

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구  
국제사무국

(43) 국제공개일  
2017년 7월 27일 (27.07.2017)

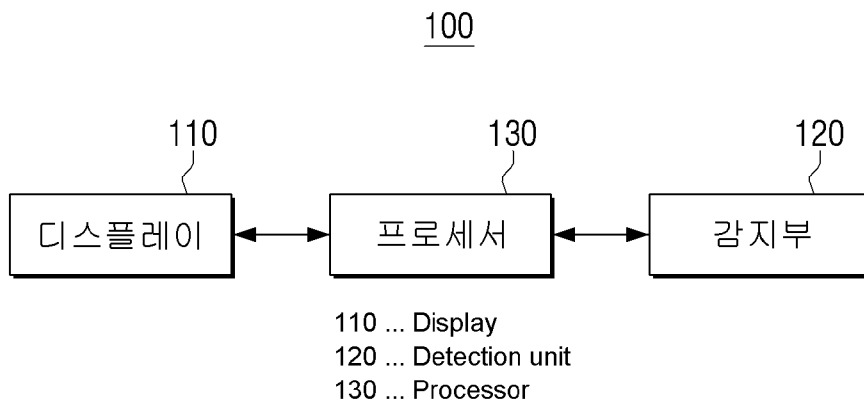


(10) 국제공개번호  
WO 2017/126741 A1

- (51) 국제특허분류: *G02B 27/01* (2006.01)      *G06F 3/01* (2006.01)
  - (21) 국제출원번호: PCT/KR2016/002724
  - (22) 국제출원일: 2016년 3월 17일 (17.03.2016)
  - (25) 출원언어: 한국어
  - (26) 공개언어: 한국어
  - (30) 우선권정보: 10-2016-0007086 2016년 1월 20일 (20.01.2016) KR
  - (71) 출원인: 삼성전자 주식회사 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) [KR/KR]; 16677 경기도 수원시 영통구 삼성로 129, Gyeonggi-do (KR).
  - (72) 발명자: 한성원 (HAN, Seong-won); 06266 서울시 강남구 강남대로 44길 13 303호, Seoul (KR). 박우진 (PARK, Woo-jin); 17003 경기도 용인시 기흥구 동백7로 97 2302동 703호, Gyeonggi-do (KR). 반대현 (BAN, Dae-hyun); 06993 서울시 동작구 동작대로 39길 22 115동 806호, Seoul (KR). 임상순 (LIM, Sangsoon); 08726 서울시 관악구 관악로 287 106동 1304호, Seoul (KR).
  - (74) 대리인: 정홍식 (JEONG, Hong-sik); 06654 서울시 서초구 서초중앙로 53 대림빌딩 8층, 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, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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, SA, 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, ST, 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, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).
- 공개:  
— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

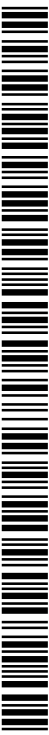
(54) Title: HMD DEVICE AND METHOD FOR CONTROLLING SAME

(54) 발명의 명칭 : HMD 디바이스 및 그 제어 방법



(57) Abstract: Disclosed is a head mounted display (HMD) device. The HMD device comprises: a display for displaying a content; a detection unit for detecting the movement of an object in front of the HMD device; and a processor for changing, on the basis of the location of the object, a screen state of the display so as to provide an image of the front of the HMD device, when the movement of the object is detected.

(57) 요약서: HMD(Head Mounted Display) 디바이스가 개시된다. 본 HMD 디바이스는 콘텐츠를 디스플레이하는 디스플레이, HMD 디바이스 전방의 오브젝트의 움직임을 감지하는 감지부 및 오브젝트의 움직임을 감지되면, 오브젝트의 위치에 기초하여 상기 HMD 디바이스 전방의 영상이 제공되도록 상기 디스플레이의 화면 상태를 변경하는 프로세서를 포함한다.



WO 2017/126741 A1

## 명세서

### 발명의 명칭: HMD 디바이스 및 그 제어 방법

#### 기술분야

- [1] 본 발명은 HMD 디바이스 및 그 제어 방법에 대한 것으로, 더욱 상세하게는 가상 현실 서비스를 제공하는 HMD 디바이스 및 그 제어 방법에 대한 것이다.

#### 배경기술

- [2] 전자 기술의 발달에 힘입어 다양한 유형의 전자 제품들이 개발 및 보급되고 있으며, 가상 현실(Virtual Reality) 서비스를 제공하는 HMD(Head Mounted Display) 디바이스들이 사용되고 있다.
- [3] 일반적으로, 가상 현실 기술은 컴퓨터 그래픽(Computer Graphic, CG) 기술을 통하여 만들어진 실제 환경과 유사한 3차원 가상 환경 내에서 인체의 모든 감각(시각, 청각, 후각, 미각, 촉각)이 상호 작용하여 가상으로 창조한 세계에 몰입되게 함으로써 참여자에게 가상 공간을 3차원적으로 재현하고 인간을 이 가상 공간에 몰입시킴으로써 정보의 활용을 극대화하는 것을 궁극적 목표로 하는 기술을 총칭한다.
- [4] 다만, 종래에는 사용자가 가상 공간에 몰입함으로써 외부 상황을 인지하지 못하여 급작스러운 위급 상황에 대처하기가 어려웠다. 또는, 사용자가 필요 시 HMD 디바이스를 벗지 않고 외부 환경을 파악하거나 사용자가 외부 인터페이스(예를들어, 키보드, 마우스 등)를 이용하기가 어려웠다.
- [5] 일부 HMD 디바이스는 외부의 오브젝트를 인식하여 증강 현실로 표현하여 주었으나, 등록된 외부 오브젝트만을 표현해주는 점, 표현이 완벽하지 않고 지연 시간이 있는 점 등 불편이 있었다.
- [6] 그에 따라, 사용자가 좀더 용이한 방법으로 HMD 디바이스의 외부를 인식하게 하는 기술이 요구되었다.

#### 발명의 상세한 설명

##### 기술적 과제

- [7] 본 발명은 상술한 필요성에 따른 것으로, 본 발명의 목적은 HMD 디바이스에 구비된 디스플레이의 일 영역의 화면 상태를 변경하는 HMD 디바이스 및 그 제어 방법을 제공함에 있다.

##### 과제 해결 수단

- [8] 이상과 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시 예에 따른 HMD(Head Mounted Display) 디바이스는 콘텐츠를 디스플레이하는 디스플레이, 상기 HMD 디바이스 전방의 오브젝트의 움직임을 감지하는 감지부 및 상기 오브젝트의 움직임이 감지되면, 상기 오브젝트의 위치에 기초하여 상기 HMD 디바이스 전방의 영상이 제공되도록 상기 디스플레이의 화면 상태를 변경하는 프로세서를 포함한다.

- [9] 그리고, 상기 감지부는 카메라를 포함하고, 상기 프로세서는 상기 카메라에 의해 촬영된 영상 중 상기 오브젝트의 움직임이 감지된 위치에 대응되는 영상을 상기 디스플레이의 대응되는 영역에 오버레이하여 디스플레이할 수 있다.
- [10] 또한, 상기 프로세서는 상기 HMD 디바이스의 움직임이 감지되면, 상기 HMD 디바이스의 움직임에 대한 상기 오브젝트의 상대적인 움직임을 판단하고, 상기 오브젝트의 상대적인 움직임에 기초하여 상기 HMD 디바이스 전방의 영상이 제공되도록 상기 화면 상태를 변경할 수 있다.
- [11] 그리고, 상기 프로세서는 상기 감지된 오브젝트의 크기가 기설정된 크기 이상인 경우에, 상기 오브젝트의 위치에 기초하여 상기 HMD 디바이스 전방의 영상이 제공되도록 상기 화면 상태를 변경할 수 있다.
- [12] 또한, 상기 프로세서는 상기 오브젝트의 움직임이 기설정된 형태의 사용자 제스처인 경우에, 상기 사용자 제스처에 기초하여 상기 HMD 디바이스 전방의 영상이 제공되도록 상기 화면 상태를 변경할 수 있다.
- [13] 그리고, 상기 프로세서는 기설정된 방향을 향하는 사용자 제스처가 감지되면, 상기 HMD 디바이스 전방의 영상이 제공되도록 상기 화면 상태를 변경하고, 상기 화면 상태가 변경된 상태에서 반대 방향을 향하는 사용자 제스처가 감지되면, 상기 HMD 디바이스 전방의 영상을 제공하지 않도록 상기 화면 상태를 변경할 수 있다.
- [14] 또한, 상기 감지부는 사용자의 시선을 감지하며, 상기 프로세서는 상기 사용자의 시선이 상기 화면 상태가 변경된 상기 디스플레이의 일 영역에 위치하면 상기 변경된 화면 상태를 유지하고, 상기 사용자의 시선이 상기 디스플레이의 일 영역으로부터 벗어나면 상기 HMD 디바이스 전방의 영상을 제공하지 않도록 상기 화면 상태를 변경할 수 있다.
- [15] 그리고, 상기 프로세서는 상기 오브젝트의 움직임이 감지되면, 상기 오브젝트의 위치에 기초하여 상기 디스플레이의 일 영역의 투명도를 변경할 수 있다.
- [16] 또한, 상기 프로세서는 상기 오브젝트의 움직임이 감지되면, 상기 디스플레이의 일 영역의 현재 투명도에 기초하여 상기 디스플레이의 일 영역의 투명도를 변경할 수 있다.
- [17] 그리고, 기설정된 형상의 오브젝트 및 대응되는 움직임의 매핑 정보를 저장하는 스토리지를 더 포함하며, 상기 프로세서는 상기 매핑 정보에 기초하여, 상기 투명도를 변경할 상기 디스플레이의 일 영역 및 상기 투명도의 변경 정도를 결정할 수 있다.
- [18] 한편, 본 발명의 일 실시 예에 따른 HMD(Head Mounted Display) 디바이스의 제어 방법은 디스플레이에 콘텐츠를 디스플레이하는 단계, 상기 HMD 디바이스 전방의 오브젝트의 움직임을 감지하는 단계 및 상기 오브젝트의 움직임이 감지되면, 상기 오브젝트의 위치에 기초하여 상기 HMD 디바이스 전방의 영상이 제공되도록 상기 디스플레이의 화면 상태를 변경하는 단계를 포함한다.

- [19] 그리고, 상기 변경하는 단계는 카메라에 의해 촬영된 영상 중 상기 오브젝트의 움직임이 감지된 위치에 대응되는 영상을 상기 디스플레이의 대응되는 영역에 오버레이하여 디스플레이할 수 있다.
- [20] 또한, 상기 변경하는 단계는 상기 HMD 디바이스의 움직임이 감지되면, 상기 HMD 디바이스의 움직임에 대한 상기 오브젝트의 상대적인 움직임을 판단하는 단계 및 상기 오브젝트의 상대적인 움직임에 기초하여 상기 HMD 디바이스 전방의 영상이 제공되도록 상기 화면 상태를 변경하는 단계를 포함할 수 있다.
- [21] 그리고, 상기 변경하는 단계는 상기 감지된 오브젝트의 크기가 기설정된 크기 이상인 경우에, 상기 오브젝트의 위치에 기초하여 상기 HMD 디바이스 전방의 영상이 제공되도록 상기 화면 상태를 변경할 수 있다.
- [22] 또한, 상기 변경하는 단계는 상기 오브젝트의 움직임이 기설정된 형태의 사용자 제스처인 경우에, 상기 사용자 제스처에 기초하여 상기 HMD 디바이스 전방의 영상이 제공되도록 상기 화면 상태를 변경할 수 있다.
- [23] 그리고, 상기 변경하는 단계는 기설정된 방향을 향하는 사용자 제스처가 감지되면, 상기 HMD 디바이스 전방의 영상이 제공되도록 상기 화면 상태를 변경하고, 상기 화면 상태가 변경된 상태에서 반대 방향을 향하는 사용자 제스처가 감지되면, 상기 HMD 디바이스 전방의 영상을 제공하지 않도록 상기 화면 상태를 변경하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [24] 또한, 사용자의 시선을 감지하는 단계 및 상기 사용자의 시선이 상기 화면 상태가 변경된 상기 디스플레이의 일 영역에 위치하면 상기 변경된 화면 상태를 유지하고, 상기 사용자의 시선이 상기 디스플레이의 일 영역으로부터 벗어나면 상기 HMD 디바이스 전방의 영상을 제공하지 않도록 상기 화면 상태를 변경하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [25] 그리고, 상기 변경하는 단계는 상기 오브젝트의 움직임이 감지되면, 상기 오브젝트의 위치에 기초하여 상기 디스플레이의 일 영역의 투명도를 변경할 수 있다.
- [26] 또한, 상기 변경하는 단계는 상기 오브젝트의 움직임이 감지되면, 상기 디스플레이의 일 영역의 현재 투명도에 기초하여 상기 디스플레이의 일 영역의 투명도를 변경할 수 있다.
- [27] 그리고, 상기 변경하는 단계는 기설정된 형상의 오브젝트 및 대응되는 움직임의 매핑 정보에 기초하여, 상기 투명도를 변경할 상기 디스플레이의 일 영역 및 상기 투명도의 변경 정도를 결정할 수 있다.

### **발명의 효과**

- [28] 이상과 같은 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, HMD 디바이스의 전방의 오브젝트의 움직임에 따라 HMD 디바이스에 구비된 디스플레이의 일 영역의 화면 상태를 변경하여 사용자가 HMD 디바이스의 전방을 볼 수 있게 된다.

### **도면의 간단한 설명**

- [29] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 HMD 디바이스를 나타내는 도면이다.
- [30] 도 2a 및 도 2b는 본 발명의 일 실시 예에 따른 HMD 디바이스의 구성을 나타내는 블록도들이다.
- [31] 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 오브젝트의 움직임을 감지하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- [32] 도 4a 내지 도 4c는 오브젝트의 크기에 따른 동작의 일 예를 설명하기 위한 도면이다.
- [33] 도 5a 내지 도 5c는 사용자 제스처의 형태에 따른 동작의 일 예를 설명하기 위한 도면이다.
- [34] 도 6a 및 도 6b는 화면 상태를 변경하는 방법의 일 예를 설명하기 위한 도면이다.
- [35] 도 7a 및 도 7b는 사용자의 시선에 따른 동작의 일 예를 설명하기 위한 도면이다.
- [36] 도 8a 내지 도 8b는 전체 감지 영역을 설정하는 방법의 일 예를 설명하기 위한 도면이다.
- [37] 도 9는 본 발명의 일 실시 예에 따른 현재 디스플레이의 투명도에 따른 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [38] 도 10은 본 발명의 일 실시 예에 따른 HMD 디바이스의 제어 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

### 발명의 실시를 위한 최선의 형태

[39] -

### 발명의 실시를 위한 형태

- [40] 이하, 본 발명의 다양한 실시 예에 대해서, 첨부된 도면을 참조하여 설명한다. 본 명세서에 기재된 내용은, 본 발명의 범위를 특정한 실시 형태로 한정하려는 것이 아니며, 실시 예의 다양한 변경(modifications), 균등물(equivalents), 및/또는 대체물(alternatives)을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 구성요소에 대해서는 동일 또는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다.
- [41] 또한, 본 명세서에서 사용된 "제1," "제2," 등의 표현들은 다양한 구성요소들을, 순서나 중요도에 상관없이, 각 구성요소들을 서로 구분하기 위해 사용된다. 따라서, 이러한 표현에 의해 해당 구성요소들의 순서나 중요도가 한정되는 것은 아니다. 예를 들면, 본 문서에 기재된 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 바꾸어 명명될 수 있다.
- [42] 또한, 본 명세서에서 하나의 구성요소(예: 제1 구성요소)가 다른 구성요소(예: 제2 구성요소)에 기능적 또는 통신적으로(operatively or communicatively) 연결(coupled)되어 있다거나, 접속되어(connected to) 있다고 언급하는 것은, 각

구성요소들이 직접적으로 연결되거나, 다른 구성요소(예: 제3 구성요소)를 통하여 간접적으로 연결되는 경우까지 모두 포함할 수 있다는 것으로 이해되어야 한다. 반면에, 어떤 구성요소(예: 제1 구성요소)가 다른 구성요소(예: 제2 구성요소)에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 어떤 구성요소와 다른 구성요소 사이에 다른 구성요소(예: 제3 구성요소)가 존재하지 않는 것으로 이해될 수 있다.

- [43] 본 명세서(disclosure)에서 사용된 용어들은, 임의의 실시 예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 다른 실시 예의 범위를 한정하려는 의도가 아닐 수 있다. 또한, 본 명세서에서는 설명의 편의상 단수 표현을 사용할 수도 있으나, 이는 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수 표현까지 포함하는 의미로 해석될 수 있다. 또한, 본 명세서에서 사용되는 용어들은 해당 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가질 수 있다. 본 명세서에 사용된 용어들 중 일반적인 사전에 정의된 용어들은, 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 동일 또는 유사한 의미로 해석될 수 있으며, 본 명세서에서 명백하게 정의되지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다. 경우에 따라서, 본 명세서에서 정의된 용어일지라도 본 명세서의 실시 예들을 배제하도록 해석될 수 없다.
- [44] 이하에서, 첨부된 도면을 이용하여 본 발명의 다양한 실시 예들에 대하여 구체적으로 설명한다.
- [45] 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 따른 HMD 디바이스(100)를 나타내는 도면이다.
- [46] 도 1에 도시된 바와 같이, HMD(head mounted display) 디바이스(100)는 사용자의 머리에 착용되어 가상 현실 서비스를 제공할 수 있다. 예를 들어, HMD 디바이스(100)는 안경, 헤드셋 또는 헬멧 등의 형상을 가지며, 사용자의 양안에 영상을 제공할 수 있다.
- [47] 예를 들어, HMD 디바이스(100)는 디스플레이를 통해 영상을 디스플레이하여, 사용자의 눈앞에서 영상을 제공할 수 있게 된다. 이 경우, HMD 디바이스(100)의 후면에는 사용자의 머리에 착용 가능하도록 하는 안경 다리 또는 밴드 등이 형성될 수 있다. 또한, HMD 디바이스(100)에는 조작용 트랙 패드, 리턴 버튼, 음량 조정 키 등이 탑재될 수 있다.
- [48] 또는, HMD 디바이스(100)는 별도의 디스플레이를 필요로 하는 디바이스로 구현될 수도 있다. 예를 들어, HMD 디바이스(100)는 안경, 헤드셋 또는 헬멧 등의 형상을 갖는 본체(가령, 하우징)이고, 스마트폰 또는 태블릿 등이 본체의 전면부에 부착되어 사용자의 양안에 영상을 제공할 수도 있다.
- [49] 한편, 사용자가 HMD 디바이스(100)를 머리에 착용하면, 디스플레이에서 사용자의 좌안이 바라보는 영역과 우안이 바라보는 영역은 공간적으로 분리될 수 있다. 이에 따라, HMD 디바이스(100)는 디스플레이에서 사용자의 좌안이 바라보는 영역과 우안이 바라보는 영역에 서로 다른 영상을 디스플레이하여, 좌안과 우안에 서로 다른 영상이 입사되도록 할 수 있다.

- [50] 한편, HMD 디바이스(100)는 사용자의 머리 움직임을 추적하여 시야 영상을 즉각적으로 업데이트할 수 있도록 구현되며, 2D 영상 뿐 아니라 3D 영상을 제공할 수 있도록 구현될 수 있다. 예를 들어, 사용자가 HMD 디바이스(100)를 머리에 착용하면 사용자의 시야를 완전히 장악해 360도 입체 영상과 음향을 제공하며, HMD 디바이스(100)에 구비된 자이로 센서와 가속도 센서 등이 사용자가 고개를 위아래 혹은 좌우로 움직이는 것을 감지해 그 방향에 알맞은 시각효과를 내도록 구현될 수 있다.
- [51] 이에 따라, 사용자는 파노라마 3D 영상 중에서 자신의 시선이 향하는 방향에 존재하는 3D 영상을 제공받을 수 있어, 가상 현실(virtual reality, VR)을 체험할 수 있게 된다.
- [52] 도 2a 및 도 2b는 본 발명의 일 실시 예에 따른 HMD 디바이스(100)의 구성을 나타내는 블록도들이다.
- [53] 도 2a에 따르면, HMD 디바이스(100)는 디스플레이(110), 감지부(120) 및 프로세서(130)를 포함한다.
- [54] 디스플레이(110)는 프로세서(130)의 제어에 의해 콘텐츠를 디스플레이할 수 있다. 예를 들어, 디스플레이(110)는 HMD 디바이스(100)에 저장되어 있는 콘텐츠 또는 다른 장치로부터 콘텐츠를 수신하여 디스플레이할 수 있다. 또한, 디스플레이(110)는 콘텐츠의 재생 중에 GUI 등을 오버레이하여 디스플레이할 수도 있다.
- [55] 디스플레이(110)는 프로세서(130)의 제어에 의해 디스플레이(110)의 일 영역의 화면 상태를 변경할 수 있다. 예를 들어, 디스플레이(110)는 외부 영상을 촬영하여 디스플레이(110)의 일 영역에 오버레이할 수 있다. 또는, 디스플레이(110)는 디스플레이(110)의 일 영역의 투명도를 증가시킬 수도 있다.
- [56] 여기서, 외부 영상을 오버레이하는 형식으로 디스플레이하는 것은 오버레이된 외부 영상의 깜빡임 시간 정도를 조절하여 디스플레이하는 것일 수 있다. 또한, 투명도를 변경하는 것은 디스플레이(110) 자체의 투명도를 변경하는 것일 수 있다.
- [57] 그리고, 디스플레이(110)는 LCD(Liquid Crystal Display Panel), OLED(Organic Light Emitting Diodes) 등으로 구현될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 또한, 디스플레이(110)는 경우에 따라 플렉서블 디스플레이, 투명 디스플레이 등으로 구현되는 것도 가능하다.
- [58] 감지부(120)는 HMD 디바이스(100) 전방의 오브젝트의 움직임을 감지할 수 있다. 여기서, 감지부(120)는 주로 카메라나 적외선 센서 등으로 구성될 수 있다. 카메라는 정지 영상 또는 동영상을 촬상하기 위한 구성이다. 특히, 카메라는 HMD 디바이스(100)의 전방에 위치한 오브젝트를 촬영하는데 이용될 수 있다.
- [59] 또한, 감지부(120)가 적외선 센서로 구성된 경우, 감지부(120)는 복수의 적외선 센서를 포함할 수 있다. 복수의 적외선 센서는 HMD 디바이스(100)의 가장자리에 일렬로 배치될 수 있다. 복수의 적외선 센서는 반사파의 유무에 따라

HMD 디바이스(100)의 전방에 위치한 오브젝트의 대략적인 움직임을 판단할 수 있다.

- [60] 이상에서는 감지부(120)가 카메라 또는 적외선 센서로 구성되는 것으로 설명하였으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 감지부(120)는 초음파 센서, 탭스 맵 등으로 구성될 수도 있다.
- [61] 프로세서(130)는 오브젝트의 움직임이 감지되면, 오브젝트의 위치에 기초하여 HMD 디바이스(100) 전방의 영상이 제공되도록 디스플레이(110)의 화면 상태를 변경할 수 있다. 그에 따라, 프로세서(130)는 콘텐츠 디스플레이 화면과 외부 디스플레이 화면의 표현하고자 하는 영역을 자연스럽게 표현할 수 있다.
- [62] 특히, 감지부(120)는 카메라를 포함하고, 프로세서(130)는 카메라에 의해 촬영된 영상 중 오브젝트의 움직임이 감지된 위치에 대응되는 영상을 디스플레이(110)의 대응되는 영역에 오버레이하여 디스플레이할 수 있다.
- [63] 또한, 프로세서(130)는 HMD 디바이스(100)의 움직임이 감지되면, HMD 디바이스(100)의 움직임에 대한 오브젝트의 상대적인 움직임을 판단하고, 오브젝트의 상대적인 움직임에 기초하여 HMD 디바이스(100) 전방의 영상이 제공되도록 화면 상태를 변경할 수 있다.
- [64] 한편, 프로세서(130)는 감지된 오브젝트의 크기가 기설정된 크기 이상인 경우에, 오브젝트의 위치에 기초하여 HMD 디바이스(100) 전방의 영상이 제공되도록 화면 상태를 변경할 수 있다.
- [65] 그리고, 프로세서(130)는 오브젝트의 움직임이 기설정된 형태의 사용자 제스처인 경우에, 사용자 제스처에 기초하여 HMD 디바이스(100) 전방의 영상이 제공되도록 화면 상태를 변경할 수 있다.
- [66] 여기서, 프로세서(130)는 기설정된 방향을 향하는 사용자 제스처가 감지되면, HMD 디바이스(100) 전방의 영상이 제공되도록 화면 상태를 변경하고, 화면 상태가 변경된 상태에서 반대 방향을 향하는 사용자 제스처가 감지되면, HMD 디바이스(100) 전방의 영상을 제공하지 않도록 화면 상태를 변경할 수 있다.
- [67] 한편, 감지부(120)는 사용자의 시선을 감지하며, 프로세서(130)는 사용자의 시선이 화면 상태가 변경된 디스플레이(110)의 일 영역에 위치하면 변경된 화면 상태를 유지하고, 사용자의 시선이 투명도가 변경된 디스플레이(110)의 일 영역으로부터 벗어나면 HMD 디바이스(100) 전방의 영상을 제공하지 않도록 화면 상태를 변경할 수 있다.
- [68] 한편, 프로세서(130)는 오브젝트의 움직임이 감지되면, 오브젝트의 위치에 기초하여 디스플레이(110)의 일 영역의 투명도를 변경할 수 있다.
- [69] 예를 들어, 프로세서(130)는 사용자가 HMD 디바이스(100)의 외부만을 볼 수 있도록 투명도를 최대 값을 갖도록 증가시킬 수 있다. 또는, 프로세서(130)는 사용자가 HMD 디바이스(100)의 외부 및 콘텐츠를 동시에 볼 수 있도록 투명도를 중간 값을 갖도록 변경할 수 있다. 또는, 프로세서(130)는 사용자가 콘텐츠만을 볼 수 있도록 투명도를 최소 값을 갖도록 감소시킬 수 있다.

- [70] 또한, 프로세서(130)는 오브젝트의 움직임이 감지되면, 디스플레이(110)의 일 영역의 현재 투명도에 기초하여 디스플레이(110)의 일 영역의 투명도를 변경할 수 있다.
- [71] 한편, HMD 디바이스(100)는 기설정된 형상의 오브젝트 및 대응되는 움직임의 매핑 정보를 저장하는 스토리지를 더 포함하며, 프로세서(130)는 매핑 정보에 기초하여 투명도를 변경할 디스플레이(110)의 일 영역 및 투명도의 변경 정도를 결정할 수 있다.
- [72] 도 2b는 HMD 디바이스(100)의 세부 구성의 일 예를 나타내는 블록도이다. 도 2b에 따르면, HMD 디바이스(100)는 디스플레이(110), 감지부(120), 프로세서(130), 스토리지(140), 통신부(150), 사용자 인터페이스부(155), 오디오 처리부(160), 비디오 처리부(170), 스피커(180), 버튼(181), 마이크(182)를 포함한다. 도 2b에 도시된 구성요소들 중 도 2a에 도시된 구성요소와 중복되는 부분에 대해서는 자세한 설명을 생략하도록 한다.
- [73] 프로세서(130)는 스토리지(140)에 저장된 각종 프로그램을 이용하여 HMD 디바이스(100)의 동작을 전반적으로 제어한다.
- [74] 구체적으로, 프로세서(130)는 RAM(131), ROM(132), 메인 CPU(133), 그래픽 처리부(134), 제1 내지 n 인터페이스(135-1 ~ 135-n), 버스(136)를 포함한다.
- [75] RAM(131), ROM(132), 메인 CPU(133), 그래픽 처리부(134), 제1 내지 n 인터페이스(135-1 ~ 135-n) 등은 버스(136)를 통해 서로 연결될 수 있다.
- [76] 제1 내지 n 인터페이스(135-1 내지 135-n)는 상술한 각종 구성요소들과 연결된다. 인터페이스들 중 하나는 네트워크를 통해 외부 장치와 연결되는 네트워크 인터페이스가 될 수도 있다.
- [77] 메인 CPU(133)는 스토리지(140)에 액세스하여, 스토리지(140)에 저장된 O/S를 이용하여 부팅을 수행한다. 그리고, 스토리지(140)에 저장된 각종 프로그램 등을 이용하여 다양한 동작을 수행한다.
- [78] ROM(132)에는 시스템 부팅을 위한 명령어 세트 등이 저장된다. 턴은 명령이 입력되어 전원이 공급되면, 메인 CPU(133)는 ROM(132)에 저장된 명령어에 따라 스토리지(140)에 저장된 O/S를 RAM(131)에 복사하고, O/S를 실행시켜 시스템을 부팅시킨다. 부팅이 완료되면, 메인 CPU(133)는 스토리지(140)에 저장된 각종 어플리케이션 프로그램을 RAM(131)에 복사하고, RAM(131)에 복사된 어플리케이션 프로그램을 실행시켜 각종 동작을 수행한다.
- [79] 그래픽 처리부(134)는 연산부(미도시) 및 렌더링부(미도시)를 이용하여 아이콘, 이미지, 텍스트 등과 같은 다양한 객체를 포함하는 화면을 생성한다. 연산부(미도시)는 수신된 제어 명령에 기초하여 화면의 레이아웃에 따라 각 객체들이 표시될 좌표값, 형태, 크기, 컬러 등과 같은 속성값을 연산한다. 렌더링부(미도시)는 연산부(미도시)에서 연산한 속성값에 기초하여 객체를 포함하는 다양한 레이아웃의 화면을 생성한다. 렌더링부(미도시)에서 생성된 화면은 디스플레이(110)의 디스플레이 영역 내에 표시된다.

- [80] 한편, 상술한 프로세서(130)의 동작은 스토리지(140)에 저장된 프로그램에 의해 이루어질 수 있다.
- [81] 스토리지(140)는 HMD 디바이스(100)를 구동시키기 위한 O/S(Operating System) 소프트웨어 모듈, 각종 콘텐츠, 디스플레이 제어 모듈, 오브젝트 감지 모듈 등과 같이 다양한 데이터를 저장한다.
- [82] 이 경우 프로세서(130)는 스토리지(140)에 저장된 정보에 기초하여 콘텐츠를 디스플레이하고 디스플레이(110)의 일 영역의 투명도를 변경할 수 있다.
- [83] 통신부(150)는 다양한 유형의 통신방식에 따라 다양한 유형의 외부 장치와 통신을 수행하는 구성이다. 통신부(150)는 와이파이 칩(151), 블루투스 칩(152), 무선 통신 칩(153), NFC 칩(154) 등을 포함한다. 프로세서(130)는 통신부(150)를 이용하여 각종 외부 장치와 통신을 수행한다.
- [84] 와이파이 칩(151), 블루투스 칩(152)은 각각 WiFi 방식, 블루투스 방식으로 통신을 수행한다. 와이파이 칩(151)이나 블루투스 칩(152)을 이용하는 경우에는 SSID 및 세션 키 등과 같은 각종 연결 정보를 먼저 송수신하여, 이를 이용하여 통신 연결한 후 각종 정보들을 송수신할 수 있다. 무선 통신 칩(153)은 IEEE, 지그비(zigbee), 3G(3rd Generation), 3GPP(3rd Generation Partnership Project), LTE(Long Term Evolution) 등과 같은 다양한 통신 규격에 따라 통신을 수행하는 칩을 의미한다. NFC 칩(154)은 135kHz, 13.56MHz, 433MHz, 860~960MHz, 2.45GHz 등과 같은 다양한 RF-ID 주파수 대역들 중에서 13.56MHz 대역을 사용하는 NFC(Near Field Communication) 방식으로 동작하는 칩을 의미한다.
- [85] 한편, 통신부(150)는 전자 장치와 단방향 통신 또는 양방향 통신을 수행할 수 있다. 단방향 통신을 수행하는 경우, 통신부(150)는 전자 장치로부터 신호를 수신할 수 있다. 양방향 통신을 수행하는 경우, 통신부(150)는 전자 장치로부터 신호를 수신할 수도 있고, 전자 장치로 신호를 송신할 수도 있다.
- [86] 사용자 인터페이스부(155)는 다양한 사용자 인터랙션(interaction)을 수신한다. 사용자 인터페이스부(155)는 키보드, 마우스 등의 입력을 수신할 수 있다. 또는, 사용자 인터페이스부(155)는 원격 제어 장치로부터 리모콘 신호를 수신하는 리모콘 수신부, 사용자 모션을 감지하는 카메라, 사용자 음성을 수신하는 마이크 등으로 구현 가능하다.
- [87] 또한, HMD 디바이스(100)가 터치 기반의 전자 장치로 구현되는 경우 사용자 인터페이스부(155)는 터치패드와 상호 레이어 구조를 이루는 터치 스크린 형태로 구현될 수도 있다. 이 경우, 사용자 인터페이스부(155)는 상술한 디스플레이(110)로 사용될 수 있게 된다. 특히, 사용자는 디스플레이(110)의 외부를 터치하여 HMD 디바이스(100)를 제어할 수 있다.
- [88] 한편, 감지부(120)는 지자기 센서, 자이로 센서, 가속도 센서, 근접 센서 등을 포함한다. 감지부(120)는 회전, 기울기, 압력, 접근 등과 같은 다양한 조작을 감지할 수 있다.
- [89] 지자기 센서는 HMD 디바이스(100)의 회전 상태 및 이동 방향 등을 감지하기

- 위한 센서이다. 자이로 센서는 HMD 디바이스(100)의 회전각을 감지하기 위한 센서이다. 지자기 센서 및 자이로 센서는 둘 다 구비될 수도 있으나, 이 중 하나만 구비되어 있더라도 HMD 디바이스(100)는 회전 상태를 감지할 수 있다.
- [90] 가속도 센서는 HMD 디바이스(100)의 기울어진 정도를 감지하기 위한 센서이다.
- [91] 근접 센서는 디스플레이 표면에 직접 접촉되지 않고 접근하는 모션을 감지하기 위한 센서이다. 근접 센서는 고주파 자계를 형성하여, 물체 접근 시에 변화되는 자계특성에 의해 유도되는 전류를 감지하는 고주파 발진 형, 자석을 이용하는 자기 형, 대상체의 접근으로 인해 변화되는 정전 용량을 감지하는 정전 용량 형과 같은 다양한 형태의 센서로 구현될 수 있다.
- [92] 오디오 처리부(160)는 오디오 데이터에 대한 처리를 수행하는 구성요소이다. 오디오 처리부(160)에서는 오디오 데이터에 대한 디코딩이나 증폭, 노이즈 필터링 등과 같은 다양한 처리가 수행될 수 있다.
- [93] 비디오 처리부(170)는 비디오 데이터에 대한 처리를 수행하는 구성요소이다. 비디오 처리부(170)에서는 비디오 데이터에 대한 디코딩, 스케일링, 노이즈 필터링, 프레임 레이트 변환, 해상도 변환 등과 같은 다양한 이미지 처리를 수행할 수 있다.
- [94] 스피커(180)는 오디오 처리부(160)에서 처리된 각종 오디오 데이터 뿐만 아니라 각종 알람 음이나 음성 메시지 등을 출력하는 구성요소이다.
- [95] 버튼(181)은 HMD 디바이스(100)의 본체 외관의 전면부나 측면부, 배면부 등의 임의의 영역에 형성된 기계적 버튼, 터치 패드, 휠 등과 같은 다양한 유형의 버튼이 될 수 있다.
- [96] 마이크(182)는 사용자 음성이나 기타 소리를 입력받아 오디오 데이터로 변환하기 위한 구성이다.
- [97] 이하에서는 본 발명의 이해를 돕기 위한 기본 구성과 다양한 실시 예에 대하여 설명한다.
- [98] 도 3은 본 발명의 일 실시 예에 따른 오브젝트의 움직임 감지하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- [99] 도 3에 도시된 바와 같이, 사용자는 HMD 디바이스(100)를 착용하고 가상 현실을 체험할 수 있다. 프로세서(130)는 사용자의 가상 현실 체험을 위해 콘텐츠를 디스플레이하고, 감지부(120)를 통해 HMD 디바이스(100)의 전방을 감지할 수 있다. 프로세서(130)는 HMD 디바이스(100) 전방의 도로, 승용차(310) 및 버스(320) 등을 감지할 수 있으나, 도 3에 도시된 장면은 사용자에게 제공되지 않을 수 있다. 즉, 도 3의 장면은 감지부(120)에 의해 감지된 장면이며, 후술할 오브젝트의 움직임에 따라 디스플레이의 일 영역의 투명도가 변경되지 않는 한 사용자가 볼 수 있는 장면이 아니다.
- [100] 프로세서(130)는 오브젝트의 움직임이 감지되면, 오브젝트의 위치에 기초하여 HMD 디바이스(100) 전방의 영상이 제공되도록 디스플레이(110)의 화면 상태를

변경할 수 있다. 예를 들어, 도 3의 상측 도면과 같이, 프로세서(130)는 승용차(310)가 좌측 방향으로 이동하는 것이 감지되면, 감지된 승용차(310)의 위치에 기초하여 디스플레이(110)의 일 영역의 화면 상태를 변경하여 사용자에게 승용차(310)가 이동하는 것을 보여줄 수 있다.

[101] 여기서, 감지부(120)는 카메라를 포함할 수 있다. 그리고, 프로세서(130)는 카메라에 의해 촬영된 영상 중 오브젝트의 움직임이 감지된 위치에 대응되는 영상을 디스플레이(110)의 대응되는 영역에 오버레이하여 디스플레이할 수 있다.

[102] 예를 들어, 프로세서(130)는 촬영된 영상 중 승용차(310)가 좌측 방향으로 이동하는 영역의 영상을 디스플레이(110)의 대응되는 영역에 오버레이하여 디스플레이할 수 있다. 프로세서(130)는 디스플레이(110)의 전체 영역과 촬영 영상을 비교하여 디스플레이(110)의 대응되는 영역을 결정할 수 있다. 예를 들어, 촬영 영상의 좌측 하단은 디스플레이(110)에서도 좌측 하단일 수 있다. 특히, 프로세서(130)는 디스플레이(110)의 전체 영역의 크기와 촬영 영상의 크기를 비교하여 비례 관계에 따라 디스플레이(110)의 대응되는 영역을 결정할 수도 있다. 또는, 프로세서(130)는 오브젝트의 움직임이 감지되면, 오브젝트의 위치에 기초하여 디스플레이(110)의 일 영역의 투명도를 변경할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(130)는 승용차(310)가 좌측 방향으로 이동하는 것이 감지되면, 감지된 승용차(310)의 위치에 기초하여 디스플레이(110)의 일 영역을 투명하게 변경하여 사용자에게 승용차(310)가 이동하는 것을 보여줄 수도 있다.

[103] 한편, 승용차(310)의 위치는 절대적인 위치가 아니라 사용자와의 상대적인 위치를 의미할 수 있다. 즉, 프로세서(130)는 사용자와 승용차(310)의 거리에 따라 디스플레이(110)의 화면 상태를 변경할 수도 있다.

[104] 프로세서(130)는 HMD 디바이스(100)의 움직임이 감지되면, HMD 디바이스(100)의 움직임에 대한 오브젝트의 상대적인 움직임을 판단할 수 있다. 예를 들어, 도 3의 하측 도면과 같이 사용자가 좌측으로 고개를 돌리는 경우, 감지부(120)는 HMD 디바이스(100) 전방의 승용차(310) 및 버스(320) 등이 우측으로 이동하는 것으로 감지할 수 있다. 이 경우, 프로세서(130)는 HMD 디바이스(100)가 움직인 것으로 판단하고, 실제 오브젝트의 움직임을 판단한다. 즉, 프로세서(130)는 HMD 디바이스(100)의 움직임에 따른 오브젝트의 움직임은 무시하고, 실제 오브젝트의 움직임만을 유효한 움직임으로 판단할 수 있다.

[105] 프로세서(130)는 상술한 지자기 센서, 자이로 센서, 가속도 센서, 근접 센서 등을 이용하여 HMD 디바이스(100)의 움직임을 판단할 수 있다.

[106] 또는, 프로세서(130)는 소프트웨어적으로 실제 오브젝트의 움직임만을 감지할 수도 있다. 예를 들어, 프로세서(130)는 감지하고 있는 영역이 전체적으로 이동되는 경우 HMD 디바이스(100)가 움직인 것으로 판단하고, 감지하고 있는 영역의 일부가 움직이는 경우 오브젝트가 움직인 것으로 판단할 수 있다.

[107] 또는, 프로세서(130)는 감지하고 있는 영역이 전체적으로 이동되는 도중에

- 일부 오브젝트의 이동 속도가 영역 전체의 이동 속도와 다른 경우, HMD 디바이스(100)가 움직인 것으로 판단하고 일부 오브젝트가 HMD 디바이스(100)의 움직임에 대해 상대적으로 움직인 것으로 판단할 수 있다.
- [108] 도 3의 하측 도면에는 승용차(310)만이 실제로 이동하는 것으로 도시되었고, 상술한 바와 같이 프로세서(130)는 HMD 디바이스(100)가 움직인 것으로 판단하고 승용차(310)가 HMD 디바이스(100)의 움직임에 대해 상대적으로 움직인 것으로 판단할 수 있다.
- [109] 프로세서(130)는 오브젝트의 상대적인 움직임에 기초하여 HMD 디바이스(100) 전방의 영상이 제공되도록 화면 상태를 변경할 수 있다. 예를 들어, 도 3에 도시된 바와 같이 프로세서(130)는 승용차(310)가 좌측으로 움직인 것으로 판단된 경우, 감지된 승용차(310)의 위치에 기초하여 디스플레이(110)의 하단 영역의 화면 상태를 변경할 수 있다.
- [110] 한편, 도 3에서는 승용차(310)가 좌측으로 움직이는 것으로 설명하였으나, 프로세서(130)는 승용차(310)가 다른 방향으로 움직이는 것도 감지할 수 있다. 특히, 프로세서(130)는 승용차(310)가 사용자에게 다가오는 경우를 감지할 수도 있다. 예를 들어, 프로세서(130)는 감지된 승용차(310)가 커지는 것을 감지하여 디스플레이(110)의 일 영역의 화면 상태를 변경할 수도 있다. 즉, 프로세서(130)는 전체 감지 영역에서 감지된 승용차(310)가 차지하는 영역의 크기를 판단하여 승용차(310)의 움직임을 판단할 수 있다.
- [111] 도 4a 내지 도 4c는 오브젝트의 크기에 따른 동작의 일 예를 설명하기 위한 도면이다.
- [112] 도 4a에 도시된 바와 같이, 프로세서(130)는 감지된 오브젝트의 크기가 기설정된 크기 이상인 경우에, 오브젝트의 위치에 기초하여 HMD 디바이스(100) 전방의 영상이 제공되도록 화면 상태를 변경할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(130)는 HMD 디바이스(100)의 전방을 감지하여 버스(410)가 멀어지는 것을 감지할 수 있다. 다만, 프로세서(130)는 버스(410)와의 거리가 멀어 버스(410)가 기설정된 크기 미만이라고 판단되면, 디스플레이(110)의 일 영역의 화면 상태를 변경하지 않을 수 있다.
- [113] 다만, 도 4b에 도시된 바와 같이, 버스(410)보다 매우 작은 스마트폰(420)이라 하더라도 HMD 디바이스(100)와의 거리가 가까운 경우, 프로세서(130)는 스마트폰(420)의 위치에 기초하여 디스플레이(110)의 일 영역의 화면 상태를 변경할 수 있다. 즉, 프로세서(130)는 감지된 스마트폰(420)이 기설정된 크기 이상이라고 판단되면, 사용자가 스마트폰(420)을 볼 수 있도록 스마트폰(420)의 위치에 대응되는 디스플레이(110)의 일 영역의 화면 상태를 변경할 수 있다.
- [114] 프로세서(130)는 감지된 오브젝트의 크기를 기설정된 크기와 비교할 수 있다. 예를 들어, 도 4c에 도시된 바와 같이, 프로세서(130)는 전체 감지 영역을 격자로 구분하고, 이동 중인 오브젝트가 차지하는 격자의 개수에 기초하여 기설정된 크기 이상인지 여부를 판단할 수 있다.

- [115] 다만, 이에 한정되는 것은 아니며, 격자의 개수는 얼마든지 달라질 수 있다. 예를 들어, 격자는 도 4c에 도시된 것보다 좀더 촘촘할 수 있다. 한편, 기준이 되는 격자의 개수는 사용자에게 의해 설정될 수도 있다.
- [116] 도 5a 내지 도 5c는 사용자 제스처의 형태에 따른 동작의 일 예를 설명하기 위한 도면이다.
- [117] 도 5a에 도시된 바와 같이, 프로세서(130)는 오브젝트의 움직임이 기설정된 형태의 사용자 제스처인 경우에, 사용자 제스처에 기초하여 HMD 디바이스(100) 전방의 영상이 제공되도록 화면 상태를 변경할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(130)는 사용자의 손이 좌측에서 우측으로 움직이는 제스처에 따라 사용자의 손의 이동이 감지된 위치에 대응되는 디스플레이(110)의 일 영역의 화면 상태를 변경할 수 있다.
- [118] 도 5a는 가상 현실 체험 중인 사용자에게 실제로 제공되는 영상을 나타낸다. 즉, 프로세서(130)는 사용자에게 슈팅 게임 화면을 제공하는 중에, 사용자 제스처에 따라 디스플레이(110)의 일부 영역의 화면 상태를 변경하여, 사용자가 HMD 디바이스(100) 전방의 사용자의 손과 키보드를 볼 수 있게 할 수 있다. 상술한 바와 같이, 프로세서(130)는 촬영된 영상을 오버레이하여 디스플레이하거나 디스플레이(110)의 투명도를 변경하여 전방의 영상을 제공하고, 그에 따라 사용자는 키보드를 제어할 수 있게 된다.
- [119] 한편, 도 5b에 도시된 바와 같이, 프로세서(130)는 오브젝트의 움직임이 기설정된 형태의 사용자 제스처인 경우에, 기설정된 기능을 제어할 수도 있다. 예를 들어, 프로세서(130)는 사용자의 손이 전체 감지 영역의 하측에서 상측으로 움직이는 제스처에 따라, 슈팅 게임 화면으로부터 영화 콘텐츠로 변경하여 디스플레이할 수도 있다.
- [120] 프로세서(130)는 전체 감지 영역에서 오브젝트의 움직임이 이루어지는 영역에 기초하여 다른 기능을 실행할 수도 있다. 예를 들어, 도 5b에 도시된 바와 같이, 프로세서(130)는 전체 감지 영역의 우측에서 사용자의 손이 하측에서 상측으로 움직이는 제스처에 따라, 슈팅 게임 화면으로부터 영화 콘텐츠로 변경하여 디스플레이할 수도 있다. 또는, 프로세서(130)는 전체 감지 영역의 좌측에서 사용자의 손이 하측에서 상측으로 움직이는 제스처에 따라, 슈팅 게임 화면의 사운드의 크기를 증가시킬 수도 있다.
- [121] 프로세서(130)는 오브젝트의 움직임 방향에 기초하여 다른 기능을 실행할 수도 있다. 예를 들어, 프로세서(130)는 사용자의 손이 하측에서 상측으로 움직이는 제스처에 따라, 슈팅 게임 화면으로부터 영화 콘텐츠로 변경하여 디스플레이할 수도 있다. 또는, 프로세서(130)는 사용자의 손이 상측에서 하측으로 움직이는 제스처에 따라, 전체 디스플레이(110) 영역을 투명하게 변경할 수도 있다.
- [122] 한편, 도 5c에 도시된 바와 같이, 프로세서(130)는 오브젝트의 형상을 고려하여 디스플레이(110)의 일 영역의 화면 상태를 변경할 수도 있다. 예를 들어, 프로세서(130)는 사용자가 주먹을 쥔 상태로 좌측에서 우측으로 움직이는

제스처에 따라 디스플레이(110)의 일 영역의 화면 상태를 변경할 수 있다. 이 경우, 프로세서(130)는 사용자가 주먹을 쥐지 않았다면, 아무런 동작을 수행하지 않을 수 있다.

- [123] 프로세서(130)는 오브젝트의 형상, 전체 감지 영역에서 오브젝트의 움직임이 이루어지는 영역 및 오브젝트의 움직임 방향 중 적어도 하나를 고려하여 디스플레이(110)의 일 영역의 화면 상태를 변경할 수도 있다.
- [124] 한편, HMD 디바이스(100)는 기설정된 형상의 오브젝트 및 대응되는 움직임의 매핑 정보를 저장하는 스토리지(140)를 더 포함할 수 있다. 이러한 매핑 정보는 최초 HMD 디바이스(100)의 제조 시 설정될 수도 있으나, 사용자에게 의해 입력될 수도 있다.
- [125] 프로세서(130)는 매핑 정보에 기초하여, 투명도를 변경할 디스플레이(110)의 일 영역 및 투명도의 변경 정도를 결정할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(130)는 사용자의 손가락의 감지된 개수에 기초하여 투명도의 변경 정도를 결정할 수도 있다.
- [126] 도 6a 및 도 6b는 화면 상태를 변경하는 방법의 일 예를 설명하기 위한 도면이다.
- [127] 도 6a에 도시된 바와 같이, 프로세서(130)는 기설정된 방향을 향하는 사용자 제스처가 감지되면, HMD 디바이스(100) 전방의 영상이 제공되도록 화면 상태를 변경할 수 있다. 상술한 바와 같이, 프로세서(130)는 사용자의 손이 좌측에서 우측으로 움직이는 제스처에 따라 사용자의 손의 이동이 감지된 위치에 대응되는 디스플레이(110)의 일 영역의 화면 상태를 변경할 수 있다.
- [128] 도 6b는 도 6a와 같이 화면 상태가 변경된 상태에서, 다시 화면 상태를 변경하는 방법을 나타낸다. 프로세서(130)는 화면 상태가 변경된 상태에서 반대 방향을 향하는 사용자 제스처가 감지되면, HMD 디바이스(100) 전방의 영상을 제공하지 않도록 화면 상태를 변경할 수 있다. 여기서, 반대 방향은 최초 화면 상태를 변경시키는 제스처의 기설정된 방향의 반대 방향을 의미한다.
- [129] 도 6a 및 도 6b는 일 실시 예에 불과하고, 이에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 프로세서(130)는 손바닥이 감지되는 경우 손바닥의 움직임에 따라 손바닥이 지나간 영역의 영상이 제공되도록 디스플레이(110)의 일 영역의 화면 상태를 변경하고, 주먹이 감지되는 경우 주먹의 움직임에 따라 주먹이 지나간 영역의 영상이 제공되지 않도록 디스플레이(110)의 일 영역의 화면 상태를 변경할 수도 있다.
- [130] 또는, 프로세서(130)는 오른손과 왼손을 구분하여 전방 영상의 제공 여부를 결정할 수도 있다.
- [131] 도 7a 및 도 7b는 사용자의 시선에 따른 동작의 일 예를 설명하기 위한 도면이다.
- [132] HMD 디바이스(100)의 감지부(120)는 사용자의 시선을 감지할 수 있다. 예를 들어, 감지부(120)는 HMD 디바이스(100) 전방을 촬영하는 카메라 뿐만 아니라

사용자의 시선을 촬영하는 카메라를 포함할 수 있다. 다만, 이에 한정되는 것은 아니며, 감지부(120)는 사용자의 시선을 감지할 수 있는 장치면 어떤 것이라도 무방하다.

- [133] 도 7a에 도시된 바와 같이, 프로세서(130)는 사용자의 시선이 화면 상태가 변경된 디스플레이(110)의 일 영역에 위치하면 변경된 화면 상태를 유지할 수 있다. 그에 따라, 사용자는 계속하여 HMD 디바이스(100) 전방의 키보드를 볼 수 있다.
- [134] 한편, 도 7b에 도시된 바와 같이, 프로세서(130)는 사용자의 시선이 화면 상태가 변경된 디스플레이(110)의 일 영역으로부터 벗어나면 HMD 디바이스(100) 전방의 영상을 제공하지 않도록 화면 상태를 변경할 수 있다. 즉, 사용자는 시선의 위치를 변경하여 다시 슈팅 게임 화면을 볼 수 있다.
- [135] 다만, 이에 한정되는 것은 아니며, 프로세서(130)는 사용자의 시선이 기설정된 시간 이상 화면 상태가 변경된 디스플레이(110)의 일 영역으로부터 벗어나는 경우에만 HMD 디바이스(100) 전방의 영상을 제공하지 않도록 화면 상태를 변경할 수도 있다.
- [136] 또한, 프로세서(130)는 사용자의 시선이 화면 상태가 변경된 디스플레이(110)의 일 영역으로부터 벗어나면 화면 상태를 점진적으로 변경할 수도 있다. 예를 들어, 프로세서(130)는 오버레이된 전방 영상의 투명도를 점진적으로 감소시키거나 디스플레이(110)의 투명도를 점진적으로 감소시킬 수도 있다.
- [137] 프로세서(130)는 화면 상태를 점진적으로 변경하는 중에 사용자의 시선이 다시 화면 상태가 변경된 디스플레이(110)의 일 영역을 향하는 경우, 시선이 향한 시점의 화면 상태를 유지할 수도 있다. 또한, 프로세서(130)는 화면 상태가 유지된 상태에서 기설정된 시간 이상 사용자의 시선이 유지되는 경우, 다시 HMD 디바이스(100) 전방의 영상을 제공하도록 화면 상태를 변경할 수도 있다.
- [138] 도 8a 내지 도 8b는 전체 감지 영역을 설정하는 방법의 일 예를 설명하기 위한 도면이다.
- [139] 도 8a에 도시된 바와 같이, HMD 디바이스(100)의 감지부(120)는 카메라(810)를 포함할 수 있다. 또한, 사용자의 시야각(820)과 카메라(810)의 화각(830)은 다를 수 있다.
- [140] 여기서, 사용자의 시야각(820)은 디스플레이(110)가 투명하다는 가정 하에 디스플레이(110)를 통해 사용자가 HMD 디바이스(100)의 전방을 볼 수 있는 각도를 의미한다. 카메라(810)의 화각(830)은 카메라(810)로 포착할 수 있는 장면의 시야를 의미하며, 다양한 화각(830)으로 구현될 수 있다. 다만, 이하에서는 카메라(810)의 화각(830)이 사용자의 시야각(820)보다 넓거나 동일한 것으로 설명한다.
- [141] 카메라(810)의 화각(830)이 사용자의 시야각(820)보다 넓은 경우를 먼저 설명한다. 도 8b는 사용자의 시야각(820)에 기초하여 사용자가 보는 장면을

나타내고, 도 8c는 카메라(810)의 화각(830)에 기초하여 촬영되는 장면을 나타낸다.

- [142] 프로세서(130)는 카메라(810)에 의해 촬영된 영역 중 사용자의 시선에 대응되는 영역 내의 오브젝트의 움직임을 감지하고, 오브젝트의 위치에 기초하여 디스플레이의 일 영역의 화면 상태를 변경할 수 있다. 즉, 카메라(810)의 화각(830)에 기초하여 촬영되는 장면이 더 넓기 때문에, 프로세서(130)는 사용자가 보는 장면에 대응되는 영역(840) 내의 오브젝트의 움직임만을 유의미한 움직임으로 판단할 수 있다.
- [143] 한편, 카메라(810)의 화각(830)이 사용자의 시야각(820)보다 동일한 경우에도, 프로세서(130)는 카메라(810)에 의해 촬영된 영역 중 사용자의 시선에 대응되는 영역 내의 오브젝트의 움직임을 감지할 수 있다. 이러한 동작을 통해 실제 사용자가 볼 수 있는 영역과 카메라(810)에 의해 촬영되는 영역의 오차를 줄일 수 있다.
- [144] 또한, 프로세서(130)는 오브젝트의 위치 및 디스플레이(110)에 의해 결정되는 사용자의 시야각 중 적어도 하나에 기초하여 화면 상태를 변경할 디스플레이(110)의 일 영역을 결정할 수 있다.
- [145] 도 9는 본 발명의 일 실시 예에 따른 현재 디스플레이의 투명도에 따른 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [146] 도 9에 도시된 바와 같이, 프로세서(130)는 오브젝트의 움직임이 감지되면, 디스플레이(110)의 일 영역의 현재 투명도에 기초하여 디스플레이(110)의 일 영역의 투명도를 변경할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(130)는 디스플레이(110)의 일 영역의 투명도가 60%인 경우, 오브젝트의 움직임이 감지되면 디스플레이(110)의 일 영역의 투명도를 증가시킬 수 있다. 또는, 프로세서(130)는 디스플레이(110)의 일 영역의 투명도가 40%인 경우, 오브젝트의 움직임이 감지되면 디스플레이(110)의 일 영역의 투명도를 감소시킬 수 있다. 즉, 프로세서(130)는 디스플레이(110)의 일 영역의 투명도가 완전 투명해지거나 완전 불투명해지도록 투명도를 변경할 수 있으며, 이때 현재의 투명도를 반영하여 어떻게 변경할 것인지를 결정할 수 있다.
- [147] 또는, 프로세서(130)는 디스플레이(110)의 일 영역의 현재 투명도, 오브젝트의 형상, 전체 감지 영역에서 오브젝트의 움직임이 이루어지는 영역 및 오브젝트의 움직임 방향 중 적어도 하나를 고려하여 디스플레이(110)의 일 영역의 투명도를 변경할 수도 있다.
- [148] 도 10은 본 발명의 일 실시 예에 따른 HMD 디바이스의 제어 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [149] 먼저, 디스플레이에 콘텐츠를 디스플레이한다(S1010). 그리고, HMD 디바이스 전방의 오브젝트의 움직임을 감지한다(S1020). 그리고, 오브젝트의 움직임이 감지되면, 오브젝트의 위치에 기초하여 HMD 디바이스 전방의 영상이 제공되도록 디스플레이의 화면 상태를 변경한다(S1030).

- [150] 특히, 변경하는 단계(S1030)는 카메라에 의해 촬영된 영상 중 오브젝트의 움직임이 감지된 위치에 대응되는 영상을 디스플레이의 대응되는 영역에 오버레이하여 디스플레이할 수 있다.
- [151] 여기서, 변경하는 단계(S1030)는 HMD 디바이스의 움직임이 감지되면, HMD 디바이스의 움직임에 대한 오브젝트의 상대적인 움직임을 판단하는 단계 및 오브젝트의 상대적인 움직임에 기초하여 HMD 디바이스 전방의 영상이 제공되도록 화면 상태를 변경하는 단계를 포함할 수 있다.
- [152] 또는, 변경하는 단계(S1030)는 감지된 오브젝트의 크기가 기설정된 크기 이상인 경우에, 오브젝트의 위치에 기초하여 HMD 디바이스 전방의 영상이 제공되도록 화면 상태를 변경할 수 있다.
- [153] 그리고, 변경하는 단계(S1030)는 오브젝트의 움직임이 기설정된 형태의 사용자 제스처인 경우에, 사용자 제스처에 기초하여 HMD 디바이스 전방의 영상이 제공되도록 화면 상태를 변경할 수 있다.
- [154] 또는, 변경하는 단계(S1030)는 기설정된 방향을 향하는 사용자 제스처가 감지되면, HMD 디바이스 전방의 영상이 제공되도록 화면 상태를 변경하고, 화면 상태가 변경된 상태에서 반대 방향을 향하는 사용자 제스처가 감지되면, HMD 디바이스 전방의 영상을 제공하지 않도록 화면 상태를 변경하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [155] 한편, 사용자의 시선을 감지하는 단계 및 사용자의 시선이 화면 상태가 변경된 디스플레이의 일 영역에 위치하면 변경된 화면 상태를 유지하고, 사용자의 시선이 디스플레이의 일 영역으로부터 벗어나면 HMD 디바이스 전방의 영상을 제공하지 않도록 화면 상태를 변경할 수 있다.
- [156] 한편, 변경하는 단계(S1030)는 오브젝트의 움직임이 감지되면, 오브젝트의 위치에 기초하여 디스플레이의 일 영역의 투명도를 변경할 수 있다.
- [157] 또는, 변경하는 단계(S1030)는 오브젝트의 움직임이 감지되면, 디스플레이의 일 영역의 현재 투명도에 기초하여 디스플레이의 일 영역의 투명도를 변경할 수 있다.
- [158] 그리고, 변경하는 단계(S1030)는 기설정된 형상의 오브젝트 및 대응되는 움직임의 매핑 정보에 기초하여, 투명도를 변경할 디스플레이의 일 영역 및 투명도의 변경 정도를 결정할 수 있다.
- [159] 이상과 같은 본 발명의 다양한 실시 예에 따르면, HMD 디바이스의 전방의 오브젝트의 움직임에 따라 HMD 디바이스에 구비된 디스플레이의 일 영역의 투명도를 변경하여 사용자가 HMD 디바이스의 전방을 볼 수 있게 된다.
- [160] 한편, 이상에서는 HMD 디바이스 전방의 오브젝트의 움직임에 기초하여 투명도가 변경되는 것으로 설명하였으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 사용자의 음성을 인식하여 디스플레이의 투명도를 변경하는 것도 가능하다.
- [161] 한편, 상술한 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 HMD 디바이스의 제어

방법은 컴퓨터에서 실행 가능한 프로그램 코드로 구현되어 다양한 비일시적 판독 가능 매체(non-transitory computer readable medium)에 저장된 상태로 프로세서에 의해 실행되도록 각 서버 또는 기기들에 제공될 수 있다.

- [162] 일 예로, 디스플레이에 콘텐츠를 디스플레이하는 단계, HMD 디바이스 전방의 오브젝트의 움직임을 감지하는 단계 및 오브젝트의 움직임을 감지되면, 오브젝트의 위치에 기초하여 HMD 디바이스 전방의 영상이 제공되도록 디스플레이의 화면 상태를 변경하는 단계를 순차적으로 수행하는 프로그램이 저장된 비일시적 판독 가능 매체(non-transitory computer readable medium)가 제공될 수 있다.
- [163] 비일시적 판독 가능 매체란 레지스터, 캐쉬, 메모리 등과 같이 짧은 순간 동안 데이터를 저장하는 매체가 아니라 반영구적으로 데이터를 저장하며, 기기에 의해 판독(reading)이 가능한 매체를 의미한다. 구체적으로는, 상술한 다양한 어플리케이션 또는 프로그램들은 CD, DVD, 하드 디스크, 블루레이 디스크, USB, 메모리카드, ROM 등과 같은 비일시적 판독 가능 매체에 저장되어 제공될 수 있다.
- [164] 또한, 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시 예에 대하여 도시하고 설명하였지만, 본 발명은 상술한 특정의 실시 예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진자에 의해 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 이러한 변형실시들은 본 발명의 기술적 사상이나 전망으로부터 개별적으로 이해되어져서는 안될 것이다.

## 청구범위

- [청구항 1] HMD(Head Mounted Display) 디바이스에 있어서,  
컨텐츠를 디스플레이하는 디스플레이;  
상기 HMD 디바이스 전방의 오브젝트의 움직임을 감지하는 감지부; 및  
상기 오브젝트의 움직임이 감지되면, 상기 오브젝트의 위치에 기초하여  
상기 HMD 디바이스 전방의 영상이 제공되도록 상기 디스플레이의 화면  
상태를 변경하는 프로세서;를 포함하는 HMD 디바이스.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,  
상기 감지부는, 카메라를 포함하고,  
상기 프로세서는,  
상기 카메라에 의해 촬영된 영상 중 상기 오브젝트의 움직임이 감지된  
위치에 대응되는 영상을 상기 디스플레이의 대응되는 영역에  
오버레이하여 디스플레이하는, HMD 디바이스.
- [청구항 3] 제1항에 있어서,  
상기 프로세서는,  
상기 HMD 디바이스의 움직임이 감지되면, 상기 HMD 디바이스의  
움직임에 대한 상기 오브젝트의 상대적인 움직임을 판단하고, 상기  
오브젝트의 상대적인 움직임에 기초하여 상기 HMD 디바이스 전방의  
영상이 제공되도록 상기 화면 상태를 변경하는, HMD 디바이스.
- [청구항 4] 제1항에 있어서,  
상기 프로세서는,  
상기 감지된 오브젝트의 크기가 기설정된 크기 이상인 경우에, 상기  
오브젝트의 위치에 기초하여 상기 HMD 디바이스 전방의 영상이  
제공되도록 상기 화면 상태를 변경하는, HMD 디바이스.
- [청구항 5] 제1항에 있어서,  
상기 프로세서는,  
상기 오브젝트의 움직임이 기설정된 형태의 사용자 제스처인 경우에,  
상기 사용자 제스처에 기초하여 상기 HMD 디바이스 전방의 영상이  
제공되도록 상기 화면 상태를 변경하는, HMD 디바이스.
- [청구항 6] 제5항에 있어서,  
상기 프로세서는,  
기설정된 방향을 향하는 사용자 제스처가 감지되면, 상기 HMD 디바이스  
전방의 영상이 제공되도록 상기 화면 상태를 변경하고, 상기 화면 상태가  
변경된 상태에서 반대 방향을 향하는 사용자 제스처가 감지되면, 상기  
HMD 디바이스 전방의 영상을 제공하지 않도록 상기 화면 상태를  
변경하는, HMD 디바이스.
- [청구항 7] 제1항에 있어서,

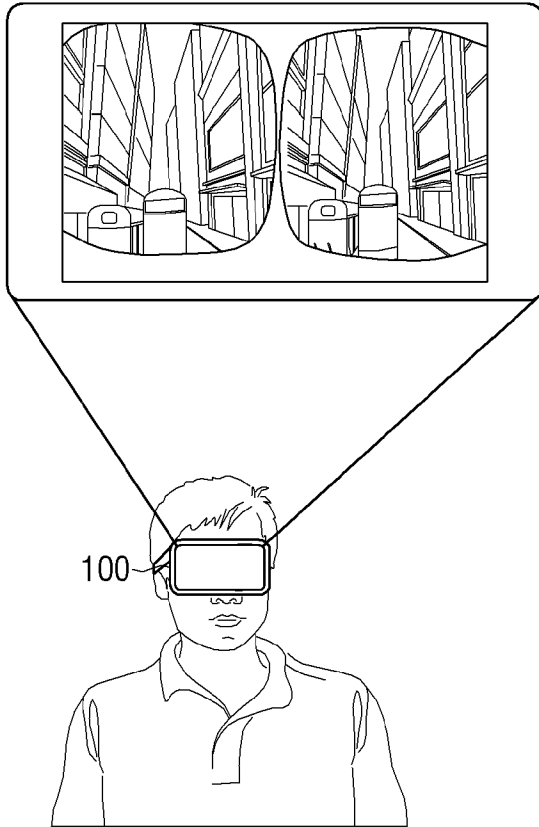
- 상기 감지부는, 사용자의 시선을 감지하며,  
 상기 프로세서는,  
 상기 사용자의 시선이 상기 화면 상태가 변경된 상기 디스플레이의 일 영역에 위치하면 상기 변경된 화면 상태를 유지하고, 상기 사용자의 시선이 상기 디스플레이의 일 영역으로부터 벗어나면 상기 HMD 디바이스 전방의 영상을 제공하지 않도록 상기 화면 상태를 변경하는, HMD 디바이스.
- [청구항 8] 제1항에 있어서,  
 상기 프로세서는,  
 상기 오브젝트의 움직임이 감지되면, 상기 오브젝트의 위치에 기초하여 상기 디스플레이의 일 영역의 투명도를 변경하는, HMD 디바이스.
- [청구항 9] 제8항에 있어서,  
 상기 프로세서는,  
 상기 오브젝트의 움직임이 감지되면, 상기 디스플레이의 일 영역의 현재 투명도에 기초하여 상기 디스플레이의 일 영역의 투명도를 변경하는, HMD 디바이스.
- [청구항 10] 제8항에 있어서,  
 기설정된 형상의 오브젝트 및 대응되는 움직임의 매핑 정보를 저장하는 스토리지;를 더 포함하며,  
 상기 프로세서는,  
 상기 매핑 정보에 기초하여, 상기 투명도를 변경할 상기 디스플레이의 일 영역 및 상기 투명도의 변경 정도를 결정하는, HMD 디바이스.
- [청구항 11] HMD(Head Mounted Display) 디바이스의 제어 방법에 있어서,  
 디스플레이에 콘텐츠를 디스플레이하는 단계;  
 상기 HMD 디바이스 전방의 오브젝트의 움직임을 감지하는 단계; 및  
 상기 오브젝트의 움직임이 감지되면, 상기 오브젝트의 위치에 기초하여 상기 HMD 디바이스 전방의 영상이 제공되도록 상기 디스플레이의 화면 상태를 변경하는 단계;를 포함하는 제어 방법.
- [청구항 12] 제11항에 있어서,  
 상기 변경하는 단계는,  
 카메라에 의해 촬영된 영상 중 상기 오브젝트의 움직임이 감지된 위치에 대응되는 영상을 상기 디스플레이의 대응되는 영역에 오버레이하여 디스플레이하는, HMD 디바이스.
- [청구항 13] 제11항에 있어서,  
 상기 변경하는 단계는,  
 상기 HMD 디바이스의 움직임이 감지되면, 상기 HMD 디바이스의 움직임에 대한 상기 오브젝트의 상대적인 움직임을 판단하는 단계; 및  
 상기 오브젝트의 상대적인 움직임에 기초하여 상기 HMD 디바이스

전방의 영상이 제공되도록 상기 화면 상태를 변경하는, 단계;를 포함하는, 제어 방법.

[청구항 14] 제11항에 있어서,  
상기 변경하는 단계는,  
상기 감지된 오브젝트의 크기가 기설정된 크기 이상인 경우에, 상기 오브젝트의 위치에 기초하여 상기 HMD 디바이스 전방의 영상이 제공되도록 상기 화면 상태를 변경하는, 제어 방법.

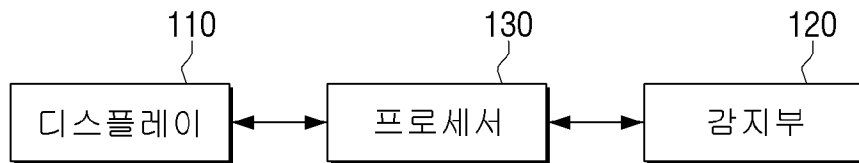
[청구항 15] 제11항에 있어서,  
상기 변경하는 단계는,  
상기 오브젝트의 움직임이 기설정된 형태의 사용자 제스처인 경우에, 상기 사용자 제스처에 기초하여 상기 HMD 디바이스 전방의 영상이 제공되도록 상기 화면 상태를 변경하는, 제어 방법.

[도1]



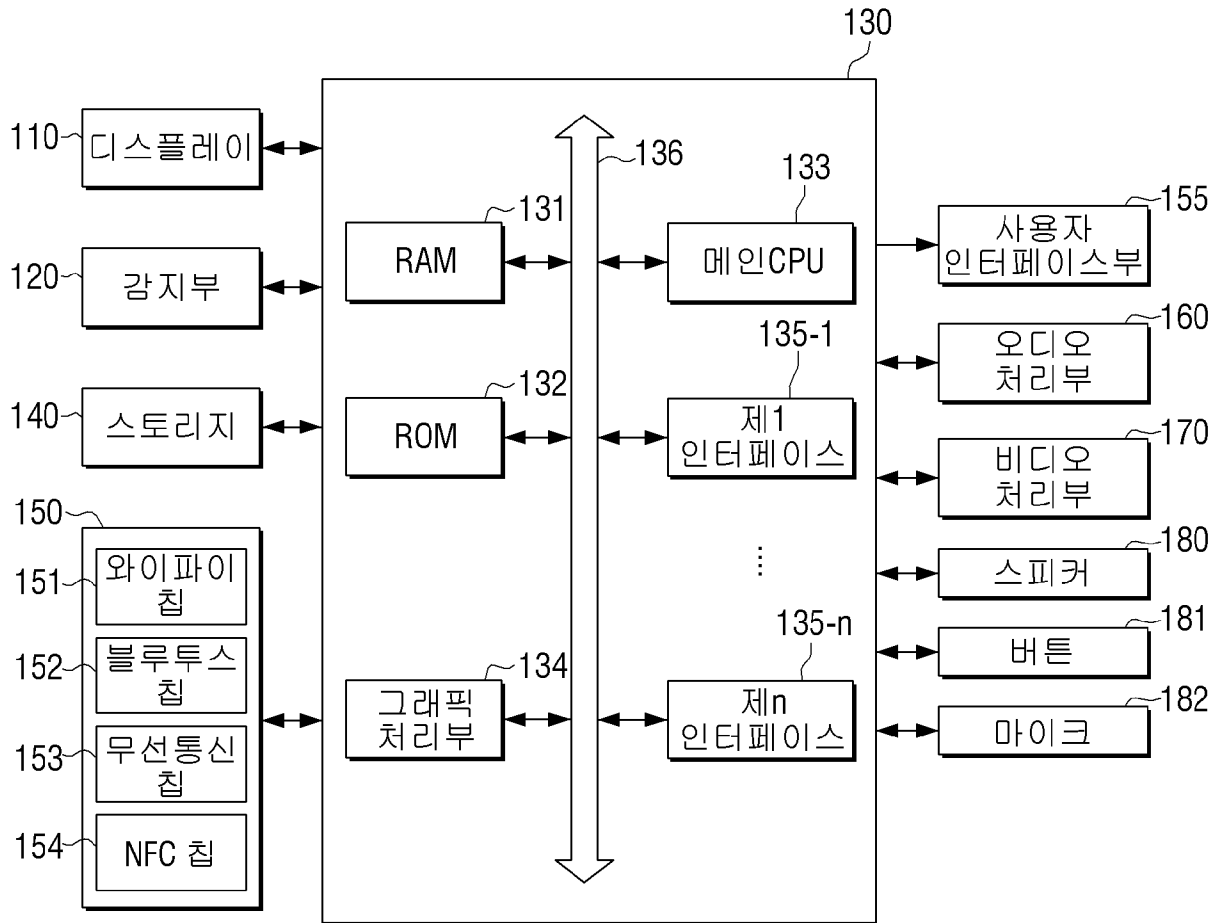
[도2a]

100

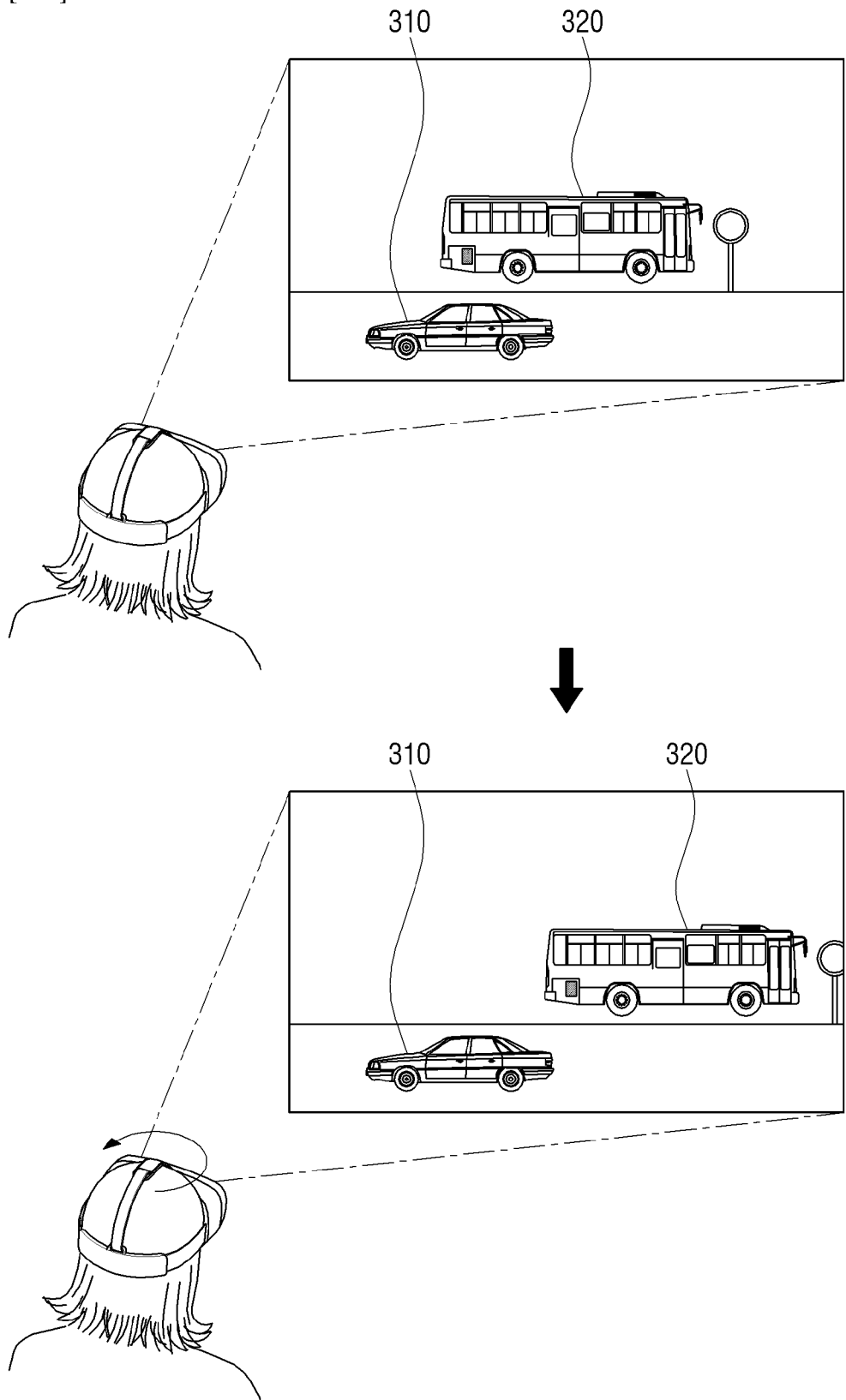


[도2b]

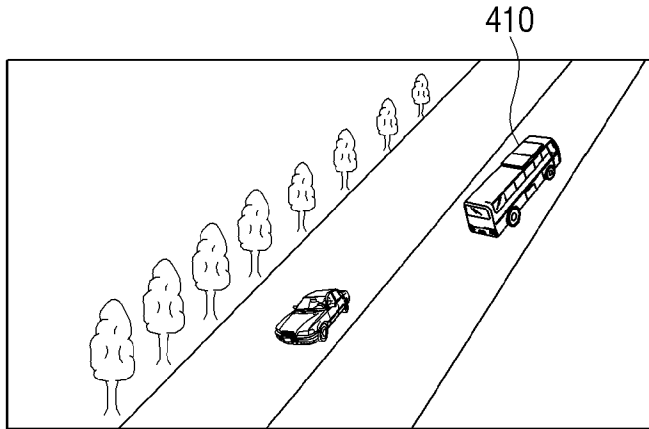
100



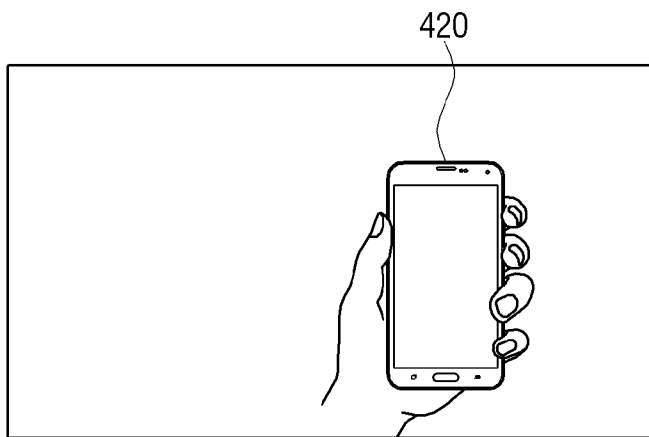
[도3]



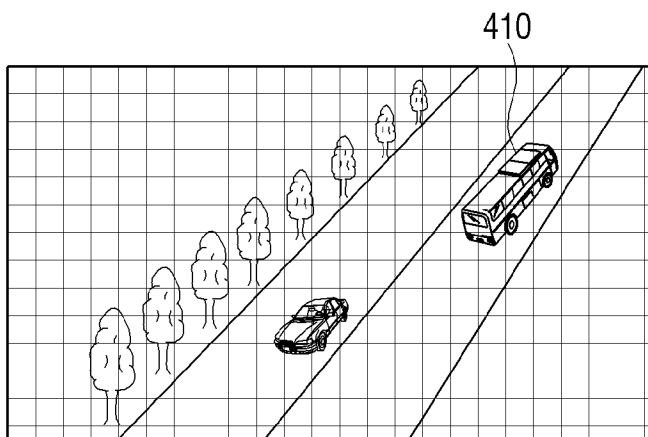
[도4a]



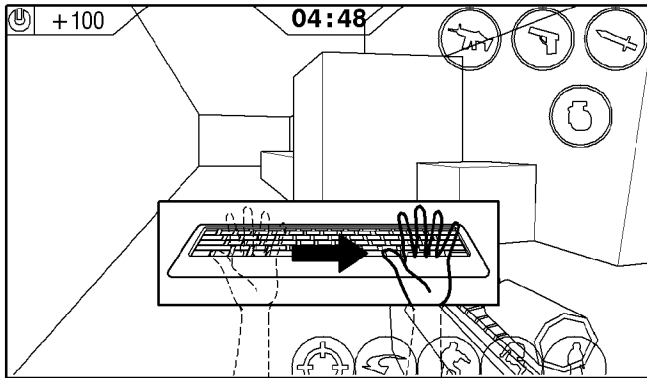
[도4b]



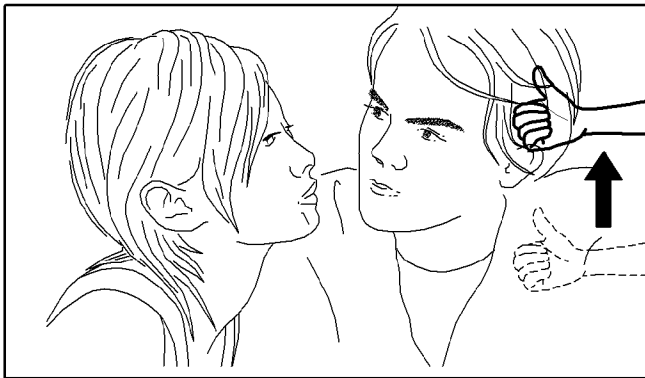
[도4c]



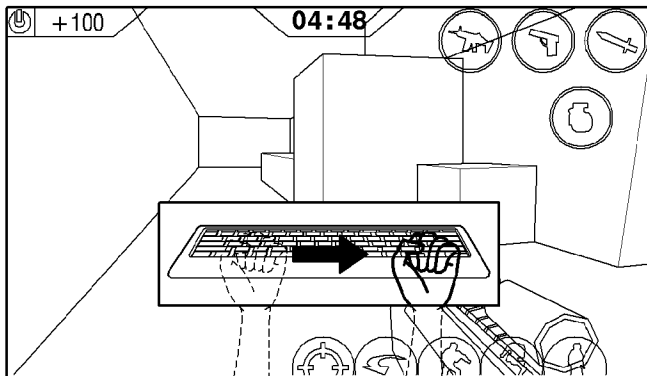
[도5a]



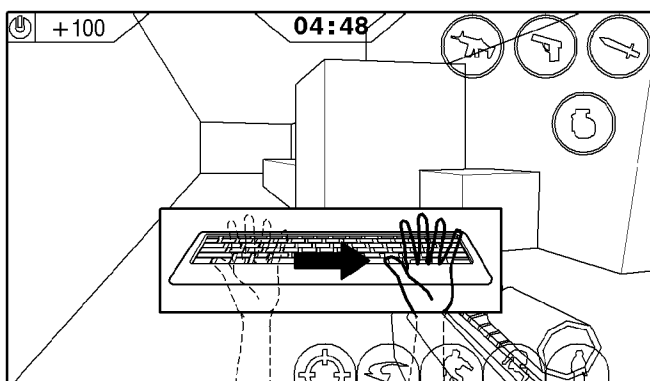
[도5b]



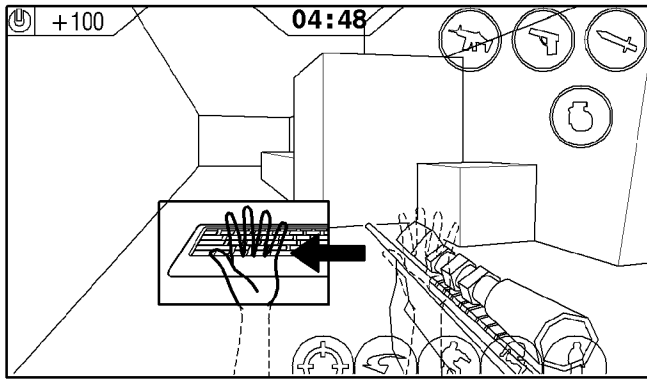
[도5c]



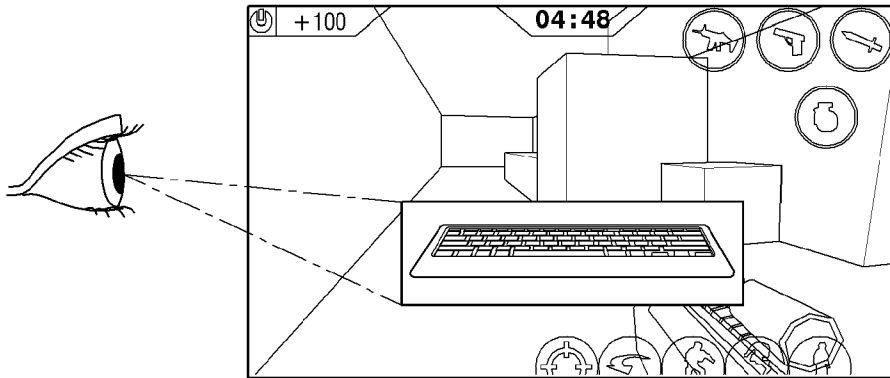
[도6a]



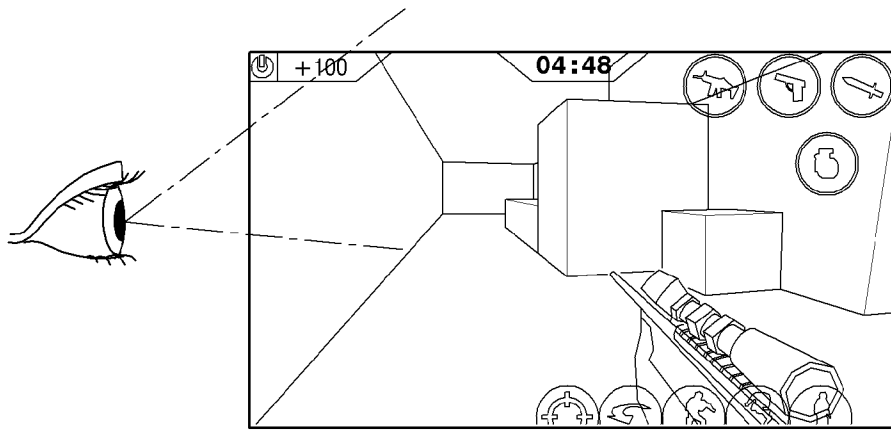
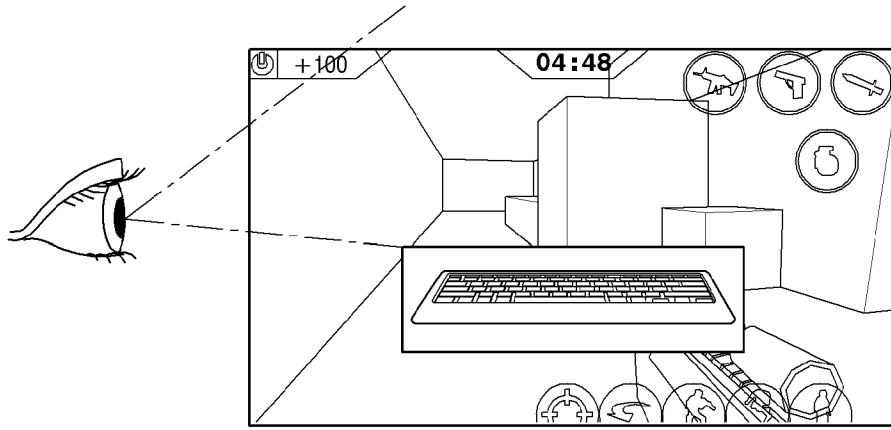
[도6b]



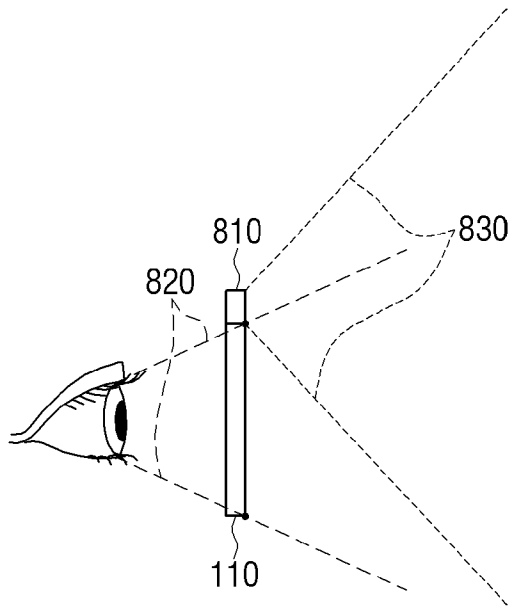
[도7a]



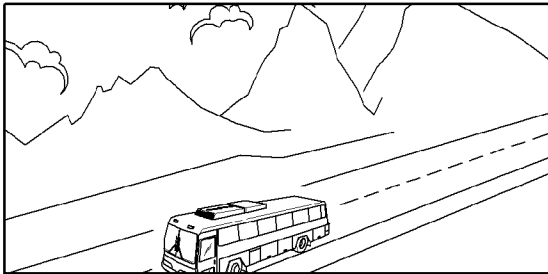
[도7b]



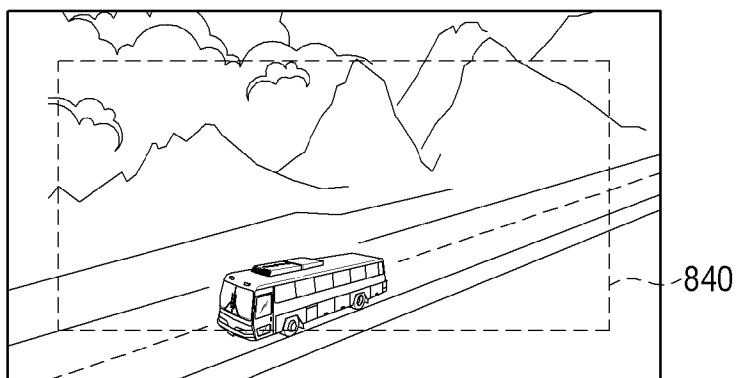
[도8a]



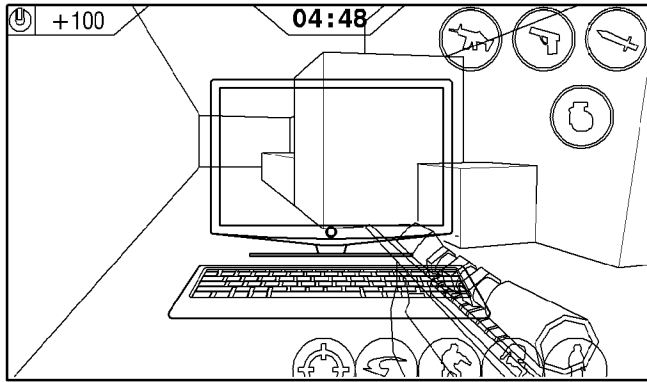
[도8b]



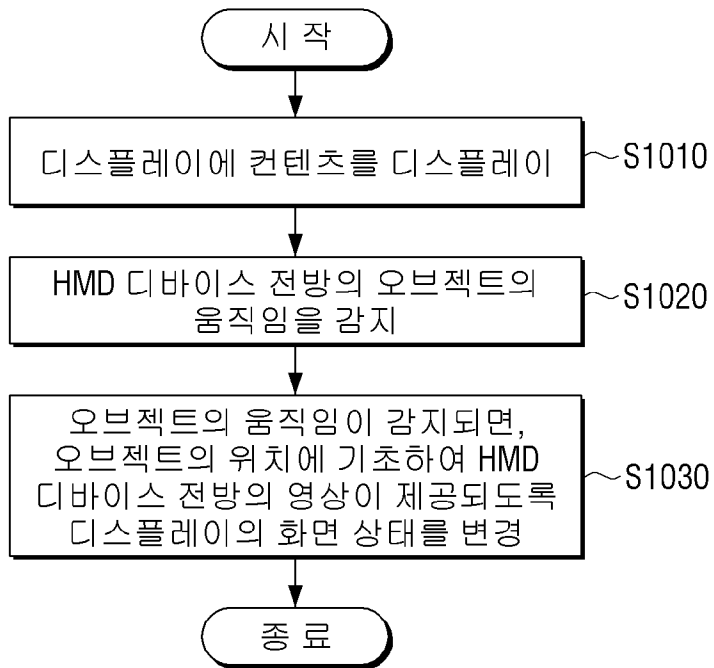
[도8c]



[도9]



[도10]



## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2016/002724

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

*G02B 27/01(2006.01)i, G06F 3/01(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 27/01; G02B 27/22; H04N 13/00; G02B 27/02; G09G 5/00; G06F 3/01; G02B 27/26

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: HMD, object, contents, movement, display

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	US 2012-0050143 A1 (BORDER et al.) 01 March 2012 See paragraph [0063], claims 1, 8 and figures 9A-9E.	1-15
Y	KR 10-2015-0054825 A (LG ELECTRONICS INC.) 20 May 2015 See paragraphs [0013], [0018], [0050], claim 4 and figure 1a.	1-15
A	KR 10-2015-0104338 A (SKONEC ENTERTAINMENT CO., LTD.) 15 September 2015 See figures 3-4.	1-15
A	KR 10-2014-0129936 A (INTELLECTUAL DISCOVERY CO., LTD. et al.) 07 November 2014 See figures 4-5.	1-15
A	KR 10-2012-0129134 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 28 November 2012 See abstract, claims 1-3 and figure 9.	1-15

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	"I" 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
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"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
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search

12 SEPTEMBER 2016 (12.09.2016)

Date of mailing of the international search report

12 SEPTEMBER 2016 (12.09.2016)

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. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.

**PCT/KR2016/002724**

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
US 2012-0050143 A1	01/03/2012	US 9111498 B2	18/08/2015
KR 10-2015-0054825 A	20/05/2015	EP 2895911 A1	22/07/2015
		EP 2896205 A1	22/07/2015
		KR 10-2014-0035861 A	24/03/2014
		US 2014-0078043 A1	20/03/2014
		US 2014-0078176 A1	20/03/2014
		US 8482527 B1	09/07/2013
		US 9378592 B2	28/06/2016
		WO 2014-042320 A1	20/03/2014
		WO 2014-042458 A1	20/03/2014
KR 10-2015-0104338 A	15/09/2015	NONE	
KR 10-2014-0129936 A	07/11/2014	NONE	
KR 10-2012-0129134 A	28/11/2012	US 2012-0293407 A1	22/11/2012
		US 9081181 B2	14/07/2015

**A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))**  
G02B 27/01(2006.01)i, G06F 3/01(2006.01)i

**B. 조사된 분야**

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)  
G02B 27/01; G02B 27/22; H04N 13/00; G02B 27/02; G09G 5/00; G06F 3/01; G02B 27/26

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: HMD, 오브젝트, 컨텐츠, 움직임, 디스플레이

**C. 관련 문헌**

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	US 2012-0050143 A1 (BORDER 등) 2012.03.01 단락 [0063], 청구항 1,8 및 도면 9A-9E 참조.	1-15
Y	KR 10-2015-0054825 A (엘지전자 주식회사) 2015.05.20 단락 [0013],[0018],[0050], 청구항 4 및 도면 1a 참조.	1-15
A	KR 10-2015-0104338 A ((주)스코넥엔터테인먼트) 2015.09.15 도면 3-4 참조.	1-15
A	KR 10-2014-0129936 A (인텔렉추얼디스커버리 주식회사 등) 2014.11.07 도면 4-5 참조.	1-15
A	KR 10-2012-0129134 (삼성전자주식회사) 2012.11.28 요약, 청구항 1-3 및 도면 9 참조.	1-15

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  
 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌  
 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌  
 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌  
 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌  
 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌  
 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.  
 “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.  
 “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일 2016년 09월 12일 (12.09.2016)	국제조사보고서 발송일 2016년 09월 12일 (12.09.2016)
--	---

ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578	심사관 조기윤 전화번호 +82-42-481-5655
---	------------------------------------



국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
US 2012-0050143 A1	2012/03/01	US 9111498 B2	2015/08/18
KR 10-2015-0054825 A	2015/05/20	EP 2895911 A1	2015/07/22
		EP 2896205 A1	2015/07/22
		KR 10-2014-0035861 A	2014/03/24
		US 2014-0078043 A1	2014/03/20
		US 2014-0078176 A1	2014/03/20
		US 8482527 B1	2013/07/09
		US 9378592 B2	2016/06/28
		WO 2014-042320 A1	2014/03/20
		WO 2014-042458 A1	2014/03/20
		KR 10-2015-0104338 A	2015/09/15
KR 10-2014-0129936 A	2014/11/07	없음	
KR 10-2012-0129134 A	2012/11/28	US 2012-0293407 A1	2012/11/22
		US 9081181 B2	2015/07/14