



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0000092
(43) 공개일자 2017년01월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 5/11 (2006.01)

(52) CPC특허분류
A61B 5/11 (2013.01)
A61B 5/1116 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0088830
(22) 출원일자 2015년06월23일
심사청구일자 2015년06월23일

(71) 출원인
백남준

충청남도 아산시 배방읍 연화로 36 .801동1502호(연화마을휴먼시아8단지)

(72) 발명자
백남준

충청남도 아산시 배방읍 연화로 36 .801동1502호(연화마을휴먼시아8단지)

(74) 대리인
김정현

전체 청구항 수 : 총 7 항

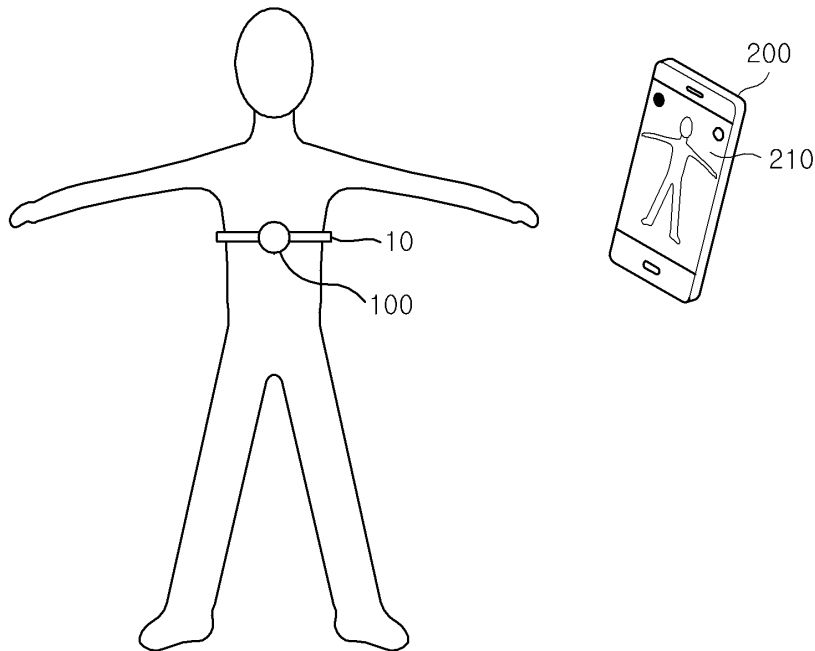
(54) 발명의 명칭 **스마트 자세교정 시스템**

(57) 요약

본 발명은 자세교정 시스템에 관한 것으로, 신체의 머리, 가슴, 배 중 어느 한 부위에 부착하여 상반신의 기울기를 측정하도록 마련되는 측정센서부; 인체에 부착되는 수단으로서 구비되고, 일측에 상기 측정센서부가 부착되는 홀더가 마련되는 서스펜더부; 상기 측정센서부로부터 측정되는 기울기 데이터를 수신받아 표시부에 표시되도록

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



하는 스마트단말; 및 상기 스마트단말에 설치되어 상기 기울기 데이터를 분석하고 기준 기울기로부터 벗어난 값으로부터 잘못된 신체 자세를 판단하여 알람 메시지를 보내거나, 적절한 자세 이미지를 시각화하여 표시되도록 하는 스마트단말앱을 포함하는 스마트 자세교정 시스템이 제공된다.

본 발명에 따른 스마트 자세교정 시스템에 의하면, 다양하게 구비되는 서스펜더를 이용하여 사용자의 가슴이나 머리에 측정 센서를 착용할 수 있어 신체 특성에 구애받지 않고 올바른 자세를 위한 자세 측정이 가능하다. 또한 단수의 자세 측정 센서를 사용하여 자세를 측정함으로써 제조 단가를 저렴하게 유지할 수 있다. 또한 잘못된 자세를 감지하는 것뿐만 아니라, 스마트기기를 이용하여 요가나 스트레칭 시에 올바른 자세와 각도를 유지하도록 함으로써 잘못된 자세의 운동으로 인한 부상의 위험을 막고, 적극적인 자세 교정이 가능하다.

(52) CPC특허분류

A61B 5/702 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

신체의 머리, 가슴, 배 중 어느 한 부위에 부착하여 상반신의 기울기를 측정하도록 마련되는 측정센서부;
인체에 부착되는 수단으로서 구비되고, 일측에 상기 측정센서부가 부착되는 홀더가 마련되는 서스펜더부;
상기 측정센서부로부터 측정되는 기울기 데이터를 수신받아 표시부에 표시되도록 하는 스마트단말; 및
상기 스마트단말에 설치되어 상기 기울기 데이터를 분석하고 기준 기울기로부터 벗어난 값으로부터 잘못된 신체 자세를 판단하여 알람 메시지를 보내거나, 적절한 자세 이미지를 시각화하여 표시되도록 하는 스마트단말앱을 포함하는 스마트 자세교정 시스템.

청구항 2

청구항 1에 있어서,
상기 측정센서부는,
케이싱;
상기 케이싱에 내장되고, 기울기를 측정하도록 마련되는 센서모듈;
상기 케이싱에 내장되고, 상기 센서모듈로부터 측정된 기울기값을 디지털신호로 변환하는 AD컨버터;
상기 케이싱에 내장되고, 상기 AD컨버터에서 디지털신호로 변환된 기울기 데이터를 상기 스마트단말로 전송하는 통신모듈;
상기 센서모듈, 상기 AD컨버터 및 상기 통신모듈의 작동을 제어하도록 마련되는 제어부; 및
상기 케이싱 외부 일측에 구비되고, 상기 케이싱이 상기 홀더에 체결되도록 마련되는 고정클립을 포함하는 스마트 자세교정 시스템.

청구항 3

청구항 2에 있어서,
상기 센서모듈은,
가속도센서 내지 자이로센서를 포함하는 3축 내지 9축 센서로 이루어지는 것을 특징으로 하는 스마트 자세교정 시스템.

청구항 4

청구항 1에 있어서,
상기 서스펜더는,
가슴 둘레에 착용되는 환형의 밴드로 마련되는 스마트 자세교정 시스템.

청구항 5

청구항 1에 있어서,
상기 서스펜더는,
브래지어 형태로 마련되는 스마트 자세교정 시스템.

청구항 6

청구항 1에 있어서,
 상기 서스펜더는,
 머리에 착용되는 헤드폰 형태로 마련되는 스마트 자세교정 시스템.

청구항 7

청구항 1에 있어서,
 상기 스마트단말앱은,
 상기 측정센서부로부터 송신되는 데이터를 분석하는 자세해석부;
 상기 자세해석부에서 분석된 데이터를 기반으로 신체의 3차원 영상을 구현하는 그래픽 인터페이스부; 및
 스트레칭이나 요가 자세에 대한 3차원 영상을 저장하고, 상기 자세해석부에서 분석된 자세 데이터를 저장하는 데이터베이스부를 포함하는 스마트 자세교정 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 자세교정 시스템에 관한 것으로, 좀더 상세하게는 사용자의 신체 에 착용되는 센서에 의해 신체의 자세를 측정 및 해석하여 올바른 자세를 유도하고, 효과적인 교정동작을 실시할 수 있도록 하는 스마트 자세교정 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 스마트기기에 의한 자세교정 유도장치에 대한 기술이 개시된다. 스마트폰이나 태블릿PC와 같은 스마트기기에 의한 자세교정 유도장치는, 사용자의 신체에 착용되는 자세 측정 센서와, 센서로부터 송신되는 자세 데이터를 해석하여 올바른 자세를 유지하도록 하는 스마트기기로 이루어진다.

[0003] 일반적으로 자세 측정 센서는 가속도 센서를 이용하여 신체 특정 부위, 예컨대 상반신의 기울기를 측정하도록 하고, 여기에서 전송되는 데이터를 해석하여 상반신이 비정상적으로 기울어지거나 허리가 굽은 자세가 일정 시간 이상 유지될 경우 스마트기기에서 알람음, 진동 등의 신호를 보내 사용자가 무의식 중에 유지하고 있는 잘못된 자세를 스스로 교정할 수 있도록 하는 구성으로 이루어진다.

[0004] 국내 등록특허 제10-1183580호(공고일: 2012.09.17.)는 신체에 착용되고, 가속도센서가 구비되어 자세를 감지하는 착용형 계측기와; 착용형 계측기와 연결되고, 출력기구가 구비되어 자세 관련정보를 출력하여 사용자의 자세 교정을 유도하는 단말기를 포함하는 스마트기기 연동형 착용식 자세교정 유도장치가 제공된다.

[0005] 상기 선행기술은 신체에 착용되는 벨빵형의 착용형 계측기에 의해 신체 부위의 기울기가 측정되어 스마트기기로 전송됨으로써 자세 애플리케이션을 통해 사용자의 현재 자세 상태와 자세 불량 여부가 실시간으로 감지되고, 팝업 메시지 등을 통해 자세 불량 상태가 경보되어 자세 교정을 유도할 수 있다.

[0006] 그러나 상기 선행기술은 벨빵형의 착용형 계측기를 사용함으로써 의복 내부에 착용할 시 착용감이 불편하고, 두께가 한 조로 작동하는 가속도 센서를 사용하여 자세를 계측하는 방식으로 제작 단가가 높다는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 상기한 바와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위하여, 본 발명은 다양한 형태의 서스펜더가 제공됨으로써 의복이나 신체 특성에 구애받지 않고 측정센서를 착용할 수 있으며, 잘못된 자세뿐만 아니라 올바른 자세 교정을 위한 운동 동작을 확인할 수 있어 적극적인 자세교정이 가능한 스마트 자세교정 시스템이 제공된다.

[0008] 본 발명의 다른 목적들은 이하의 실시예에 대한 설명을 통해 쉽게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0009] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위해, 본 발명의 일 측면에 따르면, 신체의 머리, 가슴, 배 중 어느 한 부위에 부착하여 상반신의 기울기를 측정하도록 마련되는 측정센서부; 인체에 부착되는 수단으로서 구비되고, 일측에 상기 측정센서부가 부착되는 홀더가 마련되는 서스펜더부; 상기 측정센서부로부터 측정되는 기울기 데이터를 수신받아 표시부에 표시되도록 하는 스마트단말; 및 상기 스마트단말에 설치되어 상기 기울기 데이터를 분석하고 기준 기울기로부터 벗어난 값으로부터 잘못된 신체 자세를 판단하여 알림 메시지를 보내거나, 적절한 자세 이미지를 시각화하여 표시되도록 하는 스마트단말앱을 포함하는 스마트 자세교정 시스템이 제공된다.
- [0010] 먼저 상기 측정센서부는, 케이싱; 상기 케이싱에 내장되고, 기울기를 측정하도록 마련되는 센서모듈; 상기 케이싱에 내장되고, 상기 센서모듈로부터 측정된 기울기값을 디지털신호로 전환하는 AD컨버터; 상기 케이싱에 내장되고, 상기 AD컨버터에서 디지털신호로 전환된 기울기 데이터를 상기 스마트단말로 전송하는 통신모듈; 상기 센서모듈, 상기 AD컨버터 및 상기 통신모듈의 작동을 제어하도록 마련되는 제어부; 및 상기 케이싱 외부 일측에 구비되고, 상기 케이싱이 상기 홀더에 체결되도록 마련되는 고정클립을 포함하는 스마트 자세교정 시스템이 제공된다.
- [0011] 또한 상기 센서모듈은, 가속도센서 내지 자이로센서를 포함하는 3축 내지 9축 센서로 이루어지는 것을 특징으로 하는 스마트 자세교정 시스템이 제공된다.
- [0012] 한편, 상기 서스펜더는, 가슴 둘레에 착용되는 환형의 밴드로 마련될 수 있다.
- [0013] 또한 상기 서스펜더는, 브래지어 형태로 마련될 수 있다.
- [0014] 또한 상기 서스펜더는, 머리에 착용되는 헤드폰 형태로 마련될 수 있다.
- [0015] 상기 스마트단말앱은, 상기 측정센서부로부터 송신되는 데이터를 분석하는 자세해석부; 상기 자세해석부에서 분석된 데이터를 기반으로 신체의 3차원 영상을 구현하는 그래픽 인터페이스부; 및 스트레칭이나 요가 자세에 대한 3차원 영상을 저장하고, 상기 자세해석부에서 분석된 자세 데이터를 저장하는 데이터베이스부를 포함하는 스마트 자세교정 시스템이 제공된다.

발명의 효과

- [0016] 본 발명에 따른 스마트 자세교정 시스템에 의하면, 다양하게 구비되는 서스펜더를 이용하여 사용자의 가슴이나 머리에 측정 센서를 착용할 수 있어 신체 특성에 구애받지 않고 올바른 자세를 위한 자세 측정이 가능하다.
- [0017] 또한 단수의 자세 측정 센서를 사용하여 자세를 측정함으로써 제조 단가를 저렴하게 유지할 수 있다.
- [0018] 또한 잘못된 자세를 감지하는 것뿐만 아니라, 스마트기기를 이용하여 요가나 스트레칭 시에 올바른 자세와 각도를 유지하도록 함으로써 잘못된 자세의 운동으로 인한 부상의 위험을 막고, 적극적인 자세 교정이 가능하다.

도면의 간단한 설명

- [0019] 도 1은 본 발명인 스마트 자세교정 시스템의 일 실시예를 도시한 구성도이다.
- 도 2는 본 발명인 스마트 자세교정 시스템 중 측정센서부의 일 실시예를 도시한 구성도이다.
- 도 3은 본 발명인 스마트 자세교정 시스템 중 측정센서 및 서스펜더의 실시예들을 도시한 사시도이다.
- 도 4는 본 발명인 스마트 자세교정 시스템 중 스마트단말앱의 일 실시예를 도시한 구성도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0020] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고, 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고, 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니고, 본 발명의 기술 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 식으로 이해되어야 하고, 여러 가지 다른 형태로 변형될 수 있으며, 본 발명의 범위가 하기 실시예에 한정되는 것은 아니다.
- [0021] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시예를 상세히 설명하며, 도면 부호에 관계없이 동일하거나 대응하는 구성요소에 대해서는 동일한 참조 번호를 부여하고, 이에 대해 중복되는 설명을 생략하기로 한다.
- [0022] 도 1은 본 발명인 스마트 자세교정 시스템의 일 실시예를 도시한 구성도이다.
- [0023] 도 1을 참조하면, 본 발명은 측정센서부(100), 서스펜더부(10), 스마트폰(200) 및 스마트단말앱(210)으로 구성

될 수 있다.

- [0024] 도 2를 참조하면, 측정센서부(100)는 케이싱(110)을 비롯해 센서모듈(120), 제어부(130), AD컨버터(140), 통신모듈(150) 및 배터리(160)를 포함할 수 있다.
- [0025] 측정센서부(100)는 신체의 머리, 가슴, 배 중 어느 한 부위에 부착하여 상반신의 기울기를 측정하도록 마련되는 것으로서, 케이싱(110) 내부에 기울기를 측정하기 위한 센서모듈(120)을 구비한다. 센서모듈(120)은 일반적인 3축 가속도 센서로 마련될 수 있으며, 자이로센서를 포함하는 9축 가속도 센서로 마련될 수도 있다.
- [0026] 제어부(120)는 센서모듈(120)에서 검출되는 3축 내지 9축 좌표값을 AD컨버터(140)를 통해 디지털 데이터로 전환하여, 통신모듈(150)을 통해 스마트단말기(200)로 전송하는 역할을 한다. 센서모듈(120)과 제어부(130), AD컨버터(140)는 하나의 기관 상에 집적되는 단일 모듈로 제작됨으로써 측정센서부(100)의 부피를 줄이고 제조단가를 절감할 수 있다. 제어부(120)는 배터리(150)에 의해 구동되며, 배터리(150)는 충전식 또는 교체형으로 마련된다.
- [0027] 통신모듈(150)은 스마트단말(200)과 측정센서부(100) 간의 무선 통신을 위한 인터페이스로, 블루투스 신호를 통해 데이터 통신을 하도록 마련된다.
- [0028] 케이싱(110)의 배면에는 고정클립(100a)이 구비되어 서스펜더(10, 20, 30)에 측정센서부(100)가 고정되도록 할 수 있다.
- [0029] 도 3을 참조하면, 서스펜더(10, 20, 30)는 다양한 형태로 구비되어 사용자의 신체 특성 내지 활동 특성에 따라 선택될 수 있다.
- [0030] 먼저 헤드폰(10)은 상단부에 홀더(h)가 구비되어 케이싱(110)의 고정클립(100a)이 고정됨으로써 신체의 기울기를 측정할 수 있다. 헤드폰(10)은 일반적인 기능의 헤드폰(10)에 홀더(h)가 구비되도록 함으로써 음악감상과 기울기 측정을 겸할 수 있다.
- [0031] 밴드(20)는 사용자의 가슴에 착용되고, 일측에 구비되는 홀더(h)에 측정센서부(100)가 장착됨으로써 사용될 수 있다. 밴드(20)는 신축성이 있는 고무밴드로 마련됨으로써 용이하게 착용하고, 착용 후의 신체활동에 간섭되지 않도록 할 수 있다.
- [0032] 여성의 경우 브래지어(30)의 중앙측에 홀더(h)가 구비되는 서스펜더를 이용함으로써 측정센서부(100)를 장착하여 사용할 수 있다.
- [0033] 스마트단말앱(210)은 스마트단말(200)에 설치되어 측정센서부(100)로부터 전송되는 기울기 데이터를 해석하여 그래픽화하고, 스마트단말에 구비되는 스피커 내지 진동자, LED램프 등을 이용하여 사용자를 주지시키며, 별도의 운동 프로그램을 시현하고 사용자의 동작을 매칭시키는 기능을 포함한다.
- [0034] 자세해석부(211)는 측정센서부(100)로부터 전송되는 기울기 데이터를 해석하여 사용자 신체의 기울기를 판단하는 역할을 한다. 측정센서부(100)의 통신모듈(150)로부터 기울기 데이터가 전송되면, 스마트기기의 통신부(201)에서 이를 수신하여 스마트단말앱(210)으로 보낸다.
- [0035] 스마트단말앱(210)의 컨트롤러(214)는 측정센서부(100)를 신체에 착용하고 처음 기준 자세를 측정할 시에 이를 데이터베이스부(213)에 색인화하고 데이터 내용은 스마트단말(200) 내의 메모리부(203)에 저장한다. 이후 자세의 변동으로 인해 기울기 데이터가 변화할 시에 자세해석부(211)를 통해 신체 기울기를 판단하고, 그래픽 인터페이스부(212)를 통해 신체의 기울기를 2차원 내지 3차원 그래픽으로 구현하여 스마트단말(200)의 표시부(202)를 통해 표시한다.
- [0036] 이와 같이 스마트단말앱(210)은 측정센서부(100)를 이용하여 기울기를 판단하고 이를 시각화할 수 있으므로, 데이터베이스부(213)에 사용자의 신체 기울기값을 기록하고 시간별, 장소별 통계를 도출하여 표시부(202)에 표시되도록 할 수 있다. 이에 따라 사용자는 시간별, 장소별로 자세가 나쁘거나 잘못된 경우를 확인함으로써 자세 교정을 위해 환경을 통제하거나 변동을 줄 수 있다.
- [0037] 또한 데이터베이스부(213)는 인터넷을 통해 자세교정을 위한 요가나 스트레칭 프로그램 목록을 저장할 수 있다. 사용자는 데이터베이스부(213)을 검색하여 자신에게 맞는 운동 프로그램 목록을 선택하고 메모리부(203)에 다운받을 수 있으며, 다운받은 프로그램은 그래픽 인터페이스부(212)를 통해 2차원 내지 3차원으로 구현되는 신체 운동 모델일 수 있다.

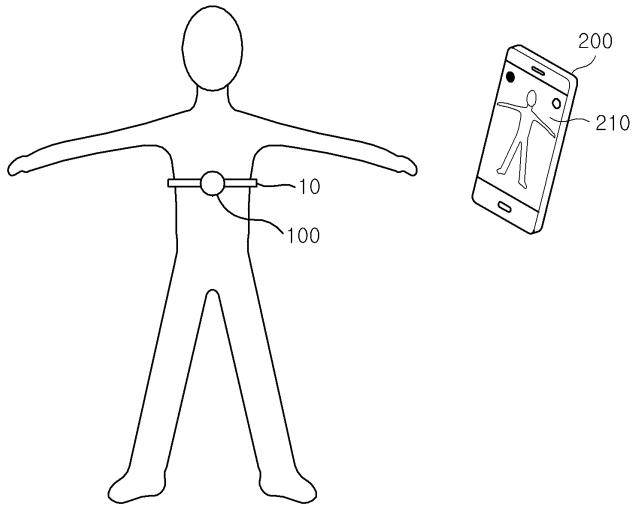
- [0038] 사용자가 측정센서부(100)를 착용한 상태에서 표시부(202)에 구현되는 그래픽을 따라 운동을 하게 되면, 상기 신체 운동 모델에 대비하여 실제 사용자의 운동 각도, 기울기, 속도 등이 표시부(202)에 같이 표시될 수 있다. 이렇게 함으로써 사용자는 운동 프로그램이 제공하는 운동 자세에 대해 자신의 자세가 얼마나 일치하는가를 시각적으로 확인할 수 있어 높은 운동 효과를 얻을 수 있다.
- [0039] 이와 같은 본 발명에 따른 스마트 자세교정 시스템의 작용을 설명하기로 한다.
- [0040] 본 발명에 따르면 측정센서부를 신체에 부착하기 위한 다양한 형태의 서스펜더가 제공되므로, 사용자의 신체 특성에 따라 머리에 착용하거나 가슴, 또는 속옷 위에 착용할 수 있어 센서 착용에 따른 불편함을 줄일 수 있다.
- [0041] 또한 단수 센서를 사용하여 기울기를 측정함으로써 측정센서부 제조를 위한 단가를 줄일 수 있다. 복수 센서를 이용할 경우 측추가 측만됨으로써 발생하는 기울기를 측정할 수 있다는 장점이 있으나, 단수 센서를 이용할 경우 올바르게 정립된 신체에 대한 기준값을 사전에 측정함으로써 측추의 기울기나 상체의 측만 등을 해석할 수 있다.
- [0042] 또한 스마트단말앱을 통해 잘못된 자세에 대한 감지와 알림뿐만 아니라, 운동 콘텐츠를 구동하여 이로부터 제공되는 자세와 사용자의 실제 자세를 비교하여 시각적으로 보여줌으로써 사용자가 올바른 자세로 교정 운동을 할 수 있어 능동적인 자세 교정 효과를 얻을 수 있다.
- [0043] 이와 같이 첨부된 도면을 참조하여 본 발명을 설명하였으나, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 수정 및 변형이 이루어질 수 있음은 물론이다. 그러므로, 본 발명의 범위는 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 안되며, 후술하는 특허청구범위뿐만 아니라 이러한 특허청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

부호의 설명

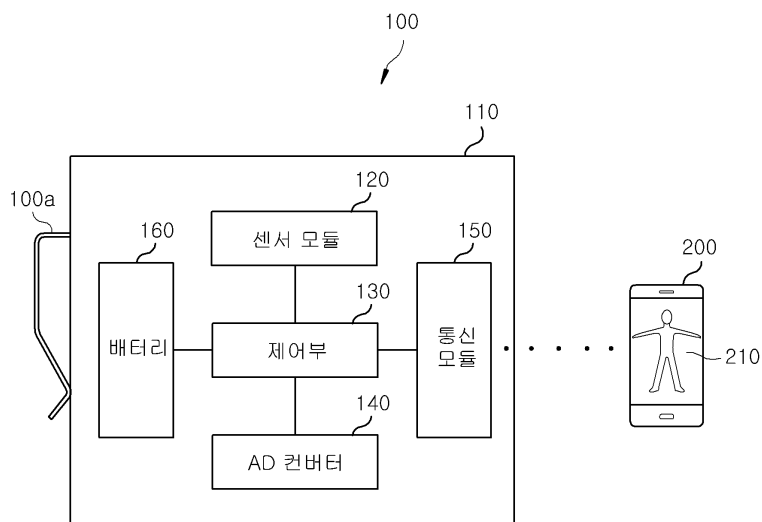
- [0044] 100 : 측정센서부 100a : 고정클립
- 110 : 케이싱 120 : 센서모듈
- 130 : 제어부 140 : AD컨버터
- 150 : 통신모듈 200 : 스마트단말
- 210 : 스마트단말앱 211 : 자세해석부
- 212 : 그래픽인터페이스부 213 : 데이터베이스부
- 10, 20, 30 : 서스펜더

도면

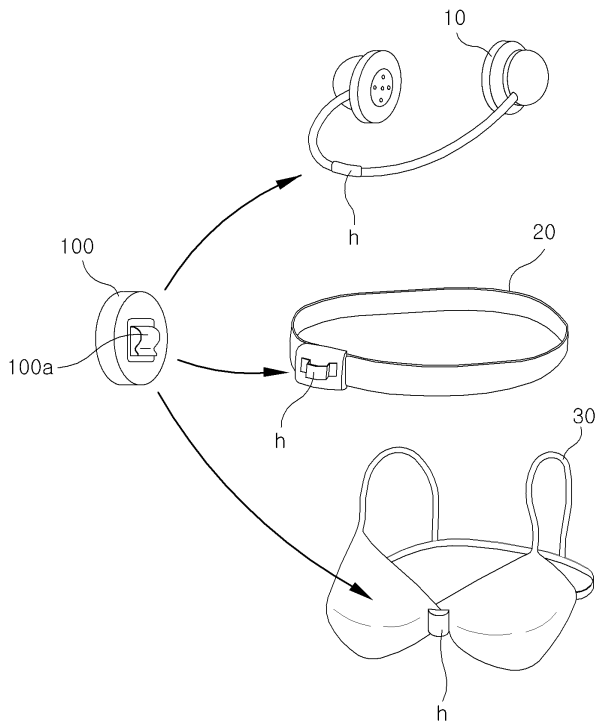
도면1



도면2



도면3



도면4

