



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년05월30일
(11) 등록번호 10-1862549
(24) 등록일자 2018년05월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 5/01 (2006.01) A61B 5/00 (2006.01)
H04M 1/725 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61B 5/01 (2013.01)
A61B 5/742 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0095698
(22) 출원일자 2016년07월27일
심사청구일자 2016년07월27일
(65) 공개번호 10-2018-0012625
(43) 공개일자 2018년02월06일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020110095461 A*
JP2013200152 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
(주)초이스테크놀로지
인천광역시 연수구 송도미래로 30, 이동 1805호(송도동, 스마트밸리 지식산업센터)
(72) 발명자
최순필
인천광역시 부평구 부평대로278번길 42, 101동 401호 (갈산동, 한국아파트)
(74) 대리인
이승열, 유지열

전체 청구항 수 : 총 7 항

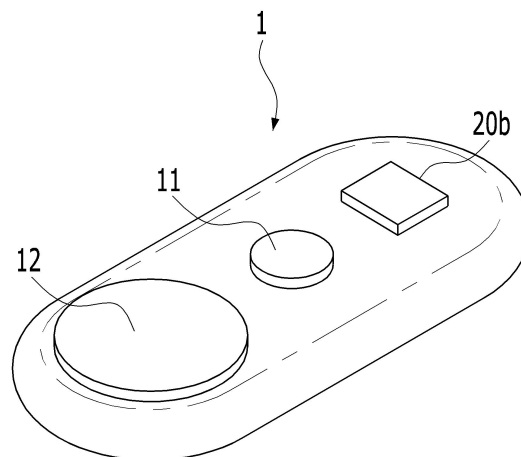
심사관 : 이재균

(54) 발명의 명칭 체온측정장치, 체온모니터링장치 및 체온모니터링방법

(57) 요약

외부조건의 변화에도 사용자의 체온을 정확하게 측정할 수 있는 체온측정장치와 체온모니터링장치 및 체온모니터링방법이 제공된다. 체온측정장치는, 하우징, 상기 하우징의 일측에 형성되어 사용자의 피부에 접하여 체온을 측정하여 제1 온도값을 생성하는 제1 센서부, 상기 하우징의 타측에 형성되며, 상기 제1 센서부와 이격되어 사용자의 피부에 접하여 체온을 측정하거나 피부에 비접촉하여 온도를 측정하여 제2 온도값을 생성하는 제2 센서부, 및 상기 제1 온도값과 상기 제2 온도값을 포함하는 온도데이터를 무선단말기로 전송하는 제어부를 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

H04M 1/72519 (2013.01)

A61B 2562/0271 (2013.01)

A61B 2562/043 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

하우징,

상기 하우징의 일측에 형성되어 사용자의 피부에 접하여 체온을 측정하여 제1 온도값을 생성하는 제1 센서부,

상기 하우징의 타측에 형성되며, 상기 제1 센서부와 이격되어 사용자의 피부에 접하여 체온을 측정하거나 피부에 비접촉하여 온도를 측정하여 제2 온도값을 생성하는 제2 센서부 및

상기 제1 온도값과 상기 제2 온도값을 포함하는 온도데이터를 송신하는 제어부를 포함하는 체온측정장치; 및

상기 체온측정장치로부터 상기 온도데이터를 수신받아 디스플레이부에 표시하는 무선단말기를 포함하며,

상기 무선단말기는 상기 온도데이터 값을 연산하는 연산처리부를 더 포함하되,

상기 연산처리부는 상기 제1 온도값과 상기 제2 온도값의 차이가 기준온도 이상이 되거나, 상기 제2 온도값이 설정온도 이하로 내려가면 상기 제1 센서부 주변의 환경이 변화된 것으로 인식하는 체온모니터링장치.

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

제6항에 있어서,

상기 무선단말기는 상기 제1 센서부 주변의 환경이 변화된 것으로 인식되면 상기 디스플레이부에 환경변화정보를 표시하는 체온모니터링장치.

청구항 10

제6항에 있어서,

상기 연산처리부는 상기 제1 센서부 주변의 환경이 변화된 것으로 인식되면 상기 제1 온도값을 보상하여 상기

디스플레이부에 전송하는 체온모니터링장치.

청구항 11

제6항에 있어서,

상기 하우징에 형성되어 상기 하우징의 자세를 측정하는 동작센서부를 포함하며, 상기 동작센서부는 상기 하우징의 자세를 측정한 데이터를 무선단말기로 전송하는 체온모니터링장치.

청구항 12

제1 센서부와 제2 센서부로 서로 다른 두 지점의 온도를 측정하여 제1 온도값과 제2 온도값을 산출하되, 상기 제1 센서부와 상기 제2 센서부 중 적어도 하나는 사용자의 피부에 직접 접촉하여 온도를 측정하는 단계; 및

상기 제1 온도값과 상기 제2 온도값을 포함하는 온도데이터를 무선단말기의 디스플레이부에 표시하는 단계를 포함하며,

상기 제1 온도값과 상기 제2 온도값의 차이가 기준온도 이상이 되거나, 상기 제1 온도값과 상기 제2 온도값 중 적어도 하나가 설정온도 이하로 내려가면 상기 디스플레이부에 환경변화정보를 표시하는 단계를 더 포함하는 체온모니터링방법.

청구항 13

삭제

청구항 14

제12항에 있어서,

상기 제1 온도값과 상기 제2 온도값의 차이가 기준온도 이상이 되거나, 상기 제1 온도값과 상기 제2 온도값 중 적어도 하나가 설정온도 이하로 내려가면 사용자의 체온을 보상하여 상기 디스플레이부에 표시하는 단계를 더 포함하는 체온모니터링방법.

청구항 15

제12항에 있어서,

상기 제1 센서부와 상기 제2 센서부가 수용된 하우징에 형성되는 동작센서부를 포함하며,

상기 동작센서부로부터 상기 하우징의 자세를 특정하는 단계; 및

상기 하우징의 측정자세를 무선단말기의 디스플레이부에 표시하는 단계를 포함하는 체온모니터링방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 체온측정장치, 체온모니터링장치 및 체온모니터링방법에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 외부 조건의 변화에도 사용자의 체온을 정확하게 측정할 수 있는 체온측정장치, 체온모니터링장치 및 체온모니터링방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 체온은 신체의 면역력을 좌우하고 신체 건강의 이상 유무를확인하는 중요한 척도가 된다. 특히, 유아의 체온 상승은 체내에 침입한 바이러스를 제거하는 과정에서 나타나는 경우가 많은데, 체온이 갑자기 상승할 경우 위험해질 수 있어 체온을 지속적으로 측정하고 확인해야 할 필요가 있다. 이에, 피부에 부착하여 실시간으로 변화하는 체온을 지속적으로 측정할 수 있는 패치형 온도계가 개발되었다.

[0003] 종래의 패치형 온도계는 접촉패드와 온도센서는 구비하고 있지만, 사용자가 움직이거나 주변 환경이 변함에 따라 외부 온도에 의해 영향을 받는 경우가 많았다. 예를 들어, 온도계가 부착된 겨드랑이 부분이 외부에 직접 노출되거나 사용자의 팔의 자세에 따라 온도가 변동하여 실제 사용자의 체온을 그대로 반영하지 못하는 문제가 있

었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0004] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허 제10-2015-0059480호, (2015.06.01)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0005] 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 이러한 문제를 해결하기 위한 것으로서, 외부 조건의 변화에도 사용자의 체온을 정확하게 측정할 수 있는 체온측정장치를 제공하려는 것이다.
- [0006] 본 발명이 이루고자 하는 다른 기술적 과제는 이러한 문제를 해결하기 위한 것으로서, 외부 조건의 변화에도 사용자의 체온을 정확하게 측정할 수 있는 체온모니터링장치를 제공하려는 것이다.
- [0007] 본 발명이 이루고자 하는 다른 기술적 과제는 이러한 문제를 해결하기 위한 것으로서, 외부 조건의 변화에도 사용자의 체온을 정확하게 측정할 수 있는 체온모니터링방법을 제공하려는 것이다.
- [0008] 본 발명의 기술적 과제는 이상에서 언급한 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제는 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0009] 본 발명의 기술적 과제에 의한 체온측정장치는, 하우징; 상기 하우징의 일측에 형성되어 사용자의 피부에 접하여 체온을 측정하여 제1 온도값을 생성하는 제1 센서부; 상기 하우징의 타측에 형성되며, 상기 제1 센서부와 이격되어 사용자의 피부에 접하여 체온을 측정하거나 피부에 비접촉하여 온도를 측정하여 제2 온도값을 생성하는 제2 센서부; 및 상기 제1 온도값과 상기 제2 온도값을 포함하는 온도데이터를 무선단말기로 전송하는 제어부를 포함한다.
- [0010] 상기 제2 센서부는 상기 제1 센서부와 다른 평면상에 위치할 수 있다.
- [0011] 상기 제2 센서부는 상기 제1 센서부와 동일 평면상에 위치할 수 있다.
- [0012] 상기 제2 센서부는 상기 하우징의 외부로 노출될 수 있다.
- [0013] 상기 하우징에 형성되어 상기 하우징의 자세를 측정하는 동작센서부를 포함하며, 상기 동작센서부는 상기 하우징의 자세를 측정한 데이터를 무선단말기로 전송할 수 있다.
- [0014] 본 발명의 다른 기술적 과제에 의한 체온모니터링장치는, 하우징, 상기 하우징의 일측에 형성되어 사용자의 피부에 접하여 체온을 측정하여 제1 온도값을 생성하는 제1 센서부, 상기 하우징의 타측에 형성되며, 상기 제1 센서부와 이격되어 사용자의 피부에 접하여 체온을 측정하거나 피부에 비접촉하여 온도를 측정하여 제2 온도값을 생성하는 제2 센서부 및 상기 제1 온도값과 상기 제2 온도값을 포함하는 온도데이터를 송신하는 제어부를 포함하는 체온측정장치; 및 상기 체온측정장치로부터 상기 온도데이터를 수신받아 디스플레이부에 표시하는 무선단말기를 포함한다.
- [0015] 상기 무선단말기는 상기 온도데이터 값을 연산하는 연산처리부를 더 포함하되, 상기 연산처리부는 상기 제1 온도값과 상기 제2 온도값의 차이가 기준온도 이상이 되면 상기 제1 센서부 주변의 환경이 변화된 것으로 인식할 수 있다.
- [0016] 상기 무선단말기는 상기 온도데이터 값을 연산하는 연산처리부를 더 포함하되, 상기 연산처리부는 상기 제2 온도값이 설정온도 이하로 내려가면 상기 제1 센서부 주변의 환경이 변화된 것으로 인식할 수 있다.
- [0017] 상기 무선단말기는 상기 제1 센서부 주변의 환경이 변화된 것으로 인식되면 상기 디스플레이부에 환경변화정보를 표시할 수 있다.
- [0018] 상기 연산처리부는 상기 제1 센서부 주변의 환경이 변화된 것으로 인식되면 상기 제1 온도값을 보상하여 상기

디스플레이부에 전송할 수 있다.

- [0019] 상기 하우징에 형성되어 상기 하우징의 자세를 측정하는 동작센서부를 포함하며, 상기 동작센서부는 상기 하우징의 자세를 측정한 데이터를 무선단말기로 전송할 수 있다.
- [0020] 본 발명의 다른 기술적 과제에 의한 체온모니터링방법은, 제1 센서부와 제2 센서부로 서로 다른 두 지점의 온도를 측정하여 제1 온도값과 제2 온도값을 상기 제1 센서부와 상기 제2 센서부 중 적어도 하나는 사용자의 피부에 직접 접촉하여 온도를 측정하는 단계; 및 상기 제1 온도값과 상기 제2 온도값을 포함하는 온도데이터를 무선단말기의 디스플레이부에 표시하는 단계를 포함한다.
- [0021] 상기 제1 온도값과 상기 제2 온도값의 차이가 기준온도 이상이 되거나, 상기 제1 온도값과 상기 제2 온도값 중 적어도 하나가 설정온도 이하로 내려가면 상기 디스플레이부에 환경변화정보를 표시하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0022] 상기 제1 온도값과 상기 제2 온도값의 차이가 기준온도 이상이 되거나, 상기 제1 온도값과 상기 제2 온도값 중 적어도 하나가 설정온도 이하로 내려가면 사용자의 체온을 보상하여 상기 디스플레이부에 표시하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0023] 상기 제1 센서부와 상기 제2 센서부가 수용된 하우징에 형성되는 동작센서부를 포함하며, 상기 동작센서부로부터 상기 하우징의 자세를 측정하는 단계; 및 상기 하우징의 측정자세를 무선단말기의 디스플레이부에 표시하는 단계를 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0024] 본 발명에 의한 체온측정장치는, 사용자의 실제 체온과 주변온도를 동시에 측정하고 연산하여 실제 체온을 정확하게 측정 또는 추정할 수 있을 뿐 아니라, 체온을 측정하는 시점의 주변환경 변화까지 알 수 있어 사용자의 체온의 신뢰도를 파악할 수 있는 장점이 있다.
- [0025] 아울러, 본 발명에 의한 체온모니터링장치는, 무선단말기로 실시간 체온정보를 전달하여 사용자가 무선단말기를 통해 실시간으로 체온을 확인할 수 있을 뿐 아니라 체온 변화의 추이도 확인할 수 있으며, 무선단말기의 통신기능을 이용하여 원격지에 위치하는 다른 사람에게도 체온정보를 전달할 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

- [0026] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 체온측정장치의 사시도이다.
- 도 2는 도 1의 체온측정장치의 구성을 개략적으로 도시한 단면도이다.
- 도 3은 체온측정장치를 부착한 사용자의 동작상태를 설명하기 위한 상태도이다.
- 도 4는 본 발명의 제1 실시예에 따른 체온측정장치의 온도데이터그래프이다.
- 도 5는 본 발명의 제1 실시예에 따른 체온측정장치의 동작센서부를 설명하기 위한 사시도이다.
- 도 6은 본 발명의 제1 실시예에 따른 체온모니터링장치를 설명하기 위한 작동도이다.
- 도 7은 도 6의 체온측정장치를 모니터링 하는 방법을 순차적으로 도시한 순서도이다.
- 도 8은 본 발명의 제2 실시예에 따른 체온측정장치의 단면도이다.
- 도 9는 본 발명의 제2 실시예에 따른 체온측정장치의 작동과정을 설명하기 위한 작동도이다.
- 도 10은 본 발명의 제2 실시예에 따른 체온측정장치의 온도데이터그래프이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0027] 본 발명의 이점 및 특징 그리고 그것들을 달성하기 위한 방법들은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하고 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 단지 청구항에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조부호는 동일 구성요소를 지칭한다.

- [0028] 이하, 도 1 내지 도 10을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 의한 체온측정장치, 체온모니터링장치 및 체온모니터링방법에 대해 상세히 설명한다.
- [0029] 본 발명에 따른 체온측정장치(1)는 거드랑이와 같은 사용자의 신체 일부분에 부착하여 체온을 측정하는 장치로 실시간으로 체온을 측정하여 무선단말기로 온도데이터를 전송한다.
- [0030] 체온측정장치(1)는 사용자가 움직이거나 주변 환경이 변함에 따라 체온의 측정치가 변동하는 것을 인식하거나 보상하여 측정체온의 신뢰도가 높다. 또한, 체온측정장치(1)는 무선단말기(50)와 연동하여 실시간으로 체온변화를 모니터링할 수 있으며, 원격지로 체온정보를 보낼 수 있다.
- [0031] 이하, 도 1 내지 도 6을 참조하여 본 발명의 제1 실시예에 따른 체온측정장치에 관하여 구체적으로 설명한다.
- [0032] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 체온측정장치의 사시도이고, 도 2는 도 1의 체온측정장치의 구성을 개략적으로 도시한 단면도이다.
- [0033] 본 발명에 따른 체온측정장치(1)는 하우징(10)과, 제1 센서부(20a)와, 제2 센서부(20b)와, 제어부(30)를 포함한다.
- [0034] 하우징(10)은 체온측정장치(1)의 본체를 형성하는 것으로 모서리가 굴곡진 타원형의 함체로 형성될 수 있다. 하우징(10)은 모서리가 굴곡진 타원형으로 형성되어, 지속적인 체온 측정을 위해 피부(도 9의 S참조)에 장시간 부착되어도 사용자가 느끼는 이물감 또는 불편감을 최소화할 수 있다. 그러나, 하우징(10)은 모서리가 굴곡진 타원형의 함체로 형성되는 것으로 한정될 것은 아니며, 하우징(10)의 형상은 다양하게 변형될 수 있다. 하우징(10)은 내부에 제1 센서부(20a)와 제2 센서부(20b), 제어부(30) 및 동작센서부(40)를 수용하며, 전면에 전원부(11)와 커버부(12)가 마련된다.
- [0035] 전원부(11)는 체온측정장치(1)에 전원을 공급하는 장치로 제어부(30)와 전기적으로 연결되어 체온측정장치(1)를 구동하기 위한 전원을 제공한다. 전원부(11)는 하우징(1) 내부에 별도의 구동회로를 포함하며 하우징(1)의 일측에 스위치 형태로 노출될 수 있다. 따라서, 전원부(11)를 가압하면, 배터리로부터 공급된 전력이 제어부(30)에 전달되어 체온측정장치(1)가 동작하게 된다. 이 때, 전원부(11)를 가압한 상태로 일정 시간 유지할 경우, 제어부(30)가 무선단말기(도 6의 50참조)와 연동될 수 있다.
- [0036] 본 발명에 따른 체온측정장치(1)는 무선단말기(50)와 연동하여 동작하므로, 측정된 체온정보를 출력하기 위한 표시창, 및 측정된 체온정보를 저장하는 저장장치 등을 하우징(10) 내부에 포함하지 않아 장치 구성이 간소화될 수 있으며, 이로 인해, 피부(S)에 장시간 부착하여 사용하기에 적합한 장점이 있다.
- [0037] 커버부(12)는 하우징(10)에 수용된 배터리의 이탈을 방지하기 위한 것으로, 하우징(10)의 전면에 착탈 가능하게 결합될 수 있다. 하우징(10)의 일측에는 사용자의 피부(S)에 접하여 체온을 측정하는 제1 센서부(20a)가 형성될 수 있다.
- [0038] 제1 센서부(20a)는 체온을 측정하는 전자식 온도센서로, 하우징(10)의 일단부로 노출되어 피부(S)에 접하여 체온을 측정할 수 있다. 즉, 제1 센서부(20a)는 하우징(10)을 관통하여 적어도 일단부가 하우징(10) 외부로 노출되고, 피부(S)의 온도를 측정하여 제1 온도값(T1)을 생성할 수 있다. 제1 온도값(T1)은 피부(S)에 밀착된 제1 센서부(20a)를 통하여 측정된 온도값으로 사용자의 실질적인 체온을 나타낼 수 있다. 제1 센서부(20a)는 피부(S)와 접하는 하우징(10)의 일측면에 형성될 수 있다. 하우징(10)이 피부(S)에 밀착되면, 하우징(10)에 덮여 외부로 직접 노출되지 않는 위치에 형성될 수 있다.
- [0039] 한편, 하우징(10)의 타측에 제1 센서부(20a)와 이격되어 제2 센서부(20b)가 형성될 수 있다.
- [0040] 제2 센서부(20b)는 주로 외부의 온도를 측정하는 전자식 온도센서로, 제1 센서부(20a)와 이격되어 제1 센서부(20a)와 다른 위치의 온도를 측정한다. 제2 센서부(20b)는 사용자의 피부(S)에 직접 접촉할 필요는 없으며, 제1 센서부(20a)와 다른 평면상에 위치하거나 하우징(10)의 외부로 노출되어 형성될 수 있다. 즉, 제2 센서부(20b)는 제1 센서부(20a)와 다른 위치에서 제1 센서부(20a)의 주변온도를 측정하여 제1 센서부(20a)의 측정 환경을 인식할 수 있도록 한다. 이러한 제2 센서부(20b)는 하우징(10)의 내부에 설치되어 하우징(10) 내부의 온도를 측정할 수도 있으며, 하우징(10) 외부로 노출되어 하우징(10) 외부의 온도를 직접 측정할 수도 있다.
- [0041] 본 발명의 제1 실시예에서는 제2 센서부(20b)가 피부(S)에 비접촉하여 주변 온도를 측정하여 제2 온도값(T2)을 생성한다.
- [0042] 제1 센서부(20a)와 제2 센서부(20b)가 각각 생성하는 제1 온도값(T1)과 제2 온도값(T2)은 센서가 직접 생성하는

전압값 또는 전류값 이거나 이를 가공하여 수치화한 데이터일 수 있다. 즉, 제1 센서부(20a)와 제2 센서부(20b)는 피부(S)와 주변의 온도데이터를 직접 생성하거나 연산한 온도데이터를 제어부(30)로 전달한다.

[0043] 제어부(30)는 제1 센서부(20a)와 제2 센서부(20b)로부터 측정된 제1 온도값(T1)과 제2 온도값(T2)의 온도데이터를 무선단말기(50)로 전송한다. 제어부(30)는 비콘 방식과 같이 무선단말기(50)를 향해 일방으로 데이터를 전송할 수도 있으며, 블루투스 방식과 같이 쌍방향 통신을 통하여 데이터를 전송할 수도 있다. 제어부(30)는 일정 주기마다 제1 센서부(20a)와 제2 센서부(20b)의 온도데이터를 무선단말기(50)로 무선 전송할 수 있다. 무선단말기(50)는 실시간으로 체온을 인식할 수 있으며 누적데이터를 이용하여 사용자의 체온 변화 추이를 표시할 수도 있다. 한편, 제어부(30)는 동작센서부(40)로부터 하우징(10)의 자세를 측정한 데이터를 무선단말기(50)로 전송한다.

[0044] 동작센서부(40)는 하우징(10)의 자세를 측정하는 센서로, 체온측정장치(1)를 부착한 사용자의 자세를 파악할 수 있다. 동작센서부(40)는 가속도센서 또는 자이로센서 등이 사용될 수 있으며, 하우징(10)의 6방향 운동을 측정하여, 체온측정장치(1)를 부착한 사용자가 누워있는지, 엎드려 있는지, 움직이고 있는지 등을 파악할 수 있다. 동작센서부(40)에 대해서는 구체적으로 후술하도록 한다.

[0045] 이하, 도 3 내지 도 5를 참조하여 본 발명의 제1 실시예에 의한 체온측정장치를 부착한 사용자의 동작상태와 온도데이터 변화에 따른 온도데이터그래프에 관하여 상세히 설명한다.

[0046] 도 3은 도 2의 체온측정장치를 부착한 사용자의 동작상태를 설명하기 위한 상태도이고, 도 4는 본 발명의 제1 실시예에 따른 체온측정장치의 온도데이터그래프이다.

[0047] 도 3 및 도 4를 참조하면, 도 3의 (a)에 도시된 바와 같이 사용자가 체온측정장치(1)를 겨드랑이 부분에 부착하였을 때 제1 센서부(20a)는 피부(S)에 접촉하고 있으며, 사용자 팔이 체온측정장치(1)를 덮고 있어, 체온측정장치(1)가 외부로 노출되지 않는다. 체온측정장치(1)가 사용자의 팔에 의해 덮여 외부로 노출되지 않음에 따라 외부 온도의 영향을 크게 받지 않는다. 따라서, 제1 센서부(20a)로부터 측정된 제1 온도값(T1)은 실제 체온과 거의 차이가 없게 된다. 이때, 제2 센서부(20b)로부터 측정된 제2 온도값(T2)은 도 4의 P1 구간에서 확인되는 바와 같이, 통상 제1 센서부(20a) 보다 약간 낮은 온도를 유지하나, 제1 센서부(20a)와 온도차이가 크지 않게 된다. 즉, 제1 온도값(T1)과 제2 온도값(T2)의 차이(Δt_1)가 기준온도 이내 이면, 제1 센서부(20a)가 외부 환경에 영향을 거의 받지 않고 온도를 측정하고 있는 상태라고 판단될 수 있다.

[0048] 한편, 체온측정장치(1)가 피부(S)에서 이탈되면 제1 온도값(T1)과 제2 온도값(T2)에 변화가 생길 수 있다. 이 때에는 제1 온도값(T1)이 하강할 수 있으며, 제1 온도값(T1)과 제2 온도값(T2)의 차이가 매우 적어지거나 동일해질 수 있다. 이 경우, 제1 온도값(T1)과 제2 온도값(T2)은 정상체온보다 낮은 온도값을 나타낼 수 있어, 제1 온도값(T1)의 분포만으로도 제1 센서부(20a)의 이탈여부를 알 수 있을 것이다.

[0049] 도 3의 (b)에 도시된 바와 같이 사용자가 체온측정장치(1)를 착용한 상태에서 팔을 움직여 체온측정장치(1)가 외부로 노출될 경우, 제1 온도값(T1)과 제2 온도값(T2)은 도 4의 P2 구간과 같이 변동할 수 있다.

[0050] 체온측정장치(1)가 외부로 노출되면 제1 온도값(T1)과 제2 온도값(T2)은 함께 하강하게 된다. 이때, 제1 온도값(T1) 보다 제2 온도값(T2)의 하강 폭이 더 커진다. 즉, 제1 온도값(T1)은 사용자의 피부(S)에 접촉되어 있는 제1 센서부(20a)로부터 측정되는 값이므로 사용자의 체온 때문에 온도 하강폭이 크지 않으나, 외부 온도에 영향을 크게 받는 제2 센서부(20b)로부터 생성된 제2 온도값(T2)은 상대적으로 더 크게 하강할 수 있다.

[0051] 즉, 도 4의 P2구간에 도시된 바와 같이 사용자의 온도데이터가 급격하게 하락하거나 온도데이터의 온도차(Δt_2)의 변화가 커져 온도차(Δt_2)가 기준온도 이상이 되면 제어부(30)가 제1 센서부(20a)의 주변환경이 변화된 것으로 인식하고 그 정보를 무선단말기(50)로 전송할 수 있다.

[0052] 한편, 온도데이터를 무선단말기(50)의 연산처리부(도 6의 52참조)통해 온도를 가공하여 보상해줌으로써 온도 측정값의 오차를 줄일 수 있으며, 보다 정확하고 신뢰성이 높은 온도 측정값을 얻을 수 있다. 온도데이터는 제1 온도값(T1)과 제2 온도값(T2)에 대한 가공하지 않은 데이터를 그대로 포함하는 것뿐만 아니라, 제1 온도값(T1)과 제2 온도값(T2)을 가공하여 도출한 온도데이터를 포함하는 개념이다. 이에 대해서는 후술하여 좀 더 상세히 설명한다.

[0053] 이하, 도 5를 참조하여 제1 실시예에 따른 체온측정장치의 동작센서부에 관하여 설명한다.

- [0054] 도 5는 본 발명의 제1 실시예에 따른 체온측정장치의 동작센서부를 설명하기 위한 사시도이다.
- [0055] 도 5를 참조하면, 동작센서부(40)는 하우징(10)의 자세를 측정하는 3축 가속도센서로서 하우징(10)의 내측 또는 외측에 형성되거나, 하우징(10)을 관통하여 형성될 수도 있으며, 이에 한정되지 않는다. 동작센서부(40)는 x, y, z좌표의 3좌표에 가해지는 가속도, 진동, 충격 등 동적 힘을 측정하여 하우징(10)의 자세를 감지할 수 있다. 즉, 체온측정장치(1)를 피부(S)에 부착한 상태에서, 어느 한 방향으로 누워있거나 서있는 상태에서 가속도센서가 압력을 가하면 가해진 압력으로써 가속도를 알아낼 수 있다. 또한, 어느 한 방향으로 압력이 가해지면 용수철로 받쳐 신축의 정도에 따라 가속도를 알 수 있다. 이로 인해, 하우징(10)의 자세를 측정할 수 있으며, 사용자가 어느 한 방향으로 눕거나 엎드리는 등의 자세를 취했을 때의 자세를 알 수 있다. 이로 인해, 체온측정장치(1)의 사용자가 영아인 경우 측정자세를 분석하여 자세로 인한 질식 위험을 사전에 방지할 수 있다. 동작센서부(40)는 압력, 중력, 관성식, 자이로식, 압전형, 진도계, 경사계 등 다양한 검출 방식의 가속도센서를 포함할 수 있다.
- [0056] 이하, 도 6을 참조하여 제1 실시예에 따른 체온모니터링장치에 관하여 상세히 설명한다.
- [0057] 도 6은 본 발명의 제1 실시예에 따른 체온모니터링장치를 설명하기 위한 작동도이다.
- [0058] 도 6을 참조하면, 체온모니터링장치(2)는 체온측정장치(1)로부터 온도데이터를 수신받아 디스플레이부(51)에 표시하는 무선단말기(50)를 포함한다. 무선단말기(50)라 함은, 휴대 가능한 통신단말기 등을 포함하는 것으로, 보다 바람직하게는 전면에 디스플레이부(51)를 갖는 휴대단말기, 예를 들어, 통상의 스마트폰일 수 있다. 무선단말기(50)는 물리적 장치 개념의 휴대단말기를 의미하는 것일 수 있으나, 반드시 이에 한정될 것은 아니며 스마트폰을 구동하는 어플리케이션을 의미하는 것일 수 있다. 즉, 무선단말기(50)는 체온측정장치(1)의 제조자가 제공한 프로그램의 일종인 어플리케이션으로 한정되는 스마트폰을 통해 구동되는 가상의 장치로 볼 수 있을 것이다. 또한, 비콘 방식이라 함은, 저전력 블루투스를 통한 스마트폰 근거리통신 기술을 일컬으며, 제어부(30)는 반경 50~70m 범위 안에 있는 무선단말기(50)와 연결되어 체온정보 등을 어플리케이션에 실시간으로 전송할 수 있다. 무선단말기(50)는 후술할 디스플레이부(51)와 연산처리부(52)를 포함한다.
- [0059] 연산처리부(52)는 체온측정장치(1)의 제1 센서부(20a)와 제2 센서부(20b)에서 측정한 제1 온도값(T1)과 제2 온도값(T2)을 포함한 온도데이터 값을 연산한다. 다시 말해, 체온측정장치(1)의 제어부(30)에서 온도데이터를 무선단말기(50)의 연산처리부(52)로 송신하면 연산처리부(52)는 온도데이터값을 수신하여 가공할 수 있다. 도 3 및 도 4에서 설명한 바와 같이 제1 온도값(T1)과 제2 온도값(T2)은 외부공기와의 접촉으로 인해 제1 온도값(T1)과 제2 온도값(T2)의 차이가 기준온도 이상이 되거나 제2 온도값(T2)이 설정온도 이하로 내려가면 제1 센서부(20a) 주변의 환경이 변화된 것으로 인식할 수 있다. 이때, 연산처리부(52)에서 주변의 환경이 변화된 것으로 인식되면 제1 온도값(T1)을 보상해줄 수 있다. 즉, 체온측정장치(1)가 외부공기와의 접촉으로 일정온도 이상 내려갔을 때 측정값의 오차를 줄여주기 위하여 연산처리부(52)에서 측정온도 값을 가공하여 보상해줄 수 있다. 연산처리부(52)에서 가공하여 보상된 온도 값은 디스플레이부(51)에 전송된다.
- [0060] 본 발명에서는 체온측정장치(1)에서 제1 온도값(T1)과 제2 온도값(T2)을 무선 단말기(50)로 전송하고, 무선단말기(50)에서 온도값을 보상해주는 것을 예로써 설명하였으나, 이에 한정될 것은 아니다. 즉, 체온측정장치(1)의 제어부(30)는 제1 온도값(T1)과 제2 온도값(T2)을 가공하여 온도데이터를 생성할 수 있으며, 이때 주변환경 변화를 인식하여 적절하게 온도값을 보정할 수 있다.
- [0061] 디스플레이부(51)는 연산처리부(52)에서 가공하여 보정한 측정온도 값을 나타내어 사용자의 체온을 무선단말기(50)로 확인할 수 있다. 가공하여 보정한 온도값뿐만 아니라 제1 온도값(T1), 제2 온도값(T2), 주변환경의 변화, 하우징(10)의 측정자세를 디스플레이부(51)를 통하여 확인할 수 있다. 이러한 체온정보를 무선단말기(50)로 실시간으로 전달받아 필요시에 즉각 대처할 수 있으며 위험한 상황의 발생을 방지할 수 있다.
- [0062] 위에서 설명한 바와 같이 제어부(30)에서 온도데이터를 연산처리부(52)에 전송하여 연산처리부(52)에서 측정온도 값의 오차를 보상하는 것에만 한정될 것은 아니며, 연산처리부(52)가 아닌 제어부(30)에서 온도데이터의 측정온도 값을 보상하여 무선단말기(50)로 전송할 수도 있다.
- [0063] 이하, 도 7을 참조하여 체온모니터링장치를 이용하여 체온을 모니터링방법에 관하여 상세히 설명한다.
- [0064] 도 7은 도 6의 체온측정장치를 모니터링 하는 방법을 순차적으로 도시한 순서도이다.
- [0065] 도 7을 참조하면, 체온측정장치(1)를 모니터링 하는 방법은, 제1 센서부(20a)와 제2 센서부(20b)로 서로 다른 두 지점의 온도를 측정하여 제1 온도값(T1)과 제2 온도값(T2)을 제1 센서부(20a)와 제2 센서부(20b) 중 적어도

하나의 사용자의 피부(S)에 직접 접촉하여 온도를 측정하는 단계와, 제1 온도값(T1)과 제2 온도값(T2)을 포함하는 온도데이터를 무선단말기(50)의 디스플레이부(51)에 표시하는 단계를 포함한다.

- [0066] 우선, 체온측정장치(1)를 사용자의 피부에 부착한다.(S100). 체온측정장치(1)는 사용자의 피부(S) 중 겨드랑이 위치에 부착하는 것이 바람직하다.
- [0067] 이어, 제1 센서부(20a)와 제2 센서부(20b)는 서로 다른 지점의 온도를 측정한다(S200). 제1 센서부(20a)가 피부(S)의 온도를 측정하여 제1 온도값(T1)을 산출한다. 또한, 제1 센서부(20a)와 이격되어 형성된 제2 센서부(20b)는 피부(S) 이외의 제1 센서부(20a) 주변온도를 측정하여 제2 온도값(T2)을 산출한다. .
- [0068] 이어, 제어부(30)는 제1 온도값(T1)과 제2 온도값(T2)을 포함하는 온도데이터를 무선단말기로 전송한다(S300). 제1 센서부(20a)와 제2 센서부(20b)에서 각각 측정한 온도데이터를 제어부(30)에서 무선단말기(50)로 전송한다. 제어부(30)에서 무선단말기(50)로 온도데이터를 전송하면 무선단말기(50)의 연산처리부(52)가 온도데이터 값을 연산한다. 이때, 제어부(30)는 제1 온도값(T1)과 제2 온도값(T2)을 그대로 무선단말기(50)로 전송할 수도 있으며, 외부 환경의 변화를 인식하여 적절한 보상값을 설정하여 무선단말기(50)로 전송할 수도 있다.
- [0069] 제어부(30)가 제1 온도값(T1)과 제2 온도값(T2)을 그대로 무선단말기(50)로 전송할 경우, 무선단말기(50)는 연산처리부(52)를 통하여 온도측정값을 보정할 수 있다(S400).
- [0070] 제1 온도값(T1), 제2 온도값(T2), 보정된 온도값, 주변환경의 변화, 하우징(10)의 동작상태를 디스플레이부(51)로 표시한다(S500).
- [0071] 이와 같은 방식으로 체온측정장치(1)를 이용하여 체온을 측정하고 무선단말기(50)에서 사용자의 체온의 변화 등을 모니터링할 수 있다.
- [0072] 이하, 도 8 내지 도 10을 참조하여 본 발명의 제2 실시예에 따른 체온측정장치에 관하여 상세히 설명한다.
- [0073] 도 8은 본 발명의 제2 실시예에 따른 체온측정장치의 단면도이고, 도 9는 본 발명의 제2 실시예에 따른 체온측정장치의 작동과정을 설명하기 위한 작동도이고, 도 10은 본 발명의 제2 실시예에 따른 체온측정장치의 데이터 그래프이다.
- [0074] 본 발명의 제2 실시예에 따른 체온측정장치(1-2)는 제2 센서부(20b)가 형성되는 위치가 다른 점을 제외하면 이미 설명한 제1 실시예와 사실상 동일하다. 따라서, 이미 설명한 구성요소와 동일한 구성요소에 대해서는 동일한 참조부호를 붙이고 구체적인 설명은 생략하도록 한다.
- [0075] 도 8 내지 도 10을 참조하면 본 발명의 제2 실시예에 따른 체온측정장치(1-2)는 제1 센서부(20a)와 제2 센서부(20b)가 하우징(10)의 동일평면상에 서로 이격되어 형성된다. 제1 센서부(20a) 뿐만 아니라 제2 센서부(20b)도 사용자의 피부(S)에 접하여 체온을 측정한다. 다만, 제1 센서부(20a)와 제2 센서부(20b)는 하우징(10)의 가장자리로부터 거리가 서로 다를 수 있다. 예를 들어, 제1 센서부(20a)는 하우징(10)의 중앙 부근에 위치할 수 있고, 제2 센서부(20b)는 하우징(10)의 가장자리 부근에 위치할 수 있다.
- [0076] 제1 센서부(20a)로 측정되고 있는 제1 온도값을 T1, 제2 센서부(20b)의 온도를 측정하고 있는 제2 온도값을 T2, 외부온도를 T3라고 표현한다. P1구간은 제1 센서부(20a)와 제2 센서부(20b)가 외부에 영향을 받지 않고 모두 피부(S)에 부착되어있는 상태로 체온을 측정하는 상태를 나타낸다. P1 구간에서는 제1 온도값(T1)과 제2 온도값(T2)이 서로 동일하거나 미소한 차이만 발생할 수 있다. P2구간은 체온측정장치(1)가 외부로 노출되어 제1 센서부(20a)와 제2 센서부(20b)에 온도차이가 발생한 상태를 나타낸다. 사용자의 피부(S)는 하우징(10) 가장자리로부터 온도가 낮아지기 시작하여 피부(S)에 온도차가 발생할 수 있다. 즉, 하우징(10)의 중심부에 위치하는 제1 센서부(20a)에서 측정한 제1 온도값(T1)은 하우징(10)의 가장자리에 위치하는 제2 센서부(20b)에서 측정한 제2 온도값(T2) 보다 높은 온도를 유지할 수 있다. 따라서, P2 구간에서는 제1 온도값(T1)과 제2 온도값(T2)이 동시에 떨어지나 상대적으로 하우징(10)의 가장자리에 위치한 제2 센서부(20b)에서 측정한 제2 온도값(T2)이 더 떨어지게 된다.
- [0077] 제1 온도값(T1)과 제2 온도값(T2)이 동일하거나 비슷한 온도를 유지해야 하나 제2 센서부(20b)의 온도가 변하면, 제1 센서부(20a) 주변 환경이 변화된 것으로 파악될 수 있다. 이때, 체온측정장치(1-2)가 외부공기와의 접촉하여 제1 온도값(T1)이 낮아지게 되면 연산처리부(52)를 통하여 온도를 보정할 수 있으며, 실제 측정값을 제시하더라도 무선단말기(50)에 환경변화정보를 표시하여 사용자에게 상태를 알려줄 수 있다.
- [0078] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 설명하였으나 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식

을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

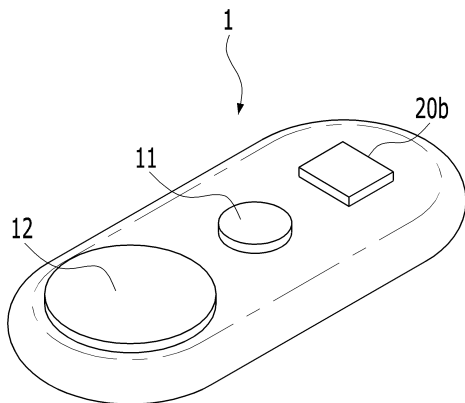
부호의 설명

[0079]

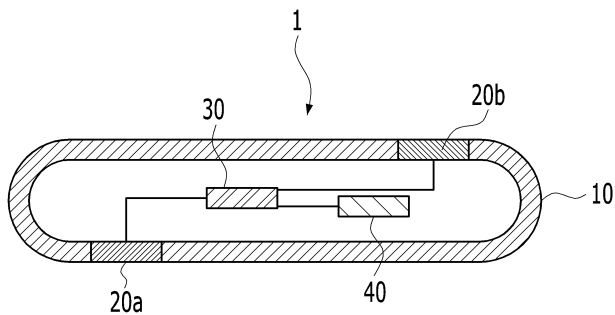
- | | |
|----------------|-------------|
| 1, 1-2: 체온측정장치 | 2: 체온모니터링장치 |
| 10: 하우징 | 11: 전원부 |
| 12: 커버부 | 20a: 제1 센서부 |
| 20b: 제2 센서부 | 30: 제어부 |
| 40: 동작센서부 | 50: 무선단말기 |
| 51: 디스플레이부 | 52: 연산처리부 |
| S: 피부 | T1: 제1 온도값 |
| T2: 제2 온도값 | |

도면

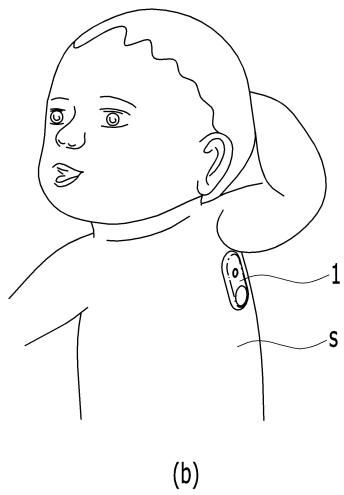
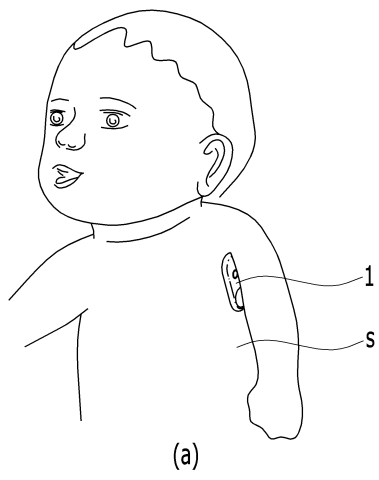
도면1



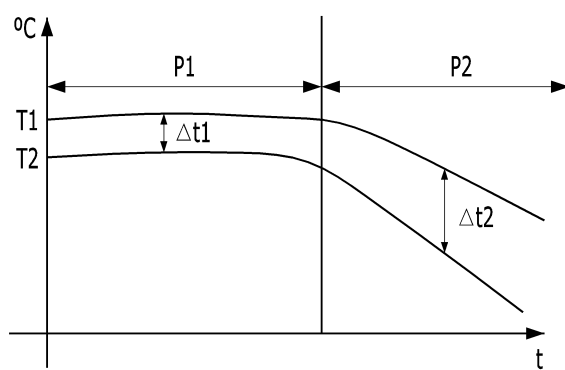
도면2



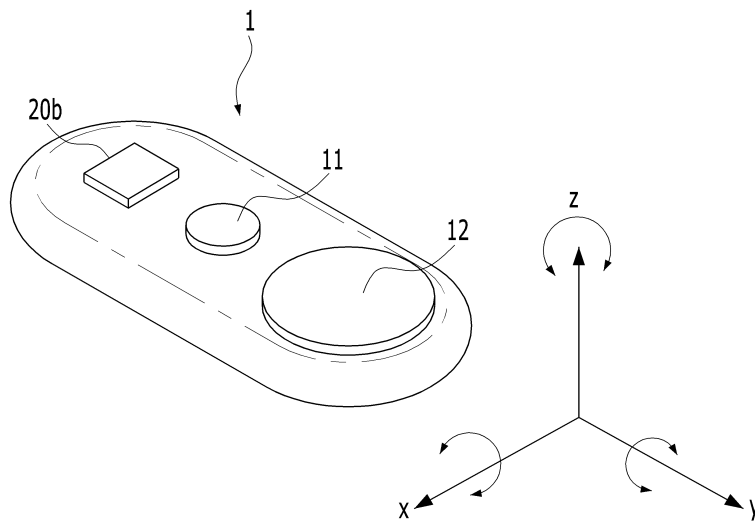
도면3



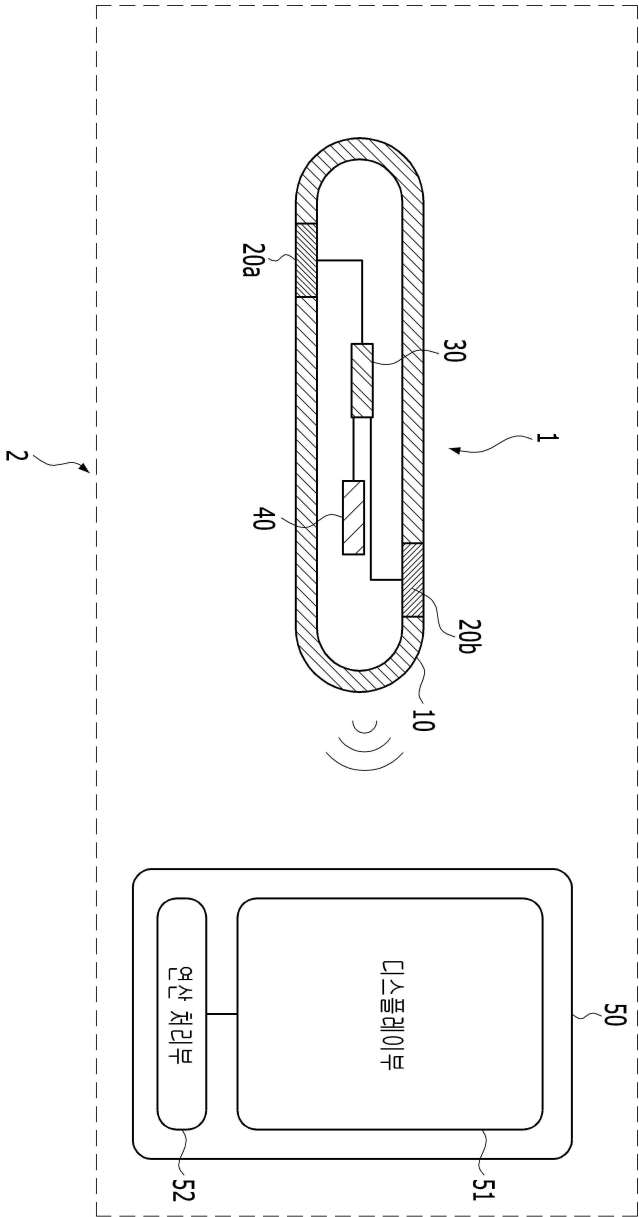
도면4



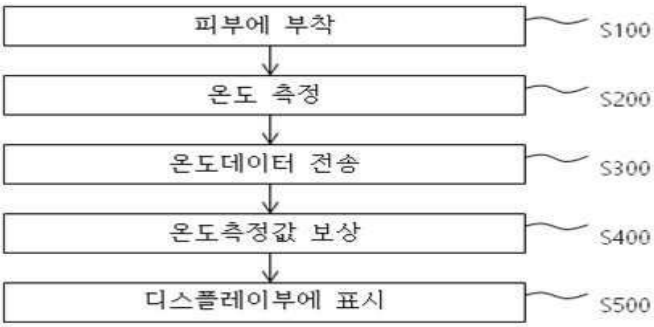
도면5



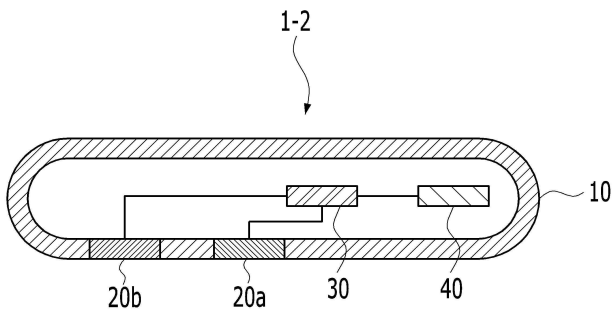
도면6



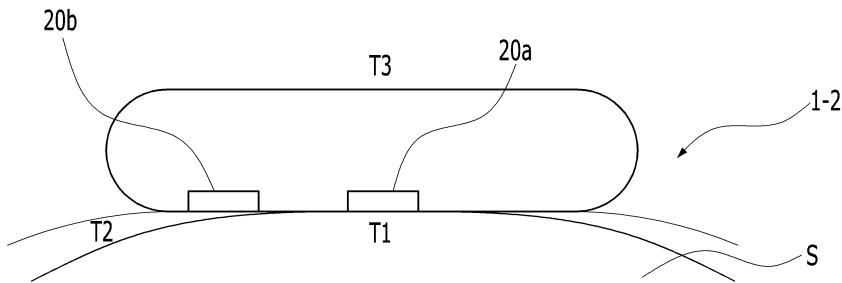
도면7



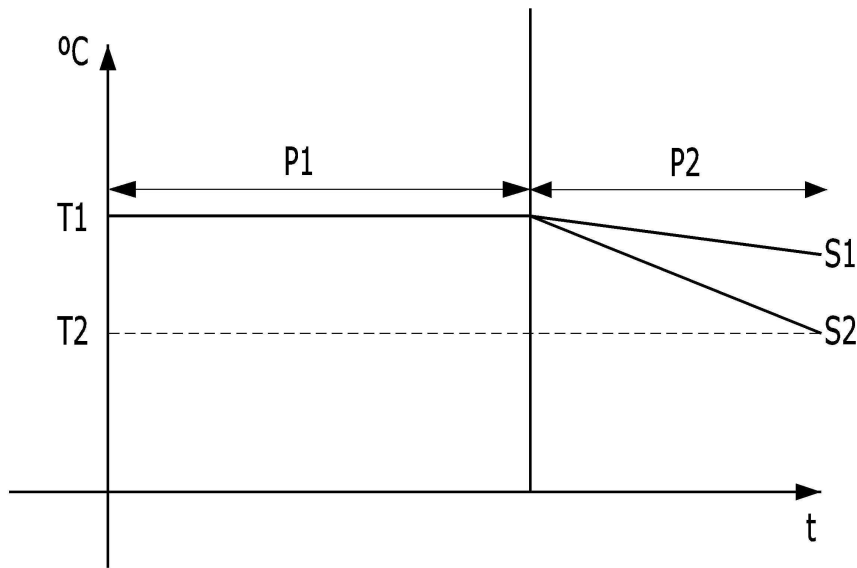
도면8



도면9



도면10



专利名称(译)	体温测量装置，体温监测装置和体温监测方法		
公开(公告)号	KR101862549B1	公开(公告)日	2018-05-30
申请号	KR1020160095698	申请日	2016-07-27
[标]申请(专利权)人(译)	CHOIS TECH		
申请(专利权)人(译)	(株)选择技术		
当前申请(专利权)人(译)	(株)选择技术		
[标]发明人	CHOI SOON PIL 최순필		
发明人	최순필		
IPC分类号	A61B5/01 A61B5/00 H04M1/725		
CPC分类号	A61B5/01 A61B5/742 H04M1/72519 A61B2562/043 A61B2562/0271		
代理人(译)	Yiseungyeol Yujiyeol		
其他公开文献	KR1020180012625A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明提供一种体温测量装置，体温监测装置和体温监测方法，其即使在外部条件改变时也能够精确地测量用户的体温。体温测量装置包括壳体，形成在壳体一侧并接触使用者皮肤以测量体温以产生第一温度值的第一传感器单元，形成在壳体另一侧的第二传感器单元，第二传感器单元，用于测量与使用者皮肤接触的使用者身体的温度或以非接触方式测量使用者皮肤的温度以产生第二温度值；以及温度传感器，用于感测包括第一温度值和第二温度值的温度数据，如图1所示。专利10-1862549

