



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년10월14일
(11) 등록번호 10-1450106
(24) 등록일자 2014년10월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A63B 24/00 (2006.01) A61B 5/22 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-7017070
(22) 출원일자(국제) 2010년12월09일
심사청구일자 2012년06월29일
(85) 번역문제출일자 2012년06월29일
(65) 공개번호 10-2012-0098854
(43) 공개일자 2012년09월05일
(86) 국제출원번호 PCT/US2010/059656
(87) 국제공개번호 WO 2011/072111
국제공개일자 2011년06월16일
(30) 우선권주장
61/285,049 2009년12월09일 미국(US)
(56) 선행기술조사문헌
KR100498794 B1*
KR1020080022680 A*
JP2002500768 A
US20070208544 A1
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
나이키 이노베이트 씨.브이.
미국 오리건주 97005-6453 비버튼 원 바워맨 드라이브
(72) 발명자
넬스 제이슨
미국 오레곤주 97005 비버튼 원 보워맨 드라이브
나이키 인크 내
카포찌 매트
미국 오레곤주 97005 비버튼 원 보워맨 드라이브
나이키 인크 내
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
김태홍

전체 청구항 수 : 총 20 항

심사관 : 박성호

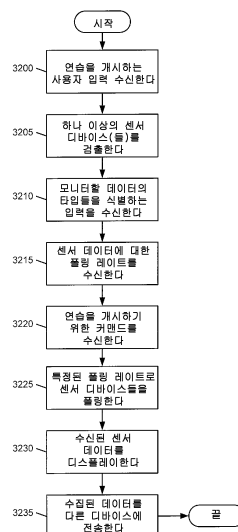
(54) 발명의 명칭 심박수 정보를 이용하는 운동 수행 모니터링 시스템

(57) 요약

운동 활동(athletic activity)은, 다른 타입들의 메트릭들(metrics)에 부가하여 또는 이러한 메트릭들 대신에, 심박수(heart rate)를 이용하여 모니터링될 수 있다. 이에 따라, 다수의 상이한 활동 타입들이 심박수 정보에 기초하여 비교될 수 있다. 부가적으로, 심박수 정보는 심박수 데이터를 시간에 대해 또는 페이스(pace) 또는 거리

(뒷면에 계속)

대표도 - 도32



에 대해 디스플레이함으로써 가시화될 수 있다. 부가적으로, 시스템은, 사용자가 심박수들의 특정된 범위를 나타낸 운동 활동의 하나 이상의 부분들을 식별함으로써, 사용자가 자신의 심박수 수행을 분석할 수 있게 할 수 있다. 또한, 운동 활동 세션들은 날씨, 지역(terrain), 어려움 및 강도를 포함하는 다양한 표시자들로 태그될 수 있다. 하나 이상의 양상들에 따르면, 상이한 타입들의 활동 메트릭들에 대한 데이터는 상이한 비율로 또는 상이한 스케줄들에 기초하여 폴링(polling)되고 및/또는 시스템에 전송될 수 있다. 또한, 사용자들은 감지되는 데이터가 활동 세션 이전에 또는 활동 세션 동안 업로드되고, 기록되고, 및/또는 가시화될 수 있는 지를 특정할 수 있다.

(72) 발명자

헤일리 마이클

미국 오레곤주 97005 비버튼 원 보워만 드라이브
나이키 인크 내

크랭크손 콰미나

미국 오레곤주 97005 비버튼 원 보워만 드라이브
나이키 인크 내

특허청구의 범위

청구항 1

운동 수행 모니터링 시스템(athletic performance monitoring system)에 있어서,

프로세서 및 상기 프로세서에 동작 가능하게 결합된 메모리를 포함하는 데이터 수집 모듈(data collection module) - 상기 메모리는 컴퓨터 판독 가능한 명령어를 저장하고, 상기 컴퓨터 판독 가능한 명령어는, 실행될 때, 상기 데이터 수집 모듈로 하여금,

하나 이상의 운동 활동 센서(athletic activity sensor)들의 존재를 검출하고,

운동 수행 데이터(athletic performance data)에 대해 상기 하나 이상의 운동 활동 센서들을 폴링(polling)하며,

상기 운동 수행 데이터를 수신하게 함 -;

제1 타입의 운동 활동 파라미터를 측정하도록 구성되는 제1 센서 - 상기 제1 타입의 운동 활동 파라미터는 운동 활동을 수행하는 사용자의 속도, 상기 운동 활동을 수행하는 사용자의 페이스(pace), 및 상기 운동 활동을 수행하는 사용자가 이동한 거리 중 적어도 하나를 포함함 -; 및

상기 제1 타입의 운동 활동 파라미터와 다른 제2 타입의 운동 활동 파라미터를 측정하도록 구성되는 제2 센서 - 상기 제2 타입의 운동 활동 파라미터는 상기 운동 활동을 수행하는 사용자의 심박수(heart rate)를 포함함 - 을 포함하고,

상기 운동 수행 모니터링 시스템이 상기 사용자의 운동 활동을 검출하기 위해 사용될 때,

상기 데이터 수집 모듈은 복수의 활동 타입들에 대해 상기 제2 센서를 통해 심박수 정보를 수집하도록 구성되고,

상기 데이터 수집 모듈은 상기 복수의 활동 타입들의 부분 집합(subset)에 대해서만 상기 제1 센서를 통해 상기 제1 타입의 운동 활동 파라미터를 수집하도록 구성되는 것인, 운동 수행 모니터링 시스템.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 데이터 수집 모듈은 상기 하나 이상의 운동 활동 센서들로부터 상기 운동 수행 데이터를 무선으로 수신하도록 구성되는 것인, 운동 수행 모니터링 시스템.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 데이터 수집 모듈은 또한,

상기 제2 센서를 자동으로 검출하고;

상기 제1 센서를 검출하기 전에 상기 사용자가 운동 활동 모니터링을 개시하는 것을 고르는 동안 상기 제1 센서를 검출하는 것을 시도하도록 구성되고,

상기 운동 활동 모니터링은 상기 제2 센서를 이용하여 운동 활동을 검출하는 것을 포함하는 것인, 운동 수행 모니터링 시스템.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 데이터 수집 모듈은 또한, 상기 데이터 수집 모듈에 의해 검출된 센서들을 식별하는 표시자(indicator)를 디스플레이(display)하도록 구성되는 것인, 운동 수행 모니터링 시스템.

청구항 6

컴퓨팅 디바이스의 프로세서에 의해, 심박수 정보와 페이스(pace) 정보 중 적어도 하나를 포함하는 운동 활동에 대한 그래프를 생성하는 단계 - 상기 그래프를 생성하는 단계는 상기 운동 활동의 완료 후에 수행됨 -;

상기 컴퓨팅 디바이스의 디스플레이 디바이스 상에, 상기 심박수 정보의 제1 그래픽 표현과 상기 페이스 정보의 제2 그래픽 표현 - 상기 제2 그래픽 표현은 상기 제1 그래픽 표현과 상이함 - 을 디스플레이하는 단계;

상기 그래프가 상기 프로세서에 의해 생성되고 상기 디스플레이 디바이스 상에 디스플레이된 이후에, 상기 컴퓨팅 디바이스의 입력 디바이스에 의해, 제1 심박수 범위의 제1 사용자 선택을 수신하는 단계;

상기 제1 사용자 선택을 수신하는 것에 응답하여, 상기 컴퓨팅 디바이스의 상기 프로세서에 의해, 상기 선택된 제1 심박수 범위에 해당하는 상기 그래프의 제1 부분을 결정하는 단계; 및

상기 컴퓨팅 디바이스의 상기 디스플레이 디바이스 상에, 상기 선택된 제1 심박수 범위에 해당하지 않는 상기 그래프의 적어도 하나의 다른 부분과 상이하게 상기 그래프의 상기 제1 부분을 시각적으로 식별시키는 단계를 포함하는 방법.

청구항 7

제6항에 있어서,

제2 심박수 범위의 제2 사용자 선택을 수신하는 단계;

상기 선택된 제2 심박수 범위에 해당하는 상기 그래프의 제2 부분 - 상기 제2 부분은 상기 제1 부분과 상이함 - 을 결정하는 단계; 및

상기 그래프의 상기 제1 부분을 시각적으로 식별시키는 단계와 동시에 그리고 상기 그래프의 상기 제1 부분과 상이한 방식으로, 상기 그래프의 상기 제2 부분을 시각적으로 식별시키는 단계를 더 포함하는 방법.

청구항 8

제6항에 있어서,

상기 제1 심박수 범위에서 상기 운동 활동에 대해 걸린 시간의 비율(percentage)을 결정하는 단계; 및

상기 비율을 디스플레이하는 단계를 더 포함하는 방법.

청구항 9

제6항에 있어서,

상한 제어 엘리먼트(upper limit control element) 및 하한 제어 엘리먼트(lower limit control element)를 포함하는 심박수 범위 제어부(heart rate range control)를 제공하는 단계;

상기 상한 제어 엘리먼트와 상기 하한 제어 엘리먼트 중 적어도 하나의 위치 변경을 검출하는 단계; 및

응답하여, 실시간으로 상기 상한 제어 엘리먼트 및 상기 하한 제어 엘리먼트에 의해 특정되는 새로운 심박수 범위에 해당하는 상기 그래프의 부분을 결정하는 단계를 더 포함하는 방법.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 심박수 범위 제어부를 상기 그래프의 축(axis)으로서 디스플레이하는 단계를 더 포함하는 방법.

청구항 11

제6항에 있어서, 상기 그래프 내에 적어도 하나의 마커(marker)를 디스플레이하는 단계를 더 포함하며, 상기 마커는 최고 심박수와 최저 심박수 중 적어도 하나를 나타내는 방법.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 최고 심박수와 상기 최저 심박수 중 상기 적어도 하나는 이전(previous)의 미리 결정되는 시간량(time amount)과 이후(subsequent)의 미리 결정되는 시간량의 평균 심박수에 기초하여 결정되는 방법.

청구항 13

운동 활동 모니터링 사이트(site)를 운용하는 네트워크 서버에서, 복수의 운동 활동 연습(workout)들에 대한 데이터를 수신하는 단계로서, 상기 데이터는 복수의 평균 심박수들을 포함하고, 상기 복수의 평균 심박수들은 상기 복수의 운동 활동 연습들 각각에 대한 개인(individual)의 대응 평균 심박수를 포함하는, 상기 데이터 수신 단계; 및

상기 네트워크 서버에 의해, 상기 수신된 데이터에 기초하여 그래프를 생성하는 단계로서, 상기 그래프는 상기 복수의 연습들의 상기 개인의 평균 심박수들 각각을 연결하는 선(line)을 포함하고, 상기 그래프는 상기 복수의 연습들 각각 동안 상기 개인에 의해 나타난 심박수들의 해당 범위를 표현하는 영역을 포함하는 것인, 상기 그래프 생성 단계를 포함하며,

상기 선은 연습들 사이에 내삽(interpolation)함으로써 생성되고, 상기 그래프는 상기 개인이 상기 복수의 연습들 중에서 최고 평균 심박수를 나타낸 연습을 식별하는 제1 마커, 및 상기 개인이 상기 복수의 연습들 중에서 최저 평균 심박수를 나타낸 연습을 식별하는 제2 마커를 포함하고, 상기 제1 마커는 상기 복수의 연습들 중 각각의 다른 연습으로부터 상기 개인이 상기 최고 평균 심박수를 나타낸 연습을 시각적으로 구별시키고, 상기 제2 마커는 상기 복수의 연습들 중 각각의 다른 연습으로부터 상기 개인이 상기 최저 평균 심박수를 나타낸 연습을 시각적으로 구별시키는 방법.

청구항 14

삭제

청구항 15

제13항에 있어서, 상기 수신된 데이터가 처리될 방식에 대한 사용자 특정(user-specified) 명령어를 수신하는 단계를 더 포함하며, 상기 수신된 데이터가 처리될 방식은 상기 운동 활동 모니터링 사이트에 저장되는 것과 가시화(visualization)를 생성하는 것 중에서 하나 이상을 포함하는 방법.

청구항 16

제15항에 있어서, 상기 수신된 데이터가 처리될 방식이 상기 가시화를 생성하는 것을 포함하지 않는 경우 상기 그래프는 생성되지 않는 방법.

청구항 17

장치에 있어서,

프로세서; 및

상기 프로세서에 동작 가능하게 결합되고 컴퓨터 판독 가능한 명령어를 저장하는 메모리를 포함하며,

상기 컴퓨터 판독 가능한 명령어는, 실행될 때, 상기 장치로 하여금,

완료된 운동 활동 세션에 대한 그래프를 생성하고,

상기 그래프를 생성한 이후에 제1 심박수 범위의 제1 사용자 선택을 수신하고;

상기 선택된 제1 심박수 범위에 해당하는 상기 그래프의 제1 부분을 결정하며;

상기 선택된 제1 심박수 범위에 해당하지 않는 상기 그래프의 적어도 하나의 다른 부분과 상이하게 상기 그래프의 상기 제1 부분을 시각적으로 식별시키게끔 하며,

상기 그래프는 심박수 정보와 페이스 정보를 포함하고, 상기 그래프는 상기 심박수 정보의 제1 그래픽 표현과 상기 페이스 정보의 제2 그래픽 표현 - 상기 제2 그래픽 표현은 상기 제1 그래픽 표현과 상이함 - 을 포함하는 장치.

청구항 18

제17항에 있어서, 상기 컴퓨터 판독 가능한 명령어는 또한, 실행될 때, 상기 장치로 하여금,

운동 활동의 심박수 강도(intensity)를 결정하고;

상기 심박수 강도의 표시자를 상기 그래프에 디스플레이하도록 하며,

상기 운동 활동의 심박수 강도는 상기 운동 활동 동안 개인의 심박수에 대한 상기 개인의 주관적인 평가(subjective assessment)를 포함하는 장치.

청구항 19

제18항에 있어서,

상기 컴퓨터 판독 가능한 명령어는 또한, 실행될 때, 상기 장치로 하여금,

상기 운동 활동의 어려움(difficulty)에 대한 개인의 주관적인 평가(subjective assessment)를 결정하고;

상기 운동 활동의 어려움에 대한 상기 개인의 주관적인 평가를 특정하는 다른 표시자를 상기 그래프에 디스플레이하도록 하는 장치.

청구항 20

삭제

청구항 21

제17항에 있어서, 상기 그래프를 생성하는 것은,

제1 타입의 운동 활동에 대해 심박수 센서로부터 데이터를 수신하고;

제2 타입의 운동 활동에 대해 상기 심박수 센서로부터 데이터를 수신하는 것을 포함하며;

상기 그래프를 생성하는 것은,

상기 제1 타입의 운동 활동에 대한 상기 심박수 센서로부터의 데이터 및 상기 제2 타입의 운동 활동에 대한 상기 심박수 센서로부터의 데이터를 동일한 그래프에 도시하는 것을 포함하는 장치.

청구항 22

제18항에 있어서, 상기 컴퓨터 판독 가능한 명령어는 또한, 실행될 때, 상기 장치로 하여금,

상한 제어 엘리먼트 및 하한 제어 엘리먼트를 포함하는 심박수 범위 제어부를 제공하고;

상기 상한 제어 엘리먼트와 상기 하한 제어 엘리먼트 중 적어도 하나의 위치 변경을 검출하고;

응답하여, 실시간으로 상기 상한 제어 엘리먼트 및 상기 하한 제어 엘리먼트에 의해 특정되는 새로운 심박수 범위에 해당하는 상기 그래프의 부분을 결정하도록 하는 장치.

청구항 23

제17항에 있어서, 상기 그래프를 생성하는 것은,

복수의 연습들 각각에 대한 평균 심박수를 상기 그래프에 디스플레이하고;

상기 복수의 연습들 각각의 상기 평균 심박수를 이용하여 상기 복수의 연습들에 대한 추세선(trendline)을 생성하여 디스플레이하는 것을 포함하는 장치.

명세서

기술 분야

[0001] 관련 출원에 대한 상호 참조

[0002] 본 출원은, 2009년 12월 9일 출원되었으며 그 명칭이 "ATHLETIC PERFORMANCE MONITORING SYSTEM UTILIZING HEART RATE INFORMATION"인 미국 출원 번호 61/285,049의 정규 출원이며, 그 우선권을 주장한다. 이 출원의 내용은 그 전체가 참조로서 본원에 통합된다.

[0003] 본 발명은 일반적으로 운동 수행 모니터링 시스템들에 관한 것으로서, 특히 심박수(heart rate) 정보를 이용하는 시스템들에 관한 것이다.

배경 기술

[0004] 운동(exercise) 및 피트니스(fitness)는 점점 더 대중화되고 있으며, 이러한 활동들로부터의 이점들에 대해서도 잘 알려져있다. 다양한 타입들의 기술이 피트니스 및 기타 운동 활동들에 통합되었다. 예를 들어, MP3 또는 기타 오디오 플레이어들, 라디오들, 휴대용 텔레비전들, DVD 플레이어들, 또는 기타 비디오 재생 디바이스들, 시계들, GPS 시스템들, 만보계들(pedometers), 이동 전화들, 페이지들(pagers), 무선 호출기들(beepers) 등과 같은 광범위한 휴대용 전자 디바이스들이 피트니스 활동들에 이용가능하다. 많은 피트니스 애호가들(enthusiasts) 또는 운동 선수들은, 운동 또는 훈련할 때, 자신들을 즐겁게 하고, 운동 수행 데이터(athletic performance data)를 제공하고, 다른 사람들과 접촉(contact)하는 등을 행하기 위해, 이러한 디바이스들 중에서 하나 이상을 이용한다.

[0005] 기술적인 진보들은 또한 보다 정교한 운동 수행 모니터링 시스템들을 제공하였다. 운동 수행 모니터링 시스템들은, 예를 들어 속도 및 거리 데이터, 고도 데이터, GPS 데이터, 심박수, 맥박수, 혈압 데이터, 체온 등을 포함하는, 운동 및 피트니스 활동 또는 기타 운동 수행들과 관련된 많은 신체적 또는 생리학적 특성들을 쉽고 편리하게 모니터링할 수 있게 한다. 이러한 데이터는 사용자가 휴대하고 있는 휴대용 전자 디바이스를 통해 이 사용자에게 제공될 수 있다. 예를 들어, 하나의 운동 수행 모니터링 시스템은 손목 착용 디바이스(wrist worn device)를 통합할 수 있는 바, 이러한 손목 착용 디바이스는 또한 사용자가 착용하고 있는 오디오 플레이어 및/또는 심박수 모니터와 같은 다른 디바이스들과 통신할 수 있다. 종래 기술에 따른 운동 수행 모니터링 시스템들이 다수의 유익한 특징들을 제공하기는 하지만, 그럼에도 불구하고 이러한 시스템들은 특정 한계들을 갖는다. 예를 들어, 종래의 운동 수행 모니터링 시스템들은 사용자에게 보다 유용한 분석을 제공하는 방식으로 심박수 정보를 이용하지 않는다. 본 개시의 양상들은 종래 기술의 이러한 한계들 및 다른 단점들의 일부를 극복하고, 지금까지 이용가능하지 않았던 새로운 특징들을 제공하고자 한다. 일반적으로, 심박수는 소비한 칼로리들의 양 및 수행된 활동량을 평가하기 위한 보다 정확한 방법들 중 하나인 것으로 고려되기 때문에, 이러한 심박수를 이용하여 운동 활동들을 모니터링하고 비교할 수 있다.

[0006] 본 발명의 특징들 및 장점들에 대한 완전한 설명은 첨부 도면들과 관련하여 진행되는 하기의 상세한 설명에 의해 이루어진다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 하기에서는 본 발명의 양상들 중에서 적어도 일부의 양상들의 기본적인 이해를 제공하기 위해 본 발명의 양상들의 일반적인 요약은 제시한다. 이 요약은 본 발명의 광범위한 개요는 아니다. 이 요약은 본 발명의 주요한 또는 중요한 엘리먼트들을 식별하거나, 또는 본 발명의 범위를 정하도록 의도된 것은 아니다. 다음의 요약은 단지 하기에 제공되는 보다 상세한 설명에 대한 서두로서 본 발명의 일부 개념들을 일반적인 형태로 제시하는 것이다.

[0008] 본 발명은 심박수 정보를 이용하는 운동 수행 모니터링 시스템을 제공한다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명의 적어도 하나의 양상에 따르면, 사용자는 심박수 모니터와 통신하도록 동작가능한 손목 착용 디바이스를 갖는다. 심박수 정보는 향상된(enhanced) 방식으로 사용자에게 전달된다. 또한, 예시적인 실시예에서, 심박수 정보는, 이를 테면 원격 웹사이트와 같은 개별적인 매체를 통해 사용자에게 전달될 수 있다. 손목 착용 디바이스와 같은 운동 수행 모니터링 디바이스는, 다수의 센서들로부터 정보를 검출 및 수집하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 손목 착용 디바이스는 가속도계(accelerometer) 또는 만보계와 같은 신발 기반 센서(shoe based sensor) 뿐 아니라 심박수 센서(heart rate sensor) 모두로부터의 데이터를 수집할 수 있다. 운동 수행 모니터링 디바이스는 디스플레이를 포함할 수 있는 바, 이러한 디스플레이는 다양한 센서들이 검출되었는 지의 여부를 나타내고, 사용자에게 연습(workout)을 시작하기 위한 옵션들을 제공한다.

[0010] 다른 양상에 따르면, 심박수 및/또는 페이스(pace) 정보는, 거리 또는 시간에 대해 심박수 및 페이스를 그래프로 나타냄으로써 가시화(visualization)될 수 있다. 일 예에서, 페이스 그래프는 다수의 마커들(markers)이 그

위에 디스플레이되어 있는 페이스 라인(pace line)을 포함할 수 있다. 이러한 마커들은, 이를 테면 거리들(매 1/4 마일, 매 마일 등) 또는 시간(예를 들어, 매 30분, 매 시간 등)과 같은, 연습 중의 특정 포인트들을 나타낼 수 있다. 또한, 운동 선수가 자신의 최고 심박수 및 최저 심박수에 도달하게 되는 운동 중의 포인트들을 식별하기 위해, 심박수 마커들이 제공될 수 있다. 진행 마커들(progress markers)과 심박수 마커들은, 사용자가 심박수 정보와 진행 정보를 구별하는 것을 돕기 위해 외관상 다를 수 있다. 최고 심박수 및 최저 심박수는, 준비 운동(warm up) 기간 및 마무리 운동(cool down) 기간을 포함하지 않는 연습의 부분으로부터 결정될 수 있다. 하나 이상의 배열들에서, 심박수 마커들은 또한 연습 그래프의 처음과 끝에서도 제공될 수 있다. 또한, 지속 시간(duration) 정보 및 거리 정보를 포함하는 기타 연습 정보가 디스플레이 또는 가시화될 수 있다.

[0011] 다른 양상에 따르면, 운동 수행 모니터링 디바이스에서 수집된 운동 선수의 연습 정보는, 이러한 모니터링 디바이스 이외의 디바이스 또는 서버 상에 위치되는 운동 성능 모니터링 사이트 또는 어플리케이션(application)에 전송될 수 있다. 예를 들어, 수집된 데이터는 원격 서버 상의 제3자의 운동 수행 모니터링 사이트에 전송될 수 있는 바, 여기에서는 데이터가 수집되고, 저장되고, 가시화되고, 그 사이트의 다른 사용자들과 비교될 수 있다. 운동 선수의 연습 정보가 처리되는 방식은, 사용자에게 의해 연습 전에, 연습하는 동안, 및/또는 연습 후에 특정될 수 있다. 예를 들어, 사용자는 데이터가 기록되고, 전송되고, 및/또는 가시화될 것인지를 특정할 수 있다.

[0012] 다른 양상에 따르면, 심박수 및 페이스를 포함하는 사용자의 연습 정보는 다른 사용자들과 비교될 수 있다. 예를 들어, 사용자의 연습과 친구들의 평균 연습 또는 운동 수행 모니터링 사이트의 다른 모든 사용자들과의 비교가 생성될 수 있다. 이러한 비교들은 사용자들에게 자신들의 연습을 늘리거나 자신들의 수행을 개선시키고자 하는 동기를 제공할 수 있다.

[0013] 또 다른 양상에 따르면, 연습의 가시화는 사용자가 특정 범위의 심박수들을 나타낸 연습의 부분들을 식별할 수 있도록 커스터마이징(customize)될 수 있다. 일 예에서, 사용자는 차트에서 식별될 심박수들의 범위에 대한 상한 및 하한을 정의하기 위해 슬라이더바(slider bar) 상에서 상한 슬라이더 및 하한 슬라이더를 조정할 수 있다. 선택된 심박수 범위와 일치(match)하는 연습의 부분들은 이러한 부분들을 시각적으로 식별하기 위해 막대(bar) 또는 표시자(indicator)에 의해 오버레이(overlay)될 수 있다. 부가적으로 또는 대안적으로, 상이한 색깔들, 패턴들, 색조들(hues) 등을 이용하여, 연습 그래프 내에서 다수의 범위들이 동시에 식별될 수 있다. 또한, 미리 정의되는 범위들이 사용자 선택을 위해 디스플레이될 수 있다. 이러한 미리 정의되는 범위들은 시스템 디폴트이거나, 사용자의 기호들(preferences)에 기초하여 정의되거나, 또는 코치(coach)와 같은 제3자에 의해 구성될 수 있다. 이러한 연습 부분들을 식별하도록 구성된 인터페이스는 또한 특정된 범위 내에 있는 연습의 비율 또는 연습 시간의 양을 나타낼 수 있다.

[0014] 또 다른 양상에 따르면, 운동 선수의 연습들은 다양한 심박수 범위들에서 소비되는 시간의 양 또는 연습들의 비율에 따라 요약될 수 있다. 또한, 운동 선수는 심박수 범위들 및 각 심박수 범위에 대한 목표 비율들을 정의할 수 있다. 그런 다음, 운동 선수의 연습들이 특정된 목표 비율들 내에 있을 때 마다 그 운동 선수에게 경고(alert)하기 위해, 경고가 생성될 수 있다. 운동 선수가 특정된 목표 비율에 언제 도달했는지를 결정하기 위해, 얼마간의 허용오차(tolerance)가 제공될 수 있다. 예를 들어, 만일 운동 선수의 연습의 8%가 170-180bpm의 심박수 범위 내에 있고, 그 운동 선수가 그 심박수 범위에 대해 10%의 목표를 정의했다면, 그 연습은 10%의 목적을 달성한 것으로 결정될 수 있다.

[0015] 또 다른 양상에 따르면, 사용자의 연습에 대한 추세선들(trendlines)이 생성될 수 있다. 예를 들어, 심박수 추세선은 연습 동안 사용자에게 의해 이루어지는 진행 레벨을 나타내도록 생성될 수 있다. 또한, 기타 메트릭들(metrics)(예를 들어, 페이스, 거리, 들어올려진 무게의 양 등)에 대한 추세선들도 생성될 수 있다.

[0016] 본 발명의 다른 특징들 및 장점들은 하기의 도면들과 관련하여 이루어지는 하기의 설명으로부터 명백해질 것이다.

도면의 간단한 설명

[0017] 이제, 본 발명을 이해할 수 있도록, 본 발명은 첨부 도면들과 관련하여 단지 예로서 설명될 것이다.

도 1은 여기에서 설명되는 하나 이상의 양상들에 따른 운동 수행 모니터링 시스템에서 이용되는 디바이스 어셈블리를 착용하고 있는 주자(runner)의 사시도이다.

도 2는 도 1에 나타난 착용가능 디바이스 어셈블리(wearable device assembly)의 사시도이다.

도 3은 여기에서 설명되는 하나 이상의 양상들에 따른, 디바이스의 손목 밴드가 체결되지 않은(unfastened) 위

치에 있는, 도 1에 나타난 착용가능 디바이스 어셈블리의 사시도이다.

도 4는 도 3에 나타난 디바이스 어셈블리의 측면의 입면도(elevation view)이다.

도 5는 도 3에 나타난 디바이스 어셈블리의 평면도이다.

도 6은 여기에서 설명되는 하나 이상의 양상들에 따른 착용가능 디바이스 어셈블리의 USB-타입 디바이스의 사시도이다.

도 7은 도 6에 나타난 디바이스의 측면의 입면도이다.

도 8은 도 6에 나타난 디바이스의 상부 평면도이다.

도 9는 도 6에 나타난 디바이스의 바닥 평면도이다.

도 10은 도 6에 나타난 디바이스의 단부도(end view)이다.

도 11은 도 6에 나타난 디바이스의 반대쪽 단부도이다.

도 12는 도 5의 라인 12-12를 따라 절취한 디바이스의 부분 단면도이다.

도 13은 여기에서 설명되는 하나 이상의 양상들에 따라 도 6의 디바이스가 제거된, 도 3의 디바이스 어셈블리의 캐리어 또는 손목 밴드의 사시도이다.

도 14는 도 13의 디바이스 어셈블리의 단면도이다.

도 15는 여기에서 설명되는 하나 이상의 양상들에 따라 손목 밴드와 함께 이용되는 착탈가능한 클로저(removable closure)의 사시도이다.

도 16은 도 15에 나타난 착탈가능한 클로저의 개략적인 단면도이다.

도 17은 여기에서 설명되는 하나 이상의 양상들에 따라 디바이스를 설정(set)하고 있는 주자의 부분적인 사시도이다.

도 18은 여기에서 설명되는 하나 이상의 양상들에 따른, 디바이스를 설정하고 있는 주자의 개략도 및 디바이스가 시작할 준비가 되었음을 나타내는 디바이스의 평면도이다.

도 19는 여기에서 설명되는 하나 이상의 양상들에 따른, 디바이스를 시작하고 있는 주자 및 경과된 시간을 나타내는 디바이스의 평면도이다.

도 20은 여기에서 설명되는 하나 이상의 양상들에 따른, 주자의 개략도 및 디바이스가 데이터 기록 모드에 있음을 나타내는 디바이스의 평면도이다.

도 21은 여기에서 설명되는 하나 이상의 양상들에 따른, 디바이스를 정지시키고 있는 주자의 개략도 및 디바이스가 정지되었음을 나타내는 디바이스의 평면도이다.

도 22는 여기에서 설명되는 하나 이상의 양상들에 따른, 수행 데이터를 리뷰(review)하고 있는 주자의 개략도 및 달린 마일들(miles)을 표시할 준비를 하고 있는 디바이스의 평면도이다.

도 23은 여기에서 설명되는 하나 이상의 양상들에 따른, 수행 데이터를 리뷰하고 있는 주자의 개략도 및 일주일 동안 달린 마일들을 표시할 준비를 하고 있는 디바이스의 평면도이다.

도 24는 여기에서 설명되는 하나 이상의 양상들에 따른, 수행 데이터를 리뷰하고 있는 주자의 개략도 및 달린 총 마일들을 표시할 준비를 하고 있는 디바이스의 평면도이다.

도 25는 여기에서 설명되는 하나 이상의 양상들에 따른, 수행 데이터를 리뷰하고 있는 주자의 개략도 및 시간을 표시할 준비를 하고 있는 디바이스의 평면도이다.

도 26은 여기에서 설명되는 하나 이상의 양상들에 따라 컴퓨터에서 이 컴퓨터에 디바이스를 연결하고 있는 주자의 사시도이다.

도 27은 여기에서 설명되는 하나 이상의 양상들에 따라 디바이스에 의해 기록된 수행 데이터를 디스플레이하는 컴퓨터 스크린의 정면도이다.

도 28은 여기에서 설명되는 하나 이상의 양상들에 따라 착탈가능한 클로저 어셈블리를 갖는 심박수 모니터 어셈

블리의 일 실시예의 사시도이다.

도 29a는 도 28의 심박수 모니터 어셈블리의 분해 사시도이다.

도 29b 및 29c는 도 28의 착탈가능한 클로저 어셈블리의 부분 단면도들이다.

도 30은 도 29의 심박수 모니터 어셈블리의 부분 사시도이다.

도 31은 여기에서 설명되는 하나 이상의 양상들에 따라 도 29의 심박수 모니터 어셈블리를 갖는 사용자의 정면도이다.

도 32는 여기에서 설명되는 하나 이상의 양상들에 따라 운동 수행 모니터링 디바이스가 하나 이상의 센서들로부터 운동 수행 데이터를 수집할 수 있는 방법을 예시하는 흐름도이다.

도 33-35는 여기에서 설명되는 하나 이상의 양상들에 따라, 심박수 정보를 포함하는 사용자의 연습 정보가 시간에 대한 거리의 그래프로서 가시화되는 예시적인 사용자 인터페이스들을 도시한다.

도 36 및 37은 여기에서 설명되는 하나 이상의 양상들에 따라, 연습 동안의 사용자의 페이스가 심박수 정보와 함께 가시화되는 예시적인 사용자 인터페이스들을 도시한다.

도 38 및 39는 여기에서 설명되는 하나 이상의 양상들에 따라, 연습에 대해 시간에 따른 사용자의 심박수를 디스플레이하는 예시적인 사용자 인터페이스들을 도시한다.

도 40 및 41은 여기에서 설명되는 하나 이상의 양상들에 따라, 평균 심박수 및 검출되는 심박수들의 범위를 포함하는, 시간에 따른 사용자의 심박수를 디스플레이하는 예시적인 사용자 인터페이스들을 도시한다.

도 42는 여기에서 설명되는 하나 이상의 양상들에 따라, 선택된 심박수 범위에 기초하여, 사용자의 연습 페이스 차트의 부분들이 식별되는 예시적인 사용자 인터페이스를 도시한다.

도 43-50은 여기에서 설명되는 하나 이상의 양상들에 따라, 선택된 심박수 범위에 기초하여, 연습 심박수 차트의 부분들이 식별되는 예시적인 사용자 인터페이스들을 도시한다.

도 51 및 52는 여기에서 설명되는 하나 이상의 양상들에 따라, 연습 차트의 다수의 부분들이 그에 해당하는 심박수 범위에 의존하여 상이한 방법들로 식별되는 예시적인 사용자 인터페이스를 도시한다.

도 53은 여기에서 설명되는 하나 이상의 양상들에 따라, 상이한 측정 단위들(units)이 시각적으로 구별될 수 있는 예시적인 방법을 도시한다.

도 54 및 55는 여기에서 설명되는 하나 이상의 양상들에 따라 거리에 대한 페이스(pace over distance)의 연습 정보를 디스플레이하는 추가적인 예시적인 사용자 인터페이스들을 도시한다.

도 56 및 57은 여기에서 설명되는 하나 이상의 양상들에 따라, 연습에 있어서 심박수 및 페이스 정보에 대한 추세(trend)를 디스플레이하는 예시적인 사용자 인터페이스들이다.

도 58은 여기에서 설명되는 하나 이상의 양상들에 따라 운동 수행 모니터링 디바이스를 조종(navigate) 및 구성하기 위한 예시적인 흐름도들이다.

도 59는 여기에서 설명되는 하나 이상의 양상들에 따라 사용자가 운동 활동 세션의 심박수 강도(intensity)를 나타낼 수 있는 예시적인 사용자 인터페이스를 도시한다.

도 60은 여기에서 설명되는 하나 이상의 양상들에 따라 심박수 데이터 대 거리를 디스플레이하는 예시적인 사용자 인터페이스를 도시한다.

도 61 및 62는 여기에서 설명되는 하나 이상의 양상들에 따라 사용자들이 획득한 보상 크레딧(reward credits)들을 기부(dedication)하거나 또는 라벨(label)을 붙일 수 있는 예시적인 사용자 인터페이스들을 도시한다.

도 63은 여기에서 설명되는 하나 이상의 양상들에 따라 다수의 연습들에 대해 심박수 정보 및/또는 다른 메트릭들에 해당하는 추세선이 디스플레이되는 예시적인 인터페이스이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0018]

본 발명의 다양한 예시적인 실시예들에 대한 하기의 설명에서는, 첨부 도면들을 참조하는 바, 이러한 첨부 도면들은 본 명세서의 일부를 형성하며, 본 발명의 양상들이 실행될 수 있는 다양한 예시적인 디바이스들, 시스템들

및 환경들을 예시적으로 나타낸다. 부분들, 예시적인 디바이스들, 시스템들 및 환경들의 다른 특정 배열들이 이용될 수 있으며, 본 발명의 범주를 벗어나지 않으면서 구조적 및 기능적 변형들이 이루어질 수 있다는 것을 이해해야 한다. 또한, 본 명세서에서는 용어들 "상부(top)", "저부(bottom)", "전방(front)", "후방(back)", "측면(side)" 등이 본 발명의 다양한 예시적인 특징들 및 엘리먼트들을 설명하기 위해 이용될 수 있지만, 이러한 용어들은 본 명세서에서 편의적으로, 예를 들어 도면들에 나타난 예시적인 방위들에 기초하여 이용된다. 본 명세서에서의 어느 것도 본 발명의 범위 내에 포함되기 위해 구조들의 특징의 3차원 방위를 필요로 하는 것으로서 해석되어서는 안된다.

[0019] 본 발명의 양상들의 일반적인 설명

[0020] 본 개시의 양상들은 운동 수행을 모니터링하는 시스템 및 데이터를 수집하는 사이트를 제공한다. 모니터링 시스템은, 페이스(pace) 검출 센서들 및 심박수 센서들을 포함하는 하나 이상의 센서들로부터 데이터를 감지하고 수집하도록 구성되는 착용가능 디바이스들(wearable devices)을 포함할 수 있다. 이후, 수집된 데이터는 운동 선수에게 다양한 타입들의 정보를 전달하기 위한 다양한 방법들로 가시화되어 디스플레이될 수 있다.

[0021] 하나 이상의 구성들에서, 운동 수행 모니터링 디바이스는 운동 기능을 갖는 USB 디바이스를 포함할 수 있다. 하나의 예시적인 실시예에서, USB 디바이스는 이러한 USB 디바이스가 착용가능한 캐리어를 갖는 어셈블리의 일부이다. 또한, USB 디바이스는 운동 수행 데이터를 통신(즉, 전달)하도록 구성된 제어기를 갖는다. 이러한 통신은, 데이터를 수신하고, 데이터를 디스플레이하고, 데이터를 전송하고, 데이터를 기록하는 것 중에서, 어느 하나 또는 전부를 포함할 수 있다. 제어기는 전체적인 운동 수행 모니터링 시스템으로서 운동 수행을 기록하고 모니터링하기 위해 센서와 통신한다. 하나 이상의 구성들에서, USB 디바이스는 시계 또는 기타 착용가능한 전자 정보 디바이스를 포함할 수 있다. 따라서, USB 디바이스는 운동 수행 데이터의 전송 및/또는 디스플레이를 능가하는 기능을 제공할 수 있다. 예를 들어, USB 디바이스는 시간을 디스플레이하고, 오디오 및/또는 비디오를 재생하고, 원격 통신 성능들 등을 제공할 수 있다. 부가적으로 또는 대안적으로, 시계와 같은 USB 디바이스는 블루투스(BLUETOOTH) 및 와이파이(WI-FI)를 포함하는 단거리 및/또는 장거리 무선 통신 성능들을 더 포함할 수 있다.

[0022] USB 디바이스는 캐리어에 연결되는 바, 하나의 예시적인 실시예에서, 이러한 캐리어는 손목 밴드이다. USB 디바이스 및 손목 밴드는 USB 디바이스를 손목 밴드에 착탈가능하게 연결하기 위해 협력적 구조를 갖는다. 하나의 예시적인 실시예에서, USB 디바이스는 돌출부(protrusion)를 가지며, 손목 밴드는 개구부(opening) 또는 오목부(recess)를 갖는다. 돌출부가 손목 밴드의 개구부 내에 삽입되고, USB 디바이스는 손목 밴드에 연결된다. 손목 밴드는 착탈가능한 클로저를 갖는다. 클로저는 기둥들(posts)을 가지고 있는 인디시아를 갖는 플레이트(indicia-bearing plate)를 구비하는 바, 기둥들은 사용자에게 손목 밴드를 단단히 고정시키기 위해 손목 밴드 내의 개구부들과 협력한다. 클로저는 착탈가능하며, 상이한 인디시아를 갖는 상이한 클로저들이 손목 밴드와 이용될 수 있다.

[0023] USB 디바이스는, 그 내에 제어기를 지지(support)하기 위한 하우징(housing)을 갖는다. 하우징은 구조적인 구성을 갖는 바, 이러한 하우징은 내충격성 뿐 아니라 방수성을 갖는다.

[0024] 제어기는 디바이스의 기능을 향상시키기 위해 특징의 특징들을 갖는 사용자 인터페이스를 이용한다. USB 디바이스는 사용자에게 수행 데이터가 디스플레이될 수 있게 하는 디스플레이를 갖는다. USB 디바이스가 컴퓨터에 연결되어, 수행 데이터가 추가의 디스플레이 및 리뷰를 위해 원격 사이트에 자동으로 업로드될 수 있다.

[0025] 또한, 캐리어는 다른 형태들을 가질 수 있으며, USB 디바이스는 사용자에게 의해 다양한 다른 위치들에서 착용될 수 있다.

[0026] 예들

[0027] 상기에서 본 발명의 양상들이 일반적으로 설명되었지만, 도면들과 함께, 하기의 상세한 설명은 본 발명의 예들에 따른 운동 수행 모니터링 시스템들 및 방법들의 더욱 더 상세한 예들을 제공한다. 물론, 당업자라면 하기의 설명이 본 발명의 예들의 설명들을 구성하며, 본 발명을 어떠한 식으로 제한하는 것으로서 해석되지 않는다는 것을 이해할 것이다.

[0028] 도 1은, 본 발명의 하나의 예시적인 실시예에서 운동 기능을 갖는 착용가능 디바이스를 포함하는 운동 수행 모니터링 시스템(10)을 일반적으로 개시한다. 도 1에 나타난 바와 같이, 운동 수행 모니터링 시스템(10)은 일반적으로 모듈 또는 센서(12) 및 착용가능 디바이스 어셈블리(14)를 포함한다. 하기에서 보다 더 상세히 설명되는 바와 같이, 센서(12) 및 착용가능 디바이스 어셈블리(14)는 서로 무선으로 통신하여, 운동 수행을 기록하고 모

니터한다.

- [0029] 센서(12)는 전력 공급 장치, 자기 센서 엘리먼트, 마이크로프로세서, 메모리, 전송 시스템 및 기타 적절한 전자 디바이스들을 포함하는 다양한 전자 컴포넌트들을 가질 수 있다. 하나의 예시적인 실시예에서, 센서(12)는 도 1에 나타난 바와 같이 사용자의 신발에 장착된다. 대안적으로 또는 부가적으로, 센서(12)는 사용자의 신체의 다른 위치들에서 착용되는 심박수 센서를 포함할 수 있다. 센서(12)는 심박수와 같은 운동 수행의 다른 파라미터들 중에서 속도 및 거리를 기록하기 위해 시스템의 다른 컴포넌트들과 함께 사용된다. 센서(12)는 미국 공개 번호들 2007/0006489; 2007/0011919 및 2007/0021269에서 개시된 센서일 수 있다. 이러한 미국 공개들은 본 명세서에 참조로서 통합되어, 본 명세서의 일부를 구성한다. 하나 이상의 배열들에서는, 다수의 센서들이 어셈블리(14)와 함께 이용될 수 있다.
- [0030] 도 2와 관련하여, 착용가능 디바이스 어셈블리(14)는 일반적으로, 하나의 예시적인 실시예에서 USB(범용 직렬 버스) 타입 디바이스(16)인 착용가능 디바이스(16) 및 하나의 예시적인 실시예에서 손목 밴드(18)의 형태를 갖는 캐리어(18)를 포함한다. 디바이스(16)는 USB 플래시 드라이브와 유사한 많은 특징들을 갖지만, 하기에서 더 상세히 설명되는 바와 같은 부가적인 기능을 갖는다. 또한, 디바이스(16)는 손목 밴드(18)에 착탈가능하게 연결된다.
- [0031] 도 6-12에 도시된 바와 같이, 착용가능 디바이스(16)는 일반적으로 하우징(20) 및 이 하우징(20)에 의해 수용되어 있는 제어기(21)를 포함한다. 제어기(21)의 일반적인 컴포넌트들 및 기능적인 성능들은 하기에서 보다 상세히 설명될 것이다. 하우징(20)은 제 1 단부(22), 제 2 단부(24), 제 1 측면(26), 제 2 측면(28), 전면측(30) 및 후면측(31)을 갖는다.
- [0032] 도 6-12에 더 나타난 바와 같이, 제 1 단부(22)는 커넥터(23)를 포함하는 바, 이러한 커넥터는 일반적으로 그 내에 도선(lead)(81) 또는 접촉부(contact)가 내장되어 있는 표준 USB 커넥터이다. 하기에서 더 상세히 설명되는 바와 같이, 커넥터(23)는 하우징(20)과 완전히 몰딩(molding)된다. 커넥터(23)는 컴퓨터의 USB 허브에 연결되도록 적응된다. 하기에서 더 상세히 설명되는 바와 같이, 전면측(30)은 푸쉬버튼(pushbutton)(33)을 갖는 바, 이러한 푸쉬버튼(33)은 착용가능 디바이스(16)를 제어하기 위해 제어기(21)의 제 1 입력(32)과 협력할 것이다. 제 1 측면(26)은, 착용가능 디바이스(16)를 제어하기 위해 제어기(21)의 제 2 입력(34)과 협력하는 제 2 푸쉬버튼(37)을 수용하기 위한 측면 개구부를 포함한다. 전면측(30)은 또한 제어기(21)의 디스플레이(36)를 수용한다. 하우징(20)의 전면측(30)은 디스플레이의 스크린이 그 내에 위치되는 개구부를 가질 수 있다는 것을 이해할 것이다. 또한, 하우징(20)은 고체의 얇은 층을 갖도록 형성될 있으며, 제어기(21)의 디스플레이(36)는 전면측(30) 상의 이러한 얇은층을 통해 보여질 수 있다는 것을 이해할 것이다.
- [0033] 도 6-12에 도시된 바와 같이, 제 2 단부(24) 근처에 있는, 하우징(20)의 후면측(31)은 돌출부(38)를 갖는다. 돌출부(38)는 대체로 원형의 단면을 갖는다. 돌출부(38)는 확대된 라운드형 헤드(enlarged rounded head) 및 하우징(20)의 안쪽 내에 맞춰지는 삽입물(insert)을 갖는다(도 12). 하기에서 좀 더 상세히 설명되는 바와 같이, 돌출부(38)는 캐리어(18) 내의 리시버(receiver) 또는 틈(aperture)(40) 내에 삽입되도록 적응된다. 도 7에 더 나타난 바와 같이, 디바이스(16)는 손목 위에 디바이스를 착용하는 사용자를 위해 향상된 착용감(fit)을 제공하도록 전체적으로 굴곡(curvature)을 갖는다. 이러한 굴곡은 아랫쪽 방향으로 연장되는 커넥터(23)를 제공한다.
- [0034] 도 6-12에 더 나타난 바와 같이, 제어기(21)의 컴포넌트들은 하우징(20) 내부에 포함되어 이 하우징(20)에 의해 지지된다. 제어기(21)는 다양한 전기적인 컴포넌트들을 가지며, 이에 의해 제어기(21) 및 디바이스(16)는 디바이스(16)가 센서(12)와 통신할 수 있는 인터페이스 디바이스의 역할을 할 수 있고, 운동 수행과 관련된 데이터, 기타 시간 정보를 기록 및 저장할 수 있을 뿐 아니라, 하기에서 보다 상세히 설명되는 바와 같이, 원격 위치 또는 사이트에 성능 데이터를 업로드시킬 수 있다. 제어기(21)는 제 1 입력(32) 및 제 2 입력(34)을 더 포함한다. 제어기(21)는 하우징(20)의 전면측(30) 상에 위치되는 디스플레이(36)를 더 포함한다. 또한, 제어기(21)는 하우징(20)의 커넥터(23)에 동작가능하게 연결된다는 것을 이해할 것이다.
- [0035] 도 2-4 및 12-14에 나타난 바와 같이, 캐리어(18)는 일반적으로 제 1 단부 부분과 제 2 단부 부분 사이에 중앙부분을 갖는 손목 밴드(18)의 형태를 갖는다. 손목 밴드(18)는, 일반적으로 함께 몰딩되거나 연결되는 제 1 부재(18a) 및 제 2 부재(18b)를 포함할 수 있다. 손목 밴드(18)는 사용자의 손목 주위에 꼭 맞도록 가요성을 갖는다. 하나의 예시적인 실시예에서, 손목 밴드(18)는 가요성 폴리머 물질(flexible polymeric material)로 사출 성형될 수 있다. 손목 밴드(18)는 디바이스(16)에 연결하기 위한 수용 구조물들(receiving structures)을 갖는다. 캐리어(18)는 보호용 슬리브(protective sleeve)(60)를 갖는 바, 이러한 보호용 슬리브는 중앙 부분에

근접하고, 하우징(20)의 커넥터(23)를 수용하기 위한 개구부(61)을 갖는다. 보호용 슬리브(60)는 일반적으로 윤곽이 있는(contoured) 표면을 갖는다. 도 13에 나타난 바와 같이, 슬리브(60)는 커넥터(23)를 단단히 고정시키는 것을 돕기 위한 내부 구조물, 이를 테면 슬리브(60)와 커넥터(23) 간에 역지 타입 끼워맞춤(interference type fit)을 제공하는 릿지들(ridges)(63)을 가질 수 있다. 또한, 릿지들(63) 사이에 오목부(65)가 정의되어, 커넥터(23)와 슬리브(60)의 바닥 부분 사이에 갭(gap)을 제공한다. 배출구(vent)(67)가 손목 밴드(18)의 바닥 부분을 통해 제공되며, 손목 밴드(18) 내에 삽입될 때 커넥터(23)에 근접하는 오목부(65)와 통신한다. 이러한 배출구(67)는 어떤 습기라도 손목 밴드(18)로부터 빠져나올 수 있게 하고, 커넥터(23)로부터 멀리 채널이 형성될 수 있게 한다. 또한, 중심 부분에서, 캐리어(14)는 착용가능 디바이스(16)의 돌출부(38)를 수용하도록 치수가 정해지는 틈(68)을 갖는다. 도 3 및 4에 더 나타난 바와 같이, 제 1 단부 부분은 착탈가능한 클로저를 수용하기 위해 한 쌍의 구멍들(17)(도 13)을 갖는 바, 이에 대해서는 하기에서 더 상세히 설명된다. 제 2 단부 부분은, 사용자의 손목에 손목 밴드(18)를 단단히 고정하기 위해(도 2), 하기에서 더 설명되는 바와 같이, 착탈가능한 클로저(closure)와 함께 기능하는 여러 개의 구멍(hole)들(19)을 갖는다.

[0036] 도 4 및 13-16에 더 나타난 바와 같이, 손목 밴드(18)는 사용자의 손목에 손목 밴드(18)를 체결하는 데에 이용되는 착탈가능한 클로저(70)를 갖는다. 이를 위해, 착탈가능한 클로저(70)는 손목 밴드(18) 내의 다수의 구멍들과 협력한다. 착탈가능한 클로저(70)는 플레이트 부재(72) 및 일반적으로 이 플레이트 부재(72)로부터 수직 방향으로 연장되는 다수의 기둥들(74)을 갖는다. 도 15에 도시된 예시적인 실시예에서, 플레이트 부재(72)는 2개의 기둥들(74)을 갖는다. 각 기둥(74)은 이러한 기둥(74) 상에 압착되거나 또는 스냅 맞춤(snap-fit)되는 삽입물(76)을 갖는다. 각 삽입물(76)은 플레이트 부재(72)에 스팟 웰딩(spot welding) 될 수 있다. 각 삽입물(76)은 사용자의 손목에 대해 편안한 착용감을 제공하기 위해 둥글게 될 수 있다. 다른 연결 방법들도 가능하다. 플레이트 부재(72)의 내부 표면과 기둥(74)의 바닥 표면 간에는 갭이 유지된다. 또한, 각 기둥(74)은 이러한 기둥(74)의 주변 주위에 고리 모양 채널(annular channel)(78)을 갖는다.

[0037] 손목 밴드를 착용하기 위해, 먼저 착탈가능한 클로저(70)가 손목 밴드 스트랩(18)의 제 1 단부에 연결되는 바, 한 쌍의 구멍들(17)이 기둥들(74)을 수용하기 위해 제공된다. 손목 밴드(18)는 갭을 채운다. 또한, 손목 밴드(18) 내의 오목한 영역(recessed area)(71)은 플레이트 부재(72)의 사이즈에 따라 치수가 정해지며, 이러한 플레이트 부재(72)는 오목한 부위(71) 내에 딱 맞게 맞춰진다는 것을 이해할 수 있다. 손목 밴드(18)는 사용자의 손목 주위에 위치되며, 도 2로부터 이해할 수 있는 바와 같이, 기둥들(74)은 손목 밴드(18)의 제 2 단부 부분 상에 제공되는 구멍들(19) 내에 삽입된다. 구멍들(19)에 근접하는 손목 밴드(18)의 부분은 기둥들(74)의 고리 모양 채널들(78) 내에 맞춰진다. 기둥들(74)이 손목 밴드(18)의 제 1 단부 부분의 구멍들(17)의 쌍 및 손목 밴드(18)의 제 2 단부 부분의 복수의 구멍들(19) 내에 삽입된 후, 손목 밴드의 제 1 단부 부분과 제 2 단부 부분은 서로 겹쳐지게 된다. 기둥들(74)의 쌍을 이용함으로써, 착탈가능한 클로저(70)가 견고하게 연결될 수 있게 되고, 그리고 연결에 있어서 보다 큰 유연성을 가질 수 있게 되어, 손목 크기들의 범위를 수용할 수 있도록 보다 큰 조정을 제공할 수 있다.

[0038] 또한, 플레이트 부재(72)는 그 위에 인디시아(73)를 가질 수 있다. 플레이트 부재(72)는, 손목 밴드(18)에 부착될 때, 손목 밴드(18)로부터 멀어지는 방향을 향할 것이며, 다른 사람들이 인디시아(73)를 볼 수 있게 된다. 착탈가능한 클로저(70)는 용이하게 제거되기 때문에, 이러한 클로저(70)는 추억 물품(memento)으로서 이용될 수 있으며, 상이한 클로저들이 제공되어, 손목 밴드(18)와 함께 사용될 수 있다. 따라서, 상이한 인디시아를 갖는 착탈가능한 클로저들(70)이 제공되어, 기념품, 추억 물품, 또는 목표를 달성하거나, 경주에 참가하거나, 또는 그렇지 않으면 피트니스의 일정 수준을 달성한 것에 대한 보상(reward)으로서 이용될 수 있다. 인디시아는 워딩(wording), 그래픽(graphics), 컬러 스킴(color scheme), 텍스처(textures) 또는 다른 디자인 등을 포함하는 다양한 형태들을 가질 수 있다.

[0039] 설명한 바와 같이, 착용가능 디바이스(16)는 캐리어(18)에 착탈가능하게 연결된다. 커넥터(23)는 캐리어(18)의 슬리브(60) 내에 삽입되고, 돌출부(38)는 캐리어(18)의 틈(40) 내에 배치된다. 돌출부(38)는 캐리어(18)의 중앙 부분으로부터 수직으로 연장될 수 있다. 이러한 돌출부의 확대된 헤드가 손목 밴드(18)에 대해 접하여, 디바이스(16)를 손목 밴드(18) 상에 유지한다. 이는, 요구될 때 캐리어(18)로부터 분리될 수 있고, 컴퓨터에 연결될 수 있는 착용가능 디바이스(16)를 제공하는 바, 이에 대해서는 하기에서 더 상세히 설명된다. 여기에서 개시되는 다양한 다른 실시예들의 슬리브(60)와 커넥터(23) 사이에는 디텐트 구조물들(detent structures)이 제공될 수 있다는 것을 이해할 것이다.

[0040] 디바이스(16)는 통상의 시계 디바이스와 똑같이 하루의 시간을 유지(keep)하는 것과 같은 일반적인 기능들을 갖는 것으로 이해된다. 하지만, 디바이스(16)는 운동 기능을 가지며, 운동 수행 모니터링 시스템(10)의 일부로서

사용될 수 있는 있다는 것이 또한 이해된다. 예를 들어, 그 내에 센서(12)가 장착되어 있는 신발을 착용하고 있는 사용자는 디바이스(16)를 이용하여, 센서(12)와 무선으로 통신하고, 달리기(running)와 같은 수행을 모니터링할 수 있다.

[0041] 도 17-27로부터 이해할 수 있는 바와 같이, 사용자가 달리기를 시작하기를 원할 때, 이 사용자는 먼저 센서(12)가 착용가능 디바이스(16)와 통신할 수 있게 해야 한다. 먼저, 디바이스(16)가 사용자를 위해 교정(calibration)될 수 있다는 것이 이해될 것이다. 달리기를 시작하기 위해, 사용자는 하우징(20)의 전면측(30)상의 푸쉬 버튼(33)을 통해 제 1 입력(32)을 누르고 홀딩한다. 사용자가 제 1 입력(32)을 홀딩하는 동안, 착용가능 디바이스(16)가 센서(12)를 서치할 때 디스플레이(36)는 스크롤링 제로들(scrolling zeros)을 나타낸다. 도 18에 나타난 바와 같이, 일단 센서(12)가 위치되면, 디스플레이(36)는 좌측 상단 코너의 신발 기호(62) 및 깜박이는 언더라인(64)을 디스플레이함으로써 착용가능 디바이스(16)가 시작할 준비가 되었음을 나타낸다. 그러면, 사용자는 달리기의 기록을 개시하기 위해 제 1 입력(32)을 다시 한번 누른다. 이후, 착용가능 디바이스(16)는, 도 19 및 20에 나타난 바와 같이, 달리는 동안의 경과 시간과 같은 다양한 정보를 기록한다. 디바이스(16)가 기록 모드에 있음을 나타내기 위해, 디스플레이(36) 상의 바닥 라인이 앞뒤로 애니메이트(animate)된다. 달리는 동안, 사용자는 두 번째 푸쉬버튼(37)을 통해 제 2 입력(34)을 누름으로써 주행 거리, 현재 페이스, 경과 시간 및 소모된 칼로리를 통해 토글링(toggling)할 수 있다. 기록을 중지하기 위해, 사용자는 제 1 입력(32)을 누른다. 디바이스(16)가 중지된 후, 사용자는 주행한 마지막 거리(도 22), 평균 페이스, 소모한 칼로리, 분당 소모한 평균 칼로리, 주당 주행한 마일(도 23), 총 마일(도 24), 하루중 달린 시간(도 25) 등을, 이러한 값들을 통해 토글링하는 제 2 입력(34)을 누름으로써, 리뷰할 수 있다.

[0042] 디바이스(16)는 추가의 디스플레이, 리뷰 및 모니터링을 위해, 기록된 데이터를 다른 원격 위치들에, 이를 태면 개인용 컴퓨터 상에 국부적으로 또는 원격 웹사이트에 업로딩할 수 있는 부가적인 성능을 갖는다. 이를 위해, 디바이스의 제어기(21)는 사용자가 원격 위치로부터 컴퓨터를 통해 적절한 소프트웨어를 다운로드할 수 있는 적절한 사용자 인터페이스를 갖는 다는 것을 이해할 수 있다. 디바이스(16)는 캐리어(18)로부터 제거되는데, 돌출부(38)가 튜브(40)으로부터 제거되고, 커넥터(23)가 슬리브(60)로부터 제거된다. 도 26 및 27에 나타난 바와 같이, 이후 커넥터(23)는 컴퓨터(C) 상의 표준 USB 허브/포트에 연결된다. 일단 적절한 소프트웨어가 인스톨되면, 디바이스(16)가 여전히 컴퓨터에 연결된 상태로 그 어플리케이션이 시작될 것이다. 이러한 소프트웨어 어플리케이션은 디바이스 셋업 절차(시간, 교정 등)를 통해 사용자에게 프롬프트(prompt)할 수 있다. 이때, 요구되는 경우, 사용자는 달리기로부터의 수행 데이터를, 운동 수행을 모니터링하는 데에 전용되는 것과 같은 원격 웹사이트 위치로 업로드할 수 있다. 사용자는 표준 웹 브라우저를 통해 특정 웹사이트에 로그인 할 수 있고, 디바이스(16)로부터의 수행 데이터를 그 웹사이트에 업로드할 수 있다. 도 27에 나타난 바와 같이, 이후 사용자는 달리기와 관련된 데이터를 리뷰할 수 있다. 웹사이트는 데이터를 그래픽 형태로 디스플레이할 수 있다. 또한, 디바이스에 의해 기록된 데이터를 이용함에 있어서 사용자를 돕기 위한 다른 특징들도 제공될 수 있다. 부가적인 등록 특징들이 웹사이트에 의해 제공될 수 있으며, 디바이스(16)와 함께 사용하기 위한 부가적인 특징들이 사용자에게 제공될 수 있다.

[0043] 디바이스(16)의 제어기(21)와 관련된 사용자 인터페이스는 사용자에게 부가적인 기능을 제공할 수 있다. 소프트웨어는 셀프 론칭 특징(self launching feature)을 포함할 수 있는 바, 이는 이 소프트웨어를 포함하고 있는 컴퓨터에 착용가능 디바이스(16)가 연결되면 이 소프트웨어를 자동으로 론칭한다. 일단 프로그램이 론칭되면, 이 소프트웨어는 또한 자동으로 디바이스(16)로부터의 데이터를 컴퓨터로 다운로드하고, 이러한 데이터를 웹 서버 및 상기에서 설명한 웹사이트에 전송할 것이다. 소프트웨어는 또한 포트에 연결된 디바이스 클래스(device class)를 검출하여, 그 특정 디바이스에 대해 정확한 어플리케이션을 구성할 수 있다. 예를 들어, 상이한 구성들 또는 기술적인 성능들을 갖는 착용가능 디바이스들(16)이 있을 수 있으며, 이에 따라 상이하게 분류될 수 있다. 소프트웨어는 컴퓨터의 포트에 연결된 착용가능 디바이스(16)의 피트니스 활동 기록의 특징 세트(feature set)를 변경할 수 있다. 착용 디바이스(16)가 컴퓨터로부터 분리된 후, 소프트웨어는 자동으로 종료된다. 사용자 인터페이스는 또한, 사용자의 기호들에 따라 그 사용자가 특징들을 선택적으로 활성화 및 비활성화할 수 있도록 구성될 수 있다. 사용자는 또한 디바이스와 관련된 소프트웨어를 수정할 수 있다.

[0044] 소프트웨어는 매우 간단한 교정 방법 및 사용자 인터페이스를 갖는다. 예를 들어, 디바이스 상에서 거리 측정들을 교정하는 것은 매우 간단하다. 소프트웨어는 또한 피트니스 활동 기록 디바이스들의 몇 개의 클래스들 중에서 동기 부여 정보(motivational information)를 추적할 수 있다. 예를 들어, 사용자는 주별(weekly) 목표들을 설정할 수 있고, 소프트웨어는 이러한 목표들에 대한 사용자의 진행을 추적할 수 있다. 사용자는 또한, 본 발명의 디바이스와 함께, 적절한 인터페이스 디바이스를 갖는 오디오 플레이어, 다른 타입들의 스포츠 시계

들 등과 같은 다수의 디바이스들을 이용할 수 있으며, 소프트웨어는 모든 디바이스들에 의해 기록되는 주별 및 전체적인 총 거리를 추적할 것이다. 따라서, 데이터는 다수의 디바이스들 상에서 동기적으로 유지된다.

[0045] 부가적으로, 웹사이트는 게스트 로그인(guest log in)을 행할 수 있는 바, 이는 사용자에게 등록할 것을 요구하지 않으면서, 사용자가 디바이스로부터 자동으로 데이터를 업로드할 수 있게 한다. 이러한 특징은 사용자가 개인 정보를 제공하지 않으면서 웹사이트를 이용할 수 있게 한다. 이후, 사용자가 디바이스를 등록할 것을 결정하면, 각 착용가능 디바이스와 관련된 고유의 PIN 넘버가 자동으로 등록 정보와 일치하게 된다.

[0046] 하나 이상의 배열들에 따르면, 착용가능 디바이스 어셈블리(예를 들어, 도 1의 어셈블리(14))와 데이터를 통신하도록 구성된 센서는 사용자의 심박수를 모니터링하는 데에 이용될 수 있다. 예를 들어, 센서는, 이를 테면 달리기, 헬스 자전거(elliptical) 사용하기, 걷기 등과 같은 운동 활동을 수행하는 동안, 사용자의 심박수(분당 맥박들)를 결정하는 데에 이용될 수 있다. 도 28-31은 심박수 모니터 어셈블리(780)를 위한 착탈가능한 클로저를 도시한다. 심박수 모니터 어셈블리(780)는 가슴 스트랩(chest strap)(718) 및 전송기 부분(782)을 갖는다. 가슴 스트랩(718)은 제 1 단부(720) 및 제 2 단부(722)를 가지며, 전송기 부분(782) 또한 제 1 단부(724) 및 제 2 단부(726)를 갖는다. 전송기 부분(782)는 적어도 2개의 착탈가능한 클로저들(770)을 갖는 바, 이러한 클로저들은 전송기 부분(782)에 가슴 스트랩(781)을 체결하는 데에 이용된다. 착탈가능한 클로저(770)는 도 4 및 15에 나타내어 상기 설명된 착탈가능한 클로저(70)와 구조에 있어서 대체로 유사하다. 하나의 착탈가능한 클로저(770)는 전송기 부분(782)의 제 1 단부(724)에 부착되고, 하나의 착탈가능한 클로저(770)는 전송기 부분(782)의 제 2 단부(726)에 부착된다. 이를 위해, 착탈가능한 클로저들(770)은 가슴 스트랩(781)의 제 1 단부(720) 및 제 2 단부(722) 상의 다수의 구멍들과 협력한다.

[0047] 설명한 바와같이, 심박수 모니터 어셈블리와 함께 이용되는 착탈가능한 클로저(770)는 도 4 및 15에 도시된 착탈가능한 클로저(70)와 매우 유사할 수 있다. 착탈가능한 클로저(770)는 플레이트 부재(72) 및 이 플레이트 부재(72)로부터 대체로 수직 방향으로 연장되는 다수의 기둥들(74)을 가질 수 있다. 도 15 및 16에 도시된 바와같이, 플레이트 부재(72)는 2개의 기둥들(74)을 갖는다. 각 기둥(74)은, 이러한 기둥(74) 상에 압착되거나 또는 스냅 맞춤되는 삽입물(76)을 갖는다. 각 삽입물(76)은 플레이트 부재(72)에 스냅 웰딩될 수 있다. 다른 연결 방법들도 가능하다. 플레이트 부재(72)의 내부 표면과 기둥(74)의 바닥 표면 간에는 갭이 유지된다. 또한, 각 기둥(74)은 이러한 기둥(74)의 주변 주위에 고리 모양 채널(78)을 갖는다.

[0048] 도 30에 도시된 심박수 모니터 어셈블리(780)를 착용하기 위해, 먼저 제 1 착탈가능한 클로저(770)가 전송기 부분(782)의 제 1 단부(724)에 연결되는 바, 기둥들(74)을 수용하기 위한 구멍들의 쌍들이 제공된다. 다음으로, 제 1 착탈가능한 클로저(770)가 가슴 스트랩(781)의 제 1 단부(720) 상에 제공되는 구멍들 내에 기둥들(74)을 삽입함으로써 가슴 스트랩(781)의 제 1 단부(720)에 연결된다. 이렇게 되면, 가슴 스트랩(781)은 사용자의 가슴 주위에 위치하게 된다. 다음으로, 사용자의 가슴 근처에 심박수 모니터 어셈블리(780)를 체결하기 위해, 제 2 착탈가능한 클로저(770)가 전송기 부분(782)의 제 2 단부(726)에 연결되는 바, 기둥들(74)을 수용하기 위한 구멍들의 쌍들이 제공된다. 다음으로, 제 2 착탈가능한 클로저(770)가, 가슴 스트랩(781)의 제 2 단부(722) 상에 제공되는 구멍들 내에 기둥들(74)을 삽입함으로써 가슴 스트랩(781)의 제 2 단부(722)에 연결된다. 기둥들(74)의 쌍을 이용함으로써, 착탈가능한 클로저(770)가 견고하게 연결될 수 있게 되고, 그리고 연결에 있어서 보다 큰 유연성을 가질 수 있게 되어, 가슴 크기들의 범위를 수용할 수 있도록 보다 큰 조정을 제공할 수 있다.

[0049] 상기 설명한 바와 같이, 착탈가능한 클로저(770)의 플레이트 부재(72)는 그 위에 인디시아(73)를 가질 수 있다. 플레이트 부재(72)는, 가슴 스트랩(781) 및 전송기 부분(782)에 부착될 때, 가슴 스트랩(781)으로부터 멀어지는 방향을 향할 것이며, 다른 사람들이 인디시아(73)를 볼 수 있게 된다. 착탈가능한 클로저(770)는 용이하게 제거되기 때문에, 클로저(770)는 추억 물품으로서 이용될 수 있으며, 상이한 클로저들이 제공되어, 심박수 모니터 어셈블리(780)와 이용될 수 있다. 따라서, 상이한 인디시아를 갖는 착탈가능한 클로저들이 제공되어, 기념품, 추억 물품, 또는 목표를 달성하거나, 경주에 참가하거나, 또는 그렇지 않으면 피트니스의 일정 수준을 달성한 것에 대한 보상으로서 이용될 수 있다. 인디시아는 워딩, 그래픽, 컬러 스킴, 텍스처 또는 다른 디자인 등을 포함하는 다양한 형태들을 가질 수 있다. 또한, 하나의 예시적인 실시예에서는, 한 쌍의 착탈가능한 클로저(770)가 이용되기 때문에, 각각의 착탈가능한 클로저(770) 상에 포함되는 인디시아는, 요구될 때, 전체적인 단일(unitary) 메시지를 제공할 수 있다.

[0050] 하나 이상의 구성들에서, 심박수 모니터 어셈블리(780)는 어셈블리(14) 및 착용가능 디바이스(16)(도 1)와 같은 모니터링 디바이스 어셈블리 및/또는 신발 기반 센서(12)(도 1)와 같은 하나 이상의 다른 센서들과 동작가능하게 연결될 수 있다. 예를 들어, 심박수 모니터 어셈블리(780)는 심박수 데이터를 전달하기 위해 장착가능 디바

이스(16)와 무선으로 통신하도록 구성될 수 있다. 하나 이상의 양상들에 따르면, 심박수 모니터 어셈블리(780)는 신발 센서(12)(도 1)로부터 데이터를 수신하고, 장착가능 디바이스(16)(도 1)와 같은 다른 디바이스에 정보를 포워딩(forwarding)할 수 있다. 대안적으로 또는 부가적으로, 심박수 모니터 어셈블리(780)는 센서(12)(도 1)에 의해 결정되는 심박수 정보 및 데이터를 포함하는 운동 수행 데이터를 저장 또는 디스플레이하도록 구성될 수 있다.

[0051] 도 32는 도 1의 장착가능 디바이스(16)와 같은 운동 수행 모니터링 디바이스가 하나 이상의 센서들로부터 운동 수행 데이터를 수집함으로써 운동 선수의 운동 수행을 모니터링할 수 있는 방법을 도시한다. 단계(3200)에서, 모니터링 디바이스는 연습을 개시하는 사용자 입력을 수신할 수 있다. 이러한 사용자 입력은 활동의 타입(예를 들어 달리기, 걷기) 및 지속 기간의 선택을 포함할 수 있다. 사용자 입력은 연습 동안 이용할 뮤직 플레이 리스트의 선택을 더 포함할 수 있다. 단계(3205)에서, 디바이스는 이 디바이스와 호환가능한 센서 디바이스들을 검출할 수 있다. 예를 들어, 디바이스는 하나 이상의 등록된 블루투스, 적외선 및/또는 WI-FI 센서들이 범위 내에 있는지의 여부를 검출하고, 이러한 센서들에 의해 제공되는 데이터의 타입(예를 들어, 심박수, 속도, 스텝들 등)을 결정할 수 있다. 단계(3210)에서, 모니터링 디바이스는 모니터링해야 하는 하나 이상의 타입들의 수행 데이터의 선택에 해당하는 입력을 수신할 수 있다. 예를 들어, 사용자는 심박수 정보를 모니터링하고, 페이스 정보는 모니터링하지 말 것을 요구할 수 있다. 다른 예에서, 사용자는 심박수 정보와 페이스 정보를 모두 모니터링할 것을 요구할 수 있다. 또 다른 예에서, 사용자는 페이스 정보만이 모니터링되어야 함을 특정할 수 있다. 또 다른 예에서, 사용자는 심박수만을 모니터링할 것을 요구할 수 있다. 일부 경우들에서는, 상이한 활동들에 대해, 수행 데이터 타입들의 상이한 선택들이 이루어질 수 있다. 따라서, 사용자는 첫 번째 활동에 대해 하나 이상의 수행 데이터 타입들의 제 1 세트를 선택하면서, 두 번째 활동에 대해 하나 이상의 수행 데이터 타입들의 다른 세트를 선택할 수 있다. 예를 들어, 사용자는 저장을 위해서는 페이스 및 심박수를 선택하지만, 디스플레이를 위해서는 심박수만을 선택할 수 있다. 다른 예에서, 사용자는 기록/저장을 위해서는 페이스 및 심박수를 선택하지만, 원격의 운동 활동 모니터링 사이트로의 업로드를 위해서는, 심박수만을 선택하거나, 페이스만을 선택하거나, 또는 둘 모두를 선택할 수 있다. 따라서, 모니터링 디바이스로부터 원격 수행 모니터링 사이트/서버로의 업로드가 개시되면, 디바이스 또는 시스템은 각각의 저장된 타입들의 수행 데이터가 업로딩을 위해 선택되었는지의 여부를 결정할 수 있다. 일부 경우들에서, 시스템 또는 디바이스는 업로딩을 위해 선택된 타입들의 수행 데이터만을 업로드할 것이다.

[0052] 모니터링될 수 있는 운동 수행 데이터의 타입들을 디스플레이하는 메뉴로부터 선택들이 이루어질 수 있다. 이러한 메뉴는 이용가능한 검출된 센서들에 기초하여 생성될 수 있다. 단계(3215)에서, 모니터링 디바이스는 요청된 센서 데이터에 대해 폴링(polling)하기 위한 비율(rate)에 대한 구성(configuration) 정보를 수신할 수 있다. 이러한 비율은 초당, 분당, 시간당 등으로 특정될 수 있다. 하나 이상의 배열들에서, 첫 번째 센서(예를 들어, 심박수)에 대한 비율은 두 번째 센서(예를 들어, 만보계)에 대한 비율과 상이할 수 있다. 단계(3220)에서, 디바이스는 연습을 개시하기 위한 커맨드를 수신할 수 있다. 이에 응답하여, 디바이스는 이후 단계(3225)에서, 특정된 비율들로 운동 수행 데이터에 대해 다양한 센서 디바이스들을 폴링하는 것을 시작할 수 있다.

[0053] 단계(3230)에서, 사용자가 연습 동안 자신의 수행을 모니터링할 수 있도록, 수집된 운동 수행 데이터는 이러한 데이터가 수신될 때 디스플레이될 수 있다. 부가적으로 또는 대안적으로, 단계(3235)에서, 디바이스는 연습 이후 개인용 컴퓨터와 같은 다른 디바이스에 수행 데이터를 전송할 수 있다. 예를 들어, 사용자는 데이터를 전송하기 위해 유선 또는 무선 어댑터들을 이용하여 착용가능 디바이스를 연결할 수 있다.

[0054] 운동 수행 데이터는 운동 수행 가시화의 일부로서 사용자에게 디스플레이될 수 있다. 예를 들어, 달리기 동안의 사용자의 페이스와 심박수와 관련된 데이터를 이용하여, 활동 동안의 사용자의 추세를 보여주는 그래프를 생성할 수 있다. 가시화는 업로딩 또는 가시화를 위해 선택된 정보만을 디스플레이할 것이다. 예를 들어, 상기 주목한 바와 같이, 사용자들은 상이한 목적들을 위해 상이한 수행 데이터 타입들을 선택할 수 있다. 따라서, 사용자는 페이스, 심박수, 시간 및 거리를 기록하는 것을 선택할 수 있지만, 가시화를 위해서는 심박수 및 시간만을 선택할 수 있다. 어떤 정보 타입들을 업로드하고 및/또는 가시화에 이용할 것인지를 결정하는 것은, 착용가능 모니터링 디바이스, 사용자 컴퓨팅 디바이스 및/또는 원격 수행 모니터링 시스템에 의해 이루어질 수 있다.

[0055] 심박수 모니터를 이용하고, 하나 이상의 운동 활동들에 대해 특정되는 메트릭들(예를 들어, 거리, 페이스 등)에 부가하여 또는 이러한 메트릭들 대신에, 사용자들이 심박수의 함수로서 운동 수행을 가시화할 수 있게 함으로써, 사용자는 실질적으로 모든 형태들의 운동 활동들을 모니터링 및 추적할 수 있다. 이에 따라, 사용자들은 심박수를 메트릭으로서 이용하여, 이를 테면 요가, 역도(lifting weights), 에어로빅스(aerobics) 등과 같은

활동들을 추적 및 모니터할 수 있다. 여기서 설명되는 바와 같이, 심박수 모니터들은 다수의 모니터링 시스템들 및 디바이스들과 함께 이용될 수 있으며, 그리고 독립적으로 데이터를 저장하고 및/또는 원격 운동 수행 모니터링 사이트 및/또는 시스템에 업로드할 수 있다. 예를 들어, 심박수 모니터들은 통합된 무선 통신 시스템을 포함할 수 있다.

[0056] 하나 이상의 배열들에서, 가시화들 및 연습 정보 프로세싱은 제3자의 운동 수행 데이터 수집 및 추적 시스템에 의해 수행될 수 있다. 예를 들어, 운동 수행 모니터링 디바이스가 수행 데이터를 캡처(capture)하면, 이 디바이스는 이러한 수행 데이터를 수집 및 추적 시스템에 업로드할 수 있다. 이러한 수집 및 추적 시스템은 원격 서버 상에 상주할 수 있으며, 다양한 사용자에 대해 액세스가능하다. 하나의 구성에서, 이러한 수집 및 추적 시스템은 웹 사이트를 운영하는 네트워크 서버를 포함할 수 있는 바, 이러한 웹 사이트를 통해, 사용자는 운동 수행 데이터를 업로드하고, 자신들의 연습들을 분석하고, 자신들의 연습 수행을 다른 사람들과 비교하고, 자신들의 연습 데이터를 공유하는 등을 행할 수 있다. 일부 배열들에서, 사용자들은 또한, 특정의 연습 세션(workout session), 연습 세션의 날(day of workout session) 또는 기타 미리 정해지는 연습들의 기간이 가시화되고, 저장되고, 업로드될 것인지 등을 선택할 수 있다. 예를 들어, 달리기를 시작하기 전에, 사용자는 연습이 업로드되고, 저장되고, 및/또는 가시화에 이용될 것인지 지를 나타낼 수 있다. 다른 예들에서, 사용자는 연습 동안 또는 연습 후에 이러한 선정들 또는 선택들을 할 수 있다. 따라서, 사용자가 현재의 달리기가 충분한 노력(good effort)을 나타내는 것으로 믿지 않는다면, 사용자는 하나 이상의 감지되는 파라미터들(예를 들어, 심박수, 페이스, 거리 등)에 대해 업로딩, 가시화 또는 기록 옵션들을 수정할 수 있다. 여기에서 또한, 각각의 감지되는 파라미터에 대한 가시화, 업로딩 및 기록은 수정될 수 있으며, 다른 것들과 개별적으로 설정될 수 있다.

[0057] 도 33은 운동 수행 데이터가 가시화 및 리뷰될 수 있는 예시적인 사용자 인터페이스(3300)를 도시한다. 각각의 연습 또는 연습의 날은 엔트리들(entries)(3303)에 의해 표현될 수 있다. 연습 엔트리(workout entry)는 단일 연습을 포함하거나, 또는 미리 정해지는 시간 기간(예를 들어, 하루)에 대한 모든 연습들을 포함할 수 있다. 따라서, 사용자 인터페이스(3300)는, 예를 들어 막대 그래프로 다수의 연습 엔트리들(3303)을 동시에 디스플레이할 수 있다. 즉, 각 막대(3303)는 상이한 연습, 또는 연습의 날, 또는 연습 세션들의 기타 미리 정해지는 시간 기간을 표현할 수 있다. 엔트리들(3303)의 외관(appearance)은 그 연습 또는 연습의 날에 대해 기록되는 데이터의 타입들에 따라 달라질 수 있다. 예를 들어, 엔트리(3303a)는, 그 연습에 대해 달리기 데이터(예를 들어, 페이스 또는 거리 정보) 및 심박수 정보 모두가 기록되었음을 나타내기 위해, 하트(heart)를 갖는 막대에 의해 표현될 수 있다. 다른 예에서, 엔트리(3303b)는 하트가 없는 막대를 포함할 수 있는 바, 이는 그 연습에 대해 달리기/페이스 정보는 이용가능하지만, 심박수 정보는 이용가능하지 않음을 나타낸다. 또 다른 예에서, 엔트리(3303c)는, 심박수 정보는 이용가능하지만, 거리/페이스 정보는 기록되지 않았거나 시스템에 업로드되지 않았음을 나타내기 위해, 막대가 없는 하트를 포함할 수 있다. 대안적으로, 심박수 정보가 이용가능하거나 기록된 경우, 디스플레이 내에서의 지속적인(persistent) 하트 또는 다른 아이콘 대신, 사용자가 해당하는 연습 엔트리(예를 들어, 연습 엔트리(3303b)) 상에서 호버링(hovering)할 때 하트가 디스플레이될 수 있다. 사용자가 그 연습 엔트리 상에서 더 이상 호버링하지 않거나 또는 그 연습 엔트리와 다른 방식으로(otherwise) 상호작용을 하지 않으면, 하트는 사라지거나 또는 제거될 것이다. 막대들에 대한 다른 필 칼라들(fill colors), 다른 필 패턴들(fill patterns), 다른 투명도들 등을 포함하는 다른 타입들의 표시자들이 이용될 수 있다.

[0058] 일부 배열들에서, 표시자들은 또한 운동 활동 데이터에 해당하는 활동의 타입을 식별하는 데에도 이용될 수 있다. 따라서, 사용자가 농구를 하고 있었음을 나타내기 위해서는, 농구 아이콘(basketball icon)이 그래프의 막대 또는 다른 부분에 디스플레이될 수 있으며, 수영 활동들에 대해서는 수영장 아이콘(pool icon)이 디스플레이될 수 있다. 운동 활동 데이터에 기여(contribute)하는 활동의 타입을 추적함으로써, 다른 타입들의 코칭(coaching) 및/또는 임계치들(thresholds)이 사용자의 수행을 판단하는 데에 이용될 수 있다. 일 특정 예에서, 운동 활동 막대의 색깔 또는 선 그래프의 세그먼트는 사용자가 얼마나 잘 수행했느냐에 기초하여 선택될 수 있다. 예를 들어, 사용자가 달리기 활동에 대해 제 1 거리 또는 페이스 임계치를 초과했다면, 해당하는 막대 또는 선 그래프의 부분은 제 1 외관(예를 들어, 녹색)으로 디스플레이될 수 있는 한편, 사용자가 다른 임계치 아래에 있었다면, 해당하는 막대 또는 선 그래프의 부분은 제 2 외관(예를 들어, 노란색 또는 빨간색)으로 디스플레이될 수 있다. 표시되는 활동의 타입에 기초하여, 다양한 임계치들이 선택될 수 있다. 즉, 상이한 활동들(예를 들어, 역도, 농구, 수영, 달리기, 축구 등)은 상이한 임계치들(예를 들어, 심박수, 페이스, 거리 등)을 가질 수 있다. 예를 들어, 역도를 하는 동안의 심박수들은 달리기 또는 농구를 동안의 심박수들 보다 일반적으로 더 낮을 수 있다. 따라서, 역도에 대해서는, 달리기 또는 농구에 대해서 보다 더 낮은 심박수 임계치들이 설정될 수 있다. 따라서, 사용자가 뛰어난지 또는 목표에 미달인지의 표시(예를 들어, 데이터 표현들의 색깔

또는 패턴들을 이용한 가시화)는 특정 활동에 대해 상대적일 수 있다.

- [0059] 하나 이상의 양상들에 따르면, 사용자는 연습의 타입에 기초하여 가시화를 필터링할 수 있다. 예를 들어, 사용자는 (달리기 데이터가 이용가능한지의 여부에 관계없는) 심박수 연습들, 오로지 심박수 만의 연습들(heart rate-only workouts), (심박수 데이터가 기록되었는 지의 여부에 관계없는) 달리기 연습들, 달리기 만의 연습들, 달리기 및 심박수 연습들 등으로 가시화를 필터링할 수 있다.
- [0060] 또한, 하나 이상의 엔트리들(3303) 상에서 호버링하게 되면, 인터페이스는 상세한 연습 정보를 갖는 팝업 창(pop-up window)(3305)을 생성하여 디스플레이할 수 있다. 창(3305)에 디스플레이되는 연습 정보는 연습의 시간, 연습의 타입, 연습 동안 이용되는 머신(machine), 총 거리, 지속 기간, 페이스(예를 들어, 분/마일, 마일/시간 등), 평균 심박수, 소모된 칼로리의 수(number) 등을 포함할 수 있다. 사용자 인터페이스(3300)는 연습 요약 막대(workout summary bar)(3307)를 더 포함할 수 있는 바, 이는 특정된 시간 기간에 대한, 연습들의 총 개수, 총 거리, 및/또는 소모된 총 칼로리 수 또는 등가량을 디스플레이하도록 구성된다. 하나 이상의 배열에서, 특정된 시간 기간은 나타낸 시간 기간에 해당하거나, 또는 저장된 모든 연습들을 포함하는 시간 기간에 해당할 수 있다. 부가적으로 또는 대안적으로, 소모되는 칼로리의 등가량은 100 칼로리 소모와 동일한 단위(unit)로서 정의될 수 있는 심혈관 마일(cardiovascular miles)을 포함할 수 있다. 따라서, 소모되는 3000 칼로리는 30 심혈관 마일과 등가이며, 30 심혈관 마일로 변환될 수 있다. 이러한 단위는 수영 및 역도, 달리기 및 요가 등과 같은 다른 타입들의 활동들 간에 보편적인 비교 기준을 제공하는 데에 이용될 수 있다. 심혈관 마일 대 소모된 칼로리를 표현하는 막대 그래프 내의 막대들은 다르게 나타날 수 있다.
- [0061] 도 33은 (심박수 정보를 갖고 그리고 갖지 않는) 예시적인 심혈관 마일 막대 그래프(3301) 및 (심박수 정보를 갖고 그리고 갖지 않는) 예시적인 마일 막대들(3303)을 도시한다. 하나 이상의 양상들에 따르면, 그래프의 다른 부분들 상에서 호버링하게 되면, 연습의 다른 부가적인 상세사항들을 디스플레이할 수 있다. 예를 들어, 사용자가 막대(3303b)에서 디스플레이되는 하트 상에서 호버링하거나 또는 이러한 하트와 다른 방식으로 상호 작용을 한다면, 이를 테면 검출된 심박수들의 범위, 최대 및 최소 심박수, 평균 심박수 등과 같은, 사용자의 심박수 또는 심혈관 수행과 관련된 부가적인 상세사항들이 (창(3305)과 유사한) 팝업 창에 디스플레이될 수 있다. 다른 예에서, 사용자가 (막대(3303b)의 하트 표시자 상에서는 호버링하지 않으면서) 막대 그래프 부분 상에서만 호버링하게 되면, 팝업 창(3305)은 거리, 페이스 및/또는 시간을 포함하는, 달리기와 관련된 더 많은 메트릭들을 디스플레이할 수 있다.
- [0062] 도 34 및 35는 연습 엔트리들을 디스플레이하기 위한 사용자 인터페이스의 대안적인 실시예들을 도시한다. 엔트리들(3403) 이외에, 도 34의 인터페이스(3400)는 그래프 또는 디스플레이 타입을 바꾸기 위한 옵션 막대(option bar)(3405)를 포함할 수 있다. 즉, 옵션 막대(3405)는 사용자로 하여금 시간 대 거리, 시간 대 칼로리들, 시간 대 지속 기간 및 시간 대 심박수의 그래프 사이에서 스위치할 수 있게 한다. 또한, 인터페이스(3400)는 코멘트(comment)와 관련된 엔트리들을 식별하는 노트 표시자(note indicator)(3407)를 포함할 수 있다. 표시자(3407) 상에서 호버링하거나 또는 이 표시자와 상호 작용(예를 들어, 클릭(clicking))을 하게 되면, 인터페이스(3400)는 코멘트 또는 노트를 디스플레이한다. 사용자는 그날 동안의 연습 프로그램(workout regimen), 사용자가 그 연습 동안 어떻게 느꼈는지, 달리기 경로에 대한 정보, 연습 동안 사용된 운동 장비 등을 기록하기 위해 노트들을 기입(enter)할 수 있다.
- [0063] 인터페이스(3400)는, 사용자로 하여금 특정된 양의 시간 동안의 자신들의 수행에 있어서의 진보 또는 퇴보의 정도를 결정할 수 있게 하는 추세 정보(trend information)를 더 디스플레이할 수 있다. 예를 들어, 추세 정보(3409)는 지난 6개월 동안 사용자가 달린 마일 수가 20% 만큼 감소되었음을 나타낸다. 추세 정보는 사용자에게 의해 설정되는 미리 정해진 시간 기간에 기초하여 계산 또는 결정될 수 있다. 예를 들어, 사용자는 지난 1년, 지난 주, 지난 2주, 지난달, 지난 3개월 등에 대한 사용자의 수행 추세를 디스플레이하도록 인터페이스(3400)를 구성할 수 있다. 추세 정보(3409)는 또한, 이를 테면 페이스 및 심박수와 같은 다른 타입들의 수행 정보에 대한 추세들을 식별하도록 구성될 수 있다. 또한, 인터페이스(3400)는 친구들 및 일반 대중을 포함하는 다른 사람들과 비교하여, 사용자의 활동을 보여주는 수행 데이터의 비교(3411)를 디스플레이할 수 있다. 이 정보는 데이터베이스로부터 검색되거나, 또는 각각의 다른 사용자들과 관련된 디바이스들로부터 요청될 수 있다.
- [0064] 사용자들은, 목표 설정 툴(goal setting tool)(3413)을 이용하여 경고(alert)를 설정함으로써, 이를 테면 페이스와 같은 자신들의 운동 수행의 양상을 증가시키기 위해 목표를 설정하는 것을 선택할 수 있다. 툴(3413)은, 사용자가 목표를 설정하고, 설정된 목표에 도달했을 때 (예를 들어, 운동 모니터링 디바이스를 통해) 자신들에게 경고할 수 있게 한다. 예를 들어, 목표는 연습 마다 또는 미리 정해진 시간 기간 동안 달린 마일의 평균 수

에 해당할 수 있다. 따라서, 만일 사용자가 연습 마다 현재 약 2마일을 달리고 있다면, 그 사용자는 연습 마다 2.5 마일을 달리는 것을 목표로 설정하고 경고할 수 있다. 목표에 도달하면, 사용자는, 이를 테면 문자 메시지, 이메일, 운동 수행 모니터링 디바이스 상의 메시지 등과 같은 통지를 받을 수 있다. 인터페이스(3400)는 적절한 추가 노력(예를 들어, "past average" 구역(3415)) 또는 상당한 추가 노력(예를 들어, "push yourself" 구역(3417))을 요구하는 것으로 고려될 수 있는 개선 구역들을 자동으로 식별할 수 있다. 일 예에서, 연습 데이터는, 사용자의 연습 동안 또는 연습 이후에 수행 모니터링 사이트 또는 시스템에 자동으로 업로드될 수 있다. 따라서, 사용자는 미리 정해진 목표들 또는 과거 활동들과 관련하여 연습 세션을 리뷰하기 위해 항상 사이트를 체크하지 않아도 된다. 이에 따라, 수행 모니터링 사이트는 사용자에게 목표의 달성(achievement)을 경고하기 위해 문자 메시지 또는 이메일 또는 자동 음성 통화(call)를 전송할 수 있다. 일부 배열들에서, 수행 모니터링 사이트는 또한 사용자의 소셜 네트워킹 사이트 상에 메시지를 게시하거나, 또는 트위터(TWITTER)와 같은 서비스들을 통해 방송 메시지를 발행(issue)할 수도 있다.

[0065] 도 35에서, 인터페이스(3500)는 도 34의 인터페이스(3400)와 관련하여 설명된 것들과 유사한 정보 및 특징들을 디스플레이할 수 있다. 인터페이스(3500)는 리마인더 툴(reminder tool)(3503)을 더 포함할 수 있는 바, 이는 사용자들에게, 이를 테면 매주(또는 다른 시간 기간) 마다 특정된 횟수로 달리는 것과 같은 운동 활동을 수행하기 위한 리마인더를 부가할 수 있게 한다. 사용자들은 또한 그래프의 주요 성분들(예를 들어, 막대들)이 무엇을 표현하는 지를 조정할 수 있다. 예를 들어, 사용자는 칼로리들을 그래프의 막대들 또는 심박수로서 보기를 원할 수도 있다. 이러한 경우들에 있어서, 다른 타입들의 표시자들(미도시)을 이용하여, 이러한 연습들에 대해 다른 메트릭들이 기록 및 저장되었는 지의 여부를 나타낼 수 있다. 예를 들어, 그 연습에 대해 거리 정보가 이용가능하다는 것을 나타내기 위해, 로드 아이콘(road icon)이 하나 이상의 막대들과 함께 디스플레이될 수 있다. 칼로리들은 음식 아이템(food item)에 의해 표현될 수 있고, 지속 기간은 시계에 의해 표현될 수 있다.

[0066] 도 36 및 37은 사용자의 연습이 거리에 대한 페이스의 그래프로서 디스플레이되는 사용자 인터페이스들을 도시한다. 도 36의 그래프(3601)는 연습의 미리 정해진 시간들 및 거리들을 식별하는 다수의 표시자들(3603)을 포함한다. 예를 들어, 표시자들(3603)은 마일 마커들(mile markers) 또는 매 시간 마커들(hourly markers)에 해당할 수 있다. 대안적으로 또는 부가적으로, 마커들(3603)은 목표에 대한 진행량을 식별하는 데에 이용될 수 있다. 따라서, 마커들(3603)은 목표 거리의 0%, 25%, 50%, 75% 및 100%에 해당하는 그래프(3601) 상의 위치들에 배치될 수 있다. 또한, 그래프(3601)는 운동 선수가 자신의 최고 심박수 및 최저 심박수에 도달하는 연습 중의 포인트들을 식별하는 심박수 마커들(3605)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 마커(3605a)는 연습 동안 운동 선수의 최고 심박수에 해당할 수 있고, 마커(3605b)는 운동 선수의 최저 심박수에 해당할 수 있다. 또한, 사용자의 기호들에 따라, 부가적인 심박수 마커들이 그래프(3601) 내에 포함될 수 있다. 하나 이상의 배열들에서, 최고 및 최저 심박수들은 단지, 최초 연습 시간의 준비 운동 기간(warm-up period) 또는 기타 미리 정의되는 양 이후의 연습의 부분으로부터만 선택될 수 있다. 예를 들어, 인터페이스(3600)는 단지 연습의 처음 30초, 1분, 3분, 5분의 이후의 최고 및 최저 심박수들만을 식별할 수 있다. 대안적으로 또는 부가적으로, 인터페이스(3600)는 연습의 끝에서 미리 정의되는 시간량을 무시할 수 있다. 최고 및 최저 심박수들을 결정함에 있어서 연습의 이러한 부분들을 무시하게 되면, 마무리 운동, 최초의 준비 운동 등으로 인한 인위적으로 낮거나 높은 심박수들을 제거하는 것을 도울 수 있다. 하나 이상의 양상들에 따르면, 최고 및 최저 심박수들은 미리 정의되는 시간 기간(예를 들어, 5초, 10초, 15초, 20초, 30초 등) 동안 최고 및 최저 평균 심박수들을 각각 식별함으로써 결정될 수 있다. 일 예에서, 1분 30초의 시간 동안 결정되는 심박수는 1분 20초와 1분 40초 사이의 심박수들의 평균에 해당할 수 있다. 각 마커들(3603 및 3605) 상에서 호버링하게 되면, 도 33의 창(3305)에서 디스플레이되는 상세한 정보와 유사한 상세한 정보를 제공할 수 있다. 대안적으로 또는 부가적으로, 상세한 정보는, 마커(3603 및/또는 3605) 상에서 호버링하거나 또는 다른 방식으로 상호 작용을 할 필요없이, 하나 이상의 마커들(3603 및 3605)에 대한 팝업 창에서 디스플레이될 수 있다. 또한, 그래프(3601)의 다른 부분들 상에서 호버링하거나 또는 다른 방식으로 상호 작용을 하게 되면, 그래프(3601)의 특정 부분에 대한 부가적인 정보를 제공할 수 있다. 하나 이상의 양상들에 따르면, 사용자는 자신의 심박수에 대한 낮은 임계치(low threshold) 및 높은 임계치(high threshold)를 설정할 수 있다. 따라서, 표시자들(3605a 및 3605b)은, 사용자가 이러한 임계치들을 위 또는 아래로 넘는(cross), 연습들 중의 포인트들에 해당할 수 있다. 예를 들어, 사용자는 높은 심박수 임계치를 150bpm으로 설정할 수 있다. 따라서, 그래프(3601)는, 사용자가 처음으로 150bpm 임계치를 넘는 포인트에서 하트(3605b)를 디스플레이할 수 있다. 하트(3605b)와 같은 표시자는, 그래프(3601)를 따라, 사용자가 임계치 위로 넘거나 또는 임계치를 만나는 각 포인트에서 디스플레이될 수 있다. 유사하게, 사용자가 심박수의 측면에 있어서 자신이 어디에서 더 약한 수행을 나타내었는 지를 인식하는 것을 돕기 위해, 그래프(3601)를 따라, 사용자가 더 낮거나 또는 최소의 임계치를 아래로 넘거나 또는 이러한 임계치를 만나는

곳에서 표시자가 디스플레이될 수 있다.

- [0067] 뷰 옵션(3607)은 사용자가 다른 타입들의 그래프들 사이에서 스위치할 수 있게 한다. 예를 들어, 옵션(3607)에서 심박수를 선택하면, 그래프는 (거리 대 페이스가 아니라) 거리 대 심박수를 대신 디스플레이할 수 있다. 마커들(3603 및 3605)과 함께, 그래프(3601)는 총 달린 거리의 요약(3609)을 포함할 수 있다. 하나 이상의 배열들에서, 도 37에 도시된 바와 같이, 인터페이스(3700)와 같은 인터페이스는 평균 심박수 정보 막대(3701)를 포함할 수 있다.
- [0068] 도 36을 다시 참조하면, 인터페이스(3600)는 도 42-48과 관련하여 하기에서 더 상세히 설명될 심박수 범위 선택기를 활성화하는 데에 이용될 수 있는 심박수 범위 옵션(3611)을 더 포함할 수 있다.
- [0069] 여기에서 주목한 바와 같이, 연습 데이터는 페이스 형태 또는 심박수 포맷으로 디스플레이될 수 있다. 도 38-41은 연습 기간에 대한 사용자의 심박수의 가시화를 제공하는 예시적인 다양한 심박수 그래프들을 도시한다. 심박수는 bpm(beat per minute)의 개수로서 표현될 수 있다. 도 38에서, 그래프(3800)는 연습에서 미리 정의된 위치들을 식별하는 심박수 마커들(3803)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 마커들(3803)은 매 시간 마다 또는 미리 정의되는 다른 시간량 마다, (시간 또는 거리에 기초하여) 연습의 25% 마다 또는 다른 비율 마다, 매 마일 마다 또는 다른 특정된 거리 마다, 및/또는 이들의 결합에 배치될 수 있다. 총 연습 시간(3805)은 평균 심박수(3807)와 함께 그래프의 끝에 디스플레이될 수 있다. 도 39는, 심박수 마커들(3903)이 연습의 시작 및 끝 뿐 아니라, 운동 선수가 자신의 최고 및 최저 심박수들에 도달하는 시점들에 배치될 수 있는 다른 예시적인 심박수 그래프(3900)를 도시한다.
- [0070] 도 40은 다수의 연습들에 대한 심박수 그래프(4000)를 도시한다. 각 연습은 다수의 심박수 관독치들(reading s)을 포함할 수 있기 때문에, 심박수 그래프(4000)는 시간에 대해 각 연습에 대한 평균 심박수를 도표를 나타내도록 구성될 수 있다. 하지만, 각 연습에 대한 심박수들의 범위는 또한 그래프(4000) 내에서 채색되거나(colored) 또는 회색으로 된(grayed) 영역(4003)에 의해 표현되고 가시화될 수 있다. 하나의 배열에서, 사용자의 평균 심박수는 그래프로 나타낸(graphed) 라인을 따라 디스플레이될 수 있으며, 그 범위는 이러한 그래프로 나타낸 라인과 다른 외관(예를 들어, 색깔, 패턴, 투명도)을 갖는 영역에 의해 표현될 수 있다. 운동 선수가 특정 연습 또는 그 날의 연습들 동안 도달한 가장 높은 심박수를 식별하기 위해, 회색으로 된 또는 채색된 영역(4003)의 상부 가장자리를 따라 심박수 마커들(4005)이 배치될 수 있다. 마커들(4005) 상에서 호버링하거나 또는 다른 방식으로 상호 작용을 하게 되면, 팝업 창(4007)이 디스플레이될 수 있다. 팝업 창(4007)은, 이를 테면 그 연습 동안 달린 마일의 수, 평균 페이스 및 평균 심박수와 같은 정보를 포함할 수 있다. 부가적으로 또는 대안적으로, 영역(4003) 내에서 호버링하게 되면, 그 특정 연습 세션, 그날 또는 다른 시간 기간 동안의, 해당하는 심박수 및 사용자가 그 특정 심박수를 나타낸 시간량을 디스플레이할 수 있다. 일 특정 예에서, 사용자가 "T 17" 연습 날 상에서, 그리고 125bpm 마크 주위에서 호버링하게 되면, 인터페이스는 사용자가 그 연습 날 동안 125bpm(또는 125bpm 근처의 미리 정의되는 범위, 이를 테면 10% 위 및 아래, 5bpm 위 및 아래 등)을 나타낸 시간량을 디스플레이할 수 있다. 사용자가 특정 심박수를 나타낸 시간량에 부가적으로 또는 대안적으로, 인터페이스는 그 심박수에서 수행된 거리 또는 다른 운동량을 디스플레이할 수 있다.
- [0071] 도 41은 다수의 연습들에 있어서의 심박수 정보에 대한 심박수 그래프의 다른 예를 도시한다. 인터페이스(4100)는 심박수 구역 관리 툴(heart zone management tool)(4103)을 포함할 수 있는 바, 이는 사용자의 연습이 미리 정의된 심박수 프로파일을 충족시킬 때, 사용자에게 경보들을 설정할 수 있는 옵션을 제공한다. 심박수 프로파일은 다수의 심박수 범위들 각각 내에 있어야 하는 연습의 양에 대한 설명서(specification)를 포함할 수 있다. 도 41의 예시에 있어서, 이러한 프로파일은, 사용자의 연습은 78 내지 98bpm 범위에서는 35%, 99 내지 117bpm 범위에서는 30%, 118 내지 137bpm 범위에서는 25%, 및 138 내지 175bpm 범위에서는 10%가 될 것임을 특정한다. 사용자가 이러한 범위들에 접근하면, 이를 사용자에게 통지하기 위해, 사용자에게 경보가 전송될 수 있다. 사용자가 심박수 프로파일에 정확하게 일치할 필요가 없도록 하기 위해, 특정 레벨의 허용오차가 제공될 수 있다. 예를 들어, 사용자가 자신의 연습의 8% 동안 138 내지 175bpm 사이의 심박수를 나타낸다면, 그 사용자는 적어도 심박수 프로파일의 138 내지 175bpm 부분을 일치시키는 것으로 결정될 수 있다.
- [0072] 도 42-48은 선택된 심박수 범위에 기초하여 연습 그래프의 일부분들이 강조(highlight)되는 예시적인 인터페이스들을 도시한다. 예를 들어, 도 42는 다양한 범위들 또는 구역들(4203)이 강조되고, 중첩(superimpose)되고, 오버레이되는 페이스 그래프를 도시한다. 인터페이스(4200)는 심박수 범위 제어 막대(heart rate range control bar)(4201)를 더 포함하는 바, 이는 사용자가 로우 엔드 슬라이더(low end slider)(4205a) 및 하이 엔드 슬라이더(high end slider)(4205b)를 이용하여 심박수들의 특정 범위를 선택할 수 있게 한다. 그러면, 범위

들 또는 구역들(4203)은, 사용자가 선택된 범위에서 심박수를 나타낸 연습의 부분들 상에서 생성되어 오버레이될 수 있다. 구역들(4203)의 생성 및 변경은, 사용자가 원하는 심박수 범위를 변경 또는 선택할 때 실시간으로 수행될 수 있다. 예를 들어, 제어 막대(4201)에서, 사용자는 122-142bpm의 심박수 범위를 선택할 수 있다. 이에 따라, 범위들(4203)은, 사용자가 122-142bpm의 범위에서 심박수를 나타낸 연습의 부분들을 표현한다. 인터페이스(4200)는, 사용자가 그 심박수들의 범위를 나타내는 시간의 양 또는 비율(예를 들어, 14분 25초 및 32%)을 디스플레이하는 정보 부분(4207)을 더 포함할 수 있다. 하나 이상의 배열들에서, 강조 막대들(highlighting bars)(4203)을 디스플레이하는 대신, 인터페이스는 사용자가 심박수들의 선택된 범위를 나타낸 선 그래프의 관련 세그먼트들 외관을 수정할 수 있다. 예를 들어, 선 그래프의 일치하는 부분들은, 다른 패턴 및/또는 기타 같은 종류의 것과 함께, 다른 색깔로 디스플레이될 수 있다.

[0073] 도 43은 심박수 그래프(4301)가 심박수 범위(4303)에 의해 오버레이되는 인터페이스(4300)를 도시한다. (도 42의 인터페이스(4200)와 유사하게), 인터페이스(4300)는 사용자로 하여금 강조하기 위한 원하는 심박수 범위를 선택할 수 있게 하는 심박수 범위 제어 막대(4305)를 포함할 수 있다. 옵션(4311)은 또한 사용자가 심박수 범위 제어 막대(4305)를 숨길 수 있게 한다. 하나 이상의 배열들에서, 미리 정의된 시간량 동안 심박수 범위 제어 막대(4305) 상에서 호버링하거나 또는 다른 방식으로 상호 작용을 하게 되면, 막대(4305)가 편집가능 또는 수정가능함을 나타내기 위해, 하나 이상의 부분들(예를 들어, 상한 또는 하한 마커들)의 외관이 변경된다. 예를 들어, 상한(4313)은 자신이 수정될 수 있다는 것을 나타내기 위해 편집 상자(edit box)(4315) 내에 놓여질 수 있다. 하나 이상의 양상들에 따르면, 심박수 범위 제어 막대(4305)는 평균으로부터 각각 + 및 - 10bpm의 상한 및 하한을 갖는 연습의 평균 심박수로 자동으로 디폴트될 수 있다. 부가적으로 또는 대안적으로, 인터페이스(4300)는, 나타낸 그래프 타입의 표시를 제공하는 심박수 아이콘(4307)에 의해 특정화될 수 있다. 이 아이콘(4307) 상에서 호버링하거나, 이 아이콘을 선택하거나, 클릭하거나, 또는 다른 방식으로 상호 작용을 하게 되면, 평균 심박수(4309)와 같은 부가 정보가 디스플레이되게 할 수 있다.

[0074] 다른 양상에 따르면, 심박수 범위를 선택하면, 선택된 범위에 기초하여 다양한 심박수 표시자들이 수정될 수 있다. 예를 들어, 높은 심박수 표시자 및 낮은 심박수 표시자는 선 그래프를 따라 있는 위치들, 즉 사용자가 선택된 범위 내에서 높은 심박수 및 낮은 심박수를 나타낸 위치들을 반영하도록 수정될 수 있다. 다른 예에서, 사용자의 심박수가 가장 큰 변경을 나타낸 위치를 식별하는 표시자의 위치는 선택된 심박수 범위 내에서의 가장 큰 변경을 반영하도록 수정될 수 있다.

[0075] 도 44-46은 연습에 대한 심박수 정보를 디스플레이하고, 특정의 심박수 범위에 해당하는 연습의 부분들을 식별하는 다른 예시적인 인터페이스들을 도시한다. 도 45에서는, 심박수 범위 제어 막대들(4203(도 42) 및 4305(도 43))과 대조적으로, 심박수 범위 제어 막대(4503)는 인터페이스(4500)의 그래프(4501)의 y축을 따라 디스플레이되거나, 또는 y축과 통합될 수 있다. 이러한 구성은 사용자가 특정된 심박수 범위의 상한 및 하한의 위치를 그래프(4501)의 다양한 부분들과 직접 상관시킬 수 있게 한다. 도 46에서, 인터페이스(4600)는 또한, 선택된 심박수 범위에 해당하는 연습의 비율을 디스플레이할 수 있다. 예를 들어, 인터페이스(4600)에서는, 연습의 90%가 110-165bpm 심박수 범위에 포함된다.

[0076] 도 47 및 48은 특정의 심박수 범위에 해당하는 사용자의 연습의 부분들을 식별하도록 구성되는 다른 예시적인 인터페이스들을 도시한다. 인터페이스(4700)는 최고의 심박수(4703), 사용자의 최고 심박수와 사용자의 친구들의 최고 심박수와의 비교(4705), 및 사용자의 심박수와 다른 사람들의 심박수와의 비교(4707)를 포함하는 추가의 정보를 포함할 수 있다. 인터페이스(4700)는 옵션들(4709)을 더 포함할 수 있는 바, 이러한 옵션들(4709)은 사용자가 연습에 대한 사용자의 느낌(feeling)(4709a), 연습과 관련된 날씨(4709b) 및 연습 지역(workout terrain)의 타입(4709c)을 나타낼 수 있게 한다. 태깅 옵션(tagging option)(4711)을 이용하여 연습을 태그하기 위해, 다른 단어들, 구들, 이미지들 등이 이용될 수 있다. 태깅에 의해, 사용자는 엔트리들이 태그되어 있는 단어들 또는 구들을 서치함으로써 연습 엔트리들을 더 쉽게 찾을 수 있다. 부가적인 태깅 옵션들은 도 59와 관련하여 하기에서 설명된다.

[0077] 도 49 및 50은 심박수 범위 옵션(4907)의 선택시, 심박수 범위 제어 막대(4903)가 드롭다운 메뉴(drop down menu)로서 제공되는 예시적인 인터페이스들을 도시한다. 심박수 범위 제어 막대(4903)가 드러나게 되면, 그래프(4901)의 일부를 오버레이할 수 있다. 심박수 범위 제어 막대(4903)는, 사용자가 그래프(4901) 상에서 미리 정의되는 범위들을 식별할 수 있게 하는 다수의 미리 정의되는 범위 선택기들(4909)을 포함할 수 있다. 하나 이상의 예에서, 이러한 미리 정의되는 범위들은 120까지, 121-140, 141-160, 161-180, 및 181 이상을 포함할 수 있다. 따라서, 선택기들(4909) 중 하나를 선택하게 되면, 그 선택기에 해당하는 미리 정의되는 범위로 범위를 자동으로 수정 및/또는 정의할 수 있다. 대안적으로 또는 부가적으로, 사용자는 슬라이더들(4911a 및

4911b)을 이용하여 맞춤형(custom) 심박수 범위를 생성하는 것을 선택할 수 있다. 각각의 선택되는 범위는 상이한 패턴, 색깔, 색조 및/또는 이들의 결합을 이용하여 식별될 수 있다. 하나 이상의 배열들에서, 인터페이스(4900)는 사용자가 한번에 단지 하나의 범위 만을 선택하여 볼 수 있게 할 수 있다. 하나 이상의 예들에서, 사용자는, 이를 테면 색깔, 패턴, 투명도, 밝기, 색조, 톤(tone), 플래시(flash) 등과 같은 상이한 외관 특성들을 이용하여 다수의 심박수 범위들을 동시에 선택하여 디스플레이할 수 있다.

[0078] 도 51 및 52는 상이한 색깔들을 이용하여 인터페이스 내에서 다수의 심박수 범위들이 동시에 식별되는 심박수 연습들의 그래프들을 도시한다. 도 51의 예시적인 인터페이스에 도시된 바와 같이, 식별되는 구역들중 하나 상에서 호버링하거나 또는 다른 방식으로 상호 작용을 하면, 범위 정보가 디스플레이될 수 있다.

[0079] 예를 들어, 도 52에서, 그래프(5201)의 바닥에 범례(legend)(5203)가 제공됨으로써, 각 범위들을 표현하는 색깔들을 나타내고, 어느 범위들이 선택되고 디스플레이되는 지를 사용자가 제어할 수 있게 한다. 인터페이스(5200)에서는, 범위들(5205a 및 5205b)이 그래프(5201) 내에서 식별을 위해 선택된다. 각각 범위들(5205a 및 5205b)에 해당하는 선택 버튼들(5207a 및 5207b)은, 이러한 범위들에 해당하는 사용자의 연습의 부분들을 식별하는 데에 이용되는 색깔들에 해당하는 상이한 색깔들로 제공된다. 미리 정의되는 범위들(5205)은 디폴트 구성에 기초하여, 코치 또는 제3자의 입력에 기초하여, 사용자가 선호하는 구성 또는 설정 등에 기초하여 미리 정의될 수 있다. 예를 들어, 사용자는 선호되는 범위들의 세트를 나타내기 위한 기호들(preferences)을 정의할 수 있다. 연습의 가시화를 액세스하면, 사용자는 심박수 정보를 보는 것에 대해 선호되는 범위들을 제공받을 수 있다.

[0080] 도 54는 거리에 대한 페이스(pace over distance)의 그래프의 일부를 도시하는 바, 여기에서는 인터페이스(5400)의 일부 내에서 심박수 요약(heart rate summary)이 디스플레이된다. 요약(5401)은, 연습의 타입, 거리, 지속 기간, 페이스, 평균 심박수, 소모된 칼로리들의 수, 및 각각의 디스플레이되는 심박수 구역 내에서 얼마나 많은 시간이 소비되었는 지의 그래프(5403)를 포함하는 다양한 정보를 포함할 수 있다. 예를 들어, 그래프(5403) 내의 막대들은 140-149, 150-159, 160-169, 170-179, 180-189 및 190-199의 심박수 범위에서 소비된 분 및/또는 초의 수를 표현할 수 있다. 연습에 대해 나타나는 실제 심박수들에 기초하여, 다른 범위들이 이용되고, 및/또는 자동으로 결정될 수 있다.

[0081] 도 55는 운동 선수의 실제 랩 타임(lap time)(5503)이 스플릿 타임(split time)(5505)과 함께 디스플레이되는 다른 예시적인 페이스 그래프(5501)를 도시한다. 이러한 디스플레이는 사용자가 자신의 현재 페이스와 요구되는 페이스를 비교할 수 있게 한다. 또한, 비교의 목적을 위해, 현재 연습 및 스플릿에 대한 심박수 정보가 또한 디스플레이될 수 있다. 스플릿은 이전의 연습으로부터, 또는 목표 연습에 기초하여 생성될 수 있다. 목표 연습은 사용자 또는 제3자(이를 테면, 코치)에 의해 (예를 들어, 연습의 미리 정의되는 포인트들에서 요구되는 심박수들 뿐 아니라, 요구되는 400미터 시간들 및 800미터 시간들을 설정함으로써) 정의되거나, 또는 미리 정의되는 연습들의 라이브러리로부터 선택될 수 있다.

[0082] 도 56 및 57은 추세선들과 함께 심박수 및/또는 페이스 정보의 그래프들을 도시한다. 추세선은, 운동 선수가 자신이 자신의 연습들에 있어서 진보하고 있는지, 아니면 퇴보하고 있는 지를 결정하는 것을 돕도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 도 56에서, 페이스 데이터 포인트들(5603)은 하나의 색깔로 표현될 수 있는 한편, 심박수 데이터 포인트들(5605)은 두 번째 색깔로 디스플레이될 수 있다. 이렇게 되면, 추세선들(5607 및 5609)은 심박수 데이터 포인트(5605) 및 페이스 데이터 포인트들(5603) 각각에 대해 개별적으로 생성되어 디스플레이될 수 있다.

[0083] 도 57은 각각의 날에 대한 사용자의 평균 심박수가 막대로서 표현되는 심박수 그래프(5701)를 도시한다. 추세선(5703)은 그래프(5701) 상에 오버레이되거나, 또는 이 그래프(5701) 상에 중첩되어, 사용자의 연습들에 대한 심박수에 있어서의 그 사용자의 추세를 표현할 수 있다. 도시된 바와 같이, 추세선(5703)은 디스플레이된 시간 범위에 대해 사용자의 심박수가 내려가고 있음을 나타낸다. 이는 운동 선수가 자신들의 연습들의 페이스를 늘려야 하는지, 연습들의 길이를 늘려야 하는지, 연습들의 타입들을 변경해야 하는지 등을 결정하는 것을 도울 수 있다.

[0084] 여기에서 설명되는 바와 같이, 운동 선수는 자신들의 연습을 모니터링하기 위해 다양한 타입들의 디바이스를 착용할 수 있다. 하나 이상의 예들에서는, 시계 또는 운동 선수용 밴드를 이용하여, 심박수 센서, 만보계, 가속도계 등으로부터 센서 데이터를 수신할 수 있다. 도 58은 모니터링 디바이스를 활성화하고 이용하기 위한 구성 및 개시 스크린들을 예시하는 일련의 흐름도들을 도시한다. 예를 들어, 흐름도(5801)는 만보계 또는 가속도계와 같은 신발 기반 센서 만을 이용하는 것을 도시한다. 처음에, 사용자에게는 시간 디스플레이(time display)

가 제시될 수 있다. 특정된 버튼을 누르고 미리 정의된 시간량(예를 들어, 2초) 동안 홀딩하게 되면, 디스플레이는 단어 "WALK"를 디스플레이하고, 30초 타이머를 시작할 수 있다. 만일 사용자가 걷고 있지 않거나, 또는 센서가 데이터를 전송하고 있지 않음으로 인해, 사용자의 움직임이 검출되지 않는다면, 디바이스는 타임아웃되고, 시간 디스플레이로 돌아갈 수 있다. 하지만, 운동 선수의 움직임이 검출된다면, 단어들 "SHOE" 및 "OK"가 차례로 디스플레이된 다음, 단어들 "PUSH", "TO" 및 "RUN"이 이어서 디스플레이됨으로써, 그 운동 선수에게 달리기 연습을 시작하기 위해 특정 버튼을 푸쉬(push)할 것을 지시할 수 있다. 미리 정의된 시간량 내에서 버튼이 눌러지지 않는다면, 디바이스는 타임아웃될 수 있다. 미리 정의된 시간량 내에서 버튼이 눌러진다면, 디바이스는 수행 데이터를 기록하는 것을 시작할 수 있다.

[0085] 흐름도(5803)는, 모니터링 및 데이터 수집 디바이스가 신발 기반 센서 및 심박수 센서 모두로부터 데이터를 수신하도록 구성될 때에 생성될 수 있는 일련의 디스플레이들을 도시한다. 흐름도(5801)와 관련하여 설명된 바와 같이, 사용자는 특정된 시간량 동안 특정된 버튼을 누름으로써 디바이스 상에서 연습 모드를 활성화시킬 수 있다. 이후, 모니터링 디바이스는, 센서들이 검출되고 데이터 전송이 테스트될 수 있도록, 사용자에게 걷기를 시작할 것을 요청할 수 있다. 신발 기반 센서 데이터 또는 심박수 데이터 중 어느 것이 먼저 수신되느냐에 따라, 디바이스는 흐름도(5805 또는 5807)로 진행할 수 있다. 예를 들어, 신발 기반 센서 데이터가 먼저 수신되면, 흐름도(5805)는, 단어들 "SHOE", "OK"가 디스플레이되어, 사용자에게 신발 센서가 검출되었고 적절하게 작동하고 있음을 통지함을 도시한다. 그런 다음, 디바이스는 계속해서 심박수 센서를 검출할 수 있다. 이러한 시간 동안, 글자들 "HRS"가 미리 정의되는 시간량(예를 들어, 3초에 대해 매 1초 마다 0.5초) 동안 불규칙하게(on and off) 디스플레이될 수 있다. 디바이스는 또한, "OR", "PUSH", "TO" 및 "RUN"을 연속적으로 디스플레이함으로써, 심박수를 검출하고자 시도하지 않으면서 연습을 시작할 수 있는 옵션을 사용자에게 제공할 수 있다. 만일 사용자가 달리기를 시작하기 위한 버튼을 푸쉬한다면, 흐름도(5805)는 타이머 디스플레이를 디스플레이하는 것으로 진행할 수 있다. 한편, 심박수가 검출되면, 디바이스는, "PUSH", "TO" 및 "RUN"을 차례로 디스플레이하여, 연습을 시작하도록 사용자를 프롬프트하는 흐름도(5811)로 진행할 수 있다.

[0086] 심박수가 먼저 검출되면, 디바이스는 "HRS" 및 "OK"를 디스플레이하여, 심박수 센서가 작동하고 있으며 데이터를 전송하고 있음을 나타낼 수 있다. 신발 센서가 이전에 검출되지 않았다면, 디바이스는 3초에 대해 매 1초 마다 0.5초 동안 "WALK"를 디스플레이함으로써 사용자에게 걸을 것을 지시할 수 있다. 대안적으로, 운동 선수에게는, "OR", "PUSH", "TO" 및 "RUN"을 연속적으로 디스플레이함으로써, 심박수를 검출하고자 시도하지 않으면서 연습을 시작할 수 있는 옵션이 주어질 수 있다. 신발 센서가 검출되면, 단어들 "SHOE" 및 "OK"가 디스플레이된다. 이후, 사용자는 흐름도(5809)에서 연습을 활성화시킬 것을 지시받는다.

[0087] 흐름도들(5805 및 5807) 중 어느 하나에 있어서, 센서가 검출되지 않고, 사용자가 연습을 개시할 것을 선택하지 않는다면, 미리 정의되는 길이의 타이머가 시작되는 바, 흐름도들(5811 및 5813)에 도시된 바와 같이, 사용자는 달리기를 개시할 것을 지시받는다. 예를 들어, 타이머는 15초 타이머, 20초 타이머, 30초 타이머 등일 수 있다. 일단 타이머가 만료되면, 디스플레이는 그 날의 시간 또는 어떠한 다른 디폴트 정보를 디스플레이하는 것으로 돌아갈 수 있다. 각 흐름도들(5801-5813)에서, 검출된 센서들은 디스플레이 상의 해당 아이콘에 의해 표시될 수 있다. 예를 들어, 하트 아이콘은 심박수 센서를 표현하도록 디스플레이될 수 있는 한편, 신발 아이콘은 신발 기반 센서를 표현하도록 디스플레이될 수 있다. 하나 이상의 배열들에서, 아이콘은 센서들이 검출되고 있는 중임을 나타내기 위해, 교대 방식(alternate fashions)으로 디스플레이될 수 있다. 예를 들어, 하트 아이콘이 빨간색의 깜박거리는 하트로서 디스플레이되거나, 또는 신발이 빨간색의 깜박거리는 신발 아이콘으로서 디스플레이될 수 있다.

[0088] 도 59는 연습 세션 동안의 사용자의 심박수를 디스플레이하는 다른 예시적인 사용자 인터페이스를 도시한다. 인터페이스(5900)에서, 사용자에게는, 느낌 또는 상태(예를 들어, 아프고, 피곤하고, 행복하고, 에너지가 넘치는 등과 같은 기분 또는 물리적인 상태들) 태그(5901), 날씨 태그(5903) 및 달리기 지역 태그(run terrain tag)(5905)를 포함하는 다수의 태그 옵션들이 제공된다. 부가적으로, 인터페이스(5900)는 사용자가 태그 옵션(5907)을 이용하여 심박수 강도를 특정할 수 있게 한다. 심박수 강도는 노력 또는 어려움의 지각되는 레벨 및/또는 달리기 동안의 사용자의 심박수에 대한 사용자의 주관적인 느낌 또는 평가를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제 1 심박수 강도 태그(5909)는 편안한(comfortable) 심박수를 나타낼 수 있는 한편, 태그(5911)는 사용자에게 마음 편하게 조깅하거나 빠른 속도로 걷는 것 보다 더 큰 정도로 노력할 것을 요구할 수 있는 심박수 강도를 나타낼 수 있다. 또한, 태그(5913)는 사용자가 자신의 노력을 최대화해야 하는 심박수 강도를 나타낼 수 있다. 하나 이상의 배열들에서, 시스템은 운동 활동 세션 동안의 사용자의 실제 기록된 심박수에 기초하여, 심박수 강도를 자동으로 태그할 수 있다. 예를 들어, 사용자가 자신의 안정시의 심박수(resting heart rate) 보다 평균

하여 80% 이상이라면, 높은 강도의 심박수 표시자(예를 들어, 표시자(5913))를 선택 또는 이용하여, 활동 세션을 태그할 수 있다. 다른 예에서, 활동 세션 동안의 사용자의 평균 심박수가 자신의 안정시의 심박수 보다 65% 이상이라면, 연습 세션은 중간 심박수 강도 태그(예를 들어, 표시자(5911))를 이용하여 라벨이 붙여질 수 있다.

[0089] 부가적으로, 표시자들(5915)은 그래프 상에서 마일 마커들 또는 미리 정의된 거리에 대한 마커들로서 디스플레이될 수 있다. 예를 들어, 표시자들(5915)은 매 반(half) 마일 마다, 매 200 피트(feet) 마다, 매 100 스텝들(steps) 등등 마다 마크할 수 있다. 다른 경우들에서, 이러한 표시자들은 연습 세션 동안(예를 들어, 사용자가 마크 버튼 또는 미리 정의된 다른 버튼을 누를 때 마다) 사용자에게 의해 특정되는 매뉴얼 마킹들(manual markings)에 해당할 수 있다. 따라서, 이러한 매뉴얼 마킹들은, 수행 모니터링 사이트 및 시스템(예를 들어, 원격 서비스 제공자 웹사이트)에 데이터를 업로드할 때, 그래프 상에 디스플레이될 수 있다.

[0090] 도 60-62는 사용자가 심박수 정보의 기록을 통해 다수의 크레딧들(credits)을 획득(earn)하는 일련의 예시적인 인터페이스들을 도시한다. 획득되는 크레딧들은 권리(rights)를 자랑(brag)하는 데에 이용되거나, 또는 제품들 또는 서비스들을 구매하기 위한 통화(currency)의 역할을 할 수도 있다. 예를 들어, 인터페이스(6000)에서, 사용자는 심박수 활동들을 수행함으로써 하트 비트들(heart beats)(예를 들어, 일종의 크레딧)을 획득하는 것을 시작하도록 격려(encourage)될 수 있다. 그러면, 사용자는 사용자의 이익단체들(interests) 중 하나 이상에 하트 비트들을 기부(dedication)할 수 있다. 인터페이스(6000)는 커뮤니티 하트 비트들 기부 디스플레이(communitary heart beats dedication display)(6003)를 도시하는 바, 여기에서는 다양한 이익단체들, 조직들(causes), 기구들(organizations) 등이 리스트된다. 사용자들이 각각의 이익단체, 조직 또는 기구에 기부한 다수의 하트 비트들은, 각 이익단체들, 조직들 및/또는 기구들(예를 들어, 10K 달리기, 뉴욕 마라톤, 체중 감소(weight loss), 유방암(breast cancer), 방학, 디저트, 개 공원들(dog parks) 등)과 관련하여 디스플레이될 수 있다. 디스플레이(6003)는 기부되는 가장 큰 수의 하트 비트들 또는 다른 크레딧들을 갖는 이익단체들, 조직들 및/또는 기구들을 포함할 수 있다. 이에 따라, 크레딧들 또는 하트 비트들은 하나 이상의 이익단체들, 조직들, 및/또는 기구들의 인식을 높이는 데에 이용될 수 있다. 일부 배열들에 있어서, 크레딧들은 화폐 가치(monetary value)와 관련될 수 있다. 예를 들어, 이익단체, 조직 또는 기구가 특정된 개수의 크레딧들(예를 들어, 하트 비트들)을 기부받으면, 시스템, 회사, 사용자, 사이트 등은 이러한 이익단체, 조직 또는 기구에 어느 정도 양의 돈을 기부할 수 있다.

[0091] 하나 이상의 예들에서, 크레딧들 또는 통화는 만료 날짜들을 가질 수 있다. 사용자가 부가적인 연습들을 수행하거나, 크레딧 또는 통화를 풀(pool)에 부가하면, 만료 날짜들은 리프레시(refresh)(예를 들어, 연장)될 수 있다. 사용자가 풀 내의 하나 이상의 크레딧들의 만료 시간 내에 어떠한 부가적인 연습들도 수행하지 않거나 풀에 통화 또는 크레딧들을 부가하지 않는 다른 경우들에 있어서, 이러한 하나 이상의 크레딧들은 만료될 수 있다(예를 들어, 풀로부터 제거될 수 있다). 획득한 크레딧 풀 내의 상이한 크레딧들 또는 통화는 상이한 만료 날짜들, 시간들 및 기간들을 가질 수 있다. 예를 들어, 하나의 타입의 운동 활동에 대해 획득한 크레딧들은 2주의 유효한 또는 만료 기간을 가질 수 있는 한편, 다른 타입의 운동 활동에 대해 획득한 크레딧들은 1주의 만료 기간을 가질 수 있다.

[0092] 도 61은 다수의 하트 비트들이 기부될 수 있는 이익단체, 조직 또는 기구를 사용자가 특정할 수 있는 예시적인 인터페이스(6100)를 도시한다. 예를 들어, 필드(6103)는 사용자에게 의해 기부 목표(dedication target)를 기입하는 데에 이용될 수 있다. 하나 이상의 배열들에서, 사용자는 또한 자신이 기부하기를 원하는 하트 비트들의 개수를 특정할 수 있다. 이에 따라, 사용자는 자신이 추적하고 아직 기부되지 않은 모든 크레딧들 또는 하트 비트들 보다 더 적은 개수를 기부할 수 있다. 또한, 하트 비트들 또는 다른 크레딧들의 기부된 개수에 해당하는 그래프(6105)의 부분은 상이하게 디스플레이될 수 있다. 따라서, 사용자는 (예를 들어, 그래프(6105)에 의해 표현되는) 특정 달리기로부터 획득한 하트 비트들이 어떻게 기부되는 지를 시각적으로 결정할 수 있다. 또한, 다양한 이익단체들, 조직들, 기구들 등을 식별하기 위한 범례(미도시)가 디스플레이될 수 있다.

[0093] 도 62는 하트 비트들이 기부될 이익단체, 조직 또는 기구를 사용자가 확정(confirm)할 때에 디스플레이되는 예시적인 인터페이스를 도시한다. 사용자는 또한, 옵션(6201)을 이용하여 기부를 편집(edit)하고, 옵션(6203)을 통해 FACEBOOK과 같은 소셜 커뮤니티 사이트 상에서 이러한 기부를 공유할 수 있다.

[0094] 도 63은 하나 이상의 연습 세션들 동안 사용자의 평균 심박수를 식별하는 연습 활동 그래프(6301)를 도시한다. 도시된 예에서는, 지난 2달 동안의 이전의 7개의 연습들에 대한 사용자의 평균 심박수가 디스플레이된다. 평균 심박수는 심박수 마커(6309)에 의해 식별된다. 선 그래프(6311)는 7개의 연습들에 대해 기록된 평균 심박수들에 해당하는 추세선을 식별한다. 추세선들이 유용한 이유는, 평균 심박수들은 사용자에게 진보 또는 상대적인

수행에 대한 분별(good sense)을 제공하지 못할 수도 있기 때문이다. 일부 경우들에서, 절대 심박수 측정들은 사용자가 자신의 진보를 검출하거나 지각하지 못하게 할 수도 있다. 사용자는 제어부(control)(6303)를 이용하여, (예를 들어, 스패 막대(span bar)(6305)를 확장시킴으로써) 시간 프레임의 크기를 증가시키고, 및/또는 타임라인(6307)을 따라 (예를 들어, 스패 막대(6305)를 이동시킴으로써) 시간 프레임을 이동시킬 수 있다. 이렇게 되면, 추세선은, (이용가능한 심박수 데이터의 전체 세트가 아닌), 그 시간 프레임 내에서의 심박수 데이터에 기초하여 적절히 조정될 수 있다. 그래프(6301)는 제어부(6303)의 동작에 기초하여 자동으로 그리고 실시간으로 조정할 수 있다. 사용자는 옵션(6313)을 선택함으로써 추세선 보기(trendline showing)를 토글링할 수 있다. 옵션(6313)이 턴오프되면, 그래프(6301)는 추세를 디스플레이하지 않으면서 심박수 마커들 및 평균 심박수들을 만들 디스플레이할 수 있다.

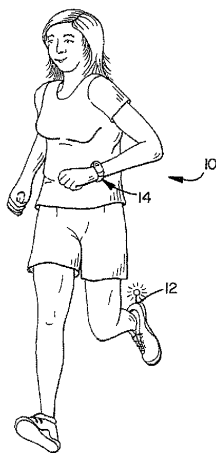
[0095] 하나 이상의 예들에서, 사용자는 다중-연습 그래프(6301)로부터 하나의 연습을 선택하여, 시스템으로 하여금 선택된 연습 세션에 대해 특정의 심박수 또는 페이스 그래프를 생성하여 디스플레이하게 할 수 있다. 예를 들어, 생성되어 디스플레이되는 심박수 또는 페이스 그래프는 그 연습 세션에 대해 또는 그 연습 날에 대해 (예를 들어, 매 분 마다, 매 30분 마다, 매 시간 마다) 보다 상세한 심박수 또는 페이스 정보를 디스플레이할 수 있다. 또한, ~에서 최대 및 최소 심박수가 특정될 수 있다.

[0096] 여기에서 설명되는 방법들 및 특징들은 또한, 컴퓨터 판독가능한 명령어를 저장할 수 있는 임의의 개수의 컴퓨터 판독가능한 매체를 통해 구현될 수 있다. 이용될 수 있는 컴퓨터 판독가능한 매체의 예들은 RAM, ROM, EEPROM, 플래시 메모리 또는 다른 메모리 기술, CD-ROM, DVD, 또는 다른 광 디스크 저장장치(optical disc storage), 자기 카세트들, 자기 테이프, 자기 저장장치(magnetic storage) 등을 포함한다.

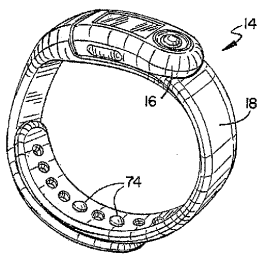
[0097] 여기에서는 본 발명의 다양한 양상들을 구현하는 예시적인 시스템들 및 방법들이 제시되어 설명되었지만, 당업자라면 본 발명이 이러한 실시예들로 제한되지 않는다는 것을 이해할 것이다. 특히, 상기 개시내용에 비추어, 당업자에 의해 변형들이 이루어질 수 있다. 예를 들어, 상기 설명한 실시예들의 각 엘리먼트들은 단독으로 이용되거나, 또는 다른 실시예들에서의 엘리먼트들과 결합 또는 서브 결합(sub-combination)하여 이용될 수 있다. 또한, 본 발명의 진정한 정신 및 범위를 벗어나지 않으면서 변형들이 이루어질 수 있다는 것을 인식 및 이해할 수 있을 것이다. 따라서, 상기 설명은 본 발명을 한정하는 것이 아닌 예시적인 것으로서 고려되어야 한다.

도면

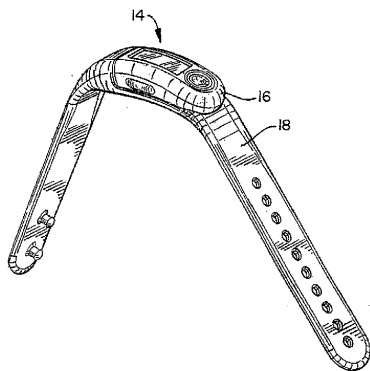
도면1



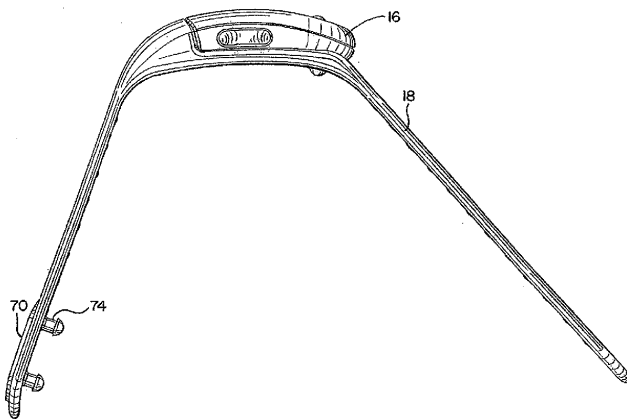
도면2



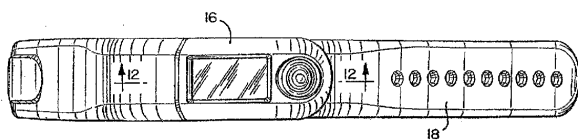
도면3



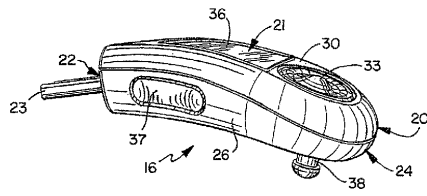
도면4



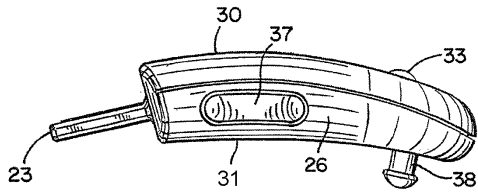
도면5



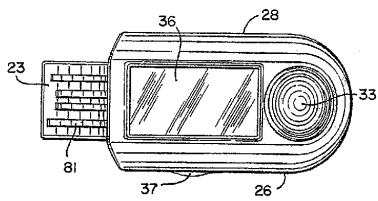
도면6



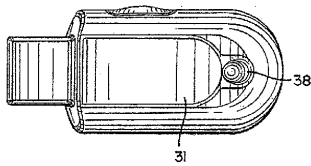
도면7



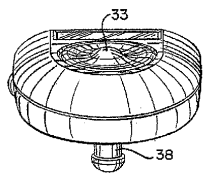
도면8



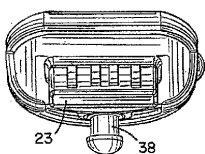
도면9



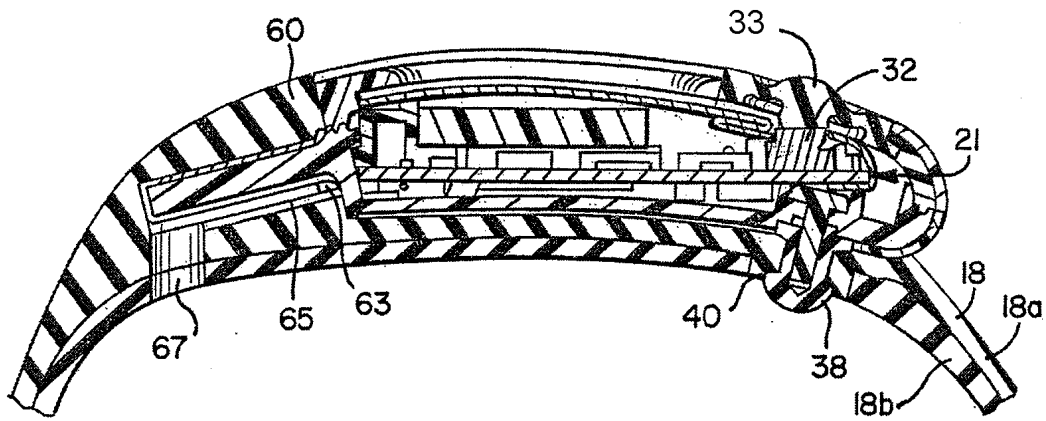
도면10



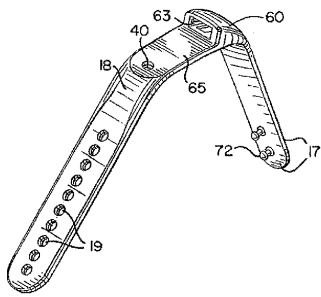
도면11



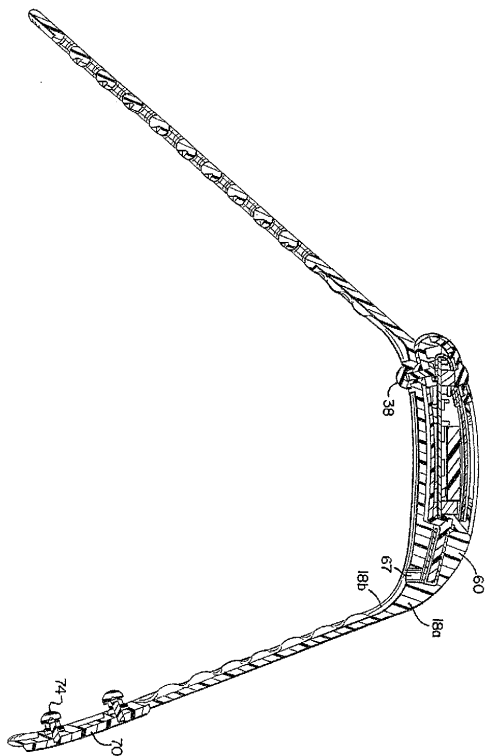
도면12



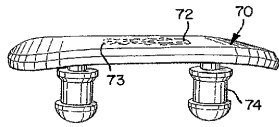
도면13



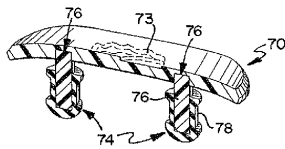
도면14



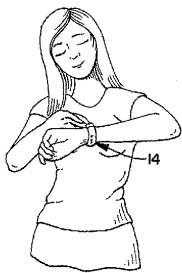
도면15



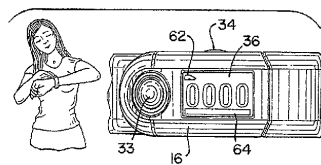
도면16



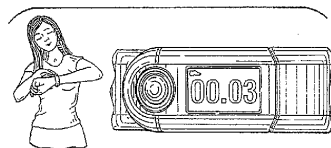
도면17



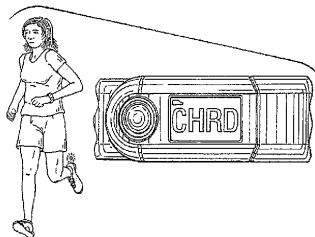
도면18



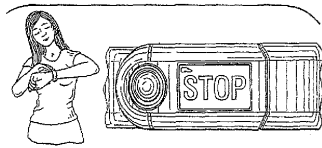
도면19



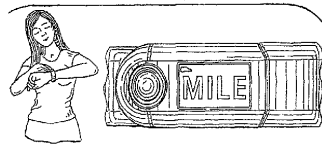
도면20



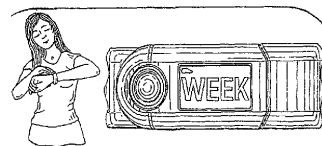
도면21



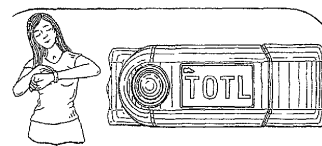
도면22



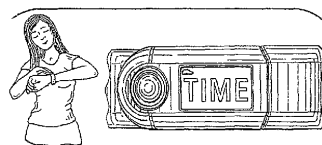
도면23



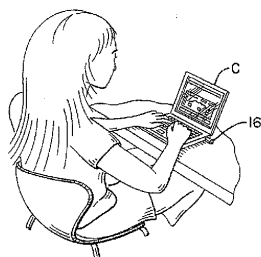
도면24



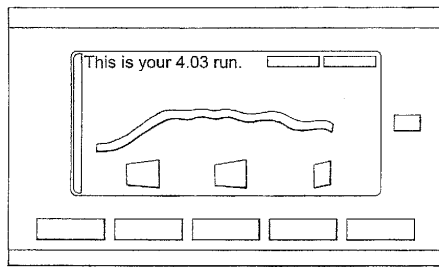
도면25



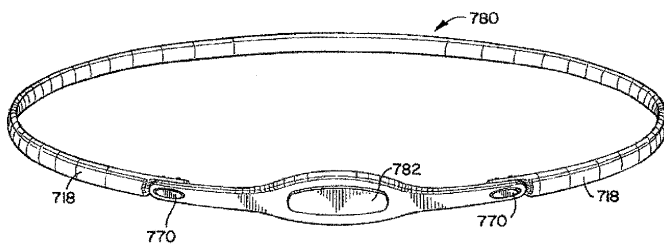
도면26



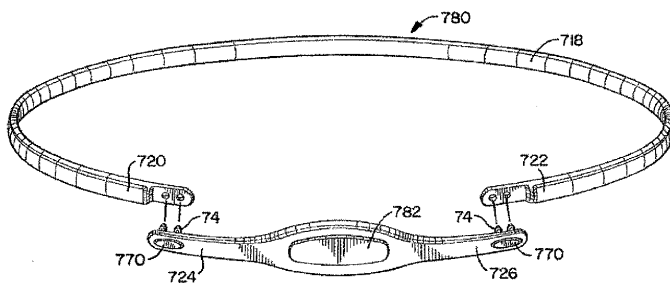
도면27



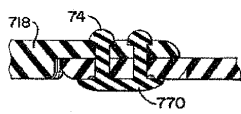
도면28



도면29a



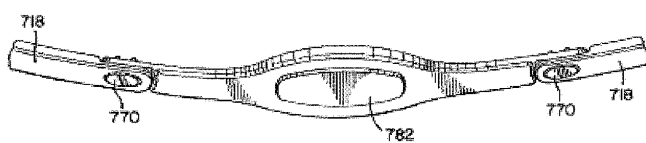
도면29b



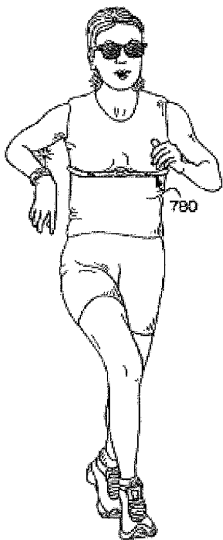
도면29c



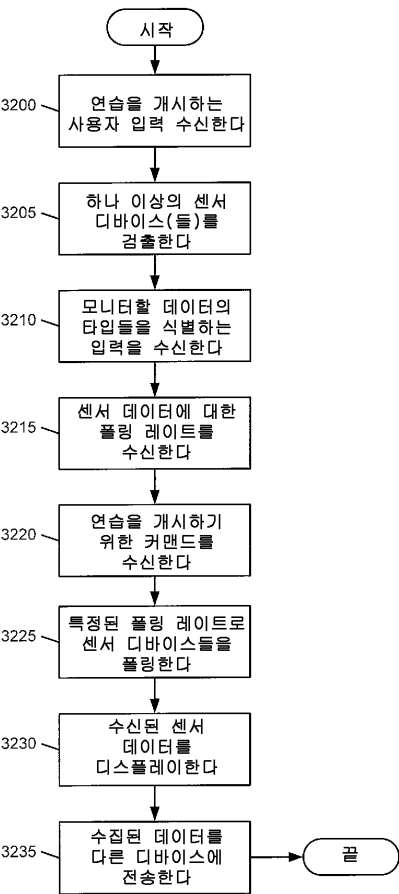
도면30



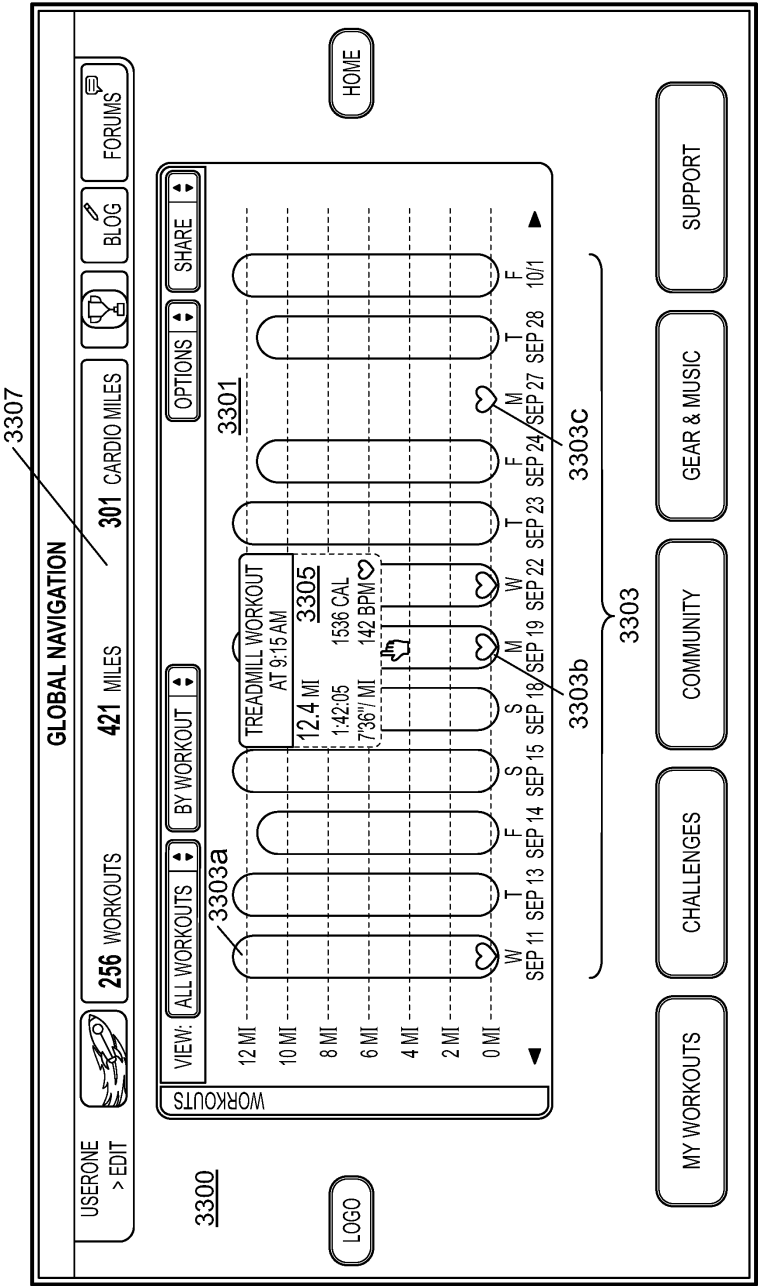
도면31



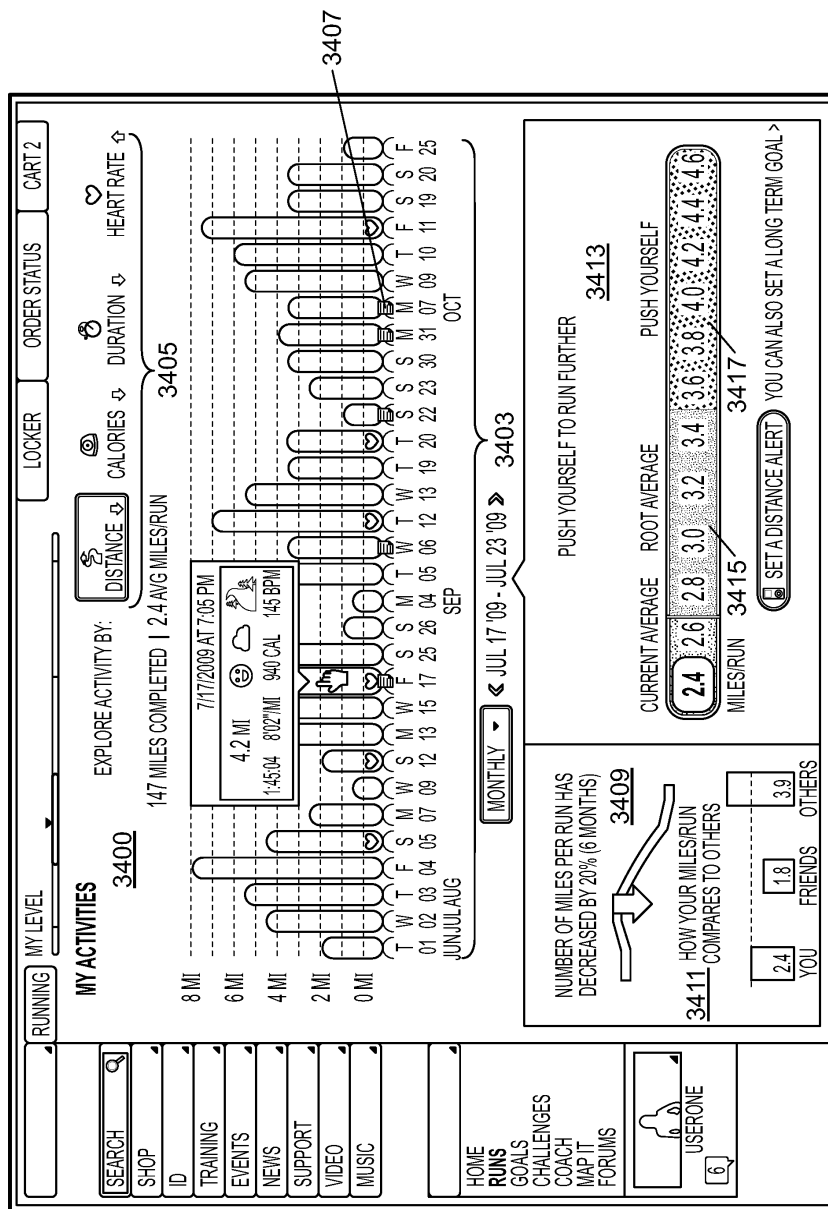
도면32



도면33

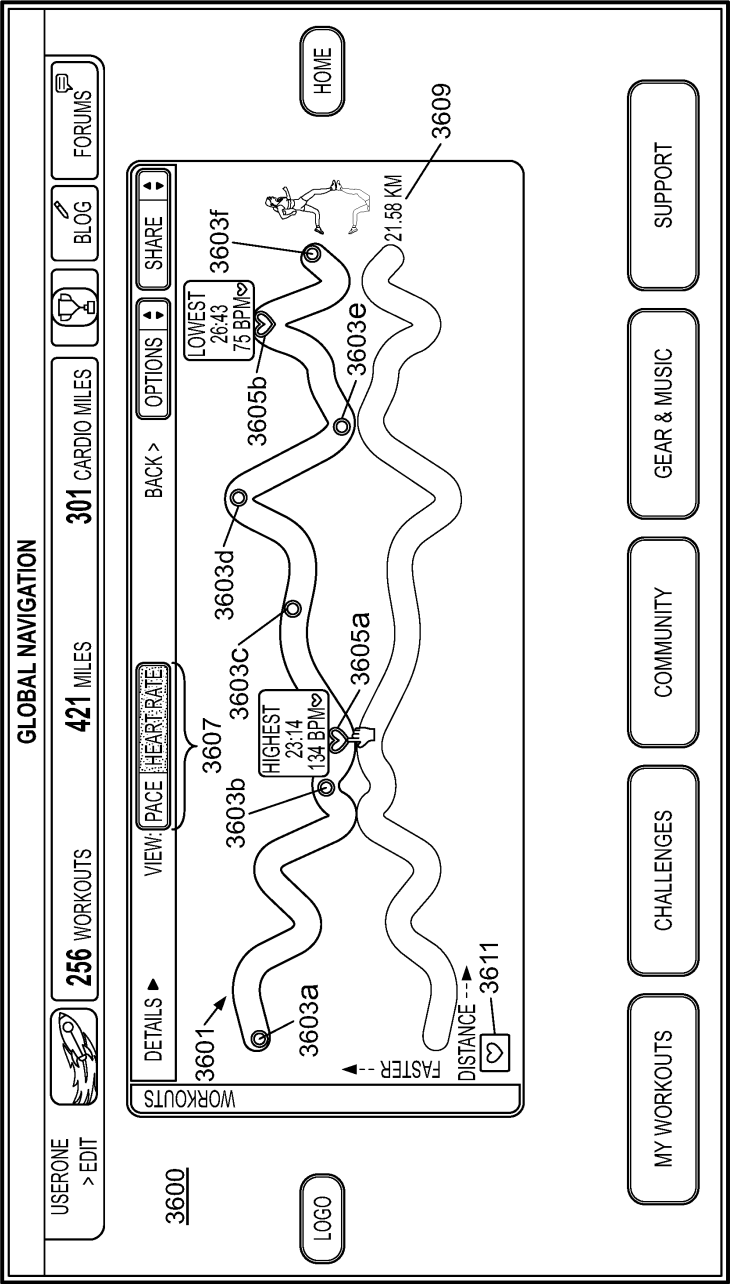


도면34

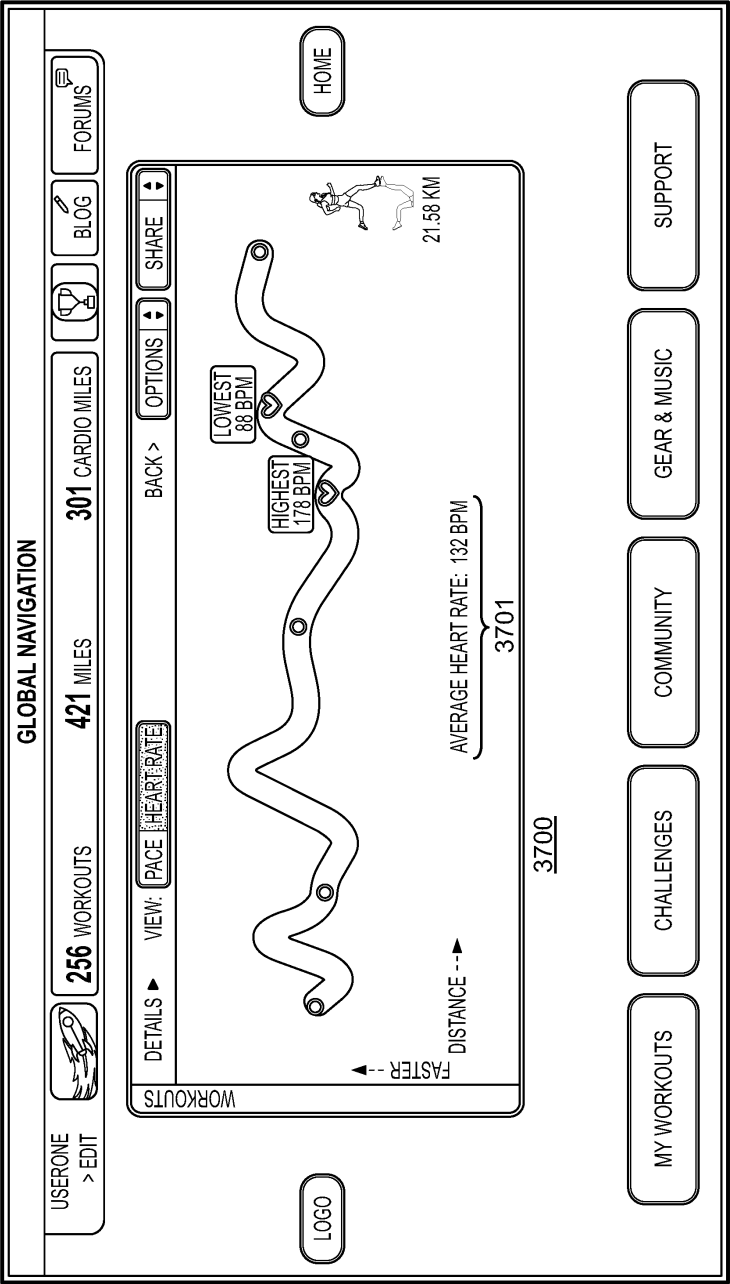


– 35 –

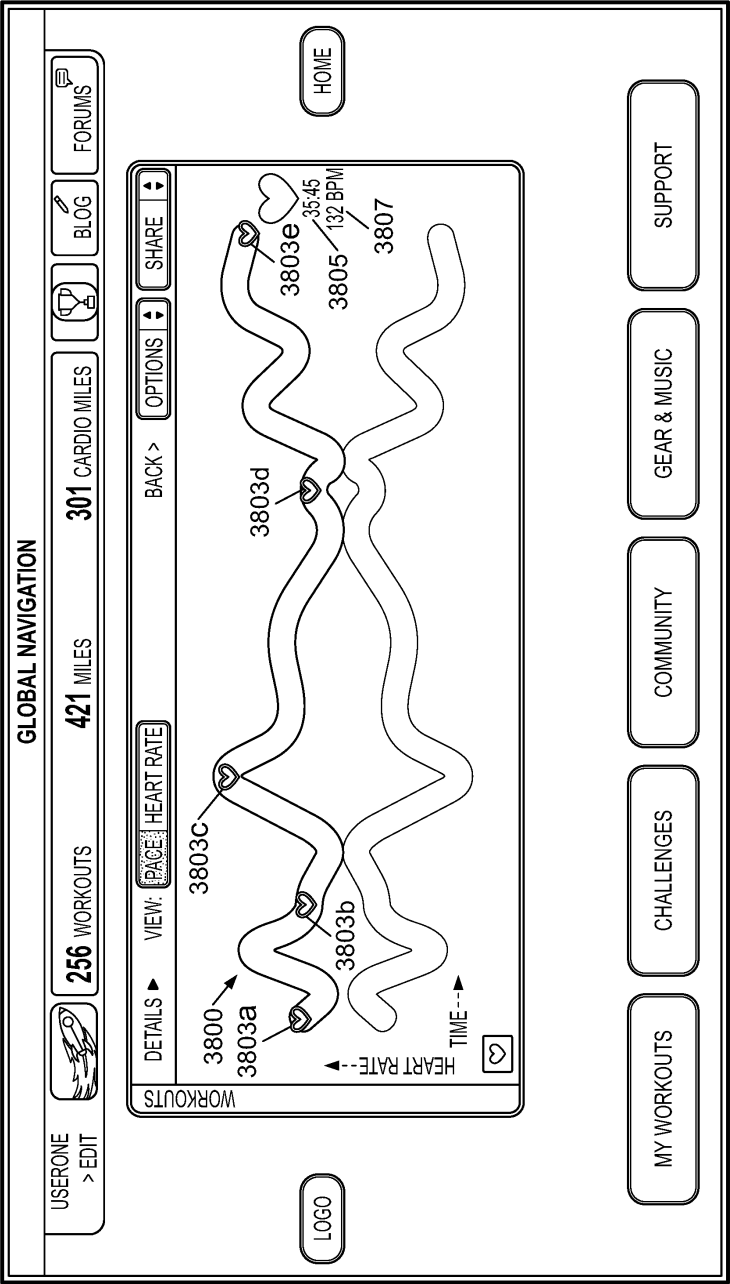
도면36



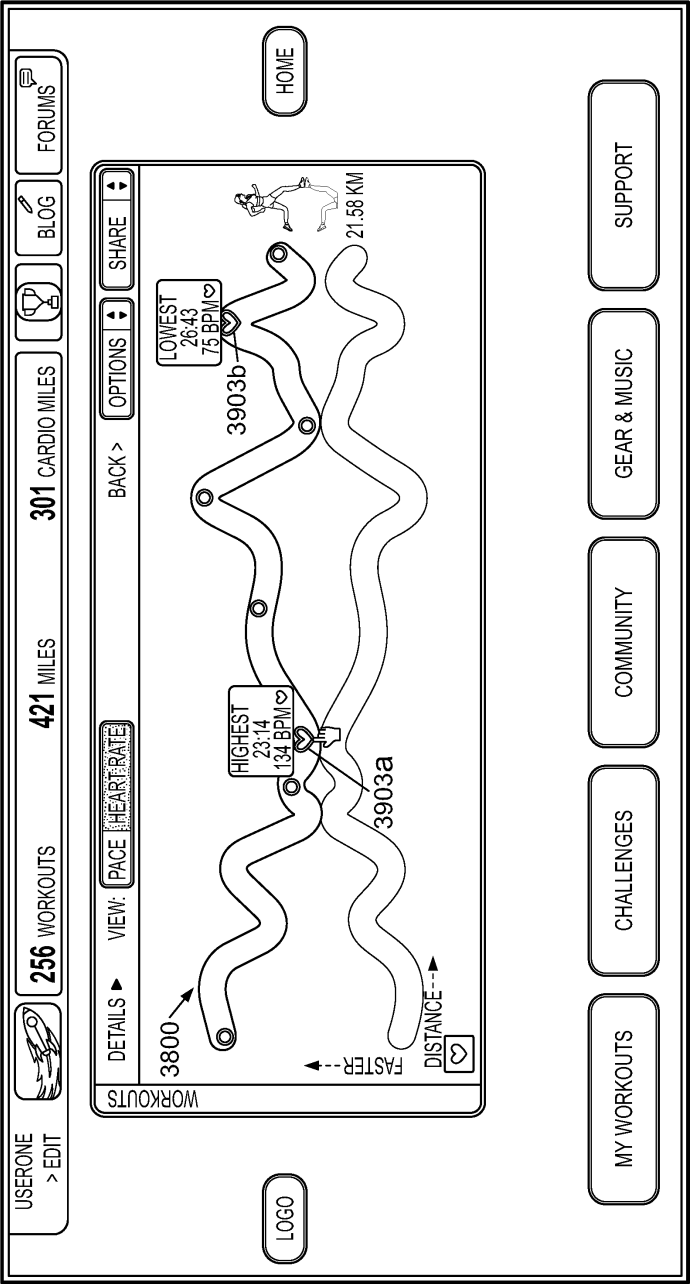
도면37



도면38

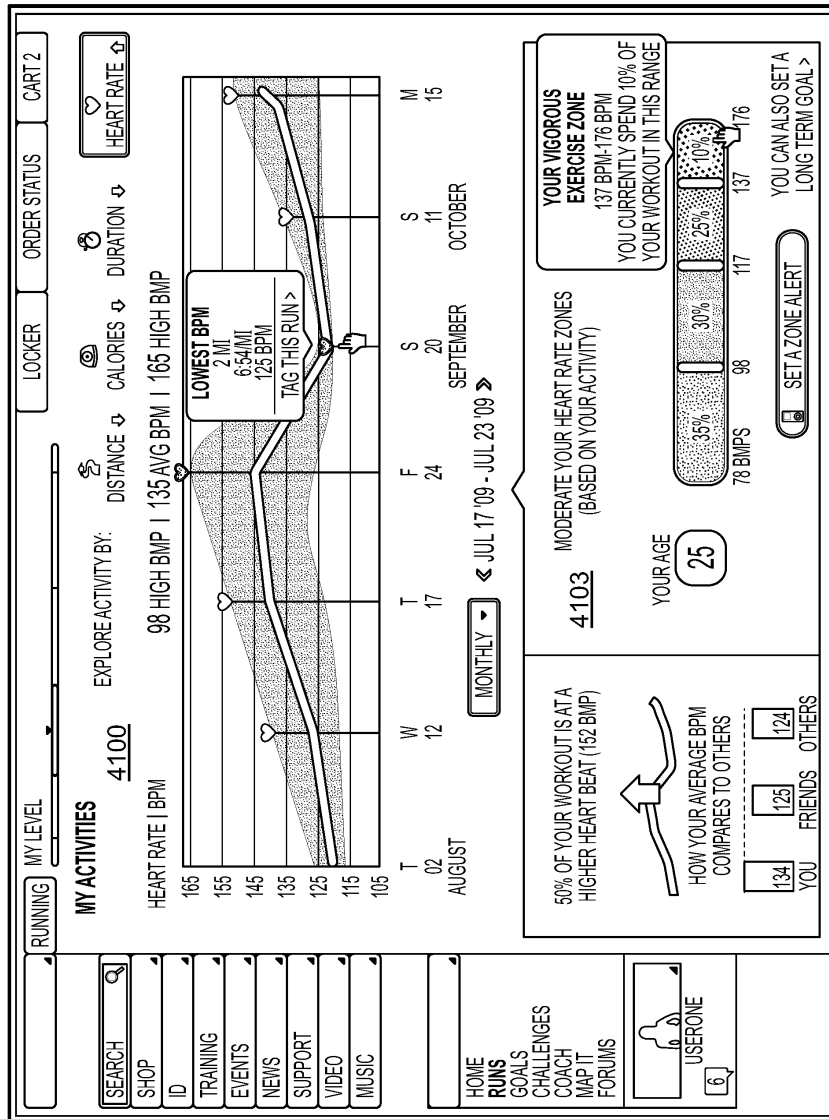


도면39

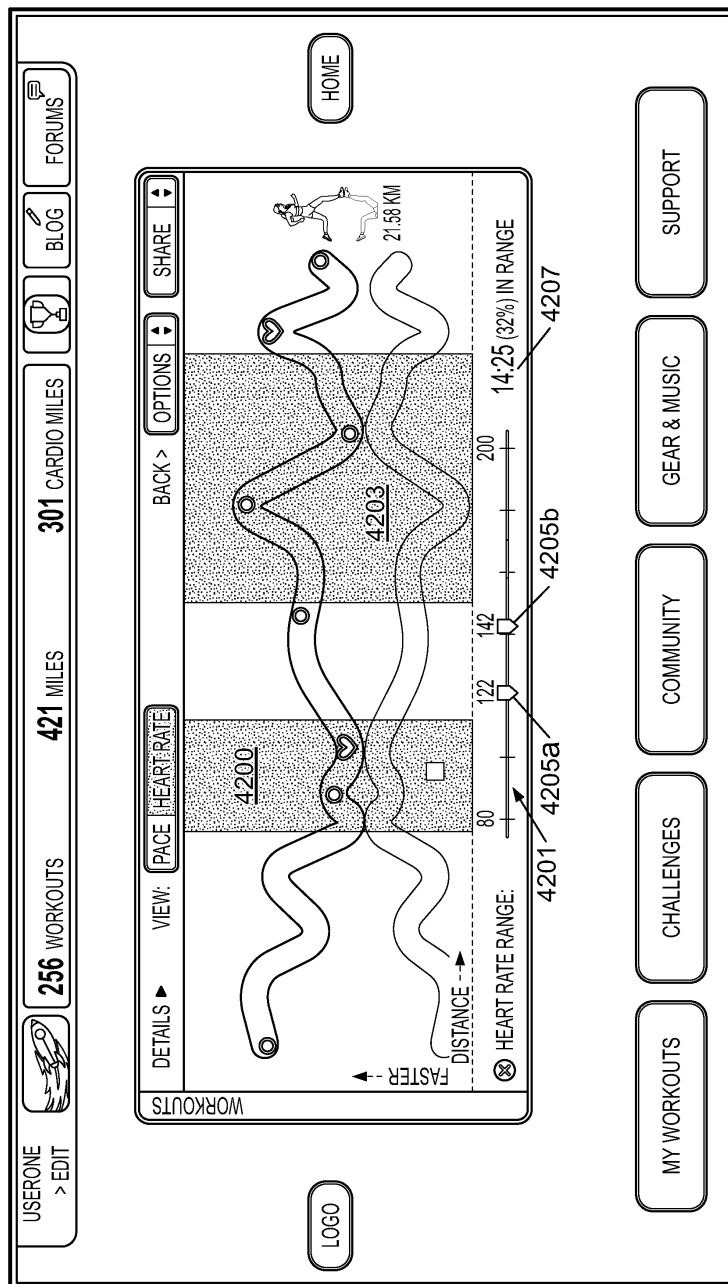


[illegible]

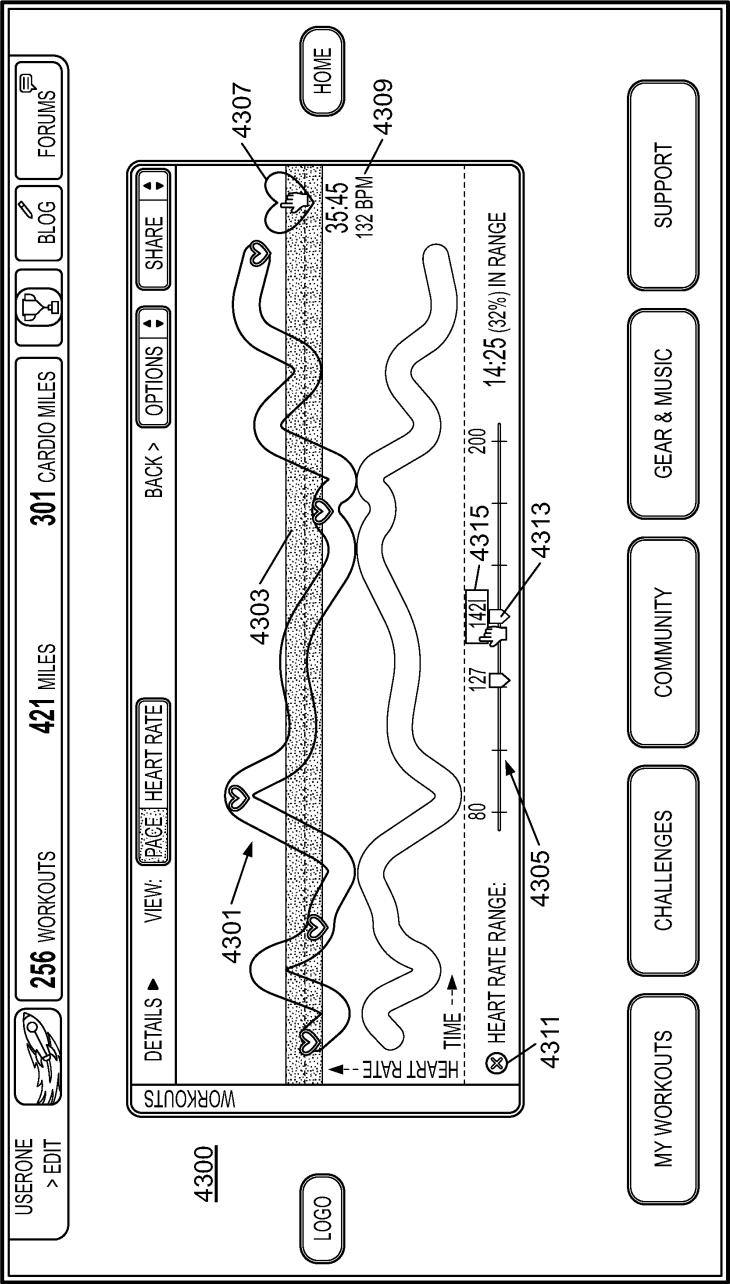
도면41



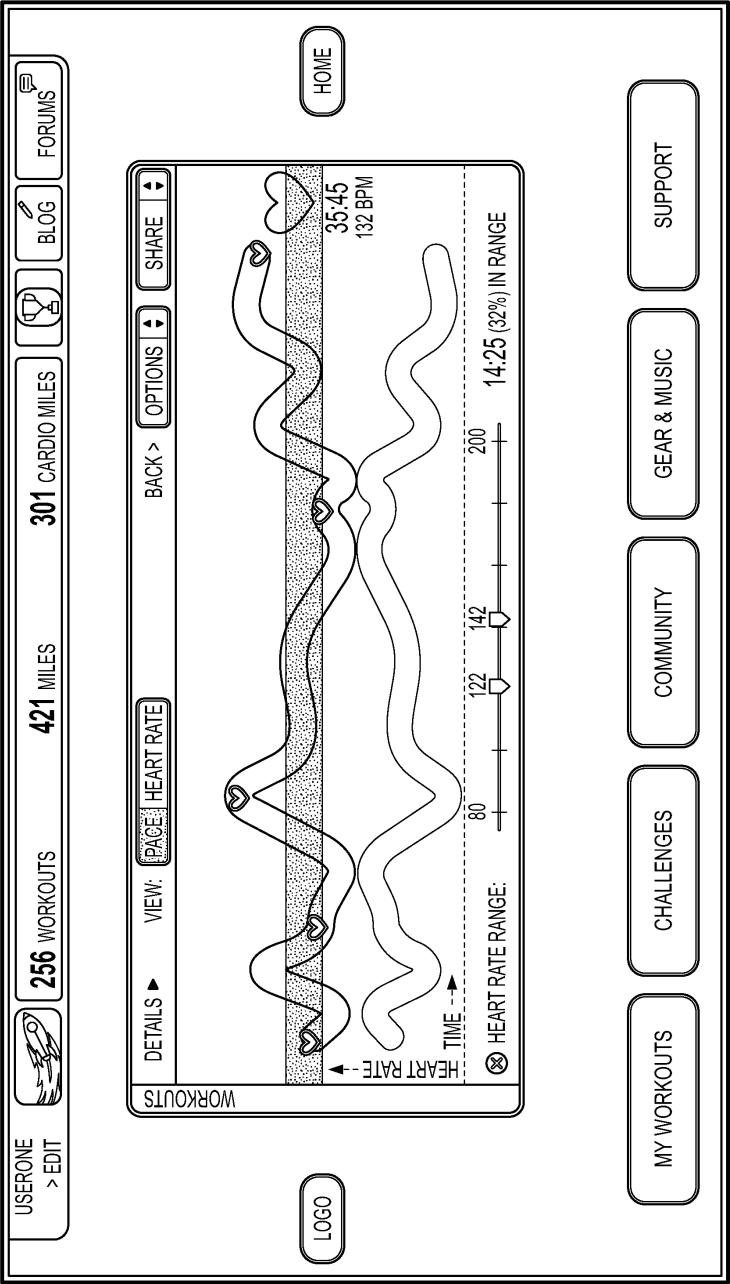
도면42



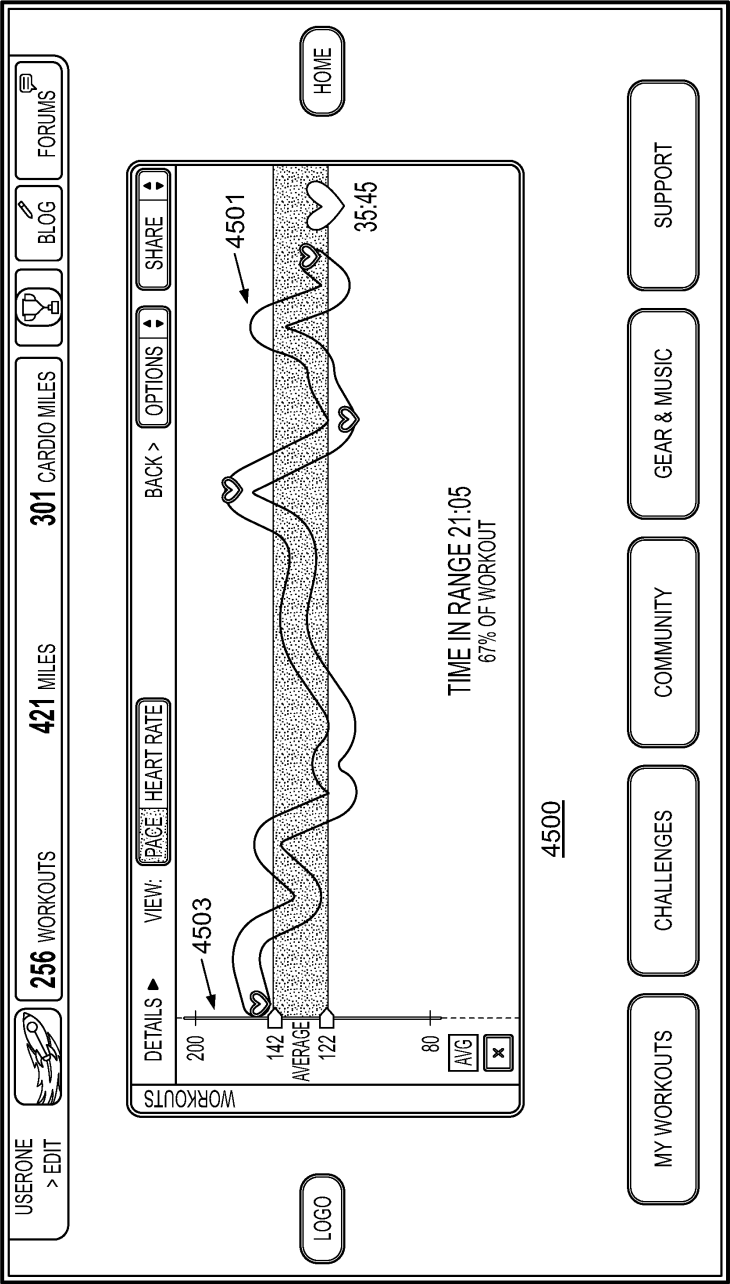
도면43



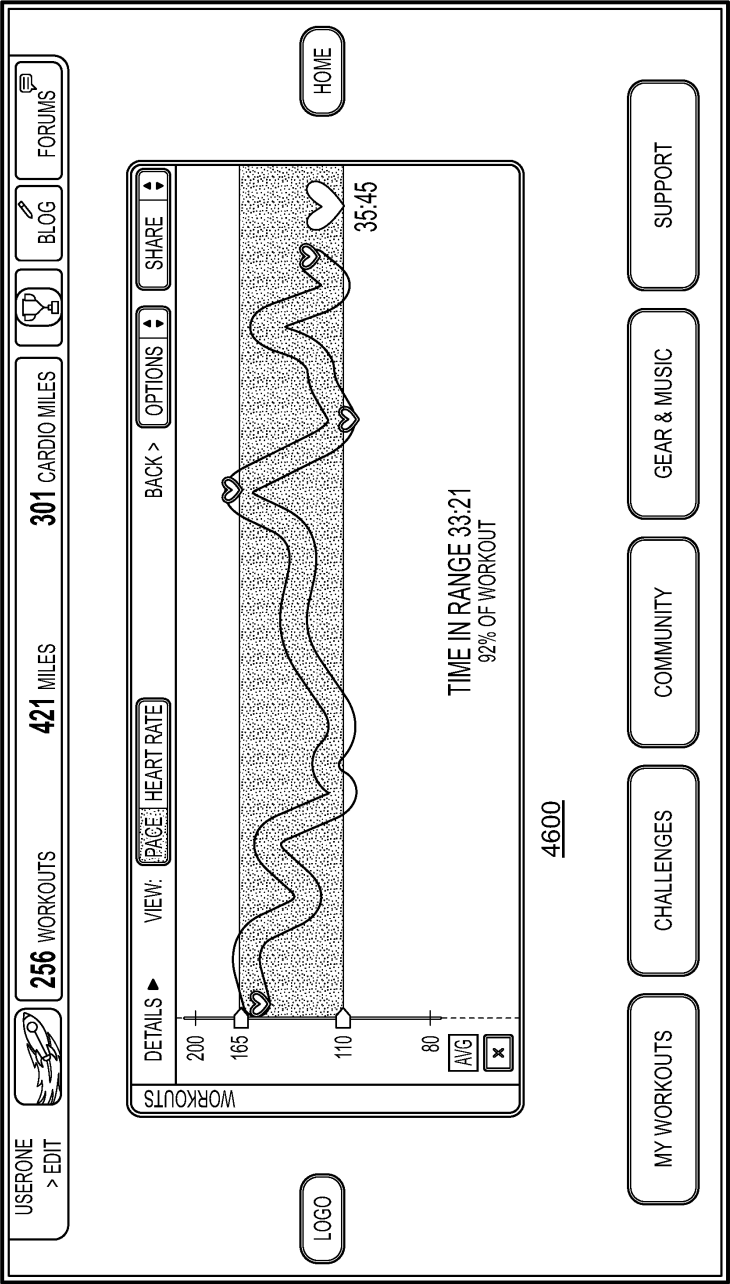
도면44



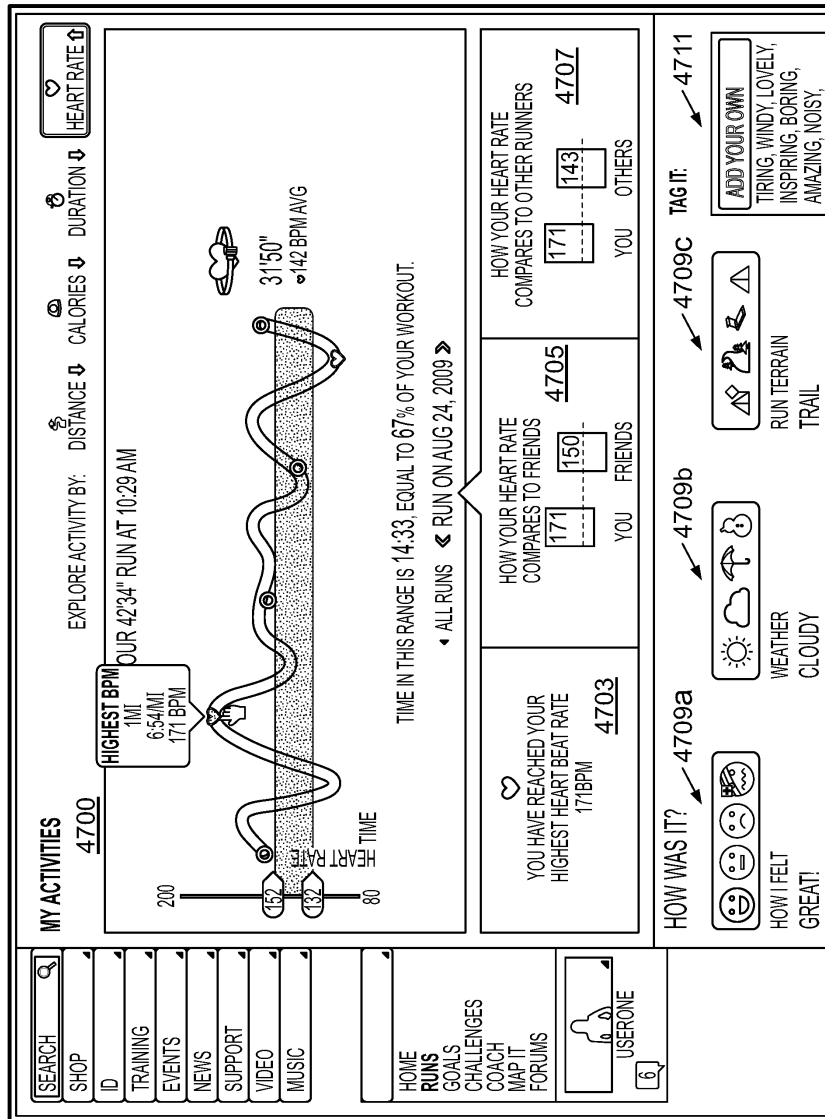
도면45

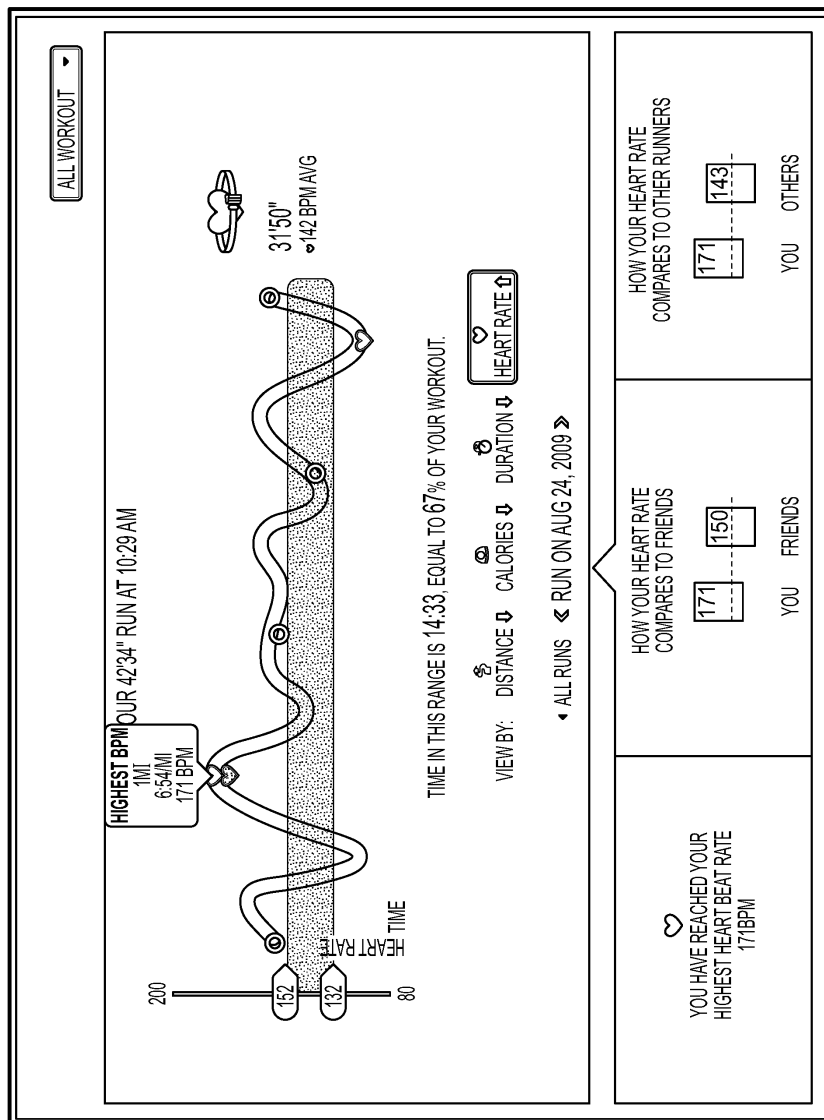


도면46

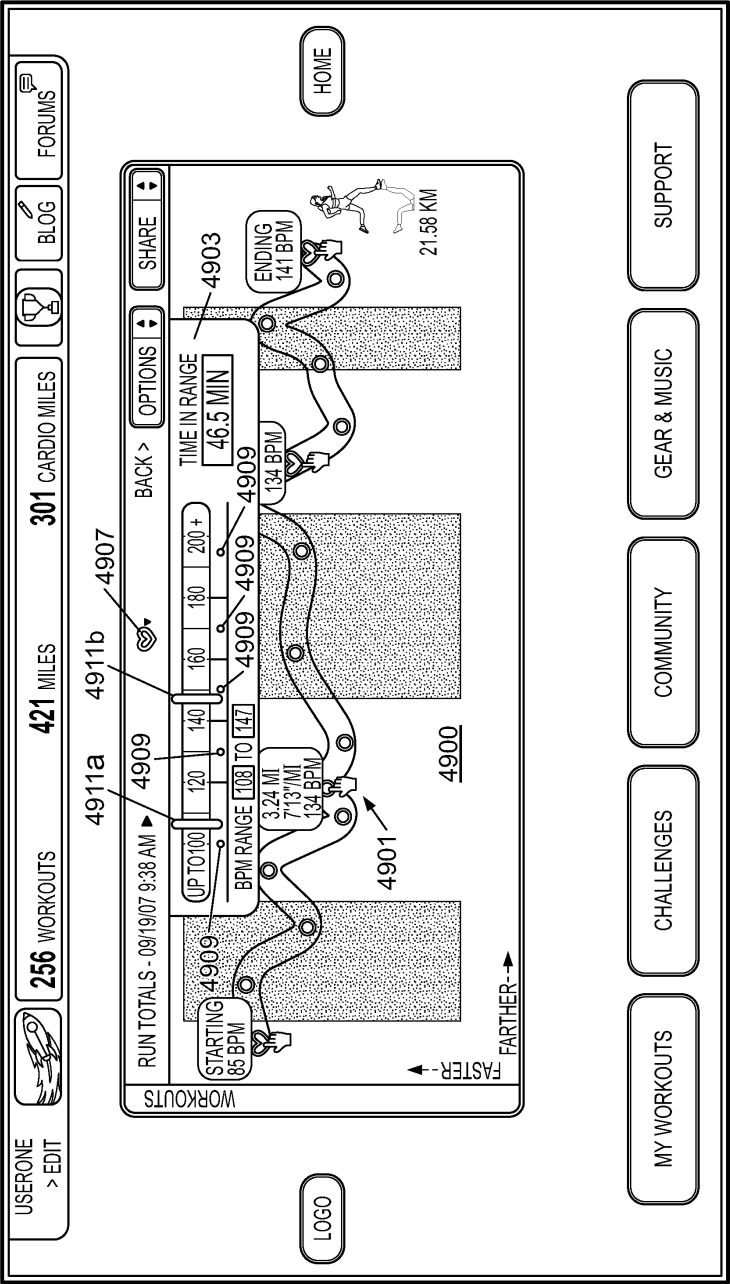


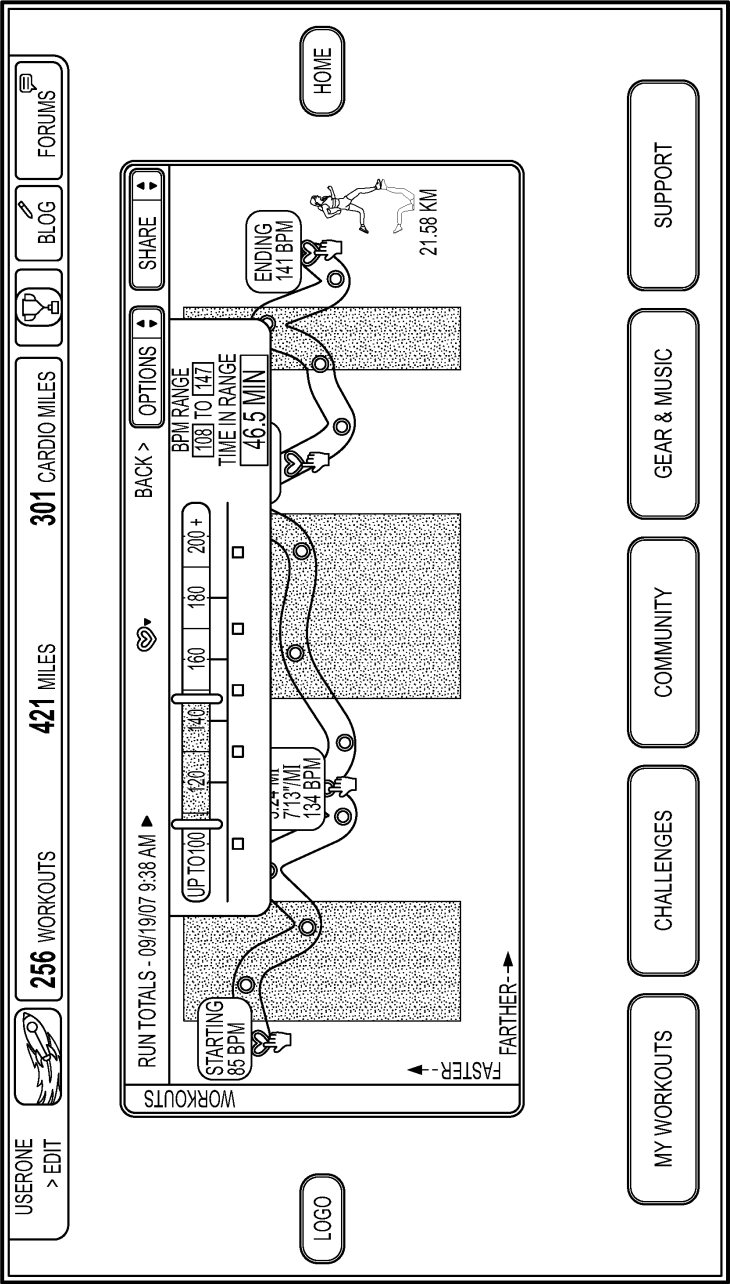
도면47



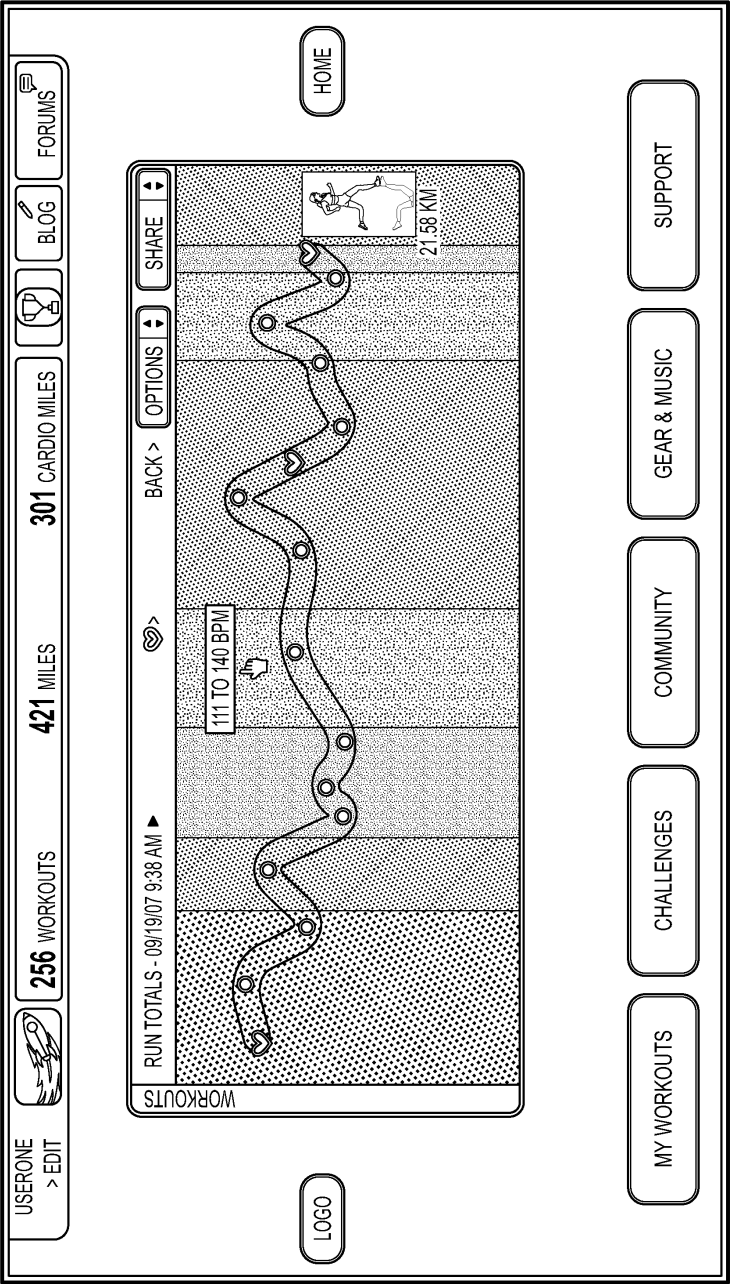


도면49

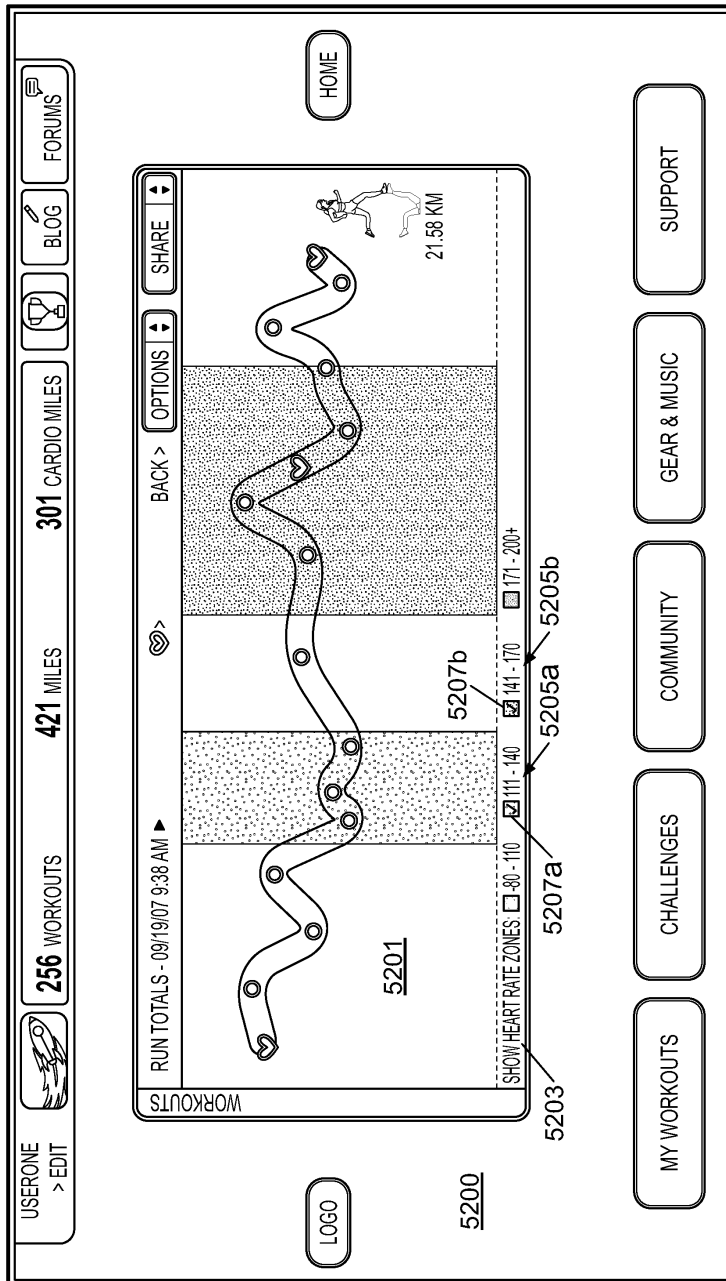




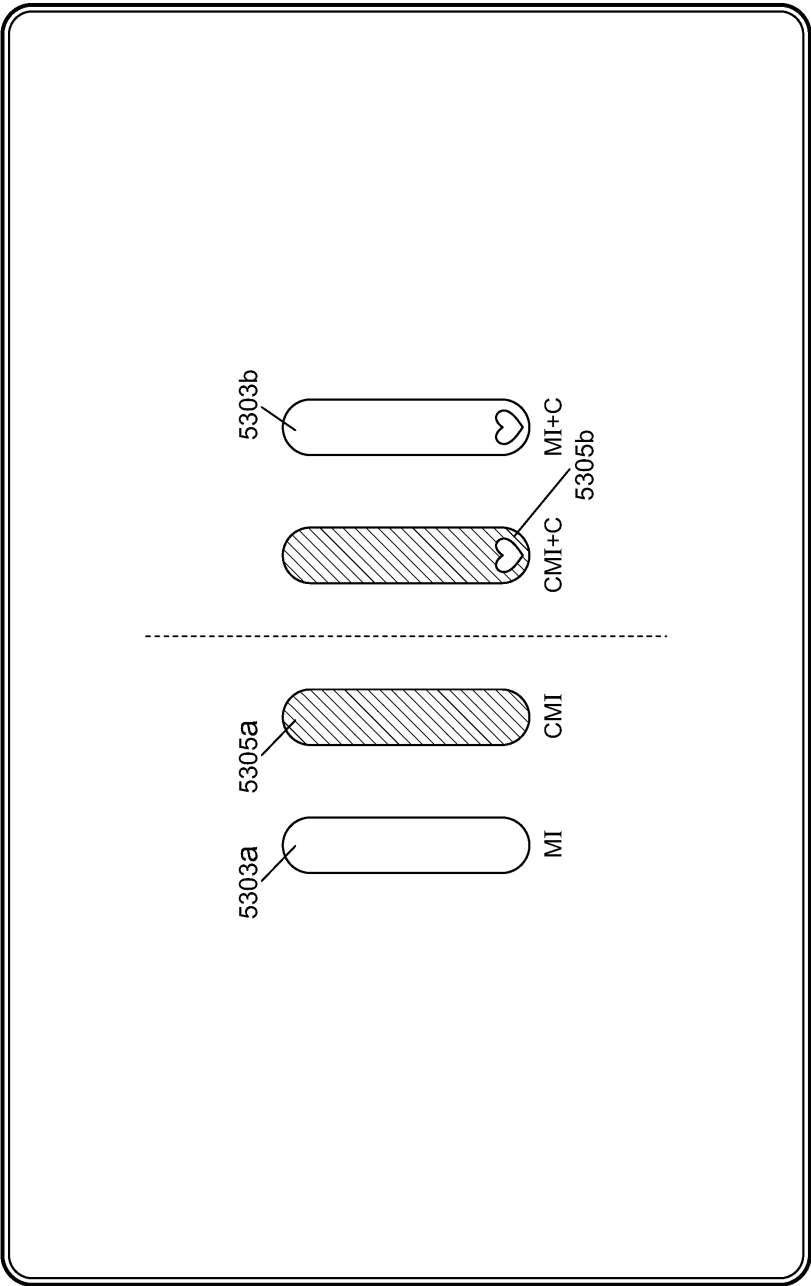
도면51

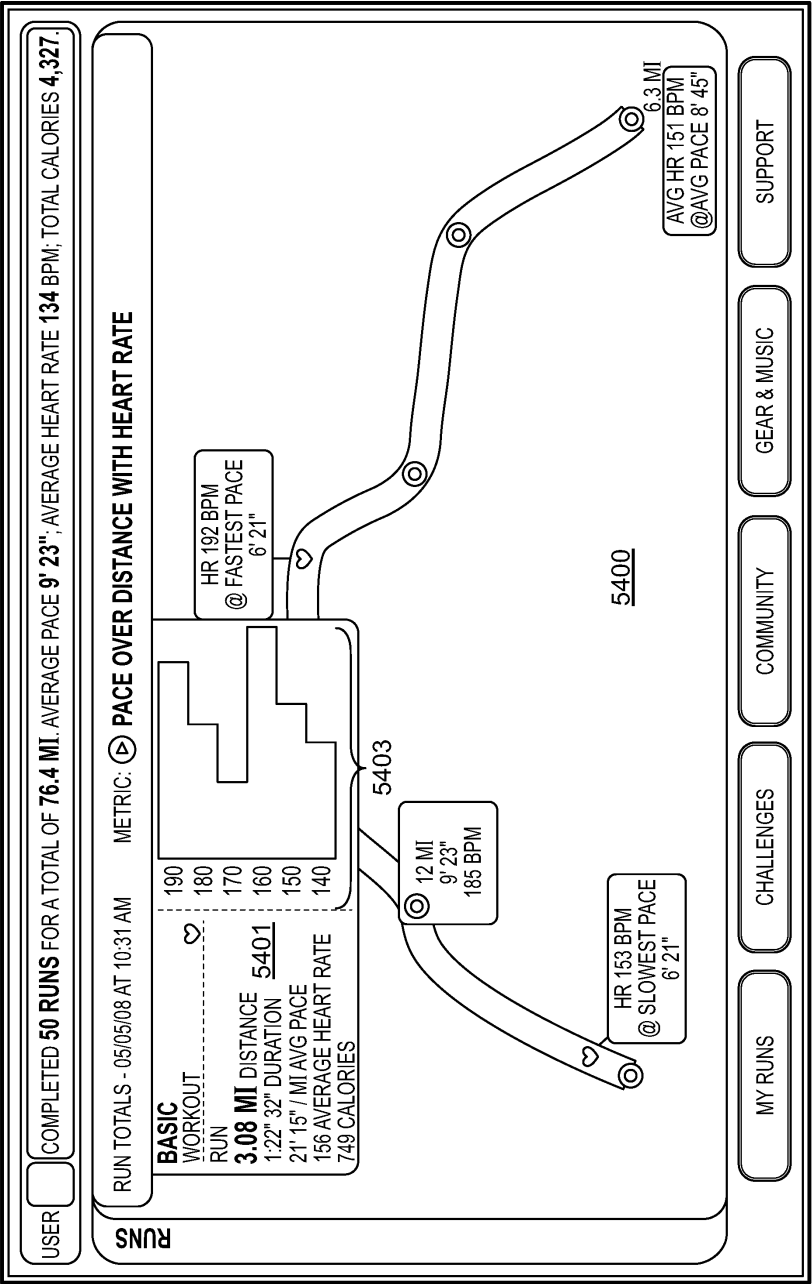


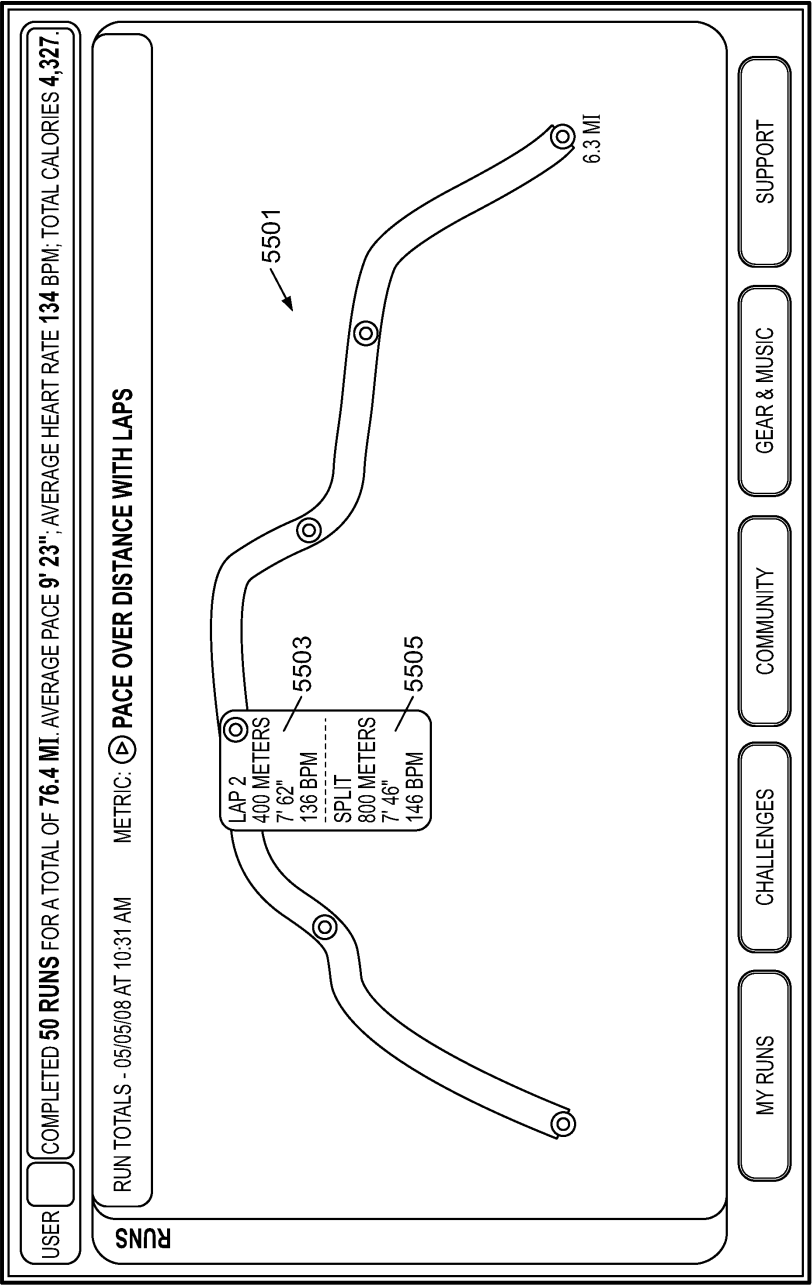
도면52



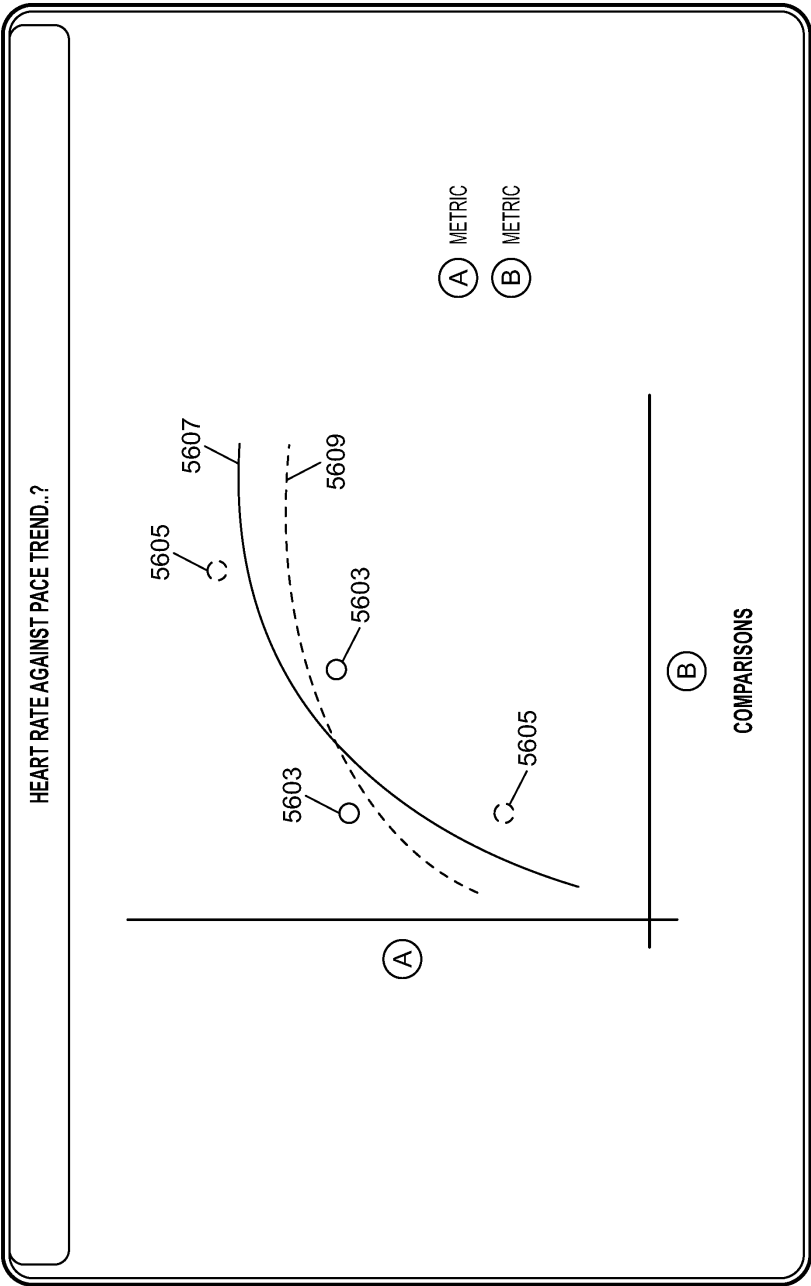
도면53



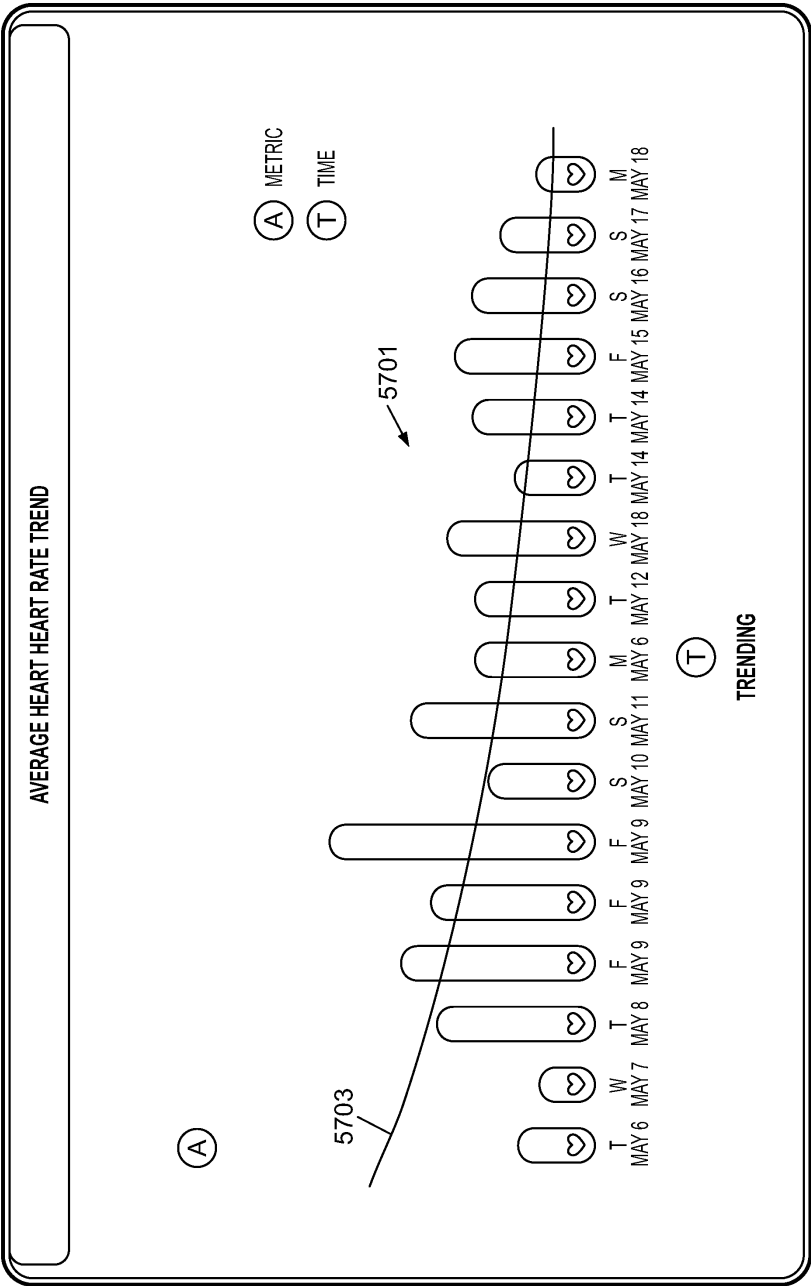




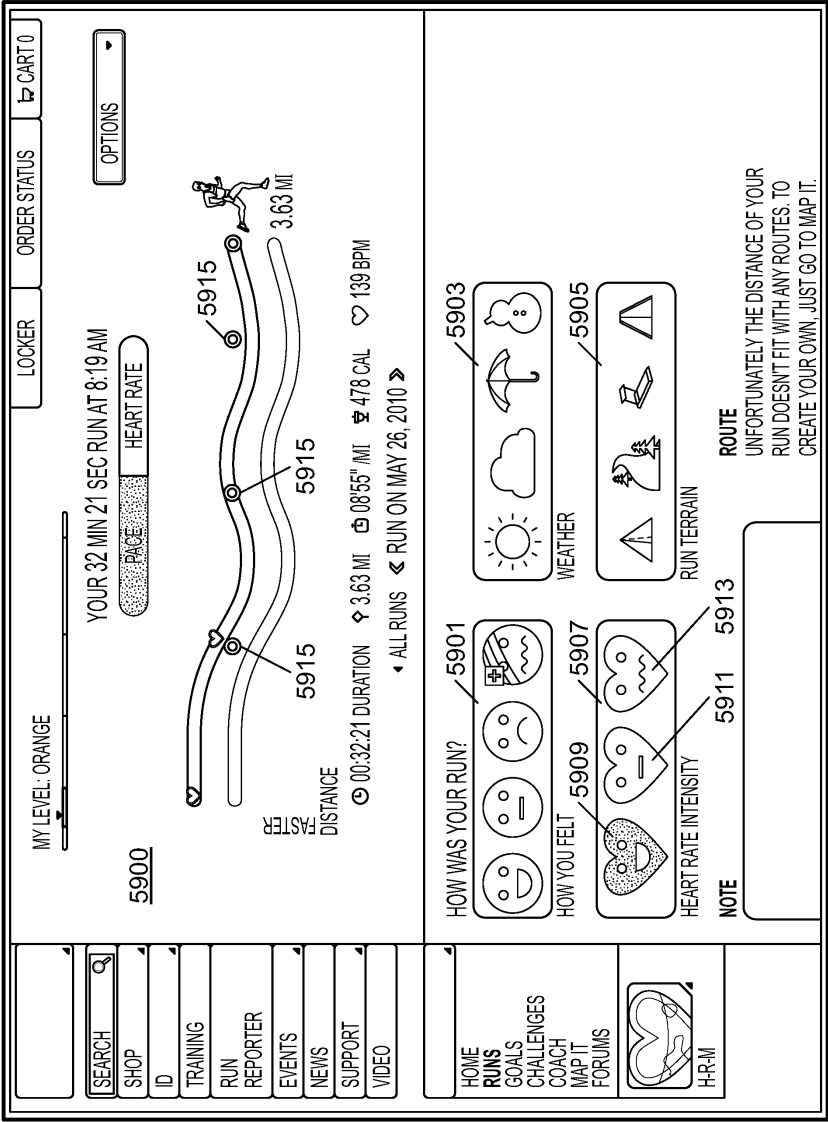
도면56

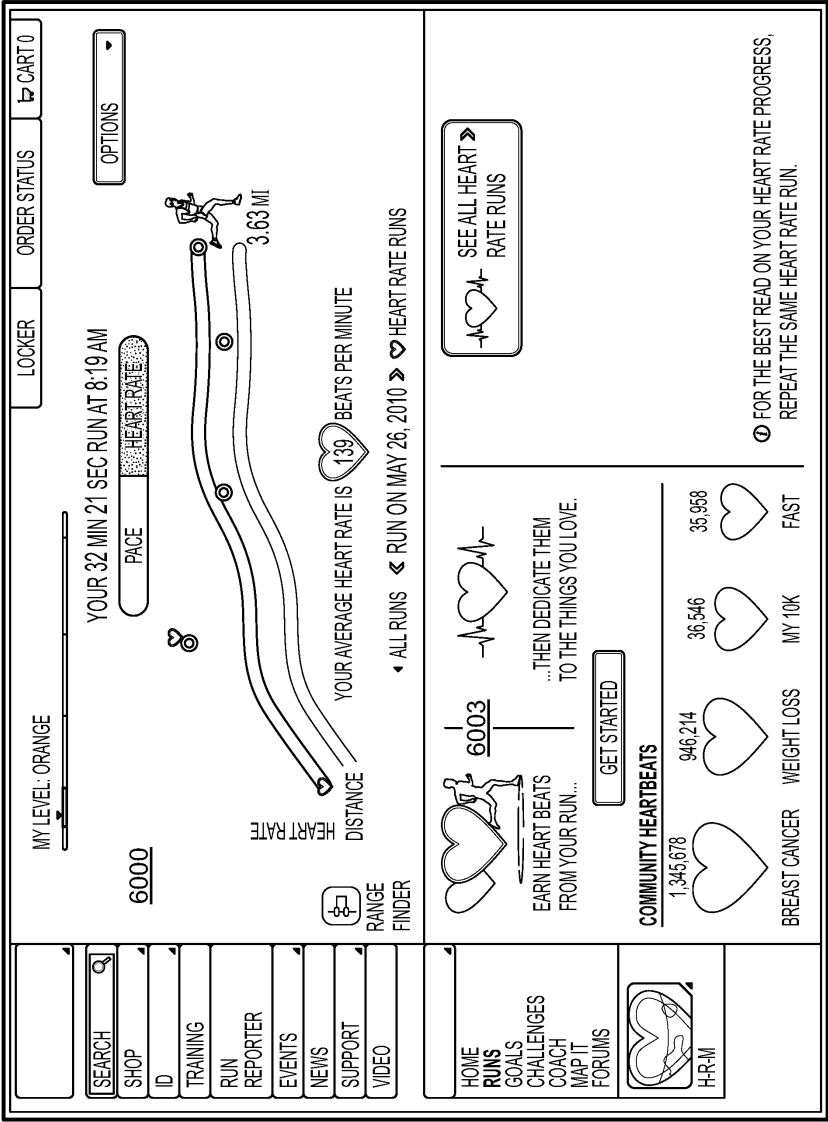


도면57

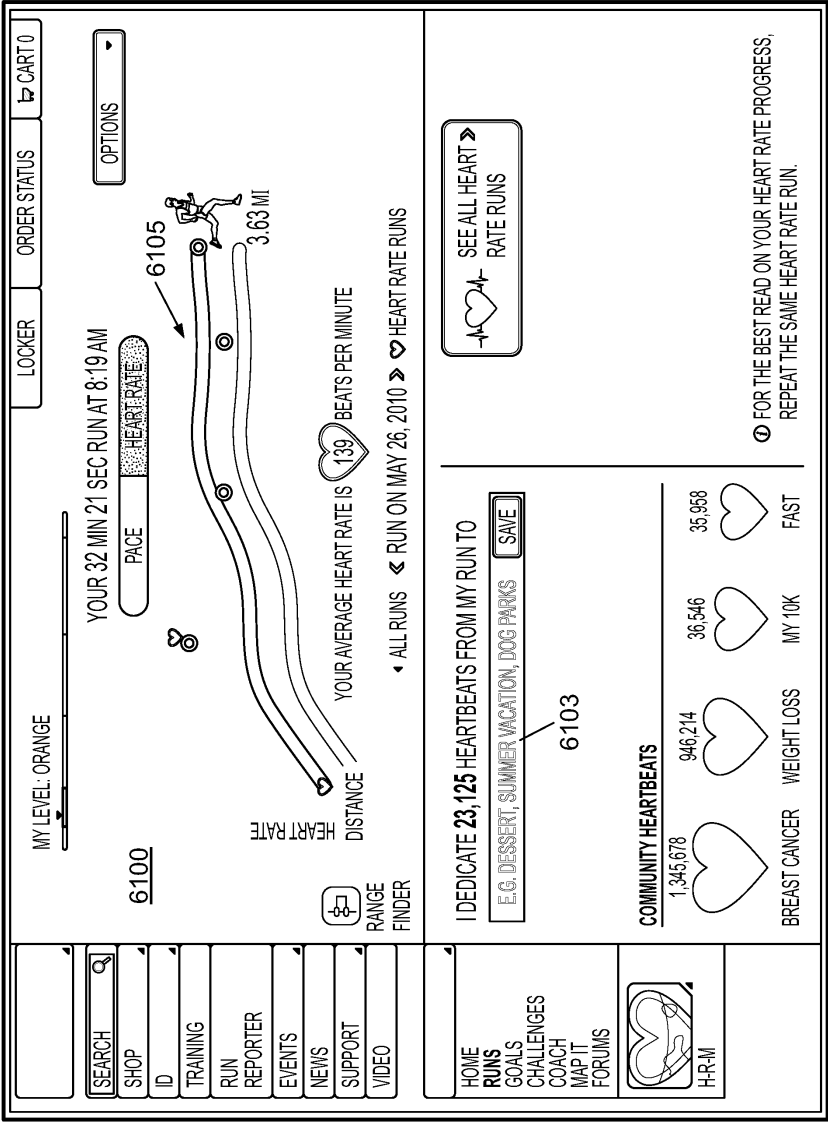


도면59

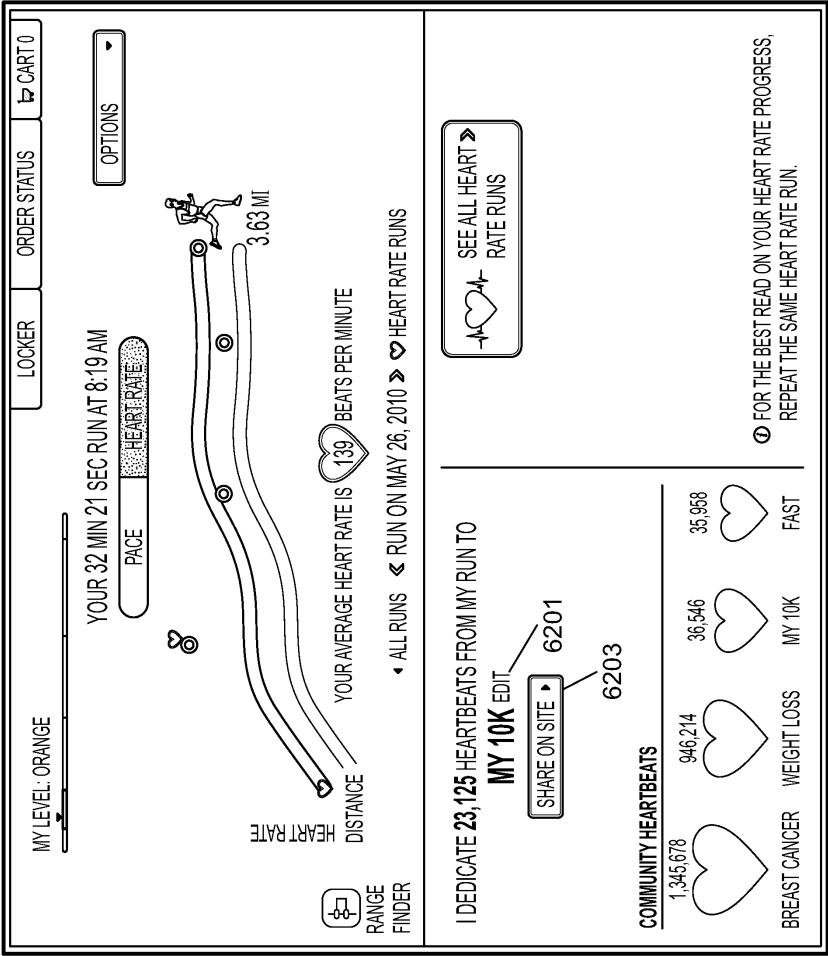




도면61



도면62



도면63

