



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년10월30일  
(11) 등록번호 10-2038055  
(24) 등록일자 2019년10월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
A61B 5/00 (2006.01) A61B 5/0404 (2006.01)  
(52) CPC특허분류  
A61B 5/0002 (2013.01)  
A61B 5/0404 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2017-0184817  
(22) 출원일자 2017년12월29일  
심사청구일자 2017년12월29일  
(65) 공개번호 10-2019-0081940  
(43) 공개일자 2019년07월09일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR1020070053533 A\*  
KR1020070109961 A\*  
KR1020130017642 A\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
주식회사 디엔제이휴먼케어  
서울특별시 강남구 도곡로1길 14, 601호 (역삼동, 삼일프라자)  
조경임  
부산광역시 남구 분포로 145, 씨동 2505호 (용호동, 더블유)  
(72) 발명자  
조경임  
부산광역시 남구 분포로 145, 씨동 2505호 (용호동, 더블유)  
(74) 대리인  
리엔목특허법인

전체 청구항 수 : 총 8 항

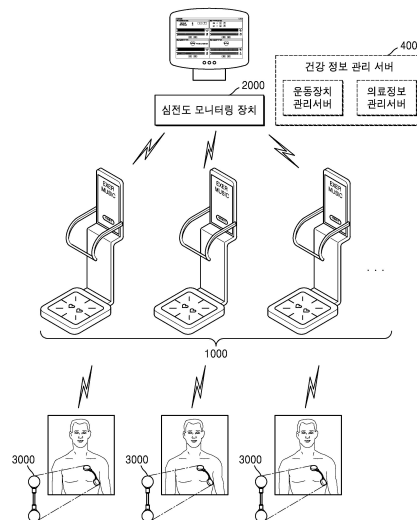
심사관 : 이재균

(54) 발명의 명칭 무선 심전도 센서를 이용한 심장 재활 운동 모니터링 시스템 및 방법

(57) 요약

무선 심전도 센서를 이용한 심장 재활 운동 모니터링 시스템 및 방법이 제공된다. 심전도 모니터링 장치가 스텝 기반 운동 장치를 이용하는 사용자의 심전도를 모니터링하는 방법은, 상기 스텝 기반 운동 장치로부터 사용자 식별값을 수신하는 단계; 상기 사용자 식별값에 기초하여, 상기 사용자에게 적합한 심박수 대역을 결정하는 단계; 상기 스텝 기반 운동 장치와 통신 연결된 무선 심전도 센서로부터 센싱된 심전도 센싱 정보를 상기 스텝 기반 운동 장치로부터 실시간으로 수신하는 단계; 상기 수신된 심전도 센싱 정보 및 상기 결정된 심박수 대역에 기초하여, 심전도 모니터링 화면을 구성하는 단계; 및 상기 심전도 모니터링 장치에 연결된 장치의 개수에 기초하여 상기 심전도 모니터링 화면의 구성을 변경하는 단계;를 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

*A61B 5/7275* (2013.01)

*A61B 5/7445* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

심전도 모니터링 장치가 스텝 기반 운동 장치를 이용하는 사용자의 심전도를 모니터링하는 방법에 있어서,

상기 스텝 기반 운동 장치로부터 사용자 식별값을 수신하는 단계;

상기 사용자 식별값에 기초하여, 상기 사용자에게 대응되는 심박수 대역을 결정하는 단계;

상기 스텝 기반 운동 장치와 통신 연결된 무선 심전도 센서로부터 센싱된 심전도 센싱 정보를 상기 스텝 기반 운동 장치로부터 실시간으로 수신하는 단계;

상기 수신된 심전도 센싱 정보 및 상기 결정된 심박수 대역에 기초하여, 심전도 모니터링 화면을 구성하는 단계; 및

상기 심전도 모니터링 장치에 연결된 장치의 개수에 기초하여 상기 심전도 모니터링 화면의 구성을 변경하는 단계;

를 포함하며,

상기 방법은,

상기 사용자가 상기 스텝 기반 운동 장치를 이탈하였음을 나타내는 정보를 상기 스텝 기반 운동 장치로부터 수신하는 단계;

상기 사용자가 상기 스텝 기반 운동 장치를 이탈한 상태에서 상기 무선 심전도 장치의 무선 통신 범위 내에서 상기 무선 심전도 센서로부터 상기 스텝 기반 운동 장치에게 심전도 센싱 정보가 계속하여 제공되면, 상기 스텝 기반 운동 장치를 이탈한 사용자의 심전도 센싱 정보를 상기 스텝 기반 운동 장치로부터 계속하여 수신하고 소정 기준에 따라 상기 사용자의 운동 재개를 요청하는 알람을 출력하는 단계;

상기 사용자가 상기 스텝 기반 운동 장치를 이탈한 상태에서 상기 무선 심전도 센서가 상기 스텝 기반 운동 장치와의 무선 통신 범위를 벗어나면, 상기 무선 심전도 센서와 상기 스텝 기반 운동 장치 간의 통신이 단절되었음을 나타내는 정보를 상기 스텝 기반 운동 장치로부터 수신하고 상기 무선 심전도 센서가 상기 무선 통신 범위를 벗어남을 알리는 알람을 출력하는 단계;

상기 사용자가 상기 스텝 기반 운동 장치를 이탈한 상태에서 상기 무선 심전도 센서가 상기 스텝 기반 운동 장치와의 무선 통신 범위를 벗어난 이후에 상기 무선 심전도 센서가 상기 스텝 기반 운동 장치 간에 무선 통신이 다시 연결되면, 상기 무선 심전도 센서가 상기 스텝 기반 운동 장치와의 통신이 단절된 동안의 시간을 고려하여, 상기 스텝 기반 운동 장치에게 상기 사용자의 운동을 가이드하는 정보를 제공하는 단계;

를 더 포함하는, 방법.

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 심전도 모니터링 화면을 구성하는 단계는, 상기 결정된 심박수 대역에 기초하여 상기 사용자의 심전도를 모니터링하기 위한 그래프의 스케일을 조절하는 단계;

를 더 포함하는 것인, 방법.

#### 청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 심전도 모니터링 화면을 구성하는 단계는, 상기 사용자의 병명, 상기 사용자의 운동 강도, 및 상기 사용자의 운동 주의 사항에 관한 정보를 상기 심전도 모니터링 화면에 포함시키는 단계;

를 더 포함하는 것인, 방법.

**청구항 4**

제 3 항에 있어서,

상기 심전도 모니터링 화면의 구성을 변경하는 단계는, 상기 심전도 모니터링 장치에 연결된 장치의 개수가 증가함에 따라, 상기 심전도 모니터링 장치의 화면을 복수로 분할하고, 상기 복수로 분할된 화면들 중 하나에 상기 변경된 심전도 모니터링 화면을 표시하는 단계;

를 더 포함하는 것인, 방법.

**청구항 5**

제 4 항에 있어서,

상기 심전도 모니터링 화면의 구성을 변경하는 단계는,

상기 사용자의 병명, 상기 사용자의 운동 강도, 및 상기 사용자의 운동 주의 사항에 각각 대응되는 기설정된 중요도에 기초하여, 상기 사용자의 병명, 상기 사용자의 운동 강도, 및 상기 사용자의 운동 주의 사항 중 일부를 선택하고,

상기 사용자의 병명, 상기 사용자의 운동 강도, 및 상기 사용자의 운동 주의 사항 중에서, 상기 선택된 일부를 상기 변경된 심전도 모니터링 화면 내에 포함시키는 것인, 방법.

**청구항 6**

제 1 항에 있어서,

상기 수신된 심전도 센싱 정보에 기초하여, 상기 사용자의 심박수가 상기 심박수 대역을 벗어남을 식별하는 단계;

상기 사용자에게 휴식이 필요함을 나타내는 알람을 출력하는 단계;

를 더 포함하는 것인, 방법.

**청구항 7**

삭제

**청구항 8**

삭제

**청구항 9**

삭제

**청구항 10**

스텝 기반 운동 장치를 이용하는 사용자의 심전도를 모니터링하는 심전도 모니터링 장치에 있어서,

스텝 기반 운동 장치와 통신하는 통신부;

사용자의 심전도를 모니터링하기 위한 적어도 하나의 인스트럭션을 저장하는 저장부;

상기 적어도 하나의 인스트럭션을 실행함으로써,

상기 스텝 기반 운동 장치로부터 사용자 식별값을 수신하고, 상기 사용자 식별값에 기초하여, 상기 사용자에게 대응되는 심박수 대역을 결정하고, 상기 스텝 기반 운동 장치와 통신 연결된 무선 심전도 센서로부터 센싱된 심전도 센싱 정보를 상기 스텝 기반 운동 장치로부터 실시간으로 수신하고, 상기 수신된 심전도 센싱 정보 및 상기 결정된 심박수 대역에 기초하여, 심전도 모니터링 화면을 구성하며, 상기 심전도 모니터링 장치에 연결된 장치의 개수에 기초하여 상기 심전도 모니터링 화면의 구성을 변경하는 프로세서;

를 포함하며,

상기 프로세서는,

상기 사용자가 상기 스텝 기반 운동 장치를 이탈하였음을 나타내는 정보를 상기 스텝 기반 운동 장치로부터 수신하고,

상기 사용자가 상기 스텝 기반 운동 장치를 이탈한 상태에서 상기 무선 심전도 장치의 무선 통신 범위 내에서 상기 무선 심전도 센서로부터 상기 스텝 기반 운동 장치에게 심전도 센싱 정보가 계속하여 제공되면, 상기 스텝 기반 운동 장치를 이탈한 사용자의 심전도 센싱 정보를 상기 스텝 기반 운동 장치로부터 계속하여 수신하고 소정 기준에 따라 상기 사용자의 운동 재개를 요청하는 알람을 출력하며,

상기 사용자가 상기 스텝 기반 운동 장치를 이탈한 상태에서 상기 무선 심전도 센서가 상기 스텝 기반 운동 장치와의 무선 통신 범위를 벗어나면, 상기 무선 심전도 센서와 상기 스텝 기반 운동 장치 간의 통신이 단절되었음을 나타내는 정보를 상기 스텝 기반 운동 장치로부터 수신하고 상기 무선 심전도 센서가 상기 무선 통신 범위를 벗어남을 알리는 알람을 출력하며,

상기 사용자가 상기 스텝 기반 운동 장치를 이탈한 상태에서 상기 무선 심전도 센서가 상기 스텝 기반 운동 장치와의 무선 통신 범위를 벗어난 이후에 상기 무선 심전도 센서가 상기 스텝 기반 운동 장치 간에 무선 통신이 다시 연결되면, 상기 무선 심전도 센서가 상기 스텝 기반 운동 장치와의 통신이 단절된 동안의 시간을 고려하여, 상기 스텝 기반 운동 장치에게 상기 사용자의 운동을 가이드하는 정보를 제공하는, 심전도 모니터링 장치.

**청구항 11**

제1 항의 방법을 컴퓨터에서 실행시키기 위한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 개시는 무선 심전도 센서를 이용한 심장 재활 운동 모니터링 시스템 및 방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 무선 심전도 센서의 센싱 정보에 기초하여 사용자의 심장 재활 운동을 모니터링하는 시스템 및 방법에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 사회가 고도로 산업화되면서 사람의 식생활이 변화하고 평균 수명이 증가함에 따라서 동맥 경화증을 포함한 심뇌혈관계 질환의 유병률과 이환율이 점차 증가하는 추세를 보이고 있다.

[0003] 심뇌혈관질환의 발병률이 증가함에 따라, 심뇌혈관질환의 예방과 재발방지를 위해서, 심뇌혈관질환에 노출된 사람은 자가 관리 능력을 향상시키고 규칙적인 운동을 지속적으로 수행하는 것이 중요하다.

[0004] 이에 따라, 질병 예방 및 만성질환 관리를 위해 규칙적이며 적합한 운동을 유도하는 운동처방 및 운동처방 관리에 대한 관심이 증가하고 있으며, 사용자의 신체 특성 또는 건강 상태에 따라 적합한 운동 처방을 사용자에게 제공하고, 사용자가 운동 처방에 적합한 운동을 수행할 수 있도록 유도하고 관리하기 위한 기술이 요구되고 있다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

[0005] (특허문헌 0001) KR 10-2003-0012836 A

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0006] 일부 실시예는, 사용자에게 착용된 무선 심전도 센서에 의해 생성된 센싱 정보를 활용하여, 사용자의 현재 상태를 효과적으로 모니터링하고 위험 상황을 방지하면서 원활한 재활 운동을 유도할 수 있는, 무선 심전도 센서를 이용한 심장 재활 운동 모니터링 시스템 및 방법을 제공할 수 있다.

[0007] 또한, 일부 실시예는, 무선 심전도 센서를 착용한 사용자의 특이 사항을 효과적으로 관리하면서 복수의 사용자의 운동 상태를 관리할 수 있는, 무선 심전도 센서를 이용한 심장 재활 운동 모니터링 시스템 및 방법을 제공할 수 있다.

[0008] 또한, 일부 실시예는, 무선 심전도 센서를 착용한 사용자가 운동 장치를 이탈하는 경우를 고려하여, 효과적으로 사용자의 운동 상태를 관리할 수 있는, 무선 심전도 센서를 이용한 심장 재활 운동 모니터링 시스템 및 방법을 제공할 수 있다.

**과제의 해결 수단**

[0009] 상술한 기술적 과제를 달성하기 위한 기술적 수단으로서, 본 개시의 제 1 측면은, 상기 스텝 기반 운동 장치로부터 사용자 식별값을 수신하는 단계; 상기 사용자 식별값에 기초하여, 상기 사용자에게 적합한 심박수 대역을 결정하는 단계; 상기 스텝 기반 운동 장치와 통신 연결된 무선 심전도 센서로부터 센싱된 심전도 센싱 정보를 상기 스텝 기반 운동 장치로부터 실시간으로 수신하는 단계; 상기 수신된 심전도 센싱 정보 및 상기 결정된 심박수 대역에 기초하여, 심전도 모니터링 화면을 구성하는 단계; 및 상기 심전도 모니터링 장치에 연결된 장치의 개수에 기초하여 상기 심전도 모니터링 화면의 구성을 변경하는 단계;를 포함하는, 심전도 모니터링 장치가 스텝 기반 운동 장치를 이용하는 사용자의 심전도를 모니터링하는 방법을 제공할 수 있다.

[0010] 또한, 본 개시의 제 2 측면은, 스텝 기반 운동 장치와 통신하는 통신부; 사용자의 심전도를 모니터링하기 위한 적어도 하나의 인스트럭션을 저장하는 저장부; 상기 적어도 하나의 인스트럭션을 실행함으로써, 상기 스텝 기반 운동 장치로부터 사용자 식별값을 수신하고, 상기 사용자 식별값에 기초하여, 상기 사용자에게 적합한 심박수 대역을 결정하고, 상기 스텝 기반 운동 장치와 통신 연결된 무선 심전도 센서로부터 센싱된 심전도 센싱 정보를 상기 스텝 기반 운동 장치로부터 실시간으로 수신하고, 상기 수신된 심전도 센싱 정보 및 상기 결정된 심박수 대역에 기초하여, 심전도 모니터링 화면을 구성하며, 상기 심전도 모니터링 장치에 연결된 장치의 개수에 기초하여 상기 심전도 모니터링 화면의 구성을 변경하는 프로세서;를 포함하는, 스텝 기반 운동 장치를 이용하는 사용자의 심전도를 모니터링하는 심전도 모니터링 장치를 제공할 수 있다.

[0011] 또한, 본 개시의 제 3 측면은, 제 1 측면의 방법을 컴퓨터에서 실행시키기 위한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체를 제공할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

[0012] 도 1은 일부 실시예에 따른 무선 심전도 센서를 이용한 심장 재활 모니터링 시스템의 일례를 나타내는 도면이다.

도 2는 일부 실시예에 따른 심전도 모니터링 장치가 스텝 기반 운동 장치를 이용하는 사용자의 심전도를 모니터링하는 방법을 나타내는 도면이다.

도 3은 일부 실시예에 따른 무선 심전도 센서를 이용한 심장 재활 모니터링 시스템에서 사용자의 건강 상태를 고려하여 운동 콘텐츠를 제공하고, 사용자의 운동에 대한 가이드를 제공하는 방법의 흐름도이다.

도 4는 일부 실시예에 따른 무선 심전도 센서를 이용한 심장 재활 모니터링 시스템에서 사용자의 심전도 상태에 따라 사용자의 휴식 및 운동 재개를 가이드하는 방법의 흐름도이다.

도 5는 일부 실시예에 따른 무선 심전도 센서를 이용한 심장 재활 모니터링 시스템에서 사용자가 스텝 기반 운동 장치를 이탈하는 경우에 사용자에게 알람을 제공하고 사용자의 운동을 관리하는 방법의 흐름도이다.

도 6은 일부 실시예에 따른 심전도 모니터링 장치가 무선 심전도 센서를 착용한 사용자의 운동 상태를 관리하기 위한 심전도 모니터링 화면을 디스플레이하는 예시를 나타내는 도면이다.

도 7은 일부 실시예에 따른 심전도 모니터링 장치가 디스플레이 화면을 분할하고, 복수의 심전도 모니터링 화면을 디스플레이하는 예시를 나타내는 도면이다.

도 8 내지 도 10은 일부 실시예에 따른 심전도 모니터링 장치가 사용자의 휴식 및 운동 재개를 관리하기 위한

정보를 심전도 모니터링 화면에 표시하는 예시를 나타내는 도면이다.

도 11은 일부 실시예에 따른 사용자의 질환에 따라 사용자의 운동 종류 및 운동 강도를 관리하기 위한 정보 테이블의 일례를 나타내는 도면이다.

도 12 및 도 13은 일부 실시예에 따른 스텝 기반 운동 장치가 사용자의 휴식 및 운동 재개를 안내하는 화면을 디스플레이하는 예시를 나타내는 도면이다.

도 14 및 도 15는 일부 실시예에 따른 스텝 기반 운동 장치의 하드웨어 구성을 나타내는 도면이며, 도 16은 일부 실시예에 따른 스텝 기반 운동 장치의 발판 입력기를 나타내는 도면이다.

도 17은 일부 실시예에 따른 심전도 모니터링 장치의 블록도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0013] 아래에서는 첨부한 도면을 참조하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 본 발명의 실시예를 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.
- [0014] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 "연결"되어 있다고 할 때, 이는 "직접적으로 연결"되어 있는 경우뿐 아니라, 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 "전기적으로 연결"되어 있는 경우도 포함한다. 또한 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.
- [0015] 이하 첨부된 도면을 참고하여 본 발명을 상세히 설명하기로 한다.
- [0016] 도 1은 일부 실시예에 따른 무선 심전도 센서를 이용한 심장 재활 모니터링 시스템의 일례를 나타내는 도면이다.
- [0017] 도 1을 참조하면, 일부 실시예에 따른 심장 재활 모니터링 시스템은, 적어도 하나의 스텝 기반 운동 장치(1000), 스텝 기반 운동 장치(1000)를 이용하는 사용자에게 착용되는 적어도 하나의 무선 심전도 센서(3000), 및 심전도 모니터링 장치(2000)를 포함할 수 있다.
- [0018] 심장 재활 모니터링 시스템에서, 사용자는 무선 심전도 센서(3000)를 착용한 채로 스텝 기반 운동 장치(1000)에서 운동을 할 수 있으며, 스텝 기반 운동 장치(1000)는 사용자의 심전도에 관한 심전도 센싱 정보를 무선 심전도 센서(3000)로부터 실시간으로 수신하여 심전도 모니터링 장치(2000)에게 제공할 수 있다. 심전도 모니터링 장치(2000)는 복수의 스텝 기반 운동 장치(1000)로부터 복수의 사용자의 심전도 센싱 정보를 수신하고, 복수의 사용자의 운동을 관리할 수 있다.
- [0019] 무선 심전도 센서(3000)를 착용한 사용자가 운동을 하는 도중에 스텝 기반 운동 장치(1000)를 벗어나면, 심전도 모니터링 장치(2000)는 사용자가 스텝 기반 운동 장치(1000)를 벗어났음을 고려하여 사용자에게 운동을 가이드할 수 있다.
- [0020] 또한, 심전도 모니터링 장치(2000)는 사용자의 건강 정보를 관리하는 건강 정보 관리 서버(4000)로부터 사용자의 건강에 관련된 각종 정보를 수신할 수 있으며, 수신된 사용자 건강 정보에 기초하여 사용자에게 적절한 운동을 가이드할 수 있다. 이 경우, 건강 정보 관리 서버(4000)는 하나 또는 복수의 서버에 의해 운용될 수 있다. 예를 들어, 건강 정보 관리 서버(4000)는 운동 장치 관리 서버 및 의료 정보 관리 서버를 포함할 수 있다. 운동 장치 관리 서버는 스텝 기반 운동 장치(1000)를 운용하기 위하여 필요한 정보들을 관리할 수 있으며, 의료 정보 관리 서버는 사용자의 건강에 관련된 의료 정보를 관리할 수 있다. 그러나, 건강 정보 관리 서버(4000)에 포함될 수 있는 서버는 이에 한정되지 않으며, 사용자에게 적합한 운동을 제공하기 위하여 필요한 정보를 관리하는 다양한 종류의 서버가 포함될 수 있다. 예를 들어, 건강 정보 관리 서버(4000)는 사용자가 운동하는 휘트니스 센터 등에서 제공되는 사용자의 운동 정보를 관리하는 서버를 포함할 수 있다.
- [0021] 한편, 무선 심전도 센서(3000), 복수의 스텝 기반 운동 장치(1000) 및 심전도 모니터링 장치(2000)가 건강 정보 관리 서버(4000)와 통신 연결될 수도 있다. 이 경우, 무선 심전도 센서(3000)의 심전도 센싱 정보 및 복수의 스텝 기반 운동 장치(1000)에서의 사용자의 운동 상태에 관한 정보가 실질적으로 건강 정보 관리 서버(4000)에 의해 분석되고 관리될 수 있다. 또한, 건강 정보 관리 서버(4000)에 의해 관리되는 다양한 데이터가 심전도 모니터링 장치(2000)에게 제공될 수 있다. 이 경우, 사용자의 운동 관리는 실질적으로 건강 정보 관리 서버(4000)에

서 수행되고, 심전도 모니터링 장치(2000)는 운동 관리를 위한 정보를 출력하고 관리자의 사용자 입력을 수신하여 건강 정보 관리 서버(4000)로 제공하는 역할만을 수행할 수도 있다.

- [0022] 한편, 도 1에서는 심전도 모니터링 장치(2000)와 건강 정보 관리 서버(4000)가 별개의 장치인 것으로 묘사되었지만, 이에 제한되지 않는다. 본 명세서에 기재되어 있는 심전도 모니터링 장치(2000)는 소정의 서버로 구현될 수도 있다. 또는, 본 명세서에 기재되어 있는 심전도 모니터링 장치(2000)의 적어도 일부의 기능이 건강 정보 관리 서버(4000)에 의해 실행될 수도 있다.
- [0023] 스텝 기반 운동 장치(1000)는 사용자의 운동을 유도하는 운동 게임 콘텐츠를 실행할 수 있으며, 사용자의 신체 상태, 건강 상태 및 운동 처방에 적합한 추천 운동 콘텐츠를 사용자에게 추천하고, 추천 운동 콘텐츠에 기초하여 운동 게임을 실행할 수 있다. 실행된 운동 게임은 스텝 기반 운동 장치(1000)의 화면 상에 디스플레이될 수 있다. 또한, 스텝 기반 운동 장치(1000)는 사용자가 디더야 할 발판 입력기 상의 버튼을 가이드하기 위한 오브젝트(예컨대, 화살표)들을 추천 운동 콘텐츠에 맞추어 화면 상에 순차적으로 디스플레이할 수 있다.
- [0024] 무선 심전도 센서(3000)는 사용자의 신체에 부착되며, 사용자의 심전도를 실시간으로 센싱하여 심전도 센싱 정보를 생성할 수 있으며, 생성된 심전도 센싱 정보를 무선 통신을 통하여 다른 장치에게 전송할 수 있다.
- [0025] 또한, 도 1의 구성 주체들은 서로 네트워크를 통하여 연결될 수 있으며, 네트워크는 근거리 통신망(Local Area Network; LAN), 광역 통신망(Wide Area Network; WAN), 부가가치 통신망(Value Added Network; VAN), 이동 통신망(mobile radio communication network), 위성 통신망 및 이들의 상호 조합을 포함하며, 도 1에 도시된 각 네트워크 구성 주체가 서로 원활하게 통신을 할 수 있도록 하는 포괄적인 의미의 데이터 통신망이며, 유선 인터넷, 무선 인터넷 및 모바일 무선 통신망을 포함할 수 있다. 또한, 무선 통신은 예를 들어, 무선 랜(Wi-Fi), 블루투스, 블루투스 저 에너지(Bluetooth low energy), 지그비, WFD(Wi-Fi Direct), UWB(ultra wideband), 적외선 통신(IrDA, infrared Data Association), NFC(Near Field Communication) 등이 있을 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0026] 또한, 본 명세서에서는, 심전도 모니터링 장치(2000)가 스텝 기반 운동 장치(1000)와 연동하여 사용자의 운동을 관리하는 것으로 설명하였지만, 이에 한정되지 않을 수 있다. 무선 심전도 센서(3000) 및 심전도 모니터링 장치(2000)와 통신 연결되어 사용자의 심전도 상태 및 사용자의 운동을 가이드하기 위한 정보를 무선 심전도 센서(3000) 및 심전도 모니터링 장치(2000)와 송수신할 수 있는 다양한 운동 장치(미도시)가 무선 심전도 센서(3000)를 이용한 심장 재활 모니터링 시스템에서 활용될 수 있다.
- [0027] 도 2는 일부 실시예에 따른 심전도 모니터링 장치가 스텝 기반 운동 장치를 이용하는 사용자의 심전도를 모니터링하는 방법을 나타내는 도면이다.
- [0028] 동작 S200에서 심전도 모니터링 장치(2000)는 사용자 식별 값을 수신할 수 있다. 사용자는 스텝 기반 운동 장치(1000)에 로그인을 할 수 있으며, 심전도 모니터링 장치(2000)는 로그인된 사용자의 식별 정보를 스텝 기반 운동 장치(1000)로부터 수신할 수 있다. 또는, 사용자가 심전도 모니터링 장치(2000)에 로그인을 할 수도 있다.
- [0029] 동작 S210에서 심전도 모니터링 장치(2000)는 사용자의 건강 정보에 기초한 심박수 대역을 결정할 수 있다. 심전도 모니터링 장치(2000)는, 사용자 식별 값을 이용하여 사용자의 건강 상태 및 건강 처방에 관한 정보를 건강 정보 관리 서버(4000)로부터 수신할 수 있다. 또한, 심전도 모니터링 장치(2000)는 수신된 건강 상태 및 건강 처방에 관한 정보에 기초하여, 사용자가 스텝 기반 운동 장치(1000)를 이용하여 운동하는 경우에 사용자에게 권장하는 심박수 대역을 결정할 수 있다. 심전도 모니터링 장치(2000)는 사용자의 건강 상태 및 건강 처방에 관한 정보에 기초하여 디폴트로 설정된 심박수 대역을 디스플레이할 수 있으며, 사용자 입력에 기초하여 디폴트로 설정된 심박수 대역을 수정할 수 있다.
- [0030] 사용자의 건강 정보는 사용자의 신체 및 건강 상태에 관한 정보일 수 있다. 건강 정보는, 예를 들어, 성별, 나이, 신장, 체중, 신장과 체중의 비율인 신체 질량 지수, 체력 수준, 질환, 직업 군, 및 개인의 신체 활동량에 관한 설문 응답 정보를 포함할 수 있으나, 이에 제한되지 않는다. 또한, 건강 정보는, 예를 들어, 심장 박동수(heart rate), 활동량, 운동량, 위치 기반 생활 패턴, 체성분(수분, 단백질, 무기질, 체지방, 골격근-지방 비율, 체지방률 및 수면 시간 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 활동량은 사용자가 일상 생활에서 생활을 위해 움직여 소모한 칼로리를 기반으로 하고, 운동량은 사용자가 운동을 목적으로 일정 수준 이상의 운동 강도로 운동한 양을 의미할 수 있다.
- [0031] 운동 처방 정보는 사용자의 건강을 위하여 사용자가 수행해야 할 운동에 관한 정보를 포함할 수 있다. 운동 처방 정보는 사용자에게 처방된 운동의 특징을 나타낼 수 있으며, 예를 들어, 사용자의 건강 상태, 사용자가 특정

기간 동안 소모해야 할 칼로리양, 사용자에게 적합한 운동 시간, 운동 횟수, 운동 강도, 권장 심박수 등에 관한 정보를 포함할 수 있다.

- [0032] 동작 S220에서 심전도 모니터링 장치(2000)는 심박수 대역에 기초하여, 심전도 모니터링 화면을 구성하고 심전도 모니터링 화면을 디스플레이할 수 있다. 심전도 모니터링 장치(2000)는 사용자의 심전도 및 심박수에 모니터링하기 위한 그래프, 운동 중인 사용자의 건강 상태를 모니터링하기 위하여 필요한 건강 정보를 포함하는 모니터링 화면을 구성할 수 있다. 또한, 심전도 모니터링 장치(2000)는 사용자의 심전도 및 심박수 등을 모니터링하기 위한 그래프의 스케일을 조정할 수 있다. 사용자의 건강 상태를 모니터링하기 위하여 필요한 건강 정보는, 예를 들어, 사용자의 질환명, 사용자의 추천 운동 강도, 사용자의 질환을 고려한 운동 주의 사항 등에 관한 정보를 포함할 수 있다.
- [0033] 동작 S230에서 심전도 모니터링 장치(2000)는 사용자의 심전도 센싱 정보를 실시간으로 수신할 수 있다. 무선 심전도 센서(3000)는 사용자의 심전도를 실시간으로 측정하고, 측정된 심전도 센싱 정보를 스텝 기반 운동 장치(1000)에게 제공할 수 있으며, 심전도 모니터링 장치(2000)는 심전도 센싱 정보를 스텝 기반 운동 장치(1000)로부터 실시간으로 수신할 수 있다.
- [0034] 동작 S240에서 심전도 모니터링 장치(2000)는 연결된 장치의 개수에 기초하여, 심전도 모니터링 화면을 변경할 수 있다. 다른 사용자가 다른 스텝 기반 운동 장치(1000)를 이용하는 경우에 심전도 모니터링 장치는 디스플레이 화면을 복수로 분할하고, 분할된 화면에 심전도 모니터링을 위한 화면을 각각 디스플레이할 수 있다. 디스플레이 화면이 분할됨에 따라 심전도 모니터링 화면이 축소되어 표시될 수 있다. 이 경우, 사용자의 건강 정보 중에서 일부 정보는 삭제되고, 사용자의 운동 시에 특히 주의하여 관리해야 하는 사용자의 건강 정보만이 심전도 모니터링 화면에 표시될 수 있다.
- [0035] 도 3은 일부 실시예에 따른 무선 심전도 센서를 이용한 심장 재활 모니터링 시스템에서 사용자의 건강 상태를 고려하여 운동 콘텐츠를 제공하고, 사용자의 운동에 대한 가이드를 제공하는 방법의 흐름도이다.
- [0036] 동작 S300에서 사용자는 스텝 기반 운동 장치(1000)에 로그인할 수 있으며, 동작 S305에서 무선 심전도 센서(3000)는 스텝 기반 운동 장치(1000)와 통신을 연결할 수 있다. 스텝 기반 운동 장치(1000)는 사용자 입력에 기초하여 무선 심전도 센서(3000)와 통신을 연결할 수 있으며, 예를 들어, BLE 통신을 통하여 무선 심전도 센서(3000)와 통신 연결될 수 있다.
- [0037] 동작 S310에서 스텝 기반 운동 장치(1000)는 심전도 모니터링 장치(2000)에게 사용자 ID를 제공하며, 동작 S315에서 심전도 모니터링 장치(2000)는 사용자의 건강 정보 및 운동 처방 정보를 획득할 수 있다. 사용자 ID는, 스텝 기반 운동 장치(1000)를 통한 서비스를 제공받기 위하여 사용자가 스텝 기반 운동 장치(1000)를 운영하는 건강 정보 관리 서버(4000)에 등록된 ID일 수 있다. 사용자 ID는, 예를 들어, 소정의 문자열, 이메일 주소 및 전화 번호 등을 포함할 수 있으나, 이에 제한되지 않는다. 심전도 모니터링 장치(2000)는 사용자 ID에 기초하여, 건강 정보 관리 서버(4000)로부터 사용자의 건강 정보 및 운동 처방 정보를 수신할 수 있다. 사용자의 건강 정보는, 예를 들어, 사용자의 질환, 사용자의 질환에 관련된 주의 사항에 관한 정보를 포함할 수 있다. 또한, 운동 처방 정보는 사용자에게 처방된 운동의 특징을 나타낼 수 있으며, 예를 들어, 사용자의 건강 상태, 사용자가 특정 기간 동안 소모해야 할 칼로리양, 사용자에게 적합한 운동 시간, 운동 횟수 및 운동 강도 등에 관한 정보를 포함할 수 있다.
- [0038] 동작 S320에서 심전도 모니터링 장치(2000)는 스텝 기반 운동 장치(1000)에게 운동 가이드 정보를 제공할 수 있다. 예를 들어, 심전도 모니터링 장치(2000)는 사용자의 운동을 가이드하기 위하여 사용자에게 추천할 운동 콘텐츠에 관한 정보를 제공할 수 있다. 또한, 예를 들어, 심전도 모니터링 장치(2000)는 운동 콘텐츠의 실행 중에 운동 강도를 조절하기 위한 정보를 스텝 기반 운동 장치(1000)에게 제공할 수 있다. 또한, 예를 들어, 심전도 모니터링 장치(2000)는 사용자의 질환 및 사용자의 운동에 관련된 주의 사항 등에 관한 정보를 스텝 기반 운동 장치(1000)에게 제공할 수 있다.
- [0039] 동작 S325에서 스텝 기반 운동 장치(1000)는 사용자에게 적합한 운동 콘텐츠를 실행할 수 있다. 스텝 기반 운동 장치(1000)는, 운동 가이드 정보에 기초하여, 심전도 모니터링 장치(2000)로부터 추천된 운동 콘텐츠 중 하나를 선택하여 실행할 수 있으며, 실행된 운동 콘텐츠의 운동 강도를 조절할 수 있다.
- [0040] 또는, 스텝 기반 운동 장치(1000)는 사용자의 건강 정보 및 운동 처방 정보를 심전도 모니터링 장치(2000)로부터 수신하고, 스텝 기반 운동 장치(1000)가 추천 운동 콘텐츠를 결정하고 운동 강도를 결정할 수도 있다.
- [0041] 운동 콘텐츠에서 이용되는 음악 또는 동영상의 비트 정보가 운동 강도에 따라 결정될 수 있으며, 결정된 비트

정보에 기초하여 스텝 기반 운동 장치(1000)가 운동 게임을 실행할 수 있다. 비트 정보는 음악 또는 동영상의 BPM(Bits Per Minute) 정보를 포함할 수 있다. 비트 정보는, 예를 들어, 음악의 재생 시간에 따라 음악의 비트가 어떻게 변화하는 지에 관한 정보를 포함할 수 있다. 비트 정보는, 예를 들어, 음악의 재생 구간 별로 비트의 빠르기에 대한 정보를 포함할 수 있다. 또한, 비트 정보는, 음악이 재생됨에 따라 상기 음악의 재생 구간 별로 변화하는 스텝 속도에 관한 정보를 포함할 수 있다. 또한, 비트 정보에 포함된 재생 구간 별 비트의 빠르기에 기초하여, 음악의 재생 구간 별 운동 강도가 결정될 수 있다.

[0042] 동작 S330에서 심전도 모니터링 장치(2000)는 사용자의 건강 정보 및 운동 처방 정보에 기초하여, 사용자의 운동에 관한 심박수 대역을 결정할 수 있다. 심전도 모니터링 장치(2000)는 사용자의 질환 및 사용자에게 진단된 운동 처방에 기초하여, 사용자가 수행할 운동의 운동 강도를 결정할 수 있다. 또한, 심전도 모니터링 장치(2000)는 결정된 운동 강도에 기초하여 사용자가 운동 중에 유지해야 할 심박수 대역을 결정할 수 있다.

[0043] 동작 S335에서 심전도 모니터링 장치(2000)는 심박수 대역에 기초하여 심전도 모니터링 화면을 구성할 수 있다. 심전도 모니터링 장치(2000)는 심전도 및 심박수 중 적어도 하나를 관리하기 위한 그래프의 축의 스케일을, 심박수 대역에 기초하여 결정할 수 있다. 또한, 심전도 모니터링 장치(2000)는 사용자의 운동 시에 주의하여 관리해야 할 사항들에 관한 정보를 심전도 모니터링 화면에 포함시킬 수 있다. 심전도 모니터링 장치(2000)는, 심전도 모니터링 화면에 표시되는 사용자 운동 시의 주의 사항 정보의 양에 기초하여, 심전도 및 심박수 중 적어도 하나를 관리하기 위한 그래프의 축의 스케일을 조절할 수 있다. 또한, 심전도 모니터링 장치(2000)는 심전도 및 심박수 중 적어도 하나를 관리하기 위한 그래프 자체의 크기를 조절할 수도 있다.

[0044] 동작 S340에서 무선 심전도 센서(3000)는 스텝 기반 운동 장치(1000)에게 심전도 센싱 정보를 실시간으로 제공할 수 있으며, 동작 S345에서 스텝 기반 운동 장치(1000)는 수신된 심전도 센싱 정보를 심전도 모니터링 장치(2000)에게 실시간으로 제공할 수 있다. 심전도 모니터링 장치(2000)는 수신된 심전도 센싱 정보를 심전도 모니터링 화면에 표시하고, 사용자의 운동을 관리할 수 있다.

[0045] 동작 S350에서 심전도 모니터링 장치(2000)는 연결된 장치의 개수에 기초하여 심전도 모니터링 화면을 변경할 수 있다. 심전도 모니터링 장치(2000)에 다른 스텝 기반 운동 장치(1000)가 추가로 연결되는 경우에, 심전도 모니터링 장치(2000)는 심전도 모니터링 장치(2000)에 연결되어 있는 장치의 개수에 기초하여 디스플레이 화면을 분할할 수 있다. 또한, 심전도 모니터링 장치(2000)는 사용자의 운동을 모니터링하기 위한 심전도 모니터링 화면을 축소하고, 축소된 모니터링 화면에 표시될 정보를 편집할 수 있다. 예를 들어, 심전도 모니터링 장치(2000)는 심전도 및 심박수 중 적어도 하나를 관리하기 위한 그래프의 크기, 그래프의 축의 스케일, 사용자의 운동 시에 주의해야 할 정보를 수정할 수 있다.

[0046] 동작 S355에서 심전도 모니터링 장치(2000)는 스텝 기반 운동 장치(1000)에게 심박수 가이드 정보를 제공할 수 있다. 심박수 가이드 정보는, 사용자가 운동을 하는 도중에 자신의 현재 심박수를 확인하고 현재 심박수의 상태에 따라 운동을 조절할 수 있도록 가이드하기 위한 정보일 수 있다. 심전도 모니터링 장치(2000)는 실시간으로 수신되는 심전도 센싱 정보 및 사용자의 건강 정보, 운동 처방 정보에 기초하여, 심박수 가이드 정보를 생성하고, 생성된 심박수 가이드 정보를 스텝 기반 운동 장치(1000)에게 제공할 수 있다. 심박수 가이드 정보는, 예를 들어, 사용자가 더 강한 강도로 운동해야 하는지, 더 약한 강도로 운동해야 하는지, 휴식을 취해야 하는지를 가이드하기 위한 정보를 포함할 수 있다. 또한, 예를 들어, 심박수 가이드 정보는, 스텝 기반 운동 장치(1000)의 운동 강도를 조절하기 위한 데이터를 포함할 수 있다.

[0047] 동작 S360에서 스텝 기반 운동 장치(1000)는 심박수 가이드 정보를 화면 상에 디스플레이할 수 있으며, 동작 S365에서 스텝 기반 운동 장치(1000)는 운동 강도를 조절할 수 있다.

[0048] 동작 S370에서 심전도 모니터링 장치(2000)는 심박수 경고 정보를 출력할 수 있다. 심전도 모니터링 장치(2000)는 사용자의 심박수를 모니터링하다가 사용자의 심박수 상태를 경고하기 위한 정보를 화면 상에 디스플레이하거나, 소정의 알람 사운드를 출력할 수 있다.

[0049] 동작 S375에서 심전도 모니터링 장치(2000)는 스텝 기반 운동 장치(1000)에게 경고를 출력할 것을 요청할 수 있다. 심전도 모니터링 장치(2000)는 사용자의 심박수 또는 심전도의 상태가 좋지 못한 경우에 사용자에게 알람을 제공하기 위하여, 스텝 기반 운동 장치(1000)에게 경고를 출력할 것을 요청할 수 있다. 심전도 모니터링 장치(2000)는 사용자의 심박수 또는 심전도의 상태가 심박수 대역을 벗어나는 경우에, 경고 출력을 스텝 기반 운동 장치(1000)에게 요청할 수 있다.

[0050] 동작 S380에서 스텝 기반 운동 장치(1000)는 심박수 경고 정보를 출력할 수 있다. 스텝 기반 운동 장치(1000)는

심박수 상태를 경고하기 위한 정보를 화면 상에 디스플레이하거나, 소정의 알람 사운드를 출력할 수 있다. 이에 따라, 사용자는 운동을 잠시 중단하고 휴식을 취하기 위하여 스텝 기반 운동 장치(1000)를 이탈할 수 있다.

- [0051] 도 4는 일부 실시예에 따른 무선 심전도 센서를 이용한 심장 재활 모니터링 시스템에서 사용자의 심전도 상태에 따라 사용자의 휴식 및 운동 재개를 가이드하는 방법의 흐름도이다.
- [0052] 동작 S400에서 스텝 기반 운동 장치(1000)는 심박수 경고 정보를 출력하고, 동작 S405에서 심전도 모니터링 장치(2000)는 심박수 경고 정보를 출력할 수 있다. 스텝 기반 운동 장치(1000) 및 심전도 모니터링 장치(2000)는 심박수 상태를 경고하기 위한 정보를 화면 상에 디스플레이하거나, 소정의 알람 사운드를 출력할 수 있다. 심박수 경고 정보는, 예를 들어, 사용자에게 휴식이 필요함을 알리기 위한 정보를 포함할 수 있으나, 이에 제한되지 않는다.
- [0053] 동작 S410에서 스텝 기반 운동 장치(1000)는 스텝 기반 운동 장치(1000)로부터 사용자가 이탈함을 감지할 수 있다. 사용자는 운동을 잠시 중단하고 휴식을 취하기 위하여 스텝 기반 운동 장치(1000)를 이탈할 수 있으며, 스텝 기반 운동 장치(1000)는 사용자가 스텝 기반 운동 장치(1000)로부터 이탈됨을 감지할 수 있다.
- [0054] 예를 들어, 스텝 기반 운동 장치(1000)는 스텝 기반 운동 장치(1000) 내의 소정의 센서를 이용하여 사용자가 스텝 기반 운동 장치(1000)로부터 이탈됨을 판단할 수 있다. 또는, 예를 들어, 스텝 기반 운동 장치(1000)는 스텝 기반 운동 장치(1000) 내의 소정 시간 동안 사용자 입력 동작이 없다고 판단되면, 사용자가 스텝 기반 운동 장치(1000)로부터 이탈됨을 판단할 수 있다. 또한, 스텝 기반 운동 장치(1000)는 무선 심전도 센서(3000)와의 신호 세기에 기초하여 사용자가 스텝 기반 운동 장치(1000)로부터 이탈됨을 판단할 수 있다. 또한, 스텝 기반 운동 장치(1000)는 사용자가 이탈함이 식별됨에 따라, 실행 중인 운동 콘텐츠를 일시 정지할 수 있다.
- [0055] 동작 S415에서 스텝 기반 운동 장치(1000)는 사용자의 이탈을 심전도 모니터링 장치(2000)에게 알릴 수 있고, 동작 S420 및 동작 425에서 심전도 센싱 정보가 무선 심전도 센서(3000)로부터 스텝 기반 운동 장치(1000)를 경유하여, 심전도 모니터링 장치(2000)에게 실시간으로 전송될 수 있다. 이에 따라, 심전도 모니터링 장치(2000)는 사용자가 스텝 기반 운동 장치(1000)를 이탈한 이후에도 사용자의 심전도 상태를 계속하여 모니터링할 수 있다.
- [0056] 동작 S430에서 심전도 모니터링 장치(2000)는 사용자의 휴식 상태를 심전도 모니터링 화면 내에 표시할 수 있다. 사용자의 운동을 관리하는 관리자는 심전도 모니터링 화면을 통하여 사용자가 스텝 기반 운동 장치(1000)로부터 이탈하였음을 확인할 수 있다. 또한, 심전도 모니터링 장치(2000)는 사용자가 스텝 기반 운동 장치(1000)를 이탈한 이후의 사용자의 심전도 상태에 기초하여, 사용자의 운동 강도 등을 조절하고, 심전도 모니터링 화면 상에 표시된 사용자의 운동 시의 주의 사항에 관한 정보 등을 수정할 수 있다.
- [0057] 동작 S435에서 심전도 모니터링 장치(2000)는 사용자의 심전도가 회복한 경우에, 사용자의 운동 재개를 위한 알람을 출력할 수 있다. 심전도 모니터링 장치(2000)는 사용자가 스텝 기반 운동 장치(1000)를 이탈한 이후의 심전도 상태를 계속하여 모니터링하고, 사용자의 심전도가 회복하였다고 판단되면, 사용자에게 운동을 다시 시작할 것을 알리기 위한 정보를 출력할 수 있다.
- [0058] 동작 S440에서 심전도 모니터링 장치(2000)는 운동 재개를 위한 알람을 출력할 것을 스텝 기반 운동 장치(1000)에게 요청할 수 있으며, 동작 S445에서 스텝 기반 운동 장치(1000)는 사용자에게 운동을 다시 시작할 것을 알리는 운동 재개를 위한 알람을 출력할 수 있다.
- [0059] 도 5는 일부 실시예에 따른 무선 심전도 센서를 이용한 심장 재활 모니터링 시스템에서 사용자가 스텝 기반 운동 장치를 이탈하는 경우에 사용자에게 알람을 제공하고 사용자의 운동을 관리하는 방법의 흐름도이다.
- [0060] 동작 S500에서 무선 심전도 센서(3000)는 스텝 기반 운동 장치(1000)에게 심전도 센싱 정보를 실시간으로 제공할 수 있다.
- [0061] 동작 S505에서 스텝 기반 운동 장치(1000)는 무선 심전도 센서(3000)와의 통신 세기가 기 설정된 수치 이하로 약해짐을 감지할 수 있다. 사용자가 스텝 기반 운동 장치(1000)를 이탈하여 스텝 기반 운동 장치(1000)로부터 멀어지게 되면, 스텝 기반 운동 장치(1000)와 무선 심전도 센서(3000)와의 통신 세기가 기 설정된 수치 이하로 약해질 수 있다.
- [0062] 동작 S510에서 스텝 기반 운동 장치(1000)는 무선 심전도 센서(3000)가 통신 범위를 벗어날 수 있음을 심전도 모니터링 장치(2000)에게 알릴 수 있으며, 동작 S515에서 심전도 모니터링 장치(2000)는 알람 정보를 심전도 모니터링 화면에 표시할 수 있다. 심전도 모니터링 장치(2000)는 무선 심전도 센서(3000)가 통신 범위를 벗어날

수 있음을 알리는 정보를 심전도 모니터링 화면에 포함시킬 수 있다. 이에 따라, 사용자의 운동을 관리하는 관리자는 사용자가 스텝 기반 운동 장치(1000)의 근처에 위치하도록 사용자를 안내할 수 있다.

- [0063] 동작 S520에서 스텝 기반 운동 장치(1000)와 무선 심전도 센서(3000)와의 통신이 단절될 수 있다. 사용자가 스텝 기반 운동 장치(1000)를 이탈하여 스텝 기반 운동 장치(1000)로부터 계속 멀어지게 되면, 스텝 기반 운동 장치(1000)와 무선 심전도 센서(3000)와의 통신이 단절될 수 있다.
- [0064] 동작 S525에서 스텝 기반 운동 장치(1000)는 무선 심전도 센서(3000)가 통신 범위를 벗어났음을 심전도 모니터링 장치(2000)에게 알릴 수 있으며, 동작 S530에서 심전도 모니터링 장치(2000)는 알람 정보를 심전도 모니터링 화면에 표시할 수 있다. 심전도 모니터링 장치(2000)는 스텝 기반 운동 장치(1000)와 무선 심전도 센서(3000)와의 통신이 단절되었음을 나타내는 정보를 심전도 모니터링 화면에 포함시킬 수 있다.
- [0065] 동작 S535에서 스텝 기반 운동 장치(1000)와 무선 심전도 센서(3000)와의 통신 연결이 재개될 수 있다. 스텝 기반 운동 장치(1000)를 이탈한 사용자가 스텝 기반 운동 장치(1000)의 근처로 다시 접근하면, 스텝 기반 운동 장치(1000)와 무선 심전도 센서(3000)와의 통신이 다시 연결될 수 있다.
- [0066] 동작 S540에서 스텝 기반 운동 장치(1000)는 스텝 기반 운동 장치(1000)와 무선 심전도 센서(3000)와의 통신 연결이 재개되었음을 심전도 모니터링 장치(2000)에게 알릴 수 있으며, 동작 S545에서 심전도 모니터링 장치(2000)는 무선 심전도 센서의 통신 단절을 고려하여, 사용자의 운동을 관리할 수 있다. 심전도 모니터링 장치(2000)는 사용자가 운동 중에 수신된 심전도 센싱 정보, 사용자가 휴식 중에 수신된 심전도 센싱 정보, 및 사용자가 휴식 중이었지만 소정 시간 심전도 센싱 정보가 수신되었음을 고려하여, 사용자의 운동 콘텐츠 및 운동 강도를 수정할 수 있다.
- [0067] 따라서, 무선 심전도 센서(3000)가 무선 통신 범위를 벗어나는 것을 방지할 수 있으며, 사용자가 스텝 기반 운동 장치(1000)를 이탈한 경우에도 계속하여 사용자의 심전도 상태를 모니터링할 수 있게 된다. 또한, 사용자가 휴식하는 도중의 소정 시간동안 심전도 센싱 정보가 수신되지 않았음을 고려하여 사용자의 운동을 관리할 수 있게 된다.
- [0068] 도 6은 일부 실시예에 따른 심전도 모니터링 장치가 무선 심전도 센서를 착용한 사용자의 운동 상태를 관리하기 위한 심전도 모니터링 화면을 디스플레이하는 예시를 나타내는 도면이다.
- [0069] 도 6을 참조하면, 심전도 모니터링 화면에는, 운동 장치의 종류를 나타내는 탭, 사용자의 심박수 상태를 나타내는 그래프, 사용자의 심전도 상태를 나타내는 그래프, 및 사용자의 현재 심박수를 나타내는 객체 등이 포함될 수 있다.
- [0070] 또한, 사용자가 운동을 하는데 주의하여 관리해야 할 사항에 관한 정보가 심전도 모니터링 화면에 포함될 수 있다. 예를 들어, 사용자의 질환명, 운동 강도 및 운동 시 주의 사항 등의 정보가 심전도 모니터링 화면에 포함될 수 있다. 사용자가 운동을 하는데 주의하여 관리해야 할 사항에 관한 정보는, 사용자마다 상이할 수 있다. 또한, 사용자가 운동을 하는데 주의하여 관리해야 할 사항에 관한 정보들 중에서 특히 중요한 정보가 심전도 모니터링 화면에 우선하여 포함될 수 있다.
- [0071] 도 7은 일부 실시예에 따른 심전도 모니터링 장치가 디스플레이 화면을 분할하고, 복수의 심전도 모니터링 화면을 디스플레이하는 예시를 나타내는 도면이다.
- [0072] 도 7을 참조하면, 심전도 모니터링 장치(2000)에 4개의 운동 장치가 연결되면, 심전도 모니터링 장치(2000)는 디스플레이 화면을 4분할할 수 있다. 또한, 심전도 모니터링 장치(2000)는 심전도 모니터링 화면을 축소하고, 축소된 심전도 모니터링 화면을 분할된 디스플레이 화면 영역에 표시할 수 있다. 도 7에서는, 축소된 도 6의 심전도 모니터링 화면이, 4분할된 영역 중에서 좌측 아래 영역에 표시되어 있다.
- [0073] 또한, 심전도 모니터링 장치(2000)는 심전도 모니터링 화면을 축소하면서, 사용자의 심박수 상태를 나타내는 그래프 및 사용자의 심전도 상태를 나타내는 그래프의 크기를 줄일 수 있으며, 그래프의 축의 스케일을 조절할 수 있다. 또한, 심전도 모니터링 장치(2000)는 심전도 모니터링 화면에 포함되어 있는, 사용자가 운동을 하는데 주의하여 관리해야 할 사항에 관한 정보들 중, 일부를 제거할 수 있다. 심전도 모니터링 장치(2000)는 사용자가 운동을 하는데 주의하여 관리해야 할 사항에 관한 정보들의 중요도에 기초하여, 심전도 모니터링 화면 내에 포함될 정보를 삭제할 수 있다.
- [0074] 도 8 내지 도 10은 일부 실시예에 따른 심전도 모니터링 장치가 사용자의 휴식 및 운동 재개를 관리하기 위한

정보를 심전도 모니터링 화면에 표시하는 예시를 나타내는 도면이다.

- [0075] 도 8을 참조하면, 심전도 모니터링 장치(2000)는 실시간으로 수신되는 심전도 센싱 정보, 운동 처방 정보 및 심박수 대역에 기초하여, 사용자에게 휴식이 필요함을 안내하는 텍스트를 심전도 모니터링 화면에 표시할 수 있다. 예를 들어, “심박수가 권장 운동 강도를 벗어났습니다. 사용자 휴식을 안내해 주세요.” 라는 텍스트가 심전도 모니터링 화면에 표시될 수 있다.
- [0076] 도 9를 참조하면, 사용자가 스텝 기반 운동 장치(1000)를 벗어나면 스텝 기반 운동 장치(1000)는 심전도 모니터링 장치(2000)에게 사용자의 이탈을 알릴 수 있으며, 심전도 모니터링 장치(2000)는 사용자의 이탈 시간을 카운팅할 수 있다. 또한, 심전도 모니터링 장치(2000)는, “사용자 휴식 중: 2분 35초” 와 같이, 사용자의 이탈 상태 및 이탈 시간을 나타내는 정보를 심전도 모니터링 화면에 표시할 수 있다.
- [0077] 도 10을 참조하면, 심전도 모니터링 장치(2000)는 사용자의 운동 재개를 안내하도록 하기 위한 정보를 심전도 모니터링 화면에 표시할 수 있다. 심전도 모니터링 장치(2000)는 사용자가 스텝 기반 운동 장치(1000)를 벗어난 이후에도 사용자의 심전도 상태를 모니터링할 수 있다. 또한, 심전도 모니터링 장치(2000)는 사용자가 충분히 휴식을 취했음을 판단하고, 사용자의 운동을 재개하기 위한 정보를 심전도 모니터링 화면에 표시할 수 있다. 심전도 모니터링 장치(2000)는, 예를 들어, “심박수가 회복되었습니다. 운동을 재개해 주세요” 와 같은 텍스트를 심전도 모니터링 화면에 표시할 수 있다.
- [0078] 도 11은 일부 실시예에 따른 사용자의 질환에 따라 사용자의 운동 종류 및 운동 강도를 관리하기 위한 정보 테이블의 일례를 나타내는 도면이다.
- [0079] 도 11을 참조하면, 사용자의 질환 정보, 사용자에게 적합한 운동 강도에 관한 정보, 및 사용자의 운동 시의 주의 사항에 관한 정보가 테이블 내에 포함될 수 있다. 심전도 모니터링 장치(2000)는 도 11의 테이블에 포함된 정보를 건강 정보 관리 서버(4000)로부터 수신하여 사용자에게 적합한 운동 콘텐츠, 운동 강도, 심박수 대역 등을 결정할 수 있게 된다.
- [0080] 도 12 및 도 13은 일부 실시예에 따른 스텝 기반 운동 장치가 사용자의 휴식 및 운동 재개를 안내하는 화면을 디스플레이하는 예시를 나타내는 도면이다.
- [0081] 도 12를 참조하면, 스텝 기반 운동 장치(1000)는 심전도 모니터링 장치(2000)로부터의 경고를 수신하고, 사용자에게 휴식을 안내하기 위하여 “운동 강도가 초과되어 휴식이 필요합니다.” 라는 텍스트를 화면 상에 디스플레이할 수 있다. 이를 통하여, 스텝 기반 운동 장치(1000)는 운동 중인 사용자에게 휴식이 필요함을 안내할 수 있다.
- [0082] 도 13을 참조하면, 스텝 기반 운동 장치(1000)는 심전도 모니터링 장치(2000)로부터의 운동 재개의 요청을 수신하고, 사용자에게 운동 재개를 안내하기 위하여 “심박수가 안정되었습니다. 운동을 재개해 주세요.” 라는 텍스트를 화면 상에 디스플레이할 수 있다. 이를 통하여, 스텝 기반 운동 장치(1000)는 휴식 중인 사용자에게 운동 재개가 필요함을 안내할 수 있다.
- [0083] 도 14 및 도 15는 일부 실시예에 따른 스텝 기반 운동 장치(1000)의 하드웨어 구성을 나타내는 도면이며, 도 16은 일부 실시예에 따른 스텝 기반 운동 장치의 발판 입력기를 나타내는 도면이다.
- [0084] 도 14에 도시된 바와 같이, 스텝 기반 운동 장치(1000)는 입력부(110), 디스플레이(120), 통신부(130), 메모리(140), 스피커(150), 인터페이스부(160), 프로세서(170), 센서부(190) 및 배터리(180)를 포함할 수 있다. 다만, 도 14에 도시된 구성 요소들 중 일부는 스텝 기반 운동 장치(1000)를 구현하기 위한 필수적인 구성 요소들이 아닐 수 있으며, 도 14에 도시된 구성 요소들 보다 많은 구성 요소에 의해 스텝 기반 운동 장치(1000)가 구현되거나 도 14에 도시된 구성 요소들 보다 적은 구성 요소에 의해 스텝 기반 운동 장치(1000)가 구현될 수도 있다.
- [0085] 입력부(110)는 스텝 기반 운동 장치(1000)의 동작을 제어하기 위한 사용자 입력을 수신할 수 있다. 예를 들어, 입력부(110)는 전원을 온(on)/오프(off)시키는 사용자 입력, 스텝 기반 운동 장치(1000)의 각종 기능에 대한 설정을 위한 사용자 입력, 스텝 기반 운동 장치(1000)의 운동 콘텐츠 실행을 위한 사용자 입력 등을 수신할 수 있다.
- [0086] 입력부(110)는 사용자 터치를 감지하는 터치 입력부(예를 들어, 터치 센서(touch sensor), 터치키(touch key), 푸시키(mechanical key) 등) 및 음성 입력을 감지하는 마이크로폰(microphone) 중 적어도 하나 이상을 포함할

수 있으나, 이에 제한되지 않는다.

- [0087] 디스플레이(120)는 스텝 기반 운동 장치(1000)에서 처리되는 정보를 표시 출력할 수 있다. 디스플레이(120)는 운동 콘텐츠를 실행하기 위한 각종 동작을 위한 GUI, 운동 게임 콘텐츠의 실행 화면 등을 디스플레이할 수 있다.
- [0088] 디스플레이(120)와 터치패드가 레이어 구조를 이루어 터치 스크린으로 구성되는 경우, 디스플레이(120)는 출력 장치 이외에 입력 장치로도 사용될 수 있다. 디스플레이(120)는 액정 디스플레이(liquid crystal display), 박막 트랜지스터 액정 디스플레이(thin film transistor-liquid crystal display), 유기 발광 다이오드(organic light-emitting diode), 플렉시블 디스플레이(flexible display), 3차원 디스플레이(3D display), 전기영동 디스플레이(electrophoretic display) 중에서 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0089] 통신부(130)는 외부 장치와 유선/무선 통신을 하게 하는 하나 이상의 구성 요소를 포함할 수 있다. 예를 들어, 통신부(130)는, 근거리 통신부(미도시), 이동 통신부(미도시) 및 방송 수신부(미도시) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 예를 들어, 통신부(130)는, GSM(Global System for Mobile communication), CDMA(Code Division Multi Access), HSDPA(High Speed Downlink Packet Access), HSUPA(High Speed Uplink Packet Access), LTE(Long Term Evolution), LTE-A(Long Term Evolution-Advanced) 등), WLAN(Wireless LAN), Wi-Fi(Wireless-Fidelity), Wi-Fi(Wireless Fidelity) Direct, DLNA(Digital Living Network Alliance), WiBro(Wireless Broadband), 및 WiMAX(World Interoperability for Microwave Access) 중 적어도 하나의 통신 방식에 따라 외부 단말과 데이터를 송수신할 수 있다. 예를 들어, 통신부(130)는 BLE 통신을 통하여 무선 심전도 센서(3000)와 통신을 연결할 수 있다.
- [0090] 메모리(140)는 프로세서(170)의 처리 및 제어를 위한 프로그램을 저장할 수 있으며, 스텝 기반 운동 장치(1000)가 사용자에게 추천 운동 콘텐츠를 제공하고 무선 심전도 센서(3000) 및 심전도 모니터링 장치(2000)와 연동하여 운동 게임을 제공하고 사용자의 운동을 가이드하고 관리하기 위하여 필요한 다양한 데이터를 저장할 수 있다. 메모리(140)는 스텝 기반 운동 장치(1000)로 입력되거나 스텝 기반 운동 장치로부터 출력되는 데이터를 저장할 수 있다. 메모리(140)는 플래시 메모리 타입(flash memory type), 하드디스크 타입(hard disk type), 멀티미디어 카드 마이크로 타입(multimedia card micro type), 카드 타입의 메모리(예를 들어 SD 또는 XD 메모리 등), 램(RAM, Random Access Memory) SRAM(Static Random Access Memory), 롬(ROM, Read-Only Memory), EEPROM(Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory), PROM(Programmable Read-Only Memory), 자기 메모리, 자기 디스크, 광디스크 중 적어도 하나의 타입의 저장매체를 포함할 수 있다. 메모리(140)는 인터넷(internet)상에서 상기 메모리(140)의 저장 기능을 수행하는 웹 스토리지(web storage)일 수도 있다. 메모리(140)에 저장된 프로그램들은 그 기능에 따라 복수 개의 모듈들로 분류할 수 있는데, 예를 들어, UI 모듈, 터치 스크린 모듈, 알림 모듈 등으로 분류될 수 있다.
- [0091] 센서부(190)는 적어도 하나의 센서를 포함하며, 사용자의 심박동수, 혈압, 수면시간, 체성분, 실내외 위치 중 적어도 하나를 감지할 수 있다. 예를 들어, 센서부(190)는, 심박동 센서, 혈압 센서, 수면 센서, 체성분 감지 센서, 위치 인식 센서 중 적어도 하나의 센서를 포함할 수 있다.
- [0092] 또한, 스텝 기반 운동 장치(1000)는 음향을 출력하는 스피커(150), 및 사용자의 스텝 입력을 감지하는 발판 입력기(400)로부터 감지한 스텝 입력 정보를 수신하는 인터페이스부(160)를 포함할 수 있다.
- [0093] 발판 입력기(400)는 인터페이스부(160)를 통해 프로세서(170)와 연결되어 프로세서(170)와 스텝 입력 정보를 교환할 수 있다. 스텝 입력 정보는 사용자의 스텝 입력에 관한 정보일 수 있으며, 예를 들어, 스텝 수, 스텝 위치 및 스텝 강도 중 적어도 하나 이상의 정보를 포함할 수 있다. 스텝 입력 정보는, 스텝 기반 운동 장치(1000)나 심전도 모니터링 장치(2000)에 전송되어 운동 정보로 분석될 수 있다.
- [0094] 또한, 사용자의 발을 통해 발판 입력기(400) 상의 버튼에 압력이 가해짐에 따라, 사용자의 칼로리를 소모하기 위한 운동 콘텐츠가 진행될 수 있다.
- [0095] 한편, 도 16을 참조하면, 발판 입력기(400)는, 매트 형상으로 구현될 수 있으며 사용자가 발판 입력기(400) 위에서 발판 입력기(400)에 가하는 스텝 입력을 감지할 수 있으며, 구체적으로 제자리 스텝이나 제자리에서 전후 좌우 대각선 방향으로 걸음하는 스텝 입력을 감지할 수 있다. 또한, 인터페이스부(160)와 연결된 발판 입력기(400)는, 사용자의 발걸음을 감지하는 적어도 하나 이상의 센서를 포함할 수 있다. 발판 입력기(400)는, 운동 게임 콘텐츠를 통하여 사용자가 스텝 운동을 하는 경우에, 사용자의 스텝 입력을 감지할 수 있다.
- [0096] 또한, 발판 입력기(400)는, 사용자가 가하는 스텝 입력을 탄력 부재를 통해 흡수하여 무진동, 무소음으로 실내

에서 활용될 수 있음과 동시에, 사용자의 관절에 가해지는 충격을 최소화 할 수 있다.

- [0097] 이러한, 발판 입력기(400)는, 제자리 스텝을 감지하는 중앙 버튼(410)과, 중앙 버튼(410)을 기준으로 전후좌우 대각선 방향의 스텝을 감지하는 8개의 방향 버튼(420)을 포함할 수 있으며, 스텝 충격을 흡수하는 서스펜션 지지부(430)를 더 포함할 수 있다.
- [0098] 한편, 도 15를 참조하면, 스텝 기반 운동 장치(1000)는, 발판 입력기(400)가 결합된 키오스크로서, 병원이나 헬스 트레이닝장에 설치되어 사용자의 로그인을 통해 사용자의 맞춤형 건강관리를 위한 스텝 기반 운동 장치(1000)로 구동될 수 있다.
- [0099] 프로세서(170)는, 통상적으로 스텝 기반 운동 장치(1000)의 전반적인 동작을 제어한다. 예를 들어, 프로세서(170)는, 메모리(140)에 저장된 프로그램들을 실행함으로써, 입력부(110), 디스플레이(120), 통신부(130), 메모리(140), 스피커(150), 인터페이스부(160), 센서부(190) 및 배터리(180) 등을 전반적으로 제어할 수 있다. 프로세서(170)는, 메모리(140)에 저장된 프로그램들을 실행함으로써, 도 1 내지 도 13에서의 스텝 기반 운동 장치(1000)의 동작을 제어할 수 있다.
- [0100] 프로세서(170)는 ASICs (application specific integrated circuits), DSPs(digital signal processors), DSPDs(digital signal processing devices), PLDs(programmable logic devices), FPGAs(field programmable gate arrays), 제어기(controllers), 마이크로 컨트롤러(micro-controllers), 마이크로 프로세서(microprocessors), 기타 기능 수행을 위한 전기적 유닛 중 적어도 하나를 이용하여 구현될 수 있다.
- [0101] 도 17은 일부 실시예에 따른 심전도 모니터링 장치의 블록도이다.
- [0102] 도 17를 참조하면, 심전도 모니터링 장치(2000)는 통신부(2100), 프로세서(2200), DB(2300)를 포함할 수 있으며, DB(2300)는 운동 콘텐츠 정보 DB(2310) 및 건강 정보 DB(2320)를 포함할 수 있다.
- [0103] 통신부(2100)는 외부 장치와 유선/무선 통신을 하게 하는 하나 이상의 구성 요소를 포함할 수 있다. 예를 들어, 통신부(2100)는, 근거리 통신부(미도시), 이동 통신부(미도시) 및 방송 수신부(미도시) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0104] DB(2300)는 프로세서(2200)의 처리 및 제어를 위한 프로그램을 저장할 수 있으며, 심전도 모니터링 장치(2000)가 사용자에게 적합한 운동 콘텐츠 및 운동 강도를 결정하고, 사용자의 운동 상태를 관리자가 모니터링하도록 하기 위한 다양한 데이터를 저장할 수 있다. DB(2300)는 스텝 기반 운동 장치(1000)를 이용하는 사용자를 등록하고, 등록된 사용자의 건강 및 운동에 관련된 각종 정보를 저장할 수 있다.
- [0105] 운동 콘텐츠 정보 DB(2310)는 스텝 기반 운동 장치(1000)를 운용하는데 필요한 정보를 저장할 수 있다. 예를 들어, 운동 콘텐츠 정보 DB(2310)는 스텝 기반 운동 장치(1000)를 사용하는 사용자 정보, 스텝 기반 운동 장치(1000)에서 제공되는 운동 콘텐츠에 관한 정보, 스텝 기반 운동 장치(1000)의 기능 관리를 위한 정보 등을 저장할 수 있다.
- [0106] 건강 정보 DB(2320)는 사용자의 건강에 관련된 정보를 저장할 수 있다. 예를 들어, 건강 정보 DB(2320)는 의료 기관에 의해 운용될 수 있으며 사용자의 건강 상태, 진료 기록, 의료 처방 기록, 및 운동 처방 등에 관한 정보를 저장할 수 있다. 또한, 건강 정보 DB(2320)는 운동 기관에 의해 운용될 수 있으며, 사용자의 운동 능력, 사용자의 운동 이력, 사용자의 운동 처방 등에 관한 정보를 저장할 수 있다.
- [0107] 프로세서(2200)는, 통상적으로 심전도 모니터링 장치(2000)의 전반적인 동작을 제어한다. 예를 들어, 프로세서(2200)는 DB(2300)에 저장된 프로그램들을 실행함으로써, 입력부(미도시), 디스플레이(미도시), 통신부(2100), DB(2300) 등을 전반적으로 제어할 수 있다. 프로세서(2200)는, DB(2300)에 저장된 프로그램들을 실행함으로써, 도 1 내지 도 13에서의 심전도 모니터링 장치(2000)의 동작을 제어할 수 있다. 프로세서(2200)는 ASICs (application specific integrated circuits), DSPs(digital signal processors), DSPDs(digital signal processing devices), PLDs(programmable logic devices), FPGAs(field programmable gate arrays), 제어기(controllers), 마이크로 컨트롤러(micro-controllers), 마이크로 프로세서(microprocessors), 기타 기능 수행을 위한 전기적 유닛 중 적어도 하나를 이용하여 구현될 수 있다.
- [0108]
- [0109] 일부 실시예는 컴퓨터에 의해 실행되는 프로그램 모듈과 같은 컴퓨터에 의해 실행가능한 명령어를 포함하는 기록 매체의 형태로도 구현될 수 있다. 컴퓨터 판독 가능 매체는 컴퓨터에 의해 액세스될 수 있는 임의의 가용 매

체일 수 있고, 휘발성 및 비휘발성 매체, 분리형 및 비분리형 매체를 모두 포함한다. 또한, 컴퓨터 판독가능 매체는 컴퓨터 저장 매체 및 통신 매체를 모두 포함할 수 있다. 컴퓨터 저장 매체는 컴퓨터 판독가능 명령어, 데이터 구조, 프로그램 모듈 또는 기타 데이터와 같은 정보의 저장을 위한 임의의 방법 또는 기술로 구현된 휘발성 및 비휘발성, 분리형 및 비분리형 매체를 모두 포함한다. 통신 매체는 전형적으로 컴퓨터 판독가능 명령어, 데이터 구조, 프로그램 모듈, 또는 데이터 신호의 기타 데이터의 전송 메커니즘을 포함하며, 임의의 정보 전달 매체를 포함한다.

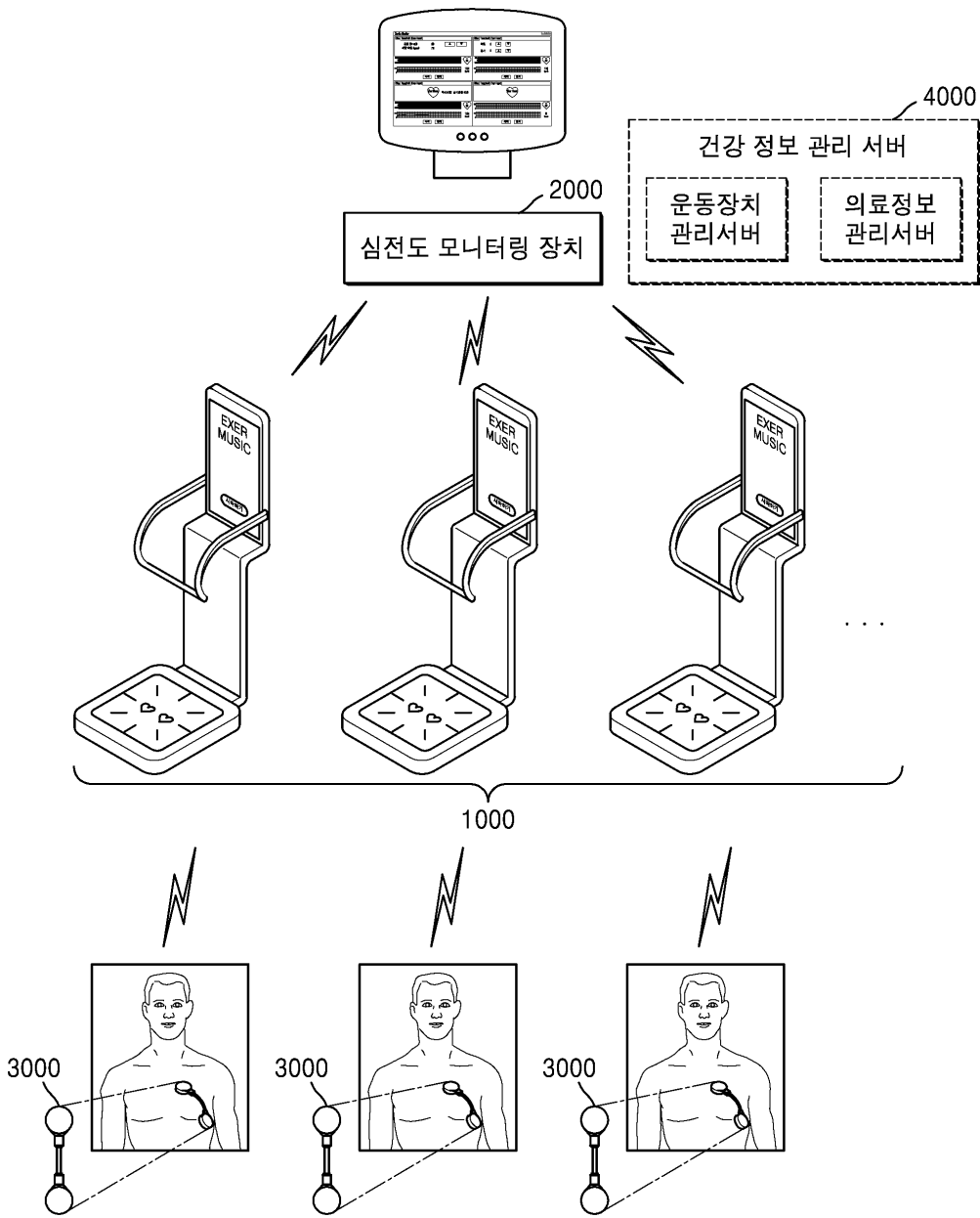
[0110] 또한, 본 명세서에서, “부”는 프로세서 또는 회로와 같은 하드웨어 구성(hardware component), 및/또는 프로세서와 같은 하드웨어 구성에 의해 실행되는 소프트웨어 구성(software component)일 수 있다.

[0111] 전술한 본 발명의 설명은 예시를 위한 것이며, 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 쉽게 변형이 가능하다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 예를 들어, 단일형으로 설명되어 있는 각 구성 요소는 분산되어 실시될 수도 있으며, 마찬가지로 분산된 것으로 설명되어 있는 구성 요소들도 결합된 형태로 실시될 수 있다.

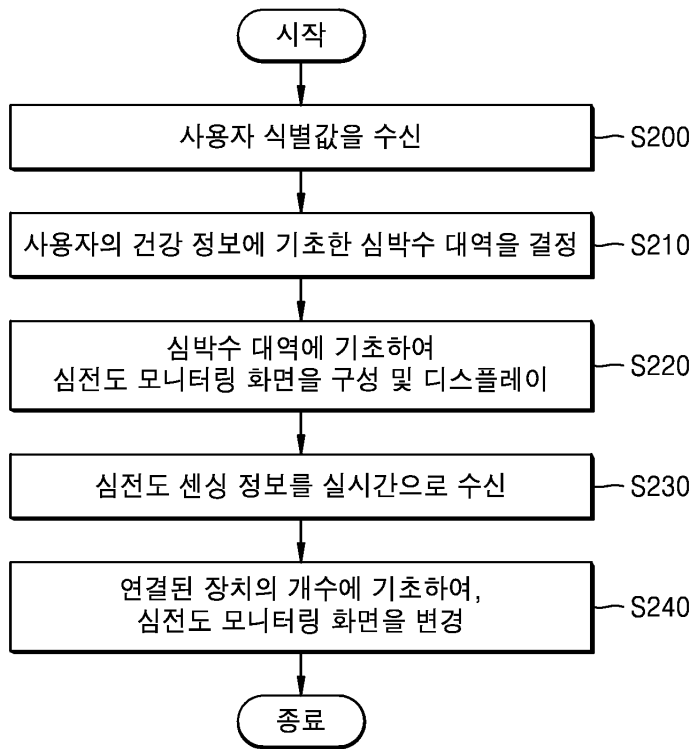
[0112] 본 개시의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 균등 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

도면

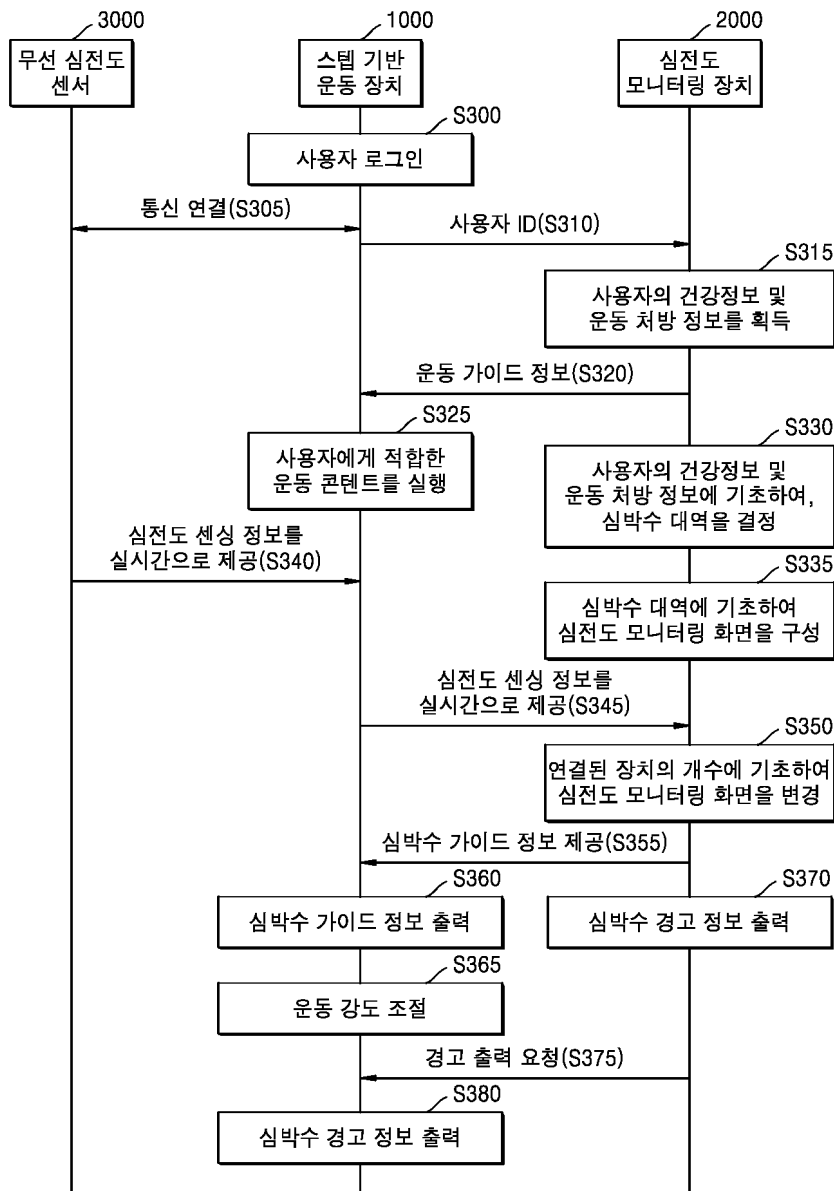
도면1



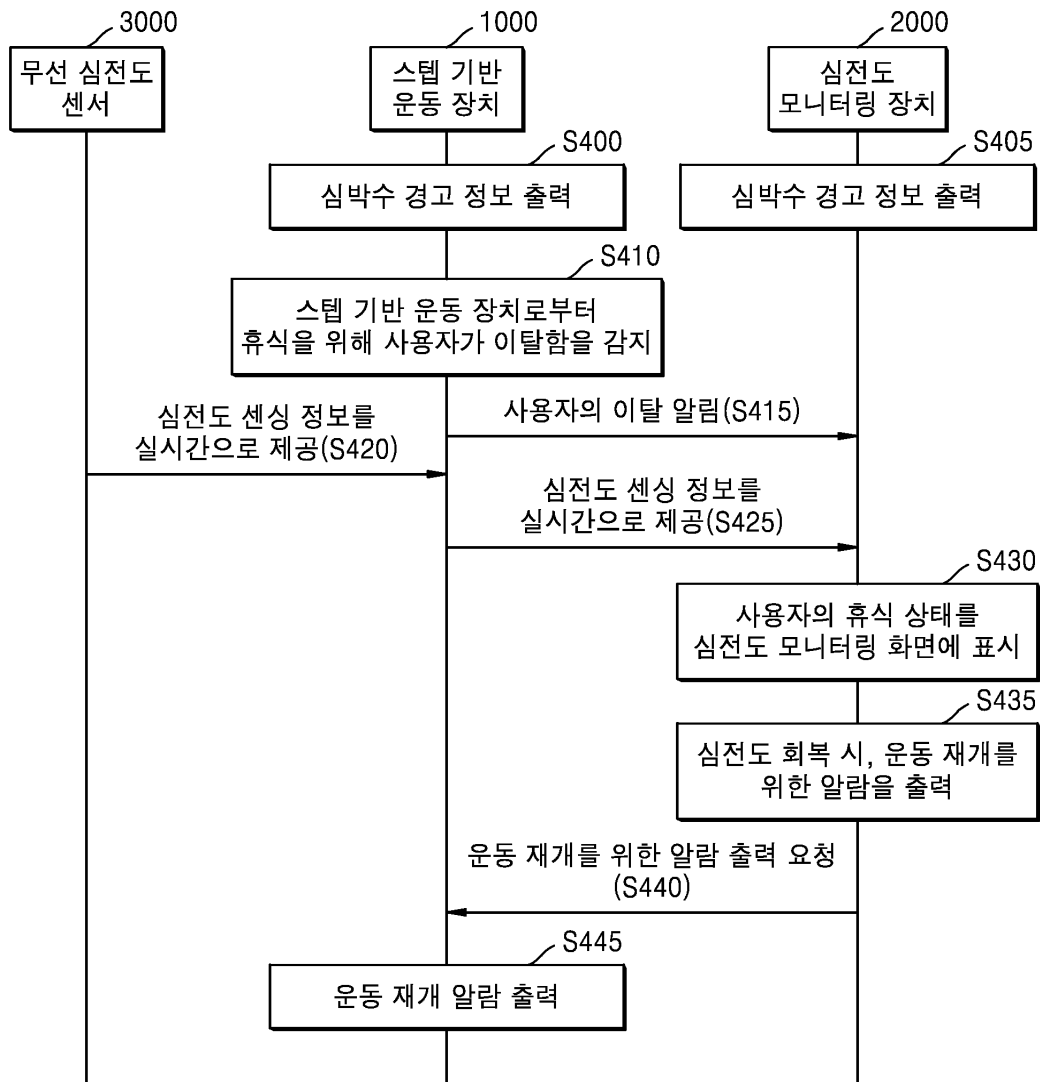
도면2



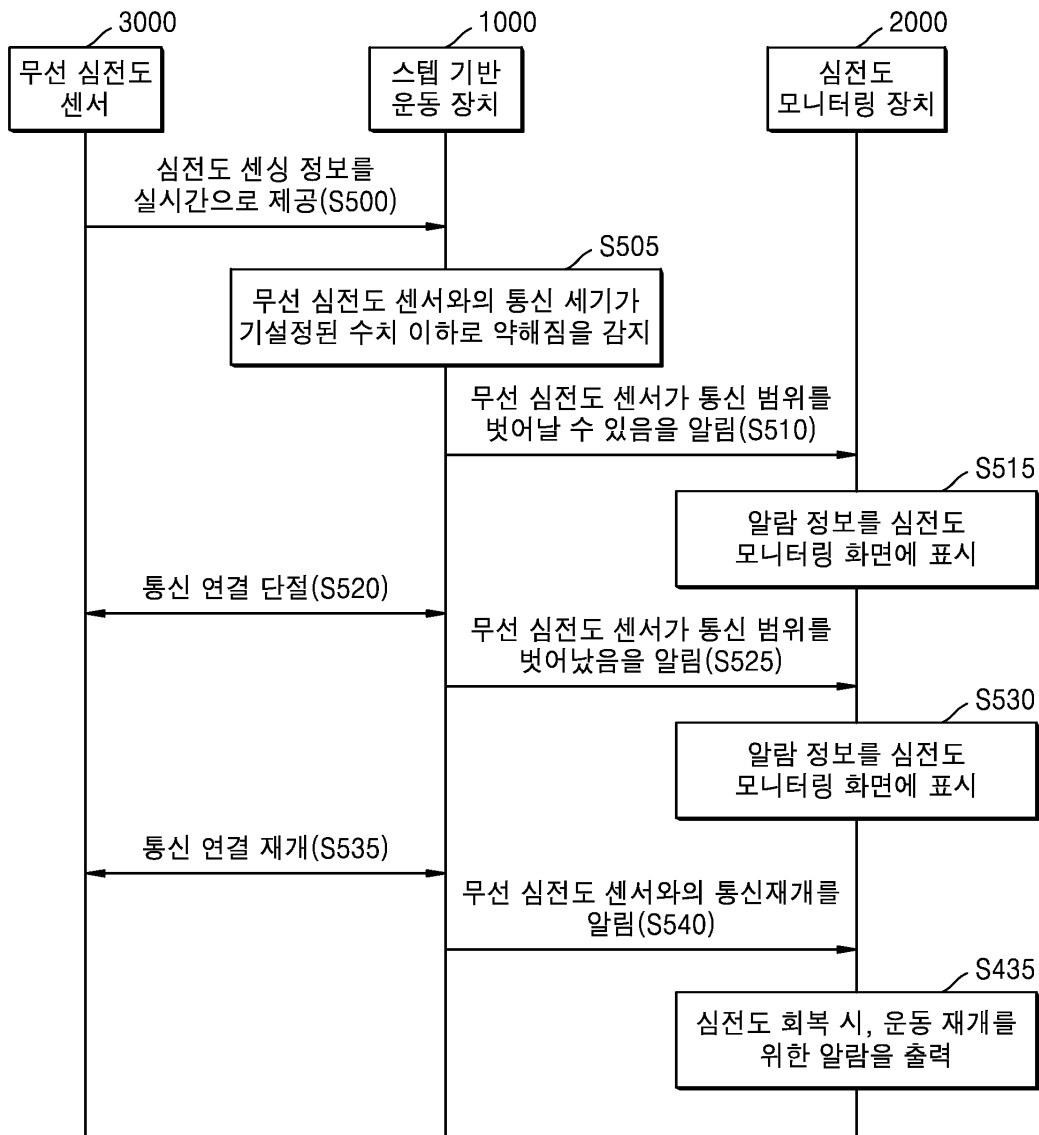
도면3



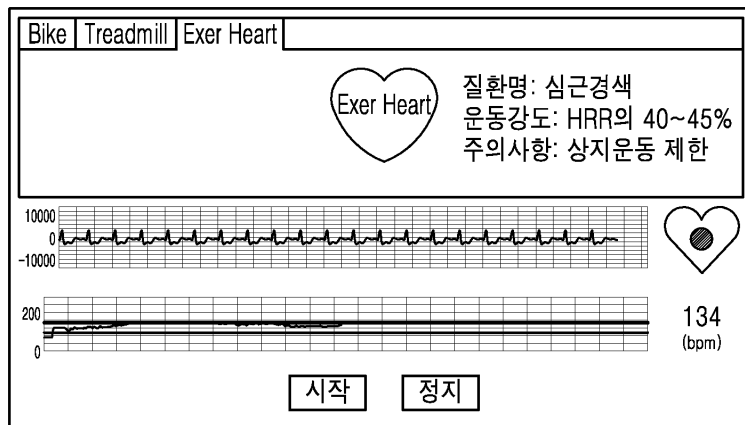
도면4



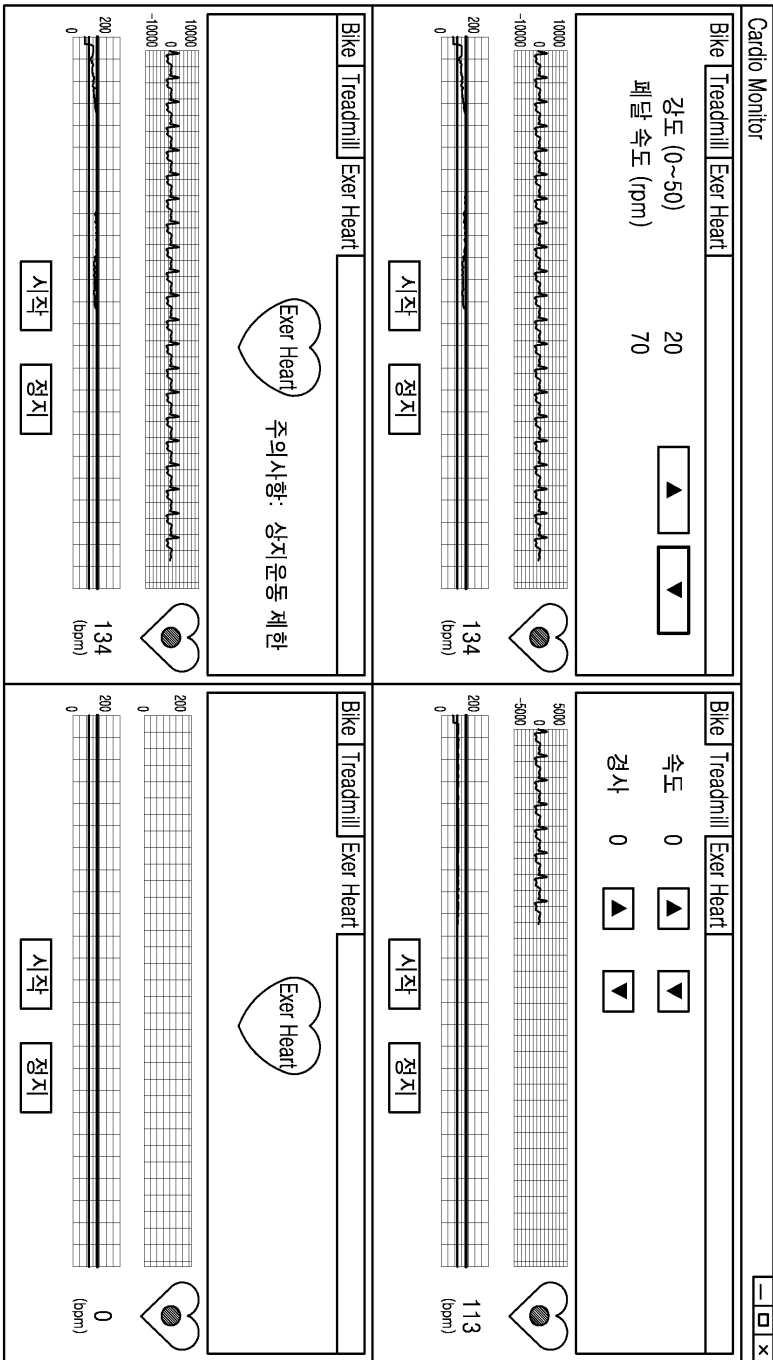
도면5



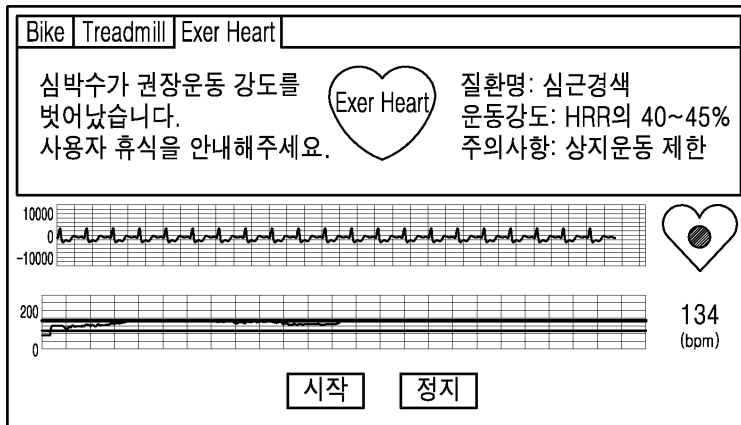
도면6



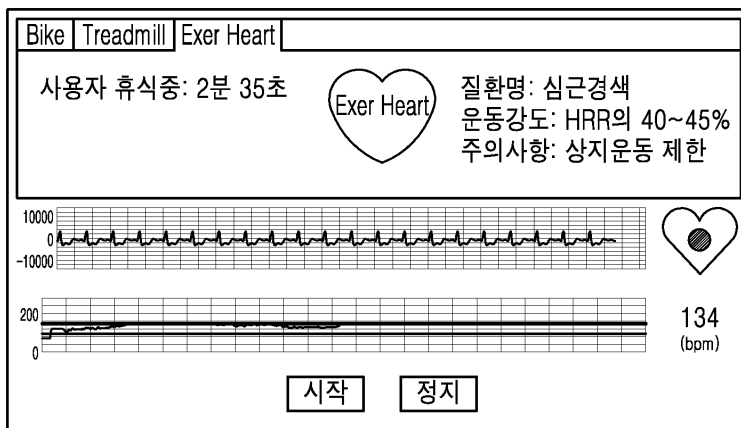
도면7



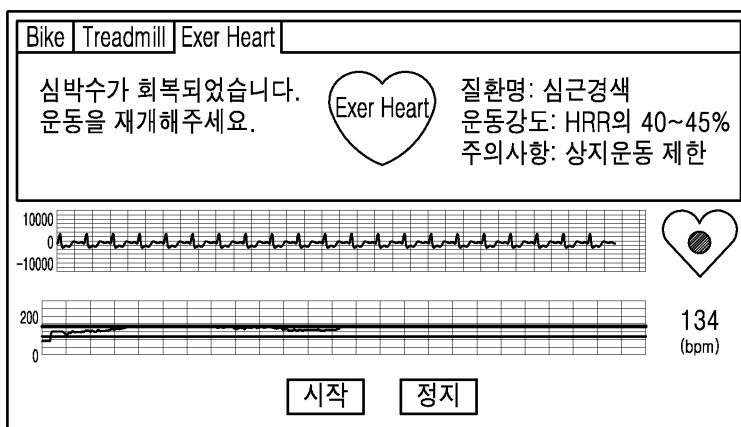
도면8



도면9



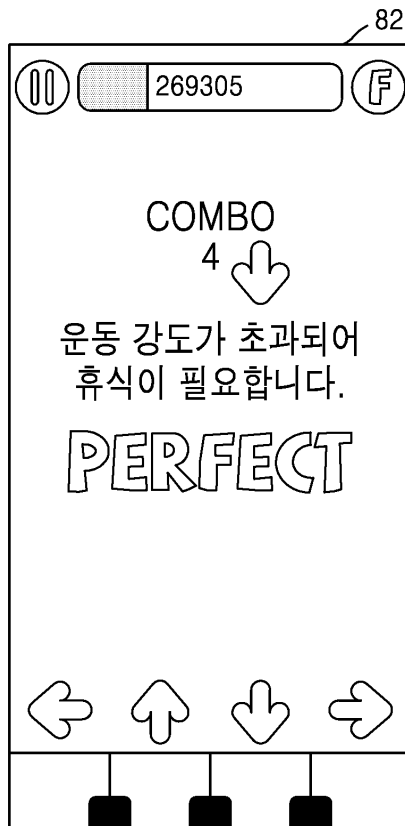
도면10



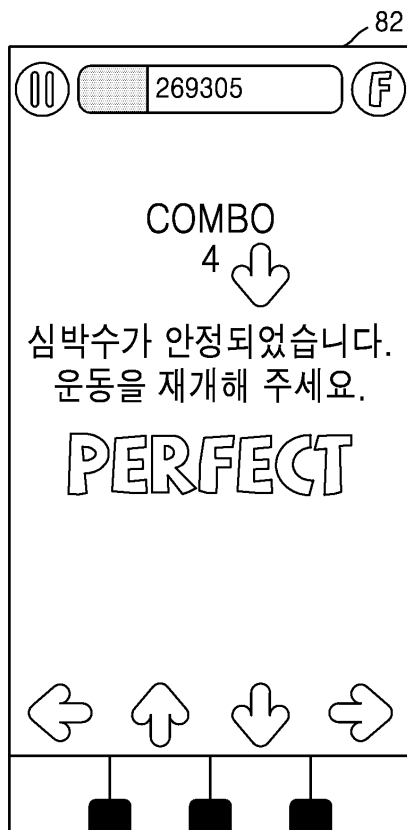
도면11

질환	강도	주의
관상동맥질환	HRR의 40-85%	주당 1500kcal 이상의 에너지 소비
협심증 또는 이와 상응한 경우	허혈 역치보다 10회 이하가 되지 않는 HRR 상한선을 유지하기 위해 적응이 필요하며, HRR의 40-85%	만일 증상이 일상생활운동이나 운동 능력을 제한한다면, 운동에 앞서 예방적인 NTG 복용을 고려
심근경색	HRR의 40-85%	주당 1500-2000kcal 에너지 소비
스텐트 삽입을 하거나 하지않은 PTCA	HRR의 40-85%	주당 1500-2000kcal 에너지 소비
CABG 또는 판막 수술	HRR의 40-85%	복장뼈가 치료될 때까지(6-12주) 상지운동을 제한한다.
심부전	HRR의 40-70%	필요하다면, 초기에 HRR의 60%에서 운동강도 실시, 10분씩 3회 적응되면, 30-40분으로 직행
심장이식	RPE 11-14	복장뼈가 치료될 때까지(6-12주) 상지운동을 제한한다.
심박동 조율기, 삽입형 자동제세동기	활성 역치 이하 10%	팔을 이완시키는 활동을 피한다. 8주 이후에 반동을 주지 않는 활동들을 계속하고, 반동 활동은 12주 이후부터 가능

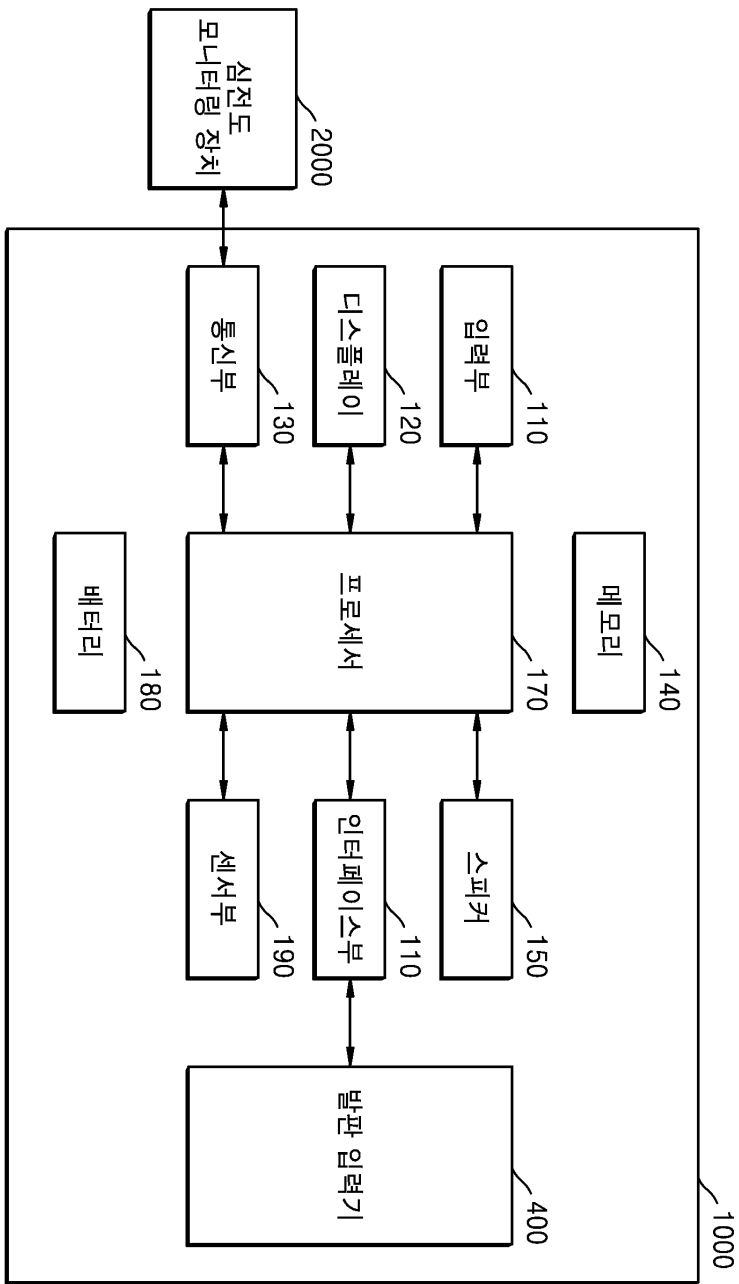
도면12



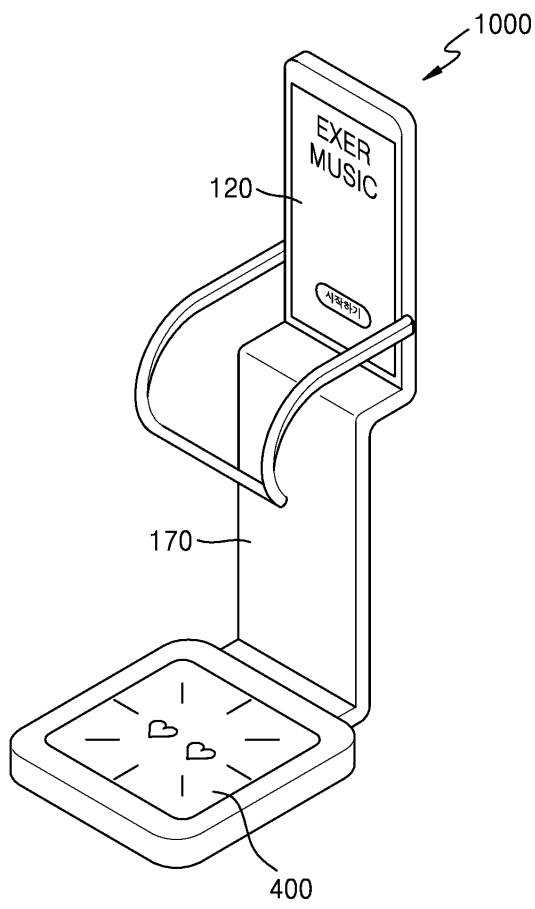
도면13



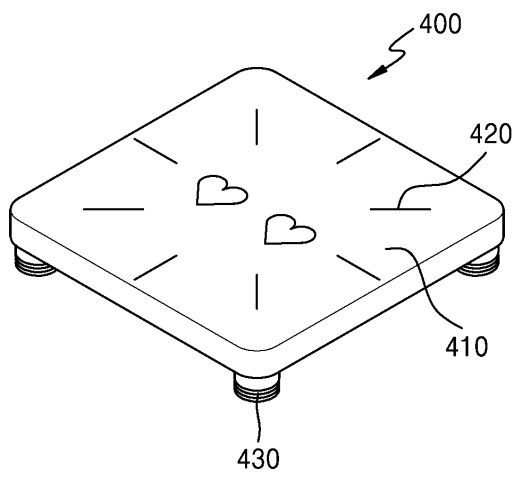
도면14



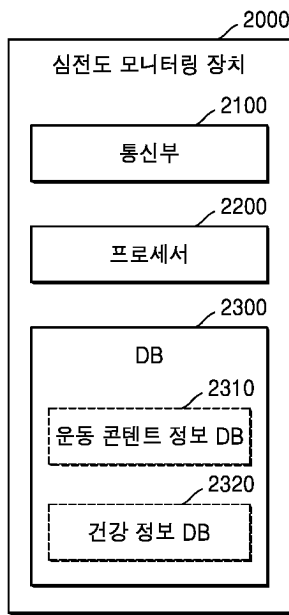
도면15



도면16



도면17



专利名称(译)	使用无线心电图传感器监测心脏康复运动的系统和方法		
公开(公告)号	<a href="#">KR102038055B1</a>	公开(公告)日	2019-10-30
申请号	KR1020170184817	申请日	2017-12-29
[标]申请(专利权)人(译)	Jogyeongim		
申请(专利权)人(译)	Jogyeongim		
当前申请(专利权)人(译)	Jogyeongim		
[标]发明人	CHO KYOUNG IM 조경임		
发明人	조경임		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/0404		
CPC分类号	A61B5/0002 A61B5/7275 A61B5/0404 A61B5/7445		
其他公开文献	KR1020190081940A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

提供了一种使用无线ECG传感器的心脏康复运动监测系统和方法。一种由心电图监测设备使用基于步进的锻炼设备监测用户的心电图的方法，包括：从基于步进的锻炼设备接收用户识别值；根据用户标识值确定适合用户的心律带；实时地从所述基于阶梯的锻炼设备接收从连接至所述基于阶梯的锻炼设备的无线ECG传感器感测到的心电图感测信息；基于接收到的心电图感应信息和确定的心律带，配置心电图监测屏幕；然后根据连接到ECG监视设备的设备数更改ECG监视屏幕的配置。

