



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0031757
 (43) 공개일자 2017년03월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 17/30 (2006.01) *G06F 19/00* (2011.01)
 (52) CPC특허분류
G06F 17/30598 (2013.01)
G06F 19/322 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2017-7004332
 (22) 출원일자(국제) 2015년07월07일
 심사청구일자 2017년02월16일
 (85) 번역문제출일자 2017년02월16일
 (86) 국제출원번호 PCT/US2015/039305
 (87) 국제공개번호 WO 2016/010769
 국제공개일자 2016년01월21일
 (30) 우선권주장
 14/334,126 2014년07월17일 미국(US)

(71) 출원인
베릴리 라이프 사이언시즈 엘엘시
 미국 94043 캘리포니아주 마운틴 뷰 앰피시어터
 파크웨이 1600
 (72) 발명자
김슨, 데이비드, 앤드류
 미국 94043 캘리포니아주 마운틴 뷰 앰피시어터
 파크웨이 1600 베릴리 라이프 사이언시즈 엘엘시
 내
머피, 마크
 미국 94043 캘리포니아주 마운틴 뷰 앰피시어터
 파크웨이 1600 베릴리 라이프 사이언시즈 엘엘시
 내
 (74) 대리인
양영준, 이민호, 백만기

전체 청구항 수 : 총 18 항

(54) 발명의 명칭 **데이터 태깅**

(57) 요약

데이터를 태깅하고 조직하는 방법이 제공된다. 한 예에서, 웨어러블 디바이스의 착용자로부터 검출된 생리학적 데이터가 수신되고 착용자에 의한 입력에 적어도 부분적으로 기초하여 태그와 연관된다. 입력은 신체적 또는 정신적 상태와 같은 착용자의 상태, 또는 규칙일 수 있다. 수집된 생리학적 데이터는 태그에, 및 일부 예들에서, 착용자의 개인적 데이터와 같은, 다른 유형들의 수신된 데이터에 기초하여 조직될 수 있다. 다른 예시적인 방법들에서, 데이터는 데이터와 연관된 하나 이상의 태그에 기초하여 데이터베이스에 저장될 수 있다.

명세서

청구범위

청구항 1

웨어러블 디바이스(wearable device)로부터 서버에 의해, 웨어러블 디바이스에 의해 검출된 생리학적 데이터를 수신하는 단계 - 상기 웨어러블 디바이스는 착용자의 신체 표면에 장착되도록 구성됨 -;

상기 서버에 의해, 상기 착용자로부터 입력을 수신하는 단계;

상기 서버에 의해, 상기 착용자로부터의 상기 입력에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 생리학적 데이터의 전부 또는 일부를 태그와 연관시키는 단계 - 상기 태그는 상기 착용자로부터의 상기 입력에 적어도 부분적으로 기초하여 발생됨 -; 및

상기 서버에 의해, 상기 태그에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 생리학적 데이터를 조직(organizing)하는 단계 - 상기 생리학적 데이터를 조직하는 것은 상기 태그와 연관된 웨어러블 디바이스의 상기 착용자로부터 검출된 복수의 생리학적 데이터를 집합(aggregating)시키는 것을 포함함 -

를 포함하는 방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 입력은 상기 착용자의 상태인 방법.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 상태는 상기 착용자가 관여하는(engaged) 활동의 유형, 상기 착용자가 수행하는 작업, 상기 착용자의 건강 상태, 상기 착용자의 신체적 상태, 상기 착용자의 정신적 상태, 상기 착용자의 기분으로 이루어진 그룹으로부터 선택되는 방법.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 입력은 규칙인 방법.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 규칙은 임계값에 적어도 부분적으로 기초하는 방법.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 웨어러블 디바이스로부터 상기 서버에 의해, 상기 웨어러블 디바이스에 의해 검출된 후속하는 생리학적 데이터를 수신하는 단계; 및

상기 서버에 의해, 학습된 규칙(learned rule)에 기초하여 상기 후속하는 생리학적 데이터를 상기 태그와 연관시키는 단계를 더 포함하는 방법.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 학습된 규칙은 상기 태그와 연관된 상기 생리학적 데이터와 상기 후속하는 생리학적 데이터의 비교에 적어도 부분적으로 기초하는 방법.

청구항 8

제6항에 있어서, 상기 학습된 규칙은 상기 착용자에 의한 입력에 적어도 부분적으로 기초하는 방법.

청구항 9

제6항에 있어서, 상기 학습된 규칙은 복수의 착용자로부터 수집된 상기 태그와 연관된 생리학적 데이터와 상기 후속하는 생리학적 데이터의 비교에 적어도 부분적으로 기초하는 방법.

청구항 10

제1항에 있어서,

복수의 웨어러블 디바이스로부터 상기 서버에 의해, 상기 복수의 웨어러블 디바이스의 복수의 착용자로부터 획득된 생리학적 데이터를 수신하는 단계;

상기 서버에 의해, 상기 복수의 착용자로부터의 각자의 입력들에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 복수의 착용자로부터 획득된 상기 생리학적 데이터의 전부 또는 일부를 하나 이상의 태그와 연관시키는 단계; 및

상기 서버에 의해, 상기 하나 이상의 태그에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 데이터를 조직하는 단계 - 상기 생리학적 데이터를 조직하는 것은 상기 하나 이상의 태그에 기초하여 상기 복수의 착용자로부터 획득된 상기 생리학적 데이터를 집합시키는 것을 포함함 -를 더 포함하는 방법.

청구항 11

제1항에 있어서,

상기 서버에 의해, 상기 웨어러블 디바이스의 착용자와 연관된 모션 데이터(motion data)를 수신하는 단계 - 상기 모션 데이터는 상기 생리학적 데이터와 동기하여 검출됨 -;

상기 서버에 의해, 상기 모션 데이터와 상기 생리학적 데이터 사이의 타이밍 관계를 표시하는 시간-동기화 데이터를 수신하는 단계; 및

상기 서버에 의해, 상기 시간-동기화 데이터에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 모션 데이터에 상기 태그를 적용하는 단계를 더 포함하고;

상기 모션 데이터는 (a) 이동 속도(speed of travel), (b) 고도, (c) 가속도, (d) 움직임의 케이던스(cadence of movement), (e) 움직임의 강도, (f) 이동의 방향, (g) 배향, (h) 중력, (i) 관성, 및 (j) 회전 중 하나 이상을 포함하는 방법.

청구항 12

제1항에 있어서,

상기 서버에 의해, 상기 웨어러블 디바이스의 상기 착용자와 연관된 상황 데이터(contextual data)를 수신하는 단계 - 상기 상황 데이터는 상기 생리학적 데이터와 동기하여 검출됨 -;

상기 서버에 의해, 상기 상황 데이터와 상기 생리학적 데이터 사이의 타이밍 관계를 표시하는 시간-동기화 데이터를 수신하는 단계; 및

상기 서버에 의해, 상기 시간-동기화 데이터에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 상황 데이터에 상기 태그를 적용하는 단계를 더 포함하고;

상기 상황 데이터는 (a) 상기 디바이스의 상기 착용자의 위치, (b) 주변 광 세기, (c) 주변 온도, (d) 일시(time of day), (e) 상기 디바이스의 상기 착용자의 이동 모드(a mode of travel), 및 (f) 상기 디바이스의 상기 착용자가 관여하는 활동의 유형 중 하나 이상을 포함하는 방법.

청구항 13

제1항에 있어서,

상기 서버에 의해, 상기 디바이스의 착용자와 연관된 개인적 데이터를 수신하는 단계; 및

상기 서버에 의해, 상기 태그 및 상기 개인적 데이터에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 데이터를 조직하는 단계를 더 포함하고;

상기 개인적 데이터는 (a) 상기 디바이스의 상기 착용자의 키, (b) 상기 디바이스의 상기 착용자의 몸무게, (c) 상기 디바이스의 상기 착용자의 나이, (d) 상기 디바이스의 상기 착용자의 성별, (e) 상기 디바이스의 상기 착용자의 인종, (f) 상기 디바이스의 상기 착용자의 병력, 및 (g) 상기 디바이스의 상기 착용자의 직업 중 하나 이상을 포함하는 방법.

청구항 14

서버에 의해, 웨어러블 디바이스에 의해 검출된 생리학적 데이터를 수신하는 단계;

상기 서버에 의해, 상기 웨어러블 디바이스의 착용자로부터 입력을 수신하는 단계;

상기 서버에 의해, 상기 웨어러블 디바이스의 상기 착용자로부터의 상기 입력에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 생리학적 데이터의 전부 또는 일부를 태그와 연관시키는 단계;

상기 서버에 의해, 상기 태그에 적어도 부분적으로 기초하여 하나 이상의 그룹을 설정(establishing)하는 단계; 및

상기 서버에 의해, 상기 생리학적 데이터의 전부 또는 일부가 상기 하나 이상의 그룹의 멤버(member)라는 것을 표시하기 위해 상기 생리학적 데이터를 데이터베이스에 저장하는 단계

를 포함하는 방법.

청구항 15

제14항에 있어서, 상기 그룹은 또한 상기 디바이스의 착용자의 개인적 데이터에 적어도 부분적으로 기초하는 방법.

청구항 16

제14항에 있어서,

상기 서버에 의해, 상기 웨어러블 디바이스의 상기 착용자와 연관된 모션 데이터를 수신하는 단계 - 상기 모션 데이터는 상기 생리학적 데이터와 동기하여 검출됨 -;

상기 서버에 의해, 상기 모션 데이터와 상기 생리학적 데이터 사이의 타이밍 관계를 표시하는 시간-동기화 데이터를 수신하는 단계;

상기 서버에 의해, 상기 시간-동기화 데이터에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 모션 데이터의 전부 또는 일부를 상기 태그와 연관시키는 단계; 및

상기 서버에 의해, 상기 모션 데이터의 전부 또는 일부가 상기 하나 이상의 그룹의 멤버라는 것을 표시하기 위해 상기 모션 데이터를 상기 데이터베이스에 저장하는 단계를 더 포함하는 방법.

청구항 17

제14항에 있어서,

상기 서버에 의해, 상기 디바이스의 착용자와 연관된 상황 데이터를 수신하는 단계 - 상기 상황 데이터는 상기 생리학적 데이터와 동기하여 검출됨 -;

상기 서버에 의해, 상기 상황 데이터와 상기 생리학적 데이터 사이의 타이밍 관계를 표시하는 시간-동기화 데이터를 수신하는 단계;

상기 서버에 의해, 상기 시간-동기화 데이터에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 상황 데이터의 전부 또는 일부를 상기 태그와 연관시키는 단계; 및

상기 서버에 의해, 상기 상황 데이터의 전부 또는 일부가 상기 하나 이상의 그룹의 멤버라는 것을 표시하기 위해 상기 상황 데이터를 상기 데이터베이스에 저장하는 단계를 더 포함하는 방법.

청구항 18

서버에 의해, 웨어러블 디바이스로부터 초기 생리학적 데이터를 수신하는 단계;

상기 서버에 의해, 상기 웨어러블 디바이스의 착용자로부터 입력을 수신하는 단계;

상기 서버에 의해, 상기 웨어러블 디바이스의 상기 착용자로부터의 상기 입력에 기초하여 상기 초기 생리학적 데이터의 전부 또는 일부에 태그를 적용하는 단계;

상기 서버에 의해, 상기 웨어러블 디바이스로부터 후속하는 생리학적 데이터를 수신하는 단계; 및

상기 서버에 의해, 상기 후속하는 데이터의 전부 또는 일부에 상기 태그를 적용할지를 결정하는 단계 - 상기 결정은 상기 태그와 연관된 상기 초기 생리학적 데이터의 전부 또는 일부와 상기 후속하는 생리학적 데이터의 전부 또는 일부 사이의 비교에 적어도 부분적으로 기초하여 이루어짐 -

를 포함하는 방법.

발명의 설명

배경 기술

[0001] 여기서 달리 표명하지 않는다면, 본 절에서 설명된 자료들은 본원의 청구범위에 대한 종래 기술도 아니고 본 절에의 포함에 의해 종래 기술로 인정되는 것도 아니다.

[0002] 사람의 건강 상태를 평가하기 위해 의료 분야에서 많은 과학적 방법들이 개발되어 왔다. 사람의 건강 상태는 예를 들어, 혈압, 맥박수, 피부 온도, 또는 전기 피부 반응(GSR)과 같은, 하나 이상의 생리학적 파라미터의 측정에 기초하여 평가될 수 있다. 전형적인 시나리오에서, 이들 측정은 몇가지 분별 있는 디바이스들 또는 센서들을 사용함으로써, 그리고, 일부 경우들에서, 혈액 또는 다른 체액을 뽑음으로써 가정 또는 헬스-케어 장소에서 취해질 수 있다. 대부분의 사람을 위해, 측정들 또는 혈액 검사들은 드물게 수행되고, 건강 상태와 관련될 수 있는 생리학적 파라미터의 변화들은 다음 측정이 수행될 때까지, 설사 그렇다 하더라도, 확인될 수 없다.

[0003] 또 하나의 예에서, 이들 파라미터는 보다 자주 또는 계속적으로 측정될 수 있고, 다른 건강 관련 정보는 웨어러블 디바이스에 의해 획득된다. 손목-장착 디바이스로서 제공될 수 있는 디바이스는 하나 이상의 생리학적 파라미터를 검출 또는 측정하는 하나 이상의 센서를 포함할 수 있다. 예를 들어, 손목-장착 디바이스는 심박수 및 혈액 산소 포화도(SpO₂) 모니터링을 위한 광학 센서들, 피부 온도를 측정하는 서미스터, 및 피부 저항을 측정하는 GSR 센서를 포함할 수 있다. 생리학적 파라미터 정보 중 적어도 일부는 신체 내의 하나 이상의 분석물의 유무 및/또는 농도를 검출함으로써 획득될 수 있다. 웨어러블 디바이스는 가속도계들, 관성 측정 장치들(IMU), 적외선 센서들, 초음파 센서들, 광학 센서들, 자이로스코프들, 자력계들, 주행기록계들, 계보기들, 압력 센서들, 스트레인 게이지들, GPS 디바이스들, 클록 등과 같은 다른 센서들을 더 포함하거나 이들과 통신할 수 있다.

[0004] 하나 이상의 웨어러블 디바이스에 의해 수집된 데이터는 클라우드 또는 다른 원격 서버 또는 디바이스에 송신될 수 있다. 각각의 디바이스는 연속적으로, 또는 비교적 높은 속도로 데이터를 수집하는 수개의 센서를 포함할 수 있기 때문에, 클라우드에 송신된 데이터의 양은 방대할 수 있다. 송신된 원 데이터는 자체로 또한 찾거나 사용하기가 어려울 수 있다.

발명의 내용

[0005] 웨어러블 디바이스는 디바이스의 착용자로부터 생리학적 데이터를 수집하여 그 데이터를 클라우드 또는 다른 원격 서버 또는 디바이스에 송신할 수 있다. 태그는 디바이스의 착용자에 의한 입력에 적어도 부분적으로 기초하여 데이터의 전부 또는 일부와 연관될 수 있다. 입력은 신체적 또는 정신적 상태와 같은, 착용자의 상태의 표시일 수 있고, 또는 그것은 규칙일 수 있다. 개인적(예를 들어, 나이, 성별, 직업), 모션(예를 들어, 움직임의 유형, 속도, 가속도), 및 상황(예를 들어, 위치, 주변 온도, 일시) 데이터와 같은, 착용자와 연관된 추가 데이터가 또한 시스템에 의해 동기식으로 수집되어, 태그와 연관될 수 있다. 수집된 데이터는 태그에 기초하여 조직될 수 있고, 일부 예들에서 데이터베이스에 저장될 수 있다. 데이터는 또한 디바이스들의 착용자들의 모집단()으로부터 수집될 수 있다.

[0006] 본 개시내용의 일부 실시예들은 (1) 웨어러블 디바이스로부터 서버에 의해, 웨어러블 디바이스에 의해 검출된 생리학적 데이터를 수신하는 단계 - 상기 웨어러블 디바이스는 착용자의 신체 표면에 장착되도록 구성됨 -; (2) 상기 서버에 의해, 상기 착용자로부터 입력을 수신하는 단계; (3) 상기 서버에 의해, 상기 착용자로부터의 상기 입력에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 생리학적 데이터의 전부 또는 일부를 태그와 연관시키는 단계; 및 (4) 상기 서버에 의해, 상기 태그에 적어도 부분적으로 기초하여 상기 생리학적 데이터를 조직하는 단계를 포함하는 방법을 제공한다.

[0007] 본 개시내용의 다른 실시예들은 (1) 서버에 의해, 웨어러블 디바이스에 의해 검출된 생리학적 데이터를 수신하

는 단계; (2) 상기 서버에 의해, 상기 웨어러블 디바이스의 착용자로부터 입력을 수신하는 단계; (3) 상기 서버에 의해, 상기 생리학적 데이터의 전부 또는 일부를 상기 웨어러블 디바이스의 상기 착용자로부터의 상기 입력에 적어도 부분적으로 기초하여, 태그와 연관시키는 단계; (4) 상기 서버에 의해, 상기 태그에 적어도 부분적으로 기초하여 하나 이상의 그룹을 설정하는 단계; 및 (5) 상기 서버에 의해, 상기 생리학적 데이터의 전부 또는 일부가 상기 하나 이상의 그룹의 멤버라는 것을 표시하기 위해 상기 생리학적 데이터를 데이터베이스에 저장하는 단계를 포함하는 방법을 제공한다.

[0008] 본 개시내용의 또 다른 실시예들은 (1) 서버에 의해, 웨어러블 디바이스로부터 초기 생리학적 데이터를 수신하는 단계; (2) 상기 서버에 의해, 상기 웨어러블 디바이스의 착용자로부터 입력을 수신하는 단계; (3) 상기 서버에 의해, 태그를 상기 웨어러블 디바이스의 상기 착용자로부터의 상기 입력에 기초하여 상기 초기 생리학적 데이터의 전부 또는 일부에 적용하는 단계; (4) 상기 서버에 의해, 상기 웨어러블 디바이스로부터 후속하는 생리학적 데이터를 수신하는 단계; 및 (5) 상기 서버에 의해, 상기 태그를 상기 후속하는 데이터의 전부 또는 일부에 적용할지를 결정하는 단계를 포함하는 방법을 제공한다.

[0009] 다른 양태들, 장점들, 및 대안들뿐만 아니라 이들은 첨부 도면의 적절한 곳을 참조하여, 다음의 상세한 설명을 읽음으로써 본 기술 분야의 통상의 기술자들에게 분명해질 것이다.

도면의 간단한 설명

[0010] 도 1은 예시적인 실시예에 따른, 웨어러블 디바이스를 포함하는 예시적인 시스템의 블록도이다.

도 2는 웨어러블 디바이스의 예를 도시한다.

도 3은 예시적인 실시예에 따른, 예시적이 방법의 플로우 차트이다.

도 4는 예시적인 실시예에 따른, 예시적이 방법의 플로우 차트이다.

도 5는 예시적인 실시예에 따른, 예시적이 방법의 플로우 차트이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0011] 다음의 상세한 설명에서, 그 일부를 형성하는 첨부 도면이 참조된다. 도면에서, 문맥이 달리 표명하지 않는다면, 유사한 기호들은 전형적으로 유사한 소자들을 표시한다. 상세한 설명, 도면, 및 청구범위에 설명된 예시적 실시예들은 제한하려는 것이 아니다. 다른 실시예들이 이용될 수 있고, 다른 변화들이 여기에 제시된 주제의 범위에서 벗어나지 않고서 이루어질 수 있다. 여기에 일반적으로 설명되고, 도면에 도시된 것과 같은, 본 개시내용의 양태들은 그 모두가 여기서 명시적으로 고려되는, 광범위하게 다양한 상이한 구성들에서 배열, 치환, 조합, 분리, 및 설계될 수 있다는 것을 쉽게 이해할 것이다.

[0012] I. 개관

[0013] 웨어러블 디바이스는 디바이스의 착용자로부터 생리학적 및 다른 데이터를 수집하여 그 데이터를 클라우드 또는 다른 원격 서버 또는 디바이스에 송신할 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 디바이스는 심박수, 혈압, 호흡수, 혈액 산소 포화도(SpO₂), 피부 온도, 피부 색, 전기 피부 반응(GSR), 근육 움직임, 눈 움직임, 깜박거림, 및 음성과 같은, 하나 이상의 생리학적 파라미터를 검출할 수 있다. 일부 생리학적 데이터는 또한 디바이스의 착용자의 혈액, 타액, 눈물, 또는 다른 체액에 존재하는 하나 이상의 분석물을 비침입식으로 검출 및/또는 측정함으로써 획득될 수 있다. 하나 이상의 분석물은 효소들, 시약들, 호르몬들, 단백질들, 바이러스들, 박테리아, 세포들 또는 탄수화물들, 예를 들어, 포도당과 같은 다른 분자들을 포함할 수 있다. 또한, 웨어러블 디바이스, 또는 웨어러블 디바이스와 연관된 디바이스는 착용자의 이동 속도, 고도, 가속도, 움직임의 케이던스, 움직임의 강도, 이동의 방향, 배향, 중력, 관성, 및 회전과 같은, 모션 관련 데이터를 수집할 수 있다. 이 데이터는 가속도계들, IMU들, 근접 센서들, 마이크로폰들, 자이로스코프들, 자력계들, 광학 센서들, 초음파 센서들, 주행기록계들, 및 계보기들과 같은 센서들에 의해 수집될 수 있다. 부가적으로, 웨어러블 디바이스는 착용자의 위치, 주변 광 세기, 주변 온도, 일시, 착용자의 이동 모드, 및 착용자가 참여하고 있는 활동의 유형과 같은 소정의 상황 데이터를 수집할 수 있다. 따라서, 웨어러블 디바이스는 위치-추적 센서(예를 들어, GPS 디바이스), 광 세기 센서, 온도계, 및 클록을 포함할 수 있다. 성별, 인종, 출신 지역 또는 국가, 나이, 몸무게, 키, 직업, 병력 등과 같은 착용자의 개인적 또는 인구통계학적 데이터가 또한 수집되어 클라우드에 송신될 수 있다.

[0014] 본 개시내용에서 사용된 것과 같은, 용어 "웨어러블 디바이스"는 손목, 발목, 허리, 가슴, 귀, 눈, 머리 또는

다른 신체 부분과 같은, 신체 표면에, 상에, 내에 또는 근접하여 착용 또는 장착될 수 있는 임의의 디바이스를 말한다. 이와 같이, 웨어러블 디바이스는 신체와 접촉하여 또는 근접하여 있는 동안 데이터를 수집할 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 디바이스는 콘택트렌즈, 손목시계, "헤드-장착가능 디스플레이"(HMD), 교정기 또는 치열 교정기들과 같은 구강-장착가능 디바이스, 머리띠, 안경, 주얼리(예를 들어, 귀걸이, 반지, 팔찌), 모자 또는 캡과 같은 머리 커버, 벨트, 이어폰, 다른 의류(예를 들어, 스카프), 및/또는 다른 디바이스들의 일부이도록 구성될 수 있다. 또한, 웨어러블 디바이스는 접촉 기관으로, 예를 들어, 패치의 형태로, 신체의 부분에 직접 장착될 수 있거나, 또는 피부 또는 다른 기관과 같은, 신체 내에 주입될 수 있다.

[0015] 일부 예들에서, 위에 설명된 데이터는 웨어러블 디바이스 상에 통합된 센서들에 의해 직접 수집될 수 있다. 대안적으로, 또는 부가적으로, 위에 설명된 데이터의 일부 또는 모두는 착용자의 신체의 다른 부분들 상에 배치된 센서들에 의해 또는 신체, 웨어러블 디바이스와 떨어진 다른 컴퓨팅 디바이스들(위치 추적 및 인터넷 능력들을 갖는 원격 디바이스 등, 예를 들어, 스마트폰, 태블릿 또는 헤드-장착가능 디바이스)과 통신하여, 또는 착용자에 의한 수동 입력에 의해 수집될 수 있다. 예를 들어, 착용자는 다른 것들 중에서, 그가 언제 운동하고, 먹고, 일하고, 또는 잠자는지와, 그가 하고 있는 활동들의 유형(달리고, 타이핑하고, 걷고, 클라이밍하는 것), 그의 자기 평가된 신체적, 건강 또는 정신적 상태 또는 기분(예를 들어, 배고프고, 피곤하고, 두통이 있고, 화가 나 있는 등)을 수동으로 입력할 수 있다. 데이터는 또한 전자 달력, 소셜 미디어 애플리케이션들, 식당 예약 애플리케이션들, 여행 애플리케이션들 등과 같은 웨어러블 디바이스와 링크된 다른 컴퓨팅 디바이스들 상의 애플리케이션들로부터 수집될 수 있다.

[0016] 웨어러블 디바이스(또는 원격 디바이스, 클라우드, 원격 서버 등)는 미리 설정된 규칙들에 기초하여 착용자로부터 수집된 소정의 데이터를 자동으로 태깅하도록 구성될 수 있다. 규칙들은 소정의 임계 레벨들, 또는 특정한 태그와 연관된 것으로 알려진 데이터의 다른 식별가능한 특성들을 포함할 수 있다. 시스템은 그들 특성에 맞는 데이터를 찾고 그 데이터에 태그를 자동으로 적용하도록 구성될 것이다. 예를 들어, 시스템은 심박수, 호흡수 및 눈 움직임 데이터와 같은, 일부 데이터 또는 데이터 스트림들의 조합이 소정의 범위들 내에 있거나 소정의 특성들을 나타낼 때 "수면" 태그를 자동으로 적용하도록 구성될 수 있다. 부가적으로, 시스템은 디바이스의 착용자에 의해 또는 의사 또는 다른 제3자에 의해 설정된 규칙들에 기초하여 태그를 자동으로 적용하도록 구성될 수 있다. 일부 예들에서, 착용자는 매일 칼로리 섭취량, 앉아서 보내는 시간, 매일 물 섭취량 등과 같은 소정의 활동들 또는 습관들에 대한 소정의 목표들, 제한들 또는 임계들을 설정하기를 원할 수 있다. 규칙들은 목표들이 맞거나 임계들이 초과될 때 데이터를 자동으로 태깅하도록 시스템에서 설정될 수 있다.

[0017] 시스템은 또한 데이터 포인트 또는 데이터의 세그먼트를 태깅하기 위해 디바이스의 착용자로부터 입력을 수신하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 디바이스의 착용자는 그가 오후 10시부터 오전 6시까지 잠을 잤다는 것을 표시하고 그 기간 동안 수집된 데이터에 "수면" 태그를 적용할 수 있다. 착용자는 이전에 소정의 시간 기간 동안 하였고(예를 들어, 30분 동안 운동), 현재 하고 있는(예를 들어, "오후 5시까지 일을 하는") 특정한 활동 또는 그가 앞으로 할 것으로 기대되는 활동(예를 들어, "오전 8시에서 11시까지 비행기로 여행을 하는 것")을 표시할 수 있다. 시스템은 디바이스의 착용자에 의해 하고 있는 활동으로 관련된 시간 기간들 동안 수집된 데이터를 태깅하도록 구성될 수 있다. 이들 활동은 많은 카테고리 및 서브카테고리로 나누어질 수 있다. 예를 들어, "일하고 있는" 동안 착용자는 또한 그가 그의 책상에 앉아 있고, 클라이언트나 상급자와 회의를 하고, 전화를 하고, 타이핑을 하고 있는지 등을 표시할 수 있다. 위에 설명된 바와 같이, 시스템은 또한 그의 신체적 상태 또는 기분에 관해 착용자로부터 다른 입력들을 받을 수 있다. 많은 다른 주석들이 고려된다.

[0018] 더구나, 웨어러블 디바이스, 원격 디바이스, 클라우드, 또는 원격 서버는 태그가 데이터 포인트 또는 데이터의 세트에 언제 적용되어야 하는지를 자동으로 결정하기 위해 지도 또는 머신 학습을 사용할 수 있다. 디바이스의 착용자가 특정한 태그와 연관된 것으로서 데이터 포인트 또는 데이터의 세트를 식별할 때, 시스템은 착용자가 수동 입력을 할 필요 없이 그 태그와 연관될 수 있는 다른 데이터를 "학습" 또는 인식하도록 구성될 수 있다. 착용자가 들어온 데이터에 적용될 태그를 선택하는 제1 사례에서, 웨어러블 디바이스는 학습 과정을 지원하기 위해 그 시간 기간 동안 고 해상도 데이터를 취하도록 구성될 수 있다.

[0019] 라벨들 또는 주석들과 같은 태그들은 개개의 데이터 포인트들, 또는 데이터의 세트들에 적용될 수 있다. 예를 들어, 착용자가 웨어러블 디바이스 또는 접속된 컴퓨팅 디바이스에 그가 배고프다는 것을 입력하면, 그 순간적 시간에 수집된 모든 데이터의 "스냅샷"은 "배고픈" 태그와 연관될 수 있다. 시스템은 착용자에 의해 선택될 수 있거나, 또는 데이터에 자동으로 적용될 수 있는 소정의 미리 설정된 태그들로 구성될 수 있다. 이러한 미리 설정된 태그들은 데이터 집합을 보다 일관성있고 신뢰성있게 할 수 있고 데이터를 보는 사람에게 유용하고 관심 있는 것으로 여겨질 수 있는 임의의 카테고리, 메트릭 또는 분류를 포함할 수 있다. 부가적으로, 또는 대안적

으로, 시스템은 착용자가 원래의 태그들을 공식화 또는 선택하게 하도록 구성될 수 있다.

[0020] 웨어러블 디바이스 및 임의의 원격 디바이스들에 의해 수집 또는 그들에 입력된 데이터의 모두, 및 그에 적용된 임의의 태그들은 시간-동기화되어 클라우드에 보내질 수 있다. 예를 들어, 착용자가 그가 뛰는 것을 표시하면, 웨어러블 디바이스 또는 임의의 원격 디바이스에 의해 동기식으로 수집된 모든 데이터는 예를 들어, "달리기" 또는 "운동" 관련 데이터로서 태그되어야 한다. 클라우드 내에 수집되고 저장된 데이터의 사용가능성 및 탐색가능성은 데이터 태깅에 의해 증가될 수 있다. 태그들은 관련 데이터 포인트들을 쉽게 탐색하고 수집하기 위해, 착용자, 임상사들, 의사들 또는 마케팅 대행사들과 같은, 데이터를 보는 자들에 의해 사용될 수 있다. 또한, 태깅은 데이터의 분석을 우선순위화하는 것을 지원할 수 있다.

[0021] 특히, 태그들은 특정한 유형의 데이터에 대한 데이터베이스를 통해 탐색할 필요 없이, 많은 양의 데이터에 빠르고 쉽게 액세스하고 그것을 처리하는 것을 가능하게 할 수 있다. 데이터는 공통 태그를 갖는 모든 데이터, 예를 들어, 지난 주에 모든 착용자들의 평균 수면 시간을 집합시킴으로써와 같이, 태그들에 기초하여 조직될 수 있다. 태그들은 데이터와 태그의 카테고리 사이의 상관관계들을 인식하고 또는 그들 사이의 인과관계를 식별하기 위해 사용될 수 있다. 이들 상관관계는 개인 착용자 또는 착용자들의 모집단에 대한 것일 수 있고 디바이스의 착용자의 현재의 의학적 상태를 진단하고, 또는 앞으로 의학적 상태의 가능한 발생을 예측하기 위해 사용될 수 있다. 태그들은 또한 착용자가 그 자신의 데이터를 보거나, 조직하거나 또는 이해하는 것을 지원하기 위해 시스템에 의해 사용될 수 있다. 예를 들어, 태그들은 착용자가 일주일에 조깅한 날의 수와 같은, 수행 또는 건강 통계들을 계산하기 위해 사용될 수 있고, 그가 그의 칼로리 섭취량 목표를 밀돌아 가만히 있는 날의 수와 같은, 설정 목표들을 평가하는데 있어서 착용자를 도울 수 있다. 태그들은 또한 착용자가 그의 데이터를 공통의 또는 유사한 태그를 갖는 다른 사람들의 것과 비교하게 할 수 있다. 태그들은 또한 착용자들에게 추천들을 하기 위해 사용될 수 있다. 예를 들어, 클라우드 또는 원격 서버 내의 프로세서들은 데이터를 분석할 수 있고 경향들, 상관관계들, 패턴들, 마일스톤 이벤트들 등을 식별할 수 있고, 디바이스의 착용자에게 소정의 조치들, 제품들, 치료들 등을 추천할 수 있다.

[0022] 여기에 사용된 것과 같은 용어 "의학적 상태"는 임의의 질병, 병, 이상, 부상, 조건 또는 손상 - 예를 들어, 생리적, 심리적, 심장, 혈관, 정형 외과적, 시각적, 음성, 또는 청각 - 또는 디바이스의 착용자의 건강에 영향을 주거나 의학적 주의를 요구하는 어떤 상황을 포함하는 것으로 폭넓게 이해되어야 한다. "의학적 상태"는 또한 생리학적 파라미터가 개인, 그의 의사, 임상사 또는 영양사에 의해 설정된 범위, 식이 요법 또는 추천 밖으로 벗어나는 상황을 포함할 수 있다. 예를 들어, "의학적 상태"는 개인이 일일 추천된 칼로리보다 많이 먹거나 고레벨의 지방 또는 설탕들을 갖는 음식을 먹을 때 표시될 수 있다.

[0023] 상기 실시예들, 및 여기에 설명된 다른 실시예들은 설명 목적들을 위해 제공된 것이고, 제한하려는 것이 아니라는 것을 이해하여야 한다.

[0024] II. 예시적인 웨어러블 디바이스들 및 시스템들

[0025] 신체(10)에 장착되거나 그 위에, 내에 또는 근접하여 착용되도록 구성된 하나 이상의 웨어러블 디바이스(200), 하나 이상의 원격 센서(120), 및 모두 서버(140)와 통신하는 하나 이상의 컴퓨팅 디바이스(130)를 포함하는 시스템(100)이 도 1에 도시된다. 원격 센서(120)는 웨어러블 디바이스(200) 상에 직접적으로 제공되지 않는 임의의 센서일 수 있다. 예를 들어, 원격 센서(120)는 착용자의 자전거 또는 차에, 착용자의 책상 위에, 착용자의 침대 가까이 또는 착용자의 집 밖에 장착될 수 있다. 컴퓨팅 디바이스(130)는 스마트폰 또는 태블릿, 퍼스널 컴퓨터, 이동 또는 셀룰러 전화, 또는 웹-기반 애플리케이션을 포함하는, 컴퓨팅 또는 인터넷 능력들을 갖는 임의의 디바이스일 수 있다. 한 실시예에서, 하나 이상의 원격 센서(120) 및 웨어러블 디바이스(200)는 컴퓨팅 디바이스(130)를 통해 서버(140)와 간접적으로 통신한다. 다른 실시예들에서, 웨어러블 디바이스(200), 원격 센서(120) 및 컴퓨팅 디바이스(130)는 모두 서버(140)와 직접적으로 통신할 수 있다.

[0026] 디바이스(200), 원격 센서(120) 및/또는 컴퓨팅 디바이스(130)는 생리학적, 모션, 상황, 및 개인적 파라미터들과 같은, 디바이스를 착용한 사람으로부터 또는 그와 연관된 복수의 파라미터를 수집, 검출 또는 측정할 수 있다. 아래에 더 설명되는 바와 같이, 이들 파라미터는 웨어러블 디바이스(200), 원격 센서들(120) 및 컴퓨팅 디바이스들(130) 중 하나 이상 상에서 검출될 수 있다. 생리학적 파라미터들은 심박수, 혈압, 호흡수, 혈액 산소 포화도(SpO₂), 피부 온도, 피부 색, 전기 피부 반응(GSR), 땀, 근육 움직임, 눈 움직임, 깜박거림, 음성 및 분 석물 농도를 포함할 수 있다. 착용자의 이동 속도, 고도, 가속도, 움직임의 케이던스, 움직임의 강도, 이동의 방향, 배향, 중력, 관성, 및 회전과 같은, 움직임 관련 파라미터들이 수집될 수 있다. 착용자의 위치, 주변 광 세기, 주변 온도, 습도, 알레르기 레벨들, 공해, 일시, 착용자의 이동 모드, 및 착용자가 참여하고 있는 활동의

유형과 같은, 상황 파라미터들이 또한 수집될 수 있다. 착용자의 "위치"는 2차원 또는 3차원 좌표계(예를 들어, X, Y, 및 Z 축들에 대한 위치)에 대한 또는 지도 제작 상의 위치 묘사(예를 들어, 거리 주소)에 대한 임의의 위치일 수 있고, 지구적 위치(예를 들어, 위도, 경도 및 고도), 아주 좁은 범위의 위치(집 또는 빌딩 내의 위치 등), 및/또는 그들 사이의 해상도의 임의의 레벨에서의 임의의 위치를 더 포함할 수 있다. 개인적 파라미터들은 성별, 인종, 출신 지역 또는 국가, 나이, 몸무게, 키, 직업, 및 병력 등을 포함할 수 있다.

[0027] 웨어러블 디바이스(200), 원격 센서(들)(120) 및 컴퓨팅 디바이스(들)(130)는 원격 서버(140)에 하나 이상의 통신 네트워크를 거치는 통신 인터페이스를 통해 수집된 생리학적, 모션, 상황 및 개인적 파라미터들과 같은, 데이터를 송신하도록 구성될 수 있다. 통신 인터페이스는 유니버설 시리얼 버스(USB) 인터페이스, 시큐어 디지털(SD) 카드 인터페이스, 기존 전화 서비스(POTS) 네트워크, 셀룰러 네트워크, 파이버 네트워크 및 데이터 네트워크와 같은, 유선 및 무선 통신들 둘 다를 포함하는, 데이터의 전달을 위한 임의의 수단을 포함할 수 있다. 한 실시예에서, 통신 인터페이스는 서버에 및 서버로부터 통신들을 송신 및 수신하는 무선 송수신기를 포함한다. 웨어러블 디바이스(200), 원격 센서(들)(120) 및 컴퓨팅 디바이스(들)(130)는 또한 임의의 통신 수단을 통해 서로 통신하도록 구성될 수 있다.

[0028] 또한, 컴퓨팅 디바이스(130)는 인터넷 상의 정보, 착용자의 전자 달력에, 또는 소프트웨어 애플리케이션으로부터 액세스할 수 있다. 컴퓨팅 디바이스(130)는 착용자의 스케줄, 약속들, 및 계획된 여행에 관한 데이터를 수집할 수 있다. 일부 경우들에서, 컴퓨팅 디바이스(130)는 또한 착용자의 스마트폰 상에서 동작하는 것들과 같은, 인터넷 또는 다른 소프트웨어 애플리케이션들에 액세스할 수 있다. 예를 들어, 컴퓨팅 디바이스(130)는 착용자의 위치의 온도, 날씨 및 환경 조건들을 결정하기 위해 애플리케이션에 액세스할 수 있다. 게다가, 컴퓨팅 디바이스(130)는 착용자가 방문한 식당들, 점포들 또는 다른 위치들을 결정하기 위해, 페이스북, 포스퀘어 또는 트위터와 같은, 착용자의 소셜 미디어 애플리케이션들에 액세스할 수 있다. 이 데이터는 예를 들어, 착용자의 보고된 병을 그가 식사를 하고 있는 식당과 상관시키는 것과 관련될 수 있다. 이 수집된 데이터의 모두는 원격 서버(140)에 송신될 수 있다.

[0029] 웨어러블 디바이스(200), 원격 센서(들)(120) 및 컴퓨팅 디바이스(들)(130)로부터 데이터를 수신하는 것 외에, 서버는 또한 다른 소스들로부터 추가 정보를 수집 및/또는 수신하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 서버는 질병 관리 센터(CDC)로부터 바이러스성 질병 또는 식중독 발생 데이터 및 국립 기상 서비스로부터 날씨, 공해 및 알레르기 데이터를 정기적으로 수신하도록 구성될 수 있다. 또한, 서버는 병원 또는 의사로부터 착용자의 건강 상태 또는 기존의 의학적 상태들에 관한 데이터를 수신하도록 구성될 수 있다. 이러한 정보는 상관관계들을 인식하는 것과 같은 서버의 결정 과정에서 그리고 추천들을 발생하는 데 사용될 수 있다.

[0030] 웨어러블 디바이스(200), 원격 센서(120) 또는 컴퓨팅 디바이스(130) 중 하나 이상은 또한 착용자로부터 입력을 수신하고 그 입력을 서버(140)에 송신할 수 있다. 예를 들어, 착용자는 하나 이상의 규칙 또는 그의 "상태"의 표시를 입력할 수 있다. 아래에 더 설명되는 바와 같이, 웨어러블 디바이스(200)는 착용자가 입력을 제공할 수 있는 하나 이상의 컨트롤(284)을 갖는 인터페이스(280)를 포함할 수 있다. 착용자는 또한 스마트폰, 태블릿 또는 랩톱 컴퓨터와 같은, 컴퓨팅 디바이스(130) 상에 입력을 제공할 수 있다.

[0031] 도 2를 참조하면, 웨어러블 디바이스(200)는 신체 표면 내에, 상에 또는 근접하여 장착되도록 구성된 임의의 디바이스로서 제공될 수 있다. 도 2에 도시한 예에서, 웨어러블 디바이스(200)는 손목-장착가능 디바이스(210)이지만, 많은 다른 형태들이 고려된다. 디바이스는 피부 또는 조직에 가깝게 근접하여 배치될 수 있지만, 그에 접촉하거나 밀착 접촉할 필요는 없다. 벨트, 손목밴드, 발목 밴드, 목걸이, 또는 접촉 기관 등과 같은 마운트(220)는 디바이스를 신체 표면에, 상에 또는 근접하여 장착하도록 제공될 수 있다.

[0032] 웨어러블 디바이스(200)는 디바이스(210)의 착용자로부터 또는 그와 연관된 데이터를 수집하는 하나 이상의 센서(230), 수집된 데이터를 원격 서버 또는 디바이스에 송신하는 송수신기(240), 프로세서(250) 및 메모리(260)를 포함할 수 있다. 송수신기(240)는 서버(140)와 같은 원격 소스에 및 원격 소스로부터 정보를 송신 및 수신할 수 있는 안테나를 갖는 무선 송수신기를 포함할 수 있다. 메모리(260)는 프로세서(250)에 의해 판독가능한 자기 디스크들, 광학 디스크들, 유기 메모리, 및/또는 기타 휘발성(예를 들어, RAM) 또는 비휘발성(예를 들어, ROM) 저장 시스템을 제한 없이 포함할 수 있는 비일시적 컴퓨터 판독가능 매체이다. 메모리(260)는 (예를 들어, 웨어러블 디바이스(200)의 거동을 조정하기 위한) 센서 판독들, 프로그램 설정들과 같은, 데이터의 표시들, (예를 들어, 디바이스(200) 상의 사용자 인터페이스로부터의 또는 원격 디바이스로부터 전달된) 사용자 입력들 등을 저장하는 데이터 스토리지를 포함할 수 있다. 메모리(260)는 디바이스(200)가 명령어들에 의해 명시된 프로세스들을 수행하게 하기 위해 프로세서(250)에 의해 실행하기 위한 프로그램 명령어들을 또한 포함할 수 있다.

예시적인 프로세서(들)(250)는 CPU들, 그래픽 프로세싱 유닛들(GPU들), 디지털 신호 프로세서들(DSP들), 주문형 집적 회로들(ASIC들)을 포함하지만, 이들로 제한되지 않는다.

[0033] 센서들(230)은 하나 이상의 생리학적, 모션, 상황 또는 개인적 파라미터를 수집, 검출, 또는 측정하는 임의의 디바이스를 포함할 수 있다. 생리학적 파라미터들을 검출 및 측정하는 센서들은 광학(예를 들어, CMOS, CCD, 포토다이오드), 음향(예를 들어, 압전, 압전세라믹), 전기화학(전압, 임피던스), 저항, 열적, 기계적(예를 들어, 압력, 스트레인), 자기, 또는 전자기(예를 들어, 자기 공명) 센서 중 하나 이상을 포함할 수 있지만, 이들로 제한되지 않는다. 특히, 웨어러블 디바이스(100)는 온도 및 피부 저항을 각각 감지하는 온도계 및 GSR과 같은 센서들, 및 발광 소스 및 혈압을 감지하는 검출기를 포함할 수 있다. 일부 생리학적 데이터는 또한 디바이스의 착용자의 혈액, 타액, 눈물, 또는 다른 체액에 존재하는 하나 이상의 분석물을 비침입식으로 검출 및/또는 측정함으로써 획득될 수 있다. 하나 이상의 분석물은 효소들, 시약들, 호르몬들, 단백질들, 바이러스들, 박테리아, 세포들 또는 탄수화물들, 예를 들어, 포도당과 같은 다른 분자들을 포함할 수 있다. 분석물 검출 및 측정은 전기화학 반응들, 동작 전극 양단의 임피던스, 전압, 또는 전류 등의 변화, 및/또는 대상으로 하는 생체 감지 물질과의 상호작용을 포함하는, 몇가지 가능한 메커니즘들을 통해 가능하게 될 수 있다. 예를 들어, 체액 내의 분석물들은 분석물이 동작 전극에서 전기화학 반응(예를 들어, 환원 및/또는 산화 반응)을 겪게 하도록 구성된 하나 이상의 전기화학 센서, (단백질들, 효소들, 시약들, 핵산들, 파지들, 렉틴들, 항체들, aptamers) 등과 같은) 그 분석물에 민감한 생체감지 물질과의 대상 분석물의 상호작용을 검출하도록 구성된 하나 이상의 바이오센서, 및 전극 양단의 임피던스의 변화를 측정함으로써 전극 센서의 표면에서의 분석물 농도들을 측정하도록 구성된 하나 이상의 임피디메트릭 바이오센서(impedimetric biosensor)로 검출 또는 측정될 수 있다. 다른 검출 및 수량화 시스템들 및 방식들이 분석물 센서 시스템의 구현을 위해 고려된다.

[0034] 상황 파라미터들은 예를 들어, 위치-추적 센서(예를 들어, GPS 또는 다른 위치 결정 디바이스), 광 세기 센서, 온도계, 마이크로폰 및 클록으로부터 검출될 수 있다. 모션 데이터는 가속도계들, IMU들, 근접 센서들, 마이크로폰들, 자이로스코프들, 자력계들, 광학 센서들, 초음파 센서들, 주행기록계들, 및 계보기들과 같은 센서들에 의해 수집될 수 있다. 이들 센서 및 그들의 소자들은 웨어러블 디바이스가 착용자의 일상 활동들에 상당히 지장을 주지 않고 신체에 착용될 수 있도록 소형화될 수 있다. 부가적으로 또는 대안적으로, 이들 센서는 원격 센서(120) 또는 컴퓨팅 디바이스(130) 상에 또는 그 일부로서 제공될 수 있다.

[0035] 웨어러블 디바이스(200)는 디바이스의 착용자가 원격 서버(140), 원격 컴퓨팅 디바이스(130), 또는 디바이스 상에 제공된 프로세서(250)로부터 발생된 하나 이상의 추천 또는 경보를 수신할 수 있는 인터페이스(280)를 또한 포함할 수 있다. 경보들은 웨어러블 디바이스를 착용한 사람에게 통지될 수 있는 어떤 표시일 수 있다. 예를 들어, 경보는 시각적 성분(예를 들어, 디스플레이 상의 텍스트 또는 그래픽 정보), 청각적 성분(예를 들어, 알람 사운드), 및/또는 촉각적 성분(예를 들어, 진동)을 포함할 수 있다. 또한, 인터페이스(280)는 경보 또는 추천의 시각적 표시가 디스플레이될 수 있는 디스플레이(282)를 포함할 수 있다. 디스플레이(282)는 검출 또는 수집된 생리학적, 모션, 상황 또는 개인적 파라미터들, 예를 들어, 착용자의 심박수의 표시를 제공하도록 더 구성될 수 있다. 웨어러블 디바이스가 인터페이스(280)를 지원할 수 없는 실시예들에서, 경보들 및 추천들은 컴퓨팅 디바이스(130) 상에서 착용자에게 제공될 수 있다. 인터페이스(280)는 사용자가 그의 상태의 표시, 또는 일부 경우들에서 웨어러블 디바이스에 의해 검출된 데이터에 관련될 수 있는 규칙을 입력할 수 있는 하나 이상의 컨트롤(284)을 또한 포함할 수 있다.

[0036] 다른 예들에서, 웨어러블 디바이스(200)는 눈-장착가능 디바이스, 헤드 장착가능 디바이스(HMD) 또는 구강-장착가능 디바이스로서 제공될 수 있거나 이들을 포함할 수 있다. 눈-장착가능 디바이스는 일부 예들에서, 눈의 각막 표면 상에 맞도록 되어 있는 오목 표면 및 디바이스가 눈에 장착되어 있는 동안 눈꺼풀 모션에 지장을 주지 않는 맞은편 볼록 표면을 갖는 시력 교정 및/또는 미용 콘택트렌즈의 형태를 취할 수 있다. 눈-장착가능 디바이스는 데이터를 수집하는 렌즈 재료의 표면 상에 제공되거나 렌즈 재료 내에 매립된 적어도 하나의 센서를 포함할 수 있다. 한 예에서, 센서는 눈물에 존재하는 하나 이상의 분석물을 감지하는 전류 측정 전기화학 센서일 수 있다.

[0037] HMD는 일반적으로 머리에 착용할 수 있고 디스플레이를 착용자의 한쪽 또는 양쪽 눈 앞에 배치한 임의의 디스플레이 디바이스일 수 있다. 이러한 디스플레이들은 착용자의 전체 시야를 차지할 수 있거나, 또는 착용자의 시야의 일부만을 차지할 수 있다. 또한, 헤드-장착 디스플레이들은 예를 들어, 안경 스타일 디스플레이와 같이 더 작은 형태 또는 헬멧 또는 안경과 같은 더 큰 형태를 취하는 것으로, 크기가 변화할 수 있다. HMD는 착용자의 신체에 접촉하거나 그에 가깝게 근접할 수 있는 그 위에 배치된 하나 이상의 센서를 포함할 수 있다. 센서는 착용자로부터 또는 그와 연관된 데이터를 수집하는 자이로스코프, 가속도계, 자력계, 광 센서, 적외선 센서,

및/또는 마이크론을 포함할 수 있다. 다른 감지 디바이스들이 여기에 구체적으로 확인된 센서들 외에 또는 대안으로서 포함될 수 있다.

[0038] 구강 장착가능 디바이스는 치아, 혀, 볼, 구개, 입술, 상악 또는 하악, 잇몸, 또는 입 안의 다른 표면 상에, 내에 또는 근접하는 것과 같이, 입에 장착, 고정, 주입 혹은 착용될 수 있는 임의의 디바이스일 수 있다. 예를 들어, 디바이스(200)는 크라운, 치아 교정기, 틀니, 치열 교정기들, 치아 임플란트, 치아 내 디바이스, 베니어, 치간 디바이스, 점막 임플란트, 혀밑 임플란트, 잇몸 임플란트, 혀주름 임플란트 등을 포함하지만, 이들로 제한되지 않는 복수의 형태로 실현될 수 있다. 구강-장착가능 디바이스는 음식, 음료수 및 타액을 포함하는 입 안의 물질들의 분석물 농도들을 검출 및/또는 측정하는 하나 이상의 센서를 포함할 수 있다. 분석물 농도(들) 이외에 광, 온도, 혈압, 맥박수, 호흡수, 공기 흐름, 및/또는 생리학적 파라미터들을 측정하는 센서(들)가 또한 포함될 수 있다.

[0039] 시스템(100) 및/또는 웨어러블 디바이스(200)의 일부 실시예들은 자동으로 구현되거나 또는 디바이스의 착용자에 의해 제어될 수 있는 프라이버시 제어들을 포함할 수 있다. 예를 들어, 착용자의 수집된 생리학적 파라미터 데이터 및 건강 상태 데이터가 임상적에 의한 경향 분석을 위해 클라우드 컴퓨팅 네트워크에 업로드된 경우에, 데이터는 그것이 저장 또는 사용되기 전에 하나 이상의 방식으로 처리될 수 있으므로, 개인적으로 식별가능한 정보는 제거된다. 예를 들어, 사용자의 신원은 개인적으로 식별가능한 정보가 사용자에게 대해 결정될 수 없도록 처리될 수 있고, 또는 사용자의 지리적 위치는 위치 정보가 (도시, ZIP 코드, 또는 주 레벨(state level)과 같은 것으로) 획득되는 경우에 일반화될 수 있으므로, 착용자의 특정한 위치가 결정될 수 없다.

[0040] 부가적으로 또는 대안적으로, 디바이스의 착용자들은 디바이스가 착용자에 관한 정보(예를 들어, 사용자의 병력, 사회적 행위들 또는 활동들, 직업, 사용자의 선호들, 또는 사용자의 현재 위치에 관한 정보)를 수집하는지 여부 또는 어떻게 수집하는지를 제어하고, 또는 이러한 정보가 어떻게 사용될 수 있는지를 제어하는 기회를 제공받을 수 있다. 그러므로, 착용자는 어떻게 정보가 그에 대해 수집되고 임상적 또는 의사 또는 데이터의 다른 착용자에 의해 사용되는지를 제어할 수 있다. 예를 들어, 착용자는 건강 상태와 같은 그 데이터를 선택할 수 있고 그의 디바이스로부터 수집된 생리학적 파라미터들은 단지 소정의 당사자들과 공유될 수 있거나 소정의 방식들로 사용될 수 있다.

[0041] III. 예시적인 방법들

[0042] 도 3은 웨어러블 디바이스의 착용자로부터 검출된 데이터를 태깅하는 방법(300)의 플로우차트이다. 위에 설명된 바와 같이, 신체 표면에 장착되도록 구성된 웨어러블 디바이스(200)는 디바이스의 착용자로부터 생리학적 데이터를 검출할 수 있다. 이 검출된 데이터는 다음에 예를 들어, 클라우드 컴퓨팅 네트워크와 같은, 웨어러블 디바이스(200), 원격 컴퓨팅 디바이스(130) 또는 원격 서버(140) 상의 프로세서에 의해 수신될 수 있다(310). 디바이스의 착용자에 의한 입력은 또한 예를 들어, 서버(140)에 의해 수신될 수 있다(320). 입력은 서버(140)에 의해 직접 수신될 수 있고, 또는 착용자에 의해 웨어러블 디바이스(200), 원격 센서(120), 또는 스마트폰 또는 랩톱 컴퓨터와 같은 컴퓨팅 디바이스(130)로 입력되어 서버(140)에 송신될 수 있다. 상기 방법들의 실시예들이 서버(140) 상에서 수행되는 것으로 여기에 설명되지만, 방법들은 웨어러블 디바이스(200), 원격 센서(120) 또는 컴퓨팅 디바이스(130) 상의 프로세서에 의해 수행될 수 있는 것이 고려된다.

[0043] 한 예에서, 착용자는 착용자가 관여하는 활동의 어떤 유형, 착용자가 수행하는 작업, 및 착용자의 건강 상태, 신체적 상태, 정신적 상태 및 기분을 포함할 수 있는 그의 "상태"를 입력할 수 있다. 예를 들어, 착용자는 그가 일하고 있고, 서있고, 잠자고, 저녁 식사를 준비하고, 또는 운동을 한다는 것을 표시할 수 있다. 착용자는 또한 "충게 느끼고", "피로를 느끼고", "스트레스받고", "피로가 풀리고 활기참을 느끼고", "호흡이 곤란하다"는 등과 같은, 그가 느끼고 또는 그가 겪고 있는 어떤 느낌 또는 증상들을 입력할 수 있다. 하나보다 많은 상태가 또한 동시에 입력될 수 있다. 일부 예들에서, 착용자는 "일하고 있고", "타이핑을치고 있고" 또는 "체육관에 있고" 및 "역기를 들고"와 같은 상태 및 하나 이상의 특정한 서브-상태를 동시에 입력할 수 있다. 다른 예들에서, 착용자는 "일하고 있고" 및 피로를 느끼고"와 같은 상이한 유형들의 상태들을 동시에 입력할 수 있다. 또한, 착용자는 상태가 시간 기간에 적용한다는 것을 입력할 수 있는데, 예를 들어, 착용자는 그가 오전 9시부터 오후 5시까지 일하였고, 또는 그가 오전 6시부터 오전 6시 45분까지 달리기를 하였다고 입력할 수 있다. 시스템은 또한 착용자가 상태가 언제 개시되는지를 입력하고 상태가 언제 종료하는지를 입력할 수 있는 스톱워치 또는 타이머 기능을 갖는 것으로 구성될 수 있다.

[0044] 또 하나의 예에서, 입력은 디바이스의 착용자에 의해 설정된 규칙일 수 있다. 착용자는 미래의 데이터가 비교될 수 있는 규칙들을 입력할 수 있다. 예를 들어, 착용자는 그가 매주 화요일 낮 12시부터 체육관에서 30분 동안

안 수영을 하고 또는 그는 평일에 오전 9시부터 오후 5시까지 일을 한다는 것을 명시할 수 있다. 규칙은 일부 실시예들에서 최대 또는 최소 추천된 칼로리 섭취량 또는 에어로빅 운동 동안의 심박수 범위와 같은 임계에 기초할 수 있다. 규칙은 또한 착용자가 일주일에 달리기를 목표로 하는 횟수 또는 착용자가 매일 밤 자기를 목표로 하는 수면 시간과 같은, 웨어러블 디바이스의 착용자의 목표에 관련될 수 있다.

[0045] 착용자의 입력에 기초하여, 생리학적 데이터의 전부 또는 일부는 서버(140)에 의해 태그와 연관될 수 있다 (330). 태그는 생리학적 데이터의 전부 또는 일부를 라벨하기 위해 사용될 수 있는 어떤 단어, 구, 표현, 또는 심볼일 수 있다. 일부 예들에서, 착용자의 입력은 태그를 발생하기 위해 적어도 부분적으로 사용될 수 있다. 예를 들어, 착용자는 그가 오후 10시부터 오전 6시까지 잠을 잤다고 입력할 수 있고 "수면" 태그가 발생되어 오후 10시부터 오전 6시까지 수집된 데이터에 적용될 수 있다. 발생한 태그는 다음에 시스템에 저장되어 다른 기회에 착용자에 의해 선택될 수 있다. 태그들은 그것의 수집과 동기하여 생리학적 데이터와 연관될 수 있거나, 또는 그것들은 데이터가 수집된 후 언젠가 적용될 수 있다. 착용자가 그가 달리기 시작한다고 입력하면, 그 시점으로부터 그가 달리기를 끝냈다고 착용자가 입력할 때까지 수집된 모든 데이터는 예를 들어, "달리기" 태그와 연관될 것이다. 대안적으로, 착용자는 예를 들어, 그가 지난 30분 동안 앉아 있었고 또는 그가 어제 정오에 두통을 경험했다는 것을 활동의 종료 후에 입력할 수 있다.

[0046] 다른 예들에서, 착용자의 입력이 규칙인 경우에, 수집된 생리학적 데이터의 전부 또는 일부는 규칙에 기초하여 태그와 연관될 수 있다. 위에 설명된 한 예에 따라, 착용자가 그가 매주 화요일 낮 12시부터 체육관에서 30분 동안 수영을 한다는 규칙을 입력한 경우에, "수영" 태그가 매주 화요일 낮 12시 내지 낮 12시 30분 사이에 수집된 모든 데이터에 적용될 수 있다. 예를 들어, 규칙이 임계에 기초하는 경우에, 태그는 그 임계 위나 아래에 있거나, 범위 바깥에 있는 수집된 데이터에 적용될 수 있다. 또한, 규칙이 착용자에 의해 설정된 목표에 기초하는 경우에, 수집된 데이터는 규칙과 비교되어 예를 들어, "목표에 맞음", "목표 초과", 또는 "목표에 맞지 않음"으로서 태그될 수 있다.

[0047] 생리학적 데이터는 수집된 데이터와 연관된 태그에 적어도 부분적으로 기초하여 서버에 의해 조직될 수 있다 (340). 한 예에서, 생리학적 데이터는 그 태그와 연관된 웨어러블 디바이스의 착용자로부터 검출된 복수의 생리학적 데이터를 집합시킴으로써 조직될 수 있다. 이 데이터는 "수면 태그"와 연관된 착용자의 데이터 모두를 집합시킴으로써 조직될 수 있다. 유사하게, 데이터는 "빵을 먹음" 및 "복통"과 같은 2개의 태그와 연관된 모든 데이터를 집합시킴으로써 조직될 수 있다. 또한, 태그와 연관된 데이터는 일시, 주 중의 날, 및 값에 의해 조직될 수 있다. 예를 들어, "수면"으로 태깅된 데이터는 수면 시간 또는 수면이 시작되고 또는 끝난 일시에 의해 조직될 수 있다. 데이터는 또한 관련된 태그들에 의해 조직될 수 있고, 예를 들어 "수면"으로 태깅된 모든 데이터는 "코 고는 것"으로 태깅된 데이터로 조직될 수 있다. 많은 다른 조직화 방식이 고려된다.

[0048] 일부 실시예들에서, 태그들은 또한 학습된 규칙들에 기초하여 데이터에 적용될 수 있다. 도 4는 추가적인 방법 (400)을 위한 플로우 차트를 도시한다. 초기 생리학적 데이터가 웨어러블 디바이스로부터 서버에 의해 수신된다(410). 서버는 또한 웨어러블 디바이스의 착용자로부터 입력을 수신하고(420) 착용자로부터 수신된 입력에 기초하여 그 초기 데이터의 전부 또는 일부에 태그를 적용한다(430). 후속하는 생리학적 데이터는 웨어러블 디바이스로부터 서버에 의해 수신되고(440) 서버 또는 다른 컴퓨팅 디바이스는 태그를 후속하는 데이터의 전부 또는 일부에 적용할지를 결정한다(450). 일부 예들에서, 후속하는 데이터는 태그와 연관된 일부 생리학적 데이터와 후속하여 수신된 생리학적 데이터 사이의 비교에 적어도 부분적으로 기초할 수 있는 학습된 규칙에 기초하여 태그와 자동으로 연관될 수 있다. 시스템(100) 내의 서버(140) 또는 다른 컴퓨팅 디바이스는 특정한 태그가 이전에 연관된 데이터의 유형에 기초하여 데이터 포인트 또는 데이터의 세트에 태그가 언제 적용되어야 하는지를 결정하기 위해 지도 또는 머신 학습을 사용하도록 구성될 수 있다. 데이터 포인트 또는 데이터의 세트가 착용자의 초기 입력에 기초하여 특정한 태그와 연관될 때, 시스템은 사용자에 의한 후속하는 입력을 필요로 하지 않고서 태그와 연관될 수 있는 다른 데이터를 "학습" 또는 인식하도록 구성될 수 있다. 시스템은 패턴들을 인식할 수 있고 이들 패턴에 기초하여 규칙들을 발생할 수 있다. 예를 들어, 시스템은 착용자가 그가 잠을 잤다고 한 것을 입력한 특정 수의 사례들에서, 착용자의 심박수 및 호흡수는 항상 그 시간 기간 동안 소정의 범위 내에 든다는 것을 인식할 수 있다. 따라서, 확인된 범위 내의 후속하는 심박수 및 호흡수 데이터가 수신될 때, 시스템은 착용자가 그가 잠을 잤다고 한 것을 입력을 할 필요없이 그 데이터에 "수면" 태그를 자동으로 적용할 수 있다. 이 머신 또는 지도 학습은 착용자가 처음으로 태그를 입력한 시간 기간 동안 고 해상도 데이터를 취함으로써 가능하게 될 수 있다.

[0049] 학습된 규칙들은 또한 디바이스의 착용자에 의한 입력에 적어도 부분적으로 기초할 수 있다. 일부 경우들에서, 착용자는 학습된 규칙을 "정정하기 위해" 시스템 내로 입력을 제공할 수 있다. 예를 들어, 시스템은 착용자의

데이터가 값들 A, B 및 C를 나타낼 때마다, 데이터가 "식사" 태그와 연관되도록 학습된 규칙을 생성할 수 있다. 위에 설명된 바와 같이, 이 학습된 규칙은 그가 그의 수집된 데이터가 값들 A, B 및 C를 나타낼 때 한 번에 먹었다는 것을 표시하는 착용자에 의해 수신된 앞선 입력에 기초할 수 있다. 사용자는 (1) 학습된 규칙이 기초로 했던 초기 표시를 예를 들어, "식사"로부터 "음주"로 변경함으로써 또는 (2) 학습된 규칙이 "식사" 태그를 적용할 때의 특정 사례들을 정정함으로써 태그를 정정할 수 있는 입력을 나중에 제공할 수 있다. 예를 들어, 착용자는 학습된 규칙이 그가 실제로 음주하고 있는 동안 수집된 데이터에 "식사" 태그를 잘못 적용했다는 것을 인식할 수 있다. 일부 예들에서, 시스템은 식사하고 있는 동안 수집된 데이터와 음주하고 있는 동안 수집된 데이터 간을 구별하기 위해 학습된 규칙을 조정하기 위해 사용자에게 의한 이 추후 입력을 사용할 수 있다.

[0050] 또한, 각각의 웨어러블 디바이스들의 복수의 착용자와 연관된 생리학적 데이터가 서버에 의해 수신되어 하나 이상의 태그와 연관될 수 있다. 태그들은 서버에 의해 수신된 그 각각의 착용자로부터의 입력에 적어도 부분적으로 기초하여 각각의 착용자의 데이터와 연관될 수 있다. 이 복수의 착용자로부터 수집된 데이터는 그들의 각각의 데이터에 적용된 하나 이상의 태그에 기초하여 서버에 의해 조직될 수 있다. 일부 예들에서, 생리학적 데이터는 복수의 착용자 각각과 연관된 생리학적 데이터를 집합시킴으로써 조직될 수 있다. 위에 설명된 것과 유사하게, 특정한 태그와 연관된 복수의 착용자 중 임의의 착용자로부터의 데이터가 함께 집합될 수 있다.

[0051] 복수의 착용자로부터 수집된 생리학적 데이터는 또한 학습된 규칙들의 생성에 사용될 수 있다. 시스템은 그 태그와 또한 연관된 착용자들의 모집단으로부터 수집된 데이터와의 그 데이터의 비교에 기초하여 태그와 연관되어야 하는 디바이스의 착용자로부터 수집된 데이터를 "학습" 또는 인식하도록 구성될 수 있다. 따라서, 태그를 착용자의 데이터에 적용하는 학습된 규칙은 또한 그 태그와 또한 연관된 복수의 착용자로부터 수집된 데이터와의 그 착용자의 생리학적 데이터의 비교에 기초할 수 있다. 일부 경우들에서, 착용자의 데이터를 복수의 착용자로부터 수집된 데이터에 비교하는 것은 이들 학습된 규칙들의 정확성을 개선시킬 수 있다. 예를 들어, 시스템은 그것이 착용자의 데이터를 그 활동으로 태깅된 복수의 다른 데이터 세트들과 비교할 때 착용자가 특정한 활동(예를 들어, 번지 점핑)을 언제 할지를 보다 잘 결정할 수 있다.

[0052] 생리학적 데이터 외에, 서버(140)는 웨어러블 디바이스의 착용자와 연관된 모션 데이터, 상황 데이터, 및 개인적 데이터를 수신하도록 구성될 수 있다. 위에 설명된 바와 같이, 이들 유형들의 데이터는 웨어러블 디바이스(200), 컴퓨팅 디바이스(130), 원격 센서(120) 또는 서버(140) 중 하나 이상에 의해 검출 또는 수집될 수 있다. 모션 및 상황 데이터는 생리학적 데이터와 동기하여 검출될 수 있다. 시간 동기화 데이터는 또한 생리학적 데이터와 모션 및/또는 상황 데이터 간의 타이밍 관계를 표시하는 서버(140)에 의해 수신될 수 있다. 데이터를 시간 동기화함으로써, 동일한 태그가 동시에 검출된 모든 생리학적, 모션 및 상황 데이터에 적용될 수 있다. 착용자의 개인적 데이터는 또한 다른 형태들의 데이터와 연관될 수 있고, 일부 예들에서 데이터를 조직하기 위해 태그와 사용될 수 있다. 착용자들의 모집단으로부터 수집된 데이터는 키, 몸무게, 성별(gender, sex), 집 주소, 직업 등과 같은, 공통 태그 및 하나 이상의 개인적 데이터 파라미터에 기초하여 조직될 수 있다. 예를 들어, 30세 내지 34세의 여성으로부터 수집되고 "달리기"로 태깅된 데이터가 함께 조직될 수 있다.

[0053] 또 하나의 방법(500)이 도 5의 플로우차트에 도시된다. 웨어러블 디바이스에 의해 검출된 생리학적 데이터는 웨어러블 디바이스의 착용자로부터의 입력(520)과 함께 서버에 의해 수신된다(510). 생리학적 데이터의 전부 또는 일부는 방법(300)과 관련하여 위에 설명된 것과 유사하게, 웨어러블 디바이스의 착용자로부터의 입력에 적어도 부분적으로 기초하여 태그와 서버에 의해 연관된다(530). 태그에 기초하여, 하나 이상의 그룹이 서버에 의해 성립되고(540) 생리학적 데이터가 생리학적 데이터의 전부 또는 일부가 하나 이상의 그룹의 멤버라는 것을 표시하기 위해 데이터베이스에 서버에 의해 저장된다(550). 태그에 기초로 한 것에 부가하여, 데이터베이스에서 성립된 하나 이상의 그룹은 또한 디바이스의 착용자의 개인적 데이터에 기초할 수 있다. 예를 들어, "달리기" 그룹은 50세보다 나이가 많은 여성에 대한 데이터베이스 내에 성립될 수 있고 공통 태그를 갖고 그들 개인적 데이터 특성을 갖는 모든 데이터는 그 태그와 연관된 생리학적 데이터가 그룹의 멤버라는 것을 표시하기 위해 데이터베이스에 저장될 것이다. 또한, 착용자의 시간-동기화된 상황 및 모션 데이터는 또한 상황 또는 모션 데이터의 전부 또는 일부가 그룹의 멤버라는 것을 표시하기 위해 대응하는 생리학적 데이터와 함께 데이터베이스에 저장될 수 있다.

[0054] 태그들은 그것의 사용가능성 및 탐색가능성을 증가시키기 위해 서버(140) 내에 저장된 데이터를 조직하기 위해 사용될 수 있다. 태그들은 그의 데이터를 보고 사용하는 데 착용자에 의해 또는 임상의들 또는 의사들과 같은, 착용자에 의해 허가가 제공된 제3자들에 의해 사용될 수 있다. 한 예에서, 태그들은 착용자 또는 착용자들의 모집단의 데이터가 저장되는 데이터베이스를 조회하거나 또는 대량의 데이터를 조직화된 방식으로 편리하게 보기 위한 편리한 수단을 제공할 수 있다. 태그들은 시간에 걸쳐 복수의 착용자로부터 또는 단일의 착용자로부터

유사한 데이터 포인트들 또는 데이터 세트들을 집합시키기 위해 사용될 수 있다. 태그들은 또한 생리학적, 상황, 모션 및 개인적 데이터와 같은 많은 상이한 유형의 데이터를 조직하는 수단을 제공할 수 있다. 이 목적을 위해, 데이터는 하나 이상의 태그 및 하나 이상의 상이한 유형의 데이터에 기초하여 집합될 수 있다. 또한, 태그는 데이터의 분석을 우선순위화하는 것을 지원할 수 있고, 예를 들어 임계 위에 있는 것으로서 태그된 모든 데이터가 먼저 검토될 수 있다.

[0055] 태그들은 데이터와 태그의 카테고리 사이의 상관관계들을 인식하거나 그들 사이의 인과관계를 확인하기 위해 사용될 수 있다. 이들 상관관계는 개개의 착용자에 대한 것이거나 착용자들의 모집단에 대한 것일 수 있고 디바이스의 착용자의 현재 의학적 상태를 진단하거나, 또는 앞으로의 의학적 상태의 가능한 발생을 예측하기 위해 사용될 수 있다. 또한, 태그들은 시간에 따른 데이터의 변화 또는 안정성, 예를 들어, 착용자의 평균 휴식 심박수가 3달 기간에 걸쳐 어떻게 변화하였는지를 보기 위해 사용될 수 있다. 태그들은 착용자의 심박수에 달리가 주는 영향과 같은, 태그된 활동이 생리학적 데이터에 주는 영향을 결정하기 위해 사용될 수 있다.

[0056] 상관관계들은 웨어러블 디바이스에 의해 측정된 생리학적 데이터와 착용자에 의해 입력된 건강 상태 입력에 의해 발생되었을 수 있는 태그 사이에서 도출될 수 있고, 서버 또는 다른 컴퓨팅 디바이스에 의해 수집된 모든 다른 정보는 또한 그 태그와 연관된다. 예를 들어, (착용자의 입력 건강 상태를 나타낼 수 있는) 태그와 연관된 생리학적 데이터의 분석은 그 환자는 하나 이상의 생리학적 파라미터가 소정의 레벨에 도달할 때, 편두통 또는 심장 발작과 같은 소정의 나쁜 건강 조건들을 경험한 것으로 보고된 것을 밝힐 수 있다. 이 상관관계 데이터는 환자에 대한 추천들을 발생하기 위해 사용될 수 있다. 혈압, 심박수, 체온 등과 같은 생리학적 데이터는 이들 상관관계에 추가하거나 이들 상관관계들을 향상시키기 위해, 모션 및 상황 데이터에 의해 보완될 수 있다. 이와 관련하여, 태그들은 공통의 또는 유사한 태그를 공유하는 상이한 유형들의 데이터 간의 상관관계들을 끌어내는 데 특히 유용할 수 있다. 예를 들어, 웨어러블 디바이스(200)에 의해 측정된 생리학적 데이터의 분석과 (예를 들어, 원격 센서(120)로부터 결정될 수 있는) 웨어러블 디바이스의 위치는 디바이스의 착용자가 소정의 지리적 지역에 있을 때, 알레르기 반응과 같은, 소정의 나쁜 건강 조건들을 경험한다는 것을 밝힐 수 있다. 또한, 날짜, 일시 및 지리적 위치 데이터는 착용자들의 모집단 중에 질병들의 공간적 및 시간적 확산을 검출하고 감시하기 위해 사용될 수 있다.

[0057] 게다가, 태그들은 착용자에 의해 그 자신의 데이터를 보고 사용하기 위해 사용될 수 있다. 예를 들어, 태그들은 착용자가 일주일에 조깅한 날의 수와 같은 수행 통계들, 또는 착용자가 이전 연도에 장기 요양으로 보낸 날의 수와 같은 건강 통계들을 계산하기 위해 사용될 수 있다. 태그들은 또한 착용자가 그의 칼로리 섭취량 목표를 밀도아 가만히 있었던 날의 수와 같이, 그가 소정의 설정된 목표들을 맞추었는지를 결정하기 위해 디바이스의 착용자에 의해 사용될 수 있다. 태그들은 또한 그의 데이터, 예를 들어 단식을 경험한 날의 수, 단식과 두통을 경험한 날의 수, REM 수면이 달성된 밤들 등에 대한 임의의 수의 조회를 실행하기 위해 디바이스의 착용자에 의해 사용될 수 있다. 게다가, 태그들은 다른 사람들의 것과 그의 데이터를 비교하기 위해 착용자에 의해 사용될 수 있다. 예를 들어, 착용자는 그의 운동 레벨이 그의 성별, 나이 그룹, 위치, 직업 등에서 다른 사람들의 것과 어떻게 비교되는 지를 결정할 수 있다.

[0058] 태그들은 또한 착용자들에게 추천들을 하기 위해 사용될 수 있다. 예를 들어, 원격 서버(140) 내의 프로세서들은 데이터를 분석하여 경향들, 상관관계들, 패턴들, 마일스톤 이벤트들 등을 확인할 수 있고, 디바이스의 착용자에게, 소정의 조치들, 제품들, 치료들을 추천할 수 있다. 예를 들어, 서버는 3개의 상이한 사례에 대해 착용자로부터 수집된 데이터가 착용자가 밀로 만든 제품을 먹었다고 입력한 후에 몇 시간 내에 "복통"으로 태그된 것을 인식할 수 있다. 서버는 다음에 디바이스의 착용자는 잠재적인 글루텐 알레르기에 대해 의사와 상담하라는 추천을 할 수 있다. 또 하나의 예에서, 서버는 착용자가 그가 소정 기간 동안 추천된 활동 레벨에 있지 않다면 더 많이 운동하는 것을 추천할 수 있다. 이들 추천은 예를 들어, 일반적으로 인식된 표준들 또는 기준들에, 인가된 약 표시들에, 또는 의도된 또는 추천된 제품 사용들에 기초할 수 있다. 추천들은 또한 착용자의 의사 또는 간병인에 의해 설정 또는 제공될 수 있다. 또 하나의 예들에서, 태그들은 목표로 하는 마케팅을 위해 사용될 수 있다. 한 예에서, 시스템은 착용자가 그가 두통을 경험한 것을 표시하는 데이터를 태그한 경우에 병 치료 도움을 위한 추천과 같은, 착용자의 데이터에 적용된 하나 이상의 태그에 기초하여 제품 또는 서비스를 추천할 수 있다.

[0059] 여기에 일반적으로 설명되고, 도면에 도시된 것과 같은, 본 개시내용의 양태들은 그 모두가 명시적으로 여기에 고려되는, 광범위하게 상이한 구성들에서 배열, 치환, 조합, 분리, 및 설계될 수 있다는 것이 쉽게 이해될 것이다. 다양한 양태들 및 실시예들이 여기에 개시되었지만, 다른 양태들 및 실시예들이 본 기술 분야의 통상의 기

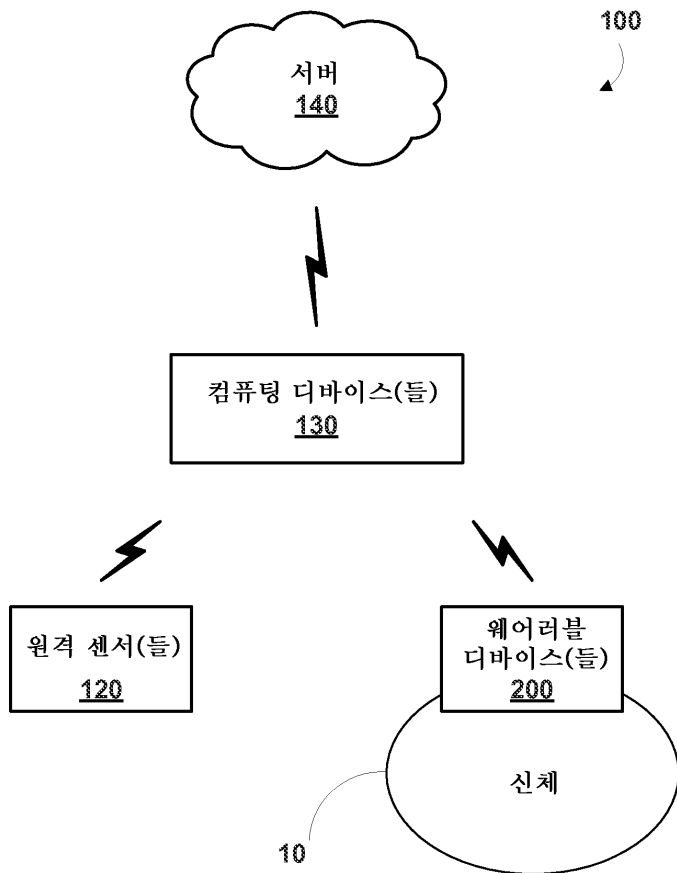
술자들에게 분명할 것이다.

[0060]

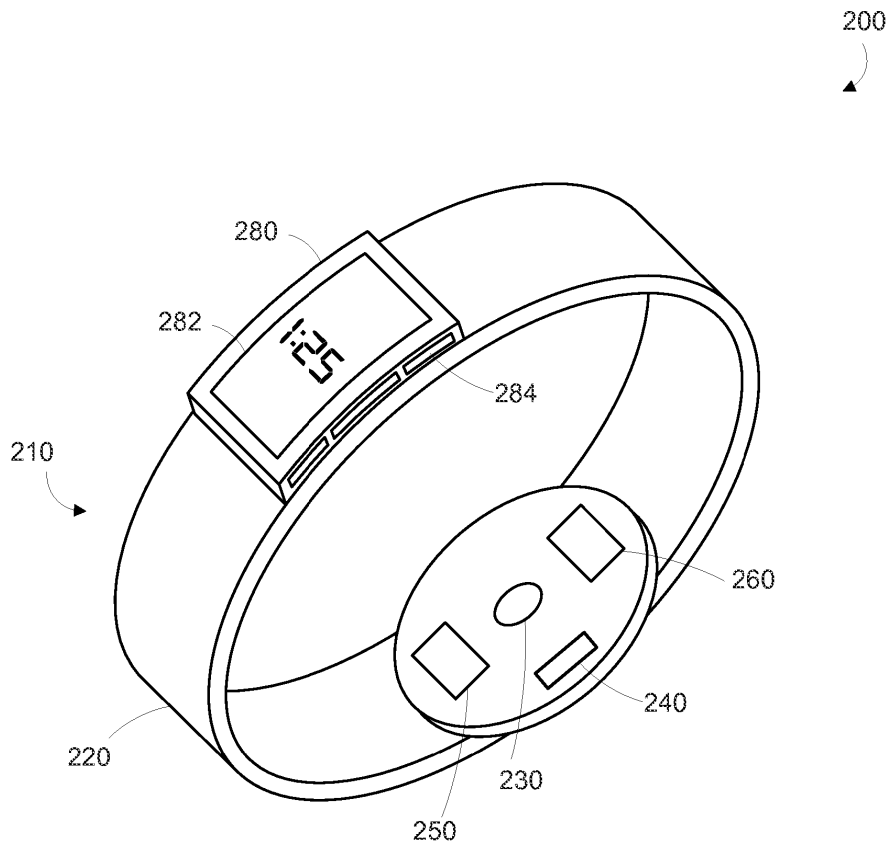
예시적인 방법들 및 시스템들이 위에 설명된다. 단어들 "예" 및 "예시적"은 여기서 "예, 사례, 또는 예시의 역할을 하는" 것을 의미하기 위해 사용된다. "예" 또는 "예시적"으로서 여기에 설명된 실시예 또는 특징은 반드시 다른 실시예들 또는 특징들보다 양호하거나 유리한 것으로 해석되지는 않는다. 그 일부를 형성하는 첨부 도면이 여기서 참조된다. 도면에서, 유사한 기호들은 문맥이 달리 표명하지 않는다면, 전형적으로 유사한 소자들을 표시한다. 여기에 제시된 주제의 취지 또는 범위에서 벗어나지 않고서, 다른 실시예들이 이용될 수 있고, 다른 변화들이 이루어질 수 있다. 여기에 개시된 다양한 양태들 및 실시예들은 예시의 목적들을 위한 것이고 제한하려는 것이 아니고, 그 진정한 범위 및 취지는 다음의 청구범위에 의해 정해진다.

도면

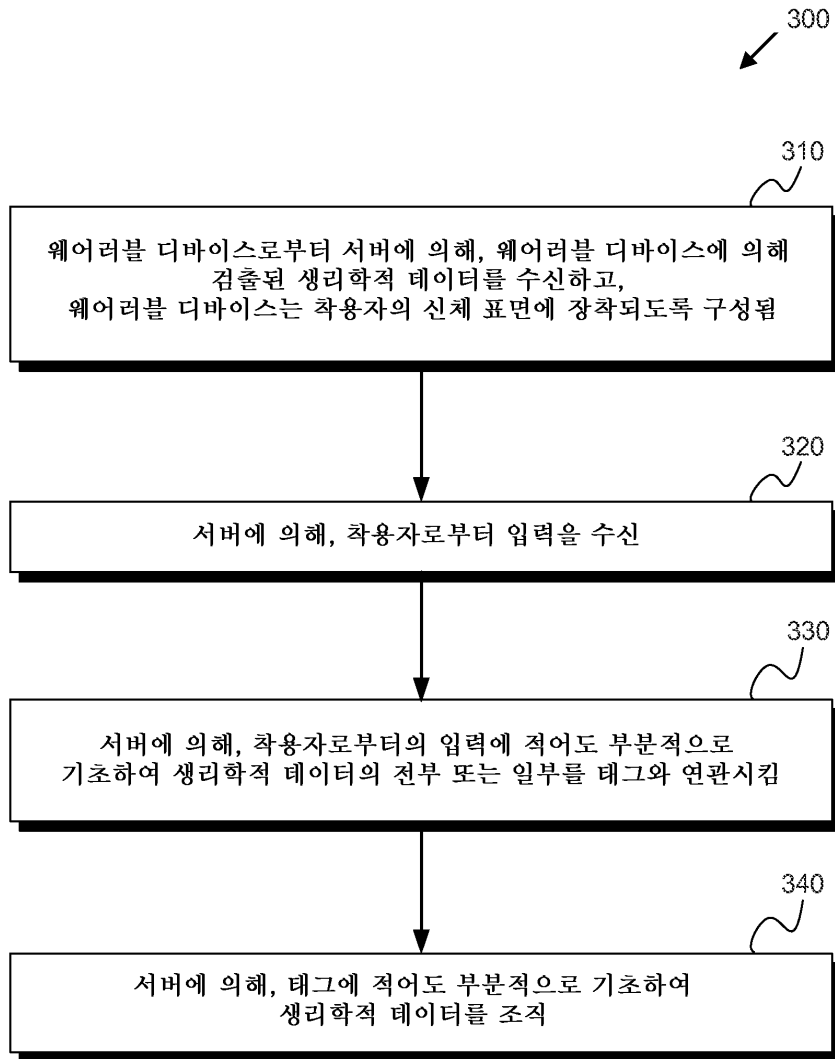
도면1



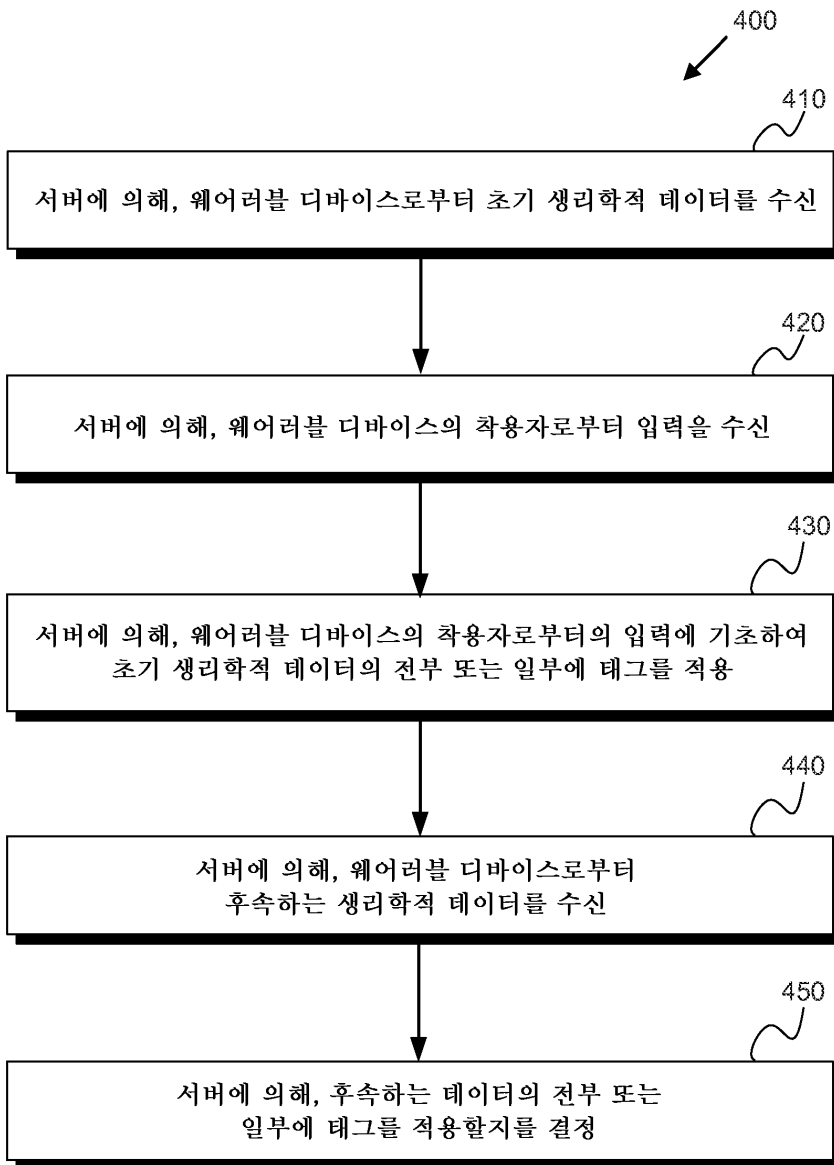
도면2



도면3



도면4



도면5

