



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년01월03일  
(11) 등록번호 10-2346681  
(24) 등록일자 2021년12월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G16H 10/20 (2018.01) G06F 3/01 (2006.01)  
G06Q 50/10 (2012.01) G06T 19/00 (2011.01)  
(52) CPC특허분류  
G16H 10/20 (2021.08)  
G06F 3/011 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2019-0003199  
(22) 출원일자 2019년01월10일  
심사청구일자 2019년01월10일  
(65) 공개번호 10-2020-0086872  
(43) 공개일자 2020년07월20일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR101916146 B1\*  
KR1020170121718 A\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
제이에스씨(주)  
서울특별시 송파구 송파대로 111, 제하비오타워동  
제법조대로 205동 504호-509호(문정동)  
(72) 발명자  
이세환  
서울특별시 서초구 나루터로4길 28, 311동 1110  
호(잠원동, 신반포8차아파트)  
박지영  
서울특별시 송파구 위례광장로 185, 103동 1001  
호(장지동, 위례신도시 송파푸르지오)  
(74) 대리인  
김정현

전체 청구항 수 : 총 1 항

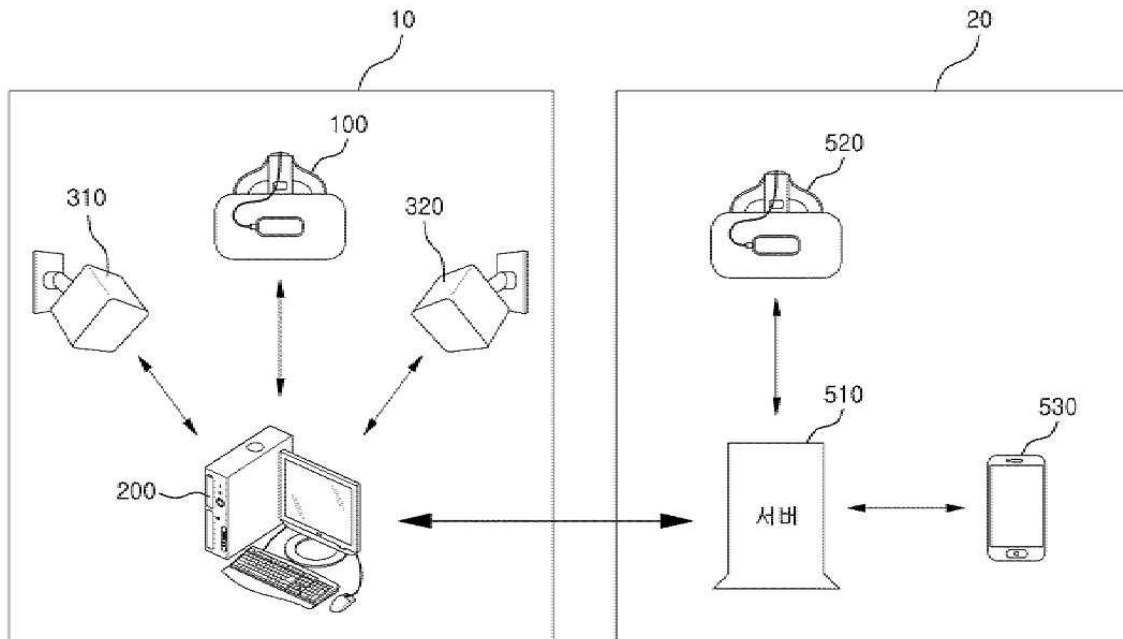
심사관 : 태정범

(54) 발명의 명칭 VR과 AR을 기반으로 하는 실감체험형 헬스케어 서비스 시스템

(57) 요약

본 발명의 헬스케어 서비스 시스템은 사용자의 머리에 착용되어 VR(Virtual Reality)과 AR(Augmented Reality) 화면이 디스플레이되며, 사용자의 손 동작을 인식하기 위한 손 동작 인식 센서를 포함하는 일체형 HMD(Head mounted Display), 사용자의 몸 동작을 인식하기 위한 몸 동작 인식 센서 및 상기 일체형 HMD와 통신하며, 상기

(뒷면에 계속)  
대표도 - 도1



일체형 HMD에 VR 화면과 AR 화면을 제공하되, VR 화면과 AR 화면을 통해 가상의 동반자 캐릭터를 포함하는 콘텐츠를 제공하고, 상기 손 동작 인식 센서로부터 인식된 사용자의 손 동작과 상기 몸 동작 인식 센서로부터 인식된 사용자의 몸 동작을 반영하여 상기 동반자 캐릭터와 인터랙션이 가능한 게임 형태의 콘텐츠를 제공하는 컴퓨터를 포함한다.

본 발명에 의하면, VR과 AR을 기반으로 하는 실감체험형 헬스케어 서비스를 제공함으로써, 사용자의 정신건강을 증진시킬 수 있는 효과가 있다.

(52) CPC특허분류

*G06F 3/017* (2013.01)

*G06Q 50/10* (2015.01)

*G06T 19/006* (2013.01)

*G16H 80/00* (2021.08)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	S2449657
부처명	중소벤처기업부
과제관리(전문)기관명	중소기업기술정보진흥원
연구사업명	중소기업융복합기술개발사업
연구과제명	1인 가구원의 정신건강증진을 위한 VR/AR 융합 기술 기반 고실감 감성 상호작용이 가능한 헬스케어 서비스 시스템
기여율	1/1
과제수행기관명	제이에스씨(주)
연구기간	2016.12.14 ~ 2018.12.13

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

사용자의 머리에 착용되어 VR(Virtual Reality)과 AR(Augmented Reality) 화면이 디스플레이되며, 사용자의 손 동작을 인식하기 위한 손 동작 인식 센서를 포함하는 일체형 HMD(Head mounted Display);

사용자의 몸 동작을 인식하기 위한 몸 동작 인식 센서;

상기 일체형 HMD와 통신하며, 상기 일체형 HMD에 VR 화면과 AR 화면을 제공하되, VR 화면과 AR 화면을 통해 가상의 동반자 캐릭터를 포함하는 콘텐츠를 제공하고, 상기 손 동작 인식 센서로부터 인식된 사용자의 손 동작과 상기 몸 동작 인식 센서로부터 인식된 사용자의 몸 동작을 반영하여 상기 동반자 캐릭터와 인터랙션이 가능한 게임 형태의 콘텐츠를 제공하는 컴퓨터;

상기 컴퓨터와 통신하며, 상기 컴퓨터로부터 사용자의 상담 요청이 있으면, 미리 정해진 의료기관 단말에 상담 요청이 수신되었음을 알리고, VR을 통한 원격 상담 서비스를 제공하는 의료기관 서버; 및

의료기관의 의료진의 머리에 착용되고, 상기 의료기관 서버와 통신하며, 원격 상담 서비스를 위한 VR 화면이 디스플레이되는 의료기관 HMD를 포함하고,

상기 일체형 HMD는,

상기 컴퓨터와 통신하기 위한 통신 인터페이스부;

음성을 출력하기 위한 음성출력부;

상기 일체형 HMD를 착용한 사용자의 음성을 인식하기 위한 음성인식부;

상기 컴퓨터로부터 수신한 콘텐츠를 VR 영상과 AR 영상으로 디스플레이하기 위한 디스플레이부; 및

상기 일체형 HMD의 전반적인 동작을 제어하며, 상기 통신 인터페이스부를 통해 수신한 신호를 처리하여 상기 디스플레이부에 VR 영상과 AR 영상이 디스플레이되도록 하는 제어부를 포함하고,

상기 컴퓨터는 상기 일체형 HMD로부터 수신한 환자의 음성 신호와 손 동작 신호에 대응하여 인터랙션이 가능한 게임 형태의 콘텐츠를 제공하며,

상기 컴퓨터는 모션 인식 단계와 동기화 단계로 모션인식을 처리하며,

상기 컴퓨터는 상기 모션 인식 단계에서 상기 손동작 인식 센서에서 유효 거리를 인식하여 사용자 모션 인식을 수행하고, 상기 몸동작 인식 센서에서 유효 거리를 인식하여 사용자 모션 인식을 수행하고,

상기 컴퓨터는 상기 동기화 단계에서 동시에 인식이 불가능한 경우 유효한 인식값을 우선순위로 처리하되, 상기 손동작 인식 센서에 의한 사용자 모션 인식이 가능하고 상기 몸동작 인식 센서에 의한 사용자 모션 인식이 불가능한 경우, 상기 손동작 인식 센서에 의한 사용자 모션 인식을 우선순위로 처리하고, 반대로 상기 몸동작 인식 센서에 의한 사용자 모션 인식이 가능하고 상기 손동작 인식 센서에 의한 사용자 모션 인식이 불가능한 경우, 상기 몸동작 인식 센서에 의한 사용자 모션 인식을 우선순위로 처리하고, 상기 손동작 인식 센서에 의한 사용자 모션 인식과 상기 몸동작 인식 센서에 의한 사용자 모션 인식이 각각 유효하고 서로 동일한 동작 범주에서 동작이 인식되는 경우, 상기 손동작 인식 센서에 의한 사용자 모션 인식과 상기 몸동작 인식 센서에 의한 사용자 모션 인식을 동기화하고, 상기 손동작 인식 센서에 의한 사용자 모션 인식과 상기 몸동작 인식 센서에 의한 사용자 모션 인식이 다른 경우, 인식된 모션의 세분화 처리를 하여 각각 2개의 모션으로 처리하며,

상기 컴퓨터는 콘텐츠 사용시간과 사용자로부터의 피드백 정보를 반영한 친밀도를 산출하고, 콘텐츠 사용시간이 증가할수록 친밀도를 증가시키고, 콘텐츠 실행 횟수가 증가할수록 친밀도를 증가시키며, 산출된 친밀도에 따라 AR 가상 동반자 콘텐츠 제공 시에 가상 동반자 캐릭터의 대사가 다르게 출력되도록 하고,

상기 컴퓨터는 콘텐츠에 접속한 시간대에 따라 가상 동반자 캐릭터의 인사말이 다르게 출력되도록 하고,

상기 컴퓨터는 새벽 시간에 콘텐츠에 접속한 경우, 가상 동반자 캐릭터가 불면증에 대한 이야기를 소재로 대사

를 출력하도록 하고,

상기 컴퓨터는 사용자의 생일을 입력할 수 있는 화면을 제공하고, 사용자의 생일이 입력되면, 사용자의 생일에 가상 동반자 캐릭터가 생일 축하 인사말을 출력하도록 하는 것을 특징으로 하는 헬스케어 서비스 시스템.

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

삭제

**청구항 4**

삭제

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 헬스케어 서비스에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 1인 가구의 정신건강 증진을 위한 AR(Augmented Reality)과 VR(Virtual Reality) 융복합 혼합현실(MR: Mixed Reality) 기반 엔터테인먼트형 가상 현실 동반자 콘텐츠 및 정신심리상담 헬스케어 서비스에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] AR(Augmented Reality, 증강현실)은 사용자가 눈으로 보는 현실세계와 부가정보를 갖는 가상세계를 합쳐 하나의 영상으로 보여주는 가상현실의 하나이다. 현실세계를 가상세계로 보완해주는 개념인 AR은 컴퓨터 그래픽으로 만들어진 가상환경을 사용하지만 주역은 현실환경이다. 컴퓨터 그래픽은 현실환경에 필요한 정보를 추가 제공하는 역할을 하며, 사용자가 보고 있는 실사 영상에 3차원 가상영상을 겹침(overlap)으로써 현실환경과 가상화면과의 구분이 모호해지도록 한다.

[0003] 가상현실(Virtual Reality, VR)은 자신(객체)과 배경, 환경 모두 현실이 아닌 가상의 이미지를 사용하는데 반해, 증강현실(AR)은 현실의 이미지나 배경에 3차원 가상 이미지를 겹쳐서 하나의 영상으로 보여주는 기술이다.

[0004] 또한, 증강현실은 혼합 현실(Mixed Reality, MR)이라고도 하는데, 비행기 제조사인 보잉사에서 1990경 비행기 조립 과정에 가상의 이미지를 첨가하면서 증강현실이 처음으로 세상에 소개됐다.

[0005] 증강현실과 가상현실은 서로 비슷한 듯 하지만 그 주체가 허상이나 실상이냐에 따라 명확히 구분된다. 예를 들어, 가상현실 격투 게임은 나를 대신하는 캐릭터가 가상의 공간에서 가상의 적과 대결하지만, 증강현실 격투 게임은 현실의 내가 현실의 공간에서 가상의 적과 대결을 벌이는 형태가 된다. 따라서, 증강현실이 가상현실에 비해 현실감이 뛰어나다는 특징이 있다.

[0006] 이 밖에 가상현실은 일반적으로 영화나 영상 분야 등 특수 환경에서만 사용되지만 증강현실은 현재 일반인들에게도 널리 활용될 만큼 대중화된 상태다. 예를 들어, 인터넷을 통한 지도 검색, 위치 검색 등도 넓은 의미에서는 증강현실에 포함된다.

[0007] 최근 1인 가구가 증가하는 추세이며, 의학계의 연구 결과에 의하면, 1인 가구원과 같이 혼자 사는 외로운 삶은 우울증, 불면증, 불안, 스트레스의 원인이 될 수 있다고 하며, 이렇듯 타인과의 정서적 교류가 없는 현대인의 외로움 해결이 사회문제로 대두되고 있다.

[0008] 2015년에 실시된 국민건강영양조사에서 우리나라 1인 가구의 우울장애 증상은 14.5%로 일반 성인 6.6%의 2배를 초과하며, 미국국립과학원의 발표에 의하면 1인 가구 구성원의 외로움은 면역력 저하, 스트레스에 취약 등 비만 만큼 수명의 위협요인이 되고 있다.

[0009] 반면, 1인 가구 시대에 따른 싱글족이 소비 시장에서 큰손으로 떠오르면서 새로운 마케팅 시장으로 대두되어, 1

인 가구 맞춤형 문화서비스 및 미디어 콘텐츠 트렌드 변화에 따른 신개념의 서비스와 콘텐츠 제공이 필요하다.

- [0010] 1인 가구의 평균 소비성향은 80.5%로 전체 가구 평균에 비해 7%p 가까이 높은데, '포미족', '솔로이코노미', '싱글슈머' 등 새로운 경제용어 등장할 정도로, 포미(FOR ME) 소비가 증가하고 있으며, 이러한 1인 가구원의 소비 특성은 주로 나를 위해 건강, 자기계발, 여가에 과감히 투자하고, 신제품에 대한 호기심이 강하다는 것이다.
- [0011] 한편, 정신건강의료의 필요성 증가에 따라 관련 센터나 기관이 지속적으로 증가하는 추세이며, 2015년 기준으로 정신건강증진센터(208개소), 국공립 정신의료기관(187개소), 민간 정신의료기관(1,167개소), 중독관리통합지원센터(50개소), 사회복지시설(317개소)이 있다.
- [0012] 그리고, 국가 차원에서 상담전화, 원격채팅 서비스 등 정신보건사업을 추진하고 있으나, 일반인이 정신건강 상담에 대한 부정적인 인식으로 인해 활성화가 잘 되지 않고 있는 실정이며, 심리상담사 1명이 돌볼 수 있는 대상의 한계 및 국민들의 정신건강 진료에 대한 부정적인 인식으로 활성화가 잘 되지 않고 있다.
- [0013] 이러한 정신심리치료 분야의 경우, 가상현실 기술은 보다 안전하고 통제된 환경에서 시각과 뇌의 연계 및 현실과 동일한 경험을 저렴한 비용으로 제공할 수 있다는 점에서 높은 효과를 기대할 수 있다.
- [0014] 보건의료산업의 패러다임이 과거의 질병 치료 및 진단에서 미래의 예방과 관리 및 건강한 삶을 영위하는 웰니스 서비스로 변화함에 따라 최근 IT 기술을 기반으로 소비자 욕구를 충족시킬 수 있는 방안이 요구되고 있으며, 따라서, 외로운 현대인의 정신건강 증진을 위해 첨단 IT 기술과 정신건강의학의 융복합을 통한 실용적인 솔루션 개발이 요구되고 있고, 1인 가구의 사회문제 해결 및 정신건강 증진 효과를 높일 수 있는 기술 개발이 필요하다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

- [0015] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 10-1797867

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0016] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 가상현실(VR)과 증강현실(AR) 융복합 혼합현실(MR)을 기반으로 인터랙션(interaction) 체험이 가능한 실감체험형 헬스케어 서비스 플랫폼을 제공하는데 그 목적이 있다.
- [0017] 본 발명의 목적은 이상에서 언급한 목적으로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 목적들은 아래의 기재로부터 통상의 기술자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

**과제의 해결 수단**

- [0019] 이와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 헬스케어 서비스 시스템은 사용자의 머리에 착용되어 VR(Virtual Reality)과 AR(Augmented Reality) 화면이 디스플레이되며, 사용자의 손 동작을 인식하기 위한 손 동작 인식 센서를 포함하는 일체형 HMD(Head mounted Display), 사용자의 몸 동작을 인식하기 위한 몸 동작 인식 센서 및 상기 일체형 HMD와 통신하며, 상기 일체형 HMD에 VR 화면과 AR 화면을 제공하되, VR 화면과 AR 화면을 통해 가상의 동반자 캐릭터를 포함하는 정신건강, 심리상담 관련 콘텐츠를 제공하고, 상기 손 동작 인식 센서로부터 인식된 사용자의 손 동작과 상기 몸 동작 인식 센서로부터 인식된 사용자의 몸 동작을 반영하여 상기 동반자 캐릭터와 인터랙션이 가능한 게임 형태의 콘텐츠를 제공하는 컴퓨터를 포함한다.
- [0020] 본 발명의 일 실시예에서 헬스케어 서비스 시스템은 상기 컴퓨터와 통신하며, 상기 컴퓨터로부터 사용자(환자)의 상담 요청이 있으면, 미리 정해진 의료기관 단말에 상담 요청이 수신되었음을 알리고, VR을 통한 원격 상담 서비스를 제공하는 의료기관 서버 및 의료기관의 의료진의 머리에 착용되고, 상기 의료기관 서버와 통신하며, 원격 상담 서비스를 위한 VR 화면이 디스플레이되는 의료기관 HMD를 더 포함할 수 있다.
- [0021] 상기 일체형 HMD는, 상기 컴퓨터와 통신하기 위한 통신 인터페이스부, 음성을 출력하기 위한 음성출력부, 상기 일체형 HMD를 착용한 사용자의 음성을 인식하기 위한 음성인식부, 상기 컴퓨터로부터 수신한 콘텐츠를 VR 영상

과 AR 영상으로 디스플레이하기 위한 디스플레이부 및 상기 일체형 HMD의 전반적인 동작을 제어하며, 상기 통신 인터페이스부를 통해 수신한 신호를 처리하여 상기 디스플레이부에 VR 영상과 AR 영상이 디스플레이되도록 하는 제어부를 포함한다.

[0022] 본 발명의 일 실시예에서 컴퓨터는 상기 일체형 HMD로부터 수신한 사용자(환자, 의료진 등)의 음성 신호와 손 동작 신호에 대응하여 인터랙션이 가능한 게임 형태의 콘텐츠를 제공할 수 있다.

### **발명의 효과**

[0023] 본 발명에 의하면, VR과 AR을 기반으로 하는 실감체험형 헬스케어 서비스를 제공함으로써, 사용자의 정신건강을 증진시킬 수 있는 효과가 있다. 특히, 본 발명에서 VR과 AR을 통해 가상 동반자 캐릭터를 제공함으로써, 1인 구원의 정서적 안정감과 정신건강에 기여할 것으로 기대된다.

[0024] 또한, 본 발명에 의하면, VR을 통한 원격상담 서비스를 제공함으로써, 상담자로서는 병원이나 정신상담기관에 직접 가지 않고도 원격에서 정신상담을 할 수 있어서, 우울, 스트레스 등 정신과 관련된 질환에 있어서 사용자(환자, 피상담자)의 부담을 경감시킬 수 있다는 효과가 있다.

### **도면의 간단한 설명**

- [0025] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 헬스케어 서비스 시스템의 구성을 개략적으로 도시한 도면이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 일체형 HMD의 분해 사시도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 일체형 HMD의 외관을 도시한 것이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 일체형 HMD의 내부 구성을 보여주는 블록도이다.
- 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 두 개의 센서를 이용한 사용자 몸 동작과 손 동작의 인식 처리 과정을 보여주는 흐름도이다.
- 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 헬스케어 서비스에서 제공되는 콘텐츠의 전체 시나리오를 보여주는 블록도이다.
- 도 7 내지 도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 콘텐츠를 보여주는 화면예이다.
- 도 12는 본 발명의 일 실시예에 따른 헬스케어 서비스 시스템의 AR을 통해 가상의 캐릭터와 대화하는 진행 과정을 나타낸 흐름도이다.
- 도 13은 본 발명의 일 실시예에 따른 콘텐츠에서 친밀도에 따른 가상 캐릭터의 인사말을 나타낸 도표이다.
- 도 14 및 도 15는 본 발명의 일 실시예에 따른 사용자의 생일 데이터를 수집하기 위한 화면예이다.
- 도 16은 본 발명의 일 실시예에 따른 콘텐츠에서 사용자의 생일에 가상 캐릭터가 표출하는 생일 축하 인사말을 예시한 도표이다.
- 도 17은 본 발명의 일 실시예에 따른 콘텐츠에서 시간에 따른 가상 캐릭터가 표출하는 인사말을 예시한 도표이다.
- 도 18은 본 발명의 일 실시예에 따른 원격 상담 서비스를 위해 디스플레이된 VR 화면의 예시이다.
- 도 19는 본 발명의 일 실시예에 따른 실사 배경에 정합된 가상 캐릭터와 셀카를 찍을 수 있는 셀카찍기 모드의 화면표시 예시이다.

### **발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0026] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

[0027] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서 상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조

합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

- [0028] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 갖고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥 상 갖는 의미와 일치하는 의미를 갖는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.
- [0029] 또한, 첨부 도면을 참조하여 설명함에 있어, 도면 부호에 관계없이 동일한 구성 요소는 동일한 참조 부호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다. 본 발명을 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다.
- [0030] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 헬스케어 서비스 시스템의 구성을 개략적으로 도시한 도면이다.
- [0031] 도 1을 참조하면, 본 발명의 헬스케어 서비스 시스템은 일체형 HMD(Head mounted Display)(100), 몸 동작 인식 센서(310, 320), 컴퓨터(200), 의료기관 서버(510), 의료기관 HMD(520), 의료기관 단말(530)을 포함한다.
- [0032] 도 1에서 본 발명의 헬스케어 시스템은 일체형 HMD(Head mounted Display)(100), 몸 동작 인식 센서(310, 320), 컴퓨터(200)가 있는 가정(10)과, 의료기관 서버(510), 의료기관 HMD(520), 의료기관 단말(530)이 있는, 병원, 심리상담센터 등의 의료기관(20)을 가정한 실시예를 예시하고 있다.
- [0033] 일체형 HMD(100)는 사용자의 머리에 착용되어 VR(Virtual Reality)과 AR(Augmented Reality) 화면이 디스플레이 되며, 사용자의 손 동작을 인식하기 위한 손 동작 인식 센서를 포함한다.
- [0034] 몸 동작 인식 센서(310, 320)는 사용자의 몸 동작을 인식하는 역할을 한다. 예를 들어, 몸 동작 인식 센서(310, 320)는 IR 깊이(depth) 센서, RGB 센서로 구현될 수 있다.
- [0035] 컴퓨터(200)는 일체형 HMD(100)와 통신하며, 일체형 HMD(100)에 VR 화면과 AR 화면을 제공하되, VR 화면과 AR 화면을 통해 가상의 동반자 캐릭터를 포함하는 콘텐츠를 제공한다. 그리고, 손 동작 인식 센서로부터 인식된 사용자의 손 동작과 몸 동작 인식 센서(310, 320)로부터 인식된 사용자의 몸 동작을 반영하여 동반자 캐릭터와 인터랙션이 가능한 게임 형태의 콘텐츠를 제공한다.
- [0036] 의료기관 서버(510)는 컴퓨터(200)와 통신하며, 컴퓨터(200)로부터 사용자(환자)의 상담 요청이 있으면, 미리 정해진 의료기관 단말(530)에 상담 요청이 수신되었음을 알리고, VR을 통한 원격 상담 서비스를 제공한다.
- [0037] 의료기관 HMD(520)는 의료기관의 의료진의 머리에 착용되고, 의료기관 서버(510)와 통신하며, 원격 상담 서비스를 위한 VR 화면이 디스플레이된다. 도 18은 원격 상담 서비스를 위해 디스플레이된 VR 화면의 예를 도시한다.
- [0038] 의료기관 단말(530)은 의료기관의 의료진이 소지하는 단말로서, 스마트폰, 핸드폰, PDA, 태블릿 PC 등을 포함하는 개념이다.
- [0039] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 일체형 HMD의 분해 사시도이고, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 일체형 HMD의 외관을 도시한 것이다.
- [0040] 도 2 및 도 3을 참조하면, 본 발명의 일체형 HMD(100)는 스마트폰(140)이 결합되는 구조로서, 전면 하우징(110), 손 동작 인식 센서(120), 메인 프레임(130)이 체결되는 구조이다.
- [0041] 전면 하우징(110)에는 천공부(112)가 형성되어 있으며, 이곳을 통해 스마트폰(140)의 카메라(142)가 위치하게 되며, 카메라(142)를 통해 주변 영상을 촬영하여 영상 신호로 변환하고, 이를 이용하여 VR 화면과 AR 화면을 구현하게 된다.
- [0042] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 일체형 HMD의 내부 구성을 보여주는 블록도이다.
- [0043] 도 4를 참조하면 일체형 HMD(100)는 통신 인터페이스부(111), 음성출력부(112), 음성인식부(113), 디스플레이부(114), 제어부(115)를 포함한다.
- [0044] 통신 인터페이스부(111)는 컴퓨터(200)와 통신하는 역할을 한다.
- [0045] 음성출력부(112)는 음성을 출력하는 역할을 한다. 예를 들어, 음성출력부(112)는 헤드폰의 형태로 사용자의 귀에 음성을 출력할 수 있다.

- [0046] 음성인식부(113)는 HMD(110)를 착용한 사용자의 음성을 인식하는 역할을 한다. 예를 들어, 음성인식부(113)는 마이크로 구현될 수 있다.
- [0047] 디스플레이부(114)는 컴퓨터(200)로부터 수신한 콘텐츠를 VR 영상과 AR 영상으로 디스플레이하는 역할을 한다.
- [0048] 제어부(115)는 일체형 HMD(110)의 전반적인 동작을 제어하며, 통신 인터페이스부(111)를 통해 수신한 신호를 처리하여 디스플레이부(114)에 VR 영상과 AR 영상이 디스플레이되도록 한다.
- [0049] 손 동작 인식 센서(120)는 사용자의 손 동작을 인식하는 역할을 한다. 예를 들어, 손동작 인식 센서(120)는 림 모션(Leap motion) 등으로 구현될 수 있다.
- [0050] 본 발명에서 컴퓨터(200)는 일체형 디바이스(100)로부터 수신한 환자의 음성 신호와 손 동작 신호에 대응하여 인터랙션(interaction)이 가능한 게임 형태의 콘텐츠를 제공할 수 있다.
- [0051] 본 발명에서는 모션인식의 정확성 및 다양성을 향상시키기 위하여, 손 동작 인식 센서(120) 및 몸 동작 인식 센서(310, 320)를 상호간 연동하는 기술을 제안한다.
- [0052] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 두 개의 센서를 이용한 사용자 몸 동작과 손 동작의 인식 처리 과정을 보여주는 흐름도이다.
- [0053] 도 5를 참조하면, 본 발명의 모션인식 처리 과정은 크게 모션 인식 단계(S310)와 동기화 단계(S320)로 구분할 수 있다.
- [0054] 모션 인식 단계(S310)는 손동작 인식 센서(200)에서 유효 거리를 인식하고(S311), 사용자 모션 인식(S312)을 수행하고, 몸동작 인식 센서(300)에서 유효 거리를 인식하고(S313), 사용자 모션 인식(S314)을 수행한다. 참고로 림 모션의 경우에 유효 인식 범위는 시야각 150도, 상하(z축) 600mm 이내이고, 키넥트 v2의 경우에 유효 인식 범위는 0.4~0.8m이다.
- [0055] 그리고, 동기화 단계(S320)에서 동시에 인식이 불가능한 경우 유효한 인식값을 우선순위로 처리한다(S321). 다시 말해서, 손동작 인식 센서(200)에 의한 사용자 모션 인식이 가능한데 몸동작 인식 센서(300)에 의한 사용자 모션 인식이 불가능한 경우 손동작 인식 센서(200)에 의한 사용자 모션 인식을 우선순위로 처리한다. 반대로, 몸동작 인식 센서(300)에 의한 사용자 모션 인식이 가능한데 손동작 인식 센서(200)에 의한 사용자 모션 인식이 불가능한 경우 몸동작 인식 센서(300)에 의한 사용자 모션 인식을 우선순위로 처리한다. 그리고, 동일 인식의 경우 동기화 처리한다(S322). 다시 말해서, 손동작 인식 센서(200)에 의한 사용자 모션 인식과 몸동작 인식 센서(300)에 의한 사용자 모션 인식이 각각 유효하고 서로 동일한 동작 범주에서 동작이 인식되는 경우, 손동작 인식 센서(200)에 의한 사용자 모션 인식과 몸동작 인식 센서(300)에 의한 사용자 모션 인식을 동기화한다. 손동작 인식 센서(200)에 의한 사용자 모션 인식과 몸동작 인식 센서(300)에 의한 사용자 모션 인식이 다른 경우, 인식된 모션의 세분화 처리를 하여 2개의 모션으로 처리한다(S323). 이러한 모션 인식 과정을 통해 본 발명에서는 손동작 인식 센서(200)와 몸동작 인식 센서(300)에 의한 개별 인식 처리가 가능하며, 손동작 인식 센서(200)의 손동작 인식 외에 사용자의 다른 동작을 인식하고 처리할 수 있다.
- [0056] 이 때, 손동작 인식 센서(200)에 의한 사용자 모션과 몸동작 인식 센서(300)에 의한 사용자 모션은 기계 학습 알고리즘을 통해 해당 모션이 학습될 수도 있다. 예를 들어, 손동작 인식 센서(200)나 몸동작 인식 센서(300)에 의한 정확한 모션 인식 확률이 낮은 모션들에 대해서, 해당 모션 각각에 대한 인식 가능한 범위의 특징을 추출하고 그러한 특징이 인식되었을 때 기계 학습에 의한 가중치를 부여해서 해당 모션을 특정 모션으로 인식하도록 학습시킬 수도 있다. 이러한 과정을 통해 정확한 인식이 어려운 모션에 대해서도 그 인식과 구분이 가능하게 된다.
- [0058] 본 발명에서 콘텐츠는 게임화를 중심으로 구현할 수 있다. 게임화(Gamification)는 게임이 아닌 분야에 게임 구성요소를 적용하여 흥미를 유발하고 대상을 몰입시키는 방법으로서, 도전과제와 경쟁, 점수, 보상 등 게임 특성을 활용해 지루하거나 지속하기 힘든 행위에 재미를 주고 효율을 높여 교육, 건강관리 등 다양한 분야에 활용된다.
- [0059] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 헬스케어 서비스에서 제공되는 콘텐츠의 전체 시나리오를 보여주는 블록도이다.
- [0060] 도 6은 본 발명에서 게임화한 콘텐츠를 제공하는 것에 대한 실시예이고, 도 7 내지 도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 콘텐츠를 보여주는 화면예이다.



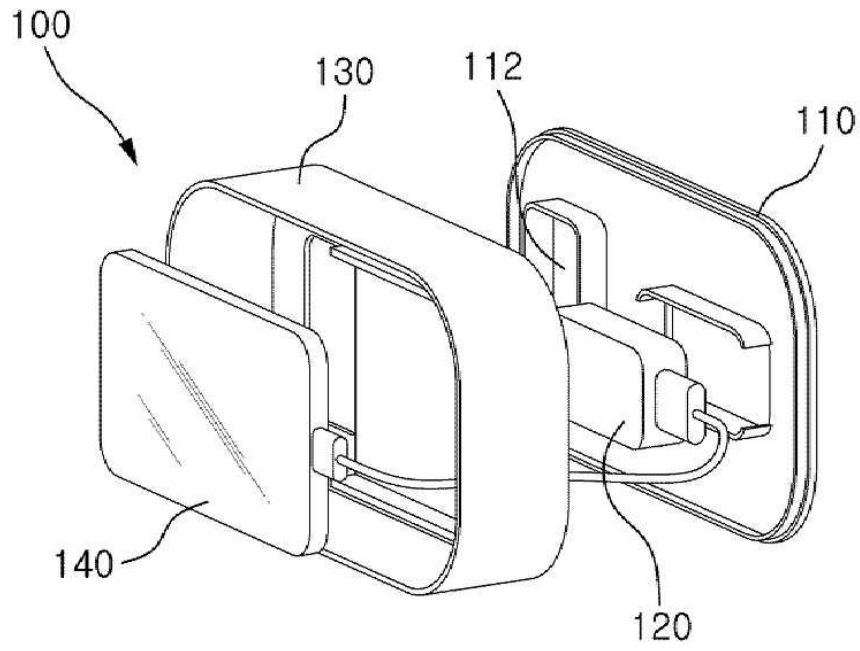
- [0061] 도 6을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 게임 콘텐츠에서 게임을 시작하면(S601), 식사하기(S603), TV 보기(S611), 해변 여행(S619), 셀카찍기(S627)의 크게 네가지 모드 중에 하나를 선택할 수 있는 화면을 제공한다.
- [0062] 도 7에서 최초 실행 시, 식사하기(S603), TV 보기(S611), 해변 여행(S619), 셀카찍기(S627)의 크게 네가지 모드 중에 하나를 선택할 수 있는 화면이 제공된 화면예를 도시하고 있다. 이 화면에서 사용자가 하나의 모드를 터치하는 식으로 선택하면, 해당 모드의 콘텐츠를 실행한다. 이때 실행하는 방식은 페이드 인/페이드 아웃 효과를 주어, 장면 전환을 연출할 수 있다.
- [0063] 그리고, 도 8에서 해당 모드의 콘텐츠를 종료하고 도 7의 콘텐츠 모드 선택 페이지로 돌아가기 위한 화면이 제시되어 있다. 예를 들어, 식사하기/TV보기/해변여행 등의 콘텐츠를 실행 중에 손을 좌우로 3회 이상 흔들면, 도 8과 같은 해당 콘텐츠의 종료 여부를 묻는 팝업 창이 출력될 수 있다.
- [0064] 사용자가 식사하기(S603)를 선택하면, AR 화면의 공간에서 가상의 동반자 캐릭터가 등장하고(S605), AR 화면에서 사용자와 캐릭터가 서로 대화하면서 콘텐츠가 진행되며(S607), 상황에 따라 AR 화면에서 선택지가 주어지면, 사용자는 선택지 중에 하나를 선택하면서 콘텐츠가 진행된다(S609).
- [0065] 도 9는 실제 배경을 바탕으로 가상의 동반자 캐릭터를 정합한 AR 화면을 예시한 것이다.
- [0066] 도 9를 참조하면, 배경의 특정 위치에 캐릭터를 표시한다. 이때, 캐릭터를 표시하는 방법은 AR 마커를 사용할 수도 있고, 배경 스캐닝을 통해 위치를 지정할 수도 있다. 그리고, 캐릭터 대사 루틴 패턴에 따라 캐릭터의 대사를 출력하며, 캐릭터의 대사 패턴에 따라 선택지에서 선택할 수 있는 화면을 제공한다.
- [0067] 도 10은 선택지가 표시된 화면예이다.
- [0068] 도 10에서 보는 바와 같이, 가상 동반자 캐릭터와 대화 중에 선택지가 있을 경우, 선택지를 표시하게 되며, 각 선택지별 버튼 이미지를 표시하여 선택이 가능하도록 한다. 그리고, 사용자의 터치 등 선택에 따라 해당 선택지를 선택하고, 이에 따른 다음 대사로 진행하게 된다. 도 10에서는, 사용자가 된장국, 고깃국, 알탕 중에서 국 메뉴를 선택할 수 있도록 하고 있다.
- [0069] 사용자가 TV 보기(S611)를 선택하면, AR 화면의 공간에서 가상의 동반자 캐릭터가 등장하고(S613), AR 화면에서 사용자와 캐릭터가 서로 대화하면서 콘텐츠가 진행되며(S615), 상황에 따라 AR 화면에서 선택지가 주어지면, 사용자는 선택지 중에 하나를 선택하면서 콘텐츠가 진행된다(S617).
- [0070] 예를 들어, 식사하기/TV보기 모드에서 AR 마커를 활용하여 상황에 따른 캐릭터 배치할 수 있는데, 식사하기의 경우 테이블 건너편에 캐릭터를 배치하고, TV보기의 경우 소파에 앉아있는 캐릭터를 배치할 수 있다. 그리고, 대화 패턴에서, 콘텐츠 시작 시, “어서와, 잘다녀왔어?” 와 같은 기본 대화 패턴을 지정하고, 선택지의 선택에 따라 다른 대사가 출력되도록 한다.
- [0071] 사용자가 해변여행(S619)을 선택하면, VR 화면의 공간에서 가상의 동반자 캐릭터가 등장하고(S621), 캐릭터와 대화하면서(S623), 자유롭게 인터랙션이 수행된다(S625).
- [0072] 도 11은 해변여행 콘텐츠를 선택한 경우의 화면예로서, VR 배경 화면에 가상 동반자 캐릭터가 등장하며, 사용자는 가상 동반자 캐릭터가 뛰어노는 것을 감상하고, 대화 등 인터랙션을 통해 캐릭터의 반응을 관찰한다.
- [0073] 예를 들어, 프라이빗 해수욕장을 배경으로 가상 동반자 캐릭터를 배치하고, 사용자는 비치체에 앉아있는 상태로 설정한다. 그리고, 오브젝트 조작 및 캐릭터 리액션의 종류는, '가만히 있다, 물을 뿌린다(물건을 던진다), 손으로 터치한다, 손짓하여 부른다' 등으로 설정할 수 있으며, 콘텐츠 시작 시 기본 대화 패턴을 지정하고, 행동에 따른 리액션을 지정한다. 예를 들어, 일정시간 가만히 있는 경우, 손으로 터치할 경우, 물을 뿌릴 경우(물건을 던질 경우), 손짓하여 부를 경우 등을 가정하여 가상 캐릭터의 리액션을 설정한다.
- [0074] 사용자가 셀카찍기(S627)를 선택하면, AR 화면 공간에서 가상의 동반자 캐릭터가 등장하고(S629), AR 화면에서 사용자와 캐릭터가 서로 대화하면서 콘텐츠가 진행되며(S631), 캐릭터 포즈(S633)와 함께 사진을 촬영하고(S635), 이에 대한 반응 등의 캐릭터 대사가 출력되는 식으로 진행된다(S637).
- [0075] 본 발명에서 셀카찍기 모드는 실사 배경에 정합된 가상 캐릭터와 셀카를 찍을 수 있는 모드이고, 이때 가상 캐릭터는 화면 최하단에 상반신만 출력되는 정도로 고정배치한다. 그리고, 최초 캐릭터 등장 연출이 종료하면, 콘텐츠 시작 시 대사 출력 후, 대기 상태로 전환한다. 대기 상태로 5초 이상 경과하면, 지정된 포즈와 대사를 출력하고, 이후 10초 이상 경과하면 다른 포즈로 전환하면서 대사를 출력하고, 촬영 이후 지정된 패턴의 대사와 포즈를 출력한다. 도 19는 실사 배경에 정합된 가상 캐릭터와 셀카를 찍을 수 있는 셀카찍기 모드의 화면 표시

를 예시한다.

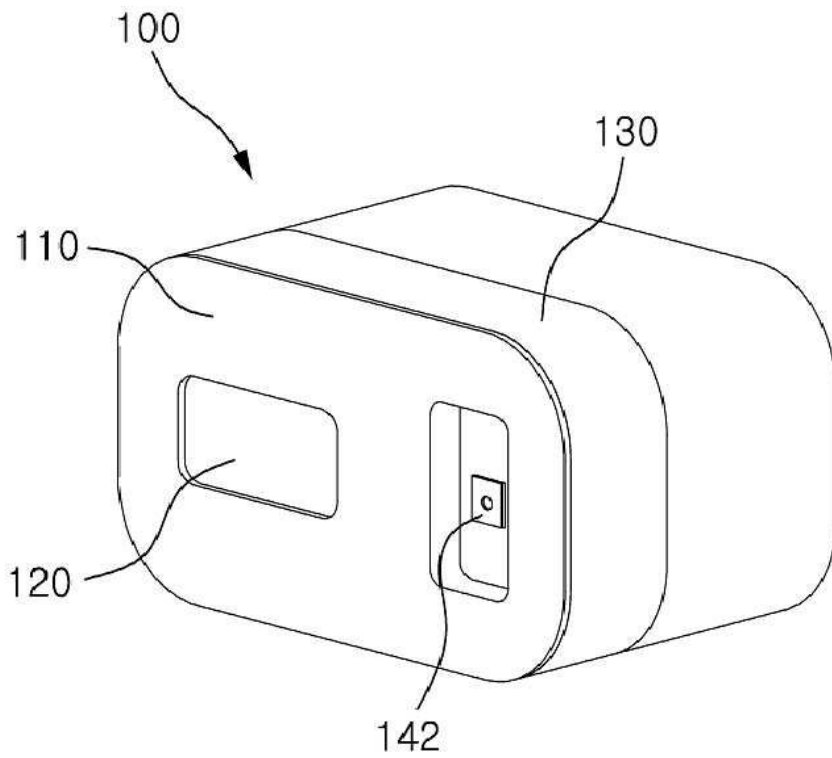
- [0077] 본 발명의 헬스케어 서비스 시스템의 콘텐츠에서는 게임화 요소(Gamification factor)를 추가한다. 즉, 콘텐츠 사용시간 및 긍정적인 피드백에 성공했을 때에 따른 보상을 하는 이른바 친밀도 시스템을 구현한다. 예를 들어, 친밀도가 낮은 경우, 가상 동반자 캐릭터는 “안녕하세요/식사 하셨나요” 로 인사를 하고, 친밀도가 높은 경우, 가상 동반자 캐릭터는 “안녕? / 밥 먹었니?” 로 인사를 건넨다. 그리고, 친밀도가 높아질수록 가상 동반자가 출력하는 질문이 증가하고, 캐릭터의 의상 교체 기능도 추가될 수 있다.
- [0078] 그리고, 본 발명에서는 사용자와 가상 동반자 캐릭터 간의 인터랙션을 강화한다. 그래서, 게임 처음 실행 시 사용자의 생일, 좋아하는 색등의 기본 데이터 입력을 통한 인터랙션을 구현하는데, 예를 들어 사용자의 생일에 푸시 알림 등으로 알려줄 수 있다.
- [0079] 그리고, 책, 영화 등의 타 콘텐츠 사용을 유도하고, 유도된 콘텐츠 주제로 퀴즈 및 시나리오를 진행한다. 예를 들어, “어린왕자라는 책을 본 적 있니? -> 책 읽었니? 문제를 내볼게 어린왕자가 온 별의 이름은?” 등으로 시나리오를 진행할 수 있다.
- [0080] 그리고, 해변 여행 모드에서 VR환경에서 가상 캐릭터 이외의 인터랙션 요소를 추가한다. 예를 들어, 가상 캐릭터가 바다를 응시하면서 "와 너무 시원해 보인다"로 대사를 하고, 모래성을 응시하면서 "누가 만든 걸까?"등의 대사를 출력한다.
- [0081] 그리고, 리얼 타임 이벤트를 구현할 수 있는데, 예를 들어, 특정 기념일 등의 이벤트 데이에 특수 이벤트를 실시하고, 새벽에 콘텐츠 접속시 불면증에 대한 이야기를 소재로 대사를 출력하는 식이다.
- [0082] 도 12는 본 발명의 일 실시예에 따른 헬스케어 서비스 시스템의 AR을 통해 가상의 캐릭터와 대화하는 진행 과정을 나타낸 흐름도이다.
- [0083] 도 12를 참조하면, AR 대화하기를 실행하면(S101), 친밀도를 체크하고(S102), 기념일 여부 등의 날짜를 체크하고(S103), 아침, 점심, 저녁, 심야 등의 시간을 체크한다(S104). 그리고, 이에 따라 적절한 인사말을 출력한다(S105).
- [0084] 그리고, 색상에 따른 기분 확인 이벤트 진행 여부를 체크한다(S106). 이 이벤트는 1일 1회 진행하며, 이미 진행된 상태이면 대화 모드로 전환한다(S112).
- [0085] 그리고, 색상에 따른 기분 확인하고(S108), 이에 따른 컬러 테라피 진행 여부를 확인한다(S109). 이때 사용자가 컬러 테라피를 선택하지 않으면 대화모드로 전환한다(S112).
- [0086] 컬러 테라피를 진행하면, 컬러 테라피 장면으로 전환되고(S110), 컬러 테라피 진행이 완료되면 대화 모드로 전환된다(S111, S112).
- [0087] 그리고, 대화모드에서 친밀도에 따른 패턴을 선별하여 가상 캐릭터가 대사를 출력하고(S113), 캐릭터의 대사에 따라 선택지를 선택하면, 그에 따른 캐릭터 대사가 출력된다(S114-S116).
- [0088] 본 발명의 실시예에서 친밀도를 산정할 때, 콘텐츠 실행시 친밀도를 1씩 증가시킬 수 있으며, 사용자가 특정 대화 선택 시 친밀도를 증가하거나 감소하도록 설정할 수 있다. 이렇게 산정된 친밀도에 따라 가상 동반자 캐릭터의 인사말이 다르게 출력되도록 구현할 수 있다
- [0089] 도 13은 본 발명의 일 실시예에 따른 콘텐츠에서 친밀도에 따른 가상 캐릭터의 인사말을 나타낸 도표이다.
- [0090] 도 13을 참조하면, 친밀도가 0~10이면 가상 동반자 캐릭터는 “안녕하세요?”라는 인사말을 출력하고, 친밀도가 11~20이면 가상 동반자 캐릭터는 “어서오세요, 오늘도 와주었군요” 라는 인사말을 출력하고, 친밀도가 21 이상이면 가상 동반자 캐릭터는 “기다리고 있었어요” 라는 인사말을 출력한다. 이처럼, 본 발명에서는 친밀도에 따라 가상 동반자 캐릭터가 출력하는 인사말이 달라지도록 구현할 수 있다.
- [0091] 도 14 및 도 15는 본 발명의 일 실시예에 따른 사용자의 생일 데이터를 수집하기 위한 화면예이다.
- [0092] 도 14 및 도 15를 참조하면, 최초 실행 시, 사용자의 생일을 입력할 수 있는 화면을 제공하여, 사용자의 생일을 입력받고, 사용자의 생일에 따른 특별 인사말을 출력할 수 있다.
- [0093] 도 16은 본 발명의 일 실시예에 따른 콘텐츠에서 사용자의 생일에 가상 캐릭터가 표출하는 생일 축하 인사말을 예시한 도표이다.



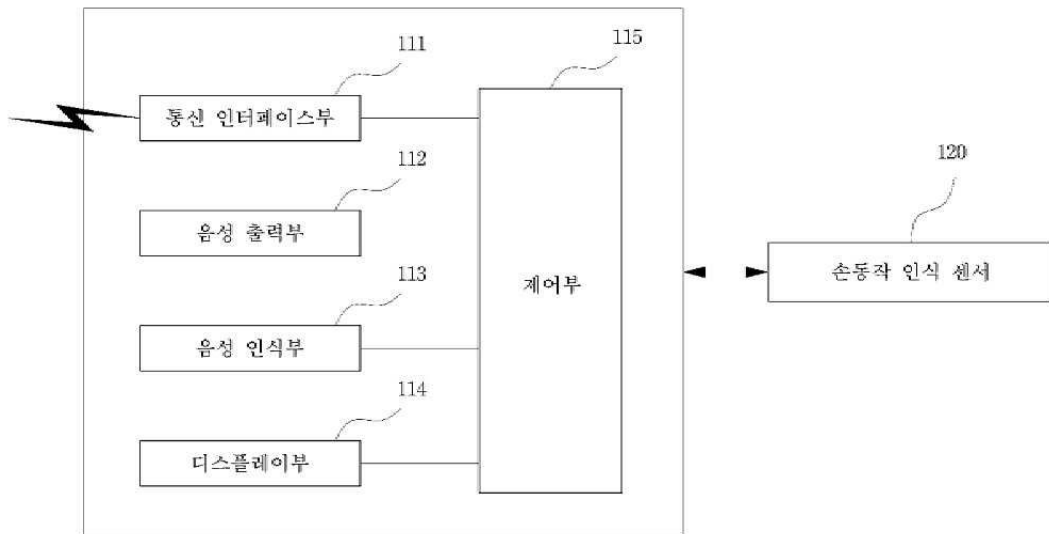
도면2



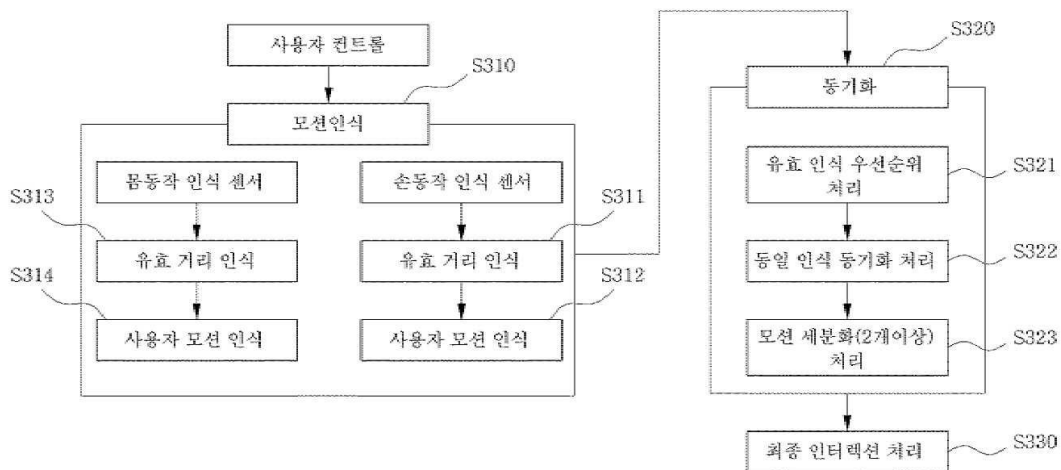
도면3



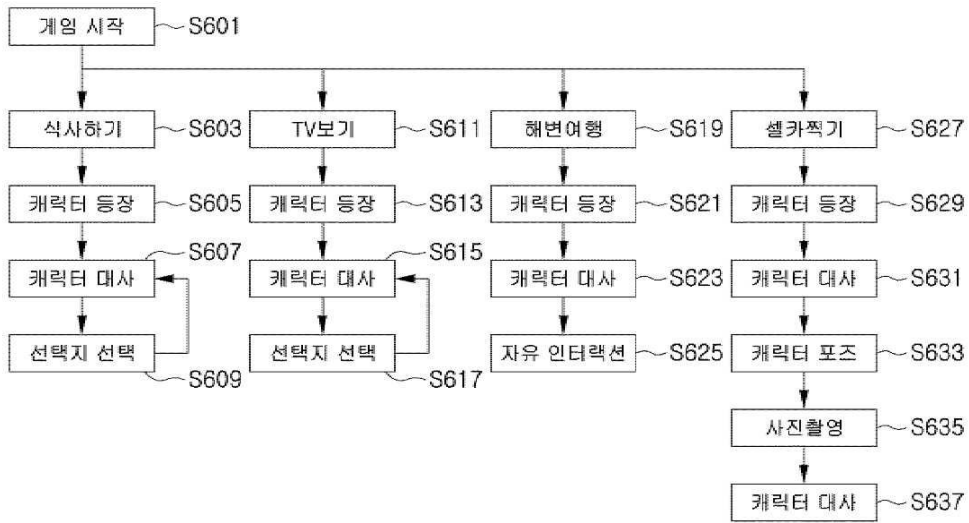
도면4



도면5



도면6



도면7



도면8



도면9



도면10

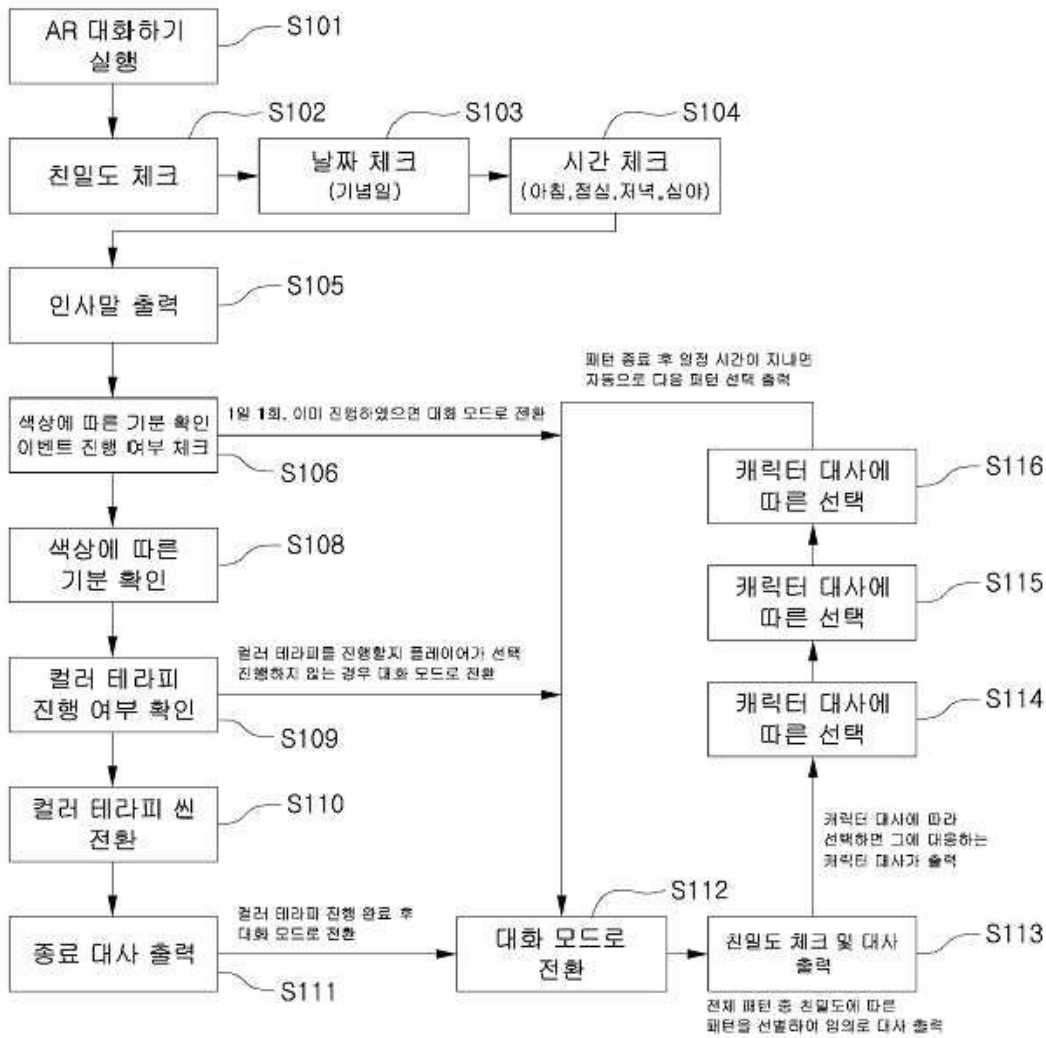


도면11





도면12



도면13

친밀도	인사말
0~10	안녕하세요?
11~20	어서오세요, 오늘도 와주었군요
21~	기다리고 있었어요

도면14



도면15



도면16

친밀도	인사말
0~10	생일 축하해요
11~20	오늘 생일이죠? 알고 있었어요
21~	특별한 날 함께할 수 있어서 기뻐요

도면17

시간	인사말
아침 06:00~11:59	좋은 아침이에요
점심 12:00~17:59	점심은 먹었어요?
저녁 18:00~23:59	오늘 하루도 수고 많았어요
심야 00:00~05:59	잠이 오지 않아요?

도면18



VR 원격 정신상담 화면 1



VR 원격 정신상담 화면 2



그림카드 활용 상담 화면



동선으로 내마음 표현하기 상담 화면



우울 및 불안 검사 화면



우울 및 불안 검사 설문 화면

도면19

