

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국



(10) 국제공개번호

(43) 국제공개일
2022년 7월 14일 (14.07.2022) WIPO | PCT

WO 2022/149702 A1

- (51) 국제특허분류:
B60W 50/14 (2012.01) G06K 9/00 (2006.01)
B60W 30/08 (2006.01) B60R 16/03 (2006.01)
B60W 10/06 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2021/016344
- (22) 국제출원일: 2021년 11월 10일 (10.11.2021)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2021-0003408 2021년 1월 11일 (11.01.2021) KR
- (71) 출원인: 삼성전자 주식회사 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) [KR/KR]; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).
- (72) 발명자: 유주연 (YOU, Juyeon); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 김규성 (KIM, Kyusung); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 배수정 (BAE, Soojung); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 임용

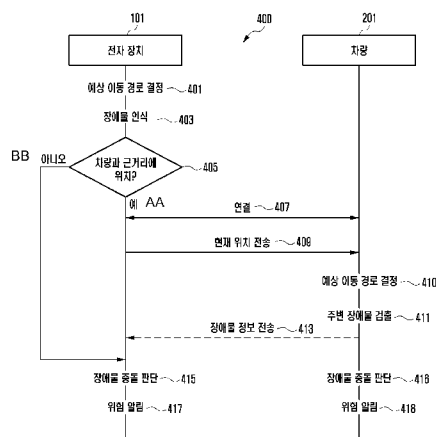
준 (LIM, Yongjun); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 조형민 (CHO, Hyungmin); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR). 한운기 (HAN, Woonkee); 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).

(74) 대리인: 윤앤리특허법인(유한) (YOON & LEE INTERNATIONAL PATENT & LAW FIRM); 08502 서울특별시 금천구 가산디지털1로 226, 에이스하이엔드타워 5차 3층, Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR PROVIDING FEEDBACK FOR SAFE WALKING

(54) 발명의 명칭: 안전한 보행을 위한 피드백 제공 방법 및 장치



101 ... Electronic device
201 ... Vehicle
401, 410 ... Determine expected moving path
403 ... Recognize obstacle
405 ... Is obstacle located near vehicle?
407 ... Make connection
409 ... Transmit current location
411 ... Detect nearby obstacle
413 ... Transmit obstacle information
415, 416 ... Determine collision with obstacle
417, 418 ... Provide notification of risk
AA ... Yes
BB ... No

(57) Abstract: Various embodiments of the present invention provide a method and a device comprising a vision camera, a sensor module, a communication module, an output module, a memory, and a processor operatively connected to the vision camera, the sensor module, the communication module, the output module, or the memory, wherein the processor is configured to: make a connection to an external electronic device via the communication module; receive, from the external electronic device, location information of the external electronic device and determine an expected moving path; recognize an obstacle on the expected moving path on the basis of at least one of the location information of the external electronic device, an image acquired from the vision camera, a sensor value acquired from the sensor module, and information collected from another device existing on the road through the communication module; and determine risk of collision between the external electronic device and the obstacle so as to provide a risk notification through the output module. Various embodiments are possible.

(57) 요약서: 본 발명의 다양한 실시 예들은 비전 카메라, 센서 모듈, 통신 모듈, 출력 모듈, 메모리, 및 상기 비전 카메라, 상기 센서 모듈, 상기 통신 모듈, 상기 출력 모듈 또는 상기 메모리와 작동적으로 연결된 프로세서를 포함하고, 상기 프로세서는, 상기 통신 모듈을 통해 외부 전자 장치와 연결하고, 상기 외부 전자 장치로부터 상기 외부 전자 장치의 위치 정보를 수신하여 예상 이동 경로를 결정하고, 상기 외부 전자 장치의 위치 정보, 상기 비전 카메라로부터 획득한 이미지, 상기 센서 모듈로부터 획득한 센서 값 또는 상기 통신 모듈을 통해 도로 상에 존재하는 다른 장치로부터 수집된 정보 중 적어도 하나에 기반하여 상기 예상 이동 경로 상의 장애물을 인식하고, 상기 외부 전자 장치와 상기 장애물 간의 충돌 위험을 판단하여 상기 출력 모듈을 통해 위험 알림을 제공하도록 설정된 방법 및 장치에 관하여 개시한다. 다양한 실시 예들이 가능하다.



(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

명세서

발명의 명칭: 안전한 보행을 위한 피드백 제공 방법 및 장치 기술분야

- [1] 본 발명의 다양한 실시예들은 차량으로 이동하는 동안 사용자에게 안전한 보행을 지원하기 위한 피드백 제공 방법 및 그 장치에 관하여 개시한다.

배경기술

- [2] 디지털 기술의 발달과 함께 이동통신 단말기, PDA(personal digital assistant), 전자수첩, 스마트 폰, 태블릿 PC(personal computer), 웨어러블 디바이스(wearable device)와 같은 다양한 유형의 전자 장치가 널리 사용되고 있다. 일례로, 전자 장치는 사용자의 귀에 착용 가능한 무선 이어폰과 연결하여, 무선 이어폰을 통해 음악 또는 동영상의 소리를 출력할 수 있다. 또는, 전자 장치는 웨어러블 표시 장치(예: AR 글래스(glasses), 스마트 글래스(smart glasses))와 연결하여 웨어러블 표시 장치를 통해 가상 현실(VR, virtual reality), 증강 현실(AR, augmented reality) 및/또는 혼합 현실(MR, mixed reality)과 같은 확장 현실(XR, expended reality) 기술을 적용한 다양한 콘텐츠를 제공할 수 있다.
- [3] 한편, 차량은 이동 수단으로서의 성능 향상뿐만 아니라, 운전자의 안전 운행과 관련한 다양한 기능을 향상시키는 것으로 발전하고 있다. 일례로, 차량 운전자 보조 시스템(advanced driver assistance system; ADAS) 또는 자율 주행 차량(autonomous vehicle)에 대한 개발이 활발하게 이루어 지고 있다. 예를 들어, 차량은 무선 통신 모듈을 통해 외부로부터 다양한 정보를 획득하고, 획득된 정보를 처리하여 운전자의 안전 운행을 지원하고, 자율 주행이 가능하도록 정보를 제공할 수 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [4] 다양한 실시예들에서는 전자 장치의 센서를 통해 주변 장애물을 감지하고, 사용자가 차량으로부터 일정 거리 내에 진입하면, 근거리 통신을 이용하여 전자 장치와 차량을 연결하고, 차량의 ADAS, 전자 장치의 APAS(advanced pedestrian assistance systems) 및 전자 장치의 센서로부터 획득한 정보에 기반하여 예상 이동 경로를 식별하거나, 주변 장애물을 인식하여 장애물과의 충돌에 기반하여 전자 장치 또는 차량을 통해 사용자에게 경고 알림을 제공하는 방법 및 장치에 관하여 개시할 수 있다.

과제 해결 수단

- [5] 본 발명의 다양한 실시예들에 따른 전자 장치는 비전 카메라, 센서 모듈, 통신 모듈, 출력 모듈, 메모리, 및 상기 비전 카메라, 상기 센서 모듈, 상기 통신 모듈, 상기 출력 모듈 또는 상기 메모리와 작동적으로 연결된 프로세서를 포함하고, 상기 프로세서는, 상기 통신 모듈을 통해 외부 전자 장치와 연결하고, 상기 외부

전자 장치로부터 상기 외부 전자 장치의 위치 정보를 수신하여 예상 이동 경로를 결정하고, 상기 외부 전자 장치의 위치 정보, 상기 카메라로부터 획득한 이미지, 상기 센서 모듈로부터 획득한 센서 값 또는 상기 통신 모듈을 통해 도로 상에 존재하는 다른 장치로부터 수집된 정보 중 적어도 하나에 기반하여 상기 예상 이동 경로 상의 장애물을 인식하고, 상기 외부 전자 장치와 상기 장애물 간의 충돌 위험을 판단하여 상기 출력 모듈을 통해 위험 알림을 제공하도록 설정될 수 있다.

- [6] 본 발명의 다양한 실시예들에 따른 전자 장치는 센서 모듈, 비전 카메라, 통신 모듈, 위치 인식 모듈, 메모리, 및 상기 센서 모듈, 상기 비전 카메라, 상기 통신 모듈, 상기 위치 인식 모듈, 또는 상기 메모리에 작동적으로 연결된 프로세서를 포함하고, 상기 프로세서는, 상기 위치 인식 모듈을 이용하여 상기 전자 장치의 위치 정보를 획득하고, 상기 메모리에 저장된 차량의 위치 정보 및 상기 획득한 위치 정보에 기반하여 예상 이동 경로를 식별하고, 상기 전자 장치의 위치 정보, 상기 비전 카메라로부터 획득한 이미지, 또는 상기 센서 모듈로부터 획득한 센서 값 중 적어도 하나에 기반하여 상기 예상 이동 경로 상의 장애물을 인식하고, 상기 인식된 장애물에 기반하여 위험 알림을 제공하고, 상기 전자 장치의 위치 이동에 따라 상기 차량과 일정 거리 이내에 진입하는 경우, 상기 차량과 연결하고, 상기 차량을 통해 위험 알림을 제공하도록 설정될 수 있다.

- [7] 본 발명의 다양한 실시예들에 따른 차량에 장착된 전자 장치의 동작 방법은 상기 전자 장치의 통신 모듈을 통해 외부 전자 장치와 연결하는 동작, 상기 외부 전자 장치로부터 상기 외부 전자 장치의 위치 정보를 수신하여 예상 이동 경로를 결정하는 동작, 상기 외부 전자 장치의 위치 정보, 상기 전자 장치의 비전 카메라로부터 획득한 이미지, 상기 전자 장치의 센서 모듈로부터 획득한 센서 값 또는 상기 통신 모듈을 통해 도로 상에 존재하는 다른 장치로부터 수집된 정보 중 적어도 하나에 기반하여 상기 예상 이동 경로 상의 장애물을 인식하는 동작, 및 상기 외부 전자 장치와 상기 장애물 간의 충돌 위험을 판단하여 상기 전자 장치의 출력 모듈을 통해 위험 알림을 제공하는 동작을 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [8] 다양한 실시예들에 따르면, 차량에 장착된 다양한 센서뿐만 아니라, 전자 장치로부터 획득한 다양한 정보를 이용하여 사용자를 주변 위험 장애물로부터 보호할 수 있다.
- [9] 다양한 실시예들에 따르면, 전자 장치와 차량이 연결되기 전까지는 전자 장치가 직접 주변 위험 장애물을 인식하여 주변 위험 장애물과의 충돌 여부를 판단하여 경고하고, 전자 장치와 차량이 연결되면, 전자 장치와 차량 간의 정보 교환을 통해 전자 장치 또는 차량에서 각각 사용자 주변의 위험 장애물에 대한 충돌 위험을 경고할 수 있다.
- [10] 다양한 실시예들에 따르면, 사용자가 전자 장치를 사용 중에 있어, 주변을 직시

하지 못하는 상황에서 전자 장치가 상황을 인지하고, 사용자가 사고의 위험에 노출될 수 있다고 판단되면, 주변 기기들의 센서가 작동하며, 위험 검출 시에는 사용자에게 피드백할 수 있다.

- [11] 다양한 실시예들에 따르면, 사용자가 차량을 승차 또는 하차하는 경우, 사용자가 소지한 전자 장치를 통해 APAS(advanced pedestrian assistance systems)가 실행되고, 차량의 ADAS(advanced driver assistance system)가 실행되어, 사용자를 중심 포인트로 사방면에서 위험 요소를 감지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [12] 도 1은 다양한 실시예들에 따른 네트워크 환경 내의 전자 장치의 블록도이다.
- [13] 도 2는 다양한 실시예들에 따른 전자 장치와 차량 간의 네트워크 환경을 도시한 도면이다.
- [14] 도 3은 다양한 실시예들에 따른 전자 장치의 내부 구성을 도시한 구성도이다.
- [15] 도 4는 다양한 실시예들에 따른 전자 장치와 차량 간의 정보 교환을 통해 안전한 보행을 위한 사용자 피드백을 제공하는 방법을 도시한 흐름도이다.
- [16] 도 5는 다양한 실시예들에 따른 전자 장치의 동작 방법을 도시한 흐름도이다.
- [17] 도 6a 및 도 6b는 다양한 실시예들에 따른 전자 장치 또는 차량을 통해 사용자 피드백을 제공하는 일례를 도시한 도면들이다.
- [18] 도 7은 다양한 실시예들에 따른 차량에서 사용자 피드백을 제공하는 방법을 도시한 흐름도이다.
- [19] 도 8은 다양한 실시예들에 따른 전자 장치의 위치 변화에 기반하여 전자 장치 또는 차량을 통해 사용자 피드백을 제공하는 일례를 도시한 도면이다.
- [20] 도 9는 다양한 실시예들에 따른 차량과 연결된 복수의 전자 장치들을 통해 사용자 피드백을 제공하는 일례를 도시한 도면이다.
- [21] 도 10은 다양한 실시예들에 따른 차량과 복수의 전자 장치들을 통해 사용자 피드백을 제공하는 방법을 도시한 흐름도이다.
- [22] 도 11a 및 도 11b는 다양한 실시예들에 따른 전자 장치 또는 차량을 통해 충돌 위험을 안내하는 일례를 도시한 도면들이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [23] 도 1은 다양한 실시예들에 따른, 네트워크 환경(100) 내의 전자 장치(101)의 블록도이다.
- [24] 도 1을 참조하면, 네트워크 환경(100)에서 전자 장치(101)는 제 1 네트워크(198)(예: 근거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(102)와 통신하거나, 또는 제 2 네트워크(199)(예: 원거리 무선 통신 네트워크)를 통하여 전자 장치(104) 또는 서버(108) 중 적어도 하나와 통신할 수 있다. 일실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 서버(108)를 통하여 전자 장치(104)와 통신할 수 있다. 일실시예에 따르면, 전자 장치(101)는 프로세서(120), 메모리(130), 입력 모듈(150), 음향 출력 모듈(155), 디스플레이 모듈(160), 오디오 모듈(170), 센서

모듈(176), 인터페이스(177), 연결 단자(178), 햅틱 모듈(179), 카메라 모듈(180), 전력 관리 모듈(188), 배터리(189), 통신 모듈(190), 가입자 식별 모듈(196), 또는 안테나 모듈(197)을 포함할 수 있다. 어떤 실시예에서는, 전자 장치(101)에는, 이 구성요소들 중 적어도 하나(예: 연결 단자(178))가 생략되거나, 하나 이상의 다른 구성요소가 추가될 수 있다. 어떤 실시예에서는, 이 구성요소들 중 일부들(예: 센서 모듈(176), 카메라 모듈(180), 또는 안테나 모듈(197))은 하나의 구성요소(예: 디스플레이 모듈(160))로 통합될 수 있다.

- [25] 프로세서(120)는, 예를 들면, 소프트웨어(예: 프로그램(140))를 실행하여 프로세서(120)에 연결된 전자 장치(101)의 적어도 하나의 다른 구성요소(예: 하드웨어 또는 소프트웨어 구성요소)를 제어할 수 있고, 다양한 데이터 처리 또는 연산을 수행할 수 있다. 일실시예에 따르면, 데이터 처리 또는 연산의 적어도 일부로서, 프로세서(120)는 다른 구성요소(예: 센서 모듈(176) 또는 통신 모듈(190))로부터 수신된 명령 또는 데이터를 휘발성 메모리(132)에 저장하고, 휘발성 메모리(132)에 저장된 명령 또는 데이터를 처리하고, 결과 데이터를 비휘발성 메모리(134)에 저장할 수 있다. 일실시예에 따르면, 프로세서(120)는 메인 프로세서(121)(예: 중앙 처리 장치 또는 어플리케이션 프로세서) 또는 이와는 독립적으로 또는 함께 운영 가능한 보조 프로세서(123)(예: 그래픽 처리 장치, 신경망 처리 장치(NPU: neural processing unit), 이미지 시그널 프로세서, 센서 허브 프로세서, 또는 커뮤니케이션 프로세서)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)가 메인 프로세서(121) 및 보조 프로세서(123)를 포함하는 경우, 보조 프로세서(123)는 메인 프로세서(121)보다 저전력을 사용하거나, 지정된 기능에 특화되도록 설정될 수 있다. 보조 프로세서(123)는 메인 프로세서(121)와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.

- [26] 보조 프로세서(123)는, 예를 들면, 메인 프로세서(121)가 인액티브(예: 슬립) 상태에 있는 동안 메인 프로세서(121)를 대신하여, 또는 메인 프로세서(121)가 액티브(예: 어플리케이션 실행) 상태에 있는 동안 메인 프로세서(121)와 함께, 전자 장치(101)의 구성요소들 중 적어도 하나의 구성요소(예: 디스플레이 모듈(160), 센서 모듈(176), 또는 통신 모듈(190))와 관련된 기능 또는 상태들의 적어도 일부를 제어할 수 있다. 일실시예에 따르면, 보조 프로세서(123)(예: 이미지 시그널 프로세서 또는 커뮤니케이션 프로세서)는 기능적으로 관련 있는 다른 구성요소(예: 카메라 모듈(180) 또는 통신 모듈(190))의 일부로서 구현될 수 있다. 일실시예에 따르면, 보조 프로세서(123)(예: 신경망 처리 장치)는 인공지능 모델의 처리에 특화된 하드웨어 구조를 포함할 수 있다. 인공지능 모델은 기계 학습을 통해 생성될 수 있다. 이러한 학습은, 예를 들어, 인공지능 모델이 수행되는 전자 장치(101) 자체에서 수행될 수 있고, 별도의 서버(예: 서버(108))를 통해 수행될 수도 있다. 학습 알고리즘은, 예를 들어, 지도형 학습(supervised learning), 비지도형 학습(unsupervised learning), 준지도형 학습(semi-supervised learning) 또는 강화 학습(reinforcement learning)을 포함할 수 있으나, 전술한 예에

한정되지 않는다. 인공지능 모델은, 복수의 인공 신경망 레이어들을 포함할 수 있다. 인공 신경망은 심층 신경망(DNN: deep neural network), CNN(convolutional neural network), RNN(recurrent neural network), RBM(restricted boltzmann machine), DBN(deep belief network), BRDNN(bidirectional recurrent deep neural network), 심층 Q-네트워크(deep Q-networks) 또는 상기 중 둘 이상의 조합 중 하나일 수 있으나, 전술한 예에 한정되지 않는다. 인공지능 모델은 하드웨어 구조 이외에, 추가적으로 또는 대체적으로, 소프트웨어 구조를 포함할 수 있다.

- [27] 메모리(130)는, 전자 장치(101)의 적어도 하나의 구성요소(예: 프로세서(120) 또는 센서 모듈(176))에 의해 사용되는 다양한 데이터를 저장할 수 있다. 데이터는, 예를 들어, 소프트웨어(예: 프로그램(140)) 및, 이와 관련된 명령에 대한 입력 데이터 또는 출력 데이터를 포함할 수 있다. 메모리(130)는, 휘발성 메모리(132) 또는 비휘발성 메모리(134)를 포함할 수 있다.
- [28] 프로그램(140)은 메모리(130)에 소프트웨어로서 저장될 수 있으며, 예를 들면, 운영 체제(142), 미들 웨어(144) 또는 어플리케이션(146)을 포함할 수 있다.
- [29] 입력 모듈(150)은, 전자 장치(101)의 구성요소(예: 프로세서(120))에 사용될 명령 또는 데이터를 전자 장치(101)의 외부(예: 사용자)로부터 수신할 수 있다. 입력 모듈(150)은, 예를 들면, 마이크, 마우스, 키보드, 키(예: 버튼), 또는 디지털 펜(예: 스타일러스 펜)을 포함할 수 있다.
- [30] 음향 출력 모듈(155)은 음향 신호를 전자 장치(101)의 외부로 출력할 수 있다. 음향 출력 모듈(155)은, 예를 들면, 스피커 또는 리시버를 포함할 수 있다. 스피커는 멀티미디어 재생 또는 녹음 재생과 같이 일반적인 용도로 사용될 수 있다. 리시버는 착신 전화를 수신하기 위해 사용될 수 있다. 일실시예에 따르면, 리시버는 스피커와 별개로, 또는 그 일부로서 구현될 수 있다.
- [31] 디스플레이 모듈(160)은 전자 장치(101)의 외부(예: 사용자)로 정보를 시각적으로 제공할 수 있다. 디스플레이 모듈(160)은, 예를 들면, 디스플레이, 홀로그램 장치, 또는 프로젝터 및 해당 장치를 제어하기 위한 제어 회로를 포함할 수 있다. 일실시예에 따르면, 디스플레이 모듈(160)은 터치를 감지하도록 설정된 터치 센서, 또는 상기 터치에 의해 발생하는 힘의 세기를 측정하도록 설정된 압력 센서를 포함할 수 있다.
- [32] 오디오 모듈(170)은 소리를 전기 신호로 변환시키거나, 반대로 전기 신호를 소리로 변환시킬 수 있다. 일실시예에 따르면, 오디오 모듈(170)은, 입력 모듈(150)을 통해 소리를 획득하거나, 음향 출력 모듈(155), 또는 전자 장치(101)와 직접 또는 무선으로 연결된 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102))(예: 스피커 또는 헤드폰)를 통해 소리를 출력할 수 있다.
- [33] 센서 모듈(176)은 전자 장치(101)의 작동 상태(예: 전력 또는 온도), 또는 외부의 환경 상태(예: 사용자 상태)를 감지하고, 감지된 상태에 대응하는 전기 신호 또는 데이터 값을 생성할 수 있다. 일실시예에 따르면, 센서 모듈(176)은, 예를 들면, 제스처 센서, 자이로 센서, 기압 센서, 마그네틱 센서, 가속도 센서, 그립 센서,

근접 센서, 컬러 센서, IR(infrared) 센서, 생체 센서, 온도 센서, 습도 센서, 또는 조도 센서를 포함할 수 있다.

- [34] 인터페이스(177)는 전자 장치(101)가 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102))와 직접 또는 무선으로 연결되기 위해 사용될 수 있는 하나 이상의 지정된 프로토콜들을 지원할 수 있다. 일실시예에 따르면, 인터페이스(177)는, 예를 들면, HDMI(high definition multimedia interface), USB(universal serial bus) 인터페이스, SD카드 인터페이스, 또는 오디오 인터페이스를 포함할 수 있다.
- [35] 연결 단자(178)는, 그를 통해서 전자 장치(101)가 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102))와 물리적으로 연결될 수 있는 커넥터를 포함할 수 있다. 일실시예에 따르면, 연결 단자(178)는, 예를 들면, HDMI 커넥터, USB 커넥터, SD 카드 커넥터, 또는 오디오 커넥터(예: 헤드폰 커넥터)를 포함할 수 있다.
- [36] 햅틱 모듈(179)은 전기적 신호를 사용자가 촉각 또는 운동 감각을 통해서 인지할 수 있는 기계적인 자극(예: 진동 또는 움직임) 또는 전기적인 자극으로 변환할 수 있다. 일실시예에 따르면, 햅틱 모듈(179)은, 예를 들면, 모터, 압전 소자, 또는 전기 자극 장치를 포함할 수 있다.
- [37] 카메라 모듈(180)은 정지 영상 및 동영상을 촬영할 수 있다. 일실시예에 따르면, 카메라 모듈(180)은 하나 이상의 렌즈들, 이미지 센서들, 이미지 시그널 프로세서들, 또는 플래시들을 포함할 수 있다.
- [38] 전력 관리 모듈(188)은 전자 장치(101)에 공급되는 전력을 관리할 수 있다. 일실시예에 따르면, 전력 관리 모듈(188)은, 예를 들면, PMIC(power management integrated circuit)의 적어도 일부로서 구현될 수 있다.
- [39] 배터리(189)는 전자 장치(101)의 적어도 하나의 구성요소에 전력을 공급할 수 있다. 일실시예에 따르면, 배터리(189)는, 예를 들면, 재충전 불가능한 1차 전지, 재충전 가능한 2차 전지 또는 연료 전지를 포함할 수 있다.
- [40] 통신 모듈(190)은 전자 장치(101)와 외부 전자 장치(예: 전자 장치(102), 전자 장치(104), 또는 서버(108)) 간의 직접(예: 유선) 통신 채널 또는 무선 통신 채널의 수립, 및 수립된 통신 채널을 통한 통신 수행을 지원할 수 있다. 통신 모듈(190)은 프로세서(120)(예: 어플리케이션 프로세서)와 독립적으로 운영되고, 직접(예: 유선) 통신 또는 무선 통신을 지원하는 하나 이상의 커뮤니케이션 프로세서를 포함할 수 있다. 일실시예에 따르면, 통신 모듈(190)은 무선 통신 모듈(192)(예: 셀룰러 통신 모듈, 근거리 무선 통신 모듈, 또는 GNSS(global navigation satellite system) 통신 모듈) 또는 유선 통신 모듈(194)(예: LAN(local area network) 통신 모듈, 또는 전력선 통신 모듈)을 포함할 수 있다. 이들 통신 모듈 중 해당하는 통신 모듈은 제 1 네트워크(198)(예: 블루투스, WiFi(wireless fidelity) direct 또는 IrDA(infrared data association)와 같은 근거리 통신 네트워크) 또는 제 2 네트워크(199)(예: 레거시 셀룰러 네트워크, 5G 네트워크, 차세대 통신 네트워크, 인터넷, 또는 컴퓨터 네트워크(예: LAN 또는 WAN)와 같은 원거리 통신 네트워크)를 통하여 외부의 전자 장치(104)와 통신할 수 있다. 이런 여러 종류의

통신 모듈들은 하나의 구성요소(예: 단일 칩)로 통합되거나, 또는 서로 별도의 복수의 구성요소들(예: 복수 칩들)로 구현될 수 있다. 무선 통신 모듈(192)은 가입자 식별 모듈(196)에 저장된 가입자 정보(예: 국제 모바일 가입자 식별자(IMSI))를 이용하여 제 1 네트워크(198) 또는 제 2 네트워크(199)와 같은 통신 네트워크 내에서 전자 장치(101)를 확인 또는 인증할 수 있다.

- [41] 무선 통신 모듈(192)은 4G 네트워크 이후의 5G 네트워크 및 차세대 통신 기술, 예를 들어, NR 접속 기술(new radio access technology)을 지원할 수 있다. NR 접속 기술은 고용량 데이터의 고속 전송(eMBB(enhanced mobile broadband)), 단말 전력 최소화 및 다수 단말의 접속(mMTC(massive machine type communications)), 또는 고신뢰도와 저지연(URLLC(ultra-reliable and low-latency communications))을 지원할 수 있다. 무선 통신 모듈(192)은, 예를 들어, 높은 데이터 전송률 달성을 위해, 고주파 대역(예: mmWave 대역)을 지원할 수 있다. 무선 통신 모듈(192)은 고주파 대역에서의 성능 확보를 위한 다양한 기술들, 예를 들어, 빔포밍(beamforming), 거대 배열 다중 입출력(massive MIMO(multiple-input and multiple-output)), 전차원 다중입출력(FD-MIMO: full dimensional MIMO), 어레이 안테나(array antenna), 아날로그 빔형성(analog beam-forming), 또는 대규모 안테나(large scale antenna)와 같은 기술들을 지원할 수 있다. 무선 통신 모듈(192)은 전자 장치(101), 외부 전자 장치(예: 전자 장치(104)) 또는 네트워크 시스템(예: 제 2 네트워크(199))에 규정되는 다양한 요구사항을 지원할 수 있다. 일실시예에 따르면, 무선 통신 모듈(192)은 eMBB 실현을 위한 Peak data rate(예: 20Gbps 이상), mMTC 실현을 위한 손실 Coverage(예: 164dB 이하), 또는 URLLC 실현을 위한 U-plane latency(예: 다운링크(DL) 및 업링크(UL) 각각 0.5ms 이하, 또는 라운드 트립 1ms 이하)를 지원할 수 있다.

- [42] 안테나 모듈(197)은 신호 또는 전력을 외부(예: 외부의 전자 장치)로 송신하거나 외부로부터 수신할 수 있다. 일실시예에 따르면, 안테나 모듈(197)은 서브스트레이트(예: PCB) 위에 형성된 도전체 또는 도전성 패턴으로 이루어진 방사체를 포함하는 안테나를 포함할 수 있다. 일실시예에 따르면, 안테나 모듈(197)은 복수의 안테나들(예: 어레이 안테나)을 포함할 수 있다. 이런 경우, 제 1 네트워크(198) 또는 제 2 네트워크(199)와 같은 통신 네트워크에서 사용되는 통신 방식에 적합한 적어도 하나의 안테나가, 예를 들면, 통신 모듈(190)에 의하여 상기 복수의 안테나들로부터 선택될 수 있다. 신호 또는 전력은 상기 선택된 적어도 하나의 안테나를 통하여 통신 모듈(190)과 외부의 전자 장치 간에 송신되거나 수신될 수 있다. 어떤 실시예에 따르면, 방사체 이외에 다른 부품(예: RFIC(radio frequency integrated circuit))이 추가로 안테나 모듈(197)의 일부로 형성될 수 있다.

- [43] 다양한 실시예에 따르면, 안테나 모듈(197)은 mmWave 안테나 모듈을 형성할 수 있다. 일실시예에 따르면, mmWave 안테나 모듈은 인쇄 회로 기판, 상기 인쇄 회로 기판의 제 1 면(예: 아래 면)에 또는 그에 인접하여 배치되고 지정된 고주파

대역(예: mmWave 대역)을 지원할 수 있는 RFIC, 및 상기 인쇄 회로 기판의 제 2 면(예: 뒷 면 또는 측 면)에 또는 그에 인접하여 배치되고 상기 지정된 고주파 대역의 신호를 송신 또는 수신할 수 있는 복수의 안테나들(예: 어레이 안테나)을 포함할 수 있다.

- [44] 상기 구성요소들 중 적어도 일부는 주변 기기들간 통신 방식(예: 버스, GPIO(general purpose input and output), SPI(serial peripheral interface), 또는 MIPI(mobile industry processor interface))를 통해 서로 연결되고 신호(예: 명령 또는 데이터)를 상호간에 교환할 수 있다.
- [45] 일실시예에 따르면, 명령 또는 데이터는 제 2 네트워크(199)에 연결된 서버(108)를 통해서 전자 장치(101)와 외부의 전자 장치(104)간에 송신 또는 수신될 수 있다. 외부의 전자 장치(102, 또는 104) 각각은 전자 장치(101)와 동일한 또는 다른 종류의 장치일 수 있다. 일실시예에 따르면, 전자 장치(101)에서 실행되는 동작들의 전부 또는 일부는 외부의 전자 장치들(102, 104, 또는 108) 중 하나 이상의 외부의 전자 장치들에서 실행될 수 있다. 예를 들면, 전자 장치(101)가 어떤 기능이나 서비스를 자동으로, 또는 사용자 또는 다른 장치로부터의 요청에 반응하여 수행해야 할 경우에, 전자 장치(101)는 기능 또는 서비스를 자체적으로 실행시키는 대신에 또는 추가적으로, 하나 이상의 외부의 전자 장치들에게 그 기능 또는 그 서비스의 적어도 일부를 수행하라고 요청할 수 있다. 상기 요청을 수신한 하나 이상의 외부의 전자 장치들은 요청된 기능 또는 서비스의 적어도 일부, 또는 상기 요청과 관련된 추가 기능 또는 서비스를 실행하고, 그 실행의 결과를 전자 장치(101)로 전달할 수 있다. 전자 장치(101)는 상기 결과를, 그대로 또는 추가적으로 처리하여, 상기 요청에 대한 응답의 적어도 일부로서 제공할 수 있다. 이를 위하여, 예를 들면, 클라우드 컴퓨팅, 분산 컴퓨팅, 모바일 에지 컴퓨팅(MEC: mobile edge computing), 또는 클라이언트-서버 컴퓨팅 기술이 이용될 수 있다. 전자 장치(101)는, 예를 들어, 분산 컴퓨팅 또는 모바일 에지 컴퓨팅을 이용하여 초저지연 서비스를 제공할 수 있다. 다른 실시예에 있어서, 외부의 전자 장치(104)는 IoT(internet of things) 기기를 포함할 수 있다. 서버(108)는 기계 학습 및/또는 신경망을 이용한 지능형 서버일 수 있다. 일실시예에 따르면, 외부의 전자 장치(104) 또는 서버(108)는 제 2 네트워크(199) 내에 포함될 수 있다. 전자 장치(101)는 5G 통신 기술 및 IoT 관련 기술을 기반으로 지능형 서비스(예: 스마트 홈, 스마트 시티, 스마트 카, 또는 헬스케어)에 적용될 수 있다.
- [46] 본 문서에 개시된 다양한 실시예들에 따른 전자 장치는 다양한 형태의 장치가 될 수 있다. 전자 장치는, 예를 들면, 휴대용 통신 장치(예: 스마트폰), 컴퓨터 장치, 휴대용 멀티미디어 장치, 휴대용 의료 기기, 카메라, 웨어러블 장치, 또는 가전 장치를 포함할 수 있다. 본 문서의 실시예에 따른 전자 장치는 전술한 기기들에 한정되지 않는다.
- [47] 본 문서의 다양한 실시예들 및 이에 사용된 용어들은 본 문서에 기재된 기술적

특징들을 특정한 실시예들로 한정하려는 것이 아니며, 해당 실시예의 다양한 변경, 균등물, 또는 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 또는 관련된 구성요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다. 아이템에 대응하는 명사의 단수 형은 관련된 문맥상 명백하게 다르게 지시하지 않는 한, 상기 아이템 한 개 또는 복수 개를 포함할 수 있다. 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. "제 1", "제 2", 또는 "첫째" 또는 "둘째"와 같은 용어들은 단순히 해당 구성요소를 다른 해당 구성요소와 구분하기 위해 사용될 수 있으며, 해당 구성요소들을 다른 측면(예: 중요성 또는 순서)에서 한정하지 않는다. 어떤(예: 제 1) 구성요소가 다른(예: 제 2) 구성요소에, "기능적으로" 또는 "통신적으로"라는 용어와 함께 또는 이런 용어 없이, "커플드" 또는 "커넥티드"라고 언급된 경우, 그것은 상기 어떤 구성요소가 상기 다른 구성요소에 직접적으로(예: 유선으로), 무선으로, 또는 제 3 구성요소를 통하여 연결될 수 있다는 것을 의미한다.

[48] 본 문서의 다양한 실시예들에서 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, 일 실시예에 따르면, 모듈은 ASIC(application-specific integrated circuit)의 형태로 구현될 수 있다.

[49] 본 문서의 다양한 실시예들은 기기(machine)(예: 전자 장치(101)) 의해 읽을 수 있는 저장 매체(storage medium)(예: 내장 메모리(136) 또는 외장 메모리(138))에 저장된 하나 이상의 명령어들을 포함하는 소프트웨어(예: 프로그램(140))로서 구현될 수 있다. 예를 들면, 기기(예: 전자 장치(101))의 프로세서(예: 프로세서(120))는, 저장 매체로부터 저장된 하나 이상의 명령어들 중 적어도 하나의 명령을 호출하고, 그것을 실행할 수 있다. 이것은 기기가 상기 호출된 적어도 하나의 명령어에 따라 적어도 하나의 기능을 수행하도록 운영되는 것을 가능하게 한다. 상기 하나 이상의 명령어들은 컴파일러에 의해 생성된 코드 또는 인터프리터에 의해 실행될 수 있는 코드를 포함할 수 있다. 기기로 읽을 수 있는 저장 매체는, 비일시적(non-transitory) 저장 매체의 형태로 제공될 수 있다. 여기서, '비일시적'은 저장 매체가 실재(tangible)하는 장치이고, 신호(signal)(예: 전자기파)를 포함하지 않는다는 것을 의미할 뿐이며, 이 용어는 데이터가 저장 매체에 반영구적으로 저장되는 경우와 임시적으로 저장되는 경우를 구분하지 않는다.

[50] 일 실시예에 따르면, 본 문서에 개시된 다양한 실시예들에 따른 방법은 컴퓨터 프로그램 제품(computer program product)에 포함되어 제공될 수 있다. 컴퓨터

프로그램 제품은 상품으로서 판매자 및 구매자 간에 거래될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 기기로 읽을 수 있는 저장 매체(예: compact disc read only memory(CD-ROM))의 형태로 배포되거나, 또는 어플리케이션 스토어(예: 플레이 스토어™)를 통해 또는 두 개의 사용자 장치들(예: 스마트폰들) 간에 직접, 온라인으로 배포(예: 다운로드 또는 업로드)될 수 있다. 온라인 배포의 경우에, 컴퓨터 프로그램 제품의 적어도 일부는 제조사의 서버, 어플리케이션 스토어의 서버, 또는 중계 서버의 메모리와 같은 기기로 읽을 수 있는 저장 매체에 적어도 일시 저장되거나, 임시적으로 생성될 수 있다.

- [51] 다양한 실시예들에 따르면, 상기 기술한 구성요소들의 각각의 구성요소(예: 모듈 또는 프로그램)는 단수 또는 복수의 개체를 포함할 수 있으며, 복수의 개체 중 일부는 다른 구성요소에 분리 배치될 수도 있다. 다양한 실시예들에 따르면, 전술한 해당 구성요소들 중 하나 이상의 구성요소들 또는 동작들이 생략되거나, 또는 하나 이상의 다른 구성요소들 또는 동작들이 추가될 수 있다. 대체적으로 또는 추가적으로, 복수의 구성요소들(예: 모듈 또는 프로그램)은 하나의 구성요소로 통합될 수 있다. 이런 경우, 통합된 구성요소는 상기 복수의 구성요소들 각각의 구성요소의 하나 이상의 기능들을 상기 통합 이전에 상기 복수의 구성요소들 중 해당 구성요소에 의해 수행되는 것과 동일 또는 유사하게 수행할 수 있다. 다양한 실시예들에 따르면, 모듈, 프로그램 또는 다른 구성요소에 의해 수행되는 동작들은 순차적으로, 병렬적으로, 반복적으로, 또는 휴리스틱하게 실행되거나, 상기 동작들 중 하나 이상이 다른 순서로 실행되거나, 생략되거나, 또는 하나 이상의 다른 동작들이 추가될 수 있다.
- [52] 도 2는 다양한 실시예들에 따른 전자 장치와 차량 간의 네트워크 환경을 도시한 도면이다.
- [53] 도 2를 참조하면, 다양한 실시예들에 따른 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(101))는 차량(201)과 일정 거리(230)를 초과하는 경우, 센서 모듈(예: 도 1의 센서 모듈(176)), 비전 카메라(vision camera)(예: 도 1의 카메라 모듈(180)), 또는 마이크(예: 도 1의 입력 모듈(150)) 중 적어도 하나를 이용하여 사용자가 이동 방향(210)으로 이동하는 동안 사용자의 안전한 보행을 지원할 수 있다. 다양한 실시예들에 따르면, 전자 장치(101)는 스마트폰, 태블릿 PC 및/또는 노트북을 포함할 수 있다. 이동 방향(210)은 차량(201)으로 이동하는 방향을 의미할 수 있다. 차량(201)에는 전자 장치(101)와 유사하게 사용자의 안전한 보행을 지원하는 보행 지원 장치(또는 시스템)를 포함할 수 있다.
- [54] 예를 들어, 전자 장치(101)는 차량(201)의 위치 정보 및 전자 장치(101)의 위치 정보에 기반하여 차량(201)으로 가는 예상 이동 경로를 결정(또는 예측, 계산)할 수 있다. 전자 장치(101)의 메모리(예: 도 1의 메모리(130))에는 차량(201)의 위치 정보가 저장될 수 있다. 예를 들어, 사용자는 차량(201)의 시동을 끄고, 전자 장치(101)를 소지하고 이동할 수 있다. 전자 장치(101)는 차량(201)의 하차 시점 또는 차량(201)의 승차 시점에 차량(201)의 위치를 저장할 수 있다. 또한,

메모리(130)에는 차량(201)으로부터 멀어지는 동안 사용자의 이전 이동 경로가 저장될 수 있다. 상기 이전 이동 경로는 전자 장치(101)에 위치 기반 서비스가 활성화(또는 온)되는 경우, 실시간으로 또는 주기적으로 획득되는 전자 장치(101)의 위치 정보에 기반하여 산출될 수 있다. 전자 장치(101)는 차량(201)으로부터 멀어지는 동안 전자 장치(101)의 위치 정보를 차량(201)으로 전송할 수도 있다. 전자 장치(101)는 메모리(130)에 저장된 차량(201)의 위치 정보, 이전 이동 경로, 또는 전자 장치(101)의 위치 정보 중 적어도 하나에 기반하여 상기 예상 이동 경로를 획득할 수 있다. 전자 장치(101)는 위치 인식 모듈을 통해 위치 정보 시스템(또는 위성)으로부터 실시간으로 전자 장치(101)의 위치 정보를 획득(또는 수신)할 수 있다. 상기 위치 인식 모듈은 GPS(global positioning system) 모듈 또는 GNSS 모듈(예: 도 1의 통신 모듈(190))이 될 수도 있고, 주변 기지국 신호, Wi-Fi, 비콘 신호로 위치를 인식하는 모듈일 수도 있다.

- [55] 전자 장치(101)는 상기 예상 이동 경로 상에 존재하는 장애물을 인식하고, 장애물과의 충돌 여부를 판단할 수 있다. 상기 장애물은 사용자의 안전한 보행을 방해 또는 위해하는 것일 수 있다. 예를 들어, 상기 장애물은 전봇대, 신호등, 기차길, 간판, 타 사용자, 자전거, 오토바이, 자동차 등을 의미할 수 있다. 전자 장치(101)는 전자 장치(101)의 현재 위치를 실시간으로 획득하고, 현재 위치에 기반하여 설정된 거리(예: 1m, 3m, 5m) 이내의 지도 정보를 획득할 수 있다. 상기 지도 정보는 고정밀(high definition, HD) 지도 정보(또는 동적 지도)를 포함할 수 있다. 상기 HD 지도 정보는 센티 미터(cm) 수준의 정밀도를 갖춘 3D 입체 지도를 의미하는 것으로, 자율 주행에 이용될 수 있다. HD 지도 정보는 도로 위 객체(예: 지형, 지물)와 연관된 다양한 정보(예: 지형 정보, 공간 정보, 위치 정보, 3D 공간 맵핑 정보가 반영된 3차원 지도 정보)를 3차원 디지털 정보로서 포함할 수 있다. HD 지도 정보에 포함된 오브젝트는 현실 세계의 실제 오브젝트(예: 지형 정보, 지물 정보 등)를 의미하는 것일 수 있다.

- [56] 전자 장치(101)는 HD 지도 정보에 기반하여 장애물(예: 이동 불가능한 장애물(예: 지형, 지물))을 인식하고, 장애물과의 충돌 여부를 판단할 수 있다. 또는, 전자 장치(101)는 라이다(lidar), 초음파 센서, 가속도 센서, 또는 지자기 센서 중 적어도 하나를 이용하여 장애물을 인식할 수 있다. 라이다는 light detection and ranging (빛 탐지 및 범위 측정) 또는 laser imaging, detection and ranging(레이저 이미징, 탐지 및 범위 측정)의 약자로 레이저를 목표물(예: 객체(예: 지형(강, 산, 바다), 지물(예: 도로, 건물, 표지판))에 출력하고, 출력된 레이저가 돌아오기까지 걸리는 시간 및 강도를 측정해 거리, 방향, 속도, 온도, 물질 분포 및 농도 특성을 감지하는 센서를 의미할 수 있다. 라이다는 전자 장치(101)에 포함되거나, 액세서리 형태로 전자 장치(101)에 부착되어 사용될 수 있다. 초음파 센서는 초음파(또는 초음파 신호)를 출력하고, 출력된 초음파가 반사되어 돌아오는 시간을 통해 거리 측정에 이용될 수 있다. 가속도 센서는 전자 장치(101)의 속도를 검출하는 센서일 수 있다. 지자기 센서는 전자

장치(101)의 방향, 예를 들어, 요(yaw), 롤(roll), 피치(pitch)를 검출하는 센서일 수 있다.

- [57] 다양한 실시예들에 따르면, 전자 장치(101)는 V2X(vehicle to everything) 통신 모듈(예: 도 1의 통신 모듈(190))을 이용하여 장애물을 인식할 수 있다. V2X는 유선망 또는 무선망을 통하여 다른 차량 및 도로 상에 인프라가 구축된 사물과 정보를 교환하는 통신 기술일 수 있다. V2X는 차량 간 통신(V2V, vehicle to vehicle), 차량과 도로 인프라(예: 주차장, 신호등) 간 통신(V2I, vehicle to infra), 차량과 보행자 간 통신(V2P, vehicle to pedestrian), 또는 차량과 모바일 기기 간 통신(V2N, vehicle to nomadic devices)과 같이 도로 위의 차량에 적용 가능한 모든 형태의 통신 기술을 포함할 수 있다. 전자 장치(101)는 통신 모듈(190)을 통해 도로 위에 존재하는 IoT(internet of things) 장치로부터 다양한 정보를 수집할 수 있다.
- [58] 전자 장치(101)는 TOF(time of flight) 센서(또는 카메라), 비전 카메라, 또는 마이크를 이용하여 장애물을 인식할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 마이크를 이용하여 제1 거리(251) 이내에 위치한 장애물을 인식하고, 비전 카메라를 이용하여 제2 거리(253) 이내에 위치한 장애물을 인식하고, 근거리 통신 방식을 이용하여 제3 거리(255) 이내에 위치한 장애물을 인식하며, 라이다를 이용하여 제4 거리(257) 이내에 위치한 장애물을 인식할 수 있다. 제1 거리(251)는 제2 거리(253)보다 짧고, 제2 거리(253)는 제3 거리(255)보다 짧으며, 제3 거리(255)는 제4 거리(257)보다 짧을 수 있다. 이와 같은 예시는 발명의 이해를 돕기 위한 것일 뿐, 설명에 의해 본 발명이 제한되는 것은 아니다.
- [59] 전자 장치(101)는 마이크로로부터 입력된 소리를 분석하여, 주변에 위치한 장애물을 인식할 수 있다. 전자 장치(101)는 비전 카메라로부터 획득한 이미지를 분석하여, 장애물이 무엇인지 식별 가능할 수 있다. 비전 카메라는 비전 센서가 장착된 카메라로 카메라를 통해 획득된 이미지를 인식 또는 검출하여 대상 객체(예: 장애물)를 판독할 수 있다. 전자 장치(101)는 센서 모듈(176), 카메라 모듈(180), 통신 모듈(190)로부터 획득한(또는 수집한) 정보에 기반하여 장애물과의 거리를 산출하고, 또는 장애물이 다가오는 속도를 계산할 수 있다. 전자 장치(101)는 장애물과의 거리 또는 속도에 기반하여 상기 인식된 장애물과의 충돌 여부를 판단할 수 있다.
- [60] 다양한 실시예들에 따르면, 전자 장치(101)는 장애물과의 충돌이 예상되는 경우, 장애물 안내 정보 또는 장애물 충돌 위험을 제공할 수 있다. 상기 장애물 안내 정보는 장애물이 무엇인지 알리는 것으로, 예를 들어, 텍스트(예: 기차길, 신호등, 자전거), 이미지 또는 비디오 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 전자 장치(101)는 장애물 안내 정보 또는 장애물 충돌 위험을 디스플레이(예: 도 1의 디스플레이 모듈(160))에 표시할 수 있다. 또는, 전자 장치(101)는 진동 또는 소리로 장애물 안내 정보 또는 장애물 충돌 위험을 제공할 수 있다. 전자 장치(101)는 웨어러블 디바이스(예: 이어폰, AR 글래스)가 연결되어 있는지

여부를 판단하고, 웨어러블 디바이스를 통해 장애물 안내 정보 또는 장애물 충돌 위험을 제공할 수 있다.

- [61] 전자 장치(101)는 위험 등급(예: 충돌, 위험, 경고)에 따라 서로 다른 방식 또는 구별되는 방식으로 장애물 충돌 위험을 제공할 수 있다. 예를 들어, 위험 등급이 충돌인 경우, 위험이 높은 수준이고, 위험 등급이 위험인 경우, 위험이 중간 수준이고, 위험 등급이 경고인 경우, 위험이 낮은 수준일 수 있다. 전자 장치(101)는 위험 등급별 서로 다르게 장애물 충돌 위험을 제공할 수 있다. 예를 들어, 위험이 높은 수준이면, 전자 장치(101)는 빨간 색상, 세기가 강한 진동(또는 여러 번, 빠르게), 큰 소리(빠르게)로 장애물 충돌 위험을 제공할 수 있다. 위험이 중간 수준이면, 전자 장치(101)는 오렌지 색상, 세기가 중간인 진동(또는 여러 번, 느리게), 중간 소리(느리게)로 장애물 충돌 위험을 제공할 수 있다. 위험이 낮은 수준이면, 전자 장치(101)는 노란 색상, 세기가 작은 진동, 작은 소리로 장애물 충돌 위험을 제공할 수 있다. 상기와 같은 예시는 발명의 이해를 돕기 위한 것일 뿐 설명에 위해 본 발명이 제한되는 것은 아니다.
- [62] 사용자가 전자 장치(101)를 사용 중에 있거나(예: 멈춰 서 있거나, 보행 중), 주변을 직시하지 못하는 상황에서 전자 장치(101)가 사용자의 위험 상황을 인지할 수 있다. 전자 장치(101)는 사용자가 사고의 위험에 노출될 수 있다고 판단되면, 주변 기기들의 센서가 작동하여, 위험 검출 시에는 사용자에게 위험을 피드백할 수 있다.
- [63] 다양한 실시예들에 따르면, 전자 장치(101)는 센서 모듈(176) 또는 카메라 모듈(180)을 이용하여 전자 장치(101)의 사용 상태를 판단할 수 있다. 전자 장치(101)는 사용자가 전자 장치(101)를 보면서 보행하는 경우, 위험할 수 있으므로, 사용자가 전자 장치(101)를 보는지 여부를 판단할 수 있다. 전자 장치(101)는 조도 센서, 근접 센서, 모션 센서, 가속도 센서, 자이로 센서와 같은 센서 모듈(176)로부터 획득한 센서 정보, 또는 카메라 모듈(180)로부터 획득되는 이미지에 기반하여 전자 장치(101)의 사용 상태를 판단할 수 있다. 사용자가 전자 장치(101)를 보면서 걷는 경우, 센싱 값(예: 속도, 회전값)이 계속 변경될 수 있다. 또는, 전자 장치(101)의 전면 카메라는 사용자를 향하고, 전자 장치(101)의 후면 카메라는 이동 중에 장면이 계속 변경될 것이므로, 획득되는 이미지가 계속 변경될 수 있다.
- [64] 예를 들어, 전자 장치(101)는 전자 장치의 자세가 설정된 자세(예: 사용자가 걸어가면서 전자 장치를 사용할 때 나타나는 자세)에 해당하거나, 터치 입력이 검출되거나 또는 특정 어플리케이션을 실행하는 경우 사용자의 시선 방향이 전자 장치(101)를 향하고 있는 것으로 판단할 수 있다. 전자 장치(101)는 사용자의 시선 방향이 전자 장치(101)를 향하고 있는 경우, 장애물 안내 정보 또는 장애물 충돌 위험을 제공할 수 있다.
- [65] 사용자는 전자 장치(101)를 소지한 상태에서 차량(201)이 위치한 방향으로 계속 이동할 수 있다. 전자 장치(101)는 이동 방향(210)으로 계속 이동하여

차량(201)과 연결(또는 페어링)될 수 있는 일정 거리(230) 이내에 진입하면 차량(201)과 무선으로 연결될 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 RFID(Radio-Frequency Identification), 블루투스, 저전력 블루투스, 와이파이, 와이파이 다이렉트 또는 UWB(ultra wide band)와 같은 근거리 무선 통신을 통해 차량(201)과 연결될 수 있다. 전자 장치(101)는 도 1의 가입자 식별 모듈(196)에 저장된 가입자 정보(예: 국제 모바일 가입자 식별자(IMSI))를 이용하여 차량(201)으로 전송함으로써, 차량(201)과 연결될 수 있다. 전자 장치(101)는 차량(201)과 한번이라도 연결된 것으로, 예를 들어, 차량(201)을 이용 가능한 사용자(예: 차량(201)의 소유주, 가족, 지인)의 전자 장치를 포함할 수 있다. 차량(201)과 무선 연결되면, 전자 장치(101)는 차량(201)의 전원을 온 시키거나, 차량(201)에 시동이 켜지도록 제어하고, 상기 예상 이동 경로를 전송할 수 있다.

[66] 차량(201)은 전자 장치(101)와 연결되면, 전자 장치(101)로부터 전자 장치(101)의 위치 정보를 수신하여 예상 이동 경로를 결정할 수 있다. 예상 이동 경로는 차량(201)의 위치 정보 및 전자 장치(101)의 위치 정보에 기반하여 결정될 수 있다. 차량(201)은 차량(201)의 시동이 꺼지기 전 위치 인식 모듈을 통해 위치 정보 시스템(또는 위성)으로부터 실시간으로 차량(201)의 위치 정보를 획득(또는 수신)할 수 있다. 상기 위치 인식 모듈은 GPS 또는 GNSS 모듈(예: 도 3의 통신 모듈(360)) 또는 주변 기지국 신호, Wi-Fi, 비콘 신호로 위치를 인식하는 모듈일 수 있다. 차량(201)은 전자 장치(101)가 차량(201)으로부터 멀어지는 동안 전자 장치(101)의 위치 정보를 획득하여 저장하고, 예상 이동 경로 결정 시 이용할 수도 있다. 또는, 차량(201)은 전자 장치(101)로부터 예상 이동 경로를 수신할 수도 있다. 차량(201)은 ADAS(advanced driver assistance systems)에 기반하여 상기 예상 이동 경로 상에 장애물을 인식할 수 있다. 예를 들어, 차량(201)은 통신 모듈, 비전 카메라, 또는 센서 모듈 중 적어도 하나에 기반하여 주변 장애물을 인식할 수 있다.

[67] 예를 들어, 차량(201)은 초음파 센서를 통해 제1 거리(271) 이내에 차량(201)의 전, 후방에 위치한 장애물을 인식할 수 있다. 차량(201)은 카메라(예: 전방 카메라, 비전 카메라), 라이다, 레이저, 레이더를 통해 제2 거리(273) 이내에 위치한 장애물을 인식할 수 있다. 또는, 차량(201)은 V2X, UWB와 같은 근거리 통신을 통해 주변 전자 장치, 주변 차량, 주변 인프라와 통신함으로써, 제3 거리(275) 이내에 위치한 장애물을 인식할 수 있다. 제1 거리(271)는 제2 거리(273)보다 짧고, 제2 거리(273)는 제3 거리(275)보다 짧을 수 있다. 상기과 같은 예시는 발명의 이해를 돕기 위한 것일 뿐, 설명에 의해 본 발명을 제한하는 것은 아니다.

[68] 다양한 실시예들에 따르면, 차량(201)은 상기 인식된 장애물 정보를 전자 장치(101)로 전송할 수 있다. 상기 장애물 정보는 장애물의 위치 정보 또는 장애물의 속도 정보를 포함할 수 있다. 또는, 차량(201)은 상기 인식된 장애물에 대하여 전자 장치(101)의 현재 위치를 기반으로 전자 장치(101)와 장애물 간의

거리 또는 장애물의 속도를 계산할 수 있다. 이때, 상기 장애물 정보는 전자 장치(101)와 장애물 간의 거리 또는 장애물의 속도를 포함하는 것일 수 있다. 차량(201)은 HD 지도 정보 또는 획득한 이미지로부터 장애물이 무엇인지 판단하고, 상기 장애물 정보에 장애물의 종류(예: 사람, 동물, 사물)를 더 포함시켜 전송할 수도 있다.

[69] 다양한 실시예들에 따르면, 차량(201)은 실시간으로, 주기적으로 또는 선택적으로 전자 장치(101)로부터 전자 장치(101)의 위치 정보(예: 현재 위치)를 수신할 수 있다. 차량(201)은 전자 장치(101)로부터 전자 장치(101)에서 인식한 장애물 정보를 수신할 수 있다. 상기 장애물 정보는 장애물의 위치 정보, 장애물의 속도 정보, 장애물의 종류 정보, 또는 장애물과 전자 장치(101) 간의 거리 정보 중 적어도 하나를 수신할 수 있다. 차량(201)은 차량(201)에서 인식한 장애물 정보, 전자 장치(101)로부터 수신한 장애물 정보 또는 전자 장치(101)의 위치 정보 중 적어도 하나에 기반하여 장애물과의 충돌 여부를 판단할 수 있다.

[70] 차량(201)은 사용자의 장애물의 충돌이 예상되면, 출력 모듈을 통해 장애물 충돌 위험을 제공할 수 있다. 예를 들어, 상기 출력 모듈은 차량(201)의 라이트 또는 경적을 포함할 수 있다. 차량(201)은 라이트를 켜거나, 경적을 울림으로써, 장애물 충돌 위험을 제공할 수 있다. 예를 들어, 차량(201)은 장애물의 위치 또는 전자 장치(101)의 위치 정보에 기반하여 라이트의 방향을 다르게 제공할 수 있다. 차량(201)은 장애물이 차량(201)으로부터 왼쪽에 위치하는 경우, 왼쪽 라이트를 켜고, 장애물이 차량(201)으로부터 오른쪽에 위치하는 경우, 오른쪽 라이트를 켤 수 있다. 또는, 차량(201)은 전자 장치(101)가 차량(201)으로부터 왼쪽에 위치하는 경우, 왼쪽 라이트를 켜고, 전자 장치(101)가 차량(201)으로부터 오른쪽에 위치하는 경우, 오른쪽 라이트를 켤 수 있다. 차량(201)은 장애물의 위치 또는 전자 장치(101)의 위치 정보에 기반하여 라이트의 방향을 다르게 제공하고, 경적을 울릴 수 있다.

[71] 다양한 실시예들에 따르면, 차량(201)은 위험 등급에 따라 라이트의 방향, 세기 또는 경적의 크기를 다르게 제공할 수 있다. 예를 들어, 차량(201)은 위험 등급이 충돌인 경우, 위험이 높은 수준으로 판단하고, 강한 세기의 빛 또는 큰 소리의 경적을 출력할 수 있다. 차량(201)은 위험이 높은 수준인 경우, 라이트의 방향을 서로 다르게 출력할 수 있다. 차량(201)은 위험 등급이 위험인 경우, 위험이 중간 수준으로 판단하고, 중간 세기의 빛 또는 중간 소리의 경적을 출력할 수 있다. 차량(201)은 위험이 중간 수준인 경우, 라이트의 방향을 한 방향으로 출력할 수 있다. 차량(201)은 위험 등급이 경고인 경우, 위험이 낮은 수준으로 판단하고, 약한 세기의 빛 또는 작은 소리의 경적을 출력할 수 있다. 또는 차량(201)의 라이트가 서로 색상을 출력할 수 있는 경우, 차량(201)은 위험 등급에 따라 라이트의 색상을 서로 다르게 출력할 수 있다. 상기와 같은 예시는 발명의 이해를 돕기 위한 것일 뿐 설명에 위해 본 발명이 제한되는 것은 아니다.

[72] 도 3은 다양한 실시예들에 따른 전자 장치의 내부 구성을 도시한 구성도이다.

- [73] 도 3을 참조하면, 다양한 실시예들에 따른 차량(예: 도 2의 차량(201))은 보행 지원 장치(또는 시스템)(301)(또는 도 1의 전자 장치(101))를 포함(또는 탑재)할 수 있다. 보행 지원 장치(301)는 비전 카메라(310), 센서 모듈(320), 프로세서(330), 메모리(340), 출력 모듈(350), 및 통신 모듈(360)을 포함할 수 있다. 보행 지원 장치(301)는 도 1의 전자 장치(101)와 유사할 수 있고, 도 3에 도시되지 않은 다른 구성 요소들(예: 디스플레이 모듈(160))을 더 포함할 수 있다.
- [74] 비전 카메라(310) 또는 센서 모듈(320)은 차량(201)의 내부 또는 외부에 배치될 수 있다. 비전 카메라(310)는 차량(201)의 전, 후 또는 측면에 설치되어, 화각 또는 해상도에 따라 설정된 거리(예: 10m) 이내에 차량(201)의 외부를 촬영할 수 있다. 비전 카메라(310)는 비전 센서를 포함하는 카메라일 수 있다. 센서 모듈(320)은 도 1의 센서 모듈(176)과 동일 또는 유사한 것으로, 초음파 센서, 라이다, 레이더, 가속도 센서, 또는 지자기 센서 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 라이다, 레이더, 또는 레이저는 목표물(예: 오브젝트(예: 지형(강, 산, 바다), 지물(예: 도로, 건물, 표지판))에 레이저(또는 전파)를 출력하고, 출력된 레이저(또는 전파)가 돌아오기까지 걸리는 시간 및 강도를 측정해 거리, 방향, 속도, 온도, 물질 분포 및 농도 특성을 감지하는 센서를 의미할 수 있다. 가속도 센서는 차량(201)의 속도를 검출하는 센서일 수 있다. 지자기 센서는 차량(201)의 방향(또는 조향각), 예를 들어, 요(yaw), 롤(roll), 피치(pitch)를 검출하는 센서일 수 있다.
- [75] 출력 모듈(350)은 차량(201)의 라이트 또는 경음기를 포함할 수 있다. 출력 모듈(350)은 프로세서(330)의 제어에 따라 차량(201)의 라이트 또는 경음기를 제어할 수 있다. 차량(201)의 라이트는 차량(201)의 우측에 배치되는 제1 라이트, 또는 차량(201)의 좌측에 배치되는 제2 라이트를 포함할 수 있다.
- [76] 통신 모듈(360)은 외부 서버(예: 위치 제공 시스템, 네비게이션 시스템)로부터 보행 지원 장치(301)의 위치 정보 또는 지도 정보를 획득(또는 수신)할 수 있다. 상기 지도 정보는 HD 지도 정보일 수 있다. 통신 모듈(360)은 V2X, UWB와 같은 근거리 통신을 통해 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(101)), 주변 전자 장치, 주변 차량, 또는 주변 인프라 중 적어도 하나와 통신할 수 있다. 전자 장치(101)는 차량(201)과 한번이라도 연결된 것으로, 예를 들어, 차량(201)을 이용 가능한 사용자(예: 차량(201)의 소유주, 가족, 지인)의 전자 장치를 포함할 수 있다. 통신 모듈(360)은 전자 장치(101)로부터 전자 장치(101)의 현재 위치 또는 예상 이동 경로를 수신할 수 있다. 통신 모듈(360)은 주변 전자 장치, 주변 차량, 또는 주변 인프라 중 적어도 하나로부터 정보를 수집할 수 있다. 통신 모듈(360)은 보행 지원 장치(301)의 위치 정보, 지도 정보, 전자 장치(101)의 현재 위치, 예상 이동 경로 또는 수집된 정보 중 적어도 하나를 프로세서(330)로 전달할 수 있다.
- [77] 프로세서(330)는 도 1의 프로세서(120)와 동일 또는 유사한 역할을 수행할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(330)는 비전 카메라(310)에서 촬영한 이미지, 또는 센서 모듈(320)에서 측정한 센서값을 획득할 수 있다. 프로세서(330)는 이미지를

분석하여 장애물(또는 대상 객체)이 무엇인지 인식할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(330)는 장애물이 사람인지, 동물인지, 사물인지 인식할 수 있다. 프로세서(330)는 센서값을 이용하여 차량(201)의 위치 정보(예: 차량(201)의 현재 위치), 차량(201)의 속도 정보, 차량(201)의 조향각 정보, 또는 차량(201)과 장애물 간의 간의 거리 정보를 획득할 수 있다. 프로세서(330)는 통신 모듈(360)로부터 위치 정보, 지도 정보, 전자 장치(101)의 현재 위치, 예상 이동 경로 또는 수집된 정보 중 적어도 하나를 획득할 수 있다. 프로세서(120)는 획득한 정보를 메모리(340)에 저장할 수 있다.

[78] 프로세서(330)는 획득한 정보를 분석하여 장애물을 인식하고, 장애물과의 충돌 여부를 판단할 수 있다. 프로세서(330)는 상기 인식된 장애물 및 전자 장치(101)의 위치 정보에 기반하여 장애물과의 충돌 여부를 판단할 수 있다. 프로세서(330)는 사용자와 장애물 간의 충돌이 예상되면, 출력 모듈(350)을 통해 장애물 충돌 위험을 제공할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(330)는 차량(201)의 라이트를 켜거나, 경적을 울림으로써, 장애물 충돌 위험을 제공할 수 있다. 프로세서(330)는 위험 등급에 따라 라이트의 방향, 세기 또는 경적의 크기를 다르게 제공할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(330)는 상기 차량의 우측에 배치되는 제1 라이트, 또는 상기 차량의 좌측에 배치되는 제2 라이트 중 어느 하나를 구동하거나, 상기 제1 라이트 및 상기 제2 라이트를 구동하는 패턴을 다르게 하거나, 또는 상기 제1 라이트, 상기 제2 라이트 및 상기 경음기를 구동할 수 있다. 상기 제1 라이트 및 상기 제2 라이트를 구동하는 패턴은 빛을 깜박이는 패턴을 의미할 수 있다.

[79] 예를 들어, 위험 등급이 충돌인 경우, 프로세서(330)는 위험이 높은 수준으로 판단하고, 강한 세기의 라이트 또는 큰 소리의 경적을 출력할 수 있다. 위험이 높은 수준인 경우, 프로세서(330)는 라이트의 방향 또는 깜박이는 패턴을 서로 다르게 출력할 수 있다. 위험 등급이 위험인 경우, 프로세서(330)는 위험이 중간 수준으로 판단하고, 중간 세기의 라이트 또는 중간 소리의 경적을 출력할 수 있다. 프로세서(330)는 위험이 중간 수준인 경우, 라이트의 방향을 한 방향으로 출력할 수 있다. 프로세서(330)는 위험 등급이 경고인 경우, 위험이 낮은 수준으로 판단하고, 약한 세기의 라이트 또는 작은 소리의 경적을 출력할 수 있다. 또는 차량(201)의 라이트가 색상을 출력할 수 있는 경우, 프로세서(330)는 위험 등급에 따라 라이트의 색상을 서로 다르게 출력할 수 있다.

[80] 본 발명의 다양한 실시예들에 따른 전자 장치(예: 도 3의 보행 지원 장치(301))는 비전 카메라(예: 도 3의 비전 카메라(310)), 센서 모듈(예: 도 3의 센서 모듈(320)), 통신 모듈(예: 도 3의 통신 모듈(360)), 출력 모듈(예: 도 3의 출력 모듈(350)), 메모리(예: 도 3의 메모리(340)), 및 상기 비전 카메라, 상기 센서 모듈, 상기 통신 모듈, 상기 출력 모듈 또는 상기 메모리와 작동적으로 연결된 프로세서(예: 도 3의 프로세서(330))를 포함하고, 상기 프로세서는, 상기 통신 모듈을 통해 외부 전자 장치와 연결하고, 상기 외부 전자 장치로부터 상기 외부

전자 장치의 위치 정보를 수신하여 예상 이동 경로를 결정하고, 상기 외부 전자 장치의 위치 정보, 상기 카메라로부터 획득한 이미지, 상기 센서 모듈로부터 획득한 센서 값 또는 상기 통신 모듈을 통해 도로 상에 존재하는 다른 장치로부터 수집된 정보 중 적어도 하나에 기반하여 상기 예상 이동 경로 상의 장애물을 인식하고, 상기 외부 전자 장치와 상기 장애물 간의 충돌 위험을 판단하여 상기 출력 모듈을 통해 위험 알림을 제공하도록 설정될 수 있다.

- [81] 상기 전자 장치는, 차량(예: 도 2의 차량(201))에 장착되어, 상기 외부 전자 장치의 제어에 따라 상기 차량의 전원을 온 시키거나, 상기 차량의 시동을 온시키도록 설정될 수 있다.
- [82] 상기 출력 모듈은, 경음기, 상기 차량의 우측에 배치되는 제1 라이트, 또는 상기 차량의 좌측에 배치되는 제2 라이트를 포함하고, 상기 프로세서는, 상기 외부 전자 장치의 위치 정보 또는 상기 장애물의 위치 중 적어도 하나에 기반하여 상기 제1 라이트 또는 상기 제2 라이트를 다르게 구동하거나, 상기 경음기를 통해 경적을 출력하도록 설정될 수 있다.
- [83] 상기 프로세서는, 상기 위험 알림에 대한 위험 등급에 따라 상기 차량의 라이트의 방향, 라이트의 세기 또는 경음기를 통해 출력하는 경적의 크기를 다르게 제공하도록 설정될 수 있다.
- [84] 상기 프로세서는, 초음파 센서를 통해 상기 전자 장치와 제1 거리 이내에 위치한 장애물을 인식하고, 상기 비전 카메라 또는 라이다(lidar)를 통해 상기 전자 장치와 제2 거리 이내에 위치한 장애물을 인식하고, V2X(vehicle to everything) 또는 UWB(ultra wide band) 통신을 통해 상기 전자 장치와 제3 거리 이내에 위치한 장애물을 인식하고, 상기 제1 거리는 상기 제2 거리보다 짧고, 상기 제2 거리는 상기 제3 거리보다 짧도록 설정될 수 있다.
- [85] 상기 프로세서는, 상기 외부 전자 장치의 현재 위치를 기반으로 상기 전자 장치와 상기 인식된 장애물 간의 거리 또는 장애물의 속도를 계산하고, 상기 전자 장치와 상기 장애물 간의 거리 또는 상기 장애물의 속도 중 적어도 하나에 기반하여 장애물과의 충돌 여부를 판단하고, 상기 판단 결과에 기반하여 위험 알림을 제공하도록 설정될 수 있다.
- [86] 상기 프로세서는, 상기 인식된 장애물을 포함하는 장애물 정보를 상기 외부 전자 장치로 전송하고, 상기 외부 전자 장치로부터 상기 외부 전자 장치에서 인식한 장애물 정보를 수신하고, 상기 인식된 장애물 및 상기 수신된 장애물 정보에 기반하여 상기 외부 전자 장치와 상기 장애물 간의 충돌 위험을 판단하도록 설정될 수 있다.
- [87] 상기 프로세서는, 서버로부터 HD(high definition) 지도 정보를 획득하고, 상기 획득한 지도 정보에 더 기반하여 상기 외부 전자 장치와 상기 장애물 간의 충돌 위험을 판단하도록 설정될 수 있다.
- [88] 본 발명의 다양한 실시예들에 따른 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(101))는 센서 모듈(예: 도 1의 센서 모듈(176)), 비전 카메라(예: 도 1의 카메라 모듈(180)),

통신 모듈(예: 도 1의 통신 모듈(190)), 위치 인식 모듈, 메모리(예: 도 1의 메모리(130)), 및 상기 센서 모듈, 상기 비전 카메라, 상기 통신 모듈, 상기 위치 인식 모듈, 또는 상기 메모리에 작동적으로 연결된 프로세서(예: 도 1의 프로세서(120))를 포함하고, 상기 프로세서는, 상기 위치 인식 모듈을 이용하여 상기 전자 장치의 위치 정보를 획득하고, 상기 메모리에 저장된 차량의 위치 정보 및 상기 획득한 위치 정보에 기반하여 예상 이동 경로를 식별하고, 상기 전자 장치의 위치 정보, 상기 비전 카메라로부터 획득한 이미지, 또는 상기 센서 모듈로부터 획득한 센서 값 중 적어도 하나에 기반하여 상기 예상 이동 경로의 장애물을 인식하고, 상기 인식된 장애물에 기반하여 위험 알림을 제공하고, 상기 전자 장치의 위치 이동에 따라 상기 차량과 일정 거리 이내에 진입하는 경우, 상기 차량과 연결하고, 상기 차량을 통해 위험 알림을 제공하도록 설정될 수 있다.

- [89] 상기 메모리에는, 상기 차량으로부터 멀어지는 동안 상기 전자 장치의 위치 변화에 기반하여 획득한 이전 이동 경로가 더 저장되고, 상기 프로세서는, 상기 이전 이동 경로에 더 기반하여 상기 예상 이동 경로를 결정하도록 설정될 수 있다.
- [90] 상기 프로세서는, 상기 차량과 연결되지 않은 경우, 디스플레이 모듈, 햅틱 모듈 또는 스피커 중 적어도 하나를 통해 상기 위험 알림을 제공하고, 상기 차량과 연결된 경우, 상기 전자 장치 또는 상기 차량을 통해 위험 알림을 제공하도록 설정될 수 있다.
- [91] 상기 프로세서는, 상기 전자 장치의 마이크를 이용하여 상기 전자 장치와 제1 거리 이내에 위치한 장애물을 인식하고, 상기 비전 카메라를 이용하여 상기 전자 장치와 제2 거리 이내에 위치한 장애물을 인식하고, V2X(vehicle to everything) 또는 UWB(ultra wide band) 통신을 이용하여 상기 전자 장치와 제3 거리 이내에 위치한 장애물을 인식하며, 라이다(lidar)를 이용하여 상기 전자 장치와 제4 거리 이내에 위치한 장애물을 인식하고, 상기 제1 거리는 상기 제2 거리보다 짧고, 상기 제2 거리는 상기 제3 거리보다 짧으며, 상기 제3 거리는 상기 제4 거리보다 짧도록 설정될 수 있다.
- [92] 상기 프로세서는, 상기 차량과 연결된 경우, 상기 차량으로부터 장애물 정보를 수신하고, 상기 인식된 장애물 또는 상기 수신된 장애물 정보에 기반하여 상기 전자 장치와 장애물 간의 충돌 여부를 판단하고, 상기 판단 결과에 기반하여 상기 위험 알림을 제공하도록 설정될 수 있다.
- [93] 상기 프로세서는, 서버로부터 HD(high definition) 지도 정보를 획득하고, 상기 획득한 지도 정보에 더 기반하여 상기 전자 장치와 장애물 간의 충돌 여부를 판단하도록 설정될 수 있다.
- [94] 상기 프로세서는, 사용자의 시선 방향을 추적하고, 상기 사용자의 시선 방향이 상기 전자 장치를 향하고 있는 경우, 상기 디스플레이 모듈, 상기 햅틱 모듈 또는 상기 스피커 중 적어도 하나를 통해 상기 위험 알림을 제공하고, 상기 사용자의

시선 방향이 상기 전자 장치를 향하고 있지 않은 경우, 상기 차량을 통해 위험 알림을 제공하도록 설정될 수 있다.

- [95] 상기 프로세서는, 상기 전자 장치의 자세가 설정된 자세에 해당하거나, 터치 입력이 검출되거나 또는 특정 어플리케이션을 실행하는 것 중 적어도 하나에 해당하는 경우, 상기 사용자의 시선 방향이 상기 전자 장치를 향하고 있는 것으로 판단하도록 설정될 수 있다.
- [96] 상기 프로세서는, 웨어러블 디바이스와 연결되는지 여부를 판단하고, 상기 웨어러블 디바이스와 연결된 경우, 상기 웨어러블 디바이스를 통해 위험 알림을 제공하도록 설정될 수 있다.
- [97] 상기 프로세서는, 위험 등급 또는 장애물의 종류에 기반하여 위험 알림을 다르게 제공하도록 설정될 수 있다.
- [98] 도 4는 다양한 실시예들에 따른 전자 장치와 차량 간의 정보 교환을 통해 안전한 보행을 위한 사용자 피드백을 제공하는 방법을 도시한 흐름도(400)이다.
- [99] 도 4를 참조하면, 동작 401에서, 다양한 실시예들에 따른 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(101))는 사용자의 예상 이동 경로를 결정할 수 있다. 상기 예상 이동 경로는 전자 장치(101)를 소지한 사용자가 차량(예: 도 2의 차량(201))이 있는 방향으로 이동하거나, 차량(201)으로부터 멀어지는(또는 벗어나는) 동안 이동하는 경로를 의미할 수 있다. 전자 장치(101)는 메모리(예: 도 1의 메모리(130))에 저장된 차량(201)의 위치 정보, 및 전자 장치(101)의 현재 위치에 기반하여 상기 예상 이동 경로를 계산할 수 있다. 또는, 전자 장치(101)는 이전 이동 경로를 더 고려하여 상기 예상 이동 경로를 계산할 수 있다. 상기 이전 이동 경로는 전자 장치(101)가 차량(201)의 위치 정보를 저장한 후, 차량(201)으로부터 멀어지는 동안 시간에 따른 전자 장치(101)의 위치 변화에 기반하여 산출될 수 있다.
- [100] 동작 403에서, 전자 장치(101)는 상기 예상 이동 경로 상에 장애물을 인식할 수 있다. 상기 장애물은 사용자의 안전한 보행을 방해 또는 위해하는 것일 수 있다. 예를 들어, 상기 장애물은 전봇대, 신호등, 기차길, 간판, 타 사용자, 자전거, 오토바이, 자동차 등을 의미할 수 있다. 전자 장치(101)는 전자 장치(101)의 현재 위치를 실시간으로 획득하고, 현재 위치에 기반하여 설정된 거리(예: 1m, 3m, 5m) 이내의 지도 정보를 획득할 수 있다. 상기 지도 정보는 HD 지도 정보를 포함할 수 있다. 전자 장치(101)는 라이다, 가속도 센서, 또는 지자기 센서 중 적어도 하나로부터 센서 값(또는 센서 데이터)을 획득할 수 있다. 전자 장치(101)는 TOF 센서(또는 카메라), 비전 카메라(예: 도 1의 카메라 모듈(180))로부터 이미지를 획득하고, 또는 마이크(예: 도 1의 입력 모듈(150))로부터 소리를 획득할 수 있다. 전자 장치(101)는 상기 센서 값, 상기 이미지, 상기 소리 또는 상기 지도 정보 중 적어도 하나에 기반하여 장애물을 인식할 수 있다. 다양한 실시예들에 따르면, 전자 장치(101)는 V2X, UWB와 같은 근거리 통신을 이용하여 장애물을 인식할 수 있다. 전자 장치(101)는 통신

모듈(190)을 통해 도로 위에 존재하는 IoT 장치로부터 다양한 정보를 수집할 수 있다.

- [101] 동작 405에서, 전자 장치(101)는 차량(201)과 근거리에 위치하는지 판단할 수 있다. 차량(201)과 근거리에 위치하는 경우(예: 일정 거리(예: 도 2의 일정 거리(230) 이내), 전자 장치(101)는 차량(201)과 차량(201)과 무선으로 연결할 수 있다. 전자 장치(101)는 차량(201)과 근거리에 위치하지 않는 경우 차량(201)과 연결하지 못할 수 있다. 전자 장치(101)는 차량(201)과 근거리에 위치하는 경우, 동작 407을 수행하고, 차량(201)과 근거리에 위치하지 않는 경우 동작 415를 수행할 수 있다.
- [102] 차량(201)과 근거리에 위치하는 경우, 동작 407에서, 전자 장치(101)는 차량(201)과 연결할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 블루투스, 저전력 블루투스, 와이파이, 와이파이 다이렉트 또는 UWB와 같은 근거리 무선 통신을 통해 차량(201)과 연결될 수 있다. 전자 장치(101)는 차량(201)과 한번이라도 연결된 것으로, 예를 들어, 차량(201)을 이용 가능한 사용자(예: 차량(201)의 소유주, 가족, 지인)의 전자 장치를 포함할 수 있다. 전자 장치(101)는 도 1의 가입자 식별 모듈(196)에 저장된 가입자 정보(예: 국제 모바일 가입자 식별자(IMSI))를 이용하여 차량(201)으로 전송함으로써, 차량(201)과 연결될 수 있다. 차량(201)과 무선 연결되면, 전자 장치(101)는 차량(201)의 전원을 온 시키거나, 차량(201)에 시동이 켜지도록 제어할 수 있다.
- [103] 동작 409에서, 전자 장치(101)는 전자 장치(101)의 현재 위치를 차량(201)으로 전송할 수 있다. 전자 장치(101)는 실시간으로, 주기적으로 또는 선택적으로 전자 장치(101)의 현재 위치를 전송할 수 있다. 또는, 전자 장치(101)는 전자 장치(101)의 현재 위치와 함께 예상 이동 경로를 차량(201)으로 전송할 수 있다. 전자 장치(101)는 위치 인식 모듈을 통해 전자 장치(101)의 현재 위치(또는 위치 정보)를 획득할 수 있다. 상기 위치 인식 모듈은 GPS 모듈 또는 GNSS 모듈(예: 도 1의 통신 모듈(190))이거나, 주변 기지국 신호, Wi-Fi, 비콘 신호로 위치를 인식하는 모듈일 수 있다.
- [104] 동작 410에서, 차량(201)은 전자 장치(101)의 현재 위치 및 차량(201)의 현재 위치에 기반하여 예상 이동 경로를 결정할 수 있다. 차량(201)은 도 3의 보행 지원 장치(301)가 포함될 수 있다. 차량(201)은 예상 이동 경로를 직접 결정하거나, 전자 장치(101)로부터 예상 이동 경로를 수신할 수 있다. 차량(201)이 전자 장치(101)로부터 예상 이동 경로를 수신하는 경우, 동작 410은 생략 가능할 수 있다. 이는, 구현 이슈에 불과할 뿐 설명에 의해 본 발명이 제한되는 것은 아니다.
- [105] 동작 411에서, 차량(201)은 ADAS에 기반하여 주변 장애물을 검출(또는 인식)할 수 있다. 차량(201)은 전자 장치(101)의 현재 위치, 예상 이동 경로, 센서 값(예: 센서 모듈(320)로부터 획득), 이미지(예: 센서 모듈(320)로부터 획득), 또는 수집된 정보(예: 도 3의 통신 모듈(360)로부터 획득) 중 적어도 하나에 기반하여 주변 장애물을 인식할 수 있다. 예를 들어, 차량(201)은 초음파 센서(예: 도 3의

센서 모듈(320))를 통해 제1 거리(예: 도 2의 제1 거리(271)) 이내에 차량(201)의 전, 후방에 위치한 장애물을 인식할 수 있다. 차량(201)은 전방 카메라, 비전 카메라(예: 도 3의 비전 카메라(310)), 라이다, 레이저, 레이더를 통해 제2 거리(예: 도 2의 제2 거리(273)) 이내에 위치한 장애물을 인식할 수 있다. 차량(201)은 V2X, UWB와 같은 근거리 통신(예: 도 3의 통신 모듈(360))을 통해 주변 전자 장치, 주변 차량, 주변 인프라와 통신함으로써, 제3 거리(예: 도 2의 제3 거리(275)) 이내에 위치한 장애물을 인식할 수 있다.

[106] 동작 413에서, 차량(201)은 상기 인식된 장애물 정보를 전자 장치(101)로 전송할 수 있다. 상기 장애물 정보는 장애물의 위치 정보 또는 장애물의 속도 정보를 포함할 수 있다. 또는, 차량(201)은 상기 인식된 장애물에 대하여 전자 장치(101)의 현재 위치를 기반으로 전자 장치(101)와 장애물 간의 거리 또는 장애물의 속도를 계산할 수 있다. 이때, 상기 장애물 정보는 전자 장치(101)와 장애물 간의 거리 또는 장애물의 속도를 포함하는 것일 수 있다. 차량(201)은 HD 지도 정보 또는 획득한 이미지로부터 장애물이 무엇인지 판단하고, 상기 장애물 정보에 장애물의 종류(예: 사람, 동물, 사물)를 더포함시켜 전송할 수도 있다. 또는, 구현에 따라 차량(201)은 상기 인식된 장애물 정보를 전자 장치(101)로 전송하지 않을 수도 있다. 차량(201)이 상기 인식된 장애물 정보를 전자 장치(101)로 전송하지 않는 경우 동작 413은 생략 가능할 수 있다. 이는, 구현 이슈에 불과할 뿐 설명에 의해 본 발명이 제한되는 것은 아니다.

[107] 동작 415에서, 전자 장치(101)는 장애물 충돌 여부를 판단할 수 있다. 차량(201)과 근거리에 위치하지 않는 경우, 전자 장치(101)는 차량(201)과의 연결 없이 장애물 충돌 여부를 판단할 수 있다. 전자 장치(101)는 차량(201)과 연결되기 전까지 장애물과의 거리를 산출하고, 또는 장애물이 다가오는 속도를 계산함으로써 장애물과의 충돌 여부를 판단할 수 있다. 전자 장치(101)는 차량(201)과 연결된 경우, 차량(201)로부터 수신된 장애물 정보를 더 고려하여 장애물 충돌 여부를 판단할 수 있다. 전자 장치(101)는 전자 장치(101)에서 인식된 장애물, 또는 차량(201)에서 인식된 장애물과 전자 장치(101) 간의 거리를 산출하고, 또는 장애물이 다가오는 속도를 계산할 수 있다. 전자 장치(101)는 장애물과의 거리 또는 속도에 기반하여 상기 인식된 장애물과의 충돌 여부를 판단할 수 있다.

[108] 동작 417에서, 전자 장치(101)는 상기 장애물과의 충돌에 기반하여 위험을 알릴 수 있다. 예를 들어, 상기 장애물 안내 정보는 장애물이 무엇인지 알리는 것으로, 예를 들어, 텍스트(예: 기차길, 신호등, 자전거), 이미지 또는 비디오 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 전자 장치(101)는 장애물 안내 정보 또는 장애물 충돌 위험을 디스플레이(예: 도 1의 디스플레이 모듈(160))에 표시할 수 있다. 또는, 전자 장치(101)는 진동 또는 소리로 장애물 안내 정보 또는 장애물 충돌 위험을 제공할 수 있다. 전자 장치(101)는 도 1의 햅틱 모듈(179)을 제어하여 장애물 안내 정보 또는 장애물 충돌 위험에 대한 진동을 제공하거나, 음향 출력

모듈(155)을 통해 장애물 안내 정보 또는 장애물 충돌 위험에 대한 사운드(예: 경고음, 음성)를 출력할 수 있다. 전자 장치(101)는 웨어러블 디바이스(예: 이어폰, AR 글래스)가 연결되어 있는지 여부를 판단하고, 웨어러블 디바이스를 통해 장애물 안내 정보 또는 장애물 충돌 위험을 제공할 수 있다.

- [109] 다양한 실시예들에 따르면, 전자 장치(101)는 센서 모듈(176) 또는 카메라 모듈(180)을 이용하여 전자 장치(101)의 사용 상태를 판단할 수 있다. 전자 장치(101)는 사용자가 전자 장치(101)를 보면서 보행하는 경우, 위험할 수 있으므로, 사용자가 전자 장치(101)를 보는지 여부를 판단할 수 있다. 전자 장치(101)는 전자 장치(101)의 자세가 설정된 자세(예: 사용자가 걸어가면서 전자 장치를 사용할 때 나타나는 자세)에 해당하거나, 터치 입력이 검출되거나 또는 특정 어플리케이션을 실행하는 경우 사용자의 시선 방향이 전자 장치(101)를 향하고 있는 것으로 판단할 수 있다. 전자 장치(101)는 사용자의 시선 방향이 전자 장치(101)를 향하고 있는 경우, 장애물 안내 정보 또는 장애물 충돌 위험을 제공할 수 있다.
- [110] 동작 416에서, 차량(201)은 장애물 충돌 여부를 판단할 수 있다. 차량(201)은 상기 인식된 장애물 및 전자 장치(101)의 위치 정보에 기반하여 장애물과의 충돌 여부를 판단할 수 있다. 차량(201)은 전자 장치(101)로부터 전자 장치(101)에서 인식한 장애물 정보를 수신하거나, 전자 장치(101)의 위치 정보를 수신할 수 있다. 상기 수신된 장애물 정보는 장애물의 위치 정보, 장애물의 속도 정보, 장애물의 종류 정보, 또는 장애물과 전자 장치(101) 간의 거리 정보 중 적어도 하나를 수신할 수 있다. 차량(201)은 차량(201)에서 인식한 장애물 정보, 전자 장치(101)로부터 수신한 장애물 정보 또는 전자 장치(101)의 위치 정보 중 적어도 하나에 기반하여 장애물과의 충돌 여부를 판단할 수 있다.
- [111] 동작 418에서, 차량(201)은 상기 장애물과의 충돌에 기반하여 위험을 알릴 수 있다. 차량(201)은 사용자의 장애물의 충돌이 예상되면, 출력 모듈을 통해 장애물 충돌 위험을 제공할 수 있다. 예를 들어, 상기 출력 모듈은 차량(201)의 라이트 또는 경적을 포함할 수 있다. 차량(201)은 라이트를 켜거나, 경적을 울림으로써, 장애물 충돌 위험을 제공할 수 있다. 차량(201)은 위험 등급에 따라 라이트의 방향, 세기 또는 경적의 크기를 다르게 제공할 수 있다.
- [112] 다양한 실시예들에 따르면, 전자 장치(101)와 차량(201)이 연결되지 않은 경우, 동작 415 및 동작 417만 수행되고, 전자 장치(101)와 차량(201)이 연결된 경우, 동작 415 및 동작 417은 동작 416 및 동작 418과 동시에, 순차적으로 또는 어느 하나의 주체에서만 수행될 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)와 차량(201)이 연결되고, 사용자의 시선 방향이 전자 장치(101)를 향하고 있는 경우, 동작 415 및 동작 417을 수행하고, 사용자의 시선 방향이 전자 장치(101)를 향하고 있지 않은 경우, 동작 416 및 동작 418을 수행할 수 있다. 또는, 사용자의 시선 방향과 상관없이 동작 415 및 동작 417은 동작 416 및 동작 418과 동시에 또는 순차적으로 수행될 수도 있다. 이는 구현 이슈에 불과할 뿐 설명에 의해 본

발명이 제한되는 것은 아니다.

[113] 도 5는 다양한 실시예들에 따른 전자 장치의 동작 방법을 도시한 흐름도(500)이다.

[114] 도 5를 참조하면, 동작 501에서, 다양한 실시예들에 따른 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(101))의 프로세서(예: 도 1의 프로세서(120))는 예상 이동 경로를 획득할 수 있다. 상기 예상 이동 경로는 전자 장치(101)를 소지한 사용자가 차량(예: 도 2의 차량(201))이 있는 방향으로 이동하거나, 차량(201)으로부터 벗어나는 동안 이동하는 경로를 의미할 수 있다. 사용자는 차량(201)의 시동을 끄고, 전자 장치(101)를 소지하고 이동할 수 있다. 프로세서(120)는 차량(201)의 하차 시점 또는 차량(201)의 승차 시점에 차량(201)의 위치 정보를 메모리(예: 도 1의 메모리(130))에 저장할 수 있다. 프로세서(120)는 메모리(130)에 저장된 차량(201)의 위치 정보 및 전자 장치(101)의 현재 위치에 기반하여 상기 예상 이동 경로를 계산할 수 있다. 프로세서(120)는 위치 인식 모듈을 통해 전자 장치(101)의 현재 위치를 획득할 수 있다. 상기 위치 인식 모듈은 GPS 모듈 또는 GNSS 모듈(예: 도 1의 통신 모듈(190))이거나, 주변 기지국 신호, Wi-Fi, 비콘 신호로 위치를 인식하는 모듈일 수 있다. 또한, 프로세서(120)는 차량(201)의 위치 정보를 저장한 후, 차량(201)으로부터 멀어지는 동안 시간에 따른 전자 장치(101)의 위치 변화에 기반하여 이전 이전 경로를 산출할 수 있다. 프로세서(120)는 이전 이전 경로를 차량(201)의 위치 정보와 함께 메모리(130)에 저장할 수 있다. 프로세서(120)는 상기 이전 이동 경로를 더 고려하여 상기 예상 이동 경로를 계산할 수 있다.

[115] 동작 503에서, 프로세서(120)는 상기 예상 이동 경로 상에 장애물을 인식할 수 있다. 상기 장애물은 사용자의 안전한 보행을 방해 또는 위해하는 것일 수 있다. 예를 들어, 상기 장애물은 전봇대, 신호등, 기차길, 간판, 타 사용자, 자전거, 오토바이, 자동차 등을 의미할 수 있다. 프로세서(120)는 전자 장치(101)의 현재 위치를 실시간으로 획득하고, 지도 정보 제공 서버(예: 도 1의 서버(108))로부터 상기 현재 위치에 기반하여 설정된 거리(예: 1m, 3m, 5m) 이내의 지도 정보를 획득할 수 있다. 상기 지도 정보는 HD 지도 정보를 포함할 수 있다. 상기 HD 지도 정보는 센티 미터(cm) 수준의 정밀도를 갖춘 3D 입체 지도를 의미하는 것으로, 자율 주행에 이용될 수 있다. HD 지도 정보에 포함된 오브젝트는 현실 세계의 실제 오브젝트(예: 지형 정보, 지물 정보 등)를 의미하는 것일 수 있다. 프로세서(120)는 HD 지도 정보에 기반하여 장애물(예: 이동 불가능한 장애물(예: 지형, 지물))을 인식할 수 있다. 프로세서(120)는 센서 모듈(예: 도 1의 센서 모듈(176))을 통해 획득한 센서 값에 기반하여 장애물을 인식할 수 있다. 센서 모듈(176)은 라이다(lidar), 가속도 센서, 또는 지자기 센서 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 라이다는 전자 장치(101)에 포함되거나, 액세서리 형태로 전자 장치(101)에 부착되어 사용될 수 있다.

[116] 프로세서(120)는 V2X, UWB 통신을 이용하여 장애물을 인식할 수 있다. V2X는

유선망 또는 무선망을 통하여 다른 차량 및 도로 상에 인프라가 구축된 사물과 정보를 교환하는 통신 기술일 수 있다. 또는, 프로세서(120)는 TOF 센서(또는 카메라), 비전 카메라, 또는 마이크를 이용하여 장애물을 인식할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 마이크로부터 입력된 소리를 분석하여, 주변에 위치한 장애물을 인식할 수 있다. 프로세서(120)는 비전 카메라로부터 획득한 이미지를 분석하여, 장애물이 무엇인지 식별 가능할 수 있다. 프로세서(120)는 소리 분석 또는 이미지 분석을 위해 AI(artificial intelligence) 또는 외부 서버(예: 도 1의 서버(108))로 소리 또는 이미지를 전송하고, 분석된 결과를 획득할 수도 있다. 프로세서(120)는 지도 정보, 센서 값, 이미지 또는 소리 중 적어도 하나에 기반하여 장애물과의 거리를 산출하고, 또는 장애물이 다가오는 속도를 계산할 수 있다.

- [117] 동작 505에서, 프로세서(120)는 차량(201)과 연결되어 있는지 판단할 수 있다. 프로세서(120)는 차량(201)과 근거리에 위치하는 경우(예: 일정 거리(예: 도 2의 일정 거리(230) 이내), 차량(201)과 무선으로 연결될 수 있다. 프로세서(120)는 도 1의 가입자 식별 모듈(196)에 저장된 가입자 정보(예: 국제 모바일 가입자 식별자(IMSII))를 이용하여 차량(201)으로 전송함으로써, 차량(201)과 연결될 수 있다. 차량(201)과의 연결은 동작 501 또는 동작 503 이전 또는 이후에 수행될 수 있다. 프로세서(120)는 차량(201)과 연결되어 있지 않은 경우, 동작 507을 수행하고, 차량(201)과 연결되어 있는 경우, 동작 511을 수행할 수 있다.
- [118] 차량(201)과 연결되어 있지 않은 경우, 동작 507에서, 프로세서(120)는 장애물 충돌 여부를 판단할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 위치 제공 서버로부터 수신된 위치 정보 및 센서 모듈(176)로부터 획득한 센서 값을 이용하여 사용자의 속도를 계산할 수 있다. 사용자는 전자 장치(101)를 소지하고 있으므로, 사용자의 속도는 전자 장치(101)의 속도로 해석할 수 있다. 프로세서(120)는 상기 인식된 장애물과 전자 장치(101) 간의 거리, 전자 장치(101)의 속도, 또는 전자 장치(101)의 현재 위치 중 적어도 하나에 기반하여 장애물 충돌 여부를 판단할 수 있다.
- [119] 동작 509에서, 프로세서(120)는 상기 판단 결과에 기반하여 위험 알림을 제공할 수 있다. 차량(201)과 근거리에 위치하지 않는 경우, 프로세서(120)는 차량(201)과의 연결 없이 장애물 충돌 여부를 판단하여, 위험 알림을 제공할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 상기 인식된 장애물과 전자 장치(101) 간의 거리, 상기 인식된 장애물의 속도 또는 전자 장치(101)의 속도 중 적어도 하나에 기반하여 장애물이 전자 장치(101)로 다가오는 속도를 계산할 수 있다. 프로세서(120)는 장애물과의 거리 또는 장애물의 속도를 디스플레이(예: 도 1의 디스플레이 모듈(160))을 통해 표시할 수 있다. 프로세서(120)는 비전 카메라, 수집된 정보 또는 센서 값에 기반하여 장애물을 식별하고, 식별된 것에 기반하여 장애물 안내 정보를 제공할 수 있다. 상기 장애물 안내 정보는 장애물이 무엇인지 알리는 것으로, 예를 들어, 사람, 동물, 이동수단, 물건, 건물, 기둥을

의미할 수 있다. 상기 장애물 안내 정보는 텍스트, 이미지(예: 장애물에 대한 아이콘 이미지) 또는 비디오 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 또는, 프로세서(120)는 진동 또는 소리로 장애물 안내 정보 또는 장애물 충돌 위험을 제공할 수 있다.

[120] 다양한 실시예들에 따르면, 프로세서(120)는 장애물의 종류에 따라 위험 알람을 다르게 표시할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 상기 장애물이 이동 가능한 오브젝트(예: 사람, 자동차, 오토바이, 자전거)인지(예: 역동적인 표기), 이동 불가능한 오브젝트(예: 전봇대, 기차길, 신호등)인지(예: 고정적 표기) 구별하여 표기할 수 있다. 프로세서(120)는 장애물에 대한 높낮이(예: 계단, 구덩이, 범프), 상황에 의한 주의 환기 표기(예: 차도, 기차길, 신호등), 장애물과의 충돌 예상 시간(예: 카운트 다운), 위험 등급(예: 충돌, 위험, 경고)에 따른 색상 변화, 장애물의 크기, 또는 장애물의 중량 중 적어도 하나를 위험 알람으로 제공할 수 있다. 예를 들어, 위험 등급이 충돌인 경우, 위험이 높은 수준이고, 위험 등급이 위험인 경우, 위험이 중간 수준이고, 위험 등급이 경고인 경우, 위험이 낮은 수준일 수 있다. 프로세서(120)는 위험 등급별 서로 다르게 장애물 충돌 위험을 제공할 수 있다. 예를 들어, 위험이 높은 수준이면, 프로세서(120)는 빨간 색상, 세기가 강한 진동, 큰 소리로 장애물 충돌 위험을 제공할 수 있다. 위험이 중간 수준이면, 프로세서(120)는 오렌지 색상, 세기가 중간인 진동, 중간 소리로 장애물 충돌 위험을 제공할 수 있다. 위험이 낮은 수준이면, 프로세서(120)는 노란 색상, 세기가 작은 진동, 작은 소리로 장애물 충돌 위험을 제공할 수 있다.

[121] 다양한 실시예들에 따르면, 프로세서(120)는 전자 장치(101)에 웨어러블 디바이스(예: 이어폰, 시계)가 연결되어 있는지 여부를 판단하고, 웨어러블 디바이스를 통해 장애물 안내 정보 또는 장애물 충돌 위험을 제공할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 이어폰 및 시계가 연결되어 있는 경우, 이어폰을 통해 소리를 출력하고, 시계를 통해 시각적 표시 및 진동을 제공할 수 있다. 프로세서(120)는 웨어러블 디바이스를 제어하여 웨어러블 디바이스로 위험 알람 명령을 전송할 수 있다.

[122] 다양한 실시예들에 따르면, 프로세서(120)는 센서 모듈(176) 또는 카메라 모듈(180)을 이용하여 전자 장치(101)의 사용 상태를 판단할 수 있다. 프로세서(120)는 센서 모듈(176)로부터 획득한 센서 정보, 또는 카메라 모듈(180)로부터 획득되는 이미지에 기반하여 전자 장치(101)의 사용 상태를 판단할 수 있다. 사용자가 전자 장치(101)를 보면서 걷는 경우, 센싱 값(예: 속도, 회전값)이 계속 변경될 수 있다. 또는, 전자 장치(101)의 전면 카메라는 사용자를 향하고, 전자 장치(101)의 후면 카메라는 이동 중에 장면이 계속 변경될 것이므로, 획득되는 이미지가 계속 변경될 수 있다. 프로세서(120)는 전자 장치(101)의 자세가 설정된 자세에 해당하거나, 터치 입력이 검출되거나 또는 특정 어플리케이션을 실행하는 경우, 사용자의 시선 방향이 전자 장치(101)를

향하고 있는 것으로 판단할 수 있다.

- [123] 다양한 실시예들에 따르면, 프로세서(120)는 사용자의 시선 방향이 전자 장치(101)를 향하고 있는 경우, 위험 알람을 제공할 수 있다. 프로세서(120)는 사용자의 시선 방향이 전자 장치(101)를 향하고 있는 경우, 디스플레이 모듈(160)을 통해 위험 알람을 표시하고, 사용자의 시선 방향이 전자 장치(101)를 향하고 있지 않은 경우, 햅틱 모듈(179)을 통해 위험 알람에 대한 진동을 제공하거나, 음향 출력 모듈(155)을 통해 위험 알람에 대한 소리를 출력할 수 있다.
- [124] 차량(201)과 연결되어 있는 경우, 동작 511에서, 프로세서(120)는 차량(201)으로부터 장애물 정보를 획득할 수 있다. 프로세서(120)는 차량(201)과 근거리에 위치한 경우, 통신 모듈(190)을 통해 차량(201)과 연결하고, 차량(201)로부터 장애물 정보를 수신할 수 있다. 상기 장애물 정보는 장애물의 위치 정보 또는 장애물의 속도 정보를 포함할 수 있다. 또는, 차량(201)은 상기 인식된 장애물에 대하여 전자 장치(101)의 현재 위치를 기반으로 전자 장치(101)와 장애물 간의 거리 또는 장애물의 속도를 계산할 수 있다. 이때, 상기 장애물 정보는 전자 장치(101)와 장애물 간의 거리 또는 장애물의 속도를 포함하는 것일 수 있다. 차량(201)은 HD 지도 정보 또는 획득한 이미지로부터 장애물이 무엇인지 판단하고, 상기 장애물 정보에 장애물의 종류(예: 사람, 동물, 사물)를 더 포함시켜 전송할 수도 있다. 다양한 실시예들에 따르면, 구현에 따라 차량(201)은 상기 인식된 장애물 정보를 전자 장치(101)로 전송하지 않을 수도 있다. 차량(201)이 상기 인식된 장애물 정보를 전자 장치(101)로 전송하지 않는 경우 동작 511은 생략 가능할 수 있다. 이는, 구현 이슈에 불과할 뿐 설명에 의해 본 발명이 제한되는 것은 아니다.
- [125] 동작 513에서, 프로세서(120)는 사용자의 시선 방향을 추적할 수 있다. 프로세서(120)는 전자 장치(101)의 자세가 설정된 자세에 해당하거나, 터치 입력이 검출되거나 또는 특정 어플리케이션을 실행하는 경우, 사용자의 시선 방향이 전자 장치(101)를 향하고 있는 것으로 판단할 수 있다. 전자 장치(101)의 자세는 자이로 센서를 이용하여 획득한 센서 값에 기반하여 획득될 수 있다. 프로세서(120)는 가속도 센서에 의해 획득한 센서 값에 기반하여 사용자가 걷는 것으로 판단되는 동안 전자 장치(101)의 자세가 걸으면서 전자 장치(101)를 사용하는 자세로 판단되는 경우, 사용자의 시선 방향이 전자 장치(101)를 향하고 있는 것으로 판단할 수 있다. 프로세서(120)는 사용자가 걷는 것으로 판단되는 동안 터치 입력이 검출되면, 사용자의 시선 방향이 전자 장치(101)를 향하고 있는 것으로 판단할 수 있다. 예를 들어, 음악 어플리케이션의 경우 음악이 재생되는 동안 사용자의 시선 방향이 전자 장치(101)를 향하고 있지 않을 수 있다. 그러나, 특정 어플리케이션(예: 게임 어플리케이션, 유튜브 어플리케이션)의 경우 어플리케이션이 실행되는 동안 사용자가 사용자의 시선 방향이 전자 장치(101)를 향하고 있을 수 있다. 프로세서(120)는 어플리케이션에 설정된

어플리케이션의 식별자 또는 종류에 기반하여 현재 실행된 어플리케이션이 특정 어플리케이션에 해당하는지 여부를 판단할 수 있다.

- [126] 동작 515에서, 프로세서(120)는 장애물 충돌 여부를 판단할 수 있다. 프로세서(120)는 차량(201)과 연결된 경우, 차량(201)로부터 수신된 장애물 정보를 더 고려하여 장애물 충돌 여부를 판단할 수 있다. 프로세서(120)는 전자 장치(101)에서 인식된 장애물, 또는 차량(201)에서 인식된 장애물과 전자 장치(101) 간의 거리를 산출하고, 또는 장애물이 다가오는 속도를 계산할 수 있다. 프로세서(120)는 장애물과의 거리 또는 속도에 기반하여 상기 인식된 장애물과의 충돌 여부를 판단할 수 있다. 동작 515는 앞서 설명한 동작 507과 동일 또는 유사하므로 자세한 설명을 생략할 수 있다.
- [127] 동작 517에서, 프로세서(120)는 시선 방향에 기반하여 차량(201) 또는 전자 장치(101)를 통해 위험 알림을 제공할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(120)는 사용자의 시선 방향이 전자 장치(101)를 향하고 있는 경우, 디스플레이 모듈(160), 햅틱 모듈(179) 또는 음향 출력 모듈(155)을 통해 위험 알림을 제공할 수 있다. 또는, 프로세서(120)는 사용자의 시선 방향이 전자 장치(101)를 향하고 있지 않은 경우, 차량(201)을 통해 위험 알림을 제공하도록 제어할 수 있다. 또는, 프로세서(120)는 사용자의 시선 방향이 전자 장치(101)를 향하고 있는 경우, 전자 장치(101) 및 차량(201)을 통해 위험 알림을 제공하도록 제어할 수 있다. 또는, 프로세서(120)는 사용자의 시선 방향이 전자 장치(101)를 향하고 있는 경우, 전자 장치(101)에 연결된 웨어러블 디바이스 및 차량(201)을 통해 위험 알림을 제공하도록 제어할 수 있다.
- [128] 도 6a 및 도 6b는 다양한 실시예들에 따른 전자 장치 또는 차량을 통해 사용자 피드백을 제공하는 일례를 도시한 도면들이다.
- [129] 도 6a는 전자 장치의 위치 변화에 따라 전자 장치 또는 차량을 통해 위험 알림을 제공하는 일례를 도시한 도면이다.
- [130] 도 6a를 참조하면, 다양한 실시예들에 따른 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(101))는 센서 모듈(예: 도 1의 센서 모듈(176)), 카메라(예: 도 1의 카메라 모듈(180)), 또는 마이크(예: 도 1의 입력 모듈(150)) 중 적어도 하나를 이용하여 사용자가 제1 이동 방향(615)으로 이동하는 동안 사용자의 안전한 보행을 지원할 수 있다. 예를 들어, 차량(예: 도 2의 차량(201))과 제1 거리(601)만큼 떨어져 있는 경우, 전자 장치(101)는 마이크를 이용하여 제1 거리(251) 이내에 위치한 장애물을 인식하고, 비전 카메라를 이용하여 제2 거리(253) 이내에 위치한 장애물을 인식하고, 근거리 통신 방식을 이용하여 제3 거리(255) 이내에 위치한 장애물을 인식하며, 라이다를 이용하여 제4 거리(257) 이내에 위치한 장애물을 인식할 수 있다. 제1 거리(251)는 제2 거리(253)보다 짧고, 제2 거리(253)는 제3 거리(255)보다 짧으며, 제3 거리(255)는 제4 거리(257)보다 짧을 수 있다. 전자 장치(101)는 차량(201)과 제1 거리(601)만큼 떨어져 있는 동안, 장애물을 인식하고, 인식된 장애물 충돌(610) 여부를 판단하고, 판단 결과에 기반하여 위험

알림을 제공할 수 있다.

- [131] 차량(201)과 제1 거리(601)만큼 떨어져 있는 동안, 전자 장치(101)는 사용자의 시선 방향을 추적하여 전자 장치(101)의 자세가 설정된 자세에 해당하거나, 터치 입력이 검출되거나 또는 특정 어플리케이션을 실행하는 경우, 사용자의 시선 방향이 전자 장치(101)를 향하고 있는 것으로 판단할 수 있다. 전자 장치(101)는 시선 방향에 기반하여 위험 알림을 제공할 수 있다. 전자 장치(101)는 사용자의 시선 방향이 전자 장치(101)를 향하고 있는 경우, 디스플레이 모듈(160), 햅틱 모듈(179) 또는 음향 출력 모듈(155)을 통해 위험 알림을 제공할 수 있다. 또는, 전자 장치(101)는 사용자의 시선 방향이 전자 장치(101)를 향하고 있지 않은 경우, 전자 장치(101)에 연결된 웨어러블 디바이스를 통해 위험 알림을 제공하도록 제어할 수 있다.
- [132] 사용자가 계속해서 제2 이동 방향(635)으로 이동하는 동안, 차량(201)과 제2 거리(603)만큼 떨어져 있는 경우, 전자 장치(101)는 차량(201)과 연결 가능한지 여부를 판단할 수 있다. 전자 장치(101)는 차량(201)과 연결(또는 페어링)될 수 있는 일정 거리 이내에 진입하면 차량(201)과 근거리 무선 통신으로 연결될 수 있다. 전자 장치(101)는 차량(201)과 제2 거리(603)만큼 떨어져 있는 동안, 장애물을 인식하고, 인식된 장애물 충돌(630) 여부를 판단하고, 판단 결과에 기반하여 위험 알림을 제공할 수 있다. 전자 장치(101)는 차량(201)과 연결된 경우, 차량(201)으로부터 장애물 정보를 수신하고, 전자 장치(101)에서 인식한 장애물 정보와 수신된 장애물 정보에 기반하여 장애물 충돌(630) 여부를 판단하고, 판단 결과에 기반하여 위험 알림을 제공할 수 있다. 차량(201)과 제2 거리(603)만큼 떨어져 있는 동안, 전자 장치(101)는 사용자의 시선 방향을 추적하고, 시선 방향에 기반하여 위험 알림을 제공할 수 있다.
- [133] 차량(201)은 전자 장치(101)와 제2 거리(603)만큼 떨어져 있고, 전자 장치(101)와 연결된 경우, 전자 장치(101)로부터 사용자의 예상 이동 경로 또는 전자 장치(101)의 현재 위치를 수신하고, 장애물을 인식하여 장애물 충돌(630) 여부를 판단하고, 판단 결과에 기반하여 위험 알림을 제공할 수 있다. 제2 거리(603)는 차량(201)이 전자 장치(101)와 연결 가능한 거리일 수 있다. 차량(201)은 전자 장치(101)로부터 수신된 정보에 기반하여 장애물과 전자 장치(101) 간의 거리를 산출하고, 장애물의 속도를 계산하여 장애물 충돌 여부를 판단할 수 있다. 차량(201)은 라이트를 켜거나, 경적을 울림으로써, 위험 알림을 제공할 수 있다.
- [134] 차량(201)과 제3 거리(605)만큼 떨어져 있는 경우, 전자 장치(101) 또는 차량(201)은 장애물을 인식하여 장애물 충돌(650) 여부를 판단하고, 판단 결과에 기반하여 위험 알림을 제공할 수 있다. 차량(201)과 제3 거리(605)만큼 떨어져 있는 경우, 전자 장치(101)는 사용자의 시선 방향을 추적하고, 시선 방향에 기반하여 위험 알림을 제공할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 사용자의 시선 방향이 전자 장치(101)를 향하고 있지 않은 경우, 차량(201)을 통해 위험

알림을 제공하도록 제어할 수 있다. 전자 장치(101)는 사용자의 시선 방향이 전자 장치(101)를 향하고 있는 경우, 전자 장치(101) 및 차량(201)을 통해 위험 알림을 제공하도록 제어할 수 있다. 또는, 전자 장치(101)는 사용자의 시선 방향이 전자 장치(101)를 향하고 있는 경우, 전자 장치(101)에 연결된 웨어러블 디바이스 및 차량(201)을 통해 위험 알림을 제공하도록 제어할 수 있다.

- [135] 차량(201)은 전자 장치(101)와 제3 거리(605)만큼 떨어져 있는 경우, 전자 장치(101)으로부터 사용자의 예상 이동 경로 또는 전자 장치(101)의 현재 위치를 수신하고, 장애물을 인식하여 장애물 충돌(630) 여부를 판단하고, 판단 결과에 기반하여 위험 알림을 제공할 수 있다. 차량(201)은 라이트를 켜거나, 경적을 울림으로써, 위험 알림을 제공할 수 있다.
- [136] 도 6b는 전자 장치를 통해 위험 알림을 제공하는 일례를 도시한 도면이다.
- [137] 도 6b를 참조하면, 전자 장치(101)는 차량(201)의 위치 정보 및 전자 장치(101)의 현재 위치에 기반하여 예상 이동 경로(670)를 결정할 수 있다. 전자 장치(101)의 메모리(예: 도 1의 메모리(130))에는 차량(201)의 위치 정보 또는 이전 이동 경로가 저장될 수 있다. 전자 장치(101)는 상기 이전 이동 경로를 더 고려하여 예상 이동 경로(670)를 계산할 수 있다. 전자 장치(101)는 예상 이동 경로(670) 상에 장애물을 인식하고, 인식된 장애물 충돌 여부를 판단할 수 있다. 예를 들어, 전자 장치(101)는 전자 장치(101)의 현재 위치에 기반한 지도 정보, 센서 모듈(예: 도 1의 센서 모듈(176))로부터 획득한 센서 값, 근거리 무선 통신을 통해 획득한 정보에 기반하여 장애물(예: 사람)을 인식할 수 있다. 전자 장치(101)는 마이크를 이용하여 제1 거리(251) 이내에 위치한 장애물을 인식하고, 비전 카메라를 이용하여 제2 거리(253) 이내에 위치한 장애물을 인식하고, 근거리 통신 방식을 이용하여 제3 거리(255) 이내에 위치한 장애물을 인식할 수 있다.
- [138] 이하에서는 인식된 장애물을 전자 장치(102)로 설명하기로 한다. 전자 장치(101)는 근거리 무선 통신(예: V2X, UWB)을 통해 타 사용자의 전자 장치(102)와 통신 가능하거나, 라이다를 통해 전자 장치(102)를 인식할 수 있다. 전자 장치(101)는 전자 장치(102)와의 거리 또는 전자 장치(102)의 속도를 기반으로 전자 장치(102)의 예상 이동 경로(690)를 계산(또는 예측)할 수 있다. 전자 장치(101)는 예상 이동 경로(670), 전자 장치(101)의 속도, 전자 장치(102)의 예상 이동 경로(690), 전자 장치(102)와의 거리, 또는 전자 장치(102)의 속도 중 적어도 하나에 기반하여 전자 장치(102)와의 충돌(691) 여부를 판단할 수 있다. 전자 장치(101)는 판단 결과에 기반하여 위험 알림을 제공할 수 있다.
- [139] 도 7은 다양한 실시예들에 따른 차량에서 사용자 피드백을 제공하는 방법을 도시한 흐름도(700)이다.
- [140] 도 7을 참조하면, 동작 701에서, 다양한 실시예들에 따른 차량(예: 도 2의 차량(201))의 프로세서(예: 도 3의 프로세서(330))는 적어도 하나의 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(101))와 연결할 수 있다. 차량(201)은 보행 지원 장치(또는 시스템)(301)를 포함(또는 탑재)할 수 있다. 프로세서(330)는 한번이라도 연결된

전자 장치(101)에 대한 정보를 메모리(예: 도 3의 메모리(340))에 저장할 수 있다. 예를 들어, 메모리(340)는 차량(201)의 소유자인 제1 사용자의 전자 장치(101) 정보, 제1 사용자의 가족인 제2 사용자(예: 엄마)의 제2 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(102)) 정보 및 제3 사용자(예: 아빠)의 제3 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(104)) 정보, 제1 사용자의 지인인 제4 사용자(예: 친구)의 제4 전자 장치 정보가 저장될 수 있다. 상기 적어도 하나의 전자 장치는 제1 사용자의 전자 장치(101), 제2 전자 장치(102), 제3 전자 장치(104) 및 제4 전자 장치 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 프로세서(330)는 통신 모듈(예: 도 3의 통신 모듈(360))을 통해 근거리 무선 통신(예: 블루투스, UWB)으로 상기 적어도 하나의 전자 장치와 연결될 수 있다. 이하에서는 설명의 편의를 위해 상기 적어도 하나의 전자 장치를 전자 장치(101)로 설명하기로 한다. 다만, 설명에 의해 본 발명이 제한되는 것은 아니다.

- [141] 동작 703에서, 프로세서(330)는 차량(201)의 시동을 온시킬 수 있다. 프로세서(330)는 전자 장치(101)와 연결되면, 전자 장치(101)로부터 차량(201)의 전원을 온 시키거나, 차량(201)에 시동이 켜지도록 하는 명령(또는 인스트럭션)을 수신할 수 있다. 프로세서(330)는 전자 장치(101)의 명령에 따라 차량(201)의 전원을 온시키고, 시동을 켤 수 있다.
- [142] 동작 705에서, 프로세서(330)는 적어도 하나의 전자 장치(예: 전자 장치(101))로부터 위치 정보를 수신하여 사용자의 예상 이동 경로를 결정할 수 있다. 상기 예상 이동 경로는 차량(201)에서 차량(201)의 위치 정보, 및 전자 장치(101)의 위치 정보에 기반하여 차량(201)으로 가는 예상 이동 경로를 결정(또는 예측, 계산)한 것일 수 있다. 또는, 프로세서(330)는 통신 모듈(360)을 통해 전자 장치(101)로부터 전자 장치(101)의 위치 정보(예: 현재 위치)와 함께 사용자의 예상 이동 경로를 수신할 수도 있다. 프로세서(330)는 실시간으로, 주기적으로 또는 선택적으로 전자 장치(101)의 위치 정보를 수신할 수 있다. 또는, 프로세서(330)는 전자 장치(101)의 이전 이동 경로를 더 수신하여 상기 예상 이동 경로 결정에 이용할 수 있다. 상기 이전 이동 경로는 전자 장치(101)가 차량(201)으로부터 멀어지는 동안, 전자 장치(101)의 위치 정보에 기반하여 산출될 수 있다.
- [143] 도면에서는 동작 705가 동작 703 이후에 수행된다고 기재하고 있지만, 동작 705는 전자 장치(101)와 연결된 후(예: 동작 701) 이후에 수행될 수도 있다. 동작 705는 동작 701 또는 동작 703과 동시에 수행될 수도 있다. 이는 구현 이슈에 불과할 뿐 본 발명을 제한하는 것은 아니다.
- [144] 동작 707에서, 프로세서(330)는 장애물을 인식할 수 있다. 프로세서(330)는 ADAS에 기반하여 상기 예상 이동 경로 상에 장애물을 인식할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(330)는 통신 모듈(360), 카메라(예: 도 3의 비전 카메라(310)), 또는 센서 모듈(예: 도 3의 센서 모듈(320)) 중 적어도 하나에 기반하여 주변 장애물을 인식할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(330)는 지도 정보 제공 서버(예: 도 1의

서버(108))로부터 지도 정보(예: HD 지도 정보)를 획득하고, 초음파 센서를 통해 차량(201)의 전, 후방에 위치한 장애물을 인식하거나, 카메라(예: 전방 카메라, 비전 카메라), 라이다, 레이저, 레이다를 통해 장애물을 인식할 수 있다. 또는, 프로세서(330)는 V2X, UWB와 같은 근거리 통신을 통해 주변 전자 장치, 주변 차량, 주변 인프라로부터 정보를 획득으로써, 차량(201) 주변에 위치한 장애물을 인식할 수 있다. 프로세서(330)는 지도 정보, 센서 값, 이미지 또는 수집된 정보 중 적어도 하나에 기반하여 장애물을 인식할 수 있다. 프로세서(330)는 상기 인식된 장애물 정보를 전자 장치(101)로 전송할 수 있다. 상기 장애물 정보는 장애물의 위치 정보 또는 장애물의 속도 정보를 포함할 수 있다.

[145] 동작 709에서, 프로세서(330)는 적어도 하나의 전자 장치(예: 전자 장치(101))로부터 사용자의 시선 정보를 획득할 수 있다. 전자 장치(101)는 사용자가 전자 장치(101)를 보면서 보행하는 경우, 위험할 수 있으므로, 사용자가 전자 장치(101)를 보는지 여부를 판단할 수 있다. 전자 장치(101)는 조도 센서, 근접 센서, 모션 센서, 가속도 센서, 자이로 센서와 같은 센서 모듈(176)로부터 획득한 센서 정보, 또는 카메라 모듈(180)로부터 획득되는 이미지에 기반하여 사용자의 시선 방향이 전자 장치(101)를 향하고 있는지 여부를 판단할 수 있다. 프로세서(330)는 실시간으로, 주기적으로 또는 선택적으로 전자 장치(101)로부터 사용자의 시선 정보를 수신할 수 있다.

[146] 도면에서는 동작 709가 동작 707 이후에 수행된다고 기재하고 있지만, 동작 709는 동작 703 이후에 수행될 수 있다. 또는, 동작 709는 동작 705와 동시에 수행될 수도 있다. 이는 구현 이슈에 불과할 뿐 본 발명을 제한하는 것은 아니다.

[147] 동작 711에서, 프로세서(330)는 장애물 충돌 여부를 판단할 수 있다. 프로세서(330)는 상기 인식된 장애물, 또는 전자 장치(101)의 위치 정보에 기반하여 장애물 충돌 여부를 판단할 수 있다. 프로세서(330)는 전자 장치(101)로부터 전자 장치(101)에서 인식한 장애물 정보를 수신할 수 있다. 상기 장애물 정보는 장애물의 위치 정보, 장애물의 속도 정보, 장애물의 종류 정보, 또는 장애물과 전자 장치(101) 간의 거리 정보 중 적어도 하나를 수신할 수 있다. 프로세서(330)는 차량(201)에서 인식한 장애물 정보, 전자 장치(101)로부터 수신한 장애물 정보 또는 전자 장치(101)의 위치 정보 중 적어도 하나에 기반하여 장애물과의 충돌 여부를 판단할 수 있다.

[148] 동작 713에서, 프로세서(330)는 시선 정보에 기반하여 장애물 충돌에 대한 위험을 알릴 수 있다. 프로세서(330)는 사용자의 장애물의 충돌이 예상되면, 출력 모듈을 통해 장애물 충돌 위험을 제공할 수 있다. 예를 들어, 상기 출력 모듈은 차량(201)의 라이트 또는 경적을 포함할 수 있다. 프로세서(330)는 라이트를 켜거나, 경적을 울림으로써, 장애물 충돌 위험을 제공할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(330)는 장애물의 위치 또는 전자 장치(101)의 위치 정보에 기반하여 라이트의 방향을 다르게 제공할 수 있다. 프로세서(330)는 장애물이 차량(201)으로부터 왼쪽에 위치하는 경우, 왼쪽 라이트를 켜고, 장애물이

차량(201)으로부터 오른쪽에 위치하는 경우, 오른쪽 라이트를 켤 수 있다. 또는, 프로세서(330)는 전자 장치(101)가 차량(201)으로부터 왼쪽에 위치하는 경우, 왼쪽 라이트를 켜고, 전자 장치(101)가 차량(201)으로부터 오른쪽에 위치하는 경우, 오른쪽 라이트를 켤 수 있다. 프로세서(330)는 장애물의 위치 또는 전자 장치(101)의 위치 정보에 기반하여 라이트의 방향을 다르게 제공하고, 경적을 울릴 수 있다.

- [149] 다양한 실시예들에 따르면, 프로세서(330)는 위험 등급에 따라 라이트의 방향, 세기 또는 경적의 크기를 다르게 제공할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(330)는 위험 등급이 충돌인 경우, 위험이 높은 수준으로 판단하고, 강한 세기의 빛 또는 큰 소리의 경적을 출력할 수 있다. 프로세서(330)는 위험이 높은 수준인 경우, 라이트의 방향을 서로 다르게 출력할 수 있다. 프로세서(330)는 위험 등급이 위험인 경우, 위험이 중간 수준으로 판단하고, 중간 세기의 빛 또는 중간 소리의 경적을 출력할 수 있다. 프로세서(330)는 위험이 중간 수준인 경우, 라이트의 방향을 한 방향으로 출력할 수 있다. 프로세서(330)는 위험 등급이 경고인 경우, 위험이 낮은 수준으로 판단하고, 약한 세기의 빛 또는 작은 소리의 경적을 출력할 수 있다. 또는 차량(201)의 라이트가 서로 색상을 출력할 수 있는 경우, 프로세서(330)는 위험 등급에 따라 라이트의 색상을 서로 다르게 출력할 수 있다.
- [150] 도 8은 다양한 실시예들에 따른 전자 장치의 위치 변화에 기반하여 전자 장치 또는 차량을 통해 사용자 피드백을 제공하는 일례를 도시한 도면이다.
- [151] 도 8을 참조하면, 다양한 실시예들에 따른 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(101))는 APAS(advanced pedestrian assistance systems)를 실행하고, 차량(예: 도 2의 차량(201))은 ADAS를 실행하여, 사용자를 중심 포인트로 사방면에서 위험 요소를 감지할 수 있다. 이를 위해, 전자 장치(101)는 차량(201)으로 이동하는 동안 예상 이동 경로를 획득하고, 예상 이동 경로 상에 장애물을 인식하여, 인식된 장애물 충돌 위험을 알릴 수 있다. 제1 예상 이동 경로(801)는 전자 장치(101)를 소지한 사용자가 차량(201)이 있는 방향으로 이동하는 경로를 의미할 수 있다. 제2 예상 이동 경로(803)는 전자 장치(101)를 소지한 사용자가 차량(201)으로부터 멀어지는 방향으로 이동하는 경로를 의미할 수 있다. 제2 예상 이동 경로(803)는 제1 예상 이동 경로(801)와 동일 또는 상이할 수 있다. 전자 장치(101)는 제1 예상 이동 경로(801)를 획득하고, 제1 예상 이동 경로(801)상의 제1 위치(810) 내지 제3 위치(830)로 순차적으로 이동하는 동안 장애물을 인식하여 인식된 장애물 충돌 위험을 알릴 수 있다. 제1 위치(810)는 제2 위치(820)보다 차량(201)과 먼 거리이고, 제2 위치(820)는 제3 위치(830)보다 차량(201)과 먼 거리일 수 있다. 전자 장치(101)는 제1 위치(810)에서, 마이크를 이용하여 제1 거리(251) 이내에 위치한 장애물을 인식하고, 비전 카메라를 이용하여 제2 거리(253) 이내에 위치한 장애물을 인식하고, 근거리 통신 방식을 이용하여 제3 거리(255) 이내에 위치한 장애물을 인식할 수 있다. 제1 위치(810)에서는, 전자 장치(101)가 차량(201)과 연결할 수 없기 때문에, 전자

장치(101)는 단독으로 제1 예상 이동 경로(801) 상에 장애물을 인식하고, 인식된 장애물과의 충돌 여부를 판단하여 위험 알림을 제공할 수 있다.

[152] 전자 장치(101)는 제2 위치(820)에서, 장애물을 인식하고, 인식된 장애물과의 충돌 여부를 판단하여 위험 알림을 제공할 수 있다. 전자 장치(101)는 제2 위치(820)에서, 차량(201)과 일정 거리(805)를 벗어나는 경우, 단독으로 제1 예상 이동 경로(801) 상에 장애물을 인식하고, 인식된 장애물과의 충돌 여부를 판단하여 위험 알림을 제공할 수 있다. 전자 장치(101)는 제2 위치(820)에서, 차량(201)과 일정 거리(805) 이내로 진입하는 경우, 차량(201)과 연동하여 장애물과의 충돌 여부를 판단하여 위험 알림을 제공할 수 있다. 전자 장치(101)는 차량(201)과 일정 거리(805) 이내로 진입하는 경우, 차량(201)과 연결하여 차량(201)의 전원을 온하거나, 차량(201)의 시동을 온시킬 수 있다. 전자 장치(101)는 차량(201)으로 제1 예상 이동 경로(801) 또는 전자 장치(101)의 위치 정보(예: 현재 위치)를 전송하고, 차량(201)으로부터 장애물 정보를 수신할 수 있다. 상기 장애물 정보는 차량(201)에서 인식한 장애물에 대한 정보를 포함할 수 있다. 전자 장치(101)는 차량(201)으로 전자 장치(101)에서 인식한 장애물 정보를 전송할 수 있다. 차량(201)은 전자 장치(101)와 연결된 경우, 전자 장치(101)의 위치 정보, 전자 장치(101)의 속도, 인식된 장애물, 또는 전자 장치(101)로부터 수신된 장애물 정보에 기반하여 장애물과의 충돌 여부를 판단하여 위험 알림을 제공할 수 있다.

[153] 전자 장치(101)는 제3 위치(830)에서, 장애물을 인식하고, 인식된 장애물과의 충돌 여부를 판단하여 위험 알림을 제공할 수 있다. 제3 위치(830)에서는, 전자 장치(101)가 차량(201)과 연결되어 있으므로, 전자 장치(101)는 차량(201)과 연동하여 장애물과의 충돌 여부를 판단하여 위험 알림을 제공할 수 있다. 전자 장치(101)는 전자 장치(101)의 위치 정보, 전자 장치(101)의 속도, 인식된 장애물, 또는 차량(201)으로부터 수신된 장애물 정보에 기반하여 장애물과의 충돌 여부를 판단하여 위험 알림을 제공할 수 있다. 차량(201)은 전자 장치(101)의 위치 정보, 전자 장치(101)의 속도, 인식된 장애물, 또는 전자 장치(101)로부터 수신된 장애물 정보에 기반하여 장애물과의 충돌 여부를 판단하여 위험 알림을 제공할 수 있다.

[154] 전자 장치(101)는 제2 예상 이동 경로(803)를 획득하고, 제2 예상 이동 경로(803) 상의 제4 위치(850) 내지 제6 위치(870)로 순차적으로 이동하는 동안 장애물을 인식하여 인식된 장애물 충돌 위험을 알릴 수 있다. 제4 위치(850)는 제5 위치(8650)보다 차량(201)과 가까운 거리이고, 제5 위치(860)는 제6 위치(870)보다 차량(201)과 가까운 거리일 수 있다. 제4 위치(850)에서는, 전자 장치(101)가 차량(201)과 연결되어 있기 때문에, 전자 장치(101)는 차량(201)과 연동하여 제2 예상 이동 경로(803) 상에 장애물을 인식하고, 인식된 장애물과의 충돌 여부를 판단하여 위험 알림을 제공할 수 있다.

[155] 전자 장치(101)는 제4 위치(840)에서, 장애물을 인식하고, 인식된 장애물과의

충돌 여부를 판단하여 위험 알림을 제공할 수 있다. 전자 장치(101)는 차량(201)으로 전자 장치(101)에서 인식한 장애물 정보, 전자 장치(101)의 현재 위치, 제2 예상 이동 경로(803)를 전송할 수 있다. 차량(201)은 전자 장치(101)의 위치 정보, 전자 장치(101)의 속도, 인식된 장애물, 또는 전자 장치(101)로부터 수신된 장애물 정보에 기반하여 장애물과의 충돌 여부를 판단하여 위험 알림을 제공할 수 있다. 차량(201)은 제2 예상 이동 경로(803) 상에 장애물을 인식하고, 전자 장치(101)로 인식된 장애물 정보를 전송할 수 있다. 전자 장치(101)는 전자 장치(101)의 위치 정보, 전자 장치(101)의 속도, 상기 인식된 장애물, 또는 차량(201)으로부터 수신된 장애물 정보에 기반하여 장애물과의 충돌 여부를 판단하여 위험 알림을 제공할 수 있다.

[156] 전자 장치(101)는 제5 위치(860)에서, 차량(201)과 일정 거리(805) 이내에 위치하는 경우, 차량(201)과 연동하여 장애물과의 충돌 여부를 판단하여 위험 알림을 제공할 수 있다. 전자 장치(101)는 제5 위치(860)에서, 차량(201)과 일정 거리(805)를 벗어나는 경우, 단독으로 제2 예상 이동 경로(803) 상에 장애물을 인식하고, 인식된 장애물과의 충돌 여부를 판단하여 위험 알림을 제공할 수 있다. 전자 장치(101)는 제5 위치(860)에서, 차량(201)과 일정 거리(805)를 벗어나는 경우, 차량(201)의 전원을 오프시키거나, 차량(201)의 시동을 오프시킬 수 있다. 전자 장치(101)는 차량(201)으로 제2 예상 이동 경로(801) 또는 전자 장치(101)의 위치 정보(예: 현재 위치)를 전송하고, 차량(201)으로부터 장애물 정보를 수신할 수 있다. 전자 장치(101)는 전자 장치(101)의 위치 정보, 전자 장치(101)의 속도, 상기 인식된 장애물, 또는 차량(201)으로부터 수신된 장애물 정보에 기반하여 장애물과의 충돌 여부를 판단하여 위험 알림을 제공할 수 있다.

[157] 전자 장치(101)는 제6 위치(870)에서, 장애물을 인식하고, 인식된 장애물과의 충돌 여부를 판단하여 위험 알림을 제공할 수 있다. 제6 위치(870)에서는, 전자 장치(101)가 차량(201)과 연결되지 않았으므로, 전자 장치(101)는 단독으로 장애물과의 충돌 여부를 판단하여 위험 알림을 제공할 수 있다. 전자 장치(101)는 전자 장치(101)의 위치 정보, 전자 장치(101)의 속도 또는 인식된 장애물에 기반하여 장애물과의 충돌 여부를 판단하여 위험 알림을 제공할 수 있다.

[158] 도 9는 다양한 실시예들에 따른 차량과 연결된 복수의 전자 장치들을 통해 사용자 피드백을 제공하는 일례를 도시한 도면이다.

[159] 도 9를 참조하면, 다양한 실시예들에 따른 차량(예: 도 2의 차량(201))은 복수의 전자 장치들과 연결하여 장애물과의 충돌 위험 알림을 제공할 수 있다. 예를 들어, 복수의 전자 장치들은 차량(201)과 한번이라도 연결된 적이 있는 전자 장치로서, 예를 들어, 제1 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(101)), 제2 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(102)) 및 제3 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(104))를 포함할 수 있다. 이하에서는, 전자 장치(101)를 제1 전자 장치(101)로, 전자 장치(102)를 제2 전자 장치(102)로, 전자 장치(104)를 제3 전자 장치(104)로 설명하기로 한다. 예를 들어, 제1 전자 장치(101)는 제1 사용자(예: 차량(201)의

소유주)의 전자 장치이고, 제2 전자 장치(102)는 제2 사용자(예: 제1 사용자의 가족 1)의 전자 장치이며, 제3 전자 장치(104)는 제3 사용자(예: 제1 사용자의 가족 2)의 전자 장치일 수 있다.

- [160] 제1 전자 장치(101)는 마이크를 이용하여 제1 거리(251) 이내에 위치한 장애물을 인식하고, 비전 카메라를 이용하여 제2 거리(253) 이내에 위치한 장애물을 인식하고, 근거리 통신 방식을 이용하여 제3 거리(255) 이내에 위치한 장애물을 인식하며, 라이다를 이용하여 제4 거리(257) 이내에 위치한 장애물을 인식할 수 있다. 제2 전자 장치(102) 및 제3 전자 장치(104)도 제1 전자 장치(101)와 동일 또는 유사하게 장애물을 인식할 수 있다.
- [161] 제1 전자 장치(101)는 제1 위치(940)에서 차량(201)의 위치 정보 또는 제1 전자 장치(101)의 위치 정보에 기반하여 제1 예상 이동 경로(911)를 획득하고, 제1 예상 이동 경로(911) 상에 장애물을 인식하고, 인식된 장애물과의 충돌(913) 여부를 판단하고, 판단 결과에 기반하여 위험 알림을 제공할 수 있다. 제1 전자 장치(101)는 차량(201)과 일정 거리 이내로 진입하는 경우, 차량(201)으로 제1 예상 이동 경로(911) 및 제1 전자 장치(101)의 위치 정보를 전송하고, 차량(201)으로부터 제1 장애물 정보를 수신할 수 있다. 차량(201)은 제1 예상 이동 경로(911) 및 제1 전자 장치(101)의 위치 정보에 기반하여 장애물을 인식하고, 인식된 제1 장애물 정보를 제1 전자 장치(101)로 전송할 수 있다. 제1 전자 장치(101)는 상기 제1 장애물 정보를 더 고려하여 인식된 장애물과의 충돌(913) 여부를 판단할 수 있다. 차량(201)은 장애물의 위치 또는 제1 전자 장치(101)의 위치 정보에 기반하여 라이트의 방향을 다르게 제공할 수 있다. 차량(201)은 제1 전자 장치(101)에 대한 위험 알림으로, 좌측 라이트를 켜거나, 경적을 울릴 수 있다.
- [162] 제2 전자 장치(102)는 제2 위치(930)에서 차량(201)의 위치 정보 또는 제2 전자 장치(102)의 위치 정보에 기반하여 제2 예상 이동 경로(931)를 획득하고, 제2 예상 이동 경로(931) 상에 장애물을 인식하고, 인식된 장애물과의 충돌(933) 여부를 판단하고, 판단 결과에 기반하여 위험 알림을 제공할 수 있다. 제2 예상 이동 경로(931)는 제1 예상 이동 경로(911)와 동일 또는 상이할 수 있다. 제2 전자 장치(102)는 차량(201)과 일정 거리 이내로 진입하는 경우, 차량(201)으로 제2 예상 이동 경로(931) 및 제2 전자 장치(102)의 위치 정보를 전송하고, 차량(201)으로부터 제2 장애물 정보를 수신할 수 있다. 차량(201)은 제2 예상 이동 경로(931) 및 제2 전자 장치(102)의 위치 정보에 기반하여 장애물을 인식하고, 인식된 제2 장애물 정보를 제2 전자 장치(102)로 전송할 수 있다. 제2 전자 장치(102)는 상기 제2 장애물 정보를 더 고려하여 인식된 장애물과의 충돌(933) 여부를 판단할 수 있다. 차량(201)은 장애물의 위치 또는 제2 전자 장치(102)의 위치 정보에 기반하여 라이트의 방향을 다르게 제공할 수 있다. 차량(201)은 제2 전자 장치(102)에 대한 위험 알림으로, 좌측 라이트를 켜거나, 경적을 울릴 수 있다.

- [163] 제3 전자 장치(104)는 제3 위치(950)에서 차량(201)의 위치 정보 또는 제3 전자 장치(104)의 위치 정보에 기반하여 제3 예상 이동 경로(951)를 획득하고, 제3 예상 이동 경로(951) 상에 장애물을 인식하고, 인식된 장애물과의 충돌(953) 여부를 판단하고, 판단 결과에 기반하여 위험 알람을 제공할 수 있다. 제3 예상 이동 경로(951)는 제2 예상 이동 경로(931) 또는 제1 예상 이동 경로(911)와 동일 또는 상이할 수 있다. 제3 전자 장치(104)는 차량(201)과 일정 거리 이내로 진입하는 경우, 차량(201)으로 제3 예상 이동 경로(951) 및 제3 전자 장치(104)의 위치 정보를 전송하고, 차량(201)으로부터 제3 장애물 정보를 수신할 수 있다. 차량(201)은 제3 예상 이동 경로(951) 및 제3 전자 장치(104)의 위치 정보에 기반하여 장애물을 인식하고, 인식된 제3 장애물 정보를 제3 전자 장치(104)로 전송할 수 있다. 제3 전자 장치(104)는 상기 제3 장애물 정보를 더 고려하여 인식된 장애물과의 충돌(953) 여부를 판단할 수 있다. 차량(201)은 장애물의 위치 또는 제3 전자 장치(104)의 위치 정보에 기반하여 라이트의 방향을 다르게 제공할 수 있다. 차량(201)은 제3 전자 장치(104)에 대한 위험 알람으로, 우측 라이트를 켜거나, 경적을 울릴 수 있다.
- [164] 도 10은 다양한 실시예들에 따른 차량과 복수의 전자 장치들을 통해 사용자 피드백을 제공하는 방법을 도시한 흐름도이다.
- [165] 도 10을 참조하면, 다양한 실시예들에 따른 제1 전자 장치(1010)(예: 도 1의 전자 장치(101))는 제1 예상 이동 경로를 결정할 수 있다. 상기 제1 예상 이동 경로는 제1 전자 장치(1010)를 소지한 제1 사용자가 차량(예: 도 2의 차량(201))이 있는 방향으로 이동하거나, 차량(201)으로부터 멀어지는(또는 벗어나는) 동안 이동하는 경로를 의미할 수 있다. 제1 전자 장치(1010)는 메모리(예: 도 1의 메모리(130))에 저장된 차량(201)의 위치 정보, 및 제1 전자 장치(1010)의 현재 위치 중 적어도 하나에 기반하여 제1 예상 이동 경로를 계산할 수 있다. 제1 전자 장치(1010)는 이전 이동 경로를 메모리(130)에 더 저장할 수 있다. 상기 이전 이동 경로는 제1 전자 장치(1010)가 차량(201)의 위치 정보를 저장한 후, 차량(201)으로부터 멀어지는 동안 시간에 따른 제1 전자 장치(1010)의 위치 변화에 기반하여 산출될 수 있다. 제1 전자 장치(1010)는 상기 이전 이동 경로를 더 고려하여 상기 제1 예상 이동 경로를 결정할 수 있다.
- [166] 동작 1003에서, 제1 전자 장치(1010)는 상기 제1 예상 이동 경로 상에 장애물을 인식할 수 있다. 상기 장애물은 사용자의 안전한 보행을 방해 또는 위해하는 것일 수 있다. 예를 들어, 상기 장애물은 전봇대, 신호등, 기차길, 간판, 타 사용자, 자전거, 오토바이, 자동차 등을 의미할 수 있다. 제1 전자 장치(1010)는 위치 인식 모듈을 통해 제1 전자 장치(1010)의 현재 위치를 실시간으로 획득하고, 지도 정보 제공 서버(예: 도 1의 서버(108))로부터 현재 위치에 기반하여 설정된 거리(예: 1m, 3m, 5m) 이내의 지도 정보를 획득할 수 있다. 제1 전자 장치(1010)는 상기 지도 정보, 센서 모듈(예: 도 1의 센서 모듈(176))로부터 획득한 센서 값, 비전 카메라(예: 도 1의 카메라 모듈(180))로부터 획득한 이미지 또는 마이크(예: 도

1의 입력 모듈(150))로부터 획득한 소리 중 적어도 하나에 기반하여 장애물을 인식할 수 있다.

- [167] 동작 1005에서, 제1 전자 장치(1010)는 차량(201)과 근거리에 위치하는지 판단할 수 있다. 차량(201)과 근거리에 위치하는 경우(예: 일정 거리(예: 도 2의 일정 거리(230) 이내), 제1 전자 장치(1010)는 차량(201)과 차량(201)과 무선으로 연결할 수 있다. 제1 전자 장치(1010)는 차량(201)과 근거리에 위치하지 않는 경우 차량(201)과 연결하지 못할 수 있다. 제1 전자 장치(1010)는 차량(201)과 근거리에 위치하는 경우, 동작 1007을 수행하고, 차량(201)과 근거리에 위치하지 않는 경우 동작 1015를 수행할 수 있다.
- [168] 차량(201)과 근거리에 위치하는 경우, 동작 1007에서, 제1 전자 장치(1010)는 차량(201)과 연결할 수 있다. 예를 들어, 제1 전자 장치(1010)는 블루투스, 저전력 블루투스, 와이파이, 와이파이 다이렉트 또는 UWB와 같은 근거리 무선 통신을 통해 차량(201)과 연결될 수 있다. 제1 전자 장치(1010)는 도 1의 가입자 식별 모듈(196)에 저장된 가입자 정보(예: 국제 모바일 가입자 식별자(IMS))를 이용하여 차량(201)으로 전송함으로써, 차량(201)과 연결될 수 있다. 차량(201)과 무선 연결되면, 제1 전자 장치(1010)는 차량(201)의 전원을 온 시키거나, 차량(201)에 시동이 켜지도록 제어할 수 있다.
- [169] 동작 1009에서, 제1 전자 장치(1010)는 차량(201)으로 제1 전자 장치(1010)의 위치 정보를 전송할 수 있다. 제1 전자 장치(1010)는 실시간으로, 주기적으로 또는 선택적으로 제1 전자 장치(1010)의 현재 위치를 차량(201)으로 전송할 수 있다. 또는, 제1 전자 장치(1010)는 제1 전자 장치(1010)의 현재 위치와 함께 상기 제1 예상 이동 경로를 전송할 수도 있다.
- [170] 동작 1002에서, 다양한 실시예들에 따른 제2 전자 장치(1020)(예: 도 1의 전자 장치(102))는 제2 예상 이동 경로를 결정할 수 있다. 상기 제2 예상 이동 경로는 제2 전자 장치(1020)를 소지한 제2 사용자가 차량(201)이 있는 방향으로 이동하거나, 차량(201)으로부터 멀어지는(또는 벗어나는) 동안 이동하는 경로를 의미할 수 있다. 상기 제2 예상 이동 경로는 상기 제1 예상 이동 경로와 동일 또는 상이할 수 있다. 제2 전자 장치(1020)는 메모리(예: 도 1의 메모리(130))에 저장된 차량(201)의 위치 정보 및 제2 전자 장치(1020)의 현재 위치 중 적어도 하나에 기반하여 제2 예상 이동 경로를 계산할 수 있다. 제2 전자 장치(1020)는 메모리(130)에 저장된 이전 이동 경로를 더 고려하여 제2 예상 이동 경로를 계산할 수 있다. 상기 이전 이동 경로는 제2 전자 장치(1020)가 차량(201)의 위치 정보를 저장한 후, 차량(201)으로부터 멀어지는 동안 시간에 따른 제2 전자 장치(1020)의 위치 변화에 기반하여 산출될 수 있다.
- [171] 동작 1004에서, 제2 전자 장치(1020)는 상기 제2 예상 이동 경로 상에 장애물을 인식할 수 있다. 제2 전자 장치(1020)는 제2 전자 장치(1020)의 현재 위치를 실시간으로 획득하고, 현재 위치에 기반하여 설정된 거리(예: 1m, 3m, 5m) 이내의 지도 정보를 획득할 수 있다. 제2 전자 장치(1020)는 상기 지도 정보, 센서

모듈(예: 도 1의 센서 모듈(176))로부터 획득한 센서 값, 비전 카메라(예: 도 1의 카메라 모듈(180))로부터 획득한 이미지 또는 마이크(예: 도 1의 입력 모듈(150))로부터 획득한 소리 중 적어도 하나에 기반하여 장애물을 인식할 수 있다.

- [172] 동작 1006에서, 제2 전자 장치(1020)는 차량(201)과 근거리에 위치하는지 판단할 수 있다. 차량(201)과 근거리에 위치하는 경우(예: 일정 거리(예: 도 2의 일정 거리(230) 이내), 제2 전자 장치(1020)는 차량(201)과 차량(201)과 무선으로 연결할 수 있다. 제2 전자 장치(1020)는 차량(201)과 근거리에 위치하지 않는 경우 차량(201)과 연결하지 못할 수 있다. 제2 전자 장치(1020)는 차량(201)과 근거리에 위치하는 경우, 동작 1008을 수행하고, 차량(201)과 근거리에 위치하지 않는 경우 동작 1016을 수행할 수 있다.
- [173] 차량(201)과 근거리에 위치하는 경우, 동작 1008에서, 제2 전자 장치(1020)는 차량(201)과 연결할 수 있다. 예를 들어, 제2 전자 장치(1020)는 블루투스, 저전력 블루투스, 와이파이, 와이파이 다이렉트 또는 UWB와 같은 근거리 무선 통신을 통해 차량(201)과 연결될 수 있다. 제2 전자 장치(1020)는 도 1의 가입자 식별 모듈(196)에 저장된 가입자 정보(예: 국제 모바일 가입자 식별자(IMS))를 이용하여 차량(201)으로 전송함으로써, 차량(201)과 연결될 수 있다. 차량(201)과 무선 연결되면, 제2 전자 장치(1020)는 차량(201)의 전원을 온 시키거나, 차량(201)에 시동이 켜지도록 제어할 수 있다.
- [174] 동작 1012에서, 제2 전자 장치(1020)는 차량(201)으로 제2 전자 장치(1020)의 상기 제2 위치 정보를 전송할 수 있다. 제2 전자 장치(1020)는 실시간으로, 주기적으로 또는 선택적으로 제2 전자 장치(1020)의 현재 위치를 차량(201)으로 전송할 수 있다. 또는, 제2 전자 장치(1020)는 제2 전자 장치(1020)의 현재 위치와 함께 상기 제2 예상 이동 경로를 전송할 수도 있다.
- [175] 도면에서는 동작 1001 내지 동작 1009는 동작 1002 내지 동작 1012보다 먼저 수행하는 것으로 도시하고 있지만, 동작 1002 내지 동작 1012는 동작 1001 내지 동작 1009보다 먼저 수행되거나, 동작 1002 내지 동작 1012는 동작 1001 내지 동작 1009와 동시에 수행될 수 있다. 예시는 발명의 이해를 돕기 위한 것일 뿐, 예시에 의해 본 발명이 제한되는 것은 아니다.
- [176] 동작 1010에서, 차량(201)은 제1 예상 이동 경로 및 제2 예상 이동 경로를 결정할 수 있다. 차량(201)은 제1 전자 장치(1010)의 현재 위치 및 차량(201)의 위치 정보에 기반하여 상기 제1 예상 이동 경로를 결정할 수 있다. 차량(201)은 제2 전자 장치(1020)의 현재 위치 및 차량(201)의 위치 정보에 기반하여 상기 제2 예상 이동 경로를 결정할 수 있다. 또는, 차량(201)은 제1 전자 장치(1010)으로부터 상기 제1 예상 이동 경로를 수신하거나, 제2 전자 장치(1020)으로부터 상기 제2 예상 이동 경로를 수신할 수도 있다. 차량(201)이 제1 전자 장치(1010) 및 제2 전자 장치(1020)로부터 각각 예상 이동 경로를 수신하는 경우 동작 1010은 생략 가능할 수 있다.

- [177] 동작 1011에서, 차량(201)은 ADAS에 기반하여 주변 장애물을 검출(또는 인식)할 수 있다. 차량(201)은 도 3의 보행 지원 장치(301)가 포함될 수 있다. 차량(201)은 제1 전자 장치(1010)의 현재 위치, 상기 제1 예상 이동 경로, 센서 값(예: 센서 모듈(320)로부터 획득), 이미지(예: 센서 모듈(320)로부터 획득), 또는 수집된 정보(예: 도 3의 통신 모듈(360)로부터 획득) 중 적어도 하나에 기반하여 제1 전자 장치(1010)의 주변 장애물을 인식할 수 있다. 또한, 차량(201)은 제2 전자 장치(1020)의 현재 위치, 상기 제2 예상 이동 경로, 센서 값(예: 센서 모듈(320)로부터 획득), 이미지(예: 센서 모듈(320)로부터 획득), 또는 수집된 정보(예: 도 3의 통신 모듈(360)로부터 획득) 중 적어도 하나에 기반하여 제2 전자 장치(1020)의 주변 장애물을 인식할 수 있다.
- [178] 동작 1013에서, 차량(201)은 제1 전자 장치(1010)의 주변 장애물을 포함하는 제1 장애물 정보를 제1 전자 장치(1010)로 전송할 수 있다. 상기 제1 장애물 정보는 제1 전자 장치(1010)의 주변에 위치(또는 존재)하는 장애물의 위치 정보 또는 장애물의 속도 정보를 포함할 수 있다. 또는, 차량(201)은 상기 인식된 장애물에 대하여 제1 전자 장치(1010)의 현재 위치를 기반으로 제1 전자 장치(1010)와 장애물 간의 거리 또는 장애물의 속도를 계산할 수 있다. 이때, 상기 제1 장애물 정보는 제1 전자 장치(1010)와 장애물 간의 거리 또는 장애물의 속도를 포함하는 것일 수 있다. 차량(201)은 HD 지도 정보 또는 획득한 이미지로부터 장애물이 무엇인지 판단하고, 상기 제1 장애물 정보에 장애물의 종류(예: 사람, 동물, 사물)를 더 포함시켜 전송할 수도 있다.
- [179] 동작 1014에서, 차량(201)은 제2 전자 장치(1020)의 주변 장애물을 포함하는 제2 장애물 정보를 제2 전자 장치(1020)로 전송할 수 있다. 상기 제2 장애물 정보는 제2 전자 장치(1020)의 주변에 위치(또는 존재)하는 장애물의 위치 정보 또는 장애물의 속도 정보를 포함할 수 있다. 상기 제2 장애물 정보는 상기 제1 장애물 정보와 동일 또는 상이할 수 있다. 또는, 차량(201)은 상기 인식된 장애물에 대하여 제2 전자 장치(1020)의 현재 위치를 기반으로 제2 전자 장치(1020)와 장애물 간의 거리 또는 장애물의 속도를 계산할 수 있다. 이때, 상기 제2 장애물 정보는 제2 전자 장치(1020)와 장애물 간의 거리 또는 장애물의 속도를 포함하는 것일 수 있다. 차량(201)은 HD 지도 정보 또는 획득한 이미지로부터 장애물이 무엇인지 판단하고, 상기 제2 장애물 정보에 장애물의 종류(예: 사람, 동물, 사물)를 더 포함시켜 전송할 수도 있다.
- [180] 동작 1015에서, 제1 전자 장치(1010)는 장애물 충돌 여부를 판단할 수 있다. 차량(201)과 근거리에 위치하지 않는 경우, 제1 전자 장치(1010)는 차량(201)과의 연결 없이 장애물 충돌 여부를 판단할 수 있다. 제1 전자 장치(1010)는 차량(201)과 연결되기 전까지 장애물과의 거리를 산출하고, 또는 장애물이 다가오는 속도를 계산함으로써 장애물과의 충돌 여부를 판단할 수 있다. 제1 전자 장치(1010)는 차량(201)과 연결된 경우, 차량(201)로부터 수신된 제1 장애물 정보를 더 고려하여 장애물 충돌 여부를 판단할 수 있다. 제1 전자 장치(1010)는

제1 전자 장치(1010)에서 인식된 장애물, 또는 차량(201)에서 인식된 장애물과 제1 전자 장치(1010) 간의 거리를 산출하고, 또는 장애물이 다가오는 속도를 계산할 수 있다. 제1 전자 장치(1010)는 장애물과의 거리 또는 속도에 기반하여 상기 인식된 장애물과의 충돌 여부를 판단할 수 있다.

[181] 동작 1017에서, 제1 전자 장치(1010)는 상기 장애물과의 충돌에 기반하여 위험을 알릴 수 있다. 예를 들어, 상기 장애물 안내 정보는 장애물이 무엇인지 알리는 것으로, 예를 들어, 텍스트, 이미지 또는 비디오 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 제1 전자 장치(1010)는 장애물 안내 정보 또는 장애물 충돌 위험을 디스플레이(예: 도 1의 디스플레이 모듈(160))에 표시하거나, 도 1의 햅틱 모듈(179)을 제어하여 장애물 안내 정보 또는 장애물 충돌 위험에 대한 진동을 제공하거나, 음향 출력 모듈(155)을 통해 장애물 안내 정보 또는 장애물 충돌 위험에 대한 사운드(예: 경고음, 음성)를 출력할 수 있다.

[182] 동작 1016에서, 제2 전자 장치(1020)는 장애물 충돌 여부를 판단할 수 있다. 차량(201)과 근거리에 위치하지 않는 경우, 제2 전자 장치(1020)는 차량(201)과의 연결 없이 장애물 충돌 여부를 판단할 수 있다. 제2 전자 장치(1020)는 차량(201)과 연결되기 전까지 장애물과의 거리를 산출하고, 또는 장애물이 다가오는 속도를 계산함으로써 장애물과의 충돌 여부를 판단할 수 있다. 제2 전자 장치(1020)는 차량(201)과 연결된 경우, 차량(201)로부터 수신된 제2 장애물 정보를 더 고려하여 장애물 충돌 여부를 판단할 수 있다. 제2 전자 장치(1020)는 제2 전자 장치(1020)에서 인식된 장애물, 또는 차량(201)에서 인식된 장애물과 제2 전자 장치(1020) 간의 거리를 산출하고, 또는 장애물이 다가오는 속도를 계산할 수 있다. 제2 전자 장치(1020)는 장애물과의 거리 또는 속도에 기반하여 상기 인식된 장애물과의 충돌 여부를 판단할 수 있다.

[183] 동작 1018에서, 제2 전자 장치(1020)는 상기 장애물과의 충돌에 기반하여 위험을 알릴 수 있다. 예를 들어, 상기 장애물 안내 정보는 장애물이 무엇인지 알리는 것으로, 예를 들어, 텍스트, 이미지 또는 비디오 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 제2 전자 장치(1020)는 장애물 안내 정보 또는 장애물 충돌 위험을 디스플레이(예: 도 1의 디스플레이 모듈(160))에 표시하거나, 도 1의 햅틱 모듈(179)을 제어하여 장애물 안내 정보 또는 장애물 충돌 위험에 대한 진동을 제공하거나, 음향 출력 모듈(155)을 통해 장애물 안내 정보 또는 장애물 충돌 위험에 대한 사운드(예: 경고음, 음성)를 출력할 수 있다.

[184] 도면에서는 동작 1015 및 동작 1017이 동작 1016 및 동작 1018보다 먼저 수행하는 것으로 설명하고 있지만, 동작 1016 및 동작 1018은 동작 1015 및 동작 1017보다 먼저 수행되거나, 동시에 수행될 수도 있다. 예시는 발명의 이해를 돕기 위한 것일 뿐, 예시에 의해 본 발명이 제한되는 것은 아니다.

[185] 동작 1019에서, 차량(201)은 제1 전자 장치(1010)와 장애물 간의 충돌 여부를 판단하거나, 제2 전자 장치(1020)와 장애물 간의 충돌 여부를 판단할 수 있다. 예를 들어, 차량(201)은 인식된 장애물 또는 제1 전자 장치(1010)의 위치 정보에

기반하여 인식된 장애물과의 충돌 여부를 판단할 수 있다. 차량(201)은 제1 전자 장치(1010)로부터 전자 장치(101)에서 인식한 장애물 정보를 수신하거나, 제1 전자 장치(1010)의 위치 정보를 수신할 수 있다. 상기 수신된 장애물 정보는 장애물의 위치 정보, 장애물의 속도 정보, 장애물의 종류 정보, 또는 장애물과 제1 전자 장치(1010) 간의 거리 정보 중 적어도 하나를 수신할 수 있다.

차량(201)은 차량(201)에서 인식한 장애물 정보, 제1 전자 장치(1010)로부터 수신한 장애물 정보 또는 제1 전자 장치(1010)의 위치 정보 중 적어도 하나에 기반하여 장애물과의 충돌 여부를 판단할 수 있다.

- [186] 또는, 차량(201)은 인식된 장애물 또는 제2 전자 장치(1020)의 위치 정보에 기반하여 인식된 장애물과의 충돌 여부를 판단할 수 있다. 차량(201)은 제2 전자 장치(1020)로부터 전자 장치(101)에서 인식한 장애물 정보를 수신하거나, 제2 전자 장치(1020)의 위치 정보를 수신할 수 있다. 상기 수신된 장애물 정보는 장애물의 위치 정보, 장애물의 속도 정보, 장애물의 종류 정보, 또는 장애물과 제2 전자 장치(1020) 간의 거리 정보 중 적어도 하나를 수신할 수 있다.

차량(201)은 차량(201)에서 인식한 장애물 정보, 제2 전자 장치(1020)로부터 수신한 장애물 정보 또는 제2 전자 장치(1020)의 위치 정보 중 적어도 하나에 기반하여 장애물과의 충돌 여부를 판단할 수 있다.

- [187] 동작 1021에서, 차량(201)은 상기 장애물과의 충돌에 기반하여 위험을 알릴 수 있다. 차량(201)은 제1 전자 장치(1010) 또는 제2 전자 장치(1020)와 장애물 간에 충돌이 예상되면, 차량(201)의 라이트를 켜거나, 경적을 출력할 수 있다. 차량(201)은 라이트를 켜거나, 경적을 울림으로써, 장애물 충돌 위험을 제공할 수 있다. 예를 들어, 차량(201)은 제1 전자 장치(1010)에 대한 위험 알림으로, 좌측 라이트를 켜거나, 경적을 울릴 수 있다. 차량(201)은 제2 전자 장치(1020)에 대한 위험 알림으로, 우측 라이트를 켜거나, 경적을 울릴 수 있다. 차량(201)은 위험 등급에 따라 라이트의 방향, 세기 또는 경적의 크기를 다르게 제공할 수 있다.

- [188] 도 11a 및 도 11b는 다양한 실시예들에 따른 전자 장치 또는 차량을 통해 충돌 위험을 안내하는 일례를 도시한 도면들이다.

- [189] 도 11a는 다양한 실시예들에 따른 전자 장치 또는 차량을 통해 충돌 위험을 안내하는 일례를 도시한 도면이다.

- [190] 도 11a를 참조하면, 제1 상황(1110)은 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(101))의 제1 장애물 인식 반경(1113)과, 차량(예: 도 2의 차량(201))의 제2 장애물 인식 반경(1115)이 일부 중첩되어, 전자 장치(101)와 차량(201)이 서로 연동하여 장애물을 인식하고, 장애물 충돌 위험을 피드백하는 상태일 수 있다. 전자 장치(101)는 마이크(예: 도 1의 음향 출력 모듈(155)), 센서 모듈(예: 도 1의 센서 모듈(176)), 카메라(예: 도 1의 카메라 모듈(180)) 또는 통신 모듈(예: 도 1의 통신 모듈(190))을 이용하여 제1 장애물 인식 반경(1113) 이내에 장애물을 인식할 수 있다. 차량(201)은 카메라(예: 도 3의 비전 카메라(310)), 센서 모듈(예: 도 3의 센서 모듈(320)), 또는 통신 모듈(예: 도 3의 통신 모듈(360))을 이용하여 제2

장애물 인식 반경(1115) 이내에 장애물을 인식할 수 있다. 전자 장치(101)는 전자 장치(101)의 위치 정보(예: 사용자(1101)의 위치), 또는 차량(201)의 위치 정보에 기반하여 예상 이동 경로(1107)를 획득할 수 있다. 전자 장치(101)는 예상 이동 경로(1107) 상에 장애물을 인식하여, 충돌 위험(1130)을 판단할 수 있다. 전자 장치(101)는 통신 모듈(190)을 통해 타 차량(1103) 또는 자전거(1105)로부터 정보를 수집하고, 수집된 정보에 기반하여 자전거(1105)의 예상 이동 경로(1109)를 계산할 수 있다. 전자 장치(101)는 전자 장치(101)의 예상 이동 경로(1170) 및 자전거(1105)의 예상 이동 경로(1109)를 기반하여 충돌 위험(1130)을 판단할 수 있다.

[191] 다양한 실시예들에 따르면, 전자 장치(101)는 사용자(1101)의 시선이 전자 장치(101)를 향하고 있는지 여부를 판단하고, 사용자 시선에 기반하여 전자 장치(101) 또는 차량(201)을 통해 충돌 위험(1130)을 안내할 수 있다. 전자 장치(101)는 전자 장치(101)의 자세가 설정된 자세(예: 사용자가 걸어가면서 전자 장치를 사용할 때 나타나는 자세)에 해당하거나, 터치 입력이 검출되거나 또는 특정 어플리케이션을 실행하는 경우 사용자(1101)의 시선 방향이 전자 장치(101)를 향하고 있는 것으로 판단할 수 있다. 사용자(1101)의 시선 방향이 전자 장치(101)를 향하고 있는 경우, 전자 장치(101)는 차량(201)을 통해 충돌 위험(1130)을 안내할 수 있다. 또는, 사용자(1101)의 시선 방향이 전자 장치(101)를 향하고 있는 경우, 전자 장치(101)는 전자 장치(101)와 연결된 웨어러블 디바이스를 통해 충돌 위험(1130)을 안내할 수 있다. 또는, 전자 장치(101)는 사용자의 시선 방향이 전자 장치(101)를 향하고 있는 경우, 디스플레이 모듈(160)을 통해 위험 알림을 표시하고, 사용자의 시선 방향이 전자 장치(101)를 향하고 있지 않은 경우, 햅틱 모듈(179)을 통해 위험 알림에 대한 진동을 제공하거나, 음향 출력 모듈(155)을 통해 위험 알림에 대한 소리를 출력할 수 있다.

[192] 도 11b는 다양한 실시예들에 따른 전자 장치 또는 차량을 통해 충돌 위험을 안내하는 다른 일례를 도시한 도면이다.

[193] 도 11b를 참조하면, 제2 상황(1150)은 전자 장치(101)의 제1 장애물 인식 반경(1113)과 차량(201)의 제2 장애물 인식 반경(1115)이 완전히 중첩되는 경우 장애물을 인식하고, 장애물 충돌 위험을 피드백하는 상태일 수 있다. 전자 장치(101)는 마이크(예: 도 1의 음향 출력 모듈(155)), 센서 모듈(예: 도 1의 센서 모듈(176)), 카메라(예: 도 1의 카메라 모듈(180)) 또는 통신 모듈(예: 도 1의 통신 모듈(190))을 이용하여 제1 장애물 인식 반경(1113) 이내에 장애물을 인식할 수 있다. 차량(201)은 카메라(예: 도 3의 비전 카메라(310)), 센서 모듈(예: 도 3의 센서 모듈(320)), 또는 통신 모듈(예: 도 3의 통신 모듈(360))을 이용하여 제2 장애물 인식 반경(1115) 이내에 장애물(1153)을 인식할 수 있다. 장애물(1153)은 제1 장애물 인식 반경(1113)에는 포함되지 않지만, 제2 장애물 인식 반경(1115)에 포함되어, 차량(201)에 의해 인식될 수 있다. 차량(201)은 장애물(1153)에 대한

정보(또는 장애물 정보)를 전자 장치(101)로 전송할 수 있다.

- [194] 전자 장치(101)는 인식된 장애물과 차량(201)으로부터 수신된 장애물 정보에 기반하여 장애물(1153)과의 충돌 위험(1151)을 판단할 수 있다. 전자 장치(101)는 차량(201)을 제어하여 차량(201)통해 충돌 위험(1151)을 알릴 수 있다. 예를 들어, 차량(201)은 라이트를 켜거나, 경적(1157)을 울림으로써, 충돌 위험(1151)을 제공할 수 있다. 또는, 전자 장치(101)는 충돌 위험(1151)에 대한 장애물 안내 정보(1155)를 디스플레이 모듈(160)을 통해 표시할 수 있다. 또는, 전자 장치(101)는 사용자의 시선 방향에 기반하여, 사용자의 시선 방향이 전자 장치(101)를 향하고 있지 않은 경우, 햅틱 모듈(179)을 통해 위험 알림에 대한 진동을 제공하거나, 음향 출력 모듈(155)을 통해 위험 알림에 대한 소리를 출력할 수 있다.
- [195] 본 발명의 다양한 실시예들에 따른 차량(예: 도 2의 차량(201))에 장착된 전자 장치(예: 도 3의 보행 지원 장치(301))의 동작 방법은 상기 전자 장치의 통신 모듈(예: 도 3의 통신 모듈(360))을 통해 외부 전자 장치(예: 도 1의 전자 장치(101))와 연결하는 동작, 상기 외부 전자 장치로부터 상기 외부 전자 장치의 위치 정보를 수신하여 예상 이동 경로를 결정하는 동작, 상기 외부 전자 장치의 위치 정보, 상기 전자 장치의 비전 카메라(예: 도 3의 비전 카메라(310))로부터 획득한 이미지, 상기 전자 장치의 센서 모듈(예: 도 3의 센서 모듈(320))로부터 획득한 센서 값 또는 상기 통신 모듈을 통해 도로 상에 존재하는 다른 장치로부터 수집된 정보 중 적어도 하나에 기반하여 상기 예상 이동 경로 상의 장애물을 인식하는 동작, 및 상기 외부 전자 장치와 상기 장애물 간의 충돌 위험을 판단하여 상기 전자 장치의 출력 모듈을 통해 위험 알림을 제공하는 동작을 포함할 수 있다.
- [196] 상기 차량은 경음기, 상기 차량의 우측에 배치되는 제1 라이트, 또는 상기 차량의 좌측에 배치되는 제2 라이트를 포함하고, 상기 제공하는 동작은, 상기 외부 전자 장치의 위치 또는 상기 장애물의 위치 중 적어도 하나에 기반하여 상기 위험 알림으로 상기 제1 라이트 또는 상기 제2 라이트 중 어느 하나를 구동하거나, 상기 제1 라이트 및 제2 라이트를 구동하는 패턴을 다르게 하거나, 또는 상기 제1 라이트, 상기 제2 라이트 및 상기 경음기를 구동하는 동작을 포함할 수 있다.
- [197] 본 명세서와 도면에 개시된 본 발명의 다양한 실시 예들은 본 발명의 기술 내용을 쉽게 설명하고 본 발명의 이해를 돕기 위해 특정 예를 제시한 것일 뿐이며, 본 발명의 범위를 한정하고자 하는 것은 아니다. 따라서 본 발명의 범위는 여기에 개시된 실시 예들 이외에도 본 발명의 기술적 사상을 바탕으로 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

청구범위

- [청구항 1] 전자 장치에 있어서,
비전 카메라;
센서 모듈;
통신 모듈;
출력 모듈;
메모리; 및
상기 비전 카메라, 상기 센서 모듈, 상기 통신 모듈, 상기 출력 모듈 또는
상기 메모리와 작동적으로 연결된 프로세서를 포함하고, 상기
프로세서는,
상기 통신 모듈을 통해 외부 전자 장치와 연결하고,
상기 외부 전자 장치의 위치 정보를 수신하여 예상 이동 경로를 결정하고,
상기 외부 전자 장치의 위치 정보, 상기 비전 카메라로부터 획득한
이미지, 상기 센서 모듈로부터 획득한 센서 값 또는 상기 통신 모듈을
통해 도로 상에 존재하는 다른 장치로부터 수집된 정보 중 적어도 하나에
기반하여 상기 예상 이동 경로 상의 장애물을 인식하고,
상기 외부 전자 장치와 상기 장애물 간의 충돌 위험을 판단하여 상기 출력
모듈을 통해 위험 알람을 제공하도록 설정된 전자 장치.
- [청구항 2] 제1항에 있어서, 상기 전자 장치는,
차량에 장착되어, 상기 외부 전자 장치의 제어에 따라 상기 차량의 전원을
온 시키거나, 상기 차량의 시동을 온시키도록 설정된 전자 장치.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,
상기 출력 모듈은, 경음기, 상기 차량의 우측에 배치되는 제1 라이트, 또는
상기 차량의 좌측에 배치되는 제2 라이트를 포함하고,
상기 프로세서는,
상기 외부 전자 장치의 위치 정보 또는 상기 장애물의 위치 중 적어도
하나에 기반하여 상기 제1 라이트 또는 상기 제2 라이트를 다르게
구동하거나, 상기 경음기를 통해 경적을 출력하도록 설정된 전자 장치.
- [청구항 4] 제2항에 있어서, 상기 프로세서는,
상기 위험 알람에 대한 위험 등급에 따라 상기 차량의 라이트의 방향,
라이트의 세기 또는 경음기를 통해 출력하는 경적의 크기를 다르게
제공하도록 설정된 전자 장치.
- [청구항 5] 제1항에 있어서, 상기 프로세서는,
초음파 센서를 통해 상기 전자 장치와 제1 거리 이내에 위치한 장애물을
인식하고, 상기 비전 카메라 또는 라이다(lidar)를 통해 상기 전자 장치와
제2 거리 이내에 위치한 장애물을 인식하고, V2X(vehicle to everything)
또는 UWB(ultra wide band) 통신을 통해 상기 전자 장치와 제3 거리

이내에 위치한 장애물을 인식하고,
 상기 제1 거리는 상기 제2 거리보다 짧고, 상기 제2 거리는 상기 제3
 거리보다 짧도록 설정된 전자 장치.

[청구항 6] 제2항에 있어서, 상기 프로세서는,
 상기 외부 전자 장치의 현재 위치를 기반으로 상기 전자 장치와 상기
 인식된 장애물 간의 거리 또는 장애물의 속도를 계산하고,
 상기 전자 장치와 상기 장애물 간의 거리 또는 상기 장애물의 속도 중
 적어도 하나에 기반하여 장애물과의 충돌 여부를 판단하고,
 상기 판단 결과에 기반하여 위험 알림을 제공하도록 설정된 전자 장치.

[청구항 7] 제2항에 있어서, 상기 프로세서는,
 상기 인식된 장애물을 포함하는 장애물 정보를 상기 외부 전자 장치로
 전송하고,
 상기 외부 전자 장치로부터 상기 외부 전자 장치에서 인식한 장애물
 정보를 수신하고,
 상기 인식된 장애물 및 상기 수신된 장애물 정보에 기반하여 상기 외부
 전자 장치와 상기 장애물 간의 충돌 위험을 판단하도록 설정된 전자 장치.

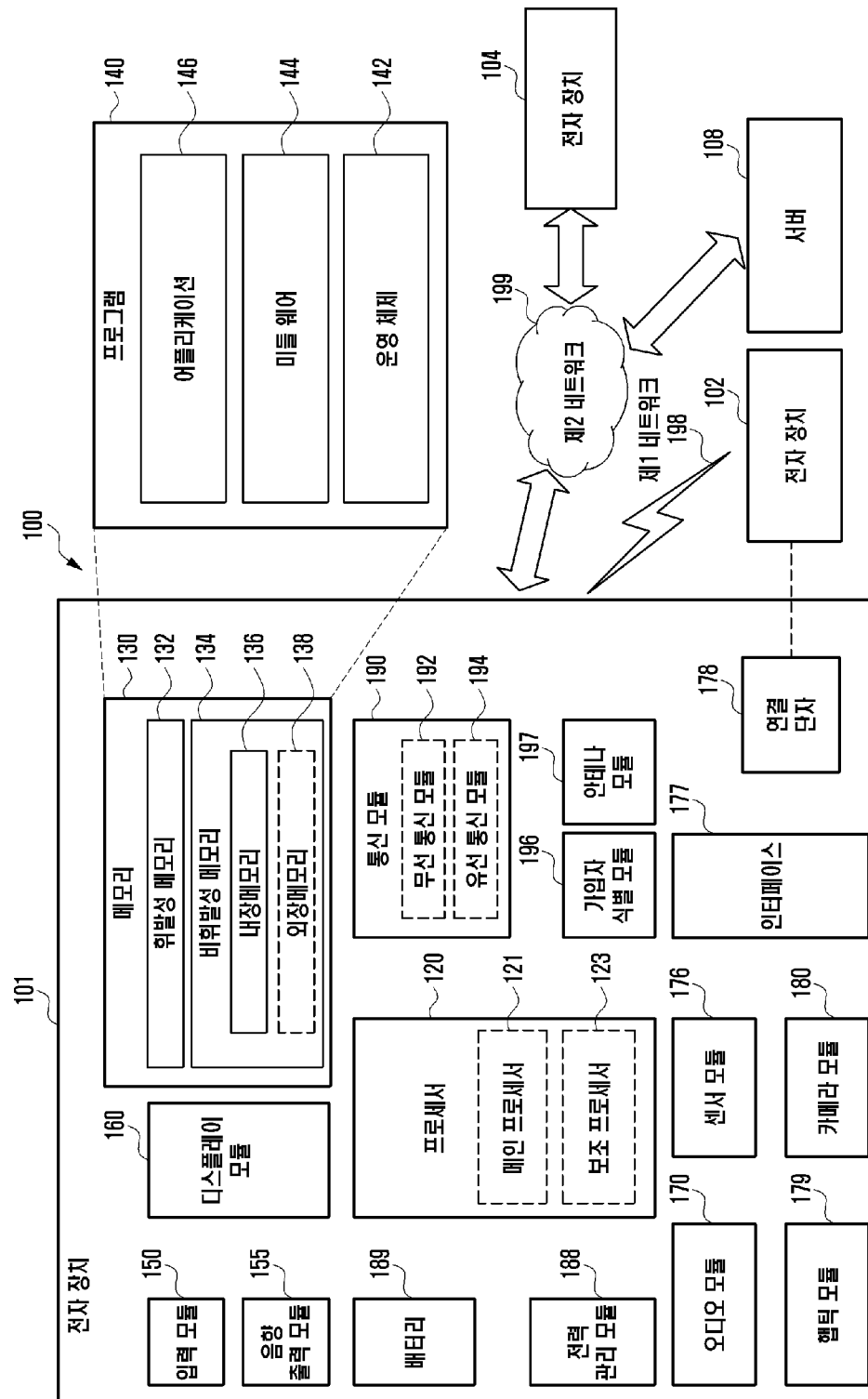
[청구항 8] 제7항에 있어서, 상기 프로세서는,
 서버로부터 HD(high definition) 지도 정보를 획득하고,
 상기 획득한 지도 정보에 더 기반하여 상기 외부 전자 장치와 상기 장애물
 간의 충돌 위험을 판단하도록 설정된 전자 장치.

[청구항 9] 전자 장치에 있어서,
 센서 모듈;
 비전 카메라;
 통신 모듈;
 위치 인식 모듈;
 메모리; 및
 상기 센서 모듈, 상기 비전 카메라, 상기 통신 모듈, 상기 위치 인식 모듈
 또는 상기 메모리에 작동적으로 연결된 프로세서를 포함하고, 상기
 프로세서는,
 상기 위치 인식 모듈을 이용하여 상기 전자 장치의 위치 정보를 획득하고,
 상기 메모리에 저장된 차량의 위치 정보 및 상기 획득한 위치 정보에
 기반하여 예상 이동 경로를 식별하고,
 상기 전자 장치의 위치 정보, 상기 비전 카메라로부터 획득한 이미지,
 또는 상기 센서 모듈로부터 획득한 센서 값 중 적어도 하나에 기반하여
 상기 예상 이동 경로 상의 장애물을 인식하고,
 상기 인식된 장애물에 기반하여 위험 알림을 제공하고,
 상기 전자 장치의 위치 이동에 따라 상기 차량과 일정 거리 이내에
 진입하는 경우, 상기 차량과 연결하고,

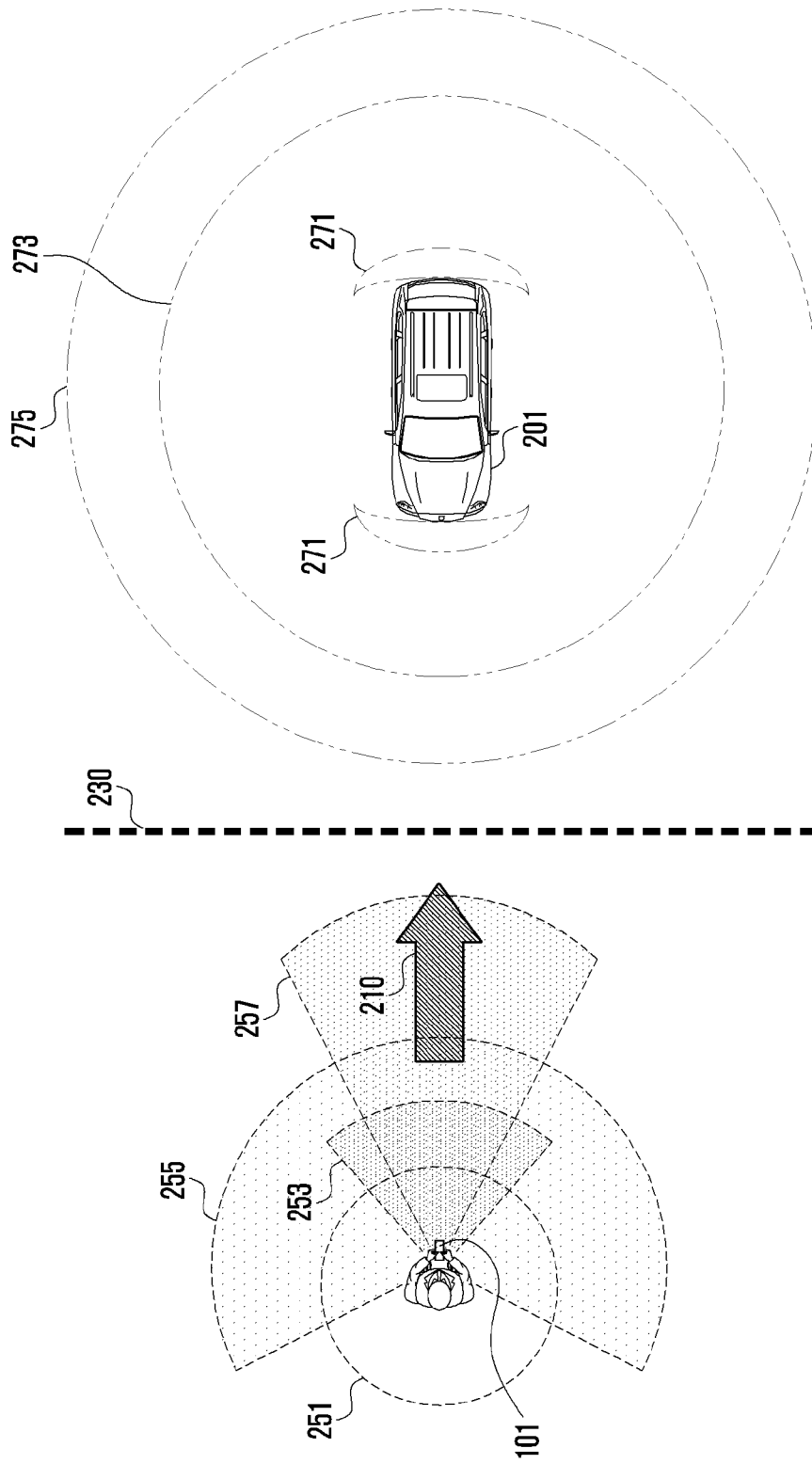
- 상기 차량을 통해 위험 알림을 제공하도록 설정된 전자 장치.
- [청구항 10] 제9항에 있어서, 상기 메모리에는,
상기 차량으로부터 멀어지는 동안 상기 전자 장치의 위치 변화에
기반하여 획득한 이전 이동 경로가 더 저장되고,
상기 프로세서는,
상기 이전 이동 경로에 더 기반하여 상기 예상 이동 경로를 결정하도록
설정된 전자 장치.
- [청구항 11] 제9항에 있어서, 상기 프로세서는,
상기 차량과 연결되지 않은 경우, 디스플레이 모듈, 햅틱 모듈 또는
스피커 중 적어도 하나를 통해 상기 위험 알림을 제공하고,
상기 차량과 연결된 경우, 상기 전자 장치 또는 상기 차량을 통해 위험
알림을 제공하도록 설정된 전자 장치.
- [청구항 12] 제9항에 있어서, 상기 프로세서는,
상기 전자 장치의 마이크를 이용하여 상기 전자 장치와 제1 거리 이내에
위치한 장애물을 인식하고, 상기 비전 카메라를 이용하여 상기 전자
장치와 제2 거리 이내에 위치한 장애물을 인식하고, V2X(vehicle to
everything) 또는 UWB(ultra wide band) 통신을 이용하여 상기 전자 장치와
제3 거리 이내에 위치한 장애물을 인식하며, 라이다(lidar)를 이용하여
상기 전자 장치와 제4 거리 이내에 위치한 장애물을 인식하고,
상기 제1 거리는 상기 제2 거리보다 짧고, 상기 제2 거리는 상기 제3
거리보다 짧으며, 상기 제3 거리는 상기 제4 거리보다 짧도록 설정된 전자
장치.
- [청구항 13] 제9항에 있어서, 상기 프로세서는,
상기 차량과 연결된 경우, 상기 차량으로부터 장애물 정보를 수신하고,
서버로부터 HD(high definition) 지도 정보를 획득하고,
상기 인식된 장애물, 상기 수신된 장애물 정보, 또는 상기 획득한 지도
정보 중 적어도 하나에 기반하여 상기 전자 장치와 장애물 간의 충돌
여부를 판단하고,
상기 판단 결과에 기반하여 상기 위험 알림을 제공하도록 설정된 전자
장치.
- [청구항 14] 제9항에 있어서, 상기 프로세서는,
사용자의 시선 방향을 추적하고,
상기 사용자의 시선 방향이 상기 전자 장치를 향하고 있는 경우, 상기
디스플레이 모듈, 상기 햅틱 모듈 또는 상기 스피커 중 적어도 하나를
통해 상기 위험 알림을 제공하고,
상기 사용자의 시선 방향이 상기 전자 장치를 향하고 있지 않은 경우,
상기 차량을 통해 위험 알림을 제공하도록 설정된 전자 장치.
- [청구항 15] 차량에 장착된 전자 장치의 동작 방법에 있어서,

상기 전자 장치의 통신 모듈을 통해 외부 전자 장치와 연결하는 동작;
상기 외부 전자 장치로부터 상기 외부 전자 장치의 위치 정보를 수신하여
예상 이동 경로를 결정하는 동작;
상기 외부 전자 장치의 위치 정보, 상기 전자 장치의 비전 카메라로부터
획득한 이미지, 상기 전자 장치의 센서 모듈로부터 획득한 센서 값 또는
상기 통신 모듈을 통해 도로 상에 존재하는 다른 장치로부터 수집된 정보
중 적어도 하나에 기반하여 상기 예상 이동 경로 상의 장애물을 인식하는
동작; 및
상기 외부 전자 장치와 상기 장애물 간의 충돌 위험을 판단하여 상기 전자
장치의 출력 모듈을 통해 위험 알림을 제공하는 동작을 포함하는 방법.

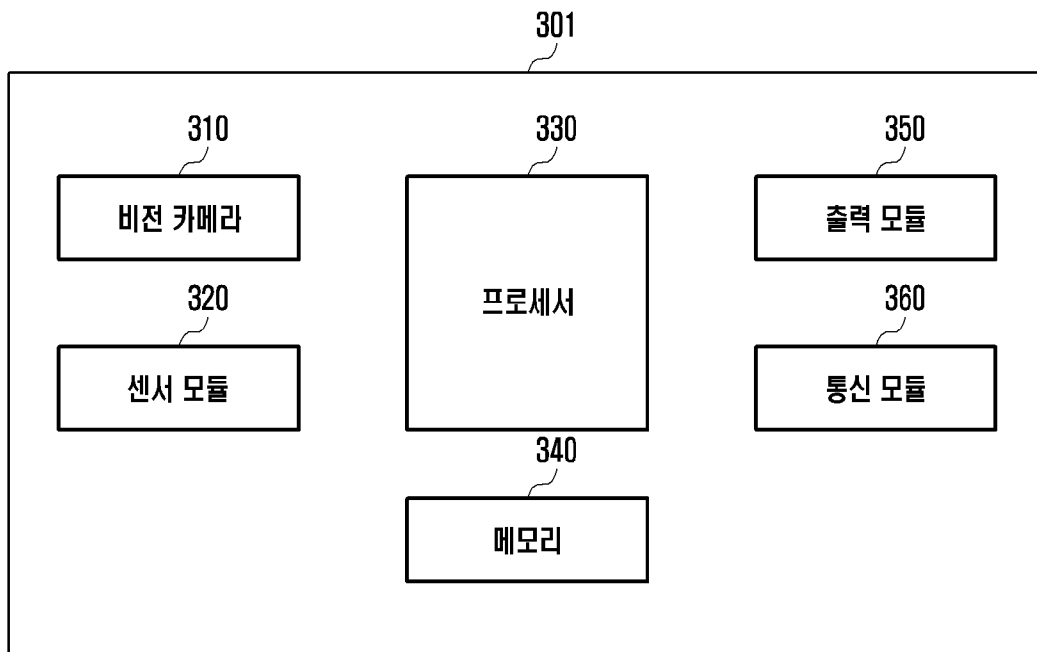
[도1]



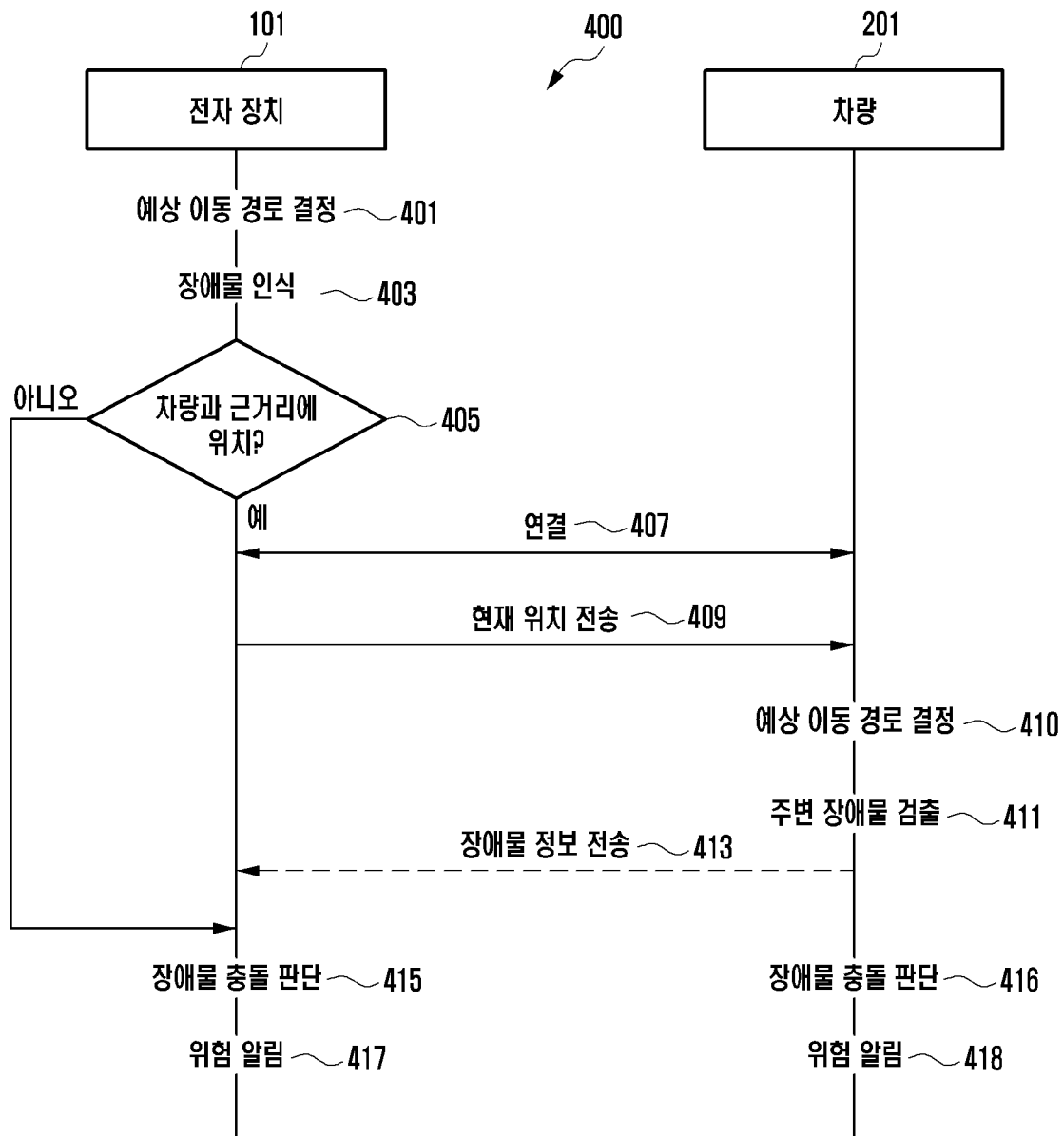
[도2]



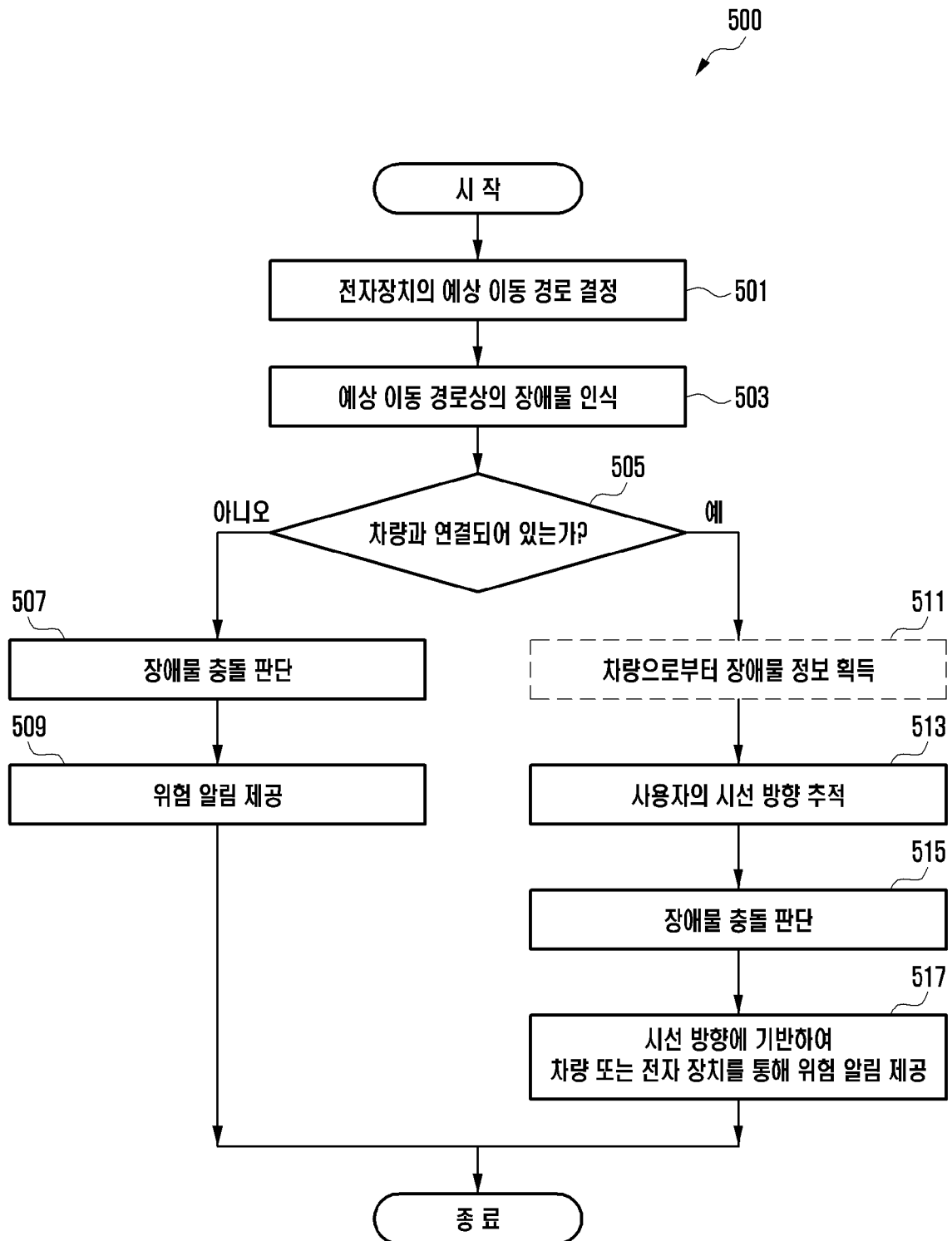
[도3]



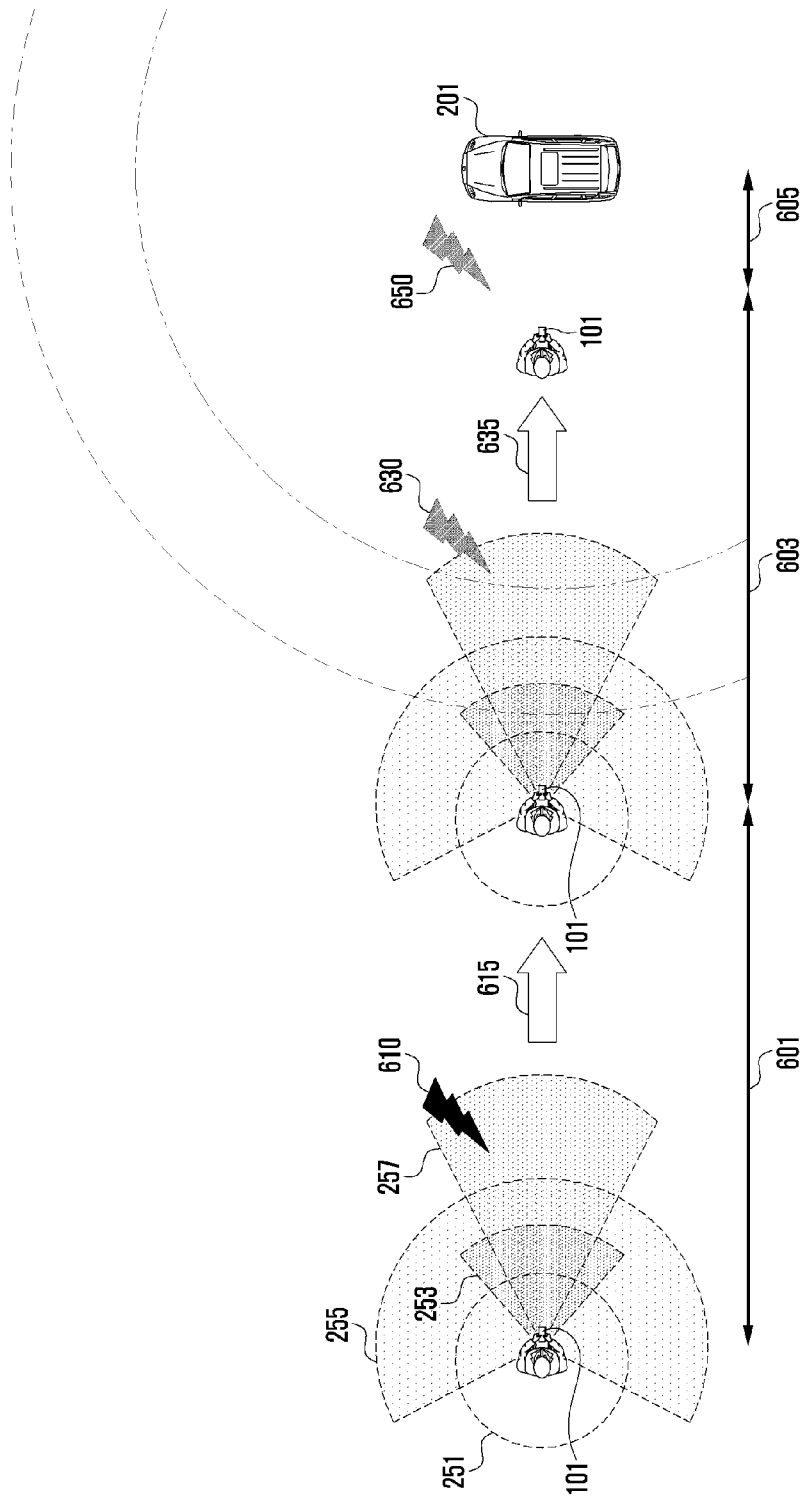
[도4]



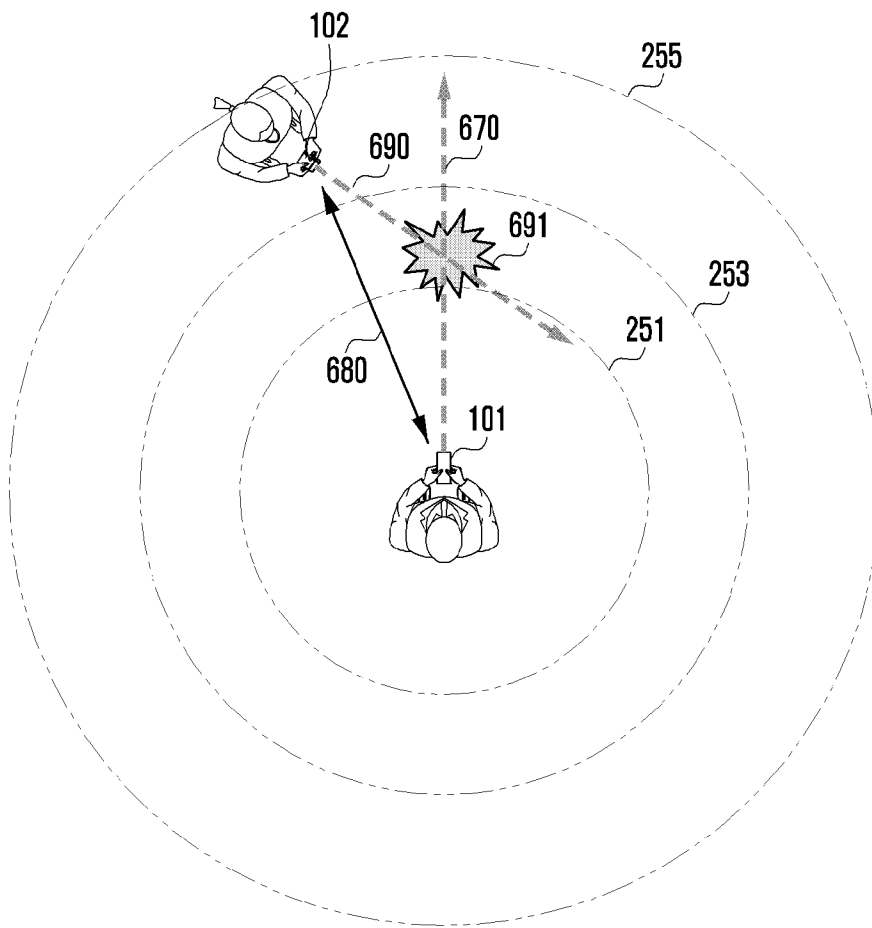
[도5]



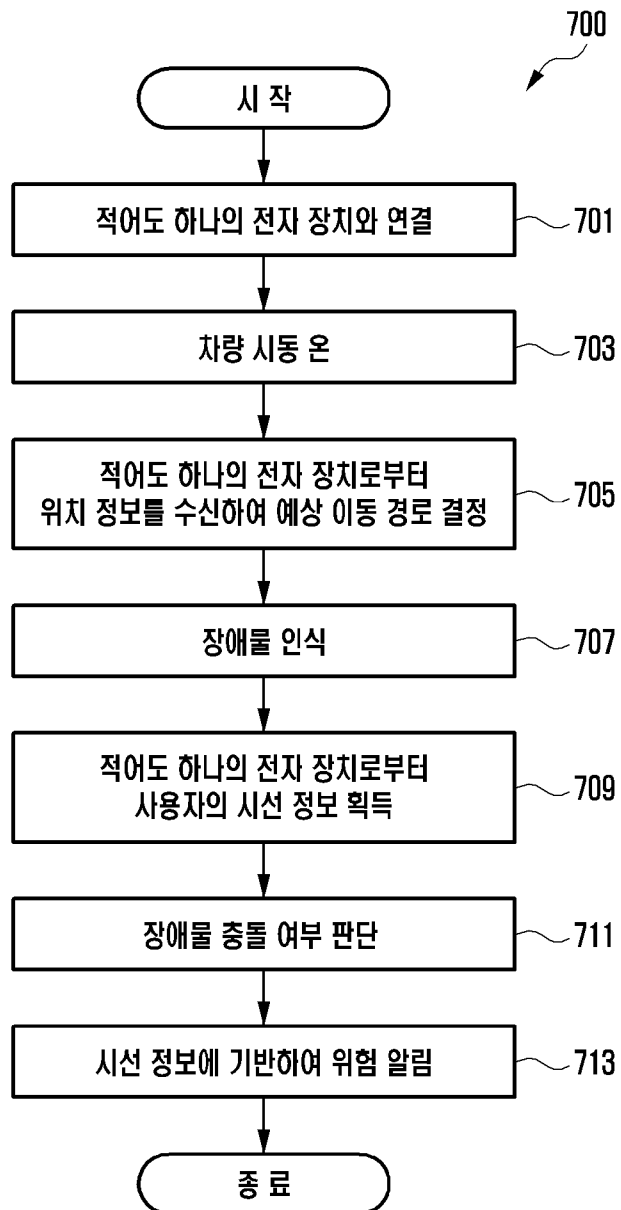
[도6a]



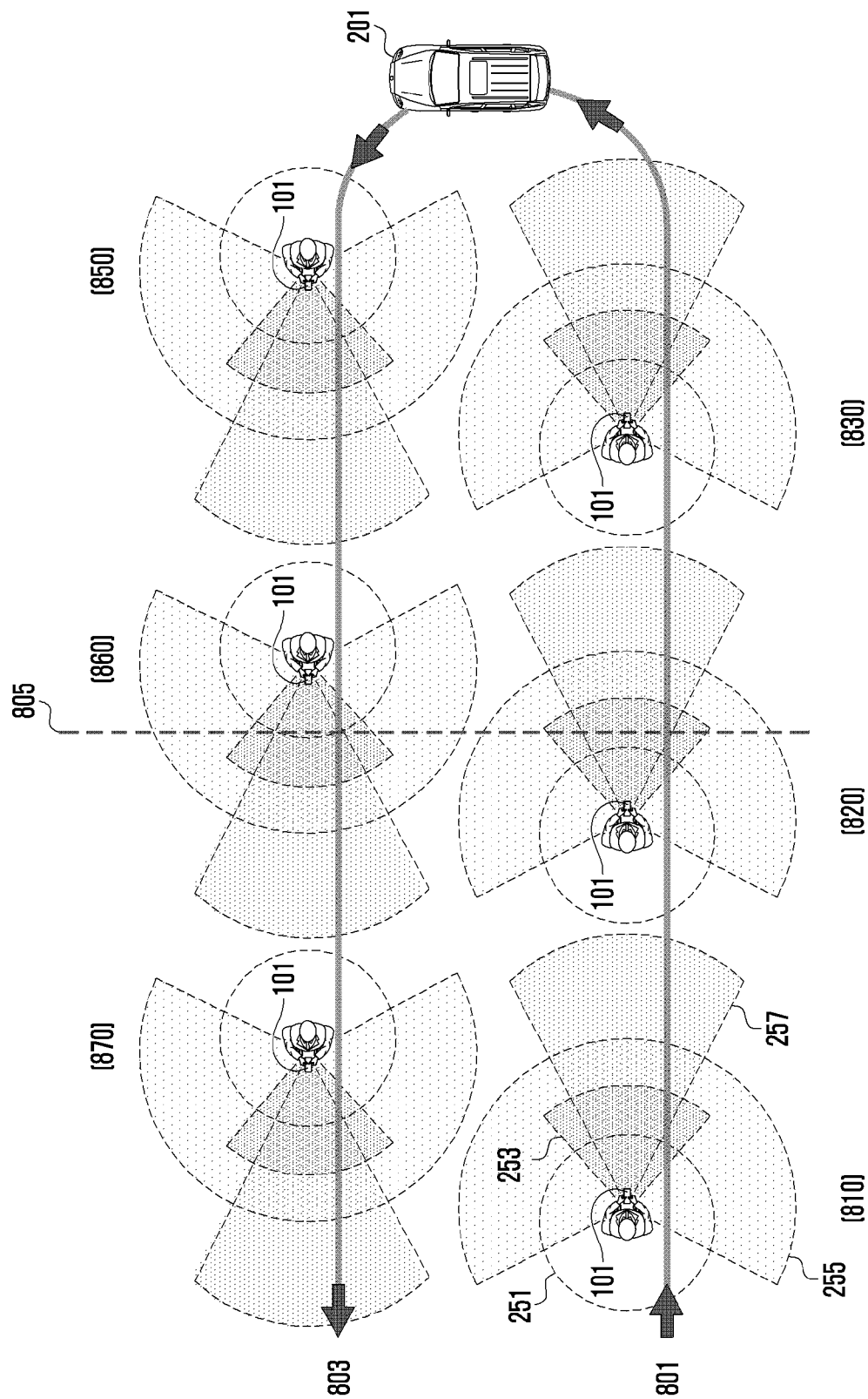
[도6b]



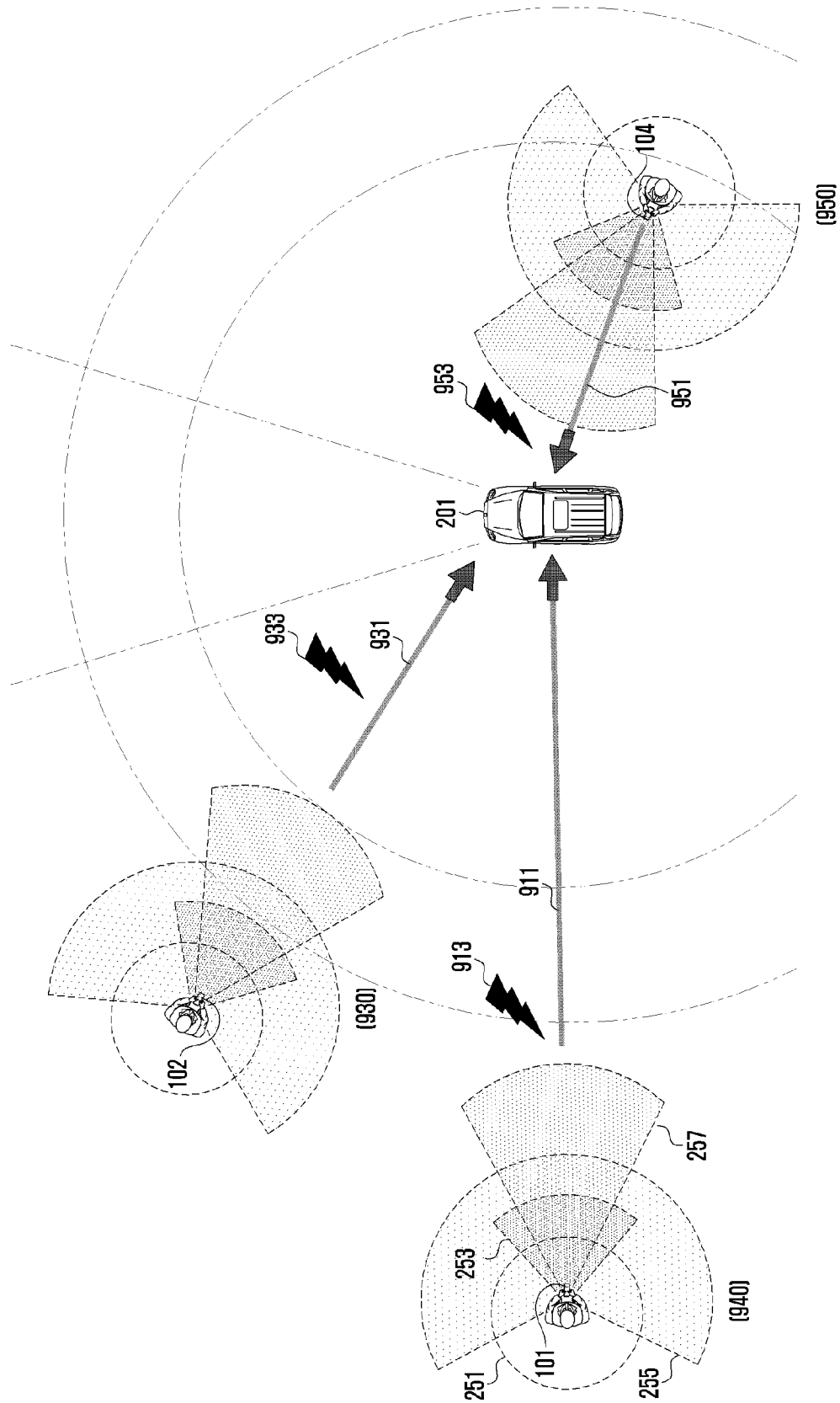
[도7]



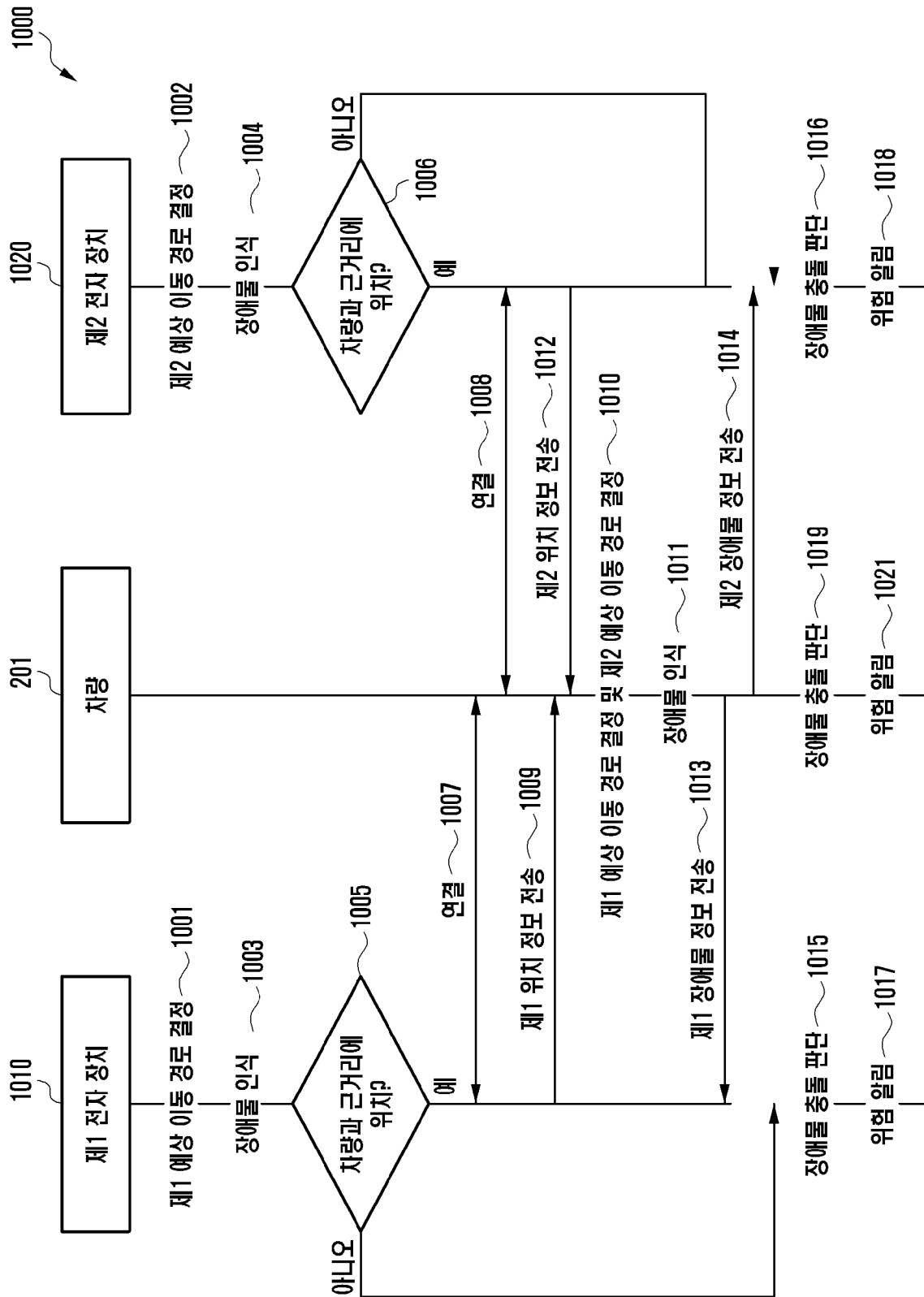
[도8]



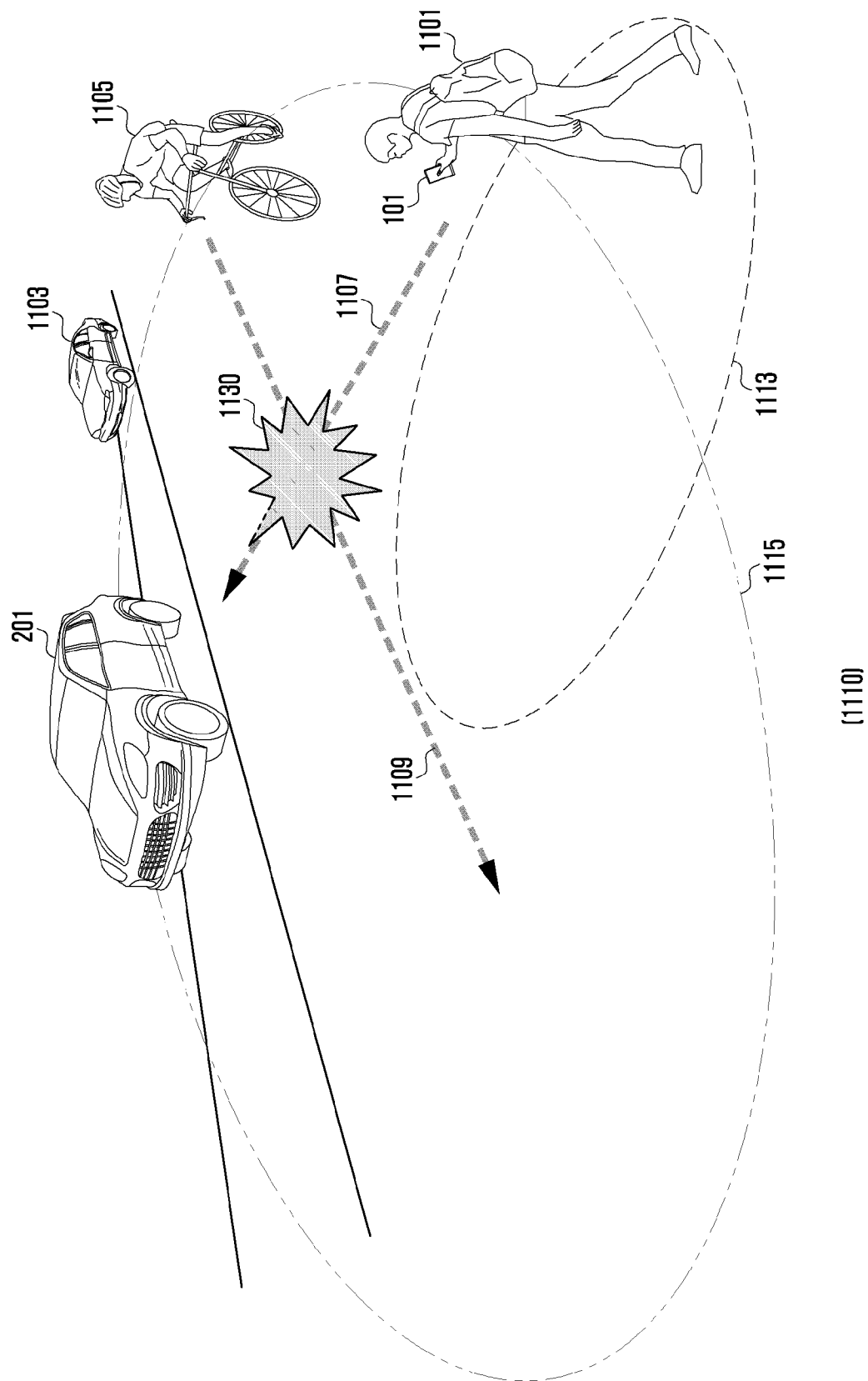
[도9]



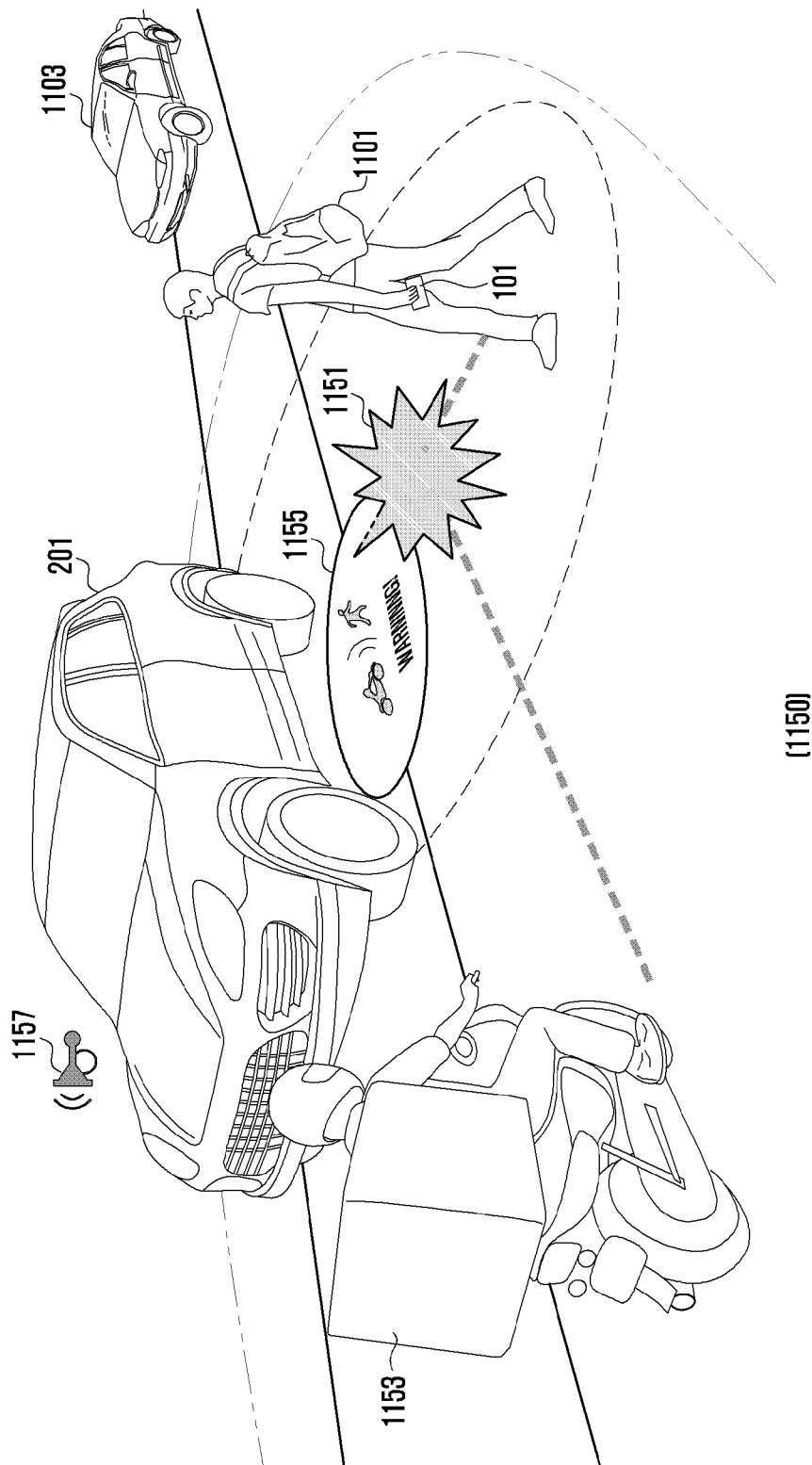
[도10]



[도11a]



[도11b]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2021/016344

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER B60W 50/14(2012.01)i; B60W 30/08(2006.01)i; B60W 10/06(2006.01)i; G06K 9/00(2006.01)i; B60R 16/03(2006.01)i According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC																				
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) B60W 50/14(2012.01); B60Q 1/52(2006.01); B60R 21/34(2011.01); B60W 40/105(2012.01); G01S 19/01(2010.01); H04M 1/725(2006.01) Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched Korean utility models and applications for utility models: IPC as above Japanese utility models and applications for utility models: IPC as above Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used) eKOMPASS (KIPO internal) & keywords: 장애물(obstacle), 알람(alarm), 경로(path), 단말기(terminal), 차량(vehicle) 및 통신(communication)																				
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT <table border="1"> <thead> <tr> <th>Category*</th> <th>Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages</th> <th>Relevant to claim No.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>KR 10-2017-0064907 A (LG ELECTRONICS INC.) 12 June 2017 (2017-06-12) See paragraphs [0032]-[0273] and figures 1-14a.</td> <td>1,5,15</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td></td> <td>2-4,6-14</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>KR 10-1741500 B1 (SOLOMON SYSTEM CO., LTD.) 30 May 2017 (2017-05-30) See paragraphs [0009]-[0010] and figures 1-3.</td> <td>2-4,6-8</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>KR 10-2019-0059497 A (CHOI, Yongjun) 31 May 2019 (2019-05-31) See paragraphs [0031]-[0115] and figures 1-4.</td> <td>9-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 10-2019-0100614 A (HYUNDAI MOTOR COMPANY et al.) 29 August 2019 (2019-08-29) See paragraphs [0039]-[0149] and figures 1-12.</td> <td>1-15</td> </tr> </tbody> </table>			Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.	X	KR 10-2017-0064907 A (LG ELECTRONICS INC.) 12 June 2017 (2017-06-12) See paragraphs [0032]-[0273] and figures 1-14a.	1,5,15	Y		2-4,6-14	Y	KR 10-1741500 B1 (SOLOMON SYSTEM CO., LTD.) 30 May 2017 (2017-05-30) See paragraphs [0009]-[0010] and figures 1-3.	2-4,6-8	Y	KR 10-2019-0059497 A (CHOI, Yongjun) 31 May 2019 (2019-05-31) See paragraphs [0031]-[0115] and figures 1-4.	9-14	A	KR 10-2019-0100614 A (HYUNDAI MOTOR COMPANY et al.) 29 August 2019 (2019-08-29) See paragraphs [0039]-[0149] and figures 1-12.	1-15
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.																		
X	KR 10-2017-0064907 A (LG ELECTRONICS INC.) 12 June 2017 (2017-06-12) See paragraphs [0032]-[0273] and figures 1-14a.	1,5,15																		
Y		2-4,6-14																		
Y	KR 10-1741500 B1 (SOLOMON SYSTEM CO., LTD.) 30 May 2017 (2017-05-30) See paragraphs [0009]-[0010] and figures 1-3.	2-4,6-8																		
Y	KR 10-2019-0059497 A (CHOI, Yongjun) 31 May 2019 (2019-05-31) See paragraphs [0031]-[0115] and figures 1-4.	9-14																		
A	KR 10-2019-0100614 A (HYUNDAI MOTOR COMPANY et al.) 29 August 2019 (2019-08-29) See paragraphs [0039]-[0149] and figures 1-12.	1-15																		
☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.																				
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "D" document cited by the applicant in the international application "E" earlier application or patent but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family																				
Date of the actual completion of the international search 16 February 2022		Date of mailing of the international search report 17 February 2022																		
Name and mailing address of the ISA/KR Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsaro, Seo-gu, Daejeon 35208 Facsimile No. +82-42-481-8578		Authorized officer Telephone No.																		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2021/016344

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2020-0398743 A1 (GM GLOBAL TECHNOLOGY OPERATIONS LLC) 24 December 2020 (2020-12-24) See paragraphs [0036]-[0095] and figures 1-5C.	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2021/016344

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
KR	10-2017-0064907	A	12 June 2017	KR	10-1750178	B1	22 June 2017
				US	10078966	B2	18 September 2018
				US	2018-0033306	A1	01 February 2018
				WO	2017-094952	A1	08 June 2017
KR	10-1741500	B1	30 May 2017	None			
KR	10-2019-0059497	A	31 May 2019	KR	10-2081059	B1	25 February 2020
KR	10-2019-0100614	A	29 August 2019	CN	110182204	A	30 August 2019
				US	10818183	B2	27 October 2020
				US	2019-0259283	A1	22 August 2019
US	2020-0398743	A1	24 December 2020	None			

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) B60W 50/14(2012.01)i; B60W 30/08(2006.01)i; B60W 10/06(2006.01)i; G06K 9/00(2006.01)i; B60R 16/03(2006.01)i																							
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) B60W 50/14(2012.01); B60Q 1/52(2006.01); B60R 21/34(2011.01); B60W 40/105(2012.01); G01S 19/01(2010.01); H04M 1/725(2006.01) 조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 장애물(obstacle), 알람(alarm), 경로(path), 단말기(terminal), 차량(vehicle) 및 통신(communication)																							
C. 관련 문헌 <table border="1"> <thead> <tr> <th>카테고리*</th> <th>인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재</th> <th>관련 청구항</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>KR 10-2017-0064907 A ((주)엘지전자 주식회사) 2017.06.12 단락 [0032]-[0273] 및 도면 1-14a</td> <td>1,5,15</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td></td> <td>2-4,6-14</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>KR 10-1741500 B1 ((주)솔로몬시스템) 2017.05.30 단락 [0009]-[0010] 및 도면 1-3</td> <td>2-4,6-8</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>KR 10-2019-0059497 A (최용준) 2019.05.31 단락 [0031]-[0115] 및 도면 1-4</td> <td>9-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>KR 10-2019-0100614 A (현대자동차주식회사 등) 2019.08.29 단락 [0039]-[0149] 및 도면 1-12</td> <td>1-15</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2020-0398743 A1 (GM GLOBAL TECHNOLOGY OPERATIONS LLC) 2020.12.24 단락 [0036]-[0095] 및 도면 1-5C</td> <td>1-15</td> </tr> </tbody> </table>			카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항	X	KR 10-2017-0064907 A ((주)엘지전자 주식회사) 2017.06.12 단락 [0032]-[0273] 및 도면 1-14a	1,5,15	Y		2-4,6-14	Y	KR 10-1741500 B1 ((주)솔로몬시스템) 2017.05.30 단락 [0009]-[0010] 및 도면 1-3	2-4,6-8	Y	KR 10-2019-0059497 A (최용준) 2019.05.31 단락 [0031]-[0115] 및 도면 1-4	9-14	A	KR 10-2019-0100614 A (현대자동차주식회사 등) 2019.08.29 단락 [0039]-[0149] 및 도면 1-12	1-15	A	US 2020-0398743 A1 (GM GLOBAL TECHNOLOGY OPERATIONS LLC) 2020.12.24 단락 [0036]-[0095] 및 도면 1-5C	1-15
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항																					
X	KR 10-2017-0064907 A ((주)엘지전자 주식회사) 2017.06.12 단락 [0032]-[0273] 및 도면 1-14a	1,5,15																					
Y		2-4,6-14																					
Y	KR 10-1741500 B1 ((주)솔로몬시스템) 2017.05.30 단락 [0009]-[0010] 및 도면 1-3	2-4,6-8																					
Y	KR 10-2019-0059497 A (최용준) 2019.05.31 단락 [0031]-[0115] 및 도면 1-4	9-14																					
A	KR 10-2019-0100614 A (현대자동차주식회사 등) 2019.08.29 단락 [0039]-[0149] 및 도면 1-12	1-15																					
A	US 2020-0398743 A1 (GM GLOBAL TECHNOLOGY OPERATIONS LLC) 2020.12.24 단락 [0036]-[0095] 및 도면 1-5C	1-15																					
☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. ☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.																							
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 “D” 본 국제출원에서 출원인이 인용한 문헌 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌																							
국제조사의 실제 완료일 2022년02월16일(16.02.2022)		국제조사보고서 발송일 2022년02월17일(17.02.2022)																					
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578		심사관 방승훈 전화번호 +82-42-481-5560																					

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2017-0064907 A	2017/06/12	KR 10-1750178 B1	2017/06/22
		US 10078966 B2	2018/09/18
		US 2018-0033306 A1	2018/02/01
		WO 2017-094952 A1	2017/06/08
KR 10-1741500 B1	2017/05/30	없음	
KR 10-2019-0059497 A	2019/05/31	KR 10-2081059 B1	2020/02/25
KR 10-2019-0100614 A	2019/08/29	CN 110182204 A	2019/08/30
		US 10818183 B2	2020/10/27
		US 2019-0259283 A1	2019/08/22
US 2020-0398743 A1	2020/12/24	없음	