



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0017560
(43) 공개일자 2017년02월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 5/01 (2006.01) A61B 5/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61B 5/01 (2013.01)
A61B 5/6833 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0111682
(22) 출원일자 2015년08월07일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지이노텍 주식회사
서울특별시 중구 한강대로 416 (남대문로5가, 서울스퀘어)
(72) 발명자
오준재
서울특별시 중구 한강대로 416, 20층 (남대문로5가, 서울스퀘어)
엄성수
서울특별시 중구 한강대로 416, 20층 (남대문로5가, 서울스퀘어)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인(유)화우

전체 청구항 수 : 총 10 항

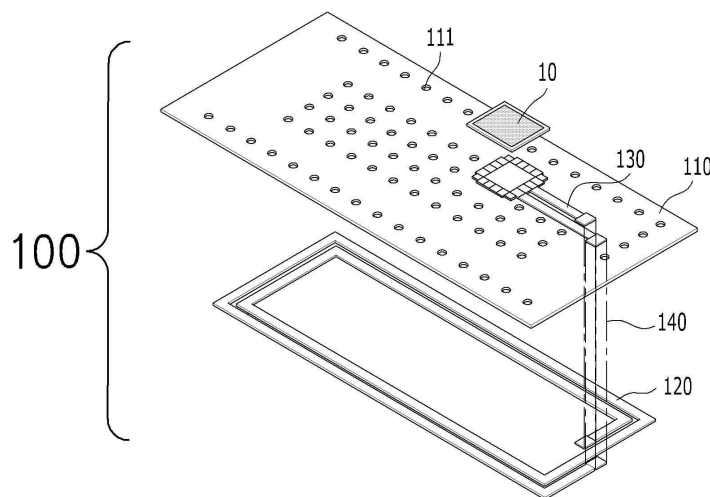
(54) 발명의 명칭 통기구멍을 갖는 무전원 체온 감지 장치 및 이를 포함한 무전원 체온 감지 패치

(57) 요약

본 발명은 통기구멍을 갖는 무전원 체온 감지 장치 및 이를 포함한 무전원 체온 감지 패치에 관한 것으로서, 패치에 구비되는 무전원 체온 감지 장치에 있어서 기관, 기관상에 실장된 온도 센서 칩, 기관상에 형성된 코일 형상의 제1 전극 및 온도 센서칩의 단자와 전기적으로 연결된 제2 전극을 포함하고, 상기 기관은 천공된 복수의 통기구멍을 포함하며, 제1 전극과 상기 제2 전극은 적어도 일단이 전기적으로 연결된 것을 특징으로 한다.

따라서 본 발명에 따르면, 기관에 통기구멍을 천공하여 패치 부착 부위에 통풍 및 땀 배출이 원활하게 함으로써 유아 또는 피부가 민감한 사람이 패치를 장시간 부착하여도 피부에 문제를 일으키지 않게 할 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

G01K 1/143 (2013.01)

G01K 13/002 (2013.01)

(72) 발명자

윤여은

서울특별시 중구 한강대로 416, 20층 (남대문로5
가, 서울스퀘어)

이태진

서울특별시 중구 한강대로 416, 20층 (남대문로5
가, 서울스퀘어)

명세서

청구범위

청구항 1

패치에 구비되는 무전원 체온 감지 장치에 있어서,
기관;
상기 기관상에 실장된 온도 센서 칩;
상기 기관상에 형성된 코일 형상의 제1 전극; 및
상기 온도 센서칩의 단자와 전기적으로 연결된 제2 전극;
을 포함하고,
상기 기관은 천공된 복수의 통기구멍을 포함하며,
상기 제1 전극과 상기 제2 전극은 적어도 일단이 전기적으로 연결된 것을 특징으로 하는 무전원 체온 감지 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,
상기 제1 전극은 상기 기관의 제1 면에 형성되고,
상기 제2 전극은 상기 기관의 제2 면에 형성된 것을 특징으로 하는 무전원 체온 감지 장치.

청구항 3

제2항에 있어서,
상기 기관을 통과하는 비아홀;
을 더 포함하고,
상기 제1 전극 및 상기 제2 전극은 상기 비아홀을 통해 연결되는 것을 특징으로 하는 무전원 체온 감지 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,
상기 제1 전극 및 상기 제2 전극은 상기 기관의 일면에 형성되고,
상기 제1 전극과 상기 제2 전극 사이에 형성된 절연층;
을 더 포함하는 무전원 체온 감지 장치.

청구항 5

제 1항에 있어서,
상기 통기구멍은,

지름이 0.3mm~0.5mm 인 것을 특징으로 하는 무전원 체온 감지 장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 통기구멍은,

상기 기관의 상기 제1 전극 및 상기 제2 전극이 형성된 부분 이외의 영역에 천공되어 형성된 것을 특징으로 하는 무전원 체온 감지 장치.

청구항 7

제 1항에 있어서,

외부장치와 정보를 송수신하는 통신부를 더 포함하고,

상기 제1 전극은 NFC 코일인 것을 특징으로 하는 무전원 체온 감지 장치.

청구항 8

이형 필름;

상기 이형 필름 상에 형성된 제1 접착층;

상기 제1 접착층 상에 형성되고,

천공된 복수의 통기구멍을 포함하는 기관, 상기 기관상에 실장된 온도 센서 칩, 상기 기관상에 형성된 코일 형상의 제1 전극 및 상기 온도 센서칩의 단자와 전기적으로 연결된 제2 전극을 포함하는 무전원 체온 감지 장치; 및

상기 무전원 체온 감지 장치를 둘러싸는 커버 필름;

을 포함하는 무전원 체온 감지 패치.

청구항 9

제 8항에 있어서,

상기 제1 접착층은,

천공된 복수의 통기구멍을 포함하는 것을 특징으로 하는 무전원 체온 감지 패치.

청구항 10

제 8항에 있어서,

상기 무전원 체온 감지 장치는,

외부장치와 정보를 송수신하는 통신부를 더 포함하고,

상기 제1 전극이 NFC 코일인 것을 특징으로 하는 무전원 체온 감지 패치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 통기구멍을 갖는 무전원 체온 감지 장치 및 이를 포함한 무전원 체온 감지 패치에 관한 것으로서, 패치에 구비되는 무전원 체온 감지 장치에 있어서 기관, 기관상에 실장된 온도 센서 칩, 기관상에 형성된 코일 형상의 제1 전극 및 온도 센서칩의 단자와 전기적으로 연결된 제2 전극을 포함하고, 상기 기관은 천공된 복수의 통기구멍을 포함하며, 제1 전극과 상기 제2 전극은 적어도 일단이 전기적으로 연결된 것을 특징으로 한다.

배경 기술

[0003] 일반적으로 체온은 신체의 면역력을 좌우하고, 신체 건강의 이상 유무를 확인하는데 중요한 척도가 되므로 정확하게 측정되고 관리되어야 한다. 특히 유아들의 건강에 있어서 체온은 아주 중요한 몸의 상태를 말해준다.

[0004] 또한 유아의 체온 상승은 체내에 침입한 바이러스를 제거하는 과정에서 나타날 가능성이 많기 때문에, 유아의 건강관리를 위해서 지속적인 체온의 측정이 요구된다.

[0005] 한편 종래의 체온 측정에는 타 체온계보다 감지 오차가 적고 비용이 저렴하다는 이유로 막대형 눈금 체온계를 많이 사용해 왔다. 하지만 이런 종래의 막대형 눈금 체온계는 유리 막대 형상으로 인해 체온 측정 시 측정 대상자의 겨드랑이에 끼우고 장시간 대기하여야 하는 불편함이 있고, 체온 측정 대상자가 무의식적으로 또는 장시간의 대기시간을 견디지 못하여 겨드랑이에 고정된 체온계가 이탈될 경우에는 온도 측정이 불가능해지거나 바닥에 떨어져 파손으로 인한 수은의 누출 등의 여러 가지 문제점이 발생했다.

[0006] 이와 같은 측정의 불편함으로 인해 시시각각 변화하는 체온을 수시로 측정할 수 없었기 때문에 치료시기를 놓치거나, 고열이 발생한 유아에게 부모의 응급조치가 미흡하여 유아의 건강 상태가 더 악화되는 경우도 발생했다.

[0007] 이러한 문제점을 해결하기 위해, 온도 센서를 구비한 패치를 신체에 부착해 놓음으로써 온도를 지속적으로 측정하는 방법이 개발되고 있다. 그러나 이 같은 패치는 온도 센서를 작동시키기 위한 전원이 구비되어야 하기 때문에, 무게감이 있어 착용감이 좋지 않고, 배터리가 수은이나 니켈로 이루어지기 때문에 장시간 착용시 신체에 좋지 않은 영향을 끼칠 수 있는 문제가 있으며, 장시간 부착시 통풍 및 땀 배출이 원활하지 못하여 유아 또는 피부가 민감한 사람이 이를 사용할 경우 피부에 문제가 생기는 경우가 많다.

[0008] 본 발명은 이러한 기술적 배경을 바탕으로 발명되었으며, 이상에서 살핀 기술적 요구를 충족시키는 물론, 본 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 발명할 수 없는 추가적인 기술요소들을 제공하기 위해 발명되었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 전술한 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로, 체온을 지속적으로 측정하기 위해 신체에 부착되면서, 종래의 체온 감지 패치와 다르게 배터리를 없앴으로써, 보다 얇고 가볍게 제조하여 착용자에게 편안함을 주는 것을 목적으로 한다.

[0011] 또한 본 발명은 배터리를 없앴으로써 착용자의 장시간 패치 부착에도 신체에 악영향이 없게 하는 것을 목적으로 한다.

[0012] 더하여 본 발명은 기관에 통기구멍을 천공하여 패치 부착 부위에 통풍 및 땀 배출이 원활하게 함으로써 유아 또는 피부가 민감한 사람이 패치를 장시간 부착하여도 피부에 문제를 일으키지 않게 하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0014] 본 발명은 전술한 문제점을 해결하기 위한 것으로, 무전원 체온 감지 장치는 기관, 상기 기관상에 실장된 온도 센서 칩, 상기 기관상에 형성된 코일 형상의 제1 전극 및 상기 온도 센서칩의 단자와 전기적으로 연결된 제2 전극을 포함하고, 상기 기관은 천공된 복수의 통기구멍을 포함하며, 상기 제1 전극과 상기 제2 전극은 적어도 일단이 전기적으로 연결된 것을 특징으로 할 수 있다.

[0015] 이때 상기 제1 전극은 상기 기관의 제1 면에 형성되고 상기 제2 전극은 상기 기관의 제2 면에 형성된 것을 특징

으로 할 수 있고, 더하여 상기 기관을 통과하는 비아홀을 더 포함하고, 상기 제1 전극 및 상기 제2 전극은 상기 비아홀을 통해 연결되는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0016] 또한 본 발명은 상기 제1 전극 및 상기 제2 전극은 상기 기관의 일면에 형성되고, 상기 제1 전극과 상기 제2 전극 사이에 형성된 절연층을 더 포함할 수 있다.

[0017] 한편 상기 통기구멍은 지름이 0.3mm~0.5mm 인 것을 특징으로 할 수 있고, 상기 기관의 상기 제1 전극 및 상기 제2 전극이 형성된 부분 이외의 영역에 천공되어 형성된 것을 특징으로 할 수 있다.

[0018] 더하여 본 발명은 외부장치와 정보를 송수신하는 통신부를 더 포함하고, 상기 제1 전극은 NFC 코일인 것을 특징으로 할 수 있다.

[0019] 본 발명의 무전원 체온 감지 패치는 이형 필름, 상기 이형 필름 상에 형성된 제1 접착층, 상기 제1 접착층 상에 형성되고, 천공된 복수의 통기구멍을 포함하는 기관, 상기 기관상에 실장된 온도 센서 칩, 상기 기관상에 형성된 코일 형상의 제1 전극 및 상기 온도 센서칩의 단자와 전기적으로 연결된 제2 전극을 포함하는 무전원 체온 감지 장치 및 상기 무전원 체온 감지 장치를 둘러싸는 커버 필름을 포함할 수 있다.

[0020] 이때 상기 제1 접착층은 천공된 복수의 통기구멍을 포함하는 것을 특징으로 할 수 있고, 상기 무전원 체온 감지 장치는 외부장치와 정보를 송수신하는 통신부를 더 포함하고, 상기 제1 전극이 NFC 코일일 수 있다.

발명의 효과

[0022] 본 발명은 체온을 지속적으로 측정하기 위해 신체에 부착되면서, 종래의 체온 감지 패치와 다르게 배터리를 없앴으로써, 보다 얇고 가볍게 제조하여 착용자에게 편안함을 주는 것을 목적으로 한다.

[0023] 또한 본 발명은 배터리를 없앴으로써 착용자의 장시간 패치 부착에도 신체에 악영향이 없게 하는 것을 목적으로 한다.

[0024] 더하여 본 발명은 기관에 통기구멍을 천공하여 패치 부착 부위에 통풍 및 땀 배출이 원활하게 함으로써 유아 또는 피부가 민감한 사람이 패치를 장시간 부착하여도 피부에 문제를 일으키지 않게 한다.

도면의 간단한 설명

[0026] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 양면 구조를 취한 무전원 체온 감지 장치의 구성을 나타낸 분해도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 양면 구조를 취한 무전원 체온 감지 장치를 위에서 바라본 투시도이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 양면 구조를 취한 무전원 체온 감지 장치의 측면 구성을 나타낸 측면도이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 양면 구조를 취한 무전원 체온 감지 장치의 단면도(도 2의 A-A')이다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 단면 구조를 취한 무전원 체온 감지 장치의 구성을 나타낸 분해도이다.

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 단면 구조를 취한 무전원 체온 감지 장치의 측면 구성을 나타낸 측면도이다.

도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 단면 구조를 취한 무전원 체온 감지 장치의 단면도(도 5의 B-B')이다.

도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 무전원 체온 감지 장치를 포함하는 무전원 체온 감지 패치의 측면 구성을 나타낸 도면이다.

도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 무전원 체온 감지 패치가 양면 구조를 취한 무전원 체온 감지 장치를 포함하는 측면 구성을 나타낸 측면도이다.

도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 무전원 체온 감지 패치가 단면 구조를 취한 무전원 체온 감지 장치를 포함하는 측면 구성을 나타낸 측면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0027] 본 발명의 목적과 기술적 구성 및 그에 따른 작용 효과에 관한 자세한 사항은 본 발명의 명세서에 첨부된 도면에 의거한 이하의 상세한 설명에 의해 보다 명확하게 이해될 것이다. 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시예를 상세하게 설명한다.
- [0028] 본 명세서에서 개시되는 실시예들은 본 발명의 범위를 한정하는 것으로 해석되거나 이용되지 않아야 할 것이다. 이 분야의 통상의 기술자에게 본 명세서의 실시예를 포함한 설명은 다양한 응용을 갖는다는 것이 당연하다. 따라서, 본 발명의 상세한 설명에 기재된 임의의 실시예들은 본 발명을 보다 잘 설명하기 위한 예시적인 것이며 본 발명의 범위가 실시예들로 한정되는 것을 의도하지 않는다.
- [0029] 도면에 표시되고 아래에 설명되는 기능 블록들은 가능한 구현의 예들일 뿐이다. 다른 구현들에서는 상세한 설명의 사상 및 범위를 벗어나지 않는 범위에서 다른 기능 블록들이 사용될 수 있다. 또한, 본 발명의 하나 이상의 기능 블록이 개별 블록들로 표시되지만, 본 발명의 기능 블록들 중 하나 이상은 동일 기능을 실행하는 다양한 하드웨어 및 소프트웨어 구성들의 조합일 수 있다.
- [0030] 또한, 어떤 구성요소들을 포함한다는 표현은 개방형의 표현으로서 해당 구성요소들이 존재하는 것을 단순히 지칭할 뿐이며, 추가적인 구성요소들을 배제하는 것으로 이해되어서는 안 된다.
- [0031] 나아가 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 연결되어 있다거나 접속되어 있다고 언급될 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 한다.
- [0032] 또한 '제1, 제2' 등과 같은 표현은 복수의 구성들을 구분하기 위한 용도로만 사용된 표현으로써, 구성들 사이의 순서나 기타 특징들을 한정하지 않는다.
- [0033] 한편 실시예들의 설명에 있어서, 각 층(막), 영역, 패턴 또는 구조물들이 기판, 각 층(막), 영역, 패드 또는 패턴들의 “상/위(on)”에 또는 “하/아래(under)”에 형성된다는 기재는, 직접(directly) 또는 다른 층을 개재하여 형성되는 것을 모두 포함한다. 각 층의 상/위 또는 하/아래에 대한 기준은 도면을 기준으로 설명한다.
- [0034] 어떤 부분이 다른 부분과 "연결"되어 있다고 할 때, 이는 "직접적으로 연결"되어 있는 경우뿐만 아니라, 그 중간에 다른 부재를 사이에 두고 "간접적으로 연결"되어 있는 경우도 포함한다. 또한 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 구비할 수 있다는 것을 의미한다.
- [0036] 도 1 내지 도 7은 무전원 체온 감지 장치를 설명하기 위한 도면이다.
- [0037] 본 발명의 일 실시예에 따른 무전원 체온 감지 장치(100, 200)는 패치에 구비되는 체온 감지 장치에 있어서 기관(110, 210), 기관상에 실장된 온도 센서 칩(10), 기관상에 형성된 코일 형상의 제1 전극(120, 220) 및 온도 센서칩의 단자와 전기적으로 연결된 제2 전극(130, 240)을 포함하고, 상기 기관(110, 210)은 천공된 복수의 통기구멍(111, 211)을 포함하며, 제1 전극(120, 220)과 제2 전극(130, 240)은 적어도 일단이 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0038] 이때 무전원 체온 감지 장치는 기관 상에서 제1 전극(120, 220) 및 제2 전극(130, 240)의 위치에 따라 양면 구조 또는 단면 구조로 나눌 수 있다. 따라서 이하 무전원 체온 감지 장치를 양면 구조를 취한 무전원 체온 감지 장치(100) 및 단면 구조를 취한 무전원 체온 감지 장치(200)로 나눠 설명하기로 한다.
- [0040] 도 1 내지 도 4은 양면 구조를 취한 무전원 체온 감지 장치(100)를 설명하기 위한 도면이다. 여기서 양면 구조란 기관의 양면에 서로 다른 전극이 형성된 구조를 의미한다.
- [0041] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 양면 구조를 취한 무전원 체온 감지 장치(100)의 구성을 나타내고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 양면 구조를 취한 무전원 체온 감지 장치(100)를 위에서 바라본 투시도이며, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 양면 구조를 취한 무전원 체온 감지 장치(100)의 측면도이고, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 양면 구조를 취한 무전원 체온 감지 장치의 단면(도 2의 A-A' 부분)을 나타낸 도면이다.
- [0042] 도 1 내지 도 4를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 양면 구조를 취한 무전원 체온 감지 장치(100)는 패치에 구비되는 체온 감지 장치에 있어서 기관(110), 기관상에 실장된 온도 센서 칩(10), 기관상에 형성된 코일 형

상의 제1 전극(120) 및 온도 센서칩의 단자와 전기적으로 연결된 제2 전극(130)을 포함하고, 상기 기판(110)은 천공된 복수의 통기구멍(111)을 포함하며, 제1 전극(120)과 제2 전극(130)은 적어도 일단이 전기적으로 연결될 수 있다. 특히 이때 제1 전극(120)은 기판(110)의 제1 면에 형성되고, 제2 전극(130)은 기판(110)의 제2 면에 형성될 수 있다. 여기서 제1 면이 기판(110)의 어느 한쪽 면을 지칭한다면, 제2 면은 그 반대쪽 면을 지칭한다.

[0043] 상기 기판(110)은 리지드(rigid)하거나 또는 플렉서블(flexible)할 수 있다. 예를 들어, 상기 기판(110)은 유리 또는 플라스틱을 포함할 수 있다. 자세하게, 상기 기판(110)은 소다라임유리(soda lime glass) 또는 알루미늄실리케이트유리 등의 화학 강화/반강화유리를 포함하거나, 폴리이미드(Polyimide, PI), 폴리에틸렌 테레프탈레이트(polyethylene terephthalate, PET), 프로필렌 글리콜(propylene glycol, PPG) 폴리 카보네이트(PC) 등의 강화 혹은 연성 플라스틱을 포함하거나 사파이어를 포함할 수 있다.

[0044] 또한 상기 기판(110)은 광등방성 필름을 포함할 수 있다. 일례로 상기 기판(110)은 COC(Cyclic Olefin Copolymer), COP(Cyclic Olefin Polymer), 광등방 폴리카보네이트(polycarbonate, PC) 또는 광등방 폴리메틸메타크릴레이트(PMMA) 등을 포함할 수 있다.

[0045] 사파이어는 유전율 등 전기 특성이 매우 뛰어나 터치 반응 속도를 획기적으로 올릴수 있을 뿐 아니라 호버링(Hovering) 등 공간 터치를 쉽게 구현 할 수 있고 표면 강도가 높아 커버 기판으로도 적용 가능한 물질이다. 여기서, 호버링이란 디스플레이에서 약간 떨어진 거리에서도 좌표를 인식하는 기술을 의미한다.

[0046] 또한 상기 기판(110)은 부분적으로 곡면을 가지면서 휘어질 수 있다. 즉, 기판(110)은 부분적으로는 평면을 가지고, 부분적으로는 곡면을 가지면서 휘어질 수 있다. 자세하게, 상기 기판(110)의 끝단이 곡면을 가지면서 휘어지거나 Random한 곡률을 포함한 표면을 가지며 휘어지거나 구부러질 수 있다.

[0047] 또한 상기 기판(110)은 유연한 특성을 가지는 플렉서블(flexible) 기판이거나, 커브드(curved) 또는 벤디드(bended) 기판일 수 있다. 즉 상기 기판(110)을 포함하는 터치 윈도우도 플렉서블, 커브드 또는 벤디드 특성을 가지도록 형성될 수 있다. 이로 인해 실시예에 따른 무전원 체온 감지 장치(100)는 휴대가 용이하며, 다양한 디자인으로 변경이 가능하며, 신체의 움직임에 따라 모양이 변형되어 체온을 지속적으로 감지할 수 있다.

[0048] 이때 상기 기판(110)은 통풍 및 땀 배출을 가능하게 하는 크기의 천공된 복수의 통기구멍(111)을 포함할 수 있는데, 통기구멍(111)은 무전원 체온 감지 장치의 정상적인 작동을 위해, 도 2와 같이 제1 전극(120)과 제2 전극(130)이 형성된 부분 이외의 영역에 천공되어 형성될 수 있다. 제1 전극(120) 및 제2 전극(130)이 형성된 부분 이외에 통기구멍(111)이 천공되면 외부로부터 이물질이 침투하여 무전원 체온 감지 장치의 기계적, 전기적 기능을 변화시키는 고장을 방지할 수 있다.

[0049] 한편 통기구멍(111)의 적절한 크기를 측정하기 위해, 통기구멍(111)의 크기를 여러 사이즈로 제작하여 실험을 진행하였으며, 지름이 1.0mm 이상인 경우 기판의 내구성이 약해져 구부러지거나 충격을 가했을 때, 기판이 손상되는 경우가 발생하였다. 또한 지름이 0.3mm 이하인 경우에는 증발하는 수분이 통기구멍(111)에 맺혀 통기구멍(111)이 막혀 통풍이 원활하지 못한 현상이 발생하였다. 따라서 지름의 크기를 0.3mm~1.0mm 사이에서 제작함이 기판의 내구성과 원활한 통풍을 위해 적절함을 알 수 있었다. 다만 지름이 1.0mm의 경우 패치를 신체에 착용 후 약 24시간이 지나자 신체의 움직임으로 기판의 손상이 발생하는 문제가 발생하였다.

[0050] 그리하여 지름을 0.7mm로 제작하였을 때, 24시간 이상 사용하여도 기판의 손상이 거의 발생하지 않았으나 7일 이상 사용시 공기 중에 있는 미세 먼지 등이 쉽게 침투하여 통기구멍(111)이 막히는 현상이 발생하였다.

[0051] 이에 지름을 0.5mm로 제작하였을 때, 오랜 내구성을 유지하면서 이물질의 침투가 적으며 땀 배출도 원활함을 확인할 수 있었다. 따라서 본 발명의 통기구멍(111)은 지름이 0.3mm~0.5mm 인 것이 내구성 및 원활한 피부 호흡을 위해 가장 적절함을 확인 하였다.

[0052] 종래의 온도 센서를 구비한 패치는 장시간 부착시 통풍 및 땀 배출이 원활하지 못하여 유아 또는 피부가 민감한 사람이 이를 사용할 경우 피부에 문제가 생기는 경우가 있다. 따라서 본 발명은 기판(110)에 통기구멍(111)을 천공하여 패치 부착 부위에 통풍 및 땀 배출이 원활하게 함으로써 유아 또는 피부가 민감한 사람이 패치를 장시간 부착하여도 피부에 문제를 일으킬 가능성이 줄어들 수 있다.

[0053] 한편 양면 구조를 취한 본 발명의 특성상 기판(110)의 양면에 전극이 형성될 수 있다. 바람직하게 상기 기판(110)은 제1 면에 형성된 제1 전극(120) 및 기판(110) 제2 면에 형성된 제2 전극(130)을 포함할 수 있다.

[0054] 이때 제1 전극(120) 및 제2 전극(130) 중 적어도 하나의 전극은 광의 투과를 방해하지 않으면서 전기가 흐를 수 있도록 투명 전도성 물질을 포함할 수 있다, 일례로, 상기 전극은 인듐 주석 산화물(indium tin oxide), 인듐

아연 산화물(indium zinc oxide), 구리 산화물(copper oxide), 주석 산화물(tin oxide), 아연 산화물(zinc oxide), 티타늄 산화물(titanium oxide) 등의 금속 산화물을 포함할 수 있다.

[0055] 또는 제1 전극(120) 및 제2 전극(130) 중 적어도 하나의 전극은 나노와이어, 감광성 나노와이어 필름, 탄소나노튜브(CNT), 그래핀(graphene) 또는 전도성 폴리머를 포함할 수 있다.

[0056] 더불어 제1 전극(120) 및 제2 전극(130) 중 적어도 하나의 전극은 다양한 금속을 포함할 수 있다. 예를들어 상기 전극은 크롬(Cr), 니켈(Ni), 구리(Cu), 알루미늄(Al), 은(Ag), 몰리브덴(Mo), 금(Au), 티타늄(Ti) 및 이들의 합금 중 적어도 하나의 금속을 포함할 수 있다.

[0057] 한편 상기 제1 전극(120)은 기판(110)의 제1 면에 형성되어 유도 기전력을 발생시키기 위해, 코일 형태로 감겨져 있는 형태를 가질 수 있다. 자석과 코일의 상대적인 운동에 의하여 코일에 전류가 유도되는데, 이때 생긴 기전력을 유도 기전력이라고 한다. 자성을 띄는 외부장치가 상기 제1 전극에 다가오면 감겨져 있는 제1 전극 중심부에 자기장의 변화가 생기고, 이로 인해 유도 기전력이 발생하여 제1 전극에는 유도 전류가 흐르게 된다. 이때 생성된 유도 전류로 온도 센서 칩(10)을 작동시킬 수 있게 된다. 따라서 본 발명은 배터리를 구비하지 않고도 작동시킬 수 있어, 종래의 감지용 패치에 비해 얇고 가벼워 신체에 부착되어도 착용자가 부담 없이 부착상태를 유지할 수 있으며, 배터리의 수은 유출을 걱정할 필요가 없기에 신체에 무해한 장점이 있다.

[0058] 상기 제2 전극(130)은 기판(110)의 제2 면에 형성되며, 생체 신호를 감지하기 위한 각종 칩을 실장할 수 있다. 이때 기판(110)의 제1 면과 제2 면에 각각 제1 전극(120)과 제2 전극(130)이 형성되어 제1 전극(120), 제2 전극(130)끼리 단락이 되는 것을 방지할 수 있다. 또한 제2 전극(130)은 제1 전극(120)으로부터 유도 기전력을 공급받아야 하기에 제1 전극(120)의 일단은 제2 전극(130)의 일단과 연결될 수 있다.

[0059] 또한 본 발명의 다른 실시예로 외부장치와 정보를 송수신하는 통신부를 더 포함할 수 있어 후술할 NFC 코일이 생성한 신호를 외부장치와 송수신하는 역할을 하며, 상기 제1 전극(120)은 NFC 코일로 구성되어 유도 기전력을 생성하며 온도 센서 칩(10)을 작동시키는 동시에 온도 센서 칩(10)이 감지한 온도 정보를 외부장치와 송수신하는 신호를 생성할 수 있고, 이때 상기 제2 전극(130)은 실장된 온도 센서 칩(10)의 단자와 연결될 수 있다.

[0060] NFC(near field communication)란 무선태그(RFID) 기술 중 하나로 13.56MHz의 주파수 대역을 사용하는 비접촉식 통신 기술이다. 통신거리가 짧기 때문에 상대적으로 보안이 우수하고 가격이 저렴해 주목 받는 차세대 근거리 통신 기술이다. NFC는 데이터 읽기와 쓰기 기능을 모두 사용할 수 있기 때문에 기존에 RFID(radio frequency identification) 사용을 위해 필요했던 판독기(reader)가 필요하지 않다. 블루투스 등 기존의 근거리 통신 기술과 유사하지만 블루투스(Bluetooth)처럼 기기 간 연결 설정을 하지 않아도 되는 장점이 있다. 따라서 NFC 기능이 있는 외부장치를 본 발명에 접촉하기만 하면 자동으로 연결이 되어 빠르게 온도를 측정할 수 있다.

[0061] 이에 외부장치에 의해 NFC 코일에 자기장 변화가 생기면 NFC 코일에 유도 전류가 발생하여 제2 전극(130)에 연결된 온도 센서 칩(10)이 작동되고, 온도 센서 칩(10)이 감지한 정보는 다시 NFC 코일에 전달되어 외부장치와 정보를 송수신하기 위한 신호를 생성하게 된다. 따라서 본 발명은 신체에 부착되어 있는 한 언제든지 외부장치를 통해 간편히 온도 측정이 가능한 장점이 있다.

[0062] 도 3을 참조하면, 본 발명의 다른 실시예로 기판(110)을 통과하는 비아홀(140)(viaHole)을 더 포함하고, 제1 전극(120)은 비아홀(140)을 통하여 제2 전극(130)과 연결될 수 있다. 이때 제1 전극(120)에서 형성되는 유도 전류 또는 수신 신호가 비아홀(140)을 통해 제1 전극(120)과 연결된 제2 전극(130)을 통해 온도 센서 칩(10)에 도달할 수 있다. 또한 온도 센서 칩(10)에서 발생한 송신 신호가 비아홀(140)을 통해 제2 전극(130)과 연결된 제1 전극(120)에 도달하여 송출될 수 있다.

[0063] 아울러 본 발명의 다른 실시예로 제1 전극(120)을 둘러싸는 제1 커버층(150) 및 제2 전극(130)을 둘러싸는 제2 커버층(160)을 더 포함할 수 있다. 제1 커버층(150)은 제1 전극(120)을 외부와 차단하면서 기계적, 전기적 기능을 유지시키며, 이물질의 침투로부터 보호하여 제1 전극(120)의 특성이 변하는 것을 방지할 수 있다. 제2 커버층(160) 역시 제2 전극(130)을 외부와 차단하면서 기계적, 전기적 기능을 유지시키며, 이물질의 침투로부터 보호하여 제2 전극(130)의 특성이 변하는 것을 방지할 수 있다. 보다 상세하게 제2 커버층(160)은 온도 센서 칩(10)을 포함하여 제2 전극(130)을 둘러쌀 수 있다. 또한 제2 커버층(160)은 온도 센서 칩(10)이 실장되는 부분을 제외하고 제2 전극(130)을 둘러쌀 수 있다. 제2 커버층(160)이 온도 센서 칩(10)이 실장되는 부분을 제외하고 제2 전극(130)을 둘러싸는 경우에는 온도 센서 칩(10)을 교체할 수 있다는 장점이 있다.

- [0065] 한편 도 5 내지 도 7은 단면 구조를 취한 무전원 체온 감지 장치(200)를 설명하기 위한 도면이다. 여기서 단면 구조란 기관(210)의 일면에 서로 다른 전극이 형성된 구조를 의미한다.
- [0066] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 단면 구조를 취한 무전원 체온 감지 장치(200)의 구성을 나타내고, 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 단면 구조를 취한 무전원 체온 감지 장치(200)의 측면을 나타내고, 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 단면 구조를 취한 무전원 체온 감지 장치의 단면(도 5의 B-B' 부분)을 나타낸 도면이다.
- [0067] 도 5 내지 도 7을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 단면 구조를 취한 무전원 체온 감지 장치(200)는 패치에 구비되는 체온 감지 장치에 있어서 기관(210), 기관상에 실장된 온도 센서 칩(10), 기관상에 형성된 코일 형상의 제1 전극(220) 및 온도 센서칩의 단자와 전기적으로 연결된 제2 전극(240)을 포함하고, 상기 기관(210)은 천공된 복수의 통기구멍(211)을 포함하며, 제1 전극(220)과 제2 전극(240)은 적어도 일단이 전기적으로 연결될 수 있다. 특히 이때
- [0068] 제1 전극(220) 및 제2 전극(240)은 기관(210)의 일면에 형성되고, 제1 전극(220)과 제2 전극(240) 사이에 형성된 절연층(230)을 더 포함할 수 있다.
- [0069] 상기 기관(210)은 리지드(rigid)하거나 또는 플렉서블(flexible)할 수 있다. 예를 들어, 상기 기관(110)은 유리 또는 플라스틱을 포함할 수 있다. 자세하게, 상기 기관(210)은 소다라임유리(soda lime glass) 또는 알루미늄실리케이트유리 등의 화학 강화/반강화유리를 포함하거나, 폴리이미드(Polyimide, PI), 폴리에틸렌 테레프탈레이트(polyethylene terephthalate, PET), 프로필렌 글리콜(propylene glycol, PPG) 폴리 카보네이트(PC) 등의 강화 혹은 연성 플라스틱을 포함하거나 사파이어를 포함할 수 있다.
- [0070] 또한 상기 기관(210)은 광등방성 필름을 포함할 수 있다. 일례로 상기 기관(110)은 COC(Cyclic Olefin Copolymer), COP(Cyclic Olefin Polymer), 광등방 폴리카보네이트(polycarbonate, PC) 또는 광등방 폴리메틸메타크릴레이트(PMMA) 등을 포함할 수 있다.
- [0071] 사파이어는 유전율 등 전기 특성이 매우 뛰어나 터치 반응 속도를 획기적으로 올릴수 있을 뿐 아니라 호버링(Hovering) 등 공간 터치를 쉽게 구현 할 수 있고 표면 강도가 높아 커버 기관으로도 적용 가능한 물질이다. 여기서, 호버링이란 디스플레이에서 약간 떨어진 거리에서도 좌표를 인식하는 기술을 의미한다.
- [0072] 또한 상기 기관(210)은 부분적으로 곡면을 가지면서 휘어질 수 있다. 즉, 기관(210)은 부분적으로는 평면을 가지고, 부분적으로는 곡면을 가지면서 휘어질 수 있다. 자세하게, 상기 기관(210)의 끝단이 곡면을 가지면서 휘어지거나 Random한 곡률을 포함한 표면을 가지며 휘어지거나 구부러질 수 있다.
- [0073] 또한 상기 기관(210)은 유연한 특성을 가지는 플렉서블(flexible) 기관이거나, 커브드(curved) 또는 벤디드(bended) 기관일 수 있다. 즉 상기 기관(210)을 포함하는 터치 윈도우도 플렉서블, 커브드 또는 벤디드 특성을 가지도록 형성될 수 있다. 이로 인해 실시예에 따른 무전원 체온 감지 장치(200)는 휴대가 용이하며, 다양한 디자인으로 변경이 가능하며, 신체의 움직임에 따라 모양이 변형되어 체온을 지속적으로 감지할 수 있다.
- [0074] 이때 상기 기관(210)은 통풍 및 땀 배출을 가능하게 하는 크기로 천공된 복수의 통기구멍(211)을 포함할 수 있다. 보다 상세하게 통기구멍(211)은 무전원 체온 감지 장치의 정상적인 작동을 위해, 제1 전극(220)과 제2 전극(240)이 형성된 부분 이외의 영역에 천공될 수 있다. 제1 전극(220) 및 제2 전극(240)이 형성된 부분에 통기구멍(211)이 천공되면 외부로부터 이물질이 침투하여 무전원 체온 감지 장치의 기계적, 전기적 기능을 변화시키는 고장을 방지할 수 있다.
- [0075] 한편 통기구멍(211)의 적절한 크기를 측정하기 위해, 통기구멍(211)의 크기를 여러 사이즈로 제작하여 실험을 진행하였으며, 지름이 1.0mm 이상인 경우 기관의 내구성이 약해져 구부러지거나 충격을 가했을 때, 기관이 손상되는 경우가 발생하였다. 또한 지름이 0.3mm 이하인 경우에는 증발하는 수분이 통기구멍(211)에 맺혀 통기구멍(211)이 막혀 통풍이 원활하지 못한 현상이 발생하였다. 따라서 지름의 크기를 0.3mm~1.0mm 사이에서 제작함이 기관의 내구성과 원활한 통풍을 위해 적절함을 알 수 있었다. 다만 지름이 1.0mm의 경우 패치를 신체에 착용 후 약 24시간이 지나자 신체의 움직임으로 기관의 손상이 발생하는 문제가 발생하였다.
- [0076] 그리하여 지름을 0.7mm로 제작하였을 때, 24시간 이상 사용하여도 기관의 손상이 거의 발생하지 않았으나 7일 이상 사용시 공기 중에 있는 미세 먼지 등이 쉽게 침투하여 통기구멍(211)이 막히는 현상이 발생하였다.
- [0077] 이에 지름을 0.5mm로 제작하였을 때, 오랜 내구성을 유지하면서 이물질의 침투가 적으며 땀 배출도 원활함을 확인할 수 있었다. 따라서 본 발명의 통기구멍(211)은 지름이 0.3mm~0.5mm 인 것이 내구성 및 원활한 피부 호흡을

위해 가장 적절함을 확인 하였다.

- [0078] 종래의 온도 센서를 구비한 패치는 장시간 부착시 통풍 및 땀 배출이 원활하지 못하여 유아 또는 피부가 민감한 사람이 이를 사용할 경우 피부에 문제가 생기는 경우가 있다. 따라서 본 발명은 기관(210)에 통기구멍(211)을 천공하여 패치 부착 부위에 통풍 및 땀 배출이 원활하게 함으로써 유아 또는 피부가 민감한 사람이 패치를 장시간 부착하여도 피부에 문제를 일으킬 가능성이 줄어들 수 있다.
- [0079] 한편 상기 제1 전극(220)은 기관(210)에 형성되어 유도 기전력을 발생시키기 위해, 코일 형태로 감겨져 있는 형태를 가질 수 있다. 자석과 코일의 상대적인 운동에 의하여 코일에 전류가 유도되는데, 이때 생긴 기전력을 유도 기전력이라고 한다. 자성을 띠는 외부장치가 상기 제1 전극에 다가오면 감겨져 있는 제1 전극 중심부에 자기장의 변화가 생기고, 이로 인해 유도기전력이 발생하여 제1 전극에는 유도 전류가 흐르게 된다. 이때 생성된 유도 전류로 온도 센서 칩(10)을 작동시킬 수 있게 된다. 따라서 본 발명은 배터리를 구비하지 않고도 작동시킬 수 있어, 종래의 감지용 패치에 비해 얇고 가벼워 신체에 부착되어도 착용자가 부담 없이 부착상태를 유지할 수 있으며, 배터리의 수은 유출을 걱정할 필요가 없기에 인체에 무해한 장점이 있다.
- [0080] 상기 절연층(230)은 전극의 상부 또는 하부에 형성되어 제1 전극(220)과 후술할 제2 전극(240)이 서로 전기적으로 연결되는 것을 방지할 수 있다. 상기 절연층은 산화실리콘(SiO_2) 또는 질화실리콘(SiN_x) 및 기타 무기절연물질을 포함할 수 있다. 또는 유기절연물질인 포토아크릴(photo acryl) 또는 벤조사이클로부텐(BCB) 및 기타 무기절연물질을 포함할 수 있다. 이때 절연층(230)은 도 5와 같이 제1 전극(220)과 제2 전극(240)이 맞닿는 부분에만 위치하게 하여 두께를 감소시킬 수 있다.
- [0081] 상기 제2 전극(240)은 절연층(230) 상에 형성되며, 생체 신호를 감지하기 위한 각종 칩을 실장할 수 있다. 이때 절연층(230)은 제1 전극(220)과 제2 전극(240) 사이에 위치하여 제1 전극(220), 제2 전극(240)끼리 단락이 되는 것을 방지할 수 있다. 또한 제2 전극(240)은 제1 전극(220)으로부터 유도 기전력을 공급받아야 하기에 제1 전극(220)의 일단은 제2 전극(240)의 일단과 연결될 수 있다.
- [0082] 또한 본 발명의 다른 실시예로 외부장치와 정보를 송수신하는 통신부를 더 포함할 수 있어 후술할 NFC 코일이 생성한 신호를 외부장치와 송수신하는 역할을 하며, 상기 제1 전극(220)은 NFC 코일로 구성되어 유도 기전력을 생성하며 온도 센서 칩(10)을 작동시키는 동시에 온도 센서 칩(10)이 감지한 온도 정보를 외부장치와 송수신하는 신호를 생성할 수 있고, 상기 제2 전극(240)은 실장된 온도 센서 칩(10)의 단자와 연결될 수 있다.
- [0083] NFC(near field communication)란 무선태그(RFID) 기술 중 하나로 13.56MHz의 주파수 대역을 사용하는 비접촉식 통신 기술이다. 통신거리가 짧기 때문에 상대적으로 보안이 우수하고 가격이 저렴해 주목 받는 차세대 근거리 통신 기술이다. NFC는 데이터 읽기와 쓰기 기능을 모두 사용할 수 있기 때문에 기존에 RFID(radio frequency identification) 사용을 위해 필요했던 판독기(reader)가 필요하지 않다. 블루투스 등 기존의 근거리 통신 기술과 유사하지만 블루투스(Bluetooth)처럼 기기 간 연결 설정을 하지 않아도 되는 장점이 있다. 따라서 NFC 기능이 있는 외부장치를 본 발명에 접촉하기만 하면 자동으로 연결이 되어 빠르게 온도를 측정할 수 있다.
- [0084] 이에 외부장치에 의해 NFC 코일에 자기장 변화가 생기면 NFC 코일에 유도 전류가 발생하여 제2 전극(240)에 연결된 온도 센서 칩(10)이 작동되고, 온도 센서 칩(10)이 감지한 정보는 다시 NFC 코일에 전달되어 외부장치와 정보를 송수신하기 위한 신호를 생성하게 된다. 따라서 본 발명은 신체에 부착되어 있는 한 언제든지 외부장치를 통해 간편히 온도 측정이 가능한 장점이 있다.
- [0085] 아울러 도 6을 참조하면, 본 발명의 다른 실시예로 제1 전극(220) 및 제2 전극(240)을 둘러싸는 커버층(250)을 더 포함할 수 있다. 커버층(250)은 제1 전극(220) 및 제2 전극(240)을 외부와 차단하면서 기계적, 전기적 기능을 유지시키며, 이물질의 침투로부터 보호하여 제1 전극(220) 및 제2 전극(240)의 특성이 변하는 것을 방지할 수 있다. 보다 상세하게 커버층(250)은 온도 센서 칩(10)을 포함하여 제2 전극(240)을 둘러쌀 수 있다. 또한 커버층(250)은 온도 센서 칩(10)이 실장되는 부분을 제외하고 제2 전극(240)을 둘러쌀 수 있다. 제2 커버층(240)이 온도 센서 칩(10)이 실장되는 부분을 제외하고 제2 전극(240)을 둘러싸는 경우에는 온도 센서 칩(10)을 교체할 수 있다는 장점이 있다.
- [0087] 도 8 내지 도 10는 무전원 체온 감지 패치를 설명하기 위한 도면이다.
- [0088] 도 8을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 무전원 체온 감지 패치(300, 400)는 이형 필름(310, 410), 상기 이형 필름 상에 형성된 제1 접착층(320, 420), 상기 제1 접착층(320, 420) 상에 형성되고 천공된 복수의 통기구

명(111)을 포함하는 기관, 상기 기관상에 실장된 온도 센서 칩(10), 상기 기관상에 형성된 코일 형상의 제1 전극 및 상기 온도 센서칩의 단자와 전기적으로 연결된 제2 전극을 포함하는 무전원 체온 감지 장치(100, 200) 및 상기 무전원 체온 감지 장치(100, 200)를 둘러싸는 커버 필름(330, 430)을 포함할 수 있다.

[0089] 이때 무전원 체온 감지 패치에 포함되는 무전원 체온 감지 장치는 상술한 바와 같이 양면 구조 또는 단면 구조를 가질 수 있는데, 이에 따라 무전원 체온 감지 패치도 두가지 구조로 나뉠 수 있다. 따라서 이하 무전원 체온 감지 패치를 양면 구조를 취한 무전원 체온 감지 장치(100) 및 단면 구조를 취한 무전원 체온 감지 장치(200)를 각각 포함하였을 경우로 나눠 설명하기로 한다.

[0091] 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 양면 구조를 취한 무전원 체온 감지 장치(100)를 포함하는 무전원 체온 감지 패치(300)의 구성을 나타낸 도면이다.

[0092] 도 9를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 무전원 체온 감지 장치(100)를 포함하는 무전원 체온 감지 패치(300)는 이형 필름(310), 상기 이형 필름 상에 형성된 제1 접착층(320), 상기 제1 접착층(320) 상에 형성되고 천공된 복수의 통기구멍을 포함하는 기관, 상기 기관상에 실장된 온도 센서 칩, 상기 기관상에 형성된 코일 형상의 제1 전극 및 상기 온도 센서칩의 단자와 전기적으로 연결된 제2 전극을 포함하는 무전원 체온 감지 장치(100) 및 상기 무전원 체온 감지 장치(100)를 둘러싸는 커버 필름(330)을 포함할 수 있다. 특히 이때 무전원 체온 감지 장치(100)의 제1 전극(120)은 기관(110)의 제1 면에 형성되고, 제2 전극(130)은 기관(110)의 제2 면에 형성될 수 있다. 여기서 제1 면이 기관(110)의 어느 한쪽 면을 지칭한다면, 제2 면은 그 반대쪽 면을 지칭한다.

[0093] 상기 이형 필름(310)은 두께가 균일하고 점착성 부품소재의 일시적 지지체 또는 점착층 보호용으로 사용되는 필름으로 신체에 부착되는 후술할 제1 접착층(320)을 보호하는 역할을 하며, 신체에 부착 시 이형 필름(310)을 떼어내면 후술할 제1 접착층(320)이 신체에 접촉되어 패치가 착용된다.

[0094] 상기 제1 접착층(320)은 신체에 부착되며 동시에 반대면이 무전원 체온 감지 장치(100)와 접촉되어 패치의 형태를 유지한다. 이때 상기 제1 접착층(320)에도 천공된 복수의 통기구멍이 형성될 수 있다. 따라서 피부에 직접적으로 접촉되는 면에 통기구멍이 형성되어 있기에 보다 효과적으로 통풍 및 땀 배출을 가능하게 할 수 있다.

[0095] 상기 무전원 체온 감지 장치(100)는 제1 접착층(320) 상에 구비되며, 양면 구조를 가지므로 제1 전극(120)과 제2 전극(130)이 기관(110)을 사이에 두고 기관(110)의 양면에 따로 형성되어 있다.

[0096] 이때 상기 기관(110)은 통풍 및 땀 배출을 가능하게 하는 크기로 천공된 복수의 통기구멍(111)을 포함할 수 있다. 보다 상세하게 통기구멍(111)은 무전원 체온 감지 장치의 정상적인 작동을 위해, 도 2와 같이 제1 전극(120)과 제2 전극(130)이 형성된 부분 이외의 영역에 천공될 수 있다. 제1 전극(120) 및 제2 전극(130)이 형성된 부분 이외에 통기구멍(111)이 천공되면 외부로부터 이물질이 침투하여 무전원 체온 감지 장치의 기계적, 전기적 기능을 변화시키는 고장을 방지할 수 있다.

[0097] 한편 통기구멍(111)의 적절한 크기를 측정하기 위해, 통기구멍(111)의 크기를 여러 사이즈로 제작하여 실험을 진행하였으며, 지름이 1.0mm 이상인 경우 기관의 내구성이 약해져 구부러지거나 충격을 가했을 때, 기관이 손상되는 경우가 발생하였다. 또한 지름이 0.3mm 이하인 경우에는 증발하는 수분이 통기구멍(111)에 맺혀 통기구멍(111)이 막혀 통풍이 원활하지 못한 현상이 발생하였다. 따라서 지름의 크기를 0.3mm~1.0mm 사이에서 제작함이 기관의 내구성과 원활한 통풍을 위해 적절함을 알 수 있었다. 다만 지름이 1.0mm의 경우 패치를 신체에 착용 후 약 24시간이 지나자 신체의 움직임으로 기관의 손상이 발생하는 문제가 발생하였다.

[0098] 그리하여 지름을 0.7mm로 제작하였을 때, 24시간 이상 사용하여도 기관의 손상이 거의 발생하지 않았으나 7일 이상 사용시 공기 중에 있는 미세 먼지 등이 쉽게 침투하여 통기구멍(111)이 막히는 현상이 발생하였다.

[0099] 이에 지름을 0.5mm로 제작하였을 때, 오랜 내구성을 유지하면서 이물질의 침투가 적으며 땀 배출도 원활함을 확인할 수 있었다. 따라서 본 발명의 통기구멍(111)은 지름이 0.3mm~0.5mm 인 것이 내구성 및 원활한 피부 호흡을 위해 가장 적절함을 확인 하였다. 종래의 온도 센서를 구비한 패치는 장시간 부착시 통풍 및 땀 배출이 원활하지 못하여 유아 또는 피부가 민감한 사람이 이를 사용할 경우 피부에 문제가 생기는 경우가 있다. 따라서 본 발명은 기관(110)에 통기구멍(111)을 천공하여 패치 부착 부위에 통풍 및 땀 배출이 원활하게 함으로써 유아 또는 피부가 민감한 사람이 패치를 장시간 부착하여도 피부에 문제를 일으킬 가능성이 줄어들 수 있다.

[0100] 상기 커버 필름(330)은 무전원 체온 감지 장치(100)를 보호하기 위한 필름으로 무전원 체온 감지 장치(100) 상부를 둘러싸서 무전원 체온 감지 장치(100)를 외부와 차단하면서 기계적, 전기적 기능을 유지시키며, 이물질의

칩투로부터 보호하여 온도 센서 칩(10)의 특성이 변하는 것을 방지할 수 있다.

- [0101] 더하여 이형 필름(310)과 제1 접착층(320) 사이에 베이스 필름(340)을 구비하여 오래도록 반복해서 눌러도 패치가 찢어지거나 늘어나지 않도록 내구성을 강화할 수 있으며, 굴곡이 있는 신체에 용이하게 적착할 수 있도록 한다. 또는 커버 필름(330) 상에 제2 접착층(350)을 구비하는 등 패치에 추가적인 구성을 더 구비할 수 있다.
- [0102] 또한 본 발명의 다른 실시예로 외부장치와 정보를 송수신하는 통신부를 더 포함할 수 있고, 후술할 NFC 코일은 생성한 신호를 외부장치와 송수신하는 역할을 한다. 이때 제1 전극(120)이 NFC 코일로 구성되어 유도 기전력을 생성하며 온도 센서 칩(10)을 작동시키는 동시에 온도 센서 칩(10)이 감지한 온도 정보를 외부장치와 송수신하는 신호를 생성할 수 있고, 이때 상기 제2 전극(130)은 실장된 온도 센서 칩(10)의 단자와 연결될 수 있다.
- [0103] NFC는 데이터 읽기와 쓰기 기능을 모두 사용할 수 있기 때문에 기존에 RFID(radio frequency identification) 사용을 위해 필요했던 판독기(reader)가 필요하지 않다. 블루투스 등 기존의 근거리 통신 기술과 유사하지만 블루투스(Bluetooth)처럼 기기 간 연결 설정을 하지 않아도 되는 장점이 있다. 따라서 NFC 기능이 있는 외부장치를 본 발명에 접촉하기만 하면 자동으로 연결이 되어 빠르게 온도 측정이 가능하다.
- [0104] 이에 외부장치에 의해 NFC 코일에 자기장 변화가 생기면 NFC 코일에 유도 전류가 발생하여 제2 전극(130)에 연결된 온도 센서 칩(10)이 작동되고, 온도 센서 칩(10)이 감지한 정보는 다시 NFC 코일에 전달되어 외부장치와 정보를 송수신하기 위한 신호를 생성하게 된다. 따라서 본 발명은 신체에 부착되어 있는 한 언제든지 외부장치를 통해 간편히 온도 측정이 가능한 장점이 있다.
- [0105] 더불어 본 발명의 다른 실시예로 상기 무전원 체온 감지 장치(100)는 기관(110)을 통과하는 비아홀(140)(viaHole)을 더 포함하고, 제1 전극(120)은 비아홀(140)을 통하여 제2 전극(130)과 연결될 수 있다. 이때 제1 전극(120)에서 형성되는 유도 전류 또는 수신 신호가 비아홀(140)을 통해 제1 전극(120)과 연결된 제2 전극(130)을 통해 온도 센서 칩(10)에 도달할 수 있다. 또한 온도 센서 칩(10)에서 발생한 송신 신호가 비아홀(140)을 통해 제2 전극(130)과 연결된 제1 전극(120)에 도달하여 송출될 수 있다.
- [0107] 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 단면 구조를 취한 무전원 체온 감지 장치(200)를 포함하는 무전원 체온 감지 패치(400)의 구성을 나타낸 도면이다.
- [0108] 도 10을 참조하면, 발명의 일 실시예에 따른 무전원 체온 감지 장치(200)를 포함하는 무전원 체온 감지 패치(400)는 이형 필름(410), 상기 이형 필름 상에 형성된 제1 접착층(420), 상기 제1 접착층(420) 상에 형성되고 천공된 복수의 통기구멍을 포함하는 기관, 상기 기관상에 실장된 온도 센서 칩, 상기 기관상에 형성된 코일 형상의 제1 전극 및 상기 온도 센서칩의 단자와 전기적으로 연결된 제2 전극을 포함하는 무전원 체온 감지 장치(200) 및 상기 무전원 체온 감지 장치(200)를 둘러싸는 커버 필름(430)을 포함할 수 있다. 특히 이때 무전원 체온 감지 장치(200)의 제1 전극(220) 및 제2 전극(240)은 기관(210)의 일면에 형성되고, 제1 전극(220)과 제2 전극(240) 사이에 형성된 절연층(230)을 더 포함할 수 있다.
- [0109] 상기 이형 필름(410)은 두께가 균일하고 점착성 부품소재의 일시적 지지체 또는 점착층 보호용으로 사용되는 필름으로 신체에 부착되는 후술할 제1 접착층(420)을 보호하는 역할을 하며, 신체에 부착 시 이형 필름(410)을 떼어내면 후술할 제1 접착층(420)이 신체에 접착되어 패치가 착용될 수 있다.
- [0110] 상기 제1 접착층(420)은 신체에 부착되며 동시에 반대면이 무전원 체온 감지 장치(200)와 접착되어 패치의 형태를 유지할 수 있다. 이때 상기 제1 접착층(420)에도 천공된 복수의 통기구멍이 형성될 수 있다. 따라서 피부에 직접적으로 접착되는 면에 통기구멍이 형성되어 있기에 보다 효과적으로 통풍 및 땀 배출을 가능하게 할 수 있다.
- [0111] 상기 무전원 체온 감지 장치(200)는 단면 구조를 가지므로 제1 전극(220)과 제2 전극(240) 사이에 절연층(230)이 존재하여 제1, 제2 전극(240)의 단락을 방지한다. 기관(210)을 사이에 두고 기관(210)의 양면에 따로 형성되어 있어 절연층(230) 없이 단락을 방지할 수 있어 보다 얇게 패치를 제작 가능한 장점이 있다. 이때 절연층(230)은 도 5와 같이 제1 전극(220)과 제2 전극(240)이 맞닿는 부분에만 위치하는 것이 두께의 최소화를 위해 바람직하다. 다만 제2 전극(240)은 제1 전극(220)으로부터 유도 기전력을 공급받아야 하기에 제1 전극(220)의 일단은 제2 전극(240)의 일단과 연결된 것을 특징으로 한다.
- [0112] 이때 상기 기관(210)은 통풍 및 땀 배출을 가능하게 하는 크기로 천공된 복수의 통기구멍(211)을 포함할 수 있는데, 통기구멍(211)은 무전원 체온 감지 장치의 정상적인 작동을 위해, 제1 전극(220)과 제2 전극(240)이 형성

된 부분 이외의 영역에 천공되는 것이 바람직하다. 제1 전극(220) 및 제2 전극(240)이 형성된 부분에 통기구멍(211)이 천공되면 외부로부터 이물질이 침투하여 무전원 체온 감지 장치의 기계적, 전기적 기능을 변화시켜 고장의 원인이 될 수 있기 때문이다.

- [0113] 한편 통기구멍(211)의 적절한 크기를 측정하기 위해, 통기구멍(211)의 크기를 여러 사이즈로 제작하여 실험을 진행하였으며, 지름이 1.0mm 이상인 경우 기관의 내구성이 약해져 구부러지거나 충격을 가했을 때, 기관이 손상되는 경우가 발생하였다. 또한 지름이 0.3mm 이하인 경우에는 증발하는 수분이 통기구멍(211)에 맺혀 통기구멍(211)이 막혀 통풍이 원활하지 못한 현상이 발생하였다. 따라서 지름의 크기를 0.3mm~1.0mm 사이에서 제작함이 기관의 내구성과 원활한 통풍을 위해 적절함을 알 수 있었다. 다만 지름이 1.0mm의 경우 패치를 신체에 착용 후 약 24시간이 지나자 신체의 움직임으로 기관의 손상이 발생하는 문제가 발생하였다.
- [0114] 그리하여 지름을 0.7mm로 제작하였을 때, 24시간 이상 사용하여도 기관의 손상이 거의 발생하지 않았으나 7일 이상 사용시 공기 중에 있는 미세 먼지 등이 쉽게 침투하여 통기구멍(211)이 막히는 현상이 발생하였다.
- [0115] 이에 지름을 0.5mm로 제작하였을 때, 오랜 내구성을 유지하면서 이물질의 침투가 적으며 땀 배출도 원활함을 확인할 수 있었다. 따라서 본 발명의 통기구멍(211)은 지름이 0.3mm~0.5mm 인 것이 내구성 및 원활한 피부 호흡을 위해 가장 적절함을 확인 하였다.
- [0116] 종래의 온도 센서를 구비한 패치는 장시간 부착시 통풍 및 땀 배출이 원활하지 못하여 유아 또는 피부가 민감한 사람이 이를 사용할 경우 피부에 문제가 생기는 경우가 많았다. 따라서 본 발명은 기관(210)에 통기구멍(211)을 천공하여 패치 부착 부위에 통풍 및 땀 배출이 원활하게 함으로써 유아 또는 피부가 민감한 사람이 패치를 장시간 부착하여도 피부에 문제를 일으키지 않게 한다.
- [0117] 상기 커버 필름(430)은 무전원 체온 감지 장치(200)를 보호하기 위한 필름으로 무전원 체온 감지 장치(200) 상부를 둘러싸서 무전원 체온 감지 장치(200)를 외부와 차단하면서 기계적, 전기적 기능을 유지시키며, 이물질의 침투로부터 보호하여 온도 센서 칩(10)의 특성이 변하는 것을 방지할 수 있다.
- [0118] 더하여 이형 필름(410)과 제1 접착층(420) 사이에 베이스 필름(440)을 구비하여 오래도록 반복해서 눌러도 패치가 찢어지거나 늘어나지 않도록 내구성을 강화할 수 있으며, 굴곡이 있는 신체에 용이하게 적착할 수 있도록 한다. 또는 커버 필름(430) 상에 제2 접착층(450)을 구비하는 등 패치에 추가적인 구성을 더 구비할 수 있다.
- [0119] 또한 본 발명의 다른 실시예로 외부장치와 정보를 송수신하는 통신부를 더 포함할 수 있고, 후술할 NFC 코일이 생성한 신호를 외부장치와 송수신하는 역할을 하게 된다. 이때 제1 전극(220)은 NFC 코일로 구성되어 유도 기전력을 생성하며 온도 센서 칩(10)을 작동시키는 동시에 온도 센서 칩(10)이 감지한 온도 정보를 외부장치와 송수신하는 신호를 생성할 수 있고, 이때 상기 제2 전극(240)은 실장된 온도 센서 칩(10)의 단자와 연결될 수 있다.
- [0120] NFC는 데이터 읽기와 쓰기 기능을 모두 사용할 수 있기 때문에 기존에 RFID(radio frequency identification) 사용을 위해 필요했던 판독기(reader)가 필요하지 않다. 블루투스 등 기존의 근거리 통신 기술과 유사하지만 블루투스(Bluetooth)처럼 기기 간 연결 설정을 하지 않아도 되는 장점이 있다. 따라서 NFC 기능이 있는 외부장치를 본 발명에 접촉하기만 하면 자동으로 연결이 되어 빠르게 온도 측정이 가능하다.
- [0121] 이에 외부장치에 의해 NFC 코일에 자기장 변화가 생기면 NFC 코일에 유도 전류가 발생하여 제2 전극(240)에 연결된 온도 센서 칩(10)이 작동되고, 온도 센서 칩(10)이 감지한 정보는 다시 NFC 코일에 전달되어 외부장치와 정보를 송수신하기 위한 신호를 생성하게 된다. 따라서 본 발명은 신체에 부착되어 있는 한 언제든지 외부장치를 통해 간편히 온도 측정이 가능한 장점이 있다.
- [0123] 이와 같이, 본 발명이 속하는 기술분야의 당업자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적인 것이 아닌 것으로서 이해해야만 한다. 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

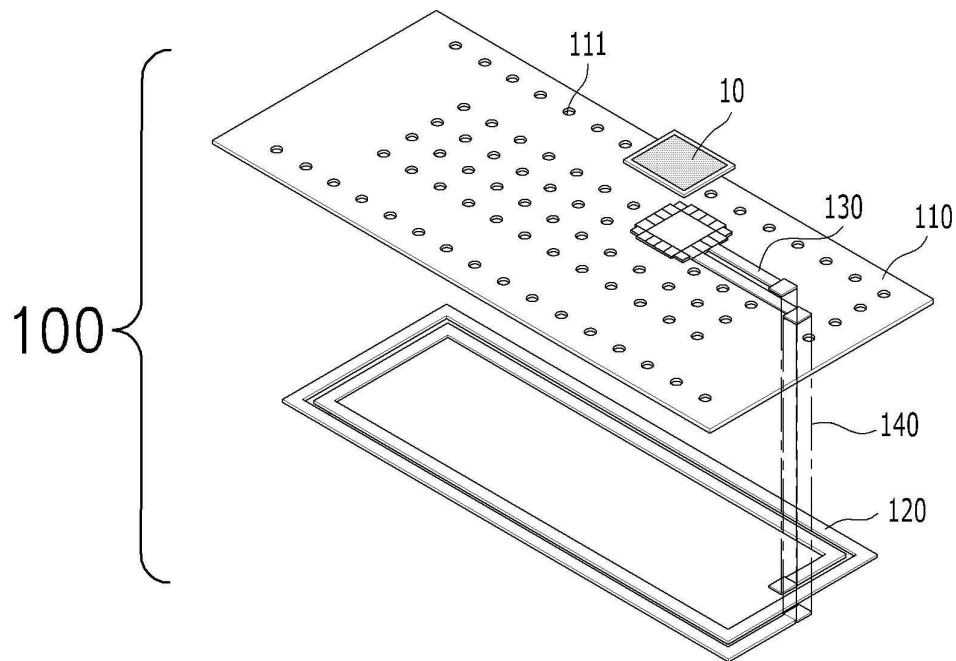
부호의 설명

[0125]

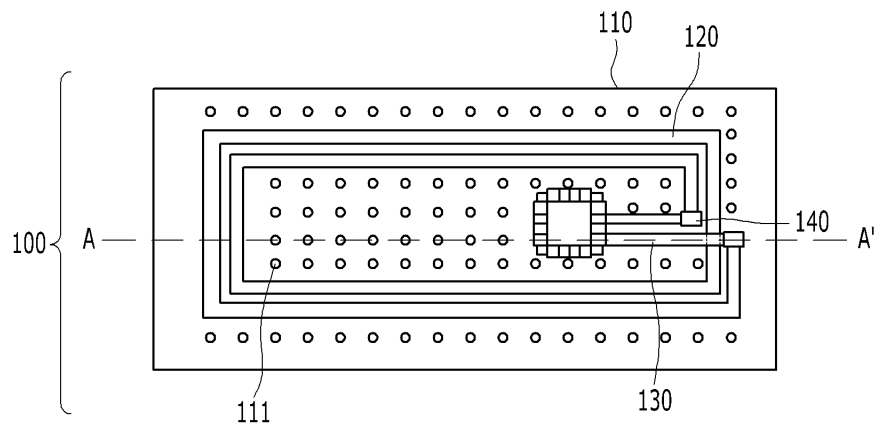
10: 온도 센서 칩
 100: 무전원 체온 감지 장치
 110: 기판 111: 통기구멍 120: 제1 전극
 130: 제2 전극 140: 비아홀 150: 제1 커버층
 160: 제2 커버층
 200: 무전원 체온 감지 장치
 210: 기판 211: 통기구멍 220: 제1 전극
 230: 절연층 240: 제2 전극 250: 커버층
 300: 무전원 체온 감지 패치
 310: 이형 필름 320: 제1 접착층 330: 커버 필름
 340: 베이스 필름 350: 제2 접착층
 400: 무전원 체온 감지 패치
 410: 이형 필름 420: 제1 접착층 430: 커버 필름
 440: 베이스 필름 450: 제2 접착층

도면

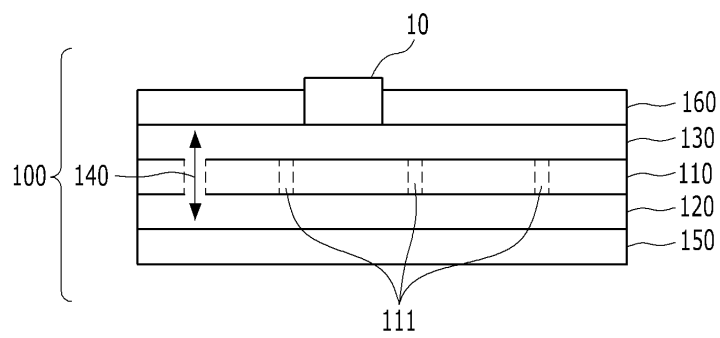
도면1



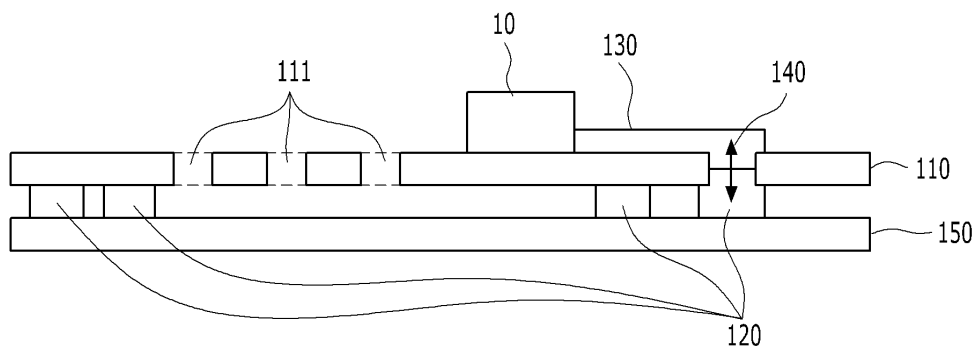
도면2



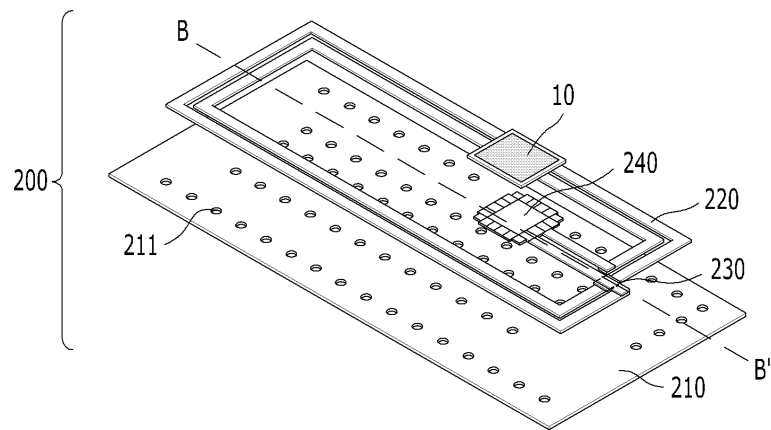
도면3



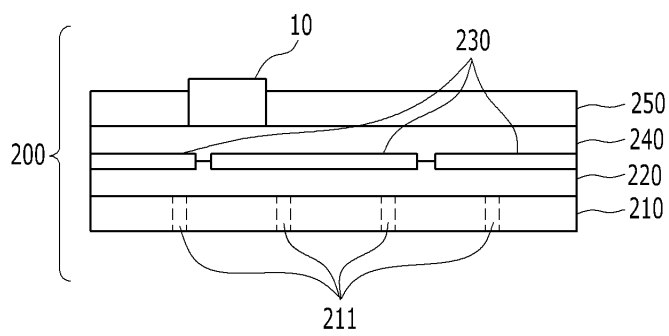
도면4



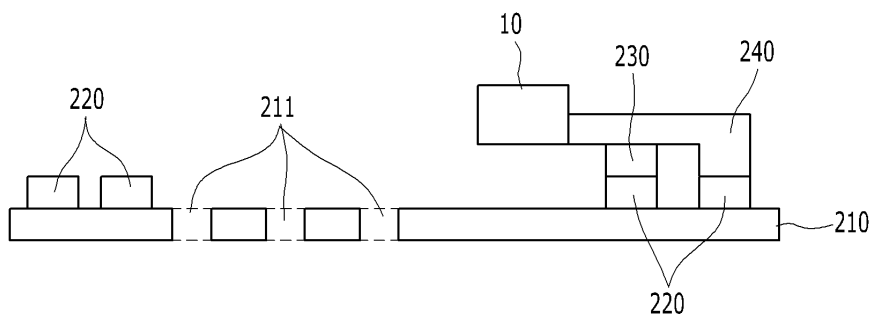
도면5



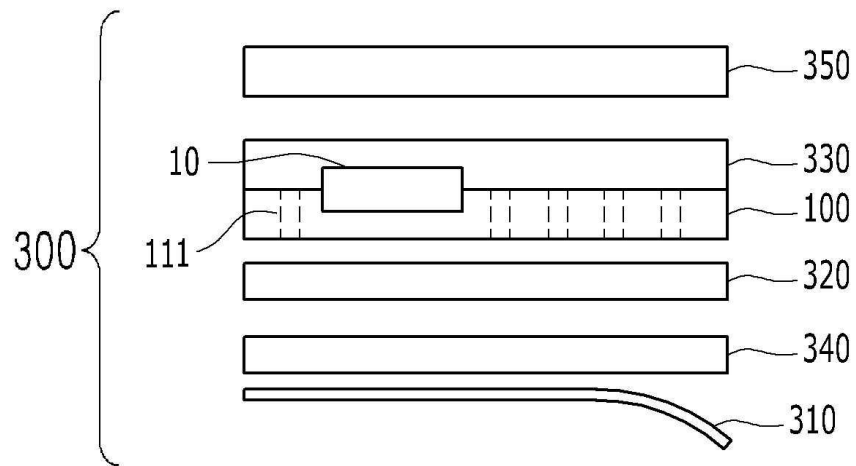
도면6



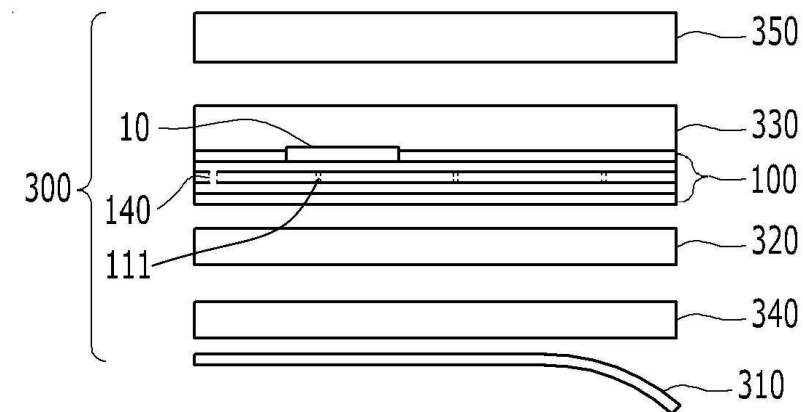
도면7



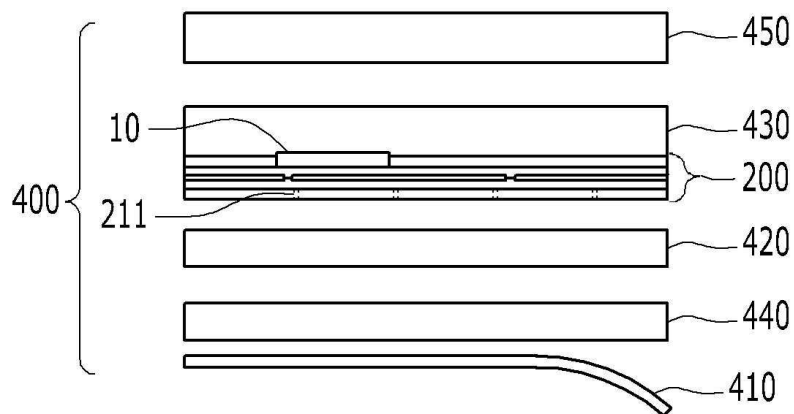
도면8



도면9



도면10



专利名称(译)	标题：带通气孔和无动力体温传感贴片的无动力体温传感装置		
公开(公告)号	KR1020170017560A	公开(公告)日	2017-02-15
申请号	KR1020150111682	申请日	2015-08-07
[标]申请(专利权)人(译)	印诺泰克公司		
申请(专利权)人(译)	LG伊诺特有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG伊诺特有限公司		
[标]发明人	오준재 엄성수 YOON YEO EUN 윤여은 LEE TAEJIN 이태진		
发明人	오준재 엄성수 윤여은 이태진		
IPC分类号	A61B5/01 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/01 A61B5/6833 G01K13/002 G01K1/143		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种具有通气孔的无动力体温传感装置和包括该通气孔的无动力体温传感贴片。该无动力体温传感装置包括基板，安装在基板上的温度传感器芯片，第二电极与第一电极和温度传感器芯片的端子电连接，其中基板包括多个穿孔，其中第一电极和第二电极的至少一端电连接它应。因此，根据本发明，在基板上钻通气孔以使通气和汗液排出到贴片附着部位，使婴儿或皮肤敏感者即使长时间贴附贴剂也能防止皮肤受损。 李泰进

