

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국



(10) 국제공개번호

WO 2013/162220 A1

(43) 국제공개일
2013년 10월 31일 (31.10.2013)

WIPO | PCT

- (51) 국제특허분류:
G02B 21/22 (2006.01) G01B 9/04 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2013/003354
- (22) 국제출원일: 2013년 4월 19일 (19.04.2013)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2012-0044786 2012년 4월 27일 (27.04.2012) KR
- (71) 출원인: 주식회사 코영테크놀로지 (KOH YOUNG TECHNOLOGY INC.) [KR/KR]; 153-706 서울시 금천구 가산동 345-90 한라시그마텔리 빌딩 15층, Seoul (KR). 경북대학교 산학협력단 (KYUNGPOOK NATIONAL UNIVERSITY INDUSTRY-ACADEMIC COOPERATION FOUNDATION) [KR/KR]; 702-701 대구시 북구 산격3동 1370, Daegu (KR).
- (72) 발명자: 이현기 (LEE, Hyun-Ki); 706-760 대구시 수성구 만촌3동 산장맨션 103동 707호, Daegu (KR). 김민영 (KIM, Min-Young); 706-014 대구시 수성구 범어4동 삼성쉐르빌 102동 505호, Daegu (KR). 정재현 (CHUNG, Jae-Heon); 423-030 경기도 광명시 철산동 철산래미안 자이아파트 107동 2103호, Gyeonggi-do (KR). 홍종규 (HONG, Jong-Kyu); 464-892 경기도 광주시 오포읍 능평리 186, Gyeonggi-do (KR).

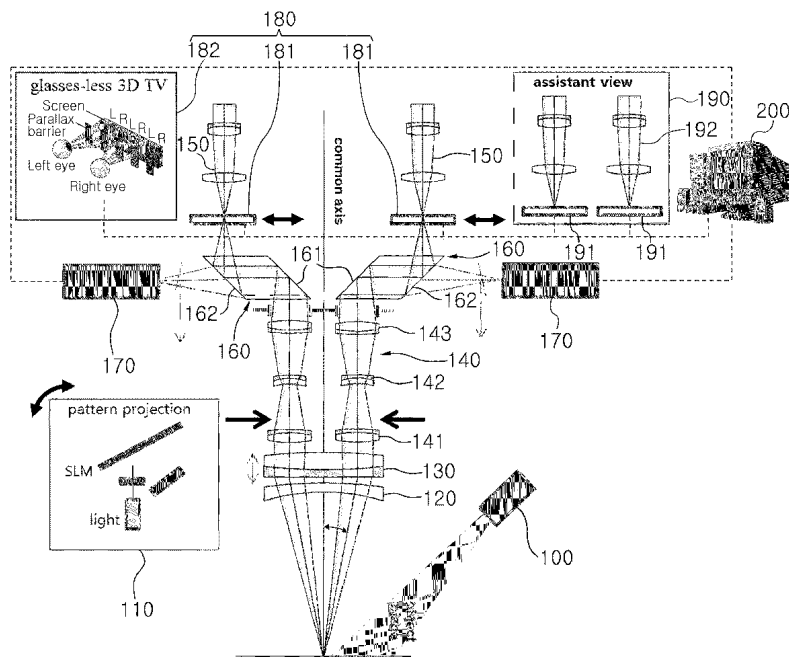
- (74) 대리인: 김충석 (KIM, Choong-Seok) 등; 135-910 서울시 강남구 역삼동 642-16 성지하이츠 2차 빌딩 2007호, Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, 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, 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, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:
— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

[다음 쪽 계속]

(54) Title: STEREO MICROSCOPE SYSTEM

(54) 발명의 명칭 : 스테레오 현미경 시스템



(57) Abstract: The present invention relates to a stereo microscope system capable of displaying the same virtual reality on a plurality of auxiliary display units as that realized on the microscope, and the quality of the virtual reality realized on the plurality of auxiliary display units is uniform and unchanged according to a change in the amount of light. The stereo microscope system allows a pair of imaging units to receive light beams passing through the beam splitter of a prism, capture an image, and transmit the image to a processor. The processor digitally processes the images captured by the pair of imaging units and transmits the processed images to first and second display units for display. Therefore, by digitally processing images captured by the imaging units through the processor and transmitting the processed images to each display unit for display, images having uniform quality can be displayed without being affected by a change in the amount of light.

(57) 요약서: 해당 현미경뿐만 아니라 복수개의 보조 디스플레이부에도 해당 현미경에 구현되는 가상현실과 동일한 가상현실을 디스플레이할 수 있으며, 광량의 변화에 따른 이

미지의 화질 변화 없이 복수개의 디스플레이부에 동일한 화질의 가상현실을 구현하여

[다음 쪽 계속]

WO 2013/162220 A1



- 청구범위 보정 기한 만료 전의 공개이며, 보정서를 접수하는 경우 그에 관하여 별도 공개함 (규칙 48.2(h))

디스플레이할 수 있는 스테레오 현미경 시스템이 개시된다. 상기 스테레오 현미경 시스템은 프리즘의 빔 스플리터부를 통과한 빔을 받아 이미지 촬영부가 영상을 촬영하여 프로세서로 전송한 후 상기 프로세서에 의해 상기 한 쌍의 이미지 촬영부를 통해 촬영된 이미지를 디지털 처리하여 제 1, 2 디스플레이부에 전송하여 디스플레이할 수 있도록 한다. 그러므로, 이미지 촬영부에 의해 촬영된 이미지를 프로세서를 통해 디지털 처리하여 각각의 디스플레이부에 전송하여 디스플레이 함으로써 광량 변화에 전혀 구애 받지 않고 일정한 화질의 이미지를 디스플레이할 수 있는 효과가 있다.

명세서

발명의 명칭: 스테레오 현미경 시스템

기술분야

- [1] 본 발명은 스테레오 현미경 시스템에 관한 것으로, 보다 상세하게는 목적물을 입체영상으로 관찰할 수 있는 스테레오 현미경 시스템에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로 현미경은 확대경의 일종으로 전후 2군의 렌즈, 즉 대물렌즈와 접안렌즈군으로 구성되어 육안으로 판별할 수 없는 미세구조를 관찰하기 위한 것이다.
- [3] 이러한 현미경은 관찰자의 두 눈을 이용하여 물체를 입체적으로 관찰하도록 저안렌즈부가 2개인 스테레오 타입이 개발되어 널리 보급되고 있는 바, 이러한 형식은 대물렌즈계의 광축이 평행하게 되어 물체를 관찰하는 아베(Abbe)형식과, 대물렌즈계의 광축이 소정의 공학적 각도를 이루어 물체를 관찰하는 그리누(Greenough)형식이 있다.
- [4] 상기와 같은 스테레오 타입의 현미경은 각종 수술 시에도 사용할 수 있도록 수술용으로도 개발되고 있는 실정이다. 이러한 수술용 스테레오 현미경은 접안렌즈를 통하여 직접적으로 목적물을 관찰할 수 있을 뿐만 아니라 가상현실까지도 구현하여 관찰할 수 있도록 개발되고 있는 실정이다.
- [5] 이와 같은 스테레오 타입의 현미경은 일반적으로 접안렌즈만을 통해 가상현실을 관찰할 수 있도록 제작됨으로써 수술 시 집도 의를 제외한 어시스턴트나 제3자는 가상현실을 전혀 관찰할 수 없다는 문제점이 있으며, 상기 종래의 스테레오 타입의 현미경은 빔 스플리터에 의해 입사광이 둘로 나뉘어 이중 일부만 가상현실을 구현하기 위하여 사용되어 광량의 감소에 따라 가상현실을 구현하는 이미지의 화질이 균일하지 못하다는 문제점이 있었다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [6] 따라서, 본 발명의 목적은 해당 현미경뿐만 아니라 복수개의 보조 디스플레이부에도 해당 현미경에 구현되는 가상현실과 동일한 가상현실을 디스플레이할 수 있는 스테레오 현미경 시스템을 제공하는 것이다.
- [7] 본 발명의 다른 목적은 광량의 변화에 따른 이미지의 화질 변화 없이 복수개의 디스플레이부에 동일한 화질의 가상현실을 구현하여 디스플레이할 수 있는 스테레오 현미경 시스템을 제공하는 것이다.

과제 해결 수단

- [8] 본 발명의 일실시예에 의한 스테레오 현미경 시스템은 대물렌즈와 한 쌍의 접안렌즈 사이에 배치되는 한 쌍의 줌 유닛과, 상기 한 쌍의 줌 유닛과 대물렌즈 사이에 배치되는 포커싱 렌즈와, 상기 한 쌍의 줌 유닛과 상기 한 쌍의 접안렌즈

사이에 배치되어 상기 줌 유닛을 통과한 메인 빔을 반사시키는 반사부를 구비하며, 상기 반사부에 의해 반사된 메인빔의 일부는 상기 접안렌즈 측으로 반사시키고 상기 접안렌즈 측으로 반사되지 않은 메인빔의 일부는 통과시키는 빔 스플리터부를 구비하는 한 쌍의 프리즘과, 상기 빔 스플리터부를 통과한 빔을 받아 영상을 촬영하여 프로세서로 전송하는 한 쌍의 이미지 촬영부 및, 상기 프로세서와 연결되어 상기 한 쌍의 이미지 촬영부에 의해 획득된 후 상기 프로세서를 통해 디지털 처리된 이미지를 디스플레이하는 제1 디스플레이부를 포함한다.

- [9] 여기서, 상기 제1 디스플레이부는 상기 프로세서와 연결되도록 한 쌍의 접안렌즈와 상기 한 쌍의 프리즘 사이에 배치되어 상기 프로세서를 통해 디지털 처리된 이미지를 디스플레이하는 한 쌍의 제1 디스플레이를 포함한다.
- [10] 일예를 들면, 상기 제1 디스플레이는 LCD일 수 있다.
- [11] 한편, 상기 제1 디스플레이부는 상기 한 쌍의 접안렌즈를 통하지 않고 이미지를 관찰할 수 있도록 상기 프로세서와 연결되어 상기 프로세서를 통해 디지털 처리된 이미지를 디스플레이하는 제2 디스플레이를 포함한다.
- [12] 일예를 들면, 상기 제2 디스플레이는 글래스리스 3D TV일 수 있다.
- [13] 한편, 본 발명의 일실시예에 의한 스테레오 현미경 시스템은 상기 프로세서와 연결된 어시스턴트 뷰어를 더 포함한다.
- [14] 일예를 들면, 상기 어시스턴트 뷰어는 상기 프로세서와 연결되어 상기 프로세서를 통해 디지털 처리된 이미지를 디스플레이하는 한 쌍의 제2 디스플레이부 및, 상기 한 쌍의 제2 디스플레이부에 디스플레이된 이미지를 어시스턴트가 관찰할 수 있는 한 쌍의 어시스턴트용 접안렌즈를 포함할 수 있다.
- [15] 여기서, 상기 제2 디스플레이부는 LCD일 수 있다.

발명의 효과

- [16] 이와 같이 본 발명의 일실시예에 의한 스테레오 현미경 시스템은 프리즘의 빔 스플리터부를 통과한 빔을 받아 이미지 촬영부가 영상을 촬영하여 프로세서로 전송한 후 상기 프로세서에 의해 상기 한 쌍의 이미지 촬영부를 통해 촬영된 이미지를 디지털 처리하여 제1, 2 디스플레이부에 전송하여 디스플레이할 수 있도록 한다.
- [17] 그러므로, 본 발명에 따른 일실시예에 의한 스테레오 현미경 시스템은 이미지 촬영부에 의해 촬영된 이미지를 프로세서를 통해 디지털 처리하여 각각의 디스플레이부에 전송하여 디스플레이 함으로써 광량 변화에 전혀 구애 받지 않고 일정한 화질의 이미지를 디스플레이할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [18] 도 1은 본 발명의 일실시예에 의한 스테레오 현미경 시스템을 도시한 개략도
- ### **발명의 실시를 위한 형태**

- [19] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 형태를 가질 수 있는 바, 특정

실시예들을 도면에 예시하고 본문에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 개시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

- [20] 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성 요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성 요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안된다. 상기 용어들은 하나의 구성 요소를 다른 구성 요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성 요소는 제2 구성 요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성 요소도 제1 구성 요소로 명명될 수 있다.
- [21] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예들을 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성 요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성 요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [22] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 갖는다.
- [23] 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 일치하는 의미를 갖는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.
- [24]
- [25] 이하 도면을 참조하여, 본 발명의 바람직한 실시예들을 보다 상세하게 설명한다.
- [26] 도 1은 본 발명의 일실시예에 의한 스테레오 현미경 시스템을 도시한 개략도이다.
- [27] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일실시예에 의한 스테레오 현미경 시스템은 메인 빔 소스(100), 패턴 프로젝션(110), 대물렌즈(120), 포커싱(focusing) 렌즈(130), 한 쌍의 줌 유닛(140), 한 쌍의 접안렌즈(150), 한 쌍의 프리즘(160), 한 쌍의 이미지 촬영부(170), 디스플레이부(180)를 포함한다.
- [28] 상기 메인 빔 소스(100)는 목적물에 메인 빔을 조사한다.
- [29] 상기 패턴 프로젝션(110)은 3차원 영상을 형성하기 위하여 상기 목적물에 패턴 빔을 조사한다.
- [30] 상기 대물렌즈(120)로는 상기 메인 빔 소스(100) 및 상기 패턴 프로젝션(110)으로부터 목적물에 조사된 다음 반사되는 메인 빔이 통과된다.
- [31] 상기 포커싱 렌즈(130)는 상기 대물렌즈(120)의 상부에 배치되어 상기

대물렌즈(120)를 통과한 메인 빔이 통과하되, 상기 대물렌즈(120)와의 거리를 조절함으로써 상기 메인 빔의 초점을 맞추는 기능을 한다.

- [32] 상기 한 쌍의 줌 유닛(140)은 상기 포커싱 렌즈(130)의 상부에 배치되어 배율을 조절한다. 예를 들면, 상기 줌 유닛(140)은 복수개의 줌 렌즈들(141)(142)(143)로 구성된다. 여기서, 상기 줌 렌즈들(141)(142)(143)은 이동 가능하게 일렬로 소정간격 이격되도록 배치된다. 상기 한 쌍의 줌 유닛(140)은 서로 이웃하는 줌 렌즈들(141)(142)(143)의 간격을 조절함으로써 배율을 조절하는 기능을 한다. 여기서, 상기 한 쌍의 줌 유닛(140)은 서로 이격된 간격을 조절함으로써 스테레오 간격을 조절할 수 있다.
- [33] 상기 한 쌍의 접안렌즈(150)는 상기 줌 유닛(140)의 상부에 배치되어 관찰자가 양안을 대고 이미지를 관찰할 수 있도록 한다.
- [34] 상기 한 쌍의 프리즘(160)은 상기 한 쌍의 줌 유닛(140)과 상기 한 쌍의 접안렌즈(150) 사이에 배치된다. 상기와 같은 프리즘(160)은 반사부(161)와 빔 스플리터부(162)를 구비한다. 상기 반사부(161)는 상기 줌 유닛(140)을 통과한 메인 빔의 전부를 반사시킬 수 있도록 상기 프리즘(160)의 일측면에 구비된다. 상기 프리즘(160)은 상기 반사부(161)에 의해 반사된 상기 메인 빔의 일부는 상기 한 쌍의 접안렌즈(150)로 반사시키며 상기 접안렌즈(150)로 반사되지 않은 메인 빔의 일부는 통과시킨다.
- [35] 상기 한 쌍의 이미지 촬영부(170)는 상기 빔 스플리터부(162)를 통과한 빔을 받아 영상을 촬영하여 프로세서(200)로 전송한다. 예를 들면, 상기 한 쌍의 이미지 촬영부(170)는 카메라일 수 있다.
- [36] 상기 디스플레이부(180)는 상기 프로세서(200)와 연결되어 상기 한 쌍의 이미지 촬영부(170)에 의해 획득된 후 상기 프로세서(200)를 통해 디지털 처리된 이미지를 디스플레이하여 가상현실을 구현한다.
- [37] 이와 같은 디스플레이부(180)는 한 쌍의 제1 디스플레이(181), 제2 디스플레이(182)를 포함한다.
- [38] 상기 한 쌍의 제1 디스플레이(181)는 상기 프로세서(200)와 연결되도록 상기 한 쌍의 접안렌즈(150)와 상기 한 쌍의 프리즘(160) 사이에 배치되어 상기 프로세서(200)를 통해 디지털 처리된 이미지를 디스플레이하여 가상현실을 구현한다. 예를 들면, 상기 제1 디스플레이(181)는 LCD일 수 있다. 여기서, 상기 한 쌍의 제1 디스플레이(181)는 좌우 이동 가능하게 설치됨으로써 필요시에는 상기 접안렌즈(150)와 한 쌍의 프리즘(160) 사이에 배치되고 불필요 시에는 접안렌즈(150)와 한 쌍의 프리즘(160)의 외측으로 이동 배치될 수 있다.
- [39] 상기 제2 디스플레이(182)는 상기 한 쌍의 접안렌즈(150)를 통하지 않고 이미지를 관찰할 수 있도록 상기 프로세서(200)와 연결되어 상기 프로세서(200)를 통해 디지털 처리된 이미지를 디스플레이하여 가상현실을 구현한다. 예를 들면, 상기 제2 디스플레이(182)는 글래스리스 3D TV(Glasses-less 3D TV)일 수 있다.

- [40] 한편, 본 발명의 일실시예에 의한 스테레오 현미경 시스템은 프로세서(200)와 연결된 어시스턴트 뷰어(190 : assistant viewer)를 더 포함할 수 있다.
- [41] 상기 어시스턴트 뷰어(190)는 한 쌍의 제2 디스플레이부(191)와 한 쌍의 어시스턴트용 접안렌즈(192)를 포함한다. 예를 들면, 상기 제2 디스플레이부(191)는 상기 프로세서(200)와 연결되어 상기 프로세서(200)를 통해 디지털 처리된 이미지를 디스플레이하여 가상현실을 구현한다. 상기 한 쌍의 어시스턴트용 접안렌즈(192)는 상기 한 쌍의 제2 디스플레이부(191)의 상부에 배치되어 상기 한 쌍의 제2 디스플레이부(191)에 디스플레이된 이미지를 어시스턴트가 관찰할 수 있도록 한다.
- [42] 다시, 도 1을 참조하여 본 발명의 일실시예에 의한 스테레오 현미경 시스템의 작동과정과 작용효과에 대하여 설명한다.
- [43] 도 1을 참조하면, 메인 빔 소스(100) 또는 패턴 프로젝션(110)을 작동시켜 메인 빔 또는 패턴 빔을 목적물에 조사하게 되면 상기 메인 빔 소스(100) 또는 패턴 프로젝션(110)으로부터 조사된 메인 빔 또는 패턴 빔이 대물렌즈(120)로 반사되어 유입된다.
- [44] 상기와 같이 대물렌즈(120)로 유입된 빔은 포커싱 렌즈(130)를 통과하면서 초점이 맞춰진다.
- [45] 상기 포커싱 렌즈(130)에 의해 초점이 맞춰진 빔은 한 쌍의 줌 유닛(140)으로 유입되며, 이때 상기 한 쌍의 줌 유닛(140)은 서로 이웃하는 줌 렌즈들(141)(142)(143)의 간격을 조절함으로써 빔의 배율을 조절하게 된다.
- [46] 상기와 같이 한 쌍의 줌 유닛(140)에 의해 배율이 조절된 빔은 상기 한 쌍의 프리즘(160)으로 유입된다. 상기와 같이 프리즘(160)으로 유입된 빔은 45도 각도로 형성된 상기 프리즘(160)의 반사부(161)에 의해 90도로 반사되어 빔 스플리터부(162)로 굴절된다. 상기 반사부(161)에 의해 빔 스플리터부(162)로 굴절된 빔의 일부는 상기 빔 스플리터부(162)에 의해 일부는 90도 각도로 반사되어 한 쌍의 접안렌즈(150)로 유입되고, 상기 빔 스플리터부(162)에 의해 반사되지 않고 상기 빔 스플리터부(162)를 통과한 빔은 한 쌍의 이미지 촬영부(170)로 유입된다.
- [47] 상기와 같이 상기 한 쌍의 이미지 촬영부(170)는 상기 빔 스플리터(162)를 통과한 빔을 받아 영상을 촬영하여 상기 한 쌍의 이미지 촬영부(170)와 연결된 프로세서(200)로 전송한다.
- [48] 상기와 같이 프로세서(200)로 전송된 이미지는 상기 프로세서(200)에 의해 디지털 처리된다.
- [49] 한편, 상기 프로세서(200)에 의해 디지털 처리된 이미지는 상기 제1, 2 디스플레이부(180)(191)로 전송되어 디스플레이 되어 상기 제1, 2 디스플레이부(180)(191)를 통해 가상현실을 구현한다. 즉, 상기 프로세서(200)에 의해 디지털 처리된 이미지는 상기 제1 디스플레이부(180)의 제1 디스플레이(181)로 전송되어 가상현실을 구현함으로써 접안렌즈(150)를 통해

주사용자가 가상현실을 관찰할 수 있도록 한다. 또한, 상기 프로세서(200)에 의해 디지털 처리된 이미지는 어시스턴트 뷰어(190)의 한 쌍의 제2 디스플레이부(191)로 전송되어 가상현실을 구현함으로써 어시스턴트가 상기 어시스턴트용 접안렌즈(192)를 통해 주사용자가 상기 접안렌즈(150)를 통해 볼 수 있는 가상현실과 동일한 가상현실을 관찰할 수 있도록 한다. 또한, 상기 프로세서(200)에 의해 디지털 처리된 이미지는 상기 제1 디스플레이부(180)의 제2 디스플레이(182)로 전송되어 가상현실을 구현함으로써 주사용자와 어시스턴트가 아닌 제3자도 상기 주사용자 및 어시스턴트가 접안렌즈(150) 및 어시스턴트용 접안렌즈(192)를 통해 볼 수 있는 가상현실과 동일한 가상현실을 볼 수 있도록 한다.

- [50] 상술한 바와 같이 본 발명에 따른 일실시예에 의한 스테레오 현미경 시스템은 프리즘(160)의 빔 스플리터부(162)를 통과한 빔을 받아 이미지 촬영부(170)가 영상을 촬영하여 프로세서(200)로 전송한 후 상기 프로세서(200)에 의해 상기 한 쌍의 이미지 촬영부(170)를 통해 촬영된 이미지를 디지털 처리하여 제1, 2 디스플레이부(180)(191)에 전송하여 디스플레이하여 가상현실을 구현한다. 따라서, 일정한 화질의 이미지를 복수개의 디스플레이에 디스플레이하여 가상현실을 구현할 수 있는 장점이 있다. 즉, 종래의 스테레오 현미경 시스템은 광량 감소 및 증가에 따라 일정하지 않은 이미지가 디스플레이부에 디스플레이 되는 현상이 발생되나, 본 발명에 따른 일실시예에 의한 스테레오 현미경 시스템은 이미지 촬영부(170)에 의해 촬영된 이미지를 프로세서(200)를 통해 디지털 처리하여 각각의 디스플레이부에 전송하여 디스플레이 하여 가상현실을 구현함으로써 광량 변화에 전혀 구애 받지 않고 일정한 화질의 이미지를 가지는 가상현실을 구현할 수 있는 장점이 있다.
- [51] 앞서 설명한 본 발명의 상세한 설명에서는 본 발명의 바람직한 실시예들을 참조하여 설명하였지만, 해당 기술분야의 숙련된 당업자 또는 해당 기술분야에 통상의 지식을 갖는 자라면 후술될 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 기술 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

[52]

청구범위

- [청구항 1] 대물렌즈와 한 쌍의 접안렌즈 사이에 배치되는 한 쌍의 줌 유닛; 상기 한 쌍의 줌 유닛과 대물렌즈 사이에 배치되는 포커싱 렌즈; 상기 한 쌍의 줌 유닛과 상기 한 쌍의 접안렌즈 사이에 배치되어 상기 줌 유닛을 통과한 메인 빔을 반사시키는 반사부를 구비하며, 상기 반사부에 의해 반사된 메인빔의 일부는 상기 접안렌즈 측으로 반사시키고 상기 접안렌즈 측으로 반사되지 않은 메인빔의 일부는 통과시키는 빔 스플리터부를 구비하는 한 쌍의 프리즘; 상기 빔 스플리터부를 통과한 빔을 받아 영상을 촬영하여 프로세서로 전송하는 한 쌍의 이미지 촬영부; 및 상기 프로세서와 연결되어 상기 한 쌍의 이미지 촬영부에 의해 획득된 후 상기 프로세서를 통해 디지털 처리된 이미지를 디스플레이하는 제1 디스플레이부를 포함하는 스테레오 현미경 시스템.
- [청구항 2] 제 1 항에 있어서, 상기 제1 디스플레이부는 상기 프로세서와 연결되도록 한 쌍의 접안렌즈와 상기 한 쌍의 프리즘 사이에 배치되어 상기 프로세서를 통해 디지털 처리된 이미지를 디스플레이하는 한 쌍의 제1 디스플레이를 포함하는 스테레오 현미경 시스템.
- [청구항 3] 제 2 항에 있어서, 상기 제1 디스플레이는 LCD인 것을 특징으로 하는 스테레오 현미경 시스템.
- [청구항 4] 제 1 항에 있어서, 상기 제1 디스플레이부는 상기 한 쌍의 접안렌즈를 통하지 않고 이미지를 관찰할 수 있도록 상기 프로세서와 연결되어 상기 프로세서를 통해 디지털 처리된 이미지를 디스플레이하는 제2 디스플레이를 포함하는 스테레오 현미경 시스템.
- [청구항 5] 제 4 항에 있어서, 상기 제2 디스플레이는 글래스리스 3D TV인 것을 특징으로 하는 스테레오 현미경 시스템.
- [청구항 6] 제 1 항에 있어서, 상기 프로세서와 연결된 어시스턴트 뷰어를 더 포함하는 스테레오 현미경 시스템.
- [청구항 7] 제 6 항에 있어서, 상기 어시스턴트 뷰어는, 상기 프로세서와 연결되어 상기 프로세서를 통해 디지털 처리된 이미지를 디스플레이하는 한 쌍의 제2 디스플레이부; 및 상기 한 쌍의 제2 디스플레이부에 디스플레이된 이미지를

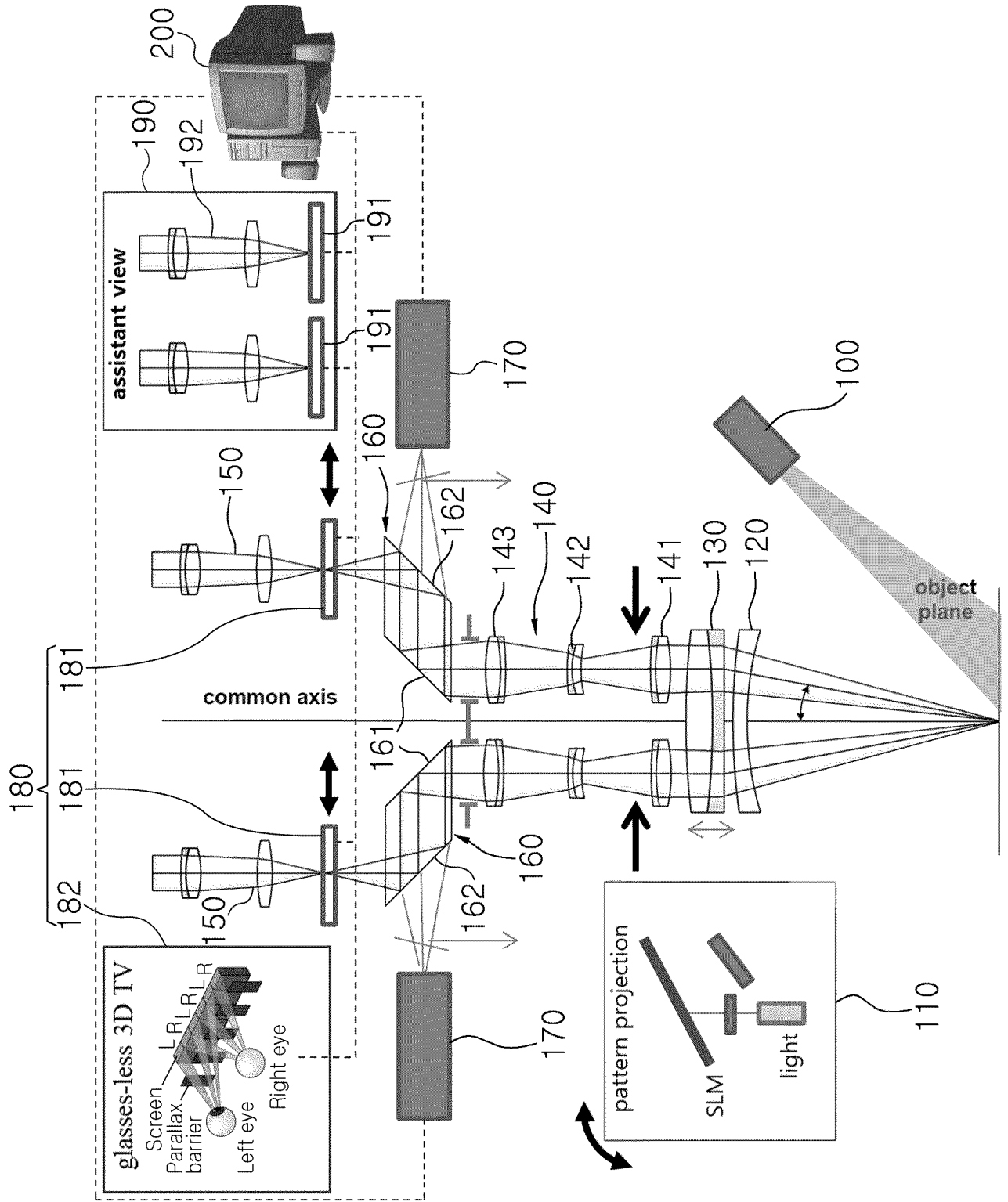
어시스턴트가 관찰할 수 있는 한 쌍의 어시스턴트용 접안렌즈를 포함하는 스테레오 현미경 시스템.

[청구항 8]

제 7 항에 있어서,

상기 제2 디스플레이부는 LCD인 것을 특징으로 하는 스테레오 현미경 시스템.

[Fig. 1]



A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G02B 21/22(2006.01)i, G01B 9/04(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 21/22; G02B 27/22; G02B 27/10; G03B 35/08; G02B 21/20; G01B 9/04

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: stereoscopy, stereo microscope, LCD, 3D, viewer

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	KR 10-2004-0032353 A (CHUNG CHOUNG BUK DO) 17 April 2004 See page 2, line 41 - page 3, line 10; figure 5.	1-3
Y		4-8
Y	JP 2009-163201 A (MITAKA KOHKI CO., LTD.) 23 July 2009 See abstract; paragraphs [0011]-[0021]; figures 1, 4 and 18.	4-8
A	KR 10-1999-0059968 A (SAMSUNG TECHWIN CO.,LTD. et al.) 26 July 1999 See abstract; page 2, line 26 - page 4, line 32; figures 1-2.	1-8
A	KR 10-2007-0101531 A (KOREA STEREOSCOPIC BROADCASTING et al.) 17 October 2007 See abstract; paragraphs [0053]-[0083]; figure 4.	1-8
A	KR 10-2006-0009178 A (KOREAN BROADCASTING SYSTEM et al.) 31 January 2006 See abstract; page 3, line 31 - page 4, line 21.	1-8

 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

13 SEPTEMBER 2013 (13.09.2013)

Date of mailing of the international search report

13 SEPTEMBER 2013 (13.09.2013)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-2004-0032353 A	17/04/2004	KR 10-0481645 B1	14/04/2005
JP 2009-163201 A	23/07/2009	JP 2009-163200 A	23/07/2009
		US 2010-0259815 A1	14/10/2010
		US 8477416 B2	02/07/2013
		WO 2009-075268 A1	18/06/2009
KR 10-1999-0059968 A	26/07/1999	JP 11-155153 A	08/06/1999
		KR 10-0257333 B1	15/05/2000
		KR 10-1999-0059970 A	26/07/1999
KR 10-2007-0101531 A	17/10/2007	CN 101395519 A	25/03/2009
		CN 101395519 B	14/07/2010
		JP 2009-529147 A	13/08/2009
		JP 5116168 B2	09/01/2013
		KR 10-0817881 B1	31/03/2008
		US 2009-0058992 A1	05/03/2009
		WO 2007-102658 A1	13/09/2007
KR 10-2006-0009178 A	31/01/2006	KR 10-0622042 B1	13/09/2006

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))
G02B 21/22(2006.01)i, G01B 9/04(2006.01)i

B. 조사된 분야
 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)
 G02B 21/22; G02B 27/22; G02B 27/10; G03B 35/08; G02B 21/20; G01B 9/04

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: 입체, 스테레오 현미경, LCD, 3D, 뷰어

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
X	KR 10-2004-0032353 A (충청북도) 2004.04.17 페이지 2, 라인 41 - 페이지 3, 라인 10; 도면 5 참조.	1-3
Y		4-8
Y	JP 2009-163201 A (MITAKA KOHKI CO., LTD.) 2009.07.23 요약; 문단번호 [0011]-[0021]; 도면 1,4,18 참조.	4-8
A	KR 10-1999-0059968 A (삼성항공산업 주식회사 외 1명) 1999.07.26 요약; 페이지 2, 라인 26 - 페이지 4, 라인 32; 도면 1-2 참조.	1-8
A	KR 10-2007-0101531 A ((주)한국입체방송 외 1명) 2007.10.17 요약; 문단 [0053]-[0083];도면 4 참조.	1-8
A	KR 10-2006-0009178 A (한국방송공사 외 1명) 2006.01.31 요약; 페이지 3, 라인 13 - 페이지 4, 라인 21 참조.	1-8

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 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신구성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

국제조사의 실제 완료일 2013년 09월 13일 (13.09.2013)	국제조사보고서 발송일 2013년 09월 13일 (13.09.2013)
--	---

ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-472-7140	심사관 한중섭 전화번호 +82-42-481-5606
---	------------------------------------

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2004-0032353 A	2004/04/17	KR 10-0481645 B1	2005/04/14
JP 2009-163201 A	2009/07/23	JP 2009-163200 A US 2010-0259815 A1 US 8477416 B2 WO 2009-075268 A1	2009/07/23 2010/10/14 2013/07/02 2009/06/18
KR 10-1999-0059968 A	1999/07/26	JP 11-155153 A KR 10-0257333 B1 KR 10-1999-0059970 A	1999/06/08 2000/05/15 1999/07/26
KR 10-2007-0101531 A	2007/10/17	CN 101395519 A CN 101395519 B JP 2009-529147 A JP 5116168 B2 KR 10-0817881 B1 US 2009-0058992 A1 WO 2007-102658 A1	2009/03/25 2010/07/14 2009/08/13 2013/01/09 2008/03/31 2009/03/05 2007/09/13
KR 10-2006-0009178 A	2006/01/31	KR 10-0622042 B1	2006/09/13