



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 공개특허공보(A)**

(11) 공개번호 10-2020-0026640  
(43) 공개일자 2020년03월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
A61B 5/01 (2006.01) A61B 5/00 (2006.01)  
G16H 50/30 (2018.01)  
(52) CPC특허분류  
A61B 5/01 (2013.01)  
A61B 5/0008 (2013.01)  
(21) 출원번호 10-2018-0104859  
(22) 출원일자 2018년09월03일  
심사청구일자 없음

(71) 출원인  
**(주)이와이드플러스**  
서울특별시 성동구 성수일로4길 25, 서울숲코오롱  
디지털타워1차 703호 (성수동2가)  
(72) 발명자  
**장혁준**  
서울특별시 강남구 압구정로 151, 119동 302호 ( 압구정동, 현대아파트)  
**박정훈**  
인천광역시 서구 독정로 17, 104동 1701호 (당하동, 검단부)  
(74) 대리인  
**특허법인 수**

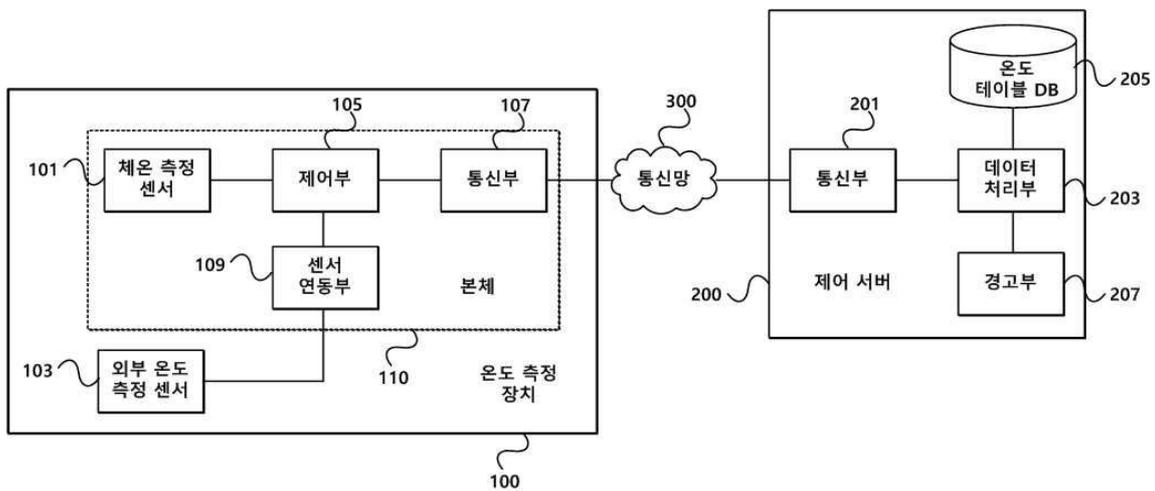
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 발명의 명칭 **체온 관리 시스템 및 그 방법**

**(57) 요약**

체온 관리 시스템 및 그 방법이 개시된다. 여기서, 체온 관리 시스템은 체온 관리 프로그램을 저장하는 메모리, 그리고 상기 체온 관리 프로그램을 실행하는 적어도 하나의 프로세서를 포함하고, 상기 체온 관리 프로그램은, 복수의 외부 온도 데이터와 복수의 체온 데이터를 수집하고, 상기 복수의 외부 온도 데이터를 기초로 계산된 외부 온도의 평균치와 상기 복수의 체온 데이터를 기초로 계산된 체온의 평균치를 포함하는 온도 테이블을 생성하고, 실시간 측정된 외부 온도와 체온 간의 제1 차이값을 계산하고, 상기 온도 테이블에 등록된 외부 온도의 평균치와 체온의 평균치 간의 제2 차이값을 계산하며, 상기 제1 차이값과 상기 제2 차이값 간의 차이가 임계치를 초과하면, 이상 체온으로 판별하는 명령어들(Instructions)을 포함한다.

**대표도** - 도1



(52) CPC특허분류

*A61B 5/7235* (2013.01)

*A61B 5/7275* (2013.01)

*A61B 5/746* (2013.01)

*G16H 50/30* (2018.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 S2410044

부처명 중소벤처기업부

연구관리전문기관 중소기업기술정보진흥원

연구사업명 기술혁신개발사업

연구과제명 다중생체센서 복합 알고리즘을 이용한 어린이 전용 웨어러블

기여율 1/1

주관기관 (주)이와이드플러스

연구기간 2016.06.30 ~ 2018.09.29

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

체온 관리 프로그램을 저장하는 메모리, 그리고

상기 체온 관리 프로그램을 실행하는 적어도 하나의 프로세서를 포함하고,

상기 체온 관리 프로그램은,

복수의 외부 온도 데이터와 복수의 체온 데이터를 수집하고, 상기 복수의 외부 온도 데이터를 기초로 계산된 외부 온도의 평균치와 상기 복수의 체온 데이터를 기초로 계산된 체온의 평균치를 포함하는 온도 테이블을 생성하고,

실시간 측정된 외부 온도와 체온 간의 제1 차이값을 계산하고,

상기 온도 테이블에 등록된 외부 온도의 평균치와 체온의 평균치 간의 제2 차이값을 계산하며,

상기 제1 차이값과 상기 제2 차이값 간의 차이가 임계치를 초과하면, 이상 체온으로 판별하는 명령어들(Instructions)을 포함하는, 체온 관리 시스템.

#### 청구항 2

제1항에서,

상기 체온 관리 프로그램은,

이상 체온으로 판별되면, 사용자에게 이상 체온임을 알리는 경고를 전송하는 명령어들을 포함하는, 체온 관리 시스템.

#### 청구항 3

제1항에서,

상기 온도 테이블은,

외부 온도를 특정 간격으로 설정한 외부 온도 간격 필드, 상기 외부 온도 간격 필드에 대응하는 체온 필드 및 외부 온도 필드를 포함하고,

상기 체온 관리 프로그램은,

상기 복수의 외부 온도 데이터의 평균치가 속하는 외부 온도 간격 필드를 상기 온도 테이블로부터 확인하고,

확인한 외부 온도 간격 필드에 대응하는 외부 온도 필드 및 체온 필드 각각으로부터 상기 외부 온도의 평균치 및 상기 체온의 평균치를 추출하여 상기 이상 체온 여부를 판별하는데 사용하는 명령어들을 포함하는, 체온 관리 시스템.

#### 청구항 4

제3항에서,

상기 체온 관리 프로그램은,

수집한 외부 온도 데이터의 평균치가 속하는 외부 온도 간격 필드에 대응하는 체온 및 외부 온도가 저장되어 있지 않으면, 상기 외부 온도의 평균치와 상기 체온의 평균치를 등록하는 명령어들을 포함하는, 체온 관리 시스템.

#### 청구항 5

제3항에서,

상기 체온 관리 프로그램은,

상기 제1 차이값과 상기 제2 차이값 간의 차이가 임계치 이하이면, 상기 온도 테이블에 등록된 외부 온도의 평균치와 상기 실시간 측정된 외부 온도의 평균치를 계산하여 상기 온도 테이블에 업데이트하고,

상기 온도 테이블에 등록된 체온의 평균치와 상기 실시간 측정된 체온의 평균치를 계산하여 상기 온도 테이블에 업데이트하는 명령어들을 포함하는, 체온 관리 시스템.

#### 청구항 6

사용자의 체온을 측정하고, 상기 사용자가 위치한 주변 환경의 외부 온도를 측정하는 온도 측정 장치, 그리고

상기 온도 측정 장치로부터 통신망을 통해 외부 온도 데이터 및 체온 데이터를 수신하고, 상기 외부 온도 데이터 및 상기 체온 데이터를 기초로 외부 온도 변화량 및 체온 변화량을 계산하여, 상기 체온 변화량과 상기 외부 온도 변화량 간의 차이가 임계값을 초과하면, 이상 체온으로 판별하여 상기 이상 체온을 알리는 경고를 사용자 단말에게 전송하는 제어 서버

를 포함하는, 체온 관리 시스템.

#### 청구항 7

제6항에서,

상기 온도 측정 장치는,

사용자의 피부에 밀착되어, 체온을 측정하는 체온 측정 센서,

특정 장소에 설치되어, 외부 온도를 측정하는 외부 온도 측정 센서,

상기 체온 측정 센서 및 상기 외부 온도 측정 센서 각각으로부터 수신한 측정 결과를 기초로 외부 온도 데이터 및 체온 데이터를 생성하는 제어부, 그리고

상기 제어부가 출력하는 외부 온도 데이터 및 체온 데이터를 상기 제어 서버로 전송하는 통신부를 포함하고,

상기 체온 측정 센서, 상기 제어부 및 상기 통신부는,

하나의 물리적 장치인 본체를 구성하고,

상기 외부 온도 측정 센서는,

상기 본체와 물리적으로 분리되어, 상기 제어부와 유선 또는 무선으로 통신하는, 체온 관리 시스템.

#### 청구항 8

제7항에서,

상기 제어 서버는,

상기 온도 측정 장치로부터 수신된 복수의 외부 온도 데이터를 기초로 계산된 외부 온도의 평균치와 상기 온도 측정 장치로부터 수신된 복수의 체온 데이터를 기초로 계산된 체온의 평균치를 포함하는 온도 테이블이 저장된 데이터베이스, 그리고

실시간 측정된 외부 온도와 체온 간의 제1 차이값을 계산하고, 상기 온도 테이블에 등록된 외부 온도의 평균치와 체온의 평균치 간의 제2 차이값을 계산하며, 상기 제1 차이값과 상기 제2 차이값 간의 차이가 임계치를 초과하면, 이상 체온으로 판별하는 데이터 처리부

를 포함하는, 체온 관리 시스템.

#### 청구항 9

적어도 하나의 프로세서에 의해 동작하는 체온 관리 시스템에서 처리되는 체온 관리 방법으로서,

현재 시점에 측정된 외부 온도와 체온 간의 차이값과 이전에 측정된 외부 온도와 체온 간의 차이값 간의 차이가 임계값 이하인지 판단하는 단계,

임계값을 초과하면, 이상 체온으로 판별하는 단계, 그리고 이상 체온을 알리는 경고를 사용자 단말로 전송하는 단계를 포함하는, 체온 관리 방법.

**청구항 10**

제9항에서,  
 상기 판단하는 단계는,  
 연속적으로 측정된 복수의 외부 온도 데이터 및 복수의 체온 데이터를 수집하는 단계,  
 상기 복수의 외부 온도 데이터를 기초로, 현재 외부 온도 평균치를 계산하고, 상기 복수의 체온 데이터를 기초로, 현재 체온 평균치를 계산하는 단계,  
 상기 현재 외부 온도 평균치와 상기 현재 체온 평균치 간의 제1 차이값을 계산하는 단계,  
 온도 테이블에 기 등록된 과거 외부 온도 평균치와 과거 체온 평균치 간의 제2 차이값을 계산하는 단계, 그리고  
 상기 제1 차이값과 상기 제2 차이값의 차이가 임계값 이하인지 판단하는 단계를 포함하는, 체온 관리 방법.

**청구항 11**

제10항에서,  
 상기 판단하는 단계 이후,  
 상기 임계값 이하로 판단되면, 상기 온도 테이블에 기 등록된 과거 외부 온도 평균치와 상기 현재 외부 온도 평균치 간의 평균값을 계산하여, 상기 온도 테이블에 업데이트하는 단계, 그리고  
 상기 온도 테이블에 기 등록된 과거 체온 온도 평균치와 상기 현재 체온 평균치 간의 평균값을 계산하여, 상기 온도 테이블에 업데이트하는 단계를 더 포함하는, 체온 관리 방법.

**청구항 12**

제10항에서,  
 상기 수집하는 단계 이후,  
 상기 복수의 외부 온도 데이터를 기초로, 최대 외부 온도와 최소 외부 온도 간의 차이가 임계값 이하인지 판단하는 단계를 더 포함하고,  
 상기 현재 체온 평균치를 계산하는 단계는,  
 상기 최대 외부 온도와 최소 외부 온도 간의 차이가 임계값 이하로 판단되면, 수행되는, 체온 관리 방법.

**발명의 설명**

**기술 분야**

본 발명은 체온 관리 시스템 및 그 방법에 관한 것이다.

**배경 기술**

일반적으로, 체온은 신체의 면역력을 좌우하고 신체 건강의 이상 유무를 확인하는 중요한 척도가 된다. 특히, 유아의 체온 상승은 체내에 침입한 바이러스를 제거하는 과정에서 나타나는 경우가 많은데, 갑자기 상승 또는 저하된 체온을 부모가 즉각 인지하지 못할 경우 응급처치 시기를 놓치게 되어 생명이 위독해질 수도 있다.

[0001]

[0002]

이에, 피부에 부착하여 시시각각 변화하는 체온을 지속적으로 측정할 수 있는 피부 밀착형 전자 온도계가 개발되었다.

[0003] 그런데, 종래에 피부 밀착형 전자 온도계는 외부 온도 변화에 영향을 받기 때문에, 실제로 체온이 변화한 것인지 또는 외부 온도에 따라 체온이 변화한 것으로 나타난 것인지 판단하기 어려운 문제가 있다.

**선행기술문헌**

**특허문헌**

[0004] (특허문헌 0001) 대한민국등록특허 제1727070호

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0005] 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 체온이 변화하더라도 외부 온도 변화와 연계하여 실제 체온이 변화한 것인지 또는 외부 온도 변화에 영향을 받아 체온이 변화한 것인지를 실시간 체크할 수 있는 체온 관리 장치 및 그 방법을 제공하는 것이다.

**과제의 해결 수단**

[0006] 본 발명은 전술한 목적을 달성하기 위하여, 체온 관리 프로그램을 저장하는 메모리, 그리고 상기 체온 관리 프로그램을 실행하는 적어도 하나의 프로세서를 포함하고, 상기 체온 관리 프로그램은, 복수의 외부 온도 데이터와 복수의 체온 데이터를 수집하고, 상기 복수의 외부 온도 데이터를 기초로 계산된 외부 온도의 평균치와 상기 복수의 체온 데이터를 기초로 계산된 체온의 평균치를 포함하는 온도 테이블을 생성하고, 실시간 측정된 외부 온도와 체온 간의 제1 차이값을 계산하고, 상기 온도 테이블에 등록된 외부 온도의 평균치와 체온의 평균치 간의 제2 차이값을 계산하며, 상기 제1 차이값과 상기 제2 차이값 간의 차이가 임계치를 초과하면, 이상 체온으로 판별하는 명령어들(Instructions)을 포함하는, 체온 관리 시스템을 제공한다.

[0007] 상기 체온 관리 프로그램은, 이상 체온으로 판별되면, 사용자에게 이상 체온임을 알리는 경고를 전송하는 명령어들을 포함하는 것이 바람직하다.

[0008] 상기 온도 테이블은, 외부 온도를 특정 간격으로 설정한 외부 온도 간격 필드, 상기 외부 온도 간격 필드에 대응하는 체온 필드 및 외부 온도 필드를 포함하고, 상기 체온 관리 프로그램은, 상기 복수의 외부 온도 데이터의 평균치가 속하는 외부 온도 간격 필드를 상기 온도 테이블로부터 확인하고, 확인한 외부 온도 간격 필드에 대응하는 외부 온도 필드 및 체온 필드 각각으로부터 상기 외부 온도의 평균치 및 상기 체온의 평균치를 추출하여 상기 이상 체온 여부를 판별하는데 사용하는 명령어들을 포함하는 것이 바람직하다.

[0009] 상기 체온 관리 프로그램은, 수집한 외부 온도 데이터의 평균치가 속하는 외부 온도 간격 필드에 대응하는 체온 및 외부 온도가 저장되어 있지 않으면, 상기 외부 온도의 평균치와 상기 체온의 평균치를 등록하는 명령어들을 포함하는 것이 바람직하다.

[0010] 상기 체온 관리 프로그램은, 상기 제1 차이값과 상기 제2 차이값 간의 차이가 임계치 이하이면, 상기 온도 테이블에 등록된 외부 온도의 평균치와 상기 실시간 측정된 외부 온도의 평균치를 계산하여 상기 온도 테이블에 업데이트하고, 상기 온도 테이블에 등록된 체온의 평균치와 상기 실시간 측정된 체온의 평균치를 계산하여 상기 온도 테이블에 업데이트하는 명령어들을 포함하는 것이 바람직하다.

[0011] 또한, 본 발명은 사용자의 체온을 측정하고, 상기 사용자가 위치한 주변 환경의 외부 온도를 측정하는 온도 측정 장치, 그리고 상기 온도 측정 장치로부터 통신망을 통해 외부 온도 데이터 및 체온 데이터를 수신하고, 상기 외부 온도 데이터 및 상기 체온 데이터를 기초로 외부 온도 변화량 및 체온 변화량을 계산하여, 상기 체온 변화량과 상기 외부 온도 변화량 간의 차이가 임계값을 초과하면, 이상 체온으로 판별하여 상기 이상 체온을 알리는 경고를 사용자 단말에게 전송하는 제어 서버를 포함하는, 체온 관리 시스템을 제공한다.

[0012] 상기 온도 측정 장치는, 사용자의 피부에 밀착되어, 체온을 측정하는 체온 측정 센서, 특정 장소에 설치되어, 외부 온도를 측정하는 외부 온도 측정 센서, 상기 체온 측정 센서 및 상기 외부 온도 측정 센서 각각으로부터

수신한 측정 결과를 기초로 외부 온도 데이터 및 체온 데이터를 생성하는 제어부, 그리고 상기 제어부가 출력하는 외부 온도 데이터 및 체온 데이터를 상기 제어 서버로 전송하는 통신부를 포함하고, 상기 체온 측정 센서, 상기 제어부 및 상기 통신부는, 하나의 물리적 장치인 본체를 구성하고, 상기 외부 온도 측정 센서는, 상기 본체와 물리적으로 분리되어, 상기 제어부와 유선 또는 무선으로 통신하는 것이 바람직하다.

[0013] 상기 제어 서버는, 상기 온도 측정 장치로부터 수신된 복수의 외부 온도 데이터를 기초로 계산된 외부 온도의 평균치와 상기 온도 측정 장치로부터 수신된 복수의 체온 데이터를 기초로 계산된 체온의 평균치를 포함하는 온도 테이블이 저장된 데이터베이스, 그리고 실시간 측정된 외부 온도와 체온 간의 제1 차이값을 계산하고, 상기 온도 테이블에 등록된 외부 온도의 평균치와 체온의 평균치 간의 제2 차이값을 계산하며, 상기 제1 차이값과 상기 제2 차이값 간의 차이가 임계치를 초과하면, 이상 체온으로 판별하는 데이터 처리부를 포함하는 것이 바람직하다.

[0014] 또한, 본 발명은 적어도 하나의 프로세서에 의해 동작하는 체온 관리 시스템에서 처리되는 체온 관리 방법으로서, 현재 시점에 측정된 외부 온도와 체온 간의 차이값과 이전에 측정된 외부 온도와 체온 간의 차이값 간의 차이가 임계값 이하인지 판단하는 단계, 임계값을 초과하면, 이상 체온으로 판별하는 단계, 그리고 이상 체온을 알리는 경고를 사용자 단말로 전송하는 단계를 포함하는, 체온 관리 방법을 제공한다.

[0015] 상기 판단하는 단계는, 연속적으로 측정된 복수의 외부 온도 데이터 및 복수의 체온 데이터를 수집하는 단계, 상기 복수의 외부 온도 데이터를 기초로, 현재 외부 온도 평균치를 계산하고, 상기 복수의 체온 데이터를 기초로, 현재 체온 평균치를 계산하는 단계, 상기 현재 외부 온도 평균치와 상기 현재 체온 평균치 간의 제1 차이값을 계산하는 단계, 온도 테이블에 기 등록된 과거 외부 온도 평균치와 과거 체온 평균치 간의 제2 차이값을 계산하는 단계, 그리고 상기 제1 차이값과 상기 제2 차이값의 차이가 임계값 이하인지 판단하는 단계를 포함하는 것이 바람직하다.

[0016] 상기 판단하는 단계 이후, 상기 임계값 이하로 판단되면, 상기 온도 테이블에 기 등록된 과거 외부 온도 평균치와 상기 현재 외부 온도 평균치 간의 평균값을 계산하여, 상기 온도 테이블에 업데이트하는 단계, 그리고 상기 온도 테이블에 기 등록된 과거 체온 온도 평균치와 상기 현재 체온 평균치 간의 평균값을 계산하여, 상기 온도 테이블에 업데이트하는 단계를 더 포함하는 것이 바람직하다.

[0017] 상기 수집하는 단계 이후, 상기 복수의 외부 온도 데이터를 기초로, 최대 외부 온도와 최소 외부 온도 간의 차이가 임계값 이하인지 판단하는 단계를 더 포함하고, 상기 현재 체온 평균치를 계산하는 단계는, 상기 최대 외부 온도와 최소 외부 온도 간의 차이가 임계값 이하로 판단되면, 수행되는 것이 바람직하다.

**발명의 효과**

[0018] 본 발명의 실시예에 따르면, 체온이 변화하더라도 외부 온도 변화와 연계하여 실제로 체온 자체가 변화한 것인지 또는 외부 온도에 영향을 받아 체온이 변화한 것인지 판단할 수 있어, 정확한 체온 변화 인지가 가능하다.

[0019] 또한, 본 발명의 실시예에 따르면, 체온 관리 장치가 웨어러블 기기에 적용되어 일상적인 신체 활동 및 시간/장소에 제약이 없이 체온 관리가 이루어진다.

**도면의 간단한 설명**

[0020] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 체온 관리 시스템의 구성을 나타낸 블록도이다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 체온 관리 방법을 나타낸 순서도이다.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 온도 테이블의 예시도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0021] 아래에서는 첨부한 도면을 참고로 하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.

[0022] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성 요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다

른 구성 요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성 요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.

- [0023] 또한, 명세서에 기재된 "...부", "...모듈" 의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위를 의미하며, 이는 하드웨어나 소프트웨어 또는 하드웨어 및 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있다.
- [0024] 이하, 도면을 참조로 하여 본 발명의 실시예에 따른 체온 관리 시스템 및 그 방법에 대하여 상세히 설명한다.
- [0025] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 체온 관리 시스템의 구성을 나타낸 블록도이다.
- [0026] 도 1을 참조하면, 체온 관리 시스템은 온도 측정 장치(100) 및 제어 서버(200)를 포함한다.
- [0027] 온도 측정 장치(100)는 손목 등과 같이 신체의 특정 부위에 장착되거나, 또는 기저귀, 의복 등과 같이 신체 착용 물체에 포함되는 형태로 구현될 수 있다. 제어 서버(200)는 온도 측정 장치(100)와 통신망(300)을 통해 연결되고, 온도 측정 장치(100)로부터 주기적으로 체온 데이터 및 외부 온도 데이터를 수신한다. 제어 서버(200)는 체온 데이터 및 외부 온도 데이터를 비교 분석하여, 체온의 변화가 외부 온도 변화의 영향으로 인한 것인지 또는 체온 자체의 변화인지를 판단한다. 제어 서버(200)는 체온 자체의 변화가 이상 변화로 판단되면, 사용자에게 경보한다.
- [0028] 온도 측정 장치(100)는 체온 측정 센서(101), 외부 온도 측정 센서(103), 제어부(105), 통신부(107) 및 센서 연동부(109)를 포함한다.
- [0029] 체온 측정 센서(101)는 피부에 밀착되어, 피부 온도를 측정한다. 외부 온도 측정 센서(103)는 소정의 위치에 장착되어, 외부 온도를 측정한다.
- [0030] 제어부(105)는 주기적으로, 예를들면, 초/분 단위로 체온 측정 센서(101)로부터 체온 측정 결과를 수신하여 체온 데이터를 생성하고, 외부 온도 측정 센서(103)로부터 외부 온도 측정 결과를 수신하여 외부 온도 데이터를 생성한다.
- [0031] 통신부(107)는 제어부(105)로부터 출력되는 체온 데이터 및 외부 온도 데이터를 통신망(300)을 통해 제어 서버(200)로 전송한다.
- [0032] 센서 연동부(109)는 외부 온도 측정 센서(103)와 유선 또는 무선으로 연결되어, 외부 온도 측정 결과를 수신하여 제어부(105)로 전달한다. 센서 연동부(109)는 외부 온도 측정 센서(103)와 유선 케이블을 통해 연결될 수 있다. 센서 연동부(109)는 외부 온도 측정 센서(103)와 블루투스 등과 같은 근거리 통신 연결되거나 와이파이 등으로 연결될 수도 있다.
- [0033] 이때, 온도 측정 장치(100)는 본체(110)와 본체(110)에서 분리된 외부 온도 측정 센서(103)로 구성될 수 있다. 본체(110)는 체온 측정 센서(101), 제어부(105), 통신부(107) 및 센서 연동부(109)를 포함한다. 본체(110)는 신체에 착용할 수 있는 웨어러블 기기로 구현되거나 또는 신체 착용 물체에 장착될 수 있다.
- [0034] 제어 서버(200)는 원격지, 예를들면, 서비스 제공자측에 위치할 수 있다. 제어 서버(200)는 통신부(201), 데이터 처리부(203), 온도 데이터 DB(205) 및 경고부(207)를 포함한다. 통신부(201)는 온도 측정 장치(100)로부터 체온 데이터 및 외부 온도 데이터를 수신하여 데이터 처리부(203)로 출력한다. 통신부(201)는 온도 측정 장치(100)와 통신망(300)을 통해 데이터를 수신하는데, 통신망(300)은 유선 인터넷망을 비롯하여 LTE(Long term evolution)망, WCDMA(wideband code division multiple access)망과 같은 이동통신망, Wi-Fi 망과 같은 다양한 종류의 무선망, 및 이들의 조합으로 구성될 수 있다.
- [0035] 데이터 처리부(203)는 온도 측정 장치(100)로부터 수신한 체온 데이터 및 외부 온도 데이터를 비교 분석하여, 이상 체온 여부를 판별한다.
- [0036] 데이터 처리부(203)는 체온 데이터 및 외부 온도 데이터를 기초로 온도 테이블을 생성하여 온도 데이터 DB(205)에 저장한다. 그리고 온도 측정 장치(100)로부터 수신한 체온 데이터 및 외부 온도 데이터를 온도 테이블과 비교하여, 이상 체온 여부를 판별한다. 이러한 동작에 대하여, 도 2를 참고하여 후술한다.
- [0037] 경고부(207)는 데이터 처리부(203)가 이상 체온으로 판별한 경우, 사용자에게 이상 체온 여부를 알리는 경고를 전송한다. 경고부(207)는 사용자가 사전에 설정한 방식으로 경고를 전송하는데, 예를들면, 사용자의 모바일 단말(미도시)로 푸쉬 메시지 또는 SMS(Short Message Service) 전송, 사용자의 모바일 단말(미도시)에 설치된 특정 앱으로 푸쉬 알람, 사용자의 메일로 알람 등 다양한 방식으로 전송할 수 있다.
- [0038] 이상 설명한 체온 관리 시스템의 동작에 대하여 설명하면, 다음과 같다. 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 체온

관리 방법을 나타낸 순서도이고, 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 온도 테이블의 예시도이고, 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 온도 측정 결과의 그래프 예시도이다. 이때, 도 1의 구성과 연계하여 설명하기로 한다.

- [0039] 도 2를 참조하면, 제어 서버(200)는 도 3과 같은 온도 테이블(400)을 생성한다(S101). 도 3을 참조하면, 온도 테이블(400)은 외부 온도 간격 필드(401), 외부 온도 필드(403) 및 체온 필드(405)를 포함한다. 외부 온도 간격 필드(401)는 0.5 단위로 설정된다. 예를들면, 제1 구간은 0.0~0.4 구간, 제2 구간은 0.5 ~ 0.9 구간이고, 제1 구간과 제2 구간은 0.5 간격이다.
- [0040] 외부 온도 필드(403)는 주기적으로 측정된 복수의 외부 온도의 측정값의 평균치가 수록되고, 체온 필드(405)는 주기적으로 측정된 복수의 체온의 측정값의 평균치가 수록된다.
- [0041] 다시, 도 2를 참조하면, 온도 측정 장치(100)는 설정 주기가 도래하는지 판단(S103)하여, 설정 주기가 도래하면, 체온 및 외부 온도를 측정(S105)하여 제어서버(200)로 전송한다(S107). 제어 서버는 측정된 체온 및 외부 온도를 수신하며 수신된 온도 데이터는 모두 일단 DB에 저장한다.
- [0042] 제어 서버(200)는 측정 데이터 배열에 기 저장된 측정 데이터의 개수가 임계 개수인지를 판단한다(S109).
- [0043] 제어 서버(200)는 S109 단계에서 임계 개수가 아니라고 판단되면, S107 단계에서 수신한 측정 데이터를 측정 데이터 배열에 저장한다(S111).
- [0044] 반면, S109 단계에서 임계 개수라고 판단되면, 제어 서버(200)는 측정 데이터 배열의 첫번째 측정 데이터를 삭제한다(S113).
- [0045] 제어 서버(200)는 측정 데이터 배열에 잔존하는 모든 측정 데이터의 배열 인덱스를 1 감소한다(S115).
- [0046] 제어 서버(200)는 측정 데이터를 측정 데이터 배열의 마지막 인덱스에 저장한다(S117).
- [0047] 제어 서버(200)는 측정 데이터 배열에 저장된 외부 온도 데이터가 2개 이상이고, 최대 온도와 최소 온도간의 차이가 0.2 이하인지 판단한다(S119).
- [0048] 이때, 0.2 초과라고 판단되면, 제어 서버(200)는 측정 데이터 배열에 저장된 측정 데이터를 모두 삭제한다(S121).
- [0049] 반면, 0.2를 이하한다고 판단되면, 제어 서버(200)는 측정 데이터 배열에 저장된 개수가 임계 개수를 충족하는지, 예를들면, 5개인지 판단한다(S123).
- [0050] S123 단계에서 임계 개수를 충족하지 않으면, S107 단계 이후로 돌아가 다음 측정 데이터 수신을 대기한다.
- [0051] S123 단계에서 임계 개수를 충족하면, 제어 서버(200)는 측정 데이터 배열에 저장된 온도 및 체온의 평균을 계산한다(S125).
- [0052] 제어 서버(200)는 외부 온도 평균이 온도 테이블의 외부 온도 간격값에 해당하는지 판단한다(S127). 이때, 외부 온도 평균이 온도 테이블의 외부 온도 간격값에 해당하지 않으면, 측정 데이터 배열에 저장된 데이터를 모두 삭제한다(S121).
- [0053] 반면, 외부 온도 평균이 온도 테이블의 외부 온도 간격값에 해당하면, 온도 테이블의 체온 데이터 및 외부 온도 데이터가 기 저장되어 있는지 판단한다(S129). 이때, 저장되어 있지 않으면, S125 단계에서 계산된 평균 온도 데이터 및 평균 체온 데이터를 온도 테이블에 등록한다.(S131).
- [0054] 제어 서버(200)는 표 1의 외부 온도의 평균치를 계산(S125)하며, 외부 온도의 평균치는 27.1가 된다.

**표 1**

[0055]

체온	외부 온도
32.0	27.1
32.1	27.1
32.2	27.0
32.0	27.1
32.2	27.2

[0056] 제어 서버(200)는 27.1이 외부 온도 간격 필드(401)에 존재하는지 판단한다(S127). 이때, 27.1이 속하는 외부

온도 간격 필드(P1)가 확인되면, 외부 온도 간격 필드(P1)에 대응하는 외부 온도 필드(403) 및 체온 필드(405)에 값이 등록되어 있는지 판단한다(S129).

[0057] 제어 서버(200)는 S129 단계에서 등록된 값이 없다고 판단되면, 표 1의 체온의 평균치와 외부 온도의 평균치를 계산하여 각각 외부 온도 간격 필드(P1)에 대응하는 외부 온도 필드(403) 및 체온 필드(405)에 등록(S131)하고, 측정 대기 모드로 동작한다. 즉, 제어 서버(200)는 외부 온도의 평균치 27.1과 체온의 평균치 32.1을 외부 온도 간격 필드(P1)에 대응하는 외부 온도 필드(403) 및 체온 필드(405)에 등록(S131)한다.

[0058] 반면, 제어 서버(200)는 S129 단계에서 등록된 값이 있다고 판단되면, 다음 수학적식과 같은 연산 동작을 수행한다(S133).

[0059] [수학적식 1]

[0060]  $at = \text{온도 테이블의 체온} - \text{온도 테이블의 외부 온도}$

[0061]  $ct = \text{측정 데이터 배열의 마지막 인덱스의 체온 값} - \text{측정 데이터 배열의 마지막 인덱스의 외부 온도 값}$

[0063] 제어 서버(200)는 수학적식 1을 통해 도출된  $at$ ,  $ct$ 를 이용하여  $ABS(at-ct)$ 를 계산하여,  $ABS(at-ct)$ 가 임계값, 즉, 2 초과인지 판단한다(S135).

[0064] 이때, 2 이하이면, 외부 온도 평균값과 체온 평균값을 다음 수학적식 2, 수학적식 3과 같이 연산하고, 그 연산 결과를 온도 테이블에 등록한다(S137).

[0065] [수학적식 2]

$$\text{외부 온도 평균값} = \frac{\text{측정 데이터 배열의 외부 온도 평균값} + \text{온도 테이블의 외부 온도}}{2}$$

[0066]

[0067] [수학적식 3]

$$\text{체온 평균값} = \frac{\text{측정 데이터 배열의 체온 평균값} + \text{온도 테이블의 체온}}{2}$$

[0068]

[0069] 이때, 외부 온도 필드(403) 및 체온 필드(405)에 기 등록된 값이 각각 27.3과 32.2라고 하면,  $at=32.2-27.3=4.9$ 가 되고,  $ct=34.3-27.1=7.2$ 가 된다.  $4.9-7.2$ 의  $ABS$ (절대치)는 2.3로서, 2초과이므로, 이상 체온이라고 판별한다.

[0070] 여기서, 만약,  $ABS$ 가 2보다 초과하면, 체온이 경고할 정도로 오르고 있다고 판단하여 착용자를 보호하고 사람들에게 경고메시지를 보낸다.(S139).

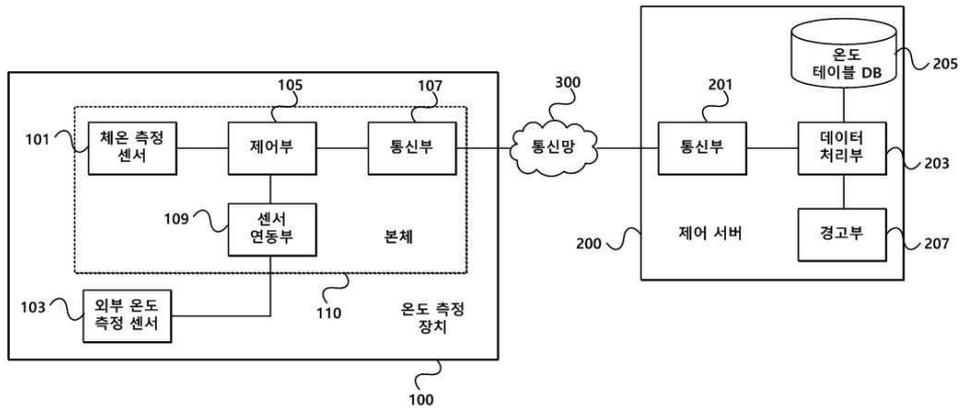
[0071] 이처럼, 온도 데이터의 평균값을 지속적으로 구하면 사용자가 주로 있는 곳에서의 외부 온도와 체온 데이터로 수렴된다. 따라서, 외부 온도가 변하더라도 온도 테이블(400)에 저장되어 있는 값을 통해 정상 체온 값인지 아닌지를 판단하여 실제로 체온이 올라가거나 내려가는 것을 감지 할 수 있다.

[0073] 이상에서 설명한 본 발명의 실시예는 장치 및 방법을 통해서만 구현이 되는 것은 아니며, 본 발명의 실시예의 구성에 대응하는 기능을 실현하는 프로그램 또는 그 프로그램이 기록된 기록 매체를 통해 구현될 수도 있다.

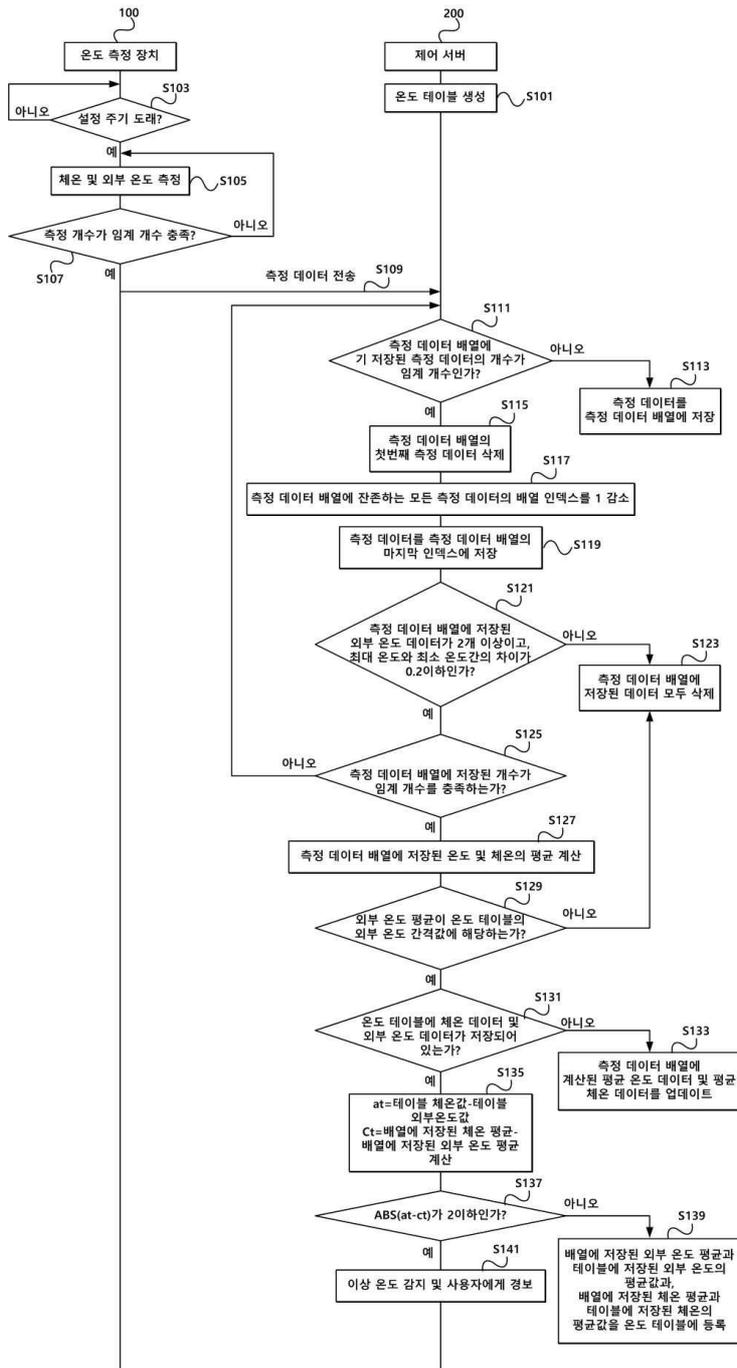
[0074] 이상에서 본 발명의 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의 권리범위에 속하는 것이다.

도면

도면1



도면2



도면3

401 외부 온도 간격	403 외부 온도	405 체온
0.0 ~ 0.4		
0.5 ~ 0.9		
...		
P1 27.0 ~ 27.4		
...		
39.5 ~ 39.9		
40.0		

专利名称(译)	体温管理系统和方法		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020200026640A</a>	公开(公告)日	2020-03-11
申请号	KR1020180104859	申请日	2018-09-03
[标]申请(专利权)人(译)	EWIDE PLUS		
申请(专利权)人(译)	(株)和多加		
[标]发明人	장혁준 박정훈		
发明人	장혁준 박정훈		
IPC分类号	A61B5/01 A61B5/00 G16H50/30		
CPC分类号	A61B5/01 A61B5/0008 A61B5/7235 A61B5/7275 A61B5/746 G16H50/30		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

公开了一种用于管理体温的系统和方法。用于管理体温的系统包括:存储器,其存储体温管理程序;以及存储器。至少一个处理器执行体温管理程序。体温管理程序包括用于收集多个外部温度数据和多个体温数据,生成温度表的指令,该温度表包括基于多个外部温度数据计算出的外部温度的平均值和体温的平均值。基于多个体温数据计算的值,计算外部温度和实时测量的体温之间的第一差值,计算外部温度的平均值和所记录的体温的平均值之间的第二差值 当所述第一差值与所述第二差值之差超过阈值时,确定所述体温为异常。

