

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2024년 5월 10일 (10.05.2024)



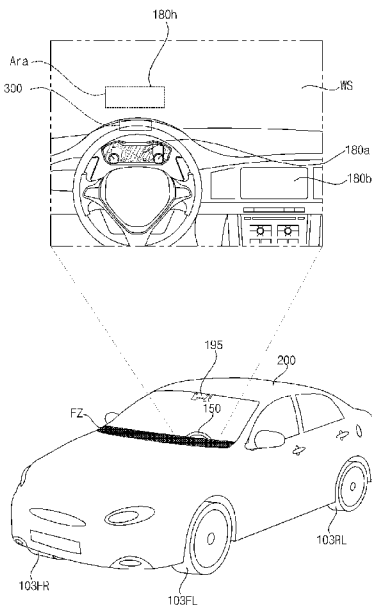
(10) 국제공개번호

WO 2024/096255 A1

- (51) 국제특허분류: **G02B 27/01** (2006.01) **B60K 35/00** (2006.01)
G02B 27/09 (2006.01) **B60R 11/02** (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2023/010343
- (22) 국제출원일: 2023년 7월 19일 (19.07.2023)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보: 10-2022-0146158 2022년 11월 4일 (04.11.2022) KR
- (71) 출원인: 엘지전자 주식회사 (**LG ELECTRONICS INC.**) [KR/KR]; 07336 서울특별시 영등포구 여의대로 128, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 이상일 (**LEE, Sangil**); 06772 서울특별시 서초구 양재대로 11길 19 LG전자 특허센터, Seoul (KR). 권윤영 (**KWON, Yunyoung**); 06772 서울특별시 서초구 양재대로 11길 19 LG전자 특허센터, Seoul (KR). 이경일 (**LEE, Kyoungil**); 06772 서울특별시 서초구 양재대로 11길 19 LG전자 특허센터, Seoul (KR). 이승규 (**LEE, Seunggyu**); 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).
- (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, 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).

(54) Title: DISPLAY DEVICE FOR VEHICLE

(54) 발명의 명칭: 차량용 디스플레이 장치



(57) Abstract: The present disclosure relates to a display device for a vehicle. The display device for a vehicle, according to an embodiment of the present disclosure, includes an image generating device that outputs a light projection image toward a windshield, and a mirror that reflects a projection image reflected from a first area of the windshield, toward the windshield, and the projection image from the mirror is reflected from a second area of the windshield and output to a third area. Accordingly, the size can be reduced while realizing a projection image on a large screen.

(57) 요약서: 본 개시는 차량용 디스플레이 장치에 관한 것이다. 본 개시의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치는, 광투사 영상을 윈드실드의 방향으로 출력하는 영상 생성 장치와, 윈드실드의 제1 영역에서 반사되는 투사 영상을, 윈드실드 방향으로 반사하는 미러를 포함하고, 미러로부터의 투사 영상은, 윈드실드의 제2 영역에서 반사되어 제3 영역으로 출력된다. 이에 의해, 대화면의 투사 영상을 구현하면서 사이즈를 저감할 수 있게 된다.

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

명세서

발명의 명칭: 차량용 디스플레이 장치

기술분야

- [1] 본 개시는 차량용 디스플레이 장치에 관한 것이며, 더욱 상세하게는 대화면의 투사 영상을 구현하면서 사이즈를 저감할 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, 클러스터와 별도로, AVN(Audio Video Navigation) 디스플레이, 윈드쉴드에 투사 이미지를 출력하는 헤드 업 디스플레이 등 다양한 디스플레이가 차량에 장착되는 추세이다.
- [5] 한편, 헤드 업 디스플레이를 통해 표시하는 정보가 증가되는 추세이다. 예를 들어, 증강 현실 기반의 헤드 업 디스플레이 구현을 위해, 거리의 도로, 자동차, 주변 사물 등의 정보의 표시가 필요하므로, 헤드 업 디스플레이의 화면이 커져야 하며, 결국, 헤드 업 디스플레이의 사이즈가 커져야 한다.
- [6] 한편, 선행 문헌 1인, 일본등록특허공보 4474711는, 헤드업 디스플레이에 관한 것으로서, HUD 광학 구조를 개시한다.
- [7] 한편, 선행 문헌 2인, 미국공개특허공보 US20120224062호는, 헤드업 디스플레이에 관한 것으로서, HUD 광학 구조를 개시한다.
- [8] 그러나, 선행 문헌 1, 2에 의하면, 오목 미러 이후의 광 경로가 헤드업 디스플레이에 내부로 구성되어야 하므로, 증강 현실 기반의 헤드 업 디스플레이 구현을 위해, 헤드 업 디스플레이의 사이즈가 커져야 하는 단점이 있다.
- [9] 한편, 헤드 업 디스플레이의 사이즈가 커지는 경우, 차량 내부 장착에 제약이 따르는 문제가 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [10] 본 개시의 해결 과제는, 대화면의 투사 영상을 구현하면서 사이즈를 저감할 수 있는 차량용 디스플레이 장치를 제공함에 있다.
- [11] 한편, 본 개시의 다른 해결 과제는, 광 경로를 확보하면서 사이즈를 저감할 수 있는 차량용 디스플레이 장치를 제공함에 있다.

과제 해결 수단

- [12] 상기 해결 과제를 달성하기 위한 본 개시의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치는, 투사 영상을 윈드쉴드의 방향으로 출력하는 영상 생성 장치와, 윈드쉴드의 제1 영역에서 반사되는 투사 영상을, 윈드쉴드 방향으로 반사하는 미러를 포함하고, 미러로부터의 투사 영상은, 윈드쉴드의 제2 영역에서 반사되어 제3 영역으로 출력된다.
- [13] 한편, 윈드쉴드의 제1 영역 보다 윈드쉴드의 제2 영역이, 제3 영역에 더 근접할 수 있다.
- [14] 한편, 윈드쉴드의 제1 영역으로 입사되는 투사 영상의 입사각이, 윈드쉴드의 제2 영역으로 입사되는 투사 영상의 입사각 보다 더 클 수 있다.
- [15] 한편, 영상 생성 장치가 미러 보다 제3 영역에 더 근접할 수 있다.
- [16] 한편, 영상 생성 장치의 위치가, 미러의 위치 보다, 더 높은 위치에 배치된다.
- [17] 한편, 미러가 영상 생성 장치 보다 제3 영역에 더 근접할 수 있다.
- [18] 한편, 미러의 위치가, 영상 생성 장치의 위치 보다, 더 높은 위치에 배치될 수 있다.
- [19] 한편, 본 개시의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치는, 영상 생성 장치와 윈드쉴드 사이에 배치되는 투명 커버를 더 포함할 수 있다.
- [20] 한편, 영상 생성 장치는, 디지털 미러 장치 또는 액정 표시 패널을 구비할 수 있다.
- [21] 한편, 윈드쉴드는, P 편광 보다 S 편광의 반사율이 더 클 수 있다.
- [22] 한편, 영상 생성 장치는, P 편광 반사 필름이 부착되는 윈드쉴드의 제1 영역에, 투사 영상을 출력하고, 미러는, P 편광 반사 필름이 부착되는 윈드쉴드의 제2 영역에, 투사 영상을 반사할 수 있다.
- [23] 한편, 윈드쉴드의 제1 영역은, 블랙 마스킹 영역 또는 프릿(frit) 영역에 대응할 수 있다.
- [24] 한편, 본 개시의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치는, 영상 생성 장치와 윈드쉴드 사이에 배치되는 투명 커버와, 투명 커버에 부착되는 위상 지연 필름을 더 포함하고, 영상 생성 장치는, 액정 표시 패널을 포함하고, 액정 표시 패널은 P 편광의 투사 영상을 출력하고, 투명 커버는, P 편광의 투사 영상에 기초하여 우원 편광의 투사 영상을 윈드쉴드의 제1 영역으로 출력하고, 미러는, 윈드쉴드의 제1 영역으로부터의 좌원 편광의 투사 영상에 기초하여 S 편광의 투사 영상을 출력하고, 투명 커버는, S 편광의 투사 영상에 기초하여 좌원 편광의 투사 영상을 윈드쉴드의 제2 영역으로 출력할 수 있다.
- [25] 한편, 본 개시의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치는, 영상 생성 장치와 윈드쉴드 사이에 배치되는 투명 커버를 더 포함하고, 윈드쉴드의 제1 영역에, 위상 지연 필름이 부착되고, 영상 생성 장치는, 액정 표시 패널을 포함하고, 액정 표시 패널은 P 편광의 투사 영상을 출력하고, 미러는, 윈드쉴드의 제1 영역으로부터의 S 편광의 투사 영상을 반사하고, 투명 커버는, S 편광의 투사 영상을 윈드쉴드의 제2 영역으로 출력할 수 있다.

[26] 한편, 미러는, 베이스와, 베이스 상에 형성되는 미러 코팅 부재를 포함할 수 있다.

[27] 한편, 미러는, 베이스와, 베이스 상에 형성되는 광접착 필름과, 광접착 필름 상의 반사 필름을 포함할 수 있다.

[28] 한편, 영상 생성 장치에서 출력되는 투사 영상의 1차 반사 이전의 광 경로는, 1차 반사 이후 2차 반사 이전 까지의 광 경로 보다 더 길 수 있다.

[29] 본 개시의 다른 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치는, 투사 영상을 윈드쉴드의 방향으로 출력하는 영상 생성 장치와, 윈드쉴드에서 1차 반사되는 투사 영상을, 윈드쉴드 방향으로 반사하는 미러를 포함하고, 미러로부터의 투사 영상은, 윈드쉴드에서 2차 반사되며, 영상 생성 장치에서 출력되는 투사 영상의 1차 반사 이전의 광 경로는, 1차 반사 이후 2차 반사 이전 까지의 광 경로 보다 더 길다.

발명의 효과

[30] 본 개시의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치는, 투사 영상을 윈드쉴드의 방향으로 출력하는 영상 생성 장치와, 윈드쉴드의 제1 영역에서 반사되는 투사 영상을, 윈드쉴드 방향으로 반사하는 미러를 포함하고, 미러로부터의 투사 영상은, 윈드쉴드의 제2 영역에서 반사되어 제3 영역으로 출력된다. 이에 따라, 대화면의 투사 영상을 구현하면서 사이즈를 저감할 수 있게 된다. 특히, 광 경로를 확보하면서 사이즈를 저감할 수 있게 된다.

[31] 한편, 윈드쉴드의 제1 영역 보다 윈드쉴드의 제2 영역이, 제3 영역에 더 근접할 수 있다. 이에 따라, 대화면의 투사 영상을 구현하면서 사이즈를 저감할 수 있게 된다.

[32] 한편, 윈드쉴드의 제1 영역으로 입사되는 투사 영상의 입사각이, 윈드쉴드의 제2 영역으로 입사되는 투사 영상의 입사각 보다 더 클 수 있다. 이에 따라, 대화면의 투사 영상을 구현하면서 사이즈를 저감할 수 있게 된다.

[33] 한편, 영상 생성 장치가 미러 보다 제3 영역에 더 근접할 수 있다. 이에 따라, 대화면의 투사 영상을 구현하면서 사이즈를 저감할 수 있게 된다.

[34] 한편, 영상 생성 장치의 위치가, 미러의 위치 보다, 더 높은 위치에 배치된다. 이에 따라, 대화면의 투사 영상을 구현하면서 사이즈를 저감할 수 있게 된다.

[35] 한편, 미러가 영상 생성 장치 보다 제3 영역에 더 근접할 수 있다. 이에 따라, 대화면의 투사 영상을 구현하면서 사이즈를 저감할 수 있게 된다.

[36] 한편, 미러의 위치가, 영상 생성 장치의 위치 보다, 더 높은 위치에 배치될 수 있다. 이에 따라, 대화면의 투사 영상을 구현하면서 사이즈를 저감할 수 있게 된다.

[37] 한편, 본 개시의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치는, 영상 생성 장치와 윈드쉴드 사이에 배치되는 투명 커버를 더 포함할 수 있다. 이에 따라, 영상 생성 장치의 내부를 보호하면서, 투사 영상을 영상 생성 장치 외부로 출력할 수 있게 된다.

- [38] 한편, 영상 생성 장치는, 디지털 미러 장치 또는 액정 표시 패널을 구비할 수 있다. 이에 따라, 투사 영상을 영상 생성 장치 외부로 출력할 수 있게 된다.
- [39] 한편, 윈드쉴드는, P 편광 보다 S 편광의 반사율이 더 클 수 있다. 이에 따라, S 편광 기반의 투사 영상의 밝기가 더 높을 수 있다.
- [40] 한편, 영상 생성 장치는, P 편광 반사 필름이 부착되는 윈드쉴드의 제1 영역에, 투사 영상을 출력하고, 미러는, P 편광 반사 필름이 부착되는 윈드쉴드의 제2 영역에, 투사 영상을 반사할 수 있다. 이에 따라, 대화면의 투사 영상을 구현하면서 사이즈를 저감할 수 있게 된다.
- [41] 한편, 윈드쉴드의 제1 영역은, 블랙 마스킹 영역 또는 프릿(frit) 영역에 대응할 수 있다. 이에 따라, 투사 영상의 밝기를 개선할 수 있게 된다.
- [42] 한편, 본 개시의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치는, 영상 생성 장치와 윈드쉴드 사이에 배치되는 투명 커버와, 투명 커버에 부착되는 위상 지연 필름을 더 포함하고, 영상 생성 장치는, 액정 표시 패널을 포함하고, 액정 표시 패널은 P 편광의 투사 영상을 출력하고, 투명 커버는, P 편광의 투사 영상에 기초하여 우원 편광의 투사 영상을 윈드쉴드의 제1 영역으로 출력하고, 미러는, 윈드쉴드의 제1 영역으로부터의 좌원 편광의 투사 영상에 기초하여 S 편광의 투사 영상을 출력하고, 투명 커버는, S 편광의 투사 영상에 기초하여 좌원 편광의 투사 영상을 윈드쉴드의 제2 영역으로 출력할 수 있다. 이에 따라, 대화면의 좌원 편광의 투사 영상을 구현하면서 사이즈를 저감할 수 있게 된다.
- [43] 한편, 본 개시의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치는, 영상 생성 장치와 윈드쉴드 사이에 배치되는 투명 커버를 더 포함하고, 윈드쉴드의 제1 영역에, 위상 지연 필름이 부착되고, 영상 생성 장치는, 액정 표시 패널을 포함하고, 액정 표시 패널은 P 편광의 투사 영상을 출력하고, 미러는, 윈드쉴드의 제1 영역으로부터의 S 편광의 투사 영상을 반사하고, 투명 커버는, S 편광의 투사 영상을 윈드쉴드의 제2 영역으로 출력할 수 있다. 이에 따라, 대화면의 S 편광의 투사 영상을 구현하면서 사이즈를 저감할 수 있게 된다.
- [44] 한편, 미러는, 베이스와, 베이스 상에 형성되는 미러 코팅 부재를 포함할 수 있다. 이에 따라, 미러의 반사율이 향상될 수 있게 된다.
- [45] 한편, 미러는, 베이스와, 베이스 상에 형성되는 광접착 필름과, 광접착 필름 상의 반사 필름을 포함할 수 있다. 이에 따라, 미러의 반사율이 향상될 수 있게 된다.
- [46] 한편, 영상 생성 장치에서 출력되는 투사 영상의 1차 반사 이전의 광 경로는, 1차 반사 이후 2차 반사 이전 까지의 광 경로 보다 더 길 수 있다. 이에 따라, 대화면의 투사 영상을 구현하면서 사이즈를 저감할 수 있게 된다.
- [47] 본 개시의 다른 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치는, 투사 영상을 윈드쉴드의 방향으로 출력하는 영상 생성 장치와, 윈드쉴드에서 1차 반사되는 투사 영상을, 윈드쉴드 방향으로 반사하는 미러를 포함하고, 미러로부터의 투사 영상은, 윈드쉴드에서 2차 반사되며, 영상 생성 장치에서 출력되는 투사 영상의 1차 반사

이전의 광 경로는, 1차 반사 이후 2차 반사 이전까지의 광 경로보다 더 길다. 이에 따라, 대화면의 투사 영상을 구현하면서 사이즈를 저감할 수 있게 된다. 특히, 광 경로를 확보하면서 사이즈를 저감할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

- [48] 도 1은 차량 외부 및 차량 내부의 일예를 도시한 도면이다.
- [49] 도 2a 내지 도 2b는 본 개시와 관련한 차량용 디스플레이 장치의 내부 구성의 다양한 예를 도시한 도면이다.
- [50] 도 3은 본 개시의 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치의 내부 구성의 일예를 도시한 도면이다.
- [51] 도 4는 도 3의 설명에 참조되는 도면이다.
- [52] 도 5는 본 개시의 다른 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치의 내부 구성의 일예를 도시한 도면이다.
- [53] 도 6은 본 개시의 또 다른 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치의 내부 구성의 일예를 도시한 도면이다.
- [54] 도 7은 본 개시의 또 다른 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치의 내부 구성의 일예를 도시한 도면이다.
- [55] 도 8a 내지 도 8b는 도 3 내지 도 7의 미러의 다양한 예를 예시하는 도면이다.
- [56] 도 9a 내지 도 10b는 도 3 내지 도 7의 설명에 참조되는 도면이다.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [57] 이하에서는 도면을 참조하여 본 개시를 보다 상세하게 설명한다.
- [58] 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.
- [59] 도 1은 차량 외부 및 차량 내부의 일예를 도시한 도면이다.
- [60] 도면을 참조하면, 차량(200)은, 동력원에 의해 회전하는 복수의 바퀴(103FR,103FL,103RL,..), 차량(200)의 진행 방향을 조절하기 위한 스티어링휠(150)에 의해 동작한다.
- [61] 한편, 차량(200)은, 차량 전방의 영상 획득을 위한 카메라(195) 등을 더 구비할 수 있다.
- [62] 한편, 차량(200)은, 내부에 영상, 정보 등의 표시를 위한 복수의 디스플레이(180a,180b,180h)를 구비할 수 있다.
- [63] 예를 들어, 복수의 디스플레이(180a,180b,180h) 중 제1 디스플레이(180a)는, 클러스터 디스플레이일 수 있으며, 제2 디스플레이(180b)는, AVN(Audio Video Navigation) 디스플레이일 수 있으며, 제3 디스플레이(180h)는, 윈드쉴드(WS)에 이격된 소정 영역(Ara)에 영상이 투사되는 헤드업 디스플레이(Head Up Display; HUD)인 HUD 디스플레이일 수 있다.

- [64] 한편, 본 개시의 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(도 3의 100)는, HUD 디스플레이(180h)를 위한 장치이다.
- [65] 한편, 윈드쉴드(Ws)의 허부 영역에는 도면과 같이, 블랙 마스크 영역 또는 프리트(frit) 영역(Fz)이 형성될 수 있다.
- [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 2a 내지 도 2b는 본 개시와 관련한 차량용 디스플레이 장치의 내부 구성의 다양한 예를 도시한 도면이다.
- [68] 도 2a는 본 개시와 관련한 차량용 디스플레이 장치의 일예를 도시한다.
- [69] 도면을 참조하면, 본 개시와 관련한 차량용 디스플레이 장치(100x)는, 투사 영상을 출력하는 액정 표시 패널(300x), 액정 표시 패널(300x)로부터의 투사 영상을 반사하는 볼록 미러(315x), 볼록 미러(315x)로부터의 투사 영상을 윈드쉴드(Ws)로 반사하는 오목 미러(concave mirror)(325x)를 포함한다.
- [70] 윈드쉴드(Ws)의 소정 영역(Arx)에서 반사되는 투사 영상은 운전자 시선 영역(Ara)으로 출력된다.
- [71] 차량용 디스플레이 장치(100x) 내의 오목 미러(325x)는, 액정 표시 패널(300x)과 운전자 시선 영역(Ara) 사이에 배치된다.
- [72] 한편, 차량용 디스플레이 장치(100x) 내의 오목 미러(325x)는, 투사 영상의 배열과 광원의 위치를 결정한다.
- [73] 예를 들어, 차량용 디스플레이 장치(100x) 내의 오목 미러(325x)의 배율을 높이고, 초점 거리를 줄이면, 차량용 디스플레이 장치(100x)의 사이즈(SZx)를 저감할 수 있다.
- [74] 그러나, 이와 같이 사이즈를 저감하는 경우, 대화면의 투사 영상의 구현이 어렵게 되어, AR HUD의 구현이 어렵다는 단점이 있다.
- [75] 도 2b는 본 개시와 관련한 차량용 디스플레이 장치의 다른 예를 도시한다.
- [76] 도면을 참조하면, 본 개시와 관련한 차량용 디스플레이 장치(100y)는, 투사 영상을 출력하는 액정 표시 패널(300y), 액정 표시 패널(300y)로부터의 투사 영상을 반사하는 볼록 미러(315y), 볼록 미러(315y)로부터의 투사 영상을 반사하는 오목 미러(concave mirror)(325y), 오목 미러(325y)로부터의 투사 영상을 윈드쉴드(Ws)로 출력하는 투명 커버(335y)를 포함한다.
- [77] 윈드쉴드(Ws)의 소정 영역(Ary)에서 반사되는 투사 영상은 운전자 시선 영역(Ara)으로 출력된다.
- [78] 차량용 디스플레이 장치(100y) 내의 오목 미러(325y)는, 도 2a와 달리, 액정 표시 패널(300y)과 운전자 시선 영역(Ara)의 전단에 배치된다.
- [79] 즉, 차량용 디스플레이 장치(100y) 내의 액정 표시 패널(300y)은, 오목 미러(325y)와 운전자 시선 영역(Ara) 사이에 배치된다.

- [80] 한편, 차량용 디스플레이 장치(100y) 내의 오목 미러(325y)는, 투사 영상의 배열과 광원의 위치를 결정한다.
- [81] 예를 들어, 차량용 디스플레이 장치(100y) 내의 오목 미러(325y)의 배율을 높이고, 초점 거리를 줄이면, 차량용 디스플레이 장치(100y)의 사이즈(SZy)를 저감할 수 있다.
- [82] 그러나, 이와 같이 사이즈를 저감하는 경우, 대화면의 투사 영상의 구현이 어렵게 되어, AR HUD의 구현이 어렵다는 단점이 있다.
- [83] 이에 본 개시에서는, 대화면의 투사 영상을 구현하면서 차량용 디스플레이 장치의 사이즈를 저감할 수 있는 방안을 제안한다.
- [84] 특히, 도 2a 내지 도 2b와 달리, 윈드쉴드(WS)에서의 2회 반사를 이용한 차량용 디스플레이 장치(100)를 제안한다. 이에 대해서는 도 3 이하를 참조하여 기술한다.
- [85] 도 3은 본 개시의 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치의 내부 구성의 일예를 도시한 도면이다.
- [86] 도면을 참조하면, 본 개시의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)는, 투사 영상을 윈드쉴드(WS)의 방향으로 출력하는 영상 생성 장치(300)와, 윈드쉴드(WS)의 제1 영역(Ra)에서 반사되는 투사 영상을, 윈드쉴드(WS) 방향으로 반사하는 미러(325)를 포함한다.
- [87] 미러(325)로부터의 투사 영상은, 윈드쉴드(WS)의 제2 영역(Rb)에서 반사되어 제3 영역(Ara)으로 출력된다. 이때의 제3 영역(Ara)은, 운전자의 시선 영역에 대응할 수 있다.
- [88] 한편, 본 개시의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)는, 윈드쉴드(WS)에서의 2회 반사를 이용하므로, 광 경로를 충분히 확보하면서, 사이즈를 저감할 수 있게 된다.
- [89] 즉, 본 개시의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)의 사이즈는, SZa로서, 도 2a의 차량용 디스플레이 장치(100x)의 사이즈(SZx) 또는 도 2b의 차량용 디스플레이 장치(100y)의 사이즈(SZy) 보다 작게 된다.
- [90] 이에 따라, 대화면의 투사 영상을 구현하면서 사이즈를 저감할 수 있게 된다. 특히, 광 경로를 확보하면서 사이즈를 저감할 수 있게 된다.
- [91] 한편, 윈드쉴드(WS)의 제1 영역(Ra) 보다 윈드쉴드(WS)의 제2 영역(Rb)이, 제3 영역(Ara)에 더 근접할 수 있다.
- [92] 한편, 윈드쉴드(WS)의 제1 영역(Ra)으로 입사되는 투사 영상의 입사각이, 윈드쉴드(WS)의 제2 영역(Rb)으로 입사되는 투사 영상의 입사각 보다 더 클 수 있다. 이에 따라, 대화면의 투사 영상을 구현하면서 사이즈를 저감할 수 있게 된다.
- [93] 한편, 영상 생성 장치(300)가 미러(325) 보다 제3 영역(Ara)에 더 근접할 수 있다.
- [94] 한편, 영상 생성 장치(300)의 위치가, 미러(325)의 위치 보다, 더 높은 위치에 배치될 수 있다. 이에 따라, 대화면의 투사 영상을 구현하면서 사이즈를 저감할 수 있게 된다.

- [95] 한편, 영상 생성 장치(300)는, 디지털 미러 장치 또는 액정 표시 패널을 구비할 수 있다. 이에 따라, 투사 영상을 영상 생성 장치(300) 외부로 출력할 수 있게 된다.
- [96] 예를 들어, 영상 생성 장치(300)는, 광원(미도시)과, 광원에서 출력되는 광을 반사하는 디지털 미러 장치(미도시)를 포함할 수 있다.
- [97] 광원은, LED 다이오드 또는 레이저 다이오드 등을 포함할 수 있다.
- [98] 한편, 디지털 미러 장치는, 복수의 디지털 미러를 구비할 수 있다. 예를 들어, 디지털 마이크로미러 장치(digital micromirror device; DMD)를 구비할 수 있다.
- [99] 다른 예로, 영상 생성 장치(300)는, 광원(미도시)과, 광원에서 출력되는 광에 기초하여 투사 영상을 출력하는 액정 표시 패널(미도시)을 포함할 수 있다.
- [100] 한편, 액정 표시 패널은, P 편광의 투사 영상을 출력할 수 있다.
- [101] 한편, 윈드쉴드(Ws)의 제1 영역(Ra)은, 도 1의 블랙 마스크 영역 또는 프리트(frit) 영역(FZ)에 대응할 수 있다. 이에 따라, 투사 영상의 밝기를 개선할 수 있게 된다.
- [102] 한편, 본 개시의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)는, 영상 생성 장치(300)와 윈드쉴드(Ws) 사이에 배치되는 투명 커버(335)를 더 포함할 수 있다. 이에 따라, 영상 생성 장치(300)의 내부를 보호하면서, 투사 영상을 영상 생성 장치(300) 외부로 출력할 수 있게 된다.
- [103] 한편, 도 2a의 차량용 디스플레이 장치(100x)에서는, 액정 표시 패널(300x)에서 출력되는 투사 영상의 1차 반사 이전의 광 경로는, 1차 반사 이후 2차 반사 이전까지의 광 경로 보다 더 작게 형성된다.
- [104] 이때, 액정 표시 패널(300x)에서 출력되는 투사 영상의 1차 반사 이전의 광 경로는, 액정 표시 패널(300x)과 폴드 미러(315x) 사이에 대응하며, 1차 반사 이후 2차 반사 이전까지의 광 경로는, 폴드 미러(315x)와 오목 미러(325x) 사이에 대응한다.
- [105] 특히, 도 2a의 차량용 디스플레이 장치(100x)에서는, 액정 표시 패널(300x)에서 출력되는 투사 영상의 1차 반사 이전의 광 경로는, 1차 반사 이후 2차 반사 이전까지의 광 경로에 비해, 상당히 작게 된다.
- [106] 한편, 본 개시의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100) 내의 영상 생성 장치(300)에서 출력되는 투사 영상의 1차 반사 이전의 광 경로는, 1차 반사 이후 2차 반사 이전까지의 광 경로 보다 더 길다.
- [107] 도 3에서의 차량용 디스플레이 장치(100) 내의 영상 생성 장치(300)에서 출력되는 투사 영상의 1차 반사 이전의 광 경로는, 영상 생성 장치(300)와, 윈드쉴드(Ws)의 제1 영역(Ra) 사이에 대응한다.
- [108] 한편, 차량용 디스플레이 장치(100) 내의 1차 반사 이후 2차 반사 이전까지의 광 경로는, 윈드쉴드(Ws)의 제1 영역(Ra)과, 미러(325) 사이에 대응한다.
- [109] 도면과 같이, 영상 생성 장치(300)에서 출력되는 투사 영상의 1차 반사 이전의 광 경로는, 1차 반사 이후 2차 반사 이전까지의 광 경로 보다 더 길게 형성되

로, 작은 사이즈(SZ)의 차량용 디스플레이 장치(100) 내에서 충분한 광 경로를 확보할 수 있게 된다.

[110] 도 4는 도 3의 설명에 참조되는 도면이다.

[111] 도면을 참조하면, 본 개시의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)의 사이즈는, SZa로서, 도 2a의 차량용 디스플레이 장치(100x)의 사이즈(SZx) 보다 작게 된다.

[112] 나아가, 본 개시의 일 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100)의 사이즈는, SZa로서, 도 2b의 차량용 디스플레이 장치(100y)의 사이즈(SZy) 보다 작게 된다.

[113] 이에 따라, 대화면의 투사 영상을 구현하면서 사이즈를 저감할 수 있게 된다. 특히, 광 경로를 확보하면서 사이즈를 저감할 수 있게 된다.

[114] 도 5는 본 개시의 다른 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치의 내부 구성의 일예를 도시한 도면이다.

[115] 한편, 윈드쉴드(WS)는, P 편광 보다 S 편광의 반사율이 더 클 수 있다. 이에 따라, S 편광 기반의 투사 영상의 밝기가 더 높을 수 있다.

[116] 이에, P 편광의 반사율을 향상시키기 위해, 윈드쉴드(WS)의 P 편광 반사 필름(415)이 부착되는 것이 바람직하다.

[117] 도면을 참조하면, 본 개시의 다른 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100b)는, P 편광 반사 필름(415)이 부착되는 윈드쉴드(WS)의 제1 영역(Ra)에, 투사 영상을 출력하는 영상 생성 장치(300)와, 윈드쉴드(WS)의 제1 영역(Ra)에서 반사되는 투사 영상을, P 편광 반사 필름(415)이 부착되는 윈드쉴드(WS)의 제2 영역(Rb)으로 반사하는 미러(325)를 포함한다.

[118] 미러(325)로부터의 투사 영상은, 윈드쉴드(WS)의 제2 영역(Rb)에서 반사되어 제3 영역(Ara)으로 출력된다. 이때의 제3 영역(Ara)은, 운전자의 시선 영역에 대응할 수 있다. 이에 따라, 대화면의 투사 영상을 구현하면서 사이즈를 저감할 수 있게 된다.

[119] 한편, 본 개시의 다른 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100b)는, 영상 생성 장치(300)와 윈드쉴드(WS) 사이에 배치되는 투명 커버(335)를 더 포함할 수 있다. 이에 따라, 영상 생성 장치(300)의 내부를 보호하면서, 투사 영상을 영상 생성 장치(300) 외부로 출력할 수 있게 된다.

[120] 도 6은 본 개시의 또 다른 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치의 내부 구성의 일예를 도시한 도면이다.

[121] 도면을 참조하면, 본 개시의 또 다른 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100c)는, 투사 영상을 윈드쉴드(WS)의 방향으로 출력하는 영상 생성 장치(300)와, 윈드쉴드(WS)의 제1 영역(Ra)에서 반사되는 투사 영상을, 윈드쉴드(WS) 방향으로 반사하는 미러(325)를 포함한다.

[122] 한편, 도 6의 차량용 디스플레이 장치(100c)는, 도 3의 차량용 디스플레이 장치(100)와 유사하나, 영상 생성 장치(300)와 미러(325)의 배치 위치에 그 차이가 있다.

- [123] 미러(325)로부터의 투사 영상은, 윈드쉴드(WS)의 제2 영역(Rb)에서 반사되어 제3 영역(Ara)으로 출력된다. 이때의 제3 영역(Ara)은, 운전자의 시선 영역에 대응할 수 있다.
- [124] 한편, 본 개시의 또 다른 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100c)는, 윈드쉴드(WS)에서의 2회 반사를 이용하므로, 광 경로를 충분히 확보하면서, 사이즈를 저감할 수 있게 된다.
- [125] 즉, 본 개시의 또 다른 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100c)의 사이즈는, SZb로서, 도 2a의 차량용 디스플레이 장치(100x)의 사이즈(SZx) 또는 도 2b의 차량용 디스플레이 장치(100y)의 사이즈(SZy) 보다 작게 된다.
- [126] 이에 따라, 대화면의 투사 영상을 구현하면서 사이즈를 저감할 수 있게 된다. 특히, 광 경로를 확보하면서 사이즈를 저감할 수 있게 된다.
- [127] 한편, 윈드쉴드(WS)의 제1 영역(Ra) 보다 윈드쉴드(WS)의 제2 영역(Rb)이, 제3 영역(Ara)에 더 근접할 수 있다.
- [128] 한편, 윈드쉴드(WS)의 제1 영역(Ra)으로 입사되는 투사 영상의 입사각이, 윈드쉴드(WS)의 제2 영역(Rb)으로 입사되는 투사 영상의 입사각 보다 더 클 수 있다. 이에 따라, 대화면의 투사 영상을 구현하면서 사이즈를 저감할 수 있게 된다.
- [129] 한편, 미러(325)가 영상 생성 장치(300) 보다 제3 영역(Ara)에 더 근접할 수 있다.
- [130] 한편, 미러(325)의 위치가, 영상 생성 장치(300)의 위치 보다, 더 높은 위치에 배치될 수 있다. 이에 따라, 대화면의 투사 영상을 구현하면서 사이즈를 저감할 수 있게 된다.
- [131] 한편, 영상 생성 장치(300)는, 디지털 미러 장치 또는 액정 표시 패널을 구비할 수 있다. 이에 따라, 투사 영상을 영상 생성 장치(300) 외부로 출력할 수 있게 된다.
- [132] 한편, 윈드쉴드(WS)의 제1 영역(Ra)은, 도 1의 블랙 마스크 영역 또는 프리트(frit) 영역(FZ)에 대응할 수 있다. 이에 따라, 투사 영상의 밝기를 개선할 수 있게 된다.
- [133] 한편, 본 개시의 또 다른 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100c)는, 영상 생성 장치(300)와 윈드쉴드(WS) 사이에 배치되는 투명 커버(335)를 더 포함할 수 있다. 이에 따라, 영상 생성 장치(300)의 내부를 보호하면서, 투사 영상을 영상 생성 장치(300) 외부로 출력할 수 있게 된다.
- [134] 도 7은 본 개시의 또 다른 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치의 내부 구성의 일예를 도시한 도면이다.
- [135] 이에, P 편광의 반사율을 향상시키기 위해, 윈드쉴드(WS)의 P 편광 반사 필름(415)이 부착되는 것이 바람직하다.
- [136] 도면을 참조하면, 본 개시의 또 다른 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100d)는, P 편광 반사 필름(415)이 부착되는 윈드쉴드(WS)의 제1 영역(Ra)에, 투사 영상을 출력하는 영상 생성 장치(300)와, 윈드쉴드(WS)의 제1 영역(Ra)에서 반사되는 투사 영상을, P 편광 반사 필름(415)이 부착되는 윈드쉴드(WS)의 제2 영역(Rb)으로 반사하는 미러(325)를 포함한다.

- [137] 미러(325)로부터의 투사 영상은, 윈드쉴드(WS)의 제2 영역(Rb)에서 반사되어 제3 영역(Ara)으로 출력된다. 이때의 제3 영역(Ara)은, 운전자의 시선 영역에 대응할 수 있다. 이에 따라, 대화면의 투사 영상을 구현하면서 사이즈를 저감할 수 있게 된다.
- [138] 한편, 도 7의 차량용 디스플레이 장치(100d)는, 도 5의 차량용 디스플레이 장치(100b)와 유사하나, 영상 생성 장치(300)와 미러(325)의 배치 위치에 그 차이가 있다.
- [139] 한편, 본 개시의 또 다른 실시예에 따른 차량용 디스플레이 장치(100d)는, 영상 생성 장치(300)와 윈드쉴드(WS) 사이에 배치되는 투명 커버(335)를 더 포함할 수 있다. 이에 따라, 영상 생성 장치(300)의 내부를 보호하면서, 투사 영상을 영상 생성 장치(300) 외부로 출력할 수 있게 된다.
- [140] 도 8a 내지 도 8b는 도 3 내지 도 7의 미러의 다양한 예를 예시하는 도면이다.
- [141] 도 8a는 미러의 일예를 예시하는 도면이다.
- [142] 도면을 참조하면, 도 3 내지 도 7의 미러(325a)는, 오목 미러일 수 있다.
- [143] 한편, 도 3 내지 도 7의 미러(325a)는, 베이스(710)와, 베이스(710) 상에 형성되는 미러 코팅 부재(720)를 포함할 수 있다. 이에 따라, 미러(325a)의 반사율이 향상될 수 있게
- [144] 된다.
- [145] 베이스(710)는, 글라스, 플라스틱 등의 증착가능한 기판(Substrate)일 수 있다.
- [146] 한편, 미러 코팅 부재(720)는, 메탈(metal), 유전체 등의 증착을 통한 반사코팅 부재일 수 있다.
- [147] 도 8b는 미러의 다른 예를 예시하는 도면이다.
- [148] 도면을 참조하면, 도 3 내지 도 7의 미러(325b)는, 오목 미러일 수 있다.
- [149] 한편, 도 3 내지 도 7의 미러(325b)는, 베이스(710)와, 베이스(710) 상에 형성되는 광접착 필름(715)과, 광접착 필름(715) 상의 반사 필름(725)을 포함할 수 있다. 이에 따라, 미러(325b)의 반사율이 향상될 수 있게 된다.
- [150] 베이스(710)는, 글라스, 플라스틱 등의 증착가능한 기판(Substrate)일 수 있다. 광접착 필름(715)은, OCA(Optically Clear Adhesive)를 포함할 수 있다.
- [151] 한편, 반사 필름(725)은, 라미네이션 등을 통해 부착 가능한 광학 필름일 수 있다.
- [152] 도 9a 내지 도 10b는 도 3 내지 도 7의 설명에 참조되는 도면이다.
- [153] 도 9a는 P 편광의 투사 영상의 광 경로의 일예를 예시한다.
- [154] 도면을 참조하면, 도 3 내지 도 7의 차량용 디스플레이 장치(100, 100b, 100c, 100d) 내의 영상 생성 장치(300)는, 액정 표시 패널을 포함하고, 액정 표시 패널은 P 편광의 투사 영상을 출력할 수 있다.
- [155] 한편, 도 3 내지 도 7의 차량용 디스플레이 장치(100, 100b, 100c, 100d) 내의 영상 생성 장치(300)는, 영상 생성 장치(300)와 윈드쉴드(WS) 사이에 배치되는 투명

- 커버(335)와, 투명 커버(335)에 부착되는 위상 지연 필름(333)을 더 포함할 수 있다.
- [156] 한편, 위상 지연 필름(333)은, 1/4 파장 변환 플레이트(Quarter Wave Plate; QWP)를 구비할 수 있다.
- [157] 한편, 투명 커버(335)는, P 편광의 투사 영상에 기초하여 우원 편광(\curvearrowright)의 투사 영상을 윈드셸드(WS)의 제1 영역(Ra)으로 출력하고, 미러(325)는, 윈드셸드(WS)의 제1 영역(Ra)으로부터의 좌원 편광(\curvearrowleft)의 투사 영상에 기초하여 S 편광의 투사 영상을 출력하고, 투명 커버(335)는, S 편광의 투사 영상에 기초하여 좌원 편광(\curvearrowleft)의 투사 영상을 윈드셸드(WS)의 제2 영역(Rb)으로 출력할 수 있다. 이에 따라, 대화면의 좌원 편광(\curvearrowleft)의 투사 영상을 구현하면서 사이즈를 저감할 수 있게 된다.
- [158] 도 9b는 P 편광의 투사 영상의 광 경로의 다른 예를 예시한다.
- [159] 도면을 참조하면, 도 3 내지 도 7의 차량용 디스플레이 장치(100, 100b, 100c, 100d) 내의 영상 생성 장치(300)는, 액정 표시 패널을 포함하고, 액정 표시 패널은 P 편광의 투사 영상을 출력할 수 있다.
- [160] 한편, 도 3 내지 도 7의 차량용 디스플레이 장치(100, 100b, 100c, 100d) 내의 영상 생성 장치(300)는, 영상 생성 장치(300)와 윈드셸드(WS) 사이에 배치되는 투명 커버(335)를 더 포함할 수 있다.
- [161] 한편, 윈드셸드(WS)의 제1 영역(Ra)에, 위상 지연 필름(333)이 부착될 수 있다.
- [162] 한편, 위상 지연 필름(333)은, 1/4 파장 변환 플레이트(Quarter Wave Plate; QWP)를 구비할 수 있다.
- [163] 한편, 미러(325)는, 윈드셸드(WS)의 제1 영역(Ra)으로부터의 S 편광의 투사 영상을 반사하고, 투명 커버(335)는, S 편광의 투사 영상을 윈드셸드(WS)의 제2 영역(Rb)으로 출력할 수 있다. 이에 따라, 대화면의 S 편광의 투사 영상을 구현하면서 사이즈를 저감할 수 있게 된다.
- [164] 도 10a는 도 3의 차량용 디스플레이 장치(100)에서의 광 경로를 예시하는 도면이다.
- [165] 도면을 참조하면, 미러(325) 보다 제3 영역(Ara)에 더 근접한 영상 생성 장치(300)가, 복수의 광을 윈드셸드(WS)의 제1 영역(Ra)으로 출력한다.
- [166] 미러(325)는, 윈드셸드(WS)의 제1 영역(Ra)에서 1차 반사되는 복수의 광을 반사하여, 윈드셸드(WS)의 제1 영역(Ra) 보다 더 높은 위치인 윈드셸드(WS)의 제2 영역(Rb)으로 출력한다.
- [167] 한편, 윈드셸드(WS)의 제2 영역(Rb)에서 2차 반사되는 복수의 광은, 사용자의 시선 영역에 대응하는 제3 영역(Ara)으로 입사된다.
- [168] 이에 따라, 운전자는, 윈드셸드(WS)의 반대 방향에, 허상의 영상을 인식하게 된다.
- [169] 결국, 대화면의 투사 영상을 구현하면서 사이즈를 저감할 수 있게 된다. 특히, 광 경로를 확보하면서 사이즈를 저감할 수 있게 된다.

- [170] 도 10b는 도 6의 차량용 디스플레이 장치(100c)에서의 광 경로를 예시하는 도면이다.
- [171] 도면을 참조하면, 미러(325) 보다 제3 영역(Ara)에 더 멀리 배치되는 영상 생성 장치(300)가, 복수의 광을 윈드쉴드(WS)의 제1 영역(Ra)으로 출력한다.
- [172] 미러(325)는, 윈드쉴드(WS)의 제1 영역(Ra)에서 1차 반사되는 복수의 광을 반사하여, 윈드쉴드(WS)의 제1 영역(Ra) 보다 더 높은 위치인 윈드쉴드(WS)의 제2 영역(Rb)으로 출력한다.
- [173] 한편, 윈드쉴드(WS)의 제2 영역(Rb)에서 2차 반사되는 복수의 광은, 사용자의 시선 영역에 대응하는 제3 영역(Ara)으로 입사된다.
- [174] 이에 따라, 운전자는, 윈드쉴드(WS)의 반대 방향에, 허상의 영상을 인식하게 된다.
- [175] 결국, 대화면의 투사 영상을 구현하면서 사이즈를 저감할 수 있게 된다. 특히, 광 경로를 확보하면서 사이즈를 저감할 수 있게 된다.
- [176] 한편, 이상에서는 본 개시의 바람직한 실시예에 대하여 도시하고 설명하였지만, 본 개시는 상술한 특정의 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 안 될 것이다.

청구범위

- [청구항 1] 투사 영상을 윈드쉴드의 방향으로 출력하는 영상 생성 장치;
상기 윈드쉴드의 제1 영역에서 반사되는 투사 영상을, 상기 윈드쉴드 방향으로 반사하는 미러;를 포함하고,
상기 미러로부터의 투사 영상은, 상기 윈드쉴드의 제2 영역에서 반사되어 제3 영역으로 출력되는 차량용 디스플레이 장치.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 윈드쉴드의 상기 제1 영역 보다 상기 윈드쉴드의 상기 제2 영역이, 상기 제3 영역에 더 근접한 것인 차량용 디스플레이 장치.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,
상기 윈드쉴드의 상기 제1 영역으로 입사되는 상기 투사 영상의 입사각이, 상기 윈드쉴드의 상기 제2 영역으로 입사되는 상기 투사 영상의 입사각 보다 더 큰 것인 차량용 디스플레이 장치.
- [청구항 4] 제1항에 있어서,
상기 영상 생성 장치가 상기 미러 보다 상기 제3 영역에 더 근접한 것인 차량용 디스플레이 장치.
- [청구항 5] 제1항에 있어서,
상기 미러가 상기 영상 생성 장치 보다 상기 제3 영역에 더 근접한 것인 차량용 디스플레이 장치.
- [청구항 6] 제1항에 있어서,
상기 영상 생성 장치와 상기 윈드쉴드 사이에 배치되는 투명 커버;를 포함하는 것인 차량용 디스플레이 장치.
- [청구항 7] 제1항에 있어서,
상기 영상 생성 장치는,
디지털 미러 장치 또는 액정 표시 패널을 구비하는 것인 차량용 디스플레이 장치.
- [청구항 8] 제1항에 있어서,
상기 영상 생성 장치는,
P 편광 반사 필름이 부착되는 상기 윈드쉴드의 상기 제1 영역에, 투사 영상을 출력하고,
상기 미러는,
상기 P 편광 반사 필름이 부착되는 상기 윈드쉴드의 상기 제2 영역에, 투사 영상을 반사하는 것인 차량용 디스플레이 장치.
- [청구항 9] 제1항에 있어서,
상기 윈드쉴드의 상기 제1 영역은, 블랙 마스킹 영역 또는 프리트(frit) 영역에 대응하는 것인 차량용 디스플레이 장치.
- [청구항 10] 제9항에 있어서,

상기 영상 생성 장치와 상기 윈드셸드 사이에 배치되는 투명 커버;
 상기 투명 커버에 부착되는 위상 지연 필름;을 더 포함하고,
 상기 영상 생성 장치는, 액정 표시 패널을 포함하고,
 상기 액정 표시 패널은 P 편광의 투사 영상을 출력하고,
 상기 투명 커버는, P 편광의 투사 영상에 기초하여 우원 편광의 투사 영
 상을 상기 윈드셸드의 상기 제1 영역으로 출력하고,
 상기 미러는, 상기 윈드셸드의 상기 제1 영역으로부터의 좌원 편광의 투
 사 영상에 기초하여 S 편광의 투사 영상을 출력하고,
 상기 투명 커버는, 상기 S 편광의 투사 영상에 기초하여 좌원 편광의 투사
 영상을 상기 윈드셸드의 상기 제2 영역으로 출력하는 것인 차량용 디스플
 레이 장치.

[청구항 11] 제1항에 있어서,
 상기 영상 생성 장치와 상기 윈드셸드 사이에 배치되는 투명 커버;를 더
 포함하고,
 상기 윈드셸드의 상기 제1 영역에, 위상 지연 필름이 부착되고,
 상기 영상 생성 장치는, 액정 표시 패널을 포함하고,
 상기 액정 표시 패널은 P 편광의 투사 영상을 출력하고,
 상기 미러는, 상기 윈드셸드의 상기 제1 영역으로부터의 S 편광의 투사 영
 상을 반사하고,
 상기 투명 커버는, 상기 S 편광의 투사 영상을 상기 윈드셸드의 상기 제2
 영역으로 출력하는 것인 차량용 디스플레이 장치.

[청구항 12] 제1항에 있어서,
 상기 미러는,
 베이스;
 상기 베이스 상에 형성되는 미러 코팅 부재;를 포함하는 것인 차량용 디스
 플레이 장치.

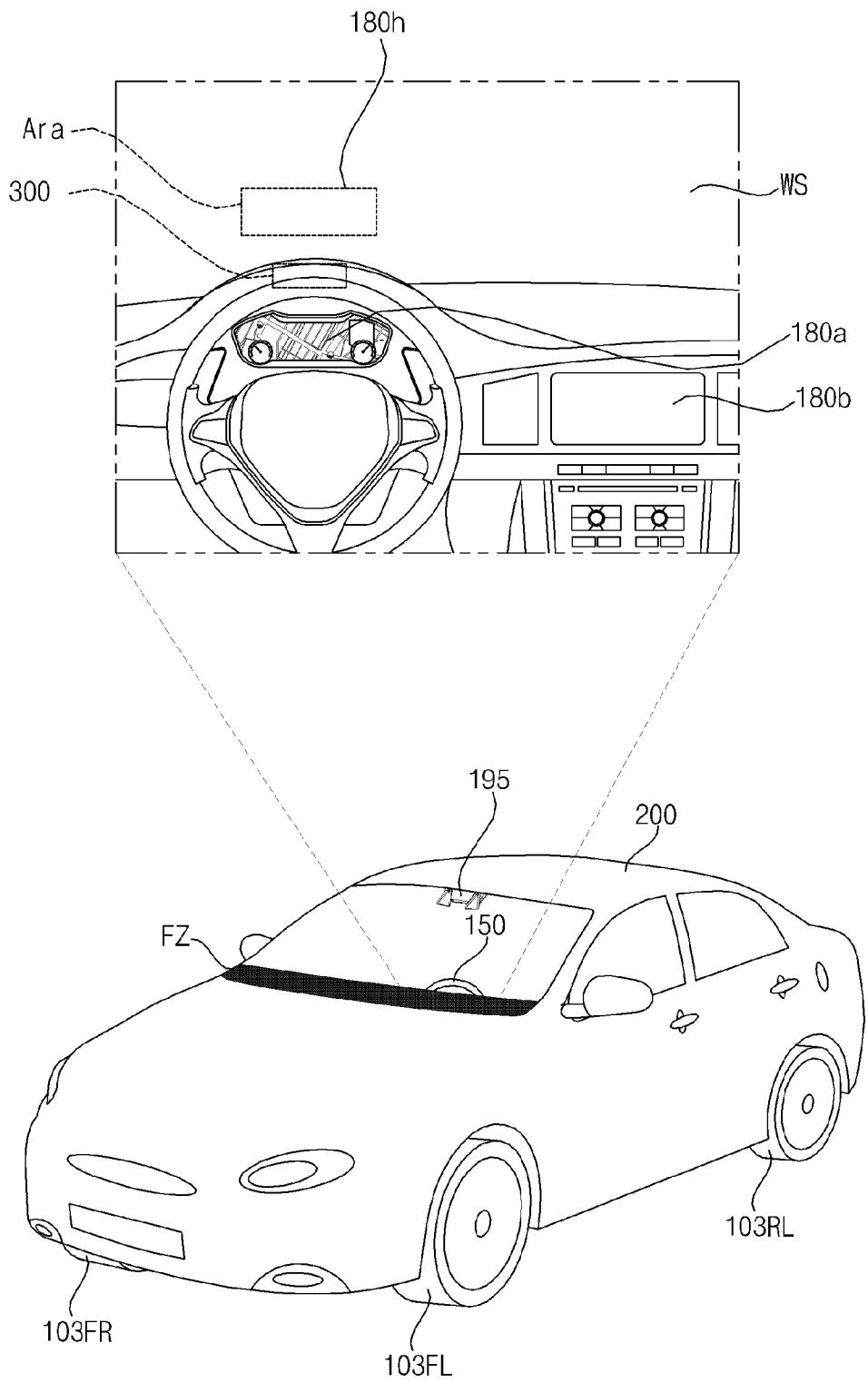
[청구항 13] 제1항에 있어서,
 상기 미러는,
 베이스;
 상기 베이스 상에 형성되는 광접착 필름;
 상기 광접착 필름 상의 반사 필름;을 포함하는 것인 차량용 디스플레이 장
 치.

[청구항 14] 제1항에 있어서,
 상기 영상 생성 장치에서 출력되는 투사 영상의 1차 반사 이전의 광 경로
 는, 상기 1차 반사 이후 2차 반사 이전 까지의 광 경로 보다 더 긴 것인 차
 량용 디스플레이 장치.

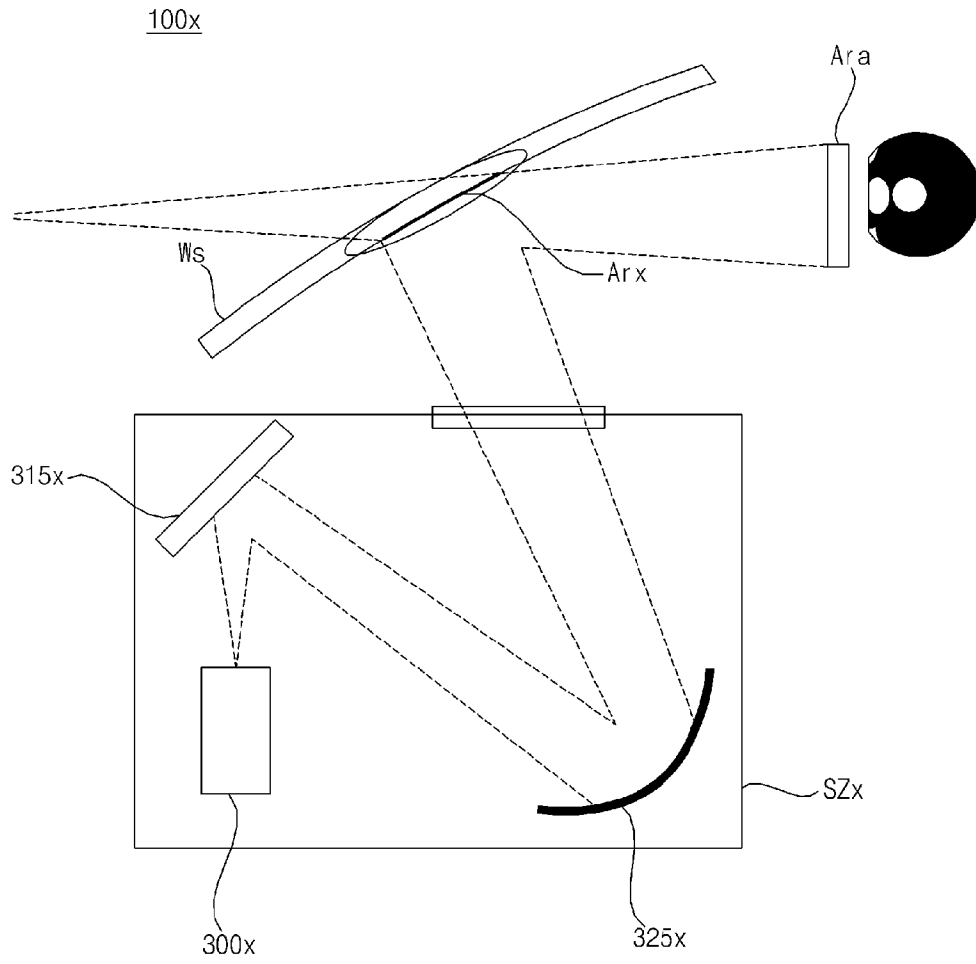
[청구항 15] 투사 영상을 윈드셸드의 방향으로 출력하는 영상 생성 장치;

상기 윈드쉴드에서 1차 반사되는 투사 영상을, 상기 윈드쉴드 방향으로 반사하는 미러;를 포함하고,
상기 미러로부터의 투사 영상은, 상기 윈드쉴드에서 2차 반사되며,
상기 영상 생성 장치에서 출력되는 투사 영상의 1차 반사 이전의 광 경로는, 상기 1차 반사 이후 2차 반사 이전 까지의 광 경로 보다 더 긴 차량용 디스플레이 장치.

[도 1]

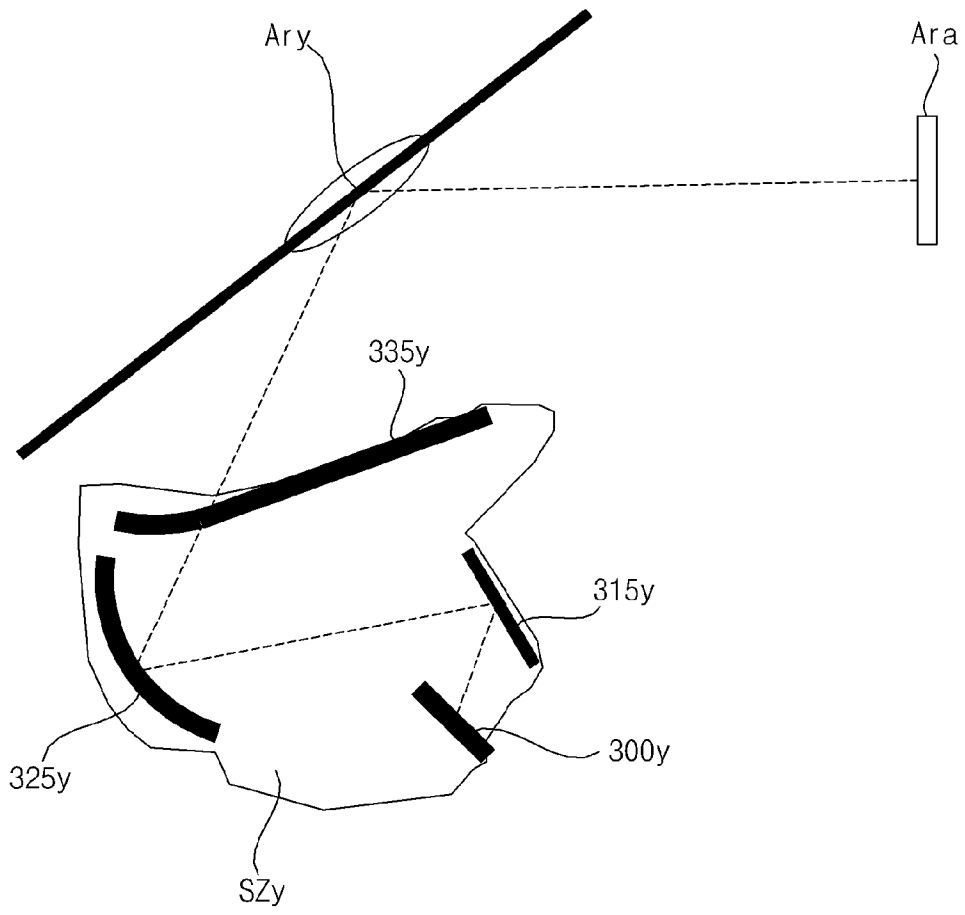


[도2a]

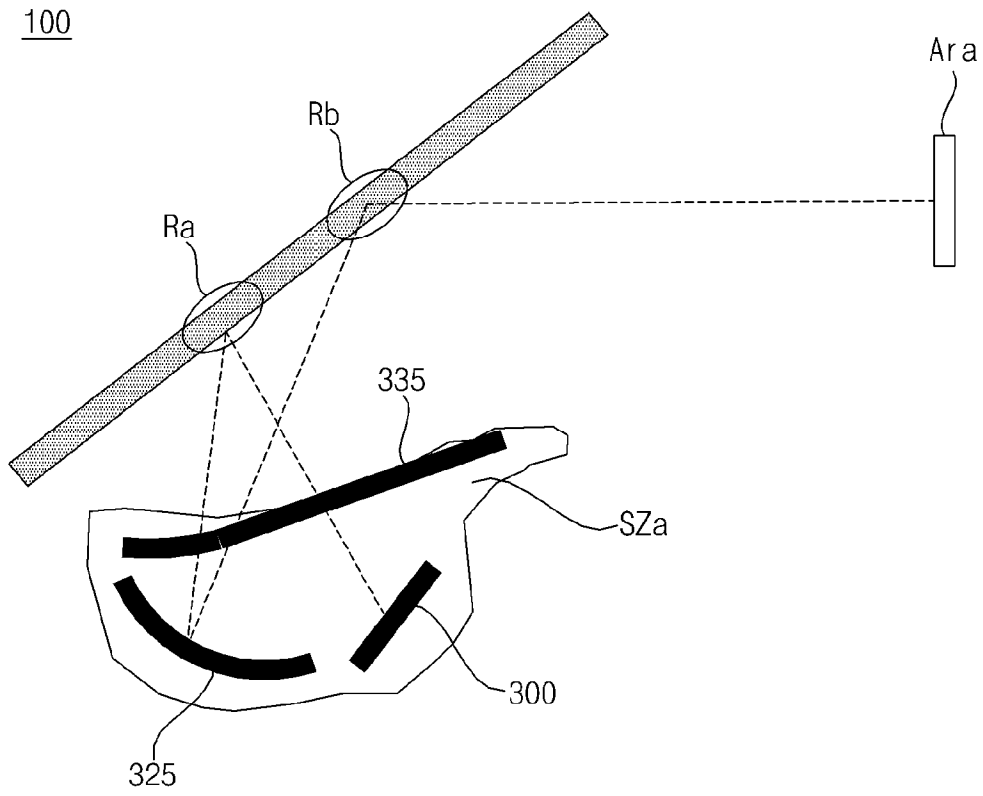


[도2b]

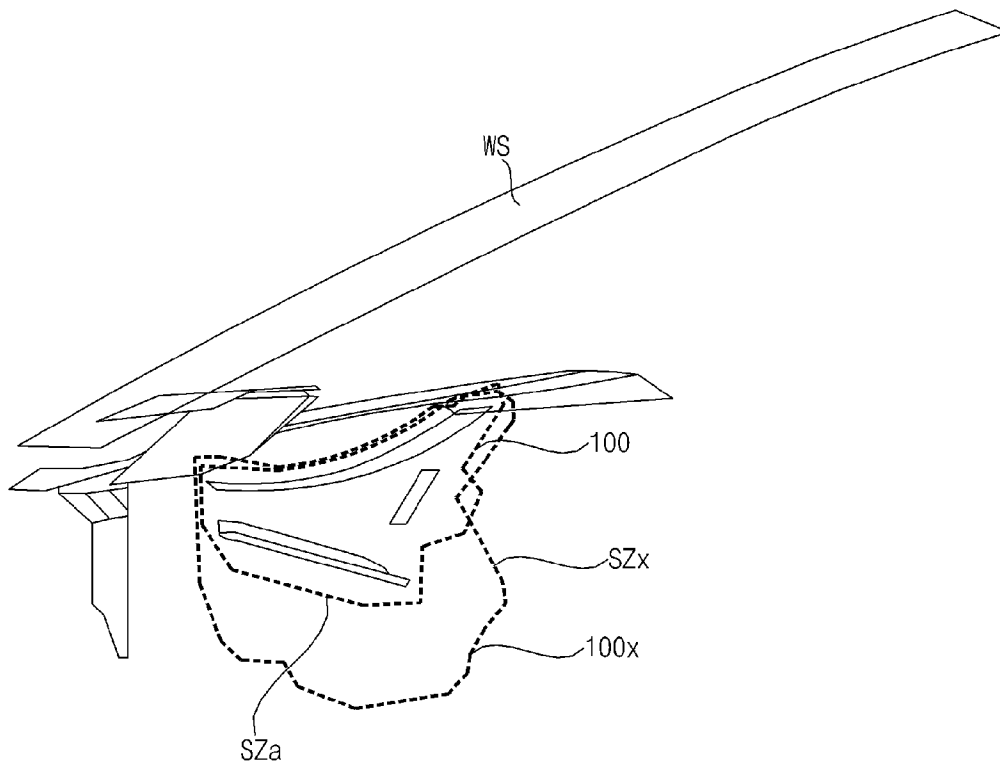
100y



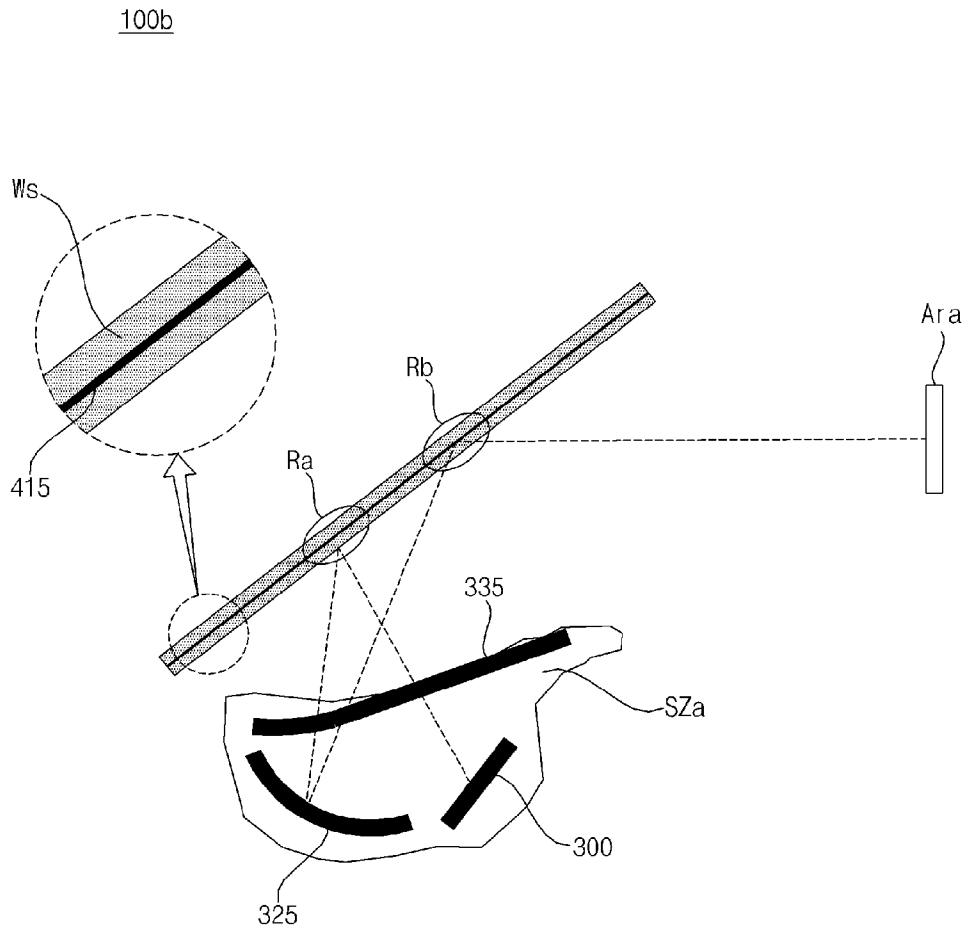
[도3]



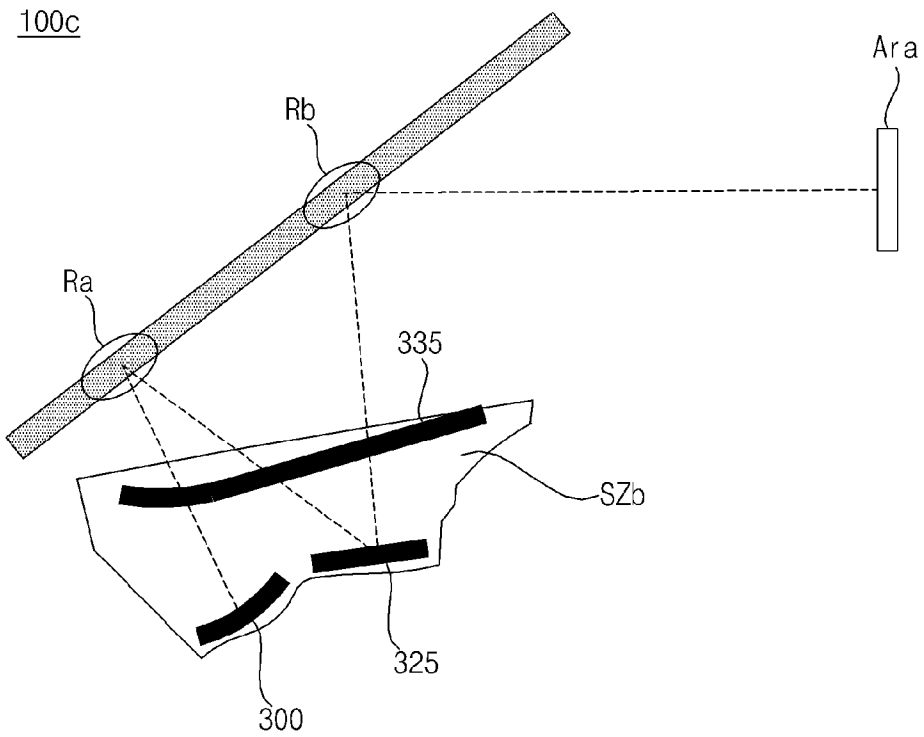
[도4]



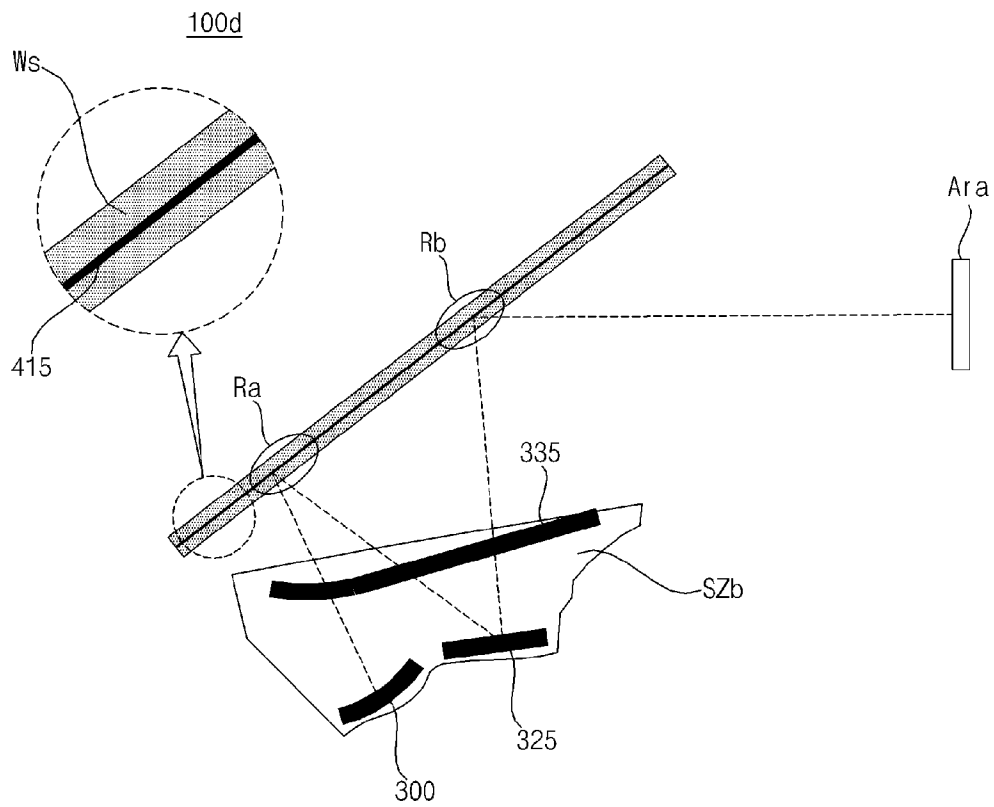
[도5]



[도6]

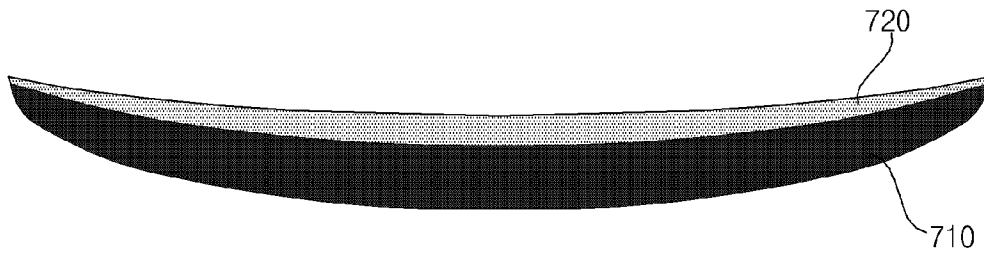


[도7]



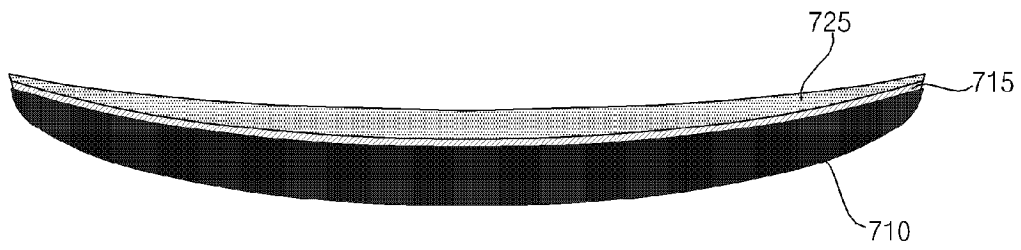
[도8a]

325a

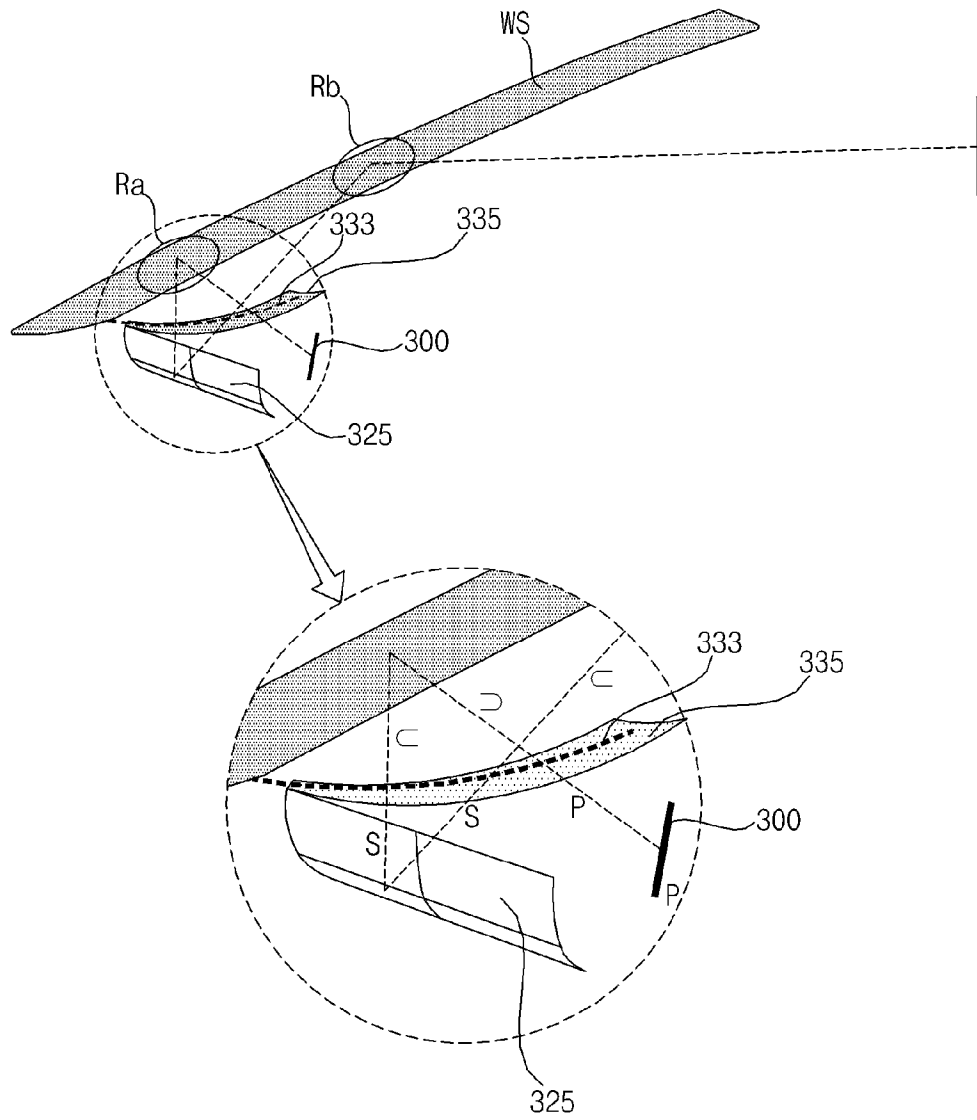


[도8b]

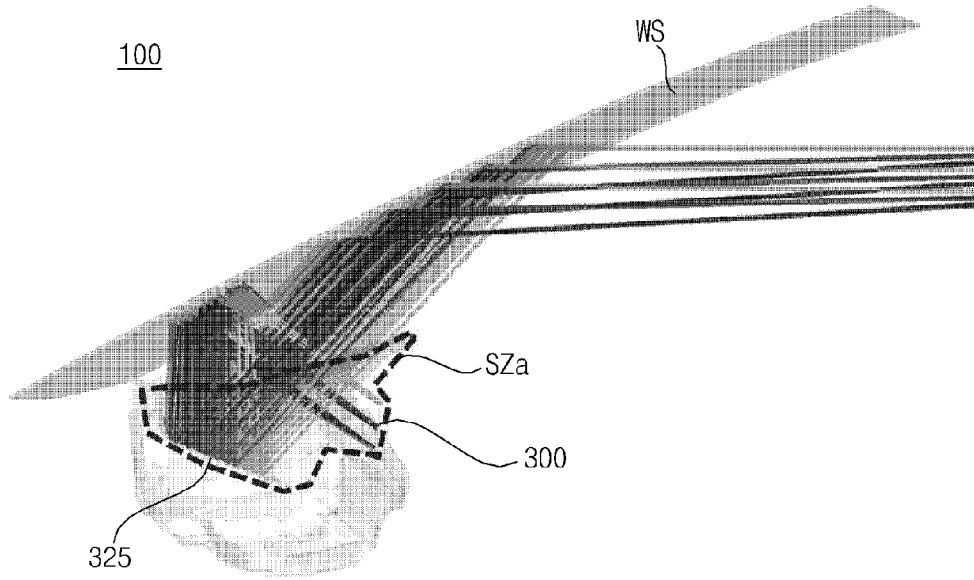
325b



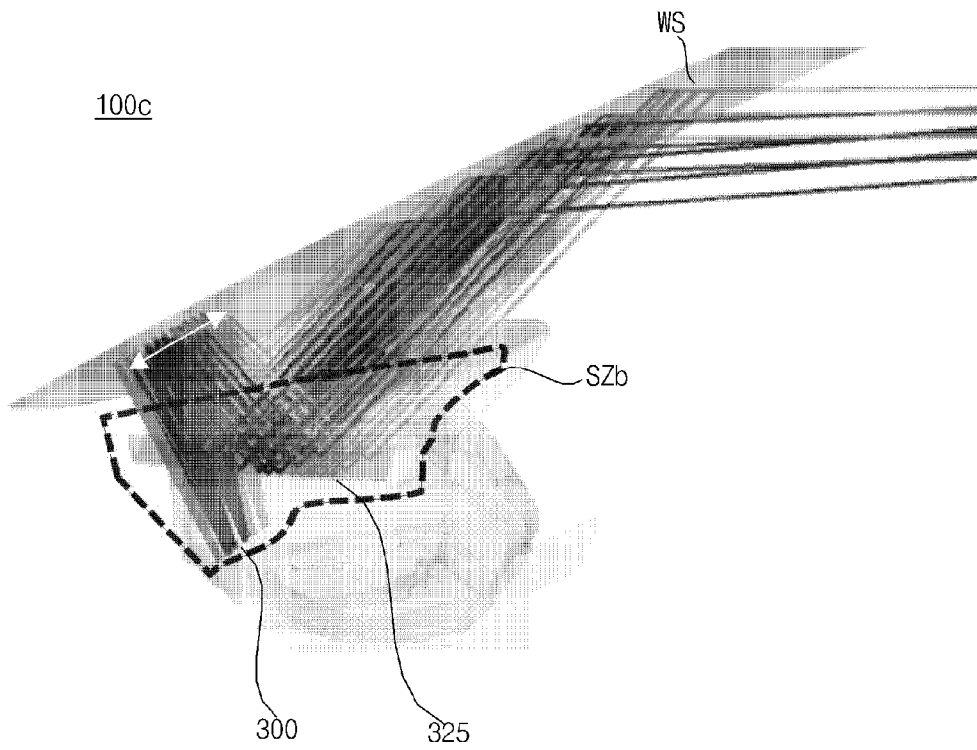
[도9a]



[도 10a]



[도 10b]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2023/010343

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER		
G02B 27/01(2006.01)i; G02B 27/09(2006.01)i; B60K 35/00(2006.01)i; B60R 11/02(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) G02B 27/01(2006.01); B32B 17/10(2006.01); F21V 8/00(2006.01); G02B 17/00(2006.01); G02B 3/00(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: 윈드쉴드(windshield), 미러(mirror), 헤드업 디스플레이(head-up display), 편광(polarization), 입사각(angle of incidence)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	KR 10-2017-0068116 A (HYUNDAI MOTOR COMPANY) 19 June 2017 (2017-06-19) See paragraphs [0003] and [0040]; and figure 1.	1-15
A	KR 20-2018-0002970 U (E-LEAD ELECTRONIC CO., LTD.) 17 October 2018 (2018-10-17) See paragraphs [0031]-[0032]; and figure 3.	1-15
A	US 2016-0004081 A1 (NIPPON SEIKO CO., LTD.) 07 January 2016 (2016-01-07) See claim 1; and figure 1.	1-15
A	KR 10-2019-0079173 A (LG DISPLAY CO., LTD.) 05 July 2019 (2019-07-05) See claims 1-9; and figures 1 and 7.	1-15
A	WO 2022-022886 A1 (SAINT-GOBAIN GLASS FRANCE) 03 February 2022 (2022-02-03) See figure 2.	1-15
<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 31 October 2023		Date of mailing of the international search report 02 November 2023
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/KR2023/010343

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
KR	10-2017-0068116	A	19 June 2017	KR	10-1866002	B1	08 June 2018
KR	20-2018-0002970	U	17 October 2018	KR	20-0488740	Y1	16 May 2019
US	2016-0004081	A1	07 January 2016	EP	2963478	A1	06 January 2016
				EP	2963478	A4	19 October 2016
				JP	2014-167505	A	11 September 2014
				JP	6003719	B2	05 October 2016
				WO	2014-132817	A1	04 September 2014
KR	10-2019-0079173	A	05 July 2019	CN	109975978	A	05 July 2019
				CN	109975978	B	12 April 2022
				US	11199702	B2	14 December 2021
				US	2019-0196189	A1	27 June 2019
WO	2022-022886	A1	03 February 2022	CN	114341710	A	12 April 2022
				EP	4188699	A1	07 June 2023
				JP	2023-536238	A	24 August 2023
				KR	10-2023-0027260	A	27 February 2023
				US	2023-0176374	A1	08 June 2023

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) G02B 27/01(2006.01)i; G02B 27/09(2006.01)i; B60K 35/00(2006.01)i; B60R 11/02(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) G02B 27/01(2006.01); B32B 17/10(2006.01); F21V 8/00(2006.01); G02B 17/00(2006.01); G02B 3/00(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: 윈드실드(windshield), 미러(mirror), 헤드업 디스플레이(head-up display), 편광(polarization), 입사각(angle of incidence)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	KR 10-2017-0068116 A (현대자동차주식회사) 2017.06.19 단락 [0003], [0040]; 및 도면 1.	1-15
A	KR 20-2018-0002970 U (이-리드 일렉트로닉 코퍼레이션, 리미티드) 2018.10.17 단락 [0031]-[0032]; 및 도면 3.	1-15
A	US 2016-0004081 A1 (NIPPON SEIKO CO., LTD.) 2016.01.07 청구항 1; 및 도면 1.	1-15
A	KR 10-2019-0079173 A (엔지디스플레이 주식회사) 2019.07.05 청구항 1-9; 및 도면 1, 7.	1-15
A	WO 2022-022886 A1 (SAINT-GOBAIN GLASS FRANCE) 2022.02.03 도면 2.	1-15
<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 2023년 10월 31일 (31.10.2023)		국제조사보고서 발송일 2023년 11월 02일 (02.11.2023)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578		심사관 정종환 전화번호 +82-42-481-5642

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2017-0068116 A	2017/06/19	KR 10-1866002 B1	2018/06/08
KR 20-2018-0002970 U	2018/10/17	KR 20-0488740 Y1	2019/05/16
US 2016-0004081 A1	2016/01/07	EP 2963478 A1	2016/01/06
		EP 2963478 A4	2016/10/19
		JP 2014-167505 A	2014/09/11
		JP 6003719 B2	2016/10/05
		WO 2014-132817 A1	2014/09/04
KR 10-2019-0079173 A	2019/07/05	CN 109975978 A	2019/07/05
		CN 109975978 B	2022/04/12
		US 11199702 B2	2021/12/14
		US 2019-0196189 A1	2019/06/27
WO 2022-022886 A1	2022/02/03	CN 114341710 A	2022/04/12
		EP 4188699 A1	2023/06/07
		JP 2023-536238 A	2023/08/24
		KR 10-2023-0027260 A	2023/02/27
		US 2023-0176374 A1	2023/06/08