



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년11월29일
(11) 등록번호 10-1923723
(24) 등록일자 2018년11월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G06F 15/16 (2018.01)

(21) 출원번호 10-2012-0102795

(22) 출원일자 2012년09월17일

심사청구일자 2017년07월14일

(65) 공개번호 10-2014-0036555

(43) 공개일자 2014년03월26일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020100086052 A*

KR1020120003588 A*

KR1020120090660 A

KR1020090058760 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

한국전자통신연구원

대전광역시 유성구 가정로 218 (가정동)

(72) 발명자

박상욱

충남 계룡시 두마면 사계로 101, 106동 1102호 (계룡더샵아파트)

박노삼

대전 유성구 배울2로 6, 109동 1401호 (관평동, 한화꿈에그린)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

한양특허법인

전체 청구항 수 : 총 15 항

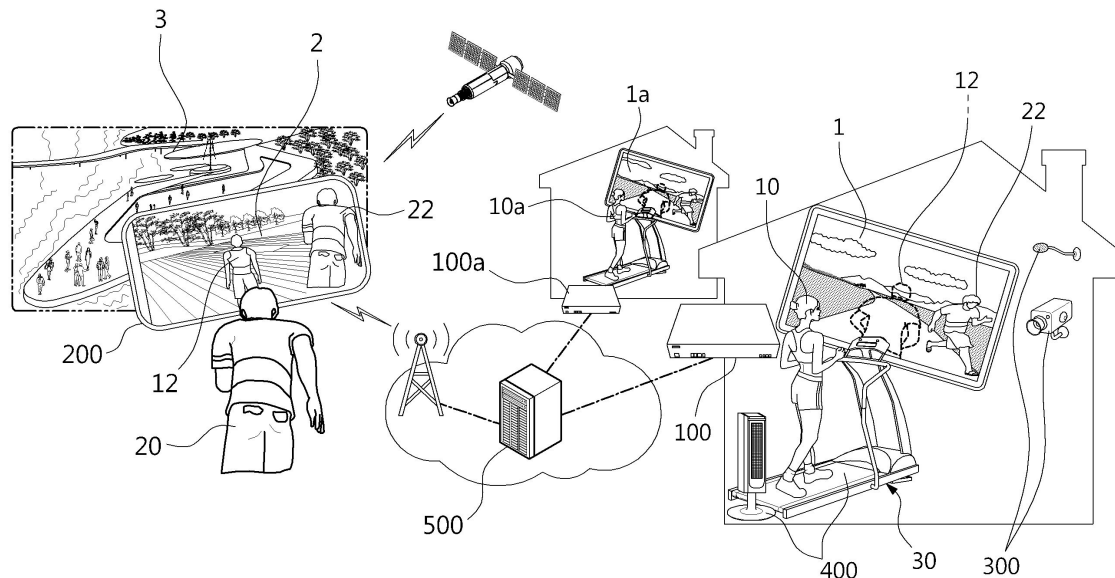
심사관 : 윤혜숙

(54) 발명의 명칭 사용자 간 상호작용이 가능한 메타버스 공간을 제공하기 위한 메타버스 클라이언트 단말 및 방법

(57) 요약

본 발명에 따르면, 센서 등을 통해 수집된 사용자의 운동 상태 정보를 메타버스 공간 상에서의 사용자의 아바타의 움직임에 반영하도록 구성하고, 수집된 사용자의 운동 상태 정보를 이용하여 실시간으로 메타버스 공간 상의 다른 사용자와 상호작용할 수 있도록 하는 사용자 간 상호작용이 가능한 메타버스 공간을 제공하기 위한 메타버스 클라이언트 단말 및 방법이 개시된다.

대표도



(72) 발명자

장중현

대전 유성구 송림로 20, 203동 501호 (하기동, 송림마을2단지아파트)

박광로

대전 서구 청사서로 65, 106동 1503호 (월평동, 한아름아파트)

강현철

대전 서구 갈마로 262, 101동 1503호 (내동, 맑은아침아파트)

고은진

대전 유성구 배울1로 119, 1204동 902호 (용산동, 대덕테크노밸리12단지아파트)

한미경

대전 유성구 지족로 362, 306동 1504호 (지족동, 반석마을3단지아파트)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 10032105

부처명 지식경제부

연구관리전문기관 한국산업기술평가관리원

연구사업명 정보통신미디어산업원천기술개발사업

연구과제명 실감 융합 멀티버스 게임엔진 기술 개발

기 여 율 1/1

주관기관 전자부품연구원(총괄주관)

연구기간 2008.12.01 ~ 2012.02.29

명세서

청구범위

청구항 1

센서에 의해 획득된 제1 사용자의 움직임에 대한 센싱 데이터를 수집하는 센싱 데이터 수집부;

상기 센싱 데이터에 기초하여 상기 제1 사용자의 운동 상태를 결정하고, 상기 결정된 제1 사용자의 운동 상태에 대한 상태 정보 데이터를 생성하는 운동 상태 결정부;

상기 제1 사용자의 상태 정보 데이터를 메타버스(Metaverse) 서버로 전송하고, 상기 메타버스 서버로부터 메타버스 공간을 구성하기 위한 메타버스 정보 데이터와 상기 제1 사용자와 서로 다른 공간에 위치하는 제2 사용자에게 대한 상태 정보 데이터를 수신하는 서버 인터페이스부; 및

상기 수신된 메타버스 정보 데이터를 이용하여 메타버스 공간을 생성하고, 상기 제1 및 제2 사용자의 상태 정보 데이터에 기초하여 상기 제1 사용자의 움직임과 연동하여 움직이는 제1 아바타(Avatar)와 상기 제2 사용자의 움직임과 연동하여 움직이는 제2 아바타를 각각 생성하며, 상기 메타버스 공간에 상기 제1 및 제2 아바타를 반영하여 상기 제1 사용자에게 제공하는 메타버스 공간 제공부를 포함하고,

상기 메타버스 서버는

상기 제1 사용자 및 상기 제2 사용자가 서로 다른 메타버스 공간에 접속해 있을 경우, 상기 제1 사용자의 상태 정보 데이터를 상기 제2 사용자가 접속한 메타버스 공간에 상응하도록 변경하여 상기 제2 사용자에게 제공하고, 상기 제2 사용자의 상태 정보 데이터를 상기 제1 사용자가 접속한 메타버스 공간에 상응하도록 변경하여 상기 제1 사용자에게 제공하는 것을 특징으로 하는, 사용자 간 상호작용이 가능한 메타버스 공간을 제공하기 위한 메타버스 클라이언트 단말.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 제1 사용자의 상태 정보 데이터에 기초하여 상기 제1 사용자의 운동 강도를 조절할 수 있는 액추에이터를 제어하기 위한 장치 제어부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 사용자 간 상호작용이 가능한 메타버스 공간을 제공하기 위한 메타버스 클라이언트 단말.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 센싱 데이터 수집부에 의해 수집된 센싱 데이터가 상기 제1 사용자의 이동 속도를 감지한 센싱 데이터, 행위를 감지한 센싱 데이터 또는 생체 상태를 감지한 센싱 데이터 중 어느 하나에 해당하는지를 판단하는 센싱 데이터 분석부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 사용자 간 상호작용이 가능한 메타버스 공간을 제공하기 위한 메타버스 클라이언트 단말.

청구항 4

청구항 3에 있어서,

상기 운동 상태 결정부는,

상기 센싱 데이터 수집부에 의해 수집된 센싱 데이터가 상기 제1 사용자의 이동 속도를 감지한 센싱 데이터에 해당하는 경우, 상기 제1 사용자의 상태 정보 데이터로써 상기 메타버스 공간 상에서의 상기 제1 아바타의 이동 속도 및 위치에 반영하기 위한 이동 정보 데이터를 생성하는 것을 특징으로 하는, 사용자 간 상호작용이 가능한 메타버스 공간을 제공하기 위한 메타버스 클라이언트 단말.

청구항 5

청구항 4에 있어서,

상기 운동 상태 결정부는,

상기 센싱 데이터 수집부에 의해 수집된 센싱 데이터가 상기 제1 사용자의 행위를 감지한 센싱 데이터에 해당하는 경우, 상기 제1 사용자의 상태 정보 데이터로써 상기 메타버스 공간 상에서의 상기 제1 아바타의 행위에 반영하기 위한 행위 정보 데이터를 생성하는 것을 특징으로 하는, 사용자 간 상호작용이 가능한 메타버스 공간을 제공하기 위한 메타버스 클라이언트 단말.

청구항 6

청구항 5에 있어서,

상기 운동 상태 결정부는,

상기 센싱 데이터 수집부에 의해 수집된 센싱 데이터가 상기 제1 사용자의 생체 상태를 감지한 센싱 데이터에 해당하는 경우, 상기 제1 사용자의 상태 정보 데이터로써 상기 장치 제어부가 상기 액추에이터를 제어하여 상기 제1 사용자의 운동 강도를 조절하기 위한 생체 정보 데이터를 생성하는 것을 특징으로 하는, 사용자 간 상호작용이 가능한 메타버스 공간을 제공하기 위한 메타버스 클라이언트 단말.

청구항 7

청구항 6에 있어서,

상기 장치 제어부는,

상기 메타버스 공간에서의 상기 제1 아바타의 움직임에 상응하여 상기 제1 사용자에게 실감 효과를 제공할 수 있는 액추에이터를 제어하는 것을 특징으로 하는, 사용자 간 상호작용이 가능한 메타버스 공간을 제공하기 위한 메타버스 클라이언트 단말.

청구항 8

청구항 7에 있어서,

상기 제2 사용자에게 대한 상태 정보 데이터는, 자이로 센서와 GPS 모듈을 이용하여 획득된 상기 제2 사용자의 움직임에 대한 센싱 데이터를 수집하는 모바일 메타버스 클라이언트 단말로부터 제공되는 것을 특징으로 하는, 사용자 간 상호작용이 가능한 메타버스 공간을 제공하기 위한 메타버스 클라이언트 단말.

청구항 9

메타버스 클라이언트 단말이 센서에 의해 획득된 제1 사용자의 움직임에 대한 센싱 데이터를 수집하는 단계;

상기 센싱 데이터에 기초하여 상기 제1 사용자의 운동 상태를 결정하고, 상기 결정된 제1 사용자의 운동 상태에 대한 상태 정보 데이터를 생성하는 단계;

메타버스 서버로부터 메타버스 공간을 구성하기 위한 메타버스 정보 데이터와 상기 제1 사용자와 서로 다른 공간에 위치하는 제2 사용자에게 대한 상태 정보 데이터를 수신하는 단계;

상기 수신된 메타버스 정보 데이터를 이용하여 메타버스 공간을 생성하는 단계;

상기 제1 및 제2 사용자의 상태 정보 데이터에 기초하여 상기 제1 사용자의 움직임과 연동하여 움직이는 제1 아바타와 상기 제2 사용자의 움직임과 연동하여 움직이는 제2 아바타를 각각 생성하는 단계; 및

상기 메타버스 공간에 상기 제1 및 제2 아바타를 반영하여 상기 제1 사용자에게 제공하는 단계를 포함하고,

상기 메타버스 공간을 생성하는 단계는

상기 메타버스 서버가, 상기 제1 사용자 및 상기 제2 사용자가 서로 다른 메타버스 공간에 접속해 있을 경우, 상기 제1 사용자의 상태 정보 데이터를 상기 제2 사용자가 접속한 메타버스 공간에 상응하도록 변경하여 상기 제2 사용자에게 제공하고, 상기 제2 사용자의 상태 정보 데이터를 상기 제1 사용자가 접속한 메타버스 공간에 상응하도록 변경하여 상기 제1 사용자에게 제공하는 것을 특징으로 하는, 사용자 간 상호작용이 가능한 메타버스 공간을 제공하기 위한 방법.

청구항 10

청구항 9에 있어서,

상기 제1 사용자의 움직임에 대한 센싱 데이터를 수집하는 단계는, 상기 수집된 센싱 데이터가 상기 제1 사용자의 이동 속도를 감지한 센싱 데이터, 행위를 감지한 센싱 데이터 또는 생체 상태를 감지한 센싱 데이터 중 어느 하나에 해당하는지를 판단하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는, 사용자 간 상호작용이 가능한 메타버스 공간을 제공하기 위한 방법.

청구항 11

청구항 10에 있어서,

상기 제1 사용자의 운동 상태에 대한 상태 정보 데이터를 생성하는 단계는,

상기 수집된 센싱 데이터가 상기 제1 사용자의 이동 속도를 감지한 센싱 데이터에 해당하는 경우, 상기 제1 사용자의 운동 상태에 대한 상태 정보 데이터로써 상기 메타버스 공간 상에서의 상기 제1 아바타의 이동 속도 및 위치에 반영하기 위한 이동 정보 데이터를 생성하는 것을 특징으로 하는, 사용자 간 상호작용이 가능한 메타버스 공간을 제공하기 위한 방법.

청구항 12

청구항 11에 있어서,

상기 제1 사용자의 운동 상태에 대한 상태 정보 데이터를 생성하는 단계는,

상기 수집된 센싱 데이터가 상기 제1 사용자의 행위를 감지한 센싱 데이터에 해당하는 경우, 상기 제1 사용자의 운동 상태에 대한 상태 정보 데이터로써 상기 메타버스 공간 상에서의 상기 제1 아바타의 행위에 반영하기 위한 행위 정보 데이터를 생성하는 것을 특징으로 하는, 사용자 간 상호작용이 가능한 메타버스 공간을 제공하기 위한 방법.

청구항 13

청구항 12에 있어서,

상기 제1 사용자의 운동 상태에 대한 상태 정보 데이터를 생성하는 단계는,

상기 수집된 센싱 데이터가 상기 제1 사용자의 생체 상태를 감지한 센싱 데이터에 해당하는 경우, 상기 제1 사용자의 운동 상태에 대한 상태 정보 데이터로써 상기 제1 사용자의 운동 강도를 조절할 수 있는 제1 액추에이터를 제어하기 위한 생체 정보 데이터를 생성하는 것을 특징으로 하는, 사용자 간 상호작용이 가능한 메타버스 공간을 제공하기 위한 방법.

청구항 14

청구항 13에 있어서,

상기 메타버스 공간에서의 상기 제1 아바타의 움직임에 상응하여 상기 제1 사용자에게 실감 효과를 제공할 수 있는 제2 액추에이터를 제어하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 사용자 간 상호작용이 가능한 메타버스 공간을 제공하기 위한 방법.

청구항 15

청구항 14에 있어서,

상기 제2 사용자에게 대한 상태 정보 데이터는, 자이로 센서와 GPS 모듈을 이용하여 획득된 상기 제2 사용자의 움직임에 대한 센싱 데이터를 수집하는 모바일 메타버스 클라이언트 단말로부터 제공되는 것을 특징으로 하는, 사용자 간 상호작용이 가능한 메타버스 공간을 제공하기 위한 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 사용자 간 상호작용이 가능한 메타버스 공간을 제공하기 위한 메타버스 클라이언트 단말 및 방법에 관한 것으로, 특히 센서 등을 통해 수집된 사용자의 운동 상태 정보를 메타버스 공간 상에서의 사용자의 아바타의 움직임에 반영하도록 구성하고, 수집된 사용자의 운동 상태 정보를 이용하여 실시간으로 메타버스 공간 상의 다른 사용자와 상호작용할 수 있도록 하는 사용자 간 상호작용이 가능한 메타버스 공간을 제공하기 위한 메타버스 클라이언트 단말 및 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근, 컴퓨터 그래픽 기술을 응용한 가상현실(Virtual Reality), 증강현실(Augmented Reality) 및 혼합현실(Mixed Reality) 기술이 발달하고 있다. 이 때, 가상현실 기술은 컴퓨터를 이용하여 현실 세계에 존재하지 않는 가상 공간을 구축한 후 그 가상 공간을 현실처럼 느끼게 하는 기술을 말하고, 증강현실 또는 혼합현실 기술은 현실 세계 위에 컴퓨터에 의해 생성된 정보를 덧붙여 표현하는 기술, 즉 현실 세계와 가상 세계를 결합함으로써 실시간으로 사용자와 상호작용이 이루어지도록 하는 기술을 말한다.

[0003] 이들 중 증강현실과 혼합현실 기술은 다양한 분야의 기술(예컨대, 방송 기술, 의료 기술 및 게임 기술 등)들과 접목되어 활용되고 있다. TV에서 일기 예보를 하는 기상 캐스터 앞의 날씨 지도가 자연스럽게 바뀌는 경우나, 스포츠 중계에서 경기장에 존재하지 않는 광고 이미지를 경기장에 실제로 존재하는 것처럼 화면에 삽입하여 송출하는 경우가 방송 기술 분야에 증강현실 기술이 접목되어 활용된 대표적인 예이다. 특히, 이러한 증강현실과 혼합현실 기술은 스마트폰(Smart phone)의 등장과 함께 다양한 응용 서비스로 구현되어 제공되고 있다.

[0004] 증강현실 또는 혼합현실을 사용자에게 제공하는 대표적인 서비스로서, 메타버스(Meta-verse)가 있다. 이 메타버스는 가공, 추상을 의미하는 '메타(Meta)'와 현실세계를 의미하는 '유니버스(Universe)'의 합성어로 3차원 가상 세계를 의미한다. 메타버스는 기존의 가상현실 환경(Virtual reality environment)이라는 용어보다 진보된 개념으로서, 웹과 인터넷 등의 가상세계가 현실세계에 흡수된 증강 현실 환경을 제공한다.

[0005] 이와 관련하여, 한국공개특허 제2009-0053183호는 메타버스 기반의 네트워크 환경에서 그룹웨어 서비스인 상황인지(Context Awareness; CA)를 실시간으로 제공하여 아바타(Avatar) 및 개인 커뮤니티를 통해 사용자가 실제와 같은 몰입감을 느끼도록 하고, 사이버 공간에서 실제와 같은 다양한 활동을 할 수 있도록 하는 서비스 기술을 개시하고 있다.

[0006] 그러나, 상기 한국공개특허 제2009-0053183호 등에서 개시하고 있는 종래의 증강현실 또는 혼합현실을 사용자에게 제공하기 위한 메타버스 서비스 제공 기술들은 서로 다른 현실공간 상에 위치하는 사용자들이 동일한 가상 공간 내에서 상호작용(Interaction)할 수 있도록 하는 기술은 제공하지 아니하여, 행위인지를 기반으로 하는 다수의 사용자 간 상호작용을 지원하지 못한다는 한계가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 사실감 있는 가상세계를 기반으로 자유도가 높은 메타버스 공간 상에 사용자가 몰입될 수 있도록 하기 위해, 사용자가 메타버스 공간의 환경을 눈으로만 보는 것이 아니라 오감으로 느끼도록 사용자 주변의 액추에이터들의 동작을 제어하여 사용자에게 실감 효과를 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0008] 또한, 본 발명은 센서 등을 통해 수집된 사용자의 운동 상태 정보를 메타버스 공간 상에서의 사용자의 아바타의 움직임에 반영하도록 구성하고, 수집된 사용자의 운동 상태 정보를 이용하여 실시간으로 메타버스 공간 상의 다른 사용자와 상호작용할 수 있도록 하는 것을 목적으로 한다.

[0009] 또한, 본 발명은 사용자가 모바일 메타버스 클라이언트 단말을 소지하고 현실세계에서 이동하는 경우, 이격된 공간 상에 위치한 다른 사용자와 동일한 메타버스 공간에서 상호작용할 수 있도록 하는 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0010] 또한, 본 발명은 센서 등을 통해 획득한 운동 상태 정보에 기초하여 사용자 간의 행위인지를 생성하고, 사용자 별로 접속한 메타버스 공간의 특성에 맞게 사용자 간에 상호작용을 할 수 있도록 하는 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

- [0011] 상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 사용자 간 상호작용이 가능한 메타버스 공간을 제공하기 위한 메타버스 클라이언트 단말은, 센서에 의해 획득된 제1 사용자의 움직임에 대한 센싱 데이터를 수집하는 센싱 데이터 수집부; 상기 센싱 데이터에 기초하여 상기 제1 사용자의 운동 상태를 결정하고, 상기 결정된 제1 사용자의 운동 상태에 대한 상태 정보 데이터를 생성하는 운동 상태 결정부; 상기 제1 사용자의 상태 정보 데이터를 메타버스(Metaverse) 서버로 전송하고, 상기 메타버스 서버로부터 메타버스 공간을 구성하기 위한 메타버스 정보 데이터와 상기 제1 사용자와 서로 다른 공간에 위치하는 제2 사용자에 대한 상태 정보 데이터를 수신하는 서버 인터페이스부; 및 상기 수신된 메타버스 정보 데이터를 이용하여 메타버스 공간을 생성하고, 상기 제1 및 제2 사용자의 상태 정보 데이터에 기초하여 상기 제1 사용자의 움직임과 연동하여 움직이는 제1 아바타(Avatar)와 상기 제2 사용자의 움직임과 연동하여 움직이는 제2 아바타를 각각 생성하며, 상기 메타버스 공간에 상기 제1 및 제2 아바타를 반영하여 상기 제1 사용자에게 제공하는 메타버스 공간 제공부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0012] 이때, 본 발명에 따른 사용자 간 상호작용이 가능한 메타버스 공간을 제공하기 위한 메타버스 클라이언트 단말은, 상기 제1 사용자의 상태 정보 데이터에 기초하여 상기 제1 사용자의 운동 강도를 조절할 수 있는 액추에이터를 제어하기 위한 장치 제어부를 더 포함할 수 있다.
- [0013] 이때, 본 발명에 따른 사용자 간 상호작용이 가능한 메타버스 공간을 제공하기 위한 메타버스 클라이언트 단말은, 상기 센싱 데이터 수집부에 의해 수집된 센싱 데이터가 상기 제1 사용자의 이동 속도를 감지한 센싱 데이터, 행위를 감지한 센싱 데이터 또는 생체 상태를 감지한 센싱 데이터 중 어느 하나에 해당하는지를 판단하는 센싱 데이터 분석부를 더 포함할 수 있다.
- [0014] 이때, 상기 운동 상태 결정부는, 상기 센싱 데이터 수집부에 의해 수집된 센싱 데이터가 상기 제1 사용자의 이동 속도를 감지한 센싱 데이터에 해당하는 경우, 상기 제1 사용자의 상태 정보 데이터로써 상기 메타버스 공간 상에서의 상기 제1 아바타의 이동 속도 및 위치에 반영하기 위한 이동 정보 데이터를 생성할 수 있다.
- [0015] 이때, 상기 운동 상태 결정부는, 상기 센싱 데이터 수집부에 의해 수집된 센싱 데이터가 상기 제1 사용자의 행위를 감지한 센싱 데이터에 해당하는 경우, 상기 제1 사용자의 상태 정보 데이터로써 상기 메타버스 공간 상에서의 상기 제1 아바타의 행위에 반영하기 위한 행위 정보 데이터를 생성할 수 있다.
- [0016] 이때, 상기 운동 상태 결정부는, 상기 센싱 데이터 수집부에 의해 수집된 센싱 데이터가 상기 제1 사용자의 생체 상태를 감지한 센싱 데이터에 해당하는 경우, 상기 제1 사용자의 상태 정보 데이터로써 상기 장치 제어부가 상기 액추에이터를 제어하여 상기 제1 사용자의 운동 강도를 조절하기 위한 생체 정보 데이터를 생성할 수 있다.
- [0017] 이때, 상기 장치 제어부는, 상기 메타버스 공간에서의 상기 제1 아바타의 움직임에 상응하여 상기 제1 사용자에게 실감 효과를 제공할 수 있는 액추에이터를 제어할 수 있다.
- [0018] 이때, 상기 제2 사용자에 대한 상태 정보 데이터는, 자이로 센서와 GPS 모듈을 이용하여 획득된 상기 제2 사용자의 움직임에 대한 센싱 데이터를 수집하는 모바일 메타버스 클라이언트 단말로부터 제공될 수 있다.
- [0019] 또한, 본 발명에 따른 사용자 간 상호작용이 가능한 메타버스 공간을 제공하기 위한 방법은, 메타버스 클라이언트 단말이 센서에 의해 획득된 제1 사용자의 움직임에 대한 센싱 데이터를 수집하는 단계; 상기 센싱 데이터에 기초하여 상기 제1 사용자의 운동 상태를 결정하고, 상기 결정된 제1 사용자의 운동 상태에 대한 상태 정보 데이터를 생성하는 단계; 메타버스 서버로부터 메타버스 공간을 구성하기 위한 메타버스 정보 데이터와 상기 제1 사용자와 서로 다른 공간에 위치하는 제2 사용자에 대한 상태 정보 데이터를 수신하는 단계; 상기 수신된 메타버스 정보 데이터를 이용하여 메타버스 공간을 생성하는 단계; 상기 제1 및 제2 사용자의 상태 정보 데이터에 기초하여 상기 제1 사용자의 움직임과 연동하여 움직이는 제1 아바타와 상기 제2 사용자의 움직임과 연동하여 움직이는 제2 아바타를 각각 생성하는 단계; 및 상기 메타버스 공간에 상기 제1 및 제2 아바타를 반영하여 상기 제1 사용자에게 제공하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0020] 이때, 상기 제1 사용자의 움직임에 대한 센싱 데이터를 수집하는 단계는, 상기 수집된 센싱 데이터가 상기 제1 사용자의 이동 속도를 감지한 센싱 데이터, 행위를 감지한 센싱 데이터 또는 생체 상태를 감지한 센싱 데이터 중 어느 하나에 해당하는지를 판단하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0021] 이때, 상기 제1 사용자의 운동 상태에 대한 상태 정보 데이터를 생성하는 단계는, 상기 수집된 센싱 데이터가 상기 제1 사용자의 이동 속도를 감지한 센싱 데이터에 해당하는 경우, 상기 제1 사용자의 운동 상태에 대한 상

태 정보 데이터로써 상기 메타버스 공간 상에서의 상기 제1 아바타의 이동 속도 및 위치에 반영하기 위한 이동 정보 데이터를 생성할 수 있다.

[0022] 이때, 상기 제1 사용자의 운동 상태에 대한 상태 정보 데이터를 생성하는 단계는, 상기 수집된 센싱 데이터가 상기 제1 사용자의 행위를 감지한 센싱 데이터에 해당하는 경우, 상기 제1 사용자의 운동 상태에 대한 상태 정보 데이터로써 상기 메타버스 공간 상에서의 상기 제1 아바타의 행위에 반영하기 위한 행위 정보 데이터를 생성할 수 있다.

[0023] 이때, 상기 제1 사용자의 운동 상태에 대한 상태 정보 데이터를 생성하는 단계는, 상기 수집된 센싱 데이터가 상기 제1 사용자의 생체 상태를 감지한 센싱 데이터에 해당하는 경우, 상기 제1 사용자의 운동 상태에 대한 상태 정보 데이터로써 상기 제1 사용자의 운동 강도를 조절할 수 있는 제1 액추에이터를 제어하기 위한 생체 정보 데이터를 생성할 수 있다.

[0024] 이때, 본 발명에 따른 사용자 간 상호작용이 가능한 메타버스 공간을 제공하기 위한 방법은, 상기 메타버스 공간에서의 상기 제1 아바타의 움직임에 상응하여 상기 제1 사용자에게 실감 효과를 제공할 수 있는 제2 액추에이터를 제어하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0025] 이때, 상기 제2 사용자에 대한 상태 정보 데이터는, 자이로 센서와 GPS 모듈을 이용하여 획득된 상기 제2 사용자의 움직임에 대한 센싱 데이터를 수집하는 모바일 메타버스 클라이언트 단말로부터 제공될 수 있다.

발명의 효과

[0026] 본 발명에 따르면, 메타버스 클라이언트 단말을 통해 메타버스 서버에 접속한 사용자는 다양한 메타버스 공간을 선택하여 접속할 수 있으며, 접속된 메타버스 서버를 통해 원격으로 접속한 다른 사용자와 메타버스 공간을 공유하거나 현실세계에 증강현실로 접속한 사용자와의 상호작용을 할 수 있는 효과가 있다.

[0027] 또한, 본 발명에 따르면, 메타버스 클라이언트 단말과 행위인지 판단 정보를 수집하는 센서 간의 인터페이스 방법을 제공하여 가상세계의 사용자와 현실세계 사용자 간의 상호작용을 제공할 수 있는 효과가 있다.

[0028] 또한, 본 발명에 따르면, 메타버스 서버에서 행위인지 데이터를 메타버스 공간의 특성에 맞게 변경할 수 있는 방법을 제공함으로써, 다양한 사용자들에게 실감 엔터테인먼트 서비스 체험이 가능하도록 하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0029] 도 1은 본 발명의 따른 메타버스 공간 제공 시스템을 이용하여 사용자들에게 상호작용이 가능하도록 하는 메타버스 공간을 제공하는 개념을 설명하기 위한 도면이다.

도 2는 본 발명에 따른 메타버스 공간 제공 시스템에서 메타버스 클라이언트 단말의 구체적인 구성 및 동작을 설명하기 위한 도면이다.

도 3은 메타버스 클라이언트 단말 또는 모바일 메타버스 클라이언트 단말이 센싱 데이터로부터 메타버스 공간 별로 사용자의 상태 정보 데이터를 생성하기 위한 매핑 테이블을 예시적으로 나타내는 도면이다.

도 4는 본 발명에 따른 사용자 간 상호작용이 가능한 메타버스 공간을 제공하기 위한 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0030] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 사용자 간 상호작용이 가능한 메타버스 공간을 제공하기 위한 메타버스 공간 제공 시스템 및 방법에 대하여 설명하면 다음과 같다. 본 발명의 상세한 설명에 앞서, 이하에서 설명되는 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니된다. 따라서, 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.

[0031] 이하에서는 도 1 내지 도 3을 참조하여, 본 발명에 따른 메타버스 공간 제공 시스템의 각 구성 및 그 동작에 대하여 설명하도록 한다.

[0032] 도 1은 본 발명의 따른 메타버스 공간 제공 시스템을 이용하여 사용자들에게 상호작용이 가능하도록 하는 메타버스 공간을 제공하는 개념을 설명하기 위한 도면이다.

[0033] 도 1을 참조하면, 본 발명에 따른 메타버스 공간 제공 시스템에서 메타버스 서버(500)는 다양한 메타버스 공간(1, 1a, 2)을 서로 다른 현실공간에 위치하는 복수의 사용자들(10, 10a, 20)에게 제공한다. 이때, 각각의 사용자들(10, 10a, 20)은 메타버스 클라이언트 단말(100, 100a) 또는 모바일 메타버스 클라이언트 단말(200)을 이용하여 메타버스 서버(500)에 원격으로 접속하여 동일한 메타버스 공간을 공유할 수 있다. 메타버스 서버(500)가 사용자들(10, 10a, 20)에게 제공하는 메타버스 공간은 둘레길, 올레길, 농구장, 스케이트장 등의 다양한 콘텐츠로 구성될 수 있고, 메타버스 서버(500)는 원격 접속하는 메타버스 클라이언트 단말들(100, 100a, 200) 각각에게 각각의 특성에 맞는 메타버스 공간들(1, 1a, 2)을 제공한다. 일례로, 메타버스 서버(500)는 트레드밀(Treadmill, 30) 상에서 운동하는 사용자(10)에게 메타버스 클라이언트 단말(100)을 통하여 현실세계를 기반으로 하는 둘레길, 올레길 등의 조깅 코스들을 제공하고, 사용자(10)로 하여금 이들 중 어느 하나의 코스를 선택하여 메타버스 공간(1)에 접속할 수 있도록 한다. 이에 따라, 트레드밀(30) 상에서 운동하는 사용자(10)는 메타버스 서버(500)가 제공하는 다양한 조깅 코스들에서 선택된 메타버스 공간(1)을 모니터 등과 같은 디스플레이 수단을 통해 가상현실의 3D 그래픽으로 제공받을 수 있으며, 메타버스 공간(1) 상에서 자신의 모습이 투영된 아바타(12)를 보며 운동 상황을 체크할 수 있다. 한편, 트레드밀(30) 상에서 운동하는 사용자(10) 측의 메타버스 클라이언트 단말(100)은 메타버스 서버(500)가 제공하는 메타버스 공간(1)의 가상세계 환경에 따라 액추에이터(400)를 동작시켜 사용자(10)로 하여금 실감 효과를 제공받을 수 있도록 한다. 예를 들어, 사용자(10)의 아바타(12)가 메타버스 공간(1)에서 바람이 부는 지역을 들어선 경우, 메타버스 클라이언트 단말(100)은 사용자(10)가 실제로 바람을 맞아 머리카락이 날리도록 선풍기나 에어컨과 같은 액추에이터를 구동하기 위한 실감제공 정보를 인터페이스를 통해 해당 액추에이터로 전달한다. 또한, 사용자(10)의 아바타(12)가 메타버스 공간(1)에서 언덕 또는 내리막이 있는 지역을 들어선 경우, 메타버스 클라이언트 단말(100)은 메타버스 공간(1) 상의 언덕 또는 내리막의 경사도에 따라 트레드밀(30)의 경사도를 조절하는 액추에이터를 동작시켜 사용자(10)에게 실감 효과를 제공할 수 있다.

[0034] 한편, 메타버스 클라이언트 단말(100)은 센서(300)에 의해 획득된 사용자(10)의 움직임에 대한 정보를 수집하여, 사용자(10)의 움직임을 메타버스 공간(1) 상의 아바타(12)에 반영한다. 예를 들어, 메타버스 클라이언트 단말(100)은 사용자(10)의 주변에 배치된 이미지 센서 또는 사용자(10)가 착용한 맥박 또는 가속도 센서를 통해 사용자(10)의 이동, 행위 등에 대한 움직임 정보를 수집하고 이를 분석하여, 메타버스 공간(1) 상의 아바타(12)가 방향을 전환하도록 하거나 손을 흔들도록 할 수 있다. 이때, 메타버스 클라이언트 단말(100)은 액추에이터(400)를 통해 사용자(10)의 움직임을 감지한 운동 정보를 수집하고 이를 분석하여, 사용자(10)의 움직임을 메타버스 공간(1)에서의 아바타(12)에 반영할 수도 있다. 예를 들어, 트레드밀(30)의 이동 속도를 조절하는 액추에이터를 통해 사용자(10)의 이동 속도에 대한 정보를 수집하고 이를 분석하여, 메타버스 공간(1) 상에서 아바타(12)에 대한 이동 속도나 위치를 결정할 수 있다.

[0035] 메타버스 클라이언트 단말(100)에 의해 수집되어 분석된 트레드밀(30) 상의 사용자(10)에 대한 운동 상태 정보는 메타버스 서버(500)를 통해 다른 메타버스 클라이언트 단말(100a) 또는 모바일 메타버스 클라이언트 단말(200)로 제공됨으로써, 동일한 메타버스 공간에서 다수의 사용자들(10, 10a, 20) 간에 상호작용이 이루어질 수 있다. 일례로, 동일한 메타버스 공간에서 트레드밀(30) 상의 사용자(10)와 현실세계(3)에서 이동하는 사용자(20) 간의 상호작용을 위해, 현실세계(3)에서 이동하는 사용자(20)는 모바일 메타버스 클라이언트 단말(200)을 소지한다. 모바일 메타버스 클라이언트 단말(200)은 증강현실 서비스를 이용하여, 현실세계(3)에서 올레길 또는 둘레길을 걷는 사용자(20)에게 현실세계(3)의 모습을 이미지로 투영한 화면 상에 사용자(20)의 모습을 아바타(22)로 투영한 메타버스 공간(2)을 제공한다. 이때, 메타버스 서버(500)는 모바일 메타버스 클라이언트 단말(200)로부터 자이로(Gyro) 센서 또는 GPS(Global Positioning System) 모듈을 통해 획득한 사용자(20)의 움직임 또는 위치에 대한 정보를 제공받고, 이를 다른 메타버스 클라이언트 단말들(100, 100a)로 전송한다. 메타버스 서버(500)로부터 현실세계(3)에서 이동하는 사용자(20)에 대한 움직임 또는 위치 정보를 전송받은 메타버스 클라이언트 단말(100)은 트레드밀(30) 상에서 운동하는 사용자(10)에게 현실세계(3)에서 이동하는 사용자(20)에 대한 아바타(22)를 반영한 메타버스 공간(1)을 제공한다. 이와 유사하게, 메타버스 클라이언트 단말(100)은 트레드밀(30) 상에서 운동하는 사용자(10)의 움직임에 대한 정보를 메타버스 서버(500)로 제공하고, 메타버스 서버(500)는 메타버스 클라이언트 단말(100)로부터 제공받은 사용자(10)의 움직임에 대한 정보를 모바일 메타버스 클라이언트 단말(200)로 전송한다. 메타버스 서버(500)로부터 사용자(10)의 움직임에 대한 정보를 전송받은 모

바일 메타버스 클라이언트 단말(200)은 현실세계(3)에서 이동하는 사용자(20)에게 트레드밀(30) 상의 사용자(10)에 대한 아바타(12)를 반영한 메타버스 공간(2)을 제공한다. 이에 따라, 메타버스 클라이언트 단말(100)은 메타버스 공간(1) 상에서 트레드밀(30) 상에서 운동하는 사용자(10) 주변으로 현실세계(3)에서 이동하는 사용자(20)가 지나가게 된다면, 사용자(10)의 아바타(12) 주변에 사용자(20)의 아바타(22)를 디스플레이하여 서로 지나가다 마주칠 수 있도록 하고, 한편으로, 모바일 메타버스 클라이언트 단말(200)은 메타버스 공간(2) 상에서 현실세계(3)에서 이동하는 사용자(20) 주변으로 트레드밀(30) 상에서 운동하는 사용자(10)가 지나가게 된다면, 사용자(20)의 아바타(22) 주변에 사용자(10)의 아바타(12)를 디스플레이하여 서로 지나가다 마주칠 수 있도록 한다. 결국, 본 발명에 따른 메타버스 공간 제공 시스템은, 메타버스 클라이언트 단말(100)이 센서(300) 또는 액추에이터(400)를 통해 획득한 사용자(10)의 움직임 정보를 분석하여 사용자(10)에 대한 운동 상태를 결정하고, 모바일 메타버스 클라이언트 단말(200)이 자이로 센서 또는 GPS 모듈을 통해 획득한 사용자(20)의 움직임 정보를 분석하여 사용자(20)에 대한 운동 상태를 결정하며, 메타버스 클라이언트 단말들(100, 200)이 메타버스 서버(500)를 통해 사용자들(10, 20)의 운동 상태 정보를 교환하여 각각의 아바타들(12, 22)의 움직임을 제어함으로써, 사용자들(10, 20) 간에 메타버스 공간 상에서 상호작용이 가능하도록 한다.

[0036] 도 2는 본 발명에 따른 메타버스 공간 제공 시스템에서 메타버스 클라이언트 단말(100)의 구체적인 구성 및 동작을 설명하기 위한 도면이다.

[0037] 도 2를 참조하면, 본 발명에 따른 메타버스 클라이언트 단말(100)은, 장치 인터페이스부(110), 센싱 데이터 수집부(120), 센싱 데이터 분석부(130), 운동 상태 결정부(140), 메타버스 공간 제공부(150), 서버 인터페이스부(160), 장치 정보 수집부(170), 장치 선택부(180) 및 장치 제어부(190)로 구성된다.

[0038] 장치 인터페이스부(110)는 사용자의 움직임을 감지하는 센서(300) 또는 사용자의 운동 강도를 조절할 수 있는 액추에이터(400)와 메타버스 클라이언트 단말(100) 간의 데이터 송수신을 위한 인터페이스 기능을 수행한다. 장치 인터페이스부(110)는 센서(300) 또는 액추에이터(400)로부터 사용자의 움직임에 대한 센싱 데이터를 입력받아 이를 센싱 데이터 수집부(120)로 전달한다. 또한, 장치 인터페이스부(110)는 장치 제어부(190)로부터 액추에이터(400)의 구동을 제어하기 위한 제어 신호를 입력받아 이를 액추에이터(400)로 전달한다. 이때, 센서(300) 또는 액추에이터(400)와 장치 인터페이스부(110) 간의 데이터 통신은 블루투스(Bluetooth), 시리얼(Serial) 통신 방식 등을 통해 이루어질 수 있다.

[0039] 센싱 데이터 수집부(120)는 센서(300) 또는 액추에이터(400)에 의해 획득된 사용자의 움직임에 대한 센싱 데이터들을 수집하여, 이를 센싱 데이터 분석부(130)로 전달한다. 이때, 센싱 데이터 수집부(120)에 의해 수집되는 센서(300) 또는 액추에이터(400)로부터의 센싱 데이터들은 사용자의 이동 속도를 감지한 센싱 데이터, 사용자의 행위를 감지한 센싱 데이터 또는 사용자의 생체 상태를 감지한 센싱 데이터에 해당할 수 있다.

[0040] 센싱 데이터 분석부(130)는 센싱 데이터 수집부(120)로부터 전달받은 센싱 데이터의 타입을 분석한다. 즉, 센싱 데이터 분석부(130)는 센싱 데이터 수집부(120)로부터 전달받은 센싱 데이터가 사용자의 이동 속도를 감지한 센싱 데이터, 사용자의 행위를 감지한 센싱 데이터 또는 사용자의 생체 상태를 감지한 센싱 데이터 중 어느 하나에 해당하는지를 판단한다. 센싱 데이터 분석부(130)는 판단 결과와 함께 해당 센싱 데이터를 운동 상태 결정부(140)에 제공한다.

[0041] 운동 상태 결정부(140)는 센싱 데이터 분석부(130)로부터 입력받은 센싱 데이터에 기초하여 사용자의 운동 상태를 결정하고, 결정된 사용자의 운동 상태에 대한 상태 정보 데이터를 생성한다. 운동 상태 결정부(140)는 센싱 데이터 분석부(130)의 판단에 따라, 센싱 데이터 수집부(120)에 의해 수집되어 전달된 센싱 데이터가 사용자의 이동 속도를 감지한 센싱 데이터에 해당하는 경우, 사용자의 상태 정보 데이터로써 메타버스 공간 상에서 사용자의 모습이 투영된 아바타의 이동 속도, 위치 및 방향의 움직임을 결정하기 위한 이동 정보 데이터를 생성한다. 또한, 운동 상태 결정부(140)는, 센싱 데이터 수집부(120)에 의해 수집되어 전달된 센싱 데이터가 사용자의 행위(예를 들어, 일어서기, 손 흔들기 등)를 감지한 센싱 데이터에 해당하는 경우, 사용자의 상태 정보

데이터로써 메타버스 공간 상에서 사용자의 모습이 투영된 아바타의 행위의 움직임을 결정하기 위한 행위 정보 데이터를 생성한다. 한편, 운동 상태 결정부(140)는, 센싱 데이터 수집부(120)에 의해 수집된 센싱 데이터가 사용자의 생체 상태를 감지한 센싱 데이터에 해당하는 경우, 사용자의 상태 정보 데이터로써 장치 제어부(190)가 액추에이터(400)를 제어하여 사용자의 운동 강도를 조절하기 위한 생체 정보 데이터를 생성한다. 이때, 운동 상태 결정부(140)는 생성한 사용자의 상태 정보 데이터가 이동 정보 데이터 또는 행위 정보 데이터인 경우 이를 메타버스 공간 제공부(150)에 제공하여, 메타버스 공간 제어부(150)가 메타버스 공간 상에 투영된 사용자의 아바타의 움직임을 사용자의 움직임에 연동하여 제어하도록 한다. 또한, 운동 상태 결정부(140)는 생성한 사용자의 상태 정보 데이터가 생체 정보 데이터인 경우 이를 장치 제어부(190)에 제공하여, 장치 제어부(190)가 액추에이터(400)의 동작을 제어하여 운동 강도를 조절할 수 있도록 한다.

[0042] 메타버스 공간 제공부(150)는 서버 인터페이스부(160)를 통해 메타버스 서버(500)로부터 수신받은 메타버스 정보 데이터를 이용하여 사용자에게 제공하기 위한 메타버스 공간을 생성한다. 이때, 메타버스 공간 제공부(150)는 운동 상태 결정부(140)로부터 제공받은 사용자의 이동 정보 데이터와 행위 정보 데이터에 기초하여 사용자의 움직임과 연동하여 움직이는 아바타를 생성한다. 한편, 메타버스 공간 제공부(150)는 서버 인터페이스부(160)를 통해 메타버스 서버(500)로부터 수신받은 다른 사용자의 이동 정보 데이터와 행위 정보 데이터에 기초하여 상기 다른 사용자의 움직임과 연동하여 움직이는 아바타를 또한 생성한다. 여기서, 메타버스 클라이언트 단말(100)이 메타버스 서버(500)로부터 수신받는 이동 정보 데이터와 행위 정보 데이터는, 도 1을 참조하여 설명하면, 메타버스 클라이언트 단말(100)이 아닌 다른 메타버스 클라이언트 단말(100a) 또는 모바일 메타버스 클라이언트 단말(200)에 의해 생성되는 사용자들(10, 10a)에 대한 이동 정보 데이터와 행위 정보 데이터에 해당한다. 메타버스 공간 제공부(150)는 사용자들(10, 10a, 20)의 아바타들을 반영한 메타버스 공간을 사용자(10)에게 제공한다.

[0043] 메타버스 공간 제공부(150)는 서버 인터페이스부(160)를 통해 사용자(10)의 이동 정보 데이터와 행위 정보 데이터를 다른 메타버스 클라이언트 단말(100a)이나 모바일 메타버스 클라이언트 단말(200)로 전송한다. 또한, 메타버스 공간 제공부(150)는, 장치 제어부(190)가 사용자(10)의 아바타가 움직이는 메타버스 공간의 환경에 따라 해당 액추에이터(400)의 동작을 제어하여 사용자(10)에게 실감 효과를 제공할 수 있도록, 장치 제어부(190)로 메타버스 공간 환경 정보를 전송할 수 있다. 또한, 메타버스 공간 제공부(150)는 장치 제어부(190)가 사용자(10)의 생체 상태에 따라 액추에이터(400)의 동작을 제어하여 사용자(10)의 운동 강도를 조절할 수 있도록, 장치 제어부(190)로 사용자(10)의 생체 정보 데이터를 전송할 수 있다.

[0044] 서버 인터페이스부(160)는 메타버스 공간 제공부(150)로부터 전송받은 사용자(10)의 이동 정보 데이터와 행위 정보 데이터를 메타버스 서버(500)로 전달한다. 또한, 서버 인터페이스부(160)는 메타버스 서버(500)로부터 다른 메타버스 클라이언트 단말(100a)이나 모바일 메타버스 클라이언트 단말(200)에 의해 생성된 다른 사용자들의 이동 정보 데이터와 행위 정보 데이터를 메타버스 공간 제공부(150)로 전달한다. 이때, 메타버스 서버(500)는, 메타버스 클라이언트 단말(100, 100a)이나 모바일 메타버스 클라이언트 단말(200)로 다양한 메타버스 공간을 구성하기 위한 메타버스 정보 데이터를 제공하는 메타버스 제공 서버(520)와 사용자들(10, 10a, 20) 간 음성 통신을 지원하기 위한 음성 서버(540)로 구성될 수 있다. 한편, 메타버스 서버(500)를 통해 메타버스 클라이언트 단말(100)로 전송되는 현실세계에서 이동하는 다른 사용자(20)에 대한 이동 정보 데이터와 행위 정보 데이터는 모바일 메타버스 클라이언트 단말(200)에 의해 생성되는데, 그러한 모바일 메타버스 클라이언트 단말(200)은 내부에 구비된 자이로 센서 등과 같은 가속도 센서(240)와 사용자(20)의 위치 정보를 획득하는 GPS 모듈(260)을 이용하여 사용자(20)에 대한 이동 정보 데이터와 행위 정보 데이터를 생성하고, 이를 서버 인터페이스부(220)를 통해 메타버스 서버(500)로 전송할 수 있다.

[0045] 장치 정보 수집부(170)는 장치 인터페이스부(110)를 통해 사용자에게 실감 효과를 제공할 수 있거나 사용자의 운동 강도를 조절할 수 있는 액추에이터들에 대한 정보를 수집하고, 이를 관리한다. 또한, 장치 정보 수집부(170)는 액추에이터들에 대한 정보를 장치 선택부(180)에 제공할 수 있다.

[0046] 장치 선택부(180)는 장치 정보 수집부(170)로부터 제공받은 액추에이터들에 대한 정보에 기초하여, 사용자에게 메타버스 공간의 환경에 따라 실감 효과를 제공할 수 있도록 동작이 제어되어야 하는 액추에이터를 선택한다.

또한, 장치 선택부(180)는 장치 정보 수집부(170)로부터 제공받은 액추에이터들에 대한 정보에 기초하여, 사용자의 운동 강도를 조절할 수 있도록 하는 액추에이터를 선택할 수 있다.

[0047] 장치 제어부(190)는, 메타버스 공간 상에서의 사용자의 아바타의 움직임에 따라 사용자에게 실감 효과를 제공하여야 하는 경우, 메타버스 공간 제공부(150)로부터 수신한 메타버스 공간 환경 정보에 기초하여 장치 선택부(180)에 의해 선택된 실감 효과를 제공하기 위한 액추에이터로 장치 인터페이스부(110)를 통해 동작 제어 신호를 전송한다. 또한, 장치 제어부(190)는, 사용자의 생체 상태에 따라 사용자의 운동 강도를 조절할 필요가 있는 경우, 운동 상태 결정부(140)로부터 수신한 사용자의 생체 정보 데이터에 기초하여 장치 선택부(180)에 의해 선택된 운동 강도를 조절하기 위한 액추에이터로 장치 인터페이스부(110)를 통해 동작 제어 신호를 전송할 수 있다.

[0048] 도 3은 메타버스 클라이언트 단말(100, 100a) 또는 모바일 메타버스 클라이언트 단말(200)이 센싱 데이터로부터 메타버스 공간 별로 사용자의 상태 정보 데이터를 생성하기 위한 매핑 테이블을 예시적으로 나타내는 도면이다.

[0049] 예시적으로, 메타버스 클라이언트 단말(100)은, 트레드밀(30) 상에서 운동하는 사용자(10)에 대해 수집된 센싱 데이터인 트레드밀(30)의 속도가 0이거나 사용자(10)의 운동 속도를 감지하는 운동 센서에 의해 감지된 데이터가 유희(Idle) 상태인 경우, XML(eXtensible Markup Language)을 <stand>로 생성하여 메타버스 서버(500)로 전송하며, 메타버스 서버(500)는 메타버스 클라이언트 단말(100)로부터 수신한 XML을 다른 메타버스 클라이언트 단말(100a) 또는 모바일 메타버스 클라이언트 단말(200)로 전달한다. 이때, 메타버스 클라이언트 단말(100, 100a) 또는 모바일 메타버스 클라이언트 단말(200)은 메타버스 공간 상에 사용자(10)의 아바타(12)를 '서있는 동작'으로 반영한다. 한편, 모바일 메타버스 클라이언트 단말(200)은 자이로 센서에 의해 감지한 사용자(20)의 움직임이 유희 상태에 해당하는 경우, XML을 <stand>로 생성하여 메타버스 서버(500)로 전송하며, 메타버스 서버(500)는 모바일 메타버스 클라이언트 단말(200)로부터 수신한 XML을 메타버스 클라이언트 단말들(100, 100a)로 전달한다. 이때, 메타버스 클라이언트 단말들(100, 100a)은 메타버스 공간 상에 사용자(20)의 아바타(22)를 '서있는 동작'으로 반영한다.

[0050] 다른 일례로, 메타버스 클라이언트 단말(100)은, 트레드밀(30) 상에서 운동하는 사용자(10)에 대해 수집된 센싱 데이터인 트레드밀(30)의 속도가 걷는 수준인 7이하로 수집되었다면, XML을 <Walk>로 생성하여 메타버스 서버(500)로 전송한다. 이와 유사하게, 모바일 메타버스 클라이언트 단말(200)은 현실세계에서 이동하는 사용자(20)에 대해 수집된 센싱 데이터인 자이로 센서를 통해 획득한 데이터가 특정 좌표로 지속적으로 이동하는 것으로 나타난다면, 시간 별 이동 간격을 분석하여 사용자(20)의 이동 속도를 계산하고, XML을 <Walk>로 생성하여 메타버스 서버(500)로 전송한다.

[0051] 한편, 메타버스 서버(500)는 서로 다른 공간에 위치하는 사용자들(10, 20)이 서로 다른 메타버스 공간에 접속해 있을 경우에는, 해당 메타버스 공간의 타입에 맞게 사용자들에 대한 상태 정보 데이터를 변경하고, 변경된 상태 정보 데이터를 메타버스 클라이언트 단말(100) 또는 모바일 메타버스 클라이언트 단말(200)로 전송할 수 있다. 즉, 올레길과 둘레길과 같은 일반적인 조깅 코스의 메타버스 공간에 접속해 있는 사용자 측 메타버스 클라이언트 단말에게는 사용자의 운동 상태를 '걷는 동작'으로써 상태 정보 데이터를 전송할 수 있지만, 농구장의 메타버스 공간에 접속해 있는 사용자 측 메타버스 클라이언트 단말에게는 사용자의 운동 상태를 '드리블'에 해당하는 동작으로써 상태 정보 데이터를 변경하여 전송할 수 있다. 이때, 메타버스 서버(500)로부터 '드리블'에 해당하는 사용자의 상태 정보 데이터를 수신한 메타버스 클라이언트 단말은 사용자의 아바타의 움직임을 농구공 손으로 튀기면서 걷는 드리블 동작으로 가시화하여 사용자에게 제공할 수 있다. 또한, 스케이트장의 메타버스 공간에 접속해 있는 사용자 측 메타버스 클라이언트 단말에게는 사용자의 운동 상태를 '스케이팅'에 해당하는 동작으로써 상태 정보 데이터를 변경하여 전송할 수 있다. 이때, 메타버스 서버(500)로부터 '스케이팅'에 해당하는 사용자의 상태 정보 데이터를 수신한 메타버스 클라이언트 단말은 사용자의 아바타의 움직임을 아이스 링크 위에서 특정 속도로 스케이팅하는 동작으로 가시화하여 사용자에게 제공할 수 있다.

[0052] 이하에서는 도 4를 참조하여, 본 발명에 따른 사용자 간 상호작용이 가능한 메타버스 공간을 제공하기 위한 방법에 대하여 설명하도록 한다. 앞서, 도 1 내지 도 3을 참조하여 설명한 본 발명에 따른 메타버스 공간 제공 시스템의 동작과 일부 중복되는 부분은 생략하여 설명하기로 한다.

- [0053] 도 4는 본 발명에 따른 사용자 간 상호작용이 가능한 메타버스 공간을 제공하기 위한 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0054] 도 4를 참조하면, 본 발명에 따른 메타버스 공간을 제공하기 위한 방법은, 먼저 메타버스 클라이언트 단말(100)이 센서 또는 액추에이터에 의해 획득된 제1 사용자의 움직임에 대한 센싱 데이터를 수집한다(S100).
- [0055] 그 다음으로, 메타버스 클라이언트 단말(100)은 상기 S100 단계에서 수집된 센싱 데이터에 기초하여 제1 사용자의 운동 상태를 결정하고, 제1 사용자의 운동 상태에 대한 상태 정보 데이터를 생성한다(S110).
- [0056] 그리고, 메타버스 클라이언트 단말(100)은 상기 S110 단계에서 생성된 제1 사용자의 운동 상태에 대한 상태 정보 데이터를 메타버스 서버(500)로 전송한다(S120).
- [0057] 한편, 모바일 메타버스 클라이언트 단말(200)은 현실세계에서 이동하는 제2 사용자의 운동 상태에 대한 상태 정보 데이터를 메타버스 서버(500)로 전송한다(S130). 만약, 제2 사용자가 현실세계에서 이동하는 사용자가 아닌 트레드밀 상에서 운동하는 사용자에게 해당한다면, 상기 S130 단계에서는 메타버스 클라이언트 단말(100a)이 제2 사용자의 운동 상태에 대한 상태 정보 데이터를 메타버스 서버(500)로 전송할 수 있음은 당연하다.
- [0058] 상기 S130 단계에서 제2 사용자의 운동 상태에 대한 상태 정보 데이터를 수신한 메타버스 서버(500)는 상기 제2 사용자의 운동 상태에 대한 상태 정보 데이터와 함께 메타버스 공간을 구성하기 위한 메타버스 정보 데이터를 메타버스 클라이언트 단말(100)로 전송한다(S140).
- [0059] 그리고, 메타버스 클라이언트 단말(100)은 상기 S140 단계에서 메타버스 서버(500)로부터 수신한 메타버스 정보 데이터를 이용하여 메타버스 공간을 생성한다(S150).
- [0060] 그 다음으로, 메타버스 클라이언트 단말(100)은 상기 S110 단계에서 생성된 제1 사용자의 운동 상태에 대한 상태 정보 데이터에 기초하여 제1 사용자의 움직임과 연동하여 움직이는 제1 아바타를 생성하는 한편, 상기 S140 단계에서 메타버스 서버(500)로부터 수신한 제2 사용자의 운동 상태에 대한 상태 정보 데이터에 기초하여 제2 사용자의 움직임과 연동하여 움직이는 제2 아바타를 생성한다(S160).
- [0061] 마지막으로, 메타버스 클라이언트 단말(100)은 상기 S150 단계에서 생성된 메타버스 공간에 상기 S160 단계에서 각각 생성된 제1 아바타와 제2 아바타를 반영하여 사용자에게 제공한다(S170).
- [0062] 이상에서와 같이 도면과 명세서에서 최적의 실시예가 개시되었다. 여기서 특정한 용어들이 사용되었으나, 이는 단지 본 발명을 설명하기 위한 목적에서 사용된 것이지 의미 한정이나 특허청구범위에 기재된 본 발명의 범위를 제한하기 위하여 사용된 것은 아니다. 그러므로, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의해 정해져야 할 것이다.

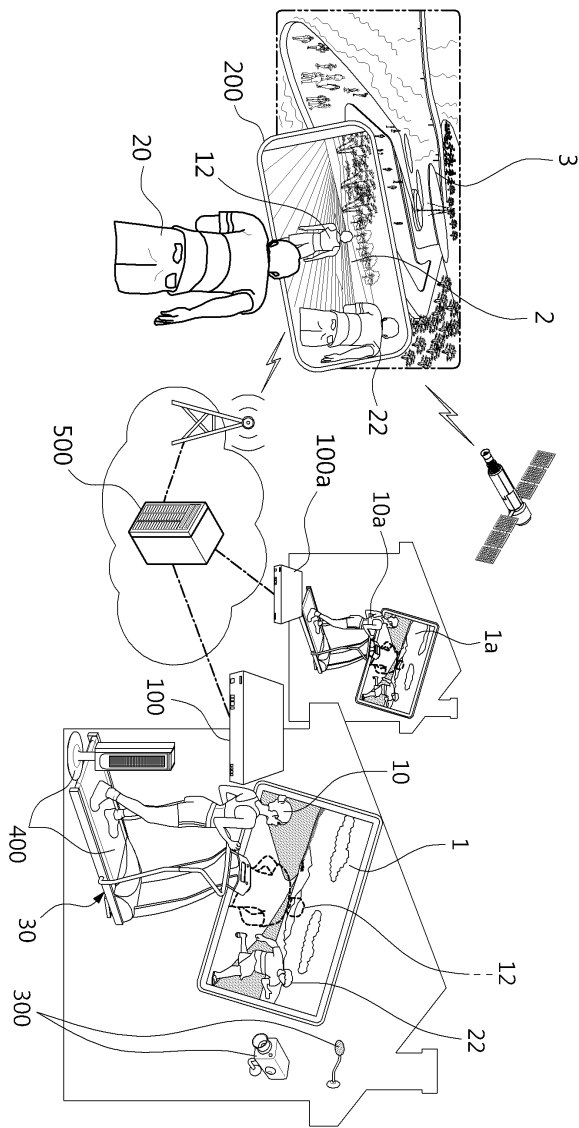
부호의 설명

- [0063] 100: 메타버스 클라이언트 단말
 110: 장치 인터페이스부
 120: 센싱 데이터 수집부
 130: 센싱 데이터 분석부
 140: 운동 상태 결정부
 150: 메타버스 공간 제공부
 160: 서버 인터페이스부
 170: 장치 정보 수집부
 180: 장치 선택부
 190: 장치 제어부

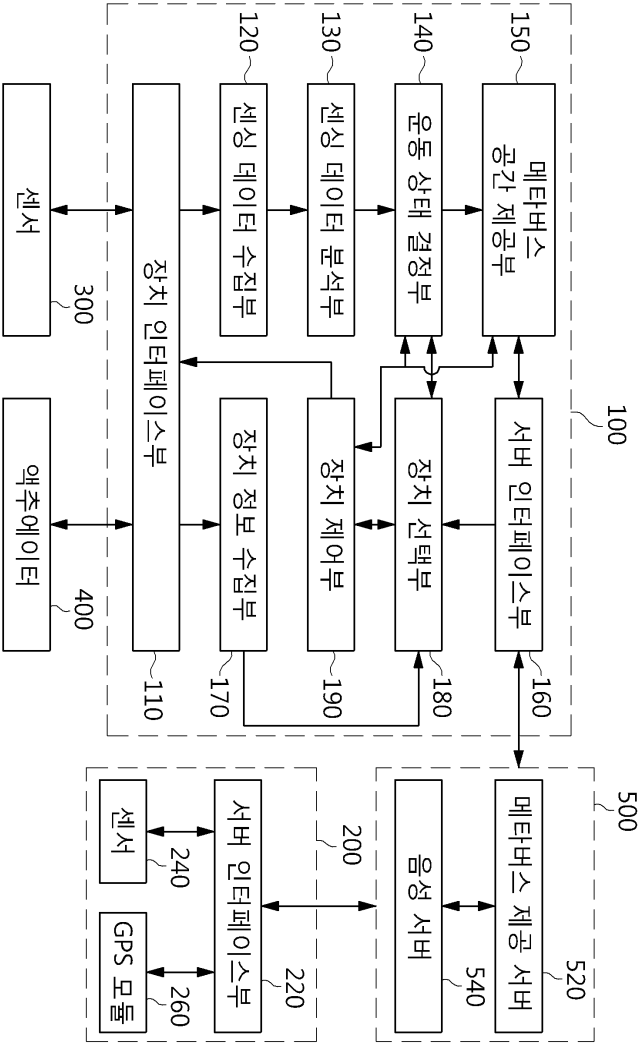
- 200: 모바일 메타버스 클라이언트 단말
- 300: 센서
- 400: 액추에이터
- 500: 메타버스 서버

도면

도면1



도면2



도면3

현실 공간		메타버스 공간			
모바일 메타버스 클라이언트 단말	메타버스 클라이언트 단말	일반	농구장	스케이트장	XML
Gyro Sensor idle	Speed 0 Activity Sensor idle	서있기	크로스오 버드리블	-	<stand>
Gyro Moving Speed < Run	Speed < 7	걷기	드리블	스케이팅	< walk>
Gyro Moving Speed > Run	Speed > 7	달리기	스핀무브	스파이럴	<run>
Gyro Moving Vector > Run	Speed > 7 pulse > 120	격렬하게 뛰기	레이업	트리플 점프	<fastrun>
Compass Gyro Sensor direction	Activity Sensor Direction	방향전환	피벗	스핀	<turn>
Gyro Sensor High Round	Activity Sensor High Round	제자리 점프	슛	점프	<jump>
Gyro Sensor Low idle	Activity Sensor Low idle	앉기	스토핑	넘어지기	<sit>
Gyro Sensor Low to Upper	Activity Sensor Low to Upper	일어서기	-	-	<standup>
Gyro Sensor Upper Swing	Activity Sensor Upper Swing	손 흔들기	-	-	<turn>
Not Defined	Need More Sensors	양손 들기	블러킹	-	<shake>
		경례	땀닦기	-	<salute>
		왼팔 들기	-	-	<left handup>
		오른발 차기	-	-	<right legup>
		왼발 차기	-	-	<left legup>

도면4

