



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0099766

(43) 공개일자 2015년09월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 5/00 (2006.01) A61B 5/01 (2006.01)
G01K 1/20 (2006.01) G01K 13/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류(Coo. Cl.)
A61B 5/6898 (2013.01)
A61B 5/0008 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-7017401
(22) 출원일자(국제) 2013년11월30일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2015년06월29일
(86) 국제출원번호 PCT/US2013/072529
(87) 국제공개번호 WO 2014/085794
국제공개일자 2014년06월05일
(30) 우선권주장
61/732,066 2012년11월30일 미국(US)
(뒷면에 계속)

(71) 출원인
킨사, 인코포레이티드
미국 뉴욕 10038 뉴욕 브로드웨이 222 19층
(72) 발명자
싱, 인더
미국 뉴욕 10001 뉴욕 웨스트 16 스트리트 200 아
파트먼트 18씨
세갈, 에도
미국 뉴욕 10025 뉴욕 웨스트 98 스트리트 243 아
파트먼트 6디
(74) 대리인
특허법인(유)화우

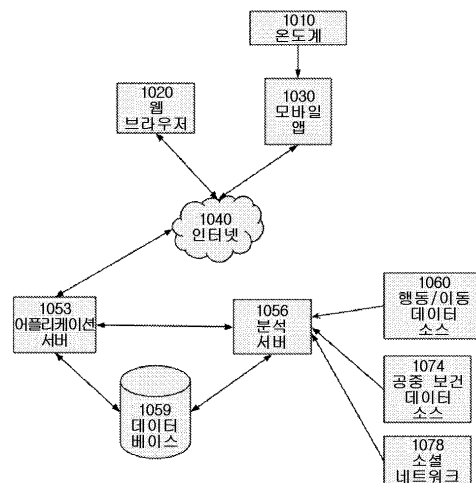
전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 발명의 명칭 모바일-이용가능한 보건 시스템

(57) 요약

모바일-이용가능한 보건 시스템이 제공되며, 이는 의료 디바이스 서브시스템 -이는 의료 디바이스 서브시스템의 사용자로부터 건강관리 데이터를 수신하도록 작동하는 제 1 어플리케이션을 실행하는 컴퓨팅 디바이스에 작동가능하게 연결된 온도계와 같은 의료 디바이스를 가짐- ; 데이터 저장소 -이는 컴퓨팅 디바이스 및 제 1 어플리케이션으로부터 건강관리 데이터를 수신하고, 제 3 자의 소스들로부터 건강관리 데이터를 수신하고, 및 건강관리 데이터를 상황정보에 따른 건강관리 데이터로 종합하고 분석하도록 구성됨- ; 및 상황정보에 따른 건강관리 데이터를 수신하도록 작동되는 제 2 어플리케이션을 갖는다.

대표도 - 도7



(52) CPC특허분류(Coo. Cl.)

A61B 5/01 (2013.01)

G01K 1/20 (2013.01)

G01K 13/002 (2013.01)

A61B 2560/0223 (2013.01)

(30) 우선권주장

61/812,648 2013년04월16일 미국(US)

14/093,442 2013년11월30일 미국(US)

특허청구의 범위

청구항 1

모바일-이용가능한 보건 시스템(mobile-enabled health system)에 있어서:

의료 디바이스 서브시스템 -상기 의료 디바이스 서브 시스템은 상기 의료 디바이스 서브시스템의 사용자로부터 건강관리 데이터(health care data)를 수신하도록 작동하는 제 1 어플리케이션을 실행하는 컴퓨팅 디바이스에 작동가능하게 연결되는 의료 디바이스를 포함함- ;

데이터 저장소 -상기 데이터 저장소는

상기 제 1 어플리케이션으로부터 건강관리 데이터를 수신하고,

제 3 자(third-party)의 소스들로부터 건강관리 데이터를 수신하고, 및

상기 건강관리 데이터를 상황정보에 따른(contextualized) 건강관리 데이터로 종합(aggregate)하고 분석하도록 구성됨- ; 및

상기 상황정보에 따른 건강관리 데이터를 수신하도록 작동되는 제 2 어플리케이션

을 포함하는 모바일-이용가능한 보건 시스템.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 의료 디바이스는 온도계, 적외선 온도계, 전자 온도계, 디지털 온도계, 수은 온도계, 추가적으로 심박수를 측정하도록 변형된 온도계, 혈압계, 펄스 옥시미터(pulse oximeter), 및 심박수 측정 디바이스로 이루어진 그룹으로부터 선택되는 모바일-이용가능한 보건 시스템.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 의료 디바이스는 온도계인 모바일-이용가능한 보건 시스템.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 의료 디바이스는 온도계이고, 상기 온도계는: 제 1 전도체에 작동가능하게 연결되는 서미스터(thermistor), 제 2 전도체에 작동가능하게 연결되는 저항기를 포함한 온도-감지 프로브(temperature-sensing probe) 및 상기 온도-감지 프로브에 작동가능하게 연결되는 컴퓨팅 디바이스를 포함하며, 상기 컴퓨팅 디바이스는:

상기 제 1 전도체에 제 1 신호의 제 1 인스턴스를 송신하고;

상기 서미스터로부터 온도 신호를 수신하고 -상기 온도 신호는 상기 서미스터로부터의 출력으로서 상기 제 1 신호의 제 1 인스턴스를 포함함- ;

상기 제 2 전도체에 상기 제 1 신호의 제 2 인스턴스를 송신하고;

상기 저항기로부터 기준 신호를 수신하고 -상기 기준 신호는 상기 저항기로부터의 출력으로서 상기 제 1 신호의 제 2 인스턴스를 포함함- ;

상기 온도 신호 및 상기 기준 신호를 처리하여, 상기 온도 신호와 상기 기준 신호 간의 관계를 판정하고; 및

상기 관계에 기초하여 측정된 온도를 연산(compute)하도록 구성되는 모바일-이용가능한 보건 시스템.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 데이터 저장소는 어플리케이션 서버, 분석 서버, 및 데이터베이스를 포함하는 모바일-이용가능한 보건 시스템.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 제 2 어플리케이션은 건강 맵(health map)으로서 위치에 기초하여 상기 상황정보에 따른 건강관리 데이터를 표시(display)하는 모바일-이용가능한 보건 시스템.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 제 2 어플리케이션은 건강 날씨(health weather)로서 시간에 기초하여 상기 상황정보에 따른 건강관리 데이터를 표시하는 모바일-이용가능한 보건 시스템.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 제 2 어플리케이션은 상기 제 1 어플리케이션의 특징(feature)으로서 제공되는 모바일-이용가능한 보건 시스템.

청구항 9

모바일-이용가능한 보건 시스템에 있어서:

의료 디바이스 서브시스템 -상기 의료 디바이스 서브시스템은 상기 의료 디바이스 서브시스템의 사용자로부터 측정된 온도 및 다른 건강관리 데이터를 수신하도록 작동하는 온도 판정 어플리케이션(temperature determination application)을 실행하는 스마트폰에 작동가능하게 연결되는 온도계를 포함함- ;

어플리케이션 서버, 분석 서버, 및 데이터베이스를 갖는 데이터 저장소 -상기 데이터 저장소는

상기 스마트폰 및 상기 온도 판정 어플리케이션으로부터 건강관리 데이터를 수신하고,

정부 소스들 및 소셜 네트워킹 소스들을 포함한 제 3 자의 소스들로부터 건강관리 데이터를 수신하고, 및

상기 건강관리 데이터를 상황정보에 따른 건강관리 데이터로 종합하고 분석하도록 구성됨- ;

상기 상황정보에 따른 건강관리 데이터의 정적 버전(static version)들을 사용자들에게 나타내도록 작동되는 건강 맵 어플리케이션 -상기 건강 맵 어플리케이션은 위치 데이터에 초점을 맞추고, 상기 상황정보에 따른 건강관리 데이터를 세계적으로, 국가적으로, 지방적으로 또는 지역적으로 표시함- ; 및

상기 상황정보에 따른 건강관리 데이터의 동적 버전(dynamic version)들을 사용자들에게 나타내도록 작동되는 건강 날씨 어플리케이션 -상기 건강 날씨 어플리케이션은 날씨/시간 데이터에 초점을 맞추고, 상기 상황정보에 따른 건강관리 데이터를 이력적 데이터에 기초한 과거, 실시간 데이터에 기초한 현재, 및 예측 데이터에 기초한 미래에 대해 표시함-

을 포함하는 모바일-이용가능한 보건 시스템.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 의료 디바이스는 온도계이고, 상기 온도계는: 제 1 전도체에 작동가능하게 연결되는 서미스터, 제 2 전도체에 작동가능하게 연결되는 저항기를 포함한 온도-감지 프로브 및 상기 온도-감지 프로브에 작동가능하게 연결되는 컴퓨팅 디바이스를 포함하며, 상기 컴퓨팅 디바이스는:

상기 제 1 전도체에 제 1 신호의 제 1 인스턴스를 송신하고;

상기 서미스터로부터 온도 신호를 수신하고 -상기 온도 신호는 상기 서미스터로부터의 출력으로서 상기 제 1 신

호의 제 1 인스턴스를 포함함- ;

상기 제 2 전도체에 상기 제 1 신호의 제 2 인스턴스를 송신하고;

상기 저항기로부터 기준 신호를 수신하고 -상기 기준 신호는 상기 저항기로부터의 출력으로서 상기 제 1 신호의 제 2 인스턴스를 포함함- ;

상기 온도 신호 및 상기 기준 신호를 처리하여, 상기 온도 신호와 상기 기준 신호 간의 관계를 판정하고; 및
상기 관계에 기초하여 측정된 온도를 연산하도록 구성되는 모바일-이용가능한 보건 시스템.

청구항 11

질병의 발생 및 확산을 추적하고 모니터링하는 방법에 있어서:

사용자에게 의료 디바이스를 제공하는 단계;

환자에 대한 건강관리 데이터를 수집하는 단계;

상기 건강관리 데이터를 데이터 저장소로 보내는 단계;

기존 건강관리 데이터와 수집된 건강관리 데이터를 상황정보에 따른 건강관리 데이터로 종합하는 단계; 및

상기 사용자와 상기 상황정보에 따른 건강관리 데이터를 공유하는 단계
를 포함하는 방법.

명세서

기술분야

본 특허 출원은:

(1) Inder Singh 및 Edo Segal의 이름으로 2012-11-30 출원된 "MOBILE-ENABLED BIOSURVEILLANCE"라는 제목의 미국 가특허 출원 일련번호 61732066, 및

(2) Inder Singh 및 Edo Segal의 이름으로 2013-04-16 출원된 "MOBILE-ENABLED HEALTH SYSTEM"라는 제목의 미국 가특허 출원 일련번호 61812648로부터 우선권을 주장한다.

본 특허 문서의 개시내용의 일부본은 저작권 보호를 받는 자료를 포함한다. 저작권 소유자는 특허 문서 또는 특허 개시내용이 특허상표청 특허 파일 또는 기록에서 보이게 될 때 누군가에 의한 복제 재현에 이의가 없지만, 그렇지 않은 경우 무엇이든지 모든 저작권 권리들을 보유한다. 저작권 2012-2013 Kinsa Inc.

일반적으로, 본 발명은 건강관리(health care)에 관한 것이다.

더 구체적으로, 본 발명은 모바일 컴퓨팅 디바이스들을 통해 수집되고, 종합(aggregate)되며, 조치(action)를 위해 분석되는 건강관리 데이터(health care data)에 관한 것이다.

훨씬 더 구체적으로, 본 발명은 발열성 및 관련 질병의 확산을 추적하고 모니터링하는 모바일-이용가능한 보건 시스템(mobile-enabled health system)에 관한 것이다.

배경기술

의사들이 특정 지리적 영역 또는 그룹에서 어느 질병이 유행하고 있는지에 대해 적은 지식을 갖고 있는 경우, 그 진단은 어렵다. 또한, 부모를 포함한 개인은 (아이들과 같은) 환자들이 치료를 받도록 신속하게 반응하지 않을 수 있으며, 즉시 예방 조치를 취하기 위해 필요한 정보가 부족할 수 있다.

예를 들어, 2002-2003 년의 세계적인 사스(SARS) 발병이 몇 주 만에 30 개국 이상으로 확산되고, 10 % 치사율로 수천 명의 사람을 죽였으며, 수백억 달러의 경제적 손실을 냈다. 2009 년의 신종 플루(swine flu) 발병은 11 내지 21 %의 세계적인 감염률을 가졌지만, 수억 명의 사람이 죽지는 않았는데, 이는 신종 플루가 전문가들이 예측했던 것보다 훨씬 덜 치명적이었기 때문이다. [출처: 세계 보건 기구(WHO), 아시아 개발 은행(ADB), CIDRAP, 브루킹스 연구소(Brookings Institute), BBC.] 두 경우들에서, 검역이 이루어졌지만, 이는 너무 늦었으며, 각각의 발병에 관한 실시간 지리-위치적 데이터(real-time geo-located data)가 근본적으로 누락되었다.

- [0010] 모바일 컴퓨팅 디바이스[예를 들어, 스마트폰, PDA(personal digital assistant) 등]의 계속되는 확산으로, 많은 사람들이 일상적인 활동을 수행하기 위해 이러한 디바이스들에 점점 더 의존하게 되었다. 예를 들어, 다수의 모바일 컴퓨팅 디바이스 사용자들은 그들의 모바일 컴퓨팅 디바이스로 다중 통신 작업(전화 통화, 이메일, 문자 메시징 등), 쇼핑 작업(가격 비교, 전자 상거래 등) 및 엔터테인먼트 작업(미디어 시청/청취)을 수행한다.
- [0011] 이러한 디바이스들에 추가 기능을 제공하기 위해 모바일 컴퓨팅 디바이스들과 인터페이싱 및/또는 연결되는 다양한 주변장치들/액세서리들이 존재한다. 하지만, 이러한 액세서리들은 흔히, (a) 이들을 개발하기 위해 요구되는 상당한 공학적 노력, (b) 이들의 재료/제조에 상당한 비용, 및 (c) 이러한 주변장치들을 특정 모바일 컴퓨팅 디바이스와 호환가능한 것으로 인증(certify)하기 위해 몇몇 모바일 디바이스 제조업체들이 요구하는 라이선싱 비용으로 인해 상당히 고가이다.
- [0012] 이들 및 다른 고려사항들에 대해 본 명세서에 구성된 개시내용이 제시된다.
- [0013] 질병에 관한 보고들은 흔히 질병 확산 속도보다 몇 주간 지연된다. 이는 통상적으로 공중 보건 관계자들이 질병의 확산을 늦추고 지연시키는 경우에도 강한 신호들을 선호하여 결과의 즉각성에 타협하고자 하기 때문이다. 건강관리 데이터는 인증되고 검사되어야 하며, 흔히 신뢰할 수 있는 랩(lab)들 또는 LRN(laboratory reporting network)와 같은 출처들로 제한된다. 예를 들어, 오늘날 가장 폭넓게 가장 잘 추적되는 전염병은 인플루엔자(AKA 독감)이며, 이는 발병 추적을 위한 현재 최적 기준(gold standard): 제공자-개시 보고(provider-initiated reporting)에 의해 모니터링된다. 매 해, 지역, 주 및 연방[예를 들어, CDC(Center for Disease Control)] 보건 요원들이 제공자-보고 네트워크들을 이용하여 인플루엔자의 계절에 따른 경우들을 추적하지만, 주간 데이터 수집, 종합 및 분석은 상당한 지연을 유도한다. (디자인에 의해, 인플루엔자 감시 데이터 수집이 주 단위로 이루어지고, 종합 및 분석에 대한 부수적 지연이 발생한다. CDC는 전형적인 독감 계절 동안 인플루엔자의 이동을 더 잘 이해하기 위해, 바이러스 감시, 외래환자 질병 감시, 사망자 수 감시, 인플루엔자-연관 소아 사망자 수 감시, 및 인플루엔자의 지리적 확산의 개요를 이용한다.)
- [0014] 몇몇 실험적 방법들이 질병-관련 용어들에 대한 다양한 소셜 네트워킹 데이터(예를 들어, 트위터)의 마이닝(mining)을 통해 질병의 발병 및 확산을 예측하려고 시도한다. (참고: Ginsberg J, Mohebbi MH, Patel RS, Brammer L, Smolinski MS, Brilliant L.; "Detecting Influenza Epidemics Using Search Engine Query Data", Nature 2009; 457:1012-4.) 하지만, 이러한 노력들은 자연 언어 처리의 오류들 및 다른 한계들로 인한 낮은 SNR(신호-대-잡음 비)에 시달린다. 지금까지도, 제공자-개시 보고를 대체하거나 능가한 접근법이 없다.
- [0015] 또한, 몇몇 특허 출원들은 이 문제들 중 일부를 해결하려고 시도하였다.
- [0016] 미국 특허 출원 US20080200774 "Wearable Mini-size Intelligent Healthcare System"(Luo 2008-08-21)은 요약(Abstract)에서 "착용가능한 소형 지능형 건강관리 시스템에 대한 시스템 및 방법이 개시되고, 이는 하나 또는 다수의 생체 신호 센서들, 활동도 센서들, 지속적인 건강 모니터링을 위한 실시간 검출 및 분석 모듈, 적응 최적화를 이용한 조정가능한 사용자 설정 모드, 중요한 건강 정보를 기록하는 데이터-수집 능력, 오디오 경로 및 오디오 인터페이스를 통한 사용자에게 대한 오디오 경고음 및 음성 조언의 스마트 오디오 출력들, 신속하고 필요한 원조를 위한 적절한 개인으로의 무선 통신 네트워크를 통한 프리셋 및 사용자 확인가능한 경보 조건들을 포함한다. 상기 시스템은 지속적인 고통없는 무혈의 건강 상태 모니터링을 위한 비침습적 모니터링 기술을 사용한다. 또한, 시스템은 건강관리 센터와의 정보 전송을 위한, 또는 지원 센터, 의사 또는 개인에게 긴급 연락하는 건강 정보를 보여주는 휴대용 PDA 또는 휴대폰으로 짧은 범위 RF 링크를 통해 작용한다."라고 개시한다. Luo는 개별 환자를 위해 실시간으로 다양한 생체 신호 및 활동도 센서들을 지속적으로 측정하고 분석하는 착용가능한 디바이스를 설명한다. Luo는 그 일차 값을 개별 환자, 특히 만성 질환을 갖는 환자의 종합적인 모니터링으로서 설명한다. 온도는 디바이스가 모니터링하는 많은 측정들 중 하나이다. 하지만, Luo는 집단(population) 또는 그룹의 건강의 실시간 이해를 제공하지는 않는다.
- [0017] 미국 특허 출원 US20120244886 "Method And Apparatus For Tracking And Disseminating health Information Via Mobile Channels"(Blom 2012-09-27)은 요약에서 "건강 정보를 추적하고 퍼뜨리는 접근법이 제공된다. 지리적 위치에 대응하는 건강 정보가 발생되어, 적어도 부분적으로 수신된다. 메시지 지정 콘텐츠를 수신하도록 구성된 사용자 장비와 연계된 위치 정보가 결정된다. 위치 정보가 지리적 위치에 의해 포함되는지가 결정된다. 메시지는 콘텐츠를 수정함으로써, 또는 메시지에 추가 콘텐츠를 첨부함으로써 건강 알림 표시를 제공하도록 변경된다. 사용자 장비가 지리적 위치의 사전설정된 범위에 또는 그 안에 있는 경우에, 사용자 장비로의 변경된 메시지의 전달이 적어도 부분적으로 시작된다."라고 개시한다. Blom의 개시내용은 모바일 채널을 통해 건강에 대한 정보를 수신하고, 이를 특정 지리에 비교하며, 모바일 채널에서 그 지리에 관한 건강 알림을 다시 송신할

수 있다는 가설 및 발언이다. 실행이 감소되어 온 Blom은 진실한 제품 또는 서비스와 관련되는 것으로 보이지 않는다.

- [0018] PCT 특허 출원 W02013134845 "Wearable Miniature Health Monitoring System And Method"(Luo 2013-09-19)는 요약에서 "본 발명은 이마-착용하는, 소형 지능형 건강 모니터링 시스템 및 대응하는 방법들을 제공한다. 시스템은 착용자로부터 수집된 생체 신호들의 지속적 검출 및 지능적 분석에 기초하는, 착용자의 건강 상태의 지속적인, 실시간 및 고통없는 모니터링을 위한 비침습적 모니터링 기술을 사용한다. 이는 착용자의 정상 생활에 영향을 주지 않고, 실시간 지능적 건강 모니터링 및 건강 정보의 수집과 응급 의료 상황들에 대한 지능적 알림 및 경보 기능들을 통합한다"라고 개시한다. Luo는 개별 환자를 위해 실시간으로 다양한 생체 신호 및 활동도 센서들을 지속적으로 측정하고 분석하는 착용가능한 디바이스를 설명한다. Luo는 그 일차 값을 개별 환자, 특히 만성 질환을 갖는 환자의 종합적인 모니터링으로서 설명한다. 온도는 디바이스가 모니터링하는 많은 측정들 중 하나이다. 하지만, Luo는 집단 또는 그룹의 건강의 실시간 이해를 제공하지는 않는다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0019] 앞선 내용들 중 어느 것도 (1) 스마트폰들을 통해 환자들로부터 수집된 건강관리 데이터를 이용하고, (2) 위치 데이터(지리-위치적 데이터)를 포함하며, (3) 시간 데이터(과거, 현재 및 미래)를 포함하고, (4) 기존 데이터와 통합되며, (5) 더 우수한 작용 및 결과를 허용하는 시스템을 제공하지는 않는다. 그러므로, 앞서 언급된 한계들을 극복하고, 앞서 열거된 특징들을 포함하는 시스템이 요구된다.

과제의 해결 수단

- [0020] 본 명세서에서, 모바일-이용가능 보건 시스템에 대한 시스템, 방법, 및 장치를 지지하는 기술들이 제시된다.
- [0021] 본 발명은 더 우수한 생물방어(biodefense) 및 건강 감시를 [정부 기관들(예를 들어, 공중 보건 관계자들), 의료 종사자들, 및 가족들을 포함한] 보건 커뮤니티(health community)에 제공하며, 이는 조기 경고, 계획, 및 최근 생겨난 질병, 증상 및/또는 병원체의 식별을 포함한다.
- [0022] 또한, 이는 전문 지식이 없는 개인에게 유용한 지역 보건 상황 및 상황정보(context) - 특히, 전염성 질병의 확산 - 의 더 우수한 이해를 제공하므로, 이들이 (a) 병에 걸리는 것을 회피하도록 조치를 취하거나 (b) 질병의 증상의 초기 징후에서 더 빠르게 회복하기 위한 올바른 조치를 취하도록 통지받고 권한을 부여받는 데 유용하다.
- [0023] 예를 들어, 오늘날 가장 폭넓게 가장 잘 추적되는 전염병은 인플루엔자이며, 이는 발병 추적을 위한 현재 최적 기준: 제공자-개시 보고에 의해 모니터링된다. 매 해, 지역, 주 및 연방 CDC(Center for Disease Control) 보건 요원들이 제공자-보고 네트워크들을 이용하여 인플루엔자의 계절에 따른 경우들을 추적한다. 하지만, 데이터 수집, 종합 및 분석은 상당한 지연을 초래한다. 본 시스템은 인플루엔자의 개선된 추적을 허용한다.
- [0024] 본 시스템은 통상적인 방법들보다 초기에, 및 가족 및 친구들에게 영향을 주기 전에 지역 사회에서 무슨 질병이 확산되고 있는지를 알게 할 수 있다.
- [0025] 개인들은 병에 걸리는 것을 회피하도록 조치를 취할 수 있고(예를 들어, 손 씻기, 오렌지 주스 한병 마시기, 비타민 C 섭취, 더 많은 휴식 갖기), 부모들은 그들의 아이들의 첫번째 질병 징후에 더 잘 반응할 수 있으며[예를 들어, 연쇄상구균과 같은 세균 감염이 유행하고 있는 경우, 더 빠르게 의사/내과의(소아과 의사 포함)를 찾아감], 의사들은 (예를 들어, 지역 질병 동향의 개선된 이해를 통해) 환자들을 더 잘 진단하고 치료할 수 있고, 사회는 질병의 확산을 추적하고 멈추는 데 필요한 수단을 갖는다.
- [0026] 열은 열이 많은 질병, 인플루엔자와 같은 전염성 질병 및 설사병과 같은 비 전염성 질병 모두의 초기 징후이므로, 열 데이터는 누군가 먼저 아프다고 느끼는 경우를 - 이들이 의사를 방문하기 전에 우리가 알도록 허용한다. 본 시스템은 우리가 질병의 발병 시 초기에 개인으로부터 데이터를 수집하도록 허용한다. 예를 들어, 5 살 아이들의 몸 상태가 좋지 않다면 본 시스템에 따라 이들의 온도가 취해진다.
- [0027] 본 명세서에 설명된 온도계는 2013-04-26 출원된 미국 특허 출원 13871660 "TEMPERATURE MEASUREMENT SYSTEM AND METHOD"에서 더 상세히 설명된다.
- [0028] 본 명세서에 설명된 온도계는 스마트폰(또는 다른 컴퓨팅 디바이스)의 파워를 사용하고, 자체로 내부에 최소량

의 전자기기를 갖는다. 배터리, 프로세서, 또는 LCD가 존재하지 않을 수 있으며, 이는 얇고 유연하며, 특히 어린이들이 사용하기에 편하게 한다. 요컨대, 이는 전체 가족(또는 그룹)에 대한 열 및 증상 이력을 저장하며, 시각적 및 청각적 체험을 제공하고 채용하여 아이들의 온도를 더 쉽게 재계 하기 때문에, (기존 것들보다) 더 우수한 온도계이다.

- [0029] 1 이상의 구현예들에서, 어린이 환자는 목 아픔을 호소하고 있다. 몇 번의 간단한 탭(tap)으로, 사용자는 시간에 걸친 환자의 증상들을 추적하고, 이를 의사와 공유할 수 있다. 또한, 아이가 아마도 그 친구들 중 하나로부터 병을 얻었기 때문에, 부모는 사용자들의 그룹의, 예를 들어 아이의 학교에서의, 건강을 체크하여, 질병의 수준이 그룹 내에서 어느 정도인지, 및/또는 그룹 내의 다른 이들에 의한 자기-보고(self-reporting)를 통해 또는 시스템에 연결되는 다른 보건 디바이스들을 통해 다른 이들은 어떤지를 볼 수 있고, 그 후 치료를 받거나 학교로 돌아갈 시기에 대한 현명한 결정을 내릴 수 있다.
- [0030] 1 이상의 구현예들에서, 사용자는 아이들의 학급으로부터의 다른 부모들과 사용자가 합류하는 개인 그룹을 볼 수 있으며, 예를 들어 여러 아이가 아프고 패혈성 인두염이 유행한다는 것을 알게 된다.
- [0031] 본 시스템은 개인 그룹에 합류하지 않고도 지역 보건 상황들을 체크하는 것을 지원한다. 예를 들어, 맵(map)에서 정보가 제공될 수 있다. 데이터는 "건강 날씨(health weather)"를 제공하도록 다른 사람들로부터의 데이터와 조합될 수 있으며, 이는 전염성 수준 및 무슨 질병 또는 증상이 퍼지고 있는지를 시간과의 관계에서(이력적 데이터에 대한 과거 시점으로, 현재 데이터에 대한 실시간으로, 및 예측 데이터에 대한 미래 시점으로) 나타낸다.
- [0032] 본 시스템은 열성 및 관련 질병들의 확산의 추적 및 모니터링을 허용한다. 본 시스템은 개입(intervene)하고, 질병의 확산을 멈추며, 및/또는 조기 개입들을 통해 이러한 질병들과 연계된 질병률 또는 치사율을 감소시키는 데 사용되는 정보의 통찰(informational insights)을 산출한다. 전세계에서의 본 시스템의 전개는 인간의 건강에 광범위한 영향을 미칠 것이다. 짧은 시간에 수백만의 생명이 구해될 수 있다.
- [0033] 따라서, 본 시스템은 개인, 그 가족, 및 그 이웃들에 영향을 주기 전에 유행하는 질병에 관한 정보를 제공한다. 이는 부분적으로 인간 건강의 실시간 맵을 포함한 인간 건강에 대한 이용가능한 데이터 시각화(actionable data visualization)들, 및 지역적으로 현재 보건 상황의 스냅샷(snapshot)을 제공하는 맵 이외의 시각화들을 제공함으로써 달성된다. 본 시스템의 플랫폼들, 시스템들 및 방법들은 부모가 아이의 건강을 유지하도록 돕고, 의사들 및 보건 시스템들이 질병의 확산을 추적하도록 돕는다.
- [0034] 이들 및 다른 실시형태들, 특징들, 및 장점들이 본 발명의 몇몇 실시예들의 첨부된 설명, 및 첨부된 도면들 및 청구항들에서 더 설명된다.
- [0035] 본 발명의 특징들/이점들은 다음과 같다:
- [0036] (1) 온도계가 사용자에게 제공된다. 온도계는 (스마트폰과 같은) 컴퓨팅 디바이스에 대한 인터페이스를 포함한다. 사용자는 환자 또는 환자의 간병인일 수 있다.
- [0037] (2) 컴퓨팅 디바이스는 [온도 판정 어플리케이션(temperature determination application)과 같은] 스마트폰 어플리케이션을 통해 온도계 및 온도계와 제공되는 연계된 소프트웨어로부터 환자에 대한 건강관리 데이터를 수집한다.
- [0038] (3) 온도 판정 어플리케이션은 실시간으로 건강관리 데이터를 데이터 저장소로 보낸다. 건강관리 데이터는 (환자의 측정된 온도와 같은) 증상 데이터 및 위치 데이터와 같은 메타데이터(metadata)를 포함한다.
- [0039] (4) 건강관리 데이터는 종합되고 및/또는 기존 이력적 건강관리 데이터, 위치 데이터, 소셜 네트워크 데이터, 및/또는 인구의 이동 또는 행동에 대한 데이터와 상관된다. 본 발명은 전형적으로 건강관리 데이터가 고려되었던 범위를 확대하여, 이제 건강관리 데이터가 (환자의 온도와 같은) 증상 데이터, 위치 데이터, 소셜 네트워크 데이터, 및 이동/행동 데이터를 포함한 여하한 건강-관련 데이터를 포함하도록 한다는 것이 주목할 만하다.
- [0040] (5) 질병 진행 어플리케이션 및/또는 건강 날씨 맵 어플리케이션이 (스마트폰에서와 같이) 국부적으로, 및/또는 (서버 컴퓨터에서와 같이) 원격으로 운영되고, 열, 질병 및/또는 증상에 관련된 정보와 같은 수집된 여하한/모든 건강관리 데이터의 처리, 공유, 및 종합을 가능하게 한다. 이러한 정보는 수집되고 (CDC 공중 건강관리 데이터와 같은) 다른 데이터 소스들과 조합된다.
- [0041] (6) 결과적인 통찰이 공중 보건 관계자 및 의사; 부모, 교육자 및 개인; 및 다른 사람들이 다양한 질병들의 확

산을 방지, 예상, 추적하고, 및/또는 이에 반응할 수 있게 한다. 예를 들어, 환자들이 자신의 건강을 적극적으로 관리하고 그들의 건강관리 데이터를 공유하도록 장려된다.

[0042] 예를 들어, 본 발명을 이용하면, 약국들이 올바른 시간에 (Tamiflu®와 같은) 적절한 제품들로 올바른 청중을 목표로 한다.

[0043] 예를 들어, 본 발명을 이용하면, 건강관리 데이터가 통신사(news agency)들 또는 다른 기관들(예를 들어, 그 앱을 통한 시스템의 제공자)에 의해 개인들에게 제공되고, 이들은 이를 질병에 더 잘 반응하도록 사용하여(예를 들어, 폐혈성 인두염이 유행하는 경우, 환자들은 의사에게 갈 수 있지만; 그것이 유행하는 감기라면 의사를 방문하지 않을 수 있다), (예를 들어, 높은 수준의 전염병을 갖는 영역을 회피하고; 손을 더 자주 씻음으로써) 제 1 장소에서 병에 걸리는 것을 회피하고, 또는 (예를 들어, 휴식, 비타민 섭취, 또는 화학적, 생물학적 또는 정신적 수단을 통해 면역 반응을 향상시키는 다른 활동들에 의해) 유행하는 질병/병원균에 대한 노출의 영향을 감소시킨다.

[0044] 예를 들어, 본 발명을 이용하면, 의사들이 환자들을 더 잘 치료하도록 건강관리 데이터를 사용하는데, 이는 이들이 증상, 열 및 질병의 확산에 대한 더 강력한 지역 동향 정보를 갖기 때문이다. 예를 들어, 의사들은 (자신의 실무로부터의) 임상 및 지역 동향 정보, 및 랩 결과들에 기초하여 이력적으로 환자들을 진료하였다. 의사들은 때때로 환자가 보이고 있는 증상이 최근 공통적으로 보였던 - 확인된 연쇄상구균의 진단을 받은 환자와 같은 - 다른 환자들의 증상과 유사한 경우에는 랩 확인 없이 진료할 것이다.

[0045] 예를 들어, 본 발명을 이용하면, 공중 보건 관계자들이 집단 내의 많은 수의 사람들에게 영향을 주기 전에 질병을 식별하고 추적하며 및/또는 이에 반응할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0046] 도면들에서, 밀접하게 관련된 도면들 및 아이템들은 동일한 번호를 갖지만 상이한 알파벳 접미사를 갖는다. 프로세스, 상태, 상황 및 데이터베이스들은 이들의 각 기능들에 대해 명명된다.

도 1a는 온도 측정 서브시스템의 예시적인 구성을 나타내는 높은 수준의 다이어그램;

도 1b는 컴퓨팅 디바이스의 예시적인 구성을 나타내는 높은 수준의 다이어그램;

도 1c는 컴퓨팅 디바이스의 입력 캐비티(cavity)/잭(jack)을 나타내는 도면;

도 2는 온도-감지 프로브(temperature-sensing probe)의 상세한 내부 뷰를 나타내는 개략적인 도면;

도 3은 온도를 측정하는 방법의 개괄적인 실시형태를 예시하는 루틴을 나타내는 흐름도;

도 4는 온도 측정 서브시스템을 캘리브레이션(calibrate)하는 방법의 개괄적인 실시형태를 예시하는 루틴을 나타내는 흐름도;

도 5 및 도 6은 본 명세서에 설명된 시스템들 및 방법들의 또 다른 실시형태들을 도시하는 도면;

도 7은 시스템의 구조를 나타내는 도면;

도 31은 환자와 성인 사용자를 나타내는 도면;

도 32는 예시적인 스마트폰들 상의 예시적인 스크린샷들을 나타내는 도면;

도 33은 제품 포장 안과 밖에서의 온도계를 나타내는 도면;

도 34는 예시적인 스마트폰들 상의 예시적인 스크린샷들을 나타내는 도면;

도 35는 온도계 디자인을 개략적으로 나타내는 도면;

도 36은 예시적인 스마트폰 상의 예시적인 스크린샷을 나타내는 도면;

도 37은 온도계 제품 포장 옆에서 예시적인 스마트폰에 연결된 온도계를 나타내는 도면;

도 100 내지 도 200은 온도 판정 어플리케이션의 스크린샷들;

도 100은 "슬라이드 메뉴(slide menu)" 스크린의 스크린샷;

도 105는 "온도 취득 전(pre temperature taking)" 스크린의 스크린샷;

- 도 110은 "온도 취득 전" 스크린의 스크린샷;
- 도 115는 "온도 취득" 스크린의 스크린샷;
- 도 120은 "온도 판독 후(post temperature reading)"(저장 전) 스크린의 스크린샷;
- 도 125는 "모든 증상들"(선택되지 않음) 스크린의 스크린샷;
- 도 130은 "모든 증상들"(모두 선택됨) 스크린의 스크린샷;
- 도 135는 "온도 판독 후"(저장 후) 스크린의 스크린샷;
- 도 140은 "판독 저장" 스크린의 스크린샷;
- 도 145는 "가족 프로파일들 - 집" 스크린의 스크린샷;
- 도 150은 "사용자 프로파일 - 이력 로그" 스크린의 스크린샷;
- 도 155는 "프로파일 생성" 스크린의 스크린샷;
- 도 160은 "케어 찾기(find care)" 스크린의 스크린샷;
- 도 165는 "긴급 케어 찾기(find urgent care) - 입력" 스크린의 스크린샷;
- 도 170은 "긴급 케어 찾기 - 출력" 스크린의 스크린샷;
- 도 175는 "건강 맵(health map)" 스크린의 스크린샷;
- 도 180은 "건강 맵" 스크린의 스크린샷;
- 도 185는 "건강 맵" 스크린의 스크린샷;
- 도 190은 "건강 날씨" 스크린의 스크린샷;
- 도 195는 "건강 날씨" 스크린의 스크린샷;
- 도 200은 "그룹 개관(group overview)" 스크린의 스크린샷이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0047] 개요 및 도입에 의해, 열성 및 관련 질병들의 확산을 추적하고 모니터링하는 모바일-이용가능한 보건 시스템을 용이하게 하고 가능하게 하는 다양한 시스템들, 방법들 및 장치들이 본 명세서에서 설명된다.
- [0048] 본 발명의 다음 상세한 설명에서, 본 명세서의 일부분을 형성하고, 예시에 의해 본 발명이 실시될 수 있는 특정 실시예들을 나타내는 첨부된 도면들이 참조된다. 다른 실시예들이 사용될 수 있으며, 본 발명의 범위를 벗어나지 않고 구조적 변화들이 이루어질 수 있다는 것을 이해하여야 한다.
- [0049] 다음의 상세한 설명은 모바일-이용가능한 보건 시스템을 위한 시스템들, 방법들 및 장치들에 관한 것이다. 참조되는 시스템들, 방법들 및 장치들은 이제 첨부된 도면들을 참조하여 더 충분히 설명되며, 첨부된 도면들에는 시스템들, 방법들 및 장치들의 1 이상의 예시된 실시예들 및/또는 구현예들이 도시된다. 당업자가 이해할 수 있는 바와 같이, 아래에 설명되는 예시된 실시예들 및/또는 구현예들은 단지 다양한 형태들로 구현될 수 있는 시스템들, 방법들 및 장치들의 예시일 뿐이므로, 시스템들, 방법들 및 장치들은 어떠한 방식으로든 예시된 실시예들 및/또는 구현예들로 제한되지 않는다. 그러므로, 본 명세서에 개시되는 여하한 구조적 및 기능적 세부 사항들은 시스템들, 방법들 및 장치들을 제한하는 것으로 해석되지 않으며, 오히려 시스템들, 방법들 및 장치들을 구현하는 1 이상의 방식들을 당업자에게 가르쳐 주기 위해 대표적인 실시예 및/또는 구현예로서 제공되는 것임을 이해하여야 한다. 따라서, 본 발명의 시스템들, 방법들 및 장치들의 실시형태들은 전적으로 하드웨어 실시예, 전적으로 소프트웨어 실시예[펌웨어, 상주 소프트웨어(resident software), 마이크로-코드 등을 포함함], 또는 소프트웨어와 하드웨어를 조합한 실시예의 형태를 취할 수 있다. 당업자라면, 소프트웨어 프로세스가 등가의 하드웨어 구조로 변형될 수 있고, 하드웨어 구조가 자체적으로 등가의 소프트웨어 프로세스로 변형될 수 있음을 이해할 수 있을 것이다. 따라서, 소프트웨어 구현예에 대한 하드웨어 구현예의 선택은 디자인 선택 중 하나이며 구현자에게 맡겨진다. 또한, 본 명세서에서 사용되는 용어들 및 어구들은 제한하려는 것이 아니라, 오히려 시스템들 및 방법들의 이해하기 쉬운 설명을 제공하려는 것이다. 추가적으로, 시스템은 1 이상의 주제에 의해 제공될 수 있지만, 간명함을 위해 "시스템의 제공자"가 본 명세서에 언급된다.

[0050]

1. 사용자에게 온도계 제공

[0051]

의료 디바이스가 사용자에게 제공된다. 의료 디바이스는 (스마트폰과 같은) 컴퓨팅 디바이스 및 컴퓨팅 디바이스용 소프트웨어에 대한 인터페이스를 포함하여, 환자에 대한 건강관리 데이터를 기록한다. 사용자는 환자 또는 환자의 간병인일 수 있다.

[0052]

당업자라면 이해할 수 있는 바와 같이, 의료 디바이스는 (본 명세서에서 상세히 설명되는 바와 같은) 온도계, 적외선 온도계, 전자 온도계, 디지털 온도계, 수은 온도계, 추가적으로 심박수를 측정하도록 변형된 온도계, 혈압계, [환자의 손가락에 고정(clip)하는 종류와 같은] 펄스 옥시미터(pulse oximeter), 심박수 측정 디바이스, 및/또는 신체 또는 임상적 관련 특성들을 측정하는 데 사용되는 다른 디바이스들, 또는 앞서 언급된 디바이스들의 조합들과 같은 많은 하위 개념(species)을 포함하는 상위 개념(genus)이다. 이러한 것으로서, 아래에서 더 설명되는 온도계는 단지 본 명세서에서 설명되는 시스템에서 사용되는 의료 디바이스의 하나의 예시이다. 온도계 실시예의 특유한 실시형태는 이것이 고도 소셜 데이터(highly social data)[전염성 질병, 또는 대안적으로 (부패한 물로부터의 설사병과 같이) 공통 근원으로부터 빠르게 확산될 수 있는 비전염성 질병에 대한 데이터]를 제공한다는 것이며, 반면에 다른 디바이스들은 유사하게 고도 소셜 데이터를 제공하지 않는다. 예를 들어, 개인들은 그 빌딩 또는 국부적 영역 내의 다른 사람이 (온도계 관독에 의해 나타낸 바와 같은) 열성 질환을 갖는 것을 신경 쓸 수 있는데, 이는 이들이 다른 사람들이나 유사한 근원으로부터 이 질병에 걸릴 수도 있기 때문이며, 반면에 개인들은 그 빌딩 또는 국부적 영역 내의 다른 사람들이 (혈압계로부터 부분적으로 나타내어지는) 고혈압 또는 심장병을 갖는 것은 이 질병들이 전염성이 아니기 때문에 훨씬 덜 신경 쓸 수 있다.

[0053]

바람직한 실시예(최적 모드)에서, 온도계 서브시스템은 다음의 제품 사양들을 갖는다:

[0054]

0.2 인치(H) x 0.6 인치(W) x 5.2 인치.

[0055]

iOS 및 안드로이드 호환.

[0056]

케이스 및 선택적인 연장 코드(cord) 포함(도 33 및 도 37 참조).

[0057]

편안함을 위해 얇고 매우 유연함.

[0058]

무 배터리.

[0059]

무 프로세서.

[0060]

무 LCD.

[0061]

저비용의, 스마트폰-연결된 유사(analog)의 디지털 온도계가 사용자에게 제공된다. 본 명세서에 설명된 바와 같은 이 디바이스는, 예를 들어 많은 전염성 질병들의 중요한 조기 지표인 열에 관한 (증상 데이터와 위치 데이터를 포함한) 건강관리 데이터를 수집하고 전송한다. 또한, 이는 추가 기술을 통해 다른 증상 데이터 및 관련 위치 데이터(예를 들어, 자주 방문한 위치들)를 수집한다. 이 추가 기술(예를 들어, 매우 낮은 하드웨어-모바일 컴퓨팅 디바이스 연결성을 가능하게 하는 오디오-기반 통신 기술들 및 프로토콜들)을 이용하여, 현재 디지털 온도계를 가격의 일부인 가격 포인트(price point)들이 달성되고, 이로 인해 대량 채택(mass adoption)이 가능하게 된다.

[0062]

온도계 서브시스템은 다음과 같이 더 설명된다.

[0063]

바람직한 실시예에서, 서미스터(thermistor) 및 저항기를 갖는 온도-감지 프로브가 (아이폰과 같은) 스마트폰과 같은 컴퓨팅 디바이스의 헤드폰 잭으로의 입력을 위해 구성된다. 오디오 톤(audio tone)과 같은 신호들이 컴퓨팅 디바이스에 의하여 헤드폰 잭을 통해 서미스터에 커플링되는 커넥터와 같은 프로브의 전도체들로 전송된다. 프로브로부터 돌아오는 다양한 신호들은 프로브에서 감지되는 측정된 온도를 연산(compute)하는 데 사용된다. 몇몇 구현예들에서, 프로브는 경구용 온도계로서 구성되지만, 당업자가 이해할 수 있는 바와 같이, 본 명세서에 설명되는 시스템들, 방법들 및 장치들은 다른 타입의 온도계들(겨드랑이 온도계, 이마 온도계, 귀 온도계, 및 직장 온도계를 포함하며, 이에 제한되지는 않음)로서 유사하게 구성될 수 있다는 것을 이해하여야 한다. 바람직한 실시예에서, 온도계는 스마트폰에 수반되는 소프트웨어 어플리케이션과 함께 제공된다. 이 소프트웨어는 온도계를 작동시키고, 사용자에게 추가적인 소프트웨어 특징들을 제공한다. 이 추가적인 특징들은 사용자가 본 명세서에 설명된 바와 같이 단순히 온도 관독보다 더 많은 가치를 얻을 수 있게 하고, 동시에 본 명세서에 설명된 바와 같이 단순히 온도/열 데이터보다 더 많은 데이터를 수집할 수 있게 한다. 바람직한 실시예에서, 온도계는 의료 디바이스로서 선택되는데, 이는 온도계들이 대부분의 가정에서 존재하는 세계에서 가장 흔한 의료 디바이스

이스들 중 하나이기 때문이며, 또한 온도계들이 흔히 사람들에게 의해 그들의 집에서 통상적인 질병들을 확인하기 위해 사용되는 첫번째 디바이스이기 때문이다. 온도계의 사용은 자체적으로 열이 없는 경우에도 아프다고 느끼는 환자를 나타낼 수 있다. 추가적으로, 온도계들은 흔히 집에서 치료 과정 또는 질병 에피소드의 과정에 걸쳐 질병들을 모니터링하는 데 사용된다. 이러한 이유들로, 스마트폰-연결된 온도계는 시스템의 제공자로 하여금, 이들이 의사 또는 간호사와 연락하거나 만나기 전에 질병 에피소드의 시작부터 사람들과의 통신을 시작하게 하고, 질병의 과정 동안 열, 증상, 질병에 관한 데이터 및 다른 관련 데이터의 수집을 시작하게 한다.

[0064] 본 명세서에 나타내지 않은 또 다른 특징에서, 시스템의 제공자는 스마트폰-연결된 온도계를 수반하는 소프트웨어와 함께 증상 체크(symptom checker) 어플리케이션을 제공한다. 증상 체크 기능은 오늘날 WebMD 및 PediatricSymptomMD로부터 포함하는 몇몇 웹 또는 모바일 소프트웨어 어플리케이션들에 포함된다. 이 특징들은 사용자에게 이들의 증상에 기초하여 가질 수 있는 질병의 유형에 대한 정보를 제공한다. 이 맥락에서, 이 소프트웨어를 함께 제공하는 것은 시스템의 제공자로 하여금 해당 질병 또는 증상에 대한 추가적인 지리-위치적 데이터를 수집하게 하여, 본 명세서에 설명된 모바일-이용가능한 보건 시스템을 향상시킨다.

[0065] 2. 환자에 대한 건강관리 데이터 수집

[0066] 온도계 및 온도계와 함께 제공되는 수반된 소프트웨어 어플리케이션은 건강관리 데이터가 환자에 대해 수집되게 한다. 사생활 및 기밀 보호를 이유로, 이 건강관리 데이터는 알려진 데이터 난독화 및 암호화 수단을 이용하여 개인 식별 정보(personally identifiable information: PII)로의 허가되지 않은 접근을 방지하고, 역식별(deidentification)을 보장하도록 익명화될 수 있다.

[0067] 이제 도 1a를 참조한다. 예시적인 온도 측정 서브시스템(100)이 도 1a에 도시되어 있다. 일 구현예에서, 온도 측정 서브시스템(100)은 스마트폰 또는 PDA와 같은 컴퓨팅 디바이스(105)를 포함한다. 컴퓨팅 디바이스(105)는 도 1b를 참조하여 더 상세히 예시되고 설명될 것이다. 또한, 바람직하게는 온도 측정 서브시스템(100)은 온도-감지 프로브(205)를 포함한다. 온도-감지 프로브(205)는 도 2를 참조하여 더 상세히 예시되고 설명될 것이다. 도 1a에 예시된 바와 같이, 온도-감지 프로브(205)는 당업자에게 알려진 바와 같이 (3-접촉) TRS 또는 (4-접촉) TRRS 커넥터와 같은 돌출 커넥터(projecting connector)/플러그(250)를 포함한다는 것을 이해하여야 한다. 온도-감지 프로브(205)는 바람직하게는, 도 1a에 도시된 바와 같이 그리고 당업자에게 알려진 바와 같이, 커넥터(250)가 헤드폰 잭(TRS/TRRS 입력부)과 같은 컴퓨팅 디바이스(105)의 입력/출력 캐비티(155) 내로 삽입되도록 구성된다. 입력 캐비티(155)의 또 다른 예시가 도 1c에 나타나 있다.

[0068] 이제, 도 1b를 참조하면, 컴퓨팅 디바이스(105)의 예시적인 구성을 나타내는 높은 수준의 다이어그램이 도시되어 있다. 일 구현예에서, 컴퓨팅 디바이스(105)는 개인용 컴퓨터 또는 서버 컴퓨터이다. 다른 구현예들에서, 컴퓨팅 디바이스(105)는 태블릿 컴퓨터, 랩톱 컴퓨터, 또는 모바일 컴퓨팅 디바이스/스마트폰이지만, 컴퓨팅 디바이스(105)는 실제로 본 명세서에 설명된 시스템들 및/또는 방법들을 구현할 수 있는 여하한 컴퓨팅 디바이스 및/또는 데이터 처리 장치일 수 있다는 것을 이해하여야 한다.

[0069] 컴퓨팅 디바이스(105)는 마더보드와 같은 회로 기관(140)을 포함하며, 이는 온도 측정 서브시스템(100)의 작동을 가능하게 하는 역할을 하는 다양한 하드웨어 및 소프트웨어 구성요소들에 작동가능하게 연결된다. 회로 기관(140)은 프로세서(110) 및 메모리(120)에 작동가능하게 연결된다. 프로세서(110)는 메모리(120)에 로딩되는 소프트웨어용 명령어를 실행하는 역할을 한다. 프로세서(110)는 특정 구현예에 따라, 다수의 프로세서들, 멀티-프로세서 코어, 또는 다른 타입의 프로세서일 수 있다. 또한, 프로세서(110)는, 단일 칩에 메인 프로세서가 보조 프로세서들(secondary processors)과 함께 존재하는 다수의 이종 프로세서 시스템들(heterogeneous processor systems)을 이용하여 구현될 수 있다. 또 다른 예시적인 예시로서, 프로세서(110)는 동일한 타입의 다중 프로세서들을 포함하는 대칭형 멀티-프로세서 시스템(symmetric multi-processor system)일 수 있다.

[0070] 바람직하게는, 메모리(120) 및/또는 스토리지(190)는 프로세서(110)에 의해 접근가능하며, 이로 인해 프로세서(110)가 메모리(120) 및/또는 스토리지(190)에 저장된 명령어들을 수신하고 실행할 수 있다. 메모리(120)는, 예를 들어 RAM(random access memory) 또는 여하한 다른 적절한 휘발성 또는 비-휘발성 컴퓨터 관독가능한 저장 매체일 수 있다. 또한, 메모리(120)는 고정식이거나 탈착식(removable)일 수 있다. 스토리지(190)는 특정 구현예에 따라 다양한 형태들을 취할 수 있다. 예를 들어, 스토리지(190)는 하드 드라이브, 플래시 메모리, 재기록가능한 광학 디스크(rewritable optical disk), 재기록가능한 자기 테이프, 또는 그 몇몇 조합과 같은 1 이상의 구성요소들 또는 디바이스들을 포함할 수 있다. 또한, 스토리지(190)도 고정식이거나 탈착식일 수 있다.

[0071] 1 이상의 소프트웨어 모듈들(130)은 스토리지(190) 및/또는 메모리(120)에 인코딩된다. 소프트웨어 모듈들

(130)은 프로세서(110)에서 실행되는 명령어들의 세트 또는 컴퓨터 프로그램 코드를 갖는 1 이상의 소프트웨어 프로그램들 또는 어플리케이션들을 포함할 수 있다. 본 명세서에 개시되는 시스템들 및 방법들의 실시형태들에 대한 작동들을 수행하는 이러한 컴퓨터 프로그램 코드 또는 명령어들은, Java, Smalltalk, C++, Python 및 JavaScript 등과 같은 객체 지향 프로그래밍 언어, 및 "C" 프로그래밍 언어 또는 유사한 프로그래밍 언어들과 같은 종래의 절차적 프로그래밍 언어를 포함하는, 1 이상의 프로그래밍 언어의 여하한 조합으로 기록될 수 있다. 프로그램 코드는, 전적으로 컴퓨팅 디바이스(105) 상에서, 부분적으로 컴퓨팅 디바이스(105) 상에서 독립형 소프트웨어 패키지(stand-alone software package)로서, 부분적으로는 컴퓨팅 디바이스(105) 상에서 그리고 부분적으로는 원격 컴퓨터/디바이스 상에서, 또는 전적으로 원격 컴퓨터/디바이스 또는 서버 컴퓨터 상에서 실행될 수 있다. 후자의 시나리오에서, 원격 컴퓨터는 LAN(local area network) 또는 WAN(wide area network)을 포함하는 여하한 타입의 네트워크를 통해 컴퓨팅 디바이스(105)에 연결될 수 있거나, 또는 [예를 들어, ISP(Internet Service Provider)를 이용하여 인터넷을 통해] 외부 컴퓨터에 연결될 수 있다.

[0072] 프로그램 코드/명령어들을 포함하는 1 이상의 소프트웨어 모듈들(130)은, 선택적으로 탈착식일 수 있는 [메모리(120) 및/또는 스토리지(190)와 같은] 1 이상의 컴퓨터 판독가능한 저장 디바이스들에 함수 형태로 위치된다. 소프트웨어 모듈들(130)은 프로세서(110)에 의한 실행을 위해 컴퓨팅 디바이스(105)에 로딩 또는 전달될 수 있다. 또한, 당업자에게 알려져 있는 바와 같이, [메모리(120) 및/또는 스토리지(190)와 같은] 1 이상의 컴퓨터 판독가능한 저장 디바이스들 및 소프트웨어 모듈들(130)의 프로그램 코드는 본 발명에 따라 제조 및/또는 배포될 수 있는 컴퓨터 프로그램 제품(computer program product)을 형성한다고도 할 수 있다.

[0073] 몇몇 예시적인 실시예들에서, 1 이상의 소프트웨어 모듈들(130)은 온도 측정 서브시스템(100) 내에서 사용하기 위해 네트워크에 걸쳐 통신 인터페이스(150)를 통해 또 다른 디바이스 또는 시스템으로부터 스토리지(190)에 다운로드될 수 있다는 것을 이해하여야 한다. 예를 들어, 서버 컴퓨터의 컴퓨터 판독가능한 저장 디바이스에 저장된 프로그램 코드가 네트워크에 걸쳐 서버 컴퓨터로부터 온도 측정 서브시스템(100)으로 다운로드될 수 있다.

[0074] 바람직하게는, 소프트웨어 모듈들(130) 중에는 온도 판정 어플리케이션(170) 및/또는 캘리브레이션 어플리케이션(172)이 포함되며, 그 각각은 프로세서(110)에 의해 실행될 수 있다. 소프트웨어 모듈들(130), 및 구체적으로 온도 판정 어플리케이션(170) 및/또는 캘리브레이션 어플리케이션(172)의 실행 시, 프로세서(110)는 아래에서 더 상세히 설명되는 바와 같이 컴퓨팅 디바이스(105)로 온도 판정/캘리브레이션에 관한 다양한 작동들을 수행하도록 회로 기관(140)을 구성한다. 소프트웨어 모듈들(130), 온도 판정 어플리케이션(170) 및/또는 캘리브레이션 어플리케이션(172)은 여하한 수의 컴퓨터 실행가능한 포맷들로 구현될 수 있지만, 몇몇 구현예들에서 소프트웨어 모듈들(130), 온도 판정 어플리케이션(170) 및/또는 캘리브레이션 어플리케이션(172)은 인터넷 브라우저 및/또는 독자적 어플리케이션들(proprietary applications)과 같은 1 이상의 뷰어, 및/또는 원격 디바이스들에서 실행되는 1 이상의 '앱' 또는 어플리케이션과 연계하여 컴퓨팅 디바이스(105)에서 실행되도록 구성되는 1 이상의 어플리케이션들을 포함한다는 것을 이해하여야 한다. 또한, 몇몇 구현예들에서, 소프트웨어 모듈들(130), 온도 판정 어플리케이션(170) 및/또는 캘리브레이션 어플리케이션(172)은 또 다른 컴퓨팅 디바이스의 사용자[또는 네트워크 관리자와 같이 컴퓨팅 디바이스(105)에 관련된 프로그램을 실행할 능력이 있는 여하한 다른 사용자]의 요청 또는 선택이 있을 시 실행되도록 구성될 수 있지만, 다른 구현예들에서 컴퓨팅 디바이스(105)는 실행을 위한 긍정적 요청(affirmative request)을 필요로 하지 않고, 소프트웨어 모듈들(130), 온도 판정 어플리케이션(170) 및/또는 캘리브레이션 어플리케이션(172)을 자동으로 실행하도록 구성될 수 있다. 또한, 도 1b는 회로 기관(140)에 자리한(oriented) 메모리(120)를 도시하고 있지만, 대안적인 구현예에서 메모리(120)는 회로 기관(140)에 작동가능하게 연결될 수 있다는 것을 유의하여야 한다. 또한, 아래에서 더 상세히 설명되는 바와 같이, [데이터베이스(180)와 같이] 본 발명의 방법들 및 시스템들의 작동과 관련된 다른 정보 및/또는 데이터가 스토리지(190)에 저장될 수 있다는 것을 유의하여야 한다.

[0075] 또한, 바람직하게는 데이터베이스(180)가 스토리지(190)에 저장된다. 몇몇 구현예들에서, 데이터베이스(180)는 당업자에게 알려진 방식으로 온도 측정 서브시스템(100)의 다양한 작동들 전반에 걸쳐 이용되는 다양한 데이터 아이템들 및 요소들을 포함 및/또는 유지한다. 데이터베이스(180)가 컴퓨팅 디바이스(105)에 로컬방식으로(locally) 구성되는 것으로 도시되어 있지만, 몇몇 구현예들에서 데이터베이스(180) 및/또는 데이터베이스에 저장된 다양한 데이터 요소들은 원격으로(예컨대, 원격 디바이스 또는 서버 컴퓨터에 - 도시되지 않음) 위치될 수 있으며, 당업자에게 알려진 방식으로 네트워크를 통해 컴퓨팅 디바이스(105)에 연결될 수 있다는 것을 유의하여야 한다.

[0076] 또한, 통신 인터페이스(150)는 회로 기관(140)에 작동가능하게 연결된다. 통신 인터페이스(150)는 컴퓨팅 디바이스(105)와 외부 디바이스들, 기계들 및/또는 소자들 간의 통신을 가능하게 하는 여하한의 인터페이스일 수 있

다. 바람직하게는, 통신 인터페이스(150)는 모뎀, NIC(Network Interface Card), 통합 네트워크 인터페이스, 무선 주파수 송신기/수신기(예를 들어, 블루투스, 셀룰러, NFC), 위성 통신 송신기/수신기, 적외선 포트, USB 연결, 및/또는 컴퓨팅 디바이스(105)를 다른 컴퓨팅 디바이스들 및/또는 사설 네트워크들(private networks) 및 인터넷과 같은 통신 네트워크들에 연결하는 여하한의 다른 인터페이스들을 포함하며, 이에 제한되지는 않는다. 이러한 연결들은 유선 연결 또는 (예를 들어, 802.11 표준을 이용하는) 무선 연결을 포함할 수 있지만, 통신 인터페이스(150)는 실제로 회로 기관(140)으로의/회로 기관(140)으로부터의 통신을 가능하게 하는 여하한의 인터페이스일 수 있다는 것을 이해하여야 한다.

[0077]

온도 측정 서브시스템(100)의 작동 시 다양한 시점들에서, 컴퓨팅 디바이스(105)는 1 이상의 개인 및/또는 실체에 의해 제어 및/또는 유지되는 바와 같은 1 이상의 컴퓨팅 디바이스들과 통신할 수 있다. 이러한 컴퓨팅 디바이스들은 컴퓨팅 디바이스(105)로/컴퓨팅 디바이스(105)로부터 데이터를 송신 및/또는 수신하며, 이로 인해 바람직하게는 당업자에게 알려진 방식으로 온도 측정 서브시스템(100)의 작동을 초기화, 유지, 및/또는 향상시킨다. 이러한 컴퓨팅 디바이스들은, 당업자에게 알려진 바와 같이, 컴퓨팅 디바이스(105)와 직접 통신할 수 있고, 컴퓨팅 디바이스(105)와 간접 통신할 수 있으며, 및/또는 컴퓨팅 디바이스(105)와 통신적으로 통합될(communicatively coordinated) 수 있다는 것을 이해하여야 한다.

[0078]

다음의 설명에서, 몇몇 실시예들 및/또는 구현예들은 도 1a의 온도 측정 서브시스템(100)과 같은 1 이상의 디바이스들에 의해 수행되는 작동들의 동작들(acts) 및 부호적 표현들(symbolic representations)을 참조하여 설명된다. 이러한 것으로서, 이러한 동작들 및 작동들(이는 때로는 컴퓨터-실행 또는 컴퓨터-구현되는 것으로 언급됨)은 구조화된 형태로 데이터를 나타내는 전기 신호들의 프로세서(110)에 의한 조작(manipulation)을 포함한다는 것을 이해할 것이다. 이 조작은 데이터를 변환하고, 및/또는 [메모리(120) 및/또는 스토리지(190)와 같은] 컴퓨터의 메모리 시스템 내의 위치들에 이 데이터를 유지하며, 이는 당업자가 이해하는 방식으로 시스템의 작동을 재구성 및/또는 변경한다. 데이터가 유지되는 데이터 구조들은 데이터의 포맷에 의해 정의된 특정한 특성들을 갖는 메모리의 물리적 위치들이다. 하지만, 일 실시예가 앞선 맥락에서 설명되고 있지만, 이는 상이한 실시예들이 구현될 수 있는 방식에 구조적 한계들(architectural limitations)을 제공하는 것을 의미하지는 않는다. 상이한 예시적인 실시예들은 온도 측정 서브시스템(100)에 대해 예시된 것들에 추가적으로 또는 대신하여 구성요소들을 포함하는 시스템에서 구현될 수 있다. 도 1a 및 도 1b에 도시된 다른 구성요소들은 도시된 예시적인 예시들로부터 변경될 수 있다. 상이한 실시예들은 프로그램 코드를 실행시킬 수 있는 여하한의 하드웨어 디바이스 또는 시스템을 이용하여 구현될 수 있다. 또 다른 예시적인 예시에서, 온도 측정 서브시스템(100)은 특정한 용도로 제조되거나 구성되는 회로들을 갖는 하드웨어 유닛의 형태를 취할 수 있다. 이러한 타입의 하드웨어는 작동들을 수행하도록 구성되어 컴퓨터 판독가능한 저장 디바이스로부터 메모리에 로딩되는 프로그램 코드를 필요로 하지 않고 이러한 작동들을 수행할 수 있다.

[0079]

예를 들어, 컴퓨팅 디바이스(105)는 회로 시스템, ASIC(application specific integrated circuit), 프로그램 가능한 로직 디바이스, 또는 다수의 작동들을 수행하도록 구성된 다른 적절한 타입의 하드웨어의 형태를 취할 수 있다. 프로그램 가능한 로직 디바이스를 이용하여, 상기 디바이스는 다수의 작동들을 수행하도록 구성된다. 상기 디바이스는 이후에 재구성될 수 있거나, 다수의 작동들을 수행하도록 영구적으로 구성될 수 있다. 프로그램 가능한 로직 디바이스들의 예시들은, 예를 들어 프로그램 가능한 로직 어레이, 프로그램 가능한 어레이 로직, 필드 프로그램 가능한 로직 어레이(field programmable logic array), 필드 프로그램 가능한 게이트 어레이, 및 다른 적절한 하드웨어 디바이스들을 포함한다. 이러한 타입의 구현예를 이용하면, 상이한 실시예들에 대한 프로세스들이 하드웨어 유닛으로 구현되기 때문에, 소프트웨어 모듈들(130)이 생략될 수 있다.

[0080]

또 다른 예시적인 예시에서, 컴퓨팅 디바이스(105)는 컴퓨터들 및 하드웨어 유닛들에서 발견되는 프로세서들의 조합을 이용하여 구현될 수 있다. 프로세서(110)는 소프트웨어 모듈들(130)을 실행하도록 구성되는 다수의 프로세서들 및 다수의 하드웨어 유닛들을 가질 수 있다. 이 예시에서는, 프로세서들 중 일부가 다수의 하드웨어 유닛들에서 구현될 수 있는 한편, 다른 프로세서들은 다수의 프로세서들에서 구현될 수 있다.

[0081]

또 다른 예시에서, 버스 시스템이 구현될 수 있으며, 시스템 버스 또는 입력/출력 버스와 같은 1 이상의 버스들로 이루어질 수 있다. 물론, 버스 시스템은 버스 시스템에 부착된 상이한 구성요소들 또는 디바이스들 사이에 데이터의 전달을 제공하는 여하한의 적절한 타입의 구조를 이용하여 구현될 수 있다. 추가적으로, 통신 인터페이스(150)는 모뎀 또는 네트워크 어댑터(network adapter)와 같이, 데이터를 송신 및 수신하는 데 사용되는 1 이상의 디바이스들을 포함할 수 있다.

[0082]

실시예들 및/또는 구현예들은 컴퓨터에 의해 실행되는 프로그램 모듈과 같은 컴퓨터-실행가능한 명령어들의 일

반적인 맥락에서 설명될 수 있다. 일반적으로, 프로그램 모듈들은 특정 작업을 수행하거나 특정 추상 데이터 타입을 구현하는 루틴, 프로그램, 객체, 구성요소, 데이터 구조 등을 포함한다.

[0083] 또한, 컴퓨팅 디바이스(105)를 포함하는(단, 이로 제한되지 않음) 본 명세서에 참조된 다양한 컴퓨팅 디바이스들 및 기계들은 본 명세서에서 개별/단일 디바이스들 및/또는 기계들로서 언급되지만, 몇몇 구현예들에서는 참조된 디바이스들 및 기계들, 및 이와 연계된 및/또는 수반된 작동들, 특징들, 및/또는 기능들이 당업자에게 알려진 바와 같이, 여하한의 수의 디바이스들 및/또는 기계들에 걸쳐, 예컨대 네트워크 연결을 통해 배치되거나 이용될 수 있다는 것을 이해하여야 한다.

[0084] 이제, 도 2를 참조하면, 온도-감지 프로브(205)의 내부를 상세히 나타내는 개략적인 다이어그램이 제공된다. 앞서 참조된 바와 같이, 몇몇 구현예들에서 온도-감지 프로브(205)는 당업자에게 알려진 바와 같이 TRS 또는 TRRS 커넥터와 같은 돌출 커넥터/플러그(250)를 포함한다. 또한, 바람직하게는 온도-감지 프로브(205)는 서미스터(210) 및 저항기(220)를 포함한다. 서미스터(210)는 커넥터(250)의 특정 영역 또는 구역으로 연장되는 전도체(215)에 작동가능하게 연결된다. 당업자에게 알려진 바와 같이, 서미스터(210)는 바람직하게는 온도에 따라 저항을 변화시킨다는 것을 이해하여야 한다. 서미스터(210)는 디지털 경구용 온도계, 예컨대 ± 0.1 C의 허용오차(tolerance)를 갖는 온도계에 사용되는 표준 타입의 서미스터일 수 있다. 저항기(220)는 커넥터(250)의 또 다른 영역 또는 구역으로 연장되는 또 다른 전도체(225)에 작동가능하게 연결된다. 도 2는 커넥터(250)의 영역들, 및 각 영역에 연계되는 다양한 커넥터들의 예시적인 구성을 도시한다. 예를 들어, 전도체 215는 (좌측 스테레오 헤드폰 채널에 대응하는) 커넥터(250)의 'LEFT' 영역으로 연장되는 한편, 전도체 225는 (우측 스테레오 헤드폰 채널에 대응하는) 전도체(250)의 'RIGHT' 영역으로 연장된다는 것을 이해할 수 있다. 본 명세서에 더 상세히 설명되는 바와 같이, 다양한 전도체들(215, 225)을 통해 신호들을 송신 및 수신함으로써, 컴퓨팅 디바이스(105)가 프로브(205)에서 감지되는 측정된 온도를 연산할 수 있다.

[0085] 또한, 몇몇 구현예들에서, 온도-감지 프로브(205)는 스위치(230)를 포함한다. 스위치(230)의 활성화 시, 전도체(215)는 서미스터(210)로부터 연결해제되고, 저항기(220)에 연결될 수 있다. 추가적으로, 몇몇 구현예들에서 스위치(230)의 활성화는 당업자에게 알려진 방식으로 서미스터(210)를 접지시키는 역할을 한다.

[0086] 앞서 설명된 다양한 요소들 및 구성요소들, 및 온도 측정 서브시스템(100)의 작동은 도 3 및 도 4와 연계하여 아래에 설명되는 방법들을 참조하여 더욱 쉽게 이해될 것이다.

[0087] 이제, 도 3을 참조하면, 본 명세서에 개시되는 적어도 하나의 실시예에 따른 온도 측정 방법의 개괄적인 실시형태를 예시하는 루틴(300)을 나타내는 흐름도가 설명된다. 본 명세서에 설명되는 몇몇 논리 연산들(logical operations)은, (1) 컴퓨팅 디바이스(105)에서 실행되는 컴퓨터 구현 동작들 또는 프로그램 모듈들의 시퀀스로서, 및/또는 (2) 컴퓨팅 디바이스(105) 내의 상호연결된 기계 로직 회로들 또는 회로 모듈들로서 구현된다는 것을 이해하여야 한다. 상기 구현은 디바이스의 요건들(예를 들어, 크기, 에너지, 소비, 성능 등)에 따라 선택되어야 할 사안이다. 따라서, 본 명세서에 설명되는 논리 연산들은 작동들, 단계들, 구조 디바이스들, 동작들 또는 모듈들로 다양하게 언급된다. 앞서 참조된 바와 같이, 이러한 다양한 작동들, 단계들, 구조 디바이스들, 동작들 및 모듈들은 소프트웨어, 펌웨어, 특수한 목적의 디지털 로직, 및 여하한의 그 조합으로 구현될 수 있다. 또한, 본 명세서에 설명되고 도면들에 나타난 것보다 더 많거나 적은 작동들이 수행될 수 있다는 것을 이해하여야 한다. 또한, 이러한 작동들은 본 명세서에 설명된 것과 상이한 순서로 수행될 수 있다.

[0088] 프로세스는 단계 305에서 시작하며, 바람직하게는 온도 판정 어플리케이션(170) 및/또는 캘리브레이션 어플리케이션(172)을 포함하는 1 이상의 소프트웨어 모듈들(130)을 실행하는 프로세서(110)가 전도체(215)로 제 1 신호의 제 1 인스턴스를 송신하도록 컴퓨팅 디바이스(105)를 구성한다. 몇몇 구현예들에서, 참조된 제 1 신호(및 본 명세서에서 참조되는 다양한 다른 신호들)는 바람직하게는 오디오 톤(예컨대, 1 kHz 톤)이라는 것을 이해하여야 한다. 또한, 신호는 바람직하게는, 당업자에게 알려진 바와 같이 좌측 헤드폰 출력과 같은 헤드폰 잭(155)의 특정 출력을 통해 출력된다는 것을 이해하여야 한다. 이러한 방식에 의하여, 커넥터(250)에서 전도체(215)에 의해 톤이 수신될 수 있다[또한, 이는 좌측 헤드폰에 대응하며, 따라서 그 안에 삽입될 때 헤드폰 잭(155)의 적절한 출력 영역과 정렬된다].

[0089] 그 후, 단계 310에서, 바람직하게는 온도 판정 어플리케이션(170) 및/또는 캘리브레이션 어플리케이션(172)을 포함하는 1 이상의 소프트웨어 모듈들(130)을 실행하는 프로세서(110)가 서미스터(210)로부터 온도 신호를 수신하도록 컴퓨팅 디바이스(105)를 구성한다. 바람직하게는, 온도 신호는 서미스터(210)로부터의 복귀 또는 출력으로서 제 1 신호(즉, 단계 305에서 송신된 신호)의 제 1 인스턴스에 대응한다. 이러한 방식에 의하여, 당업자에게 알려진 바와 같이 서미스터(210)로부터 복귀된 신호의 진폭이 측정될 수 있다. 당업자에게 알려진 방식으

로, 서미스터(210)의 저항을 판정하기 위해, 단계 305에서 수신된 신호 및 단계 310에서 수신된 신호의 진폭이 비교될 수 있다. 따라서, 당업자에게 알려진 바와 같이, 단순한 저항 분할기 회로(resistive divider circuit)에 기초하여, 서미스터(210)의 저항이 클수록 이 신호는 작을 수 있다는 것을 알 수 있다.

[0090] 단계 315에서, 바람직하게는 온도 판정 어플리케이션(170) 및/또는 캘리브레이션 어플리케이션(172)을 포함하는 1 이상의 소프트웨어 모듈들(130)을 실행하는 프로세서(110)가, 선택적으로 전도체(225)로 제 1 신호의 제 2 인스턴스를 송신하도록 컴퓨팅 디바이스(105)를 구성한다.

[0091] 그 후, 단계 320에서, 바람직하게는 온도 판정 어플리케이션(170) 및/또는 캘리브레이션 어플리케이션(172)을 포함하는 1 이상의 소프트웨어 모듈들(130)을 실행하는 프로세서(110)가 저항기(220)로부터 기준 신호를 수신하도록 컴퓨팅 디바이스(105)를 구성한다. 바람직하게는, 기준 신호는 저항기(220)로부터의 출력으로서 제 1 신호(즉, 단계 305에서 송신된 신호)의 제 2 인스턴스에 대응한다.

[0092] 단계 325에서, 바람직하게는 온도 판정 어플리케이션(170) 및/또는 캘리브레이션 어플리케이션(172)을 포함하는 1 이상의 소프트웨어 모듈들(130)을 실행하는 프로세서(110)가 온도 신호와 기준 신호를 처리하여 (단계 310에서 수신된) 온도 신호와 (단계 320에서 수신된) 기준 신호 간의 관계를 판정하도록 컴퓨팅 디바이스(105)를 구성한다. 이 비율계량 방법(ratiometric method)의 이용은, 컴퓨팅 디바이스(105)의 입력 회로뿐만 아니라, 다른 전도체들(예를 들어, 도 2의 C2 및 R2)의 여하한의 효과들 및 허용오차들을 상쇄시킨다는 것을 알 수 있다.

[0093] 그 후, 단계 330에서, 바람직하게는 온도 판정 어플리케이션(170) 및/또는 캘리브레이션 어플리케이션(172)을 포함하는 1 이상의 소프트웨어 모듈들(130)을 실행하는 프로세서(110)가 단계 325에서 판정된 관계에 기초하여 측정된 온도를 연산하도록 컴퓨팅 디바이스(105)를 구성한다.

[0094] 이제, 도 4를 참조하면, 본 명세서에 개시되는 적어도 하나의 실시예에 따른 온도 측정 서브시스템을 캘리브레이션하는 방법의 개괄적인 실시형태를 예시하는 루틴(400)을 나타내는 흐름도가 설명된다.

[0095] 프로세스는 단계 405에서 시작하며, 바람직하게는 온도 판정 어플리케이션(170) 및/또는 캘리브레이션 어플리케이션(172)을 포함하는 1 이상의 소프트웨어 모듈들(130)을 실행하는 프로세서(110)가 스위치(230)를 활성화하도록 컴퓨팅 디바이스(105)를 구성한다. 앞서 참조된 바와 같이, 스위치(230)의 활성화 시, 전도체(215)는 서미스터(210)로부터 연결해제되고(단계 410), 저항기(220)에 연결된다(단계 415). 또한, 스위치(230)의 활성화는 서미스터(210)를 접지시킬 수 있다(단계 420).

[0096] 그 후, 단계 425에서, 바람직하게는 온도 판정 어플리케이션(170) 및/또는 캘리브레이션 어플리케이션(172)을 포함하는 1 이상의 소프트웨어 모듈들(130)을 실행하는 프로세서(110)가 전도체(215)로 제 1 신호의 제 3 인스턴스를 송신하도록 컴퓨팅 디바이스(105)를 구성한다.

[0097] 단계 430에서, 바람직하게는 온도 판정 어플리케이션(170) 및/또는 캘리브레이션 어플리케이션(172)을 포함하는 1 이상의 소프트웨어 모듈들(130)을 실행하는 프로세서(110)가 저항기(220)로부터 캘리브레이션 신호를 수신하도록 컴퓨팅 디바이스(105)를 구성한다. 바람직하게는, 캘리브레이션 신호는 저항기(220)로부터의 복귀/출력으로서 제 1 신호의 제 3 인스턴스에 대응한다.

[0098] 그 후, 단계 435에서, 바람직하게는 온도 판정 어플리케이션(170) 및/또는 캘리브레이션 어플리케이션(172)을 포함하는 1 이상의 소프트웨어 모듈들(130)을 실행하는 프로세서(110)가 (단계 310에서 수신된) 온도 신호로 (단계 430에서 수신된) 캘리브레이션 신호를 처리하도록 컴퓨팅 디바이스(105)를 구성한다. 이러한 방식에 의하여, 캘리브레이션 신호와 온도 신호 간의 1 이상의 불일치가 식별될 수 있다.

[0099] 참조된 캘리브레이션 방법은 컴퓨팅 디바이스(105)의 좌측 및 우측 헤드폰 출력들이 정확히 같음을 보장할 방법이 없다는 사실의 견지에서 필수적일 수 있다는 것을 알 수 있다. 이러한 것으로서, 스위치(230)는 정상 및 캘리브레이션 모드 사이를 스위칭할 수 있다. 캘리브레이션 모드에서, [전도체(215)에 대응하는] 좌측 헤드폰 출력이 저항기(220)에 연결되며, 서미스터(210)는 접지에 연결된다. 이는 실제로 좌측 및 우측 헤드폰 출력 연결들을 바꾸기며(swapping) 시뮬레이션하여, 컴퓨팅 디바이스(105)로 하여금 좌측 및 우측 헤드폰 출력들 사이에 차이가 어떠한지를 정확히 판정하게 한다. 캘리브레이션 모드에서는, 서미스터(210)가 (우측 헤드폰 출력 대신) 접지에 연결되어, 컴퓨팅 디바이스(105)가 캘리브레이션 모드가 활성화되었을 때를 명확하게 판정할 수 있게 한다는 것을 유의하여야 한다(컴퓨팅 디바이스가 우측 헤드폰 신호를 구동할 때에는 입력이 존재하지 않음).

[0100] 단계 440에서, 바람직하게는 온도 판정 어플리케이션(170) 및/또는 캘리브레이션 어플리케이션(172)을 포함하는

1 이상의 소프트웨어 모듈들(130)을 실행하는 프로세서(110)가 단계 435에서 식별된 불일치에 기초하여 후속 연산을 캘리브레이션하도록 컴퓨팅 디바이스(105)를 구성한다.

- [0101] 도 5는 인클로저(enclosure), 헤드폰 플러그, 서미스터, (예를 들어, 도 6에 나타난 바와 같은) PCB - 섹션들, DC 파워[DC 파워 섹션(D1, C2)은 아날로그 믹스(Analog Mux)의 작동을 위해 좌측 채널 출력의 오디오 톤으로부터 약 1.6 V를 발생시킴], 기준 저항기[기준 저항기 섹션(R1, R2)은 서미스터의 값을 37C에 매칭함], 믹스 선택 [믹스 선택 섹션(D2, C3, R3)은 우측 채널 출력의 오디오 톤으로부터 믹스 선택을 발생시킴], 아날로그 믹스[아날로그 믹스 섹션(U1)은 좌측 채널 출력으로부터의 서미스터 또는 기준 저항기를 마이크 커플러에 연결함], 및/또는 마이크 커플러[마이크 커플러 섹션(R4, R5)은 스마트폰의 마이크로폰 입력에 대한 적절한 저항(6.8 K)을 나타내고, 또한 마이크 커플러 섹션은 좌측 채널 출력을 올바른 양만큼 감소시키며, 스마트폰의 마이크로폰 입력에 연결함]를 포함하는, 온도-감지 프로브(205)의 또 다른 구현예를 도시한다.
- [0102] 또한, 몇몇 구현예들에서 본 명세서에 설명된 방법들은 다음과 같이 구성될 수 있다:
- [0103] 온도 판정 어플리케이션이 마이크로폰 입력에서 올바른 저항을 검출하는 경우, 이는 좌측 채널 출력에서 톤을 출력한다.
- [0104] 온도 판정 어플리케이션은 마이크로폰 입력에서 진폭을 측정하고, 이를 서미스터 측정 값으로서 저장한다.
- [0105] 온도 판정 어플리케이션은 우측 채널 출력에서 톤을 출력한다.
- [0106] 온도 판정 어플리케이션은 마이크로폰 입력에서 진폭을 측정하고, 이를 기준 저항 측정 값으로서 저장한다.
- [0107] 스마트폰 앱은 서미스터 측정 값 및 기준 저항 측정 값의 비율을 이용하여 서미스터 저항을 계산한다.
- [0108] 온도 판정 어플리케이션은 계산된 서미스터 저항 및 서미스터 RT 테이블 또는 서미스터 RT 방정식을 이용함으로써 서미스터 온도를 계산한다.
- [0109] 이제, 도 100 내지 도 200의 온도 판정 어플리케이션의 스크린샷들을 참조한다. 다음은 온도 판정 어플리케이션의 일 실시예의 기능들 및 스크린들의 개요이다. 도 100에 나타난 바와 같이, 도 145에서 전체적으로, 및 도 100에서 부분적으로(즉, 스크린의 오른쪽에) 나타난 "지금 판독하기(Take A Reading Now)" 스크린으로부터 포함하여, 다수의 다른 스크린들로부터 (상단-좌측 코너의 메뉴 아이콘을 통해) "슬라이드 메뉴" 스크린이 접근가능하다.
- [0110] "슬라이드 메뉴" 스크린은 3 개의 메인 메뉴들: "건강" 메뉴, "그룹" 메뉴, 및 "설정" 메뉴를 포함한다. "슬라이드 메뉴" 스크린과 같이, "설정" 메뉴는 다수의 다른 스크린으로부터 (상단-우측 코너의 설정 아이콘을 통해) 접근가능하다.
- [0111] (1) "건강" 메뉴는:
- [0112] "판독" 기능,
- [0113] "가족 프로파일 - 집" 스크린(도 145),
- [0114] "케어 찾기" 스크린(도 160), 및
- [0115] "건강 맵" 스크린(도 175)으로의 접근을 제공한다.
- [0116] "판독" 기능은 "가족 프로파일 - 집" 스크린(도 145)으로부터 접근가능하다. "지금 판독하기" 옵션을 선택한 후, 사용자는 스마트폰의 입력 캐비티/잭(이 경우에는, 헤드폰 잭)으로부터 여하한의 헤드폰/이어폰을 제거하고, (연장 코드를 이용하거나 이용하지 않고) 헤드폰 잭으로 온도계를 삽입하도록 시각적으로 프롬프팅(prompt)된다(도 105).
- [0117] 그 다음, 사용자는 환자의 입으로 온도계를 삽입하도록 시각적으로 알게 된다(도 110).
- [0118] 그 다음, "온도 취득" 스크린(도 115)이 선택적으로 시각적 요소들을 보이고 오디오를 재생하며, 이 둘은 아픈 아이의 주의를 빼앗도록 설계된다. 이 특징들은 각 환자의 프로파일로부터 활성화(enable)/비활성화(disable)될 수 있다.
- [0119] 그 다음, "온도 판독 후" 스크린(도 120)이 보이며, 이는 사용자에게 환자가 겪을 수 있는 다른 증상들을 식별하도록 알린다. 이 예시에서, 가능한 증상들은 인두염, 기침, 호흡 곤란, 두통, 피로, 구역/구토, 오한, 복통, 이통(ear ache), 설사, 몸살, 및 코막힘을 포함한다. 사용자가 "모든 증상 보기" 옵션을 선택하는 경우, "모든

증상" 스크린(도 125는 옵션이 선택되지 않은 것을 나타내고, 도 130은 모든 옵션이 선택된 것을 나타냄)이 나타난다. 다시 도 120을 참조하면, 상기 예시에서 사용자는 증상으로서는 기침을 선택하였다. 측정된 온도는 스크린의 최상부에 디지털 방식으로, 또는 왼쪽 측면을 따라 통상적인 아날로그 액체-충전 온도계처럼 나타난다(도 135). 사용자는 관독을 저장하는 "관독 저장" 옵션, 또는 관독을 폐기하는 "폐기(Discard)" 옵션을 선택할 수 있다. 도 140에 나타난 바와 같이, 저장된 관독은 환자(이 예시에서는, Nathan 또는 Cathy)에 대한 저장된 프로파일과 연계될 수 있으며, 또는 사용자가 "프로파일 추가" 옵션을 선택함으로써 새로운 프로파일을 추가할 수 있다. 이 특징은 사용자로 하여금 시간 경과에 따른 환자의 증상을 추적하거나, 이 이력을 개선된 진단 또는 치료를 위해 의사 또는 다른 의료인과 같은 다른 사람들과, 또는 환자가 부모의 보살핌을 받고 있는 경우에는, 그들의 배우자 또는 베이비시터와 공유하여, 시간 경과에 따른 아이에 대한 적절한 케어를 보장하게 한다는 것을 이해할 수 있다. 또한, 이 특징은 동시에 시스템의 제공자로 하여금 증상들에 대한 추가적인 지리-위치적 데이터를 수집하게 한다는 것을 이해할 수 있다.

[0120]

"가족 프로파일" 스크린(도 145)으로부터, 사용자가 "지금 관독하기" 옵션을 선택할 수 있고, "프로파일 추가" 옵션을 선택할 수 있으며, 또는 환자(이 예시에서는, Nathan 또는 Cathy)에 대한 저장된 프로파일에 접근할 수 있다. "사용자 프로파일 - 이력 로그" 스크린(도 150, 이 예시에서는 Nathan)으로부터, 환자의 증상 이력이 "증상 추가" 옵션과 함께 보인다. "가족 프로파일" 스크린으로부터 "프로파일 추가" 옵션이 선택되는 경우, "프로파일 생성" 스크린(도 155)이 나타나고, 프로파일은 "프로파일 저장" 옵션을 선택함으로써 저장될 수 있다.

[0121]

"케어 찾기" 스크린(도 160)으로부터, 사용자는 "911 호출", "근처 긴급 케어 찾기", 및 "간호사 호출"을 포함한 전문적 케어 옵션들, 및 "도징 테이블(Dosing Tables)"(이는 약물에 대한 권장 복용 수준을 포함함) 및 "교체 온도계 주문(Order Replacement Thermometers)"을 포함한 참조 옵션들로부터 선택할 수 있다. "근처 긴급 케어 찾기" 옵션이 선택되는 경우, "긴급 케어 찾기 - 입력" 스크린(도 165)이 나타나고, 이때 장소(when), 시간(when), 및 보험과 같은 정보가 입력될 수 있다. 사용자가 "케어 옵션들 찾기" 옵션을 선택하는 경우, "긴급 케어 찾기 - 출력" 스크린(도 170)이 나타나고, 사용자에게 의해 입력된 정보에 기초한 결과들을 포함한다. 나타난 결과들은 거리, 이름, 사용자 평가, 및 다른 옵션들에 의해 필터링될 수 있다. 이 특징의 사용자는 시스템의 제공자로 하여금 치료법-탐색 행동(treatment-seeking behavior)에 대한 추가적인 데이터를 수집하게 한다.

[0122]

"건강 맵" 스크린(도 175)으로부터, 사용자는 맵 상에서 이들의 현재 위치(이 예시에서는, 샌프란시스코의 미션 디스트릭트)를 알 수 있고, 알려진 스마트폰의 지도 탐색(map navigation) 수단을 이용하여 맵을 확대(zoom in) 또는 축소(zoom out)할 수 있다. 선택된 영역들에 대해, 나타난 지리적 영역에서 환자들에 대해 종합된 건강관리 데이터가 도 180 및 도 185에 나타난 "건강 카드(Health Card)" 스크린들에서와 같이 나타난다. 이 스크린들은 특정 지리적 영역에서 전반적인 건강, 전염성, 보고된 질병들, 및 최근 보고된 케이스들(이 예시에서는, 감기)을 텍스트 및/또는 비-텍스트 요소들로 나타낸다. 도 185에 나타난 "건강 카드"를 가볍게 두드리면(tap) "건강 날씨" 스크린(도 190 및 도 195)이 나타나고, 이는 과거 건강관리 데이터(이력적 데이터), 현재 건강관리 데이터(실시간 데이터), 미래 건강관리 데이터(예측 데이터)를 통합함과 같이, "건강 맵" 스크린에서 보이는 위치 데이터에 시간-기반 데이터를 추가한다. 텔레비전 기상학자가 텔레비전 시청자들에게 과거 날씨 데이터, 현재 날씨 상태, 및 (미래) 날씨 예보에 대해 알리는 것과 같이, "건강 날씨"는 시간 데이터를 통합하여 사용자들에게 지리적 영역 또는 그룹에 대한 과거, 현재, 및 (미래) 예상 건강에 대해 알린다. 이 특징은 시스템의 제공자로 하여금 다양한 증상들 및 질병들의 존재 및 위치에 대한 정보를 수집하게 하여, 본 명세서에 설명된 모바일-이용가능한 보건 시스템을 개선시킨다.

[0123]

(2) "그룹" 메뉴는 사용자가 이미 생성했거나 합류한 그룹들(도 200) 및 "그룹 생성" 스크린(도시되지 않음)을 나타내는 "새로 추가" 옵션에 대응하는 스크린들에 대한 접근을 제공한다. 그룹에 합류하는 것은 시스템의 제공자로 하여금 다양한 사용자들 간의 관계들에 대한 정보를 이해하게 한다는 것을 이해할 것이다. 이 정보는 (a) 어느 사용자들이 다른 사용자들과 상호작용하는지(interact)와 같은 사람-대-사람 관계들 -이는 질병 또는 증상의 확산의 급속도에 대한 정보를 이해하는 데 사용될 수 있고, 이 사용자들이 다른 사람들에게 질병/증상을 확산시켰을 수 있음-, 및 (b) 어느 사용자들이 어느 지역들을 자주 다니는지와 같은 사람-대-지역 관계들 -이는 질병이 주로 확산되고 있는 곳을 이해하도록 질병 전파의 노드들을 분석하는 데 사용될 수 있음- 을 포함한다. 이 특징의 바람직한 실시예에서, (어린이집 및 조기 교육 센터, 유치원, 초등학교, 및 고등학교를 포함한) 학교들이 사용자들이 합류할 수 있는 사전-도입된 그룹들이다. 여하한 부모들이 이해할 수 있는 바와 같이, 학교들이 예를 들어 다른 질병들 중에 인플루엔자 및 패혈성 인두염을 포함한 많은 전염성 질병들의 일차 확산 노드이다. 학교에서의 질병 상황의 이해가, 질병/증상이 더 넓은 성인 사회에 어떻게 영향을 미칠지에 대한 강력한 예측 분석을 유도할 수 있다.

- [0124] "그룹 개관" 스크린(도 200)은 사용자들의 그룹[이 예시에서는, Mrs. Johnson의 1학년 학급(1st Grade Class)]에 대해 종합된 건강관리 데이터를 보여준다. "건강 카드" 스크린과 같이, "그룹 개관" 스크린은 특정 그룹에서 전반적인 건강, 전염성, 보고된 질병들, 및 최근 보고된 케이스들(이 예시에서는, 고열 및 패혈성 인두염)을 텍스트 및/또는 비-텍스트 요소들로 나타낸다. 추가적으로, 그룹 페이지들은 알려진 스마트폰 메시징 수단을 이용하는 메시징 기능을 갖는다.
- [0125] (3) "설정" 메뉴는 "계정 설정(Account Settings)" 스크린(도시되지 않음) 및 "도움말 센터(Help Center)" 스크린(도시되지 않음)에 대한 접근을 제공한다.
- [0126] 추가적인 "질병 아웃룩(illness outlook)" 특징에서(도시되지 않음), 시스템의 제공자는, 예를 들어 사용자가 전염된 경우, 및 이들이 다이상 전염되지 않을 경우, 사용자에게 그들의 질병에 관하여 유용한 정보를 제공한다. 이 정보는 소프트웨어와 제공되는 스마트폰 어플리케이션으로 확인된 의사의 진단에 대해 사용자 입력 정보와 맞춰져 사용자에게 제공된다. 이러한 계획 정보(planning information)는 사용자에게 가치가 있고, 흔히 이들의 의사들 -이들은 의사소통에 의한(communicating) 진단 및 진료에 더 초점을 맞춤- 에 의해 환자들에게 제공되지 않는다는 것을 이해할 수 있다. 스마트폰-연결된 온도계와 함께 제공되는 경우의 이러한 특징이 사용자에게 동적으로 제공될 수 있다는 것을 이해할 수 있다. 예를 들어, 사용자가 3 일 동안 고열에 시달린다. 이 경우, 사용자는 이들이 단 하루 동안 열이 있었던 경우보다 이미 의사를 만났을 가능성이 더 높다. 어플리케이션은 사용자에게 "의사를 만났는가?"라는 질문을 한다. 사용자가 "예"라고 입력한 경우, 어플리케이션은 사용자에게 다수의 추가 질문들을 하여, 사용자에게 이 단락에서 설명된 바와 같은 전염성에 대한 정보를 제공한다. 이러한 특징은 시스템의 제공자로 하여금 확인된 질병에 대한 지리-위치적 데이터, 또는 질병의 다양한 측면들에 대한 지리-위치적 데이터를 포함한 다른 데이터를 수집하게 할 것임을 이해할 수 있다. 또한, 전염성은 이러한 특징이 사용자에게 제공될 수 있는 정보의 한 부분일 뿐이라는 것을 이해할 수 있다. 또한, 다른 이러한 정보가 제공되어, 이 특징의 가치를 향상시키고, 그 사용을 장려하며, 시스템의 질병에 대한 지리-위치적 데이터를 수집하는 능력을 개선시킬 수 있다.
- [0127] **3. 데이터 저장소로의 건강관리 데이터 송신, 및 기존 건강관리 데이터와 수집된 건강관리 데이터의 종합**
- [0128] 또한, 증상 및 질병에 대한 위치 데이터의 수집을 가능하게 하는 다양한 기술들이 본 명세서에서 설명된다. 이러한 기술들의 구성요소들은 기존 이력적 건강관리 데이터 및/또는 위치 데이터, 소셜 네트워크 데이터, 및/또는 인구의 이동/행동에 대한 데이터와 수집된 데이터의 종합을 가능하게 하는 방법들 및 시스템들, 및 기존 건강관리 제품들 및 디바이스들에 대한 독자적 기술들, 소프트웨어, 및 모바일의 어플리케이션을 포함한다. 설명된 기술들의 다양한 구현예들이 조기 경보, 계획, 및 최근 생겨난 질병, 증상 및/또는 병원체의 식별을 포함하는 생물방어 및 건강 감시 설정에 있어서 상당한 장점들을 제공한다.
- [0129] 온도 판정 어플리케이션이 (측정된 온도와 같은) 건강관리 데이터를 저장한 후, 건강관리 데이터는 알려진 전송 수단을 이용하여 스마트폰으로부터 데이터 저장소로 보내질 수 있다. 일 실시예에서, 데이터 저장소는 알려진 수단을 이용하여 데이터베이스에 데이터를 저장하도록 작동가능한 서버 컴퓨터들을 포함한다.
- [0130] 또한, 몇몇 구현예들에서, 본 명세서에 설명된 다양한 방법들 및 시스템들에 의해 판정/식별된 (온도 데이터와 같은) 건강관리 데이터가 더 수집, 분석, 및 활용(leverage)되어, 다른 장점들 중에서 다양한 건강-관련 현상의 추적 및 예측을 가능하게 한다. 몇몇 구현예들에서, (다양한 증상 및/또는 질병과 관련되는 데이터와 같은) 의학적으로 정확한, 실시간 및/또는 위치 데이터가 (본 명세서에서 설명된 다양한 온도-감지 기술들이 구비된 바와 같은) 스마트폰과 같은 다양한 원격 사이트/디바이스에서 수신/발생될 수 있고, 데이터 저장소에 제공될 수 있다. 다양한 구현예들에서, 여하한 수의 모바일 컴퓨팅 디바이스들, 어플리케이션들, 주변적/독자적 기술들, 및/또는 기존 건강관리 제품들/디바이스들이 서로 인터페이스성되어, 건강관리 데이터의 식별 및/또는 수집을 가능하게 할 수 있다는 것을 이해할 수 있다. 또한, 이러한 데이터는 (위치-기반 데이터, 및/또는 소셜 네트워크 데이터를 포함한) 기존 이력적 건강관리 데이터와 종합 및/또는 상관되어, 수집된 건강관리 데이터의 진실성을 더 향상시키고 개선하며[높은 신호-대-잡음 비(SNR)를 보장함], 이러한 위치 데이터 및/또는 소셜 네트워크 데이터를 고려하여 건강관리 데이터의 분석을 더 가능하게 할 수 있다. 이렇게 하여, 다른 특징들 및 장점들 중에서 건강 감시 및 생물방어 추적 시스템이 배치될 수 있고, 예를 들어 조기 경보, 계획, 및 최근 생겨난 질병, 증상 및/또는 병원체의 식별을 가능하게 한다.
- [0131] 본 명세서에 설명된 기술들은 더 최근의 컴퓨터를 사용한 노력들 및 통상적인 제공자-개시 보고보다 나은 많은 장점을 제공한다. 환자들이 의료 시스템에 들어가기(예를 들어, 의사 또는 병원을 방문하기) 전에도 본래 위치(예를 들어, 집, 회사 등)에서 환자들로부터 의학적으로 정확한 데이터를 수집함으로써, 본 명세서에 설명된 기

술들이 현재 제공자-개시 보고 시스템의 시간 지연을 극복하고 높은 보고 수준을 보장할 뿐만 아니라, 높은 SNR을 조장하고, 실질적으로 다른 건강관리 데이터 종합 접근법들에서 가능한 것보다 더 정확하게, 및 더 초기에 질병 발생 및 생물학 테러 사건의 거의-실시간인 검출을 가능하게 한다. 추가적으로, 수집되고 분석된 건강관리 데이터는 제공자, 지리(즉, 위치 데이터), 소셜 네트워크(즉, 소셜 네트워크 데이터), 및/또는 행동/이동(즉, 행동/이동 데이터)으로부터의 건강관리 데이터와 수집된 건강관리 데이터를 조합함으로써 발생 모니터링에 대한 예측 능력을 가능하게 하도록 더 처리될 수 있다.

[0132] 본 명세서에 설명된 바와 같이 온도계와 함께 제공되는 어플리케이션 소프트웨어의 사용을 통해, 또는 다른 수단들 또는 채널들을 통해 수집된 후, 본 명세서에 설명된 모바일-이용가능한 보건 시스템을 통해 종합, 상관, 및/또는 분석될 수 있는 건강관리 데이터의 예시들은 다음을 포함하고, 이에 제한되지는 않는다:

[0133] 1. 질병들;

[0134] 2. 증상 데이터;

[0135] a. 전반적 증상들(예를 들어, 열);

[0136] b. 특정 질병들을 나타내는 특정 증상들[예를 들어, 강한 신호의 크루프(croup) 존재에 대한 경경거리는(barking) 기침];

[0137] c. 다른 주요 증상들;

[0138] 3. 앞선 질병들 및/또는 증상들의 발생 시간;

[0139] 4. 환자가 자주 다니는 장소들;

[0140] 5. 환자가 보통 물리적으로 근접해 있는 다른 사람들;

[0141] 6. 환자의 나이;

[0142] 7. 온도 판정 어플리케이션 내에서의 사용자들의 행동;

[0143] a. 온도 판정 어플리케이션 및 특정한 특징들/기능들의 사용 빈도;

[0144] b. 사용자들이 새로운 장소 또는 그룹들을 생성한 시기; 및

[0145] c. 사용자들이 다른 사람들을 초대할 시기;

[0146] d. 유의사항: 앞선 데이터는 환자의 건강을 위한 사용자의 경계(vigilance)를 나타낼 수 있다(온도 판정 어플리케이션의 환자 및 사용자는 동일하거나 상이한 사람일 수 있다는 것을 유의한다). 경계는 3가지 차원을 따라 고려될 수 있다: (1) 치료 경계(환자들이 아플 때 얼마나 경계하는지), (2) 예방 경계, 및 (3) 육아 경계(또는 간병인 경계).

[0147] 또한, 다른 행동 함축(behavioral implications)이 존재할 수 있다:

[0148] 8. 사용자들의 소셜 네트워크 내의 다른 사람들;

[0149] 9. 건강관리 제품들에 대한 쿠폰 이용(질병들/증상들을 나타냄); 및

[0150] 10. 환자가 취하는 치료.

[0151] 앞서 참조된 바와 같이, 당업자라면 본 명세서에 설명된 다양한 기술들이 통상적으로 이용가능한 건강관리 제품들/디바이스들과 함께 현재 이용가능한 모바일 기술들(예를 들어, 스마트폰)을 이용하여 구현될 수 있다는 것을 이해할 수 있다.

[0152] 4. 건강관리 데이터 공유

[0153] 본 발명을 이용하면, 1 이상의 어플리케이션을 통해 환자들, 사용자들, 및/또는 일반 대중과 건강관리 데이터가 공유될 수 있다.

[0154] 본 발명을 이용하면, 인간 건강의 실시간 맵이 생성된다. 인간 건강의 맵은 어디서, 언제, 및 어떤 타입의 질병들이 확산되고 있는지에 대한 정보, 및 연계된 관계 데이터[예를 들어, 이 그룹들, 학교들, 및 위치들(지리적-노드들)에 이 질병들이 연계됨]를 포함한다.

[0155] 예를 들어, 온도 판정 어플리케이션은 열 및 위치에 대한 데이터를 전송하는 한편, 스마트폰-연결된 온도계와

함께 제공되는 수반된 소프트웨어 특징들은 추가적인 지역 건강관리 데이터(예를 들어, 본 명세서에 설명된 바와 같은 증상, 특정 질병들 및 관계 데이터)를 데이터 저장소로 전송한다. 일단, 열 및 위치에 대한 이 데이터가 데이터 저장소로 전송되면, 데이터는 다른 사용자들로부터의 데이터와 종합되어, 열의 수준, 증상들, 질병, 이들이 발생하고 있는 장소, 이들의 발생, 이들의 유행, 및 노출되거나 노출된 것으로 예상된 사람들의 수를 감안하여 이들이 확산되고 있거나 확산될 수 있는 속도의 이해를 발전시킨다. 어플리케이션은 아픈 사람들 간의 관계들 및 상대적 근접들을 판정 및/또는 설명하며, 이러한 데이터는 예를 들어 이력적 건강관리 데이터 및 본 명세서에서 설명된 다른 외부 데이터 소스들과 더 상관된다. 경보 및 상황정보(예를 들어, 열의 수준 또는 연계된 증상들, 어디에 있는지, 아이들의 학교에 있는지의 여부)를 포함한 정보가 (온도 판정 어플리케이션을 통해서와 같이) 모바일 컴퓨팅 디바이스에서 소비를 위해 사용자에게 다시 전송(즉, 사용자와 공유)된다. 또한, 이 정보는 다른 사용자들과 공유될 수 있으며, 이들 중 일부는 아프지 않을 수 있고, 따라서 이들은 예를 들어 제 1 장소에서 병에 걸리는 것을 회피하기 위해 그들의 영역에서 보건 상황을 이해할 수 있다.

[0156] 건강 날씨 맵 어플리케이션이 데이터 저장소에서 실행되고, 인간의 열, 질병, 및/또는 증상들과 관계되는 건강관리 데이터와 같은 여하한의/모든 수집된 건강관리 데이터의 처리, 공유 및 종합을 가능하게 한다. 이러한 건강관리 데이터는, 예를 들어 본 명세서에 설명된 바와 같이 수집되고, 본 명세서에 설명된 바와 같은 다른 데이터 소스들과 더 조합된다. 건강 날씨 맵 어플리케이션으로부터의 상황정보에 따른(contextualized) 건강관리 데이터가 스마트폰 모바일 어플리케이션 상에, 및/또는 웹 브라우저를 통해 나타난다. 이렇게 하여, 공중 보건 관계자들 및 다른 사람들이 질병의 확산을 추적하고 예상/예측한다. 또한, 다른 건강-관련 단체들 및 실체들(예를 들어, 약국과 같은 민간 부문 조직)이 (Tamiflu®와 같은) 적절한 제품들 및 개입들을 목표로 할 수 있게 되고, 수집/분석된 데이터에 기초한 진단으로 의사들을 지원하도록 상황정보가 제공된다. 추가적으로, 몇몇 구현예들에서, 소셜 네트워킹 특징들은 개인, 가족, 및 커뮤니티와 직접 관련된 건강 동향들의 시각적 묘사를 가능하게 하는 한편, 건강 자원들의 더 우수한 사용을 용이하게 하여 더 우수한 결과를 가능하게 한다.

[0157] 이제, 도 7을 참조하면, 시스템의 구조가 도시된다. 온도계(1010)가 (온도 판정 어플리케이션과 같은) 모바일 어플리케이션(1030)에 연결되고, 이는 스마트폰과 같은 모바일 디바이스(도시되지 않음) 상에서 실행된다. 온도계(1010), 스마트폰(도시되지 않음), 및 모바일 어플리케이션(1030)은 함께 스마트폰 서브시스템을 형성한다. 온도계(1010)는 환자 또는 또 다른 사용자(도시되지 않음)에 의해 환자(도시되지 않음)의 입으로 삽입되고, 모바일 어플리케이션(1030)과 함께 환자의 측정된 온도를 연산한다. 측정된 온도는 스마트폰 서브시스템에 의해 수집될 수 있는 건강관리 데이터의 한 종류이다.

[0158] 모바일 어플리케이션(1030)의 사용자가 소정 동작들을 완료한 경우, 이벤트들이 트리거링(trigger)되고, 데이터가 생성되며[행동/이동 데이터 소스들(1060)], (행동/이동 데이터를 포함한) 건강관리 데이터가 스마트폰(도시되지 않음)으로부터 데이터 저장소(1050)(도시되지 않음)로 전송되고, 상기 데이터 저장소는 어플리케이션 서버(1053), 분석 서버(1056) 및 데이터베이스(1059)를 갖는다. 이러한 트리거링 이벤트들의 예시들은 다음을 포함하고, 이에 제한되지는 않는다:

[0159] 1. 사용자가 온도 판독을 완료한 경우, 온도 데이터, 날짜/시간 데이터, 지리-위치적 데이터가 데이터 저장소(1050)로 전송된다.

[0160] 2. 사용자가 증상들을 선택하고 이들을 프로파일에 저장하는 경우, 증상 데이터, 날짜/시간 데이터, 및 지리-위치적 데이터가 데이터 저장소(1050)로 전송된다.

[0161] 3. 사용자가 의사를 만났는지의 여부를 나타내는 경우, 새로운 질병 에피소드가 데이터 저장소(1050)로 전송된다.

[0162] 4. 사용자가 진단을 선택하는 경우, 질병 데이터, 날짜/시간 데이터, 및 지리-위치적 데이터가 데이터 저장소(1050)로 전송된다.

[0163] 5. 사용자가 진단-특정적 질문에 대답하는 경우, 지리-위치적 데이터 및 질문들에 대한 응답들(이들은 추가적으로 질병 에피소드에 연계됨)이 데이터 저장소(1050)로 전송된다.

[0164] 6. 사용자가 그룹에 합류하는 경우, 사용자-대-그룹 연계 데이터가 데이터 저장소(1050)로 전송된다.

[0165] 7. 사용자가 그룹을 생성하는 경우, 그룹명 및 선택적으로 그룹의 지리적 위치가 데이터 저장소(1050)로 전송된다.

[0166] 요컨대, 어플리케이션을 이용하는 동안의 거의 모든 사용자 동작이 데이터 저장소(1050)로 전송될 수 있는 데이

터를 발생시킨다.

[0167] 행동/이동 데이터 소스들의 예시는, (예를 들어, 학교로부터의) 출석 정보 및 이동들을 추적하는 모바일 폰들 (예를 들어, Foursquare, Google Latitude, Glympe, Life360, MapTrack)로부터의 데이터와 같은 집단의 이동에 대한 데이터를 포함한다.

[0168] 모바일 어플리케이션(1030) 및 스마트폰 상에서 실행되는 관련 어플리케이션들의 사용자들에 의해 발생된 데이터에 추가하여, 데이터 저장소(1050)는 공중 보건 데이터 소스들(1074) 및 소셜 네트워크들(1078)과 같은 외부 데이터 소스들(1070)(도시되지 않음)로부터의 데이터를 수신한다. 공중 보건 데이터 소스들(1074)의 일 예시는 CDC 공중 건강관리 데이터이다. 소셜 네트워크들(1078)의 데이터의 일 예시는 질병-관련 용어들에 대한 다양한 소셜 네트워킹 데이터(예를 들어, 트위터)의 마이닝으로부터 얻어진 데이터이다. 소셜 네트워크들(1078)의 데이터의 또 다른 예시는 다양한 API들을 통해 접근가능한 구글 데이터이다.

[0169] 데이터 저장소(1050)에서, 수집된 데이터가 종합되고 분석되어, 상황정보에 따른 건강관리 데이터(즉, 상황정보를 갖는 건강관리 데이터)를 유도한다. 그 후, 선택된 상황정보에 따른 건강관리 데이터가 인터넷(1040)을 통해 웹 브라우저(1020) 및/또는 모바일 앱(1030)을 실행하는 컴퓨팅 디바이스들(도시되지 않음)에 공유될 수 있다. 두 가지 타입의 데이터가 가장 이상적으로 공유에 적합하다, 즉:

[0170] (1) 정적 표현의 데이터(이는 위치 데이터에 초점을 맞춤)는 "건강 맵"이라고 칭해지며, 세계적, 국가적, 지방적, 또는 지역적일 수 있다. 지역적 "건강 맵"이 이상적으로 스마트폰 상에서 보기에 적합하다.

[0171] (2) 동적 표현의 데이터(이는 날짜/시간 데이터에 초점을 맞춤)는 "건강 날씨"라고 칭해지며, 3 가지 구성요소들을 갖는다:

[0172] (a) (이력적 데이터에 기초한) 과거;

[0173] (b) (실시간 데이터에 기초한) 현재; 및

[0174] (c) (예측 데이터에 기초한) 미래.

[0175] 5. 더 우수한 결과들을 위한 조치

[0176] 따라서, 건강관리 시스템에 들어가는 환자들에 앞서 간격을 두고 사용자들에 의해 제공된 증상, 열, 및 질병 데이터의 수집, 종합 및/또는 분석을 통해, 본 명세서에 설명된 기술들이 공중 보건 및 생물감시(biosurveillance)와 같은 설정들에 있어서 상당한 장점들 및 효율성들을 산출한다.

[0177] 또한, 몇몇 구현예들에서, 특징들이 결합/통합되어, 수집된 데이터에 기초하여 생성될 수 있는 바와 같이 관련 및 이용가능한 정보가 생성되고 사용자에게 제공된다(예를 들어, 그들의 지역에서 유행하는 질병들 또는 증상들에 대한 정보뿐 아니라, 환자들이 우선 병에 걸리면 무엇을 해야 하는지에 관계됨).

[0178] 추가적으로, 몇몇 구현예들에서, 다양한 특징들 및 기능들이 더 미묘한 차이의 증상 데이터의 수집을 가능하게 하여, 질병 전파의 노드들 및 잠재적으로 자기-보고된 확증적 진단을 식별하도록 돕는다. 예를 들어, 온도 판정 어플리케이션을 이용하여, 사용자는 간호사 호출 센터 환자 분류 프로토콜(nurse call center triage protocol)에 기초한 "마법사" 체크리스트와 상호작용할 수 있다. 이는 사용자가 적절한 다음 단계들을 판정할 수 있게 하고, 열 이외의 증상들에 대한 실시간 접근을 제공한다. 많은 환자가 그들이 아프다고 처음 확인되는 경우에 우려의 정점에 이를 수 있고, 이 시간 동안 특징들(features)의 전략적 포지셔닝이 수집된 데이터의 광범위한 변조(falsification)를 완화시킬 수 있음을 이해할 수 있다. 추가적으로, 다른 건강관리 데이터 소스들 및 위치-기반 앱들과의 플랫폼 통합은 잡음에 대한 보조 버퍼로서 작용할 수 있다.

[0179] 몇몇 구현예들에서, 본 명세서에 설명된 다양한 기술들에 의해 발생된 데이터[예를 들어, 추정(projection) 등]가 (예를 들어, 독감 시즌의 시작/피크를 식별하도록) 일차 평가 기준으로서 보고된 케이스들의 적시성(timeliness) 및 보고된 케이스들의 수를 이용하여 제공자-개시 보고로부터의 결과들에 대해 평가/입증될 수 있다.

[0180] 다른 실시예들

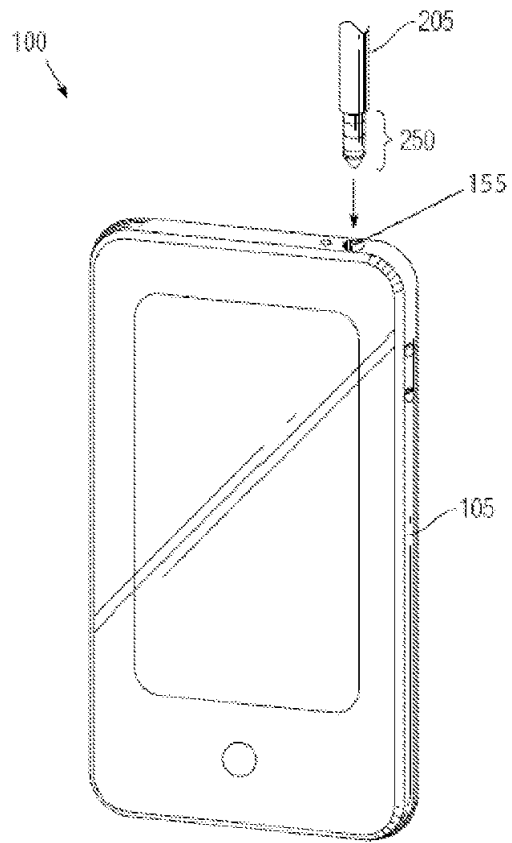
[0181] 이 시점에서, 이전 설명의 대부분은 온도를 측정하고 및/또는 온도 측정 서브시스템을 캘리브레이션하는 시스템들, 방법들 및 장치들에 관한 것이었지만, 본 명세서에 개시되는 시스템들 및 방법들은 참조된 시나리오들을 훨씬 넘어서는 시나리오들, 상황들 및 설정들에서 유사하게 전개(deployed) 및/또는 구현될 수 있다는 것을 유의

하여야 한다.

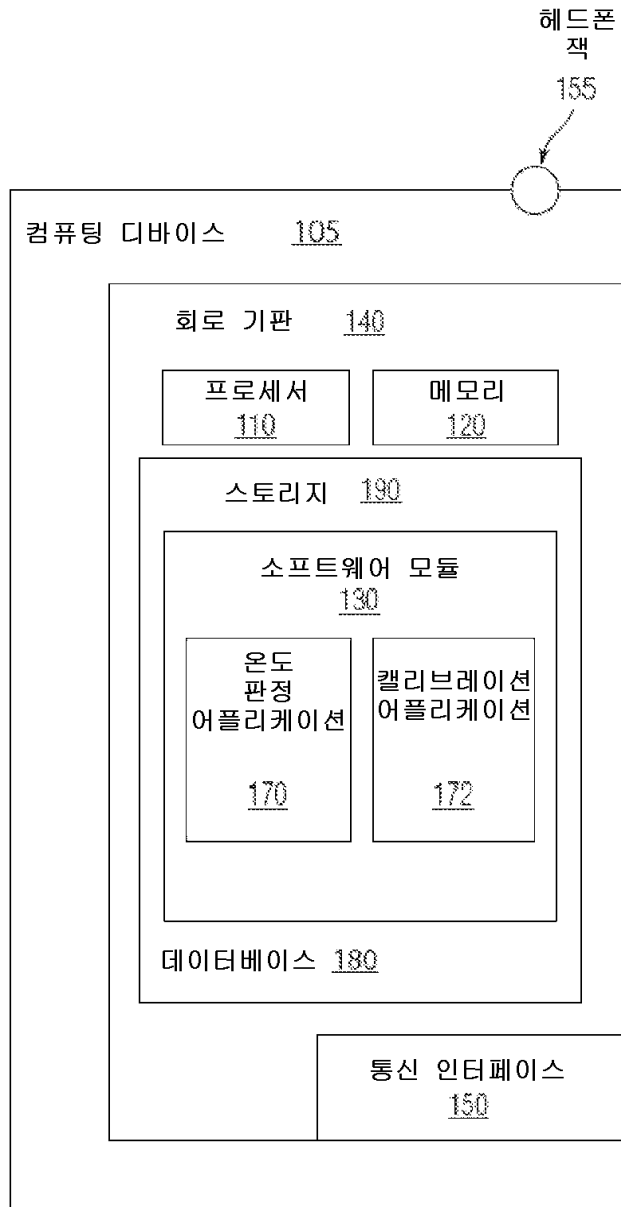
- [0182] 도면들에서 동일한 참조번호는 여러 도면들에 걸쳐 동일한 요소들을 나타내며, 도면들을 참조하여 설명되고 예시된 모든 구성요소들 및/또는 단계들이 모든 실시예들 또는 구현예들에 요구되지는 않음을 이해하여야 한다. 또한, 본 명세서에 개시되는 시스템들 및 방법들의 실시예들 및/또는 구현예들은 소프트웨어 알고리즘, 어플리케이션, 프로그램, 모듈, 또는 하드웨어, 펌웨어 및/또는 컴퓨터 이용가능한 매체[소프트웨어 모듈 및 브라우저 플러그인(browser plug-ins)을 포함함]에 상주하는 코드로서 통합될 수 있으며, 이는 본 명세서에 설명된 기능들 및/또는 작동들을 수행하도록 프로세서 및/또는 다른 요소들을 구성하기 위해 컴퓨팅 시스템 또는 컴퓨팅 디바이스의 프로세서에서 실행될 수 있음을 이해하여야 한다. 적어도 하나의 실시예에 따라, 실행 시 본 발명의 방법들을 수행하는 1 이상의 컴퓨터 프로그램들, 모듈들, 및/또는 어플리케이션들은 단일 컴퓨터 또는 프로세서에 상주할 필요는 없으며, 본 명세서에 개시되는 시스템들 및 방법들의 다양한 실시형태들을 구현하기 위해 다수의 상이한 컴퓨터들 또는 프로세서들 사이에 모듈 방식으로 배포될 수 있음을 이해하여야 한다.
- [0183] 따라서, 본 발명의 시스템들 및 방법들의 예시적인 실시예들 및 구현예들은 온도를 측정하고 및/또는 온도 측정 서브시스템을 캘리브레이션하는 컴퓨터 구현 방법, 컴퓨터 시스템, 및 컴퓨터 프로그램 제품을 제공한다. 도면들의 흐름도 및 블록도는 다양한 실시예들 및 구현예들에 따른 시스템들, 방법들 및 컴퓨터 프로그램 제품들의 가능한 구현들의 구조, 기능 및 작동을 예시한다. 이와 관련하여, 흐름도 또는 블록도의 각 블록은 모듈, 세그먼트 또는 코드의 부분을 나타낼 수 있으며, 이는 특정 로직 기능(들)을 구현하는 1 이상의 실행가능한 명령어들을 포함한다. 또한, 몇몇 대안적인 구현예들에서, 블록에 나타난 기능들은 도면들에 나타난 순서를 벗어나(out of the order) 행해질 수 있음을 유의하여야 한다.
- [0184] 예를 들어, 연속하여 도시된 2 개의 블록들은, 실제로 실질적으로 동시발생적으로(concurrently) 실행될 수 있거나, 또는 이러한 블록들은 때때로 수반되는 기능에 따라 역순으로 실행될 수도 있다. 또한, 블록도 및/또는 흐름도 예시의 각 블록 및 이러한 블록도 및/또는 흐름도 예시의 블록들의 조합은 특정 기능들 또는 동작들, 또는 특수한 목적의 하드웨어와 컴퓨터 명령어들의 조합을 수행하는 특수한 목적의 하드웨어-기반 시스템들에 의해 구현될 수 있음을 유의하여야 한다.
- [0185] 예를 들어, (어플리케이션 서버, 분석 서버, 및 데이터베이스를 포함한) 데이터 저장소의 구성요소들은 1 이상의 물리적 컴퓨터들, 1 이상의 가상 컴퓨터들, 중앙 또는 분산 컴퓨터들, 또는 여하한 그 조합에서 구현될 수 있다.
- [0186] 예를 들어, 또 다른 실시예에서, 시스템은 비-인간들에게 영향을 주는 질병들에 관련하여 인간들 대신에 동물들을, 사람을 치료하는 의사들 대신에 수의사들을 대상으로 하도록 구성된다.
- [0187] 본 명세서에 사용되는 용어 및 전문용어는 단지 특정 실시예들을 설명하기 위한 것으로, 본 발명을 제한하려는 의도가 아니다. 본 명세서에 사용된 바와 같이, 단수 형태("a", "an" 및 "the")는, 본 명세서에서 달리 명백히 나타내지 않는 한, 복수 형태를 포함하도록 의도된다. 또한, "포함한다" 및/또는 "포함하는"이라는 용어들은, 본 명세서에서 사용될 때, 언급된 특징들, 정수들, 단계들, 작동들, 요소들, 및/또는 구성요소들의 존재를 명시하지만, 1 이상의 다른 특징들, 정수들, 단계들, 작동들, 요소들, 구성요소들, 및/또는 그 그룹들의 존재 또는 추가를 배제하지 않음을 이해할 것이다. 본 명세서에서, "포함하는", "이루어지는" 또는 "갖는", "함유하는", "수반하는" 및 그 변형들의 사용은 이후 나열되는 아이템들 및 그 균등물들, 및 추가 아이템들을 포괄하는 것으로 여겨진다.
- [0188] 앞선 기재내용은 예시를 위한 것이고, 제한하려는 것이 아님을 이해하여야 한다. 당업자라면, 앞선 기재내용의 검토 시 많은 다른 실시예들을 이해할 것이다. 그러므로, 본 발명의 범위는 첨부된 청구항들을 참조하여, 이러한 청구항들에 자격이 주어지는 균등물들의 충분한 범위와 함께 결정되어야 한다.
- [0189] 앞서 설명된 본 발명의 대상(subject matter)은 단지 예시의 방식으로 제공되며, 제한하는 것으로 해석되어서는 안 된다. 예시되고 설명된 예시적인 실시예들 및 적용예들을 따르지 않고, 또한 다음의 청구항들에서 설명되는 본 발명의 기술적 사상 및 범위를 벗어나지 않고, 본 명세서에 설명된 본 발명의 대상에 대한 다양한 변형 및 변경이 행해질 수 있다.

도면

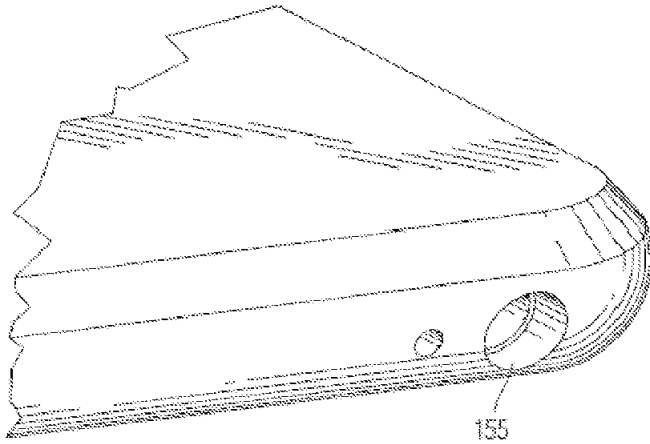
도면1a



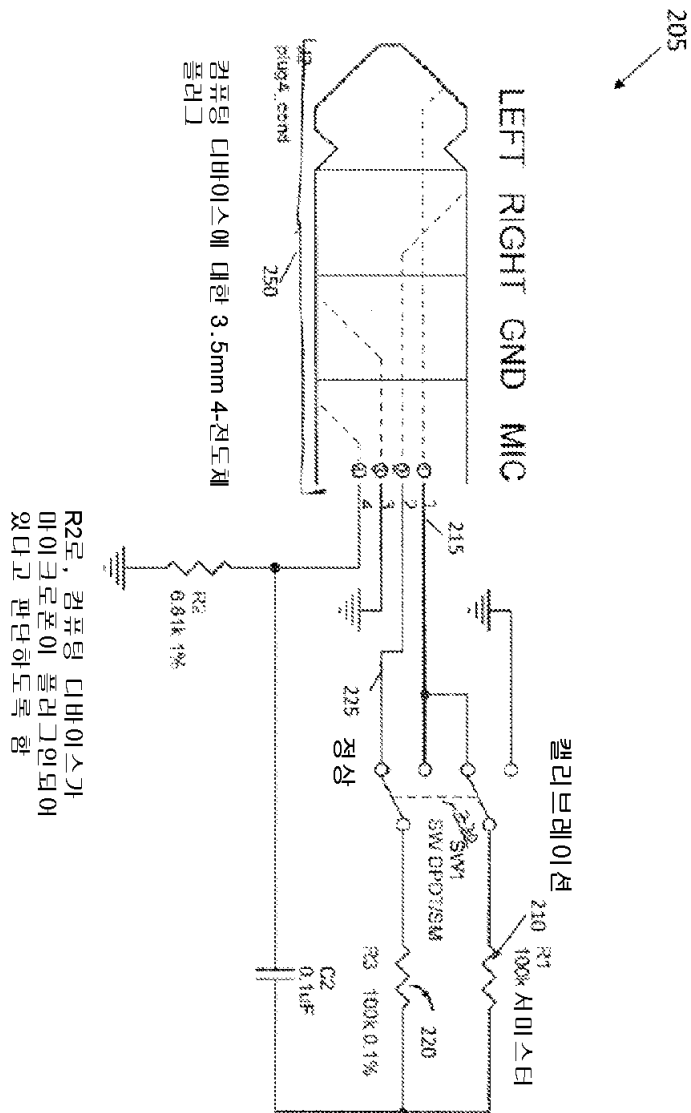
도면1b

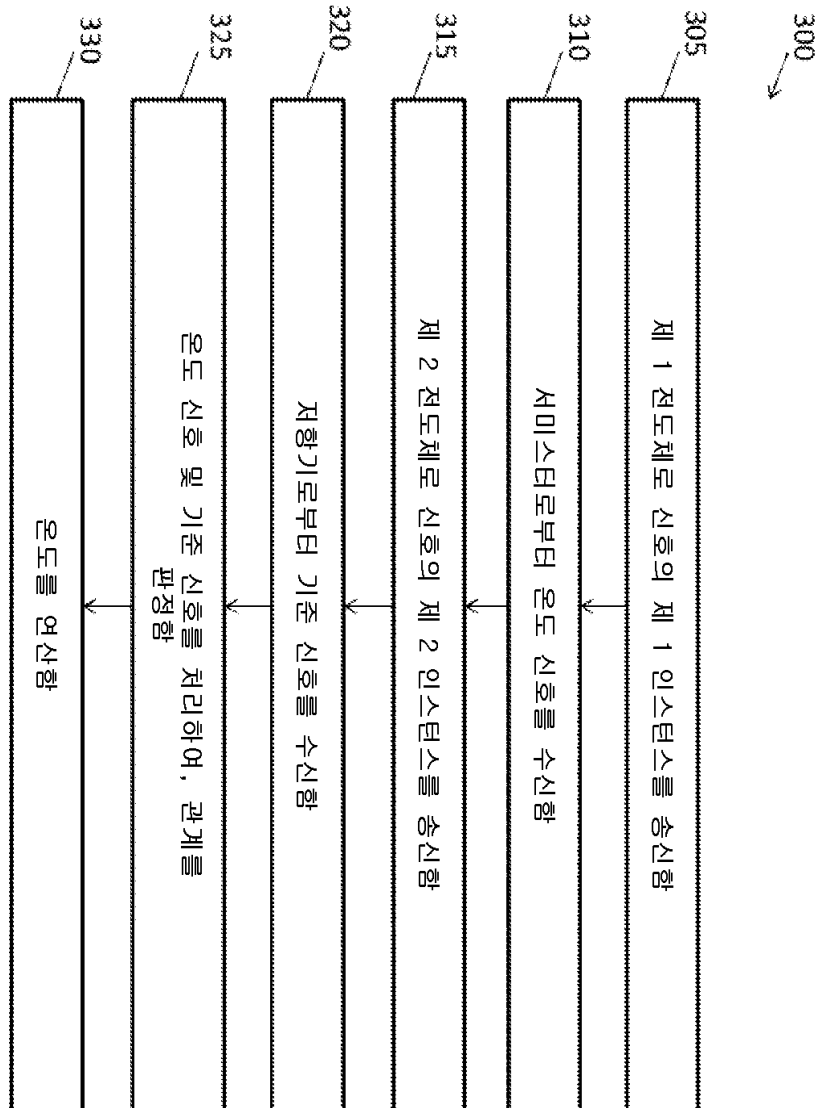


도면1c



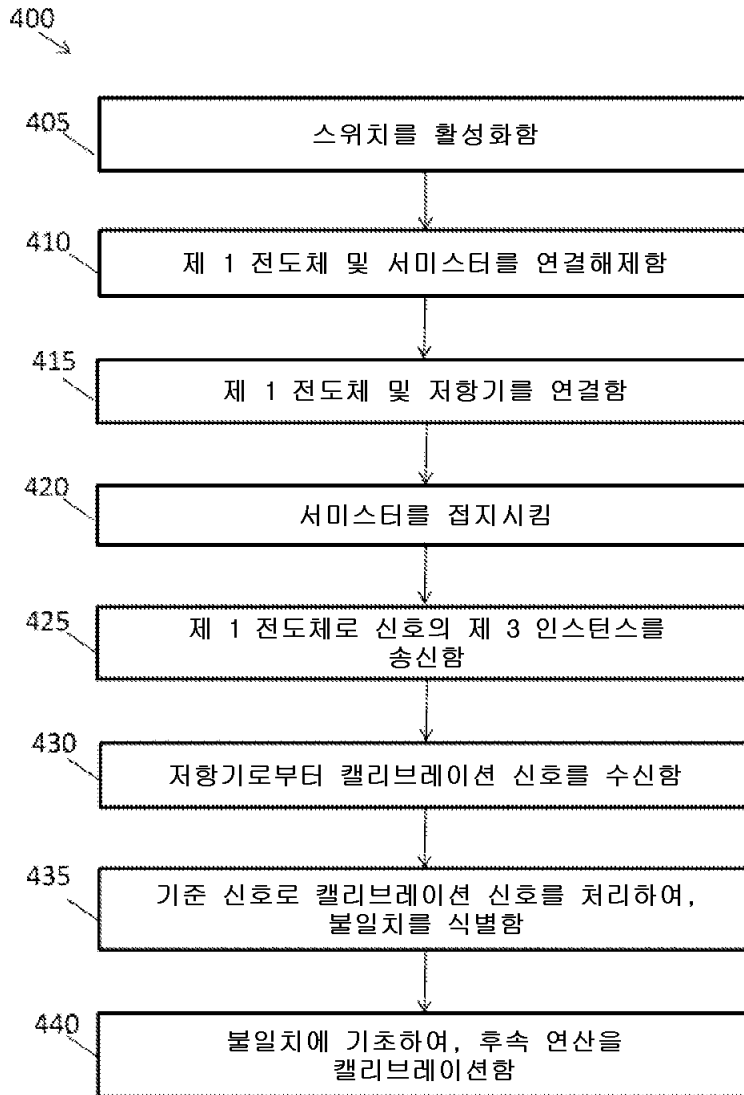
도면2



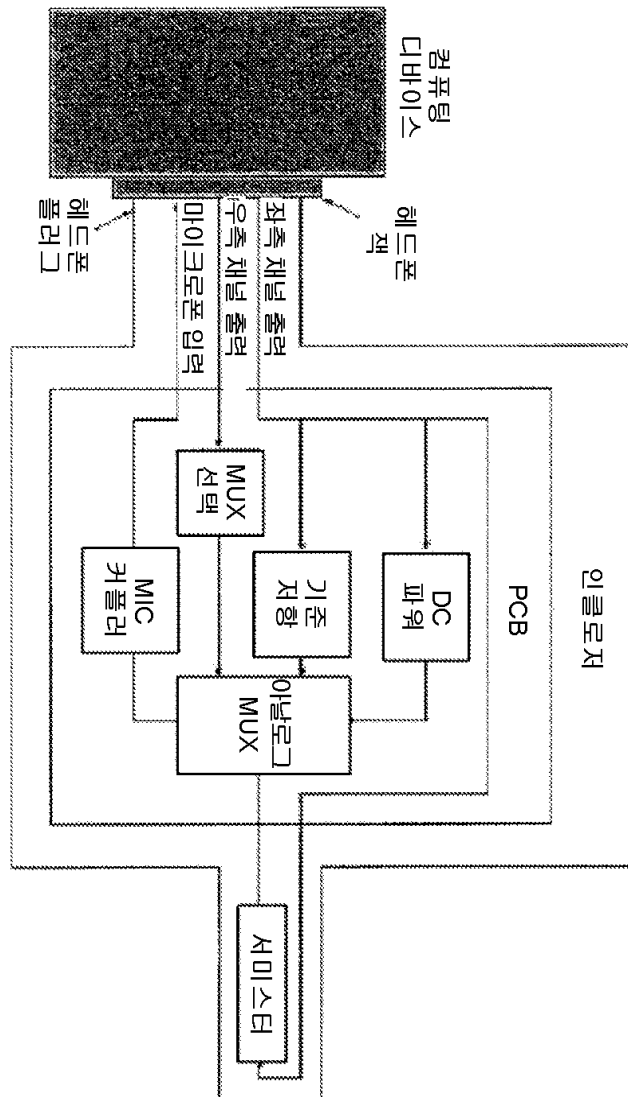


도면3

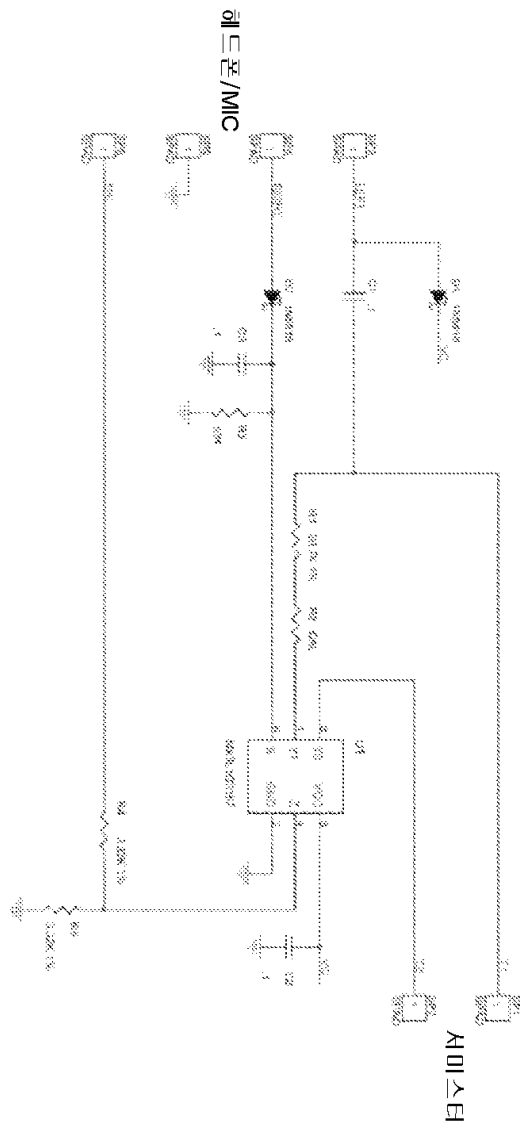
도면4



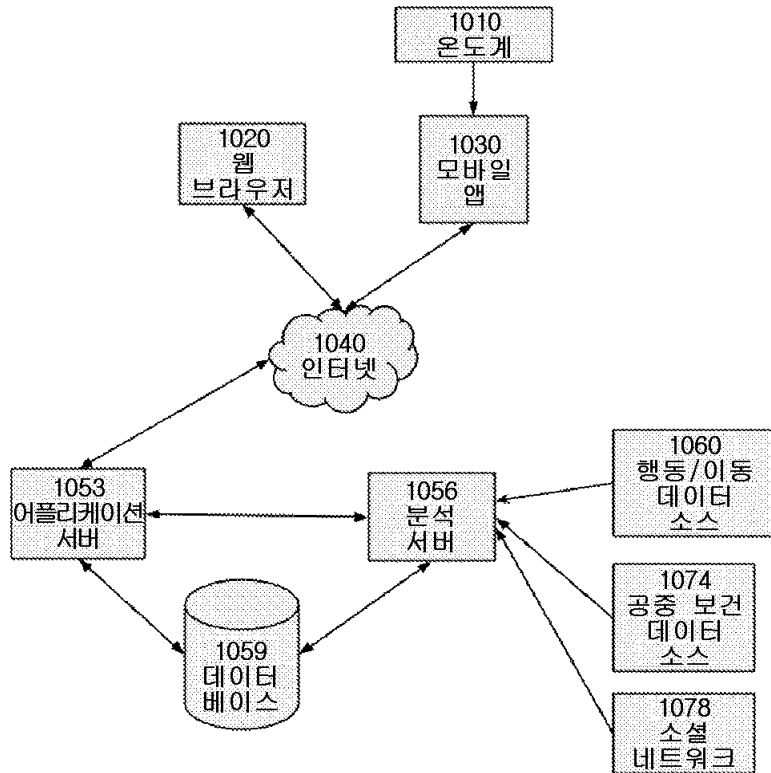
도면5



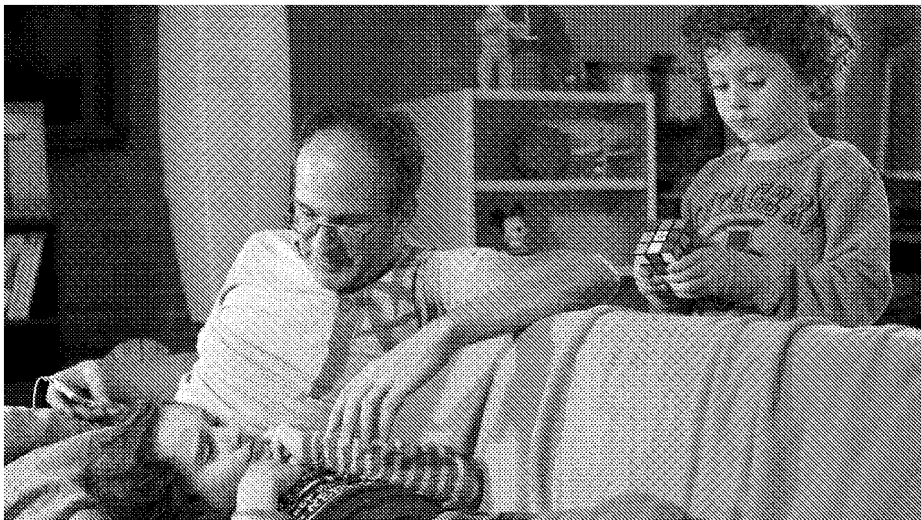
도면6



도면7



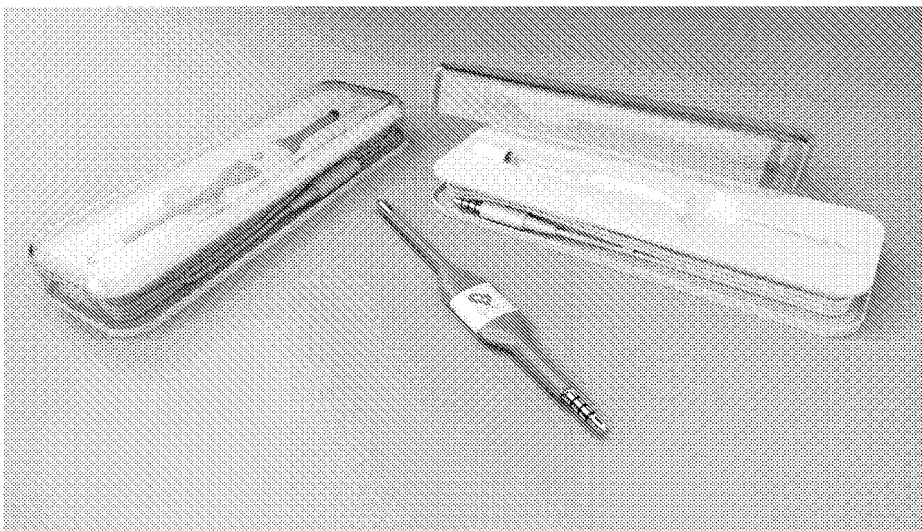
도면31



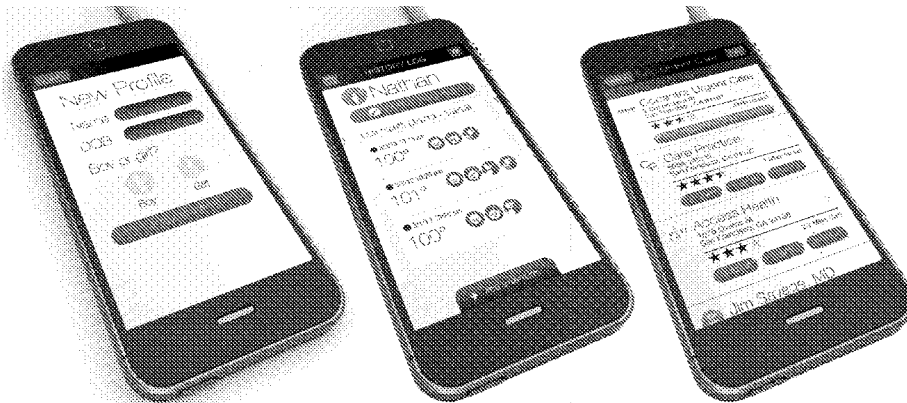
도면32



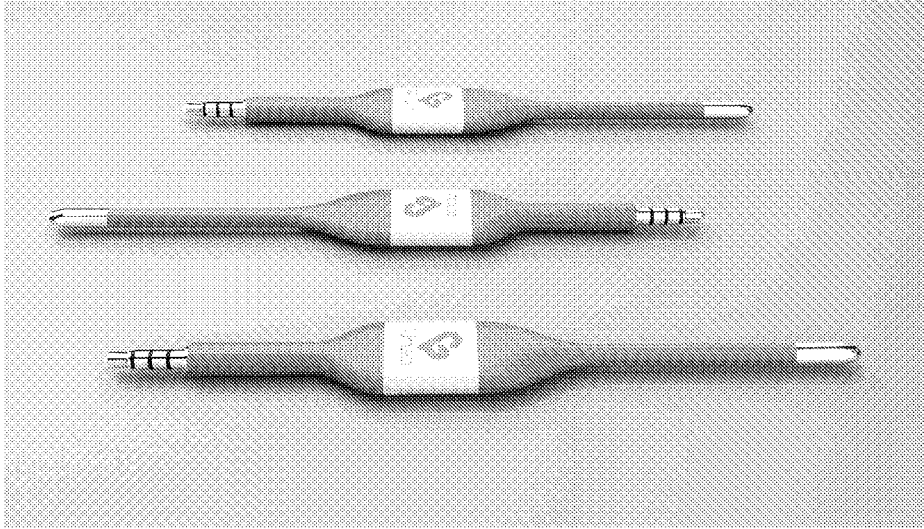
도면33



도면34



도면35



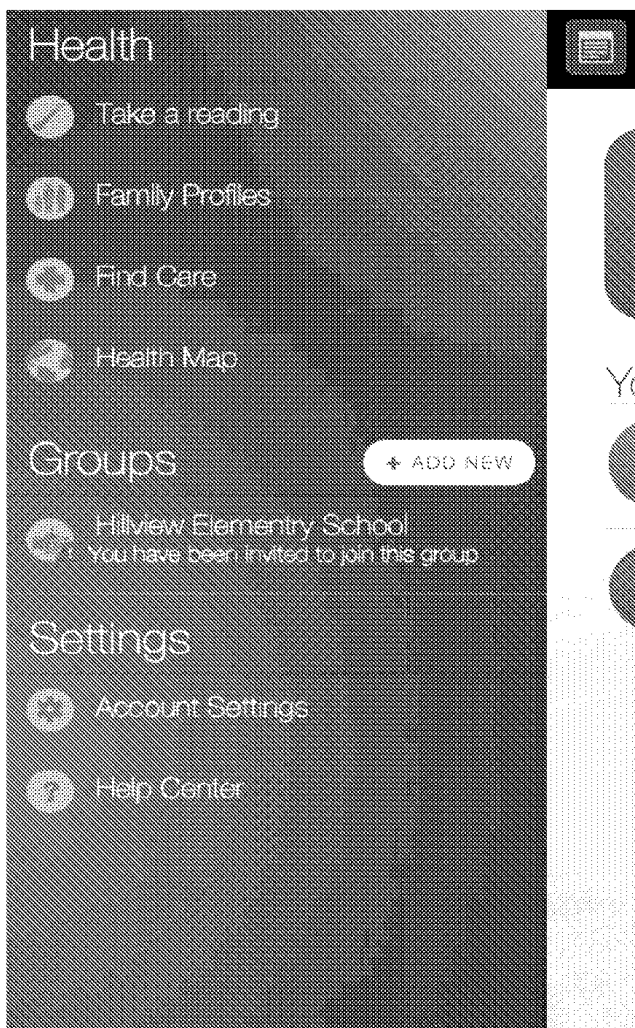
도면36



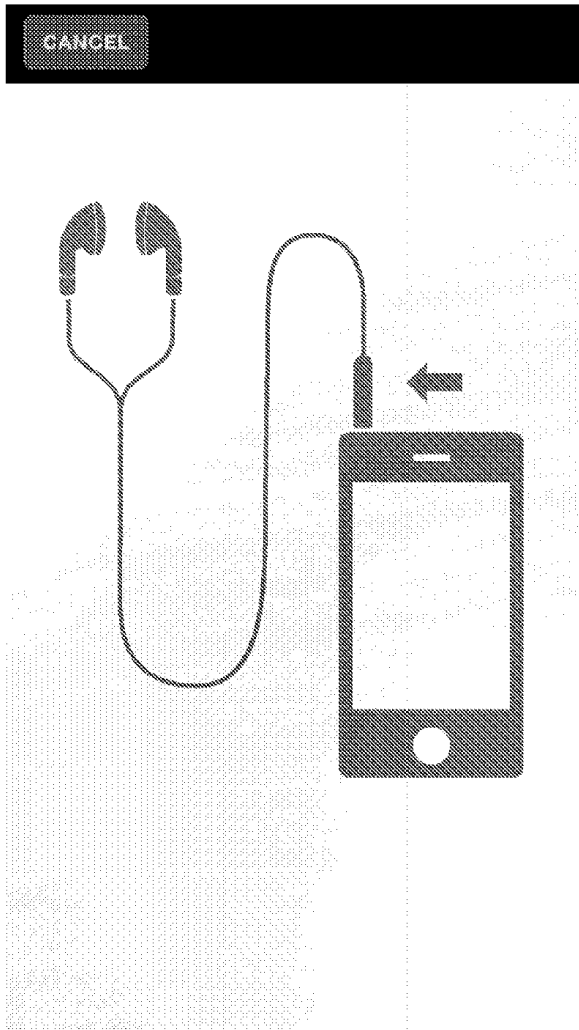
도면37



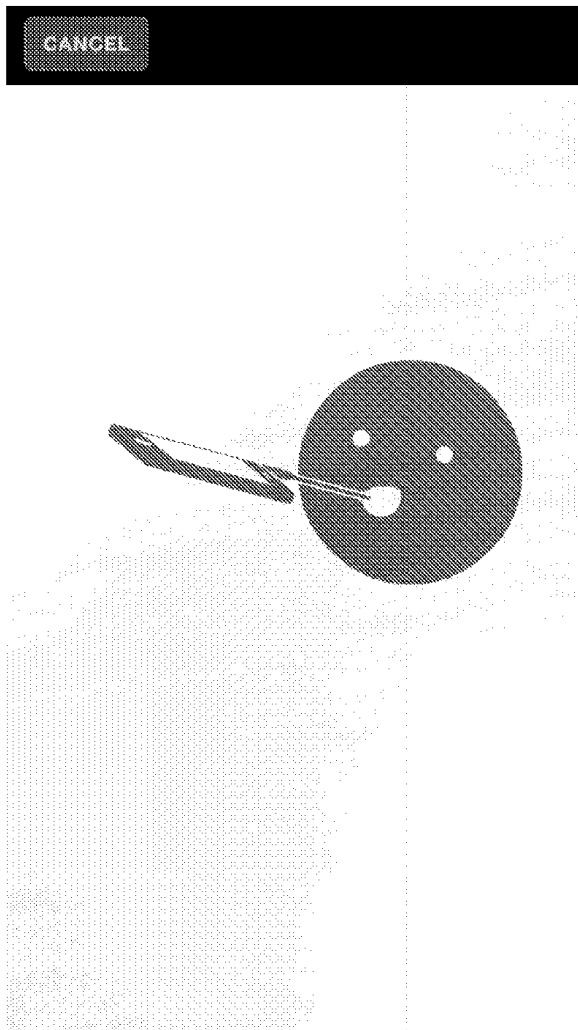
도면100



도면105



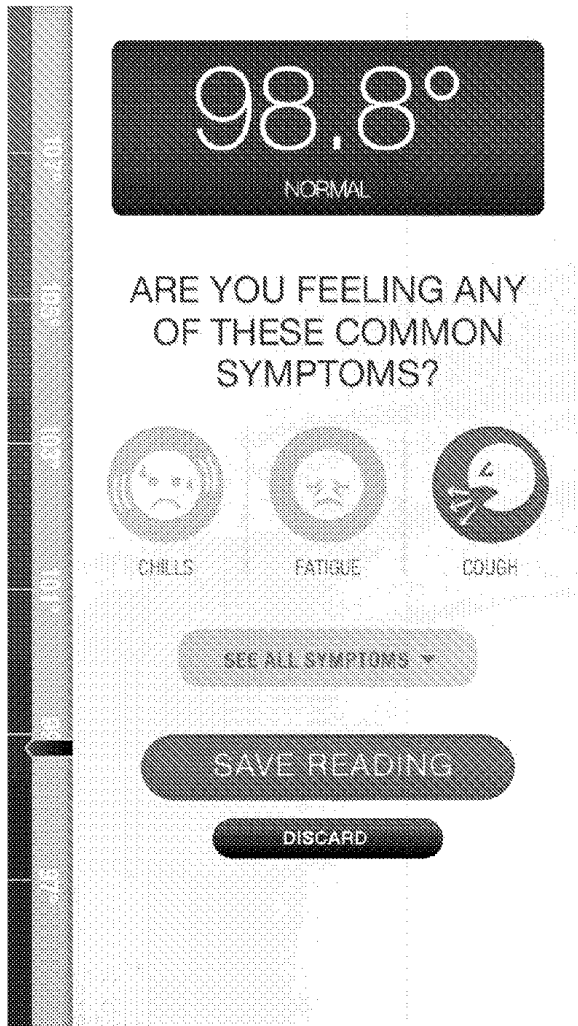
도면110



도면115



도면120



도면125

CANCEL

WHAT SYMPTOMS
ARE YOU EXPERIENCING?


SCORE THROAT


FATIGUE


COUGH


NAUSEA/
VOMITING


STOMACH
ACHE


DIARRHEA


CHILLS


HEADACHE


EAR ACHIE

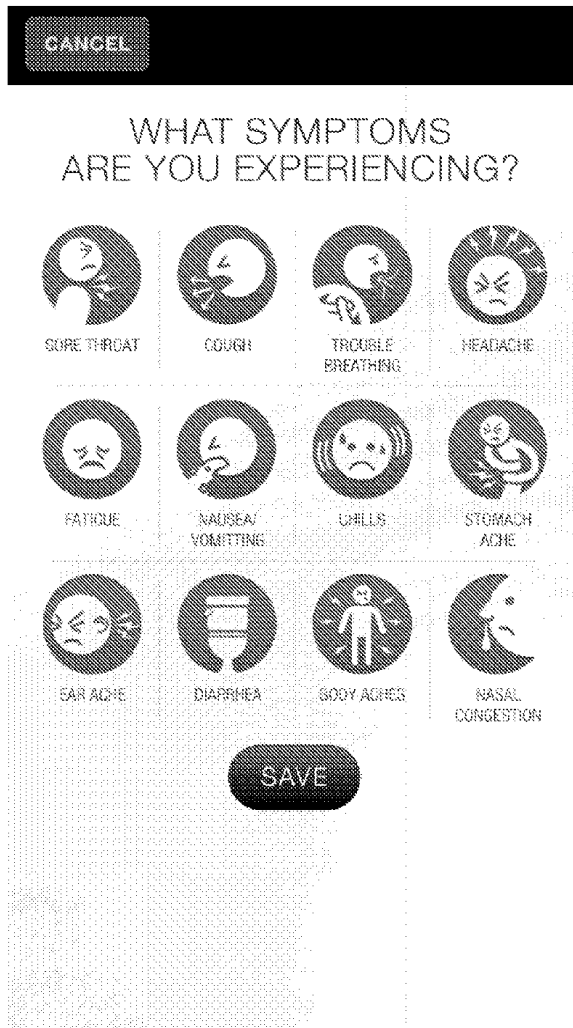

BODY ACHES


TROUBLE
BREATHING


NASAL
CONGESTION

SAVE

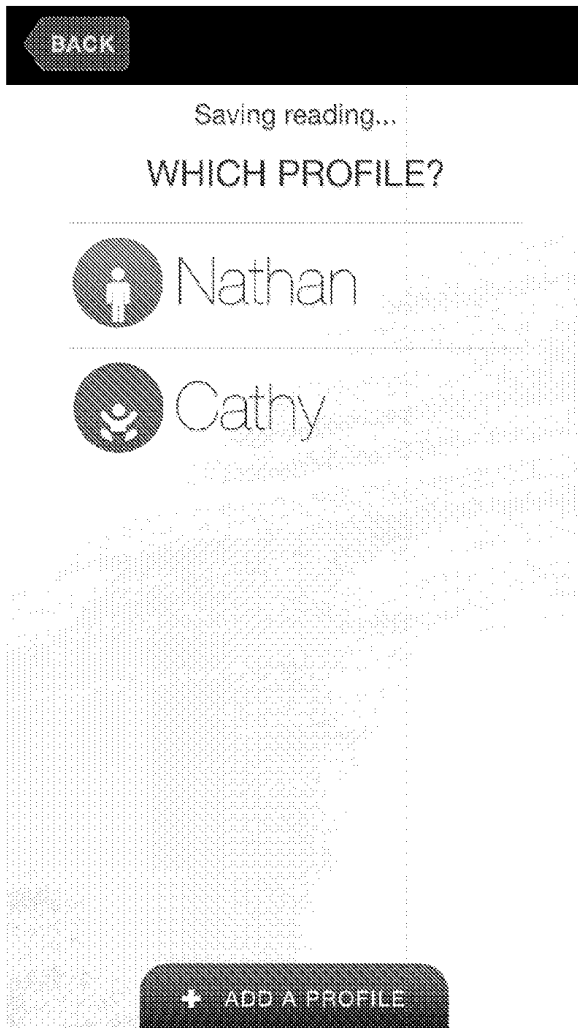
도면130



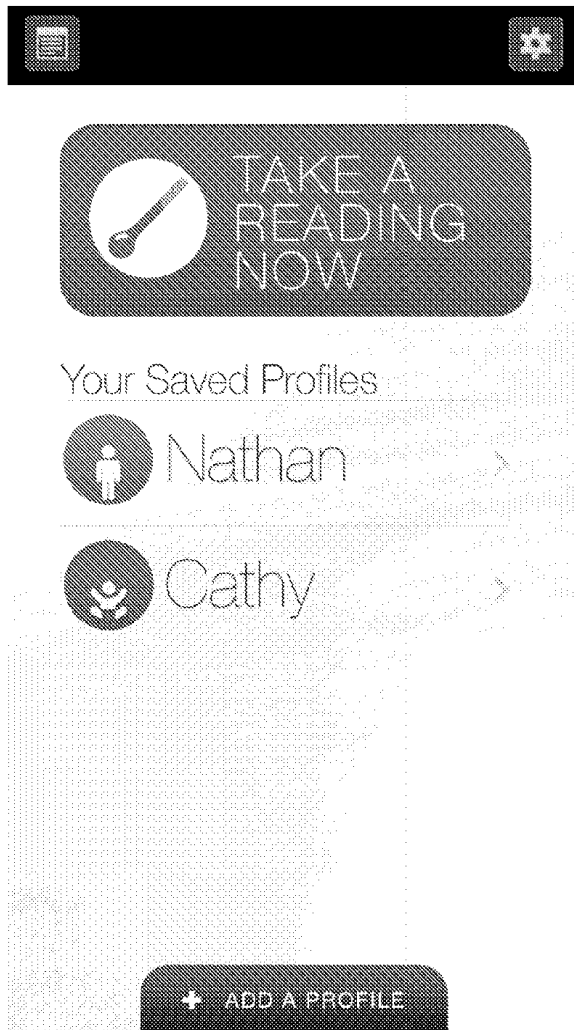
도면135



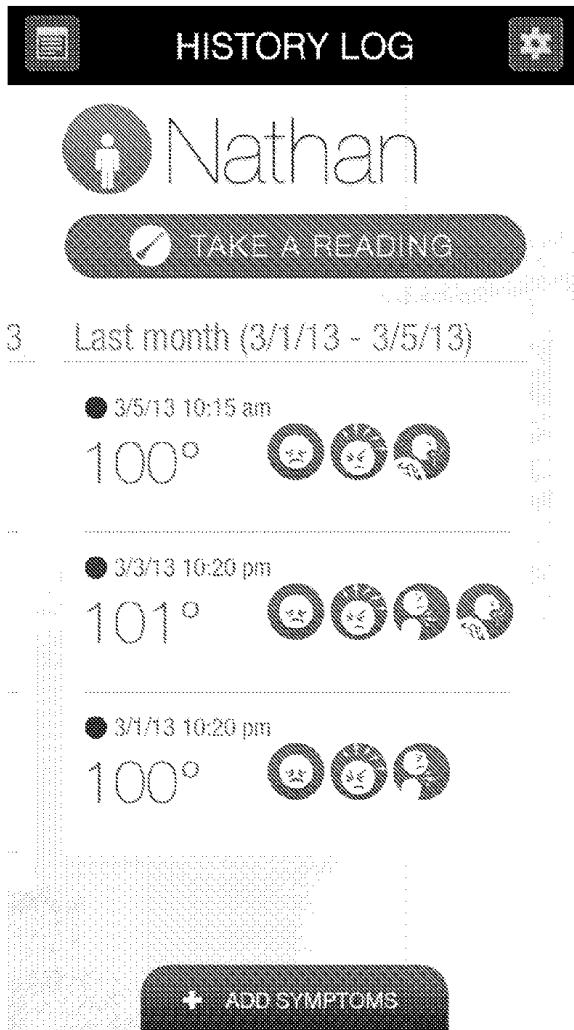
도면140



도면145



도면150



도면155



A screenshot of a mobile application interface for creating a new profile. At the top, there is a black bar with a white 'CANCEL' button. Below this, the title 'New Profile' is displayed in a large, light gray font. The form consists of several input fields: 'Name' with a dark gray rounded rectangle, 'DOB' with a dark gray rounded rectangle, and 'Boy or girl?' with two circular icons (a boy and a girl) and the labels 'Boy' and 'Girl' below them. At the bottom, there is a dark gray rounded rectangle with the text 'SAVE PROFILE' in white. The background of the form is a light gray, textured pattern.

CANCEL

New Profile

Name

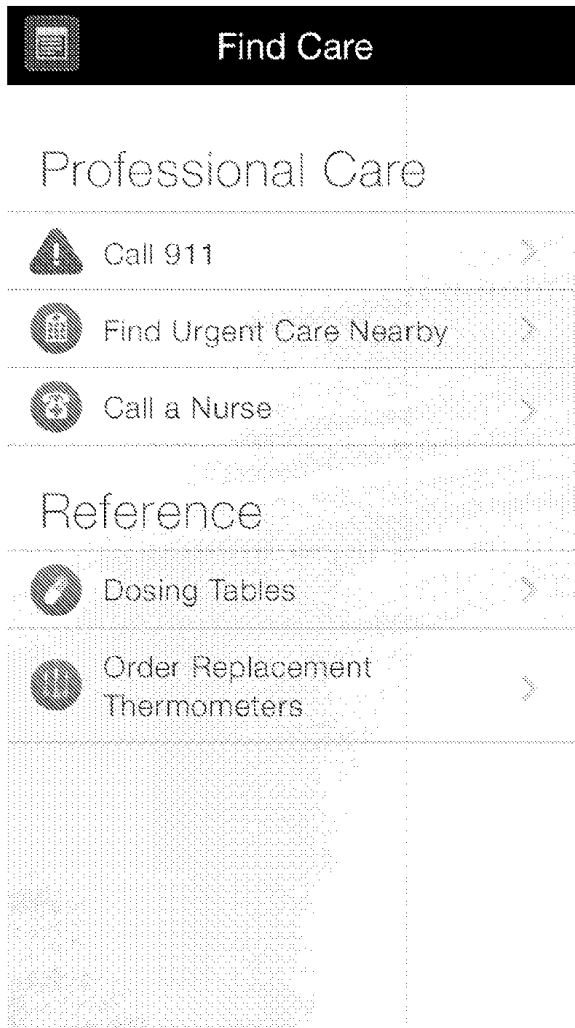
DOB

Boy or girl?

☐ Boy ☐ Girl

SAVE PROFILE

도면160



도면165



The image shows a mobile application interface for finding urgent care. It features a black header bar with a white icon of a building with a cross and the text "Find Urgent Care". Below the header, there are three input fields: "Where" with a "Current Location" button, "When" with a "Now" button, and "Insurance" with an empty button. At the bottom, there is a large "FIND CARE OPTIONS" button. The background is a light gray with a faint grid pattern.

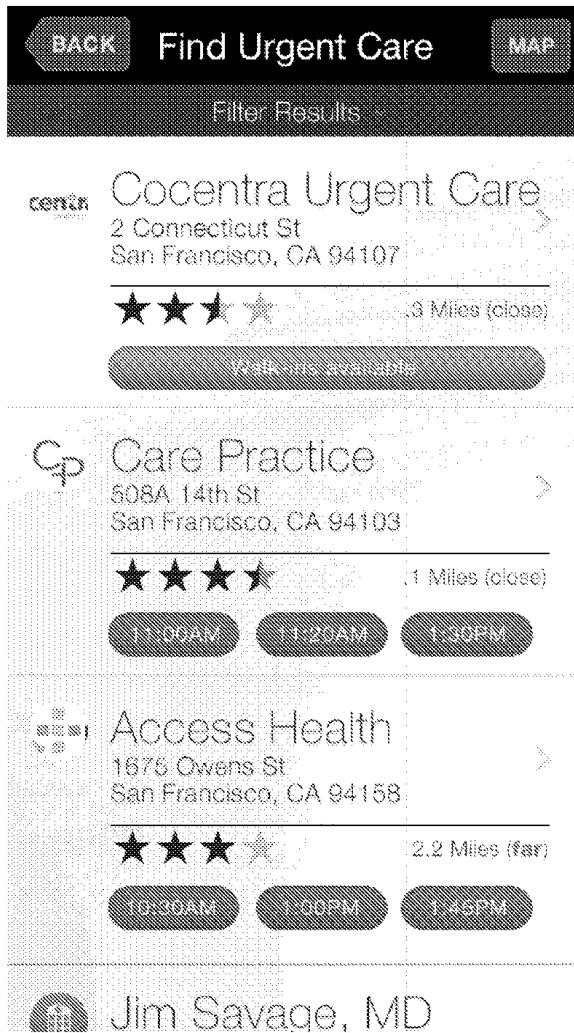
Find Urgent Care

Where

When

Insurance

도면170



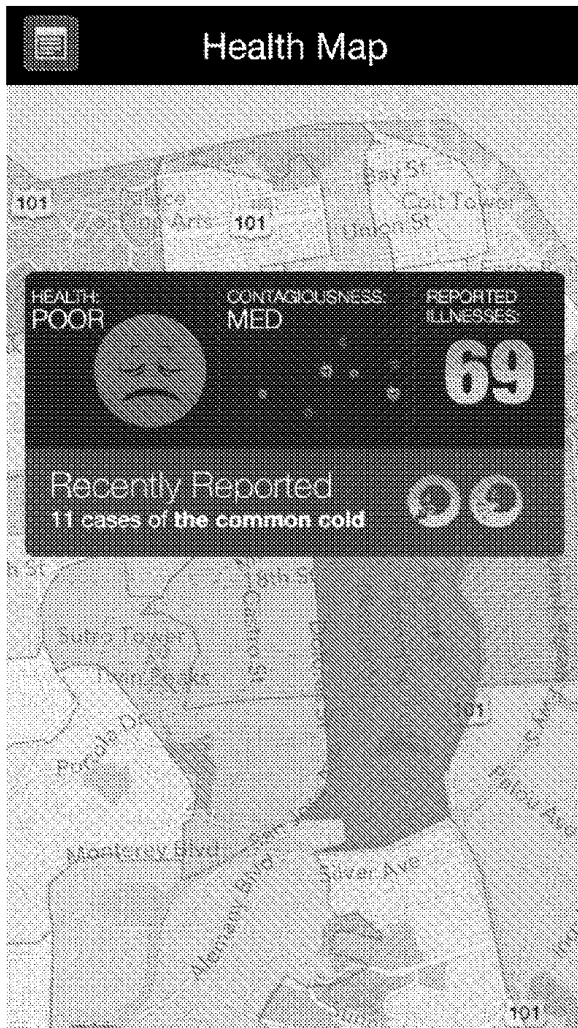
도면175



도면180



도면185



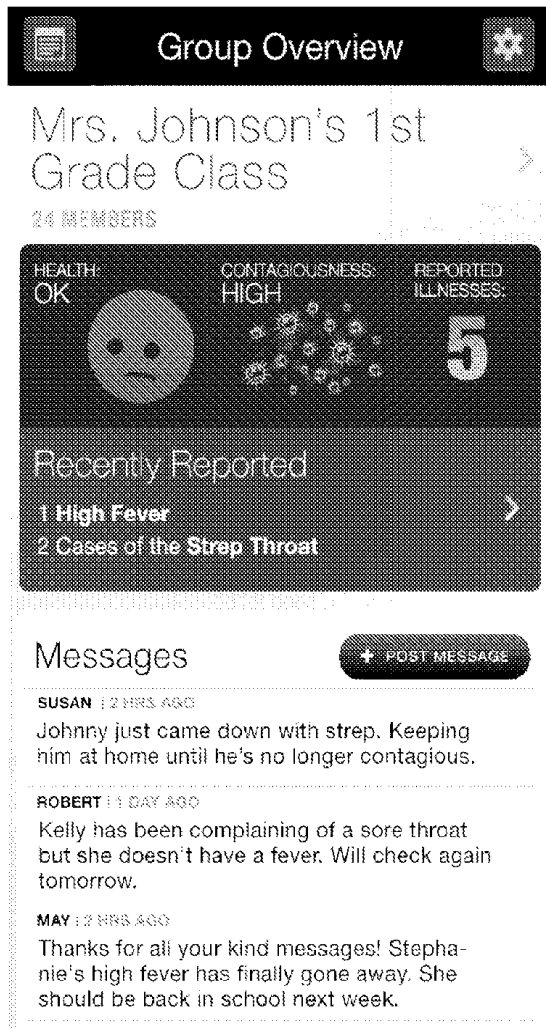
도면190



도면195



도면200



专利名称(译)	发明名称移动 - 可用的卫生系统		
公开(公告)号	KR1020150099766A	公开(公告)日	2015-09-01
申请号	KR1020157017401	申请日	2013-11-30
[标]申请(专利权)人(译)	金沙		
申请(专利权)人(译)	是的，鼻子的激光炮		
当前申请(专利权)人(译)	是的，鼻子的激光炮		
[标]发明人	SINGH INDER 싱인더 SEGAL EDO 세갈에도		
发明人	싱,인더 세갈,에도		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/01 G01K1/20 G01K13/00		
CPC分类号	A61B5/0008 A61B5/01 A61B5/6898 A61B2560/0223 G01K1/20 G01K13/002 G06F19/3418 G16H10/20 G16H10/60 G16H15/00 G16H40/63 G16H50/80		
优先权	61/732066 2012-11-30 US 61/812648 2013-04-16 US 14/093442 2013-11-30 US		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供了一种支持移动的健康系统，其包括医疗设备子系统 - 诸如温度计的医疗设备，其可操作地连接到执行可操作以从医疗设备子系统的用户接收医疗数据的第一应用的计算设备。有;数据存储器 - 被配置为从计算设备和第一应用程序接收健康管理数据，从第三方源接收健康管理数据，并根据上下文信息将健康管理数据组织和分析成健康管理数据 - 。并且第二应用程序可操作以根据上下文信息接收医疗保健数据。

