



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년07월17일
(11) 등록번호 10-2135376
(24) 등록일자 2020년07월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 3/0488 (2013.01) B60K 35/00 (2006.01)
G06F 3/00 (2006.01) G06F 3/01 (2006.01)
G06F 3/0354 (2013.01) G06F 3/0484 (2013.01)
(52) CPC특허분류
G06F 3/0488 (2013.01)
B60K 35/00 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0001943
(22) 출원일자 2018년01월05일
심사청구일자 2018년01월05일
(65) 공개번호 10-2019-0088133
(43) 공개일자 2019년07월26일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020150079435 A*

(73) 특허권자
엘지전자 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)
(72) 발명자
박금화
서울특별시 서초구 양재대로11길 19
오지원
서울특별시 서초구 양재대로11길 19
조은정
서울특별시 서초구 양재대로11길 19
(74) 대리인
박장원

(57) 요약

전체 청구항 수 : 총 19 항

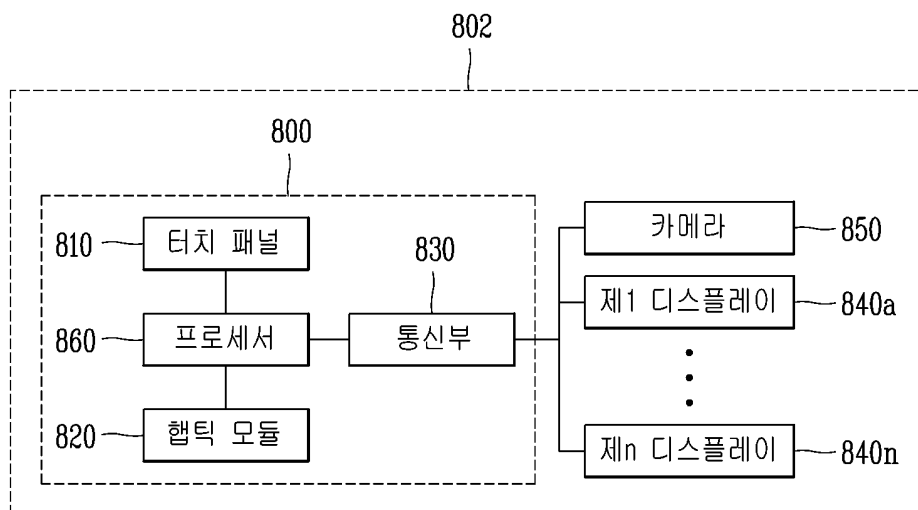
심사관 : 박인화

(54) 발명의 명칭 입출력 장치 및 그것을 포함하는 차량

(57) 요약

본 발명은 복수의 디스플레이들을 구비하는 차량에 탑재되는 입출력 장치로서, 터치 입력을 센싱하는 터치 패널, 상기 터치 패널에 촉각적 효과가 발생하도록 이루어지는 햅틱 모듈, 상기 디스플레이들 중 어느 하나의 디스플레이와 통신을 수행하는 통신부 및 상기 디스플레이에 출력되고 있는 화면에 근거하여 상기 터치 패널에 하나 또는 그 이상의 피드백 영역들을 설정하고, 상기 하나 또는 그 이상의 피드백 영역들에 터치가 가해지면 촉각적 효과가 발생하도록 상기 햅틱 모듈을 제어하는 프로세서를 포함하며, 상기 하나 또는 그 이상의 피드백 영역들은 상기 디스플레이에 출력되고 있는 상기 화면에 따라 달라질 수 있다.

대표도 - 도8



(52) CPC특허분류

G06F 3/005 (2013.01)
G06F 3/011 (2013.01)
G06F 3/016 (2013.01)
G06F 3/03547 (2013.01)
G06F 3/04842 (2013.01)
B60K 2370/11 (2019.05)
B60K 2370/1438 (2019.05)
B60K 2370/21 (2019.05)
B60K 2370/52 (2019.05)

(56) 선행기술조사문헌

KR101422060 B1*
KR1020150084330 A*
KR1020160071092 A*
W02016038675 A1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

복수의 디스플레이들을 구비하는 차량에 탑재되는 입출력 장치로서,

터치 입력을 센싱하는 터치 패널;

상기 터치 패널에 촉각적 효과가 발생하도록 이루어지는 햅틱 모듈;

상기 디스플레이들 중 어느 하나의 디스플레이와 통신을 수행하고, 상기 차량에 구비된 카메라로부터 상기 차량의 탑승객을 촬영한 영상을 수신하는 통신부; 및

상기 디스플레이에 출력되고 있는 화면에 근거하여 상기 터치 패널에 하나 또는 그 이상의 피드백 영역들을 설정하고, 상기 하나 또는 그 이상의 피드백 영역들에 터치가 가해지면 촉각적 효과가 발생하도록 상기 햅틱 모듈을 제어하는 프로세서를 포함하며,

상기 하나 또는 그 이상의 피드백 영역들은 상기 디스플레이에 출력되고 있는 상기 화면에 따라 달라지며,

상기 프로세서는 어느 하나의 피드백 영역에 가해진 터치가 응답하여 상기 피드백 영역에 촉각적 효과가 발생하도록 상기 햅틱 모듈을 제어하고,

상기 피드백 영역에 촉각적 효과가 발생하는 경우 상기 터치 패널의 전체 영역 중 상기 피드백 영역을 제외한 나머지 영역에는 촉각적 효과가 발생하지 않으며,

상기 영상을 이용하여, 상기 디스플레이들 중 상기 탑승객이 바라보고 있는 어느 하나의 디스플레이를 선택하고, 상기 선택된 디스플레이에 출력되고 있는 화면을 상기 터치 패널의 크기에 맞게 일정한 비율로 축소 또는 확대한 후 그래픽 객체에 해당하는 부분을 추출하고, 추출된 부분을 이용하여 상기 하나 또는 그 이상의 피드백 영역들을 설정하는 것을 특징으로 하는 입출력 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 프로세서는,

어느 하나의 피드백 영역에 기설정된 터치입력이 입력되는 경우, 상기 기설정된 터치입력에 의하여 소정 기능이 상기 디스플레이를 통해 실행되도록 상기 통신부를 제어하는 것을 특징으로 하는 입출력 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 소정 기능은 상기 기설정된 터치입력이 입력된 피드백 영역에 따라 달라지는 것을 특징으로 하는 입출력 장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 화면에 사용자 입력을 입력 받도록 설정된 하나 또는 그 이상의 그래픽 객체들이 포함된 경우, 상기 터치 패널에는 각 그래픽 객체에 대응하는 피드백 영역이 설정되는 것을 특징으로 하는 입출력 장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 화면에 제1기능이 설정된 제1그래픽 객체와 제2기능이 설정된 제2그래픽 객체가 포함된 경우, 상기 터치 패널에는 상기 제1 그래픽 객체에 대응하는 제1 피드백 영역과 상기 제2 그래픽 객체에 대응하는 제2 피드백 영

역이 설정되고,

상기 프로세서는,

상기 제1 피드백 영역에 상기 기설정된 터치입력이 입력되는 경우, 상기 디스플레이에서 상기 제1기능이 실행되도록 상기 통신부를 제어하는 것을 특징으로 하는 입출력 장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 제1 피드백 영역에 상기 기설정된 터치입력이 아닌 터치가 입력되는 경우, 상기 제1 그래픽 객체가 선택되어 있음을 알리는 알림 정보가 상기 디스플레이에서 출력되도록 상기 통신부를 제어하는 것을 특징으로 하는 입출력 장치.

청구항 7

제4항에 있어서,

각 피드백 영역의 위치 및 크기는, 각 피드백 영역에 대응하는 그래픽 객체가 상기 디스플레이에서 표시되고 있는 위치 및 크기에 따라 달라지는 것을 특징으로 하는 입출력 장치.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 터치 패널의 전체 영역 중 터치가 가해지는 피드백 영역에 따라 서로 다른 촉각적 효과가 발생하도록 상기 햅틱 모듈을 제어하는 것을 특징으로 하는 입출력 장치.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 터치 패널의 전체 영역 중 터치가 가해지는 피드백 영역에서 제한적으로 촉각적 효과가 발생하도록 상기 햅틱 모듈을 제어하는 것을 특징으로 하는 입출력 장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 하나 또는 그 이상의 피드백 영역들에 상호 이격되어 위치하는 제1 피드백 영역 및 제2 피드백 영역이 포함되는 경우,

상기 프로세서는,

상기 제1 피드백 영역에 터치가 가해지는 것에 응답하여 상기 제1 피드백 영역에 촉각적 효과가 발생하도록 상기 햅틱 모듈을 제어하고,

상기 제2 피드백 영역에 터치가 가해지는 것에 응답하여 상기 제2 피드백 영역에 촉각적 효과가 발생하도록 상기 햅틱 모듈을 제어하는 것을 특징으로 하는 입출력 장치.

청구항 11

삭제

청구항 12

제1항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 탑승객이 바라보는 디스플레이가 변경되는 경우, 변경된 디스플레이에 출력되고 있는 화면에 근거하여 상기 하나 또는 그 이상의 피드백 영역들을 재설정하는 것을 특징으로 하는 입출력 장치.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 터치 패널에 터치가 가해지는 동안에는 상기 하나 또는 그 이상의 피드백 영역들이 재설정되지 않도록 제한하는 것을 특징으로 하는 입출력 장치.

청구항 14

제1항에 있어서,

상기 탑승객이 제1화면을 출력하고 있는 제1디스플레이를 바라보는 경우, 상기 터치 패널에는 상기 제1화면을 기준으로 상기 하나 또는 그 이상의 피드백 영역들이 설정되고,

상기 탑승객이 제2화면을 출력하고 있는 제2디스플레이를 바라보는 경우, 상기 터치 패널에는 상기 제2화면을 기준으로 상기 하나 또는 그 이상의 피드백 영역들이 설정되는 것을 특징으로 하는 입출력 장치.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 탑승객이 상기 제1디스플레이를 바라보는 경우, 선택되어 있는 디스플레이를 안내하는 안내정보가 상기 제1화면 상에 표시되도록 상기 통신부를 제어하는 것을 특징으로 하는 입출력 장치.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 탑승객이 상기 제1디스플레이가 아닌 상기 제2디스플레이를 바라보는 경우, 상기 안내정보가 상기 제1화면에서 사라지고 상기 제2화면 상에 표시되도록 상기 통신부를 제어하는 것을 특징으로 하는 입출력 장치.

청구항 17

제1항에 있어서

상기 프로세서는, 상기 차량에 복수의 탑승객들이 탑승한 경우, 상기 탑승객들 중 상기 터치 패널로 터치를 가하는 어느 하나의 승객을 선택하며,

상기 선택된 디스플레이는 상기 탑승객들 중 상기 선택된 승객이 바라보고 있는 디스플레이인 것을 특징으로 하는 입출력 장치.

청구항 18

제1항에 있어서,

상기 터치 패널은 터치스크린으로 이루어지며,

상기 터치스크린의 디스플레이는 상기 차량의 속도에 따라 선택적으로 온 또는 오프 되는 것을 특징으로 하는 입출력 장치.

청구항 19

제18항에 있어서,

상기 터치스크린은 제1영역과 제2영역으로 구분되며,

상기 프로세서는,

상기 차량의 속도가 기준 범위 이내이면, 상기 제1영역의 디스플레이는 켜고, 상기 제2영역의 디스플레이는 끄며, 상기 하나 또는 그 이상의 피드백 영역들을 상기 제2영역 내에서 설정하는 것을 특징으로 하는 입출력 장치.

청구항 20

카메라;

복수의 디스플레이들;

터치 입력을 센싱하는 터치 패널;

상기 터치 패널에 촉각적 효과를 발생시키는 햅틱 모듈; 및

상기 카메라로부터 수신된 영상에 근거하여 상기 디스플레이들 중 어느 하나의 디스플레이를 선택하고, 상기 디스플레이에 출력되고 있는 화면에 근거하여 상기 터치 패널에 하나 또는 그 이상의 피드백 영역들을 설정하며, 상기 하나 또는 그 이상의 피드백 영역들에 터치가 가해지면 촉각적 효과가 발생하도록 상기 햅틱 모듈을 제어하는 프로세서를 포함하고,

상기 하나 또는 그 이상의 피드백 영역들은 상기 디스플레이에 출력되고 있는 상기 화면에 따라 달라지며,

상기 프로세서는 어느 하나의 피드백 영역에 가해진 터치에 응답하여 상기 피드백 영역에 촉각적 효과가 발생하도록 상기 햅틱 모듈을 제어하고,

상기 피드백 영역에 촉각적 효과가 발생하는 경우 상기 터치 패널의 전체 영역 중 상기 피드백 영역을 제외한 나머지 영역에는 촉각적 효과가 발생하지 않으며,

상기 프로세서는,

상기 선택된 디스플레이에 출력되고 있는 화면을 상기 터치 패널의 크기에 맞게 일정한 비율로 축소 또는 확대한 후 그래픽 객체에 해당하는 부분을 추출하고, 추출된 부분을 이용하여 상기 하나 또는 그 이상의 피드백 영역들을 설정하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 차량과 탑승객 사이의 경계에서 상호 간의 소통을 위해 만들어진 입출력 장치 및 그것을 포함하는 차량에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 차량은 운동 에너지를 이용하여 사람이나 짐을 이동시킬 수 있는 교통 수단을 의미한다. 차량의 대표적인 예로, 자동차 및 오토바이를 들 수 있다.

[0003] 차량을 이용하는 사용자의 안전 및 편의를 위해, 차량에는 각종 센서와 장치가 구비되고 있으며, 차량의 기능이 다양화 되고 있다.

[0004] 차량의 기능은 운전자의 편의를 도모하기 위한 편의 기능, 그리고 운전자 및/또는 보행자의 안전을 도모하기 위한 안전 기능으로 나뉠 수 있다.

[0005] 먼저, 편의 기능은 차량에 인포테인먼트(information + entertainment) 기능을 부여하고, 부분적인 자율 주행 기능을 지원하거나, 야간 시야나 사각 지대와 같은 운전자의 시야 확보를 돕는 등의 운전자 편의와 관련된 개발 동기를 가진다. 예를 들어, 적응 순항 제어(active cruise control, ACC), 스마트주차시스템(smart parking assist system, SPAS), 나이트비전(night vision, NV), 헤드 업 디스플레이(head up display, HUD), 어라운드뷰 모니터(around view monitor, AVM), 적응형 상향등 제어(adaptive headlight system, AHS) 기능 등이 있다.

[0006] 안전 기능은 운전자의 안전 및/또는 보행자의 안전을 확보하는 기술로, 차선 이탈 경고 시스템(lane departure

warning system, LDWS), 차선 유지 보조 시스템(lane keeping assist system, LKAS), 자동 긴급 제동 (autonomous emergency braking, AEB) 기능 등이 있다.

[0007] 차량과 관련된 다양한 기능들이 제공됨에 따라, 운전자는 각종 기능을 이용하기 위해서 사용자 입력을 사용자 인터페이스를 통해 입력해야 한다. 차량의 특성상 운전자는 운전 방해가 되지 않도록 전방을 주시하면서도 상기 사용자 입력을 간편하게 입력할 수 있어야 하는데, 이러한 입력이 가능한 사용자 인터페이스에 대한 개발이 요구되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 기술한 문제 및 다른 문제를 해결하는 것을 목적으로 한다.

[0009] 본 발명의 일 목적은 운전자 전방을 주시하면서도 운전자가 실행하고자 하는 기능을 빠르고 간편하게 실행할 수 있도록 하는 입출력 장치 및 그것을 포함하는 차량을 제공하는 것이다.

[0010] 본 발명의 일 목적은, 차량 내에 구비된 다수의 디스플레이들을 통합적으로 제어할 수 있는 입출력 장치 및 그것을 포함하는 차량을 제공하는 것이다. 나아가, 운전자의 손에 닿지 않는 곳에 위치한 디스플레이도 운전자가 제어할 수 있도록 하는 입출력 장치 및 그것을 포함하는 차량을 제공하는 것이다.

[0011] 본 발명의 일 목적은 다수의 탑승객들이 하나의 입출력 장치를 이용하여 자신에게 할당된 디스플레이를 제어할 수 있는 입출력 장치 및 그것을 포함하는 차량을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0012] 본 발명의 일 실시 예는 복수의 디스플레이들을 구비하는 차량에 탑재되는 입출력 장치에 관한 것이다.

[0013] 상기 입출력 장치는, 터치 입력을 센싱하는 터치 패널; 상기 터치 패널에 촉각적 효과가 발생하도록 이루어지는 햅틱 모듈; 상기 디스플레이들 중 어느 하나의 디스플레이와 통신을 수행하는 통신부; 및 상기 디스플레이에 출력되고 있는 화면에 근거하여 상기 터치 패널에 하나 또는 그 이상의 피드백 영역들을 설정하고, 상기 하나 또는 그 이상의 피드백 영역들에 터치가 가해지면 촉각적 효과가 발생하도록 상기 햅틱 모듈을 제어하는 프로세서를 포함하며, 상기 하나 또는 그 이상의 피드백 영역들은 상기 디스플레이에 출력되고 있는 상기 화면에 따라 달라질 수 있다.

[0014] 일 실시 예에 있어서, 상기 프로세서는, 어느 하나의 피드백 영역에 기설정된 터치입력이 입력되는 경우, 상기 기설정된 터치입력에 의하여 소정 기능이 상기 디스플레이를 통해 실행되도록 상기 통신부를 제어할 수 있다.

[0015] 일 실시 예에 있어서, 상기 소정 기능은 상기 기설정된 터치입력이 입력된 피드백 영역에 따라 달라질 수 있다.

[0016] 일 실시 예에 있어서, 상기 화면에 사용자 입력을 입력 받도록 설정된 하나 또는 그 이상의 그래픽 객체들이 포함된 경우, 상기 터치 패널에는 각 그래픽 객체에 대응하는 피드백 영역이 설정될 수 있다.

[0017] 일 실시 예에 있어서, 상기 화면에 제1기능이 설정된 제1그래픽 객체와 제2기능이 설정된 제2그래픽 객체가 포함된 경우, 상기 터치 패널에는 상기 제1 그래픽 객체에 대응하는 제1 피드백 영역과 상기 제2 그래픽 객체에 대응하는 제2 피드백 영역이 설정되고, 상기 프로세서는, 상기 제1 피드백 영역에 상기 기설정된 터치입력이 입력되는 경우, 상기 디스플레이에서 상기 제1기능이 실행되도록 상기 통신부를 제어할 수 있다.

[0018] 일 실시 예에 있어서, 상기 프로세서는, 상기 제1 피드백 영역에 상기 기설정된 터치입력이 아닌 터치가 입력되는 경우, 상기 제1 그래픽 객체가 선택되어 있음을 알리는 알림 정보가 상기 디스플레이에서 출력되도록 상기 통신부를 제어할 수 있다.

[0019] 일 실시 예에 있어서, 각 피드백 영역의 위치 및 크기는, 각 피드백 영역에 대응하는 그래픽 객체가 상기 디스플레이에서 표시되고 있는 위치 및 크기에 따라 달라질 수 있다.

[0020] 일 실시 예에 있어서, 상기 프로세서는, 상기 터치 패널의 전체 영역 중 터치가 가해지는 피드백 영역에 따라서 다른 촉각적 효과가 발생하도록 상기 햅틱 모듈을 제어할 수 있다.

[0021] 일 실시 예에 있어서, 상기 프로세서는, 상기 터치 패널의 전체 영역 중 터치가 가해지는 피드백 영역에서 제한적으로 촉각적 효과가 발생하도록 상기 햅틱 모듈을 제어할 수 있다.

- [0022] 일 실시 예에 있어서, 상기 하나 또는 그 이상의 피드백 영역들에 상호 이격되어 위치하는 제1 피드백 영역 및 제2 피드백 영역이 포함되는 경우, 상기 프로세서는, 상기 제1 피드백 영역에 터치가 가해지는 것에 응답하여 상기 제1 피드백 영역에 촉각적 효과가 발생하도록 상기 햅틱 모듈을 제어하고, 상기 제2 피드백 영역에 터치가 가해지는 것에 응답하여 상기 제2 피드백 영역에 촉각적 효과가 발생하도록 상기 햅틱 모듈을 제어할 수 있다.
- [0023] 일 실시 예에 있어서, 상기 통신부는, 상기 차량에 구비된 카메라로부터 상기 차량의 탑승객을 촬영한 영상을 수신하며, 상기 프로세서는, 상기 영상을 이용하여, 상기 디스플레이들 중 상기 탑승객이 바라보고 있는 어느 하나의 디스플레이를 선택하고, 상기 선택된 디스플레이에 출력되고 있는 화면에 근거하여 상기 하나 또는 그 이상의 피드백 영역들을 설정할 수 있다.
- [0024] 일 실시 예에 있어서, 상기 프로세서는, 상기 탑승객이 바라보는 디스플레이가 변경되는 경우, 변경된 디스플레이에 출력되고 있는 화면에 근거하여 상기 하나 또는 그 이상의 피드백 영역들을 재설정할 수 있다.
- [0025] 일 실시 예에 있어서, 상기 프로세서는, 상기 터치 패널에 터치가 가해지는 동안에는 상기 하나 또는 그 이상의 피드백 영역들이 재설정되지 않도록 제한할 수 있다.
- [0026] 일 실시 예에 있어서, 상기 탑승객이 제1화면을 출력하고 있는 제1디스플레이를 바라보는 경우, 상기 터치 패널에는 상기 제1화면을 기준으로 상기 하나 또는 그 이상의 피드백 영역들이 설정되고, 상기 탑승객이 제2화면을 출력하고 있는 제2디스플레이를 바라보는 경우, 상기 터치 패널에는 상기 제2화면을 기준으로 상기 하나 또는 그 이상의 피드백 영역들이 설정될 수 있다.
- [0027] 일 실시 예에 있어서, 상기 프로세서는, 상기 탑승객이 상기 제1디스플레이를 바라보는 경우, 선택되어 있는 디스플레이를 안내하는 안내정보가 상기 제1화면 상에 표시되도록 상기 통신부를 제어할 수 있다.
- [0028] 일 실시 예에 있어서, 상기 프로세서는, 상기 탑승객이 상기 제1디스플레이가 아닌 상기 제2디스플레이를 바라보는 경우, 상기 안내정보가 상기 제1화면에서 사라지고 상기 제2화면 상에 표시되도록 상기 통신부를 제어할 수 있다.
- [0029] 일 실시 예에 있어서, 상기 프로세서는, 상기 차량에 복수의 탑승객들이 탑승한 경우, 상기 탑승객들 중 상기 터치 패널로 터치를 가하는 어느 하나의 승객을 선택하며, 상기 선택된 디스플레이는 상기 탑승객들 중 상기 선택된 승객이 바라보고 있는 디스플레이일 수 있다.
- [0030] 일 실시 예에 있어서, 상기 터치 패널은 터치스크린으로 이루어지며, 상기 터치스크린의 디스플레이는 상기 차량의 속도에 따라 선택적으로 온 또는 오프 될 수 있다.
- [0031] 일 실시 예에 있어서, 상기 터치스크린은 제1영역과 제2영역으로 구분되며, 상기 프로세서는, 상기 차량의 속도가 기준 범위 이내이면, 상기 제1영역의 디스플레이는 켜고, 상기 제2영역의 디스플레이는 끄며, 상기 하나 또는 그 이상의 피드백 영역들을 상기 제2영역 내에서 설정할 수 있다.
- [0032] 또한, 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 상술한 입출력 장치의 적어도 일부를 포함하는 디스플레이 장치를 제공할 수 있다.
- [0033] 상기 디스플레이 장치는, 카메라; 복수의 디스플레이들; 터치 입력을 센싱하는 터치 패널; 상기 터치 패널에 촉각적 효과를 발생시키는 햅틱 모듈; 및 상기 카메라로부터 수신된 영상에 근거하여 상기 디스플레이들 중 어느 하나의 디스플레이를 선택하고, 상기 디스플레이에 출력되고 있는 화면에 근거하여 상기 터치 패널에 하나 또는 그 이상의 피드백 영역들을 설정하며, 상기 하나 또는 그 이상의 피드백 영역들에 터치가 가해지면 촉각적 효과가 발생하도록 상기 햅틱 모듈을 제어하는 프로세서를 포함하고, 상기 하나 또는 그 이상의 피드백 영역들은 상기 디스플레이에 출력되고 있는 상기 화면에 따라 달라질 수 있다.
- [0034] 또한, 본 발명은 상술한 입출력 장치 및/또는 디스플레이 장치를 구비하는 차량 및/또는 차량 제어 방법으로써까지 확장될 수 있다.

발명의 효과

- [0035] 본 발명에 따른 디스플레이 장치 및 그것을 포함하는 차량의 효과에 대해 설명하면 다음과 같다.
- [0036] 상기 입출력 장치는 상기 차량에 구비된 복수의 디스플레이들을 제어할 수 있도록 하는 사용자 인터페이스를 제공한다. 어느 탑승객의 손이 닿지 않는 곳에 위치한 어느 디스플레이라도, 해당 탑승객은 상기 입출력 장치를 통해 해당 디스플레이를 제어할 수 있다.

- [0037] 상기 입출력 장치는 시각정보를 직접적으로 제공하지 않지만, 촉각 효과를 제공함으로써 탑승객이 실행할 수 있는 기능을 안내할 수 있다.
- [0038] 탑승객은 상기 차량에 구비된 복수의 디스플레이들 중 어느 디스플레이에 출력되고 있는 화면을 바라보면서 상기 입출력 장치를 통해 상기 화면에 대한 사용자 입력을 입력할 수 있다. 이는, 상기 입출력 장치가 탑승객이 바라보고 있는 화면을 미러링 하되 상기 화면에 포함된 그래픽 객체들을 소정 비율로 확대 또는 축소된 피드백 영역들을 제공하기 때문에, 탑승객은 터치하고자 하는 특정 그래픽 객체를 상기 입출력 장치를 통해 빠르게 탐색할 수 있다.
- [0039] 나아가, 탑승객은 사용자 입력을 입력하고자 하는 어느 디스플레이를 바라보는 것만으로, 상기 입출력 장치를 통해 제어하고자 하는 디스플레이를 빠르게 선택할 수 있다. 이를 통해, 복수의 디스플레이들에 대한 통합적 제어가 빠르고 간편하게 이루어진다.
- [0040] 복수의 탑승객들이 탑승한 경우라도, 상기 입출력 장치는 터치를 입력한 사용자를 구분하고, 해당 사용자가 바라보고 있는 디스플레이를 제어하기 위한 입출력 장치로 동작할 수 있다. 또한, 상기 입출력 장치는 동시에 복수의 탑승객들을 위한 입출력 장치로도 동작할 수 있다. 복수의 탑승객들을 위한 하나의 입출력 장치가 탑재되지만 하면 되기 때문에, 차량 내부 공간이 보다 확보될 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0041] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 차량의 외관을 도시한 도면
- 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 차량을 외부의 다양한 각도에서 본 도면
- 도 3 내지 도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 차량의 내부를 도시한 도면
- 도 5 내지 도 6은 본 발명의 실시 예에 따른 오브젝트를 설명하는데 참조되는 도면
- 도 7은 본 발명의 실시 예에 따른 차량을 설명하는데 참조되는 블록도
- 도 8은 본 발명의 일 실시 예에 따른 입출력 장치 및 디스플레이 장치를 설명하기 위한 블록도
- 도 9는 본 발명의 일 실시 예에 따른 입출력 장치의 탑재 위치를 설명하기 위한 예시도
- 도 10은 본 발명의 일 실시 예에 따른 입출력 장치의 제어방법을 설명하기 위한 흐름도
 - 도 11a 및 도 11b는 도 10의 제어방법에 따른 입출력 장치의 동작을 설명하기 위한 예시도들
 - 도 12a 내지 도 12c는 가해지는 터치에 따른 입출력 장치의 동작을 설명하기 위한 예시도들
 - 도 13a 내지 도 13c는 복수의 디스플레이들 중 어느 하나를 제어하도록 하는 입출력 장치의 동작을 설명하기 위한 예시도들
 - 도 14a 내지 도 14d는 디스플레이에 출력되고 있는 화면에 따라 피드백 영역을 설정하는 다양한 실시 예들을 설명하기 위한 개념도들
 - 도 15는 입출력 장치에 가해진 터치에 대한 시각 피드백을 제공하는 방법을 설명하기 위한 개념도
 - 도 16a 및 도 16b는 상기 입출력 장치가 디스플레이 장치로 확장되는 예를 설명하기 위한 예시도들
 - 도 17a 내지 도 17c는 하나의 입출력 장치로 하나 또는 그 이상의 디스플레이들을 제어하는 방법을 설명하기 위한 개념도들

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0042] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 명세서에 개시된 실시 예를 상세히 설명하되, 도면 부호에 관계없이 동일하거나 유사한 구성요소는 동일한 참조 번호를 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.

- [0043] 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.
- [0044] 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.
- [0045] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.
- [0046] 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.
- [0047] 본 명세서에서 기술되는 차량은, 자동차, 오토바이를 포함하는 개념일 수 있다. 이하에서는, 차량에 대해 자동차를 위주로 기술한다.
- [0048] 본 명세서에서 기술되는 차량은, 동력원으로서 엔진을 구비하는 내연기관 차량, 동력원으로서 엔진과 전기 모터를 구비하는 하이브리드 차량, 동력원으로서 전기 모터를 구비하는 전기 차량등을 모두 포함하는 개념일 수 있다.
- [0049] 이하의 설명에서 차량의 좌측은 차량의 주행 방향의 좌측을 의미하고, 차량의 우측은 차량의 주행 방향의 우측을 의미한다.
- [0050] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 차량의 외관을 도시한 도면이다.
- [0051] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 차량을 외부의 다양한 각도에서 본 도면이다.
- [0052] 도 3 내지 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 차량의 내부를 도시한 도면이다.
- [0053] 도 5 내지 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 오브젝트를 설명하는데 참조되는 도면이다.
- [0054] 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 차량을 설명하는데 참조되는 블록도이다.
- [0055] 도 1 내지 도 7을 참조하면, 차량(100)은 동력원에 의해 회전하는 바퀴, 차량(100)의 진행 방향을 조절하기 위한 조향 입력 장치(510)를 포함할 수 있다.
- [0056] 차량(100)은 자율 주행 차량일 수 있다.
- [0057] 여기서, 자율 주행은 가속, 감속, 및 주행 방향 중 적어도 하나를 기 설정된 알고리즘에 근거하여 제어하는 것으로 정의된다. 다시 말해, 운전 조작 장치에 사용자 입력이 입력되지 않아도, 상기 운전 조작 장치가 자동으로 조작되는 것을 의미한다.
- [0058] 차량(100)은, 사용자 입력에 기초하여, 자율 주행 모드 또는 메뉴얼 모드로 전환될 수 있다.
- [0059] 예를 들면, 차량(100)은, 사용자 인터페이스 장치(200)를 통해, 수신되는 사용자 입력에 기초하여, 메뉴얼 모드에서 자율 주행 모드로 전환되거나, 자율 주행 모드에서 메뉴얼 모드로 전환될 수 있다.
- [0060] 차량(100)은, 주행 상황 정보에 기초하여, 자율 주행 모드 또는 메뉴얼 모드로 전환될 수 있다. 주행 상황 정보는, 오브젝트 검출 장치(300)에서 제공된 오브젝트 정보에 기초하여 생성될 수 있다.
- [0061] 예를 들면, 차량(100)은, 오브젝트 검출 장치(300)에서 생성되는 주행 상황 정보에 기초하여, 메뉴얼 모드에서 자율 주행 모드로 전환되거나, 자율 주행 모드에서 메뉴얼 모드로 전환될 수 있다.
- [0062] 예를 들면, 차량(100)은, 통신 장치(400)를 통해 수신되는 주행 상황 정보에 기초하여, 메뉴얼 모드에서 자율 주행 모드로 전환되거나, 자율 주행 모드에서 메뉴얼 모드로 전환될 수 있다.
- [0063] 차량(100)은, 외부 디바이스에서 제공되는 정보, 데이터, 신호에 기초하여 메뉴얼 모드에서 자율 주행 모드로 전환되거나, 자율 주행 모드에서 메뉴얼 모드로 전환될 수 있다.

- [0064] 차량(100)이 자율 주행 모드로 운행되는 경우, 자율 주행 차량(100)은, 운행 시스템(700)에 기초하여 운행될 수 있다.
- [0065] 예를 들면, 자율 주행 차량(100)은, 주행 시스템(710), 출차 시스템(740), 주차 시스템(750)에서 생성되는 정보, 데이터 또는 신호에 기초하여 운행될 수 있다.
- [0066] 차량(100)이 메뉴얼 모드로 운행되는 경우, 자율 주행 차량(100)은, 운전 조작 장치(500)를 통해 운전을 위한 사용자 입력을 수신할 수 있다. 운전 조작 장치(500)를 통해 수신되는 사용자 입력에 기초하여, 차량(100)은 운행될 수 있다.
- [0067] 전장(overall length)은 차량(100)의 앞부분에서 뒷부분까지의 길이, 전폭(width)은 차량(100)의 너비, 전고(height)는 바퀴 하부에서 루프까지의 길이를 의미한다. 이하의 설명에서, 전장 방향(L)은 차량(100)의 전장 측정의 기준이 되는 방향, 전폭 방향(W)은 차량(100)의 전폭 측정의 기준이 되는 방향, 전고 방향(H)은 차량(100)의 전고 측정의 기준이 되는 방향을 의미할 수 있다.
- [0068] 도 7에 예시된 바와 같이, 차량(100)은, 사용자 인터페이스 장치(200), 오브젝트 검출 장치(300), 통신 장치(400), 운전 조작 장치(500), 차량 구동 장치(600), 운행 시스템(700), 내비게이션 시스템(770), 센싱부(120), 인터페이스부(130), 메모리(140), 제어부(170) 및 전원 공급부(190)를 포함할 수 있다.
- [0069] 실시예에 따라, 차량(100)은, 본 명세서에서 설명되는 구성 요소외에 다른 구성 요소를 더 포함하거나, 설명되는 구성 요소 중 일부를 포함하지 않을 수 있다.
- [0070] 사용자 인터페이스 장치(200)는, 차량(100)과 사용자와의 소통을 위한 장치이다. 사용자 인터페이스 장치(200)는, 사용자 입력을 수신하고, 사용자에게 차량(100)에서 생성된 정보를 제공할 수 있다. 차량(100)은, 사용자 인터페이스 장치(200)를 통해, UI(User Interfaces) 또는 UX(User Experience)를 구현할 수 있다.
- [0071] 사용자 인터페이스 장치(200)는, 입력부(210), 내부 카메라(220), 생체 감지부(230), 출력부(250) 및 프로세서(270)를 포함할 수 있다.
- [0072] 실시예에 따라, 사용자 인터페이스 장치(200)는, 설명되는 구성 요소외에 다른 구성 요소를 더 포함하거나, 설명되는 구성 요소 중 일부를 포함하지 않을 수도 있다.
- [0073] 입력부(200)는, 사용자로부터 정보를 입력받기 위한 것으로, 입력부(200)에서 수집한 데이터는, 프로세서(270)에 의해 분석되어, 사용자의 제어 명령으로 처리될 수 있다.
- [0074] 입력부(200)는, 차량 내부에 배치될 수 있다. 예를 들면, 입력부(200)는, 스티어링 휠(steering wheel)의 일 영역, 인스트루먼트 패널(instrument panel)의 일 영역, 시트(seat)의 일 영역, 각 필러(pillar)의 일 영역, 도어(door)의 일 영역, 센터 콘솔(center console)의 일 영역, 헤드 라이닝(head lining)의 일 영역, 썬바이저(sun visor)의 일 영역, 윈드 쉴드(windshield)의 일 영역 또는 윈도우(window)의 일 영역 등에 배치될 수 있다.
- [0075] 입력부(200)는, 음성 입력부(211), 제스처 입력부(212), 터치 입력부(213) 및 기계식 입력부(214)를 포함할 수 있다.
- [0076] 음성 입력부(211)는, 사용자의 음성 입력을 전기적 신호로 전환할 수 있다. 전환된 전기적 신호는, 프로세서(270) 또는 제어부(170)에 제공될 수 있다.
- [0077] 음성 입력부(211)는, 하나 이상의 마이크로 폰을 포함할 수 있다.
- [0078] 제스처 입력부(212)는, 사용자의 제스처 입력을 전기적 신호로 전환할 수 있다. 전환된 전기적 신호는, 프로세서(270) 또는 제어부(170)에 제공될 수 있다.
- [0079] 제스처 입력부(212)는, 사용자의 제스처 입력을 감지하기 위한 적외선 센서 및 이미지 센서 중 적어도 어느 하나를 포함할 수 있다.
- [0080] 실시예에 따라, 제스처 입력부(212)는, 사용자의 3차원 제스처 입력을 감지할 수 있다. 이를 위해, 제스처 입력부(212)는, 복수의 적외선 광을 출력하는 광출력부 또는 복수의 이미지 센서를 포함할 수 있다.
- [0081] 제스처 입력부(212)는, TOF(Time of Flight) 방식, 구조광(Structured light) 방식 또는 디스패리티(Disparity) 방식을 통해 사용자의 3차원 제스처 입력을 감지할 수 있다.

- [0082] 터치 입력부(213)는, 사용자의 터치 입력을 전기적 신호로 전환할 수 있다. 전환된 전기적 신호는 프로세서(270) 또는 제어부(170)에 제공될 수 있다.
- [0083] 터치 입력부(213)는, 사용자의 터치 입력을 감지하기 위한 터치 센서를 포함할 수 있다.
- [0084] 실시예에 따라, 터치 입력부(213)는 디스플레이부(251)와 일체형으로 형성됨으로써, 터치 스크린을 구현할 수 있다. 이러한, 터치 스크린은, 차량(100)과 사용자 사이의 입력 인터페이스 및 출력 인터페이스를 함께 제공할 수 있다.
- [0085] 기계식 입력부(214)는, 버튼, 돔 스위치(dome switch), 조그 휠 및 조그 스위치 중 적어도 어느 하나를 포함할 수 있다. 기계식 입력부(214)에 의해 생성된 전기적 신호는, 프로세서(270) 또는 제어부(170)에 제공될 수 있다.
- [0086] 기계식 입력부(214)는, 스티어링 휠, 센터 페시아, 센터 콘솔, 각픽 모듈, 도어 등에 배치될 수 있다.
- [0087] 내부 카메라(220)는, 차량 내부 영상을 획득할 수 있다. 프로세서(270)는, 차량 내부 영상을 기초로, 사용자의 상태를 감지할 수 있다. 프로세서(270)는, 차량 내부 영상에서 사용자의 시선 정보를 획득할 수 있다. 프로세서(270)는, 차량 내부 영상에서 사용자의 제스처를 감지할 수 있다.
- [0088] 생체 감지부(230)는, 사용자의 생체 정보를 획득할 수 있다. 생체 감지부(230)는, 사용자의 생체 정보를 획득할 수 있는 센서를 포함하고, 센서를 이용하여, 사용자의 지문 정보, 심박동 정보 등을 획득할 수 있다. 생체 정보는 사용자 인증을 위해 이용될 수 있다.
- [0089] 출력부(250)는, 시각, 청각 또는 촉각 등과 관련된 출력을 발생시키기 위한 것이다.
- [0090] 출력부(250)는, 디스플레이부(251), 음향 출력부(252) 및 햅틱 출력부(253) 중 적어도 어느 하나를 포함할 수 있다.
- [0091] 디스플레이부(251)는, 다양한 정보에 대응되는 그래픽 객체를 표시할 수 있다.
- [0092] 디스플레이부(251)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.
- [0093] 디스플레이부(251)는 터치 입력부(213)와 상호 레이어 구조를 이루거나 일체형으로 형성됨으로써, 터치 스크린을 구현할 수 있다.
- [0094] 디스플레이부(251)는 HUD(Head Up Display)로 구현될 수 있다. 디스플레이부(251)가 HUD로 구현되는 경우, 디스플레이부(251)는 투사 모듈을 구비하여 윈드 쉴드 또는 윈도우에 투사되는 이미지를 통해 정보를 출력할 수 있다.
- [0095] 디스플레이부(251)는, 투명 디스플레이를 포함할 수 있다. 투명 디스플레이는 윈드 쉴드 또는 윈도우에 부착될 수 있다.
- [0096] 투명 디스플레이는 소정의 투명도를 가지면서, 소정의 화면을 표시할 수 있다. 투명 디스플레이는, 투명도를 가지기 위해, 투명 디스플레이는 투명 TFEL(Thin Film ElecroLuminescent), 투명 OLED(Organic Light-Emitting Diode), 투명 LCD(Liquid Crystal Display), 투과형 투명디스플레이, 투명 LED(Light Emitting Diode) 디스플레이 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 투명 디스플레이의 투명도는 조절될 수 있다.
- [0097] 한편, 사용자 인터페이스 장치(200)는, 복수의 디스플레이부(251a 내지 251g)를 포함할 수 있다.
- [0098] 디스플레이부(251)는, 스티어링 휠의 일 영역, 인스트루먼트 패널의 일 영역(521a, 251b, 251e), 시트의 일 영역(251d), 각 필러의 일 영역(251f), 도어의 일 영역(251g), 센터 콘솔의 일 영역, 헤드 라이닝의 일 영역, 선바이저의 일 영역에 배치되거나, 윈드 쉴드의 일영역(251c), 윈도우의 일영역(251h)에 구현될 수 있다.
- [0099] 음향 출력부(252)는, 프로세서(270) 또는 제어부(170)로부터 제공되는 전기 신호를 오디오 신호로 변환하여 출력한다. 이를 위해, 음향 출력부(252)는, 하나 이상의 스피커를 포함할 수 있다.
- [0100] 햅틱 출력부(253)는, 촉각적인 출력을 발생시킨다. 예를 들면, 햅틱 출력부(253)는, 스티어링 휠, 안전 벨트, 시트(110FL, 110FR, 110RL, 110RR)를 진동시켜, 사용자가 출력을 인지할 수 있게 동작할 수 있다.

- [0101] 프로세서(270)는, 사용자 인터페이스 장치(200)의 각 유닛의 전반적인 동작을 제어할 수 있다.
- [0102] 실시예에 따라, 사용자 인터페이스 장치(200)는, 복수의 프로세서(270)를 포함하거나, 프로세서(270)를 포함하지 않을 수도 있다.
- [0103] 사용자 인터페이스 장치(200)에 프로세서(270)가 포함되지 않는 경우, 사용자 인터페이스 장치(200)는, 차량(100)내 다른 장치의 프로세서 또는 제어부(170)의 제어에 따라, 동작될 수 있다.
- [0104] 한편, 사용자 인터페이스 장치(200)는, 차량용 디스플레이 장치로 명명될 수 있다.
- [0105] 사용자 인터페이스 장치(200)는, 제어부(170)의 제어에 따라 동작될 수 있다.
- [0106] 오브젝트 검출 장치(300)는, 차량(100) 외부에 위치하는 오브젝트를 검출하기 위한 장치이다.
- [0107] 오브젝트는, 차량(100)의 운행과 관련된 다양한 물체들일 수 있다.
- [0108] 도 5 내지 도 6을 참조하면, 오브젝트(0)는, 차선(OB10), 타 차량(OB11), 보행자(OB12), 이륜차(OB13), 교통 신호(OB14, OB15), 빛, 도로, 구조물, 과속 방지턱, 지형물, 동물 등을 포함할 수 있다.
- [0109] 차선(Lane)(OB10)은, 주행 차선, 주행 차선의 옆 차선, 대향되는 차량이 주행하는 차선일 수 있다. 차선(Lane)(OB10)은, 차선(Lane)을 형성하는 좌우측 선(Line)을 포함하는 개념일 수 있다.
- [0110] 타 차량(OB11)은, 차량(100)의 주변에서 주행 중인 차량일 수 있다. 타 차량은, 차량(100)으로부터 소정 거리 이내에 위치하는 차량일 수 있다. 예를 들면, 타 차량(OB11)은, 차량(100)보다 선행 또는 후행하는 차량일 수 있다.
- [0111] 보행자(OB12)는, 차량(100)의 주변에 위치한 사람일 수 있다. 보행자(OB12)는, 차량(100)으로부터 소정 거리 이내에 위치하는 사람일 수 있다. 예를 들면, 보행자(OB12)는, 인도 또는 차도상에 위치하는 사람일 수 있다.
- [0112] 이륜차(OB12)는, 차량(100)의 주변에 위치하고, 2개의 바퀴를 이용해 움직이는 탈것을 의미할 수 있다. 이륜차(OB12)는, 차량(100)으로부터 소정 거리 이내에 위치하는 2개의 바퀴를 가지는 탈 것일 수 있다. 예를 들면, 이륜차(OB13)는, 인도 또는 차도상에 위치하는 오토바이 또는 자전거일 수 있다.
- [0113] 교통 신호는, 교통 신호등(OB15), 교통 표지판(OB14), 도로면에 그려진 문양 또는 텍스트를 포함할 수 있다.
- [0114] 빛은, 타 차량에 구비된 램프에서 생성된 빛일 수 있다. 빛은, 가로등에서 생성된 빛을 수 있다. 빛은 태양광일 수 있다.
- [0115] 도로는, 도로면, 커브, 오르막, 내리막 등의 경사 등을 포함할 수 있다.
- [0116] 구조물은, 도로 주변에 위치하고, 지면에 고정된 물체일 수 있다. 예를 들면, 구조물은, 가로등, 가로수, 건물, 전봇대, 신호등, 다리를 포함할 수 있다.
- [0117] 지형물은, 산, 언덕, 등을 포함할 수 있다.
- [0118] 한편, 오브젝트는, 이동 오브젝트와 고정 오브젝트로 분류될 수 있다. 예를 들면, 이동 오브젝트는, 타 차량, 보행자를 포함하는 개념일 수 있다. 예를 들면, 고정 오브젝트는, 교통 신호, 도로, 구조물을 포함하는 개념일 수 있다.
- [0119] 오브젝트 검출 장치(300)는, 카메라(310), 레이더(320), 라이다(330), 초음파 센서(340), 적외선 센서(350) 및 프로세서(370)를 포함할 수 있다.
- [0120] 실시예에 따라, 오브젝트 검출 장치(300)는, 설명되는 구성 요소외에 다른 구성 요소를 더 포함하거나, 설명되는 구성 요소 중 일부를 포함하지 않을 수 있다.
- [0121] 카메라(310)는, 차량 외부 영상을 획득하기 위해, 차량의 외부의 적절한 곳에 위치할 수 있다. 카메라(310)는, 모노 카메라, 스테레오 카메라(310a), AVM(Around View Monitoring) 카메라(310b) 또는 360도 카메라일 수 있다.
- [0122] 예를 들면, 카메라(310)는, 차량 전방의 영상을 획득하기 위해, 차량의 실내에서, 프런트 윈드 쉴드에 근접하게 배치될 수 있다. 또는, 카메라(310)는, 프런트 범퍼 또는 라디에이터 그릴 주변에 배치될 수 있다.
- [0123] 예를 들면, 카메라(310)는, 차량 후방의 영상을 획득하기 위해, 차량의 실내에서, 리어 글라스에 근접하게 배치

될 수 있다. 또는, 카메라(310)는, 리어 범퍼, 트렁크 또는 테일 게이트 주변에 배치될 수 있다.

- [0124] 예를 들면, 카메라(310)는, 차량 측방의 영상을 획득하기 위해, 차량의 실내에서 사이드 윈도우 중 적어도 어느 하나에 근접하게 배치될 수 있다. 또는, 카메라(310)는, 사이드 미러, 윈도우 또는 도어 주변에 배치될 수 있다.
- [0125] 카메라(310)는, 획득된 영상을 프로세서(370)에 제공할 수 있다.
- [0126] 레이더(320)는, 전자파 송신부, 수신부를 포함할 수 있다. 레이더(320)는 전파 발사 원리상 펄스 레이더(Pulse Radar) 방식 또는 연속파 레이더(Continuous Wave Radar) 방식으로 구현될 수 있다. 레이더(320)는 연속파 레이더 방식 중에서 신호 파형에 따라 FMCW(Frequency Modulated Continuous Wave)방식 또는 FSK(Frequency Shift Keying) 방식으로 구현될 수 있다.
- [0127] 레이더(320)는 전자파를 매개로, TOF(Time of Flight) 방식 또는 페이즈 쉬프트(phase-shift) 방식에 기초하여, 오브젝트를 검출하고, 검출된 오브젝트의 위치, 검출된 오브젝트와의 거리 및 상대 속도를 검출할 수 있다.
- [0128] 레이더(320)는, 차량의 전방, 후방 또는 측방에 위치하는 오브젝트를 감지하기 위해 차량의 외부의 적절한 위치에 배치될 수 있다.
- [0129] 라이더(330)는, 레이저 송신부, 수신부를 포함할 수 있다. 라이더(330)는, TOF(Time of Flight) 방식 또는 페이즈 쉬프트(phase-shift) 방식으로 구현될 수 있다.
- [0130] 라이더(330)는, 구동식 또는 비구동식으로 구현될 수 있다.
- [0131] 구동식으로 구현되는 경우, 라이더(330)는, 모터에 의해 회전되며, 차량(100) 주변의 오브젝트를 검출할 수 있다.
- [0132] 비구동식으로 구현되는 경우, 라이더(330)는, 광 스티어링에 의해, 차량(100)을 기준으로 소정 범위 내에 위치하는 오브젝트를 검출할 수 있다. 차량(100)은 복수의 비구동식 라이더(330)를 포함할 수 있다.
- [0133] 라이더(330)는, 레이저 광 매개로, TOF(Time of Flight) 방식 또는 페이즈 쉬프트(phase-shift) 방식에 기초하여, 오브젝트를 검출하고, 검출된 오브젝트의 위치, 검출된 오브젝트와의 거리 및 상대 속도를 검출할 수 있다.
- [0134] 라이더(330)는, 차량의 전방, 후방 또는 측방에 위치하는 오브젝트를 감지하기 위해 차량의 외부의 적절한 위치에 배치될 수 있다.
- [0135] 초음파 센서(340)는, 초음파 송신부, 수신부를 포함할 수 있다. 초음파 센서(340)은, 초음파를 기초로 오브젝트를 검출하고, 검출된 오브젝트의 위치, 검출된 오브젝트와의 거리 및 상대 속도를 검출할 수 있다.
- [0136] 초음파 센서(340)는, 차량의 전방, 후방 또는 측방에 위치하는 오브젝트를 감지하기 위해 차량의 외부의 적절한 위치에 배치될 수 있다.
- [0137] 적외선 센서(350)는, 적외선 송신부, 수신부를 포함할 수 있다. 적외선 센서(350)는, 적외선 광을 기초로 오브젝트를 검출하고, 검출된 오브젝트의 위치, 검출된 오브젝트와의 거리 및 상대 속도를 검출할 수 있다.
- [0138] 적외선 센서(350)는, 차량의 전방, 후방 또는 측방에 위치하는 오브젝트를 감지하기 위해 차량의 외부의 적절한 위치에 배치될 수 있다.
- [0139] 프로세서(370)는, 오브젝트 검출 장치(300)의 각 유닛의 전반적인 동작을 제어할 수 있다.
- [0140] 프로세서(370)는, 획득된 영상에 기초하여, 오브젝트를 검출하고, 트래킹할 수 있다. 프로세서(370)는, 영상 처리 알고리즘을 통해, 오브젝트와의 거리 산출, 오브젝트와의 상대 속도 산출 등의 동작을 수행할 수 있다.
- [0141] 프로세서(370)는, 송신된 전자파가 오브젝트에 반사되어 되돌아오는 반사 전자파에 기초하여, 오브젝트를 검출하고, 트래킹할 수 있다. 프로세서(370)는, 전자파에 기초하여, 오브젝트와의 거리 산출, 오브젝트와의 상대 속도 산출 등의 동작을 수행할 수 있다.
- [0142] 프로세서(370)는, 송신된 레이저가 오브젝트에 반사되어 되돌아오는 반사 레이저 광에 기초하여, 오브젝트를 검출하고, 트래킹할 수 있다. 프로세서(370)는, 레이저 광에 기초하여, 오브젝트와의 거리 산출, 오브젝트와의 상대 속도 산출 등의 동작을 수행할 수 있다.
- [0143] 프로세서(370)는, 송신된 초음파가 오브젝트에 반사되어 되돌아오는 반사 초음파에 기초하여, 오브젝트를 검출

하고, 트래킹할 수 있다. 프로세서(370)는, 초음파에 기초하여, 오브젝트와의 거리 산출, 오브젝트와의 상대 속도 산출 등의 동작을 수행할 수 있다.

- [0144] 프로세서(370)는, 송신된 적외선 광이 오브젝트에 반사되어 되돌아오는 반사 적외선 광에 기초하여, 오브젝트를 검출하고, 트래킹할 수 있다. 프로세서(370)는, 적외선 광에 기초하여, 오브젝트와의 거리 산출, 오브젝트와의 상대 속도 산출 등의 동작을 수행할 수 있다.
- [0145] 실시예에 따라, 오브젝트 검출 장치(300)는, 복수의 프로세서(370)를 포함하거나, 프로세서(370)를 포함하지 않을 수도 있다. 예를 들면, 카메라(310), 레이더(320), 라이다(330), 초음파 센서(340) 및 적외선 센서(350) 각각은 개별적으로 프로세서를 포함할 수 있다.
- [0146] 오브젝트 검출 장치(300)에 프로세서(370)가 포함되지 않는 경우, 오브젝트 검출 장치(300)는, 차량(100)내 장치의 프로세서 또는 제어부(170)의 제어에 따라, 동작될 수 있다.
- [0147] 오브젝트 검출 장치(300)는, 제어부(170)의 제어에 따라 동작될 수 있다.
- [0148] 통신 장치(400)는, 외부 디바이스와 통신을 수행하기 위한 장치이다. 여기서, 외부 디바이스는, 타 차량, 이동 단말기 또는 서버일 수 있다. 통신 장치(400)는 ‘무선 통신부’로 호칭될 수 있다.
- [0149] 통신 장치(400)는, 통신을 수행하기 위해 송신 안테나, 수신 안테나, 각종 통신 프로토콜이 구현 가능한 RF(Radio Frequency) 회로 및 RF 소자 중 적어도 어느 하나를 포함할 수 있다.
- [0150] 통신 장치(400)는, 근거리 통신부(410), 위치 정보부(420), V2X 통신부(430), 광통신부(440), 방송 송수신부(450) 및 프로세서(470)를 포함할 수 있다.
- [0151] 실시예에 따라, 통신 장치(400)는, 설명되는 구성 요소외에 다른 구성 요소를 더 포함하거나, 설명되는 구성 요소 중 일부를 포함하지 않을 수 있다.
- [0152] 근거리 통신부(410)는, 근거리 통신(Short range communication)을 위한 유닛이다. 근거리 통신부(410)는, 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.
- [0153] 근거리 통신부(410)는, 근거리 무선 통신망(Wireless Area Networks)을 형성하여, 차량(100)과 적어도 하나의 외부 디바이스 사이의 근거리 통신을 수행할 수 있다.
- [0154] 위치 정보부(420)는, 차량(100)의 위치 정보를 획득하기 위한 유닛이다. 예를 들면, 위치 정보부(420)는, GPS(Global Positioning System) 모듈 또는 DGPS(Differential Global Positioning System) 모듈을 포함할 수 있다.
- [0155] V2X 통신부(430)는, 서버(V2I : Vehicle to Infra), 타 차량(V2V : Vehicle to Vehicle) 또는 보행자(V2P : Vehicle to Pedestrian)와의 무선 통신 수행을 위한 유닛이다. V2X 통신부(430)는, 인프라와의 통신(V2I), 차량간 통신(V2V), 보행자와의 통신(V2P) 프로토콜이 구현 가능한 RF 회로를 포함할 수 있다.
- [0156] 광통신부(440)는, 광을 매개로 외부 디바이스와 통신을 수행하기 위한 유닛이다. 광통신부(440)는, 전기 신호를 광 신호로 전환하여 외부에 발신하는 광발신부 및 수신된 광 신호를 전기 신호로 전환하는 광수신부를 포함할 수 있다.
- [0157] 실시예에 따라, 광발신부는, 차량(100)에 포함된 램프와 일체화되게 형성될 수 있다.
- [0158] 방송 송수신부(450)는, 방송 채널을 통해, 외부의 방송 관리 서버로부터 방송 신호를 수신하거나, 방송 관리 서버에 방송 신호를 송출하기 위한 유닛이다. 방송 채널은, 위성 채널, 지상파 채널을 포함할 수 있다. 방송 신호는, TV 방송 신호, 라디오 방송 신호, 데이터 방송 신호를 포함할 수 있다.
- [0159] 프로세서(470)는, 통신 장치(400)의 각 유닛의 전반적인 동작을 제어할 수 있다.
- [0160] 실시예에 따라, 통신 장치(400)는, 복수의 프로세서(470)를 포함하거나, 프로세서(470)를 포함하지 않을 수도 있다.
- [0161] 통신 장치(400)에 프로세서(470)가 포함되지 않는 경우, 통신 장치(400)는, 차량(100)내 다른 장치의 프로세서

또는 제어부(170)의 제어에 따라, 동작될 수 있다.

- [0162] 한편, 통신 장치(400)는, 사용자 인터페이스 장치(200)와 함께 차량용 디스플레이 장치를 구현할 수 있다. 이 경우, 차량용 디스플레이 장치는, 텔레 매트릭스(telematics) 장치 또는 AVN(Audio Video Navigation) 장치로 명명될 수 있다.
- [0163] 통신 장치(400)는, 제어부(170)의 제어에 따라 동작될 수 있다.
- [0164] 운전 조작 장치(500)는, 운전을 위한 사용자 입력을 수신하는 장치이다.
- [0165] 메뉴얼 모드인 경우, 차량(100)은, 운전 조작 장치(500)에 의해 제공되는 신호에 기초하여 운행될 수 있다.
- [0166] 운전 조작 장치(500)는, 조향 입력 장치(510), 가속 입력 장치(530) 및 브레이크 입력 장치(570)를 포함할 수 있다.
- [0167] 조향 입력 장치(510)는, 사용자로부터 차량(100)의 진행 방향 입력을 수신할 수 있다. 조향 입력 장치(510)는, 회전에 의해 조향 입력이 가능하도록 휠 형태로 형성되는 것이 바람직하다. 실시예에 따라, 조향 입력 장치는, 터치 스크린, 터치 패드 또는 버튼 형태로 형성될 수도 있다.
- [0168] 가속 입력 장치(530)는, 사용자로부터 차량(100)의 가속을 위한 입력을 수신할 수 있다. 브레이크 입력 장치(570)는, 사용자로부터 차량(100)의 감속을 위한 입력을 수신할 수 있다. 가속 입력 장치(530) 및 브레이크 입력 장치(570)는, 페달 형태로 형성되는 것이 바람직하다. 실시예에 따라, 가속 입력 장치 또는 브레이크 입력 장치는, 터치 스크린, 터치 패드 또는 버튼 형태로 형성될 수도 있다.
- [0169] 운전 조작 장치(500)는, 제어부(170)의 제어에 따라 동작될 수 있다.
- [0170] 차량 구동 장치(600)는, 차량(100)내 각종 장치의 구동을 전기적으로 제어하는 장치이다.
- [0171] 차량 구동 장치(600)는, 파워 트레인 구동부(610), 샤시 구동부(620), 도어/윈도우 구동부(630), 안전 장치 구동부(640), 램프 구동부(650) 및 공조 구동부(660)를 포함할 수 있다.
- [0172] 실시예에 따라, 차량 구동 장치(600)는, 설명되는 구성 요소외에 다른 구성 요소를 더 포함하거나, 설명되는 구성 요소 중 일부를 포함하지 않을 수 있다.
- [0173] 한편, 차량 구동 장치(600)는 프로세서를 포함할 수 있다. 차량 구동 장치(600)의 각 유닛은, 각각 개별적으로 프로세서를 포함할 수 있다.
- [0174] 파워 트레인 구동부(610)는, 파워 트레인 장치의 동작을 제어할 수 있다.
- [0175] 파워 트레인 구동부(610)는, 동력원 구동부(611) 및 변속기 구동부(612)를 포함할 수 있다.
- [0176] 동력원 구동부(611)는, 차량(100)의 동력원에 대한 제어를 수행할 수 있다.
- [0177] 예를 들면, 화석 연료 기반의 엔진이 동력원인 경우, 동력원 구동부(610)는, 엔진에 대한 전자식 제어를 수행할 수 있다. 이에 의해, 엔진의 출력 토크 등을 제어할 수 있다. 동력원 구동부(611)는, 제어부(170)의 제어에 따라, 엔진 출력 토크를 조정할 수 있다.
- [0178] 예를 들면, 전기 에너지 기반의 모터가 동력원인 경우, 동력원 구동부(610)는, 모터에 대한 제어를 수행할 수 있다. 동력원 구동부(610)는, 제어부(170)의 제어에 따라, 모터의 회전 속도, 토크 등을 조정할 수 있다.
- [0179] 변속기 구동부(612)는, 변속기에 대한 제어를 수행할 수 있다.
- [0180] 변속기 구동부(612)는, 변속기의 상태를 조정할 수 있다. 변속기 구동부(612)는, 변속기의 상태를, 전진(D), 후진(R), 중립(N) 또는 주차(P)로 조정할 수 있다.
- [0181] 한편, 엔진이 동력원인 경우, 변속기 구동부(612)는, 전진(D) 상태에서, 기어의 물림 상태를 조정할 수 있다.
- [0182] 샤시 구동부(620)는, 샤시 장치의 동작을 제어할 수 있다.
- [0183] 샤시 구동부(620)는, 조향 구동부(621), 브레이크 구동부(622) 및 서스펜션 구동부(623)를 포함할 수 있다.
- [0184] 조향 구동부(621)는, 차량(100) 내의 조향 장치(steering apparatus)에 대한 전자식 제어를 수행할 수 있다. 조향 구동부(621)는, 차량의 진행 방향을 변경할 수 있다.
- [0185] 브레이크 구동부(622)는, 차량(100) 내의 브레이크 장치(brake apparatus)에 대한 전자식 제어를 수행할 수 있

다. 예를 들면, 바퀴에 배치되는 브레이크의 동작을 제어하여, 차량(100)의 속도를 줄일 수 있다.

- [0186] 한편, 브레이크 구동부(622)는, 복수의 브레이크 각각을 개별적으로 제어할 수 있다. 브레이크 구동부(622)는, 복수의 휠에 걸리는 제동력을 서로 다르게 제어할 수 있다.
- [0187] 서스펜션 구동부(623)는, 차량(100) 내의 서스펜션 장치(suspension apparatus)에 대한 전자식 제어를 수행할 수 있다. 예를 들면, 서스펜션 구동부(623)는 도로면에 굴곡이 있는 경우, 서스펜션 장치를 제어하여, 차량(100)의 진동이 저감되도록 제어할 수 있다.
- [0188] 한편, 서스펜션 구동부(623)는, 복수의 서스펜션 각각을 개별적으로 제어할 수 있다.
- [0189] 도어/윈도우 구동부(630)는, 차량(100) 내의 도어 장치(door apparatus) 또는 윈도우 장치(window apparatus)에 대한 전자식 제어를 수행할 수 있다.
- [0190] 도어/윈도우 구동부(630)는, 도어 구동부(631) 및 윈도우 구동부(632)를 포함할 수 있다.
- [0191] 도어 구동부(631)는, 도어 장치에 대한 제어를 수행할 수 있다. 도어 구동부(631)는, 차량(100)에 포함되는 복수의 도어의 개방, 폐쇄를 제어할 수 있다. 도어 구동부(631)는, 트렁크(trunk) 또는 테일 게이트(tail gate)의 개방 또는 폐쇄를 제어할 수 있다. 도어 구동부(631)는, 선루프(sunroof)의 개방 또는 폐쇄를 제어할 수 있다.
- [0192] 윈도우 구동부(632)는, 윈도우 장치(window apparatus)에 대한 전자식 제어를 수행할 수 있다. 차량(100)에 포함되는 복수의 윈도우의 개방 또는 폐쇄를 제어할 수 있다.
- [0193] 안전 장치 구동부(640)는, 차량(100) 내의 각종 안전 장치(safety apparatus)에 대한 전자식 제어를 수행할 수 있다.
- [0194] 안전 장치 구동부(640)는, 에어백 구동부(641), 시트벨트 구동부(642) 및 보행자 보호 장치 구동부(643)를 포함할 수 있다.
- [0195] 에어백 구동부(641)는, 차량(100) 내의 에어백 장치(airbag apparatus)에 대한 전자식 제어를 수행할 수 있다. 예를 들면, 에어백 구동부(641)는, 위험 감지시, 에어백이 전개되도록 제어할 수 있다.
- [0196] 시트벨트 구동부(642)는, 차량(100) 내의 시트벨트 장치(seatbelt apparatus)에 대한 전자식 제어를 수행할 수 있다. 예를 들면, 시트벨트 구동부(642)는, 위험 감지시, 시트 벨트를 이용해 탑승객이 시트(110FL, 110FR, 110RL, 110RR)에 고정되도록 제어할 수 있다.
- [0197] 보행자 보호 장치 구동부(643)는, 후드 리프트 및 보행자 에어백에 대한 전자식 제어를 수행할 수 있다. 예를 들면, 보행자 보호 장치 구동부(643)는, 보행자와의 충돌 감지시, 후드 리프트 업 및 보행자 에어백 전개되도록 제어할 수 있다.
- [0199] 램프 구동부(650)는, 차량(100) 내의 각종 램프 장치(lamp apparatus)에 대한 전자식 제어를 수행할 수 있다.
- [0200] 공조 구동부(660)는, 차량(100) 내의 공조 장치(air conditioner)에 대한 전자식 제어를 수행할 수 있다. 예를 들면, 공조 구동부(660)는, 차량 내부의 온도가 높은 경우, 공조 장치가 동작하여, 냉기가 차량 내부로 공급되도록 제어할 수 있다.
- [0201] 차량 구동 장치(600)는, 프로세서를 포함할 수 있다. 차량 구동 장치(600)의 각 유닛은, 각각 개별적으로 프로세서를 포함할 수 있다.
- [0202] 차량 구동 장치(600)는, 제어부(170)의 제어에 따라 동작될 수 있다.
- [0203] 운행 시스템(700)은, 차량(100)의 각종 운행을 제어하는 시스템이다. 운행 시스템(700)은, 자율 주행 모드에서 동작될 수 있다.
- [0204] 운행 시스템(700)은, 주행 시스템(710), 출차 시스템(740) 및 주차 시스템(750) 을 포함할 수 있다.
- [0205] 실시예에 따라, 운행 시스템(700)은, 설명되는 구성 요소외에 다른 구성 요소를 더 포함하거나, 설명되는 구성 요소 중 일부를 포함하지 않을 수 있다.
- [0206] 한편, 운행 시스템(700)은, 프로세서를 포함할 수 있다. 운행 시스템(700)의 각 유닛은, 각각 개별적으로 프로세서를 포함할 수 있다.
- [0207] 한편, 실시예에 따라, 운행 시스템(700)이 소프트웨어적으로 구현되는 경우, 제어부(170)의 하위 개념일 수도

있다.

- [0208] 한편, 실시예에 따라, 운행 시스템(700)은, 사용자 인터페이스 장치(200), 오브젝트 검출 장치(300), 통신 장치(400), 차량 구동 장치(600) 및 제어부(170) 중 적어도 어느 하나를 포함하는 개념일 수 있다.
- [0209] 주행 시스템(710)은, 차량(100)의 주행을 수행할 수 있다.
- [0210] 주행 시스템(710)은, 내비게이션 시스템(770)으로부터 내비게이션 정보를 제공받아, 차량 구동 장치(600)에 제어 신호를 제공하여, 차량(100)의 주행을 수행할 수 있다.
- [0211] 주행 시스템(710)은, 오브젝트 검출 장치(300)로부터 오브젝트 정보를 제공받아, 차량 구동 장치(600)에 제어 신호를 제공하여, 차량(100)의 주행을 수행할 수 있다.
- [0212] 주행 시스템(710)은, 통신 장치(400)를 통해, 외부 디바이스로부터 신호를 제공받아, 차량 구동 장치(600)에 제어 신호를 제공하여, 차량(100)의 주행을 수행할 수 있다.
- [0213] 출차 시스템(740)은, 차량(100)의 출차를 수행할 수 있다.
- [0214] 출차 시스템(740)은, 내비게이션 시스템(770)으로부터 내비게이션 정보를 제공받아, 차량 구동 장치(600)에 제어 신호를 제공하여, 차량(100)의 출차를 수행할 수 있다.
- [0215] 출차 시스템(740)은, 오브젝트 검출 장치(300)로부터 오브젝트 정보를 제공받아, 차량 구동 장치(600)에 제어 신호를 제공하여, 차량(100)의 출차를 수행할 수 있다.
- [0216] 출차 시스템(740)은, 통신 장치(400)를 통해, 외부 디바이스로부터 신호를 제공받아, 차량 구동 장치(600)에 제어 신호를 제공하여, 차량(100)의 출차를 수행할 수 있다.
- [0217] 주차 시스템(750)은, 차량(100)의 주차를 수행할 수 있다.
- [0218] 주차 시스템(750)은, 내비게이션 시스템(770)으로부터 내비게이션 정보를 제공받아, 차량 구동 장치(600)에 제어 신호를 제공하여, 차량(100)의 주차를 수행할 수 있다.
- [0219] 주차 시스템(750)은, 오브젝트 검출 장치(300)로부터 오브젝트 정보를 제공받아, 차량 구동 장치(600)에 제어 신호를 제공하여, 차량(100)의 주차를 수행할 수 있다.
- [0220] 주차 시스템(750)은, 통신 장치(400)를 통해, 외부 디바이스로부터 신호를 제공받아, 차량 구동 장치(600)에 제어 신호를 제공하여, 차량(100)의 주차를 수행할 수 있다.
- [0221] 내비게이션 시스템(770)은, 내비게이션 정보를 제공할 수 있다. 내비게이션 정보는, 맵(map) 정보, 설정된 목적지 정보, 상기 목적지 설정 따른 경로 정보, 경로 상의 다양한 오브젝트에 대한 정보, 차선 정보 및 차량의 현재 위치 정보 중 적어도 어느 하나를 포함할 수 있다.
- [0222] 내비게이션 시스템(770)은, 메모리, 프로세서를 포함할 수 있다. 메모리는 내비게이션 정보를 저장할 수 있다. 프로세서는 내비게이션 시스템(770)의 동작을 제어할 수 있다.
- [0223] 실시예에 따라, 내비게이션 시스템(770)은, 통신 장치(400)를 통해, 외부 디바이스로부터 정보를 수신하여, 기 저장된 정보를 업데이트 할 수 있다.
- [0224] 실시예에 따라, 내비게이션 시스템(770)은, 사용자 인터페이스 장치(200)의 하위 구성 요소로 분류될 수도 있다.
- [0225] 센싱부(120)는, 차량의 상태를 센싱할 수 있다. 센싱부(120)는, 자세 센서(예를 들면, 요 센서(yaw sensor), 롤 센서(roll sensor), 피치 센서(pitch sensor)), 충돌 센서, 휠 센서(wheel sensor), 속도 센서, 경사 센서, 중량 감지 센서, 헤딩 센서(heading sensor), 요 센서(yaw sensor), 자이로 센서(gyro sensor), 포지션 모듈(position module), 차량 전진/후진 센서, 배터리 센서, 연료 센서, 타이어 센서, 핸들 회전에 의한 스티어링 센서, 차량 내부 온도 센서, 차량 내부 습도 센서, 초음파 센서, 조도 센서, 가속 페달 포지션 센서, 브레이크 페달 포지션 센서, 등을 포함할 수 있다.
- [0226] 센싱부(120)는, 차량 자세 정보, 차량 충돌 정보, 차량 방향 정보, 차량 위치 정보(GPS 정보), 차량 각도 정보, 차량 속도 정보, 차량 가속도 정보, 차량 기울기 정보, 차량 전진/후진 정보, 배터리 정보, 연료 정보, 타이어 정보, 차량 램프 정보, 차량 내부 온도 정보, 차량 내부 습도 정보, 스티어링 휠 회전 각도, 차량 외부 조도, 가속 페달에 가해지는 압력, 브레이크 페달에 가해지는 압력 등에 대한 센싱 신호를 획득할 수 있다.

- [0227] 센싱부(120)는, 그 외, 가속페달센서, 압력센서, 엔진 회전 속도 센서(engine speed sensor), 공기 유량 센서(AFS), 흡기 온도 센서(ATS), 수온 센서(WTS), 스로틀 위치 센서(TPS), TDC 센서, 크랭크각 센서(CAS), 등을 더 포함할 수 있다.
- [0228] 인터페이스부(130)는, 차량(100)에 연결되는 다양한 종류의 외부 기기와의 통로 역할을 수행할 수 있다. 예를 들면, 인터페이스부(130)는 이동 단말기와 연결 가능한 포트를 구비할 수 있고, 상기 포트를 통해, 이동 단말기와 연결할 수 있다. 이 경우, 인터페이스부(130)는 이동 단말기와 데이터를 교환할 수 있다.
- [0229] 한편, 인터페이스부(130)는 연결된 이동 단말기에 전기 에너지를 공급하는 통로 역할을 수행할 수 있다. 이동 단말기가 인터페이스부(130)에 전기적으로 연결되는 경우, 제어부(170)의 제어에 따라, 인터페이스부(130)는 전원 공급부(190)에서 공급되는 전기 에너지를 이동 단말기에 제공할 수 있다.
- [0230] 메모리(140)는, 제어부(170)와 전기적으로 연결된다. 메모리(140)는 유닛에 대한 기본데이터, 유닛의 동작제어를 위한 제어데이터, 입출력되는 데이터를 저장할 수 있다. 메모리(140)는, 하드웨어적으로, ROM, RAM, EPROM, 플래시 드라이브, 하드 드라이브 등과 같은 다양한 저장기기 일 수 있다. 메모리(140)는 제어부(170)의 처리 또는 제어를 위한 프로그램 등, 차량(100) 전반의 동작을 위한 다양한 데이터를 저장할 수 있다.
- [0231] 실시예에 따라, 메모리(140)는, 제어부(170)와 일체형으로 형성되거나, 제어부(170)의 하위 구성 요소로 구현될 수 있다.
- [0232] 제어부(170)는, 차량(100) 내의 각 유닛의 전반적인 동작을 제어할 수 있다. 제어부(170)는 ECU(Electronic Control Unit)로 명명될 수 있다.
- [0233] 전원 공급부(190)는, 제어부(170)의 제어에 따라, 각 구성요소들의 동작에 필요한 전원을 공급할 수 있다. 특히, 전원 공급부(190)는, 차량 내부의 배터리 등으로부터 전원을 공급받을 수 있다.
- [0234] 차량(100)에 포함되는, 하나 이상의 프로세서 및 제어부(170)는, ASICs (application specific integrated circuits), DSPs(digital signal processors), DSPDs(digital signal processing devices), PLDs(programmable logic devices), FPGAs(field programmable gate arrays), 프로세서(processors), 제어기(controllers), 마이크로 컨트롤러(micro-controllers), 마이크로 프로세서(microprocessors), 기타 기능 수행을 위한 전기적 유닛 중 적어도 하나를 이용하여 구현될 수 있다.
- [0235] 이하에서는, 상기 차량(100)에 구비되는 입출력 장치(800)에 대하여 구체적으로 살펴본다.
- [0236] 도 8은 본 발명의 일 실시 예에 따른 입출력 장치 및 디스플레이 장치를 설명하기 위한 블록도이다.
- [0237] 상기 입출력 장치(800)는 상기 차량(100)에 구비된 복수의 디스플레이들 중에서 적어도 하나의 디스플레이와, 상기 차량(100)에 탑승한 탑승객 사이에서 사용자 인터페이스를 제공하기 위한 입력 및/또는 출력을 제공하는 장치로 정의된다.
- [0238] 상기 입출력 장치(800)는 상기 차량(100)에 구비되는 것으로, 차량(100)에 탈부착이 가능한 독립된 장치로 이루어지거나, 차량(100)에 일체형으로 설치되는 차량(100)의 일부 구성으로 이루어질 수 있다. 상기 입출력 장치(800)는, 도 7에서 상술한 사용자 인터페이스 장치(200)를 의미할 수 있다.
- [0239] 이하에서는, 설명의 편의를 위해 입출력 장치(800)를 상기 차량(100)의 사용자 인터페이스 장치(200)와 독립된 별도의 구성인 것으로 설명한다. 다만, 이는 본 발명의 일 실시 예에 불과하며, 본 명세서에서 설명하는 모든 입출력 장치(800)의 동작 및 제어방법은, 상기 차량(100)의 제어부(170)에 의해 수행될 수도 있다. 즉, 입출력 장치(800)의 프로세서(860)에 의하여 수행되는 동작 및/또는 제어방법은, 차량(100)의 제어부(170)에 의하여 수행될 수 있다.
- [0240] 도 8을 참조하면, 상기 입출력 장치(800)는 터치 패널(810), 햅틱 모듈(820), 통신부(830) 및 프로세서(860)를 포함한다.
- [0241] 상기 터치 패널(810)은 단일한 면으로 이루어지며, 근접 터치 및/또는 접촉 터치를 감지하도록 이루어진다.
- [0242] 상기 터치 패널(810) 상에 물체가 접촉되지 않으면서 근접되어 상기 물체가 상기 터치 패널(810) 상에 위치함이 인식되도록 하는 행위를 "근접 터치(proximity touch)"라고 명명하고, 상기 터치 패널(810) 상에 물체가 실제로 접촉되는 행위를 "접촉 터치(contact touch)"라고 명명한다.
- [0243] 상기 터치 패널(810) 상에서 물체가 근접 터치 되는 위치라 함은, 상기 물체가 근접 터치될 때 상기 물체가 상

기 터치 패널(810)에 대해 수직으로 대응되는 위치를 의미한다. 상기 터치 패널(810)은, 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.

- [0244] 상기 터치 패널(810)은 저항막 방식, 정전용량 방식, 적외선 방식, 초음파 방식, 자기장 방식 등 여러 가지 터치방식 중 적어도 하나를 이용하여 상기 터치 패널(810)에 가해지는 터치(또는 터치입력)을 감지한다.
- [0245] 일 예로서, 상기 터치 패널(810)은, 상기 터치 패널(810)의 특정 부위에 가해진 압력 또는 특정 부위에 발생하는 정전 용량 등의 변화를 전기적인 입력신호로 변환하도록 구성될 수 있다. 상기 터치 패널(810)은, 상기 터치 패널(810) 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.
- [0246] 이와 같이, 상기 터치 패널(810)에 대한 터치 입력이 있는 경우, 그에 대응하는 신호(들)는 터치 제어기로 보내진다. 터치 제어기는 그 신호(들)를 처리한 다음 대응하는 데이터를 프로세서(860)로 전송한다. 이로써, 프로세서(860)는 상기 터치 패널(810)의 어느 영역이 터치 되었는지 여부 등을 알 수 있게 된다. 여기에서, 터치 제어기는, 프로세서(860)와 별도의 구성요소일 수 있고, 프로세서(860) 자체일 수 있다.
- [0247] 프로세서(860)는, 상기 터치 패널(810)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 차량(100)의 동작상태 또는 실행 중인 응용 프로그램에 따라 결정될 수 있다.
- [0248] 한편, 상기 터치 패널(810)에 대한 슷(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 터치가 센싱될 수 있다.
- [0249] 햅틱 모듈(820)은 사용자가 느낄 수 있는 다양한 촉각 효과를 발생시킨다. 햅틱 모듈(820)이 발생시키는 촉각 효과의 대표적인 예로는 진동이 될 수 있다. 햅틱 모듈(820)에서 발생하는 진동의 세기와 패턴 등은 사용자의 선택 또는 프로세서(860)의 설정에 의해 제어될 수 있다. 예를 들어, 상기 햅틱 모듈(820)은 서로 다른 진동을 합성하여 출력하거나 순차적으로 출력할 수도 있다.
- [0250] 햅틱 모듈(820)은, 진동 외에도, 접촉 피부면에 대해 수직 운동하는 핀 배열, 분사구나 흡입구를 통한 공기의 분사력이나 흡입력, 피부 표면에 대한 슡침, 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.
- [0251] 햅틱 모듈(820)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(820)은 입출력 장치(800)의 구성태양에 따라 2개 이상이 구비될 수 있다.
- [0252] 햅틱 모듈(820)은 상기 터치 패널(810)의 전체 영역 중 상기 프로세서(860)에 의하여 결정된 상기 터치 패널(810)의 적어도 일 영역에 한하여 제한적으로 촉각 효과가 발생하도록 이루어질 수 있다. 예를 들어, 상기 프로세서(860)의 제어에 따라, 상기 터치 패널(810)의 전체 영역에 촉각 효과를 발생시키거나, 상기 터치 패널(810)의 일부 영역에 촉각 효과를 발생시킬 수 있다. 상기 일부 영역에 촉각 효과가 발생하는 경우에는, 상기 일부 영역이 아닌 나머지 영역에서는 촉각 효과가 발생되지 않도록 할 수 있다. 즉, 상기 햅틱 모듈(820)은 촉각 효과가 상기 일부 영역에 한하여 제한적으로 발생하도록 동작할 수 있다.
- [0253] 통신부(830)는, 도 7에서 설명한 다양한 구성요소들과 통신을 수행하도록 이루어진다. 일 예로, 통신부(850)는 CAN(controller are network)을 통해 제공되는 각종 정보를 수신할 수 있다. 다른 일 예로, 통신부(850)는, 차량, 이동 단말기와 서버, 다른 차량과 같이 통신 가능한 모든 기기와 통신을 수행할 수 있다. 이는, V2X(Vehicle to everything) 통신으로 명명될 수 있다. V2X 통신은 운전 중 도로 인프라 및 다른 차량과 통신하면서 교통상황 등의 정보를 교환하거나 공유하는 기술로 정의될 수 있다.
- [0254] 통신부(830)는 차량(100)에 구비된 대부분의 장치들로부터 차량의 주행과 관련된 정보를 수신할 수 있다. 상기 차량(100)에서 상기 입출력 장치(800)로 전송되는 정보를 ‘차량 주행 정보’로 호칭한다.
- [0255] 차량 주행 정보는 차량 정보 및 차량의 주변 정보를 포함한다. 차량(100)의 프레임워크를 기준으로 차량 내부와 관

련된 정보를 차량 정보, 차량 외부와 관련된 정보를 주변 정보로 정의할 수 있다.

- [0256] 차량 정보는 차량 자체에 관한 정보를 의미한다. 예를 들어, 차량 정보는 차량의 주행속도, 주행방향, 가속도, 각속도, 위치(GPS), 무게, 차량의 탑승인원, 차량의 제동력, 차량의 최대 제동력, 각 바퀴의 공기압, 차량에 가해지는 원심력, 차량의 주행모드(자율주행모드인지 수동주행인지 여부), 차량의 주차모드(자율주차모드, 자동주차모드, 수동주차모드), 차량 내에 사용자가 탑승해있는지 여부 및 상기 사용자와 관련된 정보 등을 포함할 수 있다.
- [0257] 주변 정보는 차량을 중심으로 소정 범위 내에 위치하는 다른 물체에 관한 정보 및 차량 외부와 관련된 정보를 의미한다. 예를 들어, 차량이 주행중인 노면의 상태(마찰력), 날씨, 전방(또는 후방) 차량과의 거리, 전방(또는 후방) 차량의 상대속도, 주행중인 차선이 커브인 경우 커브의 굴곡률, 차량 주변밝기, 차량을 기준으로 기준영역(일정영역) 내에 존재하는 객체와 관련된 정보, 상기 일정영역으로 객체가 진입/이탈하는지 여부, 차량 주변에 사용자가 존재하는지 여부 및 상기 사용자와 관련된 정보(예를 들어, 상기 사용자가 인증된 사용자인지 여부) 등일 수 있다.
- [0258] 또한, 상기 주변 정보는, 주변밝기, 온도, 태양위치, 주변에 위치하는 객체 정보(사람, 타차량, 표지판 등), 주행중인 노면의 종류, 지형지물, 차선(Line) 정보, 주행 차로(Lane) 정보, 자율주행/자율주차/자동주차/수동주차 모드에 필요한 정보를 포함할 수 있다.
- [0259] 또한, 주변 정보는, 차량 주변에 존재하는 객체(오브젝트)와 차량(100)까지의 거리, 충돌 가능성, 상기 객체의 종류, 차량이 주차 가능한 주차공간, 주차공간을 식별하기 위한 객체(예를 들어, 주차선, 노끈, 타차량, 벽 등) 등을 더 포함할 수 있다.
- [0260] 상기 차량 주행 정보는 이상에서 설명한 예에 한정되지 않으며, 상기 차량(100)에 구비된 구성요소로부터 생성된 모든 정보를 포함할 수 있다.
- [0261] 통신부(830)는 상기 차량(100)에 구비된 복수의 디스플레이들 중 적어도 하나의 디스플레이와 통신을 수행할 수 있다. 예를 들어, 상기 터치 패널(810)에 터치가 가해지는 경우, 그에 대응하는 기능이 상기 복수의 디스플레이들 중 적어도 하나의 디스플레이를 통해 실행되도록, 메시지를 상기 적어도 하나의 디스플레이로 전송할 수 있다.
- [0262] 상기 통신부(830)는 상기 디스플레이들과 유선 또는 무선으로 통신을 수행할 수 있다. 상기 통신부(830)는 상기 디스플레이들과 상기 프로세서(860)를 유선으로 연결하는 전선 그 자체일 수도 있다.
- [0263] 도면에 도시되지 않았으나, 상기 입출력 장치(800)는 메모리를 더 포함할 수 있다.
- [0264] 메모리(미도시)는 프로세서(860)의 동작을 위한 프로그램을 저장할 수 있고, 입/출력되는 데이터들(예를 들어, 차량 주행 정보등)을 임시 저장할 수도 있다. 상기 메모리는 상기 터치 패널(810) 상의 터치 입력시 출력되는 다양한 패턴의 진동 및 음향에 관한 데이터를 저장할 수 있다.
- [0265] 메모리는 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. 입출력 장치(800)는 인터넷(internet)상에서 상기 메모리의 저장 기능을 수행하는 웹 스토리지(web storage)와 관련되어 동작될 수도 있다.
- [0266] 프로세서(860)는 상기 차량(100)에 탑재된 디스플레이들 중에서 적어도 하나의 디스플레이를 선택할 수 있다. 예를 들어, 어느 하나의 디스플레이를, 상기 차량(100)에 탑승한 운전자의 시선에 근거하여 선택하거나, 상기 운전자의 손 끝이 가리키는 것에 근거하여 선택하거나, 다양한 방식의 사용자 입력에 근거하여 선택할 수 있다. 다른 예를 들어, 상기 차량(100)에 구비된 복수의 디스플레이들 중 어느 하나의 디스플레이가 기본적으로 선택되어 있을 수 있다.
- [0267] 상기 프로세서(860)는 상기 선택된 디스플레이에 출력되고 있는 화면에 근거하여 상기 터치 패널(810)에 하나 또는 그 이상의 피드백 영역들을 설정한다. 상기 하나 또는 그 이상의 피드백 영역들의 개수, 위치, 크기 및 형태 중 적어도 하나는 상기 선택된 디스플레이에 출력되고 있는 화면에 따라 달라진다.

- [0268] 여기서, 피드백 영역이란 터치가 가해지면 촉각적 효과가 발생하도록 설정된 영역을 의미한다. 상기 피드백 영역으로 설정되지 않은 영역에 터치가 가해지면 촉각적 효과가 발생하지 않는 것과 대비된다.
- [0269] 나아가, 상기 피드백 영역은, 상기 선택된 디스플레이에 대한 가상키(virtual key)의 역할을 수행한다.
- [0270] 예를 들어, 상기 선택된 디스플레이에 2개의 그래픽 객체들이 표시되고 있다면(또는, 상기 선택된 디스플레이에 표시되고 있는 화면에 2개의 그래픽 객체들이 포함되어 있다면), 상기 터치 패널(810)에 상기 2개의 그래픽 객체들에 대응하는 피드백 영역들이 설정된다. 제1 기능을 실행하도록 이루어진 제1 그래픽 객체에 대응하여 제1 피드백 영역이 설정되고, 제2 기능을 실행하도록 이루어진 제2 그래픽 객체에 대응하여 제2 피드백 영역이 설정될 수 있다. 사용자는 상기 제1 기능을 실행하고 싶은 경우, 상기 제1 그래픽 객체를 터치하거나, 상기 제1 피드백 영역에 기설정된 터치입력을 입력하면 된다.
- [0271] 상기 선택된 디스플레이에 표시되고 있는 화면에서 그래픽 객체들이 추출되며, 추출된 그래픽 객체들이 피드백 영역들로 복제되어 상기 입출력 장치(800)에 형성된다. 탑승객은 상기 피드백 영역들을 이용하여 상기 그래픽 객체들에 터치를 인가한 것과 같은 효과를 제공받을 수 있다. 화면이 그대로 복제되는 것이 아니라는 점에서 미러링 기술과는 대비된다.
- [0272] 운전자는 상기 입출력 장치(800)를 이용하여 상기 차량(100)에 구비된 다수의 디스플레이들을 제어할 수 있게 된다. 상기 입출력 장치(800)는 상기 차량(100)에 구비된 복수의 디스플레이들 중 선택된 어느 하나의 디스플레이에 대한 사용자 인터페이스를 제공한다. 즉, 상기 입출력 장치(800)의 상기 터치 패널(810)은 상기 선택된 디스플레이에 대한 사용자 입력부로 동작한다.
- [0273] 상기 선택된 디스플레이에는, 사용자 입력을 입력받도록 설정된 하나 또는 그 이상의 그래픽 객체들을 포함하는 화면이 표시될 수 있다. 탑승객은 어느 하나의 그래픽 객체에 터치를 입력함으로써, 상기 어느 하나의 그래픽 객체에 설정되어 있는 소정 기능을 실행시킬 수 있다. 예를 들어, 제1 그래픽 객체에 터치가 가해지면 제1 기능이 실행되고, 제2 그래픽 객체에 터치가 가해지면 제2 기능이 실행될 수 있다.
- [0274] 하지만, 운전자가 상기 제1 기능을 실행시키려면 상기 제1 그래픽 객체에 터치를 가하기 위해 상기 제1 그래픽 객체를 표시하고 있는 디스플레이를 바라보아야 하는 문제가 있다. 운전자는 운전 중인 전방의 도로를 바라보아야 함에도, 상기 제1 그래픽 객체를 터치하기 위해 도로가 아닌 디스플레이를 바라보아야 하기 때문이다. 상기 운전자가 자신에게 멀리 떨어진 디스플레이에 터치를 가하는 경우, 멀리 떨어진 만큼 디스플레이를 바라보는 시간도 길어지게 된다. 한 손으로 운전대를 잡은 상태에서 다른 한 손으로 디스플레이에 터치를 입력하는 경우, 운전의 집중도도 떨어지게 된다. 상기 차량(100)에 다수의 디스플레이들이 구비됨에 따라, 운전자의 편의성이 높아지지만, 그만큼 운전의 위험성이 증대되는 문제가 있다.
- [0275] 본 발명에 따른 입출력 장치(800)는 상술한 문제를 해결하기 위한 것으로, 운전자가 상기 터치 패널(810)을 터치함으로써, 소정 그래픽 객체를 직접 터치한 것과 같은 효과를 발생시킨다. 즉, 상기 피드백 영역은 상기 선택된 디스플레이에 대한 가상키(virtual key)의 역할을 수행한다.
- [0276] 상기 입출력 장치(800)는 별도의 디스플레이를 구비하지 않기 때문에, 상기 프로세서(860)는, 운전자가 터치를 정확한 위치에 가하였는지를 안내하기 위하여 햅틱 모듈을 이용한 촉각 효과를 제공한다.
- [0277] 운전자는 상기 입출력 장치(800)가 제공하는 촉각적 효과에 근거하여 자신이 이용하고자 하는 기능의 가상 키(또는, 피드백 영역)를 탐색할 수 있다. 예를 들어, 제1 피드백 영역에 터치가 가해지면 제1 촉각 효과가 발생하고, 제2 피드백 영역에 터치가 가해지면 상기 제1 촉각 효과와 다른 제2 촉각 효과가 발생할 수 있다. 촉각적 효과를 이용하기 때문에, 운전자는 전방에 시선을 고정시킨 상태에서 한 손으로 자신이 이용하고자 하는 가상 키를 탐색할 수 있다.
- [0278] 탐색이 완료되면, 가상 키에 기설정된 터치입력을 입력함으로써, 가상 키에 설정된 기능을 실행시킬 수 있다.
- [0279] 디스플레이 마다 서로 다른 화면이 표시되고, 각 화면에 포함된 그래픽 객체의 위치, 크기, 형태가 상이하기 때문에, 상기 프로세서(860)는 상기 선택된 디스플레이에 표시되고 있는 화면에 근거하여 피드백 영역을 설정한다. 상기 선택된 디스플레이에 표시되고 있는 화면이 제1화면에서 제2화면으로 변경되는 경우, 상기 제1 화면을 기준으로 설정된 피드백 영역은, 상기 제2화면을 기준으로 재설정된다.
- [0280] 피드백 영역과 관련된 입출력 장치의 동작에 대해서는 이하 첨부된 도면들을 참조하여 후술한다.
- [0281] 한편, 상기 입출력 장치(800)는 디스플레이 장치(802)로 확장될 수도 있다. 상기 디스플레이 장치(802)는 상기

입출력 장치(800)를 그대로 포함하면서도, 상호 이격되어 배치되는 n개의 디스플레이들(840a-840n)과 카메라(850) 중 적어도 하나를 더 포함할 수 있다. 여기서, n은 자연수를 의미한다.

- [0282] 상기 터치 패널(810)은 상기 디스플레이 장치(802)에 포함된 어느 하나의 디스플레이와 상호 레이어 구조를 이루거나 일체형으로 형성됨으로써, 터치스크린을 구현할 수 있다.
- [0283] 상기 카메라(850)는 상기 차량(100)의 내부에 탑승한 탑승객을 촬영하도록 이루어지며, 하나 또는 그 이상의 카메라들로 이루어질 수 있다. 상기 카메라(850)는, 도 7에서 상술한 내부 카메라(220)를 의미할 수 있다.
- [0284] 이하에서는, 설명의 편의를 위하여, 상기 입출력 장치(800)를 예로 들어 본 발명에 따른 실시 예들을 설명하나, 이에 한정되는 것은 아니다. 다시 말해, 이하에서 설명하는 상기 입출력 장치(800)의 실시 예들은 상기 디스플레이 장치(802)로 확장되어 적용될 수 있다.
- [0285] 도 9는 본 발명의 일 실시 예에 따른 입출력 장치의 탑재 위치를 설명하기 위한 예시도이다.
- [0286] 상기 차량(100)이 세단(sedan)인 것을 전제로, 상기 차량(100)에 구비된 복수의 디스플레이들은 탑재된 위치에 따라 제1그룹과 제2그룹으로 분류될 수 있다. 구체적으로, 상기 차량(100)의 운전석(110FL)을 기준으로 전방에 위치한 디스플레이들은 제1그룹으로 분류되고, 후방에 위치한 디스플레이들은 제2그룹으로 분류될 수 있다.
- [0287] 상기 제1그룹은 운전석(110FL)과 조수석(110FR)에 탑승한 탑승객이 이용하는 디스플레이로 정의되고, 상기 제2그룹은 뒷좌석 시트들(110RL, 110RR)에 탑승한 탑승객이 이용하는 디스플레이로 정의될 수도 있다.
- [0288] 예를 들어, 도 9에 도시된 바와 같이, 상기 제1그룹에는 계기판 디스플레이와 센터페시아 디스플레이가 결합된 대시보드 디스플레이(251h), 그리고 조수석 디스플레이(251e)가 포함될 수 있다. 상기 대시보드 디스플레이(251h)는 상호 이격되어 배치되는 계기판 디스플레이와 센터페시아 디스플레이로 분리될 수도 있다.
- [0289] 상기 제2그룹에는 상기 운전석 시트(110FL)에 탑재되는 제1 뒷좌석 디스플레이(251d)와 상기 조수석 시트(110FR)에 탑재되는 제2 뒷좌석 디스플레이(251h)가 포함될 수 있다.
- [0290] 상기 입출력 장치(800)는 상기 제1그룹에 포함된 디스플레이를 제어하도록 이루어지는 제1 입출력 장치(800a)와 상기 제2그룹에 포함된 디스플레이를 제어하도록 이루어지는 제2 입출력 장치(800b)를 포함할 수 있다.
- [0291] 상기 제1 입출력 장치(800a)는 운전석과 조수석 사이에 위치하며, 대시보드와 시프트레버가 수직으로 만나는 센터페시아(center fascia)에 위치하거나, 센터콘솔(center console)과 상기 센터페시아 사이에 위치할 수 있다. 이러한 배치에 의하여, 운전자는 상기 센터콘솔에 팔꿈치를 올려놓은 후 손가락을 움직여 상기 제1 입출력 장치(800a)에 터치를 입력할 수 있으며, 긴급상황 발생시 손을 핸들로 빠르게 복귀시킬 수 있다.
- [0292] 상기 제2 입출력 장치(800b)는 뒷좌석 시트들(110RL, 110RR) 사이에 배치될 수 있다. 또는, 뒷좌석 시트들(110RL, 110RR) 사이의 팔걸이에 해당하는 센터 암레스트(center armrest)에 배치될 수 있다.
- [0293] 도 10은 본 발명의 일 실시 예에 따른 입출력 장치의 제어방법을 설명하기 위한 흐름도이고, 도 11a 및 도 11b는 도 10의 제어방법에 따른 입출력 장치의 동작을 설명하기 위한 예시도들이다. 그리고, 도 12a 내지 도 12c는 가해지는 터치에 따른 입출력 장치의 동작을 설명하기 위한 예시도들이다.
- [0294] 도 10을 참조하면, 상기 프로세서(860)는 상기 차량(100)에 구비된 복수의 디스플레이들 중 어느 하나의 디스플레이를 선택한다(S1010). 이는, 선택된 디스플레이에 근거하여 상기 터치 패널(810)의 피드백 영역을 설정하기 위함이다.
- [0295] 상기 차량(100)의 시동이 켜지면, 어느 하나의 디스플레이를 선택하는 단계는 생략될 수 있으며, 어느 하나의 디스플레이가 기 설정되어 있을 수 있다. 예를 들어, 상기 차량(100)의 센터페시아에 위치하는 센터페시아 디스플레이가 어느 하나의 디스플레이로 기 설정될 수 있다.
- [0296] 상기 프로세서(860)는 상기 차량(100)에 구비된 카메라(850)로부터 상기 차량(100)의 탑승객을 촬영한 영상을 수신할 수 있다. 상기 프로세서(860)는 상기 영상을 이용하여, 상기 디스플레이들 중 상기 탑승객이 바라보고 있는 어느 하나의 디스플레이를 선택할 수 있다. 다시 말해, 시선 추적(eye tracking)을 통해 상기 탑승객이 응시하고 있는 어느 하나의 디스플레이를 선택할 수 있다. 상기 탑승객이 다른 하나의 디스플레이를 응시하기 전까지는 상기 어느 하나의 디스플레이가 선택된 상태는 계속해서 유지될 수 있다.
- [0297] 다음으로, 상기 프로세서(860)는 상기 선택된 디스플레이에 출력되고 있는 화면에 근거하여 하나 또는 그 이상의 피드백 영역들을 설정한다(S1030).

- [0298] 상기 프로세서(860)는 상기 통신부(830)를 통해 상기 선택된 디스플레이와 통신을 수행하고, 상기 선택된 디스플레이에서 출력되고 있는 화면을 확인할 수 있다. 상기 선택된 디스플레이로부터 수신된 정보에 근거하여, 하나 또는 그 이상의 피드백 영역들을 설정한다.
- [0299] 상기 화면에 사용자 입력을 입력받도록 설정된 하나 또는 그 이상의 그래픽 객체들이 포함된 경우, 상기 터치 패널(810)에는 각 그래픽 객체에 대응하는 피드백 영역이 설정된다.
- [0300] 예를 들어, 도 11a에 도시된 바와 같이, 제1화면이 표시되고 있는 제1디스플레이(840a)가 선택되는 경우, 상기 제1화면을 기준으로 하나 또는 그 이상의 피드백 영역들이 설정된다. 상기 제1화면에는, 홈 버튼(1110), 프로그램 바 상에서 재생 중인 콘텐츠의 재생 지점을 안내함과 동시에 재생 지점을 변경하도록 이루어지는 재생 지점 버튼(1120), 임의 재생 또는 순차 재생과 같이 현재의 재생 방식을 안내함과 동시에 재생 방식을 변경하도록 이루어지는 재생 방식 변경 버튼(1130) 그리고 반복 재생을 온 또는 오프하도록 이루어지는 반복 재생 버튼(1140)을 포함할 수 있다. 즉, 상기 제1화면에는 4개의 그래픽 객체들이 포함될 수 있다.
- [0301] 이 경우, 상기 프로세서(810)는 상기 4개의 그래픽 객체들에 대응하는 4개의 피드백 영역들을 상기 터치 패널(810)에 설정할 수 있다. 보다 구체적으로, 상기 화면에 제1기능이 설정된 제1그래픽 객체와 제2기능이 설정된 제2그래픽 객체가 포함된 경우, 상기 터치 패널에는 상기 제1 그래픽 객체에 대응하는 제1 피드백 영역과 상기 제2 그래픽 객체에 대응하는 제2 피드백 영역이 설정될 수 있다.
- [0302] 각 피드백 영역의 위치, 크기 및 형태 중 적어도 하나는, 각 피드백 영역에 대응하는 그래픽 객체가 상기 선택된 디스플레이에서 표시되고 있는 위치, 크기 및 형태에 따라 달라진다.
- [0303] 구체적으로, 상기 선택된 디스플레이에 표시되고 있는 화면을 상기 터치 패널(810)의 크기에 맞게 일정한 비율로 축소 또는 확대한 후, 상기 화면에서 그래픽 객체에 해당하는 부분을 추출하고, 추출된 부분을 피드백 영역으로 설정한다. 예를 들어, 도 11a에 도시된 바와 같이, 상기 홈 버튼(1110)에 근거하여 제1 피드백 영역(112)이 설정되는데, 상기 제1 피드백 영역(112)은 상기 홈 버튼(1110)과 같은 사각형 형태를 가지며, 상기 터치 패널(810)의 좌측단에 인접한 위치에서 형성된다.
- [0304] 상기 제1디스플레이(840a)에서 콘텐츠가 재생됨에 따라, 상기 재생 지점 버튼(1120)은 좌에서 우로 이동한다. 상기 재생 지점 버튼(1120)이 이동함에 따라 제2 피드백 영역(1122)도 재설정되며, 상기 제2 피드백 영역(1122)도 상기 터치 패널(810) 상에서 이동하게 된다.
- [0305] 재생 방식 변경 버튼(1130)에 대응하는 제3 피드백 영역(1132), 그리고 반복 재생 버튼(1140)에 대응하는 제4 피드백 영역(1142)이 상기 제1디스플레이(840a)에 표시되고 있는 상기 제1화면에 근거하여 상기 터치 패널(810) 상에 설정된다.
- [0306] 다른 예를 들어, 도 11b에 도시된 바와 같이, 상기 제1디스플레이(840a)에 제2화면이 표시되는 경우, 상기 터치 패널(810)에는 상기 제2화면을 기준으로 하나 또는 그 이상의 피드백 영역들이 설정된다.
- [0307] 상기 제2화면은 상기 차량(100)에 탑승한 운전자의 스케줄 관리 애플리케이션의 실행화면일 수 있다. 금일 3개의 스케줄들이 있는 경우, 각 스케줄을 안내하는 스케줄 안내 아이콘들(1170, 1180, 1190)이 상기 제2화면에 포함될 수 있다. 어느 하나의 스케줄(1170)에 대한 상세 정보가 상기 제2화면에 포함될 수 있으며, 상기 스케줄(1170)에 포함된 지점을 목적지로 설정하는 목적지 설정 버튼(1150), 그리고 상기 스케줄(1170)에 포함된 전화번호로 통화를 실행하는 통화 버튼(1160)이 상기 제2화면에 포함될 수 있다.
- [0308] 상기 터치 패널(810)에는 상기 제2화면을 기준으로 총 5개의 피드백 영역들(1152, 1162, 1172, 1182, 1192)이 설정될 수 있다. 각 피드백 영역의 형태, 크기 및 위치는 각 그래픽 객체에 의하여 결정된다.
- [0309] 이처럼, 상기 선택된 디스플레이에 표시되고 있는 화면에 따라 상기 터치 패널(810)에 설정되는 피드백 영역의 개수, 각 피드백 영역의 위치, 크기 및 형태가 달라질 수 있다.
- [0310] 다음으로, 상기 하나 또는 그 이상의 피드백 영역들에 터치가 가해지면 촉각적 효과가 발생하도록 햅틱 모듈을 제어한다(S1050).
- [0311] 상기 프로세서(860)는 상기 터치 패널(810)의 전체 영역 중 터치가 가해지는 피드백 영역에서 제한적으로 촉각적 효과가 발생하도록 상기 햅틱 모듈(820)을 제어한다.
- [0312] 상기 하나 또는 그 이상의 피드백 영역들에 상호 이격되어 위치하는 제1 피드백 영역 및 제2 피드백 영역이 포함되는 경우, 상기 프로세서(860)는, 상기 제1 피드백 영역에 터치가 가해지는 것에 응답하여 상기 제1 피드백

영역에 촉각적 효과가 발생하도록 상기 햅틱 모듈(820)을 제어하고, 상기 제2 피드백 영역에 터치가 가해지는 것에 응답하여 상기 제2 피드백 영역에 촉각적 효과가 발생하도록 상기 햅틱 모듈(820)을 제어한다.

- [0313] 예를 들어, 도 12a를 참조하면, 재생 중인 콘텐츠의 재생 지점을 변경하고 싶은 경우, 탑승객은 상기 제1디스플레이(840a)에 표시되고 있는 재생 지점 버튼(1120)에 터치를 가하여 재생 지점을 변경할 수 있다.
- [0314] 한편, 상기 탑승객은 상기 제1 디스플레이(840a)를 바라봄으로써 상기 제1디스플레이(840a)를 선택하고, 상기 재생 지점 버튼(1120)의 위치를 고려하여 상기 터치 패널(810) 상의 일 지점에 터치를 가할 수 있다.
- [0315] 상기 탑승객은 상기 터치 패널(810)의 임의 지점에 터치를 가하는 것이기 때문에, 상기 제2 피드백 영역(1122)이 아닌 잘못된 위치에 터치를 가할 수 있다. 피드백 영역이 아닌 영역에 터치가 가해지면, 상기 터치 패널(810)에서는 촉각 효과가 발생하지 않기 때문에, 상기 탑승객은 터치 위치가 잘못된 것을 인지할 수 있다.
- [0316] 상기 탑승객은 상기 터치 패널(810) 상에서 터치를 이동시킴으로써 상기 제2 피드백 영역(1122)을 탐색할 수 있다. 도 12b에 도시된 바와 같이, 상기 터치가 상기 제2 피드백 영역(1122)으로 이동하는 경우, 상기 제2 피드백 영역(1122)에서는 진동과 같은 촉각 효과가 발생한다.
- [0317] 동시에, 상기 프로세서(860)는 상기 제2 피드백 영역(1122)에 가해지는 터치에 의하여 상기 재생 지점 버튼(1120)이 선택되어 있음을 알리는 알림 정보(1200)가 상기 제1 디스플레이(840a)에서 표시되도록 상기 통신부(830)를 제어할 수 있다.
- [0318] 상기 탑승객은 손가락에 전달되는 촉각 효과와, 상기 제1 디스플레이(840a)에서 표시되는 상기 알림 정보(1200)에 의하여 자신이 어떤 그래픽 객체를 선택하고 있는지 확인할 수 있다.
- [0319] 상기 프로세서(860)는 상기 터치 패널(810)의 전체 영역 중 터치가 가해지는 피드백 영역에 따라 서로 다른 촉각적 효과가 발생하도록 상기 햅틱 모듈(820)을 제어할 수 있다. 예를 들어, 제1 피드백 영역에 터치가 가해지면 제1 촉각 효과가 발생하고, 제2 피드백 영역에 터치가 가해지면 상기 제1 촉각 효과와 다른 제2 촉각 효과가 발생할 수 있다. 이는, 탑승객이 어떤 피드백 영역에 터치를 가했는지 구분할 수 있도록 하기 위함이다.
- [0320] 탑승객은 피드백 영역들의 배치를 눈으로 확인하지 않고도 피드백 영역의 위치 및 종류를 촉각 효과에 따라 구분할 수 있다. 탑승객이 손가락이나 손바닥을 이용하여 상기 터치 패널(810)을 터치하는 경우, 피드백 영역마다 고유의 진동 및 사운드 등의 피드백이 제공되기 때문이다.
- [0321] 다음으로, 어느 하나의 피드백 영역에 기설정된 터치입력이 입력되는 경우, 상기 기설정된 터치입력에 의하여 소정 기능이 상기 선택된 디스플레이를 통해 실행되도록 통신부를 제어한다(S1070).
- [0322] 단순 터치가 가해진 경우에는 촉각 효과가 발생하지만, 기설정된 터치입력이 입력되는 경우에는 그에 대응하는 소정 기능이 상기 선택된 디스플레이를 통해 실행된다.
- [0323] 상기 소정 기능은 상기 기설정된 터치입력이 입력된 피드백 영역에 따라 달라질 수 있다. 나아가, 기설정된 터치입력이 복수인 경우, 입력된 터치입력에 따라 서로 다른 기능이 실행될 수 있다.
- [0324] 예를 들어, 도 12b에 도시된 바와 같이, 상기 제2 피드백 영역(1122)에 기설정된 터치입력이 가해지면, 상기 재생 지점 버튼(1120)에 설정된 기능이 실행된다. 상기 제2 피드백 영역(1122)에 포스 터치(force touch)가 가해지면, 재생이 일시 정지되고, 상기 제2 피드백 영역(1122)을 드래그 앤 드롭하는 드래그 입력이 가해지면 재생 지점이 변경된다.
- [0325] 다른 예를 들어, 도 12c에 도시된 바와 같이, 상기 제1 피드백 영역(1112)에 기설정된 터치입력이 가해지면, 상기 홈 버튼(1120)에 설정된 기능이 실행된다. 상기 제1 피드백 영역(1112)에 포스 터치가 가해지면 상기 제1 디스플레이(840a)에는 홈 화면이 표시되고, 더블 터치가 가해지면 상기 제1 디스플레이(840a)에는 최근 실행된 애플리케이션의 실행화면이 표시될 수 있다.
- [0326] 기능 실행에 따라 상기 제1 디스플레이(840a)에서 표시되고 있는 화면에 변경이 발생하면, 상기 터치 패널(810)에 설정된 피드백 영역들도 재설정된다.
- [0327] 이처럼, 상기 입출력 장치(800)는 상기 차량(100)에 구비된 복수의 디스플레이들을 제어할 수 있도록 하는 사용자 인터페이스를 제공한다. 어느 탑승객의 손이 닿지 않는 곳에 위치한 어느 디스플레이이라도, 해당 탑승객은 상기 입출력 장치(800)를 통해 해당 디스플레이를 제어할 수 있다.
- [0328] 상기 입출력 장치(800)는 시각정보를 직접적으로 제공하지 않지만, 촉각 효과를 제공함으로써 탑승객이 실행할

수 있는 기능을 안내할 수 있다.

- [0329] 도 13a 내지 도 13c는 복수의 디스플레이들 중 어느 하나를 제어하도록 하는 입출력 장치의 동작을 설명하기 위한 예시도들이다.
- [0330] 상기 입출력 장치(800)는 상기 차량(100)에 구비된 복수의 디스플레이들(840a-840c) 중 탑승한 탑승객이 바라보고 있는 어느 하나의 디스플레이를 선택할 수 있다. 그리고, 선택된 디스플레이에 표시되고 있는 화면을 기준으로 상기 터치 패널(810)에 하나 또는 그 이상의 피드백 영역들을 설정할 수 있다.
- [0331] 상기 탑승객이 제1화면을 출력하고 있는 제1디스플레이(840a)를 바라보는 경우, 상기 터치 패널(810)에는 상기 제1화면을 기준으로 상기 하나 또는 그 이상의 피드백 영역들이 설정되고, 상기 탑승객이 제2화면을 출력하고 있는 제2디스플레이(840b)를 바라보는 경우, 상기 터치 패널(810)에는 상기 제2화면을 기준으로 상기 하나 또는 그 이상의 피드백 영역들이 설정된다.
- [0332] 상기 프로세서(860)는 상기 탑승객이 바라보는 디스플레이가 변경되는 경우, 변경된 디스플레이에 출력되고 있는 화면에 근거하여 상기 하나 또는 그 이상의 피드백 영역들을 재설정한다.
- [0333] 예를 들어, 도 13a에 도시된 바와 같이, 운전자가 제2 디스플레이(840b)를 바라보는 경우, 상기 프로세서(860)는 상기 제2 디스플레이(840b)에서 표시되고 있는 화면을 기준으로 피드백 영역을 설정한다. 이후, 운전자가 제3 디스플레이(840c)를 바라보는 경우, 상기 프로세서(860)는 상기 제3 디스플레이(840c)에서 표시되고 있는 화면을 기준으로 피드백 영역을 재설정한다.
- [0334] 다만, 상기 프로세서(860)는, 상기 터치 패널(810)에 터치가 가해지는 동안에는 상기 하나 또는 그 이상의 피드백 영역들이 재설정되지 않도록 제한한다. 다시 말해, 상기 터치 패널(810)에 터치가 가해지고 있는 상황이라면, 상기 탑승객이 다른 디스플레이를 바라보더라도, 선택되어 있는 디스플레이를 다른 디스플레이로 변경하지 않는다. 기 선택되어 있는 디스플레이에 대한 사용자 입력이 수신되고 있기 때문이다.
- [0335] 상기 프로세서(860)는 상기 터치 패널(810)에 설정된 피드백 영역이 어떤 디스플레이를 기준으로 설정 되었는지를 안내하는 안내정보가 적어도 하나의 디스플레이에서 표시되도록 상기 통신부(830)를 제어할 수 있다.
- [0336] 상기 안내정보는 어느 디스플레이가 선택되어 있는지 여부 및 상기 터치 패널(810)에 터치가 가해지고 있는지 여부를 안내하는 정보일 수 있다.
- [0337] 예를 들어, 도 13a에 도시된 바와 같이, 피드백 영역이 상기 제2 디스플레이(840b)를 기준으로 설정된 경우, 상기 제2 디스플레이(840b)에 표시되고 있는 제2화면 상에는 상기 안내정보(1300)가 표시될 수 있다.
- [0338] 상기 안내정보(1300)는 터치가 상기 터치 패널(810)에 가해지는지 여부에 따라 서로 다른 이미지일 수 있다. 예를 들어, 터치가 가해지지 않는 경우, 디스플레이가 선택되어 있다는 의미에서 눈 모양의 이미지로 이루어지지만, 터치가 가해지는 경우, 터치가 가해지고 있다는 의미에서 손가락 모양의 이미지로 변경될 수 있다.
- [0339] 피드백 영역이 상기 제3 디스플레이(840c)를 기준으로 설정된 경우, 상기 안내정보(1300)는 상기 제2 디스플레이(840b)에서 제3 디스플레이(840c)로 이동할 수 있다. 상기 프로세서(860)는, 상기 탑승객이 상기 제2디스플레이(840b)가 아닌 상기 제3디스플레이(840c)를 바라보는 경우, 상기 안내정보(1300)가 상기 제2디스플레이(840b)에서 사라지고 상기 제3디스플레이(840c)에서 표시되도록 상기 통신부(830)를 제어한다.
- [0340] 한편, 상기 입출력 장치(800)는 다수의 탑승객에 의하여 공유될 수 있다.
- [0341] 상기 프로세서(860)는 상기 복수의 탑승객들이 각각 어느 디스플레이를 바라보는지를 실시간으로 추적할 수 있다. 상기 프로세서(860)는 상기 차량(100)의 내부를 촬영한 영상을 이용하여 각 탑승객이 바라보는 디스플레이를 결정할 수 있다.
- [0342] 나아가, 상기 프로세서(860)는 상기 탑승객들 중 상기 터치 패널(810)로 터치를 가하는 어느 하나의 승객을 선택할 수 있다. 상기 프로세서(860)는 상기 영상을 이용하거나, 상기 터치 패널(810)에 입력되는 지문을 이용하는 등 다양한 방법을 통해 상기 터치 패널(810)로 터치를 가하는 어느 하나의 승객을 선택할 수 있다.
- [0343] 상기 프로세서(860)는 상기 선택된 승객이 바라보고 있는 디스플레이를 기준으로 상기 터치 패널(810)에 피드백 영역을 설정할 수 있다.
- [0344] 예를 들어, 도 13b에 도시된 바와 같이, 제1탑승객은 제2디스플레이(840b)를 응시하고 제2탑승객은 제3디스플레이(840c)를 응시할 수 있다. 이 경우, 상기 프로세서(860)는 상기 제2디스플레이(840b)를 기준으로 하는 피드백

영역과 상기 제3디스플레이(840c)를 기준으로 하는 피드백 영역을 모두 준비해 놓을 수 있다.

- [0345] 이 상태에서, 상기 제1탑승객이 상기 터치 패널(810)에 터치를 가하는 경우, 상기 프로세서(860)는 상기 제2디스플레이(840b)를 기준으로 피드백 영역을 설정하고, 상기 제2디스플레이(840b)에서 상기 안내정보(1300)가 출력되도록 상기 통신부(830)를 제어한다.
- [0346] 이와 달리, 상기 제2탑승객이 상기 터치 패널(810)에 터치를 가하는 경우, 상기 프로세서(860)는 상기 제3디스플레이(840c)를 기준으로 피드백 영역을 설정하고, 상기 제3디스플레이(840c)에서 상기 안내정보(1300)가 출력되도록 상기 통신부(830)를 제어한다.
- [0347] 본 발명에 따르면, 복수의 탑승객들이 하나의 입출력 장치(800)를 이용하여 자신의 디스플레이를 제어할 수 있으므로, 비용 절감 효과뿐만 아니라 차량(100)의 내부 공간을 보다 많이 확보할 수 있다.
- [0348] 도 14a 내지 도 14d는 디스플레이에 출력되고 있는 화면에 따라 피드백 영역을 설정하는 다양한 실시 예들을 설명하기 위한 개념도들이다.
- [0349] 도 14a에 도시된 바와 같이, 제1 디스플레이(840a)에 4개의 그래픽 객체들이 출력되는 상태에서, 상기 터치 패널(810)에는 어떠한 방식으로 피드백 영역들이 설정되는지에 대해 도 14b 내지 도 14d를 참조하여 구체적으로 설명한다.
- [0350] 일 실시 예에 따르면, 상기 프로세서(860)는 상기 제1 디스플레이(840a)에서 출력되고 있는 그래픽 객체들을 상기 터치 패널(810)의 크기에 맞춰 소정 비율로 축소 또는 확대한 후, 1:1 매칭이 되도록 피드백 영역들을 설정할 수 있다. 도 14b에 도시된 바와 같이, 상기 제1 디스플레이(840a)와 상기 터치 패널(810)의 크기가 같다면, 각 그래픽 객체는 미러링 되듯이 동일한 형태와 위치로 복제되어 피드백 영역을 형성하게 된다.
- [0351] 이 경우, 탑승객은 상기 터치 패널(810) 상에서 자신이 이용하고자 하는 그래픽 객체(또는, 그에 대응하는 피드백 영역)를 상기 제1 디스플레이(840a)를 바라보면서 직관적으로 탐색할 수 있다.
- [0352] 한편, 상기 프로세서(860)는 상기 제1 디스플레이(840a)에서 출력되고 있는 그래픽 객체들의 개수에 근거하여 상기 터치 패널(810)을 상기 개수만큼 분할할 수 있다. 도 14c에 도시된 바와 같이, 상기 그래픽 객체들이 4개이므로, 상기 터치 패널(810)은 사등분 될 수 있다. 이때, 상기 프로세서(860)는 상기 터치 패널(810)의 전체 영역을 상기 개수만큼 균등 분할 함으로써, 탑승객이 어느 하나의 그래픽 객체를 빠르게 탐색하도록 유도할 수 있다.
- [0353] 균등 분할의 경우, 탑승객이 어느 피드백 영역의 중심점이나, 상기 터치 패널(810)의 가장자리에 터치를 인가한 경우, 다른 피드백 영역을 탐색하는데 다소 긴 시간이 필요하다는 문제가 있다.
- [0354] 상기 문제를 해결하기 위한 방안으로, 상기 프로세서(860)는 터치가 가해지기 전에는 균등 분할로 피드백 영역들을 설정하되, 터치가 가해지고 나면 상기 터치가 가해진 지점을 기준으로 피드백 영역들을 재설정하는 방안이 있다.
- [0355] 도 14d에 도시된 바와 같이, 상기 제1 디스플레이(840a)에서 출력되고 있는 그래픽 객체들은 4개이므로, 상기 터치 패널(810)은 사등분 될 수 있다. 이후, 상기 제1 피드백 영역(A)에 터치가 가해지면, 상기 터치가 가해진 지점을 기준으로 피드백 영역들이 재설정된다. 이때, 기존에 설정되어 있던 피드백 영역들의 형태(4분면)는 유지되면서 크기는 축소되는 방향으로 재설정될 수 있다. 재설정된 피드백 영역들의 크기가 기존보다 작아지기 때문에, 탑승객은 다른 피드백 영역을 빠르게 탐색할 수 있다.
- [0356] 피드백 영역들이 재설정된 상태에서 터치가 해제되면, 재설정된 피드백 영역들은 다시 균등 분할 상태로 복귀된다.
- [0357] 도 15는 입출력 장치에 가해진 터치에 대한 시각 피드백을 제공하는 방법을 설명하기 위한 개념도이다.
- [0358] 본 발명의 일 목적은 운전자가 운전을 수행하는 중에 소정 기능을 실행하기 위하여 사용자 입력을 입력함에 있어 사고 위험성을 최소화 하도록 하는 입출력 장치(800)를 제공하는 것이다.
- [0359] 이를 위해, 스티어링 휠의 근처에 입출력 장치(800)가 배치되며, 입출력 장치(800)는 운전자의 터치에 응답하여 상기 차량(100) 내에 구비된 다수의 디스플레이들을 간편하게 제어할 수 있도록 한다. 특히, 피드백 영역에 터치가 가해지면 촉각 효과를 제공함으로써, 운전자와 상호작용을 수행한다.
- [0360] 하나, 촉각이라는 감각의 한계상 정확한 정보 전달이 다소 어려울 수 있다. 운전자와의 상호작용을 보다 강화하

기 위하여, 상기 입출력 장치(800)는 상기 차량(100)에 구비된 헤드 업 디스플레이를 이용할 수 있다.

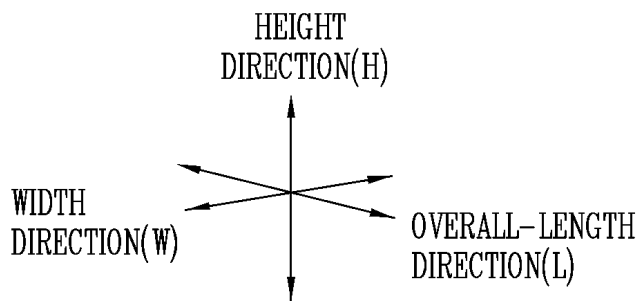
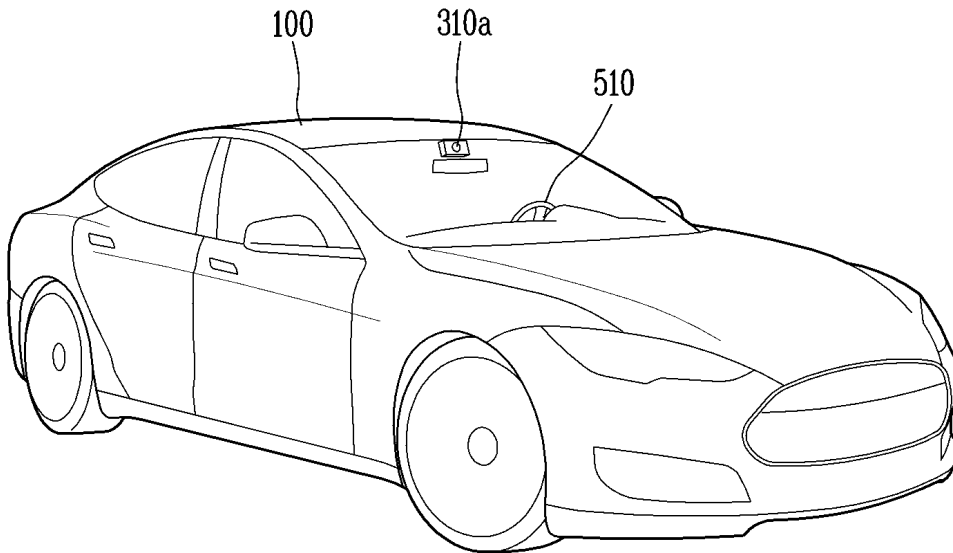
- [0361] 구체적으로, 상기 프로세서(860)는 상기 터치 패널(810)에 설정된 어느 하나의 피드백 영역에 터치가 가해지는 경우, 상기 피드백 영역에 대응하는 그래픽 객체를 추출한다. 그리고, 추출된 그래픽 객체가 상기 차량(100)의 윈드실드 또는 투명 디스플레이 패널에 출력되도록, 통신부(830)를 제어한다.
- [0362] 도 15에 도시된 바와 같이, 센터페시아에 위치한 제1 디스플레이(840a)가 선택되면, 상기 터치 패널(810)에는 상기 제1 디스플레이(840a)에 출력되고 있는 화면을 기준으로 하나 또는 그 이상의 피드백 영역들이 설정된다.
- [0363] 어느 하나의 피드백 영역(1132)에 터치가 가해지면, 상기 프로세서(860)는 상기 피드백 영역(1132)에 촉각 효과가 발생하도록 상기 햅틱 모듈(820)을 제어한다.
- [0364] 나아가, 상기 피드백 영역(1132)에 대응하는 그래픽 객체(1130)를 상기 제1 디스플레이(840a)에 출력되고 있는 화면으로부터 추출한다. 추출된 그래픽 객체(1510)는 상기 차량(100)에 구비된 헤드 업 디스플레이로 전달되며, 상기 헤드 업 디스플레이는 상기 추출된 그래픽 객체(1510)를 출력한다. 운전자는 터치에 가해진 피드백 영역에 어떤 그래픽 객체가 할당되어 있는지를 상기 헤드 업 디스플레이를 통해 확인할 수 있다. 이로써, 운전자는 전방에 있는 현실 세계를 확인하면서도 자신이 터치하고 있는 피드백 영역에 어떤 그래픽 객체가 할당되어 있는지를 함께 확인할 수 있다.
- [0365] 상기 피드백 영역(1132)에 기 설정된 터치입력이 가해지면, 상기 제1 디스플레이(840a)를 통해 소정 기능이 실행되는데, 상기 헤드 업 디스플레이는 상기 소정 기능을 안내하는 기능 정보를 출력할 수 있다. 상기 기능 정보는 실행되는 기능을 나타내는 이미지나, 텍스트 동영상에 해당할 수 있다.
- [0366] 도 16a 및 도 16b는 상기 입출력 장치(800)가 디스플레이 장치(802)로 확장되는 예를 설명하기 위한 예시도들이다. 본 발명은 상기 입출력 장치(800)뿐만 아니라 상기 입출력 장치(800)를 포함하는 디스플레이 장치(802)를 제공한다.
- [0367] 도 16a에 도시된 바와 같이, 상기 디스플레이 장치(802)에서 상기 터치 패널(810)은 터치스크린으로 이루어질 수 있다.
- [0368] 상기 터치스크린의 전체영역은, 디스플레이의 온 또는 오프에 따라, 제1영역과 제2영역으로 구분될 수 있다. 구체적으로, 디스플레이가 온 되어 각종 시각 정보를 제공하는 영역은 제1영역으로 정의되고, 디스플레이가 오프 되어 상기 터치 패널(810)의 역할을 수행하는 영역은 제2영역으로 정의될 수 있다.
- [0369] 상기 제1영역은 상기 차량(100)의 차량 주행 정보에 근거하여 각종 애플리케이션의 실행화면을 표시할 수 있다.
- [0370] 상기 제2영역은 탑승객이 바라보고 있는 어느 하나의 디스플레이에 대한 피드백 영역을 포함할 수 있다. 상기 어느 하나의 디스플레이에는 상기 제1영역도 포함되며, 상기 제2영역은 상기 제1영역을 기준으로 하는 피드백 영역을 포함하거나, 다른 디스플레이를 기준으로 하는 피드백 영역을 포함할 수 있다.
- [0371] 상기 제2영역은 운전자로부터 터치를 입력받기 위한 입력영역이며, 상기 터치에 대응하여 촉각 효과를 제공하기 위한 영역에 해당한다. 운전이 방해가 되지 않기 위하여, 상기 제2영역의 디스플레이는 오프 된다.
- [0372] 상기 제2영역의 디스플레이가 온 되는 경우라도, 검정색과 같은 소정 색의 이미지가 표시됨으로써, 별도의 정보가 출력되지 않도록 제어될 수 있다.
- [0373] 한편, 운전자가 운전을 수행하지 않는 경우에는, 상기 제2영역도 온 되어 소정의 시각 정보를 출력할 수 있다. 구체적으로, 운전자가 운전을 수행하지 않아도 되는 경우로서, 상기 차량(100)이 자율 주행을 수행하는 경우 및 /또는 상기 차량(100)이 주차되어 있는 경우에는 상기 제2영역의 디스플레이는 온 되어 설정되어 있는 피드백 영역과 관련된 정보를 출력할 수 있다.
- [0374] 예를 들어, 상기 프로세서(860)는 상기 차량(100)의 속도가 기준을 만족하는 경우, 상기 제1영역의 디스플레이는 켜고, 상기 제2영역의 디스플레이는 끄며, 상기 하나 또는 그 이상의 피드백 영역들을 상기 제2영역 내에서 설정할 수 있다. 상기 차량(100)의 속도가 상기 기준을 만족하지 않는 경우, 상기 제2영역에서 상기 하나 또는 그 이상의 피드백 영역들은 사라지고, 상기 터치스크린의 전체 영역이 온 되어 각종 시각정보를 제공할 수 있다.
- [0375] 다시 말해, 상기 터치스크린의 디스플레이는 상기 차량(100)의 속도에 따라 및/또는 상기 차량(100)의 자율 주행 여부에 따라 선택적으로 온 또는 오프 될 수 있다.

- [0376] 운전자는 상황에 따라 상기 디스플레이 장치(802)를 대화면으로 이용하거나, 운전에 방해가 되지 않는 범위 내에서 입력장치로 활용할 수 있다.
- [0377] 도 16a 내지 도 16c는 하나의 입출력 장치로 하나 또는 그 이상의 디스플레이들을 제어하는 방법을 설명하기 위한 개념도들이다.
- [0378] 도 9를 참조하여 설명한 바와 같이, 상기 입출력 장치(800)는 상기 제1그룹에 포함된 디스플레이를 제어하도록 이루어지는 제1 입출력 장치(800a)와 상기 제2그룹에 포함된 디스플레이를 제어하도록 이루어지는 제2 입출력 장치(800b)를 포함할 수 있다.
- [0379] 상기 제2 입출력 장치(800b)를 이용하여, 하나 또는 그 이상의 디스플레이들을 제어하는 방법을 설명하나, 상기 제1 입출력 장치(800a)에 대해서도 동일하게 적용이 가능하다.
- [0380] 상기 제2 입출력 장치(800b)는 상기 운전석 시트(110FL)에 탑재되는 제1 뒷좌석 디스플레이(251d)와 상기 조수석 시트(110FR)에 탑재되는 제2 뒷좌석 디스플레이(251h) 중 적어도 하나를 제어하도록 이루어질 수 있다.
- [0381] 상기 제2 입출력 장치(800b)의 프로세서(860)는 상기 터치 패널(810)에 터치를 가할 수 있는 탑승자를 탐색한다. 예를 들어, 상기 차량(100)의 내부를 촬영한 영상을 이용하여 탑승자를 탐색하거나, 상기 차량(100)의 좌석에 구비된 무게 센서를 이용하여 탑승자를 탐색할 수 있다.
- [0382] 한 명의 탑승객이 탐색된 경우, 상기 프로세서(860)는 상기 탑승객을 위한 피드백 영역을 설정한다. 구체적으로, 상기 탑승객의 탑승 위치에 근거하여 상기 제2그룹에 포함된 디스플레이들 중 어느 하나의 디스플레이를 선택하고, 선택된 디스플레이에 출력되는 화면에 근거하여 피드백 영역을 설정한다.
- [0383] 예를 들어, 탑승객이 상기 운전석 시트(110FL)의 뒷 편에 탑승하면 상기 제1 뒷좌석 디스플레이(251d)가 선택되고, 상기 조수석 시트(110FR)의 뒷 편에 탑승하면 상기 제2 뒷좌석 디스플레이(251h)가 선택될 수 있다.
- [0384] 복수의 탑승객들이 탐색된 경우, 상기 프로세서(860)는 상기 터치 패널(810)을 기준으로 설정되는 가상의 영역에 진입하는 손을 추적하고, 상기 추적된 손에 근거하여 피드백 영역을 설정할 수 있다.
- [0385] 예를 들어, 도 17a에 도시된 바와 같이, 상기 운전석 시트(110FL)의 뒷 편에 제1탑승객이 탑승하고, 상기 조수석 시트(110FR)의 뒷 편에 제2탑승객이 탑승할 수 있다.
- [0386] 상기 제1탑승객의 손이 상기 가상의 영역에 진입하는 경우, 상기 프로세서(860)는 상기 제1탑승객이 이용하는 상기 제1 뒷좌석 디스플레이(251d)를 기준으로 피드백 영역을 설정한다. 즉, 상기 입출력 장치(800)는 상기 제1 탑승객을 위한 상기 제1 뒷좌석 디스플레이(251d)의 입력장치로 동작한다.
- [0387] 이와 달리, 도 17b에 도시된 바와 같이, 상기 제2탑승객의 손이 상기 가상의 영역에 진입하는 경우, 상기 프로세서(860)는 상기 제2탑승객이 이용하는 상기 제2 뒷좌석 디스플레이(251h)를 기준으로 피드백 영역을 설정한다. 즉, 상기 입출력 장치(800)는 상기 제2탑승객을 위한 상기 제2 뒷좌석 디스플레이(251h)의 입력장치로 동작한다.
- [0388] 한편, 도 17c에 도시된 바와 같이, 상기 제1탑승객의 손과 상기 제2탑승객의 손이 동시에 상기 가상의 영역에 진입할 수 있다. 이 경우, 상기 프로세서(860)는 상기 터치 패널(810)을 상기 제1탑승객을 위한 제1영역과 상기 제2탑승객을 위한 제2영역으로 분할한다. 상기 제1영역에는 상기 제1 뒷좌석 디스플레이(251d)에 표시되는 화면을 기준으로 피드백 영역이 설정되고, 상기 제2영역에는 상기 제2 뒷좌석 디스플레이(251h)에 표시되는 화면을 기준으로 피드백 영역이 설정된다. 상기 제1탑승객은 상기 제1영역에 터치를 인가함으로써, 자신이 바라보고 있는 상기 제1 뒷좌석 디스플레이(251d)를 제어할 수 있다.
- [0389] 종래의 차량(100)에는 각 시트마다 고유하게 조절할 수 있는 버튼들이 개별적으로 탑재되어야만 했으나, 본 발명에 따른 입출력 장치(100)가 상기 차량(100)에 탑재되면 상기 버튼들이 사라질 수 있다. 이로써, 비용 절감과 공간 확보의 새로운 효과가 발생한다.
- [0390] 진술한 본 발명은, 프로그램이 기록된 매체에 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드(또는, 애플리케이션이나 소프트웨어)로서 구현하는 것이 가능하다. 상술한 자율 주행 차량의 제어 방법은 메모리 등에 저장된 코드에 의하여 실현될 수 있다.
- [0391] 컴퓨터가 읽을 수 있는 매체는, 컴퓨터 시스템에 의하여 읽혀질 수 있는 데이터가 저장되는 모든 종류의 기록장치를 포함한다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 매체의 예로는, HDD(Hard Disk Drive), SSD(Solid State Disk),

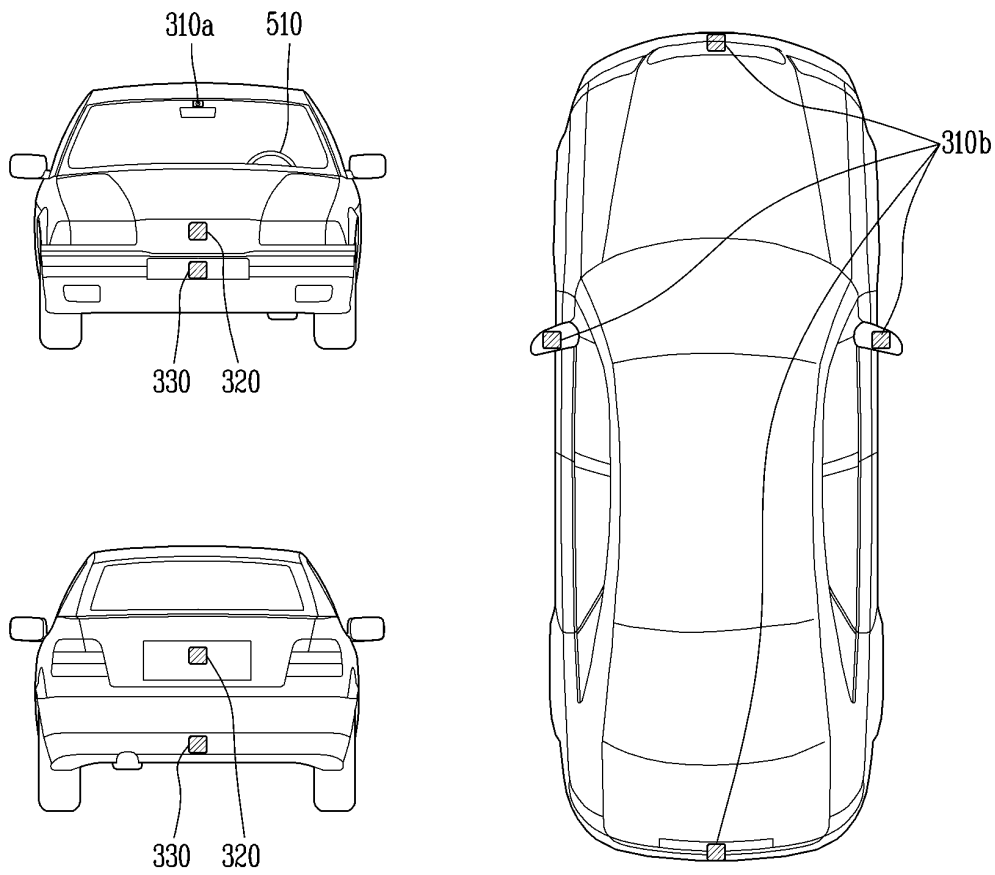
SDD(Silicon Disk Drive), ROM, RAM, CD-ROM, 자기 테이프, 플로피 디스크, 광 데이터 저장 장치 등이 있으며, 또한 캐리어 웨이브(예를 들어, 인터넷을 통한 전송)의 형태로 구현되는 것도 포함한다. 또한, 상기 컴퓨터는 프로세서 또는 제어부를 포함할 수도 있다. 따라서, 상기의 상세한 설명은 모든 면에서 제한적으로 해석되어서는 아니되고 예시적인 것으로 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 첨부된 청구항의 합리적 해석에 의해 결정되어야 하고, 본 발명의 등가적 범위 내에서의 모든 변경은 본 발명의 범위에 포함된다.

도면

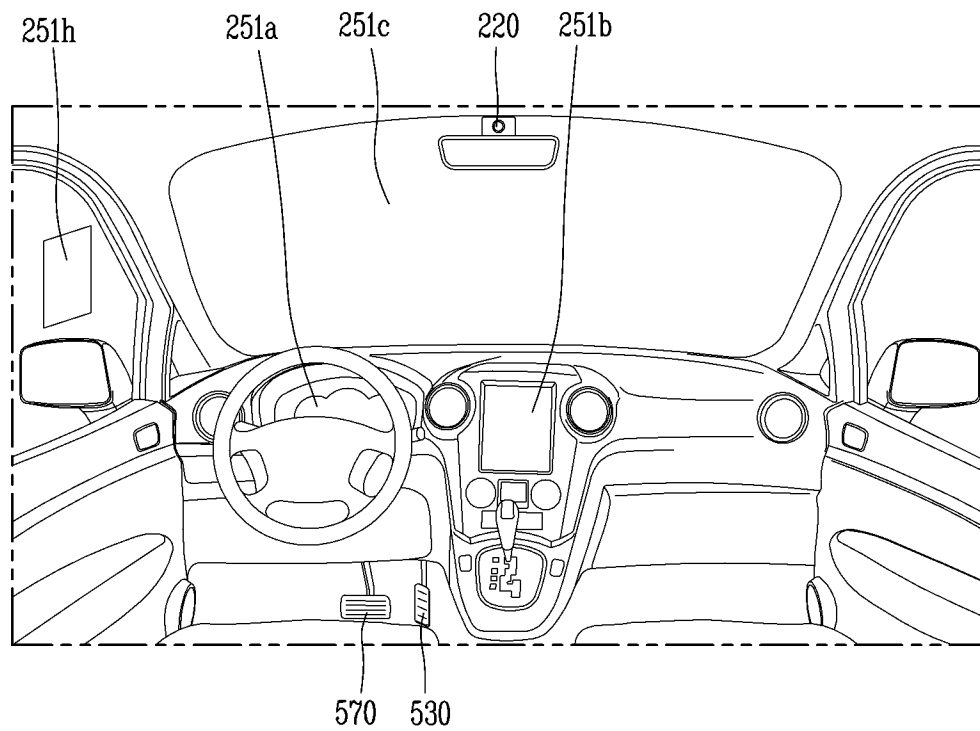
도면1



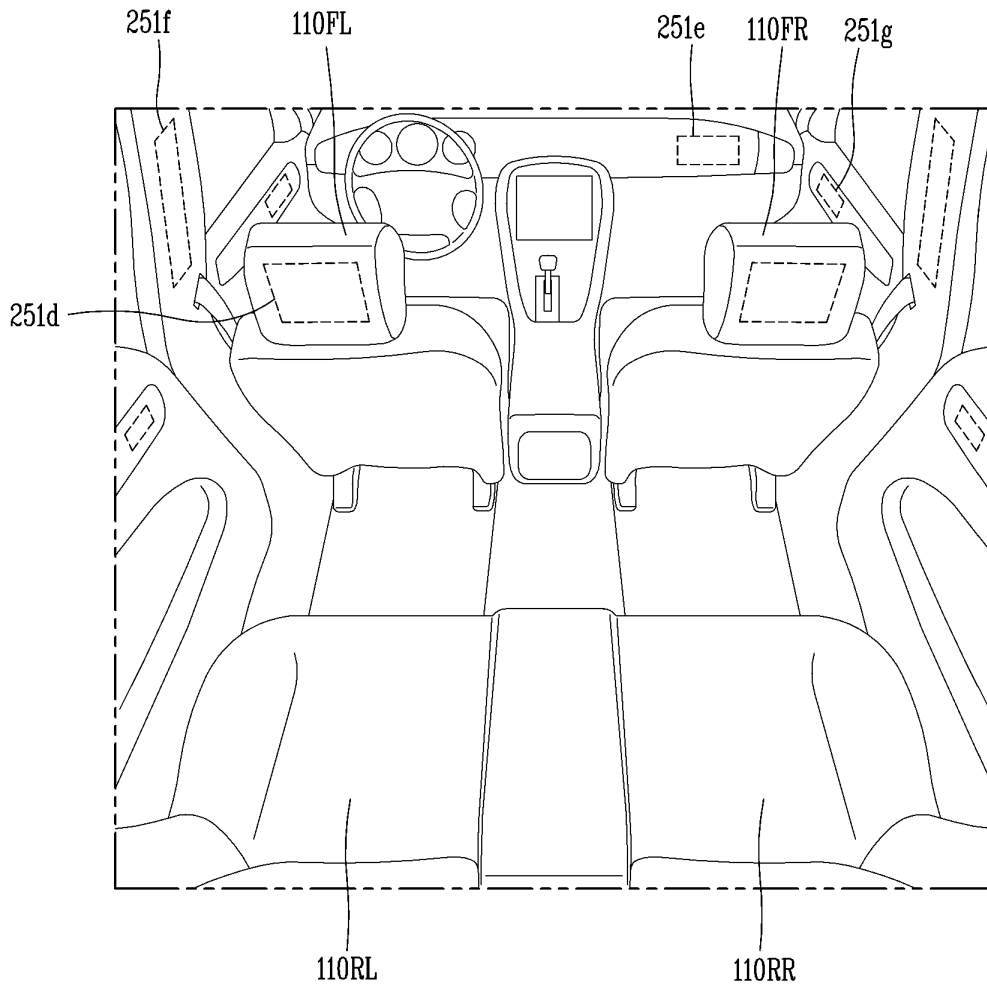
도면2



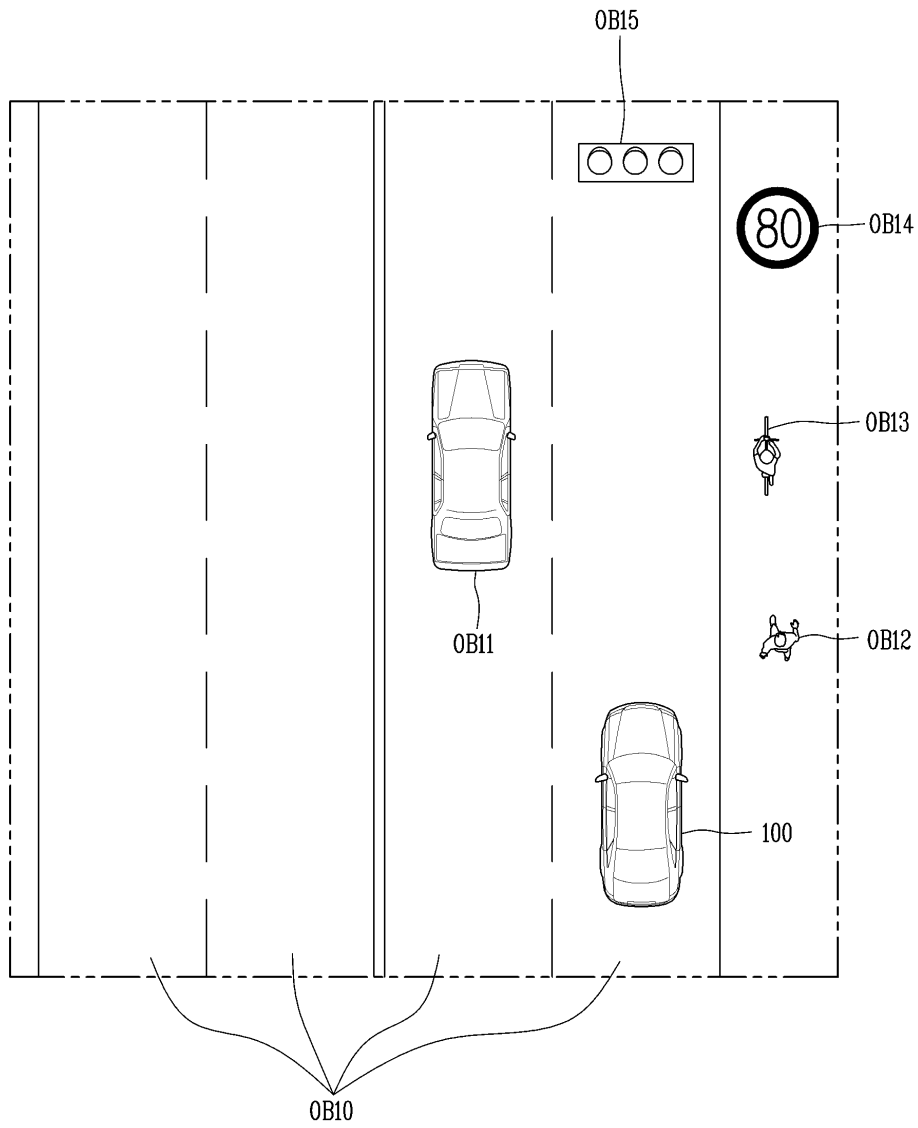
도면3



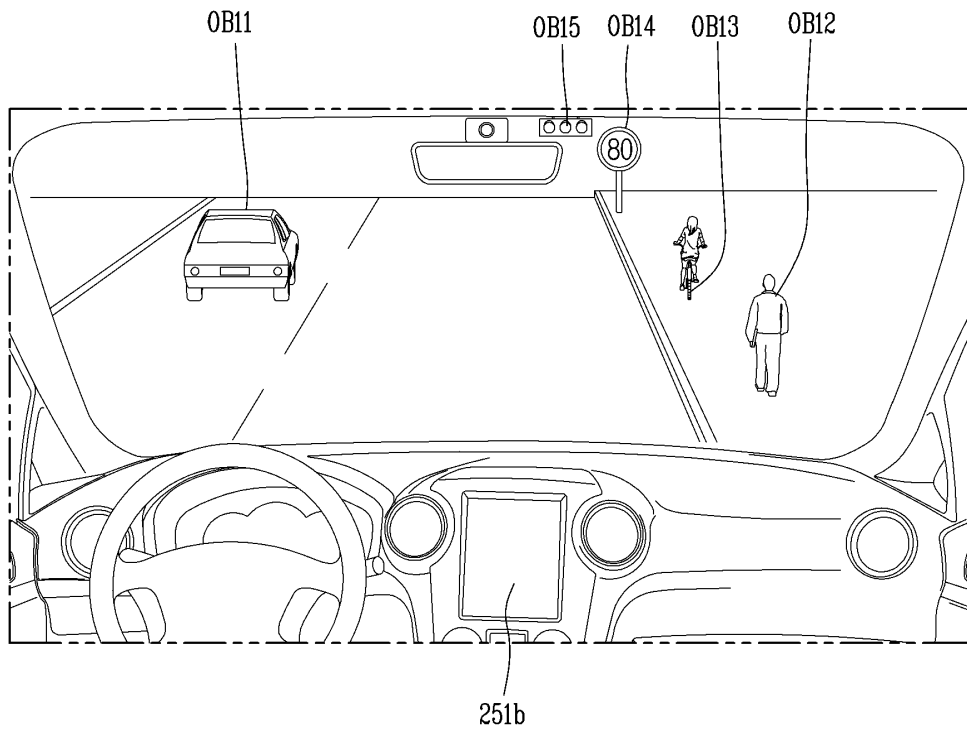
도면4



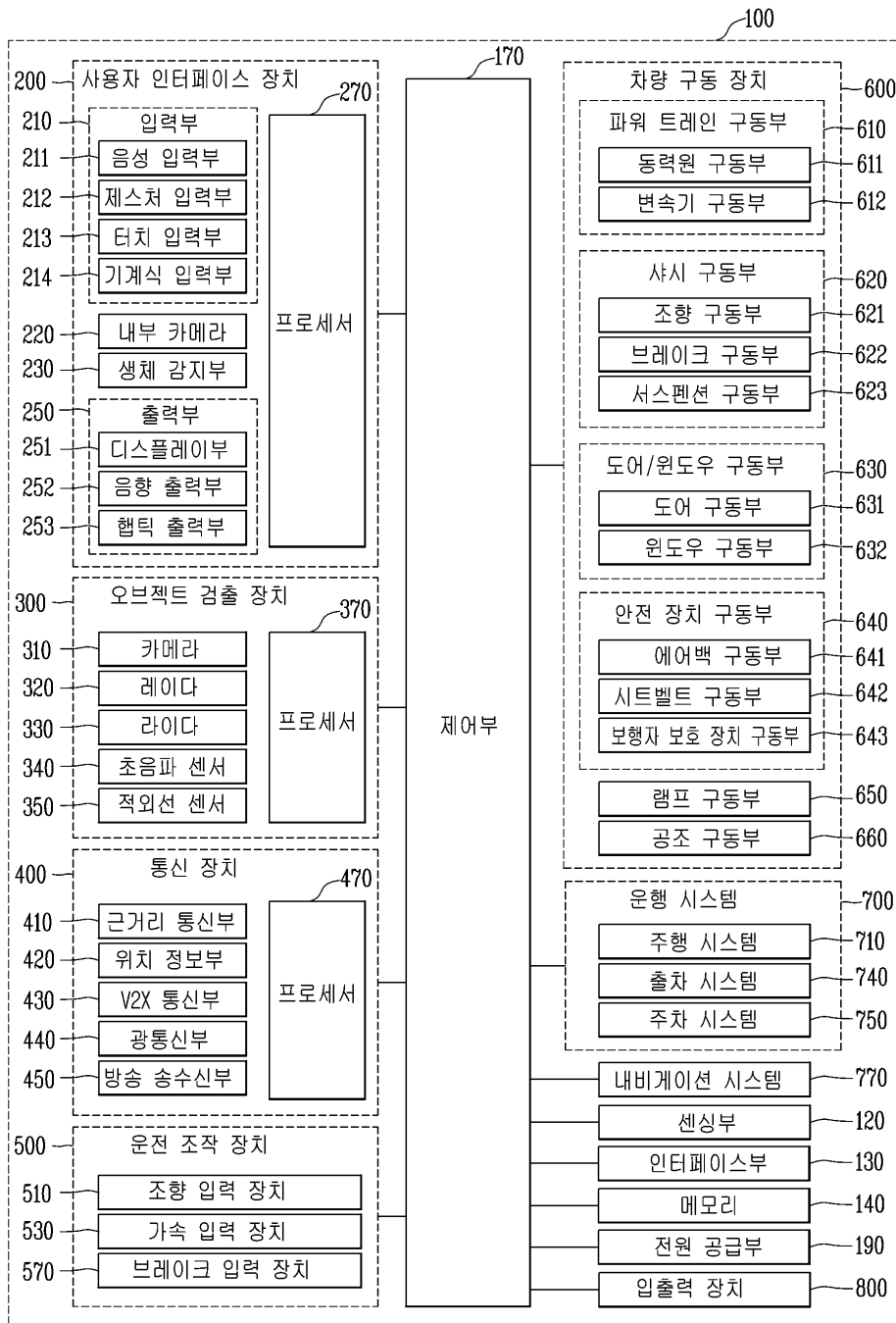
도면5



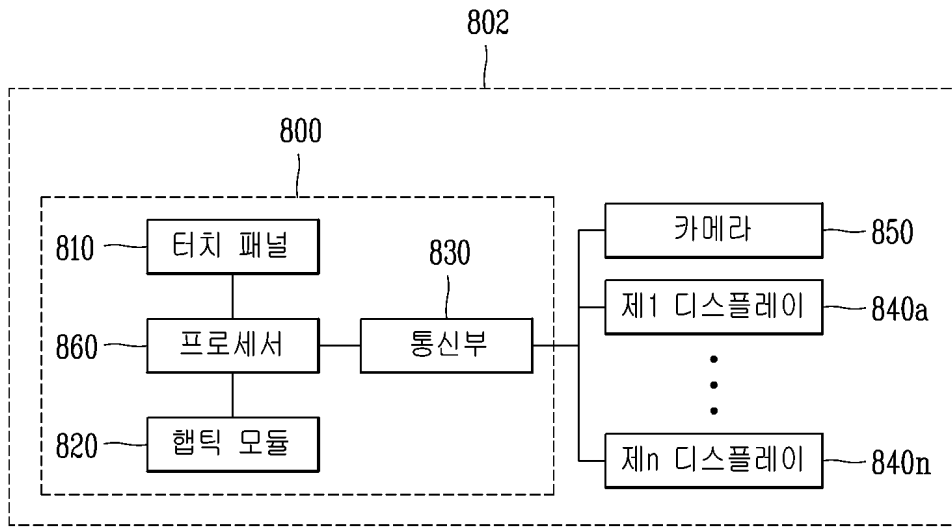
도면6



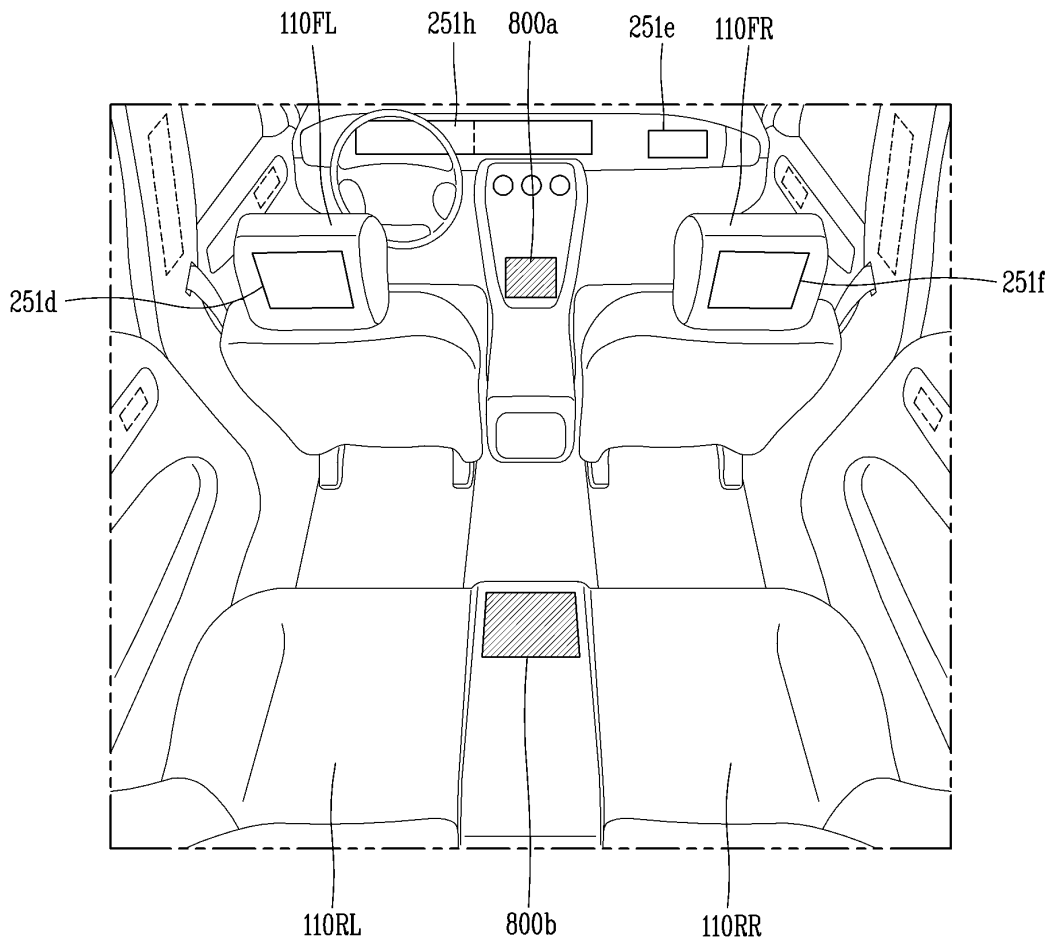
도면7



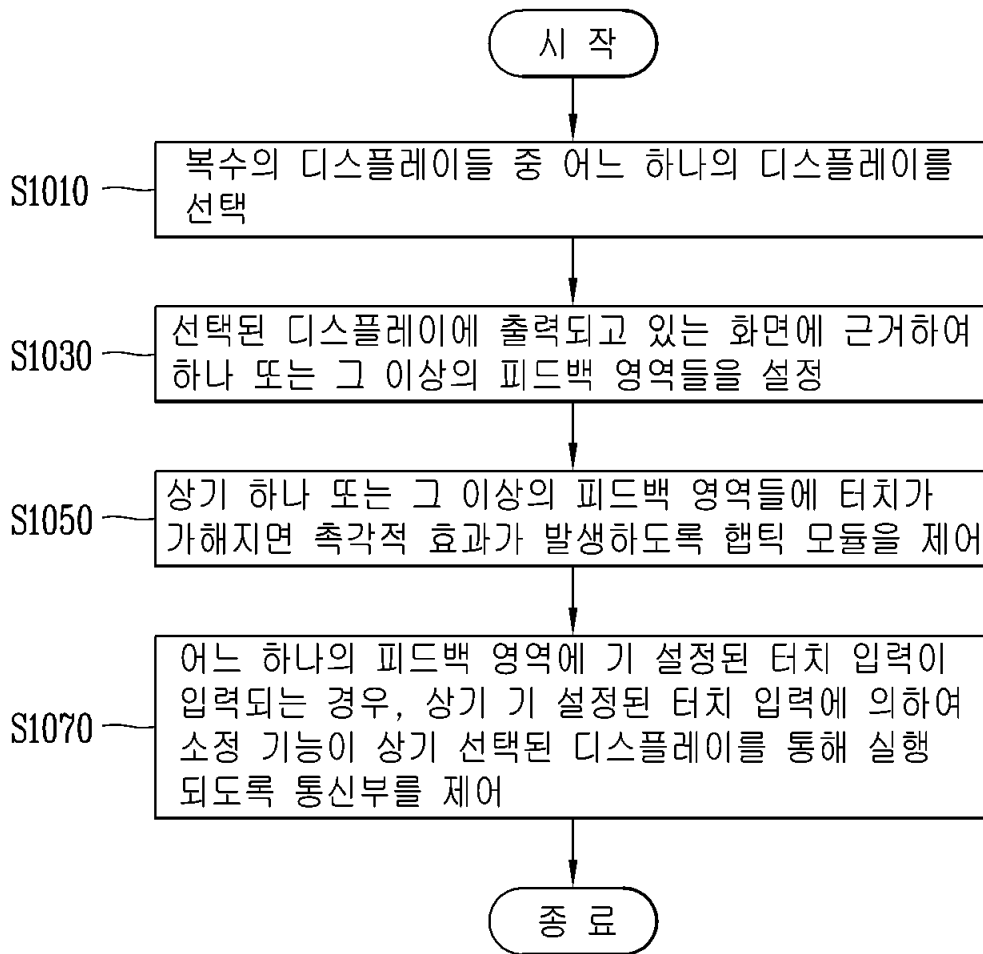
도면8



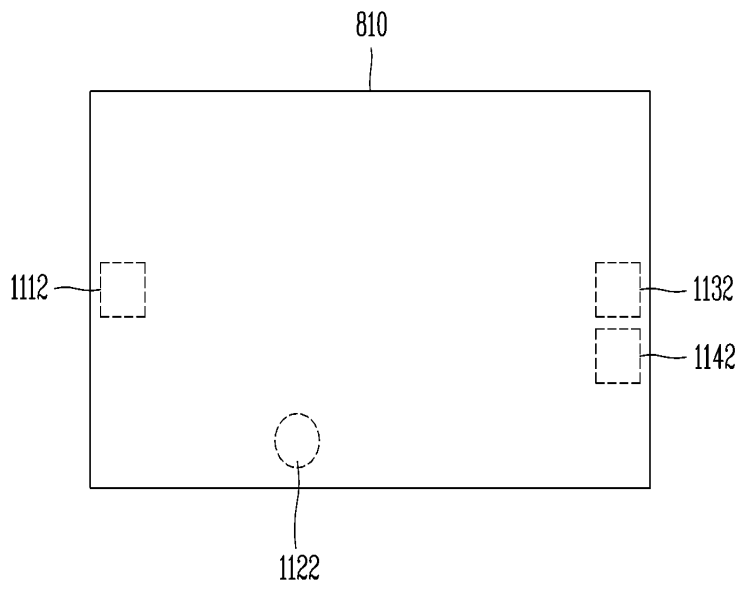
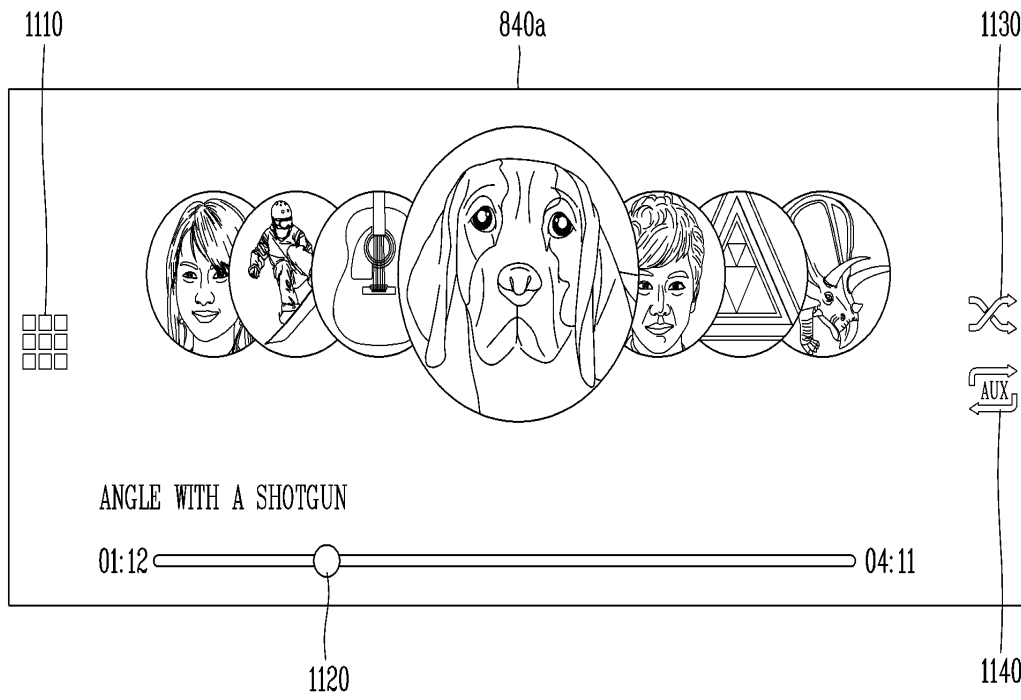
도면9



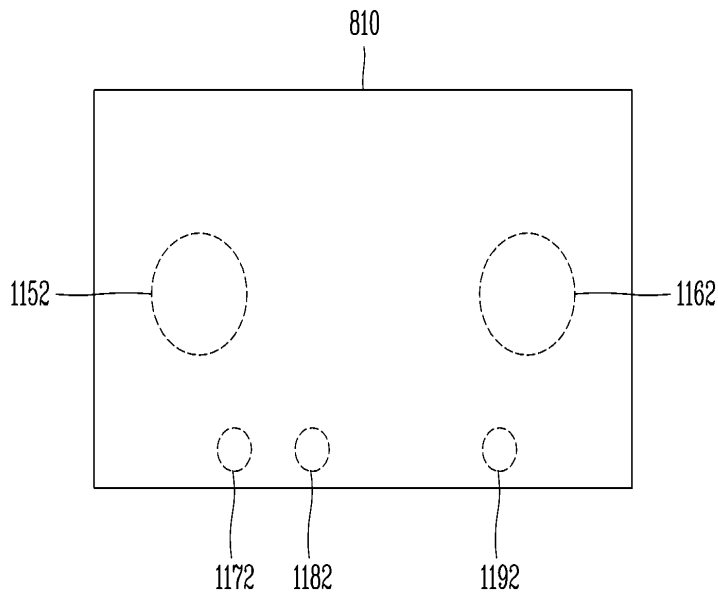
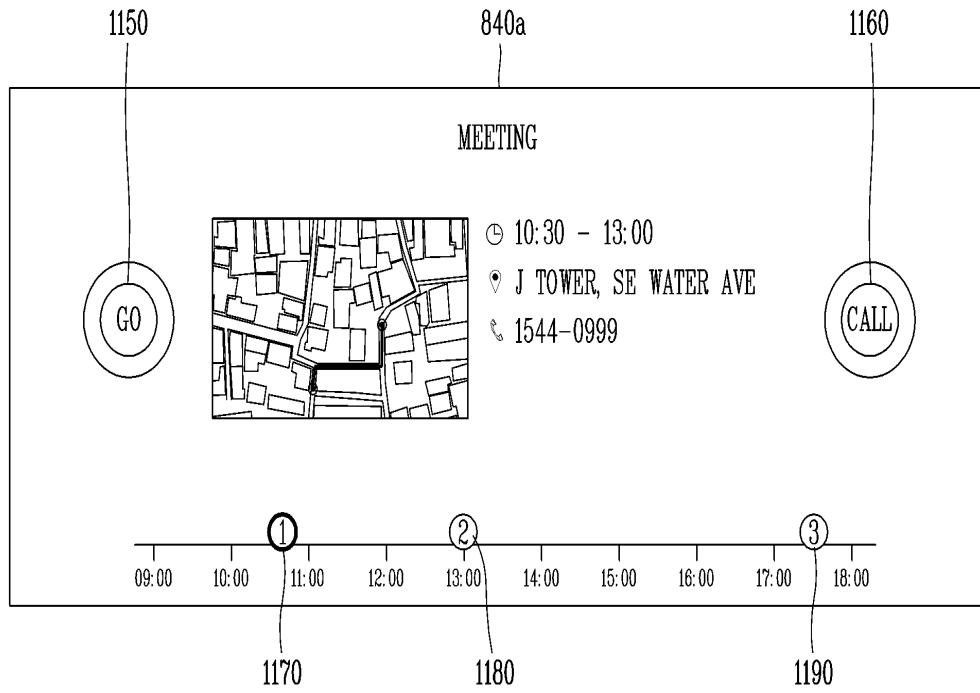
도면10



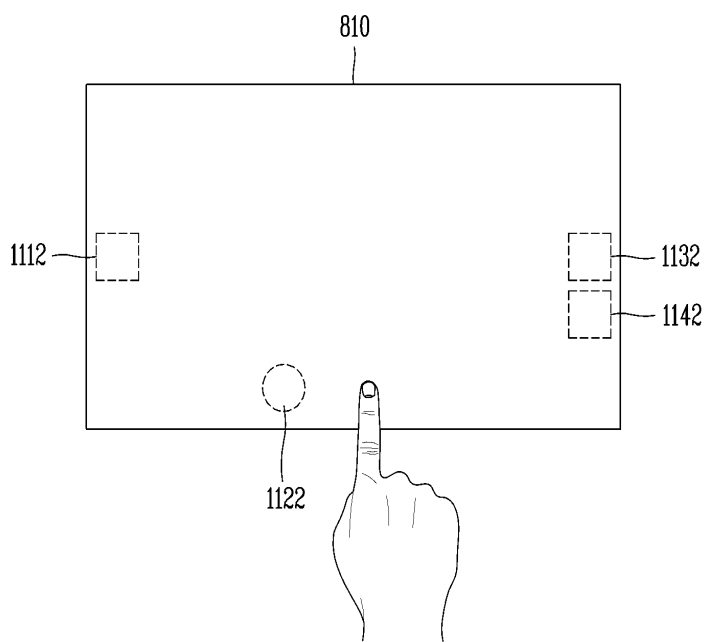
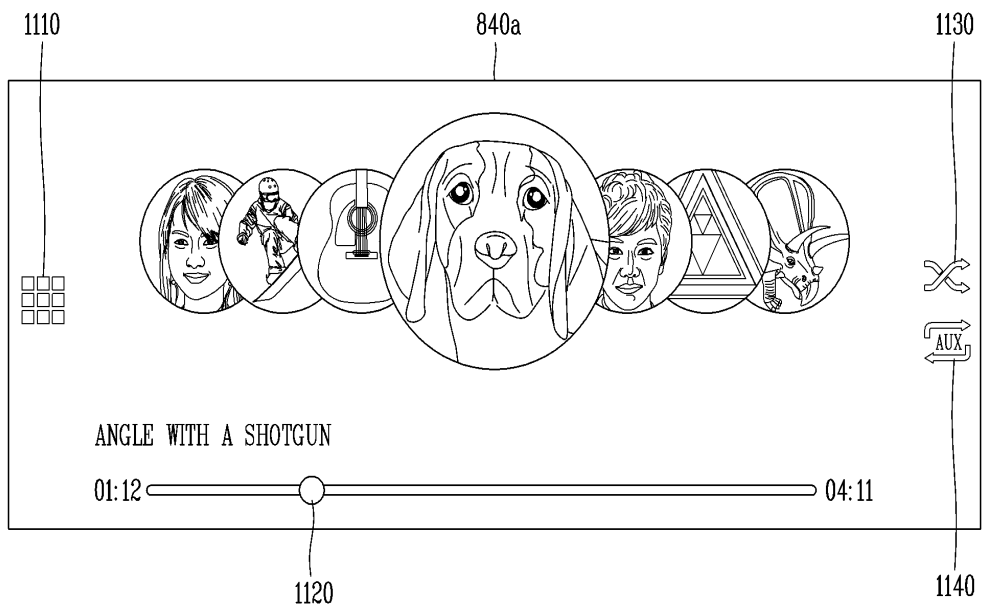
도면11a



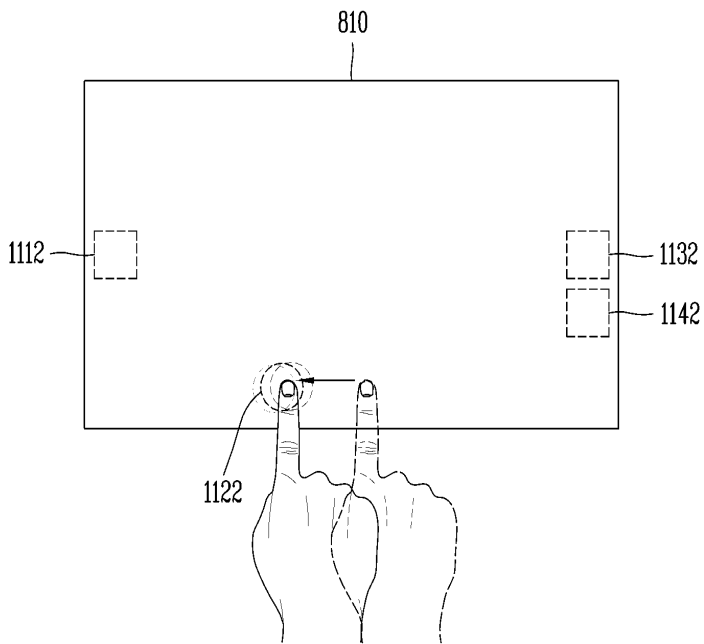
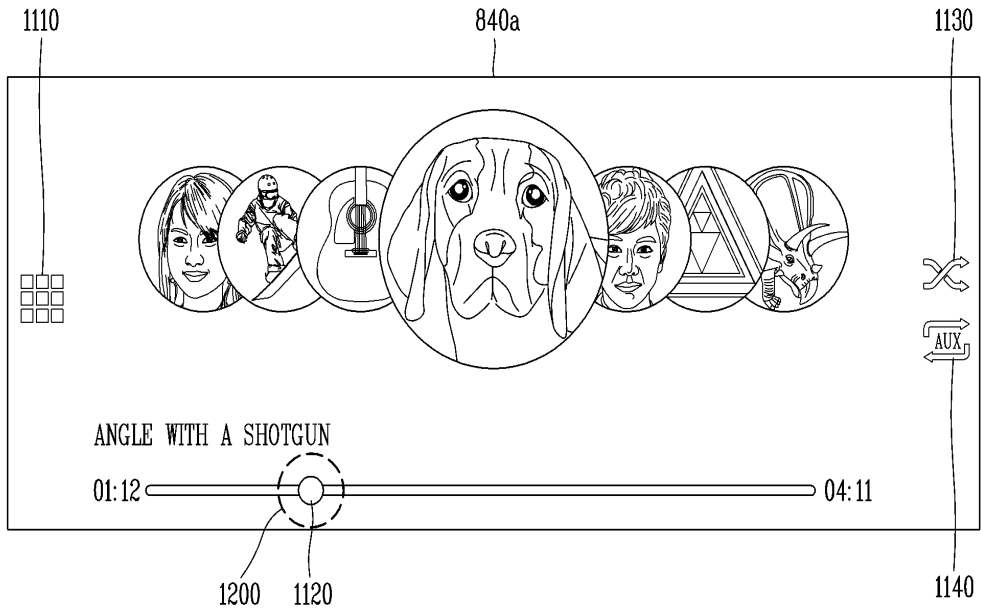
도면11b



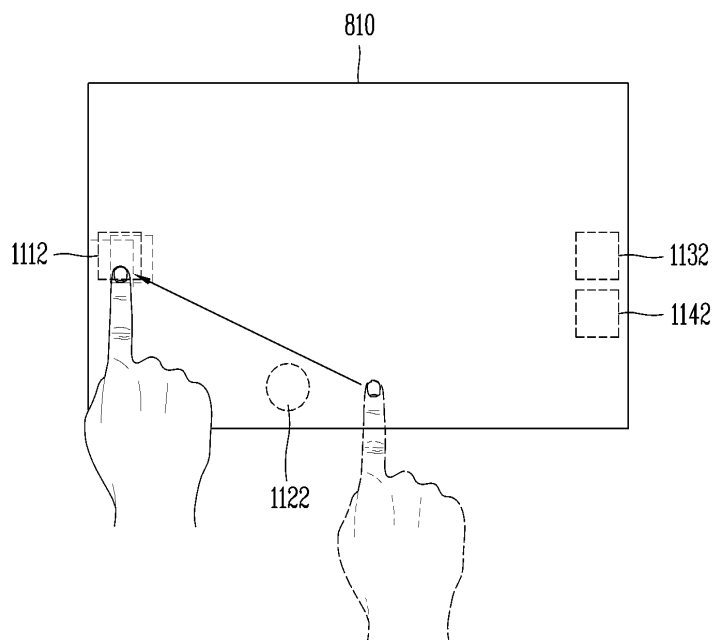
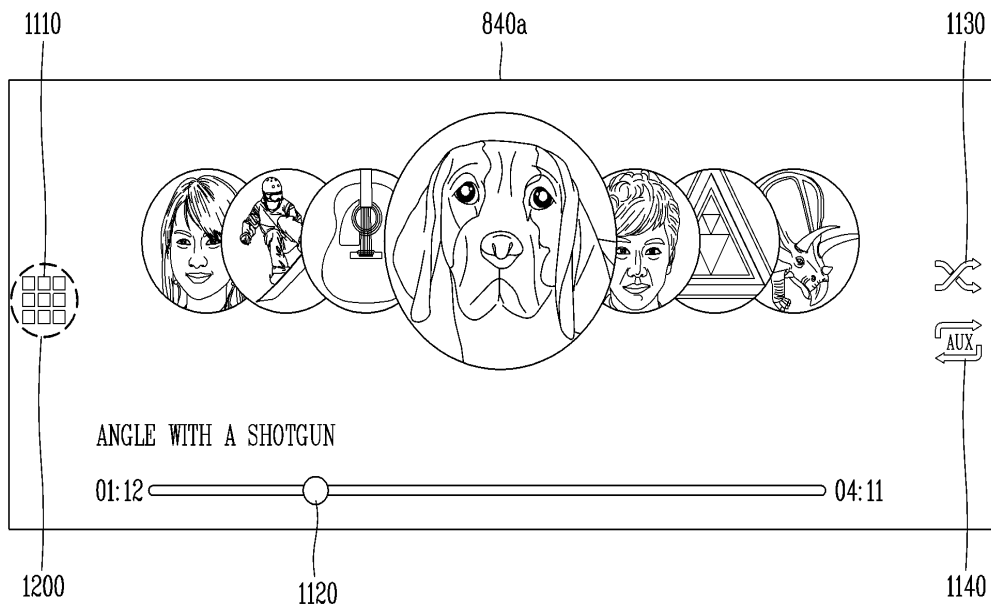
도면 12a



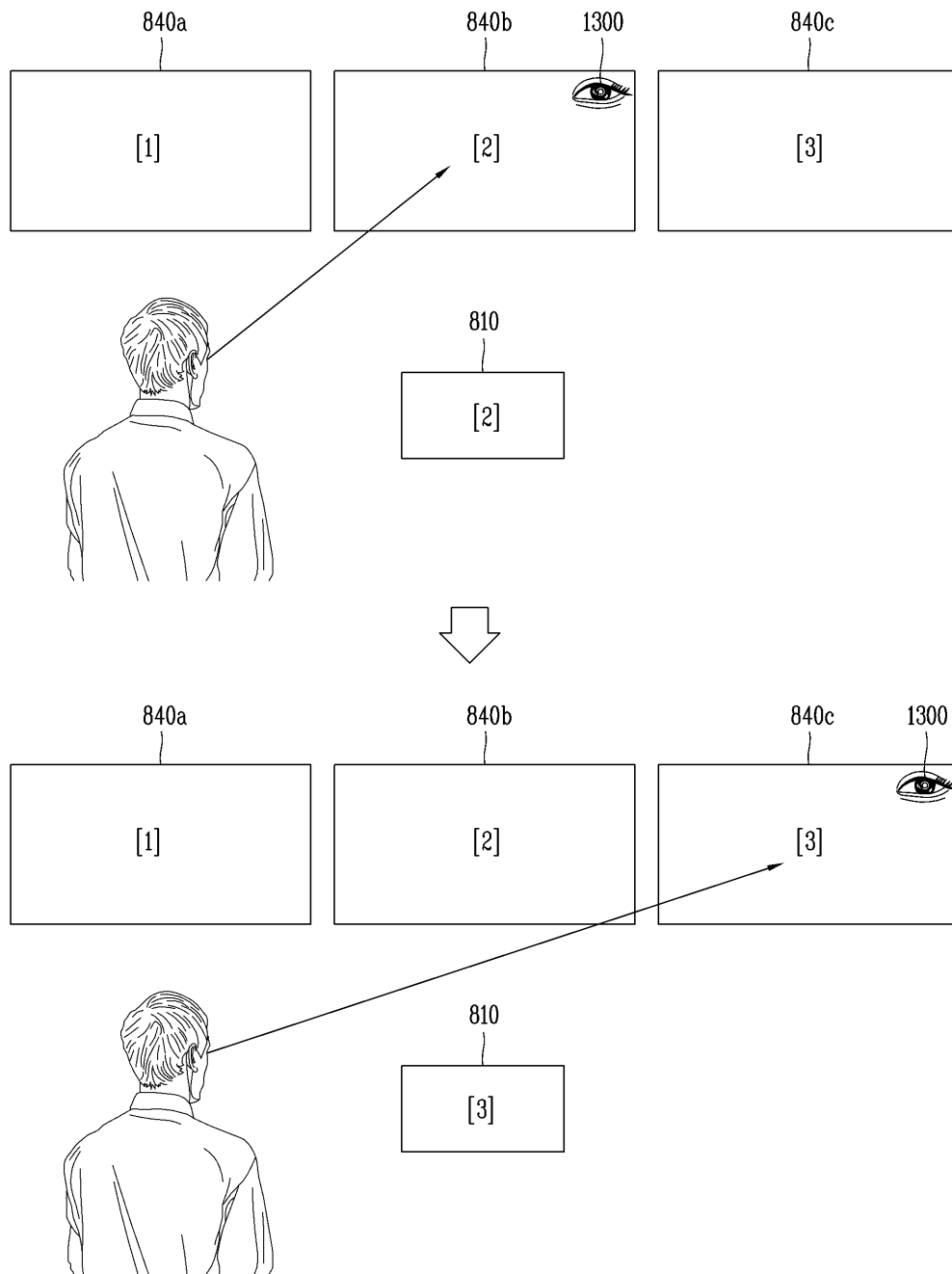
도면 12b



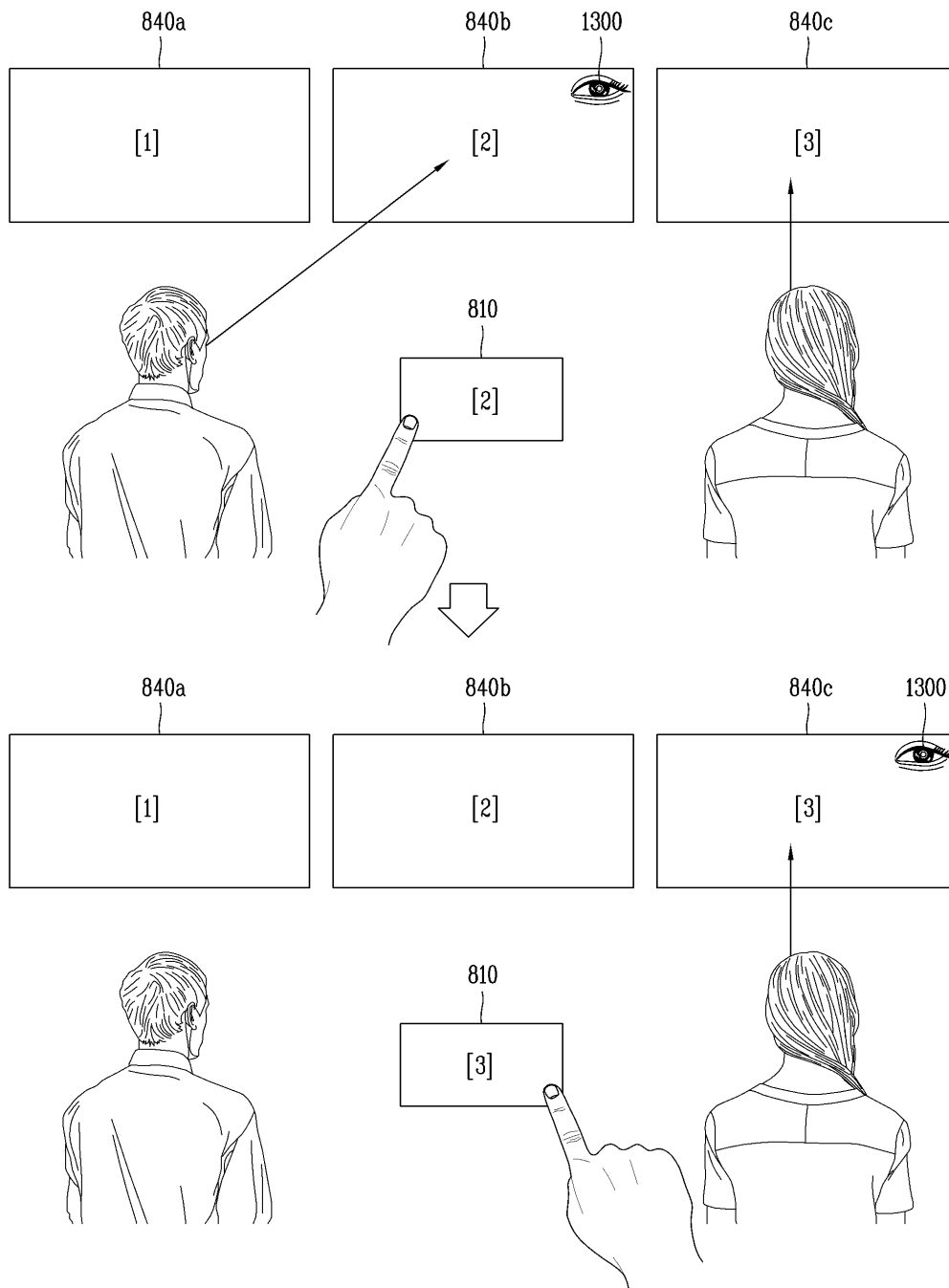
도면12c



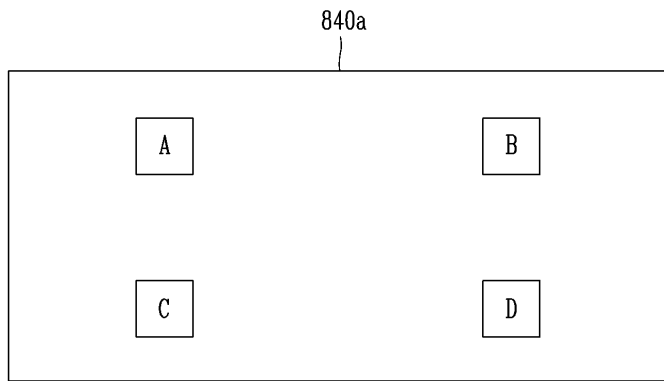
도면13a



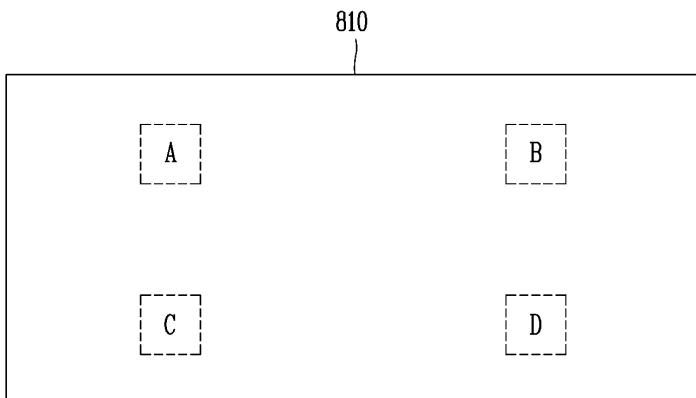
도면13b



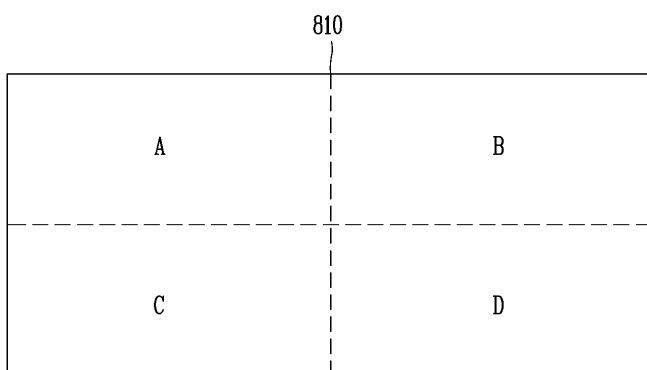
도면14a



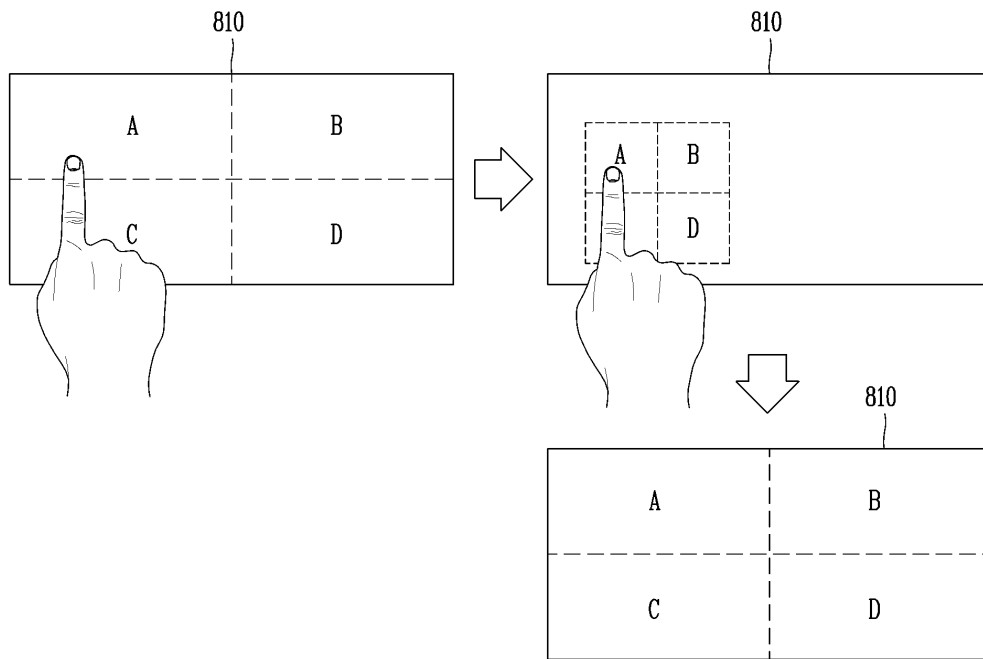
도면14b



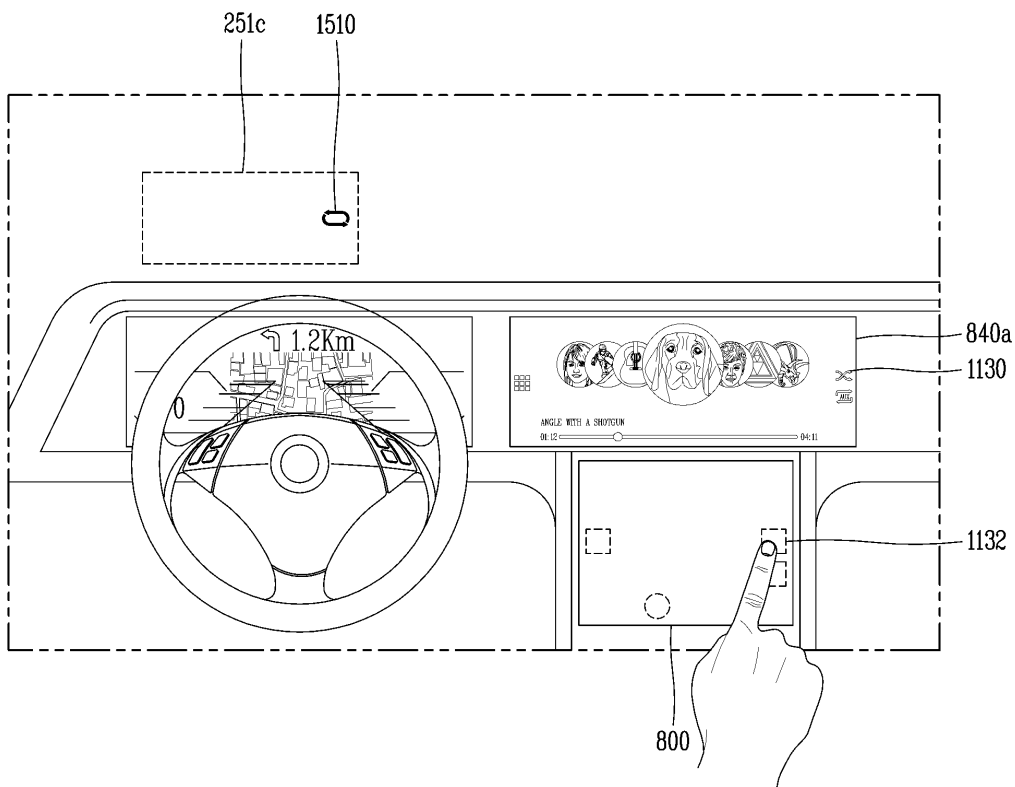
도면14c



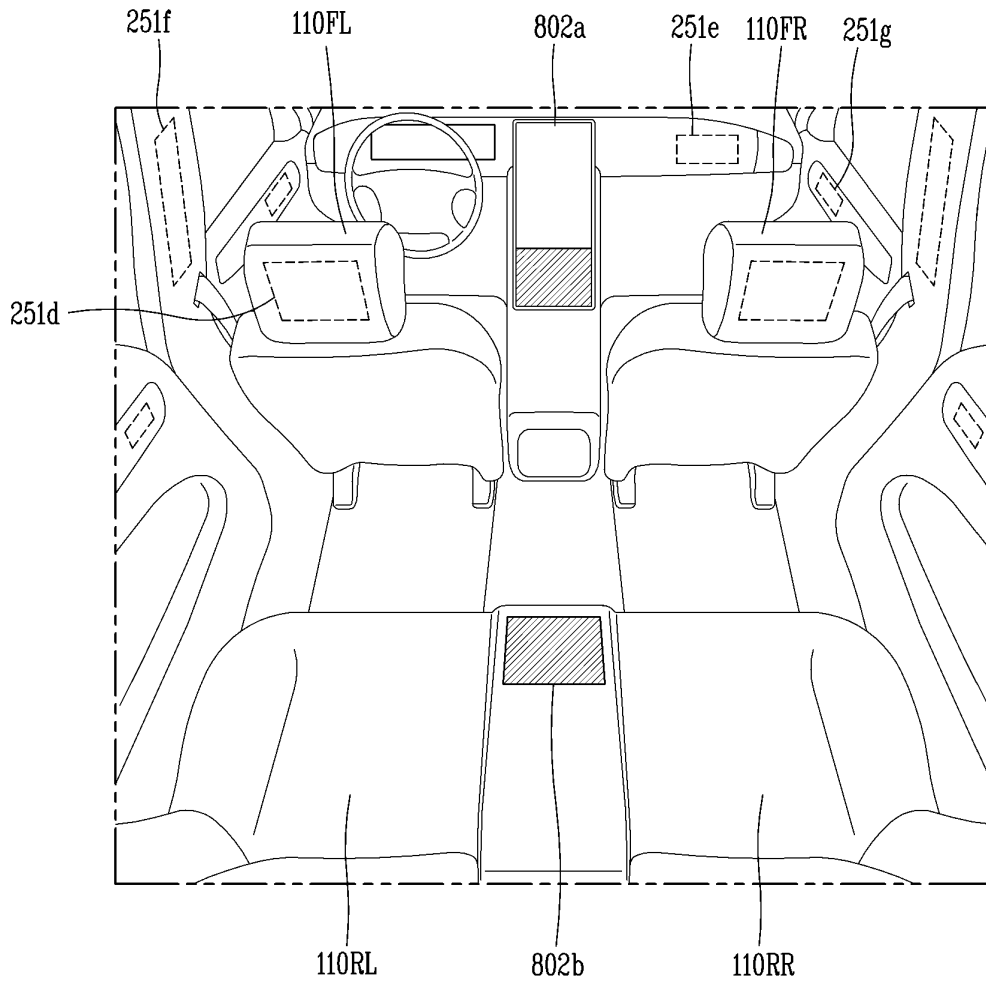
도면14d



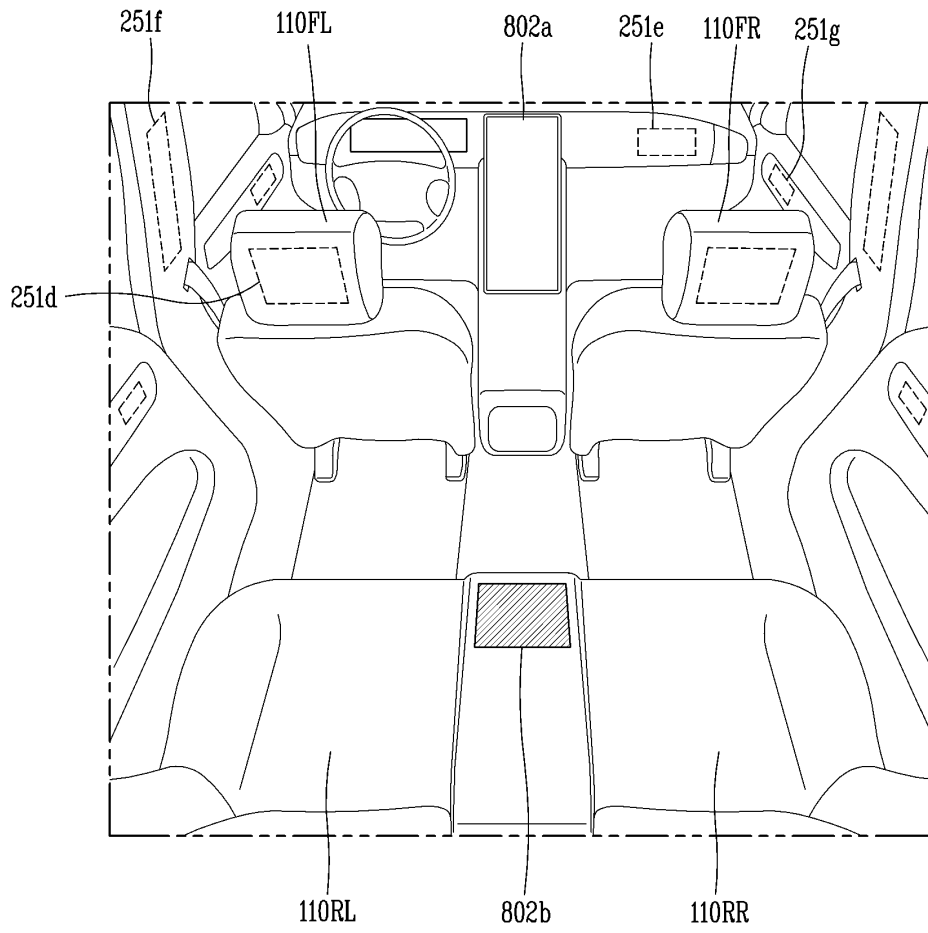
도면15



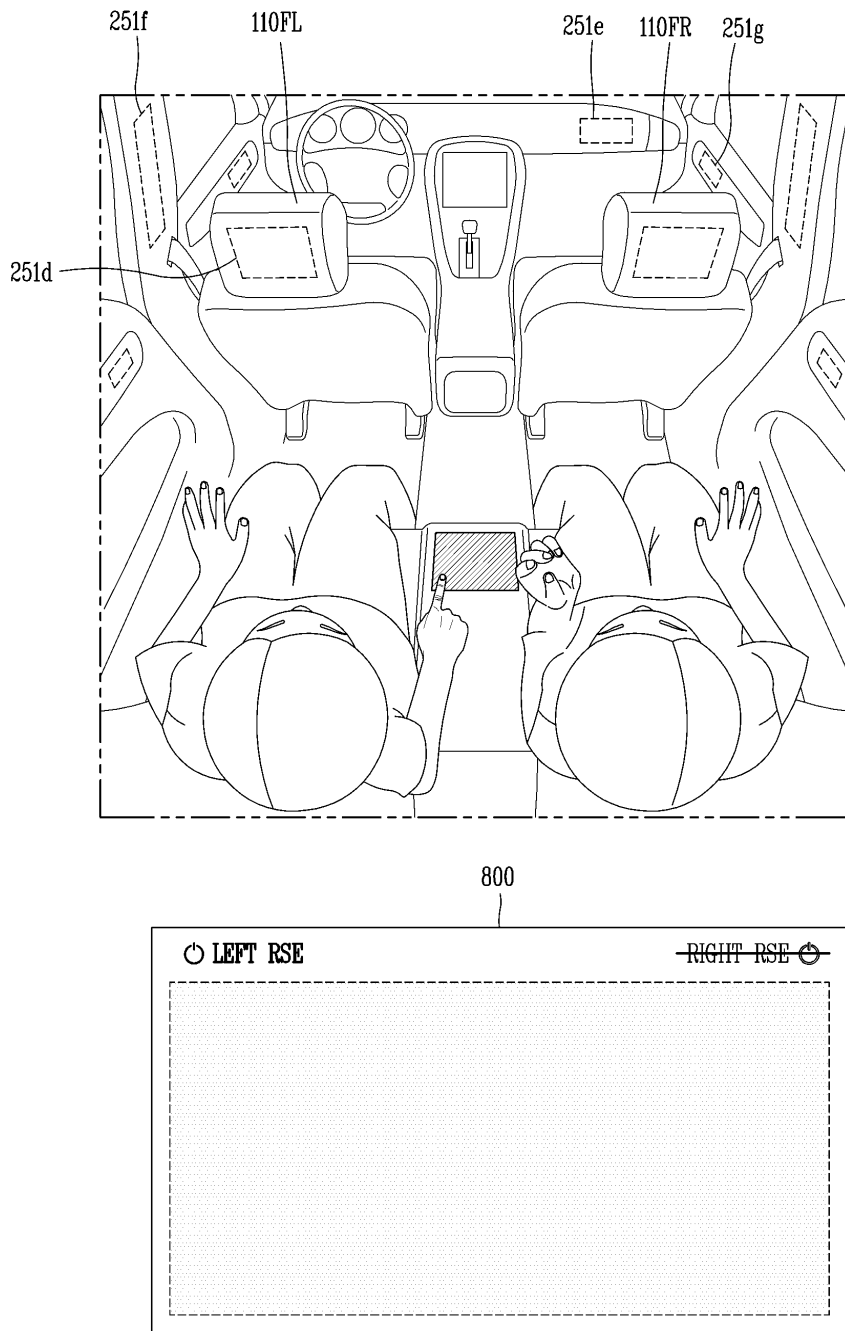
도면16a



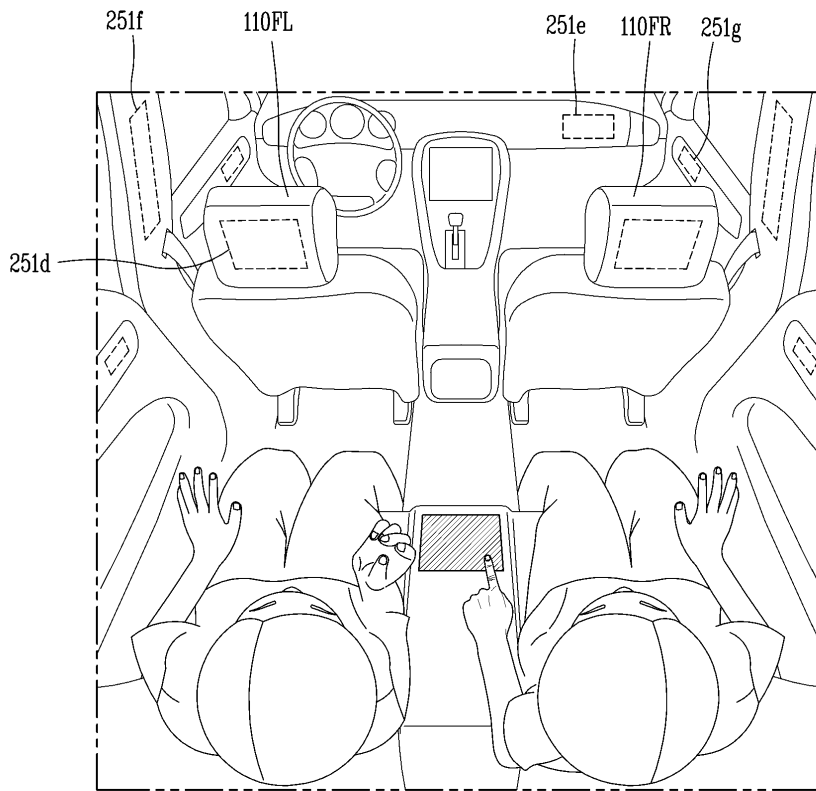
도면16b



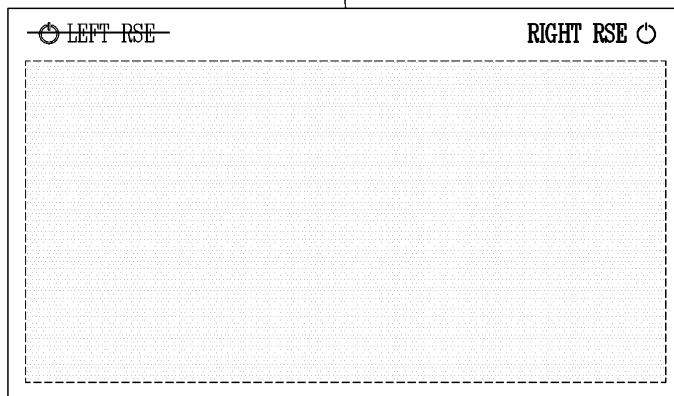
도면17a



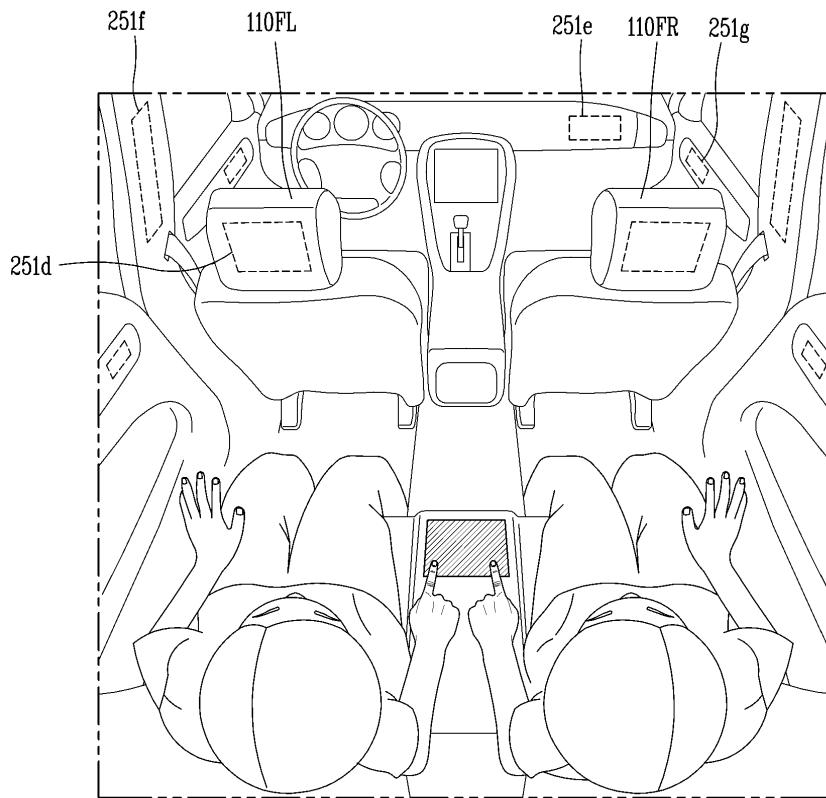
도면17b



800



도면17c



800

