



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2017년12월22일  
 (11) 등록번호 10-1811809  
 (24) 등록일자 2017년12월18일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 A63F 13/211 (2014.01) A63F 13/212 (2014.01)  
 A63F 13/219 (2014.01) A63F 13/25 (2014.01)  
 (52) CPC특허분류  
 A63F 13/211 (2015.01)  
 A63F 13/212 (2015.01)  
 (21) 출원번호 10-2015-0009811  
 (22) 출원일자 2015년01월21일  
 심사청구일자 2015년01월21일  
 (65) 공개번호 10-2016-0090042  
 (43) 공개일자 2016년07월29일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR1020030056302 A\*  
 KR1020060012948 A\*  
 KR1020140089184 A\*  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
 동서대학교산학협력단  
 부산 사상구 주례로 47, (주례동, 동서대학교)  
 (72) 발명자  
 주우석  
 경상남도 창원시 진해구 안창남로 33 ,110  
 동1401호(용원동,코아루아파트)  
 윤지한  
 부산광역시 사상구 가야대로330번길 76 ,201호  
 (주례동,은성빌라)  
 (뒷면에 계속)  
 (74) 대리인  
 특허법인 신태양

전체 청구항 수 : 총 1 항

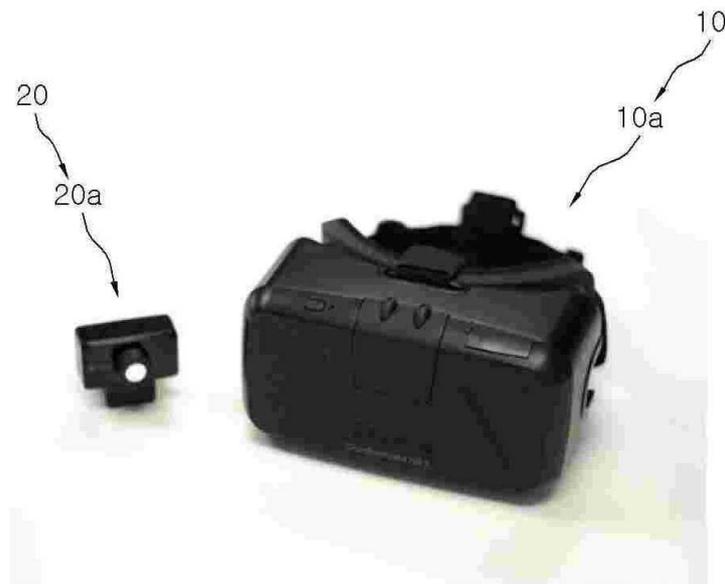
심사관 : 문해진

**(54) 발명의 명칭 3D HMD를 활용한 아케이드 게임시스템**

**(57) 요약**

본 발명은 3D HMD를 활용한 아케이드 게임시스템을 제공한다. 이와 같은 본 발명에 따른 3D HMD를 활용한 아케이드 게임시스템은 게임용 총과 같은 휴대용 조작기구를 사용하여 아케이드 게임을 즐기는 과정에서 오컬러스 리프트와 같은 3D HMD에 대한 휴대용 조작기구의 상대 위치정보가 간편하고 용이하게 실시간 검출되고, 이를 통해 3D (뒷면에 계속)

**대표도 - 도1**



HMD를 통해 출력되는 3D 가상현실 영상 내의 휴대형 조작기구 가상영상의 위치가 실시간 조정됨에 따라, 게임의 사실감이 높아지고, 플레이어의 흥미가 유발되며, 플레이어의 게임 몰입감이 증대되는 기술적 특징을 갖는 것으로 특히 1인칭 건슈팅 게임과 같은 1인칭 게임에 효과적으로 적용될 수 있다.

본 발명에 따른 3D HMD를 활용한 아케이드 게임시스템은 플레이어의 머리에 착용되어 플레이어의 눈 전방으로 3D 가상현실 영상을 디스플레이하고, 위치검출기를 구비하여 플레이어의 머리 움직임정보가 검출되도록 하며, 외부면에 표식체가 형성되어 외부에서 상기 표식체의 검출이 수행될 수 있도록 하는 3D HMD와; 상기 3D HMD로부터 이격된 위치에 배치되고, 상기 3D HMD의 표식체를 감지하여 플레이어의 머리 위치정보가 검출되도록 하는 메인 표식체 감지기와; 플레이어가 휴대하면서 조작하고, 상기 3D HMD의 표식체를 감지하는 서브 표식체 감지기가 외부에 형성되는 휴대형 조작기구와; 상기 3D HMD, 메인 표식체 감지기, 휴대형 조작기구의 서브 표식체 감지기가 연결되고, 상기 3D HMD의 위치검출기와 메인 표식체 감지기로부터 전달되는 입력정보로부터 플레이어의 머리 움직임 수치값과 머리 위치 수치값을 산출하며, 산출된 머리 움직임 수치값과 머리 위치 수치값에 대응하는 3D 가상현실 영상을 생성하여 상기 3D HMD로 전달하고, 상기 휴대형 조작기구의 서브 표식체 감지기로부터 전달되는 입력정보로부터 상기 휴대형 조작기구의 위치 수치값을 산출하며, 산출된 휴대형 조작기구의 위치 수치값에 대응하는 휴대형 조작기구 가상영상을 상기 3D 가상현실 영상 내에 생성하여 상기 3D HMD로 전달하는 분석장치를 포함하는 구성으로 이루어진다.

- (52) CPC특허분류  
*A63F 13/219* (2015.01)  
*A63F 13/25* (2015.01)

**김갑우**

부산광역시 부산진구 대학로 64-1, 1동 507호(가야동, 가남아파트)

- (72) 발명자  
**허문행**  
 부산광역시 부산진구 전포대로 170, 2113호 (전포동, 유성해네스타워)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업  
 과제고유번호 B0010803  
 부처명 산업통상자원부  
 연구관리전문기관 한국산업기술진흥원  
 연구사업명 지역혁신센터사업  
 연구과제명 첨단아케이드게임 지역혁신센터  
 기여율 1/1  
 주관기관 동서대학교  
 연구기간 2008.11.01 ~ 2018.02.28

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

플레이어의 머리에 착용되어 플레이어의 눈 전방으로 3D 가상현실 영상을 디스플레이하는 오큘러스 리프트로 이루어지고, 자이로스코프 센서(111), 가속도 센서(112), 자력계(113)를 포함하는 위치검출기(11)를 구비하여 플레이어의 머리 움직임정보가 검출되도록 하며, 적외선 LED로 된 적외선 마커(12a)가 사용되는 표식체(12)가 외부면에 형성되어 외부에서 표식체(12)의 검출이 수행될 수 있도록 하는 3D HMD(10)와;

3D HMD(10)로부터 이격된 위치에 배치되는 적외선 카메라(20a)로 이루어지고, 3D HMD(10)의 표식체(12)를 감지하여 플레이어의 머리 위치정보가 검출되도록 하는 메인 표식체 감지기(20)와;

플레이어가 휴대하면서 조작하고, 게임용 총(30a)으로 이루어지는 휴대형 조작기구(30)와;

3D HMD(10)의 표식체(12)를 감지하는 적외선 카메라(20a)로 이루어지고, 휴대형 조작기구(30)의 후방을 향하도록 휴대형 조작기구(30)의 후단부 외부에 형성되는 서브 표식체 감지기(40)와;

3D HMD(10), 메인 표식체 감지기(20), 휴대형 조작기구(30)의 서브 표식체 감지기(40)가 연결되고, 3D HMD(10)의 위치검출기(11)와 메인 표식체 감지기(20)로부터 전달되는 입력정보로부터 플레이어의 머리 움직임 수치값과 머리 위치 수치값을 산출하며, 산출된 머리 움직임 수치값과 머리 위치 수치값에 대응하는 3D 가상현실 영상을 생성하여 3D HMD(10)로 전달하고, 휴대형 조작기구(30)의 서브 표식체 감지기(40)로부터 전달되는 입력정보로부터 휴대형 조작기구(30)의 위치 수치값을 실시간 산출하며, 산출된 휴대형 조작기구(30)의 위치 수치값에 대응하는 휴대형 조작기구 가상영상을 3D 가상현실 영상 내에 실시간 생성하여 3D HMD(10)로 실시간 전달하는 분석장치(50)를 포함하되,

분석장치(50)는 휴대형 조작기구(30)의 서브 표식체 감지기(40)에서 전송되는 3D HMD 표식체 감지정보로부터 3D HMD(10)에 대한 휴대형 조작기구(30)의 상대 위치 수치값을 실시간 산출하고, 3D 가상현실 영상 내에 휴대형 조작기구 가상영상을 실시간 생성하여 3D 가상현실 영상 내에 휴대형 조작기구 가상영상 위치를 실시간으로 조정하게 되는 것을 특징으로 하는 3D HMD를 활용한 아케이드 게임시스템.

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

삭제

**청구항 4**

삭제

**청구항 5**

삭제

**청구항 6**

삭제

**발명의 설명**

**기술분야**

본 발명은 3D HMD를 활용한 아케이드 게임시스템에 관한 것으로, 좀더 구체적으로는 게임용 총과 같은 휴대용 조작기구를 사용하여 아케이드 게임을 즐기는 과정에서 오큘러스 리프트와 같은 3D HMD에 대한 휴대용 조작기구

[0001]

의 상대 위치정보가 간편하고 용이하게 실시간 검출되고, 이를 통해 3D HMD를 통해 출력되는 3D 가상현실 영상 내의 휴대형 조작기구 가상영상의 위치가 실시간 조정됨에 따라, 게임의 사실감이 높아지고, 플레이어의 흥미가 유발되며, 플레이어의 게임 몰입감이 증대되는 것으로, 특히 1인칭 건슈팅 게임과 같은 1인칭 게임에 효과적으로 적용될 수 있는 3D HMD를 활용한 아케이드 게임시스템에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 현재 3D TV나 모니터를 통해 보편적으로 즐길 수 있는 3D 영화나 3D 게임들은 실제와 같은 거리감만 느낄 수 있게 제작되는 것으로, 가상현실을 현실처럼 느끼는데에는 한계가 있다. 이를 개선하기 위하여 대한민국 등록특허공보 등록번호 제10-0580841호 "이동단말과 헤드 마운티드 디스플레이 장치간의 정합 장치및 방법", 등록번호 제10-0861813호 "증강현실용 두부장착 디스플레이 장치" 등의 HMD(Head Mounted Display)가 개발되어 사용되고 있는데, 최근에는 HMD의 일종으로 영상의 현실감이 더욱 개선된 오큘러스 리프트가 개발되었다. 이와 같은 오큘러스 리프트는 헤드 마운트를 사용자가 머리에 쓰면 사용자의 눈 전방으로 3D 가상현실이 디스플레이되도록 한 것으로, 사용자의 눈앞 화면이 현실로 느껴질 만큼 현실감 있는 영상을 제공하게 된다.

[0003] 오큘러스 리프트는 자이로스코프 센서, 가속센서, 자력계 등을 내장하여 사용자의 머리 움직임이 실시간 정밀하게 측정되면서 머리 움직임에 실시간으로 맞추어진 3D 영상이 출력되도록 한다. 또한 오큘러스 리프트 표면에 적외선 LED와 같은 표식체를 형성시켜 근접 적외선 카메라로 표식체를 감지하면서 포지셔널 트래킹을 구현함으로써 머리 움직임 뿐만 아니라 머리의 위치를 구분할 수 있도록 한다.

[0004] 상기와 같은 오큘러스 리프트의 개발로 사용자의 눈으로 느끼는 현실감은 극대화된 반면, 오큘러스 리프트를 이용한 각종 게임을 즐기기 위한 부가적인 입력장치는 여전히 조이스틱, 키보드, 마우스 등을 활용해야 함에 따라 게임의 사실감을 높이고, 플레이어의 흥미와 몰입감을 높이는데 한계가 있었다.

**선행기술문헌**

[0005] (특허문헌 1) 대한민국 등록특허공보 등록번호 제10-0580841호 "이동단말과 헤드 마운티드 디스플레이 장치간의 정합 장치및 방법"

[0006] (특허문헌 2) 대한민국 등록특허공보 등록번호 제10-0861813호 "증강현실용 두부장착 디스플레이 장치"

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0007] 따라서 본 발명은 이와 같은 종래 기술의 문제점을 개선하여, 오큘러스 리프트 등의 3D HMD 외부면에 형성된 적외선 마커와 같은 표식체가 휴대용 조작기구(게임용 총 등)에 설치된 표식체 감지기(적외선 카메라가 사용될 수 있음)에 의해 검출되어 3D HMD에 대한 휴대용 조작기구 상대 위치정보가 실시간 산출됨으로써 아케이드 게임을 즐기는 과정에서 오큘러스 리프트와 같은 3D HMD를 통해 출력되는 3D 가상현실 영상 내의 휴대형 조작기구 가상영상의 위치가 간편하고 용이하게 실시간 조정되도록 하여 게임의 사실감이 높아지고, 플레이어의 흥미가 유발되며, 플레이어의 게임 몰입감이 증대되고, 특히 1인칭 건슈팅 게임과 같은 1인칭 게임에 효과적으로 적용될 수 있는 새로운 형태의 3D HMD를 활용한 아케이드 게임시스템을 제공하는 것을 목적으로 한다.

**과제의 해결 수단**

[0008] 상술한 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 의하면, 본 발명은 플레이어의 머리에 착용되어 플레이어의 눈 전방으로 3D 가상현실 영상을 디스플레이하고, 위치검출기를 구비하여 플레이어의 머리 움직임정보가 검출되도록 하며, 외부면에 표식체가 형성되어 외부에서 상기 표식체의 검출이 수행될 수 있도록 하는 3D HMD와; 상기 3D HMD로부터 이격된 위치에 배치되고, 상기 3D HMD의 표식체를 감지하여 플레이어의 머리 위치정보가 검출되도록

록 하는 메인 표식체 감지기와; 플레이어가 휴대하면서 조작하고, 상기 3D HMD의 표식체를 감지하는 서브 표식체 감지기가 외부에 형성되는 휴대형 조작기구와; 상기 3D HMD, 메인 표식체 감지기, 휴대형 조작기구의 서브 표식체 감지기가 연결되고, 상기 3D HMD의 위치검출기와 메인 표식체 감지기로부터 전달되는 입력정보로부터 플레이어의 머리 움직임 수치값과 머리 위치 수치값을 산출하며, 산출된 머리 움직임 수치값과 머리 위치 수치값에 대응하는 3D 가상현실 영상을 생성하여 상기 3D HMD로 전달하고, 상기 휴대형 조작기구의 서브 표식체 감지기로부터 전달되는 입력정보로부터 상기 휴대형 조작기구의 위치 수치값을 산출하며, 산출된 휴대형 조작기구의 위치 수치값에 대응하는 휴대형 조작기구 가상영상을 상기 3D 가상현실 영상 내에 생성하여 상기 3D HMD로 전달하는 분석장치를 포함하는 것을 특징으로 하는 3D HMD를 활용한 아케이드 게임시스템을 제공한다.

[0009] 이와 같은 본 발명에 따른 3D HMD를 활용한 아케이드 게임시스템에서 상기 분석장치는 상기 휴대형 조작기구의 서브 표식체 감지기에서 전송되는 3D HMD 표식체 감지정보로부터 상기 3D HMD에 대한 상기 휴대형 조작기구의 상대 위치 수치값을 산출하여 상기 3D 가상현실 영상 내에 휴대형 조작기구 가상영상을 생성할 수 있다.

[0010] 이와 같은 본 발명에 따른 3D HMD를 활용한 아케이드 게임시스템에서 상기 3D HMD의 표식체는 적외선 마커이고, 상기 메인 표식체 감지기와 서브 표식체 감지기는 적외선 카메라일 수 있다.

[0011] 이와 같은 본 발명에 따른 3D HMD를 활용한 아케이드 게임시스템에서 상기 3D HMD의 위치검출기는 자이로스코프 센서, 가속도 센서, 자력계를 포함할 수 있다.

[0012] 이와 같은 본 발명에 따른 3D HMD를 활용한 아케이드 게임시스템에서 상기 휴대형 조작기구는 게임용 총일 수 있으며, 상기 3D HMD는 오큘러스 리프트일 수 있다.

**발명의 효과**

[0013] 본 발명에 의한 3D HMD를 활용한 아케이드 게임시스템에 의하면, 3D HMD 외부면에 형성된 표식체가 휴대용 조작기구에 설치된 표식체 감지기에 의해 검출되어 3D HMD에 대한 휴대용 조작기구 상대 위치정보가 실시간 산출되므로, 아케이드 게임을 즐기는 과정에서 오큘러스 리프트와 같은 3D HMD를 통해 출력되는 3D 가상현실 영상 내의 휴대형 조작기구 가상영상의 위치가 간편하고 용이하게 실시간 조정될 수 있고, 이를 통해 게임의 사실감이 높아지고, 플레이어의 흥미가 유발되며, 플레이어의 게임 몰입감이 증대되는 효과를 가지게 된다. 특히 본 발명은 1인칭 건슈팅 게임과 같은 1인칭 게임에 효과적으로 적용될 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0014] 도 1은 오큘러스 리프트와 적외선 카메라의 예시도;  
 도 2와 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 3D HMD를 활용한 아케이드 게임시스템의 구성과 작용을 보여주기 위한 도면;  
 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 3D HMD에 설치된 위치검출기에 의해 플레이어의 머리 움직임이 검출되는 것을 보여주기 위한 도면;  
 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 3D HMD로 사용되는 오큘러스 리프트가 플레이어 머리에 장착된 상태를 보여주기 위한 예시도;  
 도 6의 (a)와 (b)는 본 발명의 실시예에 따른 휴대형 조작기구의 서브 표식체 감지기에 의해 3D HMD가 감지되는 것을 보여주기 위한 도면;  
 도 7의 (a)와 (b)는 본 발명의 실시예에 따른 3D HMD로부터 출력되는 3D 가상현실 영상에 휴대용 조작기구의 위치와 방향이 지정되는 것을 보여주기 위한 도면이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0015] 이하, 본 발명의 실시예를 첨부된 도면 도 1 내지 도 7에 의거하여 상세히 설명한다. 한편, 도면과 상세한 설명에서 일반적인 3D HMD(Head Mounted Display), 오클러스 리프트, 적외선 마커, 적외선 카메라, 게임용 총, 자이로스코프, 가속도 센서, 자력계, 위치검출방법 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.
- [0016] 본 발명에 따른 3D HMD를 활용한 아케이드 게임시스템(100)은 플레이어가 3D HMD(10)를 머리에 장착하고, 게임용 총(30a)과 같은 휴대형 조작기구를 사용하여 아케이드 게임을 즐길 수 있도록 하는 것으로, 특히 본 발명의 실시예에 따른 3D HMD를 활용한 아케이드 게임시스템(100)은 도 1에서와 같은 오클러스 리프트(10a)와 적외선 카메라(20a) 및, 게임용 총(30a)과 같은 휴대형 조작기구(30)를 통해 수행될 수 있는 1인칭 건슈팅 게임과 같은 1인칭 게임에 효과적으로 적용될 수 있는 시스템이다.
- [0017] 이와 같은 특히 본 발명의 실시예에 따른 3D HMD를 활용한 아케이드 게임시스템(100)은 도 2와 도 3에서와 같이 3D HMD(10), 메인 표식체 감지기(20), 휴대형 조작기구(30), 분석장치(50)를 포함하는 구성으로 이루어진다.
- [0018] 3D HMD(10)는 플레이어의 머리에 착용되어 플레이어의 눈 전방으로 3D 가상현실 영상을 디스플레이하는 것이다. 3D HMD(10)는 위치검출기(11)와 표식체(12)를 구비하게 되는데, 위치검출기(11)는 도 4에서와 같이 플레이어의 머리 움직임정보를 검출하게 된다. 이를 위하여 위치검출기(11)는 자이로스코프 센서(111), 가속도 센서(112), 자력계(113)를 포함할 수 있다.
- [0019] 표식체(12)는 3D HMD(10) 외부면에 형성되어 외부에서 표식체(12)의 검출이 수행될 수 있도록 하는 것으로, 표식체(12)로는 적외선 LED와 같은 적외선 마커(12a)가 사용될 수 있다. 여기서 본 발명의 실시예에 따른 3D HMD(10)로는 도 5에서와 같이 적외선 LED가 적외선 마커(12a)로 사용된 오클러스 리프트(10a)가 사용된다.
- [0020] 메인 표식체 감지기(20)는 3D HMD(10)로부터 이격된 위치에 배치되는 것으로, 3D HMD(10)의 표식체(12)를 감지하여 플레이어의 머리 위치정보가 검출되도록 한다. 표식체(12)로 적외선 마커(12a)가 사용될 경우, 메인 표식체 감지기(20)는 적외선 카메라(20a)로 이루어질 수 있다.
- [0021] 휴대형 조작기구(30)는 플레이어가 휴대하면서 조작하게 되는 것으로, 게임용 총(30a)와 같은 각종 총기나 무기가 휴대형 조작기구(30)로 사용될 수 있다. 그리고 휴대형 조작기구(30)는 3D HMD(10)의 표식체(12)를 감지하는 서브 표식체 감지기(40)가 외부에 형성되도록 하는데, 표식체(12)로 적외선 마커(12a)가 사용될 경우, 서브 표식체 감지기(40)는 적외선 카메라(40a)로 이루어질 수 있다. 이와 같은 서브 표식체 감지기(40)는 휴대형 조작기구(30)의 후방을 향하도록 설치된다.
- [0022] 분석장치(50)는 3D HMD(10), 메인 표식체 감지기(20), 휴대형 조작기구(30)의 서브 표식체 감지기(40)가 연결되는 것으로, 3D HMD(10)의 위치검출기(11)와 메인 표식체 감지기(20)로부터 전달되는 입력정보로부터 플레이어의 머리 움직임 수치값과 머리 위치 수치값을 산출하게 되고, 산출된 머리 움직임 수치값과 머리 위치 수치값에 대응하는 3D 가상현실 영상을 생성하여 3D HMD(10)로 전달하게 된다.
- [0023] 또한 분석장치(50)는 휴대형 조작기구(30)의 서브 표식체 감지기(40)로부터 전달되는 입력정보로부터 휴대형 조작기구(30)의 위치 수치값을 산출하며, 산출된 휴대형 조작기구(30)의 위치 수치값에 대응하는 휴대형 조작기구 가상영상을 3D 가상현실 영상 내에 생성하여 3D HMD(10)로 전달하게 된다. 특히 본 발명의 실시예에 따른 분석장치(50)는 휴대형 조작기구(30)의 서브 표식체 감지기(40)에서 전송되는 3D HMD 표식체 감지정보로부터 도 6의 (a)와 (b)에서와 같은 3D HMD(10)에 대한 휴대형 조작기구(30)의 상대 위치 수치값을 실시간으로 산출하여 도 7의 (a)와 (b)에서와 같이 3D 가상현실 영상 내에 휴대형 조작기구 가상영상 위치를 실시간으로 조정되도록

한다.

[0024] 상기와 같이 구성된 본 발명의 실시예에 따른 3D HMD를 활용한 아케이드 게임시스템(100)은 오큘러스 리프트(10a) 등의 3D HMD(10) 외부면에 형성된 적외선 마커(12a)와 같은 표식체(12)가 휴대용 조작기구(30)에 설치된 서브 표식체 감지기(40)에 의해 검출되어 3D HMD(10)에 대한 휴대용 조작기구(30)의 상대 위치정보가 실시간 산출됨으로써 아케이드 게임을 즐기는 과정에서 오큘러스 리프트(10a)와 같은 3D HMD(10)를 통해 출력되는 3D 가상현실 영상 내의 휴대용 조작기구(30) 가상영상의 위치가 간편하고 용이하게 실시간 조정되도록 하여 게임의 사실감이 높아지고, 플레이어의 흥미가 유발되며, 플레이어의 게임 몰입감이 증대되는 기술적 특징을 갖는다. 특히 본 발명의 실시예에 따른 3D HMD를 활용한 아케이드 게임시스템(100)은 1인칭 건슈팅 게임과 같은 1인칭 게임에 효과적으로 적용될 수 있다.

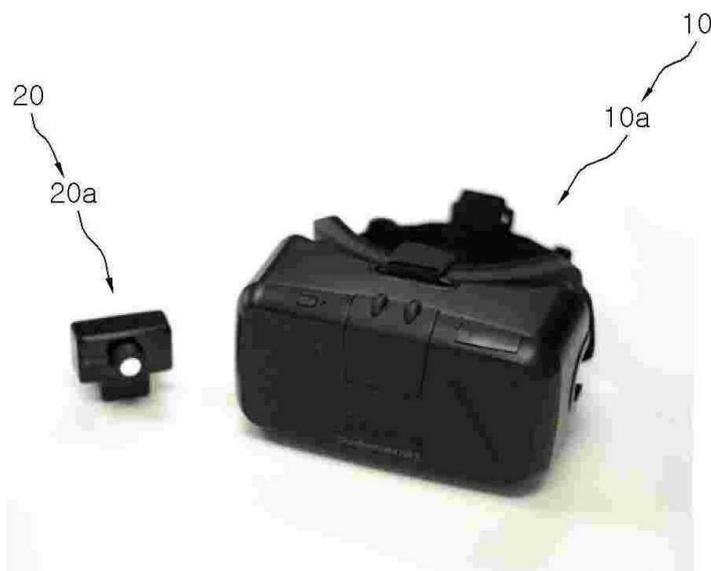
[0025] 상술한 바와 같은, 본 발명의 실시예에 따른 3D HMD를 활용한 아케이드 게임시스템을 상기한 설명 및 도면에 따라 도시하였지만, 이는 예를 들어 설명한 것에 불과하며 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 변화 및 변경이 가능하다는 것을 이 분야의 통상적인 기술자들은 잘 이해할 수 있을 것이다.

**부호의 설명**

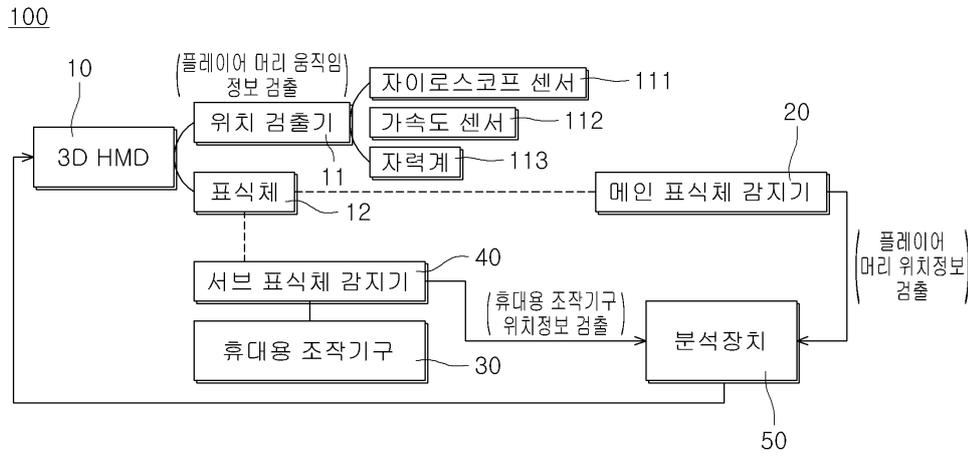
- |        |                              |                    |
|--------|------------------------------|--------------------|
| [0026] | 10 : 3D HMD                  | 10a : 오큘러스 리프트     |
|        | 11 : 위치검출기                   | 111 : 자이로스코프 센서    |
|        | 112 : 가속도 센서                 | 113 : 자력계          |
|        | 12 : 표식체                     | 12a : 적외선 마커       |
|        | 20 : 메인 표식체 감지기              | 20a, 40a : 적외선 카메라 |
|        | 30 : 휴대용 조작기구                | 30a : 게임용 총        |
|        | 40 : 서브 표식체 감지기              | 50 : 분석장치          |
|        | 100 : 3D HMD를 활용한 아케이드 게임시스템 |                    |

**도면**

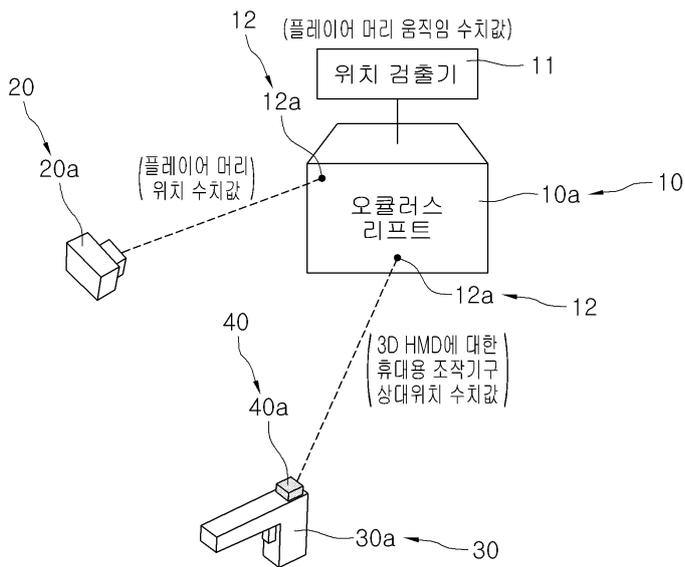
**도면1**



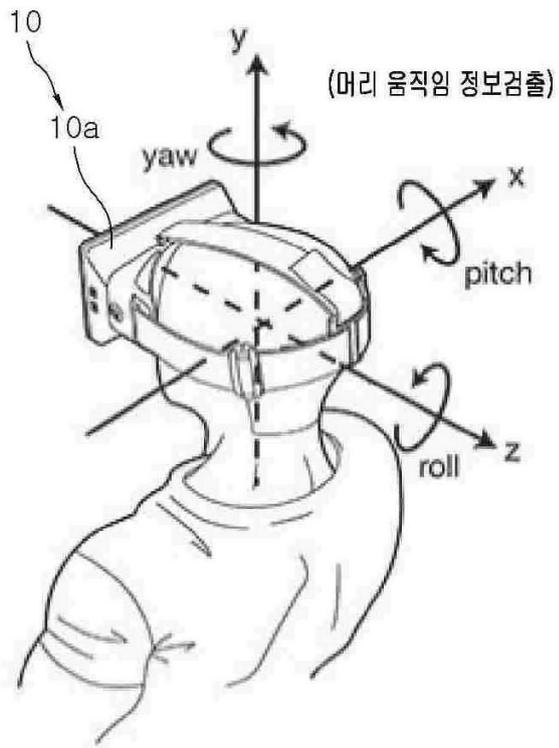
도면2



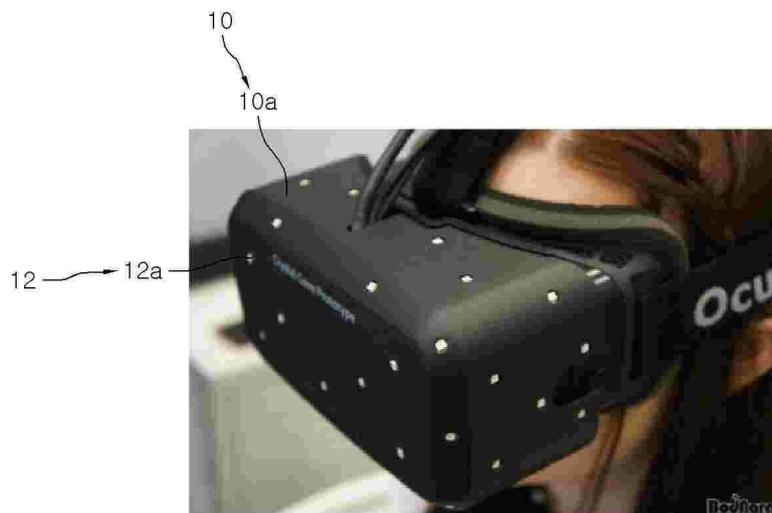
도면3



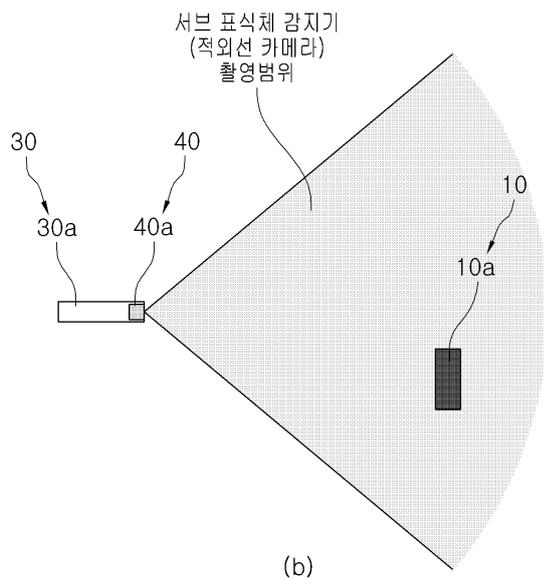
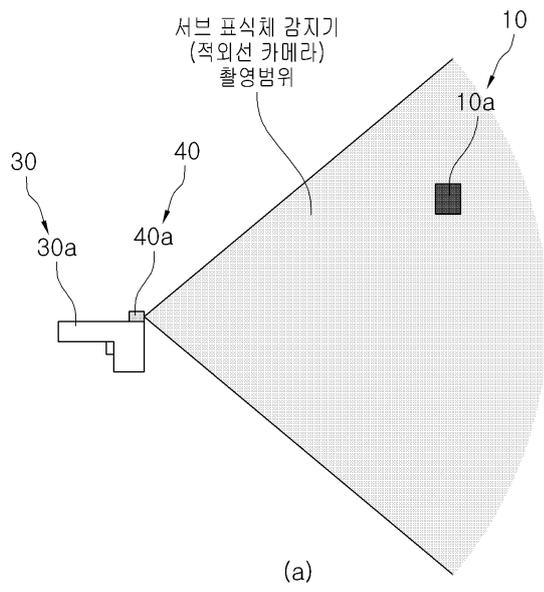
도면4



도면5



도면6



도면7

