



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년07월09일
(11) 등록번호 10-0969001
(24) 등록일자 2010년07월01일

(51) Int. Cl.
A61B 5/103 (2006.01) A61B 5/00 (2006.01)
G06T 1/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2008-0018462
(22) 출원일자 2008년02월28일
심사청구일자 2008년02월28일
(65) 공개번호 10-2009-0093118
(43) 공개일자 2009년09월02일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020070083334 A*
KR1020000061600 A
US20050209528 A1
JP2001190514 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
(주)엠젠
강원도 춘천시 효자동 192-1 강원대학교정보통신
연구소 206
(72) 발명자
박홍성
서울시 광진구 구의동 611번지 현대아파트 212동
2004호
최자영
강원도 원주시 개운동 394-18
이겸화
강원도 춘천시 효자3동 18-76 3층 301호
(74) 대리인
특허법인무한

전체 청구항 수 : 총 21 항

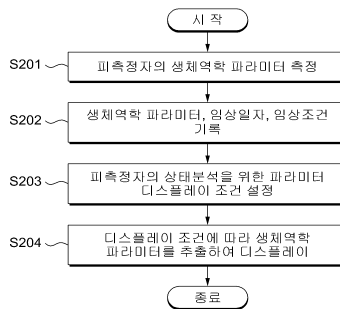
심사관 : 류시웅

(54) 생체역학 파라미터 디스플레이 방법 및 상기 방법을수행하기 위한 시스템

(57) 요약

생체역학 파라미터 디스플레이 방법 및 상기 방법을 수행하기 위한 시스템을 개시한다. 생체역학 파라미터 디스플레이 방법은 피측정자의 근골격계 질환의 진단을 위한 적어도 하나의 생체역학 파라미터를 측정하는 단계; 상기 생체역학 파라미터를 측정한 임상일자와 함께 상기 생체역학 파라미터를 기록하는 단계; 및, 측정자가 선택한 디스플레이 조건에 따라 단일 또는 다수의 임상일자에 해당하는 단일 또는 다수의 생체역학 파라미터를 디스플레이 하는 단계를 포함할 수 있다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

피측정자의 근골격계 질환의 진단을 위한 적어도 하나의 생체역학 파라미터를 측정하는 단계;
 상기 생체역학 파라미터를 측정한 임상일자와 함께 상기 생체역학 파라미터를 기록하는 단계; 및,
 측정자가 선택한 디스플레이 조건에 따라 단일 또는 다수의 임상일자에 해당하는 단일 또는 다수의 생체역학 파라미터를 디스플레이 하는 단계
 를 포함하고,
 피측정자의 근골격계 질환의 진단을 위한 적어도 하나의 생체역학 파라미터를 측정하는 단계는,
 상기 피측정자의 골격 위치에 소정의 표식자(markers)를 부착하는 단계와,
 정적 상태에서 상기 표식자의 위치 정보를 측정하여 상기 피측정자의 정적 데이터를 산출하는 단계와,
 동적 상태에서 상기 표식자의 위치 정보를 측정하여 상기 피측정자의 동적 데이터를 산출하는 단계
 를 포함하는 생체역학 파라미터 디스플레이 방법.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,
 상기 생체역학 파라미터는 정적 상태에서 측정한 정적 데이터, 동적 상태에서 측정한 동적 데이터로 구분하고,
 상기 디스플레이 조건은 영상 형태, 디스플레이 형태, 디스플레이 항목을 포함하고,
 상기 영상 형태는 정적 데이터를 표시하는 제1 영상 형태와, 동적 데이터를 표시하는 제2 영상 형태를 포함하고,
 상기 디스플레이 형태는 단일 임상일자에 대한 다수 생체역학 파라미터를 표시하는 제1 디스플레이 형태와, 다수 임상일자에 대한 단일 생체역학 파라미터를 표시하는 제2 디스플레이 형태와, 다수 임상일자에 대한 다수 생체역학 파라미터를 표시하는 제3 디스플레이 형태를 포함하고,
 상기 디스플레이 항목은 생체역학 파라미터를 선택하기 위한 제1 목록과, 임상일자를 선택하기 위한 제2 목록을 포함하는 것
 을 특징으로 하는 생체역학 파라미터 디스플레이 방법.

청구항 4

제3항에 있어서,
 측정자가 선택한 디스플레이 조건에 따라 단일 또는 다수의 임상일자에 해당하는 단일 또는 다수의 생체역학 파라미터를 디스플레이 하는 단계는,
 상기 제1 영상 형태와 제1 디스플레이 형태를 선택할 경우, 상기 정적 데이터에 한하여 다수의 생체역학 파라미터와 단일의 임상일자를 선택할 수 있는 디스플레이 항목을 제공하는 단계와,
 상기 디스플레이 항목에서 하나 이상의 생체역학 파라미터와 하나의 임상일자를 선택하는 단계와,
 상기 선택에 따라 단일 임상일자의 생체역학 파라미터 별 정적 데이터를 표시하는 단계
 를 포함하는 생체역학 파라미터 디스플레이 방법.

청구항 5

제3항에 있어서,

측정자가 선택한 디스플레이 조건에 따라 단일 또는 다수의 임상일자에 해당하는 단일 또는 다수의 생체역학 파라미터를 디스플레이 하는 단계는,

상기 제1 영상 형태와 제2 디스플레이 형태를 선택할 경우, 상기 정적 데이터에 한하여 단일의 생체역학 파라미터와 다수의 임상일자를 선택할 수 있는 디스플레이 항목을 제공하는 단계와,

상기 디스플레이 항목에서 하나의 생체역학 파라미터와 하나 이상의 임상일자를 선택하는 단계와,

상기 선택에 따라 단일 생체역학 파라미터의 임상일자 별 정적 데이터를 표시하는 단계

를 포함하는 생체역학 파라미터 디스플레이 방법.

청구항 6

제3항에 있어서,

측정자가 선택한 디스플레이 조건에 따라 단일 또는 다수의 임상일자에 해당하는 단일 또는 다수의 생체역학 파라미터를 디스플레이 하는 단계는,

상기 제1 영상 형태와 제3 디스플레이 형태를 선택할 경우, 상기 정적 데이터에 한하여 다수의 생체역학 파라미터와 다수의 임상일자를 선택할 수 있는 디스플레이 항목을 제공하는 단계와,

상기 디스플레이 항목에서 하나 이상의 생체역학 파라미터와 하나 이상의 임상일자를 선택하는 단계와,

상기 선택에 따라 생체역학 파라미터 별로 임상일자 별 정적 데이터를 표시하는 단계

를 포함하는 생체역학 파라미터 디스플레이 방법.

청구항 7

제3항에 있어서,

측정자가 선택한 디스플레이 조건에 따라 단일 또는 다수의 임상일자에 해당하는 단일 또는 다수의 생체역학 파라미터를 디스플레이 하는 단계는,

상기 제2 영상 형태와 제1 디스플레이 형태를 선택할 경우, 상기 동적 데이터에 한하여 다수의 생체역학 파라미터와 단일의 임상일자를 선택할 수 있는 디스플레이 항목을 제공하는 단계와,

상기 디스플레이 항목에서 하나 이상의 생체역학 파라미터와 하나의 임상일자를 선택하는 단계와,

상기 선택에 따라 단일 임상일자의 생체역학 파라미터 별 동적 데이터를 표시하는 단계

를 포함하는 생체역학 파라미터 디스플레이 방법.

청구항 8

제3항에 있어서,

측정자가 선택한 디스플레이 조건에 따라 단일 또는 다수의 임상일자에 해당하는 단일 또는 다수의 생체역학 파라미터를 디스플레이 하는 단계는,

상기 제2 영상 형태와 제2 디스플레이 형태를 선택할 경우, 상기 동적 데이터에 한하여 단일의 생체역학 파라미터와 다수의 임상일자를 선택할 수 있는 디스플레이 항목을 제공하는 단계와,

상기 디스플레이 항목에서 하나의 생체역학 파라미터와 하나 이상의 임상일자를 선택하는 단계와,

상기 선택에 따라 단일 생체역학 파라미터의 임상일자 별 동적 데이터를 표시하는 단계

를 포함하는 생체역학 파라미터 디스플레이 방법.

청구항 9

제3항에 있어서,

측정자가 선택한 디스플레이 조건에 따라 단일 또는 다수의 임상일자에 해당하는 단일 또는 다수의 생체역학 파라미터를 디스플레이 하는 단계는,

상기 제2 영상 형태와 제3 디스플레이 형태를 선택할 경우, 상기 동적 데이터에 한하여 다수의 생체역학 파라미터와 다수의 임상일자를 선택할 수 있는 디스플레이 항목을 제공하는 단계와,

상기 디스플레이 항목에서 하나 이상의 생체역학 파라미터와 하나 이상의 임상일자를 선택하는 단계와,

상기 선택에 따라 생체역학 파라미터 별로 임상일자 별 동적 데이터를 표시하는 단계

를 포함하는 생체역학 파라미터 디스플레이 방법.

청구항 10

제4항 내지 제9항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 생체역학 파라미터를 측정할 상기 피측정자의 임상조건을 상기 생체역학 파라미터와 함께 기록하는 단계를 더 포함하고,

상기 임상조건은 인솔 착용 상태, 인솔 미착용 상태를 포함하며,

상기 디스플레이 항목은 임상조건을 선택하기 위한 제3 목록을 더 포함하고,

측정자가 선택한 디스플레이 조건에 따라 단일 또는 다수의 임상일자에 해당하는 단일 또는 다수의 생체역학 파라미터를 디스플레이 하는 단계는,

개별 임상일자 별로 상기 임상조건을 선택할 수 있는 디스플레이 항목을 제공하는 단계와,

상기 디스플레이 항목에서 하나 이상의 임상조건을 선택하는 단계와,

상기 선택에 따라 단일 또는 다수의 임상일자에 해당하는 단일 또는 다수의 생체역학 파라미터를 상기 임상조건 별로 디스플레이 하는 단계

를 더 포함하는 생체역학 파라미터 디스플레이 방법.

청구항 11

제3항에 있어서,

상기 제2 영상 형태는,

상기 생체역학 파라미터를 측정하는 피측정자의 영상과, 전체 임상일자에 대한 상기 생체역학 파라미터 별 최대값, 최소값, 평균값 및 분산값과, 상기 생체역학 파라미터의 그래프를 포함하는 것

을 특징으로 하는 생체역학 파라미터 디스플레이 방법.

청구항 12

제1항 또는 제3항 내지 제9항 또는 제11항 중 어느 한 항의 방법을 실행하기 위한 프로그램이 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 컴퓨터에서 판독 가능한 기록 매체.

청구항 13

피측정자의 근골격계 질환의 진단을 위한 적어도 하나의 생체역학 파라미터를 측정하는 생체역학 분석 시스템; 및,

상기 측정된 생체역학 파라미터를 임상일자와 함께 저장한 후, 측정자가 선택한 디스플레이 조건에 따라 단일 또는 다수의 임상일자에 해당하는 단일 또는 다수의 생체역학 파라미터를 디스플레이 하는 생체역학 모니터 시스템

을 포함하고,

상기 생체역학 분석 시스템은,

상기 피측정자의 골격 위치에 부착하는 표식자(markers)와,

상기 피측정자의 정적 상태 또는 동적 상태에서 상기 표식자의 위치 정보를 측정하는 데이터 수집부와,
 상기 데이터 수집부를 통해 측정한 상기 표식자의 위치 정보로부터 상기 피측정자의 정적 데이터 또는 동적 데이터를 산출하는 데이터 분석부를 포함하는 생체역학 파라미터 디스플레이 시스템을.

청구항 14

삭제

청구항 15

제13항에 있어서,
 상기 생체역학 모니터 시스템은,
 상기 생체역학 분석 시스템을 통해 측정된 생체역학 파라미터를 임상일자 별로 저장하기 위한 저장부와,
 상기 생체역학 파라미터에 대한 디스플레이 조건을 입력하기 위한 입력부와,
 상기 생체역학 파라미터를 표시하기 위한 디스플레이부와,
 상기 생체역학 분석 시스템의 전반 동작을 제어하고 상기 측정자가 입력한 디스플레이 조건에 상응하는 생체역학 파라미터의 디스플레이를 제어하는 제어부를 포함하는 생체역학 파라미터 디스플레이 시스템을.

청구항 16

제15항에 있어서,
 상기 생체역학 파라미터는 정적 상태에서 측정된 정적 데이터와, 동적 상태에서 측정된 동적 데이터로 구분하고,
 상기 디스플레이 조건은 영상 형태, 디스플레이 형태, 디스플레이 항목을 포함하고,
 상기 영상 형태는 정적 데이터를 표시하는 제1 영상 형태와, 동적 데이터를 표시하는 제2 영상 형태를 포함하고,
 상기 디스플레이 형태는 단일 임상일자에 대한 다수 생체역학 파라미터를 표시하는 제1 디스플레이 형태와, 다수 임상일자에 대한 단일 생체역학 파라미터를 표시하는 제2 디스플레이 형태와, 다수 임상일자에 대한 다수 생체역학 파라미터를 표시하는 제3 디스플레이 형태를 포함하고,
 상기 디스플레이 항목은 생체역학 파라미터를 선택하기 위한 제1 목록과, 임상일자를 선택하기 위한 제2 목록을 포함하는 것을 특징으로 하는 생체역학 파라미터 디스플레이 시스템.

청구항 17

제16항에 있어서,
 상기 제어부는,
 상기 측정자가 상기 제1 영상 형태와 제1 디스플레이 형태를 선택할 경우 상기 정적 데이터에 한하여 다수의 생체역학 파라미터와 단일의 임상일자에 대한 입력을 허용하고 상기 측정자의 입력에 따라 단일 임상일자의 생체역학 파라미터 별 정적 데이터를 표시하는 것을 특징으로 하는 생체역학 파라미터 디스플레이 시스템.

청구항 18

제16항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 측정자가 상기 제1 영상 형태와 제2 디스플레이 형태를 선택할 경우 상기 정적 데이터에 한하여 단일의 생체역학 파라미터와 다수의 임상일자에 대한 입력을 허용하고 상기 측정자의 입력에 따라 단일 생체역학 파라미터의 임상일자 별 정적 데이터를 표시하는 것

을 특징으로 하는 생체역학 파라미터 디스플레이 시스템.

청구항 19

제16항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 측정자가 상기 제1 영상 형태와 제3 디스플레이 형태를 선택할 경우 상기 정적 데이터에 한하여 다수의 생체역학 파라미터와 다수의 임상일자에 대한 입력을 허용하고 상기 측정자의 입력에 따라 생체역학 파라미터 별로 임상일자 별 정적 데이터를 표시하는 것

을 특징으로 하는 생체역학 파라미터 디스플레이 시스템.

청구항 20

제16항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 측정자가 상기 제2 영상 형태와 제1 디스플레이 형태를 선택할 경우 상기 동적 데이터에 한하여 다수의 생체역학 파라미터와 단일의 임상일자에 대한 입력을 허용하고 상기 측정자의 입력에 따라 단일 임상일자의 생체역학 파라미터 별 동적 데이터를 표시하는 것

을 특징으로 하는 생체역학 파라미터 디스플레이 시스템.

청구항 21

제16항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 측정자가 상기 제2 영상 형태와 제2 디스플레이 형태를 선택할 경우 상기 동적 데이터에 한하여 단일의 생체역학 파라미터와 다수의 임상일자에 대한 입력을 허용하고 상기 측정자의 입력에 따라 단일 생체역학 파라미터의 임상일자 별 동적 데이터를 표시하는 것

을 특징으로 하는 생체역학 파라미터 디스플레이 시스템.

청구항 22

제16항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 측정자가 상기 제2 영상 형태와 제3 디스플레이 형태를 선택할 경우 상기 동적 데이터에 한하여 다수의 생체역학 파라미터와 다수의 임상일자에 대한 입력을 허용하고 상기 측정자의 입력에 따라 생체역학 파라미터 별로 임상일자 별 동적 데이터를 표시하는 것

을 특징으로 하는 생체역학 파라미터 디스플레이 시스템.

청구항 23

제17항 내지 제22항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제어부는 상기 측정자로부터 피측정자에 대한 임상조건을 입력 받아 상기 측정된 생체역학 파라미터를 상기 임상조건과 함께 저장한 후, 하나 이상의 임상조건에 대한 입력을 허용하고 상기 측정자의 입력에 따라 상기 생체역학 파라미터를 임상조건 별로 디스플레이 하며,

상기 임상조건은 인술 착용 상태, 인술 미착용 상태를 포함하는 것을 특징으로 하는 생체역학 파라미터 디스플레이 시스템.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 생체역학 파라미터 디스플레이 시스템에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 근골격계 질환을 진단하는데 적용된 생체역학 파라미터의 연관성과 추이를 보다 쉽게 분석할 수 있는 생체역학 파라미터 디스플레이 방법 및 그 시스템에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로, 족부나 척추에 관련된 근골격계의 질환 및 질환 발생 가능성을 진단하기 위해서는 엑스레이장치(X-ray), 자기공명촬영장치(MRI), 단층촬영장치(CT) 등의 진단 장비를 사용하고 있다.

[0003] 상기한 진단 장비는 정적 상태에서 피측정자의 생체역학 파라미터를 측정하여 상기 측정된 생체역학 파라미터를 기초하여 근골격계 질환을 진단할 수 있다.

[0004] 그러나, 기존의 진단 장비는 피측정자가 정적 상태에 있을 때 측정된 결과만을 제공하고 피측정자가 동적 상태 일 때의 생체역학 파라미터를 측정하지 못하기 때문에 동적 상태에서 얻어야 하는 진단용 데이터를 취득할 수 없다.

[0005] 또한, 피측정자에게 검진 결과로서 각 임상일자 별로 정적 상태에서 측정한 정적 데이터를 제공하거나 상기 정적 데이터를 참조 데이터(정상인의 데이터)와 비교하여 그 비교 결과를 단순 제공하는 것에 불과하다.

[0006] 그리고, 근골격계 질환을 치유하는 과정에서 측정자 또는 피측정자가 상호 연관성이 있는 생체역학 파라미터를 비교 분석하거나 각 생체역학 파라미터의 추이를 분석할 수 있는 환경이 마련되어 있지 않다.

발명의 내용

해결하고자하는 과제

[0007] 본 발명은 정적 상태뿐 아니라 동적 상태에서의 생체역학 파라미터를 수집하여 근골격계 질환의 진단에 적용된 생체역학 파라미터를 보다 효과적으로 비교 분석 할 수 있는 디스플레이 환경을 제공한다.

[0008] 본 발명은 측정자가 피측정자의 생체역학 파라미터에 보다 쉽고 효과적으로 접근할 수 있는 생체역학 파라미터 디스플레이 방법 및 그 시스템을 제공한다.

[0009] 본 발명은 측정자 또는 피측정자가 생체역학 파라미터의 연관성과 추이를 한눈에 파악할 수 있는 생체역학 파라미터 디스플레이 방법 및 그 시스템을 제공한다.

과제 해결수단

[0010] 본 발명은 피측정자의 근골격계 질환의 진단을 위한 적어도 하나의 생체역학 파라미터를 측정하는 단계; 상기 생체역학 파라미터를 측정한 임상일자와 함께 상기 생체역학 파라미터를 기록하는 단계; 및, 측정자가 선택한 디스플레이 조건에 따라 단일 또는 다수의 임상일자에 해당하는 단일 또는 다수의 생체역학 파라미터를 디스플레이 하는 단계를 포함하는 생체역학 파라미터 디스플레이 방법을 제공한다.

[0011] 상기 생체역학 파라미터는 정적 상태에서 측정한 정적 데이터, 동적 상태에서 측정한 동적 데이터로 구분하고, 상기 디스플레이 조건은 영상 형태, 디스플레이 형태, 디스플레이 항목을 포함하고, 상기 영상 형태는 정적 데이터를 표시하는 제1 영상 형태와, 동적 데이터를 표시하는 제2 영상 형태를 포함하고, 상기 디스플레이 형태는 단일 임상일자에 대한 다수 생체역학 파라미터를 표시하는 제1 디스플레이 형태와, 다수 임상일자에 대한 단일 생체역학 파라미터를 표시하는 제2 디스플레이 형태와, 다수 임상일자에 대한 다수 생체역학 파라미터를 표시하는 제3 디스플레이 형태를 포함하며, 상기 디스플레이 항목은 생체역학 파라미터를 선택하기 위한 제1 목록과, 임상일자를 선택하기 위한 제2 목록을 포함할 수 있다.

- [0012] 측정자가 선택한 디스플레이 조건에 따라 단일 또는 다수의 임상일자에 해당하는 단일 또는 다수의 생체역학 파라미터를 디스플레이 하는 단계는, 측정자가 상기 제1 영상 형태와 제1 디스플레이 형태를 선택할 경우, 상기 정적 데이터에 한하여 다수의 생체역학 파라미터와 단일의 임상일자에 대한 입력을 허용하고 상기 측정자의 입력에 따라 단일 임상일자의 생체역학 파라미터 별 정적 데이터를 표시하거나,
- [0013] 측정자가 상기 제1 영상 형태와 제2 디스플레이 형태를 선택할 경우, 상기 정적 데이터에 한하여 단일의 생체역학 파라미터와 다수의 임상일자에 대한 입력을 허용하고 상기 측정자의 입력에 따라 단일 생체역학 파라미터의 임상일자 별 정적 데이터를 표시하거나,
- [0014] 측정자가 상기 제1 영상 형태와 제3 디스플레이 형태를 선택할 경우, 상기 정적 데이터에 한하여 다수의 생체역학 파라미터와 다수의 임상일자에 대한 입력을 허용하고 상기 측정자의 입력에 따라 생체역학 파라미터 별로 임상일자 별 정적 데이터를 표시하거나,
- [0015] 측정자가 상기 제2 영상 형태와 제1 디스플레이 형태를 선택할 경우, 상기 동적 데이터에 한하여 다수의 생체역학 파라미터와 단일의 임상일자에 대한 입력을 허용하고 상기 측정자의 입력에 따라 단일 임상일자의 생체역학 파라미터 별 동적 데이터를 표시하거나,
- [0016] 측정자가 상기 제2 영상 형태와 제2 디스플레이 형태를 선택할 경우, 상기 동적 데이터에 한하여 단일의 생체역학 파라미터와 다수의 임상일자에 대한 입력을 허용하고 상기 측정자의 입력에 따라 단일 생체역학 파라미터의 임상일자 별 동적 데이터를 표시하거나,
- [0017] 측정자가 상기 제2 영상 형태와 제3 디스플레이 형태를 선택할 경우, 상기 동적 데이터에 한하여 다수의 생체역학 파라미터와 다수의 임상일자에 대한 입력을 허용하고 상기 측정자의 입력에 따라 생체역학 파라미터 별로 임상일자 별 동적 데이터를 표시할 수 있다.
- [0018] 본 발명은 피측정자의 근골격계 질환의 진단을 위한 적어도 하나의 생체역학 파라미터를 측정하는 생체역학 분석 시스템; 및, 상기 측정된 생체역학 파라미터를 임상일자와 함께 저장한 후, 측정자가 선택한 디스플레이 조건에 따라 단일 또는 다수의 임상일자에 해당하는 단일 또는 다수의 생체역학 파라미터를 디스플레이 하는 생체역학 모니터 시스템을 포함하는 생체역학 파라미터 디스플레이 시스템을 제공한다.

효 과

- [0019] 본 발명에 의하면 생체역학 파라미터의 정적 데이터뿐 아니라 동적 데이터를 비교 분석할 수 있는 디스플레이 환경을 제공함으로써 근골격계 질환을 치유하는 과정에서 피측정자의 생체역학 파라미터 간 연관성 및 추이를 용이하게 확인할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0020] 이하에서는, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 생체역학 파라미터 디스플레이 방법 및 상기 방법을 수행하기 위한 시스템을 설명한다.
- [0021] 본 발명은 근골격계 질환의 진단시 분석한 생체역학 파라미터를 효과적으로 디스플레이 하여 생체역학 파라미터 간 연관성과 추이를 보다 쉽게 확인할 수 있는 디스플레이 환경을 제공한다.
- [0022] 도 1은 본 발명에 따른 생체역학 파라미터 디스플레이 시스템의 내부 구성을 도시한 도면이다.
- [0023] 본 발명의 생체역학 파라미터 디스플레이 시스템은 생체역학 분석 시스템(110)과, 생체역학 모니터 시스템(130)을 포함할 수 있다.
- [0024] 여기서, 상기 생체역학 분석 시스템(110)은 피측정자의 근골격계 질환에 대한 진단을 위하여 적어도 하나의 생체역학 파라미터를 측정하는 역할을 수행한다.
- [0025] 상기 생체역학 파라미터는 정적 상태에서 측정된 정적 데이터와, 동적 상태에서 측정된 동적 데이터로 구분할 수 있으며, 상기 정적 데이터에 해당하는 생체역학 파라미터는 정적 상태에서 측정 가능한 LLD(shoulder to pelvic, pelvic to knee, knee to foot, Q-angle, X/O angle 등), cubbs angle, ankle foot angle, RCSP, SD(Shoulder Difference) - 좌우 어깨의 높이 차이, ACD(ACJ Difference) - 좌우 Acromion Clavicular Joint의 높이 차이, PD(PSIS Difference) - 좌우 PSIS의 높이차이, ASD(ASIS Difference)- 좌우 ASIS의 높이 차이, ShSpineC7 - shoulder와 7번째 경추와의 직선 거리 및 평행거리, ACJ(Acromion Clavicular Joint)C7 Acromion Clavicular Joint와 7번째 경추와의 직선 거리 및 평행거리 등을 포함하고, 상기 동적 데이터에 해당

하는 생체역학 파라미터는 동적 상태에서 측정 가능한 RCSP, ankle foot angle, shoulder tilting, shoulder rotation, shoulder elevation, shoulder obliquity, pelvis tilting, pelvis rotation, pelviselevation, pelvis obliquity 등을 포함할 수 있다.

- [0026] 상기 생체역학 분석 시스템(110)은 피측정자의 손, 팔, 어깨, 척추를 이루는 상체 골격 위치와, 발, 다리, 허리를 이루는 하체 골격 위치에 부착 가능한 표식자(markers)(111)와, 상기 피측정자의 정적 상태 또는 동적 상태에서 상기 표식자의 위치 정보를 측정하는 데이터 수집부(113)와, 상기 데이터 수집부(113)를 통해 측정된 상기 표식자(111)의 위치 정보를 근거로 상기 피측정자의 생체역학 파라미터를 산출하는 데이터 분석부(115)를 포함한다.
- [0027] 상기 표식자(111)는 반사 마커(reflective markers), 칼라 마커(color markers) 중 하나를 사용할 수 있으며, 상기 데이터 수집부(113)는 표식자(111)의 종류에 따라 적외선 CCD 또는 CMOS 카메라, 일반 CCD 또는 CMOS 카메라 중 하나를 사용할 수 있다.
- [0028] 상기 데이터 분석부(115)는 동적 데이터에 해당하는 생체역학 파라미터의 경우, 피측정자가 동적 상태의 기준 동작을 실시하는 동안 상기 데이터 수집부(113)를 통해 상기 표식자(111)의 위치 정보를 소정 주기로 수집한 후, 상기 수집된 위치 정보를 시간 축으로 모델링하여 3차원 운동학적 데이터로서 산출할 수 있다.
- [0029] 그리고, 상기 생체역학 모니터 시스템(130)은 상기 생체역학 분석 시스템(110)에서 측정된 생체역학 파라미터를 임상일자와 함께 저장하고 측정자가 요구하는 디스플레이 조건에 따라 단일 또는 다수의 임상일자에 해당하는 단일 또는 다수의 생체역학 파라미터를 디스플레이 하는 역할을 수행한다.
- [0030] 상기 생체역학 모니터 시스템(130)은 입력부(137)와, 저장부(131)와, 디스플레이부(135)와, 제어부(133)를 포함할 수 있다.
- [0031] 상기 입력부(137)는 생체역학 분석 시스템(110) 및 생체역학 모니터 시스템(130)에 대한 측정자의 제어 명령을 입력하기 위한 입력수단으로, 상기 생체역학 파라미터를 측정하는 임상일자와 임상조건을 입력하거나 상기 생체역학 파라미터에 대한 디스플레이 조건을 입력할 수 있다. 여기서, 상기 임상조건은 피측정자의 인술 착용 여부를 포함할 수 있다.
- [0032] 상기 저장부(131)는 상기 생체역학 분석 시스템(110)에서 측정된 생체역학 파라미터를 임상일자 및/또는 임상조건 별로 저장하기 위한 저장수단이다.
- [0033] 상기 제어부(133)는 상기 생체역학 분석 시스템(110)의 전반 동작을 제어하고 측정자가 입력한 디스플레이 조건에 따라 상기 생체역학 파라미터의 디스플레이를 제어하는 역할을 수행한다.
- [0034] 상기 디스플레이부(135)는 상기 제어부(133)의 제어 하에 측정자가 상기 디스플레이 조건을 선택할 수 있는 인터페이스 화면과, 상기 측정자의 디스플레이 조건에 상응하는 생체역학 파라미터를 표시하기 위한 디스플레이 화면을 제공할 수 있다.
- [0035] 상기한 구성에 의하면, 상기 생체역학 분석 시스템(110)은 상기 제어부(133)의 제어 하에 임상일자 및/또는 임상조건 별로 피측정자의 생체역학 파라미터를 측정된 후 상기 측정된 생체역학 파라미터를 상기 생체역학 모니터 시스템(130)으로 전달한다. 이때, 상기 생체역학 모니터 시스템(130)은 상기 생체역학 분석 시스템(110)으로부터 피측정자의 생체역학 파라미터를 수신하여 측정자가 입력한 임상일자 및/또는 임상조건과 함께 상기 저장부(131)에 저장한다. 그리고, 상기 생체역학 모니터 시스템(130)은 측정자가 입력한 디스플레이 조건에 따라 상기 저장된 생체역학 파라미터를 임상일자 및/또는 임상조건 별로 디스플레이부(135) 상에 디스플레이 할 수 있다.
- [0036] 이하, 측정자가 요구하는 디스플레이 조건에 따라 생체역학 파라미터를 디스플레이 하는 과정을 상세하게 설명한다.
- [0037] 도 2는 본 발명에 따른 생체역학 파라미터 디스플레이 방법의 전 과정을 도시한 도면이다.
- [0038] 단계(S201)에서 생체역학 파라미터 디스플레이 시스템은 피측정자의 근골격계 질환을 진단하기 위하여 적어도 하나의 생체역학 파라미터를 측정한다. 상기 생체역학 파라미터는 정적 상태의 기준 동작에서 측정된 정적 데이터와, 동적 상태의 기준 동작에서 측정된 동적 데이터를 포함할 수 있다.
- [0039] 단계(S202)에서 생체역학 파라미터 디스플레이 시스템은 상기 피측정자의 생체역학 파라미터를 임상일자 및/또는 임상조건과 함께 기록한다. 상기 생체역학 파라미터 디스플레이 시스템은 상기 생체역학 파라미터를 측정하

기 전이나 측정된 이후에 측정자에게 임상일자 및/또는 임상조건을 입력을 요구하고 상기 측정자로부터 입력된 임상일자 및/또는 임상조건 별로 상기 측정된 생체역학 파라미터를 기록한다.

- [0040] 단계(S203)에서 생체역학 파라미터 디스플레이 시스템은 상기 측정자로부터 피측정자의 근골격계 질환에 대한 상태 분석을 위하여 상기 생체역학 파라미터에 대한 디스플레이 조건을 입력 받는다.
- [0041] 단계(S204)에서 생체역학 파라미터 디스플레이 시스템은 상기 측정자가 입력한 디스플레이 조건에 따라 단일 또는 다수의 임상일자에 해당하는 단일 또는 다수의 생체역학 파라미터를 추출하여 상기 추출된 생체역학 파라미터를 임상일자 또는 임상조건 별로 디스플레이 한다.
- [0042] 상기 생체역학 파라미터에 대한 여러 디스플레이 형태를 상세하게 설명하기로 한다.
- [0043] 도 3은 생체역학 파라미터의 디스플레이 조건을 입력하기 위한 인터페이스 화면의 일례를 도시한 도면이다.
- [0044] 본 발명의 생체역학 파라미터 디스플레이 시스템은 영상 형태, 디스플레이 형태, 디스플레이 항목을 포함한 디스플레이 조건에 대한 입력을 측정자에게 요구할 수 있다.
- [0045] 상기 디스플레이 조건을 입력할 수 있는 인터페이스 화면은 영상 형태를 선택하기 위한 영상 형태 선택메뉴(310)와, 디스플레이 형태를 선택하기 위한 디스플레이 형태 선택메뉴(330)와, 디스플레이 항목을 선택하기 위한 디스플레이 항목 선택메뉴(350)를 제공한다.
- [0046] 상기 영상 형태 선택메뉴(310)는 정적 데이터에 해당하는 생체역학 파라미터를 표시하기 위한 제1 영상 선택메뉴(311)와, 동적 데이터에 해당하는 생체역학 파라미터를 표시하기 위한 제2 영상 선택메뉴(313)를 포함할 수 있다.
- [0047] 상기 디스플레이 형태 선택메뉴(330)는 단일 임상일자에 대한 다수 생체역학 파라미터를 표시하기 위한 제1 디스플레이 선택메뉴(331)와, 다수 임상일자에 대한 단일 생체역학 파라미터를 표시하기 위한 제2 디스플레이 선택메뉴(333)와, 다수 임상일자에 대한 다수 생체역학 파라미터를 표시하기 위한 제3 디스플레이 선택메뉴(335)를 포함할 수 있다.
- [0048] 상기 디스플레이 항목 선택메뉴(350)는 상기한 정적 데이터 또는 동적 데이터에 해당하는 생체역학 파라미터들로 항목을 구성하는 것으로, 상기 항목 내에서 생체역학 파라미터를 선택하기 위한 파라미터 목록(351)과, 임상일자를 선택하고 각 임상일자 별로 임상조건을 선택하기 위한 임상일자 목록(353)을 포함할 수 있다. 상기 임상조건은 인솔 착용 상태, 인솔 미착용 상태를 포함할 수 있다.
- [0049] 정적 데이터에 해당하는 생체역학 파라미터의 디스플레이 형태를 설명한다.
- [0050] 측정자가 상기 제1 영상 선택메뉴(311)를 선택할 경우, 도 3에 도시한 바와 같이 상기 파라미터 목록(351)을 정적 데이터에 해당하는 생체역학 파라미터 목록으로 구성하고 상기 임상일자 목록(353)을 상기 정적 데이터의 생체역학 파라미터를 측정된 임상일자 목록으로 구성하는 것이 바람직하다.
- [0051] 실시예
- [0052] 측정자가 상기 영상 형태 선택메뉴(310)에서 제1 영상 선택메뉴(311)를 선택함과 아울러 상기 디스플레이 형태 선택메뉴(330)에서 제1 디스플레이 선택메뉴(331)를 선택한 경우, 상기 생체역학 파라미터 디스플레이 시스템은 정적 데이터에 한하여 다수의 생체역학 파라미터와 단일의 임상일자를 선택할 수 있는 디스플레이 항목 선택메뉴(350)를 제공한다. 즉, 상기 생체역학 파라미터 디스플레이 시스템은 다중 선택을 허용하는 파라미터 목록(351)과, 단일 선택만을 허용하는 임상일자 목록(353)을 제공한다. 이때, 상기 임상일자 목록(353)은 개별 임상일자에 대하여 상기 임상조건을 다중 선택을 허용한다.
- [0053] 측정자는 상기 디스플레이 항목 선택메뉴(350)를 통해 하나 이상의 생체역학 파라미터와 하나의 임상일자(하나 이상의 임상조건을 포함함)를 선택할 수 있다.
- [0054] 도 4는 단일의 임상일자에 대한 다수의 생체역학 파라미터를 표시하는 정적 데이터의 디스플레이 화면의 일례를 도시한 도면이다.
- [0055] 도시한 바와 같이, 측정자가 선택한 디스플레이 조건에 따라 단일의 임상일자에 측정된 다수의 생체역학 파라미터 즉, 단일 임상일자의 생체역학 파라미터 별 정적 데이터를 임상조건 별로 표시할 수 있다.
- [0056] 실시예

- [0057] 측정자가 상기 영상 형태 선택메뉴(310)에서 제1 영상 선택메뉴(311)를 선택함과 아울러 상기 디스플레이 형태 선택메뉴(330)에서 제2 디스플레이 선택메뉴(333)를 선택한 경우, 상기 생체역학 파라미터 디스플레이 시스템은 정적 데이터에 한하여 단일의 생체역학 파라미터와 다수의 임상일자를 선택할 수 있는 디스플레이 항목 선택메뉴(350)를 제공한다. 즉, 상기 생체역학 파라미터 디스플레이 시스템은 단일 선택만을 허용하는 파라미터 목록(351)과, 다중 선택을 허용하는 임상일자 목록(353)을 제공한다. 이때, 상기 임상일자 목록(353)은 개별 임상일자에 대하여 상기 임상조건의 다중 선택을 허용한다.
- [0058] 측정자는 상기 디스플레이 항목 선택메뉴(350)를 통해 하나의 생체역학 파라미터와 하나 이상의 임상일자(하나 이상의 임상조건을 포함함)를 선택할 수 있다.
- [0059] 도 5는 다수의 임상일자에 대한 단일의 생체역학 파라미터를 표시하는 정적 데이터의 디스플레이 화면의 일례를 도시한 도면이다.
- [0060] 도시한 바와 같이, 측정자가 선택한 디스플레이 조건에 따라 다수의 임상일자에 측정된 단일의 생체역학 파라미터 즉, 단일 생체역학 파라미터의 임상일자 별 정적 데이터를 임상조건 별로 표시할 수 있다.
- [0061] 실시예
- [0062] 측정자가 상기 영상 형태 선택메뉴(310)에서 제1 영상 선택메뉴(311)를 선택함과 아울러 상기 디스플레이 형태 선택메뉴(330)에서 제3 디스플레이 선택메뉴(335)를 선택한 경우, 상기 생체역학 파라미터 디스플레이 시스템은 정적 데이터에 한하여 다수의 생체역학 파라미터와 다수의 임상일자를 선택할 수 있는 디스플레이 항목 선택메뉴(350)를 제공한다. 즉, 상기 생체역학 파라미터 디스플레이 시스템은 다중 선택을 허용하는 파라미터 목록(351)과, 다중 선택을 허용하는 임상일자 목록(353)을 제공한다. 이때, 상기 임상일자 목록(353)은 개별 임상일자에 대하여 상기 임상조건의 다중 선택을 허용한다.
- [0063] 측정자는 상기 디스플레이 항목 선택메뉴(350)를 통해 하나 이상의 생체역학 파라미터와 하나 이상의 임상일자(하나 이상의 임상조건을 포함함)를 선택할 수 있다.
- [0064] 도 6은 다수의 임상일자에 대한 다수의 생체역학 파라미터를 표시하는 정적 데이터의 디스플레이 화면의 일례를 도시한 도면이다.
- [0065] 도시한 바와 같이, 측정자가 선택한 디스플레이 조건에 따라 다수의 임상일자에 측정된 다수의 생체역학 파라미터 즉, 각 생체역학 파라미터 별로 임상일자 별 정적 데이터를 임상조건 별로 표시할 수 있다.
- [0066] 한편, 동적 데이터에 해당하는 생체역학 파라미터의 디스플레이 방법을 설명한다.
- [0067] 도 7은 동적 데이터에 해당하는 생체역학 파라미터의 디스플레이 조건을 입력하기 위한 인터페이스 화면의 일례를 도시한 도면이다.
- [0068] 측정자가 상기 영상 형태 선택메뉴(710)에서 상기 제2 영상 선택메뉴(713)를 선택할 경우, 도 7에 도시한 바와 같이 동적 데이터에 해당하는 생체역학 파라미터를 디스플레이 하기 위한 인터페이스 화면을 제공한다. 즉, 상기 디스플레이 항목 선택메뉴(750)는 동적 데이터에 해당하는 생체역학 파라미터 목록으로 파라미터 목록(751)을 구성하고 상기 동적 데이터의 생체역학 파라미터를 측정된 임상일자 목록으로 임상일자 목록(753)을 구성하는 것이 바람직하다.
- [0069] 실시예
- [0070] 측정자가 상기 영상 형태 선택메뉴(710)에서 제2 영상 선택메뉴(713)를 선택함과 아울러 상기 디스플레이 형태 선택메뉴(730)에서 제1 디스플레이 선택메뉴(731)를 선택한 경우, 상기 생체역학 파라미터 디스플레이 시스템은 동적 데이터에 한하여 다수의 생체역학 파라미터와 단일의 임상일자를 선택할 수 있는 디스플레이 항목 선택메뉴(750)를 제공한다. 즉, 상기 생체역학 파라미터 디스플레이 시스템은 다중 선택을 허용하는 파라미터 목록(751)과, 단일 선택만을 허용하는 임상일자 목록(753)을 제공한다. 이때, 상기 임상일자 목록(753)은 개별 임상일자에 대하여 상기 임상조건의 다중 선택을 허용한다.
- [0071] 측정자는 상기 디스플레이 항목 선택메뉴(750)를 통해 하나 이상의 생체역학 파라미터와 하나의 임상일자(하나 이상의 임상조건을 포함함)를 선택할 수 있다.
- [0072] 도 8은 단일의 임상일자에 대한 다수의 생체역학 파라미터를 표시하는 동적 데이터의 디스플레이 화면의 일례를 도시한 도면이다.

- [0073] 도시한 바와 같이, 측정자가 선택한 디스플레이 조건에 따라 단일의 임상일자에 측정된 다수의 생체역학 파라미터 즉, 단일 임상일자의 생체역학 파라미터 별 동적 데이터를 임상조건 별로 표시할 수 있다.
- [0074] 상기 동적 데이터에 대한 디스플레이 화면은 다수의 생체역학 파라미터에 대하여 각 파라미터의 동적 데이터를 나타낸 그래프를 표시하는 결과 화면(804)을 포함할 수 있다. 상기 결과 화면(804)은 측정자가 선택한 생체역학 파라미터 목록과 함께 각 생체역학 파라미터 별로 해당 임상일자의 동적 데이터 그래프를 제공한다. 또한, 상기 결과화면(804)은 임상조건(인솔 착용(with insole), 인솔 미착용(without insole)) 별 동적 데이터 그래프와, 피측정자의 left, right 별 동적 데이터 그래프로 구분하여 제공할 수 있다.
- [0075] 그리고, 상기 동적 데이터에 대한 디스플레이 화면은 생체역학 파라미터 측정시 촬영한 피측정자의 임상환경을 표시하는 영상화면(801)과, 최근 임상일자에 측정된 정적 데이터에 해당하는 생체역학 파라미터를 표시하는 정적 화면(802)과, 상기 결과 화면(804)을 통해 표시한 생체역학 파라미터의 최대값, 최소값, 평균값 및 분산값을 표시하는 데이터 화면(803)을 더 포함할 수 있다.
- [0076] 실시예
- [0077] 측정자가 상기 영상 형태 선택메뉴(710)에서 제2 영상 선택메뉴(713)를 선택함과 아울러 상기 디스플레이 형태 선택메뉴(730)에서 제2 디스플레이 선택메뉴(733)를 선택한 경우, 상기 생체역학 파라미터 디스플레이 시스템은 동적 데이터에 한하여 단일의 생체역학 파라미터와 다수의 임상일자를 선택할 수 있는 디스플레이 항목 선택메뉴(750)를 제공한다. 즉, 상기 생체역학 파라미터 디스플레이 시스템은 단일 선택만을 허용하는 파라미터 목록(751)과, 다중 선택을 허용하는 임상일자 목록(753)을 제공한다. 이때, 상기 임상일자 목록(753)은 개별 임상일자에 대하여 상기 임상조건을 다중 선택을 허용한다.
- [0078] 측정자는 상기 디스플레이 항목 선택메뉴(750)를 통해 하나의 생체역학 파라미터와 하나 이상의 임상일자(하나 이상의 임상조건을 포함함)를 선택할 수 있다.
- [0079] 도 9는 다수의 임상일자에 대한 단일의 생체역학 파라미터를 표시하는 동적 데이터의 디스플레이 화면의 일례를 도시한 도면이다.
- [0080] 도시한 바와 같이, 측정자가 선택한 디스플레이 조건에 따라 다수의 임상일자에 측정된 단일의 생체역학 파라미터 즉, 단일 생체역학 파라미터의 임상일자 별 정적 데이터를 임상조건 별로 표시할 수 있다.
- [0081] 상기 동적 데이터에 대한 디스플레이 화면은 단일의 생체역학 파라미터에 대하여 해당 파라미터의 임상일자 별 동적 데이터를 나타낸 그래프를 표시하는 결과 화면(904)을 포함할 수 있다. 상기 결과화면(904)은 임상조건(인솔 착용(with insole), 인솔 미착용(without insole)) 별 동적 데이터 그래프와, 피측정자의 left, right 별 동적 데이터 그래프로 구분하여 제공할 수 있다.
- [0082] 그리고, 상기 동적 데이터에 대한 디스플레이 화면은 생체역학 파라미터 측정시 촬영한 피측정자의 임상환경을 표시하는 영상화면(901)과, 최근 임상일자에 측정된 정적 데이터에 해당하는 생체역학 파라미터를 표시하는 정적 화면(902)과, 상기 결과 화면(904)을 통해 표시한 생체역학 파라미터의 최대값, 최소값, 평균값 및 분산값을 표시하는 데이터 화면(903)을 더 포함할 수 있다.
- [0083] 실시예
- [0084] 측정자가 상기 영상 형태 선택메뉴(710)에서 제2 영상 선택메뉴(713)를 선택함과 아울러 상기 디스플레이 형태 선택메뉴(730)에서 제3 디스플레이 선택메뉴(735)를 선택한 경우, 상기 생체역학 파라미터 디스플레이 시스템은 동적 데이터에 한하여 다수의 생체역학 파라미터와 다수의 임상일자를 선택할 수 있는 디스플레이 항목 선택메뉴(750)를 제공한다. 즉, 상기 생체역학 파라미터 디스플레이 시스템은 다중 선택을 허용하는 파라미터 목록(751)과 임상일자 목록(753)을 제공한다. 이때, 상기 임상일자 목록(753)은 개별 임상일자에 대하여 상기 임상조건을 다중 선택을 허용한다.
- [0085] 측정자는 상기 디스플레이 항목 선택메뉴(750)를 통해 하나 이상의 생체역학 파라미터와 하나 이상의 임상일자(하나 이상의 임상조건을 포함함)를 선택할 수 있다.
- [0086] 도 10은 다수의 임상일자에 대한 다수의 생체역학 파라미터를 표시하는 동적 데이터의 디스플레이 화면의 일례를 도시한 도면이다.
- [0087] 도시한 바와 같이, 측정자가 선택한 디스플레이 조건에 따라 다수의 임상일자에 측정된 다수의 생체역학 파라미

터 즉, 각 생체역학 파라미터 별로 임상일자 별 정적 데이터를 임상조건 별로 표시할 수 있다.

- [0088] 상기 동적 데이터에 대한 디스플레이 화면은 다수의 생체역학 파라미터에 대하여 각 파라미터의 임상일자 별 동적 데이터를 나타낸 그래프를 표시하는 결과 화면(104)를 포함할 수 있다. 상기 결과 화면(104)은 측정자가 선택한 임상일자 목록과 함께 각 임상일자 별로 생체역학 파라미터 별 동적 데이터 그래프를 제공한다. 또한, 상기 결과화면(104)은 임상조건(인솔 착용(with insole), 인솔 미착용(without insole)) 별 동적 데이터 그래프와, 피측정자의 left, right 별 동적 데이터 그래프로 구분하여 제공할 수 있다.
- [0089] 그리고, 상기 동적 데이터에 대한 디스플레이 화면은 생체역학 파라미터 측정시 촬영한 피측정자의 임상환경을 표시하는 영상화면(101)과, 최근 임상일자에 측정된 정적 데이터에 해당하는 생체역학 파라미터를 표시하는 정적 화면(102)과, 상기 결과 화면(104)을 통해 표시한 생체역학 파라미터 중 어느 하나의 파라미터에 대한 최대값, 최소값, 평균값 및 분산값을 표시하는 데이터 화면(103)을 더 포함할 수 있다.
- [0090] 본 발명은 생체역학 파라미터를 다양한 디스플레이 형태에 따라 자유롭게 표시함으로써 측정자 또는 피측정자가 생체역학 파라미터의 비교 분석이 용이하고 근골격계 질환에 대한 치유 과정에서 피측정자의 상태나 추이를 보다 쉽게 확인할 수 있다.
- [0091] 본 발명에 따른 생체역학 파라미터 디스플레이 방법은 다양한 컴퓨터 수단을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록될 수 있다. 상기 컴퓨터 판독 가능 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 상기 매체에 기록되는 프로그램 명령은 본 발명을 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다. 컴퓨터 판독 가능 기록 매체의 예에는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체(magnetic media), CD-ROM, DVD와 같은 광기록 매체(optical media), 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical media), 및 롬(ROM), 램(RAM), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함된다. 프로그램 명령의 예에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함한다. 상기된 하드웨어 장치는 본 발명의 동작을 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지이다.
- [0092] 이상과 같이 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 상기의 실시예에 한정되는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다.
- [0093] 그러므로, 본 발명의 범위는 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 아니되며, 후술하는 특허청구범위뿐 아니라 이 특허청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

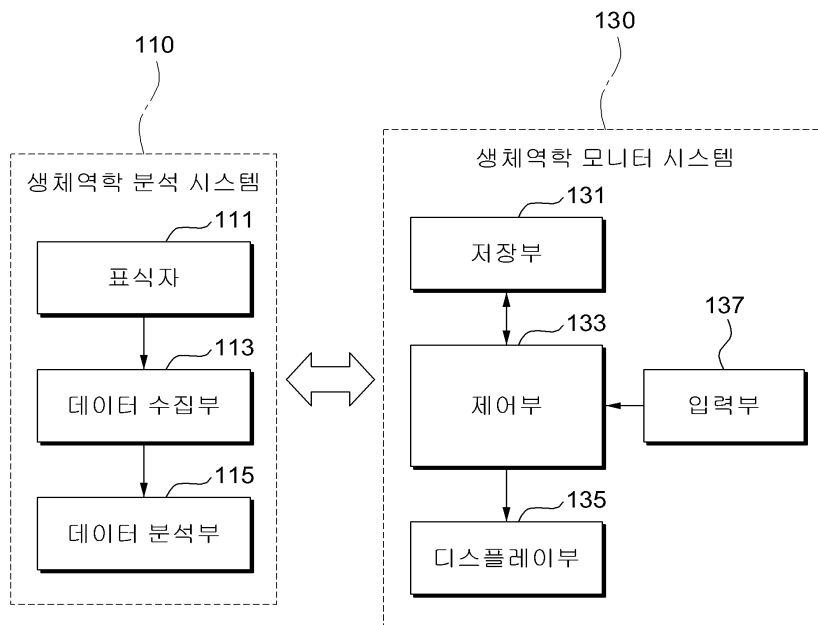
도면의 간단한 설명

- [0094] 도 1은 본 발명에 따른 생체역학 파라미터 디스플레이 시스템의 내부 구성을 도시한 도면이다.
- [0095] 도 2는 본 발명에 따른 생체역학 파라미터 디스플레이 방법의 전 과정을 도시한 도면이다.
- [0096] 도 3은 정적 데이터에 해당하는 생체역학 파라미터의 디스플레이 조건을 입력하기 위한 인터페이스 화면의 일례를 도시한 도면이다.
- [0097] 도 4 내지 도 6은 생체역학 파라미터 별 정적 데이터를 표시하는 각 디스플레이 형태의 일례를 도시한 도면이다.
- [0098] 도 7은 동적 데이터에 해당하는 생체역학 파라미터의 디스플레이 조건을 입력하기 위한 인터페이스 화면의 일례를 도시한 도면이다.
- [0099] 도 8 내지 도 10은 생체역학 파라미터 별 동적 데이터를 표시하는 각 디스플레이 형태의 일례를 도시한 도면이다.
- [0100] <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>
- [0101] 110: 생체역학 분석 시스템
- [0102] 111: 표식자

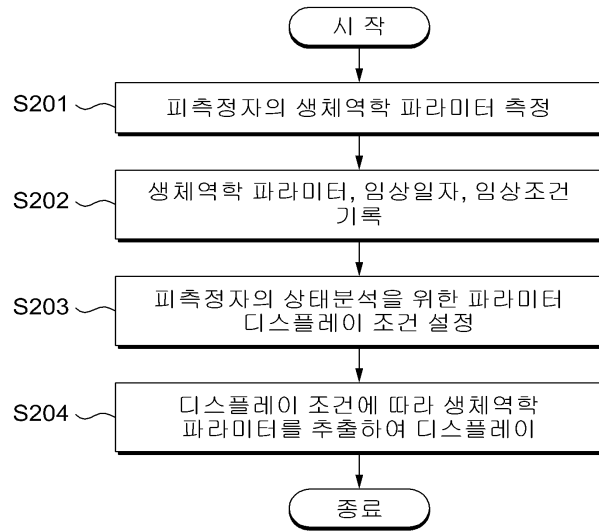
- [0103] 113: 데이터 수집부
- [0104] 115: 데이터 분석부
- [0105] 130: 생체역학 모니터 시스템
- [0106] 131: 저장부
- [0107] 133: 제어부
- [0108] 135: 디스플레이부
- [0109] 137: 입력부

도면

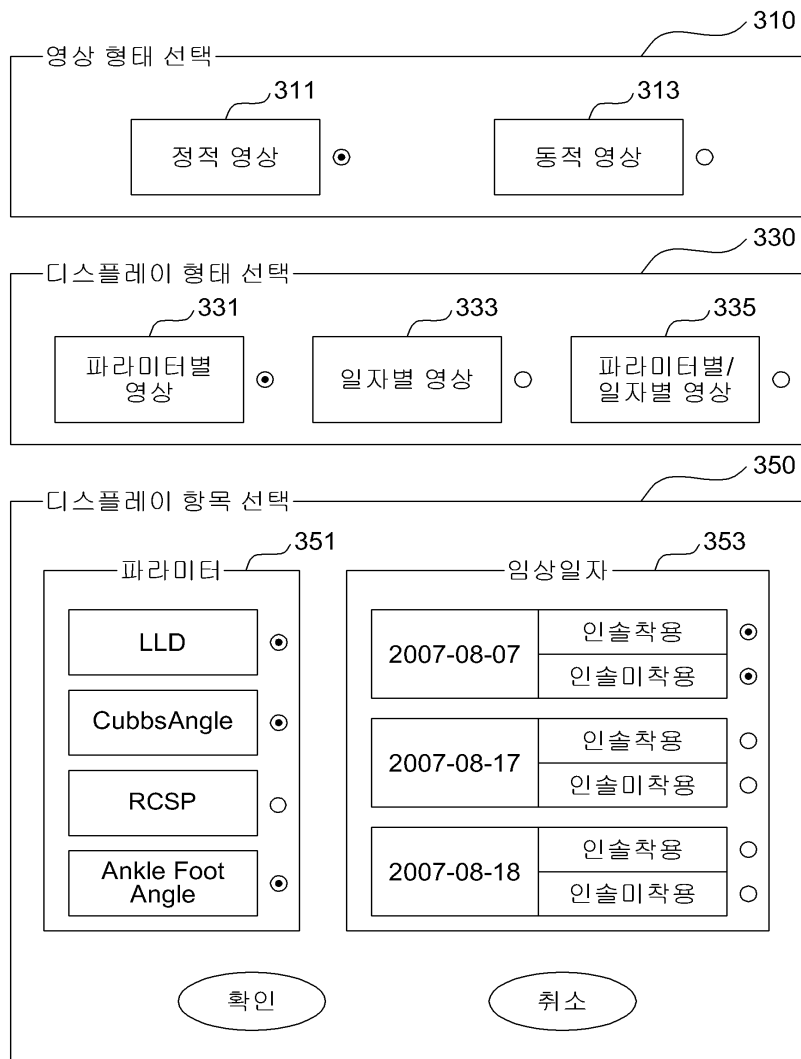
도면1



도면2



도면3



도면4

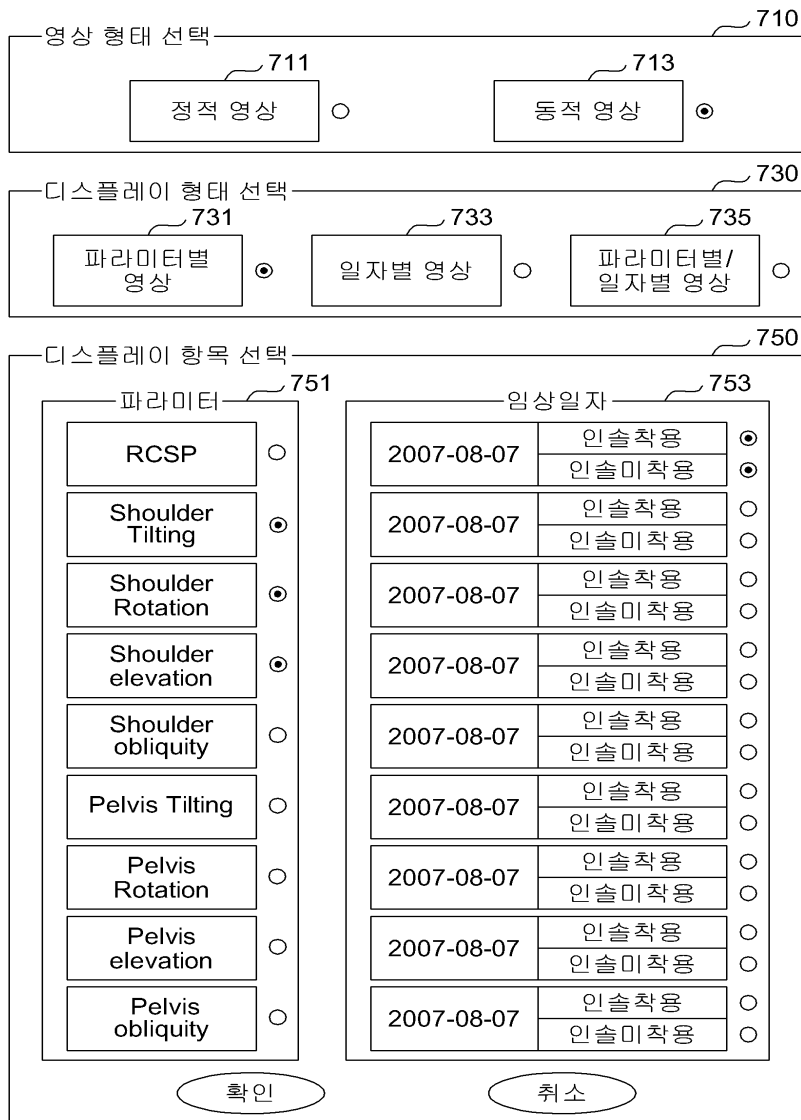
2007.08.07

| LLD | 인술착용 | | 인술미착용 | |
|--------------------|--------|--------|--------|--------|
| | Left | Right | Left | Right |
| Shoulder To Pelvic | 543 mm | 543 mm | 542 mm | 545 mm |
| Pelvic To Knee | 401 mm | 402 mm | 400 mm | 402 mm |
| Knee to Foot | 380 mm | 389 mm | 388 mm | 383 mm |
| Q-Angle | 7° | 8° | 9° | 8° |
| CubbsAngle | 180° | 180° | 177° | 175° |
| Ankele Foot Angle | 2° | 4° | 4° | 5° |

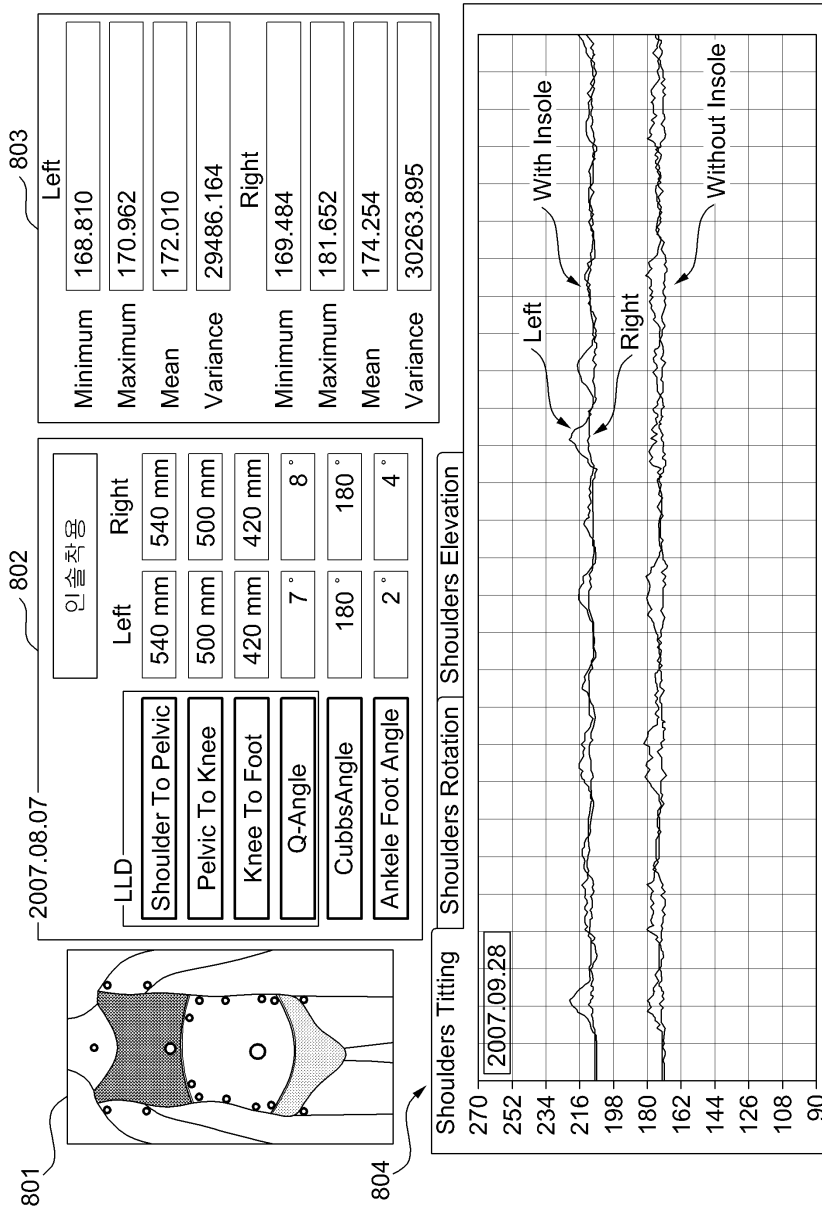
| LLD | 인솔착용 | | | | 인솔미착용 | | | |
|--------------------|------------|--------|------------|--------|------------|--------|------------|--------|
| | 2007-08-07 | | 2007-08-17 | | 2007-08-07 | | 2007-08-17 | |
| | Left | Right | Left | Right | Left | Right | Left | Right |
| Shoulder To Pelvic | 540 mm | 540 mm | 540 mm | 541 mm | 550 mm | 537 mm | 548 mm | 538 mm |
| Pelvic To Knee | 500 mm | 500 mm | 499 mm | 500 mm | 497 mm | 499 mm | 497 mm | 499 mm |
| Knee To Foot | 420 mm | 420 mm | 421 mm | 421 mm | 419 mm | 424 mm | 419 mm | 423 mm |
| Q-Angle | 6° | 5° | 6° | 6° | 8° | 6° | 7° | 3° |

| | 인솔 착용 | | | | 인솔미 착용 | | | |
|--------------------|------------|--------|------------|--------|------------|--------|------------|--------|
| | 2007-08-07 | | 2007-08-17 | | 2007-08-07 | | 2007-08-17 | |
| | Left | Right | Left | Right | Left | Right | Left | Right |
| Shoulder To Pelvic | 540 mm | 540 mm | 540 mm | 541 mm | 550 mm | 537 mm | 548 mm | 538 mm |
| Pelvic To Knee | 500 mm | 500 mm | 499 mm | 500 mm | 497 mm | 499 mm | 497 mm | 499 mm |
| Knee To Foot | 420 mm | 420 mm | 421 mm | 421 mm | 419 mm | 424 mm | 419 mm | 423 mm |
| Q-Angle | 7° | 7° | 4° | 5° | 5° | 5° | 6° | 4° |
| CubbsAngle | 170° | 170° | 158° | 155° | 170° | 170° | 170° | 170° |
| Ankele Foot Angle | 3° | 4° | 3° | 3° | 3° | 6° | 2° | 2° |

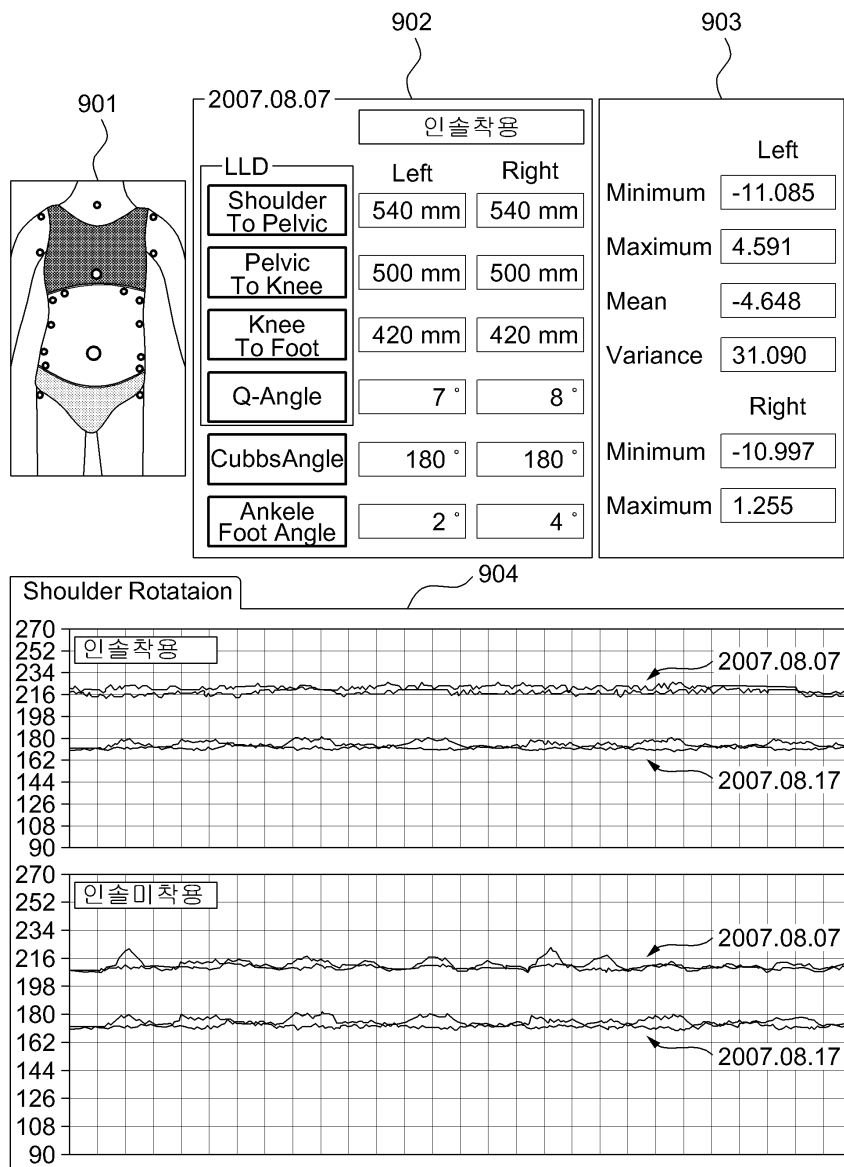
도면7



도면8



도면9



도면10

