



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년01월14일
 (11) 등록번호 10-1938507
 (24) 등록일자 2019년01월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 A61B 5/00 (2006.01) A61B 5/01 (2006.01)
 A61B 5/021 (2006.01) A61B 5/024 (2006.01)
 A61B 5/11 (2006.01) A61B 5/1172 (2016.01)
 G16C 10/00 (2019.01)

(52) CPC특허분류
 A61B 5/0022 (2013.01)
 A61B 5/01 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2017-7019174
 (22) 출원일자(국제) 2015년12월10일
 심사청구일자 2017년07월11일
 (85) 번역문제출일자 2017년07월11일
 (65) 공개번호 10-2017-0094367
 (43) 공개일자 2017년08월17일
 (86) 국제출원번호 PCT/US2015/064928
 (87) 국제공개번호 WO 2016/094623
 국제공개일자 2016년06월16일

(30) 우선권주장
 14/569,518 2014년12월12일 미국(US)

(56) 선행기술조사문헌
 US20090069642 A1
 US20130176142 A1

(73) 특허권자
이베이 인크.
 미합중국 캘리포니아 산 호세 해밀턴 애비뉴 225
 (우: 95125)

(72) 발명자
브렌너 제니퍼 티
 미국 텍사스주 78729 오스틴 애머릴로 애비뉴
 13007

루크 브라이언트 제네팜
 미국 텍사스주 78664 라운드 락 로얄 포트 러쉬
 드라이브 3778
 (뒷면에 계속)

(74) 대리인
제일특허법인(유)

전체 청구항 수 : 총 19 항

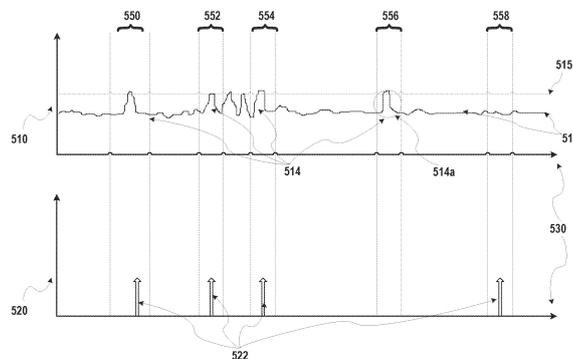
심사관 : 이재균

(54) 발명의 명칭 **웨어러블 디바이스의 관계 코디네이팅 기법**

(57) 요약

다양한 예시적인 실시예에서, 웨어러블 디바이스를 포함하는 디바이스가 정보를 공유하고 웨어러블 디바이스의 관계 사이에 코디네이션의 일부로서 디바이스 사이에 데이터를 코디네이팅하는 것에 연관될 수 있다. 예를 들어, 제 1 웨어러블 디바이스와 제 2 디바이스가 각각 상이한 사용자에게 연관되어, 이력 분석 모듈에 데이터를 제공할 수 있다. 이력 분석 모듈은 반복되는 이벤트를 형성하는 코디네이트된 관계 패턴에 대한 이러한 데이터를 분석할 수 있다. 코디네이트된 관계 데이터는 이러한 분석에 의해 생성될 수 있고, 적어도 하나의 디바이스로부터 유입되는 현재 데이터 스트림을 분석하는 현재 데이터 분석 모듈에 의해 사용될 수 있다. 반복되는 상태 값이 현재 데이터 스트림에서 식별되는 경우, 코디네이션 통신이 개시될 수 있다.

대표도



(52) CPC특허분류

A61B 5/021 (2013.01)
A61B 5/02438 (2013.01)
A61B 5/1112 (2013.01)
A61B 5/1172 (2013.01)
A61B 5/6823 (2013.01)
A61B 5/6824 (2013.01)
A61B 5/7275 (2013.01)
A61B 5/7282 (2013.01)
G16H 40/40 (2018.01)

(72) 발명자

혜 로버트

미국 텍사스주 78660 플러거빌 블랙슨 드라이브
1020

오틀 크리스토퍼 다이볼드

미국 텍사스주 78613 시더 파크 로비 레인 2306

탕 유

미국 텍사스주 78681 라운드 락 밀러 폴스 드라이브
8114

지아자 제이슨

미국 텍사스주 78613 시더 파크 찰라 드라이브
1118

다스 아난야

미국 텍사스주 78729 오스틴 아파트먼트# 1222 웨
스트 파머 레인 7011

명세서

청구범위

청구항 1

제 1 사용자의 제 1 웨어러블 디바이스로부터 제 1 디바이스 센서 데이터의 제 1 세트와, 제 2 사용자의 제 2 디바이스로부터 제 2 디바이스 데이터의 제 1 세트를 수신하고,

복수의 이벤트를 포함하는 제 1 코디네이트된 관계 패턴을 식별 - 상기 복수의 이벤트 중 각각의 이벤트는 상기 제 1 디바이스 센서 데이터의 제 1 세트 내의 제 1 반복되는 상태값, 상기 제 2 디바이스 데이터의 제 1 세트 내의 제 1 코디네이트된 상태값 및 상기 제 1 반복되는 상태값 및 상기 제 1 코디네이트된 상태값의 시간적 연관에 연관됨 - 하고,

적어도 상기 제 1 반복되는 상태값과 연관된 트리거 임계치를 생성하는

제 1 분석 모듈과,

상기 제 1 분석 모듈과 통신가능하게 연결된 제 1 통신 모듈 - 상기 제 1 통신 모듈은 상기 제 1 웨어러블 디바이스로부터 제 1 현재 데이터 스트림의 적어도 일부를 수신함 - 과,

상기 제 1 통신 모듈과 통신가능하게 연결된 제 2 분석 모듈 - 상기 제 2 분석 모듈은 상기 트리거 임계치를 사용하여 상기 제 1 현재 데이터 스트림을 분석하고, 상기 트리거 임계치가 상기 제 1 현재 데이터 스트림의 일부에 의해 충족될 경우 통신하는 상기 제 2 디바이스에 대한 코디네이션 통신을 개시함 - 을 포함하는

시스템.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 디바이스 센서 데이터의 제 1 세트는 심박 측정치의 제 1 세트를 포함하는

시스템.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 제 1 디바이스 센서 데이터의 제 1 세트는 상기 제 1 웨어러블 디바이스의 가속도계로부터의 모션 측정치 세트를 더 포함하는

시스템.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 제 1 반복되는 상태값은

제 1 심박 임계치를 초과하는 제 1 심박 측정치와,

상기 제 1 심박 측정치와 연관된 제 1 시간 구간에서 상기 모션 측정치 세트의 적어도 일부로부터 유도된 비운동 상태값을 포함하는

시스템.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 제 1 코디네이트된 상태값은 상기 제 2 디바이스의 제 2 디바이스 입력 모듈로의 제 2 사용자 입력 세트를 포함하고, 상기 제 2 사용자 입력 세트는 복수의 기본 카테고리 값에서 선택된 제 1 기본 카테고리 값 입력과, 시간 값을 포함하되, 상기 시간 값은 상기 제 1 시간 구간 내에 있는

시스템.

청구항 6

제 4 항에 있어서,

상기 제 2 디바이스 데이터의 제 1 세트는 제 2 디바이스 심박 센서로부터의 심박 측정치의 제 2 세트를 포함하고,

상기 제 1 코디네이트된 상태값은 상기 제 1 시간 구간 동안에 제 2 임계치를 초과하는 상기 심박 측정치의 제 2 세트의 제 2 심박 측정치를 포함하는

시스템.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

제 1 모바일 디바이스를 더 포함하되, 상기 제 1 모바일 디바이스는 상기 제 1 분석 모듈, 상기 제 1 통신 모듈 및 상기 제 2 분석 모듈을 포함하는

시스템.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 제 1 모바일 디바이스는 상기 제 1 웨어러블 디바이스를 더 포함하는

시스템.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

서버 컴퓨터를 더 포함하되, 상기 서버 컴퓨터는 상기 제 1 분석 모듈을 포함하고, 상기 서버 컴퓨터는 제 1 모바일 디바이스와 광역 네트워크를 통해 상기 제 1 웨어러블 디바이스와 통신가능하게 연결된

시스템.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 제 2 디바이스는 상기 제 1 통신 모듈과 상기 제 2 분석 모듈을 포함하는 시스템.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 제 2 디바이스는 상기 제 2 디바이스의 출력 모듈에 경고 및 상기 제 1 코디네이트된 관계 패턴과 상기 제 1 코디네이트된 상태값에 연관된 코디네이트된 관계 메시지를 표시하는 경고 모듈을 더 포함하는 시스템.

청구항 12

제 9 항에 있어서,

상기 서버 컴퓨터는

상기 제 1 통신 모듈 및 상기 제 2 분석 모듈과,

등록 모듈을 더 포함하되, 상기 등록 모듈은

상기 제 1 웨어러블 디바이스를 포함하는 하나 이상의 제 1 계정 디바이스를 제 1 관계 계정과 연관시키는 상기 제 1 관계 계정에 대한 제 1 사용자 등록을 수신하고,

상기 제 2 디바이스를 포함하는 하나 이상의 제 2 계정 디바이스를 제 2 관계 계정과 연관시키는 상기 제 2 관계 계정에 대한 제 2 사용자 등록을 수신하고,

상기 제 2 관계 계정을 상기 제 1 관계 계정에 연관시키는 하나 이상의 디바이스로부터의 프라이버시 통신을 수신하고,

상기 하나 이상의 제 2 계정 디바이스로부터 하나 이상의 분석 설정을 수신하는 시스템.

청구항 13

제 1 분석 모듈에서, 제 1 사용자의 제 1 웨어러블 디바이스로부터 제 1 디바이스 센서 데이터의 제 1 세트와 제 2 사용자의 제 2 디바이스로부터 제 2 디바이스 데이터의 제 1 세트를 수신하는 단계와,

상기 제 1 분석 모듈에 의해, 복수의 이벤트를 포함하는 제 1 코디네이트된 관계 패턴을 식별하는 단계 - 상기 복수의 이벤트 중 각각의 이벤트는 상기 제 1 디바이스 센서 데이터의 제 1 세트 내의 제 1 반복되는 상태값, 상기 제 2 디바이스 데이터의 제 1 세트 내의 제 1 코디네이트된 상태값 및 상기 제 1 반복되는 상태값과 상기 제 1 코디네이트된 상태값과 연관된 시간 데이터에 연관됨 - 와,

상기 제 1 코디네이트된 관계 패턴으로부터, 적어도 상기 제 1 반복되는 상태값으로부터 유도된 트리거 임계치를 포함하는 코디네이트된 관계 데이터의 세트를 생성하는 단계와,

상기 제 1 분석 모듈과 통신가능하게 연결된 제 1 통신 모듈에서, 상기 제 1 웨어러블 디바이스로부터의 제 1 현재 데이터 스트림의 적어도 일부를 수신하는 단계와,

상기 제 1 통신 모듈과 통신가능하게 연결된 제 2 분석 모듈에 의해, 상기 트리거 임계치가 상기 제 1 현재 데이터 스트림의 적어도 일부에 의해 충족되는지 여부를 판정하기 위해 상기 제 1 현재 데이터 스트림을 분석하는 단계와,

상기 트리거 임계치가 상기 제 1 현재 데이터 스트림에 의해 충족되면 상기 제 2 디바이스로의 코디네이션 통신을 개시하는 단계를 포함하는

방법.

청구항 14

제 13 항에 있어서,

상기 제 1 디바이스 센서 데이터의 제 1 세트는 GPS(global positioning system) 코디네이트(coordinates)의 제 1 세트를 포함하고, 상기 제 2 디바이스 데이터의 제 1 세트는 GPS 코디네이트의 제 2 세트를 포함하는 방법.

청구항 15

제 13 항에 있어서,

상기 제 1 디바이스 센서 데이터의 제 1 세트는 복수의 얼굴 이미지를 포함하되,

상기 제 1 분석 모듈은 상기 복수의 얼굴 이미지의 각각에 대한 신원과 얼굴 표정값을 결정하기 위해 상기 복수의 얼굴 이미지의 각 이미지를 분석하고,

상기 제 1 반복되는 상태값은 상기 복수의 이벤트와 연관된 이미지에 대해 연관된 상기 얼굴 표정값을 포함하는 방법.

청구항 16

제 13 항에 있어서,

상기 제 1 분석 모듈에서, 상기 제 1 사용자의 제 2 웨어러블 디바이스로부터 제 3 디바이스 센서 데이터의 제 1 세트를 수신하는 단계와,

상기 제 1 현재 데이터 스트림과 동시에 상기 제 2 웨어러블 디바이스로부터 현재 데이터 통신을 수신하는 단계를 더 포함하되,

상기 복수의 이벤트 중 각각의 이벤트는 상기 제 3 디바이스 센서 데이터의 제 1 세트 내의 제 2 반복되는 상태값과 더 연관되고,

상기 코디네이트된 관계 데이터의 세트는 상기 제 2 반복되는 상태값을 더 포함하고,

상기 코디네이션 통신은 상기 제 2 분석 모듈에 의해 상기 현재 데이터 통신 내의 상기 제 2 반복되는 상태값의 식별에 응답하여 추가적으로 통신되는

방법.

청구항 17

제 13 항에 있어서,

상기 제 2 디바이스로부터, 상기 제 1 반복되는 상태값에 대한 임계치 기준 세트를 수신하는 단계를 더 포함하되,

상기 제 1 분석 모듈은 상기 임계치 기준 세트를 사용하여 상기 제 1 반복되는 상태값을 식별하는

방법.

청구항 18

머신 판독가능한 명령어를 포함하는 머신 판독가능 매체로서,

상기 머신 판독가능 명령어는 상기 매체에 연결된 프로세서에 의해 실행될 경우 디바이스로 하여금,

제 1 사용자의 제 1 웨어러블 디바이스로부터 제 1 디바이스 센서 데이터의 제 1 세트와, 제 2 사용자의 제 2 디바이스로부터 제 2 디바이스 데이터의 제 1 세트를 수신하고,

상기 제 1 분석 모듈에 의해, 복수의 이벤트를 포함하는 제 1 코디네이트된 관계 패턴을 식별 - 상기 복수의 이벤트 중 각각의 이벤트는 상기 제 1 디바이스 센서 데이터의 제 1 세트 내의 제 1 반복되는 상태값, 상기 제 2 디바이스 데이터의 제 1 세트 내의 제 1 코디네이트된 상태값 및 상기 제 1 반복되는 상태값과 상기 제 1 코디네이트된 상태값에 연관된 시간 데이터에 연관됨 - 하고,

상기 제 1 코디네이트된 관계 패턴으로부터, 적어도 상기 제 1 반복되는 상태값으로부터 유도된 트리거 임계치를 포함하는 코디네이트된 관계 데이터의 세트를 생성하고,

상기 제 1 분석 모듈과 통신가능하게 연결된 제 1 통신 모듈에서, 상기 제 1 웨어러블 디바이스로부터의 제 1 현재 데이터 스트림의 적어도 일부를 수신하고,

상기 제 1 통신 모듈에 통신가능하게 연결된 제 2 분석 모듈에 의해, 상기 트리거 임계치가 상기 제 1 현재 데이터 스트림의 적어도 일부에 의해 충족되는지 여부를 판정하기 위해 상기 제 1 현재 데이터 스트림을 분석하고,

상기 트리거 임계치가 상기 제 1 현재 데이터 스트림에 의해 충족되면 상기 제 2 디바이스에 대한 코디네이션 통신을 개시하게 하는

머신 판독가능 매체.

청구항 19

머신 판독가능 명령어를 저장하는 머신 판독가능 매체로서, 상기 머신 판독가능 명령어는 상기 매체에 연결된 프로세서에 의해 실행될 경우, 디바이스로 하여금 제 13 항 내지 제 17 항 중 어느 한 항의 방법을 수행하게 하는

머신 판독가능 매체.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 관련 출원에 대한 참조

[0002] 본 출원은 미국출원번호 제14/569,518호를 우선권 주장하며, 그 전체 내용이 본 출원에 참조로서 포함된다.

[0003] 기술 분야

[0004] 본 개시의 실시예는 일반적으로 웨어러블(wearable) 전자 장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 복수의 디바이스 간에 데이터를 코디네이팅(coordinating)하는 것에 관한 것이다.

배경 기술

[0005] 웨어러블 디바이스는 센서와 착용자에 대한 정보와 함께 사용될 수 있는 다른 입력을 갖는 소형 전자 시스템을 포함한다. 시계, 팔찌, 안경 및 기타 착용할 수 있는 아이템은 사용자의 옷이나 휴대용 액세서리의 일부로서 전자 부품 및 센서와 통합될 수 있다. 대부분의 이러한 장치는 착용자에게 정보를 제공하고 개별 디바이스로부터 착용자에 대한 정보를 제공하기 위해 존재한다. 본 명세서에 설명된 실시예는 코디네이트된 방식으로 복수의 사용자를 위한 복수의 웨어러블 디바이스를 관리하기 위한 개선된 시스템 및 방법을 포함한다.

도면의 간단한 설명

[0006] 첨부된 도면의 다양한 도면은 단지 본 발명의 예시적인 실시예를 도시하고 그 범위를 제한하는 것으로 간주될

수 없다.

도 1a는 일 예시적인 실시예에 따른 웨어러블 디바이스의 코디네이트된 관계를 위한 시스템을 도시한다.

도 1b는 일 예시적인 실시예에 따른 웨어러블 디바이스의 코디네이트된 관계를 위한 시스템의 추가적인 양태를 도시한다.

도 2는 일부 예시적인 실시예에 따른 웨어러블 디바이스의 관계를 코디네이팅하는 방법의 양태를 도시하는 흐름도이다.

도 3은 일부 예시적인 실시예에 따른 웨어러블 디바이스의 관계를 코디네이팅하는 방법을 도시한다.

도 4는 일 예시적인 실시예에 따른 웨어러블 디바이스의 코디네이트된 관계를 위한 다른 시스템을 도시한다.

도 5a는 웨어러블 디바이스의 관계를 코디네이팅하는 일부 예시적인 실시예에 따른 두 개의 디바이스 사이에 코디네이트된 데이터의 일 구현예를 도시한다.

도 5b는 웨어러블 디바이스의 관계를 코디네이팅하는 일 예시적인 실시예에 따른 두 개의 디바이스 사이에 코디네이트된 데이터의 다른 구현예를 도시한다.

도 6a는 일부 예시적인 실시예에 따른 예시적인 모바일 디바이스와 모바일 운영 체제 인터페이스를 도시한다.

도 6b는 일부 예시적인 실시예에 따른 예시적인 모바일 디바이스와 모바일 운영 체제 인터페이스를 도시한다.

도 7은 일부 예시적인 실시예에 따라 머신에 설치될 수 있는 일 예시적인 소프트웨어 아키텍처를 도시하는 블록도이다.

도 8은 일 예시적인 실시예에 따라 머신으로 하여금 본 명세서에 논의된 임의의 하나 이상의 방법을 수행하도록 하는 명령어의 세트를 포함하는, 컴퓨터 시스템 형태의 머신의 도시적인 표현을 도시한다.

본 명세서에 제공된 제목은 단지 편의를 위한 것일 뿐, 반드시 사용된 용어의 범위 또는 의미에 영향을 미치지 않는다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0007] 하기의 설명은 본 개시의 구체적인 실시예를 실시하는 시스템, 방법, 기술, 명령어 시퀀스 및 컴퓨팅 머신 프로그램 제품을 포함한다. 하기의 설명에서, 설명의 목적을 위해 본 발명의 주제의 다양한 실시예에 대한 이해를 제공하도록 다양한 특정 상세가 설명된다. 그러나, 본 기술 분야의 당업자는 본 발명의 주제의 실시예가 그러한 특정 상세 없이도 실시될 수 있음을 이해할 것이다. 일반적으로, 널리 알려진 명령어 인스턴스, 프로토콜, 구조 및 기술이 상세하게 제시될 필요가 없다.

[0008] 본 설명은 웨어러블 전자 장치와 연관된 디바이스, 시스템 및 방법에 관한 것이며, 더욱 상세하게는 디바이스 간의 식별된 관계에 기초한 웨어러블 디바이스와 다른 디바이스 사이에 데이터를 코디네이팅하는 것에 관한 것이다. 예를 들어, 두 사람이 각각 같은 반지, 팔찌 또는 시계와 같은 웨어러블 디바이스를 착용할 수 있다. 이러한 웨어러블 디바이스의 각각은 생체 데이터를 생성할 수 있다. 이 관계를 코디네이팅하는 웨어러블 시스템은 생체 정보를 수집하여 소셜 미디어 데이터와 같은 다른 데이터와 이력 데이터를 통합할 수 있다. 이러한 이력 데이터는 패턴을 식별하도록 분석될 수 있다. 그러한 패턴의 식별은 두 사용자 중 하나 또는 양자 모두로부터의 입력에 의해 지원될 수 있거나, 시스템 옵션이나 모델에 기초할 수 있다. 패턴이 이력 데이터를 사용하여 식별되면, 생체 데이터 또는 다른 데이터의 현재 스트림이 시스템으로 전송될 수 있다. 이러한 데이터 스트림은 반복되는 패턴에서 이벤트가 발생함을 나타내는 표시자(indicator)에 대해 분석될 수 있다. 패턴 발생을 나타내는 표시자가 시스템에 의해 식별되면, 시스템은 디바이스와 연관된 시스템 사용자 중 하나 또는 둘 모두에 통신을 개시할 수 있다.

[0009] 특정 예시에서, 제 1 사용자는 심박 센서를 포함하는 팔찌를 착용할 수 있다. 이력 데이터의 세트는 심박 센서로부터의 심박 측정치뿐만 아니라 소셜 미디어 네트워크 사이트로부터의 정보, 관계 상태를 식별하는 제 2 사용자의 디바이스로부터의 입력, 사용자의 얼굴 이미지 또는 사용자와 연관된 임의의 다른 데이터 또는 사용자가 동작시키는 환경(context)을 포함할 수 있다. 시스템이 이력 데이터를 더 수집하므로써, 이력 데이터 내에서 패턴이 식별가능해질 수 있다. 예를 들어, 특정 날짜 및 시간에 정기적으로 발생하는 하나의 식별가능한 이벤트가 특정 날짜의 세트와 연관될 수 있다.

- [0010] 제 1 사용자에게 대한 데이터는 특히 (1) 자동차의 운전자로서 사용자를 식별하는 GPS 위치 데이터를 제공하는 제 1 사용자의 웨어러블 디바이스, (2) 운전하는 동안의 연장된 시간 구간 동안에 사용자의 심박이 상승함을 식별하는 심박 센서 데이터 및 (3) 월요일 오후 6시에서 8시 사이의 날짜 및 시간을 식별하는 달력 데이터를 포함할 수 있다. 시스템 등록에 의해 제 1 사용자와 연관되는 제 2 사용자에게 대한 데이터는 사용자 입력 또는 상기의 이벤트 데이터와 연관된 동일한 날짜의 오후 7시에서 8시 30분 사이를 나타내는 소셜 미디어 날짜를 독립적으로 생성할 수 있으며, 제 2 사용자 입력은 제 1 사용자가 높은 긴장감과 스트레스 레벨을 나타냈음을 표시하는 기본 카테고리 값일 수 있다.
- [0011] 웨어러블 디바이스의 관계를 코디네이팅하는 시스템은 이력 데이터의 세트를 분석하여, 이러한 데이터에 의해 식별된 상기 이벤트가 식별가능한 수준의 정규성(regularity)을 가지고 반복되는지 여부를 판정할 수 있다. 시스템은 반복되는 이벤트의 이러한 패턴을 사용자 사이의 코디네이트된 관계 패턴으로서 플래깅(flag)할 수 있다. 시스템이 계속해서 웨어러블 디바이스로부터의 실시간에 가까운 데이터 스트림과 그러한 데이터 스트림과 유사한 다른 데이터 스트림을 수집하면, 시스템은 이벤트가 예측가능하게 반복되는 방식으로 발생한다는 것을 예측하는데 이용될 수 있는 반복되는 이벤트로부터의 값을 식별할 수 있다. 이러한 값은 트리거 임계치를 생성하기 위해 사용될 수 있다. 트리거 임계치는 유입(incoming) 데이터와 비교될 수 있고, 유입 데이터의 일부가 트리거 임계치를 만족하면, 시스템은 사용자 중 하나 또는 양자 모두에 대해 코디네이션 통신을 개시할 수 있다. 이러한 통신은 단순히 사용자에게 시스템이 코디네이트된 관계 패턴으로부터 추가적인 이벤트를 예측한다는 것을 통지할 수 있다.
- [0012] 통신은 사용자 중 하나 또는 양자 모두에 의해 선택된 임의의 액션을 부가적으로 또는 대안적으로 개시할 수 있다. 예를 들어, 제 2 사용자는 시스템 설정을 입력하여 코디네이션 통신은 제 2 사용자에게 의해 미리 선택된 구매를 자동적으로 개시할 수 있다. 상기의 특정 예시에서, 시스템이 날짜, 시간 및 심박 레벨의 임계치와 결합된 자동차에 있는 사용자의 위치를 나타내는 현재 데이터를 수신하면, 이러한 트리거의 식별이 30분 이내에 결제 및 배달을 요청하는 식품 배송 구매를 자동적으로 통신할 수 있다.
- [0013] 본 명세서에서 사용되는 바와 같이, "반복되는 상태값"은 반복되는 이벤트와 연관되고, 트리거 임계치를 생성하기 위해서 이력 분석 모듈에 의해 사용되는 웨어러블 디바이스로부터의 데이터 스트림의 일부 또는 디바이스 데이터 세트를 지칭한다. "코디네이트된 상태값"은 반복되는 상태값과 동일하게 반복되는 이벤트와 연관된 데이터 스트림의 일부 또는 디바이스 데이터의 세트를 지칭하지만, 코디네이트된 상태값은 트리거 임계치를 생성하기 위해 사용되지 않는다. "트리거 임계치"는 반복되는 이벤트의 인스턴스가 발생하는 것을 나타내는 표시로서 사용되는 반복되는 상태값과 충분히 유사한 현재 데이터 스트림의 일부를 식별하기 위해 현재 데이터 스트림과 비교될 수 있는 값 또는 윈도우 또는 값의 세트를 지칭한다. 상기의 예시에서, 임의의 위치 데이터(사용자가 자동차 안에 있음을 나타냄), 시간 데이터(사용자가 차안에 있는 시간을 나타냄), 및 심박 데이터(높은 심박을 나타냄)가 반복되는 상태값의 일부일 수 있다. 소셜 네트워크 데이터 또는 제 2 사용자로부터의 사용자 입력이 사용자의 스트레스 상태를 나타내는 코디네이트된 상태값의 일부일 수 있다. 트리거 임계치는 (임계 위치 = 자동차 안; 임계 시간 = 월요일 오후 6 내지 8시; 임계 심박 = 100 내지 160 BPM)와 같이 반복되는 상태값의 각각의 요소와 연관된 값의 범위일 수 있다.
- [0014] 도 1a는 웨어러블 디바이스의 관계를 코디네이팅하는 시스템(100)의 블록도를 도시한다. 도 1b는 시스템(100)의 추가적인 양태를 도시한다. 그러한 시스템은 패턴 내의 이벤트의 반복을 예측하는 현재 데이터의 트리거를 식별하는 패턴을 식별하고 그러한 트리거의 식별에 응답하여 코디네이션 통신을 개시하도록 동작할 수 있다. 도 1a에 도시된 시스템(100)은 제 1 웨어러블 디바이스(110), 제 2 디바이스(120) 및 분석 디바이스(130)를 포함한다. 시스템(100)의 동작의 일부로서, 제 1 웨어러블 디바이스(110), 제 2 디바이스(120) 및 분석 디바이스(130)는 네트워크(104)를 통해 통신한다. 도 1b는 제 1 사용자(101), 제 2 사용자(102), 제 1 사용자 모바일 디바이스(111) 및 복수의 제 2 사용자 웨어러블 디바이스(121)의 추가적인 요소를 도시한다.
- [0015] 네트워크(104)는 인터넷과 같은 광역 네트워크, 단일 무선 액세스 포인트로 구현되는 근거리 네트워크, 유선 네트워크, 셀룰러 통신 네트워크 또는 디바이스 간의 통신을 가능하게 할 수 있는 임의의 다른 네트워크일 수 있다.
- [0016] 제 1 웨어러블 디바이스(110)는 도 1b에 웨어러블 손목 밴드로서 도시된다. 다른 구현예에서, 제 1 웨어러블 디바이스(110)는 복수의 제 2 사용자 웨어러블 디바이스(121) 중 임의의 것과 유사할 수 있으며, 복수의 제 2 사용자 웨어러블 디바이스(121)는 손목 밴드, 시계, 벨트, 안경, 헤드셋, 완장 또는 센서(112), 입력 디바이스(114) 및 통신 모듈(116)을 포함하는 통합된 전자 장치를 갖는 임의의 다른 웨어러블 디바이스를 포함할 수 있다.

다. 임의의 웨어러블 디바이스는 제 1 사용자 모바일 디바이스(111)를 통해 네트워크(104)와 통신하는 제 1 웨어러블 디바이스(110)를 도시하는 도 1b와 유사할 수 있다. 다른 실시예에서, 제 1 웨어러블 디바이스(110)는 종간의 모바일 디바이스의 도움 없이 네트워크(104)와 직접 통신할 수 있다. 제 1 웨어러블 디바이스(110)의 특정 실시예에서, 입력 디바이스(114)와 통신 모듈(116)은 동일한 모듈의 일부일 수 있다. 그러한 실시예에서, 제 1 웨어러블 디바이스(110)로의 제어 입력만이 통신 입력을 갖는 무선 통신 모듈(116)일 수 있다. 다른 실시예에서, 입력 디바이스(114)는 기계적 버튼, 터치스크린 인터페이스 또는 본 명세서에서 설명된 임의의 다른 입력 메커니즘일 수 있다. 센서(112)는 심박(heart rate) 모니터, 혈압 모니터, 카메라 요소, 위치 측정 요소, 자이로스코프, 가속도계 또는 임의의 다른 센서 요소를 포함할 수 있다. 센서의 추가적인 실시예는 도 8에 관하여 하기에서 설명된다. 특정 실시예에서, 통신 모듈(116)은 하나 이상의 센서(112)로 통합될 수 있다. 예를 들어, 특정 실시예에서 네트워크 저장 장치가 특정 센서(112)에 대해 독립적으로 정보를 송신 및 수신할 수 있다. 또한, 특정 실시예에서, 제 1 웨어러블 디바이스(110)는 소셜 미디어 네트워크 파이어 통신 모듈(116)과 같은 별개의 소스로부터 정보를 수신하는 프로세서를 포함할 수 있다. 이러한 정보는 디바이스 데이터의 일부로서 또는 센서(112)로부터의 다른 센서 데이터와 함께 별도의 데이터 스트림으로 제 1 웨어러블 디바이스(110)로부터 송신될 수 있다.

[0017] 제 2 디바이스(120)는 특정 실시예에서 제 1 웨어러블 디바이스(110)에 대해 설명한 임의의 디바이스를 포함하는 웨어러블 디바이스일 수 있다. 특정 실시예에서, 제 1 웨어러블 디바이스(110) 및 제 2 디바이스(120)는 각각 통합된 센서를 갖는 스마트폰 디바이스일 수 있다. 제 2 디바이스(120)는 도 1b에서 다른 웨어러블 디바이스(121)를 위한 인터페이스로서 동작하는 것으로 도시된다. 다른 실시예에서, 제 2 디바이스(120)는 네트워크(104)에 액세스하기 위해 제 2 디바이스(120)를 사용하는 임의의 다른 웨어러블 디바이스(121) 없이 동작할 수 있다. 다른 실시예에서, 제 2 디바이스(120)는 단순히 데스크톱 컴퓨터, 태블릿 컴퓨터, 랩톱 컴퓨터 또는 임의의 다른 컴퓨팅 디바이스와 같은 컴퓨팅 디바이스일 수 있다. 제 2 디바이스(120)는 입력 디바이스(124)와 통신 모듈(126)을 포함한다. 제 2 디바이스(120)의 특정 구현에는 전술한 센서(112)와 유사한 센서(122)를 선택적으로 포함할 수 있다. 임의의 센서(122)를 포함하지 않는 제 2 디바이스(120)의 실시예에서, 제 2 디바이스(120)로부터의 이력 데이터로서 시스템에 제공되는 코디네이트된 데이터는 단순히 제 1 사용자 및 제 1 웨어러블 디바이스(110)와 연관된 제 2 사용자로부터의 코디네이트된 데이터 스트림으로서 시스템으로 메뉴 및 입력하는 키보드 또는 사용자 인터페이스에 의해 제공된 데이터 입력이다.

[0018] 분석 디바이스(130)는 통신 모듈(132), 메모리 모듈(136), 이력 분석 모듈(134) 및 현재 데이터 분석 모듈(138)을 포함한다. 통신 모듈(132)은 네트워크(104)를 통해 제 1 웨어러블 디바이스(110) 및 제 2 디바이스(120)와 통신을 가능하게 하는 임의의 하드웨어, 소프트웨어 또는 펌웨어 모듈일 수 있다. 특정 실시예에서, 분석 디바이스(130)는 네트워크 서버 컴퓨터이다. 다른 실시예에서, 분석 디바이스(130)는 하드웨어 자원을 다른 관계없는 시스템과 공유하는 네트워크 서버 컴퓨터 상에서 구현되는 가상 컴퓨팅 모듈일 수 있다. 또 다른 실시예에서, 분석 디바이스(130)는 복수의 서버 컴퓨터 시스템에 걸쳐 구현된 분산 시스템일 수 있다. 네트워크(104)가 근거리 네트워크인 실시예에서, 분석 디바이스(130)는 데스크톱 컴퓨터 또는 랩톱 컴퓨터일 수 있다.

[0019] 이력 분석 모듈(134)과 현재 데이터 분석 모듈(138)은 임의의 디바이스에서 동작하는 하드웨어, 소프트웨어 또는 펌웨어 모듈로서 동작할 수 있다. 이력 분석 모듈(134)은 센서(112)로부터의 센서 데이터 뿐만 아니라 제 1 웨어러블 디바이스(110)와 제 2 디바이스(120)의 사용자에게 의해 선택될 수 있는 다양한 상이한 소스로부터의 다른 데이터를 수집한다. 이러한 데이터는 입력 디바이스(114)로부터의 입력 데이터, 입력 디바이스(124)로부터의 입력 데이터 및 임의의 소스로부터의 중계 정보를 포함한다. 이러한 데이터는 통신 모듈(116) 또는 통신 모듈(126)로부터 적절한 분석 모듈에서 수신될 수 있다. 특정 실시예에서, 분석 디바이스(130)는 또한 데이터를 분석 디바이스(130)에 제공할 수 있는 웹 서버 및 웹 데이터베이스를 포함하는 다른 서버 컴퓨터에 통신가능하게 연결될 수 있다. 그러한 데이터는 제 1 웨어러블 디바이스(110) 또는 제 2 디바이스(120)의 사용자에게 의해 선택되어 분석 디바이스(130)에 구성 선택으로서 통신될 수 있다.

[0020] 이력 분석 모듈(134)이 데이터를 수신하면, 두 개의 디바이스로부터의 데이터 내의 패턴을 식별하는 다양한 머신 러닝 알고리즘 또는 패턴 인식 알고리즘을 사용하는 데이터를 소유한다. 특정 실시예에서, 이력 데이터 내의 패턴을 식별하기 위해 추가적인 데이터 세트를 사용하지 않고 단지 이력 데이터 내에 발생하는 반복된 값의 스트링을 검색하는 무감독 트레이닝(unsupervised training)을 포함할 수 있다. 이는 클러스터링 모델, 마르코프(Markov) 모델, 구조 예측 모델 또는 코디네이트된 관계 패턴의 부분으로서 반복되는 이벤트를 식별하는 다른 모델의 사용을 포함할 수 있다.

- [0021] 다른 실시예에서, 이러한 패턴 식별은 이력 데이터 내의 인식 패턴에 대한 트레이닝 데이터의 세트를 사용하는 감독된 트레이닝 모델을 포함할 수 있다. 그러한 실시예에서, 이력 분석 모듈(134)은 이력 데이터로서 수신된 데이터의 유형을 식별할 수 있다. 일 실시예에서, 제 1 사용자 및 제 2 사용자를 시스템 계정에 등록하는 것은 사용자가 시스템에 제공될 데이터 유형을 선택하는 것과 관련된 디바이스 설정을 포함할 수 있다. 예를 들어, 사용자는 시스템에 제공될 심박 데이터를 선택하고, 위치 데이터는 선택하지 않을 수 있다. 추가적으로, 사용자가 데이터 유형을 선택하는 것과 함께, 사용자는 웨어러블 디바이스의 관계 코디네이션을 위한 포커스로서 코디네이션 유형을 선택할 수 있다. 예를 들어, 사용자는 스트레스 패턴 상에 포커스를 선택할 수 있다. 데이터 유형 및 패턴 유형을 선택하는 사용자 구성 입력은 제 1 및 제 2 사용자에게 대한 이력 데이터 내의 패턴을 식별하는데 사용될 수 있는 패턴 인식 모델과 트레이닝 데이터 세트를 선택하기 위한 패턴 인식 시스템에 의해 사용될 수 있다. 시스템은 사용자에게 의해 선택된 패턴의 유형과 연관된 패턴 내에서 반복하는 개별적인 이벤트를 식별하기 위해서 이러한 구성 선택을 사용할 수 있다. 이는 또한 각각의 이벤트와 예측가능하게 발생하는 이력 데이터 내의 트리거 값을 식별하는데 사용될 수 있다. 이는 사용자가 관찰할 수 없는 트리거를 포함할 수 있다. 예를 들어, 양측의 사용자가 손목 밴드 모션 데이터와 심박 데이터를 시스템에 제공하는 경우에, 이력 데이터는 양측의 웨어러블 디바이스에 대한 특정한 밤중 수면 움직임 패턴을 양측 사용자의 낮동안 상승한 심박에 연관시킬 수 있다. 일단 초기 모델이 트리거의 초기 세트의 개발을 완료하면, 트리거에 대해 분석된 현재 데이터 스트림이 또한 이력 데이터를 업데이트하는데 사용될 수 있고, 모델은 계속해서 감독된 트레이닝 모델에 의해 생성된 트레이닝 데이터 및 트리거를 업데이트할 수 있다.
- [0022] 모델과 분석 유형이 선택되면, 시스템 단독 또는 사용자 구성 선택과 함께, 이력 분석 모듈(134)이 모델을 사용하여 수신된 이력 데이터를 처리하고 코디네이트된 관계 패턴을 식별할 수 있다. 이는 또한 이력 데이터 내의 반복되는 상태값을 식별하는 코디네이트된 관계 데이터의 세트를 생성하는 것을 포함할 수 있다. 코디네이트된 관계 데이터의 서브세트는 메모리 모듈(136)에 저장될 수 있다. 특정 실시예에서, 코디네이트된 관계 데이터는 제 1 및 제 2 사용자와 연관된 디바이스로부터의 이력 데이터와 저장될 수 있다. 다른 실시예에서, 데이터베이스는 임의 숫자의 사용자 및 디바이스에 대한 코디네이트된 관계 데이터의 세트를 포함할 수 있다.
- [0023] 예를 들어, 제 1 사용자는 제 1 계정에 등록하고, 제 1 웨어러블 디바이스(110)를 포함하는 제 1 세트의 웨어러블 디바이스를 제 1 계정에 연관시키고, 제 2 사용자는 제 2 디바이스(120)를 포함하는 디바이스와 동일한 동작을 수행할 수 있다. 제 1 및 제 2 사용자는 그 계정을 연관시키고, 사용자와 연관된 디바이스에 대한 웨어러블 디바이스의 관계를 코디네이트하는 것을 개시하는 구성 입력을 선택할 수 있다. 이력 데이터는 두 사용자의 디바이스로부터 생성되고 코디네이트된 관계 데이터를 생성하기 위해 분석될 수 있다. 동시에, 제 3 사용자가 제 3 세트의 디바이스에 계정을 등록할 수 있다. 제 1 사용자는 또한 제 3 사용자와 제 3 사용자의 디바이스와의 연관을 생성할 수 있다. 이력 분석 모듈(134)은 제 1 사용자의 디바이스로부터의 정보와 제 3 사용자의 디바이스로부터의 정보를 포함하는 제 2 세트의 이력 정보를 더 분석할 수 있다. 이력 분석 모듈(134)은 제 1 세트의 이력 데이터에 대해 수행되었던 것과 동일한 분석을 제 2 세트의 이력 데이터에 대해 수행할 수 있다. 이러한 분석은 사용자와 사용자 디바이스 간의 여러 연관과 동일한 또는 상이한 사용자 선택에 기초할 수 있다. 특정 실시예에서, 제 1 사용자 및 제 2 사용자 사이의 제 1 연관은 심박과 위치 데이터의 선택을 포함할 수 있다. 제 1 사용자와 제 3 사용자 사이의 제 2 연관은 위치 데이터만 선택하고 심박은 선택하지 않는 것을 포함할 수 있다. 상이한 모델이 사용자 선택으로부터 기인하는 상이한 세트의 이력 데이터를 분석하는데 사용될 수 있다. 사용자의 각 쌍에 대한 상이한 세트의 코디네이트된 관계 데이터가 메모리 모듈(136)에 저장될 수 있다.
- [0024] 부가적인 실시예에서, 세 명의 사용자, 네 명의 사용자 또는 임의 숫자의 사용자의 연관을 포함하는 더욱 복잡한 연관이 시스템에 의해 생성되거나 사용자 등록의 일부로서 선택될 수 있다. 이력 분석 모듈(134)은 이러한 더욱 복잡한 연관 내의 패턴을 식별하기 위해 상이한 분석 모델 및 기술을 사용할 수 있다. 이는 연관 그룹 내의 사용자와 연관된 센서, 사용자 입력 및 다른 데이터 소스로부터의 이력 데이터를 포함할 수 있다. 이력 분석 모듈(134)에 의해 분석될 수 있는 이력 데이터와 연관된 추가적인 상세 사항이 도 2 및 도 5와 관련하여 하기에 구체적으로 논의된다.
- [0025] 이력 분석 모듈(134)과 유사하게 현재 데이터 분석 모듈(138)은 하드웨어, 소프트웨어, 펌웨어 또는 이들의 조합으로 동작할 수 있다. 현재 데이터 분석 모듈(138)은 제 1 웨어러블 디바이스(110)로부터 현재 데이터 스트림을 수신한다. 이러한 데이터 스트림은 제 1 웨어러블 디바이스(110) 또는 분석 디바이스(130)에서 다른 소스로부터의 데이터와 결합될 수 있다. 현재 데이터 분석 모듈(138)은 본 명세서에서 이력 분석 모듈(134)에 의해 코디네이트된 관계 패턴의 일부로서 식별된 이벤트와 연관된 반복되는 상태값으로도 지칭되는 트리거 값을 식별한다. 특정 실시예에서, 현재 데이터 스트림은 별도로 수신된 복수의 데이터 세트를 포함한다. 예를 들어, 각

각의 세트는 매 5분마다 현재 데이터 스트림의 일부로서 새로운 데이터 세트를 수신하는 분석 디바이스(130)에서 5분의 시간 간격마다 생성되는 모든 디바이스 데이터를 포함할 수 있다. 예를 들어, 시간 간격마다 행해진 복수의 심박 측정을 포함할 수 있다. 대안적인 실시예에서, 각각의 측정 또는 데이터의 부분이 생성될 때마다 개별적인 측정이 현재 데이터 분석 모듈(138)에 통신될 수 있다. 그러한 실시예에서, 현재 데이터 분석 모듈(138)은 예측가능한 시점에서 개별적인 심박 측정을 수신할 수 있다. 다른 실시예에서, 그러한 데이터의 조합이 현재 데이터 분석 모듈(138)에 수신되는 현재 데이터 스트림에서 사용될 수 있다. 현재 데이터 스트림에 수신된 정보는 실시간 데이터일 필요가 없다. 그러나, 특정 실시예는 데이터가 코디네이션 통신의 생성과 관련된 시스템 파라미터 내에서 충분히 최신의 것임을 검증하기 위한 시간 확인을 포함할 수 있다. 상이한 사용자 조정 이벤트 또는 패턴이 관련성을 판정하는데 상이한 시간 임계치를 갖는다. 예를 들어, 하나의 코디네이트된 관계 패턴 및 연관된 이벤트가 트리거와 연관된 데이터가 30초의 시간 임계치 내에서 발생하는 것을 필요로 할 수 있는 반면, 상이한 이벤트와 트리거 임계치를 갖는 두 번째 상이한 패턴은 10분의 시간 임계치를 가질 수 있다.

[0026] 현재 데이터 분석 모듈이 현재 데이터의 스트림을 수신하고, 어떤 데이터도 소정의 관련 시간 임계치에서 충분히 최신의 것이 아닌 실시예에서, 현재 데이터는 처리를 위해 이력 분석 모듈(134)로 전달되어 현재 데이터 스트림을 생성한 사용자에게 관계된 이력 데이터 및 임의의 식별된 패턴 또는 이벤트를 업데이트한다. 유사하게, 현재 데이터 스트림이 현재 데이터 분석 모듈(138)에 의해 분석되고 어떤 트리거도 식별되지 않으면, 현재 데이터 스트림 내의 정보가 처리를 위해 이력 분석 모듈(134)로 전달될 수 있다.

[0027] 트리거가 현재 데이터 분석 모듈(138)에 의해 식별되는 현재 데이터 스트림에서, 그러한 트리거는 다양한 상이한 방식으로 식별될 수 있다. 특정 실시예에서, 사용자가 시스템에 등록하고 시스템에 제공될 디바이스와 데이터 유형을 선택한 경우에, 시스템은 데이터의 유형 또는 디바이스의 유형과 연관된 트리거 옵션을 자동적으로 제시할 수 있다. 예를 들어, 심박 모니터가 웨어러블 디바이스의 조정 관계에 대한 데이터를 제공할 것이라는 사용자의 표시에 기초하여 심박 데이터가 선택되면, 심박 모니터와 연관된 각각의 사용자는 기초 심박 측정 값을 제공할 수 있다. 이러한 값은 휴식 심박과 다양한 운동 레벨과 연관될 수 있다. 다른 실시예에서, 시스템은 웨어러블 디바이스가 착용된 트레이닝 프로세스를 요청하고 데이터 스트림과 연관될 수 있는 사용자의 활동에 대한 표준화된 설명을 제공하는 사용자 입력 디바이스 데이터와 함께 현재 데이터 스트림을 현재 데이터 분석 모듈(138)에 송신할 수 있다. 다른 실시예에서, 사용자의 나이, 체중 또는 다른 상세 사항과 같은 등록 정보로부터 유추된 표준화 값이 타겟 임계치의 디폴트 설정을 생성하는데 사용될 수 있다. 그러한 타겟 임계치는 시스템 동작 중 임의의 지점에서 사용자 피드백 또는 자동 시스템 피드백을 갖는 피드백 루프(feedback loop)의 이력 데이터를 사용하여 조정될 수 있다. 이력 분석 모듈(134)의 패턴 인식에 대해 전술한 바와 같이, 임계값에 대한 조정은 트리거 임계치의 값 또는 값 윈도우를 코디네이션하는 트레이닝된 또는 트레이닝되지 않은 모델을 사용할 수 있다. 트레이닝된 모델은 트리거 임계치와 연관된 사용자로부터 뿐만 아니라 유사한 프로파일 또는 데이터 유형을 갖는 사용자에게 대한 이력 데이터를 사용할 수 있다.

[0028] 전술한 바와 같이, 트리거 임계치는 관계 패턴과 연관될 수 있는 임의의 값을 식별할 수 있다. 심박 데이터에 대한 초기 예시에 관해 상술하면, 트리거 임계치는 5 분의 기간 동안 분당 100 내지 160 박(beats) 사이의 윈도우에서 사용자의 심박을 포함할 수 있다. 그러한 트리거 임계치는 임의의 개수의 다른 트리거 컴포넌트를 포함할 수 있으며, 이러한 트리거 컴포넌트는 일정표가 낮 동안에 발생한 특정 유형의 회의를 식별한 때에 위치 서비스가 웨어러블 디바이스가 고속도로를 따라 자동차의 속도로 움직이는 것을 식별한 경우에 이러한 심박이 주중에 오후 6시에서 오후 8시 사이에 발생했음을 포함할 수 있다. 그러한 트리거 임계치는 따라서 복수의 센서 및 데이터 소스로부터의 데이터를 포함할 수 있다. 유사하게, 트리거 임계치는 제 1 사용자와 연관된 제 1 디바이스와 제 2 사용자와 연관된 제 2 디바이스를 포함하는 복수의 디바이스의 센서를 포함할 수 있으며, 두 개의 디바이스는 설정된 코디네이트된 관계 연관성을 가질 수 있다. 그러한 실시예에서, 상기 트리거 임계치는 또한 디바이스 위치, 제 2 사용자에게 대한 심박 윈도우, 제 1 사용자 또는 제 2 사용자와 연관된 계정에서 발생된 최근의 소셜 미디어 업데이트 또는 이러한 데이터와 연관될 수 있는 다른 임계치와 같은 제 2 디바이스와 연관된 요소를 포함할 수 있다. 현재 데이터 스트림 내의 정보가 현재 데이터 분석 모듈(138)에 의해 수신된 경우에, 현재 데이터 스트림 내의 정보는 데이터 소스와 정렬 및 연관될 수 있다. 현재 데이터 스트림의 정렬 및 식별된 요소는 매칭을 식별하기 위해서 임의의 개수의 트리거 임계치와 비교될 수 있다.

[0029] 반복된 상태값이 현재 데이터 분석 모듈(138)에 의해 식별된 경우, 현재 데이터 분석 모듈(138)은 코디네이션 통신을 개시한다. 이러한 코디네이션 통신은 통신 모듈(132)에 의해 제 2 디바이스(120), 제 1 웨어러블 디바이스(110), 양자 또는 임의의 다른 디바이스로 통신될 수 있다. 특정 실시예에서, 코디네이션 통신은 현재 데

이터 스트림에서 식별된 반복된 상태값을 단순히 목록화할 수 있다. 코디네이션 통신은 또한 반복된 상태값을 식별하는데 사용된 트리거 임계치를 목록화할 수 있다. 특정 실시예에서, 트리거 임계치에 기초하여 미리 생성된 메시지가 송신될 수 있다. 예를 들어, 특정 트리거 임계치의 윈도우 내에 요소 값(element values)을 갖는 임의의 데이터 스트림 값이 동리한 메시지 콘텐츠를 갖는 통신을 개시할 수 있으며, 예를 들어 분당 110 박의 심박을 나타내는 현재 데이터 스트림이 분당 120 박의 심박을 나타내는 현재 데이터 스트림과 동일한 메시지를 생성할 수 있다.

[0030] 특정 실시예에서, 트리거 임계치를 사용하여 식별된 현재 데이터 스트림 값은 예상된 이벤트와 이력 분석 모듈에 의해 식별된 반복하는 이벤트의 패턴인 코디네이트된 관계 패턴과 완벽하게 연관되지 않을 수 있다. 특정 실시예에서, 이력 분석 모듈은 트리거 임계치를 만족하는 현재 데이터 스트림의 일부분의 인스턴스와 코디네이트된 관계 패턴의 일부인 이벤트의 발생 사이에 통계적인 연관을 수치화할 수 있다. 그러한 실시예에서, 코디네이션 통신은 임의의 다른 콘텐츠와 함께 통계적 정보를 포함할 수 있다.

[0031] 특정 실시예에서, 시스템은 코디네이트된 관계 패턴과 연관된 복수의 상이한 트리거 임계치를 가질 수 있다. 그러한 실시예에서, 상이한 트리거 임계치는 특정 요소를 공유할 수 있지만, 실제로 발생하는 이벤트의 예상치와 상이한 통계적 연관을 가질 수 있다. 예를 들어, 제 1 트리거 임계치가 심박 요소와 시간 요소를 가질 수 있다. 제 2 트리거 임계치는 심박 요소, 시간 요소 및 위치 요소를 가질 수 있다. 제 1 반복된 상태값과 연관된 위치가 제 2 트리거 임계치의 위치 요소의 값을 벗어난 경우에 제 1 트리거 임계치가 제 1 반복된 상태값을 식별하는데 사용되면, 제 1 코디네이션 통신이 송신될 수 있다. 웨어러블 디바이스의 위치가 변화됨에 따라 현재 콘텐츠 데이터 스트림에 의해 식별된 위치가 제 2 트리거 값의 위치 임계 요소에 대한 임계 범위에서 움직이고, 제 2 트리거 임계치의 다른 모든 요소가 충족되면, 제 2의 상이한 코디네이션 통신이 송신될 수 있다. 유사하게, 시스템은 상이한 범위의 데이터 유형과 연관된 상이한 트리거 임계치를 가질 수 있다. 예를 들어, 현재 데이터 분석 모듈(138)이 110 bpm(beats per minute)을 나타내는 심박 데이터를 갖는 현재 데이터 스트림을 수신하면, 제 1 트리거 임계치는 제 2 사용자에게 대해 제 1 코디네이션 통신을 개시하기 위해 사용될 수 있다. 그러나, 현재 데이터 분석 모듈(138)이 200 bpm을 나타내는 심박 데이터를 갖는 현재 데이터 스트림을 수신하면, 제 2 트리거 임계치가 제 2 사용자에게 대해 제 2 코디네이션 통신을 개시하고 의료 서비스에 대해 긴급 통신을 개시하는데 사용되는 긴급 상태값을 식별할 수 있다. 그러한 실시예에서, 현재 데이터 분석 모듈(138)이 50 bpm을 나타내는 심박 데이터를 갖는 현재 데이터 스트림을 수신하면, 특정 위치 및 움직임 패턴이, 예를 들어, 제 1 사용자가 수면 중임을 나타내는 제 3의 상이한 메시지를 제 2 사용자에게 송신하는데 사용될 수 있다.

[0032] 부가적이고 대안적인 실시예에서, 분석 디바이스(130)는 별개의 선택적인 보고 모듈을 포함할 수 있거나, 보고 기능이 이력 분석 모듈(134)에 통합될 수 있다. 그러한 실시예에서, 분석 디바이스(130)가 코디네이션 통신을 생성하고 통신하는 것 외에, 이력 분석 모듈(134)로부터의 임의의 코디네이트된 관계 패턴, 사용자가 입력하거나 시스템 모델이 생성한 임의의 트리거 임계치, 다양한 트리거 임계치와 코디네이트된 관계 패턴 사이의 임의의 통계적 연관, 시스템이 송신한 임의의 코디네이션 통신의 상세 사항, 시스템에 의해 저장된 임의의 코디네이트된 관계 데이터에 액세스하는 임의의 사용자에게 대한 상세 사항 또는 임의의 다른 시스템 상세 사항을 식별하는 보고가 생성될 수 있다.

[0033] 도 2는 특정한 예시적인 실시예에 따른 웨어러블 디바이스의 코디네이팅 관계의 양태를 설명하는 흐름도를 도시한다. 설명의 목적으로, 도 2는 도 1a 및 도 1b의 시스템(100)에 관해 설명된다. 대안적인 구현예에서, 도 2의 동작은 본 명세서에 설명된 바와 같은 웨어러블 디바이스의 관계를 코디네이팅하는데 사용될 수 있는 임의의 다른 시스템에서 구현될 수 있다.

[0034] 동작(250)에서, 제 1 사용자(101)는 분석 디바이스(130)와 연관된 제 1 관계 계정에 등록한다. 그러한 등록 프로세스는 웨어러블 디바이스의 관계를 코디네이팅하는 것의 일부로서 분석 디바이스(130)에 의해 사용될 수 있는 개인적 상세 사항을 제공하는 제 1 사용자(101)에 관련될 수 있다. 동작(250)에서의 초기 등록 후에, 동작(252)에서 제 1 사용자(101)는 하나 이상의 제 1 디바이스를 제 1 계정에 연관시킨다. 이는 제 1 웨어러블 디바이스(110)뿐만 아니라 제 1 사용자 모바일 디바이스(111)와 제 1 관계 계정과 함께 사용자(101)에 의해 사용될 수 있는 임의의 다른 컴퓨팅 디바이스를 포함할 수 있다.

[0035] 동작(254)에서, 제 1 사용자(101)는 센서(112) 데이터와 동작(252)에서 제 1 관계 계정과 연관된 디바이스에 의해 생성될 수 있는 임의의 다른 센서 데이터를 포함하는 디바이스 데이터에 대한 프라이버시 설정을 설정한다. 동작(256)에서, 제 1 사용자는 제 2 관계 계정을 제 1 관계 계정에 연관시킨다. 이러한 프로세스는 단순의 제

2 관계 계정의 사용자 ID를 제 1 관계 계정과 연관된 승인 목록에 추가하는 것을 포함할 수 있다. 이는 또한 제 1 관계 계정과 제 2 관계 계정 모두에 부가적인 프라이버시 승인을 포함할 수 있다. 추가적인 등록 또는 사용자 구성 프로세스에서, 제 1 사용자(101)는 특정한 반복되는 관계 패턴을 식별하고 이러한 패턴 내의 이벤트를 식별하기 위해 사용되는 임계치 설정을 추가적으로 제공할 수 있다. 그러한 임계치 설정은 특히 제 2 사용자(102)와 같은 다른 사용자가 제 1 사용자 계정에 센서 데이터 또는 제 2 관계 계정과 연관된 디바이스에 의해 생성된 다른 데이터에 대한 액세스를 제공하는 제 2 관계 계정에서 설정하는 경우에 사용될 수 있다. 그러한 임계치 설정은 제 1 사용자(101)에 목표된 코디네이션 통신을 생성하는데 사용될 수 있다.

[0036] 모든 초기 등록 및 사용자 맞춤 설정이 시스템에 의해 수신된 후에, 동작(258)에서 제 1 사용자(101)는 제 1 웨어러블 디바이스(110)를 포함하는 디바이스를 동작시키고 제 1 디바이스 이력 데이터를 생성한다. 이러한 제 1 디바이스 초기 이력 센터 데이터는 시스템이 아직 모델을 생성, 반복된 관계 패턴을 식별 및/또는 임계치 트리거를 생성하지 않은 점에서 제 1 디바이스 현재 데이터의 이후 스트림과 구별될 수 있다. 다양한 실시예에서, 트리거 임계치는 단순한 임계값 또는 임계 윈도우가 아닌 복소 변수(complex variable), 패턴, 모델 또는 다른 비교 틀일 수 있다. 특정 실시예에서, 트리거 임계치는 반복되는 상태값의 요소를 사용한 가중 변수(weighted variable)와 연관된 임계값일 수 있다. 그러한 패턴 및 연관된 이벤트는 시스템에 의해 식별되고, 동작(268)에서 트리거 임계치를 생성하는데 사용된다. 전술한 바와 같이, 이력 분석 모듈(134)은 이력 데이터를 분석하고, 이벤트, 반복되는 상태값, 코디네이트된 상태값 및 반복된 이벤트를 형성하는 코디네이트된 관계 패턴의 다른 양태를 식별하는데 사용될 수 있다. 웨어러블 디바이스의 관계를 코디네이션하는 동작의 일부로서, 동작(268)은 제 1 관계 계정과 연관된 제 1 웨어러블 디바이스(110)로부터의 데이터 뿐만 아니라 제 2 관계 계정과 연관된 제 2 디바이스(120)와 같은 하나 이상의 디바이스로부터의 데이터도 포함한다.

[0037] 제 2 관계 계정과 연관된 디바이스로부터의 데이터를 활성화하는 것의 일부로서, 동작(260) 내지 동작(266)은 제 1 관계 계정에 관해 전술한 것과 유사한 제 2 관계 계정에 대한 등록 및 사용자 선택 입력을 포함한다. 동작(260)은 제 2 관계 계정의 생성을 포함한다. 동작(262)은 제 2 사용자와 제 2 디바이스(120)와 같은 하나 이상의 제 2 디바이스의 연관을 포함한다. 동작(264)은 앞서 논의한 이력 데이터와 유사한 제 2 디바이스 이력 상태를 생성하는 것을 포함한다. 특정 실시예에서, 제 2 관계 계정은 제 1 사용자 계정에 제 2 디바이스 이력 데이터에 대한 가시성(visibility) 또는 액세스를 제공하지 않을 수 있다. 다른 실시예에서, 제 1 관계 계정과 제 2 관계 계정 사이의 조정은 대칭적(symmetrical)일 수 있고, 제 2 사용자는 제 2 관계 계정을 제 1 관계 계정에 연관시키기 위해 프라이버시 설정을 설정할 수 있고, 제 1 사용자로 하여금 제 2 디바이스 이력 데이터에 기초하여 코디네이트된 통신을 수신하게 할 수 있다.

[0038] 동작 (266)에서, 제 2 사용자는 분석 파라미터와 통신 파라미터를 설정한다. 그러한 분석 파라미터는 단순히 코디네이트된 관계 패턴을 식별하는데 사용되는 이벤트를 식별하는데 사용되는 디폴트 시스템 트리거 임계치를 포함할 수 있다. 그러한 디폴트 시스템 트리거 임계치는 입력 센서 유형 또는 사용자 입력 선택과 함께 다른 데이터 유형에 기초하여 설정되고, 이력 분석 모듈(134)의 분석에 응답하여 수정될 것이다. 다른 실시예에서, 이는 제 1 사용자 계정으로부터 제공된 데이터 유형의 선택, 시스템 상에서 이용가능한 상이한 모델의 선택, 코디네이트된 관계 패턴의 표준화된 유형을 식별하는데 사용될 수 있는 시스템 템플릿의 선택을 포함할 수 있거나, 제 2 사용자에게 대해 사용가능한 임의의 다른 시스템 설정이 동작(252)의 프라이버시 설정과 동작(256)에서 생성된 연관에 의해 제 1 관계 계정으로부터 정보에 대한 액세스를 제공한다.

[0039] 다양한 대안적인 실시예에서, 특정 분석 파라미터와 통신 파라미터는 제 2 디바이스 이력 데이터의 생성 전에 생성될 수 있다. 도 2의 실시예에서, 제 2 사용자(102)는 적어도 부분적으로 이벤트와 코디네이트된 관계 패턴의 반복되는 상태값을 정의하는 트리거 임계치를 설정하기 위해, 사용되는 분석 파라미터와 통신 파라미터를 완료하기(finalize) 전에 이력 분석 모듈(134)에 의해 생성된 코디네이트된 관계 데이터의 세트를 리뷰할 수 있다.

[0040] 제 1 웨어러블 디바이스(110), 제 2 디바이스(120) 및 제 1 또는 제 2 관계 계정과 연관된 임의의 다른 디바이스로부터 모든 이력 데이터가 이력 분석 모듈(134)에 제공되면, 이력 분석 모듈(134)은 코디네이트된 관계 패턴의 최종 모델을 생성하고 트리거 임계치를 생성할 수 있으며, 제 1 웨어러블 디바이스(110), 제 2 디바이스(120) 또는 제 1 관계 계정 및 제 2 관계 계정과 연관된 임의의 다른 디바이스로부터 수신된 데이터의 스트림을 분석하기 위해서 현재 데이터 분석 모듈(138)을 활성화할 수 있다.

[0041] 그 후, 동작(270)에서, 제 1 디바이스는 현재 데이터 스트림을 생성한다. 현재 데이터 스트림은 제 1 디바이스 이력 데이터와 동일할 수 있거나, 제 1 디바이스 이력 데이터와 상이하게 맞춤화될 수도 있다. 예를 들어, 제

1 디바이스 이력 데이터는 이력 분석 모듈(134)에 의해 모델을 생성하거나 패턴을 식별하는데 사용되는 추가적인 메타데이터 또는 구성 데이터를 포함할 수 있다. 이러한 데이터는 정규 시스템 동작을 최적화하기 위해 동작(270)의 현재 데이터 스트림에서 제거될 수 있다. 그러한 동작의 일부로서, 동작(264)에서 제 2 디바이스 이력 데이터로서 생성된 데이터는 현재 데이터 스트림의 일부가 제 2 디바이스에 의해 생성될 수 있는 동작(271)의 일부로서 선택적일 수 있다. 아울러, 특정 실시예가 제 1 관계 계정과 제 2 관계 계정 모두와 연관된 디바이스로부터의 현재 데이터 스트림을 생성하는 것을 포함하지만, 도 2의 동작(270)을 포함하는 다른 실시예는 제 1 웨어러블 디바이스(110) 또는 제 1 사용자(101)와 연관된 데이터를 생성하는 다른 디바이스 또는 네트워크된 자원으로부터의 데이터만을 포함한다. 그러한 실시예에서, 제 1 관계 계정과 제 2 관계 계정 사이의 웨어러블 디바이스의 관계 조정은 이력 분석 모듈(134)에 의해 수행되는 분석 동안에 발생하고, 현재 데이터 분석 모듈(138)의 분석은 코디네이트된 관계 패턴의 일부인 이벤트를 예측하기 위해 하나의 사용자 디바이스로부터의 정보를 사용할 수 있다. 따라서, 동작(272)에서, 현재 데이터 분석 모듈(138)은 적어도 부분적으로 제 1 웨어러블 디바이스(110)로부터의 현재 데이터 스트림을 수신한다. 현재 데이터 분석 모듈(138)은 이벤트와 연관된 트리거 임계치를 충족하는 현재 데이터 스트림의 일부를 식별하고, 트리거 임계치가 충족되는 경우에 제 2 디바이스(120)와 코디네이트된 통신을 개시하기 위해 제 1 웨어러블 디바이스(110)로부터의 현재 데이터 스트림을 사용한다. 이후, 동작(274)에서 제 2 디바이스(120)는 코디네이트된 통신을 수신한다. 코디네이트된 통신은 제 1 사용자(101)와의 자동화된 통신, 데이터 디바이스(120)의 업데이트, 제3자 통신, 시스템 경보 또는 알람, 또는 다른 유사한 액션과 같이 웨어러블 디바이스의 관계 조정의 일부로서 부가적인 자동화된 액션을 가능하게 할 수 있다.

[0042] 도 3은 특정 실시예에 따른 웨어러블 디바이스의 관계 조정 방법(300)을 제시하는 부가적인 방법을 도시한다. 다양한 상이한 시스템 및 디바이스가 방법(300)을 구현하기 위해 사용될 수 있으나, 방법(300) 본 명세서에서 시스템(100)을 참조하여 설명된다. 또한, 방법(300)은 하나의 예시적인 실시예이며, 부가적인 대안적 방법이나 다른 실시예에 따라 웨어러블 디바이스의 관계 사이의 조정을 구현하기 위해 사용될 수 있다.

[0043] 방법(300)의 동작(302)은 이력 분석 모듈(134)에서 제 1 사용자의 제 1 웨어러블 디바이스(110)로부터 제 1 디바이스 센서 데이터의 제 1 세트와 제 2 사용자의 제 2 디바이스(120)로부터 제 2 디바이스 데이터의 제 1 세트를 수신하는 단계를 포함한다.

[0044] 동작(304)은 이력 분석 모듈(134)에 의해 제 1 코디네이트된 관계 패턴을 식별하는 단계를 포함한다. 전술한 바와 같이, 코디네이트된 관계 패턴은 복수의 이벤트를 포함한다. 이는 패턴을 생성하는 한 유형의 반복된 이벤트 또는 복수의 상이한 반복되는 이벤트를 포함할 수 있다. 복수의 이벤트 중 각각의 이벤트는 제 1 디바이스 센서 데이터의 제 1 세트 내의 반복되는 제 1 상태값과 연관된다. 복수의 이벤트 각각은 또한 제 2 디바이스 데이터의 제 1 세트 내의 제 1 코디네이트된 상태값과 연관된다. 마지막으로, 각각의 이벤트는 제 1 디바이스로부터의 반복되는 제 1 상태값과 제 2 디바이스로부터의 제 1 코디네이트된 상태값을 관련짓는데 사용될 수 있는 시간 데이터와 연관된다. 코디네이트된 관계 패턴에서 반복되는 이벤트는 단순한 코디네이트된 관계 패턴을 설명한다.

[0045] 코디네이트된 관계 패턴의 추가적인 실시예는 제 1 이벤트, 제 2 이벤트 또는 임의 개수의 이벤트를 가질 수 있으며, 패턴 내의 각각의 이벤트의 유형은 상이한 반복되는 상태값 또는 이벤트 유형 간에 다른 차이를 갖는다. 전술한 바와 같이, 트리거는 그러한 상이한 이벤트 유형에 연관되고, 상이한 이벤트 유형은 코디네이트된 관계 패턴과 상이한 통계적 상호연관(correlation)을 가질 수 있다.

[0046] 동작(306)은 이력 분석 모듈(134)에 의해 식별된 제 1 코디네이트된 관계 패턴으로부터 적어도 트리거 임계치를 포함하는 코디네이트된 관계 데이터 세트를 생성하는 단계를 포함한다. 전술한 바와 같이, 특정 실시예에서 트리거 임계치는 단순한 번호 및 데이터 유형일 수 있지만, 다른 실시예에서는 반복되는 상태값이 많은 상이한 데이터 유형 값, 데이터 플래그 또는 반복되는 상태값의 세트로 조합될 수 있는 다른 정보의 복합적인 세트일 수 있다.

[0047] 동작(308)은 제 1 분석 모듈(134)과 통신가능하게 연결된 제 1 통신 모듈(132)에서, 제 1 웨어러블 디바이스(110)로부터 제 1 현재 데이터 스트림의 적어도 일부를 수신하는 단계를 포함한다. 전술한 바와 같이, 제 1 현재 데이터 스트림과 같은 현재 데이터 스트림은 제 1 웨어러블 디바이스(110)의 하나 이상의 센서(112)로부터의 데이터를 포함할 수 있으며, 소셜 네트워크 컴퓨터, 제 1 웨어러블 디바이스(110)의 센서(112) 외의 독립적인 네트워크 센서, 또는 현재 데이터 스트림과 통합될 수 있는 임의의 다른 데이터 소스로부터의 데이터를 추가적으로 포함할 수 있다. 특정 실시예에서, 제 1 현재 데이터 스트림은 센서(122)로부터의 측정을 포함하는 제 2

디바이스(120)와 제 2 디바이스(120)에 연결된 다른 웨어러블 디바이스로부터의 데이터 또는 통신 모듈(126)을 통해 제 2 디바이스(120)에 연결된 메모리 또는 입력 디바이스로부터의 데이터를 포함할 수 있다. 다른 실시예에서, 별도의 제 2 현재 데이터 스트림이 제 2 디바이스(120)에 의해 독립적으로 송신될 수 있다. 제 2 디바이스(120)로부터의 데이터 스트림은 별도의 현재 데이터 스트림으로 구조화될 수 있어, 제 2 디바이스(120)로부터의 데이터는 제 2 디바이스(120)와 별도의 코디네이트된 웨어러블 관계를 가질 수 있는 제 3 디바이스, 제 4 디바이스 또는 임의 개수의 다른 디바이스와 같은 다른 디바이스와 독립적으로 연관될 수 있다. 제 1 웨어러블 디바이스(110)로부터의 데이터 스트림은 유사한 이유로 인해 분리되어 독립적으로 유지될 수 있다. 동작(308)의 목적으로, 임의의 데이터 스트림은 제 1 현재 데이터 스트림의 일부로서 통합되는 것으로 간주된다.

[0048] 동작(310)은 제 1 통신 모듈(134)에 통신가능하게 연결된 제 2 분석 모듈(138)에 의해 트리거 임계치를 사용하여 제 1 현재 데이터 스트림을 분석하는 단계를 포함한다. 동작(312)은 트리거 임계치가 제 1 현재 데이터 스트림의 일부분에 의해 충족되면 제 2 디바이스(120)에 코디네이션 통신을 개시하는 단계를 포함한다.

[0049] 도 4는 시스템(400)으로 제시된 웨어러블 디바이스의 관계를 코디네이팅하는 다른 시스템을 도시하는 블록도이다. 시스템(400)은 제 1 디바이스(410), 제 2 디바이스(420) 및 네트워크(404)를 포함한다. 시스템(400)에 분석 디바이스(130)와 유사한 분석 디바이스가 존재하지 않는다. 대신에, 분석 모듈이 시스템(400)의 특정 실시예에서 제 1 디바이스(410)와 제 2 디바이스(420) 모두의 일부로서 구현되고, 제 1 디바이스(410)와 제 2 디바이스(420)는 모두 손목 밴드, 암밴드 또는 통합된 전자 컴포넌트를 갖춘 다른 제품과 같은 웨어러블 디바이스일 수 있다. 다른 구현예에서, 제 1 디바이스(410)와 제 2 디바이스(420)는 각각 다른 웨어러블 디바이스와 연결될 수 있다. 예를 들어, 일 구현예에서, 제 1 디바이스(410)와 제 2 디바이스(420)는 각각 다른 웨어러블 디바이스에 접속하는 셀룰러 통신 모듈과 로컬 무선 통신 모듈을 모두 갖춘 스마트폰 디바이스일 수 있다. 그러한 실시예에서, 시스템(400)은 분석 디바이스(130)가 없는 도 1b에 도시된 시스템과 유사할 수 있다.

[0050] 시스템(400)의 구현예는 제 1 디바이스(410)와 제 2 디바이스(420)로 하여금 웨어러블 디바이스 사이의 관계 조정과 같이 제 1 디바이스(410)를 제 2 디바이스(420)에 코디네이팅하는 동작을 구현하게 한다. 제 1 디바이스(410)는 센서 모듈(412), 입력 모듈(414), 디스플레이(415), 통신 모듈(416), 이력 분석 모듈(417), 현재 데이터 분석 모듈(418) 및 메모리 모듈(419)을 포함하는 것으로 도시된다. 유사하게, 제 2 디바이스(420)는 센서 모듈(422), 입력 모듈(424), 디스플레이(425), 통신 모듈(426), 이력 분석 모듈(427), 현재 데이터 분석 모듈(428) 및 메모리 모듈(429)을 포함하는 것으로 도시된다. 특정 실시예에서, 제 1 디바이스(410)와 제 2 디바이스(420)는 각각 동일한 디바이스 유형의 상이한 상이한 사본일 수 있다. 다른 실시예에서, 제 1 디바이스(410)와 제 2 디바이스(420)는 모바일 폰 디바이스, 랩톱 컴퓨터, 데스크톱 컴퓨터, 태블릿 디바이스 또는 임의의 다른 컴퓨팅 디바이스와 같은 상이한 유형의 디바이스일 수 있다.

[0051] 시스템(400)은 시스템(100)에 관해 전술된 임의의 방법을 구현할 수 있지만, 시스템(400), 이력 분석 모듈(417 및 427)의 하나 또는 양자, 현재 데이터 분석 모듈(418 및 428)의 하나 또는 양자는 이력 분석 모듈(134)과 현재 데이터 분석 모듈(138)에 대해 전술한 분석을 수행할 수 있다. 따라서, 시스템(400)에서, 이력 분석 모듈(417)과 이력 분석 모듈(427)은 이력 분석 모듈(134)과 동일할 수 있다. 다른 구현예에서, 이러한 모듈은 그 사이에 분석을 공유하도록 변경될 수 있다. 이러한 기능은 임의의 가능한 방식으로 분할될 수 있다. 유사하게, 현재 데이터 분석 모듈(418)과 현재 데이터 분석 모듈(428)은 서로 동일한 사본일 수 있으며, 현재 데이터 분석 모듈(138)과 동일할 수 있으며, 또는 그 사이에서 현재 데이터 분석 모듈(138)에 대해 전술한 기능을 임의의 가능한 방식으로 분할할 수 있다.

[0052] 시스템(400)이 독립적인 분석 디바이스(130) 또는 임의의 등록 서버를 포함하지 않기 때문에, 도 3에서 전술한 등록 프로세스는 제 1 디바이스(410)와 제 2 디바이스(420) 사이의 주고받기 보안 통신(handshaking security communications)을 통해 구현될 수 있다. 이는 도 6a 및 6b와 관련해 하기에서 설명될 바와 같은 제 1 디바이스(410)와 제 2 디바이스(420)의 각각에서 애플리케이션 동작의 일부로서 구현되는 공유된 비밀번호, 애플리케이션 설정 또는 다른 보안 및 데이터 공유 설정을 포함할 수 있다.

[0053] 대안적인 실시예에서, 시스템은 제 1 디바이스(410)와 제 2 디바이스(420)와 같은 임의 개수의 디바이스를 포함할 수 있고, 각 디바이스는 각자의 이력 분석 모듈과 현재 데이터 분석 모듈을 포함하지만 시스템 내의 디바이스 사이에 프라이버시 및 신원 상호동작을 관리하고, 제 1 디바이스(410)와 제 2 디바이스(420)와 같은 디바이스 사이에 직접적인 통신을 가능하게 지원하여 제 1 디바이스(410)와 제 2 디바이스(420)가 두 디바이스 사이의 조정을 직접 관리하게 하는 별도의 등록 서버를 갖지 않는다.

[0054] 도 5a 및 5b는 웨어러블 디바이스의 관계를 코디네이팅하는 예시적인 실시예에 따른 두 디바이스 사이의 코디네

이트된 데이터의 양태를 도시한다. 다양한 실시예에서, 도 5a 및 5b에 의해 도시된 데이터는 이력 분석 모듈(134), 이력 분석 모듈(317) 또는 이력 분석 모듈(327)과 같은 이력 분석 모듈에 의해 분석될 수 있는 제 1 디바이스 센서 데이터의 제 1 세트와 제 2 디바이스 데이터의 제 1 세트를 포함하는 이력 데이터로서 사용될 수 있다.

[0055] 도 5a는 두 디바이스로부터의 데이터를 도시한다. 두 디바이스로부터의 데이터는 시간축(530)을 따라 도시된다. 축(510)의 값을 갖는 상부 세트의 데이터는 심박 데이터(512)를 포함한다. 그러한 심박 데이터(512)는 제 1 웨어러블 디바이스(110)와 같은 임의의 디바이스로부터 수신될 수 있다. 축(520)의 값을 갖는 하부 세트의 데이터는, 예를 들어, 제 2 디바이스(120)의 입력 디바이스(124)로부터의 것일 수 있는 사용자 입력 데이터(522)를 포함한다. 일 실시예에서, 사용자 입력 데이터(522)는 제 1 디바이스(110)의 사용자 또는 코디네이트된 관계 상태를 설명하기 위해 사용되는 제 2 디바이스(120)의 사용자에 의해 입력된 스트레스 또는 집중(attention) 레벨을 식별하는 제 2 디바이스(120)의 사용자로부터의 입력일 수 있다. 이러한 사용자 입력 데이터(522)는 단순한 이진(binary) 예/아니오 값일 수 있거나, 수치화된(on a scale) 입력값일 수 있다. 예를 들어, 사용자 입력 데이터(522)는 1에서 100 사이의 값일 수 있다. 도 5a에 도시된 예시적인 사용자 입력 데이터(522)는 특정 시간에 연관된 단순한 '예(yes)'의 값이다. 이러한 '예' 값은 제 2 디바이스(120)의 애플리케이션 상의 단순한 버튼일 수 있거나, 사용자 관찰과 연관된 시간을 요청하는 입력 사용자 인터페이스의 일부일 수 있다. 그러한 애플리케이션은 사용자 입력 데이터(522)를 생성하기 위해 사용자 인터페이스에서 입력을 처리할 것이다.

[0056] 심박 데이터(512)와 사용자 입력 데이터(522)는 이력 분석 모듈(134)과 같은 이력 분석 모듈에서 수신될 수 있다. 이력 분석 모듈(134)에서, 심박 데이터(512)와 사용자 입력 데이터(522)는 시간축(530)과 같은 공통 시간 축 상에 정렬될 수 있다. 이력 분석 모듈은 이벤트를 식별하기 위해 트리거 임계치와 함께 패턴 인식 알고리즘 또는 다른 분석 프로세스를 적용할 수 있다. 도 5a는 심박 트리거 임계치인 트리거 임계치 요소(515)를 제시한다. 그러한 임계치는 반복되는 이벤트를 식별하기 위해 사용되는 초기 시스템 트리거 임계치일 수 있고, 이것은 후에 변경되거나 현재 데이터 스트림과 비교될 수 있는 트리거 임계치 또는 트리거 임계치의 하나 이상의 요소를 생성하는데 사용될 수 있다. 도 5a는 또한 이벤트(550, 552, 554, 556, 및 558)를 제시한다. 심박 데이터(512)와 사용자 입력 데이터(522)를 수신하는 이력 분석 모듈은 이러한 데이터를 분석하여 이벤트(550, 552 및 554)를 제 1 코디네이트된 관계 패턴의 일부인 반복되는 이벤트로서 식별한다. 이러한 분석의 일부로서, 사용자 이력 분석 모듈은 심박 데이터(512)의 제 1 반복되는 상태값(514)을 식별할 수 있다. 사용자 이력 분석 모듈은 부가적으로 사용자 입력 데이터(522)의 입력값의 각 인스턴스를 코디네이트된 상태값으로 식별할 수 있다. 이러한 데이터 스트림의 각각과 함께 수신된 시간 데이터는 제 1 반복되는 상태값(514)과 입력 데이터(522)와 연관된 제 1 코디네이트된 상태값과 연관된 시간 데이터로서 사용될 수 있다. 이력 분석 모듈은 각각 이벤트(550, 552 및 554)에 대한 시간 구간 동안 발생한 반복되는 상태값(514)과 코디네이트된 상태값을 식별할 수 있다.

[0057] 이력 분석 모듈은 이러한 이벤트(550, 552 및 554)를 사용하여 코디네이트된 관계 데이터의 세트를 생성할 수 있다. 이러한 코디네이트된 관계 데이터는 코디네이트된 관계 데이터가 현재 데이터 분석 모듈(138)에 의해 이후의 데이터 스트림을 분석하는데 사용되는 경우에 적어도 심박 데이터(512)의 반복되는 상태값을 식별할 수 있는 트리거 임계치를 생성하는데 충분한 정보를 포함할 수 있다. 현재 디바이스 데이터의 후속하는 스트림이 시스템의 일부로서 동작하는 현재 데이터 분석 모듈에 의해 수신되는 경우, 현재 데이터 분석 모듈은 트리거 임계치를 포함하는 코디네이트된 관계 데이터의 세트를 사용하여 상태값(514a)과 같은 반복되는 상태값(514)과 유사한 데이터의 인스턴스를 식별할 수 있다. 현재 데이터 스트림 내에서 그러한 데이터를 식별하는 것은 코디네이션 통신을 개시하는 데 사용될 수 있다.

[0058] 전술한 바와 같이, 심박 데이터(512)와 사용자 입력 데이터(522)와 같은 데이터는 모두 이력 분석 모듈에 의해 사용되고 현재 데이터 분석 모듈에 의한 분석을 위해 이력 데이터로 조합되는 제 1 디바이스 센서 데이터의 제 1 세트와 제 2 디바이스 데이터의 제 1 세트로서 사용될 수 있다. 그러한 데이터가 현재 데이터 분석 모듈에 의해 사용되면, 모델, 코디네이트된 관계 패턴, 트리거 임계치 및 코디네이트된 관계 데이터의 세트의 일부로서 사용될 수 있는 다른 데이터를 업데이트하기 위해 이력 분석 모듈로 전달될 수 있다. 그러한 데이터가 현재 데이터 분석 모듈에 의해 사용되지 않으면, 초기 코디네이트된 관계 패턴을 설정하는 코디네이트된 관계 패턴의 초기 세트와 현재 데이터 분석 모듈에 의한 분석의 일부로서 이후에 사용될 코디네이트된 관계 패턴의 세트의 생성을 위해 이력 분석 모듈로 직접 송신될 수 있다.

[0059] 도 5a는 제 1 디바이스로부터의 단일 데이터 유형과 제 2 디바이스로부터의 단일 데이터 유형을 포함하는 간단

한 데이터 세트를 도시하는데 반해, 도 5b는 시스템에 사용되는 데이터가 더 복잡할 수 있는 경우를 도시한다. 예를 들어, 도 5a에 도시된 요소 외에도, 도 5b는 제 1 디바이스 데이터(515) 뿐만 아니라 사용자 입력 데이터(522)를 생성하는 것과 동일한 디바이스일 수 있는 제 2 디바이스로부터의 제 2 심박 데이터(524)를 더 포함한다. 예를 들어, 도 1에서 제 2 디바이스(120)는 심박 데이터(524)와 사용자 입력 데이터(522)를 모두 생성할 수 있다. 대안적인 구현예에서, 사용자 입력 데이터(522)는 제 2 디바이스(120)의 입력 디바이스(124)로부터 직접 수신될 수 있고, 심박 데이터(524)는 제 2 디바이스(120)와 무선으로 연결된 웨어러블 디바이스(121)로부터 수신될 수 있으며, 제 2 디바이스(120)는 심박 데이터(524)를 이력 분석 모듈(134) 또는 현재 데이터 분석 모듈(138)과 같은 분석 모듈로 중계할 수 있다.

[0060] 제 1 디바이스 데이터(515)는 심박 데이터(514)를 생성하는 사용자와 연관된 임의의 데이터일 수 있다. 제 1 디바이스 데이터(515)는 제 1 사용자와 연관된 소셜 미디어 웹 페이지로부터 구한 소셜 미디어 상태 데이터를 포함할 수 있다. 제 1 디바이스 데이터(515)는 제 1 사용자와 연관된 얼굴(face) 이미지 데이터를 포함할 수 있다. 제 1 디바이스 데이터(515)는 제 1 사용자와 연관된 얼굴 이미지 데이터에 적용된 표현 인식 알고리즘으로부터 유추된 제 1 사용자 상태값을 포함할 수 있다. 제 1 디바이스 데이터는 또한 웨어러블 사용자 디바이스가 "집(at home)" 지오펠스(geofence), "컴퓨터 사용" 지오펠스 또는 "직장" 지오펠스와 같은 트리거 임계치의 일부로서 설정된 위치 지오펠스 내에 존재하는지를 나타내는 위치 데이터 또는 위치값일 수 있다. 다양한 실시예에서, 이러한 데이터 유형의 일부 또는 전부는 제 1 사용자의 제 1 웨어러블 디바이스로부터의 제 1 디바이스 센서 데이터의 제 1 세트 및 제 2 사용자의 제 2 디바이스로부터의 제 2 디바이스 데이터의 제 2 세트와 함께 다른 소스로부터의 데이터를 포함하는 이력 데이터의 단일 세트의 일부로서 포함될 수 있다. 유사하게, 이러한 데이터 유형의 일부 또는 전부는 현재 데이터 분석 모듈에 의한 분석을 위해 수신된 현재 데이터 스트림의 일부일 수 있다.

[0061] 도 4의 시스템(400)과 같은 다른 대안적인 구현예에서, 심박 데이터(524)는 제 2 디바이스(420)의 센서(422)에 의해 수집되어 제 2 디바이스(420)의 동작의 일부로서 이력 분석 모듈(427) 또는 현재 데이터 분석 모듈(428)로 통신될 수 있다. 그러한 실시예에서, 사용자 입력 데이터(522)는 입력 모듈(424)을 통해 수신되어 이력 분석 모듈(427) 또는 현재 데이터 분석 모듈(428)로 유사하게 통신될 수 있다. 그러한 실시예에서, 심박 데이터와 제 1 디바이스 데이터(515)는 이력 분석 모듈(427) 또는 현재 데이터 분석 모듈(428)에 의해 분석되기 위한 이력 데이터 또는 현재 데이터 스트림의 일부로서 제 1 디바이스에서 제 2 디바이스로 통신될 수 있다.

[0062] 시스템(400)을 사용하여 동작하는 부가적인 유사한 실시예에서, 이력 분석 모듈(417 및 427)은 동시에 동작되어, 예를 들어, 심박 데이터(514)는 이력 분석 모듈(417)과 이력 분석 모듈(427) 모두에 송신될 수 있다. 이력 분석 모듈(417)과 이력 분석 모듈(427)은 동일한 입력 데이터를 사용하여 각각 대응하는 이력 분석 모듈로부터 정보를 수신하는 현재 데이터 분석 모듈(418) 및 현재 데이터 분석 모듈(428)에 의해 독립적으로 사용되는 코디네이트된 관계 데이터의 별개의 세트를 생성한다. 이러한 동시적이고 독립적인 동작은 제 1 디바이스로 하여금 제 2 디바이스가 유사한 분석을 수행하는 것과 동시에 제 1 분석을 수행하고 제 1 코디네이트된 통신을 생성하게 하며, 유사한 분석은 별개의 독립적인 코디네이션 통신을 생성하기 위해 상이한 분석 프로세스를 사용하거나 사용하지 않을 수 있다. 따라서, 웨어러블 디바이스의 관계에 대한 조정 프로세스는 코디네이트된 디바이스로부터의 동일한 세트의 데이터를 사용하는 유사하지만 별개인 조정 프로세스를 포함할 수 있다.

[0063] 도 5b는 동일한 이벤트(550, 552, 554, 556, 및 558)를 더 도시한다. 전술한 바와 같이, 이력 데이터의 세트는 상이한 코디네이션 통신과 연관될 수 있는 트리거를 생성하는데 사용되는 복수의 상이한 트리거 임계치를 가질 수 있다. 예를 들어, 제 1 트리거 임계치는 심박 데이터(514)와만 연관될 수 있고, 제 2 트리거 임계치는 심박 데이터(514)와 제 1 디바이스 데이터(515) 모두와 연관될 수 있으며, 제 3 트리거 임계치는 심박 데이터(514), 제 1 디바이스 데이터(515), 심박 데이터(524) 및 사용자 입력 데이터(522)와 연관될 수 있다. 또한, 시스템은 웨어러블 디바이스 사이의 코디네이트된 관계의 일부인 이용가능한 정보 중에서 상이한 데이터 유형을 선택함으로써 데이터의 상이한 조합을 사용하는 동일한 데이터 세트 내의 상이한 코디네이트된 관계 패턴을 식별할 수 있다.

[0064] 도 6a 및 6b는 일부 예시적인 실시예에 따른 예시적인 디바이스와 운영 체제 인터페이스를 도시한다. 다양한 실시예에서, 예시적인 모바일 디바이스(600)는 본 명세서에 설명된 임의의 디바이스의 구현예일 수 있으며, 제 1 웨어러블 디바이스(110), 제 2 디바이스(120), 제 1 디바이스(410), 제 2 디바이스(420), 제 1 분석 디바이스(130) 또는 웨어러블 디바이스의 관계를 코디네이트하는 시스템의 일부로서 사용되는 임의의 다른 컴퓨팅 또는 네트워킹 디바이스를 포함할 수 있다. 도 6a는 예시적인 실시예에 따른 모바일 운영 체제(예컨대, iOS™, Android™, Windows® Phone 또는 다른 모바일 운영 체제)를 실행할 수 있는 예시적인 디바이스(600)를 도시한

다.

- [0065] 일 실시예에서, 모바일 디바이스(600)는 사용자(602)의 촉각 정보를 수신할 수 있는 터치스크린을 포함할 수 있다. 예를 들어, 사용자(602)는 모바일 디바이스(600)를 물리적으로 터치(604)할 수 있으며, 터치(604)에 응답하여 모바일 디바이스(600)는 터치 위치, 터치 강도, 움직임 모션 등과 같은 촉각 정보를 판정할 수 있다. 다양한 예시적인 실시예에서, 모바일 디바이스(600)는 모바일 디바이스(600)의 사용자(602)가 애플리케이션을 런칭하거나 모바일 디바이스(600)를 관리하기 위해 사용할 수 있는 홈 스크린(606)(예컨대, iOS™의 스프링보드)을 디스플레이할 수 있다. 다양한 예시적인 실시예에서, 홈 스크린(606)은 배터리 잔량, 연결 또는 다른 하드웨어 상태와 같은 상태 정보를 제공할 수 있다. 홈 스크린(606)은 또한, 예를 들어, 아이콘에 의해 점유된 영역을 터치(604)함으로써 애플리케이션을 런칭하도록 활성화될 수 있는 복수의 아이콘을 포함할 수 있다. 유사하게, 다른 사용자 인터페이스 요소가 특정 사용자 인터페이스 요소가 점유한 영역을 터치(604)함으로써 활성화될 수 있다. 이러한 방식으로, 사용자(602)는 애플리케이션과 상호동작할 수 있다.
- [0066] 많은 다양한 애플리케이션("앱"으로도 지칭됨)이 모바일 디바이스(600) 상에서 실행될 수 있다. 애플리케이션은 내장된(native) 애플리케이션(예컨대, iOS™에 실행되는 Objective-C로 프로그램된 애플리케이션 또는 Android™에서 실행되는 Java로 프로그램된 애플리케이션), 모바일 웹 애플리케이션(예컨대, HTML5) 또는 하이브리드 애플리케이션(예컨대, HTML5 세션을 런칭하는 네이티브 셀 애플리케이션)을 포함할 수 있다. 구체적인 예시에서, 모바일 디바이스(600)는 메시징 앱(620), 오디오 재생 앱(622), 카메라 앱(624), 독서 앱(626), 미디어 앱(628), 운동 앱(630), 파일 관리 앱(632), 위치 앱(634), 브라우저 앱(636), 설정 앱(638), 연락처 앱(640), 전화 앱(642), 다른 앱(예컨대, 게임 앱, 소셜 네트워킹 앱, 생체 모니터링 앱), 제3자 앱(644)등을 포함할 수 있다.
- [0067] 디바이스(600)는 특히 본 명세서에 설명된 이력 분석 모듈, 현재 데이터 분석 모듈, 코디네이션 통신 모듈 또는 웨어러블 디바이스 사이의 관계를 코디네이션하는 임의의 다른 시스템을 포함하는 조정 애플리케이션(650)을 포함할 수 있다.
- [0068] 도 6b는 조정 애플리케이션(650)과 연관될 수 있는 하나의 잠재적인 사용자 인터페이스를 도시한다. 조정 애플리케이션(650)은 코디네이션 통신과 함께 코디네이트된 관계 데이터 세트의 임의의 부분을 디스플레이할 수 있는 코디네이션 통신 인터페이스(652)를 포함하는 사용자 인터페이스를 포함할 수 있으며, 코디네이트된 관계 데이터는 코디네이션 통신 인터페이스(652)에 디스플레이된 코디네이션 통신을 개시하는데 사용되는 트리거 또는 반복되는 상태값을 포함한다. 진술한 바와 같이, 코디네이션 통신은 단순히 현재 데이터 스트림에서 식별된 반복되는 상태값의 목록일 수 있다. 코디네이션 통신은 또한 반복되는 상태값을 식별하는데 사용되는 트리거 임계치의 목록일 수 있다. 코디네이션 통신은 또한, 예를 들어, 동작(266)의 일부로서 시스템 등록 또는 시스템 선택의 일부로서 사용자에 의해 시스템에 입력된 미리 생성된 메시지를 제시할 수 있다.
- [0069] 코디네이션 통신 인터페이스(652)는 관계 데이터를 생성하는데 사용될 수 있는 디바이스 데이터 생성 입력(655)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 디바이스 데이터 생성 입력(655)은 "행복함", "스트레스 받음", "화남", "지침" 또는 다른 옵션과 같은 "기분" 옵션의 목록을 갖는 드롭 다운 메뉴를 포함할 수 있다. 그러한 기분 선택 인터페이스에 대한 터치 입력이 선택 시간의 타임스탬프(time-stamp)와 연관되고 관계 데이터로서 시스템에 의해 사용되는 디바이스 데이터를 생성하는데 사용될 수 있다.
- [0070] 코디네이션 통신 인터페이스(652)는 도 5a 및 5b에 도시된 그래프와 같은 이벤트 및 데이터를 도시할 수 있는 그래프(653)와 같은 그래프를 디스플레이할 수 있다. 코디네이션 통신 인터페이스(652)는 또한 코디네이션 통신과 연관된 디바이스 사이의 임의의 코디네이트된 관계 패턴에 대한 통계적 사항을 포함할 수 있다. 예를 들어, 트리거 임계치에 의해 식별된 반복되는 상태값의 인스턴스와 코디네이트된 관계 패턴과 함께 임의의 다른 콘텐츠의 일부인 이벤트의 발생 사이의 통계적 연관을 포함할 수 있다. 코디네이션 통신이 다른 유사한 트리거 임계치와 연관된 트리거 임계치의 한 계층(tier) 또는 트리거 임계치의 계층들에 연관되면, 코디네이션 통신 인터페이스(652)는 또한 다른 트리거 임계치, 코디네이트된 관계 패턴, 또는 다른 코디네이트된 관계 데이터의 세트와 연관된 임의의 데이터를 디스플레이할 수 있으며, 코디네이트된 관계 데이터는 데이터 유형을 사용하거나 코디네이션 통신 인터페이스(652)에 의해 디스플레이된 코디네이션 통신을 개시하기 위해 사용되는 데이터와 임의의 연관성을 갖는다.
- [0071] 부가적이고 대안적인 실시예에서, 관계 애플리케이션(650)은 본 명세서에 설명된 웨어러블 디바이스의 관계를 코디네이션하는 것의 일부로서 부가적인 인터페이스, 사용자 입력 인터페이스, 또는 다른 인터페이스를 포함할 수 있다. 예를 들어, 애플리케이션(650)은 입력 모듈 또는 입력 디바이스(124)의 일부로서 데이터 옵션의 미리

생성된 목록으로부터 부가적인 데이터 입력을 선택하기 위한 입력 인터페이스를 포함할 수 있다. 애플리케이션(650)은 또한 분석 파라미터 및 통신 파라미터를 입력하기 위한 사용자 인터페이스를 포함할 수 있다. 애플리케이션(650)은 또한 등록, 디바이스 연관, 프라이버시 선택, 계정 관계 생성 또는 연관 또는 본 명세서에 설명된 임의의 다른 프로세스를 수행하는 사용자 인터페이스 모듈을 포함할 수 있다.

[0072] 도 7은 운동 앱(630)을 동작시킬 수 있는 모바일 디바이스(180 및 600)를 포함하는, 본 명세서에 설명된 임의의 하나 이상의 디바이스에 설치될 수 있는 소프트웨어(702)의 아키텍처를 도시하는 블록도(700)이다. 도 7은 소프트웨어 아키텍처의 비제한적인 예시일 뿐이며, 다른 많은 아키텍처가 본 명세서에 설명된 기술을 가능하게 하기 위해 구현될 수 있는 것이 이해될 것이다. 소프트웨어(702)는 도 8의 머신(800)과 같은 하드웨어에서 실행될 수 있으며, 머신(800)은 프로세서(810), 메모리(830) 및 I/O 컴포넌트(850)를 포함한다. 도 7의 예시적인 아키텍처에서, 소프트웨어(702)는 각각의 계층(layer)이 특정 기능을 제공할 수 있는 계층의 스택으로 개념화될 수 있다. 예를 들어, 소프트웨어(702)는 운영 체제(704), 라이브러리(706), 프레임워크(708) 및 애플리케이션(710)과 같은 계층을 포함할 수 있다. 동작적으로, 애플리케이션(710)은 소프트웨어 스택을 통해 API(application programming interface) 호출(712)을 인보킹(involve)하고, API 호출(712)에 응답하여 메시지(714)를 수신할 수 있다.

[0073] 운영 체제(704)는 하드웨어 자원을 관리하고 공통 서비스를 제공할 수 있다. 운영 체제(704)는, 예를 들어, 커널(720), 서비스(722), 및 드라이버(724)를 포함할 수 있다. 커널(720)은 하드웨어와 다른 소프트웨어 계층 사이의 추상화 계층으로서 동작할 수 있다. 예를 들어, 커널(720)은 메모리 관리, 프로세서 관리(예컨대, 스케줄링), 컴포넌트 관리, 네트워킹, 보안 설정 등의 역할을 수행할 수 있다. 서비스(722)는 다른 소프트웨어 계층에 다른 공통 서비스를 제공할 수 있다. 드라이버(724)는 하부의 하드웨어를 제어하고 인터페이스하는 역할을 수행할 수 있다. 예를 들어, 드라이버(724)는 디스플레이 드라이버, 카메라 드라이버, Bluetooth® 드라이버, 플래시 메모리 드라이버, 직렬 통신 드라이버(예컨대, USB(Universal Serial Bus) 드라이버), Wi-Fi® 드라이버, 오디오 드라이버, 전력 관리 드라이버 등을 포함할 수 있다.

[0074] 라이브러리(706)는 애플리케이션(710)에 의해 이용될 수 있는 저레벨의 공통 인프라스트럭처를 제공할 수 있다. 라이브러리(706)는 메모리 할당 함수, 스트링 조작 함수, 수학 함수 등과 같은 함수를 제공할 수 있는 시스템 라이브러리(730)(예컨대, C 스탠다드 라이브러리)를 포함할 수 있다. 이외에, 라이브러리(706)는 미디어 라이브러리(예컨대, MPEG4, H.264, MP3, AAC, AMR, JPG와 같은 다양한 미디어 형식의 표현 및 조작을 지원하는 라이브러리(706), 그래픽 라이브러리(예컨대, 디스플레이 상의 그래픽 콘텐츠 내의 2D 및 3D 렌더링에 사용될 수 있는 OpenGL 프레임워크), 데이터베이스 라이브러리(예컨대, 다양한 연관된 데이터베이스 기능을 제공할 수 있는 SQLite), 웹 라이브러리(예컨대, 웹 브라우징 기능을 제공할 수 있는 WebKit) 등을 포함할 수 있다. 라이브러리(706)는 또한 애플리케이션(710)에 많은 다른 API를 제공할 수 있는 매우 다양한 다른 라이브러리(734)를 포함할 수 있다.

[0075] 프레임워크(708)는 애플리케이션(710)에 의해 이용될 수 있는 고레벨의 공통 인프라스트럭처를 제공할 수 있다. 예를 들어, 프레임워크(708)는 다양한 GUI(graphic user interface) 기능, 고레벨 자원 관리, 고레벨 위치 서비스 등을 제공할 수 있다. 프레임워크(708)는 애플리케이션(710)에 의해 이용될 수 있는 광범위한 스펙트럼의 다른 API를 제공할 수 있으며, 그 일부는 특정 운영 체제 또는 플랫폼에 특정될 수 있다.

[0076] 애플리케이션(710)은 홈 애플리케이션(750), 연락처 애플리케이션(752), 브라우저 애플리케이션(754), 독서 애플리케이션(756), 위치 애플리케이션(758), 미디어 애플리케이션(760), 메시지 애플리케이션(762), 게임 애플리케이션(764) 및 제3자 애플리케이션(766)과 같은 여러 가지의 다른 애플리케이션(710)을 포함한다. 특정 예시에서, 제3자 애플리케이션(766)(예컨대, 특정 플랫폼의 벤더가 아닌 개체에 의해 Android™ 또는 iOS™ 소프트웨어 개발 키트(SDK)를 사용하여 개발된 애플리케이션)은 iOS™, Android™, Windows® Phone, 또는 다른 모바일 운영 체제와 같은 모바일 운영 체제(704)에서 실행되는 모바일 소프트웨어일 수 있다. 이러한 예시에서, 제3자 애플리케이션(766)은 본 명세서에 설명된 기능을 이용하기 위해 운영 체제(704)에 의해 제공된 API 호출(712)을 인보킹할 수 있다. 다양한 실시예에서, 이러한 애플리케이션은 다양한 방식으로 운동 애플리케이션(630)과 상호동작할 수 있다. 예를 들어, 메시지 애플리케이션(762)은 경고 또는 허리 측정 벨트와 임의의 통신을 위해 사용될 수 있다. 게임 애플리케이션(764)은 시간에 따라 게임에 입력으로서 예측된 허리값 또는 다른 허리 측정치를 수신할 수 있고, 운동 입력, 심박 입력 또는 다른 입력과 함께 허리 측정치에 기초하여 사용자에게 성취도를 제시할 수 있다.

[0077] 도 8은 일부 예시적인 실시예에 따른 머신(800)의 컴포넌트를 도시하는 블록도이며, 머신(800)은 머신 관독가능

매체(예컨대, 머신 관독가능 저장 매체)로부터의 명령어를 관독하고, 허리 측정 벨트와 통신하는 운동 애플리케이션(630)의 동작을 포함하여 본 명세서에 설명된 임의의 하나 이상의 방법을 수행할 수 있다. 특히, 도 8은 컴퓨팅 시스템의 예시적인 형태로 머신(800)의 도식적 표현을 제공하고, 머신(800)으로 하여금 본 명세서에 설명된 임의의 하나 이상의 방법을 수행하게 하는 명령어(816)(예컨대, 소프트웨어, 프로그램, 애플리케이션, 애플릿, 앱 또는 다른 실행가능 코드)가 실행될 수 있다. 대안적인 실시예에서, 머신(800)은 독립형 디바이스로서 동작하거나 다른 머신에 연결(예컨대, 네트워킹)될 수 있다. 네트워킹된 배치에서, 머신(800)은 서버-클라이언트 네트워크 환경에서는 서버 머신 또는 클라이언트 머신으로서, 피어-투-피어(또는 분산된) 네트워크 환경에서는 피어 머신으로서 동작할 수 있다. 머신(800)은 서버 컴퓨터, 클라이언트 컴퓨터, 개인용 컴퓨터(PC), 태블릿 컴퓨터, 랩톱 컴퓨터, 노트북, 셋톱 박스(STB), PDA(personal digital assistant), 엔터테인먼트 미디어 시스템, 셀룰러 전화기, 스마트폰, 모바일 디바이스(600), 웨어러블 디바이스(예컨대, 스마트 워치), 스마트 홈 디바이스(예컨대, 스마트 기기), 다른 스마트 디바이스, 웹 기기, 네트워크 라우터, 네트워크 스위치, 네트워크 브릿지 또는 머신(800)에 의해 행해지는 액션을 특징하는 명령어(816)를 실행할 수 있는 임의의 머신을 포함하지만 이에 제한되지는 않는다. 또한, 오직 하나의 머신(800)이 도시되었으나, "머신"이라는 용어는 또한 본 명세서에 설명된 임의의 하나 이상의 방법을 수행하는 명령어(816)를 개별적으로 또는 공동으로 실행하는 머신(800)의 집합을 포함할 수 있다.

[0078] 머신(800)은 버스(802)를 통해 서로 통신하도록 구성될 수 있는 프로세서(810), 메모리(830) 및 I/O 컴포넌트(850)를 포함할 수 있다. 예시적인 실시예에서, 프로세서(810)(예컨대, 중앙 처리 유닛(CPU), RISC(reduced instruction set computing) 프로세서, CISC(complex instruction set computing) 프로세서, GPU(graphics processing unit), DSP(digital signal processor), ASIC(application specific integrated circuit), RFIC(radio-frequency integrated circuit), 다른 프로세서 또는 이들의 임의의 적합한 조합)는, 예를 들어, 명령어(816)를 실행할 수 있는 프로세서(812)와 프로세서(814)를 포함할 수 있다. "프로세서"라는 용어는 명령어(816)를 동시에 실행할 수 있는 두 개 이상의 독립적인 프로세서("코어"로도 지칭됨)를 포함할 수 있는 멀티-코어 프로세서를 포함하도록 의도된다. 도 8이 복수의 프로세서(810)를 도시하지만, 머신(800)은 단일 코어의 단일 프로세서(810), 복수의 코어(예컨대, 멀티-코어 프로세스)를 갖는 단일 프로세서(810), 단일 코어의 복수의 프로세서(810), 복수의 코어를 갖는 복수의 프로세서(810) 또는 이들의 임의의 조합을 포함할 수 있다.

[0079] 메모리(830)는 메인 메모리(832), 정적 메모리(834) 및 버스(802)를 통해 프로세서(810)에 액세스가능한 저장 유닛(836)을 포함할 수 있다. 저장 유닛(836)은 본 명세서에 설명된 임의의 하나 이상의 방법 또는 기능을 실시하는 명령어를 저장하는 머신 관독가능 매체(838)를 포함할 수 있다. 명령어(816)는 머신(800)에 의한 실행 동안에 메인 메모리(832) 내에, 정적 메모리(834) 내에, 적어도 하나의 프로세서(810) 내에(예컨대, 프로세서의 캐시 메모리 내에), 또는 이들의 임의의 적절한 조합에 완전히 또는 적어도 부분적으로 존재할 수 있다. 따라서, 메인 메모리(832), 정적 메모리(834) 및 프로세서(810)는 머신 관독가능 매체(838)로 간주될 수 있다.

[0080] 본 명세서에서 사용되는 바와 같이, "메모리"라는 용어는 데이터를 일시적으로 또는 영구적으로 저장할 수 있는 머신 관독가능 매체(838)를 지칭하고, RAM(random-access memory), ROM(read-only memory), 버퍼 메모리, 플래시 메모리 및 캐시 메모리를 포함할 수 있지만 이에 제한되지 않는다. 머신 관독가능 매체(838)가 단일 매체로서 예시적인 실시예에 도시되었으나, "머신 관독가능 매체"라는 용어는 명령어(816)를 저장할 수 있는 단일 매체 또는 복수의 매체(예컨대, 중앙형 또는 분산된 데이터베이스, 또는 연관된 캐시 및 서버) 포함할 수 있어야 한다. "머신 관독가능 매체"라는 용어는 또한 머신(예컨대, 머신(800))에 의한 실행을 위해 명령어(예컨대, 명령어(816))를 저장할 수 있는 임의의 매체, 또는 복수의 매체의 조합을 포함해서, 명령어(816)는 머신(800)의 하나 이상의 프로세서(예컨대, 프로세서(810))에 의해 실행되는 경우 머신(800)으로 하여금 본 명세서에 설명된 임의의 하나 이상의 방법을 수행하게 해야 한다. 따라서, "머신 관독가능 매체"는 단일한 저장 장치 또는 디바이스 뿐만 아니라 복수의 저장 장치 또는 디바이스를 포함하는 "클라우드-기반" 저장 시스템 또는 저장 네트워크를 지칭한다. 따라서, "머신 관독가능 매체"라는 용어는 고체 상태 메모리(예컨대, 플래시 메모리), 광학 매체, 자기 매체, 다른 비휘발성 메모리(예컨대, EPROM(erasable programmable read-only memory)) 또는 이들의 임의의 적합한 조합의 형태의 하나 이상의 데이터 저장소를 포함해야 하지만 이에 제한되지 않는다. "머신 관독가능 매체"라는 용어는 특히 일시적 신호를 포함한다. 임의의 그러한 메모리는 제 1 웨어러블 디바이스(110), 제 2 디바이스(120), 제 2 웨어러블 디바이스(121), 제 1 디바이스(410), 제 2 디바이스(420), 독립적 네트워킹된 센서 모듈, 또는 본 명세서에 설명된 임의의 다른 디바이스 또는 모듈과 같은 임의의 디바이스의 일부를 포함할 수 있다.

[0081] I/O 컴포넌트(850)는 입력을 수신하고, 출력을 제공하고, 출력을 생성하며, 정보를 전송하고, 정보를 교환하며,

측정치를 캡처하는 등을 위한 매우 다양한 컴포넌트를 포함할 수 있다. I/O 컴포넌트(850)가 도 8에 도시되지 않은 다른 많은 컴포넌트를 포함할 수 있는것이 이해될 것이다. I/O 컴포넌트(850)는 하기의 논의를 간단화할 목적으로 기능에 따라 그룹화되며, 이러한 그룹화는 제한적인 방식이 아니다. 다양한 예시적인 실시예에서, I/O 컴포넌트(850)는 출력 컴포넌트(852)와 입력 컴포넌트(854)를 포함할 수 있다. 출력 컴포넌트(852)는 시각적 컴포넌트(예컨대, PDP(plasma display panel), LED(light emitting diode) 디스플레이, LCD(liquid crystal display), 프로젝터 또는 CRT(cathode ray tube)와 같은 디스플레이), 음향 컴포넌트(예컨대, 스피커), 햅틱 컴포넌트(예컨대, 진동 모터), 다른 신호 생성기 등을 포함할 수 있다. 입력 컴포넌트(854)는 문자숫자(alphanumeric) 입력 컴포넌트(예컨대, 문자숫자 입력을 수신하도록 구성된 키보드, 터치스크린, 사진-광(photo-optical) 키보드, 또는 다른 문자숫자 입력 컴포넌트), 포인트 기반 입력 컴포넌트(예컨대, 마우스, 터치패드, 트랙볼, 조이스틱, 모션 센서 또는 다른 포인팅 기구), 촉각 입력 컴포넌트(예컨대, 물리적 버튼, 터치의 위치 및 강도와 터치 움직임을 제공하는 터치스크린, 또는 다른 촉각 입력 컴포넌트), 오디오 입력 컴포넌트(예컨대, 마이크로폰) 등을 포함할 수 있다.

[0082] 추가적인 예시적인 실시예에서, I/O 컴포넌트(850)는 생체 컴포넌트(856), 모션 컴포넌트(858), 환경 컴포넌트(860) 또는 위치 컴포넌트(862)와 광범위한 다른 컴포넌트를 포함할 수 있다. 예를 들어, 생체 컴포넌트(856)는 표현(예컨대, 손표현, 얼굴 표현, 목소리 표현, 몸 동작 또는 눈 추적)을 검출하고, 생체신호(예컨대, 혈압, 심박, 체온, 땀 또는 뇌파)를 측정하고, 사람을 식별(음성 식별, 망막 식별, 얼굴 식별, 지문 식별 또는 뇌전도 기반 식별)하는 등을 위한 컴포넌트를 포함할 수 있다. 모션 컴포넌트(858)는 가속 센서 컴포넌트(예컨대, 가속도계), 중력 센서 컴포넌트, 회전 센서 컴포넌트(예컨대, 자이로스코프) 등을 포함할 수 있다. 환경 컴포넌트(860)는, 예를 들어, 조명 센서 컴포넌트(예컨대, 광도계), 온도 센서 컴포넌트(예컨대, 주위 온도를 검출하는 하나 이상의 온도계), 습도 센서 컴포넌트, 압력 센서 컴포넌트(예컨대, 기압계), 음향 센서 컴포넌트(예컨대, 배경 잡음을 검출하는 하나 이상의 마이크로폰), 근접 센서 컴포넌트(예컨대, 인근의 물체를 검출하는 적외선 센서), 가스 센서(예컨대, 안전을 위해 유해 가스의 농도를 검출하거나 공기 중의 오염 물질을 측정하는 가스 검출 센서) 또는 주변의 물리적 환경에 대응하는 표시, 측정 또는 신호를 제공할 수 있는 다른 컴포넌트를 포함할 수 있다. 위치 컴포넌트(862)는 위치 센서 컴포넌트(예컨대, GPS(Global Positioning System) 수신기 컴포넌트), 고도 센서 컴포넌트(예컨대, 어떤 고도에서 유도될 수 있는 공기압을 검출하는 고도계 또는 기압계), 방위 센서 컴포넌트(예컨대, 자력계) 등을 포함할 수 있다.

[0083] 다양한 범위의 기술을 사용하여 통신이 구현될 수 있다. I/O 컴포넌트(850)는 각각 연결(882) 및 연결(872)을 통해 머신(800)을 네트워크(880) 또는 디바이스(870)에 연결하도록 동작하는 통신 컴포넌트(864)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 통신 컴포넌트(864)는 네트워크 인터페이스 컴포넌트 또는 네트워크(880)와 인터페이스하는데 적합한 다른 디바이스를 포함할 수 있다. 추가적인 예시에서, 통신 컴포넌트(864)는 유선 통신 컴포넌트, 무선 통신 컴포넌트, 셀룰러 통신 컴포넌트, NFC(near field communication) 컴포넌트, Bluetooth® 컴포넌트(예컨대, Bluetooth® 로우 에너지), Wi-Fi® 컴포넌트 및 다른 장치를 통해 통신을 제공하는 다른 통신 컴포넌트(864)를 포함할 수 있다. 디바이스(870)는 다른 머신(800) 또는 임의의 다양한 주변 디바이스(예컨대, USB(Universal Serial Bus)를 통해 연결된 주변 디바이스)일 수 있다.

[0084] 아울러, 통신 컴포넌트(864)는 식별자를 검출하거나 식별자를 검출하도록 동작가능한 컴포넌트를 포함할 수 있다. 예를 들어, 통신 컴포넌트(864)는 RFID(radio frequency identification) 태그 리더 컴포넌트, NFC 스마트 태그 검출 컴포넌트, 광학 리더 컴포넌트(예컨대, UPC(Universal Product Code) 바코드와 같은 일차원 바코드, QR(Quick Response) 코드와 같은 다차원 바코드, Aztec 코드, Data Matrix, Dataglyph, MaxiCode, PDF417, Ultra Code, UCC RSS-2D 바코드, 또는 다른 광학 코드) 또는 음향 검출 컴포넌트(예컨대, 태그된 오디오 신호를 식별하는 마이크로폰)을 포함할 수 있다. 또한, 다양한 정보가 통신 컴포넌트(864)로부터 유도될 수 있는데, IP(Internet Protocol) 지오로케이션을 통한 위치, Wi-Fi® 신호 삼각측량을 통한 위치, 특정 위치를 나타낼 수 있는 NFC 비콘 신호 검출을 통한 위치 등이 그것이다. 다양한 실시예에서, 입력 디바이스(114, 124, 414, 424)와 통신 모듈(116, 126, 132, 416 및 426)의 양태가 전술된 상이한 I/O 컴포넌트와 유사할 수 있다.

[0085] 명령어(816)는 네트워크 인터페이스 디바이스(예컨대, 통신 컴포넌트(864)에 포함된 네트워크 인터페이스 컴포넌트)를 통한 전송 매체를 사용하고 다수의 잘 알려진 전송 프로토콜(예컨대, HTTP(hypertext transfer protocol)) 중 임의의 하나를 이용하는 네트워크(880)를 통해 전송되거나 수신될 수 있다. 유사하게, 명령어(816)는 디바이스(870)로의 연결(872)(예컨대, 피어-투-피어 연결)을 통한 전송 매체를 사용하여 송신 또는 수신될 수 있다. "전송 매체"라는 용어는 머신(800)에 의한 실행을 위해 명령어(816)를 저장, 인코딩 또는 전달할 수 있고 디지털 또는 아날로그 통신 신호를 포함하는 임의의 무형의 매체를 포함하거나, 그러한 소프트웨어

의 통신을 용이하게 하는 다른 무형의 매체를 포함할 수 있다. 전송 매체는 머신 판독가능 매체의 한 실시예이다.

- [0086] 또한, 머신 판독가능 매체(838)는 전파 신호를 구현하지 않는다는 점에서 비밀시적(즉, 어떤 일시적 신호를 포함하지 않음)이다. 그러나, 머신 판독가능 매체(838)가 "비밀시적"이라고 하는 것은 매체를 이동시킬 수 없다는 것으로 이해되어서는 안되며, 매체는 한 물리적 위치에서 다른 위치로 이동가능한 것으로 간주되어야 한다. 아울러, 머신 판독가능 매체(838)가 유형의 것이기 때문에, 매체는 머신 판독가능 디바이스인 것으로 간주될 수 있다.
- [0087] 또한, 104, 404 및 880과 같은 다양한 네트워크가 본 명세서에 설명된다. 그러한 네트워크는 본 명세서에 설명된 임의의 웨어러블 디바이스와 같은 디바이스 뿐만 아니라, 모바일 디바이스, 서버 컴퓨터 또는 임의의 다른 컴퓨팅 디바이스 간의 통신을 위한 아키텍처를 나타낸다. 임의의 그러한 디바이스는 전송할 바와 같은 애플리케이션 또는 애플리케이션의 부분을 포함할 수 있다.
- [0088] 네트워크(880, 104 및 404)의 일부로서 동작하는 디바이스 및 네트워크 컴포넌트는 디바이스 간에 정보를 중계하는데 사용될 수 있는 본 명세서에 설명된 임의의 액세스 포인트 하드웨어, 네트워킹 하드웨어 또는 통신 디바이스를 포함할 수 있다.
- [0089] 다양한 예시적인 실시예에서, 네트워크(104 또는 404 또는 880)의 하나 이상의 부분은 애드혹(ad hoc) 네트워크, 인트라넷, 엑스트라넷, VPN(virtual private network), LAN(local area network), WLAN(wireless LAN), WAN(wide area network), WWAN(wireless WAN), MAN(metropolitan area network), 인터넷, 인터넷의 부분, PSTN(public switched telephone network)의 부분, POTS(plain old telephone service) 네트워크, 셀룰러 전화 네트워크, 무선 네트워크, Wi-Fi® 네트워크, 다른 유형의 네트워크 또한 이러한 네트워크의 둘 이상의 조합일 수 있다. 예를 들어, 네트워크(800) 또는 네트워크(800)의 부분은 무선 또는 셀룰러 네트워크를 포함할 수 있고, 연결(882)은 CDMA(Code Division Multiple Access) 접속, GSM(Global System for Mobile communications) 접속 또는 다른 유형의 셀룰러 또는 무선 연결일 수 있다. 이러한 예시에서, 연결(882)은 1xRTT(Single Carrier Radio Transmission Technology), EVDO(Evolution-Data Optimized) 기술, GPRS(General Packet Radio Service) 기술, EDGE(Enhanced Data rates for GSM Evolution) 기술, 3G를 포함하는 3GPP(third Generation Partnership Project), 4G(fourth generation wireless) 네트워크, UMTS(Universal Mobile Telecommunications System), HSPA(High Speed Packet Access), WiMAX(Worldwide Interoperability for Microwave Access), LTE(Long Term Evolution) 표준, 다양한 표준 설정 기관에 의해 정의된 다른 기술, 다른 장거리 프로토콜 또는 다른 데이터 전송 기술과 같은 임의의 다양한 유형의 데이터 전송 기술을 구현할 수 있다.
- [0090] 특정 실시예가 로직 또는 다수의 컴포넌트, 모듈 또는 메커니즘을 포함하는 것으로 본 명세서에 설명된다. 모듈은 소프트웨어 모듈(예컨대, 머신 판독가능 매체 상에 또는 전송 신호로 실시된 코드) 또는 하드웨어 모듈로 구성될 수 있다. "하드웨어 모듈"은 특정 동작을 수행할 수 있는 유형의 유닛이며, 특정 물리적인 방식으로 구성 또는 배치될 수 있다. 다양한 예시적인 실시예에서, 하나 이상의 컴퓨터 시스템(예컨대, 독립형 컴퓨터 시스템, 클라이언트 컴퓨터 시스템 또는 서버 컴퓨터 시스템) 또는 컴퓨터 시스템의 하나 이상의 하드웨어 모듈(예컨대, 프로세서 또는 프로세서의 그룹)이 본 명세서에 설명된 특정 동작을 수행하도록 동작하는 하드웨어 모듈로서 소프트웨어(예컨대, 애플리케이션 또는 애플리케이션의 부분)에 의해 구성될 수 있다.
- [0091] 일부 실시예에서, 하드웨어 모듈은 기계적으로, 전자적으로 또는 이들의 임의의 적합한 조합으로 구현될 수 있다. 예를 들어, 하드웨어 모듈은 특정 동작을 수행하도록 영구적으로 구성된 전용 회로 또는 로직을 포함할 수 있다. 예를 들어, 하드웨어 모듈은 FPGA(field-programmable gate array) 또는 ASIC(application specific integrated circuit)과 같은 특수 목적 프로세서일 수 있다. 하드웨어 모듈은 또한 특정 동작을 수행하도록 소프트웨어에 의해 일시적으로 구성된 프로그램 가능 로직 또는 회로를 포함할 수 있다. 예를 들어, 하드웨어 모듈은 범용 프로세서 또는 다른 프로그램가능 프로세서 내에 포함된 소프트웨어를 포함할 수 있다. 하드웨어 모듈을 기계적으로 전용의 영구적으로 구성된 회로 또는 일시적으로 구성된 회로(예컨대, 소프트웨어에 의해 구성된)에 구현할 것인지에 대한 결정은 비용 또는 시간을 고려하여 결정될 수 있다는 것이 이해될 것이다.
- [0092] 따라서, "하드웨어 모듈"이라는 구는 유형의 개체를 포함하고, 특정 방식으로 동작하거나 본 명세서에 설명된 특정 동작을 수행하도록 물리적으로 구성되거나, 영구적으로 구성되거나(예컨대, 하드웨어에 내장됨), 일시적으로 구성된(예컨대, 프로그램된) 개체인 것이 이해될 것이다. 본 명세서에서 사용된 바와 같이, "하드웨어로 구현된 모듈"은 하드웨어 모듈을 지칭한다. 하드웨어 모듈이 일시적으로 구성된(예컨대, 프로그램된) 실시예를

고려하면, 각각의 하드웨어 모듈은 시간의 어느 한 인스턴스에서 구성되거나 인스턴스화될 필요가 없다. 예를 들어, 하드웨어 모듈이 특수 목적 프로세서가 되도록 소프트웨어에 의해 구성된 범용 프로세서를 포함하는 경우에, 범용 프로세서는 상이한 시점에 각각 상이한 특수 목적 프로세서(예컨대, 상이한 하드웨어 모듈을 포함하는)로 구성될 수 있다. 따라서, 소프트웨어는, 예를 들어, 시간의 한 인스턴스에서 특정 하드웨어 모듈을 구성하고 시간의 다른 인스턴스에서는 상이한 하드웨어 모듈을 구성하도록 특정 프로세서 또는 프로세서들을 구성할 수 있다.

[0093] 하드웨어 모듈은 다른 하드웨어 모듈로 정보를 제공하고, 다른 하드웨어 모듈로부터 정보를 수신할 수 있다. 따라서, 설명된 하드웨어 모듈은 통신가능하게 연결되었다고 간주될 수 있다. 복수의 하드웨어 모듈이 동시에 존재하는 경우에, 통신은 둘 이상의 하드웨어 모듈 사이에 신호 전송(예컨대, 적절한 회로 및 버스를 통해)을 통해 달성될 수 있다. 복수의 하드웨어 모듈이 상이한 시점에 구성되거나 인스턴스화되는 실시예에서, 그러한 하드웨어 모듈 사이의 통신은, 예를 들어, 복수의 하드웨어 모듈이 액세스하는 메모리 구조 내에 정보를 저장 및 검색하는 것을 통해 달성될 수 있다. 예를 들어, 하나의 하드웨어 모듈이 동작을 수행하고 그 동작의 출력을 통신가능하게 연결된 메모리 디바이스에 저장할 수 있다. 그 후, 다른 하드웨어 모듈이 저장된 출력을 검색 및 처리하기 위해 메모리 디바이스에 액세스할 수 있다. 하드웨어 모듈은 또한 입력 또는 출력 디바이스와 통신을 개시할 수 있고, 자원(예컨대, 정보의 집합) 상에서 동작할 수 있다.

[0094] 본 명세서에 설명된 예시적인 방법의 다양한 동작들은 관련 동작을 수행하도록 일시적으로 구성(예컨대, 소프트웨어에 의해)되거나 영구적으로 구성된 하나 이상의 프로세서에 의해 적어도 부분적으로 수행될 수 있다. 일시적으로 또는 영구적으로 구성되건 간에, 그러한 프로세서는 본 명세서에 설명된 하나 이상의 동작 또는 기능을 수행하는 프로세서로 구현된 모듈을 구성할 수 있다. 본 명세서에서 사용되는 바와 같이, "프로세서로 구현된 모듈"은 하나 이상의 프로세서를 사용하여 구현된 하드웨어 모듈을 지칭한다.

[0095] 유사하게, 본 명세서에 설명된 방법은 하드웨어의 예시인 특정 프로세서 또는 프로세서들을 사용하여 적어도 부분적으로 프로세서로 구현된다. 예를 들어, 방법의 동작 중 적어도 일부는 하나 이상의 프로세서 또는 프로세서로 구현된 모듈에 의해 수행될 수 있다. 아울러, 하나 이상의 프로세서는 또한 "클라우드 컴퓨팅" 환경 내에서 또는 "서비스로서의 소프트웨어(software as a service: SaaS)"로서 관련 동작의 수행을 지원하도록 동작할 수 있다. 예를 들어, 동작의 적어도 일부는 컴퓨터의 그룹(프로세서를 포함하는 머신의 예시로서)에 의해 수행될 수 있으며, 이러한 동작은 네트워크(904)(예컨대, 인터넷)를 통해 및 하나 이상의 적절한 인터페이스(예컨대, API(application program interface))를 통해 액세스가능하다.

[0096] 특정 동작의 수행은 프로세서 사이에 분산될 수 있을 뿐만 아니라, 단일 머신 내에 위치할 수도 있고, 복수의 머신에 걸쳐 배치될 수도 있다. 일부 예시적인 실시예에서, 프로세서 또는 프로세서로 구현된 모듈은 단일 지리적 위치(예컨대, 가정 환경, 회사 환경 또는 서버 팜 내)에 위치될 수 있다. 다른 예시적인 실시예에서, 프로세서 또는 프로세서로 구현된 모듈은 복수의 지리적 위치에 걸쳐 분산될 수 있다.

[0097] 하기의 예시는 실시예이다.

[0098] 1. 시스템으로서,

[0099] 제 1 사용자의 제 1 웨어러블 디바이스로부터 제 1 디바이스 센서 데이터의 제 1 세트와 제 2 사용자의 제 2 디바이스로부터 제 2 디바이스 데이터의 제 1 세트를 수신하고,

[0100] 복수의 이벤트를 포함하는 제 1 코디네이트된 관계 패턴을 식별 - 복수의 이벤트 중 각각의 이벤트는 제 1 디바이스 센서 데이터의 제 1 세트 내의 제 1 반복되는 상태값, 제 2 디바이스 데이터의 제 1 세트 내의 제 1 코디네이트된 상태값 및 제 1 반복되는 상태값과 제 1 코디네이트된 상태값 사이의 일시적인 연관성에 연관됨 - 하고,

[0101] 적어도 제 1 반복되는 상태값에 연관된 트리거 임계치를 생성하는

[0102] 제 1 분석 모듈과,

[0103] 제 1 분석 모듈과 통신가능하게 연결된 제 1 통신 모듈 - 제 1 통신 모듈은 제 1 웨어러블 디바이스로부터 제 1 현재 데이터 스트림의 적어도 일부를 수신함 - 과,

[0104] 제 1 통신 모듈과 통신가능하게 연결된 제 2 분석 모듈 - 제 2 분석 모듈은 트리거 임계치를 사용하여 제 1 현재 데이터 스트림을 분석하고, 트리거 임계치가 제 1 현재 데이터 스트림의 일부에 의해 충족되면 제 2 디바이

스로 통신하는 코디네이션 통신을 개시함 - 을 포함하는

- [0105] 시스템.
- [0106] 2. 예시 1의 시스템에서, 제 1 디바이스 센서 데이터의 제 1 세트는 심박 측정치의 제 1 세트를 포함하는 시스템.
- [0107] 3. 예시 2의 시스템에서, 제 1 디바이스 센서 데이터의 제 1 세트는 제 1 웨어러블 디바이스의 가속도계로부터의 모션 측정치의 세트를 더 포함하는 시스템.
- [0108] 4. 예시 3의 시스템에서, 제 1 반복되는 상태값은
- [0109] 제 1 심박 임계치를 초과하는 제 1 심박 측정치와,
- [0110] 제 1 심박 측정치와 연관된 제 1 시간 구간 내의 모션 측정치 세트의 적어도 일부로부터 유도된 비운동 상태값을 포함하는
- [0111] 시스템.
- [0112] 5. 예시 4의 시스템에서, 제 1 코디네이트된 상태값은 제 2 디바이스의 제 2 디바이스 입력 모듈에 대한 제 2 사용자 입력 세트를 포함하되, 제 2 사용자 입력 세트는 복수의 기본 카테고리 값으로부터 선택된 제 1 기본 카테고리 값 입력과,
- [0113] 시간 값을 포함하며, 시간 값은 제 1 시간 구간 내에 존재하는
- [0114] 시스템.
- [0115] 6. 예시 4의 시스템에서, 제 2 디바이스 데이터의 제 1 세트는 제 2 디바이스 심박 센서로부터의 심박 측정치의 제 2 세트를 포함하고,
- [0116] 제 1 코디네이트된 상태값은 제 1 시간 구간 동안에 제 2 임계치를 초과하는 심박 측정치의 제 2 세트 중 제 2 심박 측정치를 포함하는
- [0117] 시스템.
- [0118] 7. 예시 1 내지 6 중 어느 하나의 시스템에서, 제 1 모바일 디바이스를 더 포함하되, 제 1 모바일 디바이스는 제 1 분석 모듈, 제 1 통신 모듈 및 제 2 분석 모듈을 포함하는 시스템.
- [0119] 8. 예시 7의 시스템에서, 제 1 모바일 디바이스는 제 1 웨어러블 디바이스를 더 포함하는 시스템.
- [0120] 9. 예시 1 내지 8 중 어느 하나의 시스템에서, 서버 컴퓨터를 더 포함하되, 서버 컴퓨터는 제 1 분석 모듈을 포함하고, 서버 컴퓨터는 제 1 모바일 디바이스와 광역 네트워크를 통해 제 1 웨어러블 디바이스에 통신가능하게 연결되는 시스템.
- [0121] 10. 예시 9의 시스템에서, 제 2 디바이스는 제 1 통신 모듈과 제 2 분석 모듈을 포함하는 시스템.
- [0122] 11. 예시 10의 시스템에서, 제 2 디바이스는 제 2 디바이스의 출력 모듈 상에 경고와 제 1 코디네이트된 관계 패턴과 제 1 코디네이트된 상태값과 연관된 코디네이트된 관계 메시지를 제시하는 경고 모듈을 더 포함하는 시스템.
- [0123] 12. 예시 9, 10 또는 11의 시스템에서, 서버 컴퓨터는
- [0124] 제 1 통신 모듈과 제 2 분석 모듈과,
- [0125] 제 1 웨어러블 디바이스를 포함하는 하나 이상의 제 1 계정 디바이스를 제 1 관계 계정과 연관시키는 제 1 관계 계정에 대한 제 1 사용자 등록을 수신하고,
- [0126] 제 2 디바이스를 포함하는 하나 이상의 제 2 계정 디바이스를 제 2 관계 계정에 연관시키는 제 2 관계 계정에 대한 제 2 사용자 등록을 수신하고,
- [0127] 제 2 관계 계정을 제 1 관계 계정에 연관시키는 하나 이상의 디바이스로부터 프라이버시 통신을 수신하고,
- [0128] 하나 이상의 제 2 계정 디바이스로부터 하나 이상의 분석 설정을 수신하는

- [0129] 등록 모듈을 더 포함하는 시스템.
- [0130] 13. 방법으로로서,
- [0131] 제 1 분석 모듈에서, 제 1 사용자의 제 1 웨어러블 디바이스로부터 제 1 디바이스 센서 데이터의 제 1 세트와 제 2 사용자의 제 2 디바이스로부터 제 2 디바이스 데이터의 제 1 세트를 수신하는 단계와,
- [0132] 제 1 분석 모듈에 의해 복수의 이벤트를 포함하는 제 1 코디네이트된 관계 패턴을 식별하는 단계 - 복수의 이벤트 중 각각의 이벤트는 제 1 디바이스 센서 데이터의 제 1 세트 내의 제 1 반복되는 상태값, 제 2 디바이스 데이터의 제 1 세트 내의 제 1 코디네이트된 상태값 및 제 1 반복되는 상태값과 제 1 코디네이트된 상태값과 연관된 시간 데이터에 연관됨 - 와,
- [0133] 제 1 코디네이트된 관계 패턴으로부터 적어도 제 1 반복되는 상태값으로부터 유도된 트리거 임계치를 포함하는 코디네이트된 관계 데이터의 세트를 생성하는 단계와,
- [0134] 제 1 분석 모듈과 통신가능하게 연결된 제 1 통신 모듈에서, 제 1 웨어러블 디바이스로부터 제 1 현재 데이터 스트림의 적어도 일부를 수신하는 단계와,
- [0135] 제 1 통신 모듈과 통신가능하게 연결된 제 2 분석 모듈에 의해, 트리거 임계치가 제 1 현재 데이터 스트림의 적어도 일부에 의해 충족되는지 여부를 판정하기 위해 제 1 현재 데이터 스트림을 분석하는 단계와,
- [0136] 트리거 임계치가 제 1 현재 데이터 스트림에 의해 충족되는 경우 제 2 디바이스에 대한 코디네이션 통신을 개시하는 단계를 포함하는 방법.
- [0137] 14. 예시 13의 방법에서, 제 1 디바이스 센서 데이터의 제 1 세트는 GPS(global positioning system) 코디네이트의 제 1 세트를 포함하고, 제 2 디바이스 데이터의 제 1 세트는 GPS 코디네이트의 제 2 세트를 포함하는 방법.
- [0138] 15. 예시 13 또는 예시 14의 방법에서, 제 1 디바이스 센서 데이터의 제 1 세트는 복수의 얼굴 이미지를 포함하며,
- [0139] 제 1 분석 모듈은 복수의 얼굴 이미지 각각에 대한 신원 및 얼굴 표정값을 결정하기 위해서 복수의 얼굴 이미지의 각 이미지를 분석하고,
- [0140] 제 1 반복되는 상태값은 복수의 이벤트와 연관된 이미지에 연관된 얼굴 표현값을 포함하는 방법.
- [0141] 16. 예시 13 내지 15 중 어느 하나의 방법에서,
- [0142] 제 1 분석 모듈에서, 제 1 사용자의 제 2 웨어러블 디바이스로부터 제 3 디바이스 센서 데이터의 제 1 세트를 수신하는 단계와,
- [0143] 현재 데이터 스트림과 동시에 제 2 웨어러블 디바이스로부터 현재 데이터 통신을 수신하는 단계를 더 포함하되,
- [0144] 복수의 이벤트의 각 이벤트는 제 3 디바이스 센서 데이터의 제 1 세트 내의 제 2 반복되는 상태값과 더 연관되고,
- [0145] 코디네이트된 관계 데이터의 세트는 제 2 반복되는 상태값을 포함하고,
- [0146] 코디네이션 통신은 제 2 분석 모듈에 의해 현재 데이터 통신 내의 제 2 반복되는 상태값의 식별에 응답하여 더 통신되는 방법.
- [0147] 17. 예시 13 내지 16 중 어느 하나의 방법에서,
- [0148] 제 2 디바이스에서, 제 1 반복되는 상태값의 임계치 기준 세트를 수신하는 단계를 더 포함하되,
- [0149] 제 1 분석 모듈은 임계치 기준 세트를 사용하여 제 1 반복되는 상태값을 식별하는 방법.
- [0150] 18. 머신 관독가능 명령어를 전달하는 머신 관독가능 매체로서, 명령어는 매체에 연결된 프로세서에 의해 실행될 경우, 디바이스로 하여금 예시 13 내지 17 중 어느 하나의 방법을 수행하게 하는 머신 관독가능 매체.
- [0151] 본 명세서를 전체를 통해서, 복수의 인스턴스가 단일의 인스턴스로서 설명된 컴포넌트, 동작 또는 구조를 구현할 수 있다. 하나 이상의 방법의 각 동작이 별개의 동작으로 도시되고 설명되었으나, 별개의 동작의 하나 이상이 동시에 수행될 수 있고, 동작은 도시된 순서로 수행될 필요는 없다. 예시적인 구성에서 별개의 컴포넌트

서 제시된 구조 및 기능은 결합된 구성 또는 컴포넌트로서 구현될 수 있다. 유사하게, 단일 컴포넌트로서 제시된 구조 및 기능은 별개의 컴포넌트로서 구현될 수 있다. 이러한 여타의 변형, 수정, 추가 및 개선이 본 명세서의 주제의 범위에 속한다.

[0152] 본 발명의 주제의 개요가 특정 예시적인 실시예를 참조하여 설명되었으나, 다양한 수정 및 변경이 본 개시의 실시예의 더 넓은 범위를 벗어남 없이 이러한 실시예에 행해질 수 있다. 본 발명의 주제의 그러한 실시예는 단지 편의를 위해 "발명"이라는 용어로 개별적으로 또는 집합적으로 본 명세서에서 지칭되지만, 이는 본 출원의 범위를 실제로 하나 이상이 개시된 경우 어떤 하나의 개시 또는 발명적 개념에 자발적으로 한정하려는 의도는 아니다.

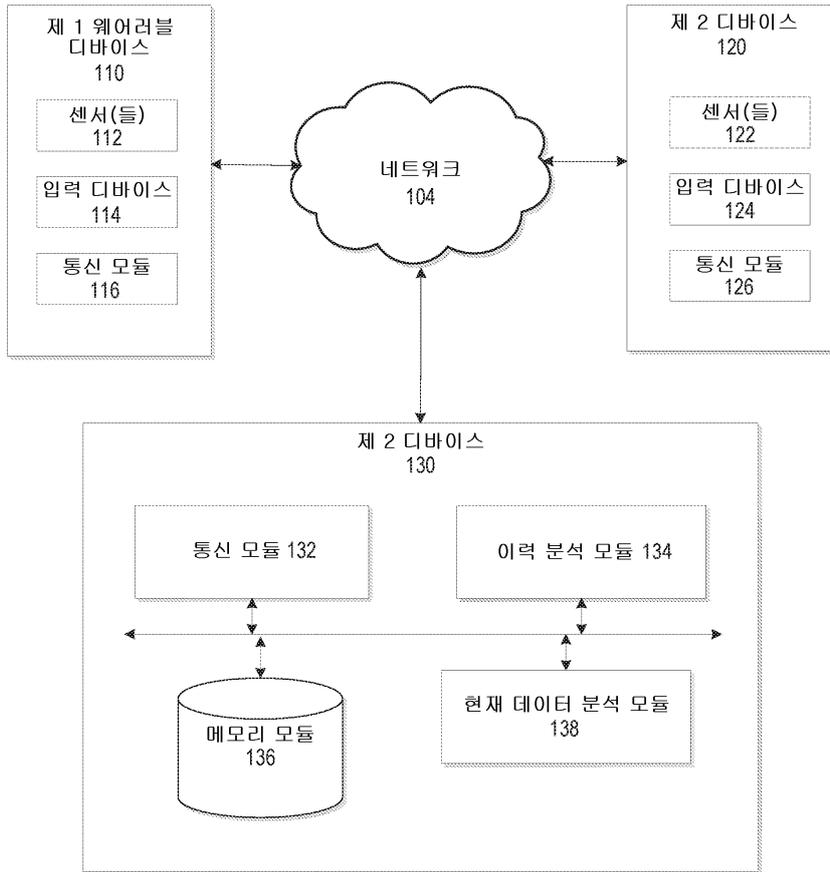
[0153] 본 명세서에 설명된 실시예는 본 기술분야에 속한 당업자가 개시된 내용을 실시하기에 충분하게 설명된다. 다른 실시예가 그로부터 사용 및 유도될 수 있으며, 구조적 및 논리적 대체 및 변경이 본 개시의 범위를 벗어남 없이 행해질 수 있다. 따라서 상세한 설명은 제한적인 의미로 이해되어서는 안되며, 다양한 실시예의 범위는 첨부된 청구항과 그러한 청구항에 부여된 권리와 완전히 동일한 범위의 등가물에 의해서만 정의된다.

[0154] 본 명세서에서 사용되는 바와 같이, "또는"이라는 용어는 포괄적 또는 배타적 의미로 이해될 수 있다. 아울러, 본 명세서에서 단일한 인스턴스로서 설명된 자원, 동작 또는 구조에 대해 복수의 인스턴스가 제공될 수 있다. 또한, 다양한 자원, 동작, 모듈, 엔진 및 데이터 저장 장치 간의 경계가 다소 모호하며, 특정 동작이 특정한 예시적인 구성의 맥락에서 설명된다. 다른 기능의 할당이 구상되며, 본 개시의 다양한 실시예의 범위 안에 속할 것이다. 일반적으로, 예시적인 구성에서 별개의 자원으로서 제시된 구조 및 기능은 결합된 구성 또는 자원으로서 구현될 수 있다. 유사하게, 단일 자원으로서 제시된 구조 및 기능은 별개의 자원으로서 구현될 수 있다. 이러한 여타의 변형, 수정, 추가 및 개선은 첨부된 청구항에 의해 나타난 바와 같은 본 개시의 실시예의 범위에 속한다. 따라서, 명세서와 도면은 제한적인 의미 보다는 예시적인 것으로 간주되어야 한다.

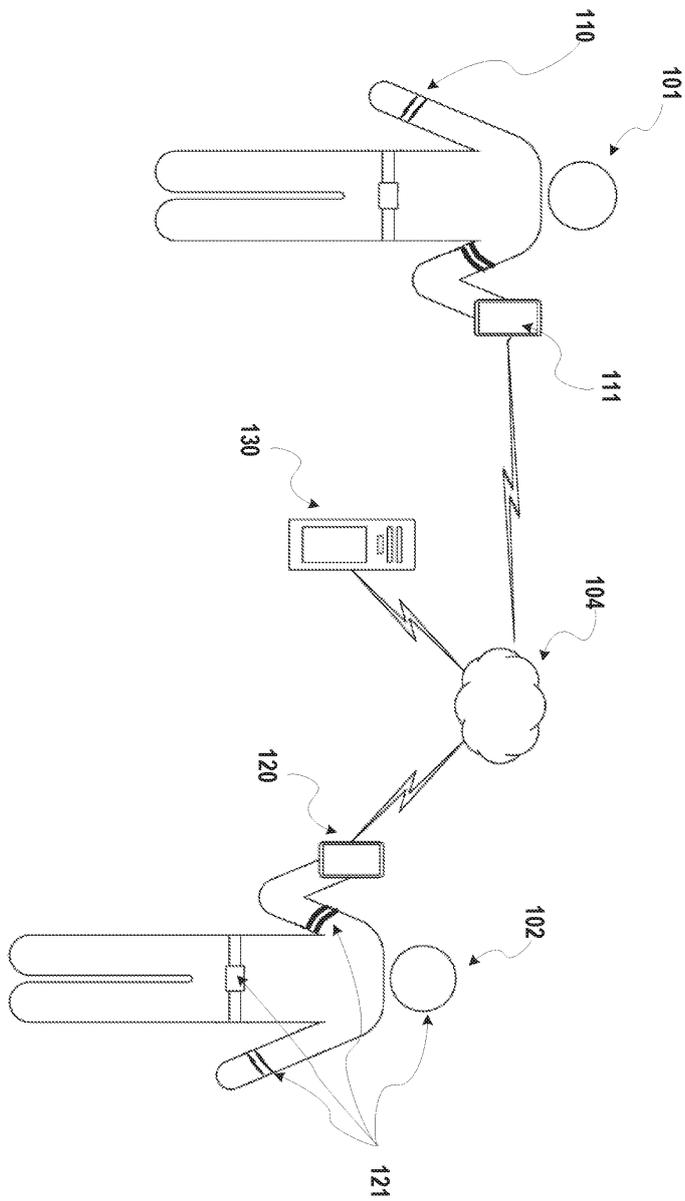
도면

도면1a

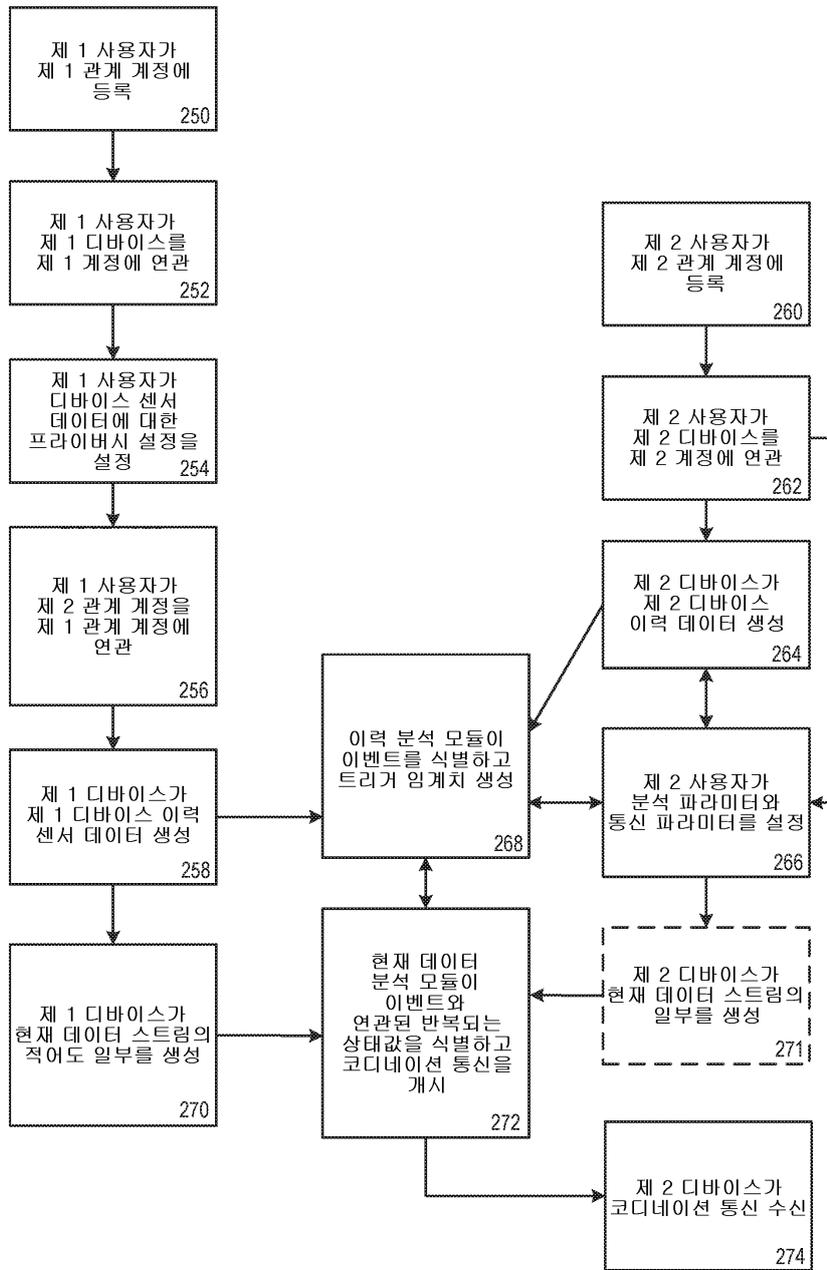
100



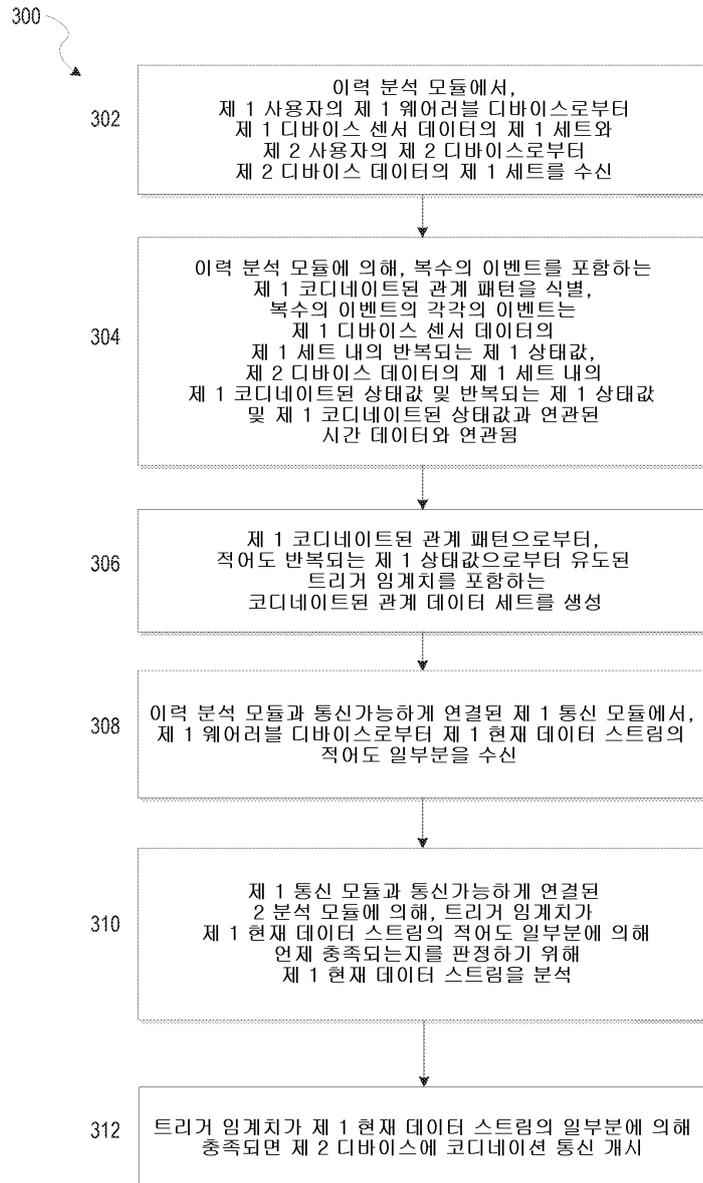
도면1b



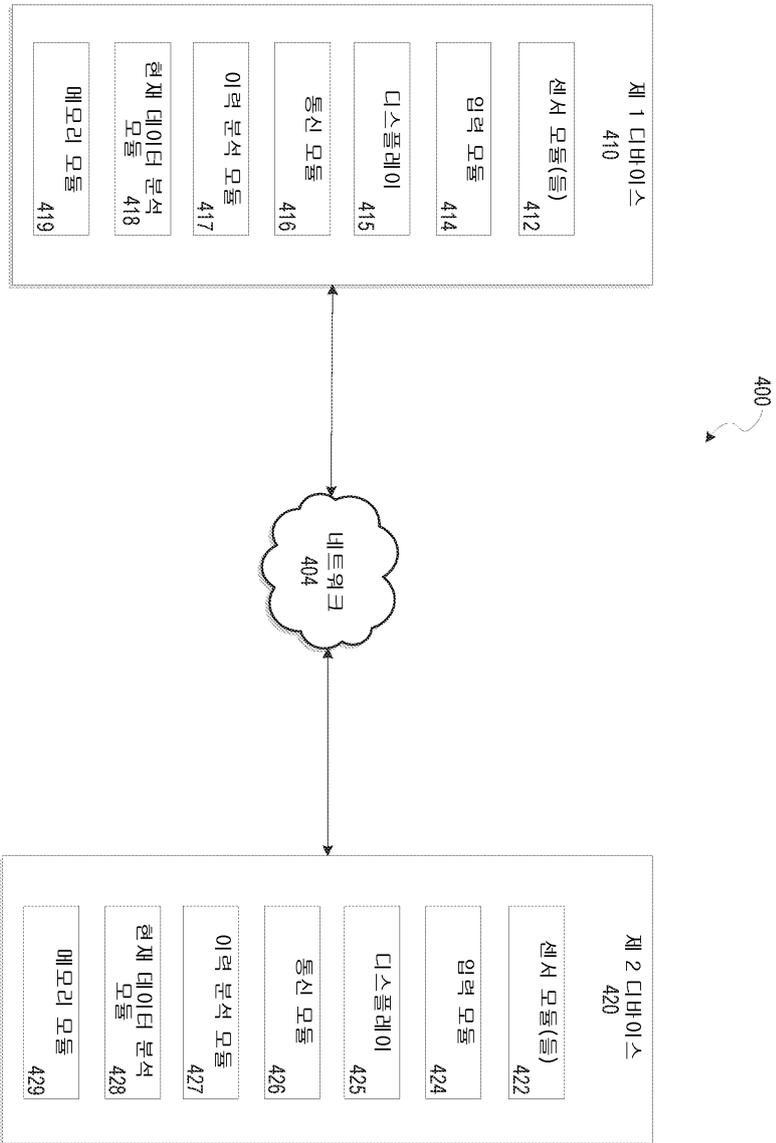
도면2



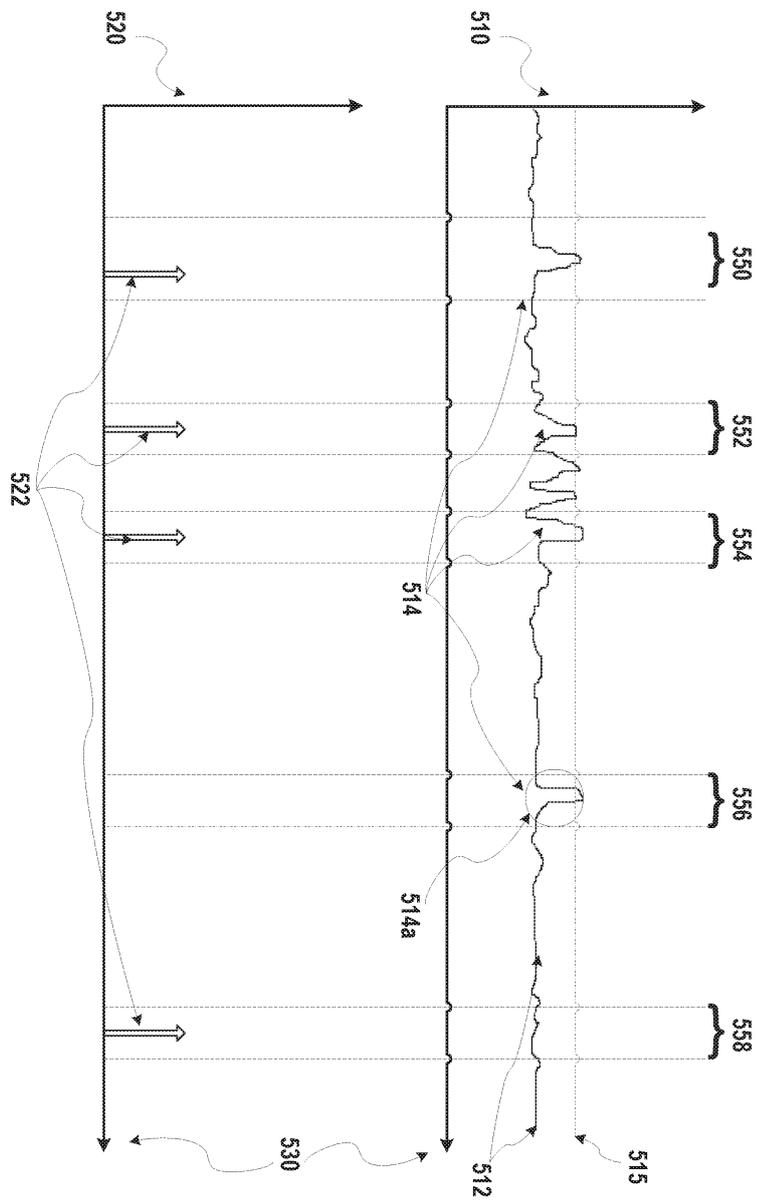
도면3



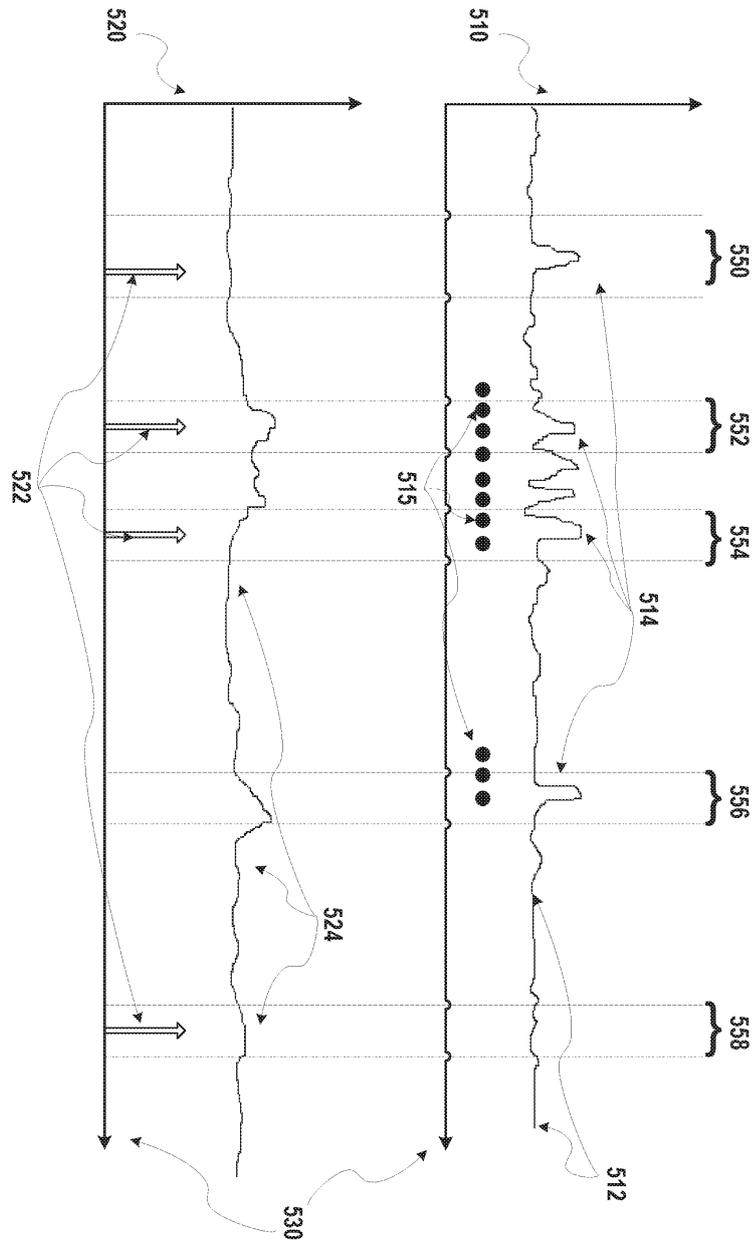
도면4



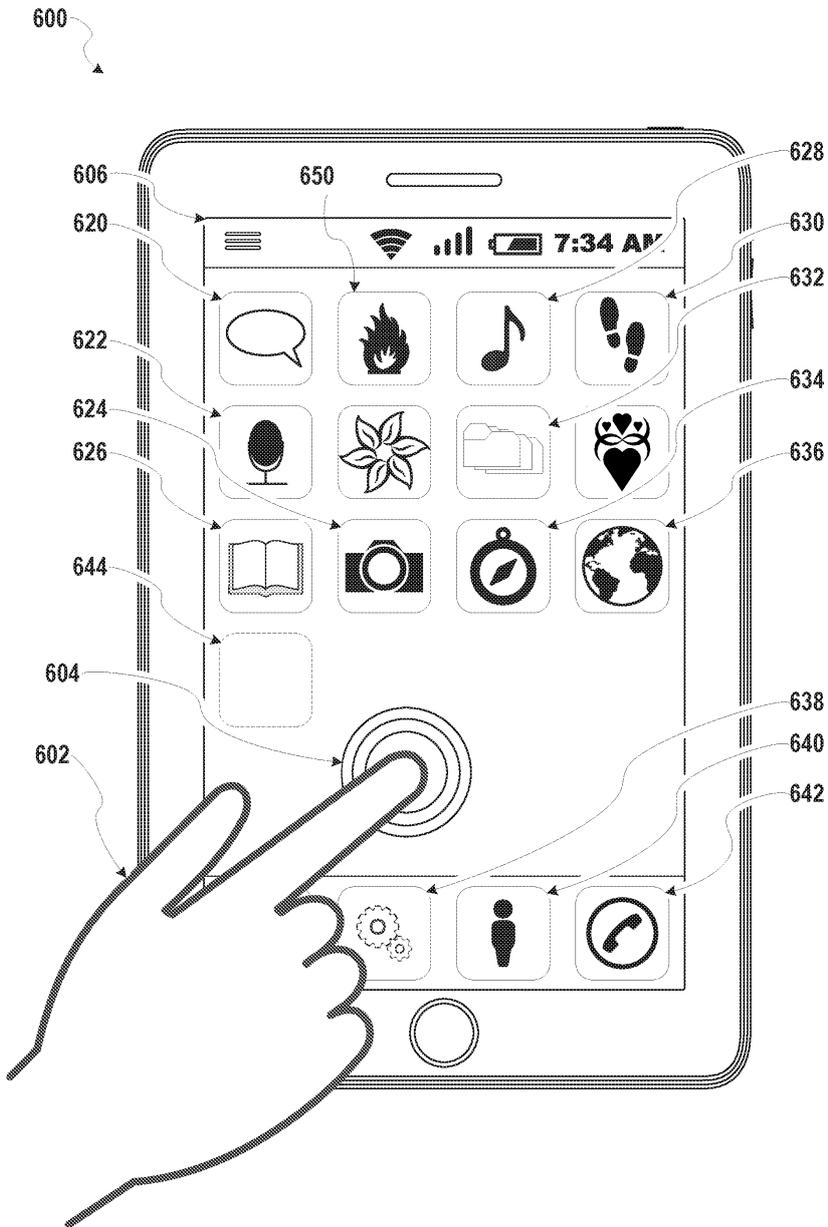
도면5a



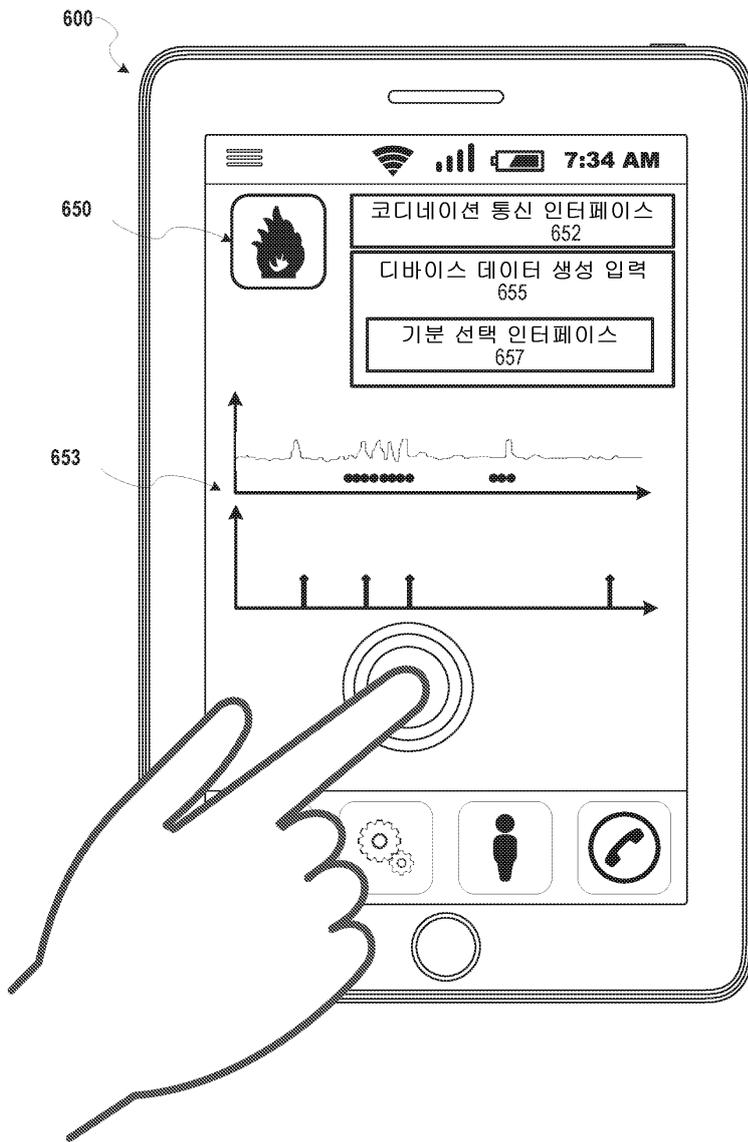
도면5b



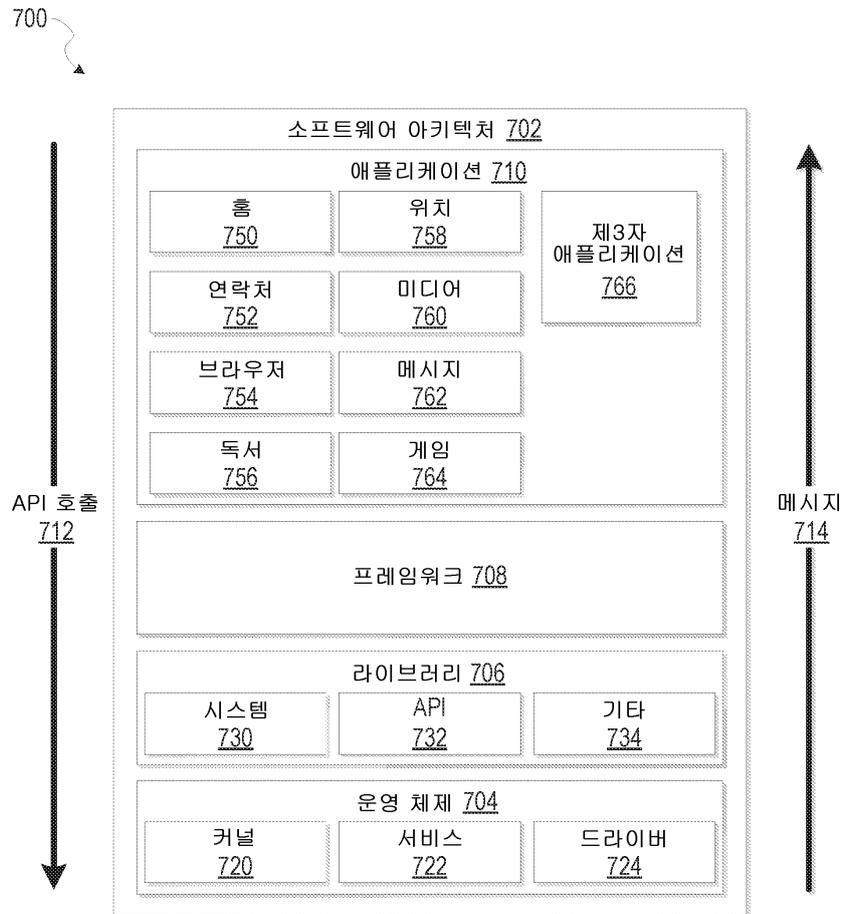
도면6a



도면6b



도면7



도면8

