



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0118041
(43) 공개일자 2023년08월10일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A63B 21/072 (2006.01) A63B 24/00 (2006.01)
A63B 71/06 (2006.01) H04W 4/60 (2018.01)
- (52) CPC특허분류
A63B 21/0724 (2013.01)
A63B 24/0003 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2023-0014984
(22) 출원일자 2023년02월03일
심사청구일자 2023년02월03일
- (30) 우선권주장
1020220014123 2022년02월03일 대한민국(KR)

- (71) 출원인
한밭대학교 산학협력단
대전광역시 유성구 동서대로 125 (덕명동)
- (72) 발명자
이병희
경기도 용인시 수지구 법조로 252, 4621동 301호
장현수
대전광역시 유성구 노은로 353 송림마을아파트3단지 307동 901호
(뒷면에 계속)
- (74) 대리인
특허법인 플러스

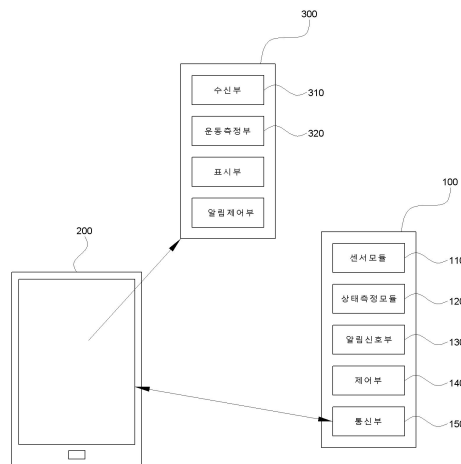
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 스마트 바벨의 자세 교정 시스템

(57) 요약

본 발명은 스마트 바벨의 자세 교정 시스템에 관한 것으로, 바벨의 기울어진 정도 및 손의 압력을 측정하여 정확한 자세로 운동을 함으로써, 몸에 균일한 자극이 가도록 하여 운동 효과를 높일 수 있으며, 스마트폰을 통하여 운동 횟수, 운동 시간, 운동량을 측정하고 기록함으로써, 사용자가 운동에만 집중할 수 있으며, 사용자가 무리하지 않도록 하여 부상의 위험을 감소시킬 수 있는 효과가 있다.

대표도 - 도5



(52) CPC특허분류

A63B 71/0669 (2013.01)
H04W 4/60 (2018.02)
A63B 2071/0625 (2013.01)
A63B 2220/18 (2013.01)
A63B 2220/35 (2013.01)
A63B 2220/56 (2013.01)
A63B 2220/833 (2013.01)
A63B 2225/50 (2013.01)

(72) 발명자

우서휘

대전광역시 서구 월평서로 150 경성큰마을아파트
128동 301호

한성민

대전광역시 중구 돌다리로30번길 5 은혜빌라 가동
401호

김영기

대전광역시 서구 월평서로25번길 43, 401호

강건희

경기도 고양시 일산동구 하늘마을로 94 (하늘마을
2단지아파트) 210동 1902호

명세서

청구범위

청구항 1

설정된 중량을 갖고, 길이 방향으로 연장되어 형성된 바벨의 길이 방향 양 끝단에 각각 결합되어 상기 바벨의 상태값을 측정하는 한 쌍의 센서모듈;

상기 센서모듈에서 측정된 값을 기반으로 상기 바벨의 상태정보를 생성하는 상태측정모듈;

상기 바벨에 결합되며, 알림신호를 출력하는 알림신호부; 및

상기 상태측정모듈에서 측정된 상태정보를 기반으로 상기 알림신호부를 통해 알림신호를 출력하도록 제어하는 제어부;를 포함하는 자세 교정 장치를 포함하는 스마트 바벨의 자세 교정 시스템.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 센서모듈은

상기 바벨의 기울기를 측정하는 기울기센서부;

상기 바벨을 사용하는 사용자의 손의 압력을 측정하는 압력센서부; 및

상기 바벨의 흔들림 여부와 움직임 여부를 판단하는 회전센서부;

를 포함하는 스마트 바벨의 자세 교정 시스템.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 상태측정모듈은

상기 기울기센서부에서 측정된 값을 기반으로 상기 바벨의 기울기 정도를 판단하는 기울기측정부;

상기 압력센서부에서 측정된 값을 기반으로 상기 손의 압력이 일정하게 가해지는지를 판단하는 압력측정부;

상기 회전센서부에서 측정된 값을 기반으로 상기 바벨의 흔들림 여부를 판단하는 흔들림측정부; 및

상기 기울기측정부, 압력측정부, 흔들림측정부에서 판단된 정보를 토대로 상기 바벨의 움직임 횟수를 카운팅하는 카운팅부;

를 포함하는 스마트 바벨의 자세 교정 시스템.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 기울기측정부는, 상기 양 끝단에 각각 배치된 한 쌍의 기울기센서부에서 측정된 값을 비교하여 상기 바벨의 기울기 정도를 판단하며,

상기 압력측정부는, 상기 양 끝단에 각각 배치된 한 쌍의 압력센서부에서 측정된 값을 비교하여 상기 손의 압력이 일정하게 가해지는지 여부를 판단하는 것을 특징으로 하는 스마트 바벨의 자세 교정 시스템.

청구항 5

제 3항에 있어서,

상기 카운팅부는

상기 기울기측정부, 압력측정부, 흔들림측정부에서 판단된 정보 중 적어도 어느 하나가 비정상적인 정보라고 판단되면 카운팅하지 않는 것을 특징으로 하는 스마트 바벨의 자세 교정 시스템.

청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 제어부는

상기 상태측정모듈에서 측정된 상태정보를 저장하는 저장부;

상기 저장부에 저장된 기존의 상태정보와 상기 상태측정모듈에서 수신된 실시간의 상태정보를 비교하는 비교부;

상기 상태측정모듈에서 수신된 상태정보와 상기 비교부에서 추출된 정보를 기반으로 상기 알람신호부를 통해 알람신호를 출력하는 입력부;

를 포함하는 스마트 바벨의 자세 교정 시스템.

청구항 7

제 1항에 있어서,

상기 자세 교정 장치는

상기 바벨의 일측에 결합되어 사용자의 단말기와 통신 가능한 통신부;를 더 포함하며,

상기 단말기는,

상기 자세 교정 장치와 연동되는 자세 교정 애플리케이션이 설치되며,

상기 자세 교정 애플리케이션은

상기 자세 교정 장치의 상태정보를 수신하는 수신부;

상기 상태정보로부터 사용자의 운동 횟수 정보 및 운동 시간 정보를 측정하는 운동측정부; 및

상기 수신부를 통해 수신된 상태정보와 상기 운동측정부에서 측정된 정보를 시각적으로 표시하는 표시부;

를 포함하는 스마트 바벨의 자세 교정 시스템.

청구항 8

제 7항에 있어서,

상기 자세 교정 애플리케이션은

상기 자세 교정 장치의 제어부를 통해 상기 알람신호부의 알람신호를 제어하는 알람제어부;를 더 포함하는 스마트 바벨의 자세 교정 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001]

본 발명은 스마트 바벨의 자세 교정 시스템에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 바벨의 기울기 측정 및 손의 압력

측정을 통해 운동 자세를 잡아주고, 운동 횟수를 카운팅해주는 스마트 바벨의 자세 교정 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 바벨은 일반적으로 역도 운동이나 웨이트 트레이닝에 쓰이는 운동기구의 일종으로, 원통 형상의 막대에 150 내지 210cm의 길이를 갖는다. 이러한 바벨은 자체가 일정 무게를 가지며, 양단에 설정된 중량을 갖는 원반을 끼워 운동을 수행하며, 무게를 정확히 알 수 있기 때문에 트레이닝 효과의 검토나 트레이닝 계획 등을 정확하게 처리할 수 있는 장점이 있다.
- [0003] 최근에는 건강에 대한 관심 증가와 인터넷의 보급 등으로 바벨을 이용한 다양한 운동방법이 개제되고 있다. 이러한 운동방법은 정확한 자세를 유지하는 것이 중요한데, 정확한 자세를 유지함으로써 목적하는 운동 효과를 달성하고 부상을 방지하여 안정적인 운동을 수행할 수 있다.
- [0004] 하지만, 개인 운동자, 특히 운동 초보자의 경우 정확한 자세를 유지하여 꾸준한 운동이 어렵기 때문에, 부상을 당하기 쉬우며, 특히 바벨의 경우 좌우 균형을 맞추는 것이 중요하나, 횡수가 늘어남에 따라 자세가 무너지게 되어 사용자가 다치게 되는 문제가 있다. 이를 해결하기 위해 정확한 자세 교정을 위해 트레이너를 고용하여 운동을 할 수 있으나, 시간과 비용이 많이 드는 문제가 있으며, 최근 유튜브와 같은 오픈 플랫폼을 이용하여 운동 자세를 알려주지만, 초보자의 경우 영상을 보면서 직접 운동을 해도 자세가 흐트러지거나 잘못된 자세로 운동을 하는 경우가 있어 운동 효과가 감소하고, 부상 위험도가 높은 문제가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0005] (특허문헌 0001) 한국등록특허공보 제10-2186515호("기울기 측정을 이용한 바벨용 자세 교정 장치 및 이를 이용한 운동 자세 교정 시스템", 등록일 2020.11.27.)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0006] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서 본 발명의 목적은, 기울기 센서 및 압력 센서를 활용하여 바벨의 기울기를 측정하고, 양손의 힘을 측정하여 정확한 운동 자세로 운동을 도와주는 스마트 바벨의 자세 교정 시스템을 제공하는 것이다.
- [0007] 또한, 본 발명의 목적은, 위치 센서 혹은 회전 센서를 통하여 운동 횟수 및 운동 시간을 측정하고, 이를 단말기를 통해 사용자에게 운동 정보들을 알려주는 스마트 바벨의 자세 교정 시스템을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0008] 본 발명의 스마트 바벨의 자세 교정 시스템은 설정된 중량을 갖고, 길이 방향으로 연장되어 형성된 바벨의 길이 방향 양 끝단에 각각 결합되어 상기 바벨의 상태값을 측정하는 한 쌍의 센서모듈과 상기 센서모듈에서 측정된 값을 기반으로 상기 바벨의 상태정보를 생성하는 상태측정모듈과 상기 바벨에 결합되며, 알림신호를 출력하는 알림신호부 및 상기 상태측정모듈에서 측정된 상태정보를 기반으로 상기 알림신호부를 통해 알림신호를 출력하도록 제어하는 제어부를 포함하는 자세 교정 장치를 포함한다.
- [0009] 또한, 상기 센서모듈은 상기 바벨의 기울기를 측정하는 기울기센서부와 상기 바벨을 사용하는 사용자의 손의 압력을 측정하는 압력센서부 및 상기 바벨의 흔들림 여부와 움직임 여부를 판단하는 회전센서부를 포함한다.
- [0010] 또한, 상기 상태측정모듈은 상기 기울기센서부에서 측정된 값을 기반으로 상기 바벨의 기울기 정도를 판단하는 기울기측정부와 상기 압력센서부에서 측정된 값을 기반으로 상기 손의 압력이 일정하게 가해지는지를 판단하는 압력측정부와 상기 회전센서부에서 측정된 값을 기반으로 상기 바벨의 흔들림 여부를 판단하는 흔들림측정부 및 상기 기울기측정부, 압력측정부, 흔들림측정부에서 판단된 정보를 토대로 상기 바벨의 움직임 횟수를 카운팅하는 카운팅부를 포함한다.
- [0011] 또한, 상기 기울기측정부는, 상기 양 끝단에 각각 배치된 한 쌍의 기울기센서부에서 측정된 값을 비교하여 상기

바벨의 기울기 정도를 판단하며, 상기 압력측정부는, 상기 양 끝단에 각각 배치된 한 쌍의 압력센서부에서 측정된 값을 비교하여 상기 손의 압력이 일정하게 가해지는지 여부를 판단하는 것을 특징으로 한다.

[0012] 또한, 상기 카운팅부는 상기 기울기측정부, 압력측정부, 흔들림측정부에서 판단된 정보 중 적어도 어느 하나가 비정상적인 정보라고 판단되면 카운팅하지 않는 것을 특징으로 한다.

[0013] 또한, 상기 제어부는 상기 상태측정모듈에서 측정된 상태정보를 저장하는 저장부와 상기 저장부에 저장된 기존의 상태정보와 상기 상태측정모듈에서 수신된 실시간의 상태정보를 비교하는 비교부와 상기 상태측정모듈에서 수신된 상태정보와 상기 비교부에서 추출된 정보를 기반으로 상기 알림신호부를 통해 알림신호를 출력하는 입력부를 포함한다.

[0014] 또한, 상기 자세 교정 장치는 상기 바벨의 일측에 결합되어 사용자의 단말기와 통신 가능한 통신부를 더 포함하며, 상기 단말기는, 상기 자세 교정 장치와 연동되는 자세 교정 애플리케이션이 설치되며, 상기 자세 교정 애플리케이션은 상기 자세 교정 장치의 상태정보를 수신하는 수신부와 상기 상태정보로부터 사용자의 운동 횟수 정보 및 운동 시간 정보를 측정하는 운동측정부 및 상기 수신부를 통해 수신된 상태정보와 상기 운동측정부에서 측정된 정보를 시각적으로 표시하는 표시부를 포함한다.

[0015] 또한, 상기 자세 교정 애플리케이션은 상기 자세 교정 장치의 제어부를 통해 상기 알림신호부의 알림신호를 제어하는 알림제어부를 더 포함한다.

발명의 효과

[0016] 본 발명에 따른 스마트 바벨의 자세 교정 시스템은, 바벨의 기울어진 정도 및 손의 압력을 측정하여 정확한 자세로 운동을 함으로써, 몸에 균일한 자극이 가도록 하여 운동 효과를 높일 수 있는 효과가 있다.

[0017] 또한, 단말기를 통하여 운동 횟수, 운동 시간, 운동량을 측정하고 기록함으로써, 사용자가 운동에만 집중할 수 있으며, 사용자가 무리하지 않도록 하여 부상의 위험을 감소시킬 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0018] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 스마트 바벨의 자세 교정 시스템의 자세 교정 장치에 대한 블록구성도

도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 스마트 바벨의 자세 교정 시스템의 자세 교정 장치의 센서모듈을 구체화하여 도시화한 블록구성도

도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 스마트 바벨의 자세 교정 시스템의 자세 교정 장치의 상태측정모듈을 구체화하여 도시화한 블록구성도

도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 스마트 바벨의 자세 교정 시스템의 자세 교정 장치의 제어부를 구체화하여 도시화한 블록구성도

도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 스마트 바벨의 자세 교정 시스템을 나타낸 개략도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0019] 이하, 본 발명의 기술적 사상을 첨부된 도면을 사용하여 더욱 구체적으로 설명한다. 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.

[0020] 따라서 본 명세서에 기재된 실시 예와 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 변형 예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.

[0021] 이하, 본 발명의 기술적 사상을 첨부된 도면을 사용하여 더욱 구체적으로 설명한다. 첨부된 도면은 본 발명의 기술적 사상을 더욱 구체적으로 설명하기 위하여 도시된 일예에 불과하므로 본 발명의 기술적 사상이 첨부된 도면의 형태에 한정되는 것은 아니다.

[0022] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 스마트 바벨의 자세 교정 시스템의 자세 교정 장치(100)에 대한 블록구성도이고, 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 스마트 바벨의 자세 교정 시스템의 자세 교정 장치(100)의 센서모듈

(110)을 구체화하여 도시화한 블록구성도이고, 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 스마트 바벨의 자세 교정 시스템의 자세 교정 장치(100)의 상태측정모듈(120)을 구체화하여 도시화한 블록구성도이고, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 스마트 바벨의 자세 교정 시스템의 자세 교정 장치(100)의 제어부(140)를 구체화하여 도시화한 블록구성도이다.

[0023] 도 1 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 설정된 중량을 갖고, 길이 방향으로 연장되어 형성된 상기 바벨의 길이 방향 양 끝단에 각각 결합되어 상기 바벨의 상태값을 측정하는 한 쌍의 센서모듈(110)과 센서모듈(110)에서 측정된 값을 기반으로 상기 바벨의 상태정보를 생성하는 상태측정모듈(120)과 상기 바벨에 결합되며, 알람신호를 출력하는 알람신호부(130) 및 상태측정모듈(120)에서 측정된 상태정보를 기반으로 알람신호부(130)를 통해 알람신호를 출력하도록 제어하는 제어부(140)를 포함하는 자세 교정 장치(100)를 포함한다.

[0024] 자세 교정 장치(100)는 사용자가 바벨 운동을 할 시 자세를 교정해주는 장치로, 설정된 중량을 갖고, 길이 방향으로 연장되는 상기 바벨에 설치된다. 여기서, 자세 교정 장치(100)가 바벨에 설치될 때 위치는 한정하지 않으며, 사용자가 바벨 운동을 할 때 방해가 되지 않는 위치면 어디든지 상관없이 설치할 수 있다. 이러한 자세 교정 장치(100)에는 센서모듈(110), 상태측정모듈(120), 알람신호부(130), 제어부(140)가 포함되며, 자세 교정 장치(100)를 통해 사용자는 정확한 자세로 운동을 할 수 있어, 부상의 위험도를 낮출 수 있다.

[0025] 센서모듈(110)은 한 쌍으로 구비되며, 상기 바벨의 길이 방향 양단에 각각 배치되며, 더욱 정확하게는 상기 바벨의 길이 방향 양단에 구비된 원판에 설치되는 것이 바람직하나 이에 한정하지는 않으며, 상기 바벨의 양단에서 각각의 상태값을 측정할 수 있는 위치면 어디든지 배치될 수 있다. 센서모듈(110)은 상기 바벨의 상태값을 측정하며, 더욱 정확하게는 양단에 각각 설치된 센서모듈(110) 내 센서값을 측정하여 각각의 값을 상태측정모듈(120)로 송신한다. 센서모듈(110)은 상기 바벨의 기울기를 측정하는 기울기센서부(111)와 상기 바벨을 사용하는 사용자의 손의 압력을 측정하는 압력센서부(112) 및 상기 바벨의 흔들림 여부와 움직임 여부를 판단하는 회전센서부(113)를 포함한다.

[0026] 기울기센서부(111)는 상기 바벨의 기울기를 측정한다. 본 발명에서는 기울기 센서를 사용하나, 이에 한정하지 않으며, 상기 바벨의 양단의 기울기 차이를 확인할 수 있는 센서라면 어떤 것이라도 사용할 수 있다. 기울기센서부(111) 역시 센서모듈(110)처럼 한 쌍으로 구비되며, 일측에 위치한 기울기센서부(111) 및 타측에 위치한 기울기센서부(111)의 신호가 각각 기울기측정부(121)로 보내진다. 즉, 기울기센서부(111)의 센서값을 통해 바벨의 기울어짐 정도를 확인할 수 있으며, 일측에 위치한 기울기센서부(111)의 센서값과 타측에 위치한 기울기센서부(111)의 센서값이 기설정된 오차 범위를 벗어난 차이가 발생할 경우 바벨이 기울어졌음을 확인할 수 있다.

[0027] 압력센서부(112)는 상기 바벨을 사용하는 사용자의 손의 압력을 측정한다. 압력센서부(112)는 상기 바벨의 길이 방향으로 이격되어 설치되는 것이 바람직하며, 상기 이격 거리는 사용자의 어깨너비가 바람직하되, 이에 한정하지는 않는다. 압력센서부(112)는 본 발명에서는 압력센서를 활용하나, 이에 한정하지 않으며 손의 압력을 확인할 수 있는 센서라면 어떤 것이라도 사용할 수 있다. 압력센서부(112) 역시 센서모듈(110)처럼 한 쌍으로 구비되며, 일측에 위치한 압력센서부(112) 및 타측에 위치한 압력센서부(112)의 신호가 각각 압력측정부(122)로 보내진다. 즉, 압력센서부(112)의 센서값을 통해 사용자의 손의 압력을 확인할 수 있으며, 일측에 위치한 압력센서부(112)의 센서값과 타측에 위치한 압력센서부(112)의 센서값이 기설정된 오차 범위를 벗어난 차이가 발생할 경우 상기 사용자의 압력이 약해졌음을 인지하여 부상의 위험을 고지할 수 있다.

[0028] 회전센서부(113)는 상기 바벨의 흔들림 여부 및 움직임 여부를 판단한다. 본 발명에서는 회전센서, 거리센서를 활용하나, 이에 한정하지 않으며 바벨의 흔들림 및 움직임을 확인할 수 있는 위치센서를 활용해도 무방하다. 즉, 회전센서부(113)의 센서값이 기설정된 범위를 벗어날 경우 바벨이 흔들린다는 것을 인지하여 상기 사용자의 부상 위험을 고지할 수 있다.

[0029] 상태측정모듈(120)은 센서모듈(110)에서 측정된 값을 기반으로 상기 바벨의 상태정보를 생성한다. 여기서, 상태정보는 바벨의 기울어짐 여부, 사용자의 손의 압력 균형 여부, 바벨의 흔들림 여부, 바벨의 움직임 여부 중 적어도 어느 하나를 의미하며, 이에 한정하지 않고 사용자가 운동을 할 때 필요한 정보를 의미한다. 상태측정모듈(120)은 기울기센서부(111)에서 측정된 값을 기반으로 상기 바벨의 기울기 정도를 판단하는 기울기측정부(121)와 압력센서부(112)에서 측정된 값을 기반으로 상기 손의 압력이 일정하게 가해지는지를 판단하는 압력측정부(122)와 회전센서부(113)에서 측정된 값을 기반으로 상기 바벨의 흔들림 여부를 판단하는 흔들림측정부(123) 및 기울기측정부(121), 압력측정부(122), 흔들림측정부(123)에서 판단된 정보를 토대로 상기 바벨의 움직임 횟수를 카운팅하는 카운팅부(124)를 포함한다.

- [0030] 기율기측정부(121)는 기율기센서부(111)에서 측정된 값을 기반으로 상기 바벨의 기율기 정도를 판단한다. 기율기측정부(121)는, 상기 바벨의 양 끝단에 각각 배치된 한 쌍의 기율기센서부(111)에서 측정된 각각의 값을 비교하여 바벨(10)의 기율기 정도를 판단하며, 일측의 기율기센서부(111)의 측정값과 타측의 기율기센서부(111)의 측정값의 차이를 통해 알 수 있다. 즉, 일측에 위치한 기율기센서부(111)의 센서값과 타측에 위치한 기율기센서부(111)의 센서값이 기설정된 오차 범위를 벗어난 차이가 발생할 경우 바벨이 기울어졌음을 확인할 수 있다. 따라서 기율기센서부(111) 및 기율기측정부(121)를 활용하여 바벨의 기율기 정도를 판단할 수 있으며, 바벨이 기울어졌음이 판단되면 상태정보를 제어부(140)로 송신하고, 제어부(140)는 송신된 상태정보에 따라 알림신호부(130)를 통해 알림신호를 출력함으로써, 사용자가 자세 교정을 하거나 운동을 중지시킴에 따라 사용자가 운동 중 발생하는 부상의 위험을 낮춘다.
- [0031] 압력측정부(122)는 압력센서부(112)에서 측정된 값을 기반으로 상기 손의 압력이 일정하게 가해지는지를 판단한다. 압력측정부(122)는, 상기 바벨의 중앙에서 일정 간격 이격되어 각각 배치된 한 쌍의 압력센서부(112)에서 측정된 값을 비교하여 상기 손의 압력이 일정하게 가해지는지 여부를 판단하며, 일측의 압력센서부(112)의 측정값과 타측의 압력센서부(112)의 측정값의 차이를 통해 알 수 있다. 즉, 일측에 위치한 압력센서부(112)의 센서값과 타측에 위치한 압력센서부(112)의 센서값이 기설정된 오차 범위를 벗어난 차이가 발생할 경우 상기 사용자의 압력이 약해졌음을 인지시킬 수 있다. 따라서 압력센서부(112) 및 압력측정부(122)를 활용하여 바벨을 사용하는 사용자의 균형을 유지시킬 수 있으며, 몸의 힘을 균일하게 맞출 수 있도록 함으로써 몸에 균일한 자극이 가해져 운동 효과를 높일 수 있다. 또한, 사용자가 운동을 함으로써 발생할 수 있는 부상의 위험도를 낮춘다.
- [0032] 흔들림측정부(123)는 회전센서부(113)에서 측정된 값을 기반으로 상기 바벨의 흔들림 여부를 판단한다. 사용자가 운동을 하면서 힘이 떨어지고, 집중도가 떨어지면 바벨이 흔들리게 되어 있으며, 이를 방지하고 운동을 지속하게 되면 사용자의 힘이 순간적으로 떨어지고, 집중도가 떨어지면서 부상이 발생할 수 있다. 따라서 회전센서부(113)의 센서값이 기설정된 범위를 벗어날 경우 흔들림측정부(123)를 통해 바벨이 흔들린다는 것을 인지하여 제어부(140)를 통해 알림신호부(130)에서 알림신호가 출력될 수 있도록 함으로써, 사용자의 부상 방지 및 휴식을 할 수 있도록 한다.
- [0033] 카운팅부(124)는 기율기측정부(121), 압력측정부(122), 흔들림측정부(123)에서 판단된 정보를 토대로 상기 바벨의 움직임 횟수를 카운팅한다. 또한, 카운팅부(124)는 기율기측정부(121), 압력측정부(122), 흔들림측정부(123)에서 판단된 정보 중 적어도 어느 하나가 비정상적인 정보라고 판단되면 카운팅하지 않는 것을 특징으로 한다. 다시 말해, 기율기측정부(121), 압력측정부(122), 흔들림측정부(123)에서 판단된 상태정보가 모두 정상일 경우 카운팅부(124)에서 바벨의 움직임 횟수를 카운팅한다는 것을 의미한다. 이에 따라 사용자가 스스로 운동 횟수를 측정할 필요 없이 카운팅부(124)를 통해 정확한 자세에서의 운동 횟수를 측정함으로써, 사용자가 운동에 집중할 수 있도록 한다.
- [0034] 알림신호부(130)는 상기 바벨에 결합되며(바람직하게는 바벨(10)의 일측에 결합되나, 이에 한정하지는 않는다.), 제어부(140)의 제어에 따라 알림신호를 출력한다. 알림신호는 본 발명에서는 주로 바벨이 한 쪽으로 기울는 경우, 사용자의 양손의 압력이 달라지는 경우, 바벨의 흔들림 정도가 큰 경우에 출력이 되나 이에 한정하지 않으며, 상태측정모듈(120)을 통해 측정된 상태정보를 기반으로 제어부(140)가 판단하였을 때 비정상적인 자세로 운동이 지속되거나, 사용자가 무리하게 운동을 할 경우 출력될 수 있다. 여기서, 상기 알림신호는 본 발명에서는 음성으로 출력하나, 이에 한정하지 않으며 사용자가 들을 때 비정상적인 자세를 취한다는 것을 판단할 수 있는 경고음, 진동도 활용할 수 있다. 따라서 사용자는 알림신호를 듣고 자세를 교정하거나, 운동을 잠시 멈추는 등의 행동을 통해 부상의 위험도를 낮추고, 정확한 자세로 운동을 유지할 수 있도록 한다.
- [0035] 제어부(140)는 상태측정모듈(120)의 상태정보에 관련된 신호를 받아 알림신호부(130)를 통해 알림신호를 출력하도록 한다. 여기서, 본 발명에서 제어부(140)는 양쪽의 바벨의 기율기가 달라지는 경우, 사용자 양손의 압력이 달라지는 경우, 바벨의 흔들림 정도가 비정상적으로 흔들리는 경우 중 적어도 어느 하나의 경우에 알림신호부(130)를 통해 알림신호를 출력하나, 이에 한정하지 않으며 비정상적인 운동 상태라 판단되는 경우 알림신호부(130)를 통해 알림신호를 출력하며, 정상적으로 운동을 진행한다고 판단하면 알림신호를 출력하지 않는다. 여기서, 제어부(140)는 주로 아두이노를 활용하나, 이에 한정하지 않으며, 아두이노와 같은 마이크로컨트롤러라면 무엇이든지 사용 가능하다.
- [0036] 이러한 제어부(140)는 상태측정모듈(120)에서 측정된 상태정보를 저장하는 저장부(141)와 저장부(141)에 저장된 기존의 상태정보와 상태측정모듈(120)에서 수신된 실시간의 상태정보를 비교하는 비교부(142)와 상태측정모듈(120)에서 수신된 상태정보와 비교부(142)에서 추출된 정보를 기반으로 알림신호부(130)를 통해 알림신호를 출

력하는 입력부(143)를 포함한다.

- [0037] 저장부(141)는 상태측정모듈(120)에서 측정된 상태정보를 저장한다. 즉, 상태측정모듈(120) 내 기울기측정부(121), 압력측정부(122), 흔들림측정부(123), 카운팅부(124)에서 측정된 상태정보를 저장한다.
- [0038] 비교부(142)는 저장부(141)에 저장된 기존의 상태정보와 상태측정모듈(120)에서 수신된 실시간의 상태정보를 비교한다. 다시 말해, 비교부(142)를 통해 기존의 상태정보와 현재의 상태정보를 비교할 수 있으며, 기존의 운동 결과와 현재의 운동 결과를 비교함으로써, 사용자가 운동함에 있어서 결과를 실시간으로 보여줄 수 있다.
- [0039] 입력부(143)는 상태측정모듈(120)에서 수신된 상태정보와 비교부(142)에서 추출된 정보를 기반으로 알람신호부(130)를 통해 알람신호를 출력한다. 즉, 알람신호부(130)는 상태측정모듈(120)을 통해 측정된 상태정보를 기반으로 제어부(140)가 판단하였을 때 비정상적인 자세로 운동이 지속되거나, 사용자가 무리하게 운동을 할 경우 출력되는 것은 물론이고, 카운팅부(124)를 통해 카운팅되는 숫자와 현재의 결과, 이전 결과와의 차이까지 출력할 수 있다.
- [0040] 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 스마트 바벨의 자세 교정 시스템을 나타낸 개략도이다.
- [0041] 도 5에 도시된 바와 같이, 자세 교정 장치(100)는 상기 바벨의 일측에 결합되어 사용자의 단말기(200)와 통신 가능한 통신부(150)를 더 포함하며, 단말기(200)는 자세 교정 장치(100)와 연동되는 자세 교정 애플리케이션(300)이 설치되며, 자세 교정 애플리케이션(300)은 자세 교정 장치(100)의 상태정보를 수신하는 수신부(310)와 상기 상태정보로부터 사용자의 운동 횟수 정보 및 운동 시간 정보를 측정하는 운동측정부(320) 및 수신부(310)를 통해 수신된 상태정보와 운동측정부(320)에서 측정된 정보를 시각적으로 표시하는 표시부(330)를 포함하는 것을 특징으로 한다. 또한, 자세 교정 애플리케이션(300)은 자세 교정 장치(100)의 제어부(140)를 통해 알람신호부(130)의 알람신호를 제어하는 알람제어부(340)를 더 포함한다.
- [0042] 통신부(150)는 상기 바벨의 일측에 결합되어 사용자의 단말기(200)와 자세 교정 장치(100)가 통신이 가능하도록 연결한다. 여기서, 통신부(150)는 본 발명에서 블루투스 모듈을 활용하나, 이에 한정하지 않으며, 자세 교정 장치(100)와 단말기(200)가 통신으로 연결할 수 있는 모든 모듈을 활용할 수 있다. 따라서, 자세 교정 장치(100)와 단말기(200)는 블루투스를 통해 원활하게 연결이 가능함에 따라 단말기(200)를 통한 자세 교정 장치(100)를 제어할 수 있다.
- [0043] 여기서, 사용자의 단말기(200)는 본 발명에서는 주로 스마트폰을 활용하나, 태블릿 PC(Tablet PC), 개인용 컴퓨터(Personal Computer), 노트북 컴퓨터, 휴대 단말기(Portable Terminal), 울트라북(ultrabook), 이동 단말기(Mobile Terminal), 폴더블 단말기(Foldable Terminal), 개인 정보 단말기(Personal Digital Assistant : PDA)와 같이 휴대가 가능하고 통신이 가능한 모든 단말기를 활용할 수 있다. 이러한 단말기(200)에는 자세 교정 장치(100)와 연동되는 자세 교정 애플리케이션(300)이 설치되어 있다. 즉, 블루투스를 통해 자세 교정 장치(100)와 단말기(200)가 연결되면, 단말기(200)에 설치되어 있는 자세 교정 애플리케이션(300)과 자세 교정 장치(100)가 연동되어 자세 교정 애플리케이션(300)을 활용하여 자세 교정 장치(100)를 제어하고, 사용자가 자세 교정 애플리케이션(300)을 활용하여 자신의 운동 상태를 확인할 수 있다. 더욱 정확하게는 자세 교정 애플리케이션(300)을 통해 사용자의 운동 횟수, 운동 시간, 운동 간 상태정보를 실시간으로 확인할 수 있다.
- [0044] 수신부(310)는 자세 교정 장치(100)의 상태정보를 수신한다. 즉, 자세 교정 장치(100)와 블루투스로 연동되어 자세 교정 장치(100) 내 상태측정모듈(120)에서 측정된 상태정보를 수신부(310)를 통해 자세 교정 애플리케이션(300)으로 수신한다.
- [0045] 운동측정부(320)는 수신부(310)를 통해 수신된 상태정보로부터 사용자의 운동 횟수 정보와 운동 시간 정보를 측정한다. 즉, 자세 교정 장치(100) 내 상태측정모듈(120)에서 측정된 상태정보를 통해 사용자의 운동 횟수를 측정하고, 사용자의 운동 시간까지 측정할 수 있다.
- [0046] 표시부(330)는 수신부(310)를 통해 수신된 상태정보와 운동측정부(320)에서 측정된 정보를 시각적으로 표시한다. 즉, 상기 상태정보에 포함된 바벨 운동 간 사용자의 바벨 기울기 정도, 양손의 압력 정도, 바벨의 흔들림 정도, 운동 간 사용자의 부상 위험 정도와 운동측정부(320)를 통해 측정된 운동 횟수 정보, 운동 시간 정보 중 적어도 어느 하나가 표시되며, 이에 한정하지 않고, 운동 시 사용자가 필요한 정보를 추가적으로 표시부(330)를 통해 표시할 수 있다.
- [0047] 알람제어부(340)는 자세 교정 장치(100) 내 알람신호부(130)를 제어한다. 즉, 알람신호부(130)의 음성 알람을 끄거나, 알람신호부(130)를 통해 출력되는 기울기, 압력, 흔들림, 횟수에 대한 사용자가 가장 중요하게 생각하

는 요소를 설정할 수 있으며, 음성의 크기도 조절할 수 있다. 이러한 알림제어부(340)는 표시부(330)를 통해 표시할 수 있다.

[0048] 결론적으로 사용자는 알림신호부(130)를 통해 위험도를 확인할 수 있을 뿐 아니라 자세 교정 애플리케이션(300)을 활용하여 운동 횟수, 시간 및 상태정보까지 실시간으로 눈으로 확인할 수 있어 사용자가 정확한 자세로 운동을 하고 있는지를 실시간으로 확인할 수 있으며, 이전 기록과 현재 기록을 비교할 수도 있어 운동 시 사용자의 성취감과 현재 상태를 실시간으로 확인할 수 있어 운동 효과를 높일 수 있다.

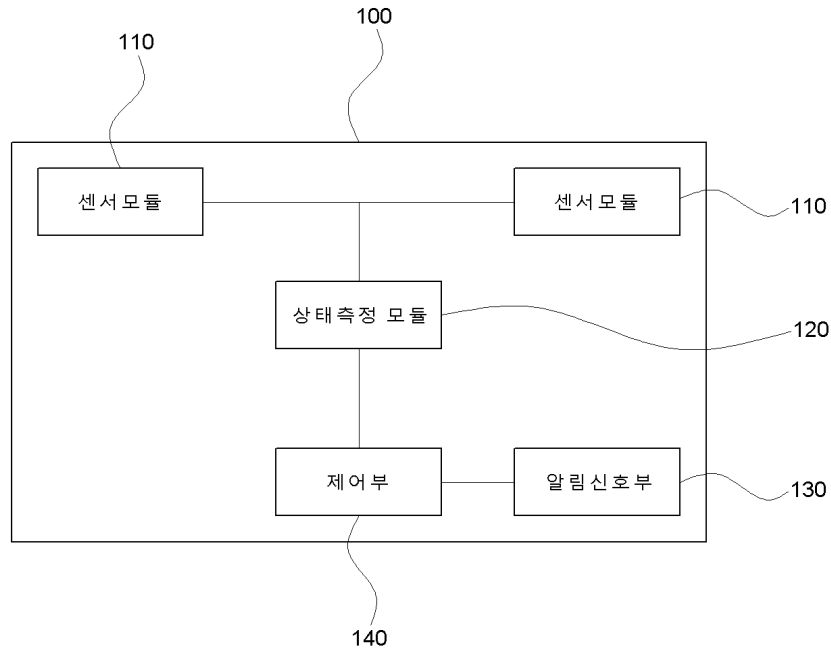
[0049] 상술한 바와 같이 본 발명의 실시 예에 따르면, 바벨의 기울어진 정도 및 손의 압력을 측정하여 정확한 자세로 운동을 함으로써, 몸에 균일한 자극이 가도록 하여 운동 효과를 높일 수 있으며, 단말기를 통하여 운동 횟수, 운동 시간, 운동량을 측정하고 기록함으로써, 사용자가 운동에만 집중할 수 있으며, 사용자가 무리하지 않도록 하여 부상의 위험을 감소시킬 수 있는 효과가 있다.

부호의 설명

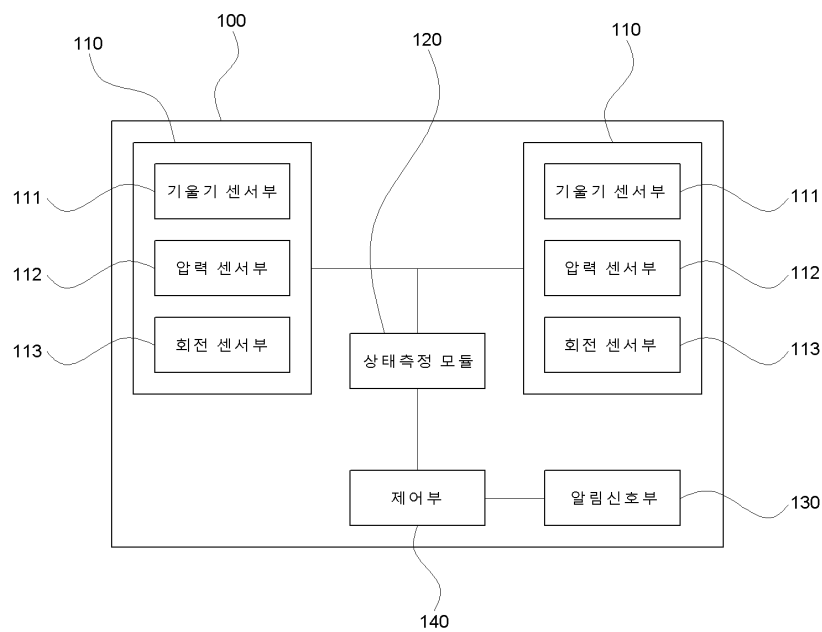
[0050] 100 : 자세 교정 장치
110 : 센서모듈
111 : 기울기센서부
112 : 압력센서부
113 : 회전센서부
120 : 상태측정모듈
121 : 기울기측정부
122 : 압력측정부
123 : 흔들림측정부
124 : 카운팅부
130 : 알림신호부
140 : 제어부
141 : 저장부
142 : 비교부
143 : 입력부
150 : 통신부
200 : 단말기
300 : 자세 교정 애플리케이션
310 : 수신부
320 : 운동측정부
330 : 표시부
340 : 알림제어부

도면

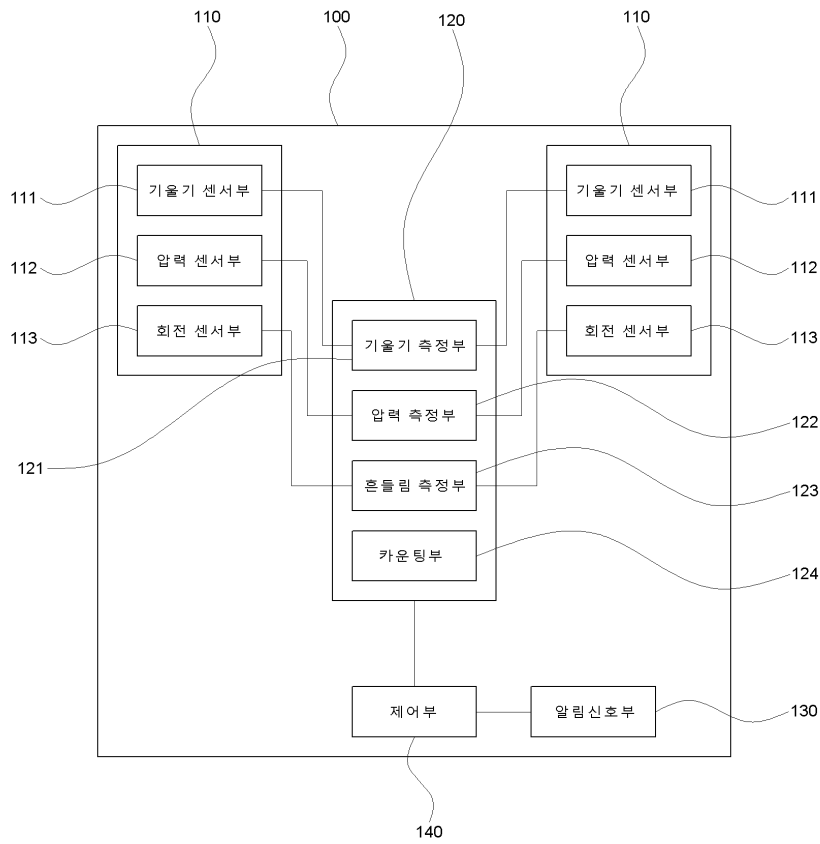
도면1



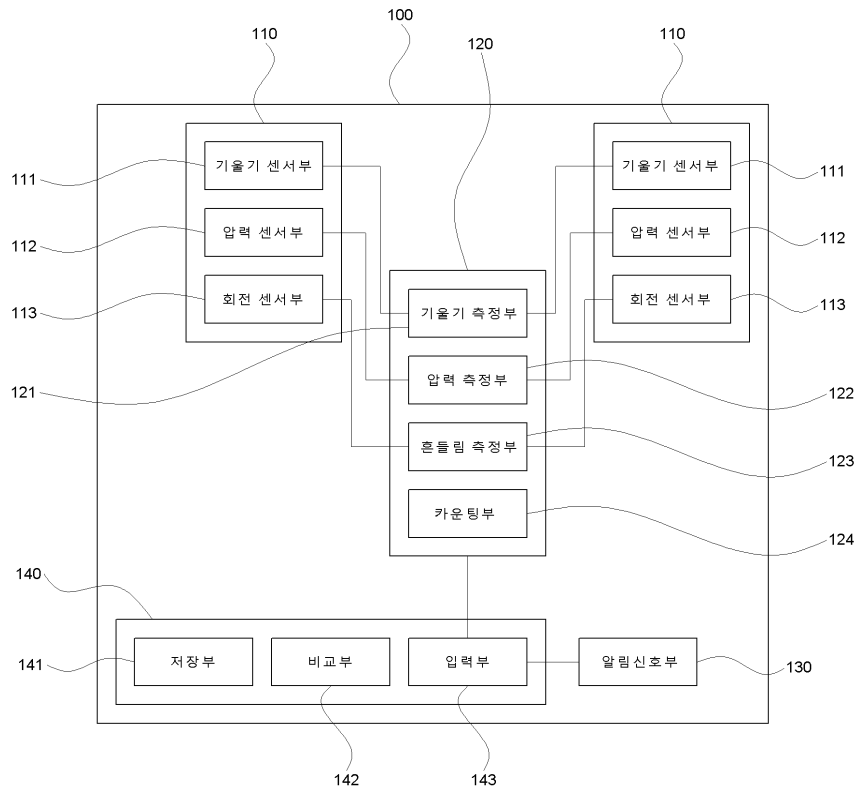
도면2



도면3



도면4



도면5

