

(19)대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl.⁷
A61B 5/053

(45) 공고일자 2004년04월27일
(11) 등록번호 10-0427559
(24) 등록일자 2004년04월06일

(21) 출원번호	10-2001-0021537	(65) 공개번호	10-2001-0098793
(22) 출원일자	2001년04월20일	(43) 공개일자	2001년11월08일

(30) 우선권주장	2000-118831	2000년04월20일	일본(JP)
(73) 특허권자	가부시키가이샤 타니타 일본 도쿄도 이타바시구 마에노초 1초메 14반 2고		
(72) 발명자	요시다요시카즈 일본도쿄도이타바시쿠마에노초1초메14반2고,가부시키가이샤타니타나이		
(74) 대리인	하상구 하영욱		

심사관 : 전범재

(54) 생체 변수 측정장치

요약

본 발명은 전극 및 중량센서부를 가지는 체중계형 본체와, 상자형 표시장치를 포함하는 생체 변수 측정장치의 개량에 관한 것이다. 전극은 양쪽 발 사이의 생체 임피던스를 계측하는데 이용된다. 체중계형 본체는 상자형 표시장치를 수용할 수 있는 크기 및 형상으로 된 수용부를 가진다.

대표도

도 1a

명세서

도면의 간단한 설명

도 1a는 상자형 표시 장치가 체중 및 생체 임피던스를 측정하는 복합체에서 분리된 일 실시예에 따른 생체 변수 측정 장치의 사시도;
도 1b는 상자형 표시 장치가 복합체와 결합된 생체 변수 측정장치를 나타내는 유사한 사시도;
도 2는 생체 변수 측정장치 전기회로의 배선 블록도;
도 3은 상자형 표시 장치가 복합체에서 분리된 다른 실시예에 따른 생체 변수 측정장치의 사시도; 및
도 4는 종래의 체지방측정기와 체중계의 조합을 나타내는 도면이다.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 체지방비율 및 건강유지에 유용한 다른 생체정보를 이용자에게 제공하기 위해 이용자의 체중과 생체 임피던스를 측정할 수 있는 생체 변수 측정장치에 관한 것이다. 최근 체지방비율 및 건강유지에 유용한 다른 생체정보를 추정하는 생체 변수 측정장치가 다양하게 제안되고 또한 실제로 사용되어 왔다. 그러한 생체정보는 생활방식에 관련된 질병의 어떤 원인을 나타낸다. 생체 변수 측정장치의 일 실시예가 도 4에 도시되어 있다. 도면에 도시된 바와 같이, 측정장치는 두 개의 분리된 부분으로 구성되어 있다. 하나는 이용자의 체중 및 양쪽 발 사이의 생체 임피던스를 잴 수 있는 체중계 및 체지방측정기의 조합체(26)를 포함하고, 다른 하나는 긴 코드(28)로 체중계 및 체지방측정기의 조합체(26)에 연결된 상자형 표시 장치(27)를 포함한다. 이러한 구조는 이용자가 안정된 상태로 체중계에 똑바로 서서 그의 앞에 표시장치를 둘 수 있게 하여, 측정 결과를 용이하게 볼 수 있게 한다. 똑바로 서있는 자세로 측정하게 되면, 그 측정이 보다 정밀하게 된다. 생체 변수 측정장치는 이용 후에 체중계 조합체(26)와 상자형 표시 장치(27)로 분리되어 따로 보관된다. 따라서, 측정하고 싶을 때 체중계 본체 또는 표시장치가 어디에 있는지 찾지 못하는 경우도 있고, 이러한 분리부들을 수용하기 위하여 비교적 넓은 공간이 필요하며, 측정 중에 긴 코드가 주변의 물건에 걸리는 불편이 생길 수 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

상기 관점에서 본 발명의 제 1목적은 한정된 공간에 수용할 수 있는 생체 변수 측정장치를 제공하는데 있다

본 발명의 다른 목적은 취급이 용이한 생체 변수 측정장치를 제공하는 데 있다.

이러한 목적들을 이루기 위해, 2세트의 전류 공급 전극 및 전압 측정 전극으로 이루어져 양쪽 발사이의 생체 임피던스를 계측하는 전극부와, 체중을 계측하는 중량센서부를 구비하는 체중계형 본체와 계측한 결과등을 표시하는 표시부를 구비하는 상자형 표시장치가 분리되고 있는 생체 변수 측정장치측에 있어서, 상기 체중계형 본체가 상기 두 세트의 전류 공급 전극 및 전압 측정 전극 중 한쪽의 전류 공급 전극 및 전압 측정 전극 세트와 다른쪽의 전류 공급 전극 및 전압 측정 전극 세트 사이에 위치하도록 상기 상자형 표시장치를 수용하는 절개된 수용부를 구비하여, 상기 상자형 표시장치가 상기 수용부로부터 분리된 상태에서도, 상기 상자형 표시장치가 상기 수용부에 수용된 상태에서도 이용자가 계측위치를 동일하게 유지한 상태에서 상기 체중과 상기 생체 임피던스를 계측하도록 개선된다. 상기 전극은 양쪽 발 사이에 나타나는 생체 임피던스를 측정하는데 이용되고, 상기 중량 센서는 이용자의 체중을 측정한다.

이러한 구조는 전체적인 생체 변수 측정장치의 수용을 용이하게 한다.

상기 체중계형 본체 및 상기 상자형 표시장치는 서로 직접 접속하여 신호를 연락하는 접속단자를 구비할 수 있다. 또한 변형례로서, 상기 체중계형 본체 및 상기 상자형 표시장치는 신호를 통신하는 무선통신수단을 구비될 수 있다. 이러한 무선설비는 생체 변수 측정장치의 취급을 용이하게 하고, 장치의 크기와 무게를 상당히 감소시킨다.

발명의 구성 및 작용

본 발명의 다른 목적 및 이점들은 첨부도면에 도시된 다음의 본 발명의 몇 가지 바람직한 실시예에 따른 생체 변수 측정장치를 설명함으로써 자명해질 것이다. 도 1 및 도 2를 참조하면, 제 1 실시예의 장치에 따른 생체 변수 측정장치는 체중계형 복합체(1) 및 상자형 표시 장치(2)를 포함한다. 복합체(1)는 양쪽 발 사이에서 생체 임피던스를 측정하는데 이용되는 전극(4a, 4b) 및 체중을 측정하는 체중계를 가진다. 특히, 체중계형 복합체(1)는 윗면(3)에 형성된 전류 공급 전극(4a) 및 전압 측정 전극(4b)과, 전면에 배치된 시작키(6)를 가진다. 복합체(1)는 후면에 형성된 수용부(7)를 가진다. 오목부 형태인 수용부(7)는 상자형 표시 장치(2)를 수용하는 크기 및 형상의 오목부로 형성되어 있다. 도 1a에 도시된 바와 같이, 적외선 신호 송신기 및 수신기(8, 12)는 무선 통신 수단으로서 복합체(1)의 윗면(3) 및 상자형 표시 장치(2)의 전면에 제공된다. 복합체(1)는 중량을 측정하는 중량센서부(15), 전류 공급 전극(4a)에 고주파의 미약한 정전류를 공급하는 고주파정전류회로(17), 전압 측정 전극(4b) 사이의 전위차를 측정하는 전압 측정회로(18), 중량센서부(15)로부터의 신호를 증폭하는 증폭회로(16), 증폭회로(16)와 전압 측정회로(18) 사이에서 전환하는 스위칭장치(19), 전압 측정회로(18) 또는 증폭회로(16)의 아날로그 신호를 디지털 신호로 변환하는 아날로그-디지털 컨버터(20), 및 측정 조건에 따른 생체 임피던스와 체중을 나타내는 데이터를 기초로 체지방 비율을 계산하고, 측정 및 통신 제어하는 CPU(21)를 포함한다. 상자형 표시 장치(2)의 하우징(9)은 그 윗면에 제공된 표시부(10) 및 설정키(11)와, 그 전면에 구비된 적외선 신호 통신수단(12)을 가진다. 또한, 하우징(9)은 통신, 데이터저장, 표시, 및 기타 작동을 제어하는 CPU(23)와 관련 메모리(22)를 포함한다.

이용시에 개인정보는 설정키(11)의 도움으로 입력 및 기록되고, 그 다음, 선택된 시작키(6)가 눌러진다. 이용자가 발을 전류 공급 전극(4a) 및 전압 측정 전극(4b)상에 놓고 복합체(1) 위에 서면, 측정결과가 표시부(10)에 나타난다. 이용자는 상자형 표시 장치(2)를 양손으로 들고서, 표시부(10)를 이용자의 눈 가까이 위치시켜 적외선 신호 통신수단(12)이 복합체(1)의 대응하는 통신수단(8)을 향하도록 할 수 있다. 또는, 상자형 표시 장치(2)를 복합체(1)의 수용부(7)에 장착하여 필요한 측정을 실시할 수 있다.

도 1b에 도시된 바와 같이, 상자형 표시 장치(2)는 복합체(1)의 수용부(7)에 장착할 수 있고, 그럼으로써 생체 변수 측정장치 전체를 보관할 수 있다.

복합체(1)와 상자형 표시 장치(2) 사이의 적외선 신호 통신을 이용하면 긴 코드가 불필요하게 되고, 이에 따라, 생체 변수 측정장치의 취급 및 보관이 용이해진다. 또한, 긴 코드를 이용하는 종래의 상자형 표시 장치에 비하여 편리하게 경량화 및 소형화 될 수 있다. 적외선 통신 수단 이외의 다른 무선 통신 수단이 동등하게 이용될 수도 있다. 도 3을 참

조하면, 생체 변수 측정장치는 양쪽이 신호통신을 위해 서로 접속되는 접속단자(33, 34)를 구비한 복합체(31)와 상자형 표시 장치(32)로 구성되어 있다. 이용시에 필요한 측정은 복합체(31)의 수용부에 수용된 상자형 표시장치(32)로 행해질 수 있다. 이러한 구조로 상기와 동일한 이점들이 제공될 수 있다.

본 발명은 생체 임피던스 및 중량 센서가 그 상면에 전극을 구비하기만 한다면, 체수분측정기(body water meter) 또는 평형측정기(equilibrium meter)와 같은 모든 종류의 생체 변수 측정장치에 동등하게 적용될 수 있다.

발명의 효과

상기로부터 알 수 있는 바와 같이, 상자형 표시 장치가 복합체의 수용부에 수용·장착될 수 있는 생체 변수 측정장치는 상자형 표시장치를 복합체에서 분리하지 않고 전체적으로 보관될 수 있다. 그러므로, 생체 변수 측정장치는 제한된 공간에 보관할 수 있고, 복합체와 전기코드 및 표시장치를 보관하는 경우 이들 분리된 부분들이 다른 장소에 보관될 때 일어날 수 있는, 어느 한쪽의 부분이 제 위치에 있지 않을 우려가 없다. 복합체와 상자형 표시 장치 사이의 무선 통신 수단의 이용의 덕택으로 부피가 크고 무거운 측정 장치를 보관하는 불편을 피할 수 있다. 코드의 무게가 없는 측정 장치는 용이하게 취급될 수 있고, 무선 표시 장치는 거의 모든 곳에 둘 수 있다. 그러한 열량측정기(calorie scale) 또는 보수계(pedometer)를 구비하는 이러한 측정장치의 조합체는 건강유지에 유용한 또 다른 데이터를 수집할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

2세트의 전류 공급 전극 및 전압 측정 전극으로 이루어져 양쪽 발사이의 생체 임피던스를 계측하는 전극부와, 체중을 계측하는 중량센서부를 구비하는 체중계형 본체와 계측한 결과 등을 표시하는 표시부를 구비하는 상자형 표시장치가 분리되고 있는 생체 변수 측정장치측에 있어서,

상기 체중계형 본체가 상기 두 세트의 전류 공급 전극 및 전압 측정 전극 중 한 쪽의 전류 공급 전극 및 전압 측정 전극 세트와 다른 쪽의 전류 공급 전극 및 전압 측정 전극 세트 사이에 위치하도록 상기 상자형 표시장치를 수용하는 절개된 수용부를 구비하고, 상기 상자형 표시장치가 상기 수용부로부터 분리된 상태에서, 상기 상자형 표시장치가 상기 수용부에 수용된 상태에서 이용자가 계측위치를 동일하게 유지한 상태에서 상기 체중과 상기 생체 임피던스를 계측하는 것을 특징으로 하는 생체 변수 측정장치.

청구항 2.

제 1항에 있어서, 상기 체중계형 본체 및 상기 상자형 표시장치는 서로 직접 접속하여 신호를 연락하는 접속단자를 구비하는 것을 특징으로 하는 생체 변수 측정장치.

청구항 3.

제 1항에 있어서, 상기 체중계형 본체 및 상기 상자형 표시장치는 신호를 통신하는 무선통신수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 생체 변수 측정장치.

청구항 4.

제 2항에 있어서,
상기 체중계형 본체는 상기 전류 공급 전극에 고주파의 미약한 전류를 인가하기 위한 고주파정전류회로와;
상기 전압 측정 전극에 발생하는 생체의 전위차를 계측하기 위한 전압 측정회로와;
상기 중량센서부로부터의 데이터를 증폭하기 위한 증폭회로와;
상기 증폭회로와 상기 전압 측정회로 사이의 전환을 위한 스위칭부와;
상기 전압 측정회로 또는 상기 증폭회로로부터의 아날로그 신호를 디지털 신호로 변환하기 위한 아날로그-디지털 컨버터와; 그리고,
상기 아날로그-디지털 컨버터에서의 계측한 생체 임피던스 데이터 또는 체중 데이터에 기초하여 체지방율을 연산하는 CPU를 구비하고, 상기 상자형 표시장치는 상기 체중계형 본체와의 사이에서 통신하여 계측결과를 표시하는 것을 특징으로 하는 생체 변수 측정장치.

청구항 5.

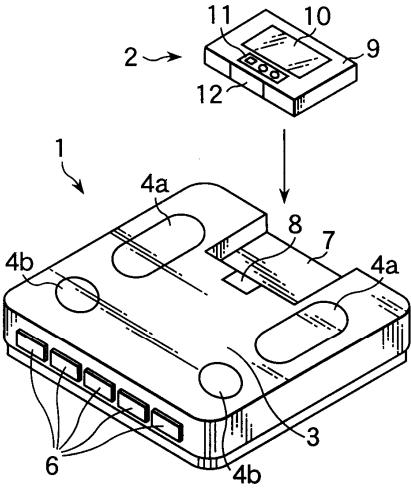
제 3항에 있어서,
상기 체중계형 본체는 상기 전류 공급 전극에 고주파의 미약한 전류를 인가하기 위한 고주파정전류회로와;
상기 전압 측정 전극에 발생하는 생체의 전위차를 계측하기 위한 전압 측정회로와;
상기 중량센서부로부터의 데이터를 증폭하기 위한 증폭회로와;
상기 증폭회로와 상기 전압 측정회로 사이의 전환을 위한 스위칭부와;
상기 전압 측정회로 또는 상기 증폭회로로부터의 아날로그 신호를 디지털 신호로 변환하기 위한 아날로그-디지털 컨버터와; 그리고,
상기 아날로그-디지털 컨버터에서의 계측한 생체 임피던스 데이터 또는 체중 데이터에 기초하여 체지방율을 연산하는 CPU를 구비하고, 상기 상자형 표시장치는 상기 체중계형 본체와의 사이에서 통신하여 계측결과를 표시하는 것을 특징으로 하는 생체 변수 측정장치.

청구항 6.

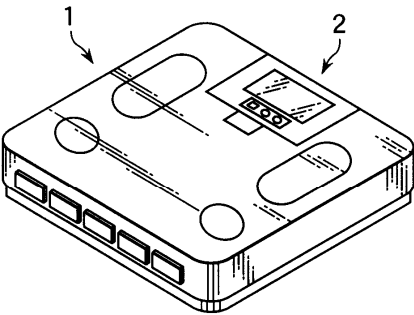
제 1항에 있어서, 상기 수용부는 상자형 표시장치 형상으로 오목하게 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 생체 변수 측정장치.

도면

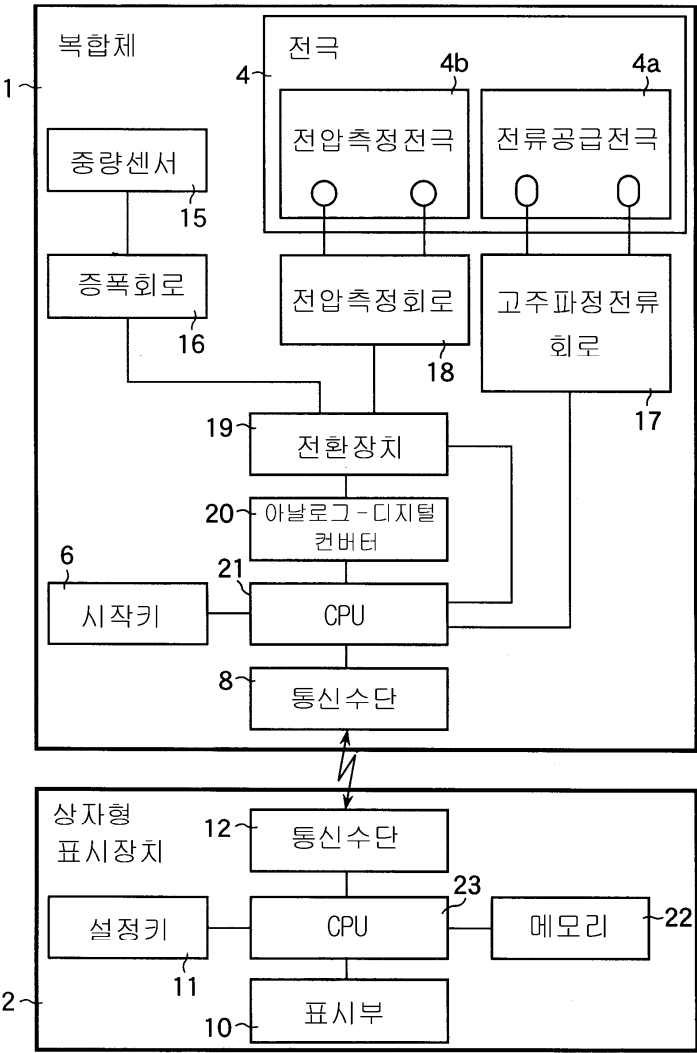
도면1a



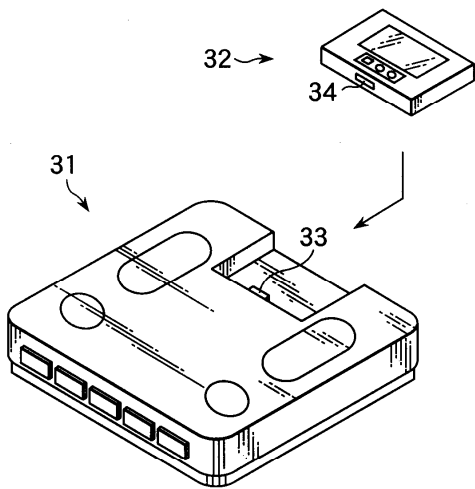
도면1b



도면2



도면3



도면4

