



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2019년05월17일  
 (11) 등록번호 10-1978987  
 (24) 등록일자 2019년05월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 A61B 5/01 (2006.01) A61B 5/00 (2006.01)  
 G01K 13/00 (2006.01) H04N 5/33 (2006.01)  
 (52) CPC특허분류  
 A61B 5/01 (2013.01)  
 A61B 5/7275 (2013.01)  
 (21) 출원번호 10-2017-0103460  
 (22) 출원일자 2017년08월16일  
 심사청구일자 2017년08월16일  
 (65) 공개번호 10-2019-0018841  
 (43) 공개일자 2019년02월26일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 JP2013056011 A\*  
 KR101729327 B1\*  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
**(주)허니냅스**  
 서울특별시 강남구 강남대로 354 ,11층1134호(역삼동,해천빌딩)  
 (72) 발명자  
**이영준**  
 서울특별시 광진구 아차산로 262, A동 3604호(자양동, 더샵스타시티)  
**하태경**  
 서울특별시 강남구 자곡로3길 45, 409동 703호(자곡동, LH 강남브리즈힐)  
 (74) 대리인  
**김연권**

전체 청구항 수 : 총 9 항

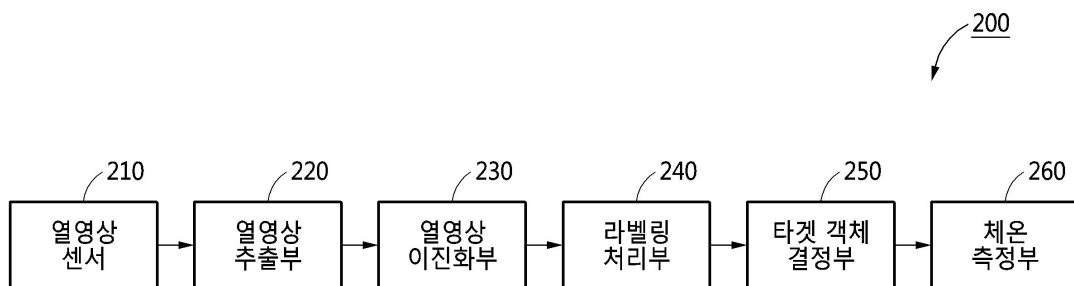
심사관 : 이재균

(54) 발명의 명칭 **열영상 센서를 이용하여 체온 정보를 측정하는 비접촉식 체온 측정 장치 및 그 동작 방법**

**(57) 요약**

본 발명은 열영상 센서를 이용하여 체온 정보를 측정하는 비접촉식 체온 측정 장치 및 그 동작 방법을 개시한다. 구체적으로, 본 발명의 실시시에 따르면 비접촉식 체온 측정 장치는 열영상 센서로부터 측정 대상과 관련된 센싱 데이터를 수신하여, 상기 수신된 센싱 데이터로부터 열영상을 추출하는 열영상 추출부, 체온 측정 기준값에 기초하여 상기 추출된 열영상을 이진화하는 열영상 이진화부, 상기 이진화된 열영상에서 상기 체온 측정 기준값에 상응하는 적어도 하나의 객체에 대한 라벨링을 처리하는 라벨링 처리부, 인체 평균 체온값에 기초하여 상기 라벨링 처리된 적어도 하나의 객체 중 타겟 객체를 결정하는 타겟 객체 결정부 및 상기 결정된 타겟 객체로부터 최대 온도를 추출하여 상기 추출된 최대 온도를 상기 측정 대상의 체온 정보로 측정하는 체온 측정부를 포함할 수 있다.

**대표도**



(52) CPC특허분류

*A61B 5/742* (2013.01)

*G01K 13/004* (2013.01)

*H04N 5/33* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

열영상 센서로부터 측정 대상과 관련된 센싱 데이터를 수신하여, 상기 수신된 센싱 데이터로부터 열영상을 추출하는 열영상 추출부;

체온 측정 기준값에 기초하여 상기 추출된 열영상을 이진화하는 열영상 이진화부;

상기 이진화된 열영상에서 상기 체온 측정 기준값에 상응하는 적어도 하나의 객체에 대한 라벨링을 처리하는 라벨링 처리부;

인체 평균 체온값에 기초하여 상기 라벨링 처리된 적어도 하나의 객체 중 타겟 객체를 결정하는 타겟 객체 결정부; 및

상기 결정된 타겟 객체로부터 최대 온도를 추출하여 상기 추출된 최대 온도를 상기 측정 대상의 체온 정보로 측정하는 체온 측정부를 포함하고,

상기 타겟 객체 결정부는,

상기 라벨링 처리된 적어도 하나의 객체 중 상기 인체 평균 체온값에 상응하는 객체를 상기 타겟 객체로서 결정하고,

상기 타겟 객체는,

상기 측정 대상의 얼굴 부위를 포함하며,

상기 타겟 객체 결정부는,

상기 라벨링 처리된 적어도 하나의 객체에 대한 픽셀(pixel)수 및 좌표를 계산하고, 상기 계산된 픽셀수 및 상기 계산된 좌표에 기초하여 상기 라벨링 처리된 적어도 하나의 객체 중 상기 타겟 객체를 결정하는

비접촉식 체온 측정 장치.

#### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 열영상 이진화부는,

선정된 온도 범위로서 상기 체온 측정 기준값을 결정하고, 상기 추출된 열영상에 포함되는 복수의 객체로부터 산출되는 온도값과 상기 체온 측정 기준값을 비교하여 상기 복수의 객체 중 상기 체온 측정 기준값에 포함되는 적어도 하나의 객체를 긍정 데이터로서 분류하고, 상기 복수의 객체 중 상기 체온 측정 기준값에 포함되지 않는 적어도 하나의 객체를 부정 데이터로서 분류하는

비접촉식 체온 측정 장치.

#### 청구항 3

제2항에 있어서,

상기 라벨링 처리부는,

상기 긍정 데이터로서 분류된 적어도 하나의 객체에 대한 라벨링을 처리하는

비접촉식 체온 측정 장치.

**청구항 4**

제1항에 있어서,

상기 측정된 체온 정보에 상응하는 데이터에 대한 노이즈 리덕션을 수행하는 노이즈 제거부;

상기 인체 평균 체온값에 기초하여 상기 노이즈 리덕션이 수행된 데이터를 보정하는 중심 체온 보정부; 및

상기 보정된 데이터를 상기 측정 대상의 체온으로서 표시하도록 디스플레이를 제어하는 디스플레이 제어부를 더 포함하는

비접촉식 체온 측정 장치.

**청구항 5**

삭제

**청구항 6**

삭제

**청구항 7**

측정 대상의 체온 정보를 측정하고, 상기 측정된 체온 정보를 전달하는 비접촉식 체온 측정 장치;

상기 전달된 체온 정보를 저장하고, 상기 저장된 체온 정보에 기초하여 상기 측정 대상의 체온 변화를 판단하고, 상기 판단된 체온 변화에 기초하여 상기 측정 대상의 질병을 예측하는 데이터 서버 장치; 및

상기 전달된 체온 정보를 표시하고, 상기 표시된 체온 정보 및 상기 예측된 질병과 관련된 경고 알람 정보를 제공하는 사용자 단말 장치를 포함하고,

상기 비접촉식 체온 측정 장치는,

열영상 센서로부터 상기 측정 대상과 관련된 센싱 데이터를 수신하여, 상기 수신된 센싱 데이터로부터 열영상을 추출하는 열영상 추출부;

체온 측정 기준값에 기초하여 상기 추출된 열영상을 이진화하는 열영상 이진화부;

상기 이진화된 열영상에서 상기 체온 측정 기준값에 상응하는 적어도 하나의 객체에 대한 라벨링을 처리하는 라벨링 처리부;

인체 평균 체온값에 기초하여 상기 라벨링 처리된 적어도 하나의 객체 중 타겟 객체를 결정하는 타겟 객체 결정부; 및

상기 결정된 타겟 객체로부터 최대 온도를 추출하여 상기 추출된 최대 온도를 상기 측정 대상의 체온 정보로 측정하는 체온 측정부를 포함하고,

상기 타겟 객체 결정부는,

상기 라벨링 처리된 적어도 하나의 객체에 대한 픽셀(pixel)수 및 좌표를 계산하고, 상기 계산된 픽셀수 및 상기 계산된 좌표에 기초하여 상기 라벨링 처리된 적어도 하나의 객체 중 상기 인체 평균 체온값에 상응하는 객체를 상기 타겟 객체로서 결정하는

비접촉식 체온 측정 시스템.

**청구항 8**

제7항에 있어서,  
 상기 데이터 서버 장치는,  
 상기 판단된 체온 변화에 기초하여 상기 측정 대상의 고체온, 저체온 및 정상체온을 판단하고,  
 상기 측정 대상의 고체온 및 저체온 중 하나를 판단할 경우, 상기 사용자 단말 장치로 상기 경고 알람 정보를 전달하는  
 비접촉식 체온 측정 시스템.

**청구항 9**

제8항에 있어서,  
 상기 사용자 단말 장치는,  
 상기 데이터 서버 장치로부터 상기 경고 알람 정보를 수신하고, 상기 수신된 경고 알람 정보에 기초하여 상기 고체온의 경우 붉은색 빛을 일정 간격으로 점멸 표시하고, 상기 저체온의 경우 푸른색 빛을 일정 간격으로 점멸 표시하는  
 비접촉식 체온 측정 시스템.

**청구항 10**

열영상 추출부에서, 열영상 센서로부터 측정 대상과 관련된 센싱 데이터를 수신하여, 상기 수신된 센싱 데이터로부터 열영상을 추출하는 단계;  
 열영상 이진화부에서, 체온 측정 기준값에 기초하여 상기 추출된 열영상을 이진화하는 단계;  
 라벨링 처리부에서, 상기 이진화된 열영상에서 상기 체온 측정 기준값에 상응하는 적어도 하나의 객체에 대한 라벨링을 처리하는 단계;  
 타겟 객체 결정부에서, 인체 평균 체온값에 기초하여 상기 라벨링 처리된 적어도 하나의 객체 중 타겟 객체를 결정하는 단계; 및  
 체온 측정부에서, 상기 결정된 타겟 객체로부터 최대 온도를 추출하여 상기 추출된 최대 온도를 상기 측정 대상의 체온 정보로 측정하는 단계를 포함하고,  
 상기 타겟 객체를 결정하는 단계는,  
 상기 라벨링 처리된 적어도 하나의 객체에 대한 픽셀(pixel)수 및 좌표를 계산하는 단계; 및  
 상기 계산된 픽셀수 및 상기 계산된 좌표에 기초하여 상기 라벨링 처리된 적어도 하나의 객체 중 상기 인체 평균 체온값에 상응하는 객체를 상기 타겟 객체로서 결정하는 단계를 포함하고,  
 상기 타겟 객체는 측정 대상의 얼굴 부위를 포함하는  
 비접촉식 체온 측정 장치의 동작 방법.

**청구항 11**

제10항에 있어서,  
 상기 추출된 열영상을 이진화하는 단계는,  
 상기 열영상 이진화부에서, 선정된 온도 범위로서 상기 체온 측정 기준값을 결정하는 단계;  
 상기 열영상 이진화부에서, 상기 추출된 열영상에 포함되는 복수의 객체로부터 산출되는 온도값과 상기 체온 측정 기준값을 비교하는 단계;

상기 열영상 이진화부에서, 상기 복수의 객체 중 상기 체온 측정 기준값에 포함되는 적어도 하나의 객체를 긍정 데이터로서 분류하는 단계; 및

상기 열영상 이진화부에서, 상기 복수의 객체 중 상기 체온 측정 기준값에 포함되지 않는 적어도 하나의 객체를 부정 데이터로서 분류하는 단계를 포함하는

비접촉식 체온 측정 장치의 동작 방법.

## 청구항 12

삭제

### 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] 본 발명은 열영상 센서를 이용하여 체온 정보를 측정하기 위한 기술적 사상에 관한 것으로, 구체적으로, 열영상 센서를 통하여 획득되는 열영상을 분석하여 측정 대상의 체온 정보를 측정하는 비접촉식 체온 측정 장치 및 그 동작 방법에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0003] 일반적으로, 체온계는 접촉식 체온계와 비접촉식 체온계로 구분될 수 있다.

[0004] 접촉식 체온계는 체온을 측정하기 위하여 측정 대상자의 신체 일부에 직접 접촉하여 체온의 열전도를 이용하여 측정 대상자의 체온을 측정할 수 있다.

[0005] 한편, 비접촉식 체온계는 측정 대상자의 신체에서 발산하는 적외선을 측정하여 측정 대상자의 체온을 측정할 수 있다.

[0006] 접촉식 체온계는 측정 대상자의 항문 또는 겨드랑이에 접촉되어 측정 대상자의 체온을 측정해야 한다. 다만, 접촉식 체온계는 일정 시간 동안 측정 대상 부위에 지속적으로 접촉이 요구되는 불편함과 접촉에 따른 감염 발생 등의 문제점을 야기할 수 있다.

[0007] 한편, 비접촉식 체온계는 측정 대상자의 고막 또는 이마의 측두동맥에서 발산하는 적외선을 측정하여 측정 대상자의 체온을 측정한다.

[0008] 비접촉식 체온계는 접촉식 체온계에 대비하여 측정 시간이 짧다는 장점이 존재하나 고막을 통한 측정의 경우 귀 지나 외이도의 모양에 따라 부정확하게 체온을 측정할 수 있다. 또한, 비접촉식 체온계는 측두동맥을 통한 측정의 경우 측두동맥을 정확하게 결정해야하는 단점이 존재한다.

[0009] 또한, 접촉식 체온계 및 비접촉식 체온계는 측정자가 측정 대상자의 체온을 측정하고자 의도할 경우에만 측정 대상자의 체온을 측정할 수 있다.

[0010] 따라서, 접촉식 체온계 및 비접촉식 체온계는 측정 대상자의 체온을 연속적으로 측정이 불가능하고, 차후 시계 열적 생체신호 데이터를 이용한 질병 예측이나 건강 상태 점검 등의 기능을 수행하지 못하는 단점이 존재한다.

[0011] 따라서, 종래 기술에 따른 접촉식 체온계와 비접촉식 체온계의 단점을 보완하여, 위생적이며, 측정 대상자의 불편함을 완화하고 연속적인 측정 기반하여 질병 예측이나 건강 상태 점검을 수행할 수 있는 체온 측정 장치가 개발될 필요성이 있다.

### 선행기술문헌

#### 특허문헌

[0013] (특허문헌 0001) 한국등록특허 제10-1652418호, "블로미터형 적외선 검출기를 내장한 유아용 헬스케어 시스템 및 이를 이용한 유아 헬스케어 방법"

(특허문헌 0002) 한국등록특허 제10-1098433호, "적외선 체온 측정기에서의 표면 온도 검출 장치 및 방법"

(특허문헌 0003) 한국등록특허 제10-1420200호, "열화상 카메라를 이용한 체온 감지 시스템"

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0014] 본 발명은 열영상 센서를 이용하여 가시광 카메라를 이용하지 않고 원거리에서 측정 대상의 체온을 측정하는 장치 및 방법을 제공하고자 한다.
- [0015] 본 발명은 열영상 센서의 센싱 데이터로부터 열영상을 추출하고, 추출된 열영상으로부터 체온 정보를 측정하는 장치 및 방법을 제공하고자 한다.
- [0016] 본 발명은 추출된 열영상에 대하여 이진화 및 라벨링을 수행하여 타겟 객체를 결정하는 장치 및 방법을 제공하고자 한다.
- [0017] 본 발명은 열영상 센서를 이용하여 연속적으로 측정 대상의 체온을 측정하는 장치 및 방법을 제공하고자 한다.
- [0018] 본 발명은 연속적으로 측정된 체온 정보를 저장하고, 저장된 체온 정보를 분석하여 경고 알람 정보를 제공하는 장치 및 방법을 제공하고자 한다.
- [0019] 본 발명은 저장된 체온 정보를 분석하여 측정 대상자의 질병 발생 유무를 결정하는 장치 및 방법을 제공하고자 한다.

**과제의 해결 수단**

- [0021] 본 발명의 일실시예에 따르면 비접촉식 체온 측정 장치는 열영상 센서로부터 측정 대상과 관련된 센싱 데이터를 수신하여, 상기 수신된 센싱 데이터로부터 열영상을 추출하는 열영상 추출부, 체온 측정 기준값에 기초하여 상기 추출된 열영상을 이진화하는 열영상 이진화부, 상기 이진화된 열영상에서 상기 체온 측정 기준값에 상응하는 적어도 하나의 객체에 대한 라벨링을 처리하는 라벨링 처리부, 인체 평균 체온값에 기초하여 상기 라벨링 처리된 적어도 하나의 객체 중 타겟 객체를 결정하는 타겟 객체 결정부 및 상기 결정된 타겟 객체로부터 최대 온도를 추출하여 상기 추출된 최대 온도를 상기 측정 대상의 체온 정보로 측정하는 체온 측정부를 포함할 수 있다.
- [0022] 본 발명의 일실시예에 따르면 비접촉식 체온 측정 장치는 선정된 온도 범위로서 상기 체온 측정 기준값을 결정하고, 상기 추출된 열영상에 포함되는 복수의 객체로부터 산출되는 온도값과 상기 체온 측정 기준값을 비교하여 상기 복수의 객체 중 상기 체온 측정 기준값에 포함되는 적어도 하나의 객체를 긍정 데이터로서 분류하고, 상기 복수의 객체 중 상기 체온 측정 기준값에 포함되지 않는 적어도 하나의 객체를 부정 데이터로서 분류할 수 있다.
- [0023] 본 발명의 일실시예에 따르면 비접촉식 체온 측정 장치는 상기 긍정 데이터로서 분류된 적어도 하나의 객체에 대한 라벨링을 처리할 수 있다.
- [0024] 본 발명의 일실시예에 따르면 비접촉식 체온 측정 장치는 상기 측정된 체온 정보에 상응하는 데이터에 대한 노이즈 리덕션을 수행하는 노이즈 제거부, 상기 인체 평균 체온값에 기초하여 상기 노이즈 리덕션이 수행된 데이터를 보정하는 중심 체온 보정부 및 상기 보정된 데이터를 상기 측정 대상의 체온으로서 표시하도록 디스플레이를 제어하는 디스플레이 제어부를 더 포함할 수 있다.
- [0025] 본 발명의 일실시예에 따르면 비접촉식 체온 측정 장치는 상기 라벨링 처리된 적어도 하나의 객체 중 상기 인체 평균 체온값에 상응하는 객체를 상기 타겟 객체로서 결정하고, 상기 타겟 객체는, 상기 측정 대상의 얼굴 부위를 포함할 수 있다.
- [0026] 본 발명의 일실시예에 따르면 비접촉식 체온 측정 장치는 상기 라벨링 처리된 적어도 하나의 객체에 대한 픽셀(pixel)수 및 좌표를 계산하고, 상기 계산된 픽셀수 및 상기 계산된 좌표에 기초하여 상기 라벨링 처리된 적어도 하나의 객체 중 상기 타겟 객체를 결정할 수 있다.
- [0027] 본 발명의 일실시예에 따르면 비접촉식 체온 측정 시스템은 측정 대상의 체온 정보를 측정하고, 상기 측정된 체온 정보를 전달하는 비접촉식 체온 측정 장치, 상기 전달된 체온 정보를 저장하고, 상기 저장된 체온 정보에 기

초하여 상기 측정 대상의 체온 변화를 판단하고, 상기 판단된 체온 변화에 기초하여 상기 측정 대상의 질병을 예측하는 데이터 서버 장치 및 상기 전달되는 체온 정보를 표시하고, 상기 표시된 체온 정보 및 상기 예측된 질병과 관련된 경고 알람 정보를 제공하는 사용자 단말 장치를 포함하고, 상기 비접촉식 체온 측정 장치는, 열영상 센서로부터 상기 측정 대상과 관련된 센싱 데이터를 수신하여, 상기 수신된 센싱 데이터로부터 열영상을 추출하는 열영상 추출부, 체온 측정 기준값에 기초하여 상기 추출된 열영상을 이진화하는 열영상 이진화부, 상기 이진화된 열영상에서 상기 체온 측정 기준값에 상응하는 적어도 하나의 객체에 대한 라벨링을 처리하는 라벨링 처리부, 인체 평균 체온값에 기초하여 상기 라벨링 처리된 적어도 하나의 객체 중 타겟 객체를 결정하는 타겟 객체 결정부 및 상기 결정된 타겟 객체로부터 최대 온도를 추출하여 상기 추출된 최대 온도를 상기 측정 대상의 체온 정보로 측정하는 체온 측정부를 포함할 수 있다.

[0028] 본 발명의 일실시예에 따르면 비접촉식 체온 측정 시스템은 상기 판단된 체온 변화에 기초하여 상기 측정 대상의 고체온, 저체온 및 정상체온을 판단하고, 상기 측정 대상의 고체온 및 저체온 중 하나를 판단할 경우, 상기 사용자 단말 장치로 상기 경고 알람 정보를 전달할 수 있다.

[0029] 본 발명의 일실시예에 따르면 비접촉식 체온 측정 시스템은 상기 데이터 서버 장치로부터 상기 경고 알람 정보를 수신하고, 상기 수신된 경고 알람 정보에 기초하여 상기 고체온의 경우 붉은색 빛을 일정 간격으로 점멸 표시하고, 상기 저체온의 경우 푸른색 빛을 일정 간격으로 점멸 표시할 수 있다.

[0030] 본 발명의 일실시예에 따르면 비접촉식 체온 측정 장치의 동작 방법은 열영상 추출부에서, 열영상 센서로부터 측정 대상과 관련된 센싱 데이터를 수신하여, 상기 수신된 센싱 데이터로부터 열영상을 추출하는 단계, 열영상 이진화부에서, 체온 측정 기준값에 기초하여 상기 추출된 열영상을 이진화하는 단계, 라벨링 처리부에서, 상기 이진화된 열영상에서 상기 체온 측정 기준값에 상응하는 적어도 하나의 객체에 대한 라벨링을 처리하는 단계, 타겟 객체 결정부에서, 인체 평균 체온값에 기초하여 상기 라벨링 처리된 적어도 하나의 객체 중 타겟 객체를 결정하는 단계 및 체온 측정부에서, 상기 결정된 타겟 객체로부터 최대 온도를 추출하여 상기 추출된 최대 온도를 상기 측정 대상의 체온 정보로 측정하는 단계를 포함할 수 있다.

[0031] 본 발명의 일실시예에 따르면 비접촉식 체온 측정 장치의 동작 방법은 상기 열영상 이진화부에서, 선정된 온도 범위로서 상기 체온 측정 기준값을 결정하는 단계, 상기 열영상 이진화부에서, 상기 추출된 열영상에 포함되는 복수의 객체로부터 산출되는 온도값과 상기 체온 측정 기준값을 비교하는 단계, 상기 열영상 이진화부에서, 상기 복수의 객체 중 상기 체온 측정 기준값에 포함되는 적어도 하나의 객체를 긍정 데이터로서 분류하는 단계 및 상기 열영상 이진화부에서, 상기 복수의 객체 중 상기 체온 측정 기준값에 포함되지 않는 적어도 하나의 객체를 부정 데이터로서 분류하는 단계를 포함할 수 있다.

[0032] 본 발명의 일실시예에 따르면 비접촉식 체온 측정 장치의 동작 방법은 상기 타겟 객체 결정부에서, 상기 라벨링 처리된 적어도 하나의 객체 중 상기 인체 평균 체온값에 상응하는 객체를 상기 타겟 객체로서 결정하는 단계를 포함하고, 상기 타겟 객체는, 상기 측정 대상의 얼굴 부위를 포함할 수 있다.

**발명의 효과**

[0034] 본 발명의 일실시예에 따르면 비접촉식 체온 측정 장치는 열영상 센서를 이용하여 가시광 카메라를 이용하지 않고 원거리에서 측정 대상의 체온을 측정할 수 있다.

[0035] 또한, 본 발명의 일실시예에 따르면 비접촉식 체온 측정 장치는 열영상 센서의 센싱 데이터로부터 열영상을 추출하고, 추출된 열영상으로부터 체온 정보를 측정할 수 있다.

[0036] 또한, 본 발명의 일실시예에 따르면 비접촉식 체온 측정 장치는 추출된 열영상에 대하여 이진화 및 라벨링을 수행하여 타겟 객체(예: 얼굴 부위)를 결정할 수 있다.

[0037] 또한, 본 발명의 일실시예에 따르면 비접촉식 체온 측정 장치는 열영상 센서를 이용하여 연속적으로 측정 대상의 체온을 측정할 수 있다.

[0038] 또한, 본 발명의 일실시예에 따르면 비접촉식 체온 측정 시스템은 연속적으로 측정된 체온 정보를 저장하고, 저장된 체온 정보를 분석하여 경고 알람 정보를 제공할 수 있다.

[0039] 또한, 본 발명의 일실시예에 따르면 비접촉식 체온 측정 시스템은 저장된 체온 정보를 분석하여 측정 대상자의 질병 발생 유무를 결정할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0041] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 비접촉식 체온 측정 시스템의 블록도를 도시한다.
- 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 비접촉식 체온 측정 장치의 블록도를 도시한다.
- 도 3 및 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 비접촉식 체온 측정 장치의 동작 방법과 관련된 흐름도를 도시한다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0042] 이하, 본 문서의 다양한 실시 예들이 첨부된 도면을 참조하여 기재된다.
- [0043] 실시 예 및 이에 사용된 용어들은 본 문서에 기재된 기술을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 해당 실시 예의 다양한 변경, 균등물, 및/또는 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.
- [0044] 하기에서 다양한 실시 예들을 설명에 있어 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명을 생략할 것이다.
- [0045] 그리고 후술되는 용어들은 다양한 실시 예들에서의 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.
- [0046] 도면의 설명과 관련하여, 유사한 구성요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다.
- [0047] 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함할 수 있다.
- [0048] 본 문서에서, "A 또는 B" 또는 "A 및/또는 B 중 적어도 하나" 등의 표현은 함께 나열된 항목들의 모든 가능한 조합을 포함할 수 있다.
- [0049] "제1," "제2," "첫째," 또는 "둘째," 등의 표현들은 해당 구성요소들을, 순서 또는 중요도에 상관없이 수식할 수 있고, 한 구성요소를 다른 구성요소와 구분하기 위해 사용될 뿐 해당 구성요소들을 한정하지 않는다.
- [0050] 어떤(예: 제1) 구성요소가 다른(예: 제2) 구성요소에 "(기능적으로 또는 통신적으로) 연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 상기 어떤 구성요소가 상기 다른 구성요소에 직접적으로 연결되거나, 다른 구성요소(예: 제3 구성요소)를 통하여 연결될 수 있다.
- [0051] 본 명세서에서, "~하도록 구성된(또는 설정된)(configured to)"은 상황에 따라, 예를 들면, 하드웨어적 또는 소프트웨어적으로 "~에 적합한," "~하는 능력을 가지는," "~하도록 변경된," "~하도록 만들어진," "~를 할 수 있는," 또는 "~하도록 설계된"과 상호 호환적으로(interchangeably) 사용될 수 있다.
- [0052] 어떤 상황에서는, "~하도록 구성된 장치"라는 표현은, 그 장치가 다른 장치 또는 부품들과 함께 "~할 수 있는" 것을 의미할 수 있다.
- [0053] 예를 들면, 문구 "A, B, 및 C를 수행하도록 구성된(또는 설정된) 프로세서"는 해당 동작을 수행하기 위한 전용 프로세서(예: 임베디드 프로세서), 또는 메모리 장치에 저장된 하나 이상의 소프트웨어 프로그램들을 실행함으로써, 해당 동작들을 수행할 수 있는 범용 프로세서(예: CPU 또는 application processor)를 의미할 수 있다.
- [0054] 또한, '또는' 이라는 용어는 배타적 논리합 'exclusive or' 이기보다는 포함적인 논리합 'inclusive or' 를 의미한다.
- [0055] 즉, 달리 언급되지 않는 한 또는 문맥으로부터 명확하지 않는 한, 'x가 a 또는 b를 이용한다' 라는 표현은 포함적인 자연 순열들(natural inclusive permutations) 중 어느 하나를 의미한다.
- [0057] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 비접촉식 체온 측정 시스템의 블록도를 도시한다.
- [0058] 구체적으로, 도 1은 비접촉식 체온 측정 시스템의 구성 요소를 예시한다.
- [0059] 도 1을 참고하면, 비접촉식 체온 측정 시스템(100)은 비접촉식 체온 측정 장치(110), 데이터 서버 장치(120) 및 사용자 단말 장치(130)를 포함한다.
- [0060] 본 발명의 일실시예에 따르면 비접촉식 체온 측정 장치(110)는 열영상 센서를 통하여 측정 대상(140)의 센싱 데이터를 수신하고, 수신된 센싱 데이터를 이용하여 측정 대상(140)의 체온 정보를 측정할 수 있다.

- [0061] 일례로, 비접촉식 체온 측정 장치(110)는 근거리 무선 통신을 이용하여 측정된 체온 정보를 데이터 서버 장치(120)로 전달할 수 있다.
- [0062] 본 발명의 일실시예에 따르면 비접촉식 체온 측정 장치(110)는 사용자의 설정에 기초하여 주기적으로 측정 대상(140)의 체온 정보를 측정하고, 측정된 체온 정보를 주기적으로 데이터 서버 장치(120)로 전달할 수 있다.
- [0063] 본 발명의 일실시예에 따르면 데이터 서버 장치(120)는 비접촉식 체온 측정 장치(110)로부터 체온 정보를 주기적으로 수신하고, 수신된 체온 정보를 저장한다.
- [0064] 일례로, 데이터 서버 장치(120)는 저장된 체온 정보에 기초하여 측정 대상의 체온 변화를 판단할 수 있다.
- [0065] 예를 들어, 데이터 서버 장치(120)는 제1 시간에 수신된 후, 저장된 체온 정보와 제2 시간에 수신된 체온 정보를 비교하여 측정 대상의 체온 변화를 판단할 수 있다.
- [0066] 본 발명의 일실시예에 따르면 데이터 서버 장치(120)는 판단된 체온 변화에 기초하여 측정 대상의 질병을 예측할 수 있다.
- [0067] 예를 들어, 데이터 서버 장치(120)는 딥러닝 기계 학습을 이용하여 체온 변화를 학습하고, 학습된 체온 변화에 기초하여 측정 대상의 감기, 폐렴, 몸살, 수족구병, 뇌염, 수두염, 후두염 등과 같은 고열 동반 질병을 판단할 수 있다.
- [0068] 본 발명의 일실시예에 따르면 데이터 서버 장치(120)는 판단된 체온 변화에 기초하여 측정 대상의 고체온, 저체온 및 정상체온을 판단할 수 있다.
- [0069] 예를 들어, 데이터 서버 장치(120)는 정상체온을 기준으로 일정체온 이상 초과될 경우 고체온으로 판단할 수 있다.
- [0070] 일례로, 데이터 서버 장치(120)는 정상체온을 기준으로 일정체온 미만일 경우 저체온으로 판단할 수 있다. 여기서, 정상 체온은 섭씨 36도 내지 섭씨 37도의 범위를 포함할 수 있다.
- [0071] 일례로, 데이터 서버 장치(120)는 측정 대상의 고체온 및 저체온 중 하나를 판단할 경우, 사용자 단말 장치(130)로 경고 알람 정보를 전달할 수 있다.
- [0072] 본 발명의 일실시예에 따르면 사용자 단말 장치(130)는 비접촉식 체온 측정 장치로부터 전달되는 체온 정보를 표시할 수 있다.
- [0073] 일례로, 사용자 단말 장치(130)는 디스플레이상에 표시되는 체온 정보 및 예측된 질병과 관련된 경고 알람 정보를 제공할 수 있다.
- [0074] 즉, 사용자 단말 장치(130)는 디스플레이상에 표시되는 체온 정보의 변화에 따른 경고 알람 정보 및 질병 정보를 동반하는 경고 알람 정보를 제공할 수 있다.
- [0075] 예를 들어, 사용자 단말 장치(130)는 경고 알람 정보에 기초하여 차임벨 또는 진동을 발생시키거나 디스플레이의 표시 색을 변경할 수 있다.
- [0076] 본 발명의 일실시예에 따르면 사용자 단말 장치(130)는 데이터 서버 장치(120)로부터 경고 알람 정보를 수신하고, 수신된 경고 알람 정보에 기초하여 고체온의 경우 붉은색 빛을 일정 간격으로 점멸 표시하고, 저체온의 경우 푸른색 빛을 일정 간격으로 점멸 표시할 수 있다.
- [0077] 상술한 설명에서, 사용자 단말 장치(130)는 붉은색 빛 또는 푸른색 빛을 이용하여 알람 정보를 표시하는 구성을 설명하였으나, 붉은색 또는 푸른색 빛에만 한정되는 것이 아니라, 사용자의 설정에 따라 변경될 수 있다.
- [0078] 예를 들어, 사용자 단말 장치(130)는 데이터 처리 장치(120)로부터 고체온 또는 저체온 관련된 정보를 포함하는 경고 알람 정보를 수신할 수 있다.
- [0079] 본 발명의 일실시예에 따르면 비접촉식 체온 측정 시스템(100)은 연속적으로 측정된 체온 정보를 저장하고, 저장된 체온 정보를 분석하여 경고 알람 정보를 제공할 수 있다.
- [0080] 또한, 본 발명의 일실시예에 따르면 비접촉식 체온 측정 시스템(100)은 저장된 체온 정보를 분석하여 측정 대상자의 질병 발생 유무를 결정할 수 있다.
- [0082] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 비접촉식 체온 측정 장치의 블록도를 도시한다.

- [0083] 구체적으로, 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 비접촉식 체온 측정 장치의 구성 요소를 예시한다.
- [0084] 도 2를 참고하면, 본 발명의 일실시예에 따르면 비접촉식 체온 측정 장치(200)는 열영상 센서(210), 열영상 추출부(220), 열영상 이진화부(230), 라벨링 처리부(240), 타겟 객체 결정부(250) 및 체온 측정부(260)를 포함할 수 있다.
- [0085] 본 발명의 일실시예에 따르면 열영상 센서(210)는 측정 대상으로부터 센싱 데이터를 수집할 수 있다.
- [0086] 일례로, 열영상 센서(210)는 마이크로 볼로미터(micro bolometer) 및 원적외선 센서를 포함할 수 있다.
- [0087] 본 발명의 일실시예에 따르면 열영상 센서(210)는 측정 대상과 관련된 센싱 데이터를 생성할 수 있다.
- [0088] 본 발명의 일실시예에 따른 열영상 추출부(220)는 열영상 센서(210)로부터 측정 대상과 관련된 센싱 데이터를 수신하여, 수신된 센싱 데이터로부터 열영상을 추출할 수 있다.
- [0089] 일례로, 열영상 추출부(220)는 수신된 센싱 데이터로부터 열영상을 추출하면서 열영상이 포함하는 복수의 객체에 대한 온도값을 수치화하여 산출할 수 있다.
- [0090] 본 발명의 일실시예에 따른 열영상 이진화부(230)는 체온 측정 기준값에 기초하여 추출된 열영상을 이진화(binanzation)할 수 있다.
- [0091] 일례로, 열영상 이진화부(230)는 선정된 온도 범위로서 체온 측정 기준값을 결정할 수 있다. 예를 들어, 선정된 온도 범위는 섭씨 34도 내지 섭씨 40도의 온도 범위를 포함할 수 있다.
- [0092] 다만, 섭씨 34도 내지 섭씨 40도의 온도 수치는 비접촉 체온 측정 장치의 사용자 또는 설계자에 의하여 변경될 수 있다. 따라서, 섭씨 34도 내지 섭씨 40도는 발명의 이해를 위한 기재일 뿐, 상술한 수치에 한정되지 않는다.
- [0093] 본 발명의 일실시예에 따른 열영상 이진화부(230)는 추출된 열영상에 포함되는 복수의 객체로부터 산출되는 온도값과 체온 측정 기준값을 비교할 수 있다.
- [0094] 일례로, 열영상 이진화부(230)는 산출되는 온도값과 체온 측정 기준값의 비교 결과에 기초하여 복수의 객체 중 체온 측정 기준값에 포함되는 적어도 하나의 객체를 긍정 데이터로서 분류할 수 있다.
- [0095] 예를 들어, 열영상 이진화부(230)는 복수의 객체 중 체온 측정 기준값에 포함되지 않는 적어도 하나의 객체를 부정 데이터로서 분류할 수 있다.
- [0096] 즉, 열영상 이진화부(230)는 열영상이 포함하는 복수의 객체를 긍정 데이터 또는 부정 데이터로서 분류할 수 있다.
- [0097] 본 발명의 일실시예에 따른 열영상 이진화부(230)는 타겟 객체를 인식하도록, 섭씨 34도 내지 섭씨 40도 범위의 픽셀에 상응하는 객체를 긍정 데이터로 분류할 수 있다.
- [0098] 일례로, 열영상 이진화부(230)는 섭씨 34도 내지 섭씨 40도 범위 외의 픽셀에 상응하는 객체를 부정 데이터로 분류할 수 있다.
- [0099] 본 발명의 일실시예에 따른 라벨링 처리부(240)는 이진화된 열영상에서 체온 측정 기준값에 상응하는 적어도 하나의 객체에 대한 라벨링(labeling)을 처리할 수 있다.
- [0100] 일례로, 라벨링 처리부(240)는 복수의 객체에 대하여 긍정 데이터로서 분류된 적어도 하나의 객체에 대한 라벨링을 처리할 수 있다.
- [0101] 본 발명의 일실시예에 따르면 비접촉식 체온 측정 장치(200)는 체온 측정 기준값의 범위를 초과하는 객체를 분류 대상에서 배제할 수 있다.
- [0102] 즉, 비접촉식 체온 측정 장치(200)는 체온 측정 기준값에 기초하여 열영상을 이진화함으로써 측정 대상의 주변에 위치할 수 있는 고온 물체를 분류 대상에서 배제할 수 있다.
- [0103] 본 발명의 일실시예에 따르면 타겟 객체 결정부(250)는 인체 평균 체온값에 기초하여 라벨링 처리된 적어도 하나의 객체 중 타겟 객체(target object)를 결정할 수 있다. 예를 들어, 인체 평균 체온값은 섭씨 36.6도에 상응할 수 있다.
- [0104] 일례로, 타겟 객체 결정부(250)는 라벨링 처리된 적어도 하나의 객체 중 인체 평균 체온값에 상응하는 객체를

타겟 객체로서 결정한다.

- [0105] 예를 들어, 타겟 객체는 측정 대상의 얼굴 부위를 포함할 수 있다.
- [0106] 본 발명의 일실시예에 따르면 타겟 객체 결정부(250)는 라벨링 처리된 적어도 하나의 객체에 대한 픽셀 수 및 좌표를 계산할 수 있다.
- [0107] 일례로, 타겟 객체 결정부(250)는 계산된 픽셀수 및 계산된 좌표에 기초하여 라벨링 처리된 적어도 하나의 객체 중 타겟 객체를 결정할 수 있다.
- [0108] 본 발명의 일실시예에 따른 체온 측정부(260)는 결정된 타겟 객체로부터 최대 온도를 추출하여 추출된 최대 온도를 측정 대상의 체온 정보로 측정할 수 있다.
- [0109] 예를 들어, 체온 측정부(260)는 추출된 최대 온도에 상응하는 타겟 객체를 얼굴의 측두동맥 부위로 판단할 수 있다.
- [0110] 본 발명의 일실시예에 따르면 비접촉식 체온 측정 장치(200)는 열영상 센서(210)를 이용하여 가시광 카메라를 이용하지 않고 원거리에서 측정 대상의 체온을 측정할 수 있다.
- [0111] 또한, 본 발명의 일실시예에 따르면 비접촉식 체온 측정 장치(200)는 열영상 센서를 이용하여 연속적으로 측정 대상의 체온을 측정할 수 있다.
- [0113] 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 비접촉식 체온 측정 장치의 동작 방법과 관련된 흐름도를 도시한다.
- [0114] 구체적으로, 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 비접촉식 체온 측정 장치의 동작 방법이 측정 대상의 체온 정보를 측정하는 절차를 예시한다.
- [0115] 도 3을 참고하면, 단계(301)에서 비접촉식 체온 측정 장치의 동작 방법은 열영상을 추출한다.
- [0116] 즉, 비접촉식 체온 측정 장치의 동작 방법은 열영상 센서로부터 측정 대상과 관련된 센싱 데이터를 수신하여, 수신된 센싱 데이터로부터 열영상을 추출할 수 있다.
- [0117] 단계(302)에서 비접촉식 체온 측정 장치의 동작 방법은 체온 측정 기준값에 기초하여 열영상을 이진화한다.
- [0118] 즉, 비접촉식 체온 측정 장치의 동작 방법은 체온 측정 기준값에 기초하여 추출된 열영상을 이진화할 수 있다.
- [0119] 예를 들어, 비접촉식 체온 측정 장치의 동작 방법은 체온 측정 기준값에 상응하는 열영상의 객체를 긍정 데이터로 분류하고, 체온 측정 기준값 이외의 객체를 부정 데이터로 분류할 수 있다.
- [0120] 단계(303)에서 비접촉식 체온 측정 장치의 동작 방법은 체온 측정 기준값에 상응하는 적어도 하나의 객체에 대한 라벨링을 처리할 수 있다.
- [0121] 즉, 비접촉식 체온 측정 장치의 동작 방법은 이진화된 열영상에서 체온 측정 기준값에 상응하는 적어도 하나의 객체에 대한 라벨링을 처리할 수 있다.
- [0122] 예를 들어, 비접촉식 체온 측정 장치의 동작 방법은 긍정 데이터에 상응하는 객체에 대한 라벨링을 처리할 수 있다.
- [0123] 단계(304)에서 비접촉식 체온 측정 장치의 동작 방법은 인체 평균 체온값에 기초하여 타겟 객체를 결정할 수 있다.
- [0124] 즉, 비접촉식 체온 측정 장치의 동작 방법은 인체 평균 체온값에 기초하여 상기 라벨링 처리된 적어도 하나의 객체 중 측정 대상의 얼굴 부위를 타겟 객체로 결정할 수 있다.
- [0125] 단계(305)에서 비접촉식 체온 측정 장치의 동작 방법은 최대 온도를 추출하여 측정 대상의 체온 정보를 측정할 수 있다.
- [0126] 즉, 비접촉식 체온 측정 장치의 동작 방법은 결정된 타겟 객체로부터 최대 온도를 추출하여 추출된 최대 온도를 측정 대상의 체온 정보로 측정할 수 있다.
- [0128] 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 비접촉식 체온 측정 장치의 동작 방법과 관련된 흐름도를 도시한다.
- [0129] 구체적으로, 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 비접촉식 체온 측정 장치의 동작 방법이 측정 대상의 체온 정보를 측정하는 절차를 구체적으로 설명하는 도면이다.

- [0130] 도 4를 참고하면, 단계(401)에서 비접촉식 체온 측정 장치의 동작 방법은 열영상을 추출한다. 즉, 비접촉식 체온 측정 장치의 동작 방법은 열영상 센서에 의하여 생성된 측정 대상의 센싱 데이터를 수신하고, 수신된 센싱 데이터로부터 열영상을 추출할 수 있다.
- [0131] 단계(402)에서 비접촉식 체온 측정 장치의 동작 방법은 선정된 온도 범위로서 체온 측정 기준값을 결정할 수 있다. 즉, 비접촉식 체온 측정 장치의 동작 방법은 인체의 체온 범위에 상응하는 섭씨 34도 내지 섭씨 40도 범위를 체온 측정 기준값으로 결정할 수 있다.
- [0132] 단계(403)에서 비접촉식 체온 측정 장치의 동작 방법은 체온 측정 기준값과 객체로부터 산출되는 온도값의 일치 여부를 판단한다.
- [0133] 즉, 비접촉식 체온 측정 장치의 동작 방법은 열영상을 긍정 데이터 또는 부정 데이터로 분류하도록, 체온 측정 기준값과 객체로부터 산출되는 온도값을 비교하여 체온 측정 기준값에 객체로부터 산출되는 온도값이 포함되는 지 여부를 판단한다.
- [0134] 예를 들어, 비접촉식 체온 측정 장치의 동작 방법은 체온 측정 기준값에 산출된 온도값이 포함될 경우, 단계(404)로 진행할 수 있다.
- [0135] 다른 한편, 비접촉식 체온 측정 장치의 동작 방법은 체온 측정 기준값에 산출된 온도값이 포함되지 않을 경우, 단계(405)로 진행할 수 있다.
- [0136] 단계(404)에서 비접촉식 체온 측정 장치의 동작 방법은 체온 측정 기준값에 상응하는 객체를 긍정 데이터로 분류할 수 있다. 즉, 비접촉식 체온 측정 장치의 동작 방법은 열영상이 포함하는 복수의 객체 중 체온 측정 기준값에 상응하는 객체로부터 산출되는 온도값을 긍정 데이터로 분류할 수 있다.
- [0137] 단계(405)에서 비접촉식 체온 측정 장치의 동작 방법은 체온 측정 기준값에 상응하지 않는 객체를 부정 데이터로 분류할 수 있다. 즉, 비접촉식 체온 측정 장치의 동작 방법은 열영상이 포함하는 복수의 객체 중 체온 측정 기준값에 상응하지 않는 객체로부터 산출되는 온도값을 부정 데이터로 분류할 수 있다.
- [0138] 단계(406)에서 비접촉식 체온 측정 장치의 동작 방법은 긍정 데이터로 분류되는 적어도 하나의 객체에 대한 라벨링을 처리할 수 있다.
- [0139] 즉, 비접촉식 체온 측정 장치의 동작 방법은 긍정 데이터로 분류되는 적어도 하나의 객체를 식별하도록, 적어도 하나의 객체에 대한 라벨링을 처리할 수 있다.
- [0140] 단계(407)에서 비접촉식 체온 측정 장치의 동작 방법은 복수의 객체에 대한 라벨링 처리 여부를 판단한다. 즉, 비접촉식 체온 측정 장치의 동작 방법은 라벨링 처리된 객체의 수가 복수일 경우, 단계(408)로 진행하고, 단수일 경우 단계(409)로 진행한다.
- [0141] 단계(408)에서 비접촉식 체온 측정 장치의 동작 방법은 인체 평균 체온값에 기초하여 라벨링 처리된 복수의 객체 중 타겟 객체를 결정한다.
- [0142] 즉, 비접촉식 체온 측정 장치의 동작 방법은 라벨링 처리된 복수의 객체 중 인체 평균 체온값에 상응하는 객체를 타겟 객체로 결정한다.
- [0143] 단계(409)에서 비접촉식 체온 측정 장치의 동작 방법은 라벨링 처리된 객체를 타겟 객체로 결정한다. 즉, 비접촉식 체온 측정 장치의 동작 방법은 라벨링 처리된 하나의 객체를 타겟 객체로 결정한다.
- [0144] 예를 들어, 비접촉식 체온 측정 장치의 동작 방법은 라벨링 처리된 하나의 객체를 측정 대상의 얼굴부위로서 타겟 객체를 결정할 수 있다.
- [0145] 본 발명의 일실시예에 따르면 비접촉식 체온 측정 장치의 동작 방법은 먼저 얼굴 크기의 픽셀 수에 상응하는 타겟 객체를 선정한다. 이때 타겟 객체가 두 개 이상 인지되는 경우 타겟 객체중 온도가 체온에 가장 가까운 것을 선정한다. 이러한 비접촉식 체온 측정 장치의 동작 방법 중 타겟 객체 선정 방법은 위에 언급한 것 뿐만 아니라 다른 여러 가지 방법이 존재할 수 있다.
- [0146] 단계(410)에서 비접촉식 체온 측정 장치의 동작 방법은 결정된 타겟 객체에서 최대 온도를 추출하여 측정 대상의 체온 정보를 측정한다.
- [0147] 즉, 비접촉식 체온 측정 장치의 동작 방법은 타겟 객체로부터 산출되는 온도 중 최대 온도를 측정 대상의 체온

정보로서 측정할 수 있다.

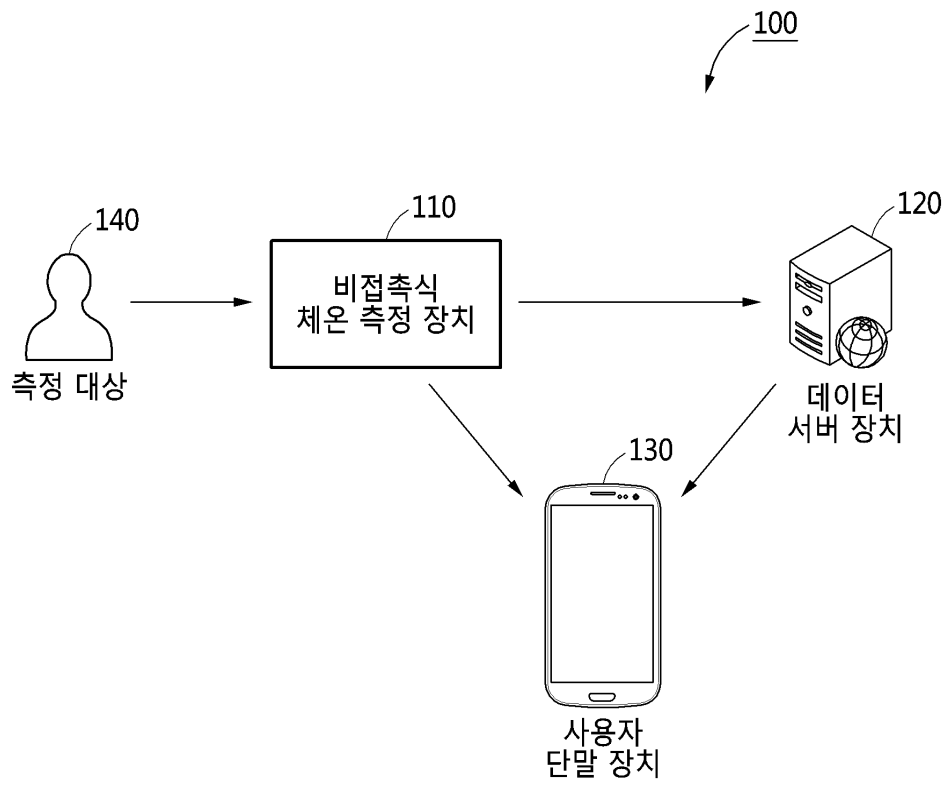
- [0148] 예를 들어, 비접촉식 체온 측정 장치의 동작 방법은 결정된 타겟 객체로부터 산출되는 온도 중 최대 온도를 추출하여 추출된 최대 온도에 상응하는 객체를 얼굴의 측두동맥 부위로 판단할 수 있다.
- [0149] 단계(411)에서 비접촉식 체온 측정 장치의 동작 방법은 체온 정보에 상응하는 데이터에 대한 노이즈 리덕션(noise reduction)을 수행한다.
- [0150] 즉, 비접촉식 체온 측정 장치의 동작 방법은 측정된 체온 정보의 데이터 중 노이즈 데이터에 상응하는 부분을 제외하여 체온 정보에 상응하는 데이터에 대한 노이즈 리덕션을 수행할 수 있다.
- [0151] 단계(412)에서 비접촉식 체온 측정 장치의 동작 방법은 노이즈 리덕션이 수행된 데이터를 보정한다.
- [0152] 즉, 비접촉식 체온 측정 장치의 동작 방법은 인체 평균 체온값에 기초하여 노이즈 리덕션이 수행된 데이터를 보정할 수 있다.
- [0153] 단계(413)에서 비접촉식 체온 측정 장치의 동작 방법은 보정된 데이터를 측정 대상의 체온으로 표시할 수 있다.
- [0154] 즉, 비접촉식 체온 측정 장치의 동작 방법은 보정된 데이터를 측정 대상의 체온 정보를 표시하도록 디스플레이를 제어할 수 있다.
- [0156] 본 발명의 청구항 또는 명세서에 기재된 실시 예들에 따른 방법들은 하드웨어, 소프트웨어, 또는 하드웨어와 소프트웨어의 조합의 형태로 구현될(implemented) 수 있다.
- [0157] 그러한 소프트웨어는 컴퓨터 판독 가능 저장 매체에 저장될 수 있다. 컴퓨터 판독 가능 저장 매체는, 적어도 하나의 프로그램(소프트웨어 모듈), 전자 장치에서 적어도 하나의 프로세서에 의해 실행될 때 전자 장치가 본 발명의 방법을 실시하게 하는 명령어들(instructions)을 포함하는 적어도 하나의 프로그램을 저장한다.
- [0158] 이러한 소프트웨어는, 휘발성(volatile) 또는 (ROM: Read Only Memory)과 같은 불휘발성(non-volatile) 저장 장치의 형태로, 또는 램(RAM: random access memory), 메모리 칩(memory chips), 장치 또는 집적 회로(integrated circuits)와 같은 메모리의 형태로, 또는 콤팩트 디스크 롬(CD-ROM: Compact Disc-ROM), 디지털 다목적 디스크(DVDs: Digital Versatile Discs), 자기 디스크(magnetic disk) 또는 자기 테이프(magnetic tape) 등과 같은 광학 또는 자기적 판독 가능 매체에, 저장될 수 있다.
- [0159] 저장 장치 및 저장 미디어는, 실행될 때 일 실시 예들을 구현하는 명령어들을 포함하는 프로그램 또는 프로그램들을 저장하기에 적절한 기계-판독 가능 저장 수단의 실시 예들이다.
- [0160] 상술한 구체적인 실시 예들에서, 발명에 포함되는 구성 요소는 제시된 구체적인 실시 예에 따라 단수 또는 복수로 표현되었다.
- [0161] 그러나, 단수 또는 복수의 표현은 설명의 편의를 위해 제시한 상황에 적합하게 선택된 것으로서, 상술한 실시 예들이 단수 또는 복수의 구성 요소에 제한되는 것은 아니며, 복수로 표현된 구성 요소라 하더라도 단수로 구성되거나, 단수로 표현된 구성 요소라 하더라도 복수로 구성될 수 있다.
- [0162] 한편 발명의 설명에서는 구체적인 실시 예에 관해 설명하였으나, 다양한 실시 예들이 내포하는 기술적 사상의 범위에서 벗어나지 않는 한도 내에서 여러 가지 변형이 가능함은 물론이다.
- [0163] 그러므로 본 발명의 범위는 설명된 실시 예에 국한되어 정해져서는 아니되며 후술하는 청구범위뿐만 아니라 이 청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

**부호의 설명**

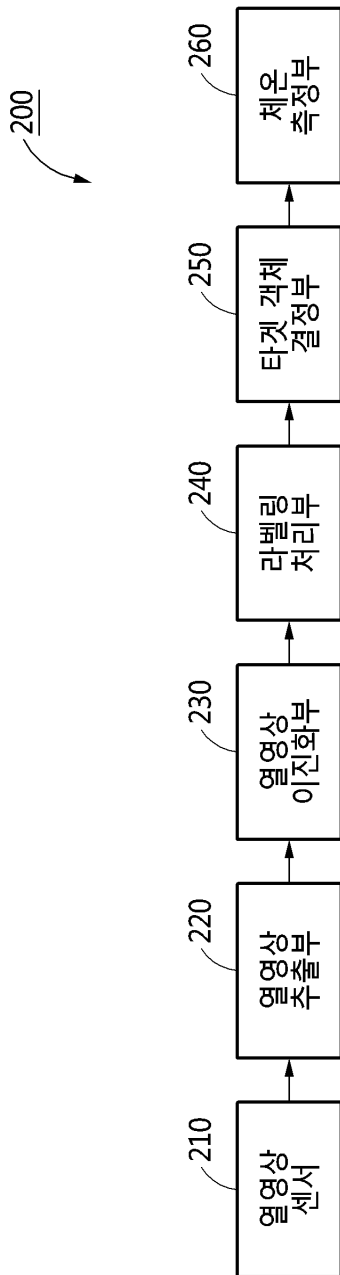
- |        |                     |                    |
|--------|---------------------|--------------------|
| [0165] | 100: 비접촉식 체온 측정 시스템 | 110: 비접촉식 체온 측정 장치 |
|        | 120: 데이터 서버 장치      | 130: 사용자 단말 장치     |
|        | 140: 측정 대상          | 200: 비접촉식 체온 측정 장치 |
|        | 210: 열영상 센서         | 220: 열영상 추출부       |
|        | 230: 열영상 이진화부       | 240: 라벨링 처리부       |
|        | 250: 타겟 객체 결정부      | 260: 체온 측정부        |

도면

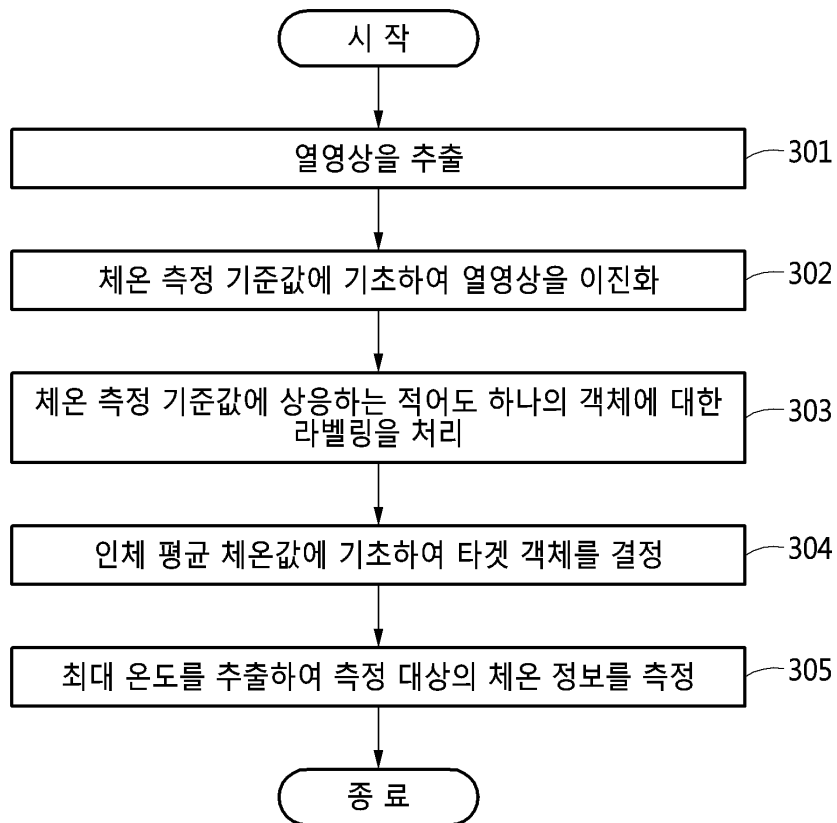
도면1



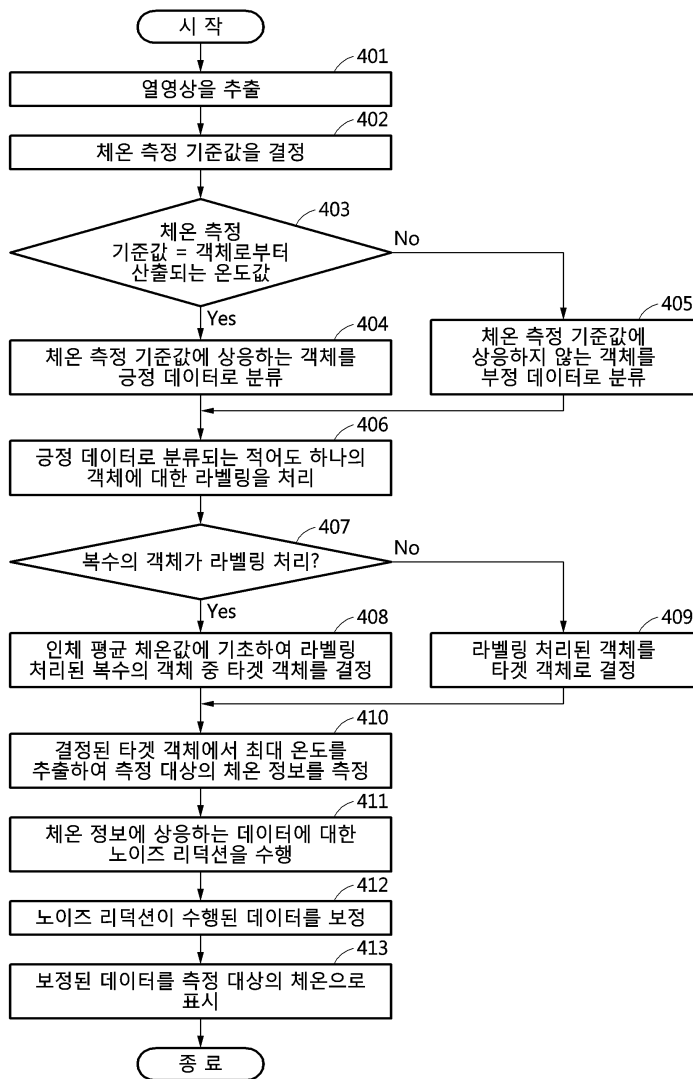
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	用于使用热图像传感器测量体温信息的非接触式体温测量装置及其操作方法		
公开(公告)号	<a href="#">KR101978987B1</a>	公开(公告)日	2019-05-17
申请号	KR1020170103460	申请日	2017-08-16
[标]申请(专利权)人(译)	honeynaps有限公司		
申请(专利权)人(译)	(株)等服务.		
当前申请(专利权)人(译)	(株)等服务.		
[标]发明人	이영준 하태경		
发明人	이영준 하태경		
IPC分类号	A61B5/01 A61B5/00 G01K13/00 H04N5/33		
CPC分类号	A61B5/01 A61B5/7275 A61B5/742 G01K13/004 H04N5/33		
代理人(译)	Gimyeongwon		
审查员(译)	Yijaegyun		
其他公开文献	KR1020190018841A		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

本发明公开了一种用于使用热图像传感器测量体温信息的非接触式体温测量装置及其操作方法。具体地，根据本发明的实施例，非接触式体温测量设备从热图像传感器接收与测量对象有关的感测数据，并且从所接收的感测数据中提取热图像到热图像提取参考值。用于对提取的热图像进行二值化的热图像二值化单元，用于对与二值化后的热图像中的体温测量参考值相对应的至少一个物体进行标记的标记处理单元以及基于平均体温值的标记目标物体确定器在处理的一个或多个物体中确定目标物体，以及体温测量单元，配置为从确定的目标物体中提取最高温度并测量所提取的最高温度作为测量目标的体温信息。

도

