



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

(45) 공고일자 2016년11월29일  
 (11) 등록번호 10-1680972  
 (24) 등록일자 2016년11월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 A63B 22/02 (2006.01) A63B 22/06 (2006.01)  
 A63B 24/00 (2006.01) A63B 71/06 (2006.01)  
 (52) CPC특허분류  
 A63B 22/02 (2013.01)  
 A63B 22/06 (2013.01)  
 (21) 출원번호 10-2015-0085701  
 (22) 출원일자 2015년06월17일  
 심사청구일자 2015년06월17일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 KR1020030004512 A\*  
 KR1020120090660 A\*  
 KR1020140017148 A\*  
 KR1020150104874 A  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
 동국대학교 산학협력단  
 서울특별시 중구 필동로1길 30 (필동3가, 동국대학교)  
 (72) 발명자  
 오상우  
 서울특별시 용산구 효창원로 17, 110동 1803호 (산천동, 리버힐삼성아파트)  
 김유일  
 서울특별시 서초구 잠원로 37-48, 209동 104호 (잠원동, 신반포4차아파트)  
 (74) 대리인  
 이명진

전체 청구항 수 : 총 2 항

심사관 : 박종수

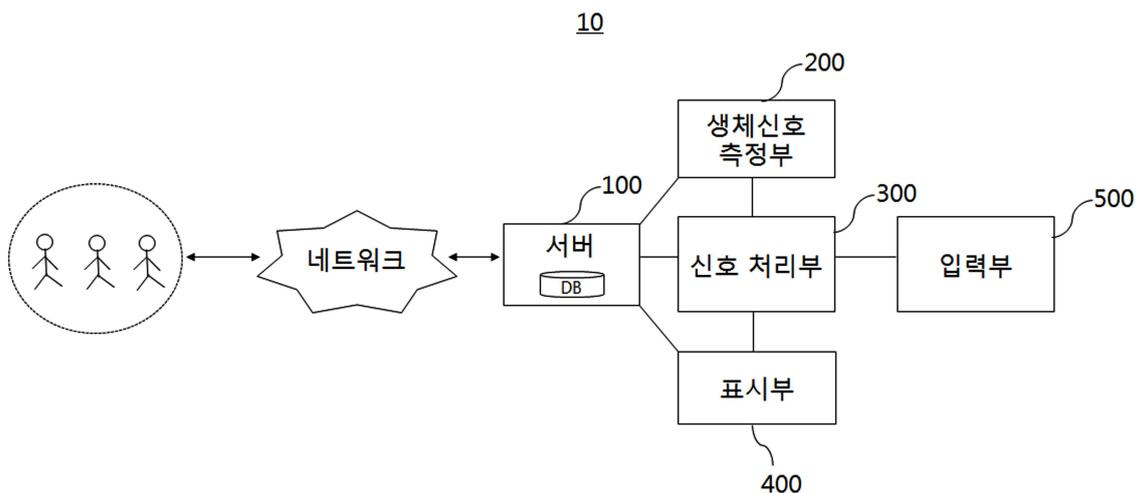
**(54) 발명의 명칭 가상현실을 이용한 실내 운동 시스템**

**(57) 요약**

본 발명은 가상현실을 이용한 실내 운동 시스템에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는, 서버, 생체신호 측정부, 신호 처리부 및 표시부를 포함하여 구성될 수 있으며, 입력부를 더 포함하여 구성될 수 있다.

본 발명에서 제안하고 있는 가상현실을 이용한 실내 운동 시스템에 따르면, 실내 운동을 하는 참여자에게 가상현 (뒷면에 계속)

**대표도 - 도1**



실을 제공하여 실내에서 운동을 하면서도 실외에서 운동을 하는 느낌을 줄 수 있는바, 참여자가 흥미를 잃지 않고 지속적으로 실내 운동을 할 수 있다. 또한, 인터넷 등 네트워크를 통하여 다수의 참여자가 가상현실을 공유할 수 있도록 함으로써, 다른 사람들과 경쟁을 하면서 운동을 할 수 있게 되는바, 참여자는 더욱 운동에 대한 흥미를 느끼면서 경쟁심리가 작용하여 열심히 운동을 함으로써 운동성과를 더 향상시킬 수 있다.

더욱이, 운동을 하면서 참여자의 심박수, 심전도 및 산소포화도의 생체신호를 실시간으로 측정하고, 이를 분석하여 목표 심박수와 운동량이 설정됨과 동시에, 실시간 운동량, 칼로리 소모량 및 심폐지구력이 산출되어 제공됨으로써, 참여자는 몸에 무리가 가지 않으면서, 자신의 체력상태에 맞는 효과적인 운동을 실시할 수 있다.

(52) CPC특허분류

- A63B 24/00** (2013.01)
- A63B 24/0084** (2013.01)
- A63B 71/0619** (2013.01)
- A63B 71/0622** (2013.01)
- A63B 2220/00** (2013.01)
- A63B 2230/04** (2013.01)
- A63B 2230/40** (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1615007553
부처명	국토교통부
연구관리전문기관	국토교통과학기술진흥원
연구사업명	주거환경연구사업
연구과제명	AAL 기반 스마트 공동 주택 거주자에 적합한 헬스케어 서비스 개발
기 여 율	1/1
주관기관	동국대학교 산학협력단
연구기간	2014.12.26 ~ 2015.06.25

---

**명세서**

**청구범위**

**청구항 1**

네트워크를 통하여 접속되며 상기 네트워크를 통하여 접속하는 하나 또는 그 이상의 참여자에게 가상공간을 제공하고, 각종 정보를 저장 및 관리하는 서버(100);

참여자의 신체에 부착되어 생체신호를 수집하는 생체신호 측정부(200);

입력받은 신호를 수집 및 분석하여 운동 정보를 생성하는 신호 처리부(300); 및

상기 서버(100)로부터 제공되는 가상공간 및 상기 생체신호 측정부(200)와 상기 신호 처리부(300)로부터 제공되는 각종 정보를 참여자에게 제공하는 표시부(400)를 포함하되,

상기 생체신호 측정부(200)는 상기 참여자의 심박수를 측정하는 심박수 측정부(210), 상기 참여자의 심전도를 측정하는 심전도 측정부(220), 및 상기 참여자의 산소포화도를 측정하는 산소포화도 측정부(230)를 포함하고,

상기 신호 처리부(300)는, 상기 생체신호 측정부(200)로부터 수신된 생체신호를 분석하여 운동량을 산출하는 운동량 산출부(310), 상기 생체신호 측정부(200)로부터 수신된 생체신호를 분석하여 소모된 칼로리를 산출하는 칼로리 산출부(320), 상기 생체신호 측정부(200)로부터 수신된 생체신호를 분석하여 심폐지구력을 산출하는 심폐지구력 산출부(330), 및 상기 참여자가 설정한 신체 데이터를 기반으로 목표 심박수 또는 운동량을 산출하는 설정부(340)를 포함하는 것을 특징으로 하는, 가상현실을 이용한 실내 운동 시스템.

**청구항 2**

제1항에 있어서, 참여자 자신의 신체 데이터를 입력하는 입력부(500)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 가상현실을 이용한 실내 운동 시스템.

**청구항 3**

삭제

**청구항 4**

삭제

**청구항 5**

삭제

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 실내 운동 시스템에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 실내 운동을 하는 참여자에게 가상현실을 제공함으로써 흥미를 잃지 않고 지속적으로 실내 운동을 할 수 있도록 하는 시스템에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 현대인들은 생활이 점점 윤택해지고 편해지는데 비례하여 신체활동이 매우 부족한 실정이다. 예컨대, 컴퓨터 기술의 발전에 기인하여 현대인들은 컴퓨터 앞에서 생활하는 일이 많기 때문에, 마우스 조작이나 키보드 조작과 같은 단순 반복적인 운동 외에는 운동량이 절대적으로 부족한 실정이다. 심장병, 고혈압, 뇌졸중, 당뇨병, 비만증, 암 등의 성인병 대부분은 이러한 운동부족이 원인이기 때문에, 신체기능의 약화를 방지하고 건강한 생활을

위해서 운동을 꾸준히 하는 것은 매우 중요한 일이다.

- [0003] 하지만, 현대인들은 시간이 부족하거나 운동할 공간이 부족하기 때문에, 좁은 공간에서 효과적으로 운동할 수 있는 방법이 필요하며, 이러한 현대인들의 시간적, 공간적 제약으로 인해, 짧은 시간에 운동효과를 볼 수 있는 실내스포츠가 선호되는 경향이 있다.
- [0004] 실내스포츠는 실외에서 운동을 수행하므로 발생하는 계절적, 시간적 제약에 상관없이 수행할 수 있는 이점을 갖고 있으며, 실내스포츠를 즐기는 사람의 증가에 따라 운동효과를 증대시킬 수 있는 실내운동기구가 다양하게 개발되어 보급되고 있다. 예컨대, 트레드밀이나 실내 자전거 운동기구는 가장 보편화된 실내 운동기구 중 하나로써, 일반 가정에도 많이 보급되어 사용되고 있다.
- [0005] 하지만, 이와 같은 실내 운동기구는 대부분 고정형이기 때문에 운동 시 매우 반복적이고 단조로워 장시간 운동할 수 있는 욕구를 충족시키지 못하는 문제점이 있다. 또한, 운동기구의 특성상, 사용자가 혼자 운동을 수행해야 하기 때문에, 2이 이상이 함께할 수 있는 다른 운동보다 운동을 통해 느끼는 재미가 덜하게 되고, 이로 인해 쉽게 운동에 흥미를 잃을 수 있는 문제가 있어, 결국 목표로 설정한 운동량을 완수하지 못하는 경우가 종종 발생하게 된다.
- [0006] 따라서, 사용자가 흥미를 잃지 않으면서 효과적으로 실내 운동을 할 수 있는 운동기구의 개발이 요구되고 있고, 이에 대한 연구가 이루어지고 있으나(제10-2001-0011620호), 아직 미비한 실정이다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0007] 본 발명은 상기와 같은 종래 기술상의 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로서, 실내 운동 참여자가 흥미를 가질 수 있도록 서버를 통해 참여자에게 가상현실을 제공함과 동시에, 인터넷 등 네트워크를 통하여 다수의 참여자가 가상현실을 공유하여 같이 운동을 할 수 있게 할 뿐만 아니라, 생체신호 측정부를 통해 참여자의 심박수, 심전도 및 산소포화도의 생체신호를 실시간으로 측정하고, 신호 처리부를 통해 측정된 신호들을 분석하여 목표 심박수와 운동량이 설정됨과 동시에, 실시간 운동량, 칼로리 소모량 및 심폐지구력이 산출되어 제공될 수 있는 실내 운동 시스템을 제공하는 것을 그 목적으로 한다.
- [0008] 그러나 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 이상에서 언급한 과제에 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

**과제의 해결 수단**

- [0009] 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 특징에 따른, 가상현실을 이용한 실내 운동 시스템은,
- [0010] 네트워크를 통하여 접속되며 상기 네트워크를 통하여 접속하는 하나 또는 그 이상의 참여자에게 가상공간을 제공하고, 각종 정보를 저장 및 관리하는 서버(100);
- [0011] 참여자의 신체에 부착되어 생체신호를 수집하는 생체신호 측정부(200);
- [0012] 입력받은 신호를 수집 및 분석하여 운동 정보를 생성하는 신호 처리부(300); 및
- [0013] 상기 서버(100)로부터 제공되는 가상공간 및 상기 생체신호 측정부(200)와 상기 신호 처리부(300)로부터 제공되는 각종 정보를 참여자에게 제공하는 표시부(400)를 포함하는 것을 그 구성상의 특징으로 한다.
- [0014] 바람직하게는, 참여자 자신의 신체 데이터를 입력하는 입력부(500)를 더 포함할 수 있다.
- [0015] 바람직하게는, 상기 생체신호 측정부(200)는
- [0016] 상기 참여자의 심박수를 측정하는 심박수 측정부(210);
- [0017] 상기 참여자의 심전도를 측정하는 심전도 측정부(220); 및
- [0018] 상기 참여자의 산소포화도를 측정하는 산소포화도 측정부(230)를 포함할 수 있다.
- [0019] 바람직하게는, 상기 신호 처리부(300)는,
- [0020] 상기 생체신호 측정부(200)로부터 수신된 생체신호를 분석하여 운동량을 산출하는 운동량 산출부(310);

- [0021] 상기 생체신호 측정부(200)로부터 수신된 생체신호를 분석하여 소모된 칼로리를 산출하는 칼로리 산출부(320); 및
- [0022] 상기 생체신호 측정부(200)로부터 수신된 생체신호를 분석하여 심폐지구력을 산출하는 심폐지구력 산출부(330)를 포함할 수 있다.
- [0023] 더욱 바람직하게는, 상기 신호 처리부(300)는,
- [0024] 참여자가 설정한 신체 데이터를 기반으로 목표 심박수 또는 운동량을 산출하는 설정부(340)를 더 포함할 수 있다.

**발명의 효과**

- [0025] 본 발명에서 제안하고 있는 가상현실을 이용한 실내 운동 시스템에 따르면, 실내 운동을 하는 참여자에게 가상현실을 제공하여 실내에서 운동을 하면서도 실외에서 운동을 하는 느낌을 줄 수 있는바, 참여자가 흥미를 잃지 않고 지속적으로 실내 운동을 할 수 있다.
- [0026] 또한, 인터넷 등 네트워크를 통하여 다수의 참여자가 가상현실을 공유할 수 있도록 함으로써, 다른 사람들과 경쟁을 하면서 운동을 할 수 있게 되는데, 참여자는 더욱 운동에 대한 흥미를 느끼면서 경쟁심리가 작용하여 열심히 운동을 함으로써 운동성적을 보다 향상시킬 수 있다.
- [0027] 더욱이, 운동을 하면서 참여자의 심박수, 심전도 및 산소포화도의 생체신호를 실시간으로 측정하고, 이를 분석하여 목표 심박수와 운동량이 설정됨과 동시에, 실시간 운동량, 칼로리 소모량 및 심폐지구력이 산출되어 제공됨으로써, 참여자는 몸에 무리가 가지 않으면서, 자신의 체력상태에 맞는 효과적인 운동을 실시할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0028] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 가상현실을 이용한 실내 운동 시스템(10)의 구성을 도시한 블록도이다.
- 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 가상현실을 이용한 실내 운동 시스템(10)에서 생체신호 측정부(200)의 세부 구성을 도시한 블록도이다.
- 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 가상현실을 이용한 실내 운동 시스템(10)에서 신호 처리부(300)의 세부 구성을 도시한 블록도이다.
- 도 4 본 발명의 일실시예에 따른 가상현실을 이용한 실내 운동 시스템(10)의 동작을 나타낸 흐름도이다.
- 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 가상현실을 이용한 실내 운동 시스템(10)을 통한 실내 운동 시, 가상공간 및 각종 정보가 표시부(400)에 제공된 일 예를 도시한 도면이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0029] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있도록 바람직한 실시예를 상세히 설명한다. 다만, 본 발명의 바람직한 실시예를 상세하게 설명함에 있어, 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략한다. 또한, 유사한 기능 및 작용을 하는 부분에 대해서는 도면 전체에 걸쳐 동일한 부호를 사용한다.
- [0031] 덧붙여, 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 '연결' 되어 있다고 할 때, 이는 '직접적으로 연결' 되어 있는 경우뿐만 아니라, 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 '간접적으로 연결' 되어 있는 경우도 포함한다. 또한, 어떤 구성요소를 '포함' 한다는 것은, 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있다는 것을 의미한다.
- [0033] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 가상현실을 이용한 실내 운동 시스템(10)의 구성을 도시한 블록도이다. 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 가상현실을 이용한 실내 운동 시스템(10)은 서버(100), 생체신호 측정부(200), 신호 처리부(300) 및 표시부(400)를 포함하여 구성될 수 있으며, 입력부(500)를 더 포함하여 구성될 수 있다.
- [0035] 이와 같은 구성을 채택함으로써, 실내 운동을 하는 참여자에게 가상현실을 제공할 뿐만 아니라, 인터넷 등 네트워크를 통하여 다수의 참여자가 가상현실을 공유하여 같이 운동을 할 수 있게 함으로써, 흥미를 잃지 않고 지속

적으로 실내 운동을 할 수 있고, 운동을 하면서 참여자의 심박수, 심전도 및 산소포화도의 생체신호를 실시간으로 측정하고, 이를 분석하여 목표 심박수와 운동량이 설정됨과 동시에, 실시간 운동량, 칼로리 소모량 및 심폐지구력이 산출되어 제공됨으로써, 참여자는 몸에 무리가 가지 않으면서, 자신의 체력상태에 맞는 효과적인 운동을 실시할 수 있다.

[0037] 이하에서는, 본 발명의 일실시예에 따른 가상현실을 이용한 실내 운동 시스템(10)을 구성하는 각 구성요소에 대하여 상세히 설명하도록 한다.

[0039] 서버(100)는 각종 정보를 저장 및 관리하고, 네트워크를 통하여 접속되며 네트워크를 통하여 접속하는 하나 또는 그 이상의 참여자에게 가상공간을 제공하기 위한 구성으로서, 데이터베이스를 구비할 수 있다. 즉, 서버(100)는 데이터베이스에 저장된 가상공간 정보를 통하여 트래드밀이나 사이클 등의 실내 운동을 수행하는 참여자에게 가상공간을 제공해 줄뿐만 아니라, 인터넷, 인트라넷, 유무선 통신망, 이동통신망 등을 포함하는 네트워크를 통하여 다수의 참여자들의 접속을 허용하여 하나의 가상공간에서 같이 운동을 할 수 있도록 한다. 따라서, 참여자는 실내에서 운동을 하면서도 실외에서 다수의 사람들과 운동을 하는 것과 같은 느낌을 받을 수 있기 때문에, 지루하지 않게 실내 운동을 할 수 있다. 또한, 서버(100)는 외부로부터 전송되는 운동 정보 등의 각종 신호 및 데이터나 후술할 생체신호 측정부(200), 신호 처리부(300) 및 입력부(500)에서 수집 및 처리하는 신호 및 데이터를 저장 및 관리할 수 있다.

[0041] 생체신호 측정부(200)는 실내 운동을 하는 참여자의 신체에 부착되어 실시간으로 참여자의 생체신호를 수집하기 위한 구성으로서, 서버(100) 및 후술할 신호 처리부(300) 및 표시부(400)와의 데이터 송수신이 가능하도록 구현될 수 있으며, 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 가상현실을 이용한 실내 운동 시스템(10)에서 생체신호 측정부(200)의 세부구성을 도시한 블록도이다. 도 2에 도시된 바와 같이, 생체신호 측정부(200)는 심박수 측정부(210), 심전도 측정부(220) 및 산소포화도 측정부(230)를 포함할 수 있다.

[0043] 심박수 측정부(210), 심전도 측정부(220) 및 산소포화도 측정부(230)는 각각 실내 운동을 하는 참여자의 심박수, 심전도 및 산소포화도를 측정하기 위한 것으로서, 참여자의 신체에 부착 또는 장착되어 실시간으로 심박수, 심전도 및 산소포화도를 측정할 수 있는 센서 및 후술할 신호 처리부(300)와 통신을 수행하여 측정된 정보를 송신할 수 있는 구성으로 구현될 수 있다.

[0045] 신호 처리부(300)는 입력받은 신호를 수집 및 분석하여 운동 정보를 생성하기 위한 구성으로서, 서버(100)와 생체신호 측정부(200) 및 후술할 표시부(400)와 입력부(500)와의 데이터 송수신이 가능하도록 구현될 수 있으며, 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 가상현실을 이용한 실내 운동 시스템(10)에서 신호 처리부(300)의 세부구성을 도시한 블록도이다. 도 3에 도시된 바와 같이, 신호 처리부(300)는 운동량 산출부(310), 칼로리 산출부(320) 및 심폐지구력 산출부(330)를 포함할 수 있고, 설정부(340)를 더 포함할 수 있다.

[0047] 운동량 산출부(310)는 생체신호 측정부(200)로부터 제공된 생체신호를 분석하여 운동량을 산출하기 위한 것으로서, 보다 구체적으로는 심박수 측정부(210), 심전도 측정부(220) 및 산소포화도 측정부(230)와 각각 통신을 수행하여 이로부터 측정된 생체신호들을 수신하고, 이를 분석하여 현재 운동중인 참여자의 실시간 운동량을 산출할 수 있다. 또한, 보다 정확한 운동량을 산출하기 위해, 후술할 입력부(500)와 통신을 수행하여 이로부터 참여자의 신체 데이터를 수신하고, 수신한 생체신호와 신체 데이터를 종합적으로 분석하여 전체 운동량을 산출할 수도 있다. 산출된 운동량 정보는 후술할 표시부(400)로 출력함으로써 참여자가 실시간으로 자신의 운동량을 확인할 수 있다.

[0049] 칼로리 산출부(320)는 생체신호 측정부(200)로부터 제공된 생체신호를 분석하여 칼로리 소모량을 산출하기 위한 것으로서, 보다 구체적으로는 운동량 산출부(310)와 통신을 수행하여 이로부터 제공되는 실시간 운동량과 심박수 측정부(210), 심전도 측정부(220) 및 산소포화도 측정부(230)와 각각 통신을 수행하여 이로부터 제공되는 생체신호들을 기초로 미리 입력된 칼로리 계산 테이블(미도시)에 따라 참여자의 실시간 칼로리 소모량을 산출할 수 있다. 또한, 칼로리 산출부(320)도 후술할 입력부(500)와 통신을 수행하여 이로부터 참여자의 신체 데이터를 수신함으로써, 참여자의 움직임에 따른 보다 정확한 칼로리 소모량을 산출할 수 있다. 산출된 칼로리 소모량은 후술할 표시부(400)로 출력함으로써 참여자가 실시간으로 자신의 칼로리 소모량을 확인할 수 있다.

[0051] 심폐지구력 산출부(330)는 생체신호 측정부(200)로부터 수신된 생체신호를 분석하여 심폐지구력을 산출하기 위한 것으로서, 보다 구체적으로는 심박수 측정부(210), 심전도 측정부(220) 및 산소포화도 측정부(230)와 각각 통신을 수행하여 이로부터 측정된 생체신호들을 수신하고, 이를 분석함으로써 현재 운동중인 참여자의 심폐지구력을 수치로 산출할 수 있고, 산출된 수치는 후술할 표시부(400)로 출력함으로써 참여자가 실시간으로 자신의

심폐지구력을 확인할 수 있다.

- [0053] 한편, 신호 처리부(300)를 통해 산출된 각각의 운동량, 칼로리 소모량 및 심폐지구력은 서버(100)의 데이터베이스에 저장 및 관리되며, 이를 일별, 월별, 분기별 또는 연도별로 누적 집계하여 저장될 수도 있다. 이로 인해, 운동을 시작하기 위해 서버(100)에 접속하게 되면, 이에 대응되는 참여자의 운동량, 칼로리 소모량 및 심폐지구력의 운동 이력이 표시부(400)를 통해 참여자에게 제공될 수 있다.
- [0055] 설정부(340)는 참여자 맞춤형 목표 심박수 및/또는 운동량을 산출하기 위한 것으로서, 보다 구체적으로, 미리 입력된 카보넨 공식  $[(220-\text{나이}-\text{안정시심박수}) \times \text{운동강도} + \text{안정시심박수} = \text{목표심박수}]$ 을 기초로 하여 생체신호 측정부(200)와 후술할 입력부(500)와 통신을 수행하여 이로부터 참여자의 심박수 및 신체 데이터를 수신하고, 이를 기반으로 참여자에게 맞는 적절한 목표 심박수 및/또는 운동량을 산출할 수 있다. 산출된 목표 심박수 및/또는 운동량은 후술할 표시부(400)로 출력함으로써 참여자가 자신의 목표 심박수 및/또는 운동량을 확인할 수 있는바, 참여자는 자신의 신체에 무리가 가지 않으며 자신의 체력상태에 맞는 운동을 실시할 수 있다.
- [0057] 표시부(400)는 가상공간 및 각종 정보를 참여자가 육안으로 확인할 수 있도록 표시하기 위한 구성으로서, 참여자의 눈에 대응하는 부분에 마련되어 상기 서버(100)로부터 제공되는 가상공간 및 생체신호 측정부(200)와 신호 처리부(300)로부터 제공되는 각종 정보를 참여자에게 제공할 수 있다. 이를 위해, 표시부(400)는 헤드 기어, 안경, 고글 등의 형태로 구현되는 것이 바람직하지만, 이것으로 제한되는 것은 아니다. 표시부(400)는 참여자가 착용하는 순간부터 외부 환경을 볼 수 없도록 되어 있고, 내장된 두개의 디스플레이인 LCD 화면을 통하여 참여자가 가상 화면 및/또는 각종 정보를 볼 수 있도록 구성될 수 있다.
- [0059] 입력부(500)는 참여자가 자신의 신체 데이터를 입력하기 위한 구성으로서, 성별, 연령, 체중, 신장, 혈압 등을 포함하는 참여자의 기본 신체 정보뿐만 아니라, 심혈관 질환이나 관절염 등의 개인 건강 정보 등도 입력할 수 있다. 이를 위해, 입력부(500)는 버튼이나 터치스크린 등의 외부에서 데이터의 입력이 가능한 조작부로 구현되는 것이 바람직하다.
- [0061] 도 4 본 발명의 일실시예에 따른 가상현실을 이용한 실내 운동 시스템(10)의 동작을 나타낸 흐름도이다. 도 4에 도시된 바와 같이, 참여자는 본 발명의 일실시예에 따른 가상현실을 이용한 실내 운동 시스템(10)을 실행하기 위해 머리 부분에 표시부(400)를 장착하고, 신체의 적절한 부위에 생체신호 측정부(200)를 장착한 후 입력부(500)를 통해 성별, 연령, 체중, 신장 등의 신체 기본 데이터 및/또는 질환 등과 같은 건강 정보를 입력한다(S10). 그리고 나서, 서버(100)에 접속을 하는데, 이때, 서버(100)에 접속한 참여자는 단수 일 수도 있고, 다수 일 수도 있다(S20). 서버(100)에 접속하면, 서버(100)를 통하여 참여자에게 운동코스과 같은 가상공간 및/또는 누적된 월별, 분기별 또는 연도별 운동 이력이 표시부(400)를 통해 제공되고, 참여자는 운동을 시작할 수 있다(S30, S40). 한편, 접속한 참여자가 다수 일 경우, 다수의 참여자들간의 구분을 위해 가상공간에 가상객체가 추가로 생성될 수도 있다. 운동을 실시하면서, 실시간으로 생체신호 측정부(200)를 통해 참여자의 심박수, 심전도 및 산소포화도의 생체신호가 측정되고(S50), 측정된 생체신호 및 참여자의 신체 데이터를 신호 처리부(300)를 통해 분석하여 참여자 맞춤 목표 심박수 및/또는 운동량 뿐만 아니라, 실시간 운동량, 칼로리 소모량, 심폐지구력 및 달성도(%)가 산출되어 표시부(400)를 통해 참여자에게 제공될 수 있다(S60). 이후, 운동을 지속적으로 실시하다가 참여자가 목표 심박수 및/또는 운동량을 달성하게 되면 운동을 종료할 수 있다.
- [0063] 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 가상현실을 이용한 실내 운동 시스템(10)을 통한 실내 운동 시, 가상공간 및 각종 정보가 표시부(400)에 제공된 일 예를 도시한 도면이다. 도 5에 도시된 바와 같이, 표시부(400)를 통해 서버(100)에서 제공되는 운동코스 영상이 구현되고, 참여자의 속도에 대응하여 가상공간의 영상이 가변할 수 있다. 한편, 운동코스 영상은 도 5에 도시된 가상현실 영상에 제한되지 않고, 다양한 운동코스 영상들이 서버(100)로부터 제공받아 구현될 수 있다. 또한, 가상현실 영상에 목표 심박수 및/또는 운동량 뿐만 아니라, 실시간 운동량, 칼로리 소모량, 심폐지구력 및 달성도(%)가 표시되어 자신의 체력상태에 맞는 운동을 할 수 있도록 한다. 한편, 상기 정보들은 동시에 표시될 수도 있고, 순차적으로 표시되도록 구현될 수도 있다.
- [0065] 이상 설명한 본 발명은 본 발명이 속한 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의하여 다양한 변형이나 응용이 가능하다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

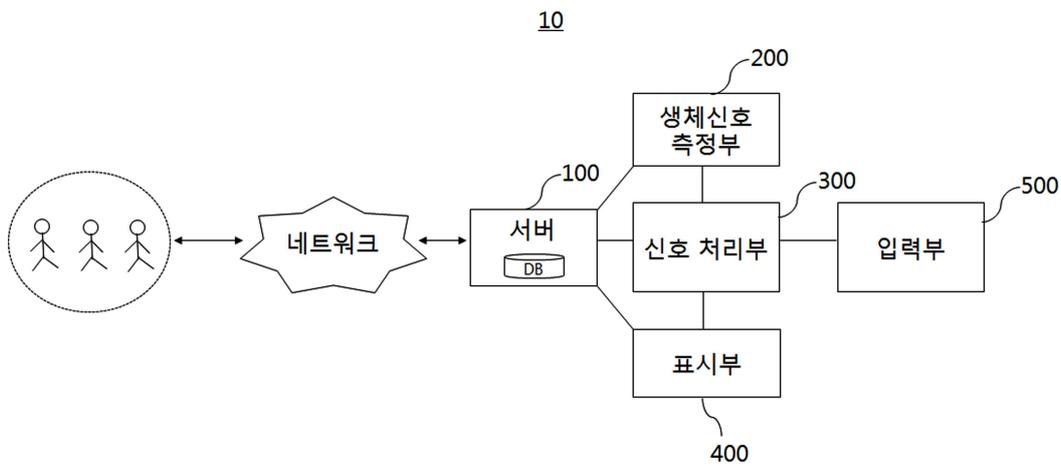
**부호의 설명**

[0067] 10: 본 발명의 일실시예에 따른 가상현실을 이용한 실내 운동 시스템

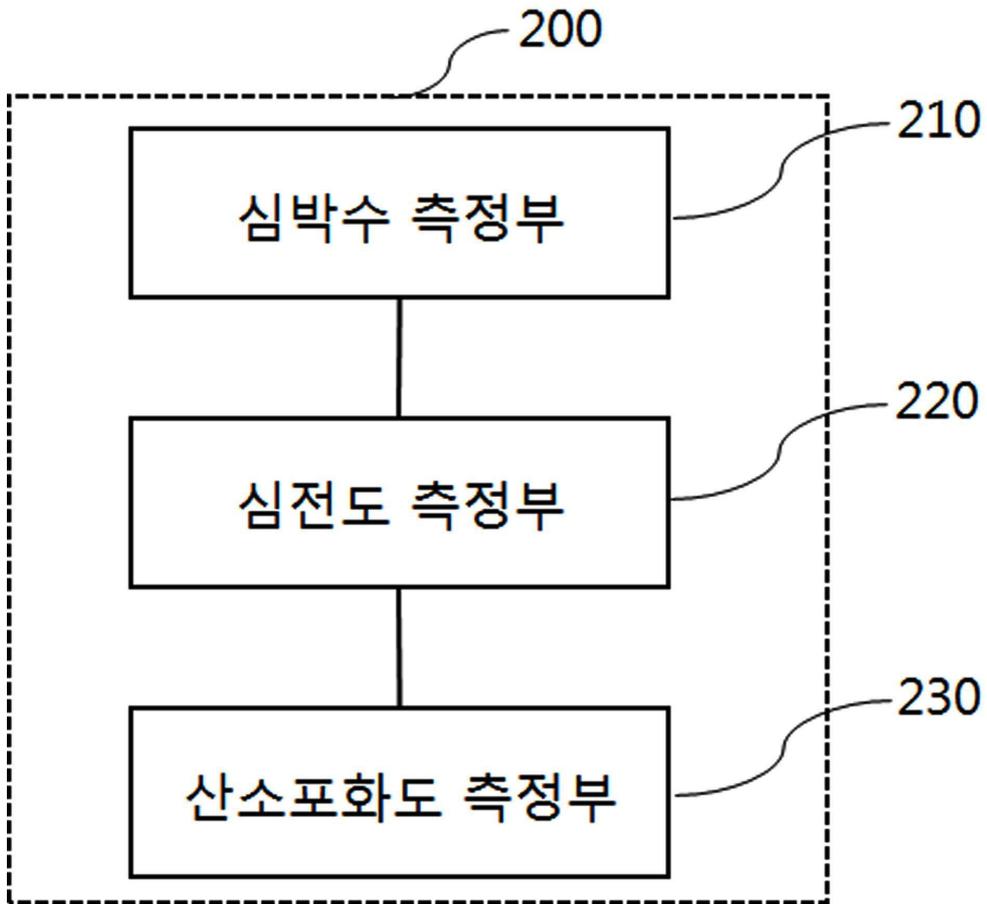
- 100 : 서버
- 200: 생체신호 측정부
- 210 : 심박수 측정부
- 220 : 심전도 측정부
- 230: 산소포화도 측정부
- 300 : 신호 처리부
- 310: 운동량 산출부
- 320 : 칼로리 산출부
- 330: 심폐지구력 산출부
- 340 : 설정부
- 400 : 표시부
- 500 : 입력부

도면

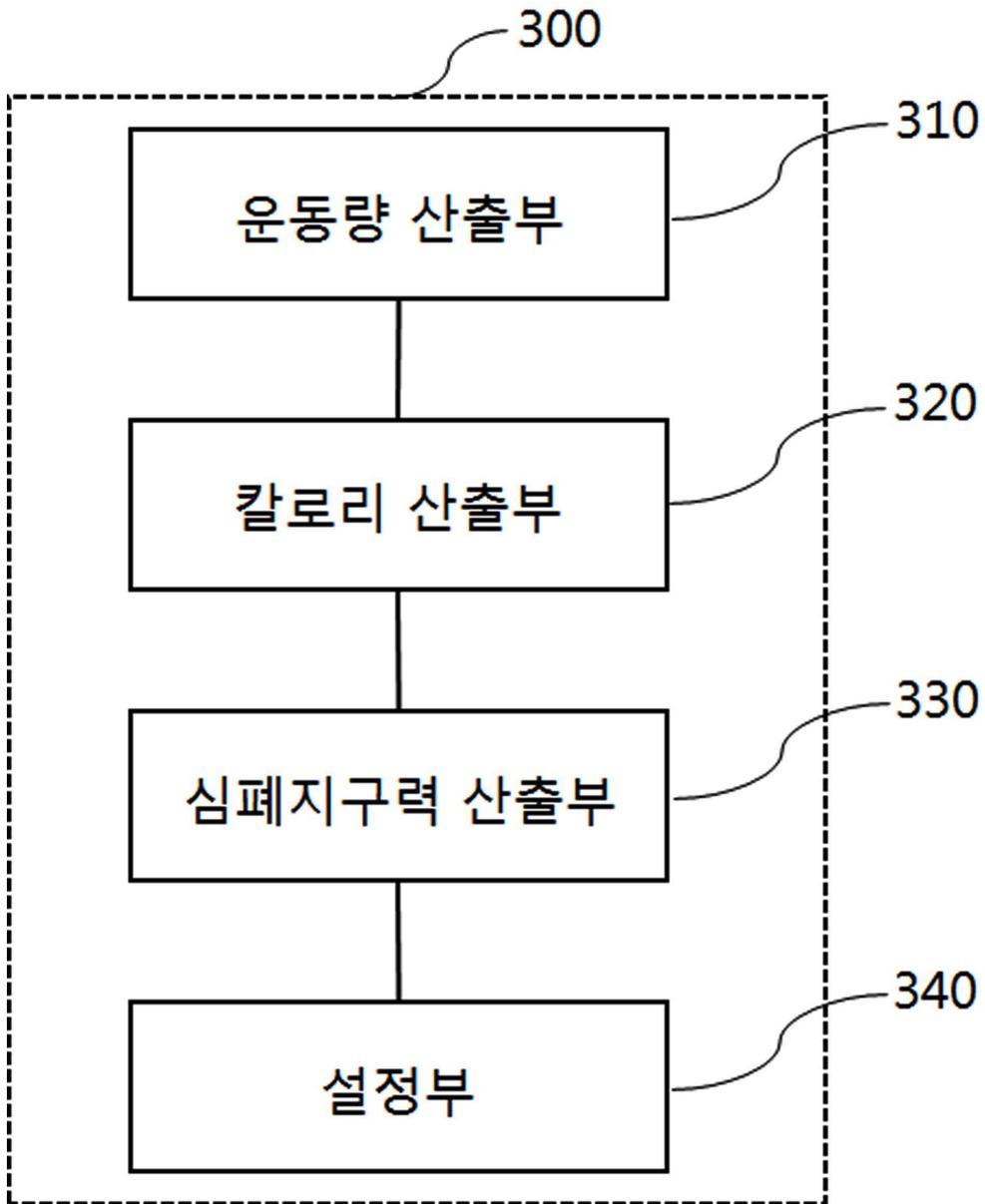
도면1



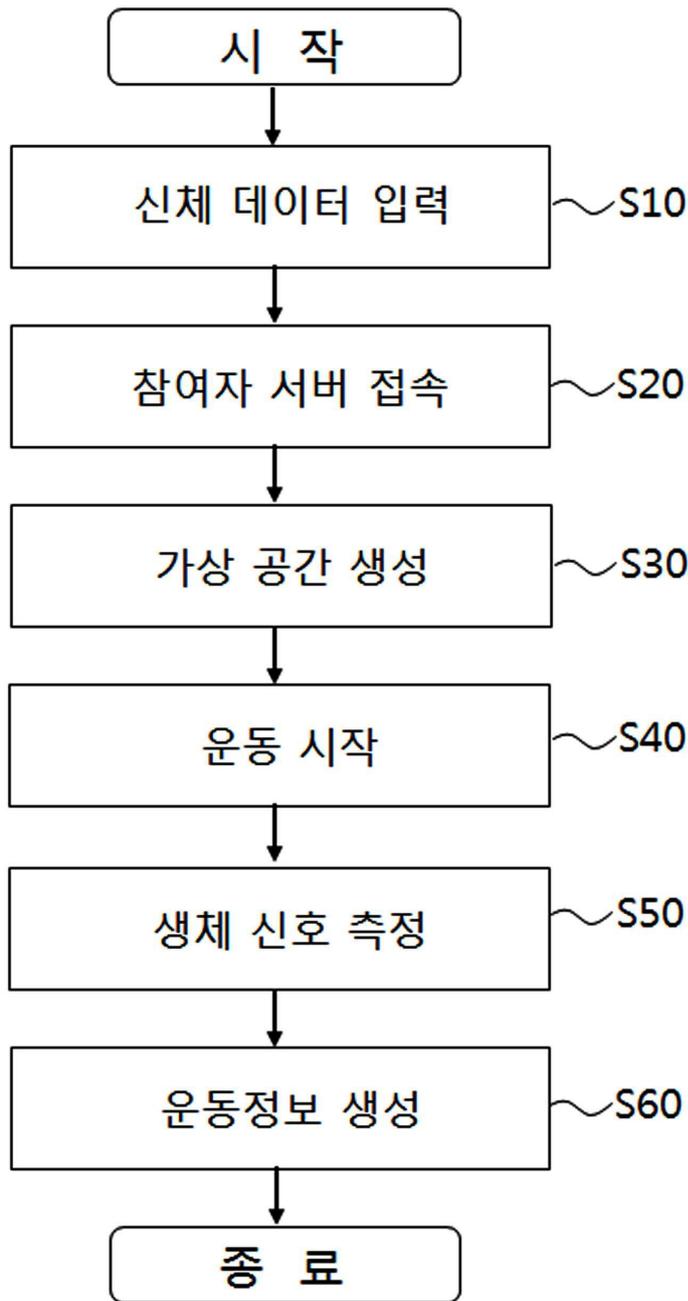
도면2



도면3



도면4



도면5

