



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년02월02일
(11) 등록번호 10-2210628
(24) 등록일자 2021년01월27일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 5/024 (2006.01) A61B 5/00 (2021.01)
A61B 5/11 (2006.01) G06Q 10/06 (2012.01)
G06Q 50/22 (2018.01)
- (52) CPC특허분류
A61B 5/02405 (2013.01)
A61B 5/02438 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2015-7012967
- (22) 출원일자(국제) 2014년04월01일
심사청구일자 2018년08월30일
- (85) 번역문제출일자 2015년05월18일
- (65) 공개번호 10-2016-0070036
- (43) 공개일자 2016년06월17일
- (86) 국제출원번호 PCT/US2014/032541
- (87) 국제공개번호 WO 2015/057259
국제공개일자 2015년04월23일
- (30) 우선권주장
61/890,636 2013년10월14일 미국(US)
14/147,284 2014년01월03일 미국(US)
- (56) 선행기술조사문헌
JP2008168054 A*
KR1020120038929 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자
갈민 스위저랜드 게엠바하
스위스 샤프하우젠 8200 뮐렌탈슈트라쎄 2
- (72) 발명자
로슈, 아담 더블유.
미국, 캔사스 66208, 프레리 빌리지, 콜로니얼 드
라이브 7657
칼리스, 로버트, 엠.
미국, 캔사스 66207, 오버랜드 파크, 웨스트 98쓰
스트리트 4100
- (74) 대리인
강명구, 박윤원

전체 청구항 수 : 총 15 항

심사관 : 최석규

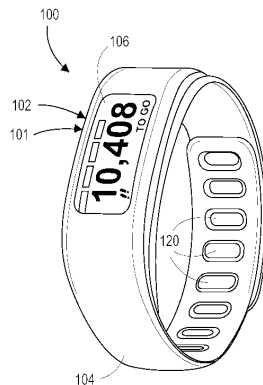
(54) 발명의 명칭 피트니스 모니터

(57) 요약

모듈, 가령, 전자 모듈을 수신하도록 구성되는 일체형 손목밴드를 갖는 피트니스 모니터가 개시된다. 하나 이상의 구현예에서, 상기 피트니스 모니터는 제 1 두께를 갖는 하우징을 포함하는 모듈, 가령, 전자 모듈을 포함한다. 또한 피트니스 모니터는 사용자의 손목에 착용되도록 구성된 일체형 손목밴드를 포함한다. 상기 일체

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



형 손목밴드는, 하우징 수용 구조물과 하우징의 조합체가 제 2 두께를 갖도록 모듈의 하우징을 수용하도록 구성되는 하우징 수용 구조물을 포함하며, 이때 제 2 두께는 제 1 두께와 적어도 실질적으로 동일하다. 실시예에서, 모니터의 하우징은 제 1 폭을 더 가질 수 있고 하우징 수용 구조물과 하우징의 조합은 제 2 폭을 가질 수 있으며, 상기 제 2 폭은 제 1 폭과 적어도 실질적으로 동일한다.

(52) CPC특허분류

A61B 5/1118 (2013.01)

A61B 5/681 (2013.01)

A61B 5/7275 (2013.01)

G06Q 10/0639 (2013.01)

G06Q 50/22 (2018.01)

명세서

청구범위

청구항 1

피트니스 모니터로서, 상기 피트니스 모니터는

제 1 두께를 갖는 하우징을 포함하는 모듈, 및

사용자의 손목에 착용되도록 구성된 일체형 손목밴드

를 포함하고, 상기 일체형 손목밴드는 하우징을 수용하도록 구성된 하우징 수용 구조물을 포함하고, 상기 하우징 수용 구조물과 하우징의 조합이 제 2 두께를 가지며,

상기 제 2 두께는 상기 제 1 두께와 동일하고,

상기 하우징은 복수의 오목부를 형성하며, 상기 하우징 수용 구조물은 복수의 돌출부를 포함하고, 각각의 돌출부는 하우징이 하우징 수용 구조물과 접할 때 하우징의 움직임을 제한하기 위해 각각의 오목부와 상호 체결되도록 구성되며,

복수의 돌출부는 적어도 하나의 측방 돌출부 및 적어도 하나의 수직 돌출부를 포함하며, 복수의 오목부는 적어도 하나의 측방 오목부 및 적어도 하나의 수직 오목부를 포함하며, 상기 적어도 하나의 측방 돌출부는 정렬될 때 적어도 하나의 측방 오목부와 상호 체결되도록 구성되고 상기 적어도 하나의 수직 돌출부는 정렬될 때 적어도 하나의 수직 오목부와 상호 체결되도록 구성되는, 피트니스 모니터.

청구항 2

제1항에 있어서, 하우징은 제 1 폭을 가지며, 하우징 수용 구조물과 하우징의 조합이 제 2 폭을 가지며, 제 2 폭은 제 1 폭과 동일한, 피트니스 모니터.

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

제1항에 있어서, 하우징 수용 구조물의 외부 표면은 상기 하우징 수용 구조물의 횡단면 윤곽에서 만곡형인 표면이며, 상기 만곡형 표면은 측방 돌출부와 수직 돌출부 사이에 뻗어 있는, 피트니스 모니터.

청구항 6

제1항에 있어서, 하우징은 상부 부분 및 하부 부분을 포함하며, 피트니스 모니터가 사용자의 손목에 착용될 때, 상기 하부 부분은 사용자의 손목에 근위(proximal)이며 상기 상부 부분은 사용자의 손목에 원위(distal)이도록 구성되며, 상부 부분은 상부 부분 높이를 가지며 하부 부분은 하부 부분 높이를 가지며, 제 1 두께는 상기 상부 부분 높이 더하기 하부 부분 높이의 높이에 동일한, 피트니스 모니터.

청구항 7

제1항에 있어서, 모듈은 전자 모듈을 포함하며, 상기 전자 모듈은

감지된 모션을 기초로 모션(motion)을 감지하고 모션 데이터를 생성하도록 구성되는 모션 센서,

상기 모션 센서에 의해 감지된 모션 데이터를 저장하도록 구성된 메모리, 및

메모리 장치에 연결된 프로세서 - 프로세서는 메모리에 저장된 모션 데이터를 기초로 하여 활동 데이터를 결정

하도록 구성됨 - 를 포함하는, 피트니스 모니터.

청구항 8

제1항에 있어서, 전자 모듈은 사용자와 연관된 활동 데이터와 연관된 정보를 표시하도록 구성된 디스플레이를 포함하며, 모듈의 하우징은 하우징 수용 구조물에 수용될 때 상기 디스플레이는 하우징 수용 구조물의 표면과 동일 평면에 있는 렌즈를 포함하는, 피트니스 모니터.

청구항 9

피트니스 모니터를 위한 손목밴드로서, 상기 손목밴드는

제 1 폭 및 제 1 두께를 갖는 하우징을 갖는 전자 모듈을 수용하도록 구성된 일체형 손목밴드(unitary wristband)

를 포함하며, 상기 일체형 손목밴드는

하우징을 수용하도록 구성된 하우징 수용 구조물을 포함하며, 하우징 수용 구조물과 하우징의 조합체는 제 2 폭 및 제 2 두께를 가지며,

제 2 폭은 제 1 폭과 동일하며 제 2 두께는 제 1 두께와 동일하고,

상기 하우징은 복수의 오목부를 형성하며, 상기 하우징 수용 구조물은 복수의 돌출부를 포함하고, 각각의 돌출부는 하우징이 하우징 수용 구조물과 접할 때 하우징의 움직임을 제한하기 위해 각각의 오목부와 상호 체결되도록 구성되며,

복수의 돌출부는 적어도 하나의 측방 돌출부 및 적어도 하나의 수직 돌출부를 포함하며, 복수의 오목부는 적어도 하나의 측방 오목부 및 적어도 하나의 수직 오목부를 포함하며, 상기 적어도 하나의 측방 돌출부는 정렬될 때 적어도 하나의 측방 오목부와 상호 체결되도록 구성되고 상기 적어도 하나의 수직 돌출부는 정렬될 때 적어도 하나의 수직 오목부와 상호 체결되도록 구성되는, 피트니스 모니터를 위한 손목밴드.

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

제9항에 있어서, 하우징 수용 구조물의 외부 표면은 상기 하우징 수용 구조물의 횡단면 윤곽에서 만곡형인 표면이며, 상기 만곡형 표면은 측방 돌출부와 수직 돌출부 사이에 뻗어 있는, 피트니스 모니터를 위한 손목밴드.

청구항 13

제9항에 있어서, 상기 하우징은 사용자와 연관된 활동 데이터를 추적하도록 구성된 전자 모듈을 포함하는, 피트니스 모니터를 위한 손목밴드.

청구항 14

제13항에 있어서, 전자 모듈은 활동 데이터와 연관된 정보를 표시하도록 구성된 디스플레이를 포함하며, 상기 디스플레이는 하우징 수용 구조물의 표면과 동일 평면에 있는 렌즈를 포함하는, 피트니스 모니터를 위한 손목밴드.

청구항 15

피트니스 모니터로서, 상기 피트니스 모니터는

제 1 두께를 갖는 하우징을 포함하는 모듈, 및

하우징을 수용하도록 구성된 하우징 수용 구조물을 포함하는 일체형 손목밴드 - 상기 하우징 수용 구조물과 상

기 하우징의 조합체는 제 2 두께를 가지며, 상기 하우징 수용 구조물은 복수의 돌출부를 포함함 - ,

를 포함하고, 상기 하우징은 복수의 오목부를 형성하고, 상기 하우징은 하우징 수용 구조물과 상호 체결될 때 각각의 돌출부는 각자의 오목부와 상호 체결되어 하우징의 움직임을 제한하고, 상기 제 2 두께는 제 1 두께와 동일하고,

복수의 돌출부는 적어도 하나의 측방 돌출부 및 적어도 하나의 수직 돌출부를 포함하며, 복수의 오목부는 적어도 하나의 측방 오목부 및 적어도 하나의 수직 오목부를 포함하며, 상기 적어도 하나의 측방 돌출부는 정렬될 때 적어도 하나의 측방 오목부와 상호 체결되도록 구성되고 상기 적어도 하나의 수직 돌출부는 정렬될 때 적어도 하나의 수직 오목부와 상호 체결되도록 구성되는, 피트니스 모니터.

청구항 16

제15항에 있어서, 상기 하우징은 제 1 폭을 가지며, 상기 하우징 수용 구조물과 상기 하우징의 조합체는 제 2 폭을 가지며, 상기 제 2 폭은 상기 제 1 폭과 동일한, 피트니스 모니터.

청구항 17

삭제

청구항 18

제15항에 있어서, 상기 하우징은 상부 부분 및 하부 부분을 포함하며, 피트니스 모니터가 사용자의 손목에 착용될 때 상기 하부 부분은 사용자의 손목에 근위(proximal)이며 상기 상부 부분은 사용자의 손목에 원위(distal)이도록 구성되며, 상기 상부 부분은 상부 부분 높이를 갖고 하부 부분은 하부 부분 높이를 가지며, 제 1 두께는 상부 부분 높이 더하기 하부 부분 높이의 높이와 동일한, 피트니스 모니터.

청구항 19

제15항에 있어서, 하우징 수용 구조물의 외부 표면은 상기 하우징 수용 구조물의 횡단면 윤곽에서 만곡형인 표면이며, 상기 만곡형 표면은 측방 돌출부와 수직 돌출부 사이에 뻗어 있는, 피트니스 모니터.

청구항 20

제15항에 있어서, 상기 모듈은 전자 모듈을 포함하고, 상기 전자 모듈은

모션을 감지하고 감지된 모션을 기초로 모션 데이터를 생성하도록 구성되는 모션 센서,

상기 모션 센서에 연결되는 메모리 장치 - 상기 메모리 장치는 모션 데이터를 저장하도록 구성됨 - ,

상기 메모리 장치로 연결된 프로세서 - 상기 프로세서는 모션 데이터를 기초로 활동 데이터를 결정하도록 구성됨 - , 및

활동 데이터와 연관된 정보를 표시하도록 구성된 디스플레이 - 상기 디스플레이는 하우징 수용 구조물의 표면과 동일 평면에 위치하는 렌즈를 포함함 - 를 포함하는 피트니스 모니터.

발명의 설명

기술 분야

배경 기술

[0001] 피트니스 모니터는, 일반적으로, 사용자의 모션을 감지함으로써, 가령, 사용자가 걸은 걸음의 수를 결정함으로써 사용자의 활동을 추적하는 전자 장치이다. 사용자의 신체적 활동을 모니터(가령, 측정 또는 감지)하고 웰니스 제품, 가령, 심장 모니터 등으로부터의 신체 활동과 연관된 정보를 수신하도록 피트니스 모니터, 가령, Garmin VivoFit 웰니스 제품이 사용자에게 착용될 수 있다. 일부 피트니스 모니터는 사용자의 손목, 팔, 몸통, 다리 등에 착용될 수 있다. 그 밖의 다른 피트니스 모니터가 의복에 지νη지거나 부착될 수 있다. 일부 피트니스

모니터가 특징부, 가령, 시각을 표시하기 위한 시계 디스플레이, 그 밖의 다른 전자 장치와 무선으로 통신하기 위한 통신 모듈 등을 포함한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

과제의 해결 수단

[0002] 모듈, 가령, 전자 모듈을 수용하도록 구성된 일체형 손목밴드를 갖는 피트니스 모니터가 개시된다. 하나 이상의 구현예에서, 상기 피트니스 모니터는 제 1 두께를 갖는 하우징을 포함하는 모듈을 가령, 전자 모듈을 포함한다. 상기 피트니스 모니터는 또한 사용자의 손목에 착용되도록 구성된 일체형 손목밴드를 포함한다. 상기 일체형 손목밴드는, 하우징 수용 구조물과 하우징의 조립체가 제 2 두께를 갖도록 모듈의 하우징을 수신하도록 구성된 하우징 수용 구조물을 포함하며, 이때 제 2 두께는 제 1 두께와 적어도 실질적으로 동일하다. 실시예에서, 모니터의 하우징은 제 1 폭을 더 포함할 수 있으며 하우징 수용 구조물과 하우징의 조립은 제 2 폭을 가질 수 있으며, 이때 상기 제 2 폭은 제 1 폭과 적어도 실질적으로 동일하다.

도면의 간단한 설명

[0003] 상세한 설명은 첨부된 도면을 참조하여 기재된다. 도면에서, 도면 부호의 최좌측 숫자가 상기 도면 부호가 처음 등장한 도면을 식별한다. 상세한 설명 및 도면의 서로 다른 경우에서의 동일한 도면 부호의 사용이 유사하거나 동일한 아이템을 가리킬 수 있다.

도 1은 본 발명의 예시적 구현예에 따르는 피트니스 모니터를 도시하는 투시도이다.

도 2는 예시적 피트니스 모니터 가령 도 1에 도시된 피트니스 모니터의 전자 모듈의 다양한 구성요소를 도시하는 블록도이다.

도 3은 도 1에 도시된 피트니스 모니터의 투시 분해도이며, 피트니스 모니터의 전자 모듈과 일체형 손목밴드를 더 도시한다.

도 4는 도 1에 도시된 피트니스 모니터를 도시하는 투시도이며, 여기서 일체형 손목 밴드가 비잠금 배향 (unfastened orientation)으로 도시된다.

도 5는 도 1에 도시된 피트니스 모니터의 횡단면도이다.

도 6은 본 발명의 예시적 구현예에 따라, 도 1에 도시된 피트니스 모니터의 전자 모듈의 하우징을 도시하는 측방도이다.

도 7는 본 발명의 예시적 구현예에 따라, 도 1에 도시된 피트니스의 일체형 손목밴드를 도시하는 투시도이다.

도 8은 본 발명의 예시적 구현예에 따라, 도 1에 도시된 피트니스의 일체형 손목밴드를 도시하는 저면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0004] 개요

[0005] 종래의 피트니스 모니터는 모니터가 사용자의 손목에 착용될 때 전자 모듈의 하우징의 상부 및 측부를 완전히 둘러 싸는 손목밴드를 포함한다. 종래의 피트니스 모니터는 하우징을 손목밴드 내 동공으로 삽입할 것을 필요로 하는데, 이는 종래의 피트니스 모니터가 착용될 때 하우징이 보이는 것을 막는다(가령, 하우징의 상부 및 측부가 덮임). 결과적으로, 종래의 구성은 둘러싸이는 하우징보다 넓고(가령, 피트니스 모니터에 의해 덮이는 사용자의 손목의 길이 부분이 더 큰) 두꺼운(가령, 사용자 손목 위 피트니스 모니터의 높이가 더 큰) 손목밴드의 사용을 필요로 한다.

[0006] 본 발명의 구현예는 하우징의 상부 및/또는 하나 이상의 측부를 완전히 덮지 않는 손목밴드를 포함하는 사용자의 활동 레벨을 추적하기 위한 피트니스 모니터를 제공한다. 예를 들어, 손목밴드는 디스플레이를 포함할 수 있는 하우징의 상부의 일부분이 노출되는 방식으로 하우징을 덮을 수 있다. 하우징의 상부를 노출시킴으로써, 모듈의 하우징보다 두껍지 않은 손목밴드의 사용을 촉진시킨다. 마찬가지로, 손목밴드는 손목밴드의 길이 방향을

따라 뻗어 있는 하우징의 하나 이상의 측부의 적어도 일부분이 노출되는 방식으로 하우징을 덮을 수 있다. 손목 밴드의 길이 방향을 따라 뻗어 있는 측부를 노출시킴으로써 모듈의 하우징보다 넓지 않은 손목밴드의 사용이 촉진된다. 따라서 본 발명의 구현예에 따르는 피트니스 모니터는 전자 모듈의 하우징의 상부 표면 및 측부 표면의 일부분을 노출하는 일체형 손목밴드를 채용하여, 손목밴드가 하우징보다 더 두껍거나 더 넓지 않다.

[0007] 하나 이상의 구현예에서, 피트니스 모니터는 제 1 두께를 갖는 하우징을 포함하는 모듈, 가령, 전자 모듈을 포함한다. 또한 피트니스 모니터는 모듈을 사용자의 손목에 고정하기 위해 사용자의 손목에 착용되도록 구성된 일체형 손목밴드를 포함한다. 상기 일체형 손목밴드는 모듈의 하우징을 수용하도록 구성된 하우징 수용 구조물을 포함하여, 하우징 수용 구조물과 하우징의 결합체가 제 2 두께를 가진다.

[0008] 구현예에서, 제 2 두께는 제 1 두께와 적어도 실질적으로 동일하다.

[0009] 일시예에서, 모듈은 디스플레이, 비-일시적 메모리 장치, 배터리, 및 프로세서를 갖는 전자 모듈을 포함한다. 상기 모듈의 디스플레이는, 하우징의 일부이거나 하우징에 연결될 수 있으며, 사용자의 활동과 관련된 정보, 가령, 일일 활동 목표 및 사용자의 활동 데이터를 표시(가령, 디스플레이)하도록 구성된다. 메모리 장치는 하우징 내에 위치하며 사용자의 활동 정보, 가령, 일일 활동 목표 및 활동 데이터를 저장하도록 구성된다. 프로세서는 하우징에 포함되며 메모리 장치 및 디스플레이에 동작 가능하게 연결된다. 상기 배터리는 하우징에 수용될 수 있으며 하우징 내 전기 구성요소에 전력을 제공한다. 하우징은 디스플레이 위에 놓이는 렌즈를 포함하여 파편과 충격으로부터 디스플레이를 보호할 수 있다. 상기 렌즈는 투명 물질의 하나 이상의 층으로 구성되어, 디스플레이 상에 표시되는 콘텐츠의 가시성을 유지할 수 있다.

[0010] 일반적으로 피트니스 모니터는 건강과 피트니스를 촉진하기 위해 사용자의 활동 레벨을 추적한다. 피트니스 모니터의 프로세서는, 일일 활동 데이터를 기초로 하여, 하루 중 사용자에게 대한 지정 레벨의 활동에 대응하는 일일 활동 목표를 결정하고, 제 1 시간 주기 내에 사용자와 관련된 현재 활동과 지정 비활동 값 간 수학적 차이에 대응하는 비활동의 레벨을 계산한다. 피트니스 모니터 디스플레이는 어떠한 신체적 활동과 관련된 정보도 표시할 수 있다. 예를 들어, 피트니스 모니터의 모션 센서가 수영(가령, 팔 짓기(stroke)의 횟수 및 길이 등), 스케이트링(가령, 아이스 스케이트링, 인라인 스케이트링 등), 스키, 조정, 자전거 타기, 에어로빅, 또는 그 밖의 다른 임의의 신체적 활동과 관련된 피트니스 모니터를 착용한 사용자의 모션을 감지할 수 있다. 상기 피트니스 모니터는 사용자에게 대한 심박수를 결정하고 심박수 정보를 기초로 사용자 활동을 결정할 수 있다. 실시예에서, 통신 포트는 사용자의 심박수와 관련된 데이터를 수신할 수 있다. 상기 심박수 데이터는 프로세서에 의해 수신될 수 있어서, 사용자 활동, 일일 활동 목표 도달까지의 활동 카운트 다운, 및 소비된 칼로리의 수를 결정할 수 있다. 디스플레이는 사용자와 관련된 심박수 정보, 모션 센서에 의해 감지된 모션, 또는 이들의 조합을 기초로 결정된 사용자 활동 정보를 표시하도록 구성될 수 있다. 프로세서는 심박수 변동성을 결정하기 위해 심박수 정보를 사용할 수 있다. 피트니스 모니터는 심박수 정보, 가령, 심박수 변동성, 및 사용자 특정 정보, 가령, 연령, 성별, 체중, 신장 및 피트니스 클래스(즉, 종합적인 신체 피트니스 레벨)를 기초로 에너지 소비량을 결정할 수 있다.

[0011] 예시적 피트니스 모니터

[0012] 도 1 내지 8은 본 발명의 하나 이상의 예시적 구현예에 따라 피트니스 모니터(100)를 일반적으로 도시한다. 도시된 바와 같이, 피트니스 모니터(100)는 모듈(101)의 구성요소를 적어도 부분적으로 둘러싸는 하우징(102)을 포함하는 모듈(101)을 포함한다. 예를 들어, 실시예에서, 모듈(101)은 구성요소, 가령, 디스플레이(106), 사용자 인터페이스(108), 통신 포트(110), 모션 센서(112), 비-일시적 메모리 장치(114), 프로세서(116), 배터리(118) 등을 포함하는 전자 모듈을 포함할 수 있다. 하우징(102)은 통합형(가령, 연속적) 손목밴드(104)에 수용되고 이에 연결된다.

[0013] 디스플레이(106)는 일반적으로 사용자의 활동과 관련된 정보를 표시한다. 예를 들어, 디스플레이(106)는 사용자의 일일 활동 목표 및 활동 데이터를 표시할 수 있다. 상기 디스플레이(106)는 다음의 기술로부터 형성될 수 있다: 발광 다이오드(LED), 유기 LED(OLED), 발광 폴리머(LEP) 또는 폴리머 LED(PLED), 액정 디스플레이(LCD), 박막 트랜지스터(TFT) LCD, 플라즈마, 전자 종이, 전자 잉크, 이의 조합 등. 디스플레이(106)는 하우징(102)의 상부 또는 외부 표면에 연결될 수 있고 프로세서(116)로부터 표시될 정보를 수신할 수 있다.

[0014] 일반적으로 사용자 인터페이스(108)는 사용자가 디스플레이(106)에 의해 디스플레이되는 정보를 선택하게 하며, 하나 이상의 푸시버튼, 또는 터치 영역, 가령, 터치스크린 등을 포함할 수 있다. 예를 들어, 사용자는 (가령, 버튼을 누름으로써) 복수의 데이터 스크린을 순회하기 위해 사용자 인터페이스(108)를 활성화하여, 데이터의 각각의 스크린은 정보 아이템, 가령, 본 명세서에 기재된 것을 포함할 수 있다. 실시예에서, 사용자 인터페이스

(108)는 하우징(102), 디스플레이(106), 또는 손목 밴드(104) 상에 위치할 수 있다.

- [0015] 일반적으로 통신 포트(110)는 사용자가 피트니스 모니터(100)로 데이터를 업로드, 또는 이로부터 데이터를 다운로드, 또는 이의 설정값을 조절할 수 있게 한다. 통신 포트(110)는 유선 또는 무선일 수 있고 안테나, 신호 또는 데이터 수신 회로, 및 신호 또는 데이터 전송 회로를 포함할 수 있다. 통신 포트(110)는 무선 주파수(RF) 신호 및/또는 데이터를 송신 및 수신할 수 있고 통신 표준, 가령, ANT, ANT+, Bluetooth™ 저 에너지(BLE), Near Field Communications (NFC) 등을 이용하여 동작할 수 있다. 다양한 구현예에서, 통신 포트(110)는 2.4기가헤르츠(GHz)에서 산업적, 과학적, 및 의료용(ISM) 대역을 이용해 데이터를 송신 및 수신할 수 있다. 덧붙여, 일부 구현예에서, 통신 포트(110)는 데스크톱, 랩톱, 노트북, 또는 태블릿 컴퓨터, 또는 그 밖의 다른 전자 장치의 USB 포트에 연결되는 무선 동글(wireless dongle)와 통신할 수 있다. 특정 구현예에서, 통신 포트(110)는 nRF519112 RF 집적 회로(IC)를 포함한다.
- [0016] 피트니스 모니터(100)는 피트니스 모니터(100)와 (가령, 스마트폰, 태블릿, 개인 컴퓨터 등과 연관된) 보조 전자 장치와 연관된 외부 디스플레이, 프로세서, 메모리 장치, 및/또는 사용자 인터페이스 간 상호대화를 가능하게 할 수 있는 입/출력 인터페이스를 구비할 수 있다. 구현예에서, 외부 디스플레이 및 사용자 인터페이스가 피트니스 모니터(100)에 의해 사용되어, 피트니스 정보를 표시하고 사용자 인터페이스 기능을 제공할 수 있다. 따라서 하나의 실시예에서, 피트니스 장치(100)는 디스플레이(106)를 포함하지 않을 수 있고 외부 디스플레이를 사용하여 피트니스 정보를 표시하고 사용자 인터페이스를 제공할 수 있다. 또 다른 실시예에서, 피트니스 장치(100)는 디스플레이(106)의 기능 및 피트니스 장치(100)에 포함된 사용자 인터페이스를 보조 전자 장치와 연관된 외부 디스플레이, 프로세서, 메모리 장치 및/또는 사용자 인터페이스로 보충할 수 있다. 예를 들어, 피트니스 장치(100)는 (프로세싱되지 않은, 또는 반-프로세싱된(semi-processed), 또는 완전 프로세싱된(fully processed)) 피트니스 데이터를 전송하기 위해 통신 포트(110)를 이용하여, 보조 전자 장치가 (보조 장치와 연관된 디스플레이 또는 스피커를 이용해) 사용자 인터페이스 및/또는 시각적 또는 청각적 출력 기능, (보조 장치와 연관된 프로세서를 이용해) 프로세싱 기능, 또는 (보조 장치와 연관된 메모리 장치를 이용해) 데이터 저장 기능을 제공할 수 있다. 구현예에서, 외부 구성요소가 본 명세서에 기재된 바와 같이, 디스플레이(106), 사용자 인터페이스(108), 메모리 장치(114), 모션 센서(112) 또는 프로세서(116)와 연관된 기능들 중 임의의 것을 수행하도록 동작할 수 있다.
- [0017] 모션 센서(112)는 일반적으로 피트니스 모니터(100)의 모션을 감지하는데, 따라서 사지(가령, 손목, 팔, 몸통, 다리, 발목 등) 상에 피트니스 모니터(100)를 착용는, 즉, 피트니스 모니터(100)를 지니거나 사용자의 신체에 일반적으로 연결된 의복 또는 악세서리(가령, 열쇠, 작업장 보안 배지 등)에 부착한 사용자의 모션을 감지한다. 상기 모션 센서(112)는 가속도계, 틸트 센서, 경사계, 자이로스코프, 이들의 조합, 또는 그 밖의 다른 장치, 가령, 압전기, 압전 저항, 용량성 감지, 또는 미소 전기기계 시스템(MEMS) 구성요소를 포함할 수 있다. 상기 모션 센서(112)는 하나의 모션 축 또는 복수의 모션 축, 가령, 축 X, Y, 및 Z을 따르는 모션을 감지할 수 있다. 특정 구현예에서, 모션 센서(112)는 매사추세츠, 노르우드에 소재하는 Analog Devices사의 ADXL362 3-축 가속도계를 포함한다. 일반적으로 상기 모션 센서(112)는 프로세서(116)로 모션 데이터를 통신한다. 모션 센서(112)가 모션 데이터를 통신하는 율(rate)은 50헤르츠(Hz)에서 대략 100헤르츠(Hz)로 변할 수 있다.
- [0018] 일반적으로 메모리 장치(114)는 일일 활동 목표 및 활동 데이터와 관련된 정보를 저장하고 비-일시적 구성요소, 가령, 리드-온리 메모리(ROM), 프로그램 가능ROM, 소거 가능 프로그램 가능 ROM, 랜덤-액세스 메모리(RAM), 캐시 메모리 등, 또는 이들의 조합을 포함할 수 있다. 상기 메모리 장치(114)는 명령, 코드, 코드 세그먼트, 소프트웨어, 펌웨어, 프로그램, 애플리케이션, 앱(app), 서비스, 데이몬(daemon) 등을 저장할 수 있다. 피트니스 모니터(100)의 실시예에서, 메모리 장치(114)는 이동식 ICC(Integrated Circuit Card) 메모리 가령 SIM(Subscriber Identity Module) 카드, USIM(Universal Subscriber Identity Module) 카드, UICC(Universal Integrated Circuit Cards) 등에 의해 제공되는 것을 포함할 수 있다.
- [0019] 일반적으로 프로세서(116)는 비활동(inactivity)의 레벨 및 일일 활동 목표가 충족되는지 여부를 결정한다. 상기 프로세서(116)는 또한 모션 센서(112)에 의해 생성된 모션 데이터를 기초로 하여 사용자의 활동 데이터를 결정하도록 구성될 수 있다. 상기 프로세서(116)는 프로세서, 마이크로프로세서, 마이크로제어기, 디지털 신호 프로세서(DSP), 필드-프로그램 가능 게이트 어레이(FPGA), 아날로그 및/또는 디지털 주문형 집적 회로(ASIC) 등, 또는 이들의 조합을 포함할 수 있다. 특정 구현예에서, 프로세서(116)는 영국, 캠브리지에 소재하는 ARM Holdings에 의해 라이선싱되는 32-비트 Cortex M0 프로세서를 포함한다. 다양한 구현예에서, Cortex M0 프로세서는 통신 포트(110)의 nRF519112 RFIC와 함께 패키징된다. 상기 프로세서(116)는 하루 중 시각이 얻어질 수 있는 오실레이터 또는 주기 신호 생성기를 더 포함하거나 이들과 통신할 수 있다. 일반적으로 프로세서(116)는 명

령, 코드, 코드 세그먼트, 소프트웨어, 펌웨어, 프로그램, 애플리케이션, 앱(app), 프로세스, 서비스, 데몬 등을 실행, 프로세싱, 또는 실행시키거나, 유한 상태 머신의 상태들을 순회할 수 있다. 상기 프로세서(116)는 주소 버스, 데이터 버스, 제어 라인 등을 통해 메모리 장치(114)와 통신할 수 있다. 덧붙여, 상기 프로세서(116)는 디스플레이(106)로 데이터를 전송하고, 모션 센서(112) 및 사용자 인터페이스(108)로부터 데이터를 수신하며, 통신 포트(110)로 데이터를 전송하고 통신 포트로부터 데이터를 수신할 수 있다.

[0020] 구현예에서, 모듈(101)은 위치 결정 구성요소를 포함하여 모니터(100)의 현재 위치를 결정할 수 있다. 상기 위치 결정 구성요소는 전역 위치결정 시스템(GPS) 수신기, 위성 내비게이션 수신기(가령, GLONASS), 셀룰러 신호 수신기, RF 삼각측량 프로세서, 향상된 위치결정 시스템, 가령, 실시간 이동 측량(real time kinematic)(RTK) 또는 이들의 조합을 포함할 수 있다. 위치 결정 구성요소는 하우징(102)의 현재 위치를 프로세서(116)로 공급할 수 있다.

[0021] 피트니스 모니터(100)의 두께는 이의 구성요소의 치수, 가령, 모듈(101)의 하우징(102) 및 일체형 손목밴드(104)의 높이에 의해 영향받을 수 있다. 일반적으로, 도 1에 도시된 상기 손목밴드(104)에 의해 피트니스 모니터(100)가 사용자의 손목에 착용될 수 있다. 손목밴드(104)가 사용자의 손목에 착용될 때, 피트니스 모니터(100)는 손목시계를 닮을 수 있다. 그러나 구현예에서, 손목밴드(104)는 피트니스 모니터(100)가 클립으로서 사용자의 신체의 다른 부분(가령, 팔, 몸통, 다리, 발목 등) 또는 사용자의 의복(가령, 셔츠, 벨트, 신발 등)에 착용될 수 있도록 수정될 수 있다.

[0022] 일체형 손목밴드(104)는 피트니스 장치의 외관 및 편안함을 보장할 수 있다. 실시예에서, 피트니스 모니터(100)가 긴 시간 주기 동안 사용자에게 착용될 수 있도록, 손목밴드(104)는 유연한(가령, 연성 및/또는 탄성) 물질로부터 형성될 수 있다. 손목밴드(104)는 손목밴드(104)의 길이가 조정될 수 있게 하는 복수의 구멍(120) 및 이에 대응하는 하나 이상의 결합 수단(122)을 포함할 수 있다. 상기 손목밴드(104)는 하우징(102)의 대향하는 단부들에 연결될 수 있다.

[0023] 도 3 및 4에 도시된 바와 같이, 일체형 손목밴드(104)는 실질적으로 연속인 형태를 가질 수 있고, 손목밴드(104) 내에 일체 구성된 하우징 수용 구조물(124)을 포함할 수 있다. 실시예에서, 조합체가 사용자의 손목에 착용되는 단일 손목밴드(104)를 형성하고 하우징(102)을 수용하여, 손목에 착용된 피트니스 모니터(100)를 형성할 수 있도록, 하우징 수용 구조물(124)은 일체형 손목밴드(104)의 불가분한 부분일 수 있다(즉, 하우징(102) 및 손목밴드(104)는 서로 고정되어 손목 착용형 피트니스 모니터(100)를 형성할 수 있도록, 하우징(102)은 손목밴드(104) 내에 일체 구성된 하우징 수용 구조물(124) 내로 삽입될 수 있다).

[0024] 하우징 수용 구조물(124)은 모니터(101)의 하우징(102)을 수용하고 고정하도록 구성되며, 이는 이하에서 더 상세히 기재된다. 피트니스 모니터(100)가 착용될 때 디스플레이(106)가 사용자의 손목 반대 방향을 바라보도록, 상기 하우징(102)이 디스플레이(106)를 포함할 수 있고, 하우징 수용 구조물에 수용될 수 있다. 본 발명의 하나 이상의 구현예에서, 하우징(102)과 하우징 수용 구조물(124)의 조합의 두께가 하우징(102)과 적어도 실질적으로 동일한 두께를 가진다. 마찬가지로, 일부 구현예에서, 하우징(102)과 하우징 수용 구조물(124)의 조합체의 폭이 하우징(102)의 두께와 적어도 실질적으로 동일하다.

[0025] 2개의 손목밴드를 하우징에 연결(가령, 하우징의 대향하는 측부 표면에 부착되는 2개의 손목밴드)하는 종래의 피트니스 모니터와 달리, 본 발명의 구현예는 모듈(101)의 하우징(102)이 수용되고 고정될 수 있는 하우징 수용 구조물(124)을 갖는 단일, 일체형 손목밴드(104)를 이용한다. 상기 일체형 손목밴드(104)는 사용자의 손목을 감싸는 단일 몸체 요소일 수 있다. 따라서 2개의 밴드를 갖는 종래의 손목에 착용되는 장치와 달리, 본 발명의 손목밴드(104)는 연속 형태를 가질 수 있다. 도 1, 3, 4 및 7에서 나타난 실시예에서, 손목밴드(104)는 중단(interruption)이나 갭(gap) 없이 하나의 단부에서 다른 단부까지 단일 물질로 형성될 수 있다.

[0026] 도 5 및 6에 도시된 바와 같이, 모듈(101)의 하우징(102)은 복수의 패스너(fastener), 가령, 나사 등을 이용해 함께 고정될 수 있는 상부 부분(126)과 하부 부분(128)을 포함할 수 있다. 상부 부분(126)은 사용자의 손목에서 근위(proximal)인 하우징(102)의 일부분을 포함하고, 하부 부분(128)은 사용자의 손목에서 원위(distal)인 하우징(102)의 일부분을 포함한다. 하우징(102)의 상부 부분과 하부 부분(126, 128)을 함께 고정하는 하나 이상의 패스너(가령, 나사)를 감추는 방식으로 하우징(102)은 하우징 수용 구조물(124) 내에 위치할 수 있다. 패스너를 제거함으로써, (가령, 사용자, 서비스 기술자 등에 의한) 하우징(102)의 내부 챔버로의 액세스를 가능하게 하여, 본 명세서에 포함된 구성요소를 서비스 또는 교체할 수 있다. 예를 들어, 4개의 나사가 손목밴드(104)의 상부 부분(126)과 하부 부분(128)을 고정하기 위해 사용될 수 있다. 나사의 제거에 의해, 사용자는 여기에 저장된 하나 이상의 배터리(118)(가령, 2개의 1632 코인 셀 배터리)를 교체할 수 있다. 둘 이상의 배터리(118)를 갖

는 구현예에서, 하우징(102)의 높이를 최대화하기 위해 배터리(118)는 적층 배열을 이용하는 것 대신, 서로 나란히 위치될 수 있다. 일부 구현예에서, 하우징(102)의 상부 부분(126)과 하부 부분(128) 사이에 밀봉재(seal)가 구비되어, 하우징(102)이 환경 저항(가령, 내수(water resistant), 방수(water proof) 등)이다. 예를 들어, 실시예에서, 하우징(102)은 최대 50미터의 수심에서 방수될 수 있다.

[0027] 도 3 및 7에 도시된 바와 같이, 하우징 수용 구조물(124)은 하우징(102)이 하우징 수용 구조물(124) 내에 실질적으로 고정될 때 하우징(102)과 연관된 디스플레이(106)가 개구부(130)를 통해 가시적일 수 있도록 성형된 상부 개구부(130)를 형성한다. 상부 개구부(130)는 하우징(102)과 연관된 디스플레이(106)를 노출시키거나, 디스플레이(106)를 보호하는 투명한 커버(가령, 플라스틱 보호 차폐부)를 포함할 수 있다. 하우징(102)의 측부 표면이 상기 하우징 수용 구조물(124)의 하나 이상의 측부를 통해 가시적일 수 있도록 상기 하우징 수용 구조물(124)은 하나 이상의 측부 개구부(132)를 형성할 수 있다. 도 7 및 8은 하우징 수용 구조물(124) 내에 고정되는 대응하는 하우징(102) 없는 예시적 손목밴드(104)를 도시하여, 상부 및 측부 개구부(130, 132)를 더 명료하게 도시할 수 있다.

[0028] 구현예에서, 모듈(101)의 하우징(102)은 손목밴드(104)와 탈착 가능하게 연결될 수 있다. 예를 들어, 하우징(102)과 손목밴드(104)가 함께 고정되어 손목에 착용되는 피트니스 모니터(100)를 형성할 수 있도록 하우징(102)은 하우징 수용 구조물(124) 내에 삽입될 수 있다. 마찬가지로, 구현예에서, 손목밴드(104)로부터 하우징(102)을 해제하도록 힘을 가함으로써 손목밴드(104)와 하우징(102)이 분리될 수 있다. 손목밴드(104)와 하우징(102)의 분리는 사용자로 하여금 어느 구성요소라도 빠르게 교체할 수 있게 한다. 사용자는 심미적 목적으로 손목밴드(104)를 교체(가령, 다른 색상을 갖는 손목밴드로 변경)하거나 손목밴드(104)가 마모되거나 손상될 때 이를 교체하기를 원할 수 있다. 모듈(101)도 유사한 방식으로(가령, 유사한 이유로) 제거 및 교체될 수 있다.

[0029] 본 발명의 구현예는 감소된 두께 및 폭을 갖는 피트니스 모니터(100)를 제공한다. 감소된 두께 및 폭 치수가 최소 폼 팩터를 갖는 손목 착용용 피트니스 모니터를 이용하는 데 관심을 갖는 사용자에게 유익하다. 종래의 손목 착용 시계 및 장치와 달리, 도 6에 도시된 바와 같이, 피트니스 모니터(100) 두께는 상부 부분(126)의 높이(디스플레이(106) 위에 배치된 렌즈(135)까지 포함한 높이) 및 하우징(102)의 하부 부분(128)의 높이에 의해 결정된다. 실시예에서, 상부 부분(126) 및 하부 부분(128)의 치수가 하우징(102) 내 적층된 구성요소들(가령, 디스플레이(106), 집적 회로 장치, 배터리(118) 등)의 높이에 의해 정의된다. 마찬가지로, 하우징(102) 내 구성요소들의 폭(가령, 하나 이상의 원형 배터리(118), 하우징 수용 구조물(124) 내에 하우징(102)을 둘러싸기 위한 측방 구조물 등의 지름)에 의해 피트니스 모니터(100)의 폭이 결정된다.

[0030] 구현예에서, 하우징(102)은 하우징 수용 구조물(124) 내에 실질적으로 둘러싸이기 때문에(가령, 손목밴드(104)는 피트니스 모니터(100)의 하우징(102)에 두께 또는 폭을 추가하지 않기 때문에), 피트니스 모니터(100)의 두께 및 폭은 하우징(102)의 두께 및 폭과 적어도 실질적으로 동일하다(가령, 두께 및 폭은 동일하거나, 평균 사용자가 인지할 때 지각할 수 없는 만큼 크거나 더 작다). 하우징(102)의 두께 및 폭의 감소가 피트니스 모니터(100)의 두께 및 폭의 비례적 감소를 도출할 수 있다.

[0031] 피트니스 모니터의 제 1 요소, 가령, 하우징(102)을 피트니스 모니터의 제 2 요소, 가령, 하우징 수용 구조물(124)과 접(interface)하기 위해 다양한 기법이 사용될 수 있다. 예를 들어, 구현예에서, 하우징(102)은 하우징 수용 구조물(124)과 상호 체결되거나, 연관되거나, 결합되거나, 부착되거나, 고정되거나, 연결되거나, 체결되거나, 고정될 수 있다. 도 5에 도시된 실시예에서, 손목밴드(104)는 하우징(102)이 손목밴드(104)의 하우징 수용 구조물(124)과 접할 때 모듈(101)의 하우징(102)이 위치하는 개구부를 따르는(가령, 하우징 수용 구조물(124) 내에 위치하는) 하나 이상의 돌출부를 포함할 수 있다. 구현예에서, 돌출부는 정렬되어 위치할 때 하우징(102) 내 오목부와 연결 또는 상호 체결되는 연속 릿지(continuous ridge)(가령, 도관(channel)) 또는 독립형 탭(stand-alone tab)일 수 있다. 예를 들어, 연속 릿지는 연속 도관(또는 홈(groove))과 연결될 수 있고 하우징(102) 및 하우징 수용 구조물(124)이 정렬될 때 독립형 탭은 슬롯과 연결될 수 있다. 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명의 구현예는 하우징 수용 구조물(124) 내에 형성된 4개의 연속 돌출부(134A, 134B, 134C, 134D)를 갖는 손목밴드(104)를 포함하며, 여기서 연속 오목부(136A, 136B, 136C, 136D)를 갖는 하우징(102)이 수용된다(돌출부와 오목부는 정렬되어 위치될 때 상호 체결될 것이다).

[0032] 앞서 언급된 바와 같이, 하우징 수용 구조물(124)은 수직 평면으로 뻗어 있는 연속 돌출부(134A, 134B) 및 측방 평면으로 뻗어 있는 연속 돌출부(134C, 134D)를 포함할 수 있다. 하우징(102)의 연속 오목부 영역(136A, 136B, 136C, 136D)이 수직 및 측방 평면에도 존재하여, 돌출부(134A, 134B, 134C, 134D) 및 대응하는 오목부(136A, 136B, 136C, 136D)가 정렬될 때 상호 체결될 수 있다. 상호 체결은 각자의 돌출부 및 오목부가 정렬될 때 각자

의 돌출부가 각자의 오목부에 의해 생성된 공간을 차지하는 것을 지칭한다. 예를 들어, 측방 평면에서의 손목밴드 돌출부(134C, 134D)는 측방 평면(136C, 136D) 내 하우징 오목부와 상호 체결될 수 있고 손목밴드 돌출부(134A, 134B)가 수직 평면 내 하우징 오목부(136A, 136B)와 상호 체결될 수 있다. 수직 및 측방 평면은 디스플레이(106)의 표면(133)에 의해 형성된 평면에 대해 형성될 수 있다. 예를 들어, 수직 돌출부(134A, 134B) 및 수직 오목부(136A, 136B)가 일반적으로 디스플레이(106)의 표면(133)에 의해 형성되는 평면에 직교인 평면에 형성될 수 있고, 수평 돌출부(134C, 134D) 및 수평 오목부(136C, 136D)가 디스플레이(106)의 표면(133)에 의해 형성되는 평면에 일반적으로 평행인 평면에 형성될 수 있다.

[0033] 이 구성은 하우징(102)의 연속 오목 영역(136A, 136B, 136C, 136D)이 손목밴드(104) 내 하우징 수용 구조물(124)의 연속 돌출부(134A, 134B, 134C, 134D)와 정렬될 때 수직 및 측방 방향에 제한을 제공한다. 측방 평면 내 각자의 하우징 오목부(136C, 136D)와 상호 체결될 때 측방 평면 내 손목밴드 돌출부(134C, 134D)가 하우징(102)의 움직임에 상하로 제한하는 역할을 한다. 마찬가지로, 수직 평면에서 손목밴드 돌출부(134A, 134B)는 수직 평면 내 각자의 하우징 오목부(136A, 136B)와 상호 체결될 때 하우징(102)의 측방(가령, 횡방향) 움직임을 제한한다.

[0034] 구현예에서, 하우징(102)과 손목밴드(104) 내 하우징 수용 구조물(124)은 유연 물질(가령, 고무 및 플라스틱 혼합물)로 구성됨으로써, 앞서 기재된 상호 체결에 의해 생성되는 운동 저항(resistance to movement)을 초과하는 수직 및/또는 측방 힘이 하우징(102) 및/또는 손목밴드(104)로 인가될 때 하우징(102)이 손목밴드(104)의 하우징 수용 구조물(124)로부터 연결해제(또는 분리)될 수 있다.

[0035] 구현예에서, 하우징(102)은 하우징(102)의 상부 부분 및 하부 부분(126, 128)이 정렬될 때 오목부가 형성되도록 하는 형태를 갖는 상부 부분 및 하부 부분(126, 128)을 포함할 수 있다. 도 5에 도시된 바와 같이, 하우징(102)의 하부 부분(128)은 상부 부분(126)보다 넓게 뻗어 있을 수 있으며, 하우징(102)의 상부 부분과 하부 부분(126, 128)이 정렬될 때 수직 평면(136A, 136B) 내에 오목부가 형성되도록 하는 수직 부분을 포함할 수 있다. 하우징 수용 구조물(124)의 돌출부(134A, 134B)는 하우징 수용 구조물(124)과 하우징(102)이 정렬될 때 수직 평면 내 하우징 오목부(136A, 136B)와 상호 체결될 수 있다.

[0036] 하우징(102)의 상부 부분(126)은 측방 평면 내 오목부(136C, 136D)를 포함하도록 성형될 수 있다. 하우징 수용 구조물(124)과 하우징(102)이 정렬될 때 하우징 수용 구조물(124)의 돌출부(134C, 134D)가 측방 평면에 하우징 오목부(136C, 136D)와 상호 체결될 수 있다.

[0037] 도 5에 도시된 바와 같이, 하우징 수용 구조물(124)의 외부 표면은 일반적으로 만곡형 표면(curvilinear surface)(138)을 형성한다. 본 발명의 하나 이상의 구현예에서, 만곡형 표면(138)은 각자의 수직 돌출부(134A, 134B)와 대응하는 측방 돌출부(134C, 134D) 사이에 부분적으로 뻗어 있다.

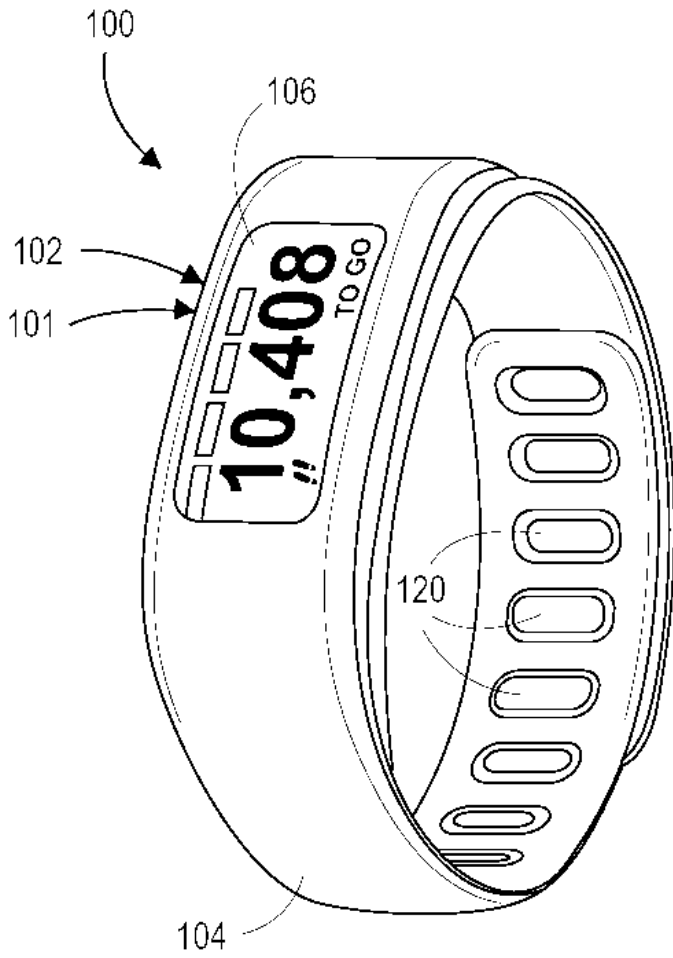
[0038] 돌출부와 오목부의 다양한 조합이 가능함이 이해되어야 한다. 예를 들어, 하우징(102)은 돌출부를 포함할 수 있고 손목밴드(104)의 하우징 수용 구조물(124)은 정렬될 때 상호 체결되는 오목부를 포함할 수 있다. 하우징(102) 및 손목밴드(104) 각각이 정렬될 때 상호 체결되는 돌출부 및 오목부를 포함하는 것이 가능할 수 있다.

[0039] 결론

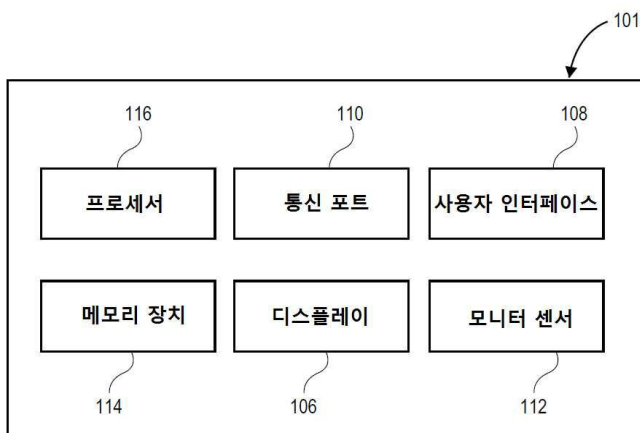
[0040] 하우징과 상기 하우징을 수용하도록 구성된 하우징 수용 구조물을 포함하는 손목밴드를 포함하는 모듈을 연결하기 위한 기법이 구조의 특징부 및/또는 방법의 동작들에 특징된 언어로 기재되었으며, 특허청구범위는 기재된 특정 특징부 또는 동작에 반드시 한정되는 것이 아니다. 오히려, 특정 특징부 및 동작은 청구된 장치 및 기법을 구현하는 예시적 형태로서 개시된다.

도면

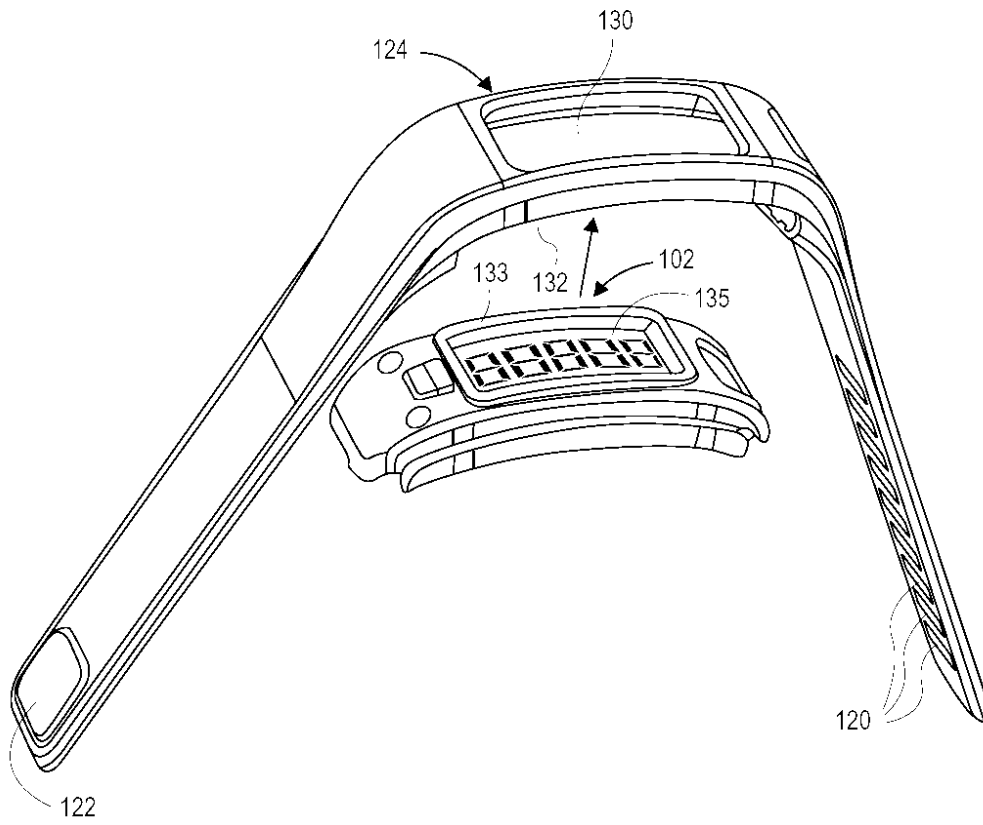
도면1



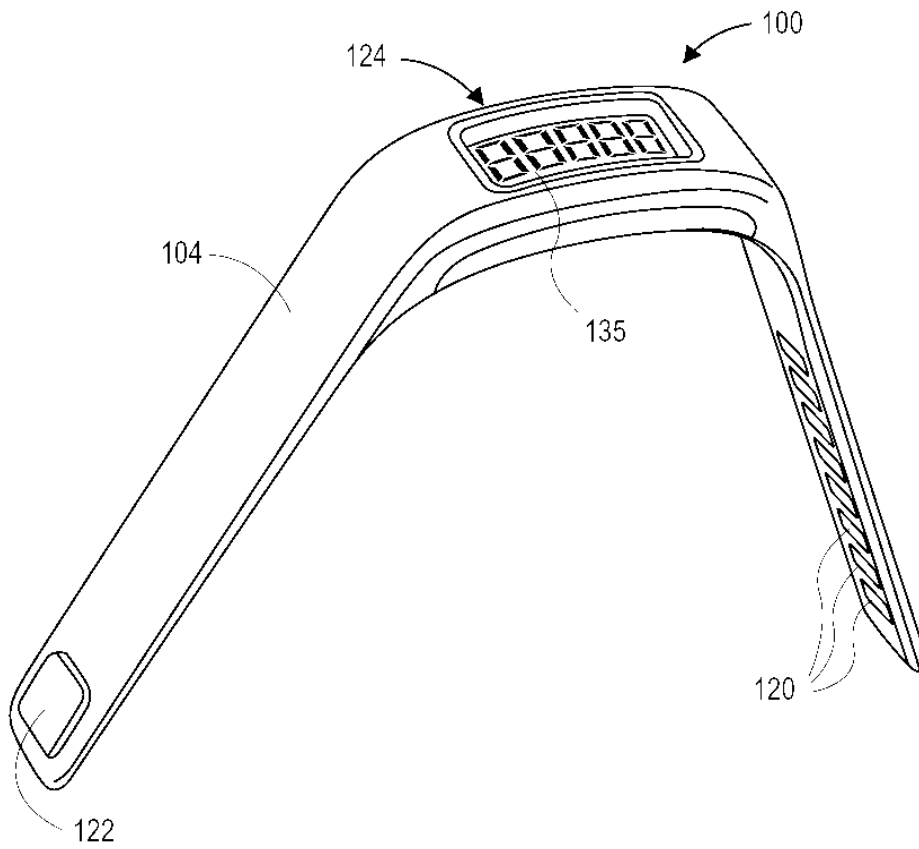
도면2



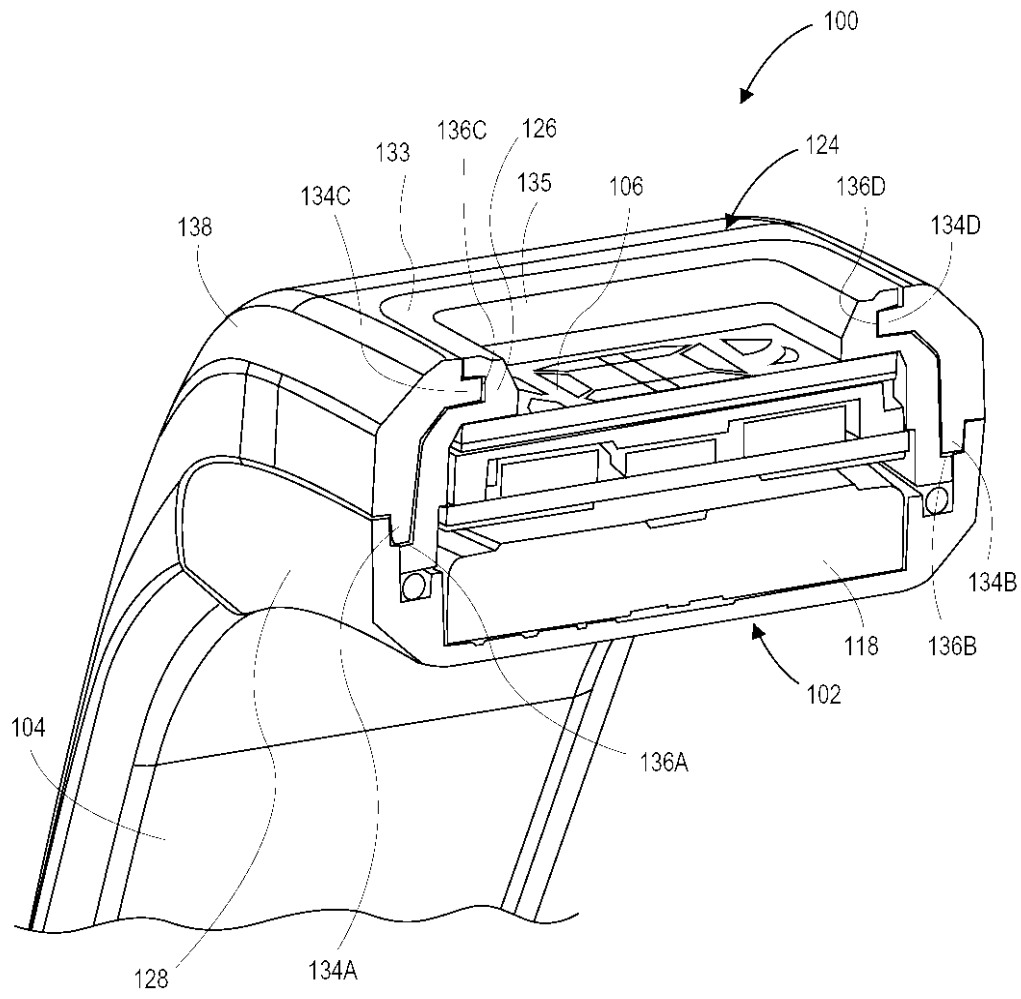
도면3



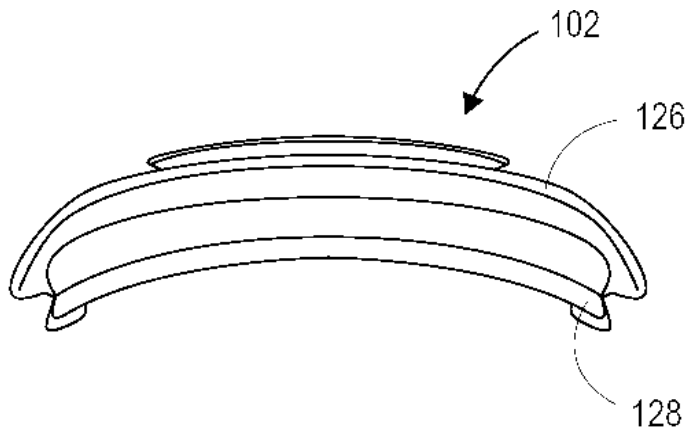
도면4



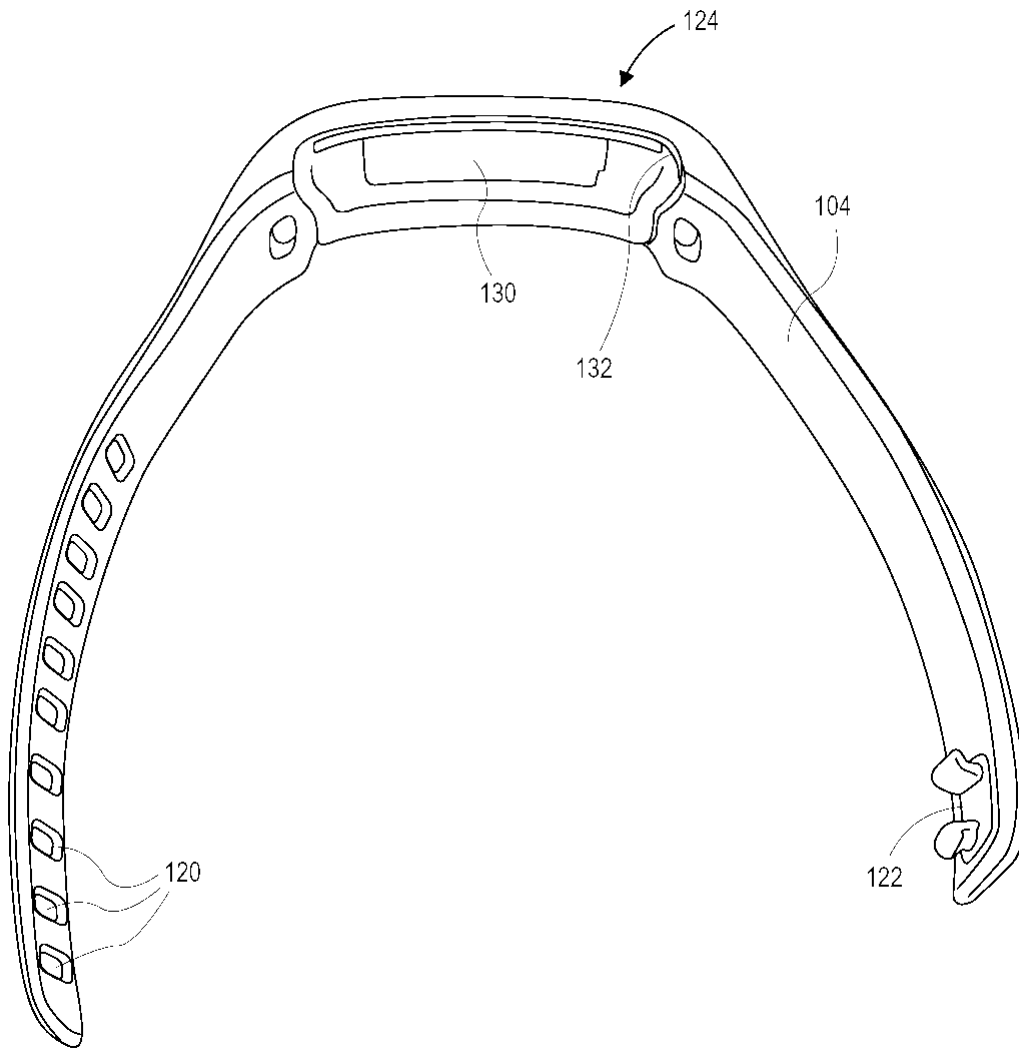
도면5



도면6



도면7



도면8

