



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년05월26일  
(11) 등록번호 10-2097698  
(24) 등록일자 2020년03월31일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G01K 13/00 (2006.01) A61B 5/00 (2006.01)  
A61B 5/01 (2006.01) G01K 1/02 (2006.01)  
G08B 21/18 (2006.01)
- (52) CPC특허분류  
G01K 13/002 (2013.01)  
A61B 5/0077 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2019-0107324
- (22) 출원일자 2019년08월30일  
심사청구일자 2019년08월30일
- (56) 선행기술조사문헌  
JP2016197777 A\*  
KR1020150059480 A\*  
KR1020160005677 A\*  
KR1020190090261 A\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자  
임동규  
서울특별시 성북구 아리랑로5길 92, 105동 803호  
(돈암동, 돈암동 신일해피트리아파트)
- (72) 발명자  
임동규  
서울특별시 성북구 아리랑로5길 92, 105동 803호  
(돈암동, 돈암동 신일해피트리아파트)
- (74) 대리인  
김중수

전체 청구항 수 : 총 6 항

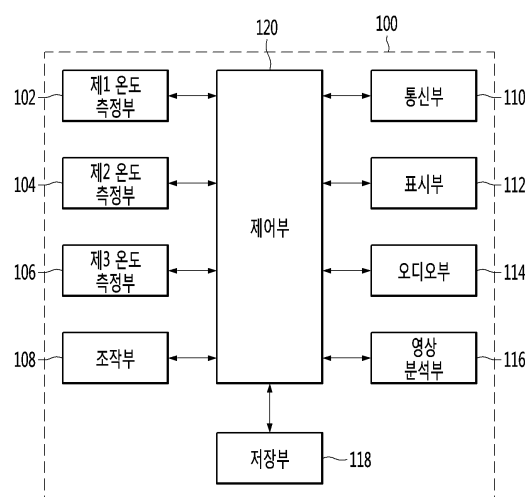
심사관 : 고원규

(54) 발명의 명칭 장시간 자동 체온 측정이 가능한 전자 체온계 및 방법

(57) 요약

본 발명의 일실시예에 따르면, 장시간 자동 체온 측정이 가능한 전자 체온계에 있어서, 전자 체온계의 몸체부에 장착 또는 탈착 가능한 이어폰형 온도 측정부를 추가로 구현하여 이어폰형 온도 측정부를 통해 피측정 대상의 귀 내부에 이어폰 형태로 삽입하는 방식으로 피측정 대상에 대한 장시간 자동 체온 측정이 가능하도록 하여 보호자가 일일이 반복적으로 체온 측정 동작을 하지 않아도 되어 사용상 편리성이 크게 증대될 수 있다. 또한, 피측정 대상에 발열 등과 같은 이상 체온이 발생하는 경우 전자 체온계 뿐만 아니라, 전자 체온계에 미리 등록된 보호자의 사용자 단말에서 알람이 발생하도록 하여 보호자가 피측정 대상의 이상 체온 발생을 보다 쉽게 인지할 수 있도록 하고, 신속한 대처가 가능하도록 한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

*A61B 5/01* (2013.01)

*G01K 1/024* (2013.01)

*G08B 21/182* (2013.01)

---

명세서

청구범위

청구항 1

전자 체온계로서,

일측에 피측정 대상의 생체 내부로 삽입될 수 있도록 돌출된 제1 삽입부가 구비된 몸체부와,

상기 제1 삽입부의 내부 선단부에 구비되어 피측정 대상의 체온을 측정하여 제1 온도값을 생성하는 제1 온도 측정부와,

상기 몸체부의 타측에 탈부착 가능하고, 내부에 근거리 무선 통신이 가능한 통신 모듈을 구비하며, 상기 몸체부에서 탈착되는 경우 구동되어 상기 피측정 대상의 체온을 측정하고, 측정된 제2 온도값을 상기 통신 모듈을 통해 무선 전송하는 제2 온도 측정부와,

상기 제2 온도 측정부와 상기 근거리 무선 통신으로 연결되어 상기 제2 온도 측정부의 구동을 명령하는 제어신호를 전송하고, 상기 제2 온도 측정부로부터 상기 제2 온도값을 수신하는 통신부와,

상기 전자 체온계의 동작을 조작하기 위한 키데이터를 발생시키는 조작부와,

상기 전자 체온계의 동작에 따른 정보를 표시하는 표시부와,

상기 전자 체온계의 동작에 대응하는 음성 또는 알람음을 출력하는 오디오부와,

상기 조작부로부터 체온 측정 명령이 입력되는 경우, 상기 제1 온도 측정부 또는 제2 온도 측정부를 선택적으로 구동하여 상기 피측정 대상의 체온이 측정되도록 하고, 상기 제1 온도 측정부 또는 상기 제2 온도 측정부로부터 측정된 상기 제1 온도값 또는 제2 온도값을 수신하여 상기 표시부에 표시시키는 제어부와,

상기 피측정 대상의 이상 체온 발생을 알리도록 등록된 적어도 2 이상의 상기 피측정 대상의 보호자의 사용자 단말과 각 사용자 단말의 우선 순위에 대한 정보를 저장하는 저장부와,

미리 등록된 귀 내부 질환별 각 질환을 대표할 수 있는 복수의 기준 영상과 귀 내부 영상간 유사성을 분석하는 영상 분석부를 포함하며,

상기 제어부는, 상기 체온 측정 명령이 입력된 시점에 상기 전자 체온계의 동작 모드가 일반 측정 모드인지 반복 측정 모드인지를 검사하고, 상기 반복 측정 모드인 경우 상기 통신부를 통해 상기 제2 온도 측정부와 근거리 무선 통신을 연결한 후, 상기 제2 온도 측정부를 기설정된 제1 시간동안 일정 시간 간격으로 구동시켜 상기 제2 온도값이 생성되도록 하고,

상기 제2 온도값이 상기 제1 시간보다 작게 설정되는 제2 시간동안 연속해서 기설정된 정상 온도 범위를 초과하는 경우 알람을 발생시켜 상기 표시부로 상기 피측정 대상의 이상 체온 발생을 표시시키고, 상기 오디오부를 통해 상기 이상 체온 발생을 알리는 알람음을 출력시키며,

상기 제어부는, 상기 피측정 대상의 이상 체온 발생을 판단하는 경우, 상기 저장부에 저장된 복수의 사용자 단말 중 상기 우선 순위가 가장 높게 설정된 제1 사용자 단말과 상기 통신부를 통해 근거리 무선 통신을 연결한 후, 상기 이상 체온이 발생했음을 알리는 알람 신호를 전송하여 상기 제1 사용자 단말에서 상기 알람 신호에 대응되는 알람음이 출력되도록 하고,

상기 제어부는, 상기 제1 사용자 단말로 상기 알람 신호 전송 후, 기설정된 제3 시간 동안 상기 조작부를 통해 상기 알람을 해제시키는 키입력이 수신되는 여부를 검사하고, 상기 키입력이 수신되지 않는 경우, 상기 제1 사용자 단말 다음으로 우선 순위가 높은 제2 사용자 단말과 상기 통신부를 통해 근거리 무선 통신을 연결한 후, 상기 이상 체온이 발생했음을 알리는 알람 신호를 전송하여 상기 제2 사용자 단말에서 상기 알람 신호에 대응되는 알람음이 출력되도록 하며,

상기 제어부는, 상기 반복 측정 모드가 종료되고, 상기 일반 측정 모드로 전환된 시점부터 기설정된 시간 동안 상기 제2 온도 측정부가 상기 몸체부에 장착되지 않는 경우, 상기 오디오부를 통해 상기 제2 온도 측정부가 장

착되지 않았음을 알람시키고, 상기 표시부를 통해 상기 제2 온도 측정부가 장착되지 않았음을 표시시키며,

상기 제2 온도 측정부는,

상기 피측정 대상의 귀 내부로 삽입될 수 있는 제2 삽입부와,

상기 제2 삽입부의 일측에 상기 제2 삽입부가 상기 피측정 대상의 귀 내부에 삽입된 상태에서 상기 피측정 대상의 귀 내부 영상을 촬영하는 카메라 모듈과,

상기 피측정 대상이 수면 상태임을 검사하는 수면 상태 판단 모듈을 더 포함하며,

상기 카메라 모듈은, 상기 제어부의 제어에 따라 구동되어 상기 일정 시간 간격으로 상기 피측정 대상의 체온을 측정하는 시점에 상기 귀 내부 영상을 촬영하며, 상기 촬영된 귀 내부 영상은 상기 통신 모듈을 통해 상기 제2 온도값과 함께 상기 제어부로 전송되고,

상기 제어부는, 상기 영상 분석부를 제어하여 상기 제1 시간 동안 촬영된 상기 귀 내부 영상과 상기 기준 영상 간 유사성 분석이 실행되도록 하며, 상기 분석된 결과를 기반으로 상기 피측정 대상에서 귀 내부 질환이 발생했는지 여부를 판단하고, 상기 귀 내부 질환이 발생했다고 판단된 경우, 상기 판단된 귀 내부 질환의 명칭을 상기 표시부에 표시시키며,

상기 제어부는, 상기 반복 측정 모드로 선택된 시점 이후, 상기 수면 상태 판단 모듈로부터 수신되는 상기 피측정 대상의 수면 상태 여부에 대한 정보를 참조하며, 상기 피측정 대상이 수면 상태에서 깨어난 것으로 판단한 경우, 상기 통신부를 통해 상기 제1 사용자 단말과 근거리 무선 통신을 연결한 후, 상기 피측정 대상이 수면 상태에서 깨어난 것을 알리는 알람 신호를 전송하여 상기 제1 사용자 단말에서 상기 알람 신호에 대응되는 알람음이 출력되도록 하며,

상기 제2 온도 측정부는, 상기 피측정 대상의 귀 내부에 삽입될 수 있는 크기로 제작되며, 상기 제2 온도 측정부의 하우징의 외부면에는 상기 귀 내부의 요철에 대응되는 구조를 가지는 고정부가 형성되어, 상기 제2 온도 측정부가 상기 피측정 대상의 귀 내부에 삽입되는 경우 상기 제2 온도 측정부를 상기 귀 내부에 안정적으로 고정시키는

전자 체온계.

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

삭제

**청구항 4**

삭제

**청구항 5**

제 1 항에 있어서,

상기 제2 온도 측정부는,

상기 통신 모듈과 상기 카메라 모듈에 전원을 공급하는 배터리 모듈을 더 포함하고,

상기 몸체부는,

상기 제2 온도 측정부의 장착을 위한 접속부와, 상기 접속부내 형성되는 충전잭을 포함하며,

상기 제어부는,

상기 제2 온도 측정부가 상기 접속부에 장착되는 경우, 상기 충전잭을 통해 상기 배터리 모듈을 충전시키는 전자 체온계.

**청구항 6**

삭제

**청구항 7**

제 1 항에 있어서,

상기 전자 체온계는,

상기 피측정 대상의 주변 온도를 측정하는 제3 온도 측정부를 더 포함하며,

상기 제어부는,

상기 반복 측정 모드시 상기 제3 온도 측정부를 구동하여 상기 일정 시간 간격으로 상기 제2 온도 측정부가 상기 피측정 대상의 체온을 측정하는 시점과 동일한 시점에 상기 피측정 대상의 주변 온도값이 측정되도록 제어하고,

상기 측정된 주변 온도값이 상기 피측정 대상의 체온 변화에 미치는 영향을 고려하여 상기 측정된 주변 온도값을 기반으로 동일한 시점에 측정된 상기 제2 온도값을 보정하는 전자 체온계.

**청구항 8**

삭제

**청구항 9**

삭제

**청구항 10**

삭제

**청구항 11**

제 1 항에 있어서,

상기 제2 온도 측정부는,

상기 하우징의 일측에 머리띠를 연결시키기 위한 요철부를 더 포함하며,

상기 머리띠는, 상기 요철부를 통해 상기 하우징과 체결되어 상기 피측정 대상의 머리에 고정되는 전자 체온계.

**청구항 12**

제 1 항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 체온 측정 명령이 입력된 시점에 상기 전자 체온계의 동작 모드가 상기 일반 측정 모드인 경우, 상기 제1 온도 측정부를 구동시켜 상기 제1 온도값이 생성되도록 제어하는 전자 체온계.

**청구항 13**

제 1 항에 있어서,

상기 근거리 무선 통신은,

블루투스인 전자 체온계.

**청구항 14**

삭제

**청구항 15**

삭제

**청구항 16**

삭제

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 전자 체온계에 관한 것으로, 특히 전자 체온계의 몸체부에 장착 또는 탈착 가능한 이어폰형 온도 측정부를 추가로 구현하여 이어폰형 온도 측정부를 통해 피측정 대상의 귀 내부에 이어폰 형태로 삽입하는 방식으로 피측정 대상에 대한 장시간 자동 체온 측정이 가능하도록 하고, 피측정 대상에 발열 등과 같은 이상 체온이 발생하는 경우 전자 체온계 뿐만 아니라, 전자 체온계에 미리 등록된 보호자의 사용자 단말에서 알람이 발생하도록 하여 보호자가 피측정 대상의 이상 체온 발생을 보다 쉽게 인지할 수 있도록 하고, 신속한 대처가 가능하도록 하는 장시간 자동 체온 측정이 가능한 전자 체온계 및 방법에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 근래에 들어, 다양한 호흡기를 통한 감염 질환이 유행하고 있다. 특히 감염 질환들의 공통적인 증상으로 발열 증상이 대표적이며, 그에 따라 감염 여부를 확인함에 있어 체온 측정이 필수적이다. 따라서 병원뿐 아니라 가정이나 회사에서도 체온계를 구비하고 구성원의 건강 관리를 하는 것이 보편화되고 있다.

[0003] 이러한 체온계는 일반적으로 크게 수은 체온계와 전자 체온계로 구분될 수 있으며, 이중 전자 체온계는 인체 내부의 체온을 대표하면서도 체외부 온도에 영향을 적게 받는 귀속형 체온 측정기가 많이 개발되어 사용되고 있다. 귀속형 체온 측정기는 체내 온도와 동일한 고막에서 방사되는 적외선의 양을 검출하여 이를 체온으로 환산하는 것으로 측정시간이 짧고 측정 부위가 컷속이므로 타 부위에 비해 측정하기 편리한 장점이 있어 영유아가 있는 대부분의 가정에 구비되는 추세에 있다.

[0004] 그러나, 위와 같은 종래 귀속형 체온 측정기는 대부분 체온 측정부와 몸체가 하나로 이루어지는 일체형 타입이어서 체온 측정 때마다 사용자가 체온 측정기를 피측정 대상자의 귀속에 일정 시간 동안 위치시켜서 일일이 체온을 측정하도록 되어 있어 피측정 대상자에 대한 장시간 반복 체온 측정이 필요한 경우 매우 불편한 문제점이 있었다.

[0005] 즉, 예를 들어 질병으로 인한 고열 발생이 예상되는 영유아 또는 성인 환자에 대한 지속적인 체온 측정이 필요한 경우 종래 귀속형 체온 측정기로는 사용자가 지속적으로 수작업으로 체온을 측정하여야 함에 따라 사용자에게 큰 피로감을 줄 수 있다. 특히 영유아의 경우 주로 저녁부터 새벽까지 사용자가 잠을 자야하는 시간에 고열이 발생하는 경우가 많으므로 아픈 영유아를 둔 사용자는 밤새 주기적으로 체온을 측정하여야 하는 등 불편한 문제점이 있었다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

[0006] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허번호 10-1779761호(등록일자 2017년 09월 13일)

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0007] 따라서, 본 발명의 목적은 전자 체온계의 몸체부에 장착 또는 탈착 가능한 이어폰형 온도 측정부를 추가로 구현하여 이어폰형 온도 측정부를 통해 피측정 대상의 귀 내부에 이어폰 형태로 삽입하는 방식으로 피측정 대상에 대한 장시간 자동 체온 측정이 가능하도록 하고, 피측정 대상에 발열 등과 같은 이상 체온이 발생하는 경우 전자 체온계 뿐만 아니라, 전자 체온계에 미리 등록된 보호자의 사용자 단말에서 알람이 발생하도록 하여 보호자가 피측정 대상의 이상 체온 발생을 보다 쉽게 인지할 수 있도록 하고, 신속한 대처가 가능하도록 하는 장시간 자동 체온 측정이 가능한 전자 체온계 및 방법을 제공하는 것이다.

[0008] 본 발명의 목적들은 이상에서 언급한 목적으로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 본 발명의 다른 목적 및 장점

들은 하기의 설명에 의해서 이해될 수 있고, 본 발명의 실시예에 의해 보다 분명하게 이해될 것이다. 또한, 본 발명의 목적 및 장점들은 특허 청구 범위에 나타난 수단 및 그 조합에 의해 실현될 수 있음을 쉽게 알 수 있을 것이다.

**과제의 해결 수단**

- [0009] 본 발명에 따른 전자 체온계는, 일측에 피측정 대상의 생체 내부로 삽입될 수 있도록 돌출된 제1 삽입부가 구비된 몸체부와, 상기 제1 삽입부의 내부 선단부에 구비되어 피측정 대상의 체온을 측정하여 제1 온도값을 생성하는 제1 온도 측정부와, 상기 몸체부의 타측에 탈부착 가능하고, 내부에 근거리 무선 통신이 가능한 통신 모듈을 구비하며, 상기 몸체부에서 탈착되는 경우 구동되어 상기 피측정 대상의 체온을 측정하고, 측정된 제2 온도값을 상기 통신 모듈을 통해 무선 전송하는 제2 온도 측정부와, 상기 제2 온도 측정부와 상기 근거리 무선 통신으로 연결되어 상기 제2 온도 측정부의 구동을 명령하는 제어신호를 전송하고, 상기 제2 온도 측정부로부터 상기 제2 온도값을 수신하는 통신부와, 상기 전자 체온계의 동작을 조작하기 위한 키데이터를 발생시키는 조작부와, 상기 전자 체온계의 동작에 따른 정보를 표시하는 표시부와, 상기 전자 체온계의 동작에 대응하는 음성 또는 알람음을 출력하는 오디오부와, 상기 조작부로부터 체온 측정 명령이 입력되는 경우, 상기 제1 온도 측정부 또는 제2 온도 측정부를 선택적으로 구동하여 상기 피측정 대상의 체온이 측정되도록 하고, 상기 제1 온도 측정부 또는 상기 제2 온도 측정부로부터 측정된 상기 제1 온도값 또는 제2 온도값을 수신하여 상기 표시부에 표시시키는 제어부를 포함하되, 상기 제어부는, 상기 체온 측정 명령이 입력된 시점에 상기 전자 체온계의 동작 모드가 일반 측정 모드인지 반복 측정 모드인지를 검사하고, 상기 반복 측정 모드인 경우 상기 통신부를 통해 상기 제2 온도 측정부와 근거리 무선 통신을 연결한 후, 상기 제2 온도 측정부를 기설정된 제1 시간동안 일정 시간 간격으로 구동시켜 상기 제2 온도값이 생성되도록 하고, 상기 제2 온도값이 상기 제1 시간보다 작게 설정되는 제2 시간동안 연속해서 기설정된 정상 온도 범위를 초과하는 경우 알람을 발생시켜 상기 표시부로 상기 피측정 대상의 이상 체온 발생을 표시시키고, 상기 오디오부를 통해 상기 이상 체온 발생을 알리는 알람음을 출력시킬 수 있다.
- [0010] 또한, 상기 전자 체온계는, 상기 이상 체온 발생을 알리도록 등록된 적어도 2 이상의 상기 피측정 대상의 보호자의 사용자 단말과 각 사용자 단말의 우선 순위에 대한 정보를 저장하는 저장부를 더 포함하고, 상기 제어부는, 상기 피측정 대상의 이상 체온 발생을 판단하는 경우, 상기 저장부에 저장된 복수의 사용자 단말 중 상기 우선 순위가 가장 높게 설정된 제1 사용자 단말과 상기 통신부를 통해 근거리 무선 통신을 연결한 후, 상기 이상 체온이 발생했음을 알리는 알람 신호를 전송하여 상기 제1 사용자 단말에서 상기 알람 신호에 대응되는 알람음이 출력되도록 할 수 있다.
- [0011] 또한, 상기 제어부는, 상기 제1 사용자 단말로 상기 알람 신호 전송 후, 기설정된 제3 시간 동안 상기 조작부를 통해 상기 알람을 해제시키는 키입력이 수신되는 여부를 검사하고, 상기 키입력이 수신되지 않는 경우, 상기 제1 사용자 단말 다음으로 우선 순위가 높은 제2 사용자 단말과 상기 통신부를 통해 근거리 무선 통신을 연결한 후, 상기 이상 체온이 발생했음을 알리는 알람 신호를 전송하여 상기 제2 사용자 단말에서 상기 알람 신호에 대응되는 알람음이 출력되도록 할 수 있다.
- [0012] 또한, 상기 제2 온도 측정부는, 상기 피측정 대상의 귀 내부로 삽입될 수 있는 제2 삽입부와, 상기 제2 삽입부의 일측에 상기 제2 삽입부가 상기 피측정 대상의 귀 내부에 삽입된 상태에서 상기 피측정 대상의 귀 내부 영상을 촬영하는 카메라 모듈을 더 포함하며, 상기 카메라 모듈은, 상기 제어부의 제어에 따라 구동되어 상기 일정 시간 간격으로 상기 피측정 대상의 체온을 측정하는 시점에 상기 귀 내부 영상을 촬영하며, 상기 촬영된 귀 내부 영상은 상기 통신 모듈을 통해 상기 제2 온도값과 함께 상기 제어부로 전송될 수 있다.
- [0013] 또한, 상기 제2 온도 측정부는, 상기 통신 모듈과 상기 카메라 모듈에 전원을 공급하는 배터리 모듈을 더 포함하고, 상기 몸체부는, 상기 제2 온도 측정부의 장착을 위한 접속부와, 상기 접속부내 형성되는 충전잭을 포함하며, 상기 제어부는, 상기 제2 온도 측정부가 상기 접속부에 장착되는 경우, 상기 충전잭을 통해 상기 배터리 모듈을 충전시킬 수 있다.
- [0014] 또한, 상기 전자 체온계는, 미리 등록된 귀 내부 질환별 각 질환을 대표할 수 있는 복수의 기준 영상과 상기 귀 내부 영상간 유사성을 분석하는 영상 분석부를 더 포함하며, 상기 제어부는, 상기 영상 분석부를 제어하여 상기 제1 시간 동안 촬영된 상기 귀 내부 영상과 상기 기준 영상간 유사성 분석이 실행되도록 하며, 상기 분석된 결과를 기반으로 상기 피측정 대상에서 귀 내부 질환이 발생했는지 여부를 판단하고, 상기 귀 내부 질환이 발생했다고 판단된 경우, 상기 판단된 귀 내부 질환의 명칭을 상기 표시부에 표시시킬 수 있다.
- [0015] 또한, 상기 전자 체온계는, 상기 피측정 대상의 주변 온도를 측정하는 제3 온도 측정부를 더 포함하며, 상기 제

어부는, 상기 반복 측정 모드시 상기 제3 온도 측정부를 구동하여 상기 일정 시간 간격으로 상기 제2 온도 측정부가 상기 피측정 대상의 체온을 측정하는 시점과 동일한 시점에 상기 피측정 대상의 주변 온도값이 측정되도록 제어하고, 상기 측정된 주변 온도값이 상기 피측정 대상의 체온 변화에 미치는 영향을 고려하여 상기 측정된 주변 온도값을 기반으로 동일한 시점에 측정된 상기 제2 온도값을 보정할 수 있다.

[0016] 또한, 상기 제2 온도 측정부는, 상기 피측정 대상이 수면 상태임을 검사하는 수면 상태 판단 모듈을 더 포함하며, 상기 제어부는, 상기 반복 측정 모드로 선택된 시점이후, 상기 수면 상태 판단 모듈로부터 수신되는 상기 피측정 대상의 수면 상태 여부에 대한 정보를 참조하며, 상기 피측정 대상이 수면 상태에서 깨어난 것으로 판단한 경우, 상기 통신부를 통해 상기 제1 사용자 단말과 근거리 무선 통신을 연결한 후, 상기 피측정 대상이 수면 상태에서 깨어난 것을 알리는 알람 신호를 전송하여 상기 제1 사용자 단말에서 상기 알람 신호에 대응되는 알람음이 출력되도록 할 수 있다.

[0017] 또한, 상기 제어부는, 상기 반복 측정 모드가 종료되고, 상기 일반 측정 모드로 전환된 시점부터 기설정된 시간 동안 상기 제2 온도 측정부가 상기 몸체부에 장착되지 않는 경우, 상기 오디오부를 통해 상기 제2 온도 측정부가 장착되지 않았음을 알람시키고, 상기 표시부를 통해 상기 제2 온도 측정부가 장착되지 않았음을 표시시킬 수 있다.

[0018] 또한, 상기 제2 온도 측정부는, 상기 피측정 대상의 귀 내부에 삽입될 수 있는 크기로 제작되며, 상기 제2 온도 측정부의 하우징의 외부면에는 상기 귀 내부의 요철에 대응되는 구조를 가지는 고정부가 형성되어, 상기 제2 온도 측정부가 상기 피측정 대상의 귀 내부에 삽입되는 경우 상기 제2 온도 측정부를 상기 귀 내부에 안정적으로 고정시킬 수 있다.

[0019] 또한, 상기 제2 온도 측정부는, 상기 하우징의 일측에 머리띠를 연결시키기 위한 요철부를 더 포함하며, 상기 머리띠는, 상기 요철부를 통해 상기 하우징과 체결되어 상기 피측정 대상의 머리에 고정될 수 있다.

[0020] 또한, 상기 제어부는, 상기 체온 측정 명령이 입력된 시점에 상기 전자 체온계의 동작 모드가 상기 일반 측정 모드인 경우, 상기 제1 온도 측정부를 구동시켜 상기 제1 온도값이 생성되도록 제어할 수 있다.

[0021] 또한, 상기 근거리 무선 통신은, 블루투스일 수 있다.

[0022] 또한, 본 발명에 따른 몸체부, 조작부, 표시부, 오디오부, 제어부, 통신부, 영상 분석부, 제1 온도 측정부 및 상기 몸체부에 탈부착 가능한 이어폰형 제2 온도 측정부를 포함하는 전자 체온계에서 피측정 대상에 대한 장시간 자동 체온 측정방법은, 상기 전자 체온계의 반복 측정 모드 설정값 입력 모드가 선택된 경우, 상기 제어부가 상기 표시부에 상기 피측정 대상에 대해 반복 측정 동작을 수행할 제1 시간의 입력을 요청하는 단계와, 상기 조작부를 통해 상기 제1 시간이 입력되는 경우 상기 표시부상 상기 제1 시간 동안 상기 제2 온도 측정부를 주기적으로 동작시키기 위한 일정 시간 간격의 입력을 요청하는 단계와, 상기 일정 시간 간격이 입력되는 경우 상기 제1 시간과 상기 일정 시간 간격을 상기 반복 측정 모드에 대한 설정값으로 저장시키는 단계와, 상기 설정값이 저장된 상태에서 상기 조작부를 통해 체온 측정 명령이 입력되는 경우, 상기 제어부가 상기 전자 체온계의 동작 모드가 일반 측정 모드인지 상기 반복 측정 모드인지 여부를 검사하는 단계와, 상기 동작 모드가 상기 반복 측정 모드인 경우, 상기 제어부가 상기 통신부를 통해 상기 제2 온도 측정부와 근거리 무선 통신을 연결하는 단계와, 상기 근거리 무선 통신이 연결된 경우, 상기 제어부가 상기 제2 온도 측정부를 구동시켜 상기 피측정 대상의 체온에 대응하는 온도값을 수신하는 단계와, 상기 제어부는 상기 온도값이 상기 제1 시간보다 작게 설정되는 제2 시간동안 연속해서 기설정된 정상 온도 범위를 초과하는지 검사하는 단계와, 상기 정상 온도 범위를 초과하는 경우, 상기 제어부는 알람을 발생시켜 상기 표시부로 상기 피측정 대상의 이상 체온 발생을 표시시키고, 상기 오디오부를 통해 상기 이상 체온 발생을 알리는 알람음을 출력시키는 단계를 포함할 수 있다.

[0023] 또한, 상기 반복 측정 모드에서 상기 체온 측정 명령이 입력된 경우, 상기 제어부가 상기 제2 온도 측정부에 구현된 카메라 모듈을 구동시켜 상기 제1 시간 동안 상기 일정 시간 간격으로 상기 피측정 대상의 귀 내부 영상이 촬영되도록 제어하는 단계와, 상기 제어부는 상기 제2 온도 측정부를 통해 상기 귀 내부 영상을 수신하는 경우 상기 영상 분석부를 통해 상기 귀 내부 영상이 분석되도록 제어하는 단계와, 상기 분석 결과 상기 피측정 대상에서 귀 내부 질환이 발생한 것을 판단하는 경우, 상기 제어부는 상기 표시부를 통해 상기 귀 내부 질환의 명칭을 표시시키는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0024] 또한, 상기 귀 내부 영상은, 상기 영상 분석부를 통해 미리 등록된 귀의 내부 질환별 각 질환을 대표할 수 있는 복수의 기준 영상과 유사성이 분석되며, 상기 제어부는, 상기 분석된 유사성에 대한 정보를 기반으로 상기 피측정 대상에서 귀 내부 질환이 발생했는지 여부를 판단할 수 있다.

**발명의 효과**

- [0025] 본 발명의 일실시예에 따르면, 장시간 자동 체온 측정이 가능한 전자 체온계에 있어서, 전자 체온계의 몸체부에 장착 또는 탈착 가능한 이어폰형 온도 측정부를 추가로 구현하여 이어폰형 온도 측정부를 통해 피측정 대상의 귀 내부에 이어폰 형태로 삽입하는 방식으로 피측정 대상에 대한 장시간 자동 체온 측정이 가능하도록 하여 보호자가 일일이 반복적으로 체온 측정 동작을 하지 않아도 되어 사용상 편리성이 크게 증대될 수 있다.
- [0026] 또한, 본 발명의 일실시예에 따르면, 피측정 대상에 발열 등과 같은 이상 체온이 발생하는 경우 전자 체온계 뿐만 아니라, 전자 체온계에 미리 등록된 보호자의 사용자 단말에서 알람이 발생하도록 하여 보호자가 피측정 대상의 이상 체온 발생을 보다 쉽게 인지할 수 있도록 하고, 신속한 대처가 가능하도록 한다.
- [0027] 상술한 효과와 더불어 본 발명의 구체적인 효과는 이하 발명을 실시하기 위한 구체적인 사항을 설명하면서 함께 기술한다.

**도면의 간단한 설명**

- [0028] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 장시간 자동 체온 측정이 가능한 전자 체온계의 상세 블록 구성도.
- 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 전자 체온계의 이어폰형 제2 온도 측정부의 상세 블록 구성도.
- 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 전자 체온계의 외부 구성을 보여주는 도면.
- 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 제2 온도 측정부의 측면도와 정면도.
- 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 이어폰형 제2 온도 측정부와 머리띠간 연결 구성을 보여주는 도면.
- 도 6은 본 발명의 일실시예에 따라 피측정 대상의 이상 체온 발생이 전자 체온계와 보호자의 사용자 단말에서 알람되는 개념도.
- 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 전자 체온계에서 피측정 대상에 대해 장시간 자동으로 체온을 측정하는 동작 제어 흐름도.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0029] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 동작 원리를 상세히 설명한다. 하기에서 본 발명을 설명함에 있어서 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략할 것이다. 그리고 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례 등에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 그 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.
- [0030] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 장시간 자동 체온 측정이 가능한 전자 체온계의 상세 블록 구성을 도시한 것이다.
- [0031] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 전자 체온계의 이어폰형 제2 온도 측정부의 상세 블록 구성을 도시한 것이다.
- [0032] 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 전자 체온계의 외부 구성을 보여주는 도면이다.  
도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 제2 온도 측정부의 측면도와 정면도를 도시한 것이다.
- [0033] 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 이어폰형 제2 온도 측정부와 머리띠간 연결 구성을 보여주는 도면이다.
- [0034] 삭제
- [0035] 이하, 도 1 내지 도 5를 참조하여 본 발명의 일실시예에 따른 전자 체온계(100)의 각 구성 요소에서의 동작을 상세히 설명하기로 한다.
- [0036] 제1 온도 측정부(102)는 적외선 온도센서 등을 탑재하여 피측정 대상에 대한 체온 등의 온도 측정을 수행하고 측정된 체온에 대응되는 제1 온도값을 생성한다.
- [0037] 이러한 제1 온도 측정부(102)는 온도를 측정함에 있어서 예를 들어 적외선 온도센서를 이용하여 피측정 대상의

고막 등으로부터 발산되는 적외선을 검출하여 검출된 적외선 양에 상응하는 전기신호를 생성하여 체온을 측정할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.

- [0038] 또한, 제1 온도 측정부(102)는 도 3에 보여지는 바와 같은 일측에 피측정 대상의 생체 내부로 삽입될 수 있도록 돌출된 삽입부(300)를 포함하는 전자 체온계(100)의 몸체부(310)상 삽입부(300)의 내부 선단부에 구현될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0039] 조작부(108)는 전원 버튼, 체온 측정 시작 버튼(321), 동작 모드 설정 버튼 등 적어도 3개 이상의 버튼을 포함할 수 있으며, 전자 체온계의 각종 동작 상태를 명령하기 위한 다수의 버튼을 포함할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0040] 이러한 조작부(108)는 사용자에게 의해 전자 체온계(100)의 동작 제어를 위한 버튼 입력이 있는 경우 입력된 버튼에 대응하는 데이터를 발생시켜 제어부(120)로 전송하게 되며, 이에 따라 제어부(120)에 제어에 의해 전자 체온계(100)가 사용자에게 의해 입력된 데이터에 대응되게 동작될 수 있다. 이러한 조작부(108)는 몸체부(310)의 일측에 형성될 수 있다.
- [0041] 표시부(112)는 제어부(120)의 제어에 따라 제1 온도 측정부(102), 제2 온도 측정부(104), 제3 온도 측정부(106)에서 측정된 피측정 대상 또는 피측정 대상의 주변 온도값 등을 표시시킬 수 있으며, 제2 온도 측정부(104)의 카메라 모듈(204)로부터 촬영된 피측정 대상의 귀 내부 영상을 표시시킬 수 있다.
- [0042] 또한, 표시부(112)는 제어부(120)의 제어에 따라 전자 체온계(100)의 동작에 따른 정보를 표시시키거나, 피측정 대상의 이상 체온 발생을 알리는 미리 설정된 메시지 또는 그래픽을 표시시킬 수 있다.
- [0043] 이러한, 표시부(112)는 예를 들어 풀 칼라 LCD(Liquid crystal display) 화면 또는 유기EL(Organic Electroluminescence) 화면으로 구성될 수 있으며, 전자 체온계(100) 또는 이어폰형 제2 온도 측정부(104)의 배터리 잔량, 예러 메시지, 동작 상태 등의 각종 정보를 표시시킬 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 이러한 표시부(112)는 몸체부(310)의 일측에 형성될 수 있다.
- [0044] 오디오부(114)는 제어부(120)의 제어에 따라 전자 체온계(100)의 각종 동작 상태 또는 피측정 대상의 이상 체온 발생을 알리는 미리 설정된 알람음을 발생시킬 수 있다.
- [0045] 통신부(110)는 제어부(120)의 제어에 따라 제2 온도 측정부(104) 또는 스마트폰 등의 보호자의 사용자 단말과 근거리 무선 통신을 통해 연결되어 각종 데이터를 송수신한다.
- [0046] 이러한 통신부(110)는 예를 들어 블루투스, NFC, 와이파이 등의 무선통신 규격에 기반하여 근거리 통신을 수행할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0047] 또한, 보호자의 사용자 단말은 휴대성과 이동성이 보장되는 무선 통신 장치로서, PCS(Personal Communication System), PDC(Personal Digital Cellular), PHS(Personal Handyphone System), PDA(Personal Digital Assistant), GSM(Global System for Mobile communications), IMT(International Mobile Telecommunication)-2000, CDMA(Code Division Multiple Access)-2000, W-CDMA(W-Code Division Multiple Access), Wibro(Wireless Broadband Internet), 스마트폰(Smart Phone), 모바일 WiMAX(Mobile Worldwide Interoperability for Microwave Access) 등과 같은 모든 종류의 핸드헬드(Handheld) 기반의 무선 통신 장치가 될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 또한, 이러한 보호자의 사용자 단말은 블루투스 등의 근거리 무선 통신 모듈을 포함하여 전자 체온계(100)의 통신부(110)와 근거리 무선 통신이 가능한 무선 통신 장치가 될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0048] 제2 온도 측정부(104)는 도 3에서 보여지는 바와 같이 몸체부(310)의 타측에 탈부착 가능하고, 몸체부(310)에서 탈착되는 경우 제어부(120)에 의해 구동되어 피측정 대상의 체온을 측정하고, 측정된 체온에 대응하는 제2 온도값을 내부에 구비된 근거리 무선을 위한 통신 모듈(202)을 통해 제어부(120)로 무선 전송한다.
- [0049] 즉, 제2 온도 측정부(104)는 전자 체온계(100)의 동작 모드가 반복 측정 mode로 설정된 상태에서 몸체부(310)로부터 탈착되는 경우 구동되며, 이후 조작부(108)를 통해 체온 측정 시작 버튼(321)이 눌러져서, 체온 측정 명령이 입력되는 경우 제어부(120)의 제어에 따라 피측정 대상의 체온을 측정하게 된다. 이때, 제2 온도 측정부(104)는 예를 들어 도 3에서 보여지는 바와 같이 이어폰형으로 구현되어 영유아 등과 같은 피측정 대상의 귀 내부에 삽입되어 고정된 상태에서 피측정 대상의 체온을 측정하도록 구현되나 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0050] 이하에서는 도 2 및 도 3을 참조하여 제2 온도 측정부(104)의 외부 구조와 제2 온도 측정부(104) 내부의 각 구

성요소에서의 동작을 보다 상세히 설명하기로 한다.

- [0051] 즉, 제2 온도 측정부(104)는 제1 온도 측정부(102)와 마찬가지로 적외선 온도센서(200) 등을 탑재하여 피측정 대상에 대한 체온 등의 온도 측정을 수행하고 측정된 체온에 대응되는 제2 온도값을 생성할 수 있으며, 온도를 측정함에 있어서 예를 들어 적외선 온도센서(200)를 이용하여 고막으로부터 발산되는 적외선을 검출하여 검출된 적외선 양에 상응하는 전기신호를 생성하여 온도를 측정할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0052] 또한, 제2 온도 측정부(104)는 외면 구성으로 도 3에서 보여지는 바와 같이 몸체부(310)에 구성된 삽입부(300)와 마찬가지로, 피측정 대상의 귀 내부 등으로 삽입될 수 있는 삽입부(350)가 형성될 수 있다. 이에 따라, 피측정 대상에 대한 장시간 자동 체온 측정을 위해 이어폰형 제2 온도 측정부(104)를 몸체부(310)에서 분리하여 피측정 대상의 귀 내부에 이어폰 형태로 삽입시킨 상태에서 체온 측정이 가능하게 된다.
- [0053] 또한, 제2 온도 측정부(104)는 이어폰형 체온 측정 모듈로 제작되어 귀 내부에서 장시간 유지되어야 함에 따라 피측정 대상이 움직이더라도 피측정 대상의 귀 내부에 안정적으로 고정되는 것이 필요하다. 이에 따라, 제2 온도 측정부(104)는 장시간 자동 체온 측정이 필요한 피측정 대상의 주요한 연령대를 고려하여 피측정 대상의 연령대에 맞는 크기로 제작되는 것이 바람직하나, 이에 한정되는 것은 아니다. 또한, 제2 온도 측정부(104)는 도 4에서 보여지는 바와 같이 귀 내부에서 안정적으로 고정되어 유지되도록 하기 위해 하우징(410)의 외부면에 귀 내부의 요청에 대응되는 구조를 가지는 고정부(400)가 형성될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0054] 도 4의 (a)는 고정부(400)가 형성된 제2 온도 측정부(104)의 측면도를 도시한 것이고, 도 4의 (b)는 고정부(400)가 형성된 제2 온도 측정부(104)의 평면도를 도시한 것이다.
- [0055] 또한, 제2 온도 측정부(104)는 도 5에서 보여지는 바와 같이 하우징(410)의 상부면 등과 같은 일측면에 피측정 대상의 머리에 고정되는 머리띠(510)와 연결을 위한 요철부(500)를 더 포함할 수 있다. 이때, 머리띠(510)는 피측정 대상의 머리에 고정되고 요철부(500)를 통해 제2 온도 측정부(104)와 체결되는 경우 제2 온도 측정부(104)가 피측정 대상의 움직임에 의해 귀 내부에서 빠져 나오는 것을 방지시키는 역할을 수행할 수 있다.
- [0056] 또한, 제2 온도 측정부(104)는 내부 구성요소로서 도 2에서 보여지는 바와 같이 적외선 온도센서(200), 통신 모듈(202), 카메라 모듈(204), 수면 상태 판단모듈(206), 배터리 모듈(208) 등을 포함할 수 있다.
- [0057] 통신 모듈(202)은 전자 체온계(100)의 통신부(110)와 근거리 무선 통신을 통해 연결되어 각종 데이터를 송수신한다. 즉, 통신 모듈(202)은 전자 체온계(100)의 제어부(120)에 제어에 따라 통신부(110)로부터 무선 전송되는 제2 온도 측정부(104)의 구동 명령을 수신하여 제2 온도 측정부(104)가 구동되도록 할 수 있다.
- [0058] 또한, 통신 모듈(202)은 전자 체온계(100)의 통신부(110)로부터 체온 측정 명령, 카메라 구동 명령 등을 수신할 수 있으며, 이에 따라 제2 온도 측정부(104)의 적외선 온도 센서(200)가 구동되어 피측정 대상에 대한 체온 측정 동작이 수행될 수 있고, 카메라 모듈(204)이 구동되어 피측정 대상의 귀 내부 영상이 촬영될 수 있다.
- [0059] 이러한 통신 모듈(202)은 예를 들어 블루투스, NFC, 와이파이 등의 무선통신 규격에 기반하여 근거리 통신을 수행할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0060] 적외선 온도 센서(200)는 제2 온도 측정부(104)가 구동되고, 제어부(120)로부터 체온 측정 명령이 수신되는 경우, 기설정된 제1 시간 동안 일정 시간 간격으로 피측정 대상의 체온을 측정하여 측정된 체온에 대응하는 제2 온도값을 생성하며, 이와 같이 생성된 제2 온도값은 통신 모듈(202)을 통해 전자 체온계(100)의 제어부(120)로 무선 전송된다.
- [0061] 또한, 카메라 모듈(204)은 본 발명의 일실시예에 따라 제2 온도 측정부(104)의 삽입부(350)의 일측(352)에 구현될 수 있으며, 삽입부(350)가 피측정 대상의 귀 내부에 삽입된 상태에서 피측정 대상의 귀 내부 영상을 촬영할 수 있다.
- [0062] 이러한 카메라 모듈(204)은 제어부(120)에 제어에 따라 구동되어 일정 시간 간격으로 피측정 대상의 체온을 측정하는 시점에 귀 내부 영상을 촬영할 수 있다. 또한, 카메라 모듈(204)을 통해 촬영된 귀 내부 영상은 통신 모듈(202)을 통해 제2 온도값과 함께 전자 체온계(100)의 제어부(120)로 전송될 수 있다.
- [0063] 배터리 모듈(208)은 제2 온도 측정부(104)의 동작 전원을 공급한다. 이러한 배터리 모듈(208)은 제2 온도 측정부(104)가 도 3에서 도시된 접속부(320)를 통해 몸체부(310)에 장착되는 경우 접속부(320)의 내부에 형성된 충전잭 등을 통해 충전될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0064] 즉, 몸체부(310)에는 본 발명의 일실시예에 따라 도 3에서 보여지는 바와 같이 이어폰 형태로 구현되는 제2 온

도 측정부(104)가 장착될 수 있는 접속부(320)가 형성될 수 있다. 이러한 접속부(320)는 도 3에서 보여지는 바와 같이 제2 온도 측정부(104)의 형상에 대응되는 음각 구조로 형성될 수 있으며, 접속부(320)에는 충전잭이 형성되어 제2 온도 측정부(104)가 접속부(320)를 통해 몸체부(310)에 장착되는 경우 충전잭을 통해 제2 온도 측정부(104)의 배터리 모듈(208)이 충전될 수 있다.

- [0065] 이때, 제어부(120)는 전자 체온계(120)의 동작 모드가 반복 측정 모드에서 일반 측정 모드로 변환되어 제2 온도 측정부(120)가 몸체부(310)의 접속부(320)에 장착되는 경우, 충전잭을 통해 제2 온도 측정부(104)로 전원을 공급하여 제2 온도 측정부(104)의 배터리 모듈(208)이 충전될 수 있도록 한다.
- [0066] 수면 상태 판단 모듈(206)은 제2 온도 측정부(104)가 구동되는 경우 구동되어 피측정 대상이 수면 상태인지 수면에서 깨어난 상태인지를 판단한다. 이때, 수면 상태 판단 모듈(206)에서 판단된 정보는 통신 모듈(204)을 통해 전자 체온계(100)의 제어부(120)로 전송될 수 있다.
- [0067] 이때, 수면 상태 판단 모듈(206)에서 피측정 대상의 수면 상태를 판단하는 과정에서 예를 들어, 기준에 제안된 복수의 판단 알고리즘이 적용될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0068] 다시, 전자 체온계(100)의 각 구성요소의 설명으로 돌아가면, 제3 온도 측정부(106)는 적외선 온도센서 등을 탑재하여 피측정 대상 주변의 온도 측정을 수행하고 측정된 온도값을 생성한다. 이때, 제3 온도 측정부(106)에 구비되는 적외선 온도센서는 제1 온도 측정부(102)와 제2 온도 측정부(104)에 구비되는 적외선 온도센서가 지향성을 가지는 것에 반해서, 무지향성으로 동작되도록 구성될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0069] 저장부(118)는 전자 체온계(100)의 동작 프로그램을 저장하고 있으며, 본 발명의 실시예에 따라 전자 체온계(100)의 동작 모드가 반복 측정 모드로 설정된 경우 피측정 대상에서 발열 등과 같은 이상 체온이 발생한 경우 이러한 이상 체온 발생을 통보할 사람에 대한 정보를 저장할 수 있다.
- [0070] 이때, 이러한 사람에 대한 정보는 예를 들어, 이상 체온 발생을 알리도록 등록된 적어도 2 이상의 보호자의 사용자 단말의 식별 정보와 각 사용자 단말의 우선 순위 정보 등을 포함할 수 있다.
- [0071] 이때, 이러한 보호자의 사용자 단말의 식별 정보는 예를 들어 사용자 단말의 블루투스 연결을 위한 사용자 단말의 모델명 등이 될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0072] 영상 분석부(116)는 중이염 등과 같이 미리 등록된 귀 내부 질환별 각 질환을 대표할 수 있는 복수의 기준 영상을 기반으로 제2 온도 측정부(104)로부터 측정되어 전송되는 피측정 대상의 귀 내부 영상을 분석한다. 이때, 영상 분석에 있어서, 영상 분석부(116)는 피측정 대상으로부터 측정된 귀 내부 영상을 미리 등록된 복수의 기준 영상과 각각 비교하여 유사성을 분석하여 제어부(120)로 제공할 수 있다.
- [0073] 그러면, 제어부(120)는 영상 분석부(116)로부터 제공되는 분석 결과인 유사성 정보 등을 기반으로 피측정 대상에서 귀 내부 질환이 발생했는지 여부를 판단하고, 귀 내부 질환이 발생했다고 판단된 경우, 판단된 귀 내부 질환의 명칭 등을 표시부(112)에 표시시킬 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0074] 제어부(120)는 저장부(118)에 저장된 동작 프로그램에 따라 본 발명의 일실시예에 따른 전자 체온계(100)의 전반적인 동작을 제어한다.
- [0075] 또한, 제어부(120)는 조작부(108)로부터 체온 측정 명령이 입력되는 경우, 제1 온도 측정부(102) 또는 제2 온도 측정부(104)를 선택적으로 구동하여 피측정 대상의 체온이 측정되도록 하고, 제1 온도 측정부(102) 또는 제2 온도 측정부(104)로부터 측정된 제1 온도값 또는 제2 온도값을 수신하여 표시부(112)에 표시시킨다.
- [0076] 또한, 제어부(120)는 조작부(108)를 통해 체온 측정 명령이 입력되는 경우, 체온 측정 명령이 입력된 시점에 전자 체온계(100)의 동작 모드가 일반 측정 모드인지 반복 측정 모드인지를 검사한다.
- [0077] 이때, 일반 측정 모드는 조작부(108)를 통해 체온 측정 명령이 입력되는 경우 제1 온도 측정부(102)를 통해 피측정 대상에 대한 체온 측정이 1회 이루어지는 모드를 의미할 수 있으며, 반복 측정 모드는 조작부(108)를 통해 체온 측정 명령이 입력되는 경우 제2 온도 측정부(104)를 통해 피측정 대상에 대한 체온 측정이 미리 등록된 제1 시간 동안 일정 시간 간격으로 반복적으로 이루어지는 모드를 의미할 수 있다. 이때, 이러한 제1 시간과 일정 시간 간격은 사용자가 조작부(108)를 통해 원하는 값으로 설정할 수 있도록 구현될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0078] 또한, 제어부(120)는 체온 측정 명령이 입력된 시점에 전자 체온계(100)의 동작 모드가 반복 측정 모드로 설정된 경우, 통신부(110)를 통해 제2 온도 측정부(104)와 근거리 무선 통신을 연결한 후, 제2 온도 측정부(104)를

기설정된 제1 시간동안 일정 시간 간격으로 구동시켜 제2 온도값이 생성되도록 한다.

- [0079] 이에 따라, 제2 온도 측정부(104)에서는 적외선 온도 센서(200)가 구동되어 제1 시간 동안 일정 시간 간격으로 피측정 대상의 체온이 측정되며, 측정된 체온에 대응하는 제2 온도값이 통신부(110)를 통해 제어부(120)를 수신될 수 있다.
- [0080] 그러면, 제어부(120)는 피측정 대상에서 측정된 체온에 대응하는 제2 온도값이 발열 등의 이상 체온 발생으로 판단할 수 있는 미리 설정된 정상 온도 범위를 초과하는지 검사한다. 또한, 제어부(120)는 위와 같이 이상 체온 발생으로 판단할 수 있는 제2 온도값이 제1 시간보다 작게 설정되는 제2 시간동안 연속해서 정상 온도 범위를 초과하는 경우 알람을 발생시켜 표시부(112)로 피측정 대상의 체온 이상을 표시시키고, 오디오부(114)를 통해서 는 이상 체온 발생을 알리는 알람음을 출력시킬 수 있다.
- [0081] 도 6은 본 발명의 일실시예에 따라 피측정 대상에서 이상 체온이 발생한 경우, 이상 체온 발생이 전자 체온계와 보호자의 사용자 단말로 전송되어 알람이 발생하는 개념을 도시한 것이다.
- [0082] 이에 따라, 피측정 대상(600)의 발열 여부를 모니터링할 필요가 있는 보호자 등은 장시간 반복적으로 일일이 피측정 대상에 대한 체온 측정을 하지 않더라도, 전자 체온계(100)의 표시부(112) 또는 오디오부(114)를 통해 출력되는 알람을 수신하여 피측정 대상(600)의 발열 여부를 알 수 있게 되어 사용상 편리성이 크게 개선될 수 있다.
- [0083] 또한, 제어부(120)는 피측정 대상(600)에서 발열 등과 같은 이상 체온이 발생한 것으로 판단한 경우, 전자 체온계(100)의 표시부(112)와 오디오부(114)를 통해 알람을 발생시키는 것과 더불어, 피측정 대상의 보호자 등과 같이 피측정 대상과 이해관계에 있는 미리 등록된 보호자의 사용자 단말(650)로 해당 알람을 전송할 수도 있다.
- [0084] 이에 따라, 도 6에서 보여지는 바와 같이 피측정 대상(600)에서 이상 체온이 발생하였음을 알리는 정보가 보호자의 스마트폰과 같은 사용자 단말(650)로도 전송될 수 있어 보호자가 피측정 대상의 이상 체온 발생에 신속히 대처할 수 있도록 한다.
- [0085] 이때, 제어부(120)는 피측정 대상의 이상 체온 발생을 판단하는 경우, 보호자의 사용자 단말(650)로 알람을 전송함에 있어서, 저장부(118)에 저장된 복수의 사용자 단말(650) 중 먼저 우선 순위가 가장 높게 설정된 제1 사용자 단말(652)과 통신부(110)를 통해 근거리 무선 통신을 연결한 후, 피측정 대상(600)에서 이상 체온이 발생했음을 알리는 알람 신호를 전송하여 제1 사용자 단말(652)에서 알람 신호에 대응되는 알람음이 출력되도록 할 수도 있다.
- [0086] 이에 따라, 예를 들어 피측정 대상의 발열 여부를 밤새 모니터링하고 있는 보호자의 경우 전자 체온계(100)의 알람음을 인지하지 못한 경우, 자신의 스마트폰 등을 통해서도 다시 알람을 수신할 수 있도록 함으로써 피측정 대상의 발열 발생이 보호자에 의해 신속하게 인지될 수 있는 확률을 높일 수 있다.
- [0087] 또한, 제어부(120)는 제1 사용자 단말(652)로 알람 신호 전송 후, 기설정된 제3 시간 동안 조작부(108)를 통해 전자 체온계(100)의 알람을 해제시키는 키입력이 수신되지 않는 경우, 제어부(120)는 이러한 상황 발생이 제1 사용자 단말(652)의 보호자가 알람을 인지하지 못한 상태로 판단할 수 있다.
- [0088] 이러한 경우, 제어부(120)는 저장부(118)에 미리 등록된 이상 체온 발생을 통보할 사람에 대한 정보를 참조하여, 제1 사용자 단말(652) 다음으로 우선 순위가 높은 제2 사용자 단말(654)을 검색하고, 통신부(110)를 통해 제2 사용자 단말(104)과 근거리 무선 통신을 연결한 후, 제2 사용자 단말(104)로 피측정 대상에서 이상 체온이 발생했음을 알리는 알람 신호를 전송하여 제2 사용자 단말(654)에서 알람 신호에 대응되는 알람음이 출력되도록 할 수도 있다.
- [0089] 한편, 제어부(120)는 본 발명의 일실시예에 따라 전자 체온계(100)가 반복 측정 모드로 동작하는 경우, 제3 온도 측정부(106)를 구동하여 일정 시간 간격으로 제2 온도 측정부(104)가 피측정 대상의 체온을 측정하는 시점과 동일한 시점에 피측정 대상의 주변 온도값이 측정되도록 제어할 수 있다.
- [0090] 이어, 제어부(120)는 제3 온도 측정부(106)를 통해 측정된 주변 온도값이 피측정 대상의 체온 변화에 미치는 영향을 고려하여 측정된 주변 온도값을 기반으로 동일한 시점에 측정된 제2 온도값을 보정할 수 있다.
- [0091] 즉, 예를 들어 제2 온도 측정부(104)가 피측정 대상(600)에 귀에 삽입되는 형태로 체온 측정을 반복하는 상황에서, 피측정 대상이 위치한 실내 공간 등이 난방 등으로 주변 온도가 매우 높게 형성되어 있거나, 냉방 등으로 주변 온도가 매우 낮게 형성되어 있는 경우, 이러한 주변 온도가 피측정 대상에서 측정된 제2 온도값에 반영되

어 피측정 대상(600)에서 측정되는 온도값에 왜곡이 발생될 수도 있다. 따라서, 제어부(120)는 반복 측정 모드에서는 제2 온도 측정부(104)를 통해 피측정 대상의 체온이 측정되는 동안 피측정 대상이 위치한 실내 공간 등의 주변 온도값을 함께 측정하고, 측정된 주변 온도값을 기반으로 제2 온도값에 일정 값을 더하거나 빼는 방식으로 제2 온도값을 보정함으로써 피측정 대상에 대한 보다 정확히 체온 정보가 획득될 수 있도록 한다.

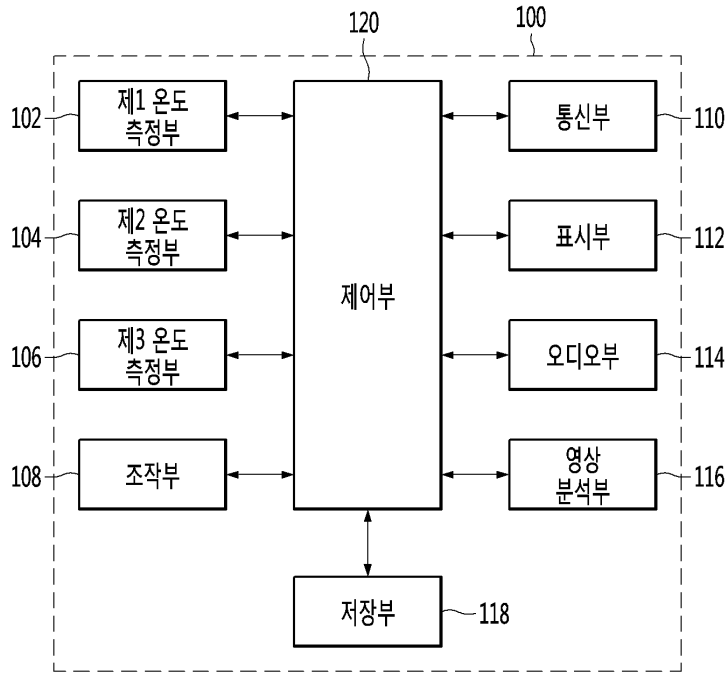
- [0092] 또한, 제어부(120)는 전자 체온계(100)가 사용자 등의 조작에 의해 반복 측정 모드로 선택된 시점 이후, 수면 상태 판단 모듈(206)로부터 수신되는 피측정 대상의 수면 상태 여부에 대한 정보를 참조하여 피측정 대상이 수면 상태에 있는지 또는 수면 상태에서 깨어났는지 여부를 검사한다.
- [0093] 이어, 제어부(120)는 피측정 대상이 수면 상태에서 깨어난 것으로 판단한 경우, 통신부(110)를 통해 제1 사용자 단말(652)과 근거리 무선 통신을 연결한 후, 피측정 대상이 수면 상태에서 깨어난 것을 알리는 알람 신호를 전송하여 제1 사용자 단말(652)에서 알람 신호에 대응되는 알람음 등이 출력되도록 할 수 있다.
- [0094] 즉, 반복 측정 모드는 제2 온도 측정부(104)를 피측정 대상의 귀 내부에 장시간 삽입시켜 체온을 반복적으로 측정하는 모드이므로, 피측정 대상(600)이 영유아인 경우 피측정 대상이 수면 상태가 아닌 경우에는 이물감 등으로 불편함을 느낄 수 있고 이에 따라 제2 온도 측정부(104)를 손으로 제거할 수 있어 제2 온도값을 안정적으로 수집할 수 없게 될 수 있다.
- [0095] 따라서, 본 발명에서는 피측정 대상이 수면 상태에서 깨어난 것을 보호자가 알 수 있도록 하여 제2 온도 측정부(104)를 미리 제거할 수 있도록 한다거나, 전자 체온계(100)의 동작 모드를 일반 측정 모드로 변환시켜 제1 온도 측정부(102)를 통해 체온을 측정할 수 있도록 하여 피측정 대상의 체온을 보다 안정적으로 체크할 수 있도록 한다.
- [0096] 또한, 제어부(120)는 전자 체온계(100)에서 반복 측정 모드가 종료되고, 일반 측정 모드가 선택된 경우, 전자 체온계(100)를 일반 측정 모드로 변경시킨다.
- [0097] 이어, 제어부(120)는 전자 체온계(100)가 일반 측정 모드로 전환된 시점부터 기설정된 시간 동안 제2 온도 측정부(102)가 몸체부(310)에 장착되는지 여부를 검사한 후, 장착되지 않는 경우, 오디오부(114)를 통해 제2 온도 측정부(104)가 장착되지 않았음을 알람시키고, 표시부(112)를 통해 제2 온도 측정부(104)가 장착되지 않았음을 표시시킬 수 있다.
- [0098] 즉, 반복 측정 모드가 종료되었다는 것은 제2 온도 측정부(104)를 통한 피측정 대상(600)의 체온 측정이 필요하지 않게 된 상황일 수 있으므로, 제2 온도 측정부(104)가 몸체부(310)의 접촉부(320)상 장착되는 것이 필요하다. 이때, 제2 온도 측정부(104)는 이어폰 형태로 몸체부(310)에서 분리될 수 있는 구조이므로 반복 측정 모드가 종료된 이후 몸체부(310)에 다시 장착되지 않는 경우 분실의 위험이 있다. 따라서, 제2 온도 측정부(104)가 반복 측정 모드가 종료된 이후 기설정된 시간 동안 몸체부(310)에 장착되지 않는 경우 알람음을 발생시켜 제2 온도 측정부(104)가 몸체부(310)에 장착되는 것이 필요한 것을 사용자에게 알림으로써 제2 온도 측정부(104)의 분실 가능성을 낮출 수 있게 된다.
- [0099] 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 전자 체온계에서 피측정 대상에 대해 장시간 자동으로 체온을 측정하는 동작 제어 흐름을 도시한 것이다.
- [0100] 이하, 도 1 내지 도 7을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 전자 체온계(100)에서 피측정 대상에 대해 장시간 자동으로 체온을 측정하는 동작 제어 흐름을 보다 상세히 설명하기로 한다.
- [0101] 먼저, 전자 체온계(100)를 사용하는 사용자는 피측정 대상에 대한 장시간 자동 체온 측정이 필요한 경우, 전자 체온계(100)의 조작부(108)를 통해 전자 체온계(100)의 반복 측정 모드 설정값 입력 모드를 선택할 수 있다.
- [0102] 그러면, 제어부(120)는 전자 체온계의 반복 측정 모드 설정값 입력 모드가 선택된 경우(S700), 표시부(112)를 통해 피측정 대상(600)에 대해 반복 측정 동작을 수행할 제1 시간의 입력을 요청하는 정보를 표시시켜 제1 시간의 입력을 요청한다(S702).
- [0103] 이에 따라, 사용자는 조작부(108) 등을 통해 피측정 대상(600)에 대해 체온을 자동으로 반복 측정시키고자 하는 제1 시간을 입력하게 된다. 이때, 이러한 제1 시간은 예를 들어 2시간 이상 10시간 이내로 설정되는 것이 바람직하나 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0104] 위와 같이 전자 체온계(100)를 사용하는 사용자로부터 제1 시간이 입력되는 경우, 제어부(120)는 다시 표시부(112)상 제1 시간 동안 제2 온도 측정부(104)를 반복 동작시키고자 하는 일정 시간 간격의 입력을 요청하는 정



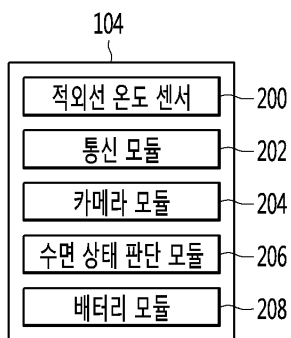
- 200 : 적외선 온도 센서
- 202 : 통신 모듈
- 204 : 카메라 모듈
- 206 : 수면 상태 판단 모듈
- 208 : 배터리 모듈

도면

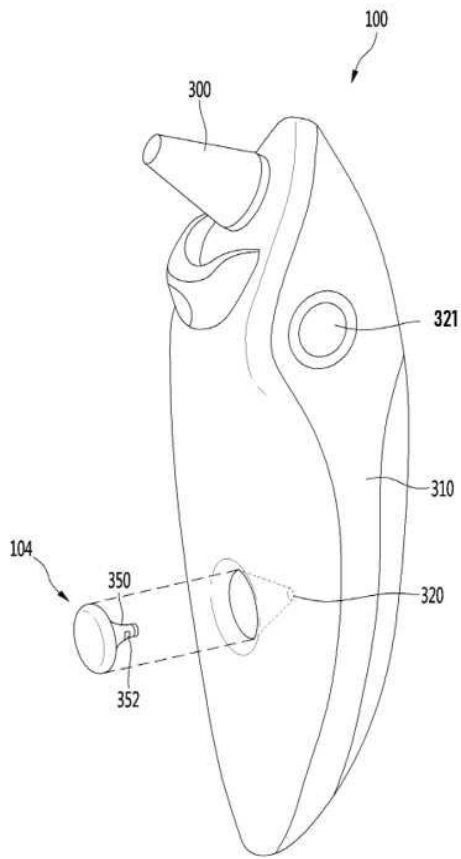
도면1



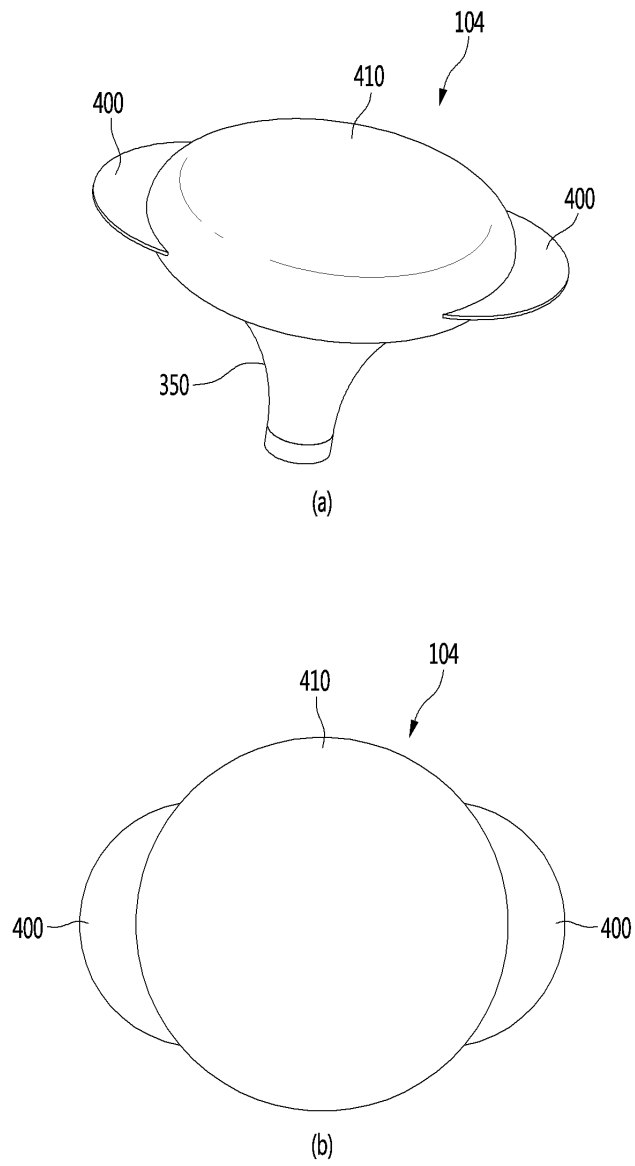
도면2



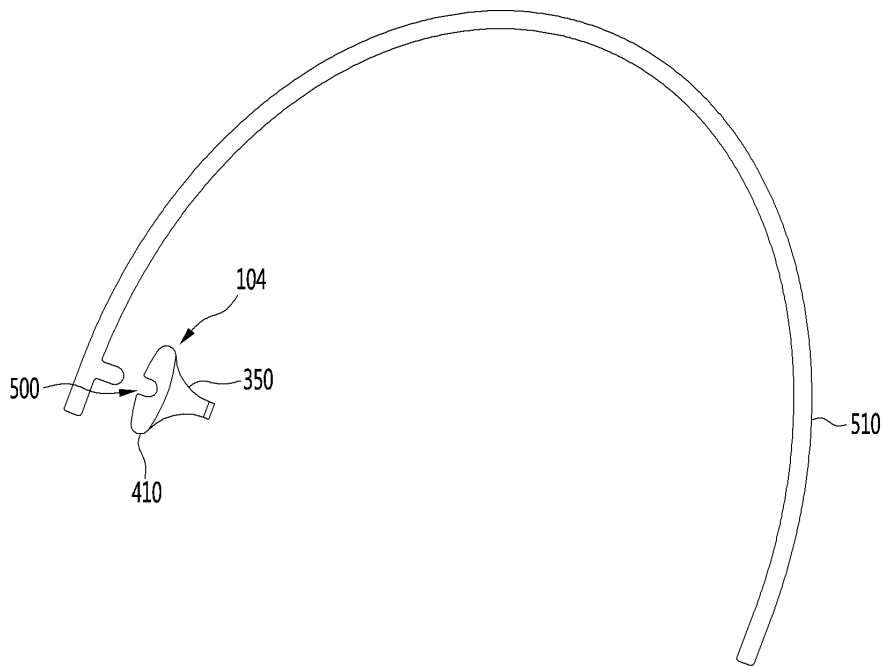
도면3



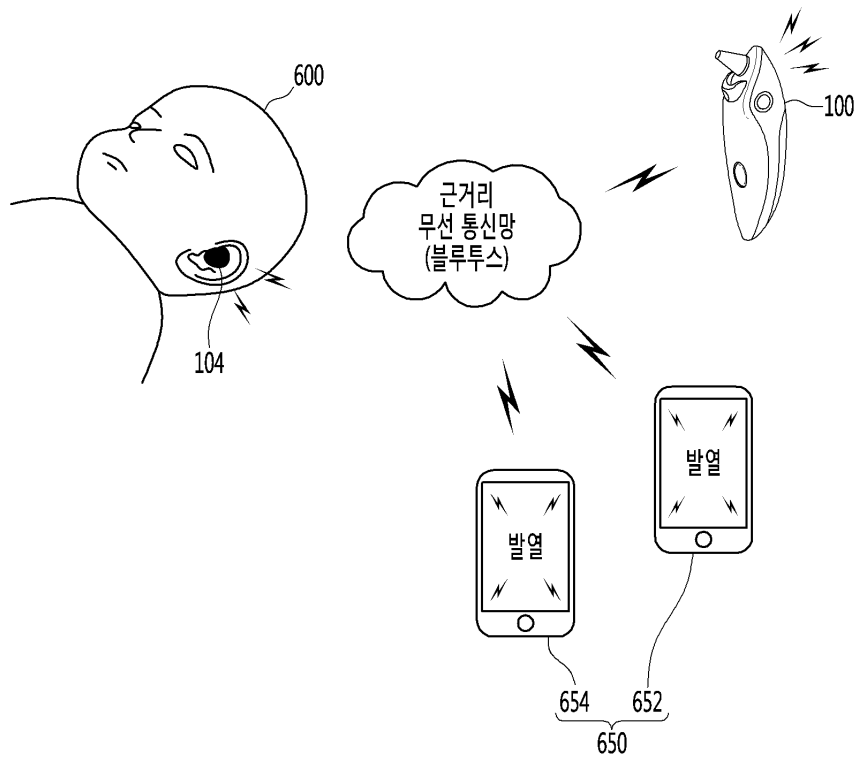
도면4



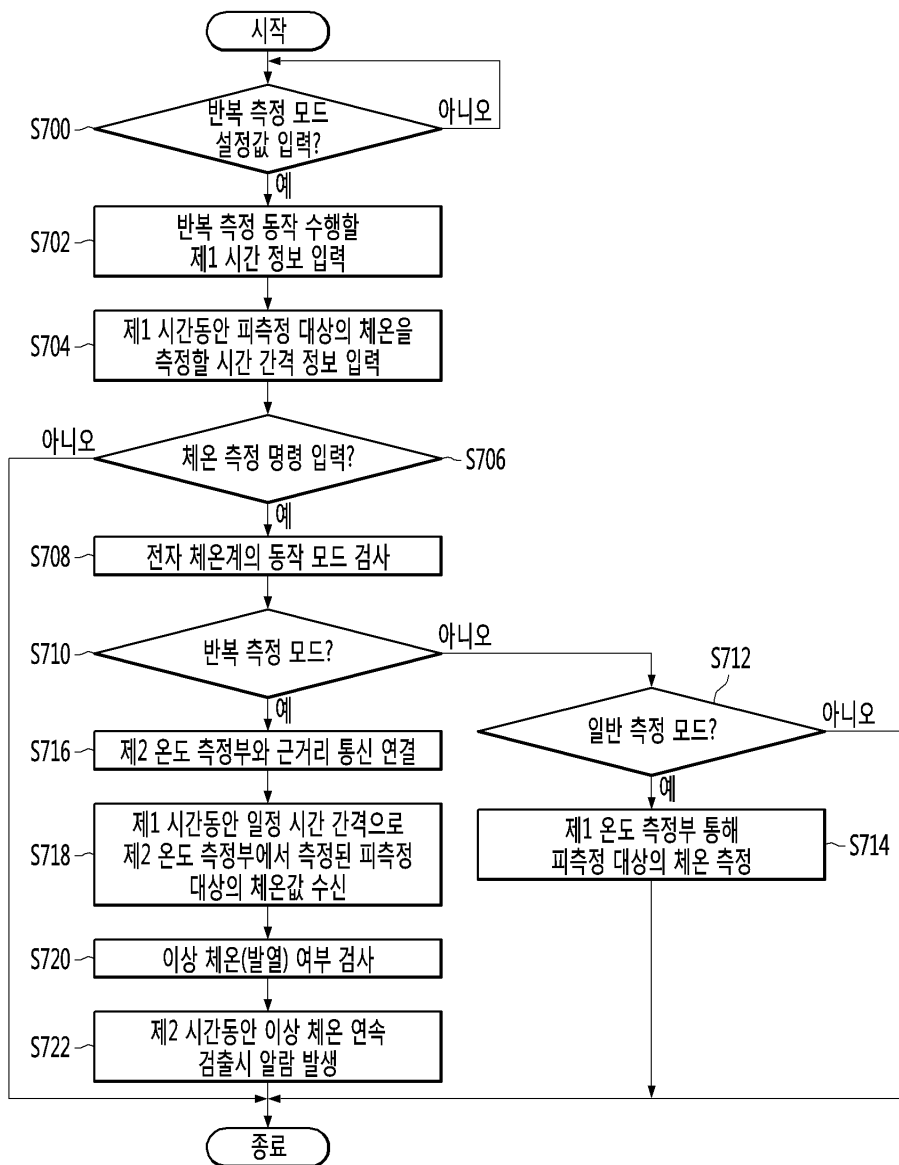
도면5



도면6



도면7



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 1(25행)

【변경전】

상기 귀 내부 영상간

【변경후】

귀 내부 영상간

专利名称(译)	能长时间自动测量患者体温的临床体温计及其方法		
公开(公告)号	<a href="#">KR102097698B1</a>	公开(公告)日	2020-05-26
申请号	KR1020190107324	申请日	2019-08-30
[标]申请(专利权)人(译)	IM董GYU		
申请(专利权)人(译)	임동규		
当前申请(专利权)人(译)	임동규		
[标]发明人	임동규		
发明人	임동규		
IPC分类号	G01K13/00 A61B5/00 A61B5/01 G01K1/02 G08B21/18		
CPC分类号	G01K13/002 A61B5/0077 A61B5/01 G01K1/024 G08B21/182		
代理人(译)	金, 钟 - 洙		
审查员(译)	고원규		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

根据本发明的实施例，在能够长时间自动地进行体温测量的电子温度计中，另外实现了可以安装到电子温度计的身体上或从其拆卸的耳机式温度测量单元，以通过耳机式温度测量单元提供要测量的耳朵。通过以耳机的形式将其插入内部，可以长时间自动地测量体温，从而监护人不必重复进行体温测量操作，这大大增加了使用的便利性。另外，当在被测物体中发生发烧等异常体温时，不仅在电子体温计中发生警报，而且在预先向电子体温计注册的监护人的用户终端中也发生警报，因此监护人能够更容易地识别出被测体的异常体温的发生。且反应迅速。

