

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2023년 3월 30일 (30.03.2023) WIPO | PCT

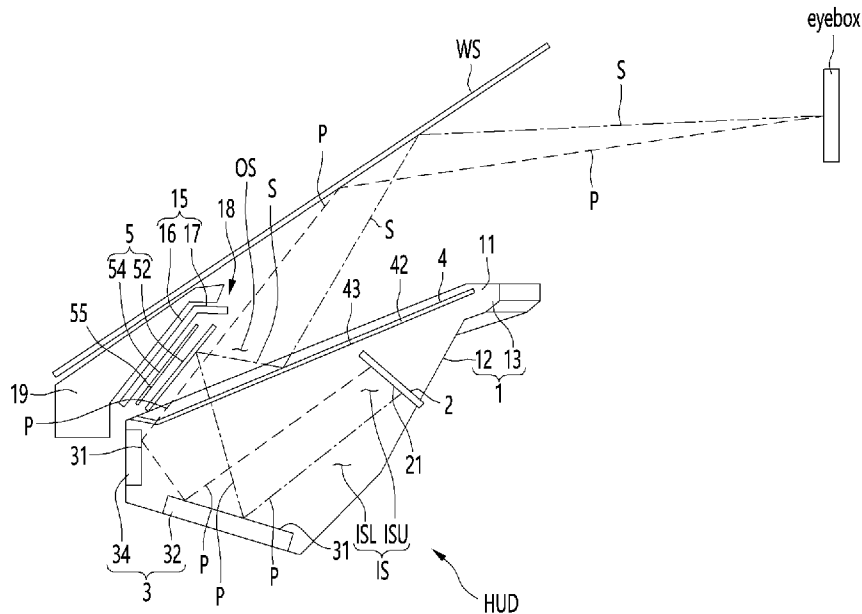


(10) 국제공개번호
WO 2023/048314 A1

- (51) 국제특허분류:
G02B 27/01 (2006.01) *G02B 5/08* (2006.01)
G02B 27/28 (2006.01) *B60K 35/00* (2006.01)
G02B 5/30 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2021/013220
- (22) 국제출원일: 2021년 9월 28일 (28.09.2021)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2021-0125744 2021년 9월 23일 (23.09.2021) KR
- (71) 출원인: 엘지전자 주식회사 (LG ELECTRONICS INC.) [KR/KR]; 07336 서울시 영등포구 여의대로 128, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 류주혁 (RYU, Juhyeok); 06772 서울시 서초구 양재대로11길 19 LG전자 특허센터, Seoul (KR). 이경일 (LEE, Kyoungil); 06772 서울시 서초구 양재대로11길 19 LG전자 특허센터, Seoul (KR). 이승규 (LEE, Seung-gyu); 06772 서울시 서초구 양재대로11길 19 LG전자 특허센터, Seoul (KR). 김동욱 (KIM, Dongwook); 06772 서울시 서초구 양재대로11길 19 LG전자 특허센터, Seoul (KR). 임재혁 (LIM, Jaehyuk); 06772 서울시 서초구 양재대로11길 19 LG전자 특허센터, Seoul (KR).
- (74) 대리인: 허용록 (HAW, Yong Noke); 06252 서울시 강남구 역삼로 114 현죽빌딩 6층, Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW,

(54) Title: HEAD-UP DISPLAY

(54) 발명의 명칭: 헤드 업 디스플레이



(57) Abstract: The present embodiment comprises: a housing having an inner space formed therein and disposed below a windshield; an imaging device which is accommodated in the inner space and emits first linearly polarized light in a first direction; an inner mirror which is disposed apart from the imaging device in the inner space and reflects the first linearly polarized light emitted from the imaging device in the first direction; a polarization film which transmits through the first linearly polarized light reflected from the inner mirror and reflects second linearly polarized light in a second direction orthogonal to the first direction; and a phase delay mirror which is disposed outside the inner space and phase-converts, into the second linearly polarized light, the first linearly polarized light that has transmitted through the polarization film after being reflected from the inner mirror, and emits same to the polarization film, wherein the second linearly polarized light emitted from the phase delay mirror is reflected to the windshield by the polarization film, and the first linearly polarized light reflected from the inner mirror transmits through the polarization film and then proceeds to the windshield.

(57) 요약서: 본 실시예는 내부에 이너 공간이 형성되고 윈드 쉴드에 하측에 배치된 하우징; 이너 공간에 수용되고 제1방향의

[다음 쪽 계속]

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 역
내 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), 유
럽 (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))

제1선편광을 출사하는 영상기구; 이너 공간에 영상기구와 이격되게 배치되고 영상기구에서 출사된 제1방향의 제1선편광을
반사하는 이너 미러; 이너 미러에서 반사된 제1선편광을 투과하고 제1방향과 직교한 제2방향의 제2선편광을 반사하는
편광필름; 및 이너 공간의 외부에 배치되고 이너 미러에서 반사된 후 편광필름을 투과한 제1선편광을 제2선편광으로 위상
변환하여 편광필름으로 출사하는 위상지연미러를 포함하고, 위상지연미러에서 출사된 제2선편광은 상기 편광 필름에 의해
상기 윈드실드로 반사되고, 이너 미러에서 반사된 제1선편광은 편광필름을 투과한 후, 윈드실드로 향한다.

명세서

발명의 명칭: 헤드 업 디스플레이

기술분야

- [1] 본 발명은 헤드 업 디스플레이에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 차량에 설치될 수 있는 헤드 업 디스플레이에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 헤드 업 디스플레이는 차량에 구비되어 차량의 윈드 쉴드를 향해 이미지 광을 출사하는 기기이다. 차량용 헤드 업 디스플레이는 차량 주행 중에 운행 정보를 포함하는 각종 정보를 표시할 수 있다.
- [3] 헤드 업 디스플레이는 이미지 광을 생성하여 출력하는 디스플레이 패널과, 디스플레이 패널에서 생성된 이미지 광이 반사되는 적어도 하나의 미러를 포함한다.
- [4] 디스플레이 패널에서 생성된 이미지 광은 미러에 의해 차량의 윈드 쉴드로 입사될 수 있고, 운전자는 윈드 쉴드 전방 위치의 허상을 인식할 수 있다.
- [5] 헤드 업 디스플레이는 2개의 영상 소스를 포함할 경우, 2개의 허상을 형성할 수 있고, 이 경우 차량용 헤드 업 디스플레이의 편의성은 증대될 수 있다.
- [6] 대한민국 공개특허공보 KR 10-2015-0093353 A (2015년08월18일 공개)에는, 2개의 영상 소스를 이용하여, 2개의 허상을 형성하는 기술이 개시되나, 이 경우, 2개의 영상 소스로 인해 구조가 복잡하고 소비전력이 증대되며, 전체 크기가 증대되어 콤팩트화되기 어려운 문제점이 있다.
- [7] 한편, 헤드 업 디스플레이는 1개의 영상 소스를 포함하되, 광 경로의 전체 길이가 상이한 2개의 광 경로를 형성하여 2개의 허상을 형성하는 것이 가능하고, 대한민국 등록특허공보 10-1909374 B1(2018년10월17일 공고)에는 1개의 영상 소스를 2개의 광 경로를 형성하는 차량용 헤드 업 디스플레이가 개시되어 있다.
- [8] 상기 차량용 헤드 업 디스플레이는 제1방향의 선편광을 출사하는 영상 소스; 상기 영상 소스에서 출사된 선편광 중 일부를 굴절시키는 프리즘; 오프시 상기 영상 소스에서 출사된 선편광 중 다른 일부를 투과하고, 온 시 상기 영상 소스에서 출사된 선편광 중 다른 일부를 상기 제1방향과 직교한 제2방향의 선편광으로 반파장 변환하는 전기 편광변환소자; 차량의 윈드 쉴드로 광을 반사하는 제1반사미러; 상기 제1반사미러와 이격되게 배치되고, 상기 제1방향의 선편광을 반사하고, 상기 제2방향의 선편광을 투과하는 편광반사미러; 및 상기 편광반사미러와 이격되게 배치되고, 상기 편광반사미러를 투과한 광을 상기 편광반사미러로 반사하는 제2반사미러를 포함하고, 상기 제2반사미러는 상기 편광반사미러를 마주보게 배치된 평판 미러를 포함한다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [9] 본 발명은 높이 및 폭을 최소화할 수 있어, 콤팩트화가 가능한 헤드 업 디스플레이를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제 해결 수단

- [10] 본 실시 예에 따른 헤드 업 디스플레이는 내부에 이너 공간이 형성되고 윈드 쉴드의 아래에 배치된 하우징; 이너 공간에 수용되고 제1방향의 제1선편광을 출사하는 영상기구; 이너 공간에 상기 영상기구와 이격되게 배치되고 영상기구에서 출사된 제1방향의 제1선편광을 반사하는 이너 미러; 이너 미러에서 반사된 제1선편광을 투과하고 제1방향과 직교한 제2방향의 제2선편광을 반사하는 편광필름; 및 이너 공간의 외부에 배치되고 이너 미러에서 반사된 후 편광필름을 투과한 제1선편광을 제2선편광으로 위상 변환하여 편광필름으로 출사하는 위상지연미러를 포함할 수 있다. 위상지연미러에서 출사된 제2선편광은 편광 필름에 의해 윈드실드로 반사될 수 있다. 이너 미러에서 반사된 제1선편광은 편광필름을 투과한 후, 윈드실드로 향할 수 있다.
- [11] 위상지연미러는 이너 공간의 외부에 배치되고 상기 편광필름을 향하는 1/4파장 위상지연자; 및 1/4파장 위상지연자의 전방에 배치된 아우터 미러를 포함할 수 있다.
- [12] 이너 미러의 일 예는 영상기구에서 출사된 제1선편광을 반사하는 제1 이너 미러 및 영상기구와 이격되게 배치되어 제1 이너 미러에서 반사된 제1선편광을 반사하거나 영상기구에서 출사된 제1선편광을 반사하는 제2 이너 미러를 포함할 수 있다.
- [13] 제1광경로는 영상기구와, 제1 이너미러와, 편광필름과, 1/4 파장 위상지연자와, 아우터 미러와, 1/4 파장 위상지연자와, 편광필름과 윈드실드로 이어질 수 있다.
- [14] 제2광경로의 일 예는 영상기구, 제1 이너미러, 제2 이너미러와 편광필름과, 윈드실드로 이어질 수 있다.
- [15] 제2광경로는 다른 예는 영상기구, 제2 이너미러와 편광필름과, 윈드실드로 이어지는 제2광경로를 갖을 수 있다.
- [16] 제1 이너 미러는 위상지연미러를 향해 제1선편광을 반사하게 배치될 수 있다. 그리고, 편광필름은 위상지연미러와, 제1 이너 미러 사이에 배치될 수 있다.
- [17] 제2 이너 미러는 윈드실드를 향해 제1선편광을 반사하게 배치될 수 있다. 편광필름은 위상지연미러와, 제1 이너 미러 사이에 배치될 수 있다.
- [18] 영상기구는 제1 이너 미러, 제2 이너 미러, 편광필름, 위상지연미러 각각과 나란하지 않을 수 있다.
- [19] 제1 이너 미러에서 연장된 제1연장선과, 제2 이너 미러에서 연장된 제2연장선은 제1경사각으로 교차할 수 있고, 제1경사각은 둔각일 수 있다.
- [20] 위상지연미러에서 연장된 제3연장선과, 제2연장선은 제2경사각으로 교차할 수 있고, 제2경사각은 둔각일 수 있다.

- [21] 영상기구에서 연장된 제4연장선과, 편광필름은 제3경사각으로 교차할 수 있다. 제3경사각은 예각일 수 있다.
- [22] 영상기구는 편광필름의 하측에 편광필름과 상하 방향으로 이격되게 배치될 수 있다.
- [23] 이너 미러는 편광필름의 하측에 편광필름과 상하 방향으로 이격될 수 있다.
- [24] 위상자연미러는 편광필름의 상측에 배치될 수 있다.
- [25] 편광필름은 이너 공간을 덮을 수 있다.
- [26] 하우징의 상부에는 위상자연미러가 배치되는 블라인드 루프가 제공될 수 있다.
- [27] 이너 미러의 변형예는 영상기구에서 출사된 제1선편광 중 일부를 위상자연 미러로 반사하는 제1이너 미러부와, 영상기구에서 출사된 제1선편광 중 나머지를 윈드 쉴드로 반사할 수 제2이너 미러부를 포함할 수 있고, 제1이너 미러부와, 제2이너 미러부는 일체로 형성되고, 둔각의 경사각을 갖을 수 있다.

발명의 효과

- [28] 본 발명의 실시 예에 따르면, 위상자연미러가 하우징의 이너 공간 외부에 위치하므로, 이너 공간의 용적 및 하우징의 용적의 최소화가 가능하고, 헤드 업 디스플레이의 콤팩트화가 가능하다.
- [29] 또한, 편광필름이 하우징의 이너 공간을 덮어, 이물질의 침투를 막을 수 있기 때문에, 하우징의 이너 공간을 덮기 위한 별도의 커버가 불필요하고, 부품수를 최소화할 수 있고, 구조가 간단하다.

도면의 간단한 설명

- [30] 도 1은 본 실시 예에 따른 헤드 업 디스플레이 일 예가 도시된 도이고,
- [31] 도 2는 본 실시 예에 따른 헤드 업 디스플레이 일 예의 구성들의 배치 각도를 설명하기 위한 도,
- [32] 도 3은 본 실시 예에 따른 헤드 업 디스플레이 일 예에 의해 형성된 제1허상과 제2허상을 함께 표현한 도,
- [33] 도 4는 본 실시 예에 따른 헤드 업 디스플레이와 비교예가 도시된 도,
- [34] 도 5는 본 실시 예에 따른 헤드 업 디스플레이 제1변형예가 도시된 도,
- [35] 도 6는 본 실시 예에 따른 헤드 업 디스플레이 제2변형예가 도시된 도,
- [36] 도 7는 도 6에 도시된 헤드 업 디스플레이 제2변형예가 제1허상만을 구현할 때의 도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [37] 이하에서는 본 발명의 구체적인 실시 예를 도면과 함께 상세히 설명하도록 한다.
- [38] 도 1은 본 실시 예에 따른 헤드 업 디스플레이 일 예가 도시된 도이고, 도 2는 본 실시 예에 따른 헤드 업 디스플레이 일 예의 구성들의 배치 각도를 설명하기 위한 도이며, 도 3은 본 실시 예에 따른 헤드 업 디스플레이 일 예에 의해 형성된 제1허상과 제2허상을 함께 표현한 도이다.

- [39] 도 1 내지 도 3에 도시된 헤드 업 디스플레이는 하우징(1)과, 영상기구(2)와, 이너 미러(3)와, 편광필름(4)과, 위상지연미러(5)를 포함할 수 있다.
- [40] 헤드 업 디스플레이(HUD)는 차량의 인스트루먼트 패널(IP; Instrument Panel)에 배치되어, 차량의 윈드 쉴드(WS; Wind Shield)를 향해 이미지 광을 출사할 수 있고, 운전자는 윈드 쉴드(WS) 전방 위치의 허상을 인식할 수 있으며, 헤드 업 디스플레이(HUD)는 차량 주행 중에 운행 정보를 포함하는 각종 정보를 표시할 수 있다.
- [41] 윈드 쉴드(WS; Wind Shield)는 차량의 전면에서 운전자 보호 및 시야 확보를 할 수 있는 구성으로, 헤드 업 디스플레이(HUD)에서 나온 광을 운전자의 눈(eyebow)로 반사시킬 수 있다. 운전자의 눈(eyebow)는 헤드 업 디스플레이(HUD)에서 나온 광이 맺히는 영역으로 정의될 수 있다.
- [42] 하우징(1)은 윈드 쉴드(WS; Wind Shield)의 하측에 배치될 수 있다. 하우징(1)의 내부에는 이너 공간(IS)이 형성될 수 있다. 하우징(1)은 상부에 개구부(11)가 형성될 수 있다.
- [43] 하우징(1)은 단일의 부재로 구성되는 것도 가능하고, 복수개 부재의 결합체로 구성되는 것도 가능하다. 하우징(1)은 이너 공간(IS)이 형성되고 상면이 개방된 로어 하우징(12)과, 로어 하우징(11)의 상면에 배치되고 개구부(11)가 형성된 어퍼 커버(13)를 포함할 수 있다.
- [44] 하우징(1)의 상부에는 위상지연미러(5)가 배치되는 블라인드 루프(15)가 제공될 수 있다. 블라인드 루프(15)는 이너 공간(IS) 외부에 배치될 수 있다. 블라인드 루프(15)는 하우징(1)의 외부에서 위상지연미러(5)를 보호할 수 있다.
- [45] 블라인드 루프(15)는 위상지연미러(5)가 안착되는 미러 벤치(Mirror Bench)일 수 있다.
- [46] 블라인드 루프(15)는 배면에 위상지연미러(5)가 배치되는 메인 블라인드부(16)과, 메인 블라인드부(16)의 상단에서 후방 방향으로 돌출된 서브 블라인드부(17)를 포함할 수 있다.
- [47] 블라인드 루프(15)는 위상지연미러(5)와 함께 블라인드 루프 어셈블리(18)를 구성할 수 있고, 블라인드 루프 어셈블리(18)는 차량의 라이트 트랩(19)과, 하우징(1)의 사이에 위치될 수 있다.
- [48] 블라인드 루프 어셈블리(18)의 일 예는 하우징(1)의 상부에 배치되어 헤드 업 디스플레이(HUD)의 일부를 구성하는 것도 가능하다. 블라인드 루프 어셈블리(18)는 라이트 트랩(19)과 이격될 수 있다.
- [49] 블라인드 루프 어셈블리(18)의 다른 예는 라이트 트랩(19)의 구성에 포함되고, 헤드 업 디스플레이(HUD)에 구성되지 않는 것도 가능하다.
- [50] 영상기구(2)는 이너 공간(IS)에 수용될 수 있다. 영상기구(2)는 제1방향의 제1선편광을 출사할 수 있다.
- [51] 영상기구(2)의 일 예는 이미지 광을 출사하는 디스플레이 패널과, 디스플레이 패널에서 출사된 이미지 광을 제1방향의 제1선편광으로 선형 편광시키는 선형

편광기(Linear Polarizer)를 포함할 수 있다.

- [52] 디스플레이 패널은 모든 종류의 화면상의 화소 표시방식의 디스플레이를 실현할 수 있고, 디스플레이 패널은 선형 편광기를 향해 이미지 광을 출사할 수 있다. 디스플레이 패널의 예는 LCD(Liquid Crystal Display) 패널, OLED(Organic Light Emitting Diode) 패널, DLP, L-cos, Micro LED, BLU 등일 수 있다.
- [53] 선형 편광기는 디스플레이 패널의 내부 또는 외부에 설치될 수 있다.
- [54] 선형 편광기는 디스플레이 패널에서 출사된 이미지 광 중 제1방향의 선편광만을 통과시킬 수 있다. 디스플레이 패널에서는 편광되지 않은 무편광(Non Polarized Light)이 출사될 수 있고, 무편광은 선형 편광기에서 제1방향으로 편광될 수 있다. 선형 편광기에서는 P파 선편광(P) 또는 S파 선편광(S)이 출사될 수 있다.
- [55] 영상기구(2)는 시스템 구성에 따라 P파 선편광(P) 또는 S파 선편광(S)을 선택적으로 출사할 수 있다.
- [56] 이하, 설명의 편의를 위해, 영상기구(2)에서 출사된 제1선편광이 P파 선편광(P)이고, 제2선편광이 S파 선편광(S)인 예로 설명하나, 반대의 경우도 적용 가능함은 물론이다.
- [57] 영상기구(2)는 이너 공간(IS) 중 상부(ISU)에 위치되게 배치될 수 있다. 영상기구(2)는 제1선편광(P)이 출사되는 출사면(21)을 포함할 수 있다..
- [58] 영상기구(2)는 이너 공간(IS)에 경사지게 배치될 수 있다. 영상기구(2)는 출사면(21)이 도 2에 도시된 바와 같이, 전방 하측의 경사 방향(FL)을 향하도록 배치될 수 있다.
- [59] 영상기구(2)는 이너 미러(3), 편광필름(4), 위상지연미러(5) 각각과 나란하지 않을 수 있다.
- [60] 이너 미러(3)가 제1 이너 미러(32), 제2 이너 미러(34)를 포함할 경우, 영상기구(2)는 제1 이너 미러(32), 제2 이너 미러(34), 편광필름(4), 위상지연미러(5) 각각과 나란하지 않을 수 있다.
- [61] 출사면(21)은 이너 미러(3)의 반사면(31)을 향할 수 있다. 출사면(21)에서 출사된 제1선편광(P)은 이너 미러(3)의 반사면(31)로 입사될 수 있다.
- [62] 영상기구(2)는 편광필름(4)의 하측에 편광필름(4)과 상하 방향(Z)으로 이격되게 배치될 수 있다. 영상기구(2)는 하우징(1)과 편광필름(4)에 의해 보호될 수 있다.
- [63] 이너 미러(3)는 영상기구(2)에서 출사된 제1방향의 제1선편광(P)을 반사할 수 있다. 이너 미러(3)는 이너 미러(3)의 반사면(31)이 대략 후방 상측의 방향(RU)을 향하게 배치될 수 있다.
- [64] 이너 미러(3)는 이너 공간(IS)에 영상기구(2)와 이격되게 배치될 수 있다. 이너 미러(3)는 편광필름(4)의 하측에 편광필름(4)과 상하 방향(Z)으로 이격될 수 있다. 이너 미러(3)는 도 1에 도시된 바와 같이, 이너 공간(IS) 중 하부(ISL)에 위치되게 배치될 수 있다.

- [65] 이너 미러(3)는 단수개의 이너 미러인 것도 가능하고, 복수개의 이너 미러인 것도 가능하다. 이너 미러(3)의 일 예는 제1 이너 미러(32) 및 제2 이너 미러(34)를 포함할 수 있다.
- [66] 제1 이너 미러(32)는 영상기구(1)와 이격되게 배치될 수 있다. 제1 이너 미러(32)는 영상기구(1)에서 출사된 제1선평광(P)을 반사할 수 있다.
- [67] 제1 이너 미러(32)는 위상지연미러(5)를 향해 제1선평광(P)을 반사하게 배치될 수 있다. 제1 이너 미러(32)는 제2 이너 미러(34)를 향해 제1선평광(P)을 반사하게 배치될 수 있다.
- [68] 제1 이너 미러(32)에서 반사된 제1선평광(P) 중 일부는 위상지연미러(5)를 향할 수 있고, 제1 이너 미러(32)에서 반사된 제1선평광(P) 중 나머지는 제2 이너 미러(34)를 향할 수 있다.
- [69] 제1 이너 미러(32)는 상면에 반사면(31)이 형성될 수 있다. 제1 이너 미러(32)는 이너 공간(IS)에 소정 각도 경사지게 배치될 수 있다. 제1 이너 미러(32)는 수직면 보다 수평면에 가깝게 배치될 수 있다.
- [70] 제1 이너 미러(32)는 평판 미러 또는 곡면 미러일 수 있다.
- [71] 제1 이너 미러(32)는 제1허상(FI1, 도 3 참조)의 광경로를 변경 및 수렴할 수 있고, 상하방향(Z)으로 편광필름(4)의 아래에 위치할 수 있다.
- [72] 제2 이너 미러(34)는 영상기구(1)와 이격되게 배치될 수 있다. 제2 이너 미러(34)는 제1 이너 미러(32)에서 반사된 제1선평광(P)을 반사(즉, 재반사)할 수 있다. 제2 이너 미러(34)는 제1선평광(P)을 윈드쉴드(W)를 향해 반사하게 배치될 수 있다. 제2 이너 미러(34)는 배면에 반사면(31)이 형성될 수 있다. 제2 이너 미러(34)는 이너 공간(IS)에 소정 각도 경사지게 배치되거나 수직하게 배치될 수 있다. 제2 이너 미러(34)는 경사지게 배치될 경우, 수평면 보다 수직면에 가깝게 배치될 수 있다.
- [73] 제2 이너 미러(34)는 평판 미러 또는 곡면 미러일 수 있다.
- [74] 제2 이너 미러(34)는 제2허상(FI2, 도 3 참조)의 광경로를 변경 및 수렴할 수 있고, 상하방향(Z)으로 편광필름(4)의 아래에 위치할 수 있다.
- [75] 제2 이너 미러(34)는 제1선평광(P)을 위상지연미러(5)를 향해 반사하지 않고, 제1선평광(P)을 위상지연미러(5)의 후방의 빈 공간(OS)을 향해 반사할 수 있다. 위상지연미러(5) 후방의 빈 공간(OS)을 향해 반사된 제1선평광(P)은 위상지연미러(5)에 의해 반사되지 않고, 윈드 쉴드(WS)를 향할 수 있다.
- [76] 도 2를 참조하여 설명하면, 제1 이너 미러(32)에서 연장된 제1연장선(E1)과, 제2 이너 미러(34)에서 연장된 제2연장선(E2)은 제1경사각(θ_1)으로 교차할 수 있고, 제1경사각(θ_1)은 둔각일 수 있다. 제1연장선(E1)은 제1 이너 미러(32)에서 제1 이너 미러(32)의 길이 방향으로 연장될 수 있다. 제2연장선(E2)은 제2 이너 미러(34)에서 제2 이너 미러(34)의 길이 방향으로 연장될 수 있다. 제2 이너 미러(34)에서 하측 방향으로 연장된 제2연장선(E2)은 제1 이너 미러(32)에서 전방 상측의 경사방향으로 연장된 제1연장선(E1)과 제1경사각(θ_1)으로 교차할

수 있다.

- [77] 제2 이너미러(34)에서 연장된 제2연장선(E2)과, 위상지연미러(5)에서 연장된 제3연장선(E3)을 제2경사각(θ_2)으로 교차할 수 있고, 제2경사각(θ_2)은 둔각일 수 있다. 제2연장선(E2)은 제2 이너 미러(34)에서 제2 이너 미러(34)의 길이 방향으로 연장될 수 있다. 제3연장선(E3)은 위상지연미러(5)에서 위상지연미러(5)의 길이 방향으로 연장될 수 있다. 제2 이너미러(34)에서 상측 방향으로 연장된 제2연장선(E2)과, 위상지연미러(5)에서 전방 하측의 경사방향으로 연장된 제3연장선(E3)은 제2경사각(θ_2)으로 교차할 수 있다.
- [78] 한편, 이너 미러(3)가 제1허상(FI1)만을 형성하고, 제2허상(FI2)을 형성하지 않을 경우, 헤드 업 디스플레이(HUD)는 제2 이너 미러(34) 없이 제1 이너 미러(32)만 포함하는 것도 가능하다.
- [79] 제2 이너 미러(34)는 제1 이너 미러(32)에 추가로 설치되어 허상을 추가할 수 있다.
- [80] 편광필름(4)는 이너 미러(3)에서 반사된 제1선편광(P)을 투과할 수 있고, 제1방향과 직교한 제2방향의 제2선편광(S)을 반사할 수 있다.
- [81] 편광필름(4)는 반사형 편광자(Reflective Polarizer) 또는 반사형 편광필름(Reflective Polarizing film)일 수 있다.
- [82] 편광필름(4)는 평판이나 실린더 형상을 갖는 것이 가능하고, 구면이나 비구면 형상을 갖는 것도 가능하다.
- [83] 편광필름(4)은 이너 공간(IS)을 덮을 수 있다. 편광필름(4)은 하우징(1)의 개구부(11)에 배치될 수 있다. 편광필름(4)은 개구부(11)를 통해 먼지 등의 이물질이 침투되는 것을 막는 커버 더스트(Cover Dust)일 수 있다.
- [84] 편광필름(4)의 일 예는 외부의 광 침투를 방지하도록 2개 이상의 면으로 구분되어진 연속된 면을 갖을 수 있다. 편광필름(4)은 측면에 제1면이 형성되고, 전면에 제2면이 형성되며, 제1면과 제2면을 연속된 면일 수 있다.
- [85] 편광필름(4)의 하단에는 헤드 업 디스플레이(HUD)로 외부의 광이 침투되는 것을 최소화하는 흡광 재질의 블라인드 커버(Blind cover)가 밀착될 수 있다.
- [86] 편광필름(4)는 위상지연미러(5)의 후방에 위치하는 빈 공간(OS)과, 이너 공간(IS)을 구획할 수 있다.
- [87] 위상지연미러(5)의 후방에 위치하는 빈 공간(OS)은 아우터 공간(OS)으로 정의될 수 있다.
- [88] 편광필름(4)은 위상지연미러(5)와, 제1 이너 미러(32) 사이에 배치될 수 있다. 편광필름(4)은 위상지연미러(5)와, 제2 이너 미러(34) 사이에 배치될 수 있다. 편광필름(4)은 윈드 쉴드(WS)와, 영상기구(2) 사이에 배치될 수 있다.
- [89] 편광필름(4)은 도 2에 도시된 바와 같이, 상하 방향(Z)으로 제1 이너 미러(32)와 위상지연미러(5)의 사이에 위치되는 프론트 영역(41)을 포함할 수 있다. 편광필름(4)은 상하 방향(Z)으로 영상기구(2)와, 윈드 쉴드(WS) 사이에 위치되는 리어 영역(42)을 포함할 수 있다. 편광필름(4)은 프론트 영역(41)과 리어 영역(42)

- 사이에 위치하고 상하 방향(Z)으로 하우징(1)의 하부를 향하는 중간 영역(43)을 포함할 수 있다.
- [90] 편광필름(4)은 영상기구(2)에서 연장된 제4연장선(E4)과 교차할 수 있다. 영상기구(2)에서 연장된 제4연장선(E4)과, 편광필름(4)은 제3경사각(θ_3)으로 교차할 수 있고, 제3경사각(θ_3)은 예각일 수 있다.
- [91] 제4연장선(E4)은 영상기구(2)에서 영상기구(2)의 길이 방향으로 연장될 수 있다.
- [92] 위상지연미러(5)는 이너 공간(IS)의 외부에 배치될 수 있다. 위상지연미러(5)는 편광필름(4)의 상측에 배치될 수 있다. 위상지연미러(5)는 경사지게 배치될 수 있다.
- [93] 위상지연미러(5)는 이너 미러(3)에서 반사된 후 반사형 편광필름(4)을 투과한 제1선편광(P)을 제2선편광(S)으로 위상 변환하여 편광필름(4)으로 반사할 수 있다.
- [94] 위상지연미러(5)는 이너 공간(IS)의 외부에 배치될 수 있다. 위상지연미러(5)는 이너 공간(IS)의 위에 위치될 수 있다.
- [95] 위상지연미러(5)는 영상기구(2)에서 나온 선편광(P)을 위상 지연시킬 수 있고, 그 전면은 외부의 광이 차단하도록 구성될 수 있다.
- [96] 위상지연미러(5)는 위상지연자와, 아우터 미러(54)를 포함할 수 있다.
- [97] 위상지연자는 1/4파장 위상지연자(52)일 수 있다.
- [98] 1/4파장 위상지연자(52)는 이너 공간(IS)의 외부에 배치될 수 있다. 1/4파장 위상지연자(52)는 편광필름(4)을 향할 수 있다. 1/4파장 위상지연자(52)의 배면은 후방 하측의 경사방향(RL, 도 2 참조)을 향할 수 있다.
- [99] 아우터 미러(54)는 1/4파장 위상지연자(52)의 전방에 배치될 수 있다.
- [100] 아우터 미러(54)는 광을 반사하는 반사면(55)을 포함할 수 있다. 반사면(55)은 아우터 미러(54)의 양면 중에서 1/4파장 위상지연자(52)를 마주보는 면일 수 있다.
- [101] 아우터 미러(54)는 소정 각도로 경사지게 배치될 수 있다. 반사면(55)은 후방 하측을 향하는 경사 방향(RL)을 향할 수 있다.
- [102] 상기와 같은 헤드 업 디스플레이는 이너 미러(3) 특히, 제2 이너 미러(34)에서 반사된 제1선편광(P, 도 1 참조)이 편광필름(4)을 투과하여 위상지연미러(5) 후방의 공간(OS)을 통과한 후, 윈드실드(W)로 향할 수 있다.
- [103] 그리고, 위상지연미러(5)에서 출사된 제2선편광(S, 도 1 참조)은 편광 필름(4)에 의해 윈드실드(WS)로 반사될 수 있다.
- [104] 헤드 업 디스플레이는 2개의 광경로를 포함할 수 있다.
- [105] 제1광경로는 영상기구(2)와, 제1 이너미러(32)와, 편광필름(4)과, 1/4 파장 위상지연자(52)와, 아우터 미러(54)와, 1/4 파장 위상지연자(52)와, 편광필름(4)과 윈드쉴드(WS)로 이어질 수 있고, 윈드쉴드(WS)에는 제2선편광(S)이 입사될 수 있다.

- [106] 제2광경로는 영상기구(2), 제1 이너미러(32), 제2 이너미러(34)와 편광필름(4)과, 윈드쉴드(Ws)로 이어질 수 있고, 윈드쉴드(Ws)는 제1선편광(P)이 입사될 수 있다.
- [107] 제1광경로에 의해 제1허상(FI1)이 형성될 수 있고, 제2광경로에 의해 제2허상(FI2)가 형성될 수 있다.
- [108] 제1광경로의 길이는 제2광경로의 길이 보다 길 수 있다.
- [109] 제1허상(FI1)은 원거리에서 대화면 AR 기능을 수행할 수 있고, 제2허상(FI2)는 근거리에서 정보 전달을 수행할 수 있다.
- [110] 도 4는 본 실시 예에 따른 헤드 업 디스플레이와 비교예가 도시된 도이다.
- [111] 도 4의 (a)에 도시된 비교예는 편광반사미러(4')가 하우징(1')의 이너 공간(IS)에 수용되고, 영상기구(2')가 편광반사미러(4')의 전방 하측 또는 하측에 위치하고, 편광반사미러(4')의 전방에 편광반사미러(4')에서 출사된 광을 윈드 쉴드(Ws)로 반사하는 제1반사미러(6')가 위치하고, 편광반사미러(4')의 후방에 제2반사미러(6')가 위치한다.
- [112] 도 4의 (a)에 도시된 비교예는 하우징(1')은 편광반사미러(4')와 제1반사미러(6')와 제2반사미러(6') 모두를 수용하므로, 용적이 큰 이너 공간(IS)을 필요로 한다.
- [113] 반면에, 도 4의 (b)에 도시된 본 실시예의 헤드 업 디스플레이(HUD)는 위상지연미러(5)가 하우징(1)의 이너공간(IS) 외부에 위치하고, 편광필름(4)이 하우징(1)의 이너 공간(IS) 위에 위치하므로, 이너 공간(IS) 및 하우징(1)의 크기가 비교예처럼 클 필요 없고, 하우징(1)이 인스트루먼트 패널(IP) 내에서 차지하는 공간도 적을 수 있다.
- [114] 비교예에서 하우징(1)의 상측에 위치하는 공간을 아우터 공간(OS)으로 정의될 수 있고, 표 1에는 비교예 용적과 본 실시예의 용적을 비교한 결과이다.
- [115] [표1]

	비교예	본 실시예	감소율
OS 용적	5L	5L	
IS 용적	15.5L	9L	-42%
토탈 용적	20.5L	14L	-32%

- [116] 도 5는 본 실시 예에 따른 헤드 업 디스플레이 제1변형예가 도시된 도이다.
- [117] 도 5에 도시된 헤드 업 디스플레이(HUD)는 이너 미러(3')가 도 1 내지 도 3에 도시된 이너 미러(3)의 구성과 상이할 수 있다.
- [118] 제2 이너 미러(34')는 영상기구(2)에서 출사된 제1선편광(P)을 반사할 수 있다.
- [119] 헤드 업 디스플레이(HUD)는 제1 이너 미러(32')가 영상기구(2)와 이격되게 배치되어 영상기구(2)에서 출사된 제1선편광(P) 중 일부(Pa)를 반사할 수 있고, 제2 이너 미러(34')가 영상기구(2)와 이격되게 배치되어 영상기구(2)에서 출사된

- 제1선편광(P) 중 나머지(Pb)를 반사할 수 있다.
- [120] 제2 이너 미러(34')에서 반사된 제1선편광(P) 중 일부(Pa)는 편광필름(4)를 투과한 후, 위상지연미러(5)에 의해 제2선편광(S)로 전환될 수 있고, 이러한 제2선편광(S)는 편광필름(4)에 의해 윈드쉴드(WS)로 반사될 수 있다.
- [121] 제2 이너 미러(34')에서 반사된 제1선편광(P) 중 나머지(Pb)는 위상지연미러(5) 후방의 빈 공간(OS)을 통과한 후, 윈드쉴드(WS)를 향할 수 있다.
- [122] 헤드 업 디스플레이(HUD)는 이너 공간(IS)에 수용된 블라인드(24)를 더 포함할 수 있다. 블라인드(24)는 영상기구(2)에 대략 직교하게 배치될 수 있고, 영상기구(2)에서 출사된 제1선편광(P) 중 일부(Pa)를 제1 이너 미러(32')로 안내할 수 있고, 영상기구(2)에서 출사된 제1선편광(P) 중 나머지(Pb)를 제2 이너 미러(34')로 안내할 수 있다.
- [123] 제1 이너 미러(32')와 제2 이너 미러(34') 이외의 하우징(1), 영상기구(2), 편광 필름(4), 위상지연미러(5)의 구성 및 작용은 도 1 내지 도 3에 도시된 헤드 업 디스플레이 일 예와 동일하거나 유사할 수 있고, 중복된 설명을 피하기 위해 동일 부호를 사용하고, 그에 대한 상세한 설명은 생략한다.
- [124] 헤드 업 디스플레이(HUD)는 제1광경로와, 제2광경로를 갖을 수 있다.
- [125] 제1광경로는 영상기구(2)와, 제1 이너 미러(32')와, 편광필름(4)과, 1/4 파장 위상지연자(52)와, 아우터 미러(54)와, 1/4 파장 위상지연자(54)와, 편광필름(4)과 윈드쉴드(WS)로 이어질 수 있고, 제1허상을 구현할 수 있다.
- [126] 제2광경로는 영상기구(2), 제2 이너 미러(34')와 편광필름(4)과, 윈드쉴드(WS)로 이어질 수 있고, 제2허상을 구현할 수 있다.
- [127] 도 6는 본 실시 예에 따른 헤드 업 디스플레이 제2변형예가 도시된 도이고, 도 7는 도 6에 도시된 헤드 업 디스플레이 제2변형예가 제1허상만을 구현할 때의 도이다.
- [128] 도 6에 도시된 헤드 업 디스플레이는 하나의 이너 미러(3")가 제공되고, 이너 미러(3") 이외의 하우징(1), 영상기구(2), 편광 필름(4), 위상지연미러(5)의 구성 및 작용은 도 5에 도시된 헤드 업 디스플레이 일 예와 동일하거나 유사할 수 있고, 중복된 설명을 피하기 위해 동일 부호를 사용하고, 그에 대한 상세한 설명은 생략한다.
- [129] 도 6에 도시된 이너 미러(3")는 제1이너 미러부(32")와, 제2이너 미러부(34")를 포함할 수 있고, 제1이너 미러부(32")와, 제2이너 미러부(34")는 일체로 형성될 수 있다. 제1이너 미러부(32")와, 제2이너 미러부(34")는 둔각의 경사각(04)을 갖을 수 있다.
- [130] 제1 이너 미러부(32")는 도 5에 도시된 제1 이너 미러(32)와 같이, 영상기구(2)에서 출사된 제1선편광(P) 중 일부(PA)를 위상지연 미러(5)로 반사할 수 있다.
- [131] 제2 이너 미러부(34")는 도 5에 도시된 제2 이너 미러(34)와 같이, 영상기구(2)에서 출사된 제1선편광(P) 중 나머지(Pb)를 윈드 쉴드(WS)로 반사할

수 있다.

[132] 도 6에 도시된 이너 미러(3")는 전체적인 형상이 곡면을 갖는 곡면 미러일 수 있고, 곡면 미러의 하부가 제1 이너 미러부(32")이고, 곡면 미러의 상부가 제2이너 미러부(34")와 같이 기능할 수 있다.

[133] 이너 미러(3")는 제1 이너 미러부(32")와 제2이너 미러부(34")를 잇는 커넥팅 미러부(36")를 포함할 수 있다.

[134] 제1 이너 미러부(32")에서 연장된 제1연장선과, 제2이너 미러부(34")에서 연장된 제2연장선은 제1경사각(θ_1)으로 교차할 수 있고, 제1경사각(θ_1)은 둔각일 수 있다.

[135] 제1 이너 미러부(32")와 제2이너 미러부(34") 각각은 평판 형상이나 호 형상으로 형성될 수 있다.

[136] 커넥팅 미러부(36")는 호 형상으로 형성될 수 있다.

[137] 헤드 업 디스플레이 제2변형예는 도 6에 도시된 바와 같이, 제1허상과, 제2허상을 함께 구현하는 것도 가능하고, 도 7에 도시된 바와 같이, 제1허상만을 구현하는 것도 가능함은 물론이다.

[138] 이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다.

[139] 따라서, 본 발명에 개시된 실시 예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시 예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다.

[140] 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

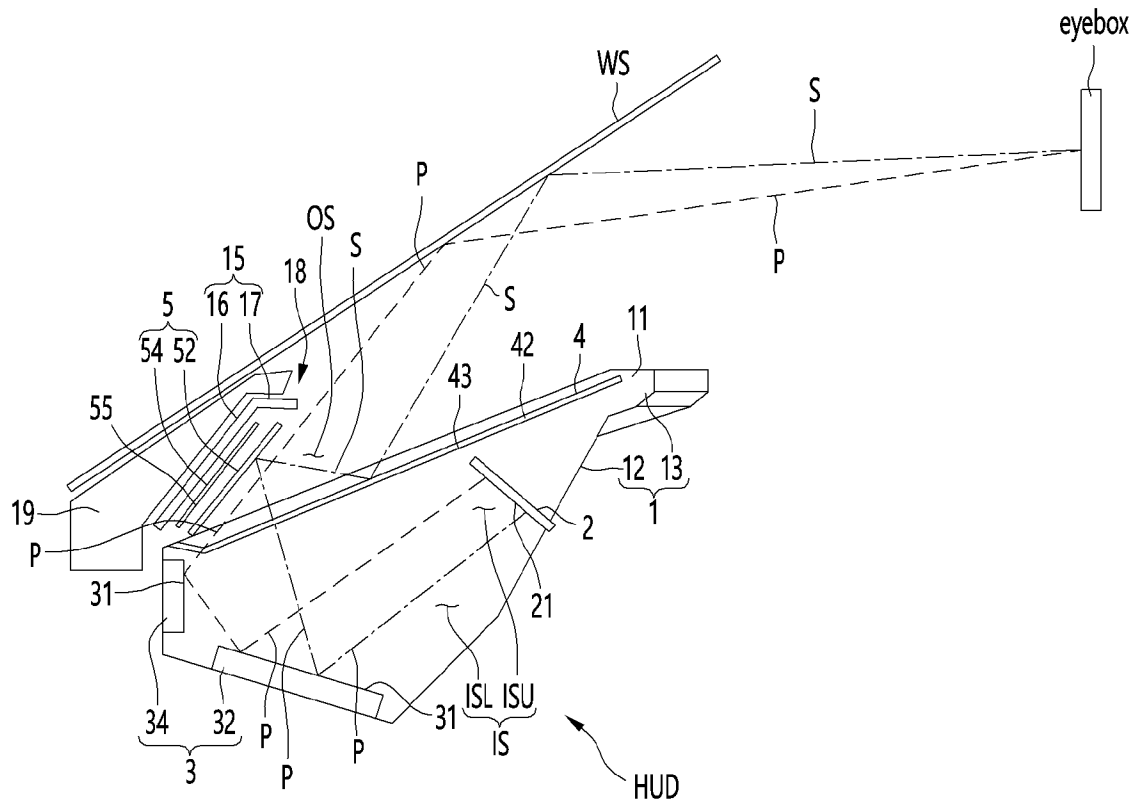
청구범위

- [청구항 1] 내부에 이너 공간이 형성되고 윈드 쉴드의 아래에 배치된 하우징;
 상기 이너 공간에 수용되고 제1방향의 제1선편광을 출사하는 영상기구;
 상기 이너 공간에 상기 영상기구와 이격되게 배치되고 상기
 영상기구에서 출사된 제1방향의 제1선편광을 반사하는 이너 미러;
 상기 이너 미러에서 반사된 제1선편광을 투과하고 제1방향과 직교한
 제2방향의 제2선편광을 반사하는 편광필름; 및
 상기 이너 공간의 외부에 배치되고 상기 이너 미러에서 반사된 후 상기
 편광필름을 투과한 제1선편광을 상기 제2선편광으로 위상 변환하여 상기
 편광필름으로 출사하는 위상지연미러를 포함하고,
 상기 위상지연미러에서 출사된 제2선편광은 상기 편광 필름에 의해 상기
 윈드실드로 반사되고,
 상기 이너 미러에서 반사된 제1선편광은 상기 편광필름을 투과한 후,
 상기 윈드실드로 향하는
 헤드 업 디스플레이.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
 상기 위상지연미러는
 상기 이너 공간의 외부에 배치되고 상기 편광필름을 향하는 1/4파장
 위상지연자; 및
 상기 1/4파장 위상지연자의 전방에 배치된 아우터 미러를 포함하는 헤드
 업 디스플레이.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,
 상기 이너 미러는
 상기 영상기구에서 출사된 제1선편광을 반사하는 제1 이너 미러 및
 상기 영상기구와 이격되게 배치되어 상기 제1 이너 미러에서 반사된
 제1선편광을 반사하거나 상기 영상기구에서 출사된 제1선편광을
 반사하는 제2 이너 미러를 포함하는 헤드 업 디스플레이.
- [청구항 4] 제3항에 있어서,
 상기 영상기구와, 상기 제1 이너미러와, 상기 편광필름과, 상기 1/4 파장
 위상지연자와, 아우터 미러와, 상기 1/4 파장 위상지연자와, 상기
 편광필름과 상기 윈드실드로 이어지는 제1광경로와,
 상기 영상기구, 상기 제1 이너미러, 상기 제2 이너미러와 상기
 편광필름과, 윈드실드로 이어지는 제2광경로를 갖는 헤드 업 디스플레이.
- [청구항 5] 제3항에 있어서,
 상기 영상기구와, 상기 제1이너미러와, 상기 편광필름과, 상기 1/4 파장
 위상지연자와, 아우터 미러와, 상기 1/4 파장 위상지연자와, 상기
 편광필름과 상기 윈드실드로 이어지는 제1광경로와,

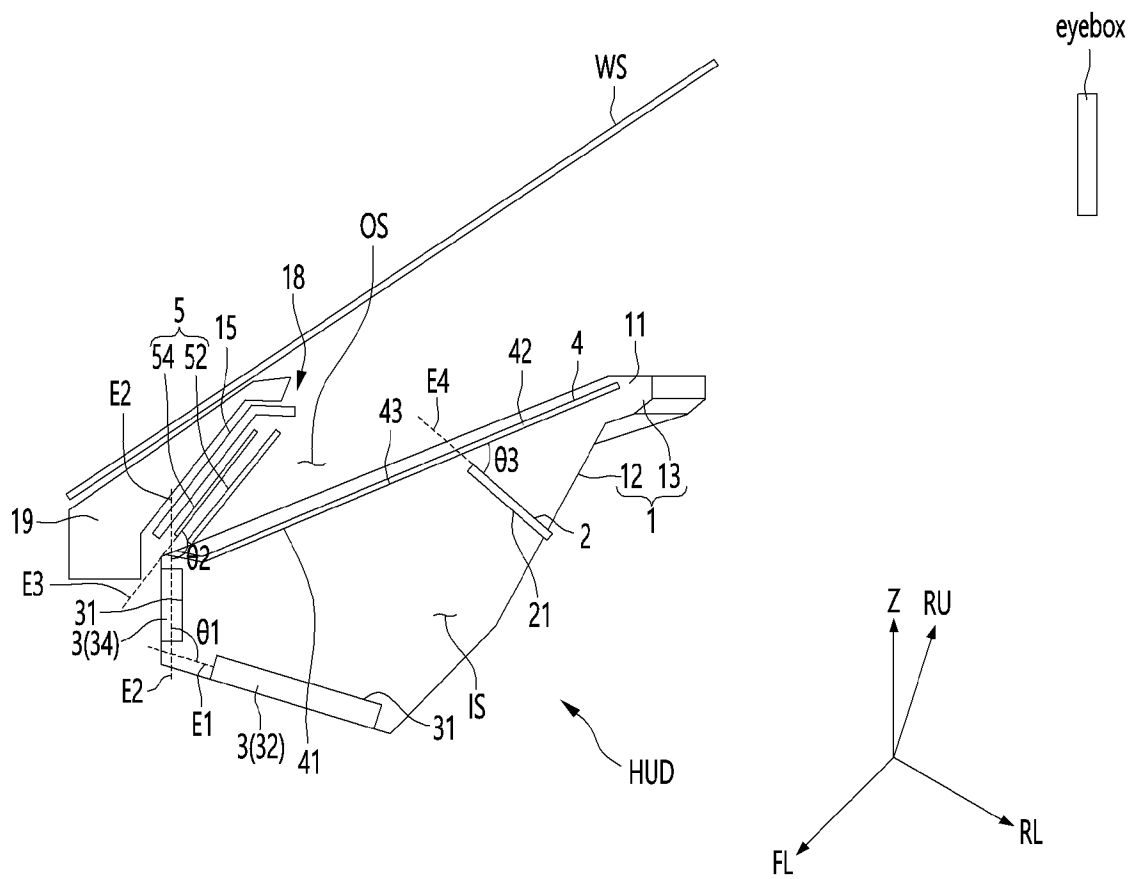
- 상기 영상기구, 상기 제2 이너미러와 상기 편광필름과, 윈드쉴드로 이어지는 제2광경로를 갖는 헤드 업 디스플레이.
- [청구항 6] 제3항에 있어서,
상기 제1 이너 미러는 상기 위상지연미러를 향해 제1선편광을 반사하게 배치되고,
상기 편광필름은 상기 위상지연미러와, 상기 제1 이너 미러 사이에 배치된
헤드 업 디스플레이.
- [청구항 7] 제3항에 있어서,
상기 제2 이너 미러는 상기 윈드쉴드를 향해 제1선편광을 반사하게 배치되고,
상기 편광필름은 상기 위상지연미러와, 상기 제1 이너 미러 사이에 배치된 헤드 업 디스플레이.
- [청구항 8] 제3항에 있어서,
상기 영상기구는 상기 제1 이너 미러, 제2 이너 미러, 편광필름, 위상지연미러 각각과 나란하지 않는 헤드 업 디스플레이.
- [청구항 9] 제3항에 있어서,
상기 제1 이너 미러에서 연장된 제1연장선과, 상기 제2 이너 미러에서 연장된 제2연장선은 제1경사각으로 교차하고,
상기 제1경사각은 둔각인 헤드 업 디스플레이.
- [청구항 10] 제9항에 있어서,
상기 제2연장선과, 상기 위상지연미러에서 연장된 제3연장선을 제2경사각으로 교차하고,
상기 제2경사각은 둔각인 헤드 업 디스플레이.
- [청구항 11] 제10항에 있어서,
상기 영상기구에서 연장된 제4연장선과, 상기 편광필름은 제3경사각으로 교차하고,
상기 제3경사각은 예각인 헤드 업 디스플레이.
- [청구항 12] 제1항에 있어서,
상기 이너 미러는
상기 영상기구에서 출사된 제1선편광 중 일부를 위상지연 미러로 반사하는 제1이너 미러부와,
상기 영상기구에서 출사된 제1선편광 중 나머지를 윈드 쉴드로 반사할 수 제2이너 미러부를 포함하고,
상기 제1이너 미러부와, 제2이너 미러부는 일체로 형성되고, 둔각의 경사각을 갖는 헤드 업 디스플레이.
- [청구항 13] 제1항에 있어서,
상기 영상기구는 상기 편광필름의 하측에 상기 편광필름과 상하

- 방향으로 이격되게 배치된 헤드 업 디스플레이.
- [청구항 14] 제1항에 있어서,
상기 이너 미러는 상기 편광필름의 하측에 상기 편광필름과 상하
방향으로 이격된 헤드 업 디스플레이.
- [청구항 15] 제1항에 있어서,
상기 위상지연미러는 상기 편광필름의 상측에 배치된 헤드 업
디스플레이.
- [청구항 16] 제1항에 있어서,
상기 편광필름은 상기 이너 공간을 덮는 헤드 업 디스플레이.
- [청구항 17] 제1항에 있어서,
상기 하우징의 상부에는 상기 위상지연미러가 배치되는 블라인드 루프가
제공된 헤드 업 디스플레이.

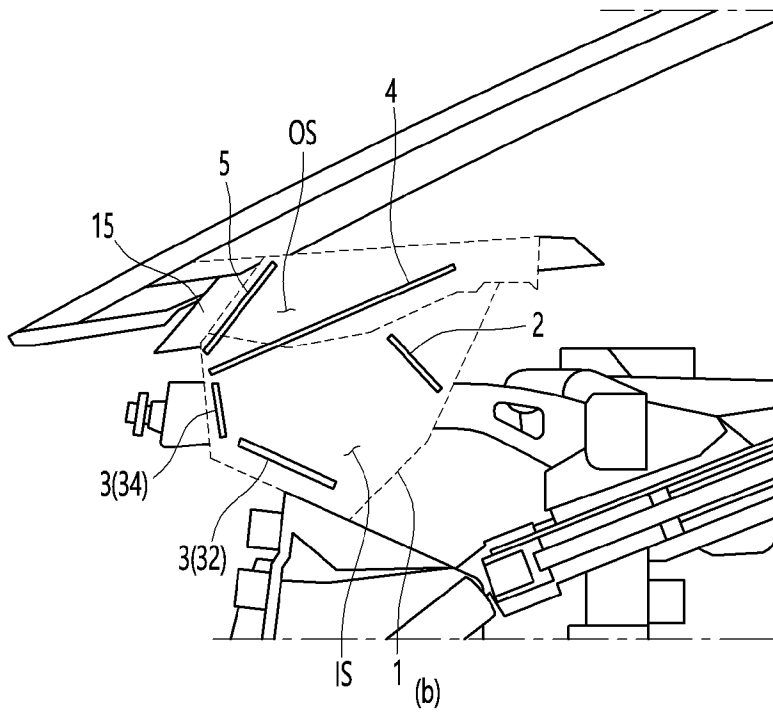
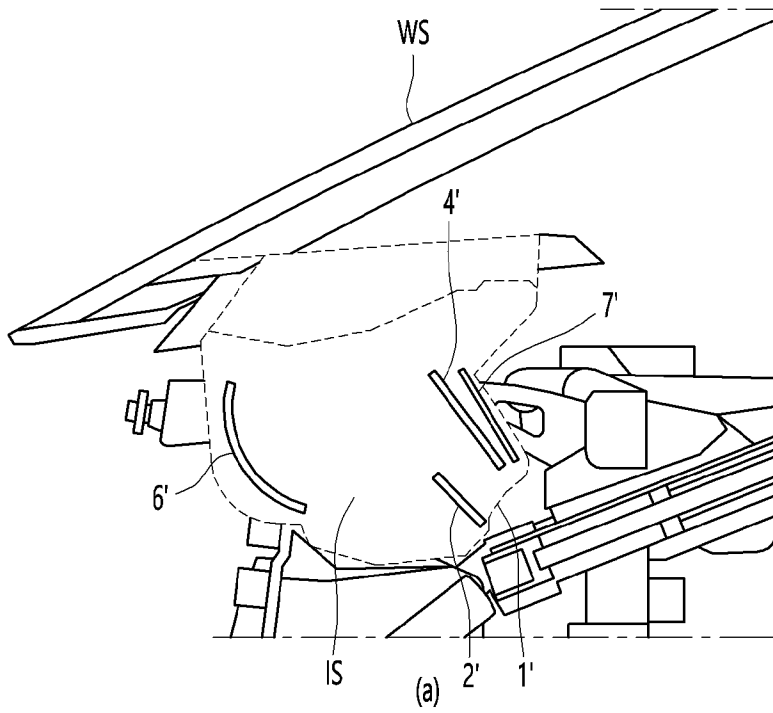
[도1]



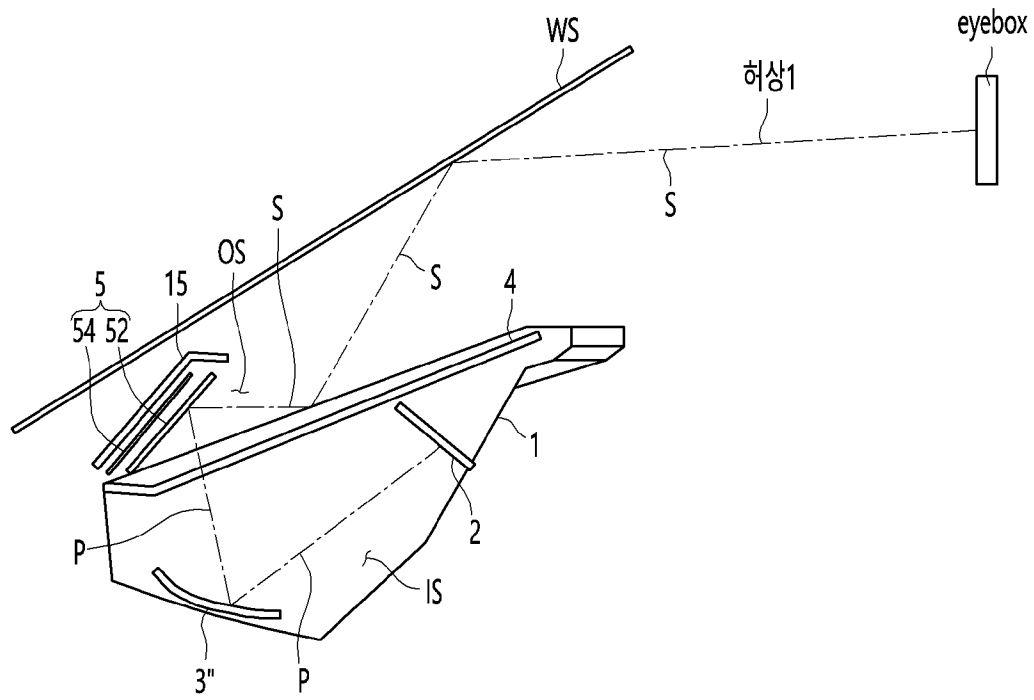
[도2]



[도4]



[도7]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2021/013220

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**G02B 27/01**(2006.01)i; **G02B 27/28**(2006.01)i; **G02B 5/30**(2006.01)i; **G02B 5/08**(2006.01)i; **B60K 35/00**(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G02B 27/01(2006.01); B60J 1/02(2006.01); B60K 35/00(2006.01); G02B 27/28(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: 거울(mirror), 편광(polarization), 이미지(image), 위상지연(phase retardation)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y A	JP 2019-144415 A (YAZAKI CORP.) 29 August 2019 (2019-08-29) See paragraphs [0014]-[0033] and figures 1-2.	1-4,6,8,13-17 5,7,9-12
Y	US 2021-0191116 A1 (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 24 June 2021 (2021-06-24) See paragraphs [0026]-[0044] and figure 3.	1-4,6,8,13-17
A	KR 10-2017-0139629 A (DENSO CORP.) 19 December 2017 (2017-12-19) See paragraphs [0015]-[0075] and figures 1-9.	1-17
A	KR 10-2018-0097339 A (LG ELECTRONICS INC.) 31 August 2018 (2018-08-31) See paragraphs [0035]-[0215] and figures 1-11.	1-17
A	JP 2020-134588 A (DENSO CORP.) 31 August 2020 (2020-08-31) See paragraphs [0013]-[0087] and figures 1-3.	1-17



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

12 July 2022

Date of mailing of the international search report

12 July 2022

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsaro, Seo-gu, Daejeon 35208

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2021/013220

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
JP	2019-144415	A	29 August 2019	CN	110174764	A	27 August 2019
				DE	102019202043	A1	22 August 2019
				US	2019-0255946	A1	22 August 2019
US	2021-0191116	A1	24 June 2021	CN	108761789	A	06 November 2018
				CN	108761789	B	10 March 2020
				WO	2019-223374	A1	28 November 2019
KR	10-2017-0139629	A	19 December 2017	CN	107735718	A	23 February 2018
				DE	112016002856	T5	08 March 2018
				JP	2017-015778	A	19 January 2017
				JP	6455339	B2	23 January 2019
				KR	10-2022913	B1	20 September 2019
				US	2018-0180878	A1	28 June 2018
				WO	2016-208133	A1	29 December 2016
KR	10-2018-0097339	A	31 August 2018	KR	10-1909374	B1	17 October 2018
				US	11333884	B2	17 May 2022
				US	2020-0026075	A1	23 January 2020
				WO	2018-155766	A1	30 August 2018
JP	2020-134588	A	31 August 2020	WO	2020-166293	A1	20 August 2020

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) G02B 27/01(2006.01)i; G02B 27/28(2006.01)i; G02B 5/30(2006.01)i; G02B 5/08(2006.01)i; B60K 35/00(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) G02B 27/01(2006.01); B60J 1/02(2006.01); B60K 35/00(2006.01); G02B 27/28(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: 거울(mirror), 편광(polarization), 이미지(image), 위상지연(phase retardation)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	JP 2019-144415 A (YAZAKI CORP.) 2019.08.29 단락 [0014]-[0033] 및 도면 1-2	1-4,6,8,13-17
A		5,7,9-12
Y	US 2021-0191116 A1 (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD.) 2021.06.24 단락 [0026]-[0044] 및 도면 3	1-4,6,8,13-17
A	KR 10-2017-0139629 A (가부시키키가이샤 덴소) 2017.12.19 단락 [0015]-[0075] 및 도면 1-9	1-17
A	KR 10-2018-0097339 A (엔지전자 주식회사) 2018.08.31 단락 [0035]-[0215] 및 도면 1-11	1-17
A	JP 2020-134588 A (DENSO CORP.) 2020.08.31 단락 [0013]-[0087] 및 도면 1-3	1-17
☐ 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 2022년07월12일(12.07.2022)		국제조사보고서 발송일 2022년07월12일(12.07.2022)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578		심사관 박혜련 전화번호 +82-42-481-3463

국 제 조 사 보 고 서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호

PCT/KR2021/013220

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 2019-144415 A	2019/08/29	CN 110174764 A	2019/08/27
		DE 102019202043 A1	2019/08/22
		US 2019-0255946 A1	2019/08/22
US 2021-0191116 A1	2021/06/24	CN 108761789 A	2018/11/06
		CN 108761789 B	2020/03/10
		WO 2019-223374 A1	2019/11/28
KR 10-2017-0139629 A	2017/12/19	CN 107735718 A	2018/02/23
		DE 112016002856 T5	2018/03/08
		JP 2017-015778 A	2017/01/19
		JP 6455339 B2	2019/01/23
		KR 10-2022913 B1	2019/09/20
		US 2018-0180878 A1	2018/06/28
		WO 2016-208133 A1	2016/12/29
KR 10-2018-0097339 A	2018/08/31	KR 10-1909374 B1	2018/10/17
		US 11333884 B2	2022/05/17
		US 2020-0026075 A1	2020/01/23
		WO 2018-155766 A1	2018/08/30
JP 2020-134588 A	2020/08/31	WO 2020-166293 A1	2020/08/20