



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0039930
(43) 공개일자 2017년04월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06Q 50/22 (2012.01) A61B 5/00 (2006.01)
A63B 22/16 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G06Q 50/22 (2013.01)
A61B 5/00 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0139126
(22) 출원일자 2015년10월02일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
김영선
경기도 용인시 수지구 용구대로2790번길 8-4, 6동
B05호 (죽전동)
(72) 발명자
김영선
경기도 용인시 수지구 용구대로2790번길 8-4, 6동
B05호 (죽전동)

전체 청구항 수 : 총 8 항

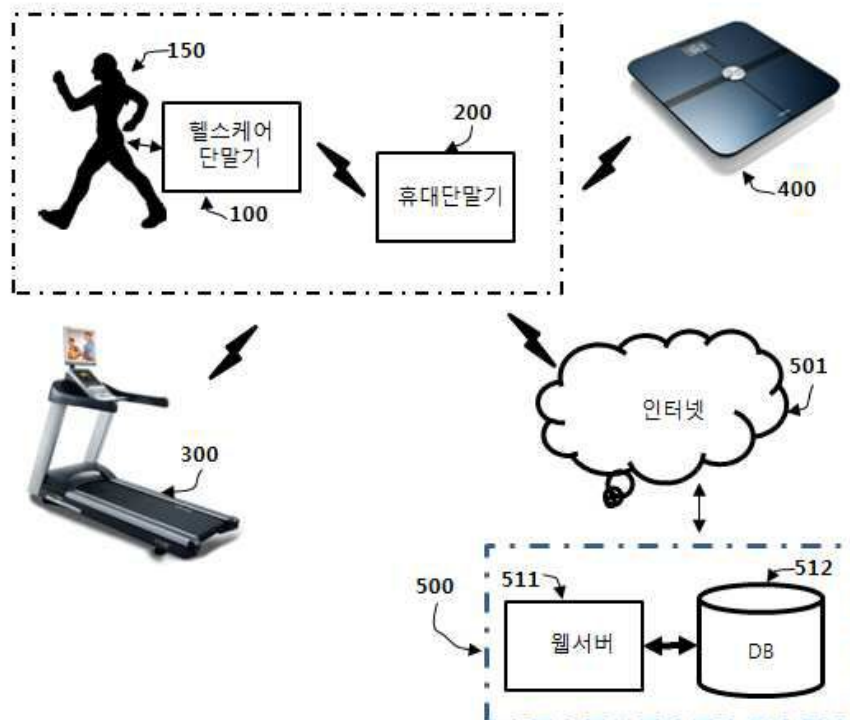
(54) 발명의 명칭 비만관리시스템

(57) 요약

본 발명은 비만관리시스템에 관한 것으로, 사용자의 몸에 부착된 심박센서로 부터 심박수를 측정하여, 사용자의 성별, 나이, 체중 및 신장과 같은 개인정보 및 건강상태 설문 정보를 바탕으로 사용자에게 최적화된 운동강도를 산출하여,

(뒷면에 계속)

대표도



산출된 운동강도에 맞추어 사용자가 운동할 수 있도록 안내(음성, 진동, 문자, LED 빛 색깔과 ON/OFF 등) 하는 수단을 제공하고, 휴대단말기와 운동기구도 연동시켜 실내에서 운동시에는 휴대단말기를 통해 운동기구로 제어정보를 전송하여, 운동기구의 의해 사용자의 운동강도를 제어함을 특징으로 한다.

또한 본 발명의 비만관리시스템은 난수발생기에 의해 주파수 및 펄스폭이 불규칙하게 변동하는 저주파전기펄스를 사용자 인체에 부착된 전도성 전극을 통해 인가하여 체지방 분해를 가속화하는 수단과, 운동시에도 실시간 체지방량을 알려주는 체지방측정 수단을 제공한다.

실시간 체지방측정을 통해 사용자의 인종, 성별, 나이, 신장과 체중이 같은 동일집단을 분류하고, 동일집단 내에서 체지방측정 데이터로 부터 체지방연소량 분포를 알아내고, 이를 바탕으로 계산된 목표심박수(THR)을 보정하여, 사용자의 운동회차별 정확한 운동강도로 지속적으로 운동하게 하여 체지방연소를 효율적으로 할 수 있다.

또한, 웹서버에 실시간 저장되는 사용자들의 개인정보 및 건강상태 정보와 비만으로 인한 질병관련 논문들의 연구결과들을 연동시켜, 사용자에게 대한 현 건강상태 정보를 제공하고, 상기 동일집단 내에서의 체지방연소량에 따른 순위를 부여하여, 사용자의 동일집단내 순위와 운동정보 뿐 아니라 최상위 순위자의 운동정보도 같이 제공하여 동기부여를 통해 효과적으로 체지방을 제거하여 비만을 관리할 수 있는 비만관리시스템에 관한 것이다.

(52) CPC특허분류

A63B 22/16 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

생체정보를 측정하거나 전기자극을 주기 위해 사용자 신체에 부착된 전도성전극;과 연결되어, 비접촉 근거리통신부로 부터 수신한 제어신호에 의해 생체정보를 측정하고, 저주파전기펄스를 생성하여 전도성전극을 통해 사용자 신체에 인가하고 측정된 생체정보를 비접촉 근거리통신부를 통해 전송하는 헬스케어단말기;

사용자 인터페이스, 무선통신부, 비접촉 근거리통신부로 부터 사용자 정보와 생체정보를 수신하여, 생체정보로부터 추출된 심박수와 생체임피던스와 사용자 정보로부터 사용자의 운동강도 및 비만도를 산출하여, 비만도에 따라 차등 산출된 저주파전기자극세기 제어정보를 비접촉 근거리통신부를 통해 상기 헬스케어단말기로 전송하고, 운동강도에 따른 제어정보를 사용자 인터페이스와 무선통신부, 비접촉 근거리통신부로 전송하는 휴대단말기;

비접촉 근거리통신부를 통해 제어정보를 전송 받아 사용자의 운동강도를 조절하는 운동기구;

상기와 같이 헬스케어단말기와 휴대단말기, 운동기구가 비접촉 근거리통신부로 상호 연결 작동하여, 휴대단말기의 사용자 인터페이스를 통해 사용자가 직접 운동강도를 조절하도록 실시간 제어정보를 제공하거나, 휴대단말기와 운동기구가 연결되면, 휴대단말기로 부터 실시간 제어정보를 전달받은 운동기구에 의해 사용자의 운동강도를 조절함을 특징으로 하는 비만관리시스템.

청구항 2

청구항 1항에 있어서,

휴대단말기와 인터넷을 통해 연결되어 사용자 정보 및 실시간 측정된 생체정보를 저장하거나, 서비스하는 웹서버;를 더 구비하여,

실시간 증가하는 다수의 사용자 그룹의 사용자 정보 및 생체정보가 저장되는 웹서버의 DB로 부터 체성분 구성을 산출하기 위한 추정회귀식을 실시간 도출하고, 상기 추정회귀식을 통해 산출된 다수의 사용자 그룹의 운동강도에 따른 체지방감소 분포도로 부터 운동강도 제어값을 추출하여 사용자별 최적화된 운동강도를 산출하여 제공함을 특징으로 하는 비만관리시스템.

청구항 3

청구항 1항에 있어서,

NFC모듈을 포함한 비접촉 근거리 통신부를 구비한 체중계;를 더 구비하여,

상기 체중계 위에 휴대단말기를 올려놓고 사용자가 체중계 위에 올라가면, 체중계가 ON되면서 휴대단말기와 체중계가 각각의 비접촉 근거리통신부의 NFC모듈을 통해 연결되면서, 사용자의 체중데이터가 휴대단말기로 전송, 저장되고, 휴대단말기의 사용자 인터페이스를 통해 체중데이터와 생체정보가 보여줌을 특징으로 하는 비만관리시스템.

청구항 4

청구항 3항에 있어서,

체지방측정부를 더 구비한 체중계;

상기 체중계 상단에 사용자 좌우 발바닥이 닿는 곳에 위치한 4극 전도성전극을 통해서 측정된 사용자 생체임피던스 정보와 휴대단말기에 실시간 저장되어 있는 생체임피던스 정보를 결합하여 추정회귀식을 도출하여 사용자

의 생체구성 성분을 산출함을 특징으로 하는 비만관리시스템.

청구항 5

청구항 1항의 운동기구에 있어서,

비접촉 근거리통신부를 통해 휴대단말기로 부터 전송받는 제어정보가 사용자 운동강도 조절을 위한 운동기구 속도제어 정보임을 특징으로 하는 비만관리시스템.

청구항 6

청구항 1항의 운동기구에 있어서,

비접촉 근거리통신부를 통해 휴대단말기로 부터 전송받는 제어정보가 사용자 정보(성별, 나이)와 실시간 생체정보(심박수)로 운동기구 제어부에서 상기 제어정보를 통해 사용자의 운동강도를 산출하여 이를 통해 운동기구 속도제어를 함을 특징으로 하는 비만관리시스템.

청구항 7

청구항 2항의 웹서비스서버에 있어서,

인터넷을 통해 사용자 휴대단말기로 부터 전송받은 사용자 정보 및 사용자 생체정보로 부터 실시간 추출된 심박정보와 생체임피던스 정보, 체중정보를 웹서비스서버 DB에 저장하여, 다수의 사용자 웹서비스서버 DB정보로 부터 개선된 추정회귀식을 통해 사용자들의 생체구성성분 등을 정확하게 산출함을 특징으로 하는 비만관리시스템.

청구항 8

청구항 1항과 2항의 웹서비스서버에 있어서,

웹서비스서버와 인터넷을 통해 연결되는 디스플레이 단말;을 더 구비하여,

웹서비스서버에 로드뷰 동영상을 저장하고, 동영상을 운동기구로 부터 속도정보를 전송받아 로드뷰 동영상과 속도정보를 동기화하여 디스플레이 단말에 로드뷰 동영상을 보여줌을 특징으로 하는 비만관리시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001]

본 발명은 비만관리시스템에 관한 것으로, 사용자 신체에 부착된 심박센서로 부터 실시간 심박수를 측정하고, 전도성전극을 통해 AC전류를 흘려, AC전압을 측정하여 체지방을 측정하는 방법과 저주파펄스 자극을 인가하여 체지방 분해를 용이하게 하는 방법과, 웹과 연동하는 사용자단말기를 통해서 웹서비스서버에 연결하여, 다수의 사용자들의 인종, 성별, 나이, 신장, 체중 데이터베이스로 부터 사용자가 스스로 최적으로 체지방이 연소되는 구간의 운동강도로 운동할 수 있도록 목표심박수를 산출하여 사용자에게 실시간 알려주는 비만관리시스템에 관한 기술이다.

배경 기술

[0003]

비만은 고혈압, 제2형 당뇨병, 고지혈증, 심혈관계 질환 등의 발생과 관련이 커서 비만을 치료하면 상기 질환도 줄일 수 있다.

- [0005] 일반적으로 비만증 내장비만이 상기 질환과 더욱 큰 관련이 있다. 그러나 내장지방은 운동을 해도 잘 제거되지 않는다.
- [0007] 내장지방과 같은 극소부위 지방감소를 위하여 장침 시술 후 저주파 전기자극을 가하는 치료 방법이 알려져 있다.
- [0009] 저주파는 열 발생을 시켜 중성지방이 글리세린과 유리지방산으로 분해되어 미세순환을 통하여 제거되며, 지방분해와 밀접한 관련이 있는 교감신경을 흥분시켜 내분비적인 반응을 일으켜 지방세포 분해를 촉진 할 뿐 아니라, 전류자극이 세포막 수준의 전위차에 영향을 미쳐, 대사증진과 지방분해 증진을 조장하는 것으로 알려져 있다.
- [0011] 이에 대한 연구로 장침 전기자극 시술과 관련된 안정성과 침의 안정성에 대한 연구에서 시술 이후에도 침의 기계적 및 생물학적 특성에 큰 변화가 없으며, 세포독성에 미치는 영향이 없다고 보고되고 있다.
- [0013] 복부 부분에 자입한 침의 침병에 저주파 전침기의 전극을 연결하여, 1차 지방분해단계 25Hz로 40분간, 2차 탄력 유지단계 50Hz로 10분간, 3차 지방배출단계 166Hzfh 10분간 10회 시술만으로도 한약 치료나 적극적인 식이요법, 운동요법 없이도 체중, 허리둘레, 허리/엉덩이 둘레비, 체질량지수, 체지방량을 모두 감소시키는 효과가 나타났다.
- [0015] 그러나, 치료를 요하는 고도비만이 아닌 경우, 병원에 가서 침시술 받기가 어려운 실정으로, 비만자는 물론 정상인들도 좀더 효과적으로 편리하게 일상 걷기 등의 운동과 동시에 상기와 같은 장침대신 저주파펄스 자극으로 비만을 관리할 수 있는 시스템이 필요하다.
- [0017] 일반적으로 저주파자극기나 저주파치료기의 경우, 일정주파수를 지속적으로 자극을 하면 신체가 학습하여 효과가 반감되는데 이를 방지하기 위해 음악 재생시 발생하는 주파수로 부터 비트를 추출하여 저주파 전기의 펄스를 발생시키는 기술이 공지되어 있다. [특허 공개번호 10-2013-0049749 음악을 이용한 저주파 자극기 및 저주파 자극기를 구비한 다이어트 시스템]
- [0019] 그러나, 이 경우 음악이 반드시 재생되어야 하고, 음악으로 부터 비트를 추출하는 회로가 추가되기 때문에 시스템이 복잡해진다.
- [0021] 그외, 각각이 통전 에어리어의 위치 및 면적을 변동 가능한 한 쌍의 패드를 통해 일정주파수의 지속적 자극으로 인한 신체 학습효과로 인한 효과 반감을 방지하기 위한 기술이 공지되어 있다. [특허 공개번호 10-2008-0045647 저주파 치료기]
- [0023] 체지방측정 기술로는, PC연계형 체중계를 이용하여 신장과 체중을 측정하고, 이로부터 체질량 지수를 구한 후 체지방율을 산정하고, 이를 개인의 특성에 맞게 보정하여 정확한 체지방율을 구하는 기술이 공지되어 있다. [특허 공개번호 10-2005-0093446]
- [0025] 그러나, 상기 기술의 경우 PC를 사용하기 때문에 운동 중과 같이 실시간 체중변화나 체지방변화율을 구할 수 없다.

- [0027] 또 다른 체지방측정 기술로는 인체의 표면근방에 층형상으로 존재하는 피하지방 및 인체의 내부에 존재하는 내장지방을 고 정밀도로 측정하는 체지방측정방법이 공지되어 있다. [공개특허 2002-0043630 체지방측정방법 및 그 장치]
- [0029] 지방 연소 촉진을 위한 유산소 운동 유지방법 기술로, 사용자의 무산소성 역치를 산출하여 이 무산소성 역치 지점에서의 심박수를 산출함으로서 무산소성 역치 이하의 운동강도로 지속적으로 운동하게 하는 방법이 공지되어 있다.
- [0030] [PCT/KR2012/005112 지방 연소 촉진을 위한 유산소 운동 유지방법]
- [0032] 또 다른 기술로는, 유산소 운동기구를 이용하여, 운동자의 심박수를 측정하여 심박수 변화를 고려하여 운동기구의 운동 부하를 조절하고, 운동부하에 따라 운동하는 운동자의 에너지 소모량을 입력정보와 심박수, 운동부하를 이용하여 연산하는 기술이 공지되어 있다. [등록특허 10-1379666 유산소 운동기구 운동부하의 설정 및 설정된 운동부하에 따라 운동하는 운동자의 에너지 소모량 측정 장치 및 방법]

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0034] 본 발명은, 사용자가 가장 체지방이 효과적으로 연소되는 운동강도로 일정하게 운동하면서 동시에 저주파펄스 자극으로 사용자가 원하는 신체 부위의 체지방을 제거할 수 있도록 하는 기술을 제공하는 데 있다.
- [0036] 또한, 웹을 기반으로 다수의 사용자 정보로부터 각 개인에게 최적의 운동강도로 운동할 수 있는 제어변수를 산출하여, 사용자에게 지시하여 사용자가 지시에 따라 운동하여 체지방 연소량을 최대로 할 수 있도록 하고자 한다.
- [0038] 일정주파수를 지속적으로 자극을 하면 신체가 학습하여 효과가 반감되는 문제와 사용자의 비만도에 따라 저주파펄스 자극을 느끼는 강도와 효과가 틀린 문제를 해결하기 위한 기술도 제공한다.
- [0040] 또한, 운동 중에도 실시간 체지방을 측정하여, 심박수와 운동강도, 운동시간, 저주파펄스 자극강도, 안정심박수 등 개인차에 따른 체지방 연소량 분포를 산출할 수 있도록 하여 개인별 최적의 비만관리를 할 수 있는 시스템을 제공한다.

과제의 해결 수단

- [0042] 본 발명의 경우, 개인의 성별, 나이, 최대심박수, 안정심박수로 부터 체지방을 효과적으로 연소할 수 있는 구간의 목표심박수를 산출하고, 최대심박수 오차범위 내에서 중간지점의 목표심박수로 부터 사용자의 운동강도를 설정하고, 웹을 기반으로 다수의 사용자중 최초 등록기준으로 인종, 성별, 나이, 신장, 체중이 같은 사용자를 동일집단으로 분류하여 동일집단에서 운동일자, 일시, 횟수별 체지방연소 분포데이터로부터 목표심박수 제어값을 산출하여, 개인별 가장 효과적인 운동강도를 안내하여 효과적으로 운동하도록 하여, 스스로 비만 치료 및 관리를 할 수 있는 시스템을 제공한다.
- [0044] 상기와 같이, 운동량, 운동횟수, 체지방연소 분포데이터를 얻기 위해서는 사용자가 운동 중에도 실시간 체지방을 측정하여 일정 시간 단위별 심박수, 체지방측정량 등의 데이터를 저장해야 한다.

[0046] 저주파펄스 자극을 위한 전도성 전극을 제어를 통해 체지방측정용 전류용전극과 전압용전극으로 사용하는 방법도 제시한다.

[0048] 또한, 운동이나 식이요법으로 비만을 관리할 때 생기는 원하지 않는 부위까지 살이 빠지거나 요요현상이 생기는 문제해결 방법으로, 사용자가 운동하면서 동시에 살을 빼고자 하는 특정 부위에 저주파 자극을 하는 방법에 있어서, 난수발생기를 사용하여 저주파펄스를 불규칙하게 변조하여 신체가 학습하여 효과가 반감되는 것을 방지하고, 같은 저주파펄스 자극에 대해서 비만도에 따라 효과가 틀리고 느낌도 다른 문제를 해결하는 방법으로, 매 운동시 마다 사용자의 비만지표로 부터 비만도를 산출하고, 비만도에 따라 차등적으로 저주파펄스 전기자극 강도를 설정하는 방법을 제공한다.

발명의 효과

[0050] 본 발명의 비만관리시스템은 사용자 측면에서 사용자 인체에 부착되는 심박센서와 전도성 전극이 부착된 헬스케어단말기와 휴대단말기 만으로도 효과적으로 비만관리를 할 수 있는 시스템을 제공받을 수 있어, 비만으로 인한 질병으로 발생하는 사회 경제적 비용(대한민국 2005년 기준 직접비용 5395~7993억원, 간접비용을 포함한 총비용 1조2천억~1조8천억원 추산) 과 본인 및 보건의료체계 지출되는 비용까지 절감할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0052] 도1. 본 발명의 비만관리시스템에서의 헬스케어단말기 구성 예
- 도2. 본 발명의 비만관리시스템에서의 휴대단말기 주요 부분도
- 도3. 본 발명의 비만관리시스템과 연동되는 운동기구의 회로 구성 예
- 도4. 본 발명의 비만관리시스템과 연동되는 체중계 회로 구성 예
- 도5. 본 발명의 비만관리시스템 구성 예
- 도6. 본 발명의 비만관리시스템의 작동 순서도

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0053] 도1은 본 발명의 비만관리시스템에서의 헬스케어단말기 구성 예 이다.

[0055] 사용자 신체(150)에 부착된 전도성전극과 연결되는 헬스케어단말기(100)는,

[0057] 제어정보를 수신하거나 생체정보를 전송하기 위한 비접촉 근거리통신부(112);

[0058] 비접촉 근거리통신부(112)로 부터 수신한 제어정보나 신체(150) 부착된 전도성 전극을 통해 측정된 생체신호로부터 생체정보를 추출하여 비접촉 근거리통신부(112)로 전송하는 제어연산처리부(101);

[0059] 제어연산처리부(101)로 부터의 구형파로 부터 정현파 신호를 발생시키는 교류발전부(111);

[0060] Floating형 전류원 회로인 전압전류변환기(112);

[0061] 측정된 AC전압을 검출하여 DC로 변환하는 전압검출부(113);

[0062] DC 측정데이터를 디지털 데이터로 변환하는 A/D변환기(114);

[0064] 상기와 같이 교류발전부(111)와 전압전류변환기(112), 전압검출부(113), A/D변환기(114)를 구비한 체지방측정부

(110);

- [0065] 난수생성부(102)에 의해 불규칙하게 변조되는 저주파펄스를 발생시키는 저주파펄스 발생부(103);
- [0066] 저주파펄스 발생부(103)와 체지방측정부(110)에서 발생하는 신호를 인체(150)에 가하기 위한 전도성 전극으로 제어신호에 따라 선택적으로 연결하기 위한 전도성전극 선택스위치(107); 로 구성되어 있다.
- [0068] 도2는 본 발명의 비만관리시스템에서의 휴대단말기(200) 주요 블록 구성도 이다.
- [0069] 휴대단말기(200)는 고유의 음성통화 서비스뿐만 아니라 각종 데이터 전송서비스와 다양한 부가서비스도 제공할 수 있는 멀티미디어 통신기기이다.
- [0071] 본 발명에서 헬스케어단말기(100)와 주변기기들과 연동되어 동작하는데 중요한 비접촉 근거리통신부(202)는 NFC 모듈, 블루투스 모듈, 와이파이 모듈, 지그비 통신모듈, 적외선통신 모듈 등을 더 포함한다.
- [0073] 특히, NFC(Near field communication)은 RFID(Radio Frequency Identification) 기술 중 하나로서, 일반적으로 13.56MHz의 주파수 대역을 사용한다. NFC는 구현 비용이 저렴하고, 통신거리가 짧기 때문에 상대적으로 우수한 보안성을 갖는다. 일반적인 NFC회로는 NFC 리더회로와 NFC 카드회로를 함께 포함한다. 상기 NFC 리더회로는 외부와 통신하기 위한 회로이고, NFC 카드회로는 NFC 카드(또는 태그)로서 외부와 통신하기 위한 회로이다.
- [0075] 도3은 본 발명의 비만관리시스템과 연동되는 운동기구의 회로 구성 예 이다.
- [0077] 본 발명의 비만관리시스템의 운동기구(300)는 비접촉 근거리통신부(302)를 구비하여, 비접촉 근거리통신부(302)를 통해 수신한 제어정보에 의해 구동모터(306)를 구동하여 운동강도를 조절하기 위한 구동모터 속도를 제어한다.
- [0079] 도4는 본 발명의 비만관리시스템과 연동되는 체중계 회로 구성 예 이다.
- [0080] 스트레인게이지 혹은 로드셀(403)로 부터 센싱한 신호를 AMP/필터(404)를 통해 노이즈를 제거하고 증폭하여 ADC(405)를 통해 디지털데이터로 변환하여, 제어부(401) 제어를 통해 비접촉 근거리통신부(402)를 통해 전송한다.
- [0082] 체중계(400) 상단에 사용자의 좌우 발바닥 부위에 위치한 4극 전도성전극(422)에 의해 생체임피던스를 측정할 수 있는 체지방측정부(421)를 더 구비할 수 있다.
- [0084] 도5는 본 발명의 비만관리시스템(대표도) 구성 예 이다.
- [0086] 본 발명의 비만관리시스템은 사용자 인체(150)에 부착된 전도성전극과 연결된 헬스케어단말기(100)와 휴대단말기(200), 휴대단말기(200)와 무선으로 연결되어 상호 제어정보를 주고 받을 수 있는 운동기구(300)와 체중계(400)로 구성될 수 있다.
- [0088] 헬스케어단말기(100)는 휴대단말기(200)로 부터 수신한 제어정보를 통해 사용자 인체(150)에 저주파전기펄스 자극을 인가하거나, 생체정보(심박, 생체임피던스 등)를 측정하여 휴대단말기(200)로 전송하면, 휴대단말기(200)를 통해 입력받은 사용자정보(성별, 나이, 키, 몸무게 등)와 체중계(400)로 부터 전송받은 생체정보(체중, 생체임피던스) 등으로 부터 사용자에 최적화된 운동강도를 산출하여, 사용자(150)에게 휴대단말기(200)의 사용자인터

페이스(210)를 통해 제어정보를 전달하여, 사용자가 스스로 운동강도를 조절하게 하거나, 운동기구(300)가 연결된 경우, 운동기구(300)로 산출된 운동강도에 따른 제어정보를 전송하여, 운동기구(300)에 의해 사용자 운동강도를 조절하게 할 수 있는 것이 특징이다.

- [0090] 또한, 휴대단말기(200)를 통해 사용자 정보 및 사용자 생체정보를 인터넷(501)에 연결된 웹서비스서버(500)로 전송하여 저장할 수 있다.
- [0092] 웹서비스서버(500)에서는 DB(512)에 저장된 다수 사용자들의 사용자 정보 및 사용자 생체정보들로부터 정밀한 추정회귀식을 도출하여 사용자의 생체구성요소 들을 산출하거나 사용자에게 최적화된 운동강도를 산출할 수 있다.
- [0094] 도6은 본 발명의 비만관리시스템의 작동 순서도 이다.
- [0096] 헬스케어단말기(100)가 ON되면, 휴대단말기(200)에서 비만관리시스템 프로그램(S603)이 실행된다. 만일, 사용자가 최초 사용자(S605)이면, 사용자 기본정보 입력(성별, 연령, 신장,[체중])(S606)을 휴대단말기(200)사용자인터페이스(210)를 통해 입력하거나, 체중계(400)로 부터 체중데이터를 수신한다.
- [0098] 사용자에게 추가정보 입력(S608)을 요청해 사용자의 건강상태 정보(S610)를 입력하게 하면, 사용자 정보와 사용자 생체정보를 바탕으로 사용자에게 다양한 건강관리정보를 제공할 수 있다.
- [0100] 최초 사용자가 아닌 경우, 휴대단말기(100)에서 헬스케어단말기(100)로 제어정보를 전송하여, 사용자 생체정보(심박, 생체임피던스 등)를 수신하여 사용자에게 최적화된 운동강도(목표심박수)를 산출(S607)할 수 있다.
- [0102] 심박 정보로부터 안정심박수를 추출하고, 사용자의 나이와 성별 정보로부터 다음과 같이 최대심박수(Karvonen Formula)와 목표심박수를 산출할 수 있다.
- [0104] 남자의 최대심박수 = $214 - (0.8 * \text{나이})$ ---(1)
- [0105] 여자의 최대심박수 = $209 - (0.7 * \text{나이})$ ---(2)
- [0107] 목표심박수(THR) = (최대심박수 - 안정심박수) * 운동강도(% of Max. HR) + 안정심박수 (3)
- [0109] 보통 체지방이 연소되는 구간(Fat burning zone)은 최대심박수의 50~70% 영역에 속하는데, 최대심박수의 표준편차(+/-12) 범위가 체지방이 연소되는 구간을 벗어난다.
- [0111] 본 발명에서는 50~70% Fat burning zone의 중심인 60%를 운동강도로 산정하여 목표심박수(THR)를 산출하고, 사용자(ID)가 속한 동일집단(인종, 성별, 나이, 키, 체중이 동일한 그룹) 내의 운동회차 별 체지방연소량 분포로부터 목표심박수 제어값을 산출하여 계산된 목표심박수(THR)를 기준으로 하여 제어값에 의해 사용자(ID)의 운동강도를 조정하여, 효과적으로 체지방을 연소할 수 있도록 한다.
- [0113] 또한, 사용자의 성별, 키, 체중 정보로부터 비만도를 산출하여, 비만도에 따른 저주파전류 자극강도를 설정하여, 헬스케어단말기(100)로 저주파전류 자극강도에 따른 제어정보를 전송한다.

- [0115] 휴대단말기(200)로 부터 비만도에 따른 저주파전류자극강도 제어정보를 수신한 헬스케어단말기(100)는 산출된 강도로 사용자 인체(150)에 부착된 전도성전극을 통해 저주파펄스자극을 인가한다. 이는 사용자 비만도에 따라 같은 저주파전류자극강도에 대해 다르게 느끼기 때문이다. 상대적으로 비만자는 정상인 보다 전류자극강도를 약하게 느낀다.
- [0117] 저주파펄스 주파수 대역은 3Hz~200Hz 구간을 사용한다.
- [0119] 인체는 일정주파수를 지속적으로 자극을 하면 학습효과로 인해 효과가 반감되는데 이를 방지하기 위해, 본 발명에서는 난수생성부(102)를 통해 주파수를 불규칙하게 변조를 한다.
- [0121] 휴대단말기(200)의 사용자인터페이스(210)을 통해, 사용자가 운동시작(S611)을 선택하면, 운동모드로 진입한다.
- [0123] 운동모드는 준비운동과 본운동, 마무리운동으로 구분된다. 운동모드가 시작되면, 본운동 Start Flag를 0으로 셋팅(S621)하고, 휴대단말기(200)에서 운동기구(300)가 인식된 경우에는 운동기구(300)로 운동강도 제어정보를 전송(S625)하여, 운동기구(300)에 의해 사용자 운동강도를 조절하고,
- [0125] 아닌 경우에는 휴대단말기(200) 사용자인터페이스(210)를 통해 운동강도에 따른 운동속도 및 사용자 상태정보를 안내(S624)하여, 사용자 스스로 운동강도를 조절 할 수 있게 한다.
- [0127] 휴대단말기(200)는 헬스케어단말기(100)를 통해 사용자 생체정보를 전송 받아, 생체임피던스와 심박수를 추출하고, 추정회귀식을 통해 사용자 체성분량정보를 추출할 수 있다.
- [0129] 운동강도 제어정보인 목표심박수와 실시간 측정된 심박수를 비교(S631)하여 심박수가 목표심박수에 도달하기 전까지는 준비운동모드를 실행(S638)하고, 목표심박수에 도달하면, 목표심박수가 유지되도록 한다. 마무리운동모드는 실시간 측정되는 심박수가 목표심박수 이하로 일정시간 유지됨을 체크하여 결정한다.
- [0131] 운동이 종료되는 것은 목표심박수가 회복기심박수(정상시 심박수)에 도달하는 시점으로 하고, 이 시점이 되면 실시간 측정되어 휴대단말기(200)에 저장된 사용자정보와 생체정보로 부터 사용자 건강상태 및 운동정보를 알리고(S643), 휴대단말기(100)의 저장부(204)와 웹서비스서버(500)의 DB(512)에 저장하게 된다.
- [0132] 웹서비스서버(500)의 DB(512)에 실시간 저장되는 다수 사용자의 정보로 부터 사용자 생체구성성분을 추출하기 위한 추정회귀식 및 비만관련 각종지표 데이터를 추출하여 사용자가 효율적으로 비만관리 및 건강관리를 할 수 있는 비만관리시스템을 제공할 수 있다.

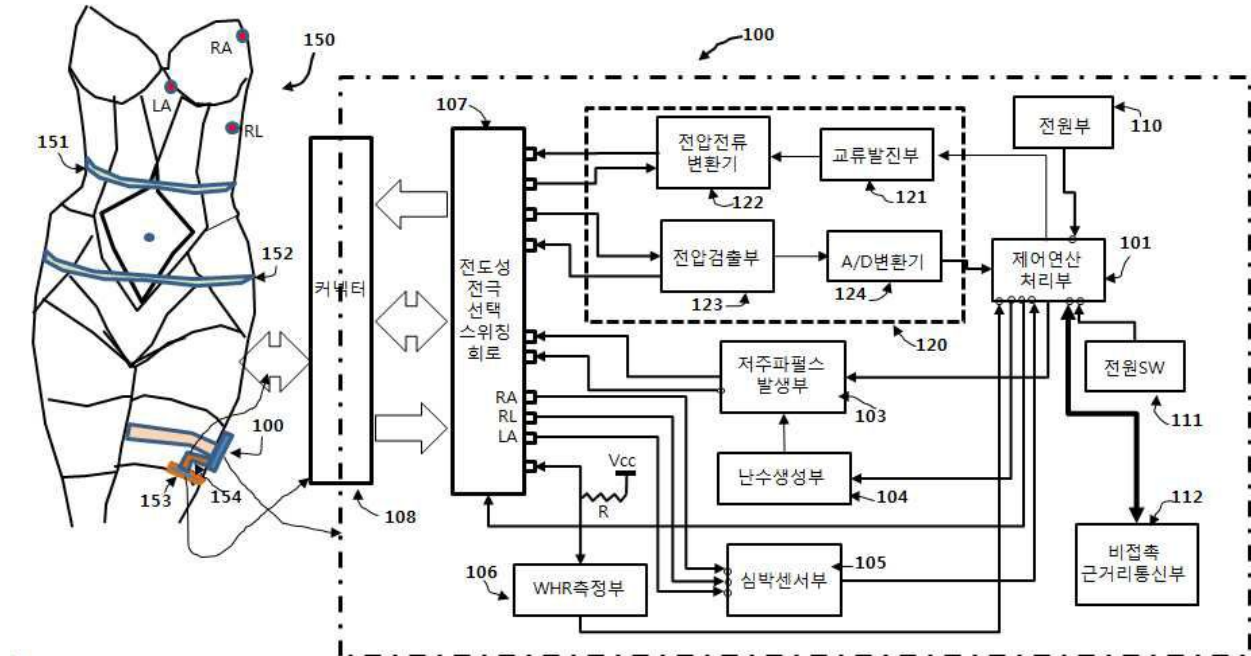
부호의 설명

- [0134] 100 : 헬스케어단말기
200 : 휴대단말기
300 : 운동기구
400 : 체중계

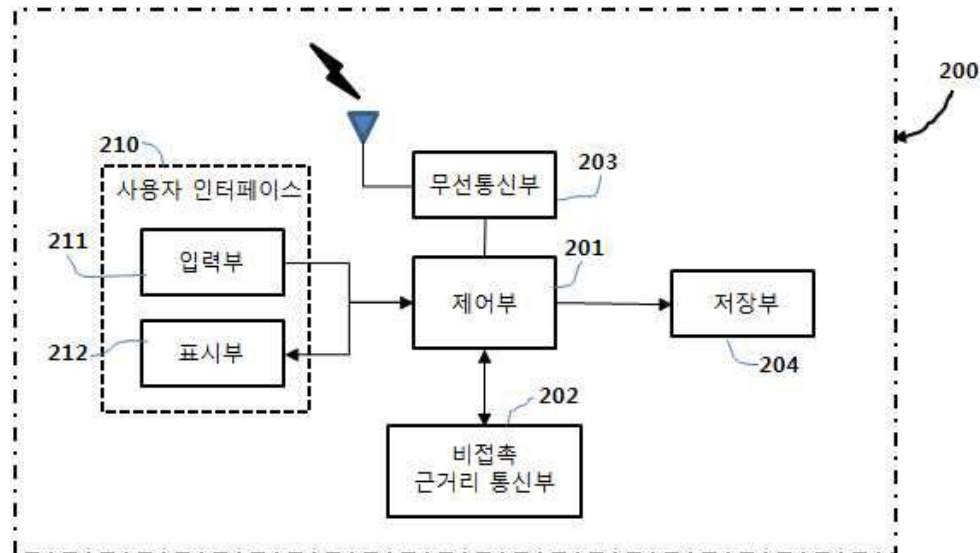
500 : 웹서비스서버

도면

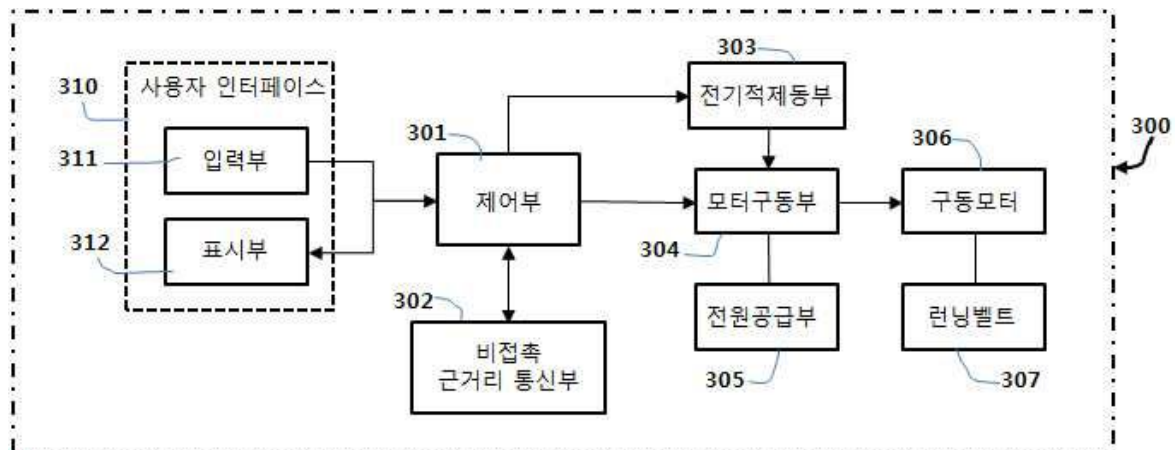
도면1



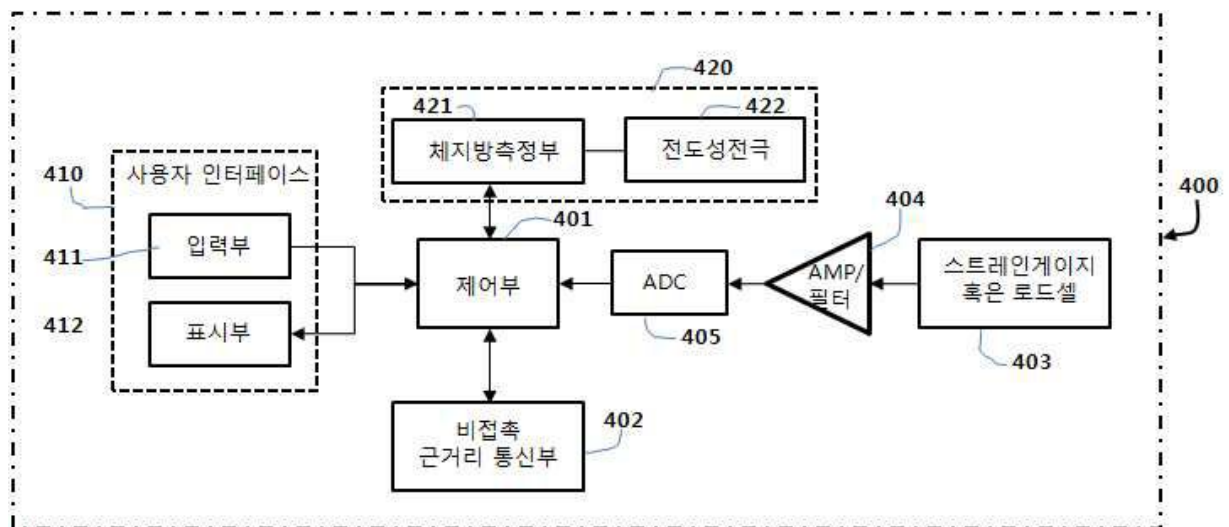
도면2



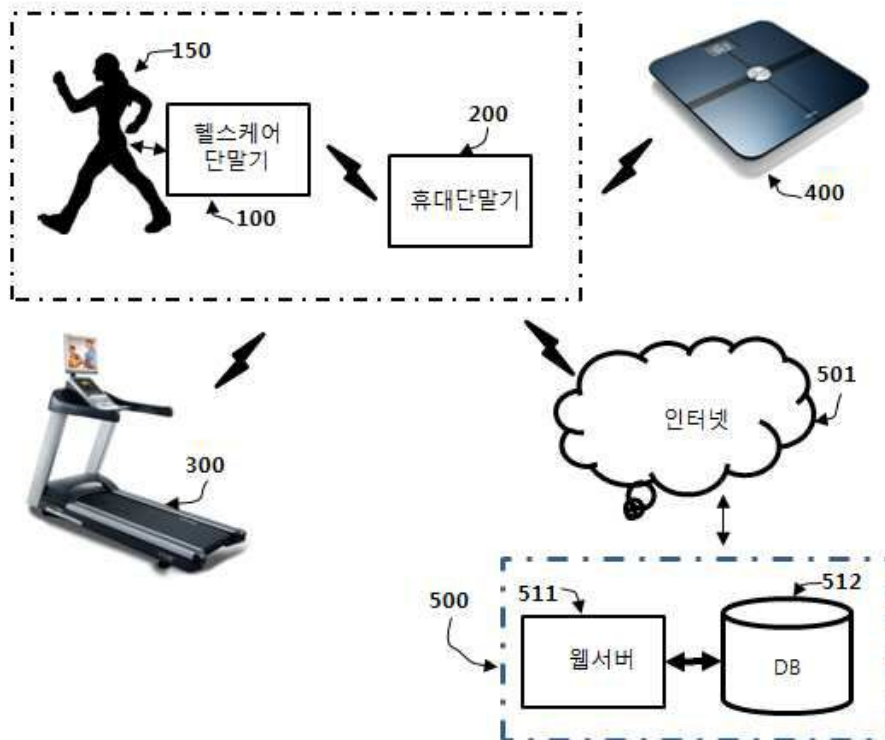
도면3



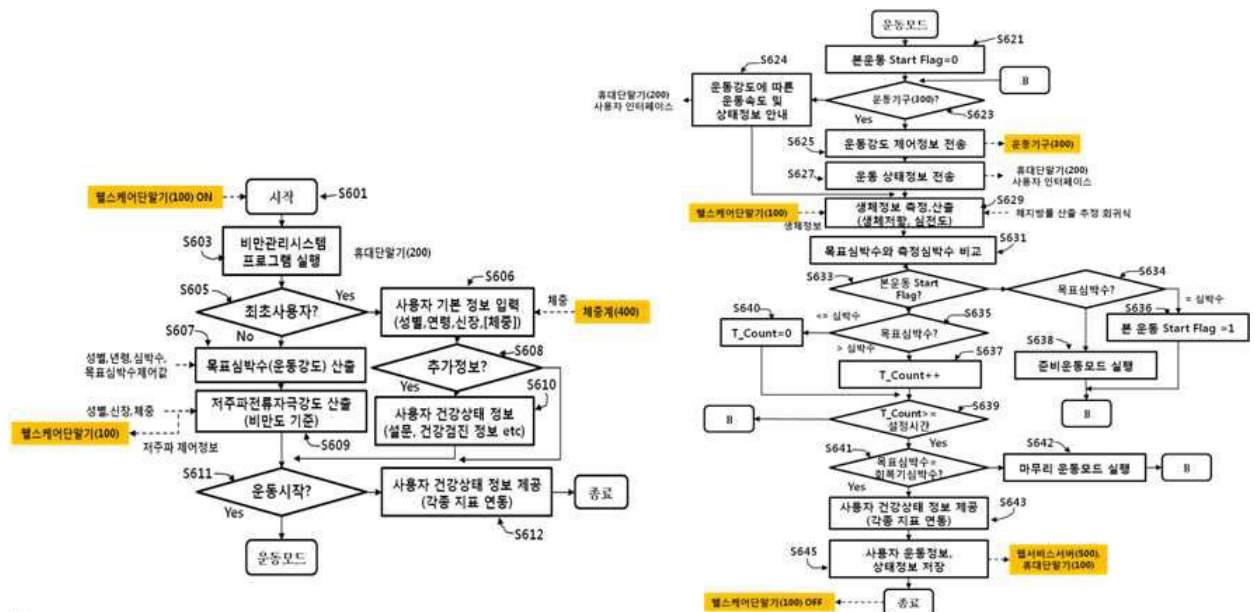
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	发明名称：肥胖管理系统		
公开(公告)号	KR1020170039930A	公开(公告)日	2017-04-12
申请号	KR1020150139126	申请日	2015-10-02
[标]申请(专利权)人(译)	金永孙 金扬 - 太阳		
申请(专利权)人(译)	金扬 - 太阳		
当前申请(专利权)人(译)	金扬 - 太阳		
[标]发明人	KIM YOUNG SUN 김영선		
发明人	김영선		
IPC分类号	G06Q50/22 A61B5/00 A63B22/16		
CPC分类号	G06Q50/22 A61B5/00 A63B22/16		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

另外，本发明为用户进行了优化，从通过测量心脏速率，在个人和健康调查信息，如体重管理系统的你的性别，年龄，体重和身高附着于使用者的身体的心脏速率传感器运动强度计算，（声光，振动，字母，LED灯的颜色，开/关等）使用户可以按照计算的运动强度进行锻炼，并且锻炼装置控制使用者的锻炼强度。此外，即使当施加到加速本发明的脂解体重管理系统具有连接到低频电脉冲的频率和脉冲宽度的导电电极的装置由于被不规则地改变到所述随机数发生器对用户身体和运动的实时身体脂肪并提供一种测量体脂肪的方法。基于来自同一组的体脂肪测量数据的体脂肪量数据计算体重指数（THR），因此，通过与用户的运动俱乐部的差异不断地锻炼运动强度，可以有效地进行身体脂肪燃烧。此外，通过用户的实时个人信息的研究连接存储和健康信息与疾病相关的论文，由于肥胖，Web服务器提供了同一组内的关于用户当前的健康状态信息，以及脂肪燃烧量通过给予适当优先考虑，它涉及到体重管理系统，允许同一等级内的用户群和运动信息，以及提供在最显著锻炼sunwija信息，通过动力，有效地排出脂肪管理肥胖。

