

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2012년 2월 2일 (02.02.2012)



(10) 국제공개번호
WO 2012/015268 A2

- (51) 국제특허분류:
A61B 5/103 (2006.01) A61B 5/01 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2011/005602
- (22) 국제출원일: 2011년 7월 29일 (29.07.2011)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2010-0073996 2010년 7월 30일 (30.07.2010) KR
- (72) 발명자; 겸
- (71) 출원인: 양희운 (YANG, Heewoon) [KR/KR]; 서울 광진구 자양 2동 639-24 무궁화빌라 401호, 143-868 Seoul (KR).
- (81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,

HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

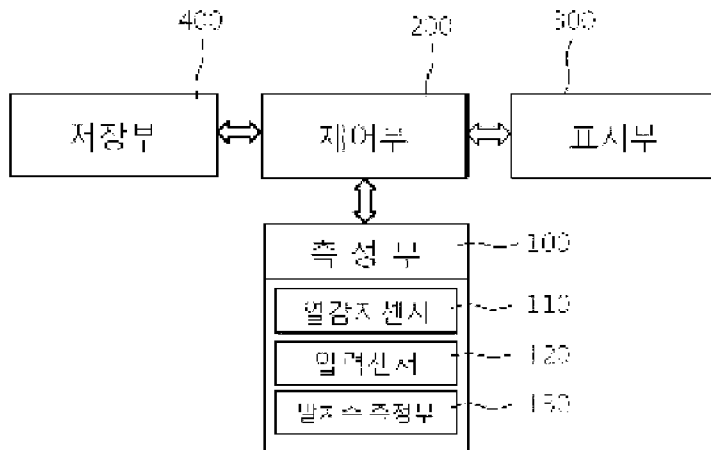
공개:

- 국제조사보고서 없이 공개하며 보고서 접수 후 이를 별도 공개함 (규칙 48.2(g))

(54) Title: BODY BALANCE CORRECTION SYSTEM

(54) 발명의 명칭: 신체 균형 보정시스템

[Fig. 1]



- 100 ... Measurement unit
110 ... Heat detection sensor
120 ... Pressure sensor
130 ... Foot size measurement unit
200 ... Control unit
300 ... Display unit
400 ... Storage unit

(57) Abstract: Disclosed are a body balance correction system and a control method for same, wherein body balance can be improved in daily life. Said body balance correction system comprises: a measurement unit which measures left body information and right body information of a subject; a control unit which analyzes the body information measured in the measurement unit, and provides a selection criteria for a correction product for body balance correction on the basis of analytic results; and a display unit which displays the results from the control unit analysis.

(57) 요약서: 일상생활을 통하여 신체 균형을 개선할 수 있도록 된 신체 균형 보정시스템 및 그 제어방법이 개시되어 있다. 이 개시된 신체 균형 보정시스템은, 피검자의 좌측 신체 정보와 우측 신체 정보를 측정하는 측정부와; 측정부에서 측정된 신체 정보를 분석하고, 이 분석 결과에 기초하여 신체 균형 보정용 보정제품의 선정기준을 제공하는 제어부와; 제어부에서 분석된 결과를 표시하는 표시부를 포함한다.

명세서

발명의 명칭: 신체 균형 보정시스템

기술분야

- [1] 본 발명은 신체 균형 보정시스템 및 그 제어방법에 관한 것으로서, 상세하게는 일상생활을 통하여 신체 균형을 개선할 수 있도록 된 신체 균형 보정시스템 및 그 제어방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 일반적으로, 일상생활을 영위함에 있어서 신체 불균형 즉, 인간의 자세 불균형은 척추 측만증을 유발하며, 근골격계에 부담을 주어 질병을 유발할 수 있다. 종래에는 상기한 신체 불균형을 해소하기 위한 방편으로서, 여러 가지 유형의 건강관리 방법과 건강을 위한 의료기술이 발전하여 왔다. 한편, 종래의 건강관리를 위한 건강관리법과 의료기술은 신체 불균형에 대한 부분적인 관리나 치료 수준에 머물러 있다. 그러므로 종래의 건강관리나 치료는 일시적으로 도움을 줄 수는 있지만, 신체 불균형을 근본적으로 해결하지 못하고 있는 실정이다. 이에 따라 지속적인 건강관리를 위해서는 반복적인 관리 내지 치료가 필요하므로, 시간, 비용, 노력이 많이 든다는 문제점이 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [3] 본 발명은 상기한 바와 같은 문제점을 감안하여 안출된 것으로서, 신체 균형 정보를 획득 및 분석하고 그 결과를 기초로 신체 균형을 보정할 수 있는 보정제품을 제시함으로써, 사용자가 보정제품을 착용 후 일상적인 생활을 영위하는 수준에서도 신체 균형을 개선시킬 수 있도록 된 구조의 신체 균형 보정시스템 및 그 제어방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제 해결 수단

- [4] 상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 신체 균형 상태를 진단 및 보정하는 신체 균형 보정시스템은, 피검자의 좌측 신체정보와 우측 신체 정보를 측정하는 측정부와; 상기 측정부에서 측정된 신체 정보를 분석하고, 이 분석 결과에 기초하여 신체 균형 보정용 보정제품의 선정기준을 제공하는 제어부와; 상기 제어부에서 분석된 결과를 표시하는 표시부를 포함할 수 있다. 상기 측정부는, 피검자의 좌, 우, 앞, 뒤측의 신체 압력 정보 각각을 감지하는 압력센서와; 피검자의 좌측 발바닥 및 우측 발바닥 각각의 부위별 체온 정보를 감지하는 열감지센서를 포함할 수 있다.
- [5] 상기 측정부는, 피검자의 발치수를 측정하는 발치수 측정부를 더 포함할 수 있다. 상기 압력센서는, 피검자의 좌, 우, 앞, 뒤측의 신체 압력 정보 각각을 감지하는 복수의 압력센서를 포함하며, 상기 제어부는 복수의 압력센서 각각에서 감지된 압력 정보를 기초로, 피검자의 밸런싱 정도를 감지한다.

- [6] 상기 제어부는, 발골격과 척추, 경추, 골반 사이의 연관관계, 척추와 신체압력 사이의 연관관계 및 인체의 장기와 발 사이의 연관관계 중 적어도 어느 하나의 연관관계를 기초로 상기 측정부에서 측정된 신체 정보를 분석할 수 있다.
- [7] 상기 제어부는, 상기 분석 결과가 기 설정된 표준값으로 보정되도록, 상기 보정제품에 포함되는 균형보정부재의 강도, 높낮이 및 운동량 조절값 중 적어도 어느 하나를 산출하여 상기 선정기준을 제공할 수 있다.
- [8] 또한, 본 발명은 상기 측정부의 측정 결과와 상기 제어부에서 분석된 결과를 저장하는 저장부를 더 포함할 수 있다.
- [9] 상기 표시부는, 피검자의 인적정보, 수검일, 수검이력, 좌우측 신체의 압력분포, 좌우측 발바닥 체온분포, 측정시 피검자의 밸런싱 정도, 발골격과 척추 사이의 연관관계, 신체압력과 척추 사이의 연관관계 및 인체의 장기와 발 사이의 연관관계 중 적어도 어느 하나를 표시할 수 있다.
- [10] 상기 표시부는, 좌측 발바닥 및 우측 발바닥 중 적어도 어느 한 발바닥의 체온분포와; 인체의 장기와 발 사이의 연관관계를 보인 발반사구와; 상기 발바닥 체온분포의 특이점을 기초로, 상기 발반사구 상의 인체의 장기에 대한 분석결과를 표시할 수 있다.
- [11] 상기 표시부는, 좌측 발바닥 및 우측 발바닥 중 적어도 어느 한 발바닥의 체온분포와; 신체의 척추 및 골반과 발 사이의 연관관계를 보인 신체 척추도와; 상기 발바닥 체온분포의 특이점을 기초로, 상기 신체 척추도 상의 신체의 척추 및 골반의 뒤틀림 부위 또는 뒤틀림 정도에 대한 분석결과를 표시할 수 있다.
- [12] 상기 표시부는, 피검자의 복수 시점의 측정 이력정보를 기초로, 서로 다른 적어도 두 시점의 측정 결과를 비교하여 표시할 수 있다.
- [13] 여기서, 상기 보정제품은, 밀창과; 상기 밀창 상에 설치되는 중창과; 상기 중창과 상기 밀창 사이에 개재되어 국부적으로 충격을 완화하는 복수의 완충부재와; 상기 중창에 결합되며, 사용자의 발을 수용하는 안창을 구비한 완충신발을 포함할 수 있다.
- [14] 또한, 상기한 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 신체 균형 상태를 진단 및 보정하는 신체 균형 보정시스템의 제어방법에 있어서, 피검자의 좌측 신체정보와 우측 신체 정보를 측정하는 단계와; 상기 측정부에서 측정된 신체 정보를 분석하는 단계와; 이 분석 결과에 기초하여 신체 균형 보정용 보정제품의 선정기준을 제공하는 단계와; 분석된 결과를 표시하는 단계를 포함할 수 있다.
- [15] 상기 측정단계는, 피검자의 좌, 우, 앞, 뒤측의 신체 압력 정보 각각을 감지하는 단계와; 피검자의 좌측 발바닥 및 우측 발바닥 각각의 부위별 체온 정보를 감지하는 단계와; 피검자의 발치수를 측정하는 단계를 포함할 수 있다.
- [16] 또한, 분석단계는, 신체정보 측정시 피검자의 밸런싱 정도를 분석하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [17] 상기 분석단계는, 발골격과 척추, 경추, 골반 사이의 연관관계, 척추와 신체압력 사이의 연관관계 및 인체의 장기와 발 사이의 연관관계 중 적어도 어느 하나의

- 연관관계를 기초로 상기 측정부에서 측정된 신체 정보를 분석할 수 있다.
- [18] 상기 선정기준 제공단계는, 상기 분석 결과가 기 설정된 표준값으로 보정되도록, 상기 보정제품에 포함되는 균형보정부재의 강도, 높낮이 및 운동량 조절값 중 적어도 어느 하나를 산출하여 상기 선정기준을 제공할 수 있다.
- [19] 또한 본 발명에 따른 신체 균형 보정시스템 제어방법은, 상기 측정부의 측정 결과와 상기 제어부에서 분석된 결과를 저장하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [20] 상기 표시 단계는, 피검자의 인적정보, 수검일, 수검이력, 좌우측 신체의 압력분포, 좌우측 발바닥 체온분포, 측정시 피검자의 밸런싱 정도, 발걸음과 척추 사이의 연관관계, 신체압력과 척추 사이의 연관관계 및 인체의 장기와 발 사이의 연관관계 중 적어도 어느 하나를 표시할 수 있다.
- [21] 상기 표시단계는, 피검자의 복수 시점의 측정 이력정보를 기초로, 서로 다른 적어도 두 시점의 측정 결과를 비교하여 표시할 수 있다.

발명의 효과

- [22] 상기한 바와 같이 구성된 본 발명에 따른 신체 균형 보정시스템 및 그 제어방법은 신체 균형 정보를 획득 및 분석하고 그 결과를 기초로 신체 균형을 보정할 수 있는 보정제품을 선정하여 제공함으로써, 사용자가 보정제품을 착용 후 일상적인 생활을 영위하는 수준에서도 신체 균형을 개선할 수 있다는 이점이 있다. 즉, 본 발명에 따른 신체 균형 보정시스템에 따라 선정된 보정제품을 적용시, 신체 관절에 가해지는 압력을 고르게 분산할 수 있으므로 관절에 관한 질병을 예방 및 치료에 도움을 줄 수 있다.
- [23] 또한, 신체의 불규칙적인 운동을 개선하여 근력을 강화시켜주며, 성장기에 있는 사람에게 최적의 환경을 부여함으로써 키가 가장 빠르게 성장하는 환경을 부여할 수 있다. 더 나아가, 본 발명에 따른 신체 균형 보정시스템에 따라 선정된 보정제품을 적용시, 신체의 혈액순환 통로를 일정하게 할 수 있고, 뇌의 운동량을 증가시켜 두뇌활동을 활성화시킬 수 있다는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [24] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 신체 균형 보정시스템을 보인 개략적인 블록도. 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 신체 균형 보정시스템을 적용한 피검자에 대한 일 측정 결과를 보인 도면.
- [25] 도 3a는 척추 균형 틀어짐에 따른 발에 걸리는 압력을 보인 도면.
- [26] 도 3b는 척추 골격과 발 골격 사이의 연관관계를 보인 도면.
- [27] 도 3c는 인체의 장기와 발 사이의 연관관계를 오른쪽 발바닥, 왼쪽 발바닥에서 보인 도면.
- [28] 도 3d는 인체의 장기와 발 사이의 연관관계를 발 안쪽, 발 바깥쪽에서 보인 도면. 도 3e는 도 3a 내지 도 3d의 관계를 활용한 분석예를 설명하기 위한 피검자의 다른 측정 결과를 보인 도면.
- [29] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 신체 균형 보정시스템에 의하여 선정된

보정제품의 예로서 완충신발을 보인 분리 사시도.

[30] 도 5a는 보정제품을 착용하기 전 상태의 신체 균형 측정정보를 보인 도면이고, 도 5b는 제품 선정기준에 따라 선정된 완충 신발을 착용한 후의 신체 균형 측정정보를 보인 도면.

[31] 도 6 내지 도 8 각각은 본 발명의 실시예에 따른 신체 균형 보정시스템의 표시부의 화면 구성 예를 보인 도면.

[32] 도 9는 본 발명의 실시예에 따른 신체 균형 상태를 진단 및 보정하는 신체 균형 보정시스템의 제어 순서를 보인 순서도.

발명의 실시를 위한 최선의 형태

[33] 이하, 첨부된 도면들을 참조하면서 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 신체 균형 보정시스템 및 그 제어방법을 상세히 설명하기로 한다.

[34] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 신체 균형 보정시스템을 보인 개략적인 블록도이다.

[35] 도 1을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 신체 균형 보정시스템은 신체 균형 상태를 진단 및 보정하는 것으로서, 피검자의 좌측 신체정보와 우측 신체 정보를 측정하는 측정부(100)와, 측정부(100)에서 측정된 신체 정보 분석 및 분석 결과에 기초하여 신체 균형 보정용 보정제품의 선정기준을 제공하는 제어부(200) 및 제어부(200)에서 분석된 결과를 표시하는 표시부(300)를 포함한다.

측정부(100)는 피검자가 양발을 검사판(미도시)에 올려놓은 상태로, 피검자의 신체 균형을 측정할 수 있는 구조를 가지는 것으로서, 열감지센서(110)와 압력센서(120)를 포함한다. 열감지센서(110)는 검사판에 마련되며, 피검자의 좌측 발바닥 및 우측 발바닥 각각의 부위별 체온 정보를 감지한다.

압력센서(120)는 피검자의 좌, 우, 앞, 뒤측의 신체 압력 정보 각각을 감지한다.

압력센서(120)는 피검자의 좌, 우, 앞, 뒤측의 신체 압력 정보 각각을 감지하는 복수의 압력센서를 포함할 수 있다. 이 경우, 제어부(200)는 복수의 압력센서

각각에서 감지된 압력 정보를 기초로, 피검자의 밸런싱 정도를 감지할 수 있다.

따라서 피검자의 흔들림 정도 내지는 신체 균형의 밸런싱 정도를 파악함으로써, 최적화된 상황에서 측정할 수 있으므로 측정 결과에 대한 신뢰를 높일 수 있다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 신체 균형 보정시스템을 적용한 피검자에 대한

일 측정 결과를 표시부에 나타낸 도면이다. 도 2를 참조하면, 피검자가 양발을 검사판에 올려놓은 상태로 측정을 시작하면, 복수의 압력센서(120)의 조합을

통하여, 피검자의 밸런싱 정보를 획득할 수 있다(도 2의 우하에 배치된 그림

참조). 즉, 검사 위치에 있어서의 좌(L), 우(R), 앞(T), 뒤(B)의 밸런싱 상태를

포인트로 나타낸 정보와, 백분율(도 2에서는 숫자 92)로 나타낸 측정시 흔들림

여부에 대한 정보를 획득할 수 있다. 여기서 백분율 숫자가 높을수록 흔들림이

없는 상태를 의미한다. 또한, 복수의 압력센서를 통하여 측정한 결과, 백분율

37%, 63%, 38.8%, 61.2% 각각은 피검자의 신체의 좌측, 우측, 앞측 및 뒤측

각각의 평균압력을 의미한다(도 2의 우상에 배치된 그림 참조). 그리고 백분율 좌측의 앞과 뒤에 각각 표시된 백분율 21%와 16% 각각은 좌측 앞면 부분 압력과 좌측 뒷면 부분 압력을 의미하며, 백분율 우측의 앞과 뒤에 각각 표시된 백분율 17.8%와 45.2% 각각은 우측 앞면 부분 압력과, 우측 뒷면 부분 압력을 의미한다. 이와 같이 측정된 신체의 각 부분별 평균압력을 토대로, 신체의 균형 정보를 획득할 수 있으며, 후술하는 바와 같이 제어부(200)를 통하여 신체 정보를 분석함으로써, 신체 균형 보정을 위한 최적화된 보정 제품을 선정할 수 있다. 또한, 열감지센서(110)를 통하여 피검자의 좌측 발바닥과 우측 발바닥 각각의 부위별 체온 정보를 감지할 수 있다(도 2의 좌측 그림 참조). 도 2는 복수의 열감지센서(110)를 이용하여 부분별로 측정한 신체 체온을 색상으로 구분하여 표시한 예를 나타낸 것이다. 여기서, 청색은 저온을 나타내며, 녹색, 노랑, 적색으로 갈수록 고온을 나타낸다. 이와 같이 측정된 신체의 각 부위별 체온 분포를 토대로, 인체의 장기와 발 사이의 연관관계를 고려하여, 신체 균형 보정을 위한 최적화된 보정 제품을 선정할 수 있다.

- [36] 또한, 측정부(100)는 피검자의 발치수를 측정하는 발치수 측정부(130)를 더 포함할 수 있다. 발치수 측정부(130)는 좌,우측 발 각각의 발바닥 세로길이와, 발의 볼 크기를 측정한다. 여기서, 발치수 측정부(130)로서, 발치수를 전자동으로 측정 가능한 전자기기를 채용할 수 있다.
- [37] 또한, 발치수는 줄자, 실, 직선자 등을 이용하여 수동으로 측정할 수 있다. 예컨대, 좌, 우측 발의 발볼 중 제일 넓은 곳의 둘레는 줄자로 재거나, 줄자 대신 실로 측정 후 직선자를 이용하여 잴 수 있다. 그리고 좌, 우측 발의 크기는 종이 위에 똑바로 선체로 펜을 이용하여 발 뒷꿈치와 발가락 끝부분을 체크 후, 줄자 내지 직선자를 이용하여 잴 수 있다.
- [38] 제어부(200)는 상기한 방식으로 측정부(100)에서 측정된 신체 정보 내지 수동으로 측정된 발치수를 분석하고, 이 분석 결과에 기초하여 신체 균형 보정용 보정제품의 선정기준을 제공한다. 즉, 제어부(200)는 척추, 골반 등과 발골격 사이의 연관관계, 척추와 신체압력 연관관계 및/또는 인체의 장기와 발 사이의 연관관계를 기초로 신체 정보를 분석한다.
- [39] 이하, 도 3a 내지 도 3e를 참조하면서, 제어부(200)에 의한 신체 정보 분석 예를 살펴보기로 한다.
- [40] 도 3a는 척추 균형 유지 상태 내지는 척추 균형 틀어짐에 따른 발에 걸리는 압력을 보인 도면이며, 도 3e는 도 3a 내지 도 3d의 관계를 활용한 분석예를 설명하기 위한 피검자의 다른 측정 결과를 보인 도면이다.
- [41] 도 3a 및 도 3e를 참조하면, 제어부(200)는 피검자의 균형 분석에 있어서 척추와 발에 걸리는 압력과의 관계를 이용한다. 즉, 도 3e의 압력센서(120)를 통한 좌우측 신체의 압력 정보를 살펴보면, 왼쪽 발에 가해지는 압력이 오른쪽 발에 가해지는 압력보다 크다는 것을 알 수 있다. 이 경우, 피검자의 척추 균형도표를 살펴볼 때, 도 3a의 좌측 도면에 도시된 바와 같이 전체 균형이 왼쪽으로

치우치게 되어, 척추가 휘게 되는 현상이 초래됨을 알 수 있다. 이와 같은 분석 정보는 후술하는 보정제품을 선정하는데 일 기준이 된다.

[42] 도 3b는 척추 골격과 발 골격 사이의 연관관계를 보인 도면이며, 도 3c 및 도 3d 각각은 인체의 장기와 발의 연관관계를 보인 반사구 도표이다.

[43] 도면들을 참조하면, 척추나 골반의 골격은 발의 골격과 상호 연동하는 구조를 가지며, 발의 각 부분은 관측법 측면에서 볼 때, 인체의 장기 각각을 나타낸다.

[44] 제어부(200)는 발에 걸리는 압력과 발바닥의 부분별 체온정보를 이용하여, 각 신체 부분별 관절 운동량을 분석할 수 있다. 즉, 골반 및 척추의 골격을 분석함에 있어서, 척추의 골격은 상호 연동하는 발의 골격의 구조(도 3b)와, 반사구 도표(도 3c, 도 3d)에 의하여 분석할 수 있다. 이하, 도 3e의 측정 결과를 토대로 피검자의 골반의 운동량, 척추(허리) 운동량 및 목과 머리의 운동량에 대한 분석 결과를 살펴보기로 한다.

[45] 골반의 운동량을 분석하면, 좌우측 압력 각각은 25.3%와 23.3%의 미세한 편차로 측정된다. 그러므로 도 3c 및 도 3d의 반사구 도표와 비교 분석하여 볼 때, 골반 부분에 해당되는 압력의 편차는 미세함으로 골반의 운동량은 양호하다고 분석할 수 있다.

[46] 척추의 운동량을 분석하면, 척추 부분에 해당되는 발바닥 부분의 발의 골격이 들뜬 상태에 있으므로, 발의 골격과 척추의 골격 사이의 연관관계를 고려하여 볼 때, 척추가 휘어져 있다고 분석할 수 있다. 이에 따라 척추의 운동량은 불규칙하여 운동 상태가 좋지 않다고 분석할 수 있다.

[47] 목과 머리의 운동량을 분석하여 볼 때, 신체의 목과 머리부분은 반사구 도표에서 엄지발가락의 연결부위에 해당되며, 발바닥의 이 부분에 대한 체온분포를 살펴볼 때, 상대적으로 저온이므로 이에 대응되는 목과 머리부분의 운동량이 떨어져 있다고 분석할 수 있다.

[48] 또한, 도 3e의 측정결과와 반사구 도표를 활용하여 피검자의 혈류 운동량을 분석할 수 있다.

[49] 또한, 제어부(200)는 앞서 살펴본 바와 같은 분석 결과를 토대로 신체 불균형을 보정하는 보정제품의 선정기준을 제공한다. 즉, 제어부(200)는 선정된 보정제품을 소정 기간 착용시, 도 3을 참조하여 살펴본 바와 같은 신체 불균형 지수들이 기 설정된 표준값으로 보정되도록, 보정제품에 포함되는 균형보정부재의 강도, 높낮이 및 운동량 조절값 중 적어도 어느 하나를 산출하여 상기 선정기준을 제공한다. 여기서 기 설정된 표준값은 신체의 좌우 및 앞뒤 균형이 맞는 상태에서의 골반, 척추, 목과 머리의 운동량이 정상 상태를 이루는 경우의 기준값을 말한다.

[50] 상기한 보정제품의 예로서, 완충신발을 포함할 수 있다. 도 4를 참조하면, 완충신발(500)은 밑창(510)과, 이 밑창(510) 상에 설치되는 중창(520), 복수의 완충부재(530) 및 중창(520)에 결합되며 사용자의 발을 수용하는 안창(540)을 포함한다. 복수의 완충부재(530)는 중창(520)과 밑창(510) 사이에 개재되며,

- 보행시 각 완충부재(530)의 설치 위치에 맞추어 국부적으로 충격을 완화한다. 여기서, 복수의 완충부재(530)는 상기한 보정제품의 균형보정부재에 해당하며, 상기 제어부(200)에서 제공되는 선정기준에 따라 다양한 형태로 제조될 수 있다.
- [51] 상기한 선정 기준에 맞추어 선택된 완충 신발의 착용 전후의 신체 균형 정보를 비교하여 보면, 도 5a 및 도 5b와 같다.
- [52] 도 5a는 제품을 착용하기 전 상태의 신체 균형 측정정보를 보인 도면이고, 도 5b는 제품 선정기준에 따라 선정된 완충 신발을 착용한 후의 신체 균형 측정정보를 보인 도면이다.
- [53] 도 5a를 참조하면, 왼발과 오른발 각각의 평균 압력은 38.3%와 61.6%로서 오른쪽 발에 걸리는 압력이 20% 이상 크다는 것을 알 수 있다.
- [54] 반면, 제품 선정 기준에 맞추어 선정된 완충 신발을 착용한 상태에서 신체 균형을 측정하여 보면, 외발과 오른발 각각의 평균압력이 49.7%와 50.3%로서 양 발 사이의 압력 편차가 거의 없는 균형 상태를 이루게 되는 바, 신체 균형이 크게 개선되었음을 알 수 있다.
- [55] 본 발명에 따른 신체 균형 보정시스템은 측정부(100)의 측정 결과와 제어부(200)에서 분석된 결과를 저장하는 저장부(400)를 더 포함할 수 있다. 즉, 저장부(400)에는 열감지센서(110)와 압력센서(120)로부터 측정된 신체 균형 지수 및 운동량 정보와, 도 3e에 도시된 바와 같은 형태의 측정 정보를 저장한다. 여기서 측정정보는 이미지 파일로 압축하고, 날짜 및 이름을 분류하여 저장할 수 있다. 또한, 저장부(400)는 피검자와 관련된 건강상태 정보가 분류되어 기록될 수 있다.
- [56] 상기 표시부(300)는 피검자의 인적정보, 수검일, 수검이력, 좌우측 신체의 압력분포, 좌우측 발바닥 체온분포, 측정시 피검자의 밸런싱 정도, 발끝격과 척추 사이의 연관관계, 신체압력과 척추 사이의 연관관계 및 인체의 장기와 발 사이의 연관관계 중 적어도 어느 하나를 표시할 수 있다.
- [57] 보다 구체적으로 살펴보면, 도 6에 도시된 바와 같이, 표시부에는 좌측 발바닥 및 우측 발바닥 중 적어도 어느 한 발바닥의 체온분포와, 인체의 장기와 발 사이의 연관관계를 보인 발반사구와, 발바닥 체온분포의 특이점을 기초로 발반사구 상의 인체의 장기에 대한 분석결과를 표시할 수 있다.
- [58] 다른 예로서, 표시부에는 도 7에 도시된 바와 같이, 좌측 발바닥 및 우측 발바닥 중 적어도 어느 한 발바닥의 체온분포와, 신체의 척추 및 골반과 발 사이의 연관관계를 보인 신체 척추도를 포함할 수 있다. 또한, 표시부에는 발바닥 체온분포의 특이점을 기초로 신체 척추도 상의 신체의 척추 및 골반의 뒤틀림 부위 또는 뒤틀림 정도에 대한 분석결과를 표시할 수 있다.
- [59] 또한, 도 8에 도시된 바와 같이, 표시부는 피검자의 복수 시점의 측정 이력정보를 기초로, 서로 다른 적어도 두 시점의 측정 결과를 비교하여 표시함으로써, 피검자의 체형 균형 변화를 쉽게 파악하도록 할 수 있으며, 정기적 변화 과정에 따른 정보를 분석 및 관리할 수 있다.

- [60] 상기한 바와 같이 구성된 본 발명에 따른 신체 균형 보정시스템은 측정부(100)를 통하여 신체 균형 정보를 획득한 후, 이를 제어부(200)를 통하여 분석하고 그 결과를 기초로 신체 균형을 보정할 수 있는 보정제품을 선정하여 제공함으로써, 사용자가 보정제품을 착용 후 일상적인 생활을 영위하는 수준에서도 신체 균형을 개선할 수 있다는 이점이 있다. 또한, 피검자의 신체 균형정보를 정기적으로 측정 및 분석하고, 이전 기록된 데이터와 비교분석함으로써 보정제품을 착용함에 따른 신체 균형 개선 효과를 용이하게 파악할 수 있다는 이점이 있다.
- [61] 이하, 도 9를 참조하면서, 본 발명의 실시예에 따른 신체 균형 보정시스템의 제어방법을 상세히 설명하기로 한다.
- [62] 도 9는 본 발명의 실시예에 따른 신체 균형 상태를 진단 및 보정하는 신체 균형 보정시스템의 제어 순서를 보인 순서도이다
- [63] 도 1 및 도 9를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 신체 균형 보정시스템의 제어방법은 피검자의 좌측 신체정보와 우측 신체 정보를 측정하는 단계(S100), 측정부(100)에서 측정된 신체 정보를 분석하는 단계(S200), 이 분석 결과에 기초하여 신체 균형 보정용 보정제품의 선정기준을 제공하는 단계(S300) 및, 분석된 결과를 표시하는 단계(S400)를 포함한다. 또한 본 발명에 따른 제어방법은 상기 측정부(100)의 측정 결과와 상기 제어부(200)에서 분석된 결과를 저장하는 단계(S500)를 더 포함할 수 있다.
- [64] 측정단계(S100)는 압력센서(120)를 이용하여 피검자의 좌, 우, 앞, 뒤측의 신체 압력 정보 각각을 감지하는 단계(S110)와, 열감지센서(110)를 이용하여 피검자의 좌측 및 우측 발바닥 각각의 부위별 체온 정보를 감지하는 단계(S130)와, 피검자의 발치수를 측정하는 단계(S150)를 포함할 수 있다.
- [65] 상기 분석단계(S200)는 신체정보 측정시, 피검자의 밸런싱 정도를 분석하는 단계를 더 포함 할 수 있다. 분석단계(S200)는 발끝격과 척추, 경추, 골반 사이의 연관관계, 척추와 신체압력 사이의 연관관계 및 인체의 장기와 발 사이의 연관관계 중 적어도 어느 하나의 연관관계를 기초로 상기 측정부에서 측정된 신체 정보를 분석한다.
- [66] 상기 선정기준 제공단계(S300)는 분석 결과가 기 설정된 표준값으로 보정되도록, 상기 보정제품에 포함되는 균형보정부재의 강도, 높낮이 및 운동량 조절값 중 적어도 어느 하나를 산출하여 상기 선정기준을 제공한다.
- [67] 상기 표시단계(S400)는 피검자의 인적정보, 수검일, 수검이력, 좌우측 신체의 압력분포, 좌우측 발바닥 체온분포, 측정시 피검자의 밸런싱 정도, 발끝격과 척추 사이의 연관관계, 신체압력과 척추 사이의 연관관계 및 인체의 장기와 발 사이의 연관관계 중 적어도 어느 하나를 표시할 수 있다.
- [68] 또한, 표시단계(S400)는 피검자의 복수 시점의 측정 이력정보를 기초로, 서로 다른 적어도 두 시점의 측정 결과를 비교하여 표시할 수 있다.
- [69] 상기한 실시예들은 예시적인 것에 불과한 것으로, 당해 기술분야의 통상을

지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 하기의 특허청구범위에 기재된 발명의 기술적 사상에 의해 정해져야만 할 것이다.

[70]

[71]

[72]

청구범위

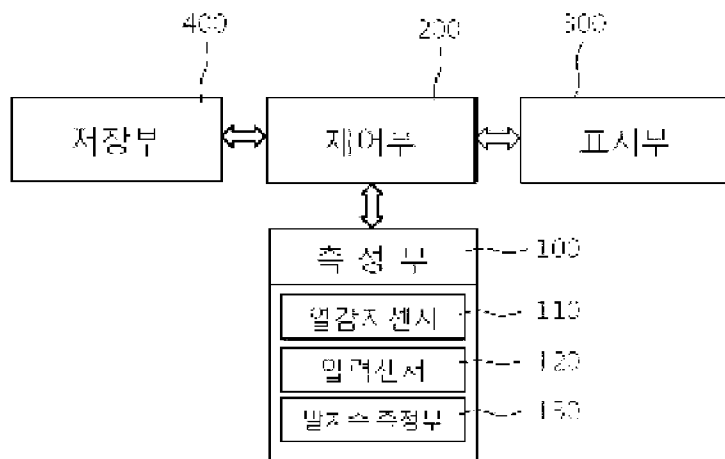
- [청구항 1] 신체 균형 상태를 진단 및 보정하는 신체 균형 보정시스템에 있어서,
 피검자의 좌측 신체정보와 우측 신체 정보를 측정하는 측정부와;
 상기 측정부에서 측정된 신체 정보를 분석하고, 이 분석 결과에 기초하여 신체 균형 보정용 보정제품의 선정기준을 제공하는 제어부와;
 상기 제어부에서 분석된 결과를 표시하는 표시부를 포함하는 것을 특징으로 하는 신체 균형 보정시스템.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
 상기 측정부는,
 피검자의 좌, 우, 앞, 뒤측의 신체 압력 정보 각각을 감지하는 압력센서와;
 피검자의 좌측 발바닥 및 우측 발바닥 각각의 부위별 체온 정보를 감지하는 열감지센서를 포함하는 것을 특징으로 하는 신체 균형 보정시스템.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,
 상기 측정부는,
 피검자의 발치수를 측정하는 발치수 측정부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 신체 균형 보정시스템.
- [청구항 4] 제2항에 있어서,
 상기 압력센서는,
 피검자의 좌, 우, 앞, 뒤측의 신체 압력 정보 각각을 감지하는 복수의 압력센서를 포함하며,
 상기 제어부는 복수의 압력센서 각각에서 감지된 압력 정보를 기초로, 피검자의 밸런싱 정도를 감지하는 것을 특징으로 하는 신체 균형 보정시스템.
- [청구항 5] 제1항에 있어서,
 상기 제어부는,
 발골격과 척추, 경추, 골반 사이의 연관관계, 척추와 신체압력 사이의 연관관계 및 인체의 장기와 발 사이의 연관관계 중 적어도 어느 하나의 연관관계를 기초로 상기 측정부에서 측정된 신체 정보를 분석하는 것을 특징으로 하는 신체 균형 보정시스템.
- [청구항 6] 제5항에 있어서,
 상기 제어부는,
 상기 분석 결과가 기 설정된 표준값으로 보정되도록, 상기 보정제품에 포함되는 균형보정부재의 강도, 높낮이 및 운동량

- 조절값 중 적어도 어느 하나를 산출하여 상기 선정기준을 제공하는 것을 특징으로 하는 신체 균형 보정시스템.
- [청구항 7] 제1항에 있어서,
상기 측정부의 측정 결과와 상기 제어부에서 분석된 결과를 저장하는 저장부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 신체 균형 보정시스템.
- [청구항 8] 제7항에 있어서,
상기 표시부는,
피검자의 인적정보, 수검일, 수검이력, 좌우측 신체의 압력분포, 좌우측 발바닥 체온분포, 측정시 피검자의 밸런싱 정도, 발볼격과 척추 사이의 연관관계, 신체압력과 척추 사이의 연관관계 및 인체의 장기와 발 사이의 연관관계 중 적어도 어느 하나를 표시하는 것을 특징으로 하는 신체 균형 보정시스템.
- [청구항 9] 제8항에 있어서,
상기 표시부는,
좌측 발바닥 및 우측 발바닥 중 적어도 어느 한 발바닥의 체온분포와;
인체의 장기와 발 사이의 연관관계를 보인 발반사구와;
상기 발바닥 체온분포의 특이점을 기초로, 상기 발반사구 상의 인체의 장기에 대한 분석결과를 표시하는 것을 특징으로 하는 신체 균형 보정시스템.
- [청구항 10] 제8항에 있어서,
상기 표시부는,
좌측 발바닥 및 우측 발바닥 중 적어도 어느 한 발바닥의 체온분포와;
신체의 척추 및 골반과 발 사이의 연관관계를 보인 신체 척추도와;
상기 발바닥 체온분포의 특이점을 기초로, 상기 신체 척추도 상의 신체의 척추 및 골반의 뒤틀림 부위 또는 뒤틀림 정도에 대한 분석결과를 표시하는 것을 특징으로 하는 신체 균형 보정시스템.
- [청구항 11] 제8항에 있어서,
상기 표시부는,
피검자의 복수 시점의 측정 이력정보를 기초로, 서로 다른 적어도 두 시점의 측정 결과를 비교하여 표시하는 것을 특징으로 하는 신체 균형 보정시스템.
- [청구항 12] 제1항 내지 제11항 중 어느 한 항에 있어서,
상기 보정제품은,
밀창과; 상기 밀창 상에 설치되는 중창과; 상기 중창과 상기 밀창 사이에 개재되어 국부적으로 충격을 완화하는 복수의 완충부재와;

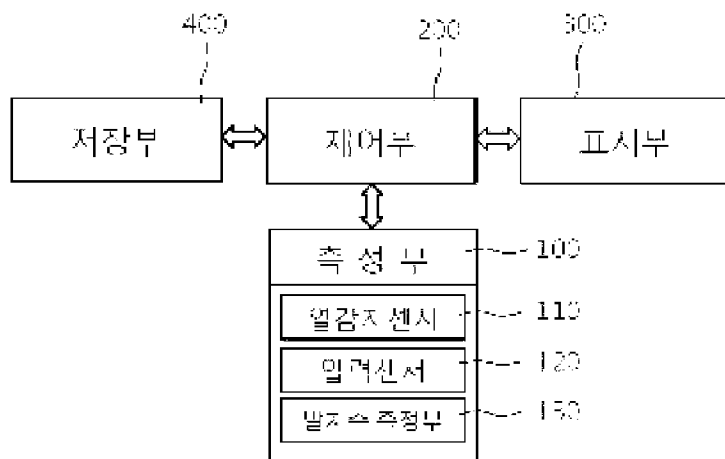
- 상기 중창에 결합되며, 사용자의 발을 수용하는 안창을 구비한 완충신발인 것을 특징으로 하는 신체 균형 보정시스템.
- [청구항 13] 신체 균형 상태를 진단 및 보정하는 신체 균형 보정시스템의 제어방법에 있어서,
 피검자의 좌측 신체정보와 우측 신체 정보를 측정하는 단계와;
 상기 측정부에서 측정된 신체 정보를 분석하는 단계와;
 이 분석 결과에 기초하여 신체 균형 보정용 보정제품의 선정기준을 제공하는 단계와;
 상기 분석된 신체 정보 및 선정기준을 표시하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 신체 균형 보정시스템의 제어방법.
- [청구항 14] 제13항에 있어서,
 상기 측정단계는,
 피검자의 좌, 우, 앞, 뒤측의 신체 압력 정보 각각을 감지하는 단계와;
 피검자의 좌측 발바닥 및 우측 발바닥 각각의 부위별 체온 정보를 감지하는 단계와;
 피검자의 발치수를 측정하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 신체 균형 보정시스템 제어방법.
- [청구항 15] 제14항에 있어서,
 상기 분석단계는,
 신체정보 측정시, 피검자의 밸런싱 정도를 분석하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 신체 균형 보정시스템 제어방법.
- [청구항 16] 제13항에 있어서,
 상기 분석단계는,
 발골격과 척추, 경추, 골반 사이의 연관관계, 척추와 신체압력 사이의 연관관계 및 인체의 장기와 발 사이의 연관관계 중 적어도 어느 하나의 연관관계를 기초로 상기 측정부에서 측정된 신체 정보를 분석하는 것을 특징으로 하는 신체 균형 보정시스템 제어방법.
- [청구항 17] 제16항에 있어서,
 상기 선정기준 제공단계는,
 상기 분석 결과가 기 설정된 표준값으로 보정되도록, 상기 보정제품에 포함되는 균형보정부재의 강도, 높낮이 및 운동량 조절값 중 적어도 어느 하나를 산출하여 상기 선정기준을 제공하는 것을 특징으로 하는 신체 균형 보정시스템 제어방법.
- [청구항 18] 제13항에 있어서,
 상기 측정부의 측정 결과와 상기 제어부에서 분석된 결과를 저장하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 신체 균형

- 보정시스템 제어방법.
- [청구항 19] 제18항에 있어서,
상기 표시 단계는,
피검자의 인적정보, 수검일, 수검이력, 좌우측 신체의 압력분포,
좌우측 발바닥 체온분포, 측정시 피검자의 밸런싱 정도, 발골격과
척추 사이의 연관관계, 신체압력과 척추 사이의 연관관계 및
인체의 장기와 발 사이의 연관관계 중 적어도 어느 하나를
표시하는 것을 특징으로 하는 신체 균형 보정시스템 제어방법.
- [청구항 20] 제19항에 있어서,
상기 표시단계는,
피검자의 복수 시점의 측정 이력정보를 기초로, 서로 다른 적어도
두 시점의 측정 결과를 비교하여 표시하는 것을 특징으로 하는
신체 균형 보정시스템 제어방법

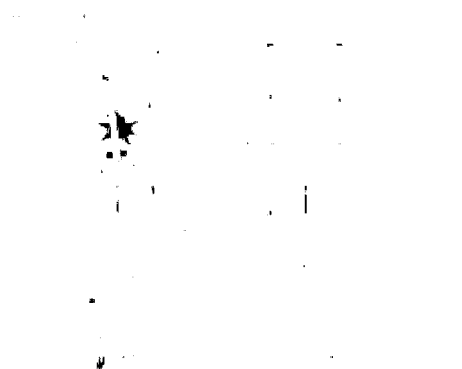
[Fig. 1]



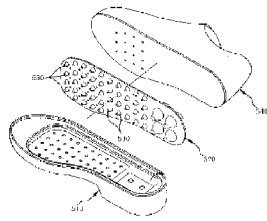
[Fig. 2]



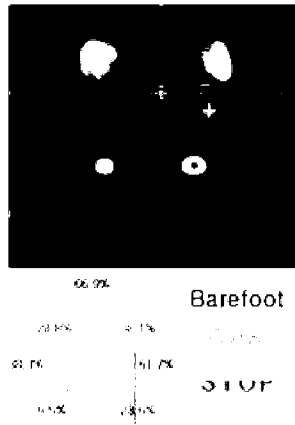
[Fig. 3a]



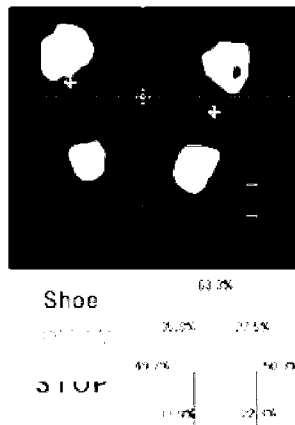
[Fig. 4]



[Fig. 5a]



[Fig. 5b]



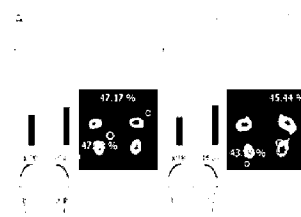
[Fig. 6]



[Fig. 7]



[Fig. 8]



[Fig. 9]

