

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2025년 1월 2일 (02.01.2025)



(10) 국제공개번호
WO 2025/005382 A1

(51) 국제특허분류:

B60K 35/00 (2006.01)

G02B 27/01 (2006.01)

B60K 35/22 (2024.01)

B60K 35/23 (2024.01)

B60K 35/81 (2024.01)

정영호 (JUNG, Youngho); 06772 서울특별시 서초구 양재대로 11길 19 LG전자 특허센터, Seoul (KR).

(74) 대리인: 박병창 (PARK, Byung Chang); 06174 서울특별시 강남구 영동대로86길 21 태화빌딩 2층, Seoul (KR).

(21) 국제출원번호:

PCT/KR2024/001944

(22) 국제출원일:

2024년 2월 8일 (08.02.2024)

(25) 출원언어:

한국어

(26) 공개언어:

한국어

(30) 우선권정보:

10-2023-0083536 2023년 6월 28일 (28.06.2023) KR

(71) 출원인: 엘지전자 주식회사 (LG ELECTRONICS INC.) [KR/KR]; 07336 서울특별시 영등포구 여의대로 128, Seoul (KR).

(72) 발명자: 김진용 (KIM, Jinyong); 06772 서울특별시 서초구 양재대로 11길 19 LG전자 특허센터, Seoul (KR).

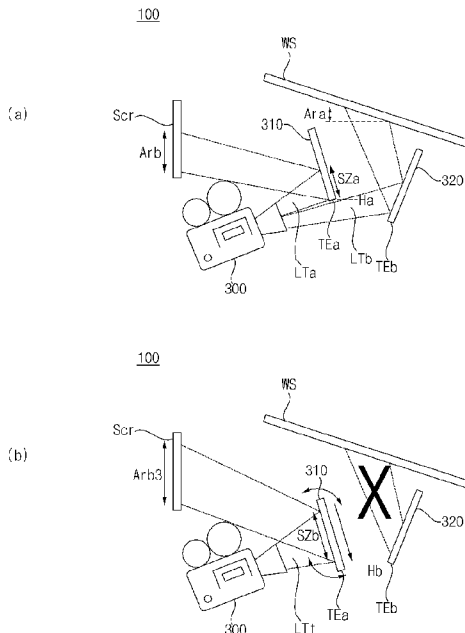
(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, SD, SL, ST, SZ, TZ,

(54) Title: DISPLAY DEVICE FOR VEHICLE

(54) 발명의 명칭: 차량용 디스플레이 장치

[도.6]



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, ME, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

명세서

발명의 명칭: 차량용 디스플레이 장치

기술분야

- [1] 본 개시는 차량용 디스플레이 장치에 관한 것이며, 더욱 상세하게는 하나의 영상 생성 장치를 이용하여 복수의 디스플레이를 통합 구현하면서 클러스터 디스플레이의 사이즈를 가변할 수 있는 차량용 디스플레이 장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 차량은 탑승하는 사용자가 원하는 방향으로 이동시키는 장치이다. 대표적으로 자동차를 예를 들 수 있다.
- [3] 한편, 차량을 이용하는 사용자의 편의를 위해, 차량 내부에 차량용 디스플레이 장치가 탑재되고 있다.
- [4] 예를 들어, 클러스터 등에 디스플레이가 배치되어, 각 종 정보를 표시한다. 한편, 차량 주행 정보 등의 표시를 위해, 클러스터 디스플레이와 별도로, 센터 정보 디스플레이(Center Information Display; CID) 디스플레이, 윈드쉴드에 투사 이미지를 출력하는 헤드 업 디스플레이 등 다양한 디스플레이가 차량에 장착되는 추세이다.
- [5] 이와 같이, 차량 내에 다양한 디스플레이가 배치됨에 따라, 이를 통합하여 구동하기 위한 방안이 연구되고 있다.
- [6] 한편, 선행 문헌 1인, 일본특허공개공보 특개평11-59224호는, 프런트 윈도우 디스플레이 장치에 관한 것으로서, 윈도우 디스플레이 장치(HUD)의 밝기를 조도 센서의 데이터를 통해 조절하는 것을 개시한다.
- [7] 그러나, 선행 문헌 1에 의하면, 윈도우 디스플레이 장치에 대한 내용만 개시되어, 다양한 디스플레이의 통합 구동이 어렵다는 단점이 있다.
- [8] 한편, 선행 문헌 2인, 미국등록특허공보 US10298890호는, 차량 디스플레이 장치에 관한 것으로서, 영상 투사에 의한 클러스터 디스플레이를 개시한다.
- [9] 그러나, 선행 문헌 2에 의하면, 클러스터 디스플레이에 대한 내용만 개시되어, 다양한 디스플레이의 통합 구동이 어렵다는 단점이 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [10] 본 개시의 해결 과제는, 하나의 영상 생성 장치를 이용하여 복수의 디스플레이를 통합 구현하면서 클러스터 디스플레이의 사이즈를 가변할 수 있는 차량용 디스플레이 장치를 제공함에 있다.
- [11] 한편, 본 개시의 다른 해결 과제는, 하나의 영상 생성 장치를 이용하여 복수의 디스플레이를 통합 구현하면서 헤드업 디스플레이의 사이즈를 가변할 수 있는 차량용 디스플레이 장치를 제공함에 있다.

과제 해결 수단

- [12] 상기 해결 과제를 달성하기 위한 본 개시의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치는, 광 출력 장치를 포함하고, 투사 영상을 출력하는 영상 생성 장치와, 영상 생성 장치로부터의 투사 영상 중 일부인 제1 투사 영상을 반사하는 제1 미러와, 제1 미러에서 반사되는 제1 투사 영상이 일면에 투사되는 스크린과, 영상 생성 장치로부터의 투사 영상 중 다른 일부인 제2 투사 영상을 윈드쉴드로 반사하는 제2 미러와, 제1 미러의 위치 또는 각도를 변경하는 제1 액추에이터를 포함하며, 제1 미러의 위치 또는 각도의 가변에 기초하여, 스크린에 투사되는 제1 투사 영상의 사이즈가 가변된다.
- [13] 한편, 제1 미러의 위치 또는 각도의 가변에 기초하여, 윈드쉴드에 반사되는 제2 투사 영상의 사이즈가 가변될 수 있다.
- [14] 한편, 본 개시의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치는, 제1 액추에이터를 제어하는 신호 처리 장치를 더 포함하며, 신호 처리 장치는, 제1 미러의 위치 또는 각도의 가변에 기초하여, 스크린에 투사되는 제1 투사 영상의 사이즈를 가변하도록 제어할 수 있다.
- [15] 한편, 신호 처리 장치는, 제1 미러의 위치 또는 각도의 가변에 기초하여, 윈드쉴드에 반사되는 제2 투사 영상의 사이즈를 가변하도록 제어할 수 있다.
- [16] 한편, 신호 처리 장치는, 제1 미러의 하단의 높이가, 제2 미러의 하단의 높이 보다 높은 경우, 제1 미러의 하단의 높이를 증가시켜, 스크린에 투사되는 제1 투사 영상의 사이즈가 작아지도록 제어할 수 있다.
- [17] 한편, 신호 처리 장치는, 제1 미러의 하단의 높이가, 제2 미러의 하단의 높이 보다 높은 경우, 제1 미러의 하단의 높이를 감소시켜, 스크린에 투사되는 제1 투사 영상의 사이즈가 커지도록 제어할 수 있다.
- [18] 한편, 신호 처리 장치는, 복수 디스플레이 모드에서, 스크린에 제1 투사 영상이 표시되고, 윈드쉴드에 제2 투사 영상이 투사되어 반사되도록 제어하고, 클러스터 단독 디스플레이 모드에서, 스크린에 제1 투사 영상이 표시되고, 윈드쉴드에 제2 투사 영상이 투사되지 않도록 제어할 수 있다.
- [19] 한편, 복수 디스플레이 모드에서, 제1 투사 영상이 제1 미러에 입사되는 영역의 사이즈 보다, 클러스터 단독 디스플레이 모드에서, 제1 투사 영상이 제1 미러에 입사되는 영역의 사이즈가 더 클 수 있다.
- [20] 한편, 신호 처리 장치는, 복수 디스플레이 모드에서, 스크린에 제1 투사 영상이 표시되고, 윈드쉴드에 제2 투사 영상이 투사되어 반사되도록 제어하고, 헤드업 단독 디스플레이 모드에서, 스크린에 제1 투사 영상이 투사되지 않고, 윈드쉴드에 제2 투사 영상이 투사되어 반사되도록 제어할 수 있다.
- [21] 한편, 복수 디스플레이 모드에서, 제2 투사 영상이 제2 미러에 입사되는 영역의 사이즈 보다, 헤드업 단독 디스플레이 모드에서, 제2 투사 영상이 제2 미러에 입사되는 영역의 사이즈가 더 클 수 있다.

- [22] 한편, 본 개시의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치는, 스크린의 높이 또는 각도를 조절하는 제2 액츄에이터를 더 포함하고, 신호 처리 장치는, 스크린의 높이가 조절되도록 제어할 수 있다.
- [23] 한편, 본 개시의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치는, 제2 미러의 높이 또는 각도를 조절하는 제3 액츄에이터를 더 포함하고, 신호 처리 장치는, 스크린의 높이가 조절에 대응하여, 제1 미러 또는 제2 미러의 높이 또는 각도를 조절하도록 제어할 수 있다.
- [24] 한편, 신호 처리 장치는, 제1 미러의 하단의 높이가, 제2 미러의 하단의 높이 보다 낮은 경우, 제1 미러의 하단의 높이를 감소시켜, 스크린에 투사되는 제1 투사 영상의 사이즈가 작아지도록 제어할 수 있다.
- [25] 한편, 신호 처리 장치는, 제1 미러의 하단의 높이가, 제2 미러의 하단의 높이 보다 낮은 경우, 제1 미러의 하단의 높이를 증가시켜, 스크린에 투사되는 제1 투사 영상의 사이즈가 커지도록 제어할 수 있다.
- [26] 본 개시의 다른 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치는, 광 출력 장치를 포함하고, 투사 영상을 출력하는 영상 생성 장치와, 영상 생성 장치로부터의 투사 영상 중 일부인 제1 투사 영상을 반사하는 제1 미러와, 제1 미러에서 반사되는 제1 투사 영상이 일면에 투사되는 스크린과, 영상 생성 장치로부터의 투사 영상 중 다른 일부인 제2 투사 영상을 윈드쉴드로 반사하는 제2 미러와, 제1 미러의 위치 또는 각도를 변경하는 제1 액츄에이터를 포함하며, 제1 미러의 위치 또는 각도의 가변에 기초하여, 스크린에 투사되는 제1 투사 영상의 사이즈 또는 윈드쉴드에 반사되는 제2 투사 영상의 사이즈가 가변된다.
- [27] 한편, 본 개시의 다른 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치는, 제1 액츄에이터를 제어하는 신호 처리 장치를 더 포함하며, 신호 처리 장치는, 제1 미러의 위치 또는 각도의 가변에 기초하여, 스크린에 투사되는 제1 투사 영상의 사이즈 또는 윈드쉴드에 반사되는 제2 투사 영상의 사이즈를 가변하도록 제어할 수 있다.
- [28] 한편, 신호 처리 장치는, 제1 미러의 하단의 높이를 가변하여, 스크린에 투사되는 제1 투사 영상의 사이즈 또는 윈드쉴드에 반사되는 제2 투사 영상의 사이즈를 가변하도록 제어할 수 있다.
- [29] 한편, 신호 처리 장치는, 스크린에 제1 투사 영상만 표시되고, 제2 투사 영상이 윈드쉴드에 투사되지 않도록 제어할 수 있다.
- [30] 한편, 신호 처리 장치는, 윈드쉴드에 제2 투사 영상만 표시되고, 제1 투사 영상이 스크린에 표시되지 않도록 제어할 수 있다.

발명의 효과

- [31] 본 개시의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치는, 광 출력 장치를 포함하고, 투사 영상을 출력하는 영상 생성 장치와, 영상 생성 장치로부터의 투사 영상 중 일부인 제1 투사 영상을 반사하는 제1 미러와, 제1 미러에서 반사되는 제1 투사 영상이 일면에 투사되는 스크린과, 영상 생성 장치로부터의 투사 영상 중 다

른 일부인 제2 투사 영상을 윈드월드로 반사하는 제2 미러와, 제1 미러의 위치 또는 각도를 변경하는 제1 액추에이터를 포함하며, 제1 미러의 위치 또는 각도의 가변에 기초하여, 스크린에 투사되는 제1 투사 영상의 사이즈가 가변된다. 이에 따라, 하나의 영상 생성 장치를 이용하여 복수의 디스플레이를 통합 구현하면서 클러스터 디스플레이의 사이즈를 가변할 수 있게 된다.

[32] 한편, 제1 미러의 위치 또는 각도의 가변에 기초하여, 윈드월드에 반사되는 제2 투사 영상의 사이즈가 가변될 수 있다. 이에 따라, 하나의 영상 생성 장치를 이용하여 복수의 디스플레이를 통합 구현하면서 헤드업 디스플레이의 사이즈를 가변할 수 있게 된다.

[33] 한편, 본 개시의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치는, 제1 액추에이터를 제어하는 신호 처리 장치를 더 포함하며, 신호 처리 장치는, 제1 미러의 위치 또는 각도의 가변에 기초하여, 스크린에 투사되는 제1 투사 영상의 사이즈를 가변하도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 하나의 영상 생성 장치를 이용하여 복수의 디스플레이를 통합 구현하면서 클러스터 디스플레이의 사이즈를 가변할 수 있게 된다.

[34] 한편, 신호 처리 장치는, 제1 미러의 위치 또는 각도의 가변에 기초하여, 윈드월드에 반사되는 제2 투사 영상의 사이즈를 가변하도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 하나의 영상 생성 장치를 이용하여 복수의 디스플레이를 통합 구현하면서 헤드업 디스플레이의 사이즈를 가변할 수 있게 된다.

[35] 한편, 신호 처리 장치는, 제1 미러의 하단의 높이가, 제2 미러의 하단의 높이 보다 높은 경우, 제1 미러의 하단의 높이를 증가시켜, 스크린에 투사되는 제1 투사 영상의 사이즈가 작아지도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 하나의 영상 생성 장치를 이용하여 복수의 디스플레이를 통합 구현하면서 클러스터 디스플레이의 사이즈를 가변할 수 있게 된다.

[36] 한편, 신호 처리 장치는, 제1 미러의 하단의 높이가, 제2 미러의 하단의 높이 보다 높은 경우, 제1 미러의 하단의 높이를 감소시켜, 스크린에 투사되는 제1 투사 영상의 사이즈가 커지도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 하나의 영상 생성 장치를 이용하여 복수의 디스플레이를 통합 구현하면서 클러스터 디스플레이의 사이즈를 가변할 수 있게 된다.

[37] 한편, 신호 처리 장치는, 복수 디스플레이 모드에서, 스크린에 제1 투사 영상이 표시되고, 윈드월드에 제2 투사 영상이 투사되어 반사되도록 제어하고, 클러스터 단독 디스플레이 모드에서, 스크린에 제1 투사 영상이 표시되고, 윈드월드에 제2 투사 영상이 투사되지 않도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 하나의 영상 생성 장치를 이용하여 복수의 디스플레이를 통합 구현하면서 헤드업 디스플레이의 사이즈를 가변할 수 있게 된다.

[38] 한편, 복수 디스플레이 모드에서, 제1 투사 영상이 제1 미러에 입사되는 영역의 사이즈 보다, 클러스터 단독 디스플레이 모드에서, 제1 투사 영상이 제1 미러에 입사되는 영역의 사이즈가 더 클 수 있다. 이에 따라, 하나의 영상 생성 장치를 이

용하여 복수의 디스플레이를 통합 구현하면서 클러스터 디스플레이의 사이즈를 가변할 수 있게 된다.

[39] 한편, 신호 처리 장치는, 복수 디스플레이 모드에서, 스크린에 제1 투사 영상이 표시되고, 윈드쉴드에 제2 투사 영상이 투사되어 반사되도록 제어하고, 헤드업 단독 디스플레이 모드에서, 스크린에 제1 투사 영상이 투사되지 않고, 윈드쉴드에 제2 투사 영상이 투사되어 반사되도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 하나의 영상 생성 장치를 이용하여 복수의 디스플레이를 통합 구현하면서 헤드업 디스플레이의 사이즈를 가변할 수 있게 된다.

[40] 한편, 복수 디스플레이 모드에서, 제2 투사 영상이 제2 미러에 입사되는 영역의 사이즈 보다, 헤드업 단독 디스플레이 모드에서, 제2 투사 영상이 제2 미러에 입사되는 영역의 사이즈가 더 클 수 있다. 이에 따라, 하나의 영상 생성 장치를 이용하여 복수의 디스플레이를 통합 구현하면서 헤드업 디스플레이의 사이즈를 가변할 수 있게 된다.

[41] 한편, 본 개시의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치는, 스크린의 높이 또는 각도를 조절하는 제2 액추에이터를 더 포함하고, 신호 처리 장치는, 스크린의 높이가 조절되도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 하나의 영상 생성 장치를 이용하여 복수의 디스플레이를 통합 구현하면서 클러스터 디스플레이의 높이를 가변할 수 있게 된다.

[42] 한편, 본 개시의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치는, 제2 미러의 높이 또는 각도를 조절하는 제3 액추에이터를 더 포함하고, 신호 처리 장치는, 스크린의 높이 조절에 대응하여, 제1 미러 또는 제2 미러의 높이 또는 각도를 조절하도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 하나의 영상 생성 장치를 이용하여 복수의 디스플레이를 통합 구현하면서 클러스터 디스플레이의 높이를 가변할 수 있게 된다.

[43] 한편, 신호 처리 장치는, 제1 미러의 하단의 높이가, 제2 미러의 하단의 높이 보다 낮은 경우, 제1 미러의 하단의 높이를 감소시켜, 스크린에 투사되는 제1 투사 영상의 사이즈가 작아지도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 하나의 영상 생성 장치를 이용하여 복수의 디스플레이를 통합 구현하면서 클러스터 디스플레이의 사이즈를 가변할 수 있게 된다.

[44] 한편, 신호 처리 장치는, 제1 미러의 하단의 높이가, 제2 미러의 하단의 높이 보다 낮은 경우, 제1 미러의 하단의 높이를 증가시켜, 스크린에 투사되는 제1 투사 영상의 사이즈가 커지도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 하나의 영상 생성 장치를 이용하여 복수의 디스플레이를 통합 구현하면서 클러스터 디스플레이의 사이즈를 가변할 수 있게 된다.

[45] 본 개시의 다른 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치는, 광 출력 장치를 포함하고, 투사 영상을 출력하는 영상 생성 장치와, 영상 생성 장치로부터의 투사 영상 중 일부인 제1 투사 영상을 반사하는 제1 미러와, 제1 미러에서 반사되는 제1 투사 영상이 일면에 투사되는 스크린과, 영상 생성 장치로부터의 투사 영상 중 다른 일부인 제2 투사 영상을 윈드쉴드로 반사하는 제2 미러와, 제1 미러의 위치

또는 각도를 변경하는 제1 액츄에이터를 포함하며, 제1 미러의 위치 또는 각도의 가변에 기초하여, 스크린에 투사되는 제1 투사 영상의 크기 또는 윈드쉴드에 반사되는 제2 투사 영상의 크기가 가변된다. 이에 따라, 하나의 영상 생성 장치를 이용하여 복수의 디스플레이를 통합 구현하면서 클러스터 디스플레이 또는 헤드업 디스플레이의 크기를 가변할 수 있게 된다.

[46] 한편, 본 개시의 다른 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치는, 제1 액츄에이터를 제어하는 신호 처리 장치를 더 포함하며, 신호 처리 장치는, 제1 미러의 위치 또는 각도의 가변에 기초하여, 스크린에 투사되는 제1 투사 영상의 크기 또는 윈드쉴드에 반사되는 제2 투사 영상의 크기를 가변하도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 하나의 영상 생성 장치를 이용하여 복수의 디스플레이를 통합 구현하면서 클러스터 디스플레이 또는 헤드업 디스플레이의 크기를 가변할 수 있게 된다.

[47] 한편, 신호 처리 장치는, 제1 미러의 하단의 높이를 가변하여, 스크린에 투사되는 제1 투사 영상의 크기 또는 윈드쉴드에 반사되는 제2 투사 영상의 크기를 가변하도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 하나의 영상 생성 장치를 이용하여 복수의 디스플레이를 통합 구현하면서 클러스터 디스플레이 또는 헤드업 디스플레이의 크기를 가변할 수 있게 된다.

[48] 한편, 신호 처리 장치는, 스크린에 제1 투사 영상만 표시되고, 제2 투사 영상이 윈드쉴드에 투사되지 않도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 하나의 영상 생성 장치를 이용하여 복수의 디스플레이를 통합 구현하면서 클러스터 디스플레이의 크기를 가변할 수 있게 된다.

[49] 한편, 신호 처리 장치는, 윈드쉴드에 제2 투사 영상만 표시되고, 제1 투사 영상이 스크린에 표시되지 않도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 하나의 영상 생성 장치를 이용하여 복수의 디스플레이를 통합 구현하면서 헤드업 디스플레이의 크기를 가변할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

[50] 도 1은 차량 외부 및 차량 내부의 일례를 도시한 도면이다.

[51] 도 2는 본 개시의 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치의 외관을 도시한 도면이다.

[52] 도 3은 도 2의 차량용 디스플레이 장치의 내부 블록도의 일례를 예시한다.

[53] 도 4a 내지 도 4c는 본 개시의 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치의 동작 설명에 참조되는 도면이다.

[54] 도 5는 본 개시의 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치의 내부 블록도의 일례를 예시한다.

[55] 도 6 내지 도 14d는 도 5의 설명에 참조되는 도면이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

[56] 이하에서는 도면을 참조하여 본 개시를 보다 상세하게 설명한다.

- [57] 이하의 설명에서 사용되는 구성요소에 대한 접미사 "모듈" 및 "부"는 단순히 본 명세서 작성의 용이함만이 고려되어 부여되는 것으로서, 그 자체로 특별히 중요한 의미 또는 역할을 부여하는 것은 아니다. 따라서, 상기 "모듈" 및 "부"는 서로 혼용되어 사용될 수도 있다.
- [58] 도 1은 차량 외부 및 차량 내부의 일예를 도시한 도면이다.
- [59] 도면을 참조하면, 차량(200)은, 동력원에 의해 회전하는 복수의 바퀴 (103FR,103FL,103RL,...), 차량(200)의 진행 방향을 조절하기 위한 스티어링 휠 (150)에 의해 동작한다.
- [60] 한편, 차량(200)은, 차량 전방의 영상 획득을 위한 카메라(195) 등을 더 구비할 수 있다.
- [61] 한편, 차량(200)은, 내부에 영상, 정보 등의 표시를 위한 복수의 디스플레이 (180a,180b,180h)를 구비할 수 있다.
- [62] 예를 들어, 복수의 디스플레이(180a,180b,180h) 중 제1 디스플레이(180a)는, 클러스터 디스플레이일 수 있으며, 제2 디스플레이(180b)는, 센터 정보 디스플레이 (Center Information Display; CID) 디스플레이 또는 AVN 디스플레이일 수 있으며, 제3 디스플레이(180h)는, 윈드쉴드(WS)의 소정 영역(Ara)에 영상이 투사되는 헤드 업 디스플레이(Head Up Display; HUD)인 HUD 디스플레이일 수 있다.
- [63] 한편, 본 개시에서는, 복수의 디스플레이(180a,180b,180h) 중 제1 디스플레이 (180a)와 제3 디스플레이(180h)를 통합하여, 하나의 장치로 구현한다.
- [64] 이를 위해, 본 개시의 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)는, 하나의 영상 생성 장치(Picture generation device)(300)를 포함한다.
- [65] 즉, 본 개시의 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)는, 하나의 영상 생성 장치(300)를 이용하여, 복수의 투사 영상을 출력하고, 복수의 투사 영상의 광 경로를 분리하여, 제1 광 경로를 통해, 제1 투사 영상을 스크린(Scr)에 투사하여 클러스터 정보를 표시하고, 제2 광 경로를 통해, 제2 투사 영상을 윈드쉴드(WS)에 투사하여, 차량 속도 등의 다양한 정보를 표시한다. 이에 따라, 복수의 디스플레이를 통합 구현할 수 있게 된다.
- [66] 한편, 본 명세서에서 기술되는 차량(200)은, 동력원으로서 엔진을 구비하는 차량, 동력원으로서 엔진과 전기 모터를 구비하는 하이브리드 차량, 동력원으로서 전기 모터를 구비하는 전기 차량 등을 모두 포함하는 개념일 수 있다.
- [67] 도 2는 본 개시의 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치의 외관을 도시한 도면이다.
- [68] 본 개시의 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)는, 복수의 디스플레이 (180a,180b,180h) 중 적어도 하나에 영상, 정보 등을 표시하기 위한 신호 처리를 수행하는 신호 처리 장치(170)를 구비할 수 있다.
- [69] 복수의 디스플레이(180a,180b,180h) 중 제1 디스플레이(180a)는, 주행 상태, 동작 정보 등의 표시를 위한 클러스터 디스플레이(180a)이고, 제2 디스플레이 (180b)는, 차량 운행 정보, 네비게이션 지도, 다양한 엔터테인먼트 정보 또는 영상

의 표시를 위한 센터 정보 디스플레이(Center Information Display; CID) 디스플레이(180b)이고, 제3 디스플레이(180h)는 차량 주행 정보를 표시하는 HUD 디스플레이일 수 있다.

- [70] 한편, 복수의 디스플레이(180a,180b,180h) 중 제1 디스플레이(180a)는, 제1 투사 영상을 표시하는 스크린(Scr)을 구비하고, 제3 디스플레이(180h)는, 제2 투사 영상이 투사되는 윈드쉴드(WS)를 구비할 수 있다.
- [71] 신호 처리 장치(170)는, 내부에 메모리(508)와, 프로세서(175)를 구비하여, 복수의 디스플레이(180a,180b,180h) 중 적어도 하나를 제어할 수 있다.
- [72] 한편, 신호 처리 장치(170)는, 프로세서(175) 내의 하이퍼바이저(505) 상에서, 제1 가상화 머신 내지 제3 가상화 머신(미도시~미도시)을 실행할 수 있다.
- [73] 제1 가상화 머신(미도시)은, 서버 가상화 머신(Server Virtual Maschine)으로서, 게스트 가상화 머신인 제2 가상화 머신(미도시)과 제3 가상화 머신(미도시)을 제어할 수 있다.
- [74] 한편, 제2 가상화 머신은, 제1 게스트 가상화 머신(Guest Virtual Maschine)이라 명명하고, 제3 가상화 머신은, 제2 게스트 가상화 머신이라 명명할 수 있다.
- [75] 제1 게스트 가상화 머신(미도시)은 제1 디스플레이(180a)를 위해 동작하며, 제2 게스트 가상화 머신(미도시)은, 제2 디스플레이(180b) 또는 제3 디스플레이(180h)를 위해 동작할 수 있다.
- [76] 한편, 프로세서(175) 내의 서버 가상화 머신(미도시)은, 제1 게스트 가상화 머신(미도시) 및 제2 게스트 가상화 머신(미도시)으로, 동일한 데이터 전송을 위해, 하이퍼바이저(505) 기반의 메모리(508)가 설정되도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 차량 내의 제1 디스플레이(180a)와 제2 디스플레이(180b)에 동일한 정보 또는 동일한 영상을 동기화하여 표시할 수 있게 된다.
- [77] 한편, 프로세서(175) 내의 서버 가상화 머신(미도시)은, 차량의 휠 속도 센서 데이터를 수신하고, 처리하여, 제1 게스트 가상화 머신(미도시) 또는 제2 게스트 가상화 머신(미도시) 중 적어도 하나로, 처리된 휠 속도 센서 데이터를 전송할 수 있다. 이에 따라, 차량의 휠 속도 센서 데이터를, 적어도 하나의 가상화 머신 등에 공유할 수 있게 된다.
- [78] 이에 따라, 하나의 신호 처리 장치(170)를 이용하여, 복수의 디스플레이(180a,180b,180h)를 제어할 수 있게 된다.
- [79] 한편, 복수의 디스플레이(180a,180b,180h) 중 일부는, 리눅스 OS 기반 하에 동작하며, 다른 일부는 웹 OS 기반 하에 동작할 수 있다.
- [80] 본 개시의 실시예에 따른 신호 처리 장치(170)는, 다양한 운영 체제(Operating system;OS) 하에 동작하는 복수의 디스플레이(180a,180b,180h)에서도, 동일한 정보 또는 동일한 영상을 동기화하여 표시하도록 제어할 수 있다.
- [81] 도 3은 본 개시의 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치의 내부 블록도의 일 예를 예시한다.

- [82] 도면을 참조하면, 본 개시의 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)는, 입력부(110), 통신 장치(120), 인터페이스(130), 메모리(140), 신호 처리 장치(170), 복수의 디스플레이(180a,180b,180h), 오디오 출력부(185), 전원 공급부(190)를 구비할 수 있다.
- [83] 입력부(110)는, 버튼 입력, 터치 입력 등을 위한 물리적인 버튼, 패드 등을 구비할 수 있다.
- [84] 한편, 입력부(110)는, 사용자 음성 입력을 위한 마이크(미도시)를 구비할 수 있다.
- [85] 통신 장치(120)는, 이동 단말기(800) 또는 서버(미도시)와 무선(wireless) 방식으로, 데이터를 교환할 수 있다.
- [86] 특히, 통신 장치(120)는, 차량 운전자의 이동 단말기와, 무선으로 데이터를 교환할 수 있다. 무선 데이터 통신 방식으로는, 블루투스(Bluetooth), WiFi, WiFi Direct, APiX 등 다양한 데이터 통신 방식이 가능하다.
- [87] 통신 장치(120)는, 이동 단말기(800) 또는 서버(미도시)로부터, 날씨 정보, 도로의 교통 상황 정보, 예를 들어, TPEG(Transport Protocol Expert Group) 정보를 수신할 수 있다. 이를 위해, 통신 장치(120)는, 이동 통신 모듈(미도시)를 구비할 수 있다.
- [88] 인터페이스(130)는, ECU(770) 또는 센서 장치(760)로부터, 센서 정보 등을 수신하고, 수신한 정보를 신호 처리 장치(170)로 전송할 수 있다.
- [89] 여기서, 센서 정보는, 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 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [90] 이러한 센서 정보는, heading 센서(heading sensor), 요 센서(yaw sensor), 자이로 센서(gyro sensor), 포지션 모듈(position module), 차량 전진/후진 센서, 휠 센서(wheel sensor), 차량 속도 센서, 차체 경사 감지 센서, 배터리 센서, 연료 센서, 타이어 센서, 핸들 회전에 의한 스티어링 센서, 차량 내부 온도 센서, 차량 내부 습도 센서 등으로부터 획득될 수 있다. 한편, 포지션 모듈은, GPS 정보 수신을 위한 GPS 모듈을 포함할 수 있다.
- [91] 한편, 인터페이스(130)는, 카메라(195) 또는 라이더(미도시) 등으로부터 초차량 전방 영상 데이터, 차량 측방 영상 데이터, 차량 후방 영상 데이터, 차량 주변 장애물 거리 정보 등을 수신하고, 수신한 정보를 신호 처리 장치(170)로 전송할 수 있다.
- [92] 메모리(140)는, 신호 처리 장치(170)의 처리 또는 제어를 위한 프로그램 등, 차량용 디스플레이 장치(100) 전반의 동작을 위한 다양한 데이터를 저장할 수 있다.
- [93] 예를 들어, 메모리(140)는, 프로세서(175) 내에서 실행하기 위한, 하이퍼바이저, 서버 가상화 머신(미도시)과 복수의 게스트 가상화 머신에 관한 데이터를 저장할 수 있다.

- [94] 오디오 출력부(185)는, 신호 처리 장치(170)로부터의 전기 신호를 오디오 신호로 변환하여 출력한다. 이를 위해, 스피커 등을 구비할 수 있다.
- [95] 전원 공급부(190)는, 신호 처리 장치(170)의 제어에 의해, 각 구성요소들의 동작에 필요한 전원을 공급할 수 있다. 특히, 전원 공급부(190)는, 차량 내부의 배터리 등으로부터 전원을 공급받을 수 있다.
- [96] 제3 디스플레이인 헤드 업(HUD) 디스플레이(180h)는, 영상 투사를 위한 영상 생성 장치(도 1의 300)를 포함하고, 신호 처리 장치(170)의 제어에 의해, 증강 현실 기반의 오브젝트를 출력할 수 있다.
- [97] 예를 들어, HUD 디스플레이(180h)는, 차량 속도 정보, 차량 진행 방향 정보, 전방 차량 오브젝트, 전방 차량과의 거리 인디케이터 등을 출력할 수 있다.
- [98] 다른 예로, HUD 디스플레이(180h)는, 차로 이미지에 대응하는 증강 현실 라인 카펫 또는 증강 현실 루트 카펫 또는 증강 현실 다이내믹 카펫을 출력할 수 있다.
- [99] 신호 처리 장치(170)는, 복수의 디스플레이(180a, 180b, 180h)를 제어할 수 있다.
- [100] 신호 처리 장치(170)는, 차량용 디스플레이 장치(100) 내의 각 유닛의 전반적인 동작을 제어한다.
- [101] 예를 들어, 신호 처리 장치(170)는, 메모리(508)와, 차량용 디스플레이(180a, 180b)를 위한 신호 처리를 수행하는 프로세서(175)를 포함할 수 있다.
- [102] 프로세서(175)는, 하이퍼바이저(미도시)를 실행하며, 실행되는 하이퍼바이저 상에서, 서버 가상화 머신(미도시)과 복수의 게스트 가상화 머신(미도시)을 실행할 수 있다.
- [103] 이때, 제1 게스트 가상화 머신(미도시)은 제1 디스플레이(180a)를 위해 동작하며, 제2 게스트 가상화 머신(미도시)은, 제2 디스플레이(180b) 또는 제3 디스플레이(180h)를 위해 동작할 수 있다.
- [104] 한편, 신호 처리 장치(170)는, 오디오 신호, 영상 신호, 데이터 신호 등 다양한 신호를 처리할 수 있다. 이를 위해, 신호 처리 장치(170)는, 시스템 온 칩(System On Chip, SOC)의 형태로 구현될 수 있다.
- [105] 본 개시의 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)는, 후술하는 복수의 미러 또는 스크린(Scr)의 위치 또는 각도를 변경하는 복수의 액츄에이터(ACTa~ACTc)를 더 구비할 수 있다.
- [106] 도 4a 내지 도 4c는 본 개시의 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치의 동작 설명에 참조되는 도면이다.
- [107] 먼저, 도 4c는 제1 디스플레이(180a)인 스크린(Scr)에 클러스터 영상(410)이 표시되고, 제3 디스플레이(180h)에 대응하는 윈드쉴드(WS)의 전방인 소정 영역(Ara)에 허상인 HUD 영상(420)이 표시되는 것을 예시한다.
- [108] 도 3의 차량용 디스플레이 장치(100)에 의하면, 하나의 영상 생성 장치(300)를 이용하여, 도 4c와 같이, 스크린(Scr)에 클러스터 영상(410)이 표시되고, 윈드쉴드(WS)의 소정 영역(Ara)에 HUD 영상(430)이 표시될 수 있다.

- [109] 한편, 본 개시의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)는, 액츄에이터를 이용하여, 스크린(Scr)에 투사되는 투사 영상의 사이즈를 가변한다. 이에 대해서는 도 4b 내지 도 4e를 참조하여 기술한다.
- [110] 도 4b는 제1 디스플레이(180a)인 스크린(Scr)에 투사되는 제1 투사 영상이 제1 사이즈(Arb)이며 제3 디스플레이(180h)인 윈드쉴드(WS)에 투사되는 제2 투사 영상이 제2 사이즈(Ara)인 것을 예시한다.
- [111] 도면과 같이, 제1 사이즈(Ara)는, 제2 사이즈(Arb) 보다 클 수 있다. 예를 들어, 제1 사이즈(Arb)는, 제2 사이즈(Ara)의 대략 2배일 수 있다.
- [112] 도 4c는 제1 디스플레이(180a)인 스크린(Scr)에 투사되는 제1 투사 영상이 제3 사이즈(Arb2)이며 제3 디스플레이(180h)인 윈드쉴드(WS)에 투사되는 제2 투사 영상이 제4 사이즈(Ara2)인 것을 예시한다.
- [113] 도면과 같이, 제3 사이즈(Arb2)는, 제4 사이즈(Ara2) 보다 작을 수 있다. 예를 들어, 제3 사이즈(Arb2)는, 제4 사이즈(Ara2)의 대략 0.5배일 수 있다.
- [114] 도 4d는 제1 디스플레이(180a)인 스크린(Scr)에 투사되는 제1 투사 영상이 제5 사이즈(Arb3)이며 제3 디스플레이(180h)인 윈드쉴드(WS)에 투사되는 투사 영상이 없는 것을 예시한다.
- [115] 도면과 같이, 제5 사이즈(Arb)는, 도 4b의 제1 사이즈(Arb)와 제2 사이즈(Ara)가 합산된 사이즈 또는 도 4c의 제3 사이즈(Arb2)와 제4 사이즈(Ara2)가 합산된 사이즈일 수 있다.
- [116] 도 4e는 제1 디스플레이(180a)인 스크린(Scr)에 투사되는 투사 영상이 없으며 제3 디스플레이(180h)인 윈드쉴드(WS)에 투사되는 제2 투사 영상이 제6 사이즈(Ara4)인 것을 예시한다.
- [117] 도면과 같이, 제6 사이즈(Ara4)는, 도 4b의 제1 사이즈(Arb)와 제2 사이즈(Ara)가 합산된 사이즈 또는 도 4c의 제3 사이즈(Arb2)와 제4 사이즈(Ara2)가 합산된 사이즈일 수 있다.
- [118] 본 개시의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)는, 액츄에이터를 이용하여, 도 4b 내지 도 4d와 같이, 스크린(Scr)에 투사되는 제1 투사 영상의 사이즈를 가변한다. 이에 따라, 하나의 영상 생성 장치(300)를 이용하여 복수의 디스플레이를 통합 구현하면서 클러스터 디스플레이의 사이즈를 가변할 수 있게 된다.
- [119] 한편, 본 개시의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)는, 액츄에이터를 이용하여, 도 4b 내지 도 4d와 같이, 윈드쉴드(WS)에 투사되는 제2 투사 영상의 사이즈를 가변한다. 이에 따라, 하나의 영상 생성 장치(300)를 이용하여 복수의 디스플레이를 통합 구현하면서 헤드 업 디스플레이의 사이즈를 가변할 수 있게 된다.
- [120] 도 5는 본 개시의 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치의 내부 블록도의 일 예를 예시한다.

- [121] 도면을 참조하면, 본 개시의 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)는, 광 출력 장치(400)를 포함하고, 투사 영상을 출력하는 영상 생성 장치(300)와, 영상 생성 장치(300)로부터의 투사 영상 중 일부인 제1 투사 영상(LTa)을 반사하는 제1 미러(310)와, 제1 미러(310)에서 반사되는 제1 투사 영상(LTa)이 일면에 투사되는 스크린(Scr)과, 영상 생성 장치(300)로부터의 투사 영상 중 다른 일부인 제2 투사 영상(LTb)을 윈드쉴드(WS)로 반사하는 제2 미러(320)와, 제1 미러(310)의 위치 또는 각도를 변경하는 제1 액추에이터(ACTa)를 포함한다.
- [122] 한편, 영상 생성 장치(300)에서 출력되는 투사 영상 중 일부인 제1 투사 영상(LTa)은, 제1 미러(310)를 거쳐, 스크린(Scr)의 일면에 투사된다. 이에 따라, 스크린(Scr)을 포함하는 제1 디스플레이(180a)에 클러스터 영상을 표시할 수 있게 된다.
- [123] 한편, 영상 생성 장치(300)에서 출력되는 투사 영상 중 다른 일부인 제2 투사 영상(LTb)은, 제2 미러(320)를 거쳐, 윈드쉴드(WS)의 일면에 투사된다. 이에 따라, 윈드쉴드(WS)를 포함하는 제3 디스플레이(180h)에 다양한 정보 또는 영상 등을 표시할 수 있게 된다.
- [124] 한편, 제1 미러(310)의 위치 또는 각도의 가변에 기초하여, 스크린(Scr)에 투사되는 제1 투사 영상(LTa)의 사이즈가 가변된다. 이에 따라, 하나의 영상 생성 장치(300)를 이용하여 복수의 디스플레이를 통합 구현하면서 클러스터 디스플레이의 사이즈를 가변할 수 있게 된다.
- [125] 한편, 제1 미러(310)의 위치 또는 각도의 가변에 기초하여, 윈드쉴드(WS)에 반사되는 제2 투사 영상(LTb)의 사이즈가 가변될 수 있다. 이에 따라, 하나의 영상 생성 장치(300)를 이용하여 복수의 디스플레이를 통합 구현하면서 헤드업 디스플레이의 사이즈를 가변할 수 있게 된다.
- [126] 한편, 본 개시의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)는, 제1 액추에이터(ACTa)를 제어하는 신호 처리 장치(170)를 더 포함할 수 있다.
- [127] 한편, 신호 처리 장치(170)는, 제1 미러(310)의 위치 또는 각도의 가변에 기초하여, 스크린(Scr)에 투사되는 제1 투사 영상(LTa)의 사이즈를 가변하도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 하나의 영상 생성 장치(300)를 이용하여 복수의 디스플레이를 통합 구현하면서 클러스터 디스플레이의 사이즈를 가변할 수 있게 된다.
- [128] 한편, 신호 처리 장치(170)는, 제1 미러(310)의 위치 또는 각도의 가변에 기초하여, 윈드쉴드(WS)에 반사되는 제2 투사 영상(LTb)의 사이즈를 가변하도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 하나의 영상 생성 장치(300)를 이용하여 복수의 디스플레이를 통합 구현하면서 헤드업 디스플레이의 사이즈를 가변할 수 있게 된다.
- [129] 한편, 신호 처리 장치(170)는, 영상 생성 장치(300)를 제어할 수 있다.
- [130] 한편, 신호 처리 장치(170)는, 제1 모드에서, 제1 투사 영상(LTa) 또는 제2 투사 영상(LTb)의 휘도가 제1 레벨이 되도록 제어하며, 제2 모드에서, 제1 투사 영상(LTa) 또는 제2 투사 영상(LTb)의 휘도가 제2 레벨이 되도록 제어할 수 있다. 이

에 따라, 제1 투사 영상(LTa) 또는 제2 투사 영상(LTb)의 휘도를 가변할 수 있게 된다.

- [131] 한편, 본 개시의 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)는, 외부 조도 센서(711), 내부 조도 센서(713), 또는 사용자 입력부(110)를 더 포함할 수 있다.
- [132] 신호 처리 장치(170)는, 외부 조도 센서(711)로부터의 외부 조도(Cso), 내부 조도 센서(713)로부터의 내부 조도(Csi), 또는 사용자 입력부(110)로부터의 설정 입력(Csp)에 기초하여, 제1 투사 영상(LTa) 또는 제2 투사 영상(LTb)의 휘도 가변을 위한 제어 신호를 출력할 수 있다.
- [133] 예를 들어, 신호 처리 장치(170)는, 외부 조도(Cso)가 커질수록, 제1 투사 영상(LTa) 또는 제2 투사 영상(LTb)의 휘도가 커지도록 제어할 수 있다.
- [134] 다른 예로, 신호 처리 장치(170)는, 내부 조도(Csi)가 작아질수록, 제1 투사 영상(LTa) 또는 제2 투사 영상(LTb)의 휘도가 커지도록 제어할 수 있다.
- [135] 또 다른 예로, 신호 처리 장치(170)는, 설정 입력(Csp)이 작아질수록, 제1 투사 영상(LTa) 또는 제2 투사 영상(LTb)의 휘도가 작아지도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 스크린(Scr) 또는 윈드쉴드(WS)에 투사되는 제1 투사 영상(LTa) 또는 제2 투사 영상(LTb)의 휘도를 가변할 수 있게 된다.
- [136] 한편, 영상 생성 장치(300)는, 광 출력을 위한 광 출력 장치(400)를 포함한다.
- [137] 한편, 광 출력 장치(400)는, 광원(309)과, 광원(309)에서 출력되는 광을 반사하는 디지털 미러 장치(308)를 포함할 수 있다.
- [138] 예를 들어, 광원(309)은, LED 다이오드 또는 레이저 다이오드 등을 포함할 수 있다.
- [139] 한편, 디지털 미러 장치(308)는, 복수의 디지털 미러를 구비할 수 있다. 예를 들어, 디지털 마이크로미러 장치(digital micromirror device; DMD)를 구비할 수 있다.
- [140] 한편, 영상 생성 장치(300)는, 디지털 미러 장치(308)의 제어를 위한 디지털 미러 제어부(305)와, 광원(309) 제어를 위한 광원 제어부(306)를 더 포함할 수 있다.
- [141] 특히, 영상 생성 장치(300)는, 프로세서(370)를 구비하며, 프로세서(370)는, 디지털 미러 장치(308)의 제어를 위한 디지털 미러 제어부(305)와, 광원(309) 제어를 위한 광원 제어부(306)를 포함할 수 있다.
- [142] 한편, 신호 처리 장치(170)는, 영상 생성 장치(300)의 제어를 위한 영상 생성 제어부(173)와, 복수의 미러(310~330)의 위치 또는 각도 제어를 위한 위치 제어부(174)를 구비할 수 있다.
- [143] 한편, 신호 처리 장치(170)는, 외부 조도 센서(711)로부터의 외부 조도(Cso), 내부 조도 센서(713)로부터의 내부 조도(Csi), 또는 사용자 입력부(110)로부터의 설정 입력(Csp)에 기초하여, 디지털 미러 장치(308)의 동작 제어를 수행거나, 광원(309)의 동작 제어를 수행할 수도 있다.

- [144] 예를 들어, 신호 처리 장치(170)는, 외부 조도(Cso)가 커질수록, 프레임 별로, 광 출력 장치(400)에서 출력되는 제2 투사 영상(LTb)의 휘도 보다, 제1 투사 영상(LTa)의 휘도가 더 작아지도록 제어할 수 있다.
- [145] 다른 예로, 신호 처리 장치(170)는, 내부 조도(Csi)가 작아질수록, 프레임 별로, 광 출력 장치(400)에서 출력되는 제2 투사 영상(LTb)의 휘도 보다, 제1 투사 영상(LTa)의 휘도가 더 작아지도록 제어할 수 있다.
- [146] 또 다른 예로, 신호 처리 장치(170)는, 설정 입력(Csp)이 작아질수록, 프레임 별로, 광 출력 장치(400)에서 출력되는 제2 투사 영상(LTb)의 휘도 보다, 제1 투사 영상(LTa)의 휘도가 더 작아지도록 제어할 수 있다.
- [147] 한편, 본 개시의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)는, 스크린(Scr)의 높이 또는 각도를 조절하는 제2 액츄에이터(ACTc)를 더 포함할 수 있다.
- [148] 예를 들어, 신호 처리 장치(170)는, 스크린(Scr)의 높이가 조절되도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 하나의 영상 생성 장치(300)를 이용하여 복수의 디스플레이를 통합 구현하면서 클러스터 디스플레이의 높이를 가변할 수 있게 된다.
- [149] 한편, 본 개시의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)는, 제2 미러(320)의 높이 또는 각도를 조절하는 제3 액츄에이터(ACTb)를 더 포함할 수 있다.
- [150] 예를 들어, 신호 처리 장치(170)는, 스크린(Scr)의 높이 조절에 대응하여, 제1 미러(310) 또는 제2 미러(320)의 높이 또는 각도를 조절하도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 하나의 영상 생성 장치(300)를 이용하여 복수의 디스플레이를 통합 구현하면서 클러스터 디스플레이의 높이를 가변할 수 있게 된다.
- [151] 도 6 내지 도 14d는 도 5의 설명에 참조되는 도면이다.
- [152] 도 6은 도 4b와 같이 제1 투사 영상과 제2 투사 영상이 표시되다가 도 4d와 같이 제1 투사 영상만 표시되는 것의 일예를 예시한다.
- [153] 도면을 참조하면, 본 개시의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100) 내의 영상 생성 장치(300)는, 도 6의 (a)와 같이, 제1 투사 영상(LTa)과, 제2 투사 영상(LTb)을 출력한다.
- [154] 이때, 영상 생성 장치(300)에서 출력되는 제1 투사 영상(LTa)의 사이즈가, 제2 투사 영상(LTb)의 사이즈 보다 더 클 수 있다.
- [155] 영상 생성 장치(300)에서 출력되는 제1 투사 영상(LTa)은, 제1 미러(310)의 일부 영역(SZa)에서 반사되어, 스크린(Scr)의 일면에 투사된다.
- [156] 이때, 스크린(Scr)의 일면에 투사되는 제1 투사 영상(LTa)의 사이즈는, 상하 방향으로 제1 사이즈(Arb)에 대응할 수 있다.
- [157] 한편, 영상 생성 장치(300)에서 출력되는 제2 투사 영상(LTb)은, 제2 미러(320)의 일부 영역에서 반사되어, 윈드쉴드(WS)의 일면에 투사된다.
- [158] 이때, 윈드쉴드(WS)의 일면에 투사되는 제2 투사 영상(LTb)의 사이즈는, 상하 방향으로 제2 사이즈(Ara)에 대응할 수 있다.
- [159] 도 6의 (a)에 의하면, 영상 생성 장치(300)는, 제2 투사 영상(LTb) 보다 제1 투사 영상(LTa)을 상부 방향으로 출력한다.

- [160] 그리고, 도 6의 (a)에 의하면, 제1 미러(310)의 하단(TEa)의 높이(Ha)가, 제2 미러(320)의 하단(TEb)의 높이 보다 높을 수 있다.
- [161] 한편, 신호 처리 장치(170)는, 제1 미러(310)의 하단(TEa)의 높이가, 제2 미러(320)의 하단(TEb)의 높이 보다 높은 경우, 제1 미러(310)의 하단(TEa)의 높이를 감소시켜, 스크린(Scr)에 투사되는 제1 투사 영상(LTa)의 사이즈가 커지도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 하나의 영상 생성 장치(300)를 이용하여 복수의 디스플레이를 통합 구현하면서 클러스터 디스플레이의 사이즈를 가변할 수 있게 된다.
- [162] 도 6의 (b)는, 스크린(Scr)에 투사되는 제1 투사 영상(LTa)의 사이즈가 최대인 것을 예시한다.
- [163] 즉, 도 6의 (b)는, 윈드쉴드(WS)의 일면에 투사되는 제2 투사 영상(LTb)이 투사되지 않는 것을 예시한다.
- [164] 예를 들어, 신호 처리 장치(170)는, 제1 미러(310)의 하단(TEa)의 높이가 Ha인 경우, 제1 미러(310)의 하단(TEa)의 높이를 감소시켜, 도면과 같이, Hb로 낮아지도록 제어할 수 있다.
- [165] 한편, 신호 처리 장치(170)는, 도 6의 (a)와 같은 디스플레이 모드에서, 스크린(Scr)에 제1 투사 영상(LTa)이 표시되고, 윈드쉴드(WS)에 제2 투사 영상(LTb)이 투사되어 반사되도록 제어하고, 도 6의 (b)와 같은 클러스터 단독 디스플레이 모드에서, 스크린(Scr)에 제1 투사 영상(LTa)이 표시되고, 윈드쉴드(WS)에 제2 투사 영상(LTb)이 투사되지 않도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 하나의 영상 생성 장치(300)를 이용하여 복수의 디스플레이를 통합 구현하면서 클러스터 디스플레이의 사이즈를 가변할 수 있게 된다.
- [166] 한편, 도 6의 (a)와 같은 복수 디스플레이 모드에서, 제1 투사 영상(LTa)이 제1 미러(310)에 입사되는 영역의 사이즈(SZa) 보다, 도 6의 (b)와 같은 클러스터 단독 디스플레이 모드에서, 제1 투사 영상(LTa)이 제1 미러(310)에 입사되는 영역의 사이즈(SZb)가 더 클 수 있다.
- [167] 즉, 도 6의 (a)에 비해, 도 6의 (b)의 경우, 영상 생성 장치(300)에서 출력되는 제1 투사 영상(LTa)의 사이즈가 더 커지며, 이에 따라, 제1 미러(310)에 입사되는 영역의 사이즈가 더 커지고, 결국, 스크린(Scr)에 투사되는 제1 투사 영상(LTa)의 사이즈가 더 커지게 된다.
- [168] 이때, 스크린(Scr)의 일면에 투사되는 제1 투사 영상(LTa)의 사이즈는, 상하 방향으로 제5 사이즈(Arb3)에 대응할 수 있다. 즉, 제5 사이즈(Arb3)는, 제1 사이즈(Arb) 보다 클 수 있다.
- [169] 이에 따라, 하나의 영상 생성 장치(300)를 이용하여 복수의 디스플레이를 통합 구현하면서 클러스터 디스플레이의 사이즈를 가변할 수 있게 된다.
- [170] 도 7은 도 4b와 같이 제1 투사 영상과 제2 투사 영상이 표시되다가 도 4c와 같이 제1 투사 영상의 사이즈가 작아지는 것의 일예를 예시한다.

- [171] 도면을 참조하면, 본 개시의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100) 내의 영상 생성 장치(300)는, 도 7의 (a)와 같이, 제1 투사 영상(LTa)과, 제2 투사 영상(LTb)을 출력한다.
- [172] 영상 생성 장치(300)에서 출력되는 제1 투사 영상(LTa)은, 제1 미러(310)의 일부 영역(SZa)에서 반사되어, 스크린(Scr)의 일면에 투사된다.
- [173] 이때, 스크린(Scr)의 일면에 투사되는 제1 투사 영상(LTa)의 사이즈는, 상하 방향으로 제1 사이즈(Arb)에 대응할 수 있다.
- [174] 한편, 영상 생성 장치(300)에서 출력되는 제2 투사 영상(LTb)은, 제2 미러(320)의 일부 영역에서 반사되어, 윈드쉴드(WS)의 일면에 투사된다.
- [175] 이때, 윈드쉴드(WS)의 일면에 투사되는 제2 투사 영상(LTb)의 사이즈는, 상하 방향으로 제2 사이즈(Ara)에 대응할 수 있다.
- [176] 도 7의 (a)에 의하면, 영상 생성 장치(300)는, 제2 투사 영상(LTb) 보다 제1 투사 영상(LTa)을 상부 방향으로 출력한다.
- [177] 그리고, 도 7의 (a)에 의하면, 제1 미러(310)의 하단(TEa)의 높이(Ha)가, 제2 미러(320)의 하단(TEb)의 높이 보다 높을 수 있다.
- [178] 한편, 신호 처리 장치(170)는, 제1 미러(310)의 하단(TEa)의 높이가, 제2 미러(320)의 하단(TEb)의 높이 보다 높은 경우, 제1 미러(310)의 하단(TEa)의 높이를 증가시켜, 스크린(Scr)에 투사되는 제1 투사 영상(LTa)의 사이즈가 작아지도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 하나의 영상 생성 장치(300)를 이용하여 복수의 디스플레이를 통합 구현하면서 클러스터 디스플레이의 사이즈를 가변할 수 있게 된다.
- [179] 도 7의 (b)는, 스크린(Scr)에 투사되는 제1 투사 영상(LTa)의 사이즈가 도 7의 (a)에 비해 작아진 것을 예시한다.
- [180] 즉, 도 7의 (b)는, 도 4c와 같이, 스크린(Scr)에 투사되는 제1 투사 영상(LTa)의 사이즈 보다, 윈드쉴드(WS)의 일면에 투사되는 제2 투사 영상(LTb)의 사이즈가 더 큰 것을 예시한다.
- [181] 예를 들어, 신호 처리 장치(170)는, 제1 미러(310)의 하단(TEa)의 높이가 Ha인 경우, 제1 미러(310)의 하단(TEa)의 높이를 증가시켜, 도면과 같이, Hc로 높아지도록 제어할 수 있다.
- [182] 한편, 도 7의 (a)와 같은 복수 디스플레이 모드에서, 제1 투사 영상(LTa)이 제1 미러(310)에 입사되는 영역의 사이즈(SZa) 보다, 도 7의 (b)와 같은 복수 디스플레이 모드에서, 제1 투사 영상(LTa)이 제1 미러(310)에 입사되는 영역의 사이즈(SZc)가 더 작을 수 있다.
- [183] 즉, 도 7의 (a)에 비해, 도 7의 (b)의 경우, 영상 생성 장치(300)에서 출력되는 제1 투사 영상(LTa)의 사이즈가 더 작아지며, 이에 따라, 제1 미러(310)에 입사되는 영역의 사이즈가 더 작아지고, 결국, 스크린(Scr)에 투사되는 제1 투사 영상(LTa)의 사이즈가 더 작아지게 된다.

- [184] 이때, 스크린(Scr)의 일면에 투사되는 제1 투사 영상(LTa)의 사이즈는, 상하 방향으로 제3 사이즈(Arb2)에 대응할 수 있다. 즉, 제3 사이즈(Arb2)는, 제1 사이즈(Arb) 보다 작을 수 있다.
- [185] 이에 따라, 하나의 영상 생성 장치(300)를 이용하여 복수의 디스플레이를 통합 구현하면서 클러스터 디스플레이의 사이즈를 가변할 수 있게 된다.
- [186] 한편, 도 7의 (a)와 같은 복수 디스플레이 모드에서, 제2 투사 영상(LTb)이 제2 미러(320)에 입사되는 영역의 사이즈 보다, 도 7의 (b)와 같은 복수 디스플레이 모드에서, 제2 투사 영상(LTb)이 제2 미러(320)에 입사되는 영역의 사이즈가 더 클 수 있다.
- [187] 즉, 도 7의 (a)에 비해, 도 7의 (b)의 경우, 영상 생성 장치(300)에서 출력되는 제2 투사 영상(LTb)의 사이즈가 더 커지며, 이에 따라, 제2 미러(320)에 입사되는 영역의 사이즈가 더 커지고, 결국, 윈드쉴드(WS)에 투사되는 제2 투사 영상(LTb)의 사이즈가 더 커지게 된다.
- [188] 이때, 윈드쉴드(WS)의 일면에 투사되는 제2 투사 영상(LTb)의 사이즈는, 상하 방향으로 제4 사이즈(Ara2)에 대응할 수 있다. 즉, 제4 사이즈(Ara2)는, 제2 사이즈(Ara) 보다 클 수 있다.
- [189] 이에 따라, 하나의 영상 생성 장치(300)를 이용하여 복수의 디스플레이를 통합 구현하면서 헤드 업 디스플레이의 사이즈를 가변할 수 있게 된다.
- [190] 도 8은 도 4b와 같이 제1 투사 영상과 제2 투사 영상이 표시되다가 도 4e와 같이 제2 투사 영상만 표시되는 것의 일예를 예시한다.
- [191] 도면을 참조하면, 본 개시의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100) 내의 영상 생성 장치(300)는, 도 8의 (a)와 같이, 제1 투사 영상(LTa)과, 제2 투사 영상(LTb)을 출력한다.
- [192] 이때, 스크린(Scr)의 일면에 투사되는 제1 투사 영상(LTa)의 사이즈는, 상하 방향으로 제1 사이즈(Arb)에 대응하고, 윈드쉴드(WS)의 일면에 투사되는 제2 투사 영상(LTb)의 사이즈는, 상하 방향으로 제2 사이즈(Ara)에 대응할 수 있다.
- [193] 도 8의 (a)에 의하면, 영상 생성 장치(300)는, 제2 투사 영상(LTb) 보다 제1 투사 영상(LTa)을 상부 방향으로 출력한다.
- [194] 그리고, 도 8의 (a)에 의하면, 제1 미러(310)의 하단(TEa)의 높이(Ha)가, 제2 미러(320)의 하단(TEb)의 높이 보다 높을 수 있다.
- [195] 한편, 신호 처리 장치(170)는, 제1 미러(310)의 하단(TEa)의 높이가, 제2 미러(320)의 하단(TEb)의 높이 보다 높은 경우, 제1 미러(310)의 하단(TEa)의 높이를 증가시켜, 스크린(Scr)에 투사되는 제1 투사 영상(LTa)의 사이즈가 작아지도록 제어할 수 있다.
- [196] 도 8의 (b)는, 스크린(Scr)에 제1 투사 영상이 투사 되지 않으며, 윈드쉴드(WS)의 일면에 투사되는 제2 투사 영상(LTb)의 사이즈가 최대인 것을 예시한다.

- [197] 예를 들어, 신호 처리 장치(170)는, 제1 미러(310)의 하단(TEa)의 높이가 Ha인 경우, 제1 미러(310)의 하단(TEa)의 높이를 증가시켜, 도면과 같이, Hd로 높아지도록 제어할 수 있다.
- [198] 한편, 신호 처리 장치(170)는, 도 8의 (a)와 같은 디스플레이 모드에서, 스크린(Scr)에 제1 투사 영상(LTa)이 표시되고, 윈드쉴드(WS)에 제2 투사 영상(LTb)이 투사되어 반사되도록 제어하고, 도 8의 (b)와 같은 헤드업 단독 디스플레이 모드에서, 스크린(Scr)에 제1 투사 영상(LTa)이 투사되지 않고, 윈드쉴드(WS)에 제2 투사 영상(LTb)이 투사되어 반사되도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 하나의 영상 생성 장치(300)를 이용하여 복수의 디스플레이를 통합 구현하면서 헤드업 디스플레이의 사이즈를 가변할 수 있게 된다.
- [199] 한편, 도 8의 (a)와 같은 복수 디스플레이 모드에서, 제2 투사 영상(LTb)이 제2 미러(320)에 입사되는 영역의 사이즈 보다, 도 8의 (b)와 같은 헤드업 단독 디스플레이 모드에서, 제2 투사 영상(LTb)이 제2 미러(320)에 입사되는 영역의 사이즈가 더 클 수 있다.
- [200] 이때, 윈드쉴드(WS)의 일면에 투사되는 제2 투사 영상(LTb)의 사이즈는, 상하 방향으로 제6 사이즈(Ara4)에 대응할 수 있다. 즉, 제6 사이즈(Ara4)는, 제2 사이즈(Ara) 보다 클 수 있다.
- [201] 이에 따라, 하나의 영상 생성 장치(300)를 이용하여 복수의 디스플레이를 통합 구현하면서 헤드업 디스플레이의 사이즈를 가변할 수 있게 된다.
- [202] 도 9는 도 4b와 같이 제1 투사 영상과 제2 투사 영상이 표시되다가 스크린의 높이가 가변되는 것의 일예를 예시한다.
- [203] 도면을 참조하면, 본 개시의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100) 내의 영상 생성 장치(300)는, 도 9의 (a)와 같이, 제1 투사 영상(LTa)과, 제2 투사 영상(LTb)을 출력한다.
- [204] 이때, 스크린(Scr)의 일면에 투사되는 제1 투사 영상(LTa)의 사이즈는, 상하 방향으로 제1 사이즈(Arb)에 대응하고, 윈드쉴드(WS)의 일면에 투사되는 제2 투사 영상(LTb)의 사이즈는, 상하 방향으로 제2 사이즈(Ara)에 대응할 수 있다.
- [205] 도 9의 (a)에 의하면, 영상 생성 장치(300)는, 제2 투사 영상(LTb) 보다 제1 투사 영상(LTa)을 상부 방향으로 출력한다.
- [206] 그리고, 도 9의 (a)에 의하면, 제1 미러(310)의 하단(TEa)의 높이(Ha)가, 제2 미러(320)의 하단(TEb)의 높이 보다 높을 수 있다.
- [207] 한편, 신호 처리 장치(170)는, 스크린(Scr)의 높이가 조절되도록 제어할 수 있다.
- [208] 예를 들어, 신호 처리 장치(170)는, 스크린(Scr)의 높이 또는 각도를 조절하는 제2 액츄에이터(ACTc)를 제어할 수 있다.
- [209] 도 9의 (b)는, 제2 액츄에이터(ACTc)의 동작에 따라, 스크린(Scr)의 높이가 제1 높이(H1)에서 제2 높이(H2)로 증가하는 것을 예시한다.

- [210] 한편, 신호 처리 장치(170)는, 스크린(Scr)의 높이 가변시에, 제1 액츄에이터(ACTa)를 제어하여, 제1 미러(310)의 위치 또는 각도를 변경하거나, 제3 액츄에이터(ACTb)를 제어하여, 제2 미러(320)의 높이 또는 각도를 조절할 수 있다.
- [211] 예를 들어, 신호 처리 장치(170)는, 스크린(Scr)의 높이 증가시에도, 스크린(Scr)의 일면에 투사되는 제1 투사 영상(LTa)의 제1 사이즈(Arb)와, 제2 투사 영상(LTb)의 사이즈는, 상하 방향으로 제2 사이즈(Ara)를 유지하도록 제어할 수 있다.
- [212] 도면에서는, 스크린(Scr)의 높이가 제1 높이(H1)에서 제2 높이(H2)로 증가하면서, 제1 미러(310)의 위치 또는 각도가 변경되어, 제1 미러(310)로의 제1 투사 영상(LTa)의 입사각이 증가하고, 제2 미러(310)의 높이 또는 각도가 변경되어, 제2 미러(320)로의 제2 투사 영상(LTb)의 입사각이 감소하는 것을 예시한다.
- [213] 이에 따라, 운전자를 위한, 클러스터 디스플레이의 높이를 설정하면서, 클러스터 디스플레이와 헤드 업 디스플레이의 사이즈를 그대로 유지할 수 있게 된다.
- [214] 도 10은 도 4b와 같이 제1 투사 영상과 제2 투사 영상이 표시되다가 도 4d와 같이 제1 투사 영상만 표시되는 것의 다른 예를 예시한다.
- [215] 도 10은 도 6과 유사하나, 영상 생성 장치(300)는, 제2 투사 영상(LTb) 보다 제1 투사 영상(LTa)을 하부 방향으로 출력하는 것에 그 차이가 있다.
- [216] 도면을 참조하면, 본 개시의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100) 내의 영상 생성 장치(300)는, 도 10의 (a)와 같이, 제1 투사 영상(LTa)과, 제2 투사 영상(LTb)을 출력한다.
- [217] 이때, 스크린(Scr)의 일면에 투사되는 제1 투사 영상(LTa)의 사이즈는, 상하 방향으로 제1 사이즈(Arb)에 대응하며, 윈드쉴드(WS)의 일면에 투사되는 제2 투사 영상(LTb)의 사이즈는, 상하 방향으로 제2 사이즈(Ara)에 대응할 수 있다.
- [218] 도 10의 (a)에 의하면, 영상 생성 장치(300)는, 제2 투사 영상(LTb) 보다 제1 투사 영상(LTa)을 하부 방향으로 출력한다.
- [219] 그리고, 도 10의 (a)에 의하면, 제1 미러(310)의 하단(TEa)의 높이(Hma)가, 제2 미러(320)의 하단(TEb)의 높이 보다 낮을 수 있다.
- [220] 한편, 신호 처리 장치(170)는, 제1 미러(310)의 하단(TEa)의 높이가, 제2 미러(320)의 하단(TEb)의 높이 보다 낮은 경우, 제1 미러(310)의 하단(TEa)의 높이를 증가시켜, 스크린(Scr)에 투사되는 제1 투사 영상(LTa)의 사이즈가 커지도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 하나의 영상 생성 장치(300)를 이용하여 복수의 디스플레이를 통합 구현하면서 클러스터 디스플레이의 사이즈를 가변할 수 있게 된다.
- [221] 도 10의 (b)는, 스크린(Scr)에 투사되는 제1 투사 영상(LTa)의 사이즈가 최대인 것을 예시한다.
- [222] 즉, 도 10의 (b)는, 윈드쉴드(WS)의 일면에 투사되는 제2 투사 영상(LTb)이 투사되지 않는 것을 예시한다.
- [223] 예를 들어, 신호 처리 장치(170)는, 제1 미러(310)의 하단(TEa)의 높이가 Hma인 경우, 제1 미러(310)의 하단(TEa)의 높이를 증가시켜, 도면과 같이, Hmb로 높이지도록 제어할 수 있다.

- [224] 한편, 신호 처리 장치(170)는, 도 10의 (a)와 같은 디스플레이 모드에서, 스크린(Scr)에 제1 투사 영상(LTa)이 표시되고, 윈드쉴드(WS)에 제2 투사 영상(LTb)이 투사되어 반사되도록 제어하고, 도 10의 (b)와 같은 클러스터 단독 디스플레이 모드에서, 스크린(Scr)에 제1 투사 영상(LTa)이 표시되고, 윈드쉴드(WS)에 제2 투사 영상(LTb)이 투사되지 않도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 하나의 영상 생성 장치(300)를 이용하여 복수의 디스플레이를 통합 구현하면서 클러스터 디스플레이의 사이즈를 가변할 수 있게 된다.
- [225] 한편, 도 10의 (a)와 같은 복수 디스플레이 모드에서, 제1 투사 영상(LTa)이 제1 미러(310)에 입사되는 영역의 사이즈(SZa) 보다, 도 10의 (b)와 같은 클러스터 단독 디스플레이 모드에서, 제1 투사 영상(LTa)이 제1 미러(310)에 입사되는 영역의 사이즈(SZb)가 더 클 수 있다.
- [226] 즉, 도 10의 (a)에 비해, 도 10의 (b)의 경우, 영상 생성 장치(300)에서 출력되는 제1 투사 영상(LTa)의 사이즈가 더 커지며, 이에 따라, 제1 미러(310)에 입사되는 영역의 사이즈가 더 커지고, 결국, 스크린(Scr)에 투사되는 제1 투사 영상(LTa)의 사이즈가 더 커지게 된다.
- [227] 이때, 스크린(Scr)의 일면에 투사되는 제1 투사 영상(LTa)의 사이즈는, 상하 방향으로 제5 사이즈(Arb3)에 대응할 수 있다. 즉, 제5 사이즈(Arb3)는, 제1 사이즈(Arb) 보다 클 수 있다.
- [228] 이에 따라, 하나의 영상 생성 장치(300)를 이용하여 복수의 디스플레이를 통합 구현하면서 클러스터 디스플레이의 사이즈를 가변할 수 있게 된다.
- [229] 도 11은 도 4b와 같이 제1 투사 영상과 제2 투사 영상이 표시되다가 도 4c와 같이 제1 투사 영상의 사이즈가 작아지는 것의 다른 예를 예시한다.
- [230] 도면을 참조하면, 본 개시의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100) 내의 영상 생성 장치(300)는, 도 11의 (a)와 같이, 제1 투사 영상(LTa)과, 제2 투사 영상(LTb)을 출력한다.
- [231] 이때, 스크린(Scr)의 일면에 투사되는 제1 투사 영상(LTa)의 사이즈는, 상하 방향으로 제1 사이즈(Arb)에 대응하며, 윈드쉴드(WS)의 일면에 투사되는 제2 투사 영상(LTb)의 사이즈는, 상하 방향으로 제2 사이즈(Ara)에 대응할 수 있다.
- [232] 도 11의 (a)에 의하면, 영상 생성 장치(300)는, 제2 투사 영상(LTb) 보다 제1 투사 영상(LTa)을 하부 방향으로 출력한다.
- [233] 그리고, 도 11의 (a)에 의하면, 제1 미러(310)의 하단(TEa)의 높이(Hma)가, 제2 미러(320)의 하단(TEb)의 높이 보다 높을 수 있다.
- [234] 한편, 신호 처리 장치(170)는, 제1 미러(310)의 하단(TEa)의 높이가, 제2 미러(320)의 하단(TEb)의 높이 보다 낮은 경우, 제1 미러(310)의 하단(TEa)의 높이를 감소시켜, 스크린(Scr)에 투사되는 제1 투사 영상(LTa)의 사이즈가 작아지도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 하나의 영상 생성 장치(300)를 이용하여 복수의 디스플레이를 통합 구현하면서 클러스터 디스플레이의 사이즈를 가변할 수 있게 된다.

- [235] 도 11의 (b)는, 스크린(Scr)에 투사되는 제1 투사 영상(LTa)의 사이즈가 도 11의 (a)에 비해 작아진 것을 예시한다.
- [236] 즉, 도 11의 (b)는, 도 4c와 같이, 스크린(Scr)에 투사되는 제1 투사 영상(LTa)의 사이즈 보다, 윈드쉴드(WS)의 일면에 투사되는 제2 투사 영상(LTb)의 사이즈가 더 큰 것을 예시한다.
- [237] 예를 들어, 신호 처리 장치(170)는, 제1 미러(310)의 하단(TEa)의 높이가 Hma인 경우, 제1 미러(310)의 하단(TEa)의 높이를 감소시켜, 도면과 같이, Hmc로 낮아지도록 제어할 수 있다.
- [238] 한편, 도 11의 (a)와 같은 복수 디스플레이 모드에서, 제1 투사 영상(LTa)이 제1 미러(310)에 입사되는 영역의 사이즈(SZa) 보다, 도 11의 (b)와 같은 복수 디스플레이 모드에서, 제1 투사 영상(LTa)이 제1 미러(310)에 입사되는 영역의 사이즈(SZc)가 더 작을 수 있다.
- [239] 즉, 도 11의 (a)에 비해, 도 11의 (b)의 경우, 영상 생성 장치(300)에서 출력되는 제1 투사 영상(LTa)의 사이즈가 더 작아지며, 이에 따라, 제1 미러(310)에 입사되는 영역의 사이즈가 더 작아지고, 결국, 스크린(Scr)에 투사되는 제1 투사 영상(LTa)의 사이즈가 더 작아지게 된다.
- [240] 이때, 스크린(Scr)의 일면에 투사되는 제1 투사 영상(LTa)의 사이즈는, 상하 방향으로 제3 사이즈(Arb2)에 대응할 수 있다. 즉, 제3 사이즈(Arb2)는, 제1 사이즈(Arb) 보다 작을 수 있다.
- [241] 이에 따라, 하나의 영상 생성 장치(300)를 이용하여 복수의 디스플레이를 통합 구현하면서 클러스터 디스플레이의 사이즈를 가변할 수 있게 된다.
- [242] 한편, 도 11의 (a)와 같은 복수 디스플레이 모드에서, 제2 투사 영상(LTb)이 제2 미러(320)에 입사되는 영역의 사이즈 보다, 도 11의 (b)와 같은 복수 디스플레이 모드에서, 제2 투사 영상(LTb)이 제2 미러(320)에 입사되는 영역의 사이즈가 더 클 수 있다.
- [243] 즉, 도 11의 (a)에 비해, 도 11의 (b)의 경우, 영상 생성 장치(300)에서 출력되는 제2 투사 영상(LTb)의 사이즈가 더 커지며, 이에 따라, 제2 미러(320)에 입사되는 영역의 사이즈가 더 커지고, 결국, 윈드쉴드(WS)에 투사되는 제2 투사 영상(LTb)의 사이즈가 더 커지게 된다.
- [244] 이때, 윈드쉴드(WS)의 일면에 투사되는 제2 투사 영상(LTb)의 사이즈는, 상하 방향으로 제4 사이즈(Ara2)에 대응할 수 있다. 즉, 제4 사이즈(Ara2)는, 제2 사이즈(Ara) 보다 클 수 있다.
- [245] 이에 따라, 하나의 영상 생성 장치(300)를 이용하여 복수의 디스플레이를 통합 구현하면서 헤드 업 디스플레이의 사이즈를 가변할 수 있게 된다.
- [246] 도 12는 도 4b와 같이 제1 투사 영상과 제2 투사 영상이 표시되다가 도 4e와 같이 제2 투사 영상만 표시되는 것의 다른 예를 예시한다.

- [247] 도면을 참조하면, 본 개시의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100) 내의 영상 생성 장치(300)는, 도 12의 (a)와 같이, 제1 투사 영상(LTa)과, 제2 투사 영상(LTb)을 출력한다.
- [248] 이때, 스크린(Scr)의 일면에 투사되는 제1 투사 영상(LTa)의 사이즈는, 상하 방향으로 제1 사이즈(Arb)에 대응하고, 윈드쉴드(WS)의 일면에 투사되는 제2 투사 영상(LTb)의 사이즈는, 상하 방향으로 제2 사이즈(Ara)에 대응할 수 있다.
- [249] 도 12의 (a)에 의하면, 영상 생성 장치(300)는, 제2 투사 영상(LTb) 보다 제1 투사 영상(LTa)을 하부 방향으로 출력한다.
- [250] 그리고, 도 12의 (a)에 의하면, 제1 미러(310)의 하단(TEa)의 높이(Hma)가, 제2 미러(320)의 하단(TEb)의 높이 보다 높을 수 있다.
- [251] 한편, 신호 처리 장치(170)는, 제1 미러(310)의 하단(TEa)의 높이가, 제2 미러(320)의 하단(TEb)의 높이 보다 낮은 경우, 제1 미러(310)의 하단(TEa)의 높이를 감소시켜, 스크린(Scr)에 투사되는 제1 투사 영상(LTa)의 사이즈가 작아지도록 제어할 수 있다.
- [252] 도 12의 (b)는, 스크린(Scr)에 제1 투사 영상이 투사 되지 않으며, 윈드쉴드(WS)의 일면에 투사되는 제2 투사 영상(LTb)의 사이즈가 최대인 것을 예시한다.
- [253] 예를 들어, 신호 처리 장치(170)는, 제1 미러(310)의 하단(TEa)의 높이가 Hma인 경우, 제1 미러(310)의 하단(TEa)의 높이를 감소시켜, 도면과 같이, Hmd로 낮아지도록 제어할 수 있다.
- [254] 한편, 신호 처리 장치(170)는, 도 12의 (a)와 같은 디스플레이 모드에서, 스크린(Scr)에 제1 투사 영상(LTa)이 표시되고, 윈드쉴드(WS)에 제2 투사 영상(LTb)이 투사되어 반사되도록 제어하고, 도 12의 (b)와 같은 헤드업 단독 디스플레이 모드에서, 스크린(Scr)에 제1 투사 영상(LTa)이 투사되지 않고, 윈드쉴드(WS)에 제2 투사 영상(LTb)이 투사되어 반사되도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 하나의 영상 생성 장치(300)를 이용하여 복수의 디스플레이를 통합 구현하면서 헤드업 디스플레이의 사이즈를 가변할 수 있게 된다.
- [255] 한편, 도 12의 (a)와 같은 복수 디스플레이 모드에서, 제2 투사 영상(LTb)이 제2 미러(320)에 입사되는 영역의 사이즈 보다, 도 12의 (b)와 같은 헤드업 단독 디스플레이 모드에서, 제2 투사 영상(LTb)이 제2 미러(320)에 입사되는 영역의 사이즈가 더 클 수 있다.
- [256] 이때, 윈드쉴드(WS)의 일면에 투사되는 제2 투사 영상(LTb)의 사이즈는, 상하 방향으로 제6 사이즈(Ara4)에 대응할 수 있다. 즉, 제6 사이즈(Ara4)는, 제2 사이즈(Ara) 보다 클 수 있다.
- [257] 이에 따라, 하나의 영상 생성 장치(300)를 이용하여 복수의 디스플레이를 통합 구현하면서 헤드업 디스플레이의 사이즈를 가변할 수 있게 된다.
- [258] 도 13는 도 4b와 같이 제1 투사 영상과 제2 투사 영상이 표시되다가 스크린의 높이가 가변되는 것의 다른 예를 예시한다.

- [259] 도면을 참조하면, 본 개시의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100) 내의 영상 생성 장치(300)는, 도 13의 (a)와 같이, 제1 투사 영상(LTa)과, 제2 투사 영상(LTb)을 출력한다.
- [260] 이때, 스크린(Scr)의 일면에 투사되는 제1 투사 영상(LTa)의 사이즈는, 상하 방향으로 제1 사이즈(Arb)에 대응하고, 윈드쉴드(WS)의 일면에 투사되는 제2 투사 영상(LTb)의 사이즈는, 상하 방향으로 제2 사이즈(Ara)에 대응할 수 있다.
- [261] 도 13의 (a)에 의하면, 영상 생성 장치(300)는, 제2 투사 영상(LTb) 보다 제1 투사 영상(LTa)을 하부 방향으로 출력한다.
- [262] 그리고, 도 13의 (a)에 의하면, 제1 미러(310)의 하단(TEa)의 높이(Hma)가, 제2 미러(320)의 하단(TEb)의 높이 보다 낮을 수 있다.
- [263] 한편, 신호 처리 장치(170)는, 스크린(Scr)의 높이가 조절되도록 제어할 수 있다.
- [264] 예를 들어, 신호 처리 장치(170)는, 스크린(Scr)의 높이 또는 각도를 조절하는 제2 액츄에이터(ACTc)를 제어할 수 있다.
- [265] 도 13의 (b)는, 제2 액츄에이터(ACTc)의 동작에 따라, 스크린(Scr)의 높이가 제3 높이(H3)에서 제4 높이(H4)로 증가하는 것을 예시한다.
- [266] 한편, 신호 처리 장치(170)는, 스크린(Scr)의 높이 가변시에, 제1 액츄에이터(ACTa)를 제어하여, 제1 미러(310)의 위치 또는 각도를 변경하거나, 제3 액츄에이터(ACTb)를 제어하여, 제2 미러(320)의 높이 또는 각도를 조절할 수 있다.
- [267] 예를 들어, 신호 처리 장치(170)는, 스크린(Scr)의 높이 증가시에도, 스크린(Scr)의 일면에 투사되는 제1 투사 영상(LTa)의 제1 사이즈(Arb)와, 제2 투사 영상(LTb)의 사이즈는, 상하 방향으로 제2 사이즈(Ara)를 유지하도록 제어할 수 있다.
- [268] 도면에서는, 스크린(Scr)의 높이가 제1 높이(H1)에서 제2 높이(H2)로 증가하면서, 제1 미러(310)의 위치 또는 각도가 변경되는 것을 예시한다.
- [269] 이에 따라, 운전자를 위한, 클러스터 디스플레이의 높이를 설정하면서, 클러스터 디스플레이와 헤드 업 디스플레이의 사이즈를 그대로 유지할 수 있게 된다.
- [270] 도 14a 내지 도 14d는 도 5의 설명에 참조되는 도면이다.
- [271] 도 14a는 도 4b에 대응하며, 제1 디스플레이(180a)가 제1 사이즈(Arb)이며, 제3 디스플레이(180h)가 제1 사이즈(Arb) 보다 작은 제2 사이즈(Ara)인 것을 예시한다.
- [272] 도면을 참조하면, 클러스터 디스플레이인 제1 디스플레이(180a)에 제1 사이즈(Arb)의 제1 투사 영상(810)이 표시되며, 헤드 업 디스플레이인 제3 디스플레이(180h)에 제2 사이즈(Ara)인 제2 투사 영상(820)이 표시될 수 있다.
- [273] 도 14b는 도 4c에 대응하며, 제1 디스플레이(180a)가 제3 사이즈(Arb2)이며, 제3 디스플레이(180h)가 제3 사이즈(Arb2) 보다 큰 제4 사이즈(Ara2)인 것을 예시한다.
- [274] 도면을 참조하면, 클러스터 디스플레이인 제1 디스플레이(180a)에 제3 사이즈(Arb2)인 제1 투사 영상(810b)이 표시되며, 헤드 업 디스플레이인 제3 디스플레이(180h)에 제4 사이즈(Ara2)인 제2 투사 영상(820b)이 표시될 수 있다.

- [275] 도 14c는 도 4d에 대응하며, 제1 디스플레이(180a)가 제5 사이즈(Arb3)이며, 제3 디스플레이(180h)인 윈드쉴드(WS)에 투사되는 투사 영상이 없는 것을 예시한다.
- [276] 도면을 참조하면, 클러스터 디스플레이인 제1 디스플레이(180a)에 제5 사이즈(Arb3)의 제1 투사 영상(810c)이 표시되며, 헤드 업 디스플레이인 제3 디스플레이(180h)에는 투사 영상이 표시되지 않게 된다.
- [277] 도 14d는 도 4e에 대응하며, 제1 디스플레이(180a)에 투사되는 투사 영상이 없으며, 제3 디스플레이(180h)가 큰 제6 사이즈(Ara4)인 것을 예시한다.
- [278] 도면을 참조하면, 클러스터 디스플레이인 제1 디스플레이(180a)에 투사되는 투사 영상이 없으며, 헤드 업 디스플레이인 제3 디스플레이(180h)에 제6 사이즈(Ara4)인 제2 투사 영상(820d)이 표시될 수 있다.
- [279] 한편, 본 개시의 다른 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)는, 광 출력 장치(400)를 포함하고, 투사 영상을 출력하는 영상 생성 장치(300)와, 영상 생성 장치(300)로부터의 투사 영상 중 일부인 제1 투사 영상(LTa)을 반사하는 제1 미러(310)와, 제1 미러(310)에서 반사되는 제1 투사 영상(LTa)이 일면에 투사되는 스크린(Scr)과, 영상 생성 장치(300)로부터의 투사 영상 중 다른 일부인 제2 투사 영상(LTb)을 윈드쉴드(WS)로 반사하는 제2 미러(320)와, 제1 미러(310)의 위치 또는 각도를 변경하는 제1 액츄에이터(ACTa)를 포함하며, 제1 미러(310)의 위치 또는 각도의 가변에 기초하여, 스크린(Scr)에 투사되는 제1 투사 영상(LTa)의 사이즈 또는 윈드쉴드(WS)에 반사되는 제2 투사 영상(LTb)의 사이즈가 가변된다. 이에 따라, 하나의 영상 생성 장치(300)를 이용하여 복수의 디스플레이를 통합 구현하면서 클러스터 디스플레이 또는 헤드업 디스플레이의 사이즈를 가변할 수 있게 된다.
- [280] 한편, 본 개시의 다른 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)는, 제1 액츄에이터(ACTa)를 제어하는 신호 처리 장치(170)를 더 포함하며, 신호 처리 장치(170)는, 제1 미러(310)의 위치 또는 각도의 가변에 기초하여, 스크린(Scr)에 투사되는 제1 투사 영상(LTa)의 사이즈 또는 윈드쉴드(WS)에 반사되는 제2 투사 영상(LTb)의 사이즈를 가변하도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 하나의 영상 생성 장치(300)를 이용하여 복수의 디스플레이를 통합 구현하면서 클러스터 디스플레이 또는 헤드업 디스플레이의 사이즈를 가변할 수 있게 된다.
- [281] 한편, 신호 처리 장치(170)는, 제1 미러(310)의 하단(TEa)의 높이를 가변하여, 스크린(Scr)에 투사되는 제1 투사 영상(LTa)의 사이즈 또는 윈드쉴드(WS)에 반사되는 제2 투사 영상(LTb)의 사이즈를 가변하도록 제어할 수 있다. 이에 따라, 하나의 영상 생성 장치(300)를 이용하여 복수의 디스플레이를 통합 구현하면서 클러스터 디스플레이 또는 헤드업 디스플레이의 사이즈를 가변할 수 있게 된다.
- [282] 이상에서는 본 개시의 바람직한 실시예에 대하여 도시하고 설명하였지만, 본 개시는 상술한 특징의 실시예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 개시의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진자에 의해 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 이러한 변형실시들은

본 개시의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해되어져서는 안될 것이다.

청구범위

- [청구항 1] 광 출력 장치를 포함하고, 투사 영상을 출력하는 영상 생성 장치;
상기 영상 생성 장치로부터의 상기 투사 영상 중 일부인 제1 투사 영상을 반사하는 제1 미러;
상기 제1 미러에서 반사되는 상기 제1 투사 영상이 일면에 투사되는 스크린;
상기 영상 생성 장치로부터의 상기 투사 영상 중 다른 일부인 제2 투사 영상을 윈드쉴드로 반사하는 제2 미러;
상기 제1 미러의 위치 또는 각도를 변경하는 제1 액츄에이터;를 포함하며,
상기 제1 미러의 위치 또는 각도의 가변에 기초하여, 상기 스크린에 투사되는 상기 제1 투사 영상의 사이즈가 가변되는 차량용 디스플레이 장치.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 제1 미러의 위치 또는 각도의 가변에 기초하여, 상기 윈드쉴드에 반사되는 상기 제2 투사 영상의 사이즈가 가변되는 것인 차량용 디스플레이 장치.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
상기 제1 액츄에이터를 제어하는 신호 처리 장치;를 더 포함하며,
상기 신호 처리 장치는,
상기 제1 미러의 위치 또는 각도의 가변에 기초하여, 상기 스크린에 투사되는 상기 제1 투사 영상의 사이즈를 가변하도록 제어하는 것인 차량용 디스플레이 장치.
- [청구항 4] 제3항에 있어서,
상기 신호 처리 장치는,
상기 제1 미러의 위치 또는 각도의 가변에 기초하여, 상기 윈드쉴드에 반사되는 상기 제2 투사 영상의 사이즈를 가변하도록 제어하는 것인 차량용 디스플레이 장치.
- [청구항 5] 제3항에 있어서,
상기 신호 처리 장치는,
상기 제1 미러의 하단의 높이가, 상기 제2 미러의 하단의 높이 보다 높은 경우, 상기 제1 미러의 하단의 높이를 증가시켜, 상기 스크린에 투사되는 상기 제1 투사 영상의 사이즈가 작아지도록 제어하는 것인 차량용 디스플레이 장치.
- [청구항 6] 제3항에 있어서,
상기 신호 처리 장치는,
상기 제1 미러의 하단의 높이가, 상기 제2 미러의 하단의 높이 보다 높은 경우, 상기 제1 미러의 하단의 높이를 감소시켜, 상기 스크린에 투사되는

상기 제1 투사 영상의 사이즈가 커지도록 제어하는 것인 차량용 디스플레이 장치.

[청구항 7] 제3항에 있어서,
상기 신호 처리 장치는,
복수 디스플레이 모드에서, 상기 스크린에 상기 제1 투사 영상이 표시되고, 상기 윈드쉴드에 상기 제2 투사 영상이 투사되어 반사되도록 제어하고,
클러스터 단독 디스플레이 모드에서, 상기 스크린에 상기 제1 투사 영상이 표시되고, 상기 윈드쉴드에 상기 제2 투사 영상이 투사되지 않도록 제어하는 것인 차량용 디스플레이 장치.

[청구항 8] 제1항에 있어서,
복수 디스플레이 모드에서, 상기 제1 투사 영상이 상기 제1 미러에 입사되는 영역의 사이즈 보다,
클러스터 단독 디스플레이 모드에서, 상기 제1 투사 영상이 상기 제1 미러에 입사되는 영역의 사이즈가 더 큰 것인 차량용 디스플레이 장치.

[청구항 9] 제3항에 있어서,
상기 신호 처리 장치는,
복수 디스플레이 모드에서, 상기 스크린에 상기 제1 투사 영상이 표시되고, 상기 윈드쉴드에 상기 제2 투사 영상이 투사되어 반사되도록 제어하고,
헤드업 단독 디스플레이 모드에서, 상기 스크린에 상기 제1 투사 영상이 투사되지 않고, 상기 윈드쉴드에 상기 제2 투사 영상이 투사되어 반사되도록 제어하는 것인 차량용 디스플레이 장치.

[청구항 10] 제1항에 있어서,
복수 디스플레이 모드에서, 상기 제2 투사 영상이 상기 제2 미러에 입사되는 영역의 사이즈 보다,
헤드업 단독 디스플레이 모드에서, 상기 제2 투사 영상이 상기 제2 미러에 입사되는 영역의 사이즈가 더 큰 것인 차량용 디스플레이 장치.

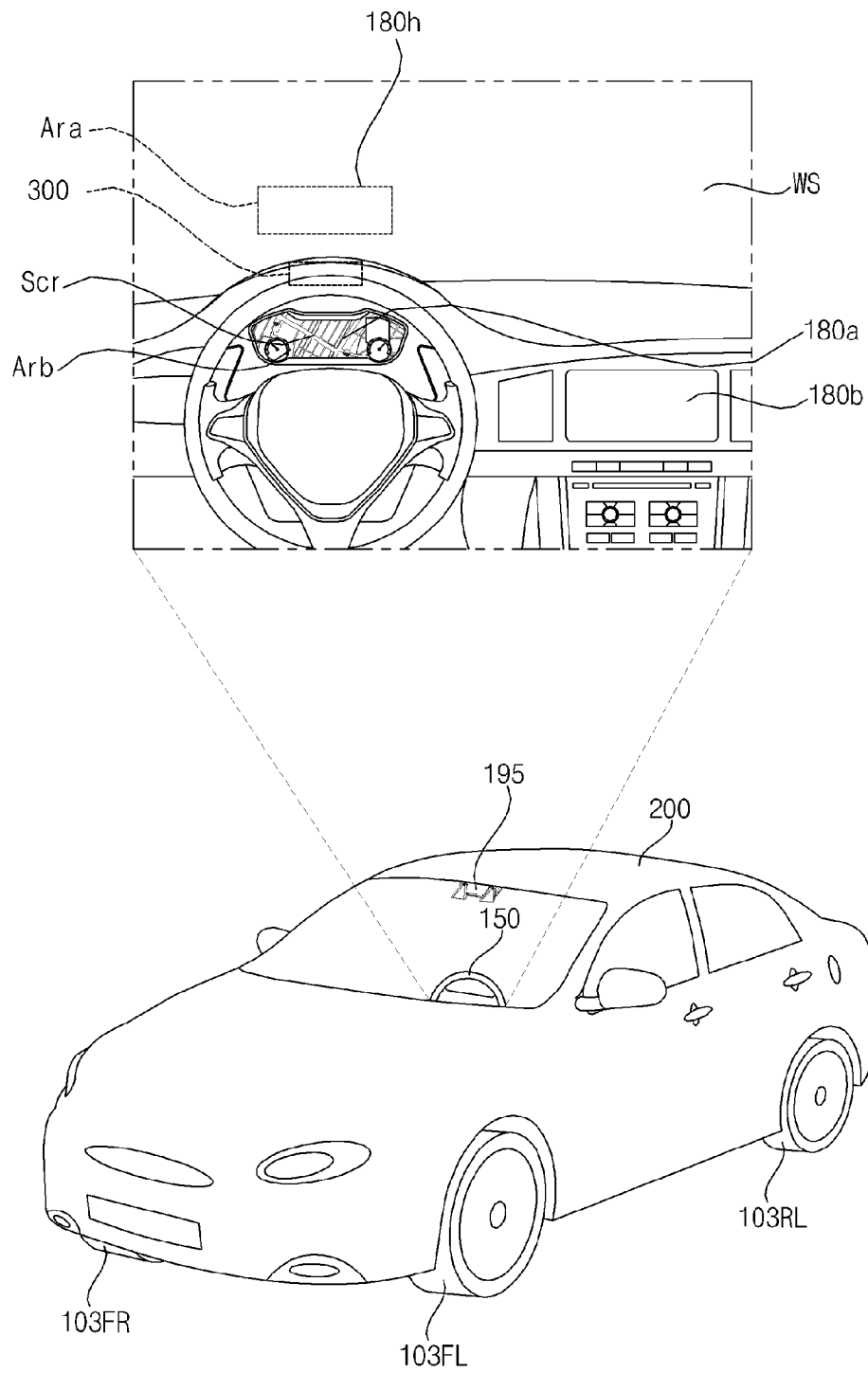
[청구항 11] 제3항에 있어서,
상기 스크린의 높이 또는 각도를 조절하는 제2 액츄에이터;를 더 포함하고,
상기 신호 처리 장치는,
상기 스크린의 높이가 조절되도록 제어하는 것인 차량용 디스플레이 장치.

[청구항 12] 제11항에 있어서,
상기 제2 미러의 높이 또는 각도를 조절하는 제3 액츄에이터;를 더 포함하고,
상기 신호 처리 장치는,

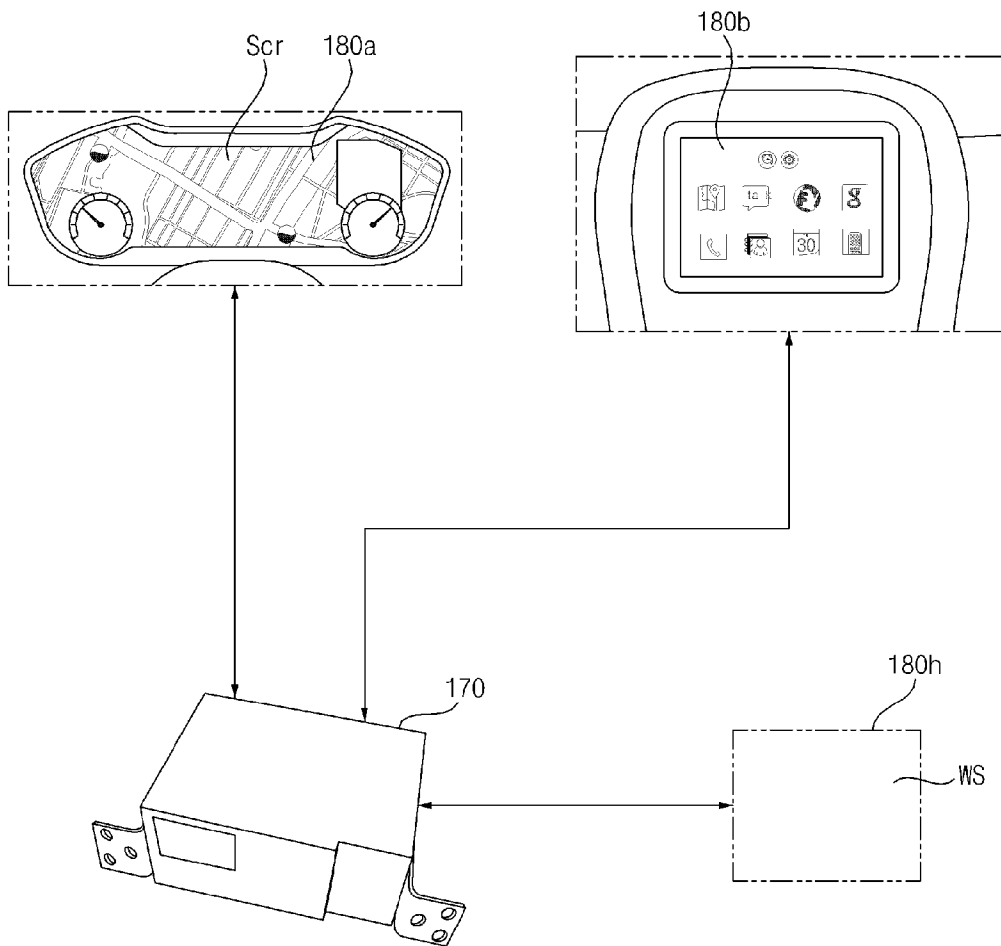
- 상기 스크린의 높이 조절에 대응하여, 상기 제1 미러 또는 상기 제2 미러의 높이 또는 각도를 조절하도록 제어하는 것인 차량용 디스플레이 장치.
- [청구항 13] 제3항에 있어서,
상기 신호 처리 장치는,
상기 제1 미러의 하단의 높이가, 상기 제2 미러의 하단의 높이 보다 낮은 경우, 상기 제1 미러의 하단의 높이를 감소시켜, 상기 스크린에 투사되는 상기 제1 투사 영상의 사이즈가 작아지도록 제어하는 것인 차량용 디스플레이 장치.
- [청구항 14] 제3항에 있어서,
상기 신호 처리 장치는,
상기 제1 미러의 하단의 높이가, 상기 제2 미러의 하단의 높이 보다 낮은 경우, 상기 제1 미러의 하단의 높이를 증가시켜, 상기 스크린에 투사되는 상기 제1 투사 영상의 사이즈가 커지도록 제어하는 것인 차량용 디스플레이 장치.
- [청구항 15] 광 출력 장치를 포함하고, 투사 영상을 출력하는 영상 생성 장치;
상기 영상 생성 장치로부터의 상기 투사 영상 중 일부인 제1 투사 영상을 반사하는 제1 미러;
상기 제1 미러에서 반사되는 상기 제1 투사 영상이 일면에 투사되는 스크린;
상기 영상 생성 장치로부터의 상기 투사 영상 중 다른 일부인 제2 투사 영상을 윈드쉴드로 반사하는 제2 미러;
상기 제1 미러의 위치 또는 각도를 변경하는 제1 액츄에이터;
상기 제1 미러의 위치 또는 각도의 가변에 기초하여, 상기 스크린에 투사되는 상기 제1 투사 영상의 사이즈 또는 상기 윈드쉴드에 반사되는 상기 제2 투사 영상의 사이즈가 가변되는 차량용 디스플레이 장치.
- [청구항 16] 제15항에 있어서,
상기 제1 액츄에이터를 제어하는 신호 처리 장치;를 더 포함하며,
상기 신호 처리 장치는,
상기 제1 미러의 위치 또는 각도의 가변에 기초하여, 상기 스크린에 투사되는 상기 제1 투사 영상의 사이즈 또는 상기 윈드쉴드에 반사되는 상기 제2 투사 영상의 사이즈를 가변하도록 제어하는 것인 차량용 디스플레이 장치.
- [청구항 17] 제15항에 있어서,
상기 신호 처리 장치는,
상기 제1 미러의 하단의 높이를 가변하여, 상기 스크린에 투사되는 상기 제1 투사 영상의 사이즈 또는 상기 윈드쉴드에 반사되는 상기 제2 투사 영상의 사이즈를 가변하도록 제어하는 것인 차량용 디스플레이 장치.
- [청구항 18] 제15항에 있어서,

상기 신호 처리 장치는,
상기 스크린에 상기 제1 투사 영상만 표시되고, 상기 제2 투사 영상이 상
기 윈드쉴드에 투사되지 않도록 제어하는 것인 차량용 디스플레이 장치.
[청구항 19] 제15항에 있어서,
상기 신호 처리 장치는,
상기 윈드쉴드에 상기 제2 투사 영상만 표시되고, 상기 제1 투사 영상이
상기 스크린에 표시되지 않도록 제어하는 것인 차량용 디스플레이 장치.

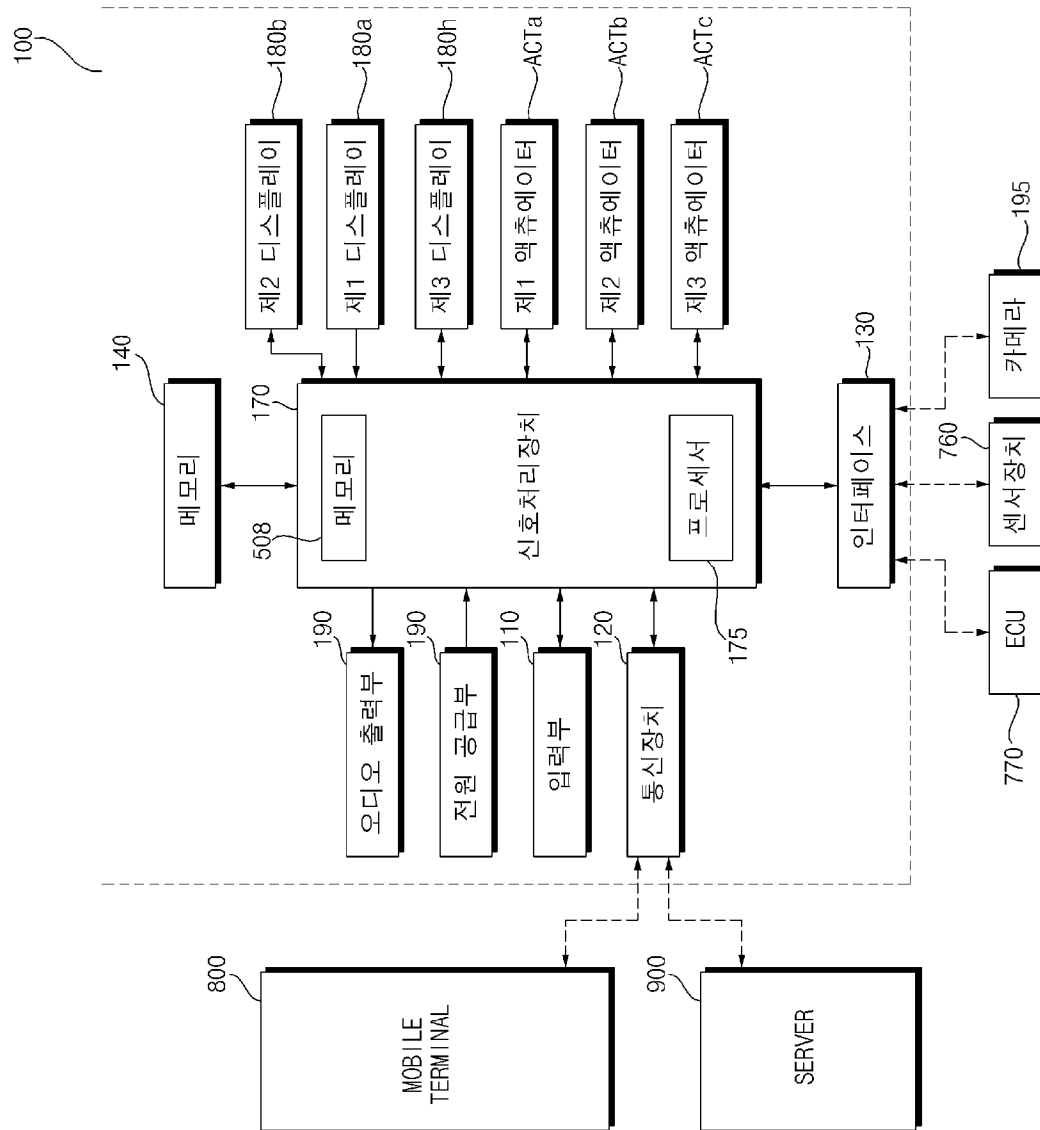
[도1]



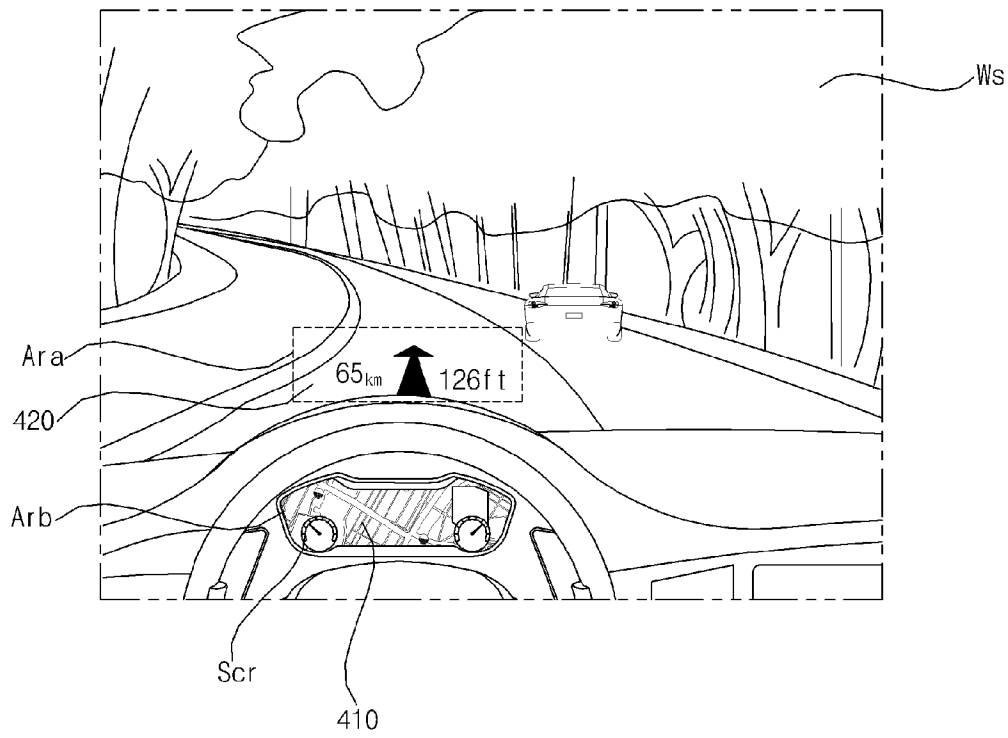
[도2]

100

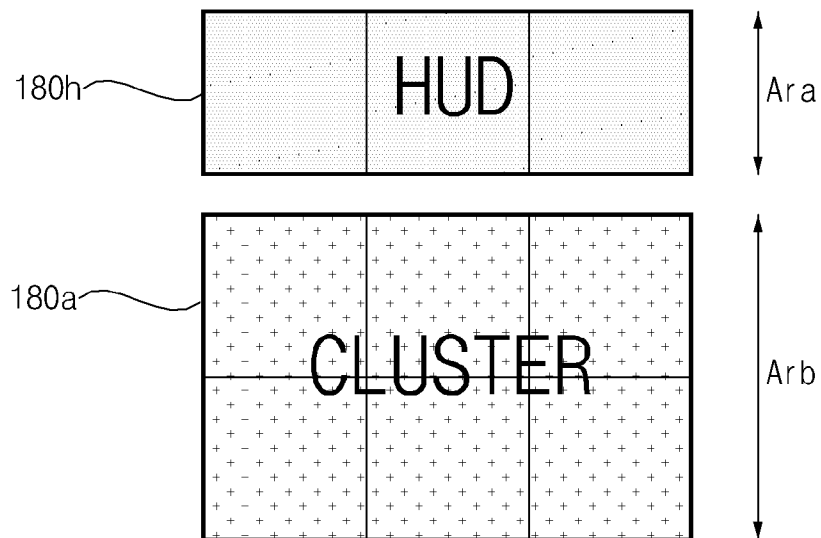
[도3]



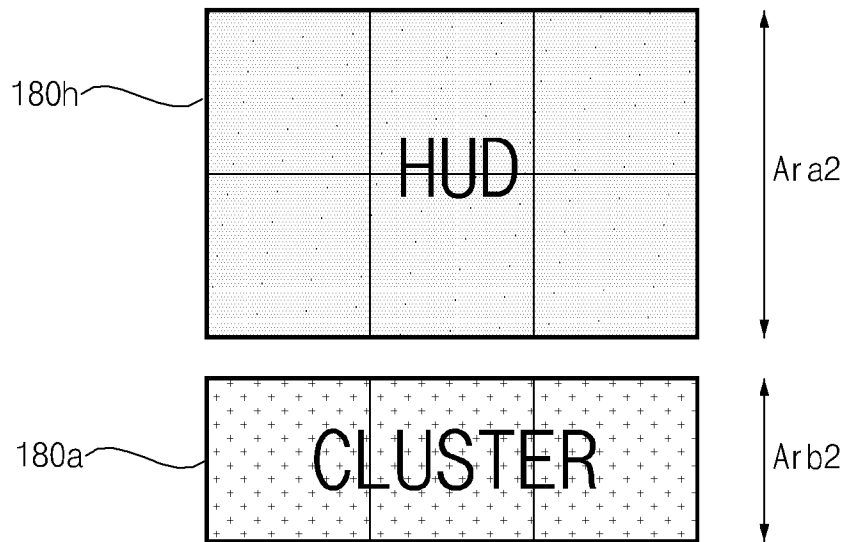
[도4a]



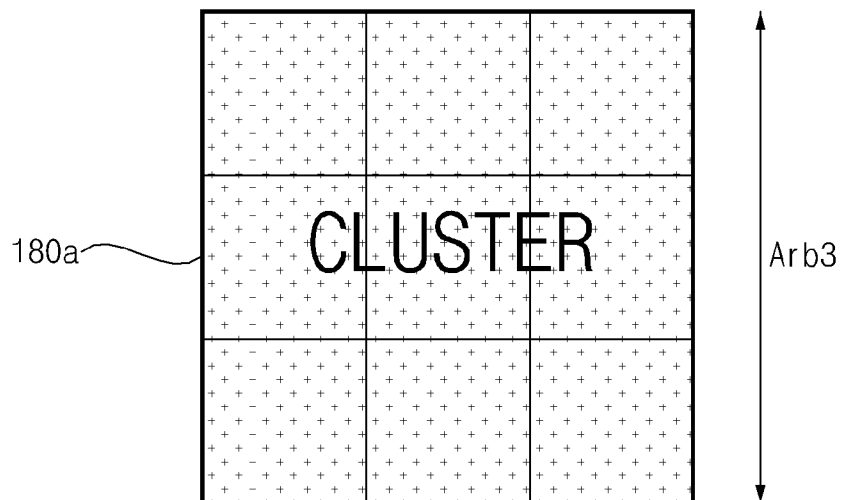
[도4b]



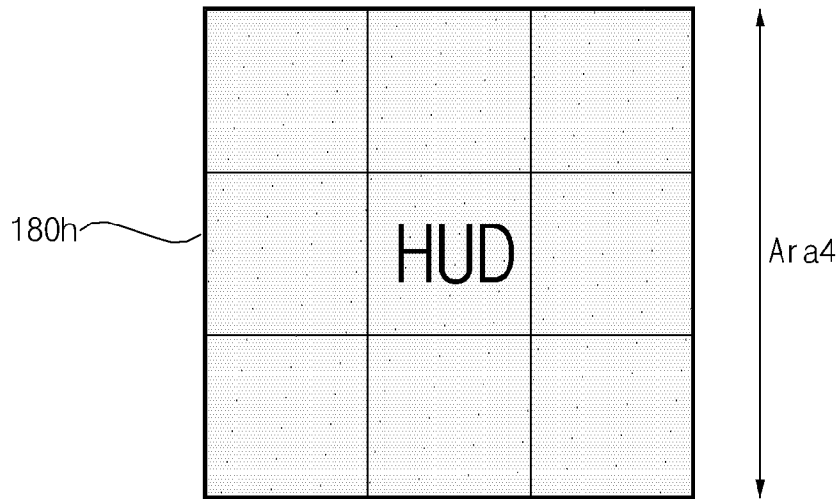
[도4c]



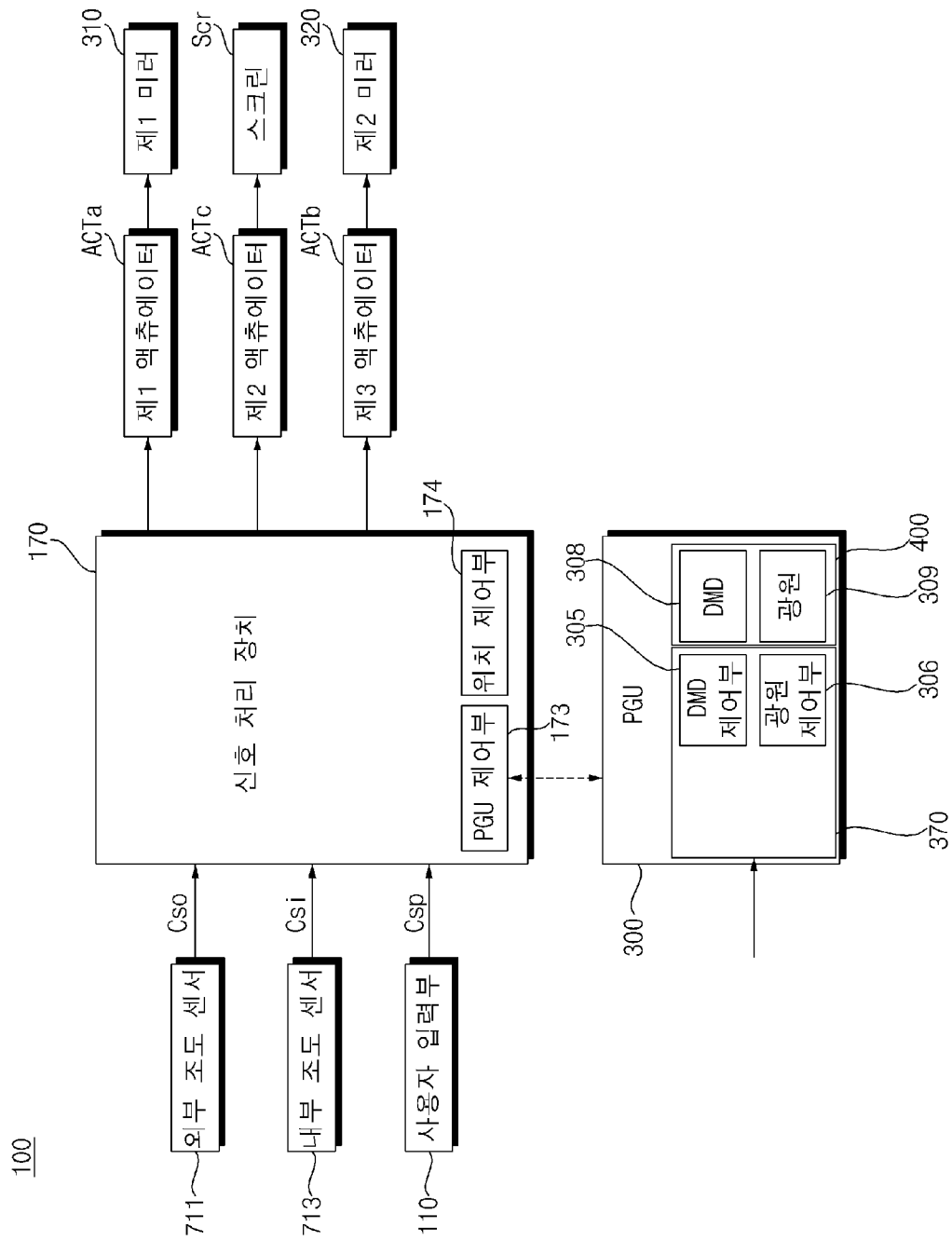
[도4d]



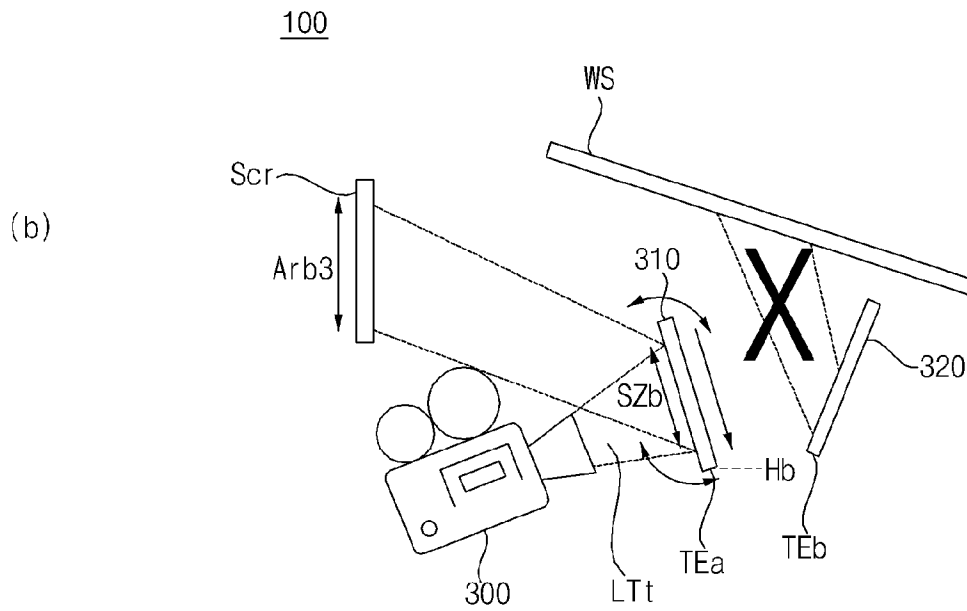
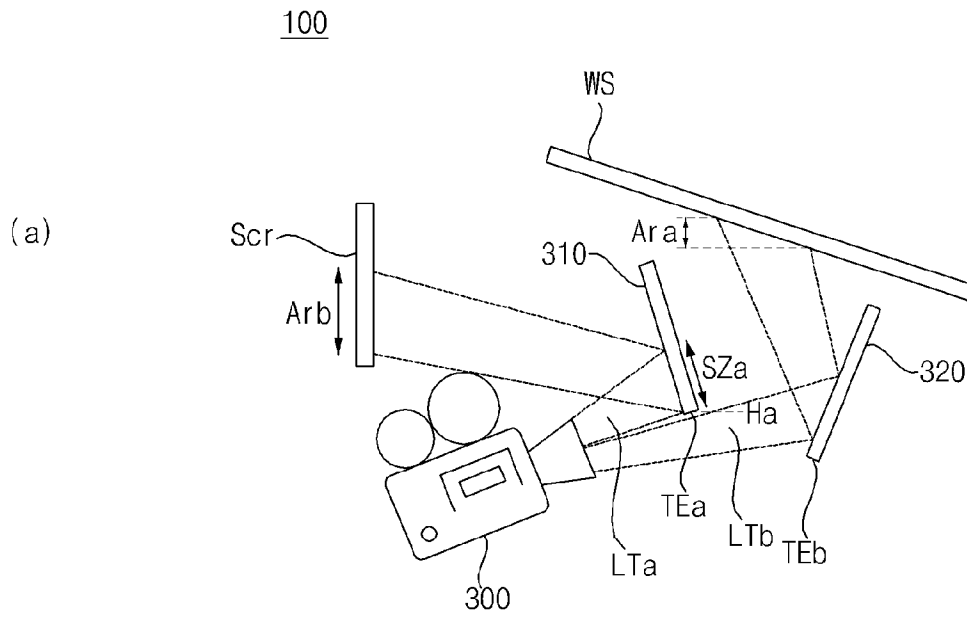
[도4e]



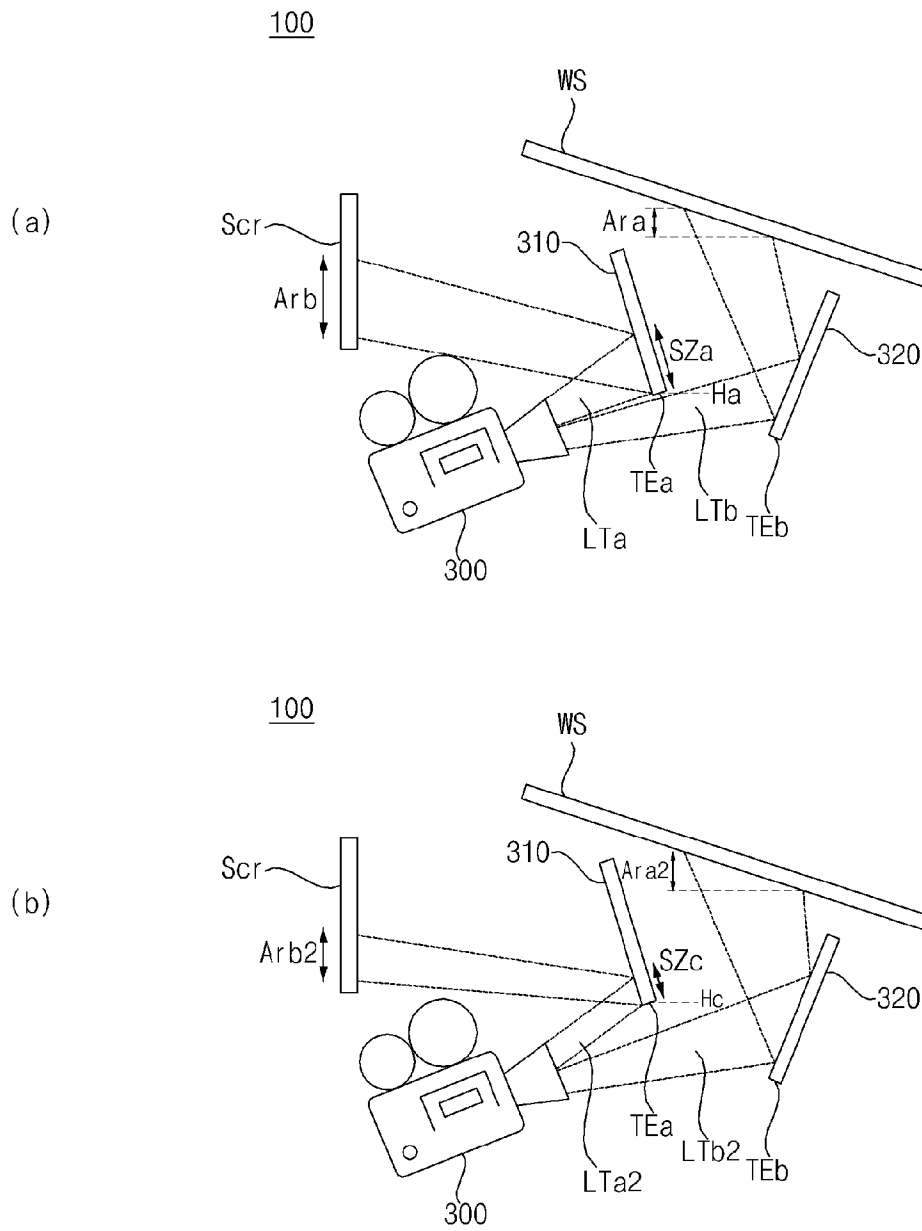
[도5]



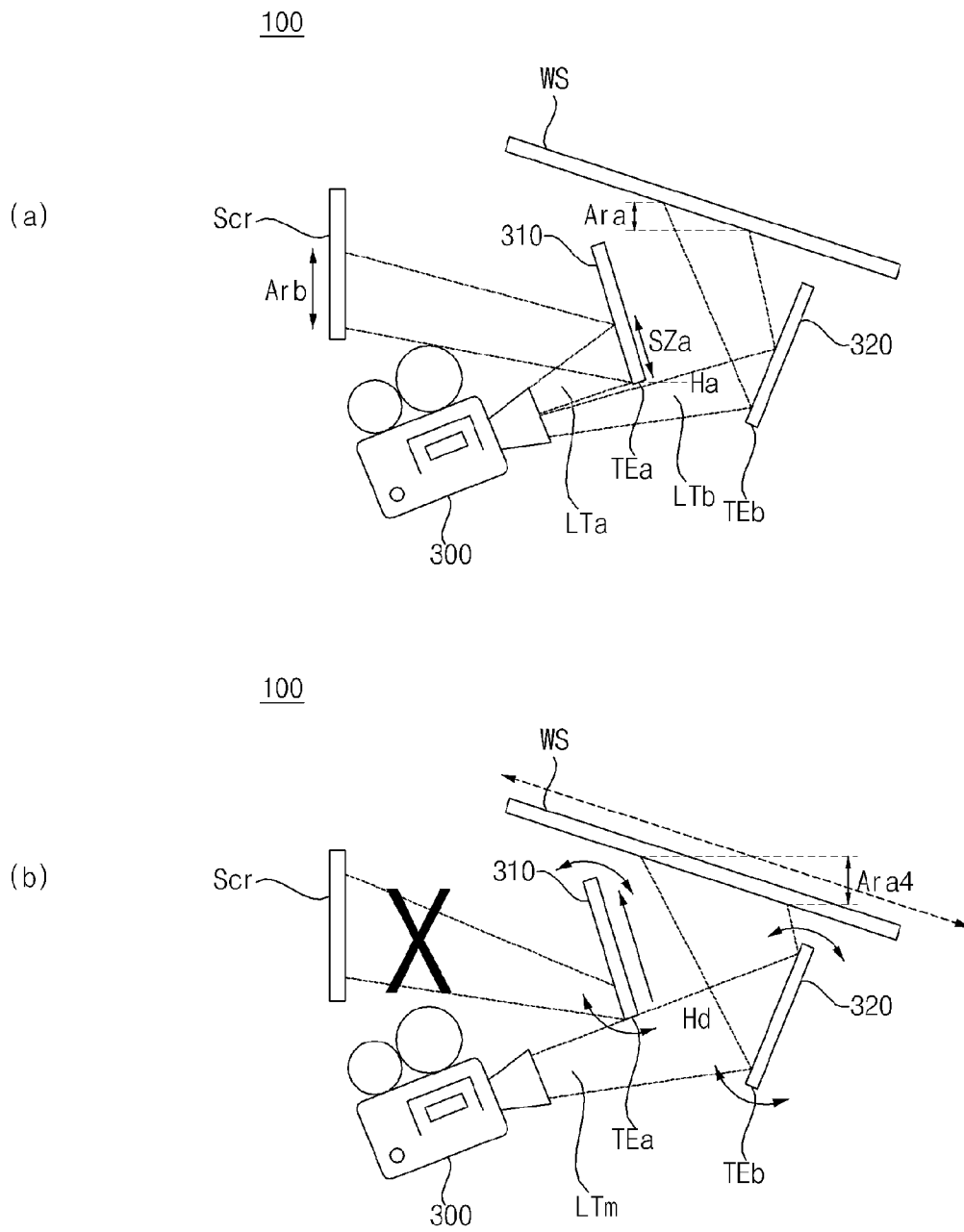
[도6]



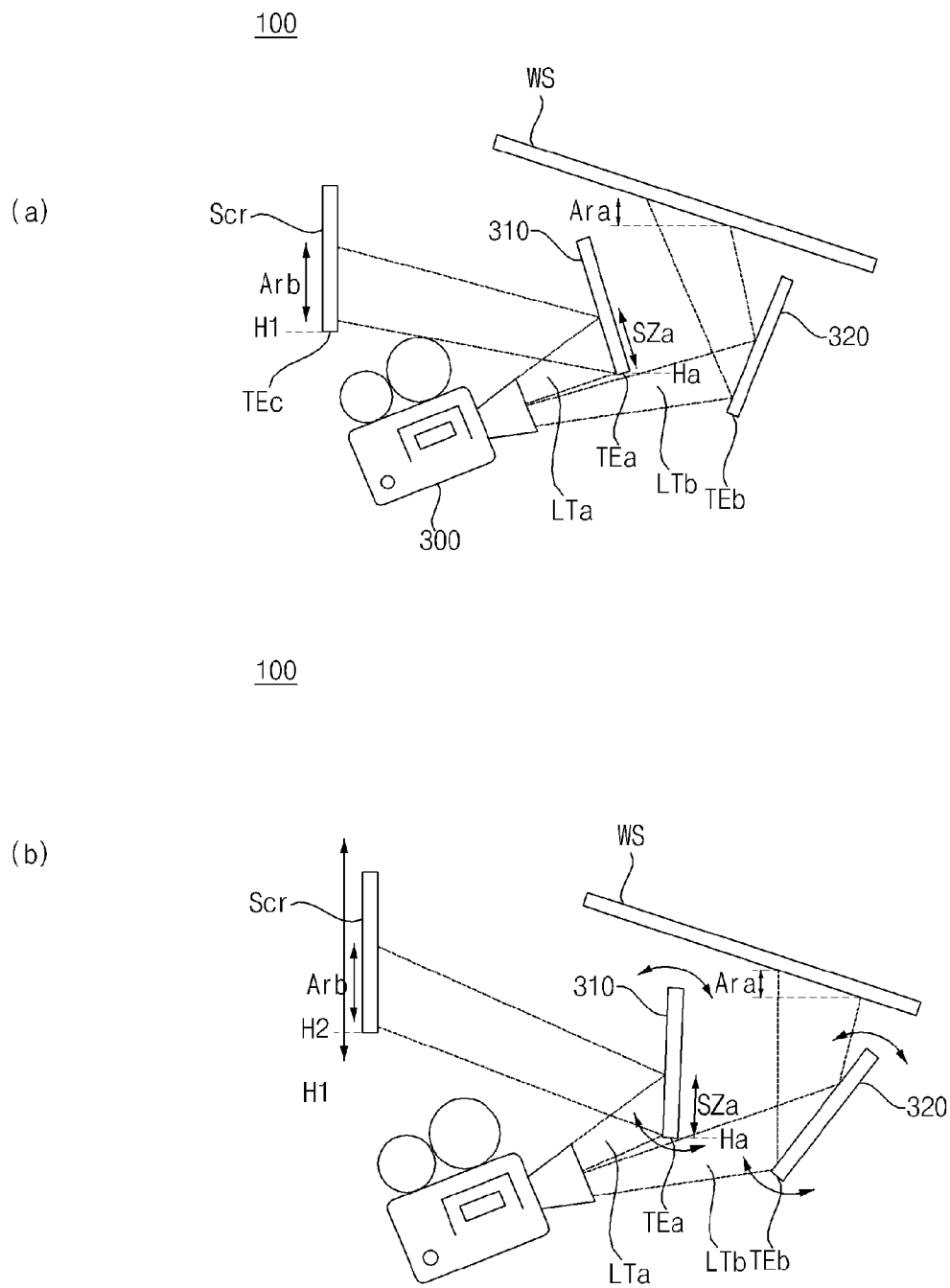
[도7]



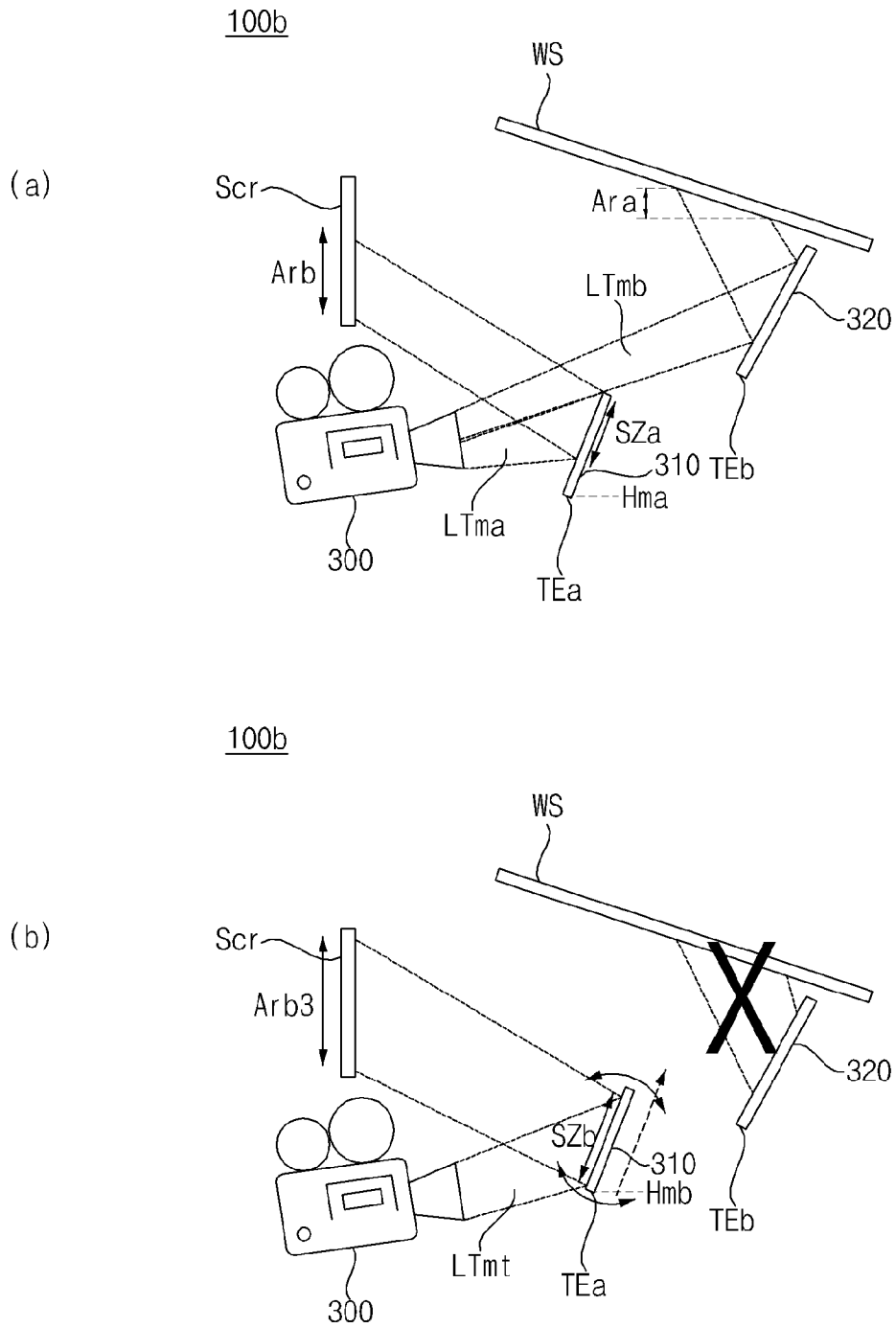
[도8]



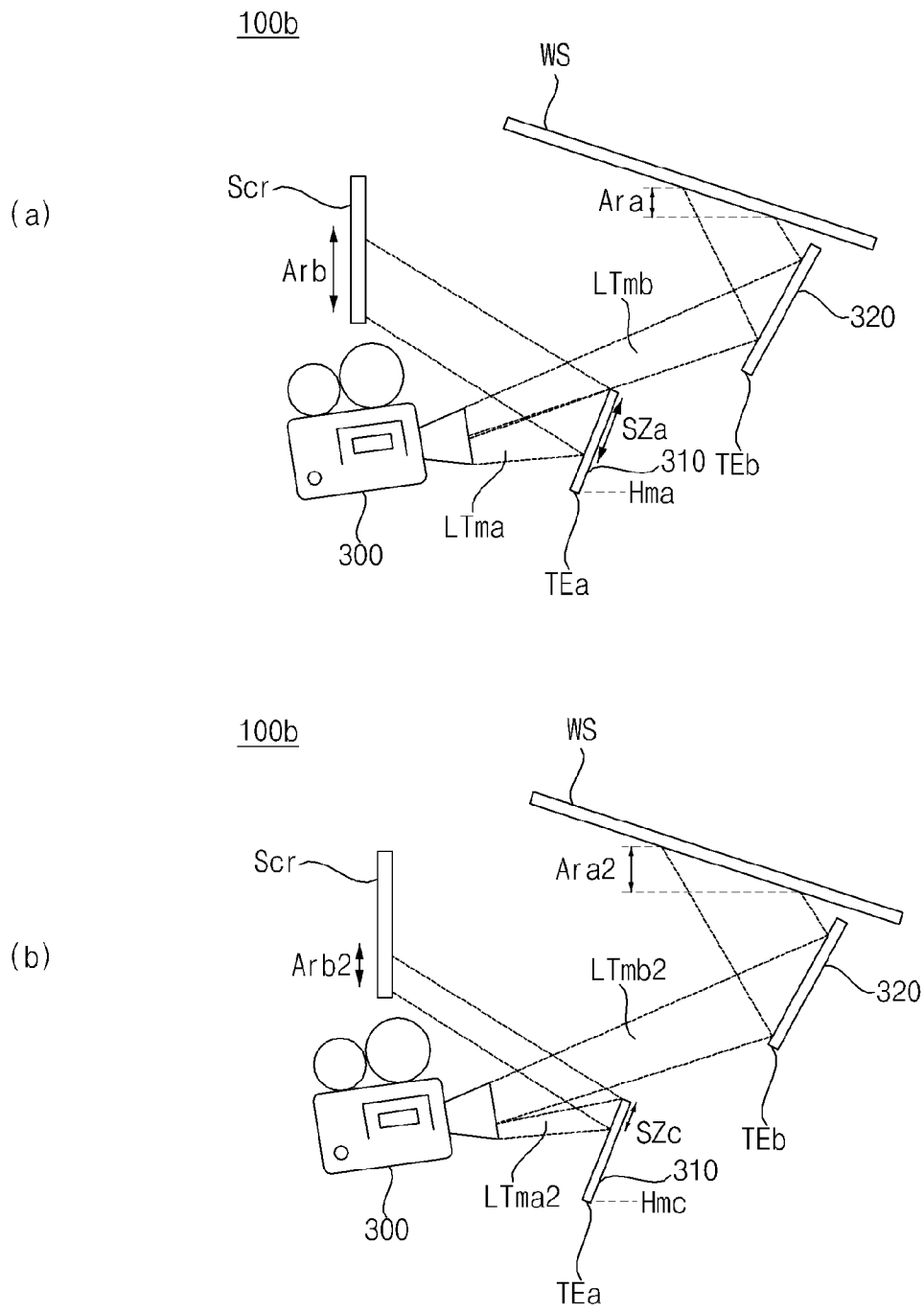
[도9]



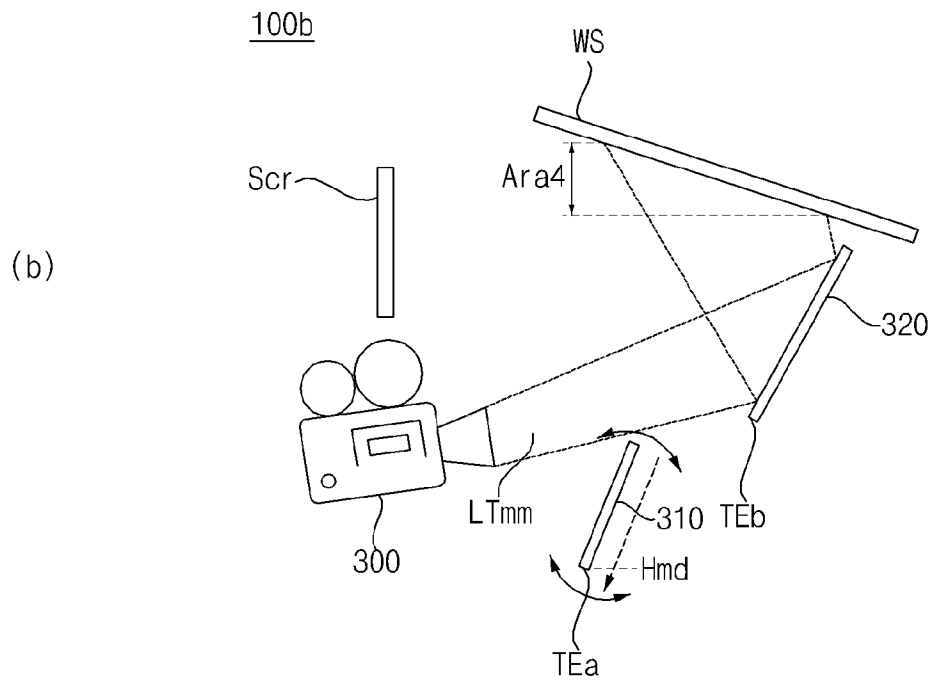
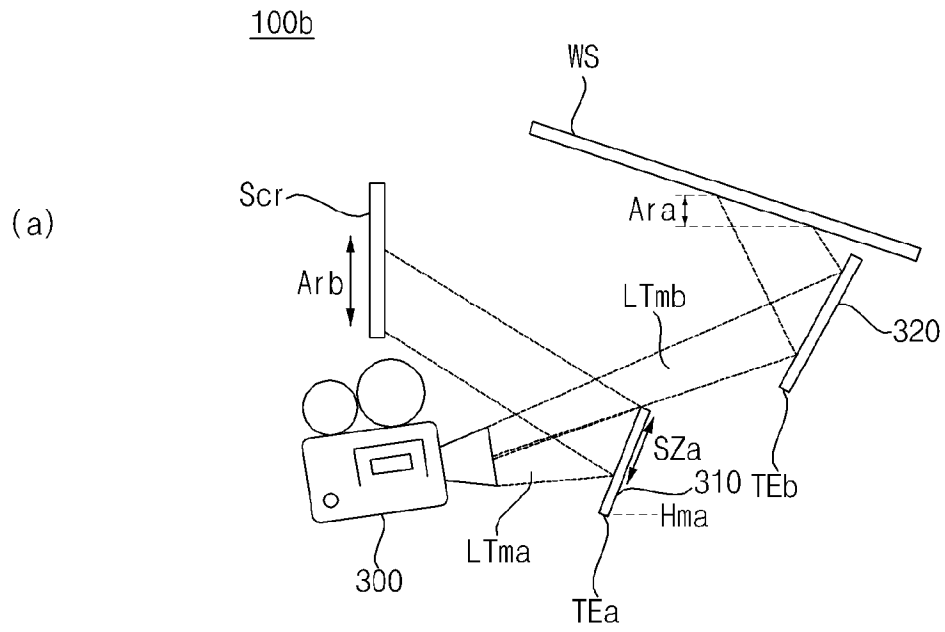
[도10]



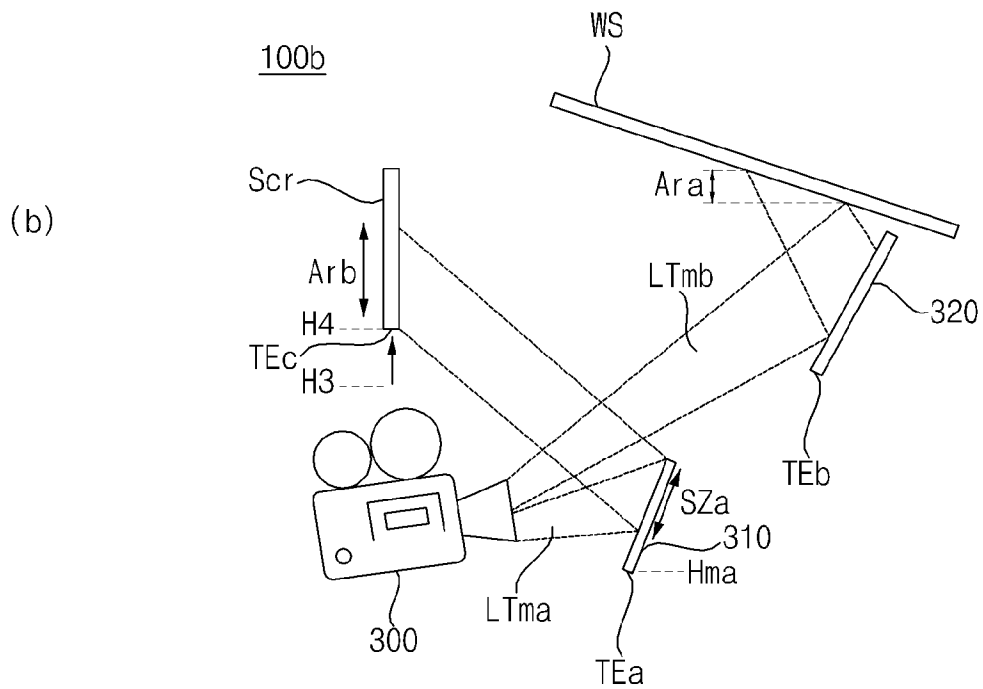
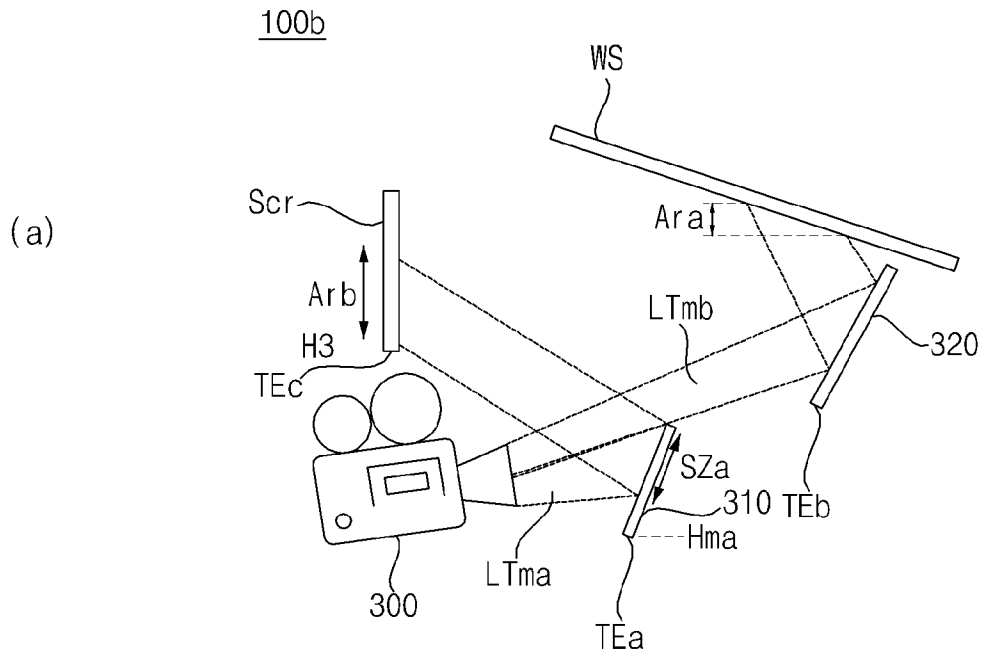
[도11]



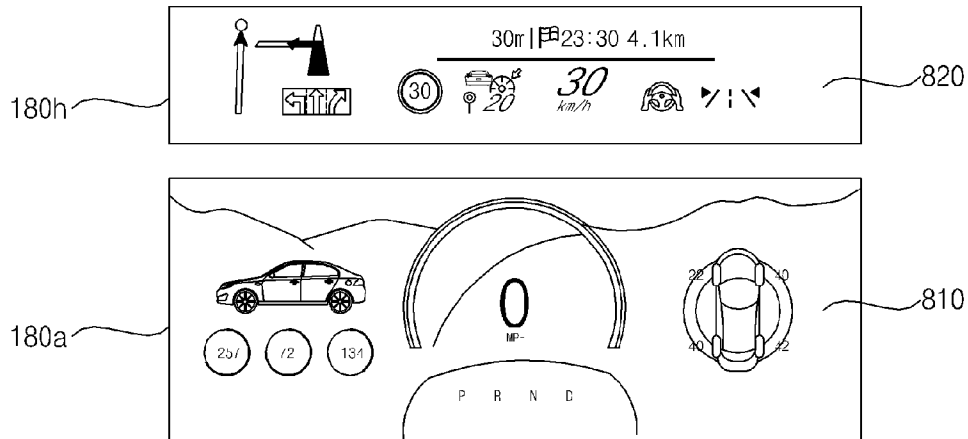
[도12]



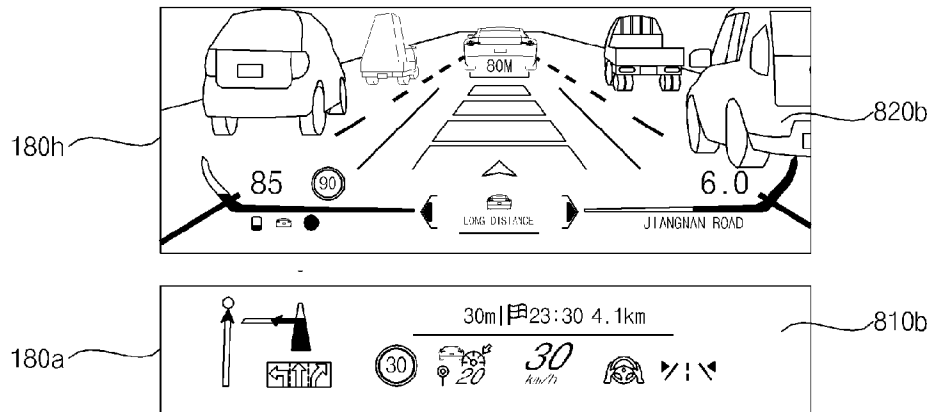
[도13]



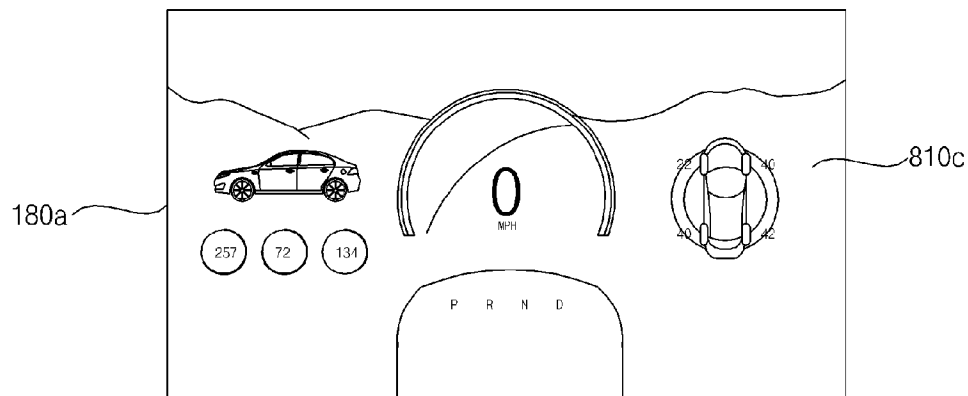
[도14a]



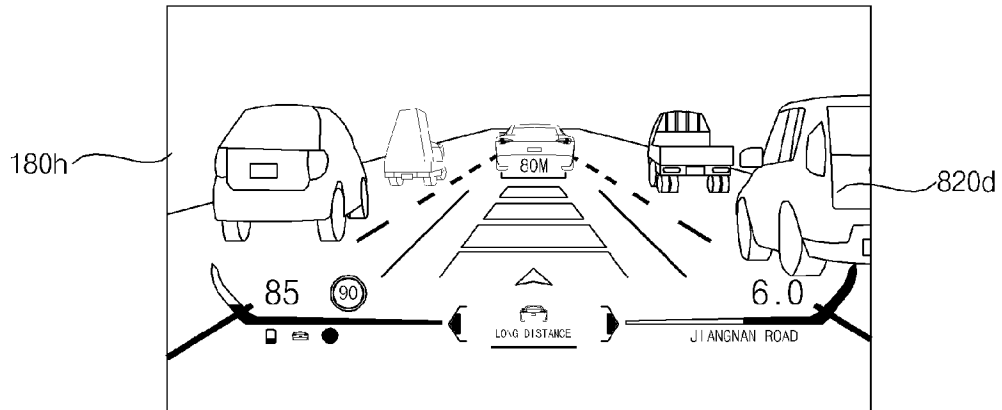
[도14b]



[도14c]



[도14d]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2024/001944

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**B60K 35/00**(2006.01)i; **G02B 27/01**(2006.01)i; **B60K 35/22**(2024.01)i; **B60K 35/23**(2024.01)i; **B60K 35/81**(2024.01)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)

B60K 35/00(2006.01); G02B 27/01(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), HUD, CID, PGD, 통합(integrated), 미러(mirror), 각도(angle), 위치(position), 영상(image), 사이즈(size), 모드(mode)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2019-034610 A (ALPINE ELECTRONICS, INC.) 07 March 2019 (2019-03-07) See paragraphs [0022] and [0027]-[0030] and figures 1 and 3.	1-19
Y	KR 10-2016-0048571 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 04 May 2016 (2016-05-04) See paragraphs [0010] and [0039] and figures 1 and 4.	1-19
Y	JP 6026011 B2 (MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) 16 November 2016 (2016-11-16) See paragraphs [0027] and [0032]-[0034] and figures 1, 6 and 9.	11,12
A	JP 2019-219555 A (CONSERVE & ASSOCIATES, INC.) 26 December 2019 (2019-12-26) See paragraphs [0012]-[0015] and figures 2-6.	1-19
A	CN 115248503 A (SITRONIX TECHNOLOGY CORP.) 28 October 2022 (2022-10-28) See paragraphs [0011]-[0013] and figure 1A.	1-19



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

07 June 2024

Date of mailing of the international search report

10 June 2024

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
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2024/001944

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)		Publication date (day/month/year)
JP	2019-034610	A	07 March 2019	JP	6867913 B2	12 May 2021
KR	10-2016-0048571	A	04 May 2016	KR	10-2253675 B1	20 May 2021
JP	6026011	B2	16 November 2016	JP	WO2015-072013 A1	09 March 2017
				WO	2015-072013 A1	21 May 2015
JP	2019-219555	A	26 December 2019	JP	7114146 B2	08 August 2022
CN	115248503	A	28 October 2022	None		

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

B60K 35/00(2006.01)i; G02B 27/01(2006.01)i; B60K 35/22(2024.01)i; B60K 35/23(2024.01)i; B60K 35/81(2024.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

B60K 35/00(2006.01); G02B 27/01(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), HUD, CID, PGD, 통합(integrated), 미러(mirror), 각도(angle), 위치(position), 영상(image), 사이즈(size), 모드(mode)

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	JP 2019-034610 A (ALPINE ELECTRONICS, INC.) 2019.03.07 단락 [0022], [0027]-[0030] 및 도면 1, 3	1-19
Y	KR 10-2016-0048571 A (엘지디스플레이 주식회사) 2016.05.04 단락 [0010], [0039] 및 도면 1, 4	1-19
Y	JP 6026011 B2 (MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION) 2016.11.16 단락 [0027], [0032]-[0034] 및 도면 1, 6, 9	11,12
A	JP 2019-219555 A (CONSERVE & ASSOCIATES, INC.) 2019.12.26 단락 [0012]-[0015] 및 도면 2-6	1-19
A	CN 115248503 A (SITRONIX TECHNOLOGY CORP.) 2022.10.28 단락 [0011]-[0013] 및 도면 1A	1-19



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

2024년06월07일(07.06.2024)

국제조사보고서 발송일

2024년06월10일(10.06.2024)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동,
정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관

이현길

전화번호 +82-42-481-8525

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 2019-034610 A	2019/03/07	JP 6867913 B2	2021/05/12
KR 10-2016-0048571 A	2016/05/04	KR 10-2253675 B1	2021/05/20
JP 6026011 B2	2016/11/16	JP WO2015-072013 A1	2017/03/09
		WO 2015-072013 A1	2015/05/21
JP 2019-219555 A	2019/12/26	JP 7114146 B2	2022/08/08
CN 115248503 A	2022/10/28	없음	