



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2021-0153909
(43) 공개일자 2021년12월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 5/11 (2006.01) A61B 5/00 (2021.01)
A61B 5/107 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61B 5/1127 (2013.01)
A61B 5/0002 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-0070837
(22) 출원일자 2020년06월11일
심사청구일자 2020년06월11일

(71) 출원인
연세대학교 원주산학협력단
강원도 원주시 흥업면 연세대길 1
(72) 발명자
김지현
강원도 원주시 단관공원길 111, 112동 103호
이정근
강원도 원주시 흥업면 연세대길 1 연세대학교 청
연학사 1717
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인리담

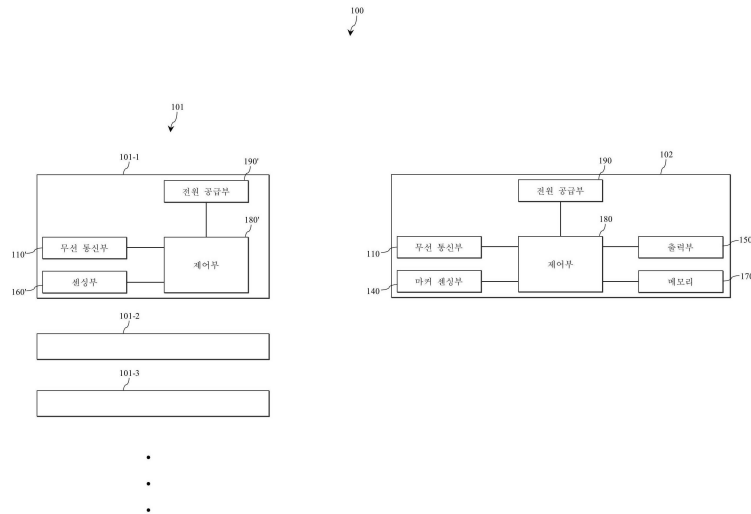
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 신체 균형을 맞추기 위한 스마트 바디 얼라인먼트 보조 장치 및 그것의 제어 방법

(57) 요약

본 발명은, 엑스레이 등의 촬영 없이도 측정 대상자의 척추 측만 여부나 골반이 틀어지는 것을 확인할 수 있는 장치에 관한 것이다. 보다 구체적으로 본 발명은, 측정 대상자의 신체에 부착되는 적어도 하나의 마커부, 상기 마커부를 감지하기 위한 마커 센싱부, 및 상기 마커 센싱부를 통하여 감지된 결과에 기초하여 상기 측정 대상자의 신체 균형을 판단하는 제어부를 포함하는, 스마트 바디 얼라인먼트 보조 장치에 관한 것이다.

대표도



(52) CPC특허분류

A61B 5/1071 (2013.01)

A61B 5/1116 (2013.01)

A61B 5/4561 (2013.01)

A61B 5/486 (2021.01)

A61B 5/746 (2013.01)

A61B 2562/0219 (2013.01)

(72) 발명자

황중석

경상북도 포항시 남구 행복길11번길 18-2

이영훈

경기도 시흥시 월곶중앙로 90 월곶동풍림1차아파트
108동 2001호

명세서

청구범위

청구항 1

측정 대상자의 신체에 부착되는 적어도 하나의 마커부;
상기 마커부를 감지하기 위한 마커 센싱부; 및
상기 마커 센싱부를 통하여 감지된 결과에 기초하여 상기 측정 대상자의 신체 균형을 판단하는 제어부를 포함하는,
스마트 바디 얼라인먼트 보조 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
상기 적어도 하나의 마커부는, 상기 측정 대상자의 후방에 부착되는 것을 특징으로 하는,
스마트 바디 얼라인먼트 보조 장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,
상기 적어도 하나의 마커부는, 상기 측정 대상자의 골격 위치에 대응하여 부착되는 것을 특징으로 하는,
스마트 바디 얼라인먼트 보조 장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서,
상기 적어도 하나의 마커부는, 스티커 형태로서 상기 측정 대상자의 피부에 부착되는 것을 특징으로 하는,
스마트 바디 얼라인먼트 보조 장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서,
상기 적어도 하나의 마커부는, 자이로센서를 더 구비하는 것을 특징으로 하는,
스마트 바디 얼라인먼트 보조 장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,
상기 적어도 하나의 마커부는, 무선 통신부를 더 구비하고,
상기 자이로센서로부터 감지된 결과를 상기 제어부에게 전달하도록 상기 무선 통신부를 제어하는 것을 특징으로 하는,

스마트 바디 얼라인먼트 보조 장치.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 판단은 상기 측정 대상자의 척추 또는 골반이 기울어지거나 틀어졌는지 여부를 포함하는 것을 특징으로 하는,

스마트 바디 얼라인먼트 보조 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 신체의 균형을 맞추기 위한 장치로서, 보다 구체적으로 척추 및/또는 견갑골 등에 부착되는 형태의 센서 마커부를 통하여 신체의 불균형을 경고해주어 신체의 균형 맞출 수 있도록 보조해주는 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 인체의 정상적인 척추는 정면에서 보았을 때 일직선이며, 옆에서 보았을 때에는 경추와 요추가 앞으로 휘고(전만곡), 흉추와 전추부는 뒤로 휘어(후만곡)있다.

[0004] 현대인은 앉아서 생활하는 시간이 많기 때문에 잘못된 자세나 습관으로 인해 척추가 휘어질 가능성이 이전보다 크다. 특히 성장기의 청소년들은 성장이 멈춘 성인의 뼈보다 유연하기 때문에 자세에 많은 영향을 받게 된다. 이러한 척추가 C자형이나 S자형으로 휘어져서 몸이 좌우로 기울거나 돌아가 변형되면, 이를 척추 측만증이라 한다.

[0005] 이러한 척추 측만증은 초기에는 자각 증상이 나타나지 않기 때문에 스스로 판단하기 어렵다. 척추 측만증이 진행되면서 척추 주변의 근육, 인대, 신경이 압박을 받게 되므로 요통이나 어깨 결림, 두통과 같은 증세로 판단할 수 있으나, 진행 정도가 심해지면 척추부터 갈비뼈, 골반의 변형이 일어나 심장과 폐를 압박하여 심폐 기능에 이상이 생길 수도 있다.

[0006] 또한, 일부 환자의 경우에는 수면 중에도 심한 통증을 호소하기도 하고, 디스크 간격이 줄어드는 중년이되면 골격과 뼈의 불균형으로 쉽게 피로하게 되고 같은 자세로 오래있지 못하고 두통과 어깨 통증을 함께 느끼기도 한다. 신경학적으로는 호르몬과 소화 기능의 불균형도 초래하며 청소년기 환자의 경우 알레르기나 집중력 장애, 성장 장애로 이어지기도 한다.

[0007] 특히 골반은 천골이라는 뼈 구조에 의해서 골반과 직접적으로 연결되는데, 척추의 틀어짐은 골반 역시 틀어지게 한다는 문제가 발생한다. 이같이 골반이 틀어진 사람이 의자에 앉을 경우, 허리에 한쪽 방향으로의 힘을 가하게 되어 척추 측만증을 더 악화시키게 된다.

[0008] 그렇기 때문에 척추나 골반이 기울어지는 척추 측만증 여부를 제대로 판단할 수 있는 장치나 방법에 대한 연구가 요구되는 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 전술한 문제 및 다른 문제를 해결하는 것을 목적으로 한다. 또 다른 목적은 척추가 특정 방향으로 기울어지거나 골반이 틀어졌는지 여부를 센싱할 수 있는 장치를 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

[0011] 본 발명에서 이루고자 하는 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제들로 제한되지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하

게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0013] 상기 또는 다른 목적을 달성하기 위해 본 발명의 일 측면에 따르면, 측정 대상자의 신체에 부착되는 적어도 하나의 마커부; 상기 마커부를 감지하기 위한 마커 센싱부; 및 상기 마커 센싱부를 통하여 감지된 결과에 기초하여 상기 측정 대상자의 신체 균형을 판단하는 제어부를 포함하는, 스마트 바디 얼라인먼트 보조 장치를 제공한다.
- [0014] 상기 적어도 하나의 마커부는, 상기 측정 대상자의 후방에 부착될 수 있다.
- [0015] 상기 적어도 하나의 마커부는, 상기 측정 대상자의 골격 위치에 대응하여 부착될 수 있다.
- [0016] 상기 적어도 하나의 마커부는, 스티커 형태로서 상기 측정 대상자의 피부에 부착될 수 있다.
- [0017] 상기 적어도 하나의 마커부는, 자이로센서를 더 구비할 수 있다.
- [0018] 상기 적어도 하나의 마커부는, 무선 통신부를 더 구비하고,
- [0019] 상기 자이로센서로부터 감지된 결과를 상기 제어부에게 전달할 수 있다.
- [0020] 상기 판단은 상기 측정 대상자의 척추 또는 골반이 기울어지거나 틀어졌는지 여부를 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0023] 본 발명에 따른 스마트 바디 얼라인먼트 보조 장치의 효과에 대해 설명하면 다음과 같다.
- [0024] 본 발명의 실시 예들 중 적어도 하나에 의하면, 엑스레이 촬영 등의 신체 내부의 직접적인 촬영 없이도 신체의 불균형 여부를 간단하게 확인할 수 있다는 장점이 있다.
- [0025] 본 발명의 적용 가능성의 추가적인 범위는 이하의 상세한 설명으로부터 명백해질 것이다. 그러나 본 발명의 사상 및 범위 내에서 다양한 변경 및 수정은 당업자에게 명확하게 이해될 수 있으므로, 상세한 설명 및 본 발명의 바람직한 실시 예와 같은 특정 실시 예는 단지 예시로 주어진 것으로 이해되어야 한다.

도면의 간단한 설명

- [0027] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 스마트 바디 얼라인먼트 보조 장치(100)의 블록도를 도시하는 도면이다.
- 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 마커 센싱부(140) 및 마커(101)의 동작을 설명하기 위한 개념도를 도시한다.
- 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 마커(101)의 사시도이다.
- 도 4는 인체의 등에 대한 골격 구조를 설명하고, 도 6은 인체의 골반에 대한 골격 구조를 설명하는 도면이다.
- 도 5 및 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 마커(101)가 부착되는 위치를 도시하는 도면이다.
- 도 8은 본 발명의 일실시예에 따른 스마트 바디 얼라인먼트 보조 장치 제어 방법의 순서도를 도시하는 도면이다.
- 도 9는 본 발명의 다른 실시예에 따른 척추 모니터링 마커(901)를 도시하는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0028] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 명세서에 개시된 실시 예를 상세히 설명하되, 도면 부호에 관계없이 동일하거나 유사한 구성요소는 동일한 참조 번호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다. 이하의 설명에서 사용되는 구성요소에 대한 접미사 "모듈" 및 "부"는 명세서 작성의 용이함만이 고려되어 부여되거나 혼용되는 것으로서, 그 자체로 서로 구별되는 의미 또는 역할을 갖는 것은 아니다. 또한, 본 명세서에 개시된 실시

예를 설명함에 있어서 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 본 명세서에 개시된 실시 예의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명을 생략한다. 또한, 첨부된 도면은 본 명세서에 개시된 실시 예를 쉽게 이해할 수 있도록 하기 위한 것일 뿐, 첨부된 도면에 의해 본 명세서에 개시된 기술적 사상이 제한되지 않으며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

- [0029] 제1, 제2 등과 같이 서수를 포함하는 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되지는 않는다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.
- [0030] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다. 반면에, 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 "직접 연결되어" 있다거나 "직접 접속되어" 있다고 언급된 때에는, 중간에 다른 구성요소가 존재하지 않는 것으로 이해되어야 할 것이다.
- [0031] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.
- [0032] 본 출원에서, "포함한다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0033] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 스마트 바디 얼라인먼트 보조 장치(100)의 블록도를 도시하는 도면이다.
- [0034] 상기 스마트 바디 얼라인먼트 보조 장치(100)는 무선 통신부(110), 마커 마커 센싱부(140), 출력부(150), 메모리(170), 제어부(180), 적어도 하나의 마커(101-1, 101-2, ...) 및 전원 공급부(190)를 포함할 수 있다.
- [0035] 그리고 상기 적어도 하나의 마커(101-1, 101-2, ...)는, 마찬가지로 자체적인 구성으로 전원 공급부(190'), 무선 통신부(110'), 제어부(180') 및 발신부(140)를 포함할 수 있다.
- [0036] 스마트 바디 얼라인먼트 보조 장치(100)에서 상기 적어도 하나의 마커(101-1, 101-2, ...)를 제외한 나머지 구성을 적어도 하나의 마커(101-1, 101-2, ...)와 구분하기 위하여 이하 상세한 설명에서는 스캔부(102)라고 부른다. 즉, 본 발명의 일실시예에 따른 스마트 바디 얼라인먼트 보조 장치(100)는, 스캔부(102)와 적어도 하나의 마커(101-1, 101-2, ...)를 포함한다. 스마트 바디 얼라인먼트 보조 장치(100)와 적어도 하나의 마커(101-1, 101-2, ...)에 공통적으로 구분되는 구성은, 동일한 식별번호에 아포스트로피를 붙여 구분한다. 그리고 적어도 하나의 마커(101-1, 101-2, ...)를 통칭할 때에는 마커(101)라 한다.
- [0037] 예를 들어, 스캔부(102)에 구비되는 무선통신부는 110으로, 마커(101)에 구비되는 무선통신부는 110'으로 표시한다.
- [0038] 도 1에 도시된 구성요소들은 스마트 바디 얼라인먼트 보조 장치(100)를 구현하는데 있어서 필수적인 것은 아니어서, 본 명세서 상에서 설명되는 스마트 바디 얼라인먼트 보조 장치(100)는 위에서 열거된 구성요소들 보다 많거나, 또는 적은 구성요소들을 가질 수 있다.
- [0039] 보다 구체적으로, 상기 구성요소들 중 무선 통신부(110)는, 스캔부(102)와 적어도 하나의 마커(101) 사이의 무선 통신을 가능하게 하는 하나 이상의 모듈을 포함할 수 있다. 또한, 상기 무선 통신부(110, 110')는, 스마트 바디 얼라인먼트 보조 장치(100)를 하나 이상의 네트워크에 연결하는 하나 이상의 모듈을 포함할 수 있다.
- [0040] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 마커 센싱부(140) 및 마커(101)의 동작을 설명하기 위한 개념도를 도시한다. 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 마커(101)의 사시도이다.
- [0041] 마커 센싱부(140)는 마커(101)를 감지하고, 감지된 결과를 제어부(180)에 전달한다. 이때 마커(101)의 감지란 적어도 하나의 마커(101)의 위치 및 기울어짐 정도에 대한 감지를 포함할 수 있다. 특히 기울어짐은, 3축에 대한 기울어짐 정보를 포함할 수 있을 것이다. 마커 센싱부(140)는 마커(101)를 감지하기 위하여 신호(201)를 조사(예를 들면 극초단파나 IR 신호 등)하고, 마커(101)에서 반사되는 신호를 감지하는 방식으로 이루어질 수 있을 것이다.
- [0042] 하지만, 마커(101)를 감지하기 위한 다양한 방법이 이용될 수 있으며, 상기과 같은 반사 신호를 감지하는 방식(광학적인 방식)에 한정되지는 않을 것이다.

- [0043] 도 3에 도시된 바와 같이, 상기 적어도 하나의 마커(101)는 스티커 형태로 측정 대상자(200)의 후방에 부착될 수 있다. 보다 구체적으로, 마커(101)는 상기 측정 대상자(200)의 피부에 부착될 수 있으며, 특히 측정 대상자(101)의 골격 위치에 대응되어 부착될 수 있을 것이다.
- [0044] 마커(101)는 피부에 부착될 수 있도록 점착부(301)와 하우징(302)으로 이루어질 수 있으며, 도 1의 블록도에 구성들은 하우징(302) 내부에 실장 될 수 있을 것이다.
- [0045] 인체의 골격 구조 및 부착되는 마커(101)의 위치에 대해서 도 4 내지 도 7을 참조하여 설명한다.
- [0046] 도 4는 인체의 등에 대한 골격 구조를 설명하고, 도 6은 인체의 골반에 대한 골격 구조를 설명하는 도면이다. 도 5 및 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 마커(101)가 부착되는 위치를 도시하는 도면이다.
- [0047] 척추가 좌 또는 우방향으로 틀어지게 되면, 등의 골격 역시 균형이 맞지 않게 될 것이다. 그렇기 때문에 본 발명에서는, 좌우 견갑골 위치를 비교하는 방식으로 척추가 기울어졌는지 여부를 확인하도록 제안한다. 이를 위해서 본 발명에서는 견갑골 위치에 정확히 마커(101)를 부착하고, 부착된 마커(101)를 감지하도록 제안하는 것이다.
- [0048] 도 4에 도시된 견갑골 구조를 살펴보면, 후방으로 돌출되는 스파인(401, spine) 영역이 존재한다. 이 스파인(401)은 의료 전문가의 도움 없이 일반적인 사람이라도 견갑골 주위를 손으로 눌러서 손쉽게 확인할 수 있다. 특히 스파인(401)은 특정 방향으로 길게 뻗은 형상을 가지고 있는데, 마커(101) 역시 특정 방향으로 긴 형상(예를 들어 막대 형상)으로, 상기 스파인(401)이 뻗은 방향과 대응되도록 부착될 수 있을 것이다.
- [0049] 도 6의 골반 구조를 살펴보면, 좌우 골반과 척추를 이어주기 위한 천골(601)이 존재한다. 상기 천골은 상하방향으로 길게 돌출되는 뼈 구조(601, 정중 천골릉, median sacral crest)를 구비하고 있기 때문에, 마찬가지로 손으로 눌러보는 방식으로도 손쉽게 뼈의 위치를 특정할 수 있다.
- [0050] 그리고 좌우 골반뼈의 경우 마찬가지로 후방으로 돌출되는 골반 뼈 구조(602, 위뒤엉덩뼈가시, Posterior-superior iliac spine)가 존재하기 때문에, 해당 부위를 손으로 눌러본 후 정확한 골격 위치를 특정할 수 있을 것이다.
- [0051] 도 7에서와 같이 좌우 골반의 위뒤엉덩뼈가시(602) 및 정중 천골릉(601) 위치에 마커(101)가 부착될 수 있을 것이다.
- [0052] 다시 도 1의 블록도로 돌아와서, 출력부(150)는 터치 센서와 상호 레이어 구조를 이루거나 일체형으로 형성됨으로써, 터치 스크린을 구현할 수 있다.
- [0053] 또한, 메모리(170)는 스마트 바디 얼라인먼트 보조 장치(100)의 다양한 기능을 지원하는 데이터를 저장한다. 메모리(170)는 스마트 바디 얼라인먼트 보조 장치(100)에서 구동되는 다수의 응용 프로그램(application program 또는 애플리케이션(application)), 스마트 바디 얼라인먼트 보조 장치(100)의 동작을 위한 데이터들, 명령어들을 저장할 수 있다.
- [0054] 제어부(180)는 상기 응용 프로그램과 관련된 동작 외에도, 통상적으로 스마트 바디 얼라인먼트 보조 장치(100)의 전반적인 동작을 제어한다. 제어부(180)는 위에서 살펴본 구성요소들을 통해 입력 또는 출력되는 신호, 데이터, 정보 등을 처리하거나 메모리(170)에 저장된 응용 프로그램을 구동함으로써, 사용자에게 적절한 정보 또는 기능을 제공 또는 처리할 수 있다.
- [0055] 또한, 제어부(180)는 메모리(170)에 저장된 응용 프로그램을 구동하기 위하여, 도 1과 함께 살펴본 구성요소들 중 적어도 일부를 제어할 수 있다. 나아가, 제어부(180)는 상기 응용 프로그램의 구동을 위하여, 스마트 바디 얼라인먼트 보조 장치(100)에 포함된 구성요소들 중 적어도 둘 이상을 서로 조합하여 동작시킬 수 있다.
- [0056] 전원공급부(190)는 제어부(180)의 제어 하에서, 외부의 전원, 내부의 전원을 인가 받아 스마트 바디 얼라인먼트 보조 장치(100)에 포함된 각 구성요소들에 전원을 공급한다.
- [0057] 상기 각 구성요소들 중 적어도 일부는, 이하에서 설명되는 다양한 실시 예들에 따른 스마트 바디 얼라인먼트 보조 장치(100)의 동작, 제어, 또는 제어방법을 구현하기 위하여 서로 협력하여 동작할 수 있다. 또한, 상기 스마트 바디 얼라인먼트 보조 장치(100)의 동작, 제어, 또는 제어방법은 상기 메모리(170)에 저장된 적어도 하나의 응용 프로그램의 구동에 의하여 스마트 바디 얼라인먼트 보조 장치(100) 상에서 구현될 수 있다.
- [0058] 마커(101)에 구비되는 센싱부(160')는 마커(101)를 둘러싼 주변 환경 정보를 센싱하기 위한 하나 이상의 센서를

포함할 수 있다. 예를 들어, 센싱부(160')는 가속도 센서(acceleration sensor), 중력 센서(G-sensor), 자이로 스코프 센서(gyroscope sensor), 모션 센서(motion sensor)중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

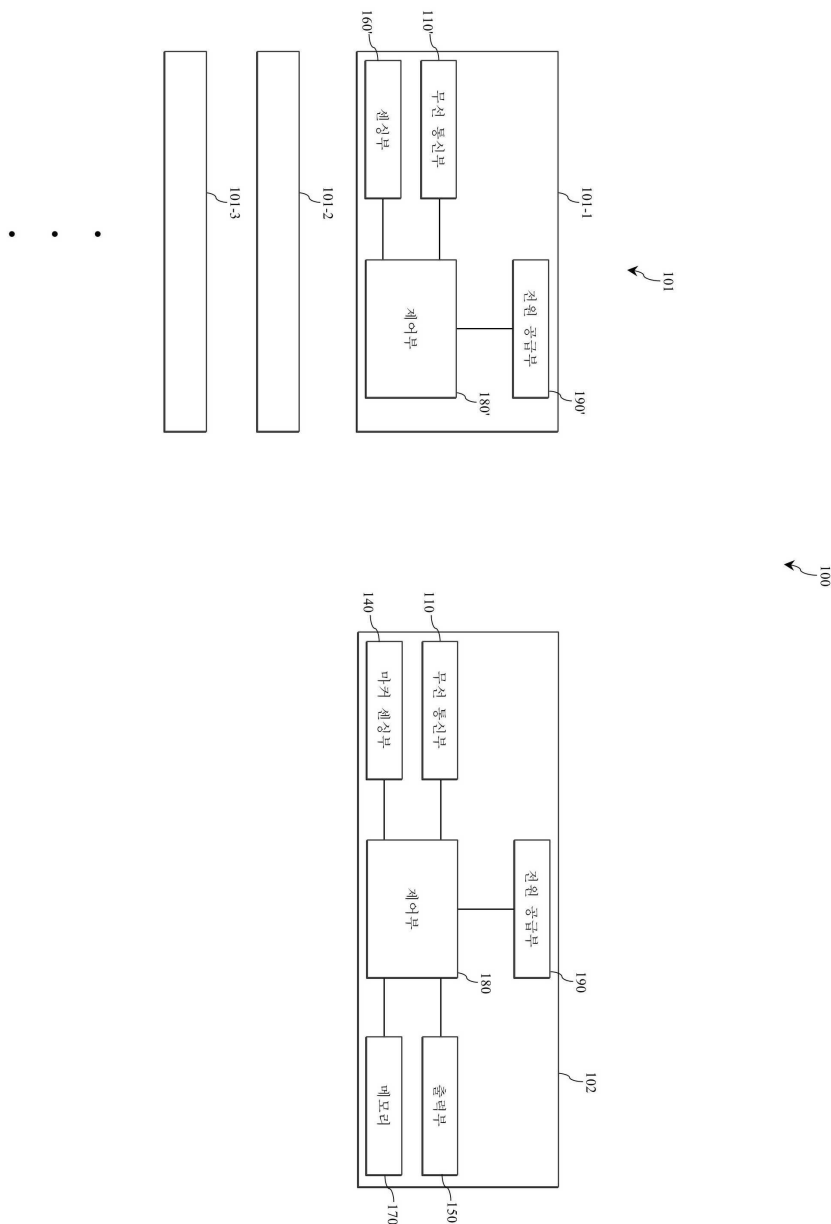
- [0059] 예를 들어 마커(101)의 제어부(180')는 센싱부(160')를 통하여 마커(101)가 기울어진 정도를 감지하면, 무선 통신부(110')를 통하여 감지된 결과를 스캔부(120)의 무선 통신부(110)에게 전달할 수 있다. 전달된 감지 결과는 제어부(180)가 측정 대상자(200)의 척추 균형을 판단하는데 활용될 수 있을 것이다.
- [0060] 한편, 센싱부(160')를 통한 기울어짐을 감지할 수도 있지만, 마커 센싱부(140)가 자체적으로 마커(101)의 기울어짐을 판단할 수도 있을 것이다. 즉 마커(101)는 도 3에 도시된 바와 같이 특정 방향으로 긴 형상(예를 들어 막대 형상)으로 구비되는데, 마커 센싱부(140)가 센싱된 마커(101)의 형상을 토대로 마커(101)의 기울어짐을 확인할 수도 있을 것이다.
- [0061] 도 8은 본 발명의 일실시예에 따른 스마트 바디 얼라인먼트 보조 장치 제어 방법의 순서도를 도시하는 도면이다.
- [0062] S801 단계에서 제어부(180)는 마커(101)를 감지한다. 이때 마커(101)의 상대적인 위치, 절대적인 위치나 기울어짐 중 적어도 하나를 감지할 수 있을 것이다.
- [0063] 제어부(180)는 측정된 마커(101)의 위치로, 측정 대상자(200)의 척추 균형이 맞는지 여부를 판단(S802)할 수 있을 것이다.
- [0064] 특히 본 발명의 일실시예에 따른 제어부(180)는, 5개의 마커(101)에 대한 위치 및 기울어짐에 기초하여 척추 균형 여부를 판단한다. 이 실시예에 따르면, 5개의 마커(101)는, 제 1 및 제 2 마커(101-1, 101-2)는 각각 좌우 견갑골의 가시(401, spine)에, 그리고 제 3 및 제 4 마커(101-3, 101-4)는 각각 좌우 골반 가시(602)에, 마지막으로 제 5 마커(101-5)는 천골의 가시(601)에 부착될 수 있다. 특히, 제 5 마커(101-5)는 천골의 가시(601)의 방향에 따라 상하 방향으로 부착될 수 있을 것이다.
- [0065] 즉 제어부(180)는 제 1 및 제 2 마커(101-1, 101-2)의 좌우 균형(위치 및 기울기)이 맞는지 여부에 따라, 좌우 견갑골의 균형 및 척추의 균형이 맞는지 여부를 확인할 수 있다.
- [0066] 그리고 제어부(180)는 제 3 및 제 4 마커(101-3, 101-4)의 좌우 균형(위치 및 기울기)이 맞는지 여부에 따라, 좌우 골반의 균형 및 척추의 균형이 맞는지 여부를 확인할 수 있다.
- [0067] 마지막으로 제 5 마커(101-5)의 기울어짐 여부에 따라, 척추의 기울어짐 여부를 확인할 수 있을 것이다.
- [0068] 그리고 제어부(180)는 출력부(151)를 통하여 S802 단계에서 판단된 결과에 대한 경고를 출력(S803)할 수 있을 것이다.
- [0069] 한편, 본 발명의 다른 실시예에서는 실제 척추 위치에 대응되어 부착되는 척추마커를 통하여 척추의 균형 상태나 움직임을 함께 판단하도록 제안한다.
- [0070] 도 9는 본 발명의 다른 실시예에 따른 척추 모니터링 마커(901)를 도시하는 도면이다.
- [0071] 도시된 도면에서 제 1 내지 제 5 척추 모니터링 마커(901-1 ~ 901-5, 이하 척추 마커)는, 척추 마커(901)로 통칭하기로 한다.
- [0072] 척추 마커(901)는 형상이나 길이에 있어서 마커(101)와 다소 상이할 수는 있으나 척추 마커(901)의 구조와 기능은 상술한 마커(101)와 실질적으로 동일하므로, 자세한 설명은 생략한다. 바람직한 실시예로, 상기 척추 마커(901)는 상기 마커(101) 보다 살짝 짧게(전체 길이가 약 5cm 정도) 형성될 수 있을 것이다.
- [0073] 본 발명의 일실시예에 따르면 제 1 및 제 2 척추 마커(901-1, 901-2)는 경추에, 제 3 및 제 4 척추 마커(901-3, 901-4)는 흉추에 그리고 제 5 척추 마커(901-5)는 요추에 위치시킬 수 있다. 이때 척추 마커(901)는 척추의 길이방향과 일치되도록(나란히) 부착(배치)될 수 있다.
- [0074] 특히 상기 마커(101)의 부착 시와 마찬가지로, 척추 마커(901) 역시 손으로 누른 후 정확한 척추의 위치 및 척추의 방향과 일치되도록 부착될 수 있을 것이다.
- [0075] 이와 같이 부착된 척추 마커(901)는 스캔부(102)에 의해서 그 위치 및 기울어진 정도가 스캔되어, 측정 대상자(200)의 척추 균형 상태나 움직임을 손쉽게 파악할 수 있을 것이다.

[0077]

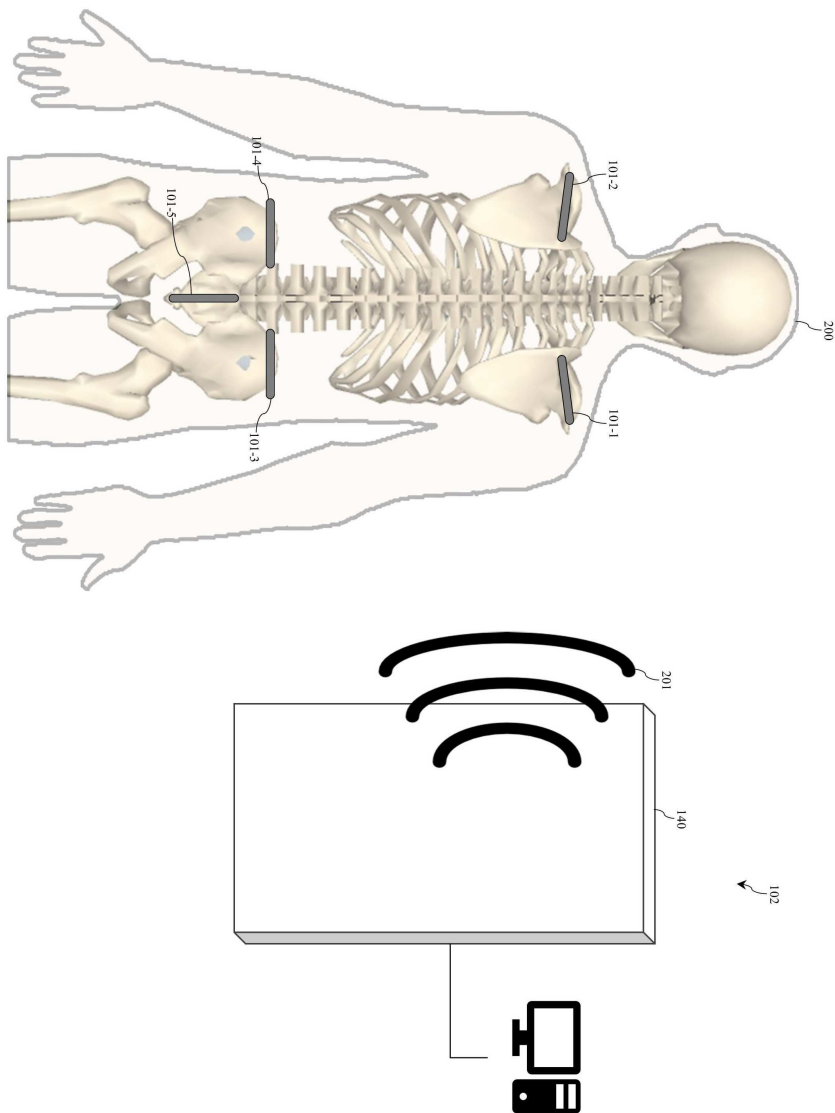
이상으로 본 발명에 따른 스마트 바디 얼라인먼트 보조 장치 및 이를 이용한 스마트 바디 얼라인먼트 보조 장치의 실시예를 실시하였으나 이는 적어도 하나의 실시예로서 설명되는 것이며, 이에 의하여 본 발명의 기술적 사상과 그 구성 및 작용이 제한되지는 아니하는 것으로, 본 발명의 기술적 사상의 범위가 도면 또는 도면을 참조한 설명에 의해 한정 / 제한되지는 아니하는 것이다. 또한 본 발명에서 제시된 발명의 개념과 실시예가 본 발명의 동일 목적을 수행하기 위하여 다른 구조로 수정하거나 설계하기 위한 기초로써 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자에 의해 사용되어질 수 있을 것인데, 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자에 의한 수정 또는 변경된 등가 구조는 청구범위에서 기술되는 본 발명의 기술적 범위에 구속되는 것으로서, 청구범위에서 기술한 발명의 사상이나 범위를 벗어나지 않는 한도 내에서 다양한 변화, 치환 및 변경이 가능한 것이다.

도면

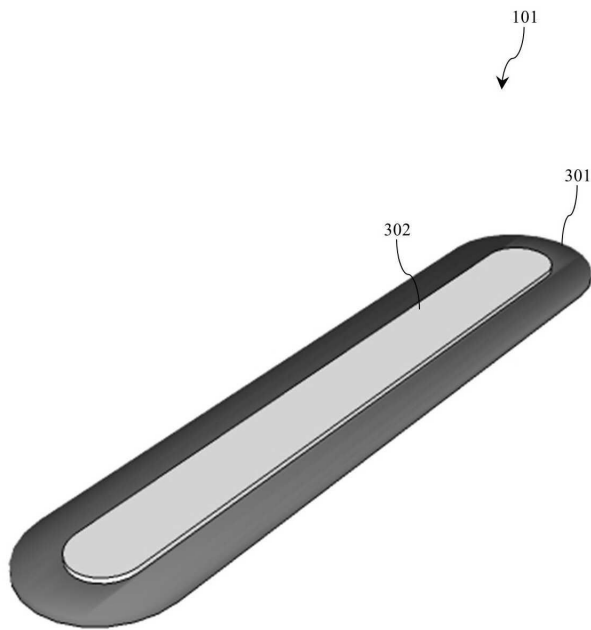
도면1



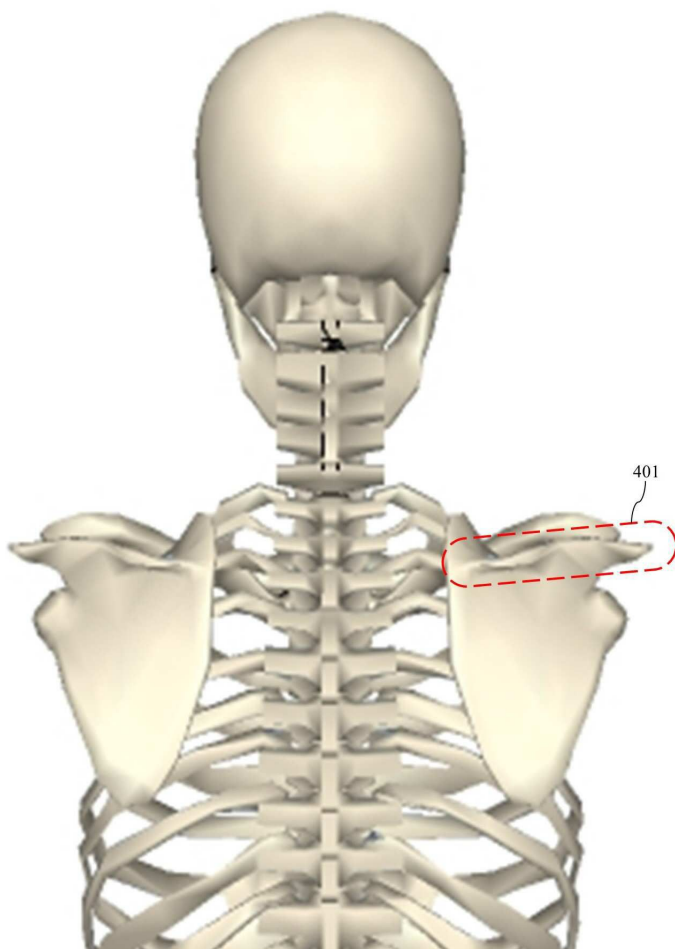
도면2



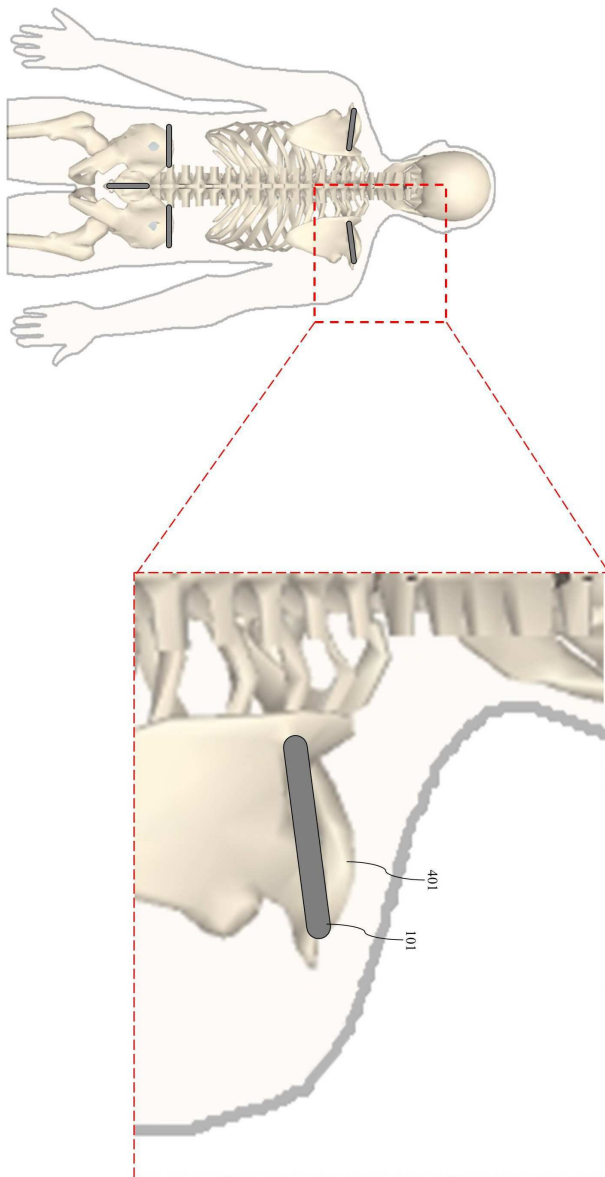
도면3



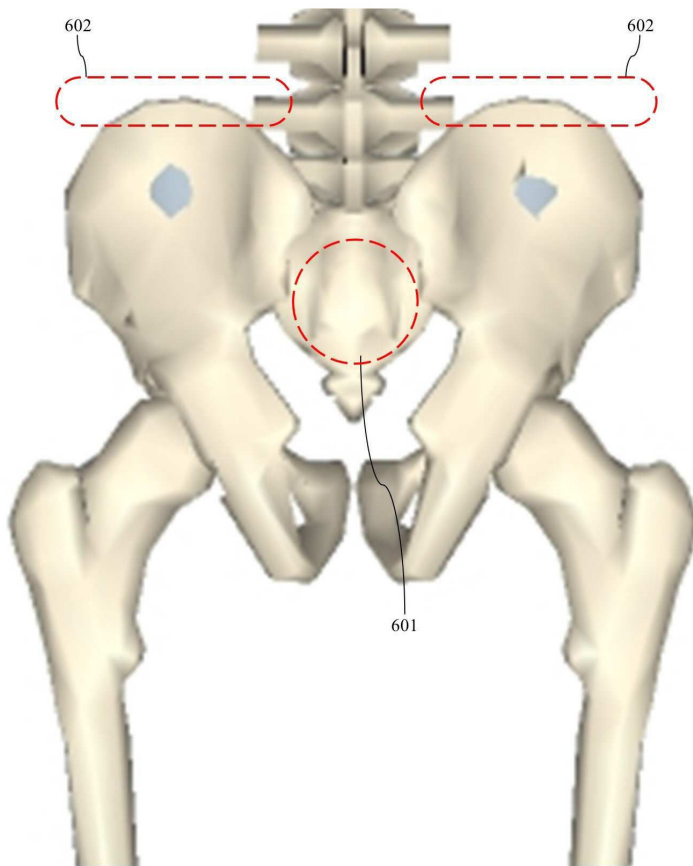
도면4



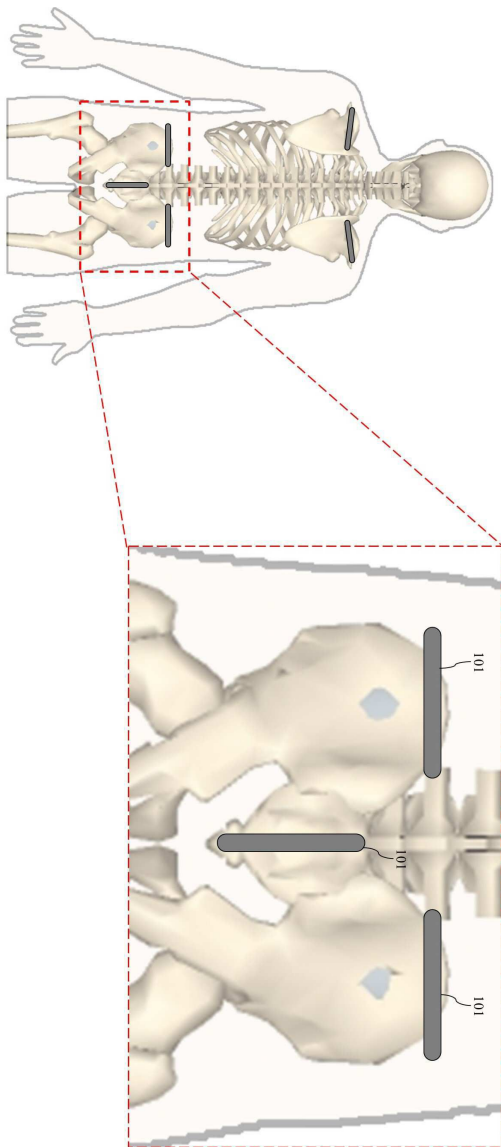
도면5



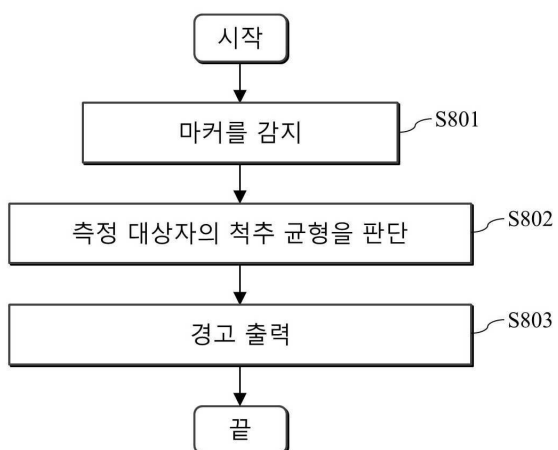
도면6



도면7



도면8



도면9

