



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년06월04일
(11) 등록번호 10-1862179
(24) 등록일자 2018년05월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 5/01 (2006.01) A61B 5/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61B 5/01 (2013.01)
A61B 5/0008 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0129259
(22) 출원일자 2015년09월11일
심사청구일자 2015년09월11일
(65) 공개번호 10-2017-0031547
(43) 공개일자 2017년03월21일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020090102264 A*
KR1020060031804 A*
KR1020150066560 A*
KR101550410 B1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주식회사 매스퀸에스
서울특별시 강남구 테헤란로77길 17, 8층(삼성
동, 승광빌딩)
(72) 발명자
이용의
경기도 성남시 분당구 내정로 185, 207동 205호
(수내동, 양지마을)
(74) 대리인
김권석

전체 청구항 수 : 총 17 항

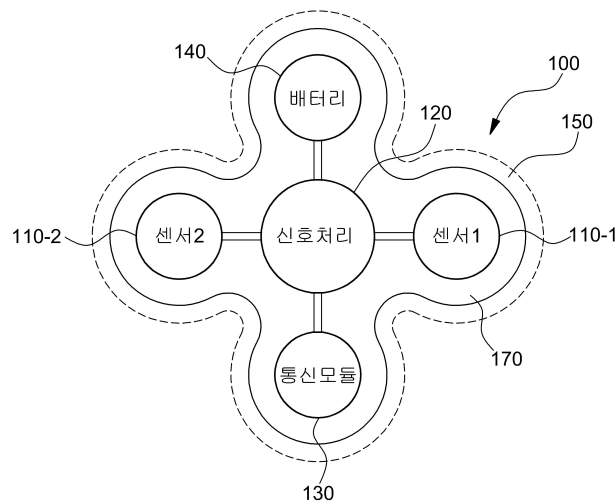
심사관 : 이재균

(54) 발명의 명칭 신체 상태 감지 장치 및 신체 상태 감지 시스템

(57) 요약

본 발명은 신체 상태 감지 장치 및 신체 상태 감지 시스템에 관한 것이다. 본 발명의 일 실시예에 따른 신체 상태 감지 장치는, 피부로부터 열을 감지하여 체온을 측정하는 적어도 하나의 센싱 모듈, 상기 측정된 체온을 데이터화하여 처리하는 신호처리 모듈, 상기 센싱 모듈 및 상기 신호처리 모듈에 전원을 공급하는 배터리, 상기 센싱 모듈, 상기 신호처리 모듈 및 상기 배터리를 수용하는 하우징을 포함한다. 여기에서, 상기 센싱 모듈, 상기 신호처리 모듈 및 상기 배터리는, 일정 거리에서 서로 이격되는 방사형 구조의 복수의 원을 형성한다.

대표도 - 도2a



(52) CPC특허분류

A61B 5/0022 (2013.01)

A61B 5/6801 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

피부로부터 열을 감지하여 체온을 측정하는 적어도 하나의 센싱 모듈;
 상기 측정한 체온을 데이터화하여 처리하는 신호처리 모듈;
 상기 센싱 모듈 및 상기 신호처리 모듈에 전원을 공급하는 배터리; 및
 상기 센싱 모듈, 상기 신호처리 모듈 및 상기 배터리를 수용하는 하우징; 및,
 상기 하우징을 신체 피부의 일부에 접촉시키는 접촉층을 구비한 패드를 포함하고,
 상기 하우징은, 중앙 지지체 및 상기 중앙 지지체에 탈부착 가능하게 결합되어 일정 거리만큼 서로 이격된 복수의 링들을 포함하는 방사형 구조체를 포함하며,
 상기 중앙 지지체는 상기 복수의 링들의 최대 결합 가능한 링 수를 정의하는 결합 구조를 가지며, 상기 복수의 링들은 상기 중앙 지지체의 최대 결합 가능한 링 수 내에서 추가 결합되고, 상기 센싱 모듈, 상기 신호처리 모듈 및 상기 배터리 중 적어도 어느 하나를 수용하며,
 상기 센싱 모듈은 상기 복수의 링들 중 제 1 링에 배치되고,
 상기 신호처리 모듈은 상기 중앙 지지체 또는 상기 복수의 링들 중 상기 제 1 링과 다른 제 2 링에 배치되며,
 상기 배터리는, 상기 신호처리 모듈이 상기 중앙 지지체 내에 배치되는 경우 상기 복수의 링들 중 상기 제 1 링 및 제 2 링과 다른 제 3 링에 배치되고, 상기 신호처리 모듈이 상기 제 2 링에 배치되는 경우, 상기 중앙 지지체 내에 배치되는 신체 상태 감지 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 센싱 모듈은,
 상기 피부로부터 열을 전달하는 열전도부; 및
 상기 열전도부로부터 전달된 열을 감지하여 상기 체온을 측정하는 센싱부를 포함하는 신체 상태 감지 장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서, 상기 센싱부는,
 접촉식 온도센서와 비접촉식 온도센서 중 적어도 하나를 포함하는 신체 상태 감지 장치.

청구항 4

제 2 항에 있어서, 상기 열전도부는,
 인체에 접하고, 열전도성이 높은 금속 재질로 형성되는 제 1 부분; 및
 상기 제 1 부분의 반대편에 위치하면서, 열차폐를 위한 구조를 갖는 제 2 부분을 포함하는 신체 상태 감지 장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서, 상기 하우징은,
 상기 센싱 모듈, 상기 신호처리 모듈 및 상기 배터리 중 적어도 하나를 탈부착 가능하도록 수용하는 신체 상태 감지 장치.

청구항 6

제 1 항에 있어서, 상기 배터리는,

상기 센싱 모듈에 일체형 및 분리형 중 어느 하나의 형태로 구비되는 신체 상태 감지 장치.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 처리된 데이터를 외부로 송신하는 통신 모듈을 더 포함하는 신체 상태 감지 장치.

청구항 8

제 7 항에 있어서, 상기 통신 모듈은,

외부에 위치한 사용자 기기, 서버, 공유기 및 디스플레이 장치 중 적어도 하나로 상기 처리된 데이터를 송신하는 신체 상태 감지 장치.

청구항 9

제 8 항에 있어서, 상기 통신 모듈은,

상기 사용자 기기 및 상기 서버 중 적어도 하나로부터 상기 송신된 데이터에 해당하는 체온에 관한 정보를 수신하는 신체 상태 감지 장치.

청구항 10

제 7 항에 있어서, 상기 통신 모듈은,

상기 체온을 측정할 시간 정보 및 위치 정보 중 적어도 하나를 상기 처리된 데이터와 함께 더 송신하는 신체 상태 감지 장치.

청구항 11

제 1 항에 있어서,

상기 측정된 체온을 표시하는 디스플레이 모듈을 더 포함하는 신체 상태 감지 장치.

청구항 12

제 1 항에 있어서,

상기 센싱 모듈이 현재 체온 측정 상태인지 여부를 알리는 알림 모듈을 더 포함하고,

상기 알림 모듈은, 별도의 링을 형성하거나, 상기 센싱 모듈, 상기 신호처리 모듈 및 상기 배터리 중 어느 하나에 해당하는 링에 형성되는 신체 상태 감지 장치.

청구항 13

제 1 항에 있어서,

상기 센싱 모듈의 동작 온 또는 오프를 선택받는 전원 스위치를 더 포함하고,

상기 전원 스위치는, 별도의 링을 형성하거나, 상기 센싱 모듈, 상기 신호처리 모듈 및 상기 배터리 중 어느 하나에 해당하는 링에 형성되는 신체 상태 감지 장치.

청구항 14

제 1 항에 있어서,

상기 배터리로부터 상기 센싱 모듈로의 전원 공급을 위하여 상기 센싱 모듈의 일부분과 선택적으로 접촉하는 부재를 구비한 전원 접촉부를 더 포함하는 신체 상태 감지 장치.

청구항 15

제 1 항에 있어서,

상기 하우징을 피부에 접촉시키는 접촉층을 구비한 패드를 더 포함하는 신체 상태 감지 장치.

청구항 16

제 15 항에 있어서,

상기 패드는 상기 피부에서 생성되는 수분을 흡수하기 위한 재질로 구성되는 것을 특징으로 하는 신체 상태 감지 장치.

청구항 17

제 1 항에 있어서,

상기 방사형 구조에 추가된 적어도 하나의 링에 소리 센서, 땀 센서, 심박 센서, 지자기 센서, 가속도 센서, 자이로 센서 중 적어도 하나를 각각 더 형성하는 신체 상태 감지 장치.

청구항 18

삭제

청구항 19

삭제

청구항 20

삭제

청구항 21

삭제

청구항 22

삭제

청구항 23

삭제

청구항 24

삭제

청구항 25

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 신체 상태 감지 기술에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는, 피부에 탈부착 가능한 신체 상태 감지 장치 및 이것을 이용한 신체 상태 감지 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근 건강에 대한 관심이 고조됨에 따라, 체온, 혈압, 혈당, 심박수와 같은 생체 신호를 포함하는 건강 상태 정보를 측정하기 위한 장비들이 곳곳에 비치되거나 휴대용 건강 상태 체크 기기 등이 출시되고 있을 뿐만 아니라, 스마트 폰에서 실행될 수 있는 건강 상태 측정을 위한 애플리케이션들이 다수 개발되고 있다. 이에 따라, 사람들은 자신의 건강 상태를 수시로 측정할 수 있게 되었고, 건강 관리에 더욱 신경을 쓰게 되었다.

[0003] 더 나아가, 상기 측정된 건강 상태에 관한 정보들이 병원 등의 의료 기관에서 운영하는 서버로 송신되어, 해당

사용자의 건강 상태의 악화 여부, 특정 질병에의 감염 여부, 및 건강 상태 모니터링에 사용될 수 있다.

[0004] 체온은 사용자의 질병 및 감염 여부, 질병의 악화 및 건강 상태를 체크하는 데 일차적으로 중요한 인체 정보이며, 측정된 체온 값의 정확성과 이상유무 알림의 신속성이 매우 중요시되는 인체 정보이다.

[0005] 그러나, 종래 기술에 따르면, 피측정자의 건강 상태 체크를 위해서 측정자가 체온계를 피측정자의 신체 부위에 직접 접촉시켜야 하는 경우에 측정의 정확도는 보장되지만 감염의 위험이 따르게 되는 문제점이 있다. 또한, 피측정자의 신체부위에 체온계를 접촉시킨다고 하더라도, 측정자가 숙련도에 따라 접촉 불량으로 인하여 체온계의 정확도가 보장되지 않는 한계가 있다.

[0006] 또한, 종래 기술에 따르면, 건강 상태 체크의 필요성이 인지되는 경우에만 피측정자에 대한 건강 상태 체크가 이루어짐에 따라, 피측정자에 대한 신체 이상유무를 사전에 파악하는데 있어서 한계가 있다. 또한 건강 상태에 대한 정보를 확인하기 위하여 병원에 직접 방문해야 하는 번거로움이 있다.

[0007] 또한, 종래 기술에 따르면, 건강 상태에 따라 제공되는 의료 정보, 의료 서비스 및 의료 정보, 의료 서비스 제공 방식이 매우 제한적이고 사용자 불편함을 초래한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는, 사용이 간편하고 측정 정확도가 우수할 뿐만 아니라, 측정된 바이오 신호를 가치 있는 다른 정보로 용이하게 확장하거나 활용할 수 있는 활용할 수 있는 신체 상태 감지 장치 및 신체 상태 감지 시스템을 제공하는 것이다.

[0009] 또한, 본 발명은 외부의 환경 특히 온도나 습도에 따라서 정확한 신체 온도 측정의 정확도가 감소하는 문제점을 해결하고자 한다.

[0010] 또한, 본 발명은 인체 발열에 따라 수반되는 땀 분비로 인해 센서의 피부 접촉이 정확하게 이루어지지 않아 체온 측정의 정확도가 감소하는 문제점을 해결하고자 한다.

[0011] 또한, 본 발명은 탈부착형 체온계의 사용자 착용감을 높여 체온계 부착 시 사용자가 이물감을 느끼는 문제점을 해결하고자 한다.

[0012] 또한, 본 발명은 체온뿐만 아니라 다양한 신체 상태를 감지할 수 있는 센서들을 신체 상태 감지 장치에 용이하게 결합함으로써 피측정자의 건강상태에 대한 다양한 정보를 제공하고자 한다.

[0013] 또한, 본 발명은 측정된 체온을 외부 서버 또는 사용자 기기와 공유함으로써 외부 서버 또는 사용자 기기를 활용하여 다양한 체온 및 부가 관련 정보 또는 사용자 맞춤형 체온 관련 서비스를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0014] 본 발명에 따른 신체 상태 감지 장치는, 피부로부터 열을 감지하여 체온을 측정하는 적어도 하나의 센싱 모듈, 상기 측정된 체온을 데이터화하여 처리하는 신호처리 모듈, 상기 센싱 모듈 및 신호처리 모듈에 전원을 공급하는 배터리, 상기 센싱 모듈, 신호처리 모듈 및 배터리를 수용하는 하우징을 포함한다. 이때, 상기 센싱 모듈, 상기 신호처리 모듈 및 상기 배터리는, 일정 거리에서 서로 이격되는 방사형 구조의 복수의 원을 형성한다.

[0015] 여기에서, 상기 센싱 모듈은, 상기 피부로부터 열을 전달하는 열전도부 및 상기 열전도부로부터 전달된 열을 감지하여 상기 체온을 측정하는 센싱부를 포함한다. 더욱이, 상기 센싱부는, 접촉식 온도센서와 비접촉식 온도센서 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 또한, 상기 열전도부는, 인체에 접하고 열전도성이 높은 금속 재질로 형성되는 제 1 부분 및 상기 제 1 부분의 반대편에 위치하면서 열차폐를 위한 구조를 갖는 제 2 부분을 포함할 수 있다.

[0016] 여기에서, 상기 하우징은, 상기 센싱 모듈, 신호처리 모듈, 통신 모듈 및 상기 배터리 중 적어도 하나를 탈부착 가능하도록 수용할 수 있다.

[0017] 여기에서, 상기 배터리는, 상기 센싱 모듈에 일체형 및 분리형 중 어느 하나의 형태로 구비될 수 있다.

[0018] 더 나아가, 상기 신체 상태 감지 장치는, 처리된 데이터를 외부로 송신하는 통신 모듈을 더 포함할 수 있다. 상기 통신 모듈은, 외부에 위치한 사용자 기기, 서버, 공유기 및 디스플레이 장치 중 적어도 하나로 상기 처리된

데이터를 송신할 수 있다. 또한, 상기 통신 모듈은, 상기 사용자 기기 및 상기 서버 중 적어도 하나로부터 상기 송신된 데이터에 해당하는 체온에 관한 정보를 수신할 수 있다. 또한, 상기 통신 모듈은, 상기 체온을 측정할 시간 정보 및 위치 정보 중 적어도 하나를 상기 처리된 데이터와 함께 더 송신할 수 있다.

- [0019] 더 나아가, 상기 신체 상태 감지 장치는, 상기 측정된 체온을 표시하는 디스플레이 모듈을 더 포함할 수 있다.
- [0020] 더 나아가, 상기 신체 상태 감지 장치는, 상기 센싱 모듈이 현재 체온 측정 상태인지 여부를 알리는 알림 모듈을 더 포함할 수 있다. 상기 알림 모듈은, 별도의 링을 형성하거나, 상기 센싱 모듈, 신호처리 모듈, 통신 모듈 및 배터리 중 어느 하나에 해당하는 링에 형성될 수 있다.
- [0021] 더 나아가, 상기 신체 상태 감지 장치는, 상기 센싱 모듈의 동작 온/오프를 선택받는 전원 스위치를 더 포함할 수 있다. 상기 전원 스위치는, 별도의 링을 형성하거나, 상기 센싱 모듈, 신호처리 모듈, 통신 모듈 및 배터리 중 어느 하나에 해당하는 링에 형성될 수 있다.
- [0022] 더 나아가, 상기 신체 상태 감지 장치는, 상기 배터리로부터 상기 센싱 모듈로의 전원 공급을 위하여 상기 센싱 모듈의 일부분과 선택적으로 접촉하는 부재를 구비한 전원 접촉부를 더 포함할 수 있다.
- [0023] 더 나아가, 상기 신체 상태 감지 장치는, 상기 하우징을 피부에 접촉시키는 접촉층을 구비한 패드를 더 포함할 수 있다. 더욱이, 상기 패드는 상기 피부에서 생성되는 수분을 흡수하기 위한 재질로 구성될 수 있다.
- [0024] 더 나아가, 상기 신체 상태 감지 장치는, 상기 방사형 구조에 추가된 적어도 하나의 링에 소리 센서, 땀 센서, 심박 센서, 지자기 센서, 가속도 센서, 자이로 센서 중 적어도 하나를 각각 더 형성할 수 있다.
- [0025] 또한, 본 발명에 따른 신체 상태 감지 시스템은, 체온을 측정하고, 상기 측정된 체온을 송신하는 신체 상태 감지 장치, 상기 신체 상태 감지 장치로부터 체온을 수신함으로써 해당 애플리케이션을 실행하는 사용자 기기 및 상기 신체 상태 감지 장치로부터 체온을 수신하고, 상기 수신한 체온에 근거한 건강 정보를 제공하는 서버를 포함한다.
- [0026] 여기에서, 상기 사용자 기기는, 상기 해당 애플리케이션을 실행함으로써 상기 수신한 체온을 표시하거나 이전 대비 체온 변화를 표시할 수 있다.
- [0027] 여기에서, 상기 서버는, 상기 신체 상태 감지 장치를 부착한 사람의 건강 상태가 의사에 의해 파악될 수 있도록 상기 건강 정보를 제공할 수 있다. 더욱이, 상기 서버는, 상기 신체 상태 감지 장치에서 수신된 체온 및 건강 상태의 정보를 분석하여 질병 발생 유무 또는 질병 발생 지역을 예측하기 위한 프로그램 코드를 저장하는 메모리, 상기 프로그램 코드를 구동하여 질병 발생 유무정보 또는 질병 발생 지역의 예측 정보를 생성하는 프로세서 및 상기 생성된 질병 발생 유무 정보 또는 상기 질병 발생 지역의 예측 정보를 송신할 수 있는 통신 모듈을 포함할 수 있다.
- [0028] 여기에서, 상기 신체 상태 감지 장치는, 가임기 여성 및 보호/간호가 필요한 사람 중 적어도 하나에게 부착될 수 있다. 이때, 상기 사용자 기기는, 상기 신체 상태 감지 장치가 상기 가임기 여성에게 부착되는 경우, 상기 해당 애플리케이션을 실행함으로써 임신 가능 여부 및 임신 가능 날짜/시기 중 적어도 하나를 표시할 수 있다. 이때, 상기 서버는, 상기 신체 상태 감지 장치가 상기 가임기 여성에게 부착되는 경우, 임신 가능 여부 및 임신 가능 날짜/시기 중 적어도 하나를 상기 건강 정보로서 제공할 수 있다. 이때, 상기 사용자 기기는, 상기 신체 상태 감지 장치가 상기 보호/간호가 필요한 사람에게 부착되는 경우, 보호자 단말을 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0029] 본 발명의 실시 예들에 따른 신체 상태 감지 장치 및 신체 상태 감지 시스템에 따르면, 사용자 혹은 보호자가 측정 장치를 수시로 자신이 원하는 신체 부위에 탈/부착할 수 있는 신체 상태 감지 장치를 사용함에 있어서 보다 정확한 체온의 측정이 가능하다.
- [0030] 또한, 본 발명의 실시예들에 따른 신체 상태 감지 장치 및 신체 상태 감지 시스템에 따르면, 인체친화적인 소재 (예를 들어, 실리콘)를 사용함으로써 장치 부착시 편안함을 제공할 수 있으며 부작용을 최소화할 수 있다.
- [0031] 또한, 본 발명의 실시예들에 따른 신체 상태 감지 장치 및 신체 상태 감지 시스템에 따르면, 신체 상태 감지 장치를 체온 측정이 유리한 신체 부위에 부착하고, 디스플레이 모듈을 사용자 확인이 용이한 신체 부위에 착용 가능하므로, 체온 측정 및 확인의 효율성을 높일 수 있다.
- [0032] 또한, 본 발명의 실시예들에 따른 신체 상태 감지 장치 및 신체 상태 감지 시스템에 따르면, 측정된 체온을 외

부 서버 또는 사용자 기기와 공유함으로써, 외부 서버 또는 사용자 기기로부터 다양한 체온 관련 정보 또는 사용자 맞춤형 체온 관련 서비스를 제공받을 수 있다.

[0033] 또한, 본 발명의 실시예들에 따른 신체 상태 감지 장치 및 신체 상태 감지 시스템에 따르면, 서버를 통하여 특정 기간 또는 특정 지역에 위치한 사용자들의 체온 변화를 모니터링함으로써 기간별/지역별로 사용자들의 건강 상태를 확인할 수 있다.

[0034] 또한, 본 발명의 일 실시예들에 따른 신체 상태 감지 장치 및 신체 상태 감지 시스템에 따르면, 간호가 필요한 환자 또는 보호가 필요한 영유아의 체온을 실시간 확인할 수 있으므로 환자/영유아의 건강 이상 징후를 신속히 감지할 수 있고 간호/보호 인력 업무를 줄일 수 있다.

[0035] 또한, 본 발명의 일 실시예들에 따른 신체 상태 감지 장치 및 신체 상태 감지 시스템에 따르면, 가임 여성의 체온 변화를 실시간 모니터링하여 가임 가능성 여부 및 배란기를 신속하게 판단할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0036] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 신체 상태 감지 장치 및 디스플레이 장치를 착용한 사용자 외관을 도시한다.

도 2a 및 도 2b는 본 발명의 일 실시예에 따른 복수의 원을 가진 방사형 구조의 신체 상태 감지 장치의 구성을 도시한다.

도 3a 및 도 3b는 본 발명의 일 실시예에 따른 복수의 원을 가진 방사형 구조의 신체 상태 감지 장치의 다른 구성을 도시한다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 복수의 원을 가진 방사형 구조의 신체 상태 감지 장치의 단면도를 도시한다.

도 5a 및 도 5b는 본 발명의 일 실시예에 따른 신체 상태 감지 장치의 배터리의 구조를 도시한다.

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 신체 상태 감지 장치의 회로 기판 배치도를 도시한다.

도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 열전도부의 구조를 도시한다.

도 8은 본 발명이 일 실시예에 따른 신체 상태 감지 방법의 흐름도를 도시한다.

도 9 및 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 체온 및 체온 관련 정보를 공유하는 신체 상태 감지 시스템의 구성을 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0037] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.

[0038] 본 발명의 실시예들은 당해 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 본 발명을 더욱 완전하게 설명하기 위하여 제공되는 것이며, 하기 실시예는 여러 가지 다른 형태로 변형될 수 있으며, 본 발명의 범위가 하기 실시예에 한정되는 것은 아니다. 오히려, 이들 실시예는 본 개시를 더욱 충실하고 완전하게 하고, 당업자에게 본 발명의 사상을 완전하게 전달하기 위하여 제공되는 것이다.

[0039] 도면에서 동일 부호는 동일한 요소를 지칭한다. 또한, 본 명세서에서 사용된 바와 같이, 용어 "및/또는"은 해당 열거된 항목 중 어느 하나 및 하나 이상의 모든 조합을 포함한다.

[0040] 본 명세서에서 사용된 용어는 실시예를 설명하기 위하여 사용되며, 본 발명의 범위를 제한하기 위한 것이 아니다. 또한, 본 명세서에서 단수로 기재되어 있다 하더라도, 문맥상 단수를 분명히 지적하는 것이 아니라면, 복수의 형태를 포함할 수 있다. 또한, 본 명세서에서 사용되는 "포함한다(comprise)" 및/또는 "포함하는(comprising)"이란 용어는 언급한 형상들, 숫자, 단계, 동작, 부재, 요소 및/또는 이들 그룹의 존재를 특정하는 것이며, 다른 형상, 숫자, 동작, 부재, 요소 및/또는 그룹들의 존재 또는 부가를 배제하는 것이 아니다.

[0041] 본 명세서에서, "아래로(below)", "위로(above)", "상부의(upper)", "하부의(lower)", "수평의(horizontal)" 또는 "수직의(vertical)"와 같은 상대적 용어들은, 도면들 상에 도시된 바와 같이, 일 구성 부재, 층 또는 영역들이 다른 구성 부재, 층 또는 영역과 갖는 관계를 기술하기 위하여 사용될 수 있다. 이들 용어들은 도면들에 표시된 방향뿐만 아니라 소자의 다른 방향들도 포괄하는 것임을 이해하여야 한다.

- [0042] 도 1은, 본 발명의 일 실시예에 따른 신체 상태 감지 장치 및 디스플레이 장치를 착용한 사용자 외관을 도시한다.
- [0043] 도 1에 도시된 바와 같이, 사용자는, 신체 상태 감지 장치(100)를 신체의 일 부위에 부착할 수 있고, 신체 상태 감지 장치(100)를 이용하여 측정된 체온 또는 체온에 관련된 정보(이하 체온 관련 정보)를 표시하기 위한 디스플레이 장치(200)를 신체의 다른 부위에 착용할 수 있다.
- [0044] 예를 들어, 신체 상태 감지 장치(100)는, 체온 측정이 유리하거나 체온 변화가 용이하게 감지되는 신체 부위(예를 들어, 겨드랑이, 항문 근처, 귓속 등)에 부착될 수 있다. 또한, 디스플레이 장치(200)는, 표시 정보를 사용자가 확인하는데 용이한 신체 부위(예를 들어, 손목, 팔뚝, 목 등)에 착용될 수 있고, 목걸이 타입, 시계 타입, 패치 타입 등으로 구현될 수 있다.
- [0045] 더 나아가 디스플레이 장치(200)는 플렉시블(flexible) 디스플레이로 구현될 수 있다. 예를 들어, 디스플레이 장치(200)는 폴더블(foldable), 커브드(curved), 벤디드(bended), 롤러블(rollable) 타입의 플렉서블 디스플레이를 포함할 수 있다. 또한 디스플레이 장치(200)는 OLED, LED, LCE등을 활용한 디스플레이를 포함할 수 있다.
- [0046] 도 1에서는 신체 상태 감지 장치(100) 및 디스플레이 장치(200)가 별개 구성되는 것 도시하나, 이는 신체 상태 감지 장치(100)에 디스플레이 모듈이 포함되는 것을 배제하지 않는다.
- [0047] 도 2a 및 도 2b는 본 발명의 일 실시예에 따른 복수의 원을 가진 방사형 구조의 신체 상태 감지 장치의 구성을 도시한다.
- [0048] 도 2a 및 도 2b에 따르면, 신체 상태 감지 장치(100)는, 피부로부터 열을 감지하여 체온을 측정하는 적어도 하나의 센싱 모듈(110-1 내지 110-4), 상기 측정된 체온을 데이터화하여 처리하는 신호처리 모듈(120), 상기 처리된 데이터를 외부로 송신하는 통신 모듈(130), 상기 센싱 모듈(110-1 내지 110-4), 신호처리 모듈(120) 및 통신 모듈(130)에 전원을 공급하는 배터리(140), 및 상기 센싱 모듈(110-1 내지 110-4), 신호처리 모듈(120) 및 통신 모듈(130) 및 배터리(140)를 수용하는 하우징(170), 하우징(170)을 피부에 접촉시키는 접촉층을 구비한 패드(150)를 포함할 수 있다. 이때, 상기 센싱 모듈(110-1 내지 110-4), 신호처리 모듈(120) 및 통신 모듈(130) 및 배터리(140)는, 일정 거리에서 서로 이격되는 방사형 구조의 복수의 원을 형성할 수 있다.
- [0049] 도 2a의 신체 상태 감지 장치(100)는, 중앙 원에 신호처리 모듈(120)을 형성하고, 중앙 원에서 방사형으로 일정 거리에 위치한 4개의 원에 각각 제 1 및 제 2 센싱 모듈(110-1, 110-2), 통신 모듈(130), 배터리(140)를 형성하고, 제 1 및 제 2 센싱 모듈(110-1, 110-2), 신호처리 모듈(120), 통신 모듈(130), 배터리(140)를 수용하는 하우징(170) 및 인체 접촉 패드(150)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제 1 및 제 2 센싱 모듈(110-1, 110-2)은, 복수의 온도 센서일 수 있고, 둘 다 접촉식 온도 센서이거나 하나는 접촉식 온도 센서 다른 하나는 비접촉식 온도 센서일 수 있다. 인체로부터의 땀 분비에 의한 체온 측정 오류를 줄이기 위하여 비접촉식 온도 센서를 구비할 수 있다. 복수의 원은, 서로 일정 거리 이격되도록 배치될 수 있고, 사용자 조작에 의해 이격 거리가 조정될 수 있고, 사용자에게 의해 개별적으로 제거되거나 추가될 수 있다.
- [0050] 제 1 및 제 2 센싱 모듈(110-1, 110-2), 신호처리 모듈(120), 통신 모듈(130) 및 배터리(140)를 일정 거리 이격된 원에 각각 형성함으로써, 신호처리 모듈(120), 통신 모듈(130) 및 배터리(140)로부터의 발열에 의해 제 1 및 제 2 센싱 모듈(110-1, 110-2)의 온도 측정이 방해받지 않고, 제 1 및 제 2 센싱 모듈(110-1, 110-2)의 센싱 동작 및 배터리(140)의 발열에 의해 통신 모듈(130)의 신호 송수신이 간섭받지 않을 수 있다.
- [0051] 또한, 센싱 모듈(110-1, 110-2)은, 적어도 하나 이상 구비될 수 있고, 도 2a 및 도 2b와 같이 복수 개 구비되는 경우 서로 마주보는 원에 각각 배치될 수 있다. 더 나아가, 인체 온도를 보다 정확하게 측정하기 위하여 복수의 온도 센서를 구비하는 경우, 기존에 구비된 원에 온도 센서를 형성하거나, 온도 센서가 형성되는 원을 원 구조에 추가할 수 있다.
- [0052] 또한, 제 1 및 제 2 센싱 모듈(110-1, 110-2), 신호처리 모듈(120), 통신 모듈(130) 및 배터리(140)는, 개별적으로 또는 전체적으로 인체 친화적인 재료 즉, 실리콘, 고무 등의 폴리머로 몰딩 처리된 하우징(170) 및 접촉층을 포함한 패드(150)에 수용될 수 있다. 또한, 실리콘 등의 유연한 재료를 이용한 몰딩 처리에 의해, 유연하게 구부러질 수 있고 오염, 열기로부터 구성요소를 보호할 수 있다. 또한, 제 1 및 제 2 센싱 모듈(110-1, 110-2), 신호처리 모듈(120), 통신 모듈(130) 및 배터리(140)는, 신체 상태 감지 장치(100)로부터 개별적으로(또는 독립적으로) 탈부착 가능하도록 구비될 수 있다.
- [0053] 신호처리 모듈(120)은, 측정된 체온을 데이터 처리하는 것을 포함하여, 센싱 모듈(110-1, 110-2), 통신 모듈

(130), 배터리(140) 중 적어도 하나의 동작을 제어할 수 있다. 아래의 예시들은 일 실시예에 불과하고, 신호처리 모듈(120)은 센싱 모듈(110-1, 110-2), 통신 모듈(130), 배터리(140)의 전반적인 동작을 제어할 수 있다.

- [0054] 예를 들어, 신호처리 모듈(120)은, 열전도부에서 실시간으로 또는 주기적으로, 피부로부터의 열을 감지하도록 제어하거나 상기 감지된 열을 센싱부에 전달하도록 제어할 수 있다. 센싱 모듈(110-1, 110-2)은, 열전도부 및 센싱부를 포함할 수 있다. 이와 관련하여 도 4를 참조하여 설명하도록 한다.
- [0055] 또한, 신호처리 모듈(120)은, 열전도부로부터 전달된 열의 변화 정도가 소정 기준을 초과하는 경우, 체온을 측정하도록 센싱부를 제어하거나, 상기 측정된 체온을 표시하도록 제어할 수 있다.
- [0056] 또한, 신호처리 모듈(120)은, 센싱부를 이용하여 측정된 체온이 정상 체온 범위(예를 들어, 35.5℃ ~ 37.5℃)를 벗어나는 경우, 상기 측정된 체온을 외부로 송신하도록 통신 모듈(130)을 제어할 수 있다.
- [0057] 패드(150)는, 센싱 모듈(110-1, 110-2), 신호처리 모듈(120), 통신 모듈(130) 및 배터리(140)를 수용하기 위한 수용 부분 및 사용자 피부에 패드(150)를 접촉시키기 위한 접촉층을 포함할 수 있다. 또한, 패드(150)는, 투명 소재 또는 불투명 소재로 만들어질 수 있고, 특히 디스플레이 모듈(후술함)을 패드(150) 하단에 구비하는 경우 표시 정보 확인에 용이하도록 디스플레이 모듈에 해당하는 부분 또는 전체를 투명 소재로 구성할 수 있다. 또한, 패드(150)의 피부 접촉 부위는 열이나 땀 등에 의해 피부에 생성되는 수분을 흡수하기 위한 재질로 구성될 수 있다. 예를 들어, 수분을 흡수하는 패드(150) 재질로서 코팅된 실리카겔 소재, 폴리우레탄 소재, 수분 흡수 섬유 소재 등을 사용할 수 있다.
- [0058] 또한, 접촉층은 인체에 접촉 가능하되 소정의 힘에 의해 피부로부터 제거될 수 있는 접촉재 또는 압착 고무를 포함할 수 있다. 예를 들어, 접촉재는 물이나 땀에 의해 접착력이 저하되지 않는 물질이 바람직할 수 있다. 접촉층은, 패드(150)의 하단 부분 중 수용 부분을 제외한 나머지 부분에 구비될 수 있다.
- [0059] 도 2b의 신체 상태 감지 장치(100)는, 중앙 왕에 신호처리 모듈(120)을 형성하고, 중앙 왕에서 방사형으로 위치한 6개의 왕에 각각 제 1 내지 제 4 센싱 모듈(110-1 내지 110-4), 통신 모듈(130), 배터리(140)를 형성하고, 제 1 내지 제 4 센싱 모듈(110-1 내지 110-4), 신호처리 모듈(120), 통신 모듈(130), 배터리(140)을 수용하는 패드(150)를 포함할 수 있다. 예를 들어, 제 1 및 제 2 센싱 모듈(110-1, 110-2)은, 복수의 온도 센서일 수 있고, 둘 다 접촉식 온도 센서이거나 하나는 접촉식 온도 센서 다른 하나는 비접촉식 온도 센서일 수 있다. 또한, 제 3 및 제 4 센싱 모듈(110-3, 110-4)은, 소리 센서, 땀 센서, 심박 센서, 지자기 센서, 자이로 센서 또는 가속도 센서를 포함할 수 있다.
- [0060] 신체 상태 감지 장치(100)는, 중심 왕(신호처리 모듈이 형성)에 복수의 왕과 연결되는 결합 구조를 구현할 수 있고, 상기 결합 구조를 통하여 최대 결합 가능한 수의 왕을 중심 왕에 연결할 수 있다. 예를 들어, 현재 5-왕 구조(도 2a 참조)이더라도 최대 결합 가능한 왕의 수가 7개라면 도 2b와 같이 추가로 2개의 왕을 더 결합할 수 있다. 따라서, 추가된 왕에는, 사용자가 원하는 센서 또는 모듈이 형성될 수 있다. 물론, 현재 결합된 왕을 중심 왕으로부터 자유롭게 탈부착 가능하도록 구현할 수 있다.
- [0061] 신체 상태 감지 장치(100)는, 기존의 왕 구조에 적어도 하나의 왕을 추가함으로써, 상기 추가된 왕에 소리 센서, 땀 센서, 심박 센서, 지자기 센서, 지자기 센서, 가속도 센서 중 적어도 하나를 각각 더 형성할 수 있다. 예를 들어, 소리 센서를 통하여 울음이나 신음 소리를 낼 때 횡경막 움직임 감지하거나, 심박 센서를 통하여 심박수를 체크하거나, 땀 센서를 통하여 땀 속 단백질 성분을 분석하거나, 자이로 센서, 가속도 센서를 통하여 인체의 움직임(예를 들어, 움직임 유무, 뒤집기, 넘어짐, 높은 곳에서 떨어짐 등)을 감지할 수 있다.
- [0062] 도 3a 및 도 3b는 본 발명에 따른 복수의 왕을 가진 방사형 구조의 신체 상태 감지 장치의 다른 구성을 도시한다. 참고로, 도 2a 및 도 2b와 도면 번호가 동일한 구성요소에 대하여서는 앞선 설명을 참조하도록 한다. 또한, 도 3a 및 도 3b에서는 신호처리 모듈을 별도 도시하고 있지 않으나, 센싱 모듈에 포함되어 있다고 가정할 수 있다.
- [0063] 도 3a에 따르면, 4-왕 구조의 신체 상태 감지 장치(100)는, 배터리(140)가 형성된 중앙(중심부) 왕으로부터 일정 거리에서 3개의 왕을 방사형으로 구현하고, 3개의 왕에 제 1 및 제 2 센싱 모듈(110-1, 110-2) 및 통신 모듈(130)을 각각 형성할 수 있다. 이때, 제 1 및 제 2 센싱 모듈(110-1, 110-2)이 복수의 온도 센서인 경우에, 이격 거리를 크게 하기 위하여 서로 마주보는 왕에 각각 배치될 수 있다.
- [0064] 도 3b에 따르면, 5-왕 구조의 신체 상태 감지 장치(100)는, 4-왕 구조에 대비하여 추가된 왕에 전원 스위치/알림 모듈(160)을 더 형성할 수 있다. 이는, 전원 스위치/알림 모듈(160)을 별도의 왕에 구현함으로써, 인체 접촉

에 의한 오작동을 방지하기 위함이다. 더 나아가, 전원 스위치 및 알람 모듈 각각은, 별도의 링에 독립적으로 형성될 수도 있다. 도면상에 도시하지 않았지만, 전원 스위치/알람 모듈 및 디스플레이 모듈은 각각의 링에 독립적으로 형성될 수도 있다.

- [0065] 더욱 구체적으로, 신체 상태 감지 장치(100)는, 센싱 모듈(110-1, 110-2)이 현재 체온 측정 상태인지 여부를 알리는 알람 모듈을 더 포함할 수 있다. 이때, 상기 알람 모듈은, 별도의 링을 형성하거나(도 3b 참조), 센싱 모듈(110-1, 110-2), 신호처리 모듈(120), 통신 모듈(130), 배터리(140) 중 어느 하나에 해당하는 링에 형성될 수 있다(도 5a 참조).
- [0066] 예를 들어, 알람 모듈은, 패드(150)를 통과하여 LED 형태의 알람 신호/불빛을 출력할 수 있고, 현재 체온 측정 중이라면 활성화(예를 들어, 깜박거림 또는 특정 색깔의 빛 방출)되고 현재 체온 측정 중이 아니라면 비활성화(예를 들어, 램프 꺼짐)될 수 있다. 또한, 알람 모듈은, 다른 링의 구성요소들과 별개로 또는 일체로 교체되거나 제거될 수 있다.
- [0067] 더욱 구체적으로, 신체 상태 감지 장치(100)는, 센싱 모듈(110-1, 110-2)의 동작 온/오프를 선택받는 전원 스위치를 더 포함할 수 있다. 이때, 상기 전원 스위치는, 별도의 링을 형성하거나(도 3b 참조), 센싱 모듈(110-1, 110-2), 신호처리 모듈(120), 통신 모듈(130), 배터리(140) 중 어느 하나에 해당하는 링에 형성될 수 있다(도 5a 참조).
- [0068] 예를 들어, 신체 상태 감지 장치(100)는, 전원 스위치를 이용하여 사용자로부터 센싱 모듈(110-1, 110-2)의 동작 온/오프에 대한 명령을 입력받을 수 있다. 동작 온(on) 명령을 입력받은 경우, 배터리(140)로부터 센싱 모듈(110-1, 110-2)로의 전원을 공급하거나 센싱 모듈(110-1, 110-2)의 동작을 실행할 수 있고, 동작 오프(off) 명령을 입력받은 경우, 배터리(140)로부터 센싱 모듈(110-1, 110-2)로의 전원 공급을 차단하거나 센싱 모듈(110-1, 110-2)의 동작을 중단할 수 있다.
- [0069] 도면상에 도시하지 않았지만, 센싱 모듈(110-1, 110-2), 신호처리 모듈(120)통신 모듈(130) 및 배터리(140)은, 해당 링에 전원 스위치 및 알람 모듈을 개별적으로 구현할 수 있고, 각각의 전원 스위치를 이용하여 해당 센서/모듈의 동작을 온/오프시킬 수 있고, 각각의 알람 모듈을 이용하여 해당 센서/모듈의 동작 상태를 확인할 수 있다.
- [0070] 도 4는 본 발명에 따른 복수의 링을 가진 방사형 구조의 신체 상태 감지 장치의 단면도를 도시한다. 설명의 편의를 위하여, 센싱 모듈(110-1, 110-2), 신호처리 모듈(120), 하우징(170, 180) 및 패드(150)의 단면을 도시한다.
- [0071] 센싱 모듈(110-1, 110-2)은, 피부로부터 열을 감지하고 상기 감지된 열을 센싱부{110-1(a), 110-2(a)}에 전달하는 열전도부{110-1(b), 110-2(b)} 및 상기 전달된 열로부터 체온을 측정하는 센싱부{110-1(a), 110-2(a)}를 포함할 수 있다.
- [0072] 열전도부{110-1(b), 110-2(b)}는, 피부로부터 열을 감지하고, 상기 감지된 열을 센싱부{110-1(a), 110-2(a)}에 전달할 수 있다.
- [0073] 예를 들어, 열전도부{110-1(b), 110-2(b)}는, 피부로부터의 열을 용이하게 감지하기 위하여 피부에 접촉하도록 구비될 수 있고, 열전도율이 높은 물질(예를 들어, 금속 물질)로 구성될 수 있다. 이와 관련한 설명은 도 7(a) 및 7(b)를 참조하여 후술한다.
- [0074] 예를 들어, 열전도부{110-1(b), 110-2(b)}는, 센싱부{110-1(a), 110-2(a)}보다 더 넓은 면적을 가지도록 구현될 수 있고, 이는 피부로부터의 열을 더 잘 전달받기 위함이다. 더 나아가, 열전도부{110-1(b), 110-2(b)}는, 센싱부{110-1(a), 110-2(a)}와의 접촉을 용이하도록 하기 위하여 센싱부{110-1(a), 110-2(a)}와 맞닿는 상단 부분을 돌출 또는 오목하도록 구비할 수 있다. 이 경우, 센싱부{110-1(a), 110-2(a)}는, 그것과 맞닿은 열전도부{110-1(b), 110-2(b)}와의 결합을 용이하도록 하기 위하여, 열전도부{110-1(b), 110-2(b)}의 상단 부분이 돌출된 경우 오목하도록 구비되거나 오목한 경우 돌출하도록 구비될 수 있다.
- [0075] 더 나아가 피부 반대편 쪽 센싱부에 접촉한 열전도부 면은 외부로부터의 영향을 최소화하기 위해서 하우징에 위치할 때 하우징 내부에서 공기층에 노출될 수 있다.
- [0076] 하우징(170)부는 인체에 무해한 실리콘, 고무 등의 폴리머 재료로 구성될 수 있으면 외부의 온도 차단을 위해서 다공성의 공기포켓(air pocket)들로 구성된 구조를 가질 수 있다.

- [0077] 센싱부{110-1(a), 110-2(a)}는, 열전도부{110-1(b), 110-2(b)}로부터 전달되는 열의 변화를 이용하여 체온을 측정할 수 있다. 더 나아가, 센싱부{110-1(a), 110-2(a)}는, 열전도부{110-1(b), 110-2(b)} 상단의 일부분에 배치될 수 있고, 열전도부{110-1(b), 110-2(b)}보다 더 좁은 면적을 가질 수 있다. 센싱부{110-1(a), 110-2(a)}는, 실시간 또는 일정 시간 간격으로 체온을 측정할 수 있다.
- [0078] 예를 들어, 센싱부{110-1(a), 110-2(a)}는, 열전도부{110-1(b), 110-2(b)}로부터 전달되는 열이 일정 시간 동안 높아지거나 낮아진 경우, 높아진 열 정도에 비례하는 온도만큼 체온이 상승하였다고 판단하거나, 낮아진 열 정도에 비례하는 온도만큼 체온이 감소하였다고 판단할 수 있다. 더욱 구체적으로, 이전 온도가 36.5℃인 경우, 열 변화에 따른 상승 온도가 2℃라면 체온 38.5℃를 측정하거나, 열 변화에 따른 감소 온도가 2℃라면 체온 34.5℃를 측정할 수 있다.
- [0079] 또한, 패드(150)의 피부 접촉 부위(150-1, 2, 3)는, 땀 흡수가 가능한 재질(예를 들어, 실리콘겔 등)을 코팅함으로써 땀에 의한 밀착력 저하를 최소화할 수 있다.
- [0080] 또한, 센싱부{110-1(a), 110-2(a)}는, 센서에 해당할 수 있고, 필름 타입, SMD 타입, 적외선 타입, Photo타입, phonon타입 등일 수 있다.
- [0081] 도 5a 및 도 5b는 본 발명에 따른 신체 상태 감지 장치의 배터리 구성을 도시한다. 설명의 편의를 위하여, 센싱 모듈은 온도 센서라고 가정한다. 또한, 후술할 전원 스위치 및 알람 모듈에 대하여서는 앞서 언급한 전원 스위치/알람 모듈에 대한 설명을 참조할 수 있다.
- [0082] 도 5a에 의하면, 배터리(140)는, 배터리 본체(141), 배터리 본체(141)를 수용하는 배터리 홀더(142), 신체 상태 감지 장치(800)의 동작 온/오프를 선택받는 전원 스위치(145), 온도 센서(110-1, 110-2)가 현재 체온 측정 상태 인지 여부를 알리는 알람 모듈(146) 및 상술한 구성 요소들을 탑재한 회로 기판(PCB)(144)을 포함할 수 있다.
- [0083] 도 5b에 따르면, 배터리(140)은, 배터리 본체(141), 배터리 본체(141)를 수용하는 배터리 홀더(142), 배터리 본체(141)를 덮는 홀더 상판(143) 및 상술한 구성 요소들을 탑재한 회로 기판(PCB)(144)을 포함할 수 있다.
- [0084] 도 6은, 본 발명의 일 실시예에 따른 신체 상태 감지 장치의 회로 기판 배치도를 도시한다. 설명의 편의를 위하여, 4-링 구조의 신체 상태 감지 장치(도 3a 참조)를 가정하여 설명한다.
- [0085] 도 6(a)에 따르면, 복수의 센싱 모듈, 배터리 및 통신 모듈은, 각각의 회로 기판(PCB1~4)에 개별적으로 탑재될 수 있다. 각각의 회로 기판은, 독립적으로 제작되어 해당하는 센서/모듈을 개별적으로 탑재할 수 있다. 또한, 배터리를 중앙에 탑재할 경우 PCB 1은 배터리 홀더로 대체할 수 있다.
- [0086] 도 6(b)에 따르면, 복수의 센싱 모듈, 배터리 및 통신 모듈은 하나의 회로 기판에 함께 탑재될 수 있다.
- [0087] 도 6(a) 및 도 6(b)의 회로 기판은, 유연한(Flexible) 재질 또는 단단한(Rigid) 재질로 구현될 수 있고, 얇게 구현될 수 있다. 더욱 구체적으로, 도 6(a)의 경우, 중심 링은 단단한 재질로 회로 기판을 구성하고, 그 외의 링들은 유연한 재질로 회로 기판을 구성할 수 있다. 도 6(b)의 경우, 전체적으로 단단한 재질 또는 유연한 재질로 회로 기판을 구성할 수 있다. 특히, 유연한 재질로 회로 기판을 구현하는 경우, 회로 기판 자체를 압착 고무 형태(또는 빨판 형태)로 구현할 수 있으므로 접촉 패드를 별도로 요구하지 않을 수 있다.
- [0088] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따라 외부 환경의 영향을 최소화하여 정확한 체온을 측정하고자 온도센서의 측정 부에 부착되거나 삽입되는 열전도부를 도시한다.
- [0089] 온도센서의 온도 측정부에서 인체에 밀착되는 부분은 열전도성이 우수하고 인체 무해한 금속(Au, Ag, Pt, Cu, 스테인레스 스틸 등)판(210)을 부착시키고, 인체에서 멀어지는 반대편 부분은 열전도성이 낮고 열차폐 능력이 우수해 외부의 영향을 최소화해 줄 수 있는 재료(고무, 폴리이미드, 실리콘 등)(211)에 부착시키거나 상기 두 재료 사이에 삽입할 수 있다(도 7(a)). 또한, 센서 측정부의 인체에 밀착되는 부분을 상기 금속 층이 코팅된 폴리머(예를 들어, 고무, 폴리이미드, 실리콘 등) 시트(212)에 부착시키고, 반대편 부분을 열전도성이 낮은 재료(211)에 부착시키거나 두 재료 사이에 삽입할 수 있다(도 7(b)).
- [0090] 또한, 열전도부 구성 중 인체 반대편의 열전도성이 낮은 부분(211)은 적어도 한 개 이상의 공기층을 포함한 구조를 가질 수 있으며(도 7(c)), 적어도 한 개 이상의 공기주머니(air pocket)를 포함한 다공성 구조를 가질 수도 있다(도 7(d)).
- [0091] 또한, 인체 반대편의 열전도성이 낮은 부분(211)에서 온도 측정 센서 측면에는 인체의 온도를 외부로 확산되는

것을 방지하기 위하여 외부로의 차폐 능력을 개선하기 위해서 금속층 등 열차폐층을 위치시킬 수 있다.

- [0092] 더 나아가 적외선을 이용한 체온 측정의 경우 열전도부{110-1(b), 110-2(b)}가 불필요하고, 센싱부{110-1(a), 110-2(a)}를 이용하여 피부로부터 방출되는 적외선을 감지할 수 있다.
- [0093] 도 8은, 본 발명이 일 실시예에 따라 도 1에 도시된 신체 상태 감지 장치(100)를 이용한 신체 상태 감지 방법의 흐름도를 도시한다. 설명의 편의를 위하여, 신체 상태 감지 장치는 도 2a의 구성을 가진다고 가정한다.
- [0094] 도 8에 도시된 바와 같이, 신체 상태 감지 장치(100)는, 배터리(140)에서 센싱 모듈(110-1, 110-2)로 전원을 공급한다(S710). 여기에서, 센싱 모듈(110-1, 110-2)은, 배터리(140)로부터 전원을 공급받음으로써 동작할 수 있다.
- [0095] 예를 들어, 신체 상태 감지 장치(100)는, 항시 전원을 공급하여 실시간으로 체온을 측정하도록 제어하거나, 주기적으로(예를 들어, 초당 1회, 분당 1회 등) 전원을 공급하여 해당 주기로 체온을 측정하도록 제어할 수 있다. 또는, 신체 상태 감지 장치(100)는, 사용자로부터의 체온 측정 동작의 온/오프 명령에 따라, 온(on) 명령 시 전원을 공급하고 오프(off) 명령 시 전원 공급을 중단하도록 제어할 수 있다.
- [0096] 신체 상태 감지 장치(100)는, 센싱 모듈(110-1, 110-2)을 이용하여 피부로부터의 열을 감지하고, 상기 감지된 열의 정도에 따라 체온을 측정한다(S720).
- [0097] 예를 들어, 체온 측정 방식에는, 피부로부터 방출되는 적외선을 감지하여 체온을 측정하는 방식, 피부 온도 변화를 감지하여 체온을 측정하는 방식, 피부로부터 전달되는 열 변화를 감지하여 체온을 측정하는 방식 등이 포함될 수 있고, 상기한 예들에 한정되지 않고 본 발명에 적용 가능한 체온 측정 방식이라면 그 명칭 및 방식을 제한하지 않는다. 또한, 측정 단계(S720)에서 센싱 모듈(110-1, 110-2)은, 접촉식으로 체온을 측정하거나, 접촉식/비접촉식으로 각각 체온을 측정할 수도 있다.
- [0098] 신체 상태 감지 장치(100)는, 상기 측정된 체온을 데이터 처리하여, 상기 처리된 데이터를 외부에 송신한다(S730).
- [0099] 예를 들어, 신체 상태 감지 장치(100)는, 외부에 위치한 사용자 기기, 공유기, 서버 또는 디스플레이 장치로 상기 측정된 체온에 해당하는 데이터를 송신할 수 있다. 더 나아가, 신체 상태 감지 장치(100)와 근거리 위치 사용자 기기 또는 디스플레이 장치의 경우, 상기 측정된 체온은 근거리 무선 통신 방식(예를 들어, Bluetooth, Zig-Bee, WiFi-Direct 등)을 이용하여 송신될 수 있다. 또한, 상기 측정된 체온에 해당하는 데이터는 사용자 기기, 공유기 또는 통신모듈을 포함한 디스플레이 장치를 경유하여 외부 서버로 송신될 수 있다.
- [0100] 더 나아가, 송신 단계(S730)에서 신체 상태 감지 장치(100)는, 상기 체온의 측정 시간 정보 및 측정 위치 정보 중 적어도 하나를 상기 체온에 해당하는 데이터와 함께 송신할 수 있다.
- [0101] 예를 들어, 신체 상태 감지 장치(100)를 착용한 사용자가 "서울특별시 강남구 역삼동"에 위치하고, 체온 측정 시각이 "2015년 4월 11일 오후 2시 30분"인 경우, 측정 시간 정보는 "2015년 4월 11일 오후 2시 30분"이고, 측정 위치 정보는 "서울특별시 강남구 역삼동"일 수 있다.
- [0102] 신체 상태 감지 장치(100)는, 측정 단계(S720)에서 측정된 체온을 표시할 수 있다(S740). 더 나아가, 상기 측정된 체온은, 사용자 기기에서 표시될 수도 있고, 이 경우 체온 관련 애플리케이션을 실행함에 따라 표시될 수 있다.
- [0103] 예를 들어, 신체 상태 감지 장치(100)는 디스플레이 모듈을 포함할 수 있고, 디스플레이 모듈을 이용하여 상기 측정된 체온을 표시할 수 있다. 더 나아가, 상기 측정된 체온에 해당하는 데이터는, 외부에 위치한 사용자 기기 또는 디스플레이 장치로 송신됨에 따라(S730), 사용자 기기 또는 디스플레이 장치를 이용하여 표시될 수도 있다.
- [0104] 신체 상태 감지 장치(100)는, 외부에 위치한 사용자 기기 또는 서버로부터 상기 송신된 데이터에 해당하는 체온에 관련된 정보(이하, 체온 관련 정보)를 수신한다(S750).
- [0105] 예를 들어, 체온 관련 정보는, 사용자 체온이 기준 체온보다 높거나 낮은 경우, 체온을 낮추거나 높이기 위한 방안, 이상 체온 시 의심되는 질병, 가까운 병/의원 등에 관한 정보를 포함할 수 있다.
- [0106] 신체 상태 감지 장치(110)는, 상기 수신된 체온 관련 정보를 표시한다(S760). 더 나아가, 상기 수신된 체온 관련 정보는, 사용자 기기에서 표시될 수 있고, 이 경우 체온 관련 애플리케이션을 실행함에 따라 표시될 수

있다.

- [0107] 체온 표시 방식 및 체온 관련 정보의 표시 방식에 관련하여서는 이하에서 후술하도록 한다.
- [0108] 도 9 및 도 10은, 본 발명의 일 실시예에 따른 체온 및 체온 관련 정보를 공유하는 시스템의 구성을 도시한다. 설명의 편의를 위하여, 방사형 구조의 신체 상태 감지 장치에 한정하여 설명한다.
- [0109] 도 9에 따르면, 시스템은, 본 발명에 따른 신체 상태 감지 장치(100), 디스플레이 장치(200), 사용자 기기(1110) 및 서버(1120)를 포함할 수 있고, 네트워크를 통하여 상기한 시스템 요소들이 정보, 데이터, 서비스를 공유하도록 구현할 수 있다.
- [0110] 여기에서, 네트워크는, 근거리 통신 네트워크 및 광역 통신 네트워크를 모두 포함할 수 있고, 유/무선 통신 네트워크를 모두 포함할 수 있다. 따라서, 본 발명에 따른 데이터 통신을 수행할 수 있다면 네트워크 또는 통신 방식의 명칭에 한정되지 않는다.
- [0111] 신체 상태 감지 장치(100)는, 디스플레이 장치(200), 사용자 기기(1110)와 통신함에 있어서, 근거리 무선 통신 방식(예를 들어, Bluetooth, Zig-Bee, WiFi-Direct 등)을 이용할 수 있다. 더 나아가, 신체 상태 감지 장치(100)는, 디스플레이 장치(200)를 경유하여 사용자 기기(1110)와 통신할 수도 있다.
- [0112] 또한, 신체 상태 감지 장치(100)는, 서버(1120)와 통신함에 있어서, 디스플레이 장치(200), 사용자 기기(1110)를 경유하여 서버(1120)와 통신하거나, 서버(1120)와 직접 통신할 수 있다. 물론, 서버(1120)와의 통신을 위한 공유기 또는 중계기가 추가로 사용될 수 있다.
- [0113] 사용자 기기(1110)는, 개인 휴대용 정보 단말기(PDA, personal digital assistant), 포터블 컴퓨터(portable computer), 태블릿 피씨(tablet PC), 무선 전화기(wireless phone), 모바일 폰(mobile phone), 스마트 TV, 디지털 뮤직 플레이어(digital music player), 메모리 카드(memory card), 또는 정보를 무선환경에서 송신 및/또는 수신할 수 있는 모든 전자 제품을 포함할 수 있다.
- [0114] 또한, 사용자 기기(1110)는, 체온 및 체온 관련 정보의 제공에 필요한 애플리케이션을 설치하고, 상기 설치된 애플리케이션을 실행함으로써 체온 및 체온 관련 정보를 수신 및 표시할 수 있다.
- [0115] 먼저, 신체 상태 감지 장치(100)로부터 외부로 체온을 송신하는 경우를 설명한다.
- [0116] 디스플레이 장치(200) 또는 사용자 기기(1110)는, 신체 상태 감지 장치(100)로부터 체온을 수신하여 표시할 수 있다.
- [0117] 예를 들어, 디스플레이 장치(200) 및 사용자 기기(1110) 중 우선 표시 장치로 선정된 장치를 통하여 체온을 표시할 수 있다. 또는, 디스플레이 장치(200)를 이용하여 체온을 우선 표시하되, 디스플레이 장치(200)를 사용할 수 없거나 사용자 기기(1110)가 활성화 상태에 있는 경우 사용자 기기(1110)를 이용하여 체온을 표시할 수 있다. 또는, 사용자가 디스플레이 장치(200)를 장착하지 않은 경우에, 사용자 기기(1110)를 이용하여 체온을 표시할 수 있다.
- [0118] 더 나아가, 체온 표시 동작은, 신체 상태 감지 장치(100)로부터 체온 수신 시, 실시간으로 실행되거나, 체온이 정상 체온 범위를 벗어나거나 이전 체온 대비 체온 변화가 일정 기준을 초과하는 경우 실행될 수 있다. 또는, 체온 표시 동작은, 신체 상태 감지 장치(100)로부터 수신 시 자동으로 실행되거나, 사용자로부터 실행 명령을 입력받은 경우에 실행될 수 있다. 후자의 경우, 체온 수신 여부를 알리는 알림 표시를 별도로 할 수 있다.
- [0119] 신체 상태 감지 장치(100)는, 서버(1120)로 상기 측정된 체온을 송신할 수 있다. 예를 들어, 디스플레이 장치(200) 또는 사용자 기기(1110)는, 근거리 무선 통신 방식을 이용하여 신체 상태 감지 장치(100)로부터 체온을 수신하고, 광대역 무선 통신 방식을 이용하여 서버(1120)로 상기 수신한 체온을 송신할 수 있다. 물론, 신체 상태 감지 장치(100)는, 디스플레이 장치(200) 또는 사용자 기기(1110)를 통하지 않고 상기 측정된 체온을 서버(1120)로 송신할 수 있다. 다음으로, 서버(1120)로부터 체온 관련 정보를 수신하는 경우를 설명한다.
- [0120] 서버(1120)는, 신체 상태 감지 장치(100)로부터 체온과 함께 그것이 측정된 시간 정보 및 위치 정보 중 적어도 하나를 수신할 수 있다.
- [0121] 서버(1120)는, 신체 상태 감지 장치(100)의 사용자 정보를 미리 저장하고, 사용자별 체온 정보(체온, 시간 정보, 위치 정보를 포함)를 저장하여 데이터베이스화 할 수 있고, 사용자별 체온 정보를 이용하여 기간대별 또는 지역별 체온 관련 정보 또는 체온 관련 서비스를 결정할 수 있다.

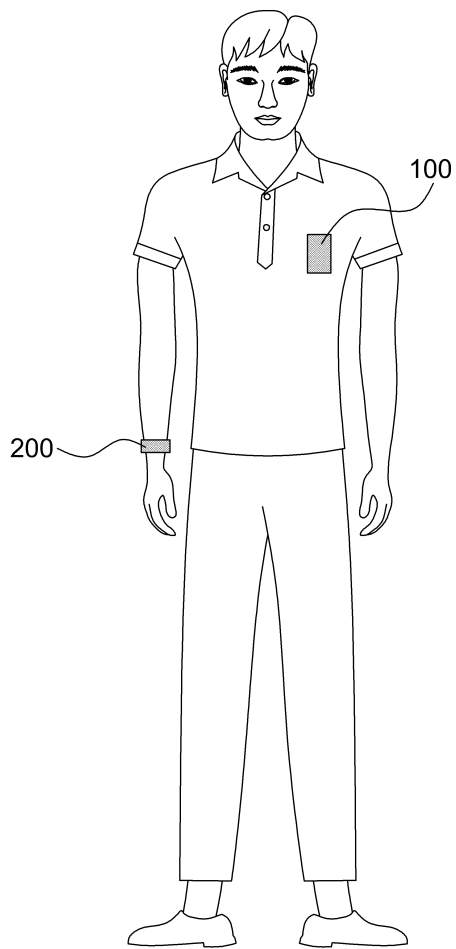
- [0122] 예를 들어, 서버(1120)는, 특정 지역에 위치한 신체 상태 감지 장치들로부터 수신한 체온들 중 80% 이상이 정상 체온 범위를 벗어난다고 판단되는 경우, 특정 지역에 체온을 상승시키는 질병(예를 들어, 독감, 폐렴 등)이 유행하고 있다고 예측하고, 해당 질병에 대한 예방법, 치료방법, 추천 병원에 대한 정보를 체온 관련 정보로서 결정할 수 있다. 또한, 해당 질병에 대한 영상 콘텐츠에 대해 체온 관련 서비스로서 결정 및 제공할 수 있다. 이 경우, 서버(1120)는, 특정 지역에 위치한 신체 상태 감지 장치들, 이것에 연결된 사용자 기기들, 또는 이것에 연결된 해당 디스플레이 장치들로, 상기 결정된 체온 관련 정보, 체온 관련 서비스를 송신할 수 있다. 또한, 서버(1120)는, 각 체온계에서 수신된 체온 데이터의 분석을 통하여 일정 지역에서 일정기간 동안의 평균 체온 대비 높은 이상 체온의 발생을 감지했을 경우 이 지역의 질병 발생을 예측하고, 각 지역이나 나라별의 질병 발생을 데이터화하여 예측할 수 있다. 이를 통해서 정부나 세계 보건 기구, 유엔 등의 건강관련 단체들에게 관련 서비스를 송신할 수 있다.
- [0123] 이를 위해, 서버는, 상기 신체 상태 감지 장치에서 수신된 체온 및 건강 상태의 정보를 분석하여 질병 발생 유무 또는 질병 발생 지역을 예측하기 위한 프로그램 코드를 저장하는 메모리, 상기 프로그램 코드를 구동하여 질병 발생 유무 정보 또는 질병 발생 지역의 예측 정보를 생성하는 프로세서 및 상기 생성된 질병 발생 유무 정보 또는 상기 질병 발생 지역의 예측 정보를 송신할 수 있는 통신 모듈 등을 구비할 수 있다.
- [0124] 서버(1120)는, 신체 상태 감지 장치(100)로부터 수신한 체온에 관련한 체온 관련 정보 또는 체온 관련 서비스를 디스플레이 장치(200), 사용자 기기(1110) 또는 신체 상태 감지 장치(100)(디스플레이 모듈을 구비한 경우로서 도 6a 및 도 6b 참조)로 송신할 수 있다.
- [0125] 경우에 따라서, 서버(1120)는, 사용자 기기(1110)로 체온 관련 정보/체온 관련 서비스를 송신하고, 사용자 기기(1110)는, 체온 관련 정보, 체온 관련 서비스를 표시하거나 이를 디스플레이 장치(200) 또는 신체 상태 감지 장치(100)로 송신하여 표시하도록 할 수 있다.
- [0126] 더 나아가, 신체 상태 감지 장치(100)가 보호, 간호가 필요한 사람(예를 들어, 신생아, 유아, 청소년, 환자, 노인 등)에게 부착되고, 사용자 기기(1110)가 보호자 단말이고 서버(1120)가 병원 관리 서버인 경우, 본 발명에 따른 실시예를 설명할 수 있다. 이하에서는 설명의 편의를 위하여 보호, 간호가 필요한 사람을 영유아(신생아 포함)라고 가정한다.
- [0127] 신체 상태 감지 장치(100)를 통하여 측정된 영유아의 체온은 보호자 단말로 송신됨으로써, 보호자 단말은 체온 관련 애플리케이션을 실행함으로써 상기 수신된 체온 또는 이전 대비 체온 변화를 표시할 수 있고, 보호자가 영유아와 떨어져 있는 상황(예를 들어, 다른 방에 있거나 외출한 경우)에 있더라도 영유아의 체온을 수시로 확인하여 건강상태를 판단할 수 있도록 도와준다. 더 나아가, 신체 상태 감지 장치(100)는, 소리 센서, 땀 센서, 심박 센서, 지자기 센서, 자이로 센서, 자이로 센서 또는 가속도 센서 중 적어도 하나를 각각 더 형성할 수 있다. 이 경우, 보호자는, 소리 센서를 통하여 횡경막 움직임 감지하거나, 심박 센서를 통하여 심박수를 체크하거나, 땀 센서를 통하여 땀 속 단백질 성분을 분석하거나, 자이로 센서, 가속도 센서를 통하여 인체의 움직임(예를 들어, 움직임 유무, 뒤집기, 넘어짐, 높은 곳에서 떨어짐 등)을 감지할 수 있다.
- [0128] 또한, 신체 상태 감지 장치(100)를 통하여 측정된 영유아의 체온은 병원 관리 서버로 송신됨으로써, 병원의 의사가 수시로 영유아의 체온에 근거하여 건강상태를 판단할 수 있다. 특히, 신생아의 경우 퇴원 후 일정 기간 동안 신체 상태 감지 장치(100)를 통하여 측정된 체온을 병원 관리 서버로 제공함으로써, 의사로 하여금 체온에 근거한 신생아 건강상태를 파악할 수 있도록 한다.
- [0129] 또한, 병원의 의사, 간호사는 영유아의 체온에 근거한 건강정보를 병원 관리 서버를 통하여 보호자 단말로 송신함으로써, 보호자는 영유아 건강상태에 대한 건강 정보를 획득할 수 있다.
- [0130] 더 나아가, 신체 상태 감지 장치(100)가 가임기 여성에게 부착되고, 서버(1120)가 병원 관리 서버인 경우, 본 발명에 따른 실시예를 설명할 수 있다.
- [0131] 신체 상태 감지 장치(100)를 통해 측정된 가임기 여성의 체온이 사용자 기기(1110)로 송신되는 경우, 사용자 기기(1110)는, 체온 관련 애플리케이션을 실행함으로써, 체온을 지속적으로 모니터링하고, 상기 수신된 체온 또는 이전 대비 체온 변화를 표시할 수 있다. 또한, 사용자 기기(1110)는, 임신 관련 애플리케이션을 실행함으로써 체온 변화에 근거한 임신 가능 여부를 알려주거나 체온 변화에 근거한 임신 가능 날짜, 기간을 알려줄 수 있다. 이때, 임신 가능 날짜, 기간은, 일정 관리 애플리케이션과 연동되어 달력, 다이어리, 일정표 등을 통하여 표시될 수 있다. 상술한 체온 관련 애플리케이션, 임신 관련 애플리케이션, 일정 관리 애플리케이션은 하나의 통합된 애플리케이션일 수도 있고 개별 애플리케이션일 수도 있다. 후자의 경우 애플리케이션 실행에 필요한 정보를

서로 공유하거나 필요 시 서로 연동하여 동작할 수 있다.

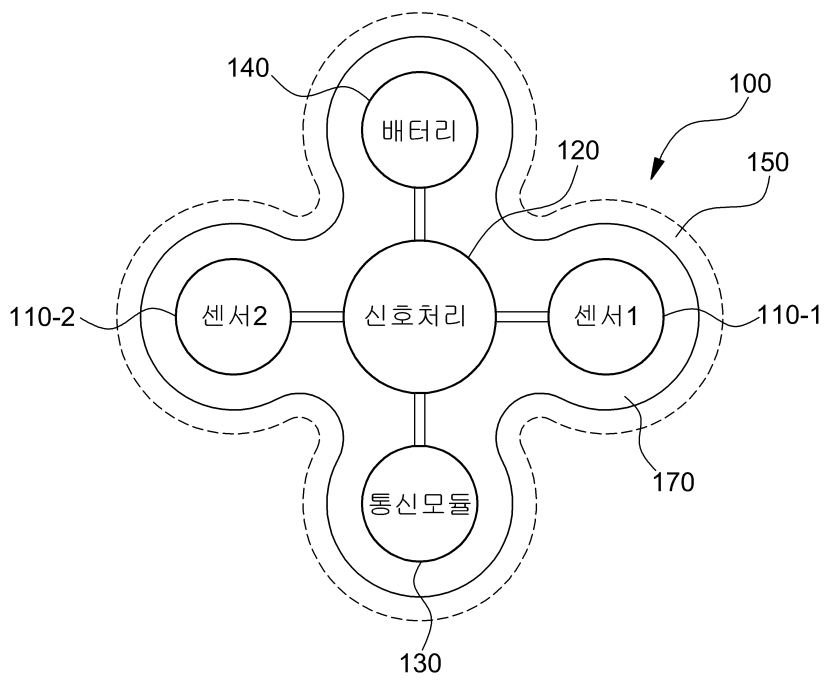
- [0132] 또한, 신체 상태 감지 장치(100)를 통해 측정된 가임기 여성의 체온이 병원 관리 서버로 송신되는 경우, 병원 관리 서버는 체온 변화에 근거한 임신 가능 여부 또는 임신 가능 날짜/시기를 의사로 하여금 판단하게 하고, 상기 판단된 임신 가능 여부 또는 임신 가능 날짜, 시기를 사용자 기기(1110)로 송신하거나 해당 여성의 진료 시 활용할 수 있다.
- [0133] 다음으로, 사용자 기기(1110)로부터 체온 관련 정보를 수신하는 경우를 살펴본다.
- [0134] 디스플레이 장치(200) 또는 신체 상태 감지 장치(100)는, 사용자 기기(1110)로부터 체온 관련 정보를 수신하고, 상기 수신된 체온 관련 정보를 표시할 수 있다. 물론, 사용자 기기(1110)도 체온 관련 정보를 표시할 수 있다.
- [0135] 예를 들어, 사용자 기기(1110)는, 체온 관련 정보를 기 저장하거나 외부 서버로부터 제공받고, 신체 상태 감지 장치(100)로부터 수신된 체온에 상응하는 체온 관련 정보를 검색하여 디스플레이 장치(200) 또는 신체 상태 감지 장치(100)에 송신할 수 있다.
- [0136] 도 10에 따르면, 신체 상태 감지 장치(100)는, 디스플레이 장치(200) 또는 사용자 기기(스마트 폰 형태)(1110)와 근거리 무선 통신을 수행할 수 있고, 서버(1120) 또는 다른 사용자 기기(1130)와 원거리 무선 통신을 수행할 수 있다. 예를 들어, 근거리 무선 통신은, 블루투스(Bluetooth), 지그비(Zig-Bee), 적외선 통신 등을 포함할 수 있다. 원거리 무선 통신은, 게이트웨이(gateway) 또는 중계기(AP 포함)를 별도로 필요로 할 수 있고 3G/4G/LTE 통신 등을 포함할 수 있다.
- [0137] 또한, 디스플레이 장치(200)는, 사용자 기기(1110)와 근거리 무선 통신을 수행하고, 서버(1120) 또는 다른 사용자 기기(1130)와 원거리 무선 통신을 수행할 수 있다. 또한, 사용자 기기(1110)는, 서버(1120) 또는 다른 사용자 기기(1130)와 원거리 무선 통신을 수행할 수 있다. 또한, 서버(1120) 및 다른 사용자 기기(1130)는 원거리 무선 통신을 수행할 수 있다.
- [0138] 상기에서는 본 발명이 인체에 적용 가능한 것으로 설명하였지만, 본 발명은 체온 측정이 가능한 동물에도 적용될 수 있다.
- [0139] 이상에서 설명한 본 발명이 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 한정되지 않으며, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러가지 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것은, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

도면

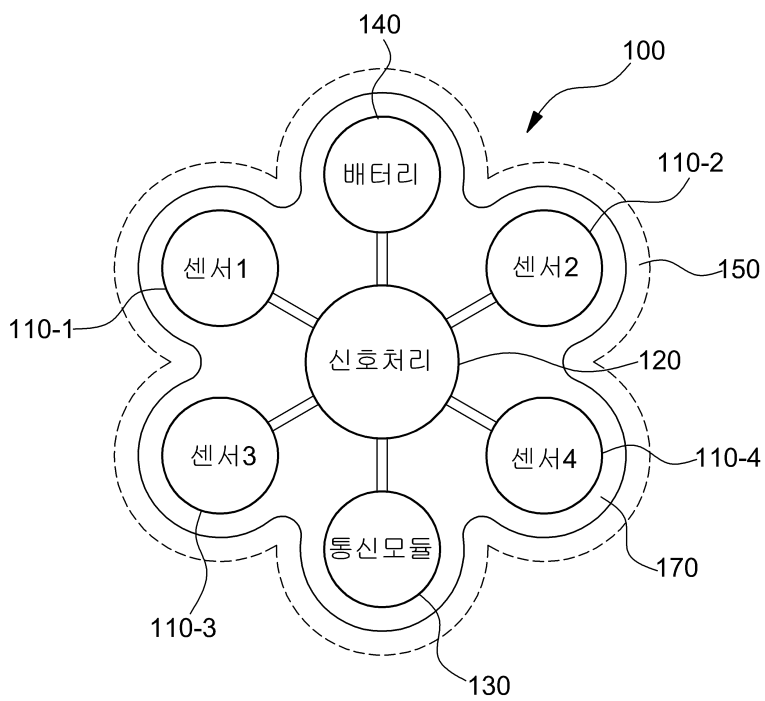
도면1



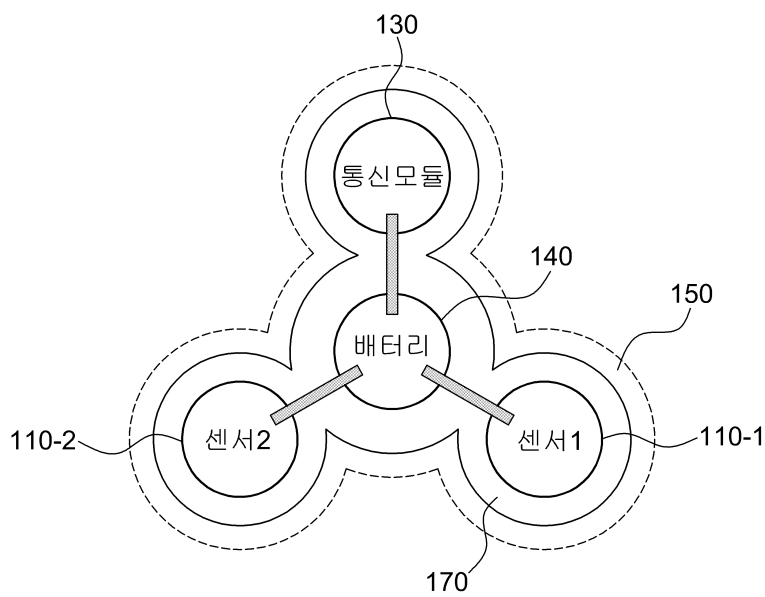
도면2a



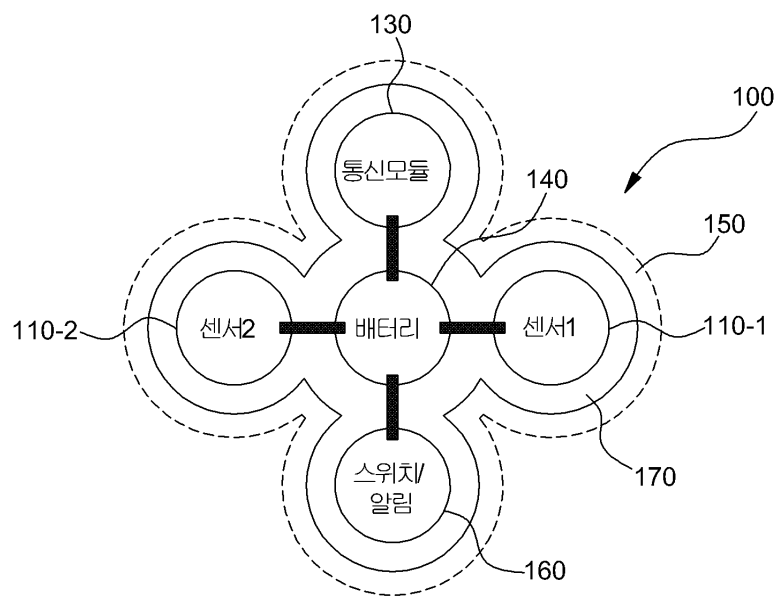
도면2b



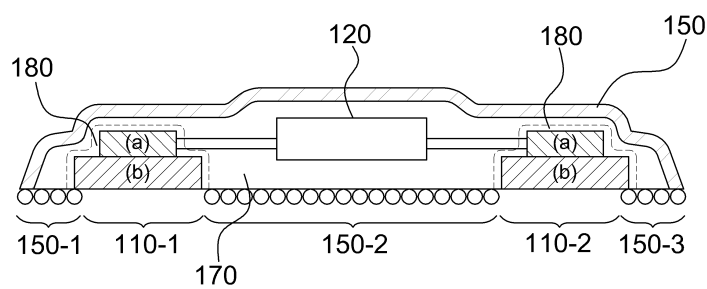
도면3a



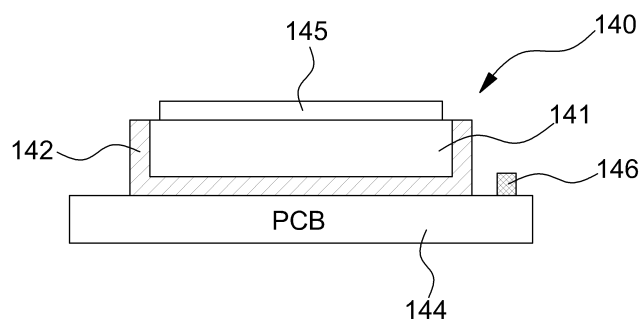
도면3b



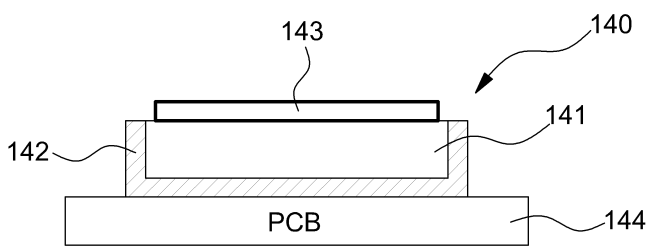
도면4



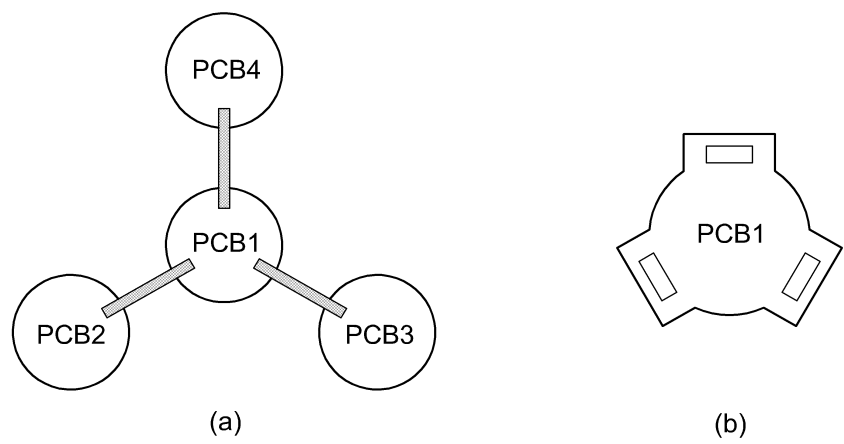
도면5a



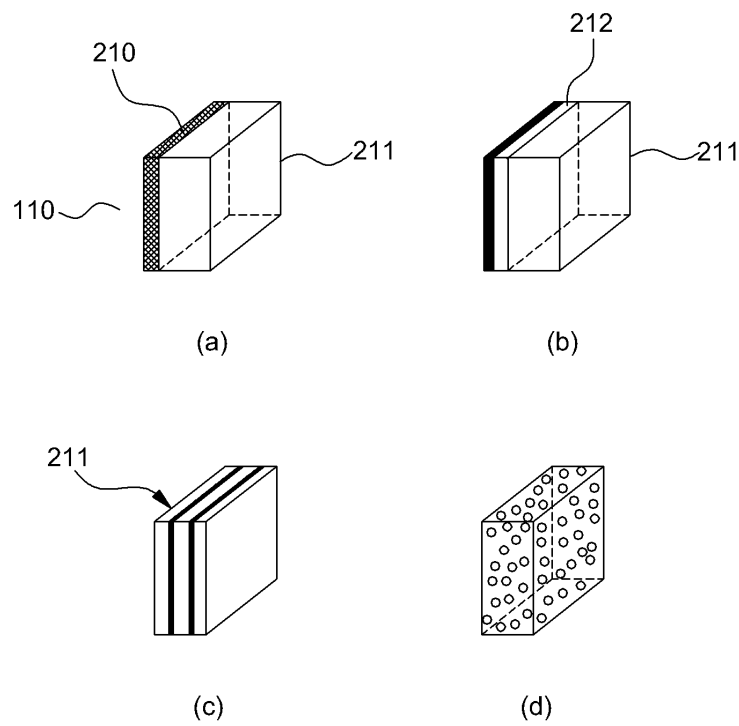
도면5b



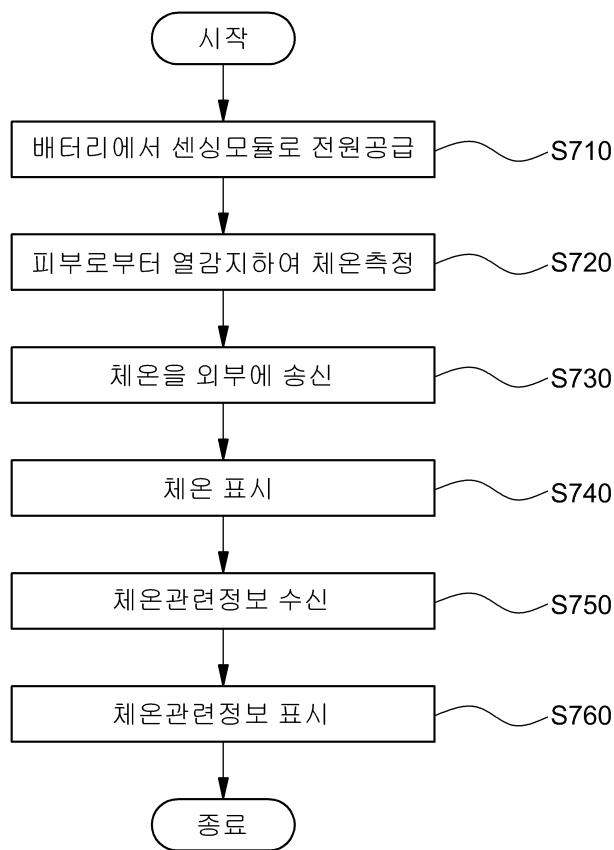
도면6



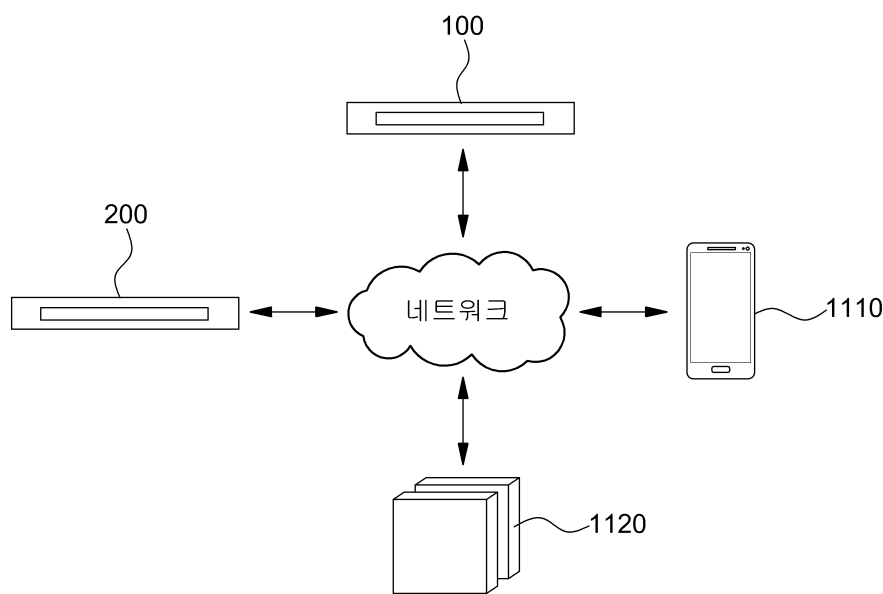
도면7



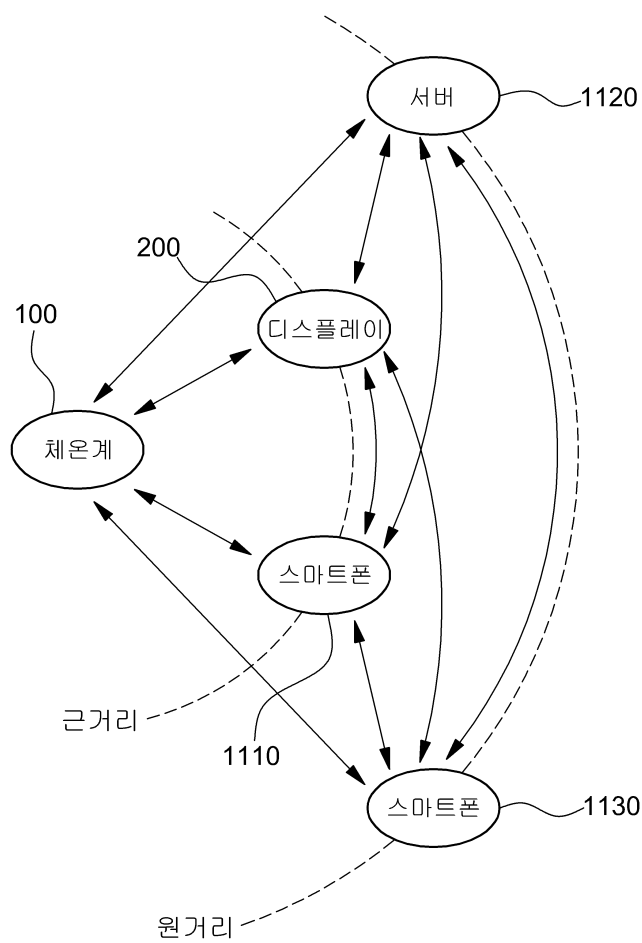
도면8



도면9



도면10



专利名称(译)	身体状况检测系统和身体状况检测系统		
公开(公告)号	KR101862179B1	公开(公告)日	2018-06-04
申请号	KR1020150129259	申请日	2015-09-11
申请(专利权)人(译)	S.克恩质谱有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	S.克恩质谱有限公司		
[标]发明人	LEE YONGEUI 이용의		
发明人	이용의		
IPC分类号	A61B5/01 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/01 A61B5/6801 A61B5/0008 A61B5/0022		
代理人(译)	Gimgwonseok		
其他公开文献	KR1020170031547A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

身体状况检测装置和身体状况检测系统技术领域本发明涉及一种身体状况检测装置和身体状况检测系统。根据本发明的实施例的用于检测身体状况的设备包括至少一个感测模块，该感测模块感测来自皮肤的热量并测量体温；信号处理模块，其通过数据处理所测量的体温；感测模块；以及信号处理。它包括用于向模块供电的电池，感测模块，信号处理模块和容纳电池的壳体。在此，感测模块，信号处理模块和电池形成彼此间隔一定距离的径向结构的多个翼。

