



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0106049
(43) 공개일자 2024년07월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G05D 1/20 (2024.01) G05D 1/00 (2024.01)
G06Q 50/40 (2024.01)
(52) CPC특허분류
G05D 1/0282 (2013.01)
G05D 1/0011 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2022-0188631
(22) 출원일자 2022년12월29일
심사청구일자 2024년04월09일

(71) 출원인
포티투닷 주식회사
서울특별시 강남구 남부순환로 2621, 9층(도곡동, 에스앤아이강남빌딩)
(72) 발명자
김민철
서울특별시 중랑구 중랑천로 109(중화동, 주함해본빌)
박현아
경기도 양평군 서종면 문호길 107
(뒀면에 계속)
(74) 대리인
특허법인 무한

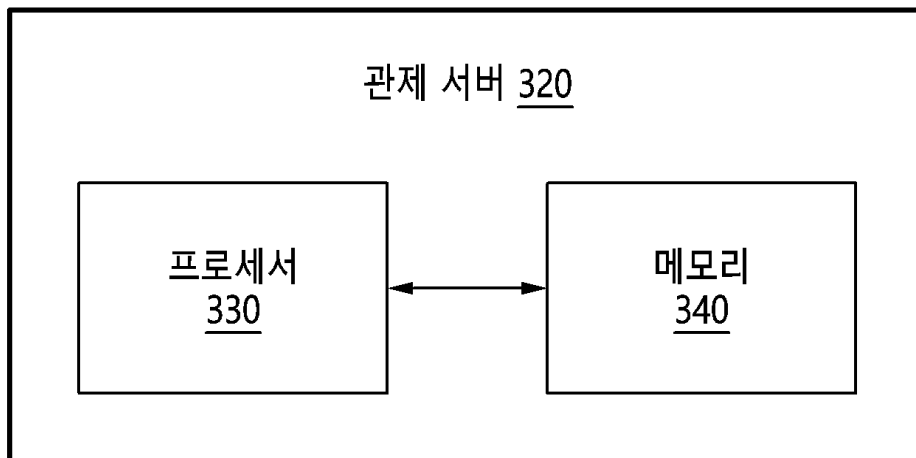
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 차량 원격 제어 방법 및 이를 수행하는 관제 서버

(57) 요약

관제 서버의 차량 제어 방법은, 상기 관제 서버가 제어하는 차량의 이슈 메시지를 획득하는 동작; 상기 이슈 메시지에 대응하여, 상기 차량을 원격으로 제어하기 위한 텔레오퍼레이션 모드와 연관된 오브젝트들을 활성화하는 동작; 및 상기 관제 서버를 이용하는 관리자의 상기 텔레오퍼레이션 모드에 대한 입력에 대응하여, 상기 차량을 원격으로 제어하는 동작을 포함할 상기 텔레오퍼레이션 모드는, 기지정된 명령어들에 기초하여 상기 차량을 원격으로 제어하는 제1 모드; 및 상기 관리자의 실시간 입력에 기초하여 상기 차량을 원격으로 제어하는 제2 모드를 포함할 수 있다.

대표도 - 도4



- (52) CPC특허분류
G05D 1/0088 (2013.01)
G06Q 50/40 (2024.01)

최현우

경기도 의왕시 행복마을3로 18(고천동, 오봉산마을
1단지)

- (72) 발명자

신성훈

서울특별시 강서구 허준로 47(가양동, 가양2단지아
파트)

명세서

청구범위

청구항 1

관제 서버의 차량 제어 방법에 있어서,

상기 관제 서버가 제어하는 차량의 이슈 메시지를 획득하는 동작;

상기 이슈 메시지에 대응하여, 상기 차량을 원격으로 제어하기 위한 텔레오퍼레이션 모드와 연관된 오브젝트들을 활성화하는 동작; 및

상기 관제 서버를 이용하는 관리자의 상기 텔레오퍼레이션 모드에 대한 입력에 대응하여, 상기 차량을 원격으로 제어하는 동작

을 포함하고,

상기 텔레오퍼레이션 모드는,

기지정된 명령어들에 기초하여 상기 차량을 원격으로 제어하는 제1 모드; 및

상기 관리자의 실시간 입력에 기초하여 상기 차량을 원격으로 제어하는 제2 모드

를 포함하는, 차량 제어 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제1 모드는,

상기 관리자로부터, 상기 차량의 갓길 정차, 대기, 또는 다시 주행에 각각 대응되는 입력 중 어느 하나를 수신하는 모드인,

차량 제어 방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 제2 모드는,

상기 관리자의 스티어링 휠, 페달, 또는 기어 중 적어도 하나에 대한 입력을 수신하는 모드인,

차량 제어 방법.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 이슈 메시지는,

상기 차량에 장착된 센서들이 감지한 정보에 기초하여 생성된 것거나; 또는

상기 차량의 자율 주행을 보조하는 안전 운전자(safety driver)의 이슈 리포팅에 대응하여 생성된 것인,

차량 제어 방법.

청구항 5

제1항에 있어서,
상기 활성화하는 동작은,
상기 관제 서버가 제공하는 실시간 모니터링 인터페이스 내에서, 상기 차량에 대한 알람을 제공하는 동작을 포함하고,
상기 실시간 모니터링 인터페이스는,
상기 관제 서버가 제어하는 복수의 차량에 대한 정보; 및
상기 복수의 차량에 장착된 카메라가 각각 촬영하는 복수의 실시간 영상 정보를 제공하는, 차량 제어 방법.

청구항 6

제5항에 있어서,
상기 활성화하는 동작은,
상기 관리자의 상기 알람에 응답하는 입력에 기초하여, 차량 집중 모니터링 인터페이스를 제공하는 동작을 더 포함하고,
상기 차량 집중 모니터링 인터페이스는,
상기 차량의 상태 정보 및 상기 차량의 이슈 정보를 제공하는, 차량 제어 방법.

청구항 7

제6항에 있어서,
상기 차량 집중 모니터링 인터페이스는,
상기 오브젝트들을 디스플레이하기 위한 원격 제어 오브젝트를 더 제공하고,
상기 활성화하는 동작은,
상기 원격 제어 오브젝트에 대한 상기 관리자 입력에 대응하여, 상기 차량 집중 모니터링 인터페이스 내에서 상기 텔레오퍼레이션 모드와 연관된 상기 오브젝트들을 활성화하는 동작을 더 포함하는, 차량 제어 방법.

청구항 8

제1항에 있어서,
상기 활성화하는 동작은,
상기 차량의 주변 정보 또는 상기 차량에 장착된 센서들이 감지한 정보에 기초하여, 상기 오브젝트들 중 일부만을 활성화하는 동작

을 포함하는, 차량 제어 방법.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 오브젝트들은,

상기 제1 모드와 연관된 오브젝트 및 상기 제2 모드와 연관된 오브젝트를 포함하는, 차량 제어 방법.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 제어하는 동작은,

상기 제1 모드와 연관된 오브젝트에 대한 상기 관리자의 입력에 대응하여, 상기 기지정된 명령어들 중 어느 하나를 상기 차량으로 송신하는 동작

을 포함하는, 차량 제어 방법.

청구항 11

제9항에 있어서,

상기 제어하는 동작은,

상기 제2 모드와 연관된 오브젝트에 대한 상기 관리자의 입력에 대응하여, 이슈 발생 차량 제어 인터페이스를 제공하는 동작

을 포함하는, 차량 제어 방법.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 이슈 발생 차량 제어 인터페이스는,

상기 차량에 장착된 카메라가 촬영하는 실시간 영상 정보; 및

상기 차량의 상태 정보

를 제공하는, 차량 제어 방법.

청구항 13

관제 서버에 있어서,

인스트럭션들을 포함하는 메모리; 및

상기 인스트럭션들을 실행하기 위한 프로세서

를 포함하고,

상기 프로세서에 의해 상기 인스트럭션들이 실행될 때, 상기 프로세서는 복수의 동작을 수행하고,

상기 복수의 동작은,

상기 관제 서버가 제어하는 차량의 이슈 메시지를 획득하는 동작;

상기 이슈 메시지에 대응하여, 상기 차량을 원격으로 제어하기 위한 텔레오퍼레이션 모드와 연관된 오브젝트들을 활성화하는 동작; 및

상기 관제 서버를 이용하는 관리자의 상기 텔레오퍼레이션 모드에 대한 입력에 대응하여, 상기 차량을 원격으로 제어하는 동작

을 포함하고,

상기 텔레오퍼레이션 모드는,

기 지정된 명령어들에 기초하여 상기 차량을 원격으로 제어하는 제1 모드; 및

상기 관리자의 실시간 입력에 기초하여 상기 차량을 원격으로 제어하는 제2 모드

를 포함하는, 관제 서버.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 제1 모드는,

상기 관리자로부터, 상기 차량의 갓길 정차, 대기, 또는 다시 주행에 각각 대응되는 입력 중 어느 하나를 수신하는 모드인,

관제 서버.

청구항 15

제13항에 있어서,

상기 제2 모드는,

상기 관리자의 스티어링 휠, 페달, 또는 기어 중 적어도 하나에 대한 입력을 수신하는 모드인,

관제 서버.

청구항 16

제13항에 있어서,

상기 이슈 메시지는,

상기 차량에 장착된 센서들이 감지한 정보에 기초하여 생성된 것이거나; 또는

상기 차량의 자율 주행을 보조하는 안전 운전자(safety driver)의 이슈 리포팅에 대응하여 생성된 것인,

관제 서버.

청구항 17

제13항에 있어서,

상기 활성화하는 동작은,

상기 관제 서버가 제공하는 실시간 모니터링 인터페이스 내에서, 상기 차량에 대한 알람을 제공하는 동작

을 포함하고,

상기 실시간 모니터링 인터페이스는,
상기 관제 서버가 제어하는 복수의 차량에 대한 정보; 및
상기 복수의 차량에 장착된 카메라가 각각 촬영하는 복수의 실시간 영상 정보
를 제공하는, 관제 서버.

청구항 18

제17항에 있어서,
상기 활성화하는 동작은,
상기 관리자의 상기 알람에 응답하는 입력에 기초하여, 차량 집중 모니터링 인터페이스를 제공하는 동작
을 더 포함하고,
상기 차량 집중 모니터링 인터페이스는,
상기 차량의 상태 정보 및 상기 차량의 이슈 정보를 제공하는, 관제 서버.

청구항 19

제18항에 있어서,
상기 차량 집중 모니터링 인터페이스는,
상기 오브젝트를 디스플레이하기 위한 원격 제어 오브젝트를 더 제공하고,
상기 활성화하는 동작은,
상기 원격 제어 오브젝트에 대한 상기 관리자 입력에 대응하여, 상기 차량 집중 모니터링 인터페이스 내에서 상
기 텔레오퍼레이션 모드와 연관된 상기 오브젝트들을 활성화하는 동작
을 더 포함하는, 관제 서버.

청구항 20

제13항에 있어서,
상기 오브젝트들은,
상기 제1 모드와 연관된 오브젝트 및 상기 제2 모드와 연관된 오브젝트를 포함하는, 관제 서버.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 아래 개시는 차량 원격 제어 방법 및 이를 수행하는 관제 서버에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 자율 주행 차량이란 운전자의 조작 없이 스스로 주행할 수 있는 자동차를 말한다. 자율 주행 차량은 다양한 센서를 이용하여 주변 환경을 인식하고, 목적지가 지정되면 자율적으로 주행한다.

[0004] 자율 주행 차량의 발전에 따라, 자율 주행 차량의 안전한 주행을 위해, 자율 주행 차량을 원격으로 제어하는 관

제 시스템 또한 같이 발전하고 있다. 관계 시스템은 자율 주행 차량을 모니터링하고, 문제가 생긴 자율 주행 차량을 원격으로 제어할 수 있다.

발명의 내용

과제의 해결 수단

- [0006] 일 실시예에 따른 관계 서버의 차량 제어 방법은, 상기 관계 서버가 제어하는 차량의 이슈 메시지를 획득하는 동작; 상기 이슈 메시지에 대응하여, 상기 차량을 원격으로 제어하기 위한 텔레오퍼레이션 모드와 연관된 오브젝트들을 활성화하는 동작; 및 상기 관계 서버를 이용하는 관리자의 상기 텔레오퍼레이션 모드에 대한 입력에 대응하여, 상기 차량을 원격으로 제어하는 동작을 포함할 상기 텔레오퍼레이션 모드는, 기지정된 명령어들에 기초하여 상기 차량을 원격으로 제어하는 제1 모드; 및 상기 관리자의 실시간 입력에 기초하여 상기 차량을 원격으로 제어하는 제2 모드를 포함할 수 있다.
- [0007] 상기 제1 모드는, 상기 관리자로부터, 상기 차량의 갓길 정차, 대기, 또는 다시 주행에 각각 대응되는 입력 중 어느 하나를 수신하는 모드일 수 있다.
- [0008] 상기 제2 모드는, 상기 관리자의 스티어링 휠, 페달, 또는 기어 중 적어도 하나에 대한 입력을 수신하는 모드일 수 있다.
- [0009] 상기 이슈 메시지는, 상기 차량에 장착된 센서들이 감지한 정보에 기초하여 생성된 것이거나; 또는 상기 차량의 자율 주행을 보조하는 안전 운전자(safety driver)의 이슈 리포팅에 대응하여 생성된 것일 수 있다.
- [0010] 상기 활성화하는 동작은, 상기 관계 서버가 제공하는 실시간 모니터링 인터페이스 내에서, 상기 차량에 대한 알람을 제공하는 동작을 포함할 수 있다. 상기 실시간 모니터링 인터페이스는, 상기 관계 서버가 제어하는 복수의 차량에 대한 정보; 및 상기 복수의 차량에 장착된 카메라가 각각 촬영하는 복수의 실시간 영상 정보를 제공할 수 있다.
- [0011] 상기 활성화하는 동작은, 상기 관리자의 상기 알람에 응답하는 입력에 기초하여, 차량 집중 모니터링 인터페이스를 제공하는 동작을 더 포함할 수 있다.
- [0012] 상기 차량 집중 모니터링 인터페이스는, 상기 차량의 상태 정보 및 상기 차량의 이슈 정보를 제공할 수 있다.
- [0013] 상기 차량 집중 모니터링 인터페이스는, 상기 오브젝트들을 디스플레이하기 위한 원격 제어 오브젝트를 더 제공할 수 있다. 상기 활성화하는 동작은, 상기 원격 제어 오브젝트에 대한 상기 관리자 입력에 대응하여, 상기 차량 집중 모니터링 인터페이스 내에서 상기 텔레오퍼레이션 모드와 연관된 상기 오브젝트들을 활성화하는 동작을 더 포함할 수 있다.
- [0014] 상기 활성화하는 동작은, 상기 차량의 주변 정보 또는 상기 차량에 장착된 센서들이 감지한 정보에 기초하여, 상기 오브젝트들 중 일부만을 활성화하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0015] 상기 오브젝트들은, 상기 제1 모드와 연관된 오브젝트 및 상기 제2 모드와 연관된 오브젝트를 포함할 수 있다.
- [0016] 상기 제어하는 동작은, 상기 제1 모드와 연관된 오브젝트에 대한 상기 관리자의 입력에 대응하여, 상기 기지정된 명령어들 중 어느 하나를 상기 차량으로 송신하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0017] 상기 제어하는 동작은, 상기 제2 모드와 연관된 오브젝트에 대한 상기 관리자의 입력에 대응하여, 이슈 발생 차량 제어 인터페이스를 제공하는 동작을 포함할 수 있다.
- [0018] 상기 이슈 발생 차량 제어 인터페이스는, 상기 차량에 장착된 카메라가 촬영하는 실시간 영상 정보; 및 상기 차량의 상태 정보를 제공할 수 있다.
- [0019] 일 실시예에 따른 관계 서버는, 인스트럭션들을 포함하는 메모리; 및 상기 인스트럭션들을 실행하기 위한 프로세서를 포함할 수 있다. 상기 프로세서에 의해 상기 인스트럭션들이 실행될 때, 상기 프로세서는 복수의 동작을 수행할 수 있다. 상기 복수의 동작은, 상기 관계 서버가 제어하는 차량의 이슈 메시지를 획득하는 동작; 상기 이슈 메시지에 대응하여, 상기 차량을 원격으로 제어하기 위한 텔레오퍼레이션 모드와 연관된 오브젝트들을 활성화하는 동작; 및 상기 관계 서버를 이용하는 관리자의 상기 텔레오퍼레이션 모드에 대한 입력에 대응하여, 상기 차량을 원격으로 제어하는 동작을 포함할 수 있다. 상기 텔레오퍼레이션 모드는, 기지정된 명령어들에 기

초하여 상기 차량을 원격으로 제어하는 제1 모드; 및 상기 관리자의 실시간 입력에 기초하여 상기 차량을 원격으로 제어하는 제2 모드를 포함할 수 있다.

- [0020] 상기 제1 모드는, 상기 관리자로부터, 상기 차량의 갓길 정차, 대기, 또는 다시 주행에 각각 대응되는 입력 중 어느 하나를 수신하는 모드일 수 있다.
- [0021] 상기 제2 모드는, 상기 관리자의 스티어링 휠, 페달, 또는 기어 중 적어도 하나에 대한 입력을 수신하는 모드일 수 있다.
- [0022] 상기 이슈 메시지는, 상기 차량에 장착된 센서들이 감지한 정보에 기초하여 생성된 것이거나; 또는 상기 차량의 자율 주행을 보조하는 안전 운전자(safety driver)의 이슈 리포팅에 대응하여 생성된 것일 수 있다.
- [0023] 상기 활성화하는 동작은, 상기 관제 서버가 제공하는 실시간 모니터링 인터페이스 내에서, 상기 차량에 대한 알람을 제공하는 동작을 포함할 수 있다. 상기 실시간 모니터링 인터페이스는, 상기 관제 서버가 제어하는 복수의 차량에 대한 정보; 및 상기 복수의 차량에 장착된 카메라가 각각 촬영하는 복수의 실시간 영상 정보를 제공할 수 있다.
- [0024] 상기 활성화하는 동작은, 기 관리자의 상기 알람에 응답하는 입력에 기초하여, 차량 집중 모니터링 인터페이스를 제공하는 동작을 더 포함할 수 있다. 상기 차량 집중 모니터링 인터페이스는, 상기 차량의 상태 정보 및 상기 차량의 이슈 정보를 제공할 수 있다.
- [0025] 상기 차량 집중 모니터링 인터페이스는, 상기 오브젝트들을 디스플레이하기 위한 원격 제어 오브젝트를 더 제공할 수 있다.
- [0026] 상기 활성화하는 동작은, 상기 원격 제어 오브젝트에 대한 상기 관리자 입력에 대응하여, 상기 차량 집중 모니터링 인터페이스 내에서 상기 텔레오퍼레이션 모드와 연관된 상기 오브젝트들을 활성화하는 동작을 더 포함할 수 있다.
- [0027] 상기 오브젝트들은, 상기 제1 모드와 연관된 오브젝트 및 상기 제2 모드와 연관된 오브젝트를 포함할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0029] 도 1은 일 실시예에 따른 자율 주행 방식을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 2는 일 실시예에 따른 자율 주행 장치에 포함되는 하드웨어를 도시한 블록도이다.
- 도 3은 일 실시예에 따른 자율 주행 차량을 제어하는 관제 시스템을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 4는 일 실시예에 따른 관제 서버에 포함되는 하드웨어를 도시한 블록도이다.
- 도 5는 일 실시예에 따른 실시간 모니터링 인터페이스를 설명하기 위한 도면이다.
- 도 6은 일 실시예에 따른 차량 집중 모니터링 인터페이스를 설명하기 위한 도면이다.
- 도 7은 일 실시예에 따른 이슈 발생 차량 제어 인터페이스를 설명하기 위한 도면이다.
- 도 8은 일 실시예에 따른 차량 제어 방법의 흐름도를 나타낸다.
- 도 9는 일 실시예에 따른 전자 장치에 포함되는 하드웨어를 도시한 블록도이다.
- 도 10은 일 실시예에 따른 메인 인터페이스를 설명하기 위한 도면이다.
- 도 11 및 도 12는 일 실시예에 따른 리포팅 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 13은 일 실시예에 따른 차량의 주행 이슈 리포팅 방법의 흐름도를 나타낸다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0030] 실시예들에 대한 특정한 구조적 또는 기능적 설명들은 단지 예시를 위한 목적으로 개시된 것으로서, 다양한 형태로 변경되어 구현될 수 있다. 따라서, 실제 구현되는 형태는 개시된 특정 실시예로만 한정되는 것이 아니며, 본 명세서의 범위는 실시예들로 설명한 기술적 사상에 포함되는 변경, 균등물, 또는 대체물을 포함한다.

[0031] 제1 또는 제2 등의 용어를 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 이런 용어들은 하나의 구성요소

를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 해석되어야 한다. 예를 들어, 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소는 제1 구성요소로도 명명될 수 있다.

- [0032] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다.
- [0033] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 문서에서, "A 또는 B", "A 및 B 중 적어도 하나", "A 또는 B 중 적어도 하나", "A, B 또는 C", "A, B 및 C 중 적어도 하나", 및 "A, B, 또는 C 중 적어도 하나"와 같은 문구들 각각은 그 문구들 중 해당하는 문구에 함께 나열된 항목들 중 어느 하나, 또는 그들의 모든 가능한 조합을 포함할 수 있다. 본 명세서에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 설명된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함으로 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0034] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 해당 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가진다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 일치하는 의미를 갖는 것으로 해석되어야 하며, 본 명세서에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.
- [0035] 본 문서에서 사용된 용어 "모듈"은 하드웨어, 소프트웨어 또는 펌웨어로 구현된 유닛을 포함할 수 있으며, 예를 들면, 로직, 논리 블록, 부품, 또는 회로와 같은 용어와 상호 호환적으로 사용될 수 있다. 모듈은, 일체로 구성된 부품 또는 하나 또는 그 이상의 기능을 수행하는, 상기 부품의 최소 단위 또는 그 일부가 될 수 있다. 예를 들면, 일실시예에 따르면, 모듈은 ASIC(application-specific integrated circuit)의 형태로 구현될 수 있다.
- [0036] 본 문서에서 사용되는 '~부'라는 용어는 소프트웨어 또는 FPGA 또는 ASIC과 같은 하드웨어 구성요소를 의미하며, '~부'는 어떤 역할들을 수행한다. 그렇지만, '~부'는 소프트웨어 또는 하드웨어에 한정되는 의미는 아니다. '~부'는 어드레싱할 수 있는 저장 매체에 있도록 구성될 수도 있고 하나 또는 그 이상의 프로세서들을 재생시키도록 구성될 수도 있다. 예를 들어, '~부'는 소프트웨어 구성요소들, 객체지향 소프트웨어 구성요소들, 클래스 구성요소들 및 태스크 구성요소들과 같은 구성요소들과, 프로세스들, 함수들, 속성들, 프로시저들, 서브루틴들, 프로그램 코드의 세그먼트들, 드라이버들, 펌웨어, 마이크로코드, 회로, 데이터, 데이터베이스, 데이터 구조들, 테이블들, 어레이들, 및 변수들을 포함할 수 있다. 구성요소들과 '~부'들 안에서 제공되는 기능은 더 작은 수의 구성요소들 및 '~부'들로 결합되거나 추가적인 구성요소들과 '~부'들로 더 분리될 수 있다. 뿐만 아니라, 구성요소들 및 '~부'들은 디바이스 또는 보안 멀티미디어카드 내의 하나 또는 그 이상의 CPU들을 재생시키도록 구현될 수도 있다. 또한, '~부'는 하나 이상의 프로세서를 포함할 수 있다.
- [0037] 이하에서, '차량'은 자동차, 버스, 오토바이, 킥보드 또는 트럭과 같이 기관을 가지고 사람이나 물건을 이동시키기 위해 이용되는 모든 종류의 운송 수단을 의미할 수 있다.
- [0038] 이하, 실시예들을 첨부된 도면들을 참조하여 상세하게 설명한다. 첨부 도면을 참조하여 설명함에 있어, 도면 부호에 관계없이 동일한 구성 요소는 동일한 참조 부호를 부여하고, 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.
- [0040] 도 1은 일 실시예에 따른 자율 주행 방식을 설명하기 위한 도면이고, 도 2는 일 실시예에 따른 자율 주행 장치에 포함되는 하드웨어를 도시한 블록도이다.
- [0041] 도 1을 참조하면, 일 실시예에 따르면, 자율 주행 장치(예: 도 2의 자율 주행 장치(40))는, 차량에 장착되어 자율 주행 차량(10)을 구현할 수 있다. 자율 주행 차량(10)은 운전자의 조작 없이 스스로 주행할 수 있는 자동차일 수 있다.
- [0042] 자율 주행 차량(10)에 장착되는 자율 주행 장치(40)는, 주변의 상황 정보를 수집하기 위한 다양한 센서들(예: 도 2의 센서부(41))을 포함할 수 있다.
- [0043] 자율 주행 장치(40)는 자율 주행 차량(10)의 전면에 장착된 이미지 센서 및/또는 이벤트 센서를 통해, 전방에서 운행 중인 선행 차량(20)의 움직임을 감지할 수 있다. 자율 주행 장치(40)는 자율 주행 차량(10)의 전면은 물

론, 옆 차로에서 운행중인 다른 주행 차량(30)과, 자율 주행 차량(10) 주변의 보행자 등을 감지하기 위한 센서들을 더 포함할 수 있다.

- [0044] 자율 주행 차량(10) 주변의 상황 정보를 수집하기 위한 센서들 중 적어도 하나는, 도 1에 도시한 바와 같이 소정의 화각(FoV)을 가질 수 있다. 자율 주행 차량(10)의 전면에 장착된 센서가 도 1에 도시한 바와 같은 화각(FoV)을 갖는 경우에, 센서의 중앙에서 검출되는 정보가 상대적으로 높은 중요도를 가질 수 있다. 이는 센서의 중앙에서 검출되는 정보에, 선행 차량(20)의 움직임에 대응하는 정보가 대부분 포함되어 있기 때문일 수 있다.
- [0045] 자율 주행 장치(40)는 자율 주행 차량(10)의 센서들이 수집한 정보를 실시간으로 처리하여 자율 주행 차량(10)의 움직임을 제어하는 한편, 센서들이 수집한 정보 중에 적어도 일부는 메모리 장치(예: 도 2의 메모리 시스템(47))에 저장할 수 있다.
- [0046] 도 2를 참조하면, 일 실시예에 따르면, 자율 주행 장치(40)는 센서부(41), 프로세서(46), 메모리 시스템(47), 및 차체 제어 모듈(48) 등을 포함할 수 있다.
- [0047] 센서부(41)는 복수의 센서들(42-45)을 포함할 수 있다. 복수의 센서들(42-45)은 이미지 센서, 이벤트 센서, 조도 센서, GPS 장치, 가속도 센서 등을 포함할 수 있다. 센서들(42-45)이 수집한 데이터는 프로세서(46)로 전달될 수 있다.
- [0048] 프로세서(46)는 센서들(42-45)이 수집한 데이터를 메모리 시스템(47)에 저장할 수 있다. 프로세서(46)는 센서들(42-45)이 수집한 데이터에 기초하여 차체 제어 모듈(48)을 제어하여 차량의 움직임을 결정할 수 있다.
- [0049] 메모리 시스템(47)은 둘 이상의 메모리 장치들과, 메모리 장치들을 제어하기 위한 시스템 컨트롤러를 포함할 수 있다. 메모리 장치들 각각은 하나의 반도체 칩으로 제공될 수 있다. 메모리 시스템(47)의 시스템 컨트롤러 외에, 메모리 시스템(47)에 포함되는 메모리 장치들 각각은 메모리 컨트롤러를 포함할 수 있다. 메모리 컨트롤러는 신경망과 같은 인공지능(AI) 연산 회로를 포함할 수 있다. 메모리 컨트롤러는 센서들(42-45) 또는 프로세서(46)로부터 수신한 데이터에 소정의 가중치를 부여하여 연산 데이터를 생성하고, 연산 데이터를 메모리 칩에 저장할 수 있다.
- [0050] 차체 제어 모듈(48)은 프로세서(46)로부터 명령을 수신하여 차량의 움직임을 제어할 수 있다.
- [0052] 도 3은 일 실시예에 따른 자율 주행 차량을 제어하는 관제 시스템을 설명하기 위한 도면이다.
- [0053] 도 3을 참조하면, 일 실시예에 따르면, 관제 시스템(300)은 자율 주행 차량(310)(예: 도 1의 자율 주행 차량(10)) 및 관제 서버(320)를 포함할 수 있다.
- [0054] 자율 주행 차량(310)과 관제 서버(320)는 네트워크를 이용하여 통신을 수행할 수 있다. 예를 들어, 네트워크는 근거리 통신망(Local Area Network; LAN), 광역 통신망(Wide Area Network; WAN), 부가가치 통신망(Value Added Network; VAN), 이동 통신망(mobile radio communication network), 위성 통신망 및 이들의 상호 조합을 포함할 수 있다. 네트워크는 도 3에 도시된 각 네트워크 구성 주체(예: 자율 주행 차량(310), 관제 서버(320))가 서로 원활하게 통신을 할 수 있도록 하는 포괄적인 의미의 데이터 통신망이며, 유선 인터넷, 무선 인터넷 및 모바일 무선 통신망을 포함할 수 있다. 또한, 무선 통신은 예를 들어, 무선 랜(Wi-Fi), 블루투스, 블루투스 저 에너지(Bluetooth low energy), 지그비, WFD(Wi-Fi Direct), UWB(ultra-wideband), 적외선 통신(IrDA, infrared Data Association), NFC(Near Field Communication) 등이 있을 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0055] 자율 주행 차량(300)은 운전자의 조작 없이 스스로 주행할 수 있는 자동차를 말한다. 자율 주행 차량(300)은 다양한 센서를 이용하여 주변 환경을 인식하고, 목적지가 지정되면 자율적으로 주행할 수 있다.
- [0056] 관제 서버(320)는 자율 주행 차량(300)을 실시간으로 모니터링하고, 자율 주행 차량(300)의 원격 제어를 수행하는 서버일 수 있다. 이하에서는 관제 서버(320)의 하드웨어와 함께 관제 서버(320)의 동작을 상세히 설명하도록 한다.
- [0058] 도 4는 일 실시예에 따른 관제 서버에 포함되는 하드웨어를 도시한 블록도이다.
- [0059] 도 4를 참조하면, 일 실시예에 따르면, 관제 서버(320)는 차량(예: 도 1의 자율 주행 차량(10), 도 3의 자율 주

행 차량(300))의 원격 제어를 수행할 수 있다. 관제 서버(320)는 텔레오퍼레이션 모드를 통해, 차량의 원격 제어를 수행할 수 있다. 텔레오퍼레이션 모드는 차량의 상황에 대응되는 원격 제어를 적응적으로 수행하기 위한, 복수의 모드를 포함할 수 있다. 관제 서버는 복수의 모드로 구성된 텔레오퍼레이션 모드에 기초하여, 차량의 원격 제어를 적응적으로 수행할 수 있다.

- [0060] 관제 서버(320)는 차량(예: 도 1의 자율 주행 차량(10), 도 3의 자율 주행 차량(300))의 실시간 모니터링을 지원할 수 있다. 관제 서버(320)는 관리자(예: 관제 서버를 이용하는 관리자)와 상호작용하는 인터페이스(예: 사용자 인터페이스)를 제공함으로써, 차량의 효율적인 모니터링을 지원할 수 있다. 관제 서버(320)는 실시간 모니터링 인터페이스 내에서, 이슈가 발생한 차량에 대한 알람을 디스플레이할 수 있다. 관제 서버(320)는 이슈 발생 차량에 대한 다양한 정보를 관리자에게 명확히 제공함으로써, 관리자의 상황 판단 및 대응 조치 결정을 지원할 수 있다. 관제 서버(320)는 사용자 인터페이스의 형태를 통해 이슈 발생 차량에 대한 다양한 정보를 관리자에게 제공함으로써, 관리자의 관제 정확성과 편의성을 증대시킬 수 있다.
- [0061] 관제 서버(320)는 프로세서(330) 및 메모리(340)를 포함할 수 있다.
- [0062] 프로세서(330)는 메모리(340)에 저장된 데이터를 처리할 수 있다. 프로세서(330)는 메모리(340)에 저장된 컴퓨터로 읽을 수 있는 코드(예를 들어, 소프트웨어) 및 프로세서(330)에 의해 유발된 인스트럭션(instruction)들을 실행할 수 있다.
- [0063] 프로세서(330)는 목적하는 동작들(desired operations)을 실행시키기 위한 물리적인 구조를 갖는 회로를 가지는 하드웨어로 구현된 데이터 처리 장치일 수 있다. 예를 들어, 목적하는 동작들은 프로그램에 포함된 코드(code) 또는 인스트럭션들(instructions)을 포함할 수 있다.
- [0064] 예를 들어, 하드웨어로 구현된 데이터 처리 장치는 마이크로프로세서(microprocessor), 중앙 처리 장치(central processing unit), 프로세서 코어(processor core), 멀티-코어 프로세서(multi-core processor), 멀티프로세서(multiprocessor), ASIC(Application-Specific Integrated Circuit), FPGA(Field Programmable Gate Array)를 포함할 수 있다.
- [0065] 메모리(340)는 휘발성 메모리 장치 또는 비휘발성 메모리 장치로 구현될 수 있다.
- [0066] 휘발성 메모리 장치는 DRAM(dynamic random access memory), SRAM(static random access memory), T-RAM(thyristor RAM), Z-RAM(zero capacitor RAM), 또는 TTRAM(Twin Transistor RAM)으로 구현될 수 있다.
- [0067] 비휘발성 메모리 장치는 EEPROM(Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory), 플래시(flash) 메모리, MRAM(Magnetic RAM), 스핀전달토크 MRAM(Spin-Transfer Torque(STT)-MRAM), Conductive Bridging RAM(CBRAM), FeRAM(Ferroelectric RAM), PRAM(Phase change RAM), 저항 메모리(Resistive RAM(RRAM)), 나노 튜브 RRAM(Nanotube RRAM), 폴리머 RAM(Polymer RAM(PoRAM)), 나노 부유 게이트 메모리(Nano Floating Gate Memory(NFGM)), 홀로그래픽 메모리(holographic memory), 분자 전자 메모리 소자(Molecular Electronic Memory Device), 또는 절연 저항 변화 메모리(Insulator Resistance Change Memory)로 구현될 수 있다.
- [0068] 관제 서버(320)는 관리자(예: 관제 서버(320)를 이용하는 관리자)에게 차량(예: 도 3의 자율 주행 차량(310))의 모니터링 및 제어와 연관된 인터페이스들(예: 실시간 모니터링 인터페이스, 차량 집중 모니터링 인터페이스, 이슈 발생 차량 제어 인터페이스)을 제공할 수 있다. 관제 서버(320)는 상호작용이 가능한 인터페이스들을 관리자에게 제공함으로써, 차량의 원격 제어 및 모니터링을 지원할 수 있다. 인터페이스와 관련된 설명은 도 5 내지 도 7을 통해 상세히 설명하도록 한다.
- [0069] 관제 서버(320)는 관제 서버(예: 도 3의 관제 서버(320))가 제어하는 차량으로부터 이슈 메시지를 수신할 수 있다. 이슈 메시지는 차량의 자율 주행을 보조하는 안전 운전자(safety driver)의 이슈 리포팅에 대응하여 생성된 것이거나, 또는 차량에 장착된 센서들(예: 도 2의 센서부(41))이 감지한 정보에 기초하여 생성된 것일 수 있다.
- [0070] 관제 서버(320)는 이슈 메시지에 대응하여, 차량을 원격으로 제어하기 위한 텔레오퍼레이션 모드와 연관된 오브젝트들을 활성화할 수 있다.
- [0071] 텔레오퍼레이션 모드는 기지정된 명령어들에 기초하여 차량을 원격으로 제어하는 제1 모드를 포함할 수 있다. 제1 모드는 관리자로부터 차량의 갓길 정차, 대기, 또는 다시 주행에 각각 대응되는 입력 중 어느 하나를 수신하는 모드일 수 있다. 텔레오퍼레이션 모드는 관리자의 실시간 입력에 기초하여 차량을 원격으로 제어하는 제2 모드를 포함할 수 있다. 제2 모드는 관리자의 스티어링 휠, 페달, 또는 기어 중 적어도 하나에 대한 입력을 수

신하는 모드일 수 있다. 제2 모드는 제1 모드가 지원되지 않는 상황에서도 차량의 원격 제어를 수행하기 위한 모드일 수 있다.

- [0072] 관제 서버(320)는 관리자의 텔레오퍼레이션 모드에 대한 입력에 대응하여, 차량을 원격으로 제어할 수 있다. 관제 서버(320)는 제1 모드와 연관된 관리자의 입력에 대응하여, 기지정된 명령어들 중 어느 하나를 차량으로 송신할 수 있다. 기지정된 명령어들은 차량의 동작(예: 주행)을 제어하는 명령어일 수 있다. 관제 서버(320)는 제2 모드와 연관된 관리자의 입력(예: 관리자의 스티어링 휠, 페달, 또는 기어 중 적어도 하나에 대한 입력)에 기초하여 차량을 제어할 수 있다. 이하에서는 관제 서버(320)가 제공하는 인터페이스들과 관리자의 상호작용에 대하여 상세히 설명하도록 한다.
- [0074] 도 5는 일 실시예에 따른 실시간 모니터링 인터페이스를 설명하기 위한 도면이다.
- [0075] 도 5를 참조하면, 일 실시예에 따르면, 관제 서버(예: 도 4의 관제 서버(320))는 관리자(예: 관제 서버를 이용하는 관리자)와 상호작용하는 실시간 모니터링 인터페이스(500)를 제공할 수 있다.
- [0076] 관리자는 실시간 모니터링 인터페이스(500)의 제1 영역(510)에 포함된 오브젝트와 상호작용함으로써, 관제 서버(예: 도 3의 관제 서버(320))가 제어할 수 있는 차량(예: 도 3의 자율 주행 차량(310))의 검색 조건을 설정할 수 있다. 관리자는 제1 영역(510)에 포함된 오브젝트와 상호작용함으로써, 운행 지역, 운영 회사, 운행 노선, 차종 상품, 관제 상태, 기사명, 차량 정보, 및 운행 정보에 대한 조건을 설정할 수 있다.
- [0077] 관제 서버(320)는 관리자가 설정한 검색 조건에 부합하는 복수의 차량(예: 세종에서 운행되는 차량)에 대한 정보를 실시간 모니터링 인터페이스(500)의 제2 영역(520)에 표시할 수 있다. 제2 영역(520)에는 검색 조건에 부합하는 차량의 운행 상태, 기사명, 운영 회사, 차량 번호, 및 코드(예: 차량 식별과 연관된 코드)가 표시될 수 있다. 예를 들어, 영역(521)을 참조하면, 차량의 운행 상태(예: 이슈 발생), 기사명(예: 김이사), 운영 회사(예: 42dot), 차량 번호(예: 임 0000), 및 코드(예: CG21)가 도시될 수 있다.
- [0078] 관제 서버(320)는 복수의 차량(예: 관리자가 설정한 검색 조건에 부합하는 차량)에 장착된 카메라가 각각 촬영하는 복수의 실시간 영상 정보를, 실시간 모니터링 인터페이스(500)의 제3 영역(530)에 표시할 수 있다. 제3 영역(530)은 차량 관련 정보의 디스플레이 방법을 선택할 수 있는 오브젝트(533)를 포함할 수 있다. 관리자가 오브젝트(533)와 상호작용하여 지도 뷰를 선택한 경우, 관제 서버(320)는 복수의 차량이 표현된 실시간 맵 정보를 제3 영역(530)에 표시할 수도 있다.
- [0079] 관제 서버(320)가 복수의 차량(예: 관리자가 설정한 검색 조건에 부합하는 차량) 중 어느 하나로부터 이슈 메시지를 수신한 경우, 관제 서버(320)는 실시간 모니터링 인터페이스(500) 내에서 이슈 발생 차량에 대한 알람을 제공할 수 있다. 예를 들어, 관제 서버(320)는 제2 영역(520) 내에서, 이슈 발생 차량에 대한 정보를 포함하는 영역(521)의 색을 변경(예: 빨간색으로 변경)할 수 있다. 또한, 관제 서버(320)는 제3 영역(530) 내에서, 이슈 발생 차량의 영상 정보를 포함하는 영역(531)의 색을 변경(예: 빨간색으로 변경)할 수 있다.
- [0080] 알람에 응답하는 관리자의 입력(예: 영역(521) 또는 영역(531)을 클릭)에 대응하여, 관제 서버(320)는 오브젝트(532)를 활성화할 수 있다. 오브젝트(532)는 특정 차량을 집중적으로 모니터링할 수 있는 인터페이스로 전환하기 위한 오브젝트일 수 있다. 활성화된 오브젝트(532)에 대한 관리자의 입력(예: 클릭)에 대응하여, 관제 서버(320)는 선택된 차량(예: 이슈 발생 차량)의 집중 모니터링 인터페이스를 제공할 수 있다.
- [0082] 도 6은 일 실시예에 따른 차량 집중 모니터링 인터페이스를 설명하기 위한 도면이다.
- [0083] 도 6을 참조하면, 일 실시예에 따르면, 관제 서버(예: 도 4의 관제 서버(320))는 관리자(예: 관제 서버를 이용하는 관리자)와 상호작용하는 차량 집중 모니터링 인터페이스(600)를 제공할 수 있다.
- [0084] 차량 집중 모니터링 인터페이스(600)는 선택된 차량(예: 도 5에서 선택된 이슈 발생 차량)과 관련된 정보를 포함할 수 있다. 관제 서버(320)는 도 5와 마찬가지로 이슈 발생 차량에 대한 정보를 포함하는 영역(601)의 색을 유지(예: 빨간색으로 유지)할 수 있다.
- [0085] 관제 서버(320)는 차량 집중 모니터링 인터페이스(600)의 제1 영역(610)에 차량(예: 이슈 발생 차량)의 상태 정보를 표시할 수 있다. 차량의 상태 정보는 주행 이슈 정보(예: 도로 위 위급사항), 차량의 형상, 제한 속도(예: 50km), 차량의 현재 속도(예: 42km), 차량의 기어 정보(예: D)를 포함할 수 있다.

- [0086] 관제 서버(320)는 차량 집중 모니터링 인터페이스(600)의 제1 영역(610)에 원격 제어 오브젝트(611)를 표시할 수 있다. 관리자는 원격 제어 오브젝트(611)와 상호작용(예: 클릭)하여, 텔레오퍼레이션 모드(예: 차량을 원격으로 제어하기 위한 텔레오퍼레이션 모드)와 연관된 오브젝트들을 활성화할 수 있다.
- [0087] 텔레오퍼레이션 모드는 기지정된 명령어들에 기초하여 차량(예: 이슈 발생 차량)을 원격으로 제어하는 제1 모드를 포함할 수 있다. 제1 모드는 관리자로부터 차량의 갓길 정차, 대기, 또는 다시 주행에 각각 대응되는 입력 중 어느 하나를 수신하는 모드일 수 있다. 텔레오퍼레이션 모드는 관리자의 실시간 입력에 기초하여 차량을 원격으로 제어하는 제2 모드를 포함할 수 있다. 제2 모드는 관리자의 스티어링 휠, 페달, 또는 기어 중 적어도 하나에 대한 입력을 수신하는 모드일 수 있다. 제2 모드는 제1 모드가 지원되지 않는 상황에서도 차량의 원격 제어를 수행하기 위한 모드일 수 있다.
- [0088] 텔레오퍼레이션 모드와 연관된 오브젝트들은 제1 모드와 연관된 오브젝트 및 제2 모드와 연관된 오브젝트를 포함할 수 있다. 관제 서버(320)는 차량의 주변 정보 또는 차량에 장착된 센서들이 감지한 정보에 기초하여, 텔레오퍼레이션 모드와 연관된 오브젝트들 중 일부만을 활성화할 수도 있다. 예를 들어, 차량의 주변에 갓길이 없는 경우, 관제 서버(320)는 갓길 정차 오브젝트를 활성화하지 않을 수 있다. 예를 들어, 차량 근처에서 빠르게 주행 중인 다른 차량들이 감지된 경우, 관제 서버(320)는 대기 오브젝트를 활성화하지 않을 수 있다.
- [0089] 관리자는 텔레오퍼레이션 모드와 연관된 오브젝트들과 상호작용(예: 클릭)하여, 차량(예: 이슈 발생 차량)을 원격으로 제어할 수 있다. 차량 집중 모니터링 인터페이스(600)는 관리자의 이슈 발생 차량에 대한 상황 판단 및 대응 조치 결정을 지원하기 위한 추가적인 정보를 포함할 수 있다. 관제 서버(320)는 차량 집중 모니터링 인터페이스(600)의 제2 영역(620)을 통해, 차량(예: 이슈 발생 차량)에 장착된 카메라가 촬영하는 영상을 제공할 수 있다.
- [0090] 관제 서버(320)는 차량 집중 모니터링 인터페이스(600)의 제3 영역(630)을 통해, 차량(예: 이슈 발생 차량)이 표현된 실시간 맵 정보를 표시할 수 있다. 관제 서버(320)는 이슈 발생 차량 옆에 느낌표 오브젝트(631)를 표시할 수 있다. 관리자는 느낌표 오브젝트(631)를 통해 이슈 발생 차량의 실시간 위치를 빠르게 확인할 수 있다.
- [0091] 관제 서버(320)는 영역(631)을 통해, 차량의 이슈 정보를 제공할 수 있다. 차량의 이슈 정보는 기사명, 차량번호, 차량의 현재 위치, 차량의 현재 탑승 인원, 및 이슈 발생 시간을 포함할 수 있다. 관리자는 영역(631)에 포함된 이슈 발생 해제 오브젝트(632)와 상호작용(예: 클릭)하여, 이슈를 해제할 수도 있다.
- [0093] 도 7은 일 실시예에 따른 이슈 발생 차량 제어 인터페이스를 설명하기 위한 도면이다.
- [0094] 도 7을 참조하면, 일 실시예에 따르면, 관제 서버(예: 도 4의 관제 서버(320))는 관리자(예: 관제 서버를 이용하는 관리자)와 상호작용하는 이슈 발생 차량 제어 인터페이스(700)를 제공할 수 있다.
- [0095] 관리자의 제2 모드와 연관된 오브젝트와의 상호작용(예: 클릭)에 대응하여, 관제 서버(320)는 이슈 발생 차량 제어 인터페이스(700)를 제공할 수 있다. 진술한 바와 같이, 제2 모드는 관리자의 실시간 입력(예: 스티어링 휠, 페달, 또는 기어 중 적어도 하나에 대한 입력)에 기초하여 차량을 원격으로 제어하는 모드일 수 있다. 이슈 발생 차량 제어 인터페이스(700)는 이슈 발생 차량에 부착된 카메라가 촬영한 실시간 영상을 최대화하여 표시할 수 있다. 이슈 발생 차량 제어 인터페이스(700)는 영역(710)에 차량의 상태 정보를 표시할 수 있다. 차량의 상태 정보는 현재 속도(예: 52km), 제한 속도(예: 50km), 및 기어 정보(예: D)를 포함할 수 있다.
- [0096] 제2 모드에 기초하여 이슈 발생 차량을 제어하는 동작의 트리거는, 관리자의 선택(예: 제2 모드와 연관된 오브젝트를 클릭)에만 국한되지 않는다. 예를 들어, 제2 모드는 차량의 자율 주행을 보조하는 안전 운전자의 선택에 기반하여 개시될 수 있다. 또한, 제2 모드는 관제 서버(320)의 자체 결정 알고리즘에 따라 개시될 수 있다.
- [0098] 도 8은 일 실시예에 따른 차량 제어 방법의 흐름도를 나타낸다.
- [0099] 도 8을 참조하면, 일 실시예에 따르면, 동작 810 내지 동작 830은 순차적으로 수행될 수 있지만, 이에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 둘 이상의 동작들이 병렬적으로 수행될 수 있다.
- [0100] 동작 810에서, 관제 서버(예: 도 4의 관제 서버(320))는 관제 서버(예: 도 3의 관제 서버(320))가 제어하는 차

량(예: 도 3의 자율 주행 차량(310))으로부터 이슈 메시지를 수신할 수 있다.

- [0101] 동작 820에서, 관제 서버(320)는 이슈 메시지에 대응하여, 차량을 원격으로 제어하기 위한 텔레오퍼레이션 모드와 연관된 오브젝트들을 활성화할 수 있다.
- [0102] 동작 830에서, 관제 서버(320)는 관제 서버를 이용하는 관리자의 텔레오퍼레이션 모드에 대한 입력에 대응하여, 차량을 원격으로 제어할 수 있다.
- [0103] 동작 810 내지 동작 830은 도 1 내지 도 7을 참조하여 설명한 관제 서버(320)의 동작과 실질적으로 동일할 수 있다. 이에, 상세한 설명은 생략하도록 한다.
- [0105] 도 9는 일 실시예에 따른 전자 장치에 포함되는 하드웨어를 도시한 블록도이다.
- [0106] 도 9를 참조하면, 일 실시예에 따르면, 전자 장치(900)는 자율 주행 장치(예: 2의 자율 주행 장치(40))와 동일한 것일 수 있고, 자율 주행 장치(40)의 일부로 구현된 것일 수도 있다. 전자 장치(900)는 자율 주행 차량(예: 도 3의 자율 주행 차량(310))에 장착된 것일 수 있다.
- [0107] 전자 장치(900)는 차량(예: 자율 주행 차량)에 발생한 주행 이슈의 즉각적인 리포팅을 지원할 수 있다. 전자 장치(900)는 즉각적인 주행 이슈 리포팅을 지원함으로써, 주행 이슈의 골든 타임 내 대응에 기여할 수 있다. 전자 장치(900)는 즉각적인 주행 이슈 리포팅을 지원함으로써, 주행 이슈 정보의 신뢰도를 향상시킬 수 있다.
- [0108] 전자 장치(900)는 체계적인 주행 이슈 관리에 기여할 수 있다. 전자 장치(900)가 생성한 주행 이슈 정보는 관제 시스템(예: 도 3의 관제 시스템(300)) 내에서 자동으로 전처리될 수 있다. 전자 장치(900)가 생성한 주행 이슈 정보는 자동으로 분류되고, 정량화될 수 있다. 전자 장치(900)는 통일된 형식으로 주행 이슈 정보를 생성함으로써, 체계적인 주행 이슈 관리에 기여할 수 있다.
- [0109] 전자 장치(900)가 생성한 주행 이슈 정보는 관제 서버(예: 도 3의 관제 서버(320))가 차량을 원격으로 제어하기 위한 텔레오퍼레이션 모드 설정에 이용되는 것일 수 있다. 전자 장치(900)는 차량(예: 자율 주행 차량)의 상황에 대응되는 적응적인 원격 제어에 기여할 수 있다.
- [0110] 전자 장치(900)는 프로세서(910) 및 메모리(920)를 포함할 수 있다.
- [0111] 프로세서(910)는 메모리(920)에 저장된 데이터를 처리할 수 있다. 프로세서(910)는 메모리(920)에 저장된 컴퓨터로 읽을 수 있는 코드(예를 들어, 소프트웨어) 및 프로세서(910)에 의해 유발된 인스트럭션(instruction)들을 실행할 수 있다.
- [0112] 프로세서(910)는 목적하는 동작들(desired operations)을 실행시키기 위한 물리적인 구조를 갖는 회로를 가지는 하드웨어로 구현된 데이터 처리 장치일 수 있다. 예를 들어, 목적하는 동작들은 프로그램에 포함된 코드(code) 또는 인스트럭션들(instructions)을 포함할 수 있다.
- [0113] 예를 들어, 하드웨어로 구현된 데이터 처리 장치는 마이크로프로세서(microprocessor), 중앙 처리 장치(central processing unit), 프로세서 코어(processor core), 멀티-코어 프로세서(multi-core processor), 멀티프로세서(multiprocessor), ASIC(Application-Specific Integrated Circuit), FPGA(Field Programmable Gate Array)를 포함할 수 있다.
- [0114] 메모리(920)는 휘발성 메모리 장치 또는 비휘발성 메모리 장치로 구현될 수 있다.
- [0115] 휘발성 메모리 장치는 DRAM(dynamic random access memory), SRAM(static random access memory), T-RAM(thyristor RAM), Z-RAM(zero capacitor RAM), 또는 TTRAM(Twin Transistor RAM)으로 구현될 수 있다.
- [0116] 비휘발성 메모리 장치는 EEPROM(Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory), 플래시(flash) 메모리, MRAM(Magnetic RAM), 스핀전달토크 MRAM(Spin-Transfer Torque(STT)-MRAM), Conductive Bridging RAM(CBRAM), FeRAM(Ferroelectric RAM), PRAM(Phase change RAM), 저항 메모리(Resistive RAM(RRAM)), 나노 튜브 RRAM(Nanotube RRAM), 폴리머 RAM(Polymer RAM(PoRAM)), 나노 부유 게이트 메모리(Nano Floating Gate Memory(NFGM)), 홀로그래픽 메모리(holographic memory), 분자 전자 메모리 소자(Molecular Electronic Memory Device), 또는 절연 저항 변화 메모리(Insulator Resistance Change Memory)로 구현될 수 있다.
- [0117] 전자 장치(900)는 차량(예: 도 3의 자율 주행 차량(310)) 내부의 콘솔을 통해, 차량의 자율 주행을 보조하는 안전 운전자(safety driver)가 상호작용할 수 있는 메인 인터페이스(예: 도 10의 메인 인터페이스(1000))를 제공

할 수 있다. 메인 인터페이스는 도 10 내지 도 12를 참조하여 상세히 설명하도록 한다.

- [0118] 전자 장치(900)는 안전 운전자와 메인 인터페이스의 상호작용에 기초하여, 차량의 주행 이슈 정보를 생성할 수 있다. 주행 이슈 정보는 이슈 종류, 이슈의 심각도, 및/또는 이슈의 발생 시점을 포함할 수 있다.
- [0119] 이슈 종류는 차량(예: 자율 주행 차량)의 인지 이슈, 조향 이슈, 가속 이슈, 시스템 이슈, 및 기타 이슈를 포함할 수 있다. 이슈 종류는 차량(예: 자율 주행 차량)의 인지 이슈, 정차 이슈, 가속 이슈, 감속 이슈, 조향 이슈, 신호등 이슈, 차선 변경 이슈, V2X 이슈, GPS 이슈, 및 시스템 이슈를 포함할 수 있다.
- [0120] 전자 장치(900)는 차량에 장착된 센서들이 감지한 정보 또는 차량의 주변 정보에 기초하여, 이슈 종류를 안전 운전자에게 제안할 수 있다. 예를 들어, GPS 센서에 문제가 발생한 경우, 전자 장치(900)는 차량에 발생한 이슈의 종류가 GPS 이슈임을 제안할 수 있다. 다른 예를 들어, 차량 주변에 안개가 자욱하여 시야가 확보되지 않는 경우, 프로세서(910)는 차량에 발생한 이슈의 종류가 인지 이슈임을 제안할 수 있다.
- [0121] 이슈의 심각도는 안전 운전자가 직접 결정하는 것일 수 있다. 또한, 프로세서(910)는 이슈의 심각도 범위를 제안할 수도 있다. 이슈의 심각도 범위는 차량에 장착된 센서(예: 도 2의 센서부(41))들이 감지한 정보에 기초하여 생성된 것일 수 있다.
- [0122] 이슈의 발생 시점은 타임스탬프의 형식으로 기록되는 것일 수 있다. 이슈의 발생 시점은 안전 운전자의 이슈 리포팅 시점에 대응될 수 있다. 또한, 이슈의 발생 시점은 차량이 인지한 이슈 발생 시점에 대응될 수도 있다.
- [0124] 도 10은 일 실시예에 따른 메인 인터페이스를 설명하기 위한 도면이다.
- [0125] 도 10을 참조하면, 일 실시예에 따르면, 전자 장치(예: 도 9의 전자 장치(900))는 안전 운전자(safety driver)가 상호작용할 수 있는 메인 인터페이스(1000)를 제공할 수 있다.
- [0126] 전자 장치(900)는 메인 인터페이스(1000)의 제1 영역(1010)에, 주행 경로에 관한 정보를 표시할 수 있다. 제1 영역(1010)은 차량(1011)(예: 전자 장치(900)가 부착된 차량)의 주변 환경을 표시할 수 있다.
- [0127] 제1 영역(1010)에는 차량(1011)에 대응되는 아이콘이 포함될 수 있다. 차량(1011)에 대응되는 아이콘은 차량의 정보에 기초한 것일 수 있다. 예를 들어, 차량(1011)이 승용차인 경우, 차량(1011)에 대응되는 아이콘은 승용차 모양의 아이콘일 수 있다. 예를 들어, 차량(1011)이 승합차인 경우, 차량(1011)에 대응되는 아이콘은 승합차 모양의 아이콘일 수 있다.
- [0128] 제1 영역(1010)에는 차선이 포함될 수 있다. 차선은 도로 정보(예: 차량(1011)의 위치 정보에 기초하여 수신된 도로 정보)에 기초하여 생성될 수 있다. 차선은 차량(1011)의 주변의 차선 정보에 기초하여 생성될 수 있다.
- [0129] 제1 영역(1010)에는 차량(1011) 주변에 위치한 다른 차량에 대응되는 아이콘이 포함될 수 있다. 다른 차량에 대응되는 아이콘의 모양은 다른 차량의 정보에 기초하여 결정될 수 있다. 다른 차량에 대응되는 아이콘의 위치는 다른 차량의 위치 정보(예: 기준 차량(1011)에 대한 상대적인 위치 정보)에 기초하여 결정될 수 있다. 다른 차량의 정보 또는 다른 차량의 위치 정보는 차량(1011)에 부착된 센서로부터 인식될 수 있다. 전자 장치(900)는 다른 차량에 대응되는 아이콘을 차량(1011)을 기준으로 한 다른 차량의 상대적인 위치에 배치할 수 있다.
- [0130] 제1 영역(1010)에는 차량(1011)의 주변에 위치한 보행자에 대응되는 아이콘이 포함될 수 있다. 보행자의 위치 정보는 차량(1011)에 부착된 센서로부터 인식될 수 있다. 전자 장치(900)는 보행자에 대응되는 아이콘을 차량(1011)을 기준으로 한 보행자의 상대적인 위치에 배치할 수 있다.
- [0131] 전자 장치(900)는 차량(1011)에 대응되는 아이콘, 차선, 다른 차량에 대응되는 아이콘, 또는 보행자에 대응되는 아이콘을 생성할 수 있다. 전자 장치(900)는 수신 또는 수집된 정보에 기초하여, 차량(1011)에 대응되는 아이콘을 중심으로 차선, 다른 차량에 대응되는 아이콘, 또는 보행자에 대응되는 아이콘을 제1 영역(1010) 내 배치할 수 있다.
- [0132] 전자 장치(900)는 메인 인터페이스(1000)의 제2 영역(1020)에, 안내 경로를 표시할 수 있다. 제2 영역(1020)은 목적지에 관한 정보, 네비게이션 지도, 및 주행 방법 안내를 포함할 수 있다. 제2 영역(1020)의 안내 경로는 목적지에 관한 정보, 차량의 위치 정보, 도로 정보, 교통량에 관한 정보 등에 기초하여 생성된 것일 수 있다.
- [0133] 전자 장치(900)는 메인 인터페이스(1000)의 제3 영역(1030)에, 자율 주행 기능의 상태를 표시할 수 있다. 자율 주행 기능의 상태는 차량의 자율 주행을 구현하기 위해 탑재된, 자율 주행과 연관된 하나 이상의 장치, 기능 등

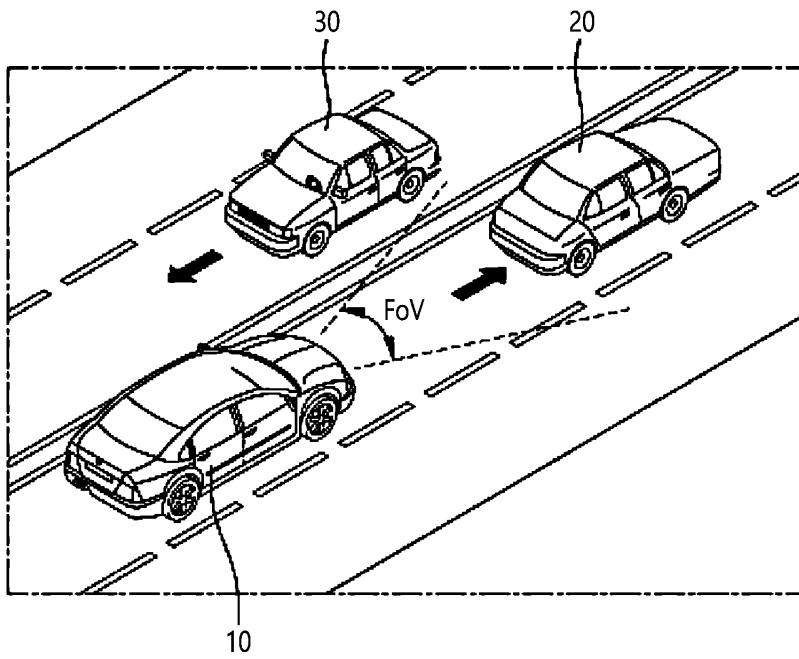
의 작동 상태를 의미하는 것일 수 있다. 전자 장치(900)는 제3 영역(1030)을 통해 자율 주행과 연관된 하나 이상의 장치, 기능 등이 정상적으로 작동하고 있는지를 표시할 수 있다. 이는 단순한 예시로서 제공되며, 장치, 기능 등의 작동 상태를 표시할 수 있는 임의의 적합한 방식이 적용될 수 있다.

- [0134] 전자 장치(900)는 메인 인터페이스(1000) 내에서 리포트 오브젝트(1040)를 표시할 수 있다. 리포트 오브젝트(1040)에 대한 안전 운전자의 입력(예: 터치 입력)에 대응하여, 전자 장치(900)는 메인 인터페이스(1000) 내에서 이슈 종류 오브젝트를 표시할 수 있다. 이슈 종류 오브젝트는 도 11 및 도 12를 통해 설명하도록 한다.
- [0136] 도 11 및 도 12는 일 실시예에 따른 리포팅 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [0137] 도 11을 참조하면, 일 실시예에 따르면, 전자 장치(예: 도 9의 전자 장치(900))는 안전 운전자(safety driver)가 상호작용(예: 터치 입력)할 수 있는 이슈 종류 오브젝트(1041)들을 메인 인터페이스(1000) 내에 표시할 수 있다. 이슈 종류 오브젝트(1041)들은, 주행 이슈 정보에 포함되는 이슈 종류를 각각 지시할 수 있다. 이슈 종류 오브젝트(1041)들은 차량의 인지 이슈, 조향 이슈, 가감속 이슈, 시스템 이슈, 및 기타 이슈에 각각 대응되는 오브젝트를 포함할 수 있다.
- [0138] 도 12를 참조하면, 일 실시예에 따르면, 전자 장치(900)는 이슈 종류 오브젝트들(1042)을 메인 인터페이스(1000) 내에 표시할 수 있다. 이슈 종류 오브젝트의 개수는 도 11과 같이 5개로 제한되지 않을 수 있다. 이슈 종류 오브젝트(1042)들은 차량의 인지 이슈, 정차 이슈, 가속 이슈, 감속 이슈, 조향 이슈, 신호등 이슈, 차선 변경 이슈, V2X 이슈, GPS 이슈, 및 시스템 이슈에 각각 대응되는 오브젝트를 포함할 수 있다.
- [0139] 전자 장치(900)는 차량에 장착된 센서들이 감지한 정보 또는 차량의 주변 정보에 기초하여, 안전 운전자에게 이슈 종류를 제안할 수 있다. 예를 들어, GPS 센서에 문제가 발생한 경우, 전자 장치(900)는 차량에 발생한 이슈의 종류가 GPS 이슈임을 제안할 수 있다. 다른 예를 들어, 차량 주변에 안개가 자욱하여 시야가 확보되지 않는 경우, 프로세서(910)는 차량에 발생한 이슈의 종류가 인지 이슈임을 제안할 수 있다.
- [0140] 이슈의 심각도는 안전 운전자가 직접 결정하는 것일 수 있다. 또한, 프로세서(910)는 이슈의 심각도 범위를 제안할 수도 있다. 이슈의 심각도 범위는 차량에 장착된 센서(예: 도 2의 센서부(41))들이 감지한 정보에 기초하여 생성된 것일 수 있다.
- [0141] 전술한 바와 같이, 전자 장치(900)는 안전 운전자와 메인 인터페이스의 상호작용에 기초하여, 차량의 주행 이슈 정보를 생성할 수 있다. 주행 이슈 정보는 이슈 종류, 이슈의 심각도, 및/또는 이슈의 발생 시점을 포함할 수 있다. 주행 이슈 정보 중 이슈의 발생 시점은 타임스탬프의 형식으로 기록되는 것일 수 있다. 이슈의 발생 시점은 안전 운전자의 이슈 리포팅 시점에 대응될 수 있다. 또한, 이슈의 발생 시점은 차량이 인지한 이슈 발생 시점에 대응될 수도 있다.
- [0142] 전자 장치(900)는 차량(예: 자율 주행 차량)에 발생한 주행 이슈의 즉각적인 리포팅을 지원할 수 있다. 전자 장치(900)는 즉각적인 주행 이슈 리포팅을 지원함으로써, 주행 이슈의 끝난 타임 내 대응에 기여할 수 있다. 전자 장치(900)는 즉각적인 주행 이슈 리포팅을 지원함으로써, 주행 이슈 정보의 신뢰도를 향상시킬 수 있다.
- [0144] 도 13은 일 실시예에 따른 차량의 주행 이슈 리포팅 방법의 흐름도를 나타낸다.
- [0145] 도 13을 참조하면, 일 실시예에 따르면, 동작 1310 내지 동작 1330은 순차적으로 수행될 수 있지만, 이에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 둘 이상의 동작들이 병렬적으로 수행될 수 있다.
- [0146] 동작 1310에서, 전자 장치(예: 도 9의 전자 장치(900))는 관제 서버(예: 도 3의 관제 서버(320))가 제어하는 차량(예: 도 3의 자율 주행 차량(310)) 내부의 콘솔을 통해, 차량의 자율 주행을 보조하는 안전 운전자(safety driver)가 상호작용할 수 있는 메인 인터페이스를 제공할 수 있다.
- [0147] 동작 1320에서, 전자 장치(900)는 안전 운전자와 메인 인터페이스의 상호작용에 기초하여, 상기 차량의 주행 이슈 정보를 생성할 수 있다.
- [0148] 동작 1330에서, 전자 장치(900)는 주행 이슈 정보를 상기 차량을 제어하는 관제 서버로 송신할 수 있다.
- [0149] 동작 1310 내지 동작 1330은 도 9 내지 도 12를 참조하여 설명한 전자 장치(900)의 동작과 실질적으로 동일할 수 있다. 이에, 상세한 설명은 생략하도록 한다.

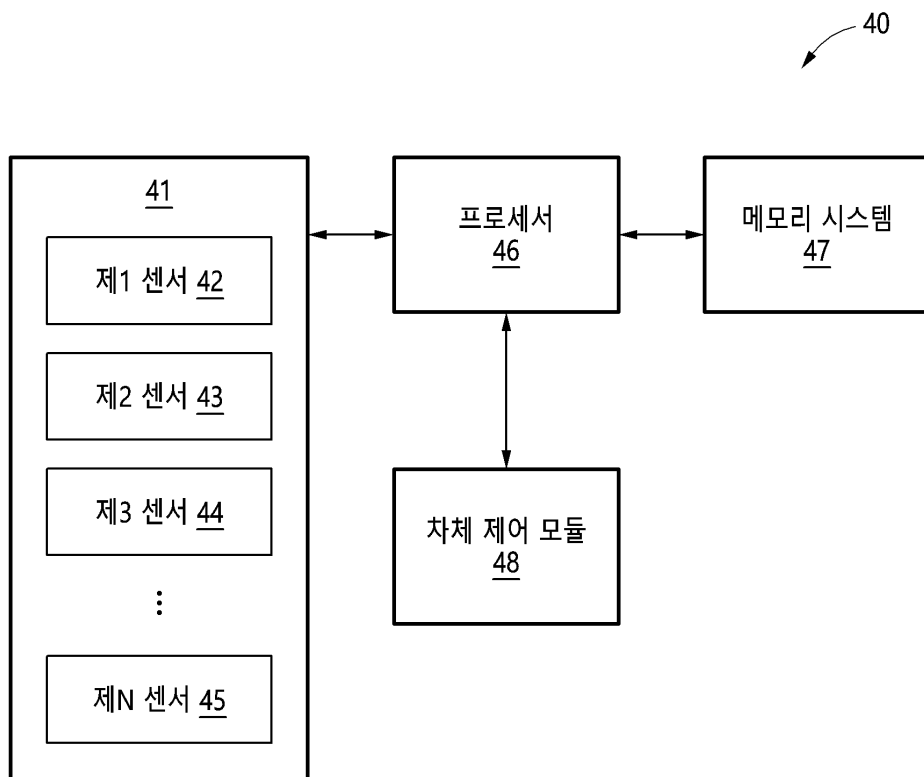
- [0151] 이상에서 설명된 실시예들은 하드웨어 구성요소, 소프트웨어 구성요소, 및/또는 하드웨어 구성요소 및 소프트웨어 구성요소의 조합으로 구현될 수 있다. 예를 들어, 실시예들에서 설명된 장치, 방법 및 구성요소는, 예를 들어, 프로세서, 콘트롤러, ALU(arithmetic logic unit), 디지털 신호 프로세서(digital signal processor), 마이크로컴퓨터, FPGA(field programmable gate array), PLU(programmable logic unit), 마이크로프로세서, 또는 명령(instruction)을 실행하고 응답할 수 있는 다른 어떠한 장치와 같이, 범용 컴퓨터 또는 특수 목적 컴퓨터를 이용하여 구현될 수 있다. 처리 장치는 운영 체제(OS) 및 상기 운영 체제 상에서 수행되는 소프트웨어 애플리케이션을 수행할 수 있다. 또한, 처리 장치는 소프트웨어의 실행에 응답하여, 데이터를 접근, 저장, 조작, 처리 및 생성할 수도 있다. 이해의 편의를 위하여, 처리 장치는 하나가 사용되는 것으로 설명된 경우도 있지만, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는, 처리 장치가 복수 개의 처리 요소(processing element) 및/또는 복수 유형의 처리 요소를 포함할 수 있음을 알 수 있다. 예를 들어, 처리 장치는 복수 개의 프로세서 또는 하나의 프로세서 및 하나의 컨트롤러를 포함할 수 있다. 또한, 병렬 프로세서(parallel processor)와 같은, 다른 처리 구성(processing configuration)도 가능하다.
- [0152] 소프트웨어는 컴퓨터 프로그램(computer program), 코드(code), 명령(instruction), 또는 이들 중 하나 이상의 조합을 포함할 수 있으며, 원하는 대로 동작하도록 처리 장치를 구성하거나 독립적으로 또는 결합적으로(collectively) 처리 장치를 명령할 수 있다. 소프트웨어 및/또는 데이터는, 처리 장치에 의하여 해석되거나 처리 장치에 명령 또는 데이터를 제공하기 위하여, 어떤 유형의 기계, 구성요소(component), 물리적 장치, 가상 장치(virtual equipment), 컴퓨터 저장 매체 또는 장치, 또는 전송되는 신호 파(signal wave)에 영구적으로, 또는 일시적으로 구체화(embodiment)될 수 있다. 소프트웨어는 네트워크로 연결된 컴퓨터 시스템 상에 분산되어서, 분산된 방법으로 저장되거나 실행될 수도 있다. 소프트웨어 및 데이터는 컴퓨터 판독 가능 기록 매체에 저장될 수 있다.
- [0153] 실시예에 따른 방법은 다양한 컴퓨터 수단을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록될 수 있다. 컴퓨터 판독 가능 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 저장할 수 있으며 매체에 기록되는 프로그램 명령은 실시예를 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다. 컴퓨터 판독 가능 기록 매체의 예에는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체(magnetic media), CD-ROM, DVD와 같은 광기록 매체(optical media), 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical media), 및 롬(ROM), 램(RAM), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함된다. 프로그램 명령의 예에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함한다.
- [0154] 위에서 설명한 하드웨어 장치는 실시예의 동작을 수행하기 위해 하나 또는 복수의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지이다.
- [0155] 이상과 같이 실시예들이 비록 한정된 도면에 의해 설명되었으나, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이를 기초로 다양한 기술적 수정 및 변형을 적용할 수 있다. 예를 들어, 설명된 기술들이 설명된 방법과 다른 순서로 수행되거나, 및/또는 설명된 시스템, 구조, 장치, 회로 등의 구성요소들이 설명된 방법과 다른 형태로 결합 또는 조합되거나, 다른 구성요소 또는 균등물에 의하여 대치되거나 치환되더라도 적절한 결과가 달성될 수 있다.
- [0156] 그러므로, 다른 구현들, 다른 실시예들 및 특허청구범위와 균등한 것들도 후술하는 특허청구범위의 범위에 속한다.

도면

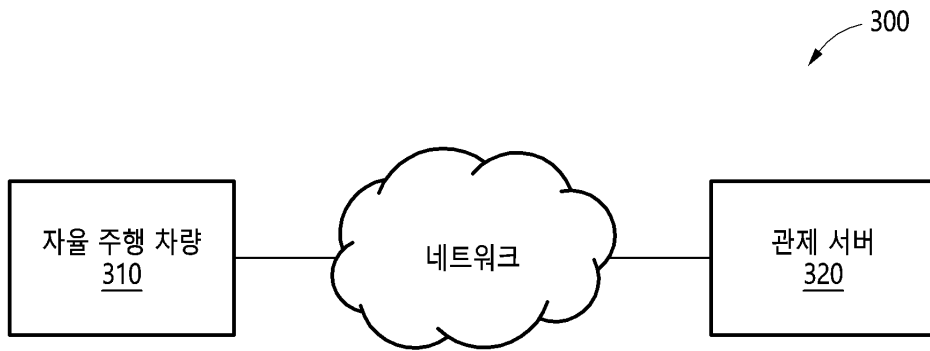
도면1



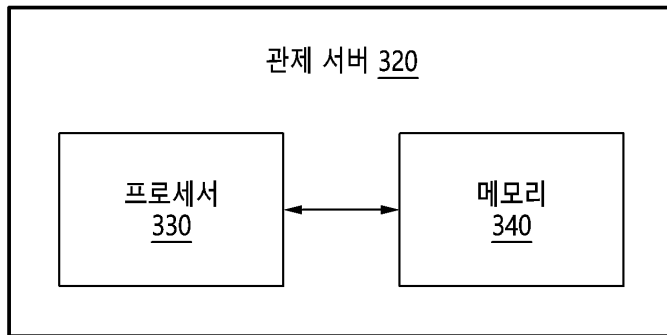
도면2



도면3

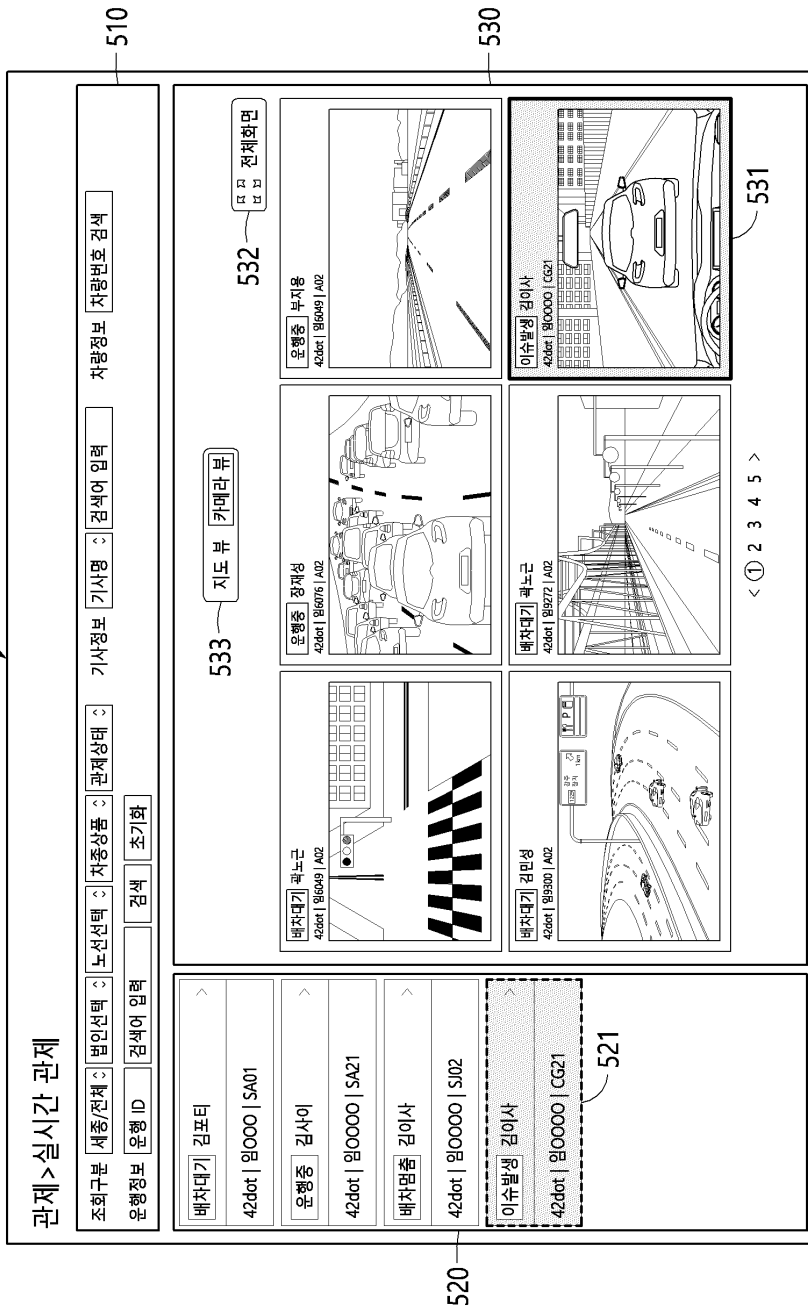


도면4

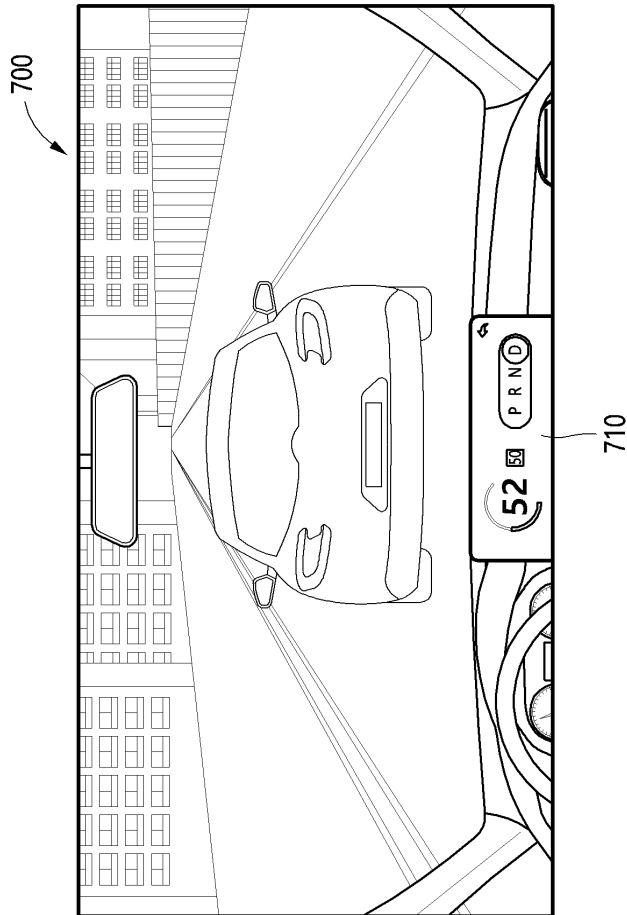


도면5

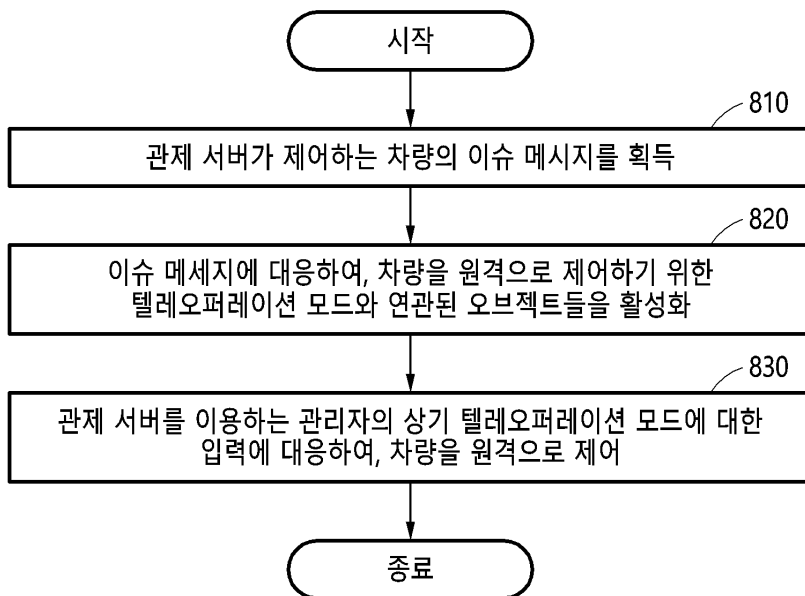
500



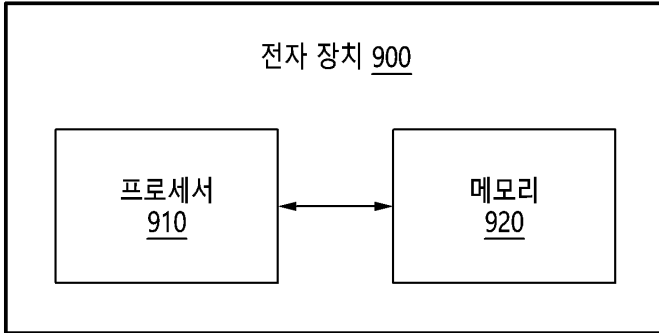
도면7



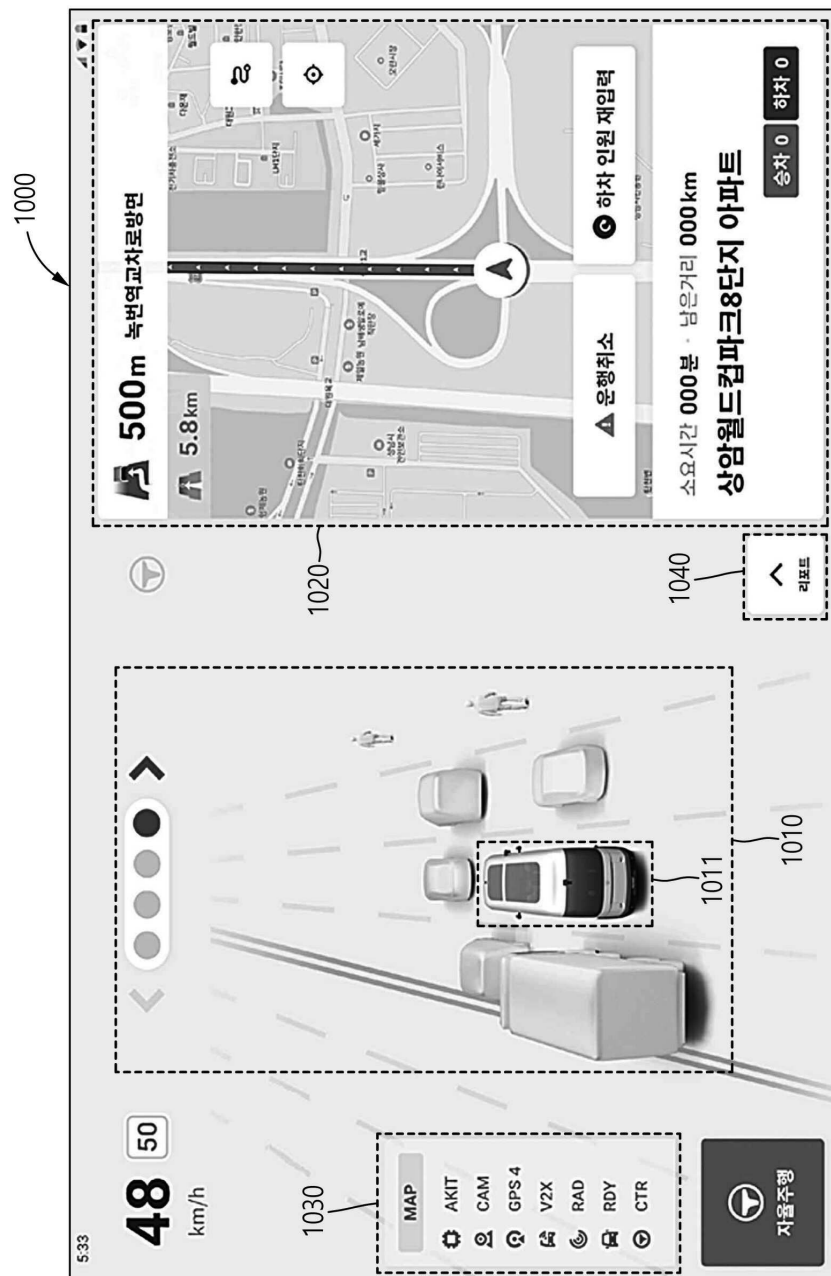
도면8



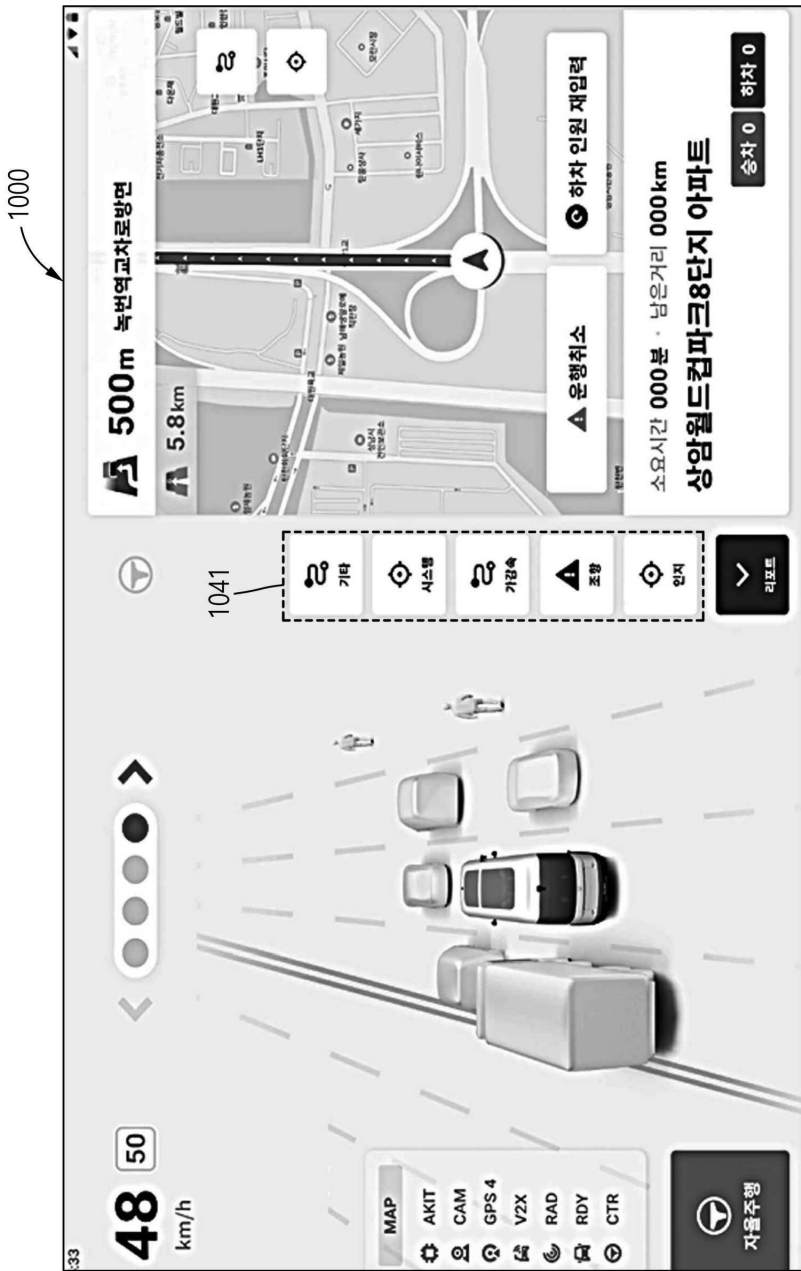
도면9



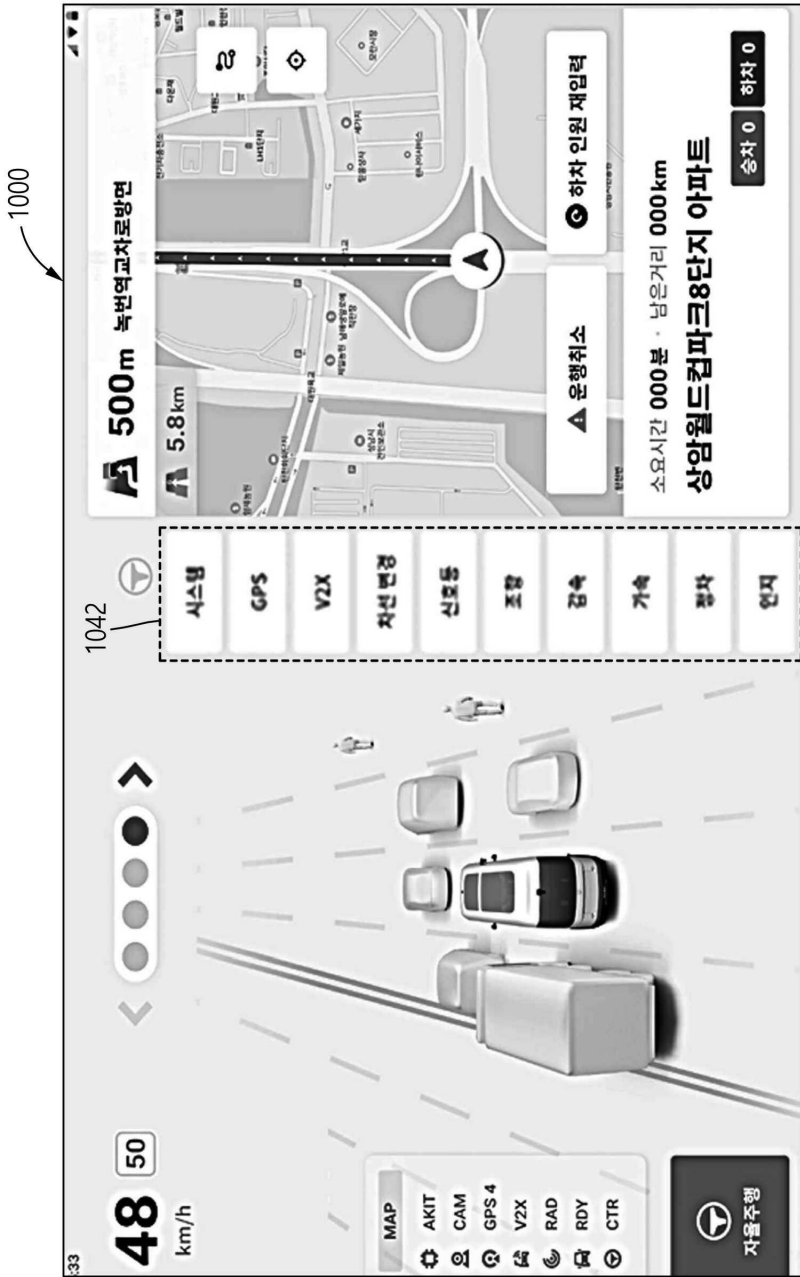
도면10



도면11



도면12



도면13

