



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0021580
(43) 공개일자 2019년03월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 5/01 (2006.01) A61B 5/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61B 5/01 (2013.01)
A61B 5/0024 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0106479
(22) 출원일자 2017년08월23일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
크루선택 (주)
경기도 성남시 분당구 판교로255번길 62 (삼평동, 크루선택빌딩)
(72) 발명자
최용선
전라북도 전주시 덕진구 호성로 138
진흥더블파크2단지아파트 208동 903호
서귀범
전라북도 익산시 무왕로32길 85 파인골드빌아파트
105동 403호
(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 4 항

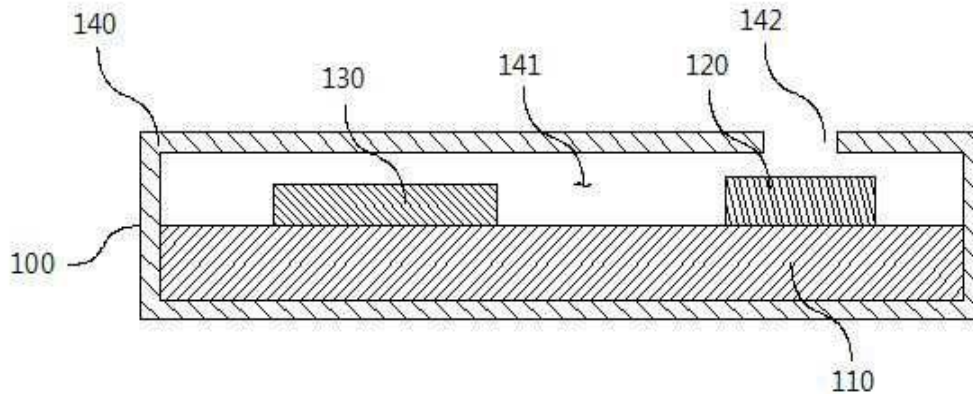
(54) 발명의 명칭 동물용 체온 센서 모듈

(57) 요약

본 발명은 동물용 체온 센서 모듈에 관한 것이다.

본 발명에 따른 동물용 체온 센서 모듈은 베이스기판, 센서부, 무선 통신 모듈, 하우징을 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류
A61B 5/6815 (2013.01)

(72) 발명자
전성수
경기도 성남시 수정구 헌릉로890번길 39 302호

이제현

경기도 안양시 만안구 병목안로 81 성원1차아파트
102동 301호

명세서

청구범위

청구항 1

동물의 피부 온도를 측정하는 제1 온도측정 장치;

상기 동물의 이도(耳道)에 삽입되어 상기 동물의 내부 온도를 측정하고, 상기 측정 된 내부 온도를 상기 제1 온도측정 장치로 송신하는 제2 온도측정 장치; 및

상기 동물의 피부 온도 및 상기 동물의 내부 온도를 이용하여 상기 동물의 체온을 산출하는 처리 장치;

를 포함하고,

상기 제1 온도측정 장치는

상기 동물의 피부 온도 및 상기 동물의 내부 온도를 상기 처리 장치로 송신하는 무선 통신 모듈;

을 포함하는 것을 특징으로 하는 동물용 체온 측정 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제1 온도측정 장치는 상기 동물의 견갑골 부위 피부에 부착되어, 상기 피부 온도를 측정하는 것을 특징으로 하는 동물용 체온 측정 시스템.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 제1 온도측정 장치 및 상기 제2 온도측정 장치는 상기 동물의 피부와 이격되어 상기 동물의 피부 온도 및 상기 동물의 내부 온도를 측정하는 것을 특징으로 하는 동물용 체온 측정 시스템

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 동물의 피부와 상기 제1 온도측정 장치를 결합시키는 접촉부;

를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 동물용 체온 센서 모듈.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 동물용 체온 센서 모듈에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 동물의 체온을 측정함에 있어 정확도를 높일 수 있는 동물용 체온 센서 모듈에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 광우병, 구제역 등과 같이 가축들에 발생하는 병들로 인해, 가축 건강 관리에 대한 중요성이 부각되고 있다.

[0003] 특히, 구제역 바이러스와 같은 질병은 전염력이 매우 강하여 한 마리가 감염되면 무리의 나머지 가축 모두에게 급속히 전염되는데, 이와 같은 피해를 최소화 하기 위해서는 가축의 이상징후를 조기에 감지할 수 있어야 한다.

[0004] 이를 위해, 축산농가에서는 육안관찰 또는 축진을 통해 가축의 이상징후를 관찰하고 있는데, 이러한 방법들은 관찰하는 사람에 따라서 오류가 발생하기 쉬울 뿐 아니라, 대부분의 경우 병이 악화된 후에 이상징후를 인지하게 된다. 특히, 축산농가의 규모화로 인해 한명의 관리자가 많은 두수를 관찰해야 하는 상황에서, 가축의 이상

징후를 조기에 판단하기는 더욱 어려운 실정이다.

- [0005] 위와 같은 문제점을 해결하기 위해, 관리자가 가축의 상태를 육안, 또는 축진으로 확인하지 않고도 가축의 이상 징후를 실시간으로 감지할 수 있는 방안이 요구되고 있으며, 종래에는 소화기관 내에 부착되는 온도 센서 캡슐을 가축에게 복용시킨 후, 소화기관 내의 온도를 관리자에게 알려주는 방법이 이용되고 있다.
- [0006] 그러나 종래의 방식으로는 소화기관 내의 온도가 소화 활동에 따라 변화하여, 정확한 가축의 체온을 정확히 측정하기 어려운 단점이 존재하였다.
- [0007] 또한, 소화기관 내에 부착된 온도 센서 캡슐이 주는 이물감으로 인하여, 동물이 받는 스트레스가 증가하는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0008] 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여, 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 동물의 체온을 측정함에 있어 정확도를 높일 수 있는 동물용 체온 센서 모듈을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0009] 상기 기술적 과제를 달성하기 위하여, 본 발명의 실시예는 베이스 기관; 상기 베이스 기관에 실장되며, 동물의 피부로부터 방출된 열을 상기 동물의 피부로부터 이격된 위치에서 감지하여 체온을 측정하는 센서부; 상기 베이스 기관에 실장되며, 상기 센서부에서 측정된 체온 정보를 외부의 단말기로 송신하는 무선 통신 모듈; 상기 베이스 기관, 센서부, 및 무선 통신 모듈을 내측 수용 공간부에 수용하며, 수용 공간부와 외부 공간을 연통시키는 적어도 하나 이상의 홀이 형성된 하우징;을 포함하는 동물용 체온 센서 모듈을 제공한다.
- [0010] 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 센서부의 일측면은 상기 홀을 통해 외부로 노출될 수 있다.
- [0011] 본 발명의 실시예는 상기 하우징 내에 수용되며, 상기 센서부와 무선 통신 모듈에 전원을 공급하 배터리를 더 포함할 수 있다.
- [0012] 본 발명의 다른 실시예는 베이스 기관; 동물의 피부로부터 방출된 열을 상기 동물의 피부로부터 이격된 위치에서 감지하여 체온을 측정하는 센서부; 상기 베이스 기관과 센서부를 전기적으로 연결하는 케이블; 상기 베이스 기관에 실장되며, 상기 센서부에서 측정된 체온 정보를 외부의 단말기로 송신하는 무선 통신 모듈; 상기 베이스 기관 및 무선 통신 모듈을 내측 수용 공간부에 수용하며, 수용 공간부와 외부 공간을 연통시키는 적어도 하나 이상의 홀이 형성된 하우징;을 포함하고, 상기 센서부는 하우징의 외부에 위치하고, 상기 케이블은 상기 하우징에 형성된 홀을 통해 상기 센서부와 베이스기관을 연결하는 것을 특징으로 하는 동물용 체온 센서 모듈을 제공한다.
- [0013] 본 발명의 다른 실시예는 상기 하우징 내의 수용 공간부에 수용되며, 상기 센서부와 무선 통신 모듈에 전원을 공급하는 배터리를 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0014] 본 발명은, 센서부가 동물의 피부로부터 방출되는 열을 동물의 피부와 이격된 위치에서 감지하기 때문에, 센서부가 이물로 오염되는 것을 방지하여 체온 측정의 정확도를 높일 수 있다.
- [0015] 본 발명은, 센서부에서 감지한 동물의 체온 정보를 외부의 단말기로 송신할 수 있는 무선 통신 모듈을 포함하기 때문에, 관리자가 동물의 체온을 원거리에서 측정할 수 있다.
- [0016] 본 발명은, 동물의 껍 속에서 측정하는 동물의 내부 온도와 동물의 견갑 부위에서 측정하는 피부 온도 2가지를 이용하여 최종적 동물의 체온을 산출하기 때문에, 외부 온도 변화에 따른 오차를 줄여 보다 정확한 체온을 측정할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0017] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 동물용 체온 센서 모듈을 나타낸 단면도이다.
- 도 2는 본 발명의 다른 실시예에 따른 동물용 체온 센서 모듈을 나타낸 단면도이다.

도 3은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 동물용 체온 센서 모듈을 나타낸 단면도이다.

도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 동물용 체온 센서 모듈을 이용한 동물 체온 관리 방법을 나타낸 예시도이다.

도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 활동량 센서를 구비한 동물용 체온 센서 모듈을 나타낸 단면도이다.

도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 동물용 체온 측정 시스템을 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0018] 이하에서는 첨부한 도면을 참조하여 본 발명을 설명하기로 한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며, 따라서 여기에서 설명하는 실시예로 한정되는 것은 아니다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.
- [0019] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 "연결"되어 있다고 할 때, 이는 "직접적으로 연결"되어 있는 경우뿐 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.
- [0020] 또한, 실시예들의 설명에 있어서 각 구성요소의 상/위 또는 하/아래에 대한 기준은 도면을 기준으로 설명한다.
- [0021] 이하 첨부된 도면을 참고하여 본 발명의 실시예를 상세히 설명하기로 한다.
- [0022] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 동물용 체온 센서 모듈(100)을 나타낸 단면도이다.
- [0023] 도 1에 도시된 바와 같이 동물용 체온 센서 모듈(100)은 베이스 기판(110), 센서부(120), 무선 통신 모듈(130), 하우징(140)을 포함할 수 있다.
- [0024] 베이스 기판(110)은 센서부(120) 및 무선 통신 모듈(130)을 실장할 수 있으며, 하우징(140) 내부의 수용 공간부(141)에 수용될 수 있다.
- [0025] 또한, 베이스 기판(110)은 인쇄회로기판(PCB: Printed Circuit Board) 또는 연성회로기판(FPCB: Flexible Printed Circuit Board)일 수 있다.
- [0026] 센서부(120)는 베이스 기판(110)에 실장되며, 동물의 피부로부터 방출되는 열을 감지할 수 있다.
- [0027] 일 예로, 센서부(120)는 동물의 피부로부터 방출되는 열을 동물의 피부와 이격된 위치에서 감지할 수 있는 비접촉식 열감지 센서를 포함할 수 있다. 이때, 비접촉식 열감지 센서는 적외선을 측정하는 센서일 수 있다.
- [0028] 다음으로, 무선 통신 모듈(130)은 베이스 기판(110)에 실장될 수 있으며, 센서부(120)에서 감지한 동물의 체온 정보를 외부의 단말기(미도시)로 송신할 수 있다.
- [0029] 보다 상세하게는, 무선 통신 모듈(130)은 NFC, RFID 등의 근거리 통신 기술을 통해 센서부(120)에서 측정된 동물의 체온 정보를 외부의 단말기로 송신할 수 있다. 이때, 외부의 단말기는 일대일 통신 뿐만 아니라 다대일 통신이 가능한 기기일 수 있으며, 예를 들어 관리자의 스마트폰, PC 등과 같은 전자기기일 수 있다.
- [0030] 이 외에도, 외부의 단말기는 동물용 체온 센서 모듈(100)로부터 전송되는 체온 정보를 취합하기 위해 별도로 구비되는 체온 정보 취합용 단말기 등이 될 수도 있다.
- [0031] 다음으로, 하우징(140)은 내측에 수용 공간부(141)를 형성하며, 수용 공간부(141)에 수용되는 각 구성품을 외부 영향으로부터 보호할 수 있다.
- [0032] 이때, 수용 공간부(141)에는 베이스 기판(110)과 베이스 기판(110)에 실장된 센서부(120) 및 무선 통신 모듈(130)이 수용될 수 있다. 또한, 수용 공간부(141)에는 동물용 체온 센서 모듈(100)에 전원을 공급할 수 있는 배터리가 더 수용될 수도 있다.
- [0033] 또한, 하우징(140)에는 내부의 수용 공간부(141)와 외부 공간을 연통시키는 적어도 하나 이상의 홀(142)이 형성되며, 이러한 홀(142)을 통해 동물의 체온 정보가 수용 공간부(141)로 유입될 수 있다.
- [0034] 일 예로, 동물의 피부가 하우징(140)에 형성된 홀(142)에 인접하여 위치하면, 동물의 피부로부터 방출된 적외선

이 하우징(140)에 형성된 홀(142)을 통해 수용 공간부(141)로 유입된 후 센서부(120)를 통해 감지될 수 있다.

- [0035] 도 2는 본 발명이 다른 실시예에 따른 동물용 체온 센서 모듈(100)을 나타낸 단면도이다.
- [0036] 도 2의 동물용 체온 센서 모듈(100)은 센서부(120)가 하우징(140)에 형성된 홀(142)의 내측 개구부를 덮는 것을 제외하고는 도 1의 동물용 체온 센서 모듈(100)과 실질적으로 동일하다. 따라서, 도 1의 동물용 체온 센서 모듈(100)과 중복되는 설명은 생략하기로 한다.
- [0037] 도 2에 도시된 바와 같이 센서부(120)는 하우징(140)에 형성된 홀(142)의 내측 개구부를 덮을 수 있다.
- [0038] 보다 상세하게는, 센서부(120)는 하우징(140)에 형성된 홀(142)의 내측 개구부를 덮음으로써 수용 공간부(141)가 외부 공간과 연통되는 것을 차단할 수 있다.
- [0039] 즉, 센서부(120)는 외부의 이물질이 수용 공간부(141)에 유입되는 것을 차단함으로써 동물용 체온 센서 모듈(100)의 오작동을 방지할 수 있다.
- [0040] 또한, 홀(142)을 통해 유입된 적외선이 수용 공간부(141)를 거치지 않고 센서부(120)에서 바로 감지될 수 있기 때문에, 동물의 체온을 보다 정확히 측정할 수 있다.
- [0041] 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 동물용 체온 센서 모듈(100)을 나타낸 예시도이다.
- [0042] 도 3의 동물용 체온 센서 모듈(100)은 센서부(120)가 하우징(140)의 외부에 위치하고, 센서부(120)와 베이스 기관(110)이 케이블(150)을 통하여 서로 연결되는 것을 제외하고는 도 1의 동물용 체온 센서 모듈(100)과 실질적으로 동일하다. 따라서, 도 1의 동물용 체온 센서 모듈(100)과 중복되는 설명은 생략하기로 한다.
- [0043] 도 3에 도시된 바와 같이 센서부(120)는 하우징(140)의 외부에 위치할 수 있다. 또한, 센서부(120)는 케이블(150)을 통해 베이스 기관(110)과 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0044] 보다 상세하게는, 케이블(150)은 하우징(140)에 형성된 홀(142)을 통해 하우징(140) 내부에 위치한 베이스 기관(110)과 하우징(140) 외부의 센서부(120)를 연결할 수 있다.
- [0045] 또한, 외부의 이물질이 수용 공간부(141)로 유입되는 것을 방지하기 위해, 케이블(150)과 홀(142) 사이의 간극은 최소화되는 것이 바람직한데, 이를 위해 홀(142)이 케이블(150)의 길이방향 단면 형상과 대응되는 형상을 가질 수 있다.
- [0046] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 동물용 체온 센서 모듈(100)을 이용한 동물 체온 관리 방법을 나타낸 예시도이다.
- [0047] 도 4에 도시된 바와 같이 동물용 체온 센서 모듈(100)을 이용한 동물 체온 관리 방법은 동물용 체온 센서 모듈(100)을 이용하여 동물의 체온을 측정한다(S401).
- [0048] 이 때, 동물용 체온 센서 모듈(100)은 동물의 귓 속이나, 동물의 견갑 부위에 부착되어 동물의 체온을 측정할 수 있다. 다른 일 실시예로는 2개의 동물용 체온 센서 모듈(100)을 이용하여, 1개의 동물용 체온 센서 모듈은 동물의 귓 속에 부착하고, 나머지 1개의 동물용 체온 센서는 동물의 견갑 부위에 부착함으로써, 동물의 피부 온도와 동물의 내부 온도 2가지를 모두 획득할 수 있다.
- [0049] 이후, 적어도 하나 이상의 측정된 동물의 체온 정보를 외부의 단말기로 송신한다(S402). 외부의 단말기는 적어도 하나 이상의 측정된 체온 정보를 이용하여 정확한 동물의 체온을 산출할 수 있다.
- [0050] 외부의 단말기는 수신된 체온 정보를 산출하여 정확한 동물의 체온 정보를 관리자에게 전달한다(S403).
- [0051] 이때, 외부의 단말기는 취합한 동물의 체온 정보를 유/무선 통신망 또는 이동통신망을 통해 관리자에게 전달할 수 있다.
- [0052] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 활동량 센서를 구비한 동물용 체온 센서 모듈을 나타낸 단면도이다.
- [0053] 본 발명의 일 실시예에 따라 도 1에 도시된 동물용 체온 센서 모듈은, 하우징 내(141)에 수용되며, 동물의 활동량을 측정하는 활동량 센서(150)를 더 포함할 수 있다.
- [0054] 활동량 센서(150)는 예를 들어, 3축 센서, 만보기, 맥박 센서 등을 의미하며, 활동량 센서(150)로부터 동물의 움직임, 신체 상태 등을 체크할 수 있다. 이에 따라, 관리자는 동물용 체온 센서 모듈(100)로부터 다양한 정보를 제공 받을 수 있으며, 동물의 이상징후를 보다 정확히 파악할 수 있다.

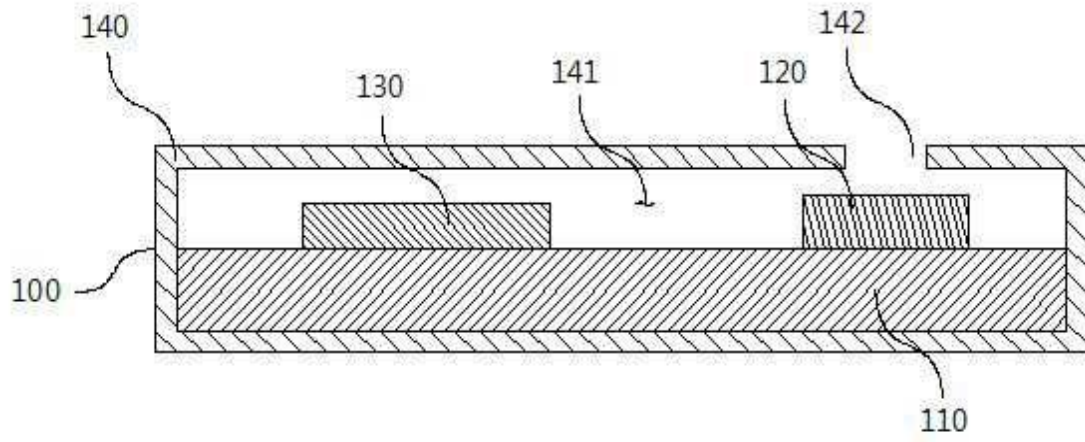
- [0055] 본 발명의 일 실시예에 따라, 홀(142)이 형성된 하우징(140)의 상면에 접촉부(170)가 형성될 수 있으며, 접촉부(170)는 동물의 피부와 동물용 체온 센서 모듈(100)을 결합시키는 역할을 한다.
- [0056] 동물용 체온 센서 모듈(100)은 동물의 견갑 부위에 털이 제거된 뒤, 표피에 접촉부(170)를 도포하여 결합될 수도 있으며, 동물의 견갑 부위는 동물의 움직임에 의해 파손의 위험성이 낮아 안전하게 동물의 체온을 측정할 수 있다.
- [0057] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 동물용 체온 측정 시스템을 나타낸 도면이다.
- [0058] 동물용 체온 센서 모듈(100)을 이용한 동물용 체온 측정 시스템은 제1 온도측정 장치(610), 제2 온도측정 장치(620) 및 처리 장치(630)를 포함한다.
- [0059] 제1 온도측정 장치(610)는 동물의 견갑골 부위 피부에 부착되어, 피부 온도를 측정하고, 제2 온도측정 장치(620)는 동물의 이도(耳道)에 삽입되어 동물의 내부 온도를 측정한다.
- [0060] 제2 온도측정 장치(620)는 측정된 내부 온도 정보를 제1 온도측정 장치로 무선 송신할 수 있고, 제1 온도측정 장치(610)는 측정된 내부 온도 정보를 수신하여, 처리 모듈(630)로 전달할 수도 있다.
- [0061] 이 때, 수신된 내부 온도 정보 뿐만 아니라, 제1 온도측정 장치(610)에서 측정된 피부 온도 정보를 함께 처리 장치(630)로 무선 송신할 수 있다.
- [0062] 제2 온도측정 장치(620)는 내부 온도 정보를 측정하고, 측정된 내부 온도 정보를 제1 온도측정 장치(610)로만 전달하는 기능만을 수행함으로써, 배터리의 소모를 최소화할 수 있다. 따라서, 동물의 귓 속에 삽입되는 제2 온도측정 장치(620)는 배터리 무게로 동물들이 받는 스트레스를 최소화할 수 있다.
- [0063] 처리 장치(630)는 측정된 피부 온도 정보 및 내부 온도 정보를 이용하여 동물의 체온을 산출할 수 있다.
- [0064] 처리 장치(630)는 산출된 동물의 체온을 사용자 단말로 전송하여 사용자에게 제공하거나, 처리 장치(630) 자체적으로 표시부(미도시)에 산출된 동물의 체온을 표시하여 사용자에게 제공할 수도 있다.
- [0065] 제1 온도측정 장치(610) 및 제2 온도측정 장치(620) 내부에 실장된 센서들은 동물의 피부와 이격되어 제1 온도측정 장치(610) 및 제2 온도측정 장치(620)에 형성된 홀을 통하여 동물과 비접촉상태에서 동물의 피부 온도 및 동물의 내부 온도를 측정한다.
- [0066] 전술한 본 발명의 설명은 예시를 위한 것이며, 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 쉽게 변형이 가능하다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 예를 들어, 단일형으로 설명되어 있는 각 구성 요소는 분산되어 실시될 수도 있으며, 마찬가지로 분산된 것으로 설명되어 있는 구성 요소들도 결합된 형태로 실시될 수 있다.
- [0067] 본 발명의 범위는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 균등개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

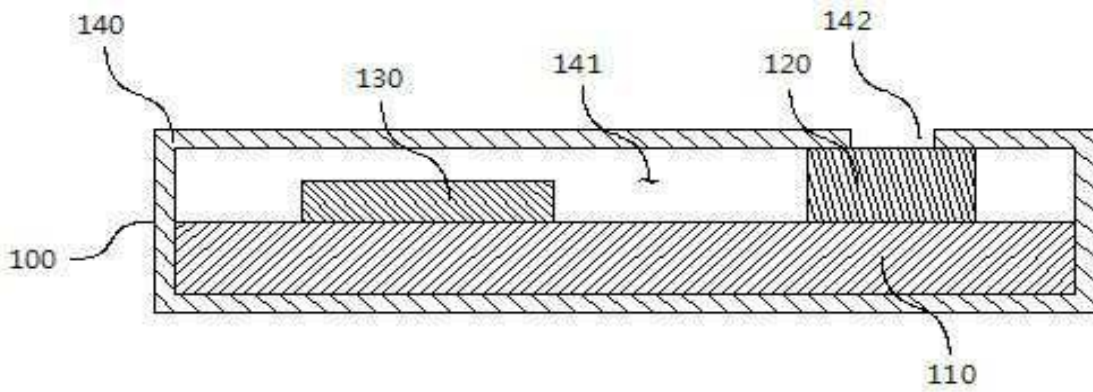
- [0068] 100 : 동물용 체온 센서 모듈
- 110 : 베이스 기판
- 120 : 센서부
- 130 : 무선 통신 모듈
- 140 : 하우징
- 141 : 수용 공간부
- 142 : 홀
- 150 : 케이블

도면

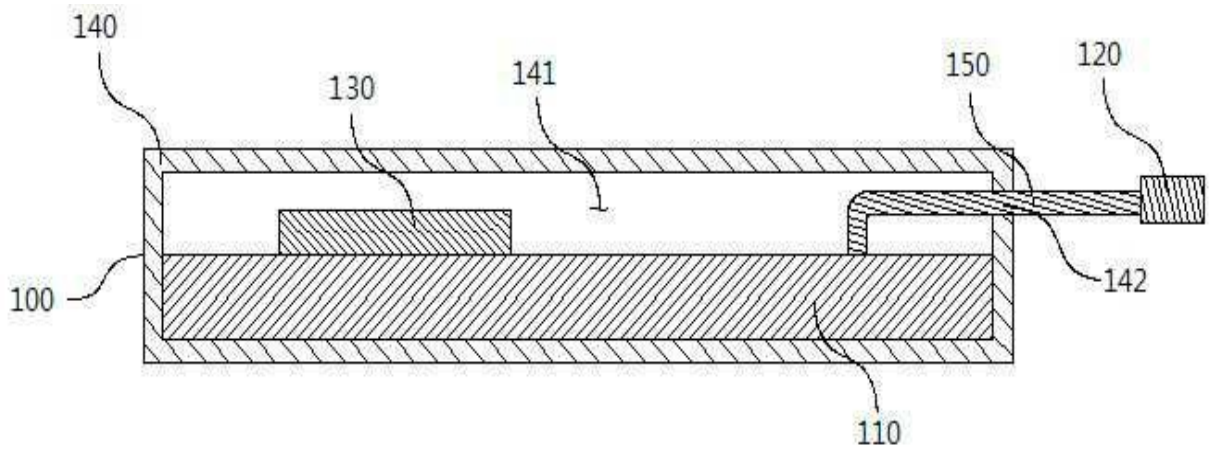
도면1



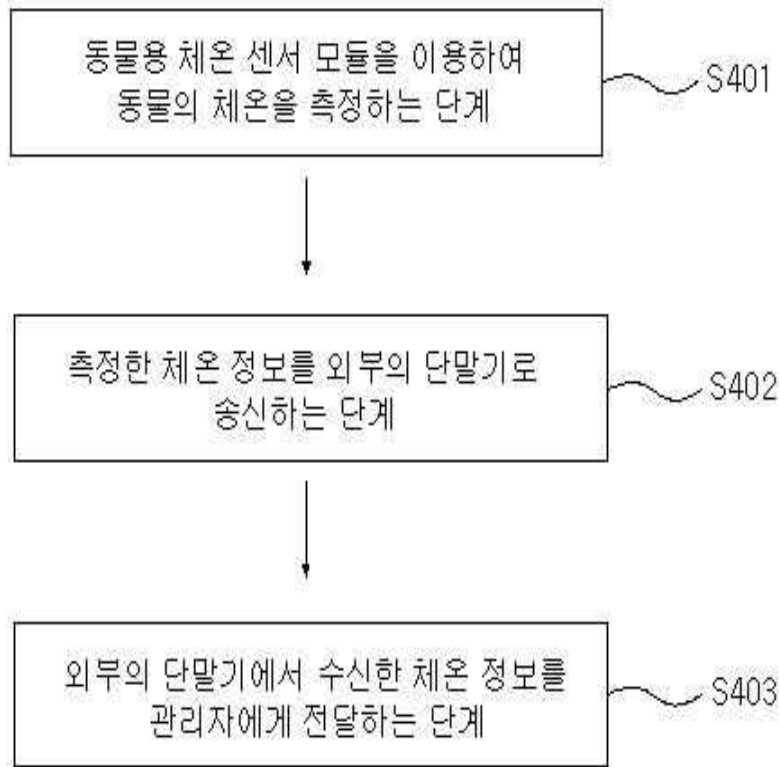
도면2



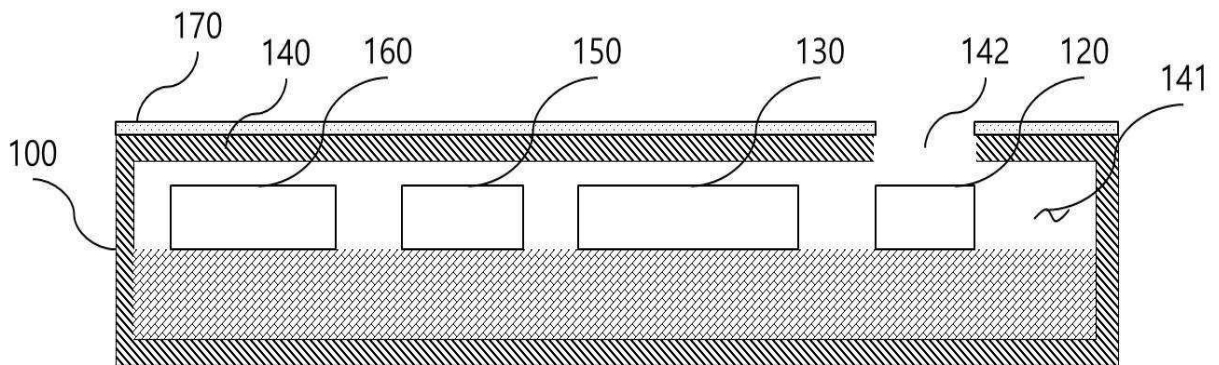
도면3



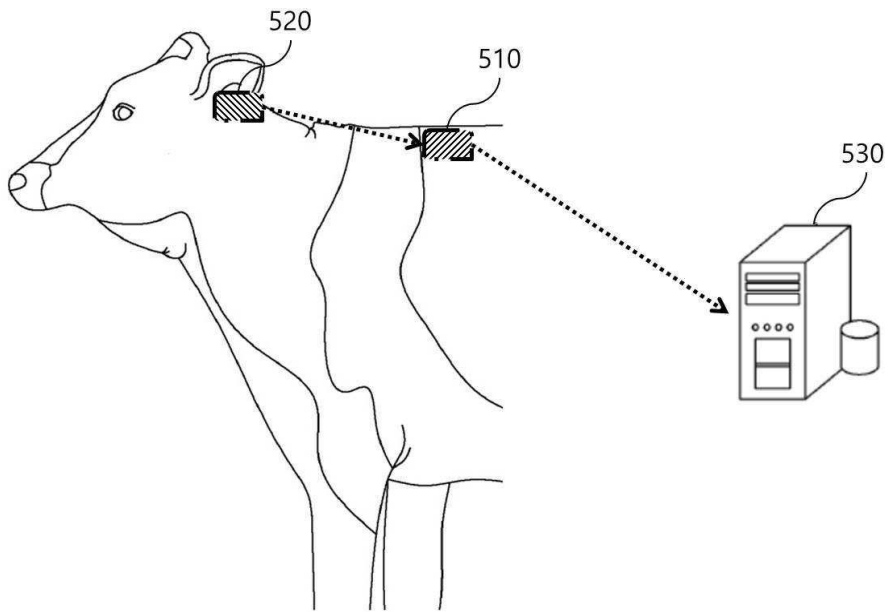
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	动物温度传感器模块		
公开(公告)号	KR1020190021580A	公开(公告)日	2019-03-06
申请号	KR1020170106479	申请日	2017-08-23
申请(专利权)人(译)	Crucialtec公司有限公司		
[标]发明人	최용선 서귀범 전성수 이제현		
发明人	최용선 서귀범 전성수 이제현		
IPC分类号	A61B5/01 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/01 A61B5/0024 A61B5/6815		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

动物温度传感器模块技术领域本发明涉及动物温度传感器模块。根据本发明的动物温度传感器模块包括基底，传感器单元，无线通信模块和壳体。

