



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0101445
(43) 공개일자 2019년08월30일

- | | |
|---|---|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02B 27/01 (2006.01)</p> <p>(52) CPC특허분류
G02B 27/0172 (2013.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2019-7022644</p> <p>(22) 출원일자(국제) 2018년02월26일
심사청구일자 2019년07월31일</p> <p>(85) 번역문제출일자 2019년07월31일</p> <p>(86) 국제출원번호 PCT/CN2018/077285</p> <p>(87) 국제공개번호 WO 2018/153371
국제공개일자 2018년08월30일</p> <p>(30) 우선권주장
201710109486.6 2017년02월27일 중국(CN)</p> | <p>(71) 출원인
알리바바 그룹 홀딩 리미티드
케이만군도, 그랜드 케이만, 피오박스 847, 원 캐피탈 플레이스 4층</p> <p>(72) 발명자
장 홍
중국 저장성 311121 항저우 유항 디스트릭트 넘버 969 웨스트 웬 이 로드 빌딩 3 알리바바 그룹 리걸 디파트먼트 5층</p> <p>(74) 대리인
특허법인아주김장리</p> |
|---|---|

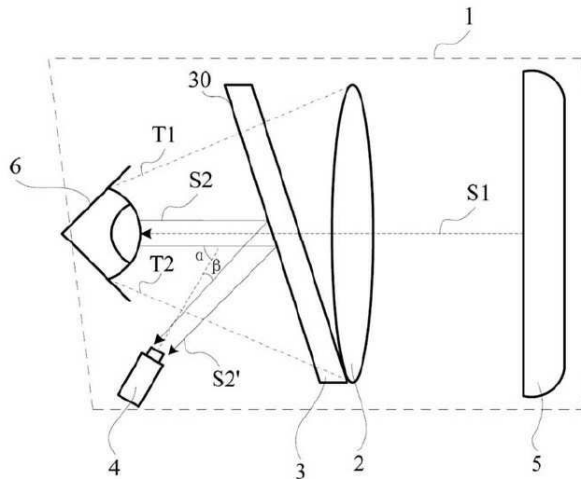
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 가상현실용 머리-착용형 장치

(57) 요약

가상현실용 머리-착용형 장치는 볼록 렌즈(2)가 제공되는 주 본체(1); 및 주 본체(1)에 제공되는 카메라(4) 및 부분적인-반사 부분적인-투과 렌즈(3)를 포함하되, 부분적인-반사 부분적인-투과 렌즈(3)는 적외선을 반사시키도록 사용된다. 부분적인-반사 부분적인-투과 렌즈(3)는 사용자에게 더 가까이 볼록 렌즈(2)의 측면에 있다. 부분적인-반사 부분적인-투과 렌즈(3)의 렌즈 표면(30)이 경사지게 배열되어, 사용자의 눈 부분의 적외선 이미지가 카메라(4)로 경사지게 반사된다. 가상현실용 머리-착용형 장치는 사용자의 눈 부분의 적외선 이미지를 획득하는 정확도를 개선하도록 채용될 수 있다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

가상현실용 머리-착용형 장치로서,
 볼록 렌즈가 제공되는 주 본체; 및

상기 주 본체에 제공되는 카메라 및 적외선을 반사시키기 위한 부분적인-반사 부분적인-투과 렌즈를 포함하되,
 상기 부분적인-반사 부분적인-투과 렌즈가 사용자에게 더 가까이 상기 볼록 렌즈의 측면에 위치되고, 그리고 상
 기 부분적인-반사 부분적인-투과 렌즈의 렌즈 표면이 비스듬히 배치되어 상기 사용자의 눈의 적외선 이미지를
 상기 카메라로 비스듬히 반사시키는, 가상현실용 머리-착용형 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 부분적인-반사 부분적인-투과 렌즈는 가시광선에 대한 높은 투과율 그리고 적외선에 대한
 낮은 투과율을 갖는, 가상현실용 머리-착용형 장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 부분적인-반사 부분적인-투과 렌즈는 적외선 색 선별 거울을 포함하는, 가상현실용 머리-
 착용형 장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 카메라는 상기 사용자에게 대하여 상기 볼록 렌즈의 가시 영역 외부에 위치되는, 가상현실
 용 머리-착용형 장치.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 부분적인-반사 부분적인-투과 렌즈는 플레이트 형상을 갖고, 상기 부분적인-반사 부분적
 인-투과 렌즈의 상기 렌즈 표면은 상향으로 경사지고, 상기 카메라는 상기 주 본체의 상단부에 위치되고, 그리
 고 상기 카메라의 렌즈는 하향으로 비스듬히 배치되는, 가상현실용 머리-착용형 장치.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 부분적인-반사 부분적인-투과 렌즈는 플레이트 형상을 갖고, 상기 부분적인-반사 부분적
 인-투과 렌즈의 상기 렌즈 표면은 하향으로 경사지고, 상기 카메라는 상기 주 본체의 하단부에 위치되고, 그리
 고 상기 카메라의 렌즈는 상향으로 비스듬히 배치되는, 가상현실용 머리-착용형 장치.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 부분적인-반사 부분적인-투과 렌즈는 비스듬히 배치되는 상부 렌즈 구조체 및 하부 렌즈
 구조체를 포함하고, 그리고 상기 상부 렌즈 구조체와 상기 하부 렌즈 구조체의 이음부는 상기 사용자와 마주보
 고; 상기 주 본체에는 제1 카메라 및 제2 카메라가 제공되고, 상기 제1 카메라는 상기 주 본체의 상단부에 위치
 되고 그리고 상기 제1 카메라의 렌즈는 상기 상부 렌즈 구조체에 대응하여 하향으로 비스듬히 배치되고, 그리고
 상기 제2 카메라는 상기 주 본체의 하단부에 위치되고 그리고 상기 제2 카메라의 렌즈는 상기 하부 렌즈 구조체
 에 대응하여 상향으로 비스듬히 배치되는, 가상현실용 머리-착용형 장치.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 상부 렌즈 구조체와 상기 하부 렌즈 구조체는 수평면에 대하여 대칭인, 가상현실용 머리-
 착용형 장치.

청구항 9

제1항에 있어서,

보호 프레임을 더 포함하되, 상기 보호 프레임은 상기 부분적인-반사 부분적인-투과 렌즈와 상기 볼록 렌즈를 수용 및 고정시키도록, 상기 부분적인-반사 부분적인-투과 렌즈와 상기 볼록 렌즈에 맞춰진 수용 공간을 형성하는, 가상현실용 머리-착용형 장치.

청구항 10

제1항에 있어서,

조정 컴포넌트를 더 포함하되, 상기 조정 컴포넌트가 상기 카메라의 각 조정을 수행하여, 상기 카메라의 상기 렌즈가 상기 부분적인-반사 부분적인-투과 렌즈에 형성된 눈의 상기 적외선 이미지의 가상 이미지를 향하게 유지되는, 가상현실용 머리-착용형 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 출원은 가상현실의 기술 분야, 구체적으로, 가상현실용 머리-착용형 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 가상현실(virtual reality: VR) 기술은 컴퓨터 그래픽 시스템 및 다양한 제어 인터페이스를 종합적으로 활용하여 컴퓨터에서 대화형 3차원 상호작용 환경을 생성하여 사용자에게 몰입 경험을 제공하는 기술이다. 관련 기술에서, 사용자는 VR용 머리-착용형 장치, 예컨대, VR 안경, VR 헬멧, 또는 또 다른 VR 장치를 착용하여, 대응하는 VR 경험을 체험할 수 있다.

[0003] VR 시나리오의 고유 특성에 기인하여, 종래의 전자 디바이스, 예컨대, 휴대폰 또는 PC에 대한 기술적 해결책은 VR 시나리오에 적용 가능하지 않을 수도 있다. 예를 들어, VR 장치를 착용하는 사용자의 눈의 적외선 이미지를 획득하기 위해서, VR 장치 내 구조적 제한에 기인하여, 종래의 방법에 대한 이미지 획득 조건은 충족시키기 어려울 수도 있어서, 대응하는 태스크, 예컨대, 생체 인식, 눈 추적 등을 성공적으로 완료하는데 어려움을 발생시킨다.

발명의 내용

[0004] 이 제한을 고려하여, 본 출원은 사용자의 눈의 적외선 이미지의 획득 정확도를 개선시킬 수 있는, VR용 머리-착용형 장치를 제공한다.

[0005] 앞서 말한 목적을 달성하기 위해서, 본 출원은 다음의 기술적 해결책을 제공한다.

[0006] 본 출원의 제1 양상에 따르면, VR용 머리-착용형 장치가 제공되고, 장치는,

[0007] 볼록 렌즈가 제공되는 주 본체; 및

[0008] 주 본체에 제공되는 카메라 및 적외선을 반사시키기 위한 부분적인-반사 부분적인-투과 렌즈를 포함하되, 부분적인-반사 부분적인-투과 렌즈가 사용자에게 더 가까이 볼록 렌즈의 측면에 위치되고, 그리고 부분적인-반사 부분적인-투과 렌즈의 렌즈 표면이 비스듬히 배치되어 사용자의 눈의 적외선 이미지를 카메라로 비스듬히 반사시킨다.

[0009] 임의로, 부분적인-반사 부분적인-투과 렌즈는 가시광선에 대한 높은 투과율 그리고 적외선에 대한 낮은 투과율을 갖는다.

[0010] 임의로, 부분적인-반사 부분적인-투과 렌즈는 적외선 색 선별 거울을 포함한다.

[0011] 임의로, 카메라는 사용자에게 대하여 볼록 렌즈의 가시 영역 외부에 위치된다.

[0012] 임의로, 부분적인-반사 부분적인-투과 렌즈는 플레이트 형상을 갖고, 부분적인-반사 부분적인-투과 렌즈의 렌즈 표면은 상향으로 경사지고, 카메라는 주 본체의 상단부에 위치되고, 그리고 카메라의 렌즈는 하향으로 비스듬히 배치된다.

[0013] 임의로, 부분적인-반사 부분적인-투과 렌즈는 플레이트 형상을 갖고, 부분적인-반사 부분적인-투과 렌즈의 렌즈

표면은 하향으로 경사지고, 카메라는 주 본체의 하단부에 위치되고, 그리고 카메라의 렌즈는 상향으로 비스듬히 배치된다.

[0014] 임의로, 부분적인-반사 부분적인-투과 렌즈는 비스듬히 배치되는 상부 렌즈 구조체 및 하부 렌즈 구조체를 포함하고, 그리고 상부 렌즈 구조체와 하부 렌즈 구조체의 이음부는 사용자와 마주보고; 주 본체에는 제1 카메라 및 제2 카메라가 제공되고, 제1 카메라는 주 본체의 상단부에 위치되고 그리고 제1 카메라의 렌즈는 상부 렌즈 구조체에 대응하여 하향으로 비스듬히 배치되고, 그리고 제2 카메라는 주 본체의 하단부에 위치되고 그리고 제2 카메라의 렌즈는 하부 렌즈 구조체에 대응하여 상향으로 비스듬히 배치된다.

[0015] 임의로, 상부 렌즈 구조체와 하부 렌즈 구조체는 수평면에 대하여 대칭이다.

[0016] 임의로, 장치는,

[0017] 보호 프레임을 더 포함하되, 보호 프레임은 부분적인-반사 부분적인-투과 렌즈와 볼록 렌즈를 수용 및 고정시키도록, 부분적인-반사 부분적인-투과 렌즈와 볼록 렌즈에 맞춰진 수용 공간을 형성한다.

[0018] 임의로, 장치는,

[0019] 조정 컴포넌트를 더 포함하되, 조정 컴포넌트가 카메라의 각 조정을 수행하여, 카메라의 렌즈가 부분적인-반사 부분적인-투과 렌즈에 형성된 눈의 적외선 이미지의 가상 이미지를 향하게 유지된다.

[0020] 위의 기술적 해결책으로부터 알 수 있는 바와 같이, 본 출원에서, 부분적인-반사 부분적인-투과 렌즈가 VR용 머리-착용형 장치에 제공되고, 그리고 부분적인-반사 부분적인-투과 렌즈의 렌즈 표면이 비스듬히 배치된다. 사용자가 VR 디스플레이 콘텐츠를 보는 것을 방해하는 일없이, 사용자의 눈의 적외선 이미지를 비스듬히 반사시킴으로써, 눈의 적외선 이미지의 획득 동안 카메라의 편향 각이 감소될 수 있어서, 눈의 적외선 이미지의 변형 및 왜곡을 감소시키고, 그리고 눈의 적외선 이미지에 대한 획득 정확도를 개선시키는 것을 돕는다.

도면의 간단한 설명

- [0021] 도 1은 본 출원의 제1 예시적인 실시형태가 제공하는 VR 헬멧의 측단면도.
- 도 2는 본 출원의 제2 예시적인 실시형태가 제공하는 VR 헬멧의 측단면도.
- 도 3은 본 출원의 제3 예시적인 실시형태가 제공하는 VR 헬멧의 측단면도.
- 도 4 내지 도 6은 본 출원의 제4 예시적인 실시형태가 제공하는 VR 헬멧의 측단면도.
- 도 7은 본 출원의 예시적인 실시형태가 제공하는 카메라 각을 제어하는 것의 개략도.
- 도 8은 본 출원의 예시적인 실시형태가 제공하는 보호 프레임을 통한 부분적인-반사 부분적인-투과 렌즈 및 볼록 렌즈를 제공하는 개략도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0022] 본 출원을 더 설명하기 위해서, 본 출원의 VR용 머리-착용형 장치의 관련된 구조를 소개하도록 예로서 VR 헬멧을 사용하는 다음의 실시형태가 제공된다.

[0023] 도 1은 본 출원의 제1 예시적인 실시형태가 제공하는 VR 헬멧의 측단면도이다. 도 1에 도시된 바와 같이, VR 헬멧은 주 본체(1)(주 본체(1)에는 볼록 렌즈(2)가 제공됨) 및 VR 재생 컴포넌트(VR playing component)(5)를 포함할 수도 있다. 게다가, 주 본체(1)에는 적외선을 반사시키기 위한 부분적인-반사 부분적인-투과 렌즈(3)가 더 제공된다. 부분적인-반사 부분적인-투과 렌즈(3)는 사용자에게 더 가까이 볼록 렌즈(2)의 측면에 위치된다(즉, 부분적인-반사 부분적인-투과 렌즈(3)는 볼록 렌즈(2)와 사용자의 눈(6) 사이에 위치된다). 부분적인-반사 부분적인-투과 렌즈(3)가 가시광선에 대한 (적외선에 비해) 높은 투과율 그리고 적외선에 대한 (가시광선에 비해) 낮은 투과율을 갖기 때문에, VR 재생 컴포넌트(5)가 재생하는 VR 디스플레이 콘텐츠가 가시광선(S1)의 형태로, 거의 영향을 받지 않는 부분적인-반사 부분적인-투과 렌즈(3)를 통과할 수도 있고, 그리고 사용자의 눈(6)이 가시광선(S1)을 수용하여 VR 디스플레이 콘텐츠를 보고, 반면에 사용자의 눈(6)으로부터 방출되는 적외선(S2)이 부분적인-반사 부분적인-투과 렌즈(3)에 의해 대부분 또는 거의 완전히 반사된다. 대응하는 반사된 적외선(S2')이 주 본체(1)에 제공되는 카메라(4)에 의해 획득되고, 그리고 눈(6)의 적외선 이미지가 기능, 예컨대, 눈 추적 및 홍채 인식을 달성하도록 반사된 적외선(S2')으로부터 형성될 수도 있다.

- [0024] 더 구체적으로, 부분적인-반사 부분적인-투과 렌즈(3)의 렌즈 표면(30)이 비스듬히 배치되고, 그리고 부분적인-반사 부분적인-투과 렌즈(3)와 카메라(4)의 위치가 서로에 부합하여, 부분적인-반사 부분적인-투과 렌즈(3)의 렌즈 표면(30)이 눈(6)의 적외선 이미지에 대응하는 적외선(S2)을 카메라(4)를 향하여 비스듬히 반사시킬 수 있다. 예를 들어, 도 1에 도시된 실시형태에서, 카메라(4)는 사용자 측(즉, 도 1에서 좌측)에 가까이 주 본체(1)의 하부 에지에 위치될 수도 있고, 그리고 카메라(4)의 렌즈는 부분적인-반사 부분적인-투과 렌즈(3)를 향해 내향으로 향하여 앞서 말한 반사된 적외선(S2')을 획득한다. 이어서, 카메라(4)와 적외선(S2) 간의 각이 α 로 유지된다고 가정하면, 부분적인-반사 부분적인-투과 렌즈(3)의 렌즈 표면(30)이 비스듬히 배치되어 적외선(S2)을 카메라(4)를 향해 반사시켜서 반사된 적외선(S2')을 형성하기 때문에, 카메라(4)와 반사된 적외선(S2') 간의 각(β)은 앞서 말한 각(α)보다 필연적으로 더 작다. 따라서, 카메라(4)가 획득하는 눈의 적외선 이미지의 가능한 변형 및 왜곡이 감소될 수도 있고, 이는 눈(6)의 적외선 이미지에 대한 획득 정확도를 개선시키는 것을 돕고, 그리고 홍채 인식 및 눈 추적과 같은 차후의 처리의 정확도 및 정밀도를 더 개선시키는 것을 돕는다.
- [0025] 게다가, 사용자의 눈(6)이 볼록 렌즈(2)보다 더 작은 경향이 있기 때문에, 눈(6)과 볼록 렌즈(2) 사이에 형성되는 가시 영역은 도 1에 도시된 바와 같이 사다리꼴 형상을 가질 수도 있고(단면이 사다리꼴임; 실제로는, 볼록 렌즈(2)가 등글기 때문에, 가시 영역에 대응하는 3-D 형상은 대략 원뿔임), 그리고 주 본체(1)의 상단면과 하단면은 평면이다. 이어서, 카메라(4)가 주 본체(1)의 하단면의 에지 내부에 위치되는 실시예에서, 카메라(4)를 위한 설치 공간이 카메라가 볼록 렌즈(2)에 더 가까이 이동될 때 더 작고 그리고 카메라(4)를 위한 설치 공간이 카메라가 눈(6)에 더 가까이 이동될 때 더 크다는 것이 분명하다. 그래서, 카메라(4)의 설치 위치가 눈(6)에 가까울 때(예를 들어, 도 1에 도시된 실시형태에서), 더 큰 설치 공간(카메라(4)의 설치 위치가 볼록 렌즈(2)에 가까운 상황과 비교할 때)이 카메라(4)의 설치 각을 조정하도록(예를 들어, 설치 각을 반사된 적외선(S2')과 더 평행하게 하도록) 획득될 수 있고 그리고 앞서 말한 각(β)을 감소시킬 수 있어서, 눈(6)의 적외선 이미지에 대한 카메라(4)의 획득 정확도를 개선시킨다.
- [0026] 본 출원의 기술적 해결책은 임의의 유형의 VR용 머리-착용형 장치에 적용될 수도 있다는 것에 유의해야 한다. 예를 들어, 도 1에 도시된 바와 같이, VR 헬멧은 일체형-스타일의 VR용 머리-착용형 장치일 수도 있고, 즉, VR 헬멧은 외부 장치에 의존하는 일없이 VR 재생 기능을 독립적으로 구현할 수도 있다. VR 재생 컴포넌트(5)는 VR 디스플레이 콘텐츠의 렌더링(rendering) 및 디스플레이와 같은 재생 기능을 구현하도록 VR 헬멧에 사전-구축된다. 대안적으로, VR 헬멧은 분할형-스타일의 VR용 머리-착용형 장치일 수도 있다. 예를 들어, VR 헬멧 장치가 모바일 장치, 예컨대, 휴대폰 또는 태블릿과 페어링(pair)될 때, VR 재생 컴포넌트(5)는 VR 헬멧에 설치된 모바일 장치를 포함할 수도 있고, 그리고 모바일 장치는 프로세서, 그래픽 카드 칩 등을 통해 렌더링을 구현할 수도 있고, 그리고 스크린 컴포넌트를 통해 콘텐츠 디스플레이를 수행할 수도 있다. 또 다른 예를 들면, VR 헬멧이 PC 호스트, 게임 콘솔, 또는 또 다른 외부 장치와 페어링될 때, VR 재생 컴포넌트(5)는 VR 헬멧에 구축되는 디스플레이 컴포넌트일 수도 있고, 그리고 앞서 말한 외부 장치는 VR 디스플레이 콘텐츠 등을 렌더링하도록 사용된다.
- [0027] 본 출원의 기술적 해결책에서, 적외선을 반사시키기 위한 부분적인-반사 부분적인-투과 렌즈(3)는 적외선 스펙트럼에 대한 낮은 투과율 그리고 다른 스펙트럼, 예컨대, 가시광선에 대한 높은 투과율을 가진 렌즈를 나타낸다. 낮은 투과율의 적외선 스펙트럼을 가능한 한 많이 차단함으로써, 부분적인-반사 부분적인-투과 렌즈(3)는 적외선 스펙트럼을 반사시키고, 즉, "부분적인-반사"라고 한다. 반면에, 다른 스펙트럼, 예컨대, 높은 투과율의 가시광선이 부분적인-반사 부분적인-투과 렌즈(3)를 통해 가능한 한 많이 투과될 수도 있어서, 가시광선과 같은 다른 스펙트럼에 대한 부분적인-반사 부분적인-투과 렌즈(3)의 차단 또는 영향이 최소화될 수 있고, 즉, "부분적인-투과"라고 한다.
- [0028] 예를 들어, 적외선을 반사시키기 위한 앞서 말한 부분적인-반사 부분적인-투과 렌즈(3)가 적외선 색 선별 거울일 수도 있어서, 가시 스펙트럼이 거의 완전히 투과될 수도 있고 그리고 적외선 스펙트럼이 거의 완전히 반사될 수도 있다. 구체적으로, 하나의 경우에서, 적외선 반사 필름, 예컨대, TiO_2 -Ag- TiO_2 적외선 반사 필름 또는 ZnS-Ag-ZnS 적외선 반사 필름이 가시광선에 대한 높은 투과율을 가진(가시 스펙트럼이 거의 완전히 투과될 수도 있음) 광학 렌즈의 표면에 코팅되어 적외선 색 선별 거울을 형성할 수도 있다. 또 다른 경우에서, 렌즈가 전적으로 앞서 말한 적외선 반사 필름 내 물질 또는 유사한 준비물에 기초하여 이루어져 적외선 색 선별 거울을 형성할 수도 있다.
- [0029] 위의 기술적 해결책으로부터 알 수 있는 바와 같이, 본 출원에서, 부분적인-반사 부분적인-투과 렌즈(3)가 VR용 머리-착용형 장치에 제공되고, 그리고 부분적인-반사 부분적인-투과 렌즈(3)의 렌즈 표면(30)이 비스듬히 배치

된다. 사용자가 VR 디스플레이 콘텐츠를 보는 것을 방해하는 일없이, 사용자의 눈의 적외선 이미지가 비스듬히 반사되고, 그리고 눈의 적외선 이미지의 획득 동안 카메라(4)의 편향 각이 감소될 수 있어서, 눈의 적외선 이미지의 변형 및 왜곡을 감소시키고, 그리고 눈의 적외선 이미지에 대한 획득 정확도를 개선시키는 것을 돕는다.

[0030] 본 출원의 기술적 해결책에서, 부분적인-반사 부분적인-투과 렌즈(3)가 도 1에 도시된 바와 같은 플레이트 형상을 가질 때, 렌즈(3)는 전체가 도 1에 도시된 바와 같이, 비스듬히 배열될 수도 있다. 다른 실시형태에서, 렌즈 표면(30)은 다른 방식으로 경사질 수도 있다. 예를 들어, 도 2에 도시된 바와 같이, 부분적인-반사 부분적인-투과 렌즈(3)가 웨지-형상의 단면을 가질 때, 부분적인-반사 부분적인-투과 렌즈(3)의 하단면이 수직 방향에 있고, 그리고 렌즈 표면(30)이 경사져서, 부분적인-반사 부분적인-투과 렌즈(3)의 설치 각이 반복적으로 조정될 필요가 없기 때문에, 부분적인-반사 부분적인-투과 렌즈(3)의 설치 어려움을 감소시키는 것을 돕는다.

[0031] 사람 눈의 구조적 특성에 기인하여, 도 1 또는 도 2에 도시된 실시형태가 활용될 때, 즉, 부분적인-반사 부분적인-투과 렌즈(3)의 렌즈 표면(30)이 하향으로 경사지고, 카메라(4)가 주 본체(1)의 하단부에 위치되고, 그리고 카메라(4)의 렌즈가 하향으로 비스듬히 배치될 때, 사용자의 눈(6)의 적외선 이미지는 동일한 조건 하에서 더 완전히, 분명히 그리고 정확하게 획득될 수 있다. 분명히, 도 3에 도시된 바와 같은 실시형태가 활용된다면, 즉, 부분적인-반사 부분적인-투과 렌즈(3)의 렌즈 표면(30)이 상향으로 경사지고, 카메라(4)가 주 본체(1)의 상단부에 위치되고, 그리고 카메라(4)의 렌즈가 하향으로 비스듬히 배치된다면, 눈(6)의 적외선 이미지가 또한 획득될 수 있다.

[0032] 도 4는 본 출원의 예시적인 실시형태가 제공하는 VR 헬멧의 측면면도이다. 도 4에 도시된 바와 같이, 도 1 내지 도 3에 도시된 앞서 말한 플레이트 구조에 더하여, 부분적인-반사 부분적인-투과 렌즈(3)는 다른 구조를 가질 수도 있다. 예를 들어, 도 4의 부분적인-반사 부분적인-투과 렌즈(3)는 비스듬히 배치되는 상부 렌즈 구조체(3A) 및 하부 렌즈 구조체(3B)를 포함할 수도 있고, 그리고 상부 렌즈 구조체(3A)와 하부 렌즈 구조체(3B)의 이음부는 사용자와 마주본다(즉, 도 4에 도시된 실시형태에서, 상부 렌즈 구조체(3A)는 좌측으로 경사진 하부 부분 및 우측으로 경사진 상부 부분을 갖고, 그리고 하부 렌즈 구조체(3B)는 좌측으로 경사진 상부 부분 및 우측으로 경사진 하부 부분을 갖는다).

[0033] 반면에, 주 본체(1)에는 제1 카메라(4A) 및 제2 카메라(4B)가 제공된다. 제1 카메라(4A)는 주 본체(1)의 상단부에 위치되고 그리고 제1 카메라(4A)의 렌즈는 상부 렌즈 구조체(3A)에 대응하여 하향으로 비스듬히 배치되고, 그리고 제2 카메라(4B)는 주 본체(1)의 하단부에 위치되고 그리고 제2 카메라(4B)의 렌즈는 하부 렌즈 구조체(3B)에 대응하여 상향으로 비스듬히 배치된다.

[0034] 실제로, VR 장치를 착용하는 사용자가 사용자의 머리, 얼굴 및 눈과 같은 얼굴 생김새의 상이한 형상 및 크기를 가질 수도 있고, 그리고 VR 장치가 제작업자에 의해 균일하게 제작되기 때문에, 눈(6)과 부분적인-반사 부분적인-투과 렌즈(3) 사이의 위치 관계는 동일한 VR 장치를 착용하는 상이한 사용자에 대해 상이할 수도 있다. 예를 들어, 눈(6)은 도 1 내지 도 3에 도시된 바와 같이 주 본체(1)의 중앙 위치에 정확하게 위치되지 않을 수도 있고, 이는 카메라(4)가 사용자의 눈의 적외선 이미지를 완전히 획득할 수 없는 것을 발생시킬 수도 있다.

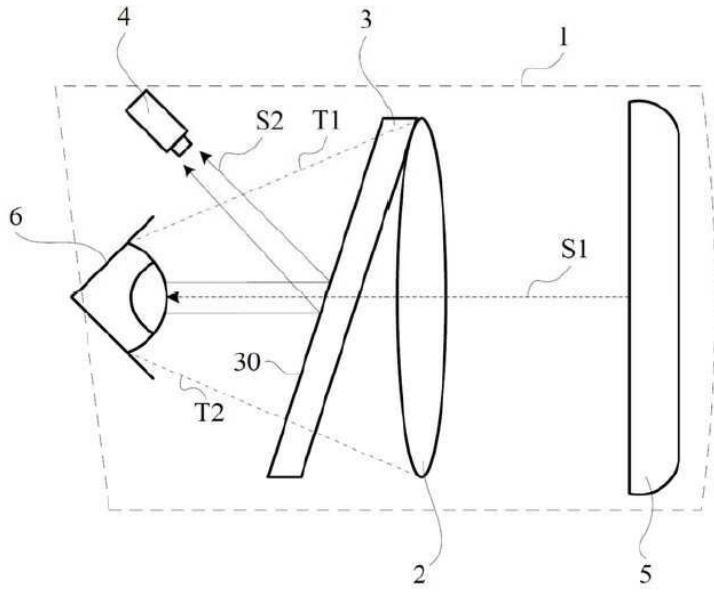
[0035] 이어서, 앞서 말한 잠재적인 문제를 처리하기 위해서, 본 출원은, 실시형태, 예컨대, 도 4에 도시된 실시형태를 통해, 사용자의 눈에 대해 발생할 수도 있는, 위치 변화, 예컨대, 상향 이동 또는 하향 이동에 관계없이, 사용자의 눈의 적외선 이미지가 제1 카메라(4A) 및 제2 카메라(4B)에 의해 완전히 획득될 수 있는 것을 보장할 수 있다.

[0036] 예를 들어, 눈(6)이 주 본체(1)의 중앙 위치 근처에 위치될 때, 눈(6)의 적외선 이미지의 상부 구역은 제1 적외선(S21)에 대응하고, 그리고 하부 구역은 제2 적외선(S22)에 대응한다. 제1 적외선(S21)이 상부 렌즈 구조체(3A)의 상부 렌즈 표면(30A)에 의해 반사되어 제1 카메라(4A)가 획득할 수도 있는 제1 반사된 적외선(S21')을 형성할 수 있다. 제2 적외선(S22)이 하부 렌즈 구조체(3B)의 하부 렌즈 표면(30B)에 의해 반사되어 제2 카메라(4B)가 획득할 수도 있는 제2 반사된 적외선(S22')을 형성할 수 있다. 이어서, 제1 반사된 적외선(S21')과 제2 반사된 적외선(S22')이 결합되어 눈(6)의 적외선 이미지를 획득할 수 있다.

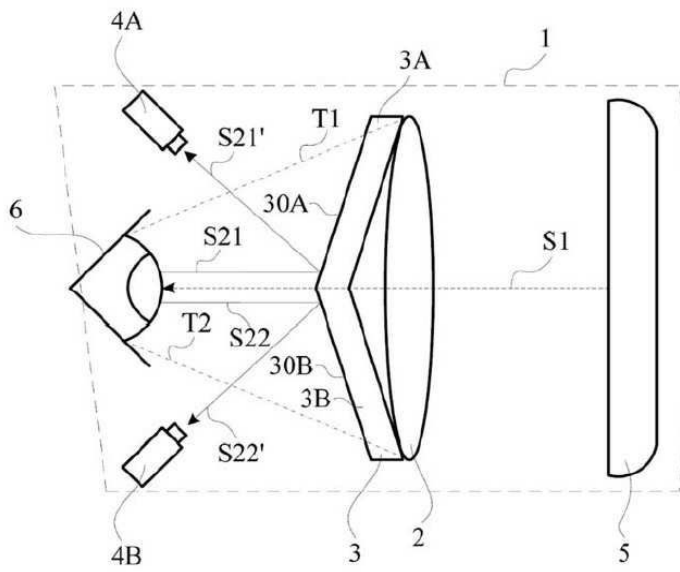
[0037] 또 다른 예를 들면, 눈(6)이 도 5에 도시된 바와 같이, 상향으로 이동될 때, 제1 적외선(S21)과 제2 적외선(S22) 둘 다 상부 렌즈 구조체(3A)를 향하여 방출되고 그리고 상부 렌즈 구조체(3A)의 상부 렌즈 표면(30A)에 의해 반사되어 제1 반사된 적외선(S21') 및 제2 반사된 적외선(S22')을 형성할 수도 있다. 제1 카메라(4A)는 제1 반사된 적외선(S21')과 제2 반사된 적외선(S22')을 획득하고 그리고 이들을 결합하여 눈(6)의 적외선 이미지를 형성할 수도 있다.

- [0038] 또 다른 예를 들면, 눈(6)이 도 6에 도시된 바와 같이, 하향으로 이동될 때, 제1 적외선(S21)과 제2 적외선(S22) 둘 다가 하부 렌즈 구조체(3B)를 향하여 방출되고 그리고 하부 렌즈 구조체(3B)의 하부 렌즈 표면(30B)에 의해 반사되어 제1 반사된 적외선(S21') 및 제2 반사된 적외선(S22')을 형성할 수도 있다. 제2 카메라(4B)는 제1 반사된 적외선(S21')과 제2 반사된 적외선(S22')을 획득하고 그리고 이들을 결합하여 눈(6)의 적외선 이미지를 형성할 수도 있다.
- [0039] 하나의 실시형태에서, 도 4 내지 도 6에 도시된 부분적인-반사 부분적인-투과 렌즈(3)의 상부 렌즈 구조체(3A) 및 하부 렌즈 구조체(3B)가 수평면에 대하여 대칭일 수도 있어서, 상부 렌즈 구조체(3A) 및 하부 렌즈 구조체(3B)는 동일한 또는 유사한 구조적 강도 및 안정성을 갖고, 그리고 부분적인-반사 부분적인-투과 렌즈(3)는 더 우수한 전체 안정성을 갖는다. 분명히, 또 다른 실시형태에서, 상부 렌즈 구조체(3A) 및 하부 렌즈 구조체(3B)는 또한 비대칭 구조를 가질 수도 있다. 예를 들어, 더 큰 하부 렌즈 구조체(3B)는 대부분의 경우에 눈의 적외선 이미지의 획득을 위해 활용되고, 그리고 더 작은 상부 렌즈 구조체(3A)는 사용자의 눈(6)이 상향으로 이동되는 드문 경우에 눈의 적외선 이미지의 획득을 위해 활용된다.
- [0040] 분명히, 도 4 내지 도 6에서 실시형태로 도시된 바와 같은, 특별히 생성된 부분적인-반사 부분적인-투과 렌즈(3)를 사용하는 것에 더하여, 상이한 사용자에게 맞추기 위해서, 본 출원은 또한 다른 처리 방법을 제공한다. 예를 들어, 도 7에 도시된 바와 같이, 본 출원의 VR용 머리-착용형 장치는 조정 컴포넌트(7)를 더 포함할 수도 있다. 조정 컴포넌트(7)가 각각의 카메라(4)에 전기적으로 연결되어 카메라(4)의 각 조정을 수행하여, 카메라(4)의 렌즈가 부분적인-반사 부분적인-투과 렌즈(3)에 형성된 눈의 적외선 이미지의 가상 이미지를 향하게 유지되어, 완전한, 분명한 그리고 정확한 눈의 적외선 이미지를 획득한다.
- [0041] 또한, 본 출원의 기술적 해결책에서, 부분적인-반사 부분적인-투과 렌즈(3)가 도 1에 도시된 바와 같은 관련 기술과 비교하여 추가되기 때문에, 본 출원의 VR용 머리-착용형 장치는 도 8에 도시된 바와 같은 보호 프레임(8)을 더 포함할 수도 있다. 보호 프레임(8)은 부분적인-반사 부분적인-투과 렌즈(3)와 볼록 렌즈(2)를 수용 및 고정시키도록, 부분적인-반사 부분적인-투과 렌즈(3)와 볼록 렌즈(2)에 맞춰진 수용 공간을 형성하여 구조적 완전성 및 안정성을 개선시킬 수도 있다.
- [0042] 용어 "포함" 및 임의의 다른 변형이 비배타적인 포함을 포함하는 것을 의미함이 또한 이해되어야 한다. 이에 의해, 일련의 구성요소를 포함하는 과정, 방법, 물품 또는 디바이스는 이 구성요소를 포함할 뿐만 아니라 분명히 나열되지 않거나 또는 과정, 방법, 물품 및 디바이스의 고유 구성요소를 포함하는 다른 구성요소를 포함한다. 추가의 제한 없이, 어구 "~을 포함하는"에 의해 규정된 구성요소는 구성요소를 포함하는 과정, 방법, 물품 또는 디바이스 내 다른 동일한 구성요소를 배제하지 않는다.
- [0043] 예시적인 실시형태에 대한 참조가 이제 상세히 이루어질 것이고, 이 예는 첨부 도면에 예시된다. 위의 설명은 달리 나타내지 않는 한 상이한 도면의 동일한 부호가 동일한 또는 유사한 구성요소를 나타내는 첨부 도면을 참조한다. 예시적인 실시형태의 위의 설명에 제시되는 구현에는 본 출원과 일치하는 모든 구현예를 나타내진 않는다. 대신, 이 구현에는 단지 첨부된 청구항에 나열된 바와 같은 본 출원과 관련된 양상과 일치하는 장치 및 방법의 실시예이다.
- [0044] 본 출원에서 사용되는 용어는 단지 특정한 실시형태를 설명하기 위한 것이고, 그리고 본 출원을 제한하도록 의도되지 않는다. 본 출원 및 첨부된 청구항에서 사용되는 단수 형태의 용어 표현은 또한 달리 문맥에서 분명히 명시되지 않는 한, 복수 형태를 포함하는 것으로 의도된다. 본 명세서에서 사용되는 용어 "및/또는"은 하나 이상의 연관된 나열된 항목의 임의의 또는 모든 가능한 조합을 나타내고 그리고 포함하는 것임이 또한 이해되어야 한다.
- [0045] 용어, 예컨대, 제1, 제2, 및 제3이 다양한 정보를 설명하도록 본 명세서에서 사용될 수도 있지만, 이러한 정보는 이 용어로 제한되지 않아야 한다는 것이 이해되어야 한다. 이 용어는 단지 동일한 유형의 정보를 서로 구별하기 위해 사용된다. 예를 들어, 본 출원의 범위 내에서, 제1 정보는 또한 제2 정보로서 지칭될 수도 있고, 그리고 유사하게, 제2 정보는 또한 제1 정보로서 지칭될 수도 있다. 문맥에 따라, 용어 "~한다면"은 본 명세서에서 사용될 때 "~때" 또는 "~시" 또는 "~하는 결정에 응답하여"로서 해석될 수도 있다.
- [0046] 앞서 말한 설명은 단지 본 출원의 예시적인 실시형태이지만, 본 출원을 제한하도록 의도되지 않는다. 본 출원의 정신 및 원리로부터 벗어나는 일없이 행해지는 임의의 변경, 등가 대체 또는 개선은 본 출원의 보호 범위 내에 속할 것이다.

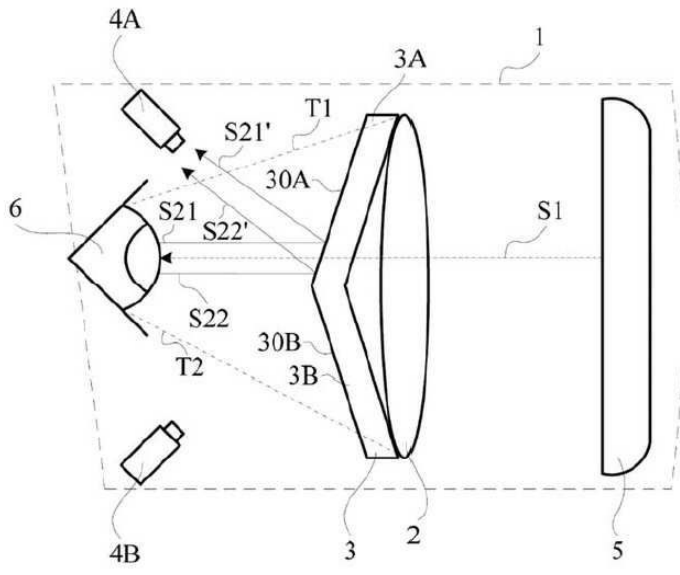
도면3



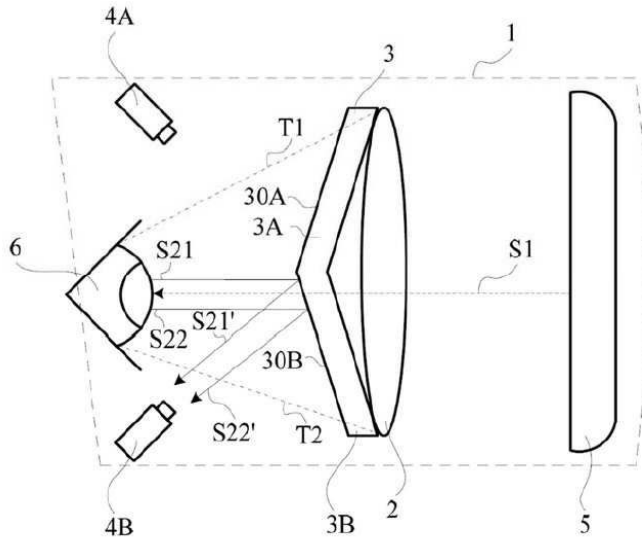
도면4



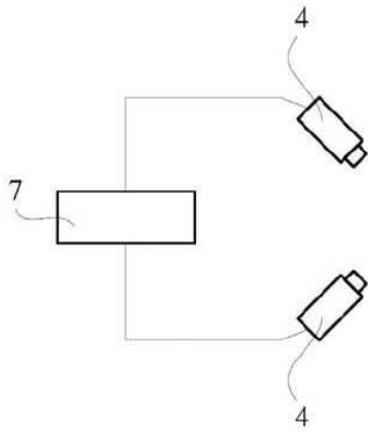
도면5



도면6



도면7



도면8

