



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년02월08일

(11) 등록번호 10-2214189

(24) 등록일자 2021년02월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 5/11 (2006.01) A61B 5/00 (2021.01)

(52) CPC특허분류
A61B 5/1121 (2013.01)
A61B 5/6898 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2018-0078447

(22) 출원일자 2018년07월05일

심사청구일자 2018년07월05일

(65) 공개번호 10-2020-0005143

(43) 공개일자 2020년01월15일

(56) 선행기술조사문헌

JP5382483 B1*

(뒷면에 계속)

(73) 특허권자

연세대학교 원주산학협력단

강원도 원주시 흥업면 연세대길 1

(72) 발명자

권오윤

강원도 원주시 흥업면 연세대길 1 백운관

정성훈

강원도 원주시 흥업면 연세대길 1 백운관

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

김보정, 김보민

전체 청구항 수 : 총 3 항

심사관 : 박승배

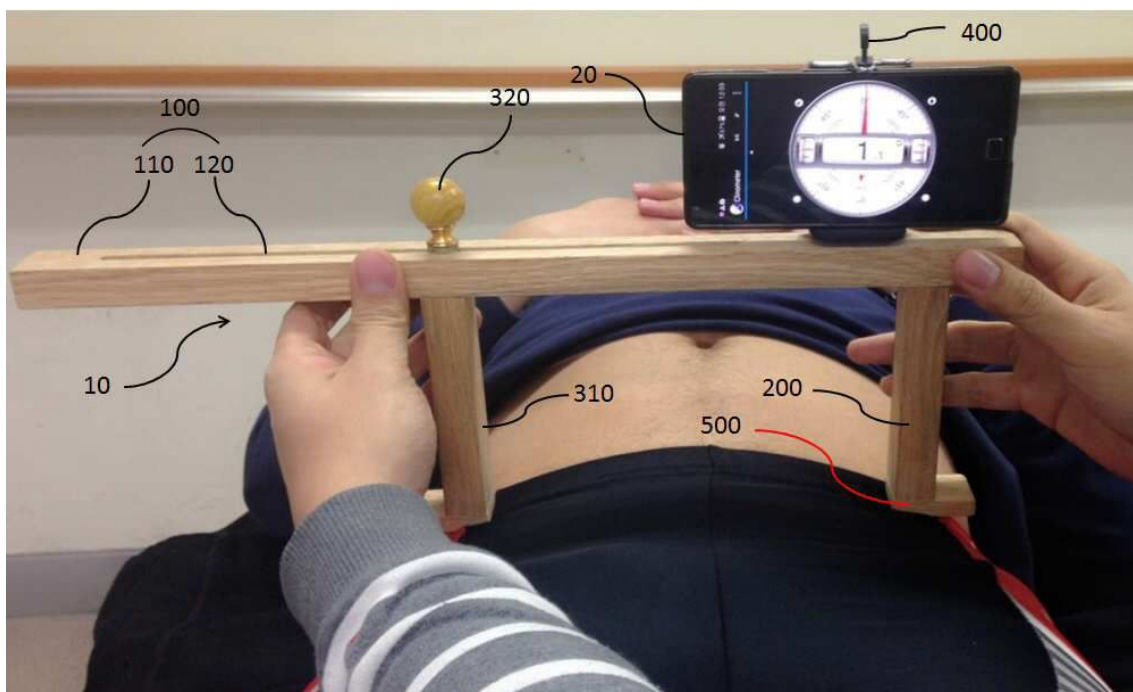
(54) 발명의 명칭 스마트폰을 이용한 골반 각도 측정장치 및 측정방법

(57) 요약

본원발명은 스마트폰을 이용한 골반 각도 측정장치에 관한 것으로 상세하게는 피검자의 골반 각도를 측정하는 장치에 있어서, 막대모양의 기준판과 기준판의 길이방향을 따라 뚫려 있는 조정공으로 이루어지는 기준부와, 일단이 기준판의 하면에 결합되는 고정부재와, 일단이 조정공을 관통하여 설치되는 이동부재와 이동부재의 일단에 결

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



합되어 이동부재가 조정공을 따라 움직이되 조정공으로부터 이탈되는 것을 막는 조정부재로 이루어지는 조정부 및 기준판 일측에 설치되어 스마트폰이 고정되는 고정대로 구성되되, 고정부재의 타단이 피검자의 일측 골반에 고정되고 이동부재가 조정공을 따라 이동하여 이동부재의 타단이 피검자의 타측 골반에 고정된 후 피검자의 골반 각도를 측정하는 것을 특징으로 한다.

본원발명의 또 다른 발명인 스마트폰을 이용한 골반 각도 측정방법에 관한 것으로 상세하게는 피검자의 골반 각도를 측정하는 방법에 있어서, (a) 피검자의 골반 각도를 측정하기 위해 막대모양의 기준판과 기준판의 길이방향을 따라 뚫려 있는 조정공으로 이루어지는 기준부와, 일단이 기준판의 하면에 결합되는 고정부재와, 일단이 조정공을 관통하여 설치되는 이동부재와 이동부재의 일단에 결합되어 이동부재가 조정공을 따라 움직이되 조정공으로부터 이탈되는 것을 막는 조정부재로 이루어지는 조정부 및 기준판 일측에 설치되어 스마트폰이 고정되는 고정대로 구성된 골반 각도 측정장치의 고정부재 타단이 피검자의 일측 골반에 고정되는 단계와, (b) 상기 (a)단계 후 이동부재가 조정공을 따라 이동하여 이동부재의 타단이 피검자의 타측 골반에 고정되는 단계 및 (c) 상기 (b)단계 후 고정대에 고정된 스마트폰으로 피검자의 골반 각도를 측정하는 단계로 구성되는 것을 특징으로 한다.

(72) 발명자

황의재

강원도 원주시 흥업면 연세대길 1 백운관

안선희

강원도 원주시 흥업면 연세대길 1 백운관

김현아

강원도 원주시 흥업면 연세대길 1 백운관

김준희

강원도 원주시 흥업면 연세대길 1 백운관

(56) 선행기술조사문헌

CN107468253 A

KR101838485 B1

KR200212733 Y1

JP2019072242 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

피검자의 골반 각도를 측정하는 방법에 있어서,

(a) 피검자의 골반 각도를 측정하기 위해 막대모양의 기준판(110)과 상기 기준판(110)의 길이방향을 따라 뚫려 있는 조정공(120)으로 이루어지는 기준부(100)와, 일단이 상기 기준판(110)의 하면에 결합되는 고정부재(200)와, 일단이 상기 조정공(120)을 관통하여 설치되는 이동부재(310)와 상기 이동부재(310)와 상기 고정부재(200) 타단에 피검자의 골반에 접지되기 용이하도록 결합되는 받침부재(500)와 상기 이동부재(310)의 일단에 결합되어 상기 이동부재(310)가 상기 조정공(120)을 따라 움직이되 상기 조정공(120)으로부터 이탈되는 것을 막는 조정부재(320)로 이루어지는 조정부(300) 및 상기 기준판(110) 일측에 설치되어 탄성을 이용하여 양 단 또는 일단이 움직이는 방식으로 스마트폰(20)이 고정 또는 분리되는 고정대(400)로 구성된 골반 각도 측정장치(10)의 상기 고정부재(200) 타단이 피검자의 일측 골반에 고정되는 단계;

(b) 상기 (a)단계 후 상기 이동부재(310)가 상기 조정공(120)을 따라 이동하여 상기 이동부재(310)의 타단이 피검자의 타측 골반에 고정되는 단계; 및,

(c) 상기 (b)단계 후 상기 고정대(400)에 고정된 설정된 프로그램으로 피검자의 골반 각도를 측정하는 스마트폰(20)으로 피검자의 골반 각도를 측정하는 단계;

(d) 스마트폰의 통신부를 이용하여 상기 (c)단계에서 측정된 사용자의 골반 각도를 서버로 전송하는 단계;

를 포함하여 이루어지며,

상기 고정부재(200)의 타단이 피검자의 일측 골반에 고정되고 상기 이동부재(310)가 상기 조정공(120)을 따라 이동하여 상기 이동부재(310)의 타단이 피검자의 타측 골반에 고정된 후 상기 스마트폰을 이용하여 피검자의 골반 각도를 측정하는 스마트폰을 이용한 골반 각도 측정방법.

청구항 6

제5항에 있어서,

(e) 상기 (c)단계 후 피검자가 다리를 움직이면서(운동하면서) 골반 각도를 측정하는 단계를 더 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 스마트폰을 이용한 골반 각도 측정방법.

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

제5항에 있어서,

상기 이동부재(310)와 조정부재(320)는 나사결합으로 결합되어 손쉽게 결합 또는 분리가 되는 것을 특징으로 하는 스마트폰을 이용한 골반 각도 측정방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 스마트폰을 이용하여 환자의 틀어진 골반 각도를 측정할 수 있는 장치 및 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 골반은 척추와 양쪽 다리를 이어주는 골격으로, 척추를 통해 아래로 내려오는 하중을 다리에 전달하며, 내장, 방광, 생식기관이 위치하는 공간을 제공함과 동시에 외부의 힘과 충격으로부터 내부 장기를 보호하는 중요한 역할을 한다.

[0003] 일반적으로 골반 불균형 증상은 비뚤어진 자세로 인하여 발생하며, 특히 장시간 다리를 꼬거나 비뚤어진 자세로 앉아 있는 현대인들에게, 골반이 틀어지는 증상의 빈도가 높아지고 있다 골반이 틀어진 경우, 초반에는 별다른 증상이 나타나지 않기 때문에 대부분의 사람들은 골반이 틀어진 증상을 방치하게 된다 하지만 이를 방치하면 몸의 균형에 문제가 생기기 때문에, 요통, 하지부의 통증, 디스크, 측만증, 족저근막염 등의 질병이 발생할 수 있는바, 골반의 틀어짐 여부를 확인할 수 있는 장치에 대한 관심이 높아지고 있다

[0004] 일반적으로, 골반의 틀어진 각도를 측정하는 기존의 방법으로는 영상 촬영을 통하여 골반 각도를 측정하는 방법이 있으며, 이와 관련된 선행기술로는, 공개특허 제10-2014-0003265호(발명의 명칭: 인체관절 움직임 각도의 측정방법) 등이 있다 다만, 이와 같이 영상 촬영을 통하여 골반의 틀어진 각도를 측정하는 방법은, 대부분 측정장비가 고가이거나 사용자가 측정을 위하여 병원을 방문하여야만 측정이 가능하다는 문제가 있다

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허 제10-2014-0003265호
(특허문헌 0002) 대한민국 등록특허 제10-1183580호
(특허문헌 0003) 대한민국 등록특허 제10-1580317호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 상기와 같은 문제점들을 해결하기 위하여 제안된 것으로서, 본 발명의 목적은 스마트폰(가속도, 자이로 센서)의 기능을 이용하여 골반의 틀어진 각도를 간단히 측정하고, 정확한 시각적인 피드백을 제공하여 피검자의 골반 틀어짐을 교정할 수 있는 스마트폰을 이용한 골반 각도 측정장치 및 측정방법을 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본원발명은 피검자의 골반 각도를 측정하는 장치에 있어서, 막대모양의 기준판과 기준판의 길이방향을 따라 뚫려 있는 조정공으로 이루어지는 기준부와, 일단이 기준판의 하면에 결합되는 고정부재와, 일단이 조정공을 관통하여 설치되는 이동부재와 이동부재의 일단에 결합되어 이동부재가 조정공을 따라 움직이되 조정공으로부터 이탈되는 것을 막는 조정부재로 이루어지는 조정부 및 기준판 일측에 설치되

어 스마트폰이 고정되는 고정대로 구성되되, 고정부재의 타단이 피검자의 일측 골반에 고정되고 이동부재가 조정공을 따라 이동하여 이동부재의 타단이 피검자의 타측 골반에 고정된 후 피검자의 골반 각도를 측정하는 것을 특징으로 하는 스마트폰을 이용한 골반 각도 측정장치를 제공한다.

- [0008] 또한, 본 발명의 또 다른 발명은 피검자의 골반 각도를 측정하는 방법에 있어서, (a) 피검자의 골반 각도를 측정하기 위해 막대모양의 기준판과 기준판의 길이방향을 따라 뚫려 있는 조정공으로 이루어지는 기준부와, 일단이 기준판의 하면에 결합되는 고정부재와, 일단이 조정공을 관통하여 설치되는 이동부재와 이동부재의 일단에 결합되어 이동부재가 조정공을 따라 움직이되 조정공으로부터 이탈되는 것을 막는 조정부재로 이루어지는 조정부 및 기준판 일측에 설치되어 스마트폰이 고정되는 고정대로 구성된 골반 각도 측정장치의 고정부재 타단이 피검자의 일측 골반에 고정되는 단계와, (b) 상기 (a)단계 후 이동부재가 조정공을 따라 이동하여 이동부재의 타단이 피검자의 타측 골반에 고정되는 단계 및 (c) 상기 (b)단계 후 고정대에 고정된 스마트폰으로 피검자의 골반 각도를 측정하는 단계로 구성되는 것을 특징으로 하는 스마트폰을 이용한 골반 각도 측정방법을 제공한다.

발명의 효과

- [0009] 본 발명은 다음과 같은 효과가 있다.
- [0010] 첫째, 본 발명은 기존 장치와 달리 간단히 스마트폰을 이용하여 피검자의 골반 각도를 측정할 수 있어 골반 검사에 많은 돈이 들지 않을 뿐만 아니라 손쉽게 피검자의 골반을 교정할 수 있다.
- [0011] 둘째, 본 발명은 실시간으로 골반 돌림 각도에 대한 시각 피드백을 제공하기 때문에, 골반 유지 운동 시 골반이 돌아가지 않게 유지할 수 있게 만드는 장점이 있다.
- [0012] 셋째, 본 발명은 스마트폰의 통신부를 이용하여 사용자의 골반 돌림 각도를 서버로 전송하여 보다 효과적으로 데이터를 관리할 수 있게 만드는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0013] 도1은 본원발명의 골반 각도 측정장치가 피검자에 고정되는 도면이다.
- 도2는 피검자가 운동하면서 피검자의 골반 각도를 측정하는 도면이다.
- 도3은 본원발명의 스마트폰을 이용한 골반 각도 측정방법에 관한 일실시예를 나타내는 순서도이다.
- 도4는 본원발명의 스마트폰을 이용한 골반 각도 측정방법에 관한 제2실시예를 나타내는 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0014] 이하 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명에 따른 스마트폰을 이용한 골반 각도 측정장치 및 측정방법의 구체적인 내용을 상세히 설명하기로 한다.
- [0016] 도1은 본원발명의 골반 각도 측정장치가 피검자에 고정되는 도면이고, 도2는 피검자가 운동하면서 피검자의 골반 각도를 측정하는 도면이다.
- [0018] 본원발명은 스마트폰을 이용한 골반 각도 측정장치에 관한 것으로 상세하게는 피검자의 골반 각도를 측정하는 장치에 있어서, 막대모양의 기준판(110)과 상기 기준판(110)의 길이방향을 따라 뚫려 있는 조정공(120)으로 이루어지는 기준부(100)와, 일단이 상기 기준판(110)의 하면에 결합되는 고정부재(200)와, 일단이 상기 조정공(120)을 관통하여 설치되는 이동부재(310)와 상기 이동부재(310)의 일단에 결합되어 상기 이동부재(310)가 상기 조정공(120)을 따라 움직이되 상기 조정공(120)으로부터 이탈되는 것을 막는 조정부재(320)로 이루어지는 조정부(300) 및 상기 기준판(110) 일측에 설치되어 스마트폰(20)이 고정되는 고정대(400)로 구성되되, 상기 고정부재(200)의 타단이 피검자의 일측 골반에 고정되고 상기 이동부재(310)가 상기 조정공(120)을 따라 이동하여 상기 이동부재(310)의 타단이 피검자의 타측 골반에 고정된 후 피검자의 골반 각도를 측정하는 것을 특징으로 한다.
- [0020] 본원발명은 기준부(100), 고정부재(200), 조정부(300) 및 고정대(400)로 구성되는 스마트폰을 이용한 골반 각도 측정장치(10)로 스마트폰(가속도, 자이로 센서)의 기능을 이용하여 피검자의 틀어진 골반 각도를 간단히 측정할 수 있는 장치이다.
- [0022] 골반은 척추와 양쪽 다리를 이어주는 골격으로, 척추를 통해 아래로 내려오는 하중을 다리에 전달하며, 내장, 방광, 생식기관이 위치하는 공간을 제공함과 동시에 외부의 힘과 충격으로부터 내부 장기를 보호하는 중요한 역

할을 한다.

- [0023] 일반적으로 골반 불균형 증상은 비뚤어진 자세로 인하여 발생하며, 특히 장시간 다리를 꼬거나 비뚤어진 자세로 앉아 있는 현대인들에게, 골반이 틀어지는 증상의 빈도가 높아지고 있다. 골반이 틀어진 경우, 초반에는 별다른 증상이 나타나지 않기 때문에 대부분의 사람들은 골반이 틀어진 증상을 방치하게 된다. 하지만 이를 방치하면 몸의 균형에 문제가 생기기 때문에, 요통, 하지부의 통증, 디스크, 측만증, 족저근막염 등의 질병이 발생할 수 있는바, 골반의 틀어짐 여부를 확인할 수 있는 장치에 대한 관심이 높아지고 있다.
- [0024] 일반적으로, 골반의 틀어진 각도를 측정하는 기존의 방법으로는 영상 촬영을 통하여 골반 각도를 측정하는 방법이 있으며, 이와 관련된 선행기술로는, 공개특허 제10-2014-0003265호(발명의 명칭: 인체관절 움직임 각도의 측정방법) 등이 있다. 다만, 이와 같이 영상 촬영을 통하여 골반의 틀어진 각도를 측정하는 방법은, 대부분 측정장비가 고가이거나 사용자가 측정을 위하여 병원을 방문하여야만 측정이 가능하다는 문제가 있다.
- [0025] 본 발명은 상기와 같은 문제점들을 해결하기 위하여 제안된 것으로서, 본 발명의 목적은 스마트폰(가속도, 자이로 센서)의 기능을 이용하여 골반의 틀어진 각도를 간단히 측정하고, 정확한 시각적인 피드백을 제공하여 피검자의 골반 틀어짐을 교정할 수 있는 스마트폰을 이용한 골반 각도 측정장치 및 측정방법을 제공함에 있다.
- [0026] 본 발명은 기존 장치와 달리 간단히 스마트폰을 이용하여 피검자의 골반 각도를 측정할 수 있어 골반 검사에 많은 돈이 들지 않을 뿐만 아니라 손쉽게 피검자의 골반을 교정할 수 있다. 또한, 본 발명은 실시간으로 골반 돌림 각도에 대한 시각 피드백을 제공하기 때문에, 골반 유지 운동 시 골반이 돌아가지 않게 유지할 수 있게 만드는 장점이 있다. 또한, 본 발명은 스마트폰의 통신부를 이용하여 사용자의 골반 돌림 각도를 서버로 전송하여 보다 효과적으로 데이터를 관리할 수 있게 만드는 장점이 있다.
- [0028] 기준부(100)는 스마트폰이 설치되어 피검자의 골반 각도를 측정하기 위한 기준이 되는 구성으로 기준판(110)과 조정공(120)으로 이루어져 있다. 기준판(110)은 일정한 너비와 두께를 가지는 판으로 다양한 모양으로 제작될 수 있다. 기준판(110)은 사용하기 편리하게 일정길이의 막대모양의 판으로 제작될 수 있다. 기준판(110)은 소요되는 강도를 만족하면 다양한 재료가 사용될 수 있다. 조정공(120)은 기준판(110)의 길이방향을 따라 상,하면을 관통하여 뚫려 있는 장공형상의 구멍이다. 조정공(120)은 뒤에서 설명하는 이동부재의 일단이 움직일 수 있도록 충분한 공간이 형성되어 있는 구멍이다.
- [0030] 고정부재(200)는 일단이 기준판(110)의 하면에 결합되는 막대형상의 부재이다. 고정부재(200)는 일단이 기준판(110)의 하면 일측에 결합된다고 하였으나 경우에 따라서는 기준판(110)의 일측면에 결합되어 있을 수 있다. 고정부재(200)는 피검자의 골반 각도를 측정시 타단이 피검자의 일측 골반에 고정되도록 하는 부재이다. 고정부재(200)는 소요되는 강도를 만족하면 다양한 재료가 사용될 수 있다.
- [0032] 본원발명은 기준부(100)와 고정부재(200)가 일체형으로 성형되어 제작될 수 있다.
- [0034] 조정부(300)는 기준부(100)에 설치되어 다양한 피검자의 양측 골반 너비에 맞게 대응할 수 있도록 조정되는 것으로 이동부재(310)와 조정부재(320)로 구성된다. 이동부재(310)는 일단이 상기 조정공(120)을 관통하여 설치되는 막대형상의 부재이다. 이동부재(310)는 피검자의 골반 각도를 측정시 타단이 피검자의 타측 골반에 고정되도록 하는 부재이다. 즉, 이동부재(310)는 피검자의 골반 각도를 측정시 다양한 피검자의 양측 골반 너비에 맞게 타측 골반 방향으로 이동되어 피검자의 타측 골반에 고정되는 부재이다. 이동부재(310)는 소요되는 강도를 만족하면 다양한 재료가 사용될 수 있다. 조정부재(320)는 이동부재(310)의 일단에 결합되어 이동부재(310)가 조정공(120)을 따라 움직이도록 하는 부재이다. 조정부재(320)는 검사자의 손이 손쉽게 밀착될 수 있도록 형성된 부재이다. 또한, 조정부재(320)는 조정공(120)으로부터 결합된 이동부재(310)가 이탈되지 않도록 하면이 조정공의 너비보다 크게 형성된 부재이다. 조정부재(320)는 소요되는 강도를 만족하면 다양한 재료가 사용될 수 있다.
- [0035] 이동부재(310)와 조정부재(320)의 결합은 나사결합으로 결합되어 손쉽게 결합 또는 분리가 되도록 할 수 있다. 즉, 이동부재의 일단이 슛나사 형태로 형성되고 조정부재의 하면이 암나사 형태로 형성되어 서로 나사결합으로 결합될 수 있다. 물론 이동부재의 일단이 암나사 형태로 형성되고 조정부재의 하면이 슛나사 형태로 형성되어 서로 나사결합으로 결합될 수 있다.
- [0037] 본원발명은 상기 이동부재(310)와 상기 고정부재(200) 타단에 피검자의 골반에 접지되기 용이하도록 결합되는 받침부재(500)를 더 포함하여 구성될 수 있다. 받침부재(500)는 판 부재 형상으로 피검자의 골반에 접지면적을 넓혀 상기 이동부재(310)와 상기 고정부재(200)가 안정적으로 고정되도록 도와주는 부재이다. 받침부재(500)는 소요되는 강도를 만족하면 다양한 재료가 사용될 수 있다.

- [0039] 고정대(400)는 기준판(110) 일측에 설치되어 스마트폰(20)이 고정되는 부재이다. 고정대(400)는 피검자의 골반 각도를 측정할 수 있는 시스템이 설치된 스마트폰(20)이 고정되도록 하는 부재이다. 고정대(400)는 피검자의 골반 각도 측정시 외부하중에 의해서 손쉽게 스마트폰(20)이 이탈되지 않도록 충분한 고정력을 가지고 있는 부재이다.
- [0040] 고정대(400)는 스마트폰(20)을 고정시킬 수 있으면 다양한 형태로 제작될 수 있는데 일례로 자동차에 스마트폰을 고정시키는 것과 같이 탄성을 이용하여 양단 또는 일단이 움직이는 방식으로 상기 스마트폰(20)이 고정 또는 분리되도록 할 수 있다.
- [0042] 도3은 본원발명의 스마트폰을 이용한 골반 각도 측정방법에 관한 일실시예를 나타내는 순서도이고, 도4는 본원발명의 스마트폰을 이용한 골반 각도 측정방법에 관한 제2실시예를 나타내는 순서도이다.
- [0044] 본원발명의 또 다른 발명인 스마트폰을 이용한 골반 각도 측정방법에 관한 것으로 상세하게는 피검자의 골반 각도를 측정하는 방법에 있어서, (a) 피검자의 골반 각도를 측정하기 위해 막대모양의 기준판(110)과 상기 기준판(110)의 길이방향을 따라 뚫려 있는 조정공(120)으로 이루어지는 기준부(100)와, 일단이 상기 기준판(110)의 하면에 결합되는 고정부재(200)와, 일단이 상기 조정공(120)을 관통하여 설치되는 이동부재(310)와 상기 이동부재(310)의 일단에 결합되어 상기 이동부재(310)가 상기 조정공(120)을 따라 움직이되 상기 조정공(120)으로부터 이탈되는 것을 막는 조정부재(320)로 이루어지는 조정부(300) 및 상기 기준판(110) 일측에 설치되어 스마트폰(20)이 고정되는 고정대(400)로 구성된 골반 각도 측정장치(10)의 상기 고정부재(200) 타단이 피검자의 일측 골반에 고정되는 단계와, (b) 상기 (a)단계 후 상기 이동부재(310)가 상기 조정공(120)을 따라 이동하여 상기 이동부재(310)의 타단이 피검자의 타측 골반에 고정되는 단계 및 (c) 상기 (b)단계 후 상기 고정대(400)에 고정된 스마트폰(20)으로 피검자의 골반 각도를 측정하는 단계로 구성되는 것을 특징으로 한다.
- [0046] 본원발명은 (a)단계 내지 (c)단계로 구성되는 스마트폰을 이용한 골반 각도 측정방법에 관한 것으로 스마트폰을 이용한 골반 각도 측정장치(10)로 스마트폰(가속도, 자이로 센서)의 기능을 이용하여 피검자의 틀어진 골반 각도를 간단히 측정할 수 있는 방법이다.
- [0048] (a)단계는 피검자의 골반 각도를 측정하기 위해 골반 각도 측정장치(10)가 피검자의 일측 골반에 고정되는 단계이다. 상세하게 (a)단계는 피검자의 골반 각도를 측정하기 위해 막대모양의 기준판(110)과 상기 기준판(110)의 길이방향을 따라 뚫려 있는 조정공(120)으로 이루어지는 기준부(100)와, 일단이 상기 기준판(110)의 하면에 결합되는 고정부재(200)와, 일단이 상기 조정공(120)을 관통하여 설치되는 이동부재(310)와 상기 이동부재(310)의 일단에 결합되어 상기 이동부재(310)가 상기 조정공(120)을 따라 움직이되 상기 조정공(120)으로부터 이탈되는 것을 막는 조정부재(320)로 이루어지는 조정부(300) 및 상기 기준판(110) 일측에 설치되어 스마트폰(20)이 고정되는 고정대(400)로 구성된 골반 각도 측정장치(10)의 상기 고정부재(200) 타단이 피검자의 일측 골반에 고정되는 단계이다.
- [0049] 기준부(100)는 스마트폰이 설치되어 피검자의 골반 각도를 측정하기 위한 기준이 되는 구성으로 기준판(110)과 조정공(120)으로 이루어져 있다. 기준판(110)은 일정한 너비와 두께를 가지는 판으로 다양한 모양으로 제작될 수 있다. 기준판(110)은 사용하기 편리하게 일정길이의 막대모양의 판으로 제작될 수 있다. 기준판(110)은 소요되는 강도를 만족하면 다양한 재료가 사용될 수 있다. 조정공(120)은 기준판(110)의 길이방향을 따라 상,하면을 관통하여 뚫려 있는 장공형상의 구멍이다. 조정공(120)은 뒤에서 설명하는 이동부재의 일단이 움직일 수 있도록 충분한 공간이 형성되어 있는 구멍이다.
- [0050] 고정부재(200)는 일단이 기준판(110)의 하면에 결합되는 막대형상의 부재이다. 고정부재(200)는 일단이 기준판(110)의 하면 일측에 결합된다고 하였으나 경우에 따라서는 기준판(110)의 일측면에 결합되어 있을 수 있다. 고정부재(200)는 피검자의 골반 각도를 측정시 타단이 피검자의 일측 골반에 고정되도록 하는 부재이다. 고정부재(200)는 소요되는 강도를 만족하면 다양한 재료가 사용될 수 있다.
- [0051] 본원발명은 기준부(100)와 고정부재(200)가 일체형으로 성형되어 제작될 수 있다.
- [0052] 조정부(300)는 기준부(100)에 설치되어 다양한 피검자의 양측 골반 너비에 맞게 대응할 수 있도록 조정되는 것으로 이동부재(310)와 조정부재(320)로 구성된다. 이동부재(310)는 일단이 상기 조정공(120)을 관통하여 설치되는 막대형상의 부재이다. 이동부재(310)는 피검자의 골반 각도를 측정시 타단이 피검자의 타측 골반에 고정되도록 하는 부재이다. 즉, 이동부재(310)는 피검자의 골반 각도를 측정시 다양한 피검자의 양측 골반 너비에 맞게 타측 골반 방향으로 이동되어 피검자의 타측 골반에 고정되는 부재이다. 이동부재(310)는 소요되는 강도를 만족하면 다양한 재료가 사용될 수 있다. 조정부재(320)는 이동부재(310)의 일단에 결합되어 이동부재(310)가 조정

공(120)을 따라 움직이도록 하는 부재이다. 조정부재(320)는 검사자의 손이 손쉽게 밀착될 수 있도록 형성된 부재이다. 또한, 조정부재(320)는 조정공(120)으로부터 결합된 이동부재(310)가 이탈되지 않도록 하면이 조정공의 너비보다 크게 형성된 부재이다. 조정부재(320)는 소요되는 강도를 만족하면 다양한 재료가 사용될 수 있다.

[0053] 이동부재(310)와 조정부재(320)의 결합은 나사결합으로 결합되어 손쉽게 결합 또는 분리가 되도록 할 수 있다. 즉, 이동부재의 일단이 슛나사 형태로 형성되고 조정부재의 하면이 암나사 형태로 형성되어 서로 나사결합으로 결합될 수 있다. 물론 이동부재의 일단이 암나사 형태로 형성되고 조정부재의 하면이 슛나사 형태로 형성되어 서로 나사결합으로 결합될 수 있다.

[0054] 고정대(400)는 기준판(110) 일측에 설치되어 스마트폰(20)이 고정되는 부재이다. 고정대(400)는 피검자의 골반 각도를 측정할 수 있는 시스템이 설치된 스마트폰(20)이 고정되도록 하는 부재이다. 고정대(400)는 피검자의 골반 각도 측정시 외부하중에 의해서 손쉽게 스마트폰(20)이 이탈되지 않도록 충분한 고정력을 가지고 있는 부재이다.

[0055] 고정대(400)는 스마트폰(20)을 고정시킬 수 있으면 다양한 형태로 제작될 수 있는데 일례로 자동차에 스마트폰을 고정시키는 것과 같이 탄성을 이용하여 양단 또는 일단이 움직이는 방식으로 상기 스마트폰(20)이 고정 또는 분리되도록 할 수 있다.

[0057] (b)단계는 피검자의 타측 골반에 고정되는 단계이다. 상세하게 (b)단계는 상기 (a)단계 후 상기 이동부재(310)가 상기 조정공(120)을 따라 이동하여 상기 이동부재(310)의 타단이 피검자의 타측 골반에 고정되는 단계이다. 즉, 피검자의 몸 크기에 따라 피검자의 양측 골반 사이의 너비가 달라지게 되는데 (b)단계에서 피검자의 골반 너비에 맞게 이동부재(310)가 상기 조정공(120)을 따라 이동한다. (b)단계는 검사자가 피검자의 양측 골반 사이의 너비에 맞게 이동부재(310)를 움직여 이동부재의 타단이 피검자의 타측 골반에 고정되도록 하는 단계이다.

[0059] (c)단계는 상기 (b)단계 후 상기 고정대(400)에 고정된 스마트폰(20)으로 피검자의 골반 각도를 측정하는 단계이다. (c)단계는 스마트폰(20)에 미리 설정된 프로그램(가속도, 자이로 센서 이용)을 이용하여 피검자의 골반 각도를 측정하여 피검자의 골반 각도가 얼마나 틀어졌는지 확인하는 단계이다.

[0060] 본 발명은 기존 장치와 달리 간단히 스마트폰을 이용하여 피검자의 골반 각도를 측정할 수 있어 골반 검사에 많은 돈이 들지 않을 뿐만 아니라 손쉽게 피검자의 골반을 교정할 수 있다. 또한, 본 발명은 스마트폰의 통신부를 이용하여 사용자의 골반 돌림 각도를 서버로 전송하여 보다 효과적으로 데이터를 관리할 수 있게 만드는 장점이 있다.

[0062] 본원발명은 상기 이동부재(310)와 상기 고정부재(200) 타단에 피검자의 골반에 접지되기 용이하도록 결합되는 받침부재(500)를 더 포함하여 구성되어 상기 (a) 및 (b)단계에서 상기 이동부재(310)와 상기 고정부재(200)가 피검자의 골반에 손쉽게 고정되도록 할 수 있다. 받침부재(500)는 판 부재 형상으로 피검자의 골반에 접지면적을 넓혀 상기 이동부재(310)와 상기 고정부재(200)가 안정적으로 고정되도록 도와주는 부재이다. 받침부재(500)는 소요되는 강도를 만족하면 다양한 재료가 사용될 수 있다.

[0064] 본원발명은 피검자가 움직이면서 골반 각도를 측정할 수 있는 (d)단계를 더 포함하여 구성될 수 있다. (d)단계는 상기 (c)단계 후 피검자가 다리를 움직이면서(운동하면서) 골반 각도를 측정하는 단계이다. 본 발명은 실시간으로 골반 돌림 각도에 대한 시각 피드백을 제공하기 때문에, 골반 유지 운동 시 골반이 돌아가지 않게 유지할 수 있게 만드는 장점이 있다. 또한, 본 발명은 스마트폰의 통신부를 이용하여 사용자의 골반 돌림 각도를 서버로 전송하여 보다 효과적으로 데이터를 관리할 수 있게 만드는 장점이 있다.

[0066] 이상으로 본 발명에 따른 스마트폰을 이용한 골반 각도 측정장치 및 측정방법의 바람직한 실시 예를 설명하였으나 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 특허청구범위에서 기술되는 본 발명의 기술적 범위에 구속되는 것으로서, 특허청구범위에서 기술한 발명의 사상이나 범위를 벗어나지 않는 한도 내에서 다양한 변화, 치환 및 변경이 가능한 것이다.

부호의 설명

[0067] 10 : 골반 각도 측정장치 20 : 스마트폰

100 : 기준부

110 : 기준판

120 : 조정공

200 : 고정부재

300 : 조정부

310 : 이동부재

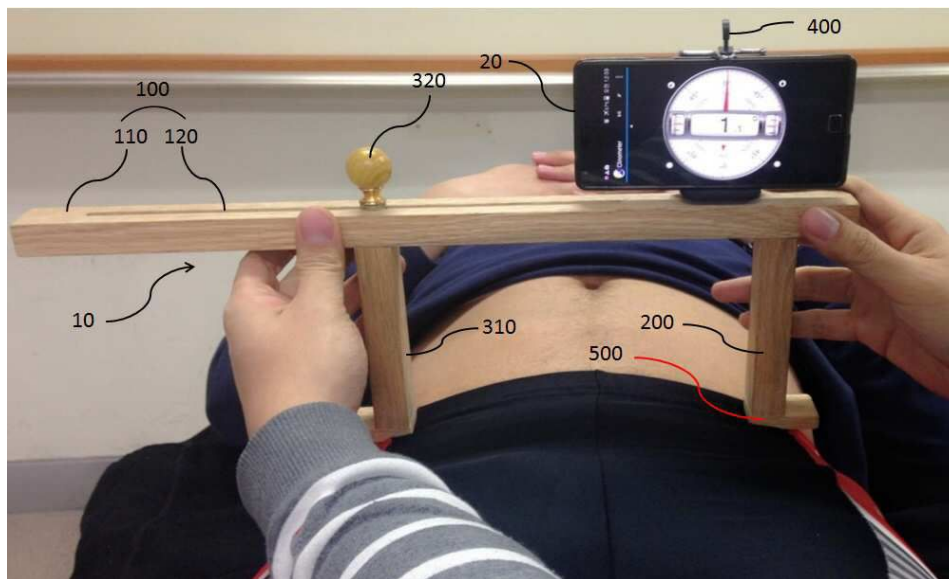
320 : 조정부재

400 : 고정대

500 : 받침부재

도면

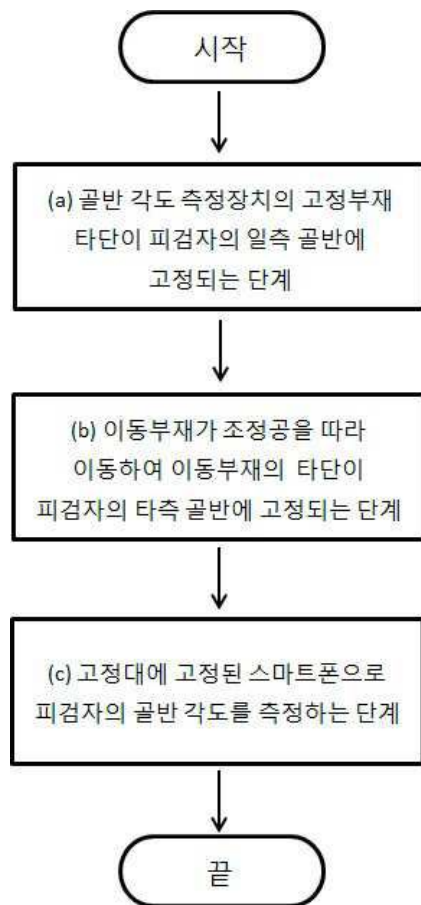
도면1



도면2



도면3



도면4

