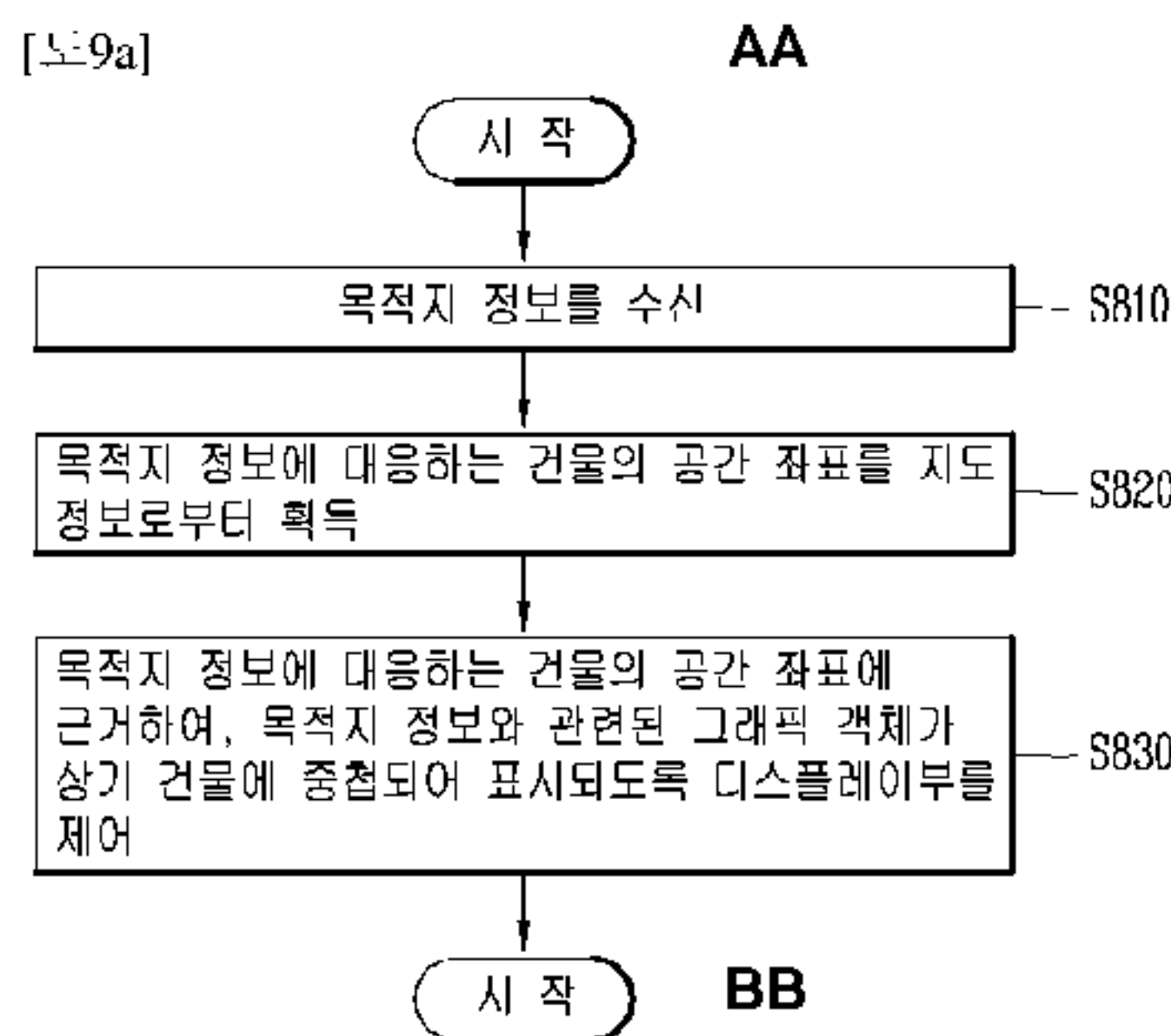




- (51) 국제특허분류:
B60W 50/14 (2012.01) *B60K 35/00* (2006.01)
B60W 40/10 (2006.01) *B60W 50/00* (2006.01)
B60W 40/076 (2012.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2020/018170
- (22) 국제출원일: 2020년 12월 11일 (11.12.2020)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
62/949,927 2019년 12월 18일 (18.12.2019) US
- (71) 출원인: 엘지전자 주식회사 (**LG ELECTRONICS INC.**) [KR/KR]; 07336 서울시 영등포구 여의대로 128, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 최성환 (**CHOI, Sunghwan**); 06772 서울시 서초구 양재대로11길 19, 엘지전자 특허센터, Seoul (KR). 정두경 (**JUNG, Dukyung**); 06772 서울시 서초구 양재대로 11길 19, 엘지전자 특허센터, Seoul (KR). 장유정 (**JANG, Yujung**); 06772 서울시 서초구 양재대로11길 19, 엘지전자 특허센터, Seoul (KR). 최병준 (**CHOI, Byeongjun**); 06772 서울시 서초구 양재대로11길 19, 엘지전자 특허센터, Seoul (KR). 김연수 (**KIM, Yeonsoo**); 06772 서울시 서초구 양재대로11길 19, 엘지전자 특허센터, Seoul (KR).
- (74) 대리인: 박장원 (**PARK, Jang-Won**); 06044 서울시 강남구 강남대로 566, 2층-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,

(54) Title: VEHICLE CONTROL DEVICE AND CONTROL METHOD THEREFOR

(54) 발명의 명칭: 차량 제어 장치 및 그것의 제어 방법



S810 ... Receive destination information

S820 ... Acquire, from map information, spatial coordinates of building corresponding to destination information

S830 ... Control, on basis of spatial coordinates of building corresponding to destination information, display unit so that graphic object related to destination information overlaps with building and is displayed

AA ... Start

BB ... End

(57) Abstract: The present invention provides a vehicle control device and a control method therefor. A vehicle control device according to one embodiment of the present invention comprises: an interface unit communicatively connected to a display unit provided in a vehicle; and a processor for controlling the display unit provided in the vehicle through the interface unit, wherein the processor receives destination information through the interface unit, acquires, from map information, spatial coordinates of a building corresponding to the destination information, and controls, on the basis of the spatial coordinates of the building corresponding to the destination information, the display unit so that a graphic object related to the destination information overlaps with the building and is displayed.

ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, 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.

(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))

(57) 요약서: 본 발명은 차량 제어 장치 및 그것의 제어 방법을 제공한다. 본 발명의 일 실시 예에 따른 차량 제어 장치는, 차량에 구비된 디스플레이부와 통신 연결되는 인터페이스부 및 상기 인터페이스부를 통해 차량에 구비된 디스플레이부를 제어하는 프로세서를 포함하고, 상기 프로세서는, 상기 인터페이스부를 통해 목적지 정보를 수신하고, 상기 목적지 정보에 대응하는 건물의 공간 좌표를 지도 정보로부터 획득하며, 상기 목적지 정보에 대응하는 건물의 공간 좌표에 근거하여, 상기 목적지 정보와 관련된 그래픽 객체가 상기 건물에 중첩되어 표시되도록 상기 디스플레이부를 제어하는 것을 특징으로 한다.

명세서

발명의 명칭: 차량 제어 장치 및 그것의 제어 방법

기술분야

- [1] 본 발명은 차량 제어 장치 및 그것의 제어 방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 차량은 탑승하는 사용자가 원하는 방향으로 이동시키는 장치이다. 대표적으로 자동차를 예를 들 수 있다.
- [3] 한편, 차량을 이용하는 사용자의 편의를 위해, 각 종 센서와 전자 장치 등이 구비되고 있는 추세이다. 특히, 사용자의 운전 편의를 위해 차량 운전자 보조 시스템(ADAS : Advanced Driver Assistance System)에 대한 연구가 활발하게 이루어지고 있다. 나아가, 자율 주행 자동차(Autonomous Vehicle)에 대한 개발이 활발하게 이루어지고 있다.
- [4] 차량에는 다양한 종류의 램프가 구비될 수 있다. 일반적으로, 차량은 야간 주행을 할 때 차량 주변에 위치한 대상을 용이하게 확인할 수 있도록 하는 조명 기능 및 다른 차량이나 기타 도로 이용자에게 자기 차량의 주행 상태를 알리기 위한 신호 기능을 가지는 다양한 차량용 램프를 구비하고 있다.
- [5] 예를 들어, 차량에는 전방에 빛을 조사하여 운전자의 시야를 확보토록 하는 전조등, 브레이크를 밟을 때 점등되는 브레이크등, 우회전 또는 좌회전 시 사용되는 방향지시등과 같이 램프를 이용하여 직접 발광하는 방식으로 작동하는 장치가 구비될 수 있다.
- [6] 다른 예로, 차량의 전방 및 후방에는 자기 차량이 외부에서 용이하게 인식될 수 있도록 빛을 반사시키는 반사기 등이 장착되고 있다.
- [7] 이러한 차량용 램프는 각 기능을 충분히 발휘하도록 그 설치 기준과 규격에 대해서 법규로 규정되어 있다.
- [8] 한편, 최근에는 ADAS(Advanced Driving Assist System)에 대한 개발이 활발히 이루어짐에 따라, 차량 운행에 있어서 사용자 편의와 안전을 극대화할 수 있는 기술 개발의 필요성이 대두되고 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [9] 본 발명의 실시예는 상기한 문제점을 해결하기 위하여, 최적화된 목적지 하이라이트 인터페이스를 제공하는데 목적이 있다.
- [10] 또한, 본 발명의 실시예는, AR 정보를 목적지가 포함된 빌딩에 최적화된 방법으로 출력할 수 있는 차량 제어 장치를 제공하는데 목적이 있다.
- [11] 본 발명의 과제들은 이상에서 언급한 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

기술적 해결방법

- [12] 상기 과제를 달성하기 위하여, 본 발명의 실시예에 따른 차량 제어 장치는, 차량에 구비된 디스플레이부와 통신 연결되는 인터페이스부 및 상기 인터페이스부를 통해 차량에 구비된 디스플레이부를 제어하는 프로세서를 포함하고, 상기 프로세서는, 상기 인터페이스부를 통해 목적지 정보를 수신하고, 상기 목적지 정보에 대응하는 건물의 공간 좌표를 지도 정보로부터 획득하며, 상기 목적지 정보에 대응하는 건물의 공간 좌표에 근거하여, 상기 목적지 정보와 관련된 그래픽 객체가 상기 건물에 중첩되어 표시되도록 상기 디스플레이부를 제어하는 것을 특징으로 한다.
- [13] 실시 예에 있어서, 상기 프로세서는, 상기 건물의 공간 좌표를 이용하여, 상기 건물을 포함하는 입체도형으로 렌더링하고, 상기 입체도형을 형성하는 복수의 면 중 적어도 하나의 면에 상기 목적지 정보와 관련된 그래픽 객체가 출력되도록 상기 디스플레이부를 제어하는 것을 특징으로 한다.
- [14] 실시 예에 있어서, 상기 프로세서는, 상기 지도 정보에 상기 목적지 정보에 대응하는 건물의 공간 좌표가 미존재하는 경우, 상기 목적지 정보에 대응하는 건물의 인접 건물을 결정하고, 상기 인접 건물의 공간 좌표에 근거하여, 상기 목적지 정보에 대응하는 건물을 포함하는 입체도형을 렌더링하는 것을 특징으로 한다.
- [15] 실시 예에 있어서, 상기 프로세서는, 상기 차량의 현재 위치와 상기 건물의 공간 좌표에 근거하여, 상기 차량의 진행방향과 상기 건물을 포함하는 입체도형 사이의 각도를 결정하고, 상기 결정된 각도에 근거하여, 상기 입체도형에서 상기 목적지 정보와 관련된 그래픽 객체가 출력되는 면의 개수를 결정하는 것을 특징으로 한다.
- [16] 실시 예에 있어서, 상기 프로세서는, 상기 결정된 각도가 기 설정된 각도보다 작은 제1 각도인 경우, 상기 입체도형의 복수의 면 중 어느 하나의 면에 상기 그래픽 객체가 출력되도록 상기 디스플레이부를 제어하고, 상기 결정된 각도가 상기 기 설정된 각도보다 큰 제2 각도인 경우, 상기 입체도형의 복수의 면 중 적어도 두 개의 면에 상기 그래픽 객체가 출력되도록 상기 디스플레이부를 제어하는 것을 특징으로 한다.
- [17] 실시 예에 있어서, 상기 프로세서는, 상기 차량의 주행에 의해 상기 각도가 상기 제1 각도에서 상기 제2 각도로 변경되는 것에 근거하여, 상기 그래픽 객체의 출력 개수를 증가시키는 것을 특징으로 한다.
- [18] 실시 예에 있어서, 상기 어느 하나의 면은, 상기 건물과 상기 차량 사이에 다른 건물이 존재하는지 여부에 따라 달라지는 것을 특징으로 한다.
- [19] 실시 예에 있어서, 상기 프로세서는, 상기 지도 정보로부터 상기 차량이 주행중인 도로의 기울기를 결정하고, 상기 결정된 기울기에 대응하도록 상기 입체도형을 기울여서 상기 목적지 정보에 대응하는 건물에 매칭하는 것을

특징으로 한다.

- [20] 실시 예에 있어서, 상기 프로세서는, 상기 기울기에 대응되도록 기울여진 입체도형을 기준으로 상기 목적지 정보와 관련된 그래픽 객체가 출력되도록 상기 디스플레이부를 제어하는 것을 특징으로 한다.
- [21] 실시 예에 있어서, 상기 인터페이스부는, 상기 차량에 구비된 카메라와 통신 연결되는 것을 특징으로 하고, 상기 프로세서는, 상기 차량에 구비된 카메라로부터 영상을 수신하고, 수신된 영상에서 건물 영역에 대한 엣지 성분을 검출하며, 상기 엣지 성분을 이용하여, 상기 건물을 포함하는 입체도형을 상기 목적지 정보에 대응하는 건물에 매칭하는 것을 특징으로 한다.
- [22] 실시 예에 있어서, 상기 프로세서는, 상기 목적지 정보와 관련된 그래픽 객체가 지면으로부터 소정 간격만큼 이격된 상태로 출력되도록 상기 디스플레이부를 제어하는 것을 특징으로 한다.
- [23] 실시 예에 있어서, 상기 프로세서는, 상기 목적지 정보에 대응하는 건물 주변에 인접 건물이 존재하고, 상기 그래픽 객체와 상기 인접 건물이 중첩되는 경우, 상기 인접 건물과 상기 그래픽 객체가 미중첩되도록 상기 소정 간격을 변경하는 것을 특징으로 한다.
- [24] 실시 예에 있어서, 상기 프로세서는, 상기 그래픽 객체를 출력하도록 결정된 적어도 하나의 면의 크기에 근거하여 서로 다른 크기로 상기 그래픽 객체를 출력하는 것을 특징으로 한다.
- [25] 실시 예에 있어서, 상기 프로세서는, 상기 그래픽 객체가 출력되도록 결정된 면의 폭이 상기 그래픽 객체의 폭보다 큰 경우, 상기 차량의 이동에 근거하여, 상기 그래픽 객체가 출력되는 표시위치를 변경하는 것을 특징으로 한다.
- [26] 실시 예에 있어서, 상기 프로세서는, 상기 차량이 상기 입체도형을 기준으로 기 설정된 거리 이내로 진입하면, 상기 차량과 상기 그래픽 객체 사이의 거리가 일정하게 유지되도록 상기 그래픽 객체의 표시위치를 상기 차량의 진행방향으로 변경하는 것을 특징으로 한다.
- [27] 실시 예에 있어서, 상기 프로세서는, 상기 그래픽 객체가 상기 결정된 면에서 출력되도록 설정된 영역의 경계선에 도달한 경우, 상기 차량과 상기 그래픽 객체 사이의 거리가 좁아지더라도 상기 그래픽 객체를 상기 경계선에 도달한 상태로 유지시키는 것을 특징으로 한다.
- [28] 실시 예에 있어서, 상기 프로세서는, 상기 목적지 정보에 대응하는 건물의 공간 좌표 및 상기 인접 건물의 공간 좌표가 상기 지도 정보에 미존재하는 경우, 기 생성된 입체도형을 상기 목적지 정보에 대응하는 건물의 주변에 출력하고, 상기 기 생성된 입체도형 상에 상기 그래픽 객체가 출력되도록 상기 디스플레이부를 제어하는 것을 특징으로 한다.
- [29] 본 발명의 다른 실시 예에 따른 차량 제어 장치의 제어방법은, 목적지 정보를 수신하는 단계, 상기 목적지 정보에 대응하는 건물의 공간 좌표를 지도 정보로부터 획득하는 단계 및 상기 목적지 정보에 대응하는 건물의 공간 좌표에

근거하여, 상기 목적지 정보와 관련된 그래픽 객체가 상기 건물에 중첩되어 표시되도록 디스플레이부를 제어하는 단계를 포함한다.

- [30] 실시 예에 있어서, 상기 제어하는 단계는, 상기 건물의 공간 좌표를 이용하여, 상기 건물을 포함하는 입체도형으로 렌더링하고, 상기 입체도형을 형성하는 복수의 면 중 적어도 하나의 면에 상기 목적지 정보와 관련된 그래픽 객체가 출력되도록 상기 디스플레이부를 제어하는 것을 특징으로 한다.

- [31] 본 발명의 다른 실시 예에 따른 차량은, 본 명세서에서 설명하는 차량 제어 장치를 포함한다.

- [32] 기타 실시예들의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.

발명의 효과

- [33] 본 발명의 실시예에 따르면 다음과 같은 효과가 하나 혹은 그 이상 있다.

- [34] 첫째, 본 발명에 따르면, 본 발명은 목적지에 해당하는 건물 상에, 목적지와 관련된 그래픽 객체(예를 들어, 엠블럼)가 사용자에게 제공되도록 하는 최적화된 AR 기술을 제공할 수 있다는 효과가 있다.

- [35] 둘째, 본 발명에 따르면, 본 발명은 도로 지면의 기울기를 반영하여, 목적지와 관련된 그래픽 객체(엠블럼)을 건물에 중첩되어 표시되도록 하여, 기울어진 도로에서도 정확하게 건물에 AR 정보를 출력할 수 있는 사용자 인터페이스를 제공할 수 있다는 효과가 있다.

- [36] 본 발명의 효과들은 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 청구범위의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [37] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 차량의 외관을 도시한 도면이다.

- [38] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 차량을 외부의 다양한 각도에서 본 도면이다.

- [39] 도 3 내지 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 차량의 내부를 도시한 도면이다.

- [40] 도 5 내지 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 오브젝트를 설명하는데 참조되는 도면이다.

- [41] 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 차량을 설명하는데 참조되는 블록도이다.

- [42] 도 8은 본 발명의 차량 제어 장치를 나타낸 블록도이다.

- [43] 도 9a는 본 발명의 대표적인 제어방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

- [44] 도 9b는 본 발명의 일 실시 예에 따른 AR 이미지를 건물 상에 표시되도록 제어하는 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

- [45] 도 10은 도 9a 및 도 9b에서 살펴본 방법을 설명하기 위한 개념도이다.

- [46] 도 11a, 도 11b, 도 11c, 도 11d, 도 11e, 도 11f, 도 11g 및 도 11h는 본 발명의 일 실시 예에 따른 목적지를 포함하는 건물의 좌표를 획득하는 방법을 설명하기 위한 개념도이다.

- [47] 도 12a, 도 12b, 도 12c, 도 12d, 도 12e, 도 12f, 도 12g, 도 12h, 도 12i 및 도 12j는

차량과 목적지를 포함하는 건물 사이의 거리에 따라, AR 이미지를 표시할 건물의 면을 선택하는 방법을 설명하기 위한 개념도이다.

[48] 도 13a, 도 13b, 도 13c, 도 13d, 도 13e, 도 13f 및 도 13g는 카메라를 통해 수신되는 영상을 이용하여, 목적지에 해당하는 건물을 결정하는 방법을 설명하기 위한 개념도이다.

[49] 도 14a, 도 14b 및 도 14c는 본 발명의 차량이 기울어진 도로를 주행 중인 경우 건물에 AR 이미지를 출력하는 방법을 설명하기 위한 개념도이다.

[50] 도 15a, 도 15b, 도 15c, 도 15d 및 도 15e는 본 발명의 차량 제어 장치가 건물 상이 목적지와 관련된 AR 이미지를 출력하는 방법을 설명하기 위한 개념도이다.

[51] 도 16a, 도 16b, 도 16c 및 도 16d는 목적지를 포함하는 건물의 좌표를 획득할 수 없는 경우의 AR 이미지 출력 방법을 설명하기 위한 개념도이다.

[52] 도 17은 본 발명의 차량 제어 장치가 목적지의 건물에 AR 이미지를 출력하는 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

[53] 도 18은 본 발명의 일 실시 예에 따른 차량 제어 장치를 포함하는 시스템을 나타내는 개념도이다.

[54] 도 19, 도 20, 도 21 및 도 22는 차량과 목적지를 포함하는 건물 사이의 거리에 따라 AR 이미지를 출력하는 다른 예를 설명하기 위한 개념도이다.

발명의 실시를 위한 형태

[55] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 명세서에 개시된 실시 예를 상세히 설명하되, 도면 부호에 관계없이 동일하거나 유사한 구성요소는 동일한 참조 번호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다. 이하의 설명에서 사용되는 구성요소에 대한 접미사 "모듈" 및 "부"는 명세서 작성의 용이함만이 고려되어 부여되거나 혼용되는 것으로서, 그 자체로 서로 구별되는 의미 또는 역할을 갖는 것은 아니다. 또한, 본 명세서에 개시된 실시 예를 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 명세서에 개시된 실시 예의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다. 또한, 첨부된 도면은 본 명세서에 개시된 실시 예를 쉽게 이해할 수 있도록 하기 위한 것일 뿐, 첨부된 도면에 의해 본 명세서에 개시된 기술적 사상이 제한되지 않으며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

[56] 제1, 제2 등과 같이 서수를 포함하는 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되지는 않는다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.

[57] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할

것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다.

[58] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.

[59] 본 출원에서, "포함한다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[60] 본 명세서에서 기술되는 차량은, 자동차, 오토바이를 포함하는 개념일 수 있다. 이하에서는, 차량에 대해 자동차를 위주로 기술한다.

[61] 본 명세서에서 기술되는 차량은, 동력원으로서 엔진을 구비하는 내연기관 차량, 동력원으로서 엔진과 전기 모터를 구비하는 하이브리드 차량, 동력원으로서 전기 모터를 구비하는 전기 차량등을 모두 포함하는 개념일 수 있다.

[62] 이하의 설명에서 차량의 좌측은 차량의 주행 방향의 좌측을 의미하고, 차량의 우측은 차량의 주행 방향의 우측을 의미한다.

[63] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 차량의 외관을 도시한 도면이다.

[64] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 차량을 외부의 다양한 각도에서 본 도면이다.

[65] 도 3 내지 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 차량의 내부를 도시한 도면이다.

[66] 도 5 내지 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 오브젝트를 설명하는데 참조되는 도면이다.

[67] 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 차량을 설명하는데 참조되는 블록도이다.

[68] 도 1 내지 도 7을 참조하면, 차량(100)은 동력원에 의해 회전하는 바퀴, 차량(100)의 진행 방향을 조절하기 위한 조향 입력 장치(510)를 포함할 수 있다.

[69] 차량(100)은 자율 주행 차량일 수 있다.

[70] 차량(100)은, 사용자 입력에 기초하여, 자율 주행 모드 또는 메뉴얼 모드로 전환될 수 있다.

[71] 예를 들면, 차량(100)은, 사용자 인터페이스 장치(200)를 통해, 수신되는 사용자 입력에 기초하여, 메뉴얼 모드에서 자율 주행 모드로 전환되거나, 자율 주행 모드에서 메뉴얼 모드로 전환될 수 있다.

[72] 차량(100)은, 주행 상황 정보에 기초하여, 자율 주행 모드 또는 메뉴얼 모드로 전환될 수 있다. 주행 상황 정보는, 오브젝트 검출 장치(300)에서 제공된 오브젝트 정보에 기초하여 생성될 수 있다.

[73] 예를 들면, 차량(100)은, 오브젝트 검출 장치(300)에서 생성되는 주행 상황 정보에 기초하여, 메뉴얼 모드에서 자율 주행 모드로 전환되거나, 자율 주행 모드에서 메뉴얼 모드로 전환될 수 있다.

- [74] 예를 들면, 차량(100)은, 통신 장치(400)를 통해 수신되는 주행 상황 정보에 기초하여, 메뉴얼 모드에서 자율 주행 모드로 전환되거나, 자율 주행 모드에서 메뉴얼 모드로 전환될 수 있다.
- [75] 차량(100)은, 외부 디바이스에서 제공되는 정보, 데이터, 신호에 기초하여 메뉴얼 모드에서 자율 주행 모드로 전환되거나, 자율 주행 모드에서 메뉴얼 모드로 전환될 수 있다.
- [76] 차량(100)이 자율 주행 모드로 운행되는 경우, 자율 주행 차량(100)은, 운행 시스템(700)에 기초하여 운행될 수 있다.
- [77] 예를 들면, 자율 주행 차량(100)은, 주행 시스템(710), 출차 시스템(740), 주차 시스템(750)에서 생성되는 정보, 데이터 또는 신호에 기초하여 운행될 수 있다.
- [78] 차량(100)이 메뉴얼 모드로 운행되는 경우, 자율 주행 차량(100)은, 운전 조작 장치(500)를 통해 운전을 위한 사용자 입력을 수신할 수 있다. 운전 조작 장치(500)를 통해 수신되는 사용자 입력에 기초하여, 차량(100)은 운행될 수 있다.
- [79] 전장(overall length)은 차량(100)의 앞부분에서 뒷부분까지의 길이, 전폭(width)은 차량(100)의 너비, 전고(height)는 바퀴 하부에서 루프까지의 길이를 의미한다. 이하의 설명에서, 전장 방향(L)은 차량(100)의 전장 측정의 기준이 되는 방향, 전폭 방향(W)은 차량(100)의 전폭 측정의 기준이 되는 방향, 전고 방향(H)은 차량(100)의 전고 측정의 기준이 되는 방향을 의미할 수 있다.
- [80] 도 7에 예시된 바와 같이, 차량(100)은, 사용자 인터페이스 장치(200), 오브젝트 검출 장치(300), 통신 장치(400), 운전 조작 장치(500), 차량 구동 장치(600), 운행 시스템(700), 내비게이션 시스템(770), 센싱부(120), 인터페이스부(130), 메모리(140), 제어부(170) 및 전원 공급부(190)를 포함할 수 있다.
- [81] 실시예에 따라, 차량(100)은, 본 명세서에서 설명되는 구성 요소외에 다른 구성 요소를 더 포함하거나, 설명되는 구성 요소 중 일부를 포함하지 않을 수 있다.
- [82] 사용자 인터페이스 장치(200)는, 차량(100)과 사용자와의 소통을 위한 장치이다. 사용자 인터페이스 장치(200)는, 사용자 입력을 수신하고, 사용자에게 차량(100)에서 생성된 정보를 제공할 수 있다. 차량(100)은, 사용자 인터페이스 장치(200)를 통해, UI(User Interfaces) 또는 UX(User Experience)를 구현할 수 있다.
- [83] 사용자 인터페이스 장치(200)는, 입력부(210), 내부 카메라(220), 생체 감지부(230), 출력부(250) 및 프로세서(270)를 포함할 수 있다.
- [84] 실시예에 따라, 사용자 인터페이스 장치(200)는, 설명되는 구성 요소외에 다른 구성 요소를 더 포함하거나, 설명되는 구성 요소 중 일부를 포함하지 않을 수도 있다.
- [85] 입력부(200)는, 사용자로부터 정보를 입력받기 위한 것으로, 입력부(120)에서 수집한 데이터는, 프로세서(270)에 의해 분석되어, 사용자의 제어 명령으로 처리될 수 있다.
- [86] 입력부(200)는, 차량 내부에 배치될 수 있다. 예를 들면, 입력부(200)는,

스티어링 휠(steering wheel)의 일 영역, 인스투루먼트 패널(instrument panel)의 일 영역, 시트(seat)의 일 영역, 각 필러(pillar)의 일 영역, 도어(door)의 일 영역, 센타 콘솔(center console)의 일 영역, 헤드 라이닝(head lining)의 일 영역, 썬바이저(sun visor)의 일 영역, 윈드 쉴드(windshield)의 일 영역 또는 윈도우(window)의 일 영역 등에 배치될 수 있다.

- [87] 입력부(200)는, 음성 입력부(211), 제스처 입력부(212), 터치 입력부(213) 및 기계식 입력부(214)를 포함할 수 있다.
- [88] 음성 입력부(211)는, 사용자의 음성 입력을 전기적 신호로 전환할 수 있다. 전환된 전기적 신호는, 프로세서(270) 또는 제어부(170)에 제공될 수 있다.
- [89] 음성 입력부(211)는, 하나 이상의 마이크로 폰을 포함할 수 있다.
- [90] 제스처 입력부(212)는, 사용자의 제스처 입력을 전기적 신호로 전환할 수 있다. 전환된 전기적 신호는, 프로세서(270) 또는 제어부(170)에 제공될 수 있다.
- [91] 제스처 입력부(212)는, 사용자의 제스처 입력을 감지하기 위한 적외선 센서 및 이미지 센서 중 적어도 어느 하나를 포함할 수 있다.
- [92] 실시예에 따라, 제스처 입력부(212)는, 사용자의 3차원 제스처 입력을 감지할 수 있다. 이를 위해, 제스처 입력부(212)는, 복수의 적외선 광을 출력하는 광출력부 또는 복수의 이미지 센서를 포함할 수 있다.
- [93] 제스처 입력부(212)는, TOF(Time of Flight) 방식, 구조광(Structured light) 방식 또는 디스패리티(Disparity) 방식을 통해 사용자의 3차원 제스처 입력을 감지할 수 있다.
- [94] 터치 입력부(213)는, 사용자의 터치 입력을 전기적 신호로 전환할 수 있다. 전환된 전기적 신호는 프로세서(270) 또는 제어부(170)에 제공될 수 있다.
- [95] 터치 입력부(213)는, 사용자의 터치 입력을 감지하기 위한 터치 센서를 포함할 수 있다.
- [96] 실시예에 따라, 터치 입력부(213)는 디스플레이부(251)와 일체형으로 형성됨으로써, 터치 스크린을 구현할 수 있다. 이러한, 터치 스크린은, 차량(100)과 사용자 사이의 입력 인터페이스 및 출력 인터페이스를 함께 제공할 수 있다.
- [97] 기계식 입력부(214)는, 버튼, 돔 스위치(dome switch), 조그 휠 및 조그 스위치 중 적어도 어느 하나를 포함할 수 있다. 기계식 입력부(214)에 의해 생성된 전기적 신호는, 프로세서(270) 또는 제어부(170)에 제공될 수 있다.
- [98] 기계식 입력부(214)는, 스티어링 휠, 센테 페시아, 센타 콘솔, 각픽 모듈, 도어 등에 배치될 수 있다.
- [99] 내부 카메라(220)는, 차량 내부 영상을 획득할 수 있다. 프로세서(270)는, 차량 내부 영상을 기초로, 사용자의 상태를 감지할 수 있다. 프로세서(270)는, 차량 내부 영상에서 사용자의 시선 정보를 획득할 수 있다. 프로세서(270)는, 차량 내부 영상에서 사용자의 제스처를 감지할 수 있다.
- [100] 생체 감지부(230)는, 사용자의 생체 정보를 획득할 수 있다. 생체

감지부(230)는, 사용자의 생체 정보를 획득할 수 있는 센서를 포함하고, 센서를 이용하여, 사용자의 지문 정보, 심박동 정보 등을 획득할 수 있다. 생체 정보는 사용자 인증을 위해 이용될 수 있다.

[101] 출력부(250)는, 시각, 청각 또는 촉각 등과 관련된 출력을 발생시키기 위한 것이다.

[102] 출력부(250)는, 디스플레이부(251), 음향 출력부(252) 및 햅틱 출력부(253) 중 적어도 어느 하나를 포함할 수 있다.

[103] 디스플레이부(251)는, 다양한 정보에 대응되는 그래픽 객체를 표시할 수 있다.

[104] 디스플레이부(251)는 액정 디스플레이(liquid crystal display, LCD), 박막 트랜지스터 액정 디스플레이(thin film transistor-liquid crystal display, TFT LCD), 유기 발광 다이오드(organic light-emitting diode, OLED), 플렉서블 디스플레이(flexible display), 3차원 디스플레이(3D display), 전자잉크 디스플레이(e-ink display) 중에서 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[105] 디스플레이부(251)는 터치 입력부(213)와 상호 레이어 구조를 이루거나 일체형으로 형성됨으로써, 터치 스크린을 구현할 수 있다.

[106] 디스플레이부(251)는 HUD(Head Up Display)로 구현될 수 있다.

디스플레이부(251)가 HUD로 구현되는 경우, 디스플레이부(251)는 투사 모듈을 구비하여 윈드 쉴드 또는 윈도우에 투사되는 이미지를 통해 정보를 출력할 수 있다.

[107] 디스플레이부(251)는, 투명 디스플레이를 포함할 수 있다. 투명 디스플레이는 윈드 쉴드 또는 윈도우에 부착될 수 있다.

[108] 투명 디스플레이는 소정의 투명도를 가지면서, 소정의 화면을 표시할 수 있다. 투명 디스플레이는, 투명도를 가지기 위해, 투명 디스플레이는 투명 TFEL(Thin Film Electroluminescent), 투명 OLED(Organic Light-Emitting Diode), 투명 LCD(Liquid Crystal Display), 투과형 투명디스플레이, 투명 LED(Light Emitting Diode) 디스플레이 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 투명 디스플레이의 투명도는 조절될 수 있다.

[109] 한편, 사용자 인터페이스 장치(200)는, 복수의 디스플레이부(251a 내지 251g)를 포함할 수 있다.

[110] 디스플레이부(251)는, 스티어링 휠의 일 영역, 인스트루먼트 패널의 일 영역(521a, 251b, 251e), 시트의 일 영역(251d), 각 필러의 일 영역(251f), 도어의 일 영역(251g), 센터 콘솔의 일 영역, 헤드 라이닝의 일 영역, 쉐바이저의 일 영역에 배치되거나, 윈드 쉴드의 일영역(251c), 윈도우의 일영역(251h)에 구현될 수 있다.

[111] 음향 출력부(252)는, 프로세서(270) 또는 제어부(170)로부터 제공되는 전기 신호를 오디오 신호로 변환하여 출력한다. 이를 위해, 음향 출력부(252)는, 하나 이상의 스피커를 포함할 수 있다.

[112] 햅틱 출력부(253)는, 촉각적인 출력을 발생시킨다. 예를 들면, 햅틱

출력부(253)는, 스티어링 휠, 안전 벨트, 시트(110FL, 110FR, 110RL, 110RR)를 진동시켜, 사용자가 출력을 인지할 수 있게 동작할 수 있다.

[113] 프로세서(270)는, 사용자 인터페이스 장치(200)의 각 유닛의 전반적인 동작을 제어할 수 있다.

[114] 실시예에 따라, 사용자 인터페이스 장치(200)는, 복수의 프로세서(270)를 포함하거나, 프로세서(270)를 포함하지 않을 수도 있다.

[115] 사용자 인터페이스 장치(200)에 프로세서(270)가 포함되지 않는 경우, 사용자 인터페이스 장치(200)는, 차량(100)내 다른 장치의 프로세서 또는 제어부(170)의 제어에 따라, 동작될 수 있다.

[116] 한편, 사용자 인터페이스 장치(200)는, 차량용 디스플레이 장치로 명명될 수 있다.

[117] 사용자 인터페이스 장치(200)는, 제어부(170)의 제어에 따라 동작될 수 있다.

[118] 오브젝트 검출 장치(300)는, 차량(100) 외부에 위치하는 오브젝트를 검출하기 위한 장치이다.

[119] 오브젝트는, 차량(100)의 운행과 관련된 다양한 물체들일 수 있다.

[120] 도 5 내지 도 6을 참조하면, 오브젝트(O)는, 차선(OB10), 타 차량(OB11), 보행자(OB12), 이륜차(OB13), 교통 신호(OB14, OB15), 빛, 도로, 구조물, 과속 방지턱, 지형물, 동물 등을 포함할 수 있다.

[121] 차선(Lane)(OB10)은, 주행 차선, 주행 차선의 옆 차선, 대향되는 차량이 주행하는 차선일 수 있다. 차선(Lane)(OB10)은, 차선(Lane)을 형성하는 좌우측 선(Line)을 포함하는 개념일 수 있다.

[122] 타 차량(OB11)은, 차량(100)의 주변에서 주행 중인 차량일 수 있다. 타 차량은, 차량(100)으로부터 소정 거리 이내에 위치하는 차량일 수 있다. 예를 들면, 타 차량(OB11)은, 차량(100)보다 선행 또는 후행하는 차량일 수 있다.

[123] 보행자(OB12)는, 차량(100)의 주변에 위치한 사람일 수 있다. 보행자(OB12)는, 차량(100)으로부터 소정 거리 이내에 위치하는 사람일 수 있다. 예를 들면, 보행자(OB12)는, 인도 또는 차도상에 위치하는 사람일 수 있다.

[124] 이륜차(OB12)는, 차량(100)의 주변에 위치하고, 2개의 바퀴를 이용해 움직이는 탈것을 의미할 수 있다. 이륜차(OB12)는, 차량(100)으로부터 소정 거리 이내에 위치하는 2개의 바퀴를 가지는 탈 것일 수 있다. 예를 들면, 이륜차(OB13)는, 인도 또는 차도상에 위치하는 오토바이 또는 자전거일 수 있다.

[125] 교통 신호는, 교통 신호등(OB15), 교통 표지판(OB14), 도로면에 그려진 문양 또는 텍스트를 포함할 수 있다.

[126] 빛은, 타 차량에 구비된 램프에서 생성된 빛일 수 있다. 빛은, 가로등에서 생성된 빛일 수 있다. 빛은 태양광일 수 있다.

[127] 도로는, 도로면, 커브, 오르막, 내리막 등의 경사 등을 포함할 수 있다.

[128] 구조물은, 도로 주변에 위치하고, 지면에 고정된 물체일 수 있다. 예를 들면, 구조물은, 가로등, 가로수, 건물, 전봇대, 신호등, 다리를 포함할 수 있다.

- [129] 지형물은, 산, 언덕, 등을 포함할 수 있다.
- [130] 한편, 오브젝트는, 이동 오브젝트와 고정 오브젝트로 분류될 수 있다. 예를 들면, 이동 오브젝트는, 타 차량, 보행자를 포함하는 개념일 수 있다. 예를 들면, 고정 오브젝트는, 교통 신호, 도로, 구조물을 포함하는 개념일 수 있다.
- [131] 오브젝트 검출 장치(300)는, 카메라(310), 레이더(320), 라이다(330), 초음파 센서(340), 적외선 센서(350) 및 프로세서(370)를 포함할 수 있다.
- [132] 실시예에 따라, 오브젝트 검출 장치(300)는, 설명되는 구성 요소외에 다른 구성 요소를 더 포함하거나, 설명되는 구성 요소 중 일부를 포함하지 않을 수 있다.
- [133] 카메라(310)는, 차량 외부 영상을 획득하기 위해, 차량의 외부의 적절한 곳에 위치할 수 있다. 카메라(310)는, 모노 카메라, 스테레오 카메라(310a), AVM(Around View Monitoring) 카메라(310b) 또는 360도 카메라일 수 있다.
- [134] 예를 들면, 카메라(310)는, 차량 전방의 영상을 획득하기 위해, 차량의 실내에서, 프런트 윈드 쉴드에 근접하게 배치될 수 있다. 또는, 카메라(310)는, 프런트 범퍼 또는 라디에이터 그릴 주변에 배치될 수 있다.
- [135] 예를 들면, 카메라(310)는, 차량 후방의 영상을 획득하기 위해, 차량의 실내에서, 리어 글라스에 근접하게 배치될 수 있다. 또는, 카메라(310)는, 리어 범퍼, 트렁크 또는 테일 게이트 주변에 배치될 수 있다.
- [136] 예를 들면, 카메라(310)는, 차량 측방의 영상을 획득하기 위해, 차량의 실내에서 사이드 윈도우 중 적어도 어느 하나에 근접하게 배치될 수 있다. 또는, 카메라(310)는, 사이드 미러, 휠더 또는 도어 주변에 배치될 수 있다.
- [137] 카메라(310)는, 획득된 영상을 프로세서(370)에 제공할 수 있다.
- [138] 레이더(320)는, 전자파 송신부, 수신부를 포함할 수 있다. 레이더(320)는 전파 발사 원리상 펄스 레이더(Pulse Radar) 방식 또는 연속파 레이더(Continuous Wave Radar) 방식으로 구현될 수 있다. 레이더(320)는 연속파 레이더 방식 중에서 신호 파형에 따라 FMCW(Frequency Modulated Continuous Wave)방식 또는 FSK(Frequency Shift Keying) 방식으로 구현될 수 있다.
- [139] 레이더(320)는 전자파를 매개로, TOF(Time of Flight) 방식 또는 페이즈 쉬프트(phase-shift) 방식에 기초하여, 오브젝트를 검출하고, 검출된 오브젝트의 위치, 검출된 오브젝트와의 거리 및 상대 속도를 검출할 수 있다.
- [140] 레이더(320)는, 차량의 전방, 후방 또는 측방에 위치하는 오브젝트를 감지하기 위해 차량의 외부의 적절한 위치에 배치될 수 있다.
- [141] 라이다(330)는, 레이저 송신부, 수신부를 포함할 수 있다. 라이다(330)는, TOF(Time of Flight) 방식 또는 페이즈 쉬프트(phase-shift) 방식으로 구현될 수 있다.
- [142] 라이다(330)는, 구동식 또는 비구동식으로 구현될 수 있다.
- [143] 구동식으로 구현되는 경우, 라이다(330)는, 모터에 의해 회전되며, 차량(100) 주변의 오브젝트를 검출할 수 있다.
- [144] 비구동식으로 구현되는 경우, 라이다(330)는, 팽 스티어링에 의해, 차량(100)을

기준으로 소정 범위 내에 위치하는 오브젝트를 검출할 수 있다. 차량(100)은 복수의 비구동식 라이다(330)를 포함할 수 있다.

- [145] 라이다(330)는, 레이저 광 매개로, TOF(Time of Flight) 방식 또는 페이즈 쉬프트(phase-shift) 방식에 기초하여, 오브젝트를 검출하고, 검출된 오브젝트의 위치, 검출된 오브젝트와의 거리 및 상대 속도를 검출할 수 있다.
- [146] 라이다(330)는, 차량의 전방, 후방 또는 측방에 위치하는 오브젝트를 감지하기 위해 차량의 외부의 적절한 위치에 배치될 수 있다.
- [147] 초음파 센서(340)는, 초음파 송신부, 수신부를 포함할 수 있다. 초음파 센서(340)은, 초음파를 기초로 오브젝트를 검출하고, 검출된 오브젝트의 위치, 검출된 오브젝트와의 거리 및 상대 속도를 검출할 수 있다.
- [148] 초음파 센서(340)는, 차량의 전방, 후방 또는 측방에 위치하는 오브젝트를 감지하기 위해 차량의 외부의 적절한 위치에 배치될 수 있다.
- [149] 적외선 센서(350)는, 적외선 송신부, 수신부를 포함할 수 있다. 적외선 센서(340)는, 적외선 광을 기초로 오브젝트를 검출하고, 검출된 오브젝트의 위치, 검출된 오브젝트와의 거리 및 상대 속도를 검출할 수 있다.
- [150] 적외선 센서(350)는, 차량의 전방, 후방 또는 측방에 위치하는 오브젝트를 감지하기 위해 차량의 외부의 적절한 위치에 배치될 수 있다.
- [151] 프로세서(370)는, 오브젝트 검출 장치(300)의 각 유닛의 전반적인 동작을 제어할 수 있다.
- [152] 프로세서(370)는, 획득된 영상에 기초하여, 오브젝트를 검출하고, 트래킹할 수 있다. 프로세서(370)는, 영상 처리 알고리즘을 통해, 오브젝트와의 거리 산출, 오브젝트와의 상대 속도 산출 등의 동작을 수행할 수 있다.
- [153] 프로세서(370)는, 송신된 전자파가 오브젝트에 반사되어 되돌아오는 반사 전자파에 기초하여, 오브젝트를 검출하고, 트래킹할 수 있다. 프로세서(370)는, 전자파에 기초하여, 오브젝트와의 거리 산출, 오브젝트와의 상대 속도 산출 등의 동작을 수행할 수 있다.
- [154] 프로세서(370)는, 송신된 레이저가 오브젝트에 반사되어 되돌아오는 반사 레이저 광에 기초하여, 오브젝트를 검출하고, 트래킹할 수 있다. 프로세서(370)는, 레이저 광에 기초하여, 오브젝트와의 거리 산출, 오브젝트와의 상대 속도 산출 등의 동작을 수행할 수 있다.
- [155] 프로세서(370)는, 송신된 초음파가 오브젝트에 반사되어 되돌아오는 반사 초음파에 기초하여, 오브젝트를 검출하고, 트래킹할 수 있다. 프로세서(370)는, 초음파에 기초하여, 오브젝트와의 거리 산출, 오브젝트와의 상대 속도 산출 등의 동작을 수행할 수 있다.
- [156] 프로세서(370)는, 송신된 적외선 광이 오브젝트에 반사되어 되돌아오는 반사 적외선 광에 기초하여, 오브젝트를 검출하고, 트래킹할 수 있다. 프로세서(370)는, 적외선 광에 기초하여, 오브젝트와의 거리 산출, 오브젝트와의 상대 속도 산출 등의 동작을 수행할 수 있다.

- [157] 실시예에 따라, 오브젝트 검출 장치(300)는, 복수의 프로세서(370)를 포함하거나, 프로세서(370)를 포함하지 않을 수도 있다. 예를 들면, 카메라(310), 레이더(320), 라이다(330), 초음파 센서(340) 및 적외선 센서(350) 각각은 개별적으로 프로세서를 포함할 수 있다.
- [158] 오브젝트 검출 장치(300)에 프로세서(370)가 포함되지 않는 경우, 오브젝트 검출 장치(300)는, 차량(100)내 장치의 프로세서 또는 제어부(170)의 제어에 따라, 동작될 수 있다.
- [159] 오브젝트 검출 장치(400)는, 제어부(170)의 제어에 따라 동작될 수 있다.
- [160] 통신 장치(400)는, 외부 디바이스와 통신을 수행하기 위한 장치이다. 여기서, 외부 디바이스는, 타 차량, 이동 단말기 또는 서버일 수 있다.
- [161] 통신 장치(400)는, 통신을 수행하기 위해 송신 안테나, 수신 안테나, 각종 통신 프로토콜이 구현 가능한 RF(Radio Frequency) 회로 및 RF 소자 중 적어도 어느 하나를 포함할 수 있다.
- [162] 통신 장치(400)는, 근거리 통신부(410), 위치 정보부(420), V2X 통신부(430), 광통신부(440), 방송 송수신부(450) 및 프로세서(470)를 포함할 수 있다.
- [163] 실시예에 따라, 통신 장치(400)는, 설명되는 구성 요소외에 다른 구성 요소를 더 포함하거나, 설명되는 구성 요소 중 일부를 포함하지 않을 수 있다.
- [164] 근거리 통신부(410)는, 근거리 통신(Short range communication)을 위한 유닛이다. 근거리 통신부(410)는, 블루투스(Bluetooth™), RFID(Radio Frequency Identification), 적외선 통신(Infrared Data Association; IrDA), UWB(Ultra Wideband), ZigBee, NFC(Near Field Communication), Wi-Fi(Wireless-Fidelity), Wi-Fi Direct, Wireless USB(Wireless Universal Serial Bus) 기술 중 적어도 하나를 이용하여, 근거리 통신을 지원할 수 있다.
- [165] 근거리 통신부(410)는, 근거리 무선 통신망(Wireless Area Networks)을 형성하여, 차량(100)과 적어도 하나의 외부 디바이스 사이의 근거리 통신을 수행할 수 있다.
- [166] 위치 정보부(420)는, 차량(100)의 위치 정보를 획득하기 위한 유닛이다. 예를 들면, 위치 정보부(420)는, GPS(Global Positioning System) 모듈 또는 DGPS(Differential Global Positioning System) 모듈을 포함할 수 있다.
- [167] V2X 통신부(430)는, 서버(V2I : Vehicle to Infra), 타 차량(V2V : Vehicle to Vehicle) 또는 보행자(V2P : Vehicle to Pedestrian)와의 무선 통신 수행을 위한 유닛이다. V2X 통신부(430)는, 인프라와의 통신(V2I), 차량간 통신(V2V), 보행자와의 통신(V2P) 프로토콜이 구현 가능한 RF 회로를 포함할 수 있다.
- [168] 광통신부(440)는, 광을 매개로 외부 디바이스와 통신을 수행하기 위한 유닛이다. 광통신부(440)는, 전기 신호를 광 신호로 전환하여 외부에 발신하는 광발신부 및 수신된 광 신호를 전기 신호로 전환하는 광수신부를 포함할 수 있다.
- [169] 실시예에 따라, 광발신부는, 차량(100)에 포함된 램프와 일체화되게 형성될 수

있다.

[170] 방송 송수신부(450)는, 방송 채널을 통해, 외부의 방송 관리 서버로부터 방송 신호를 수신하거나, 방송 관리 서버에 방송 신호를 송출하기 위한 유닛이다. 방송 채널은, 위성 채널, 지상파 채널을 포함할 수 있다. 방송 신호는, TV 방송 신호, 라디오 방송 신호, 데이터 방송 신호를 포함할 수 있다.

[171] 프로세서(470)는, 통신 장치(400)의 각 유닛의 전반적인 동작을 제어할 수 있다.

[172] 실시예에 따라, 통신 장치(400)는, 복수의 프로세서(470)를 포함하거나, 프로세서(470)를 포함하지 않을 수도 있다.

[173] 통신 장치(400)에 프로세서(470)가 포함되지 않는 경우, 통신 장치(400)는, 차량(100)내 다른 장치의 프로세서 또는 제어부(170)의 제어에 따라, 동작될 수 있다.

[174] 한편, 통신 장치(400)는, 사용자 인터페이스 장치(200)와 함께 차량용 디스플레이 장치를 구현할 수 있다. 이 경우, 차량용 디스플레이 장치는, 텔레매틱스(telematics) 장치 또는 AVN(Audio Video Navigation) 장치로 명명될 수 있다.

[175] 통신 장치(400)는, 제어부(170)의 제어에 따라 동작될 수 있다.

[176] 운전 조작 장치(500)는, 운전을 위한 사용자 입력을 수신하는 장치이다.

[177] 메뉴얼 모드인 경우, 차량(100)은, 운전 조작 장치(500)에 의해 제공되는 신호에 기초하여 운행될 수 있다.

[178] 운전 조작 장치(500)는, 조향 입력 장치(510), 가속 입력 장치(530) 및 브레이크 입력 장치(570)를 포함할 수 있다.

[179] 조향 입력 장치(510)는, 사용자로부터 차량(100)의 진행 방향 입력을 수신할 수 있다. 조향 입력 장치(510)는, 회전에 의해 조향 입력이 가능하도록 휠 형태로 형성되는 것이 바람직하다. 실시예에 따라, 조향 입력 장치는, 터치 스크린, 터치 패드 또는 버튼 형태로 형성될 수도 있다.

[180] 가속 입력 장치(530)는, 사용자로부터 차량(100)의 가속을 위한 입력을 수신할 수 있다. 브레이크 입력 장치(570)는, 사용자로부터 차량(100)의 감속을 위한 입력을 수신할 수 있다. 가속 입력 장치(530) 및 브레이크 입력 장치(570)는, 페달 형태로 형성되는 것이 바람직하다. 실시예에 따라, 가속 입력 장치 또는 브레이크 입력 장치는, 터치 스크린, 터치 패드 또는 버튼 형태로 형성될 수도 있다.

[181] 운전 조작 장치(500)는, 제어부(170)의 제어에 따라 동작될 수 있다.

[182] 차량 구동 장치(600)는, 차량(100)내 각종 장치의 구동을 전기적으로 제어하는 장치이다.

[183] 차량 구동 장치(600)는, 파워 트레인 구동부(610), 샤시 구동부(620), 도어/윈도우 구동부(630), 안전 장치 구동부(640), 램프 구동부(650) 및 공조 구동부(660)를 포함할 수 있다.

[184] 실시예에 따라, 차량 구동 장치(600)는, 설명되는 구성 요소외에 다른 구성

- 요소를 더 포함하거나, 설명되는 구성 요소 중 일부를 포함하지 않을 수 있다.
- [185] 한편, 차량 구동 장치(600)는 프로세서를 포함할 수 있다. 차량 구동 장치(600)의 각 유닛은, 각각 개별적으로 프로세서를 포함할 수 있다.
- [186] 파워 트레인 구동부(610)는, 파워 트레인 장치의 동작을 제어할 수 있다.
- [187] 파워 트레인 구동부(610)는, 동력원 구동부(611) 및 변속기 구동부(612)를 포함할 수 있다.
- [188] 동력원 구동부(611)는, 차량(100)의 동력원에 대한 제어를 수행할 수 있다.
- [189] 예를 들면, 화석 연료 기반의 엔진이 동력원인 경우, 동력원 구동부(610)는, 엔진에 대한 전자식 제어를 수행할 수 있다. 이에 의해, 엔진의 출력 토크 등을 제어할 수 있다. 동력원 구동부(611)는, 제어부(170)의 제어에 따라, 엔진 출력 토크를 조정할 수 있다.
- [190] 예를 들면, 전기 에너지 기반의 모터가 동력원인 경우, 동력원 구동부(610)는, 모터에 대한 제어를 수행할 수 있다. 동력원 구동부(610)는, 제어부(170)의 제어에 따라, 모터의 회전 속도, 토크 등을 조정할 수 있다.
- [191] 변속기 구동부(612)는, 변속기에 대한 제어를 수행할 수 있다.
- [192] 변속기 구동부(612)는, 변속기의 상태를 조정할 수 있다. 변속기 구동부(612)는, 변속기의 상태를, 전진(D), 후진(R), 중립(N) 또는 주차(P)로 조정할 수 있다.
- [193] 한편, 엔진이 동력원인 경우, 변속기 구동부(612)는, 전진(D) 상태에서, 기어의 물림 상태를 조정할 수 있다.
- [194] 샤시 구동부(620)는, 샤시 장치의 동작을 제어할 수 있다.
- [195] 샤시 구동부(620)는, 조향 구동부(621), 브레이크 구동부(622) 및 서스펜션 구동부(623)를 포함할 수 있다.
- [196] 조향 구동부(621)는, 차량(100) 내의 조향 장치(steering apparatus)에 대한 전자식 제어를 수행할 수 있다. 조향 구동부(621)는, 차량의 진행 방향을 변경할 수 있다.
- [197] 브레이크 구동부(622)는, 차량(100) 내의 브레이크 장치(brake apparatus)에 대한 전자식 제어를 수행할 수 있다. 예를 들면, 바퀴에 배치되는 브레이크의 동작을 제어하여, 차량(100)의 속도를 줄일 수 있다.
- [198] 한편, 브레이크 구동부(622)는, 복수의 브레이크 각각을 개별적으로 제어할 수 있다. 브레이크 구동부(622)는, 복수의 휠에 걸리는 제동력을 서로 다르게 제어할 수 있다.
- [199] 서스펜션 구동부(623)는, 차량(100) 내의 서스펜션 장치(suspension apparatus)에 대한 전자식 제어를 수행할 수 있다. 예를 들면, 서스펜션 구동부(623)는 도로면에 굴곡이 있는 경우, 서스펜션 장치를 제어하여, 차량(100)의 진동이 저감되도록 제어할 수 있다.
- [200] 한편, 서스펜션 구동부(623)는, 복수의 서스펜션 각각을 개별적으로 제어할 수 있다.
- [201] 도어/윈도우 구동부(630)는, 차량(100) 내의 도어 장치(door apparatus) 또는 윈도우 장치(window apparatus)에 대한 전자식 제어를 수행할 수 있다.

- [202] 도어/윈도우 구동부(630)는, 도어 구동부(631) 및 윈도우 구동부(632)를 포함할 수 있다.
- [203] 도어 구동부(631)는, 도어 장치에 대한 제어를 수행할 수 있다. 도어 구동부(631)는, 차량(100)에 포함되는 복수의 도어의 개방, 폐쇄를 제어할 수 있다. 도어 구동부(631)는, 트렁크(trunk) 또는 테일 게이트(tail gate)의 개방 또는 폐쇄를 제어할 수 있다. 도어 구동부(631)는, 쉐루프(sunroof)의 개방 또는 폐쇄를 제어할 수 있다.
- [204] 윈도우 구동부(632)는, 윈도우 장치(window apparatus)에 대한 전자식 제어를 수행할 수 있다. 차량(100)에 포함되는 복수의 윈도우의 개방 또는 폐쇄를 제어할 수 있다.
- [205] 안전 장치 구동부(640)는, 차량(100) 내의 각종 안전 장치(safety apparatus)에 대한 전자식 제어를 수행할 수 있다.
- [206] 안전 장치 구동부(640)는, 에어백 구동부(641), 시트벨트 구동부(642) 및 보행자 보호 장치 구동부(643)를 포함할 수 있다.
- [207] 에어백 구동부(641)는, 차량(100) 내의 에어백 장치(airbag apparatus)에 대한 전자식 제어를 수행할 수 있다. 예를 들면, 에어백 구동부(641)는, 위험 감지시, 에어백이 전개되도록 제어할 수 있다.
- [208] 시트벨트 구동부(642)는, 차량(100) 내의 시트벨트 장치(seatbelt apparatus)에 대한 전자식 제어를 수행할 수 있다. 예를 들면, 시트벨트 구동부(642)는, 위험 감지시, 시트 벨트를 이용해 탑승객이 시트(110FL, 110FR, 110RL, 110RR)에 고정되도록 제어할 수 있다.
- [209] 보행자 보호 장치 구동부(643)는, 후드 리프트 및 보행자 에어백에 대한 전자식 제어를 수행할 수 있다. 예를 들면, 보행자 보호 장치 구동부(643)는, 보행자와의 충돌 감지시, 후드 리프트 업 및 보행자 에어백 전개되도록 제어할 수 있다.
- [210]
- [211] 램프 구동부(650)는, 차량(100) 내의 각종 램프 장치(lamp apparatus)에 대한 전자식 제어를 수행할 수 있다.
- [212] 공조 구동부(660)는, 차량(100) 내의 공조 장치(air conditioner)에 대한 전자식 제어를 수행할 수 있다. 예를 들면, 공조 구동부(660)는, 차량 내부의 온도가 높은 경우, 공조 장치가 동작하여, 냉기가 차량 내부로 공급되도록 제어할 수 있다.
- [213] 차량 구동 장치(600)는, 프로세서를 포함할 수 있다. 차량 구동 장치(600)의 각 유닛은, 각각 개별적으로 프로세서를 포함할 수 있다.
- [214] 차량 구동 장치(600)는, 제어부(170)의 제어에 따라 동작될 수 있다.
- [215] 운행 시스템(700)은, 차량(100)의 각종 운행을 제어하는 시스템이다. 운행 시스템(700)은, 자율 주행 모드에서 동작될 수 있다.
- [216] 운행 시스템(700)은, 주행 시스템(710), 출차 시스템(740) 및 주차 시스템(750)을 포함할 수 있다.
- [217] 실시예에 따라, 운행 시스템(700)은, 설명되는 구성 요소외에 다른 구성 요소를

더 포함하거나, 설명되는 구성 요소 중 일부를 포함하지 않을 수 있다.

[218] 한편, 운행 시스템(700)은, 프로세서를 포함할 수 있다. 운행 시스템(700)의 각 유닛은, 각각 개별적으로 프로세서를 포함할 수 있다.

[219] 한편, 실시예에 따라, 운행 시스템(700)이 소프트웨어적으로 구현되는 경우, 제어부(170)의 하위 개념일 수도 있다.

[220] 한편, 실시예에 따라, 운행 시스템(700)은, 사용자 인터페이스 장치(200), 오브젝트 검출 장치(300), 통신 장치(400), 차량 구동 장치(600) 및 제어부(170) 중 적어도 어느 하나를 포함하는 개념일 수 있다.

[221] 주행 시스템(710)은, 차량(100)의 주행을 수행할 수 있다.

[222] 주행 시스템(710)은, 내비게이션 시스템(770)으로부터 내비게이션 정보를 제공받아, 차량 구동 장치(600)에 제어 신호를 제공하여, 차량(100)의 주행을 수행할 수 있다.

[223] 주행 시스템(710)은, 오브젝트 검출 장치(300)로부터 오브젝트 정보를 제공받아, 차량 구동 장치(600)에 제어 신호를 제공하여, 차량(100)의 주행을 수행할 수 있다.

[224] 주행 시스템(710)은, 통신 장치(400)를 통해, 외부 디바이스로부터 신호를 제공받아, 차량 구동 장치(600)에 제어 신호를 제공하여, 차량(100)의 주행을 수행할 수 있다.

[225] 출차 시스템(740)은, 차량(100)의 출차를 수행할 수 있다.

[226] 출차 시스템(740)은, 내비게이션 시스템(770)으로부터 내비게이션 정보를 제공받아, 차량 구동 장치(600)에 제어 신호를 제공하여, 차량(100)의 출차를 수행할 수 있다.

[227] 출차 시스템(740)은, 오브젝트 검출 장치(300)로부터 오브젝트 정보를 제공받아, 차량 구동 장치(600)에 제어 신호를 제공하여, 차량(100)의 출차를 수행할 수 있다.

[228] 출차 시스템(740)은, 통신 장치(400)를 통해, 외부 디바이스로부터 신호를 제공받아, 차량 구동 장치(600)에 제어 신호를 제공하여, 차량(100)의 출차를 수행할 수 있다.

[229] 주차 시스템(750)은, 차량(100)의 주차를 수행할 수 있다.

[230] 주차 시스템(750)은, 내비게이션 시스템(770)으로부터 내비게이션 정보를 제공받아, 차량 구동 장치(600)에 제어 신호를 제공하여, 차량(100)의 주차를 수행할 수 있다.

[231] 주차 시스템(750)은, 오브젝트 검출 장치(300)로부터 오브젝트 정보를 제공받아, 차량 구동 장치(600)에 제어 신호를 제공하여, 차량(100)의 주차를 수행할 수 있다.

[232] 주차 시스템(750)은, 통신 장치(400)를 통해, 외부 디바이스로부터 신호를 제공받아, 차량 구동 장치(600)에 제어 신호를 제공하여, 차량(100)의 주차를 수행할 수 있다.

- [233] 내비게이션 시스템(770)은, 내비게이션 정보를 제공할 수 있다. 내비게이션 정보는, 맵(map) 정보, 설정된 목적지 정보, 상기 목적지 설정 따른 경로 정보, 경로 상의 다양한 오브젝트에 대한 정보, 차선 정보 및 차량의 현재 위치 정보 중 적어도 어느 하나를 포함할 수 있다.
- [234] 내비게이션 시스템(770)은, 메모리, 프로세서를 포함할 수 있다. 메모리는 내비게이션 정보를 저장할 수 있다. 프로세서는 내비게이션 시스템(770)의 동작을 제어할 수 있다.
- [235] 실시예에 따라, 내비게이션 시스템(770)은, 통신 장치(400)를 통해, 외부 디바이스로부터 정보를 수신하여, 기 저장된 정보를 업데이트 할 수 있다.
- [236] 실시예에 따라, 내비게이션 시스템(770)은, 사용자 인터페이스 장치(200)의 하위 구성 요소로 분류될 수도 있다.
- [237] 센싱부(120)는, 차량의 상태를 센싱할 수 있다. 센싱부(120)는, 자세 센서(예를 들면, 요 센서(yaw sensor), 롤 센서(roll sensor), 피치 센서(pitch sensor)), 충돌 센서, 휠 센서(wheel sensor), 속도 센서, 경사 센서, 중량 감지 센서, 헤딩 센서(heading sensor), 요 센서(yaw sensor), 자이로 센서(gyro sensor), 포지션 모듈(position module), 차량 전진/후진 센서, 배터리 센서, 연료 센서, 타이어 센서, 핸들 회전에 의한 스티어링 센서, 차량 내부 온도 센서, 차량 내부 습도 센서, 초음파 센서, 조도 센서, 가속 페달 포지션 센서, 브레이크 페달 포지션 센서, 등을 포함할 수 있다.
- [238] 센싱부(120)는, 차량 자세 정보, 차량 충돌 정보, 차량 방향 정보, 차량 위치 정보(GPS 정보), 차량 각도 정보, 차량 속도 정보, 차량 가속도 정보, 차량 기울기 정보, 차량 전진/후진 정보, 배터리 정보, 연료 정보, 타이어 정보, 차량 램프 정보, 차량 내부 온도 정보, 차량 내부 습도 정보, 스티어링 휠 회전 각도, 차량 외부 조도, 가속 페달에 가해지는 압력, 브레이크 페달에 가해지는 압력 등에 대한 센싱 신호를 획득할 수 있다.
- [239] 센싱부(120)는, 그 외, 가속페달센서, 압력센서, 엔진 회전 속도 센서(engine speed sensor), 공기 유량 센서(AFS), 흡기 온도 센서(ATS), 수온 센서(WTS), 스로틀 위치 센서(TPS), TDC 센서, 크랭크각 센서(CAS), 등을 더 포함할 수 있다.
- [240] 인터페이스부(130)는, 차량(100)에 연결되는 다양한 종류의 외부 기기와의 통로 역할을 수행할 수 있다. 예를 들면, 인터페이스부(130)는 이동 단말기와 연결 가능한 포트를 구비할 수 있고, 상기 포트를 통해, 이동 단말기와 연결할 수 있다. 이 경우, 인터페이스부(130)는 이동 단말기와 데이터를 교환할 수 있다.
- [241] 한편, 인터페이스부(130)는 연결된 이동 단말기에 전기 에너지를 공급하는 통로 역할을 수행할 수 있다. 이동 단말기가 인터페이스부(130)에 전기적으로 연결되는 경우, 제어부(170)의 제어에 따라, 인터페이스부(130)는 전원 공급부(190)에서 공급되는 전기 에너지를 이동 단말기에 제공할 수 있다.
- [242] 메모리(140)는, 제어부(170)와 전기적으로 연결된다. 메모리(140)는 유닛에 대한 기본데이터, 유닛의 동작제어를 위한 제어데이터, 입출력되는 데이터를

저장할 수 있다. 메모리(140)는, 하드웨어적으로, ROM, RAM, EPROM, 플래시 드라이브, 하드 드라이브 등과 같은 다양한 저장기기 일 수 있다. 메모리(140)는 제어부(170)의 처리 또는 제어를 위한 프로그램 등, 차량(100) 전반의 동작을 위한 다양한 데이터를 저장할 수 있다.

[243] 실시예에 따라, 메모리(140)는, 제어부(170)와 일체형으로 형성되거나, 제어부(170)의 하위 구성 요소로 구현될 수 있다.

[244] 제어부(170)는, 차량(100) 내의 각 유닛의 전반적인 동작을 제어할 수 있다. 제어부(170)는 ECU(Electronic Control Unit)로 명명될 수 있다.

[245] 전원 공급부(190)는, 제어부(170)의 제어에 따라, 각 구성요소들의 동작에 필요한 전원을 공급할 수 있다. 특히, 전원 공급부(190)는, 차량 내부의 배터리 등으로부터 전원을 공급받을 수 있다.

[246] 차량(100)에 포함되는, 하나 이상의 프로세서 및 제어부(170)는, ASICs(application specific integrated circuits), DSPs(digital signal processors), DSPDs(digital signal processing devices), PLDs(programmable logic devices), FPGAs(field programmable gate arrays), 프로세서(processors), 제어기(controllers), 마이크로 컨트롤러(micro-controllers), 마이크로 프로세서(microprocessors), 기타 기능 수행을 위한 전기적 유닛 중 적어도 하나를 이용하여 구현될 수 있다.

[247] 한편, 본 발명과 관련된 차량(100)은 차량 제어 장치(800)를 포함할 수 있다.

[248] 차량 제어 장치(800)는, 도 7에서 설명한 구성요소들 중 적어도 하나를 제어하는 것이 가능하다. 이러한 관점에서 봤을 때, 상기 차량 제어 장치(800)는 제어부(170)일 수 있다.

[249] 이에 한정되지 않고, 차량 제어 장치(800)는, 제어부(170)와 독립된 별도의 구성일 수 있다. 차량 제어 장치(800)가 제어부(170)와 독립된 구성요소로 구현되는 경우, 상기 차량 제어 장치(800)는 차량(100)의 일부분에 구비될 수 있다.

[250] 한편, 본 명세서에서 설명하는 차량 제어 장치(800)는, 차량을 제어하는 것이 가능한 모든 종류의 기기를 포함할 수 있으며, 일 예로, 이동 단말기일 수 있다. 차량 제어 장치(800)가 이동 단말기인 경우, 이동 단말기와 차량(100)은 유/무선 통신을 통해 통신 가능하도록 연결될 수 있다. 또한, 이동 단말기는 통신 연결된 상태에서 다양한 방식으로 차량(100)을 제어할 수 있다.

[251] 차량 제어 장치(800)가 이동 단말기인 경우, 본 명세서에서 설명하는 프로세서(870)는, 이동 단말기의 제어부일 수 있다.

[252] 이하에서는, 설명의 편의를 위해 차량 제어 장치(800)를 제어부(170)와 독립된 별도의 구성인 것으로 설명하기로 한다. 본 명세서에서 차량 제어 장치(800)에 대하여 설명하는 기능(동작) 및 제어방법은, 차량의 제어부(170)에 의해 수행될 수 있다. 즉, 차량 제어 장치(800)와 관련하여 설명한 모든 내용은, 제어부(170)에도 동일/유사하게 유추적용될 수 있다.

[253] 또한, 본 명세서에서 설명하는 차량 제어 장치(800)는, 도 7에서 설명한

구성요소 및 차량에 구비되는 다양한 구성요소들 중 일부분이 포함될 수 있다. 본 명세서에서는, 설명의 편의를 위해, 도 7에서 설명한 구성요소 및 차량에 구비되는 다양한 구성요소들을 별도의 명칭과 도면부호를 부여하여 설명하기로 한다.

[254]

[255] 이하에서는, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 일 실시 예에 따른 차량 제어 장치(800)에 포함되는 구성요소들에 대하여 보다 구체적으로 살펴보기로 한다.

[256] 도 8은 본 발명의 차량 제어 장치를 나타낸 블록도이다.

[257] 본 발명과 관련된 차량 제어 장치(800)는, 도 7에서 살펴본 적어도 하나의 구성요소를 제어하도록 형성될 수 있다. 이를 위해, 차량 제어 장치(800)는, 차량에 포함된 구성요소와 통신/제어하기 위한 인터페이스부(810) 및 차량에 포함된 구성요소들을 제어하기 위한 프로세서(870)를 포함할 수 있다.

[258] 인터페이스부(810)는, 일 예로, 도 7에서 설명한 인터페이스부(130)의 내용을 동일/유사하게 유추적용할 수 있다.

[259] 일 예로, 인터페이스부(810)는, 도 7에서 살펴본 차량(100)에 구비된 구성요소와의 통로 역할을 수행할 수 있다. 예를 들면, 인터페이스부(810)는 차량의 디스플레이부(251)와 연결 가능한 포트를 구비할 수 있고, 상기 포트를 통해, 차량의 디스플레이부(251)와 연결할 수 있다. 이 경우, 인터페이스부(810)는 차량의 디스플레이부(251)와 데이터를 교환할 수 있다.

[260] 한편, 인터페이스부(810)는 차량(100) 연결된 차량 제어 장치(800)에 전기 에너지를 공급하는 통로 역할을 수행할 수 있다. 차량(100)의 인터페이스부(130)와 차량 제어 장치(800)의 인터페이스부가 전기적으로 연결되는 경우, 제어부(170)의 제어에 따라, 차량 제어 장치(800)는, 인터페이스부(810)를 통해, 전원 공급부(190)에서 공급되는 전기 에너지를 제공받을 수 있다.

[261] 본 명세서에서 설명하는 차량 제어 장치(800)는, 차량에 탈부착 가능하도록 형성되는 독립된 부품/기기/모듈 등을 의미할 수 있다.

[262] 이에 따라, 본 명세서에서 설명하는 차량 제어 장치(800)의 기능은, 차량이 변경되더라도, 동일/유사하게 유추적용될 수 있으며, 차량 제어 장치(800)가 차량의 종류와 관계없이, 인터페이스부를 통해 차량과 연결되는 것에 근거하여, 독립적으로 수행될 수 있다.

[263] 차량 제어 장치(800)는, 통신부(미도시)를 포함할 수 있다. 차량 제어 장치(800)는, 통신부를 통해, 차량(100), 이동 단말기, 무선 인터넷 네트워크에 무선 연결될 수 있다.

[264] 또한, 차량 제어 장치(800)는, 인터페이스부(810)를 포함하고, 상기 인터페이스부(810)를 통해 차량(100) 및/또는 이동 단말기와 유선 연결될 수 있다.

[265] 인터페이스부(810)는, 차량(100)에 구비된 디스플레이부(251)와 통신 연결될 수 있다.

- [266] 또한, 디스플레이부(251)는, 투명 디스플레이를 포함할 수 있다. 투명 디스플레이는 차량의 윈드 쉴드(wind shield) 또는 윈도우(window)에 부착될 수 있다. 즉, 본 발명의 디스플레이부(251)는, 윈드 쉴드 및 윈도우를 포함할 수 있다. 본 명세서에서 프로세서가 디스플레이부(251)에 어느 정보(또는 그래픽 객체)를 출력한다는 것은, 윈드쉴드에 상기 어느 정보(또는 그래픽 객체)를 출력한다는 것 또는 윈도우에 상기 어느 정보(또는 그래픽 객체)를 출력한다는 것을 포함할 수 있다.
- [267] 또한, 디스플레이부(251)는, 스티어링 휠의 일 영역, 인스트루먼트 패널의 일 영역(251a, 251b, 251e), 시트의 일 영역(251d), 각 필러의 일 영역(251f), 도어의 일 영역(251g), 센타 콘솔의 일 영역, 헤드 라이닝의 일 영역, 쉼바이지의 일 영역에 배치되거나, 윈드 쉴드의 일영역(251c), 윈도우의 일영역(251h)에 구현될 수 있다.
- [268] 예를 들어, 상기 디스플레이부(251)는, 클러스터(Cluster), CID(Center Information Display), 네비게이션 장치 및 HUD(Head-Up Display) 등을 포함할 수 있다.
- [269] 디스플레이부(251)는 터치 센서와 상호 레이어 구조를 이루거나 일체형으로 형성됨으로써, 터치 스크린을 구현할 수 있다. 이러한 터치 스크린은, 차량(100)(또는 차량 제어 장치(800))과 사용자 사이의 입력 인터페이스를 제공하는 입력부(210)로써 기능함과 동시에, 차량(100)(또는 차량 제어 장치(800))과 사용자 사이의 출력 인터페이스를 제공할 수 있다.
- [270] 프로세서(870)는, 차량과 관련된 다양한 정보를 상기 디스플레이부(251)에 출력할 수 있다. 또한, 상기 프로세서(870)는, 차량과 관련된 정보의 종류에 따라 상기 차량과 관련된 정보를 디스플레이부(251)의 서로 다른 위치에 출력할 수 있다.
- [271] 또한, 프로세서(870)는, 목적지의 위치와 운전자의 시선에 근거하여, 그래픽 객체를 기 설정된 방식으로 디스플레이부(251)에 출력할 수 있다.
- [272] 디스플레이부(251)에 출력되는 다양한 정보에 대해서는 첨부된 도면을 참조하여 보다 구체적으로 후술하기로 한다.
- [273] 상기 디스플레이부(251)는, 내비게이션 시스템(770)(또는 내비게이션 장치)일 수 있다. 또한, 상기 디스플레이부(251)는, 내비게이션 시스템(770)을 포함할 수 있다.
- [274] 즉, 상기 디스플레이부(251)는, 본 차량(100)에 구비된 내비게이션 장치를 의미할 수 있으며, 상기 내비게이션 장치는, 차량(100)이 출고될 때부터 내장되어 있을 수도 있고, 사용자에게 의해 장착된 내비게이션 장치일 수도 있다.
- [275] 상기 디스플레이부(251)는, 차량용 내비게이션을 의미할 수 있으며, 이동 단말기에서 제공하는 내비게이션 시스템과는 독립된 내비게이션 시스템을 의미할 수 있다.
- [276] 본 명세서에서 디스플레이부(251)에 대하여 설명하는 내용은, 내비게이션

시스템(770), 내비게이션 장치 또는 차량용 내비게이션에도 동일/유사하게 유추적용될 수 있다.

[277] 차량 제어 장치(800)는, 상기 인터페이스부(810)를 통해 차량에 구비된 디스플레이부(251)를 제어하는 프로세서(870)를 포함할 수 있다.

[278] 프로세서(870)는, 인터페이스부(810)를 통해, 차량에 구비된 디스플레이부(251)가 AR(Augmented Reality) 이미지(또는, 증강 현실 이미지, 증강 현실 정보, AR 정보)를 출력하도록 상기 디스플레이부(251)를 제어할 수 있다.

[279] 상기 디스플레이부(251)는, AR 이미지를 현실 세계의 실제 모습 상에 출력시키기 위해, 차량의 윈드 쉴드 또는 차량의 윈도우에 상기 AR 이미지를 출력할 수 있다.

[280] 이를 위해, 상기 디스플레이부(251)는, 앞서 설명한 것과 같이, 윈드 쉴드 또는 윈도우에 구비된 투명 디스플레이이거나, 상기 윈드 쉴드 또는 윈도우 상에 정보를 출력하도록 형성된 프로젝터 또는 HUD(Head-Up Display)일 수 있다.

[281] 디스플레이부(251)(또는 출력부(250))를 제어하는 프로세서(270))는, 차량에 구비된 센싱부(120)를 통해, 운전자의 시선과, 목적지의 상대 위치를 결정하고, 목적지를 바라보는 운전자의 시선을 감지할 수 있다.

[282] 센싱부(120)는, 차량의 위치와 목적지(예를 들어, 목적지를 포함하는 건물)의 위치에 근거하여, 차량과 목적지 사이의 상대 위치를 결정할 수 있다.

[283] 또한, 센싱부(120)는, 예를 들어, 차량 내부를 촬영하도록 형성된 카메라를 통해, 차량(100)을 운전하는 운전자의 시선(또는 시선 방향)을 검출할 수 있다.

[284] 또한, 센싱부(120)는, 디스플레이부(251)(예를 들어, 윈드 쉴드)를 관통하여 목적지를 바라보는(응시하는) 운전자의 시선을 검출하고, 상기 운전자의 시선이 관통하는 디스플레이부(251)의 일 지점을 검출할 수 있다.

[285] 이후, 디스플레이부(251)(또는 출력부(250))를 제어하는 프로세서(270))는, 사용자에게 AR 이미지가, 상기 목적지(예를 들어, 목적지에 해당하는(포함하는) 건물) 상에 표시되어 보이도록, 상기 AR 이미지를, 상기 디스플레이부(251)(예를 들어, 윈드 쉴드)의 상기 일 지점(즉, 운전자의 시선이 목적지를 바라볼 때, 운전자의 시선이 관통하는 디스플레이부의 일 지점)을 포함하도록 출력할 수 있다.

[286] 상기 디스플레이부(251), 센싱부(120)가 수행하는 기능/동작/제어방법은, 차량 제어 장치(800)의 제어에 의해서도 수행될 수 있다.

[287] 본 명세서에서, 차량 제어 장치(800)의 프로세서(870)가, AR 이미지를 목적지를 포함하는 건물에 중첩되어 표시되도록 차량에 구비된 디스플레이부(251)를 제어한다는 것은, 운전자의 입장에서 AR 이미지가 상기 건물 상에 중첩되어 표시되도록, 상기 AR 이미지를, 운전자의 시선이 상기 건물 바라볼 때, 운전자의 시선이 관통하는 디스플레이부(윈드 쉴드)의 일 지점에 상기 AR 이미지를 표시한다는 의미를 포함할 수 있다.

- [288] 도 9a는 본 발명의 대표적인 제어방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [289] 프로세서(870)는, 인터페이스부(810)를 통해 목적지 정보를 수신할 수 있다(S810).
- [290] 상기 목적지 정보는, 차량에 구비된 입력부(210)를 통해 입력되거나, 내비게이션 시스템(770)을 통해 수신되거나, 차량(100) 또는 차량 제어 장치(800)와 통신 가능하도록 연결된 이동 단말기를 통해 입력/수신될 수 있으며, 이에 한정되지 않는다.
- [291] 상기 목적지 정보는, 장소, 주소, 전화번호, 브랜드명, 상호명 등 다양한 형태일 수 있다.
- [292] 이후, 프로세서(870)는, 상기 목적지 정보에 대응하는 건물의 공간 좌표를 지도 정보로부터 획득할 수 있다(S820).
- [293] 구체적으로, 프로세서(870)는, 카메라를 통해 획득된 이미지가 아닌, 지도 정보로부터 목적지 정보에 대응하는 건물의 공간 좌표를 획득(추출, 검출)할 수 있다.
- [294] 상기 목적지 정보에 대응하는 건물은, 목적지 정보에 포함된 목적지가 위치한 건물을 의미할 수 있다. 하나의 건물에는, 적어도 하나 이상의 목적지가 포함될 수 있다.
- [295] 이후, 프로세서(870)는, 목적지 정보에 대응하는 건물의 공간 좌표에 근거하여, 목적지 정보와 관련된 그래픽 객체가 건물에 중첩되어 표시되도록 차량에 구비된 디스플레이부(251)를 제어할 수 있다(S830).
- [296] 상기 목적지 정보와 관련된 그래픽 객체는, 앞서 설명한 AR 이미지를 의미할 수 있다. 일 예로, 목적지 정보와 관련된 그래픽 객체는, 목적지 정보에 대응하는 상표, 엠블럼(emblem), 예를 들어, 목적지가 특정 브랜드에서 운영하는 장소인 경우, 상기 특정 브랜드의 상호, 상표, 엠블럼 등을 의미할 수 있다.
- [297] 또한, 상기 목적지 정보와 관련된 객체는, 목적지의 위치를 사람들에게 알리기 위한 목적지에 대한 간판 역할을 수행할 수 있다.
- [298] 본 명세서에서, 목적지 또는 목적지 정보는, POI(Point Of Interest, 관심 장소, 관심 지점)을 의미할 수 있다.
- [299] 본 명세서에서는, 목적지, 목적지 정보, 목적지 정보에 대응하는 건물, POI 등을 혼용하여 사용하기로 하고, 목적지 정보와 관련된 그래픽 객체, 엠블럼, AR 이미지를 혼용하여 사용하기로 한다.
- [300] 또한, 본 명세서에서 설명하는 차량 제어 장치는, 목적지 정보와 관련된 그래픽 객체를, 목적지 정보에 대응하는 건물 상에 증강 현실로 출력한다는 점에서, AR 엔진으로 명명될 수도 있다.
- [301] 도 9b는 본 발명의 일 실시 예에 따른 AR 이미지를 건물 상에 표시되도록 제어하는 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [302] 프로세서(870)는, 목적지 정보에 대응하는 건물의 공간 좌표를 이용하여, 건물을 포함하는 입체도형으로 렌더링할 수 있다.

- [303] 이후, 프로세서(870)는, 입체도형을 형성하는 복수의 면 중 적어도 하나의 면에 목적지 정보와 관련된 그래픽 객체가 출력되도록 디스플레이부(251)를 제어할 수 있다.
- [304] 프로세서(870)는, 지도 정보에 목적지 정보에 대응하는 건물의 공간 좌표가 존재하는지 여부를 판단(결정)할 수 있다.
- [305] 상기 지도 정보는, 차량 제어 장치(800)에 구비된 메모리(미도시)에 저장될 수 있고, 차량에 구비된 메모리(140)에 저장될 수도 있다.
- [306] 상기 지도 정보는, 각 장소에 대한 좌표 정보 및 해당 장소가 건물인 경우, 건물의 공간 좌표를 포함할 수 있다.
- [307] 상기 지도 정보는, 고정밀 지도일수록 좌표 정보 및 공간 좌표가 더 많을 수 있다.
- [308] 한편, 프로세서(870)는, 지도 정보에 목적지 정보에 대응하는 건물의 공간 좌표가 미존재하는 경우, 목적지 정보에 대응하는 건물의 인접 건물을 결정하고, 인접 건물의 공간 좌표에 근거하여, 목적지 정보에 대응하는 건물을 포함하는 입체도형을 렌더링(rendering)할 수 있다.
- [309] 프로세서(870)는, 지도 정보에 목적지 정보에 대응하는 건물의 공간 좌표가 존재하는 경우, 해당 공간 좌표를 이용하여, 목적지 정보에 대응하는 건물을 포함하는 입체도형을 렌더링할 수 있다.
- [310] 이후, 프로세서(870)는, 상기 지도 정보로부터 상기 차량이 주행 중인 도로의 기울기를 결정하고, 상기 결정된 기울기에 대응하도록 상기 입체도형을 기울여서 상기 목적지 정보에 대응하는 건물에 매칭할 수 있다.
- [311] 구체적으로, 프로세서(870)는, 상기 기울기에 대응되도록 기울여진 입체도형을 기준으로 상기 목적지 정보와 관련된 그래픽 객체가 출력되도록 상기 디스플레이부를 제어할 수 있다.
- [312] 위에서 설명한 내용을 다시 설명하면 다음과 같다.
- [313] 도 9b를 참조하면, 프로세서(870)는, 목적지 정보가 수신되면, 주변 POI 건물 탐색을 수행할 수 있다. 이 때, 프로세서(870)는, 목적지 정보에 포함된 좌표 정보(POI의 위치, 중심 좌표)에 근거하여, 차량이 상기 목적지 정보에 대응하는 목적지로부터 기 설정된 반경 이내에 진입하는 경우, 상기 주변 POI 건물 탐색을 수행할 수 있다.
- [314] 프로세서(870)는, 목적지 정보에 대응하는 건물(주변 POI 건물)의 형상 정보(형상점 또는 공간 좌표)가 지도 정보에 존재하는지 여부를 판단할 수 있다(S920).
- [315] 프로세서(870)는, 상기 형상 정보가 지도 정보에 존재하는 경우, 지도 정보로부터 인근 건물(즉, 목적지 정보에 대응하는 건물)의 형상점(즉, 공간 좌표)(예를 들어, e1, e2, e3, 34, e5, e6)를 획득할 수 있다(S930).
- [316] 이후, 프로세서(870)는, 상기 건물의 형상점에 근거하여, 상기 건물 형상점을 포함하는 바운딩 박스(즉, 입체도형)을 계산할 수 있다.

- [317] 상기 바운딩 박스(입체 도형)은, 목적지 정보에 대응하는 건물을 포함할 수 있도록 형성될 수 있으며, 소정의 좌표 정보(P1, P2, P3, P4)로 표현될 수 있다. 일 예로, 건물의 도형이 다양할 수 있으므로, 상기 바운딩 박스(입체 도형)은, 육면체의 형상을 할 수 있다.
- [318] 반면, 형상 정보가 지도 정보에 존재하지 않는 경우, 프로세서(870)는, POI 위치(목적지 정보의 위치) 주변 건물의 형상점을 획득할 수 있다(S950). 상기 주변 건물은, 목적지 정보를 포함하는 건물이 아닌, 해당 건물로부터 소정 반경 이내에 존재하는 인접 건물을 의미할 수 있다.
- [319] 이후, 프로세서(870)는, 상기 주변 건물의 형상으로부터 POI 건물 형상을 예측하고(S960), 예측된 정보에 근거하여, 상기 POI 건물을 포함하는 입체도형을 렌더링할 수 있다.
- [320] 추가적으로, 프로세서(870)는, 상기 렌더링된 입체도형의 좌표((P1, P2, P3, P4) 또는 (P1', P2', P3', P4)) 중 카메라에 보이는 면을 추정할 수 있다(S970).
- [321] 프로세서(870)는, 차량이 주행중인 도로의 기울기 및 고도값 중 적어도 하나에 근거하여, 상기 카메라에 보이는 면의 기울기를 추정할 수 있다(S980).
- [322] 프로세서(870)는, 상기 카메라에 보이는 면에 AR 이미지(즉, 목적지 정보와 관련된 그래픽 객체)를 기울여서 상기 보이는 면에 출력할 수 있다(S990).
- [323] 도 10은 도 9a 및 도 9b에서 살펴본 방법을 설명하기 위한 개념도이다.
- [324] 도 10을 참조하면, 차량(100)에 구비된 차량 제어 장치(800)의 프로세서(870)는, 목적지 정보에 대응하는 건물(1000)의 공간 좌표를 지도 정보로부터 획득할 수 있다.
- [325] 프로세서(870)는, 상기 획득된 목적지 정보에 대응하는 건물(1000)의 공간 좌표를 이용하여, 상기 건물(1000)을 포함하는 입체도형(1010)을 렌더링할 수 있다.
- [326] 이후, 프로세서(870)는, 상기 입체도형(1010)을 형성하는 복수의 면 중 적어도 하나의 면(하나 이상의 면)에 목적지 정보와 관련된 그래픽 객체(1020a, 1020b)가 출력되도록 디스플레이부(251)를 제어할 수 있다.
- [327] 도 10에서는, 차량에서 건물(1010)에 목적지 정보와 관련된 그래픽 객체(1020a, 1020b)를 출력(조사)하는 것으로 도시되어 있으나, 목적지 정보와 관련된 그래픽 객체를 건물에 직접 조사하는 것이 아님에 주의하여야 한다.
- [328] 본 발명의 차량 제어 장치는, 상기 목적지 정보와 관련된 그래픽 객체(1020a, 1020b)가 건물(1010)에 중첩되어 보이도록, 차량에 구비된 디스플레이부(251)(예를 들어, 윈드 쉴드 또는 윈도우) 상에 상기 그래픽 객체를 증강 현실 기술을 이용하여 출력하는 것에 유의하여야 한다.
- [329] 그러나, 이에 한정되지 않고, 차량에 구비된 디스플레이부가 프로젝터인 경우, 본 명세서에서 설명하는 그래픽 객체를 건물에 중첩하여 출력하는 내용은, 그래픽 객체를 건물에 직접 출력하는 내용도 포함할 수 있다.
- [330] 이하에서는, 목적지 정보에 대응하는 건물의 공간 좌표가 지도 정보에

미존재하는 경우, 인접 건물을 이용하여 상기 건물의 공간 좌표를 추정하는 방법에 대하여 첨부된 도면을 참조하여 설명하기로 한다.

[331] 도 11a, 도 11b, 도 11c, 도 11d, 도 11e, 도 11f, 도 11g 및 도 11h는 본 발명의 일 실시 예에 따른 목적지를 포함하는 건물의 좌표를 획득하는 방법을 설명하기 위한 개념도이다.

[332] 도 11a를 참조하면, 본 발명의 차량 제어 장치(800)의 프로세서(870)는, 지도 정보에 목적지 정보에 대응하는 건물의 공간 좌표가 미존재하는 경우, 목적지 정보에 대응하는 건물의 인접 건물을 결정할 수 있다.

[333] 구체적으로, 프로세서(870)는, 지도 정보에 목적지 정보에 대응하는 건물(1100)의 공간 좌표(또는 형상점 정보)가 미존재하는 경우, 도 11a에 도시된 것과 같이, 목적지 정보에 대응하는 건물의 인접 건물(1110a, 1110b)을 결정할 수 있다.

[334] 지도 정보에는, 상기 목적지 정보에 대응하는 건물에 대한 공간 좌표(예를 들어, 형상점 정보(건물의 꼭지점에 대응하는 위경도 좌표값과 건물의 높이를 추정할 수 있는 층수 또는 지면으로부터 측정된 높이값))가 미존재하더라도, 해당 목적지 정보의 중심좌표(1102)가 존재할 수 있다.

[335] 프로세서(870)는, 상기 건물(1100)에 대한 공간 좌표가 미존재하는 경우, 상기 목적지 정보의 중심 좌표(1102)에 근거하여, 목적지 정보에 대응하는 건물(1100)의 인접 건물(1110a, 1110b)을 결정할 수 있다.

[336] 상기 인접 건물은, 후보 건물로 명명될 수 있다.

[337] 프로세서(870)는, 인접 건물의 공간 좌표에 근거하여, 목적지 정보에 대응하는 건물(1100)을 포함하는 입체도형을 렌더링할 수 있다.

[338] 이를 위해, 도 11b에 도시된 것과 같이, 프로세서(870)는, 상기 인접 건물(1110a, 1110b)의 공간좌표(형상점 정보)를 이용하여, 상기 인접 건물들(1110a, 1110b)의 바운딩 박스(입체도형)(1114a, 1114b)를 결정할 수 있다.

[339] 상기 바운딩 박스는, 각 건물의 꼭지점을 포함하는 가장 큰 도형(예를 들어, 사각형, 육면체)를 의미할 수 있다.

[340] 이후, 도 11c에 도시된 것과 같이, 프로세서(870)는, 제1 인접 건물(제1 후보 건물)(1110a)의 바운딩 박스(1114a)의 각 면에서 연장되는 직선(1116a, 1117a)을 생성하고, 도 11d에 도시된 것과 같이, 제2 인접 건물(제2 후보 건물)(1110b)의 바운딩 박스(1114b)의 각 면에서 연장되는 직선(1116b, 1117b)을 생성할 수 있다.

[341] 이후, 프로세서(870)는, 도 11e 및 도 11f에 도시된 것과 같이, 목적지 정보에 대응하는 건물에 인접한 모든 인접 건물로부터 생성된 직선들(1116a, 1117a, 1116b, 1117b)을 결정하고, 목적지 정보의 중심 좌표(1102)로부터 상기 직선들에 수선의 발(1106)을 내려, 상기 목적지 정보의 중심 좌표(1102)로부터 수선의 발이 내려지는 복수의 직선을 선택할 수 있다.

[342] 이후, 도 11g에 도시된 것과 같이, 프로세서(870)는, 상기 수선의 발이 내려지는 복수의 직선들로 형성되는 최소 면적의 영역(1108)을 결정하고, 상기 결정된

영역(1108)에 의해 형성되는 도형을 목적지 정보에 대응하는 건물의 형상으로 추정(정의)할 수 있다.

[343] 이후, 도 11h에 도시된 것과 같이, 프로세서(870)는, 상기 영역(1108)에 의해 추정된 목적지 정보에 대응하는 건물의 형상에 근거하여, 입체 도형을 렌더링할 수 있다.

[344] 이와 같이, 본 발명은, 목적지 정보에 대응하는 건물의 공간 좌표가 지도 정보에 미존재하더라도, 인접 건물의 공간좌표(또는 형상점 정보)에 근거하여, 상기 목적지 정보에 대응하는 건물(POI 건물)의 형상을 추정할 수 있는 방법을 제공할 수 있다.

[345] 한편, 본 발명의 차량 제어 장치는, 차량과 목적지 정보에 대응하는 건물 사이의 거리, 각도, 방향, 인접 건물이 존재하는지 여부 등에 따라 목적지 정보와 관련된 그래픽 객체(예를 들어, 엠블럼)이 조사되는 건물의 면 수를 결정할 수 있다.

[346] 도 12a, 도 12b, 도 12c, 도 12d, 도 12e, 도 12f, 도 12g, 도 12h, 도 12i 및 도 12j는 차량과 목적지를 포함하는 건물 사이의 거리에 따라, AR 이미지를 표시할 건물의 면을 선택하는 방법을 설명하기 위한 개념도이다.

[347] 프로세서(870)는, 차량(100)의 현재 위치와 건물의 공간 좌표에 근거하여, 상기 차량의 진행방향과 상기 건물을 포함하는 입체도형 사이의 각도를 결정할 수 있다.

[348] 이후, 프로세서(870)는, 상기 결정된 각도에 근거하여, 상기 입체도형에서 상기 목적지 정보와 관련된 그래픽 객체가 출력되는 면의 개수를 결정할 수 있다.

[349] 구체적으로, 프로세서(870)는, 결정된 각도가 기 설정된 각도보다 작은 제1 각도인 경우, 상기 건물을 포함하는 입체도형의 복수의 면 중 어느 하나의 면에 목적지 정보와 관련된 그래픽 객체가 출력되도록 디스플레이부(251)를 제어할 수 있다.

[350] 또한, 프로세서(870)는, 상기 결정된 각도가 상기 기 설정된 각도보다 큰 제2 각도인 경우, 상기 건물을 포함하는 입체 도형의 복수의 면 중 적어도 두 개의 면에 상기 그래픽 객체가 출력되도록 디스플레이부(251)를 제어할 수 있다.

[351] 프로세서(870)는, 차량의 주행에 의해 상기 각도가 상기 제1 각도에서 상기 제2 각도로 변경되는 것에 근거하여, 그래픽 객체의 출력 개수를 증가시킬 수 있다.

[352] 또한, 상기 어느 하나의 면은, 목적지 정보에 대응하는 건물과 차량 사이에 다른 건물이 존재하는지 여부에 따라 달라질 수 있다.

[353] 도 12a를 참조하면, 프로세서(870)는, 목적지 정보에 대응하는 건물의 공간 좌표(또는 인근에 존재하는 인접 건물을 통해 유추된 공간 좌표)에 근거하여 렌더링된 입체 도형의 각 면에 대하여, 현재 차량에서 각 면의 양 끝에 존재하는 두 개의 꼭지점으로 향하는 직선을 산출할 수 있다.

[354] 프로세서(870)는, 상기 두 개의 직선 중 어느 하나와, 차량의 진행방향 사이의 각도를 산출할 수 있다. 일 예로, 프로세서(870)는, 두 개의 각도 중 차량과 가까운 꼭지점까지의 직선과, 차량의 진행 방향 사이의 각도를 기준으로, 그래픽 객체가

출력되는 면의 개수를 결정할 수 있다.

- [355] 실제로는 각 면의 개수는 적어도 세 개 이상이 포함될 수 있으며, 프로세서(870)는, 상기 적어도 세 개 이상의 좌표 중 높이값만 다른 좌표는 제외하고, 차량의 진행방향과 평행하게 놓여진 서로 다른 좌표를 기준으로 직선을 산출할 수 있다.
- [356] 예를 들어, 프로세서(870)는, 목적지 정보에 대응하는 건물의 제1 면(1200a)의 양 꼭지점과 차량을 연결하는 두 직선과 차량 사이의 각도를 계산할 수 있다.
- [357] 도 12b에 도시된 것과 같이, 프로세서(870)는, 목적지 정보에 대응하는 건물의 제2 면(1200b)의 양 꼭지점과 차량 사이의 직선을 산출할 수 있다.
- [358] 또한, 도 12c에 도시된 것과 같이, 프로세서(870)는, 목적지 정보에 대응하는 건물의 제3 면(1200c)의 양 꼭지점과 차량 사이의 직선을 산출할 수 있다.
- [359] 이후, 프로세서(870)는, 상기 산출된 직선들과 차량 사이에 다른 건물(또는 객체)이 존재하는지 여부에 근거하여, 사용자에게 보여지는 면인지(다른 말로, 카메라 시야에 보이는 면인지) 여부를 판단할 수 있다.
- [360] 예를 들어, 도 12d에 도시된 것과 같이, 프로세서(870)는, 차량(100)과 상기 건물의 제1 면(1200a)을 연결하는 직선들 중간에 인접 건물(1110b)이 중첩되지 않는 경우, 상기 제1 면(1200a)은 카메라 시야에 보이는 면으로 결정할 수 있다. 상기 카메라 시야에 보이는 면은, 목적지 정보가 AR 이미지로서 상기 건물에 중첩되어 출력될 수 있는 면으로 결정될 수 있다.
- [361] 반면, 도 12e 및 도 12f에 도시된 것과 같이, 차량(100)과 건물의 제2 면(1200b)을 연결하는 직선 중 어느 하나에 타 건물(1110b)을 관통하는 지점(1210a)이 존재하거나, 차량(100)과 건물의 제3 면(1200c)을 연결하는 직선이 타 건물(1110b)에 의해 중첩되는 지점(1210b, 1210c)이 존재하는 경우, 프로세서(870) 상기 제2 및 제3 면은, 카메라 시야에 가려진 면으로 결정할 수 있다.
- [362] 상기 직선에 타건물이 중첩되는 면에는, 프로세서(870)가 목적지 정보와 관련된 그래픽 객체를 미출력할 수 있다.
- [363] 한편, 도 12g 및 도 12h에 도시된 것과 같이, 프로세서(870)는, 차량과 입체도형 사이의 각도(구체적으로는, 차량의 진행방향과, 입체 도형 중 카메라 시야에 보이는 면(1200a)을 형성하는 꼭지점들 중 차량에 가까운 꼭지점을 연결한 직선 사이의 각도)는, 차량과 목적지 정보에 대응하는 건물 사이의 각도가 가까울수록 커질 수 있다.
- [364] 일 예로, 도 12g와 같이, 상기 각도가 기 설정된 각도(예를 들어, 15도)보다 작은 제1 각도(예를 들어, 10도)인 경우(또는, 차량과 목적지 정보에 대응하는 건물 사이의 거리가 일정거리 초과인 경우)에는, 프로세서(870)는, 입체 도형 중 어느 하나의 면(예를 들어, 차량의 카메라 시야에 보이는 면(1200a))에 목적지 정보와 관련된 그래픽 객체가 중첩되어 증강 현실로 출력되도록 디스플레이부(251)를 제어할 수 있다.

- [365] 상기 어느 하나의 면은, 차량이 주행중인 도로를 마주보는 면일 수 있다.
- [366] 다른 예로, 도 12h와 같이, 상기 각도가 상기 기 설정된 각도(예를 들어, 15도)보다 큰 제2 각도(예를 들어, 30도)인 경우(또는, 차량과 목적지 정보에 대응하는 건물 사이의 거리가 일정거리 이하인 경우)에는, 프로세서(870)는, 입체도형 중 적어도 두 개의 면(예를 들어, 카메라에 보이는 면(1200a)과, 차량을 마주보는 면(1200b))에 각각 목적지 정보와 관련된 그래픽 객체가 중첩되어 표시되도록 디스플레이부(251)를 제어할 수 있다.
- [367] 도 12g 및 도 12h에 도시된 것과 같이, 프로세서(870)는, 차량의 주행에 의해 상기 각도가 제1 각도에서 제2 각도로 변경되면(즉, 차량의 주행에 의해 건물과 차량 사이의 거리가 가까워지면), 그래픽 객체의 출력 개수를 증가시킬 수 있다.
- [368] 한편, 도 12i에 도시된 것과 같이, 프로세서(870)는, 상기 각도가 제2 각도더라도, 상기 건물(1100)과 차량(100) 사이에 다른 건물이 존재하는 경우, 카메라 시야에 보이는 면(1200a)에만 목적지 정보와 관련된 그래픽 객체를 출력할 수 있다.
- [369] 도 12j에 도시된 것과 같이, 프로세서(870)는, 건물(1100)과 차량(100) 사이에 다른 건물이 미존재하는 경우, 복수의 면에 목적지 정보와 관련된 그래픽 객체를 출력할 수 있다.
- [370] 한편, 프로세서(870)는, 지도 정보에서 추출된 목적지 정보에 대응하는 건물의 공간 좌표에 근거하여, 목적지 정보와 관련된 그래픽 객체를 상기 건물에 중첩되도록 증강 현실로 출력할 수 있을 뿐만 아니라, 카메라를 추가로 활용하여, 상기 그래픽 객체를 건물에 중첩되도록 증강 현실로 출력할 수 있다.
- [371] 도 13a, 도 13b, 도 13c, 도 13d, 도 13e, 도 13f 및 도 13g는 카메라를 통해 수신되는 영상을 이용하여, 목적지에 해당하는 건물을 결정하는 방법을 설명하기 위한 개념도이다.
- [372] 차량 제어 장치(800)에 포함된 인터페이스부(810)는, 차량(100)에 구비된 카메라와 통신 연결될 수 있다.
- [373] 프로세서(870)는, 차량에 구비된 카메라(310)로부터 영상을 수신하고, 수신된 영상에서 건물 영역에 대한 엣지(Edge) 성분을 검출하며, 상기 엣지 성분을 이용하여, 입체도형을 목적지 정보에 대응하는 건물에 매칭할 수 있다.
- [374] 도 13a의 (a)에 도시된 것과 같이, 프로세서(870)는, 인터페이스부(810)를 통해, 차량에 구비된 카메라(310)를 통해 처리된 영상(카메라 이미지)을 수신할 수 있다.
- [375] 프로세서(870)는, 수신한 카메라 이미지(1300)에서 픽셀 단위로 건물 객체를 인식(분류, 검출)할 수 있다. 이 때, 프로세서(870)는, 일반적인 딥러닝(Deep Learning) 방식의 semantic segmentation 기술을 적용하여, 픽셀 단위로 건물 객체를 카메라 이미지에서 인식(분류, 검출)할 수 있다.
- [376] 도 13a의 (b)는, 상기 semantic segmentation 기술이 적용된 결과 데이터(1310)이며, 프로세서(870)는, 상기 결과 데이터(1310)를 이용하여 건물

영역을 식별할 수 있다.

- [377] 프로세서(870)는, 도 13b에 도시된 것과 같이, 분류된 건물 영역에 대하여 엣지 검출을 수행하고, 검출된 엣지 선들 중 수직 방향을 만족하는 선들(1320)을 추출할 수 있다.
- [378] 일 예로, 프로세서(870)는, Line Segmentation 기술을 적용하여, 엣지 선들을 추출할 수 있다.
- [379] 프로세서(870)는, 지도 정보에서, 도 13c에 도시된 것과 같이, 현재 차량(100)의 위치를 기준으로, 특정 반경 이내에 존재하는 모든 건물(1330a, 1330b, 1330c)의 형상점 정보(공간 좌표)를 추출(수신)할 수 있다.
- [380] 프로세서(870)는, 수신한 건물의 형상점 정보를 카메라 이미지(1300) 영역으로 투영할 수 있다. 이 때, 현재 차량의 위치의 오류, 건물 형상점 정확도 오류 등으로 인해, 도 13d에 도시된 것과 같이, 실제 카메라 이미지 내의 건물 화소와 건물의 윤곽선이 매칭되지 않을 수 있다.
- [381] 프로세서(870)는, 도 13e의 (a) 및 (b)에 도시된 것과 같이, 이미지(1300)에 투영된 건물 영역(1340)의 최외곽 수직 엣지(1350)를 결정하고, 상기 이미지(1300)의 건물 영역에 포함된 수직 엣지 성분(1320)들과의 비용함수를 최소화하는 변이값을 계산할 수 있다.
- [382] 상기 비용 함수의 조건은 다음과 같이 설계될 수 있다.
- [383] 프로세서(870)는, 건물 영역에 수직 엣지(1320) 선들이 가장 많이 포함되는 변이값, 건물 최외각 수직 엣지(1350)와 건물 영역에 포함되는 수직 엣지(1320) 선들과의 픽셀 거리가 최소가 되는 변이값 또는 건물 영역에 건물 인식 결과(도 13e의 (b))에 해당하는 건물 레이블 픽셀이 가장 많이 포함되는 변이값 중 적어도 하나를 포함하도록 비용 함수의 조건을 설계할 수 있다.
- [384] 이후, 도 13f에 도시된 것과 같이, 프로세서(870)는, 상기 조건 중 어느 하나에 근거하여 계산된 변이값 만큼 건물의 픽셀 정점(꼭지점) 좌표(즉, 건물을 포함하는 입체 도형(1350)의 좌표)를 이미지(1300) 상에서 이동(translation)하여 위치 오류에 대한 매칭 오차를 제거할 수 있다.
- [385] 이후, 도 13g의 (a)에 도시된 것과 같이, 이미지(1300) 상에서 매칭 오차를 제거하여 건물에 대한 입체도형을 이미지의 건물에 매칭한 후, 프로세서(870)는, 각 면(1340a, 1340b)마다 포함되는 건물 인식 픽셀 레이블 수를 계산하고, 각 면마다 계산된 건물 픽셀 레이블 수가 특정 임계치 이하이면, 보이지 않는 면으로 판단할 수 있다.
- [386] 예를 들어, 프로세서(870)는, 도 13g의 (b)에 도시된 것과 같이, 제1 면(1340a)에 대해서는 보이는 면으로 정의하고, 제2 면(1340b)에 대해서는, 건물 인식 픽셀 레이블 수가 특정 임계치 이하이므로, 보이지 않는 면으로 정의할 수 있다.
- [387] 프로세서(870)는, 보이는 면으로 정의된 면에 목적지 정보와 관련된 그래픽 객체가 중첩되어 증강 현실로서 출력되도록, 보이지 않는 면에는 상기 그래픽 객체가 미출력되도록 디스플레이부(251)를 제어할 수 있다.

- [388] 한편, 본 발명의 차량 제어 장치는, 차량이 주행중인 도로가 기울어짐에 따라 차량 기준으로 목적지 정보에 대응하는 건물이 기울어진 경우에도, 최적화된 방법으로 목적지 정보와 관련된 그래픽 객체를 건물에 중첩하여 출력시킬 수 있는 방법을 제공할 수 있다.
- [389] 도 14a, 도 14b 및 도 14c는 본 발명의 차량이 기울어진 도로를 주행중인 경우 건물에 AR 이미지를 출력하는 방법을 설명하기 위한 개념도이다.
- [390] 프로세서(870)는, 지도 정보로부터 차량이 주행중인 도로의 기울기를 결정할 수 있다. 프로세서(870)는, 결정된 기울기에 대응하도록 입체도형을 기울여서 목적지정보에 대응하는 건물에 매칭할 수 있다.
- [391] 구체적으로, 프로세서(870)는, 상기 기울기에 대응되도록 기울어진 입체도형을 기준으로, 목적지 정보와 관련된 그래픽 객체가 출력되도록 디스플레이부(251)를 제어할 수 있다.
- [392] 즉, 프로세서(870)는, 기울기에 대응되도록 입체도형을 기울이고, 기울어진 입체도형 상에 상기 목적지 정보와 관련된 그래픽 객체가 증강 현실로 중첩되어 출력되도록 디스플레이부(251)를 제어할 수 있다.
- [393] 도 14a를 참조하면, 프로세서(870)는, 지도 정보에서 목적지 정보에 대응하는 건물의 고도 정보를 추출할 수 있다. 일반적으로, 지도 정보에는, 도로를 구성하는 지도의 노드(Node)마다 정의되어 있을 수 있다.
- [394] 고도값 추출 지점은, 차량(100)의 현 위치보다 특정 거리만큼의 이전인 제1 노드 위치를 포함하고, 차량(100)이 다음에 접근할 제2 노드 및 목적지 정보에 대응하는 건물(1400)(POI 건물)을 지나는 바로 다음 제3 노드까지로 정의할 수 있다.
- [395] 프로세서(870)는, 상기 제1 내지 제3 노드가 정의되면, 가까운 거리의 노드 두개로 구성된 세그먼트(제1 세그먼트, 제2 세그먼트)를 정의할 수 있다.
- [396] 예를 들어, 도 14a에 도시된 것과 같이, 프로세서(870)는, 제1 노드와 제2 노드를 포함하여 제1 세그먼트를 정의하고, 제2 노드와 제3 노드를 정의하여 제2 세그먼트를 정의할 수 있다. 세그먼트의 수는, (총 노드의 수 -1)로 정의될 수 있다.
- [397] 각 노드별 고도값에 근거하여, 프로세서(870)는, 세그먼트들의 고도 변화율(기울기)을 계산할 수 있다.
- [398] 상기 고도 변화율(기울기)는, 주행방향 순서대로 전방 노드의 고도값과 이전 노드의 고도값의 차이로 정의할 수 있다.
- [399] 따라서, 제1 세그먼트의 변화율은, (제2 노드의 고도값 - 제1 노드의 고도값)으로 계산할 수 있다.
- [400] 프로세서(870)는, 변화율이 양수이면 오르막 길, 음수이면 내기막길, 0으로 변화가 없으면 평평한 길로 판단할 수 있다.
- [401] 도 14a에 도시된 것과 같이, 프로세서(870)는, 차량(100)의 현 위치에 대응되는 제1 세그먼트의 고도 변화율이 0으로 평평한 길로 판정될 경우, POI 건물(목적지

정보에 대응하는 건물)(1400)의 AR 이미지(목적지와 관련된 그래픽 객체)를 기울여서 POI 건물에 출력하지 않고, 그대로 중첩하여 출력할 수 있다.

[402] 이는, 카메라의 시선방향과 수직하게 POI 건물이 위치하고 있기 때문이다.

[403] 한편, 도 14b에 도시된 것과 같이, 프로세서(870)는, 차량(100)의 현 위치가 제2 세그먼트에 진입하면(즉, 목적지 정보에 대응하는 건물이 존재하는 세그먼트에 진입하면), 상기 제2 세그먼트의 기울기를 판단할 수 있다.

[404] 프로세서(870)는, 현재 차량(100)의 위치에 대응되는 제2 세그먼트의 기울기(고도 변화율)이 양수 또는 음수(오르막길 또는 내리막길)로 판정될 경우, 상기 건물(1400)을 포함하는 입체도형(1410)을, 상기 고도 변화율(기울기)만큼 기울일 수 있다.

[405] 상기 입체도형(1410)이 기울어지는 각도의 크기는, 도 14c의 (a)에 도시된 것과 같이, 삼각함수에 따라 지면의 기울기(고도 변화율)과 동일할 수 있다.

[406] 상기 입체도형(1410)이 기울어지는 방향은, 기울기가 양수인지 음수인지에 따라 달라질 수 있으며, 도 14c의 (b)에 도시된 것과 같이, 입체도형(1410)이 건물에 매칭되는 방향으로 기울어지는 방향이 결정될 수 있다.

[407] 예를 들어, 계산된 지면의 기울기만큼, 언덕길일 경우에는 입체도형을 뒤로 눕히는 방향으로 기울이고, 내리막길일 경우, 입체도형을 앞으로 당기는 방향으로 기울일 수 있다.

[408] 이러한 구성을 통해, 본 발명은, 건물이 중력방향으로 세워져 있는 반면, 도로가 기울어진 경우, 차량의 입장에서는, 건물이 기울어진 것으로 판단될 수 있으나, 이를 반영하여 건물을 포함하는 입체도형을 기울이고, 기울어진 입체도형 상에 목적지 정보와 관련된 그래픽 객체를 중첩하여 증강 현실로 출력하여, 최적화된 증강 현실의 구현을 가능하게 할 수 있다.

[409] 도 15a, 도 15b, 도 15c, 도 15d 및 도 15e는 본 발명의 차량 제어 장치가 건물 상이 목적지와 관련된 AR 이미지를 출력하는 방법을 설명하기 위한 개념도이다.

[410] 프로세서(870)는, 목적지 정보와 관련된 그래픽 객체가 지면으로부터 소정 간격만큼 이격된 상태로 출력되도록 디스플레이부(251)를 제어할 수 있다.

[411] 즉, 프로세서(870)는, 목적지 정보에 대응하는 건물에서 지면으로부터 소정 간격만큼 이격된 상태로 사용자에게 보여지도록 증강 현실을 구현할 수 있다.

[412] 도 15a의 (a)를 참조하면, 프로세서(870)는, 인터페이스부(810)를 통해 클라우드 서버 또는 인터넷 또는 외부 장치로부터 목적지 정보와 관련된 그래픽 객체(엠블럼)을 수신하거나, 차량 메모리 또는 차량 제어 장치의 메모리(미도시)에서 상기 목적지 정보와 관련된 그래픽 객체(1500)를 수신할 수 있다.

[413] 상기 그래픽 객체(1500)는, 폭 및 높이의 비율이 정해져있을 수 있다.

[414] 도 15a의 (b)에 도시된 것과 같이, 프로세서(870)는, 상기 그래픽 객체가 출력될 건물을 포함하는 입체도형(1510)을 결정하고, 상기 결정된 면에 상기 그래픽 객체가 출력될 수 있도록, 상기 15a의 (c)에 도시된 것과 같이, 상기 그래픽

객체의 좌표를 설정할 수 있다.

[415] 예를 들어, 프로세서(870)는, 차량을 중심으로 하는 3차원 좌표계에서의 상기 건물의 입체도형의 정점 좌표들(P1, P2, P3, P4) 및 건물의 높이 h)를 획득할 수 있다.

[416] 이후, 프로세서(870)는, 픽셀 좌표계의 그래픽 객체(엠블럼 이미지)를 3차원 좌표계 P2, P3, T3, T2로 텍스처 매핑을 수행하고(OpenGL), 카메라 뷰로 투영(projection)하여, 상기 그래픽 객체가 상기 건물에 증강 현실로 중첩되어 표시시킬 수 있다. 이 때, 프로세서(870)는, 상기 그래픽 객체를 투영할 때, 도로의 기울기 각도만큼 회전하여 투영하여, 상기 그래픽 객체가 상기 건물의 면에 그려져 있는 것처럼 보이도록 증강현실을 구현할 수 있다.

[417] 여기서, projection 행렬은 카메라 캘리브레이션을 통해 사전에 계산하여 저장되어 있을 수 있다.

[418] 도 15b에 도시된 것과 같이, 프로세서(870)는, 지면으로부터 표시될 높이(q) 및 건물 엣지와 여유 간격(padding)(p)를 설정할 수 있다.

[419] 프로세서(870)는, 상기 목적지 정보와 관련된 그래픽 객체가 지면으로부터 소정 간격(q)만큼 이격된 상태로 출력되도록 상기 디스플레이부를 제어할 수 있다.

[420] 또한, 프로세서(870)는, 목적지 정보와 관련된 그래픽 객체를 출력하도록 결정된 적어도 하나의 면의 크기에 근거하여, 서로 다른 크기로 상기 그래픽 객체를 출력할 수 있다.

[421] 즉, 프로세서(870)는, 상기 여유 간격(p)과 지면으로부터의 소정 높이(q)를 준수하면서 그래픽 객체를 출력할 수 있으며, 이에 따라, 상기 그래픽 객체가 출력되도록 하는 건물 면의 크기에 따라, 상기 그래픽 객체의 크기가 달라질 수 있다.

[422] 예를 들어, 도 15c에 도시된 것과 같이, 서로 다른 면의 크기를 갖는 면에 그래픽 객체가 출력되더라도, 프로세서(870)는, 지면으로부터의 높이(q)와 건물 엣지(여기서 건물 엣지는, 지면의 엣지는 제외)로부터의 여유 간격이 지켜지도록, 그래픽 객체를 출력할 수 있다.

[423] 다른 예로, 도 15d에 도시된 것과 같이, 건물의 높이가 달라지는 경우에는, 상기 건물 엣지로부터의 여유 간격이 지켜지도록, 상기 그래픽 객체의 출력크기가 가변될 수 있다.

[424] 한편, 프로세서(870)는, 도 15c의 우측에 도시된 것과 같이, 건물의 높이 높더라도, 상기 그래픽 객체의 비율을 유지하면서 상기 그래픽 객체를 상기 건물에 증강현실로 출력되도록 디스플레이부(251)를 제어할 수 있다.

[425] 한편, 프로세서(870)는, 목적지 정보에 대응하는 건물 주변에 인접 건물이 존재하고, 상기 그래픽 객체와 상기 인접 건물이 중첩되는 경우, 상기 인접 건물과 상기 그래픽 객체가 미중첩되도록, 상기 소정 간격을 변경할 수도 있다.

[426] 즉, 프로세서(870)는, 상기 그래픽 객체가 표시되어야 할 건물의 면이, 인접한

인접 건물에 의해 가려지는 경우, 상기 그래픽 객체가 상기 인접 건물에 중첩되어 표시되는 것을 방지하기 위해, 상기 그래픽 객체가 출력되도록 설정된 지면으로부터의 소정 간격(q)를 길게 변경할 수 있다.

[427] 이 때, 상기 프로세서(870)는, 상기 목적지 정보에 대응하는 건물의 높이가 상기 인접 건물보다 높은 경우에 적용될 수 있으며, 상기 그래픽 객체가 상기 인접 건물보다 위쪽에 위치한 상태로 상기 건물에 표시되도록 상기 소정 간격을 길게 변경할 수 있다.

[428] 즉, 상기 프로세서(870)는, 목적지 정보와 관련된 그래픽 객체가 증강 현실로 중첩되어 표시된 건물의 면의 크기에 따라, 다른 크기로 사용자에게 보여지도록 그래픽 객체의 크기를 제어할 수 있다.

[429] 프로세서(870)는, 상기 그래픽 객체가 출력되도록 결정된 면의 폭이 상기 그래픽 객체의 폭보다 큰 경우, 차량의 이동에 근거하여 상기 그래픽 객체가 출력되는 표시위치를 변경할 수 있다.

[430] 프로세서(870)는, 상기 차량이 상기 입체도형을 기준으로 기 설정된 거리 이내로 진입하면, 상기 차량과 상기 그래픽 객체 사이의 거리가 일정하게 유지되도록 상기 그래픽 객체의 표시위치를 상기 차량의 진행방향으로 변경할 수 있다.

[431] 상기 프로세서(870)는, 상기 그래픽 객체가 상기 결정된 면에서 출력되도록 설정된 영역의 경계선에 도달한 경우, 상기 차량과 상기 그래픽 객체 사이의 거리가 좁아지더라도 상기 그래픽 객체를 상기 경계선에 도달한 상태로 유지시킬 수 있다.

[432] 이후, 차량이 상기 건물을 지나친 경우, 프로세서(870)는, 상기 그래픽 객체의 출력을 중단할 수 있다.

[433] 예를 들어, 도 15e의 (a) 내지 (c)에 도시된 것과 같이, 프로세서(870)는, 차량이 그래픽 객체를 출력하도록 설정된 건물의 입체 도형(1510)을 기준으로, 기 설정된 거리 이내로 진입하면, 상기 그래픽 객체가 차량(100)과 일정한 거리를 유지하도록 그래픽 객체의 표시 위치를 차량의 진행방향으로 변경할 수 있다.

[434] 이후, 프로세서(870)는, 상기 그래픽 객체가 더 이상 이동할 수 없는 경계선에 도달한 경우, 도 15e의 (c)에 도시된 것과 같이, 상기 차량과 상기 그래픽 객체 사이의 거리가 좁아지더라도 상기 그래픽 객체를 상기 경계선에 도달한 상태로 유지시킬 수 있다.

[435] 도 16a, 도 16b, 도 16c 및 도 16d는 목적지를 포함하는 건물의 좌표를 획득할 수 없는 경우의 AR 이미지 출력 방법을 설명하기 위한 개념도이다.

[436] 프로세서(870)는, 상기 목적지 정보에 대응하는 건물의 공간 좌표 및 상기 인접 건물의 공간 좌표가 상기 지도정보에 미존재하는 경우, 기 생성된 입체도형을 상기 목적지 정보에 대응하는 건물의 주변에 출력하고, 상기 기 생성된 입체도형 상에 상기 그래픽 객체가 출력되도록 상기 디스플레이부를 제어할 수 있다.

[437] 구체적으로, 프로세서(870)는, 목적지 정보에 대응하는 건물(POI 건물)(1600)의

형상(공간좌표, 입체도형)를 지도로부터 추출(수신)할 수 없는 경우, 주변 후보 건물들로부터 상기 건물의 형상(공간좌표, 입체도형)을 유추할 수 없는 경우 및 카메라 이미지 인식으로 상기 건물을 가리는 물체가 특정 면적 이상을 초과하여 상기 건물을 검출할 수 없는 경우, 상기 POI 건물을 대체하는 가상 건물(즉, 기 생성된 입체도형)을 목적지 정보에 대응하는 건물의 주변에 출력할 수 있다.

- [438] 상기 기 생성된 입체도형(가상 건물)(1610a, 1610b, 1610c)의 출력 위치의 우선순위는, 도 16a와 같다.
- [439] 상기 우선순위는, 차량(100)의 진행방향을 기준으로, 제1 순위는, POI 건물 바로 이전 건물(1610a), 제2 순위는 POI 건물 바로 다음 건물(1610b) 및 제3 순위는 POI 건물 맞은편 건물(1610c)로 설정될 수 있다.
- [440] 도 16b의 (a)에 도시된 것과 같이, 프로세서(870)는, 상기 목적지 정보에 대응하는 건물의 공간 좌표 및 상기 인접 건물의 공간 좌표가 상기 지도정보에 미존재하는 경우, 기 생성된 입체도형(가상 건물(1610a))을 상기 목적지 정보에 대응하는 건물의 주변(1순위인 경우, 상기 건물 바로 이전 위치)에 출력하고, 상기 기 생성된 입체도형 상에 상기 목적지 정보와 관련된 그래픽 객체(1630) 및 상기 목적지 정보에 대응하는 건물을 알리는 인디케이터(1622)가 중첩되어 증강현실로 보이도록 디스플레이부(251)를 제어할 수 있다.
- [441] 추가적으로, 디스플레이부(251)에는, 도 16b의 (b)에 도시된 것과 같이, 상기 기 생성된 입체도형을 기준으로 다음 건물에 목적지 정보가 존재함을 알리는 추가정보(1640a)가 더 출력될 수 있다.
- [442] 도 16c의 (a)에 도시된 것과 같이, 프로세서(870)는, 상기 목적지 정보에 대응하는 건물의 공간 좌표 및 상기 인접 건물의 공간 좌표가 상기 지도정보에 미존재하는 경우, 기 생성된 입체도형(가상 건물(1610a))을 상기 목적지 정보에 대응하는 건물의 주변(2순위인 경우, 상기 건물 바로 다음 위치)에 출력하고, 상기 기 생성된 입체도형 상에 상기 목적지 정보와 관련된 그래픽 객체(1630) 및 상기 목적지 정보에 대응하는 건물을 알리는 인디케이터(1622)가 중첩되어 증강현실로 보이도록 디스플레이부(251)를 제어할 수 있다.
- [443] 추가적으로, 디스플레이부(251)에는, 도 16c의 (b)에 도시된 것과 같이, 상기 기 생성된 입체도형을 기준으로 이전 건물에 목적지 정보가 존재함을 알리는 추가정보(1640b)가 더 출력될 수 있다.
- [444] 도 16d의 (a)에 도시된 것과 같이, 프로세서(870)는, 상기 목적지 정보에 대응하는 건물의 공간 좌표 및 상기 인접 건물의 공간 좌표가 상기 지도정보에 미존재하는 경우, 기 생성된 입체도형(가상 건물(1610a))을 상기 목적지 정보에 대응하는 건물의 주변(3순위인 경우, 상기 건물 맞은편 위치)에 출력하고, 상기 기 생성된 입체도형 상에 상기 목적지 정보와 관련된 그래픽 객체(1630) 및 상기 목적지 정보에 대응하는 건물을 알리는 인디케이터(1622)가 중첩되어 증강현실로 보이도록 디스플레이부(251)를 제어할 수 있다.
- [445] 추가적으로, 디스플레이부(251)에는, 도 16d의 (b)에 도시된 것과 같이, 상기 기

생성된 입체도형을 기준으로 맞은편 건물에 목적지 정보가 존재함을 알리는 추가정보(1640c)가 더 출력될 수 있다.

[446] 프로세서(870)는, 차량(100)의 위치와 POI 건물(목적지 정보에 대응하는 건물)의 중심점에 근거하여, 기 설정된 조건을 만족하는 것에 근거하여, 상기 그래픽 객체가 증강 현실로 출력되는 것을 중단할 수 있다.

[447] 상기 기 설정된 조건은, 차량의 위치와 건물 중심점과의 거리가 특정 거리 이하일 경우, 차량의 위치와 건물 중심점과의 각도가 특정각 이하일 경우 및 표시된 AR 이미지(그래픽 객체)가 카메라 이미지 화각에서 특정 면적 이상 벗어난 경우 등을 포함할 수 있다.

[448] 이후, 프로세서(870)는, 건물의 일 측면에 표시된 그래픽 객체가 상기 조건에 의해 사라진 경우, 상기 건물의 다른 측면에 표시된 그래픽 객체도 다음의 조건에 근거하여, 사라지게 할 수 있다.

[449] 상기 다음의 조건은, 특정 시간이 경과한 경우, 특정 거리 또는 각도 이하인 경우를 포함할 수 있다.

[450] 또한, 프로세서(870)는, 카메라 영상으로부터 인식된 건물 픽셀 영역에 차량/보행자 인식 결과가 겹치는 경우, 겹치는 면에 대응하는 AR 이미지(그래픽 객체)가 미출력되도록 디스플레이부(251)를 제어할 수 있다.

[451] 또한, 프로세서(870)는, 차량/보행자와의 충돌 위험도가 없을 경우, 상기 겹치는 영역에 대해 AR 이미지(그래픽 객체)에 투명도를 적용하여 표시할 수 있다.

[452] 도 17은 본 발명의 차량 제어 장치가 목적지의 건물에 AR 이미지를 출력하는 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

[453] 도 17을 참조하면, 본 발명의 차량 제어 장치(800)(또는 AR 엔진)은, 목적지 정보가 수신되면, 주변 주요 POI 건물 탐색을 요청할 수 있다(S1700)

[454] 내비게이션 시스템(770)은, 지도 상에서 특정 반경 내 주요 건물을 탐색하고, 탐색된 하나 이상의 POI 건물들의 정점 데이터(공간 좌표)를 AR 엔진(800)으로 전송할 수 있다(S1702, S1704).

[455] AR 엔진(800)은, 각각의 정점(위경도 좌표)를 차량을 중심으로 하는 3D 좌표계로 변환하고(S1706), 바운딩 박스를 피팅할 수 있다(S1708).

[456] 이후, AR 엔진(800)은, 차량으로부터 POI 건물까지의 도로 고도값을 요청하고(S1710), 내비게이션 시스템(770)은, 도로의 고도값을 AR 엔진으로 전송할 수 있다(S1712).

[457] 이후, AR 엔진(800)은, 고도값들로부터 도로의 기울기 각도를 계산하며, 각도만큼 3D 좌표계를 회전 변환할 수 있다(S1714, S1716)

[458] 이후, AR 엔진(800)은, 잔여 거리를 확인하고(S1718), 잔여거리가 X2보다 적게 남은 경우, 가상 건물의 정면에 깜박이는 단색 텍스처 매핑을 수행할 수 있다(S1728)

[459] 만약, AR엔진(800)은, 잔여거리가 X2보다 많이 남은 경우, 2D 엠블럼 이미지를 3D 공간으로 텍스처 매핑할 수 있다(S1726).

- [460] 한편, 내비게이션 시스템(770)은, POI 건물들의 대표 위경도 값에 대한 메타 데이터를 POI 서비스 클라이언트(1700)로 요청할 수 있다(S1720).
- [461] 상기 POI 서비스 클라이언트(1700)는, POI 데이터베이스 탐색을 수행하고, 해당 위경도에 상응하는 상호명, 주소, 엠블럼, 이미지 등의 메타 데이터를 AR 엔진으로 전송할 수 있다(S1724).
- [462] 이후, AR 엔진(800)은 엠블럼 등의 AR 이미지를 건물 상에 투영 변환할 수 있다(S1730).
- [463] 도 18은 본 발명의 일 실시 예에 따른 차량 제어 장치를 포함하는 시스템을 나타내는 개념도이다.
- [464] 본 발명의 차량 제어 장치(800)는, 도 18에 도시된 것과 같이, 다양한 구성요소들을 포함할 수 있으며, 차량(100), 사용자 입력 장치(200), 출력부(250) 등 다양한 구성요소들과 통신을 수행할 수 있다.
- [465] 도 19, 도 20, 도 21 및 도 22는 차량과 목적지를 포함하는 건물 사이의 거리에 따라 AR 이미지를 출력하는 다른 예를 설명하기 위한 개념도이다.
- [466] 도 19를 참조하면, 프로세서(870)는, 지도 데이터의 건물 높이 프로파일을 바탕으로 최적의 궤적으로 파라미터를 산출할 수 있다.
- [467] 구체적으로, 프로세서(870)는, 차량 카메라를 중심으로, POI 위치까지의 도로 영역에 존재하는 건물들의 높이 및 고도 정보를 취합하고, 건물의 지붕 위치를 카메라 뷰에 투영한 픽셀 좌표들을 취합할 수 있다.
- [468] 여기서, 더 높은 건물이어도 더 멀리 있으면, 카메라 뷰에서는 작게 보일 수 있다.
- [469] 프로세서(870)는, 취합된 건물 지붕의 수직 픽셀 좌표들 중에 가장 큰 건물을 선택하고, 선택된 카메라 뷰에서 가장 높은 건물의 수직 픽셀 좌표를 다시 역투영하여 궤적 끝 높이를 계산할 수 있다.
- [470] 이후, 도 20을 참조하면, 프로세서(870)는, 궤적 높이 H로부터 사전에 정의한 curve smoothness 정도에 대응하는 C0, C1, C2를 계산하고, 건물 높이 프로파일로부터 계산된 최적의 궤적 높이(H)를 결정할 수 있다.
- [471] 프로세서(870)는, 부드러운 곡선을 계산하기 위해, Bezier 곡선 방정식을 적용할 수 있다.
- [472] 구체적으로, 프로세서(870)는, Bezier 곡선(도 20의 C0, C1, C2를 제어 포인트(control point)로 함)과 같은 parameterized curve를 이용해 경로 상 vertex 정보를 계산할 수 있다.
- [473] 프로세서(870)는, camera Frustum의 Z 지점에 궤적 끝점을 위치시키고, 도 20의 경우, far plane에 궤적 끝점과 아이콘이 위치할 수 있다.
- [474] 궤적 모양은 디자인 결과에 따라 색으로 칠해질 수 있으며, 복잡한 형태가 필요한 경우 텍스처가 이용될 수 있다.
- [475] 도 21의 (a)를 참조하면, 프로세서(870)는, 차량(100)이 목적지 정보에 대응하는 건물로부터 멀리 떨어진 경우, 원거리에서는 AR 시인성이 떨어지기 때문에

깜박이는 UX를 사용할 수 있다.

[476] 도 21의 (b)를 참조하면, 프로세서(870)는, 차량과 건물 사이의 거리가 가까워지면, 목적지 정보와 관련된 그래픽 객체(엠블럼)을 건물의 복수의 면에 증강 현실로 출력할 수 있다.

[477] 도 21의 (c)를 참조하면, 프로세서(870)는, 차량과 건물 사이의 거리가 임계값 미만으로 가까워진 경우, 기존에 표시중이던 그래픽 객체의 출력을 중단하고, 다른 측면에 상기 그래픽 객체를 출력할 수 있다.

[478] 한편, 도 22에 도시된 것과 같이, 프로세서(870)는, 목적지 정보에 대응하는 건물이 카메라 뷰에서 보이지 않을 경우, 포물선 궤적으로 POI의 방향과 거리감을 표시할 수 있으며, 이 때, 도 19 및 도 20에서 설명한 기술이 적용될 수 있다.

[479] 본 발명의 실시예에 따르면 다음과 같은 효과가 하나 혹은 그 이상 있다.

[480] 첫째, 본 발명에 따르면, 본 발명은 목적지에 해당하는 건물 상에, 목적지와 관련된 그래픽 객체(예를 들어, 엠블럼)가 사용자에게 제공되도록 하는 최적화된 AR 기술을 제공할 수 있다는 효과가 있다.

[481] 둘째, 본 발명에 따르면, 본 발명은 도로 지면의 기울기를 반영하여, 목적지와 관련된 그래픽 객체(엠블럼)을 건물에 중첩되어 표시되도록 하여, 기울어진 도로에서도 정확하게 건물에 AR 정보를 출력할 수 있는 사용자 인터페이스를 제공할 수 있다는 효과가 있다.

[482] 본 발명의 효과들은 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 청구범위의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

[483] 이상에서 설명한 차량 제어 장치(800)는, 차량(100)에 포함될 수 있다.

[484] 또한, 위에서 설명한 차량 제어 장치(800)의 동작 또는 제어방법은, 차량(100)(또는 제어부(170))의 동작 또는 제어방법으로 동일/유사하게 유추적용될 수 있다.

[485] 예를 들어, 차량(100)의 제어방법(또는 차량제어장치(800)의 제어방법)은,

[486] 보다 구체적인 실시 예는, 앞서 설명한 내용으로 같음하거나, 동일/유사하게 유추적용될 수 있다.

[487] 위와 같은 각 단계는, 차량 제어 장치(800)뿐만 아니라, 차량(100)에 구비된 제어부(170)에 의해 수행될 수 있다.

[488] 또한, 위에서 살펴본 차량제어장치(800)가 수행하는 모든 기능, 구성 또는 제어방법들은, 차량(100)에 구비된 제어부(170)에 의해 수행될 수 있다. 즉, 본 명세서에서 설명하는 모든 제어방법은, 차량의 제어방법에 적용될 수도 있고, 제어 장치의 제어방법에 적용될 수도 있다.

[489] 나아가, 위에서 살펴본 차량 제어 장치(800)는 이동 단말기일 수 있다. 이 경우, 상기 차량 제어 장치(800)가 수행하는 모든 기능, 구성 또는 제어방법들은, 이동 단말기의 제어부에 의해 수행될 수 있다. 또한, 본 명세서에서 설명하는 모든

제어방법들은, 이동 단말기의 제어방법에 동일/유사하게 유추적용될 수 있다.

[490] 전술한 본 발명은, 프로그램이 기록된 매체에 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드로서 구현하는 것이 가능하다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 매체는, 컴퓨터 시스템에 의하여 읽혀질 수 있는 데이터가 저장되는 모든 종류의 기록장치를 포함한다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 매체의 예로는, HDD(Hard Disk Drive), SSD(Solid State Disk), SDD(Silicon Disk Drive), ROM, RAM, CD-ROM, 자기 테이프, 플로피 디스크, 광 데이터 저장 장치 등이 있다. 또한, 상기 컴퓨터는 프로세서 또는 제어부를 포함할 수도 있다. 따라서, 상기의 상세한 설명은 모든 면에서 제한적으로 해석되어서는 아니되고 예시적인 것으로 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 첨부된 청구항의 합리적 해석에 의해 결정되어야 하고, 본 발명의 등가적 범위 내에서의 모든 변경은 본 발명의 범위에 포함된다.

청구범위

- [청구항 1] 차량에 구비된 디스플레이부와 통신 연결되는 인터페이스부; 및
상기 인터페이스부를 통해 차량에 구비된 디스플레이부를 제어하는
프로세서를 포함하고,
상기 프로세서는,
상기 인터페이스부를 통해 목적지 정보를 수신하고,
상기 목적지 정보에 대응하는 건물의 공간 좌표를 지도 정보로부터
획득하며,
상기 목적지 정보에 대응하는 건물의 공간 좌표에 근거하여, 상기 목적지
정보와 관련된 그래픽 객체가 상기 건물에 중첩되어 표시되도록 상기
디스플레이부를 제어하는 것을 특징으로 하는 차량 제어 장치.
- [청구항 2] 제 1 항에 있어서,
상기 프로세서는,
상기 건물의 공간 좌표를 이용하여, 상기 건물을 포함하는 입체도형으로
렌더링하고,
상기 입체도형을 형성하는 복수의 면 중 적어도 하나의 면에 상기 목적지
정보와 관련된 그래픽 객체가 출력되도록 상기 디스플레이부를 제어하는
것을 특징으로 하는 차량 제어 장치.
- [청구항 3] 제 2 항에 있어서,
상기 프로세서는,
상기 지도 정보에 상기 목적지 정보에 대응하는 건물의 공간 좌표가
미존재하는 경우, 상기 목적지 정보에 대응하는 건물의 인접 건물을
결정하고,
상기 인접 건물의 공간 좌표에 근거하여, 상기 목적지 정보에 대응하는
건물을 포함하는 입체도형을 렌더링하는 것을 특징으로 하는 차량 제어
장치.
- [청구항 4] 제 2 항에 있어서,
상기 프로세서는,
상기 차량의 현재 위치와 상기 건물의 공간 좌표에 근거하여, 상기 차량의
진행방향과 상기 건물을 포함하는 입체도형 사이의 각도를 결정하고,
상기 결정된 각도에 근거하여, 상기 입체도형에서 상기 목적지 정보와
관련된 그래픽 객체가 출력되는 면의 개수를 결정하는 것을 특징으로
하는 차량 제어 장치.
- [청구항 5] 제 4 항에 있어서,
상기 프로세서는,
상기 결정된 각도가 기 설정된 각도보다 작은 제1 각도인 경우, 상기
입체도형의 복수의 면 중 어느 하나의 면에 상기 그래픽 객체가

출력되도록 상기 디스플레이부를 제어하고,
상기 결정된 각도가 상기 기 설정된 각도보다 큰 제2 각도인 경우, 상기 입체도형의 복수의 면 중 적어도 두 개의 면에 상기 그래픽 객체가 출력되도록 상기 디스플레이부를 제어하는 것을 특징으로 하는 차량 제어 장치.

[청구항 6] 제 5 항에 있어서,
상기 프로세서는,
상기 차량의 주행에 의해 상기 각도가 상기 제1 각도에서 상기 제2 각도로 변경되는 것에 근거하여, 상기 그래픽 객체의 출력 개수를 증가시키는 것을 특징으로 하는 차량 제어 장치.

[청구항 7] 제 5 항에 있어서,
상기 어느 하나의 면은, 상기 건물과 상기 차량 사이에 다른 건물이 존재하는지 여부에 따라 달라지는 것을 특징으로 하는 차량 제어 장치.

[청구항 8] 제 2 항에 있어서,
상기 프로세서는,
상기 지도 정보로부터 상기 차량이 주행중인 도로의 기울기를 결정하고, 상기 결정된 기울기에 대응하도록 상기 입체도형을 기울여서 상기 목적지 정보에 대응하는 건물에 매칭하는 것을 특징으로 하는 차량 제어 장치.

[청구항 9] 제 8 항에 있어서,
상기 프로세서는,
상기 기울기에 대응되도록 기울여진 입체도형을 기준으로 상기 목적지 정보와 관련된 그래픽 객체가 출력되도록 상기 디스플레이부를 제어하는 것을 특징으로 하는 차량 제어 장치.

[청구항 10] 제 2 항에 있어서,
상기 인터페이스부는, 상기 차량에 구비된 카메라와 통신 연결되는 것을 특징으로 하고,
상기 프로세서는,
상기 차량에 구비된 카메라로부터 영상을 수신하고,
수신된 영상에서 건물 영역에 대한 엣지 성분을 검출하며,
상기 엣지 성분을 이용하여, 상기 건물을 포함하는 입체도형을 상기 목적지 정보에 대응하는 건물에 매칭하는 것을 특징으로 하는 차량 제어 장치.

[청구항 11] 제 1 항에 있어서,
상기 프로세서는,
상기 목적지 정보와 관련된 그래픽 객체가 지면으로부터 소정 간격만큼 이격된 상태로 출력되도록 상기 디스플레이부를 제어하는 것을 특징으로 하는 차량 제어 장치.

- [청구항 12] 제 11 항에 있어서,
상기 프로세서는,
상기 목적지 정보에 대응하는 건물 주변에 인접 건물이 존재하고, 상기 그래픽 객체와 상기 인접 건물이 중첩되는 경우, 상기 인접 건물과 상기 그래픽 객체가 미중첩되도록 상기 소정 간격을 변경하는 것을 특징으로 하는 차량 제어 장치.
- [청구항 13] 제 2 항에 있어서,
상기 프로세서는,
상기 그래픽 객체를 출력하도록 결정된 적어도 하나의 면의 크기에 근거하여 서로 다른 크기로 상기 그래픽 객체를 출력하는 것을 특징으로 하는 차량 제어 장치.
- [청구항 14] 제 2 항에 있어서,
상기 프로세서는,
상기 그래픽 객체가 출력되도록 결정된 면의 폭이 상기 그래픽 객체의 폭보다 큰 경우, 상기 차량의 이동에 근거하여, 상기 그래픽 객체가 출력되는 표시위치를 변경하는 것을 특징으로 하는 차량 제어 장치.
- [청구항 15] 제 14 항에 있어서,
상기 프로세서는,
상기 차량이 상기 입체도형을 기준으로 기 설정된 거리 이내로 진입하면, 상기 차량과 상기 그래픽 객체 사이의 거리가 일정하게 유지되도록 상기 그래픽 객체의 표시위치를 상기 차량의 진행방향으로 변경하는 것을 특징으로 하는 차량 제어 장치.
- [청구항 16] 제 15 항에 있어서,
상기 프로세서는,
상기 그래픽 객체가 상기 결정된 면에서 출력되도록 설정된 영역의 경계선에 도달한 경우, 상기 차량과 상기 그래픽 객체 사이의 거리가 좁아지더라도 상기 그래픽 객체를 상기 경계선에 도달한 상태로 유지시키는 것을 특징으로 하는 차량 제어 장치.
- [청구항 17] 제 3 항에 있어서,
상기 프로세서는,
상기 목적지 정보에 대응하는 건물의 공간 좌표 및 상기 인접 건물의 공간 좌표가 상기 지도 정보에 미존재하는 경우, 기 생성된 입체도형을 상기 목적지 정보에 대응하는 건물의 주변에 출력하고,
상기 기 생성된 입체도형 상에 상기 그래픽 객체가 출력되도록 상기 디스플레이부를 제어하는 것을 특징으로 하는 차량 제어 장치.
- [청구항 18] 목적지 정보를 수신하는 단계;
상기 목적지 정보에 대응하는 건물의 공간 좌표를 지도 정보로부터 획득하는 단계; 및

상기 목적지 정보에 대응하는 건물의 공간 좌표에 근거하여, 상기 목적지 정보와 관련된 그래픽 객체가 상기 건물에 중첩되어 표시되도록 디스플레이부를 제어하는 단계를 포함하는 차량 제어 장치의 제어방법.

[청구항 19]

제 18 항에 있어서,

상기 제어하는 단계는,

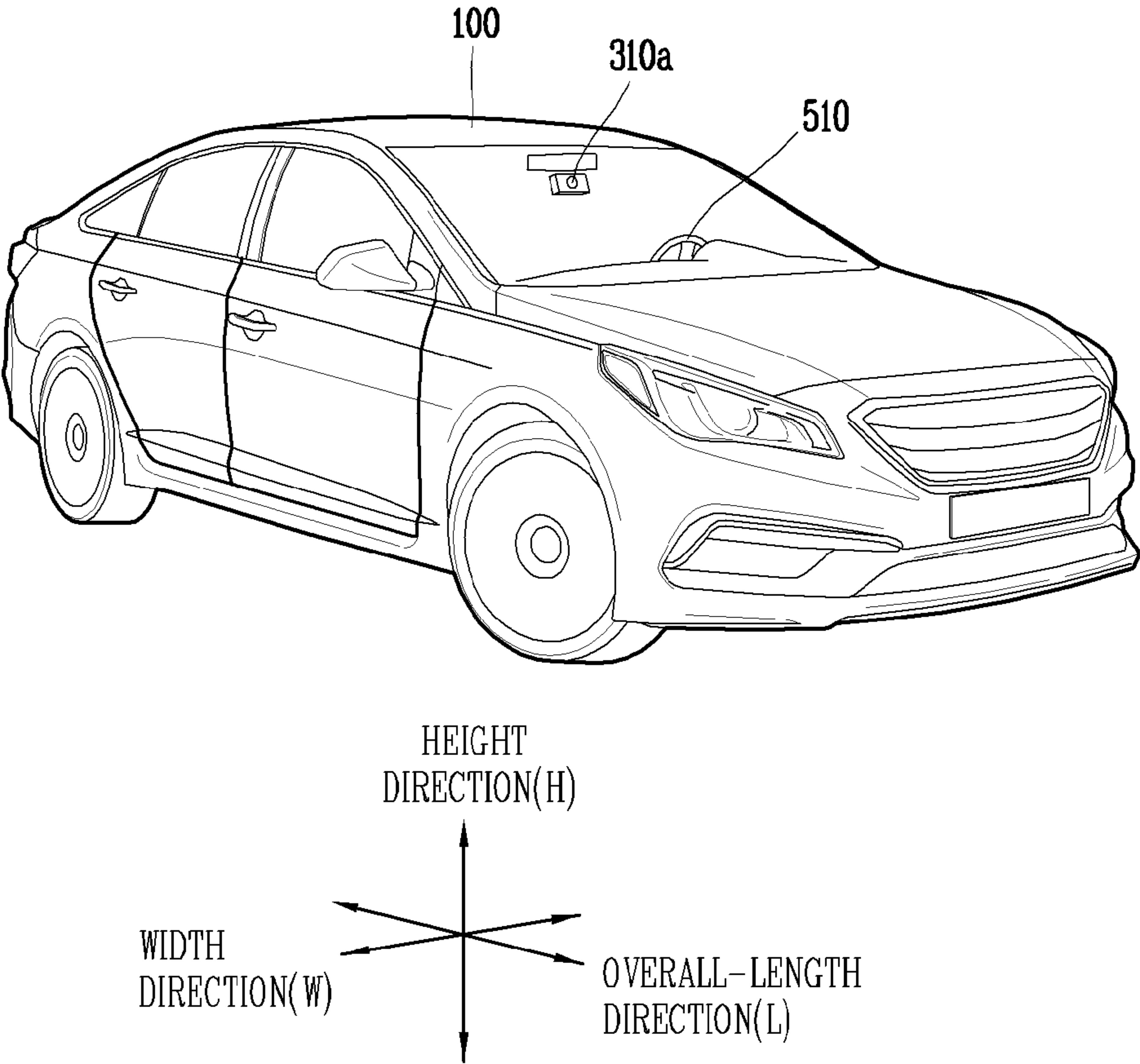
상기 건물의 공간 좌표를 이용하여, 상기 건물을 포함하는 입체도형으로 렌더링하고,

상기 입체도형을 형성하는 복수의 면 중 적어도 하나의 면에 상기 목적지 정보와 관련된 그래픽 객체가 출력되도록 상기 디스플레이부를 제어하는 것을 특징으로 하는 차량 제어 장치의 제어방법.

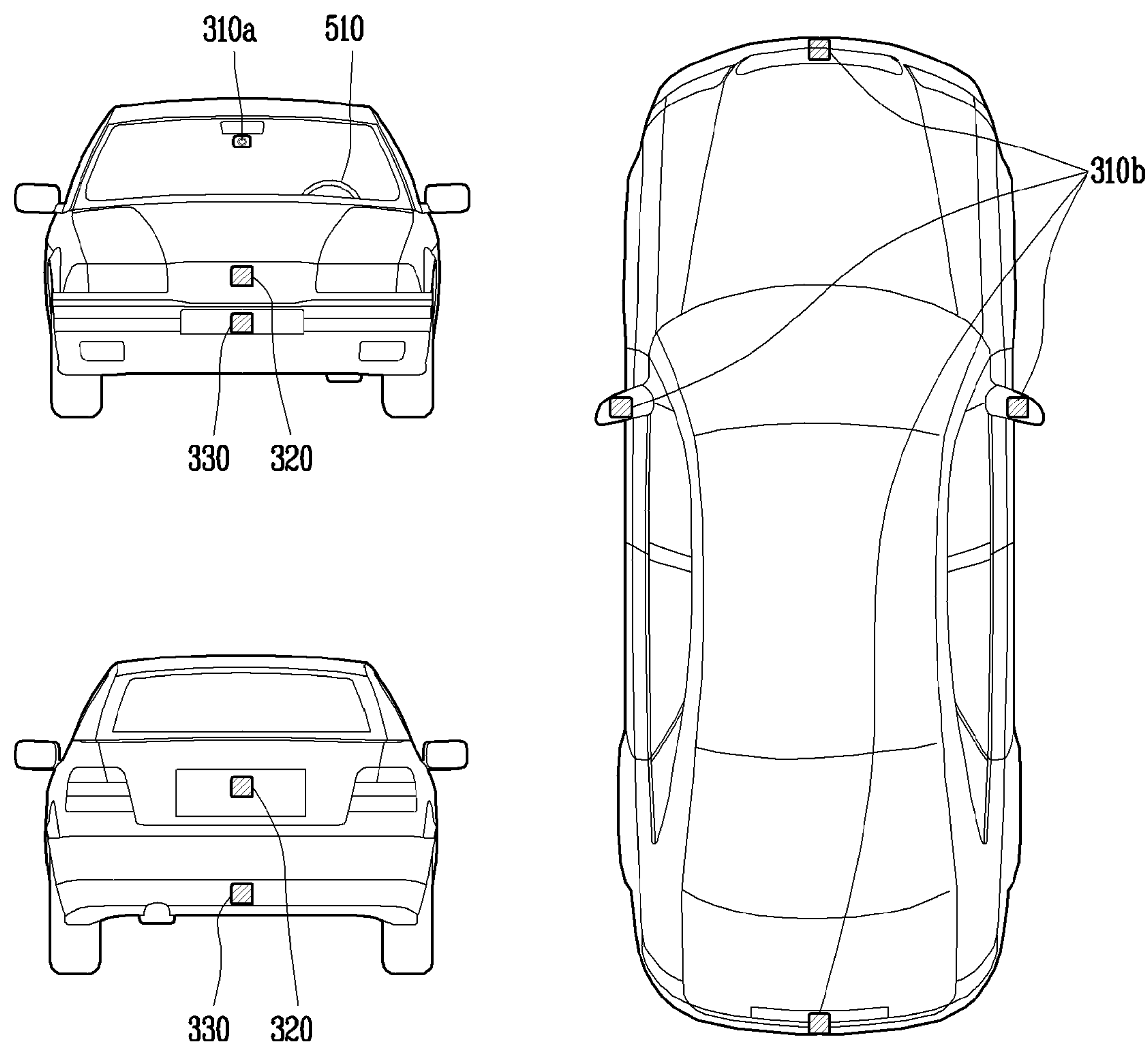
[청구항 20]

제 1 항 내지 제 17 항 중 어느 한 항에 기재된 차량 제어 장치를 포함하는 차량.

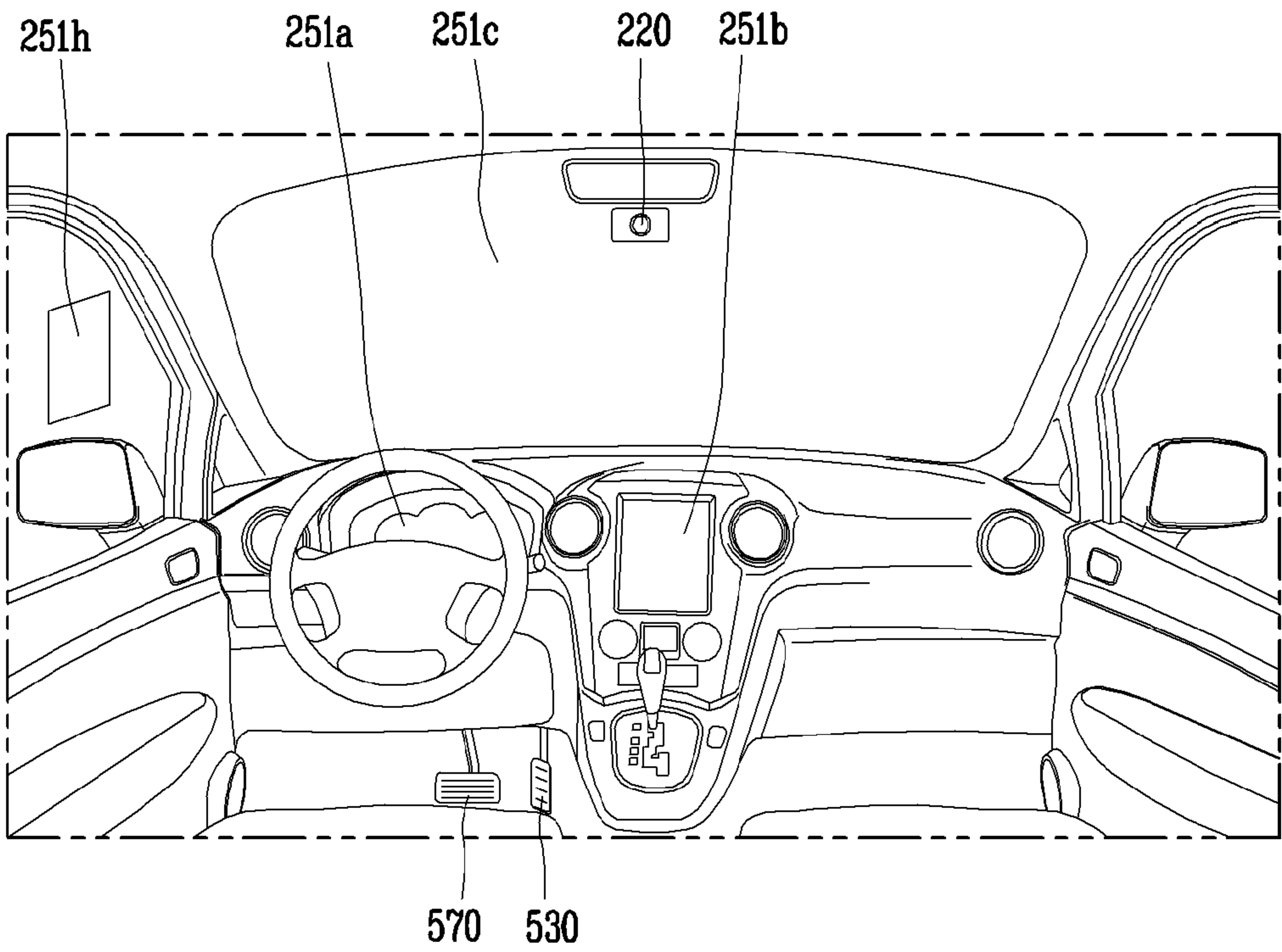
[도1]



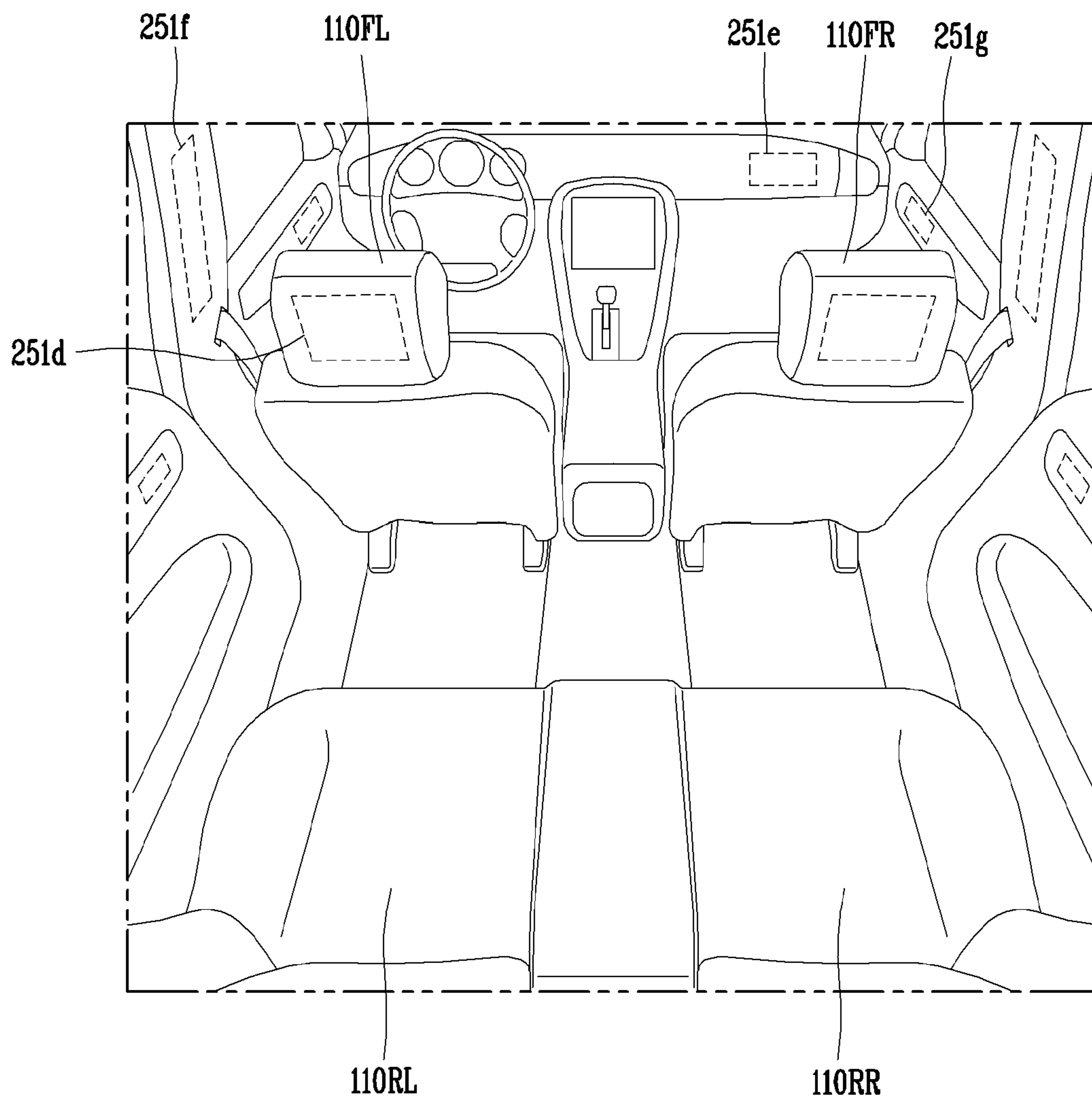
[도2]



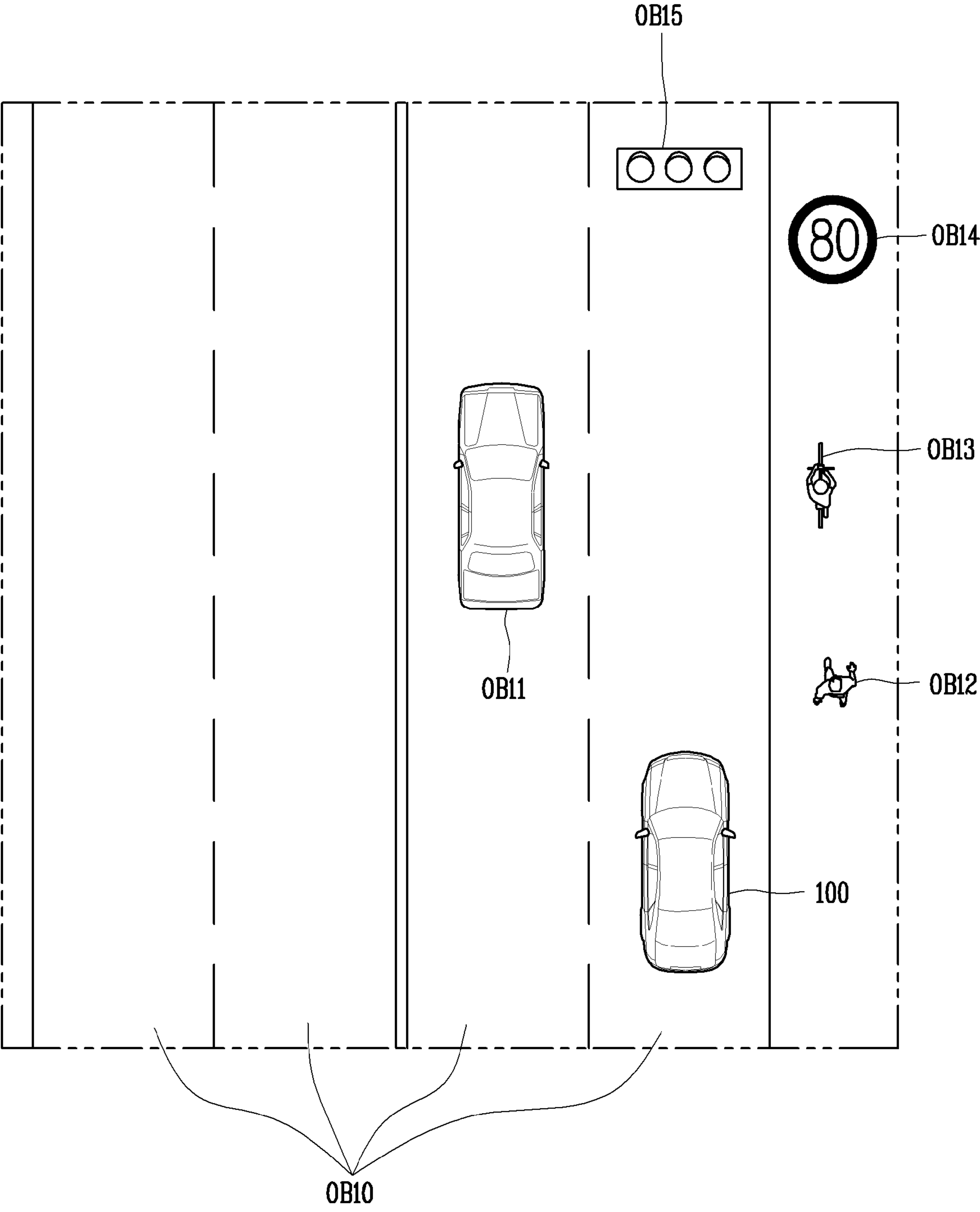
[도3]



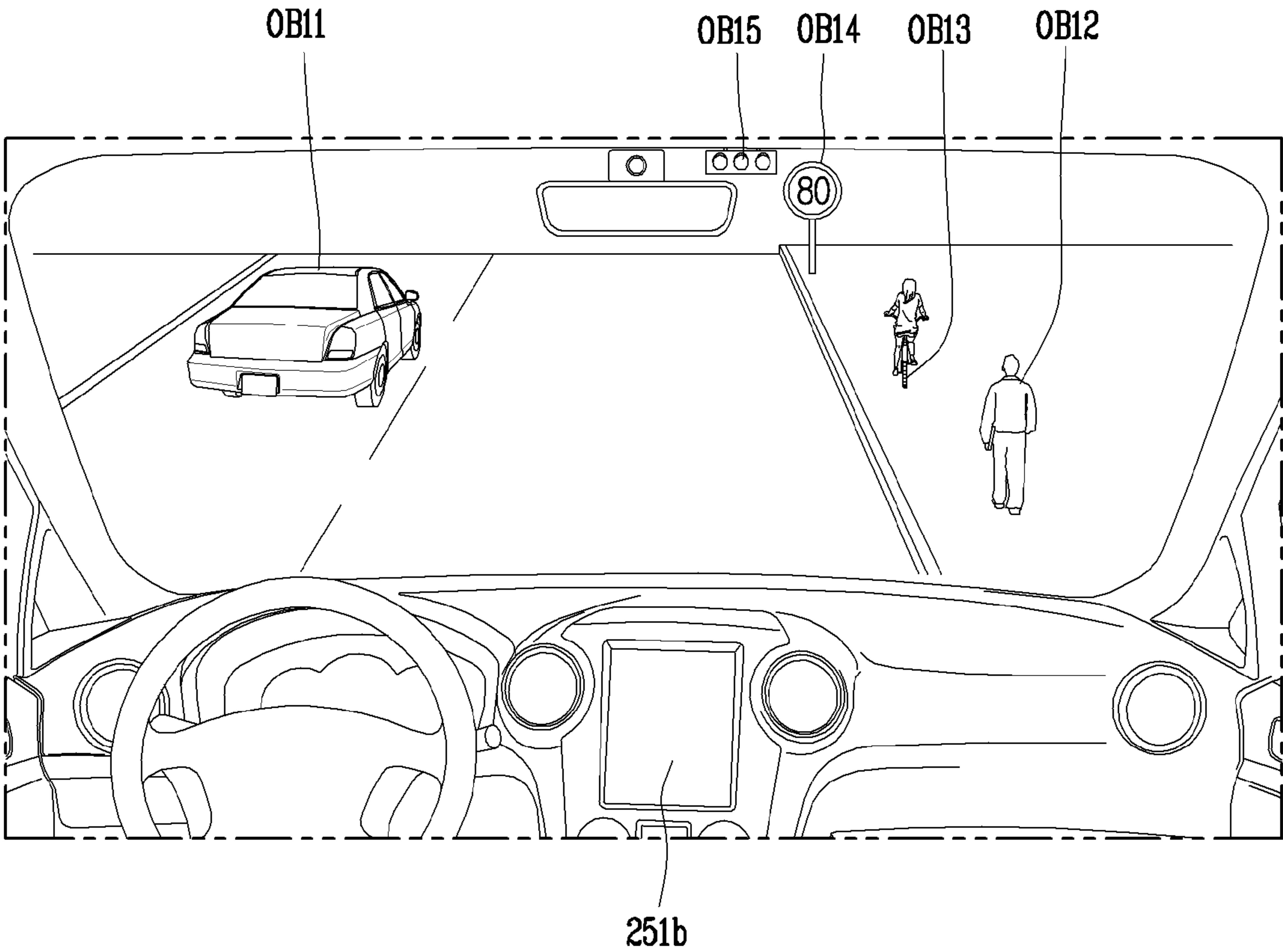
[도4]



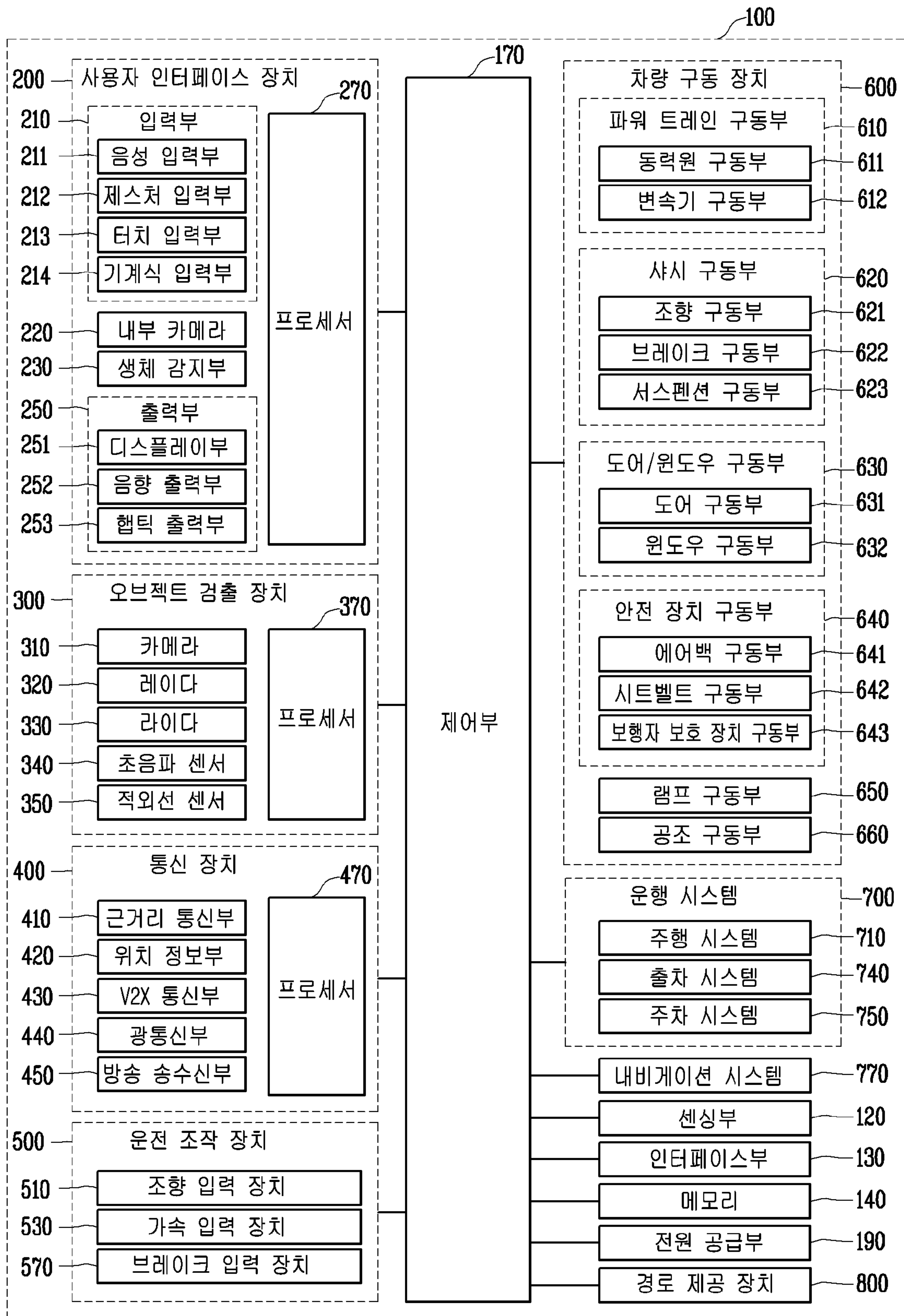
[도5]



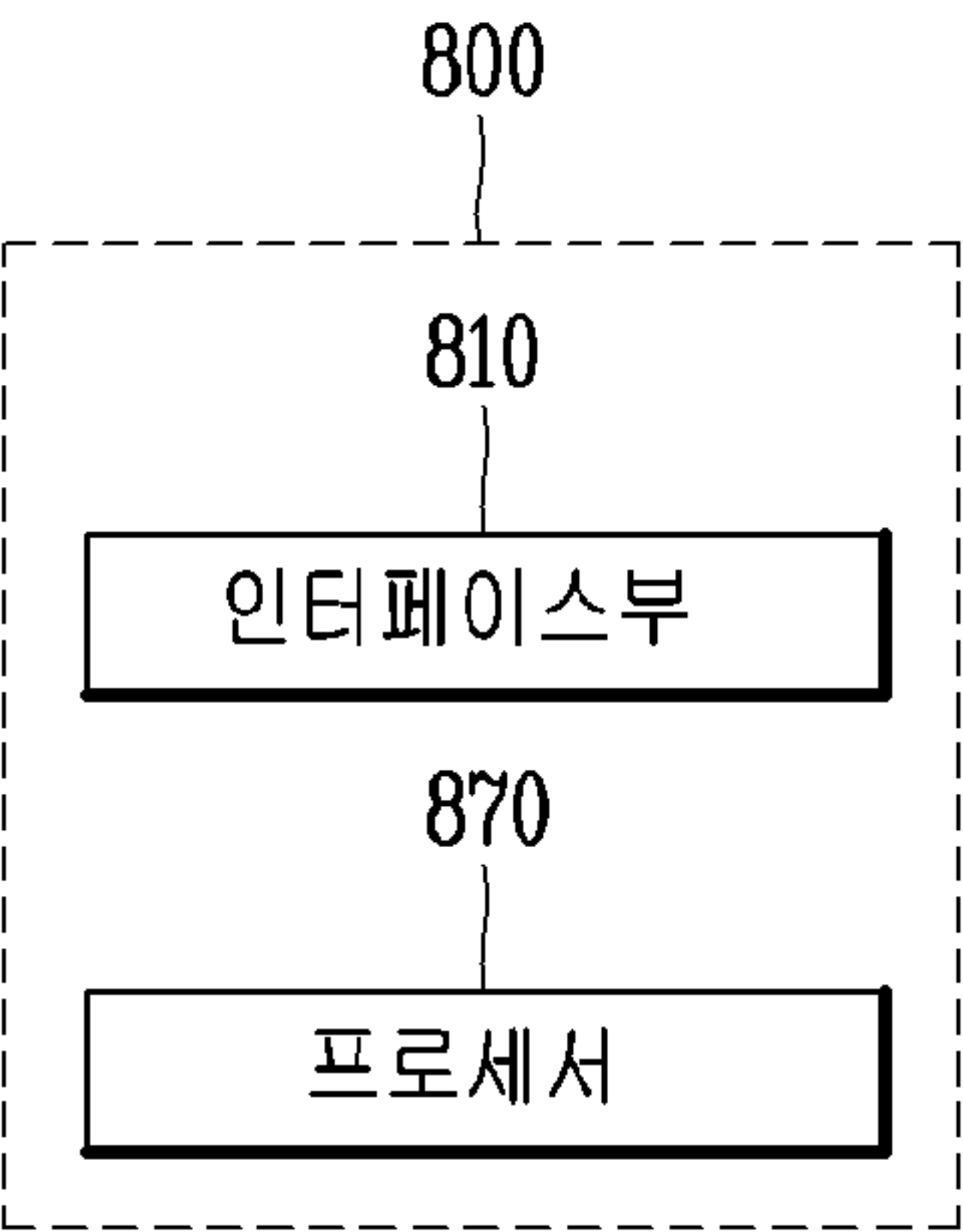
[도6]



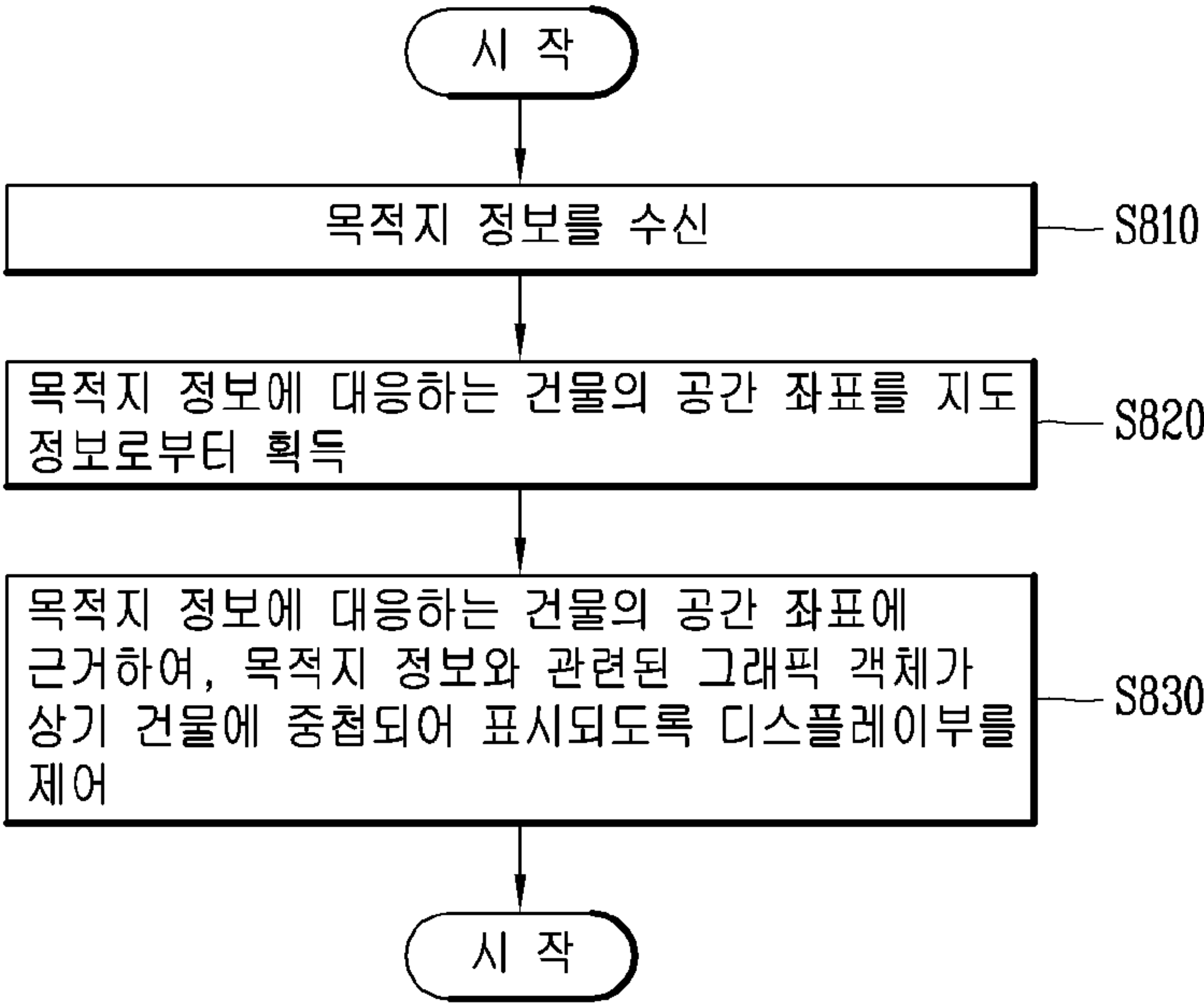
[도7]



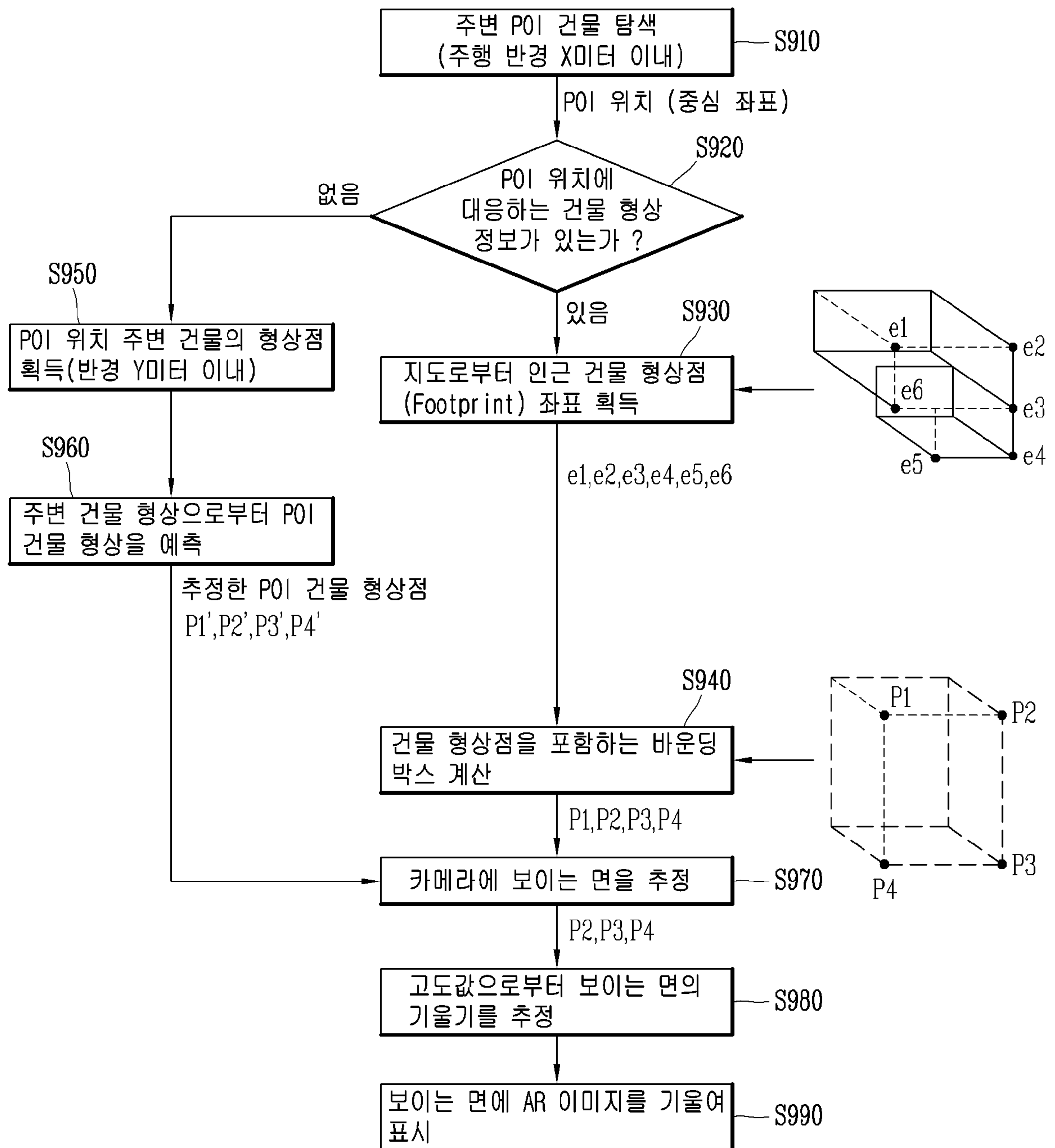
[도8]



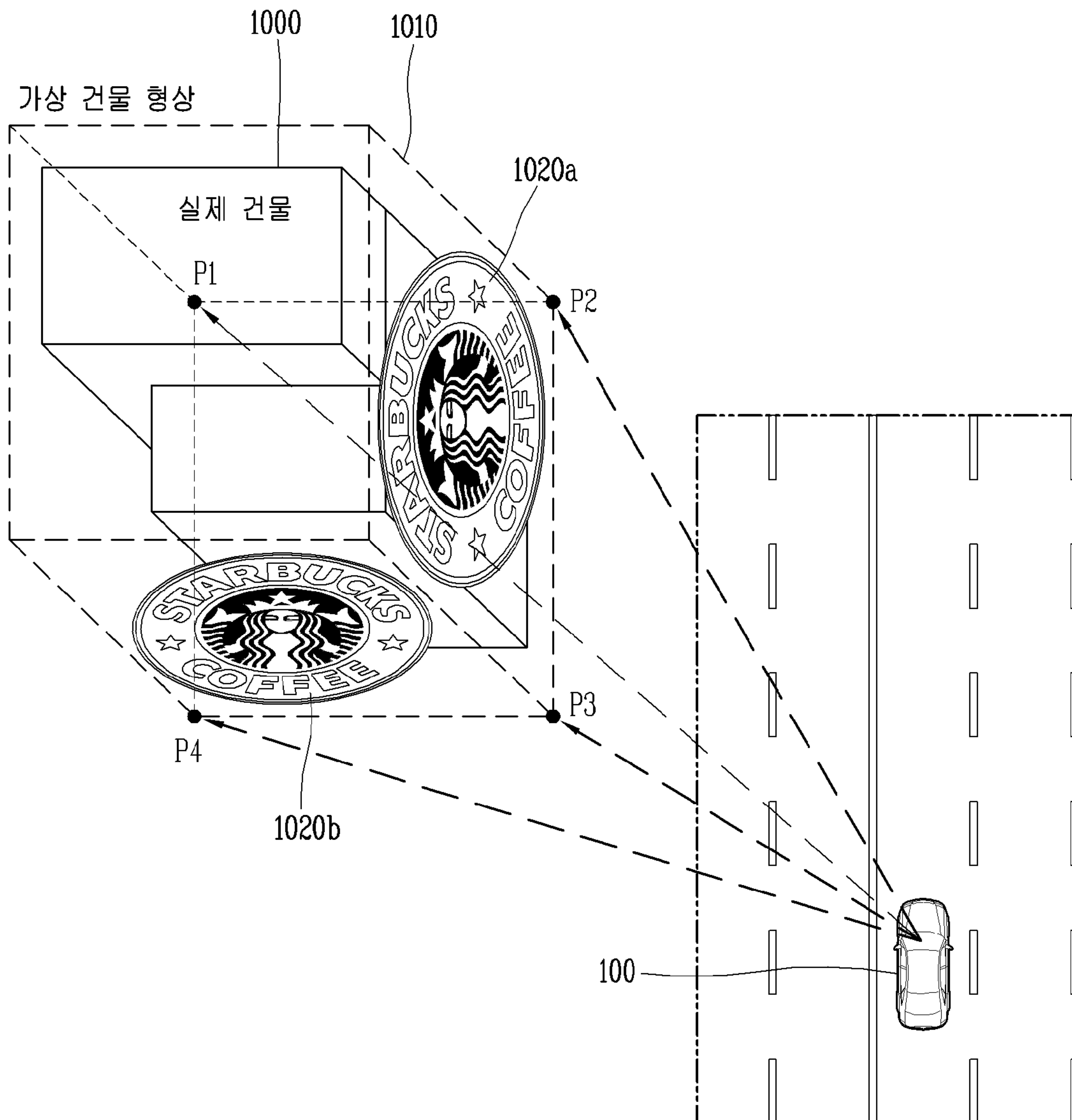
[도9a]



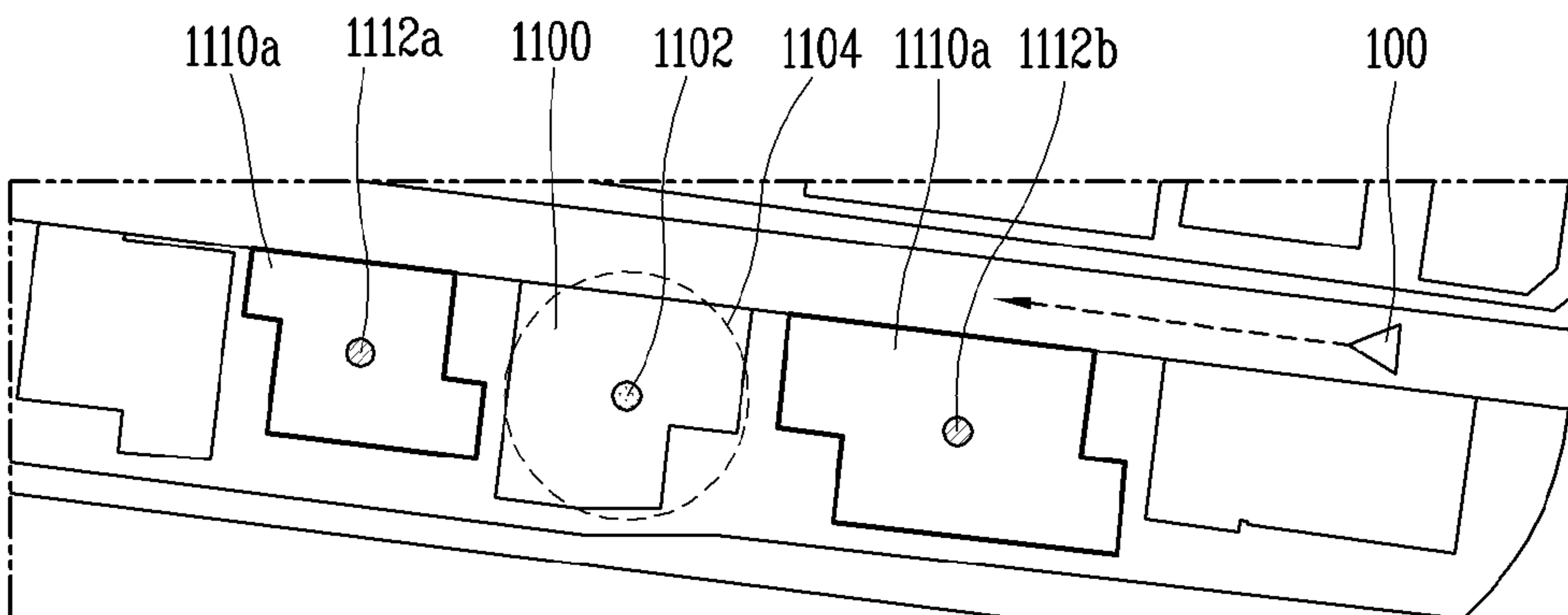
[도9b]



[도10]

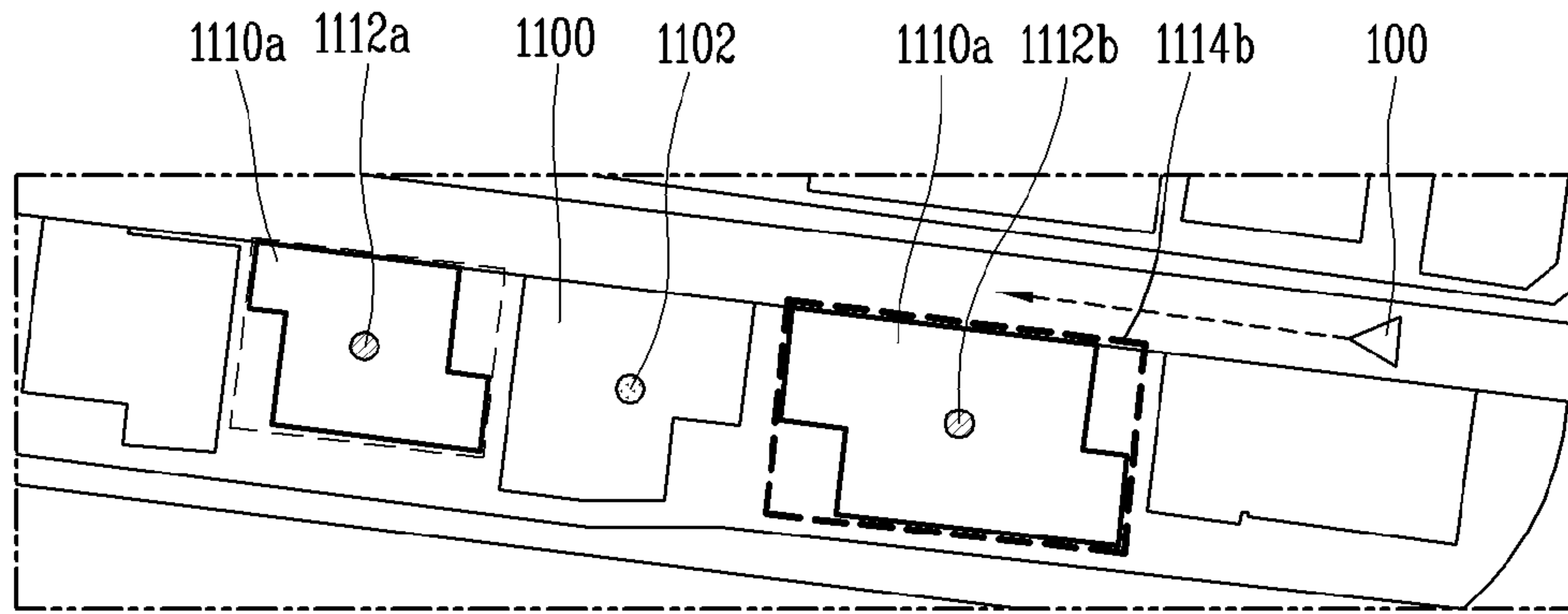


[도11a]



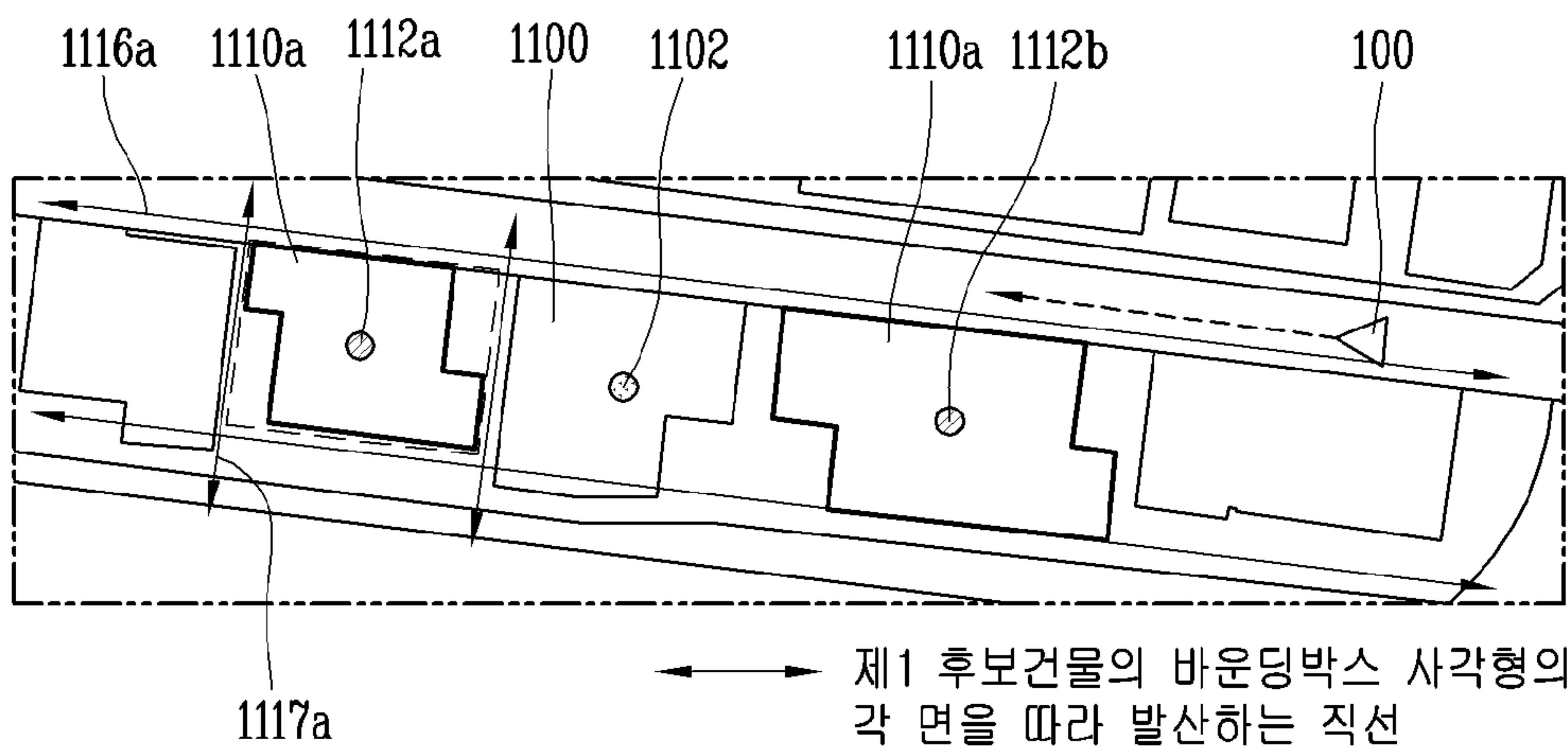
- ← 자차 위치 및 주행 방향
- 지도에 있는 주변 후보 건물 형상점
- 지도에 있는 주변 후보 건물의 중심 위치
- ⊙ 탐색된 POI 중심점 (건물 형상 없음)
- 탐색된 POI 건물 형상이 존재할 영역

[도11b]

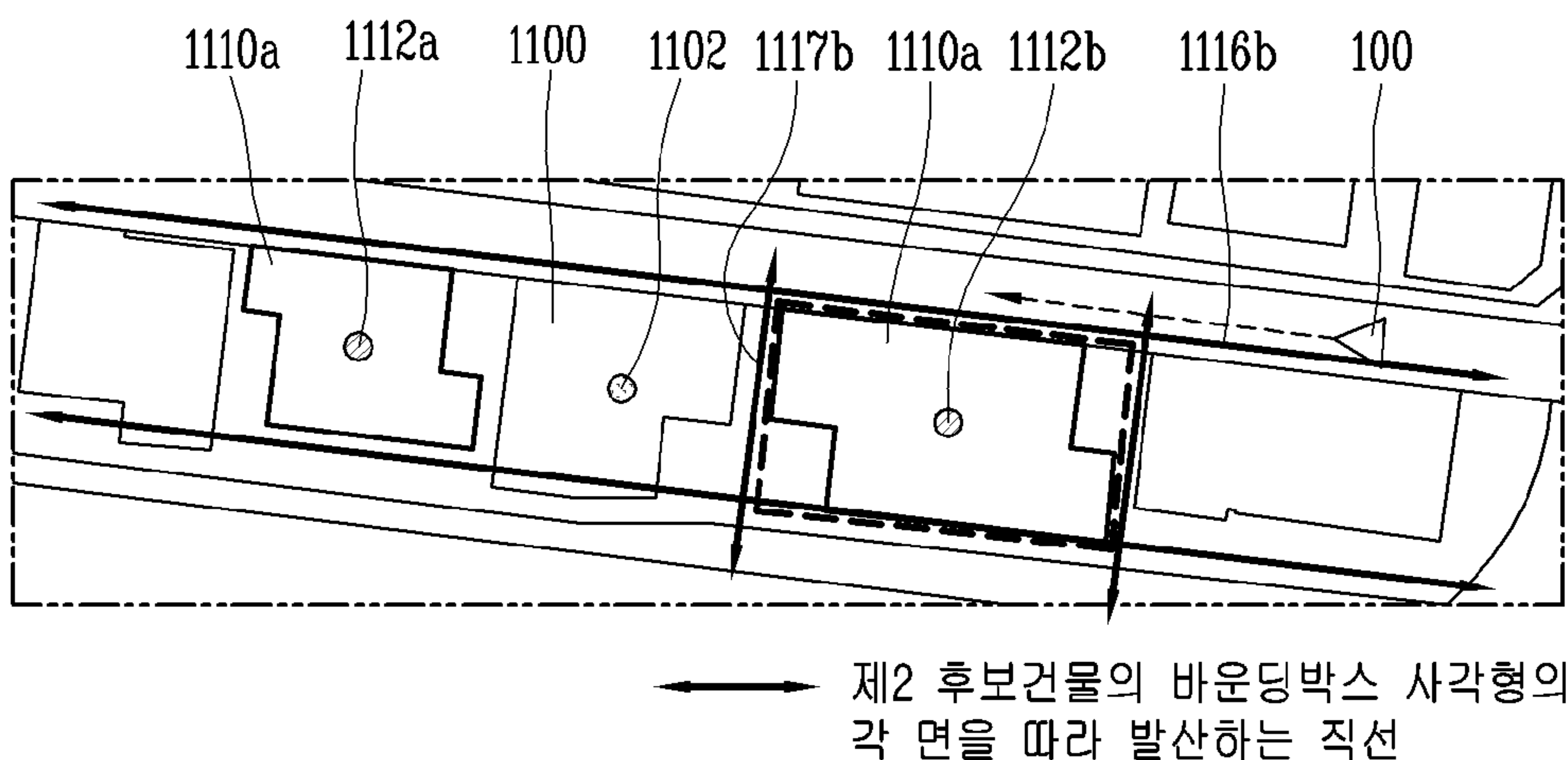


- ←---> 자차 위치 및 주행 방향
- 지도에 있는 주변 후보 건물 형상점
- 지도에 있는 주변 후보 건물의 중심 위치
- ⊙ 탐색된 POI 중심점 (건물 형상 없음)
- 탐색된 POI 건물 형상이 존재할 영역
- 제1 후보 건물의 바운딩박스
- 제2 후보 건물의 바운딩박스

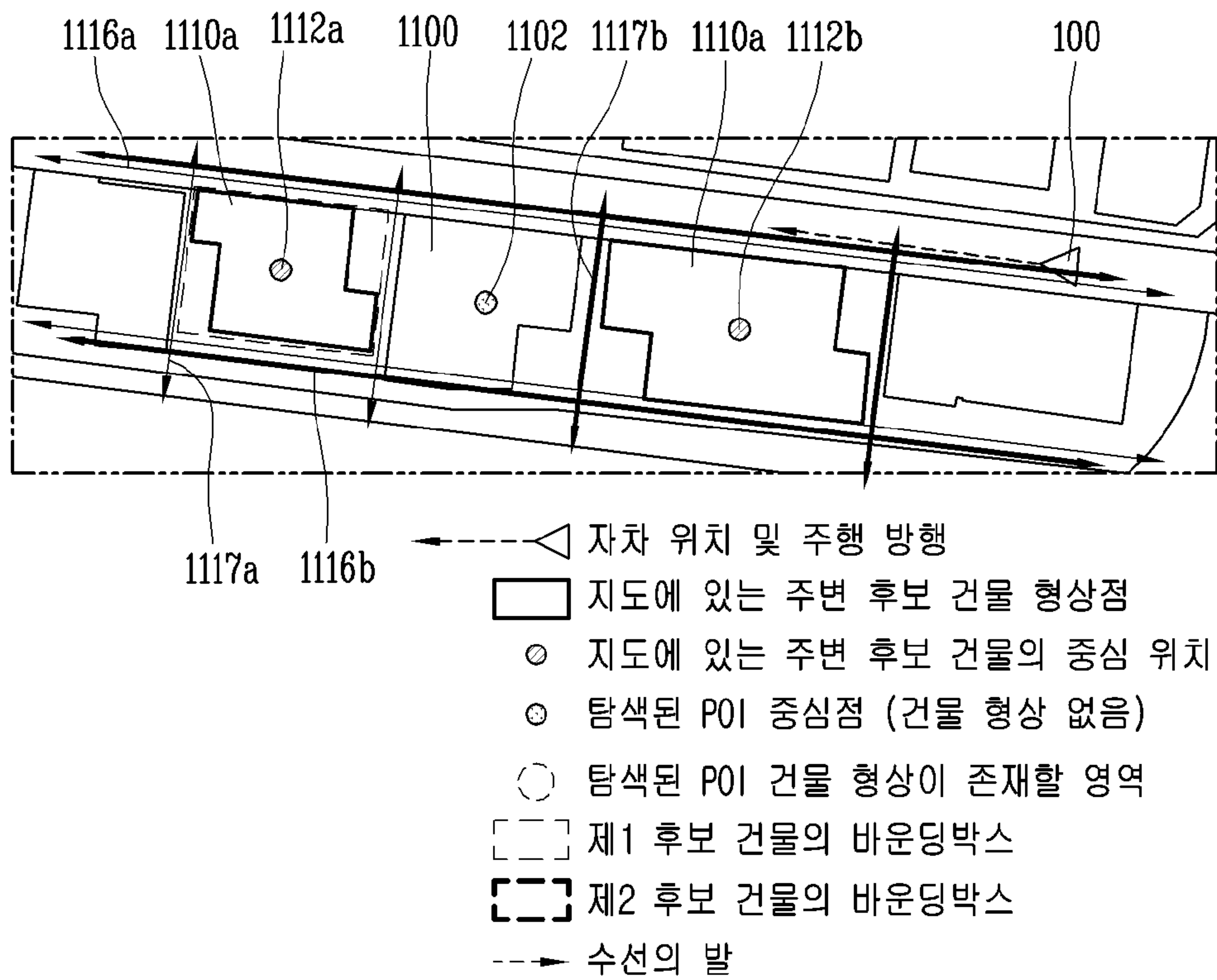
[도11c]



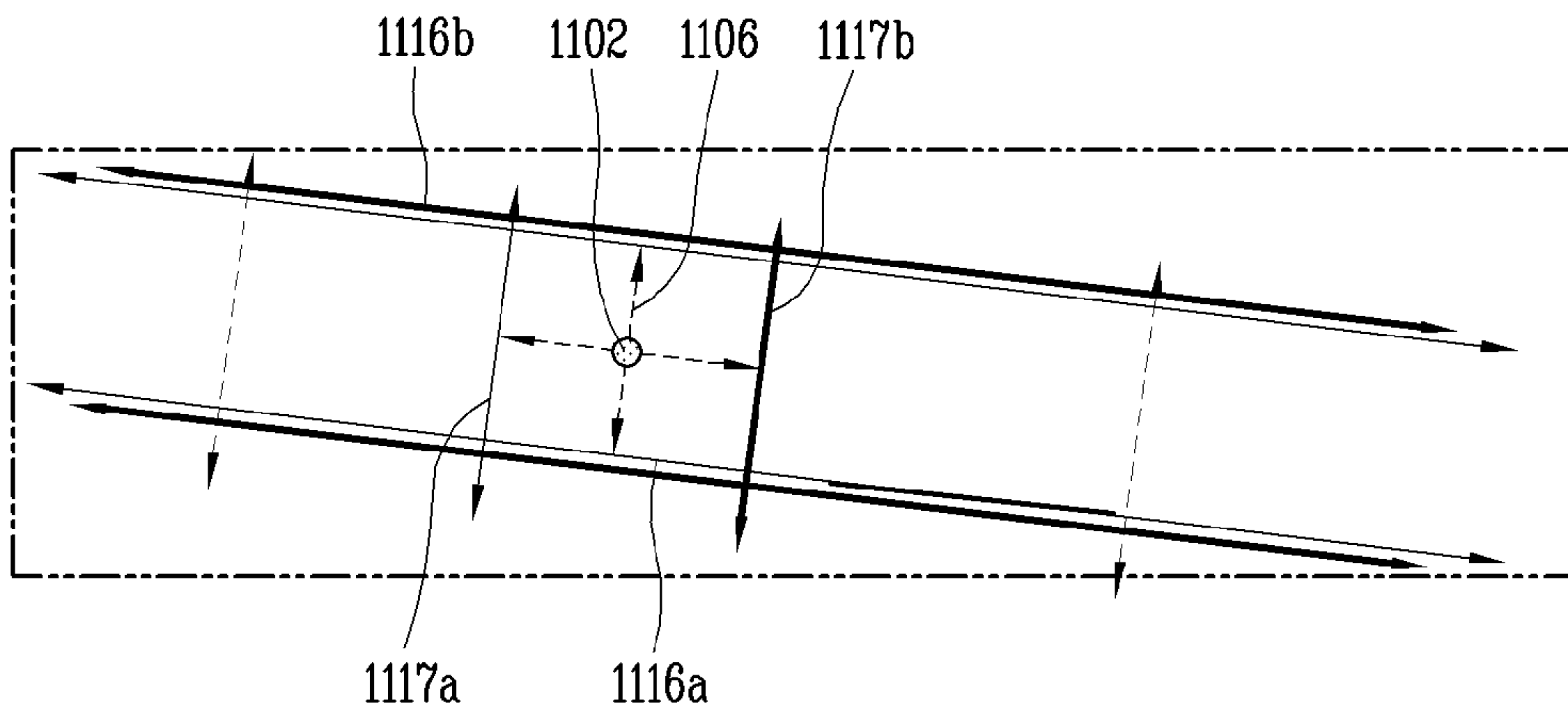
[도11d]



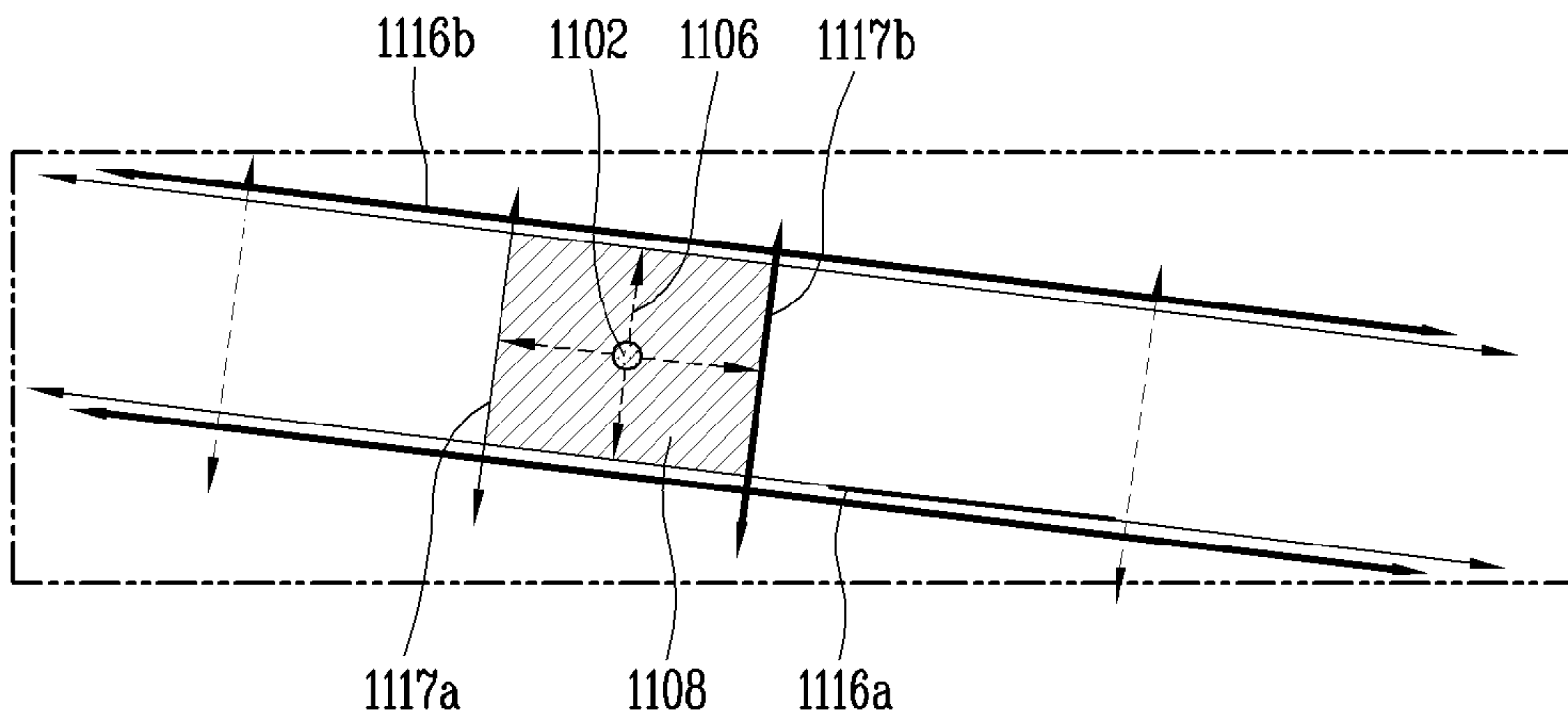
[도11e]



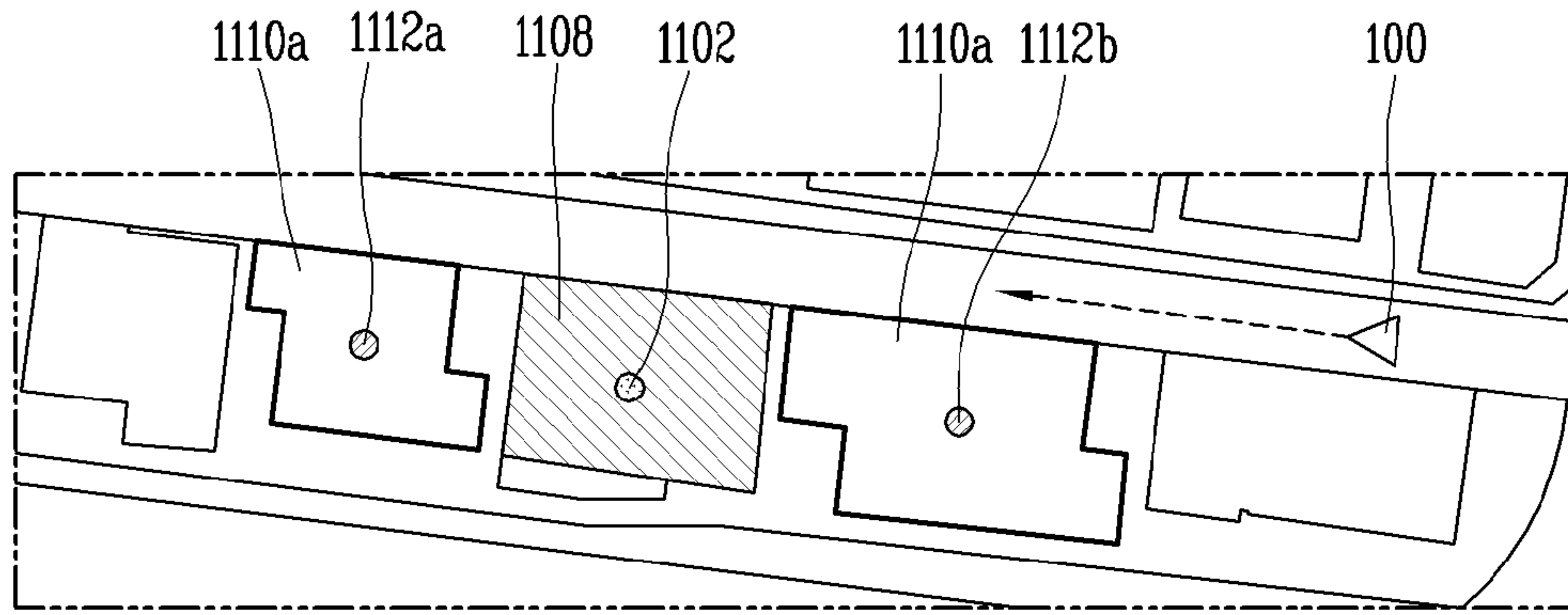
[도11f]



[도11g]

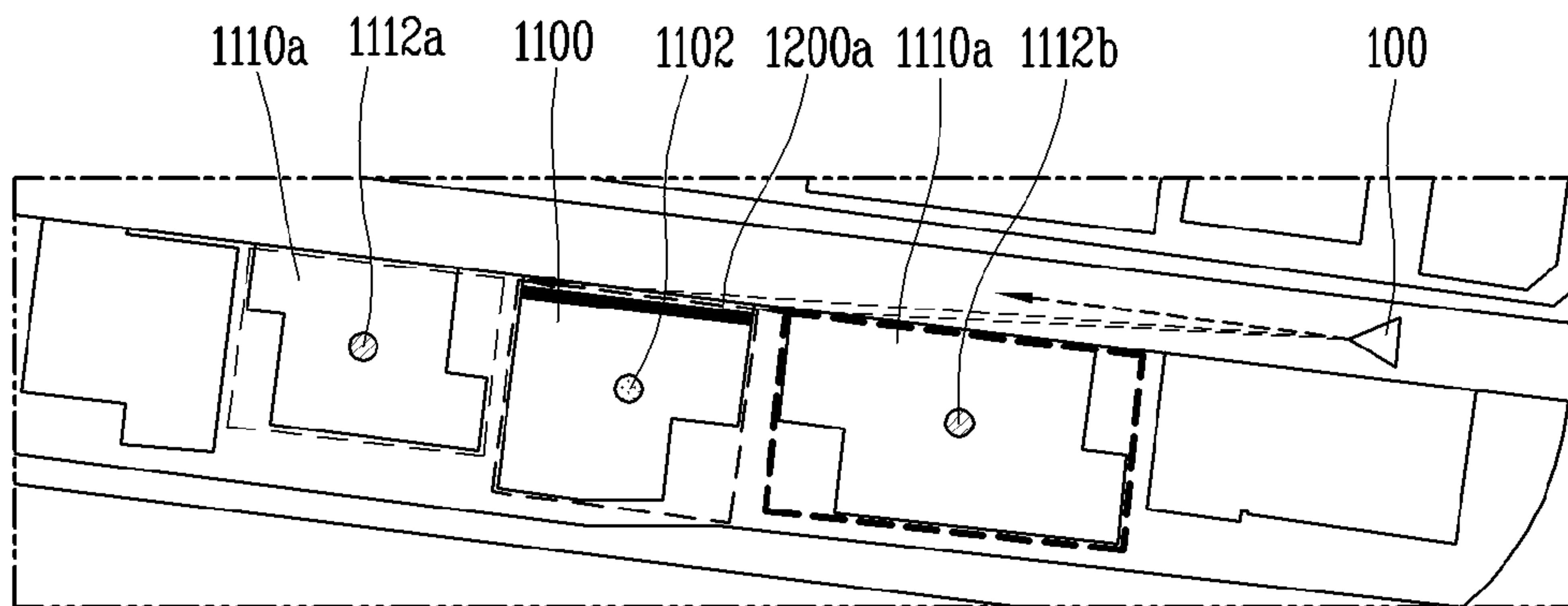


[도11h]



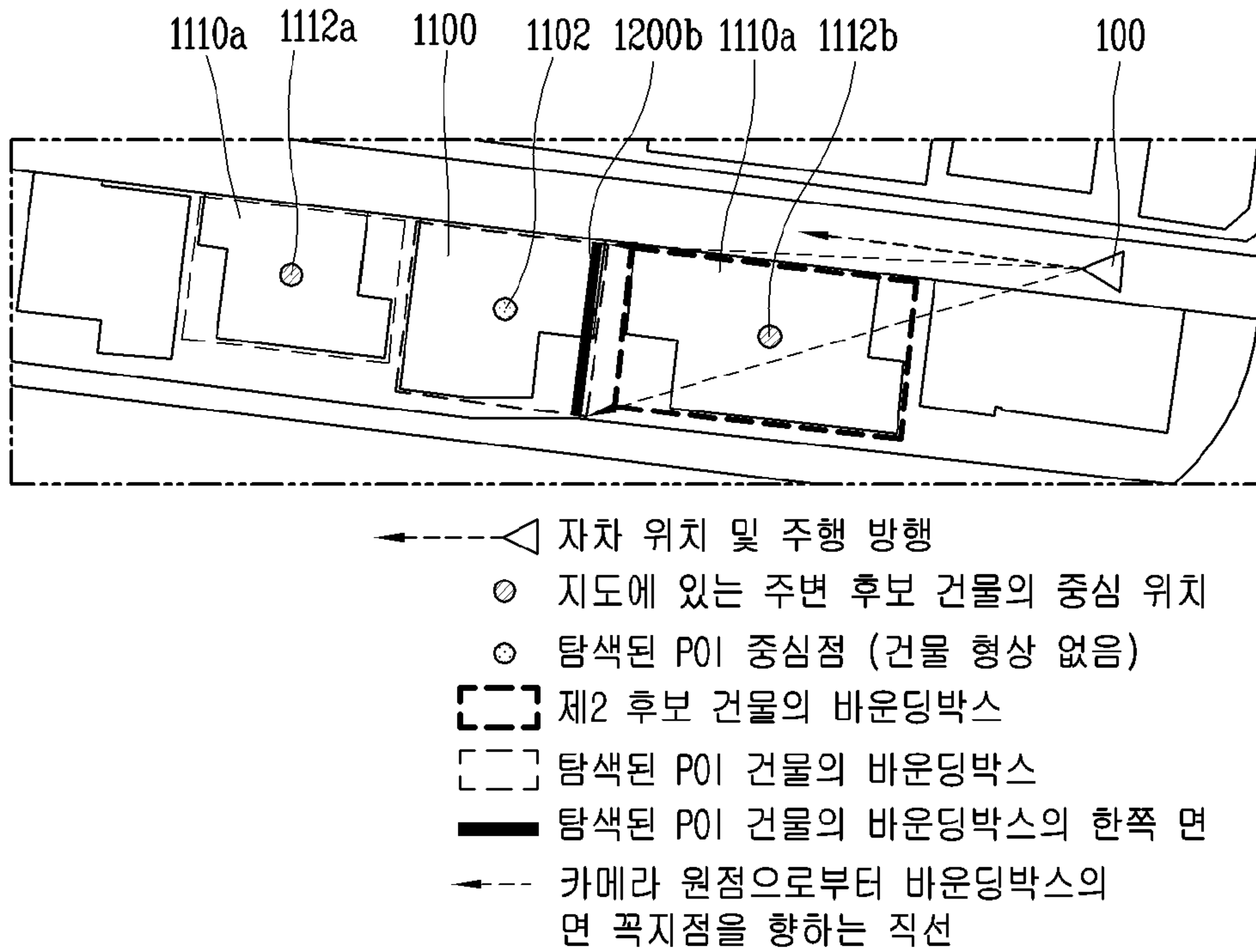
- ←--- 자차 위치 및 주행 방향
- 지도에 있는 주변 후보 건물 형상점
- 지도에 있는 주변 후보 건물의 중심 위치
- 탐색된 POI 중심점 (건물 형상 없음)
- ▨ 최소면적의 사각형 = 추정된 POI 건물 형상

[도12a]

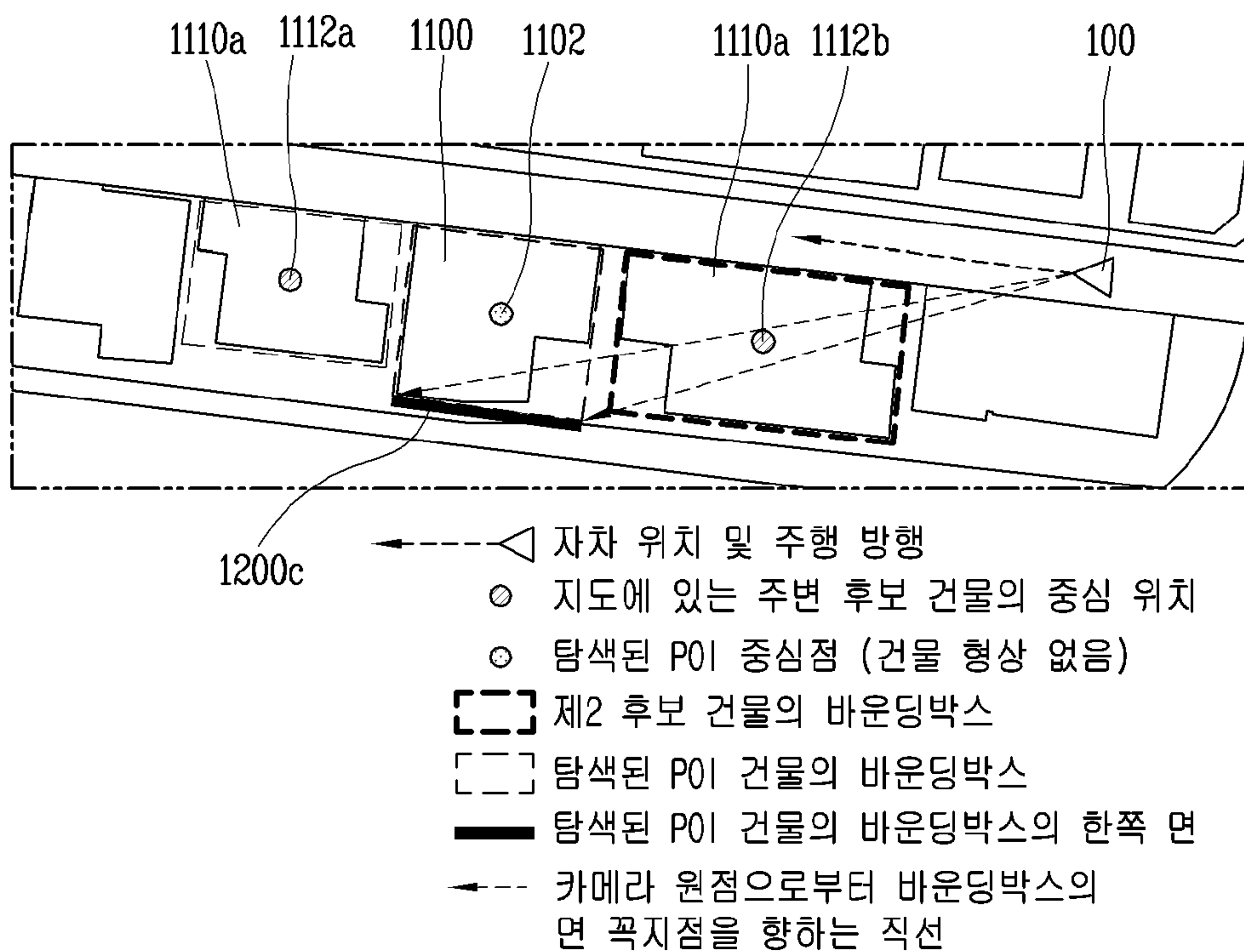


- ←--- 자차 위치 및 주행 방향
- 지도에 있는 주변 후보 건물의 중심 위치
- 탐색된 POI 중심점 (건물 형상 없음)
- [] 제2 후보 건물의 바운딩박스
- [] 탐색된 POI 건물의 바운딩박스
- 탐색된 POI 건물의 바운딩박스의 한쪽 면
- ←--- 카메라 원점으로부터 바운딩박스의 면 꼭지점을 향하는 직선

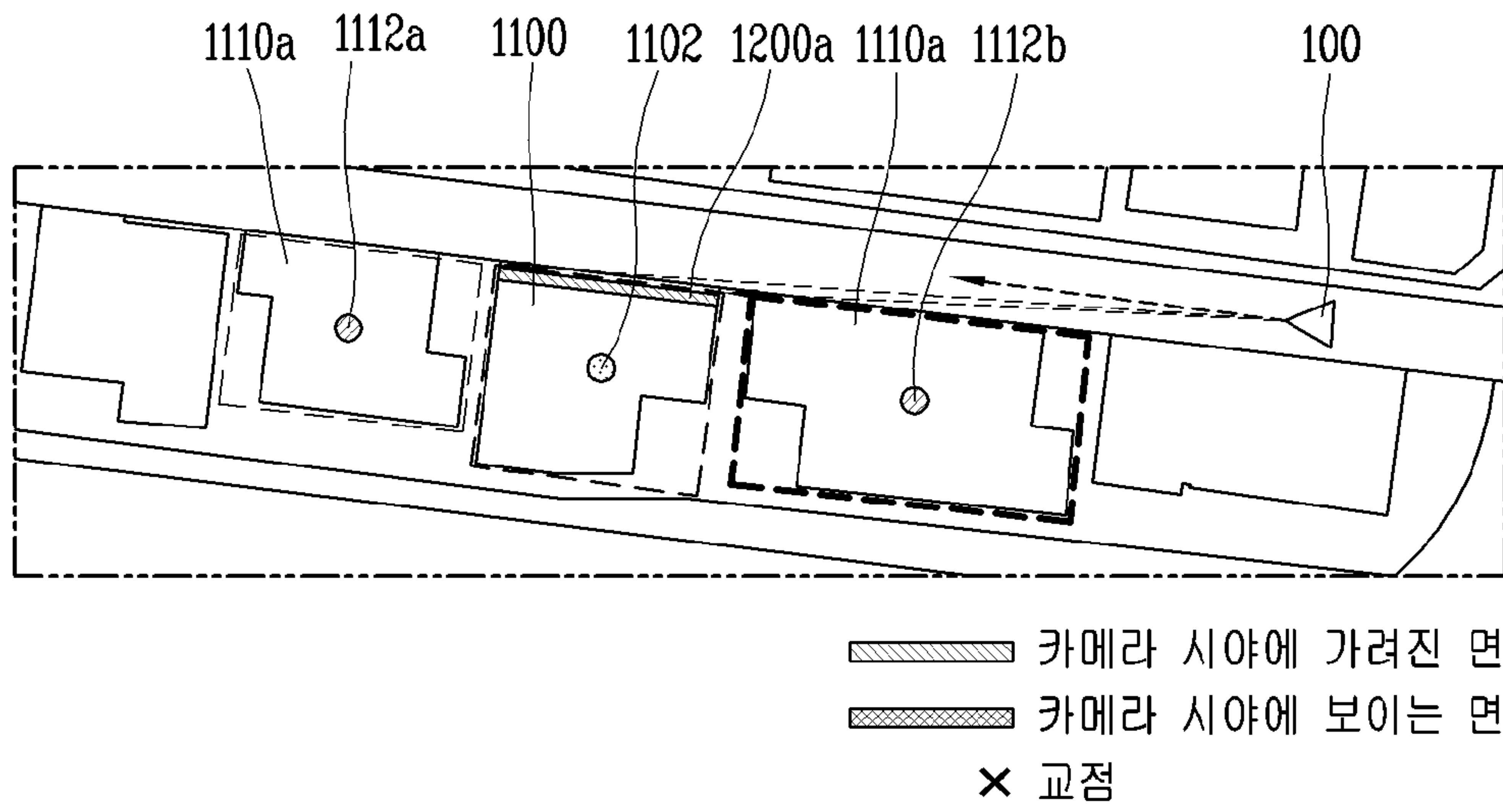
[도12b]



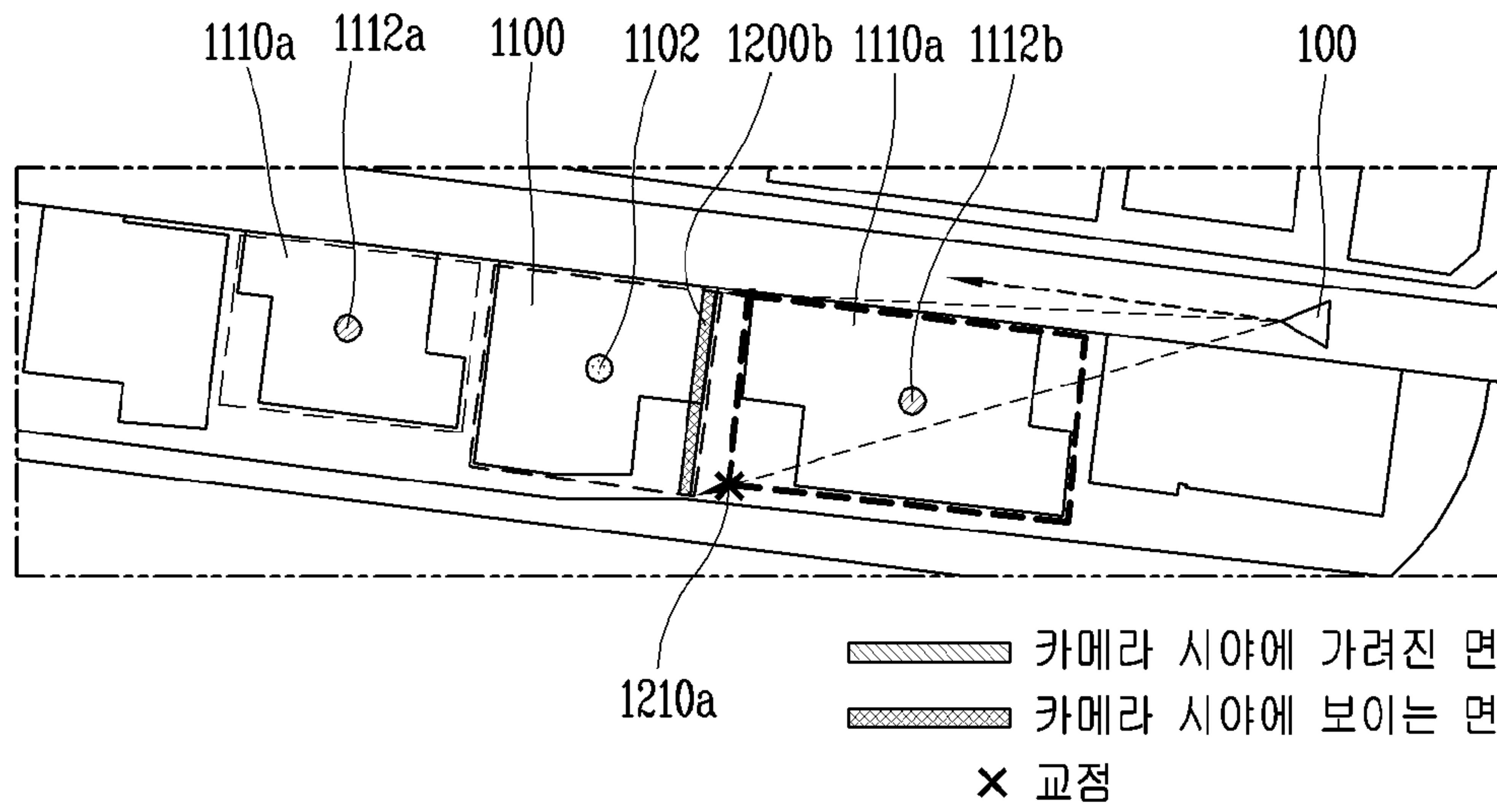
[도12c]



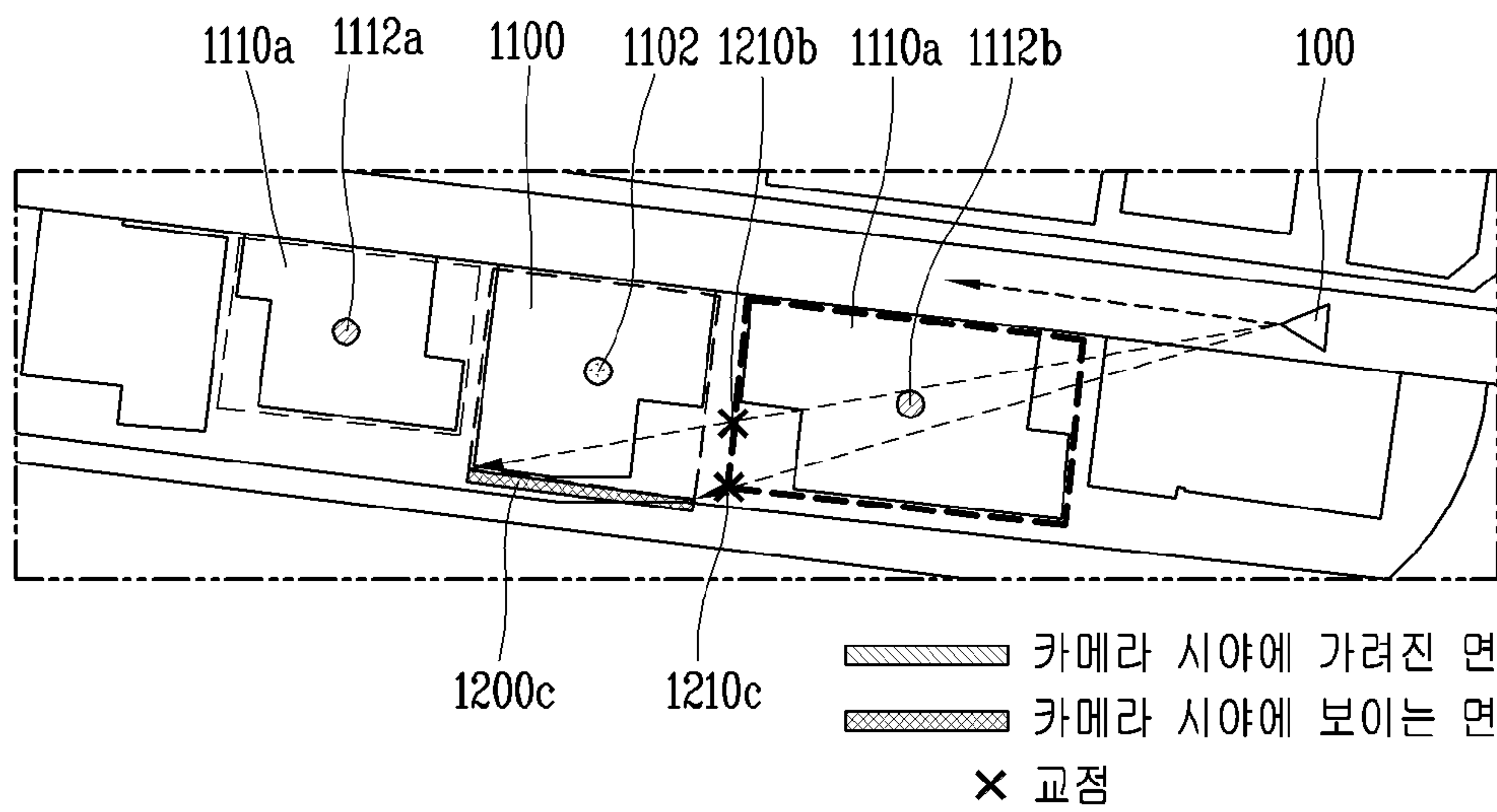
[도12d]



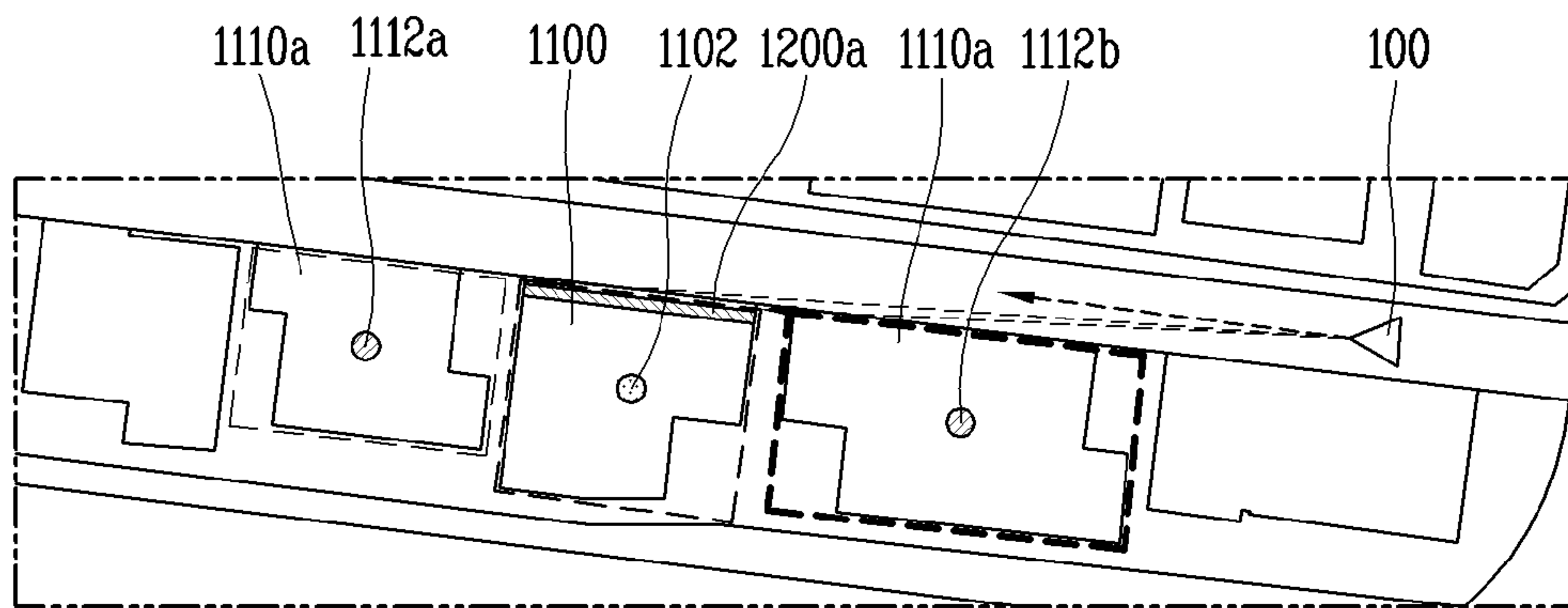
[도12e]



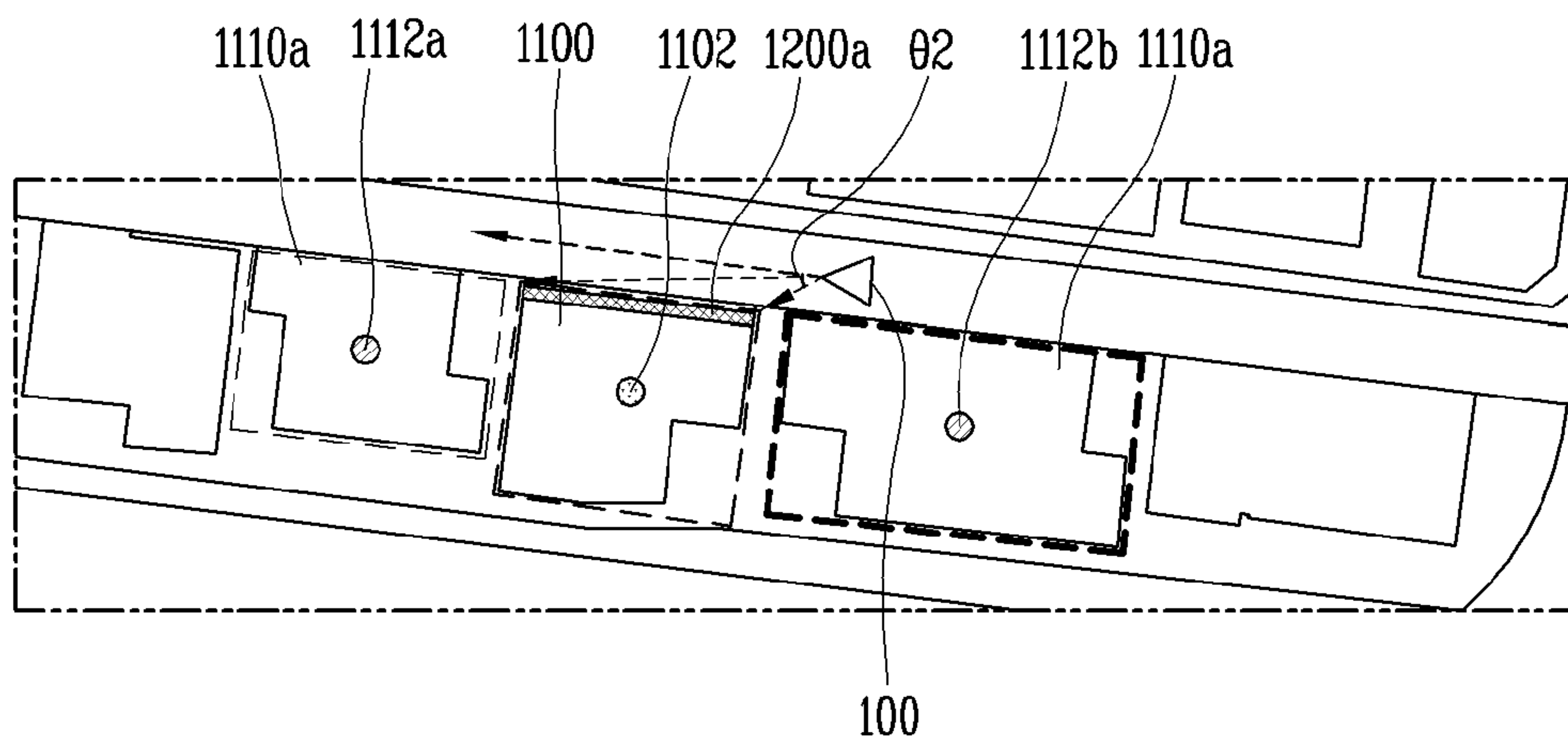
[도12f]



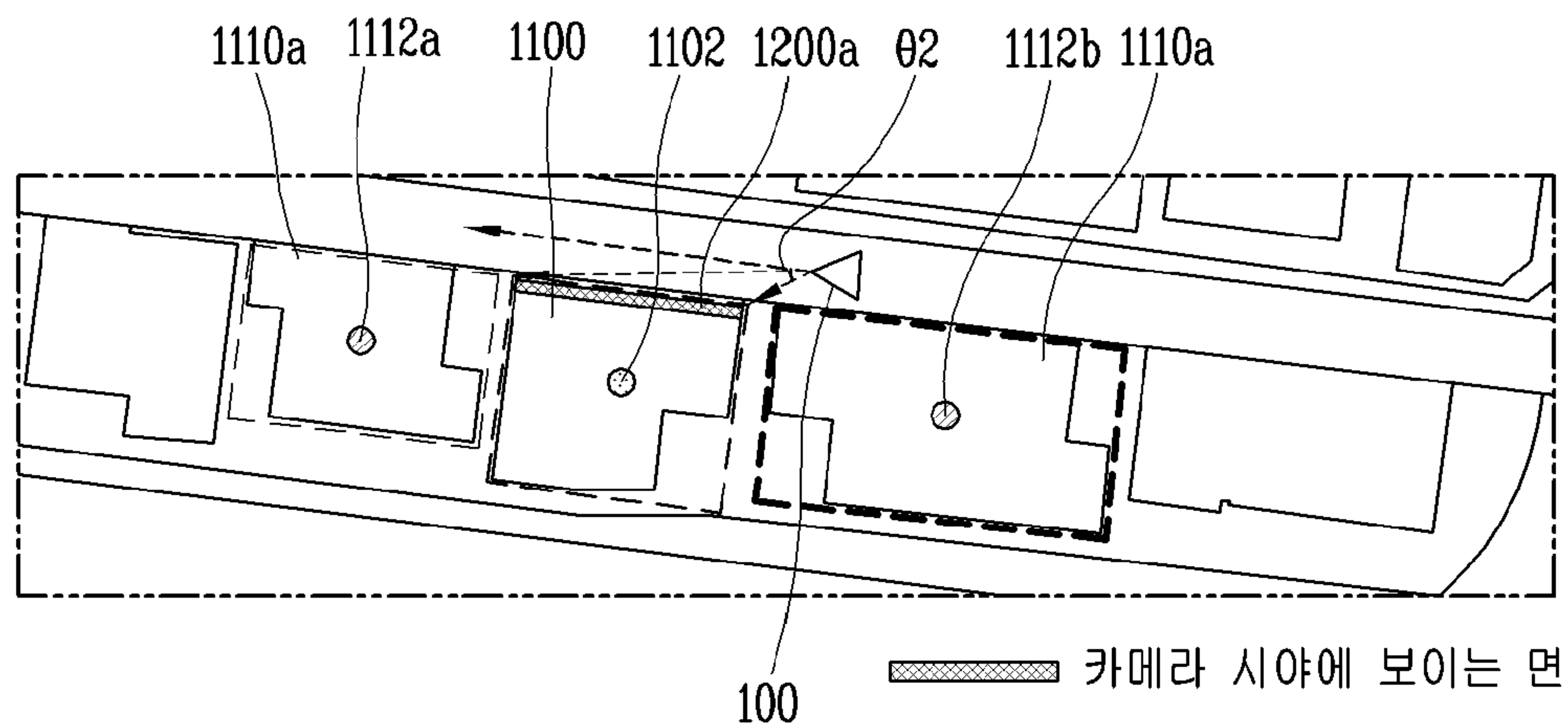
[도12g]



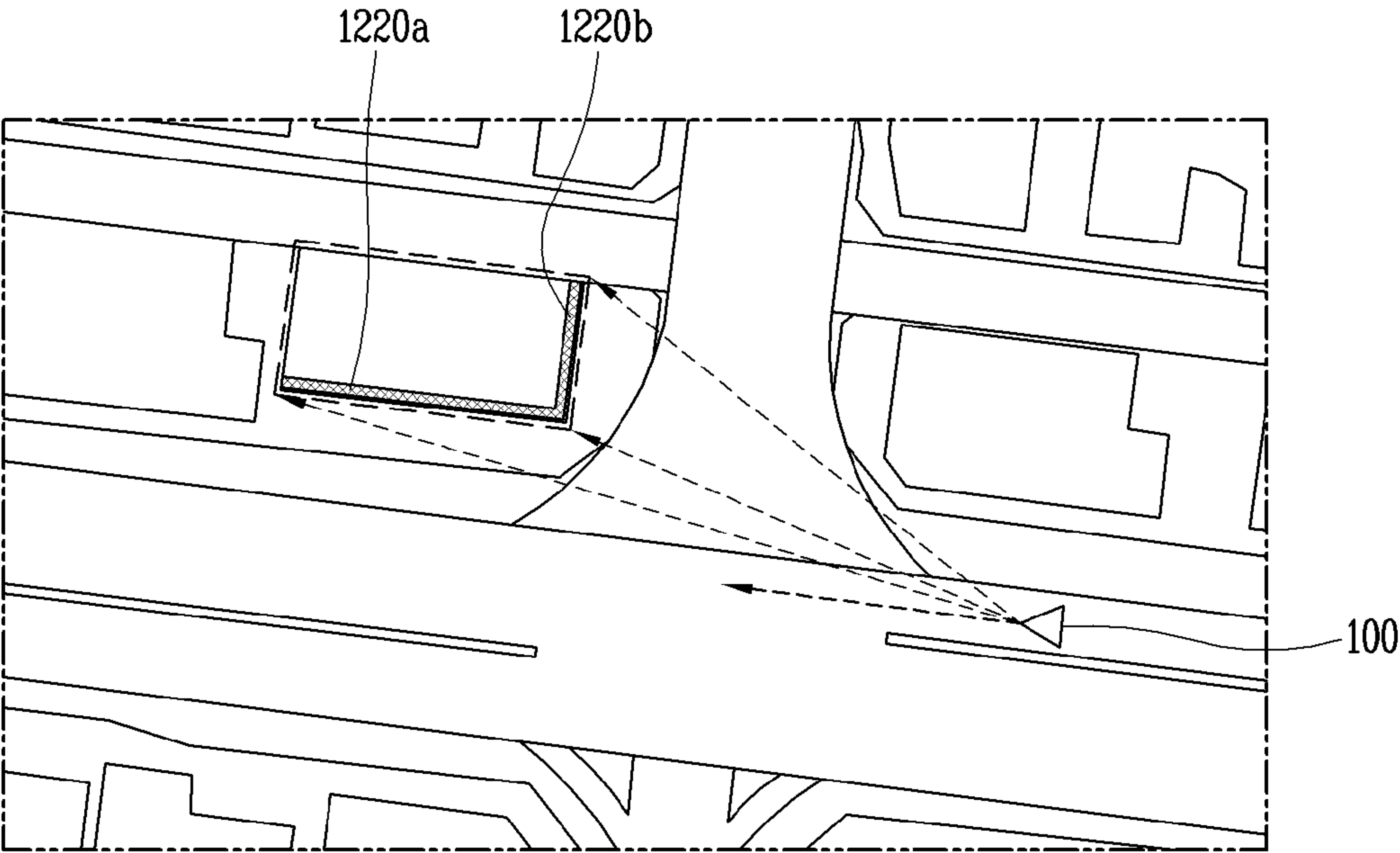
[도12h]



[도12i]

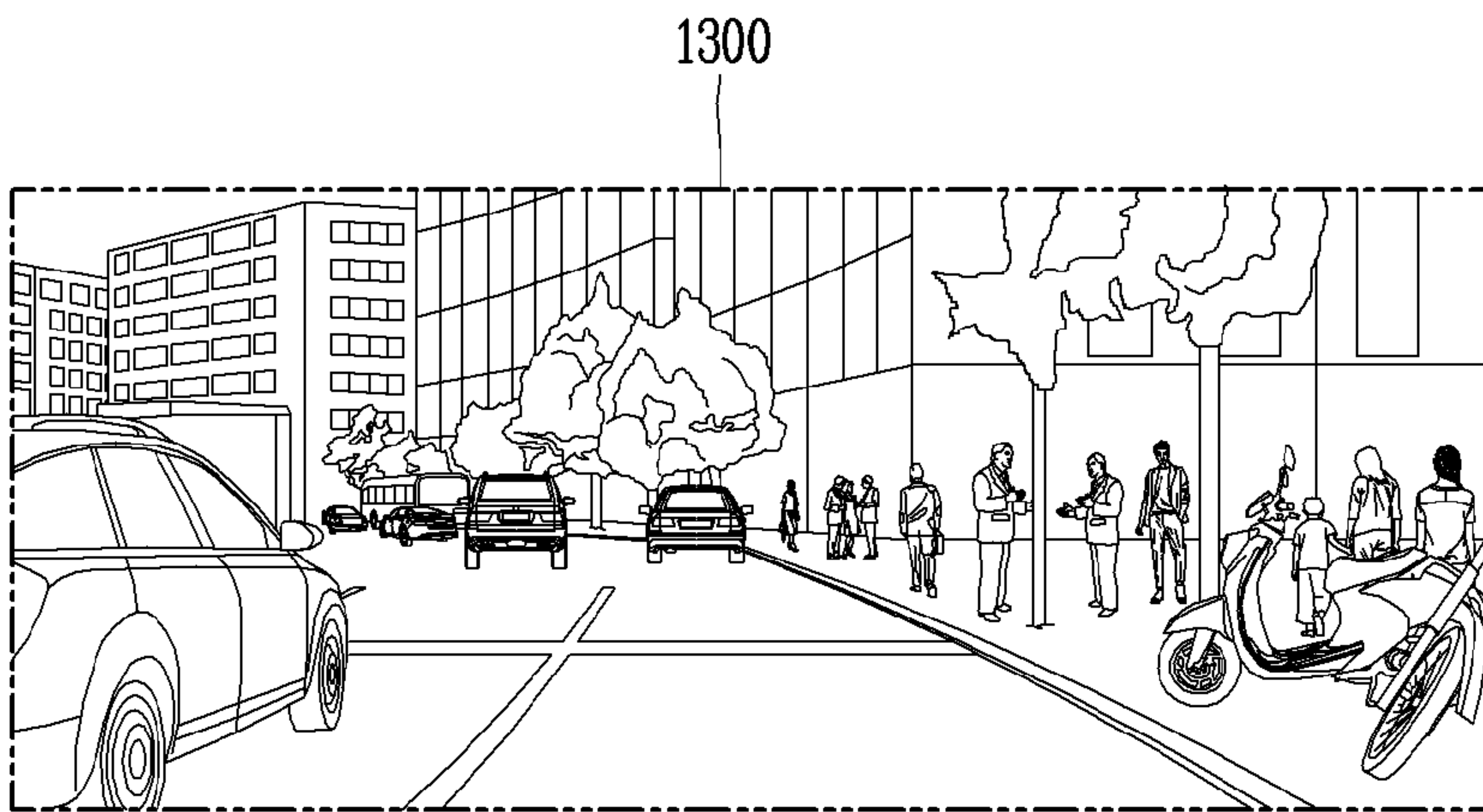


[도12j]

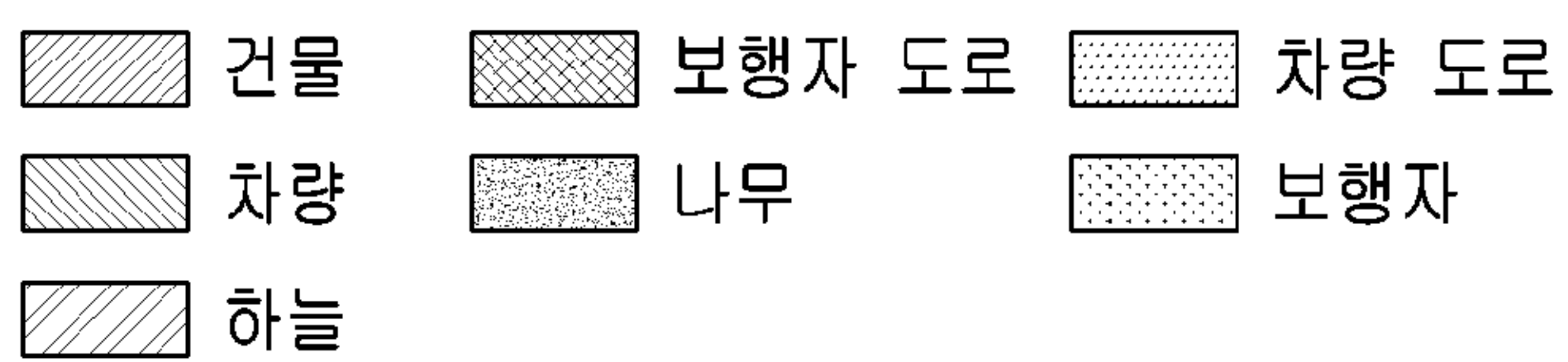
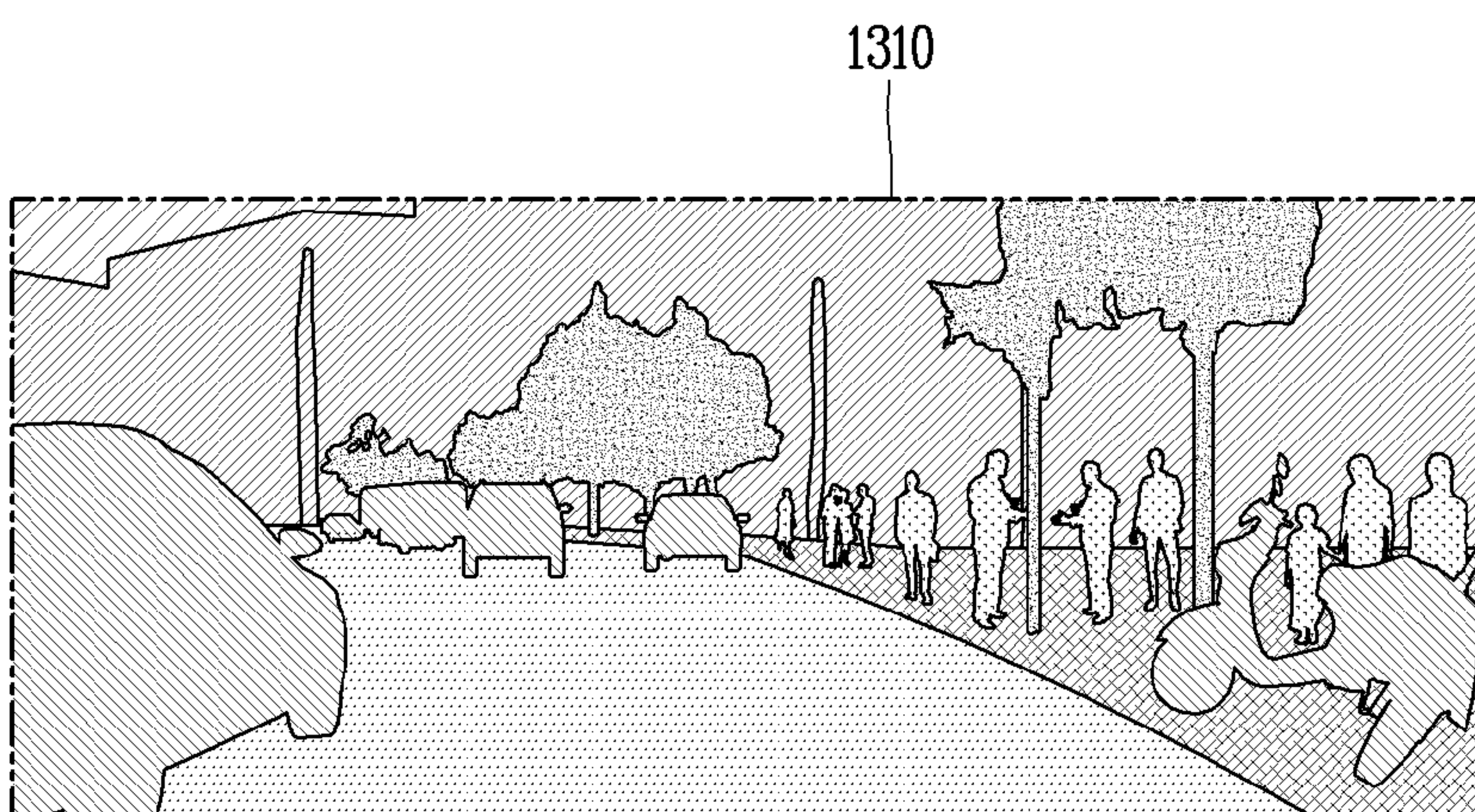


카메라 시야에 보이는 면

[도13a]

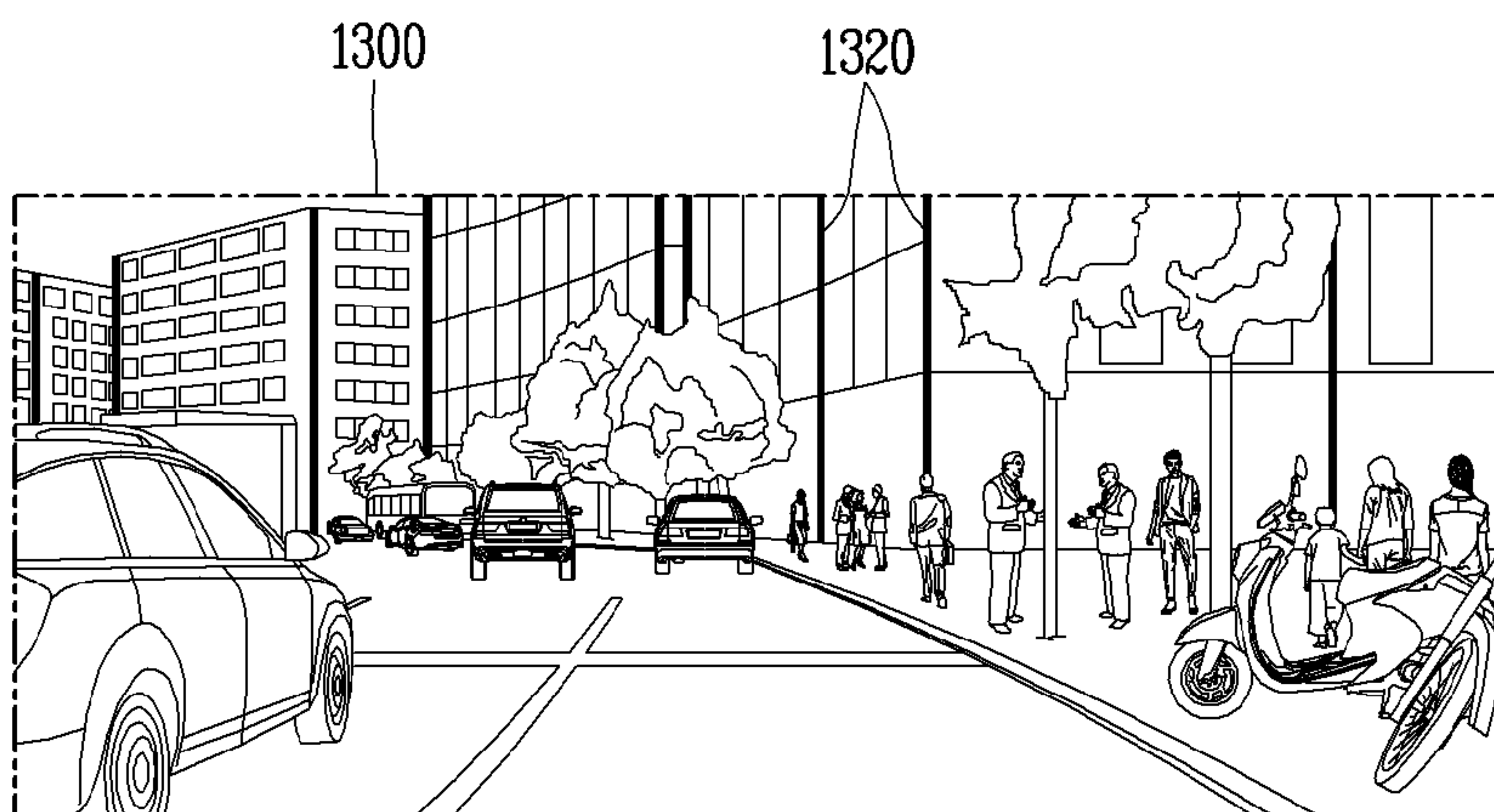


(a)

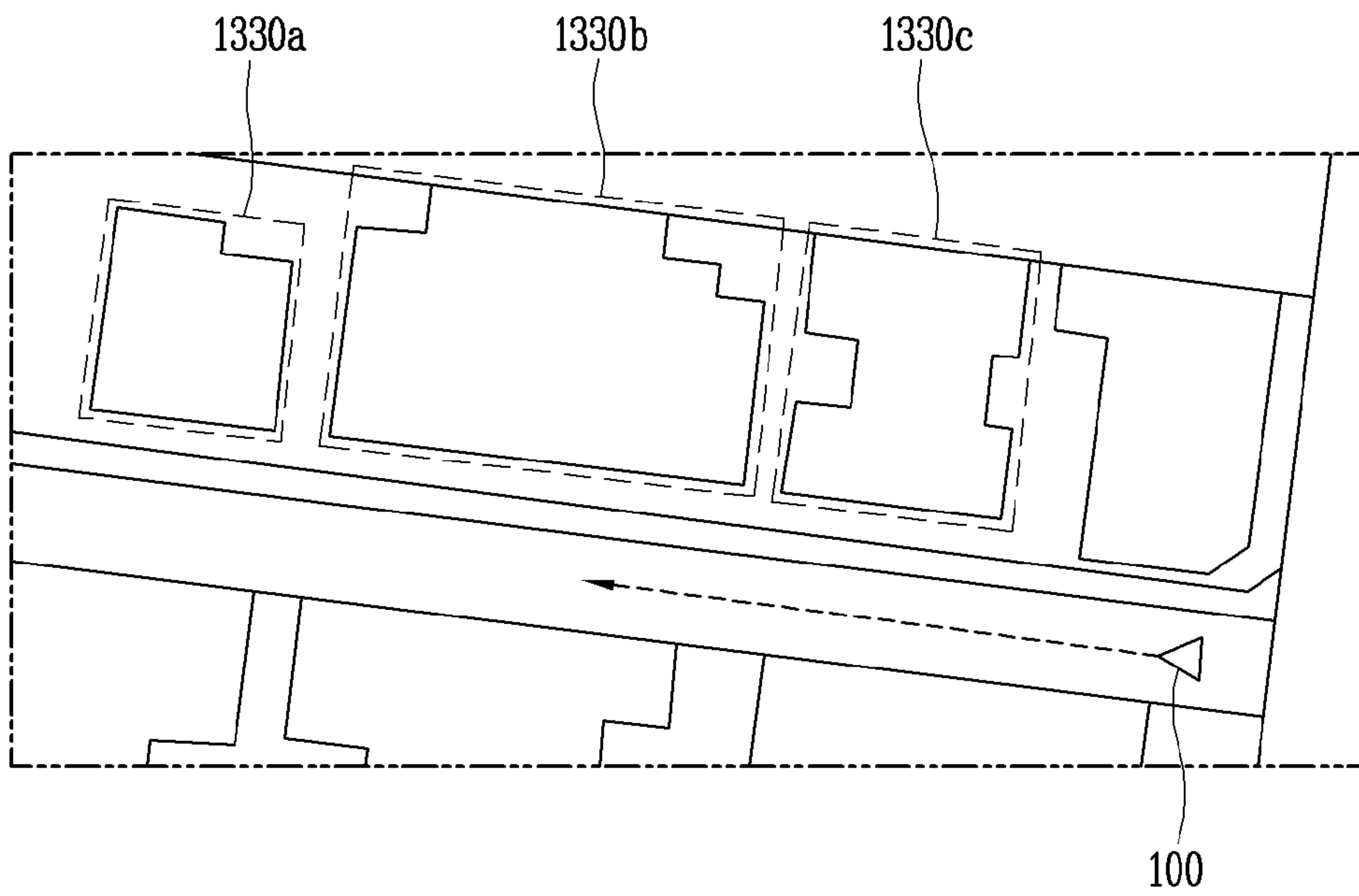


(b)

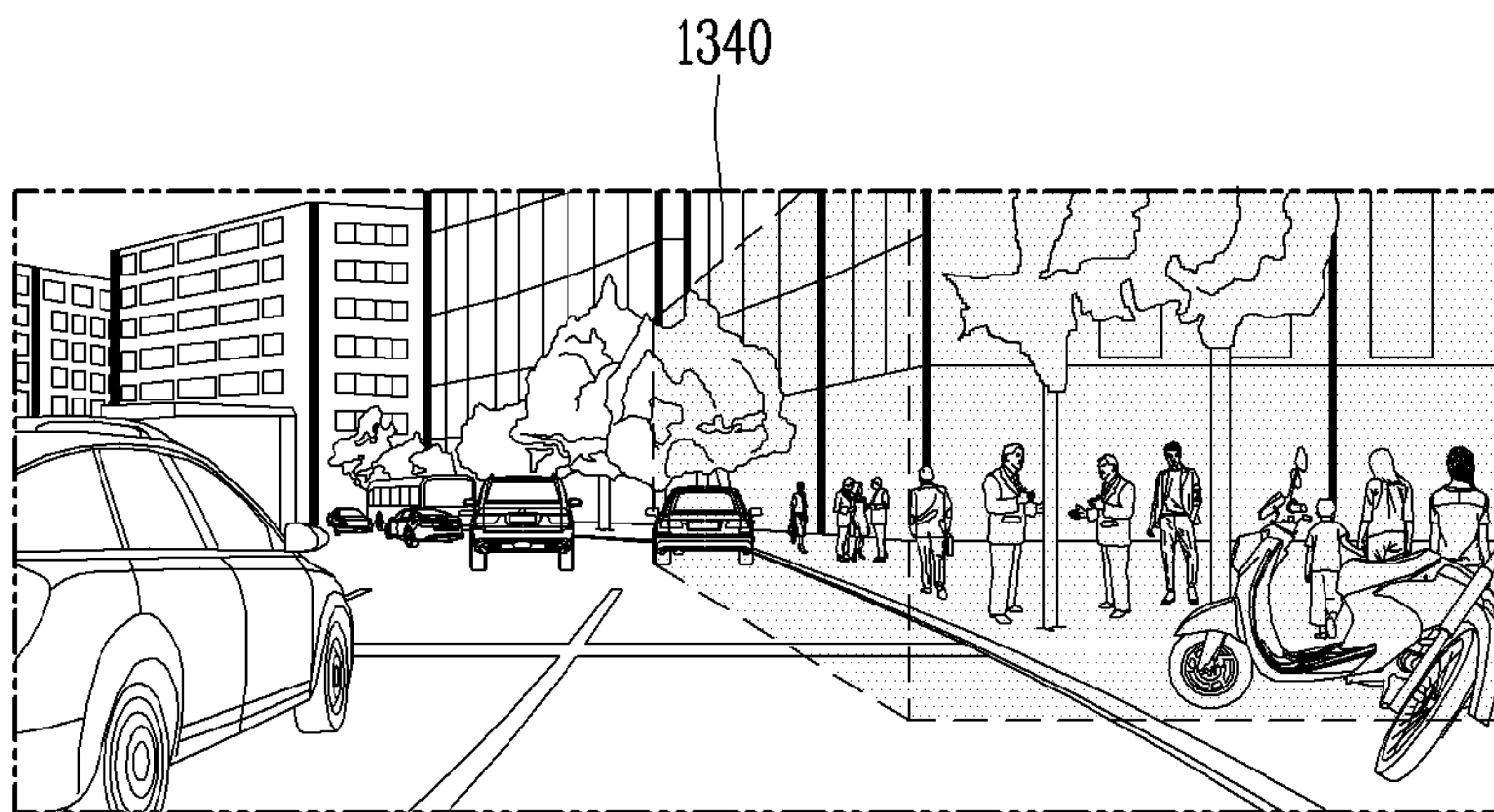
[도13b]



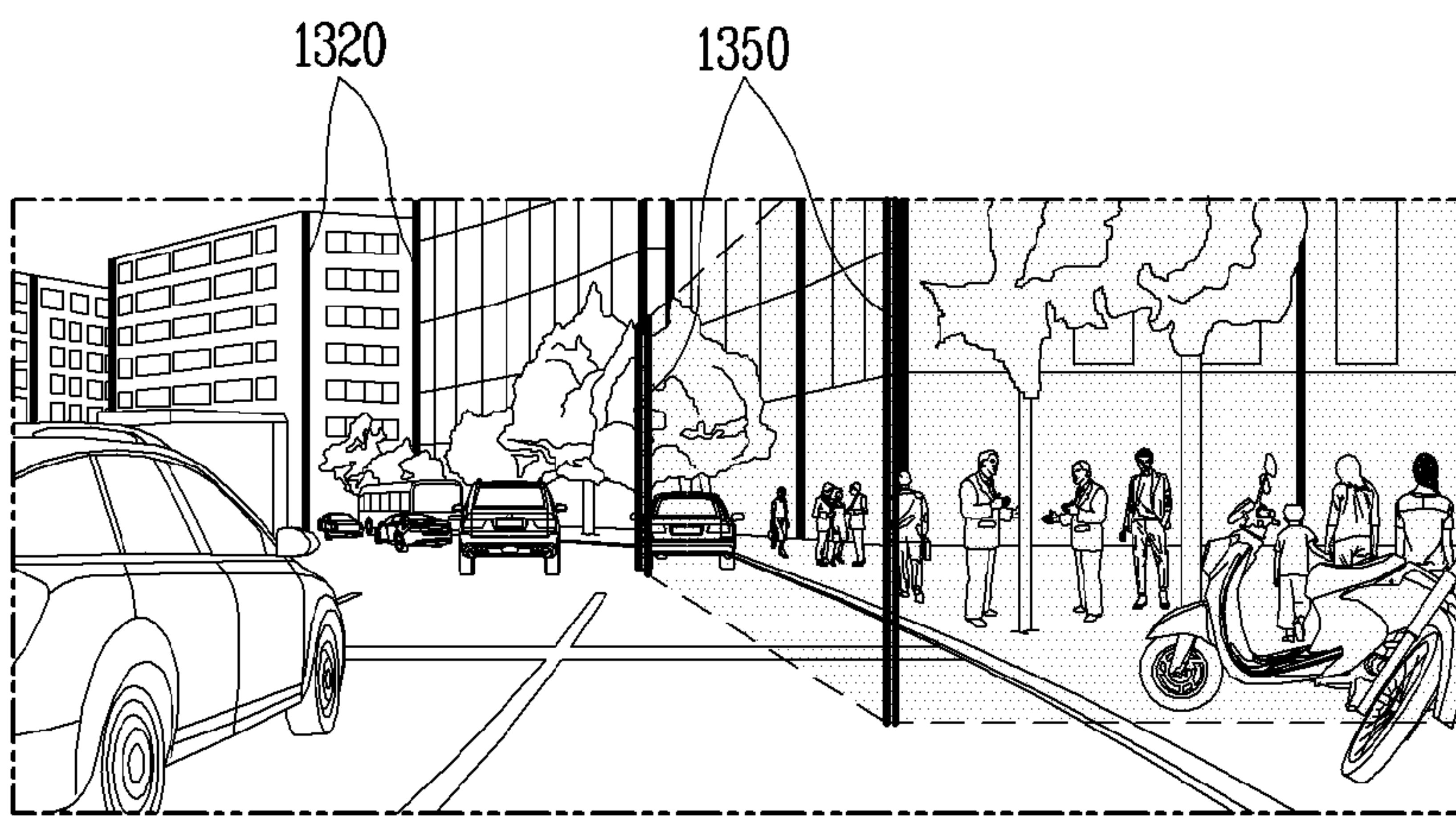
[도13c]



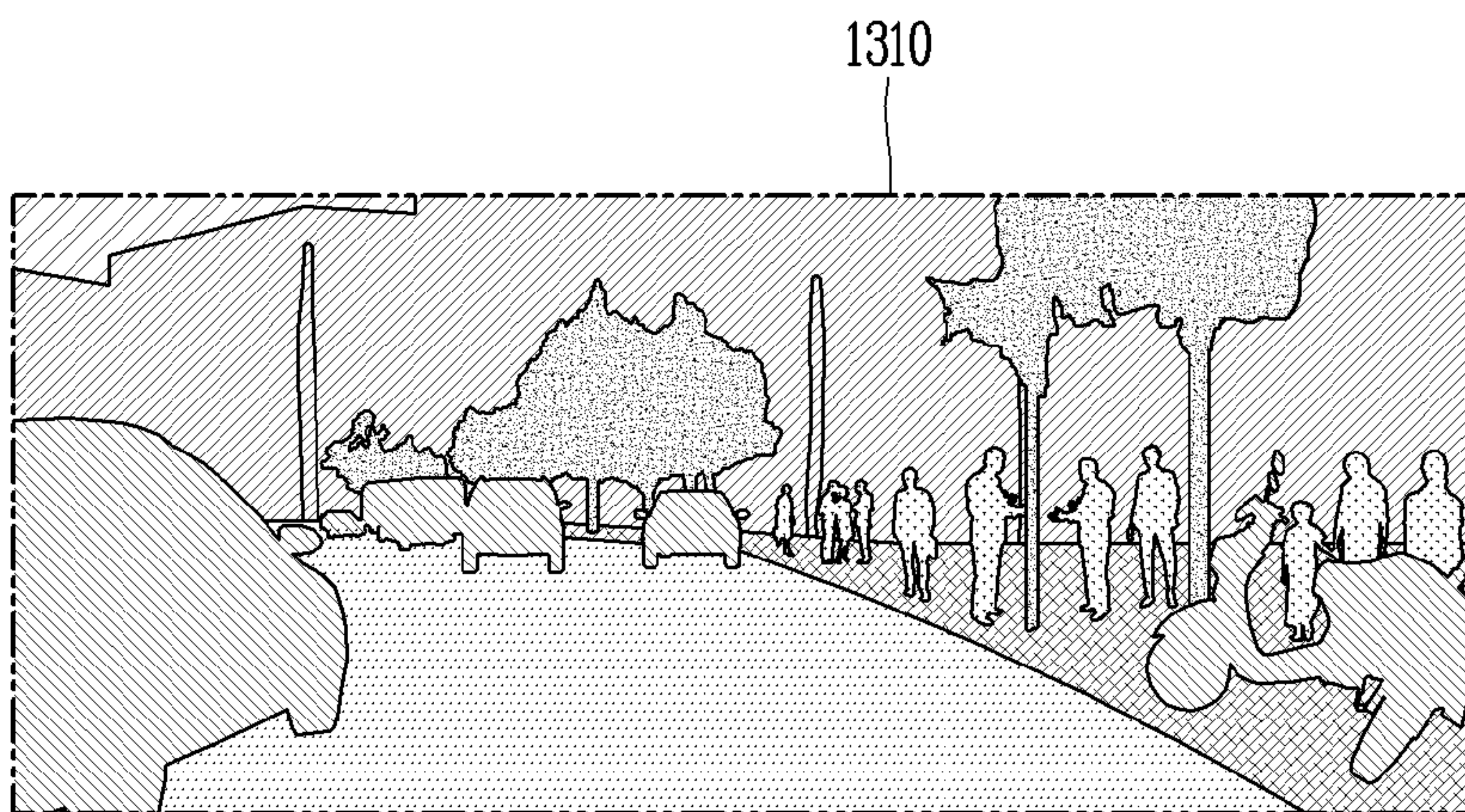
[도13d]



[도13e]

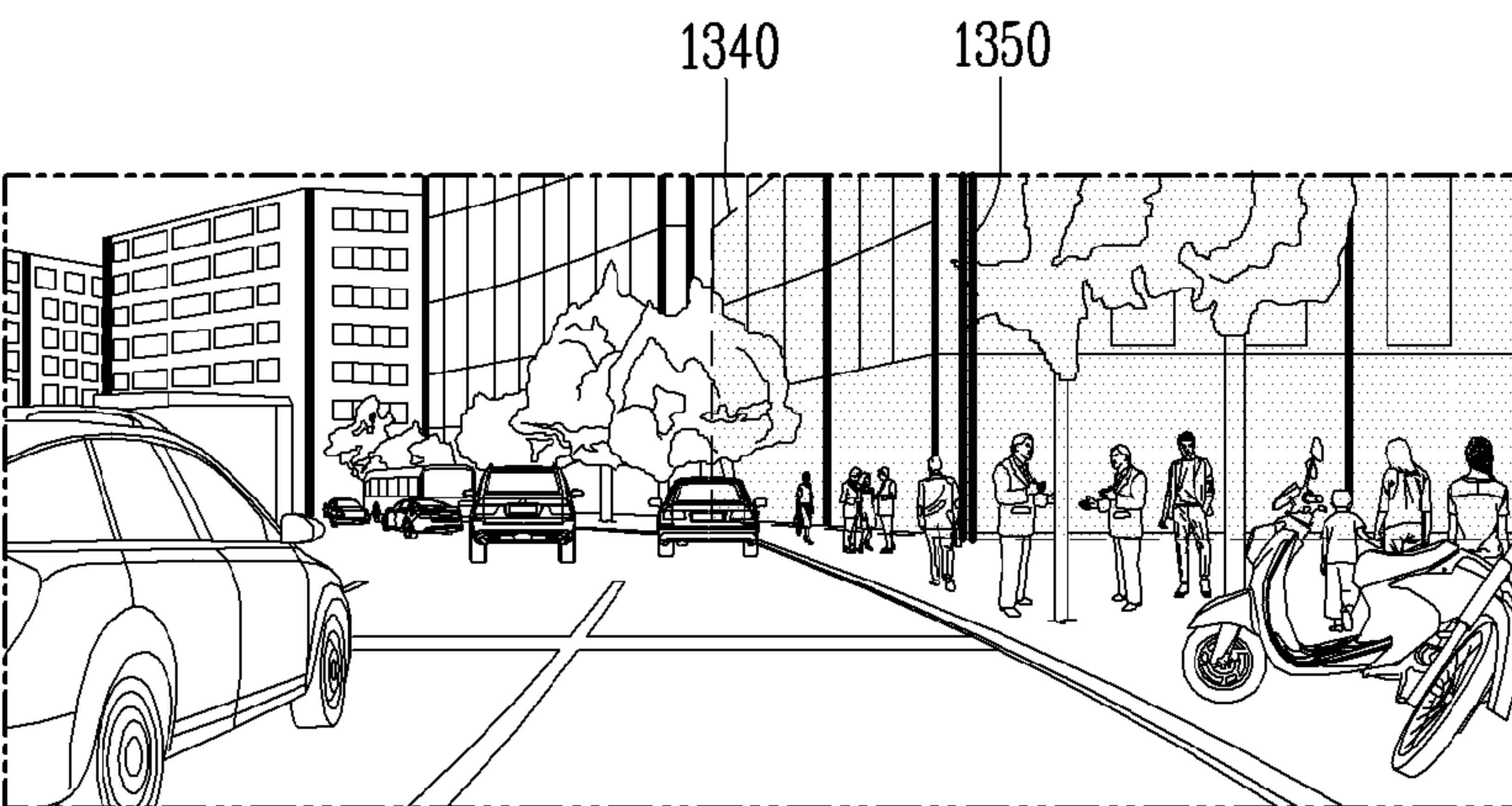


(a)

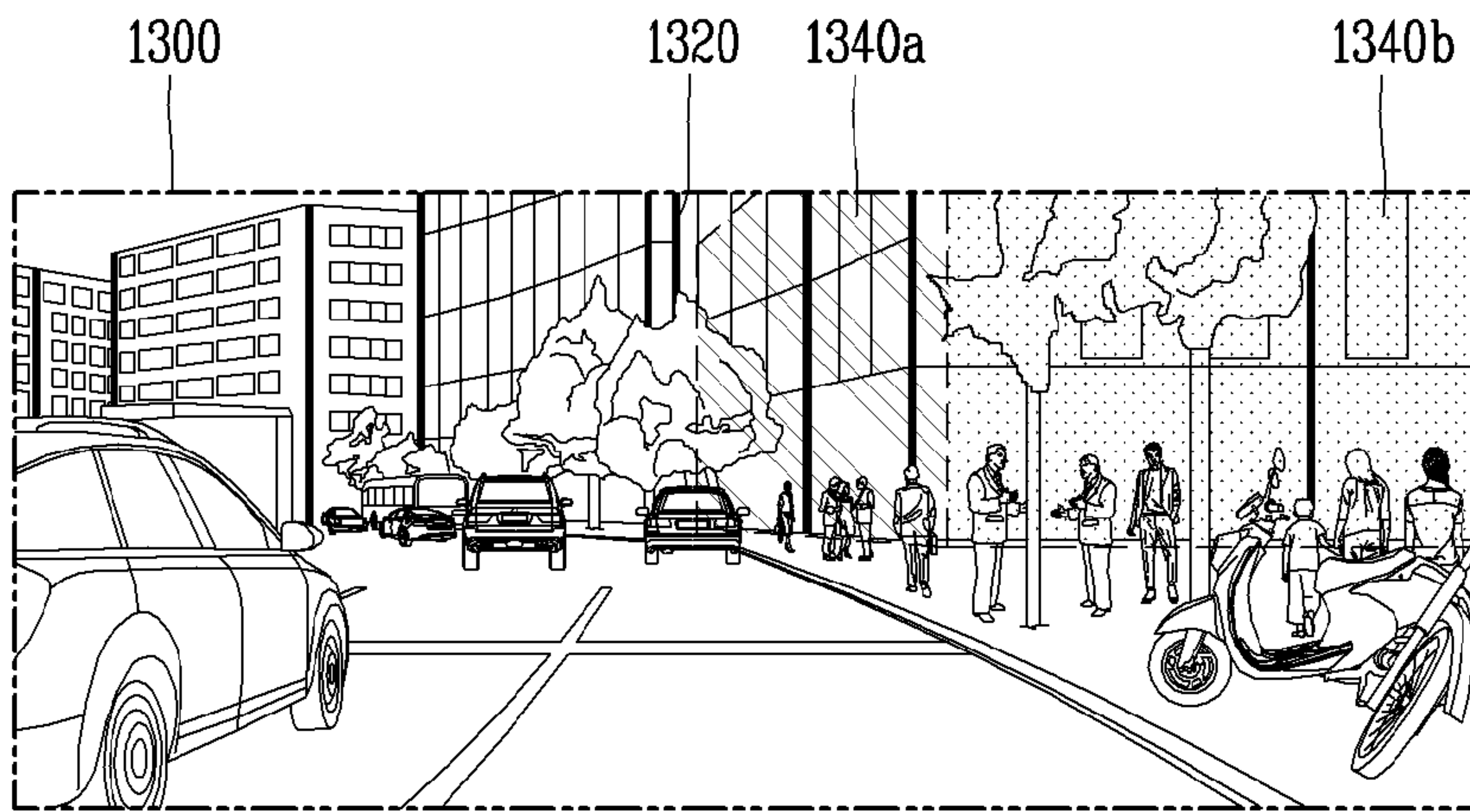


(b)

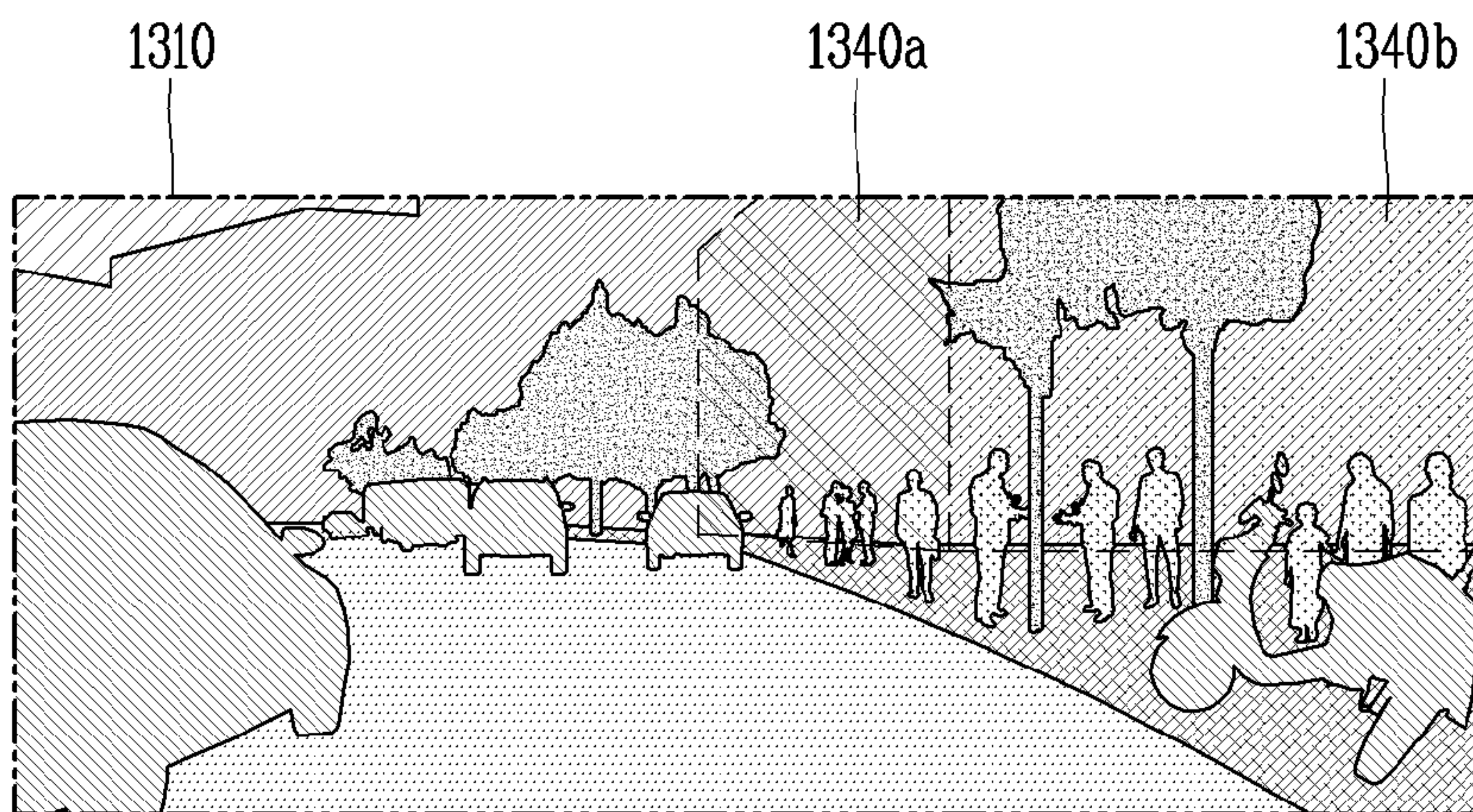
[도13f]



[도13g]

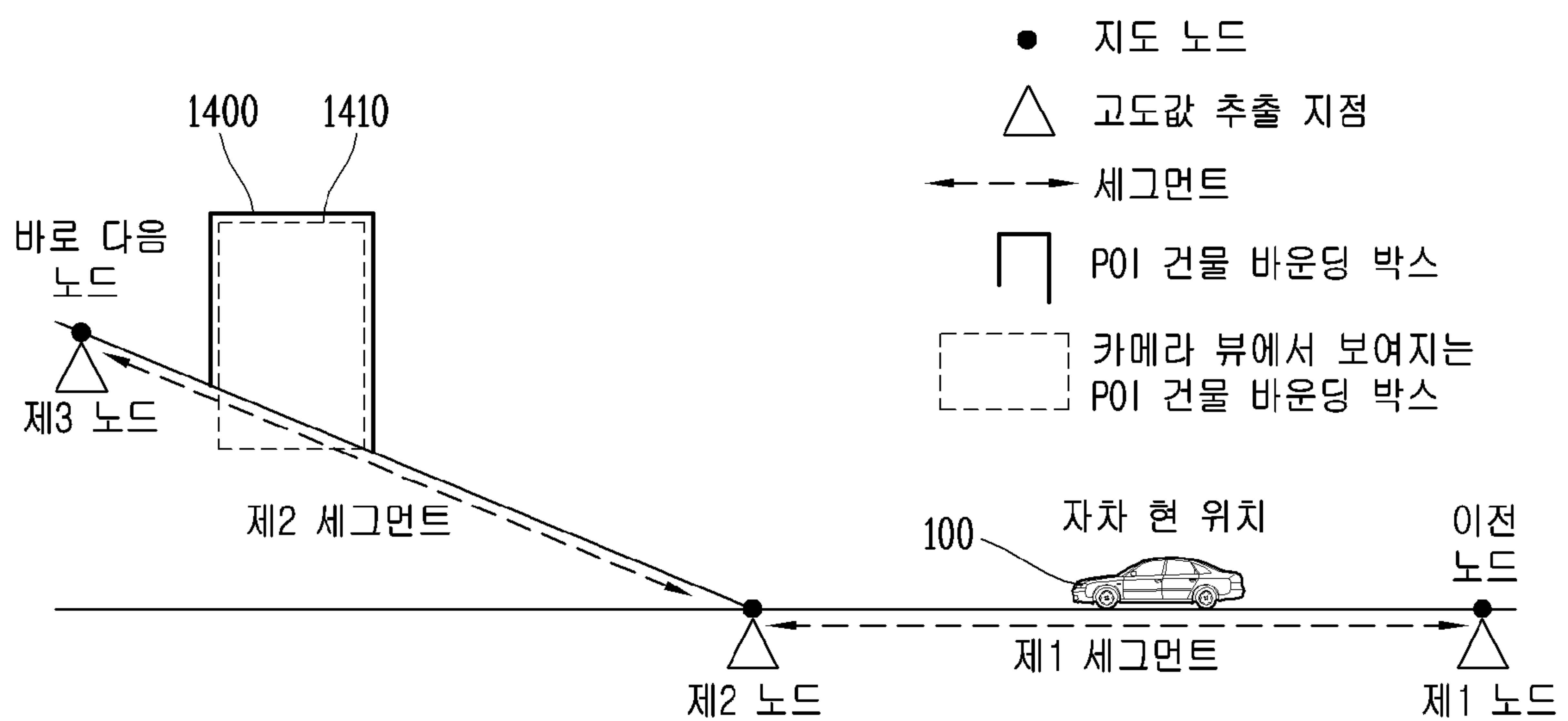


(a)

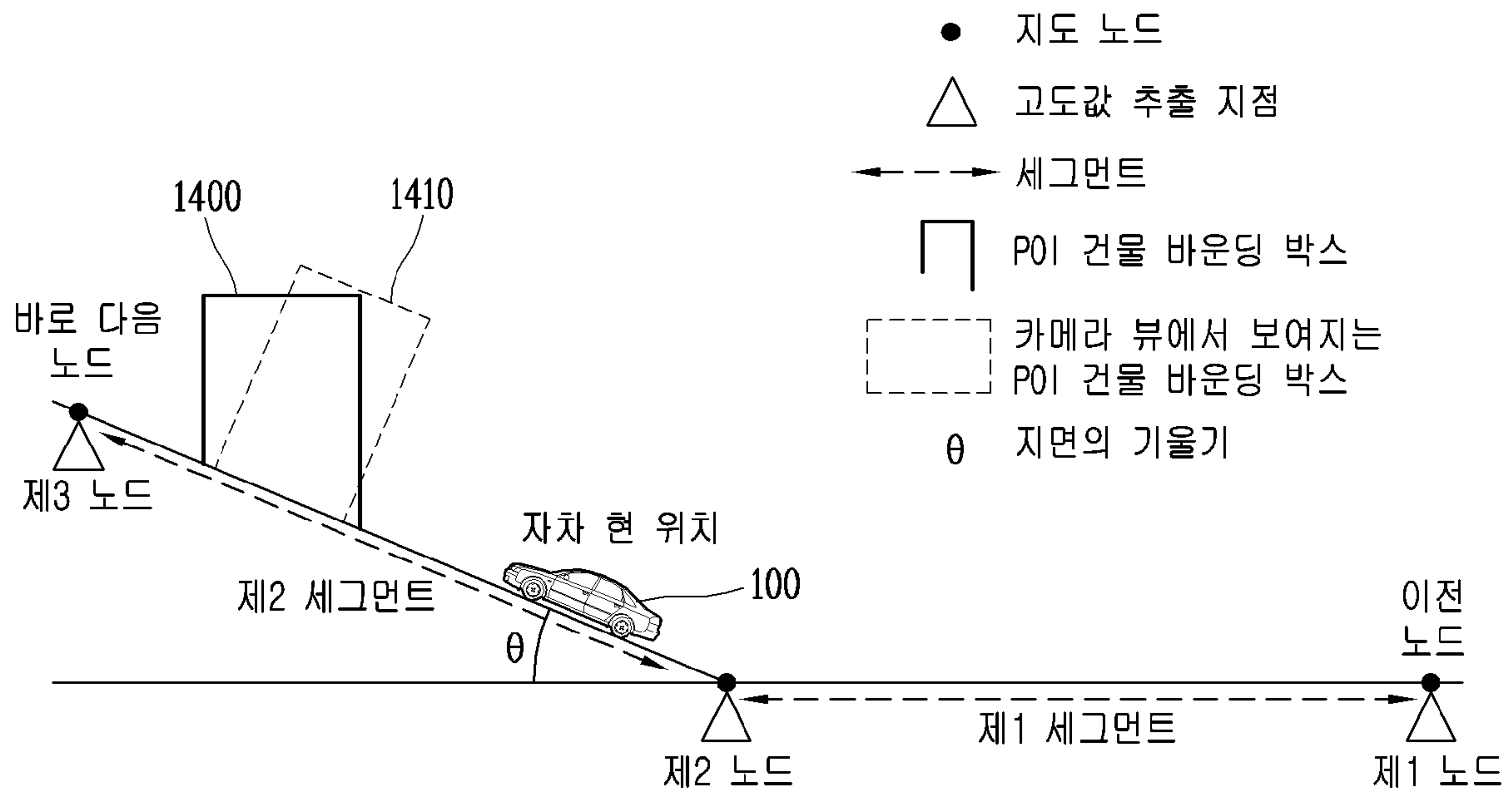


(b)

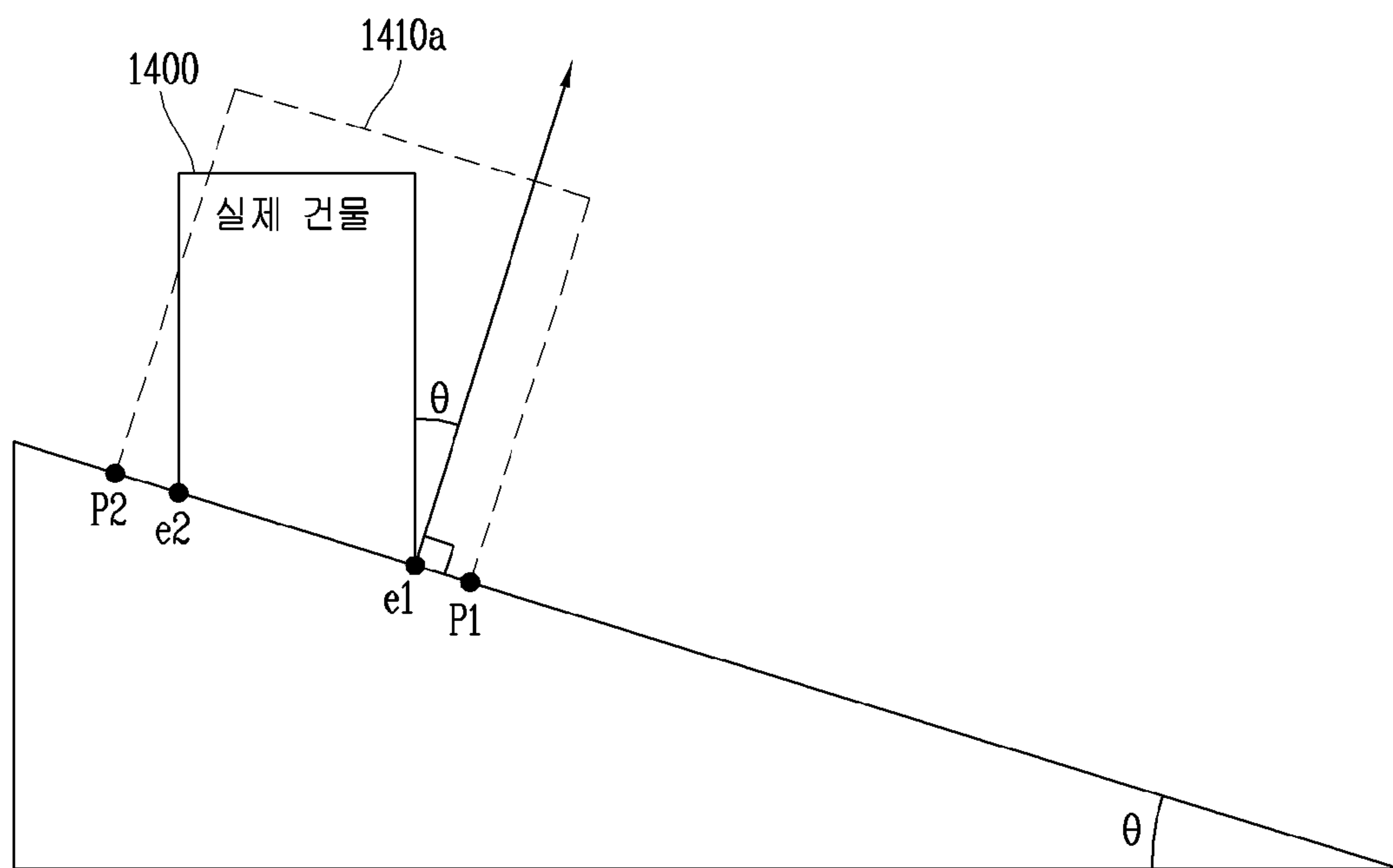
[도14a]



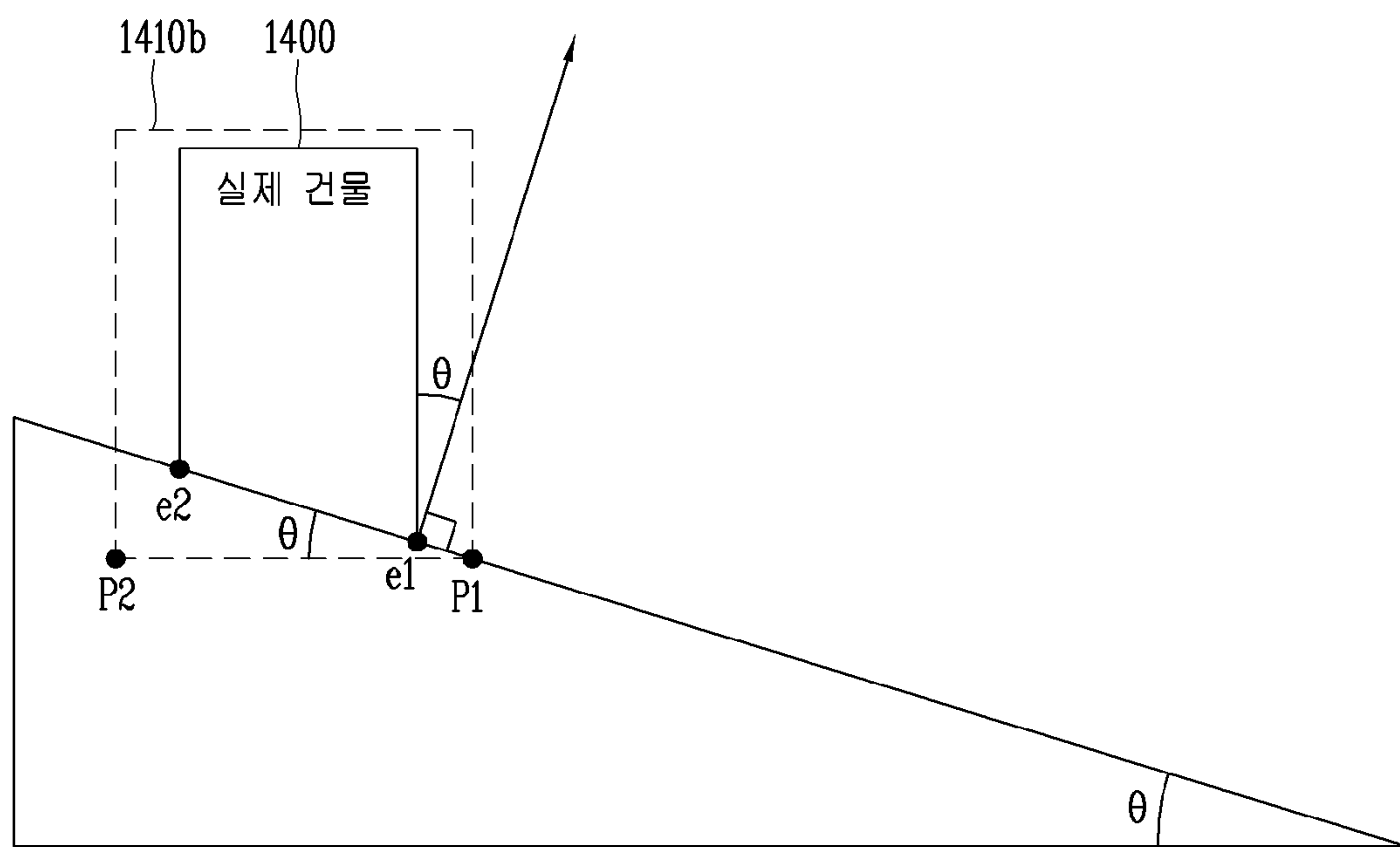
[도14b]



[도14c]

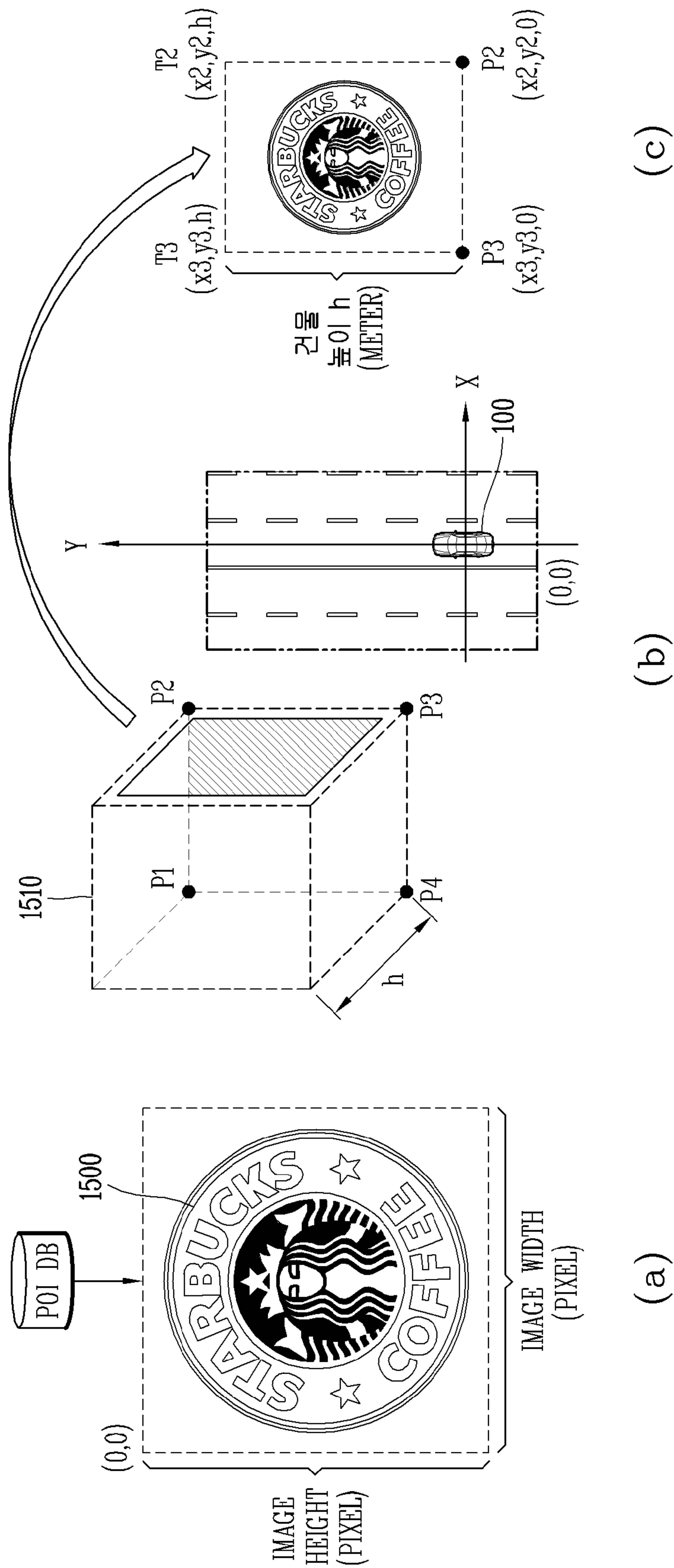


(a)

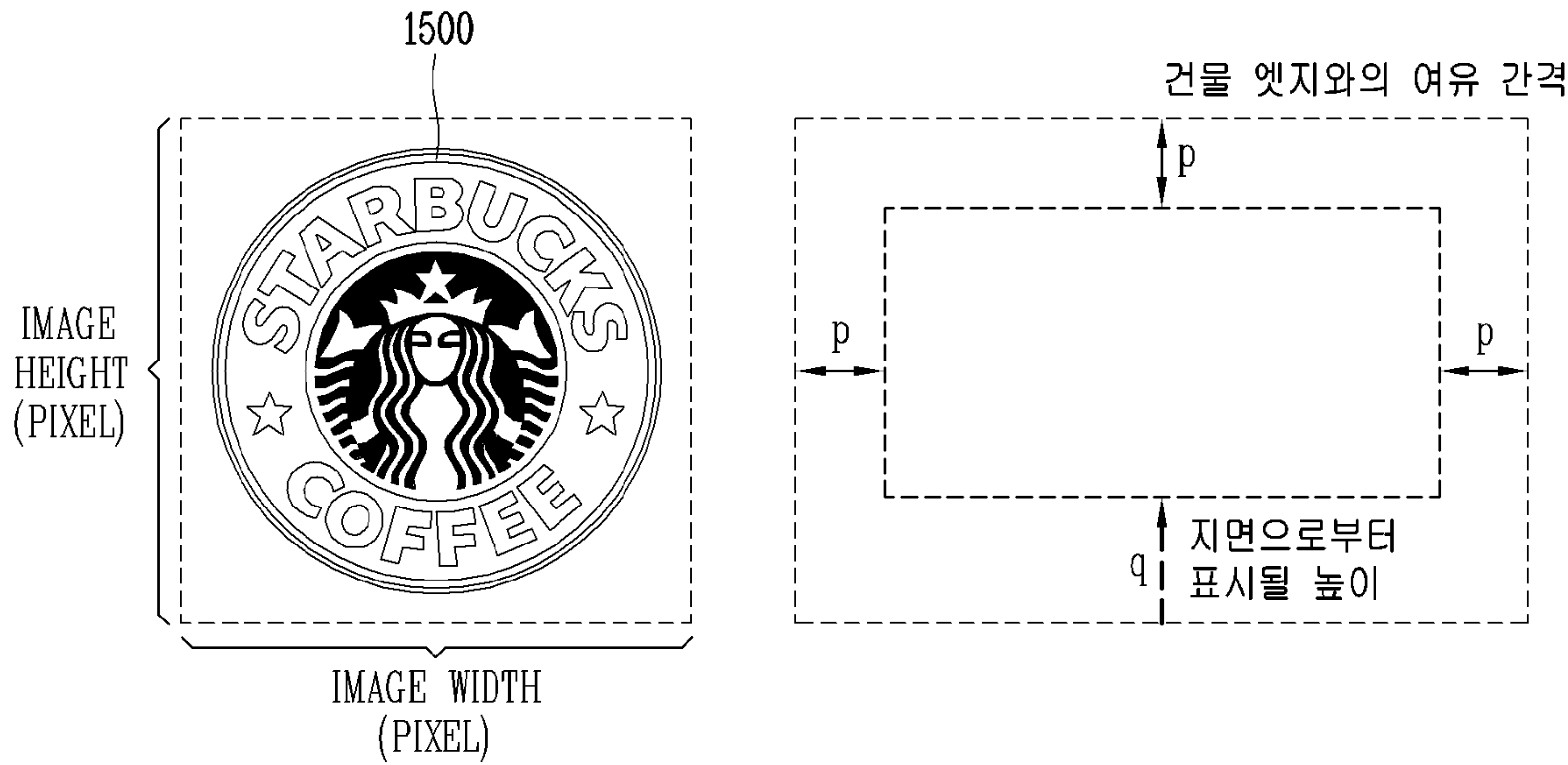


(b)

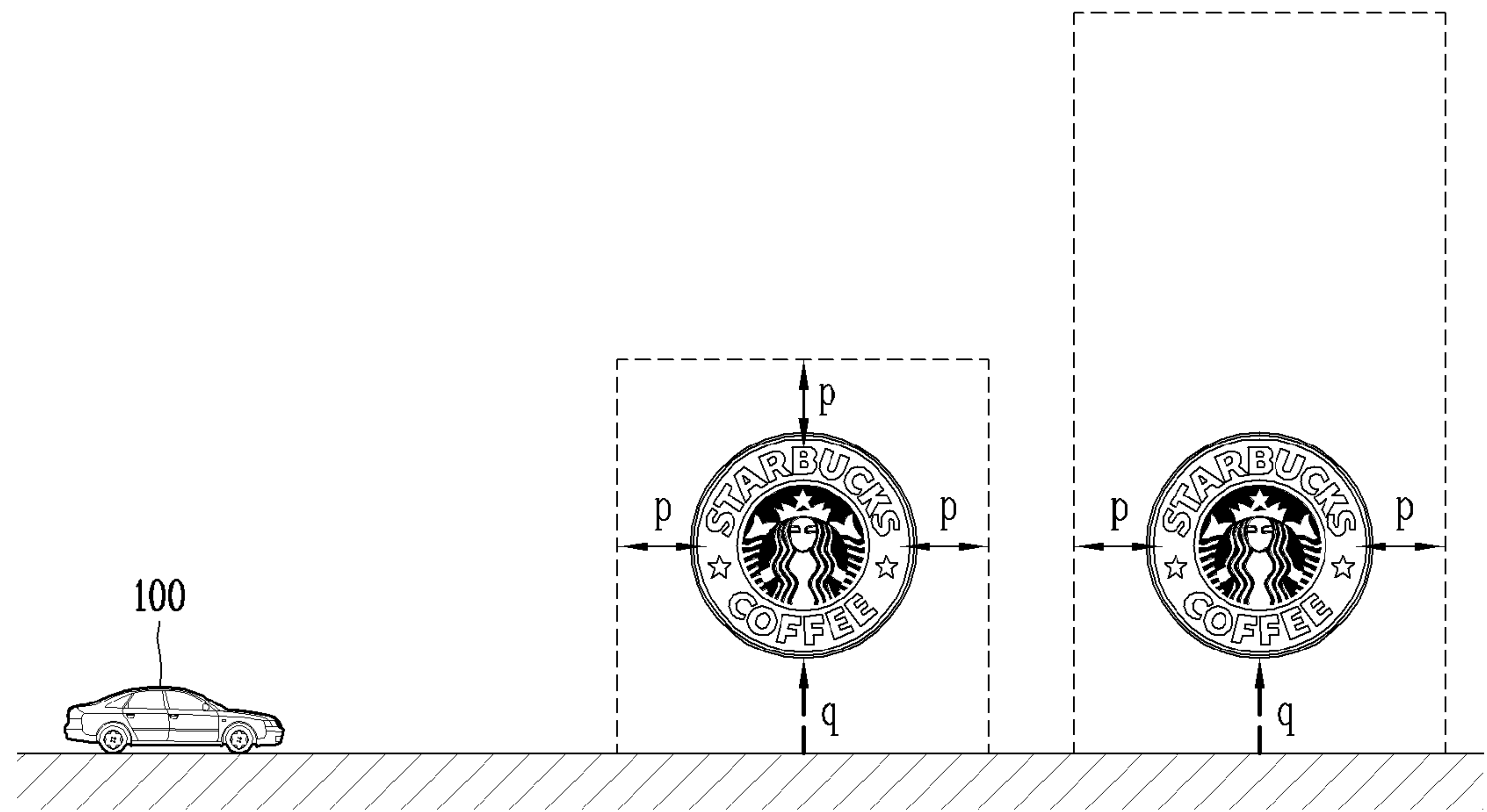
[도 15a]



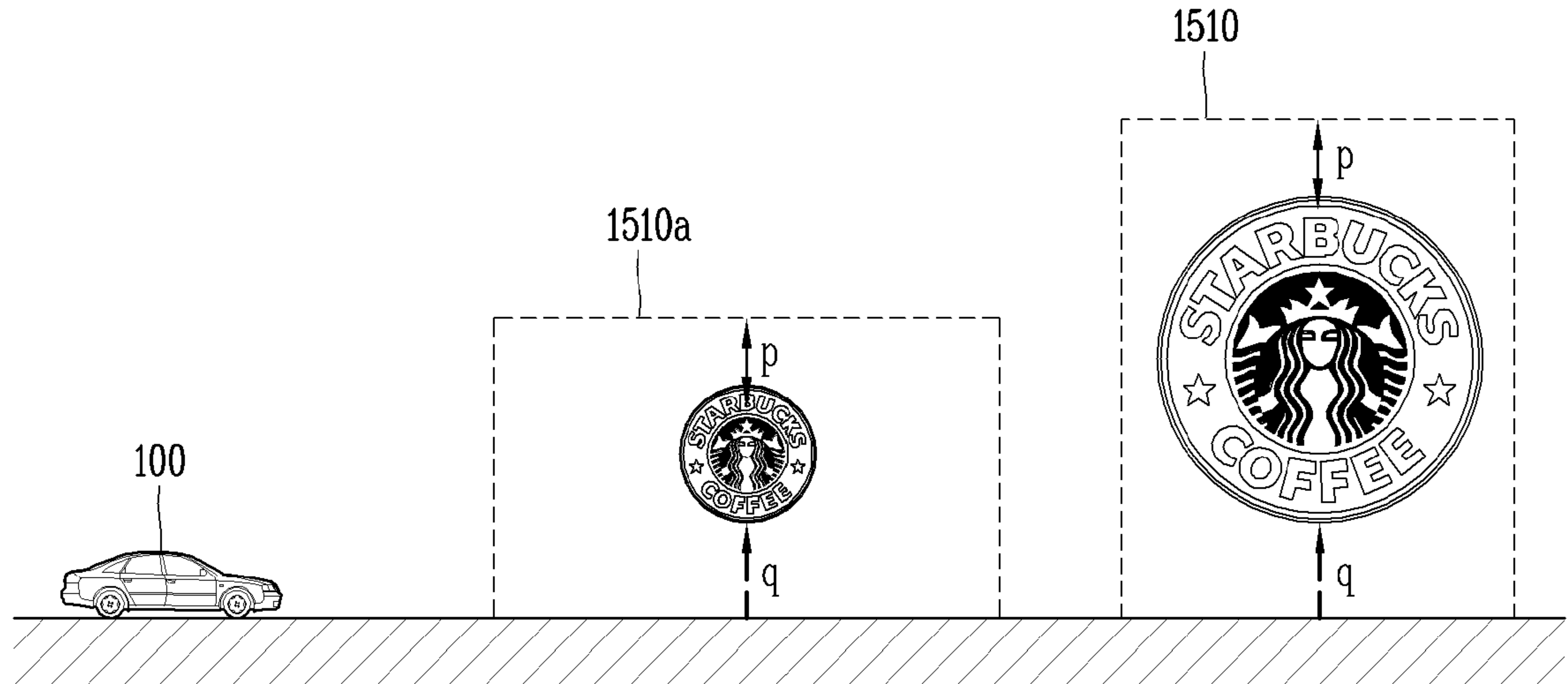
[도15b]



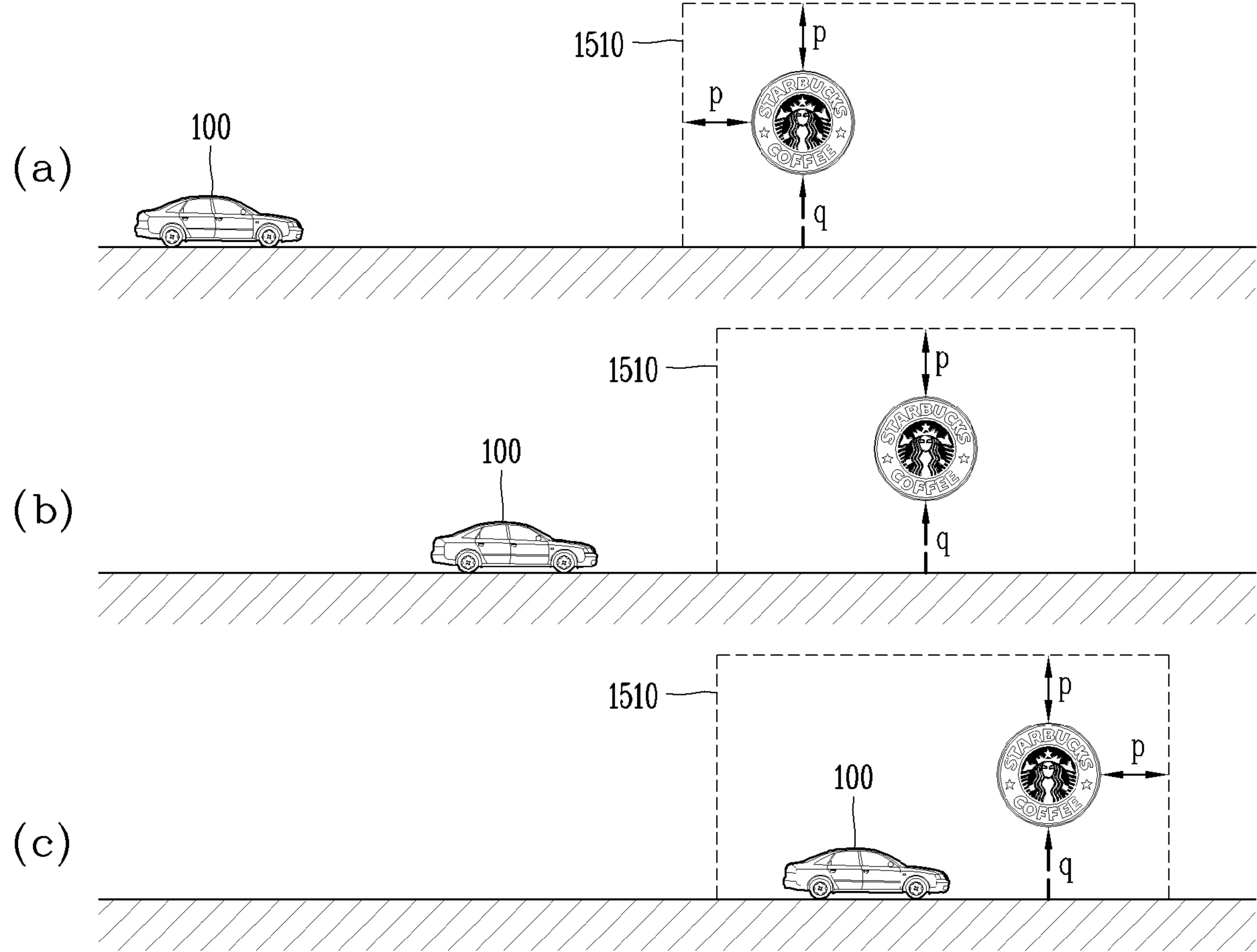
[도15c]



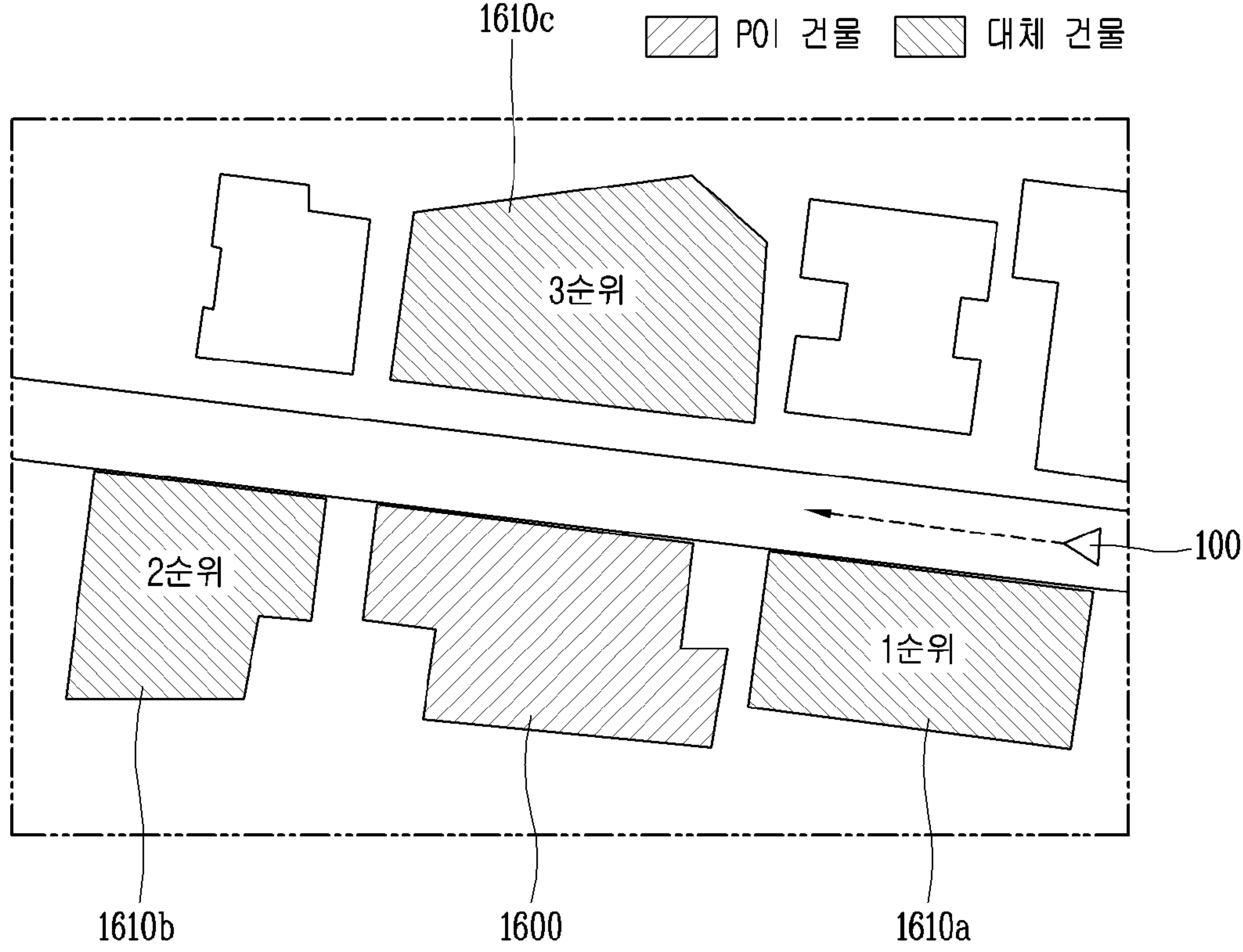
[도15d]



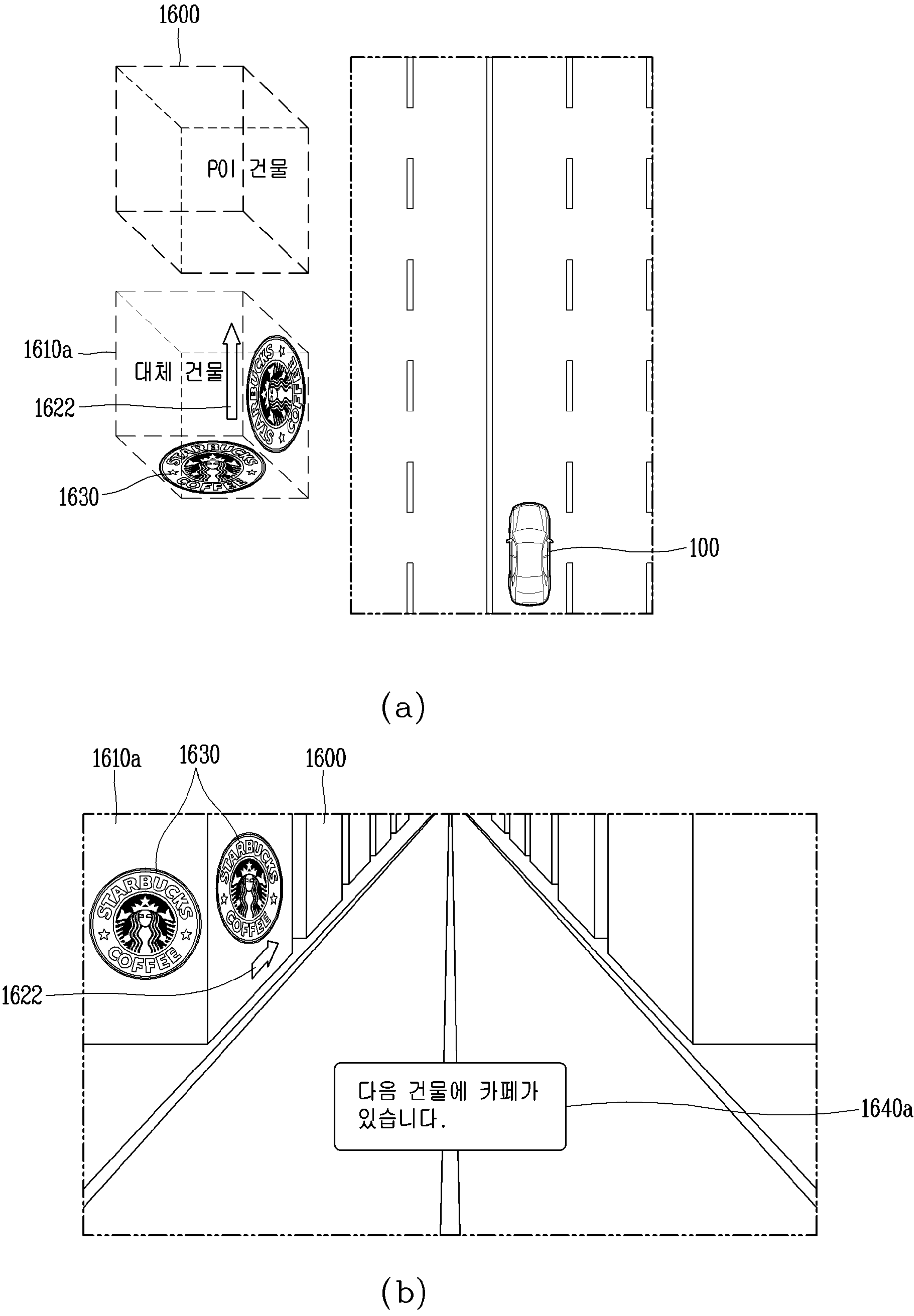
[도15e]



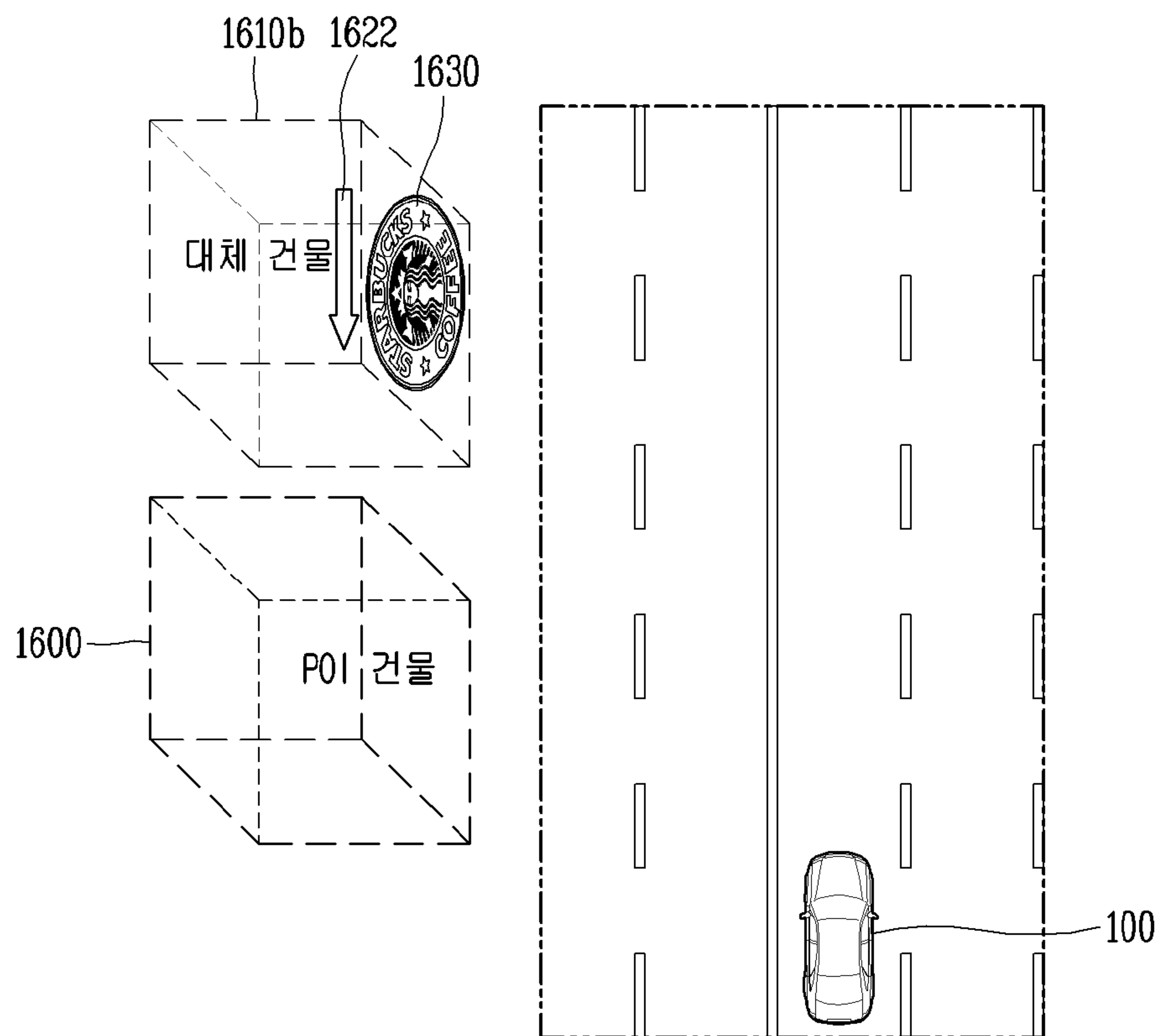
[도16a]



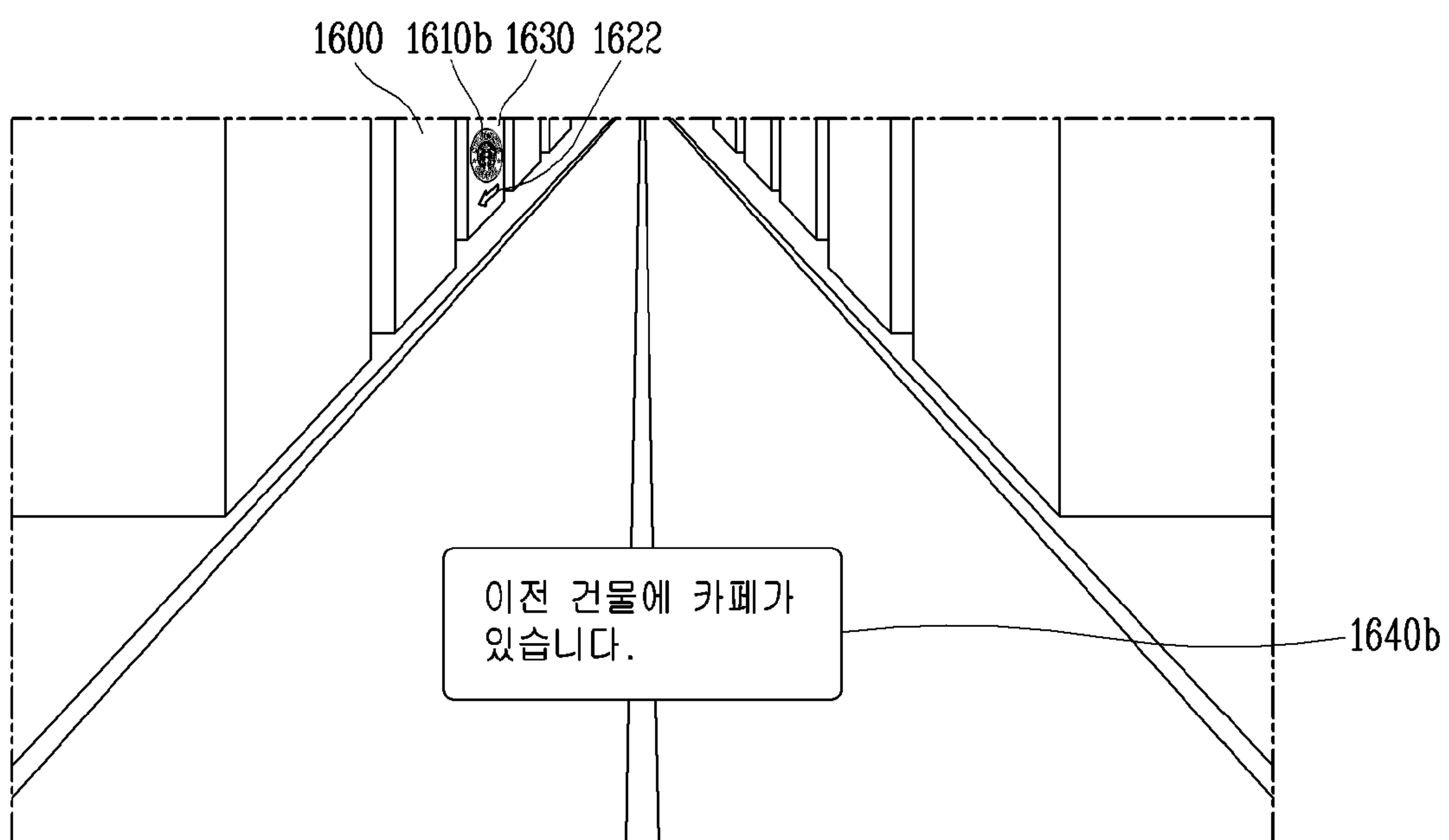
[도16b]



[도16c]

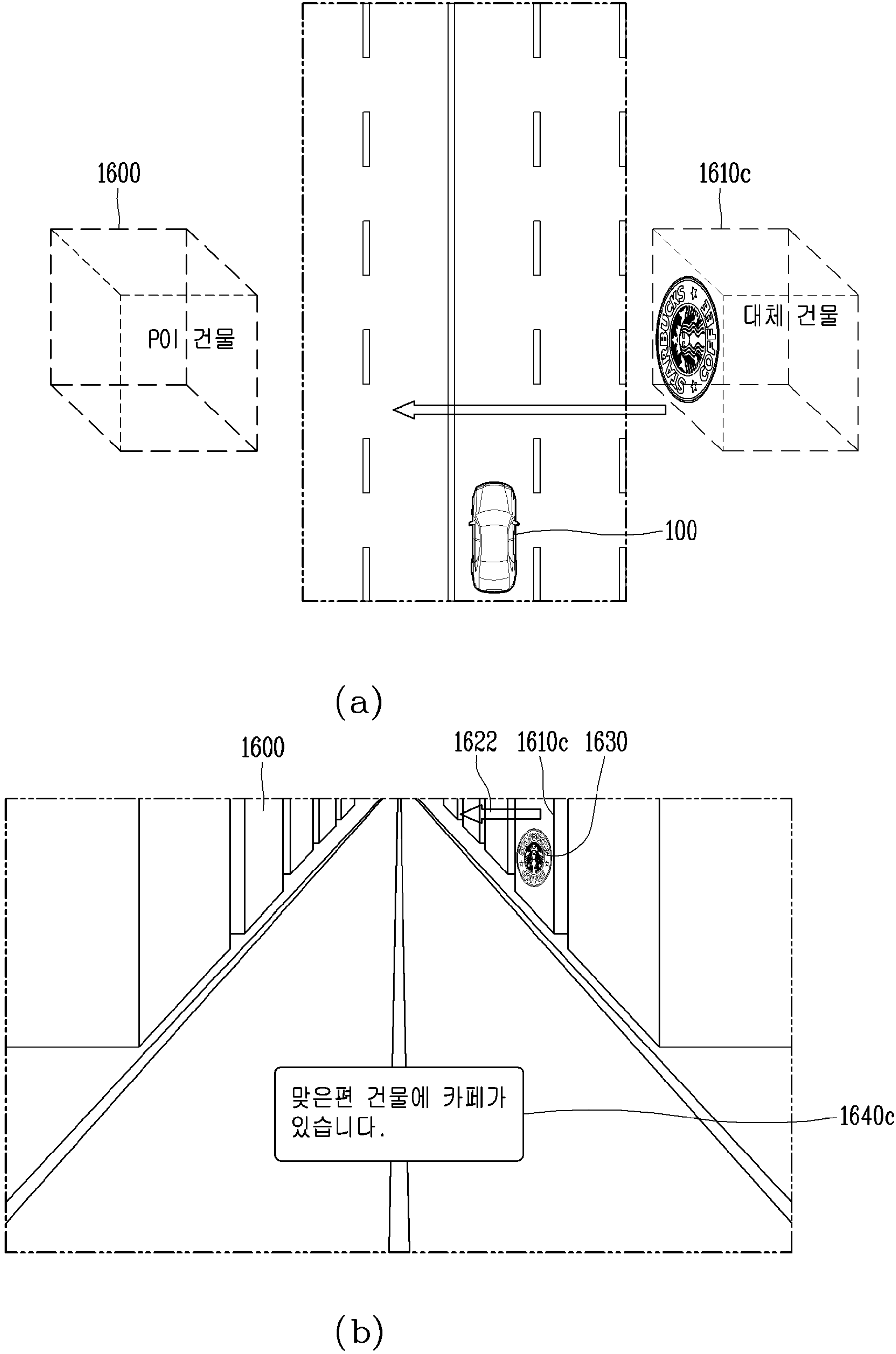


(a)

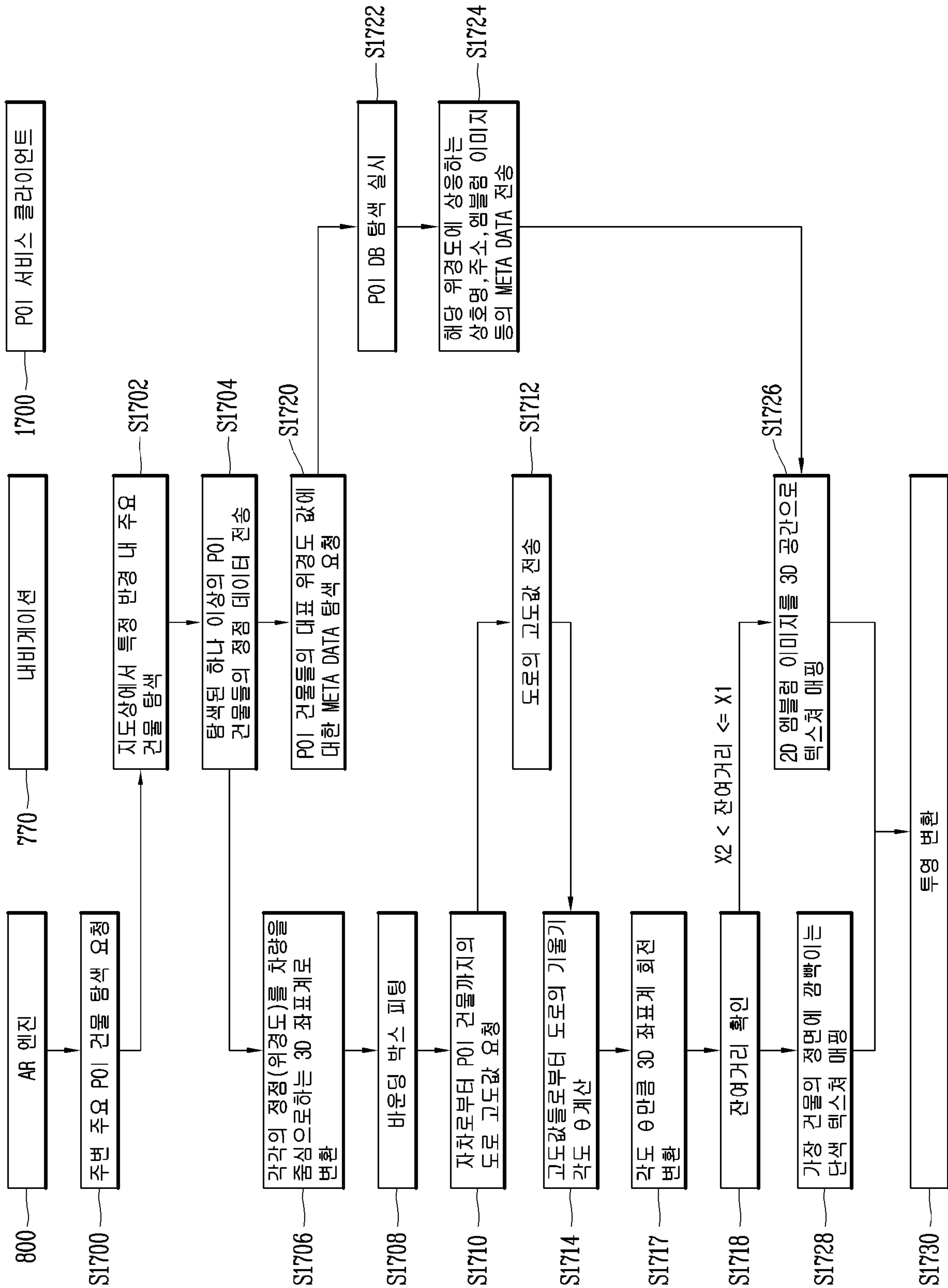


(b)

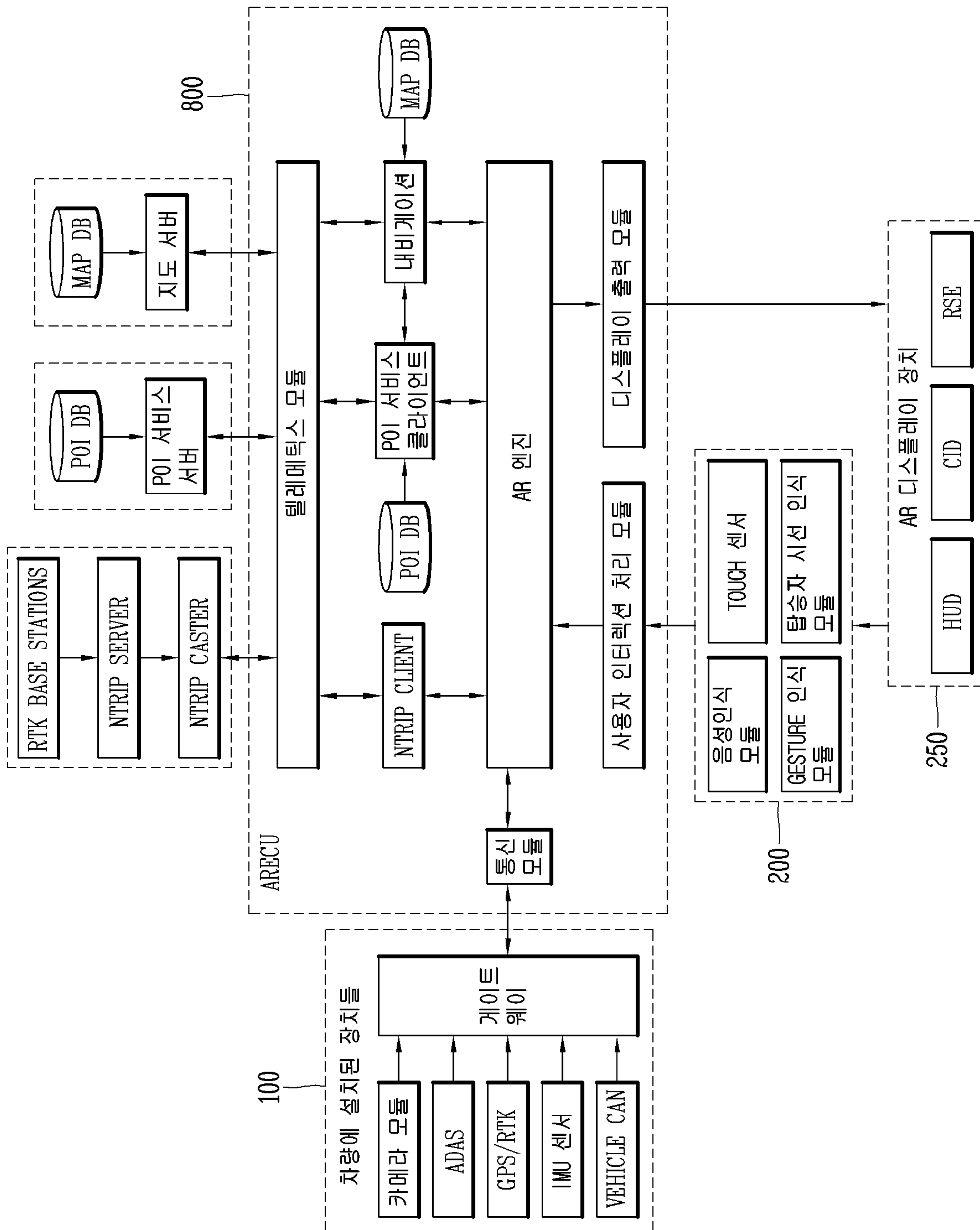
[도16d]



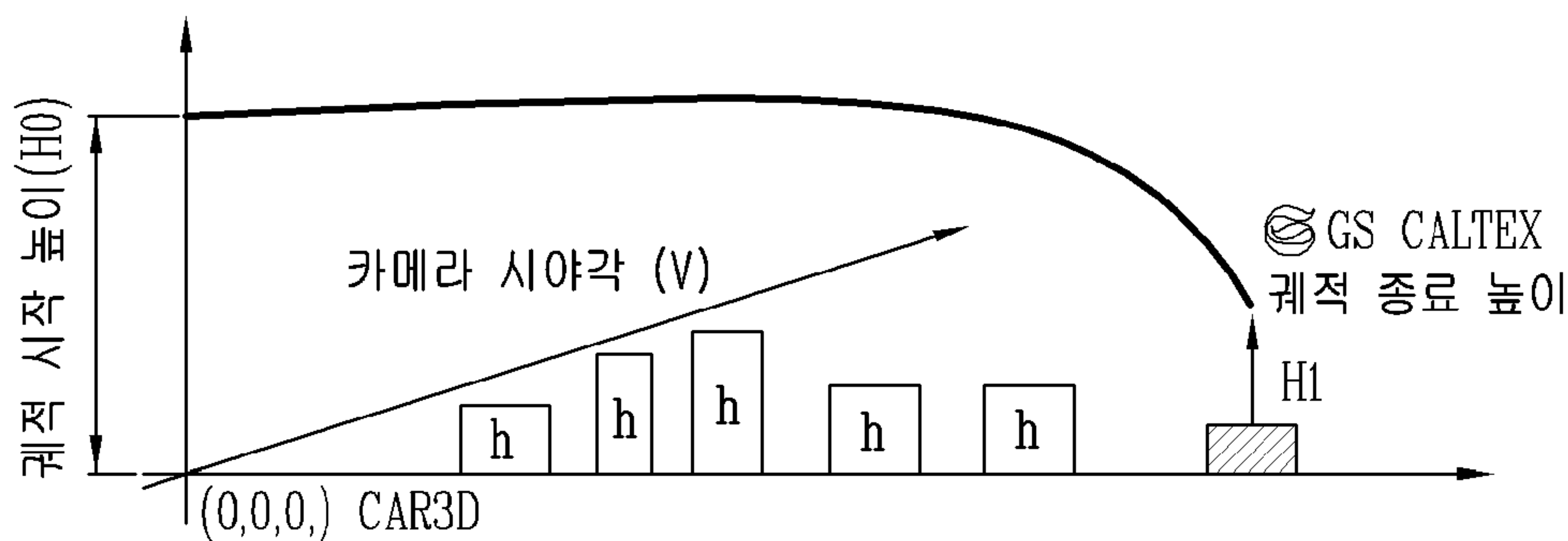
[도 17]



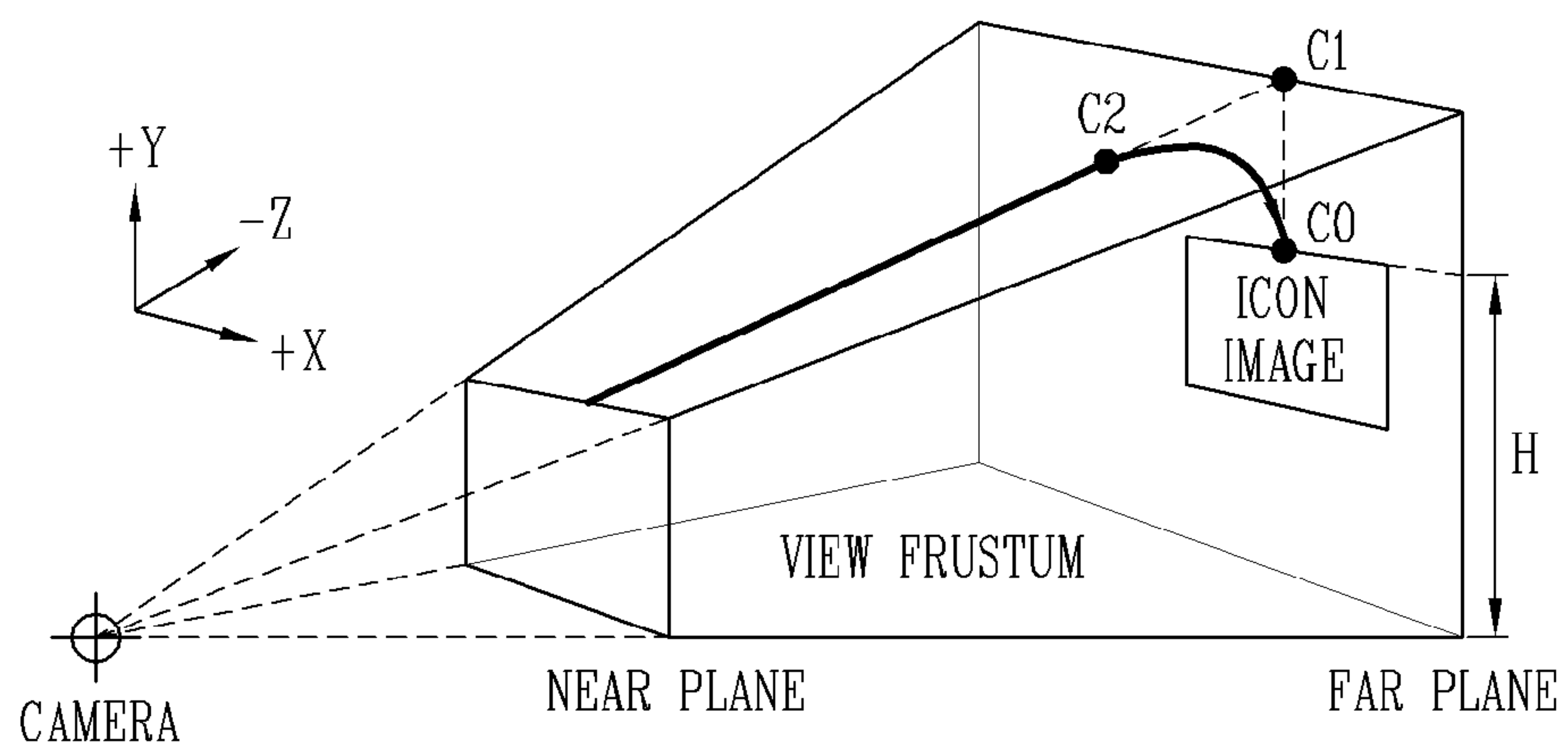
[도18]



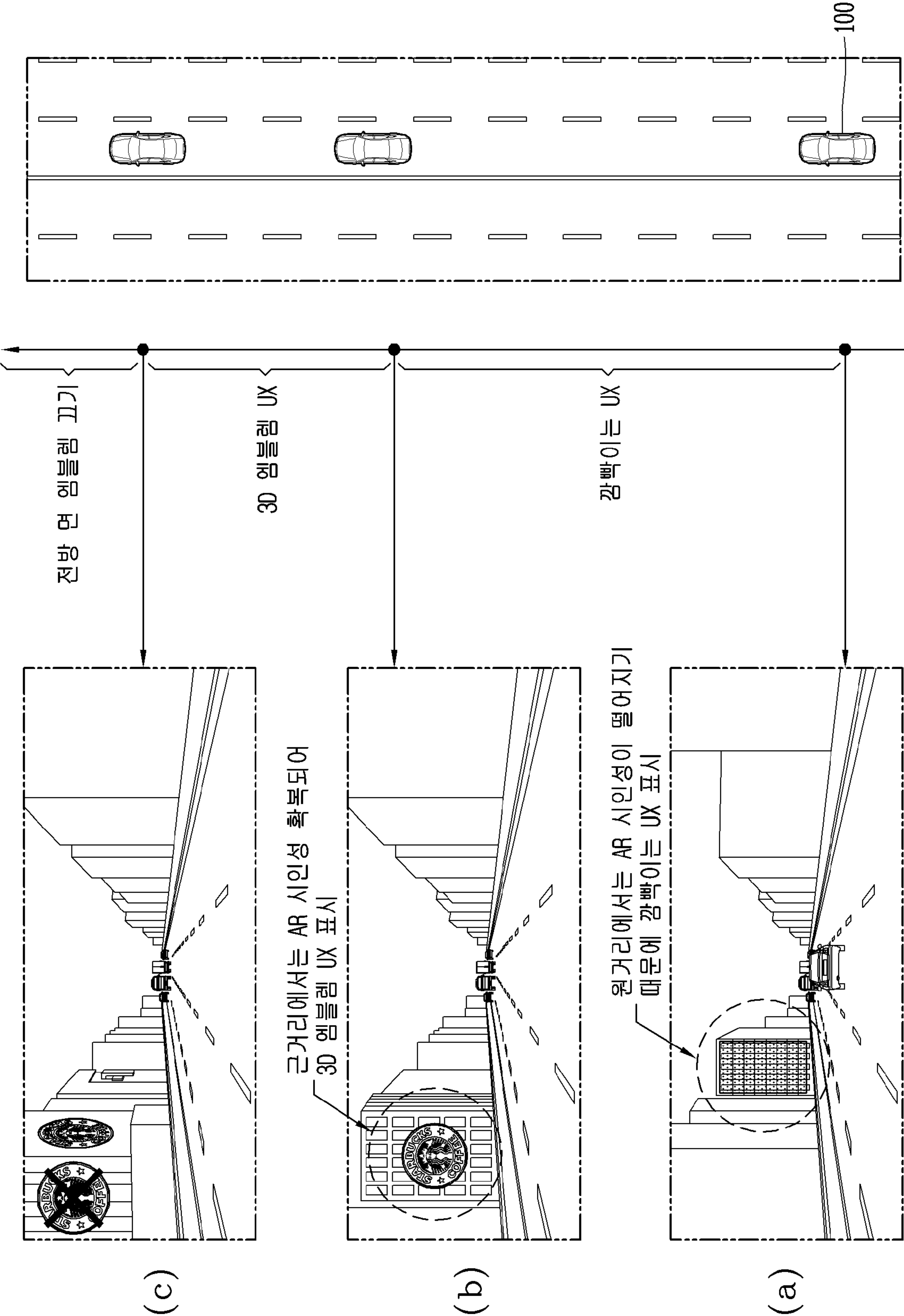
[도19]



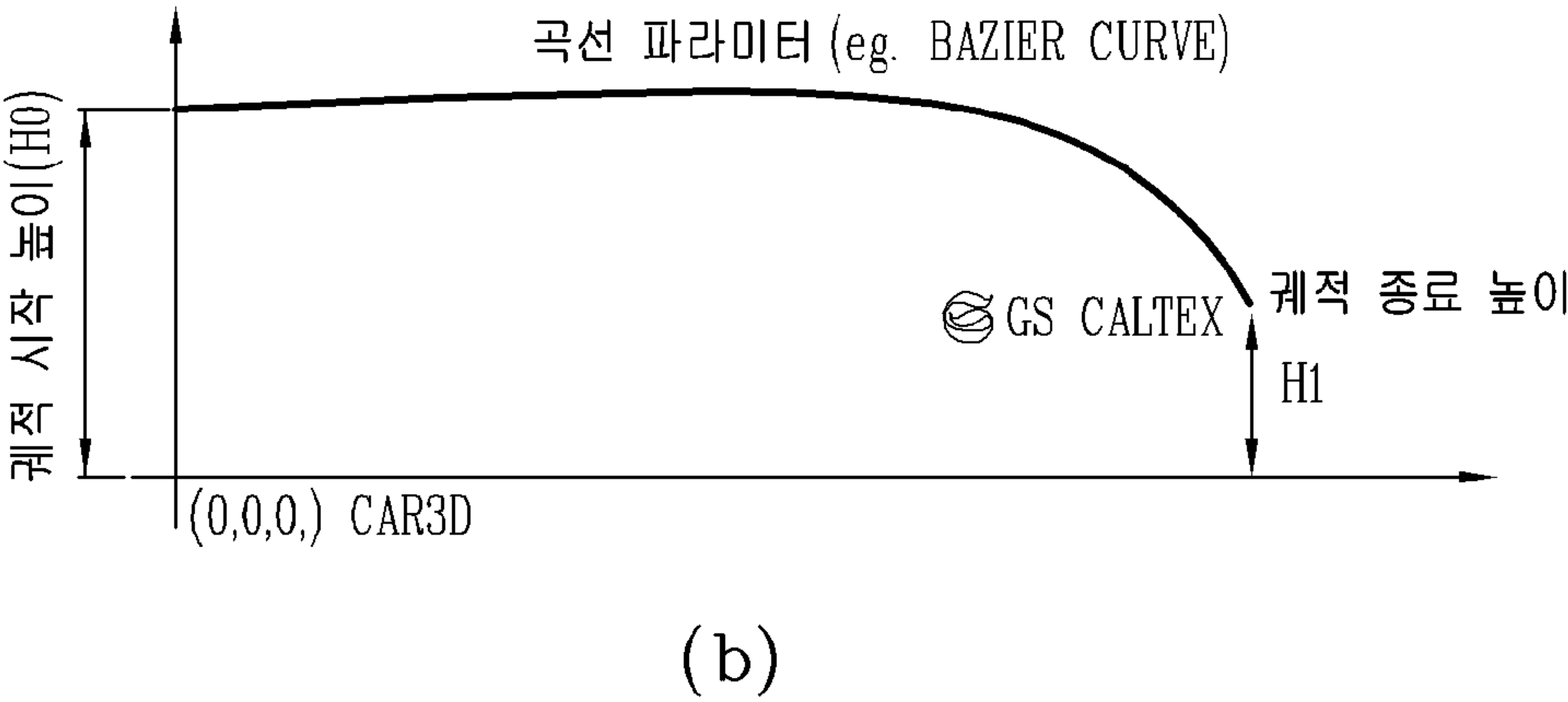
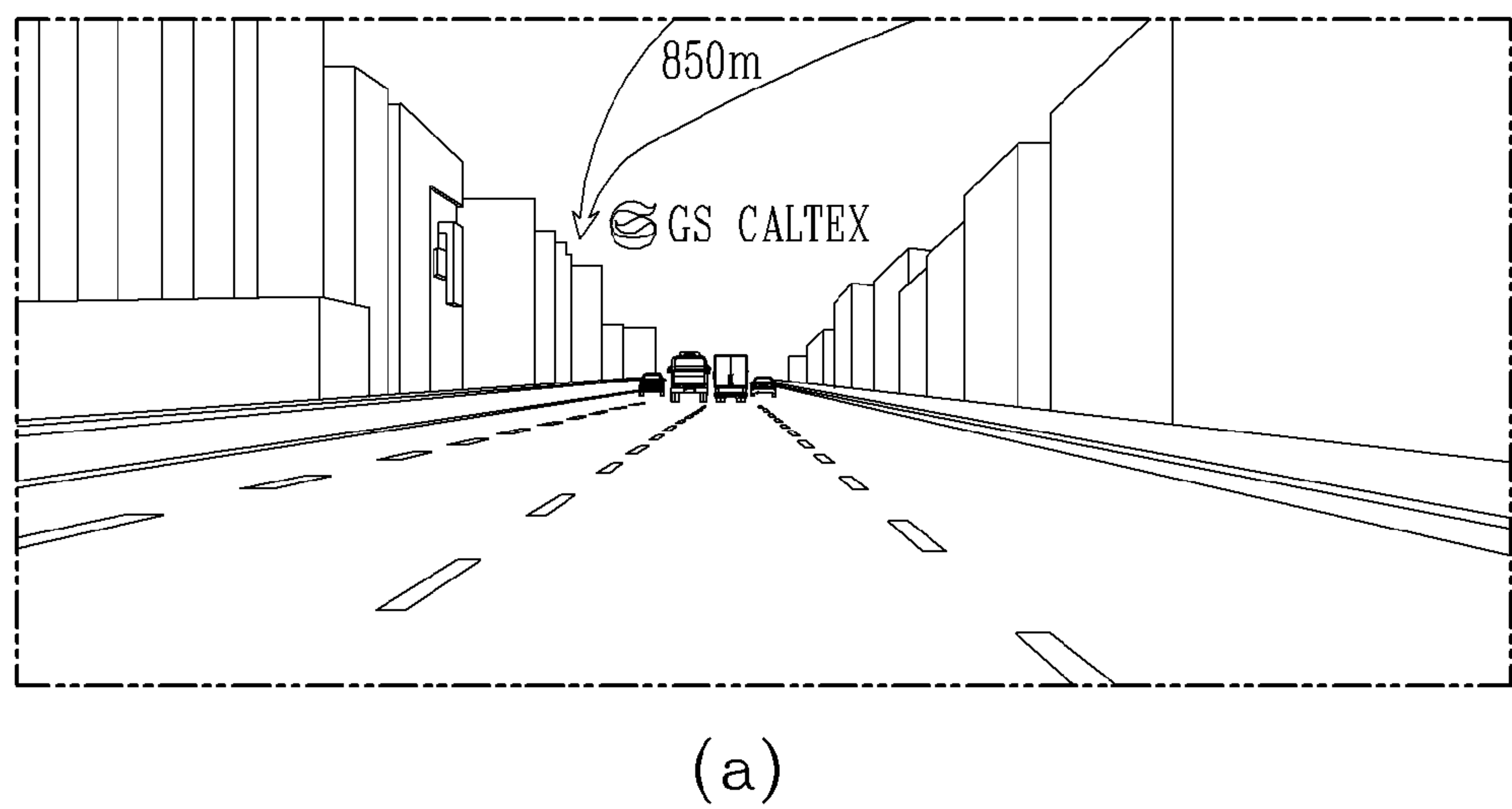
[도20]



[도21]



[도22]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2020/018170

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

B60W 50/14(2012.01)i; B60W 40/10(2006.01)i; B60W 40/076(2012.01)i; B60K 35/00(2006.01)i; B60W 50/00(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); B60R 11/04(2006.01); B60W 40/105(2012.01); G01C 21/36(2006.01); G02B 27/01(2006.01); G02B 5/30(2006.01); G06Q 30/02(2012.01); G06Q 50/10(2012.01); H04B 1/40(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: 차량(vehicle), 디스플레이(display), 증강현실(augmented reality), 목적지(destination), 건물(building), 좌표(coordinate), 3D, 그래픽(graphic)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2019-0078676 A (LG ELECTRONICS INC.) 05 July 2019 (2019-07-05) See paragraphs [0053], [0118], [0223], [0225]-[0227], [0236], [0252], [0286], [0317], [0318], [0322], [0325]-[0327] and [0333] and figures 7, 8, 10 and 11b.	1,2,4-7,10-16,18-20
Y		8,9
A		3,17
Y	KR 10-2013-0137063 A (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 16 December 2013 (2013-12-16) See claims 1-7.	8,9
X	JP 2017-126142 A (GOURMET NAVIGATOR INC.) 20 July 2017 (2017-07-20) See paragraphs [0043], [0045], [0048], [0086]-[0088] and [0094] and figures 3 and 7.	1,2,4-7,10-16,18-20
X	JP 2019-095213 A (AISIN AW CO., LTD.) 20 June 2019 (2019-06-20) See paragraphs [0012], [0018]-[0020], [0022], [0030], [0041], [0049] and [0073] and figures 1, 2 and 5.	1,2,10-12,14-16,18-20

☒ 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

04 March 2021

Date of mailing of the international search report

05 March 2021

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/KR2020/018170

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2017-0184848 A1 (VALLIUS, Tuomas) 29 June 2017 (2017-06-29) See paragraphs [0021], [0022] and [0054]-[0065] and figures 1 and 13-15.	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2020/018170

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
KR	10-2019-0078676	A	05 July 2019	CN	109910749	A	21 June 2019
				EP	3499191	A1	19 June 2019
				KR	10-2014261	B1	26 August 2019
				US	10438390	B2	08 October 2019
				US	2019-0180485	A1	13 June 2019
KR	10-2013-0137063	A	16 December 2013	CN	103475773	A	25 December 2013
				CN	103475773	B	12 October 2018
				EP	2672360	A2	11 December 2013
				EP	2672360	A3	30 March 2016
				KR	10-1923929	B1	30 November 2018
				US	2013-0328929	A1	12 December 2013
				US	9454850	B2	27 September 2016
JP	2017-126142	A	20 July 2017	CN	107015724	A	04 August 2017
				JP	6496671	B2	03 April 2019
				US	10025985	B2	17 July 2018
				US	2017-0200048	A1	13 July 2017
JP	2019-095213	A	20 June 2019	DE	112018004521	T5	10 June 2020
				US	2020-0269759	A1	27 August 2020
				WO	2019-097763	A1	23 May 2019
US	2017-0184848	A1	29 June 2017	CN	108474956	A	31 August 2018
				EP	3398008	A1	07 November 2018
				US	9927614	B2	27 March 2018
				WO	2017-116637	A1	06 July 2017

A.발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

B60W 50/14(2012.01)i; B60W 40/10(2006.01)i; B60W 40/076(2012.01)i; B60K 35/00(2006.01)i; B60W 50/00(2006.01)i

B.조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

B60W 50/14(2012.01); B60R 11/04(2006.01); B60W 40/105(2012.01); G01C 21/36(2006.01); G02B 27/01(2006.01); G02B 5/30(2006.01); G06Q 30/02(2012.01); G06Q 50/10(2012.01); H04B 1/40(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: 차량(vehicle), 디스플레이(display), 증강현실(augmented reality), 목적지(destination), 건물(building), 좌표(coordinate), 3D, 그래픽(graphic)

C.관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-2019-0078676 A (엘지전자 주식회사) 2019.07.05 단락 [0053], [0118], [0223], [0225]-[0227], [0236], [0252], [0286], [0317], [0318], [0322], [0325]-[0327], [0333] 및 도면 7, 8, 10, 11b	1,2,4-7,10-16,18-20
Y		8,9
A		3,17
Y	KR 10-2013-0137063 A (삼성전자주식회사) 2013.12.16 청구항 1-7	8,9
X	JP 2017-126142 A (GOURMET NAVIGATOR INC.) 2017.07.20 단락 [0043], [0045], [0048], [0086]-[0088], [0094] 및 도면 3, 7	1,2,4-7,10-16,18-20
X	JP 2019-095213 A (AISIN AW CO., LTD.) 2019.06.20 단락 [0012], [0018]-[0020], [0022], [0030], [0041], [0049], [0073] 및 도면 1, 2, 5	1,2,10-12,14-16,18-20

☒ 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

2021년03월04일(04.03.2021)

국제조사보고서 발송일

2021년03월05일(05.03.2021)

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

서식 PCT/ISA/210 (두 번째 용지) (2019년 7월)

C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	US 2017-0184848 A1 (VALLIUS, TUOMAS) 2017.06.29 단락 [0021], [0022], [0054]-[0065] 및 도면 1, 13-15	1-20

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2019-0078676 A	2019/07/05	CN 109910749 A	2019/06/21
		EP 3499191 A1	2019/06/19
		KR 10-2014261 B1	2019/08/26
		US 10438390 B2	2019/10/08
		US 2019-0180485 A1	2019/06/13
KR 10-2013-0137063 A	2013/12/16	CN 103475773 A	2013/12/25
		CN 103475773 B	2018/10/12
		EP 2672360 A2	2013/12/11
		EP 2672360 A3	2016/03/30
		KR 10-1923929 B1	2018/11/30
		US 2013-0328929 A1	2013/12/12
		US 9454850 B2	2016/09/27
JP 2017-126142 A	2017/07/20	CN 107015724 A	2017/08/04
		JP 6496671 B2	2019/04/03
		US 10025985 B2	2018/07/17
		US 2017-0200048 A1	2017/07/13
JP 2019-095213 A	2019/06/20	DE 112018004521 T5	2020/06/10
		US 2020-0269759 A1	2020/08/27
		WO 2019-097763 A1	2019/05/23
US 2017-0184848 A1	2017/06/29	CN 108474956 A	2018/08/31
		EP 3398008 A1	2018/11/07
		US 9927614 B2	2018/03/27
		WO 2017-116637 A1	2017/07/06