



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년02월05일

(11) 등록번호 10-1490161

(24) 등록일자 2015년01월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G02B 21/22 (2006.01) G02B 21/36 (2006.01)

G02B 26/08 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2013-0060797

(22) 출원일자 2013년05월29일

심사청구일자 2013년05월29일

(65) 공개번호 10-2014-0140244

(43) 공개일자 2014년12월09일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020090016052 A\*

JP11072701 A

JP05173079 A

JP08005923 A

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

주식회사 레드로버

경기도 성남시 분당구 구미로 8, 분당엠타워 3층 (구미동)

(주)프로옵틱스

경기도 이천시 부발읍 신아로 185-40

(72) 발명자

김정희

광주광역시 북구 양산로71번길 10, 106동 1004호 (양산동, 지에스그린자이1차아파트)

박정일

경기도 성남시 분당구 불정로 179, 203동 404호 (정자동, 정든마을동아2단지아파트)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인아이엠

전체 청구항 수 : 총 5 항

심사관 : 오근규

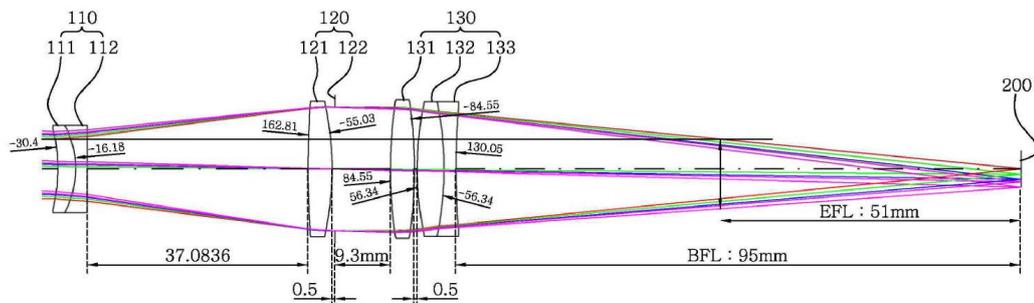
(54) 발명의 명칭 입체 현미경 어댑터 렌즈계

(57) 요약

본 발명은 입체 현미경 어댑터 렌즈계에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 광 경로를 변화시켜 이미지 센서의 결상위치를 조절할 수 있고, 광 경로를 변화시키더라도 하더라도 해상도가 저하되지 않으며, 초점거리보다 상거리가 길어 광 경로 변화에 적합한 입체 현미경 어댑터 렌즈계에 관한 것이다.

대표도

100



(72) 발명자

**정종의**

경기도 수원시 팔달구 권광로 246, 115동 2001호  
(인계동)

**박동배**

경기도 고양시 일산동구 일산로 11, 504동 1404호  
(백석동, 흰돌마을5단지아파트)

**강대현**

전라남도 여수시 화양면 옥천로 1016-4

**백명형**

경기도 용인시 수지구 용구대로2801번길 16, 302동  
1004호 (죽전동, 벽산3단지아파트)

**김성강**

경상남도 함양군 함양읍 원교길 41-1

**김영훈**

경기도 용인시 수지구 용구대로2771번길 68, 109동  
402호 (죽전동, 벽산1단지아파트)

**김준우**

경기도 성남시 중원구 둔촌대로 193, 101동 507호  
(성남동, 현대아파트)

**정진호**

경기 이천시 부발읍 신아로 185-40,

**특허청구의 범위**

**청구항 1**

입체 현미경의 대물렌즈에 연결되어 상기 대물렌즈가 획득한 광을 이미지 센서(200)로 전달하는 입체 현미경 어댑터 렌즈계로서,

상기 대물렌즈에서 출력되는 광을 확산시키고 상기 대물렌즈의 초점거리(EFL)를 결정하며, 광 입사 측으로부터 오목볼록 렌즈(111) 및 상기 오목볼록 렌즈(111)와 접합되는 평 오목 렌즈(112)를 포함하는 제1렌즈군(110);

상기 제1렌즈군(110)에서 출력되는 광을 입력받아 평행 광을 출력하며, 광 입사 측으로부터 제1 양 볼록 렌즈(121) 및 조리개(122)를 포함하는 제2렌즈군(120); 및

상기 제2렌즈군(120)에서 출력되는 광을 집속하여 상기 이미지 센서(200)로 전달하며, 광 입사 측으로부터 제2 양 볼록 렌즈(131), 제3 양 볼록 렌즈(132) 및 상기 제3 양 볼록 렌즈(132)와 접합되는 양 오목 렌즈(133)를 포함하는 제3렌즈군(120);를 포함하고,

상기 제3렌즈군(120)과 상기 이미지 센서(200) 간의 거리인 상거리가 상기 대물렌즈의 초점거리(EFL)보다 긴 것을 특징으로 하는 입체 현미경 어댑터 렌즈계.

**청구항 2**

제 1 항에 있어서,

상기 제3 렌즈군은 상하 또는 좌우로 시프트되어 상기 이미지 센서로 진행되는 광의 경로를 변화시킴으로써, 상기 이미지 센서가 획득하는 영상의 시차(disparity)를 조절하는 것을 특징으로 하는 입체 현미경 어댑터 렌즈계.

**청구항 3**

삭제

**청구항 4**

제 1 항에 있어서,

상기 평 오목 렌즈와 상기 제1 양 볼록 렌즈 간의 거리는  $37.0836 \pm 0.05\text{mm}$ 이고,

상기 제1 양 볼록 렌즈와 상기 조리개 간의 거리는  $0.5 \pm 0.05\text{mm}$ 이고,

상기 조리개와 상기 제2 양 볼록 렌즈 간의 거리는  $9.3 \pm 0.05\text{mm}$ 이고,

상기 제2 양 볼록 렌즈와 상기 제3 양 볼록 렌즈 간의 거리는  $0.5 \pm 0.05\text{mm}$ 인 것을 특징으로 하는 입체 현미경 어댑터 렌즈계.

**청구항 5**

제 4 항에 있어서,

상기 오목볼록 렌즈의 곡률반경은 광 입사면이  $-30.4 \pm 0.05\text{mm}$ 이고, 광 출사면은  $-16.18 \pm 0.05\text{mm}$ 이며,

상기 평 오목 렌즈의 곡률반경은 광 입사면이  $-16.18 \pm 0.05\text{mm}$ 이고, 광 출사면은 무한대이며,

상기 제1 양 볼록 렌즈의 곡률반경은 광 입사면이  $162.82 \pm 0.05\text{mm}$ 이고, 광 출사면은  $-55.03 \pm 0.05\text{mm}$ 이며,

상기 제2 양 볼록 렌즈의 곡률반경은 광 입사면이  $84.55 \pm 0.05\text{mm}$ 이고, 광 출사면은  $-84.55 \pm 0.05\text{mm}$ 이며,

상기 제3 양 볼록 렌즈의 곡률반경은 광 입사면이  $56.34 \pm 0.05\text{mm}$ 이고, 광 출사면은  $-56.34 \pm 0.05\text{mm}$ 이며, 상기 양 오목 렌즈의 곡률반경은 광 입사면이  $-56.34 \pm 0.05\text{mm}$ 이고, 광 출사면은  $130.05 \pm 0.05\text{mm}$ 인 것을 특징으로 하는 입체 현미경 어댑터 렌즈계.

**청구항 6**

제 1 항에 있어서,

상기 제1 렌즈군과 일정한 거리 이격되어 나란하게 구비되고, 상기 대물렌즈에서 출력되는 광을 확산시키고 초점거리를 결정하며, 상기 제1 렌즈군과 서로 시차를 갖는 광을 출력하는 제1-1 렌즈군;

상기 제2 렌즈군과 일정한 거리 이격되어 나란하게 구비되고, 상기 제1-1 렌즈군에서 출력되는 광을 평행 광으로 출력하는 제2-2 렌즈군; 및

상기 제3 렌즈군과 일정한 거리 이격되어 나란하게 구비되고, 상기 제2-2 렌즈군에서 출력되는 광을 집속하여 상기 이미지 센서로 전달하는 제3-3 렌즈군;을 포함하며,

상기 이미지 센서는 서로 양안시차를 갖는 좌안 영상 및 우안 영상을 획득하는 것을 특징으로 하는 입체 현미경 어댑터 렌즈계.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 입체 현미경 어댑터 렌즈계에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 광 경로를 변화시켜 이미지 센서의 결상위치를 조절할 수 있고, 광 경로를 변화시키더라도 하더라도 해상도가 저하되지 않으며, 대물렌즈의 초점거리(EFL)보다 상거리가 길어 광 경로 변화에 적합한 입체 현미경 어댑터 렌즈계에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 입체 현미경이란 피검체의 좌안 영상 및 우안 영상을 획득하는 현미경으로 획득된 좌안 영상 및 우안 영상을 입체영상 디스플레이로 출력함으로써 관찰자가 입체영상을 관찰할 수 있게 한다.

[0003] 도 1은 종래의 입체 현미경(한국등록특허 제10-0938453, 입체영상 획득장치 및 입체영상 획득장치를 구비한 입체현미경)을 보여주는 것으로 종래의 입체현미경(10)은 피검체의 광을 획득하는 대물 렌즈계(11), 상기 대물 렌즈계(11)의 광을 아래의 이미지 센서(13)로 전달하는 접안 렌즈계(12) 및 상기 접안 렌즈계(12)의 광을 결상하여 영상을 획득하는 이미지 센서(13)를 포함한다.

[0004] 종래의 입체 현미경은 촬영위치 조절을 위해 이미지 센서(13)를 이동시키므로 정밀한 촬영위치 조절이 어렵고 상거리가 짧아 광 경로의 변화시켜 촬영위치를 조절하는데도 무리가 있다.

[0005] 따라서, 이미지 센서는 고정된 채, 광 경로를 변화시켜 이미지 센서에 광이 입사되는 위치를 조절함으로써 영상의 시차를 조절할 수 있는 입체 현미경 어댑터 렌즈계의 요구가 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0006] 본 발명자들은 상거리를 대물렌즈의 초점거리(EFL)보다 길게 하여 광 경로 변화를 용이하게 수행하고, 광 경로가 변화시키더라도 영상의 해상도가 저하되지 않게 할 수 있는 입체 현미경 어댑터 렌즈계를 연구한 결과, 상거리가 대물렌즈의 초점거리(EFL)보다 길고, 광 경로를 조절하는 렌즈군 전방에 평행광을 만드는 렌즈군을 삽입하여 광 경로 변화시 해상도 저하가 발생하지 않으며, 별도의 미러부품이 없이 렌즈의 위치조절만으로 영상의 촬

영위치를 조절할 수 있는 입체 현미경 어댑터 렌즈계를 얻을 수 있는 기술적 구성을 개발하게 되어 본 발명을 완성하게 되었다.

[0007] 따라서, 본 발명의 목적은 상거리가 대물렌즈의 초점거리(EFL)보다 길어 광 경로 조절이 용이하고, 별도의 미러 부품이 없이 렌즈의 위치조절만으로 영상의 촬영위치를 조절할 수 있는 입체 현미경 어댑터 렌즈계를 제공하는 것이다.

[0008] 또한, 본 발명의 다른 목적은 광 경로를 변화시키더라도 해상도 저하가 발생하지 않는 입체 현미경 어댑터 렌즈계를 제공하는 것이다.

[0009] 본 발명의 목적들은 이상에서 언급한 목적들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 목적들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

### 과제의 해결 수단

[0010] 상기의 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 입체 현미경의 대물렌즈에 연결되어 상기 대물렌즈가 획득한 광을 이미지 센서로 전달하는 입체 현미경 어댑터 렌즈계로서, 상기 대물렌즈에서 출력되는 광을 확산시키고 대물렌즈의 초점거리(EFL)를 결정하는 제1 렌즈군; 상기 제1 렌즈군에서 출력되는 광을 입력받아 평행 광을 출력하는 제2 렌즈군; 및 상기 제2 렌즈군에서 출력되는 광을 집속하여 상기 이미지 센서로 전달하는 제3 렌즈군;를 포함하며, 상기 제3 렌즈군과 상기 이미지 센서 간의 거리인 상거리가 대물렌즈의 초점거리(EFL)보다 긴것을 특징으로 하는 입체 현미경 어댑터 렌즈계를 제공한다.

[0011] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 제3 렌즈군은 상하 또는 좌우로 시프트되어 상기 이미지 센서로 진행되는 광의 경로를 변화시킴으로써, 상기 이미지 센서가 획득하는 영상의 시차(disparity)를 조절한다.

[0012] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 제1 렌즈군은 광 입사 측으로부터 오목볼록 렌즈 및 상기 오목볼록 렌즈와 접합되는 평 오목 렌즈를 포함하고, 상기 제2 렌즈군은 광 입사 측으로부터 제1 양 볼록 렌즈 및 조리개를 포함하고, 상기 제3 렌즈군은 광 입사 측으로부터 제2 양 볼록 렌즈, 제3 양 볼록 렌즈 및 상기 제3 양 볼록 렌즈와 접합되는 양 오목 렌즈를 포함한다.

[0013] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 평 오목 렌즈와 상기 제1 양 볼록 렌즈 간의 거리는  $37.0836 \pm 0.05\text{mm}$ 이고, 상기 제1 양 볼록 렌즈와 상기 조리개 간의 거리는  $0.5 \pm 0.05\text{mm}$ 이고, 상기 조리개와 상기 제2 양 볼록 렌즈 간의 거리는  $9.3 \pm 0.05\text{mm}$ 이고, 상기 제2 양 볼록 렌즈와 상기 제3 양 볼록 렌즈 간의 거리는  $0.5 \pm 0.05\text{mm}$ 이다.

[0014] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 오목볼록 렌즈의 곡률반경은 광 입사면이  $-30.4 \pm 0.05\text{mm}$ 이고, 광 출사면은  $-16.18 \pm 0.05\text{mm}$ 이며, 상기 평 오목 렌즈의 곡률반경은 광 입사면이  $-16.18 \pm 0.05\text{mm}$ 이고, 광 출사면은 무한대이며, 상기 제1 양 볼록 렌즈의 곡률반경은 광 입사면이  $162.82 \pm 0.05\text{mm}$ 이고, 광 출사면은  $-55.03 \pm 0.05\text{mm}$ 이며, 상기 제2 양 볼록 렌즈의 곡률반경은 광 입사면이  $84.55 \pm 0.05\text{mm}$ 이고, 광 출사면은  $-84.55 \pm 0.05\text{mm}$ 이며, 상기 제3 양 볼록 렌즈의 곡률반경은 광 입사면이  $56.34 \pm 0.05\text{mm}$ 이고, 광 출사면은  $-56.34 \pm 0.05\text{mm}$ 이며, 상기 양 오목 렌즈의 곡률반경은 광 입사면이  $-56.34 \pm 0.05\text{mm}$ 이고, 광 출사면은  $130.05 \pm 0.05\text{mm}$ 이다.

[0015] 바람직한 실시예에 있어서, 상기 제1 렌즈군과 일정한 거리 이격되어 나란하게 구비되고, 상기 대물렌즈에서 출력되는 광을 확산시키고 대물렌즈의 초점거리(EFL)를 결정하며, 상기 제1 렌즈군과 서로 시차를 갖는 광을 출력하는 제1-1 렌즈군; 상기 제2 렌즈군과 일정한 거리 이격되어 나란하게 구비되고, 상기 제1-1 렌즈군에서 출력되는 광을 평행 광으로 출력하는 제2-2 렌즈군; 상기 제3 렌즈군과 일정한 거리 이격되어 나란하게 구비되고, 상기 제2-2 렌즈군에서 출력되는 광을 집속하여 상기 이미지 센서로 전달하는 제3-3 렌즈군;을 포함하며, 상기 이미지 센서는 서로 양안시차를 갖는 좌안 영상 및 우안 영상을 획득한다.

### 발명의 효과

[0016] 본 발명은 다음과 같은 우수한 효과를 가진다.

[0017] 먼저, 본 발명의 입체 현미경 어댑터 렌즈계에 의하면, 상거리가 대물렌즈의 초점거리(EFL)보다 길어 입체감조

질을 위한 광 경로 변화가 용이한 장점이 있다.

[0018] 또한, 본 발명의 입체 현미경 어댑터 렌즈계에 의하면, 별도의 미러 부품없이 렌즈를 상하 또는 좌우로 이동시켜 입체영상의 영상정렬 및 입체감조절을 수행할 수 있고, 평행 광의 광축을 조절하므로 광축 변화에도 해상도가 저하되지 않는 장점이 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0019] 도 1은 종래의 입체 현미경을 보여주는 도면,  
 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 입체 현미경 어댑터 렌즈계를 보여주는 도면이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0020] 본 발명에서 사용되는 용어는 가능한 현재 널리 사용되는 일반적인 용어를 선택하였으나, 특정한 경우는 출원인이 임의로 선정한 용어도 있는데 이 경우에는 단순한 용어의 명칭이 아닌 발명의 상세한 설명 부분에 기재되거나 사용된 의미를 고려하여 그 의미가 파악되어야 할 것이다.

[0021] 이하, 첨부한 도면에 도시된 바람직한 실시예들을 참조하여 본 발명의 기술적 구성을 상세하게 설명한다.

[0022] 그러나, 본 발명은 여기서 설명되는 실시예에 한정되지 않고 다른 형태로 구체화 될 수도 있다. 명세서 전체에 걸쳐 동일한 참조번호는 동일한 구성요소를 나타낸다.

[0023] 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 입체 현미경 어댑터 렌즈계(100)는 제1 렌즈군(110), 제2 렌즈군(120) 및 제3 렌즈군(130)을 포함하여 이루어진다.

[0024] 또한, 본 발명의 어댑터 렌즈계(100)는 입체 현미경의 대물렌즈에 연결되어 상기 대물렌즈가 획득하는 피사체의 광을 이미지 센서(200)로 전달하는 역할을 한다.

[0025] 상기 제1 렌즈군(110)은 상기 대물렌즈에서 출력되는 광을 입력받아 확산시키고 대물렌즈의 초점거리(EFL)를 결정한다.

[0026] 또한, 상기 제1 렌즈군(110)은 광 입사 측으로부터 오목볼록 렌즈(111) 및 상기 오목볼록 렌즈와 접합되는 평오목 렌즈(112)를 포함하여 이루어진다.

[0027] 또한, 상기 오목볼록 렌즈(111)의 곡률반경은 광 입사면이  $-30.4 \pm 0.05\text{mm}$ 이고, 광 출사면은  $-16.18 \pm 0.05\text{mm}$ 이며, 상기 평 오목 렌즈(112)의 곡률반경은 광 입사면이  $-16.18 \pm 0.05\text{mm}$ 이고, 광 출사면은 무한대이다.

[0028] 즉, 상기 제1 렌즈군(110)은 전체적으로 (-)과위를 갖는 오목렌즈의 기능을 한다.

[0029] 상기 제2 렌즈군(120)은 상기 제1 렌즈군(110)에서 출력되는 광을 입력받아 평행 광을 출력하고, 출력되는 평행 광의 광량을 조절한다.

[0030] 또한, 상기 제2 렌즈군(120)은 (+)과위를 갖는 볼록렌즈의 기능을 한다.

[0031] 또한, 상기 제2 렌즈군(120)은 광 입사 측으로부터 제1 양 볼록 렌즈(121) 및 조리개(122)를 포함한다.

[0032] 또한, 상기 제1 양 볼록 렌즈(121)는 상기 제1 렌즈군(110)의 평 오목 렌즈(112)와  $37.0836 \pm 0.05\text{mm}$  이격되고 상기 제1 렌즈군(110)에서 확산된 광을 평행광으로 출력한다.

[0033] 또한, 상기 조리개(122)는 상기 평행 광의 광량을 조절한다.

[0034] 또한, 상기 제1 양 볼록 렌즈(121)와 상기 조리개(122) 간의 거리는  $0.5 \pm 0.05\text{mm}$ 이다.

[0035] 또한, 상기 제1 양 볼록 렌즈(121)의 곡률반경은 광 입사면이  $162.82 \pm 0.05\text{mm}$ 이고, 광 출사면은  $-55.03 \pm 0.05\text{mm}$ 이다.

[0036] 또한, 상기 제2 렌즈군(120)이 평행 광을 출력하는 이유는 아래에서 설명할 제3 렌즈군(130)이 광 경로를 변화시키는 렌즈 시프트(shift)기능을 수행할 때, 광축의 변화에 의한 해상도 저하를 방지하기 위함이다.

- [0037] 상기 제3 렌즈군(130)은 상기 제2 렌즈군(120)에서 출력되는 광을 집속하여 상기 이미지 센서(200)로 전달한다.
- [0038] 또한, 상기 제3 렌즈군(130)은 광 입사 측으로부터 제2 양 볼록 렌즈(131), 제3 양 볼록 렌즈(132) 및 상기 제3 양 볼록 렌즈(132)와 접합되는 양 오목 렌즈(133)를 포함한다.
- [0039] 또한, 상기 제3 렌즈군(130)은 전체적으로 (+)파위를 갖는 볼록렌즈로 기능한다.
- [0040] 또한, 볼록렌즈인 상기 제2 렌즈군(120)과 상기 제3 렌즈군(130)을 오목렌즈인 상기 제1 렌즈군(110)의 후방에 배치한 이유는 초점거리(EFL)보다 상거리(BFL)를 길게 하여 광 경로 변화를 용이하게 하기 위함이다.
- [0041] 또한, 본 발명의 어댑터 렌즈계(100)의 초점거리(EFL)는  $51 \pm 0.05\text{mm}$ 이고, 상거리(BFL)는  $95 \pm 0.05\text{mm}$ 이다.
- [0042] 또한, 광 경로 변화란 상기 이미지 센서(200)에 입사되는 광의 위치를 변화시키는 것을 의미하는데 입체영상 획득시 좌안 영상 및 우안 영상 간의 양안시차(binocular disparity)를 조절함으로써 입체영상의 입체감을 조절할 수 있게 하는 요소이다.
- [0043] 또한, 상기 제3 렌즈군(130)은 상하 또는 좌우로 시프트되어 상기 이미지 센서(200)로 진행하는 광의 경로를 변화시킬 수 있다.
- [0044] 또한, 상기 제2 양 볼록 렌즈(131)는 상기 조리개(122)와  $9.3 \pm 0.05\text{mm}$  이격되고, 상기 제2 양 볼록 렌즈(131)와 상기 제3 양 볼록 렌즈(132)는  $0.5 \pm 0.05\text{mm}$  이격되며, 상기 제3 양 볼록 렌즈(132)와 상기 양 오목 렌즈(133)는 서로 접합된다.
- [0045] 또한, 상기 제2 양 볼록 렌즈(131)의 곡률반경은 광 입사면이  $84.55 \pm 0.05\text{mm}$ 이고, 광 출사면은  $-84.55 \pm 0.05\text{mm}$ 이며, 상기 제3 양 볼록 렌즈(132)의 곡률반경은 광 입사면이  $56.34 \pm 0.05\text{mm}$ 이고, 광 출사면은  $-56.34 \pm 0.05\text{mm}$ 이며, 상기 양 오목 렌즈(133)의 곡률반경은 광 입사면이  $-56.34 \pm 0.05\text{mm}$ 이고, 광 출사면은  $130.05 \pm 0.05\text{mm}$ 이다.
- [0046] 또한, 도시하지는 않았으나, 상기 입체 현미경의 대물렌즈는 피사체의 좌안 광을 획득하는 좌안 대물렌즈와 우안 광을 획득하는 우안 대물렌즈로 이루어질 수 있고, 본 발명의 어댑터 렌즈계도 상기 좌안 대물렌즈의 광을 좌안 영상으로 결상되게 하는 좌안 렌즈계와 상기 우안 광을 우안 영상으로 결상되게 하는 우안 렌즈계를 포함하여 이루어질 수 있다.
- [0047] 또한, 상기 좌안 렌즈계는 각각 상기 제1 렌즈군(110) 상기 제2 렌즈군(120) 및 상기 제3 렌즈군(130)을 포함하고, 상기 우안 렌즈계는 상기 제1 렌즈군과 일정한 거리 이격되어 나란하게 구비되고 상기 우안 대물렌즈에서 출력되는 광을 확산시켜 대물렌즈의 초점거리(EFL)를 결정하고 상기 제1 제1 렌즈군(110)과 서로 시차를 갖는 광을 출력하는 제1-1 렌즈군, 상기 제2 렌즈군(120)과 일정한 거리 이격되어 나란하게 구비되고, 상기 제1-1 렌즈군에서 출력되는 광을 평행 광으로 출력하는 제2-2 렌즈군, 상기 제3 렌즈군(130)과 일정한 거리 이격되어 나란하게 구비되고, 상기 제2-2 렌즈군에서 출력되는 광을 집속하여 상기 이미지 센서로 전달하는 제3-3 렌즈군을 포함하며, 상기 이미지 센서(200)는 서로 양안시차를 갖는 좌안 영상 및 우안 영상을 획득한다.
- [0048] 또한, 도시하지는 않았으나 상기 이미지 센서(200)는 상기 좌안 영상을 결상하는 좌안 이미지 센서 및 상기 우안 영상을 결상하는 우안 이미지 센서로 구성될 수 있다.
- [0049] 이상에서 살펴본 바와 같이 본 발명은 바람직한 실시예를 들어 도시하고 설명하였으나, 상기한 실시예에 한정되지 아니하며 본 발명의 정신을 벗어나지 않는 범위 내에서 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 변경과 수정이 가능할 것이다.

**부호의 설명**

- [0050] 100: 입체 현미경 어댑터 렌즈계                      110: 제1 렌즈군
- 111: 오목 볼록 렌즈                                      112: 평 오목 렌즈
- 120: 제2 렌즈군    121: 제1 양 볼록 렌즈
- 122: 조리개    130: 제3 렌즈군

131: 제2 양 볼록 렌즈

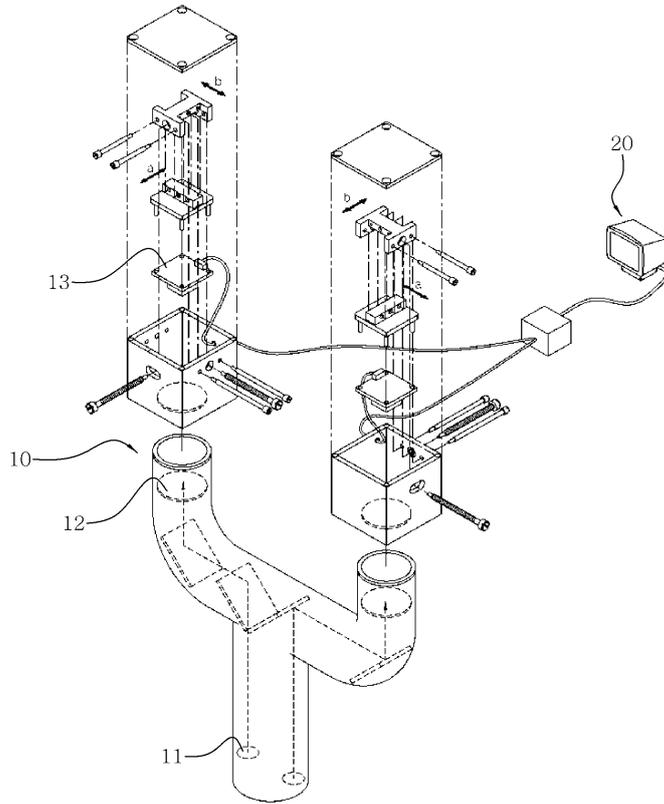
132: 제3 양 볼록 렌즈

133: 양 모록 렌즈

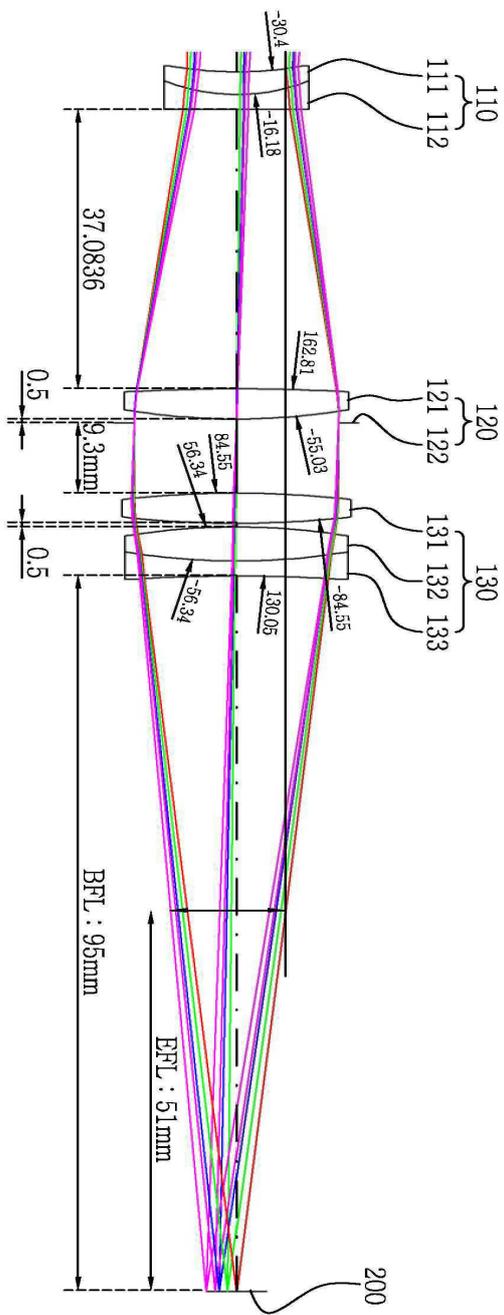
200: 이미지 센서

도면

도면1



도면2



100