한 내용을 제외하고는 본 발명의 제1 내지 제3 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100, 102, 104)와 주요 구성이 동일 또는 유사하므로, 중복되는 내용에 대한 상세한 설명은 생략하도록 한다.
- [0214] 도 14 및 도 15는 본 발명의 제5 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치가 작동되는 상태를 예시적으로 나타내는 도면이다.
- [0215] 본 발명의 제5 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(108)에서, 출력부(150)는 차량(10)에 탑승 중인 사용자에게 향하여 알림표시(50)를 출력하도록 플렉서블 디스플레이(200)의 일부분에 배치되고, 입력부(120)는 차량(10)에 탑승 중인 사용자에게 의하여 알림표시(50)에 대한 인가신호가 입력되며, 제어부(180)는 인가신호의 입력 여부에 따라 플렉서블 디스플레이(200)의 작동 상태 중 출력되는 정보의 표시 상태를 제어할 수 있다.
- [0216] 예를 들어, 사용자가 차량(10)을 주행하는 중 특정 지역을 통과할 때 해당 지역의 유명 맛집정보가 사용자에게 자동적으로 제공될 수 있다. 다만, 사용자 및 차량(10)의 상태 등에 따라 이러한 정보를 즉시 제공하는 것은 사용자에게 혼선을 줄 수 있으므로, 도 14에 도시된 바와 같이 이에 대한 알림표시(50)만을 우선적으로 출력할 수 있다.
- [0217] 그리고, 이러한 알림표시(50)를 확인한 사용자가 해당 정보를 확인하고자 인가신호를 입력한다면 비로소 도 15에 도시된 바와 같이 해당 정보가 플렉서블 디스플레이(200) 상에 표시되도록 제어할 수 있다.
- [0218] 이 경우, 알림표시(50)는 사용자가 사전에 주요 관심 사항에 대하여 설정하여 둔 특정 카테고리의 정보로 한정될 수 있으며, 인공지능(AI) 등과 연계되어 사용자의 성향을 반영하도록 지속적으로 업데이트될 수 있다.
- [0219] 이와 같이, 본 발명의 제5 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(108)는 사용자에게 향하여 출력되는 알림표시(50)에 대한 사용자의 인가신호 입력 여부에 따라 플렉서블 디스플레이(200)에서 출력되는 정보의 표시 상태를 제어하므로, 사용자가 관심을 가질 확률이 있는 정보가 보다 빈번하게 사용자에게 제공될 수 있도록 할 수 있다.
- [0220] 본 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(108)에서, 플렉서블 디스플레이(200)에는 차량(10)에 탑승 중인 사용자에게 의하여 선택된 선택정보(40)가 표시되고, 제어부(180)는 인가신호의 입력 시 디스플레이 면적을 확장하여 알림표시(50)에 대한 부가정보(30)를 선택정보(40)가 표시되는 영역 이외의 영역 상에 추가적으로 표시되도록 제어할 수 있다.
- [0221] 즉, 사용자가 플렉서블 디스플레이(200) 상에 표시되도록 선택한 선택정보(40) 이외의 정보에 대하여 알림표시(50)를 출력하고, 이러한 알림표시(50)에 대하여 인가신호가 입력되면 해당 알림표시(50)에 대한 부가정보(30)가 플렉서블 디스플레이(200) 상에 표시될 수 있다.

- [0222] 이 경우, 부가정보(30)의 표시는 기존에 표시되고 있던 선택정보(40)가 표시되는 구간을 피하여, 화면의 확대로 생긴 별도의 구간에 표시되도록 하여 사용자가 선택정보(40)를 확인하는데 혼선이 생기지 않도록 할 수 있다.
- [0223] 이와 같이, 본 발명의 제5 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(108)는 인가신호의 입력 시 디스플레이 면적을 확장하여 부가정보(30)를 선택정보(40)가 표시되는 영역 이외의 영역 상에 추가적으로 표시하므로, 부가정보(30)가 표시되는 경우에도 사용자에게 선택정보(40)를 지속적이고 안정적으로 제공할 수 있다.
- [0224] 한편, 본 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(108)에서, 플렉서블 디스플레이(200)에는 차량(10)에 탑승 중인 사용자에게 의하여 선택된 선택정보(40)가 표시되고, 제어부(180)는 인가신호의 입력 시 디스플레이 면적을 확장하여 알림표시(50)에 대한 부가정보(30)를 선택정보(40)와 함께 재배치하여 표시되도록 제어할 수 있다.
- [0225] 상술한 바와 같이, 부가정보(30)를 기존의 선택정보(40)로 분리하여 표시하는 것이 바람직할 수 있으나, 경우에 따라서는 디스플레이 면적이 확대되면서 기존에 표시되고 있던 선택정보(40)의 시각적 효과가 저하될 수 있다.
- [0226] 예를 들어, 디스플레이 면적이 확대되었으나 기존의 선택정보(40)는 여전히 같은 크기로 표시된다면 전체 화면 상에서 확인이 어려울 수 있다. 따라서, 디스플레이 면적이 확대됨에 따라 표시되는 선택정보(40)의 크기도 확대되는 것이 바람직할 수도 있다.
- [0227] 이에 따라, 새로운 부가정보(30)의 표시 시 기존 선택정보(40)와 함께 재배치하여 확대된 디스플레이 면적 상에서 선택정보(40)와 부가정보(30)가 모두 최적의 상태로 출력되도록 제어할 수 있다.
- [0228] 이와 같이, 본 발명의 제5 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(108)는 인가신호의 입력 시 디스플레이 면적을 확장하여 부가정보(30)를 선택정보(40)와 함께 재배치하여 표시하므로, 부가정보(30)가 표시되는 경우에 모든 정보의 표시가 최적화되도록 할 수 있다.
- [0229] 한편, 본 발명의 제5 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(108)는 상술한 내용을 제외하고는 본 발명의 제1 내지 제4 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100, 102, 104, 106)와 주요 구성이 동일 또는 유사하므로, 중복되는 내용에 대한 상세한 설명은 생략하도록 한다.
- [0230] 도 16은 본 발명의 제1 내지 제5 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치의 디스플레이 면적이 가변되는 구조를 예시적으로 나타내는 도면이다.
- [0231] 본 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)는, 제1 프레임(500), 제2 프레임(300) 및 플렉서블 디스플레이(200)를 포함하여 이루어진다.
- [0232] 플렉서블 디스플레이(200)는 외력에 의하여 변형이 가능하도록 이루어진다.
- [0233] 상기 변형은 디스플레이모듈의 휘어짐, 구부러짐, 접힘, 비틀림, 말림, 꺾임 중 적어도 하나일 수 있다. 이러한 변형 가능한 디스플레이모듈은 '플렉서블 디스플레이(200)'로 명명될 수 있다. 여기에서, 플렉서블 디스플레이(200)는 일반적인 플렉서블 디스플레이(Flexible Display)와 전자 종이(e-paper) 및 그 조합을 모두 포함할 수 있다.
- [0234] 일반적인 플렉서블 디스플레이는 기존의 평판 디스플레이의 특성을 유지하면서, 종이와 같이 휘어짐, 구부러짐, 접힘, 비틀림, 말림 및 꺾임이 가능한 얇고 유연한 기판 위에 제작되어, 가볍고 쉽게 깨지지 않는 튼튼한 디스플레이를 말한다.
- [0235] 또한, 전자 종이는 일반적인 잉크의 특징을 적용한 디스플레이 기술로서, 반사광을 사용하는 점이 기존의 평판 디스플레이와 다른 점일 수 있다. 전자 종이는 트위스트 볼을 이용하거나, 캡슐을 이용한 전기영동(電氣泳動, electrophoresis)을 이용하여, 정보를 변경할 수 있다.
- [0236] 플렉서블 디스플레이(200)에서 표시되는 정보는 곡면상에 출력되는 시각 정보를 포함할 수 있다. 이러한 시각 정보는 매트릭스 형태로 배치되는 단위 화소(sub-pixel)의 발광이 독자적으로 제어됨에 의하여 구현된다. 상기 단위 화소는 하나의 색을 구현하기 위한 최소 단위를 의미한다.
- [0237] 플렉서블 디스플레이(200)는 일 부분이 평평한 상태가 아닌, 휘어진 상태에 놓일 수 있다. 이 경우, 플렉서블 디스플레이(200)에 외력이 가해지면, 플렉서블 디스플레이(200)의 일 부분은 평평한 상태, 또는 보다 덜 휘어진 상태, 또는 보다 많이 휘어진 상태로 변형될 수 있다.
- [0238] 한편, 플렉서블 디스플레이(200)는 터치센서와 조합되어 플렉서블 터치 스크린을 구현할 수 있다. 플렉서블 터치 스크린에 대하여 터치가 이루어지면, 제어부(180, 도 1 참조)는 이러한 터치입력에 상응하는 제어를 수행할

수 있다. 플렉서블 터치 스크린은 플렉서블 디스플레이(200)의 일 부분이 펼쳐진 상태 또는 휘어진 상태에서 터치입력을 감지하도록 이루어질 수 있다.

- [0239] 한편, 본 변형 예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)에는 플렉서블 디스플레이(200)의 변형을 감지할 수 있는 변형감지수단이 구비될 수 있다. 이러한 변형감지수단은 센싱부(140, 도 1 참조)에 포함될 수 있다.
- [0240] 상기 변형감지수단은 플렉서블 디스플레이(200) 또는 제1 프레임(500)에 구비되어, 플렉서블 디스플레이(200)의 변형과 관련된 정보를 감지할 수 있다. 여기에서, 변형과 관련된 정보는, 플렉서블 디스플레이(200)가 변형된 방향, 변형된 정도, 변형된 위치, 변형된 시간 및 변형된 플렉서블 디스플레이(200)가 복원되는 가속도 등이 될 수 있으며, 이 밖에도 플렉서블 디스플레이(200)의 휘어짐으로 인하여 감지 가능한 다양한 정보일 수 있다.
- [0241] 또한, 제어부(180, 도 1 참조)는 상기 변형감지수단에 의하여 감지되는 플렉서블 디스플레이(200)의 변형과 관련된 정보에 근거하여, 플렉서블 디스플레이(200) 상에 표시되는 정보를 변경하거나, 차량용 디스플레이 장치(100)의 기능을 제어하기 위한 제어신호를 생성할 수 있다.
- [0242] 플렉서블 디스플레이(200)의 상태 변형은 외력에 의한 것으로만 국한되지는 않는다. 예를 들어, 플렉서블 디스플레이(200)의 일 부분이 펼쳐진 상태를 가지고 있을 때, 사용자 혹은 애플리케이션의 명령에 의해서, 그 부분이 휘어진 상태로 변형될 수도 있다.
- [0243] 제1 프레임(500)은 차량용 디스플레이 장치(100)의 전체적인 외형을 이룰 수 있으며, 비교적 단단하게 이루어질 수 있고, 플라스틱, 금속 또는 이들을 포함하여 이루어질 수 있다. 이러한 제1 프레임(500)에 차량용 디스플레이 장치(100)를 이루는 다른 구성들이 결합될 수 있다.
- [0244] 제1 프레임(500)은 이에 결합되는 다른 구성들을 지지할 수 있는 다양한 형태로 이루어질 수 있다. 일 예로, 제1 프레임(500)은 전체적으로 사각형 형태로 이루어지면서, 또한 전체적으로 평평한 형태로 이루어질 수 있다.
- [0245] 제1 프레임(500)은 제1 방향(X)과 직교하는 평평한 면을 갖도록 이루어질 수 있다. 이에 따라, 제1 프레임(500)은, 제1 방향과 직교하는 제2 방향(Y)을 따라 소정의 길이를 갖도록 이루어지고, 또한 제1 방향 및 제2 방향과 직교하는 제3 방향(Z)을 따라 소정의 길이를 갖도록 이루어진다.
- [0246] 제1 방향(X)이 차량(10)의 전후방향과 평행한 방향일 때, 제2 방향(Y)은 차량(10)의 좌우방향과 평행한 방향일 수 있고, 제3 방향(Z)은 차량(10)의 상하방향과 평행한 방향일 수 있다.
- [0247] 본 발명의 실시예에 대한 설명에서, 전후방향 및 좌우방향은 수평방향과 평행하거나 대체로 수평방향과 평행한 방향일 수 있고, 상하방향은 연직방향과 평행하거나 대체로 연직방향과 평행한 방향일 수 있다.
- [0248] 제2 프레임(300)은 판 형태로 이루어질 수 있다. 제2 프레임(300)은 사각의 판 형태로 이루어질 수 있다.
- [0249] 제2 프레임(300)은 제1 방향(X)과 직교하는 평평한 면을 갖도록 이루어질 수 있다. 제2 프레임(300)은 제1 프레임(500)에 제3 방향을 따라 왕복이동 가능하게 결합되고, 제2 프레임(300)은 제1 프레임(500)에 슬라이드 이동가능하게 결합될 수 있다.
- [0250] 제2 프레임(300)이 제1 프레임(500)을 상대로 제3 방향과 평행하게 왕복이동할 때, 어느 한쪽 끝에서 다른 한쪽 끝까지 움직이는 거리(스트로크, stroke)의 범위 내에서 제2 프레임(300)의 이동이 이루어질 수 있다. 예를 들어, 제3 방향이 상하방향과 평행한 방향일 때, 제1 프레임(500)을 상대로 하여 제2 프레임(300)이 가장 낮게 위치하는 지점과, 제1 프레임(500)을 상대로 하여 제2 프레임(300)이 가장 높게 위치하는 지점 사이에서 제2 프레임(300)의 이동이 이루어질 수 있다.
- [0251] 제1 프레임(500)의 좌측 테두리와 우측 테두리는 플렉서블 디스플레이(200)의 이동이 원활히 이루어질 수 있도록 가이드하는 형태로 이루어질 수 있다.
- [0252] 이를 위하여, 제1 프레임(500)의 좌측 테두리에 좌측가이드가 제3 방향을 따라 연속하여 형성되고, 제1 프레임(500)의 우측 테두리에 우측가이드가 제3 방향을 따라 연속하여 형성될 수 있다.
- [0253] 좌측가이드 및 우측가이드에는 서로를 향하는 오목한 홈이 형성될 수 있고, 이러한 홈은 제3 방향을 따라 단면이 일정하게 이루어질 수 있다.
- [0254] 좌측가이드의 홈에 제2 프레임(300)의 좌측 모서리 부분이 삽입되고, 우측가이드의 홈에 제2 프레임(300)의 우측 모서리 부분이 삽입되며, 제1 프레임(500)을 상대로 제2 프레임(300)이 제3 방향을 따라 이동할 수 있다.
- [0255] 플렉서블 디스플레이(200)는 전체적으로 휘어진 상태로 제1 프레임(500) 및 제2 프레임(300)에 결합된다. 플렉

서블 디스플레이(200)는 전체적으로 U자 형태로 휘어질 수 있고, 또는 J자 형태로 휘어질 수 있다.

- [0256] 플렉서블 디스플레이(200)는 그 일부가 제2 프레임(300)에 결합된다. 플렉서블 디스플레이(200)는 제1 방향의 앞에서 제2 프레임(300)에 결합된다.
- [0257] 플렉서블 디스플레이(200)에서 제2 프레임(300)에 결합된 부분은 제2 프레임(300)과 함께 이동하고, 제1 프레임(500)을 상대로 한 제2 프레임(300)의 이동시 플렉서블 디스플레이(200)의 전체적인 형상이 변형된다.
- [0258] 플렉서블 디스플레이(200)는, 그 일부가 제1 방향에서 제1 프레임(500) 및 제2 프레임(300)의 앞에서 노출되고, 제1 방향의 앞에서 노출되는 플렉서블 디스플레이(200)의 면적이 가변된다.
- [0259] 제3 방향이 상하방향과 평행한 방향일 때, 제1 프레임(500)을 상대로 하여 제2 프레임(300)이 가장 낮게 위치하는 경우 제1 방향의 앞에서 노출되는 플렉서블 디스플레이(200)의 면적이 가장 작은 상태이고, 제1 프레임(500)을 상대로 하여 제2 프레임(300)이 가장 높게 위치하는 경우 제1 방향의 앞에서 노출되는 플렉서블 디스플레이(200)의 면적이 가장 큰 상태이다.
- [0260] 이처럼, 본 발명의 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)는, 제1 방향의 앞에서 노출되는 플렉서블 디스플레이(200)의 면적이 가장 작은 상태(제1 상태)와 가장 큰 상태(제2 상태) 사이에서 변형이 이루어진다. 그리고 본 발명의 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)는, 제1 상태에 있거나, 제2 상태에 있거나, 제1 상태와 제2 상태 사이의 상태에 있을 수 있다.
- [0261] 본 발명의 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)에서, 플렉서블 디스플레이(200)는 제1 영역과 제2 영역을 포함하여 이루어질 수 있다.
- [0262] 제1 영역은 제2 프레임(300)의 외측면에 겹쳐져 노출되는 영역이고, 제1 영역은 제1 상태에서 앞쪽에서 볼 때 노출되는 플렉서블 디스플레이(200)의 면적일 수 있다.
- [0263] 제1 영역은 제1 상태 및 제2 상태에서 평면을 이룰 수 있다.
- [0264] 제2 영역은 제1 영역 이외에 구동트랙의 외측면에 겹쳐지는 영역이고, 제2 영역은 제2 상태에서 앞쪽에서 볼 때 노출되는 플렉서블 디스플레이(200)의 면적 중 제1 영역을 제외한 면적일 수 있다.
- [0265] 본 발명의 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)에서는, 제2 프레임(300)의 이동에 따라 제1 영역과 같은 쪽(side)에서 함께 노출되는 제2 영역의 크기가 변형되도록 이루어진다.
- [0266] 제2 영역은, 그 일부분은 곡면을 이루고 다른 부분은 평면을 이룰 수 있다.
- [0267] 제1 상태에서 제2 영역 중 평면을 이루는 부분은 제1 영역과 반대쪽(X의 반대방향)을 향한다.
- [0268] 제1 상태에서 제2 상태로 전환시, 곡면을 이루는 제2 영역의 일 부분은 제1 영역과 동일 평면을 이루는 부분으로 변형될 수 있고, 제1 영역과 반대쪽 면을 이루는 제2 영역의 부분이 곡면을 이루는 부분으로 변형될 수 있다.
- [0269] 본 발명의 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)에서 제2 프레임(300)은 그 형태가 유지될 수 있도록 단단한 소재로 이루어질 수 있다. 제2 프레임(300)은 금속 또는 플라스틱으로 이루어지거나, 이들을 포함하여 이루어질 수 있다.
- [0270] 본 발명의 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)에서 제2 프레임(300)의 내측면(뒤쪽면)에는 이동방향을 따라 제1 기어(310)가 반복형성될 수 있다. 즉, 제2 프레임(300)의 내측면(X의 반대쪽 면)에는 상하방향을 따라 제1 기어(310)가 반복형성될 수 있다.
- [0271] 그리고 본 발명의 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)는 액추에이터를 포함하여 이루어질 수 있다.
- [0272] 액추에이터는 구동기어(610) 및 구동모터(620)를 포함하여 이루어질 수 있다.
- [0273] 구동기어(610)는 제1 프레임(500)의 내부에 결합되되, 그 회전축(S3)을 중심으로 회전가능하게 결합되고, 제2 프레임(300)의 제1 기어(310)와 맞물려 회전하도록 이루어진다.
- [0274] 구동모터(620)는 전기에너지의 의하여 회전하는 통상의 모터형태로 이루어질 수 있고, 스텝모터(step motor)로 이루어질 수 있다. 구동모터(620)는 구동기어(610)와 직접 결합되어 구동기어(610)를 회전시킬 수 있고, 또는 다른 기어를 매개로 구동기어(610)를 회전시키도록 이루어질 수 있다. 구동모터(620)는 제1 프레임(200)의 내부에 고정결합될 수 있다.

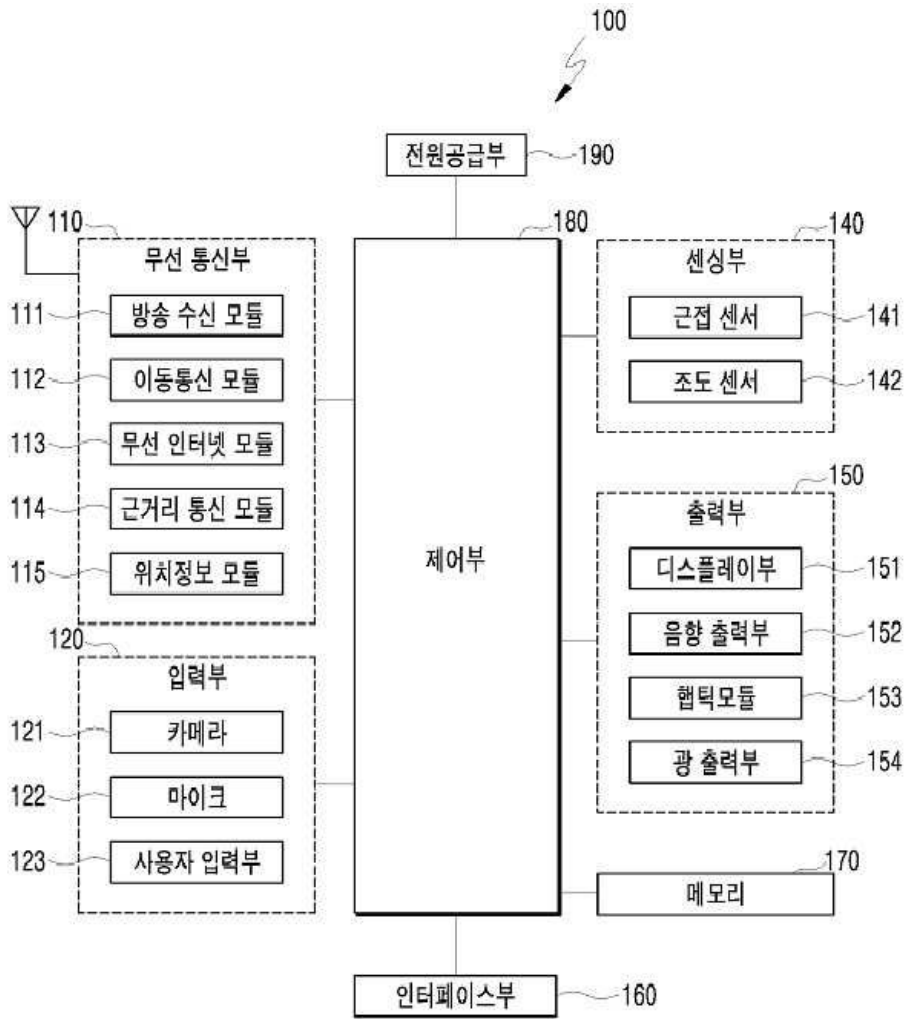
- [0275] 구동기어(610)는 차량용 디스플레이 장치(100)에서 제1 롤러(210)보다 위쪽에 위치할 수 있다. 구동기어(610)는 상하방향을 기준으로 제2 롤러(220)와 비슷한 지점에 형성될 수 있다.
- [0276] 본 발명의 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)에서, 제2 프레임(300)의 부드러운 이동을 위하여, 제2 프레임(300)의 기어(310)와 구동기어(610)의 기어모듈(Gear Module)값은 0.3(mm)로 이루어질 수 있다.
- [0277] 본 발명의 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)에서, 플렉서블 디스플레이(200) 및 액추에이터는 차량(10)으로부터 전원을 공급받도록 이루어지고, 제1 프레임(500)의 일측에 플렉서블 디스플레이(200) 및 액추에이터로 전원을 공급하는 전원공급부(190)가 형성될 수 있다. 전원공급부(190)는, 전기 단자, 전기 커넥터 등의 형태로 이루어질 수 있고, 차량(10)의 전원과 차량용 디스플레이 장치(100) 간의 전기적 연결을 위한 다양한 형태의 장치로 이루어질 수 있다.
- [0278] 이에 따라 차량용 디스플레이 장치(100)는 별도의 배터리가 필요 없으며, 플렉서블 디스플레이(200)의 제1 영역과 제2 영역이 이루는 공간에 플렉서블 디스플레이(200) 및 액추에이터에 전원을 공급하는 전선(505, 625), 제어부(180) 등이 배치될 수 있다. 플렉서블 디스플레이(200) 및 액추에이터에 전원을 공급하는 전선들(505, 625)은 연성회로기판(FPCB) 형태로 이루어질 수 있다.
- [0279] 이처럼, 본 발명의 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)에서, 플렉서블 디스플레이(200) 및 액추에이터는, 플렉서블 디스플레이(200)의 제1 영역과 제2 영역이 이루는 공간을 통하여, 차량(10)으로부터 전원을 공급받도록 이루어지고, 배선(配線)을 위한 두께 증가를 방지할 수 있다.
- [0281] 앞에서, 본 발명의 특정한 실시예가 설명되고 도시되었지만 본 발명은 기재된 실시예에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 사상 및 범위를 벗어나지 않고 다양하게 수정 및 변형할 수 있음은 이 기술의 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 일이다. 따라서, 그러한 수정예 또는 변형예들은 본 발명의 기술적 사상이나 관점으로 부터 개별적으로 이해되어서는 안되며, 변형된 실시예들은 본 발명의 특허청구범위에 속한다 하여야 할 것이다.

**부호의 설명**

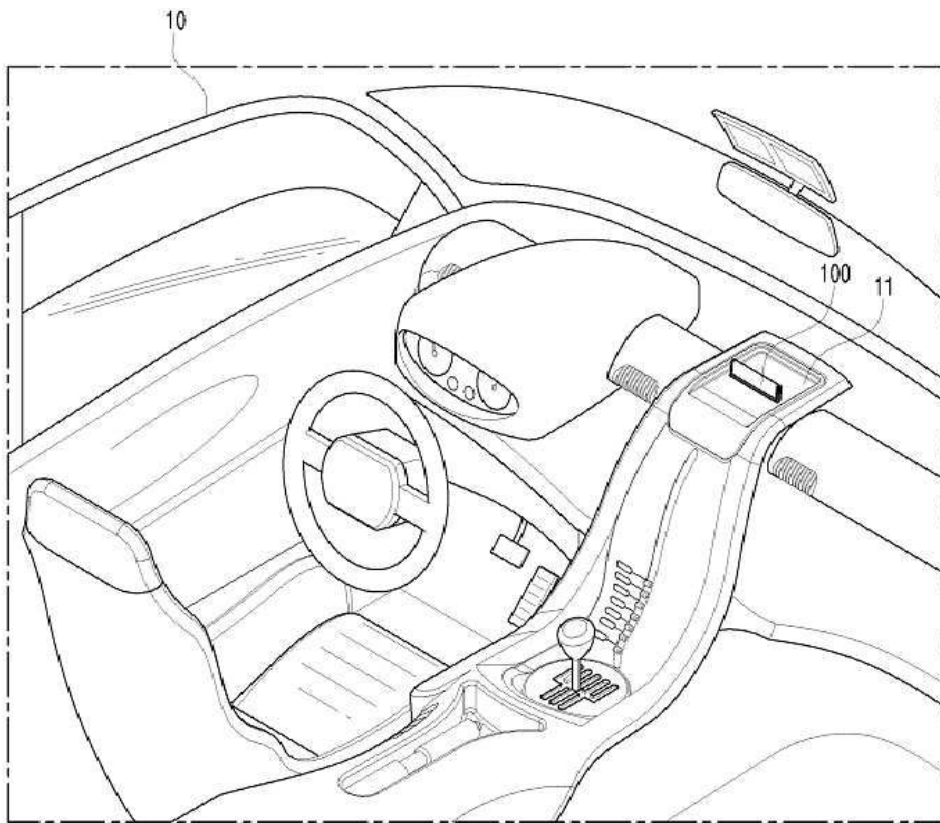
- [0282] 10: 차량            11: 실내부재
- 20: 필수정보        30: 부가정보
- 40: 선택정보        50: 알림표시
- 100, 102, 104, 106, 108: 차량용 디스플레이 장치
- 120: 입력부        121: 카메라
- 140: 센싱부        150: 출력부
- 170: 메모리        180: 제어부
- 200: 플렉서블 디스플레이

도면

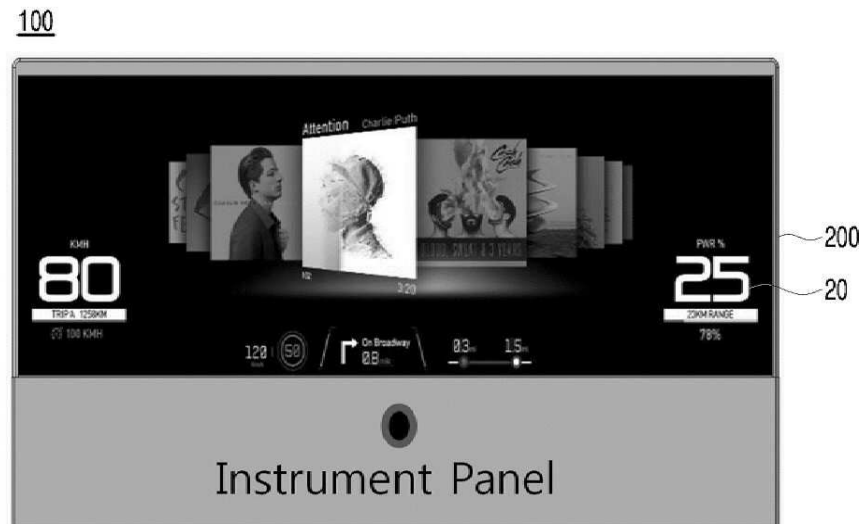
도면1



도면2

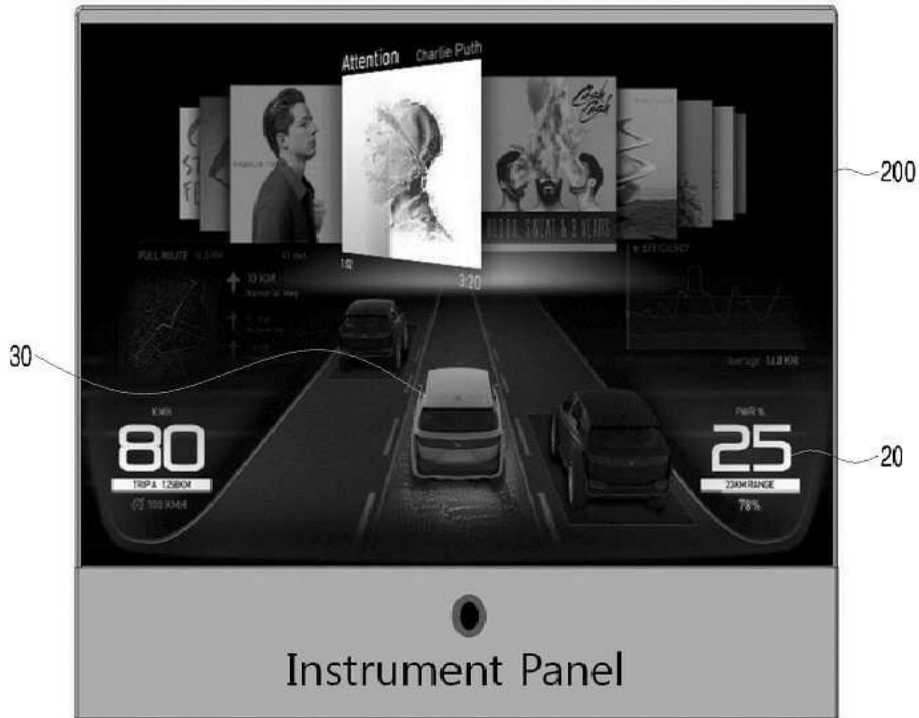


도면3



도면4

100



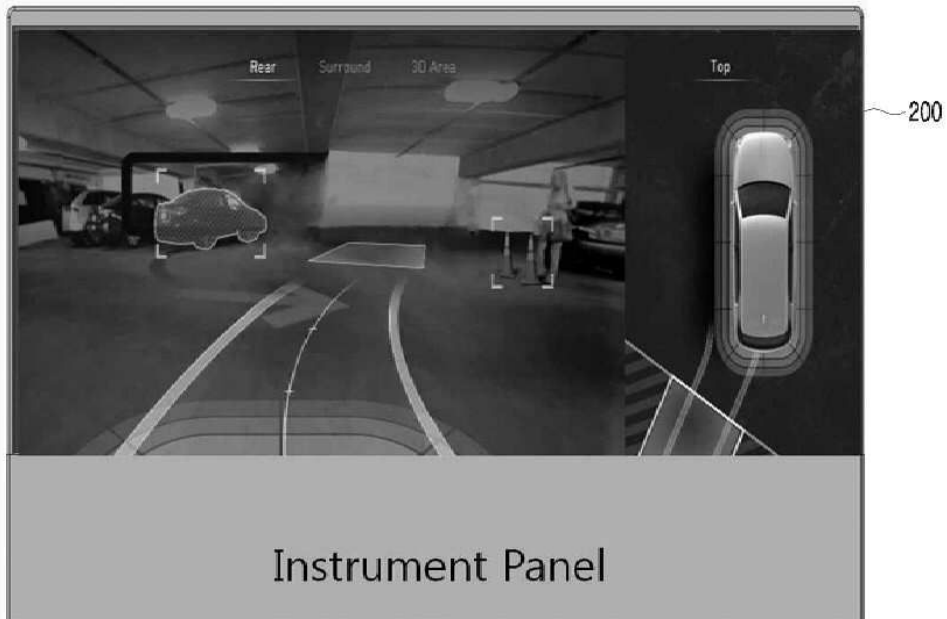
도면5

102



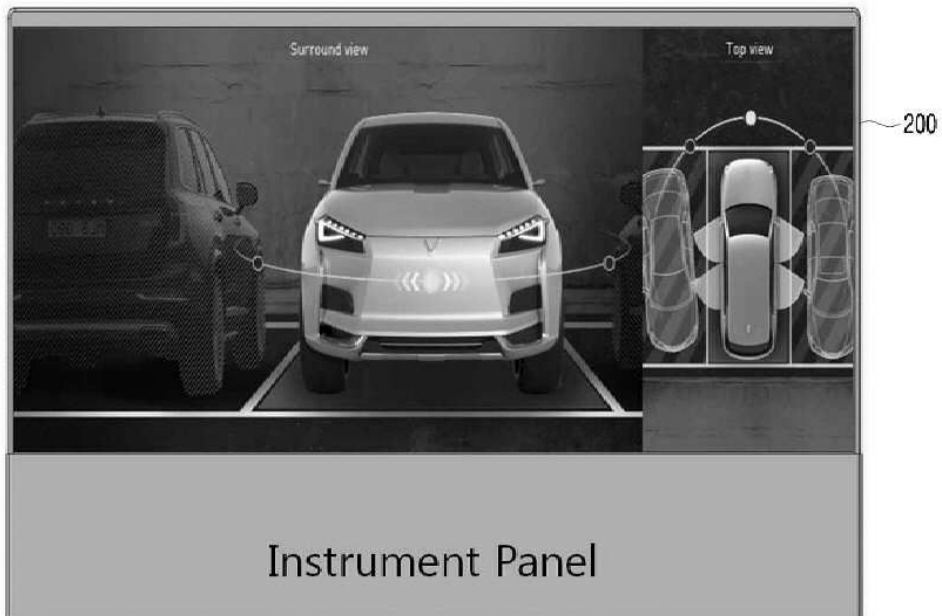
도면6

102



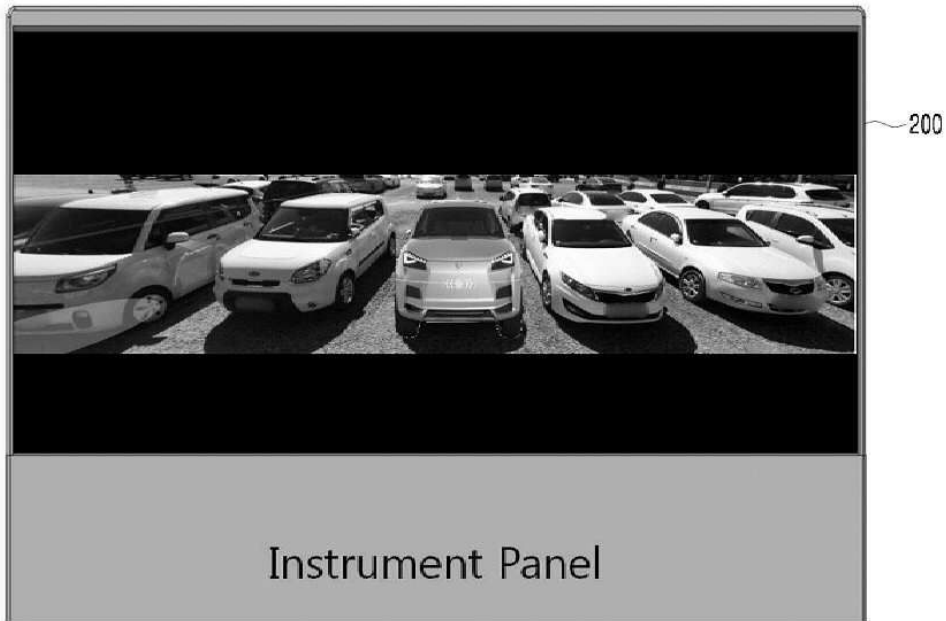
도면7

102



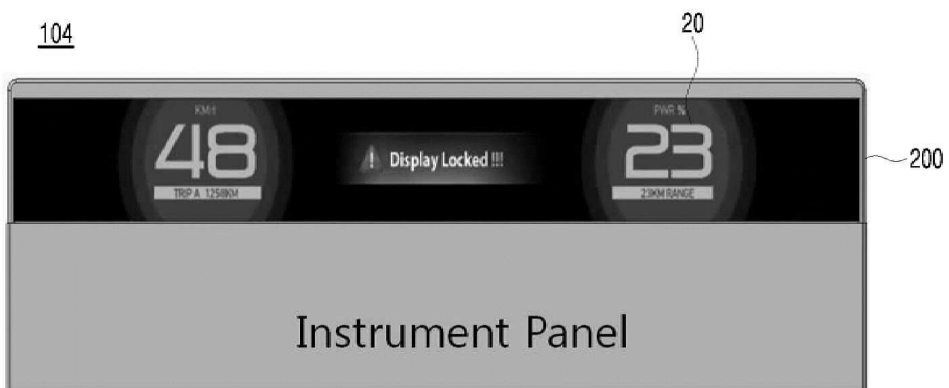
도면8

102



도면9

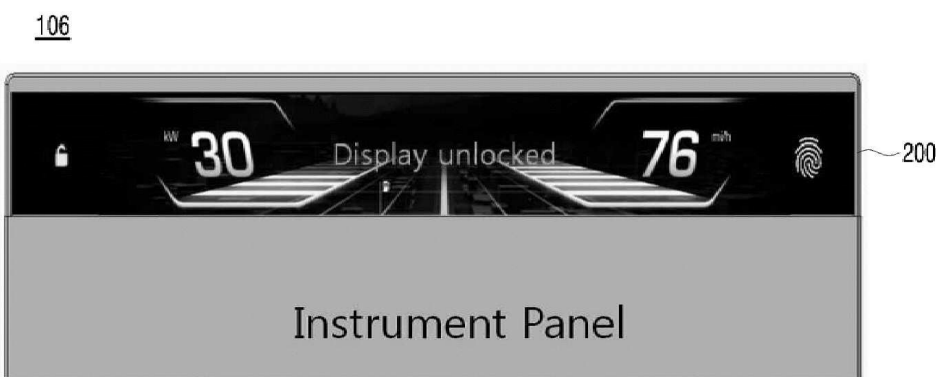
104



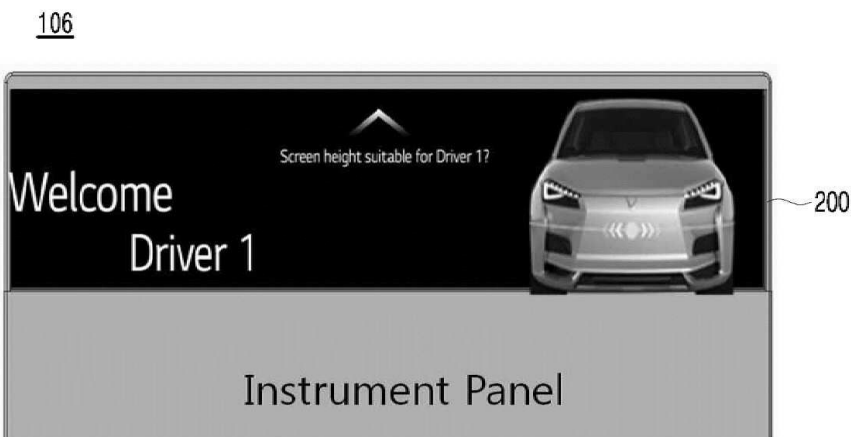
도면10



도면11



도면12



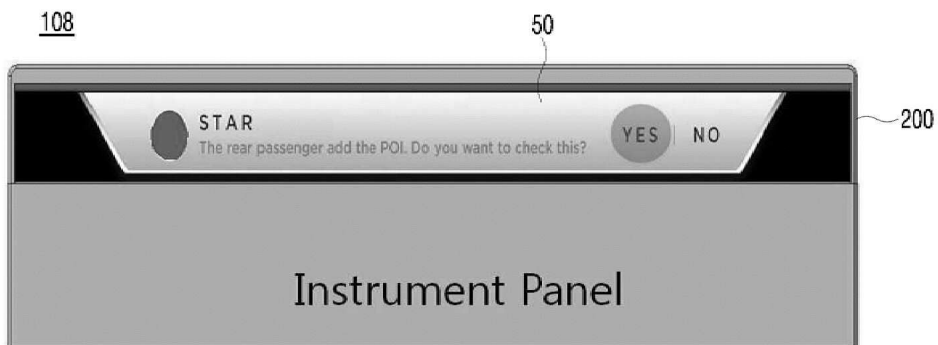
도면13

106

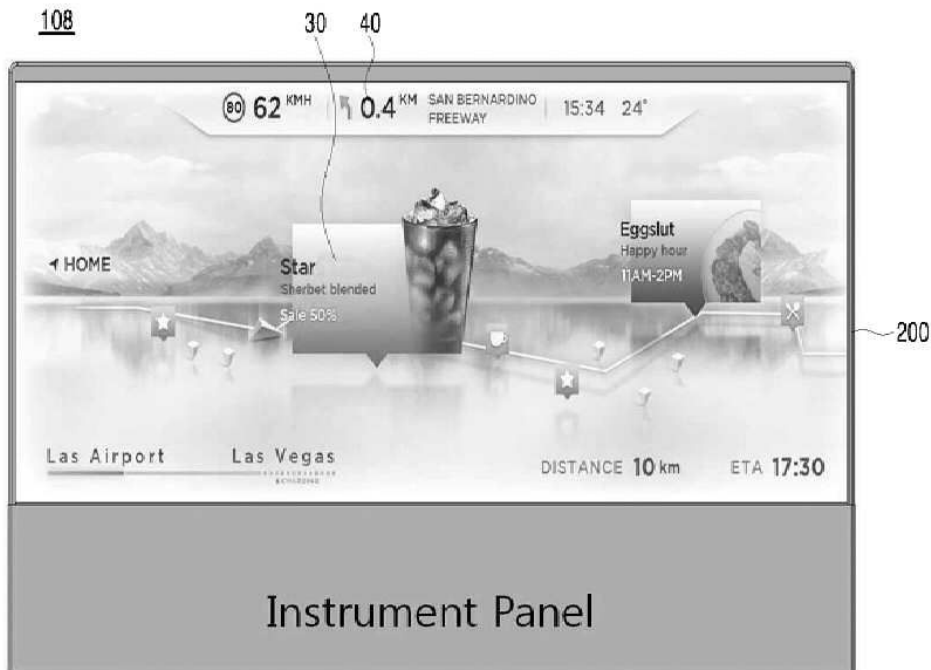


도면14

108



도면15



도면16

