



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2021-0104186
(43) 공개일자 2021년08월25일

- | | |
|---|---|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 <i>B60W 60/00</i> (2020.01) <i>B60K 35/00</i> (2006.01)
 <i>B60W 30/14</i> (2006.01) <i>B60W 30/18</i> (2006.01)
 <i>B60W 40/08</i> (2006.01) <i>B60W 50/00</i> (2006.01)
 <i>B60W 50/029</i> (2012.01) <i>B60W 50/14</i> (2020.01)</p> <p>(52) CPC특허분류
 <i>B60W 60/0054</i> (2020.02)
 <i>B60K 35/00</i> (2013.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2019-7024855</p> <p>(22) 출원일자(국제) 2019년01월11일
 심사청구일자 없음</p> <p>(85) 번역문제출일자 2019년08월23일</p> <p>(86) 국제출원번호 PCT/KR2019/000470</p> <p>(87) 국제공개번호 WO 2020/145442
 국제공개일자 2020년07월16일</p> | <p>(71) 출원인
 엘지전자 주식회사
 서울특별시 영등포구 여의대로 128 (여의도동)</p> <p>(72) 발명자
 하대근
 서울시 서초구 양재대로 11길 19
 오재석
 서울시 서초구 양재대로 11길 19
 (뒷면에 계속)</p> <p>(74) 대리인
 박병창</p> |
|---|---|

전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 자율 주행 차량의 제어 권한 이양 장치 및 방법

(57) 요약

본 발명은 복수의 사용자에게 대한 데이터를 저장하는 메모리; 상기 데이터에 기초하여, 운전 조작 우선 순위를 설정하고, 자율 주행 제어 중 적어도 일부가 페일(fail)된 상태에서, 메인 사용자의 운전 조작이 불가능한 상태로 판단되는 경우, 복수의 서버 사용자 중, 상기 운전 조작 우선 순위에 따라 제1 서버 사용자를 운전 조작 사용자로 선택하고, 상기 제1 서버 사용자와 매칭된 제1 디바이스를 운전 조작 디바이스로 선택하는 적어도 하나의 프로세서;를 포함하는 자율 주행 차량의 제어 권한 이양 장치에 관한 것이다.

(52) CPC특허분류

B60W 30/14 (2013.01)

B60W 30/18 (2013.01)

B60W 40/08 (2013.01)

B60W 40/105 (2013.01)

B60W 50/029 (2013.01)

B60W 50/14 (2013.01)

B60W 2050/0005 (2013.01)

B60W 2050/009 (2013.01)

B60W 2050/146 (2013.01)

(72) 발명자

이한성

서울시 서초구 양재대로 11길 19

전수정

서울시 서초구 양재대로 11길 19

명세서

청구범위

청구항 1

복수의 사용자에게 대한 데이터를 저장하는 메모리;

상기 데이터에 기초하여, 운전 조작 우선 순위를 설정하고,

자율 주행 제어 중 적어도 일부가 페일(fail)된 상태에서, 메인 사용자의 운전 조작이 불가능한 상태로 판단되는 경우,

복수의 서버 사용자 중, 상기 운전 조작 우선 순위에 따라 제1 서버 사용자를 운전 조작 사용자로 선택하고,

상기 제1 서버 사용자와 매칭된 제1 디바이스를 운전 조작 디바이스로 선택하는 적어도 하나의 프로세서;를 포함하는 자율 주행 차량의 제어 권한 이양 장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 프로세서는,

복수의 사용자 각각의 운전 경력 데이터, 사고 이력 데이터, 나이 데이터, 착좌 위치 데이터, 주행 이력 데이터 중 적어도 어느 하나에 기초하여, 상기 운전 조작 순위를 설정하는 자율 주행 차량의 제어 권한 이양 장치.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 제1 디바이스는,

디스플레이 장치이고,

상기 프로세서는,

자율 주행 제어 중 횡방향 제어에 페일이 발생된 것으로 판단된 경우,

차로 내에서의 횡방향 이동 버튼, 차로 변경을 위한 횡방향 이동 버튼 및 회전을 위한 횡방향 이동 버튼을 포함하는 운전 조작 화면이 상기 디스플레이 장치에 표시되도록 제어하는 자율 주행 차량의 제어 권한 이양 장치.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 제1 디바이스는,

디스플레이 장치이고,

상기 프로세서는,

자율 주행 제어 중 종방향 제어에 페일이 발생된 것으로 판단된 경우,

주행 속도값 표시 영역을 포함하고, 기 설정된 한계 속도값 이하에서 주행 속도값을 단계별로 증가시키는 버튼 및 주행 속도값을 단계별로 감소시키는 버튼을 포함하는 운전 조작 화면이 상기 디스플레이 장치에 표시되도록 제어하는 자율 주행 차량의 제어 권한 이양 장치.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 프로세서는,

상기 메인 사용자의 상태가 운전 조작 가능 상태로 판단되는 경우, 상기 메인 사용자와 매칭된 제2 디바이스를

운전 조작 디바이스로 선택하는 자율 주행 차량의 권한 이양 장치.

청구항 6

적어도 하나의 프로세서가, 메모리에, 복수의 사용자에게 대한 데이터를 저장하는 단계;

적어도 하나의 프로세서가, 상기 데이터에 기초하여, 운전 조작 우선 순위를 설정하는 단계;

적어도 하나의 프로세서가, 자율 주행 제어 중 적어도 일부가 페일(fain)된 상태에서, 메인 사용자의 운전 조작 가능 상태를 판단하는 단계;

적어도 하나의 프로세서가, 상기 메인 사용자의 운전 조작이 불가능한 상태로 판단되는 경우, 복수의 서브 사용자 중, 상기 운전 조작 우선 순위에 따라 제1 서브 사용자를 운전 조작 사용자로 선택하는 단계; 및

상기 제1 서브 사용자와 매칭된 제1 디바이스를 운전 조작 디바이스로 선택하는 단계;를 포함하는 자율 주행 차량의 제어 권한 이양 방법.

청구항 7

제 6항에 있어서,

상기 설정하는 단계는,

적어도 하나의 프로세서가, 복수의 사용자 각각의 운전 경력 데이터, 사고 이력 데이터, 나이 데이터, 착좌 위치 데이터, 주행 이력 데이터 중 적어도 어느 하나에 기초하여, 상기 운전 조작 우선 순위를 설정하는 자율 주행 차량의 제어 권한 이양 방법.

청구항 8

제 6항에 있어서,

상기 제1 디바이스는,

디스플레이 장치이고,

상기 판단하는 단계는,

자율 주행 제어 중 횡방향 제어에 페일이 발생된 것으로 판단하는 단계;를 포함하고,

상기 제1 디바이스를 운전 조작 디바이스로 선택하는 단계는,

차로 내에서의 횡방향 이동 버튼, 차로 변경을 위한 횡방향 이동 버튼 및 회전을 위한 횡방향 이동 버튼을 포함하는 운전 조작 화면이 상기 디스플레이 장치에 표시되도록 제어하는 단계;를 포함하는 자율 주행 차량의 제어 권한 이양 방법.

청구항 9

제 6항에 있어서,

상기 제1 디바이스는,

디스플레이 장치이고,

상기 판단하는 단계는,

자율 주행 제어 중 종방향 제어에 페일이 발생된 것으로 판단하는 단계;를 포함하고,

상기 제1 디바이스를 운전 조작 디바이스로 선택하는 단계는,

주행 속도값 표시 영역을 포함하고, 기 설정된 한계 속도값 이하에서 주행 속도값을 단계별로 증가시키는 버튼 및 주행 속도값을 단계별로 감소시키는 버튼을 포함하는 운전 조작 화면이 상기 디스플레이 장치에 표시되도록 제어하는 단계;를 포함하는 자율 주행 차량의 제어 권한 이양 방법.

청구항 10

제 6항에 있어서,

상기 메인 사용자의 상태가 운전 조작 가능 상태로 판단되는 경우, 상기 메인 사용자와 매칭된 제2 디바이스를 운전 조작 디바이스로 선택하는 단계;를 더 포함하는 자율 주행 차량의 제어 권한 이양 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 자율 주행 차량의 제어 권한 이양 장치 및 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 차량은 탑승하는 사용자가 원하는 방향으로 이동시키는 장치이다. 대표적으로 자동차를 예를 들 수 있다.

[0003] 한편, 차량을 이용하는 사용자의 편의를 위해, 각 종 센서와 전자 장치 등이 구비되고 있는 추세이다. 특히, 사용자의 운전 편의를 위해 차량 운전자 보조 시스템(ADAS : Advanced Driver Assistance System)에 대한 연구가 활발하게 이루어지고 있다. 나아가, 자율 주행 차량(Autonomous Vehicle)에 대한 개발이 활발하게 이루어 지고 있다.

[0004] 자율 주행 차량의 자율 주행시에도 상황에 따라 수동 주행으로의 전환이 필요하다. 자율 주행 시스템을 구성하는 센서, 프로세서 또는 통신 등에 폐일이 발생한 경우, 자율 주행을 지속할 수 없으며 이런 경우에는 사용자에게 자율 주행 차량의 제어 권한을 이양해야 한다. 제어 권한 이양 시점에, 운전 조작 장치를 구비한 좌석에 앉은 사용자가 운전 조장이 어려운 상태인 경우, 운전 조장이 가능한 시점까지 제어 권한 이양이 지연되는 문제가 있다. 주행 중인 차량에서 제어 권한 이양에 지연이 생기는 경우, 교통 사고로 이어질 수도 있어 이에 대한 극복 방안이 요구된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위하여, 메인 사용자의 운전 조장이 어려운 상황에서도 지연 없이 차량의 제어 권한 이양이 가능한 자율 주행 차량의 제어 권한 이양 장치를 제공하는데 목적이 있다.

[0006] 또한, 본 발명의 실시예는, 메인 사용자의 운전 조장이 어려운 상황에서도 지연 없이 차량의 제어 권한 이양이 가능한 자율 주행 차량의 제어 권한 이양 방법을 제공하는데 목적이 있다.

[0007] 본 발명의 과제들은 이상에서 언급한 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0008] 상기 과제를 달성하기 위하여, 본 발명의 실시예에 따른 자율 주행 차량의 제어 권한 이양 장치는 복수의 사용자에게 대한 데이터를 저장하는 메모리; 상기 데이터에 기초하여, 운전 조작 우선 순위를 설정하고, 자율 주행 제어 중 적어도 일부가 폐일(fail)된 상태에서, 메인 사용자의 운전 조장이 불가능한 상태로 판단되는 경우, 복수의 서브 사용자 중, 상기 운전 조작 우선 순위에 따라 제1 서브 사용자를 운전 조작 사용자로 선택하고, 상기 제1 서브 사용자와 매칭된 제1 디바이스를 운전 조작 디바이스로 선택하는 적어도 하나의 프로세서;를 포함한다.

[0009] 본 발명의 실시예에 따르면, 상기 프로세서는, 복수의 사용자 각각의 운전 경력 데이터, 사고 이력 데이터, 나이 데이터, 탑승 위치 데이터, 주행 이력 데이터 중 적어도 어느 하나에 기초하여, 상기 운전 조작 순위를 설정한다.

[0010] 본 발명의 실시예에 따르면, 상기 제1 디바이스는, 디스플레이 장치이고, 상기 프로세서는, 자율 주행 제어 중 횡방향 제어에 폐일이 발생된 것으로 판단된 경우, 차로 내에서의 횡방향 이동 버튼, 차로 변경을 위한 횡방향 이동 버튼 및 회전을 위한 횡방향 이동 버튼을 포함하는 운전 조작 화면이 상기 디스플레이 장치에 표시되도록 제어한다.

[0011] 본 발명의 실시예에 따르면, 상기 제1 디바이스는, 디스플레이 장치이고, 상기 프로세서는, 자율 주행 제어 중

종방향 제어에 페일이 발생된 것으로 판단된 경우, 주행 속도값이 표시되고, 기 설정된 한계 속도값 이하에서 주행 속도값을 단계별로 증가시키는 버튼 및 주행 속도값을 단계별로 감소시키는 버튼을 포함하는 운전 조작 화면이 상기 디스플레이 장치에 표시되도록 제어한다.

- [0012] 본 발명의 실시예에 따르면, 상기 프로세서는, 상기 메인 사용자의 운전 조작 가능 상태로 판단되는 경우, 상기 메인 사용자와 매칭된 제2 디바이스를 운전 조작 디바이스로 선택한다.
- [0013] 기타 실시예들의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.

발명의 효과

- [0014] 본 발명에 따르면 다음과 같은 효과가 하나 혹은 그 이상 있다.
- [0015] 첫째, 서브 사용자 중에서도 우선 순위가 높은 사용자를 선택함으로써, 수동 주행 중에 운전 미숙에 의한 교통 사고 발생 확률을 줄이는 효과가 있다.
- [0016] 둘째, 캐빈 내 어느 좌석에서도 운전 조작이 가능하여, 지연 없이 선택된 서브 사용자에게 자율 주행 차량의 제어 권한을 이양할 수 있는 효과가 있다.
- [0017] 셋째, 디스플레이 장치를 통해, 페일이 발생한 제어와 관련된 사용자 입력만을 수신함으로써, 운전 조작이 미숙한 사용자에게 자율 주행 차량의 제어 권한이 이양된다고 하여도, 최소한의 안전은 보장될 수 있는 효과가 있다.
- [0018] 본 발명의 효과들은 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 청구범위의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0019] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 차량의 외관을 도시한 도면이다.
- 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 차량을 외부의 다양한 각도에서 본 도면이다.
- 도 3 내지 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 차량의 내부를 도시한 도면이다.
- 도 5 내지 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 오브젝트를 설명하는데 참조되는 도면이다.
- 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 차량을 설명하는데 참조되는 블럭도이다.
- 도 8은 본 발명의 실시예에 따른 자율 주행 차량의 제어 권한 이양 장치의 제어 블럭도이다.
- 도 9는 본 발명의 실시예에 따른 자율 주행 차량의 제어 권한 이양 방법의 플로우 차트이다.
- 도 10은 본 발명의 실시예에 따른 자율 주행 차량의 제어 권한 이양 방법의 플로우 차트이다.
- 도 11은 본 발명의 실시예에 따른 시스템의 신호 흐름도이다.
- 도 12는 본 발명의 실시예에 따른 시스템의 신호 흐름도이다.
- 도 13 내지 도 22는 본 발명의 전자 장치의 다양한 실시예에 따른 동작을 설명하는데 참조되는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0020] 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.
- [0021] 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.

- [0022] 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.
- [0023] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.
- [0024] 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.
- [0025] 본 명세서에서 기술되는 차량은, 자동차, 오토바이를 포함하는 개념일 수 있다. 이하에서는, 차량에 대해 자동차를 위주로 기술한다.
- [0026] 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.
- [0027] 이하의 설명에서 차량의 좌측은 차량의 주행 방향의 좌측을 의미하고, 차량의 우측은 차량의 주행 방향의 우측을 의미한다.
- [0028] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 차량의 외관을 도시한 도면이다.
- [0029] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 차량을 외부의 다양한 각도에서 본 도면이다.
- [0030] 도 3 내지 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 차량의 내부를 도시한 도면이다.
- [0031] 도 5 내지 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 오브젝트를 설명하는데 참조되는 도면이다.
- [0032] 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 차량을 설명하는데 참조되는 블록도이다.
- [0033] 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.
- [0034] 차량(100)은 자율 주행 차량일 수 있다.
- [0035] 차량(100)은, 사용자 입력에 기초하여, 자율 주행 모드 또는 메뉴얼 모드로 전환될 수 있다.
- [0036] 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.
- [0037] 차량(100)은, 주행 상황 정보에 기초하여, 자율 주행 모드 또는 메뉴얼 모드로 전환될 수 있다.
- [0038] 주행 상황 정보는, 차량 외부의 오브젝트 정보, 내비게이션 정보 및 차량 상태 정보 중 적어도 어느 하나를 포함할 수 있다.
- [0039] 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.
- [0040] 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.
- [0041] 차량(100)은, 외부 디바이스에서 제공되는 정보, 데이터, 신호에 기초하여 메뉴얼 모드에서 자율 주행 모드로 전환되거나, 자율 주행 모드에서 메뉴얼 모드로 전환될 수 있다.
- [0042] 차량(100)이 자율 주행 모드로 운행되는 경우, 자율 주행 차량(100)은, 운행 시스템(700)에 기초하여 운행될 수 있다.
- [0043] 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.

- [0044] 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.
- [0045] 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.
- [0046] 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.
- [0047] 실시예에 따라, 차량(100)은, 본 명세서에서 설명되는 구성 요소외에 다른 구성 요소를 더 포함하거나, 설명되는 구성 요소 중 일부를 포함하지 않을 수 있다.
- [0048] 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.
- [0049] 사용자 인터페이스 장치(200)는, 입력부(210), 내부 카메라(220), 생체 감지부(230), 출력부(250) 및 프로세서(270)를 포함할 수 있다.
- [0050] 실시예에 따라, 사용자 인터페이스 장치(200)는, 설명되는 구성 요소외에 다른 구성 요소를 더 포함하거나, 설명되는 구성 요소 중 일부를 포함하지 않을 수도 있다.
- [0051] 입력부(210)는, 사용자로부터 정보를 입력받기 위한 것으로, 입력부(210)에서 수집한 데이터는, 프로세서(270)에 의해 분석되어, 사용자의 제어 명령으로 처리될 수 있다.
- [0052] 입력부(210)는, 차량 내부에 배치될 수 있다. 예를 들면, 입력부(210)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.
- [0053] 입력부(210)는, 음성 입력부(211), 제스처 입력부(212), 터치 입력부(213) 및 기계식 입력부(214)를 포함할 수 있다.
- [0054] 음성 입력부(211)는, 사용자의 음성 입력을 전기적 신호로 전환할 수 있다. 전환된 전기적 신호는, 프로세서(270) 또는 제어부(170)에 제공될 수 있다.
- [0055] 음성 입력부(211)는, 하나 이상의 마이크로 폰을 포함할 수 있다.
- [0056] 제스처 입력부(212)는, 사용자의 제스처 입력을 전기적 신호로 전환할 수 있다. 전환된 전기적 신호는, 프로세서(270) 또는 제어부(170)에 제공될 수 있다.
- [0057] 제스처 입력부(212)는, 사용자의 제스처 입력을 감지하기 위한 적외선 센서 및 이미지 센서 중 적어도 어느 하나를 포함할 수 있다.
- [0058] 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.
- [0059] 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.
- [0060] 터치 입력부(213)는, 사용자의 터치 입력을 전기적 신호로 전환할 수 있다. 전환된 전기적 신호는 프로세서(270) 또는 제어부(170)에 제공될 수 있다.
- [0061] 터치 입력부(213)는, 사용자의 터치 입력을 감지하기 위한 터치 센서를 포함할 수 있다.
- [0062] 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.

- [0063] 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.
- [0064] 기계식 입력부(214)는, 스티어링 휠, 센터 페시아, 센터 콘솔, 각픽 모듈, 도어 등에 배치될 수 있다.
- [0065] 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.
- [0066] 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.
- [0067] 출력부(250)는, 시각, 청각 또는 촉각 등과 관련된 출력을 발생시키기 위한 것이다.
- [0068] 출력부(250)는, 디스플레이부(251), 음향 출력부(252) 및 햅틱 출력부(253) 중 적어도 어느 하나를 포함할 수 있다.
- [0069] 디스플레이부(251)는, 다양한 정보에 대응되는 그래픽 객체를 표시할 수 있다.
- [0070] 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.
- [0071] 디스플레이부(251)는 터치 입력부(213)와 상호 레이어 구조를 이루거나 일체형으로 형성됨으로써, 터치 스크린을 구현할 수 있다.
- [0072] 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.
- [0073] 디스플레이부(251)는, 투명 디스플레이를 포함할 수 있다. 투명 디스플레이는 윈드 쉴드 또는 윈도우에 부착될 수 있다.
- [0074] 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.
- [0075] 한편, 사용자 인터페이스 장치(200)는, 복수의 디스플레이부(251a 내지 251g)를 포함할 수 있다.
- [0076] 디스플레이부(251)는, 스티어링 휠의 일 영역, 인스트루먼트 패널의 일 영역(251a, 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.
- [0077] 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.
- [0078] 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.
- [0079] 프로세서(270)는, 사용자 인터페이스 장치(200)의 각 유닛의 전반적인 동작을 제어할 수 있다.
- [0080] 실시예에 따라, 사용자 인터페이스 장치(200)는, 복수의 프로세서(270)를 포함하거나, 프로세서(270)를 포함하지 않을 수도 있다.
- [0081] 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.

- [0082] 한편, 사용자 인터페이스 장치(200)는, 차량용 디스플레이 장치로 명명될 수 있다.
- [0083] 사용자 인터페이스 장치(200)는, 제어부(170)의 제어에 따라 동작될 수 있다.
- [0084] 오브젝트 검출 장치(300)는, 차량(100) 외부에 위치하는 오브젝트를 검출하기 위한 장치이다. 오브젝트 검출 장치(300)는, 센싱 데이터에 기초하여, 오브젝트 정보를 생성할 수 있다.
- [0085] 오브젝트 정보는, 오브젝트의 존재 유무에 대한 정보, 오브젝트의 위치 정보, 차량(100)과 오브젝트와의 거리 정보 및 차량(100)과 오브젝트와의 상대 속도 정보를 포함할 수 있다.
- [0086] 오브젝트는, 차량(100)의 운행과 관련된 다양한 물체들일 수 있다.
- [0087] 도 5 내지 도 6을 참조하면, 오브젝트(O)는, 차로(OB10), 타 차량(OB11), 보행자(OB12), 이륜차(OB13), 교통 신호(OB14, OB15), 빛, 도로, 구조물, 과속 방지턱, 지형물, 동물 등을 포함할 수 있다.
- [0088] 차로(Lane)(OB10)는, 주행 차로, 주행 차로의 옆 차로, 대향되는 차량이 주행하는 차로일 수 있다. 차로(Lane)(OB10)는, 차로(Lane)를 형성하는 좌우측 선(Line)을 포함하는 개념일 수 있다. 차로는, 교차로를 포함하는 개념일 수 있다.
- [0089] 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.
- [0090] 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.
- [0091] 이륜차(OB13)는, 차량(100)의 주변에 위치하고, 2개의 바퀴를 이용해 움직이는 탈것을 의미할 수 있다. 이륜차(OB13)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.
- [0092] 교통 신호는, 교통 신호등(OB15), 교통 표지판(OB14), 도로면에 그려진 문양 또는 텍스트를 포함할 수 있다.
- [0093] 빛은, 타 차량에 구비된 램프에서 생성된 빛일 수 있다. 빛은, 가로등에서 생성된 빛일 수 있다. 빛은 태양광일 수 있다.
- [0094] 도로는, 도로면, 커브, 오르막, 내리막 등의 경사 등을 포함할 수 있다.
- [0095] 구조물은, 도로 주변에 위치하고, 지면에 고정된 물체일 수 있다. 예를 들면, 구조물은, 가로등, 가로수, 건물, 전봇대, 신호등, 다리, 연석, 벽면을 포함할 수 있다.
- [0096] 지형물은, 산, 언덕, 등을 포함할 수 있다.
- [0097] 한편, 오브젝트는, 이동 오브젝트와 정지 오브젝트로 분류될 수 있다. 예를 들면, 이동 오브젝트는, 이동 중인 타 차량, 이동 중인 보행자를 포함하는 개념일 수 있다. 예를 들면, 정지 오브젝트는, 교통 신호, 도로, 구조물, 정지한 타 차량, 정지한 보행자를 포함하는 개념일 수 있다.
- [0098] 오브젝트 검출 장치(300)는, 카메라(310), 레이더(320), 라이다(330), 초음파 센서(340), 적외선 센서(350) 및 프로세서(370)를 포함할 수 있다.
- [0099] 실시예에 따라, 오브젝트 검출 장치(300)는, 설명되는 구성 요소외에 다른 구성 요소를 더 포함하거나, 설명되는 구성 요소 중 일부를 포함하지 않을 수 있다.
- [0100] 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.
- [0101] 카메라(310)는, 다양한 영상 처리 알고리즘을 이용하여, 오브젝트의 위치 정보, 오브젝트와의 거리 정보 또는 오브젝트와의 상대 속도 정보를 획득할 수 있다.
- [0102] 예를 들면, 카메라(310)는, 획득된 영상에서, 시간에 따른 오브젝트 크기의 변화를 기초로, 오브젝트와의 거리 정보 및 상대 속도 정보를 획득할 수 있다.

- [0103] 예를 들면, 카메라(310)는, 핀홀(pin hole) 모델, 노면 프로파일링 등을 통해, 오브젝트와의 거리 정보 및 상대 속도 정보를 획득할 수 있다.
- [0104] 예를 들면, 카메라(310)는, 스테레오 카메라(310a)에서 획득된 스테레오 영상에서 디스패리티(disparity) 정보를 기초로 오브젝트와의 거리 정보 및 상대 속도 정보를 획득할 수 있다.
- [0105] 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.
- [0106] 예를 들면, 카메라(310)는, 차량 후방의 영상을 획득하기 위해, 차량의 실내에서, 리어 글라스에 근접하게 배치될 수 있다. 또는, 카메라(310)는, 리어 범퍼, 트렁크 또는 테일 게이트 주변에 배치될 수 있다.
- [0107] 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.
- [0108] 카메라(310)는, 획득된 영상을 프로세서(370)에 제공할 수 있다.
- [0109] 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.
- [0110] 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.
- [0111] 레이더(320)는, 차량의 전방, 후방 또는 측방에 위치하는 오브젝트를 감지하기 위해 차량의 외부의 적절한 위치에 배치될 수 있다.
- [0112] 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.
- [0113] 라이더(330)는, 구동식 또는 비구동식으로 구현될 수 있다.
- [0114] 구동식으로 구현되는 경우, 라이더(330)는, 모터에 의해 회전되며, 차량(100) 주변의 오브젝트를 검출할 수 있다.
- [0115] 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.
- [0116] 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.
- [0117] 라이더(330)는, 차량의 전방, 후방 또는 측방에 위치하는 오브젝트를 감지하기 위해 차량의 외부의 적절한 위치에 배치될 수 있다.
- [0118] 초음파 센서(340)는, 초음파 송신부, 수신부를 포함할 수 있다. 초음파 센서(340)는, 초음파를 기초로 오브젝트를 검출하고, 검출된 오브젝트의 위치, 검출된 오브젝트와의 거리 및 상대 속도를 검출할 수 있다.
- [0119] 초음파 센서(340)는, 차량의 전방, 후방 또는 측방에 위치하는 오브젝트를 감지하기 위해 차량의 외부의 적절한 위치에 배치될 수 있다.
- [0120] 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.
- [0121] 적외선 센서(350)는, 차량의 전방, 후방 또는 측방에 위치하는 오브젝트를 감지하기 위해 차량의 외부의 적절한 위치에 배치될 수 있다.
- [0122] 프로세서(370)는, 오브젝트 검출 장치(300)의 각 유닛의 전반적인 동작을 제어할 수 있다.
- [0123] 프로세서(370)는, 카메라(310), 레이더(320), 라이더(330), 초음파 센서(340) 및 적외선 센서(350)에 의해 생성된 데이터와 기 저장된 데이터를 비교하여, 오브젝트를 검출하거나 분류할 수 있다.

- [0124] 프로세서(370)는, 획득된 영상에 기초하여, 오브젝트를 검출하고, 트래킹할 수 있다. 프로세서(370)는, 영상 처리 알고리즘을 통해, 오브젝트와의 거리 산출, 오브젝트와의 상대 속도 산출등의 동작을 수행할 수 있다.
- [0125] 예를 들면, 프로세서(370)는, 획득된 영상에서, 시간에 따른 오브젝트 크기의 변화를 기초로, 오브젝트와의 거리 정보 및 상대 속도 정보를 획득할 수 있다.
- [0126] 예를 들면, 프로세서(370)는, 핀홀(pin hole) 모델, 노면 프로파일링 등을 통해, 오브젝트와의 거리 정보 및 상대 속도 정보를 획득할 수 있다.
- [0127] 예를 들면, 프로세서(370)는, 스테레오 카메라(310a)에서 획득된 스테레오 영상에서 디스패리티(disparity) 정보를 기초로 오브젝트와의 거리 정보 및 상대 속도 정보를 획득할 수 있다.
- [0128] 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.
- [0129] 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.
- [0130] 프로세서(370)는, 송신된 초음파가 오브젝트에 반사되어 되돌아오는 반사 초음파에 기초하여, 오브젝트를 검출하고, 트래킹할 수 있다. 프로세서(370)는, 초음파에 기초하여, 오브젝트와의 거리 산출, 오브젝트와의 상대 속도 산출 등의 동작을 수행할 수 있다.
- [0131] 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.
- [0132] 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), 라이더(330), 초음파 센서(340) 및 적외선 센서(350) 각각은 개별적으로 프로세서를 포함할 수 있다.
- [0133] 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.
- [0134] 오브젝트 검출 장치(300)는, 제어부(170)의 제어에 따라 동작될 수 있다.
- [0135] 통신 장치(400)는, 외부 디바이스와 통신을 수행하기 위한 장치이다. 여기서, 외부 디바이스는, 타 차량, 이동 단말기 또는 서버일 수 있다.
- [0136] 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.
- [0137] 통신 장치(400)는, 근거리 통신부(410), 위치 정보부(420), V2X 통신부(430), 광통신부(440), 방송 송수신부(450), ITS(Intelligent Transport Systems) 통신부(460) 및 프로세서(470)를 포함할 수 있다.
- [0138] 실시예에 따라, 통신 장치(400)는, 설명되는 구성 요소외에 다른 구성 요소를 더 포함하거나, 설명되는 구성 요소 중 일부를 포함하지 않을 수 있다.
- [0139] 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.
- [0140] 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.
- [0141] 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.

- [0142] 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.
- [0143] 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.
- [0144] 실시예에 따라, 광발신부는, 차량(100)에 포함된 램프와 일체화되게 형성될 수 있다.
- [0145] 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.
- [0146] ITS 통신부(460)는, 교통 시스템과 정보, 데이터 또는 신호를 교환할 수 있다. ITS 통신부(460)는, 교통 시스템에 획득한 정보, 데이터를 제공할 수 있다. ITS 통신부(460)는, 교통 시스템으로부터, 정보, 데이터 또는 신호를 제공받을 수 있다. 예를 들면, ITS 통신부(460)는, 교통 시스템으로부터 도로 교통 정보를 수신하여, 제어부(170)에 제공할 수 있다. 예를 들면, ITS 통신부(460)는, 교통 시스템으로부터 제어 신호를 수신하여, 제어부(170) 또는 차량(100) 내부에 구비된 프로세서에 제공할 수 있다.
- [0147] 프로세서(470)는, 통신 장치(400)의 각 유닛의 전반적인 동작을 제어할 수 있다.
- [0148] 실시예에 따라, 통신 장치(400)는, 복수의 프로세서(470)를 포함하거나, 프로세서(470)를 포함하지 않을 수도 있다.
- [0149] 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.
- [0150] 한편, 통신 장치(400)는, 사용자 인터페이스 장치(200)와 함께 차량용 디스플레이 장치를 구현할 수 있다. 이 경우, 차량용 디스플레이 장치는, 텔레 매틱스(telematics) 장치 또는 AVN(Audio Video Navigation) 장치로 명명될 수 있다.
- [0151] 통신 장치(400)는, 제어부(170)의 제어에 따라 동작될 수 있다.
- [0152] 운전 조작 장치(500)는, 운전을 위한 사용자 입력을 수신하는 장치이다.
- [0153] 메뉴얼 모드인 경우, 차량(100)은, 운전 조작 장치(500)에 의해 제공되는 신호에 기초하여 운행될 수 있다.
- [0154] 운전 조작 장치(500)는, 조향 입력 장치(510), 가속 입력 장치(530) 및 브레이크 입력 장치(570)를 포함할 수 있다.
- [0155] 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.
- [0156] 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.
- [0157] 운전 조작 장치(500)는, 제어부(170)의 제어에 따라 동작될 수 있다.
- [0158] 차량 구동 장치(600)는, 차량(100)내 각종 장치의 구동을 전기적으로 제어하는 장치이다.
- [0159] 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.
- [0160] 실시예에 따라, 차량 구동 장치(600)는, 설명되는 구성 요소외에 다른 구성 요소를 더 포함하거나, 설명되는 구성 요소 중 일부를 포함하지 않을 수 있다.

- [0161] 한편, 차량 구동 장치(600)는 프로세서를 포함할 수 있다. 차량 구동 장치(600)의 각 유닛은, 각각 개별적으로 프로세서를 포함할 수 있다.
- [0162] 파워 트레인 구동부(610)는, 파워 트레인 장치의 동작을 제어할 수 있다.
- [0163] 파워 트레인 구동부(610)는, 동력원 구동부(611) 및 변속기 구동부(612)를 포함할 수 있다.
- [0164] 동력원 구동부(611)는, 차량(100)의 동력원에 대한 제어를 수행할 수 있다.
- [0165] 예를 들면, 화석 연료 기반의 엔진이 동력원인 경우, 동력원 구동부(611)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.
- [0166] 예를 들면, 전기 에너지 기반의 모터가 동력원인 경우, 동력원 구동부(611)는, 모터에 대한 제어를 수행할 수 있다. 동력원 구동부(611)는, 제어부(170)의 제어에 따라, 모터의 회전 속도, 토크 등을 조정할 수 있다.
- [0167] 변속기 구동부(612)는, 변속기에 대한 제어를 수행할 수 있다.
- [0168] 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.
- [0169] 한편, 엔진이 동력원인 경우, 변속기 구동부(612)는, 전진(D) 상태에서, 기어의 물림 상태를 조정할 수 있다.
- [0170] 샤프트 구동부(620)는, 샤프트 장치의 동작을 제어할 수 있다.
- [0171] 샤프트 구동부(620)는, 조향 구동부(621), 브레이크 구동부(622) 및 서스펜션 구동부(623)를 포함할 수 있다.
- [0172] 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.
- [0173] 브레이크 구동부(622)는, 차량(100) 내의 브레이크 장치(brake apparatus)에 대한 전자식 제어를 수행할 수 있다. 예를 들면, 바퀴에 배치되는 브레이크의 동작을 제어하여, 차량(100)의 속도를 줄일 수 있다.
- [0174] 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.
- [0175] 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.
- [0176] 한편, 서스펜션 구동부(623)는, 복수의 서스펜션 각각을 개별적으로 제어할 수 있다.
- [0177] 도어/윈도우 구동부(630)는, 차량(100) 내의 도어 장치(door apparatus) 또는 윈도우 장치(window apparatus)에 대한 전자식 제어를 수행할 수 있다.
- [0178] 도어/윈도우 구동부(630)는, 도어 구동부(631) 및 윈도우 구동부(632)를 포함할 수 있다.
- [0179] 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.
- [0180] 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.
- [0181] 안전 장치 구동부(640)는, 차량(100) 내의 각종 안전 장치(safety apparatus)에 대한 전자식 제어를 수행할 수 있다.
- [0182] 안전 장치 구동부(640)는, 에어백 구동부(641), 시트벨트 구동부(642) 및 보행자 보호 장치 구동부(643)를 포함할 수 있다.
- [0183] 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.
- [0184] 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.

- [0185] 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.
- [0186] 램프 구동부(650)는, 차량(100) 내의 각종 램프 장치(lamp apparatus)에 대한 전자식 제어를 수행할 수 있다.
- [0187] 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.
- [0188] 차량 구동 장치(600)는, 프로세서를 포함할 수 있다. 차량 구동 장치(600)의 각 유닛은, 각각 개별적으로 프로세서를 포함할 수 있다.
- [0189] 차량 구동 장치(600)는, 제어부(170)의 제어에 따라 동작될 수 있다.
- [0190] 운행 시스템(700)은, 차량(100)의 각종 운행을 제어하는 시스템이다. 운행 시스템(700)은, 자율 주행 모드에서 동작될 수 있다.
- [0191] 운행 시스템(700)은, 주행 시스템(710), 출차 시스템(740) 및 주차 시스템(750)을 포함할 수 있다.
- [0192] 실시예에 따라, 운행 시스템(700)은, 설명되는 구성 요소외에 다른 구성 요소를 더 포함하거나, 설명되는 구성 요소 중 일부를 포함하지 않을 수 있다.
- [0193] 한편, 운행 시스템(700)은, 프로세서를 포함할 수 있다. 운행 시스템(700)의 각 유닛은, 각각 개별적으로 프로세서를 포함할 수 있다.
- [0194] 한편, 실시예에 따라, 운행 시스템(700)이 소프트웨어적으로 구현되는 경우, 제어부(170)의 하위 개념일 수도 있다.
- [0195] 한편, 실시예에 따라, 운행 시스템(700)은, 사용자 인터페이스 장치(270), 오브젝트 검출 장치(300) 및 통신 장치(400), 운전 조작 장치(500), 차량 구동 장치(600), 내비게이션 시스템(770), 센싱부(120) 및 제어부(170) 중 적어도 어느 하나를 포함하는 개념일 수 있다.
- [0196] 주행 시스템(710)은, 차량(100)의 주행을 수행할 수 있다.
- [0197] 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.
- [0198] 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.
- [0199] 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.
- [0200] 주행 시스템(710)은, 사용자 인터페이스 장치(270), 오브젝트 검출 장치(300) 및 통신 장치(400), 운전 조작 장치(500), 차량 구동 장치(600), 내비게이션 시스템(770), 센싱부(120) 및 제어부(170) 중 적어도 어느 하나를 포함하여, 차량(100)의 주행을 수행하는 시스템 개념일 수 있다.
- [0201] 이러한, 주행 시스템(710)은, 차량 주행 제어 장치로 명명될 수 있다.
- [0202] 출차 시스템(740)은, 차량(100)의 출차를 수행할 수 있다.
- [0203] 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.
- [0204] 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.
- [0205] 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.

- [0206] 출차 시스템(740)은, 사용자 인터페이스 장치(270), 오브젝트 검출 장치(300) 및 통신 장치(400), 운전 조작 장치(500), 차량 구동 장치(600), 내비게이션 시스템(770), 센싱부(120) 및 제어부(170) 중 적어도 어느 하나를 포함하여, 차량(100)의 출차를 수행하는 시스템 개념일 수 있다.
- [0207] 이러한, 출차 시스템(740)은, 차량 출차 제어 장치로 명명될 수 있다.
- [0208] 주차 시스템(750)은, 차량(100)의 주차를 수행할 수 있다.
- [0209] 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.
- [0210] 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.
- [0211] 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.
- [0212] 주차 시스템(750)은, 사용자 인터페이스 장치(270), 오브젝트 검출 장치(300) 및 통신 장치(400), 운전 조작 장치(500), 차량 구동 장치(600), 내비게이션 시스템(770), 센싱부(120) 및 제어부(170) 중 적어도 어느 하나를 포함하여, 차량(100)의 주차를 수행하는 시스템 개념일 수 있다.
- [0213] 이러한, 주차 시스템(750)은, 차량 주차 제어 장치로 명명될 수 있다.
- [0214] 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.
- [0215] 내비게이션 시스템(770)은, 메모리, 프로세서를 포함할 수 있다. 메모리는 내비게이션 정보를 저장할 수 있다. 프로세서는 내비게이션 시스템(770)의 동작을 제어할 수 있다.
- [0216] 실시예에 따라, 내비게이션 시스템(770)은, 통신 장치(400)를 통해, 외부 디바이스로부터 정보를 수신하여, 기 저장된 정보를 업데이트 할 수 있다.
- [0217] 실시예에 따라, 내비게이션 시스템(770)은, 사용자 인터페이스 장치(200)의 하위 구성 요소로 분류될 수도 있다.
- [0218] 센싱부(120)는, 차량의 상태를 센싱할 수 있다. 센싱부(120)는, IMU(inertial navigation unit) 센서, 충돌 센서, 휠 센서(wheel sensor), 속도 센서, 경사 센서, 중량 감지 센서, 헤딩 센서(heading 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.
- [0219] 한편, IMU(inertial navigation unit) 센서는, 가속도 센서, 자이로 센서, 자기 센서 중 하나 이상을 포함할 수 있다.
- [0220] 센싱부(120)는, 차량 자세 정보, 차량 모션 정보, 차량 요(yaw) 정보, 차량 롤(roll) 정보, 차량 피치(pitch) 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.
- [0221] 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.
- [0222] 센싱부(120)는, 센싱 데이터를 기초로, 차량 상태 정보를 생성할 수 있다. 차량 상태 정보는, 차량 내부에 구비된 각종 센서에서 감지된 데이터를 기초로 생성된 정보일 수 있다.
- [0223] 예를 들면, 차량 상태 정보는, 차량의 자세 정보, 차량의 속도 정보, 차량의 기울기 정보, 차량의 중량 정보, 차량의 방향 정보, 차량의 배터리 정보, 차량의 연료 정보, 차량의 타이어 공기압 정보, 차량의 스티어링 정보,

차량 실내 온도 정보, 차량 실내 습도 정보, 페달 포지션 정보 및 차량 엔진 온도 정보 등을 포함할 수 있다.

- [0224] 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.
- [0225] 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.
- [0226] 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.
- [0227] 실시예에 따라, 메모리(140)는, 제어부(170)와 일체형으로 형성되거나, 제어부(170)의 하위 구성 요소로 구현될 수 있다.
- [0228] 제어부(170)는, 차량(100) 내의 각 유닛의 전반적인 동작을 제어할 수 있다. 제어부(170)는 ECU(Electronic Control Unit)로 명명될 수 있다.
- [0229] 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.
- [0230] 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.
- [0231] 여 구현될 수 있다.
- [0232] 도 8은 본 발명의 실시예에 따른 자율 주행 차량의 제어 권한 이양 장치의 제어 블록도이다.
- [0233] 도 8을 참조하면, 도 1 내지 도 7을 참조하여 설명한 차량용 사용자 인터페이스 장치는, 자율 주행 차량의 제어 권한 이양 장치(200)로 명명될 수 있다.
- [0234] 자율 주행 차량의 제어 권한 이양 장치(200)는, 입력부(210), 통신부(219), 적어도 하나의 내부 카메라(220), 생체 감지부(230), 메모리(240), 인터페이스부(245), 출력부(250), 적어도 하나의 프로세서(270) 및 전원 공급부(290)를 포함할 수 있다.
- [0235] 실시예에 따라, 자율 주행 차량의 제어 권한 이양 장치(200)는, 설명되는 구성 요소외에 다른 구성 요소를 더 포함하거나, 설명되는 구성 요소 중 일부를 포함하지 않을 수도 있다.
- [0236] 도 8의 자율 주행 차량의 제어 권한 이양 장치(200)는, 도 7의 차량용 사용자 인터페이스 장치(200)에서 설명된 각 구성 요소를 포함할 수 있다. 이하에서, 중복되는 설명은 생략하고, 도 7에서 설명되지 않은 부분을 중심으로 설명한다.
- [0237] 입력부(210) 및 생체 감지부(230)는, 도 7에서 설명된 내용이 적용될 수 있다.
- [0238] 통신부(219)는, 사용자가 소지한 이동 단말기와 기 설정된 통신 방식을 통해, 통신을 수행할 수 있다. 통신부(219)는, 이동 단말기와 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.
- [0239] 내부 카메라(220)는, 차량 내부 영상을 촬영할 수 있다.
- [0240] 내부 카메라(220)에서 획득된 차량 내부 영상 데이터는, 프로세서(270)에 전달될 수 있다.
- [0241] 메모리(240)는, 프로세서(270)와 전기적으로 연결된다. 메모리(240)는 유닛에 대한 기본데이터, 유닛의 동작제어를 위한 제어데이터, 입출력되는 데이터를 저장할 수 있다. 메모리(240)는, 하드웨어적으로, ROM, RAM, EPROM, 플래시 드라이브, 하드 드라이브 등과 같은 다양한 저장기기 일 수 있다. 메모리(240)는 프로세서(270)

의 처리 또는 제어를 위한 프로그램 등, 사용자 인터페이스 장치(200) 전반의 동작을 위한 다양한 데이터를 저장할 수 있다. 실시예에 따라, 메모리(240)는, 프로세서(270)와 일체형으로 형성되거나, 프로세서(270)의 하위 구성 요소로 구현될 수 있다.

- [0242] 메모리(240)는, 복수의 사용자에게 대한 데이터를 저장할 수 있다. 메모리(240)는, 입력부(210), 통신부(219), 내부 카메라(220) 및 생체 감지부(230) 중 적어도 어느 하나를 통해 획득된 복수의 사용자에게 대한 데이터를 저장할 수 있다.
- [0243] 복수의 사용자에게 대한 데이터는, 복수의 사용자 각각의 운전 경력 데이터, 사고 이력 데이터, 나이 데이터, 탑승 위치 데이터, 주행 이력 데이터 중 적어도 어느 하나를 포함할 수 있다.
- [0244] 한편, 실시예에 따라, 복수의 사용자에게 대한 데이터는, 클라우드로부터 수신할 수 있다. 이 경우, 메모리(240)는, 기 설정된 우선 순위와 복수의 사용자를 매칭한 정보를 저장할 수 있다. 예를 들면, 메모리(240)는, 기 설정된 우선 순위에 따라 결정된 복수의 사용자 각각의 순위를 저장할 수 있다.
- [0245] 인터페이스부(245)는, 차량(100)에 포함된 다른 장치와의 정보, 신호 또는 데이터 교환을 수행할 수 있다. 인터페이스부(245)는, 수신된 정보, 신호 또는 데이터를 프로세서(270)에 전송할 수 있다. 인터페이스부(245)는, 프로세서(270)에서 생성되거나 처리된 정보, 신호 또는 데이터를 차량(100)에 포함된 다른 장치에 전송할 수 있다. 인터페이스부(245)는, 차량(100)에 포함된 다른 장치로부터 정보, 신호 또는 데이터를 수신할 수 있다. 인터페이스부(245)는, 통신 모듈, 단자, 핀, 케이블, 포트, 회로, 소자 및 장치 중 적어도 어느 하나로 구성될 수 있다.
- [0246] 인터페이스부(245)가 수신한 정보, 신호 또는 데이터는, 프로세서(270)에 제공될 수 있다.
- [0247] 출력부(250)는, 디스플레이부(251), 음향 출력부(252) 및 햅틱 출력부(253)를 포함할 수 있다. 출력부(250)는, 도 7에서 설명된 내용이 적용될 수 있다.
- [0248] 프로세서(270)는, 자율 주행 차량의 제어 권한 이양 장치(200)의 각 유닛의 전반적인 동작을 제어할 수 있다. 프로세서(270)는, 입력부(210), 내부 카메라(220), 생체 감지부(230), 메모리(240), 인터페이스부(245), 출력부(250) 및 전원 공급부(290) 중 적어도 어느 하나와 전기적으로 연결되어 신호를 교환할 수 있다.
- [0249] 프로세서(270)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.
- [0250] 프로세서(270)는, 사용자가 차량(100)에 탑승하는 경우, 입력부(210), 통신부(219), 내부 카메라(220) 및 생체 감지부(230) 중 적어도 어느 하나를 통해, 사용자 데이터를 획득하여, 메모리(240)에 저장할 수 있다. 예를 들면, 프로세서(270)는, 통신부(219)를 통해, 사용자가 소지한 이동 단말기로부터, 사용자 데이터를 획득할 수 있다. 사용자 데이터는, 사용자의 운전 경력 데이터, 사고 이력 데이터, 나이 데이터, 좌좌 위치 데이터 및 주행 이력 데이터 중 적어도 어느 하나를 포함할 수 있다.
- [0251] 프로세서(270)는, 복수의 사용자에게 대한 데이터에 기초하여, 운전 조작 우선 순위를 설정할 수 있다. 프로세서(270)는, 메인 사용자를 1순위 운전 조작 사용자를 설정할 수 있다. 메인 사용자는, 조향 입력 장치(510), 가속 입력 장치(530) 및 브레이크 입력 장치(570)의 조작이 가능한 시트에 착좌한 사용자로 설명될 수 있다. 프로세서(270)는, 복수의 사용자 각각의 운전 경력 데이터, 사고 이력 데이터, 나이 데이터, 좌좌 위치 데이터, 주행 이력 데이터 중 적어도 어느 하나에 기초하여, 복수의 서브 사용자의 운전 조작 우선 순위를 설정할 수 있다. 이와 같이, 사용자 데이터에 기초하여 우선 조작 순위를 설정함으로써, 수동 주행시 교통 사고 발생 확률을 낮출 수 있다.
- [0252] 프로세서(270)는, 자율 주행 제어 중 적어도 일부에 페일(fail)이 발생하는지 판단할 수 있다. 주행 상황, 오브젝트 검출 장치(300)의 센서의 오동작, 프로세서의 처리 오류 등에 의해, 자율 주행 제어 중 적어도 일부에 페일이 발생할 수 있다. 이 경우, 프로세서(270)는, 자율 주행 상태에서 수동 주행 상태로의 전환을 시도할 수 있다.
- [0253] 프로세서(270)는, 메인 사용자의 운전 조작이 불가능한 상태인지 여부를 판단할 수 있다. 프로세서(270)는, 입력부(210), 통신부(219), 내부 카메라(220) 및 생체 감지부(230) 중 적어도 어느 하나에서 생성된 신호에 기초하여, 메인 사용자의 상태에 대한 정보를 획득할 수 있다. 프로세서(270)는, 메인 사용자가 수면을 취하는지 여

부, 회의를 하는지 여부, 게임을 하는지 여부, 후방을 향하는지 여부 등을 판단하고, 판단에 기초하여, 메인 사용자의 운전 조작 불가능 상태를 판단할 수 있다.

- [0254] 프로세서(270)는, 자율 주행 제어 중 적어도 일부가 페일된 상태에서, 메인 사용자의 운전 조작이 불가능한 상태로 판단되는 경우, 복수의 서브 사용자 중, 운전 조작 우선 순위에 따라 제1 서브 사용자를 운전 조작 사용자로 선택할 수 있다. 예를 들면, 프로세서(270)는, 복수의 서브 사용자 중 운전 경력이 가장 긴 사용자를 제1 서브 사용자로 선택할 수 있다. 예를 들면, 프로세서(270)는, 복수의 서브 사용자 중 사고 이력이 가장 적은 사용자를 제1 서브 사용자로 선택할 수 있다. 예를 들면, 프로세서(270)는, 복수의 서브 사용자 중 특정 나이대에 해당되는 사용자를 제1 서브 사용자로 선택할 수 있다. 예를 들면, 프로세서(270)는, 복수의 서브 사용자 중 프런트 시트에 착좌한 사용자를 제1 서브 사용자로 선택할 수 있다. 예를 들면, 프로세서(270)는, 복수의 서브 사용자 중, 급가속, 급정거 횟수가 가장 적은 주행 이력을 가진 사용자를 제1 서브 사용자로 선택할 수 있다.
- [0255] 프로세서(270)는, 제1 서브 사용자와 매칭된 제1 디바이스를 운전 조작 디바이스로 선택할 수 있다. 제1 디바이스는, 제1 서브 사용자가 착좌한 시트 주변에 배치되는 디스플레이 장치일 수 있다. 제1 디바이스는, 제1 서브 사용자가 소지한 이동 단말기일 수 있다. 제1 디바이스는, 제1 서브 사용자로부터 사용자 입력을 수신하는 입력부(210)일 수 있다. 제1 디바이스는, 제1 서브 사용자를 촬영하는 내부 카메라(220)일 수 있다. 제1 디바이스는, 제1 서브 사용자가 선택된 경우, 제1 서브 사용자에게 제공되는 제어 기기일 수 있다.
- [0256] 프로세서(270)는, 자율 주행 제어 중, 페일이 발생된 제어와 관련된 조작만 가능한 유저 인터페이스를 제1 디바이스를 통해 사용자에게 제공할 수 있다. 제1 디바이스가 디스플레이 장치 또는 이동 단말기인 경우를 예를 들어 설명한다.
- [0257] 프로세서(270)는, 자율 주행 제어 중 횡방향 제어에 페일이 발생된 것으로 판단할 수 있다. 이 경우, 프로세서(270)는, 제1 서브 사용자와 매칭된 디스플레이 장치 또는 이동 단말기에 운전 조작 화면이 표시되도록 제어할 수 있다. 운전 조작 화면은, 차로 내에서의 횡방향 이동 버튼, 차로 변경을 위한 횡방향 이동 버튼 및 회전을 위한 횡방향 이동 버튼이 포함될 수 있다. 한편, 횡방향 제어는, 차량(100)의 스티어링 제어로 이해될 수 있다.
- [0258] 프로세서(270)는, 자율 주행 제어 중 종방향 제어에 페일이 발생된 것으로 판단할 수 있다. 이 경우, 프로세서(270)는, 제1 서브 사용자와 매칭된 디스플레이 장치 또는 이동 단말기에 운전 조작 화면이 표시되도록 제어할 수 있다. 운전 조작 화면은, 주행 속도값 표시 영역을 포함할 수 있다. 운전 조작 화면은, 기 설정된 한계 속도값 이하에서 주행 속도값을 단계별로 증가시키는 버튼 및 주행 속도값을 단계별로 감소시키는 버튼을 포함할 수 있다. 한편, 종방향 제어는, 차량(100)의 가속/감속 제어로 이해될 수 있다.
- [0259] 이와 같이, 자율 주행 제어 중, 페일이 발생된 제어와 관련된 조작만 가능하도록 사용자에게 권한을 이양함으로써, 사용자의 운전 실력과 무관하게 최소한의 안전을 보장할 수 있다.
- [0260] 프로세서(270)는, 제1 서브 사용자에 의한 주행 제어가 이루어지는 상태에서, 메인 사용자의 상태가 운전 조작 가능 상태인지 여부를 판단할 수 있다. 프로세서(270)는, 메인 사용자의 상태가 운전 조작 가능 상태로 판단되는 경우, 메인 사용자와 매칭된 제2 디바이스를 운전 조작 디바이스로 선택할 수 있다. 예를 들면, 프로세서(270)는, 메인 사용자가 착좌한 시트 주변에 배치된 조향 입력 장치(510), 가속 입력 장치(530) 및 브레이크 입력 장치(570)를 운전 조작 디바이스로 선택할 수 있다.
- [0261] 이와 같이, 메인 사용자가 운전 조작 가능 상태인 경우에는, 스티어링 휠, 가속 페달, 감속 페달로 안정적으로 주행 제어가 가능하도록 메인 사용자로의 권한 이양이 가능하다.
- [0262] 전원 공급부(290)는, 프로세서(270)의 제어에 따라, 각 구성요소들의 동작에 필요한 전원을 공급할 수 있다. 특히, 전원 공급부(290)는, 차량 내부의 배터리 등으로부터 전원을 공급받을 수 있다.
- [0263] 도 9는 본 발명의 실시예에 따른 자율 주행 차량의 제어 권한 이양 방법의 플로우 차트이다.
- [0264] 도 9는, 사용자에 대한 데이터 저장 단계 및 운전 조작 우선 순위 설정 단계를 설명하는데 참조되는 도면이다.
- [0265] 도 9를 참조하면, 탑승자의 탑승(S905)시, 프로세서(270)는, 입력부(210), 통신부(219), 내부 카메라(220) 및 생체 감지부(230) 중 적어도 어느 하나로부터 획득한 탑승자 데이터를 저장할 수 있다(S910). 프로세서(270)는, 메모리(240)에, 복수의 사용자에 대한 데이터를 저장할 수 있다.
- [0266] 프로세서(270)는, 복수의 탑승자에 대한 데이터에 기초하여, 운전 조작 우선 순위를 설정할 수 있다(S920). 예를 들면, 프로세서(270)는, 복수의 사용자 각각의 운전 경력 데이터, 사고 이력 데이터, 나이 데이터, 착좌 위

치 데이터, 주행 이력 데이터 중 적어도 어느 하나에 기초하여, 복수의 서버 사용자의 운전 조작 우선 순위를 설정할 수 있다.

- [0267] 한편, 프로세서(270)는, 가용 디바이스 리스트를 업데이트하고 및 우선 순위를 지정할 수 있다(S930). 프로세서(270)는, 복수의 서버 사용자와 각각 매칭되는 디바이스의 리스트를 업데이트 할 수 있다. 디바이스 간의 우선 순위는 디바이스와 매칭되는 서버 사용자의 우선 순위를 따라 설정될 수 있다.
- [0268] 차량(100)의 운행이 종료되는 경우(S940), 절차를 종료할 수 있다. 차량(100)의 운행이 종료되지 않고(S940), 사용자가 착좌한 시트가 변경되는 경우(S950), S910 단계 이후의 동작을 다시 수행할 수 있다.
- [0269] 한편, 서버 사용자가 이동 단말기를 소지한 경우, 프로세서(270)는, 통신부(219)를 통해, 이동 단말기로부터 탑승자 데이터를 수신할 수 있다. 만약, 서버 사용자가 자리를 이동하는 경우, 프로세서(270)는, 이동 단말기에서 수신되는 신호에 기초하여, 탑승자의 착좌 시트에 대한 데이터를 업데이트할 수 있다.
- [0270] 한편, 서버 사용자가 이동 단말기를 소지하지 않은 경우, 프로세서(270)는, 서버 사용자의 착좌 시트 주변에 배치된 디바이스를 통해, 탑승자 데이터를 수신할 수 있다. 프로세서(270)는, 탑승자 데이터가 업데이트되는 경우, 착좌 위치 데이터를 업데이트할 수 있다.
- [0271] 도 10은 본 발명의 실시예에 따른 자율 주행 차량의 제어 권한 이양 방법의 플로우 차트이다.
- [0272] 도 10은 제어 권한 이양 동작을 설명하는데 참조되는 도면이다. 도 10의 각 단계는, 도 9의 사용자에게 대한 데이터 저장 단계(S910) 및 운전 조작 우선 순위를 설정하는 단계(S920)가 수행됨을 전제로 한다.
- [0273] 도 10을 참조하면, 자율 주행 상태에서 긴급 상황이 발생할 수 있다(S1005). 긴급 상황은, 자율 주행 제어 중 적어도 일부가 페일(fain)된 상태에서, 메인 사용자의 운전 조작이 불가능한 상황으로 설명될 수 있다. S1005 단계에서, 프로세서(270)는, 자율 주행 제어 중 적어도 일부가 페일된 상태에서, 메인 사용자의 운전 조작 가능 상태를 판단할 수 있다.
- [0274] 프로세서(270)는, 제어 가능한 동승자가 있는지 판단할 수 있다(S1010). 프로세서(270)는, 메인 사용자를 제외한 서버 사용자가 1명 이상 있는지 판단할 수 있다. 만약, 제어 가능한 동승자가 없는 경우, 프로세서(270)는, 자율 주행 시스템 운영을 지속할 수 있다(S1080). 프로세서(270)는, 자율 주행 상태를 유지할 수 있다.
- [0275] 제어 가능한 동승자가 1명 이상 있는 것으로 판단된 경우, 프로세서(270)는, 운전 조작 우선 순위에 따라 동승자를 선택할 수 있다(S1020). 프로세서(270)는, 자율 주행 제어 중 적어도 일부가 페일된 상태에서, 메인 사용자의 운전 조작이 불가능한 상태로 판단되는 경우, 복수의 서버 사용자 중, 운전 조작 우선 순위에 따라 제1 서버 사용자를 운전 조작 사용자로 선택할 수 있다.
- [0276] 동승자가 차량(100) 제어에 동의하는 경우(S1030), 프로세서(270)는, 제어권을 동승자에게 이양하고(S1040), 동승자는 차량(100)을 제어할 수 있다(S1050). 프로세서(270)는, 입력부(210)를 통해, 제1 서버 사용자로부터 사용자 입력을 수신할 수 있다. 프로세서(270)는, 사용자 입력에 기초하여, 제1 서버 사용자의 동의 여부를 판단할 수 있다. 프로세서(270)는, 제1 서버 사용자와 매칭된 제1 디바이스를 운전 조작 디바이스로 선택할 수 있다. 차량(100)은, 제1 디바이스에서 생성되는 신호에 기초하여 주행될 수 있다. 제1 디바이스에서 생성되는 신호는 차량 구동 장치에 제공될 수 있다. 제1 디바이스는, 디스플레이 장치 또는 이동 단말기일 수 있다.
- [0277] 한편, 자율 주행 제어 중 적어도 일부가 페일된 상태에서, 메인 사용자의 운전 조작 가능 상태를 판단하는 단계(S1005)는, 자율 주행 제어 중 횡방향 제어에 페일이 발생된 것으로 판단하는 단계를 포함할 수 있다. 이 경우, 제1 디바이스를 운전 조작 디바이스로 선택하는 단계(S1040)는, 운전 조작 화면이 디스플레이 장치에 표시되도록 제어하는 단계를 포함할 수 있다. 여기서, 운전 조작 화면은, 차로 내에서 횡방향 이동 버튼, 차로 변경을 위한 횡방향 이동 버튼 및 회전을 위한 횡방향 이동 버튼을 포함할 수 있다.
- [0278] 한편, 자율 주행 제어 중 적어도 일부가 페일된 상태에서, 메인 사용자의 운전 조작 가능 상태를 판단하는 단계(S1005)는, 자율 주행 제어 중 종방향 제어에 페일이 발생된 것으로 판단하는 단계를 포함할 수 있다. 이 경우, 제1 디바이스를 운전 조작 디바이스로 선택하는 단계(S1040)는, 운전 조작 화면이 디스플레이 장치에 표시되도록 제어하는 단계를 포함할 수 있다. 여기서, 운전 조작 화면은, 주행 속도값 표시 영역을 포함할 수 있다. 운전 조작 화면은, 기 설정된 한계 속도값 이하에서 주행 속도값을 단계별로 증가시키는 버튼 및 주행 속도값을 단계별로 감소시키는 버튼을 포함할 수 있다.
- [0279] 프로세서(270)는, 긴급 상황이 종료되는지 판단할 수 있다(S1060).

- [0280] 긴급 상황이 종료되는 것으로 판단되는 경우, 프로세서(170)는, 제어 가능 동승자 목록을 초기화하고, 자율 주행 시스템 운영을 지속할 수 있다(S1080).
- [0281] 긴급 상황이 종료되지 않는 것으로 판단되는 경우, 동승자의 상황 종료 판단(S1090)에 따라, 동승자 제어를 지속하거나(S0150), 선택된 동승자를 제어 가능 동승자 목록에서 삭제하고(S1095), S1010 단계로 회귀할 수 있다.
- [0282] 한편, 자율 주행 차량의 제어 권한 이양 방법은, 메인 사용자의 상태가 운전 조작 가능 상태로 판단되는 경우, 메인 사용자와 매칭된 제2 디바이스를 운전 조작 디바이스로 선택하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0283] 시스템은, 자율 주행 시스템(700), 사용자와 매칭되는 디바이스(20) 및 자율 주행 차량의 제어 권한 이양 장치(200)를 포함할 수 있다.
- [0284] 차량이 자율 주행 차량인 경우, 상술한 운행 시스템(700)은 자율 주행 시스템(700)으로 명명될 수 있다.
- [0285] 디바이스(20)는, 사용자와 매칭되는 디바이스로 이해될 수 있다. 예를 들면, 사용자가 소지한 이동 단말기(예를 들면, 스마트 폰)일 수 있다. 또는, 예를 들면, 디바이스(20)는, 사용자가 착용한 시트의 주변(예를 들면, 도어, 각빔, 시트, 헤드 레스트 등)에 위치하는 디스플레이 장치, 음성 입력부(211), 제스처 입력부(212), 기계식 입력부(214) 및 내부 카메라(220) 중 적어도 어느 하나일 수 있다. 디스플레이 장치, 음성 입력부(211), 제스처 입력부(212), 기계식 입력부(214) 및 내부 카메라(220)는 차량 내 장치(20b)에 포함되는 개념으로 설명될 수 있다.
- [0286] 자율 주행 차량의 제어 권한 이양 장치(200)는, 상술한 내용이 적용될 수 있다.
- [0287] 도 11은 본 발명의 실시예에 따른 시스템의 신호 흐름도이다.
- [0288] 도 11을 참조하면, 자율 주행 시스템(700)은, 제어 권한 이양 장치(200)에 차량(100)의 상태 정보를 전송할 수 있다(S1110). 제어 권한 이양 장치(200)는, 수신된 상태 정보에 기초하여, 자율 주행 제어 중 적어도 일부에 페일(fail)이 발생하는지 판단할 수 있다. 실시예에 따라, 자율 주행 시스템(700)은, 자율 주행 제어 중 적어도 일부에 페일(fail)이 발생하는지 판단할 수 있다. 자율 주행 시스템(700)은, 자율 주행 제어 중 적어도 일부에 페일이 발생하는지 여부에 대한 정보를 제어 권한 이양 장치(200)에 전송할 수 있다.
- [0289] 제어 권한 이양 장치(200)는, 사용자의 이동 단말기(20a)에 위치 정보를 요청하고(S1120), 위치 정보를 수신할 수 있다(S1130). 예를 들면, 제어 권한 이양 장치(200)는, S1020 단계에서 선택된 서브 사용자와 매칭되는 제1 디바이스에 위치 정보를 요청하고, 위치 정보를 수신할 수 있다.
- [0290] 제어 권한 이양 장치(200)는, 사용자의 이동 단말기(20a)에 제어 의사 확인을 요청하고(S1140), 제어 권한 이양 동의 신호를 수신할 수 있다(S1150). 예를 들면, 제어 권한 이양 장치(200)는, S1020 단계에서 선택된 서브 사용자와 매칭되는 제1 디바이스를 통해, 사용자의 제어 의사를 확인할 수 있다.
- [0291] 제어 권한 이양 장치(200)는, 사용자의 이동 단말기(20a)에 인증 정보를 전송할 수 있다(S1160). 인증 정보는, 자율 주행 시스템을 원격으로 제어하기 위한 키(key) 등의 인증 정보를 포함할 수 있다. 제어 권한 이양 장치(200)는, 자율 주행 시스템(700)에 제어 권한 이양을 통보할 수 있다(S1170).
- [0292] 자율 주행 시스템(700)은, 사용자의 이동 단말기(20a)에 운전에 필요한 스트리밍(streaming) 데이터 및 차량 정보를 전송할 수 있다(S1180). 한편, 실시예에 따라, 제어 권한 이양 장치(200)는, 스트리밍 데이터 및 차량 정보를 사용자의 이동 단말기(20a)에 전송할 수 있다. 스트리밍 데이터는, 오브젝트 검출 장치(300)를 통해 획득하는 실시간 외부 상황에 대한 데이터일 수 있다. 예를 들면, 스트리밍 데이터는, 카메라(310)를 통해 촬영된 실시간 영상 데이터를 포함할 수 있다. 차량 정보는, 센싱부(120)에서 제공하는 정보일 수 있다.
- [0293] 사용자의 이동 단말기(20a)는, 차량(100)의 움직임을 제어하기 위한 신호를 자율 주행 시스템(700)에 제공할 수 있다(S1190). 차량(100)의 움직임을 제어하기 위한 신호는, 이동 단말기(20a)를 통한 사용자 입력에 기초한 신호일 수 있다.
- [0294] 도 12는 본 발명의 실시예에 따른 시스템의 신호 흐름도이다.
- [0295] 도 12를 참조하면, 자율 주행 시스템(700)은, 제어 권한 이양 장치(200)에 차량(100)의 상태 정보를 전송할 수 있다(S1210). 제어 권한 이양 장치(200)는, 수신된 상태 정보에 기초하여, 자율 주행 제어 중 적어도 일부에 페일(fail)이 발생하는지 판단할 수 있다. 실시예에 따라, 자율 주행 시스템(700)은, 자율 주행 제어 중 적어도 일부에 페일(fail)이 발생하는지 판단할 수 있다. 자율 주행 시스템(700)은, 자율 주행 제어 중 적어도 일부에

페일이 발생하는지 여부에 대한 정보를 제어 권한 이양 장치(200)에 전송할 수 있다.

- [0296] 제어 권한 이양 장치(200)는, 차량내 장치(20b)에 제어 의사 확인을 요청하고(S1220), 제어 권한 이양 동의 신호를 수신할 수 있다(S1230). 예를 들면, 제어 권한 이양 장치(200)는, S1020 단계에서 선택된 서브 사용자와 매칭되는 제1 디바이스를 통해, 사용자의 제어 의사를 확인할 수 있다. 한편, 제어 권한 이양 장치(200)는, 사용자의 응답 신호에 따라, 복수의 차량내 장치(20b) 중 어느 하나를 운전 조작 디바이스로 선택할 수 있다.
- [0297] 제어 권한 이양 장치(200)는, 자율 주행 시스템(700)에 제어 권한 이양을 통보할 수 있다(S1240).
- [0298] 자율 주행 시스템(700)은, 차량 내 장치(20b)에 운전에 필요한 스트리밍(streaming) 데이터 및 차량 정보를 전송할 수 있다(S1250). 실시예에 따라, 제어 권한 이양 장치(200)는, 차량 내 장치(20b)에 스트리밍 데이터 및 차량 정보를 전송할 수 있다. 스트리밍 데이터는, 오브젝트 검출 장치(300)를 통해 획득하는 실시간 외부 상황에 대한 데이터일 수 있다. 예를 들면, 스트리밍 데이터는, 카메라(310)를 통해 촬영된 실시간 영상 데이터를 포함할 수 있다. 차량 정보는, 센싱부(120)에서 제공하는 정보일 수 있다.
- [0299] 사용자의 이동 단말기(20a)는, 차량(100)의 움직임을 제어하기 위한 신호를 자율 주행 시스템(700)에 제공할 수 있다(S1260). 차량(100)의 움직임을 제어하기 위한 신호는, 차량 내 장치(20b)를 통한 사용자 입력에 기초한 신호일 수 있다.
- [0300] 도 13 내지 도 22는 본 발명의 전자 장치의 다양한 실시예에 따른 동작을 설명하는데 참조되는 도면이다.
- [0301] 도 13 내지 도 14b는, 스트리밍 데이터를 전송하고 수신하는 동작을 예시한다.
- [0302] 프로세서(270)는, 차량(100)에 장착되는 복수의 카메라로부터 영상 데이터를 수신할 수 있다. 프로세서(270)는, 카메라(310) 및 내부 카메라(220) 중 적어도 어느 하나로부터 영상 데이터를 수신할 수 있다. 예를 들면, 프로세서(270)는, 차량(100)의 전방 영상(1311) 데이터, 후방 영상(1312) 데이터, 측방 영상(1313, 1314) 데이터, 실내 영상(1315) 데이터를 수신할 수 있다.
- [0303] 프로세서(270)는, 영상 데이터를 스트리밍 방식으로 사용자와 매칭되는 디바이스(1321, 1322)에 전송할 수 있다. 여기서, 디바이스(1321, 1322)는, 차량(100) 내 구비되는 디스플레이 장치 및 사용자의 이동 단말기 중 적어도 어느 하나일 수 있다.
- [0304] 도 14a 및 도 14b에 예시된 바와 같이, 프로세서(270)는, 차량(100)의 주행 속도에 따라 사용자와 매칭되는 디바이스에 전송되는 영상을 결정할 수 있다. 도 14a에 예시된 바와 같이, 차량(100)이 저속 주행하는 경우(예를 들면, 시속 10km 미만) 프로세서(270)는, 차량의 전방 영상 데이터 및 어라운드 뷰 영상 데이터를 디바이스에 전송할 수 있다. 도 14b에 예시된 바와 같이, 차량(100)이 중속 또는 고속 주행하는 경우(예를 들면, 시속 10km 이상) 프로세서(270)는, 차량의 전방 영상 데이터, 후방 영상 데이터, 측방 영상 데이터 및 실내 영상 데이터를 디바이스에 전송할 수 있다.
- [0305] 도 15a 내지 도 15d는 자율 주행 제어에 페일이 발생하는 경우를 예시한다.
- [0306] 도 15a에 예시된 바와 같이, 자율 주행 제어 중 종방향 제어 및 횡방향 제어 모두 정상인 경우, 자율 주행 시스템이 제어 권한을 갖는다(case 1). 자율 주행 제어 중 종방향 제어는 정상인데 횡방향 제어가 페일인 경우, 종방향 제어는 자율 주행 시스템이 제어 권한을 갖고, 횡방향 제어는 선택된 사용자가 제어 권한을 갖는다(case 2). 자율 주행 제어 중 종방향 제어는 페일이고 횡방향 제어는 정상인 경우, 종방향 제어는 선택된 사용자가 제어 권한을 갖고 횡방향 제어는 자율 주행 시스템이 제어 권한을 갖는다(case 3). 자율 주행 제어 중 종방향 제어 및 횡방향 제어 모두 페일인 경우, 선택된 사용자게 제어 권한을 갖는다(case 4).
- [0307] 도 15b에 예시된 바와 같이, 차선 검출에 오류가 발생하는 경우, 횡방향 제어에 페일이 발생할 수 있다. 예를 들면, 차선 검출 센서(예를 들면, 카메라) 고장이나 성능 저하로 인해 차선 검출에 오류가 발생할 수 있다(S1511). 예를 들면, 공사 구간에서 노면에 그려진 차선 외에 임시 차선이 운영되는 경우 차선 검출에 오류가 발생할 수 있다(S1512). 예를 들면, 기상 상황(눈, 비, 안개)에 의해 차선 검출에 오류가 발생할 수 있다(S1513). 횡방향 제어에 페일이 발생하는 경우, 사용자 인터페이스 장치(200)는, 횡방향 제어 페일 상황 정보를 출력할 수 있다(S1514).
- [0308] 도 15c에 예시된 바와 같이, 차량 전방의 오브젝트 검출에 오류가 발생하는 경우, 종방향 제어에 페일이 발생할 수 있다. 예를 들면, 오브젝트 검출 센서(예를 들면, 카메라, 레이다, 라이다, 초음파 센서) 고장이나 성능 저하로 전방 오브젝트 검출에 오류가 발생할 수 있다(S1521). 예를 들면, 차량 전방에 슬로프가 위치한 경우, 전방

오브젝트 검출에 오류가 발생할 수 있다(1522). 종방향 제어에 페일이 발생하는 경우, 사용자 인터페이스 장치(200)는, 종방향 제어 페일 상황 정보를 출력할 수 있다(1523).

- [0309] 도 15d에 예시된 바와 같이, 차선 검출 및 차량 전방의 오브젝트 검출에 오류가 발생하는 경우, 횡방향 제어 및 종방향 제어에 페일이 발생할 수 있다. 예를 들면, 차선 검출 센서 및 오브젝트 검출 센서 고장이나 성능 저하로 차선 검출 및 오브젝트 검출에 오류가 발생할 수 있다(1531). 예를 들면, 기상 상황(폭우, 폭설, 짙은 안개)에 의해 차선 검출 및 오브젝트 검출에 오류가 발생할 수 있다(1532). 예를 들면, 신호등이 고장난 경우, 교차로에서 직진, 정지, 좌회전, 우회전 신호 정보를 획득할 수 없어 횡방향 제어 및 종방향 제어에 페일이 발생할 수 있다. 횡방향 제어 및 종방향 제어에 페일이 발생하는 경우, 사용자 인터페이스 장치(200)는, 횡방향 제어 및 종방향 제어 페일 상황 정보를 출력할 수 있다(1534).
- [0310] 도 16은 사용자 데이터를 획득하는 동작을 예시한다.
- [0311] 내부 카메라(220)는, 사용자의 운전 면허증을 촬영할 수 있다(1610). 프로세서(270)는, 내부 카메라(220)가 촬영한 사용자의 운전 면허증에 기초하여 사용자 데이터를 획득할 수 있다. 입력부(210)는, 사용자 입력을 수신할 수 있다. 프로세서(270)는, 사용자 입력에 기초하여 사용자 데이터를 획득할 수 있다.
- [0312] 내부 카메라(220) 및 생체 감지부(230) 중 적어도 어느 하나는, 사용자의 상태를 감지할 수 있다. 예를 들면, 내부 카메라(220) 및 생체 감지부(230)는, 사용자가 음주 상태인지 여부, 수면 상태인지 여부를 감지할 수 있다.
- [0313] 생체 감지부(230)는, 사용자의 생체 정보에 기초하여 사용자의 연령대 정보를 제공할 수 있다. 차량(100)은, 시트에 구비된 무게 센서를 포함할 수 있다. 무게 센서는, 사용자의 몸무게 정보를 제공할 수 있고, 프로세서(270)는, 몸무게 정보에 기초하여 연령대 정보를 생성할 수 있다.
- [0314] 도 17 내지 도 18은 운전 조작 사용자를 선택하는 동작을 예시한다.
- [0315] 상술한 운전 조작 우선 순위에 기초하여 사용자를 선택하는 방식 외에, 도 17에 예시된 바와 같이, 사용자의 지원에 따라 사용자를 선택하는 방식 또는 도 18에 예시된 바와 같이, 테스트 결과에 따라 사용자를 선택하는 방식이 이용될 수도 있다.
- [0316] 도 17에 예시된 바와 같이, 내부 카메라(310)는, 운전 조작 사용자로 선택되기를 요청하는 사용자의 제스처를 감지할 수 있다. 프로세서(270)는, 복수의 사용자 중 제스처가 감지된 사용자를 운전 조작 사용자로 선택할 수 있다(1710). 음성 입력부(211)는, 사용자의 음성 입력을 감지할 수 있다. 프로세서(270)는, 복수의 사용자 중 음성 입력이 감지된 사용자를 운전 조작 사용자로 선택할 수 있다(1720). 터치 입력부(213) 또는 기계식 입력부(214)는, 사용자의 버튼 입력을 감지할 수 있다. 프로세서(270)는, 복수의 사용자 중 버튼을 입력하는 사용자를 운전 조작 사용자로 선택할 수 있다(1730).
- [0317] 도 18에 예시된 바와 같이, 프로세서(270)는, 출력부(250)를 통해 테스트 콘텐츠를 출력하고, 입력부(210)를 통해 특정 사용자의 테스트 결과를 획득할 수 있다. 프로세서(270)는, 획득된 테스트 결과에 기초하여, 운전 조작 사용자를 선택할 수 있다.
- [0318] 도 19는 운전 조작 디바이스로 선택된 디바이스를 설명하는데 참조되는 도면이다.
- [0319] 도 19에 예시된 바와 같이, 프로세서(270)는, 내부 카메라(220) 또는 제스처 입력부(212)를 운전 조작 디바이스로 선택할 수 있다(1910). 내부 카메라(220) 또는 제스처 입력부(212)는, 사용자의 제스처 입력을 운전 조작 신호로 전환할 수 있다.
- [0320] 프로세서(270)는, 음성 입력부(211)를 운전 조작 디바이스로 선택할 수 있다(1920). 음성 입력부(211)는, 사용자의 음성 입력을 운전 조작 신호로 전환할 수 있다.
- [0321] 차량(100)은, 별도의 조작 기기를 구비할 수 있다(1930). 조작 기기는, 자율 주행 중에는 은닉될 수 있다. 서버 사용자가 선택되는 경우, 조작 기기는, 선택된 서버 사용자에게 제공될 수 있다. 예를 들면, 조작 기기는 천장에서 낙하하여, 선택된 서버 사용자에게 제공될 수 있다. 조작 기기는 스트리밍 데이터 및 차량 정보를 출력하는 디스플레이를 포함할 수 있다. 조작기기는 사용자 입력을 운전 조작 신호로 전환할 수 있다.
- [0322] 프로세서(270)는, 차량 내 구비되는 디스플레이 장치 또는 이동 단말기를 운전 조작 디바이스로 선택할 수 있다(1940). 디스플레이 장치 또는 이동 단말기는, 사용자의 터치 입력을 운전 조작 신호로 전환할 수 있다.

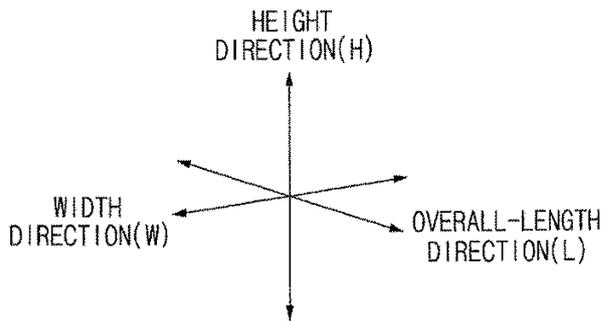
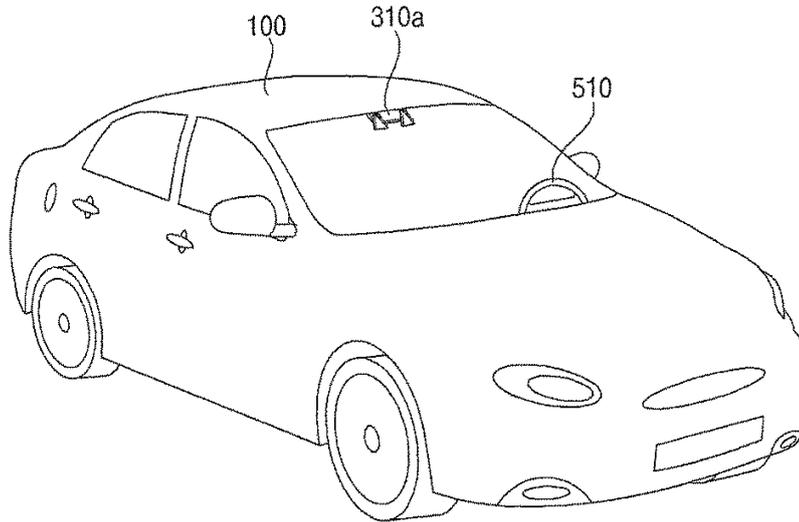
- [0323] 도 20a 내지 도 20c는 운전 조작 디바이스로 선택된 디바이스에 의한 주행 제어를 설명하는데 참조되는 도면이다. 도면에서는 이동 단말기를 예시하나, 운전 조작 디바이스가 디스플레이 장치인 경우, 이동 단말기의 설명이 적용될 수 있다.
- [0324] 도 20a는 횡방향 제어에 페일이 발생한 경우 운전 조작 디바이스에 표시되는 운전 조작 화면을 예시한다. 운전 조작 디바이스(예를 들면, 이동 단말기, 디스플레이 장치)는, 제어 권한 이양 장치(200)로부터 수신되는 신호에 기초하여, 운전 조작 화면을 표시할 수 있다. 운전 조작 화면은, 스티어링 제어 신호 생성을 위한 적어도 하나의 소프트 버튼을 포함할 수 있다. 예를 들면, 운전 조작 화면은, 차량(100)이 주행 중인 차로 내에서 스티어링 제어가 이루어지도록 신호를 생성하기 위한 버튼(2011)을 포함할 수 있다. 예를 들면, 운전 조작 화면은, 차량(100)이 주행 차로를 변경하는 정도로 스티어링 제어가 이루어지도록 신호를 생성하기 위한 버튼(2012)을 포함할 수 있다. 예를 들면, 운전 조작 화면은, 차량(100)이 우회전 또는 좌회전하는 정도로 스티어링 제어가 이루어지도록 신호를 생성하기 위한 버튼(2013)을 포함할 수 있다.
- [0325] 도 20b는 종방향 제어에 페일이 발생한 경우 운전 조작 디바이스에 표시되는 운전 조작 화면을 예시한다. 운전 조작 디바이스는, 제어 권한 이양 장치(200)로부터 수신되는 신호에 기초하여, 운전 조작 화면을 표시할 수 있다. 운전 조작 화면은, 주행 속도값 표시 영역(2021)을 포함할 수 있다. 운전 조작 디바이스는, 주행 속도값 표시 영역(2021)을 통해 현재 주행 속도 및 허용 속도 범위에 대한 정보를 표시할 수 있다. 운전 조작 화면은, 가속/감속 신호 생성을 위한 적어도 하나의 소프트 버튼을 포함할 수 있다. 예를 들면, 운전 조작 화면은, 정해진 한계 속도값 이하에서 주행 속도값을 단계별로 증가시키는 버튼(2022)을 포함할 수 있다. 버튼(2022)에 터치 입력이 수신되는 경우, 운전 조작 디바이스는, 가속 제어가 이루어지도록 신호를 생성할 수 있다. 예를 들면, 운전 조작 화면은, 주행 속도값을 단계별로 감소시키는 버튼(2023)을 포함할 수 있다. 버튼(2023)에 터치 입력이 수신되는 경우, 운전 조작 디바이스는, 감속 제어가 이루어지도록 신호를 생성할 수 있다.
- [0326] 도 20c는 횡방향 및 종방향 제어에 페일이 발생한 경우 운전 조작 디바이스에 표시되는 운전 조작 화면을 예시한다. 운전 조작 디바이스(예를 들면, 이동 단말기, 디스플레이 장치)는, 제어 권한 이양 장치(200)로부터 수신되는 신호에 기초하여, 운전 조작 화면을 표시할 수 있다. 운전 조작 화면은, 스티어링 제어 신호 생성을 위한 적어도 하나의 소프트 버튼을 포함할 수 있다. 운전 조작 화면은, 주행 속도값 표시 영역(2021)을 포함할 수 있다. 운전 조작 화면은, 가속/감속 신호 생성을 위한 적어도 하나의 소프트 버튼을 포함할 수 있다. 운전 조작 화면은 도 20a 및 도 20b를 참조하여 설명한 상세한 내용이 적용될 수 있다.
- [0327] 도 21은 운전 조작 화면의 일 예를 도시한다.
- [0328] 운전 조작 화면은, 탑뷰로 차량(100)의 주행 상황을 표시할 수 있다(2110). 탑뷰로 주행 상황 화면이 표시된 상태에서, 차량(100)에 선행하는 타 차량에 대한 사용자 터치 입력이 수신되는 경우(2120), 운전 조작 장치는, 타 차량을 추월하기 위한 운전 조작 신호를 생성할 수 있다. 차량(100)은, 생성되는 신호에 기초하여 타 차량을 추월할 수 있다. 탑뷰로 주행 상황 화면이 표시된 상태에서, 주행 차로에서 옆차로로 스위프 입력이 수신되는 경우(2130), 운전 조작 장치는, 차로 변경을 위한 운전 조작 신호를 생성할 수 있다. 차량(100)은, 생성되는 신호에 기초하여 차로 변경을 할 수 있다.
- [0329] 도 22는 운전 조작 화면의 일 예를 도시한다.
- [0330] 운전 조작 화면은, 스티어링 조작 소프트 버튼과 가속/감속 조작 소프트 버튼을 포함할 수 있다. 실시예에 따라 버튼은, +, -버튼일 수 있다. 실시예에 따라 버튼은, 스티어링 휠, 가속 페달, 감속 페달 형상으로 형성될 수 있다. 스티어링 조작 버튼 또는 가속/감속 조작 버튼에 터치 입력이 수신되는 경우, 운전 조작 디바이스는, 터치된 버튼에 대응되는 제어 신호를 생성할 수 있다.
- [0331] 전술한 본 발명은, 프로그램이 기록된 매체에 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드로서 구현하는 것이 가능하다. 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.

부호의 설명

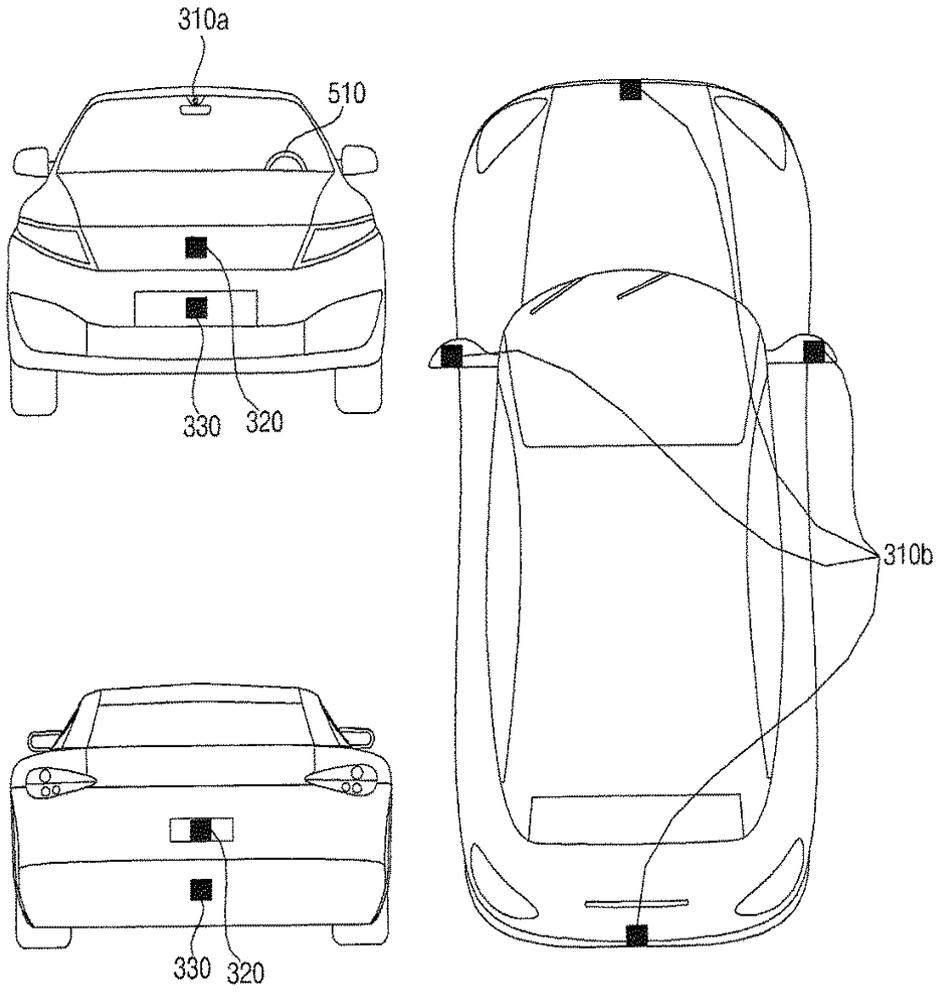
[0332] 100 : 차량

도면

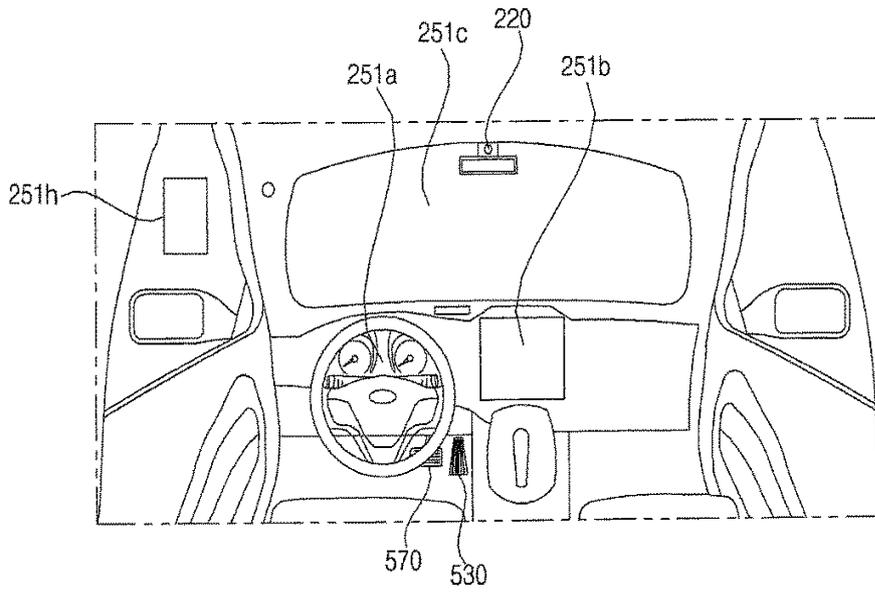
도면1



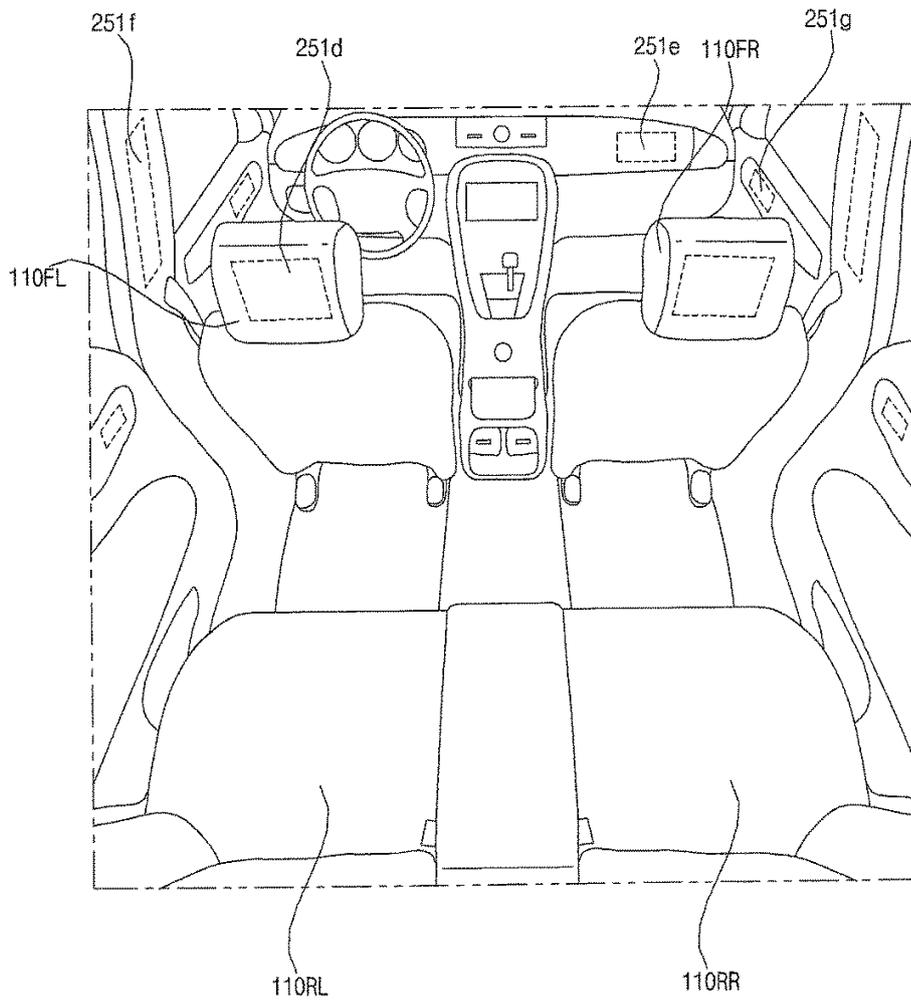
도면2



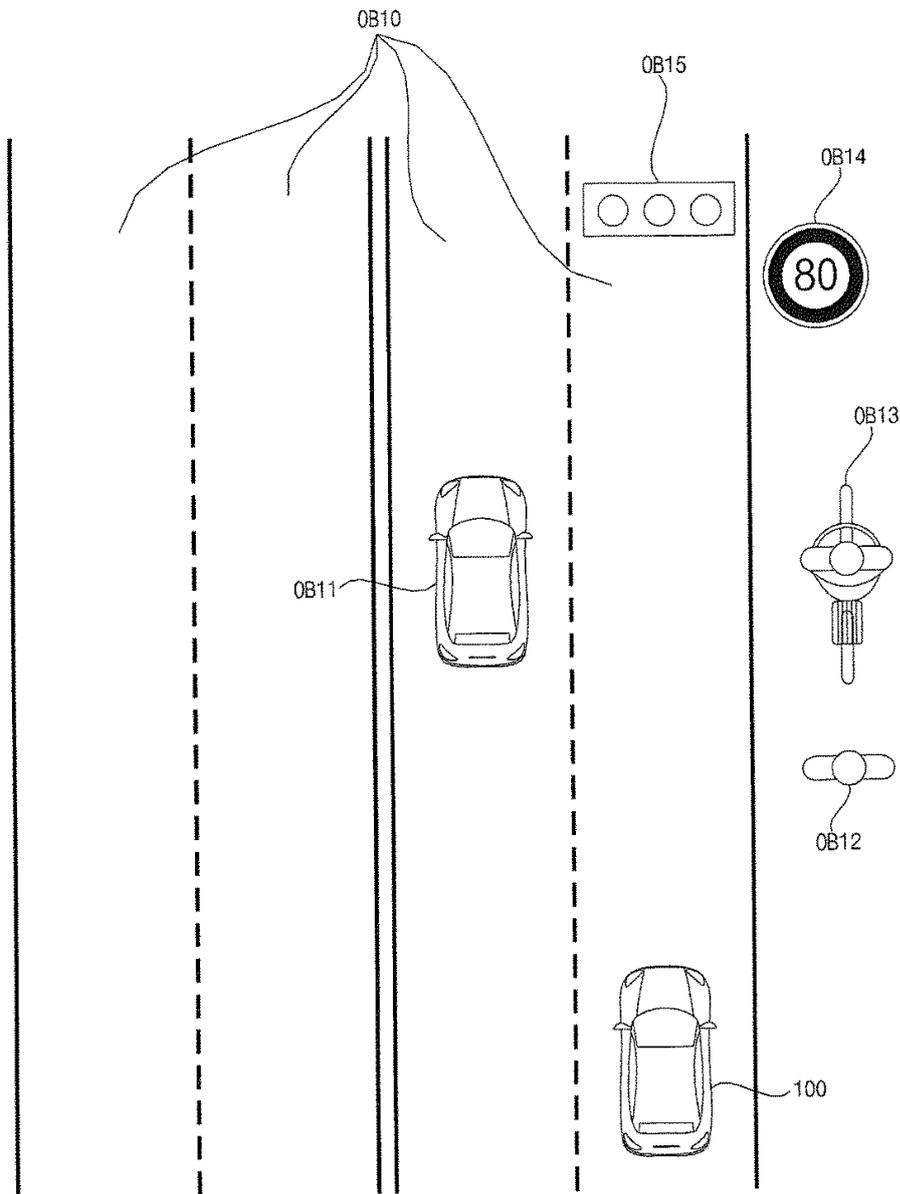
도면3



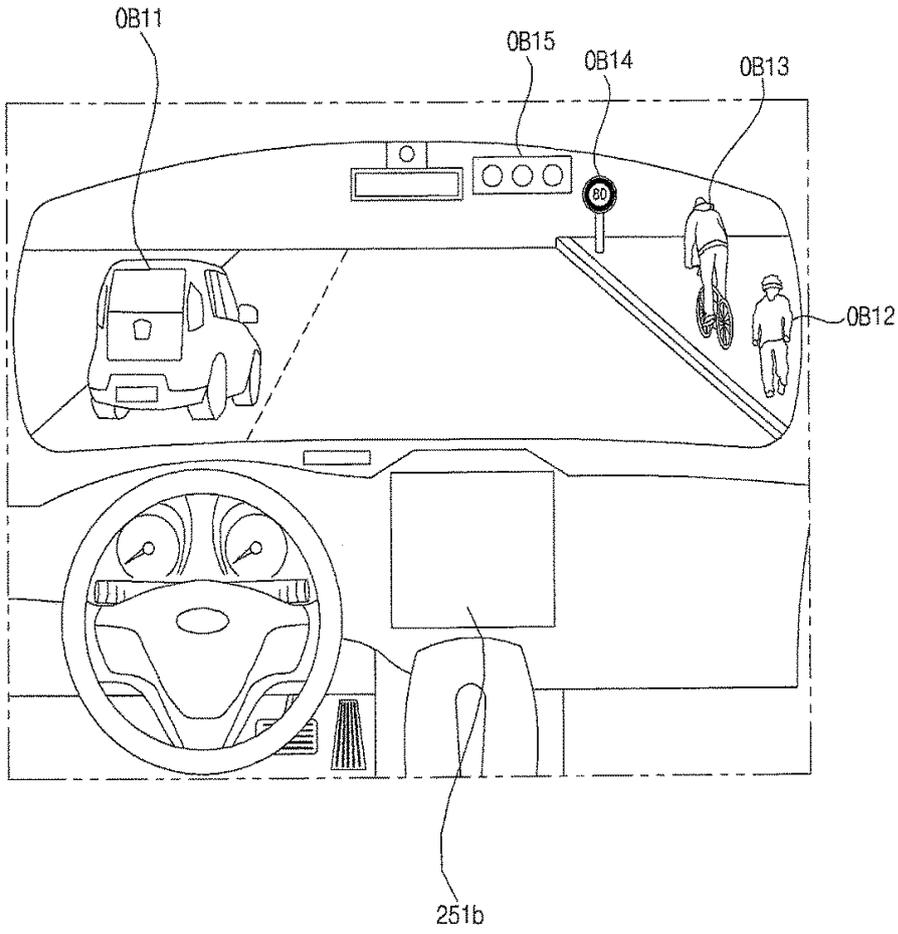
도면4



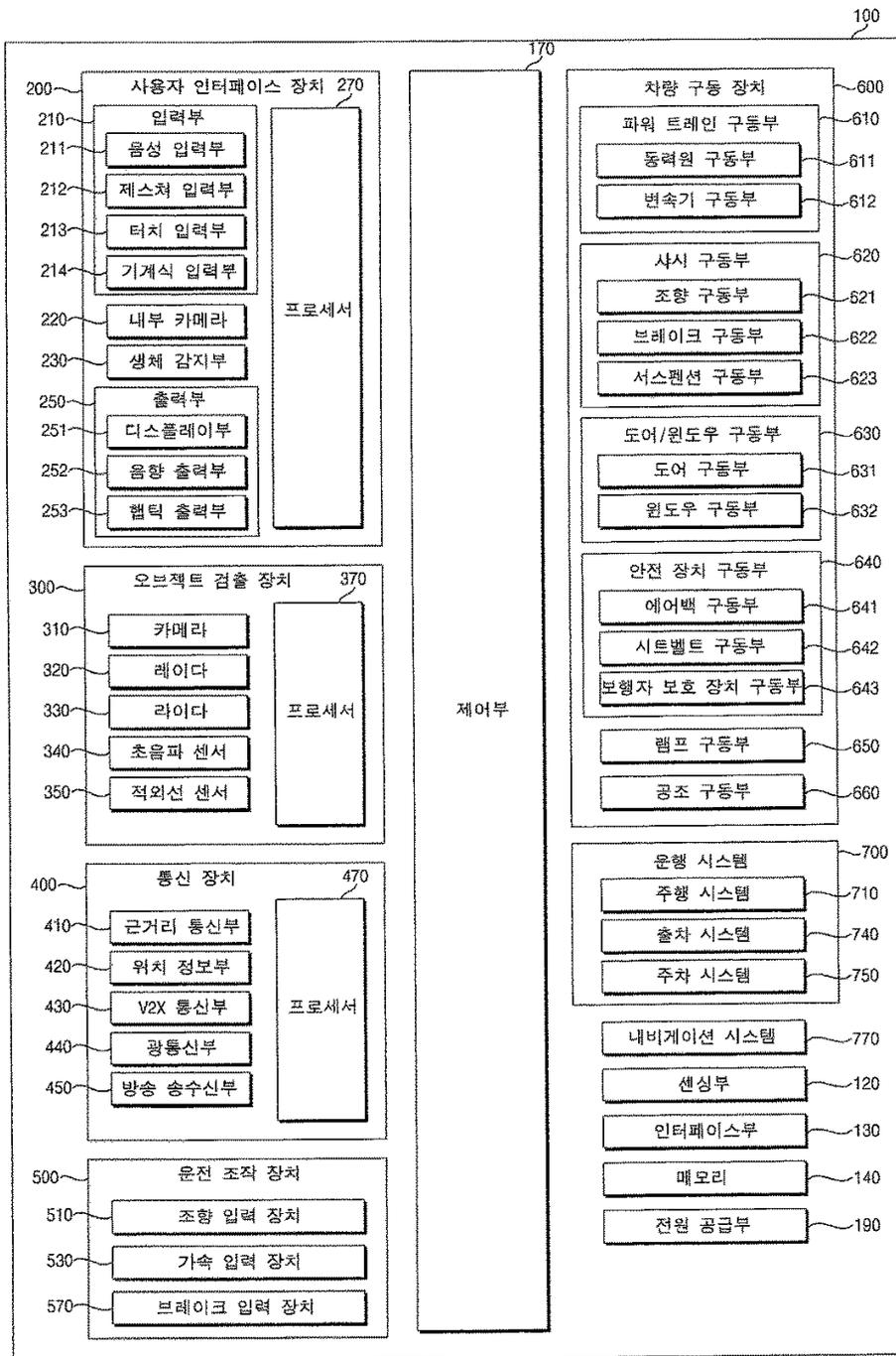
도면5



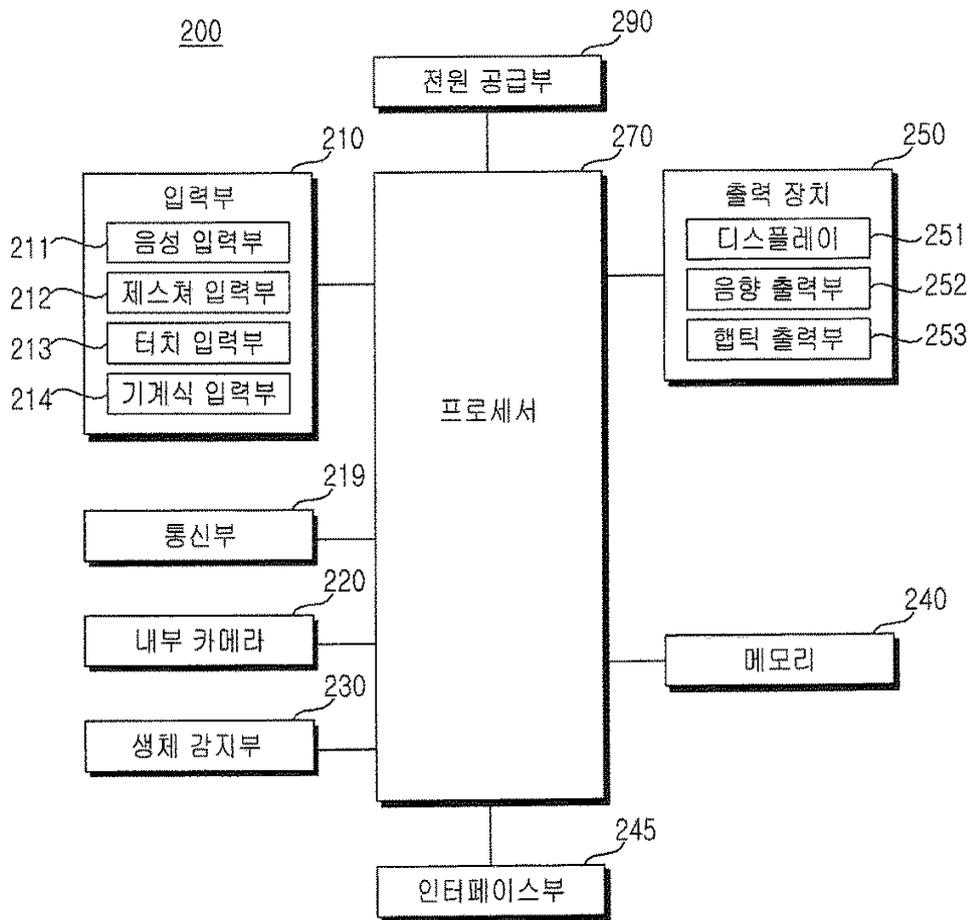
도면6



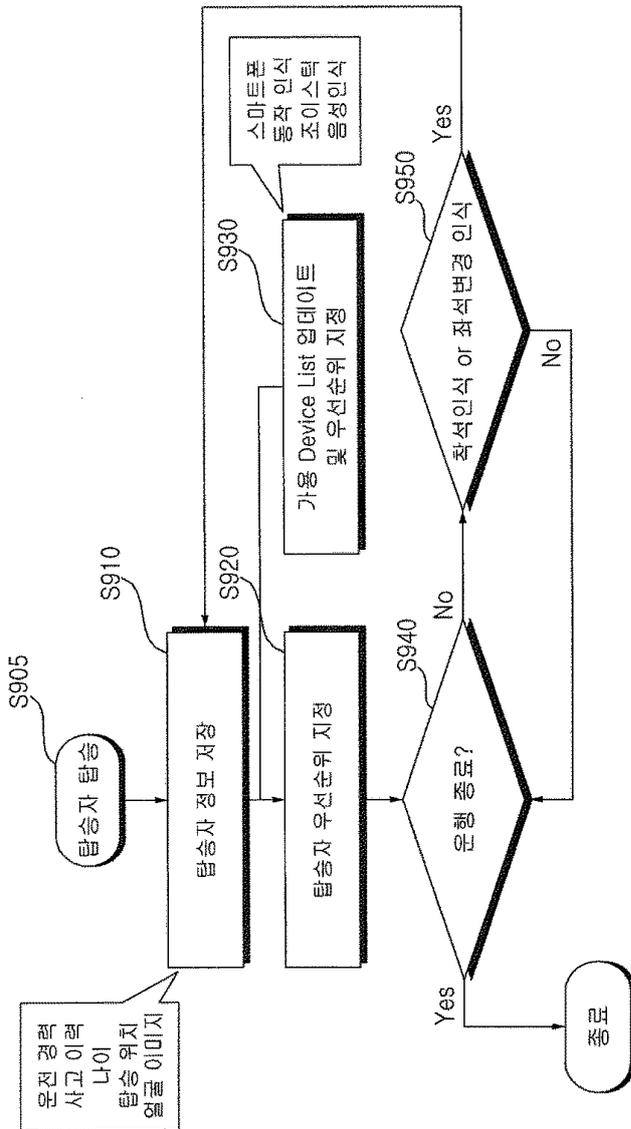
도면7



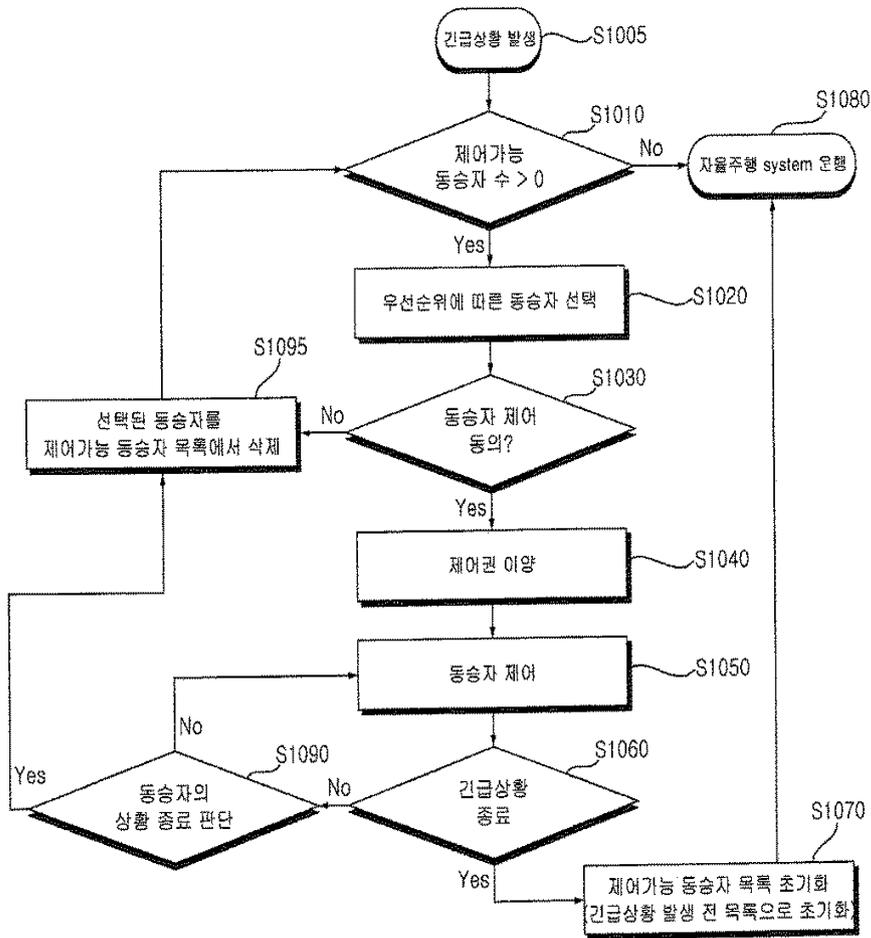
도면8



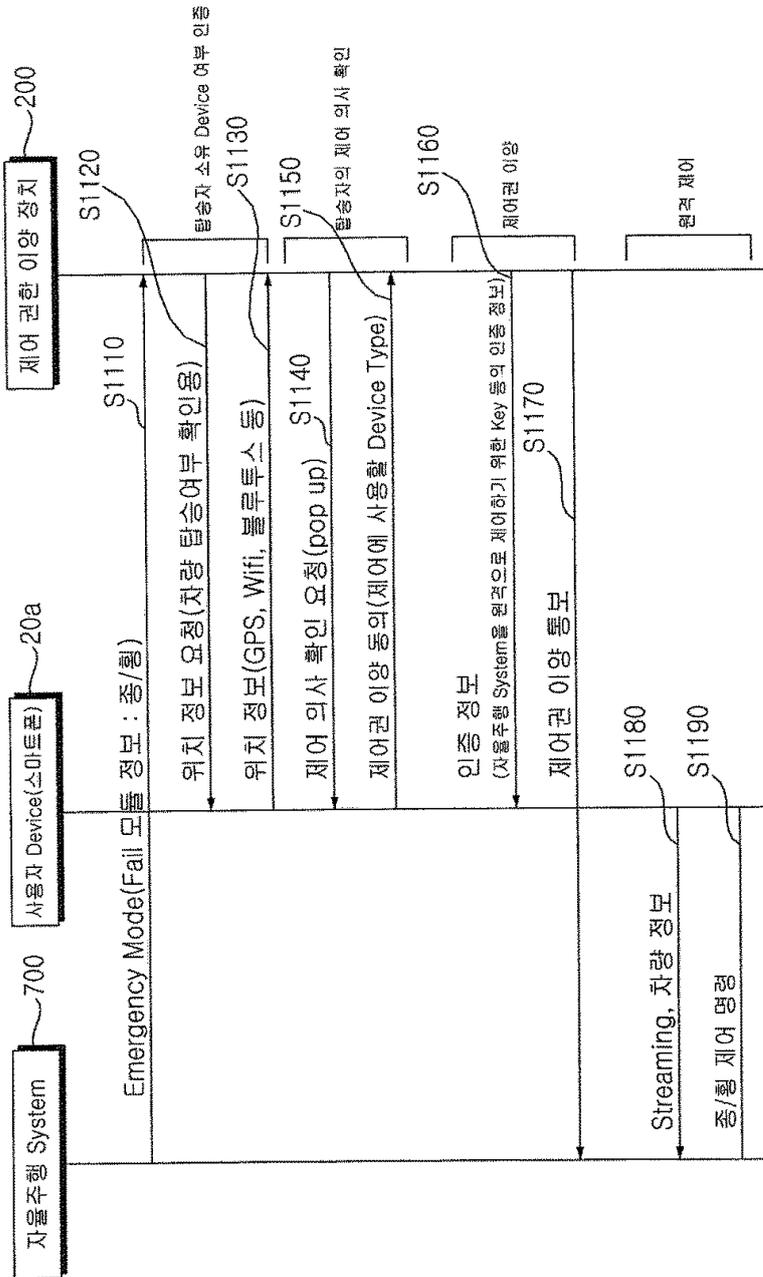
도면9



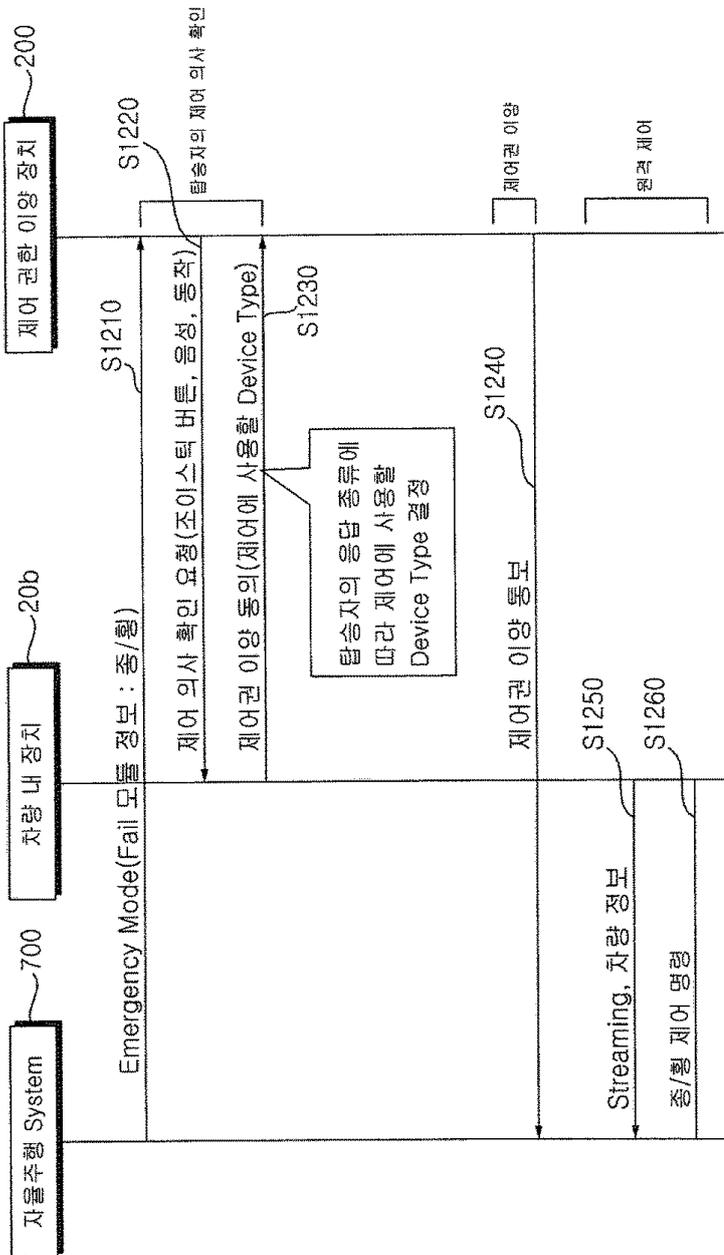
도면10



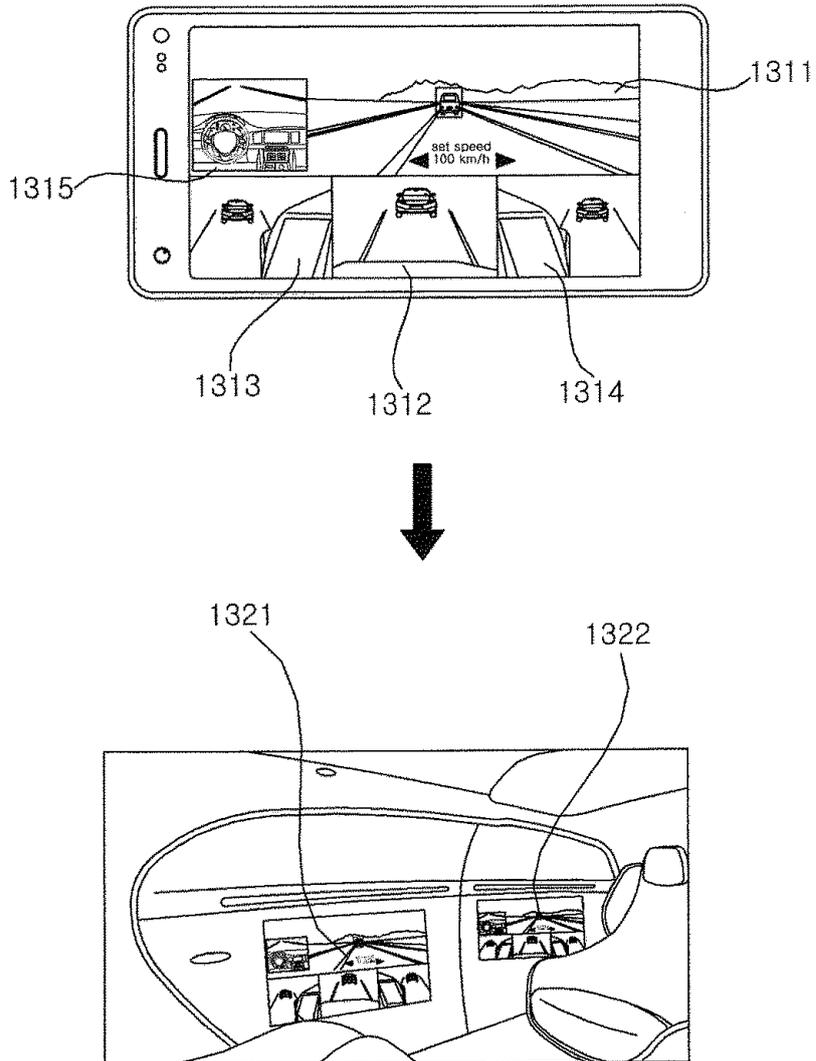
도면11



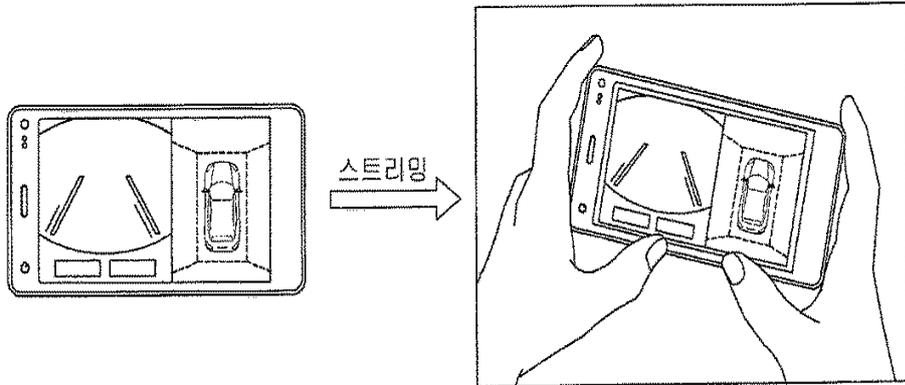
도면12



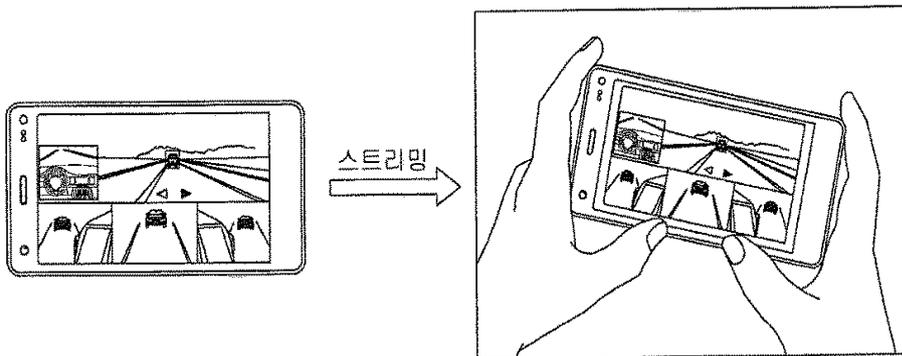
도면13



도면14a



도면14b



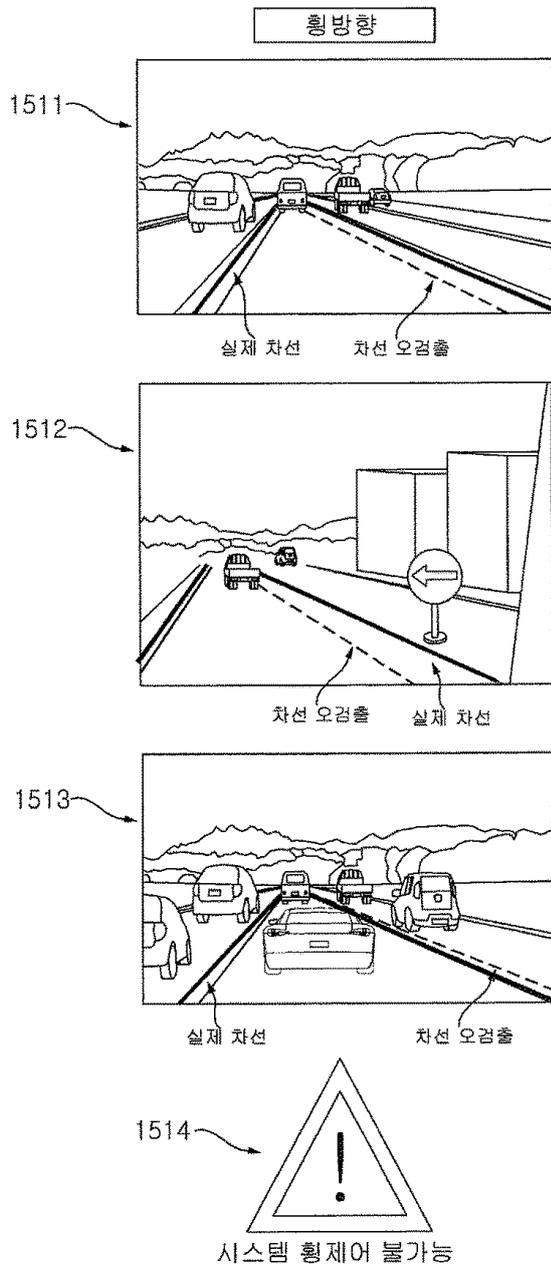
도면15a

제어권	
증	형
시스템	시스템
시스템	사용자
사용자	시스템
사용자	사용자

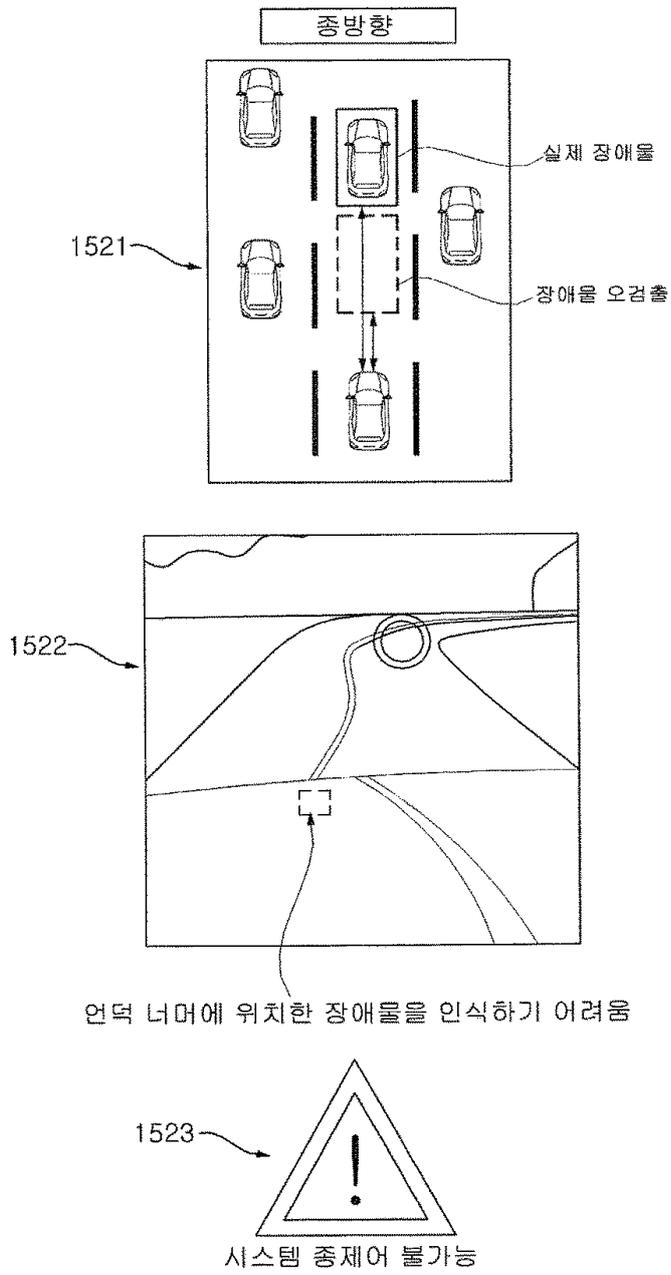


	자율 주행 시스템	
	증	형
Case 1	정상	정상
Case 2	정상	Fail
Case 3	Fail	정상
Case 4	Fail	Fail

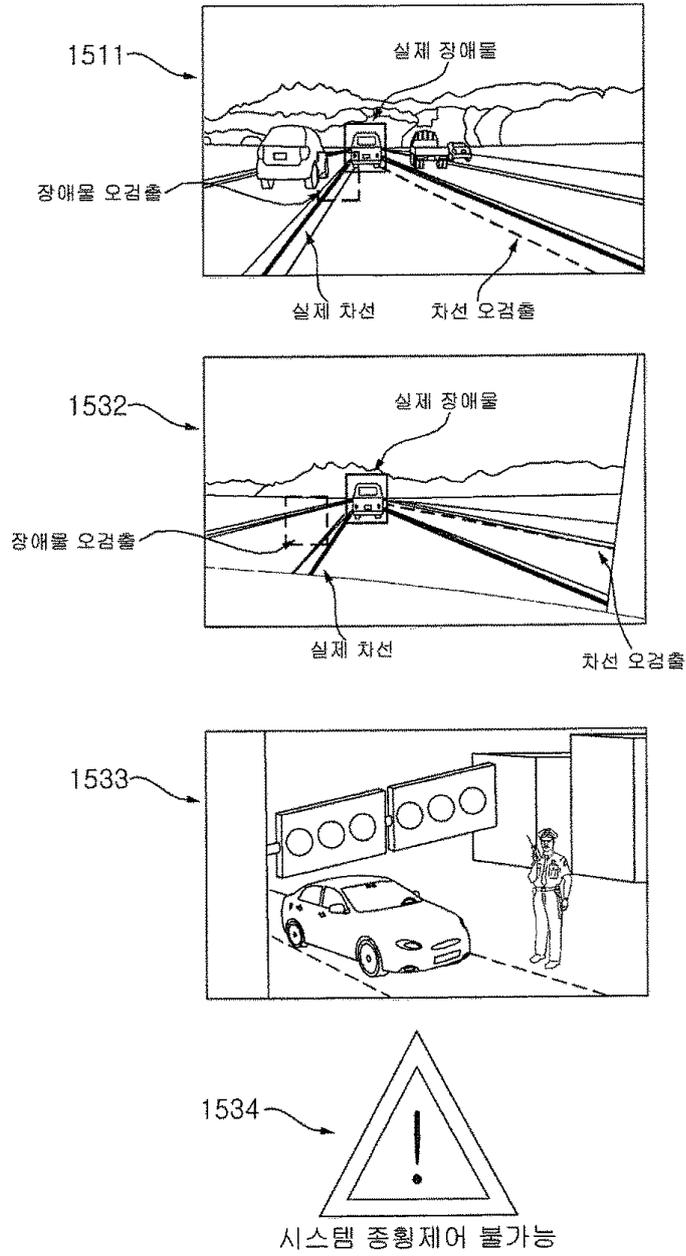
도면15b



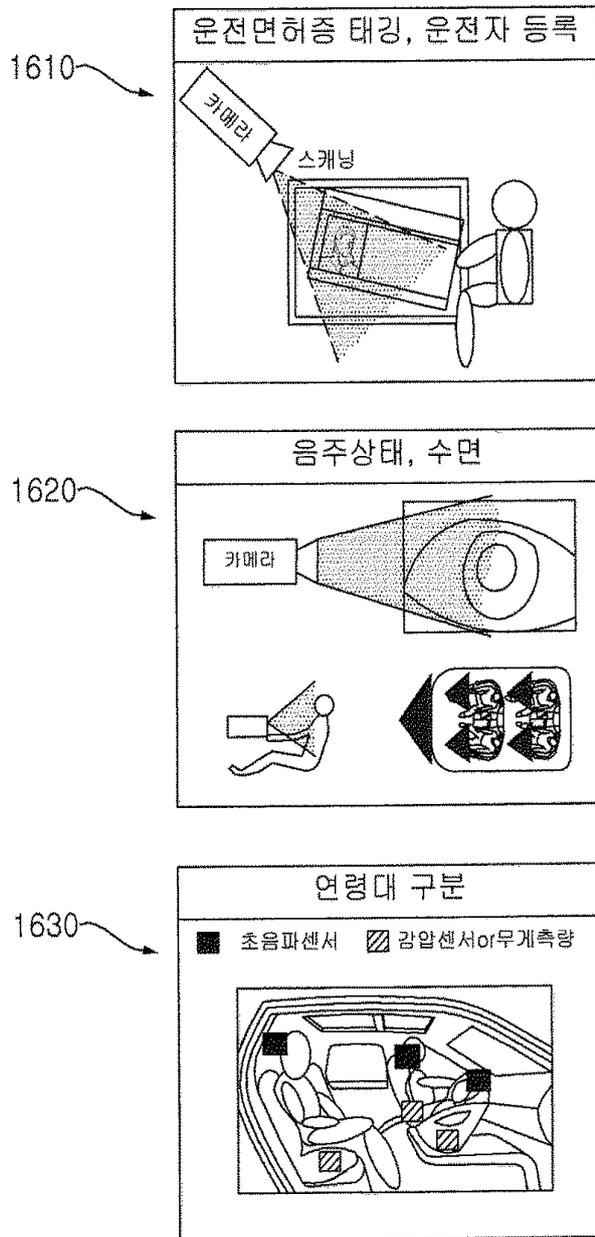
도면15c



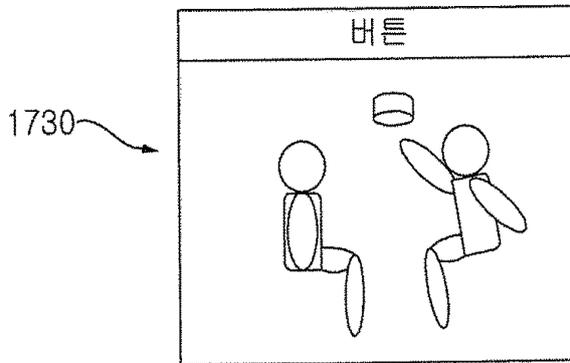
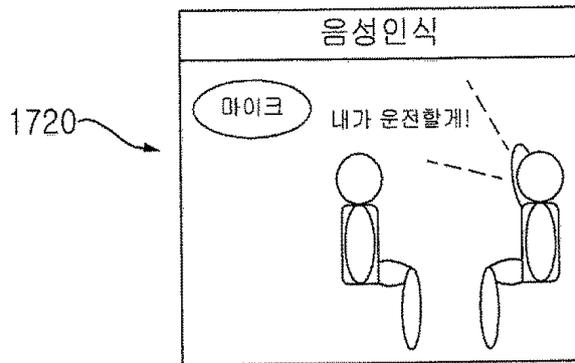
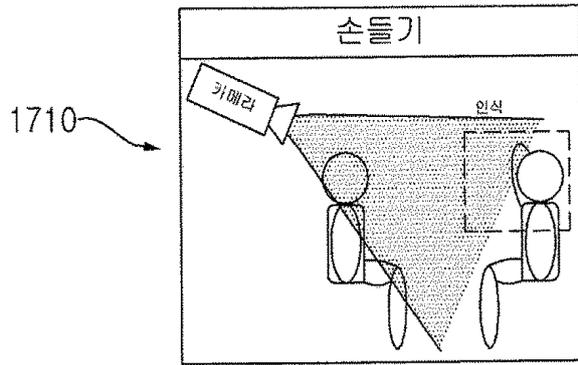
도면15d



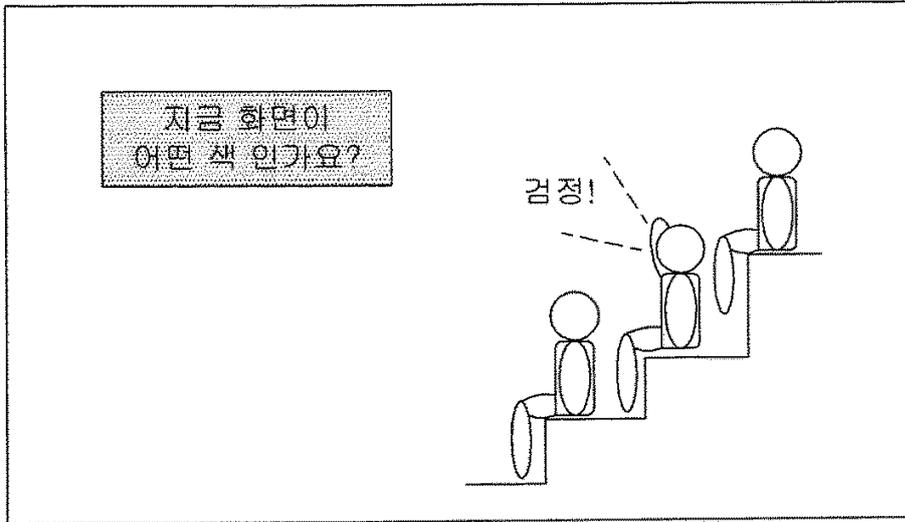
도면16



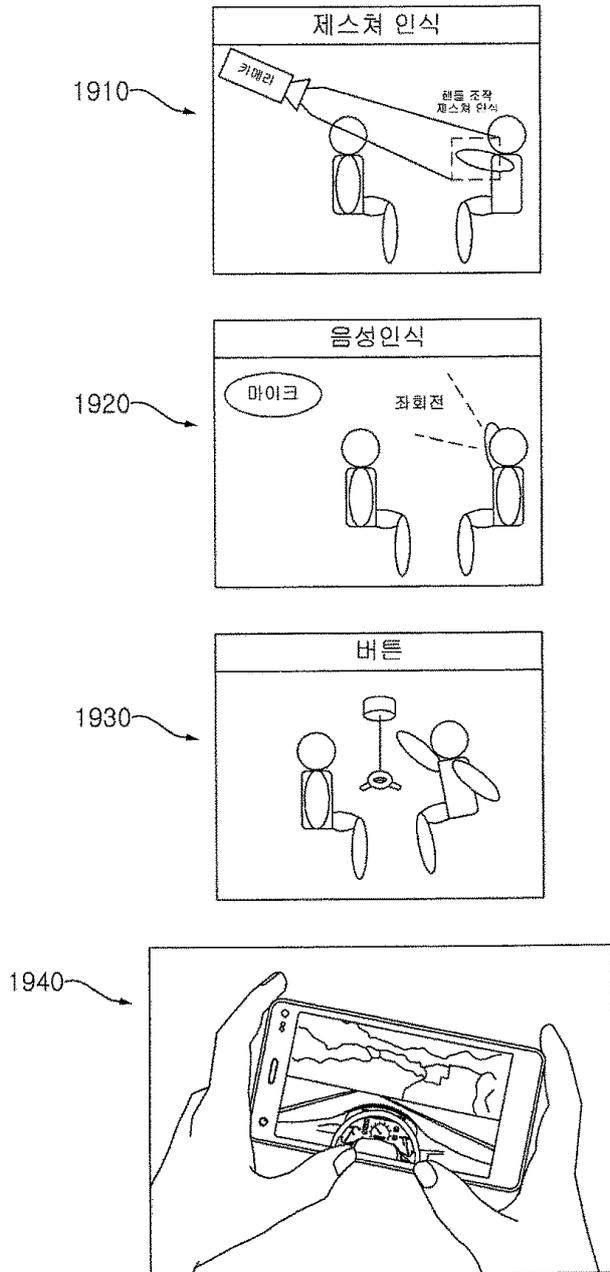
도면17



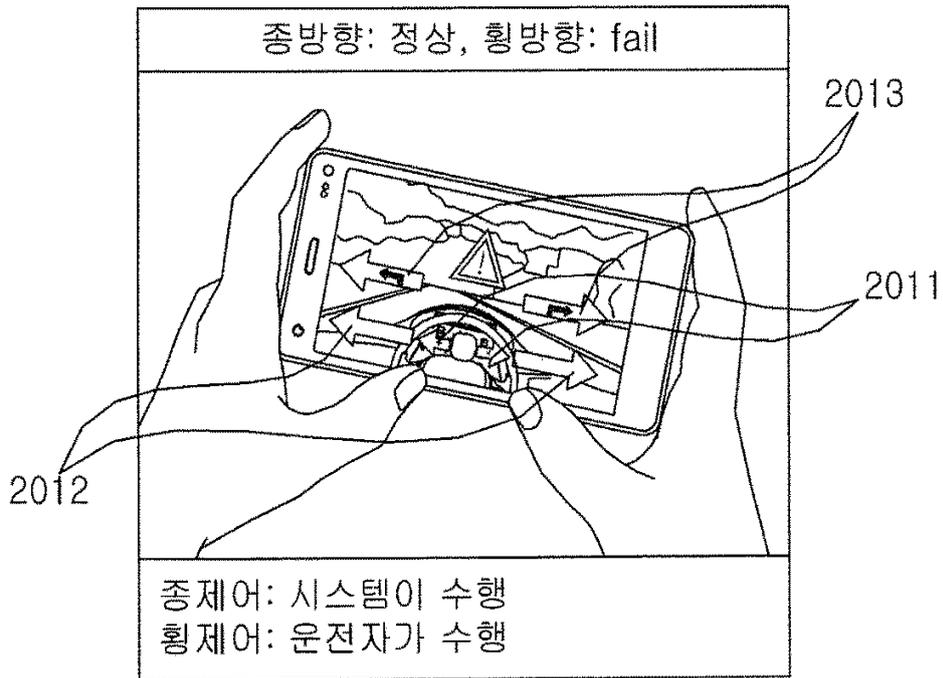
도면18



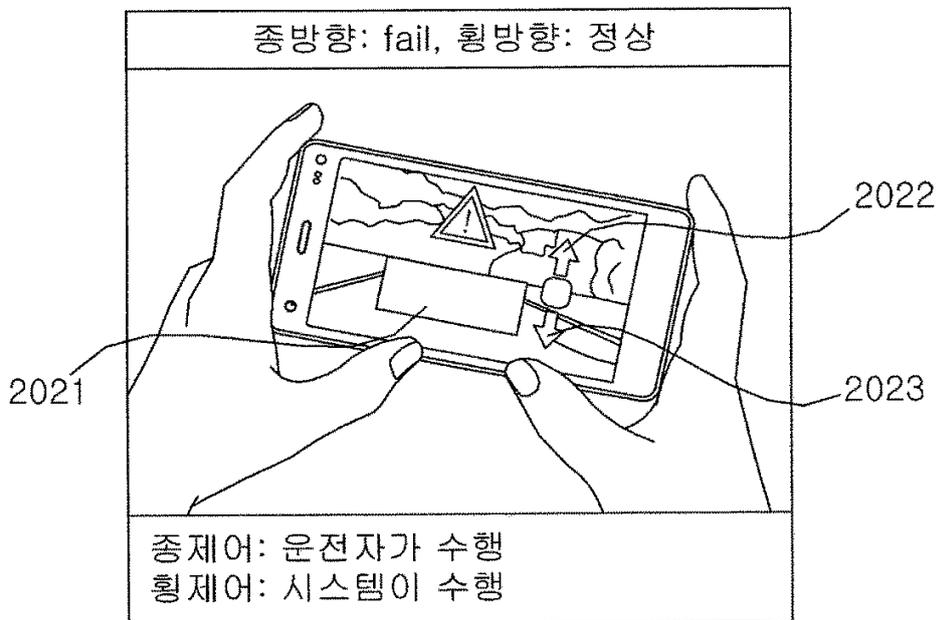
도면19



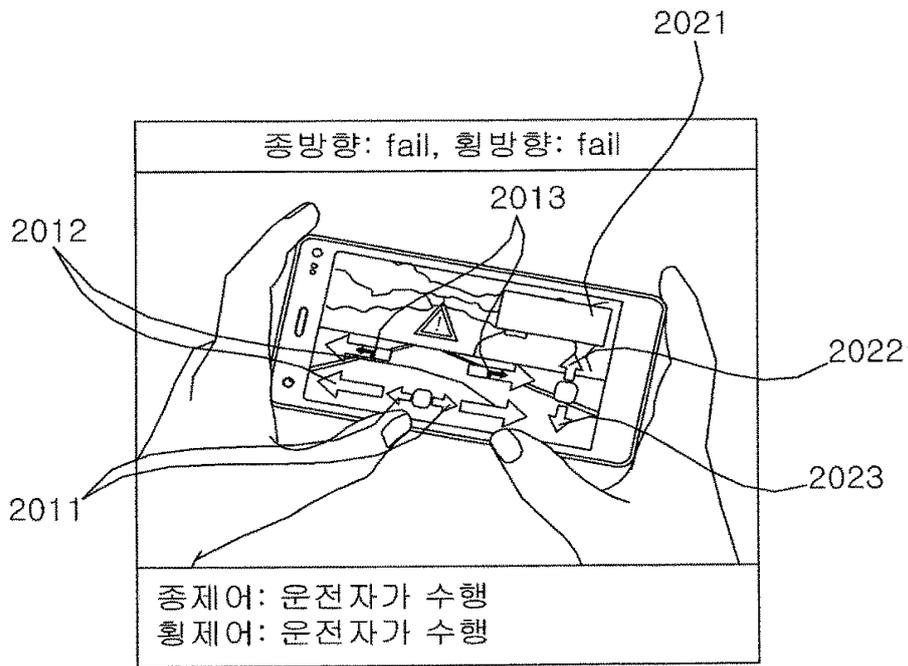
도면20a



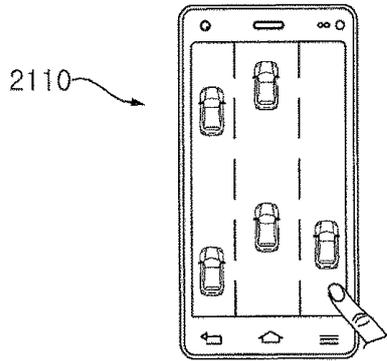
도면20b



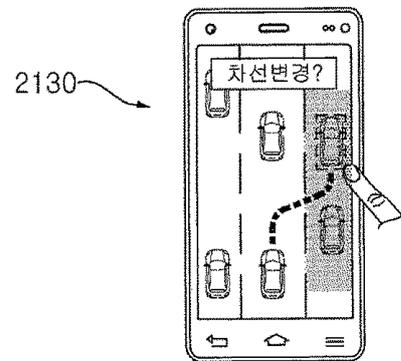
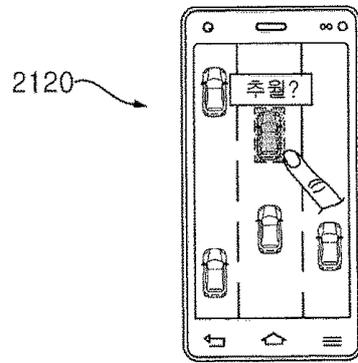
도면20c



도면21



맵 또는 주행환경에 맞춘
Preset 기능 활성화 UI



도면22

