



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0110570
(43) 공개일자 2015년10월02일

- | | |
|--|---|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 5/00 (2006.01) A61B 5/01 (2006.01)</p> <p>(52) CPC특허분류
A61B 5/441 (2013.01)
A61B 5/0064 (2013.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2015-7021201</p> <p>(22) 출원일자(국제) 2014년01월08일
심사청구일자 없음</p> <p>(85) 번역문제출일자 2015년08월05일</p> <p>(86) 국제출원번호 PCT/US2014/010740</p> <p>(87) 국제공개번호 WO 2014/110176
국제공개일자 2014년07월17일</p> <p>(30) 우선권주장
61/750,269 2013년01월08일 미국(US)
(뒷면에 계속)</p> | <p>(71) 출원인
엠씨10, 인크
미국, 매사추세츠 02421, 렉싱턴, 빌딩 3, 맥과이어 로드 10</p> <p>(72) 발명자
페스터트, 스티븐
미국, 매사추세츠 01886, 첼넘포드, 엘름 스트리트 4
레베스크, 그레고리
미국, 매사추세츠 02140, 캠브리지, 세컨드 플로어, 캠프 스트리트 9
(뒷면에 계속)</p> <p>(74) 대리인
청운특허법인</p> |
|--|---|

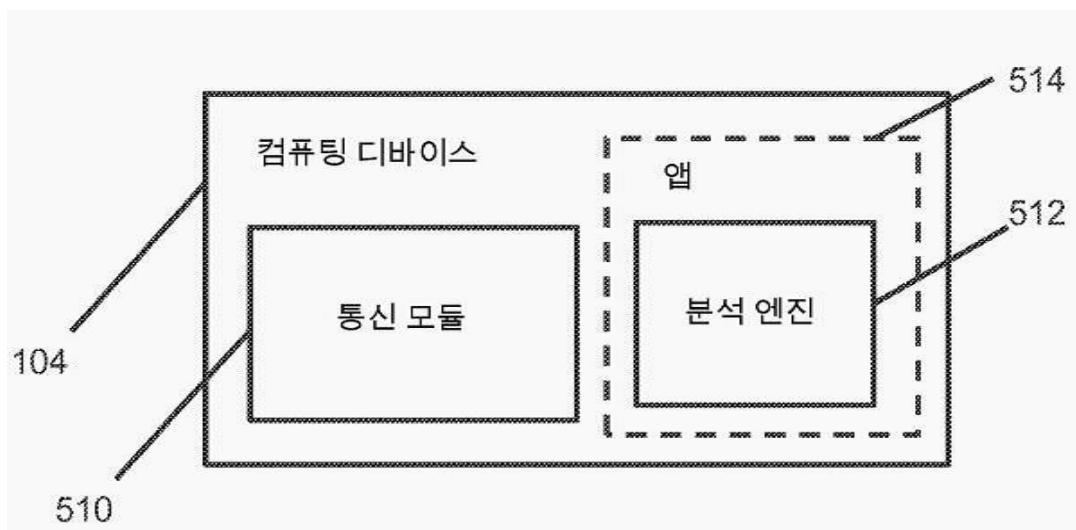
전체 청구항 수 : 총 24 항

(54) 발명의 명칭 **표면의 특성을 모니터링하기 위한 애플리케이션**

(57) 요약

시스템, 방법, 장치, 및 디바이스가 객체 또는 개인의 표면의 일부에 장착되는 컨포멀 센서 디바이스를 사용하여 객체 또는 개인의 특성을 모니터링하기 위해 제공된다. 방법은 소정 정도의 컨포멀 접촉을 제공하기 위해 표면의 형상과 실질적으로 일치하는 컨포멀 센서 디바이스의 적어도 하나의 센서 구성요소의 적어도 하나의 측정값을 나타내는 데이터를 수신하는 단계를 포함한다. 방법은 컨포멀 접촉의 정도 및 표면의 특성을 나타내는 적어도 하나의 파라미터를 생성하기 위해 데이터를 분석하는 단계를 포함한다. 적어도 하나의 측정값을 나타내는 데이터는 컨포멀 접촉의 정도를 나타내는 데이터를 포함한다. 표면의 특성은: 전자기 방사선에 대한 표면의 노출량 및 객체 또는 개인의 온도 중 적어도 하나이다.

대표도 - 도5



(52) CPC특허분류

A61B 5/01 (2013.01)

A61B 5/015 (2013.01)

A61B 5/6833 (2013.01)

(72) 발명자

맥마혼, 니콜라스

미국, 매사추세츠 02140, 캠브리지, 세컨드
플로어, 캠프 스트리트 9

래퍼티, 코너

미국, 매사추세츠 02459, 뉴턴, 칼라일 스트리트
133

(30) 우선권주장

61/750,587 2013년01월09일 미국(US)

61/750,596 2013년01월09일 미국(US)

명세서

청구범위

청구항 1

객체 또는 개인의 표면의 일부에 장착되는 컨포멀 센서 디바이스를 사용하여 상기 객체 또는 상기 개인의 특성을 모니터링하기 위한 시스템에 있어서,

프로세서 실행 가능 명령어들을 저장하기 위한 적어도 하나의 메모리; 및

상기 적어도 하나의 메모리에 액세스하며 상기 프로세서 실행 가능 명령어들을 실행하기 위한 프로세싱 유닛을 포함하되,

상기 프로세서 실행 가능 명령어들은:

상기 컨포멀 센서 디바이스의 적어도 하나의 센서 구성요소의 적어도 하나의 측정값을 나타내는 데이터를 수신하는 통신 모듈; 및

컨포멀 접촉의 정도 및 상기 표면의 특성을 나타내는 적어도 하나의 파라미터를 생성하기 위해 데이터를 분석하는 분석 엔진을 구비한 애플리케이션을 포함하고,

상기 컨포멀 센서 디바이스는:

(a) 전자기 스펙트럼의 적외선, 가시, 또는 자외선 영역 내의 주파수를 갖는, 상기 적어도 하나의 센서 구성요소에 입사되는 전자기 방사선의 양; 및

(b) 상기 표면의 일부의 온도 중 적어도 하나의 적어도 하나의 측정값을 획득하는 상기 적어도 하나의 센서 구성요소를 포함하며;

상기 컨포멀 센서 디바이스는 소정 정도의 컨포멀 접촉을 제공하기 위해 상기 표면의 형상과 실질적으로 일치하고;

상기 적어도 하나의 측정값을 나타내는 데이터는 상기 컨포멀 접촉의 정도를 나타내는 데이터를 포함하며;

상기 표면의 특성은:

상기 전자기 방사선에 대한 상기 표면의 노출량; 및

상기 객체 또는 상기 개인의 온도 중 적어도 하나인, 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 애플리케이션은 상기 데이터 및/또는 상기 적어도 하나의 파라미터를 표시하는 디스플레이 모듈을 더 포함하는, 시스템.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 컨포멀 센서 디바이스는 상기 적어도 하나의 측정값을 나타내는 데이터를 전송하는 적어도 하나의 통신 인터페이스를 더 포함하는, 시스템.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 컨포멀 센서 디바이스는 유연성 및/또는 신축성 기관을 더 포함하고, 상기 적어도 하나의 센서 구성요소는 상기 유연성 및/또는 신축성 기관 상에 배치되는, 시스템.

청구항 5

제4항에 있어서,
상기 표면은 조직, 직물, 식물, 삽화, 종이, 목재, 기계 공구, 또는 장비의 일부인, 시스템.

청구항 6

제1항에 있어서,
상기 컨포멀 센서 디바이스는 상기 적어도 하나의 센서 구성요소를 상기 컨포멀 센서 디바이스의 적어도 하나의 다른 구성요소에 전기적으로 결합하는 적어도 하나의 신축성 배선을 더 포함하는, 시스템.

청구항 7

제6항에 있어서,
상기 적어도 하나의 다른 구성요소는: 배터리, 송신기, 송수신기, 증폭기, 프로세싱 유닛, 배터리용 충전 조절기, 무선-주파수 구성요소, 메모리, 및 아날로그 감지 블록 중 적어도 하나인, 시스템.

청구항 8

제1항에 있어서,
상기 통신 모듈은 상기 데이터를 수신하는 근거리 통신(NFC)-가능 구성요소를 포함하는, 시스템.

청구항 9

제1항에 있어서,
상기 통신 모듈은 Bluetooth[®] 기술, Wi-Fi, Wi-Max, IEEE 802.11 기술, 무선 주파수(RF) 통신, 적외선 무선 통신(IrDA) 호환 프로토콜, 또는 공유 무선 액세스 프로토콜(SWAP)에 기초하여 통신 프로토콜을 구현하는, 시스템.

청구항 10

제1항에 있어서,
상기 분석 엔진은 상기 데이터를 교정 표준과 비교함으로써 상기 데이터를 분석하는, 시스템.

청구항 11

제10항에 있어서,
상기 데이터는 상기 적어도 하나의 센서 구성요소에 입사되는 전자기 방사선의 양을 나타내는 데이터를 포함하고, 상기 비교는 상기 전자기 방사선에 대한 상기 표면의 노출량의 지표를 제공하는, 시스템.

청구항 12

제11항에 있어서,
상기 교정 표준은 전자기 방사선에 대한 표면들의 주지의 노출량들과 데이터의 값들 사이의 상관관계를 포함하는, 시스템.

청구항 13

제10항에 있어서,
상기 데이터는 상기 표면의 일부의 온도를 나타내는 데이터를 포함하고, 상기 비교는 상기 객체 또는 상기 개인의 온도의 지표를 제공하는, 시스템.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 교정 표준은 객체들 또는 개인들의 계산된 온도들과 데이터의 값들 사이의 상관관계를 포함하는, 시스템.

청구항 15

제1항에 있어서,

상기 데이터 및/또는 상기 적어도 하나의 파라미터를 저장하는 적어도 하나의 메모리를 더 포함하는, 시스템.

청구항 16

객체 또는 개인의 표면의 일부에 장착되는 컨포멀 센서 디바이스를 사용하여 상기 객체 또는 상기 개인의 특성을 모니터링하기 위한 방법에 있어서,

통신 인터페이스를 사용하여, 상기 컨포멀 센서 디바이스의 적어도 하나의 센서 구성요소의 적어도 하나의 측정값을 나타내는 데이터를 수신하는 단계; 및

애플리케이션을 실행하는 프로세싱 유닛을 사용하여, 컨포멀 접촉의 정도 및 상기 표면의 특성을 나타내는 적어도 하나의 파라미터를 생성하기 위해 상기 데이터를 분석하는 단계를 포함하고;

상기 컨포멀 센서 디바이스는:

(a) 전자기 스펙트럼의 적외선, 가시, 또는 자외선 영역 내의 주파수를 갖는, 상기 적어도 하나의 센서 구성요소에 입사되는 전자기 방사선의 양; 및

(b) 상기 표면의 일부의 온도 중 적어도 하나의 적어도 하나의 측정값을 획득하는 상기 적어도 하나의 센서 구성요소를 포함하며;

상기 컨포멀 센서 디바이스는 소정 정도의 컨포멀 접촉을 제공하기 위해 상기 표면의 형상과 실질적으로 일치하고;

상기 적어도 하나의 측정값을 나타내는 데이터는 상기 컨포멀 접촉의 정도를 나타내는 데이터를 포함하며;

상기 표면의 특성은:

상기 전자기 방사선에 대한 상기 표면의 노출량; 및

상기 객체 또는 상기 개인의 온도 중 적어도 하나인, 방법.

청구항 17

제16항에 있어서,

적어도 하나의 메모리에 상기 데이터 및/또는 상기 적어도 하나의 파라미터를 저장하는 단계를 더 포함하는, 방법.

청구항 18

제16항에 있어서,

상기 애플리케이션의 표시를 이용하여, 상기 데이터 및/또는 상기 적어도 하나의 파라미터를 표시하는 단계를 더 포함하는, 방법.

청구항 19

제1항에 있어서,

상기 데이터를 분석하는 단계는 상기 데이터를 교정 표준과 비교하는 단계를 포함하는, 방법.

청구항 20

제19항에 있어서,

상기 데이터는 상기 적어도 하나의 센서 구성요소에 입사되는 상기 전자기 방사선의 양을 나타내는 데이터를 포

함하고, 상기 비교 단계는 상기 전자기 방사선에 대한 상기 표면의 노출량의 지표를 제공하는, 방법.

청구항 21

제20항에 있어서,

상기 교정 표준은 전자기 방사선에 대한 표면들의 주지의 노출량들과 데이터의 값들 사이의 상관관계를 포함하는, 방법.

청구항 22

제19항에 있어서,

상기 데이터는 상기 표면의 일부의 온도를 나타내는 데이터를 포함하고, 상기 비교 단계는 상기 객체 또는 상기 개인의 온도의 지표를 제공하는, 방법.

청구항 23

제22항에 있어서,

상기 교정 표준은 객체들 또는 개인들의 계산된 온도들과 데이터의 값들 사이의 상관관계를 포함하는, 방법.

청구항 24

부호화된 프로세서-실행 가능 명령어들을 나타내는 코드를 갖는 적어도 하나의 비일시적인 컴퓨터-판독 가능 매체에 있어서,

상기 프로세서-실행 가능 명령어들은, 하나 이상의 프로세싱 유닛에 의해 실행될 때, 객체 또는 개인의 표면의 일부에 장착되는 컨포멀 센서 디바이스를 사용하여 상기 객체 또는 상기 개인의 특성을 모니터링하기 위한 방법을 수행하는 명령어들을 포함하고,

상기 방법은:

통신 인터페이스를 사용하여, 상기 컨포멀 센서 디바이스의 적어도 하나의 센서 구성요소의 적어도 하나의 측정값을 나타내는 데이터를 수신하는 단계; 및

애플리케이션을 실행하는 프로세싱 유닛을 사용하여, 컨포멀 접촉의 정도 및 상기 표면의 특성을 나타내는 적어도 하나의 파라미터를 생성하기 위해 상기 데이터를 분석하는 단계를 포함하고;

상기 컨포멀 센서 디바이스는:

(a) 전자기 스펙트럼의 적외선, 가시, 또는 자외선 영역 내의 주파수를 갖는, 상기 적어도 하나의 센서 구성요소에 입사되는 전자기 방사선의 양; 및

(b) 상기 표면의 일부의 온도 중 적어도 하나의 적어도 하나의 측정값을 획득하는 상기 적어도 하나의 센서 구성요소를 포함하며;

상기 컨포멀 센서 디바이스는 소정 정도의 컨포멀 접촉을 제공하기 위해 상기 표면의 형상과 실질적으로 일치하고;

상기 적어도 하나의 측정값을 나타내는 데이터는 상기 컨포멀 접촉의 정도를 나타내는 데이터를 포함하며;

상기 표면의 특성은:

상기 전자기 방사선에 대한 상기 표면의 노출량; 및

상기 객체 또는 상기 개인의 온도 중 적어도 하나인, 컴퓨터-판독 가능 매체.

발명의 설명

기술분야

관련 특허출원에 대한 상호 참조

본 출원은 "UV 센서 & 온도 센서 디바이스 및 패치"라는 명칭으로 2013년 1월 8일에 출원된 미국 가출원번호 제

[0001]

[0002]

61/750,269호, "온도 센서 앱"이라는 명칭으로 2013년 1월 9일에 출원된 미국 가출원번호 제61/750,587호, 및 "온도 센서 앱"이라는 명칭으로 2013년 1월 9일에 출원된 미국 가출원번호 제61/750,596호의 우선권을 주장하고, 이들 각각은 전체가 본원에 참조로 포함된다.

배경 기술

- [0003] 피부 관리 및 피부 건강 분야를 비롯하여, 표면의 특성들을 모니터링할 때 적용되는 전자기기를 개발하기 위한 노력이 이루어지고 있다. 예컨대, 피부암은 가장 일반적으로 진단되는 유형의 암이며, 대부분의 피부암은 태양 또는 선베드로부터의 자외선(UV)에 대한 과잉 노출과 연관될 수 있다. 증가된 경각심은 UV 전자기기에 대한 과잉 노출을 방지하여 피부암의 위험을 감소시키는 데에 도움이 될 수 있다.
- [0004] 온도 측정은 개인의 건강을 모니터링하는 데에 유용할 수 있다. 예컨대, 상승된 온도는 발열 상태 또는 과로를 나타낼 수 있다. 다른 예들에서, 하강된 온도는 저체온증을 나타낼 수 있다.
- [0005] 몇몇 의료-관련 응용들에서 전자기기의 사용은 대부분의 전자기기들의 박스형 경질 방식의 디자인 및 패키징에 의해 제한될 수 있다. 생체 조직은 주로 연질이며 유연하고 곡선형이다. 이와 반대로, 박스형 경질 전자기기는 단단하며 모달 수 있고, 이는 조직의 측정에 영향을 미칠 수 있다.
- [0006] 이러한 경질 전자기기는 또한 비의료계 시스템 내의 적용을 제한할 수 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0007] 전술한 내용을 고려하여, 시스템 및 방법이 객체 또는 개인의 특성을 모니터링하기 위해 제공된다. 본원에 개시된 시스템 및 방법은 예컨대 전자기 방사선에 대한 노출 또는 온도를 나타내는 값들을 측정하는 데에 사용될 수 있다. 몇몇 구현예들에서, 시스템은 의류 및 보호 장비 상에 배치되는 것과 같이, 객체 또는 개인에 직접 결합될 수 있는 컨포멀 전자기기 내에 배치될 수 있다. 시스템은 센서 측정으로부터 데이터를 분석하기 위해 컴퓨팅 디바이스 상에 애플리케이션을 제공한다.

과제의 해결 수단

- [0008] 본원의 예시적인 시스템, 방법, 장치, 및 디바이스가 객체 또는 개인의 표면의 일부에 장착되는 컨포멀 센서 디바이스를 사용하여 객체 또는 개인의 특성을 모니터링하기 위해 제공된다. 방법은 소정 정도의 컨포멀 접촉을 제공하기 위해 표면의 형상과 실질적으로 일치하는 컨포멀 센서 디바이스의 적어도 하나의 센서 구성요소의 적어도 하나의 측정값을 나타내는 데이터를 수신하는 단계를 포함한다. 방법은 컨포멀 접촉의 정도 및 표면의 특성을 나타내는 적어도 하나의 파라미터를 생성하기 위해 데이터를 분석하는 단계를 포함한다. 적어도 하나의 측정값을 나타내는 데이터는 컨포멀 접촉의 정도를 나타내는 데이터를 포함한다. 표면의 특성: 전자기 방사선에 대한 표면의 노출량 및 객체 또는 개인의 온도 중 적어도 하나이다.
- [0009] 본원의 원리들에 따르면, 시스템이 객체 또는 개인의 표면의 일부에 장착되는 컨포멀 센서 디바이스를 사용하여 객체 또는 개인의 특성을 모니터링하기 위해 제공된다. 예시적인 시스템은 프로세서 실행 가능 명령어들을 저장하기 위한 적어도 하나의 메모리, 및 적어도 하나의 메모리에 액세스하며 프로세서 실행 가능 명령어들을 실행하기 위한 프로세싱 유닛을 포함한다. 프로세서 실행 가능 명령어들은 컨포멀 센서 디바이스의 적어도 하나의 센서 구성요소의 적어도 하나의 측정값을 나타내는 데이터를 수신하는 통신 모듈, 및 컨포멀 접촉의 정도 및 표면의 특성을 나타내는 적어도 하나의 파라미터를 생성하기 위해 데이터를 분석하는 분석 엔진을 구비한 애플리케이션을 포함한다. 컨포멀 센서 디바이스는: (a) 전자기 스펙트럼의 적외선, 가시, 또는 자외선 영역 내의 주파수를 갖는, 적어도 하나의 센서 구성요소에 입사되는 전자기 방사선의 양, 및 (b) 표면의 일부의 온도 중 적어도 하나의 적어도 하나의 측정값을 획득하는 적어도 하나의 센서 구성요소를 포함한다. 컨포멀 센서 디바이스는 소정 정도의 컨포멀 접촉을 제공하기 위해 표면의 형상과 실질적으로 일치한다. 적어도 하나의 측정값을 나타내는 데이터는 컨포멀 접촉의 정도를 나타내는 데이터를 포함한다. 표면의 특성: 전자기 방사선에 대한 표면의 노출량 및 객체 또는 개인의 온도 중 적어도 하나이다.
- [0010] 일 예에서, 애플리케이션은 데이터 및/또는 적어도 하나의 파라미터를 표시하는 디스플레이 모듈을 더 포함한다.
- [0011] 일 예에서, 컨포멀 센서 디바이스는 적어도 하나의 측정값을 나타내는 데이터를 전송하는 적어도 하나의 통신

인터페이스를 더 포함한다.

- [0012] 다른 예에서, 컨포멀 센서 디바이스는 유연성 및/또는 신축성 기관을 더 포함하고, 적어도 하나의 센서 구성요소는 유연성 및/또는 신축성 기관 상에 배치된다.
- [0013] 일 예에서, 표면은 조직, 직물, 식물, 삽화, 종이, 목재, 기계 공구, 또는 장비의 일부이다.
- [0014] 일 예에서, 컨포멀 센서 디바이스는 적어도 하나의 센서 구성요소를 컨포멀 센서 디바이스의 적어도 하나의 다른 구성요소에 전기적으로 결합하는 적어도 하나의 신축성 배선을 더 포함한다. 적어도 하나의 다른 구성요소는: 배터리, 송신기, 송수신기, 증폭기, 프로세싱 유닛, 배터리용 충전 조절기, 무선-주파수 구성요소, 메모리, 및 아날로그 감지 블록 중 적어도 하나일 수 있다.
- [0015] 일 예에서, 통신 모듈은 데이터를 수신하는 근거리 통신(NFC)-가능 구성요소를 포함한다.
- [0016] 일 예에서, 통신 모듈은 Bluetooth[®] 기술, Wi-Fi, Wi-Max, IEEE 802.11 기술, 무선 주파수(RF) 통신, 적외선 무선 통신(IrDA) 호환 프로토콜, 또는 공유 무선 액세스 프로토콜(SWAP)에 기초하여 통신 프로토콜을 구현한다.
- [0017] 일 예에서, 분석 엔진은 데이터를 교정 표준(calibration standard)과 비교함으로써 데이터를 분석한다.
- [0018] 일 예에서, 데이터는 적어도 하나의 센서 구성요소에 입사되는 전자기 방사선의 양을 나타내는 데이터를 포함할 수 있고, 비교는 전자기 방사선에 대한 표면의 노출량의 지표(indication)를 제공한다. 교정 표준은 전자기 방사선에 대한 표면들의 주지의 노출량들과 데이터의 값들 사이의 상관관계를 포함할 수 있다.
- [0019] 일 예에서, 데이터는 표면의 일부의 온도를 나타내는 데이터를 포함할 수 있고, 비교는 객체 또는 개인의 온도의 지표를 제공한다. 교정 표준은 객체들 또는 개인들의 계산된 온도들과 데이터의 값들 사이의 상관관계를 포함할 수 있다.
- [0020] 일 예에서, 시스템은 데이터 및/또는 적어도 하나의 파라미터를 저장하는 적어도 하나의 메모리를 더 포함할 수 있다.
- [0021] 본원의 원리들에 따르면, 방법이 객체 또는 개인의 표면의 일부에 장착되는 컨포멀 센서 디바이스를 사용하여 객체 또는 개인의 특성을 모니터링하기 위해 제공된다. 방법은, 통신 인터페이스를 사용하여, 컨포멀 센서 디바이스의 적어도 하나의 센서 구성요소의 적어도 하나의 측정값을 나타내는 데이터를 수신하는 단계, 컨포멀 센서 디바이스, 및 애플리케이션을 실행하는 프로세싱 유닛을 사용하여, 컨포멀 접촉의 정도 및 표면의 특성을 나타내는 적어도 하나의 파라미터를 생성하기 위해 데이터를 분석하는 단계를 포함한다. 컨포멀 센서 디바이스는: (a) 전자기 스펙트럼의 적외선, 가시, 또는 자외선 영역 내의 주파수를 갖는, 적어도 하나의 센서 구성요소에 입사되는 전자기 방사선의 양, 및 (b) 표면의 일부의 온도 중 적어도 하나의 적어도 하나의 측정값을 획득하는 적어도 하나의 센서 구성요소를 포함한다. 컨포멀 센서 디바이스는 소정 정도의 컨포멀 접촉을 제공하기 위해 표면의 형상과 실질적으로 일치한다. 적어도 하나의 측정값을 나타내는 데이터는 컨포멀 접촉의 정도를 나타내는 데이터를 포함한다. 표면의 특성은: 전자기 방사선에 대한 표면의 노출량 및 객체 또는 개인의 온도 중 적어도 하나이다.
- [0022] 일 예에서, 방법은 적어도 하나의 메모리에 데이터 및/또는 적어도 하나의 파라미터를 저장하는 단계를 더 포함한다. 방법은 애플리케이션의 표시를 이용하여, 데이터 및/또는 적어도 하나의 파라미터를 표시하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0023] 일 예에서, 데이터를 분석하는 단계는 데이터를 교정 표준과 비교하는 단계를 포함한다.
- [0024] 일 예에서, 데이터는 적어도 하나의 센서 구성요소에 입사되는 전자기 방사선의 양을 나타내는 데이터를 포함하고, 비교 단계는 전자기 방사선에 대한 표면의 노출량의 지표를 제공한다. 교정 표준은 전자기 방사선에 대한 표면들의 주지의 노출량들과 데이터의 값들 사이의 상관관계를 포함할 수 있다.
- [0025] 일 예에서, 데이터는 표면의 일부의 온도를 나타내는 데이터를 포함하고, 비교 단계는 객체 또는 개인의 온도의 지표를 제공한다. 교정 표준은 객체들 또는 개인들의 계산된 온도들과 데이터의 값들 사이의 상관관계를 포함할 수 있다.
- [0026] 본원의 원리들에 따르면, 부호화된 프로세서-실행 가능 명령어들을 나타내는 코드를 갖는 적어도 하나의 비일시적인 컴퓨터-판독 가능 매체가 제공되되, 프로세서-실행 가능 명령어들은, 하나 이상의 프로세싱 유닛에 의해 실행될 때, 객체 또는 개인의 표면의 일부에 장착되는 컨포멀 센서 디바이스를 사용하여 객체 또는 개인의 특성

을 모니터링하기 위한 방법을 수행하는 명령어들을 포함한다. 방법은 또한, 통신 인터페이스를 사용하여, 컨포멀 센서 디바이스의 적어도 하나의 센서 구성요소의 적어도 하나의 측정값을 나타내는 데이터를 수신하는 단계, 컨포멀 센서 디바이스, 및 애플리케이션을 실행하는 프로세싱 유닛을 사용하여, 컨포멀 접촉의 정도 및 표면의 특성을 나타내는 적어도 하나의 파라미터를 생성하기 위해 데이터를 분석하는 단계를 포함한다. 컨포멀 센서 디바이스는: (a) 전자기 스펙트럼의 적외선, 가시, 또는 자외선 영역 내의 주파수를 갖는, 적어도 하나의 센서 구성요소에 입사되는 전자기 방사선의 양, 및 (b) 표면의 일부의 온도 중 적어도 하나의 적어도 하나의 측정값을 획득하기 위해 적어도 하나의 센서 구성요소를 포함한다. 컨포멀 센서 디바이스는 소정 정도의 컨포멀 접촉을 제공하기 위해 표면의 형상과 실질적으로 일치한다. 적어도 하나의 측정값을 나타내는 데이터는 컨포멀 접촉의 정도를 나타내는 데이터를 포함한다. 표면의 특성은: 전자기 방사선에 대한 표면의 노출량 및 객체 또는 개인의 온도 중 적어도 하나이다.

도면의 간단한 설명

[0027]

당업자는 본원에 설명된 도면이 단지 예시의 목적임을 이해할 것이다. 몇몇 경우에, 설명된 구현예들의 다양한 양태들이 설명된 구현예들의 이해를 용이하게 하기 위해 과장되거나 확대되어 도시될 수 있다는 것을 이해해야 한다. 도면에서, 유사한 도면부호들은 일반적으로 다양한 도면들에 걸쳐 유사한 특징들, 기능적으로 유사한 요소들, 및/또는 구조적으로 유사한 요소들을 가리킨다. 도면은 반드시 정확한 비율로 나타낸 것이 아니라, 교시의 원리들을 예시하는 데에 중점을 둔 것이다. 도면은 본 교시의 범위를 어떤 식으로든 제한하도록 의도되지 않는다. 시스템 및 방법은 하기 도면을 참조한 하기 예시적인 설명으로부터 더 잘 이해될 수 있다.

- 도 1은 본원의 원리들에 따른 예시적인 시스템의 블록도를 도시한다.
- 도 2는 본원의 원리들에 따른 예시적인 컨포멀 센서 디바이스의 블록도를 도시한다.
- 도 3은 본원의 원리들에 따른 모니터링될 수 있는 개인의 특성들의 예를 도시한다.
- 도 4는 본원의 원리들에 따른 예시적인 패치를 도시한다.
- 도 5는 본원의 원리들에 따른 예시적인 컴퓨팅 디바이스의 블록도를 도시한다.
- 도 6a는 본원의 원리들에 따른 예시적인 컴퓨터 시스템의 아키텍처를 도시한다.
- 도 6b는 본원의 원리들에 따른 예시적인 방법의 흐름도를 도시한다.
- 도 7은 본원의 원리들에 따른 예시적인 EM 앱을 도시한다.
- 도 8은 본원의 원리들에 따른 예시적인 EM 앱의 예시적인 그래픽 표시를 도시한다.
- 도 9는 본원의 원리들에 따른 예시적인 EM 앱을 사용하여 사용자가 탐색할 수 있는 예시적인 테이블을 도시한다.
- 도 10은 본원의 원리들에 따른 예시적인 컨포멀 센서 디바이스로부터 수집된 데이터의 예시적인 그래픽 표시를 도시한다.
- 도 11은 본원의 원리들에 따른 예시적인 EM 앱의 예시적인 표시를 도시한다.
- 도 12는 본원의 원리들에 따른 예시적인 EM 앱의 예시적인 설정 페이지를 도시한다.
- 도 13은 본원의 원리들에 따른 예시적인 EM 앱의 예시적인 패치 정보 표시를 도시한다.
- 도 14는 본원의 원리들에 따른 예시적인 EM 앱의 예시적인 표시를 도시한다.
- 도 15는 본원의 원리들에 따른 예시적인 온도 앱을 도시한다.
- 도 16은 본원의 원리들에 따른 예시적인 온도 앱의 예시적인 표시를 도시한다.
- 도 17은 본원의 원리들에 따른 예시적인 온도 앱을 사용하여 사용자가 탐색할 수 있는 예시적인 테이블을 도시한다.
- 도 18은 본원의 원리들에 따른 예시적인 온도 앱의 예시적인 그래픽 도표를 도시한다.
- 도 19는 본원의 원리들에 따른 예시적인 온도 앱의 예시적인 설정 페이지를 도시한다.

도 20은 본원의 원리들에 따른 예시적인 온도 앱의 예시적인 패치 정보 표시를 도시한다.

도 21은 본원의 원리들에 따른 예시적인 온도 앱의 예시적인 알람 표시를 도시한다.

도 22는 본원의 원리들에 따른 예시적인 온도 앱의 설정 페이지의 예를 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0028] 이하에 보다 상세히 논의되는 개념들의 모든 조합들은 (이러한 개념들이 서로 상반되지 않는다는 전제 하에) 본원에 개시된 신규의 요지의 일부로 고려된다는 것을 이해해야 한다. 참조로 포함된 임의의 개시물에 나타날 수도 있는 본원에 명시적으로 사용된 전문용어는 본원에 개시된 특정한 개념들과 가장 일치하는 의미를 부여 받아야 한다는 것을 또한 이해해야 한다.

[0029] 객체 또는 개인의 표면의 일부에 장착되는 컨포멀 센서 디바이스를 사용하여 객체 또는 개인의 특성을 모니터링하기 위한 신규의 방법, 장치, 및 시스템과 관련된 다양한 개념들 및 실시예들의 보다 상세한 설명이 이하에 제공된다. 상기에 도입되고 이하에 보다 상세히 논의되는 다양한 개념들은 임의의 특정한 구현 방식에 제한되지 않으므로, 개시된 개념들은 다수의 방식들 중 임의의 하나로 구현될 수 있다는 것을 또한 이해해야 한다. 특정한 구현들 및 응용들의 예가 주로 예시의 목적으로 제공된다.

[0030] 본원에 사용된 바와 같이, "포함한다"라는 용어는 '포함하지만 이에 제한되지 않는다'를 의미하고, "포함하는"이라는 용어는 '포함하지만 이에 제한되지 않는'을 의미한다. "기초하여"라는 용어는 '적어도 부분적으로 기초하여'를 의미한다.

[0031] 본 개시는 객체 또는 개인의 표면의 일부에 장착되는 컨포멀 센서 디바이스를 사용하여 객체 또는 개인의 특성을 모니터링하는 데에 사용되는 시스템, 방법, 및 장치에 관한 것이다. 컨포멀 센서 디바이스는 측정을 수행하기 위한 적어도 하나의 센서 구성요소를 포함한다. 측정값은 센서 구성요소에 입사되는 전자기 방사선의 양 및/또는 표면의 일부의 온도일 수 있다. 일 예에서, 전자기 방사선은 전자기 스펙트럼의 적외선, 가시, 또는 자외선 영역 내의 주파수를 갖는다. 컨포멀 센서 디바이스는 소정 정도의 컨포멀 접촉을 제공하기 위해 표면의 형상과 실질적으로 일치한다. 적어도 하나의 센서 구성요소의 측정값은 표면의 특성을 나타내는 적어도 하나의 파라미터를 제공하기 위해 분석될 수 있는 데이터를 제공한다. 분석에 기초하여 판단될 수 있는 객체 또는 개인의 특성의 비제한적 예로, 전자기 방사선에 대한 표면의 노출량 및 객체 또는 개인의 온도의 지표가 포함된다. 데이터의 분석은 또한 컨포멀 센서 디바이스와 표면의 형상의 컨포멀 접촉의 정도를 나타내는 정보를 제공할 수 있다.

[0032] 본원에 개시된 예시적인 시스템, 방법, 장치, 및 디바이스 중 임의의 하나에 대해, 컨포멀 센서 디바이스가 장착되어 있는 객체는 인간 대상자 및/또는 인간 대상자의 신체 일부일 수 있다. 예컨대, 몇몇 구현예들에서, 객체는 대상자의 머리, 팔, 발, 가슴, 배, 및/또는 어깨일 수 있다. 몇몇 예들에서, 객체는 무생물 객체일 수 있다.

[0033] 본원의 원리들에 따른 예시적인 시스템이 객체 또는 개인의 표면의 일부에 장착되는 컨포멀 센서 디바이스를 사용하여 객체 또는 개인의 특성을 모니터링하기 위해 제공된다. 예시적인 시스템은 이동 통신 디바이스 상에서 실행되는 애플리케이션을 사용한다. 이러한 이동 통신 디바이스들의 비제한적 예로, iPhone®, BlackBerry® 또는 안드로이드-기반 스마트폰과 같은 그러나 이에 제한되지 않는 스마트폰, 태블릿, 슬레이트, 전자-리더(e-리더), 개인 휴대용 정보 단말기, 또는 다른 전자 리더 또는 휴대, 이동, 또는 착용 가능한 컴퓨팅 디바이스, 또는 임의의 다른 균등한 디바이스, Xbox®, Wii® 또는 다른 게임 시스템(들)이 포함된다. 컨포멀 센서 디바이스는 이동 통신 디바이스에 통신 가능하게 결합된다. 컨포멀 센서 디바이스는 센서 구성요소에 입사되는 전자기 방사선의 양 또는 표면의 일부의 온도의 측정값들과 같은 그러나 이에 제한되지 않는 측정값들을 획득하는 적어도 하나의 센서 구성요소를 포함한다. 이동 통신 디바이스는 측정값(들)을 나타내는 데이터를 수신한다. 이동 통신 디바이스는 전자기 방사선에 대한 표면의 노출량 및 객체 또는 개인의 온도의 지표와 같은 그러나 이에 제한되지 않는 표면의 특성을 나타내는 적어도 하나의 파라미터를 결정하기 위해 데이터를 분석하는 애플리케이션을 포함한다.

[0034] 도 1은 본원의 원리들에 따른 비제한적 예시적인 시스템의 블록도를 도시한다. 예시적인 시스템(100)은 본원에 설명된 바와 같이 측정을 제공하는 적어도 하나의 센서 구성요소를 구비한 적어도 하나의 컨포멀 센서 디바이스(102)를 포함한다. 예컨대, 측정값은 (자외선 또는 가시 스펙트럼 내의 전자기 방사선을 비롯한) 적어도 하나의

센서 구성요소가 노출되어 있는 전자기 방사선의 양 또는 표면의 일부의 온도일 수 있다. 컨포멀 센서 디바이스(102)는 적어도 하나의 다른 구성요소를 포함할 수 있다. 예시적인 구현예에서, 적어도 하나의 다른 구성요소는 프로세싱 유닛일 수 있다. 예시적인 구현예에서, 적어도 하나의 구성요소는 컨포멀 센서 디바이스(102)에 전력을 공급하도록 구성될 수 있다. 예컨대, 적어도 하나의 다른 구성요소는 배터리, 또는 전위를 공급하는 데에 사용될 수 있는 임의의 다른 에너지 저장 디바이스를 포함할 수 있다.

[0035] 도 1에 도시된 바와 같이, 컨포멀 센서 디바이스(102)는 외부 컴퓨팅 디바이스(104)에 통신 가능하게 결합된다. 컴퓨팅 디바이스(104)의 비제한적 예로, 전술한 이동 통신 디바이스들 중 임의의 하나를 비롯하여, 스마트폰, 태블릿, 슬레이트, 전자-리더, 개인 휴대용 정보 단말기, 또는 임의의 다른 균등한 디바이스가 포함된다. 예로서, 컴퓨팅 디바이스(104)는 컨포멀 센서 디바이스로부터의 데이터 신호를 분석하기 위한 분석 모듈을 포함하는 애플리케이션을 실행하도록 구성되는 프로세서 유닛을 포함할 수 있다.

[0036] 예시적인 구현예에서, 컨포멀 센서 디바이스(102)는 장치로부터 예시적인 컴퓨팅 디바이스(140)로 신호를 전송하도록 구성되는 적어도 하나의 다른 구성요소를 포함한다. 예컨대, 적어도 하나의 구성요소는 예시적인 컴퓨팅 디바이스(140)로 적어도 하나의 센서 구성요소에 의한 측정값을 나타내는 데이터를 포함한 신호를 전송하도록 구성되는 송신기 또는 송수신기를 포함할 수 있다.

[0037] 일 예에서, 컨포멀 센서 디바이스(102)는 표면의 전기적 특성을 측정하는 적어도 하나의 센서 구성요소를 포함할 수 있다. 예컨대, 조직의 전기적 특성들의 용량-기반 측정은 조직의 수화 상태의 측정값을 제공하는 데에 사용될 수 있다. 예시적인 구현예에서, 적어도 하나의 다른 구성요소는 적어도 하나의 프로세서 유닛을 포함할 수 있다.

[0038] 일 예에서, 컨포멀 센서 디바이스는 유연성 및/또는 신축성 기관 상에 배치되는 적어도 하나의 센서를 포함한다. 몇몇 예들에서, 컨포멀 센서 디바이스는 유연성 및/또는 신축성 기관 봉지 재료 내에 봉지된다. 본원의 원리들에 따르면, 기관 및/또는 봉지재는 폴리이미드, 폴리에스테르, 실리콘 또는 실록산(예컨대, 폴리디메틸실록산(PDMS)), 광-패턴 가능 실리콘, SU8 또는 다른 에폭시계 폴리머, 폴리디옥사산(PDS), 폴리스티렌, 파릴렌, 파릴렌-N, 초고분자량 폴리에틸렌, 폴리에테르 케톤, 폴리우레탄, 폴리유산, 폴리글리콜산, 폴리테트라플루오로에틸렌, 폴리아믹산, 폴리메틸 아크릴레이트, 또는 압축 가능한 에어로겔형 재료 및 비정질 반도체 또는 유전 재료를 비롯한 임의의 다른 유연성 또는 신축성 재료들을 포함하는 다양한 폴리머들 또는 폴리머 조성물들 중 하나 이상을 포함할 수 있다. 본원에 설명된 몇몇 예들에서, 컨포멀 센서 디바이스는, 기관 상에 배치되거나 유연성 또는 신축성 층들 사이에 배치되는 비유연성 전자기기를 포함할 수 있다. 다른 비제한적 예에서, 기관 및/또는 봉지재는 (펜실베이니아 이스턴 소재의 Smooth-On, Inc.에서 입수 가능한) SORTACLEAR[®] 실리콘, SOLARIS[®] 실리콘, 또는 ECOFLEX[®] 실리콘과 같은 그러나 이에 제한되지 않는 실리콘으로 형성될 수 있다. 일 예에서, 봉지층은 약 100 MPa 이하의 영률을 갖는다. 예시적인 컨포멀 센서 디바이스가 전자기 스펙트럼의 IR 또는 가시 영역 내의 전자기 방사선을 검출하도록 구성되는 예시적인 구현예에서, 폴리이미드는 자외선 전자기 주파수를 흡수하도록 구성될 수 있기 때문에, 폴리이미드로 형성된 봉지층을 사용할 수 있다. 일 예에서, 폴리이미드로 형성된 봉지층은 전자기 스펙트럼의 UV 영역 내의 전자기 방사선을 검출하도록 구성되는 예시적인 컨포멀 센서 디바이스를 위해 사용될 수 있다.

[0039] 일 예에서, 컨포멀 센서 디바이스의 전자기기는 적어도 하나의 센서 구성요소를 컨포멀 센서 디바이스의 적어도 하나의 다른 구성요소에 전기적으로 결합하는 적어도 하나의 신축성 배선을 포함할 수 있다. 몇몇 예들에서, 적어도 하나의 다른 구성요소는: 배터리, 송신기, 송수신기, 증폭기, 프로세싱 유닛, 배터리용 충전 조절기, 무선-주파수 구성요소, 메모리, 및 아날로그 감지 블록 중 적어도 하나이다.

[0040] 일 예에서, 컨포멀 센서 디바이스는 온도 센서 또는 전자기 방사선 센서와 같은 그러나 이에 제한되지 않는 적어도 하나의 센서 구성요소를 포함할 수 있다. 적어도 하나의 센서 구성요소는 가속도계 및/또는 자이로스코프를 포함할 수 있다. 이러한 예들에서, 가속도계 및/또는 자이로스코프는 "상용 기성품(COTS)"을 비롯하여 상용화될 수 있다. 가속도계는 기계적 운동을 전기 신호로 변환하는 압전 또는 용량 구성요소를 포함할 수 있다. 압전 가속도계는 기계적 운동을 전기 신호로 변환하기 위한 압전세라믹 재료들 또는 단결정들의 특성을 활용할 수 있다. 용량 가속도계는 미세-전기-기계 시스템(MEMS) 감지 소자와 같은 실리콘 미세-가공 감지 소자를 사용할 수 있다. 자이로스코프는 정확한 위치의 판단 및 치수 검출을 용이하게 할 수 있다. 비제한적 예로, 자이로스코프는 결합되는 객체의 경사도 또는 기울기를 판단하는 데에 사용될 수 있다. 다른 예로, 자이로스코프는 객체의 회전 속도 또는 회전 가속도의 측정값을 제공하는 데에 사용될 수 있다. 예컨대, 경사도 또는 기울기는 자이로

스코프의 출력(즉, 측정값)의 적분에 기초하여 계산될 수 있다.

- [0041] 도 2는 본원의 원리들의 다른 구현예에 따른 비제한적 예시적인 컨포멀 센서 디바이스(150)의 블록도를 도시한다. 예시적인 시스템(150)은 측정을 수행하는 데에 사용될 수 있는 적어도 하나의 센서 구성요소(102)를 포함한다. 예컨대, 측정값은 전자기 방사선에 대한 표면의 노출량, 표면의 일부의 온도, 또는 용량-기반 측정을 통한 표면의 전기적 특성들일 수 있다. 도 2의 비제한적 예에서, 적어도 하나의 다른 구성요소는 적어도 하나의 센서 구성요소(102)에 결합되는 아날로그 감지 블록(152), 및 아날로그 감지 블록(152)에 결합되는 적어도 하나의 프로세서 유닛(154)을 포함한다. 적어도 하나의 다른 구성요소는 메모리(156)를 포함한다. 예컨대, 메모리(156)는 비휘발성 메모리일 수 있다. 비제한적 예로, 메모리(156)는 RF 칩의 일부로 장착될 수 있다. 적어도 하나의 다른 구성요소는 또한 송신기 또는 송수신기(158)를 포함한다. 송신기 또는 송수신기(158)는 적어도 하나의 센서 구성요소(102)로부터 예시적인 컴퓨팅 디바이스(104; 미도시)로 데이터를 전송하는 데에 사용될 수 있다. 도 2의 예시적인 시스템(150)은 또한 배터리(160), 및 배터리(160)에 결합되는 충전 조절기(162)를 포함한다. 충전 조절기(162) 및 배터리(160)는 프로세서 유닛(154) 및 메모리(156)에 결합된다.
- [0042] 시스템(150)의 비제한적 예시적인 사용은 다음과 같다. 배터리(160)는 측정을 수행하기 위해 장치(102)를 위한 전력을 제공한다. 프로세서 유닛(154)은 아날로그 감지 블록(152)을 주기적으로 활성화하며 자극하고, 아날로그 감지 블록(152)은 신호를 조절하여 프로세서 유닛(154)의 A/D 포트로 전달한다. 장치(102)로부터의 데이터는 메모리(156) 내에 저장된다. 일 예에서, 근거리 통신(NFC)-가능 컴퓨팅 디바이스(104; 미도시)가 시스템(150)에 근접하게 될 때, 데이터는 휴대용 디바이스로 전달되어, 휴대용 디바이스의 응용 소프트웨어에 의해 해석된다. 데이터 로깅 및 데이터 전달은 비동기식일 수 있다. 예컨대, 데이터 로깅이 분마다 일어날 수 있는 반면, 데이터 전달은 간헐적으로 일어날 수 있다.
- [0043] 본원에 설명된 원리들에 따른 예시적인 컨포멀 센서 디바이스는 매우 다양한 다른 온-바디 센서들과 함께 특성들을 모니터링하는 데에 사용될 수 있다. 본원에 설명된 컨포멀 센서 디바이스들 중 하나 이상을 사용하여 모니터링될 수 있는 특성들의 비제한적 예가 도 3에 도시되어 있다. 예컨대, 본원의 예시적인 컨포멀 센서 디바이스는 IR의 양, 조직의 가시 또는 UV 광 노출, 또는 조직에 적용된 제품에 의해 제공되는 태양 광선 차단 지수(SPF)의 양을 측정하기 위한 본원의 원리들에 따른 적어도 하나의 센서 구성요소를 포함할 수 있다. 또 다른 예로, 본원의 장치는 조직의 수화 수준을 측정하기 위한 적어도 하나의 수화 센서를 포함하도록 구성될 수 있다. 다른 예로, 본원의 장치는 조직의 온도를 측정하기 위한 적어도 하나의 온도 센서를 포함하도록 구성될 수 있다.
- [0044] 본원에 설명된 기술 플랫폼의 장치 및 시스템은 (휴대용 디바이스를 비롯한) 외부 컴퓨팅 디바이스와의 무선 통신을 제공하는 한편, 장기간에 걸쳐 매우 낮은 전력 수준으로 센서 데이터를 로깅하는 데에 사용될 수 있는 컨포멀 전자기기를 지원한다. 컨포멀 전자기기는 온-바디 전자기기, 및 종이, 목재, 가죽, (삼화 또는 캔버스 상의 다른 작품을 비롯한) 직물, 식물, 또는 공구를 비롯한 다른 표면들과 일치하는 전자기기를 포함한다.
- [0045] 본원에 설명된 기술 플랫폼은 표면이 노출되어 있는 전자기 방사선의 양을 모니터링하는 데에 사용될 수 있는 컨포멀 전자기기를 지원한다. 일 예에서, 센서 구성요소는 UVA 및 UVB 노출의 지속적인 기록을 가능하게 하는 UV 센서이다. 비제한적 예에서, 본원에 설명된 예시적인 컨포멀 센서 디바이스는, 표면이 노출되어 있는 전자기 방사선의 양을 기록하여 예시적인 컴퓨팅 디바이스로 데이터 측정값을 전송하는 IR/가시/UV 센서로 구성될 수 있다.
- [0046] 일 예에서, "조직의 상태의 검출을 위한 전자기기"라는 명칭으로 2012년 9월 4일에 출원된 미국 특허출원번호 제13/603,290호, 또는 "표면의 특성의 검출을 위한 전자기기"라는 명칭으로 2012년 9월 28일에 출원된 미국 특허출원 제13/631,739호(이들 각각은 도면을 비롯한 전체가 본원에 참조로 포함됨)에 설명된 임의의 센서 디바이스는 본원에 설명된 예들 중 임의의 하나의 원리에 따라 컨포멀 센서 디바이스로 구현될 수 있다.
- [0047] 비제한적 예에서, 본원에 설명된 원리들 중 임의의 하나에 따른 컨포멀 센서 디바이스는 패치의 일부로 표면에 장착될 수 있다. 표면은 종이, 병 또는 다른 용기, 목재, 가죽, 삼화 또는 캔버스 상의 다른 작품을 비롯한 직물, 식물, 또는 공구의 표면의 일부일 수 있다. 본원에 설명된 임의의 장치 중 적어도 하나를 포함할 수 있는 패치(402)의 일례가 도 4에 도시되어 있다. 패치(402)는 피부의 일부와 같은 그러나 이에 제한되지 않는 표면에 적용될 수 있다. 예시적인 컴퓨팅 디바이스(404)가 패치(402)의 예시적인 컨포멀 센서 디바이스에 의해 수행된 전기적 측정과 관련하여 데이터를 수신하는 데에 사용될 수 있다. 예컨대, 패치(402)는 예시적인 컴퓨팅 디바이스(404)로 신호를 전송하는 송신기 또는 송수신기를 포함할 수 있다.

- [0048] 본원의 임의의 예에서, 컨포멀 센서 디바이스로부터 컴퓨팅 디바이스로의 데이터의 전송은 이들의 서로에 대한 근접도에 따라 좌우될 수 있다. 예컨대, 컴퓨팅 디바이스는 컨포멀 센서 디바이스의 수 센티미터 내에 있을 때 데이터를 수신하도록 구성될 수 있다. 사용자는 컨포멀 센서 디바이스에 근접하게 컴퓨팅 디바이스를 위치시킴으로써 (패치 상에 배치된 것을 비롯한) 컨포멀 센서 디바이스로부터의 데이터의 전달을 용이하게 할 수 있다.
- [0049] 이하에 보다 상세히 설명되는 바와 같이, 컴퓨팅 디바이스는 데이터 분석과 같은 기능을 수행하는 애플리케이션 ("앱(app)")을 포함할 수 있다. 예컨대, 적어도 하나의 센서 구성요소로부터의 데이터는 객체 또는 개인의 특성의 지표를 제공하기 위해 예시적인 컴퓨팅 디바이스(404) 상에서 앱을 실행하는 프로세서에 의해 본원에 설명된 바와 같이 분석될 수 있다. 예컨대, 데이터의 분석은 본원에 설명된 원리들에 따른 전자기 방사선에 대한 표면의 노출, 표면에 적용된 제품의 SPF 지수, 표면에 적용된 UV 지수(UVI), 대기 조건으로 인한 표면에 적용된 전자기(EM) 방사선의 변화 대 동일한 EM 방사선의 외부 측정값, 또는 표면의 상태, 객체 또는 개인의 온도, 표면의 수화 상태와 같은 그러나 이에 제한되지 않는 특성을 나타내는 적어도 하나의 파라미터를 제공할 수 있다.
- [0050] 몇몇 예들에서, 데이터의 분석은 표면에 적용된 UV 지수(UVI), 또는 대기 조건으로 인한 표면에 적용된 전자기(EM) 방사선의 변화 대 동일한 EM 방사선의 외부 측정값과 같은 그러나 이에 제한되지 않는 특성을 나타내는 적어도 하나의 파라미터를 제공할 수 있다. 일 예에서, 앱의 분석 엔진은 지역 EM 측정값을 (중앙 기상청에 의해 제공된 것과 같은 그러나 이에 제한되지 않는) 원격 EM 예측값, 추정값, 또는 측정값과 비교하도록 구현될 수 있다. 다른 예에서, 앱의 분석 엔진은 소정의 지리적 영역에 대한 (Weather Channel과 같은 그러나 이에 제한되지 않는) 중앙 기상청으로부터의 UVI를 소정의 지리적 영역 내에 거주하는 개인의 실제 UVI와 비교하도록 구현될 수 있다. 다른 예에서, 앱의 분석 엔진은 가변 오존 및/또는 스모그 조건 하에서 개인의 UV 노출치를 계산하도록 구현될 수 있다.
- [0051] 몇몇 예들에서, 앱은 시간의 경과에 따라 적어도 하나의 파라미터를 로깅하고/로깅하거나 추적하도록 구현될 수 있다. 예컨대, 앱은 시간의 경과에 따라 간헐적인 센서 측정에 기초하여 표면의 SPF 상태를 로깅하고/로깅하거나 추적하도록 구현될 수 있다. 즉, 컴퓨팅 디바이스 상의 앱은, 컴퓨팅 디바이스의 프로세서 유닛이 패치(402)의 컨포멀 센서 디바이스로부터의 온도 측정값, 전자기 방사선 측정값, 전기적 측정값, 또는 다른 센서 구성요소 측정값을 나타내는 데이터를 분석하여 객체 또는 개인의 특성을 나타내는 적어도 하나의 파라미터를 제공하는 분석 엔진을 구현하도록, 프로세서-실행 가능 명령어들을 포함할 수 있다.
- [0052] 도 4에 도시된 바와 같이, 예시적인 패치(402)는 표면에 적용되는 물질(406)과 관련하여 사용될 수 있다. 물질(406)은 표면의 질병 치료를 비롯하여 표면의 상태를 변화시키도록 구성될 수 있다. 예컨대, 물질(406)은 UV 또는 다른 유해한 EM 방사선으로부터의 보호를 제공하기 위해 표면에 적용되도록 구성될 수 있다. 이 예에서, 예시적인 패치는 태양으로 인한 손상을 방지하고/방지하거나 보호 제품을 추천하기 위해 표면 상의 UV 및 SPF 감지의 지표를 제공하기 위한 전기적 측정을 수행하도록 구성될 수 있다. 다른 예에서, 물질(406)은 표면의 질병 또는 다른 기형을 치료하기 위해 표면에 적용되도록 구성될 수 있다. 다른 예들에서, 물질(406)은 의약품, 생물 제제, 또는 객체 또는 개인의 온도 감소를 야기하는 상태를 치료하는 다른 물질일 수 있다. 이 예에서, 예시적인 패치는 객체 또는 개인의 온도를 모니터링하기 위해 온도 측정을 수행하도록 구성될 수 있다.
- [0053] 시간의 경과에 따라, 예컨대 하루 중일, NFC-가능 컴퓨팅 디바이스는 측정으로부터 데이터를 수집하기 위해 패치(402)에 근접하게 배치될 수 있다. 예컨대, 데이터의 분석은 얼마나 많은 태양 차단제가 여전히 남아있는지 확인하는 것을 용이하게 할 수 있다.
- [0054] 일 예에서, 예시적인 패치(402)는 쾌적함 및 통기성을 위해 구성되는 일회용 접착 패치 또는 내구성 센서 패치일 수 있다. 사용 후에, 예컨대 하루의 끝에, 소비자는 일회용 접착 패치를 처분하고, 추후 재사용을 위해 센서 패치를 보관할 수 있다. 센서 패치는 충전 패드를 사용하여 재충전될 수 있다.
- [0055] 도 5에 도시된 바와 같이, 예시적인 컴퓨팅 디바이스(104)는 통신 모듈(510) 및 분석 엔진(512)을 포함할 수 있다. 통신 모듈(510)은 컨포멀 센서 디바이스의 적어도 하나의 센서 구성요소의 측정값을 나타내는 데이터를 수신하도록 구현될 수 있다. 분석 엔진(512)은 컨포멀 접촉의 정도 및 표면의 특성을 나타내는 적어도 하나의 파라미터를 생성하기 위해 데이터를 분석하도록 구현될 수 있다. 도 5의 예에 도시된 바와 같이, 컴퓨팅 디바이스(104)는, 사용자가 분석 엔진(512)을 시작하기 위해 실시할 수 있는 애플리케이션(앱; 514)을 프로세서 유닛이 실행할 수 있도록, 프로세서-실행 가능 명령어들을 포함할 수 있다. 일 예에서, 프로세서-실행 가능 명령어들은 소프트웨어, 펌웨어, 또는 다른 명령어들을 포함할 수 있다.
- [0056] 예시적인 통신 모듈(510)은 컨포멀 센서 디바이스(102)와 컴퓨팅 디바이스(104) 사이에 정보가 교환될 수 있게

하는 임의의 유선 및/또는 무선 통신 인터페이스를 구현하도록 구성될 수 있다. 유선 통신 인터페이스들의 비제한적 예로, USB 포트, RS232 커넥터, RJ45 커넥터, 및 이더넷 커넥터, 및 이들과 연관된 임의의 적절한 회로가 포함되지만, 이에 제한되지 않는다. 무선 통신 인터페이스들의 비제한적 예로, Bluetooth[®] 기술, Wi-Fi, Wi-Max, IEEE 802.11 기술, 무선 주파수(RF) 통신, 적외선 무선 통신(IrDA) 호환 프로토콜, 근거리 통신망(LAN), 광역 통신망(WAN), 및 공유 무선 액세스 프로토콜(SWAP)을 구현하는 인터페이스들이 포함될 수 있지만, 이에 제한되지 않는다.

[0057] 본원의 임의의 예에서, 컴퓨팅 디바이스(104) 상의 앱(514)은, 객체 또는 개인의 온도, 전자기 방사선에 대한 표면의 노출량, 표면의 노출의 변화 대 외부 측정값, 표면의 수화 상태, 표면의 상태(SPF 상태)의 지표, 표면에 적용된 UV 지수(UVI), 또는 대기 조건으로 인한 표면에 적용된 전자기(EM) 방사선의 변화의 측정값 대 동일한 EM 방사선의 외부 측정값과 같은 그러나 이에 제한되지 않는 적어도 하나의 파라미터를 제공하기 위해, 분석 엔진이 컨포멀 센서 디바이스로부터의 전기적 측정값을 분석하도록, 프로세서-실행 가능 명령어들을 포함할 수 있다. 소정의 예에서, 앱(514)은: (i) 제품 추천, (ii) 제품을 재적용하라는 제안, 또는 (iii) 추천 제품의 구매 또는 그 샘플의 획득을 조장하는 인터페이스의 제시를 제공하는 프로세서-실행 가능 명령어들을 포함할 수 있다.

[0058] 도 6a는 본원에 설명된 예시적인 시스템 및 방법 중 임의의 하나를 구현하는 데에 사용될 수 있는 예시적인 컴퓨터 시스템(600)의 일반적인 아키텍처를 도시한다. 도 6a의 컴퓨터 시스템(600)은 적어도 하나의 메모리(625)에 통신 가능하게 결합되는 하나 이상의 프로세서(620), 하나 이상의 통신 인터페이스(605), 및 하나 이상의 출력 디바이스(610; 예컨대, 하나 이상의 디스플레이 유닛)와 하나 이상의 입력 디바이스(615)를 포함한다.

[0059] 도 6a의 컴퓨터 시스템(600)에서, 메모리(625)는 임의의 컴퓨터-관독 가능 저장 매체를 포함할 수 있고, 각각의 시스템을 위해 본원에 설명된 다양한 기능들을 구현하기 위한 프로세서-실행 가능 명령어들과 같은 컴퓨터 명령어들, 및 이와 관련되거나, 이로 인해 생성되거나, 통신 인터페이스(들) 또는 입력 디바이스(들)를 통해 수신되는 임의의 데이터를 저장할 수 있다. 도 6a에 도시된 프로세서(들)(620)는 메모리(625)에 저장된 명령어들을 실행하는 데에 사용될 수 있고, 그렇게 할 때, 명령어들의 실행에 따라 생성되고/생성되거나 처리되는 다양한 정보를 메모리로부터 관독하거나 메모리에 기입할 수도 있다.

[0060] 도 6a에 도시된 컴퓨터 시스템(600)의 프로세서(620)는 또한 명령어들의 실행에 따라 다양한 정보를 전송하거나 수신하도록 통신 인터페이스(들)(605)를 제어하거나 이에 통신 가능하게 결합될 수 있다. 예컨대, 통신 인터페이스(들)(605)는 유선 또는 무선 네트워크, 버스, 또는 다른 통신 수단과 같은 그러나 이에 제한되지 않는 통신 수단(614)에 결합될 수 있으므로, 컴퓨터 시스템(600)이 다른 디바이스들(예컨대, 다른 컴퓨터 시스템들)로/로부터 정보를 전송하고/전송하거나 수신할 수 있게 한다. 도 6a의 시스템 내에 명시적으로 도시되지 않았지만, 하나 이상의 통신 인터페이스가 시스템(600)의 구성요소들 사이에서 정보 흐름을 용이하게 한다. 몇몇 예시적인 구현예들에서, 통신 인터페이스(들)는 컴퓨터 시스템(600)의 적어도 몇몇 양태들에 대한 액세스 포탈로서 웹사이트를 제공하도록 (예컨대, 다양한 하드웨어 구성요소들 또는 소프트웨어 구성요소들을 통해) 구성될 수 있다.

[0061] 도 6a에 도시된 컴퓨터 시스템(600)의 출력 디바이스들(610)은 예컨대 다양한 정보가 명령어들의 실행과 관련하여 관찰되거나 인지될 수 있도록 제공될 수 있다. 입력 디바이스(들)(615)는 예컨대 사용자가 수동 조절하거나, 선택하거나, 데이터 또는 다른 다양한 정보를 입력하거나, 명령어들의 실행 중에 다양한 방식들 중 임의의 하나로 프로세서와 상호작용할 수 있도록 제공될 수 있다.

[0062] 본원에 설명된 시스템, 방법, 및 동작의 예들은, 본 명세서에 개시된 구조들 및 그 구조적 균등물들 또는 그들 중 하나 이상의 조합을 비롯하여, 디지털 전자 회로 내에 또는 컴퓨터 소프트웨어, 펌웨어, 또는 하드웨어 내에 구현될 수 있다. 본원에 설명된 시스템, 방법, 및 동작의 예들은 하나 이상의 컴퓨터 프로그램, 즉 데이터 프로세싱 장치에 의해 실행되거나 데이터 프로세싱 장치의 동작을 제어하기 위해 컴퓨터 저장 매체 상에 부호화된 컴퓨터 프로그램 명령어들의 하나 이상의 모듈로 구현될 수 있다. 프로그램 명령어들은 인공적으로 발생된 전파 신호, 예컨대 데이터 프로세싱 장치에 의해 실행되도록 적절한 수신 장치로 전송되는 정보를 부호화하기 위해 발생하는 기계-발생 전기, 광학, 또는 전자기 신호 상에 부호화될 수 있다. 컴퓨터 저장 매체는 컴퓨터-관독 가능 저장 디바이스, 컴퓨터-관독 가능 저장 기관, 랜덤 또는 직렬 액세스 메모리 어레이 또는 디바이스, 또는 이들 중 하나 이상의 조합일 수 있거나 이들에 포함될 수 있다. 아울러, 컴퓨터 저장 매체가 전파 신호가 아닌 반면, 컴퓨터 저장 매체는 인공적으로 발생된 전파 신호 내에 부호화된 컴퓨터 프로그램 명령어들의 발신지 또는 착신지일 수 있다. 컴퓨터 저장 매체는 또한 하나 이상의 별개의 물리적 구성요소 또는 매체(예컨대, 다수의 CD 들, 디스크들, 또는 다른 저장 디바이스들)일 수 있거나 이들에 포함될 수 있다.

- [0063] 본 명세서에 설명된 동작은 하나 이상의 컴퓨터-관독 가능 저장 디바이스에 저장되거나 다른 발신지로부터 수신되는 데이터에 데이터 프로세싱 장치에 의해 수행되는 동작으로 구현될 수 있다.
- [0064] "데이터 프로세싱 장치" 또는 "컴퓨팅 디바이스"라는 용어는 예로서 프로그램 가능 프로세서, 컴퓨터, 시스템 온 칩, 또는 이들 중 다수 또는 이들의 조합을 비롯하여, 데이터를 처리하기 위한 모든 종류의 장치들, 디바이스들, 및 기계들을 포괄한다. 장치는 특수 목적 논리 회로, 예컨대 필드 프로그램 가능 게이트 어레이(FPGA) 또는 응용 주문형 집적 회로(ASIC)를 포함할 수 있다. 장치는 또한 하드웨어에 더하여, 해당 컴퓨터 프로그램을 위한 실행 환경을 생성하는 코드, 예컨대 프로세서 펌웨어, 프로토콜 스택, 데이터베이스 관리 시스템, 운영체제, 교차-플랫폼 런타임 환경, 가상 기계, 또는 이들 중 하나 이상의 조합을 구성하는 코드를 포함할 수 있다.
- [0065] (프로그램, 소프트웨어, 소프트웨어 애플리케이션, 스크립트, 애플리케이션, 또는 코드로도 알려져 있는) 컴퓨터 프로그램은 컴파일 또는 인터프리트 언어, 선언적 또는 절차적 언어를 비롯한 임의의 형태의 프로그래밍 언어로 작성될 수 있고, 독립형 프로그램 또는 모듈, 구성요소, 서브루틴, 객체, 또는 컴퓨팅 환경에서 사용하기에 적절한 다른 유닛을 비롯한 임의의 형태로 배포될 수 있다. 컴퓨터 프로그램은 파일 시스템 내의 파일에 대응할 수 있지만, 대응할 필요가 없을 수도 있다. 프로그램은 다른 프로그램 또는 데이터를 보유하는 파일의 일부에 저장될 수 있거나(예컨대, 마크업 언어 문서에 저장된 하나 이상의 스크립트), 해당 프로그램 전용의 단일 파일에 저장될 수 있거나, 또는 다수의 통합 파일들에 저장될 수 있다(예컨대, 하나 이상의 모듈, 서브프로그램, 또는 코드의 일부를 저장하는 파일들). 컴퓨터 프로그램은 하나의 컴퓨터 상에서, 또는 하나의 장소에 위치되거나 다수의 장소들에 걸쳐 분산되어 통신 네트워크에 의해 상호연결되는 다수의 컴퓨터들 상에서 실행되도록 배포될 수 있다.
- [0066] 본 명세서에 설명된 공정 및 논리 흐름은 입력 데이터를 처리하여 출력을 발생함으로써 액션을 수행하기 위해 하나 이상의 컴퓨터 프로그램을 실행하는 하나 이상의 프로그램 가능 프로세서에 의해 수행될 수 있다. 공정 및 논리 흐름은 또한 특수 목적 논리 회로, 예컨대 필드 프로그램 가능 게이트 어레이(FPGA) 또는 응용 주문형 집적 회로(ASIC)에 의해 수행될 수 있고, 장치는 또한 이들로 구현될 수 있다.
- [0067] 컴퓨터 프로그램을 실행하기에 적절한 프로세서는 예로서 범용 마이크로프로세서 및 특수 목적 마이크로프로세서 둘 다와 임의의 종류의 디지털 컴퓨터의 임의의 하나 이상의 프로세서를 포함한다. 일반적으로, 프로세서는 관독 전용 메모리 또는 랜덤 액세스 메모리 또는 둘 다로부터 명령어 및 데이터를 수신할 것이다. 컴퓨터의 필수적인 요소들은 명령어에 따라 액션을 수행하기 위한 프로세서, 및 명령어와 데이터를 저장하기 위한 하나 이상의 메모리 디바이스이다. 일반적으로, 컴퓨터는 또한 데이터를 저장하기 위한 하나 이상의 대용량 저장 디바이스, 예컨대 자기 디스크, 광자기 디스크, 또는 광 디스크를 포함하거나, 대용량 저장 디바이스로부터/로 데이터를 수신하거나 전송하기 위해 또는 둘 다를 위해 동작 가능하게 결합될 것이다. 그러나, 컴퓨터는 이러한 디바이스들을 구비할 필요가 없다. 더욱이, 컴퓨터는 다른 디바이스, 예컨대 이동 전화, 개인 휴대용 정보 단말기(PDA), 이동 오디오 또는 비디오 플레이어, 게임 콘솔, 글로벌 위치설정 시스템(GPS) 수신기, 또는 이동 저장 디바이스(예컨대, 범용 직렬 버스(USB) 플래시 드라이브)에 내장될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 명령어 및 데이터를 저장하기에 적절한 디바이스는 예로서 반도체 메모리 디바이스, 예컨대 EPROM, EEPROM 및 플래시 메모리 디바이스; 자기 디스크, 예컨대 내장형 하드 디스크 또는 착탈식 디스크; 광자기 디스크; 및 CD-ROM 및 DVD-ROM 디스크를 비롯한 모든 형태의 비휘발성 메모리, 매체, 및 메모리 디바이스를 포함한다. 프로세서 및 메모리는 특수 목적 논리 회로에 의해 보완되거나, 이에 통합될 수 있다.
- [0068] 사용자와의 상호작용을 제공하기 위해, 본 명세서에 설명된 요지의 실시예들은 사용자에게 정보를 표시하기 위한 디스플레이 디바이스, 예컨대 음극선관(CRT), 플라즈마, 또는 액정 디스플레이 디바이스(LCD) 모니터, 및 사용자가 컴퓨터에 입력을 제공할 수 있게 하는 키보드 및 포인팅 디바이스, 예컨대 마우스, 터치 스크린, 또는 트랙볼을 구비한 컴퓨터 상에 구현될 수 있다. 다른 종류의 디바이스들이 또한 사용자와의 상호작용을 제공하는 데에 사용될 수 있다; 예컨대, 사용자에게 제공된 피드백은 임의의 형태의 감각 피드백, 예컨대 시각 피드백, 청각 피드백, 또는 촉각 피드백일 수 있고; 사용자로부터의 입력은 음향, 음성, 또는 촉각 입력을 비롯한 임의의 형태로 수신될 수 있다. 또한, 컴퓨터는 사용자에 의해 사용되는 디바이스로/로부터 문서를 송수신함으로써; 예컨대, 웹 브라우저로부터 수신된 요청에 응하여 사용자의 클라이언트 디바이스 상에서 웹 브라우저로 웹 페이지를 전송함으로써, 사용자와 상호작용할 수 있다.
- [0069] 몇몇 예들에서, 본원의 시스템, 방법, 또는 동작은 백엔드 구성요소, 예컨대 데이터 서버를 포함하거나, 미들웨어 구성요소, 예컨대 애플리케이션 서버를 포함하거나, 프론트엔드 구성요소, 예컨대 사용자가 본 명세서에 설명된 요지의 구현예와 상호작용할 수 있게 하는 그래픽 사용자 인터페이스 또는 웹 브라우저를 구비한 클라이언트

트 컴퓨터를 포함하거나, 하나 이상의 이러한 백엔드, 미들웨어, 또는 프론트엔드 구성요소들의 임의의 조합을 포함하는 컴퓨팅 시스템 내에 구현될 수 있다. 시스템의 구성요소들은 임의의 형태 또는 매체의 디지털 데이터 통신, 예컨대 통신 네트워크에 의해 상호 연결될 수 있다. 통신 네트워크들의 예로, 근거리 네트워크(LAN) 및 광역 네트워크(WAN), 인터-네트워크(예컨대, 인터넷), 및 피어-투-피어 네트워크(예컨대, 애드혹 피어-투-피어 네트워크)가 포함된다.

[0070] 예시적인 컴퓨팅 시스템(400)은 클라이언트 및 서버를 포함할 수 있다. 클라이언트 및 서버는 일반적으로 서로 멀리 떨어져 있고, 통상적으로 통신 네트워크를 통해 상호작용한다. 클라이언트 및 서버의 관계는 컴퓨터 프로그램들로 인해 발생하는데, 이들은 각각의 컴퓨터들 상에서 실행되며 서로 클라이언트-서버 관계를 갖는다. 몇몇 실시예들에서, 서버는 (예컨대, 클라이언트 디바이스와 상호작용하는 사용자에게 데이터를 표시하며 사용자로부터 사용자 입력을 수신하기 위해) 클라이언트 디바이스로 데이터를 전송한다. (예컨대, 사용자 상호작용의 결과로) 클라이언트 디바이스에 생성된 데이터는 클라이언트 디바이스로부터 서버에 수신될 수 있다.

[0071] 도 6b는 본원의 예시적인 시스템, 장치, 및 디바이스 중 임의의 하나를 사용하여 구현될 수 있는 예시적인 방법을 도시한다. 예시적인 방법은 객체 또는 개인의 표면의 일부에 장착되는 컨포멀 센서 디바이스를 사용하여 객체 또는 개인의 특성을 모니터링하는 데에 사용될 수 있다. 방법은, 통신 인터페이스를 사용하여, 컨포멀 센서 디바이스의 적어도 하나의 센서 구성요소의 적어도 하나의 측정값을 나타내는 데이터를 수신하는 단계(650)를 포함한다. 컨포멀 센서 디바이스는: (a) 전자기 스펙트럼의 적외선, 가시, 또는 자외선 영역 내의 주파수를 갖는, 적어도 하나의 센서 구성요소에 입사되는 전자기 방사선의 양, 및 (b) 표면의 일부의 온도 중 적어도 하나의 적어도 하나의 측정값을 획득하는 적어도 하나의 센서 구성요소를 포함한다. 컨포멀 센서 디바이스는 소정 정도의 컨포멀 접촉을 제공하기 위해 표면의 형상과 실질적으로 일치한다. 방법은, 애플리케이션을 실행하는 프로세싱 유닛을 사용하여, 컨포멀 접촉의 정도 및 표면의 특성을 나타내는 적어도 하나의 파라미터를 생성하기 위해 데이터를 분석하는 단계(652)를 포함한다. 적어도 하나의 측정값을 나타내는 데이터는 컨포멀 접촉의 정도를 나타내는 데이터를 포함한다. 표면의 특성은: 전자기 방사선에 대한 표면의 노출량 및 객체 또는 개인의 온도 중 적어도 하나이다.

[0072] **예시적인 앱을 사용한 비제한적 예시적인 구현예들**

[0073] 컴퓨팅 디바이스 상의 앱의 비제한적 예시적인 구현예들을 설명한다. 앱은 일련의 화면캡처들 및 탐색 과정들에 대해 설명되지만, 본원의 요지는 그렇게 제한되지 않는다.

[0074] 설명되는 비제한적 예시적인 구현예들에서, 앱은 적어도 하나의 전자기 방사선 센서 또는 적어도 하나의 온도 센서를 비롯한 예시적인 컨포멀 센서 디바이스와의 사용을 위해 설명된다. 예시적인 앱은 UV 광 감지 플랫폼 또는 온도 감지 플랫폼과 사용되는 안드로이드[®] 애플리케이션으로 구성된다. 앱은 안드로이드[®] 앱으로 개발되지만, 본 개시는 그렇게 제한되지 않는다. 예시적인 앱은 iOS[®] 운영체제 또는 Windows[®] 운영체제를 비롯한 다른 운영체제 상에서 실행되도록 구성될 수 있다.

[0075] 예시적인 구현예들 내의 비제한적 예시적인 구성요소들 및 재료들은 다음과 같다. 앱은 안드로이드 운영체제를 작동시키는 (삼성 갤럭시 노트 II[®]와 같은 그러나 이에 제한되지 않는) NFC-장착 및 인터넷-연결된 휴대용 컴퓨팅 디바이스와 함께 사용될 수 있다. 앱은 센서 앱(*.apk 파일)으로 다운로드되도록 구성될 수 있다.

[0076] 안드로이드 운영체제를 실행하는 각각의 상이한 유형의 컴퓨팅 디바이스는 상이한 NFC 안테나 크기 및/또는 위치를 가질 수 있다. 거기서, 컨포멀 센서 디바이스를 포함하는 패치와 컴퓨팅 디바이스 사이의 결합(동기화("sync"))을 보장하기 위해 컴퓨팅 디바이스의 최적의 위치 및/또는 배향을 결정하는 데에 약 10초, 약 15초, 약 20초, 또는 그 이상과 같은 그러나 이에 제한되지 않는 소정의 시간이 걸릴 수 있다. 예시적인 앱은 최적의 위치 및/또는 배향을 찾기 위해 사용자에게 "센서 동기화"를 요청하는 애니메이션을 컴퓨팅 디바이스에 보여주도록 구성될 수 있다. 컨포멀 센서 디바이스로부터 컴퓨팅 디바이스로의 데이터 전달은 일정 시간 동안 지속적인 연결을 요구할 수 있다. 임의의 예시적인 구현예에서, 앱은 적절한 결합의 부족을 나타내기 위해 "동기화 실패" 메시지를 표시하도록 구성될 수 있다.

[0077] 예시적인 구현예에서, 성공적인 동기화가 일어나면, 앱은, 예컨대 팝업으로, 사용자로 하여금, 배터리 상태 보여주기, 동기화된 센서의 명명 요청하기, 원하는 샘플링 빈도, 사용자의 연령, 또는 사용자의 피부 유형과 같은 그러나 이에 제한되지 않는 파라미터들을 명시하기 위해 정보 입력하기 중 적어도 하나를 수행하게 촉구하도록 구성될 수 있다.

- [0078] 일 예에서, EM 앱(도 7 참조)을 구비한 컴퓨팅 디바이스는 사용자에게 UV(태양) 노출을 해석하기 위해 전자기(EM) 방사선 센서와 함께 사용될 수 있다. 전자기 방사선 센서 앱은 UV 데이터를 수집하기 위한 전자기 방사선 센서 측정을 수행하기 위해 컨포멀 센서 디바이스로 명령어를 전송하도록 구성될 수 있다. 다른 예들에서, 앱은 독립적으로 수집되어 컨포멀 전자기 방사선 센서를 포함하는 UV 패치로부터 근거리 통신(NFC)을 이용하여 컴퓨팅 디바이스로 전달되는 데이터를 사용하도록 구성될 수 있다. 이 예에서, 계산은 태양 강도(UVA & UVB), 노출 시간, 및 피부 유형과 같은 데이터에 기초한다.
- [0079] 사용자의 경험은 컴퓨팅 디바이스 상에 실행되는 EM 앱에 중점을 두고 있지만, 데이터 및 그 신뢰성은, 객체 또는 개인의 표면과 패치 사이의 컨포멀 접촉의 정도에 기초한 것을 비롯하여, 컨포멀 센서 디바이스를 포함하는 패치에 중점을 둔다. 예컨대, EM 앱의 표시를 이용하여 사용자에게 표시된 정보는, 표면과 패치 사이의 컨포멀 접촉의 정도에 기초한 것을 비롯하여, 패치에 의해 수집된 데이터와 유사한 수준의 정확도를 갖는다. 패치는 충전되며, 작동 가능하고, 컨포멀 접촉의 정도를 감소시킬 수 있는 찌꺼기를 갖지 않도록 보장되어야 한다.
- [0080] 도 7의 예에 도시된 바와 같이, EM 앱은 홈페이지 중심으로 개발되어, 사용자가 홈페이지의 다양한 부분들을 클릭함으로써 보다 상세한 데이터에 액세스하게 할 수 있다. 예컨대, 도 7은 예시적인 대시보드(700) 내의 6개의 상이한 버튼들(3개의 동적 버튼들 & 3개의 정적 버튼들)을 도시한다. 앱의 상부 좌측 모서리에 위치하는 "뒤로(back)" 버튼과 같은 특징부 또는 컴퓨팅 디바이스 상의 물리적인 "뒤로" 버튼을 사용하면, 사용자는 홈페이지 대시보드(700)로 되돌아간다. 예시적인 UV 전자기 방사선 센서 앱은 본 예시적인 구현예에서 태양 센서 앱으로 묘사된다.
- [0081] 도 8은 EM 앱의 홈페이지(800)로 표시될 수 있는 예시적인 그래픽을 도시한다. 홈페이지(800)는 객체 또는 개인의 특성들을 나타내기 위해 전자기 방사선 센서 측정값에 기초하여 계산될 수 있는 파라미터들의 유형들의 예를 도시한다. 예컨대, 홈페이지(800)는 UV 노출 휠(802) 및/또는 계산된 노출 퍼센트의 값(804)을 표시하도록 구성될 수 있다. 이러한 파라미터들은 예컨대 사용자의 피부 유형에 기초하여 각각의 사용자에게 대해 명시된 UVI-분(minute) 조사량을 이용하여 앱의 분석 엔진을 사용하여 계산될 수 있다. 사용자가 앱의 분석 엔진을 사용하여 계산된 100%의 노출을 받은 경우, 사용자는 (제1도 화상을 경험할 가능성과 함께) 유해한 수준의 UV 방사선 노출의 위험에 처할 수 있다.
- [0082] 이 예에 또한 도시된 바와 같이, 홈페이지(800)는 안전한 UV 노출을 위한 추천 잔여 시간(806)의 계산 결과를 표시하도록 구성될 수 있다. 잔여 시간은 하루 동안 사용자의 누적 UVI-분 노출과 같은 그러나 이에 제한되지 않는 데이터에 기초하여 및 측정되는 가장 최근의 UVA & UVB 수준(최종 동기화 시간)에 기초하여 계산될 수 있다. 일 예에서, 사용자가 추정에 기초하여 잔여 시간이 없을 때, 사용자는 (예컨대, 노출 휠(802) 상에 표시된 바와 같이) 추천 UVI-분 조사량의 100%를 받은 것으로 고려된다. 대안적으로, 노출 휠에 임의의 퍼센트가 남아 있을 때, EM 앱은 잔여 시간 지시계(806)가 현재의 태양 조건에 기초하여 사용자가 외부에서 보낼 수 있는 시간량을 사용자에게 알리게 하도록 구성된다. EM 앱은 각각의 사용자에게 대한 UVI*분 조사량을 정의하기 위해 (업계 전반에 걸친 피츠패트릭 분류 스케일(Fitzpatrick Classification Scale)에 기초한 것과 같은) 예컨대 사용자의 지시된 피부 유형에 기초하여 사용자에게 대한 UV 노출의 추천 수준을 계산하도록 구성될 수 있다.
- [0083] 이 예에 또한 도시된 바와 같이, 홈페이지(800)는 경과 시간(808; 사용자가 태양 아래서 보낸 시간), SPF(810; 하루 동안 최대 태양 강도(UVA 및 UVB)에 기초한 추천 제품 SPF), 및 UVA/UVB에 대한 값들(812; UVA 및 UVB에 대한 가장 최근의 UVI 수준의 계산) 중 적어도 하나를 표시하도록 구성될 수 있다.
- [0084] 예시적인 EM 앱은 "동기화" 버튼(814)을 사용하여 패치 내의 컨포멀 센서 디바이스로부터 컴퓨팅 디바이스로의 데이터 전달을 용이하게 할 수 있다. 예를 들어, 컴퓨팅 디바이스는 예컨대 컨포멀 센서 디바이스의 EEPROM 메모리로부터 전달된 최종 동기화 이래로 수집된 데이터를 수신하기 위해 NFC를 사용할 수 있다. 데이터는 컴퓨팅 디바이스의 데이터베이스에 저장될 수 있다. 다른 예들에서, 데이터는 Bluetooth[®] 또는 Wifi와 같은 그러나 이에 제한되지 않는 다른 기술을 사용하여 전달될 수 있다.
- [0085] 도 9는 컨포멀 센서 디바이스로부터 수집되는 데이터 및 수집 빈도를 보여주는, 사용자가 앱을 사용하여 탐색할 수 있는 예시적인 테이블을 도시한다. 도 10은 예컨대 (하루 종일의 데이터와 같은) 일정 시간에 걸쳐 수집된 일련의 데이터를 보여주기 위해 컨포멀 센서 디바이스로부터 수집된 데이터의 예시적인 그래픽 표시를 도시한다.
- [0086] 도 11은 UVI 수준 범위에 기초하여 불연속 수준들의 예시적인 표시를 도시한다. 예컨대, 세계 보건 기구(WHO)에 의해 설정된 표준에 기초하여, 컬러 스킴이 UVI 수준을 나타내는 데에 사용될 수 있다(녹색 - UVI 0 내지 2; 황

색 - UVI 3 내지 5; 주황색 - UVI 6 내지 7; 적색 - UVI 8 내지 10; 자색 - UVI 11 이상). UVI 컬러 바의 표시를 이용하여, 각각의 컬러 영역은 가장 최근의 시간까지의 해당 UVI 수준에 대한 사용자의 노출을 나타내는 데에 사용될 수 있다. EM 앱 내의 바는 (매일의 끝과 같은 그러나 이에 제한되지 않는) 소정의 시간의 끝에 재설정될 수 있다. EM 앱은 또한 각각의 UVI 괄호 내에 상대 소비 시간이 태깅된 바를 표시하도록 구성될 수 있다.

[0087] 도 12는 EM 앱이 사용자에게 표시할 수 있는 예시적인 설정 페이지를 도시한다. 사용자가 샘플링 빈도, 연령, 및 피부 유형을 명시하도록 촉구한다. 각각은 슬라이딩 특징부의 사용, 또는 수치 입력, 또는 값을 명시하기 위한 다른 실행 가능한 표시에 의해 명시될 수 있다.

[0088] 도 13은 패치 레이아웃 및 컨포멀 센서 디바이스에 관한 정보를 제공하기 위해 사용자가 EM 앱 상에서 액세스할 수 있는 예시적인 패치 정보 표시를 도시한다. 예컨대, EM 앱은 패치의 상이한 부분들, 이 부분들이 작용하는 방식, 및 사용자가 신체 상에 패치를 배치하고 실시하는 데에 사용할 수 있는 정보의 표시를 보여주도록 구성될 수 있다.

[0089] 비제한적 예에서, EM 앱의 분석 엔진은 다음과 같이 UVA, UVB, 및 UVI 수준을 계산하도록 구성될 수 있다:

[0090]
$$UVA = UVA \text{ 스케일러} * Hex2Dec((([7:0] - \text{샘플링 시간}) \ll 8) + [15:8])$$

[0091] *UVA는 가장 가까운 정수로 반올림된다. 디폴트 UVA 스케일러 = 0.04959

[0092]
$$UVB = UVB \text{ 스케일러} * Hex2Dec((([23:16] - \text{샘플링 단위}) \ll 8) \div [31:24])$$

[0093] *UVB는 가장 가까운 정수로 반올림된다. 디폴트 UVB 스케일러 = 0.01446

[0094]
$$UVI = 25\% (UVA) \div 75\% (UVB)$$

[0095] *UVI는 가장 가까운 정수로 반올림된다. UVI는 표시되지 않지만, 누적 UVI*분을 계산하는 데에 사용된다.

[0096] **피부 유형 조사량:**

피부 유형	UVI*분
I	62.8
II	186.92
III	311.78
IV	469.16
V	608.79
VI	748.41

[0097]

[0098] **경과 시간:**

[0099] 경과 시간 = 1UVI 이상에서 보낸 총 시간

[0100] *경과 시간은 매일의 시작에 0:00으로 재설정된다.

[0101] **잔여 시간:**

[0102]
$$\text{경과 시간} = \frac{\text{조사량} - \text{누적 UVI} * \text{분}}{\text{최근 UVI 수준}}$$

[0103] *누적 UVI*분은 매일의 시작에 재설정된다. 최근 UVI 수준이 0UVI인 경우, 이 계산을 위해 1UVI로 변경된다.

[0104] **노출 퍼센트:**

[0105]
$$\text{노출 \%} = 100 \left(\frac{\text{누적 UVI} * \text{분}}{\text{조사량}} \right)$$

[0106] *누적 UVI*분은 매일의 시작에 재설정된다.

[0107] 추천 SPF:

최대 UVI	추천 SPF
0-2	5+
3-5	15+
6-7	30+
8+	45+

[0108]

[0109]

도 14는 계산에 사용된 값들을 보여주는 데에 사용될 수 있는 예시적인 표시를 도시한다. 예컨대, 도 14는 계산에 사용된 예시적인 스케일러 UVB를 도시한다. 이 값을 EEPROM 상의 값의 DECIMAL(base 10) 표현에 곱한다. UVB(UVI) = 스케일러*hex2dec(UVB 메모리 위치). 스케일러 UVB 값을 증가시키면, 분석 엔진은 데이터 관독으로부터 더 높은 UVB 값을 계산한다.

[0110]

도 15는 앱의 다른 예시적인 구현예를 도시하되, 온도 앱을 구비한 컴퓨팅 디바이스가 온도 측정값을 해석하기 위해 온도 센서와 함께 사용된다. 예시적인 온도 앱은 EM 앱과 관련하여 전술한 바와 같이 안드로이드 운영체제에 기초하여 구성된다. 예컨대, 온도 앱은 6개의 상이한 버튼들(대시보드 내의 3개의 동적 버튼들 & 3개의 정적 버튼들)을 클릭함으로써 사용자에게 데이터 및 분석 결과에 대한 액세스를 제공하는 홈페이지(1500)에 기초하도록 구성된다. 앱의 상부-좌측 모서리의 뒤로 버튼 또는 디바이스 상의 물리적인 뒤로 버튼을 누르면, 사용자는 홈페이지(1500)로 되돌아간다.

[0111]

도 16은 홈페이지(1500)의 예시적인 필드들을 도시한다. 앱은 패치의 컨포멀 센서 디바이스에 의해 측정된 최근 온도를 사용자에게 나타내기 위해 온도 그래픽(1504) 및 온도계 그래픽(1504)을 표시하도록 구성될 수 있다. 온도계 그래픽(1504) 상의 라인은 알람이 설정된 곳을 나타내는 데에 사용된다. 앱은 사용자 또는 사용자의 동의를 얻은 의사에 의해 명시된 임계값으로서 알람 설정(이 예에서, 98°F)을 보여주기 위해 알람 필드(1506)를 표시한다. 알람이 98°F 이상으로 설정되는 경우, 가장 최근에 측정된 컨포멀 센서 데이터 값이 알람 수준을 초과하면 알람이 유발될 수 있다. 다른 예에서, 알람이 97°F 이하로 설정되는 경우, 가장 최근의 값이 이 지점 이하가 되면 알람이 유발된다. 일 예에서, 앱은, 알람이 유발될 때, 홈페이지 상의 알람 버튼(1506)이 여러 번 점멸하거나 컴퓨팅 디바이스로 하여금 청각, 진동, 및/또는 다른 시각 경보를 발하게 하도록, 구성될 수 있다. 예컨대, 알람 필드(1506)는 5회 점멸하고, 가장 최근의 온도 측정값이 알람 설정 범위를 벗어난 것으로 관찰될 때까지 (황색 또는 적색과 같은) 명시된 컬러를 유지할 수 있다. 앱은 평균 온도 필드(1508; 가장 최근의 동기화와 측정 주기의 시작 사이의 측정 온도들의 평균) 및 최저/최고 필드(1510; 측정 주기에 걸쳐 측정된 고온 및 저온)를 표시하는 데에 사용될 수 있다. 예시적인 온도 앱은 "동기화" 버튼(1512)을 사용하여 패치 내의 컨포멀 센서 디바이스로부터 컴퓨팅 디바이스로의 데이터 전달을 용이하게 한다. 예를 들면, 컴퓨팅 디바이스는 예컨대 컨포멀 센서 디바이스의 EEPROM 메모리로부터 전달된 최종 동기화 이래로 수집된 데이터를 수신하기 위해 NFC를 사용할 수 있다. 데이터는 컴퓨팅 디바이스의 데이터베이스에 저장될 수 있다. 다른 예들에서, 데이터는 Bluetooth® 또는 Wifi와 같은 그러나 이에 제한되지 않는 다른 기술을 사용하여 전달될 수 있다.

[0112]

도 17에 도시된 바와 같이, 예시적인 온도 앱은 컨포멀 센서 디바이스의 측정에 기초하여 수집되어 패치로부터 관독되는 임의의 데이터의 테이블을 표시하도록 구성될 수 있다. 알람 지시계는 사용자가 최저/최고 버튼을 통해 또는 평균 버튼을 통해 테이블을 탐색하는 것에 기초하여 테이블과 함께 표시될 수 있다. 도 18에 도시된 바와 같이, 온도 앱은 또한 (명시된 시간 내에 측정된 지점들을 나타내는) 온도의 평균값의 그래픽 도표를 보여주도록 구성될 수 있다. 예시적인 도표는 (명시된 바와 같은) 최고 온도, 데이터 분석에 기초한 평균 온도, 및 (명시된 바와 같은) 최저 온도에 대한 값들을 나타내는 라인들을 포함할 수 있다. 앱은 사용자가 최저/최고 버튼으로부터 또는 평균 버튼으로부터 그래프를 탐색하는지에 따라 이러한 상이한 기준 라인들을 표시하도록 구성될 수 있다.

[0113]

도 19는 온도 센서의 값들을 명시하는 데에 사용될 수 있는 예시적인 설정 페이지를 도시한다. 예컨대, 데이터 수집 빈도 또는 샘플 측정 빈도가 슬라이더를 사용하여 설정될 수 있다. 일 예에서, 슬라이더를 변경하면, 패치 상의 샘플링 속도(패치가 얼마나 자주 피부 온도를 관독하는지)에 직접적으로 영향을 미칠 수 있다. 샘플링 빈도는 패치의 전원의 수명에 영향을 미칠 수 있다(예컨대, 설정되는 빈도가 더 높을수록, 패치용 배터리 수명이 더 길어진다). 예시적인 슬라이더가 또한 사용자의 연령을 설정하기 위해 제공된다. 온도 앱은 또한 사용자가 온도 스케일들(즉, °F와 °C) 사이에 토글할 수 있게 한다.

[0114]

도 20은 패치 레이아웃 및 컨포멀 센서 디바이스에 관한 정보를 제공하기 위해 사용자가 온도 앱 상에서 액세스할 수 있는 예시적인 패치 정보 표시를 도시한다. 예컨대, 온도 앱은 패치의 상이한 부분들, 이 부분들이 작용

하는 방식, 및 사용자가 신체 상에 패치를 배치하고 실시하는 데에 사용할 수 있는 정보의 표시를 보여주도록 구성될 수 있다.

[0115] 도 21은 예시적인 알람 표시 및 슬라이더를 도시한다. 예시적인 표시는 현재 알람 설정점을 보여준다. 사용자는 알람 설정점을 변경하기 위해 슬라이더를 좌측 또는 우측으로 이동시킬 수 있다. 슬라이더를 변경하면, (이 예에서, 98°F 이상의 알람 설정에 대해) 가장 최근의 온도가 설정점을 초과하는 경우, 또는 (97°F 이하의 알람 설정에 대해) 가장 최근의 온도가 설정점 이하인 경우, 알람이 유발될 수 있다.

[0116] 도 22는 화씨 스케일러, 섭씨 스케일러, 화씨 오프셋, 및 섭씨 오프셋에 대한 값들을 비롯한, 측정 데이터에 기초하여 원하는 온도 특성들을 나타내는 파라미터들의 산정에 사용되는 값들을 표시하는 데에 사용될 수 있는 설정 페이지의 예를 도시한다.

[0117] 화씨 스케일러 값은 패치의 EEPROM의 값의 DECIMAL 표현에 대한 승수일 수 있다.

[0118] °F = 스케일러*hex2dec(온도 메모리 위치) + 오프셋.

[0119] 이 값을 증가시키면, 더 높은 °F 값이 표시될 수 있다.

[0120] 화씨 오프셋 값은 앱 내에 표시되는 완전한 °F 온도를 생성하기 위해 더해진다.

[0121] °F = 스케일러*hex2dec(온도 메모리 위치) + 오프셋.

[0122] 이 값을 증가시키면, 더 높은 °F 값이 표시된다.

[0123] 섭씨 스케일러 값은 패치의 EEPROM의 값의 DECIMAL 표현에 대한 승수일 수 있다.

[0124] °C = 스케일러*hex2dec(온도 메모리 위치) + 오프셋.

[0125] 이 값을 증가시키면, 더 높은 °F 값이 표시될 수 있다.

[0126] 섭씨 오프셋 값은 앱 내에 표시되는 완전한 °C 온도를 생성하기 위해 더해진다.

[0127] °C = 스케일러*hex2dec(온도 메모리 위치) + 오프셋.

[0128] 이 값을 증가시키면, 더 높은 °C 값이 표시된다.

[0129] 비제한적 예에서, 온도 앱의 분석 엔진은 다음과 같이 온도를 계산하도록 구성될 수 있다:

[0130] $^{\circ}\text{F} = ^{\circ}\text{F}\text{스케일러} * \text{Hex2Dec}(\left(\left(\left[7:0\right] - \text{샘플링 시간}\right) \ll 8\right) \div \left[15:8\right]) \div ^{\circ}\text{F}\text{오프셋}$

[0131] *°F는 소수점 첫째 자리로 반올림된다. 디폴트 °F 스케일러 = 0.0326. 디폴트 °F 오프셋 = 77.589.

[0132] $^{\circ}\text{C} = ^{\circ}\text{C}\text{스케일러} * \text{Hex2Dec}(\left(\left(\left[7:0\right] - \text{샘플링 시간}\right) \ll 8\right) \div \left[15:8\right]) \div ^{\circ}\text{C}\text{오프셋}$

[0133] *°C는 소수점 첫째 자리로 반올림된다. 디폴트 °C 스케일러 = 0.01811. 디폴트 °C 오프셋 = 25.327.

[0134] **평균 온도:**

[0135]
$$\text{평균 온도} = \frac{\sum \text{모든 온도 샘플들}}{\text{샘플수}}$$

[0136] *평균 온도는 매일의 시작에 재설정된다.

[0137] **최저 온도:**

[0138] 최저 온도 = 하루에 기록된 최소 온도

[0139] **최고 온도:**

[0140] 최고 온도 = 하루에 기록된 최대 온도

[0141] 본 명세서가 다수의 특정한 구현 상세를 포함하고 있지만, 이들은 임의의 발명 또는 청구될 수 있는 것의 범위에 대한 제한으로 해석되는 것이 아니라, 본원에 설명된 시스템 및 방법의 특정한 실시예들에 특정된 특징들에 대한 설명으로 해석되어야 한다. 별개의 실시예들의 맥락에서 본 명세서에 설명된 소정의 특징들이 또한 단일 실시예에서 조합으로 구현될 수 있다. 이와 반대로, 단일 실시예의 맥락에서 설명된 다양한 특징들이 또한 다수

의 실시예들에서 별개로 또는 임의의 적절한 하위조합으로 구현될 수 있다. 아울러, 특징들이 소정의 조합으로 작용하는 것으로 설명될 수도 있고 심지어 최초로 그 자체로 청구될 수도 있지만, 청구된 조합의 하나 이상의 특징들이 몇몇 경우들에서 이 조합으로부터 삭제될 수 있고, 청구된 조합은 하위조합 또는 하위조합의 변형과 관련될 수도 있다.

[0142]

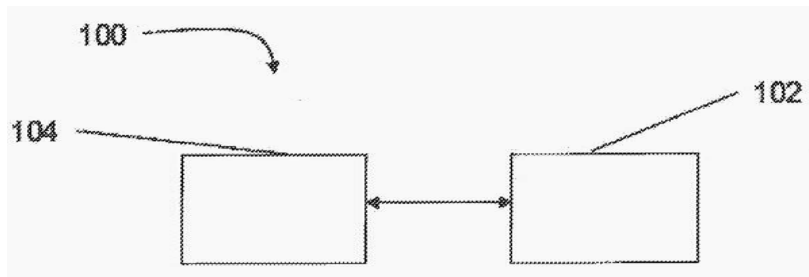
마찬가지로, 동작들이 도면에 특정한 순서로 도시되어 있지만, 이는, 바람직한 결과를 달성하기 위해, 이러한 동작들이 도시된 특정한 순서 또는 순차적인 순서로 수행되어야 하거나, 모든 예시된 동작들이 수행되어야 하는 것을 요구하는 것으로 이해되지 않아야 한다. 몇몇 경우들에서, 청구항에 인용된 액션들은 상이한 순서로 수행될 수 있고 바람직한 결과를 여전히 달성할 수 있다. 또한, 첨부 도면에 도시된 공정들은 바람직한 결과를 달성하기 위해 도시된 특정한 순서 또는 순차적인 순서를 반드시 요구하지는 않는다.

[0143]

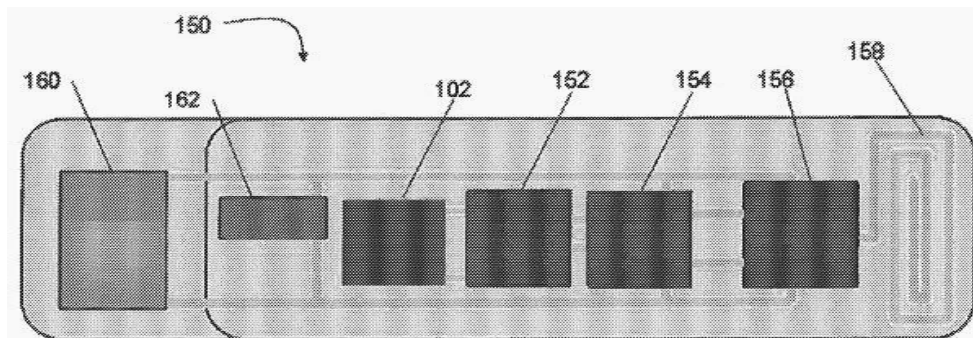
소정의 상황들에서, 멀티태스킹 및 병렬 처리가 유리할 수 있다. 더욱이, 전술한 실시예들의 다양한 시스템 구성요소들의 분리는 모든 실시예들에서 이러한 분리를 필요로 하는 것으로 이해되지 않아야 하고, 설명된 프로그램 구성요소들 및 시스템들은 일반적으로 단일 소프트웨어 제품에 함께 통합되거나 다수의 소프트웨어 제품들에 패키징될 수 있다는 것을 이해해야 한다.

도면

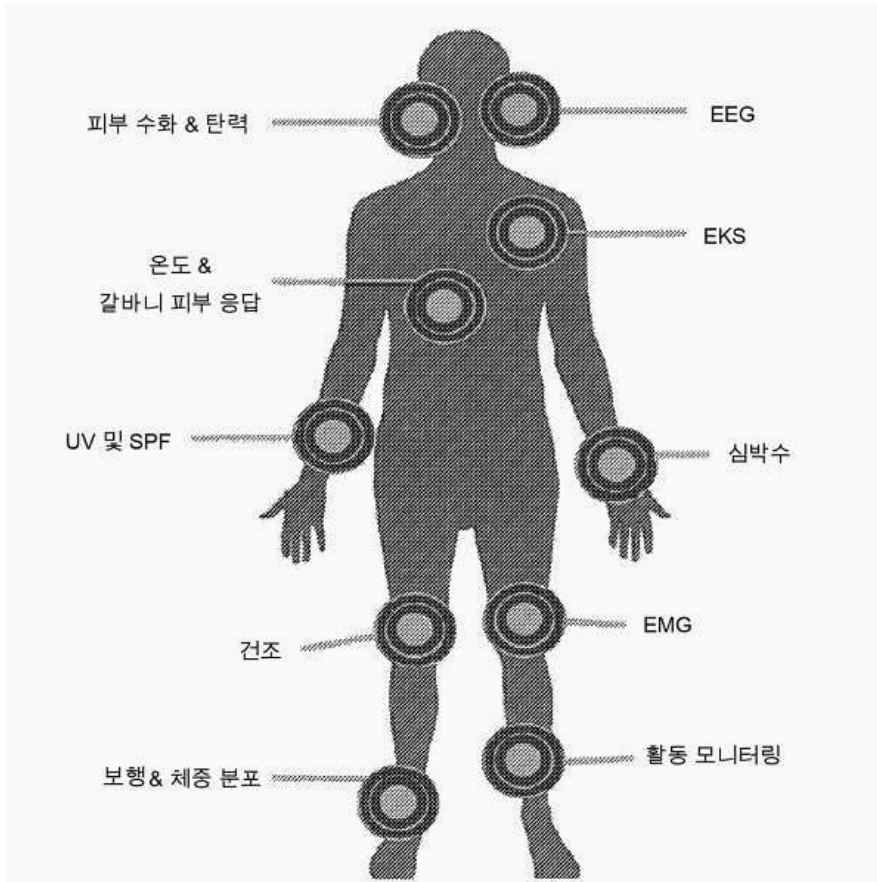
도면1



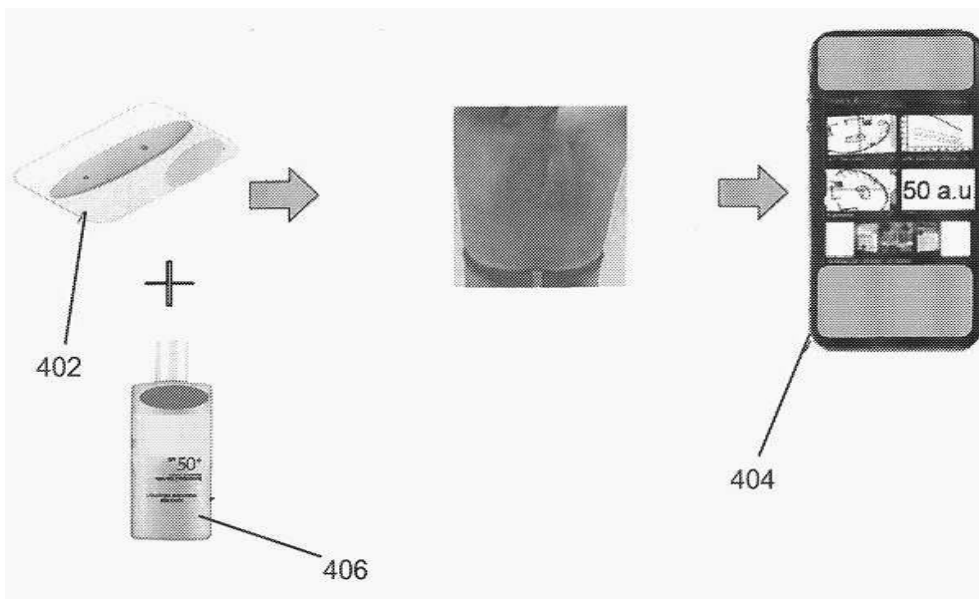
도면2



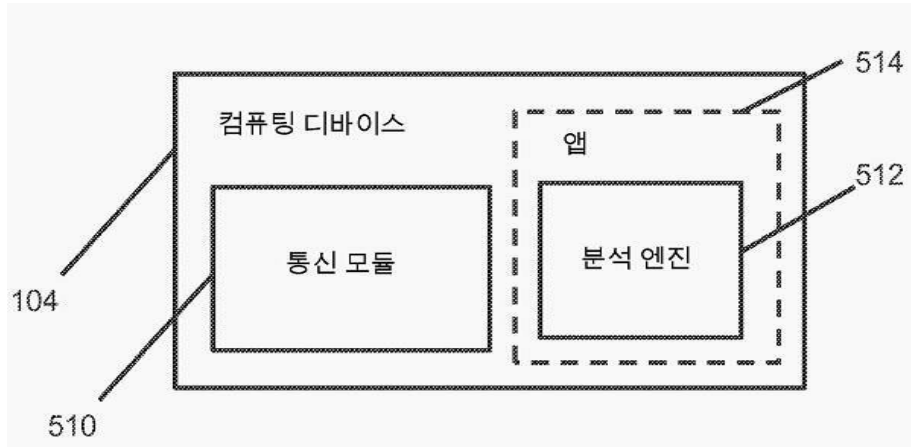
도면3



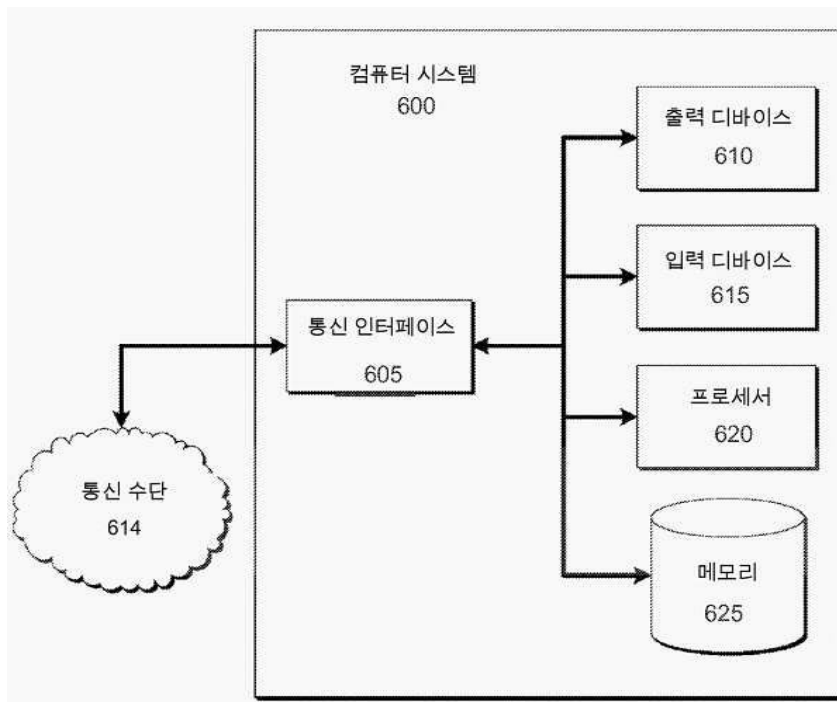
도면4



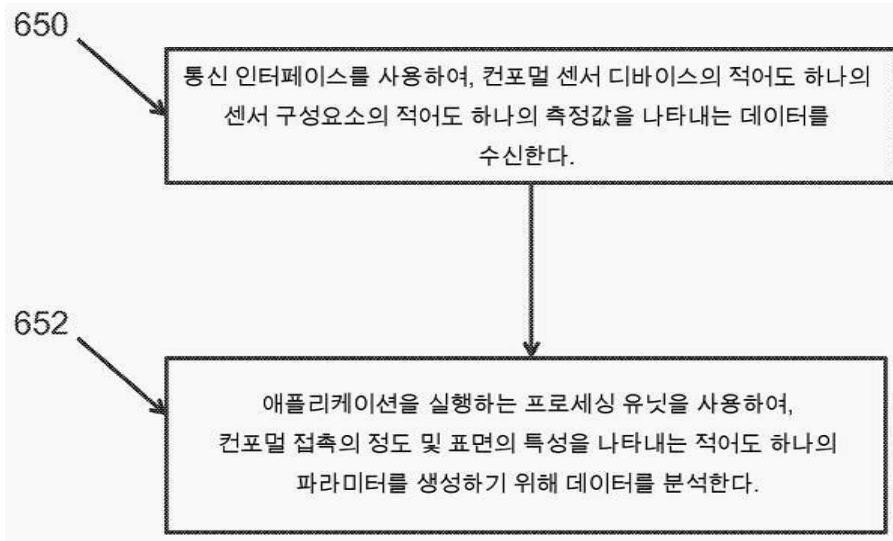
도면5



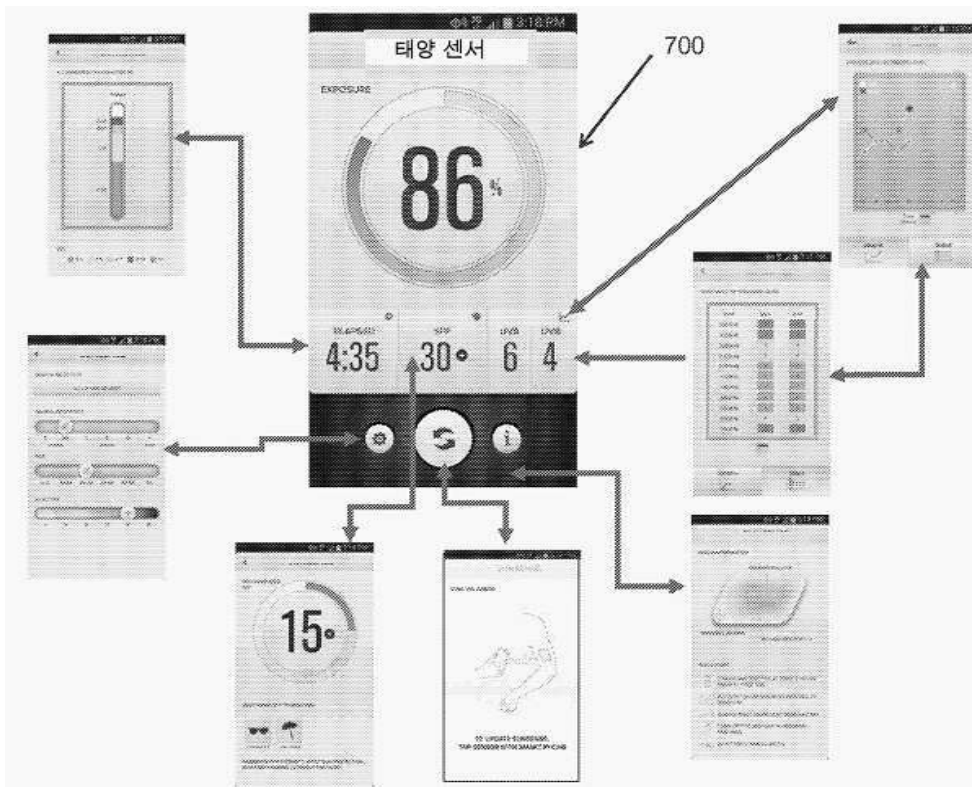
도면6a



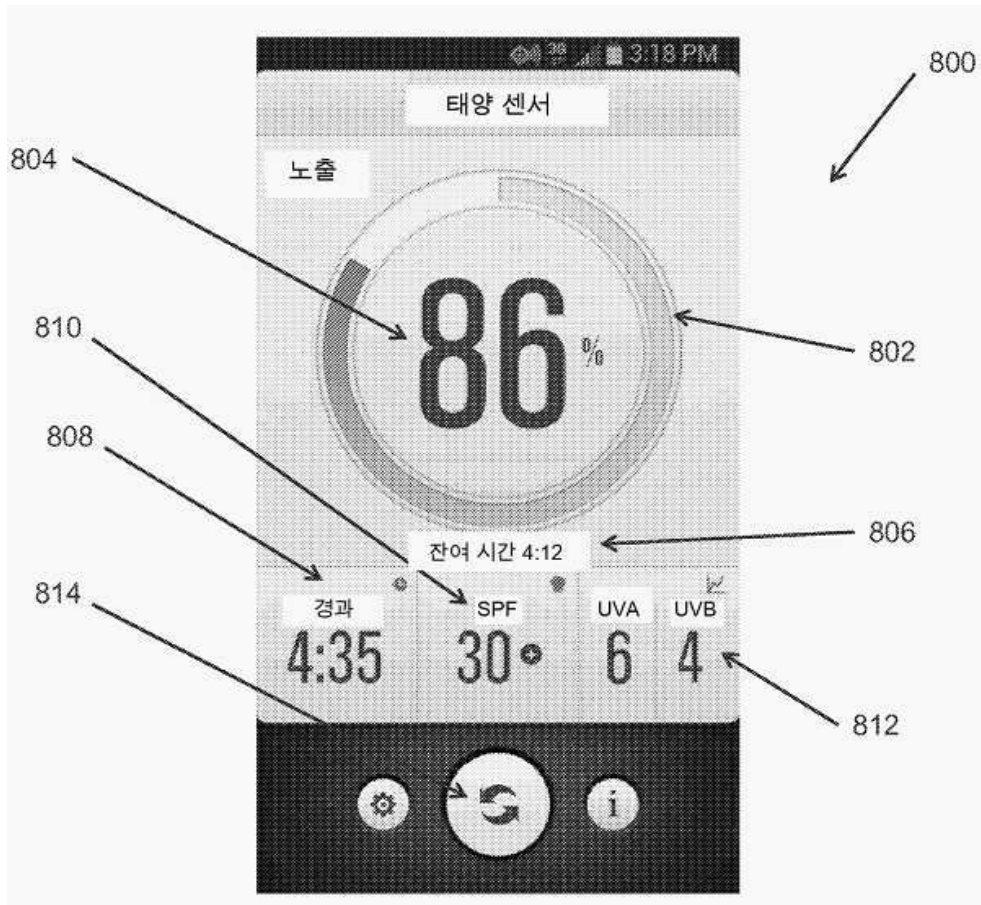
도면6b



도면7



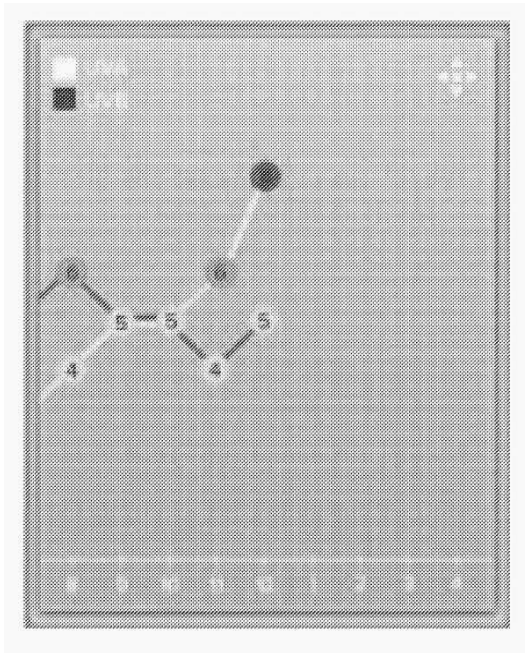
도면8



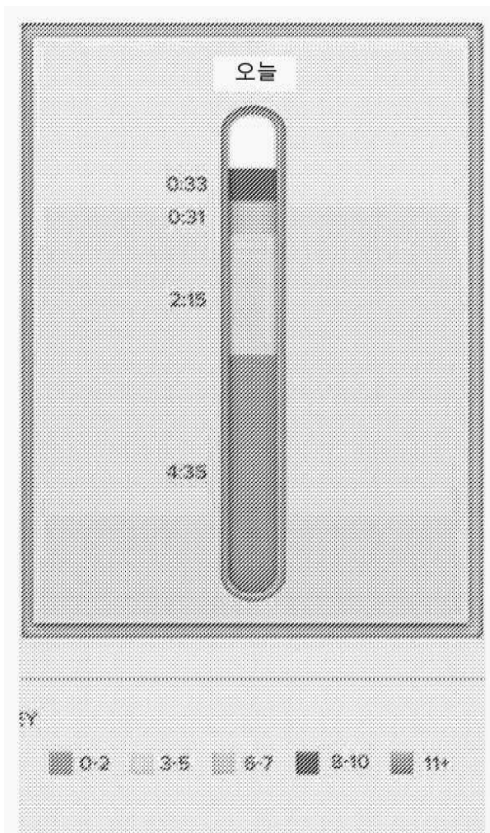
도면9

시간	UVA	UVB
9:00:00 AM	2	2
9:45:00 AM	2	2
10:00:00 AM	3	4
11:05:00 AM	5	5
11:30:00 AM	6	6
1:15:00 PM	7	6
1:40:00 PM	7	7
3:00:00 PM	6	6
3:35:00 PM	6	6
4:25:00 PM	4	3
5:00:00 PM	2	2

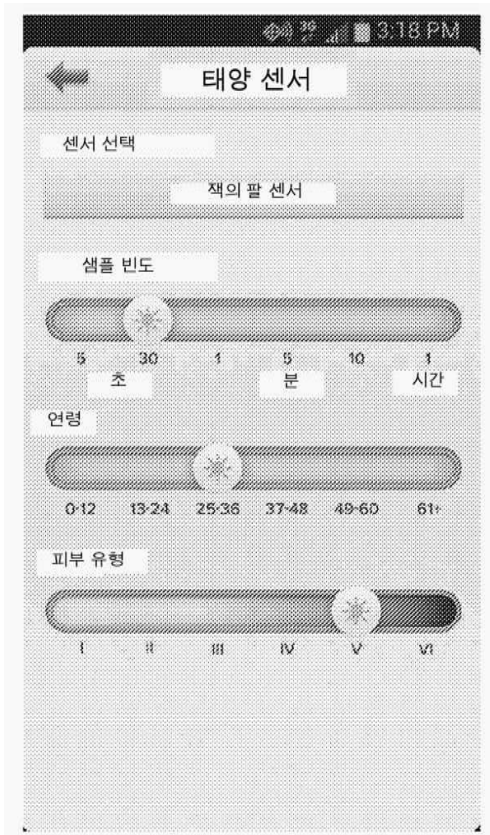
도면10



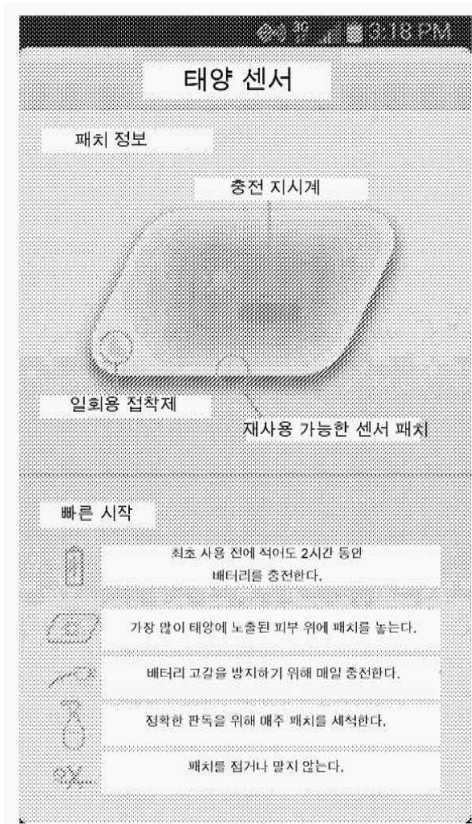
도면11



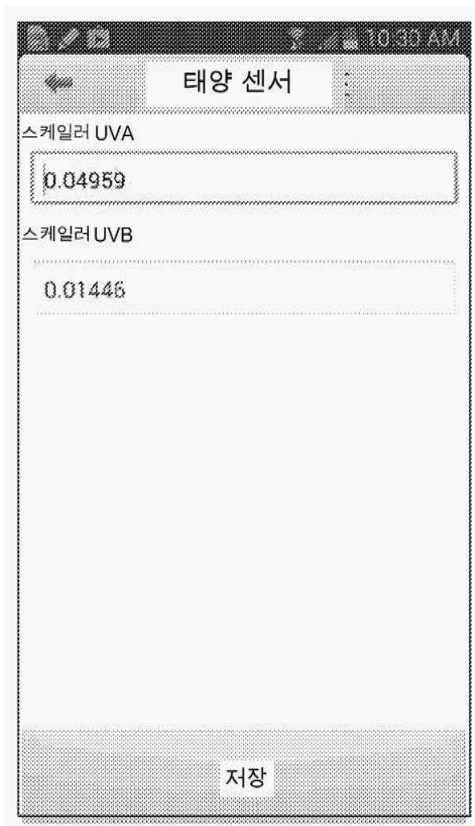
도면12



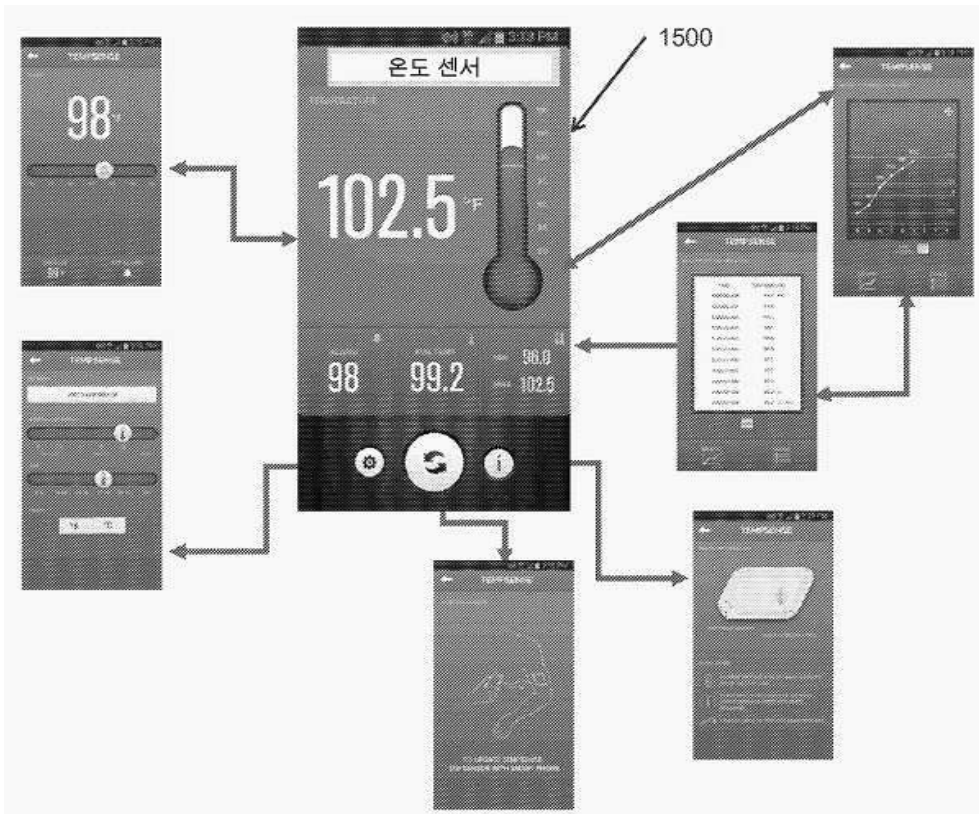
도면13



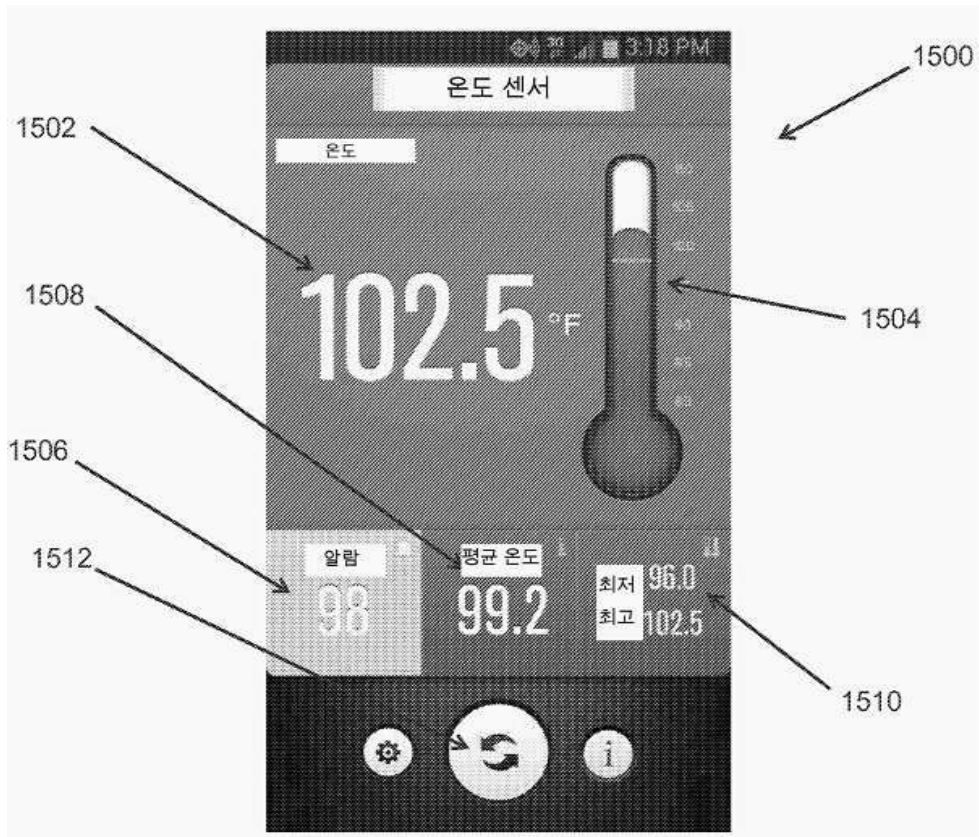
도면14



도면15



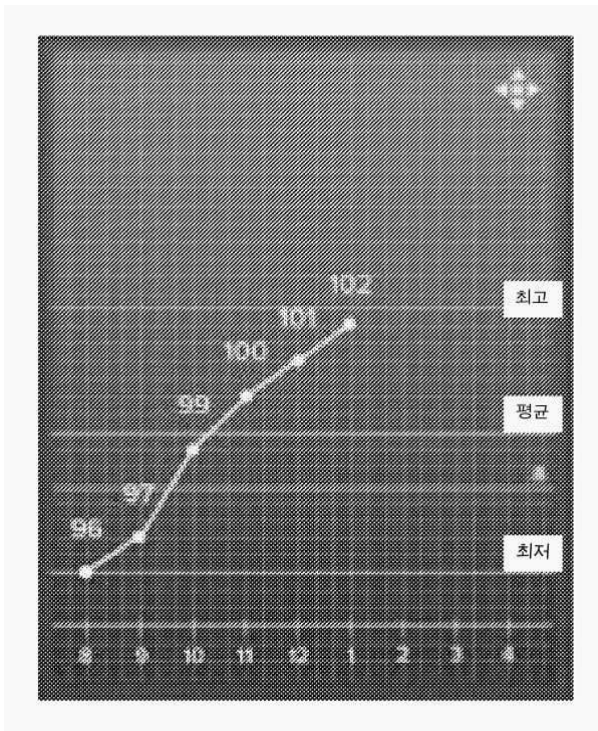
도면16



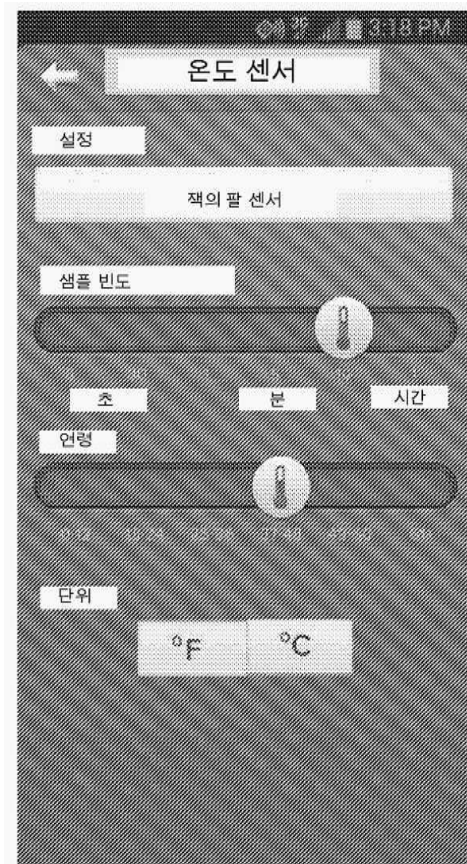
도면17

시간	온도
8:00:00 AM	96.0 최저
8:10:00 AM	96.4
8:20:00 AM	96.2
8:30:00 AM	96.1
8:40:00 AM	96.8
8:50:00 AM	96.9
9:00:00 AM	97.2
9:10:00 AM	97.1
9:20:00 AM	97.4
9:30:00 AM	98.2
9:40:00 AM	99.2 평균

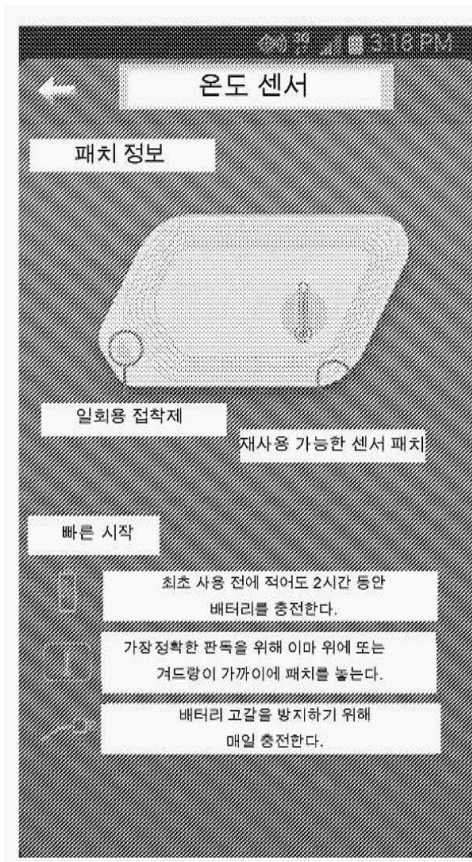
도면18



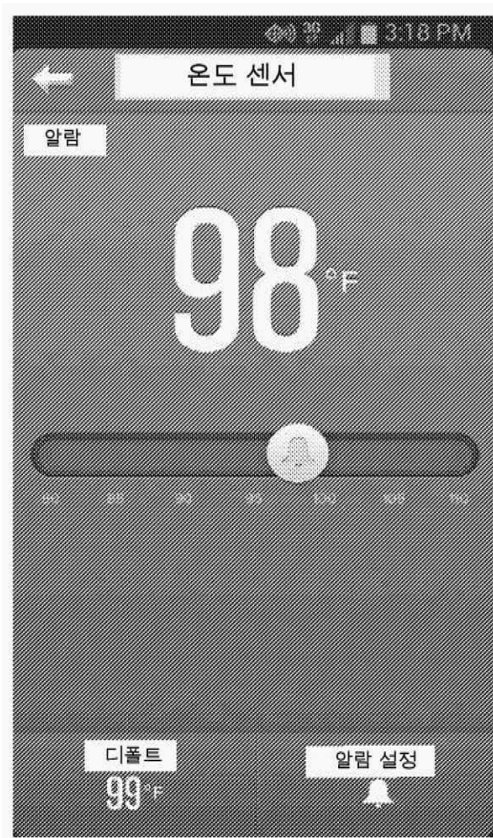
도면19



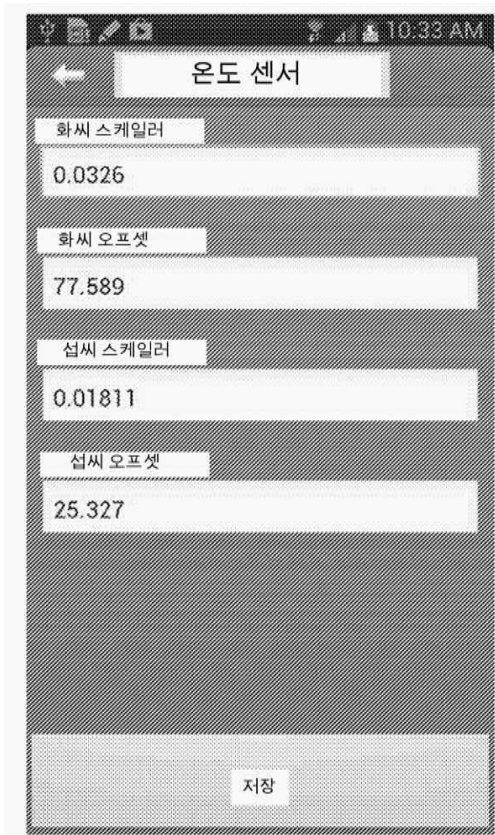
도면20



도면21



도면22



专利名称(译)	标题：用于监测表面特性的应用		
公开(公告)号	KR1020150110570A	公开(公告)日	2015-10-02
申请号	KR1020157021201	申请日	2014-01-08
[标]申请(专利权)人(译)	MC10股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	MC 10, 公司		
当前申请(专利权)人(译)	MC 10, 公司		
[标]发明人	FASTERT STEVEN 페스터트스티븐 LEVESQUE GREGORY 레베스크그레고리 MCMAHON NICHOLAS 맥마흔니콜라스 RAFFERTY CONOR 래퍼티코너		
发明人	페스터트,스티븐 레베스크,그레고리 맥마흔,니콜라스 래퍼티,코너		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/01		
CPC分类号	A61B5/441 A61B5/0064 A61B5/01 A61B5/015 A61B5/6833 A61B5/0008 A61B5/445 A61B5/7275 G01J11/0219 G01J1/429 G01J5/00 G01J5/0025 G01J5/025 G01K13/002 G01N21/33		
优先权	61/750596 2013-01-09 US 61/750587 2013-01-09 US 61/750269 2013-01-08 US		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供系统，方法设备和装置，用于使用安装到物体或个体的表面的一部分的保形传感器装置来监测物体或个体的特性。该方法包括接收指示保形传感器装置的至少一个传感器部件的至少一个测量值的数据，该保形传感器装置基本上符合表面的轮廓以提供一定程度的保形接触。该方法包括分析数据以产生指示表面特性和共形接触程度的至少一个参数。指示至少一个测量的数据包括指示共形接触程度的数据。表面的性质是下列中的至少一个：表面暴露于电磁辐射的量，以及物体或个体的温度。

