

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구  
국제사무국



(10) 국제공개번호

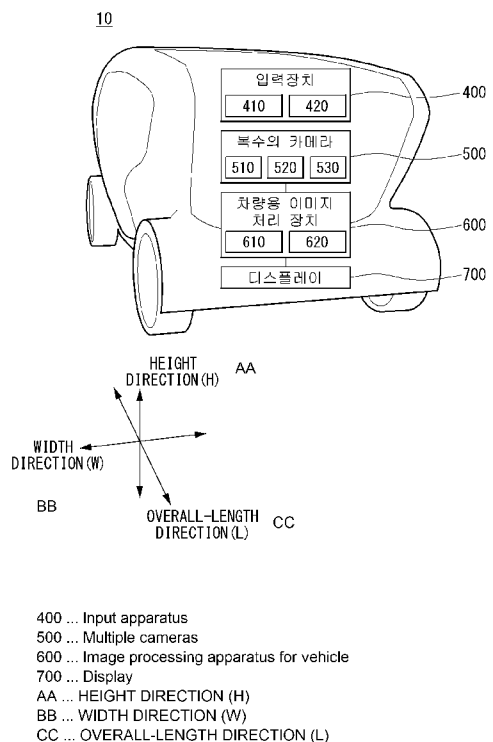
(43) 국제공개일  
2022년 3월 17일 (17.03.2022) WIPO | PCT

WO 2022/055006 A1

- (51) 국제특허분류: G06F 3/14 (2006.01) G06T 7/11 (2017.01)  
G06F 3/16 (2006.01) G06T 7/20 (2006.01)  
G06F 3/01 (2006.01)
  - (21) 국제출원번호: PCT/KR2020/012389
  - (22) 국제출원일: 2020년 9월 14일 (14.09.2020)
  - (25) 출원언어: 한국어
  - (26) 공개언어: 한국어
  - (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 LG전자 특허센터, Seoul (KR). 박남용 (PARK, Namyong); 06772 서울시 서초구 양재대로 11길 19 LG전자 특허센터, Seoul (KR). 정두경 (JUNG, Dukyung); 06772 서울시 서초구 양재대로11길 19 LG전자 특허센터, Seoul (KR).
  - (74) 대리인: 특허법인 로얄 (ROYAL PATENT & LAW OFFICE); 06648 서울시 서초구 반포대로 104 서일빌딩 4층, 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, 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 국내 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))

(54) Title: IMAGE PROCESSING APPARATUS FOR VEHICLE AND METHOD FOR DISPLAYING VISUAL INFORMATION ON DISPLAY INCLUDED IN VEHICLE

(54) 발명의 명칭: 차량용 이미지 처리 장치 및 차량에 포함된 디스플레이에 시각 정보를 표시하는 방법



(57) Abstract: Disclosed are an image processing apparatus for a vehicle, a vehicle including the image processing apparatus for a vehicle, and a method for displaying visual information on a display included in a vehicle. The present specification provides an image processing apparatus for a vehicle, which processes multiple images to generate a screen. The apparatus may comprise a memory and a processor for image-processing of images stored in the memory, wherein: the memory stores a first image of a first area from a first camera and stores a second image of a second area from a second camera, the second area including at least a part of the first area; and the processor generates a non-overlapping area in which the first image and the second image do not overlap, and generates visual information in which the non-overlapping area is considered.

(57) 요약서: 차량용 이미지 처리 장치, 차량용 이미지 처리 장치를 포함하는 차량 및 차량에 포함된 디스플레이에 시각 정보를 표시하는 방법이 개시된다. 본 명세서는, 복수의 이미지를 처리하여 화면을 생성하는 차량용 이미지 처리 장치에 있어서, 메모리 및 상기 메모리에 저장된 이미지를 이미지 처리하는 프로세서를 포함하되, 상기 메모리는 제1 카메라로부터 제1 영역에 대한 제1 이미지를 저장하고, 제2 카메라로부터 제2 영역에 대한 제2 이미지를 저장하며, 상기 제2 영역은 상기 제1 영역의 적어도 일부를 포함하고, 상기 프로세서는 상기 제1 이미지와 상기 제2 이미지가 중첩되지 않는 비중첩 영역을 생성하고, 상기 비중첩 영역을 고려한 시각 정보를 생성할 수 있다.

WO 2022/055006 A1

## 명세서

### 발명의 명칭: 차량용 이미지 처리 장치 및 차량에 포함된 디스플레이에 시각 정보를 표시하는 방법

#### 기술분야

- [1] 본 명세서는 차량용 이미지 처리 장치 및 차량에 포함된 디스플레이에 시각 정보를 표시하는 방법에 관한 것이다. 더욱 상세하게는, 서로 다른 화각을 가진 복수의 카메라를 활용한 이미지 처리와, 그에 따른 이미지를 차량용 디스플레이에 표시하는 방법에 관한 것이다.

#### 배경기술

- [2] 자율주행자동차(Autonomous Vehicle)란 운전자 또는 승객의 조작 없이 자동차 스스로 운행이 가능한 자동차를 말하며, 자율주행시스템(Automated Vehicle & Highway Systems)은 이러한 자율주행자동차가 스스로 운행될 수 있도록 모니터링하고 제어하는 시스템을 말한다.
- [3] 자율주행자동차 뿐만 아니라, 차량을 사용하는 사용자들은, ADAS 카메라를 포함한 복수의 카메라를 사용할 수 있다. 특히, 차량에 포함된 ADAS 카메라를 활용한 자율주행은 최근 대부분의 차량에 적용되고 있다.
- [4] 다만, ADAS 카메라는 효율성을 위하여 상대적으로 작은 화각을 가지고 있어, ADAS 카메라로부터 얻은 이미지와 일반 카메라로부터 얻은 이미지를 조합하여 처리하기 어려운 문제점이 존재하였다.

#### 발명의 상세한 설명

##### 기술적 과제

- [5] 본 명세서는, 서로 다른 화각을 가진 복수의 카메라로부터 얻은 이미지를 활용하는 이미지 처리 장치 및 그 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [6] 또한, 본 명세서는, 서로 다른 화각을 가진 복수의 카메라로부터 얻은 이미지를 조합하되, 이미지들이 중첩되지 않는 영역에 타겟에 대한 시각 정보를 표시하기 위한 수단을 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [7] 또한, 본 명세서는, 서로 다른 화각을 가진 복수의 카메라에 의하여 센싱된 타겟의 좌표 정보를 획득하고, 센싱된 타겟이 중첩되지 않는 영역으로 이동하는 경우의 좌표 정보를 예측하기 위한 수단을 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [8] 또한, 본 명세서는, 좌표 정보를 획득하는 타겟을 선정하기 위하여 탑승객의 인텐트를 획득하고 그로부터 타겟을 획득하기 위한 수단을 제공하는 것을 목적으로 한다.
- [9] 또한, 본 명세서는, 위와 같은 목적들을 달성함으로써 탑승객이 보다 편리하게 화면으로부터 필요한 정보들을 얻도록 하고, 이를 통하여 안전한 주행과 사용자 편의를 도모하는 것을 목적으로 한다.
- [10] 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제들로

제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 이하의 발명의 상세한 설명으로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

### 과제 해결 수단

- [11] 상술한 과제를 해결하기 위하여, 본 명세서는, 복수의 이미지를 처리하여 화면을 생성하는 차량용 이미지 처리 장치에 있어서, 메모리 및 상기 메모리에 저장된 이미지를 이미지 처리하는 프로세서를 포함하되, 상기 메모리는 제1 카메라로부터 제1 영역에 대한 제1 이미지를 저장하고, 제2 카메라로부터 제2 영역에 대한 제2 이미지를 저장하며, 상기 제2 영역은 상기 제1 영역의 적어도 일부를 포함하고, 상기 프로세서는 상기 제1 이미지와 상기 제2 이미지가 중첩되지 않는 비중첩 영역을 생성하고, 상기 비중첩 영역을 고려한 시각 정보를 생성할 수 있다.
- [12] 또한, 상기 제2 카메라의 화각은 상기 제1 카메라의 화각보다 넓으며,
- [13] 상기 제2 이미지는 상기 제1 이미지를 포함할 수 있다.
- [14] 또한, 상기 프로세서는, 탑승객으로부터 획득한 입력 정보에 근거하여 상기 제1 이미지에 포함된 타겟(target)을 센싱하고, 상기 시각 정보는 상기 타겟을 나타낼 수 있다.
- [15] 이때, 상기 입력 정보는 상기 탑승객의 음성 정보, 상기 탑승객의 시선 정보, 상기 탑승객의 제스처 정보 또는 상기 탑승객의 터치 정보를 포함할 수 있다.
- [16] 또한, 상기 입력 정보는 상기 탑승객의 음성 정보를 포함하고, 상기 프로세서는 상기 음성 정보에 따라서 상기 탑승객으로부터 시선 정보를 획득할 수 있다.
- [17] 또한, 상기 프로세서는 상기 타겟의 이동 동선을 트래킹하고, 상기 타겟에 대응되는 이미지를 생성할 수 있다.
- [18] 이때, 상기 프로세서는, 상기 타겟이 상기 비중첩 영역으로 이동하는 경우, 상기 타겟의 예상 좌표 정보를 획득할 수 있다.
- [19] 또한, 상기 예상 좌표 정보는 상기 이동 동선을 상기 비중첩 영역으로 연장하여 획득된 것일 수 있다.
- [20] 또한, 상기 제2 카메라로부터 상기 타겟이 포함된 상기 제2 이미지를 저장하고, 상기 프로세서는 상기 타겟이 포함된 상기 제2 이미지에 근거하여, 상기 예상 좌표 정보를 보정할 수 있다.
- [21] 또한, 상기 프로세서는 상기 제2 이미지에 대하여 미리 설정된 윈도우 영역을 획득하고, 상기 미리 설정된 윈도우 영역에 근거하여, 상기 예상 좌표 정보를 보정할 수 있다.
- [22] 또한, 상기 프로세서는 탑승객으로부터 획득한 입력 정보에 근거하여 상기 제1 이미지에 포함된 타겟을 센싱하지 못한 경우, 제3 카메라로부터 획득한 제3 이미지에 따라 상기 타겟을 센싱할 수 있다.
- [23] 또한, 상술한 과제를 해결하기 위하여, 본 명세서는, 차량에 포함된

디스플레이에 시각 정보를 표시하는 방법에 있어서, 제1 카메라로부터 제1 영역에 대한 제1 이미지를 수신하는 단계, 제2 카메라로부터 제2 영역에 대한 제2 이미지를 수신하는 단계, 상기 제1 이미지와 상기 제2 이미지가 중첩되지 않는 비중첩 영역을 생성하는 단계, 상기 비중첩 영역을 고려하여 상기 시각 정보를 생성하는 단계 및 상기 시각 정보를 상기 디스플레이로 전송하는 단계를 포함하되, 상기 제2 영역은 상기 제1 영역의 적어도 일부를 포함할 수 있다.

- [24] 또한, 상기 제2 카메라의 화각은 상기 제1 카메라의 화각보다 넓으며, 상기 제2 이미지는 상기 제1 이미지를 포함할 수 있다.
- [25] 또한, 본 명세서는 탑승객으로부터 획득한 입력 정보에 근거하여 상기 제1 이미지에 포함된 타겟(target)을 센싱하는 단계를 더 포함하되, 상기 시각 정보는 상기 타겟을 나타내는 것일 수 있다.
- [26] 또한, 상기 입력 정보는 상기 탑승객의 음성 정보 또는 상기 탑승객의 시선 정보를 포함할 수 있다.
- [27] 또한, 상기 타겟(target)을 센싱하는 단계는, 상기 탑승객으로부터 음성 정보를 획득하는 단계, 상기 음성 정보를 미리 정해진 단위로 분할하여 단위 정보를 생성하는 단계, 상기 단위 정보에 근거하여 상기 탑승객의 시선 정보를 획득하는 단계 및 상기 시선 정보에 근거하여 상기 제1 이미지에 포함된 타겟을 특정하는 단계를 포함할 수 있다.
- [28] 또한, 상기 타겟(target)을 센싱하는 단계는 상기 타겟의 이동 동선을 트래킹하는 단계 및 상기 타겟이 상기 비중첩 영역으로 이동하는 경우, 상기 타겟의 예상 좌표 정보를 획득하는 단계를 포함할 수 있다.
- [29] 또한, 본 명세서는 상기 타겟이 포함된 상기 제2 이미지에 근거하여, 상기 예상 좌표 정보를 보정하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [30] 또한, 상기 예상 좌표 정보를 보정하는 단계는 상기 제2 이미지에 대하여 미리 설정된 윈도우 영역을 획득하는 단계 및 상기 미리 설정된 윈도우 영역에 근거하여 상기 예상 좌표 정보를 보정하는 단계를 포함할 수 있다.
- [31] 또한, 본 발명은 탑승객으로부터 획득한 입력 정보에 근거하여 상기 제1 이미지에 포함된 타겟(target)을 센싱하는 단계 및 상기 타겟을 센싱하지 못한 경우, 제3 카메라로부터 획득한 제3 이미지에 근거하여 상기 타겟을 센싱하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [32] 또한, 상술한 과제를 해결하기 위하여, 본 명세서는, 제1 영역에 대한 제1 이미지를 생성하는 제1 카메라, 상기 제1 영역의 적어도 일부를 포함하는 제2 영역에 대한 제2 이미지를 생성하는 제2 카메라, 상기 제1 영역과 상기 제2 영역이 중첩되지 않는 비중첩 영역을 생성하고, 상기 비중첩 영역을 고려한 시각 정보를 생성하는 차량용 이미지 처리 장치 및 상기 시각 정보를 표시하는 디스플레이를 포함하되, 상기 차량용 이미지 처리 장치는 상기 차량용 이미지 처리 장치 중 어느 하나일 수 있다.

## 발명의 효과

- [33] 본 명세서는, 서로 다른 화각을 가진 복수의 카메라로부터 얻은 이미지를 활용하는 이미지 처리 장치 및 그 방법을 제공하는 하는 효과가 있다.
- [34] 또한, 본 명세서는, 서로 다른 화각을 가진 복수의 카메라로부터 얻은 이미지를 조합하되, 이미지들이 중첩되지 않는 영역에 타겟에 대한 시각 정보를 표시하기 위한 수단을 제공하는 효과가 있다.
- [35] 또한, 본 명세서는, 서로 다른 화각을 가진 복수의 카메라에 의하여 센싱된 타겟의 좌표 정보를 획득하고, 센싱된 타겟이 중첩되지 않는 영역으로 이동하는 경우의 좌표 정보를 예측하기 위한 수단을 제공하는 효과가 있다.
- [36] 또한, 본 명세서는, 좌표 정보를 획득하는 타겟을 선정하기 위하여 탑승객의 인텐트를 획득하고 그로부터 타겟을 획득하기 위한 수단을 제공하는 효과가 있다.
- [37] 또한, 본 명세서는, 위와 같은 목적들을 달성함으로써 탑승객이 보다 편리하게 화면으로부터 필요한 정보들을 얻도록 하고, 이를 통하여 안전한 주행과 사용자 편의를 도모할 수 있는 효과가 있다.
- [38] 본 명세서에서 얻을 수 있는 효과는 이상에서 언급한 효과로 제한되지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 효과들은 아래의 기재로부터 본 명세서가 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

## 도면의 간단한 설명

- [39] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 차량을 도시한 도면이다.
- [40] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 차량의 제어 블럭도이다.
- [41] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 자율 주행 장치의 제어 블럭도이다.
- [42] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 자율 주행 차량의 신호 흐름도이다.
- [43] 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 차량의 내부를 도시한 도면이다.
- [44] 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 차량용 캐빈 시스템을 설명하는데 참조되는 블럭도이다.
- [45] 도 7은 본 발명의 실시예에 따라 사용자의 이용 시나리오를 설명하는데 참조되는 도면이다.
- [46] 도 8은 본 명세서에 따른 차량용 이미지 처리 장치 및 이를 포함하는 차량을 나타낸 도면이다.
- [47] 도 9(a) 및 도 9(b)는 본 명세서에 따른 카메라별 화각을 나타낸 도면이다.
- [48] 도 10(a), 도 10(b) 및 도 11(a), 도 11(b), 도 11(c)는 본 명세서에 따라 제1 카메라 및 제2 카메라로부터 촬영된 영상(또는 이미지)를 조합하여 생성된 영상(또는 이미지)를 나타낸 도면이다.
- [49] 도 12 및 도 13은 본 명세서에 따른 타겟의 예상 위치 정보를 보정하는 것을 나타낸 도면이다.
- [50] 도 14(a), 도 14(b), 도 14(c)는 본 명세서에 따른 시각 정보에 대한 예시를 나타낸

도면이다.

- [51] 도 15(a), 도 15(b), 도 15(c)는 본 명세서에 따른 시각 정보에 대한 예시를 나타낸 도면이다.
- [52] 도 16(a), 도 16(b), 도 16(c)는 본 명세서에 따른 시각 정보에 대한 예시를 나타낸 도면이다.
- [53] 도 17 내지 도 25는 본 명세서에 따른 시각 정보를 표시하는 방법을 나타낸 도면이다.
- [54] 도 26 내지 도 28는 본 명세서에 따른 복수의 카메라를 이용하여 시각 정보를 표시하는 방법에 대한 구체적인 실시예를 나타낸 도면이다.
- [55] 도 29는 본 명세서에 따른 추가적인 시나리오를 나타낸 도면이다.
- [56] 도 30 및 도 31은 본 명세서에 시인성 개선을 위한 구체적인 실시예를 나타낸 도면이다.
- [57] 도 32는 본 명세서에 따른 FIR 카메라, 일반 카메라 및 망원 카메라를 활용한 프로세스를 나타낸 도면이다.
- [58] 도 33은 본 명세서에 따른 후방 카메라, 좌측/후방 카메라, 우측/후방 카메라, 광각 카메라, 일반 카메라 및 망원 카메라를 활용한 프로세스를 나타낸 도면이다.
- [59] 도 34는 본 명세서에 따른 A 필러 영역의 시야를 확보하기 위한 AR 화면 생성 프로세스를 나타낸 도면이다.
- [60] 본 명세서에 관한 이해를 돕기 위해 상세한 설명의 일부로 포함되는, 첨부 도면은 본 명세서에 대한 실시예를 제공하고, 상세한 설명과 함께 본 명세서의 기술적 특징을 설명한다.

### 발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [61] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 명세서에 개시된 실시예를 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 실시예를 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 명세서에 개시된 실시예의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다. 또한, 첨부된 도면은 본 명세서에 개시된 실시예를 쉽게 이해할 수 있도록 하기 위한 것일 뿐, 첨부된 도면에 의해 본 명세서에 개시된 기술적 사상이 제한되지 않으며, 본 명세서의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [62] 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.

- [63] 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.
- [64] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.
- [65] 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.

[66]

[67] **주행**

[68] **(1) 차량 외관**

[69] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 차량을 도시한 도면이다.

[70] 도 1을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 차량(10)은, 도로나 선로 위를 주행하는 수송 수단으로 정의된다. 차량(10)은, 자동차, 기차, 오토바이를 포함하는 개념이다. 차량(10)은, 동력원으로서 엔진을 구비하는 내연기관 차량, 동력원으로서 엔진과 전기 모터를 구비하는 하이브리드 차량, 동력원으로서 전기 모터를 구비하는 전기 차량등을 모두 포함하는 개념일 수 있다. 차량(10)은 개인이 소유한 차량일 수 있다. 차량(10)은, 공유형 차량일 수 있다. 차량(10)은 자율 주행 차량일 수 있다.

[71]

[72] **(2) 차량의 구성 요소**

[73] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 차량의 제어 블록도이다.

[74] 도 2를 참조하면, 차량(10)은, 사용자 인터페이스 장치(200), 오브젝트 검출 장치(210), 통신 장치(220), 운전 조작 장치(230), 메인 ECU(240), 구동 제어 장치(250), 자율 주행 장치(260), 센싱부(270) 및 위치 데이터 생성 장치(280)를 포함할 수 있다. 오브젝트 검출 장치(210), 통신 장치(220), 운전 조작 장치(230), 메인 ECU(240), 구동 제어 장치(250), 자율 주행 장치(260), 센싱부(270) 및 위치 데이터 생성 장치(280)는 각각이 전기적 신호를 생성하고, 상호간에 전기적 신호를 교환하는 전자 장치로 구현될 수 있다.

[75] **1) 사용자 인터페이스 장치**

[76] 사용자 인터페이스 장치(200)는, 차량(10)과 사용자와의 소통을 위한 장치이다.

사용자 인터페이스 장치(200)는, 사용자 입력을 수신하고, 사용자에게 차량(10)에서 생성된 정보를 제공할 수 있다. 차량(10)은, 사용자 인터페이스 장치(200)를 통해, UI(User Interface) 또는 UX(User Experience)를 구현할 수 있다. 사용자 인터페이스 장치(200)는, 입력 장치, 출력 장치 및 사용자 모니터링 장치를 포함할 수 있다.

[77]     **2) 오브젝트 검출 장치**

[78]     오브젝트 검출 장치(210)는, 차량(10) 외부의 오브젝트에 대한 정보를 생성할 수 있다. 오브젝트에 대한 정보는, 오브젝트의 존재 유무에 대한 정보, 오브젝트의 위치 정보, 차량(10)과 오브젝트와의 거리 정보 및 차량(10)과 오브젝트와의 상대 속도 정보 중 적어도 어느 하나를 포함할 수 있다. 오브젝트 검출 장치(210)는, 차량(10) 외부의 오브젝트를 검출할 수 있다. 오브젝트 검출 장치(210)는, 차량(10) 외부의 오브젝트를 검출할 수 있는 적어도 하나의 센서를 포함할 수 있다. 오브젝트 검출 장치(210)는, 카메라, 레이더, 라이다, 초음파 센서 및 적외선 센서 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 오브젝트 검출 장치(210)는, 센서에서 생성되는 센싱 신호에 기초하여 생성된 오브젝트에 대한 데이터를 차량에 포함된 적어도 하나의 전자 장치에 제공할 수 있다.

[79]     **2.1) 카메라**

[80]     카메라는 영상을 이용하여 차량(10) 외부의 오브젝트에 대한 정보를 생성할 수 있다. 카메라는 적어도 하나의 렌즈, 적어도 하나의 이미지 센서 및 이미지 센서와 전기적으로 연결되어 수신되는 신호를 처리하고, 처리되는 신호에 기초하여 오브젝트에 대한 데이터를 생성하는 적어도 하나의 프로세서를 포함할 수 있다.

[81]     카메라는, 모노 카메라, 스테레오 카메라, AVM(Around View Monitoring) 카메라 중 적어도 어느 하나일 수 있다. 카메라는, 다양한 영상 처리 알고리즘을 이용하여, 오브젝트의 위치 정보, 오브젝트와의 거리 정보 또는 오브젝트와의 상대 속도 정보를 획득할 수 있다. 예를 들면, 카메라는, 획득된 영상에서, 시간에 따른 오브젝트 크기의 변화를 기초로, 오브젝트와의 거리 정보 및 상대 속도 정보를 획득할 수 있다. 예를 들면, 카메라는, 핀홀(pin hole) 모델, 노면 프로파일링 등을 통해, 오브젝트와의 거리 정보 및 상대 속도 정보를 획득할 수 있다. 예를 들면, 카메라는, 스테레오 카메라에서 획득된 스테레오 영상에서 디스패리티(disparity) 정보를 기초로 오브젝트와의 거리 정보 및 상대 속도 정보를 획득할 수 있다.

[82]     카메라는, 차량 외부를 촬영하기 위해 차량에서 FOV(field of view) 확보가 가능한 위치에 장착될 수 있다. 카메라는, 차량 전방의 영상을 획득하기 위해, 차량의 실내에서, 프런트 윈드 쉴드에 근접하게 배치될 수 있다. 카메라는, 프런트 범퍼 또는 라디에이터 그릴 주변에 배치될 수 있다. 카메라는, 차량 후방의 영상을 획득하기 위해, 차량의 실내에서, 리어 글라스에 근접하게 배치될 수 있다. 카메라는, 리어 범퍼, 트렁크 또는 테일 게이트 주변에 배치될 수 있다.

카메라는, 차량 측방의 영상을 획득하기 위해, 차량의 실내에서 사이드 윈도우 중 적어도 어느 하나에 근접하게 배치될 수 있다. 또는, 카메라는, 사이드 미러, 핸더 또는 도어 주변에 배치될 수 있다.

[83]     **2.2) 레이더**

[84]     레이더는 전파를 이용하여 차량(10) 외부의 오브젝트에 대한 정보를 생성할 수 있다. 레이더는, 전자파 송신부, 전자파 수신부 및 전자파 송신부 및 전자파 수신부와 전기적으로 연결되어, 수신되는 신호를 처리하고, 처리되는 신호에 기초하여 오브젝트에 대한 데이터를 생성하는 적어도 하나의 프로세서를 포함할 수 있다. 레이더는 전파 발사 원리상 펄스 레이더(Pulse Radar) 방식 또는 연속파 레이더(Continuous Wave Radar) 방식으로 구현될 수 있다. 레이더는 연속파 레이더 방식 중에서 신호 파형에 따라 FMCW(Frequency Modulated Continuous Wave)방식 또는 FSK(Frequency Shift Keying) 방식으로 구현될 수 있다. 레이더는 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. 레이더는, 차량의 전방, 후방 또는 측방에 위치하는 오브젝트를 감지하기 위해 차량의 외부의 적절한 위치에 배치될 수 있다.

[85]     **2.3) 라이더**

[86]     라이더는, 레이저 광을 이용하여, 차량(10) 외부의 오브젝트에 대한 정보를 생성할 수 있다. 라이더는, 광 송신부, 광 수신부 및 광 송신부 및 광 수신부와 전기적으로 연결되어, 수신되는 신호를 처리하고, 처리된 신호에 기초하여 오브젝트에 대한 데이터를 생성하는 적어도 하나의 프로세서를 포함할 수 있다. 라이더는, TOF(Time of Flight) 방식 또는 페이즈 쉬프트(phase-shift) 방식으로 구현될 수 있다. 라이더는, 구동식 또는 비구동식으로 구현될 수 있다. 구동식으로 구현되는 경우, 라이더는, 모터에 의해 회전되며, 차량(10) 주변의 오브젝트를 검출할 수 있다. 비구동식으로 구현되는 경우, 라이더는, 광 스티어링에 의해, 차량을 기준으로 소정 범위 내에 위치하는 오브젝트를 검출할 수 있다. 차량(100)은 복수의 비구동식 라이더를 포함할 수 있다. 라이더는, 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. 라이더는, 차량의 전방, 후방 또는 측방에 위치하는 오브젝트를 감지하기 위해 차량의 외부의 적절한 위치에 배치될 수 있다.

[87]     **3) 통신 장치**

[88]     통신 장치(220)는, 차량(10) 외부에 위치하는 디바이스와 신호를 교환할 수 있다. 통신 장치(220)는, 인프라(예를 들면, 서버, 방송국), 타 차량, 단말기 중 적어도 어느 하나와 신호를 교환할 수 있다. 통신 장치(220)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.

[89] 또한, 통신 장치(220)는, V2X(vehicle-to-everything) 통신 기술을 통하여 외부 디바이스와 신호를 교환할 수 있다. V2X 통신은 PC5 인터페이스 및/또는 Uu 인터페이스를 통해 제공될 수 있다.

[90] 한편, 차세대 무선 접속 기술을 새로운 RAT(new radio access technology) 또는 NR(new radio)이라 칭할 수 있다. NR에서도 V2X(vehicle-to-everything) 통신이 지원될 수 있다.

[91] 5G NR은 LTE-A의 후속 기술로서, 고성능, 저지연, 고가용성 등의 특성을 가지는 새로운 Clean-slate 형태의 이동 통신 시스템이다. 5G NR은 1GHz 미만의 저주파 대역에서부터 1GHz~10GHz의 중간 주파 대역, 24GHz 이상의 고주파(밀리미터파) 대역 등 사용 가능한 모든 스펙트럼 자원을 활용할 수 있다.

[92] 설명을 명확하게 하기 위해, LTE-A 또는 5G NR을 위주로 기술하지만 본 발명의 기술적 사상이 이에 제한되는 것은 아니다.

[93] 예를 들어, 통신 장치는 C-V2X(Cellular V2X) 기술을 기반으로 외부 디바이스와 신호를 교환할 수 있다. 예를 들어, C-V2X 기술은 LTE 기반의 사이드링크 통신 및/또는 NR 기반의 사이드링크 통신을 포함할 수 있다.

[94] 예를 들어, 통신 장치는 IEEE 802.11p PHY/MAC 계층 기술과 IEEE 1609 Network/Transport 계층 기술 기반의 DSRC(Dedicated Short Range Communications) 기술 또는 WAVE(Wireless Access in Vehicular Environment) 표준을 기반으로 외부 디바이스와 신호를 교환할 수 있다. DSRC (또는 WAVE 표준) 기술은 차량 탑재 장치 간 혹은 노변 장치와 차량 탑재 장치 간의 단거리 전용 통신을 통해 ITS(Intelligent Transport System) 서비스를 제공하기 위해 마련된 통신 규격이다. DSRC 기술은 5.9GHz 대역의 주파수를 사용할 수 있고, 3Mbps~27Mbps의 데이터 전송 속도를 가지는 통신 방식일 수 있다. IEEE 802.11p 기술은 IEEE 1609 기술과 결합되어 DSRC 기술 (혹은 WAVE 표준)을 지원할 수 있다.

[95] 본 발명의 통신 장치는 C-V2X 기술 또는 DSRC 기술 중 어느 하나만을 이용하여 외부 디바이스와 신호를 교환할 수 있다. 또는, 본 발명의 통신 장치는 C-V2X 기술 및 DSRC 기술을 하이브리드하여 외부 디바이스와 신호를 교환할 수 있다.

#### [96] 4) 운전 조작 장치

[97] 운전 조작 장치(230)는, 운전을 위한 사용자 입력을 수신하는 장치이다. 메뉴얼 모드인 경우, 차량(10)은, 운전 조작 장치(230)에 의해 제공되는 신호에 기초하여 운행될 수 있다. 운전 조작 장치(230)는, 조향 입력 장치(예를 들면, 스티어링 휠), 가속 입력 장치(예를 들면, 가속 페달) 및 브레이크 입력 장치(예를 들면, 브레이크 페달)를 포함할 수 있다.

#### [98] 5) 메인 ECU

[99] 메인 ECU(240)는, 차량(10) 내에 구비되는 적어도 하나의 전자 장치의

전반적인 동작을 제어할 수 있다.

[100] **6) 구동 제어 장치**

[101] 구동 제어 장치(250)는, 차량(10)내 각종 차량 구동 장치를 전기적으로 제어하는 장치이다. 구동 제어 장치(250)는, 파워 트레인 구동 제어 장치, 샤시 구동 제어 장치, 도어/윈도우 구동 제어 장치, 안전 장치 구동 제어 장치, 램프 구동 제어 장치 및 공조 구동 제어 장치를 포함할 수 있다. 파워 트레인 구동 제어 장치는, 동력원 구동 제어 장치 및 변속기 구동 제어 장치를 포함할 수 있다. 샤시 구동 제어 장치는, 조향 구동 제어 장치, 브레이크 구동 제어 장치 및 서스펜션 구동 제어 장치를 포함할 수 있다. 한편, 안전 장치 구동 제어 장치는, 안전 벨트 제어를 위한 안전 벨트 구동 제어 장치를 포함할 수 있다.

[102] 구동 제어 장치(250)는, 적어도 하나의 전자적 제어 장치(예를 들면, 제어 ECU(Electronic Control Unit))를 포함한다.

[103] 구동 제어 장치(250)는, 자율 주행 장치(260)에서 수신되는 신호에 기초하여, 차량 구동 장치를 제어할 수 있다. 예를 들면, 제어 장치(250)는, 자율 주행 장치(260)에서 수신되는 신호에 기초하여, 파워 트레인, 조향 장치 및 브레이크 장치를 제어할 수 있다.

[104] **7) 자율 주행 장치**

[105] 자율 주행 장치(260)는, 획득된 데이터에 기초하여, 자율 주행을 위한 패스를 생성할 수 있다. 자율 주행 장치(260)는, 생성된 경로를 따라 주행하기 위한 드라이빙 플랜을 생성할 수 있다. 자율 주행 장치(260)는, 드라이빙 플랜에 따른 차량의 움직임을 제어하기 위한 신호를 생성할 수 있다. 자율 주행 장치(260)는, 생성된 신호를 구동 제어 장치(250)에 제공할 수 있다.

[106] 자율 주행 장치(260)는, 적어도 하나의 ADAS(Advanced Driver Assistance System) 기능을 구현할 수 있다. ADAS는, 적응형 크루즈 컨트롤 시스템(ACC : Adaptive Cruise Control), 자동 비상 제동 시스템(AEB : Autonomous Emergency Braking), 전방 충돌 알림 시스템(FCW : Foward Collision Warning), 차선 유지 보조 시스템(LKA : Lane Keeping Assist), 차선 변경 보조 시스템(LCA : Lane Change Assist), 타겟 추종 보조 시스템(TFA : Target Following Assist), 사각 지대 감시 시스템(BSD : Blind Spot Detection), 적응형 하이빔 제어 시스템(HBA : High Beam Assist), 자동 주차 시스템(APS : Auto Parking System), 보행자 충돌 알림 시스템(PD collision warning system), 교통 신호 검출 시스템(TSR : Traffic Sign Recognition), 교통 신호 보조 시스템(TSA : Traffic Sign Assist), 나이트 비전 시스템(NV : Night Vision), 운전자 상태 모니터링 시스템(DSM : Driver Status Monitoring) 및 교통 정체 지원 시스템(TJA : Traffic Jam Assist) 중 적어도 어느 하나를 구현할 수 있다.

[107] 자율 주행 장치(260)는, 자율 주행 모드에서 수동 주행 모드로의 전환 동작 또는 수동 주행 모드에서 자율 주행 모드로의 전환 동작을 수행할 수 있다. 예를 들면, 자율 주행 장치(260)는, 사용자 인터페이스 장치(200)로부터 수신되는 신호에

기초하여, 차량(10)의 모드를 자율 주행 모드에서 수동 주행 모드로 전환하거나 수동 주행 모드에서 자율 주행 모드로 전환할 수 있다.

[108] **8) 센싱부**

[109] 센싱부(270)는, 차량의 상태를 센싱할 수 있다. 센싱부(270)는, IMU(inertial measurement unit) 센서, 충돌 센서, 휠 센서(wheel sensor), 속도 센서, 경사 센서, 중량 감지 센서, 헤딩 센서(heading sensor), 포지션 모듈(position module), 차량 전진/후진 센서, 배터리 센서, 연료 센서, 타이어 센서, 스티어링 센서, 온도 센서, 습도 센서, 초음파 센서, 조도 센서, 페달 포지션 센서 중 적어도 어느 하나를 포함할 수 있다. 한편, IMU(inertial measurement unit) 센서는, 가속도 센서, 자이로 센서, 자기 센서 중 하나 이상을 포함할 수 있다.

[110] 센싱부(270)는, 적어도 하나의 센서에서 생성되는 신호에 기초하여, 차량의 상태 데이터를 생성할 수 있다. 차량 상태 데이터는, 차량 내부에 구비된 각종 센서에서 감지된 데이터를 기초로 생성된 정보일 수 있다. 센싱부(270)는, 차량 자세 데이터, 차량 모션 데이터, 차량 요(yaw) 데이터, 차량 롤(roll) 데이터, 차량 피치(pitch) 데이터, 차량 충돌 데이터, 차량 방향 데이터, 차량 각도 데이터, 차량 속도 데이터, 차량 가속도 데이터, 차량 기울기 데이터, 차량 전진/후진 데이터, 차량의 중량 데이터, 배터리 데이터, 연료 데이터, 타이어 공기압 데이터, 차량 내부 온도 데이터, 차량 내부 습도 데이터, 스티어링 휠 회전 각도 데이터, 차량 외부 조도 데이터, 가속 페달에 가해지는 압력 데이터, 브레이크 페달에 가해지는 압력 데이터 등을 생성할 수 있다.

[111] **9) 위치 데이터 생성 장치**

[112] 위치 데이터 생성 장치(280)는, 차량(10)의 위치 데이터를 생성할 수 있다. 위치 데이터 생성 장치(280)는, GPS(Global Positioning System) 및 DGPS(Differential Global Positioning System) 중 적어도 어느 하나를 포함할 수 있다. 위치 데이터 생성 장치(280)는, GPS 및 DGPS 중 적어도 어느 하나에서 생성되는 신호에 기초하여 차량(10)의 위치 데이터를 생성할 수 있다. 실시예에 따라, 위치 데이터 생성 장치(280)는, 센싱부(270)의 IMU(Inertial Measurement Unit) 및 오브젝트 검출 장치(210)의 카메라 중 적어도 어느 하나에 기초하여 위치 데이터를 보정할 수 있다. 위치 데이터 생성 장치(280)는, GNSS(Global Navigation Satellite System)로 명명될 수 있다.

[113] 차량(10)은, 내부 통신 시스템(50)을 포함할 수 있다. 차량(10)에 포함되는 복수의 전자 장치는 내부 통신 시스템(50)을 매개로 신호를 교환할 수 있다. 신호에는 데이터가 포함될 수 있다. 내부 통신 시스템(50)은, 적어도 하나의 통신 프로토콜(예를 들면, CAN, LIN, FlexRay, MOST, 이더넷)을 이용할 수 있다.

[114] **(3) 자율 주행 장치의 구성 요소**

[115] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 자율 주행 장치의 제어 블록도이다.

[116] 도 3을 참조하면, 자율 주행 장치(260)는, 메모리(140), 프로세서(170), 인터페이스부(180) 및 전원 공급부(190)를 포함할 수 있다.

- [117] 메모리(140)는, 프로세서(170)와 전기적으로 연결된다. 메모리(140)는 유닛에 대한 기본데이터, 유닛의 동작제어를 위한 제어데이터, 입출력되는 데이터를 저장할 수 있다. 메모리(140)는, 프로세서(170)에서 처리된 데이터를 저장할 수 있다. 메모리(140)는, 하드웨어적으로, ROM, RAM, EPROM, 플래시 드라이브, 하드 드라이브 중 적어도 어느 하나로 구성될 수 있다. 메모리(140)는 프로세서(170)의 처리 또는 제어를 위한 프로그램 등, 자율 주행 장치(260) 전반의 동작을 위한 다양한 데이터를 저장할 수 있다. 메모리(140)는, 프로세서(170)와 일체형으로 구현될 수 있다. 실시예에 따라, 메모리(140)는, 프로세서(170)의 하위 구성으로 분류될 수 있다.
- [118] 인터페이스부(180)는, 차량(10) 내에 구비되는 적어도 하나의 전자 장치와 유선 또는 무선으로 신호를 교환할 수 있다. 인터페이스부(280)는, 오브젝트 검출 장치(210), 통신 장치(220), 운전 조작 장치(230), 메인 ECU(240), 구동 제어 장치(250), 센싱부(270) 및 위치 데이터 생성 장치(280) 중 적어도 어느 하나와 유선 또는 무선으로 신호를 교환할 수 있다. 인터페이스부(280)는, 통신 모듈, 단자, 핀, 케이블, 포트, 회로, 소자 및 장치 중 적어도 어느 하나로 구성될 수 있다.
- [119] 전원 공급부(190)는, 자율 주행 장치(260)에 전원을 공급할 수 있다. 전원 공급부(190)는, 차량(10)에 포함된 파워 소스(예를 들면, 배터리)로부터 전원을 공급받아, 자율 주행 장치(260)의 각 유닛에 전원을 공급할 수 있다. 전원 공급부(190)는, 메인 ECU(240)로부터 제공되는 제어 신호에 따라 동작될 수 있다. 전원 공급부(190)는, SMPS(switched-mode power supply)를 포함할 수 있다.
- [120] 프로세서(170)는, 메모리(140), 인터페이스부(280), 전원 공급부(190)와 전기적으로 연결되어 신호를 교환할 수 있다. 프로세서(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.
- [121] 프로세서(170)는, 전원 공급부(190)로부터 제공되는 전원에 의해 구동될 수 있다. 프로세서(170)는, 전원 공급부(190)에 의해 전원이 공급되는 상태에서 데이터를 수신하고, 데이터를 처리하고, 신호를 생성하고, 신호를 제공할 수 있다.
- [122] 프로세서(170)는, 인터페이스부(180)를 통해, 차량(10) 내 다른 전자 장치로부터 정보를 수신할 수 있다. 프로세서(170)는, 인터페이스부(180)를 통해, 차량(10) 내 다른 전자 장치로 제어 신호를 제공할 수 있다.
- [123] 자율 주행 장치(260)는, 적어도 하나의 인쇄 회로 기판(printed circuit board, PCB)을 포함할 수 있다. 메모리(140), 인터페이스부(180), 전원 공급부(190) 및 프로세서(170)는, 인쇄 회로 기판에 전기적으로 연결될 수 있다.

[124] **(4) 자율 주행 장치의 동작**

[125] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 자율 주행 차량의 신호 흐름도이다.

[126] **1) 수신 동작**

[127] 도 4를 참조하면, 프로세서(170)는, 수신 동작을 수행할 수 있다.

프로세서(170)는, 인터페이스부(180)를 통해, 오브젝트 검출 장치(210), 통신 장치(220), 센싱부(270) 및 위치 데이터 생성 장치(280) 중 적어도 어느 하나로부터, 데이터를 수신할 수 있다. 프로세서(170)는, 오브젝트 검출 장치(210)로부터, 오브젝트 데이터를 수신할 수 있다. 프로세서(170)는, 통신 장치(220)로부터, HD 맵 데이터를 수신할 수 있다. 프로세서(170)는, 센싱부(270)로부터, 차량 상태 데이터를 수신할 수 있다. 프로세서(170)는, 위치 데이터 생성 장치(280)로부터 위치 데이터를 수신할 수 있다.

[128] **2) 처리/판단 동작**

[129] 프로세서(170)는, 처리/판단 동작을 수행할 수 있다. 프로세서(170)는, 주행 상황 정보에 기초하여, 처리/판단 동작을 수행할 수 있다. 프로세서(170)는, 오브젝트 데이터, HD 맵 데이터, 차량 상태 데이터 및 위치 데이터 중 적어도 어느 하나에 기초하여, 처리/판단 동작을 수행할 수 있다.

[130] **2.1) 드라이빙 플랜 데이터 생성 동작**

[131] 프로세서(170)는, 드라이빙 플랜 데이터(driving plan data)를 생성할 수 있다.

예를 들면, 프로세서(170)는, 일렉트로닉 호라이즌 데이터(Electronic Horizon Data)를 생성할 수 있다. 일렉트로닉 호라이즌 데이터는, 차량(10)이 위치한 지점에서부터 호라이즌(horizon)까지 범위 내에서의 드라이빙 플랜 데이터로 이해될 수 있다. 호라이즌은, 기 설정된 주행 경로를 기준으로, 차량(10)이 위치한 지점에서 기설정된 거리 앞의 지점으로 이해될 수 있다. 호라이즌은, 기 설정된 주행 경로를 따라 차량(10)이 위치한 지점에서부터 차량(10)이 소정 시간 이후에 도달할 수 있는 지점을 의미할 수 있다.

[132] 일렉트로닉 호라이즌 데이터는, 호라이즌 맵 데이터 및 호라이즌 패스 데이터를 포함할 수 있다.

[133] **2.1.1) 호라이즌 맵 데이터**

[134] 호라이즌 맵 데이터는, 토폴로지 데이터(topology data), 도로 데이터, HD 맵 데이터 및 다이내믹 데이터(dynamic data) 중 적어도 어느 하나를 포함할 수 있다. 실시예에 따라, 호라이즌 맵 데이터는, 복수의 레이어를 포함할 수 있다. 예를 들면, 호라이즌 맵 데이터는, 토폴로지 데이터에 매칭되는 1 레이어, 도로 데이터에 매칭되는 제2 레이어, HD 맵 데이터에 매칭되는 제3 레이어 및 다이내믹 데이터에 매칭되는 제4 레이어를 포함할 수 있다. 호라이즌 맵 데이터는, 스태틱 오브젝트(static object) 데이터를 더 포함할 수 있다.

[135] 토폴로지 데이터는, 도로 중심을 연결해 만든 지도로 설명될 수 있다. 토폴로지 데이터는, 차량의 위치를 대략적으로 표시하기에 알맞으며, 주로 운전자를 위한 내비게이션에서 사용하는 데이터의 형태일 수 있다. 토폴로지 데이터는, 차로에

대한 정보가 제외된 도로 정보에 대한 데이터로 이해될 수 있다. 토폴로지 데이터는, 통신 장치(220)를 통해, 외부 서버에서 수신된 데이터에 기초하여 생성될 수 있다. 토폴로지 데이터는, 차량(10)에 구비된 적어도 하나의 메모리에 저장된 데이터에 기초할 수 있다.

[136] 도로 데이터는, 도로의 경사 데이터, 도로의 곡률 데이터, 도로의 제한 속도 데이터 중 적어도 어느 하나를 포함할 수 있다. 도로 데이터는, 추월 금지 구간 데이터를 더 포함할 수 있다. 도로 데이터는, 통신 장치(220)를 통해, 외부 서버에서 수신된 데이터에 기초할 수 있다. 도로 데이터는, 오브젝트 검출 장치(210)에서 생성된 데이터에 기초할 수 있다.

[137] HD 맵 데이터는, 도로의 상세한 차선 단위의 토폴로지 정보, 각 차선의 연결 정보, 차량의 로컬라이제이션(localization)을 위한 특징 정보(예를 들면, 교통 표지판, Lane Marking/속성, Road furniture 등)를 포함할 수 있다. HD 맵 데이터는, 통신 장치(220)를 통해, 외부 서버에서 수신된 데이터에 기초할 수 있다.

[138] 다이나믹 데이터는, 도로상에서 발생할 수 있는 다양한 동적 정보를 포함할 수 있다. 예를 들면, 다이나믹 데이터는, 공사 정보, 가변 속도 차로 정보, 노면 상태 정보, 트래픽 정보, 무빙 오브젝트 정보 등을 포함할 수 있다. 다이나믹 데이터는, 통신 장치(220)를 통해, 외부 서버에서 수신된 데이터에 기초할 수 있다. 다이나믹 데이터는, 오브젝트 검출 장치(210)에서 생성된 데이터에 기초할 수 있다.

[139] 프로세서(170)는, 차량(10)이 위치한 지점에서부터 호라이즌까지 범위 내에서의 맵 데이터를 제공할 수 있다.

#### [140] 2.1.2) 호라이즌 패스 데이터

[141] 호라이즌 패스 데이터는, 차량(10)이 위치한 지점에서부터 호라이즌까지의 범위 내에서 차량(10)이 취할 수 있는 궤도로 설명될 수 있다. 호라이즌 패스 데이터는, 디시전 포인트(decision point)(예를 들면, 갈림길, 분기점, 교차로 등)에서 어느 하나의 도로를 선택할 상대 확률을 나타내는 데이터를 포함할 수 있다. 상대 확률은, 최종 목적지까지 도착하는데 걸리는 시간에 기초하여 계산될 수 있다. 예를 들면, 디시전 포인트에서, 제1 도로를 선택하는 경우 제2 도로를 선택하는 경우보다 최종 목적지에 도착하는데 걸리는 시간이 더 작은 경우, 제1 도로를 선택할 확률은 제2 도로를 선택할 확률보다 더 높게 계산될 수 있다.

[142] 호라이즌 패스 데이터는, 메인 패스와 서브 패스를 포함할 수 있다. 메인 패스는, 선택될 상대적 확률이 높은 도로들을 연결한 궤도로 이해될 수 있다. 서브 패스는, 메인 패스 상의 적어도 하나의 디시전 포인트에서 분기될 수 있다. 서브 패스는, 메인 패스 상의 적어도 하나의 디시전 포인트에서 선택될 상대적 확률이 낮은 적어도 어느 하나의 도로를 연결한 궤도로 이해될 수 있다.

#### [143] 3) 제어 신호 생성 동작

[144] 프로세서(170)는, 제어 신호 생성 동작을 수행할 수 있다. 프로세서(170)는, 일렉트로닉 호라이즌 데이터에 기초하여, 제어 신호를 생성할 수 있다. 예를

들면, 프로세서(170)는, 일렉트로닉 호라이즌 데이터에 기초하여, 파워트레인 제어 신호, 브레이크 장치 제어 신호 및 스티어링 장치 제어 신호 중 적어도 어느 하나를 생성할 수 있다.

[145] 프로세서(170)는, 인터페이스부(180)를 통해, 생성된 제어 신호를 구동 제어 장치(250)에 전송할 수 있다. 구동 제어 장치(250)는, 파워 트레인(251), 브레이크 장치(252) 및 스티어링 장치(253) 중 적어도 어느 하나에 제어 신호를 전송할 수 있다.

[146]

[147] 캐빈

[148] 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 차량의 내부를 도시한 도면이다. 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 차량용 캐빈 시스템을 설명하는데 참조되는 블록도이다.

[149] (1) 캐빈의 구성 요소

[150] 도 5 내지 도 6을 참조하면, 차량용 캐빈 시스템(300)(이하, 캐빈 시스템)은 차량(10)을 이용하는 사용자를 위한 편의 시스템으로 정의될 수 있다. 캐빈 시스템(300)은, 디스플레이 시스템(350), 카고 시스템(355), 시트 시스템(360) 및 페이먼트 시스템(365)을 포함하는 최상위 시스템으로 설명될 수 있다. 캐빈 시스템(300)은, 메인 컨트롤러(370), 메모리(340), 인터페이스부(380), 전원 공급부(390), 입력 장치(310), 영상 장치(320), 통신 장치(330), 디스플레이 시스템(350), 카고 시스템(355), 시트 시스템(360) 및 페이먼트 시스템(365)을 포함할 수 있다. 실시예에 따라, 캐빈 시스템(300)은, 본 명세서에서 설명되는 구성 요소 외에 다른 구성 요소를 더 포함하거나, 설명되는 구성 요소 중 일부를 포함하지 않을 수 있다.

[151] 1) 메인 컨트롤러

[152] 메인 컨트롤러(370)는, 입력 장치(310), 통신 장치(330), 디스플레이 시스템(350), 카고 시스템(355), 시트 시스템(360) 및 페이먼트 시스템(365)과 전기적으로 연결되어 신호를 교환할 수 있다. 메인 컨트롤러(370)는, 입력 장치(310), 통신 장치(330), 디스플레이 시스템(350), 카고 시스템(355), 시트 시스템(360) 및 페이먼트 시스템(365)을 제어할 수 있다. 메인 컨트롤러(370)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.

[153] 메인 컨트롤러(370)는, 적어도 하나의 서브 컨트롤러로 구성될 수 있다. 실시예에 따라, 메인 컨트롤러(370)는, 복수의 서브 컨트롤러를 포함할 수 있다. 복수의 서브 컨트롤러는 각각이, 그루핑된 캐빈 시스템(300)에 포함된 장치 및 시스템을 개별적으로 제어할 수 있다. 캐빈 시스템(300)에 포함된 장치 및 시스템은, 기능별로 그루핑되거나, 착좌 가능한 시트를 기준으로 그루핑될 수

있다.

- [154] 메인 컨트롤러(370)는, 적어도 하나의 프로세서(371)를 포함할 수 있다. 도 6에는 메인 컨트롤러(370)가 하나의 프로세서(371)를 포함하는 것으로 예시되나, 메인 컨트롤러(371)는, 복수의 프로세서를 포함할 수도 있다. 프로세서(371)는, 상술한 서브 컨트롤러 중 어느 하나로 분류될 수도 있다.
- [155] 프로세서(371)는, 통신 장치(330)를 통해, 사용자 단말기로부터 신호, 정보 또는 데이터를 수신할 수 있다. 사용자 단말기는, 캐빈 시스템(300)에 신호, 정보 또는 데이터를 전송할 수 있다.
- [156] 프로세서(371)는, 영상 장치에 포함된 내부 카메라 및 외부 카메라 중 적어도 어느 하나에서 수신되는 영상 데이터에 기초하여, 사용자를 특정할 수 있다. 프로세서(371)는, 영상 데이터에 영상 처리 알고리즘을 적용하여 사용자를 특정할 수 있다. 예를 들면, 프로세서(371)는, 사용자 단말기로부터 수신되는 정보와 영상 데이터를 비교하여 사용자를 특정할 수 있다. 예를 들면, 정보는, 사용자의 경로 정보, 신체 정보, 동승자 정보, 짐 정보, 위치 정보, 선호하는 콘텐츠 정보, 선호하는 음식 정보, 장애 여부 정보 및 이용 이력 정보 중 적어도 어느 하나를 포함할 수 있다.
- [157] 메인 컨트롤러(370)는, 인공지능 에이전트(artificial intelligence agent)(372)를 포함할 수 있다. 인공지능 에이전트(372)는, 입력 장치(310)를 통해 획득된 데이터를 기초로 기계 학습(machine learning)을 수행할 수 있다. 인공지능 에이전트(372)는, 기계 학습된 결과에 기초하여, 디스플레이 시스템(350), 카고 시스템(355), 시트 시스템(360) 및 페이먼트 시스템(365) 중 적어도 어느 하나를 제어할 수 있다.
- [158] **2) 필수 구성 요소**
- [159] 메모리(340)는, 메인 컨트롤러(370)와 전기적으로 연결된다. 메모리(340)는 유닛에 대한 기본데이터, 유닛의 동작제어를 위한 제어데이터, 입출력되는 데이터를 저장할 수 있다. 메모리(340)는, 메인 컨트롤러(370)에서 처리된 데이터를 저장할 수 있다. 메모리(340)는, 하드웨어적으로, ROM, RAM, EPROM, 플래시 드라이브, 하드 드라이브 중 적어도 어느 하나로 구성될 수 있다. 메모리(340)는 메인 컨트롤러(370)의 처리 또는 제어를 위한 프로그램 등, 캐빈 시스템(300) 전반의 동작을 위한 다양한 데이터를 저장할 수 있다. 메모리(340)는, 메인 컨트롤러(370)와 일체형으로 구현될 수 있다.
- [160] 인터페이스부(380)는, 차량(10) 내에 구비되는 적어도 하나의 전자 장치와 유선 또는 무선으로 신호를 교환할 수 있다. 인터페이스부(380)는, 통신 모듈, 단자, 핀, 케이블, 포트, 회로, 소자 및 장치 중 적어도 어느 하나로 구성될 수 있다.
- [161] 전원 공급부(390)는, 캐빈 시스템(300)에 전원을 공급할 수 있다. 전원 공급부(390)는, 차량(10)에 포함된 파워 소스(예를 들면, 배터리)로부터 전원을 공급받아, 캐빈 시스템(300)의 각 유닛에 전원을 공급할 수 있다. 전원 공급부(390)는, 메인 컨트롤러(370)로부터 제공되는 제어 신호에 따라 동작될 수

있다. 예를 들면, 전원 공급부(390)는, SMPS(switched-mode power supply)로 구현될 수 있다.

[162] 캐빈 시스템(300)은, 적어도 하나의 인쇄 회로 기판(printed circuit board, PCB)을 포함할 수 있다. 메인 컨트롤러(370), 메모리(340), 인터페이스부(380) 및 전원 공급부(390)는, 적어도 하나의 인쇄 회로 기판에 실장될 수 있다.

[163] **3) 입력 장치**

[164] 입력 장치(310)는, 사용자 입력을 수신할 수 있다. 입력 장치(310)는, 사용자 입력을 전기적 신호로 전환할 수 있다. 입력 장치(310)에 의해 전환된 전기적 신호는 제어 신호로 전환되어 디스플레이 시스템(350), 카고 시스템(355), 시트 시스템(360) 및 페이먼트 시스템(365) 중 적어도 어느 하나에 제공될 수 있다. 메인 컨트롤러(370) 또는 캐빈 시스템(300)에 포함되는 적어도 하나의 프로세서는 입력 장치(310)로부터 수신되는 전기적 신호에 기초한 제어 신호를 생성할 수 있다.

[165] 입력 장치(310)는, 터치 입력부, 제스처 입력부, 기계식 입력부 및 음성 입력부 중 적어도 어느 하나를 포함할 수 있다. 터치 입력부는, 사용자의 터치 입력을 전기적 신호로 전환할 수 있다. 터치 입력부는, 사용자의 터치 입력을 감지하기 위해 적어도 하나의 터치 센서를 포함할 수 있다. 실시예에 따라, 터치 입력부는 디스플레이 시스템(350)에 포함되는 적어도 하나의 디스플레이 와 일체형으로 형성됨으로써, 터치 스크린을 구현할 수 있다. 이러한, 터치 스크린은, 캐빈 시스템(300)과 사용자 사이의 입력 인터페이스 및 출력 인터페이스를 함께 제공할 수 있다. 제스처 입력부는, 사용자의 제스처 입력을 전기적 신호로 전환할 수 있다. 제스처 입력부는, 사용자의 제스처 입력을 감지하기 위한 적외선 센서 및 이미지 센서 중 적어도 어느 하나를 포함할 수 있다. 실시예에 따라, 제스처 입력부는, 사용자의 3차원 제스처 입력을 감지할 수 있다. 이를 위해, 제스처 입력부는, 복수의 적외선 광을 출력하는 광출력부 또는 복수의 이미지 센서를 포함할 수 있다. 제스처 입력부는, TOF(Time of Flight) 방식, 구조광(Structured light) 방식 또는 디스패리티(Disparity) 방식을 통해 사용자의 3차원 제스처 입력을 감지할 수 있다. 기계식 입력부는, 기계식 장치를 통한 사용자의 물리적인 입력(예를 들면, 누름 또는 회전)을 전기적 신호로 전환할 수 있다. 기계식 입력부는, 버튼, 돔 스위치(dome switch), 조그 휠 및 조그 스위치 중 적어도 어느 하나를 포함할 수 있다. 한편, 제스처 입력부와 기계식 입력부는 일체형으로 형성될 수 있다. 예를 들면, 입력 장치(310)는, 제스처 센서가 포함되고, 주변 구조물(예를 들면, 시트, 암레스트 및 도어 중 적어도 어느 하나)의 일부분에서 출납 가능하게 형성된 조그 다이얼 장치를 포함할 수 있다. 조그 다이얼 장치가 주변 구조물과 평평한 상태를 이룬 경우, 조그 다이얼 장치는 제스처 입력부로 기능할 수 있다. 조그 다이얼 장치가 주변 구조물에 비해 돌출된 상태의 경우, 조그 다이얼 장치는 기계식 입력부로 기능할 수 있다. 음성 입력부는, 사용자의 음성 입력을 전기적 신호로 전환할 수 있다. 음성

입력부는, 적어도 하나의 마이크로 폰을 포함할 수 있다. 음성 입력부는, 빔 포밍 마이크(Beam foaming MIC)를 포함할 수 있다.

[166] **4) 영상 장치**

[167] 영상 장치(320)는, 적어도 하나의 카메라를 포함할 수 있다. 영상 장치(320)는, 내부 카메라 및 외부 카메라 중 적어도 어느 하나를 포함할 수 있다. 내부 카메라는, 캐빈 내의 영상을 촬영할 수 있다. 외부 카메라는, 차량 외부 영상을 촬영할 수 있다. 내부 카메라는, 캐빈 내의 영상을 획득할 수 있다. 영상 장치(320)는, 적어도 하나의 내부 카메라를 포함할 수 있다. 영상 장치(320)는, 탑승 가능 인원수에 대응되는 갯수의 카메라를 포함하는 것이 바람직하다. 영상 장치(320)는, 내부 카메라에 의해 획득된 영상을 제공할 수 있다. 메인 컨트롤러(370) 또는 캐빈 시스템(300)에 포함되는 적어도 하나의 프로세서는, 내부 카메라에 의해 획득된 영상에 기초하여 사용자의 모션을 검출하고, 검출된 모션에 기초하여 신호를 생성하여, 디스플레이 시스템(350), 카고 시스템(355), 시트 시스템(360) 및 페이먼트 시스템(365) 중 적어도 어느 하나에 제공할 수 있다. 외부 카메라는, 차량 외부 영상을 획득할 수 있다. 영상 장치(320)는, 적어도 하나의 외부 카메라를 포함할 수 있다. 영상 장치(320)는, 탑승 도어에 대응되는 갯수의 카메라를 포함하는 것이 바람직하다. 영상 장치(320)는, 외부 카메라에 의해 획득된 영상을 제공할 수 있다. 메인 컨트롤러(370) 또는 캐빈 시스템(300)에 포함되는 적어도 하나의 프로세서는, 외부 카메라에 의해 획득된 영상에 기초하여 사용자 정보를 획득할 수 있다. 메인 컨트롤러(370) 또는 캐빈 시스템(300)에 포함되는 적어도 하나의 프로세서는, 사용자 정보에 기초하여, 사용자를 인증하거나, 사용자의 신체 정보(예를 들면, 신장 정보, 체중 정보 등), 사용자의 동승자 정보, 사용자의 짐 정보 등을 획득할 수 있다.

[168] **5) 통신 장치**

[169] 통신 장치(330)는, 외부 디바이스와 무선으로 신호를 교환할 수 있다. 통신 장치(330)는, 네트워크 망을 통해 외부 디바이스와 신호를 교환하거나, 직접 외부 디바이스와 신호를 교환할 수 있다. 외부 디바이스는, 서버, 이동 단말기 및 타 차량 중 적어도 어느 하나를 포함할 수 있다. 통신 장치(330)는, 적어도 하나의 사용자 단말기와 신호를 교환할 수 있다. 통신 장치(330)는, 통신을 수행하기 위해 안테나, 적어도 하나의 통신 프로토콜이 구현 가능한 RF(Radio Frequency) 회로 및 RF 소자 중 적어도 어느 하나를 포함할 수 있다. 실시예에 따라, 통신 장치(330)는, 복수의 통신 프로토콜을 이용할 수도 있다. 통신 장치(330)는, 이동 단말기와의 거리에 따라 통신 프로토콜을 전환할 수 있다.

[170] 예를 들어, 통신 장치는 C-V2X(Cellular V2X) 기술을 기반으로 외부 디바이스와 신호를 교환할 수 있다. 예를 들어, C-V2X 기술은 LTE 기반의 사이드링크 통신 및/또는 NR 기반의 사이드링크 통신을 포함할 수 있다.

[171] 예를 들어, 통신 장치는 IEEE 802.11p PHY/MAC 계층 기술과 IEEE 1609 Network/Transport 계층 기술 기반의 DSRC(Dedicated Short Range

Communications) 기술 또는 WAVE(Wireless Access in Vehicular Environment) 표준을 기반으로 외부 디바이스와 신호를 교환할 수 있다. DSRC (또는 WAVE 표준) 기술은 차량 탑재 장치 간 혹은 노변 장치와 차량 탑재 장치 간의 단거리 전용 통신을 통해 ITS(Intelligent Transport System) 서비스를 제공하기 위해 마련된 통신 규격이다. DSRC 기술은 5.9GHz 대역의 주파수를 사용할 수 있고, 3Mbps~27Mbps의 데이터 전송 속도를 가지는 통신 방식일 수 있다. IEEE 802.11p 기술은 IEEE 1609 기술과 결합되어 DSRC 기술 (혹은 WAVE 표준)을 지원할 수 있다.

[172] 본 발명의 통신 장치는 C-V2X 기술 또는 DSRC 기술 중 어느 하나만을 이용하여 외부 디바이스와 신호를 교환할 수 있다. 또는, 본 발명의 통신 장치는 C-V2X 기술 및 DSRC 기술을 하이브리드하여 외부 디바이스와 신호를 교환할 수 있다.

[173] **6) 디스플레이 시스템**

[174] 디스플레이 시스템(350)은, 그래픽 객체를 표시할 수 있다. 디스플레이 시스템(350)은, 적어도 하나의 디스플레이 장치를 포함할 수 있다. 예를 들면, 디스플레이 시스템(350)은, 공용으로 이용 가능한 제1 디스플레이 장치(410)와 개별 이용 가능한 제2 디스플레이 장치(420)를 포함할 수 있다.

[175] **6.1) 공용 디스플레이 장치**

[176] 제1 디스플레이 장치(410)는, 시각적 콘텐츠를 출력하는 적어도 하나의 디스플레이(411)를 포함할 수 있다. 제1 디스플레이 장치(410)에 포함되는 디스플레이(411)는, 평면 디스플레이, 곡면 디스플레이, 롤러블 디스플레이 및 플렉서블 디스플레이 중 적어도 어느 하나로 구현될 수 있다. 예를 들면, 제1 디스플레이 장치(410)는, 시트 후방에 위치하고, 캐빈 내로 출납 가능하게 형성된 제1 디스플레이(411) 및 상기 제1 디스플레이(411)를 이동시키기 위한 제1 메카니즘을 포함할 수 있다. 제1 디스플레이(411)는, 시트 메인 프레임에 형성된 슬롯에 출납 가능하게 배치될 수 있다. 실시예에 따라, 제1 디스플레이 장치(410)는, 플렉서블 영역 조절 메카니즘을 더 포함할 수 있다. 제1 디스플레이는, 플렉서블하게 형성될 수 있고, 사용자의 위치에 따라, 제1 디스플레이의 플렉서블 영역이 조절될 수 있다. 예를 들면, 제1 디스플레이 장치(410)는, 캐빈내 천장에 위치하고, 롤러블(rollable)하게 형성된 제2 디스플레이 및 상기 제2 디스플레이를 감거나 풀기 위한 제2 메카니즘을 포함할 수 있다. 제2 디스플레이는, 양면에 화면 출력이 가능하게 형성될 수 있다. 예를 들면, 제1 디스플레이 장치(410)는, 캐빈내 천장에 위치하고, 플렉서블(flexible)하게 형성된 제3 디스플레이 및 상기 제3 디스플레이를 휘거나 펴기 위한 제3 메카니즘을 포함할 수 있다. 실시예에 따라, 디스플레이 시스템(350)은, 제1 디스플레이 장치(410) 및 제2 디스플레이 장치(420) 중 적어도 어느 하나에 제어 신호를 제공하는 적어도 하나의 프로세서를 더 포함할 수 있다. 디스플레이 시스템(350)에 포함되는 프로세서는, 메인 컨트롤러(370),

입력 장치(310), 영상 장치(320) 및 통신 장치(330) 중 적어도 어느 하나로부터 수신되는 신호에 기초하여 제어 신호를 생성할 수 있다.

- [177] 제1 디스플레이 장치(410)에 포함되는 디스플레이의 표시 영역은, 제1 영역(411a) 및 제2 영역(411b)으로 구분될 수 있다. 제1 영역(411a)은, 콘텐츠를 표시 영역으로 정의될 수 있다. 예를 들면, 제1 영역(411)은, 엔터테인먼트 콘텐츠(예를 들면, 영화, 스포츠, 쇼핑, 음악 등), 화상 회의, 음식 메뉴 및 증강 현실 화면에 대응하는 그래픽 객체 중 적어도 어느 하나를 표시할 수 있다. 제1 영역(411a)은, 차량(10)의 주행 상황 정보에 대응하는 그래픽 객체를 표시할 수 있다. 주행 상황 정보는, 주행 상황 정보는, 차량 외부의 오브젝트 정보, 내비게이션 정보 및 차량 상태 정보 중 적어도 어느 하나를 포함할 수 있다. 차량 외부의 오브젝트 정보는, 오브젝트의 존재 유무에 대한 정보, 오브젝트의 위치 정보, 차량(300)과 오브젝트와의 거리 정보 및 차량(300)과 오브젝트와의 상대 속도 정보를 포함할 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. 차량 상태 정보는, 차량의 자세 정보, 차량의 속도 정보, 차량의 기울기 정보, 차량의 중량 정보, 차량의 방향 정보, 차량의 배터리 정보, 차량의 연료 정보, 차량의 타이어 공기압 정보, 차량의 스티어링 정보, 차량 실내 온도 정보, 차량 실내 습도 정보, 페달 포지션 정보 및 차량 엔진 온도 정보 등을 포함할 수 있다. 제2 영역(411b)은, 사용자 인터페이스 영역으로 정의될 수 있다. 예를 들면, 제2 영역(411b)은, 인공 지능 에이전트 화면을 출력할 수 있다. 실시예에 따라, 제2 영역(411b)은, 시트 프레임으로 구분되는 영역에 위치할 수 있다. 이 경우, 사용자는, 복수의 시트 사이로 제2 영역(411b)에 표시되는 콘텐츠를 바라볼 수 있다. 실시예에 따라, 제1 디스플레이 장치(410)는, 홀로그램 콘텐츠를 제공할 수 있다. 예를 들면, 제1 디스플레이 장치(410)는, 복수의 사용자별로 홀로그램 콘텐츠를 제공하여 콘텐츠를 요청한 사용자만 해당 콘텐츠를 시청하게 할 수 있다.

[178] **6.2) 개인용 디스플레이 장치**

- [179] 제2 디스플레이 장치(420)는, 적어도 하나의 디스플레이(421)을 포함할 수 있다. 제2 디스플레이 장치(420)는, 개개의 탑승객만 디스플레이 내용을 확인할 수 있는 위치에 디스플레이(421)을 제공할 수 있다. 예를 들면, 디스플레이(421)은, 시트의 암 레스트에 배치될 수 있다. 제2 디스플레이 장치(420)는, 사용자의 개인 정보에 대응되는 그래픽 객체를 표시할 수 있다. 제2 디스플레이 장치(420)는, 탑승 가능 인원내 대응되는 갯수의 디스플레이(421)을 포함할 수 있다. 제2 디스플레이 장치(420)는, 터치 센서와 상호 레이어 구조를 이루거나 일체형으로 형성됨으로써, 터치 스크린을 구현할 수 있다. 제2 디스플레이 장치(420)는, 시트 조정 또는 실내 온도 조정의 사용자 입력을 수신하기 위한 그래픽 객체를 표시할 수 있다.

[180] **7) 카고 시스템**

[181] 카고 시스템(355)은, 사용자의 요청에 따라 상품을 사용자에게 제공할 수 있다. 카고 시스템(355)은, 입력 장치(310) 또는 통신 장치(330)에 의해 생성되는 전기적 신호에 기초하여 동작될 수 있다. 카고 시스템(355)은, 카고 박스를 포함할 수 있다. 카고 박스는, 상품들이 적재된 상태로 시트 하단의 일 부분에 은닉될 수 있다. 사용자 입력에 기초한 전기적 신호가 수신되는 경우, 카고 박스는, 캐빈으로 노출될 수 있다. 사용자는 노출된 카고 박스에 적재된 물품 중 필요한 상품을 선택할 수 있다. 카고 시스템(355)은, 사용자 입력에 따른 카고 박스의 노출을 위해, 슬라이딩 무빙 메카니즘, 상품 팝업 메카니즘을 포함할 수 있다. 카고 시스템(355)은, 다양한 종류의 상품을 제공하기 위해 복수의 카고 박스를 포함할 수 있다. 카고 박스에는, 상품별로 제공 여부를 판단하기 위한 무게 센서가 내장될 수 있다.

[182] **8) 시트 시스템**

[183] 시트 시스템(360)은, 사용자에게 맞춤형 시트를 사용자에게 제공할 수 있다. 시트 시스템(360)은, 입력 장치(310) 또는 통신 장치(330)에 의해 생성되는 전기적 신호에 기초하여 동작될 수 있다. 시트 시스템(360)은, 획득된 사용자 신체 데이터에 기초하여, 시트의 적어도 하나의 요소를 조정할 수 있다. 시트 시스템(360)은 사용자의 착좌 여부를 판단하기 위한 사용자 감지 센서(예를 들면, 압력 센서)를 포함할 수 있다. 시트 시스템(360)은, 복수의 사용자가 각각 착좌할 수 있는 복수의 시트를 포함할 수 있다. 복수의 시트 중 어느 하나는 적어도 다른 하나와 마주보게 배치될 수 있다. 캐빈 내부의 적어도 두명의 사용자는 서로 마주보고 앉을 수 있다.

[184] **9) 페이먼트 시스템**

[185] 페이먼트 시스템(365)은, 결제 서비스를 사용자에게 제공할 수 있다. 페이먼트 시스템(365)은, 입력 장치(310) 또는 통신 장치(330)에 의해 생성되는 전기적 신호에 기초하여 동작될 수 있다. 페이먼트 시스템(365)은, 사용자가 이용한 적어도 하나의 서비스에 대한 가격을 산정하고, 산정된 가격이 지불되도록 요청할 수 있다.

[186] **(2) 자율주행 차량 이용 시나리오**

[187] 도 7은 본 발명의 실시예에 따라 사용자의 이용 시나리오를 설명하는데 참조되는 도면이다.

[188] **1) 목적지 예측 시나리오**

[189] 제1 시나리오(S111)는, 사용자의 목적지 예측 시나리오이다. 사용자 단말기는 캐빈 시스템(300)과 연동 가능한 애플리케이션을 설치할 수 있다. 사용자 단말기는, 애플리케이션을 통해, 사용자의 컨텍스트추얼 정보(user's contextual information)를 기초로, 사용자의 목적지를 예측할 수 있다. 사용자 단말기는, 애플리케이션을 통해, 캐빈 내의 빈자리 정보를 제공할 수 있다.

[190] **2) 캐빈 인테리어 레이아웃 준비 시나리오**

[191] 제2 시나리오(S112)는, 캐빈 인테리어 레이아웃 준비 시나리오이다. 캐빈 시스템(300)은, 차량(300) 외부에 위치하는 사용자에게 대한 데이터를 획득하기 위한 스캐닝 장치를 더 포함할 수 있다. 스캐닝 장치는, 사용자를 스캐닝하여, 사용자의 신체 데이터 및 수하물 데이터를 획득할 수 있다. 사용자의 신체 데이터 및 수하물 데이터는, 레이아웃을 설정하는데 이용될 수 있다. 사용자의 신체 데이터는, 사용자 인증에 이용될 수 있다. 스캐닝 장치는, 적어도 하나의 이미지 센서를 포함할 수 있다. 이미지 센서는, 가시광 대역 또는 적외선 대역의 광을 이용하여 사용자 이미지를 획득할 수 있다.

[192] 시트 시스템(360)은, 사용자의 신체 데이터 및 수하물 데이터 중 적어도 어느 하나에 기초하여, 캐빈 내 레이아웃을 설정할 수 있다. 예를 들면, 시트 시스템(360)은, 수하물 적재 공간 또는 카시트 설치 공간을 마련할 수 있다.

[193] **3) 사용자 환영 시나리오**

[194] 제3 시나리오(S113)는, 사용자 환영 시나리오이다. 캐빈 시스템(300)은, 적어도 하나의 가이드 라이트를 더 포함할 수 있다. 가이드 라이트는, 캐빈 내 바닥에 배치될 수 있다. 캐빈 시스템(300)은, 사용자의 탑승이 감지되는 경우, 복수의 시트 중 기 설정된 시트에 사용자가 착석하도록 가이드 라이트를 출력할 수 있다. 예를 들면, 메인 컨트롤러(370)는, 오픈된 도어에서부터 기 설정된 사용자 시트까지 시간에 따른 복수의 광원에 대한 순차 점등을 통해, 무빙 라이트를 구현할 수 있다.

[195] **4) 시트 조절 서비스 시나리오**

[196] 제4 시나리오(S114)는, 시트 조절 서비스 시나리오이다. 시트 시스템(360)은, 획득된 신체 정보에 기초하여, 사용자와 매칭되는 시트의 적어도 하나의 요소를 조절할 수 있다.

[197] **5) 개인 콘텐츠 제공 시나리오**

[198] 제5 시나리오(S115)는, 개인 콘텐츠 제공 시나리오이다. 디스플레이 시스템(350)은, 입력 장치(310) 또는 통신 장치(330)를 통해, 사용자 개인 데이터를 수신할 수 있다. 디스플레이 시스템(350)은, 사용자 개인 데이터에 대응되는 콘텐츠를 제공할 수 있다.

[199] **6) 상품 제공 시나리오**

[200] 제6 시나리오(S116)는, 상품 제공 시나리오이다. 카고 시스템(355)은, 입력 장치(310) 또는 통신 장치(330)를 통해, 사용자 데이터를 수신할 수 있다. 사용자 데이터는, 사용자의 선호도 데이터 및 사용자의 목적지 데이터 등을 포함할 수 있다. 카고 시스템(355)은, 사용자 데이터에 기초하여, 상품을 제공할 수 있다.

[201] **7) 페이먼트 시나리오**

[202] 제7 시나리오(S117)는, 페이먼트 시나리오이다. 페이먼트 시스템(365)은, 입력 장치(310), 통신 장치(330) 및 카고 시스템(355) 중 적어도 어느 하나로부터 가격 산정을 위한 데이터를 수신할 수 있다. 페이먼트 시스템(365)은, 수신된 데이터에 기초하여, 사용자의 차량 이용 가격을 산정할 수 있다. 페이먼트 시스템(365)은,

산정된 가격으로 사용자(예를 들면, 사용자의 이동 단말기)에 요금 지불을 요청할 수 있다.

[203] **8) 사용자의 디스플레이 시스템 제어 시나리오**

[204] 제8 시나리오(S118)는, 사용자의 디스플레이 시스템 제어 시나리오이다. 입력 장치(310)는, 적어도 어느 하나의 형태로 이루어진 사용자 입력을 수신하여, 전기적 신호로 전환할 수 있다. 디스플레이 시스템(350)은, 전기적 신호에 기초하여, 표시되는 콘텐츠를 제어할 수 있다.

[205] **9) AI 에이전트 시나리오**

[206] 제9 시나리오(S119)는, 복수의 사용자를 위한 멀티 채널 인공지능(artificial intelligence, AI) 에이전트 시나리오이다. 인공 지능 에이전트(372)는, 복수의 사용자 별로 사용자 입력을 구분할 수 있다. 인공 지능 에이전트(372)는, 복수의 사용자 개별 사용자 입력이 전환된 전기적 신호에 기초하여, 디스플레이 시스템(350), 카고 시스템(355), 시트 시스템(360) 및 페이먼트 시스템(365) 중 적어도 어느 하나를 제어할 수 있다.

[207] **10) 복수 사용자를 위한 멀티미디어 콘텐츠 제공 시나리오**

[208] 제10 시나리오(S120)는, 복수의 사용자를 대상으로 하는 멀티미디어 콘텐츠 제공 시나리오이다. 디스플레이 시스템(350)은, 모든 사용자가 함께 시청할 수 있는 콘텐츠를 제공할 수 있다. 이 경우, 디스플레이 시스템(350)은, 시트별로 구비된 스피커를 통해, 동일한 사운드를 복수의 사용자 개별적으로 제공할 수 있다. 디스플레이 시스템(350)은, 복수의 사용자가 개별적으로 시청할 수 있는 콘텐츠를 제공할 수 있다. 이 경우, 디스플레이 시스템(350)은, 시트별로 구비된 스피커를 통해, 개별적 사운드를 제공할 수 있다.

[209] **11) 사용자 안전 확보 시나리오**

[210] 제11 시나리오(S121)는, 사용자 안전 확보 시나리오이다. 사용자에게 위협이 되는 차량 주변 오브젝트 정보를 획득하는 경우, 메인 컨트롤러(370)는, 디스플레이 시스템(350)을 통해, 차량 주변 오브젝트에 대한 알람이 출력되도록 제어할 수 있다.

[211] **12) 소지품 분실 예방 시나리오**

[212] 제12 시나리오(S122)는, 사용자의 소지품 분실 예방 시나리오이다. 메인 컨트롤러(370)는, 입력 장치(310)를 통해, 사용자의 소지품에 대한 데이터를 획득할 수 있다. 메인 컨트롤러(370)는, 입력 장치(310)를 통해, 사용자의 움직임 데이터를 획득할 수 있다. 메인 컨트롤러(370)는, 소지품에 대한 데이터 및 움직임 데이터에 기초하여, 사용자가 소지품을 두고 하차 하는지 여부를 판단할 수 있다. 메인 컨트롤러(370)는, 디스플레이 시스템(350)을 통해, 소지품에 관한 알람이 출력되도록 제어할 수 있다.

[213] **13) 하차 리포트 시나리오**

[214] 제13 시나리오(S123)는, 하차 리포트 시나리오이다. 메인 컨트롤러(370)는, 입력 장치(310)를 통해, 사용자의 하차 데이터를 수신할 수 있다. 사용자 하차

이후, 메인 컨트롤러(370)는, 통신 장치(330)를 통해, 사용자의 이동 단말기에 하차에 따른 리포트 데이터를 제공할 수 있다. 리포트 데이터는, 차량(10) 전체 이용 요금 데이터를 포함할 수 있다.

[215]

[216] 차량용 이미지 처리 장치 및 이를 포함하는 차량

[217] 이하, 상술한 내용들을 바탕으로 본 명세서의 바람직한 제1 실시예에 따른, 차량용 이미지 처리 장치 및 이를 포함하는 차량에 관하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

[218] 또한, 본 명세서의 바람직한 제1 실시예에 따른 차량용 이미지 처리 장치는 복수의 카메라로부터 AR 화면을 생성하기 위한 장치일 수 있다. 본 명세서의 바람직한 제1 실시예에 따른 차량용 이미지 처리 장치는 타겟을 AR 화면에 구현하기 위한 장치일 수 있다.

[219] 이하, 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.

[220] 또한, 본 명세서에서 기술되는 방향은 차량이 전진하기 위한 진행 방향을 기준으로 이하 서술되었다. 즉, 차량이 전진하기 위한 진행 방향을 전면(front side)으로 두고, 이를 기준으로 후면과 측면을 정의할 수 있다. 다만, 이는 하나의 예시이며 본원발명의 권리범위는 이에 한정된다고 할 수 없다.

[221]

[222] 도 8은 본 명세서에 따른 차량용 이미지 처리 장치 및 이를 포함하는 차량을 나타낸 도면이며, 도 9은 본 명세서에 따른 카메라별 화각을 나타낸 도면이다.

[223] 도 8에 따르면, 본 명세서에 따른 차량(10)은 입력 장치(400), 복수의 카메라(500), 차량용 이미지 처리(600) 장치 및 디스플레이(700)를 포함할 수 있다. 입력 장치(400)는 차량(10)의 내부 카메라(410) 및/또는 내부 마이크(420)를 포함할 수 있다. 복수의 카메라(500)는 제1 카메라(510), 제2 카메라(520) 및/또는 제3 카메라(530)를 포함할 수 있다. 차량용 이미지 처리 장치(600)는 메모리(610) 및 프로세서(620)를 포함할 수 있다.

[224] 이때, 입력 장치(400)는 캐빈(100)에서는 도 6의 입력 장치(310)일 수 있다. 또한, 디스플레이(700)는 캐빈(100)에서는 도 6의 디스플레이 시스템(350)에 포함될 수 있다. 또한, 프로세서(620)는 도 3의 프로세서(170)이거나 캐빈(100)에서는 도 6의 프로세서(371)일 수 있다.

[225] 도 8에 따르면, 본 명세서에 따른 차량은 제1 카메라(510), 제2 카메라(520)와 차량용 이미지 처리 장치(600)를 포함할 수 있다. 또한, 본 명세서에 따른 차량은 제3 카메라(530)를 더 포함할 수 있으며, 카메라 개수는 필요에 따라 더 추가될 수 있다. 제3 카메라(530)는 본 발명의 디스플레이(700)에 표시되는 AR 화면의 시인성을 개선하기 위한 카메라일 수 있다.

- [226] 도 8에 따르면, 본 명세서에 따른 차량용 이미지 처리 장치(600)는 메모리(610)와 프로세서(620)를 포함할 수 있다.
- [227] 메모리(610)는 차량용 이미지 처리 장치(600)의 다양한 기능을 지원하는 데이터를 저장한다. 메모리(610)는 차량용 이미지 처리 장치(600)에서 구동되는 다수의 응용 프로그램(application program 또는 애플리케이션(application)), 다양한 구동을 위한 데이터들, 명령어들을 저장할 수 있다. 이러한 응용 프로그램 중 적어도 일부는, 무선 통신을 통해 외부 서버로부터 다운로드 될 수 있다. 한편, 응용 프로그램은, 메모리(610)에 저장되고, 차량용 이미지 처리 장치(600) 상에 설치되어, 프로세서(620)에 의하여 상기 차량용 이미지 처리 장치(600)의 동작(또는 기능)을 수행하도록 구동될 수 있다.
- [228] 메모리(610)는 플래시 메모리 타입(flash memory type), 하드디스크 타입(hard disk type), SSD 타입(Solid State Disk type), HDD 타입(Hard Disk Drive type), 멀티미디어 카드 마이크로 타입(multimedia card micro type), 카드 타입의 메모리(예를 들어 SD 또는 XD 메모리 등), 램(random access memory; RAM), SRAM(static random access memory), 롬(read-only memory; ROM), EEPROM(electrically erasable programmable read-only memory), PROM(programmable read-only memory), 자기 메모리, 자기 디스크 및 광디스크 중 적어도 하나의 타입의 저장매체를 포함할 수 있다. 또한, 메모리(610)는 인터넷(internet)상에서 상기 메모리(610)의 저장 기능을 수행하는 웹 스토리지(web storage)를 포함할 수도 있다.
- [229] 본 명세서에 따른 메모리(610)는 카메라로부터 제1 영역(AR1)에 대한 제1 이미지를 저장하고, 제2 카메라(520)로부터 제2 영역(AR2)에 대한 제2 이미지를 저장할 수 있다. 이때, 제2 영역(AR2)은 제1 영역(AR1)의 적어도 일부를 포함할 수 있다. 즉, 제2 영역(AR2)과 제1 영역(AR1)은 적어도 일부가 중첩될 수 있다. 따라서, 제2 영역(AR2)을 촬영한 제2 이미지는 제1 영역(AR1)을 촬영한 제1 이미지와 적어도 일부가 중첩될 수 있다.
- [230] 또한, 제2 영역(AR2)은 제1 영역(AR1)을 완전히 포함할 수 있다. 즉, 제2 영역(AR2)은 제1 영역(AR1)과 중첩될 수 있다. 따라서, 제2 영역(AR2)을 촬영한 제2 이미지는 제1 영역(AR1)을 촬영한 제1 이미지를 포함할 수 있다.
- [231] 프로세서(620)는, 연산을 수행하고 다른 장치를 제어할 수 있는 구성이다. 주로, 중앙 연산 장치(CPU), 어플리케이션 프로세서(AP), 그래픽스 처리 장치(GPU) 등을 의미할 수 있다. 또한, CPU, AP 또는 GPU는 그 내부에 하나 또는 그 이상의 코어들을 포함할 수 있으며, CPU, AP 또는 GPU는 작동 전압과 클럭 신호를 이용하여 작동할 수 있다. 다만, CPU 또는 AP는 직렬 처리에 최적화된 몇 개의 코어로 구성된 반면, GPU는 병렬 처리용으로 설계된 수 천 개의 보다 소형이고 효율적인 코어로 구성될 수 있다.
- [232] 본 명세서에 따른 프로세서(620)는 제1 이미지와 제2 이미지가 중첩되지 않는 비중첩 영역(910)을 생성하고, 비중첩 영역(910)을 고려한 시각 정보를 생성할 수

있다.

- [233] 또한, 본 명세서에 따른 프로세서(620)는 탑승객으로부터 획득한 입력 정보에 근거하여 제1 이미지에 포함된 타겟(target, TG)을 센싱하여 타겟 정보를 획득할 수 있다. 이때, 입력 정보는 차량의 탑승객의 음성 정보 또는 상기 탑승객의 시선 정보를 포함할 수 있다. 이때, 입력 정보는 탑승객의 음성 정보, 탑승객의 시선 정보 또는 탑승객의 행동 정보를 포함할 수 있다.
- [234] 따라서, 본 발명에 따른 차량은 내부 카메라(미도시) 또는 내부 마이크(미도시)를 더 포함할 수 있다. 차량의 내부 카메라는 탑승객을 촬영하고, 차량용 이미지 처리 장치(600) 또는 프로세서(620)는 탑승객을 촬영한 영상(또는 이미지)를 기초로 탑승객의 시선 정보 또는 행동 정보를 획득할 수 있다. 차량의 내부 마이크는 탑승객의 음성을 센싱하고, 차량용 이미지 처리 장치(600) 또는 프로세서(620)는 센싱된 음성 파일을 기초로 탑승객의 음성 정보를 획득할 수 있다.
- [235] 예를 들어, 탑승객이 음성으로 타겟(TG)이 어떤 것인지 물어보거나 탑승객의 시선이 향하는 타겟(TG)이 존재하거나 또는 탑승객이 손가락으로 포인팅하는 타겟(TG)이 어떤 것인지에 대한 정보가 차량에 입력될 수 있다. 이처럼, 차량에 입력된 정보를 통하여, 차량용 이미지 처리 장치(600) 또는 이를 포함하는 차량은 탑승객이 정보를 얻고자 하는 타겟(TG)을 정확하게 특정할 수 있다.
- [236] 구체적으로, 입력 정보가 탑승객의 음성 정보인 경우(예를 들어, 탑승객이 “저게 뭐지?”로 말하는 경우), 탑승객의 음성 정보를 바탕으로 탑승객의 시선 정보를 획득할 수 있다. 즉, 차량용 이미지 처리 장치(600), 이를 포함하는 차량 또는 프로세서(620)는 음성 정보에 따라서 탑승객으로부터 시선 정보를 획득할 수 있다.
- [237] 또한, 본 명세서에 따른 프로세서(620)는 타겟(TG)의 이동 동선을 트래킹하고, 타겟(TG)에 대응되는 이미지를 생성할 수 있다. 또한, 본 명세서에 따른 프로세서(620)는 타겟(TG)이 비중첩 영역(910)으로 이동하는 경우, 타겟(TG)의 예상 좌표 정보를 획득할 수 있다. 이때, 예상 좌표 정보는 이동 동선을 비중첩 영역(910)으로 연장하여 획득될 수 있다.
- [238] 도 8 및 도 9에 따르면, 본 명세서에 따른 차량은 복수의 카메라(500)를 포함할 수 있다. 제1 카메라(510)는 ADAS(Advanced Driver Assistance Systems) 카메라일 수 있다. 제1 카메라(510)의 제1 화각은 약 40도 내지 약 80도 사이일 수 있으며, 바람직하게는 약 60도일 수 있다. 제1 화각은 카메라를 기준으로 횡방향의 화각을 의미할 수 있다. 제1 카메라(510)의 제2 화각은 약 30도 내지 약 50도 사이일 수 있으며, 바람직하게는 약 40도일 수 있다. 제2 화각은 카메라를 기준으로 종방향의 화각을 의미할 수 있다.
- [239] 도 9에 따르면, 제2 카메라(520)는 AR 화면을 구성하기 위한 RGB 카메라일 수 있다. 제2 카메라(520)는 AR의 백그라운드 영상을 촬영하기 위한 카메라일 수 있다. 제2 카메라(520)의 제1 화각은 약 100도 내지 약 140도 사이일 수 있으며,

바람직하게는 약 120도일 수 있다. 제2 카메라(520)의 제2 화각은 약 45도 내지 약 75도 사이일 수 있으며, 바람직하게는 약 60도일 수 있다. 제1 화각 및 제2 화각은 제1 카메라(510)와 동일한 기준으로 측정될 수 있다.

- [240] 즉, 제2 카메라(520)의 제1 화각은 제1 카메라(510)의 제1 화각보다 넓을 수 있다. 또는, 제2 카메라(520)의 제2 화각은 제1 카메라(510)의 제2 화각보다 넓을 수 있다.
- [241] 도 8에 따르면, 제3 카메라(530)는 제1 카메라(510) 및 제2 카메라(520)를 제외한 모든 카메라를 의미할 수 있다. 제3 카메라(530)는 ADAS 카메라, RGB 카메라, 클라우드 카메라, 적외선 카메라, 야간 카메라, 열화상(FIR) 카메라, 광각 카메라 등을 포함하는 군에서 선택된 적어도 하나의 카메라일 수 있다. 제1 카메라(510) 및 제2 카메라(520)로부터 얻은 영상(또는 이미지, 이하 혼용되어 사용될 수 있음)과 제3 카메라(530)로부터 얻은 영상은 조합될 수 있다.
- [242] 이때, 클라우드 카메라는 지도 서비스 제공자가 지도 정보를 획득하기 위하여 사용하는 카메라로서, 이때 획득된 지도 정보를 포함하는 이미지는 클라우드(또는 서버)에 업로드될 수 있다. 클라우드(또는 서버)는 상기 이미지로부터 영상 인식을 통한 시각 정보를 획득할 수 있다. 따라서, 본 명세서에 따른 차량용 이미지 처리 장치(600) 또는 프로세서(620)는 클라우드(또는 서버)로부터 업로드된 이미지를 수신하거나 상기 시각 정보를 획득할 수 있다.
- [243] 따라서, 본 명세서에 따른 프로세서(620)는, 탑승객으로부터 획득한 입력 정보에 근거하여 제1 이미지에 포함된 타겟(TG)을 센싱하지 못한 경우, 제3 카메라(530)로부터 획득한 제3 이미지에 따라 타겟(TG)을 센싱할 수 있다.
- [244] 이하, 제3 카메라(530)를 활용하여 시각 정보를 생성하는 구체적인 내용은 상세히 후술한다.
- [245]
- [246] 도 10 및 도 11은 본 명세서에 따라 제1 카메라 및 제2 카메라로부터 촬영된 영상(또는 이미지)를 조합하여 생성된 영상(또는 이미지)를 나타낸 도면이다.
- [247] 도 10에 따르면, 본 명세서에 따른 차량용 이미지 처리 장치(600)는 제1 카메라(510) 및 제2 카메라(520)로부터 얻은 영상을 조합하여 하나의 영상을 생성할 수 있다.
- [248] 도 10(a)에 따르면, 제1 카메라(510)와 제2 카메라(520)의 화각 차이로 인하여, 비중첩 영역(910)이 상하좌우로 발생하였다. 비중첩 영역(910)이란, 화각 차이로 인하여 제1 카메라(510)부터 촬영된 영상과 제2 카메라(520)로부터 촬영된 영상이 겹치지 않는 영역을 의미할 수 있다.
- [249] 도 10(a) 및 도 10(b)에서 빗금친 영역이 비중첩 영역(910)일 수 있다.
- [250] 도 10(b)에 따르면, 차량용 이미지 처리 장치(600)에 의하여 조합된 영상은 적절한 크기로 크롭(crop)될 수 있다. 또한, 상기 조합된 영상은 적절한 크기로 스케일링(scale)될 수 있다. 예를 들어, 상기 조합된 영상의 비중첩 영역(910) 중

- 좌우에 생성된 영역은 그대로 두고 상하에 생성된 영역이 크롭될 수 있다. 상기 조합된 영상 중 비중첩 영역(910)을 제외한 영역은 중첩 영역(900)일 수 있다.
- [251] 도 10(b)에 따르면, 중첩 영역(900)에 위치하는 타겟(TG)은 제1 카메라(510)에 의하여 센싱될 수 있다. 센싱된 타겟(TG)에 대하여 차량용 이미지 처리 장치(600)는 형태, 종류, 유형 등에 정보를 획득할 수 있다. 차량용 이미지 처리 장치(600)는 상기 획득된 정보를 바탕으로 타겟(TG)에 알맞은 시각 정보(VI)를 생성하고, 생성된 시각 정보(VI)를 상기 조합된 영상에 표시할 수 있다. 시각 정보(VI)는 타겟(TG)에 대응되는 이미지를 포함할 수 있다. 즉, 시각 정보(VI)는 타겟(TG)을 나타낼 수 있다.
- [252] 도 10(b)에 따르면, 비중첩 영역(910)에 위치한 주변 건물들은 POI로 표현될 수 있다. 즉, 시각 정보(VI)는 타겟(TG)에 대응되는 이미지를 포함할 뿐만 아니라 비중첩 영역(910)에 위치한 주변 건물들에 대한 POI를 포함할 수도 있다.
- [253] 도 11(a) 내지 도 11(c)에 따르면, 차량이 주행함에 따라 중첩 영역(900)에 위치한 타겟(TG)은 점점 비중첩 영역으로 이동하는 것처럼 보일 수 있다. 타겟(TG)은 제1 카메라(510)에 의하여 센싱되나, 타겟(TG)이 비중첩 영역(910)에 위치하는 경우 제1 카메라(510)는 타겟(TG)을 센싱할 수 없다. 이때, 제1 카메라(510)로부터 측정된 타겟(TG)에 대한 정보를 기초로, 비중첩 영역(910)에서의 타겟(TG)의 예상 위치 정보가 획득될 수 있다.
- [254] 타겟(TG)의 예상 위치 정보는 타겟(TG)의 제1 위치에 대한 좌표 정보와 타겟(TG)의 제2 위치에 대한 좌표 정보에 근거하여 예측될 수 있다. 예측 방법으로서 일 예시는, 제1 위치의 좌표와 제2 위치의 좌표를 연결한 직선(또는 이동 동선)을 비중첩 영역(910)으로 연장하고, 연장된 직선(또는 이동 동선) 중 타겟(TG)의 속도를 고려하여 상기 직선 중에서 타겟(TG)의 예상 위치 정보를 획득할 수 있다. 따라서, 본 명세서에 따른 프로세서(620)는 비중첩 영역(910)에서의 상기 예상 위치 정보에 근거하여 타겟(TG)을 시각 정보(Visual Information, VI)로 표시할 수 있다.
- [255]
- [256] 도 12 및 도 13은 본 명세서에 따른 타겟의 예상 위치 정보를 보정하는 것을 나타낸 도면이다.
- [257] 도 12에 따르면, 비중첩 영역(910)에서의 타겟(TG)의 예상 위치 정보는 프로세서(620)에 의하여 계산된 좌표 정보에 근거하여 생성된다. 따라서, 실제 타겟(TG)의 위치와 다를 수 있다. 이러한 오차는 주행 중에 안전상의 중대한 문제를 야기할 수 있다.
- [258] 도 13에 따르면, 이러한 문제를 해결하기 위하여 제2 카메라(520)의 영상 중 일부를 크롭한 윈도우(920)를 설정하고, 설정된 윈도우(920) 내에서 영상 인식 알고리즘을 사용하여 타겟(TG)의 위치를 보다 정확하게 센싱할 수 있다.
- [259] 본 명세서에 따른 메모리(610)는 제2 카메라(520)로부터 타겟(TG)이 포함된 제2 이미지를 저장할 수 있으며, 본 명세서에 따른 프로세서(620)는 타겟(TG)이

- 포함된 제2 이미지에 근거하여, 예상 좌표 정보를 보정할 수 있다.
- [260] 즉, 본 명세서에 따른 프로세서(620)는 제2 이미지에 대하여 미리 설정된 윈도우(920) 영역을 획득하고, 미리 설정된 윈도우(920) 영역에 근거하여, 예상 좌표 정보를 보정할 수 있다.
- [261] 이처럼, 제2 카메라(520)의 영상 전체에 대하여 영상 인식을 이용한 타겟 센싱을 하는 것이 아니라, 프로세서(620)는 비중첩 영역(910)에서의 일부 영역을 윈도우(920)로 할당할 수 있다. 해당 윈도우(920) 범위에서만 타겟(TG)에 대한 영상 인식 알고리즘을 적용하는 경우, 제2 카메라(520)의 영상 전체에 대하여 영상 인식 알고리즘을 적용하는 경우보다 훨씬 적은 리소스만으로도 타겟(TG)의 정확한 좌표 정보를 획득할 수 있다.
- [262] 윈도우(920)는 프로세서(620)에 의하여 생성될 수 있으며, 타겟(TG)의 예상 위치 정보를 기초로 생성될 수 있다. 즉, 타겟(TG)의 예상 위치 주변으로 윈도우(920)가 생성될 수 있다. 즉, 타겟(TG)의 예상 위치 정보를 활용함으로써, 보다 작은 범위의 윈도우(920)를 생성할 수 있으며, 보다 적은 리소스만으로도 타겟(TG)의 정확한 위치 정보가 획득될 수 있다. 또한, 제1 카메라(510)에 의하여 타겟(TG)에 대한 특징 정보는 미리 획득된 상태이므로, 타겟(TG)의 특징 정보에 대하여 센싱할 필요가 없다.
- [263] 이때, 사용되는 영상 인식 알고리즘은 딥 러닝 기반의 영상 인식 알고리즘일 수 있다.
- [264]
- [265] 도 14 내지 도 16은 본 명세서에 따른 시각 정보에 대한 예시를 나타낸 도면이다.
- [266] 비중첩 영역(910)에서는 타겟(TG)의 종류에 따라 시각 정보(VI)가 달리 표현될 수 있다. 비중첩 영역(910)에서는 타겟(TG)의 종류에 따른 중요도에 따라 시각 정보(VI)가 달리 표현될 수 있다. 또한, 비중첩 영역(910)에서는 타겟(TG)이 동적 타겟(moving target)인지 정적 타겟(static target)인지에 따라, 시각 정보(VI)가 달리 표현될 수 있다. 도 14 및 도 15는 타겟(TG)이 동적 타겟인 경우에 해당하고, 도 16은 타겟(TG)이 정적 타겟인 경우에 해당한다. 동적 타겟은 보행자, 차량 등을 포함할 수 있고, 정적 타겟은 표지판, 건물 등을 포함할 수 있다.
- [267] 도 14(a) 내지 도 14(c)에 따르면, 제1 카메라(510)는 타겟(TG)을 보행자로 센싱할 수 있다. 타겟(TG)이 보행자인 경우, 운전자는 보다 주의해서 주행해야 하므로, 시각 정보(VI)는 사람을 나타내는 이미지를 포함할 수 있다. 타겟(TG)의 유형은 보행자, 차량 및 표지판 등으로 나뉠 수 있으며, 타겟(TG)의 유형은 제1 카메라(510)에 의하여 센싱될 수 있다.
- [268] 도 14(a) 내지 도 14(c)에 따르면, 타겟(TG)이 비중첩 영역(910)으로 이동하는 경우에도 타겟(TG)의 유형을 그대로 표시할 수 있는 이미지를 포함하는 시각 정보(VI)가 표시될 수 있다.
- [269] 또한, 시각 정보(VI)는 타겟(TG)의 위치에 따라 크기가 변경될 수 있다.

- 타겟(TG)의 위치가 차량과 가까워질수록, 시각 정보(VI)는 보다 크게 표현될 수 있다.
- [270] 도 15(a) 내지 도 15(c)에 따르면, 제1 카메라(510)는 타겟(TG)을 차량으로 센싱할 수 있다. 타겟(TG)이 차량인 경우, 시각 정보(VI)는 차량을 나타내는 이미지뿐만 아니라 도 15(c)와 같이 미리 설정된 이미지를 포함할 수 있다.
- [271] 도 15(a) 내지 도 15(c)에 따르면, 타겟(TG)이 비중첩 영역(910)으로 이동하는 경우에는 차량은 다른 이미지로 대체되어 표시될 수 있다. 사용자는 타겟(TG)의 위치 정보만 알 수 있으면 되므로, 이는 차량의 리소스를 최대한 줄이기 위함일 수 있다.
- [272] 도 16(a) 내지 도 16(c)에 따르면, 제1 카메라(510)는 타겟(TG)을 표지판으로 센싱할 수 있다.
- [273] 도 16(a)에 따르면, “STOP” 표지판은 차량에 의하여 가려진 상태이며, 도 16(b) 및 도 16(c)에 따르면, “STOP” 표지판은 제1 카메라(510)에 의하여 정확히 센싱되기 전에 비중첩 영역(910)으로 움직였다. 이러한 경우 타겟(TG)인 “STOP” 표지판은 제2 카메라(520)의 영상에서 영상 인식 알고리즘을 통하여 센싱될 수 있다.
- [274] 다만, “STOP” 표지판에 대하여 제1 카메라(510)에서 센싱된 정보가 없을 수 있으므로 도 13과 같이 윈도우(920)를 생성하기도 어려울 수 있다. 따라서, 제2 카메라(520)의 전체 영상에 대하여 영상 인식 알고리즘을 적용하여야 하므로, 차량의 리소스가 많이 활용될 수 있으며 이는 자율 주행 등에 사용할 리소스가 줄어들어는 문제점을 야기할 수 있다.
- [275] 이러한 문제점을 해결하기 위하여, 본 명세서에 따른 차량용 이미지 처리 장치(600) 및 이를 포함하는 차량은 제3 카메라(530)를 사용할 수 있다. 이때, 제3 카메라(530)는 지도 서비스 제공자가 지도 생성을 위하여 사용하는 클라우드 카메라 일 수 있다.
- [276] 또한, 이러한 문제점을 해결하기 위하여, 본 명세서에 따른 차량용 이미지 처리 장치(600) 및/또는 이를 포함하는 차량은 제3 카메라(530)가 촬영한 이미지를 사용할 수 있다.
- [277] 즉, 제1 카메라(510)가 타겟(TG)을 센싱하지 못한 경우 제3 카메라(530)로부터 획득한 이미지로부터 타겟(TG)에 대한 정보를 획득하고, 획득된 정보를 기초로 시각 정보(VI)가 생성될 수 있다.
- [278] 일 예로, 제1 사업자가 지도 서비스 제공을 위하여 도로와 도로 주변 건물들을 촬영한 경우, 도로 주변의 표지판은 제1 사업자가 촬영한 이미지에 포함될 수 있다. 제1 사업자는 촬영한 이미지를 클라우드(또는 서버)에 업로드할 수 있다. 클라우드(또는 서버)는 제1 사업자가 촬영한 이미지의 표지판 정보를 미리 센싱할 수 있다. 즉, 클라우드(또는 서버)는 영상 인식 알고리즘을 이용하여 표지판을 센싱하고 표지판의 내용을 센싱할 수 있다. 차량용 이미지 처리 장치(600) 및/또는 이를 포함하는 차량은 클라우드(또는 서버)로부터 센싱된

표지판에 대한 정보를 수신하고, 이를 비중첩 영역(910)에서 시각 정보(VI)로 표시할 수 있다. 표지판은 도로 주변에 고정된 좌표에 위치하므로 제1 카메라(510) 또는 제2 카메라(520)를 통한 별도의 센싱이 필요없을 수 있다.

[279]

[280] 차량용 이미지 처리 장치를 이용하여 차량에 포함된 디스플레이에 시각 정보를 표시하는 방법

[281] 이하, 상술한 내용들을 바탕으로 본 명세서의 바람직한 제2 실시예에 따른, 차량용 이미지 처리 장치를 이용하여 차량에 포함된 디스플레이에 시각 정보를 표시하는 방법에 관하여 상세히 설명하면 다음과 같다.

[282] 본 명세서의 바람직한 제2 실시예는 상술한 제1 실시예의 차량용 이미지 처리 장치 또는 차량용 이미지 처리 장치에 포함된 프로세서(620)의 관점에서 서술되거나, 차량의 관점에서 서술될 수 있으나 이에 한정되지 않는다.

[283] 이하, 본 명세서의 바람직한 제2 실시예 중 상술한 제1 실시예와 동일하거나 중복되는 내용은 편의상 생략되어 설명될 수 있다.

[284]

[285] 도 17 내지 도 25는 본 명세서에 따른 시각 정보를 표시하는 방법을 나타낸 도면이다.

[286] 도 17에 따르면, 본 명세서에 따른 차량에 포함된 디스플레이(700)에 시각 정보(VI)를 표시하는 방법은, 제1 카메라(510)로부터 제1 영역(AR1)에 대한 제1 이미지를 수신하는 단계(S1100), 제2 카메라(520)로부터 제2 영역(AR2)에 대한 제2 이미지를 수신하는 단계(S1200), 제1 이미지와 제2 이미지가 중첩되지 않는 비중첩 영역(910)을 생성하는 단계(S1300), 비중첩 영역(910)을 고려하여 시각 정보(VI)를 생성하는 단계(S1400) 및 시각 정보(VI)를 디스플레이(700)로 전송하는 단계(S1500)를 포함할 수 있다. 이때, 제2 영역(AR2)은 제1 영역(AR1)의 적어도 일부를 포함할 수 있다. 또한, 제2 카메라(520)의 화각은 제1 카메라(510)의 화각보다 넓을 수 있고, 제2 이미지는 제1 이미지를 포함할 수 있다.

[287] 제1 이미지와 제2 이미지가 중첩되지 않는 비중첩 영역(910)을 생성하는 단계(S1300)는 2개의 이미지를 중첩하는 단계를 의미할 수 있다. 즉, 비중첩 영역(910)과 중첩 영역(900)은 동시에 생성될 수 있다. 이를 위하여, 제1 이미지와 제2 이미지의 시점을 매칭할 필요가 존재하고, 특정 시점이 매칭된 이후 제1 카메라(510)에 사용되는 행렬과 제2 카메라(520)에 사용되는 행렬 중 어느 하나는 변환되어 다른 행렬과 매칭되어야 할 수 있다.

[288] 제1 이미지와 제2 이미지가 중첩되지 않는 비중첩 영역(910)을 생성하는 단계(S1300)는 차량용 이미지 처리 장치(600) 또는 프로세서(620)에서 수행될 수도 있고, 클라우드(또는 서버)에서 수행될 수도 있다.

[289] 도 18에 따르면, 본 명세서에 따른 차량에 포함된 디스플레이(700)에 시각 정보(VI)를 표시하는 방법은, 제1 카메라(510)로부터 제1 영역(AR1)에 대한 제1

이미지를 수신하는 단계(S2100), 탑승객으로부터 획득한 입력 정보에 근거하여 제1 이미지에 포함된 타겟(target, TG)을 센싱하는 단계(S2200), 타겟(TG)이 센싱된 경우 타겟 정보를 생성하는 단계(S2300), 제2 카메라(520)로부터 제2 영역(AR2)에 대한 제2 이미지를 수신하는 단계(S3400), 제1 이미지와 제2 이미지가 중첩되지 않는 비중첩 영역(910)을 생성하는 단계(S2500), 비중첩 영역(910) 및 타겟 정보를 고려하여 시각 정보(VI)를 생성하는 단계(S2600) 및 시각 정보(VI)를 디스플레이(700)로 전송하는 단계(S2700)를 포함할 수 있다. 이때, 타겟 정보는 타겟(TG, 예를 들어 보행자 또는 차량)의 종류, 타겟(TG)의 움직임, 타겟(TG)의 좌표 정보 등을 포함할 수 있다. 또한, 시각 정보(VI)는 타겟(TG)을 나타낼 수 있다. 또한, 입력 정보는 탑승객의 음성 정보 또는 탑승객의 시선 정보를 포함할 수 있다.

[290] 또한, 도 18에 따르면, 타겟(TG)이 제1 이미지에서 센싱되지 않은 경우, 제3 카메라(530)로부터 획득한 제3 이미지에 근거한 타겟 정보(Target Information)를 수신하는 단계(S2301)를 더 포함할 수 있다. 이때, 타겟 정보는 타겟(TG, 예를 들어 표지판)의 문자 정보, 표시 정보, 좌표 정보 등을 포함할 수 있다.

[291] 도 19에 따르면, 탑승객으로부터 획득한 입력 정보에 근거하여 제1 이미지에 포함된 타겟(TG)을 센싱하는 단계(S2200)는, 탑승객으로부터 음성 정보를 획득하는 단계(S2210), 음성 정보를 미리 정해진 단위로 분할하여 단위 정보를 생성하는 단계(S2220) 및 단위 정보에 근거하여 탑승객의 시선 정보를 획득하는 단계(S2230)를 포함할 수 있다.

[292] 또한, 도 19에 따르면, 탑승객으로부터 획득한 입력 정보에 근거하여 제1 이미지에 포함된 타겟(TG)을 센싱하는 단계(S2200)는, 시선 정보에 근거하여 상기 제1 이미지에 포함된 타겟(TG)을 특정하는 단계(S2240), 타겟(TG)의 이동 동선을 트래킹하는 단계(S2250) 및 타겟(TG)이 비중첩 영역(910)으로 이동하는 경우, 타겟(TG)의 예상 좌표 정보를 획득하는 단계(S2260)를 포함할 수 있다.

[293] 이때, 단위 정보는 음절 단위이거나 단어 단위일 수 있다. 또는 단위 정보는 형태소 등 다른 여러 단위일 수 있다. 음성 인식 알고리즘은 이러한 단위 정보에 근거하여 음성 정보를 인식할 수 있다.

[294] 일 예로, 탑승객이 주행중 표지판을 보면서 “저거 무슨 뜻이야?”라고 말한 경우, 음성 인식 알고리즘은 “저거”, “무엇” 및 “뜻”으로 단위 정보를 생성할 수 있다. 이 경우, 차량은 “저거”에 대응하여 전방 카메라를 턴온(turn-on)하고, “무슨”에 대응하여 전방의 표지판의 글자들을 검출하고, “뜻”에 대응하여 표지판의 글자들의 의미를 획득할 수 있다. 다만, 이는 하나의 예시이며 음성 인식 알고리즘은 다양한 단위 정보를 기초로 탑승객의 의도를 도출할 수 있다.

[295] 단위 정보에 근거하여 탑승의 시선 정보를 획득하는 단계(S2230)는 음성 인식 알고리즘을 통하여 탑승객의 음성 정보를 인식하고, 그 결과에 따라 탑승객의 시선 정보를 획득할지 말지를 결정하는 단계를 의미할 수 있다.

[296] 즉, 본 명세서에 따른 차량용 이미지 처리 장치(600) 또는 프로세서(620)는

탑승객의 의사를 음성 정보를 통해 획득하고, 획득된 결과를 기초로 시선 정보를 획득할 수 있다.

[297] 또한, 탑승객으로부터 획득한 입력 정보에 근거하여 제1 이미지에 포함된 타겟(TG)을 센싱하는 단계(S2200)는, 실제 타겟(TG)의 좌표 정보와 제1 이미지(또는 제2 이미지)에 나타난 타겟(TG)의 좌표 정보를 대응시키는 단계(S2240) 및 탑승객의 응시 지점을 정의하는 단계(S2250)를 더 포함할 수 있다.

[298] 도 21에 따르면, 탑승객이 응시한 타겟(TG)의 실제 위치 좌표와 HUD 좌표계에서 탑승객이 응시한 좌표 지점을 매칭할 수 있다. 즉, 도 20에 따르면, 탑승객의 응시 지점을 정의하는 단계(S2250)는, 탑승객이 응시한 타겟(TG)의 실제 위치 좌표와 HUD 좌표계에서 탑승객이 응시한 좌표 지점을 매칭하는 단계를 의미할 수 있다.

[299] 이때, 양 좌표를 매칭한다는 것은, 3차원의 공간 좌표를 이미지의 2차원의 평면 좌표로 상호 변환하는 것을 의미할 수 있다. 이를 통하여, 본 명세서에 따른 차량용 이미지 처리 장치(600) 또는 프로세서(620)는, 타겟(TG)의 실제 좌표 정보에 대응되는 이미지 상의 픽셀 위치를 결정할 수 있다.

[300] 도 22 및 도 23에 따르면, 시선 정보는 차량의 주행 방향을 기준으로 좌우를 나누는 음의 방향과 양의 방향을 포함할 수 있다. 시선 정보는 탑승객의 시선이 차량의 주행 방향을 기준으로 얼마만큼의 각도를 좌우로 가지는지에 대한 정보를 포함할 수 있다.

[301] 또한, 시선 정보는 탑승객의 눈높이를 기준으로 상하를 나누는 음의 방향과 양의 방향을 포함할 수 있다. 시선 정보는 탑승객의 시선이 탑승객의 눈높이를 기준으로 얼마만큼의 각도를 상하로 가지는지에 대한 정보를 더 포함할 수 있다.

[302] 도 24에 따르면, 탑승객으로부터 획득한 입력 정보에 근거하여 제1 이미지에 포함된 타겟(TG)을 센싱하는 단계(S2200)는, 타겟(TG)의 이동 동선을 트래킹하는 단계(S2211), 타겟(TG)이 비중첩 영역(910)으로 이동하는 경우, 타겟(TG)의 예상 좌표 정보를 획득하는 단계(S2221), 타겟(TG)이 포함된 제2 이미지에 근거하여, 예상 좌표 정보를 보정하는 단계(S2231)를 포함할 수 있다.

[303] 도 25에 따르면, 타겟(TG)이 포함된 제2 이미지에 근거하여, 예상 좌표 정보를 보정하는 단계(S2231)는, 제2 이미지에 대하여 미리 설정된 윈도우(920) 영역을 획득하는 단계(S2231A), 설정된 윈도우(920) 영역에 근거하여 예상 좌표 정보를 보정하는 단계(S2231B) 및 타겟(TG)이 비중첩 영역(910)으로 이동하는 경우, 타겟(TG)의 예상 좌표 정보를 획득하는 단계(S2231C)를 포함할 수 있다.

[304]

[305] 도 26 내지 도 28는 본 명세서에 따른 복수의 카메라를 이용하여 시각 정보(VI)를 표시하는 방법에 대한 구체적인 실시예를 나타낸 도면이다.

[306] 도 26에 따르면, 복수의 카메라를 이용하여 AR 화면을 생성할 수 있다. 특히, 본 명세서에 따른 차량용 이미지 처리 장치(600)는 열화상(FIR) 카메라를 활용하여

야간 영상을 획득할 수 있고, 야간 영상에 기반한 타겟 정보를 기초로 AR 화면을 생성할 수 있다.

- [307] 또한, 도 26에 따르면, 본 명세서에 따른 차량용 이미지 처리 장치(600) 또는 프로세서(620)는 열화상 카메라뿐만 아니라 적외선 카메라, 광각 카메라, 후방 카메라, 스마트 사이드 미러, 스마트 룸미러 등으로부터 영상(또는 이미지)를 수신하고 이를 활용하여 AR 화면을 생성할 수 있다. 또한, 위 복수의 카메라는 블라인드 스팟 카메라(BSC, Blind Spot Camera), 줌 카메라 등을 더 포함할 수 있고, 이때, BSC는 차량의 전방, 후방, 좌우측 등에 설치될 수 있다.
- [308] 또한, 도 26에 따르면, 본 명세서에 따른 차량용 이미지 처리 장치(600) 또는 프로세서(620)는, 제1 카메라(510) 및 제2 카메라(520) 이외에, 최적의 카메라(또는 제3 카메라(530))를 하나 이상 더 선택할 수 있다.
- [309] 일 예로, 탑승객의 시선이 차량의 좌측 방향을 향하고, 탑승객의 시선 정보가 좌측 방향(또는 좌측 A 필러 방향)을 포함하는 정보인 경우, 본 명세서에 따른 차량용 이미지 처리 장치(600) 또는 프로세서(620)는 좌측 BSC를 최적의 카메라로 선택할 수 있다. 따라서, 차량용 이미지 처리 장치(600) 또는 프로세서(620)는 제1 카메라(510), 제2 카메라(520) 및 좌측 BSC로부터 영상(또는 이미지)를 수신하고, 이를 기초로 AR 화면을 생성할 수 있다.
- [310] 즉, 탑승객의 시선이 좌측 A 필러를 향하는 경우, 탑승객이 좌측 A 필러를 향하는 것으로 감지되므로 타겟(TG)을 특정하기 어려운 문제가 발생한다. 따라서, 좌측 A 필러 너머의 타겟(TG)을 특정하기 위하여 좌측 BSC를 활용할 수 있다. 좌측 BSC로부터 획득한 영상(또는 이미지)를 기초로, 본 명세서에 따른 프로세서(620)는 타겟(TG)의 예상 좌표 정보를 획득할 수 있다.
- [311] 도 27에 따르면, 주행 시간이 일몰 시간 이후 및 일출 시간 이전인 경우, 본 명세서에 따른 차량용 이미지 처리 장치(600) 또는 프로세서(620)는 적외선 카메라를 최적의 카메라(또는 제3 카메라(530))로 선택할 수 있다.
- [312] 이때, 차량용 이미지 처리 장치(600) 또는 프로세서(620)는 적외선 카메라로부터 적외선 영상을 수신할 수 있다. 차량용 이미지 처리 장치(600) 또는 프로세서(620)는 적외선 영상을 기초로 타겟(TG)을 센싱하고, 타겟(TG)을 특정할 수 있다. 타겟(TG)을 센싱하거나 타겟(TG)을 특정하는 방법은 상술한 내용과 동일하거나 중복되므로 생략한다.
- [313] 뿐만 아니라, 제2 카메라(520)는 RGB 카메라일 수 있으므로, 야간에는 영상이 제대로 촬영되기 어려울 수 있다. 따라서, 적외선 카메라를 최적의 카메라(또는 제3 카메라(530))로 선택하고, 적외선 영상을 기초로 비중첩 영역(910)을 생성할 수 있다. 또한, 본 명세서에 따른 차량용 이미지 처리 장치(600) 또는 프로세서(620)는 적외선 영상을 기초로 생성된 비중첩 영역(910)에 시각 정보(VI)를 표시할 수 있다.
- [314] 또한, 도 28에 따르면, 본 명세서에 따른 차량용 이미지 처리 장치(600) 또는 프로세서(620)는 타겟(TG)이 미리 설정된 거리보다 더 멀리 위치하는 경우, 줌

카메라(Zoom Camera)를 최적의 카메라(또는 제3 카메라(530))로 선택하고, 줌 영상을 기초로 타겟(TG)을 센싱하고, 타겟(TG)을 특정할 수 있다. 타겟(TG)을 센싱하거나 타겟(TG)을 특정하는 방법은 상술한 내용과 동일하거나 중복되므로 생략한다.

[315] 도 27 및 도 28에 따르면, 본 명세서에 따른 차량 내부의 디스플레이(700)는 AR 화면을 표시하되, AR 화면에 적외선 영상 또는 줌 영상을 중첩하여 표시할 수 있다.

[316] 일 예로, 탑승객의 시선이 타겟(TG)을 향하며 탑승객이 “저건 뭐지?”라고 이야기한다고 가정한다. 이 경우, 야간에는 적외선 영상을 AR 화면에 표시하여 탑승객의 입력 정보에 대응하는 시각 정보(VI)를 표시할 수 있다. 이때, 시각 정보(VI)는 적외선 영상으로 촬영된 타겟(TG)과 타겟 주변 영상(또는 이미지)일 수 있다.

[317] 일 예로, 탑승객의 시선이 타겟(TG)을 향하며 탑승객이 “저건 뭐지?”라고 이야기한다고 가정한다. 타겟(TG)이 미리 설정된 거리보다 멀리 위치하는 경우에는 줌 영상을 AR 화면에 표시하여 탑승객의 입력 정보에 대응하는 시각 정보(VI)를 표시할 수 있다. 이때, 시각 정보(VI)는 타겟(TG)을 포함하는 줌 영상(또는 줌 이미지)일 수 있다.

[318]

[319] 도 29는 본 명세서에 따른 추가적인 시나리오를 나타낸 도면이다.

[320] 도 29에 따르면, 탑승객은 특정 시점의 이벤트를 다시 볼 수 있다. 즉, 제1 카메라(510) 및 제2 카메라(520)를 통하여 생성된 중첩 영역(900)과 비중첩 영역(910)을 포함한 모든 영상(또는 이미지)는 차량 내부에 구비된 로컬 저장 장치 또는 클라우드 서버에 저장될 수 있다. 탑승객은 저장된 지난 영상(또는 이미지)를 검색하여 특정 시점의 이벤트를 다시 볼 수 있다.

[321] 도 29에 따르면, t-x 시점에서 t 시점까지의 x 만큼의 시간(단위: min)이 지나는 동안 차량은 건물을 지나는 이벤트를 저장할 수 있다. 이때, 건물은 도 10(b) 등의 중첩 영역(900)에 표시되었을 수도 있고 비중첩 영역(910)에 표시되었을 수도 있다. 필요에 따라, 탑승객은 스와이프 등의 입력을 통하여 과거 이벤트를 탐색할 수 있다.

[322]

[323] **AR 화면의 시인성 개선을 위한 구체적인 실시예**

[324] 도 30 및 도 31은 본 명세서에 시인성 개선을 위한 구체적인 실시예를 나타낸 도면이다.

[325] 도 30에 따르면, 본 명세서에 따른 차량용 이미지 처리 장치는 시인성 개선을 위하여 제3 카메라(530)를 사용할 수 있다. 제3 카메라(530) 혹은 그 이상의 카메라도 필요에 따라 사용될 수 있을 것이다.

[326] 도 30에 따르면, 본 명세서에 따른 차량용 이미지 처리 장치는 시인성 개선을 적용하기 위한 조건으로서 탑승객의 입력 정보를 활용할 수 있다. 차량용 이미지

처리 장치(600) 또는 프로세서(620)는 탑승객의 입력 정보를 바탕으로 탑승객의 의사 정보를 획득할 수 있다.

- [327] 탑승객이 디스플레이 화면에 특정 타겟(TG)을 지정하거나 터치하는 경우, 탑승객의 의사 정보는 타겟(TG)에 대한 보다 자세한 정보를 원한다는 내용을 포함할 수 있다.
- [328] 또한, 탑승객이 타겟(TG)을 일정 시간 이상 쳐다보는 경우에도, 탑승객의 의사 정보는 타겟(TG)에 대한 보다 자세한 정보를 원한다는 내용을 포함할 수 있다.
- [329] 반대로, 탑승객이 타겟(TG)을 쳐다보지는 않지만 음성으로 타겟(TG)에 대한 언급을 하는 경우, 탑승객의 의사 정보는 타겟(TG)에 대한 개략적인 정보를 원한다는 내용을 포함할 수 있다.
- [330] 또한, 탑승객이 타겟(TG)을 언급하거나 쳐다보면서 미리 정해진 제스처를 취하는 경우에도, 탑승객의 의사 정보는 타겟(TG)에 대한 개략적인 정보를 원한다는 내용을 포함할 수 있다.
- [331] 일 예로, 탑승객이 타겟(TG)을 계속 쳐다보면서 “어두워서 안보여”라고 언급한 경우, 본 명세서에 따른 차량용 이미지 처리 장치(600) 또는 프로세서(620)는 나이트 비전 카메라(적외선 카메라 또는 열화상 카메라)를 제3 카메라(530, 또는 최적의 카메라)로 선택하고, 나이트 비전 카메라로부터 얻은 야간 영상을 AR 화면에 표시하거나 AR 화면에 중첩시킬 수 있다. 즉, 본 명세서는 비중첩 영역(910)에 시각 정보(VI)를 표시하는 것뿐만 아니라 시인성 개선을 위한 추가 화면을 더 구성하거나, 시인성 개선을 위하여 새로운 AR 화면을 재생성할 수 있다.
- [332]
- [333] 도 31은 본 명세서에 따른 나이트 비전 카메라(적외선 카메라 또는 열화상 카메라)를 사용하여 AR 화면의 시인성을 개선한 것을 나타낸 도면이다.
- [334] 도 31의 좌측에 어둡게 표시된 부분은 그림자 등을 이유로 낮은 시인성을 가질 수 있다. 이때, 차량용 이미지 처리 장치(600) 또는 프로세서(620)는 탑승객의 의사 정보를 기초로 나이트 비전 카메라를 제3 카메라(530)로 선택할 수 있다.
- [335] 차량용 이미지 처리 장치(600) 또는 프로세서(620)는 나이트 비전 영상(적외선 영상 또는 열화상 영상)에서 제2 이미지에서 시인성이 떨어지는 부분에 대응되는 부분을 정의할 수 있다. 차량용 이미지 처리 장치(600) 또는 프로세서(620)는 정의된 부분을 크롭하여 제2 이미지에 합성하거나 제2 이미지와 중첩할 수 있다.
- [336] 도 31에 따르면, 차량용 이미지 처리 장치(600) 또는 프로세서(620)는 향상된 시인성을 확보하고, 정의된 부분에 보행자가 존재하는 것을 센싱할 수 있다. 또는 차량용 이미지 처리 장치(600) 또는 프로세서(620)는 탑승객이 정의된 부분에 존재하는 보행자를 쳐다보는지를 센싱할 수 있다.
- [337]
- [338] 도 32는 본 명세서에 따른 열화상(FIR) 카메라, 일반 카메라 및 망원 카메라를

활용한 프로세스를 나타낸 도면이다.

- [339] 도 32에 따르면, AR 기능이 실행되고(S101) 조도가 미리 설정된 값의 미만인지 여부가 확인되면(S102), 차량용 이미지 처리 장치(600)는 조도에 따라 열화상(FIR) 카메라를 실행하여 영상을 획득할 수 있다(S105).
- [340] 조도가 미리 설정된 값 이상인 경우 차량용 이미지 처리 장치(600)는 오브젝트의 개수가 미리 정해진 개수(예를 들어, 2개)를 초과하는지 여부를 확인하고(S103), 오브젝트의 개수에 따라 일반 카메라를 실행하여 영상을 획득할 수 있다(S106).
- [341] 오브젝트의 개수가 미리 정해진 개수 이하인 경우 차량용 이미지 처리 장치(600)는 차량의 속도가 미리 정해진 속도(예를 들어, 40km/h)를 초과하는지 여부를 확인하고(S104), 차량의 속도에 따라 일반 카메라를 실행하여 영상을 획득할 수 있다(S106). 차량의 속도가 미리 정해진 속도 이하인 경우 차량용 이미지 처리 장치(600)는 망원 카메라를 실행하여 영상을 획득할 수 있다(S107).
- [342] 망원 카메라는 일반 카메라로 대체될 수 있다. 망원 카메라에서 촬영된 영상은 일반 카메라에서 촬영된 영상에 디지털 줌을 적용한 영상으로 대체될 수 있다.
- [343] 차량용 이미지 처리 장치(600) 또는 프로세서(620)는 열화상(FIR) 카메라, 일반 카메라 또는 망원 카메라로부터 촬영된 영상을 수신하고, 수신된 영상에 AR 화면을 위한 시각 정보(VI)를 추가할 수 있다. 수신된 영상들은 AR 화면을 생성하기 위하여 가공될 수 있다. 또한, 수신된 영상들은 조합되어 디스플레이에 표시될 수 있다.
- [344]
- [345] 도 33은 본 명세서에 따른 후방 카메라, 좌측/후방 카메라, 우측/후방 카메라, 광각 카메라, 일반 카메라 및 망원 카메라를 활용한 프로세스를 나타낸 도면이다.
- [346] 도 33에 따르면, AR 기능이 실행되고(S201) 차량용 이미지 처리 장치(600) 또는 프로세서(620)는 차량 내부 카메라를 이용하여 탑승객(특히, 운전자)의 시선이 백 미러, 우측 사이드 미러 또는 좌측 사이드 미러를 향하는지를 감지할 수 있다(S202).
- [347] 탑승객의 시선이 백 미러를 향하는 경우, 차량용 이미지 처리 장치(600) 또는 프로세서(620)는 후방 카메라를 실행하여 영상을 획득할 수 있다(S204). 탑승객의 시선이 우측 사이드 미러를 향하는 경우, 차량용 이미지 처리 장치(600) 또는 프로세서(620)는 우측/후방 카메라를 실행하여 영상을 획득할 수 있다(S205). 탑승객의 시선이 좌측 사이드 미러를 향하는 경우, 차량용 이미지 처리 장치(600) 또는 프로세서(620)는 좌측/후방 카메라를 실행하여 영상을 획득할 수 있다(S206).
- [348] 차량용 이미지 처리 장치(600) 또는 프로세서(620)는 차량 내부 카메라를 이용하여 탑승객의 시선이 전방을 향하는지 또는 좌우를 향하는지를 감지할 수 있다(S202).

- [349] 탑승객의 시선이 전방을 향하는 경우, 차량용 이미지 처리 장치(600) 또는 프로세서(620)는 차량 조향 방향과 시선 방향이 동일한지 여부를 감지할 수 있다(S207).
- [350] 탑승객의 시선 방향과 차량 조향 방향이 동일하지 않은 경우 차량용 이미지 처리 장치(600) 또는 프로세서(620)는 광각 카메라를 실행하여 영상을 획득할 수 있다(S209). 보다 넓은 화각의 영상을 제공하기 위함이다. 탑승객의 시선 방향과 차량 조향 방향이 동일한 경우 차량용 이미지 처리 장치(600) 또는 프로세서(620)는 일반 카메라를 실행하여 영상을 획득할 수 있다(S210).
- [351] 탑승객의 시선 방향이 좌우를 향하는 경우, 차량용 이미지 처리 장치(600) 또는 프로세서(620)는 차량의 속도에 따라 카메라를 선택할 수 있다(S208). 차량의 속도가 미리 설정된 속도(예를 들어, 40km/h)를 초과하는 경우, 차량용 이미지 처리 장치(600) 또는 프로세서(620)는 일반 카메라를 선택하여 영상을 획득할 수 있다(S210). 차량의 속도가 미리 설정된 속도 이하인 경우, 차량용 이미지 처리 장치(600) 또는 프로세서(620)는 망원 카메라를 선택하여 영상을 획득할 수 있다(S211).
- [352] 망원 카메라는 일반 카메라로 대체될 수 있다. 망원 카메라에서 촬영된 영상은 일반 카메라에서 촬영된 영상에 디지털 줌을 적용한 영상으로 대체될 수 있다.
- [353] 차량용 이미지 처리 장치(600) 또는 프로세서(620)는 후방 카메라, 좌측/후방 카메라, 우측/후방 카메라, 광각 카메라, 일반 카메라 또는 망원 카메라로부터 촬영된 영상을 수신하고, 수신된 영상에 AR 화면을 위한 시각 정보(VI)를 추가할 수 있다. 수신된 영상들은 AR 화면을 생성하기 위하여 가공될 수 있다. 또한, 수신된 영상들은 조합되어 디스플레이(700)에 표시될 수 있다.
- [354]
- [355] 도 34는 본 명세서에 따른 A 필터 영역의 시야를 확보하기 위한 AR 화면 생성 프로세스를 나타낸 도면이다.
- [356] 도 34에 따르면, 차량에는 윈드 쉴드 양옆에 A 필터가 위치할 수 있다. A 필터는 탑승객의 시야를 일부 가릴 수 있다. 따라서, A 필터에 의하여 가려지는 영역은 AR 화면으로 표시될 수 있다.
- [357] 도 34에 따르면, AR 기능이 실행되고(S301) 차량용 이미지 처리 장치(600) 또는 프로세서(620)는 차량 내부 카메라를 이용하여 탑승객(특히, 운전자)의 시선이 전방 또는 좌우를 향하는지를 감지할 수 있다(S302).
- [358] 탑승객의 시선이 전방을 향하는 경우, 차량용 이미지 처리 장치(600) 또는 프로세서(620)는 일반 카메라를 실행하여 영상을 획득할 수 있다(S303).
- [359] 탑승객의 시선이 좌우를 향하는 경우, 차량용 이미지 처리 장치(600) 또는 프로세서(620)는 차량 이동 방향을 센싱하고(S304), 광각 카메라를 실행하여 영상을 획득할 수 있다. 이때, 차량용 이미지 처리 장치(600) 또는 프로세서(620)는 광각 카메라 영상의 좌측 또는 우측 일부를 크롭할 수 있다(S305, S306).

- [360] 차량용 이미지 처리 장치(600) 또는 프로세서(620)는 일반 카메라 또는 광각 카메라로부터 촬영된 영상을 수신하고, 수신된 영상에 AR 화면을 위한 시각 정보(VI)를 추가할 수 있다. 수신된 영상들은 AR 화면을 생성하기 위하여 가공될 수 있다. 또한, 수신된 영상들은 조합되어 디스플레이(700)에 표시될 수 있다.
- [361] 도 34에 따르면, A 필러에 의하여 가려지는 영역은 수신된 영상에 의하여 보충될 수 있다. AR 화면은 A 필러에 대한 시각 정보(VI)를 포함하되, A 필러에 대한 시각 정보(VI)는 투명 또는 반투명으로 표시될 수 있다. 수신된 영상 중 A 필러에 대응되는 영역은 A 필러에 대한 시각 정보(VI)에 중첩되어 표시될 수 있다. 수신된 영상 중 A 필러에 대응되는 영역은 탑승객의 시선, 탑승객의 위치를 고려하여 생성될 수 있다.
- [362]
- [363] 전술한 본 명세서는, 프로그램이 기록된 매체에 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드로서 구현하는 것이 가능하다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 매체는, 컴퓨터 시스템에 의하여 읽혀질 수 있는 데이터가 저장되는 모든 종류의 기록장치를 포함한다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 매체의 예로는, HDD(Hard Disk Drive), SSD(Solid State Disk), SDD(Silicon Disk Drive), ROM, RAM, CD-ROM, 자기 테이프, 플로피 디스크, 광 데이터 저장 장치 등이 있으며, 또한 캐리어 웨이브(예를 들어, 인터넷을 통한 전송)의 형태로 구현되는 것도 포함한다. 따라서, 상기의 상세한 설명은 모든 면에서 제한적으로 해석되어서는 아니되고 예시적인 것으로 고려되어야 한다. 본 명세서의 범위는 첨부된 청구항의 합리적 해석에 의해 결정되어야 하고, 본 명세서의 등가적 범위 내에서의 모든 변경은 본 명세서의 범위에 포함된다.
- [364] 또한, 이상에서 실시 예들을 중심으로 설명하였으나 이는 단지 예시일 뿐 본 명세서를 한정하는 것이 아니며, 본 명세서가 속하는 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 본 실시 예의 본질적인 특성을 벗어나지 않는 범위에서 이상에 예시되지 않은 여러 가지의 변형과 응용이 가능함을 알 수 있을 것이다. 예를 들어, 실시 예들에 구체적으로 나타난 각 구성 요소는 변형하여 실시할 수 있는 것이다. 그리고 이러한 변형과 응용에 관계된 차이점들은 첨부한 청구 범위에서 규정하는 본 명세서의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

## 청구범위

- [청구항 1] 복수의 이미지를 처리하여 화면을 생성하는 차량용 이미지 처리 장치에 있어서,  
메모리; 및  
상기 메모리에 저장된 이미지를 이미지 처리하는 프로세서;를 포함하되,  
상기 메모리는,  
제1 카메라로부터 제1 영역에 대한 제1 이미지를 저장하고, 제2  
카메라로부터 제2 영역에 대한 제2 이미지를 저장하며,  
상기 제2 영역은 상기 제1 영역의 적어도 일부를 포함하고,  
상기 프로세서는,  
상기 제1 이미지와 상기 제2 이미지가 중첩되지 않는 비중첩 영역을  
생성하고, 상기 비중첩 영역을 고려한 시각 정보를 생성하는 것인, 차량용  
이미지 처리 장치.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,  
상기 제2 카메라의 화각은 상기 제1 카메라의 화각보다 넓으며,  
상기 제2 이미지는 상기 제1 이미지를 포함하는 것인, 차량용 이미지 처리  
장치.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,  
상기 프로세서는,  
탑승객으로부터 획득한 입력 정보에 근거하여 상기 제1 이미지에 포함된  
타겟(target)을 센싱하고,  
상기 시각 정보는 상기 타겟을 나타내는 것인, 차량용 이미지 처리 장치.
- [청구항 4] 제3항에 있어서,  
상기 입력 정보는 상기 탑승객의 음성 정보, 상기 탑승객의 시선 정보,  
상기 탑승객의 제스처 정보 또는 상기 탑승객의 터치 정보를 포함하는  
것인, 차량용 이미지 처리 장치.
- [청구항 5] 제3항에 있어서,  
상기 입력 정보는 상기 탑승객의 음성 정보를 포함하고,  
상기 프로세서는,  
상기 음성 정보에 따라서 상기 탑승객으로부터 시선 정보를 획득하는  
것인, 차량용 이미지 처리 장치.
- [청구항 6] 제3항에 있어서,  
상기 프로세서는,  
상기 타겟의 이동 동선을 트래킹하고, 상기 타겟에 대응되는 이미지를  
생성하는 것인, 차량용 이미지 처리 장치.
- [청구항 7] 제6항에 있어서,  
상기 프로세서는,

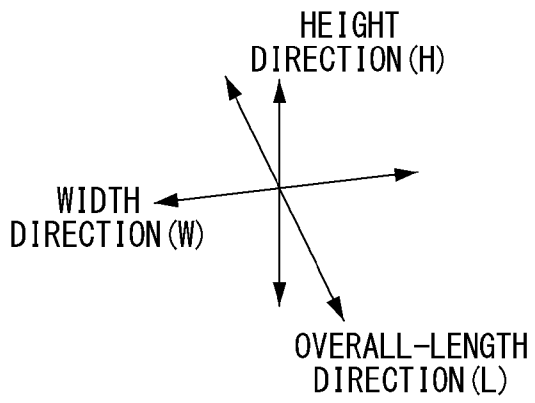
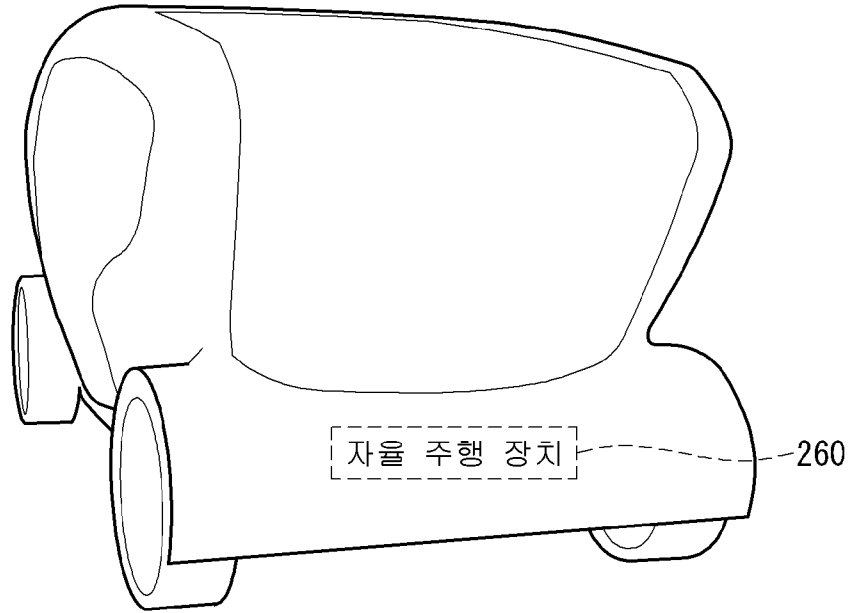
- 상기 타겟이 상기 비중첩 영역으로 이동하는 경우, 상기 타겟의 예상 좌표 정보를 획득하는 것인, 차량용 이미지 처리 장치.
- [청구항 8] 제7항에 있어서,  
상기 예상 좌표 정보는,  
상기 이동 동선을 상기 비중첩 영역으로 연장하여 획득된 것인, 차량용 이미지 처리 장치.
- [청구항 9] 제7항에 있어서,  
상기 메모리는,  
상기 제2 카메라로부터 상기 타겟이 포함된 상기 제2 이미지를 저장하고,  
상기 프로세서는,  
상기 타겟이 포함된 상기 제2 이미지에 근거하여, 상기 예상 좌표 정보를 보정하는 것인, 차량용 이미지 처리 장치.
- [청구항 10] 제9항에 있어서,  
상기 프로세서는,  
상기 제2 이미지에 대하여 미리 설정된 윈도우 영역을 획득하고,  
상기 미리 설정된 윈도우 영역에 근거하여, 상기 예상 좌표 정보를 보정하는 것인, 차량용 이미지 처리 장치.
- [청구항 11] 제1항에 있어서,  
상기 프로세서는,  
탑승객으로부터 획득한 입력 정보에 근거하여 상기 제1 이미지에 포함된 타겟을 센싱하지 못한 경우, 제3 카메라로부터 획득한 제3 이미지에 따라 상기 타겟을 센싱하는 것인, 차량용 이미지 처리 장치.
- [청구항 12] 차량에 포함된 디스플레이에 시각 정보를 표시하는 방법에 있어서,  
제1 카메라로부터 제1 영역에 대한 제1 이미지를 수신하는 단계;  
제2 카메라로부터 제2 영역에 대한 제2 이미지를 수신하는 단계;  
상기 제1 이미지와 상기 제2 이미지가 중첩되지 않는 비중첩 영역을 생성하는 단계;  
상기 비중첩 영역을 고려하여 상기 시각 정보를 생성하는 단계; 및  
상기 시각 정보를 상기 디스플레이로 전송하는 단계;를 포함하되,  
상기 제2 영역은 상기 제1 영역의 적어도 일부를 포함하는 것인, 차량에 포함된 디스플레이에 시각 정보를 표시하는 방법.
- [청구항 13] 제12항에 있어서,  
상기 제2 카메라의 화각은 상기 제1 카메라의 화각보다 넓으며,  
상기 제2 이미지는 상기 제1 이미지를 포함하는 것인, 차량에 포함된 디스플레이에 시각 정보를 표시하는 방법.
- [청구항 14] 제12항에 있어서,  
탑승객으로부터 획득한 입력 정보에 근거하여 상기 제1 이미지에 포함된 타겟(target)을 센싱하는 단계;를 더 포함하되,

- 상기 시각 정보는 상기 타겟을 나타내는 것인, 차량에 포함된 디스플레이에 시각 정보를 표시하는 방법.
- [청구항 15] 제14항에 있어서,  
상기 입력 정보는 상기 탑승객의 음성 정보 또는 상기 탑승객의 시선 정보를 포함하는 것인, 차량에 포함된 디스플레이에 시각 정보를 표시하는 방법.
- [청구항 16] 제14항에 있어서,  
상기 타겟(target)을 센싱하는 단계는,  
상기 탑승객으로부터 음성 정보를 획득하는 단계;  
상기 음성 정보를 미리 정해진 단위로 분할하여 단위 정보를 생성하는 단계;  
상기 단위 정보에 근거하여 상기 탑승객의 시선 정보를 획득하는 단계; 및  
상기 시선 정보에 근거하여 상기 제1 이미지에 포함된 타겟을 특정하는 단계;를 포함하는 것인, 차량에 포함된 디스플레이에 시각 정보를 표시하는 방법.
- [청구항 17] 제14항에 있어서,  
상기 타겟(target)을 센싱하는 단계는,  
상기 타겟의 이동 동선을 트래킹하는 단계; 및  
상기 타겟이 상기 비중첩 영역으로 이동하는 경우, 상기 타겟의 예상 좌표 정보를 획득하는 단계;를 포함하는 것인, 차량에 포함된 디스플레이에 시각 정보를 표시하는 방법.
- [청구항 18] 제17항에 있어서,  
상기 타겟이 포함된 상기 제2 이미지에 근거하여, 상기 예상 좌표 정보를 보정하는 단계;를 더 포함하는 것인, 차량에 포함된 디스플레이에 시각 정보를 표시하는 방법.
- [청구항 19] 제18항에 있어서,  
상기 예상 좌표 정보를 보정하는 단계는,  
상기 제2 이미지에 대하여 미리 설정된 윈도우 영역을 획득하는 단계; 및  
상기 미리 설정된 윈도우 영역에 근거하여 상기 예상 좌표 정보를 보정하는 단계;를 포함하는 것인, 차량에 포함된 디스플레이에 시각 정보를 표시하는 방법.
- [청구항 20] 제12항에 있어서,  
탑승객으로부터 획득한 입력 정보에 근거하여 상기 제1 이미지에 포함된 타겟(target)을 센싱하는 단계; 및  
상기 타겟을 센싱하지 못한 경우, 제3 카메라로부터 획득한 제3 이미지에 근거하여 상기 타겟을 센싱하는 단계;를 더 포함하는 것인, 차량에 포함된 디스플레이에 시각 정보를 표시하는 방법.
- [청구항 21] 제1 영역에 대한 제1 이미지를 생성하는 제1 카메라;

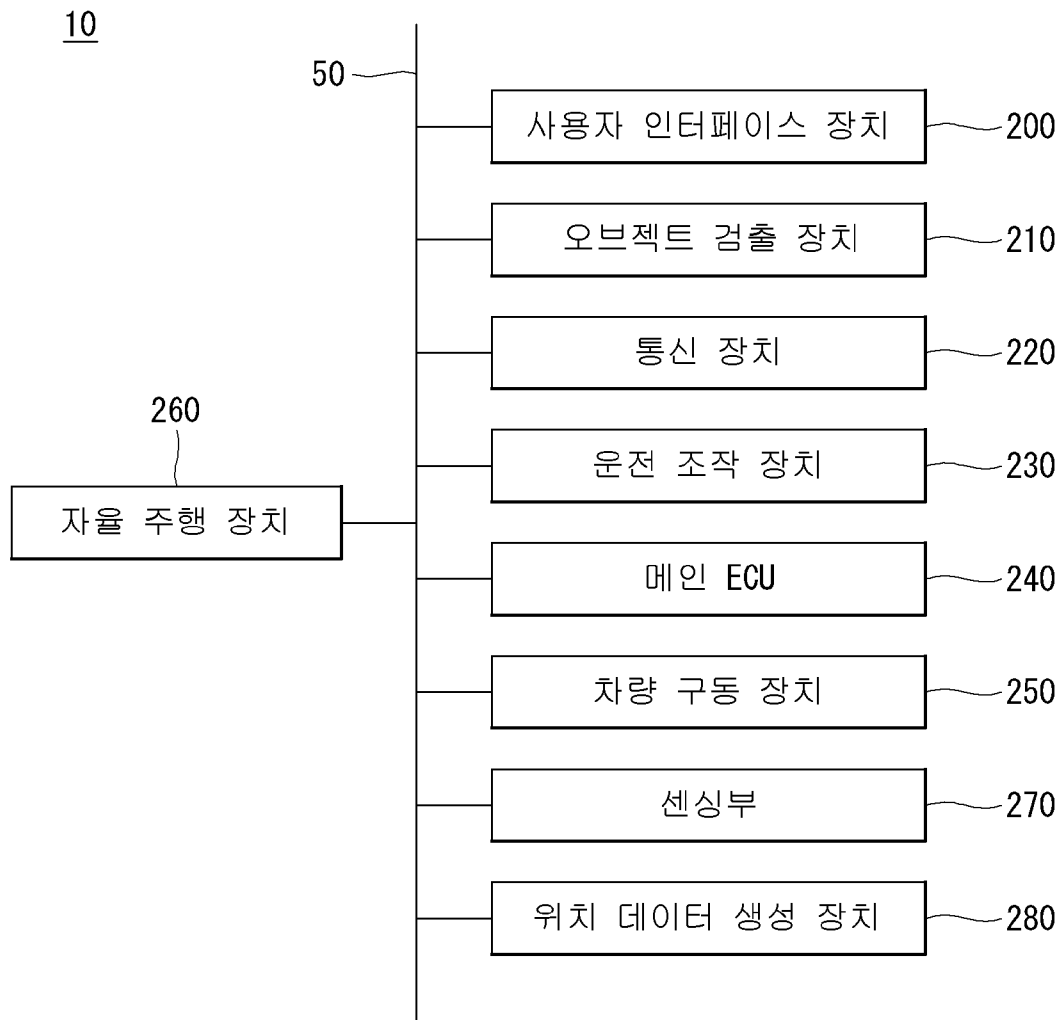
상기 제1 영역의 적어도 일부를 포함하는 제2 영역에 대한 제2 이미지를 생성하는 제2 카메라;  
상기 제1 영역과 상기 제2 영역이 중첩되지 않는 비중첩 영역을 생성하고, 상기 비중첩 영역을 고려한 시각 정보를 생성하는 차량용 이미지 처리 장치; 및  
상기 시각 정보를 표시하는 디스플레이;를 포함하되,  
상기 차량용 이미지 처리 장치는,  
제1항 내지 제11항의 차량용 이미지 처리 장치 중 어느 하나인 것인, 차량.

[도1]

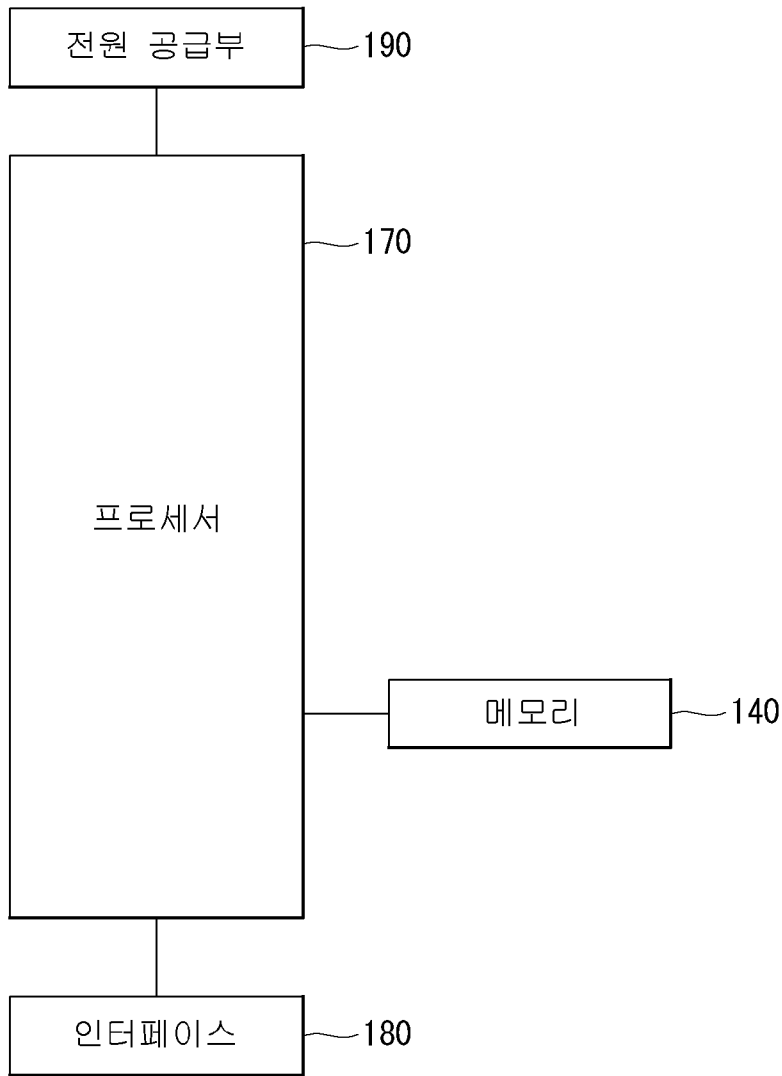
10



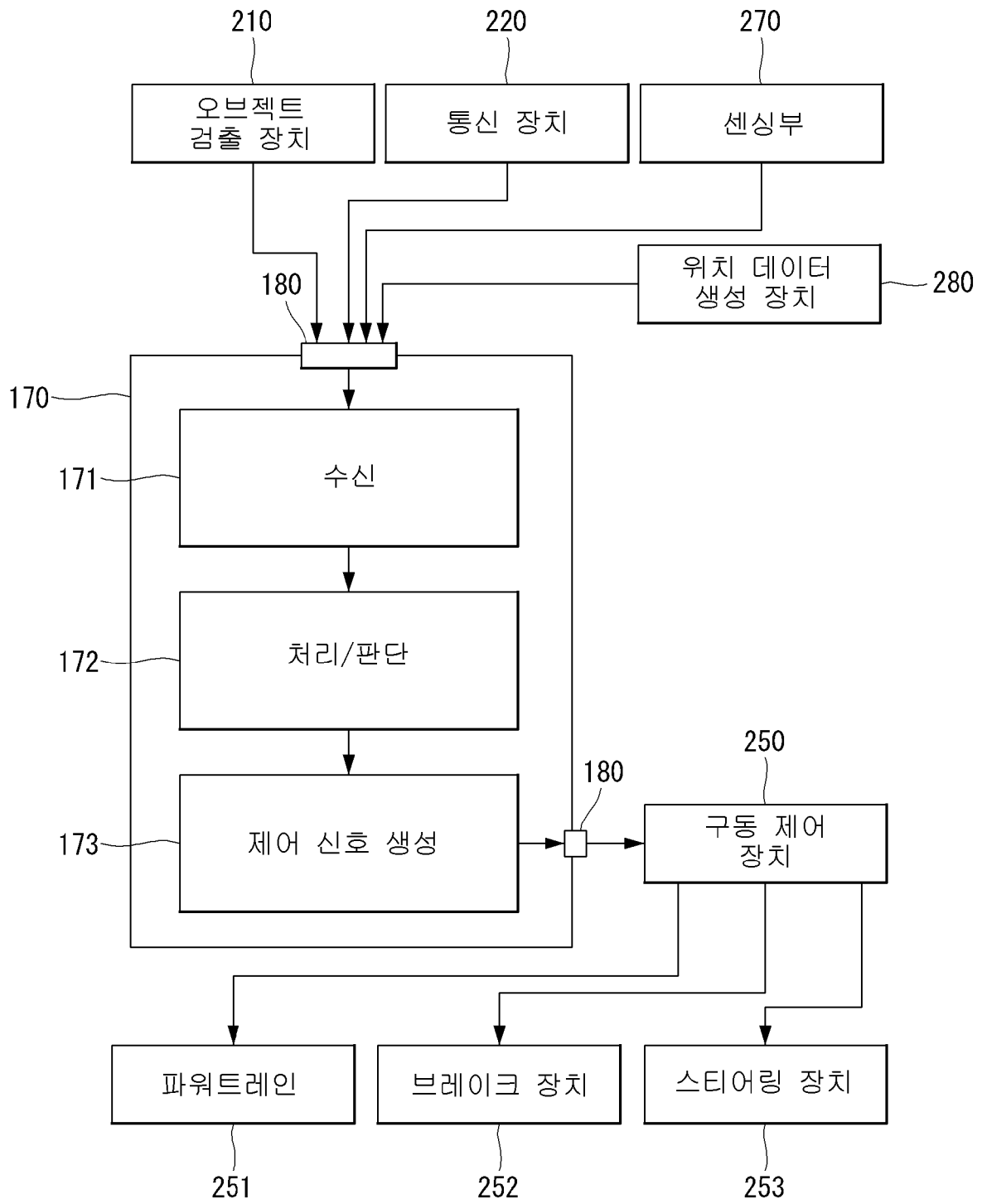
[도2]



[도3]

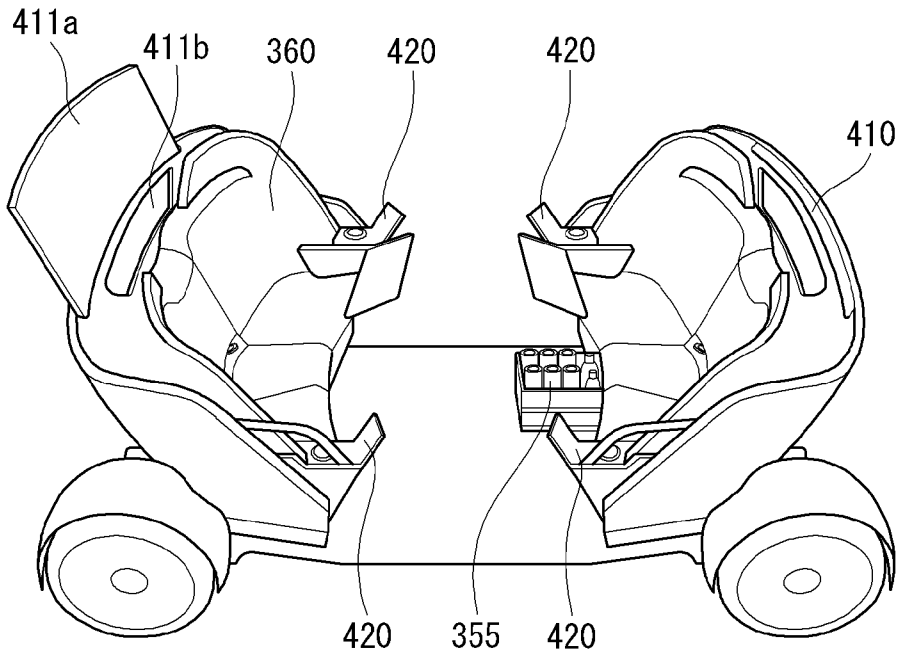


[도4]



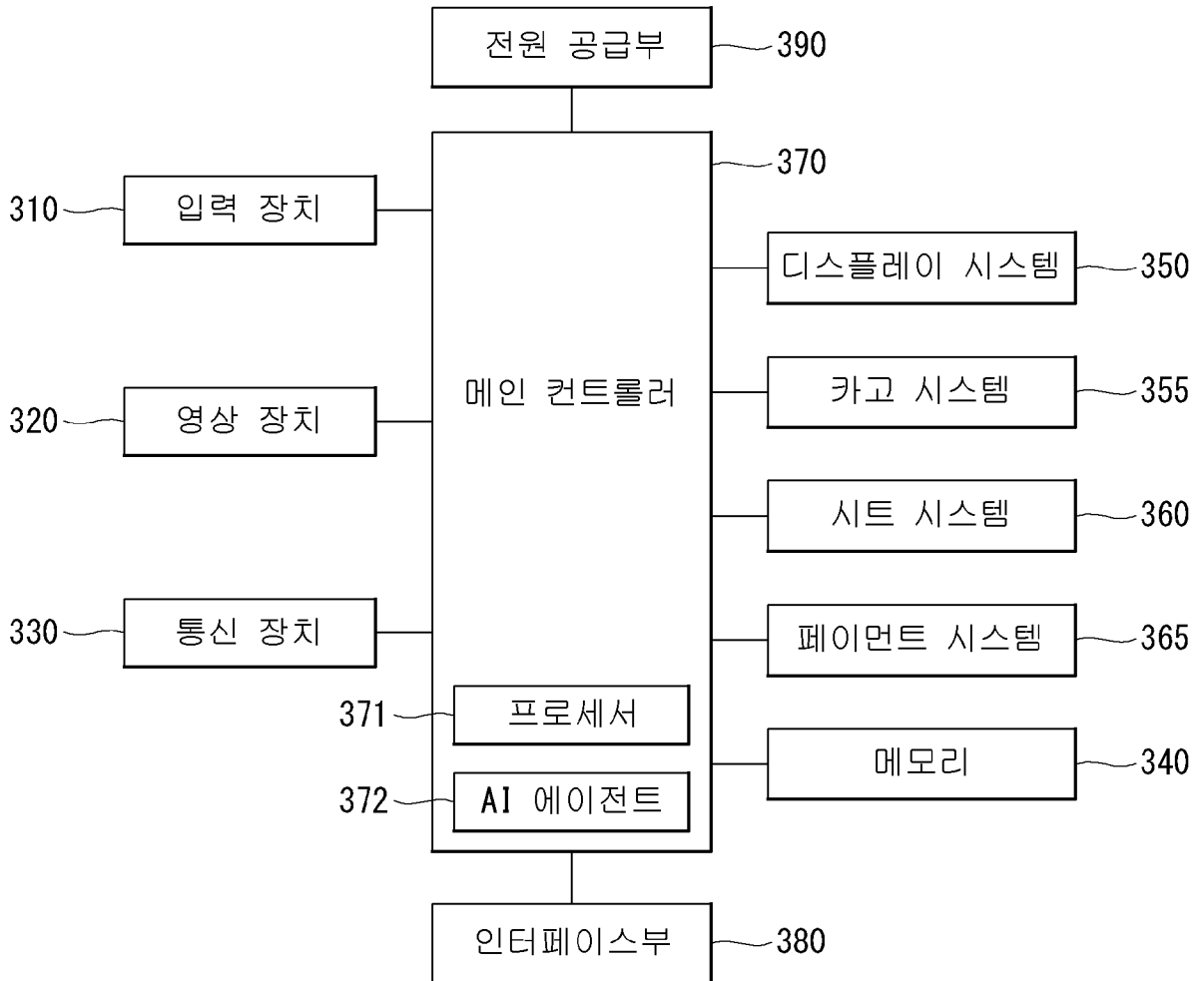
[도5]

100

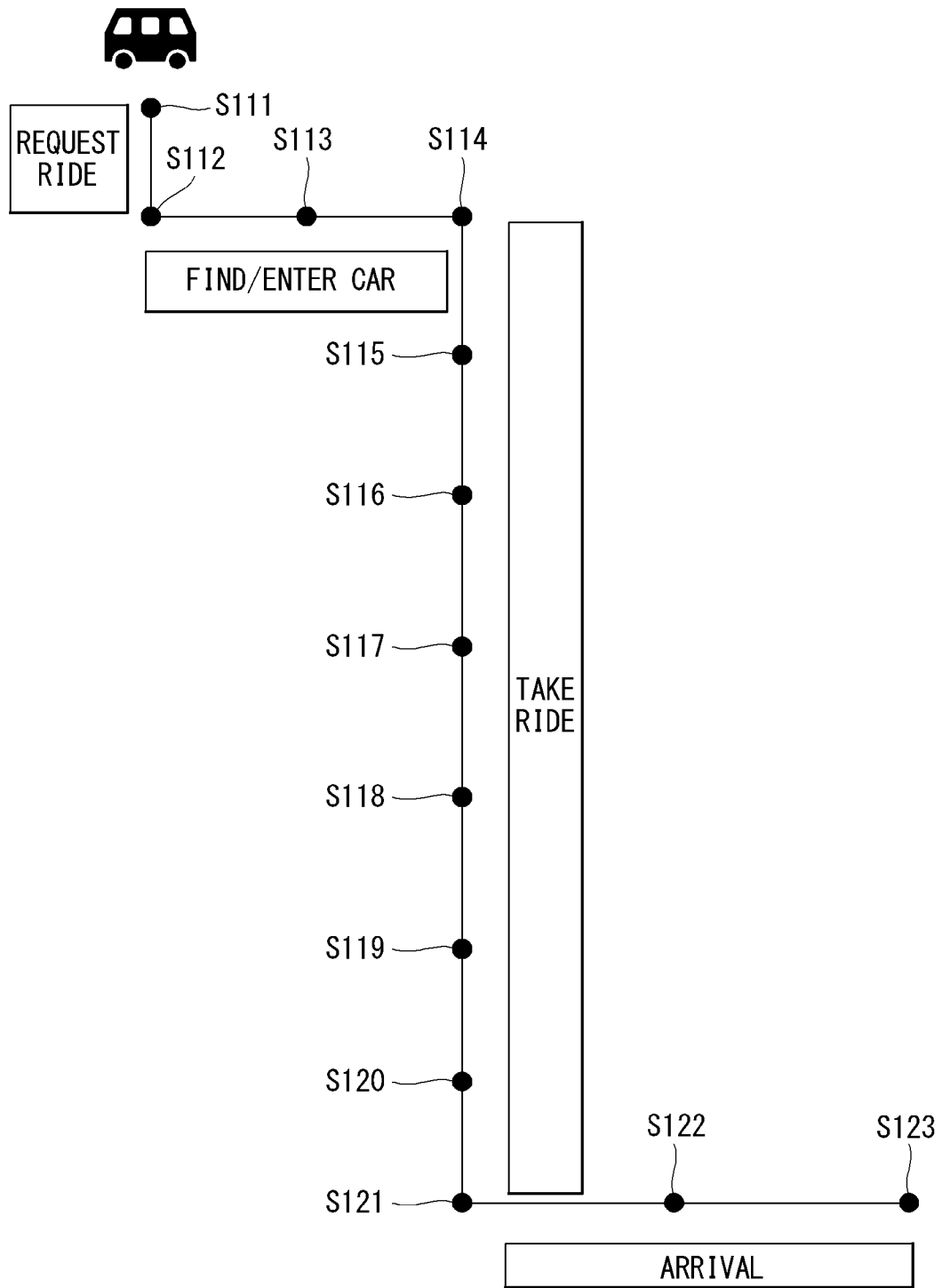


[도6]

300

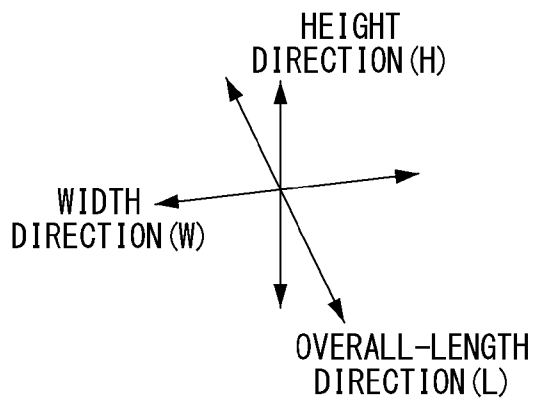
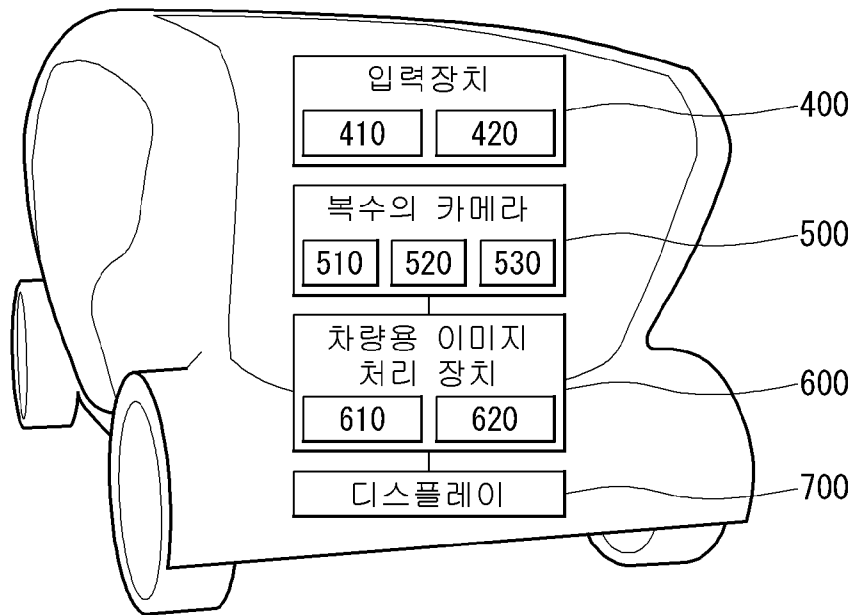


[도7]

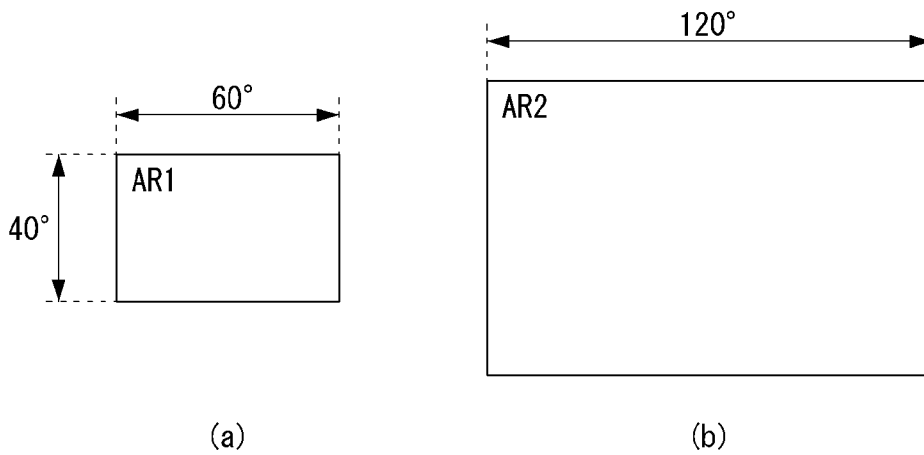


[도8]

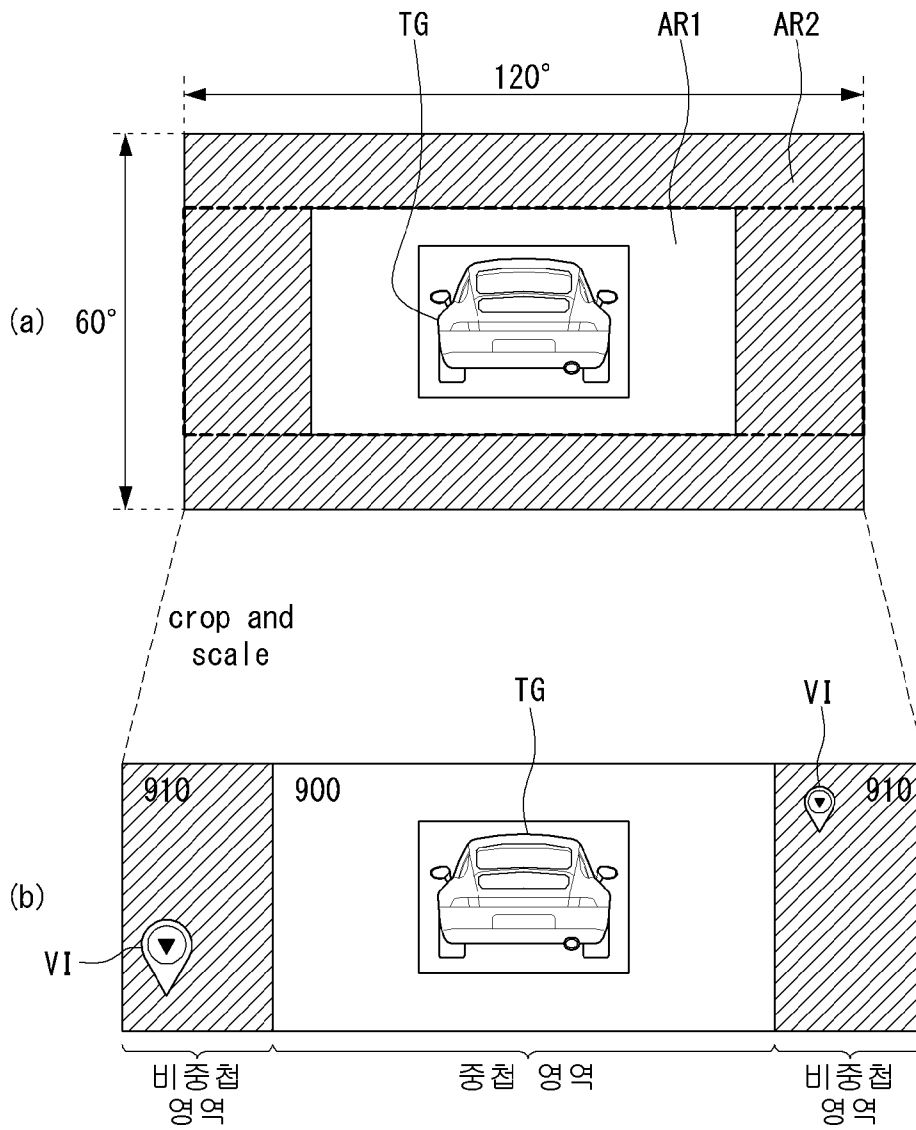
10



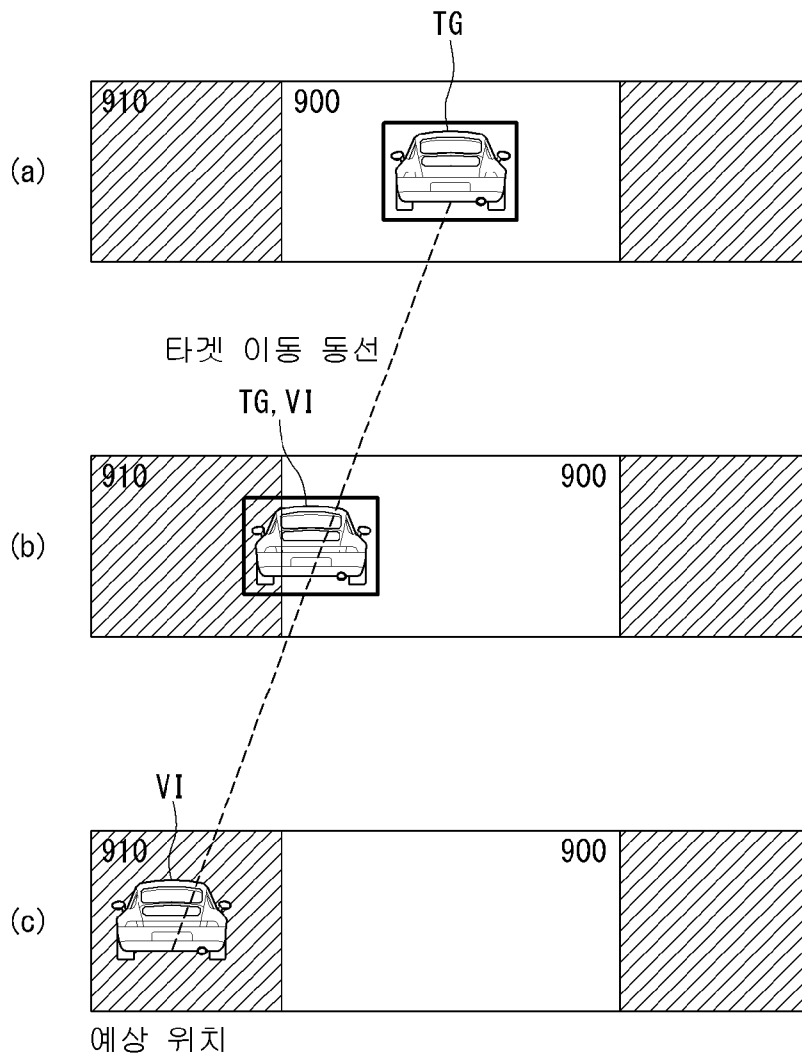
[도9]



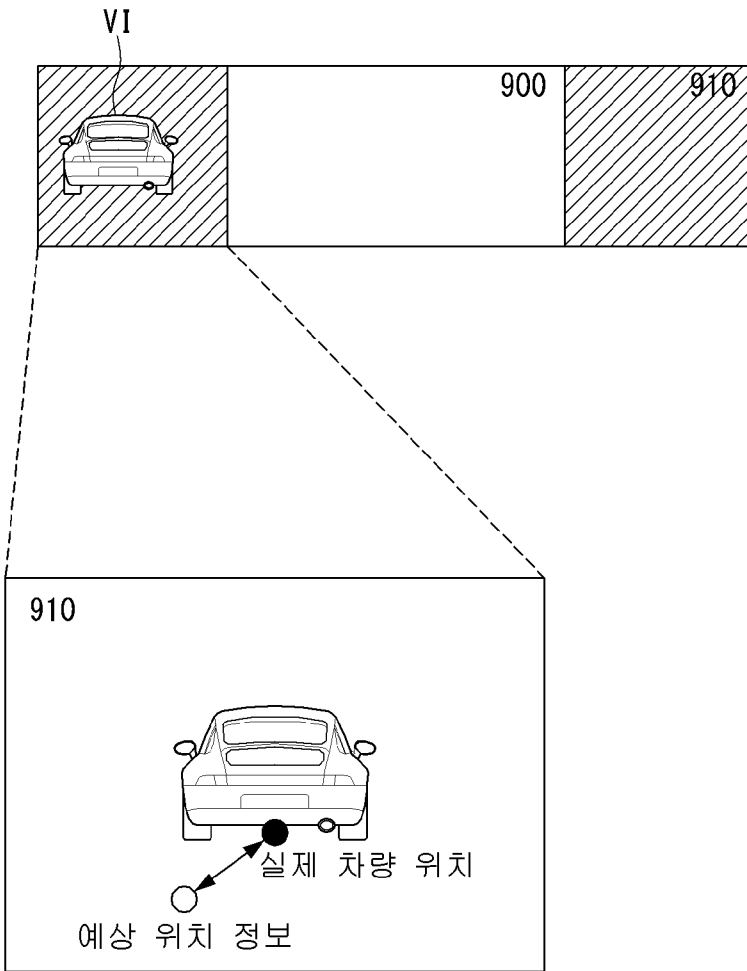
[도10]



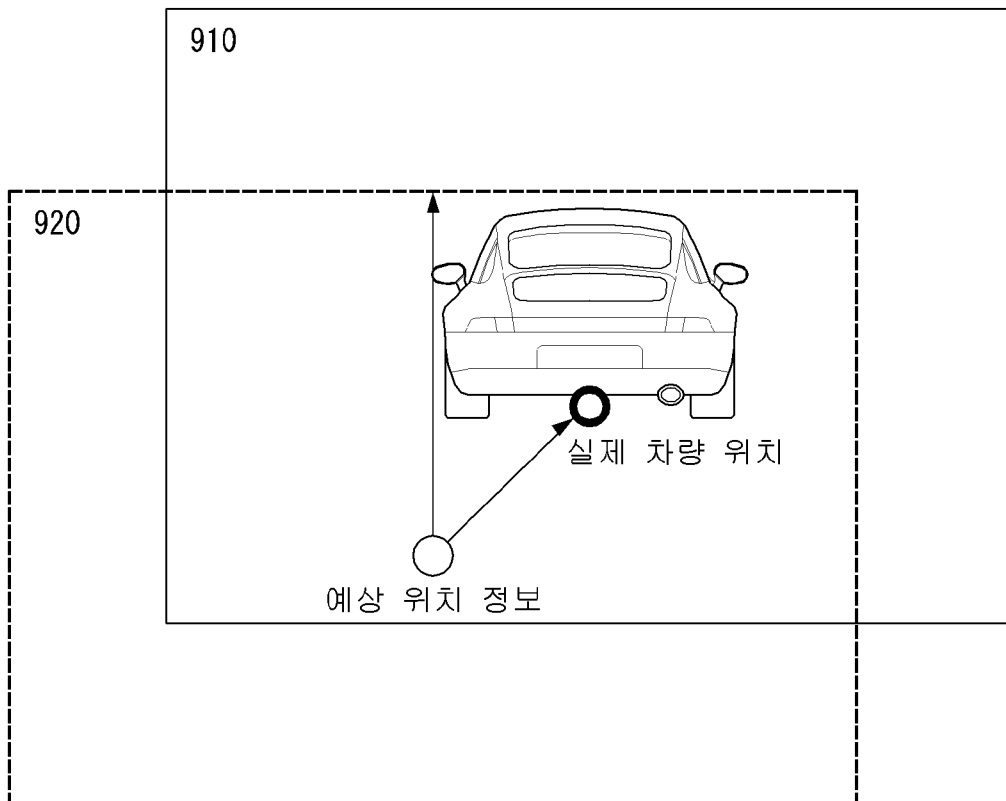
[도11]



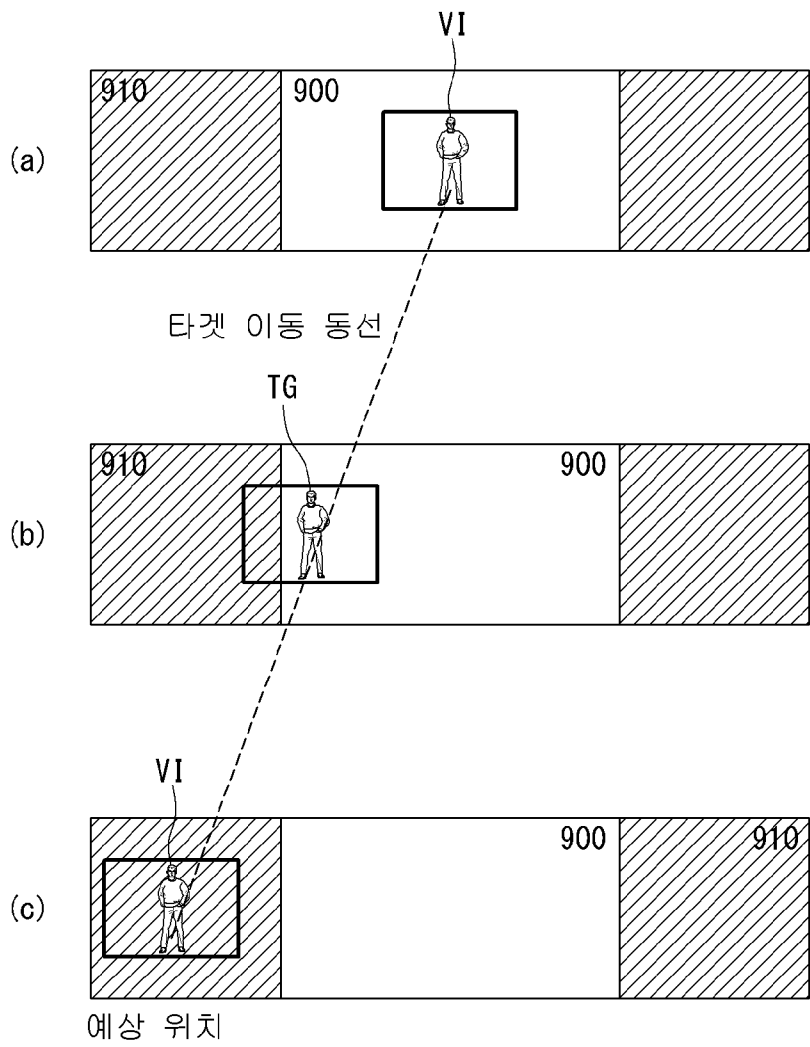
[도12]



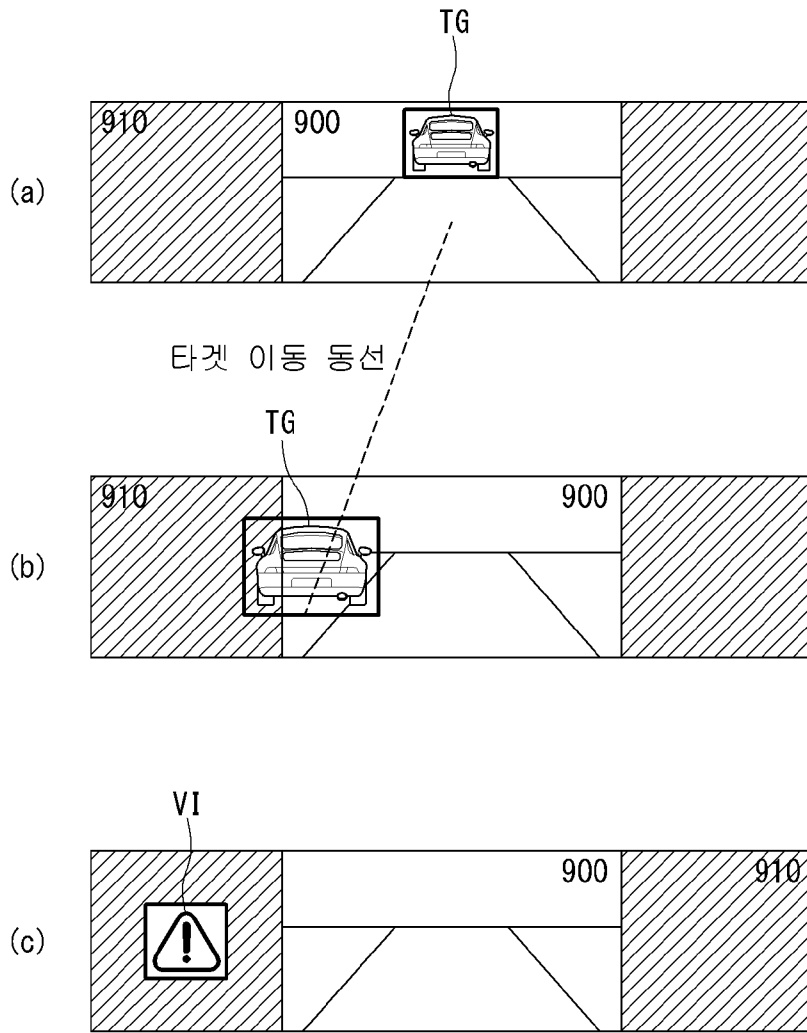
[도13]



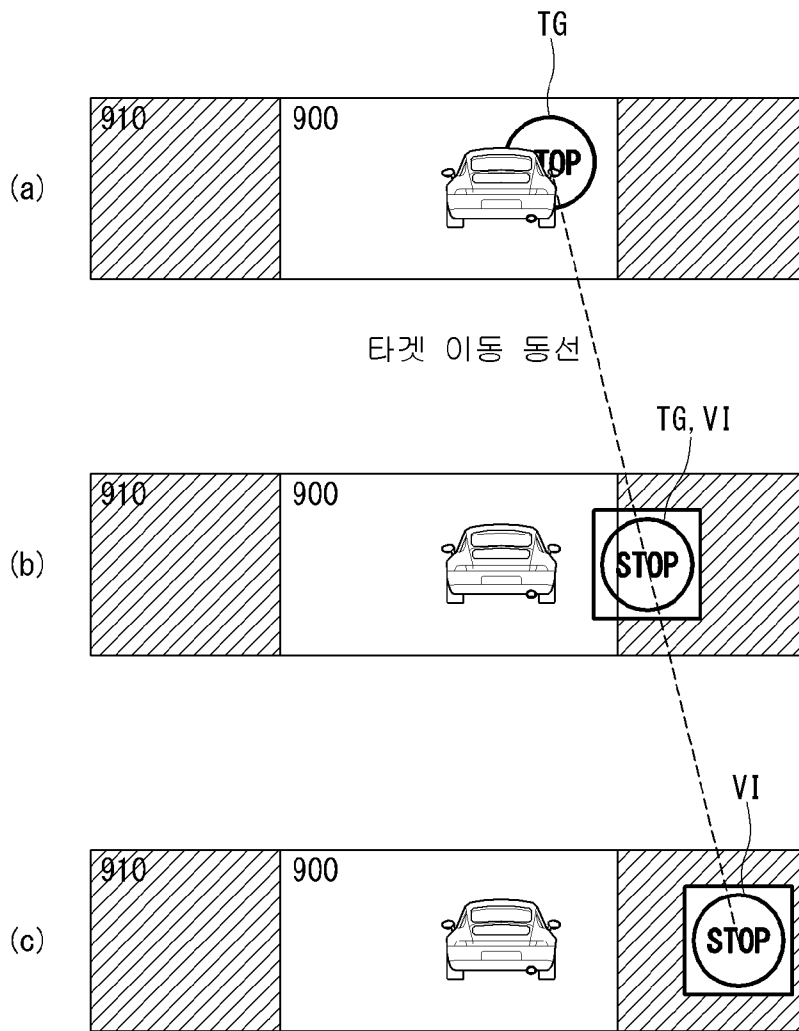
[도14]



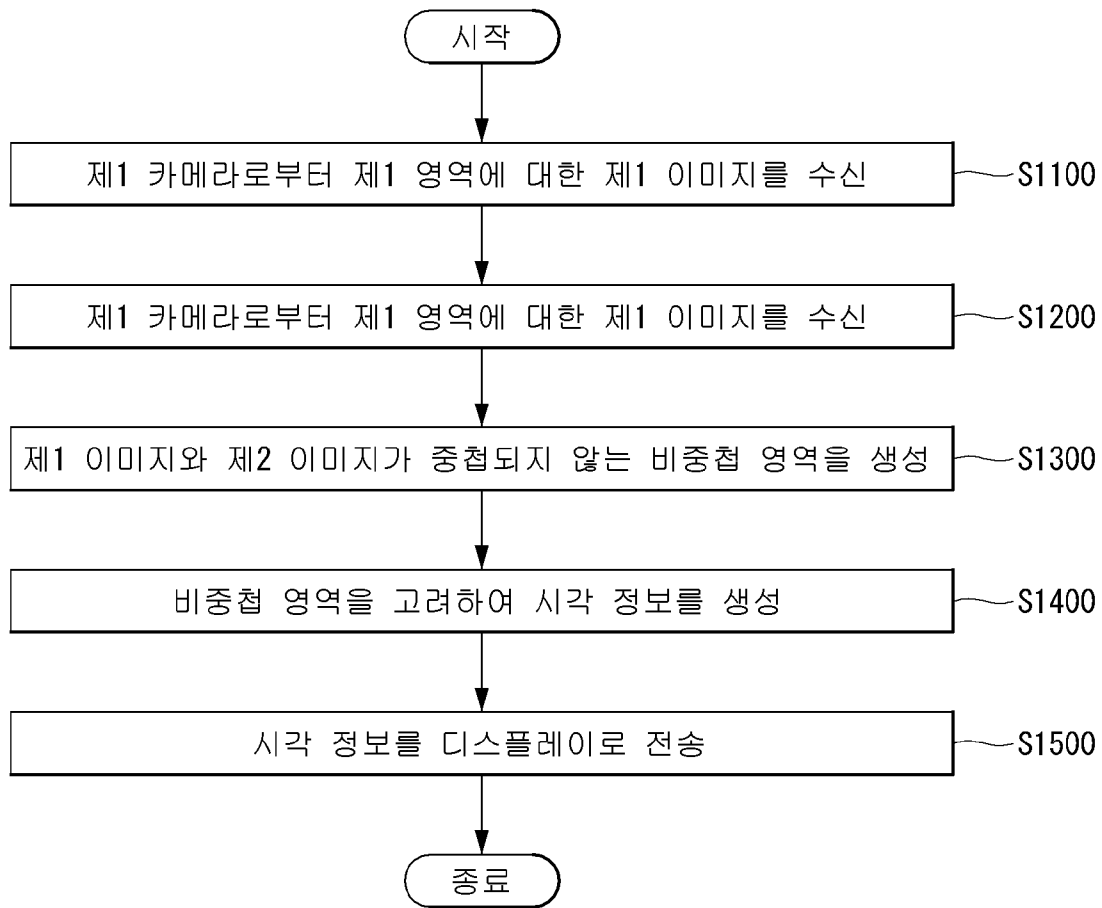
[도15]



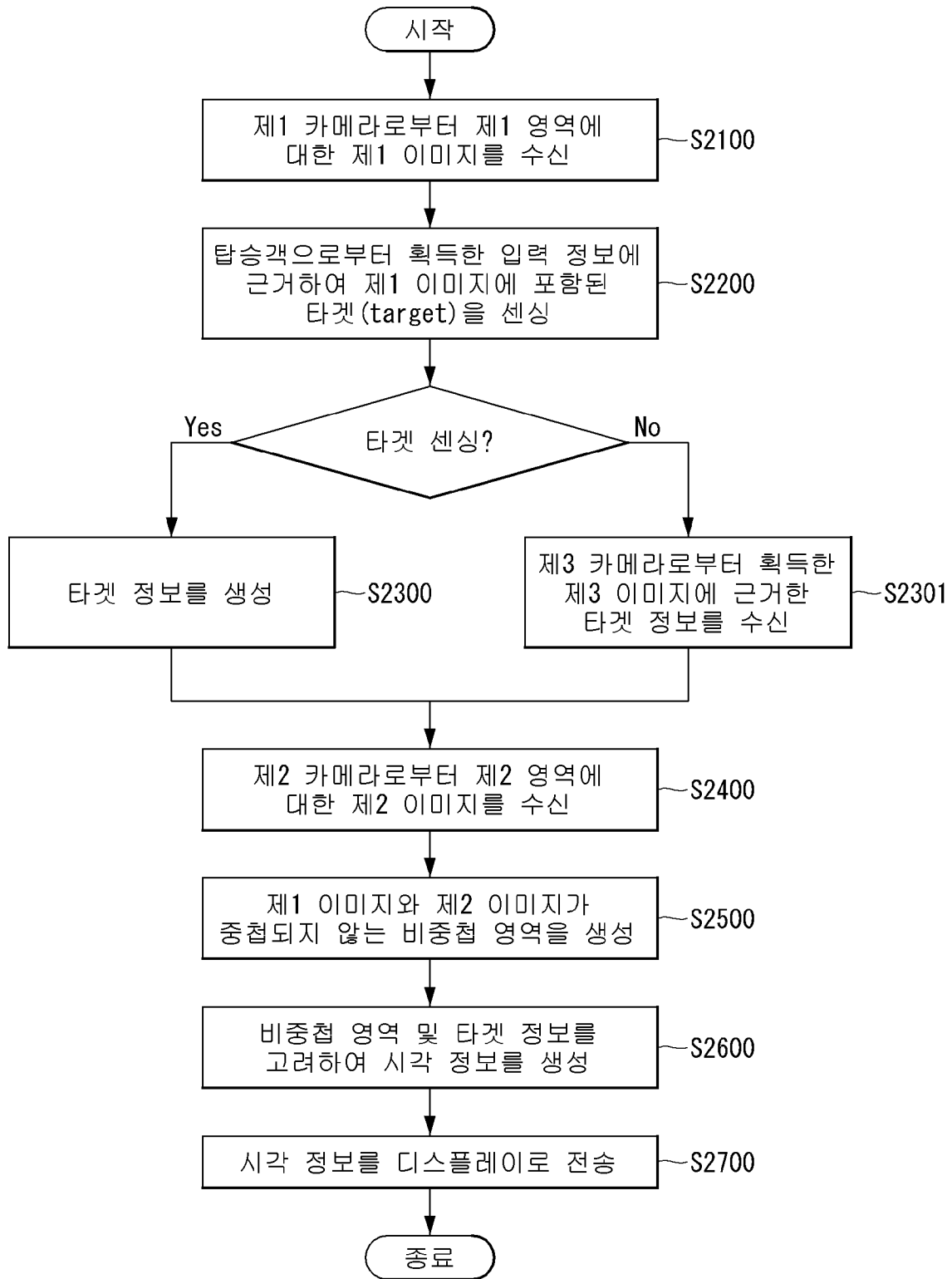
[도16]



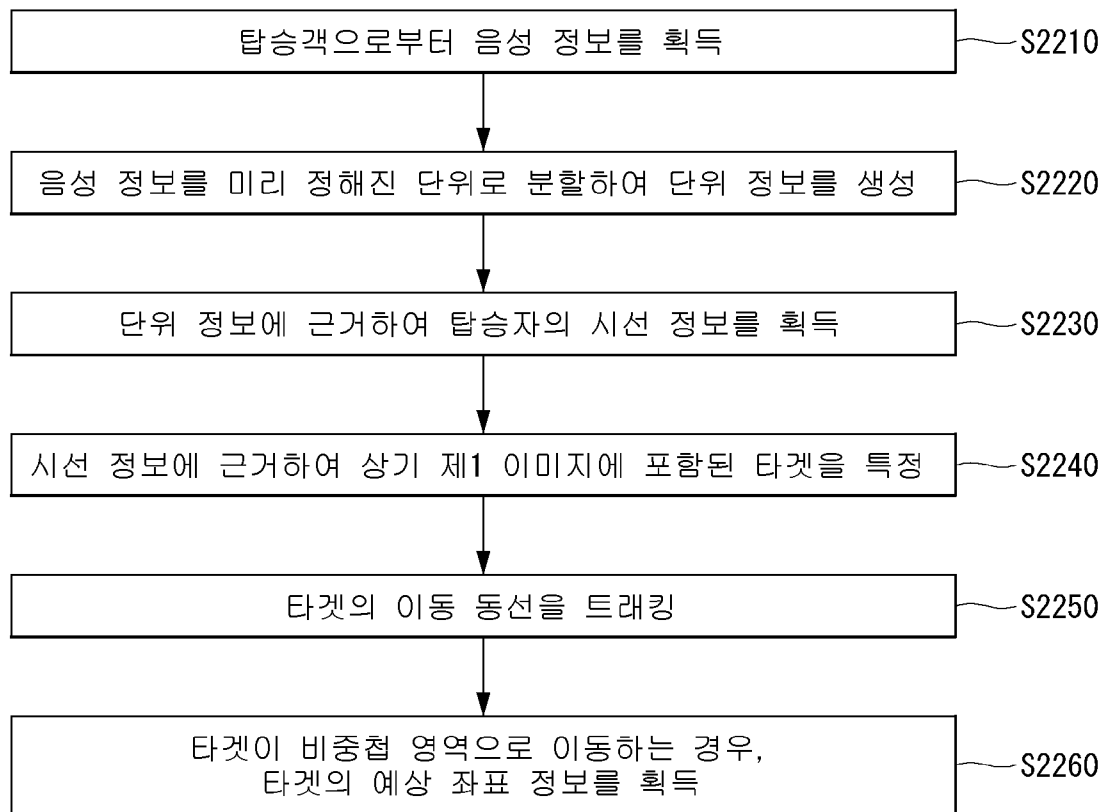
[도17]



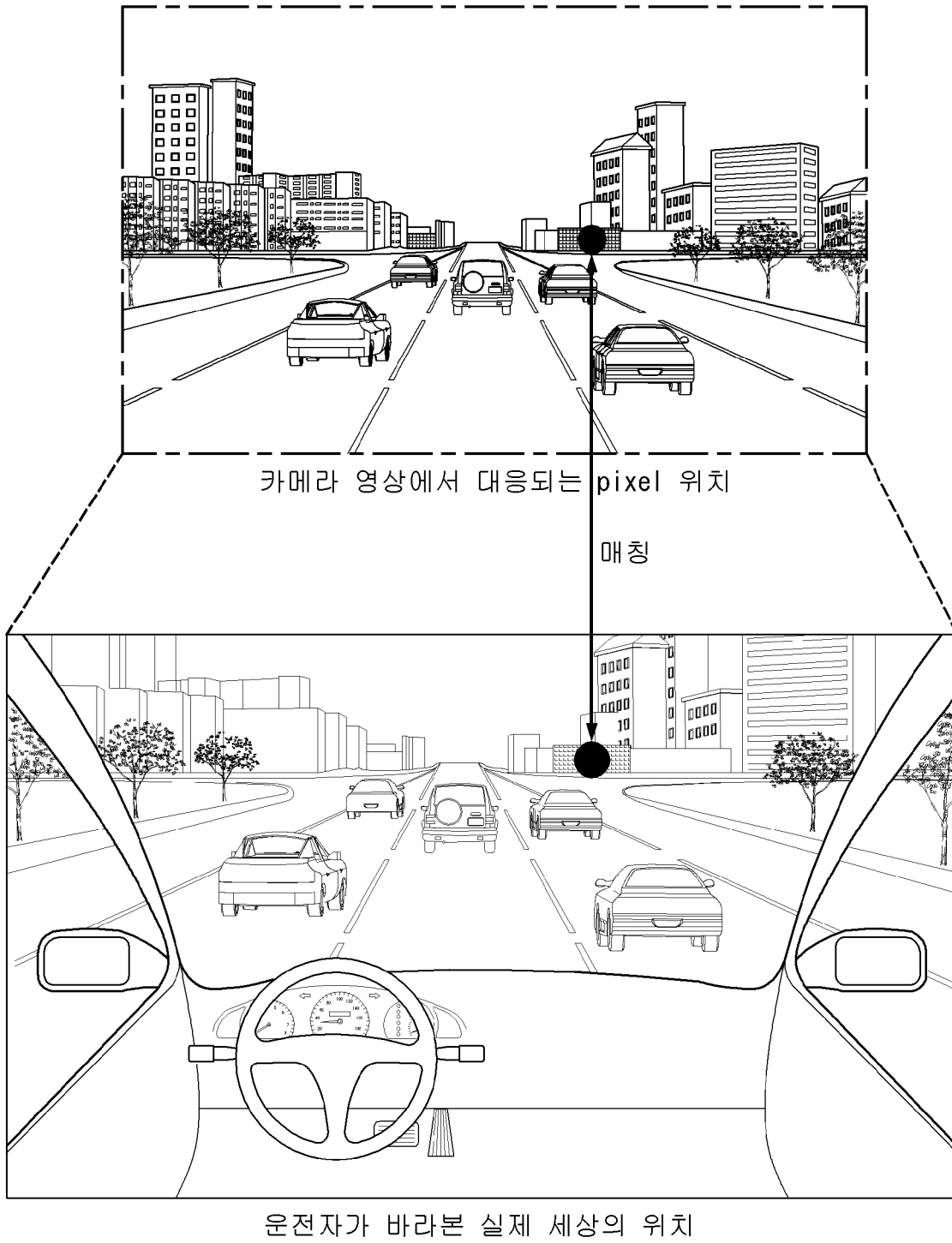
[도18]



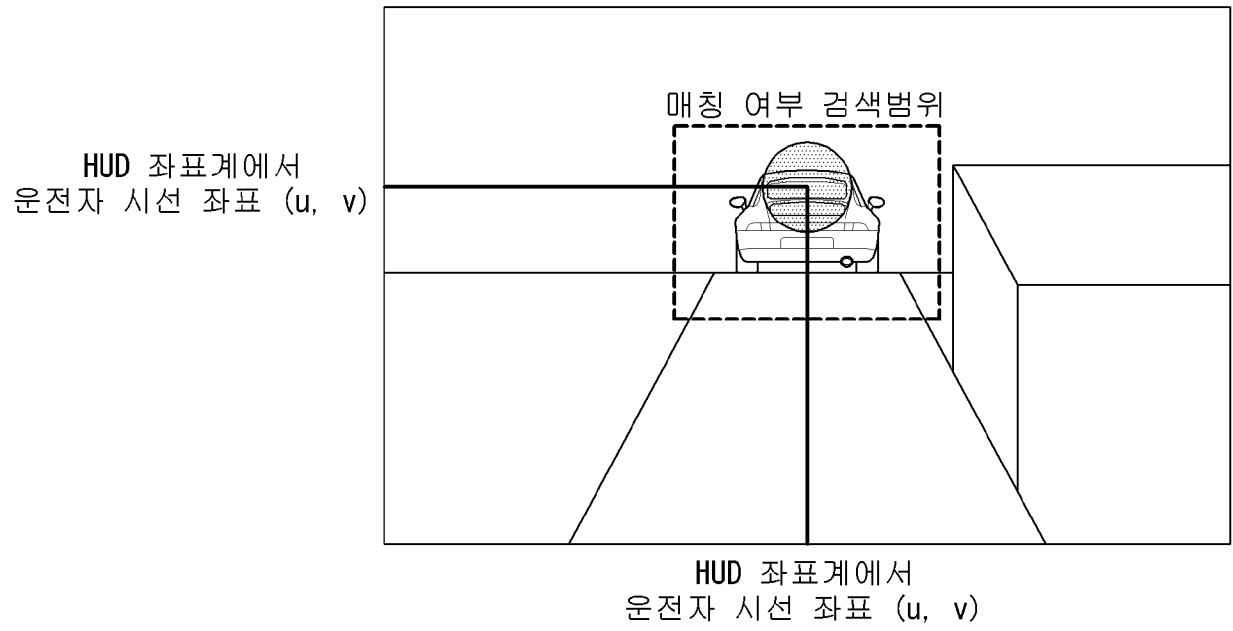
[도19]

S2200

[도20]



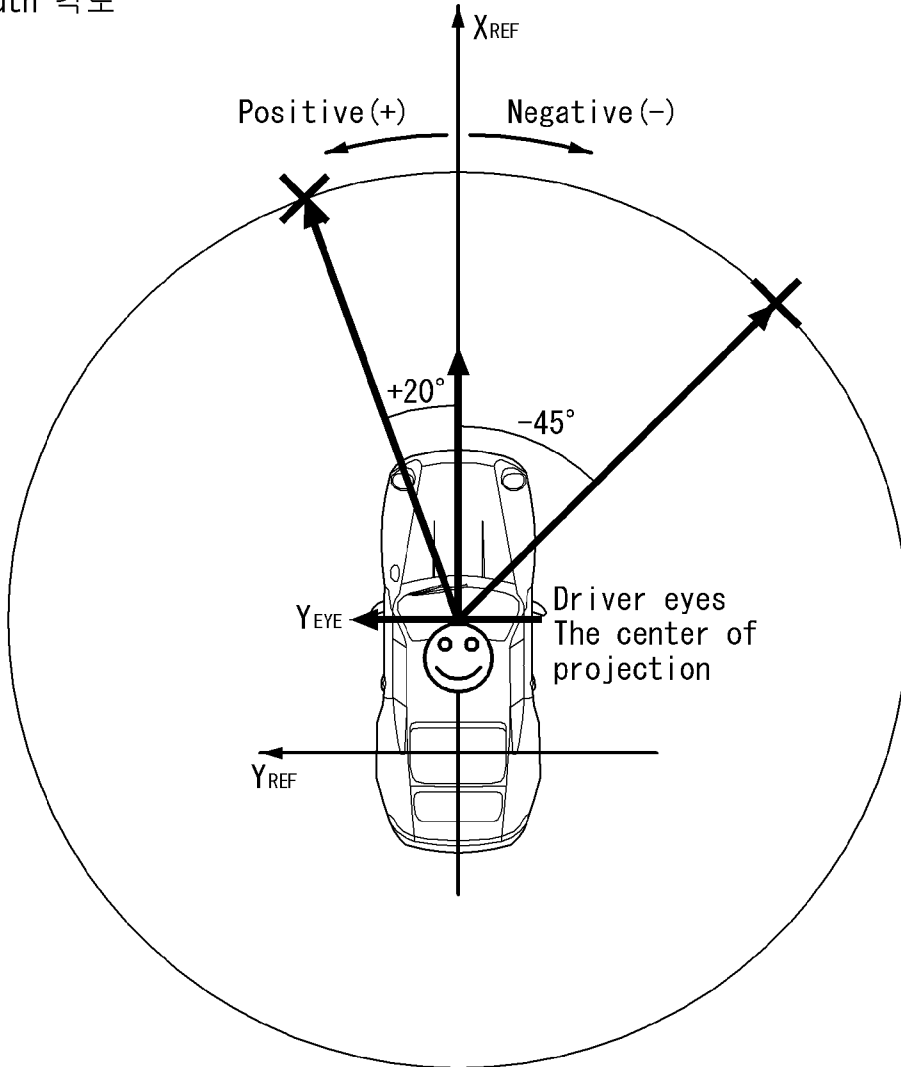
[도21]



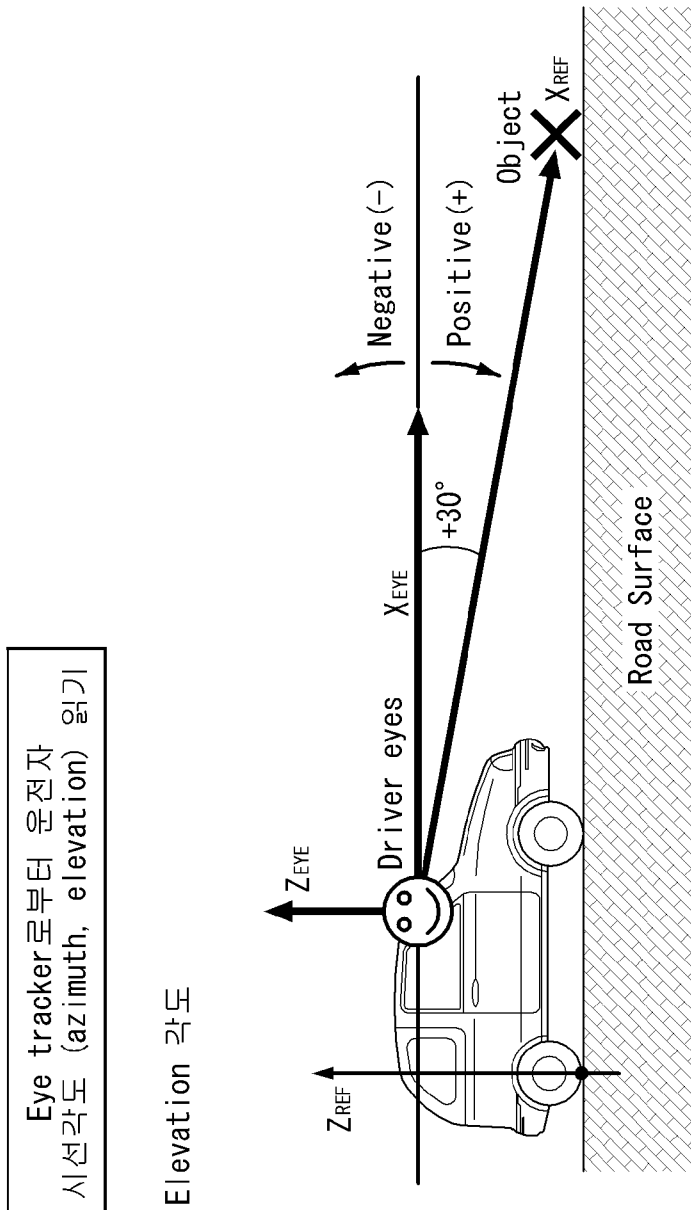
[도22]

Eye tracker로부터 운전자  
시선각도 (azimuth, elevation) 읽기

Azimuth 각도

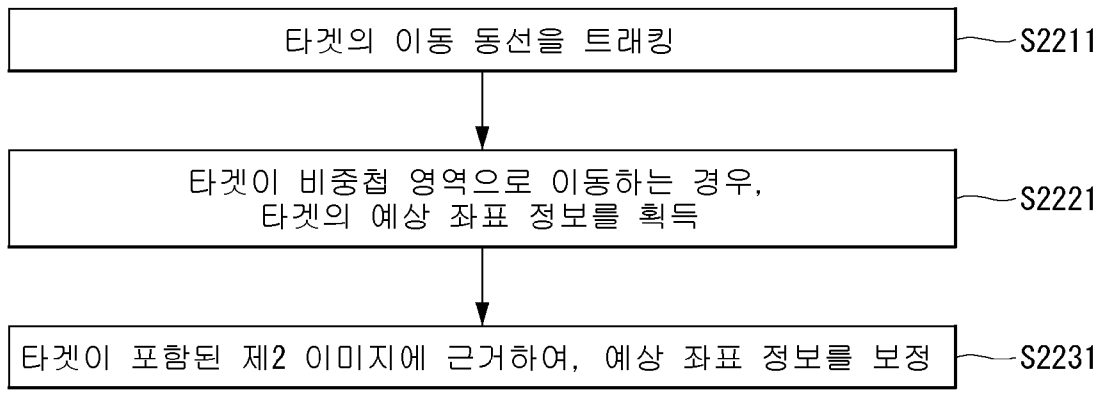


[도23]



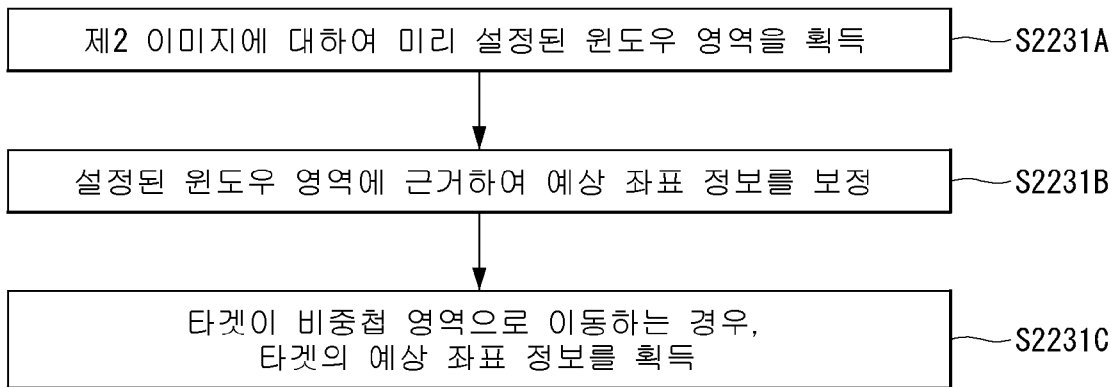
[도24]

S2200

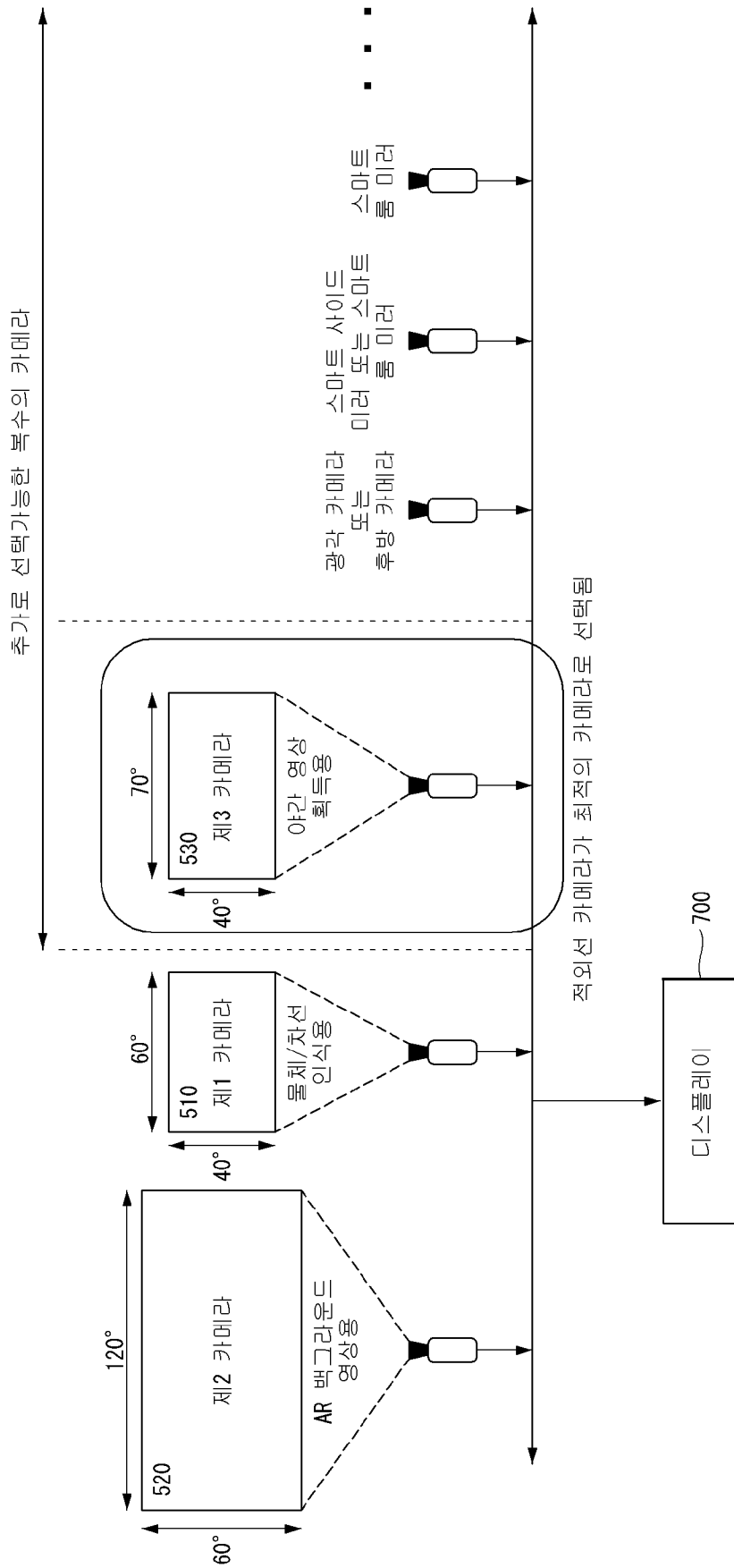


[도25]

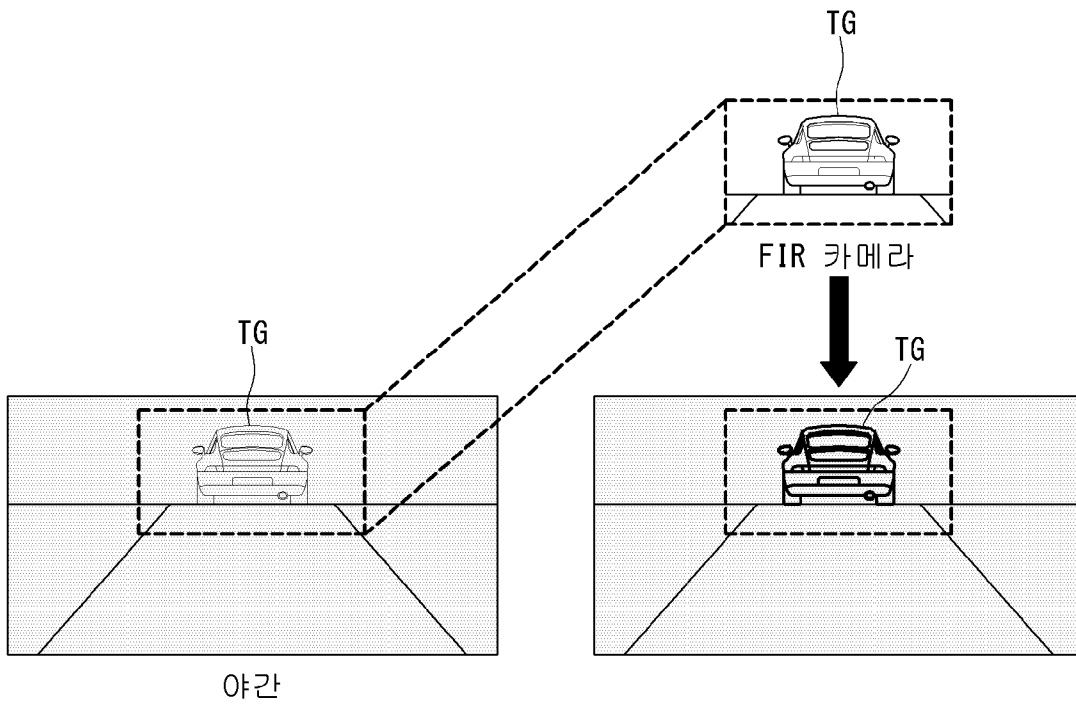
S2231



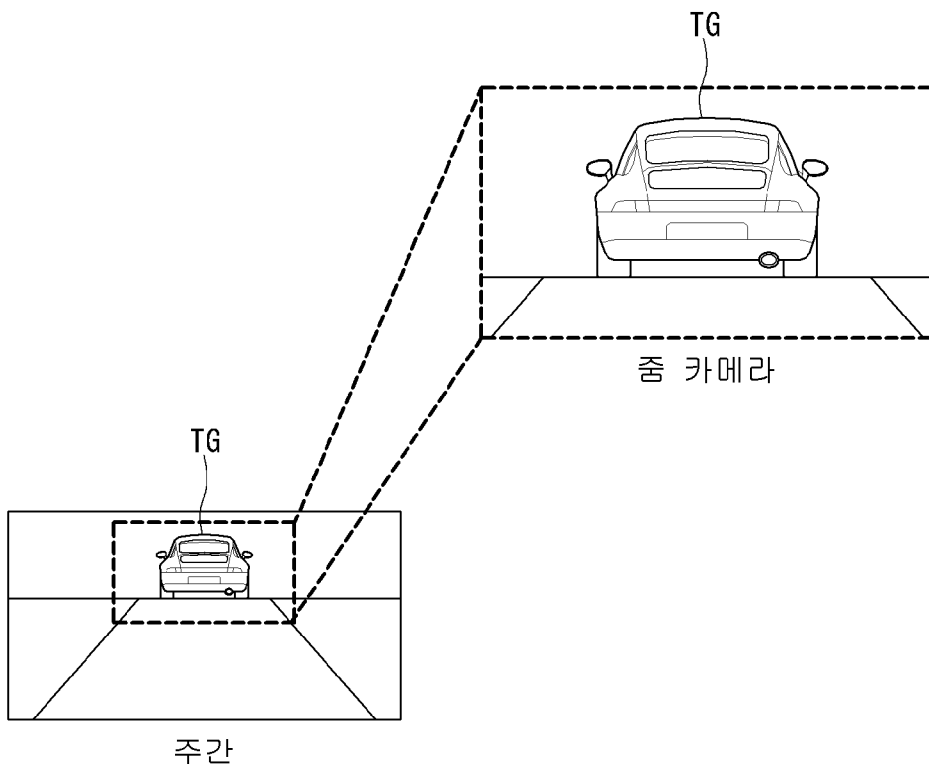
[도26]



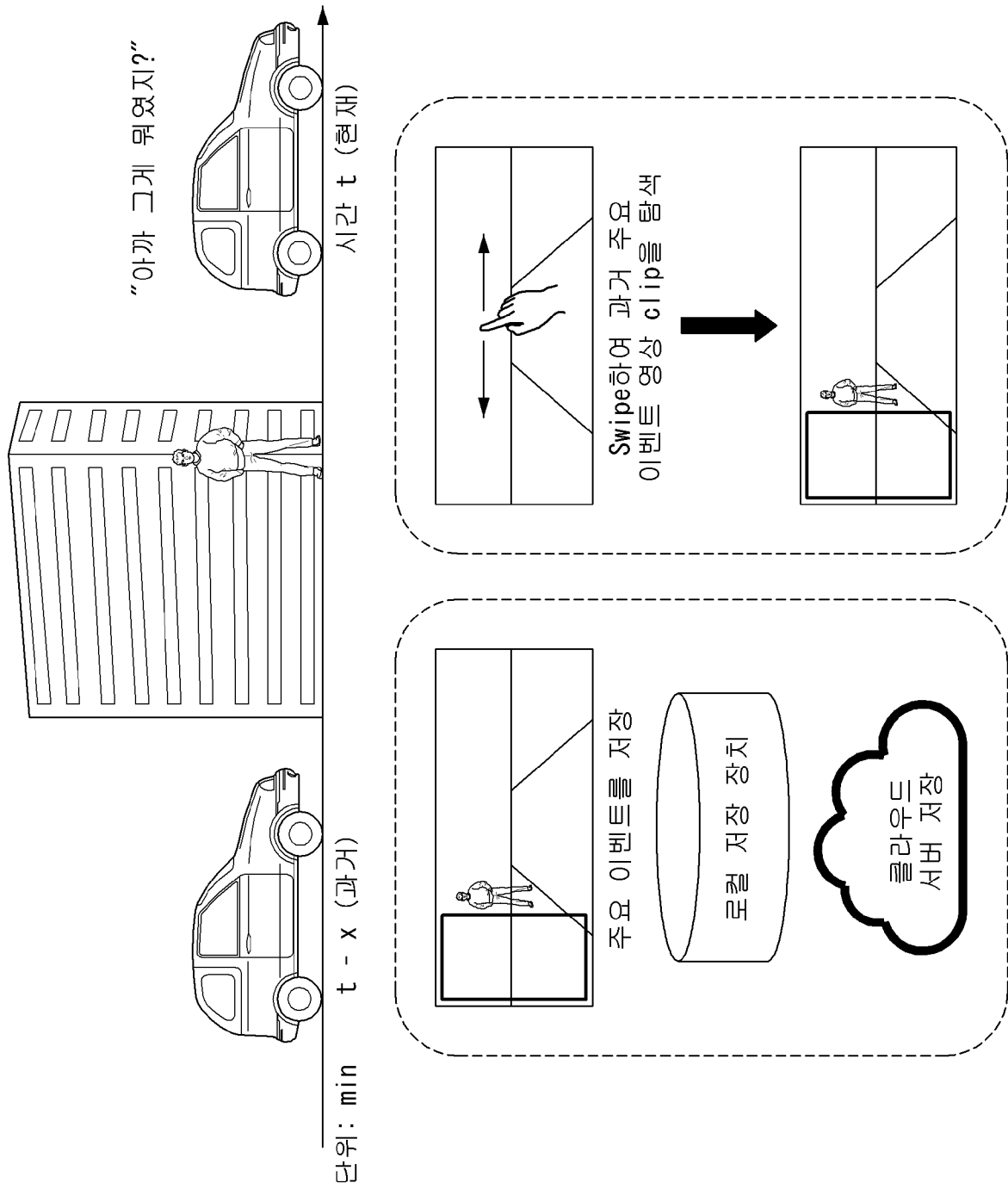
[도27]



[도28]



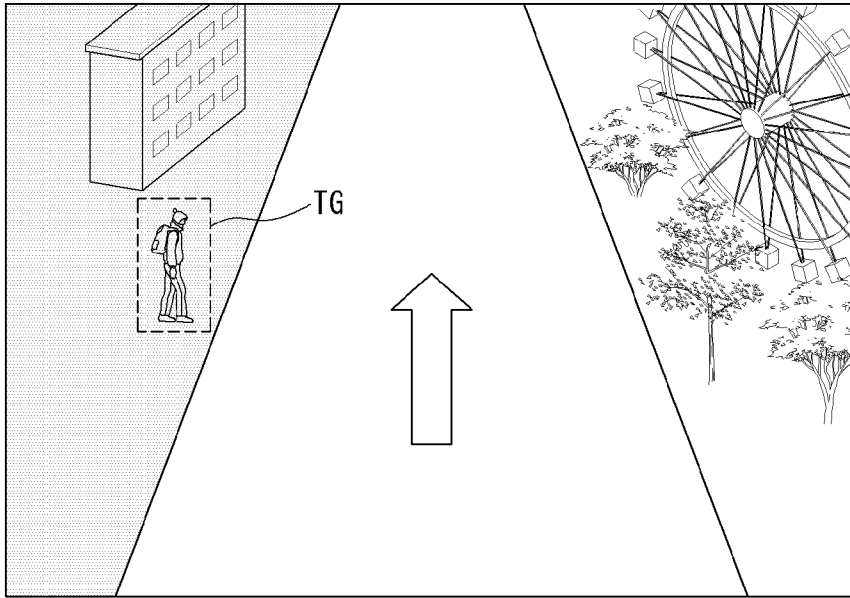
[도29]



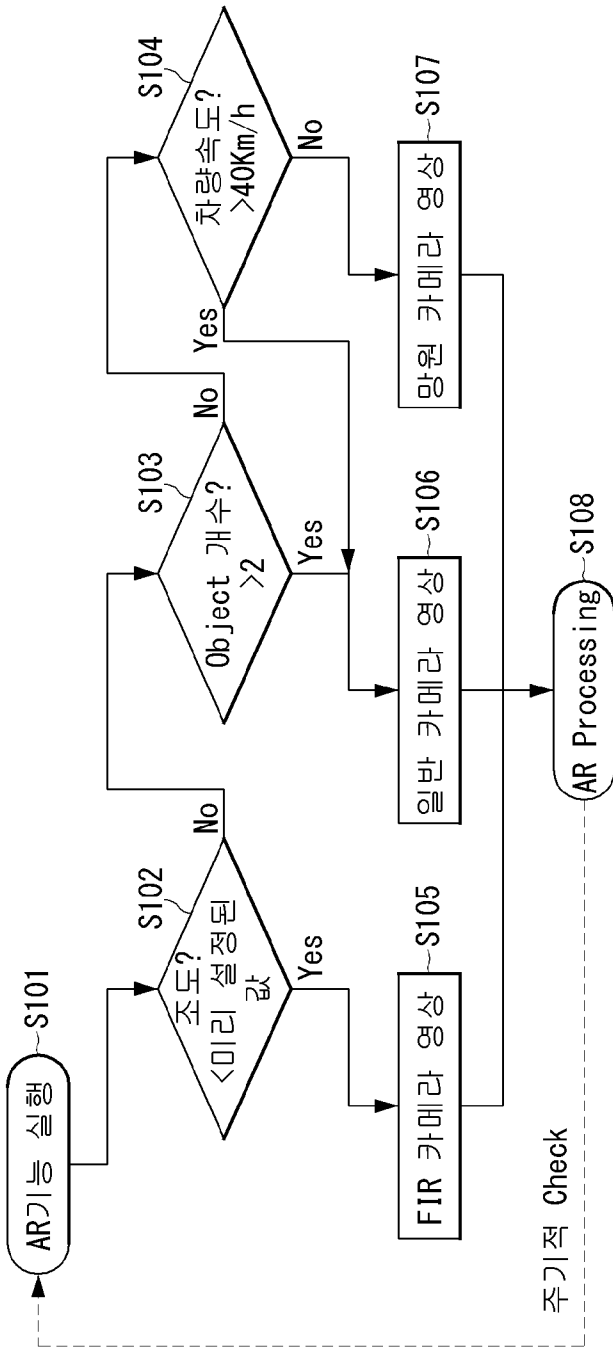
[도30]

실시 예	작표 추정 및 시인성 개선 적용	시인성 개선 없이 시각 정보만 출력
적용 프로세스	제1 카메라 (510) + 제2 카메라 (520) + 제3 카메라 (530)	제1 카메라 (510) + 제2 카메라 (520)
구분법	“자세히 알고 싶음”	“대충 알고 싶음”
입력 정보	시선 추적, 터치	제스처 인식, 음성 인식

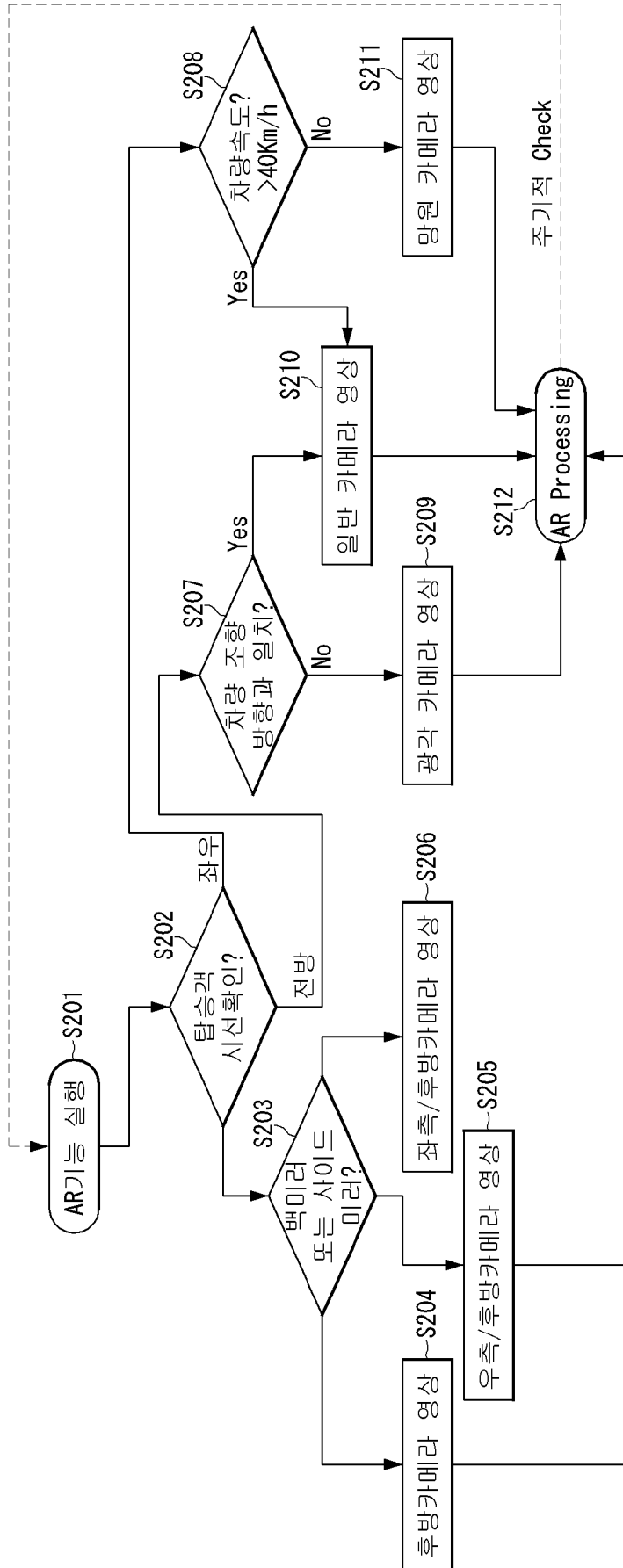
[도31]



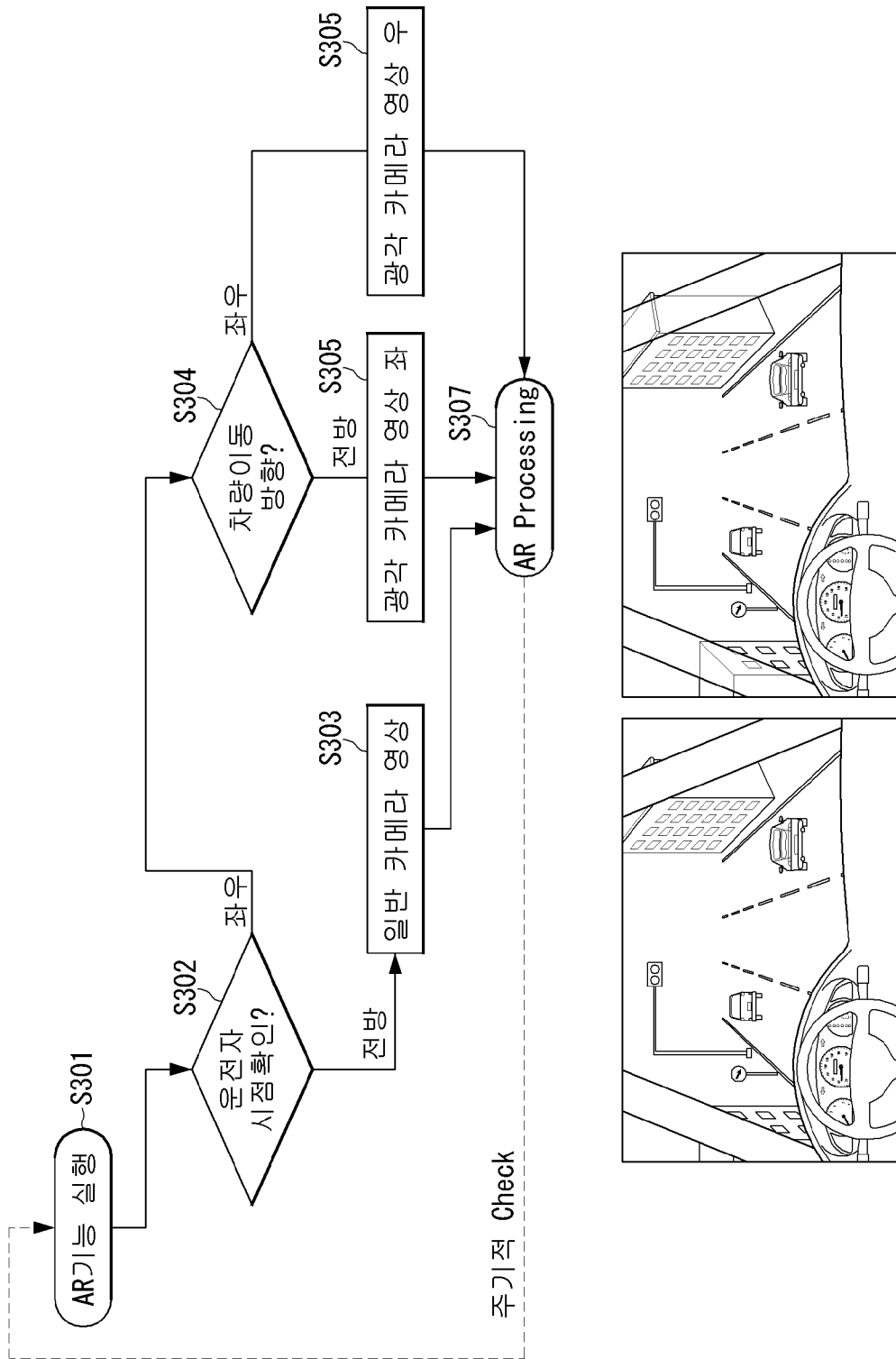
[도32]



[도33]



[도34]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2020/012389

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
G06F 3/14(2006.01)i; G06F 3/16(2006.01)i; G06F 3/01(2006.01)i; G06T 7/11(2017.01)i; G06T 7/20(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G06F 3/14(2006.01); B60R 1/00(2006.01); B60R 11/00(2006.01); G05D 1/02(2006.01); G06K 9/00(2006.01); G06T 3/40(2006.01); G10L 15/30(2013.01); H04N 7/18(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: 메모리(memory), 이미지(image), 프로세서(processor), 중첩(overlap), 차량(vehicle), 화각(angle of view), 타겟(target)		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2020-0006556 A (MOBILEYE VISION TECHNOLOGIES LTD.) 20 January 2020 (2020-01-20) See paragraphs [0013]-[0179]; claim 1; and figures 1 and 2d.	1-15,17-21
Y		16
Y	KR 10-2019-0064383 A (INTELLOID CO., LTD.) 10 June 2019 (2019-06-10) See paragraphs [0018] and [0047]; and figure 1.	16
A	US 2017-0098131 A1 (MOBILEYE VISION TECHNOLOGIES LTD.) 06 April 2017 (2017-04-06) See figure 1.	1-21
A	US 2012-0069181 A1 (XUE et al.) 22 March 2012 (2012-03-22) See claims 1-6; and figures 1-4.	1-21
A	US 2019-0004533 A1 (BAIDU USA L.L.C.) 03 January 2019 (2019-01-03) See claims 1-7; and figures 1-4.	1-21
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> 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 <b>17 June 2021</b>		Date of mailing of the international search report <b>18 June 2021</b>
Name and mailing address of the ISA/KR <b>Korean Intellectual Property Office Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsaro, Seo-gu, Daejeon 35208</b> Facsimile No. +82-42-481-8578		Authorized officer  Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/KR2020/012389**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
KR 10-2020-0006556	A	20 January 2020	CN 110612431	A	24 December 2019		
			EP 3635332	A2	15 April 2020		
			JP 2020-522906	A	30 July 2020		
			US 2020-0112657	A1	09 April 2020		
			WO 2018-209103	A2	15 November 2018		
			WO 2018-209103	A3	20 December 2018		
KR 10-2019-0064383	A	10 June 2019	KR 10-2071867	B1	31 January 2020		
US 2017-0098131	A1	06 April 2017	CN 106796648	A	31 May 2017		
			CN 106796648	B	24 November 2020		
			CN 112528737	A	19 March 2021		
			EP 3152704	A2	12 April 2017		
			US 10572744	B2	25 February 2020		
			US 10832063	B2	10 November 2020		
			US 2020-0234065	A1	23 July 2020		
			US 2021-0042539	A1	11 February 2021		
			WO 2015-186002	A2	10 December 2015		
			WO 2015-186002	A3	31 March 2016		
			US 2012-0069181	A1	22 March 2012	EP 2439716	A2
EP 2439716	A3	31 October 2012					
EP 2439716	B1	13 November 2013					
JP 2012-084121	A	26 April 2012					
JP 2012-093248	A	17 May 2012					
JP 5967463	B2	10 August 2016					
US 9025027	B2	05 May 2015					
US 2019-0004533	A1	03 January 2019				CN 109214986	A
			CN 109214987	A	15 January 2019		
			CN 109215067	A	15 January 2019		
			US 10474160	B2	12 November 2019		
			US 10474161	B2	12 November 2019		
			US 10671082	B2	02 June 2020		
			US 2019-0004534	A1	03 January 2019		
			US 2019-0004535	A1	03 January 2019		

<b>A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))</b> <b>G06F 3/14(2006.01)i; G06F 3/16(2006.01)i; G06F 3/01(2006.01)i; G06T 7/11(2017.01)i; G06T 7/20(2006.01)i</b>		
<b>B. 조사된 분야</b> 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) G06F 3/14(2006.01); B60R 1/00(2006.01); B60R 11/00(2006.01); G05D 1/02(2006.01); G06K 9/00(2006.01); G06T 3/40(2006.01); G10L 15/30(2013.01); H04N 7/18(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: 메모리(memory), 이미지(image), 프로세서(processor), 중첩(overlap), 차량(vehicle), 화각(angle of view), 타겟(target)		
<b>C. 관련 문헌</b>		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-2020-0006556 A (모빌아이 비전 테크놀로지스 엘티디.) 2020.01.20 단락 [0013]-[0179]; 청구항 1; 및 도면 1, 2d	1-15,17-21
Y		16
Y	KR 10-2019-0064383 A (주식회사 인텔로이드) 2019.06.10 단락 [0018], [0047]; 및 도면 1	16
A	US 2017-0098131 A1 (MOBILEYE VISION TECHNOLOGIES LTD.) 2017.04.06 도면 1	1-21
A	US 2012-0069181 A1 (XUE 등) 2012.03.22 청구항 1-6; 및 도면 1-4	1-21
A	US 2019-0004533 A1 (BAIDU USA L.L.C.) 2019.01.03 청구항 1-7; 및 도면 1-4	1-21
<input type="checkbox"/> 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. <input checked="" type="checkbox"/> 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		
국제조사의 실제 완료일 <b>2021년06월17일(17.06.2021)</b>		국제조사보고서 발송일 <b>2021년06월18일(18.06.2021)</b>
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578		심사관 김성희 전화번호 +82-42-481-3516

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2020-0006556 A	2020/01/20	CN 110612431 A	2019/12/24
		EP 3635332 A2	2020/04/15
		JP 2020-522906 A	2020/07/30
		US 2020-0112657 A1	2020/04/09
		WO 2018-209103 A2	2018/11/15
		WO 2018-209103 A3	2018/12/20
KR 10-2019-0064383 A	2019/06/10	KR 10-2071867 B1	2020/01/31
US 2017-0098131 A1	2017/04/06	CN 106796648 A	2017/05/31
		CN 106796648 B	2020/11/24
		CN 112528737 A	2021/03/19
		EP 3152704 A2	2017/04/12
		US 10572744 B2	2020/02/25
		US 10832063 B2	2020/11/10
		US 2020-0234065 A1	2020/07/23
		US 2021-0042539 A1	2021/02/11
		WO 2015-186002 A2	2015/12/10
		WO 2015-186002 A3	2016/03/31
		US 2012-0069181 A1	2012/03/22
EP 2439716 A3	2012/10/31		
EP 2439716 B1	2013/11/13		
JP 2012-084121 A	2012/04/26		
JP 2012-093248 A	2012/05/17		
JP 5967463 B2	2016/08/10		
US 9025027 B2	2015/05/05		
US 2019-0004533 A1	2019/01/03		
		CN 109214987 A	2019/01/15
		CN 109215067 A	2019/01/15
		US 10474160 B2	2019/11/12
		US 10474161 B2	2019/11/12
		US 10671082 B2	2020/06/02
		US 2019-0004534 A1	2019/01/03
		US 2019-0004535 A1	2019/01/03