



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년12월09일
 (11) 등록번호 10-1092401
 (24) 등록일자 2011년12월05일

(51) Int. Cl.
H04B 1/40 (2006.01) *G01C 22/00* (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2009-0116619
 (22) 출원일자 2009년11월30일
 심사청구일자 2009년11월30일
 (65) 공개번호 10-2011-0060123
 (43) 공개일자 2011년06월08일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1020030004513 A*
 KR1020030004512 A*
 KR1020020015207 A
 KR1020050024123 A
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
김원현
 서울특별시 성동구 하왕십리동 청계벽산아파트
 106동 404호
김도윤
 경기 안산시 상록구 본오1동 981-2번지 201호
 (72) 발명자
김도윤
 경기 안산시 상록구 본오1동 981-2번지 201호
김원현
 서울특별시 성동구 하왕십리동 청계벽산아파트
 106동 404호
 (74) 대리인
윤경현

전체 청구항 수 : 총 5 항

심사관 : 김기호

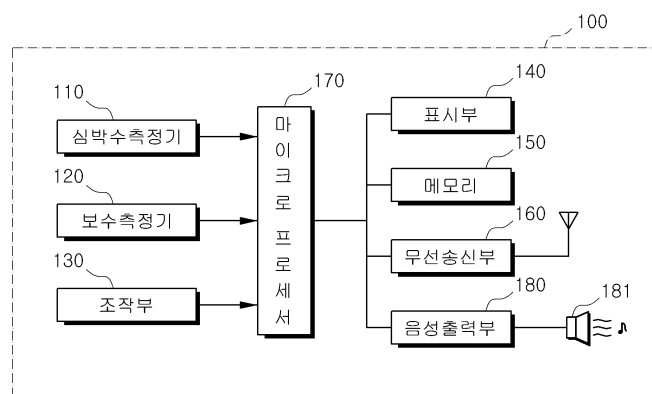
(54) 심박수 연동 만보기 및 이를 이용한 운동정보 제공방법

(57) 요약

심박수(心搏數)와 만보기를 연동시켜, 실외에서 운동중 심박수 범위를 유지할 수 있는 정확한 운동속도 정보(보행보수: beat/min)를 제공해주어, 개인의 적절한 운동을 관리해주기 위한 심박수 연동 만보기 및 이를 이용한 운동정보 제공방법이 개시된다.

개시된 심박수 연동 만보기는, 심박수 측정 센서를 통해 심박수를 측정하는 심박수 측정기; 보행보수 측정센서를 통해 보행보수를 측정하는 보수 측정기; 사용자가 실외에서 개인 운동을 관리하도록 상기 측정된 심박수 및 보행보수를 기반으로 운동속도 정보를 생성하여 상기 사용자에게 제공해주는 마이크로 프로세서, 상기 마이크로프로세서에서 제공되는 운동 속도 정보 및 운동 결과 정보를 무선으로 송출하기 위한 무선 송신부; 사용자가 휴대하며, 상기 무선 송신부를 송출된 운동 속도 정보 및 운동 결과 정보를 수신하고, 상기 수신한 운동 속도 정보 및 운동 결과 정보를 신호처리한 후 화면에 표시해주는 단말기를 구비한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

심박수 측정 센서를 통해 심박수를 측정하는 심박수 측정기와;

보행보수 측정센서를 통해 보행보수를 측정하는 보수 측정기와;

사용자가 실외에서 개인 운동을 관리하도록 상기 심박수 및 보행보수를 기반으로 운동속도 정보를 생성하여 상기 사용자에게 제공하는 마이크로 프로세서와;

상기 마이크로프로세서의 제어에 따라 심박수 대비 분당 보행수 기울기를 산출하기 위한 음성을 출력하고, 운동 시작 안내 음성을 송출해주는 음성 출력부를 포함하고,

상기 마이크로프로세서는,

상기 사용자가 입력하는 운동관련 정보를 읽어들이 상기 운동관련 정보를 기반으로 최대심박수 및 목표 심박수를 산출하고, 심박수 대비 분당 보행수 기울기를 산출하여 운동속도 정보를 제공하는 것을 특징으로 하는 심박수 연동 만보기.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 마이크로프로세서에서 제공되는 운동 속도 정보 및 운동 결과 정보를 무선으로 송출하기 위한 무선 송신부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 심박수 연동 만보기.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 사용자가 휴대하며, 상기 무선 송신부를 통해 송출된 운동 속도 정보 및 운동 결과 정보를 수신하고, 상기 운동 속도 정보 및 운동 결과 정보를 신호처리한 후 화면에 표시해주는 단말기를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 심박수 연동 만보기.

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

청구항 10

심박수 연동 만보기와 인체에 휴대하는 단말기를 이용하여 실외에서 운동정보를 제공하는 방법에 있어서,

사용자가 선택하는 운동 모드를 확인하여 일반 모드일 경우, 상기 사용자가 입력하는 보폭 거리를 읽어들이고,

운동이 시작되면 운동정보를 모니터링하는 운동정보 감시단계와;

상기 운동이 종료되면 상기 모니터링한 운동 결과를 화면에 표시해주는 제1 운동결과 표시단계와;

상기 확인한 운동 모드가 처방 모드일 경우, 사용자가 입력하는 운동관련 정보를 읽어들이 운동속도 정보 제공을 위한 심박수를 산출하는 심박수 산출단계와;

상기 운동이 시작되면 심박수 대비 분당 보행수 기율기를 산출하고, 이를 기반으로 운동시작 안내를 수행하는 기율기 산출단계와;

상기 운동시작 후 사용자에게 의해 연습 보행이 완료되면, 상기 사용자가 실외에서 최적의 운동을 수행하도록 주기적으로 운동속도 정보를 제공해주면서 운동정보를 모니터링하는 운동속도 정보 제공단계와;

상기 운동이 종료되면, 운동 결과를 산출하여 화면에 표시해주는 제2 운동결과 표시단계를 포함하고,

상기 기율기 산출단계는,

제1 일정 시간 편하게 걸으라는 음성을 송출하고, 상기 제1 일정 시간 내의 제1 심박수와 제1 보행수를 측정하고, 제2 일정 시간 빠르게 걸으라는 음성을 송출하고 상기 제2 일정 시간 내의 제2 심박수와 제2 보행수를 측정하며, 상기 측정한 제1 및 제2 심박수와 제1 및 제2 보행수를 기반으로 심박수 대비 분당 보행수 기율기를 산출하며,

상기 운동속도 정보 제공단계는,

목표 심박수 대비 미리 설정한 오차 범위 내에서 분당 심박수가 유지되도록 운동속도 정보를 제공하는 것을 특징으로 하는 심박수 연동 만보기를 이용한 운동정보 제공방법.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 연습 보행은,

목표 심박수에서 일정량 부족분에 해당되는 분당 보행수가 유지되도록 위밍업 연습을 실행시키고, 이후 상기 목표 심박수에 해당하는 분당 보행수가 유지되도록 메인 연습을 실행시키는 것을 특징으로 하는 심박수 연동 만보기를 이용한 운동정보 제공방법.

청구항 12

삭제

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 심박수(heart rate) 연동 만보기(pedometer) 및 이를 이용한 운동정보 제공에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 심박수(心搏數)와 만보기를 연동시켜, 실외에서 심박수 범위를 유지할 수 있는 정확한 운동속도 정보(보행보수: beat/min)를 제공해주어, 개인의 적절한 운동을 관리해주는 심박수 연동 만보기 및 이를 이용한 운동정보 제공방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 농업기술과 축산업 등 식량산업이 발달함에 따라 생활이 윤택해져서 영양 공급이 과다해지는 반면, 과학기술의 발전에 힘입어 생활이 편리해짐에 따라 신체활동 및 운동 부족으로 인하여 고혈압, 당뇨 등 혈관계 질환에 의한 성인병이 현대인들의 건강을 악화시키고 있다.

[0003] 그에 따라, 선진국일수록 성인병으로 인한 사망률이 높아지고 있는데, 그에 대한 대책으로 식사량 조절에 의하여 칼로리를 제한적으로 섭취하도록 한 다이어트(diet)의 방법과, 불필요한 칼로리의 소모를 위한 적절한 운동의 방법을 이용함으로써 비만을 방지하고, 성인병을 예방하도록 하고 있다.

[0004] 여기서 첫 번째 방법인 다이어트 방법은 지나치게 식이 칼로리 제한에만 초점이 맞추어져 획일화된 섭취 칼로리

조절에 따라 건강을 해치기가 쉬우며, 요요 현상 등의 부작용이 따르는 문제점이 있다.

- [0005] 그리고 두 번째 방법인 운동 방법은, 병원이나 체육센터 및 기타 체력증진 운동 전문기관 등을 통해서 과학적인 운동처방을 받아, 처방된 내용대로 운동을 함으로써 비만을 해소하거나 성인병을 예방하는 방법으로서, 상기 다 이어트 방법에 비하여 건강을 해치거나 요요 현상을 일으키지 않는다.
- [0006] 이를 위한 다양한 운동 기구들이 제공되고 있으며, 그 중 실제 정확한 속도 컨트롤의 경우 가속도계 혹은 실내에서의 고정식 트레드밀(treadmill)을 이용하는 경우가 있으며, 이 경우 정확한 달리기 속도의 컨트롤이 가능하지만, 실내가 아닌 실외에서의 정확한 걷기 및 달리기 속도의 컨트롤은 어렵다.
- [0007] 더욱이 최신 실내 트레드밀의 경우 심박수를 간단하게 체크 할 수 있도록 기능이 업그레이드되고 있기 때문에 실제 운동중 자신의 신체 운동강도를 확인하면서 속도를 컨트롤할 수 있도록 되어 있지만, 실외에서의 운동 중에는 이러한 모니터링을 할 수 있는 장치가 부재하기 때문에 자신의 신체운동강도에 맞추어서 운동속도를 컨트롤할 수가 없었다.
- [0008] 최근에는 보급형 만보기(만보계 또는 보행 보수계)가 등장함에 따라 카운터에 의존, 계산을 통해 실외에서 신체 활동에 대한 에너지 소비량을 측정하는 방법도 있다. 하지만, 기존의 이러한 만보기는 단순히 신체활동량 모니터링 기능만 있을 뿐, 시간 개념이 없으므로 속도 모니터링 기능은 미흡하며, 분당 보행수에 의한 속도 조절 기능이 전혀 없고, 신체 운동강도 반영도 전혀 없는 실정이다.
- [0009] 또한, 보급형 만보기의 경우, 직접 장비의 커버를 열어 보수 정보를 확인하는 방식이므로, 보수 정보를 확인하는데 불편함이 있었다.
- [0010] 한편, 무선 심박수 장비는 과거부터 외국계회사(polar)에서 개발 보급이 많이 이루어졌으며, 현재에는 국내 업체에서도 이러한 무선 심박수기의 개발 및 보급이 활발하게 이루어지고 있다. 그 중 보급된 일부 제품에서는 목표 심박수와 최대 심박수를 입력함으로써, 이러한 심박수 범위를 벗어나게 될 경우 경고음 등을 제시함으로써, 적절한 운동강도를 유지할 수 있도록 되어 있다.
- [0011] 하지만, 이러한 제품의 경우 구체적인 신체활동 종류를 제시하지 못하고 있으며, 다만 심박수 범위에 의존한 자발적 신체활동 수준을 컨트롤하도록 유도해주는 단순 기능만이 존재하였다. 그러나 이러한 기능조차도 운동참여의 경험이 적은 대상자들의 경우, 자신의 신체적 운동강도 자각능력이 떨어지기 때문에, 운동속도 조절의 어려움이 존재한다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- [0012] 이에 본 발명은 상기와 같은 기존 실내 트레드밀의 단점, 심박수 장비의 단점 및 만보기의 단순 기능에 따른 다양한 운동 정보를 제공할 수 없는 문제를 해결하기 위해서 제안된 것으로서,
- [0013] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는, 심박수(心搏數)와 만보기를 연동시켜, 실외에서 심박수 범위를 유지할 수 있는 정확한 운동속도 정보(보행보수: beat/min)를 제공해주어, 개인의 적절한 운동을 관리해주는 심박수 연동 만보기 및 이를 이용한 운동정보 제공방법을 제공하는 데 있다.
- [0014] 본 발명이 해결하고자 하는 다른 과제는, 운동실시에 있어 개인적 운동강도에 따른 운동속도 조절이 가능토록 한 심박수 연동 만보기 및 이를 이용한 운동정보 제공방법을 제공하는 데 있다.
- [0015] 본 발명이 해결하고자 하는 또 다른 과제는, 실외에서의 달리기 속도 조절이 가능토록 한 심박수 연동 만보기 및 이를 이용한 운동정보 제공방법을 제공하는 데 있다.
- [0016] 본 발명이 해결하고자 하는 또 다른 과제는, 실외에서 걷기를 하면서 편리하게 보수 정보를 확인할 수 있도록 한 심박수 연동 만보기 및 이를 이용한 운동정보 제공방법을 제공하는 데 있다.

과제 해결수단

- [0017] 상기와 같은 과제들을 해결하기 위한 본 발명에 따른 "심박수 연동 만보기"는,
- [0018] 심박수 측정 센서를 통해 심박수를 측정하는 심박수 측정기와;
- [0019] 보행보수 측정센서를 통해 보행보수를 측정하는 보수 측정기와;

- [0020] 사용자가 실외에서 개인 운동을 관리하도록 상기 측정된 심박수 및 보행보수를 기반으로 운동속도 정보를 생성하여 상기 사용자에게 제공해주는 마이크로 프로세서를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0021] 바람직하게 상기 마이크로프로세서는,
- [0022] 상기 사용자가 입력하는 운동관련 정보를 읽어들이 상기 운동관련 정보를 기반으로 최대심박수 및 목표 심박수를 산출하고, 심박수 대비 분당 보행수 기울기를 산출하여 운동속도 정보를 제공하는 것을 특징으로 한다.
- [0023] 더욱 바람직하게 본 발명에 따른 "심박수 연동 만보기"는,
- [0024] 상기 사용자가 선택하는 운동 모드 선택정보를 상기 마이크로 프로세서로 전달해주며, 상기 사용자가 입력하는 운동관련 정보를 상기 마이크로프로세서로 전달해주는 조작부를 더 포함한다.
- [0025] 더욱 바람직하게 본 발명에 따른 "심박수 연동 만보기"는,
- [0026] 상기 마이크로프로세서에서 제공되는 상기 운동속도 정보를 화면에 표시해주며, 상기 사용자의 운동중에 감시한 결과정보를 화면에 표시해주는 표시부를 더 포함한다.
- [0027] 더욱 바람직하게 본 발명에 따른 "심박수 연동 만보기"는,
- [0028] 상기 마이크로프로세서의 제어에 따라 심박수 대비 분당 보행수 기울기를 산출하기 위한 음성을 출력하고, 운동 시작 안내 음성을 송출해주는 음성 출력부를 더 포함한다.
- [0029] 더욱 바람직하게 본 발명에 따른 "심박수 연동 만보기"는,
- [0030] 상기 마이크로프로세서에서 제공되는 운동 속도 정보 및 운동 결과 정보를 무선으로 송출하기 위한 무선 송신부를 더 포함한다.
- [0031] 또한, 본 발명에 따른 "심박수 연동 만보기"는,
- [0032] 상기 사용자가 휴대하며, 상기 무선 송신부를 송출된 운동 속도 정보 및 운동 결과 정보를 수신하고, 상기 수신한 운동 속도 정보 및 운동 결과 정보를 신호처리한 후 화면에 표시해주는 단말기를 더 포함한다.
- [0033] 상기와 같은 과제들을 해결하기 위한 본 발명에 따른 "심박수 연동 만보기를 이용한 운동정보 제공방법"은,
- [0034] 사용자가 선택하는 운동 모드를 확인하여 일반 모드일 경우, 상기 사용자가 입력하는 보폭 거리를 읽어들이고, 운동이 시작되면 운동정보를 모니터링하는 운동정보 감시단계와;
- [0035] 상기 운동이 종료되면 상기 모니터링한 운동 결과를 화면에 표시해주는 제1 운동결과 표시단계와;
- [0036] 상기 확인한 운동 모드가 처방 모드일 경우, 사용자가 입력하는 운동관련 정보를 읽어들이 운동속도 정보 제공을 위한 심박수를 산출하는 심박수 산출단계와;
- [0037] 상기 운동이 시작되면 심박수 대비 분당 보행수 기울기를 산출하고, 이를 기반으로 운동시작 안내를 수행하는 기울기 산출단계와;
- [0038] 상기 운동시작 후 사용자에게 의해 연습 보행이 완료되면, 상기 사용자가 최적의 운동을 수행하도록 주기적으로 운동속도 정보를 제공해주면서 운동정보를 모니터링하는 운동속도 정보 제공단계와;
- [0039] 상기 운동이 종료되면, 운동 결과를 산출하여 화면에 표시해주는 제2 운동결과 표시단계를 포함한다.
- [0040] 상기 심박수 산출 단계는, 심박수 기본 값에서 입력되는 연령을 감산하여 최대 심박수를 산출하고, 상기 산출한 최대 심박수에 사용자가 선택하는 운동 강도를 승산하여 목표 심박수를 산출하는 것을 특징으로 한다.
- [0041] 상기 기울기 산출단계는, 제1 일정 시간 편하게 걸으라는 음성을 송출하고, 상기 제1 일정 시간 내의 제1 심박수와 제1 보행수를 측정하고, 제2 일정 시간 빠르게 걸으라는 음성을 송출하고 상기 제2 일정 시간 내의 제2 심박수와 제2 보행수를 측정하며, 상기 측정된 제1 및 제2 심박수와 제1 및 제2 보행수를 기반으로 심박수 대비 분당 보행수 기울기를 산출하는 것을 특징으로 한다.
- [0042] 상기 연습 보행은, 목표 심박수에서 일정량 부족분에 해당되는 분당 보행수가 유지되도록 워밍업 연습을 실행시키고, 이후 상기 목표 심박수에 해당하는 분당 보행수가 유지되도록 메인 연습을 실행시키는 것을 특징으로 한다.

[0043] 상기 운동속도 정보 제공단계는, 목표 심박수 대비 미리 설정한 오차 범위 내에서 분당 심박수가 유지되도록 운동속도 정보를 제공하는 것을 특징으로 한다.

[0044] 상기 제2 운동결과 표시단계는, 사용자가 휴대한 단말기를 통해, 총 이동거리, 총 보행수, 평균 심박수, 평균 보행수, 칼로리 소비량을 운동 결과로서 표시해주는 것을 특징으로 한다.

효 과

[0045] 본 발명에 따르면 심박수(心搏數)와 만보기를 연동시켜, 실외에서 심박수 범위를 유지할 수 있는 정확한 운동속도 정보(보행보수: beat/min)를 제공해줄 수 있으므로, 실외에서 개인의 운동 관리가 가능하다는 장점이 있다.

[0046] 또한, 본 발명에 따르면 실외 운동실시에 있어 개인적 운동강도에 따른 운동속도 조절이 가능하다는 장점이 있다.

[0047] 또한, 본 발명에 따르면 실외에서의 달리기 속도 조절이 가능하다는 장점이 있다.

[0048] 또한, 본 발명에 따르면 실외에서 걷기를 하면서 편리하게 보수 정보를 확인할 수 있는 장점도 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0049] 이하 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부한 도면에 의거 상세히 설명하면 다음과 같다. 본 발명을 설명하기에 앞서 관련된 공지 기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그에 대한 상세한 설명은 생략한다.

[0050] 도 1은 본 발명에 따른 심박수 연동 만보기(100)의 구성도이고, 도 2는 단말기(200)의 구성도로서, 심박수 연동 만보기(100)와 단말기(200)는 무선(RF통신, 블루투스, 근거리 무선통신, 기타 등)으로 연결되는 것이 바람직하다.

[0051] 여기서 단말기(200)는 실외에서 운동중에 사용자가 운동속도 정보를 확인하기 용이하도록 인체에 휴대하는 것이 바람직하며, 더욱 바람직하게는 손목에 휴대하는 시계 형태로 만들어 손목에 차고 운동하는 것이 가장 효과적일 수 있다. 손목에 차면 실외에서 걷거나 달리기와 같은 운동중에 수시로 정보를 확인하는 데 어려움이 없을 뿐만 아니라, 운동에도 전혀 지장을 주지 않게 된다. 주지한 단말기(200)는 무선 신호를 수신하여 표시해주는 단순한 기능의 표시장치라고 할 수 있다.

[0052] 이러한 단말기(200)는 도 2에 도시한 바와 같이, 상기 만보기(100)에서 무선으로 송출되는 운동속도 정보나 운동 결과 정보를 수신하기 위한 무선 수신부(210), 상기 무선 수신부(210)에서 수신한 운동속도 정보나 운동 결과 정보를 디스플레이 가능한 데이터로 신호 처리하기 위한 정보 처리부(220), 상기 정보 처리부(220)에서 신호 처리된 운동속도 정보 및 운동 결과 정보를 화면에 표시하기 위한 표시부(230)를 포함한다.

[0053] 여기서 정보 처리부(220)는 부가적으로 신호 처리한 정보를 저장하기 위한 램이나 롬과 같은 디지털 저장장치를 더 포함한다.

[0054] 한편, 심박수 연동 만보기(100)는 도 1에 도시한 바와 같이, 심박수 측정기(110), 보수 측정기(120), 조작부(130), 마이크로프로세서(170), 표시부(140), 메모리(150), 무선 송신부(160), 음성 출력부(180) 및 스피커(181)를 구비한다.

[0055] 심박수 측정기(110)는 심박수 측정 센서를 통해 인체(사용자)의 심박수를 측정하게 된다. 여기서 본 발명에서는 편의상 심박수 측정기(110)를 심박수 연동 만보기(100)의 구성 요소로 표시하였으나, 만보기에 심박수 측정기를 구현하는 것도 가능하지만, 편의상 기존에 구비된 심박수 측정기와 연동하도록 구현하는 것이 더욱 바람직하다. 이 경우 심박수 측정기(110)는 실질적으로 심박수 측정기와 데이터 인터페이스를 위한 인터페이스에 불과하다.

[0056] 보수 측정기(120)는 보행보수 측정센서(기존 만보기에 구비된 카운터)를 통해 보행보수를 측정하는 기능을 수행하며, 마이크로프로세서(170)는 사용자가 실외에서 개인 운동을 관리하도록 상기 측정된 심박수 및 보행보수를 기반으로 운동속도 정보를 생성하여 상기 사용자에게 제공해주는 기능을 수행하며, 심박수 연동 만보기의 전체 동작을 총괄적으로 제어하는 역할을 담당한다.

[0057] 아울러 상기 마이크로프로세서(170)는 상기 사용자가 입력하는 운동관련 정보를 읽어들이어 상기 운동관련 정보를 기반으로 최대심박수 및 목표 심박수를 산출하고, 심박수 대비 분당 보행수 기율기를 산출하여 운동속도 정보를 제공하는 기능도 수행하는 것으로서, 도면에는 도시하지 않았지만 내부에 심박수 산출모듈, 데이터 처리모듈,

데이터 출력모듈, 기율기 산출모듈, 데이터 저장모듈, 운동속도 정보 산출모듈 등을 구비한다. 마이크로프로세서 대신에 연산 등이 가능한 중앙처리장치나 마이컴, 메인 컨트롤러 등으로 대체하여 사용하는 것도 가능하다.

- [0058] 조작부(130)는 상기 사용자가 선택하는 운동 모드(일반 모드, 처방 모드) 선택정보를 상기 마이크로 프로세서(170)로 전달해주며, 상기 사용자가 입력하는 운동관련 정보(예를 들어, 체중(kg), 연령(나이)(age), 보폭거리(m), 운동강도(%), 운동시간(min), 운동 형태(걷기, 달리기)를 상기 마이크로프로세서(170)로 전달해주는 기능을 수행하는 것으로서, 일반적인 숫자키와 데이터 입력이 가능한 키, 기능 선택 키 등을 구비한 키패드라고 할 수 있다. 운동 형태 입력시에는 운동 형태를 선택하면 걷기는 1번, 달리기는 2번이라는 메시지가 표시되고, 사용자는 숫자키를 통해 1번 또는 2번을 선택하는 것으로서, 운동 형태를 입력할 수 있으며, 이러한 방법 이외에 일반적인 핸드폰 등에서 기능이나 메뉴 선택과 같은 방법을 이용하여 정보를 입력할 수도 있다.
- [0059] 표시부(140)는 상기 마이크로프로세서(170)에서 제공되는 상기 운동속도 정보를 화면에 표시해주며, 상기 사용자의 운동중에 감시한 결과정보를 화면에 표시해주는 기능을 수행하는 것으로서, 액정표시장치(LCD)로 구현하는 것이 바람직하다. 단말기(200)에도 액정표시장치가 구비되어 있으므로, 만보기(100)에서는 액정표시장치를 사용하지 않는 것이 원가 절감 측면에서 매우 유리하나, 만보기와 단말기를 동시에 휴대해야만 하는 불편함을 해소하기 위해서는, 표시장치를 만보기에 구비시키는 것이 바람직하다 할 것이다.
- [0060] 메모리(150)는 데이터를 저장하거나, 운동 안내를 위한 음성 송출 데이터를 저장하거나 동작 제어를 위한 프로그램이 저장된 디지털 저장장치로서, 램이나 롬으로 구현하는 것이 바람직하다.
- [0061] 음성 출력부(180)는 상기 마이크로프로세서(170)의 제어에 따라 심박수 대비 분당 보행수 기율기를 산출하기 위한 음성을 출력하여 스피커(181)를 통해 외부에 송출토록 하며, 운동시작 안내 음성 등을 송출해주는 기능을 수행하는 것으로서, 디지털 데이터를 음성으로 변환하는 변환장치가 구비된다.
- [0062] 무선 송신부(160)는 상기 마이크로프로세서(170)에서 제공되는 운동 속도 정보 및 운동 결과 정보를 무선으로 송출하여 단말기(200)로 전송하기 위한 기능을 수행하는 것으로서, 일반적인 RF모듈, 블루투스모듈, 근거리 무선통신 모듈을 구비하는 것이 바람직하다.
- [0063] 이와 같이 구성된 본 발명에 따른 심박수 연동 만보기(100) 및 단말기(200)는, 먼저, 사용자는 실외에서 운동을 하기 위해, 심박수 측정기를 심박수 측정 위치에 장착하고, 상기 심박수 측정기와 심박수 연동 만보기(100)를 연결한 후, 단말기(200)를 손목에 차고, 조작부(130)를 통해 운동 모드를 선택한다.
- [0064] 여기서 운동 모드는 단순히 사용자가 실외에서 운동하는 결과만을 모니터링하여 사용자에게 제공해주는 일반 모드와, 사용자가 운동할 때 운동속도 정보를 제공해주어 사용자가 최적으로 운동을 할 수 있도록 도와주는 처방 모드가 존재한다.
- [0065] 사용자가 일반 모드를 선택한 경우 사용자는 운동관련 정보로서 자신의 보폭거리(m)만을 입력하면 되고, 이후 운동이 시작되면 마이크로프로세서(170)는 심박수 측정기(110)와 보수 측정기(120)를 통해 심박수와 보행보수를 측정 및 누적하고, 분당 보행보수와 보폭거리를 제산하여 속도를 산출하며, 누적된 총 보행보수를 이용하여 이동거리를 산출한다. 이때 총 운동 시간의 산출 및 평균 심박수, 평균 속도 등의 산출도 이루어진다.
- [0066] 이후 사용자가 운동을 종료하면 상기와 같이 산출한 운동 결과를 표시부(140)에 표시해줌과 동시에, 무선 송신부(160)를 통해 손목에 휴대한 단말기(200)로 상기 결과 정보를 전송해준다.
- [0067] 단말기(200)의 무선 수신부(210)에서는 무선으로 송신된 운동 결과 정보를 수신하고, 정보 처리부(220)에서는 이를 신호처리하여 내부 메모리에 저장함과 동시에 표시부(230)를 통해 화면에 표시해준다.
- [0068] 따라서 사용자는 운동할 경우, 운동 관련 결과 정보를 용이하게 확인할 수 있게 되는 것이다.
- [0069] 상기와 같은 일반 모드는 기존의 만보기의 기능과 동일한 기능이며, 단지 심박수만을 더 표시해주는 것에 불과하며, 이러한 일반 모드는 운동 보조 역할을 수행하는 것은 불가능하다.
- [0070] 본 발명의 장점은 실외에서 운동을 할 경우에도 운동 속도 정보 등을 사용자에게 제공해주어, 실내에서 트레드 밀을 이용할 경우 확인할 수 있는 다양한 정보를 제공해줌과 동시에 사용자가 운동을 최적화할 수 있도록 도우미 역할을 수행해주는 것이다.
- [0071] 이를 위해 사용자가 처방 모드를 선택하면, 마이크로프로세서(170)는 운동 관련 정보를 입력받기 위한 모드로 전환을 하고, 이때 사용자는 조작부(130)를 통해 운동 관련 정보(예를 들어, 체중(kg), 연령(나이)(age), 보폭거리(m), 운동강도(%), 운동시간(min), 운동 형태(걷기, 달리기))를 입력하게 된다.

- [0072] 마이크로프로세서(170)는 운동 관련 정보가 입력되면, 일정 기준 값(220)에서 사용자 연령(나이)을 감산하여 최대 심박수를 산출하고, 상기 산출한 최대 심박수에 사용자가 입력한 운동 강도(%)를 곱하여 목표 심박수를 산출하여 메모리(150)에 저장한다.
- [0073] 이후 운동이 시작되면 개인별 심박수 대비 분당 보행수(보수) 기울기를 산출하기 위한 음성을 송출하고, 그에 대응하여 사용자가 보행을 하면 이를 측정하고, 이를 기반으로 심박수 대비 분당 보행수 기울기를 산출한다.
- [0074] 도 4는 상기 심박수 대비 분당 보행수를 기반으로 산출한 기울기의 일 예로서, A위치는 보수가 120이고 심박수가 140으로서 느린걸음을 나타내고, B위치는 보수가 129이고 심박수가 150으로서 빠른 걸음을 의미한다.
- [0075] 이러한 기울기를 산출하면, 마이크로프로세서(170)는 음성 출력부(180)를 통해 운동 시작을 안내하고, 사용자가 운동을 시작하면 최초 1분간은 상기 목표 심박수에 -10(%) 정도에 해당하는 분당 보행수를 유지하도록 하는 워밍업 모드(Warm up mode)를 유도하고, 이어서 상기 목표 심박수에 해당되는 분당 보행수를 유지하도록 하는 메인 연습 모드(Main exercise mode)를 유도한다. 이것은 사용자가 휴대한 단말기(200)에 목표 심박수와 현재 사용자가 운동해야하는 분당 보행수를 표시해주고, 그 결과를 표시해줌으로써, 사용자가 자신이 선택한 운동 강도에 대한 걸음 속도와 보수 등을 인지할 수 있도록 한다.
- [0076] 이후 목표 심박수에 대비 ± 10 (beat/min)(분당 심박수)를 유지하도록 운동속도 정보를 제공해주어, 사용자가 최적의 운동을 할 수 있도록 도모해준다. 여기서 운동을 시작하면 운동 결과 정보를 지속적으로 산출한다. 상기에서 운동속도 정보를 사용자가 손목에 휴대한 단말기를 통해 표시해줌으로써, 사용자는 운동중에도 편리하게 운동속도 정보 등을 제공받을 수 있다. 이것은 기존에 만보기의 커버를 열고 보수라든지 이동거리 등을 확인하는 방법에 비하여 매우 편리하다는 장점을 수반한다.
- [0077] 사용자에게 의해 운동 종료 버튼이 조작되거나 사용자가 설정한 운동 시간이 종료되면, 마이크로프로세서(170)는 자동으로 운동을 종료하고, 상기 산출한 운동 결과 정보(예를 들어, 총 이동거리, 총 보행수, 평균 심박수, 평균 보행수, 칼로리 소비량) 등을 표시부(140)에 표시함과 동시에 단말기(200)로 무선 전송하여, 사용자가 손목에 휴대한 단말기(200)를 이용하여 용이하게 확인할 수 있도록 한다. 여기서 칼로리소비량 산출은 일반적인 실내 운동기구(기존 트레드밀)에서 칼로리소비량을 측정하는 방법과 동일한 방법을 이용한다.
- [0078] 도 3은 본 발명에 따른 "심박수 연동 만보기를 이용한 운동정보 제공방법"을 보인 흐름도로서, S는 단계(step)를 나타낸다.
- [0079] 이에 도시된 바와 같이, 사용자가 선택하는 운동 모드를 확인하여 일반 모드일 경우, 상기 사용자가 입력하는 보폭 거리를 읽어들이고, 운동이 시작되면 운동정보를 모니터링하는 운동정보 감시단계(S101 ~ S109)와; 상기 운동이 종료되면 상기 모니터링한 운동 결과를 화면에 표시해주는 제1 운동결과 표시단계(S111 ~ S115)와; 상기 확인한 운동 모드가 처방 모드일 경우, 사용자가 입력하는 운동관련 정보를 읽어들이어 운동속도 정보 제공을 위한 심박수를 산출하는 심박수 산출단계(S117 ~ S121)와; 상기 운동이 시작되면 심박수 대비 분당 보행수 기울기를 산출하고, 이를 기반으로 운동시작 안내를 수행하는 기울기 산출단계(S123 ~ S129)와; 상기 운동시작 후 사용자에게 의해 연습 보행이 완료되면, 상기 사용자가 최적의 운동을 수행하도록 주기적으로 운동속도 정보를 제공해주면서 운동정보를 모니터링하는 운동속도 정보 제공단계(S131 ~ S135)와; 상기 운동이 종료되면, 운동 결과를 산출하여 화면에 표시해주는 제2 운동결과 표시단계(S137 ~ S141)를 포함한다.
- [0080] 이와 같이 이루어지는 본 발명에 따른 심박수 연동 만보기를 이용한 운동정보 제공방법은, 단계 S101에서 사용자가 주지한 운동 모드(일반 모드, 처방 모드)를 선택하면, 단계 S103에서 마이크로프로세서(170)는 사용자가 선택한 운동 모드가 일반 모드인지를 확인한다.
- [0081] 이 확인 결과 사용자가 선택한 운동 모드가 일반 모드이면, 단계 S105으로 이동하여 사용자가 입력하는 운동 관련 정보(보폭 거리(m))를 읽어들이고, 이후 단계 S107에서 운동이 시작되면 심박수, 보행수, 속도, 이동거리와 같은 운동 정보를 모니터링하게 된다.
- [0082] 모니터링하는 운동 정보는 주기적으로 단말기(200)로 무선 전송되어 사용자가 손목에 휴대한 단말기(200)를 통해 인지할 수 있도록 하며, 운동이 종료되면S111), 단계 S113에서 운동 모니터링 결과를 산출하고, 단계 S115에서는 상기 산출한 모니터링 결과 정보 즉, 총 운동시간, 총 보행수, 이동거리, 평균속도, 평균심박수, 총 소비칼로리를 표시부(140) 및 단말기(200)를 통해 화면에 표시해주게 된다.
- [0083] 한편, 사용자가 선택한 운동 모드가 처방 모드이면(S117), 단계 S119로 이동하여 사용자가 입력하는 운동 관련 정보 즉, 보폭거리, 나이, 운동강도, 운동시간, 운동형태(걷기, 달리기)를 읽어들이고, 이후 단계 S121에서 최

대 심박수 및 목표 심박수를 산출한다. 여기서 심박수 기본 값(220)에서 입력되는 연령을 감산하여 최대 심박수를 산출하고, 상기 산출한 최대 심박수에 사용자가 선택하는 운동 강도(%)를 승산하여 목표 심박수를 산출하게 된다.

- [0084] 이후 사용자가 운동 시작을 입력하면(S123), 단계 S125로 이동하여 개인별 심박수 대비 분당 보행수 기울기 산출을 위한 음성을 송출하고, 단계 S127로 이동하여 심박수 대비 분당 보행수 기울기를 산출한다. 즉, 기울기 산출은 제1 일정 시간(예를 들어, 30초) 편하게 걸으라는 음성을 송출하고, 상기 제1 일정 시간(30초) 내의 제1 심박수와 제1 보행수를 측정한다. 이후 제2 일정 시간(30초) 빠르게 걸으라는 음성을 송출하고 상기 제2 일정 시간(30초) 내의 제2 심박수와 제2 보행수를 측정하며, 이후 상기 측정된 제1 및 제2 심박수와 제1 및 제2 보행수를 기반으로 심박수 대비 분당 보행수 기울기를 산출하게 된다(도 4 참조). 도 4에서의 심박수는 운동 강도에 따른 심박수라고 할 수 있다.
- [0085] 이후 단계 S129로 이동하여 음성을 통해 운동을 시작하라는 안내 음성을 송출하며, 운동이 시작되면 단계 S131로 이동하여 상기 산출한 목표 심박수에서 일정량 부족분(-10%)에 해당되는 분당 보행수가 유지되도록 워밍업 연습을 실행시킨다.
- [0086] 아울러 워밍업 모드가 완료되면 단계 S133으로 이동하여 다시 상기 목표 심박수에 해당하는 분당 보행수가 유지되도록 메인 연습을 실행시킨다.
- [0087] 이러한 연습은 사용자가 본격적인 운동을 하기 이전에 자신이 운동해야하는 강도에 따른 운동 속도 연습이라고 할 수 있다.
- [0088] 운동 연습이 완료되면, 단계 S135으로 이동하여 사용자는 본격적인 운동을 시작하게 되고, 이때 목표 심박수 대비 미리 설정한 오차 범위($\pm 10\text{beat}/\text{min}$ (분당 심박수)) 내에서 분당 심박수가 유지되도록 운동속도 정보를 단말기를 통해 실시간으로(또는, 주기적으로) 제공해주게 된다. 아울러 본격적인 운동이 시작되면 기존과 같은 운동 모니터링 방식을 이용하여 운동 결과를 모니터링하게 된다.
- [0089] 이와 같이 실외 운동시 운동 속도 정보를 제공해주면, 사용자가 원하는 운동 강도에 따라 최적의 운동을 할 수 있으며, 또한 손목에 휴대한 단말기를 통해 운동 속도 정보를 제공해줌으로써, 사용자는 운동을 하는 도중에 자연스럽게 운동 속도 정보를 제공받을 수 있는 장점이 있다.
- [0090] 이후 사용자가 설정한 운동 시간이 종료되거나, 사용자가 임의로 운동 종료 버튼을 조작하면, 마이크로프로세서는 단계 S137로 이동하여 자동으로 운동을 종료시키고, 단계 S139로 이동하여 운동 결과를 산출하게 된다.
- [0091] 단계 S141에서는 상기 산출한 운동 결과 정보 즉, 총 이동거리, 총 보행수(feet), 시작 ~ 끝까지의 평균 심박수, 평균 보행수(feet/min), 칼로리 소비량 정보를 표시부(140) 및 단말기를 통해 표시해주어, 사용자가 운동 결과 정보를 용이하게 확인할 수 있도록 한다.
- [0092] 본 발명은 상술한 특성의 바람직한 실시 예에 한정되지 아니하며, 청구범위에서 청구하는 본 발명의 요지를 벗어남이 없이 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 누구든지 다양한 변형실시가 가능한 것은 물론이고, 그와 같은 변경은 청구범위 기재의 범위 내에 있게 된다.

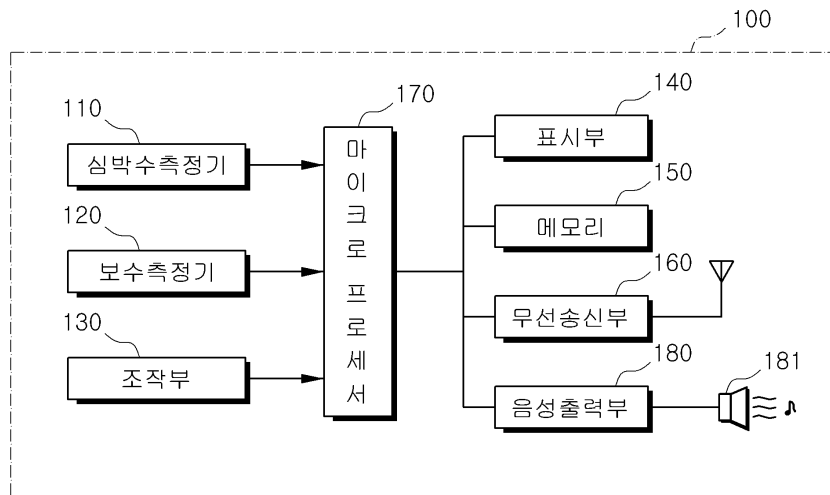
도면의 간단한 설명

- [0093] 도 1은 본 발명에 따른 심박수 연동 만보기의 구성도.
- [0094] 도 2는 본 발명에서 인체에 휴대하기 위한 단말기의 구성도.
- [0095] 도 3은 본 발명에 따른 심박수 연동 만보기를 이용한 운동정보 제공방법을 보인 흐름도.
- [0096] 도 4는 본 발명에서 사용한 심박수 대비 분당 보행수 기울기의 일 예도.
- [0097] <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>
- [0098] 100... 심박수 연동 만보기
- [0099] 110... 심박수 측정기
- [0100] 120 보수(보행수) 측정기

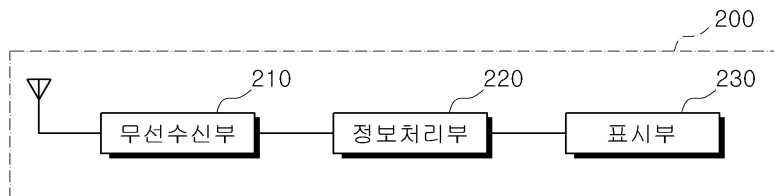
- [0101] 160... 무선 송신부
- [0102] 170... 마이크로프로세서
- [0103] 180... 음성 출력부
- [0104] 200... 단말기
- [0105] 210... 무선 수신부
- [0106] 220... 정보 처리부
- [0107] 230... 표시부
- [0108]

도면

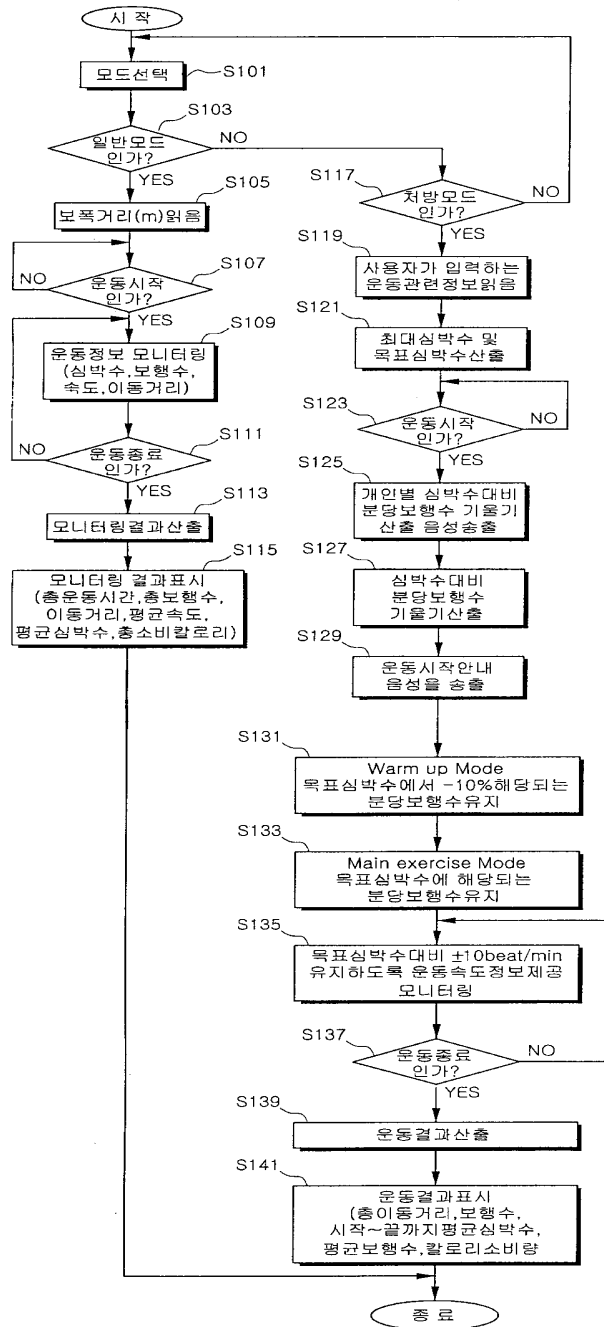
도면1



도면2



도면3



도면4

