



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0090208
(43) 공개일자 2017년08월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02B 27/01 (2006.01) G02B 13/06 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G02B 27/017 (2013.01)
G02B 13/06 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0010790
(22) 출원일자 2016년01월28일
심사청구일자 2016년01월28일

(71) 출원인
동서대학교산학협력단
부산 사상구 주례로 47, (주례동, 동서대학교)
(주)브이아이엠
부산광역시 사상구 주례로 47, 809 (주례동, 동서대학교 내 뉴밀레니엄관 8층)
(72) 발명자
윤태수
부산광역시 연제구 안연로 33, 102동 1901호(연산동, 더샵 파크시티)
박현우
부산광역시 해운대구 반여로 83, 303동 801호(반여동, 센텀 롯데캐슬 3차 아파트)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인 신태양

전체 청구항 수 : 총 4 항

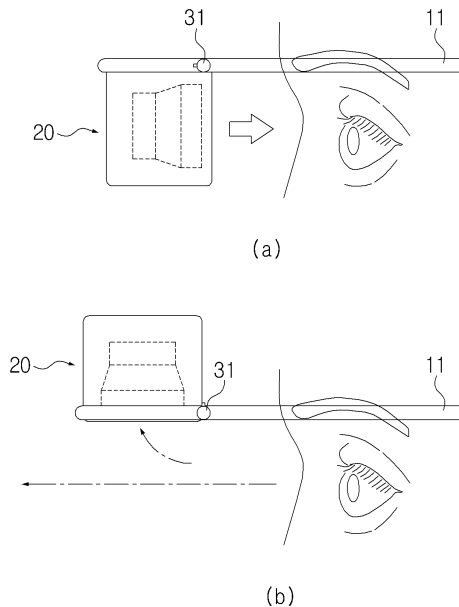
(54) 발명의 명칭 착용중 시야확보를 위한 디스플레이 회동형 HMD

(57) 요약

본 발명은 착용중 시야확보를 위한 디스플레이 회동형 HMD를 제공한다. 이와 같은 본 발명에 따른 착용중 시야확보를 위한 디스플레이 회동형 HMD는 전후방으로 적층 결합되는 본체단과 디스플레이 덮개단을 구비하여 디스플레이 덮개단의 회동에 의해 본체단의 개방면이 폐쇄되거나 개방되면서 HMD 기능의 수행과 사용자의 시야 확보가 선

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



택되도록 함으로써 높은 착용 안정성이 유지되면서도 신속하고 용이하게 기능 전환(HMD 기능↔사용자 시야 확보 기능)이 도모될 수 있는 기술적 특징을 갖는다.

본 발명에 따른 착용중 시야확보를 위한 디스플레이 회동형 HMD는 사용자의 양측 눈 부위를 둘러싸는 얼굴 상단 부위에 접촉되고, 전후방향으로 개방된 개방면(11)을 갖는 설정 단면형상의 블록체로 이루어지는 본체단(10)과; 본체단(10)에 대응하는 설정 단면형상의 블록체로 이루어지고, 본체단(10)의 전면 일단부에 편결합되어 설정각도 범위에서 회전하여 본체단(10)의 개방면(11)을 개폐시키며, 본체단(10)의 개방면(11)과 접하는 후면이 영상컨텐츠가 출력되는 화면창(21)으로 이루어지고, 화면창(21)으로 영상컨텐츠를 출력시키는 디스플레이(22)가 내장된 디스플레이 덮개단(20)과; 본체단(10)의 좌우 양측에 연결되고, 사용자의 머리 부위에 고정되는 고정구(30)를 포함하여, 본체단(10)의 개방면(11)을 폐쇄시킨 디스플레이 덮개단(20)의 화면창(21)으로 영상컨텐츠가 출력되면서 HMD 기능이 수행되고, 디스플레이 덮개단(20)의 회전 동작으로 개방된 본체단(10)의 개방면(11)으로 사용자의 시야가 확보되는 것을 특징으로 한다.

(72) 발명자

강두철

부산광역시 사상구 백양대로506번길 15 ,907호(주례동, 주례제일타워맨션)

한윤균

대구광역시 수성구 달구벌대로 2583, 101동 2001호(만촌동, 월드메르디앙)

이현태

대전광역시 유성구 상대남로 26,918동 201 (상대동, 도안신도시9블록 트리폴시티아파트)

정호열

경상북도 경산시 대학로 280 영남대학교 정보통신공학과 (대동)

정규홍

부산광역시 금정구 금샘로582번길 11 (남산동)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 B0010803

부처명 산업통상자원부

연구관리전문기관 한국산업기술진흥원

연구사업명 지역혁신센터사업

연구과제명 첨단아케이드게임 지역혁신센터

기 여 율 1/1

주관기관 동서대학교

연구기간 2008.11.01 ~ 2018.02.28

명세서

청구범위

청구항 1

사용자의 양측 눈 부위를 둘러싸는 얼굴 상단 부위에 접촉되고, 전후방향으로 개방된 개방면(11)을 갖는 설정 단면형상의 블록체로 이루어지는 본체단(10)과;

본체단(10)에 대응하는 설정 단면형상의 블록체로 이루어지고, 본체단(10)의 전면 일단부에 핀결합되어 설정각도 범위에서 회전하여 본체단(10)의 개방면(11)을 개폐시키며, 본체단(10)의 개방면(11)과 접하는 후면이 영상컨텐츠가 출력되는 화면창(21)으로 이루어지고, 화면창(21)으로 영상컨텐츠를 출력시키는 디스플레이(22)가 내장된 디스플레이 덮개단(20)과;

본체단(10)의 좌우 양측에 연결되고, 사용자의 머리 부위에 고정되는 고정구(30)를 포함하여,

본체단(10)의 개방면(11)을 폐쇄시킨 디스플레이 덮개단(20)의 화면창(21)으로 영상컨텐츠가 출력되면서 HMD 기능이 수행되고, 디스플레이 덮개단(20)의 회전 동작으로 개방된 본체단(10)의 개방면(11)으로 사용자의 시야가 확보되는 것을 특징으로 하는 착용중 시야확보를 위한 디스플레이 회동형 HMD.

청구항 2

제 1항에 있어서,

디스플레이 덮개단(20)의 상단 라인과 본체단(10)의 상단 라인이 연결핀(40)에 의해 서로 핀결합되어 디스플레이 덮개단(20)은 상하방향으로 회동하게 되는 것을 특징으로 하는 착용중 시야확보를 위한 디스플레이 회동형 HMD.

청구항 3

제 1항에 있어서,

본체단(10)은 개방면(11)을 둘러싸는 전면 가장자리 부위에 외부광의 유입을 차단하기 위한 광 차단용 패드(12)를 형성시키고,

디스플레이 덮개단(20)은 화면창(21)을 둘러싸는 후면 전면 가장자리 부위에 외부광의 유입을 차단하기 위한 광 차단용 패드(23)를 형성시켜,

본체단(10)의 광 차단용 패드(12)와 디스플레이 덮개단(20)의 광 차단용 패드(23)가 서로 밀착되면서 본체단(10)과 디스플레이 덮개단(20)이 전후방으로 적층 결합되도록 하는 것을 특징으로 하는 착용중 시야확보를 위한 디스플레이 회동형 HMD.

청구항 4

제 1항에 있어서,

디스플레이 덮개단(20)은 후면의 화면창(21)이 설정 깊이에서 형성되도록 하여 디스플레이 덮개단(20)의 후면에 빈 공간이 확보되도록 하고,

디스플레이 덮개단(20)의 후면 빈 공간에 광각렌즈(50)가 장착되어 좌우입체영상의 시야각이 최대로 확보될 수 있도록 하는 것을 특징으로 하는 착용중 시야확보를 위한 디스플레이 회동형 HMD.

발명의 설명

기술 분야

[0001]

본 발명은 착용중 시야확보를 위한 디스플레이 회동형 HMD에 관한 것으로, 좀더 구체적으로는 높은 착용 안정성이 유지되면서도 신속하고 용이하게 기능 전환(HMD 기능↔사용자 시야 확보 기능)이 도모되어 사용자의 편의가 향상되는 착용중 시야확보를 위한 디스플레이 회동형 HMD에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 일반적으로, 헤드 마운트 디스플레이(HMD)란 안경처럼 머리에 착용하여 멀티미디어 콘텐츠를 제공받을 수 있도록 하는 각종 디지털 디바이스를 말한다. 디지털 디바이스의 경량화 및 소형화 추세에 따라, 다양한 웨어러블 컴퓨터(Wearable Computer)가 개발되고 있으며, 상기 HMD 또한 널리 사용되고 있다.
- [0003] 이와 같은, HMD는 단순한 디스플레이 기능을 넘어 증강 현실 기술, N 스크린 기술 등과 조합 되어 유저에게 다양한 편의를 제공할 수 있고, 다양한 외부 디지털 디바이스와 연계하여 사용 가능하며, 외부 디지털 디바이스와 통신을 수행하여 해당 외부 디지털 디바이스의 콘텐츠를 출력할 수 있을 뿐만 아니라, 외부 디지털 디바이스를 위한 유저 입력을 수신하거나 해당 외부 디지털 디바이스와 연동한 작업의 수행도 가능하다.
- [0004] 이러한, HMD는 사용자의 안면에 거치되는 안경테와 같은 프레임과 프레임에 구비되어 영상을 출력하는 디스플레이로 구성된다. 즉, 사용자가 프레임을 안경처럼 얼굴에 착용하면 프레임에 일체적으로 구비된 디스플레이에서 영상이 출력되어 사용자에게 제공될 수 있다.
- [0005] 그러나 사용자가 HMD를 사용하는 과정에서 주위환경을 확인하고자 하는 경우에는 시야가 확보되어야 하므로, 착용한 HMD를 얼굴에서 분리해야하고, 주위환경을 확인한 후에 계속해서 HMD를 사용하고자 하는 경우에는 분리했던 HMD를 얼굴에 다시 착용하면서 HMD와 안구와의 거리를 조절해야 하는 번거로운 문제점이 있다.
- [0006] 이를 개선한 기술로는 대한민국 등록특허공보 등록번호 제10-1580835호 "시야확보를 위한 폐쇄형 HMD 장치"가 안출되어 있는데, 상기 "시야확보를 위한 폐쇄형 HMD 장치"는 도 1에서와 같이 사용자에게 의한 회전체(31)의 정/역회전에 따라 디스플레이(20)가 사용자의 눈앞에 위치될 수도 있고, 디스플레이(20)가 사용자의 눈앞에서 상부로 위치되면서 시야가 확보될 수도 있다.
- [0007] 그러나 상기 "시야확보를 위한 폐쇄형 HMD 장치"의 경우 사용자에게 귀에 착용되는 안경 형상임에 따라, 사용자의 착용이 불안정해지고, 회전체(31)를 회전시키는데 어려움과 번거로움이 따르는 문제점이 있었다.

선행기술문헌

- [0008] (특허문헌 1) 대한민국 등록특허공보 등록번호 제10-1580835호 "시야확보를 위한 폐쇄형 HMD 장치"

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 따라서 본 발명은 이와 같은 종래 기술의 문제점을 개선하여, 전후방으로 적층 결합되는 본체단과 디스플레이 덮개단을 구비하여 디스플레이 덮개단의 회동에 의해 본체단의 개방면이 폐쇄되거나 개방되면서 HMD 기능의 수행과 사용자의 시야 확보가 선택되도록 함으로써 높은 착용 안정성이 유지되면서도 신속하고 용이하게 기능 전환(HMD 기능↔사용자 시야 확보 기능)이 도모될 수 있는 새로운 형태의 착용중 시야확보를 위한 디스플레이 회동형 HMD를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0010] 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 의하면, 본 발명은 사용자의 양측 눈 부위를 둘러싸는 얼굴 상단 부위에 접촉되고, 전후방향으로 개방된 개방면(11)을 갖는 설정 단면형상의 블록체로 이루어지는 본체단(10)과; 본체단(10)에 대응하는 설정 단면형상의 블록체로 이루어지고, 본체단(10)의 전면 일단부에 편결합되어 설정각도 범위에서 회전하여 본체단(10)의 개방면(11)을 개폐시키며, 본체단(10)의 개방면(11)과 접하는 후면이 영상컨텐츠가 출력되는 화면창(21)으로 이루어지고, 화면창(21)으로 영상컨텐츠를 출력시키는 디스플레이(22)가 내장된 디스플레이 덮개단(20)과; 본체단(10)의 좌우 양측에 연결되고, 사용자의 머리 부위에 고정되는 고정구

(30)를 포함하여, 본체단(10)의 개방면(11)을 폐쇄시킨 디스플레이 덮개단(20)의 화면창(21)으로 영상컨텐츠가 출력되면서 HMD 기능이 수행되고, 디스플레이 덮개단(20)의 회전 동작으로 개방된 본체단(10)의 개방면(11)으로 사용자의 시야가 확보되는 것을 특징으로 하는 착용중 시야확보를 위한 디스플레이 회동형 HMD를 제공한다.

[0011] 이와 같은 본 발명에 따른 착용중 시야확보를 위한 디스플레이 회동형 HMD에서 디스플레이 덮개단(20)의 상단 라인과 본체단(10)의 상단 라인이 연결핀(40)에 의해 서로 핀결합되어 디스플레이 덮개단(20)은 상하방향으로 회동하게 되는 구성으로 이루어질 수 있다.

[0012] 이와 같은 본 발명에 따른 착용중 시야확보를 위한 디스플레이 회동형 HMD에서 본체단(10)은 개방면(11)을 둘러싸는 전면 가장자리 부위에 외부광의 유입을 차단하기 위한 광 차단용 패드(12)를 형성시키고, 디스플레이 덮개단(20)은 화면창(21)을 둘러싸는 후면 전면 가장자리 부위에 외부광의 유입을 차단하기 위한 광 차단용 패드(23)를 형성시켜, 본체단(10)의 광 차단용 패드(12)와 디스플레이 덮개단(20)의 광 차단용 패드(23)가 서로 밀착되면서 본체단(10)과 디스플레이 덮개단(20)이 전후방으로 적층 결합되도록 할 수 있다.

[0013] 이와 같은 본 발명에 따른 착용중 시야확보를 위한 디스플레이 회동형 HMD에서 디스플레이 덮개단(20)은 후면의 화면창(21)이 설정 깊이에서 형성되도록 하여 디스플레이 덮개단(20)의 후면에 빈 공간이 확보되도록 하고, 디스플레이 덮개단(20)의 후면 빈 공간에 광각렌즈(50)가 장착되어 좌우입체영상의 시야각이 최대로 확보될 수 있도록 할 수 있다.

발명의 효과

[0014] 본 발명에 의한 착용중 시야확보를 위한 디스플레이 회동형 HMD에 의하면, 높은 착용 안정성이 유지되고, 신속하고 용이하게 기능 전환(HMD 기능↔사용자 시야 확보 기능)을 수행할 수 있으며, 사용자의 편의가 향상되는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0015] 도 1은 등록번호 제10-1580835호의 기술 구성 및 작동을 보여주기 위한 도면;
 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 착용중 시야확보를 위한 디스플레이 회동형 HMD의 측면도;
 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 착용중 시야확보를 위한 디스플레이 회동형 HMD의 평면도;
 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 착용중 시야확보를 위한 디스플레이 회동형 HMD를 이루는 본체단의 전면 구성을 보여주기 위한 도면;
 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 착용중 시야확보를 위한 디스플레이 회동형 HMD를 이루는 디스플레이 덮개단의 내부 구성을 보여주기 위한 도면;
 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 착용중 시야확보를 위한 디스플레이 회동형 HMD를 이루는 디스플레이 덮개단의 후면 구성을 보여주기 위한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0016] 이하, 본 발명의 실시예를 첨부된 도면 도 2 내지 도 6에 의거하여 상세히 설명한다. 한편, 도면과 상세한 설명에서 일반적인 HMD(Head Mount Display), 핀결합, 완충패드, 광각렌즈 등으로부터 이 분야의 종사자들이 용이하게 알 수 있는 구성 및 작용에 대한 도시 및 언급은 간략히 하거나 생략하였다. 특히 도면의 도시 및 상세한 설명에 있어서 본 발명의 기술적 특징과 직접적으로 연관되지 않는 요소의 구체적인 기술적 구성 및 작용에 대한 상세한 설명 및 도시는 생략하고, 본 발명과 관련되는 기술적 구성만을 간략하게 도시하거나 설명하였다.

- [0017] 본 발명의 실시예에 따른 착용중 시야확보를 위한 디스플레이 회동형 HMD(100)는 도 2와 도 3에서와 같이 본체단(10), 디스플레이 덮개단(20), 고정구(30)를 포함하는 구성으로 이루어진다.
- [0018] 본체단(10)은 사용자의 양측 눈 부위를 둘러싸는 얼굴 상단 부위에 접촉되는 것으로, 전후방향으로 개방된 개방면(11)을 갖는 설정 단면형상의 블록체로 이루어진다. 본 발명의 실시예에 따른 본체단(10)은 직사각 단면 형상으로 이루어지나, 타원 단면 형상, 원형 단면 형상 등의 다양한 형상으로 이루어질 수 있음은 물론이다.
- [0019] 그리고 본 발명의 실시예에 따른 본체단(10)은 도 4에서와 같이 개방면(11)을 둘러싸는 전면 가장자리 부위에 외부광의 유입을 차단하기 위한 광 차단용 패드(12)를 형성시키고, 사용자의 양측 눈 부위를 둘러싸는 얼굴 상단 부위에 접촉되는 후면 가장자리 부위에 완충패드(13)를 형성시킨다. 여기서 완충패드(13)는 본체단(10)이 밀착되는 사용자의 양측 눈 부위를 둘러싸는 얼굴 상단 부위가 압박되지 않도록 하기 위한 것으로, 스폰지 소재로 이루어질 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 한편 광 차단용 패드(12)는 고무 소재로 이루어질 수 있는데, 광 차단용 패드(12)의 소재도 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0020] 디스플레이 덮개단(20)은 본체단(10)에 대응하는 설정 단면형상의 블록체로 이루어지는 것으로, 본체단(10)과 동일한 크기와 형상으로 이루어질 수도 있고, 본체단(10)과 크기와 형상을 달리 할 수도 있다. 본 발명의 실시예에 따른 디스플레이 덮개단(20)도 직사각 단면 형상으로 이루어지나, 타원 단면 형상, 원형 단면 형상 등의 다양한 형상으로 이루어질 수 있음은 물론이다.
- [0021] 디스플레이 덮개단(20)은 본체단(10)의 전면 일단부에 편결합되어 설정각도 범위에서 회전하여 본체단(10)의 개방면(11)을 개폐시키게 되는데, 본체단(10)의 개방면(11)과 접하는 디스플레이 덮개단(20)의 후면은 영상컨텐츠가 출력되는 화면창(21)으로 이루어지고, 도 5에서와 같이 화면창(21)으로 영상컨텐츠를 출력시키는 디스플레이(22)가 내장된다. 이를 통해 디스플레이 덮개단(20)은 HMD 기능을 수행하게 된다.
- [0022] 여기서 본 발명의 실시예에 따른 착용중 시야확보를 위한 디스플레이 회동형 HMD(100)는 디스플레이 덮개단(20)의 상단 라인과 본체단(10)의 상단 라인이 연결핀(40)에 의해 서로 편결합되어 디스플레이 덮개단(20)은 상하방향으로 회동하도록 한다.
- [0023] 그리고 본 발명의 실시예에 따른 디스플레이 덮개단(20)은 화면창(21)을 둘러싸는 후면 전면 가장자리 부위에 외부광의 유입을 차단하기 위한 광 차단용 패드(23)를 형성시키는데, 본체단(10)의 광 차단용 패드(12)와 디스플레이 덮개단(20)의 광 차단용 패드(23)가 서로 밀착되면서 본체단(10)과 디스플레이 덮개단(20)이 전후방향으로 적층 결합된다.
- [0024] 한편 본 발명의 실시예에 따른 디스플레이 덮개단(20)은 후면의 화면창(21)이 일정 깊이에서 형성되도록 하여 디스플레이 덮개단(20)의 후면에 빈 공간이 확보되도록 하는데, 이와 같이 확보된 디스플레이 덮개단(20)의 후면 빈 공간에는 도 6에서와 같이 광각렌즈(50)가 장착될 수 있다. 이와 같은 광각렌즈(50)의 장착을 통해 좌우 입체영상의 시야각이 최대로 확보될 수 있게 된다.
- [0025] 고정구(30)는 본체단(10)의 좌우 양측에 연결되고, 사용자의 머리 부위에 고정되는 것으로, 본 발명의 실시예에 따른 고정구(30)는 탄성 밴드(31)와 완충패드(32)로 이루어진다.
- [0026] 탄성 밴드(31)는 띠 형상으로 이루어져 머리 부위를 둘러싸면서 본체단(10)과 디스플레이 덮개단(20)을 고정시키는 것이고, 완충패드(32)는 탄성 밴드(31)의 후단부 내주면에 형성되어 사용자의 머리 후단부에 접촉하게 되는 것이다. 이와 같은 완충패드(32)는 후측의 고정편(33)에 고정될 수 있다. 여기서 완충패드(32)는 탄성 밴드(31)가 밀착되는 사용자의 머리 후단부가 압박되지 않도록 하기 위한 것으로, 스폰지 소재로 이루어질 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0027] 이와 같은 본 발명의 실시예에 따른 착용중 시야확보를 위한 디스플레이 회동형 HMD(100)는 본체단(10)의 개방면(11)을 폐쇄시킨 디스플레이 덮개단(20)의 화면창(21)으로 영상컨텐츠가 출력되면서 HMD 기능이 수행되도록

하고, 디스플레이 덮개단(20)의 회전 동작으로 개방된 본체단(10)의 개방면(11)으로 사용자의 시야가 확보되도록 한다.

[0028] 상기와 같이 구성된 본 발명의 실시예에 따른 착용중 시야확보를 위한 디스플레이 회동형 HMD(100)는 전후방으로 적층 결합되는 본체단(10)과 디스플레이 덮개단(20)을 구비하여 디스플레이 덮개단(20)의 회동에 의해 본체단(10)의 개방면(11)이 폐쇄되거나 개방되면서 HMD 기능의 수행과 사용자의 시야 확보가 선택되도록 하는 구조이므로, 높은 착용 안정성이 유지되면서도 신속하고 용이하게 기능 전환(HMD 기능↔사용자 시야 확보 기능)이 도모될 수 있게 된다.

[0029]

[0030] 상술한 바와 같은, 본 발명의 실시예에 따른 착용중 시야확보를 위한 디스플레이 회동형 HMD를 상기한 설명 및 도면에 따라 도시하였지만, 이는 예를 들어 설명한 것에 불과하며 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 변화 및 변경이 가능하다는 것을 이 분야의 통상적인 기술자들은 잘 이해할 수 있을 것이다.

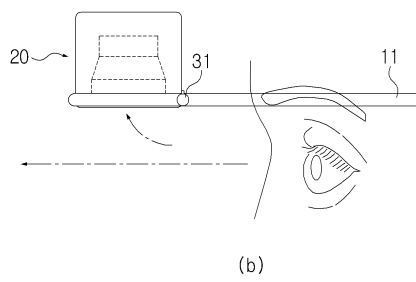
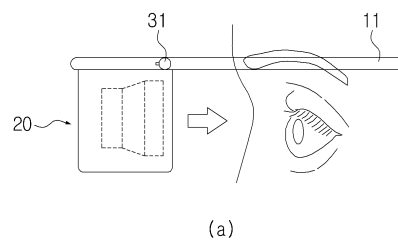
부호의 설명

[0031]

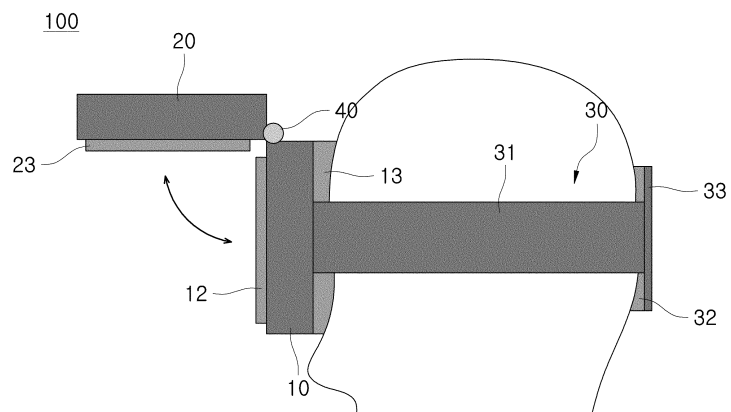
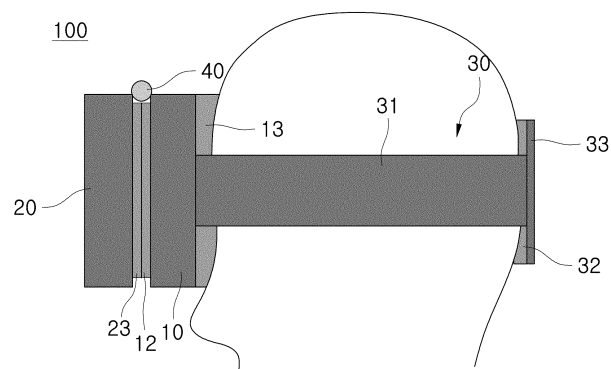
- 10 : 본체단
- 11 : 개방면
- 12 : 광 차단용 패드
- 13 : 완충패드
- 20 : 디스플레이 덮개단
- 21 : 화면창
- 22 : 디스플레이
- 23 : 광 차단용 패드
- 30 : 고정구
- 31 : 탄성 밴드
- 32 : 완충패드
- 33 : 고정편
- 40 : 연결핀
- 50 : 광각렌즈
- 100 : 착용중 시야확보를 위한 디스플레이 회동형 HMD

도면

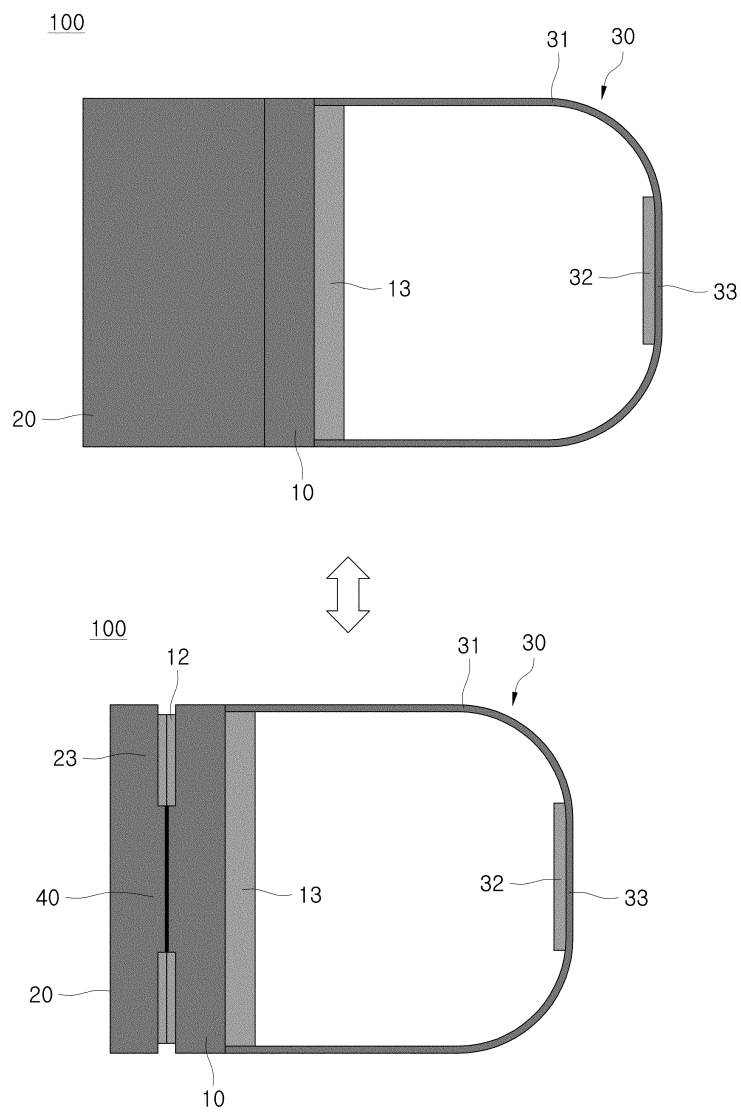
도면1



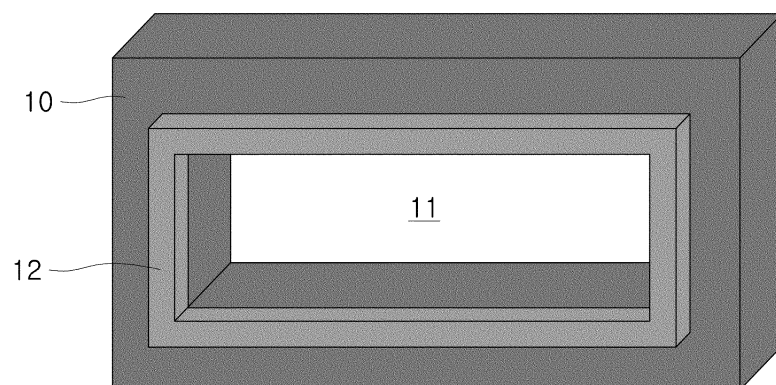
도면2



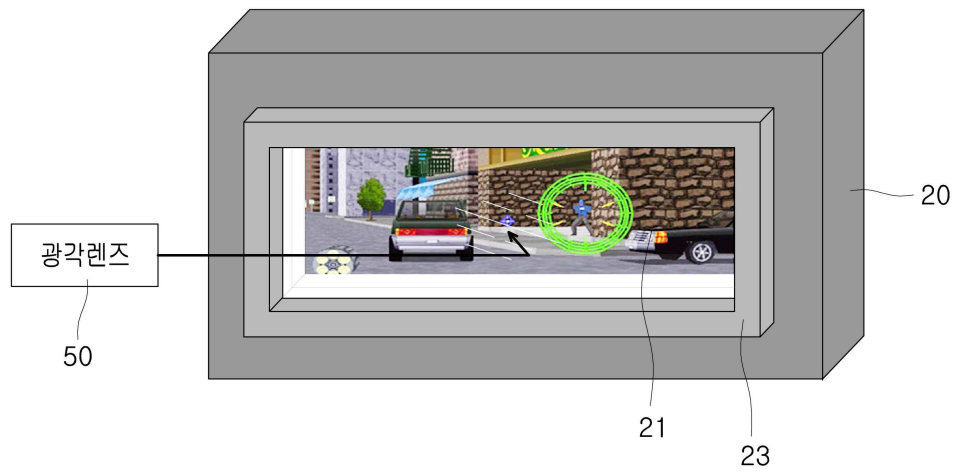
도면3



도면4



도면5



도면6

