



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년11월16일

(11) 등록번호 10-1569140

(24) 등록일자 2015년11월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61B 5/00 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A61B 5/0008 (2013.01)

A61B 5/0006 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0018124

(22) 출원일자 2015년02월05일

심사청구일자 2015년02월05일

(56) 선행기술조사문헌

JP2007125104 A

(73) 특허권자

홍순철

인천광역시 부평구 이규보로 57, 가동 205호 (십정동, 예원아파트)

(72) 발명자

홍순철

인천광역시 부평구 이규보로 57, 가동 205호 (십정동, 예원아파트)

임길성

경기도 성남시 분당구 동판교로 92, 316동 806호 (백현동, 백현마을3단지)

송승근

경기도 수원시 영통구 삼성로 11,210동 903호(신동, 래미안 아파트)

(74) 대리인

최지연, 김민규, 이명택, 정중원

전체 청구항 수 : 총 3 항

심사관 : 이재균

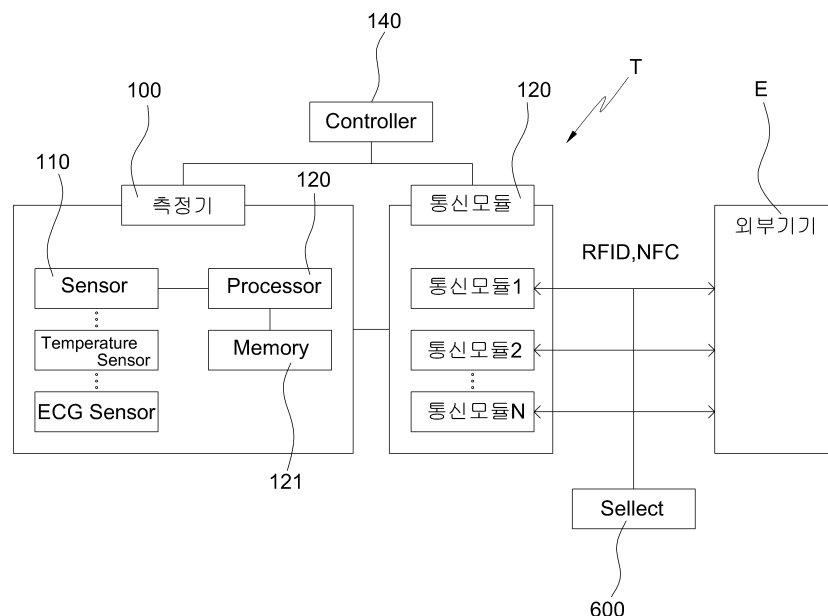
(54) 발명의 명칭 무선 체온계

(57) 요약

본 발명은 피측정자의 인체 일부에 부착하여 온도를 측정하고, 측정된 온도 정보를 RFID 또는 NFC 통신 등을 통하여 RFID리더 또는 스마트폰 등의 외부기기에 전송하여 피측정자의 체온정보를 수집할 수 있고, 아울러 RF 패스 방식을 활용하여 측정기의 구동전원 인가 여부에 관계없이 측정기에서 전자파(RF신호)가 발생하지 않아 면역력이

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



약한 아이, 노약자 등의 인체에 무해한 무선 체온계에 관한 것으로,

온도센서를 포함하는 센싱부 및 상기 센싱부를 통해 감지된 온도정보를 포함하는 데이터를 계산하고 저장하는 처리부를 구비한 측정기, 외부기기와 상기 데이터 및 입력신호를 송수신하는 통신모듈 및 상기 측정기, 통신모듈을 포함하는 구성을 제어하는 제어장치를 포함하여 이루어지되, 상기 통신모듈과 상기 외부기기와의 통신은 RFID(Radio Frequency IDentification) 또는 NFC(Near Field Communication)을 통해 이루어지고, 상기 측정기의 구동전원을 상기 통신모듈을 통해 상기 외부기기로부터 전송받는 것을 특징으로 한다.

(52) CPC특허분류

A61B 5/72 (2013.01)

G01K 1/024 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

온도센서를 포함하는 센싱부(110) 및 상기 센싱부(110)를 통해 감지된 온도정보를 포함하는 데이터를 계산하고 저장하는 처리부(120)를 구비한 측정기(100);

외부기기(E)와 상기 데이터 및 입력신호를 송수신하는 통신모듈(130); 및

상기 측정기(100), 통신모듈(130)을 포함하는 구성을 제어하는 제어장치(140);

를 포함하여 이루어지되,

상기 통신모듈(130)과 상기 외부기기(E)와의 통신은 RFID(Radio Frequency IDentification) 또는 NFC(Near Field Communication)을 통해 이루어지고, 상기 측정기(100)의 구동전원을 상기 통신모듈(130)을 통해 상기 외부기기(E)로부터 전송받고,

상기 측정기(100)의 처리부(120)에 저장된 데이터는 상기 입력신호 수신 시, 상기 통신모듈(130)을 통해 외부기기(E)에 1회만 전송되고,

상기 센싱부(110)는 ECG센서를 더 포함하여 이루어져 상기 데이터는 측정대상의 심전도정보를 더 포함하되, 상기 통신모듈(130)은 복수로 구비되어, 상기 온도정보와 상기 심전도정보는 통신모듈(130)을 통해 직렬 또는 병렬의 선택적인 송신이 가능하고,

상기 처리부(120)에 저장된 온도정보는 통신모듈(120)을 통해서 외부기기(E)로 1일 또는 1주일 또는 1달 동안 읽기(Read)가 가능하고,

상기 처리부(120)에서 계산된 온도정보는 32 °C 내지 44 °C의 범위를 갖고, 0.1 °C구간마다 레벨을 설정하여 현재 체온 상태를 나타내고,

상기 데이터의 직렬 전송 시, 사용되지 않는 통신모듈(130)에 의한 간섭을 제거하기 위한 잡음보정부(200),

상기 통신모듈(130)을 통해 전송받는 구동전원의 전압과 측정기(100)의 기준 전압을 비교하여 과전류를 검출하는 전류검출부(310)와 과부하를 검출하는 부하검출부(320)를 포함하는 전원단속부(300),

상기 구동전원의 전압을 측정기(100)의 기준 전압으로 변환하여 출력하는 앰프(410)와 상기 앰프(410)의 구동여부를 조작하는 구동회로(430)를 포함하는 전압조절부(400) 및

상기 외부기기(E)로부터 전송되는 입력신호의 전력 강도를 측정하여 수신 레벨을 지정하고, 상기 수신 레벨에 따라 외부기기(E)와의 거리정보 및 통신상태정보를 상기 처리부에 전송하는 수신전력감지부(500)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 무선 체온계.

청구항 2

삭제

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 잡음보정부(200)는 상기 통신모듈(120)과 선택기(600) 사이에 구비되고, 상기 통신모듈(120)과 직렬로 연결된 다이오드(D1) 및 이 다이오드(D1)와 병렬로 연결된 두 저항(R1, R2)을 포함하여 이루어지고, 상기 다이오드(D1) 양단에 걸리는 전압은 상기 통신모듈(120)에 의해 제공되는 것을 특징으로 하는 무선체온계.

청구항 4

제 1 항 또는 제 3 항에 있어서,

상기 전류검출부(310)는 전압 분배용으로 병렬 연결된 2개의 분배 저항(R3, R4)과, 이 분배 저항(R3, R4)을 통해 분배된 전압과 측정기(100)의 구동을 위해 필요한 기준 전압을 비교하는 전류비교기(Com1)를 포함하고,

상기 부하검출부(320)는 전압 분할용으로 병렬 연결된 4개의 분할 저항(R5, R6, R7, R8)과 캐패시터(C1, C2), 저항(R9) 및 분할 저항(R5, R6, R7, R8)과 캐패시터(C1, C2), 저항(R9)을 통해 분할된 전압과 측정기(100)의 구동을 위해 필요한 기준 전압을 비교하는 부하비교기(Com2)를 포함하되,

상기 전류비교기(Com1)의 (+)단에는 부하비교기(Com2)의 (+)단이 연결되고, (-)단에는 분배 전압이 입력되고, 상기 부하비교기(Com2)의 (+)단은 전류비교기(Com1)의 (+), 4개의 분할 저항(R5, R6, R7, R8), 캐패시터(C2), 저항(R10)을 거쳐 분할 전압이 입력되고, (-)단에는 저항(R9)과 캐패시터(C1)가 연결된 것을 특징으로 하고,

상기 전압조절부(400)는 인가전압(VDD)을 이용하여 앰프(410)의 출력 전압에 대응되는 바이어스 전류를 출력하는 PMOS 트랜지스터들(PM1, PM2)과, 반전된 파워다운 신호(pwdb)에 따라 PMOS 트랜지스터들(PM1, PM2)에 전원전압(VDD)을 공급하는 PMOS 트랜지스터(PM3)를 더 포함하고,

상기 구동회로(430)는 앰프(410)의 출력 전압에 따라 드레인 단자에 접속된 저항들(R11, R12)에 일정 기준 전류를 공급하여 분할된 밴드 갭 출력 전압을 생성시키는 PMOS 트랜지스터(PM5)와, PMOS 트랜지스터(PM5)의 드레인 단자에 연결된 NMOS 트랜지스터(NM5)와, 구동회로의 휴면모드에서 동작모드로 전환 또는 동작모드에서 휴면모드로 전환 시, 앰프(410)의 입출력에 요구되는 안정된 동작점을 제공하는 PMOS 트랜지스터(PM4)와 4개의 NMOS 트랜지스터들(NM1, NM2, NM3, NM4)을 포함하는 것을 특징으로 하는 무선 체온계.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 RF통신을 활용한 무선 체온계에 관한 것으로,

[0002] 보다 상세하게는 피측정자의 인체 일부에 부착하여 온도를 측정하고, 측정된 온도 정보를 RFID 또는 NFC 통신 등을 통하여 RFID리더 또는 스마트폰 등의 외부기기에 전송하여 피측정자의 체온정보를 수집할 수 있고, 아울러 RF 패스방식을 활용하여 측정기의 구동전원 인가 여부에 관계없이 측정기에서 전자파(RF신호)가 발생하지 않아 면역력이 약한 아이, 노약자 등의 인체에 무해한 무선 체온계에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 본 발명이 개시하고자 하는 것은 RF통신을 활용한 무선 체온계에 관한 것이다.

[0004] 본 발명에서 활용하고자 하는 RFID 통신은 지금까지 유통분야에서 일반적으로 물품관리를 위해 사용된 바코드를 대체할 차세대 인식기술로 꼽힌다. RFID는 판독 및 해독 기능을 하는 판독기(reader)와 정보를 제공하는 태그(tag)로 구성되는데, 제품에 붙이는 태그에 생산, 유통, 보관, 소비의 전 과정에 대한 정보를 담고, 판독기로 하여금 안테나를 통해서 이 정보를 읽도록 한다. 또 인공위성이나 이동통신망과 연계하여 정보시스템과 통합하여 사용된다. 또는 NFC 통신은 무선태그(RFID) 기술 중 하나로 13.56MHz의 주파수 대역을 사용하는 비접촉식 통신 기술이다. 통신거리가 짧기 때문에 상대적으로 보안이 우수하고 가격이 저렴해 주목받는 차세대 근거리 통신 기술이다. 데이터 읽기와 쓰기 기능을 모두 사용할 수 있기 때문에 기존에 RFID 사용을 위해 필요했던 동글(리더)이 필요하지 않다. 블루투스 등 기존의 근거리 통신 기술과 비슷하지만 블루투스처럼 기기 간 설정을 하지 않아도 된다.

[0005] 이러한 고주파 통신을 활용하여 피측정자의 신체 중 일부에 태그를 부착하고 RFID리더, 스마트폰 등과 같은 외부기기로 온도정보를 읽어 측정자가 피측정자의 체온 상태를 체크할 수 있도록 하는 무선 온도계와 관련한 종래 기술은 다음과 같다.

[0006] 먼저 공개특허 제10-2008-0049884호 (2008년06월05일) [온도 측정 패널 및 온도 측정 장치](종래기술1)에는 진공 챔버의 온도를 측정하기 위한 온도 측정 패널 및 온도 측정 장치가 제시되어 있는데, 종래기술1은 무선 통신 모듈로부터 무선으로 상기 열전대의 온도 정보를 수신하는 무선 수신부를 더 포함하고, 이 무선 통신 모듈을 무

선 주파수, 적외선 통신, 블루투스 중 하나의 방식으로 이루어지는 기술을 제시하고 있다.

[0007] 다음으로 등록특허 제10-1365591호 (2014년02월14일) [체온 측정기 및 이를 구비한 체온 측정 시스템](종래기술 2)에는 인체에 부착해 두면 자동적으로 체온을 측정해주는 체온 측정기와, 이를 구비한 체온 측정 시스템이 제시되어 있는데, 특히 체온 측정기와, 적어도 하나의 상기 체온 측정기 및, 상기 무선 송신된 체온 감지 신호를 수신하고, 그 수신된 신호에 기초하여 체온을 도출(導出)하며, 그 체온 측정 결과를 알려주는 수신기를 구비하고 있는 것을 특징으로 한다.

[0008] 그러나 종래기술1 및 2에서는 통신 모듈에 대한 구체적인 한정이 기재되어 있지 않는 바, 보다 구체적이고 명확한 통신 시스템에 관한 기술의 제시를 필요로 한다.

[0009] 다음으로 등록실용 제20-0337919호 (2003년12월26일) [무선 체온계](종래기술3)에는 신체의 특정 부위에 착용하거나 혹은 깔고 눕는 것에 의해 신체와 접촉되게 하여 신체의 체온 및 심박동을 측정함과 아울러 그 측정된 치수를 무선에 의한 방법으로 송신하기 위한 제1단말기와 그 제1단말기의 신호를 무선으로 수신하여 감지된 체온을 표시하도록 하는 제2단말기로 이루어져 착용자와 떨어져 있는 사람이 쉽게 착용자의 확인할 수 있는 기술이 제시되어 있다.

[0010] 또한 등록실용 제20-0426896호 (2006년09월12일) [무선 체온 감시 장치]에는 인체표면에 부착되도록 유연성을 구비하는 온도센서, 접촉판에 의해 상기 온도센서(1)와 일체로 결합되어 온도센서에서 검출된 신호를 증폭 가공하여 무선송신 하는 송신부 및 송신부에서 무선 송신된 신호를 수신하는 수신부를 포함하며 수신된 신호를 표시 및 저장하는 본체로 구성된 기술이 제시되어 있다.

[0011] 그러나 상기 종래기술3 및 4에 제시된 기술에서 피측정자의 신체에 부착되어 체온을 측정하는 측정기(또는 이에 대응하는 구성)는 상시 구동전원을 인가받고, 또한 자체적으로 신호를 계속하여 외부기기(또는 이에 대응하는 구성)로 전송하기 때문에 발생하는 전자파 등과 같은 유해요소에 의해 피측정자의 신체에 악영향을 줄 수 있다는 우려를 가지고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0012] 이에 본 발명은 상기한 바와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로,

[0013] 피측정자의 체온정보를 전송할 때, RF 패스방식을 활용하여 측정기의 구동전원 인가 여부에 관계없이 측정기에서 전자파(RF신호)가 발생하지 않아 면역력이 약한 아이, 노약자 등의 인체에 무해한 무선 체온계를 제공하는 것을 목적으로 하고,

[0014] 또한 저장된 데이터의 전송이 연속적으로 이루어지는 것이 아니라, 1회만 이루어지게 하여 전력의 소모를 최소화하는 것을 목적으로 하고,

[0015] 아울러 피측정자의 심전도정보를 동반하여 외부기기로 전송하되, 여러 정보의 전송을 직렬 또는 병렬로 선택적인 전송이 가능하게 하는 것을 목적으로 하고,

[0016] 나아가 '저 전력 구동', '동작의 안정성', '직렬 전송 시의 상호 간섭 문제' 등의 기술적 과제를 해결하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0017] 상기과 같은 목적을 갖는 본 발명은

[0018] 온도센서를 포함하는 센싱부 및 상기 센싱부를 통해 감지된 온도정보를 포함하는 데이터를 계산하고 저장하는 처리부를 구비한 측정기, 외부기기와 상기 데이터 및 입력신호를 송수신하는 통신모듈 및 상기 측정기, 통신모듈을 포함하는 구성을 제어하는 제어장치를 포함하여 이루어지되, 상기 통신모듈과 상기 외부기기와의 통신은 RFID(Radio Frequency IDentification) 또는 NFC(Near Field Communication)을 통해 이루어지고, 상기 측정기의 구동전원을 상기 통신모듈을 통해 상기 외부기기로부터 전송받는 것을 특징으로 한다.

[0019] 또한 상기 측정기의 처리부에 저장된 데이터는 상기 입력신호 수신 시, 상기 통신모듈을 통해 외부기기에 1회만 전송되는 것이 바람직하다.

[0020] 아울러 상기 센싱부는 ECG센서를 더 포함하여 이루어져 상기 데이터는 측정대상의 심전도정보를 더 포함하되, 상기 통신모듈은 복수로 구비되어, 상기 온도정보와 상기 심전도정보는 통신모듈을 통해 직렬 또는 병렬의 선택적인 송신이 가능한 것을 특징으로 한다.

[0021] 나아가 상기 데이터의 직렬 전송 시 사용되지 않는 통신모듈에 의한 간섭을 제거하기 위한 잡음보정부, 상기 통신모듈을 통해 전송받는 구동전원의 전압과 측정기의 기준 전압을 비교하여 과전류를 검출하는 전류검출부와 과부하를 검출하는 부하검출부를 포함하는 전원단속부, 상기 구동전원의 전압을 측정기의 기준 전압으로 변환하여 출력하는 앰프와 상기 앰프의 구동여부를 조작하는 구동회로를 포함하는 전압조절부 및 상기 외부기기로부터 전송되는 입력신호의 전력 강도를 측정하여 수신 레벨을 지정하고 상기 수신 레벨에 따라 외부기기와의 거리정보 및 통신상태정보를 상기 처리부에 전송하는 수신전력감지부를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0022] 상기와 같은 구성을 갖는 본 발명은

[0023] 피측정자의 체온정보를 전송할 때, RF 패스방식을 활용하여 측정기의 구동전원 인가 여부에 관계없이 측정기에서 전자파(RF신호)가 발생하지 않아 면역력이 약한 아이, 노약자 등의 인체에 무해한 무선 체온계를 제공할 수 있고,

[0024] 또한 저장된 데이터의 전송이 연속적으로 이루어지는 것이 아니라, 1회만 이루어지게 하여 전력의 소모를 최소화하여 자체적으로 전원 공급이 어려운 환경에서 외부기기로부터 전송되는 전원만으로도 안정적인 구동이 가능하고,

[0025] 아울러 피측정자의 심전도정보를 동반하여 외부기기로 전송하되, 여러 정보의 전송을 직렬 또는 병렬로 선택적인 전송이 이루어져, 사용자의 선택에 따라 빠른 전송 또는 저 전력 전송의 사양을 선택 가능하게 하고,

[0026] 나아가 '저 전력 구동', '동작의 안정성', '직렬 전송 시의 상호 간섭 문제' 등의 기술적 과제를 해결할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0027] 도 1은 본 발명의 구조를 도시한 블록도.

도 2는 본 발명의 제1실시예.

도 3은 본 발명의 제2실시예.

도 4는 본 발명의 제3실시예.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0028] 이하 첨부된 도면을 참고하여 본 발명을 상세히 설명하도록 한다.

[0029]

[0030] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 형태를 가질 수 있는 바, 구현예(態樣, aspect)(또는 실시예)들을 본문에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나 이는 본 발명을 특정한 개시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

[0031] 각 도면에서 동일한 참조부호, 특히 십의 자리 및 일의 자리 수, 또는 십의 자리, 일의 자리 및 알파벳이 동일한 참조부호는 동일 또는 유사한 기능을 갖는 부재를 나타내고, 특별한 언급이 없을 경우 도면의 각 참조부호가 지칭하는 부재는 이러한 기준에 준하는 부재로 파악하면 된다.

[0032] 또 각 도면에서 구성요소들은 이해의 편의 등을 고려하여 크기나 두께를 과장되게 크거나(또는 두껍게) 작게(또는 얇게) 표현하거나, 단순화하여 표현하고 있으나 이에 의하여 본 발명의 보호범위가 제한적으로 해석되어서는

안 된다.

- [0033] 본 명세서에서 사용한 용어는 단지 특정한 구현예(태양, 態樣, aspect)(또는 실시예)를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, ~포함하다~ 또는 ~이루어진다~ 등의 용어는 명세서 상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0034] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥 상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.
- [0035] 본 명세서에서 기재한 ~제1~, ~제2~ 등은 서로 다른 구성 요소들임을 구분하기 위해서 지칭할 것일 뿐, 제조된 순서에 구애받지 않는 것이며, 발명의 상세한 설명과 청구범위에서 그 명칭이 일치하지 않을 수 있다.
- [0036] 본 발명은 피측정자의 인체 일부에 부착하여 온도를 측정하고, 측정된 온도 정보를 RFID 또는 NFC 통신을 통하여 RFID리더 또는 스마트폰 등의 외부기기(E)에 전송하여 피측정자의 체온정보를 수집할 수 있고, 아울러 측정기(100)에서 전자파(RF신호)가 발생하지 않아 면역력이 약한 아이, 노약자 등의 인체에 무해한 무선 체온계(T)에 관한 것이다.
- [0037] 이하 첨부된 도면을 참고하여 본 발명에 따른 무선 체온계(T)에 대해 보다 상세하게 설명하기로 한다.
- [0038] 본 발명을 설명하기에 앞서, 본 발명의 핵심을 이루는 통신 방법인 RFID(radio frequency identification)는 IC칩과 무선을 통해 식품·동물·사물 등 다양한 개체의 정보를 관리할 수 있는 인식 기술을 지칭한다. '전자태그' 혹은 '스마트 태그', '전자 라벨', '무선식별' 등으로 불린다. 이를 기업의 제품에 활용할 경우 생산에서 판매에 이르는 전 과정의 정보를 초소형 칩(IC칩)에 내장시켜 이를 무선주파수로 추적할 수 있다.
- [0039] 아울러 또 다른 통신 방법인 NFC(Near Field Communication)은 RFID 기술 중 하나로 13.56MHz의 주파수 대역을 사용하는 비접촉식 통신 기술이다. 통신거리가 짧기 때문에 상대적으로 보안이 우수하고 가격이 저렴해 주목받는 차세대 근거리 통신 기술이다. 데이터 읽기와 쓰기 기능을 모두 사용할 수 있기 때문에 기존에 RFID 사용을 위해 필요했던 동글(리더)이 필요하지 않다. 블루투스 등 기존의 근거리 통신 기술과 비슷하지만 블루투스처럼 기기 간 설정을 하지 않아도 된다.
- [0040] 도 1은 본 발명의 구조를 도시한 블록도이다. 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 무선 체온계(T)는 측정기(100), 통신모듈(120) 및 제어장치(140)를 포함하여 이루어진다.
- [0041] 이하 각 구성에 대해 보다 상세하게 설명하기로 한다.
- [0042] 먼저 도 1에 도시된 측정기(100)는 온도센서를 포함하는 센싱부(110) 및 이 센싱부(110)를 통해 감지된 온도정보를 포함하는 데이터를 계산하고 저장하는 처리부(120)를 구비하고 있다.
- [0043] 여기서 센싱부(110)는 온도센서를 통해 피측정자의 현재 체온을 측정하고 이를 데이터화하여 처리부(120)로 전송한다.
- [0044] 또한 처리부(120)는 센싱부(110)로부터 전송받은 온도정보를 계산하고 저장하는데, 이를 위해 처리부(120)는 메모리(121)를 포함해야 하는 것은 자명한 것이다. 아울러 저장된 온도정보는 통신모듈(120)을 통해서 외부기기(E)로 1일 또는 1주일 또는 1달 동안 읽기(Read)가 가능하다. 이는 실시자의 선택에 의한 것으로, 본 발명이 상당히 저 전력 환경에서 구동되고 또한 그 크기 또한 최소화 하는 것이 바람직하다는 것을 고려할 때 1달 이상이 되는 기간은 설정하지 않는 것을 권장한다.

- [0045] 일종의 실시예로 온도정보의 계산은 최소값에서부터 최대값에 이르기까지 0.1 °C 구간마다 레벨을 설정하여 현재 체온 상태를 나타낼 수 있는데, 인간의 체온 범위를 고려했을 때, 최소값은 32 °C 정도 되는 것이 바람직하고 최대값은 44 °C 정도 되는 것이 바람직하다.
- [0046] 처리부(120)는 상기와 같은 온도정보를 저장하고 있다가 외부기기(E)로부터 입력신호가 들어오면 저장된 온도정보를 제공하여 외부기기(E)가 이 정보를 읽을 수 있도록 하는 역할을 수행한다.
- [0047] 다음으로 도 1에 도시된 통신모듈(120)은 외부기기(E)와 데이터 및 입력신호를 송수신한다.
- [0048] 여기에서 통신모듈(120)은 외부기기(E)에 데이터를 전송, 즉 송신하고, 외부기기(E)로부터 입력신호를 수신하는데, 여기에서 외부기기(E)란 RFID리더기, 스마트폰, 태블릿, 노트북 등 다양한 매체로 이루어질 수 있다.
- [0049] 아울러 외부기기(E)는 디스플레이 및 인터페이스를 구비하여 통신모듈(120)을 통해 전송받은 온도정보를 측정자가 눈으로 확인할 수 있도록 하는 것이 바람직하다.
- [0050] 다음으로 도 1에 도시된 제어장치(140)는 측정기(100), 통신모듈(120)을 포함하는 구성을 제어하는 구성인데, 제어장치(140)는 공지된 기술의 그것과 동일 또는 유사하기 때문에 구체적인 설명을 생략하여도 당업자라면 얼마든지 이해하고 추론하여 실시할 수 있는 것에 불과하다.
- [0051] 다음으로 본 발명의 핵심 특징에 대해 설명하면, 본 발명에 따른 무선 체온계(T)는 통신모듈(120)과 외부기기(E)와의 통신은 RFID(Radio Frequency IDentification) 또는 NFC(Near Field Communication)를 통해 이루어지고, 측정기(100)의 구동전원을 통신모듈(120)을 통해 상기 외부기기(E)로부터 전송받는 것인데, 외부기기(E)로부터 수신된 RF신호로부터 DC전원을 생산하여 측정기(100)를 구동시키는 수동형(Passive)통신(RF Pass 방식)인 것이다. 이 과정은 외부기기(E)로부터 입력신호를 수신하면 측정기(100)는 후방 산란 변조를 통해 온도정보를 포함하는 데이터를 외부기기(E)로 전송할 수 있다. 그러나 외부기기(E)로부터 전원을 공급받을 수 있는 거리는 극히 제한되어 있고, 저(低) 전력으로만 구동이 가능하다는 기술적 한계를 가진 바, 이를 위해 몇 가지 추가 구성이 구비되어야 하는데, 이는 본 발명의 실시예의 설명에서 하기(下記)하기로 한다.
- [0052] 아울러 상기와 같은 '저 전력 요구'라는 기술적 과제의 해결을 위해 본 발명에서 측정기(100)의 처리부(120)에 저장된 데이터는 외부기기(E)로부터 입력신호 수신 시, 통신모듈(120)을 통해 외부기기(E)에 1회만 전송되는 것이 바람직하다. 종래의 RF통신에서와 같이 외부기기(E)와 통신모듈(120) 간의 데이터 전송이 연속적으로 이루어지는 경우 안정적인 데이터 전송의 장점은 있으나, 많은 전력의 소모를 야기하게 되고 본 발명과 같이 저 전력에서 동작해야 하는 환경에서는 바람직하지 않은 것이다.
- [0053] 한편, 도 1에 도시된 바와 같이, 센싱부(110)는 ECG센서를 더 포함하여 이루어져 처리부(120)로 전송되는 데이터는 측정대상자의 심전도정보를 더 포함할 수 있다. 또한 통신모듈(120)은 복수로 구비되어, 온도정보와 심전도정보는 통신모듈(120)을 통해 직렬 또는 병렬의 선택적인 송신이 가능한 것을 특징으로 한다.
- [0054] 데이터의 직렬전송 및 병렬전송은 각기 다른 장단점을 가지고 있는데, 만약 온도정보 및 심전도정보를 직렬로 전송하는 경우에는 통신모듈(120)의 동작을 하나만 가지고 하면 되기 때문에 전력의 소모가 줄어든다는 장점을 갖는 반면, 그 전송속도는 느리고,
- [0055] 온도정보 및 심전도정보를 병렬로 전송하는 경우에는 두개의 통신모듈(120)이 두개로 동작하게 하여야 하기 때문에 전력의 소모는 늘어나는 반면, 그 전송속도가 빨라지게 된다.
- [0056] 또한 도 1에 도시된 본 발명의 실시예에서는 온도정보, 심전도정보 두 개의 정보의 전송만을 예로 들었으나, 맥박정보, 혈류속도정보 등 다양한 정보를 추가하여 전송할 수 있는 바, 통신모듈(120)의 수를 두 개로 한정할 필요는 없다.
- [0057] 아울러 도 1에 도시된 바와 같이, 직렬 또는 병렬의 선택적인 데이터 전송을 위해 통신모듈(120)에는 선택기(600)가 구비되는 것이 바람직하고, 선택기(600)는 멀티플렉서(MUX) 또는 TSG(Tri-State-Gate) 등에 의해 구현될 수 있으며, 구체적인 회로 구성에 대한 설명은 생략하여도 당업자라면 얼마든지 이해하고 추론하여 실시할

수 있는 것이다.

- [0058] 한편, 첨부된 도 2 및 3을 통해, 이하 상기한 바와 같은 본 발명에서의 '저 전력 구동', 이로 인해 파생되는 '민감한 동작 요구', '직렬 사용 시의 간섭 문제' 등을 해결하기 위한 추가수단과 관련한 제1실시예 및 제2실시예를 설명하기로 한다.
- [0059] 먼저 도 2는 상기한 '직렬 사용 시의 간섭 문제'를 해결하기 위한 제1실시예에 관한 것이다.
- [0060] 도 2를 참고하여 제1실시예를 설명하면, 본 발명은 데이터의 직렬 전송 시, 사용되지 않는 통신모듈(120)에 의한 간섭을 제거하기 위한 잡음보정부(200)를 포함하여 이루어진다.
- [0061] 도 2를 참고하면, 잡음보정부(200)는 노이즈가 선택기(600)로 유입되는 것을 방지하고 있다. 통신모듈(120)이 직렬 동작모드로 신호를 처리하는 경우에, VDD가 구동전압으로 인가된다. 이때 VDD가 가지는 전압레벨은 다이오드(D1)가 턴 오프 상태를 유지할 수 있는 전압이다. 즉, 구동전압 VDD와 접지전압과 두 저항(R1, R2)에 의해서 노드의 일정한 전압레벨이 유지되고, 그 전압레벨이 선택기(600)의 구동전압보다 다이오드(D1)가 턴 오프를 유지할 만큼 높다면, 다이오드(D1)는 턴 오프 상태를 유지할 수 있는 것이다. 두 저항(R1, R2)은 같은 저항 값으로 구성할 수도 있고, 다른 저항 값으로 구성할 수도 있다.
- [0062] 직렬 동작모드인 경우 잡음보정부(200)의 다이오드가 턴 오프 상태를 유지하게 되면, 사용하지 않는 통신모듈(120)을 통해 외부기기(E)로 노이즈가 유입되는 경우를 제거할 수 있다.
- [0063] 도 2 하부 영역 중 상측 박스 내에는 잡음보정부(200)가 통신모듈(120)과 선택기(600) 사이에 구비되며, 선택기(600)와 직렬로 연결된 다이오드(D1)와 이에 병렬로 연결된 두 저항(R1, R2)을 포함하여 이루어진 실시가 도시되어 있다.
- [0064] 도 2 하부 영역 중 하측 박스 내에는 잡음보정부(200)가 통신모듈(120)과 선택기(600) 사이에 구비되며, 통신모듈(120)과 직렬로 연결된 다이오드(D1) 및 이에 병렬로 연결된 두 저항(R1, R2)을 포함하여 이루어지며, 특히 다이오드(D1) 양단에 걸리는 전압(다이오드의 턴 오프를 위한 전압)이 통신모듈(120)에 의해 제공되는 실시가 도시되어 있다.
- [0065] 다음으로 도 3은 상기한 '저 전력 구동', 이로 인해 파생되는 '민감한 동작 요구'를 위한 제2실시예가 도시되어 있다.
- [0066] 도 3을 참고하여 제2실시예를 설명하면, 본 발명은 통신모듈(120)을 통해 전송받는 구동전원의 전압과 측정기(100)의 기준 전압을 비교하여 과전류를 검출하는 전류검출부(310)와 과부하를 검출하는 부하검출부(320)를 포함하는 전원단속부(300)를 더 포함하여 이루어진다.
- [0067] 도 3에 도시된 전원단속부(300)는 통신모듈(120)로부터 전송받은 전력에 의해 인가되는 인가전압과 측정기(100)의 구동을 위해 필요한 기준 전압과의 정량적인 차이를 감지하기 위한 것으로, 본 발명이 저 전력으로 동작해야 하는 만큼 각 소자는 보다 민감한 동작이 요구되기 때문에 미세한 전압의 차이에 의해서도 불량이나 고장이 발생할 가능성이 있기 때문에 동작의 안정성을 제공하는 상기 전원단속부(300)의 구비가 필요하다.
- [0068] 도 3에 도시된 바와 같이, 전류검출부(310)는 전압 분배용으로 병렬 연결된 2개의 분배 저항(R3, R4)과, 이를 통해 분배된 전압과 측정기(100)의 구동을 위해 필요한 기준 전압을 비교하는 전류비교기(Com1)를 포함하여 이루어진다.
- [0069] 또한 도 3에 도시된 바와 같이, 부하검출부(320)는 전압 분할용으로 병렬 연결된 4개의 분할 저항(R5, R6, R7, R8)과 캐패시터(C1, C2), 저항(R9) 및 이를 통해 분할된 전압과 측정기(100)의 구동을 위해 필요한 기준 전압을 비교하는 부하비교기(Com2)를 포함하여 이루어진다.
- [0070] 또한 도 3에 도시된 바와 같이, 전류비교기(Com1)의 (+)단에는 부하비교기(Com2)의 (+)단이 연결되고, (-)단에는 분배 전압이 입력된다. 아울러 부하비교기(Com2)의 (+)단은 전류비교기(Com1)의 (+), 4개의 분할 저항(R5-R8), 캐패시터(C2), 저항(R10)을 거쳐 분할 전압이 입력되고, (-)단에는 저항(R9)과 캐패시터(C1)가 연결되어 있다.

- [0071] 따라서 제어장치(140)의 명령에 의해 전류검출부(310)에서 과전류가 검출되거나 부하검출부(320)에서 과부하가 검출되면 측정기(100)의 전압을 인가하는 동작이 차단되거나 인가전압을 낮추는 동작이 수행된다.
- [0072] 또한 도 3에는 상기한 '민감한 동작 요구'에 따른 안정적인 전압 제공을 위한 제2실시예를 이루는 전압조절부(400)의 실시가 도시되어 있다.
- [0073] 제2실시예에 따르면 본 발명은 구동전원의 전압을 측정기(100)의 기준 전압으로 변환하여 출력하는 앰프(410)와 이 앰프(410)의 구동여부를 조작하는 구동회로(430)를 포함하는 전압조절부(400)를 더 포함하여 이루어진다.
- [0074] 먼저 도 3에 도시된 바와 같이, 앰프(410)는 반전 단자(-) 및 비반전 단자(+)에 입력되는 기준 전압에 따라 일정한 전압을 출력한다.
- [0075] 또한 전압조절부(400)는 앰프(410)의 반전 단자 및 비반전 단자 각각에 앰프(410)의 구동을 위한 구동 전압을 공급하는 기준전압회로(420)를 더 포함하여 이루어진다.
- [0076] 아울러 구동회로(430)는 측정기(100)의 오프 상태에서 온 상태로 전환 시에 앰프(410)를 동작(Wake-up)시킨다.
- [0077] 그밖에도 전압조절부(400)는 인가전압(VDD)을 이용하여 앰프(410)의 출력 전압에 대응되는 바이어스 전류를 출력하는 PMOS 트랜지스터들(PM1, PM2)과, PMOS 트랜지스터들(PM1, PM2)에 전원전압(VDD)을 공급하는 PMOS 트랜지스터(PM3)를 더 구비한다.
- [0078] 도 3에 도시된 바와 같이, PMOS 트랜지스터(PM3)는 반전된 파워다운 신호(pwdb)에 따라 PMOS 트랜지스터들(PM1, PM2)에 인가전압(VDD)을 공급한다. 상기에서 pwdb는 파워다운(pwd) 신호에 반전된 신호를 나타내는 것으로, pwd가 하이(high)일 때는 pwdb는 로우(low)이고, pwd가 로우(low)일 때는 pwdb가 하이(high)이고, 이 파워다운 신호는 측정기(100)의 처리부(120)부터 전달 받는다.
- [0079] 또한 구동회로(430)는 앰프(410)의 출력 전압에 따라 드레인 단자에 접속된 저항들(R11, R12)에 일정 기준 전류를 공급하여 분할된 밴드 갭 출력 전압을 생성시키는 PMOS 트랜지스터(PM5)를 구비한다. 여기서, 저항들(R11, R12)은 동일한 저항 값을 갖는 것이 바람직하다.
- [0080] 아울러 NMOS 트랜지스터(NM5)의 드레인 단자는 PMOS 트랜지스터(PM5)의 드레인 단자에 연결되며, 휴면모드 시에 밴드갭 출력 전압이 0볼트가 되게 한다. 그로써 전체적인 회로의 전력 소모를 방지한다. NMOS 트랜지스터(NM6)는 파워다운 신호(pwd) 입력에 따라 동작하며 소스 단자는 기저전압(GND)에 접속된다.
- [0081] 또한 구동회로가 휴면모드(오프 상태)에서 동작모드(온 상태)로 또는 동작모드에서 휴면모드로 전환할 시에, 구동회로(430)는 앰프(410)의 입출력에 요구되는 안정된 동작점을 갖도록 한다. 이러한 안정된 동작점을 갖도록 하기 위해 구동회로(430)는 상기한 PMOS 트랜지스터(PM3)와 함께 PMOS 트랜지스터(PM4)와 4개의 NMOS 트랜지스터들(NM1, NM2, NM3, NM4)을 구비한다.
- [0082] 한편, 구동회로(430)가 휴면모드일 때, NMOS 트랜지스터들(NM2, NM4)은 반전된 파워다운 신호(pwdb)에 의해 턴 오프 되고, NMOS 트랜지스터(NM3)는 휴면모드에 따른 0볼트[V]의 밴드 갭 출력 전압에 의해 턴 오프 된다. 그리하여, 휴면모드에서는 기준전압 발생회로의 전체 전류 소모가 0 μ A가 된다.
- [0083] 또한, PMOS 트랜지스터(PM3)는 구동회로(430)의 휴면모드 시에 턴 온(turn on)되며, PMOS 트랜지스터(PM3)가 턴 온 됨에 따라 앰프(410)의 출력이 전원전압(VDD)으로 충전되어 PMOS 트랜지스터들(PM1, PM2)을 턴 오프 시킨다.
- [0084] 또한 도 3에는 상기한 '민감한 동작 요구'를 충족하기 위한 입력신호의 신호레벨을 감지하는 제2실시예가 도시되어 있다.
- [0085] 제2실시예에 따르면, 본 발명은 외부기기(E)로부터 전송되는 입력신호의 전력 강도를 측정하여 수신 레벨을 지정하고, 이 수신 레벨에 따라 외부기기(E)와의 거리정보 및 통신상태정보를 상기 처리부(120)에 전송하는 수신전력감지부를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0086] 수신전력감지부는 입력되는 입력신호의 전력 강도를 측정하고, 이에 따라 구간을 설정하여 수신 레벨을 지정한다. 이 때 각 구간의 범위는 제작자에 의해 지정되는 것이 바람직하며, 일반 사용자의 접근에 의한 임의적인 변동을 막기 위해 잠금 프로그램이 설정되는 것이 바람직하다. 이에 수신된 전력의 수신 레벨(Lv1~Lv5)에 따라 외

부기기(E)와의 거리정보(Distance5~1) 및 통신상태정보(매우나쁨~매우양호)를 처리부(120)에 전송하여 통신모듈(120)을 통해 외부기기(E)가 읽기(Read)를 수행할 수 있도록 한다.

- [0087] 한편, 도 4에는 본 발명에 따른 무선 체온계(T)의 제3실시예가 도시되어 있다.
- [0088] 제3실시예는 피측정자에게 본 무선 체온계(T)를 착용할 때 체온에 의해 밀폐성이 유지되어 땀이나 기타 수분에 의해 무선 체온계(T)의 고장 및 오작동을 방지하기 위해 마련된 것이다.
- [0089] 도 4를 통해 제3실시예를 살펴보면, 본 발명은 상기에 언급한 구성을 내장한 본체(10), 이 본체(10)를 수용하는 수용공간(21)을 갖는 피측정자의 신체 일부에 부착되는 부착부재(20) 및 본체(10)의 외부를 감싸는 밀폐수단(30)을 포함하여 이루어진다.
- [0090] 또한 부착부재(20)의 수용공간(21)에는 결합홈(23)이 구비되어 있고, 본체(10)의 외곽에는 이 결합홈(23)에 삽입되는 결합돌기(13)가 구비되어 있다.
- [0091] 또한 부착부재(20)의 하부에는 매쉬(22)가 형성되어 있는 것이 바람직한데, 이는 센싱부(110)를 통한 피측정자의 체온(또는 심전도 정보 등)을 측정하는 과정에서 피부에 직접 접촉하게 하여 보다 정확한 측정을 하기 위함이고, 이를 위해 본체(10)의 하부는 방수처리 되는 것이 바람직할 것이다.
- [0092] 아울러 결합돌기(13)는 제1결합돌기(131) 및 제2결합돌기(132)로 구성되는데, 제1결합돌기(131)는 제2결합돌기(132)보다 길이가 짧은 것을 특징으로 하는데, 이는 하기(下記)할 밀폐수단(30)과 관련한 특성으로 아래에 다시 설명하기로 한다.
- [0093] 아울러 도 4에 도시된 바와 같이, 밀폐수단(30)은 내부에 피측정자의 체온에 의해 부피가 팽창하는 팽창부재(31)를 갖는다. 여기에서 팽창부재(31)는 가열에 의해 부피가 팽창하고, 냉각에 의해 부피가 축소하는 물질로, 고체 또는 겔(Gel)상태로 이루어지는 것이 바람직하며, 체온에 의해 가열되면 부피가 팽창하여 결합홈(23) 내부를 밀폐시키고, 착용을 해제하여 가열이 중지되면 냉각되며 이에 따라 부피가 축소되어 결합홈(23)의 밀폐를 해제한다.(도 4 좌측 섹션 원 영역 참조)
- [0094] 한편, '제1결합돌기(131)가 제2결합돌기(132)보다 짧은 특성' 및 '밀폐수단(30)의 내부에 팽창부재(31)가 구비된 특성'은 본 발명의 핵심 특징 중 하나인데, 이러한 특성에 따른 작용효과를 살펴보기로 한다.
- [0095] 먼저 피측정자에게 장착하지 않은 상태에서 팽창부재(31)는 수축해 있고, 도 4 좌측 하부 원 영역 내에 도시된 바와 같은 상태로 결합홈(23) 내측에 빈 공간이 많아지게 된다.
- [0096] 이때는 결합홈(23)과 결합돌기(13)의 결합 및 결합해제가 쉽게 이루어져 측정자가 쉽게 본체(10)를 부착부재(20)에서 제거할 수 있다.
- [0097] 그러나 피측정자에게 부착된 상태에서는 피측정자의 체온에 의해 팽창부재(31)가 가열되고, 가열된 팽창부재(31)의 부피는 팽창하고, 밀폐수단(30)은 결합홈(23) 내측 공간을 가득 채워 결합홈(23) 내부를 완전 밀폐시킨다.(도 4 좌측 상부 원 영역 내)
- [0098] 이 때, '제1결합돌기(131)가 제2결합돌기(132)보다 짧은 특성'은 매우 중요한 요소로 기인하는데,
- [0099] 제1결합돌기(131)가 제2결합돌기(132)에 비해 짧기 때문에, 결합홈(23) 내측 공간 중 제1결합돌기(131)가 구비된 쪽은 제2결합돌기(132)가 구비된 쪽에 비해 압박이 덜 하고, 이를 통해 밀폐가 이루어진 가열상태에서도 강한 외력을 통해 본체(10)의 분리가 가능하다.
- [0100] 만약 피측정자에게 부착된 상태에서 본체(10)의 분리가 불가능하다면, 갑작스럽게 발생하는 고장으로 인해 화상, 쇼크 등의 위험에 노출된 경우 어느 정도 냉각될 때까지 기다려야하는 위급상황 시 신속한 대처가 불가능하기 때문에(물론 본 무선 체온계(T)는 저 전력으로 동작되기 때문에 이러한 위험이 거의 없지만 영유아, 노약자 등은 작은 위험요소에도 사고를 당할 수 있는 여지가 있기 때문에 만약을 대비할 필요가 있다.), 상기 '제1결합돌기(131)가 제2결합돌기(132)보다 짧은 특성'은 사용 중 안전사고에 대한 신속한 조치가 가능하게 한다.
- [0101] 이상에서 팽창부재(31)는 생존 체온 최솟값인 32 °C 이하에서는 축소되고, 32 °C 이상에서는 팽창하는 것이 바람직하며, 여름철과 같이 기온이 높은 경우에는 팽창부재(31)의 축소를 위해 찬 공기에 노출시키거나 찬물, 얼음 등을 이용하여 냉각할 수 있다.
- [0102] 아울러 팽창부재(31)와 관련한 공지기술에 대한 구체적인 설명은 생략하였으나, 당업자라면 얼마든지 이해하고

추론하여 실시할 수 있는 것으로 판단된다.

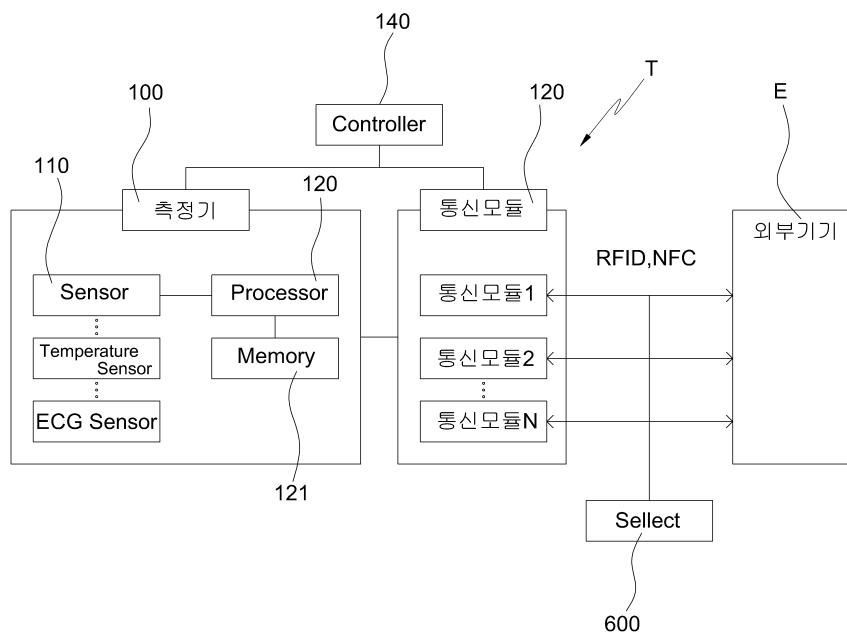
부호의 설명

[0103]

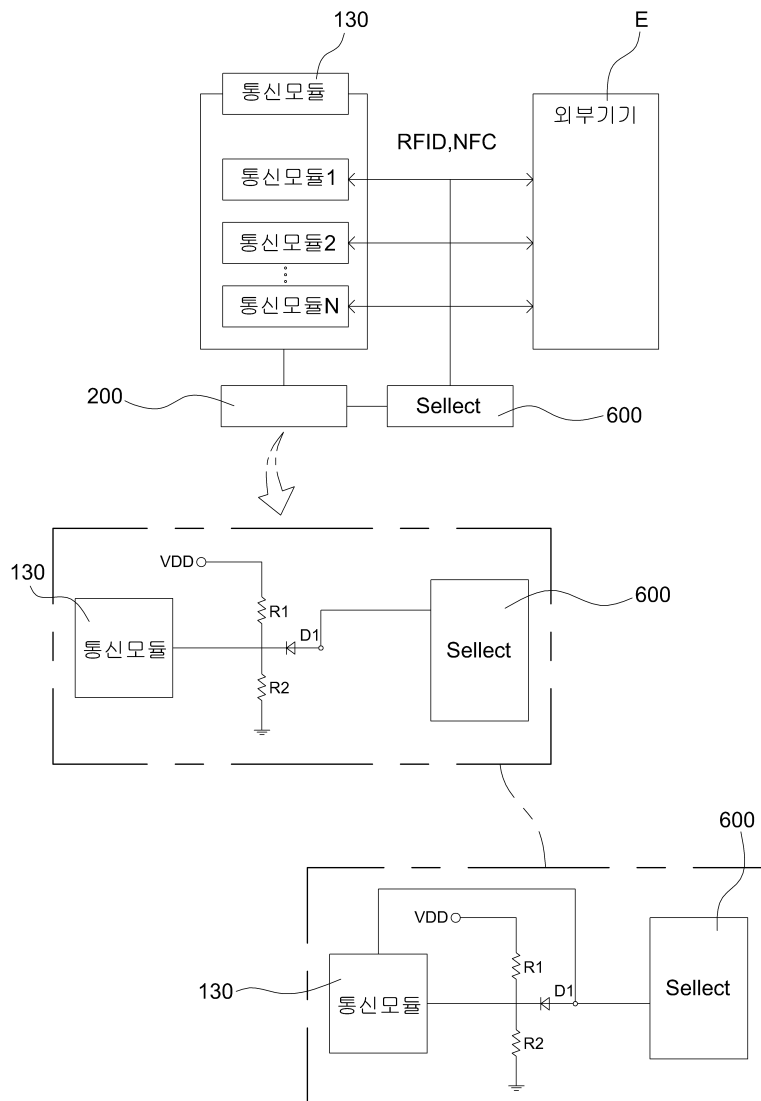
T: 무선 체온계	100: 측정기
110: 센싱부	120: 처리부
130: 통신모듈	140: 제어장치
200: 잡음보정부	300: 전원단속부
310: 전류검출부	320: 부하검출부
400: 전압조절부	410: 앰프
420: 기준전압회로	430: 구동회로
500: 수신전력감지부	600: 선택기
10: 본체	20: 부착부재
30: 밀폐수단	

도면

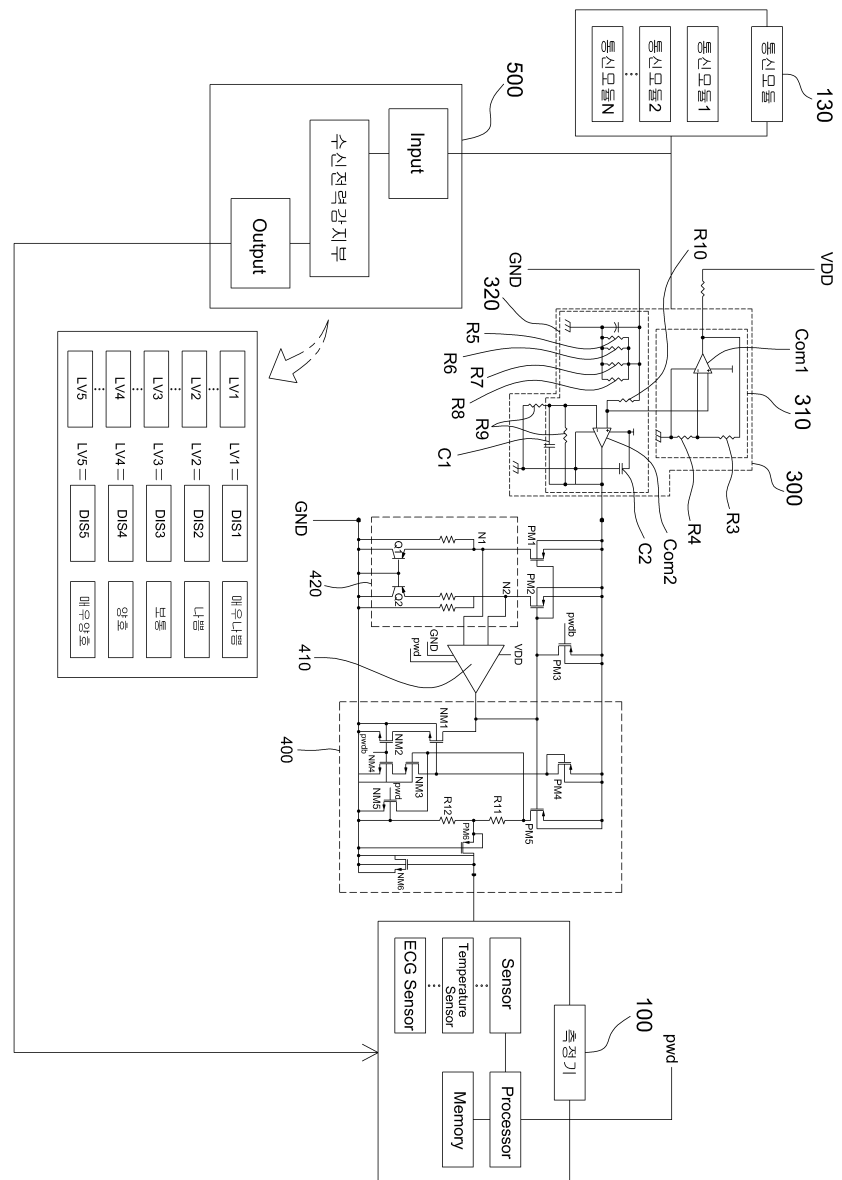
도면1



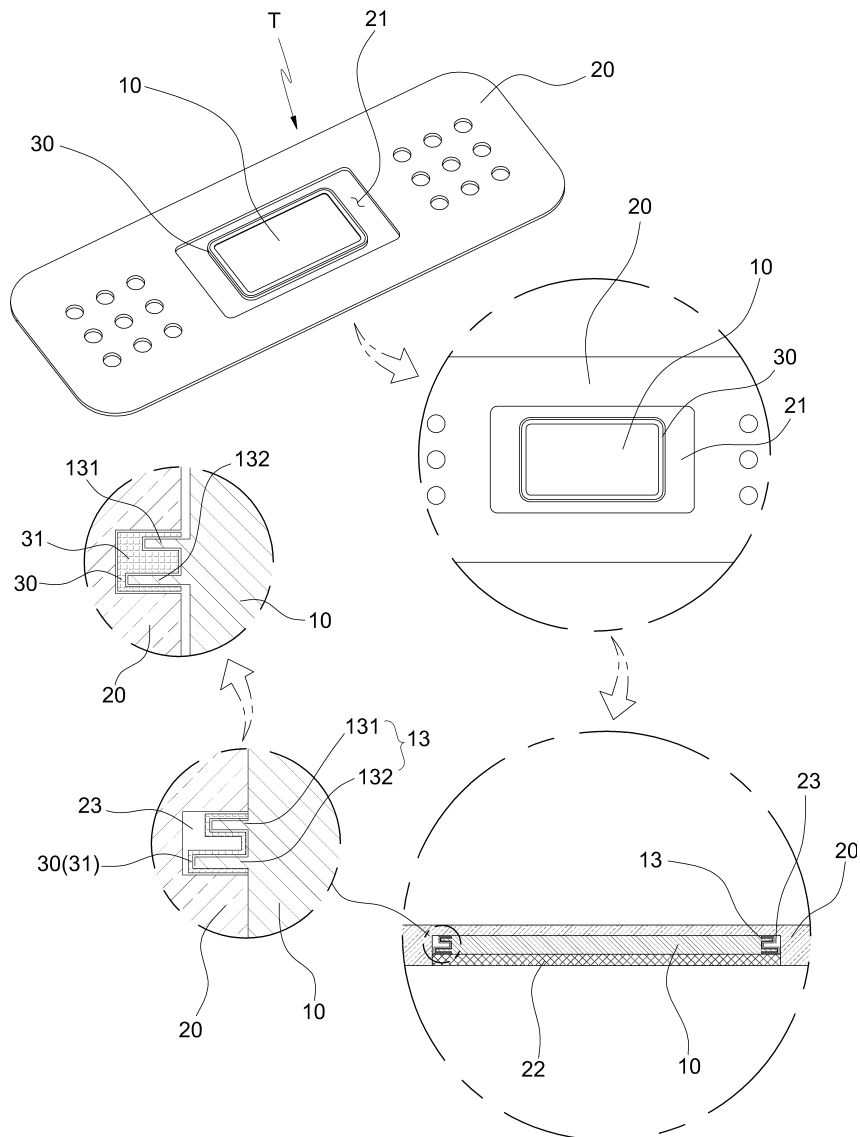
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	发明名称无线电温度计		
公开(公告)号	KR101569140B1	公开(公告)日	2015-11-16
申请号	KR1020150018124	申请日	2015-02-05
[标]申请(专利权)人(译)	洪淳CHUL 由理查德·香		
申请(专利权)人(译)	由理查德·香		
当前申请(专利权)人(译)	由理查德·香		
[标]发明人	HONG SOON CHUL 홍순철 LIM KIL SUNG 임길성 SONG SEOUNG KEUN 송승근		
发明人	홍순철 임길성 송승근		
IPC分类号	A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/0006 A61B5/0008 A61B5/01 A61B5/0402 G01K1/024		
代理人(译)	李明博泽 KIM, 민圭		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明附连到血液测量器来测量温度的主体部分，并发送所测量的温度信息向外部设备如RFID读取器或智能电话通过诸如RFID或NFC通信收集血液测量的温度的信息和，以及通过该驱动电力的RF路径的优势，如果从仪器的电磁波（RF信号），而不管测量仪器的应用的不会发生，免疫系统是在弱眼，无线温度计是无害的人体中老年人或类似物，用于计算和存储数据包括穿过所述感测单元和所述感测的温度信息的温度传感器的感测设置有处理单元的测量仪器，用于发送和接收装置与所述外部输入信号和数据通信模块，配置包括米，通信模块其中，通信模块与外部设备之间的通信通过RFID（射频识别）或NFC（近场通信）进行，测量设备的驱动功率通过通信模块传输并从外部设备接收的。

