



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0107270
(43) 공개일자 2016년09월13일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 1/16 (2006.01) A61B 5/00 (2006.01)
G06F 1/32 (2006.01) G06F 19/00 (2011.01)
G06F 3/01 (2006.01)
- (52) CPC특허분류
G06F 1/163 (2013.01)
A61B 5/00 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2016-7021793
- (22) 출원일자(국제) 2015년02월19일
심사청구일자 2016년08월09일
- (85) 번역문제출일자 2016년08월09일
- (86) 국제출원번호 PCT/US2015/016603
- (87) 국제공개번호 WO 2015/127067
국제공개일자 2015년08월27일
- (30) 우선권주장
61/943,837 2014년02월24일 미국(US)

- (71) 출원인
소니 주식회사
일본국 도쿄도 미나토쿠 코난 1-7-1
소니 코포레이션 오브 아메리카
미합중국 10022 뉴욕주 뉴욕 매디슨 애비뉴 550
- (72) 발명자
다나카 노부오
미국 07656 뉴저지주 파크 릿지 소니 드라이브 1
소니 코포레이션 오브 아메리카
엘고트 블라디미르
미국 07656 뉴저지주 파크 릿지 소니 드라이브 1
소니 코포레이션 오브 아메리카
(릿면에 계속)
- (74) 대리인
장수길, 이중희

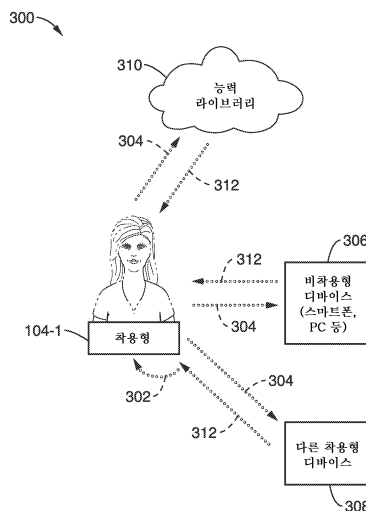
전체 청구항 수 : 총 36 항

(54) 발명의 명칭 **바이올로지 및 환경 포착 센서들로 능력들을 자동으로 구성하기 위한 스마트 착용형 디바이스들 및 방법들**

(57) 요약

사용자에 대한 생물학적 입력뿐만 아니라 환경 데이터를 취득할 수 있는 센서들을 갖는 스마트 착용형 디바이스가 제시된다. 이들 센서는 수행하도록 요구되는 태스크를 스마트 착용형 디바이스가 식별하게 하는 센서 입력을 취득할 수 있다. 태스크가 새로운 능력을 취득함으로써만 적절히 수행될 수 있다고 스마트 착용형 디바이스가 결정한다면, 스마트 착용형 디바이스는 다양한 데이터 소스들로부터 필요한 능력을 자동으로 취득하고, 태스크를 적절히 수행하도록 자신을 구성할 수 있다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

G06F 1/3206 (2013.01)
G06F 19/3406 (2013.01)
G06F 19/3418 (2013.01)
G06F 3/016 (2013.01)
Y02B 60/1282 (2013.01)

(72) 발명자

다니엘슨 제이스린

미국 94404 캘리포니아주 산 마테오 브릿지포인트
파크웨이 2215 소니 모바일 커뮤니케이션즈

카라체프 안톤

미국 94404 캘리포니아주 산 마테오 브릿지포인트
파크웨이 2207 소니 모바일 커뮤니케이션즈

왕 존

미국 07960 뉴저지주 모리스타운 마운트 캠블 애비
뉴 스위트 쥐21 412 소니 모바일 커뮤니케이션즈

다코스타 베흐람

미국 95112-4508 캘리포니아주 산 호세 노쓰 퍼스
트 스트리트 1730 소니 코포레이션 오브 아메리카

바트 우두피 라마나쓰

미국 95112-4508 캘리포니아주 산 호세 노쓰 퍼스
트 스트리트 1730 소니 코포레이션 오브 아메리카

코페레 튀도빅

미국 95112-4508 캘리포니아주 산 호세 노쓰 퍼스
트 스트리트 1730 소니 코포레이션 오브 아메리카

가타오카 마사키

일본 108-0075 도쿄도 미나토쿠 코난 1-7-1 소니
주식회사

명세서

청구범위

청구항 1

스마트 착용형 디바이스(smart wearable device)로서,

- (a) 하우징 - 상기 하우징은 착용형 스마트 디바이스의 컴포넌트들을 수용(encase)함 -;
- (b) 하나 이상의 센서 - 적어도 하나의 센서는 생물학적 입력을 취득하도록 구성된 생물학적 센서임 -;
- (c) 메모리;
- (d) 하나 이상의 통신 인터페이스;
- (e) 프로세서; 및

(f) 비밀시적인 컴퓨터 관독가능 매체에 존재하는 프로그래밍

을 포함하고,

상기 프로그래밍은 상기 컴퓨터 프로세서에 의해 실행가능하고,

(i) 상기 하나 이상의 센서로부터 입력을 수신하여, 상기 입력에 관련된 적절한 태스크 및 상기 디바이스가 동작하고 있는 정확도를 자동으로 식별하고;

(ii) 요구된 태스크를 수행하기 위해 관련되는, 상기 착용형 스마트 디바이스에 손쉽게 이용가능한 임의의 대응하는 알고리즘들에 대해 센서 입력의 피쳐들을 매칭시키고;

(iii) 상기 요구된 태스크를 수행하거나 새로운 정확도에서 동작하기 위해 관련되는, 상기 착용형 스마트 디바이스 상에 존재하는 대응하는 알고리즘들에 대한 상기 센서 입력의 피쳐들의 매칭의 부재에 응답하여, 상기 하나 이상의 통신 인터페이스를 통해 하나 이상의 데이터 소스로부터 새로운 알고리즘을 자동으로 요청하고 - 상기 새로운 알고리즘은 상기 적절한 태스크 및 상기 새로운 정확도에 적합함 -;

(iii) 상기 적절한 태스크를 수행하거나 상기 새로운 정확도에서 동작하기 위해 상기 새로운 알고리즘을 상기 스마트 착용형 디바이스에 자동으로 다운로드하도록

구성되는 스마트 착용형 디바이스.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 하나 이상의 데이터 소스는, 클라우드 스토리지 시스템, 비착용형 디바이스 및 다른 착용형 디바이스로 구성된 데이터 소스들의 그룹으로부터 선택되는 스마트 착용형 디바이스.

청구항 3

제1항에 있어서,

적어도 하나의 센서는 상기 디바이스의 환경에 대한 입력을 취득하도록 구성된 환경 센서인 스마트 착용형 디바이스.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 스마트 착용형 디바이스는, 손 착용 디바이스, 손가락 착용 디바이스, 손목 착용 디바이스, 머리 착용 디바이스, 팔 착용 디바이스, 다리 착용 디바이스, 발목 착용 디바이스, 발 착용 디바이스, 발가락 착용 디바이스, 손목시계, 안경, 반지, 팔찌, 목걸이, 보석류, 의류, 신발, 모자, 콘택트 렌즈 및 장갑으로 구성된 그룹으로부터 선택되는 플랫폼을 갖는 스마트 착용형 디바이스.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 하나 이상의 통신 인터페이스는, 유선 통신 인터페이스, 무선 통신 인터페이스, 셀룰러 통신 인터페이스, WiFi 통신 인터페이스, 근접장 통신 인터페이스, 적외선 통신 인터페이스 및 블루투스 통신 인터페이스로 구성된 그룹으로부터 선택되는 스마트 착용형 디바이스.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 스마트 착용형 디바이스의 사용자는, 요구된 태스크들을 수행하기 위해 상기 새로운 알고리즘을 상기 스마트 착용형 디바이스에 수동으로 다운로드할 수 있는 스마트 착용형 디바이스.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 센서 입력은, 혈당, 스트레스, 피로, 불안, 각성(alertness), 심박수, 전기 피부 반응, 체중, 영양, 소화율, 대사율, 체온, 피부 온도, 호흡, 알레르기, 수면 패턴, 수화(hydration), 약물 레벨, 땀 생성 및 혈액 분석으로 구성된 사용자의 생물학적 특성들 중 하나 이상에 관련되는 스마트 착용형 디바이스.

청구항 8

스마트 착용형 디바이스가 센서 입력에 응답하여 자신을 자동으로 구성할 수 있게 하기 위한 컴퓨터 구현 방법으로서,

(a) 스마트 착용형 디바이스를 제공하는 단계 - 상기 디바이스는,

(i) 하우징 - 상기 하우징은 착용형 스마트 디바이스의 컴포넌트들을 수용함 -;

(ii) 하나 이상의 센서 - 적어도 하나의 센서는 생물학적 입력을 취득하도록 구성된 생물학적 센서임 -;

(iii) 메모리;

(iv) 하나 이상의 통신 인터페이스; 및

(v) 프로세서

를 포함함 -;

(b) 하나 이상의 센서로부터 입력을 수신하여, 상기 입력에 관련된 적절한 태스크 및 스마트 착용형 디바이스가 동작하고 있는 정확도를 자동으로 식별하는 단계 - 적어도 하나 이상의 센서는 생물학적 입력을 취득하도록 구성된 생물학적 센서임 -;

(c) 스마트 착용형 디바이스가 동작하고 있는 정확도 및 상기 입력에 관련된 적절한 태스크를 수행하기 위해 관련되는, 상기 착용형 스마트 디바이스에 손쉽게 이용가능한 임의의 대응하는 알고리즘들에 대해 센서 입력의 하나 이상의 피처를 매칭시키는 단계;

(d) 요구된 태스크를 수행하기 위해 관련되는, 상기 착용형 스마트 디바이스 상에 존재하는 대응하는 알고리즘들에 대한 상기 센서 입력의 피처들의 매칭의 부재에 응답하여, 상기 하나 이상의 통신 인터페이스를 통해 하나 이상의 데이터 소스로부터 새로운 알고리즘을 자동으로 요청하는 단계 - 상기 새로운 알고리즘은 상기 입력에 관련된 적절한 태스크 및 스마트 착용형 디바이스가 동작하고 있는 정확도에 적합함 -; 및

(e) 상기 입력에 관련된 적절한 태스크를 수행하고 스마트 착용형 디바이스가 동작하고 있는 상기 식별된 정확도에서 동작하기 위해 상기 새로운 알고리즘을 상기 스마트 착용형 디바이스에 자동으로 다운로드하는 단계

를 포함하고,

(f) 상기 방법은 적어도 하나의 컴퓨터 프로세서 상에서 프로그래밍을 실행함으로써 수행되고, 상기 프로그래밍은 상기 컴퓨터 프로세서에 의해 판독가능한 비일시적인 매체 상에 존재하는 컴퓨터 구현 방법.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 하나 이상의 데이터 소스는, 클라우드 스토리지 시스템, 비착용형 디바이스 및 다른 착용형 디바이스로 구성된 데이터 소스들의 그룹으로부터 선택되는 컴퓨터 구현 방법.

청구항 10

제8항에 있어서,

상기 스마트 착용형 디바이스는, 손 착용 디바이스, 손가락 착용 디바이스, 손목 착용 디바이스, 머리 착용 디바이스, 팔 착용 디바이스, 다리 착용 디바이스, 발목 착용 디바이스, 발 착용 디바이스, 발가락 착용 디바이스, 손목시계, 안경, 반지, 팔찌, 목걸이, 보석류, 의류, 신발, 모자, 콘택트 렌즈 및 장갑으로 구성된 그룹으로부터 선택되는 플랫폼을 갖는 컴퓨터 구현 방법.

청구항 11

제8항에 있어서,

상기 하나 이상의 통신 인터페이스는, 유선 통신 인터페이스, 무선 통신 인터페이스, 셀룰러 통신 인터페이스, WiFi 통신 인터페이스, 근접장 통신 인터페이스, 적외선 통신 인터페이스 및 블루투스 통신 인터페이스로 구성된 그룹으로부터 선택되는 컴퓨터 구현 방법.

청구항 12

제8항에 있어서,

상기 스마트 착용형 디바이스의 사용자는, 상기 입력에 관련된 적절한 태스크를 수행하고 상기 식별된 정황에서 동작하기 위해 상기 새로운 알고리즘을 상기 스마트 착용형 디바이스에 수동으로 다운로드할 수 있는 컴퓨터 구현 방법.

청구항 13

제8항에 있어서,

상기 센서 입력은, 혈당, 스트레스, 피로, 불안, 각성, 심박수, 전기 피부 반응, 체중, 영양, 소화율, 대사율, 체온, 피부 온도, 호흡, 알레르기, 수면 패턴, 수화, 약물 레벨, 땀 생성 및 혈액 분석으로 구성된 사용자의 생물학적 특성들 중 하나 이상에 관련되는 컴퓨터 구현 방법.

청구항 14

제8항에 있어서,

적어도 하나의 센서는 상기 디바이스의 환경에 대한 입력을 취득하도록 구성된 환경 센서인 컴퓨터 구현 방법.

청구항 15

센서 입력에 응답하여 스마트 착용형 디바이스를 자동으로 구성하기 위한 시스템으로서,

(a) 하나 이상의 데이터 소스; 및

(b) 착용형 스마트 디바이스

를 포함하고,

상기 착용형 스마트 디바이스는,

(i) 하우징 - 상기 하우징은 착용형 스마트 디바이스의 컴포넌트들을 수용함 -;

(ii) 하나 이상의 센서 - 적어도 하나의 센서는 생물학적 입력을 취득하도록 구성된 생물학적 센서임 -;

(iii) 메모리;

(iv) 하나 이상의 통신 인터페이스;

(v) 프로세서; 및

(vi) 비밀시적인 컴퓨터 판독가능 매체에 존재하는 프로그래밍

을 포함하고,

상기 프로그래밍은 상기 컴퓨터 프로세서에 의해 실행가능하고,

상기 하나 이상의 센서로부터 입력을 수신하여, 상기 입력에 관련된 적절한 태스크 및 상기 디바이스가 동작하고 있는 정황을 자동으로 식별하고;

요구된 태스크를 수행하기 위해 관련되는, 상기 착용형 스마트 디바이스에 손쉽게 이용가능한 임의의 대응하는 알고리즘들에 대해 센서 입력의 피쳐들을 매칭시키고;

상기 요구된 태스크를 수행하거나 새로운 정황에서 동작하기 위해 관련되는, 상기 착용형 스마트 디바이스 상에 존재하는 대응하는 알고리즘들에 대한 상기 센서 입력의 피쳐들의 매칭의 부재에 응답하여, 상기 하나 이상의 통신 인터페이스를 통해 하나 이상의 데이터 소스로부터 새로운 알고리즘을 자동으로 요청하고 - 상기 새로운 알고리즘은 상기 적절한 태스크 및 상기 새로운 정황에 적합함 -;

상기 적절한 태스크를 수행하거나 상기 새로운 정황에서 동작하기 위해 상기 새로운 알고리즘을 상기 스마트 착용형 디바이스에 자동으로 다운로드하도록

구성되는 시스템.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 하나 이상의 데이터 소스는, 클라우드 스토리지 시스템, 비착용형 디바이스 및 다른 착용형 디바이스로 구성된 데이터 소스들의 그룹으로부터 선택되는 시스템.

청구항 17

제15항에 있어서,

상기 스마트 착용형 디바이스는, 손 착용 디바이스, 손가락 착용 디바이스, 손목 착용 디바이스, 머리 착용 디바이스, 팔 착용 디바이스, 다리 착용 디바이스, 발목 착용 디바이스, 발 착용 디바이스, 발가락 착용 디바이스, 손목시계, 안경, 반지, 팔찌, 목걸이, 보석류, 의류, 신발, 모자, 콘택트 렌즈 및 장갑으로 구성된 그룹으로부터 선택되는 플랫폼을 갖는 시스템.

청구항 18

제15항에 있어서,

상기 하나 이상의 통신 인터페이스는, 유선 통신 인터페이스, 무선 통신 인터페이스, 셀룰러 통신 인터페이스, WiFi 통신 인터페이스, 근접장 통신 인터페이스, 적외선 통신 인터페이스 및 블루투스 통신 인터페이스로 구성된 그룹으로부터 선택되는 시스템.

청구항 19

제15항에 있어서,

상기 스마트 착용형 디바이스의 사용자는, 요구된 태스크들을 수행하기 위해 상기 새로운 알고리즘을 상기 스마트 착용형 디바이스에 수동으로 다운로드할 수 있는 시스템.

청구항 20

제15항에 있어서,

상기 센서 입력은, 혈당, 스트레스, 피로, 불안, 각성, 심박수, 전기 피부 반응, 체중, 영양, 소화율, 대사율, 체온, 피부 온도, 호흡, 알레르기, 수면 패턴, 수화, 약물 레벨, 땀 생성 및 혈액 분석으로 구성된 사용자의 생

물학적 특성들 중 하나 이상에 관련되는 시스템.

청구항 21

환경 포착을 갖춘 착용형 센서 장치로서,

(a) 메모리를 갖는 컴퓨터 프로세서;

(b) 상기 프로세서에 동작가능하게 결합된 복수의 센서;

(c) 복수의 센서에 대한 미리 정의된 환경 센서 데이터의 라이브러리; 및

(d) 비밀시적인 컴퓨터 관독가능 매체에 있으며, 단계들을 수행하기 위해 상기 컴퓨터 프로세서 상에서 실행가능한 프로그래밍

을 포함하고,

상기 단계들은,

(i) 시간에 따라 정기적인 간격으로 센서 데이터를 포착하는 단계;

(ii) 상기 포착된 센서 데이터를 상기 미리 정의된 환경 센서 데이터의 라이브러리와 비교함으로써 상기 포착된 센서 데이터를 분류하는 단계; 및

(iii) 상기 센서 데이터 분류에 기초하여 착용형 디바이스 기능들을 수정하는 단계

를 포함하는 착용형 센서 장치.

청구항 22

제21항에 있어서,

상기 센서는, 사운드 센서, 광 센서, 온도 센서, 고도 센서, 모션 센서, 비디오 센서 및 위치 센서로 구성된 센서들의 그룹으로부터 선택되는 센서인 착용형 센서 장치.

청구항 23

제22항에 있어서,

상기 프로그래밍은,

포착된 사운드 센서 데이터를 평가하여, 단어들을 검출하는 단계; 및

현재 환경의 분류에서 검출된 단어들의 의미를 이용하는 단계

를 더 포함하는 착용형 센서 장치.

청구항 24

제22항에 있어서,

상기 프로그래밍은,

포착된 비디오 카메라 센서 데이터를 평가하여, 얼굴들의 존재를 검출하는 단계; 및

현재 환경의 분류에서 검출된 얼굴들의 존재를 이용하는 단계

를 더 포함하는 착용형 센서 장치.

청구항 25

제21항에 있어서,

상기 착용형 장치는, 상기 프로세서에 결합되어 상기 착용형 장치의 착용자에게 수정 이벤트들을 통보하도록 구성된 통보 출력 디바이스를 더 포함하는 착용형 센서 장치.

청구항 26

제25항에 있어서,

상기 통보 출력 디바이스는, 진동 디바이스, 가열 요소, 냉각 요소, 전기활성 폴리머, 용량성 전압 발생기 및 점자 코딩 액추에이터(Braille coding actuator)로 구성된 햅틱 디바이스들의 그룹으로부터 선택되는 햅틱 디바이스를 포함하는 착용형 센서 장치.

청구항 27

제25항에 있어서,

상기 통보 출력 디바이스는, 광 발생 디바이스 및 사운드 발생 디바이스로 구성된 비햅틱 디바이스들의 그룹으로부터 선택되는 비햅틱 디바이스를 포함하는 착용형 센서 장치.

청구항 28

제21항에 있어서,

상기 착용형 장치는,

- (a) 상기 프로세서에 동작가능하게 결합된 통신 링크 — 상기 링크는 송신기 및 수신기를 가짐 —; 및
- (b) 비밀시적인 컴퓨터 관독가능 매체에 있으며, 단계들을 수행하기 위해 상기 컴퓨터 프로세서 상에서 실행가능한 프로그래밍

을 더 포함하고,

상기 단계들은,

- (i) 취득된 센서 데이터를 원격 컴퓨터에 송신하는 단계;
- (ii) 상기 원격 컴퓨터로부터 환경 분류 및 프로그램 커맨드들을 수신하는 단계; 및
- (iii) 상기 원격 컴퓨터로부터 수신된 프로그램 커맨드들을 실행하는 단계

를 포함하는 착용형 센서 장치.

청구항 29

제28항에 있어서,

상기 원격 컴퓨터는 비착용형 디바이스를 포함하는 착용형 센서 장치.

청구항 30

제28항에 있어서,

상기 착용형 디바이스와 상기 원격 컴퓨터 사이의 상기 통신은, 블루투스, Wi-Fi, 적외선, 셀룰러 및 근접장 통신으로 구성된 시스템들의 그룹으로부터 선택되는 무선 통신 시스템인 착용형 센서 장치.

청구항 31

착용형 센서들 및 위치 정황을 모니터링하기 위한 컴퓨터 구현 방법으로서,

- (a) 상이한 유형의 센서들에 대한 미리 정의된 환경 센서 데이터의 라이브러리를 제공하는 단계;
- (b) 시간에 따라 착용형 센서 디바이스의 센서들로부터 센서 데이터를 포착하는 단계;
- (c) 상기 포착된 센서 데이터를 상기 미리 정의된 환경 센서 데이터의 라이브러리와 비교함으로써 상기 포착된 센서 데이터를 분류하는 단계; 및
- (d) 상기 센서 데이터 분류에 기초하여 착용형 디바이스 기능들을 수정하는 단계

를 포함하고,

(e) 상기 방법은 적어도 하나의 컴퓨터 프로세서 상에서 프로그래밍을 실행함으로써 수행되고, 상기 프로그래밍은 상기 컴퓨터 프로세서에 의해 관독가능한 비밀시적인 매체 상에 존재하는 컴퓨터 구현 방법.

청구항 32

제31항에 있어서,
 상기 착용형 장치의 착용자에게 기능 수정 이벤트들을 통보하도록 통보 출력 디바이스를 작동시키는 단계를 더 포함하는 컴퓨터 구현 방법.

청구항 33

제31항에 있어서,
 사운드 센서 데이터를 포착하는 단계;
 포착된 사운드 센서 데이터를 평가하여, 단어들을 검출하는 단계; 및
 현재 환경 센서 데이터의 분류에서 검출된 단어들의 의미를 이용하는 단계를 더 포함하는 컴퓨터 구현 방법.

청구항 34

제31항에 있어서,
 비디오 카메라 센서 데이터를 포착하는 단계;
 포착된 비디오 카메라 센서 데이터를 평가하여, 얼굴들의 존재를 검출하는 단계; 및
 현재 환경 센서 데이터의 분류에서 검출된 얼굴들의 존재를 이용하는 단계를 더 포함하는 컴퓨터 구현 방법.

청구항 35

제31항에 있어서,
 취득된 센서 데이터를 통신 링크를 통해 원격 컴퓨터로 통신하는 단계;
 상기 원격 컴퓨터로부터 상기 착용형 디바이스에 대한 프로그램 커맨드들을 수신하는 단계; 및
 상기 원격 컴퓨터로부터 수신된 프로그램 커맨드들을 실행하는 단계를 더 포함하는 컴퓨터 구현 방법.

청구항 36

제31항에 있어서,
 취득된 센서 데이터 분류에 기초하여 원격 컴퓨터 기능들의 제어를 위한 프로그램 커맨드들을 지정하는 단계; 및
 통신 링크를 통해 상기 착용형 디바이스로부터 원격 컴퓨터로 프로그램 커맨드들을 송신하는 단계를 더 포함하고,
 지정된 원격 컴퓨터 기능들의 제어는 착용형 센서 데이터 분류에 의해 개시되는 컴퓨터 구현 방법.

발명의 설명

배경 기술

- [0001] 관련 출원들에 대한 상호 참조
- [0002] 본 출원은, 여기서 참조로 완전히 포함되는, 2014년 2월 24일자로 출원된 미국 가특허 출원 제61/943,837호에 대한 우선권 및 혜택을 주장한다.
- [0003] 참조에 의한 컴퓨터 프로그램 부록의 포함

- [0004] 해당 없음
- [0005] 저작권 보호를 받는 자료의 공지
- [0006] 본 특허 문서의 자료의 일부는 미국 및 다른 국가들의 저작권법 하에서 저작권 보호를 받는다. 저작권 권한의 소유자는, 특허 문서 또는 특허 개시내용의 타인에 의한 팩시밀리 복사가 미국 특허청의 공개적으로 입수가능한 파일이나 기록에 나타나는 경우라면 이의가 없지만, 그렇지 않다면 모든 저작권을 보유한다. 이로써, 저작권 소유자는, 37 C.F.R. § 1.14에 따른 권리를 제한 없이 포함하여, 본 특허 문서를 비밀로 유지할 어떠한 권한도 포기하지 않는다.
- [0007] 1. 기술 분야
- [0008] 본 기술은 일반적으로 스마트 착용형 디바이스들에 관한 것이며, 더 구체적으로는 위치 정확 포착 및 환경 분류를 갖춘 비착용형과 착용형 센서 및 처리 디바이스들의 시스템을 이용하여 새로운 능력들에 대한 필요성을 자동으로 식별하는 것에 응답하여 스마트 착용형 디바이스를 자동으로 구성하기 위한 시스템들, 디바이스들 및 방법들에 관한 것이다.
- [0009] 2. 논의
- [0010] 스마트 디바이스의 사용자는 새로운 및 업데이트된 소프트웨어, 애플리케이션 등을 수동으로 설치함으로써 자신의 디바이스의 능력과 성능을 향상시킬 수 있다. 그러나, 디바이스의 사용자는 자신의 디바이스의 능력을 향상시키거나 인에이블하는데 필요한 특정한 소프트웨어 프로그램 또는 애플리케이션을 알아야만 하거나, 사용자는 자신의 디바이스의 능력을 향상시키거나 인에이블하는데 필요한 특정한 소프트웨어 프로그램 또는 애플리케이션이 존재한다는 것을 통보받아야만 한다. 사용자의 건강을 모니터링하도록 위탁된 디바이스의 경우, 그 디바이스가 적절한 태스크를 수행할 새로운 능력이 필요한 때를 자동으로 감지하고 그 태스크를 적절히 수행하기 위해 필요한 것을 자동으로 취득하는 것이 바람직하다.
- [0011] 이 목적을 위해, 착용형 센서 디바이스의 착용자의 위치와 환경 정황은 그 디바이스의 센서들의 기능 및 그 디바이스에 의해 생성된 데이터의 해석과 연관할 수 있다. 또한, 착용형 센서 디바이스와 네트워크된 착용형 및 비착용형 디바이스들에 의해 제공되는 연관된 기능들의 적합성도 역시 착용자의 현재 환경에 의해 영향받을 수 있다. 디바이스 기능의 적합성과 착용형 디바이스에 의해 생성된 센서 데이터의 해석은 착용자의 환경 정황이 변할 때 변할 수 있다.
- [0012] 예를 들어, 디바이스로부터의 가청 통보는 시끄러운 잡음이나 음악 환경에서 들을 수 없으므로 효과가 없다. 광 통보는 밝은 태양광의 환경에서 소실되어 사용자가 놓칠 수 있다. 가열형 햅틱 통보는 매우 더운 환경에서 더운 착용자가 주목하지 못할 수도 있다. 마찬가지로, 큰 소리의 오디오 통보는 도서관 등의 조용한 환경에서 적절하지 못할 수도 있다.
- [0013] 따라서, 센서 제어, 센서 데이터 해석, 출력 제어 및 원격 디바이스 제어를 이용하여 착용자의 환경을 감안하여, 스마트 착용형 디바이스가 그 환경과 사용자의 필요성을 고려하여 적절한 소프트웨어로 자신을 업데이트할 수 있는 프로그래밍을 갖는 착용형 디바이스와 시스템에 대한 필요성이 있다.

발명의 내용

- [0014] 본 개시내용의 한 양태는 센서 데이터 해석과 착용자의 환경을 고려하는 디바이스 출력 제어를 이용하여 센서 입력에 응답하여 능력을 자동으로 구성하기 위한 스마트 착용형 디바이스와 방법을 포함한다.
- [0015] 한 예시적인 실시예는 사용자에게 대한 생물학적 입력을 취득할 수 있는 센서를 갖춘 스마트 착용형 디바이스를 포함한다. 이들 센서는 스마트 착용형 디바이스가 수행이 요구되는 태스크를 식별하게 하는 생물학적 센서 입력을 취득할 수 있다. 스마트 착용형 디바이스가, 태스크가 새로운 능력을 취득해야만 적절히 또는 더욱 효율적으로 수행될 수 있다고 결정한다면, 스마트 착용형 디바이스는 다양한 데이터 소스로부터 필요한 능력을 자동으로 취득하고 태스크를 적절히 또는 더욱 효율적으로 수행하도록 자신을 구성할 수 있다.
- [0016] 다른 예시적인 실시예는 스마트 착용형 디바이스가 센서 입력에 응답하여 자신을 자동으로 구성할 수 있게 하기 위한 컴퓨터 구현 방법을 포함한다. 이 실시예에서, 입력은, 생물학적 센서 또는 환경 센서를 포함한, 하나 이상의 센서로부터 수신될 수 있다. 스마트 착용형 디바이스가 동작하고 있는 정황도 역시 자동으로 결정될 수 있다. 이 센서 입력에 응답하여, 스마트 착용형 디바이스는, 센서 입력의 하나 이상이 피쳐를, 입력에 관련된 적절한 태스크를 수행하기 위한 관련된 착용형 스마트 디바이스에 손쉽게 이용가능한 임의의 대응하는 알고리즘

에 매칭시킬 수 있다. 적절한 태스크를 수행하기 위한 관련된 착용형 스마트 디바이스 상에 존재하는 대응하는 알고리즘에 대한 센서 입력의 매칭하는 피쳐의 부재에 응답하여, 스마트 착용형 디바이스는 하나 이상의 통신 인터페이스를 이용하여 하나 이상의 데이터 소스에게 (적절한 태스크와 정확도에 적합한) 새로운 알고리즘을 자동으로 요청하고 다운로드할 수 있다.

[0017] 다른 실시예에서, 착용형 디바이스의 착용자 주변의 환경에 관한 데이터를 지속적으로 또는 주기적으로 수집할 수 있는 많은 유형의 센서들이 이용된다. 예를 들어, GPS, 고도, 공기 오염, 꽃가루 수, 이동 거리, 외부 온도, 데시벨 레벨, 마이크로폰, 비디오 및 다른 센서들이 환경을 샘플링하기 위해 단독으로 또는 조합하여 이용될 수 있다. 환경 센서 데이터는 착용형 디바이스의 특정한 사용자로부터 획득된 센서 데이터와 디바이스의 프로그램된 기능의 정확도 내에서 고려될 수 있다.

[0018] 센서 데이터의 해석과 응답으로서의 디바이스의 결과적 출력은 착용형 디바이스의 착용자와 센서의 정확도의 고려로부터 혜택을 받을 수 있다.

[0019] 한 실시예에서, 착용형 디바이스의 하나 이상의 센서는 디바이스의 착용자 주변의 환경으로부터 규칙적인 간격으로 센서 데이터를 포착하거나 시간에 따라 환경을 샘플링한다. 포착된 센서 데이터를 환경 센서 데이터의 미리 정의된 라이브러리와 비교함으로써 취득된 센서 데이터가 평가되고 환경이 분류된다. 그 다음, 센서 데이터 분류에 기초하여 착용형 디바이스의 응답과 기능이 수정된다. 착용형 디바이스의 통신 링크를 통한 커맨드들을 통해 환경 분류에 기초하여 연관된 비착용형 또는 착용형 디바이스의 기능도 역시 수정될 수 있다.

[0020] 다른 실시예에서, 착용형 디바이스는 착용자 주변의 오디오 정보를 포착할 수 있고 결과적 오디오 스펙트럼은 수신된 정보를 미리 정의된 환경의 라이브러리(예를 들어, 거리, 집, 숲, 대면 대화(face to face conversation), 전화 대화, 아이와 말하기, 영화 시청, 음악 청취, 나이트 클럽 등)와 매칭할 수 있는 원격 컴퓨터에 처리를 위해 송신된다. 매칭에 기초하여, 착용형 디바이스는, 적절한 분류 알고리즘을 자동으로 선택하거나 다운로드함으로써, 음소거 통보, 증폭 통보, 다른 통보 수단(광, 진동) 인에이블하거나 또는 사회적 상황을 결정하여 센서 기능을 개선할 뿐만 아니라 사용자 거동에 관한 결론을 도출하는 등의, 자신이나 다른 디바이스의 거동을 조절할 수 있다.

[0021] 환경 내의 주변 사운드와 이미지는 종종 위치나 사회적 상황을 정확히 결정하기 위한 보조 데이터로서 이용될 수 있다. 한 실시예에서, 착용형 디바이스에는, 착용자 주변의 가청 정보를 포착할 수 있고 위치나 사회적 상황을 보다 정확히 결정하고 환경을 분류할 수 있으며, 이 정보를 이용하여 필요한 거동을 구현하고 이들 거동을 구현하는데 필요한 소프트웨어를 취득할 수 있는 마이크로폰이 제공된다.

[0022] 다른 실시예에서, 착용형 디바이스 상에서 오디오 입력을 이용하여 환경 잡음/사운드를 포착하여 입력된 오디오의 핑거프린트와 예를 들어 알려진 오디오 핑거프린트의 데이터베이스를 비교함으로써 위치 정확도를 개선시키거나 사회적 상황을 식별하는 방법도 역시 제공된다.

[0023] 또 다른 실시예에서, 비디오 이미지가 평가되어, 해당 대상을, 단독으로 이용되거나 또는 센서 데이터 분류의 라이브러리 및 디바이스 응답 프로그래밍에 추가하여 이용되는 환경 표시자로서 식별한다.

[0024] 또 다른 예시적인 실시예에서, 센서 입력에 응답하여 스마트 착용형 디바이스를 자동으로 구성하기 위한 시스템은, 스마트 착용형 디바이스에 액세스될 수 있는 데이터소스와, 센서 입력에 응답하여 이들 데이터 소스로부터 새로운 능력을 획득할 수 있는 스마트 착용형 디바이스를 포함할 수 있다. 센서 입력은 사용자의 생물학적 특성과 관련될 수 있고 또한 사용자의 환경에 관련된 입력을 포함할 수 있다.

[0025] 본 명세서의 이하의 부분들에서 본 기술의 추가 양태들이 드러날 것이며, 상세한 설명은 제약을 부과하지 않고 본 기술의 바람직한 실시예들을 완전히 개시하기 위한 목적이다.

도면의 간단한 설명

[0026] 여기서 설명된 기술은 단지 예시 목적의 이하의 도면들을 참조하여 더 완전히 이해될 것이다.

도 1은 여기서 설명된 스마트 착용형 네트워크의 실시예의 개략도이다.

도 2는 여기서 설명된 스마트 착용형 디바이스의 실시예의 기능 블록도이다.

도 3은 새로운 능력들에 대한 필요성을 검출하고, 복수의 데이터 소스로부터 이러한 새로운 능력들을 요청하기 위한 시스템 및 스마트 착용형 디바이스의 개략도이다.

도 4는 여기서 설명된 스마트 착용형 디바이스의 실시예의 다른 구성의 기능 블록도이다.

도 5는 새로운 능력들에 대한 필요성을 검출하고, 복수의 데이터 소스로부터 이러한 새로운 능력들을 요청하기 위한 방법을 예시하는 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0027] 도면들을 더 구체적으로 참조하여, 예시의 목적을 위해, 센서 데이터 해석과 착용자의 바이올로지와 환경을 고려할 수 있는 디바이스 출력 제어를 이용하여 센서 입력에 응답하여 능력을 자동으로 구성하기 위한 착용형 장치와 방법의 실시예가 도 1 내지 도 5에서 전반적으로 설명되고 도시된다. 여기서 개시된 기본적인 개념으로부터 벗어나지 않고 방법들은 특정한 단계들 및 순서에 관하여 달라질 수 있고 장치는 요소들과 구조에 관하여 달라질 수 있다는 점이 인식될 것이다. 방법 단계들은 이들 단계들이 발생할 수 있는 순서의 단순한 예시일 뿐이다. 단계들은, 청구된 기술의 목적을 여전히 수행할 수 있는 원하는 임의의 순서로 발생할 수 있다.
- [0028] 일반적으로, 본 개시내용은 예를 들어, 디바이스를 착용하고 있는 사용자의 하나 이상의 생물학적 또는 생리학적 특성에 기초하여 동작을 수행할 수 있는 착용형 디바이스에 관한 것이다. 하나 이상의 센서, 프로세서, 및 프로세서 상에서 실행가능한 코드를 이용하여, 착용형 디바이스는, 성별, 체중, 신장, 체온, 피부 온도, 심박수, 호흡, 혈당 레벨, 혈중 글루코스 레벨, 스트레스/피로, 전기 피부 반응, 섭취 (단백질), 소화율, 대사율, 혈액 화학검사(blood chemistry), 땀, 심부 및 피부 온도, 바이탈 사인, 안구 건조, 충치, 잇몸 질환, 에너지 저장, 칼로리 연소 속도, 정신적 각성, 심장 리듬, 수면 패턴, 카페인 함량, 비타민 함량, 수화(hydration), 혈중 산소 포화도, 혈액 코르티졸 레벨, 혈압, 콜레스테롤, 젖산 레벨, 체지방, 단백질 레벨, 호르몬 레벨, 근육량, pH 등의, 착용자의 신체적 특성을 포함한 그러나 이것으로 제한되지 않는 특성들을 감지 및 처리하도록 구성될 수 있다. 이러한 상태는 또한, 자세(예를 들어, 복와위, 직립), 움직임, 또는 신체적 상태(예를 들어, 수면, 운동) 등을 포함할 수 있지만, 이것으로 제한되지 않는다.
- [0029] 착용형 디바이스는, 햅틱 출력 디바이스(예를 들어, 오프셋 모터, 전기활성 폴리머, 용량성 전압 발생기, 펠트에 온도 요소, 수축 재료, 점자 코딩 액츄에이터(Braille coding actuators)), 원격측정 디바이스, 시각적 디바이스, 가정 디바이스, 및 다른 출력 디바이스를 포함한 그러나 이것으로 제한되지 않는 하나 이상의 출력 디바이스를 포함할 수 있다.
- [0030] 착용형 디바이스는, 디바이스가 착용자를 학습하고 이에 적합화될 수 있도록 인공 지능을 포함할 수 있다. 디바이스는, 잘못된(우연한, 의도하지 않은 등) 입력과 유효한 센서 입력을 정확히 구분하도록 구성될 수 있음으로써, 착용자의 신체적 상태 또는 특성에 대한 정확한 결론을 내릴 수 있다(예를 들어, 디바이스는 수면 중에 굴러다니는 착용자를 운동하는 착용자로서 해석하지 않는다). 디바이스는 또한, 하나 이상의 카메라 또는 얼굴, 사용자, 또는 다른 이미지 인식을 위한 다른 시각적 센서를 포함할 수 있다. 착용형 디바이스는 또한, 착용자의 디지털 건강 이력에 정보를 송신하고 및/또는 이로부터 정보를 검색하도록 구성될 수 있다.
- [0031] 착용형 디바이스는, 디바이스의 특정한 피쳐 및 기능에 따라, 사용자에게, 다른 착용형 디바이스에, 비착용형 디바이스에, 또는 네트워크에 정보를 출력하도록 구성될 수 있다.
- [0032] **A. 일반화된 시스템 구현.**
- [0033] 도 1은 네트워크(102)를 포함하는 일반화된 네트워킹 인프라스트럭처(예를 들어, 시스템)(100)을 예시한다. 네트워크는, 예를 들어, 로컬 영역 네트워크 또는 인터넷 등의 광역 네트워크일 수 있다. 여기서 설명된 기술의 실시예에 따른 하나 이상의 스마트 착용형 디바이스(104-1 내지 104-n)는 유선 또는 무선 접속(106)을 통해 네트워크(102)와 통신하도록 인에이블될 수 있다. 또한, 스마트 착용형 디바이스들 중 하나 이상은 네트워크(102)를 통해 또는 직접적인 유선이나 무선 접속(108)에 의해 다른 스마트 착용형 디바이스와 통신하도록 인에이블될 수 있다.
- [0034] 스마트 착용형 디바이스들(104-1 내지 104-n) 중 하나 이상은 또한, 하나 이상의 비착용형 디바이스들(110-1 내지 110-n)과 통신하도록 인에이블될 수 있다. 본 개시내용의 범위 밖의 비착용형 디바이스들은, 프로세서, 연관된 운영 체제, 및 통신 인터페이스를 갖춘 임의의 통상의 "스마트" 디바이스일 수 있다. 비착용형 디바이스의 예로서는, 스마트폰, 태블릿 컴퓨터, 랩톱 컴퓨터, 데스크톱 컴퓨터, 및 셋톱 박스가 포함된다. 비착용형 디바이스들 중 임의의 것은, 유선이나 무선 접속을 통해 외부 디바이스와 통신하도록 인에이블된 유형일 수 있다. 그 경우, 스마트 착용형 디바이스들 중 하나 이상은 직접적인 유선이나 무선 접속(112)에 의해 비착용형 디바이스들 중 하나 이상과 통신하도록 인에이블될 수 있다. 또한, 비착용형 디바이스들 중 하나 이상은, 표준

의 유선이나 무선 접속(114)을 통해 네트워크(102)와 통신하도록 인에이블된 유형일 수 있다. 그 경우, 스마트 착용형 디바이스들 중 하나 이상은 네트워크(102)를 통해 비착용형 디바이스들 중 하나 이상과 통신하도록 인에이블될 수 있다.

- [0035] 하나 이상의 서버(116-1 내지 116-n)가 클라이언트-서버 구성으로 제공되고, 유선이나 무선 접속(118)에 의해 네트워크에 접속될 수 있다. 서버는, 단독형 서버, 클러스터 서버, 네트워크 서버, 또는 대형 컴퓨터처럼 기능하도록 어레이로 접속된 서버들을 포함할 수 있다. 그 경우, 스마트 착용형 디바이스들 중 하나 이상은 서버들 중 하나 이상과 통신하도록 인에이블될 수 있다.
- [0036] 도 2는 여기서 설명된 기술에 따른 스마트 착용형 디바이스의 일반화된 실시예를 예시한다. 도시된 실시예는 여기서 설명된 기능의 수행을 인에이블하도록 수정되거나 맞춤화될 수 있다는 점이 인식될 것이다. 도시된 예시적인 실시예에서, 스마트 착용형 디바이스는, 프로세서(202), 메모리(204), 및 애플리케이션 소프트웨어 코드(206)를 갖는 "엔진"(200)을 포함한다. 프로세서(202)는 임의의 적절한 통상의 프로세서일 수 있다. 메모리(204)는, 애플리케이션 프로그래밍 코드(206)를 저장하기 위한 연관된 저장 공간을 갖는 임의의 적절한 통상의 RAM 유형 메모리 및/또는 ROM 유형 메모리를 포함할 수 있다.
- [0037] 통상의 유선 또는 무선 통신 모듈(208)(예를 들어, 송신기 또는 수신기 또는 트랜시버)은, 여기서 설명된 스마트 착용형 디바이스의 기능들 중 하나 이상을 수행하기 위해 필요하다면 포함될 수 있다. 제공될 수 있는 무선 통신 능력의 예로서는, 블루투스, Wi-Fi, 적외선, 셀룰러, 및 근접장 통신이 포함되지만, 이것으로 제한되지 않는다. 필요하다면, 하나 이상의 통상의 인터페이스 또는 제어기(210)도 역시 제공될 수 있다. 인터페이스 또는 제어기의 예로서는, 아날로그 대 디지털 변환기, 디지털 대 아날로그 변환기, 버퍼 등이 포함되지만, 이것으로 제한되지 않는다.
- [0038] 디바이스는, 여기서 설명된 기능들 중 하나 이상을 수행하기 위해 디바이스에게 입력을 제공하기 위한 생물학적 또는 생리학적 센서에 대한 적어도 하나의 입력(212)을 포함할 수 있다. 선택사항적 센서에 대한 센서 입력(214-1 내지 214-n)도 역시 포함될 수 있다. 이들 선택사항적 입력 센서는, 가속도계, 온도 센서, 고도 센서, 모션 센서, 위치 센서, 및 여기서 설명된 기능(들)을 수행하는 다른 센서를 포함할 수 있지만, 이것으로 제한되지 않는다. 센서를 위해 필요하다면 하나 이상의 통상의 인터페이스 또는 제어기(216)가 제공될 수 있다. 인터페이스 또는 제어기의 예로서는, 아날로그 대 디지털 변환기, 디지털 대 아날로그 변환기, 버퍼 등이 포함되지만, 이것으로 제한되지 않는다.
- [0039] 추가로, 디바이스는, 하나 이상의 출력 디바이스를 구동하는(그리고 이들 출력 디바이스를 포함함) 하나 이상의 출력(218-1 내지 218-n)을 포함할 수 있다. 이들 출력 디바이스는, 햅틱 출력 디바이스, 원격조정 디바이스, 시각적 디바이스, 가청 디바이스, 및 여기서 설명된 기능을 수행하는 다른 출력 디바이스를 포함할 수 있지만, 이것으로 제한되지 않는다. 출력 디바이스를 위해 필요하다면 하나 이상의 통상의 인터페이스 또는 제어기(220)가 제공될 수 있다. 인터페이스 또는 제어기의 예로서는, 아날로그 대 디지털 변환기, 디지털 대 아날로그 변환기, 버퍼 등이 포함되지만, 이것으로 제한되지 않는다.
- [0040] 사용자 입력(222)이 여기서 설명된 기능에 따라 제공될 수 있다. 사용자 입력은, 예를 들어, 하나 이상의 기능을 개시하거나, 하나 이상의 기능을 종료하거나, 실행 중인 프로세스에 개입할 수 있다. 사용자 입력은, 수동 스위치, 터치 센서, 자기 센서, 근접 센서 등을 포함하지만 이것으로 제한되지 않는, 임의의 통상의 입력 디바이스일 수 있다. 출력 디바이스를 위해 필요하다면 하나 이상의 통상의 인터페이스 또는 제어기(224)가 제공될 수 있다. 인터페이스 또는 제어기의 예로서는, 아날로그 대 디지털 변환기, 디지털 대 아날로그 변환기, 버퍼 등이 포함되지만, 이것으로 제한되지 않는다.
- [0041] 여기서 설명된 기능(들)에 따라, 엔진(200)은 머신 학습 또는 다른 적응적 기능을 위한 피드백 루프(226)를 또한 포함할 수 있다. 피드백 루프는 또한 디바이스 캘리브레이션을 제공할 수 있다.
- [0042] 여기서 설명된 스마트 착용형 디바이스는 위에서 설명된 컴포넌트들을 위한 하우징 또는 캐리어를 반드시 포함할 것이라는 점이 인식될 것이다. 여기서 이용될 때, 용어 "스마트 착용형 디바이스"는, 사용자의 신체에 착용되거나 다른 방식으로 연관되고, 사용자의 하나 이상의 생물학적 또는 생리학적 상태를 감지하기 위한 적어도 하나의 센서에 의해 사용자에게 "접속"되는 디바이스를 의미한다는 점도 또한 인식될 것이다.
- [0043] 하우징 또는 캐리어의 특정한 형태(즉, 착용형 플랫폼)는 여기서 설명된 기능을 수행하기 위한 적합성과 선택에 따라 달라질 수 있다. 착용형 플랫폼의 예로서는, 손 착용 디바이스, 손가락 착용 디바이스, 손목 착용 디바이스, 머리 착용 디바이스, 팔 착용 디바이스, 다리 착용 디바이스, 발목 착용 디바이스, 발 착용 디바이스, 발가

락 착용 디바이스, 손목시계, 안경, 반지, 팔찌, 목걸이, 보석류, 의류, 신발, 모자, 콘택트 렌즈, 장갑 등이 포함되지만, 이것으로 제한되지 않는다.

[0044] 스마트 착용형 디바이스의 기능(들)에 바람직하고/하거나 적합하다면, 입력 센서와 출력 디바이스들이 착용형 플랫폼 내에 통합되거나, 착용형 플랫폼의 외부에 있을 수 있다는 점도 또한 인식될 것이다.

[0045] **B. 환경 포착 등의 센서 입력에 응답하여 자신을 자동으로 구성하는 스마트 착용형 디바이스.**

[0046] 이제 도 3을 참조하면, 하나 이상의 센서(214-1, 214-n, 420-470)(도 2 및 도 4 참조)를 포함하고, 이들 센서들 중 적어도 하나는 사용자에게 대한 생물학적 센서 입력을 취득하도록 구성된 생물학적 센서(212)인 스마트 착용형 디바이스(104-1)와 시스템을 예시하는 개략도(300)가 도시되어 있다. 사용자의 생물학적 특성들 중 하나 이상에 관련된 생물학적 센서 입력의 예로서는, 혈당, 스트레스, 피로, 불안, 각성, 심박수, 전기 피부 반응, 체중, 영양, 소화율, 대사율, 체온, 피부 온도, 호흡, 알레르기, 수면 패턴, 수화, 약물 레벨, 땀 생성 및 혈액 분석이 포함된다. 이러한 예들의 목록은 어떤 식으로든 제한적인 것은 아니라는 점에 유의해야 한다.

[0047] 이 실시예에 도시된 스마트 착용형 디바이스(104-1)는, 예를 들어, 생물학적 센서(212)로부터 센서 입력(302)을 수신할 수 있다. 센서 입력(302)을 수신하는 것에 응답하여, 스마트 착용형 디바이스(104-1)는 수신된 입력에 관련된 적절한 태스크를 자동으로 식별할 수 있다. 따라서, 스마트 착용형 디바이스는 센서 입력의 피쳐들을 적절한 태스크를 수행하기 위한 관련된 착용형 스마트 디바이스(104-1)에 손쉽게 이용가능한 임의의 대응하는 알고리즘들(능력들)에 매칭시킬 수 있다. 스마트 착용형 디바이스(104-1)가 센서 입력의 피쳐를 착용형 스마트 디바이스(104-1) 상에 존재하는 대응하는 알고리즘에 매칭시킬 수 없다면, 스마트 착용형 디바이스는 수개의 데이터 소스에게 새로운 알고리즘(304)을 자동으로 요청할 수 있다. 제한이 아닌 예로서, 데이터 소스는, 태블릿 및 스마트폰 등의 비착용형 디바이스(306), 다른 착용형 디바이스(308), 및 클라우드 스토리지 등의 스토리지 시스템(310)을 포함할 수 있다. 스마트 착용형 디바이스(104-1)는, 수신된 센서 입력(302)에 대응하는 적절한 태스크를 수행하기 위한 새로운 알고리즘을 자동으로 다운로드할 수 있다(312).

[0048] 본 개시내용에 따른 착용형 디바이스의 실시예는 착용형 디바이스의 착용자 주변의 환경으로부터 정황 데이터를 취득하는 적어도 하나의 센서를 가질 수 있다. 디바이스는 취득된 데이터를 디바이스 내의 프로세서에서 처리하기 위해 메모리에 저장하거나, 데이터는 선택사항적 통신 링크를 통해 처리를 위해 원격 컴퓨터에 또는 클라우드 스토리지에 송신될 수 있다. 착용형 장치는 또한 다수의 출력 디바이스와 제어 능력을 가진다.

[0049] 이제 도 4를 참조하면, 착용형 디바이스(400)의 한 구성이 기능적으로 상세히 도시되어 있다. 착용형 디바이스는 센서 데이터 처리 및 저장을 위한 처리 모듈(410)에 접속된 하나 이상의 센서를 가진다. 도 4에 예시된 실시예에서, 센서 어레이는, 오디오 센서(420), 광 또는 비디오 센서(430), 모션 센서(440), 온도 센서(450), GPS 위치 센서(460) 및 클록(470)을 포함한다. 이들 환경 센서들이 예로서 도시되어 있지만, 착용형 디바이스의 환경 상태를 감지하기 위해 다른 센서들이 이용될 수 있다. 다른 실시예에서, 착용형 디바이스의 착용자로부터 생물학적 또는 신체적 데이터를 취득하는 적어도 하나의 센서도 역시 센서 어레이에 포함될 수 있다.

[0050] 처리 모듈(410)은, 센서들 중 하나 이상으로부터 센서 데이터를 수집하고 센서 데이터를 각각의 유형의 센서에 대한 분류된 센서 데이터의 라이브러리(490)와 비교하여 취득된 데이터에 분류를 제공하는 프로그래밍을 갖춘 센서 데이터 처리 기능(480)을 가질 수 있다. 이 프로그래밍은 또한, 외부 디바이스 제어(500), 착용형 센서 제어(510) 및 통보나 알람(520) 또는 특정한 착용형 센서 디바이스 구성에 의해 제공되는 다른 기능에 관련된 각각의 분류 또는 분류 그룹을 위한 출력 커맨드들 또는 명령어들을 포함할 수 있다.

[0051] 데이터 처리(480) 프로그래밍에 의한 센서 데이터의 분류는 또한, 통신 링크(530)를 통해 원격적으로 수행될 수 있다. 한 실시예에서, 하나 이상의 센서로부터의 원시 또는 처리된 데이터는 분류를 위해 원격 컴퓨터(540) 또는 다른 비착용형(500) 디바이스로 송신된다. 센서 분류의 라이브러리는 원격 컴퓨터(540)에 위치할 수 있고 착용형 디바이스 상의 데이터 처리(480)는 데이터를 저장 및 전송한다. 통신 링크(530)는 또한 원격 컴퓨터와 양쪽 컴포넌트들의 기능을 제어할 수 있는 착용형 디바이스 사이에서 프로그래밍 커맨드들을 통신하는 인터페이스를 제공할 수 있다. 수개의 착용형 디바이스는 또한 하나의 원격 컴퓨터(540)와 함께 디바이스들의 네트워크의 일부일 수 있다.

[0052] 장치는 또한, 프로세서(480) 또는 원격 컴퓨터(540)에서 처리된 데이터를 통신 네트워크(예를 들어, 블루투스, WiFi 등의 LAN, 및/또는 인터넷이나 셀룰러 네트워크 등의 WAN)를 통해 다른 디바이스(500)에 통신할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(480)는 통신 링크(530)를 통해 셀 전화 등의 다른 외부 디바이스(500)와 통신할 수 있고 착용형 디바이스로부터의 센서 데이터의 분류에 기초한 커맨드들을 포함한 제어 커맨드들을 외부 디바이스(50

0)와 함께 전송 및 수신할 수 있다.

- [0053] 프로세서(480)에서의 프로그래밍은 또한, 특정의 환경 분류의 발생 이벤트 시에 착용형 센서 디바이스의 센서(510)를 제어할 수 있다. 현재 환경과 센서 데이터 분류에 따라 일부 센서들이 소정 시간 기간 동안 활성화되거나 오프될 수 있다.
- [0054] 프로세서(480)에서의 프로그래밍은 또한, 착용형 센서 디바이스의 착용자에게 다양한 이벤트의 발생을 통보할 수 있는 하나 이상의 햅틱 디바이스 및 비햅틱 디바이스를 이용하여 통보나 알람 기능을 제공할 수 있다. 예를 들어, 분류가 착용형 디바이스의 기능 변화를 야기할 때 알람이 작동할 수 있다. 외부 디바이스와의 통신이 발생할 때, 착용형 디바이스가 그 소프트웨어를 자동으로 업데이트했을 때, 또는 환경의 외부 온도가 선택된 상한 또는 하한을 초과할 때, 특정한 주파수에서의 진동의 형태로 된 통보가 또한 발생할 수 있다.
- [0055] 센서 데이터의 환경 분류는 또한, 오디오 또는 비디오 데이터 분석으로부터의 추가 입력을 포함할 수 있다. 착용형 디바이스의 위치 또는 사회적 상황의 정확한 결정을 보조하기 위해 배경 사운드의 분석이 종종 이용될 수 있다. 예를 들어, 한 실시예에서, 오디오 센서(420) 출력이 음성 또는 단어 인식 프로그래밍에 의해 평가된다. 인식된 단어의 의미는, 위치나 상황을 정확히 확립하기 위해 다른 센서 데이터와 연계하여 이용된다. 예를 들어, 음식이나 식사에 관련된 단어가 이용되어 식당이나 레스토랑 상황 및 지도에 대한 업데이트를 제안할 수 있고 레스토랑 목록이 자동으로 이루어질 수 있다.
- [0056] 다른 실시예에서, 얼굴 인식이나 다른 대상 식별 프로그래밍에 의해 비디오 카메라로부터의 비디오 데이터가 평가되어 착용형 디바이스의 착용자의 환경이나 상황의 정확한 결정을 보조할 수 있다. 얼굴의 존재와 개수는 착용형 디바이스의 상황이나 위치의 정확한 결정을 보조할 수 있다.
- [0057] 또 다른 실시예에서, 착용형 디바이스는 저광 환경을 검출할 수 있고 정보의 가독성을 높이기 위해 디스플레이의 밝기를 증가시키는 것이 증가된 전력 소모만큼 가치가 없을 것이라고 결정하는 프로그래밍의 결과로서 그 디스플레이를 어둡게 할 수 있다. 결과적으로, 디스플레이된 정보의 서브셋은 가청의 또는 햅틱 피드백으로 전환될 수 있다. 이것이 어떻게 작동할 수 있는지의 예는, 착용자의 맥박에 대한 정보가 청각적으로 또는 햅틱 통보를 통해 통신되는 경우이다. 햅틱 피드백에 의한 착용자의 심박수의 통신이 압도적일 수 있지만(예를 들어, 햅틱 피드백의 분당 140 비트(beat), 또는 1분당 140회의 톤 사운딩), 착용형 디바이스는 2개 또는 3개 밴드(band) 중에서 착용자의 맥박수에 들어맞는 밴드가 어떤 것인지를 결정하고 그 특정한 밴드에 특정된 톤이나 햅틱 응답을 발생시키도록 프로그램될 수 있다. 맥박 밴드의 예는 < 100 비트/분; 100-120 비트/분; 130-140 비트/분; > 140 비트/분일 수 있다. 달리기 중이거나 운동 중이라는 사용자의 입력에 기초하여 또는 하루의 시간을 검출함으로써 프로그래밍에 의해 저광 환경이 결정될 수 있다.
- [0058] 또 다른 실시예에서, 착용형 디바이스는 다른 디바이스(전화 또는 클라우드 서버)와 동기화될 수 있고 착용자의 달력에 액세스할 수 있다. 착용형 디바이스가 경주 등의 이벤트를 검출한다면, 착용형 디바이스는, 성과를 향상시키기 위해 그 경주때까지의 남은 날짜와 일치하도록 달리기 프로그램이나 훈련 프로그램을 변경할 수 있다. 착용형 디바이스의 프로그래밍이 구간 프로파일을 점진적으로 수정하여 세기(속도, 높은 세기 구간의 지속기간 등)를 증가시키기 때문에 후속된 달기에서 사용자의 건강과 속도가 증가될 수 있다. 예를 들어, 달리기 동안에 속도(pace) 정보는 햅틱으로 또는 청각적으로 사용자에게 통신된다(더 많은 수의 비트는 더 빠른 속도를 나타낼 수 있다).
- [0059] 이 실시예에 도시된 스마트 착용형 디바이스(400)는 하나 이상의 환경 센서(420, 430, 440, 450, 460 및 470)로부터 센서 입력을 수신할 수 있다. 센서 입력을 수신하는 것에 응답하여, 스마트 착용형 디바이스는 수신된 입력에 관련된 적절한 태스크를 자동으로 식별할 수 있다. 따라서, 스마트 착용형 디바이스(400)는 센서 입력의 피쳐들을 적절한 태스크를 수행하기 위한 관련된 착용형 스마트 디바이스(400)에 손쉽게 이용가능한 임의의 대응하는 알고리즘(능력들)에 매칭시킬 수 있다. 스마트 착용형 디바이스(400)가 센서 입력의 피쳐를 착용형 스마트 디바이스(400) 상에 존재하는 대응하는 알고리즘에 매칭시킬 수 없다면, 스마트 착용형 디바이스는 수개의 데이터 소스에게 새로운 알고리즘(304)을 자동으로 요청할 수 있다. 제한이 아닌 예로서, 데이터 소스는, 태블릿 및 스마트폰 등의 비착용형 디바이스(306), 다른 착용형 디바이스(308), 및 클라우드 스토리지 등의 스토리지 시스템(310)을 포함할 수 있다. 스마트 착용형 디바이스(400)는, 수신된 센서 입력에 대응하는 적절한 태스크를 수행하기 위한 새로운 알고리즘을 자동으로 다운로드할 수 있다(312).
- [0060] 따라서, 도 4에 설명된 프로그래밍은, 착용자의 어떠한 개입 없이 착용자의 생물학적 상태 또는 착용형 디바이스의 현재 환경을 감안하는 착용형 센서 디바이스 및 연관된 비착용형 디바이스에 의해 착용형 디바이스가 적절

한 응답을 자동으로 발생시킬 수 있게 한다.

[0061] 도 5는, 생물학적 또는 신체적 신호 등의 사용자의 신호나 디바이스가 동작하고 있는 새로운 정황을 고려하여 적절한 태스크가 수행되어야 한다고 자동으로 결정하는 것에 응답하여 다른 디바이스 및 데이터 스토리지 시스템으로부터 다운로드된 센서 알고리즘(능력)을 이용하여 스마트 착용형 디바이스를 자동으로 구성하기 위한 방법의 흐름도(500)이다. 도 5에 도시된 예시적인 실시예에서, 스마트 착용형 디바이스는 스마트 착용형 디바이스에 위치한 또는 그 외부의 적어도 하나의 생물학적 센서로부터 입력을 수신할 수 있다(510). 스마트 착용형 디바이스는 또한 선택사항으로서 환경 센서 등의 다른 센서들로부터 입력을 수신할 수 있다(520). 이 입력을 이용하여, 스마트 착용형 디바이스는, 수행할 적절한 태스크 또는 디바이스가 동작하고 있는 새로운 정황을 자동으로 식별할 수 있다(530). 새로운 정황의 예는 잠자리에 든(새로운 정황) 잠들지 않은 사용자(한 정황)일 수 있다. 새로운 정황의 다른 예는, 스마트 착용형 디바이스가, 수면 패턴, 심박수 및 피부 온도 등의 생물학적 입력에서의 변화를 사용자로부터 수신하는 때일 수 있다. 이들 변화는 스마트 착용형 디바이스로 하여금 사용자가 특정한 의학적 상태를 가질 수 있다고 예측한 다음 새로운 알고리즘을 자동으로 요청하고 다운로드하여 그 자신의 알고리즘을 미세 튜닝해 사용자의 바이탈 사인을 훨씬 정밀하게 모니터링하고 새로운 정황에 필요한 출력을 조절하게 할 수 있다.

[0062] 그 다음, 스마트 착용형 디바이스는, 스마트 착용형 디바이스에 손쉽게 이용가능하고(즉, 스마트 착용형 디바이스 상에 존재하는) 센서 입력의 피쳐들을 적절한 태스크를 수행하거나 새로운 정황에서 동작하기 위한 관련된 임의의 대응하는 알고리즘과 매칭시킬 수 있다(540). 스마트 착용형 디바이스에 손쉽게 이용가능하고 센서 입력의 피쳐들을 적절한 태스크를 수행하거나 새로운 정황에서 동작하기 위한 관련된 알고리즘에 대한 매칭하는 피쳐의 부재에 응답하여, 스마트 착용형 디바이스는 하나 이상의 데이터 소스에게 새로운 알고리즘을 요청할 수 있다(550). 스마트 착용형 디바이스는 다른 데이터 소스들로부터의 새로운 알고리즘이 새로운 태스크 및/또는 새로운 정황에 적합한지를 자동으로 결정할 수 있다. 스마트 착용형 디바이스가 자신을 자동으로 구성하여(570) 새로운 태스크를 수행하고 새로운 정황에서 동작할 수 있게 하는 새로운 알고리즘이 스마트 착용형 디바이스에 의해 자동으로 다운로드될 수 있다(560).

[0063] **결론.**

[0064] 스마트 착용형 디바이스 상의 센서 수는 유한할 수 있지만 센서 융합 알고리즘은 이들 센서들을 활용하여 디바이스 상에 존재하는 것보다 훨씬 큰 가치를 생성할 수 있다. 또한, 여기서 설명된 스마트 착용형 디바이스는 사용자의 신체적, 생물학적 및 환경적 상태를 감지하는 능력을 가지기 때문에, 디바이스가 새로운 정황에서 필요로 하는 능력을 지능적으로 탐색할 수 있는 것이 바람직하다.

[0065] 본 기술의 실시예들은, 본 기술의 실시예에 따른 방법 및 시스템의 플로우차트 예시, 및/또는 컴퓨터 프로그램 제품으로서 구현될 수도 있는 알고리즘, 공식, 또는 다른 계산 표현을 참조하여 설명될 수 있다. 이 점에서, 플로우차트의 각각의 블록 또는 단계, 및 플로우차트에서 블록들(및/또는 단계들)의 조합, 알고리즘, 공식, 또는 계산 표현은, 하드웨어, 펌웨어, 및/또는 컴퓨터 판독가능 프로그램 코드 로직으로 구현된 하나 이상의 컴퓨터 프로그램 명령어를 포함하는 소프트웨어와 같은 다양한 수단들에 의해 구현될 수 있다. 인식되는 바와 같이, 임의의 이러한 컴퓨터 프로그램 명령어는, 범용 컴퓨터 또는 특별 목적 컴퓨터, 또는 머신을 생성하는 다른 프로그램가능한 처리 장치를 포함하지만 이들로 제한되지 않는 컴퓨터에 로딩되어, 컴퓨터 또는 다른 프로그램가능한 처리 장치에서 실행되는 컴퓨터 프로그램 명령어들이 플로우차트(들)의 블록(들)에 명시된 기능을 구현하기 위한 수단을 생성하게 할 수 있다.

[0066] 따라서, 플로우차트, 알고리즘, 공식, 또는 계산 표현의 블록들은, 지정된 기능을 수행하기 위한 수단들의 조합, 지정된 기능을 수행하기 위한 단계들의 조합, 및 지정된 기능을 수행하기 위한 컴퓨터 판독가능 프로그램 코드 로직 수단으로 구현된 것과 같은 컴퓨터 프로그램 명령어를 지원한다. 여기서 설명된 플로우차트 예시, 알고리즘, 공식, 또는 계산 표현 및 이들의 조합의 각각의 블록은, 지정된 기능이나 단계를 수행하는 특별 목적 하드웨어 기반 컴퓨터 시스템, 또는 특별 목적 하드웨어 및 컴퓨터 판독가능 프로그램 코드 로직 수단의 조합에 의해 구현될 수 있다는 것을 이해할 것이다.

[0067] 또한, 컴퓨터 판독가능 프로그램 코드 로직으로 구현된 것과 같은 이들 컴퓨터 프로그램 명령어는 또한, 컴퓨터 또는 다른 프로그램가능한 처리 장치가 특정한 방식으로 기능하되, 컴퓨터 판독가능 메모리에 저장된 명령어가 플로우차트(들)의 블록(들)에 지정된 기능을 구현하는 명령어 수단을 포함하는 제품을 생성하게끔 기능하도록 지시할 수 있는 컴퓨터 판독가능 메모리에 저장될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 명령어는 또한, 컴퓨터 또는 다른 프로그램가능한 처리 장치에 로딩되어, 컴퓨터 또는 다른 프로그램가능한 처리 장치에서 일련의 동작 단계들이

실행되게 하여, 컴퓨터 또는 다른 프로그램가능한 처리 장치에서 실행되는 명령어가 플로우차트(들), 알고리즘(들), 공식(들), 또는 계산 표현(들)의 블록(들)에 지정된 기능을 구현하기 위한 단계들을 제공하게 하는 식으로, 컴퓨터 구현된 프로세스를 생성하게 할 수 있다.

[0068] 여기서 이용될 때, "프로그래밍"이란 여기서 설명된 기능을 수행하기 위해 프로세서에 의해 실행될 수 있는 하나 이상의 명령어를 말한다는 점이 또한 인식될 것이다. 프로그래밍은, 소프트웨어로, 펌웨어로, 또는 소프트웨어와 펌웨어의 조합으로 구현될 수 있다. 프로그래밍은 디바이스에 국지적으로 비밀시적인 매체에 저장되거나, 서버 등에 원격적으로 저장되거나, 프로그래밍의 전부 또는 일부가 국지적으로 및 원격적으로 저장될 수 있다. 원격적으로 저장된 프로그래밍은, 사용자 개시에 의해, 또는 예를 들어, 위치, 타이밍 이벤트, 물체의 검출, 얼굴 표정의 검출, 위치의 검출, 위치 변경의 검출, 또는 다른 인자 등의, 하나 이상의 인자에 기초하여 자동으로, 디바이스에 다운로드(푸시)될 수 있다. 여기서 이용될 때, 용어, 프로세서, 중앙 처리 유닛(CPU), 및 컴퓨터는, 입력/출력 인터페이스 및/또는 주변기기와의 통신 및 프로그래밍을 실행할 수 있는 디바이스를 나타내기 위해 동의어로서 이용된다는 점이 또한 인식될 것이다.

[0069] 위에서의 논의로부터, 본 기술은 하기 내용을 포함한 그러나 이것으로 제한되지 않는, 다양한 방식으로 구현될 수 있다는 것이 인식될 것이다:

[0070] 1. 스마트 착용형 디바이스로서, (a) 하우징 - 상기 하우징은 착용형 스마트 디바이스의 컴포넌트들을 수용함 -; (b) 하나 이상의 센서 - 적어도 하나의 센서는 생물학적 입력을 취득하도록 구성된 생물학적 센서임 -; (c) 메모리; (d) 하나 이상의 통신 인터페이스; (e) 프로세서; 및 (f) 비밀시적인 컴퓨터 관독가능 매체에 존재하고, 상기 컴퓨터 프로세서에 의해 실행가능한 프로그래밍으로서, (i) 상기 하나 이상의 센서로부터 입력을 수신하여, 상기 입력과 상기 디바이스가 동작하고 있는 정황에 관련된 적절한 태스크를 자동으로 식별하고; (ii) 센서 입력의 피쳐들을 요구된 태스크를 수행하기 위해 관련되는, 상기 착용형 스마트 디바이스에 손쉽게 이용가능한 임의의 대응하는 알고리즘들에 매칭시키며; (iii) 상기 요구된 태스크를 수행하거나 새로운 정황에서 동작하기 위해 관련되는, 상기 착용형 스마트 디바이스 상에 존재하는 대응하는 알고리즘들에 대한 상기 센서 입력의 피쳐들의 매칭의 부재에 응답하여, 하나 이상의 통신 인터페이스를 통해 하나 이상의 데이터 소스에 새로운 알고리즘 -상기 새로운 알고리즘은 상기 적절한 태스크 및 상기 새로운 정황에 적합함- 을 자동으로 요청하고; (iii) 상기 새로운 알고리즘을 상기 스마트 착용형 디바이스에 자동으로 다운로드하여 적절한 태스크를 수행하거나 새로운 정황에서 동작하게 하도록 구성된, 상기 프로그래밍을 포함하는 디바이스.

[0071] 2. 임의의 선행하는 실시예에 있어서, 상기 하나 이상의 데이터 소스는, 클라우드 스토리지 시스템, 비착용형 디바이스 및 다른 착용형 디바이스로 구성된 데이터 소스들의 그룹으로부터 선택되는, 디바이스.

[0072] 3. 임의의 선행하는 실시예에 있어서, 적어도 하나의 센서는 상기 디바이스의 환경에 대한 입력을 취득하도록 구성된 환경 센서인, 디바이스.

[0073] 4. 임의의 선행하는 실시예에 있어서, 상기 스마트 착용형 디바이스는, 손 착용 디바이스, 손가락 착용 디바이스, 손목 착용 디바이스, 머리 착용 디바이스, 팔 착용 디바이스, 다리 착용 디바이스, 발목 착용 디바이스, 발 착용 디바이스, 발가락 착용 디바이스, 손목시계, 안경, 반지, 팔찌, 목걸이, 보석류, 의류, 신발, 모자, 콘택트 렌즈 및 장갑으로 구성된 그룹으로부터 선택되는 플랫폼을 갖는, 디바이스.

[0074] 5. 임의의 선행하는 실시예에 있어서, 상기 하나 이상의 통신 인터페이스는, 유선 통신 인터페이스, 무선 통신 인터페이스, 셀룰러 통신 인터페이스, WiFi 통신 인터페이스, 근접장 통신 인터페이스, 적외선 통신 인터페이스 및 블루투스 통신 인터페이스로 구성된 그룹으로부터 선택된, 디바이스.

[0075] 6. 임의의 선행하는 실시예에 있어서, 상기 스마트 착용형 디바이스의 사용자는, 요구된 태스크들을 수행하기 위해 상기 새로운 알고리즘을 상기 스마트 착용형 디바이스에 수동으로 다운로드할 수 있는, 디바이스.

[0076] 7. 임의의 선행하는 실시예에 있어서, 상기 센서 입력은, 혈당, 스트레스, 피로, 불안, 각성, 심박수, 전기 피부 반응, 체중, 영양, 소화율, 대사율, 체온, 피부 온도, 호흡, 알레르기, 수면 패턴, 수화, 약물 레벨, 땀 생성 및 혈액 분석으로 구성된 사용자의 생물학적 특성들 중 하나 이상에 관련된, 디바이스.

[0077] 8. 스마트 착용형 디바이스가 센서 입력에 응답하여 자신을 자동으로 구성할 수 있게 하기 위한 컴퓨터 구현 방법으로서, (a) 스마트 착용형 디바이스를 제공하는 단계로서, 상기 디바이스는: (i) 하우징 - 상기 하우징은 착용형 스마트 디바이스의 컴포넌트들을 수용함 -; (ii) 하나 이상의 센서 - 적어도 하나의 센서는 생물학적 입력을 취득하도록 구성된 생물학적 센서임 -; (iii) 메모리; (iv) 하나 이상의 통신 인터페이스; 및 (v) 프로세서를 포함하는, 상기 스마트 착용형 디바이스를 제공하는 단계; (b) 하나 이상의 센서 -적어도 하나의 센서

는 생물학적 입력을 취득하도록 구성된 생물학적 센서임-로부터 입력을 수신하여 상기 입력에 관련된 적절한 태스크 및 스마트 착용형 디바이스가 동작하고 있는 정황을 자동으로 식별하는 단계; (c) 상기 센서 입력의 하나 이상의 피처를, 스마트 착용형 디바이스가 동작하고 있는 정황 및 상기 입력에 관련된 적절한 태스크를 수행하기 위해 관련되는, 상기 착용형 스마트 디바이스에 손쉽게 이용가능한 임의의 대응하는 알고리즘들에 매칭시키는 단계; (d) 요구된 태스크를 수행하기 위해 관련되는, 상기 착용형 스마트 디바이스 상에 존재하는 대응하는 알고리즘들에 대한 상기 센서 입력의 피처들의 매칭의 부재에 응답하여, 하나 이상의 통신 인터페이스를 통해 하나 이상의 데이터 소스에게 새로운 알고리즘 -상기 새로운 알고리즘은 상기 입력에 관련된 적절한 태스크 및 스마트 착용형 디바이스가 동작하고 있는 정황에 적합함- 을 자동으로 요청하는 단계; 및 (e) 상기 새로운 알고리즘을 상기 스마트 착용형 디바이스에 자동으로 다운로드하여 상기 입력에 관련된 적절한 태스크를 수행하고 스마트 착용형 디바이스가 동작하고 있는 식별된 정황에서 동작하게 하는 단계를 포함하고, (f) 상기 방법은 적어도 하나의 컴퓨터 프로세서 상에서 프로그래밍을 실행함으로써 수행되고, 상기 프로그래밍은 상기 컴퓨터 프로세서에 의해 관독가능한 비일시적인 매체 상에 존재하는, 방법.

- [0078] 9. 임의의 선행하는 실시예에 있어서, 상기 하나 이상의 데이터 소스는, 클라우드 스토리지 시스템, 비착용형 디바이스 및 다른 착용형 디바이스로 구성된 데이터 소스들의 그룹으로부터 선택되는, 방법.
- [0079] 10. 임의의 선행하는 실시예에 있어서, 상기 스마트 착용형 디바이스는, 손 착용 디바이스, 손가락 착용 디바이스, 손목 착용 디바이스, 머리 착용 디바이스, 팔 착용 디바이스, 다리 착용 디바이스, 발목 착용 디바이스, 발 착용 디바이스, 발가락 착용 디바이스, 손목시계, 안경, 반지, 팔찌, 목걸이, 보석류, 의류, 신발, 모자, 콘택트 렌즈 및 장갑으로 구성된 그룹으로부터 선택되는 플랫폼을 갖는, 방법.
- [0080] 11. 임의의 선행하는 실시예에 있어서, 상기 하나 이상의 통신 인터페이스는, 유선 통신 인터페이스, 무선 통신 인터페이스, 셀룰러 통신 인터페이스, WiFi 통신 인터페이스, 근접장 통신 인터페이스, 적외선 통신 인터페이스 및 블루투스 통신 인터페이스로 구성된 그룹으로부터 선택된, 방법.
- [0081] 12. 임의의 선행하는 실시예에 있어서, 상기 스마트 착용형 디바이스의 사용자는, 상기 입력에 관련된 적절한 태스크를 수행하고 상기 식별된 정황에서 동작하기 위해 상기 새로운 알고리즘을 상기 스마트 착용형 디바이스에 수동으로 다운로드할 수 있는, 방법.
- [0082] 13. 임의의 선행하는 실시예에 있어서, 상기 센서 입력은, 혈당, 스트레스, 피로, 불안, 각성, 심박수, 전기 피부 반응, 체중, 영양, 소화율, 대사율, 체온, 피부 온도, 호흡, 알레르기, 수면 패턴, 수화, 약물 레벨, 땀 생성 및 혈액 분석으로 구성된 사용자의 생물학적 특성들 중 하나 이상에 관련된, 방법.
- [0083] 14. 임의의 선행하는 실시예에 있어서, 적어도 하나의 센서는 상기 디바이스의 환경에 대한 입력을 취득하도록 구성된 환경 센서인, 방법.
- [0084] 15. 센서 입력에 응답하여 스마트 착용형 디바이스를 자동으로 구성하기 위한 시스템으로서, (a) 하나 이상의 데이터 소스; 및 (b) 착용형 스마트 디바이스를 포함하고, 상기 착용형 스마트 디바이스는, (i) 하우징 - 상기 하우징은 착용형 스마트 디바이스의 컴포넌트들을 수용함 -; (ii) 적어도 하나의 센서가 생물학적 입력을 취득하도록 구성된 생물학적 센서인 하나 이상의 센서; (iii) 메모리; (iv) 하나 이상의 통신 인터페이스; 및 (v) 프로세서; 및 (vi) 비일시적인 컴퓨터 관독가능 매체에 존재하고, 상기 컴퓨터 프로세서에 의해 실행가능한 프로그래밍으로서, 상기 하나 이상의 센서로부터 입력을 수신하여, 상기 입력에 관련된 적절한 태스크 및 상기 디바이스가 동작하고 있는 정황을 자동으로 식별하고; 센서 입력의 피처들을 요구된 태스크를 수행하기 위해 관련되는, 상기 착용형 스마트 디바이스에 손쉽게 이용가능한 임의의 대응하는 알고리즘들에 매칭시키며; 상기 요구된 태스크를 수행하거나 새로운 정황에서 동작하기 위해 관련되는, 상기 착용형 스마트 디바이스 상에 존재하는 대응하는 알고리즘들에 대한 상기 센서 입력의 피처들의 매칭의 부재에 응답하여, 하나 이상의 통신 인터페이스를 통해 하나 이상의 데이터 소스에게 새로운 알고리즘 -상기 새로운 알고리즘은 상기 적절한 태스크 및 상기 새로운 정황에 적합함- 을 자동으로 요청하고; 상기 새로운 알고리즘을 상기 스마트 착용형 디바이스에 자동으로 다운로드하여 적절한 태스크를 수행하거나 새로운 정황에서 동작하게 하도록 구성된, 상기 프로그래밍을 포함하는, 시스템.
- [0085] 16. 임의의 선행하는 실시예에 있어서, 상기 하나 이상의 데이터 소스는, 클라우드 스토리지 시스템, 비착용형 디바이스 및 다른 착용형 디바이스로 구성된 데이터 소스들의 그룹으로부터 선택되는, 시스템.
- [0086] 17. 임의의 선행하는 실시예에 있어서, 상기 스마트 착용형 디바이스는, 손 착용 디바이스, 손가락 착용 디바이스, 손목 착용 디바이스, 머리 착용 디바이스, 팔 착용 디바이스, 다리 착용 디바이스, 발목 착용 디바이스, 발

착용 디바이스, 발가락 착용 디바이스, 손목시계, 안경, 반지, 팔찌, 목걸이, 보석류, 의류, 신발, 모자, 콘택트 렌즈 및 장갑으로 구성된 그룹으로부터 선택되는 플랫폼을 갖는, 시스템.

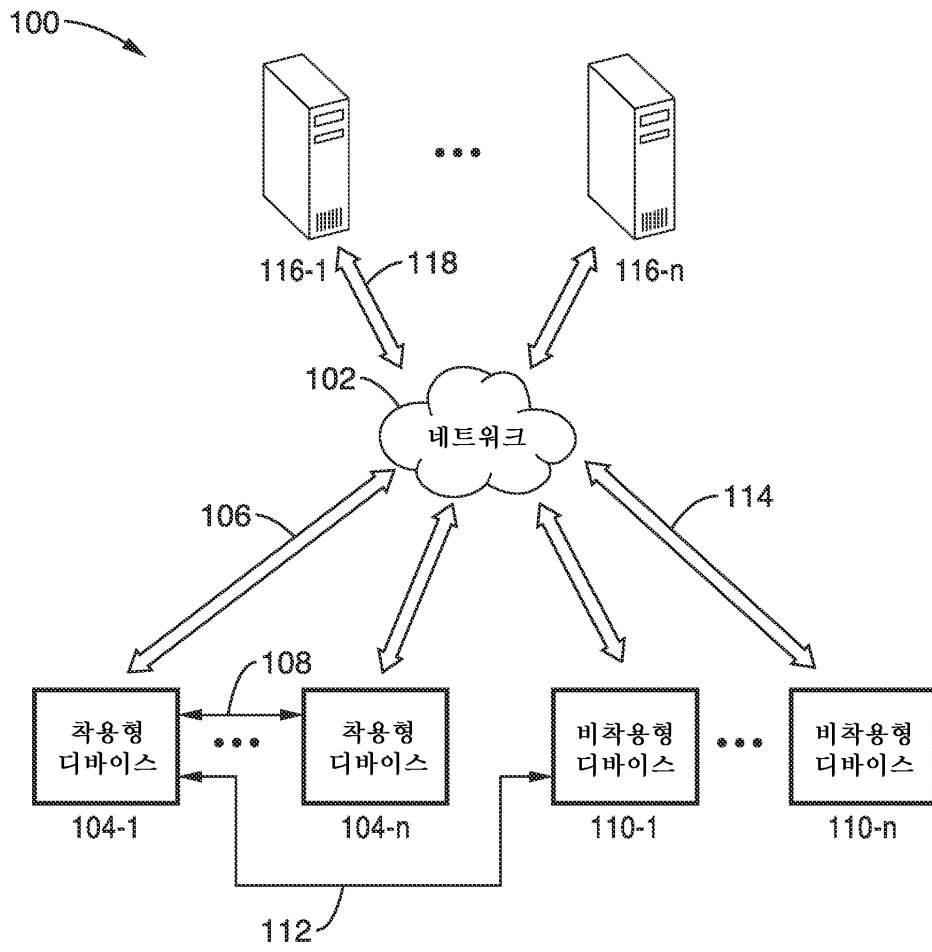
- [0087] 18. 임의의 선행하는 실시예에 있어서, 상기 하나 이상의 통신 인터페이스는, 유선 통신 인터페이스, 무선 통신 인터페이스, 셀룰러 통신 인터페이스, WiFi 통신 인터페이스, 근접장 통신 인터페이스, 적외선 통신 인터페이스 및 블루투스 통신 인터페이스로 구성된 그룹으로부터 선택된, 시스템.
- [0088] 19. 임의의 선행하는 실시예에 있어서, 상기 스마트 착용형 디바이스의 사용자는, 요구된 태스크들을 수행하기 위해 상기 새로운 알고리즘을 상기 스마트 착용형 디바이스에 수동으로 다운로드할 수 있는, 시스템.
- [0089] 20. 임의의 선행하는 실시예에 있어서, 상기 센서 입력은, 혈당, 스트레스, 피로, 불안, 각성, 심박수, 전기 피부 반응, 체중, 영양, 소화율, 대사율, 체온, 피부 온도, 호흡, 알레르기, 수면 패턴, 수화, 약물 레벨, 땀 생성 및 혈액 분석으로 구성된 사용자의 생물학적 특성들 중 하나 이상에 관련된, 시스템.
- [0090] 21. 환경 포착을 갖춘 착용형 센서 장치로서, (a) 메모리를 갖는 컴퓨터 프로세서; (b) 상기 프로세서에 동작가능하게 결합된 복수의 센서; (c) 복수의 센서에 대한 미리 정의된 환경 센서 데이터의 라이브러리; 및 (d) 비일시적인 컴퓨터 판독가능 매체에 존재하고 컴퓨터 프로세서 상에서 실행가능한 프로그래밍으로서, (i) 시간에 따라 정기적인 간격으로 센서 데이터를 포착하는 단계; (ii) 상기 포착된 센서 데이터를 상기 미리 정의된 환경 센서 데이터의 라이브러리와 비교함으로써 상기 포착된 센서 데이터를 분류하는 단계; 및 (iii) 상기 센서 데이터 분류에 기초하여 착용형 디바이스 기능들을 수정하는 단계를 포함하는 단계들을 수행하기 위한, 상기 프로그래밍을 포함하는 장치.
- [0091] 22. 임의의 선행하는 실시예에 있어서, 상기 센서는, 사운드 센서, 광 센서, 온도 센서, 고도 센서, 모션 센서, 비디오 센서 및 위치 센서로 구성된 센서들의 그룹으로부터 선택되는 센서인, 장치.
- [0092] 23. 임의의 선행하는 실시예에 있어서, 상기 프로그래밍은, 포착된 사운드 센서 데이터를 평가하여, 단어들을 검출하는 단계; 및 현재 환경의 분류에서 검출된 단어들의 의미를 이용하는 단계를 더 포함하는, 장치.
- [0093] 24. 임의의 선행하는 실시예에 있어서, 상기 프로그래밍은, 포착된 비디오 카메라 센서 데이터를 평가하여, 얼굴들의 존재를 검출하는 단계; 및 현재 환경의 분류에서 검출된 얼굴들의 존재를 이용하는 단계를 더 포함하는, 장치.
- [0094] 25. 임의의 선행하는 실시예에 있어서, 상기 착용형 장치는, 상기 프로세서에 결합되어 상기 착용형 장치의 착용자에게 수정 이벤트들을 통보하도록 구성된 통보 출력 디바이스를 더 포함하는, 장치.
- [0095] 26. 임의의 선행하는 실시예에 있어서, 상기 통보 출력 디바이스는, 진동 디바이스, 가열 요소, 냉각 요소, 전기활성 폴리머, 용량성 전압 발생기 및 점자 코딩 액추에이터(Braille coding actuator)로 구성된 햅틱 디바이스들의 그룹으로부터 선택되는 햅틱 디바이스를 포함하는, 장치.
- [0096] 27. 임의의 선행하는 실시예에 있어서, 상기 통보 출력 디바이스는, 광 발생 디바이스 및 사운드 발생 디바이스로 구성된 비햅틱 디바이스들의 그룹으로부터 선택되는 비햅틱 디바이스를 포함하는, 장치.
- [0097] 28. 임의의 선행하는 실시예에 있어서, 상기 착용형 장치는, (a) 상기 프로세서에 동작가능하게 결합된 통신 링크 - 상기 링크는 송신기 및 수신기를 가짐 -; 및 (b) 비일시적인 컴퓨터 판독가능 매체에 존재하고 상기 컴퓨터 프로세서 상에서 실행가능한 프로그래밍으로서, (i) 취득된 센서 데이터를 원격 컴퓨터에 송신하는 단계; (ii) 상기 원격 컴퓨터로부터 환경 분류 및 프로그램 커맨드들을 수신하는 단계; 및 (iii) 상기 원격 컴퓨터로부터 수신된 프로그램 커맨드들을 실행하는 단계를 포함하는 단계들을 수행하기 위한, 상기 프로그래밍을 더 포함하는, 장치.
- [0098] 29. 임의의 선행하는 실시예에 있어서, 상기 원격 컴퓨터는 비착용형 디바이스를 포함하는, 장치.
- [0099] 30. 임의의 선행하는 실시예에 있어서, 상기 착용형 디바이스와 상기 원격 컴퓨터 사이의 상기 통신은, 블루투스, Wi-Fi, 적외선, 셀룰러 및 근접장 통신으로 구성된 시스템들의 그룹으로부터 선택되는 무선 통신 시스템인, 장치.
- [0100] 31. 착용형 센서들 및 위치 정확도를 모니터링하기 위한 컴퓨터 구현 방법으로서, (a) 상이한 유형의 센서들에 대한 미리 정의된 환경 센서 데이터의 라이브러리를 제공하는 단계; (b) 시간에 따라 착용형 센서 디바이스의 센서들로부터 센서 데이터를 포착하는 단계; (c) 상기 포착된 센서 데이터를 상기 미리 정의된 환경 센서 데이터의 라이브러리와 비교함으로써 상기 포착된 센서 데이터를 분류하는 단계; 및 (d) 상기 센서 데이터 분류에 기

초하여 착용형 디바이스 기능들을 수정하는 단계를 포함하고, (e) 상기 방법은 적어도 하나의 컴퓨터 프로세서 상에서 프로그래밍을 실행함으로써 수행되고, 상기 프로그래밍은 상기 컴퓨터 프로세서에 의해 판독가능한 비일시적인 매체 상에 존재하는, 방법.

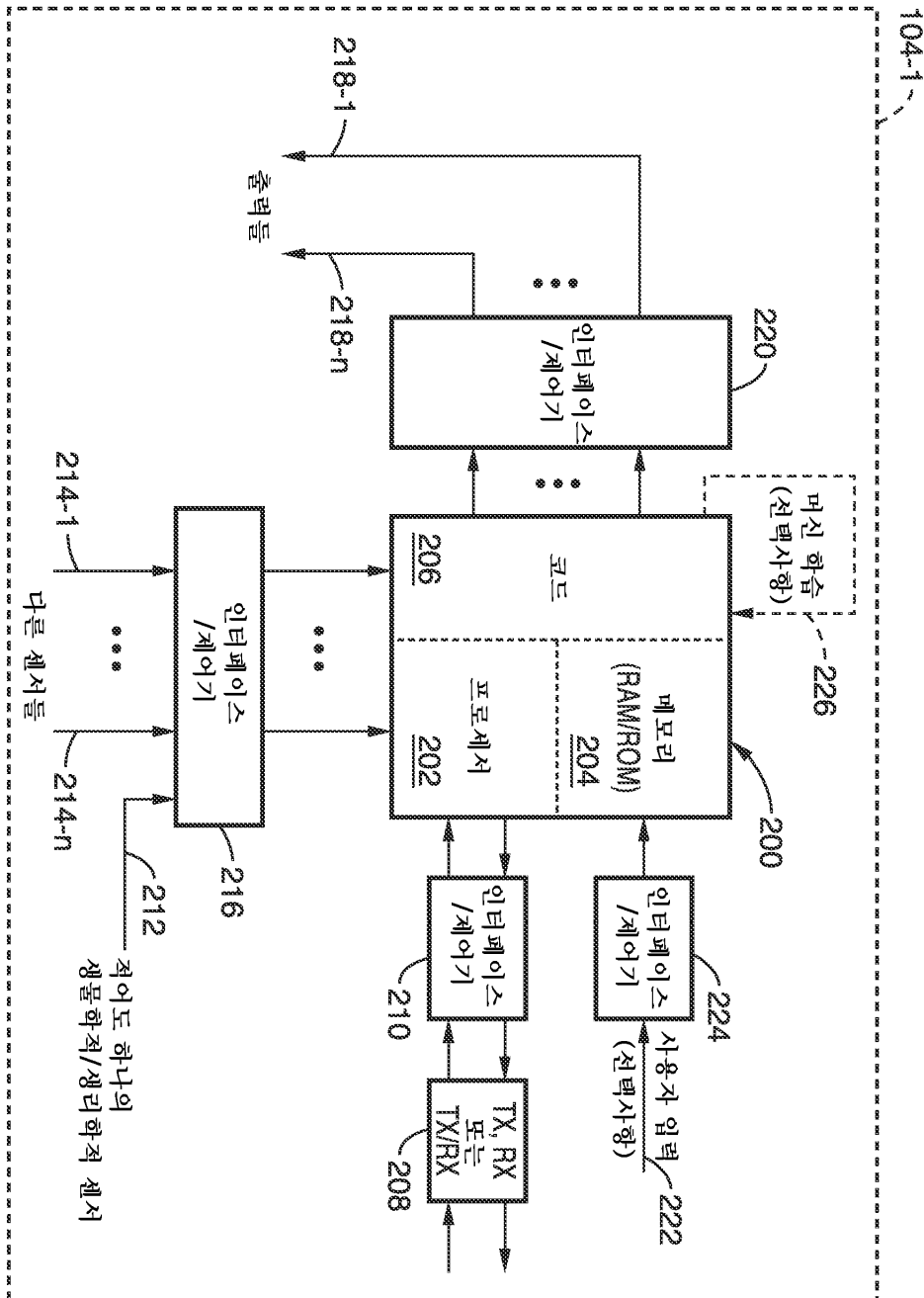
- [0101] 32. 임의의 선행하는 실시예에 있어서, 통보 출력 디바이스를 작동하여 상기 착용형 장치의 착용자에게 기능 수정 이벤트들을 통보하는 단계를 더 포함하는 방법.
- [0102] 33. 임의의 선행하는 실시예에 있어서, 사운드 센서 데이터를 포착하는 단계; 포착된 사운드 센서 데이터를 평가하여, 단어들을 검출하는 단계; 및 현재 환경 센서 데이터의 분류에서 검출된 단어들의 의미를 이용하는 단계를 더 포함하는 방법.
- [0103] 34. 임의의 선행하는 실시예에 있어서, 비디오 카메라 센서 데이터를 포착하는 단계; 포착된 비디오 카메라 센서 데이터를 평가하여, 얼굴들의 존재를 검출하는 단계; 및 현재 환경 센서 데이터의 분류에서 검출된 얼굴들의 존재를 이용하는 단계를 더 포함하는 방법.
- [0104] 35. 임의의 선행하는 실시예에 있어서, 취득된 센서 데이터를 통신 링크를 통해 원격 컴퓨터로 통신하는 단계; 상기 원격 컴퓨터로부터 상기 착용형 디바이스에 대한 프로그램 커맨드들을 수신하는 단계; 및 상기 원격 컴퓨터로부터 수신된 프로그램 커맨드들을 실행하는 단계를 더 포함하는 방법.
- [0105] 36. 임의의 선행하는 실시예에 있어서, 취득된 센서 데이터 분류에 기초하여 원격 컴퓨터 기능들의 제어를 위한 프로그램 커맨드들을 지정하는 단계; 및 통신 링크를 통해 상기 착용형 디바이스로부터 원격 컴퓨터에 프로그램 커맨드들을 송신하는 단계를 더 포함하고, 상기 지정된 원격 컴퓨터 기능들의 제어는 착용형 센서 데이터 분류에 의해 개시되는, 방법.
- [0106] 위에서의 설명은 많은 상세사항을 포함하지만, 이들은 본 기술의 범위를 제한하는 것으로 해석되어서는 안 되고, 본 기술의 본 바람직한 실시예들의 일부의 예시를 제공할 뿐인 것으로 해석되어야 한다. 따라서, 본 기술의 범위는, 본 기술분야의 통상의 기술자에게 명백할 수 있는 다른 실시예들을 완전히 포함하며, 그에 따라 본 기술의 범위는, 단수의 요소에 대한 참조는 명시적으로 언급되지 않는 한 "단 하나(one and only one)"를 의미하는 것이 아니라 "하나 이상"을 의미하도록 의도된 첨부된 청구항들에 의해서만 제한된다는 점이 인식될 것이다. 본 기술분야의 통상의 기술자에게 공지되어 있는 위에서 설명된 바람직한 실시예의 요소들의 모든 구조적, 화학적, 및 기능적 균등물들은 본 명세서에 참조로 명시적으로 포함되며 본 청구항들에 의해 포괄되는 것으로 의도된다. 게다가, 디바이스 또는 방법이, 본 청구항들에 포함된다는 이유로, 본 기술에 의해 해결되기를 추구하는 각각의 및 모든 문제를 해결할 필요는 없다. 또한, 본 개시내용의 어떤 요소, 컴포넌트, 또는 방법 단계도, 그 요소, 컴포넌트, 또는 방법 단계가 청구항에서 명시적으로 인용되는지에 관계없이 공개 이용되어서는 안 된다. 여기서의 어떠한 청구항 요소도, 그 요소가 문구 "~를 위한 수단" 또는 "~를 위한 단계"를 이용하여 명시적으로 인용되지 않는 한, 35 U.S.C. 112의 조항 하에 해석되어서는 안 된다.

도면

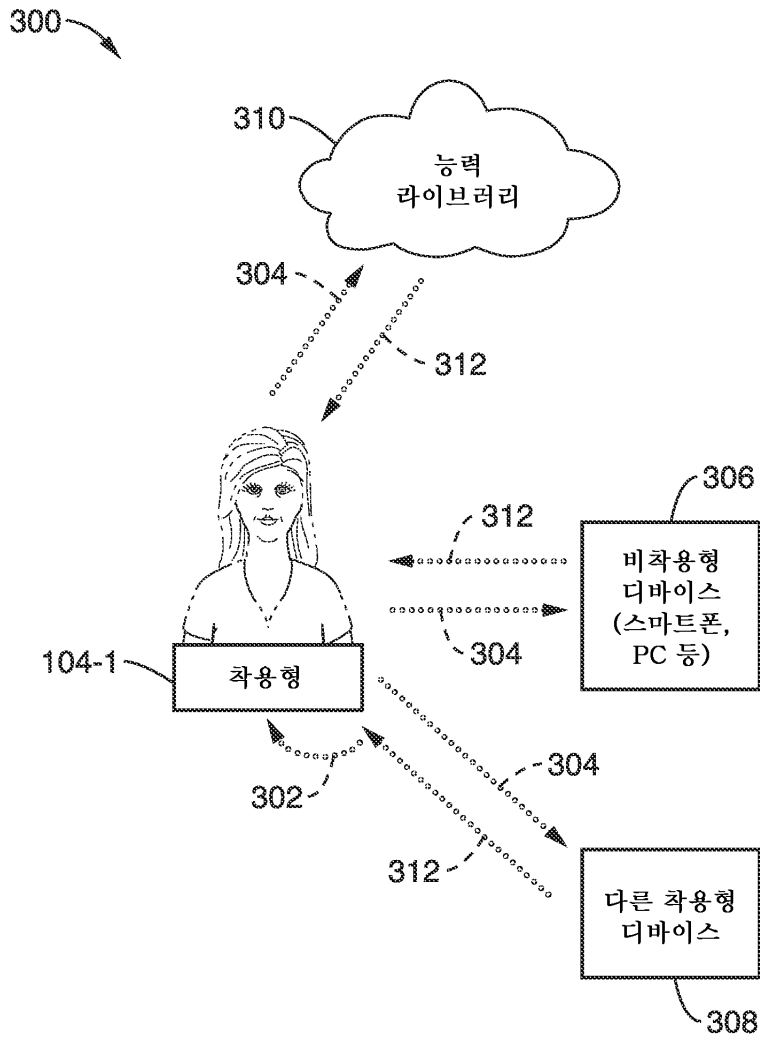
도면1



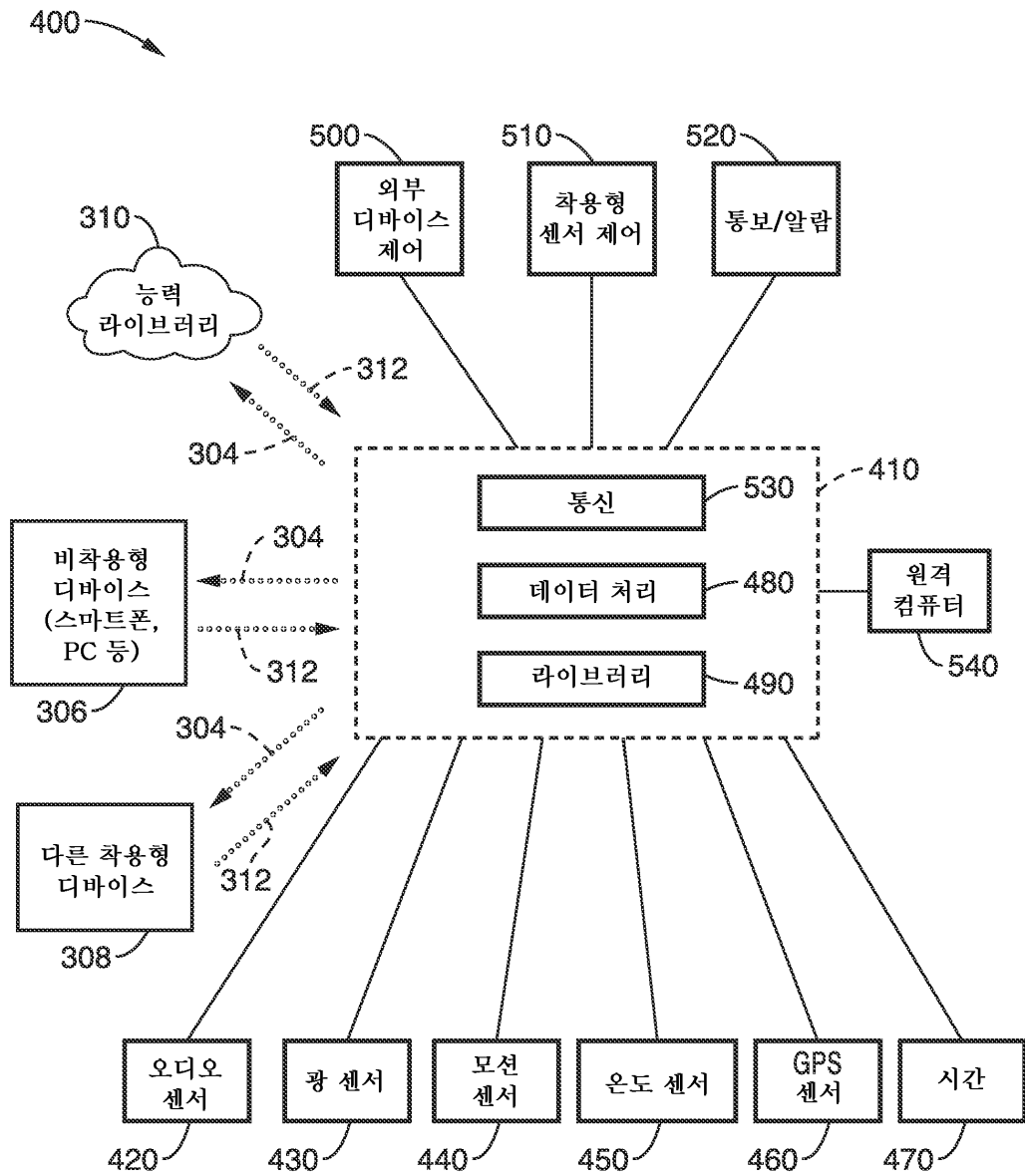
도면2



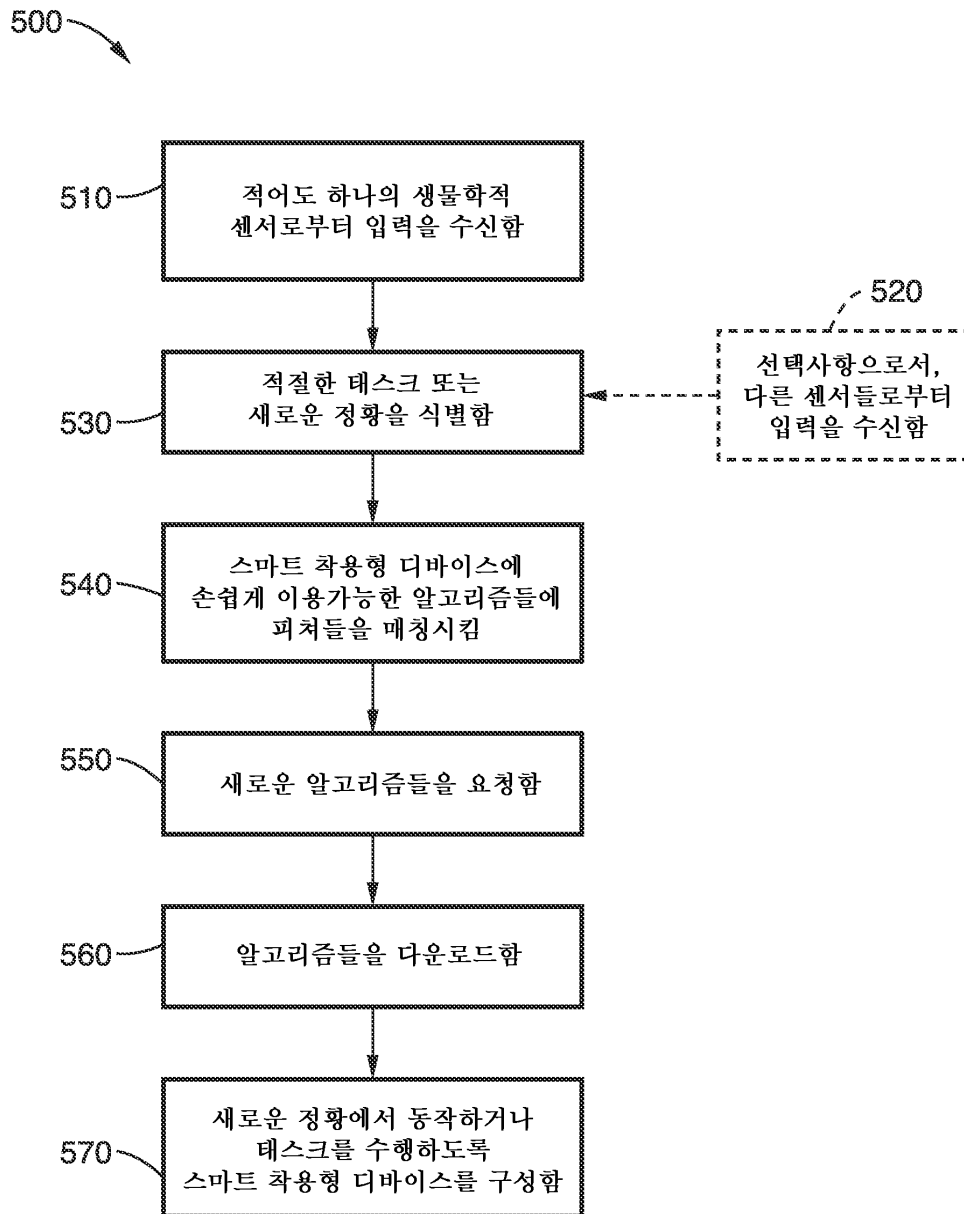
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	智能可穿戴设备和方法，用于使用生物和环境捕获传感器自动配置功能		
公开(公告)号	KR1020160107270A	公开(公告)日	2016-09-13
申请号	KR1020167021793	申请日	2015-02-19
[标]申请(专利权)人(译)	索尼公司 SONY美利坚		
申请(专利权)人(译)	索尼公司 索尼美国公司		
当前申请(专利权)人(译)	索尼公司 索尼美国公司		
[标]发明人	TANAKA NOBUO 다나카노부오 ELGORT VLADIMIR 엘고트블라디미르 DANIELSON JACELYN 다니엘슨제이스린 KALACHEV ANTON 카라체프안톤 WONG JOHN 윙존 DACOSTA BEHRAM 다코스타베흐람 BHAT UDUPI RAMANATH 바트우두피라마나쓰 COPERE LUDOVIC 코페레뤼도빅 KATAOKA MASAKI 가타오카마사키		
发明人	다나카노부오 엘고트블라디미르 다니엘슨제이스린 카라체프안톤 윙존 다코스타베흐람 바트우두피라마나쓰 코페레뤼도빅 가타오카마사키		
IPC分类号	G06F1/16 A61B5/00 G06F1/32 G06F19/00 G06F3/01 G16C10/00		
CPC分类号	G06F1/163 G06F3/016 G06F1/3206 G06F19/3406 G06F19/3418 A61B5/00 Y02B60/1282 G16H40/63 G16H40/40 Y02D10/171 G06F3/011 G06F3/012 G06F3/013 G06F3/014 G06F3/015 G06F2203/012 G06F1/325 G06F1/3287 H04W12/0605 A61B5/02 A61B5/024 A61B5/04 A61B5/08 A61B5/4806 G06F21/31 G06F21/32 G06F21/44 G10L13/08 G10L15/26 G06F1/1626 G06F1/1637 G06F1/1698 G08B7/00 G16H40/67 H04L63/0861 H04L63/0869		
代理人(译)	Jangsugil Yijunghui		
优先权	61/943837 2014-02-24 US		

摘要(译)

提出了一种智能可穿戴设备，其具有能够为用户获取环境数据以及生物输入的传感器。这些传感器可以获取传感器输入，该传感器输入允许智能可穿戴设备识别执行所需的任务。如果智能可穿戴设备确定只能通过获取新功能来正确执行任务，则智能可穿戴设备可以自动从各种数据源获取必要的功能并配置自身以适当地执行任务。

