



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년08월14일
 (11) 등록번호 10-1767493
 (24) 등록일자 2017년08월07일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 A61B 5/01 (2006.01) A61B 5/00 (2006.01)
 G01K 5/22 (2006.01) G01K 5/72 (2006.01)
 H04B 7/24 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2011-0082646
 (22) 출원일자 2011년08월19일
 심사청구일자 2015년11월26일
 (65) 공개번호 10-2013-0020187
 (43) 공개일자 2013년02월27일
 (56) 선행기술조사문헌
 JP2007229078 A*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
 한국전자통신연구원
 대전광역시 유성구 가정로 218 (가정동)
 (72) 발명자
 박형준
 광주광역시 광산구 첨단중앙로68번길 60, 호반3-1차 리젠시빌 302동 1306호 (산월동)
 강현서
 광주광역시 북구 첨단과기로176번길 11 (오룡동)
 (뒷면에 계속)
 (74) 대리인
 특허법인 고려

전체 청구항 수 : 총 3 항

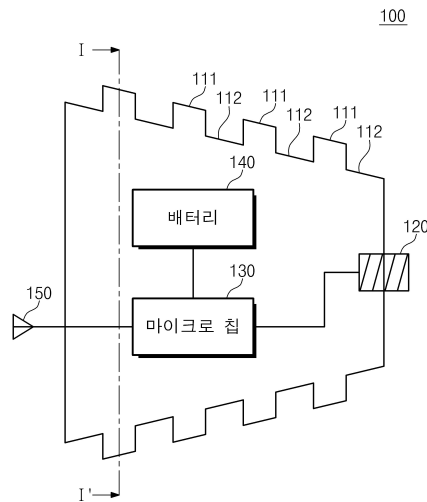
심사관 : 이재균

(54) 발명의 명칭 **귀마개 형태의 유기체 모니터링 장치**

(57) 요약

본 발명의 실시 예에 따른 유기체 모니터링 장치는, 귀마개 형태의 외관, 및 상기 외관의 내부에 장착된 RFID 센서 태그를 포함하고, 상기 RFID 센서 태그는, 유기체의 귓속 온도를 측정하는 온도 센서, 상기 온도 센서로부터 측정된 온도 정보 및 상기 유기체의 식별 정보를 외부로 송신하기 위하여 변조하는 마이크로 칩, 및 상기 마이크로 칩으로부터 상기 변조된 신호를 출력하는 안테나를 포함한다. 본 발명의 실시 예에 따른 유기체 모니터링 장치는, 귀마개 형태의 온도센서 내장형 RFID를 귓속에 삽입할 수 있게 됨으로써, 유기체를 식별하고, 유기체의 온도를 보다 효율적으로 관리할 수 있다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

김영선

대전광역시 유성구 어은로 57, 105동 1101호 (어은동, 한빛아파트)

임권섭

광주광역시 광산구 오룡동 1110-6

허영순

광주광역시 광산구 산월로 64, 1203동 404호 (산월동, 첨단6차부영사랑으로)

신인희

광주광역시 북구 우치로257번길 20-4 (오치동)

명세서

청구범위

청구항 1

유기체의 컷속에 고정되도록 적어도 하나의 돌기 혹은 적어도 하나의 홈을 포함하는 원뿔 형태의 외관; 및
상기 외관의 내부에 장착된 RFID 센서 태그를 포함하고,
상기 RFID 센서 태그는,
유기체의 컷속 온도를 측정하는 온도 센서;
상기 온도 센서로부터 측정된 온도 정보 및 상기 유기체의 식별 정보를 외부로 송신하기 위하여 변조하는 마이크로 칩;
상기 마이크로 칩에 전원을 공급하는 배터리; 및
상기 마이크로 칩으로부터 상기 변조된 신호를 출력하는 안테나를 포함하고,
상기 마이크로 칩은,
마이크로 프로세서;
상기 배터리로부터 제공되는 상기 전원을 상기 마이크로 칩에서 이용된 전압으로 변경하는 전압 스위칭 회로;
상기 전압 스위칭 회로의 출력 전압을 감지하는 전압 감지 회로; 상기 전압 감지 회로의 감지 전압을 이용하여
상기 전압 스위칭 회로의 출력 전압을 일정하게 유지하는 레귤레이터;
외부 장치로부터 전송되는 수신 신호를 검파하여 마이크로 프로세서로 전달하는 복조기;
상기 온도 센서의 검출 온도 및 상기 유기체의 식별 정보를 이용하여 상기 안테나를 통하여 송신 신호로 변조하
는 변조기; 및
상기 송신 신호를 변조하거나 상기 수신 신호를 검파할 때 상기 마이크로 프로세서에 사용하는 클럭을 발생하는
클럭 발생기를 포함하는 유기체 모니터링 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
상기 외관은 사다리꼴 원뿔 형태이고 폴리우레탄으로 구현되고,
상기 온도 센서는 상기 외관의 구경이 큰 쪽에 위치하고,
상기 안테나는 상기 외관의 구경이 작은 쪽에 위치하는 유기체 모니터링 장치.

청구항 3

삭제

청구항 4

제 1 항에 있어서,
상기 마이크로 칩은 외부의 장치의 명령에 의해 동작하거나, 정해진 시간 동안 동작하거나, 상기 온도 센서가
상기 컷속 온도를 측정하는 동안 동작하도록 구현되는 유기체 모니터링 장치.

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 귀마개 형태의 유기체 모니터링 장치에 관한 것이다.

배경 기술

최근 구제역과 같은 가축 질병 발생으로 수백만 마리의 국내 사육 소, 돼지가 살처분 되었고, 구제역 상시화에 대한 우려가 상존하고 있다. 정부가 발표한 구제역 종합 대책은 대규모 축산 농가에 대한 허가제, 공항 출입국자에 대한 관리 대책은 미흡한 실정이다. 이를 해결하기 위해 질병을 일으킬 수 있는 가축에 대한 체계적인 관리 및 질병을 사전 탐지할 수 있는 방안이 필요하다.

가축 질병은 체온 상승, 수포 발생, 다량의 침 흘림 등 다양한 증상이 있으나, 체온 상승을 제외한 증상은 육안으로 확인이 가능하나 질병을 사전 탐지가 불가능한 단점이 있다. 구제역의 경우, 42도 이상의 체온 상승이 소나 돼지에서 공통적으로 보이므로 체온을 측정할 수 있는 RFID 칩을 이용하여 주기적으로 온도 및 생체 정보를 측정함으로써 구제역 의심 여부를 사전에 판단할 수 있다.

종래 기술은 생체 주입형 RFID 센서 태그 기술로 인간을 포함한 유기체에 바이오 센서를 주입하여 무선으로 데이터 전송이 가능하다. 그러나 생체 주입형 RFID 센서의 경우 염증 유발이나 종양 발생 가능성 및 체내에서 분리로 인한 안정성의 문제가 있다는 단점이 있다.

생체 주입이 아닌 외부에서 측정이 가능한 특허 기술로는 가축의 온도가 민감한 부위에 삽입 또는 부착하여 유기체의 상태에 대한 모니터링과 식별 정보를 전송하도록 개발되었다. 하지만, 기존의 센서를 가축에 삽입이나 부착이 쉽지 않은 단점이 있으며 외부에 돌출 시 파손의 위험도 가지고 있다. 또한 RFID 리더기에 귀 삽입 형태의 온도 센서를 부착하여 사람이 들고 다니면서 일일이 RFID 태그를 리더기로 읽고 온도를 측정하여 전송하는 형태로 구성되어 있어 많은 수의 가축을 관리하는데 한계가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위하여 제안된 것으로, 사람을 포함한 유기체의 귓속 삽입이 가능한 귀마개 형태의 온도센서 내장형 RFID 장치를 통해, 사람 및 유기체의 귓속에 부드럽게 삽입하고 쉽게 빠지지 않도록 하고, 유기체의 식별 정보와 온도 정보를 쉽고, 빠르고, 정확하게 파악할 수 있는 유기체 모니터링 장치를 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

본 발명의 실시 예에 따른 유기체 모니터링 장치는, 귀마개 형태의 외관; 및 상기 외관의 내부에 장착된 RFID 센서 태그를 포함하고, 상기 RFID 센서 태그는, 유기체의 귓속 온도를 측정하는 온도 센서; 상기 온도 센서로부터 측정된 온도 정보 및 상기 유기체의 식별 정보를 외부로 송신하기 위하여 변조하는 마이크로 칩; 및 상기 마이크로 칩으로부터 상기 변조된 신호를 출력하거나 외부 장치로부터 전송된 신호를 수신하는 안테나를 포함한다.

실시 예에 있어서, 상기 외관은 사다리꼴 원뿔 형태이고 폴리우레탄으로 구현되고, 상기 온도 센서는 상기 외관의 구경이 큰 쪽에 위치하고, 상기 안테나는 상기 외관의 구경이 작은 쪽에 위치한다.

실시 예에 있어서, 상기 외관은 상기 유기체의 귓속에 잘 고정되도록 돌기와 홈을 포함한다.

실시 예에 있어서, 상기 마이크로 칩은 외부의 장치(RF 리더)의 명령에 의해 동작하거나, 정해진 시간 동안 동작하거나, 상기 온도 센서가 상기 귓속 온도를 측정하는 동안 동작한다.

실시 예에 있어서, 상기 마이크로 칩은, 마이크로 프로세서; 상기 배터리로부터 제공되는 전원을 상기 마이크로 칩에서 이용된 전압으로 변경하는 전압 스위칭 회로; 상기 전압 스위칭 회로의 출력 전압을 감지하는 전압 감지

회로; 상기 전압 감지 회로의 감지 전압을 이용하여 상기 전압 스위칭 회로의 출력 전압을 일정하게 유지하는 레귤레이터; 외부 장치로부터 전송되는 수신 신호를 검파하여 마이크로 프로세서로 전달하는 복조기; 상기 온도 센서의 검출 온도 및 상기 유기체의 식별 정보를 이용하여 상기 안테나를 통하여 송신 신호로 변조하는 변조기; 및 상기 송신 신호를 변조하거나 상기 수신 신호를 검파할 때 상기 마이크로 프로세서에 사용하는 클럭을 발생하는 클럭 발생기를 포함한다.

발명의 효과

본 발명의 실시 예에 따른 유기체 모니터링 장치는, 귀마개 형태의 온도센서 내장형 RFID를 귓속에 삽입할 수 있게 됨으로써, 유기체를 식별하고, 유기체의 온도를 보다 효율적으로 관리할 수 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 유기체 모니터링 장치를 예시적으로 보여주는 도면이다.

도 2는 도 1에 도시된 마이크로 칩을 예시적으로 보여주는 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

이하, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명의 기술적 사상을 용이하게 실시할 수 있도록 본 발명의 실시 예를 첨부된 도면을 참조하여 설명할 것이다.

본 발명은 사람을 포함한 유기체의 상태를 모니터링하기 위한 귀마개 형태의 장치를 제공한다. 보다 구체적으로, 본 발명은 귓속 삽입이 가능한 귀마개 형태의 온도센서 내장형 RFID를 귓속에 삽입하여 유기체를 식별하고, 유기체의 온도를 제공함으로써 질병 모니터링, 확산 방지 및 상태정보를 쉽게 확인을 가능하게 하여, 효율적으로 관리를 제공하는 유기체 모니터링 장치를 제공한다.

도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 유기체 모니터링 장치를 예시적으로 보여주는 도면이다. 도 1을 참조하면, 유기체 모니터링 장치(100)는 귀마개 형태의 외관(exterior, 110), 온도 센서(120), 마이크로 칩(130), 배터리(140), 및 안테나(150)를 포함한다. 여기서 온도 센서(120), 마이크로 칩(130), 배터리(140) 및 안테나(150)는 RFID 센서 태그이다. 본 발명의 유기체 모니터링 장치(100)는 다른 말로 귓속 삽입형 RFID 센서 태그(radio frequency identification sensor tag)라고 불리 수 있다.

외관(110)은 귓속에 장착이 용이하도록 사다리꼴 원뿔 형태로 구현될 수 있다. 하지만 본 발명의 실시 예에 따른 외관(110)이 반드시 여기에 제한되지 않을 것이다.

실시 예에 있어서, 외관(110)은 유기체의 귓속에 이물감이 느껴지지 않도록 폴리우레탄과 같은 복원력이 좋은 재질로 구현될 수 있다.

실시 예에 있어서, 외관(110)은 유기체의 귓속에 잘 고정되도록 돌기(111)와 홈(112)을 포함할 수 있다. 여기서, 돌기(111) 및 홈(112)은 유기체 모니터링 장치(100)의 재사용을 위한 탈착을 가능하게 한다.

실시 예에 있어서, 외관(110)은 대칭적인 사다리꼴 원통형일 수 있다. 하지만, 본 발명의 실시 예에 따른 외관(110)이 반드시 여기에 제한될 필요는 없다. 본 발명의 실시 예에 따른 외관(110)은 유기체의 귓속 모양의 특징에 따라 다양한 형태로 구현될 수 있다. 또한, 외관(110)의 돌기(111)와 홈(112)의 굵기나 길이도 다양하게 구현될 수 있다.

실시 예에 있어서, 외관(110)의 절단면(I-I')은 원통형일 수 있다. 다른 실시 예에 있어서, 외관(110)의 절단면(I-I')은 타원형일 수 있다.

외관(110)의 구경이 큰 쪽은 귀 바깥에 위치하고, 유기체 모니터링 장치(100)의 외측으로 표현된다. 또한, 외관(110)의 구경이 작은 쪽은 귀 안쪽에 위치하고, 유기체 모니터링 장치(100)의 내측으로 표현된다.

온도 센서(120)는 유기체 모니터링 장치(100)의 내측에 장착되고, 유기체의 귓속 온도를 측정한다. 도 1에 도시된 온도 센서(120)는 유기체 모니터링 장(100)의 내측에 도출된 형태로 장착된다. 하지만, 본 발명의 실시 예에 따른 온도 센서(120)이 반드시 유기체 모니터링 장치(100)의 내측에 장착될 필요는 없다. 본 발명의 실시 예에 따른 온도 센서(120)의 장착되는 위치는 필요에 따라, 온도 센서(120)의 종류에 따라 달라질 수 있다.

온도센서(120)는 귓속 삽입형 RFID 센서 태그의 내측에 부착되어서 귓속에 삽입 후, 생체에 닿지 않도록 귀마개 중간에 위치하고 온도 측정을 위해 돌출하여 귀속에 온도를 측정한다. 또한 측정된 온도 정보는 마이크로 칩

(130)을 통해 외부 장치(도시되지 않음)로 전송될 것이다.

도 1에 도시된 유기체 모니터링 장치(100)는 온도 센서(120)를 장착하였지만, 본 발명의 실시 예에 따른 유기체 모니터링 장치(100)가 반드시 여기에 제한될 필요는 없다. 본 발명의 실시 예에 따른 모니터링 장치(100)는 온도 센서 외의 다양한 센서들(예를 들어, 압력 센서 등)을 포함할 수 있다. 이를 통해 본 발명의 실시 예에 따른 유기체 모니터링 장치(100)는 유기체의 통합적인 관리뿐 아니라, 다양한 용도로도 사용될 수 있다.

마이크로 칩(130)은 온도센서(120)에 온도를 측정할 명령하고, 측정된 결과를 온도 센서(120)로부터 입력받고, 입력된 온도 정보를 변조하여 외부 장치로 송신한다. 마이크로 칩(130)은 외부 장치로 온도 정보를 송신할 때, 온도 정보와 함께 유기체를 식별하는 식별 정보도 함께 송신하도록 구현될 수 있다.

한편, 마이크로 칩(130)은 외부의 장치로부터 명령 신호를 입력받아 입력된 명령을 처리할 수 있다.

예를 들어, 마이크로 칩(130)은 항상 동작하지 않고 외부의 장치(RF 리더)의 명령에 의해 동작하거나, 정해진 시간 동안 동작하거나, 온도 센서(120)가 온도를 측정하는 제한적인 시간 동안 동작하도록 구현될 수 있다.

배터리(140)는 마이크로 칩(130)을 구동하기 위한 전원을 제공한다. 실시 예에 있어서, 배터리(140)는 리튬이온 전지 등과 같은 전지가 이용될 수 있다.

안테나(150)는 유기체 모니터링 장치(100)의 외측에 노출된 형태로 위치하고, 마이크로 칩(130)의 온도 정보에 대응하는 송신 신호를 출력하거나 및 외부 장치로부터 전송된 신호를 수신하는데 이용된다.

실시 예에 있어서, 안테나(150)는 RF 송수신용 안테나이며, 귀속 삽입형 RFID 센서 태그에 일부 혹은 전부가 삽입되도록 구현될 수 있다.

종래의 삽입형 RFID 센서 태그를 갖는 유기체 모니터링 장치는 종양 원인이나 염증 질환 같은 생체적 이상 발생 가능성이 있으며, 가축 체내에서 유실 및 파손 시 육류 소비자의 안정성에 위협이 되고, RFID의 재사용이 힘든 어려움이 있다.

또한 종래의 삽입형 RFID 센서 태그를 갖는 유기체 모니터링 장치는 센서의 고정이 힘들어 정확한 온도 측정이 불가능하며, 귀에 삽입시 가축에게 이물감을 갖게 되어 불안감을 유발할 수 있으며, 외부에 돌출되어 파손의 가능성이 크다.

본 발명의 실시 예에 따른 유기체 모니터링 장치(100)는 사람을 포함한 유기체의 귀에 용이하게 삽입되는 귀마개 형태에 RFID 센서 태그를 내장함으로써, 재사용을 위해 탈부착이 편리하다.

본 발명의 실시 예에 따른 유기체 모니터링 장치(100)는 이물감이 적은 외관(110)이 귀속 삽입형 형태로 구현됨으로써, 염증 유발이나 종양 발생 가능성이 없다.

본 발명의 실시 예에 따른 유기체 모니터링 장치(100)는 유기체의 귀속 형태에 따라 편리하게 삽입되어 실시간으로 유기체의 귀속 온도를 외부 장치로 송신함으로써, 쉽고, 빠르고, 정확하게 유기체를 관리할 수 있다.

도 2는 도 1에 도시된 마이크로 칩(130)을 예시적으로 보여주는 블록도이다. 도 2를 참조하면, 마이크로 칩(130)은 마이크로 프로세서(131), 전압 스위칭 회로(132), 레귤레이터(133), 전압 감지 회로(134), 복조기(135), 변조기(136), 클럭 발생기(137)를 포함한다.

마이크로 프로세서(131)는 마이크로 칩(130)의 전반적인 동작을 제어한다.

전압 스위칭 회로(132)는 배터리(도 1 참조, 140)로부터 제공되는 전원을 마이크로 칩(130)에서 이용될 전압으로 변경한다.

레귤레이터(133)는 전압 스위칭 회로(132)의 출력 전압을 일정하게 유지한다.

전압 감지 회로(134)는 전압 스위칭 회로(132)의 출력 전압을 감지한다. 측정된 출력 전압에 근거로 하여 레귤레이터(133)는 출력 전압을 유지시킬 것이다.

복조기(135)는 외부 장치(RF 리더)로부터 전송된 수신 신호를 검파하여 마이크로 프로세서(131)로 전달한다. 여기서 검파된 신호에는 유기체의 식별 정보 및 유기체의 온도를 감지하는 온도 감지 명령을 포함할 수 있다.

변조기(136)는 온도센서(120)로부터 측정된 온도 정보 및 유기체의 식별 정보를 안테나(도 1 참조, 150)을 통하여 송신할 신호로 변조한다. 변조기(136)는 마이크로 칩(130)에 입력되는 신호에 따라 입력 임피던스를 변화시킬 수 있다.

클록 발생기(137)는 자체적으로 주파수를 발생하여 마이크로 프로세서(131)에 이용하는 클록을 발생한다. 예를 들어, 클록 발생기(137)는 복조기(135)의 수신 신호를 검파하거나, 변조기(136)의 송신 신호를 변조할 때 이용되는 클록을 발생할 수 있다.

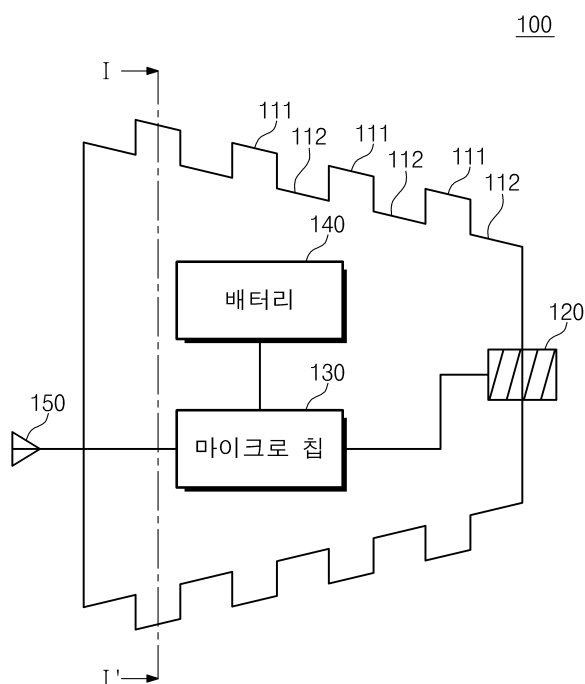
한편, 본 발명의 상세한 설명에서는 구체적인 실시 예에 관하여 설명하였으나, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않는 한도 내에서 여러 가지로 변형할 수 있다. 그러므로 본 발명의 범위는 상술한 실시 예에 국한되어 정해져서는 안되며 후술하는 특허 청구범위뿐만 아니라 이 발명의 특허청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

부호의 설명

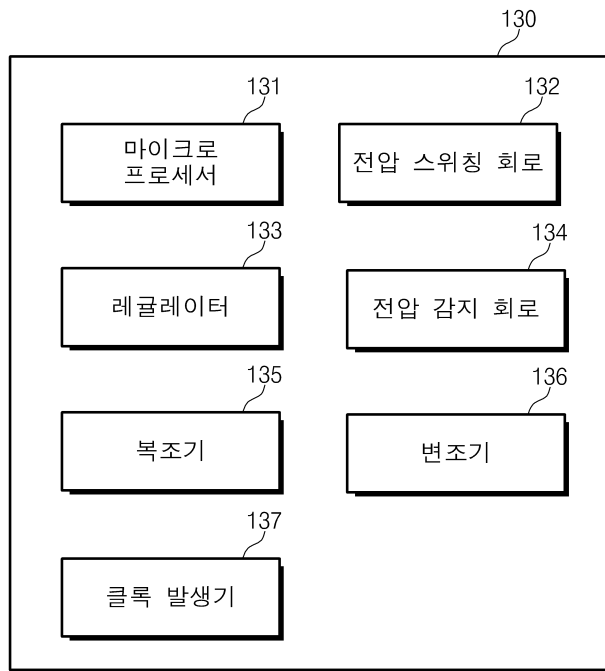
- 100: 유기체 모니터링 장치
- 110: 외관
- 120: 온도 센서
- 130: 마이크로 칩
- 140: 배터리
- 150: 안테나
- 131: 마이크로 프로세서
- 132: 전압 스위칭 회로
- 133: 레귤레이터
- 134: 전압 감지 회로
- 135: 복조기
- 136: 변조기
- 137: 클록 발생기

도면

도면1



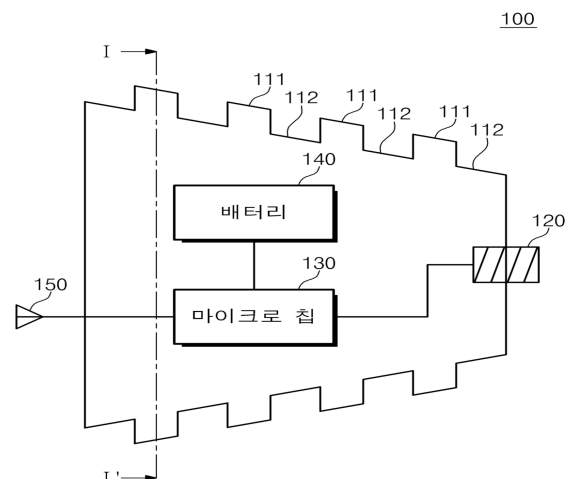
도면2



专利名称(译)	发明内容耳塞形式的有机监测装置		
公开(公告)号	KR101767493B1	公开(公告)日	2017-08-14
申请号	KR1020110082646	申请日	2011-08-19
[标]申请(专利权)人(译)	韩国电子通信研究院		
申请(专利权)人(译)	韩国电子通信研究院		
当前申请(专利权)人(译)	韩国电子通信研究院		
[标]发明人	PARK HYOUNG JUN 박형준 KANG HYUN SEO 강현서 KIM YOUNG SUN 김영선 LIM KWON SEOB 임권섭 HEO YOUNG SOON 허영순 SHIN IN HEE 신인희		
发明人	박형준 강현서 김영선 임권섭 허영순 신인희		
IPC分类号	A61B5/01 A61B5/00 G01K5/22 G01K5/72 H04B7/24		
CPC分类号	A61B5/01 A61B5/6815 G01K5/72 G01K5/22 H04B7/24		
其他公开文献	KR1020130020187A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据本发明实施例的用于监测生物体的设备包括耳塞的外形和安装在外管内的RFID传感器标签.RFID传感器标签包括用于测量生物的耳温的温度传感器,用于调制从传感器测量的温度信息的微芯片和生物体的识别信息以便传输到外部,以及用于从微芯片输出调制信号的天线。根据本发明的实施例的生物体监测设备可以将耳机型温度传感器集成的RFID插入耳朵中,从而更有效地识别生物体并管理生物体的温度。



100