



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0054653  
(43) 공개일자 2016년05월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
A61F 5/00 (2006.01) A61B 5/103 (2006.01)  
A61H 1/00 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2014-0153470  
(22) 출원일자 2014년11월06일  
심사청구일자 2014년11월06일

(71) 출원인  
건양대학교산학협력단  
충청남도 논산시 대학로 121 (내동)  
(72) 발명자  
천승철  
대전 서구 관저북로 80, 202동 209호 (관저동, 원  
앙마을2단지아파트)  
(74) 대리인  
김대영

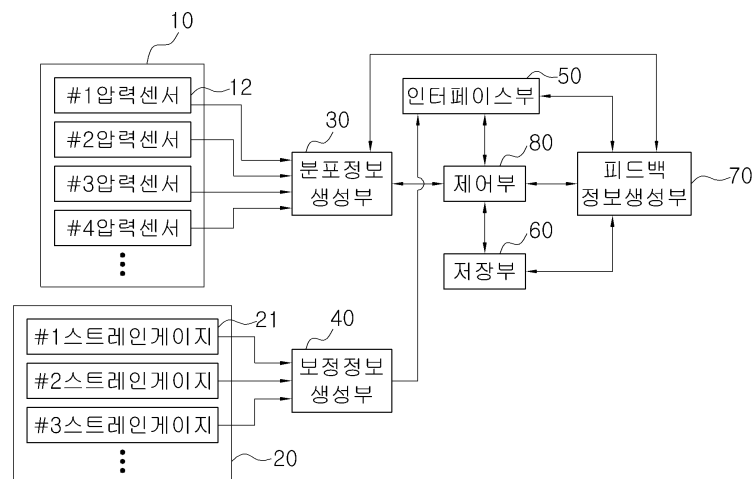
전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 발명의 명칭 방식형 자세교정 시스템

### (57) 요약

본 발명은 방식에 가해지는 하중을 분석함으로 일상생활에서 앉아 있는 동안 쉽게 잘못된 자세를 인지하고 사용자가 올바른 자세를 유지할 수 있도록 피드백을 수행하는 방식형 자세교정 시스템에 관한 것이다.

대표도 - 도2



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 2014-B-7252-010109

부처명 교육부

연구관리전문기관 한국연구재단

연구사업명 LINC산학공동기술개발지원사업

연구과제명 앉기 자세 교정을 위한 Flexible 균형 측정 및 피드백 제공 기기개발

기 여 율 1/1

주관기관 건양대학교 산학협력단

연구기간 2014.06.01 ~ 2014.12.31

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

자세교정 시스템에 있어서,

상측으로 사용자가 앉을 수 있도록 구성되되 사용자의 좌골결절 접촉부(11)가 형성되며 내측으로 배치되는 복수의 압력센서(12)를 구비하는 착좌부(10)와,

상기 복수의 압력센서(12)를 통해 측정된 압력값으로 압력분포정보를 생성하는 분포정보생성부(30)와,

사용자의 신체정보 및 제어신호를 입력받고 처리신호를 사용자에게 출력하는 인터페이스부(50)와,

신체정보 및 압력분포정보에 대한 기준 자세정보가 저장된 저장부(60)와,

상기 인터페이스부(50)를 통해 입력된 신체정보 및 상기 분포정보생성부(30)를 통해 생성된 압력분포정보에 대하여 상기 저장부(60)를 통해 기준 자세정보를 검색하여 자세교정을 위한 피드백정보를 생성하는 피드백정보생성부(70)와,

상기 피드백정보생성부(70)를 통해 생성된 피드백정보를 상기 인터페이스부(50)를 통해 출력시키는 제어부(80); 로 이루어지는 것을 특징으로 하는 방식형 자세교정 시스템.

#### 청구항 2

자세교정 시스템에 있어서,

상측으로 사용자가 앉을 수 있도록 구성되되 사용자의 좌골결절 접촉부(111)가 형성되며 내측으로 배치되는 복수의 압력센서(112)를 구비하는 착좌부(110)와, 외부기기와 무선통신을 통해 데이터 송수신을 수행하는 제1통신부(150)와, 상기 복수의 압력센서(112)를 통해 측정된 압력값으로 압력분포정보를 생성하는 분포정보생성부(130)와, 상기 분포정보생성부(130)를 통해 생성된 압력분포정보를 상기 제1통신부(150)를 통해 송신하는 제1제어부(160)를 구비하는 방식부(100);

상기 제1통신부(150)와 데이터 송수신이 이루어지는 제2통신부(240)와, 사용자의 신체정보 및 제어신호를 입력받고 처리신호를 사용자에게 출력하는 인터페이스부(230)와, 신체정보 및 압력분포정보에 대한 기준 자세정보가 저장된 저장부(220)와, 상기 인터페이스부(230)를 통해 입력된 신체정보 및 상기 제2통신부(240)를 통해 수신한 압력분포 정보에 대하여 상기 저장부(220)를 통해 기준 자세정보를 검색하여 자세교정을 위한 피드백정보를 생성하는 피드백정보생성부(230)와, 상기 피드백정보생성부(230)를 통해 생성된 피드백정보를 상기 인터페이스부(230)를 통해 출력시키는 제2제어부(280)를 구비하는 단말기(200); 로 이루어지는 것을 특징으로 하는 방식형 자세교정 시스템.

#### 청구항 3

제2항에 있어서,

상기 단말기(200)는 외부 광역통신망에 접속하여 데이터 송수신이 이루어지는 제3통신부(250)와, 상기 착좌부(110)에 앉은 사용자를 촬영하는 카메라부(260)와, 상기 카메라부(260)를 통해 촬영된 사용자의 착좌영상 및 대응하는 상기 분포정보생성부(130)를 통해 생성된 압력분포정보를 상기 제3통신부(250)를 통해 송신하는 분석정보생성부(270)를 더 포함하고,

상기 제2제어부(280)는 상기 제3통신부(250)를 통해 수신된 기준 자세정보를 통해 상기 저장부(220)를 업데이트 하도록 구성되며,

상기 제3통신부(250)와 데이터 송수신이 이루어지는 제4통신부(310)와, 상기 제2통신부(240)를 통해 수신한 착

좌영상 및 압력분포정보를 관리자에게 출력하는 출력부(320)와, 관리자로부터 기준 자세정보를 입력받는 입력부(330)와, 상기 입력부(330)를 통해 입력된 기준 자세정보가 저장되는 데이터베이스부(340)와, 상기 단말기(200)로부터 요청신호에 따라 상기 데이터베이스부(340)에 저장된 기준 자세정보를 상기 제4통신부(310)를 통해 해당 단말기(200)로 송신하는 제3제어부(350)를 구비하는 관제서버(300); 를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방식형 자세교정 시스템.

#### 청구항 4

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 착좌부(10, 110)의 좌골결절 접촉부 하측으로 배치되는 복수의 스트레인지이지(21, 121)를 구비하는 보정부(20, 120)와, 상기 각 스트레인지이지(21, 121)의 변형값을 통해 사용자의 위치보정정보를 생성하여 상기 인터페이스부(50, 210)로 위치보정 메시지를 출력하도록 구성되는 보정정보생성부(40, 140)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 방식형 자세교정 시스템.

#### 발명의 설명

##### 기술 분야

[0001] 본 발명은 자세교정 시스템에 관한 것으로, 자세하개는 방식에 가해지는 하중을 분석함으로 일상생활에서 앉아 있는 동안 쉽게 잘못된 자세를 인지하고 사용자가 올바른 자세를 유지할 수 있도록 피드백을 수행하는 방식형 자세교정 시스템에 관한 것이다.

##### 배경 기술

[0002] 앉을 때 밑에 까는 작은 깔개를 칭하는 방식은 바닥이나 의자 등 주로 밑이 배기거나 바닥이 찰 때 바닥에 올려 놓고 사용하는 것으로, 특히 딱딱한 바닥에 장시간 앉아 있을 경우 엉덩이와 다리의 통증을 예방하는 용도로 일반 가정, 식당, 자동차 시트, 열차 좌석 등에서 사용되고 있으며, 최근에는 장시간 사용에도 편안한 자세를 유지할 수 있는 방식이 등 다양한 기능성 제품도 출시되고 있다.

[0003] 근래 장시간 앉은 자세로 있는 학생과 사무업종에 종사하는 사람들을 대상으로 건강을 위한 기본 요건으로 바른 자세가 중요시되고 있지만 잘못된 습관을 비롯하여 자신이 잘못된 자세로 앉아 있음을 인지하지 못하여 자세가 틀어져 건강을 해치는 경우가 많다. 또한, 신체에 장애를 가진 사람의 경우 오랜 시간 잘못된 자세로 인해 뼈와 근육이 틀어져 이를 교정하기 위해 많은 노력을 기울임에도 쉽게 정상으로 돌아오지 못하게 되는 경우가 허다하다.

[0004] 이를 위해 의자나 방식 등의 자세교정 수단에 있어서 의자나 방식의 형상을 체형과 맞추어 교정하는 방식이 있었으나, 정밀한 자세 교정과 평소의 습관들을 고치기에는 한계가 있었으며, 대부분의 사람이 무의식 중에 잘못된 자세로 앉는 습관이 있으므로 올바른 자세에 대하여 거울을 보거나 치료사가 직접 교정을 하지 않는 한 쉽게 인지할 수 없는 불편함이 있었다.

#### 선행기술문헌

##### 특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 한국공개특허 제2011-0049941호 (2011.05.13. 공개)

#### 발명의 내용

##### 해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 창출된 것으로, 본 발명의 목적은 사용자의 착좌시 방식에 가해지는 하중을 분석하고 올바른 자세를 유지할 수 있도록 피드백을 수행함으로 쉽게 잘못된 자세를 인지하고 사용자가 바른 자세를 유지할 수 있도록 하는 방식형 자세교정 시스템을 제공하는 것이다.

## 과제의 해결 수단

- [0007] 상기와 같은 목적을 위해 본 발명의 일 실시예는 자세교정 시스템에 있어서, 상측으로 사용자가 앉을 수 있도록 구성되며 사용자의 좌골결절 접촉부가 형성되며 내측으로 배치되는 복수의 압력센서를 구비하는 착좌부와, 상기 복수의 압력센서를 통해 측정된 압력값으로 압력분포정보를 생성하는 분포정보생성부와, 사용자의 신체정보 및 제어신호를 입력받고 처리신호를 사용자에게 출력하는 인터페이스부와, 신체정보 및 압력분포정보에 대한 기준 자세정보가 저장된 저장부와, 상기 인터페이스부를 통해 입력된 신체정보 및 상기 분포정보생성부를 통해 생성된 압력분포정보에 대하여 상기 저장부를 통해 기준 자세정보를 검색하여 자세교정을 위한 피드백정보를 생성하는 피드백정보생성부와, 상기 피드백정보생성부를 통해 생성된 피드백정보를 상기 인터페이스부를 통해 출력시키는 제어부; 로 이루어지는 것을 특징으로 한다.
- [0008] 상기와 같은 목적을 위해 본 발명의 이 실시예는 자세교정 시스템에 있어서, 상측으로 사용자가 앉을 수 있도록 구성되며 사용자의 좌골결절 접촉부가 형성되며 내측으로 배치되는 복수의 압력센서를 구비하는 착좌부와, 외부 기기와 무선통신을 통해 데이터 송수신을 수행하는 제1통신부와, 상기 복수의 압력센서를 통해 측정된 압력값으로 압력분포정보를 생성하는 분포정보생성부와, 상기 분포정보생성부를 통해 생성된 압력분포정보를 상기 제1통신부를 통해 송신하는 제1제어부를 구비하는 방식부; 상기 제1통신부와 데이터 송수신이 이루어지는 제2통신부와, 사용자의 신체정보 및 제어신호를 입력받고 처리신호를 사용자에게 출력하는 인터페이스부와, 신체정보 및 압력분포정보에 대한 기준 자세정보가 저장된 저장부와, 상기 인터페이스부를 통해 입력된 신체정보 및 상기 제2통신부를 통해 수신한 압력분포 정보에 대하여 상기 저장부를 통해 기준 자세정보를 검색하여 자세교정을 위한 피드백정보를 생성하는 피드백정보생성부와, 상기 피드백정보생성부를 통해 생성된 피드백정보를 상기 인터페이스부를 통해 출력시키는 제2제어부를 구비하는 단말기; 로 이루어지는 것을 특징으로 한다.
- [0009] 이때, 상기 단말기는 외부 광역통신망에 접속하여 데이터 송수신이 이루어지는 제3통신부와, 상기 착좌부에 앉은 사용자를 촬영하는 카메라부와, 상기 카메라부를 통해 촬영된 사용자의 착좌영상 및 대응하는 상기 분포정보생성부를 통해 생성된 압력분포정보를 상기 제3통신부를 통해 송신하는 분석정보생성부를 더 포함하고, 상기 제2제어부는 상기 제3통신부를 통해 수신된 기준 자세정보를 통해 상기 저장부를 업데이트 하도록 구성되며, 상기 제3통신부와 데이터 송수신이 이루어지는 제4통신부와, 상기 제2통신부를 통해 수신한 착좌영상 및 압력분포정보를 관리자에게 출력하는 출력부와, 관리자로부터 기준 자세정보를 입력받는 입력부와, 상기 입력부를 통해 입력된 기준 자세정보가 저장되는 데이터베이스부와, 상기 단말기로부터 요청신호에 따라 상기 데이터베이스부에 저장된 기준 자세정보를 상기 제4통신부를 통해 해당 단말기로 송신하는 제3제어부를 구비하는 관제서버; 를 더 포함할 수 있다.
- [0010] 또한, 상기 착좌부의 좌골결절 접촉부 하측으로 배치되는 복수의 스트레인게이지를 구비하는 보정부와, 상기 각 스트레인게이지의 변형값을 통해 사용자의 위치보정정보를 생성하여 상기 인터페이스부로 위치보정 메시지를 출력하도록 구성되는 보정정보 생성부를 더 포함할 수 있다.

## 발명의 효과

- [0011] 본 발명을 통해 사용자의 자세가 바르지 않을 때 바른 자세를 취할 수 있도록 피드백함으로 사용자가 쉽게 잘못된 자세를 인지하고 자세를 교정하고, 사용자의 근골격계 질환을 예방할 수 있게 된다.
- [0012] 또한, 본 발명은 가정이나 학교, 직장 등의 의자 또는 바닥에 간편하게 설치할 수 있으며 휴대용 단말기와 연동함으로 종래의 제품대비 휴대가 간편하며 사용이 용이하다.

## 도면의 간단한 설명

- [0013] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 개념도,  
 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 구성 및 연결관계를 나타낸 블록도,  
 도 3은 본 발명의 이 실시예에 따른 개념도,  
 도 4는 본 발명의 이 실시예에 따른 구성 및 연결관계를 나타낸 블록도이다.

## 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0014] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명 방식형 자세교정 시스템의 구성을 자세히 설명한다.

- [0015] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 개념도로서, 본 발명은 기본적으로 방석형태의 착좌부(10)를 구비하게 되며, 사용자가 상기 착좌부(10)에 앉은 상태에서 가해지는 하중의 분포를 분석함으로써 자세의 변화 즉 사용자가 앉은 자세의 균형상태를 파악하게 된다.
- [0016] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 구성 및 연결관계를 나타낸 블록도로서, 본 발명은 착좌부(10)와, 분포정보 생성부(30)와, 인터페이스부(50)와, 저장부(60)와, 피드백정보생성부(70)와, 제어부(80)를 구비하게 된다.
- [0017] 상기 착좌부(10)는 방석과 같은 납작한 형태로 이루어지며 기본적으로 상측으로 사용자가 앉을 수 있도록 구성된다. 이때 사용자의 좌우측 중심을 정확하게 파악함으로써 대칭균형을 판단할 수 있으므로 상기 착좌부(10)의 상측에는 사용자의 좌골결절의 접촉을 용이하도록 하는 좌골결절 접촉부(11)가 형성된다.
- [0018] 좌골결절(坐骨結節, tuberosity of ischium)이라함은 좌골의 후하에 있는 덩어리로서 착석시 바닥면에 닿은 뾰족한 뼈 부분을 가르치며, 본 발명에서는 사용자가 상기 착좌부(10)에 앉을 시 좌우중심을 산출하기 위한 기준이 된다.
- [0019] 통상 정상인의 경우 비교적 자세의 좌우 균형이 이루어지고 있으므로 상기 착좌부(10)의 중앙에 앉을 시 좌우대칭 여부를 판단하기 위한 중심을 산출하기가 어렵지 않으나, 장애를 가진 사용자나 신체가 이미 틀어진 사용자의 경우 하중분포만으로 좌우 중심을 산출하기가 어렵다. 따라서 앉은 자세에서 공통으로 좌우의 하측으로 가장 돌출하는 부분인 좌골결절의 중심을 신체 중심을 산출하는 기준이 되도록 한다. 이때, 사용자의 체격 등 신체조건에 따라 좌골결절의 위치도 조금씩 차이가 있으므로 상기 좌골결절 접촉부를 여유있게 형성되되, 사용자의 체격에 맞춰 착좌부의 사이즈를 단계적으로 구비하는 것이 바람직하다.
- [0020] 또한, 상기 착좌부(10)의 내측으로는 복수의 압력센서(12)가 수평으로 배치된다. 이때 이론적으로 압력센서(12)의 수가 많을수록 더욱 정밀한 하중분포가 산출될 수 있지만 착좌부(10)의 규격 및 설치공간을 고려하여 상기 좌골결절 접촉부(11)를 중심으로 적정한 숫자로 배치되며 착좌부(10)의 외측으로 갈수록 설치간격이 벌어지도록 하는 것이 바람직하다.
- [0021] 이때 사용자가 상기 착좌부(10)의 좌골결절 접촉부(11)에 좌우 중심을 맞춰 정상적으로 앉은 여부를 쉽게 확인할 수 있도록 보정부(30)와, 보정정보생성부(40)의 구성을 부가할 수 있다.
- [0022] 상기 보정부(30)는 상기 착좌부(10)의 좌골결절 접촉부(11) 하측으로 형성되며, 일정간격으로 배치된 복수의 스트레인게이지(21)를 구비한다. 상기 스트레인게이지(Strain Gauge)는 물체가 외력으로 변형될 때 등에 변형을 측정하는 장치로서 앞서 언급한 바와 같이 좌골결절은 착석시 바닥면에 닿은 뾰족한 형태이므로 상기 착좌부(10)에 사용자가 앉을 시 좌골결절이 접촉한 부분의 변형이 가장 크게 나타나게 된다. 이를 이용하여 복수의 스트레인게이지(21)를 통해 변형이 가장 크게 나타나는 위치가 상기 좌골결절 접촉부(11)의 중심에 있는지 여부를 확인한다.
- [0023] 상기 보정정보생성부(40)는 상기 각 스트레인게이지(21)의 변형값을 통해 사용자의 위치보정정보를 생성하여 상기 인터페이스부(50)로 위치보정 메시지를 출력하도록 구성된다.
- [0024] 이때 위치보정 메시지는 미리 설정된 문자나 음성 등을 활용하여 사용자의 앉은 위치를 전후좌우 중 선택되는 방향으로 어느 정도 이동이 필요하다는 메시지를 출력할 수도 있으며, 바람직하게는 앉은 자세의 신체의 윤곽을 나타낸 형상을 출력함과 동시에 사용자가 바른 위치로 움직여야 할 부분을 전후좌우 방향의 화살표로 나타낼 수 있다.
- [0025] 상기 분포정보생성부(30)는 상기 복수의 압력센서(12)를 통해 측정된 압력값으로 압력분포정보를 생성하는 구성으로, 각 압력센서(12)에 인가되는 하중을 취합하여 전체 착좌부(10) 받는 압력분포를 나타내는 분포도를 생성하는 것이다. 신체의 좌우균형이 맞는 정상적인 상태에서라면 상기 분포정보생성부(30)를 통해 생성되는 압력분포정보 또한 좌우 대칭을 이루게 되며, 신체의 기울이나 정상적이지 못한 자세에서는 압력분포정보의 좌우 대칭이 이루어지지 않게 될 것이다.
- [0026] 상기 인터페이스부(50)는 사용자의 신체정보 및 제어신호를 입력받고 처리신호를 사용자에게 출력하는 구성으로, 입·출력수단의 구성으로 최근 활발하게 보급되고 있는 터치스크린을 통해 입력수단과 출력수단을 일체형으로 구현할 수 있다. 앞서 언급한 바와 같이 신장이나 체중과 같은 상기 착좌부(10)에 앉은 사용자의 신체조건에 따라 생성되는 압력분포정보에 차이가 발생하게 되므로 이를 위해 사용자의 신장이나 체중, 엉덩이 둘레 등의 신체정보를 상기 인터페이스부(50)를 통해 미리 입력받을 필요가 있으며, 이후 처리가 이루어진 자세교정 피드백정보를 시각화하여 상기 인터페이스부(50)를 통해 출력함으로써 사용자가 쉽게 자세를 인지하고 교정할 수

있게 된다.

- [0027] 물론 신체조건에 따라 생성되는 압력분포정보가 다소 상이하나, 기본적으로 정상상태에서 상기 분포정보생성부(30)를 통해 생성되는 압력분포정보는 좌우 대칭을 이룬다는 사실에 대해서는 불변일 것이다.
- [0028] 상기 저장부(60)는 메모리로서 신체정보 및 압력분포정보에 대한 기준 자세정보가 저장되는 구성이다. 즉 바른 자세와 잘못된 자세를 판단하기 위해서는 기준이 되는 기준 자세정보가 필요하며, 기본적으로 압력분포정보의 좌우 대칭에서 설정된 오차 범위를 기준으로 하되, 사용자의 신장, 체중, 엉덩이 둘레 등의 신체정보에 대한 압력분포정보의 실험값을 기준 자세정보로 미리 저장하는 것이 바람직하다.
- [0029] 상기 피드백정보생성부(70)는 상기 분포정보생성부(30)를 통해 생성된 압력분포정보를 상기 저장부(60)의 기준 자세정보와 비교하여 착좌부(10)에 앉은 사용자의 자세가 잘못된 자세인지를 판단하기 위한 구성으로, 구체적으로는 상기 인터페이스부(50)를 통해 입력된 신체정보 및 상기 분포정보생성부(30)를 통해 생성된 압력분포정보에 대하여 상기 저장부(60)를 통해 기준 자세정보를 검색하여 자세를 판단 후 잘못된 자세일 경우 자세교정을 위한 피드백정보를 생성하게 된다.
- [0030] 이때 피드백정보는 미리 설정된 문자나 음성 등을 활용하여 자세교정을 위한 메시지가 될 수도 있으며, 바람직하게는 앉은 상태의 신체의 윤곽을 나타낸 형상을 출력함과 동시에 사용자가 자세교정을 위해 움직여야 할 부분을 화살표로 나타낼 수 있다. 예를 들어 사용자의 자세가 왼쪽으로 치우친 경우 상기 인터페이스부(50)를 통해 왼쪽으로 표시된 신체부위에 위쪽 방향으로 올리는 형태의 화살표를 추가하는 것이다.
- [0031] 상기 제어부(80)는 MCU에 해당하는 구성으로, 기본적으로 전원을 공급받아 상기 압력센서(12)와, 분포정보생성부(30)와, 인터페이스부(50)와, 저장부(60)와, 피드백정보생성부(70)를 제어하며, 특히 상기 피드백정보생성부(70)를 통해 생성된 피드백정보를 상기 인터페이스부(50)를 통해 출력하도록 구성된다.
- [0032] 도 3은 본 발명의 이 실시예에 따른 개념도, 도 4는 본 발명의 이 실시예에 따른 구성 및 연결관계를 나타낸 블록도, 본 발명의 이 실시예는 착좌부(110)를 구비하여 앉아 있는 사용자로부터의 하중을 측정하는 방식부(100)와, 측정된 값을 처리하고 피드백정보를 생성 및 출력하기 위한 단말기(200)로 구성이 분리되고 있다. 이는 스마트폰이나 스마트단말기와 같은 개인 휴대 단말기와 연동함으로 간편하게 휴대 및 이용이 가능하고, 휠체어나 차량 등에 본 발명을 간편하게 적용할 수 있도록 편의를 제공한다. 이하의 설명에서 상술한 본 발명의 일 실시예에서와 동일한 내용에 대해서는 구체적인 설명을 생략한다.
- [0033] 먼저, 상기 방식부(100)는 착좌부(110)와, 제1통신부(150)와, 분포정보생성부(130)와, 제1제어부(160)를 구비한다.
- [0034] 상기 착좌부(110)는 상측으로 사용자가 앉을 수 있도록 구성되며 사용자의 좌골결절 접촉부(111)가 형성되며 내측으로 일정간격으로 배치된 복수의 압력센서(112)를 구비한다. 상기 복수의 압력센서(112)는 상기 착좌부(110)의 규격 및 설치공간을 고려하여 상기 좌골결절 접촉부(111)를 중심으로 좁은 간격으로 배치되며 착좌부(110)의 외측으로 갈수록 설치간격이 벌어지도록 하는 것이 바람직하다.
- [0035] 상기 제1통신부(150)는 외부기기와 무선통신을 통해 데이터 송수신을 수행하는 근거리 무선통신모듈로서, 최근 활발하게 사용중인 블루투스나 Wi-fi 등 다양한 근거리 무선통신 모듈을 사용할 수 있으며, 바람직하게는 통상의 스마트폰 또는 스마트 패드에서 지원하는 근거리 무선통신 모듈인 블루투스 모듈을 적용한다.
- [0036] 상기 분포정보생성부(130)는 상기 복수의 압력센서(112)를 통해 측정된 압력값으로 압력분포정보를 생성하기 위한 구성으로, 각 압력센서(112)에 인가되는 하중을 취합하여 전체 착좌부에서의 압력분포를 나타내는 분포도를 생성한다. 신체의 좌우균형이 맞는 정상적인 상태에서라면 상기 분포정보생성부(130)를 통해 생성되는 압력분포정보 또한 좌우 대칭을 이루게 되며, 신체의 기울이나 정상적이지 못한 자세에서는 압력분포정보의 좌우 대칭이 이루어지지 않게 된다.
- [0037] 상기 제1제어부(160)는 방식부(100)의 MCU에 해당하는 구성으로 전원부(미도시)로부터 전원을 공급받아 상기 압력센서(112)와, 제1통신부(150)와, 분포정보생성부(130)를 제어하고, 상기 분포정보생성부(130)를 통해 생성된 압력분포정보를 상기 제1통신부(150)를 통해 송신한다.
- [0038] 다음으로, 상기 단말기(200)는 제2통신부(240)와, 인터페이스부(230)와, 저장부(220)와, 피드백정보생성부(230)와, 제2제어부(280)를 구비한다.
- [0039] 상기 제2통신부(240)는 상기 제1통신부(150)와 데이터 송수신을 위한 구성으로 상기 제1통신부(150)와 동일한

통신모듈로 이루어져, 상기 방식부(100)에서 송신한 압력분포정보를 수신하게 된다.

- [0040] 상기 인터페이스부(230)는 단말기(200)에 구비되는 터치스크린의 구성으로서, 사용자의 신체정보 및 제어신호를 입력받고 처리신호를 사용자에게 출력한다. 앞서 언급한 바와 같이 신장이나 체중과 같은 상기 착좌부(110)에 앉은 사용자의 신체조건에 따라 생성되는 압력분포정보에 차이가 발생하게 되며, 이를 위해 사용자의 신장이나 체중, 엉덩이 둘레 등의 신체정보를 상기 인터페이스부(230)를 통해 미리 입력받을 필요가 있으며, 이후 처리가 이루어진 자세교정 피드백정보를 시각화하여 상기 인터페이스부(230)를 통해 출력함으로써 사용자가 쉽게 자세를 인지하고 교정할 수 있도록 한다.
- [0041] 상기 저장부(220)는 단말기(200)에 구비되는 메모리로서 신체정보 및 압력분포정보에 대한 기준 자세정보가 저장되는 구성이다. 즉 바른 자세와 잘못된 자세를 판단하기 위해서는 기준이 되는 기준 자세정보가 필요하며, 기본적으로 압력분포정보의 좌우 대칭에서 설정된 오차 범위를 기준으로 하되, 사용자의 신장, 체중, 엉덩이 둘레 등의 신체정보에 대한 압력분포정보의 실험값을 기준 자세정보로 미리 저장하는 것이 바람직하다.
- [0042] 상기 피드백정보생성부(230)는 상기 분포정보생성부(130)를 통해 생성된 압력분포정보를 상기 저장부(220)의 기준 자세정보와 비교하여 착좌부(110)에 앉은 사용자의 자세가 잘못된 자세인지 판단하기 위한 구성으로, 구체적으로는 상기 인터페이스부(230)를 통해 입력된 신체정보 및 상기 분포정보생성부(130)를 통해 생성된 압력분포정보에 대하여 상기 저장부(220)를 통해 기준 자세정보를 검색하여 자세를 판단 후 잘못된 자세일 경우 자세교정을 위한 피드백정보를 생성하게 된다.
- [0043] 이때 피드백정보는 미리 설정된 문자나 음성 등을 활용하여 자세교정을 위한 메시지가 될 수도 있으며, 바람직하게는 앉은 상태의 신체의 윤곽을 나타낸 형상을 출력함과 동시에 사용자가 자세교정을 위해 움직여야 할 부분을 화살표로 나타낼 수 있다. 예를 들어 사용자의 자세가 왼쪽으로 치우친 경우 상기 인터페이스부(230)를 통해 왼쪽으로 표시된 신체부위에 위쪽 방향으로 올리는 형태의 화살표를 추가하는 것이다.
- [0044] 상기 제2제어부(280)는 단말기(200)의 MCU에 해당하는 구성으로서, 단말기(200)에 구비된 배터리를 통해 전원을 공급받아 상기 제2통신부(240)와, 인터페이스부(230)와, 저장부(220)와, 피드백정보생성부(230)를 제어하며, 상기 피드백정보생성부(230)를 통해 생성된 피드백정보를 상기 인터페이스부(230)를 통해 출력한다.
- [0045] 이와 더불어 본 발명의 이 실시예에서 상기 단말기(200)는 전문가를 통해 기준 자세정보를 보정하기 위한 제3통신부(250)와, 카메라부(260)와, 분석정보생성부(270)의 구성을 더 포함하고 원격지의 관제서버(300)의 구성이 추가된다.
- [0046] 상기 제3통신부(250)는 외부 광역통신망에 접속하여 데이터 송수신을 수행하기 위한 구성으로, 무선인터넷이나 3G/4G와 같은 상용휴대전화통신망에 접속하는 통신모듈을 통해 웹에 접속할 수 있도록 구성되며, 데이터 송수신 중 단말기(200)를 식별하기 위한 고유 ID가 부여된다.
- [0047] 상기 카메라부(260)는 단말기(200)에 구비되는 카메라로서 본 발명에서는 상기 착좌부(110)에 앉은 사용자의 모습을 촬영하게 착좌영상을 생성하게 된다.
- [0048] 상기 분석정보생성부(270)는 상기 제2제어부(280)와 연동하여 상기 카메라부(260)를 통해 촬영된 사용자의 착좌영상 및 대응하는 상기 분포정보생성부(130)를 통해 생성된 압력분포정보를 상기 제3통신부(250)를 통해 관제서버로 송신하게 된다.
- [0049] 상기 관제서버(300)는 자세분석 및 교정을 담당하는 전문가가 있는 원격지의 관련 기관에 위치하는 구성으로, 제4통신부(310)와, 출력부(320)와, 입력부(330)와, 데이터베이스부(340)와, 제3제어부(350)를 구비한다.
- [0050] 상기 제4통신부(310)는 상기 제3통신부(250)와 동일한 통신모듈로서, 상기 제3통신부(250)와 데이터 송수신을 수행하도록 구성된다.
- [0051] 상기 출력부(320)는 상기 제2통신부(240)를 통해 수신한 착좌영상 및 압력분포정보를 관리자에게 출력하는 모니터와 같은 출력수단이며, 상기 입력부(330)는 관리자로부터 기준 자세정보를 입력받기 위한 키보드, 마우스, 태블릿 등을 총칭하는 입력수단이다.
- [0052] 통상 잘못된 자세는 사용자 본인이 인지하기 어려운 작은 동작범위 내에서 이루어져 인식하기가 어려워 도움을 필요로 할 수 있으며, 특히 정상인에 비해 신체 변형이 심한 경우 정상인과 동일한 기준과 교정 피드백을 적용할 수가 없다. 이와 같은 경우 전문가의 도움을 받아 순차적으로 교정이 이루어져야 하며, 이를 위해 원격에 있는 전문가의 도움을 받아 착좌영상과 압력분포정보를 분석 받고 기준 자세정보를 사용자에게 맞게 조정해야 한다.

다. 이에 상기 출력부(320)와 입력부(330)를 통해 원격지의 전문가의 분석과 분석결과에 대한 입력이 이루어지는 것이다.

[0053] 상기 데이터베이스부(340)는 상기 입력부(330)를 통해 입력된 기준 자세정보가 저장되는 구성으로, 통상 뇌성마비와 같은 장애인 신체의 잘못된 배열(alignment)을 비롯하여 노인을 포함한 일반인의 근력 약화에 따라 나타나는 특정한 패턴(pattern)이 존재함에 따라 이에 대한 지식이 있는 전문가가 상기 출력부(320)를 통해 출력된 착좌영상 및 압력분포정보를 확인하여 분석한 후, 상기 입력부(330)를 통해 작성한 기준 자세정보를 데이터베이스부화하여 저장하는 것이다.

[0054] 상기 제3제어부(350)는 상기 관제서버(300)의 MCU에 해당하는 구성으로, 상기 제4통신부(310)와, 출력부(320)와, 입력부(330)와, 데이터베이스부(340)를 제어하며, 상기 단말기(200)로부터의 요청신호에 따라 해당 단말기(200)로부터 전송된 착좌영상 및 압력분포정보에 대응하는 기준 자세정보를 상기 데이터베이스부(340)에서 검색한 후 상기 제4통신부(310)를 통해 해당 단말기(200)로 송신한다.

[0055] 이후 상기 제2제어부(280)는 상기 제4통신부(310)를 통해 송신되고 상기 제3통신부(250)를 통해 수신된 기준 자세정보를 통해 상기 저장부(220)를 업데이트 하게 된다.

[0056] 또한, 상술한 일 실시예에서와 마찬가지로 이 실시예에서도 사용자가 상기 착좌부(110) 상측으로 좌골결절 접촉부에 정상적으로 앉은 여부를 쉽게 확인할 수 있도록 보정부(120)와, 보정정보생성부(140)의 구성을 부가할 수 있다.

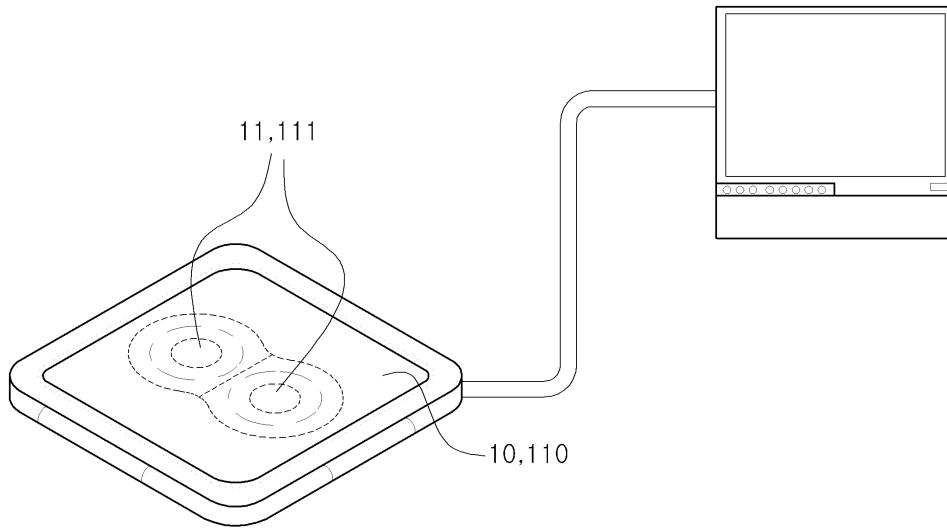
[0057] 본 발명의 권리는 위에서 설명된 실시 예에 한정되지 않고 청구범위에 기재된 바에 의해 정의되며, 본 발명의 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 청구범위에 기재된 권리범위 내에서 다양한 변형과 개작을 할 수 있다는 것은 자명하다.

### 부호의 설명

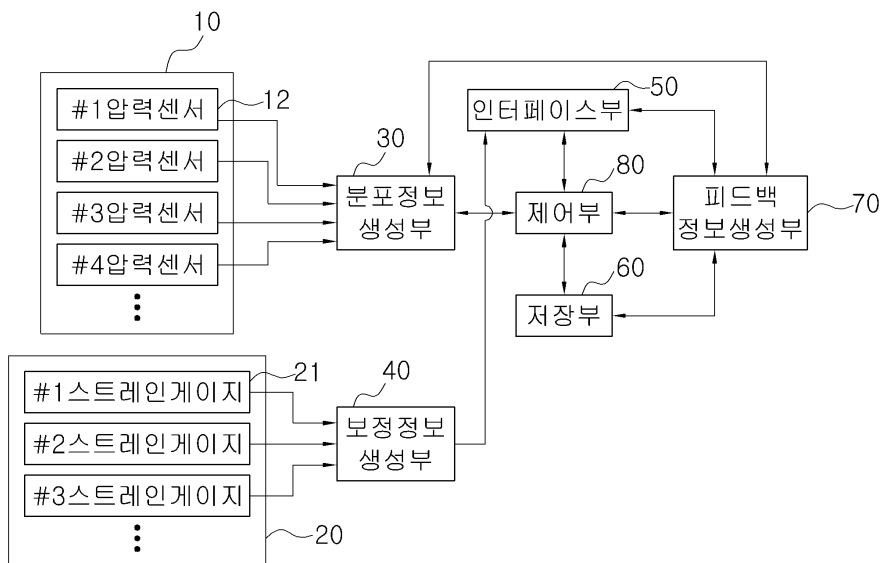
[0058] 100: 방석부 10, 110: 착좌부  
11: 111: 좌골결절 접촉부 12: 112: 압력센서  
20, 120: 보정부 21, 121: 스트레인게이지  
30, 130: 분포정보생성부 40, 140: 보정정보생성부  
150: 제1통신부 160: 제1제어부  
200: 단말기 50, 210: 인터페이스부  
60, 220: 저장부 70, 230: 피드백정보생성부  
240: 제2통신부 250: 제3통신부  
260: 카메라부 270: 분석정보생성부  
280: 제2제어부  
300: 관제서버 310: 제4통신부  
320: 출력부 330: 입력부  
340: 데이터베이스부 350: 제3제어부

도면

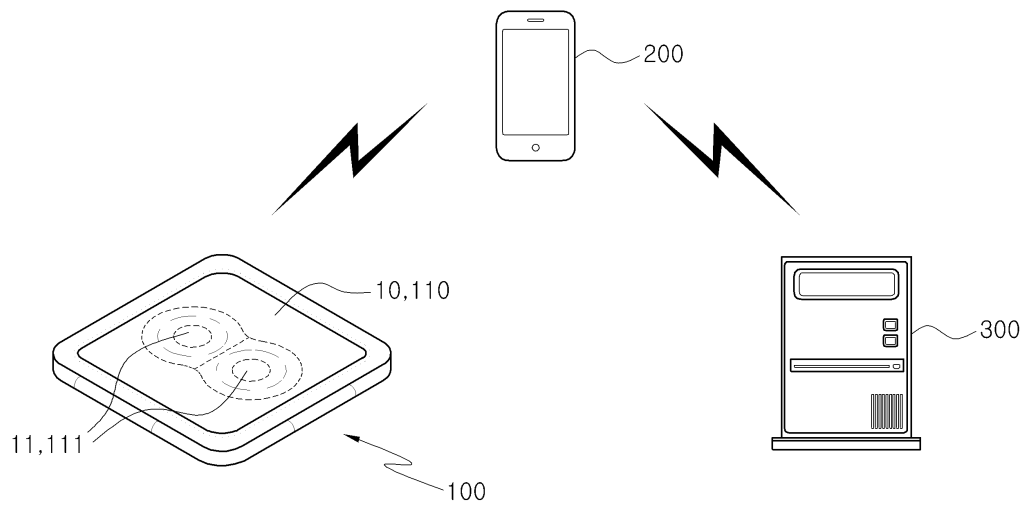
도면1



도면2



도면3



도면4

