

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)(51) 。 Int. Cl.⁷
A61B 5/01(11) 공개번호 10-2005-0031434
(43) 공개일자 2005년04월06일(21) 출원번호 10-2004-0077194
(22) 출원일자 2004년09월24일

(30) 우선권주장 JP-P-2003-00338860 2003년09월29일 일본(JP)

(71) 출원인 산요덴키가부시키가이샤
일본 오사카후 모리구치시 게이한 혼도오리 2쵸메 5반 5고
(72) 발명자 나카자와즈토무
일본 군마켄 이세사끼시 쇼와마찌 3893-3(74) 대리인 장수길
이중희
구영창

심사청구 : 있음

(54) 온도 측정 송신 장치

요약

전자식 체온계는 온도 검지 시간의 단축을 위해, 예측형이 주류이므로, 최종적으로 안정되는 평형온을 추측하기 위해, 피부에 밀착시키지 않으면 오차의 영향이 크다. 본 발명은 체온계에 요구되는 높은 온도 검지 정밀도를 실현하여, 측정 시간을 짧게 하는 것을 목적으로 한다. 이를 위해, 점착 패드의 내부 IC 칩(6)에, 전파를 수신하는 안테나(22)와, 안테나에 의해 수신한 전파를 정류함으로써 자력 발전하는 발전 회로(27)와, 온도 변화에 따라 저항값이 변화되는 온도 센서(25)와, 무선 출력하는 RF부(21)를 구비함으로써, 신체와의 밀착성을 높여서, 정확하며 또한 단시간에 측정을 가능하게 하는 온도 측정 송신 장치가 제공된다.

대표도

도 1

색인어

온도 센서, 안테나, IC 칩, 점착 패드, 발전 회로

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 온도 측정 송신 장치를 도시하는 블록도.

도 2는 본 발명의 온도 측정 송신 장치를 포함하는 블록도.

도 3은 본 발명의 온도 측정 송신 장치를 도시하는 시스템도.

도 4는 본 발명의 실시예를 나타내는 흐름도.

도 5는 본 발명의 실시예를 나타내는 블록도.

도 6은 본 발명의 실시예에서, 기록된 데이터의 일례를 나타내는 도면.

도 7은 본 발명의 실시예에서, 어플리케이션의 일례를 나타내는 도면.

도 8은 본 발명의 다른 실시예를 나타내는 시스템도.

도 9는 본 발명의 다른 실시예를 나타내는 블록도.

〈도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명〉

1 : 점착 패드

2 : 리더

3 : 소켓

4 : 퍼스널 컴퓨터

5, 8 : 케이블

6 : IC 칩

7 : 식별 ID 코드 재기입 테이블

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 피온도측정자(被測溫者)의 체온 측정을 정확하고 또한 용이하게 행하여, 온도측정자의 부하를 경감 가능하게 한 온도 측정 송신 장치에 관한 것이다.

생명의 유지에 직결되는 체온, 심박, 호흡, 혈압 등은 특히 총칭하여 생명 징후(바이탈 사인)라 부르며, 생명 징후가 일정한 값(정상값)으로 안정되어 있으면, 생명의 제어가 잘 기능하고 있다고 간주되며, 반대로 불안정하면, 정상적인 건강 상태가 아님을 알 수 있다. 따라서, 병원에서는 일상적으로 입원 환자의 체온을 측정할 필요성이 있다.

수은식 또는 전자식 체온계 중 어느 하나를 사용하여, 미리 정해진 시간에 간호사가 순회하여, 입원 환자에게 체온계를 배포하고, 입원 환자 자신이 겨드랑이 밑에 밀착하여, 일정 시간 후에 간호사가 순회하면 각 인원환자로부터 체온계를 회수하여, 온도 측정 결과를 관독하고, 기록부에 기입해 간다. 또한, 입원 환자를 전부 돌아본 후, 회수한 체온계를 전부 소독하고, 상기 기록부에 기입한 온도 측정 결과를 퍼스널 컴퓨터에 입력해갈 필요가 있다.

[특허 문헌 1]

일본 특개평11-113856호 공보

[특허 문헌 2]

일본 특허 제2002-512829호 공보

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그러나, 상기 배경 기술에는 이하와 같은 문제가 발생하였다.

대부분의 병원에서는 입원 환자의 건강 상태를 차례대로 확인하기 때문에, 아침, 점심, 저녁 하루에 3회 온도를 검지한다. 통상, 입원 환자 전원에게 체온 측정을 행하여 온도 데이터를 추출하고, 그것을 기록한다.

체온에 이용되는 수은식은 온도 검지에 매우 많은 시간이 걸리게 할 필요가 있으며, 또한, 전자식 체온계는 온도 검지 시간의 단축을 위해, 예측형이 주류이므로, 최종적으로 안정되는 평형온을 추측하기 때문에, 피부에 밀착시키지 않으면 오차의 영향이 크다.

기록하는 작업은 성명, 체온, 일시(시간) 순으로, 기록 용지에 연필 등을 사용하여, 환자 전원의 데이터를 정확하게 기록해야만 한다. 온도 검지하는 작업에, 이 기록하는 작업이 동시에 추가되므로, 온도측정자인 간호사에게는 번잡한 작업으로 되어 있다. 또한, 동시에 피온도측정자인 입원 환자에게도, 부하가 걸리는 작업으로 되어 있다.

온도 측정 작업 이외에도 기록하는 작업으로서, 환자마다, 1일 3회 기록한 체온에 대하여 이력으로서 전기적인 데이터로서 퍼스널 컴퓨터에 보존하거나, 시간적인 체온의 변화를 그래프로 표시하기 위해서는, 간호사가 온도 측정 데이터를 키보드로 입력할 필요가 있어, 시간이 걸리는 작업이므로 간호사의 부하를 증가시킨다.

발명의 구성 및 작용

본 발명은 이상과 같은 문제를 감안하여 이루어진 것으로, 전파를 수신하는 안테나와, 안테나에 의해 수신한 전파를 정류함으로써 자력(自勵) 발전하는 발전 회로와, 온도 변화에 따라 저항값이 변화되는 온도 센서와, 상기 발전 회로로부터 전원을 공급받으며, 상기 온도 센서로부터의 온도 변화 신호를 무선 출력하는 무선 출력 회로를 구비하는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 송신 회로는 상기 온도 센서로부터 아날로그 출력을 디지털 데이터로 변환하는 A/D 컨버터를 가지며, 디지털로 무선 출력하는 것을 특징으로 한다. 또한, 전원으로 되는 전지와, 온도 변화에 따라 저항값이 변화되는 온도 센서와, 무선 출력하는 회로를 구비하는 것을 특징으로 한다. 또한, 상기 송신 회로는 자신의 식별 코드를 발생하는 것을 특징으로 한다. 또한, 상기 송신 회로는 메모리를 장비하고, 식별 코드를 상기 메모리에 기억하며, 상기 메모리는 재기입 가능한 것을 특징으로 한다.

<실시예>

이하, 도면을 참조하여, 본 발명의 실시예에 대하여 설명한다.

도 1은 본 발명의 온도 측정 송신 장치를 도시하는 블록도이며, 도 3의 점착 패드(1)에 내장된 IC 칩(6)의 상세를 나타내고 있다.

점착 패드(1)에 내장된 IC 칩(6)에서, 참조 부호 20은 제어를 행하는 CPU, 참조 부호 21은 RF부, 참조 부호 22는 안테나, 참조 부호 23은 식별 ID 코드 및 프로그램이 저장된 EEPROM, 참조 부호 24는 AD 컨버터(이하 A/D라 함), 참조 부호 25는 서미스터 저항으로 이루어지는 온도 센서, 참조 부호 26은 EEPROM(23) 내에 기억된 식별 ID 코드를 재기입하는 외부 I/F, 참조 부호 27은 안테나(22)에 의해 수신받은 전파를 정류함으로써 전원 전압을 발전하는 기능을 구비하는 발전 회로이다.

도 2는, 도 1의 온도 측정 송신 장치 및 도 3의 리더(2)와 조합하여 이용하는 경우를 나타내는 블록도이다.

리더(2)에서, 참조 부호 10은 리더의 제어를 행하는 중앙 연산 장치(이하 CPU라 함), 참조 부호 11은 퍼스널 컴퓨터(4)와 데이터를 교환하는 외부 인터페이스(이하, 외부 I/F라 함), 참조 부호 12는 리더의 조작 스위치, 참조 부호 13은 리더의 액정 표시부, 참조 부호 14는 시스템 CLK 및 시계 기능에 이용되는 발진자, 참조 부호 15는 수신한 데이터를 일시 보존하는 메모리, 참조 부호 16은 공진 회로를 포함하는 RF 드라이버, 참조 부호 17은 RF 수신 회로, 참조 부호 18은 안테나이다.

도 3은 본 발명의 실시예를 나타내는 시스템도이며, 참조 부호 1은 사람의 표피에 붙이는 점착 패드, 참조 부호 2는 IC 칩으로부터 데이터를 관독하여 보관하는 리더, 참조 부호 3은 퍼스널 컴퓨터와 데이터 통신을 행하는 충전 기능이 부가된 소켓, 참조 부호 4는 시스템 전체의 제어를 담당하는 퍼스널 컴퓨터(이하, 퍼스널 컴퓨터라 함), 참조 부호 5는 소켓(3)과 퍼스널 컴퓨터(4)를 접속하는 케이블, 참조 부호 6은 점착 패드에 포함되는 IC 칩이다.

도 1은 실시예의 상세를 나타내는 블록도이며, 소켓(3)으로부터 리더(2)를 추출하여, 온도측정자의 가까이에서 조작 스위치(12)를 온함으로써, 리더(2)의 안테나(18)로부터 10mW 정도의 미약한 무선을 출력하고, 사람의 표피에 붙여진 점착 패드(1)는 이 RF 캐리어를 수신하여, 상기 RF 캐리어를 정류하여, 전원 전압 VDD를 자력 발전한다. 점착 패드(1)에는 상기 VDD에 의해 구동할 수 있는 IC 칩(6)이 내장되어 있어서, IC 칩 내의 온도 센서에 의해, 피온도측정자의 체온을 측정한다.

실시예에서는, 전파를 수신받음으로써 자력 발전하는 발전 회로를 장비하고 있지만, 대신에 전지를 내장해도 된다.

측정한 피온도측정자의 체온 데이터와 상기 IC 칩 내의 EEPROM에 기록된 피온도측정자 식별 데이터를 합쳐서, 상기 IC 칩 내의 RF부를 통해, 안테나로부터 상기 피온도측정자 식별 데이터 및 피온도측정자의 체온 데이터를 무선으로 출력한다.

상기 무선 출력을 수신하는 수단을 구비하는 상기 리더에서, 상기 무선 출력을 수신하여, 무선 데이터를 디지털 데이터로 변환하고, 상기 디지털 데이터로 변환된 체온 데이터에, 또한 시간 데이터를 부가하여, 상기 리더 내의 기록 수단인 메모리에 기록한다.

상기 체온 데이터를 식별하여, 그 결과가 임의의 온도 이상일 때에는 알람을 울려서, 주의를 환기해도 된다.

상기한 메모리에 기록된 체온 데이터 및 시간 데이터는 소켓에 접속된 케이블을 이용하여, 퍼스널 컴퓨터로 송신되어, 퍼스널 컴퓨터 내에 장비되어 있는 하드디스크에 보관되고, 일련의 측정, 기록, 및 보관 작업은 종료된다.

온도 센서(25)는 점착 패드 내에서 피부에 밀착되어 있어서, 통상의 예측형과 달리, 장시간 피부에 밀착되어 있다. 추측하는 시간도 필요로 하지 않아, 진짜 체온을 측정할 수 있다. 따라서, 측정에 의한 오차가 적다.

이하, 도 2의 동작을 도 4의 흐름도에 기초하여 설명한다.

먼저, 리더(2)의 조작 스위치(12)를 접촉 패드(1)의 근처에서 ON하여, 리더(2)의 RF 드라이버(16)에서 발생한 공진 파형을 안테나(18)로부터, 10mW 정도의 미약한 무선을 출력한다(단계 S1).

한편, 미약한 무선의 출력을 수신받은 IC 칩(6)의 RF부에서는 캐리어를 정류하여 전원 전압 VDD를 자려 발전하고, 자려 발전된 VDD를 IC 칩(6) 전체에 공급한다(단계 S2).

온도 센서(25)는 사람의 체온에 따라 민감하게 변화되는 서미스터로 이루어지며, 서미스터의 저항값을 전압 변환하여 A/D(24)로 보내고, A/D(24)는 아날로그값인 전압 레벨을 디지털값으로 변환하고, 상기 디지털값을 CPU(20)로 출력한다(단계 S3).

CPU(20)는 상기 디지털값의 데이터를 얻어서, CPU(20)의 레지스터에 일시 보유하고, CPU(20)는 상기한 내부 레지스터에 일시 보유한 데이터 및 미리 준비되어 있는 EEPROM 내에 있는 식별 ID 코드를 붙이고, RF부(21)로 디지털 데이터를 출력한다(단계 S4).

RF부(21)는 상기 디지털 데이터를 무선 데이터로 변환하여, 안테나(22)로부터 무선으로 출력한다(단계 S5).

계속해서, 리더(2)는 안테나(18)를 통해 RF 수신 회로(17)에서, IC 칩(6)으로부터의 데이터를 수신하고, RF 수신 회로(17)는 데이터를 디지털값으로 변환하여, CPU(10)로 출력한다(단계 S6).

CPU(10)에서는 상기 디지털값에 현재의 시각 정보를 부가하여, 메모리(15)에 보존한다(단계 S7).

이에 따라, 피온도측정자 1명의 온도 검지로부터 기록이 종료되고, 피온도측정자가 모두 종료되었는지의 여부가 판정된다(단계 S8).

모든 피온도측정자의 온도 검지가 종료된 경우에는 온도 측정 작업은 종료로 하고, 종료되지 않은 경우에는, S1로 되돌아가 다음 피온도측정자의 측정을 행하며, 나머지 피온도측정자의 인원수만큼 S1~S8을 반복하게 된다.

도 5는 도 3의 리더(2)와 퍼스널 컴퓨터(4)의 상세를 나타내는 블록도이며, 참조 부호 10~18은 도 3과 동일한 회로에 대해서는 동일한 부호를 붙이고, 설명을 생략한다. 참조 부호 30은 오퍼레이션 시스템(이하, OS라 함)을 실행할 수 있는 CPU, 참조 부호 31은 어플리케이션의 소프트 및 리더(1)로부터의 데이터를 보존하는 하드디스크(이하 HDD라 함), 참조 부호 32는 내부 버스에 접속 가능한, 예를 들면 USB 포트와 같은 외부 I/F, 참조 부호 33은 LCD 컨트롤러, 참조 부호 34는 액정 모니터, 참조 부호 35는 직렬 I/F, 참조 부호 36은 직렬 I/F(35)에 접속되는 키보드, 참조 부호 37은 직렬 I/F, 참조 부호 38은 직렬 I/F(37)에 접속되는 마우스이다.

모든 피온도측정자의 측정이 종료되면, 리더(2)를 소켓(3)에 넣고, 리더(2)에서는 외부 I/F(11)로부터 메모리(15)에 보존된 데이터를 송신하고, 상기 보존된 데이터는 케이블(5)을 통해 퍼스널 컴퓨터(4)로 전송되며, 상기 퍼스널 컴퓨터(4)는 데이터를 외부 I/F(32)에서 수신하여, HDD(31)로 보내고, HDD(31)에서, 기록된 데이터(피온도측정자의 식별 ID 데이터, 체온 데이터, 측정 일시 데이터)가 보존된다.

또한, 실시예에서는 케이블에 의한 유선 통신의 예를 나타내었지만, 무선 통신에 의해 퍼스널 컴퓨터(4)로 전송해도 된다.

도 6은 상기 HDD(31)에 기록된 데이터이며, 피온도측정자마다 식별 ID 데이터, 체온 데이터, 측정 일시 데이터 순으로 보존되어, 데이터베이스로 되어 있다.

또한, CPU(30)에 의해 동작하는 어플리케이션 소프트웨어를 이용하여, 상기 데이터베이스에 보존된 데이터를 활용할 수 있다.

예를 들면, 도 7은 상기 데이터베이스를 유효하게 활용의 일례이며, 개인마다 과거의 이력을 1일간, 3일간, 1주간 등의 단위로 그래프로 표시함으로써, 환자의 상태의 파악하는 데 이용할 수 있게 하여, 측정한 데이터의 유효한 활용이 가능하다.

도 8은 본 발명의 다른 실시예를 나타내는 구성도이며, 도 8의 실시예에서, 도 2와 상이한 점은 IC 칩 내장의 접촉 패드(1) 내의 EEPROM(23)을 재기입하는 식별 ID 재기입 테이블(7) 및 퍼스널 컴퓨터(4)와 식별 ID 재기입 테이블(7)을 접속하는 케이블(8)을 설치한 점이다. 도 2와 동일한 회로에 대해서는 동일한 부호를 붙이고, 설명을 생략한다.

퍼스널 컴퓨터(4)와 식별 ID 재기입 테이블(7)은 케이블(8)에 의해 접속되며, 퍼스널 컴퓨터(4)를 이용하여, IC 칩(1) 내의 EEPROM(23)을 용이하게 재기입할 수 있다.

식별 ID 재기입 테이블(7)에는 접촉 패드 내의 EEPROM(23)을 재기입하기 위해, 접속되는 단자를 가지며, 상기한 단자를 이용하여, 상기 EEPROM(23)의 내용을 재기입하는 것이 가능해진다.

도 9는 도 8과 도 2의 리더(2)와 퍼스널 컴퓨터(4)와 식별 ID 재기입 테이블(7)의 상세를 나타내는 블록도이며, 도 2와 동일한 회로에 대해서는 동일한 부호를 붙이고, 설명을 생략한다.

접촉 패드(1)에서 추가된 점은 EEPROM(23)을 재기입 가능하게 하는 외부 I/F(26)를 추가한 것이며, 퍼스널 컴퓨터(4)에서 추가된 점은 외부 I/F(39)를 추가하여, 접촉 패드(1)와 데이터 통신을 가능하게 한 것이다.

발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 전파를 수신하는 안테나와, 안테나에 의해 수신한 전파를 정류함으로써 자력 발전하는 발전 회로와, 온도 변화에 따라 저항값이 변화되는 온도 센서와, 상기 발전 회로로부터 전원 전압이 공급되고, 상기 온도 센서로부터의 온도 정보를 무선으로 출력하는 무선 출력 회로를 구비함으로써, 신체와의 밀착성을 높여서, 항상 온도 감지를 정확하고 또한 단시간에 측정할 수 있어서, 무선 송신하는 것을 가능하게 하여, 온도 감지의 부하를 경감하는 것이 가능해진다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

전파를 수신하는 안테나와, 안테나에 의해 수신한 전파를 정류함으로써 자력(自勵) 발전하는 발전 회로와, 온도 변화에 따라 저항값이 변화되는 온도 센서와, 상기 발전 회로로부터 전원 전압을 공급받아, 상기 온도 센서로부터의 온도 정보를 무선으로 출력하는 무선 출력 회로를 구비한 것을 특징으로 하는 온도 측정 송신 장치.

청구항 2.

제1항에 있어서,

상기 온도 센서로부터의 아날로그 신호를 디지털 신호로 변환하는 A/D 컨버터를 가지며, 디지털 신호로 온도 정보를 무선으로 출력하는 것을 특징으로 하는 온도 측정 송신 장치.

청구항 3.

전원으로 되는 전지와, 온도 변화에 따라 저항값이 변화되는 온도 센서와, 상기 전지로부터 전원 전압을 공급받아, 상기 온도 센서로부터의 온도 정보를 무선으로 출력하는 무선 출력 회로를 구비하는 것을 특징으로 하는 온도 측정 송신 장치.

청구항 4.

제3항에 있어서,

상기 온도 센서로부터의 아날로그 신호를 디지털 신호로 변환하는 A/D 컨버터를 가지며, 디지털 신호로 온도 정보를 무선으로 출력하는 것을 특징으로 하는 온도 측정 송신 장치.

청구항 5.

제1항 또는 제3항에 있어서,

메모리를 구비하며, 자신의 식별 코드를 상기 메모리에 기억하고, 자신의 식별 코드를 상기 온도 정보에 합쳐서 무선 출력하는 것을 특징으로 하는 온도 측정 송신 장치.

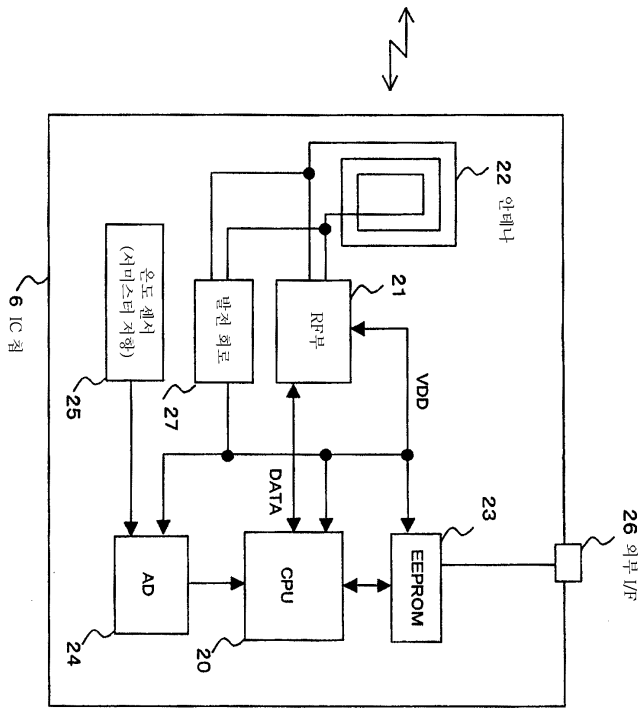
청구항 6.

제1항 또는 제3항에 있어서,

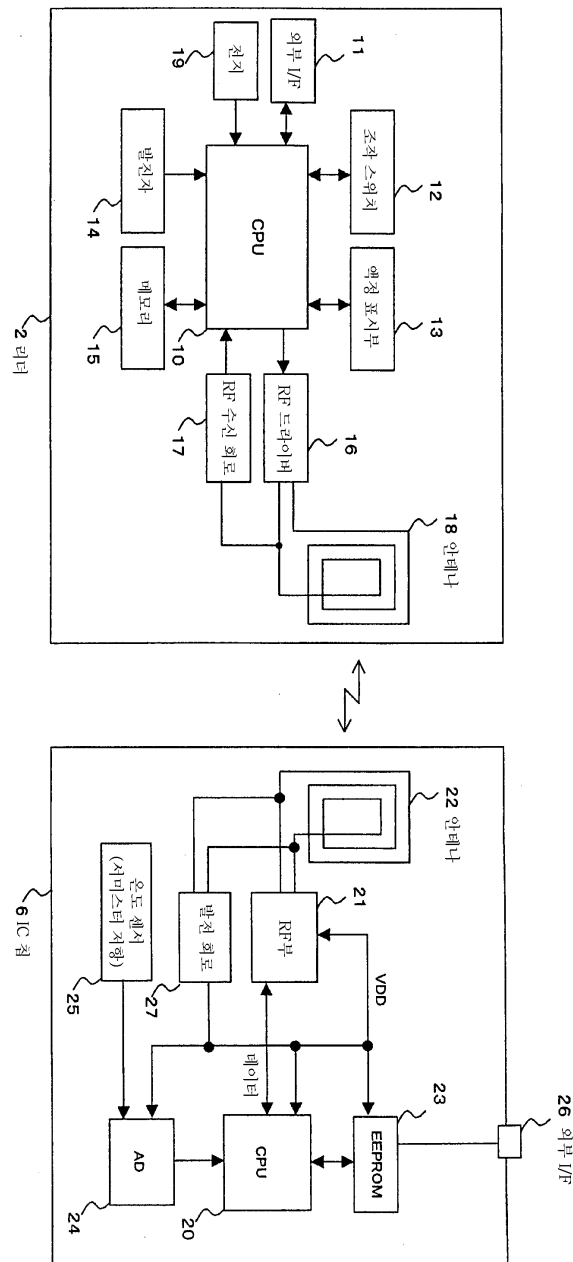
메모리를 구비하며, 자신의 식별 코드를 상기 메모리에 기억하고, 자신의 식별 코드를 상기 온도 정보에 합쳐서 무선 출력하며, 상기 메모리는 재기입 가능한 것을 특징으로 하는 온도 측정 송신 장치.

도면

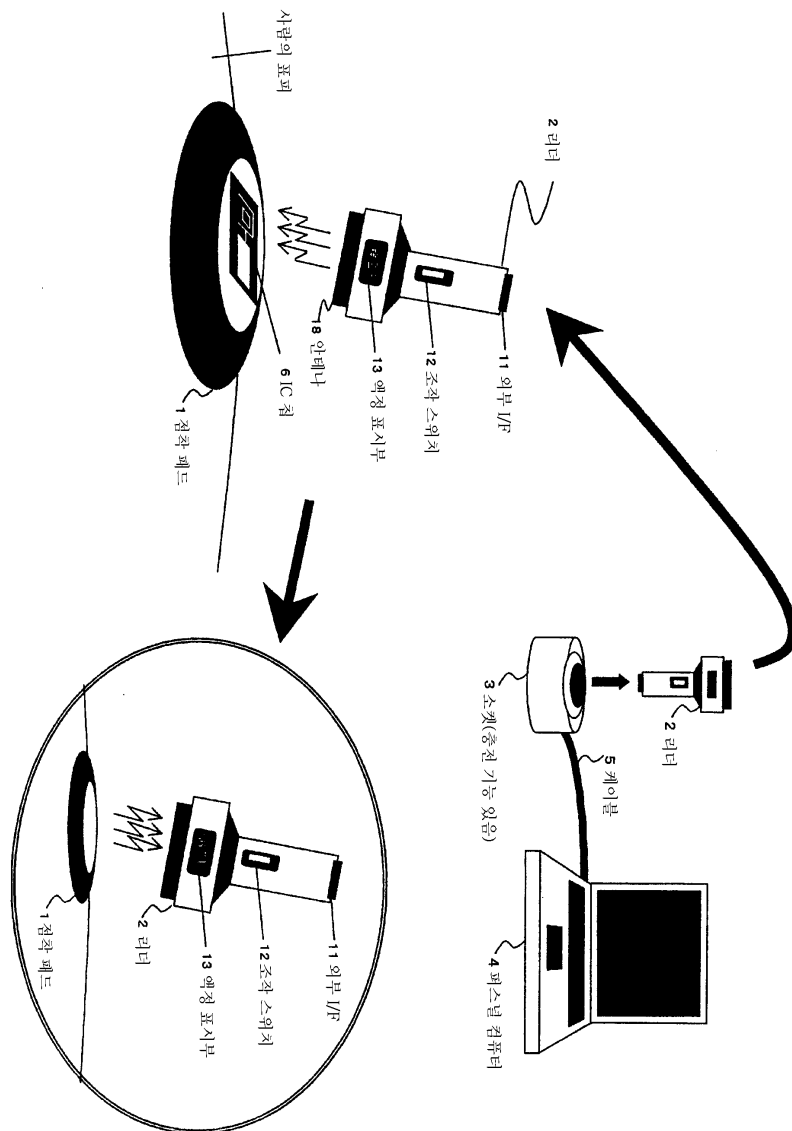
도면1



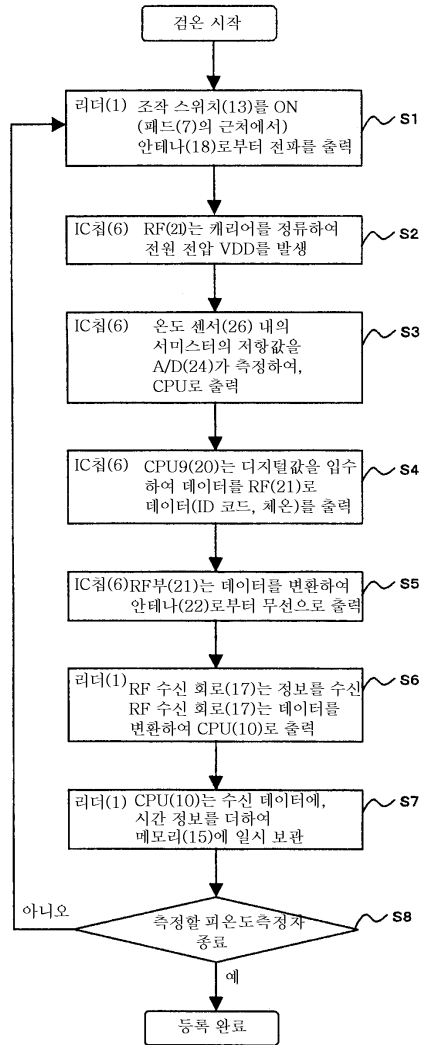
도면2



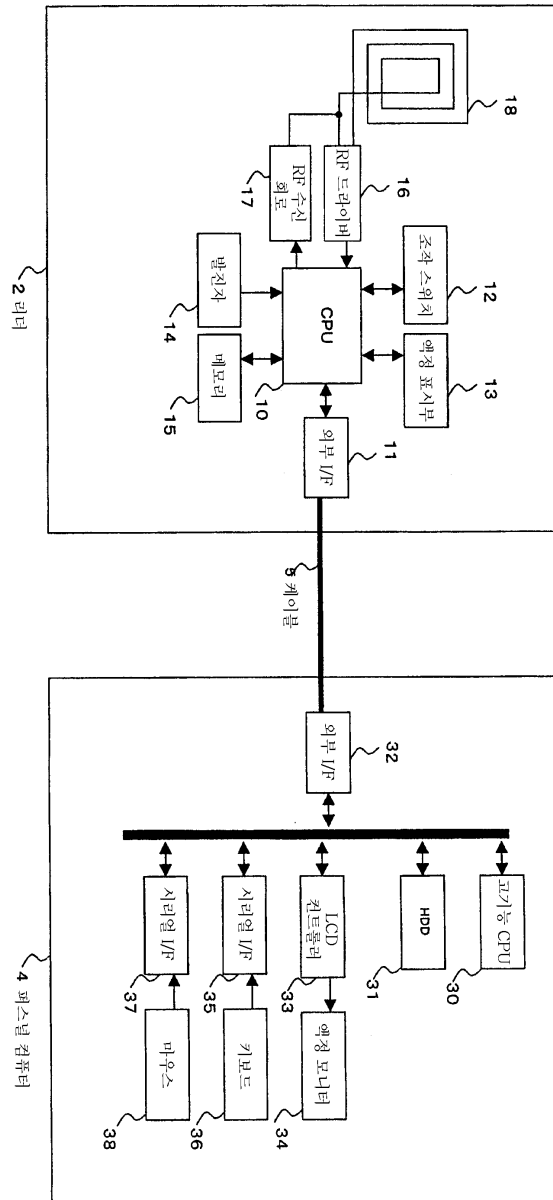
도면3



도면4



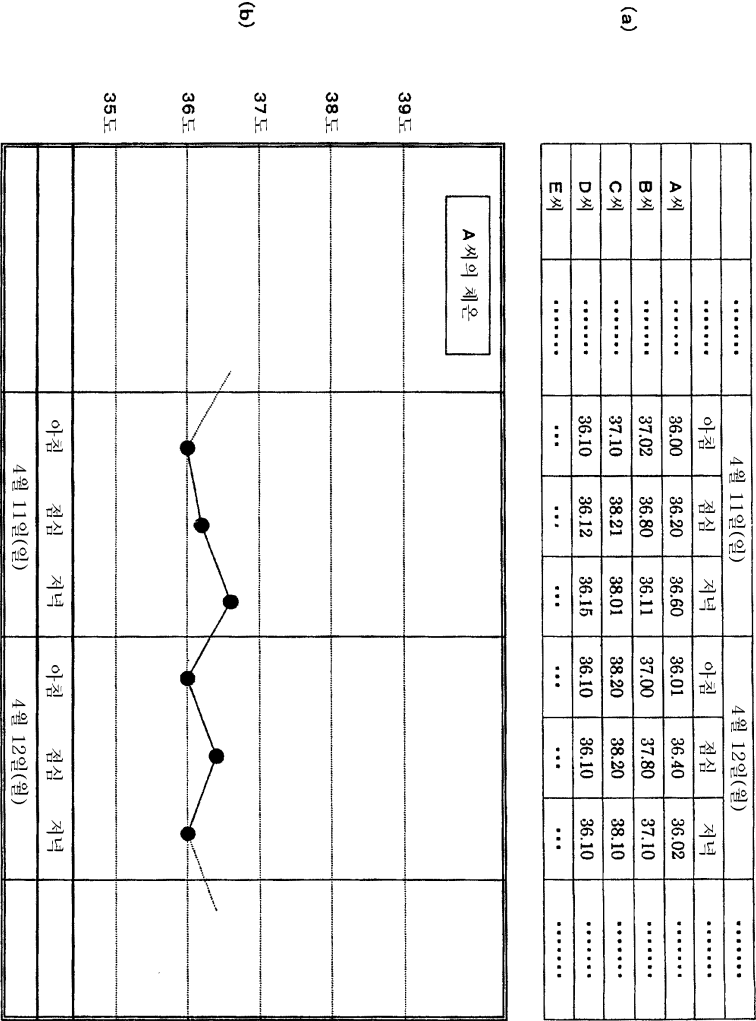
도면5



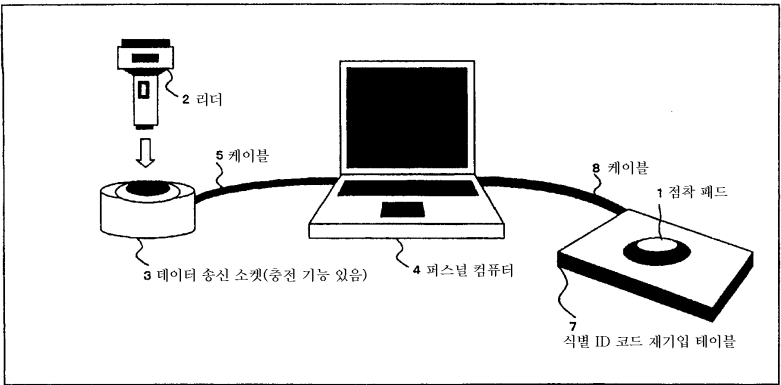
도면6

어드레스	ID(Code)	온도 (℃)	시간 (일시)
0000h	0001	36. 00	6:00(2002. 04. 11)
0004h	0002	37. 02	6:00(2002. 04. 11)
0008h	0003	37. 10	6:00(2002. 04. 11)
000Ch	0004	36. 10	6:00(2002. 04. 11)
0010h	0005	35. 91	6:00(2002. 04. 11)
0014h	0001	36. 20	12:00(2002. 04. 11)
0018h	0002	36. 80	12:00(2002. 04. 11)
001Ch	0003	38. 21	12:00(2002. 04. 11)
0020h	0004	36. 12	12:00(2002. 04. 11)
0024h	0005	36. 71	12:00(2002. 04. 11)
0028h	0001	36. 60	18:00(2002. 04. 11)
...	0002		
...	0003		
...	0004		
...	0005		
...			
...			

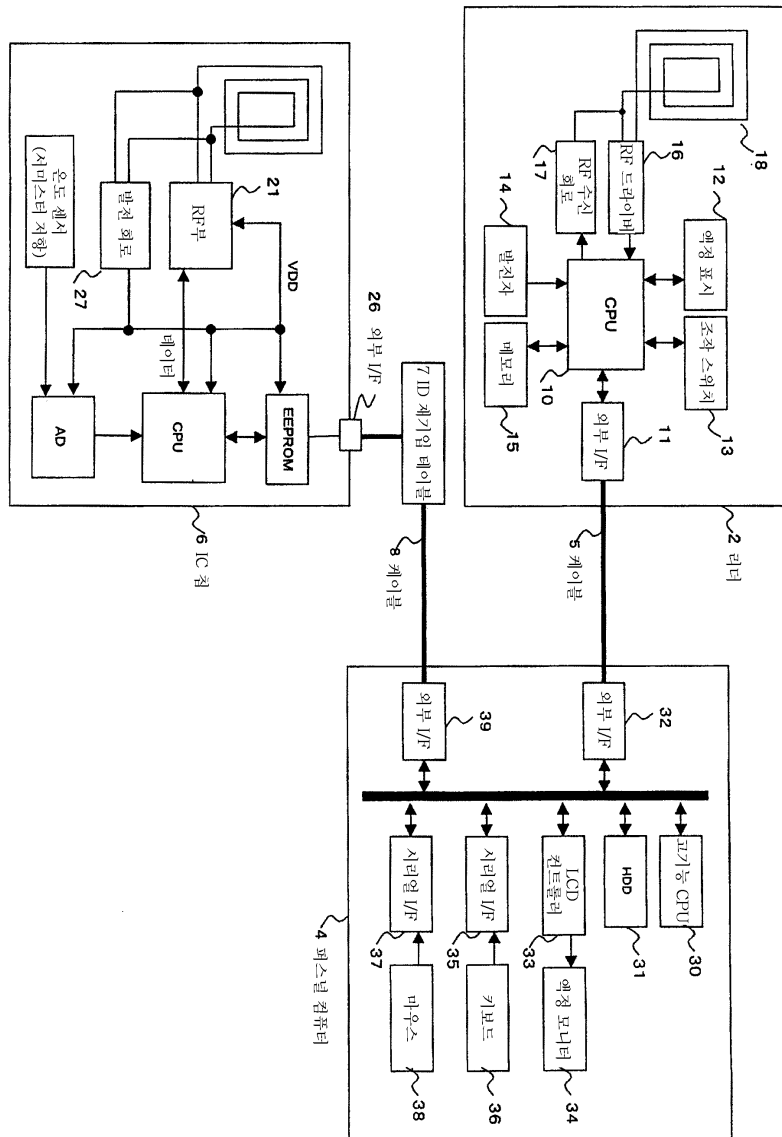
도면7



도면8



도면9



专利名称(译)	温度测量变送器		
公开(公告)号	KR1020050031434A	公开(公告)日	2005-04-06
申请号	KR1020040077194	申请日	2004-09-24
[标]申请(专利权)人(译)	三洋电机株式会社 山洋电气株式会社		
申请(专利权)人(译)	三洋电机有限公司是分租		
当前申请(专利权)人(译)	三洋电机有限公司是分租		
[标]发明人	NAKAZAWA TSUTOMU 나카자와쯔토무		
发明人	나카자와쯔토무		
IPC分类号	G01K7/00 G08C19/00 G01K1/02 A61B5/00 A61B5/01 G08C17/00		
CPC分类号	A61B5/0008 A61B5/01 A61B2562/0271 A61B2562/08 G01K13/002		
代理人(译)	LEE , JUNG HEE CHANG, SOO KIL		
优先权	2003338860 2003-09-29 JP		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

对电子发热温度计的预测是降低检测温度时间的主要电流。因此，为了确保稳定的面积成型温度，如果不紧密地粘附在皮肤上，则误差的影响很大。本发明涉及使测量时间短的目的，实现了从体温计所需的高温检测详细图纸。确实如此。为此，提供了温度测量变送器，其能够进行测量，确切地说，天线（22）接收粘合垫的内部IC芯片（6）中的电波，生成电路（27），温度传感器（25）。包括RF部分（21），并且以这种方式增强了与身体的粘合。生成电路（27）通过整流用天线接收的电波而发展以便睡眠。关于温度传感器（25），电阻值根据温度变化而变化。RF部分（21）无线输出。温度传感器，天线，IC芯片，粘合垫，生成电路。

