(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2020 년 1 월 2 일 (02.01.2020)

WIPO | PCT

(10) 국제공개번호
WO 2020/004690 A1

(51) 국제특허분류:
G02B 27/01 (2006.01)

(21) 국제출원번호: PCT/KR2018/007352

(22) 국제출원일: 2018 년 6 월 28 일 (28.06.2018)

(25) 출원언어: 한국어

(26) 공개언어: 한국어

(71) 출원인: 광운대학교 산학협력단 (**KWANGWOON UNIVERSITY INDUSTRY-ACADEMIC COLLABORATION FOUNDATION**) [KR/KR]; 01897 서울시 노원구 광운로 20, Seoul (KR).

(72) 발명자: 김은수 (**KIM, Eun Soo**); 01901 서울시 노원구 석계로 49, 105동 2502호, Seoul (KR). 박경태 (**PARK, Gyeong Tae**); 37586 경상북도 포항시 북구 법원로40번길 38, 106동 1905호, Gyeongsangbuk-do (KR).

(74) 대리인: 특허법인 우인 (**WOOIN PATENT & LAW FIRM**); 06246 서울시 강남구 역삼로 157, 2층 (역삼동, 중평빌딩), 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, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

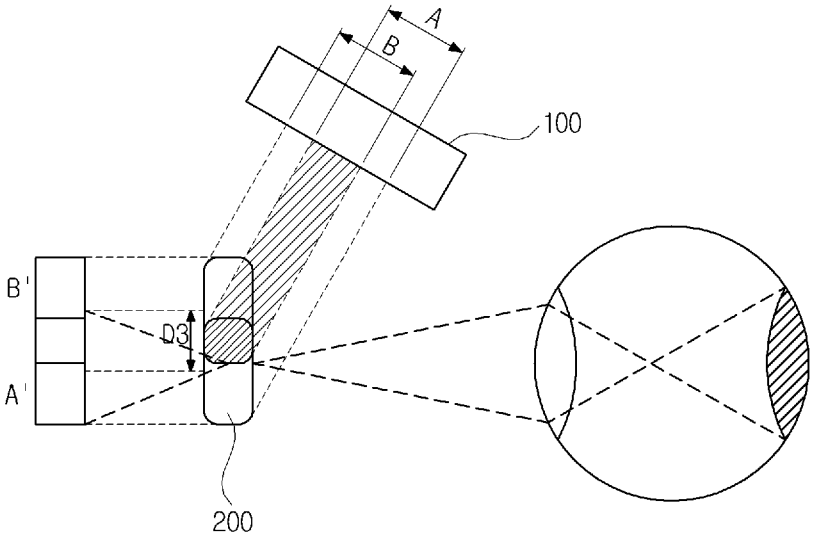
공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

WO 2020/004690 A1

(54) **Title:** DEVICE FOR IMPLEMENTING AUGMENTED REALITY BY USING DYNAMIC MICRO PIN MIRROR

(54) **발명의 명칭:** 다이나믹 마이크로 핀미러를 이용한 증강현실 구현장치



(57) **Abstract:** The present embodiments provide a device for implementing augmented reality which improves resolution by enhancing a viewing angle in such a manner that a mobile mirror reflects a virtual image generated by a display unit while moving in a predetermined movement direction at predetermined movement intervals.

(57) **요약서:** 본 실시예들은 이동형 미러가 기설정된 이동 주기 및 이동 방향으로 움직이면서 디스플레이부에서 생성된 가상 영상을 반사함으로써, 시야각을 증진하여 해상도를 개선하는 증강현실 구현장치를 제공한다.

명세서

발명의 명칭: 다이나믹 마이크로 핀미러를 이용한 증강현실 구현장치

기술분야

[1] 본 발명이 속하는 기술 분야는 착용형 증강현실 구현장치에 관한 것이다. 본 연구는 2018년도 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 홀로-디지로그 휴먼미디어 연구센터사업에 해당한다(No. 2011-0030079).

배경기술

[2] 이 부분에 기술된 내용은 단순히 본 실시예에 대한 배경 정보를 제공할 뿐 종래기술을 구성하는 것은 아니다.

[3] 증강 현실이란 실제 존재하는 이미지에 가상적인 이미지를 추가하여 정보 전달을 수행할 수 있는 시스템으로, 주변 영상 정보에 상가명, 평점정보, 폰정보 혹은 지인의 위치 정보 등을 표시해 주는 서비스이다. 이러한 증강 현실은 일반적으로 GPS를 활용한 위치 정보, 지자기 센서를 활용한 방향 정보를 기반으로 카메라로 촬영한 영상에 이미지를 추가적으로 뿌려주는 방식으로 동작한다.

[4] 안경 디스플레이에 정보를 추가적으로 표시하여 사람이 바라보는 시선에 직접 증강현실을 구현할 수 있다. 디지털 홈(Digital Home)이 확산되면서 통신 기능을 탑재한 가전기기가 증가하고 있으며, 이 가전기기들은 자신의 상태정보를 스마트폰, PC 등으로 전달할 수 있다. 가전기기로부터 전달되는 상태정보의 경우, 단순히 텍스트, 웹, 어플리케이션 등의 방식으로 사용자에게 표시해 주고 있으며 이러한 정보를 활용할 경우, 가정 내 증강 현실 시스템의 구현 또한 가능할 것이다.

[5] 구글 글라스로 알려진 착용형 장치는 사용자가 안경을 쓰듯이 착용하면, 실세계의 영상과 3차원 가상 영상을 겹쳐 보이게 하여 증강 현실을 구현한다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

[6] 본 발명의 실시예들은 증강현실 구현장치에 설치된 이동형 미러가 기설정된 이동 주기 및 이동 방향으로 움직이면서 디스플레이부에서 생성된 가상 영상을 반사함으로써, 시야각을 증진하여 해상도를 개선하는 데 발명의 주된 목적이 있다.

[7] 본 발명의 명시되지 않은 또 다른 목적들은 하기의 상세한 설명 및 그 효과로부터 용이하게 추론할 수 있는 범위 내에서 추가적으로 고려될 수 있다.

과제 해결 수단

[8] 본 실시예의 일 측면에 의하면, 가상 영상을 생성하는 디스플레이부, 상기 가상 영상을 반사하여 사용자의 눈에 도달시키며, 기설정된 이동 주기 및 이동

방향으로 움직이는 이동형 미러, 및 상기 디스플레이부 및 상기 미러가 설치된 프레임을 포함하는 증강현실 구현장치를 제공한다.

[9] 본 실시예의 다른 측면에 의하면, 가상 영상을 생성하는 디스플레이부, 상기 가상 영상을 반사하여 사용자의 눈에 도달시키며, 기설정된 이동 주기 및 이동 방향으로 움직이는 이동형 미러, 상기 디스플레이부가 설치된 안경테, 및 상기 안경테에 연결되며 상기 이동형 미러가 설치된 렌즈를 포함하는 증강현실 안경을 제공한다.

발명의 효과

[10] 이상에서 설명한 바와 같이 본 발명의 실시예들에 의하면, 증강현실 구현장치에 설치된 이동형 미러가 기설정된 이동 주기 및 이동 방향으로 움직이면서 디스플레이부에서 생성된 가상 영상을 반사함으로써, 시야각을 증진하여 해상도를 개선할 수 있는 효과가 있다.

[11] 여기에서 명시적으로 언급되지 않은 효과라 하더라도, 본 발명의 기술적 특징에 의해 기대되는 이하의 명세서에서 기재된 효과 및 그 잠정적인 효과는 본 발명의 명세서에 기재된 것과 같이 취급된다.

도면의 간단한 설명

[12] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 증강현실 구현장치를 예시한 블록도이다.

[13] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 증강현실 구현장치의 이동형 미러를 예시한 블록도이다.

[14] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 증강현실 구현장치의 이동체를 예시한 블록도이다.

[15] 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 착용형 구조를 갖는 증강현실 구현장치를 예시한 도면이다.

[16] 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 착용형 구조를 갖는 증강현실 구현장치의 동작 원리를 예시한 도면이다.

발명의 실시를 위한 형태

[17] 이하, 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지기능에 대하여 이 분야의 기술자에게 자명한 사항으로서 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략하고, 본 발명의 일부 실시예들을 예시적인 도면을 통해 상세하게 설명한다.

[18] 도 1은 증강현실 구현장치를 예시한 블록도이다. 도 1에 도시한 바와 같이, 증강현실 구현장치(10)는 디스플레이부(100), 이동형 미러(200), 및 프레임(300)을 포함한다. 증강현실 구현장치(10)는 도 1에서 예시적으로 도시한 다양한 구성요소들 중에서 일부 구성요소를 생략하거나 다른 구성요소를 추가로 포함할 수 있다.

[19] 프레임(300)은 디스플레이부(100)와 이동형 미러(200)가 설치되는 대상인 동시에, 사용자가 본 발명에 따른 증강현실 구현장치를 착용할 수 있도록 장치의

골격 및 외관을 형성하는 구성요소이다. 프레임(300)는 안경테, 고글테, 헬멧의 본체 또는 HMD(Head Mounted Display)의 본체 등이 될 수 있다.

[20] 프레임(300)는 투과부(350)를 포함할 수 있는데, 투과부(350)는 사용자가 실세계를 볼 수 있도록 시야를 제공하는 구성요소로서, 재질은 투명 또는 반투명이다. 본 발명의 원리상으로는 어떤 식으로든 프레임(300)에 디스플레이부(100)와 이동형 미러(200)만 제대로 설치하면 장치의 동작이 가능하지만, 실제로 제작 시 이동형 미러(200)만 눈앞에 띄워 놓기는 어렵다.

[21] 투과부(350)에 이동형 미러(200)를 설치함으로써 이러한 문제점을 해결할 수 있다. 이동형 미러(200)가 안경 렌즈에 설치되거나, 헬멧의 투명 덮개에 설치될 수 있는데, 이동형 미러(200)가 안경 렌즈나 헬멧의 투명 덮개에 함몰 설치될 수도 있고 표면에 노출되어 설치될 수도 있는데, 이동형 미러(200)의 보호, 장치의 견고함, 외관 등을 고려할 때 이동형 미러(200)는 투과부(350)에 함몰 설치되는 것이 바람직하다.

[22] 디스플레이부(100)는 가상 영상을 생성하는 구성요소로서, 프레임(300)에 설치된다. 프레임(300)이 안경테 형상인 경우 안경 다리의 안쪽이나 바깥쪽에 설치될 수 있고, 미관을 생각한다면 외부에서 보이지 않게 안경 다리에 함몰 설치될 수 있다. 디스플레이부(100)는 면광원에 해당하므로 평면 또는 곡면(예컨대, 플렉서블 디스플레이)의 가상 영상을 생성한다.
디스플레이부(100)가 점광원처럼 도시되어 있으나 면광원으로 구현될 수 있고, 디스플레이부(100)는 복수로 구현될 수 있다.

[23] 이동형 미러(200)를 이용하는 원리는 핀홀 카메라나 핀홀 렌즈에서 핀홀을 통해 심도가 깊은 영상을 보는 것과 매우 유사하다. 물체에서 출발한 빛이 핀홀을 통과하면서 제한되어 망막의 비교적 좁은 영역에 맺히기 때문에 나안일 때보다 물체가 선명하게 보인다. 물체에서 출발한 빛이 망막에 비교적 좁게 맺히는 것이다. 이러한 현상만 고려하면 디스플레이부(100)에서 출발한 빛을 핀홀을 통과시켜 눈에 도달하게 하는 것으로 종래의 문제를 해결할 수 있으나, 핀홀의 경우 회절 현상이 발생한다.

[24] 회절에 의해 핀홀을 통과한 빛이 퍼지기 때문에 선명한 상을 만드는데 제한이 있다. 핀홀 효과에 의해 상이 선명해지는 정도는 핀홀이 작을수록 커지는데 회절도 핀홀이 작을수록 커지기 때문에 핀홀을 이용하는 것은 한계가 있다.

[25] 도 2를 참조하면, 이동형 미러(200)는 반사부(210) 및 이동체(220)를 포함한다.

[26] 이동형 미러(200)를 이용하는 이유는 핀홀과 같이 빛의 폭은 제한하면서 회절 효과는 감소시키기 위한 것으로, 사람의 눈에는 물체에서 출발한 빛이 망막에 맺히고, 디스플레이부(100)에서 출발한 빛과 겹쳐서 상이 맺힌다. 오버랩된 상이 망막의 한 점에 맺히기 때문에 눈의 초점을 따로 맞출 필요 없이 실세계의 영상과 가상 영상이 또렷하게 보인다.

[27] 반사부(210)의 크기는 사람 눈의 동공의 크기보다 작아야 한다. 동공은 조도, 나이, 기타 환경에 따라 크기가 다를 수 있다. 미러는 원형 또는 다각형으로

형성될 수 있다. 이동형 미러(200)의 크기가 작아질수록 디스플레이부(100)에서 생성된 가상 영상의 밝기도 감소하므로, 가상 영상의 또렷함과 밝기를 적절히 고려하여 이동형 미러(200)의 크기를 설정하면 된다.

[28] 반사부(210)는 유리의 일면에 은박을 칠한 일반 거울과 달리 은박 자체이거나 기타 가시광선 영역에서 반사율이 높은 금속박일 수 있다. 실제로 증강현실 구현장치를 제작한다고 했을 때 사람의 눈앞에는 안경의 렌즈와 같은 것이 있을 것이고, 이동형 미러(200)는 렌즈에 함몰되어 설치될 것이기 때문에 일반 거울과 같이 유리를 필요로 하지 않기 때문이다.

[29] 반사부(210)의 표면은 평면뿐만 아니라 곡면일 수도 있다. 예를 들어 가상 영상을 밝게 하기 위해 반사부(210)의 면적을 늘리는 경우 심도가 낮아질 수 있으며, 초점을 맞출 수 있는 범위도 좁아진다. 반사부(210)를 곡면으로 형성하면, 초점을 맞추기가 용이하다. 오목거울이나 볼록거울과 같은 확대/축소 효과를 얻을 수도 있다.

[30] 이동체(300)는 반사부(210)이 밀착되어, 복수의 축을 기준으로 진동하거나 회전하거나 특정 방향으로 반사부(210)의 위치를 이동시킬 수 있다. 이동체(300)는 멤스(Micro-Electro-Mechanical System)로 구현될 수 있다. 반사부(210)의 반사면으로 입사된 가상 영상이 반사면에 의해 반사된다.

[31] 도 3을 참조하면, 이동체(220)는 구동부(221), 제어부(222), 및 전원(223)을 포함한다. 구동부(221)는 초소형 모터에 의해 동력을 전달하고, 기어를 통하여 이동 속도를 조절할 수 있다. 전원(223)은 구동부(221)에 유선 또는 무선으로 연결될 수 있다. 제어부(222)는 구동부(221)와 제어 신호를 송수신하여 이동체(220)의 동작을 제어한다. 제어부(222)는 초소형 프로세서에 의해 구현될 수 있다. 제어부(222) 및 전원(223)은 프레임(300)에 설치될 수 있다.

[32] 도 4에서는 증강현실 안경이 예시적으로 도시되어 있다.

[33] 제어부는 (i) 디스플레이부(100) 및 이동형 미러(200) 간의 거리(D1), (ii) 이동형 미러(200) 및 사용자의 눈 간의 거리(D2), (iii) 이동형 미러(200)의 이동 주기 및 이동 방향을 기반으로 시야각을 조절하여 가상 영상을 사용자의 눈에 도달시킨다. 제어부는 (i) 디스플레이부(100) 및 반사부 간의 거리, (ii) 반사부 및 사용자의 눈 간의 거리, (iii) 반사부의 이동 주기 및 이동 방향을 기반으로 시야각을 조절하여 가상 영상을 사용자의 눈에 도달시킨다.

[34] 디스플레이부(110)는 디스플레이부(100) 및 반사부 간의 거리가 증가할수록 시야각이 커지는 원리에 따라 프레임(안경테)에서 기설정된 지점에 위치할 수 있다.

[35] 반사부는 반사부 및 사용자의 눈 간의 거리가 감소할수록 시야각이 커지는 원리에 따라 프레임(투과부 또는 렌즈)에 기설정된 지점에 위치할 수 있다.

[36] 제어부는 이동체의 이동 주기가 증가할수록 시야각이 커지는 원리에 따라 이동체의 이동 주기를 설정할 수 있다.

[37] 이동체는 기설정된 이동 주기에 따라 주기적으로 진동할 수 있다. 이동체는

하나 이상의 축을 중심으로 이동 방향을 왕복 운동하여 반사부를 진동시킨다. 반사부의 반사면으로부터 사용자의 눈까지의 빛의 진행 방향과 디스플레이부로부터 반사부의 반사면까지의 빛의 진행 방향을 고려하여, 적합한 이동 각도 범위 내에서 움직이도록 프레임 또는 투과부에 설치된다.

[38] 도 4에서 진동하는 방향은 하나로 표현되어 있으나, 이는 예시일 뿐이며 이에 한정되는 것은 아니고 구현되는 설계에 따라 이동성 미러는 적합한 복수의 방향으로 이동할 수 있다. 이동성 미러는 X축, Y축, Z축, 또는 이들의 조합으로 된 특정 방향으로 진동할 수 있다.

[39] 도 5는 본 실시예에 따른 증강현실 구현장치의 동작 원리를 예시한 도면이다.

[40] 도 5를 참조하면, 디스플레이부(100)에서 소정의 제1폭(A)의 가상 영상이 이동형 미러(200)에 반사되어 사용자의 눈에 도달한다. 사용자의 눈은 가상 영상이 이동형 미러(200)를 지나 반대편에 A'과 같이 위치하는 것으로 인식한다.

[41] 이동형 미러(200)가 D3만큼의 거리를 이동하면, 디스플레이부(100)에서 소정의 제2폭(B)의 가상 영상이 이동형 미러(200)에 반사되어 사용자의 눈에 도달한다. 사용자의 눈은 가상 영상이 이동형 미러(200)를 지나 반대편에 B'과 같이 위치하는 것으로 인식한다.

[42] 디스플레이부(100)는 제1폭(A)과 제2폭(B)이 오버랩되도록 가상 영상을 출력하고, 사용자는 이동형 미러(200)를 통해 해상도가 향상된 가상 영상(A'+B')을 시청할 수 있다.

[43] 증강현실 구현장치 또는 증강현실 안경은 이동체의 이동 주기 및 이동 방향(진동축)을 조절하여 가상 영상이 반사되는 시야각을 증대시킨다. 증강현실 구현장치 또는 증강현실 안경은 실세계의 이미지와 가상 영상 이미지를 넓은 시야각으로 오버랩하여 사용자에게 해상도가 향상된 증강 현실을 보여줄 수 있다.

[44] 증강현실 구현장치 또는 증강현실 안경에 포함된 복수의 구성요소들은 상호 결합되어 적어도 하나의 모듈로 구현될 수 있다. 구성요소들은 장치 내부의 소프트웨어적인 모듈 또는 하드웨어적인 모듈을 연결하는 통신 경로에 연결되어 상호 간에 유기적으로 동작한다. 이러한 구성요소들은 하나 이상의 통신 버스 또는 신호선을 이용하여 통신한다.

[45] 본 실시예들은 본 실시예의 기술 사상을 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 실시예의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 실시예의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 실시예의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

청구범위

[청구항 1] 가상 영상을 생성하는 디스플레이부;
상기 가상 영상을 반사하여 사용자의 눈에 도달시키며, 기설정된 이동 주기 및 이동 방향으로 움직이는 이동형 미러; 및
상기 디스플레이부 및 상기 미러가 설치된 프레임
을 포함하는 증강현실 구현장치.

[청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 증강현실 구현장치는 웨어러블 장치인 것을 특징으로 하는 증강현실 구현장치.

[청구항 3] 제1항에 있어서,
상기 프레임은 광을 투과시키는 투과부를 포함하며, 상기 미러는 상기 투과부에 설치되는 것을 특징으로 하는 증강현실 구현장치.

[청구항 4] 제1항에 있어서,
상기 이동형 미러는 반사부와 이동체를 포함하며, 상기 이동체는 구동부, 제어부, 및 전원에 연결되는 것을 특징으로 하는 증강현실 구현장치.

[청구항 5] 제4항에 있어서,
상기 제어부는 (i) 상기 디스플레이부 및 상기 반사부 간의 거리, (ii) 상기 반사부 및 상기 사용자의 눈 간의 거리, (iii) 상기 이동체의 이동 주기 및 이동 방향을 기반으로 시야각을 조절하여 상기 가상 영상을 상기 사용자의 눈에 도달시키는 것을 특징으로 하는 증강현실 구현장치.

[청구항 6] 제5항에 있어서,
상기 디스플레이부는 상기 디스플레이부 및 상기 반사부 간의 거리가 증가할수록 상기 시야각이 커지는 원리에 따라 상기 프레임에서 기설정된 지점에 위치하는 것을 특징으로 하는 증강현실 구현장치.

[청구항 7] 제5항에 있어서,
상기 반사부는 상기 반사부 및 상기 사용자의 눈 간의 거리가 감소할수록 상기 시야각이 커지는 원리에 따라 상기 프레임에 기설정된 지점에 위치하는 것을 특징으로 하는 증강현실 구현장치.

[청구항 8] 제5항에 있어서,
상기 제어부는 상기 이동체의 이동 주기가 증가할수록 상기 시야각이 커지는 원리에 따라 상기 이동체의 이동 주기를 설정하는 것을 특징으로 하는 증강현실 구현장치.

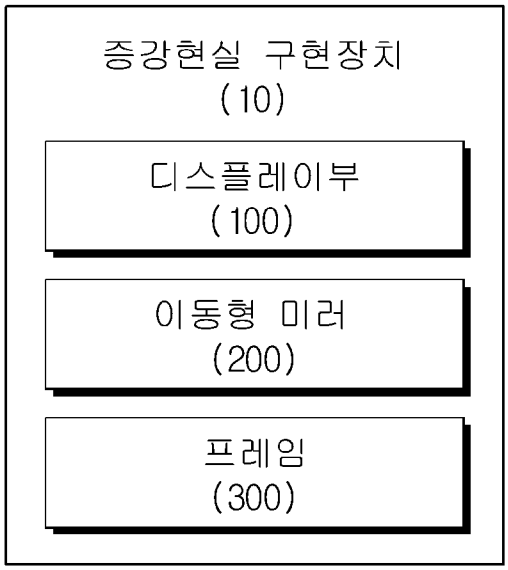
[청구항 9] 가상 영상을 생성하는 디스플레이부;
상기 가상 영상을 반사하여 사용자의 눈에 도달시키며, 기설정된 이동 주기 및 이동 방향으로 움직이는 이동형 미러;
상기 디스플레이부가 설치된 안경테; 및
상기 안경테에 연결되며 상기 이동형 미러가 설치된 렌즈

를 포함하는 증강현실 안경.

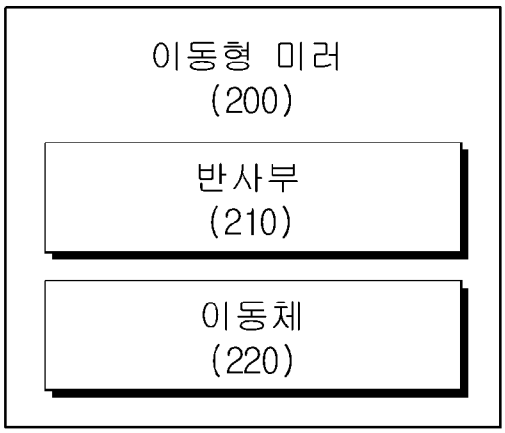
[청구항 10] 제9에 있어서,
상기 이동형 미러는 반사부와 이동체를 포함하며, 상기 이동체는 구동부, 제어부, 및 전원에 연결되는 것을 특징으로 하는 증강현실 안경.

[청구항 11] 제10항에 있어서,
상기 제어부는 (i) 상기 디스플레이부 및 상기 반사부 간의 거리, (ii) 상기 반사부 및 상기 사용자의 눈 간의 거리, (iii) 상기 이동체의 이동 주기 및 이동 방향을 기반으로 시야각을 조절하여 상기 가상 영상을 상기 사용자의 눈에 도달시키는 것을 특징으로 하는 증강현실 안경.

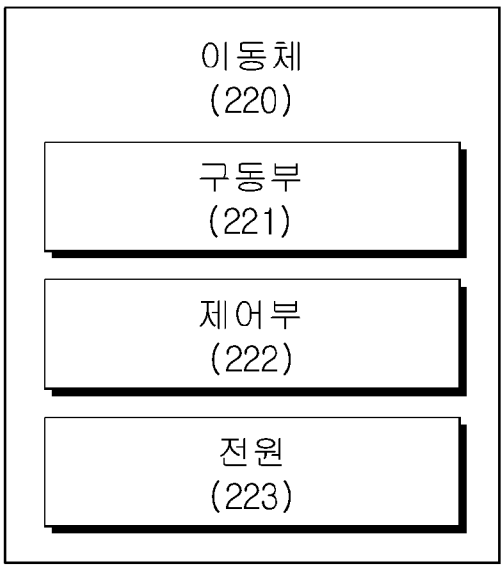
[도1]


증강현실 구현장치
(10)
디스플레이부
(100)
이동형 미러
(200)
프레임
(300)

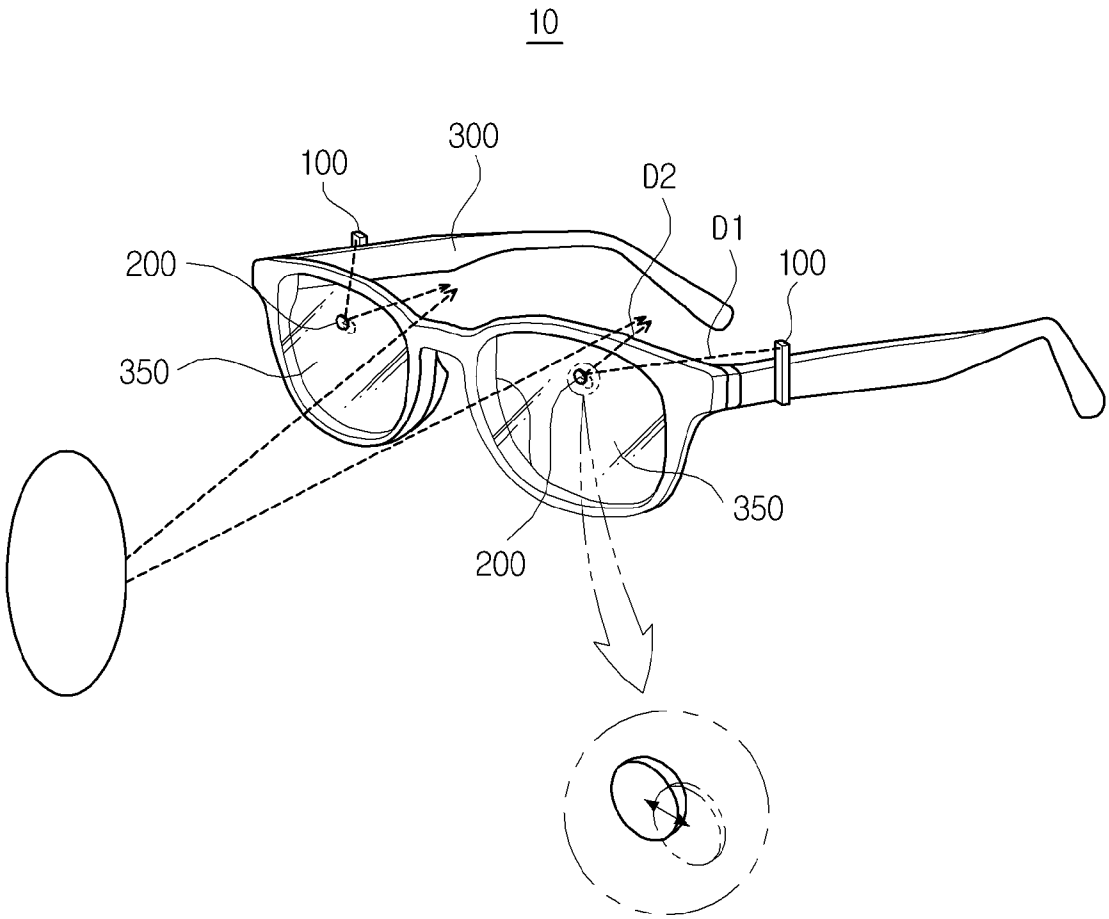
[도2]


이동형 미러
(200)
반사부
(210)
이동체
(220)

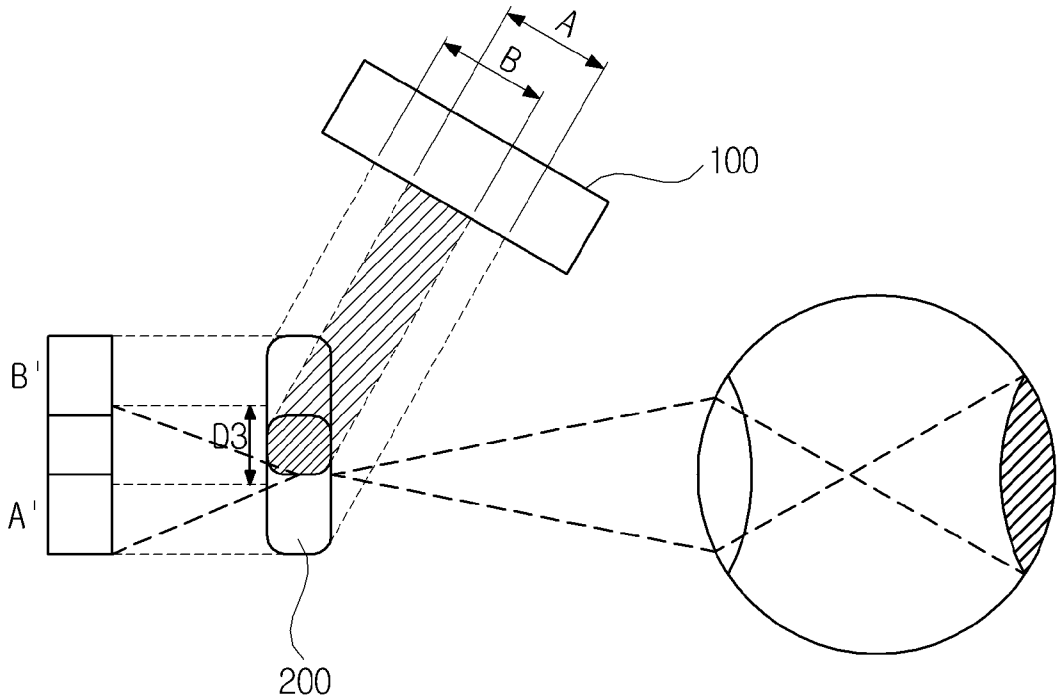
[도3]


이동체
(220)
구동부
(221)
제어부
(222)
전원
(223)

[도4]



[도5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/KR2018/007352

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02B 27/01(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; G02B 26/02; G02B 26/08; G02B 5/18; G06T 19/00

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: augmented reality, mirror, frame, display

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2016-0109021 A (HA, Jeong Hun) 21 September 2016 See paragraph [0027], claims 1, 5, 7 and figure 2.	1-11
Y	KR 10-2018-0045864 A (ESSILOR INTERNATIONAL) 04 May 2018 See paragraphs [0125]-[0126], [0216], claims 1-2 and figure 1.	1-11
A	KR 10-2017-0108600 A (LETINAR CO., LTD.) 27 September 2017 See claims 1-12 and figures 1-5.	1-11
A	US 2016-0209656 A1 (KOC UNIVERSITESI) 21 July 2016 See claims 1-7 and figures 1-6.	1-11
A	KR 10-2017-0010042 A (LEE, Jun Hee) 25 January 2017 See claims 1-5 and figures 1-8.	1-11

☐ 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

"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	Date of mailing of the international search report
28 MARCH 2019 (28.03.2019)	**28 MARCH 2019 (28.03.2019)**

Name and mailing address of the ISA/KR	Authorized officer
Korean Intellectual Property Office Government Complex Daejeon Building 4, 189, Cheongsa-ro, Seo-gu, Daejeon, 35208, Republic of Korea Facsimile No. +82-42-481-8578	Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/KR2018/007352

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2016-0109021 A	21/09/2016	KR 10-1660519 B1	29/09/2016
KR 10-2018-0045864 A	04/05/2018	CN 107924057 A	17/04/2018
		EP 3317712 A1	09/05/2018
		US 2018-0203232 A1	19/07/2018
		WO 2017-005608 A1	12/01/2017
KR 10-2017-0108600 A	27/09/2017	KR 10-1830364 B1	20/02/2018
		WO 2017-159956 A1	21/09/2017
US 2016-0209656 A1	21/07/2016	CN 105492957 A	13/04/2016
		EP 3014334 A1	04/05/2016
		EP 3014334 B1	02/08/2017
		JP 2016-528533 A	15/09/2016
		JP 6286781 B2	07/03/2018
		US 9442294 B2	13/09/2016
		WO 2014-209244 A1	31/12/2014
		WO 2014-209244 A8	14/07/2016
KR 10-2017-0010042 A	25/01/2017	JP 2017-524988 A	31/08/2017
		KR 10-1699054 B1	23/01/2017
		KR 10-1858612 B1	18/05/2018
		KR 10-2015-0132017 A	25/11/2015
		US 2017-0059869 A1	02/03/2017
		WO 2015-174794 A1	19/11/2015

국 제 조 사 보 고 서

국제출원번호
PCT/KR2018/007352

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

G02B 27/01(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

G02B 27/01; G02B 26/02; G02B 26/08; G02B 5/18; G06T 19/00

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: 증강현실, 미러, 프레임, 디스플레이

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2016-0109021 A (하정훈) 2016.09.21 단락 [0027], 청구항 1, 5, 7 및 도면 2 참조.	1-11
Y	KR 10-2018-0045864 A (에씰로 앙터나시오날) 2018.05.04 단락 [0125]-[0126], [0216], 청구항 1-2 및 도면 1 참조.	1-11
A	KR 10-2017-0108600 A (주식회사 레티널) 2017.09.27 청구항 1-12 및 도면 1-5 참조.	1-11
A	US 2016-0209656 A1 (KOC UNIVERSITESI) 2016.07.21 청구항 1-7 및 도면 1-6 참조.	1-11
A	KR 10-2017-0010042 A (이준희) 2017.01.25 청구항 1-5 및 도면 1-8 참조.	1-11

☐ 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

"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	국제조사보고서 발송일
2019년 03월 28일 (28.03.2019)	2019년 03월 28일 (28.03.2019)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소
대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)
팩스 번호 +82-42-481-8578

심사관
강성철
전화번호 +82-42-481-8405

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2018/007352

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2016-0109021 A	2016/09/21	KR 10-1660519 B1	2016/09/29
KR 10-2018-0045864 A	2018/05/04	CN 107924057 A	2018/04/17
		EP 3317712 A1	2018/05/09
		US 2018-0203232 A1	2018/07/19
		WO 2017-005608 A1	2017/01/12
KR 10-2017-0108600 A	2017/09/27	KR 10-1830364 B1	2018/02/20
		WO 2017-159956 A1	2017/09/21
US 2016-0209656 A1	2016/07/21	CN 105492957 A	2016/04/13
		EP 3014334 A1	2016/05/04
		EP 3014334 B1	2017/08/02
		JP 2016-528533 A	2016/09/15
		JP 6286781 B2	2018/03/07
		US 9442294 B2	2016/09/13
		WO 2014-209244 A1	2014/12/31
		WO 2014-209244 A8	2016/07/14
KR 10-2017-0010042 A	2017/01/25	JP 2017-524988 A	2017/08/31
		KR 10-1699054 B1	2017/01/23
		KR 10-1858612 B1	2018/05/18
		KR 10-2015-0132017 A	2015/11/25
		US 2017-0059869 A1	2017/03/02
		WO 2015-174794 A1	2015/11/19