



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0022273
(43) 공개일자 2019년03월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 5/00 (2006.01) A61B 5/01 (2006.01)
G06Q 50/22 (2018.01)
(52) CPC특허분류
A61B 5/0002 (2013.01)
A61B 5/01 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0004697
(22) 출원일자 2018년01월12일
심사청구일자 2018년01월12일
(30) 우선권주장
1020170106720 2017년08월23일 대한민국(KR)

(71) 출원인
유기석
강원도 춘천시 퇴계로 167, 108동 101호(퇴계동, 퇴계(1)주공아파트)
(72) 발명자
유기석
강원도 춘천시 퇴계로 167, 108동 101호(퇴계동, 퇴계(1)주공아파트)
(74) 대리인
특허법인 천지

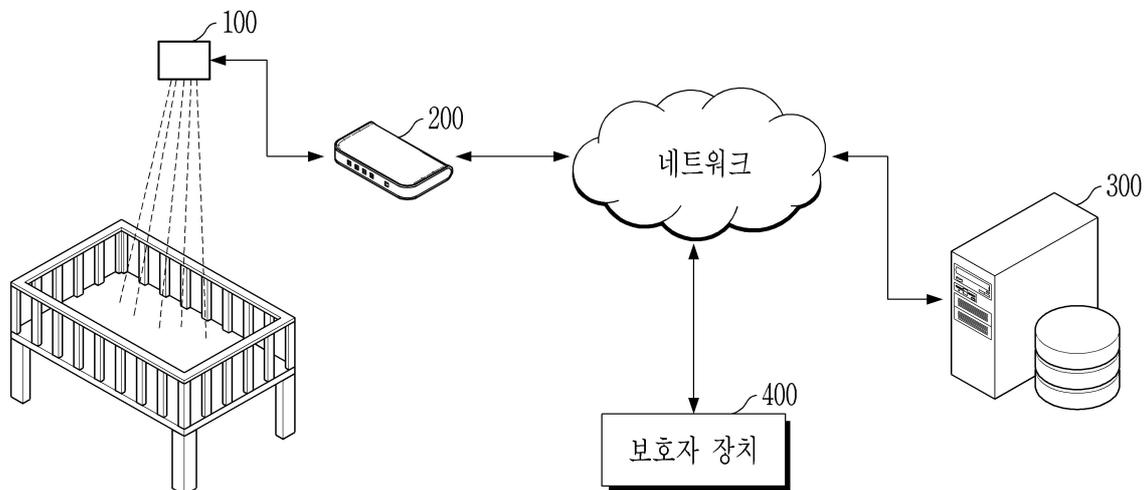
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 영유아의 발열을 모니터하기 위한 시스템, 이를 위한 방법 및 이 방법을 수행하는 프로그램이 기록된 컴퓨터 판독 가능한 기록매체

(57) 요약

본 발명은 영유아의 발열을 모니터하기 위한 시스템, 이를 위한 방법 및 이 방법을 수행하는 프로그램이 기록된 컴퓨터 판독 가능한 기록매체에 관한 것으로, 이러한 본 발명은 적외선센서를 통해 영유아의 체온을 측정하고, 마이크를 통해 영유아의 음성을 감지한 후, 기 저장된 기준 데이터와 비교하여 영유아의 상태를 정상 상태, 미열 상태 및 고열 상태 중 어느 하나의 상태로 판단하고, 판단된 상태에 따른 상태 정보 및 체온을 전송하는 모니터 장치와, 상기 상태 정보가 미열 상태 혹은 고열 상태인 경우, 상기 상태 정보 및 체온을 포함하는 메시지를 보호 자장치로 전송하는 모니터서버를 포함하는 것을 특징으로 하는 영유아의 발열을 모니터하기 위한 시스템과, 이를 위한 방법 및 이 방법을 수행하는 프로그램이 기록된 컴퓨터 판독 가능한 기록매체를 제공한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A61B 5/7275 (2013.01)

A61B 5/746 (2013.01)

G06Q 50/22 (2018.01)

A61B 2562/0271 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 R0005974

부처명 중소벤처기업부

연구관리전문기관 (재)강원지역사업평가단

연구사업명 지역특화(주력)산업육성 창의융합 R&D

연구과제명 체온 돌보미 센서 및 IoT 서비스 기술개발

기 여 율 1/1

주관기관 세암

연구기간 2017.03.01 ~ 2018.02.28

명세서

청구범위

청구항 1

영유아의 발열 상태를 모니터링하기 위한 시스템에 있어서,

적외선센서를 통해 영유아의 체온을 측정하고, 마이크를 통해 영유아의 음성을 감지한 후, 기 저장된 기준 데이터와 비교하여 영유아의 상태를 정상 상태, 미열 상태 및 고열 상태 중 어느 하나의 상태로 판단하고, 판단된 상태에 따른 상태 정보 및 체온을 전송하는 모니터장치; 및

상기 상태 정보가 미열 상태 혹은 고열 상태인 경우, 상기 상태 정보 및 체온을 포함하는 메시지를 보호장치로 전송하는 모니터서버;를 포함하는 것을 특징으로 하는 영유아의 발열을 모니터링하기 위한 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 기준 데이터는 영유아의 시간대별 정상 체온을 포함하며, 상기 정상 체온 보다 제1 임계치 이상 높은 체온이 제1 임계 체온이며, 상기 정상 체온 보다 제2 임계치 이상 높은 체온이 제2 임계 체온이며, 상기 제2 임계치는 상기 제1 임계치 보다 큰 값일 때,

상기 모니터장치는

상기 측정된 영유아의 체온이 상기 제1 임계 체온 미만이면, 영유아의 상태를 정상 상태로 판단하고,

상기 측정된 영유아의 체온이 상기 제1 임계 체온 이상이고 상기 제2 임계 체온 미만이면, 영유아의 상태를 미열 상태로 판단하며,

상기 측정된 영유아의 체온이 상기 제2 임계 체온 이상이면, 영유아의 상태를 고열 상태로 판단하는 것을 특징으로 하는 영유아의 발열을 모니터링하기 위한 시스템.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 기준 데이터는 영유아의 시간대별 정상 체온을 포함하며, 상기 정상 체온 보다 제1 임계치 이상 높은 체온이 제1 임계 체온이며, 상기 정상 체온 보다 제2 임계치 이상 높은 체온이 제2 임계 체온이며, 상기 제2 임계치는 상기 제1 임계치 보다 큰 값일 때,

상기 모니터장치는

상기 측정된 영유아의 체온이 상기 제1 임계 체온 이상이고 상기 제2 임계 체온 미만이며, 상기 마이크를 통해 감지된 영유아의 음성이 울음소리이면, 영유아의 상태를 영유아의 상태를 고열 상태로 판단하는 것을 특징으로 하는 영유아의 발열을 모니터링하기 위한 시스템.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 모니터서버는

고열 상태를 나타내는 상태 정보와 체온을 포함하는 고열 경고 메시지를 상기 보호장치로 전송한 후, 상기 고열 경고 메시지에 대응하여 상기 보호장치로부터 수신되는 피드백이 미열 상태이면, 상기 고열 경고 메시지에 포함된 체온을 고열체온군에서 미열체온군으로 변경하여 기준 데이터를 업데이트하고, 상기 고열 경고 메시지에 대응하여 상기 보호장치로부터 수신되는 피드백이 정상 상태이면, 상기 고열 경고 메시지에 포함된 체온을 고열체온군에서 정상체온군으로 변경하여 기준 데이터를 업데이트하고,

미열 상태를 나타내는 상태 정보와 체온을 포함하는 미열 경고 메시지를 상기 보호장치로 전송한 후, 상기 미

열 경고 메시지에 대응하여 상기 보호자장치로부터 수신되는 피드백이 정상 상태이면, 상기 미열 경고 메시지에 포함된 체온을 미열체온군에서 정상체온군으로 변경하여 기준 데이터를 업데이트하는 것을 특징으로 하는 영유아의 발열을 모니터하기 위한 시스템.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 모니터서버는

상기 업데이트된 기준 데이터에 따라 시간대별 정상 체온을 저장하며,

상기 모니터장치는

소정 주기에 따라 정상 체온을 상기 모니터서버로부터 수신하여 기준 데이터를 업데이트하는 것을 특징으로 하는 영유아의 발열을 모니터하기 위한 시스템.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 모니터장치는 소정 시간 간격으로 적외선센서를 통해 영유아의 체온을 측정하여 상기 모니터서버로 전송하며,

상기 모니터서버는 소정 시간 동안의 상기 영유아의 체온으로부터 x축이 체온이며, y축이 체온의 빈도수인 그래프를 생성하고, 생성된 그래프의 x축 상에서 각각이 소정 온도의 길이를 가지고, 서로 접하는 좌측 검색창과 우측 검색창을 시프트시면서, 상기 우측 검색창에 속하는 온도의 빈도수의 합에서 좌측 검색창에 속하는 온도의 빈도수의 합을 감산한 결과값을 산출하고, 상기 결과값이 소정의 기준값 이상이면, 상기 좌측 검색창에 속하는 온도의 중앙값을 하한값 후보로 결정하고, 상기 결과값이 소정의 기준값 미만이면, 상기 우측 검색창에 속하는 온도의 중앙값을 상한값 후보로 결정하고, 상기 하한값 후보 중 가장 낮은 온도를 하한값하고, 상기 상한값 후보 중 가장 높은 온도를 상한값으로 하며, 상기 하한값과 상한값의 평균값을 정상 체온으로 결정하는 것을 특징으로 하는 영유아의 발열을 모니터하기 위한 시스템.

청구항 7

영유아의 발열 상태를 모니터하기 위한 방법에 있어서,

상기 모니터장치가 장치적외선센서를 통해 영유아의 체온을 측정하는 단계;

상기 모니터장치가 마이크를 통해 영유아의 음성을 감지하는 단계;

상기 모니터장치가 기 저장된 기준 데이터와 비교하여 영유아의 상태를 정상 상태, 미열 상태 및 고열 상태 중 어느 하나의 상태로 판단하는 단계;

상기 모니터장치가 상기 판단된 상태에 따른 상태 정보 및 체온을 전송하는 단계;

모니터서버가 상기 상태 정보가 미열 상태 혹은 고열 상태인 경우, 상기 상태 정보 및 체온을 포함하는 메시지를 보호자장치로 전송하는 모니터서버;를 포함하는 것을 특징으로 하는 영유아의 발열을 모니터하기 위한 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 영유아의 발열을 모니터하는 기술에 관한 것으로, 보다 상세하게는, 체온 모니터를 위한 시스템, 그리고 소리를 감지하여 울음 여부 모니터를 위한 시스템, 그리고 측정된 체온과 울음 여부를 종합하여 영유아 고열을 판단하는 시스템, 이를 위한 방법 및 이 방법을 수행하는 프로그램이 기록된 컴퓨터 판독 가능한 기록매체에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 영유아의 체온은 영유아의 건강에 매우 밀접한 관계가 있어서, 부모들이 영유아를 가까운 곳에 두고 항상 발열 여부를 감시한다. 특히, 잠깐 자리를 비우고, 다른 장소에서 일을 하거나 밤에 영유아와 떨어져서 잠을 잘 경우

에 영유아의 발열 모니터링에 공백이 생기게 된다. 그래서 영유아를 대상으로 24시간 실시간으로 발열 여부를 감지할 필요가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0003] (특허문헌 0001) 한국등록특허 제1729327호 2017년 04월 17일 등록 (명칭: 듀얼 카메라를 이용한 체온 추적 모니터링 시스템)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명은 영유아의 발열을 모니터링하기 위한 시스템, 이를 위한 방법 및 이 방법을 수행하는 프로그램이 기록된 컴퓨터 판독 가능한 기록매체를 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

[0005] 상술한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 영유아의 발열 상태를 모니터링하기 위한 시스템은 적외선센서를 통해 영유아의 체온을 측정하고, 마이크를 통해 영유아의 음성을 감지한 후, 기 저장된 기준 데이터와 비교하여 영유아의 상태를 정상 상태, 미열 상태 및 고열 상태 중 어느 하나의 상태로 판단하고, 판단된 상태에 따른 상태 정보 및 체온을 전송하는 모니터장치와, 상기 상태 정보가 미열 상태 혹은 고열 상태인 경우, 상기 상태 정보 및 체온을 포함하는 메시지를 보호자장치로 전송하는 모니터서버를 포함한다.

[0006] 상기 기준 데이터는 영유아의 시간대별 정상 체온을 포함하며, 상기 정상 체온 보다 제1 임계치 이상 높은 체온이 제1 임계 체온이며, 상기 정상 체온 보다 제2 임계치 이상 높은 체온이 제2 임계 체온이며, 상기 제2 임계치는 상기 제1 임계치 보다 큰 값일 때, 상기 모니터장치는 상기 측정된 영유아의 체온이 상기 제1 임계 체온 미만이면, 영유아의 상태를 정상 상태로 판단하고, 상기 측정된 영유아의 체온이 상기 제1 임계 체온 이상이고 상기 제2 임계 체온 미만이면, 영유아의 상태를 미열 상태로 판단하며, 상기 측정된 영유아의 체온이 상기 제2 임계 체온 이상이면, 영유아의 상태를 고열 상태로 판단하는 것을 특징으로 한다

[0007] 또한, 상기 기준 데이터는 영유아의 시간대별 정상 체온을 포함하며, 상기 정상 체온 보다 제1 임계치 이상 높은 체온이 제1 임계 체온이며, 상기 정상 체온 보다 제2 임계치 이상 높은 체온이 제2 임계 체온이며, 상기 제2 임계치는 상기 제1 임계치 보다 큰 값일 때, 상기 모니터장치는 상기 측정된 영유아의 체온이 상기 제1 임계 체온 이상이고 상기 제2 임계 체온 미만이며, 상기 마이크를 통해 감지된 영유아의 음성이 울음소리이면, 영유아의 상태를 영유아의 상태를 고열 상태로 판단한다

[0008] 상기 모니터서버는 고열 상태를 나타내는 상태 정보와 체온을 포함하는 고열 경고 메시지를 상기 보호자장치로 전송한 후, 상기 고열 경고 메시지에 대응하여 상기 보호자장치로부터 수신되는 피드백이 미열 상태이면, 상기 고열 경고 메시지에 포함된 체온을 고열체온군에서 미열체온군으로 변경하여 기준 데이터를 업데이트하고, 상기 고열 경고 메시지에 대응하여 상기 보호자장치로부터 수신되는 피드백이 정상 상태이면, 상기 고열 경고 메시지에 포함된 체온을 고열체온군에서 정상체온군으로 변경하여 기준 데이터를 업데이트하는 것을 특징으로 한다.

[0009] 상기 모니터서버는 미열 상태를 나타내는 상태 정보와 체온을 포함하는 미열 경고 메시지를 상기 보호자장치로 전송한 후, 상기 미열 경고 메시지에 대응하여 상기 보호자장치로부터 수신되는 피드백이 정상 상태이면, 상기 미열 경고 메시지에 포함된 체온을 미열체온군에서 정상체온군으로 변경하여 기준 데이터를 업데이트하는 것을 특징으로 한다.

[0010] 상기 모니터서버는 상기 업데이트된 기준 데이터에 따라 시간대별 정상 체온을 저장하며, 상기 모니터장치는 소정 주기에 따라 정상 체온을 상기 모니터서버로부터 수신하여 기준 데이터를 업데이트하는 것을 특징으로 한다.

[0011] 상기 모니터장치는 소정 시간 간격으로 적외선센서를 통해 영유아의 체온을 측정하여 상기 모니터서버로 전송하며, 상기 모니터서버는 소정 시간 동안의 상기 영유아의 체온으로부터 x축이 체온이며, y축이 체온의 빈도수인 그래프를 생성하고, 생성된 그래프의 x축 상에서 각각이 소정 온도의 길이를 가지고, 서로 접하는 좌측 검색창과 우측 검색창을 시프트시면서, 상기 우측 검색창에 속하는 온도의 빈도수의 합에서 좌측 검색창에 속하는 온

도의 빈도수의 합을 감소한 결과값을 산출하고, 상기 결과값이 소정의 기준값 이상이면, 상기 좌측 검색창에 속하는 온도의 중앙값을 하한값 후보로 결정하고, 상기 결과값이 소정의 기준값 미만이면, 상기 우측 검색창에 속하는 온도의 중앙값을 상한값 후보로 결정하고, 상기 하한값 후보 중 가장 낮은 온도를 하한값하고, 상기 상한값 후보 중 가장 높은 온도를 상한값으로 하며, 상기 하한값과 상한값의 평균값을 정상 체온으로 결정하는 것을 특징으로 하는 영유아의 발열을 모니터하기 위한 시스템.

[0012] 영유아들은 나이가 들면서 정상체온이 서서히 낮아지는 경향이 있다. 그래서 축적되어 있는 해당 영유아의 데이터로부터 정상체온을 추출해 내는 알고리즘이 필요하다. 영유아의 체온은 주기적으로 예컨대, 5분 간격으로 측정되어 누적되어 저장된다. 이와 같이, 축적된 데이터(영유아의 체온)는 날짜별 시간대별로 구분된다. 시간대별 데이터를 일정시간 간격으로 구간을 나눈다. 예컨대, 1시간 간격으로 시간대를 구분한다면, 이 시간대에 측정된 체온값은 모든 같은 시간대에 측정된 값으로 가정한다. 그러면, 하루는 24개의 시간대로 구분되고, 측정되는 데이터가 5분 간격이라면, 같은 시간대에는 12개의 측정값이 존재한다. 이들 측정값들을 x축은 0.1 도의 정밀도를 갖는 체온값으로 하고, 시작점은 35도, 끝점은 41도라고 가정한다. y축은 해당 체온값의 빈도수로 하여 2차원 그래프를 그린다고 하자. 그런 가정하에서 그려진 2차원 그래프에서 x축 상에 검색창을 설정한다. 그 검색창의 길이는 x축 기준으로 0.6도라고 가정한다, 그러면 이를 이등분하면 좌측 0.3도 간격의 좌측 검색창과 우측의 0.3 간격의 우측 검색창이 생긴다. 이 좌측 및 우측 검색창을 좌측끝점 35도에서부터 우측으로 0.1도 간격으로 이동하면서, 좌측 검색창(0.3도 길이) 내의 빈도수의 합과 우측 검색창(0.3도 길이) 내의 빈도수의 합을 구한 후, 우측 검색창에 속하는 온도의 빈도수의 합에서 좌측 검색창에 속하는 온도의 빈도수의 합을 차감했을 때, 그 결과 값이 임의의 임계치보다 커지면, 좌측 검색창의 중앙값(혹은 평균값)을 하한값 후보로 결정한다. 그리고 계속 검색창을 우측으로 0.1도 간격으로 이동하면서 같은 작업을 반복하다가 우측창 내의 빈도수 값의 합에서 좌측창 내의 빈도수의 합을 빼 값이 임의의 임계치 보다 작아지는 경우 정상 체온의 상한값 후보로 결정한다. 상술한 절차를 마지막 지점인 가정치인 41도에 도달할 때까지 실행하여 모든 하한값 후보들과 상한값 후보들을 구하고, 이 중에서 가장 적은 하한값 후보와 가장 큰 상한값 후보를 하한값과 상한값으로 선택하고, 이 상한값과 하한값의 평균치(혹은 중간값)을 해당 시간대의 정상온도로 결정한다. 위의 작업을 모든 시간대 별로 실행하여 항상 시간대별 정상 체온을 갱신한다.

발명의 효과

[0013] 상술한 바와 같이 본 발명에 따르면, 영유아의 발열 상태를 항시 감지할 수 있으므로 영유아 보호자는 영유아 곁을 떠나 하고자 하는 일을 편안 마음으로 할 수 있으며, 특히 야간에 잠을 잘 경우는 편한 마음으로 취침을 할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0014] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 모니터 시스템의 구성을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 영유아의 하루 중 체온의 변화를 가상적으로 보여준 도면이다.
- 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 모니터장치가 영유아의 체온을 측정하여 정상, 미열, 고열을 구분하여 서버로 통보하는 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 모니터장치가 모니터서버로부터 기준 데이터를 수신하여 업데이트하는 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 모니터서버가 모니터장치로부터 받은 영유아 상태 메시지를 처리하는 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 모니터서버가 보호자장치로부터 전달받은 피드백을 처리하는 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 정상 체온을 산출하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0015] 본 발명의 상세한 설명에 앞서, 이하에서 설명되는 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념으로 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의

미와 개념으로 해석되어야만 한다. 따라서 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 실시예에 불과할 뿐, 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형 예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.

- [0016] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예들을 상세히 설명한다. 이때, 첨부된 도면에서 동일한 구성 요소는 가능한 동일한 부호로 나타내고 있음을 유의해야 한다. 또한, 본 발명의 요지를 흐리게 할 수 있는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략할 것이다. 마찬가지로의 이유로, 첨부 도면에 있어서 일부 구성요소는 과장되거나 생략되거나 또는 개략적으로 도시되었으며, 각 구성 요소의 크기는 실제 크기를 전적으로 반영하는 것이 아니다.
- [0017] 먼저, 본 발명의 실시예에 따른 영유아의 고열을 모니터링하기 위한 시스템(이하, '모니터 시스템'으로 축약함)에 대해서 설명하기로 한다. 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 모니터 시스템의 구성을 설명하기 위한 도면이다. 도 1을 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 모니터 시스템은 모니터장치(100), 네트워크장치(200), 모니터서버(300) 및 보호자장치(400)를 포함한다.
- [0018] 모니터장치(100)와 모니터서버(300) 그리고 보호자장치(400)와 모니터서버(300)는 네트워크를 통해 상호간에 통신할 수 있다. 예컨대, 모니터장치(100)와 모니터서버(400)와의 데이터 통신은 인터넷망을 사용하여 이루어질 수 있다. 모니터장치(100)는 필요한 경우, 네트워크장치(200)를 통해 모니터서버(300)와 통신할 수 있다. 여기서, 네트워크장치(200)는 유/무선 공유기 등을 예시할 수 있다.
- [0019] 본 발명의 실시예에 따르면, 영유아의 체온에 따른 상태를 나타내는 상태 정보로 정상 상태, 미열 상태 및 고열 상태를 포함한다. 즉, 모니터 시스템은 정상적인 체온을 나타내는 정상 상태, 정상에서 다소 벗어나 미열이 있는 상태를 나타내는 미열 상태 및 미열 상태 이상으로 과도하게 열이 나는 상태를 나타내는 고열 상태 중 어느 하나로 판단한다. 영유아의 정상 체온은 개인차가 있으며, 같은 영유아인 경우에도 시간(아침, 점심, 저녁, 유아의 나이)차가 있다. 따라서 본 발명에 따르면, 모니터 시스템은 영유아 별로 소정 기간 마다 해당 영유아의 정상 체온을 산출한다.
- [0020] 특히, 본 발명의 실시예에 따르면, 산출된 정상 체온으로부터 정상체온군, 미열체온군 및 고열체온군을 정의하고, 이를 기준 데이터로 설정한다. 그리고 모니터 시스템은 정의된 정상체온군, 미열체온군 및 고열체온군을 포함하는 기준 데이터를 기초로 측정된 체온을 비교하여 유아의 상태를 정상 상태, 미열 상태 및 고열 상태 중 어느 하나로 판단한다. 즉, 모니터 시스템은 기준 데이터와 측정된 체온을 비교하여 유아의 상태를 추정한다.
- [0021] 정상체온군은 영유아의 체온이 정상이라고 판단할 수 있는 체온의 범위를 나타낸다. 미열체온군은 영유아에게 미열이 있다고 판단할 수 있는 체온의 범위를 나타낸다. 또한, 고열체온군은 영유아의 체온이 미열체온군을 초과하여 고열에 해당되는 체온의 범위를 나타낸다. 정상 체온은 기본적으로 사람(영유아)마다 차이가 있다. 더욱이, 동일한 영유아인 경우에도 하루 중에 시간대 별로 정상 체온은 차이가 있다. 이에 따라, 모니터장치(100)는 모니터서버(300)로부터 정상 체온을 수신하여 저장할 수 있다. 이러한 상태에서, 모니터장치(100)는 정상 체온보다 제1 임계치 이상 높은 체온을 제1 임계 체온으로 설정하고, 정상 체온보다 제2 임계치 이상 높은 체온을 제2 임계 체온으로 설정한다. 여기서, 제2 임계치는 제1 임계치 보다 큰 값이다. 모니터장치(100)는 적외선센서를 통해 측정된 체온이 제1 임계 체온 미만이면, 정상 상태로 판단한다. 또한, 모니터장치(100)는 적외선센서를 통해 측정된 체온이 제1 임계 체온 이상이고 제2 임계 체온 미만이면, 미열 상태로 판단한다. 그리고 모니터장치(100)는 측정된 체온이 제2 임계 체온 이상이면, 고열 상태로 판단한다. 특히, 모니터장치(100)는 미열 상태로 판단한 경우에도, 마이크를 통해 영유아의 울음을 감지한 경우, 고열 상태로 판단할 수 있다. 즉, 제1 임계 체온 미만의 범위의 체온은 정상체온군에 속하고, 제1 임계 체온 이상이고 제2 임계 체온 미만의 범위의 체온은 미열체온군에 속하며, 제2 임계 체온 이상의 범위의 체온은 고열체온군에 속한다. 이러한 제1 및 제2 임계치는 미리 설정된 값에 따른다.
- [0022] 전술한 바와 같이, 모니터장치(100)는 영유아의 체온을 측정하고, 울음소리를 감지하여 미리 저장된 기준 데이터를 기초로 영유아의 상태를 추정하고, 추정된 상태를 나타내는 상태 정보와 측정된 체온을 모니터서버(300)로 전송한다.
- [0023] 모니터장치(100)는 영유아의 침대위에 일정한 높이를 유지하며 설치된다. 그리고, 모니터장치(100)는 영유아가 누웠을 때에 머리가 놓일 예상 부분의 체온을 측정할 수 있도록 설치되는 것이 바람직하다. 모니터장치(100)는 적외선센서와 소리를 감지할 수 있는 마이크를 포함한다. 적외선센서는 거리에 따라 신호가 감쇄하므로, 침대위에 일정한 높이를 유지하여 설치하도록 하고, 거리에 따른 신호 감쇄량을 보상하여 정확한 영유아의 체온을 측

정하며, 함께 내장된 마이크에 의해 영유아가 울고 있는지 여부를 판단한다. 모니터장치(100)는 해당 영유아 정상 체온에 대한 기준 데이터를 사전에 다운받아 저장하여, 일정 시간 주기로 측정되는 영유아의 체온과 저장된 기준 데이터를 비교하여 영유아의 상태를 판단한다. 또한 내장된 마이크를 통해 영유아의 소리를 감지하고, 이 소리를 주파수 변환하여 일정 주파수 이상의 성분이 검출되면 울음으로 판단하여, 영유아의 고열 여부 결정의 보조 자료로 활용할 수 있다.

[0024] 모니터서버(300)는 애플리케이션 서버(Application Server)를 예시할 수 있다. 모니터서버(300)는 상태 정보와 체온을 수신하고, 영유아가 미열 상태이면 미열 경고 메시지를 생성하여, 보호자장치(400)로 전송하고, 영유아가 고열 상태이면 고열 경고 메시지를 생성하여, 보호자장치(400)로 전송한다. 이러한 모니터서버(300)는 영유아의 보호자에게 전송되는 메시지를 푸시(Push) 메시지 또는 SMS 메시지를 통해 보호자장치(400)로 전송할 수 있다.

[0025] 보호자장치(400)는 영유아의 보호자가 사용하는 장치이며, 스마트폰, 태블릿 PC, 패블릿 PC, PDA, 노트북, 랩탑 컴퓨터 등 유선 혹은 무선 네트워크에 연결하여 데이터 통신을 수행할 수 있는 기기라면 어떤 종류라도 무방하다.

[0026] 그러면, 본 발명의 실시예에서 기준 데이터와 비교하여 유아의 상태를 정상 상태, 미열 상태 및 고열 상태 중 어느 하나의 상태로 판단하는 방법에 대해서 설명하기로 한다. 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 영유아의 하루 중 체온의 변화를 예시적으로 나타내는 그래프이다. 사람의 체온은 사람에 따라 개인별 차이가 있고, 사람의 연령대별로 다르고, 하루 중에도 시간대에 따라 다르다. 즉, 사람의 정상체온 값을 절대치로 정의할 수 없다. 아무리 정확한 체온계로 체온을 측정하였다 하더라도, 정상 체온인지 고열 상태인지를 절대적인 수치로 판단할 수 없다. 다만, 기 설정된 기간 이상 개인별 데이터가 누적되어 정상 체온의 평균치 혹은 범위가 결정되며, 이러한 정상 체온의 범위를 나타내는 데이터를 모니터서버(400)에서 관리한다. 모니터 시스템은 주어진 시간대에 정해진 정상 체온 보다 소정 수치 이상으로 높은 체온이 측정되면, 미열로 판단하고, 이 상태를 보호자에게 연락하여 주고, 미열이면서 울음이 감지되면 고열 상태로 보호자에게 연락을 하며, 고열 임계치 보다 높은 체온이 감지되면 즉시 보호자에게 고열 상태를 통보한다. 그래서 모니터서버(400)에서는 전송되어 오는 영유아의 정상일 때의 체온을 지속적으로 누적하면서 평균치를 계산하고 있다가 소정 수치 이상 변동되는 값이 감지되면, 해당 영유아의 모니터장치(100)가 정상 체온을 다운로드하여 정상체온군을 업데이트 하도록 한다. 결론적으로, 각 영유아마다 하루의 시간대 별로 정상 체온의 범위를 나타내는 정상체온군을 모니터장치(100)와 모니터서버(300)가 보관하면서, 고열 상태로 판명된 경우이거나, 울음이 발생한 경우 2가지 경우 모두 보호자장치(400)로 고열 경고 메시지를 제공한다. 이러한 메시지에 따라 보호자는 영유아의 상태를 직업 확인하고, 확인한 바에 따라 모니터서버(300)에 피드백을 제공한다. 그러면, 모니터서버(300)는 피드백을 기초로 기 저장된 시간대별 정상 체온 값을 누적시켜 향후 정상 체온값이 변경되는 경우에 활용한다.

[0027] 다음으로, 본 발명의 실시예에 따른 모니터장치가 영유아의 체온을 측정하여 정상, 미열, 고열을 구분하여 모니터서버로 통보하는 방법을 설명하기로 한다. 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 모니터장치가 영유아의 체온을 측정하여 정상, 미열, 고열을 구분하여 모니터서버로 통보하는 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

[0028] 모니터장치(100)는 비접촉식으로 유아의 체온을 감지하기 위한 적외선센서, 유아의 음성을 감지하기 위한 마이크를 포함한다. 모니터장치(100)는 적외선센서를 통해 유아의 체온을 측정한다. 특히, 모니터장치(100)는 적외선센서를 통해 영유아가 누워서 잠을 잘 때 머리를 둘 것으로 예상되는 영유아의 침대 방향에 일정한 높이에 장착되어, 영유아의 고열 여부를 감지한다. 모니터장치(100)는 마이크를 통해 영유아의 울음소리를 감지한다.

[0029] 도 2를 참조로 설명된 바와 같이, 영유아의 체온은 정상인 경우에도 시간별로 체온의 변화가 발생할 수 있다. 또한, 나이별로 정상 체온이 변할 수 있다. 따라서 모니터장치(100)는 S110 단계에서 모니터서버(300)와 통신하여 모니터서버(300)로부터 나이별, 성별, 시간대별로 기준 데이터를 수신하여 저장한다. 기준 데이터는 정상체온군, 미열체온군 및 고열체온군을 포함한다. 정상체온군은 영유아의 체온이 정상이라고 판단할 수 있는 체온의 범위를 나타낸다. 미열체온군은 영유아에게 미열이 있다고 판단할 수 있는 체온의 범위를 나타낸다. 또한, 고열체온군은 영유아의 체온이 미열체온군을 초과하여 고열에 해당되는 체온의 범위를 나타낸다.

[0030] 발열감지장치(100)는 S120 단계에서 적외선센서(110)를 통해 소정 주기에 따라 영유아의 체온을 측정하고, 측정된 체온이 앞서(S110) 수신된 기준 데이터와 비교하여 정상, 미열, 고열 여부를 판단하여 그 결과에 맞는 조치를 취한다. 즉, S130 단계의 판단 결과, 측정된 체온이 정상체온군의 범위에 속하는 경우, 발열감지장치(100)는 S140 단계에서 측정된 체온을 정상체온군에 저장하고, S150 단계에서 정상 상태를 나타내는 상태 정보와 측정된 체온을 모니터서버(300)로 전송한다.

- [0031] 또한, S160 단계의 판단 결과, 측정된 체온이 미열체온군에 속하는 경우, 발열감지장치(100)는 S170 단계에서 마이크를 통해 영유아의 음성을 수집하여 영유아가 울고 있는지 여부를 확인한다. 그런 다음, 울지 않았다면, 발열감지장치(100)는 미열 상태임을 나타내는 상태 정보와 측정된 체온을 모니터서버(300)로 전송한다. 그러면, 모니터서버(300)는 유아가 미열 상태임을 보호자가 알 수 있도록 미열 상태임을 나타내는 상태 정보와 측정된 체온을 보호자장치(400)로 전송할 수 있다. 그러나 발열감지장치(100)는 S170 단계에서 측정된 체온이 미열이면 서 영유아가 울었을 경우는 고열이라고 판단하고, S190 단계에서 고열 상태임을 나타내는 상태 정보와 측정된 체온을 모니터서버(300)로 전송한다. 그러면, 모니터서버(300)는 유아가 고열 상태임을 보호자가 알 수 있도록 고열 상태임을 나타내는 상태 정보와 측정된 체온을 보호자장치(400)로 전송할 수 있다.
- [0032] 한편, S160 단계의 판단 결과, 측정된 체온이 고열체온군에 속하는 경우, 모니터장치(100)는 S190 단계에서 고열 상태임을 나타내는 상태 정보와 측정된 체온을 모니터서버(300)로 전송한다. 그러면, 모니터서버(300)는 유아가 고열 상태임을 보호자가 알 수 있도록 고열 상태임을 나타내는 상태 정보와 측정된 체온을 보호자장치(400)로 전송할 수 있다.
- [0033] 한편, 추가적인 실시예로 모니터장치(100)는 마이크를 통해 영유아의 울음소리를 감지하면, 모니터서버(300)와 세션(session)을 연결하고, 모니터서버(300)는 보호자장치(400)와 세션을 연결한 후, 연결된 세션을 통해 모니터장치(100)의 마이크를 통해 입력되는 영유아의 울음소리를 보호자장치(400)로 전달한다. 이에 따라, 보호자장치(400)를 휴대한 보호자는 원격지에서 영유아의 울음소리를 들을 수 있다. 이러한 울음소리는 영유아의 현재 상태를 판단하는 추가의 정보로 활용될 수 있다.
- [0034] 상술한 바와 같이, 모니터서버(300)는 보호자장치(400)로 정상, 미열 혹은 고열 상태인지 여부를 나타내는 상태 정보와 측정된 체온을 제공하고, 보호자장치(400)로부터 피드백을 받을 수 있다. 그리고 이러한 피드백에 따라 기준 데이터를 수정할 수 있다. 보호자장치(400)로부터 피드백을 수신하는 내용은 아래에서 더 상세하게 설명될 것이다.
- [0035] 다음으로, 본 발명의 실시예에 따른 모니터장치(100)가 모니터서버(300)로부터 기준 데이터를 수신하여 업데이트하는 방법을 설명하기로 한다. 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 모니터장치(100)가 모니터서버(300)로부터 기준 데이터를 수신하여 업데이트하는 방법을 설명하기 위한 흐름도이다. 이러한 도 4는 도 3의 S110 단계에 대응한다. 전술한 바와 같이, 영유아는 나이, 성별 및 시간대별로 정상 체온의 범위가 변할 수 있다. 따라서 정상 체온을 기준으로 정상 체온인지, 미열인지, 혹은 고열인지 여부 또한 나이, 성별 및 시간대별로 변할 수 있다. 따라서 정상체온군, 미열체온군 및 고열체온군을 포함하는 기준 데이터 또한 변하기 때문에 모니터장치(100)는 S210 단계에서 모니터서버(300)로부터 기준 데이터를 다운로드하고, 기준 데이터로부터 정상체온군, 미열체온군 및 고열체온군을 추출하고, S220 단계에서 추출된 정상체온군, 미열체온군 및 고열체온군 각각으로 분류하여 S230, S240 및 S250 단계에서 정상체온군, 미열체온군 및 고열체온군을 각각 저장한다.
- [0036] 다음으로, 본 발명의 실시예에 따른 모니터서버가 모니터장치(100)로부터 받은 영유아 상태 메시지를 처리하는 방법을 설명하기로 한다. 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 모니터서버가 모니터장치로부터 받은 영유아 상태 메시지를 처리하는 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0037] 모니터서버(300)는 S310 단계에서 기본적으로 영유아 나이별, 성별, 시간대별 정상체온군, 미열체온군, 고열체온군으로 구분되는 기준 데이터의 초기치를 저장한 상태라고 가정한다.
- [0038] 모니터서버(300)는 S320 단계에서 모니터장치(100)로부터 정상 상태, 미열 상태 및 고열 상태 중 어느 하나를 나타내는 상태 정보와 측정된 체온을 수신하면, 상태 정보에 따라 수신된 체온을 정상체온군, 미열체온군, 고열체온군으로 분류한다.
- [0039] 모니터서버(300)는 S330 단계에서 모니터장치(100)로부터 수신된 데이터가 정상 상태를 나타내는 상태 정보와 체온을 수신하면, S340 단계에서 수신된 체온을 정상체온군에 저장한다. 또한, 모니터서버(300)는 S350 단계에서 모니터장치(100)로부터 수신된 데이터가 미열 상태를 나타내는 상태 정보와 체온을 수신하면, S360 단계에서 수신된 체온을 미열체온군에 저장하고,
- [0040] 미열 상태를 나타내는 상태 정보와 체온을 포함하는 미열 경고 메시지를 보호자장치(400)로 전송한다. 그리고 모니터서버(300)는 S350 단계에서 모니터장치(100)로부터 수신된 데이터가 고열 상태를 나타내는 상태 정보와 체온을 수신하면, S370 단계에서 수신된 체온을 고열체온군에 저장하고, 고열 상태를 나타내는 상태 정보와 체온을 포함하는 고열 경고 메시지를 보호자장치(400)로 전송한다. 보호자장치(400)는 미열 경고 메시지 혹은 고열 경고 메시지를 수신하면, 수신된 메시지를 표시하면서 알람을 발생시킨다. 이에 따라, 영유아의 보호자는 보

호자장치(400)를 통해 영유아의 상태를 직접 확인할 수 있다.

- [0041] 다음으로, 본 발명의 실시예에 따른 모니터서버(300)가 보호자장치(400)로부터 전달받은 피드백을 처리하는 방법을 설명하기로 한다. 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 모니터서버가 보호자장치로부터 전달받은 피드백을 처리하는 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0042] 앞서 설명된 바와 같이, 영유아의 체온은 나이가 들면서 정상 체온의 범위가 점점 낮아질 수 있다. 그래서 시간이 지남에 따라 영유아의 정상 체온의 변동을 알기 위해 모니터서버(300)는 미열 경고 메시지 또는 고열 경고 메시지를 보호자장치(400)로 전송한 후, S410 단계에서 보호자장치(400)로부터 되돌아오는 보호자의 피드백을 기다린다. 여기서, 피드백은 보호자가 직접 영유아를 확인하고, 보호자장치(400)를 통해 전송하는 것이다. 즉, 피드백은 보호자가 영유아의 상태를 직접 확인하고, 확인된 상태에 따라 보호자장치(400)가 수신한 상태 정보를 유지하거나, 수정하여 피드백을 전송한다.
- [0043] 모니터서버(300)는 피드백이 수신되면, 해당 피드백을 확인한다. 이때, 모니터서버(300)는 S420 단계에서 고열 경고 메시지를 통해 고열 상태를 나타내는 상태 정보와 그 체온을 포함하는 고열 경고 메시지에 대한 피드백이 미열 상태인 것으로 확인되면, S440 단계에서 고열체온군에 저장된 해당 체온을 미열체온군으로 변경하여 저장한다.
- [0044] 또한, 모니터서버(300)는 S440 단계에서 고열 경고 메시지를 통해 고열 상태를 나타내는 상태 정보와 그 체온을 포함하는 고열 경고 메시지에 대한 피드백이 정상 상태인 것으로 확인되면, S450 단계에서 고열체온군에 저장된 해당 체온을 정상체온군으로 변경하여 저장한다.
- [0045] 또한, 모니터서버(300)는 S460 단계에서 고열 경고 메시지를 통해 고열 상태를 나타내는 상태 정보와 그 체온을 포함하는 고열 경고 메시지에 대한 피드백이 정상 상태인 것으로 확인되면, S470 단계에서 고열체온군에 저장된 해당 체온을 정상체온군으로 변경하여 저장한다.
- [0046] 전술한 S410 내지 S470 단계는 영유아의 나이별, 성별 및 시간별 정상 체온의 변화를 반영하기 위한 것이다. 예컨대, 도 2에 도시된 바와 같이, 영유아의 하루의 시간대별 체온의 변화는 새벽 시간에 최저값을 갖고, 오후 5 ~ 8 에 최고값을 갖는다. 본 발명의 실시예에 따르면, 영유아의 정상 체온은 도 2에 도시된 바와 같이, 시간대별로 정상 체온이 저장된다. 시간이 지나면서 미열이 감지되고 이러한 사실을 보호자에게 통보하였는데, 보호자로부터 돌아온 피드백은 정상 체온이라고 되돌아 온 경우, 측정된 체온을 미열체온군에서 정상체온군으로 이동시킨다. 측정된 값이 고열이라고 판단되어 보호자장치(400)로 전송된 고열 경고 메시지에 대응하여 미열 상태라는 피드백을 수신한 경우, 측정된 체온을 미열체온군으로 분류하고, 정상 상태라는 피드백을 수신한 경우, 정상 체온군으로 분류한다. 이러한 절차가 N일 이상 지속되면, 정상체온군, 미열체온군 및 고열체온군의 정상 체온, 미열 체온 및 고열 체온의 평균치 혹은 범위를 산출하고, 산출된 바에 따라 기준 데이터를 업데이트한다. 그리고 기준 데이터를 모니터장치(100)로 전송하여, 모니터장치(100)가 기준 데이터를 업데이트하도록 한다.
- [0047] 영유아의 정상 체온은 개인차가 있으며, 나이가 들면서 서서히 낮아지는 경향이 있다. 따라서 본 발명에 따르면, 모니터서버(300) 및 모니터장치(100)는 소정 기간 마다 해당 영유아의 정상 체온을 산출하고, 산출된 정상 체온을 기준으로 영유아의 발열 여부를 모니터링한다. 그러면, 영유아의 정상 체온을 산출하는 방법에 대해서 설명하기로 한다. 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 정상 체온을 산출하는 방법을 설명하기 위한 도면이다. 정상 체온을 산출하기 위하여 모니터장치(100)는 먼저 적외선센서를 통해 영유아의 체온을 지속적으로 측정하여 측정된 영유아의 체온을 모니터서버(300)에 제공한다. 그러면, 모니터서버(300)는 모니터장치(100)로부터 수신한 영유아의 체온을 누적하여 저장한다. 그리고 모니터서버(300)는 누적하여 저장된 영유아의 체온을 기초로 소정 기간 마다 해당 영유아의 정상 체온을 산출한다. 이에, 모니터서버(300) 및 모니터장치(100)는 산출된 정상 체온을 기준으로 영유아의 발열 여부를 모니터링한다.
- [0048] 영유아의 정상 체온을 산출하기 위하여, 모니터서버(300)는 먼저, 소정 시간 동안 누적하여 저장된 영유아의 체온을 기초로 소정 시간 동안 측정된 체온의 빈도수를 나타내는 그래프를 생성한다. 즉, 그래프는 x축이 체온(도)을 나타내며, y축이 그 체온의 빈도수를 나타낸다. 예를 들면, 도 7의 그래프는 x축이 0.1도 간격의 체온(도)이며, y축은 각 체온이 측정된 빈도수를 나타낸다.
- [0049] 모니터서버(300)는 생성된 그래프의 x축 상에서 각각이 소정 온도의 길이를 가지고, 서로 접하는 좌측 검색창(510)과 우측 검색창(510)을 시프트(shift)시킨다. 예컨대, 도 7에 따르면, 모니터서버(300)는 소정 온도 길이, 예컨대, 0.3도 길이의 좌측 및 우측 검색창(510, 520)을 그래프 상에서 시프트시킨다. 도시된 바와 같이, 좌측 및 우측 검색창(510, 520)은 상호 접해있다. 좌측 및 우측 검색창(510, 520)을 x축 상에서 단위 온도, 예컨대,

0.1도씩 순차로 시프트(shift)시킨다. 이와 같이, 순차로 시프트하면서, 모니터서버(300)는 좌측 검색창에 속하는 온도의 빈도수의 합과 우측 검색창에 속하는 온도의 빈도수의 합을 산출한다.

[0050] 그리고 모니터서버(300)는 우측 검색창(520)에 속하는 온도의 빈도수의 합에서 좌측 검색창(510)에 속하는 온도의 빈도수의 합을 감산한 결과값을 다음의 표 1과 같이 산출한다.

표 1

좌측 검색창	우측 검색창	결과값
36.1	36.4	좌측 검색창: $(0 + 0 + 0) = 0$,
36.2	36.5	우측 검색창: $(1 + 3 + 7) = 11$,
36.3	36.6	우측 검색창 - 좌측 검색창: $11 - 0 = 11$
36.2	36.5	좌측 검색창: $(0 + 0 + 1) = 1$,
36.3	36.6	우측 검색창: $(3 + 7 + 6) = 16$,
36.4	36.7	우측 검색창 - 좌측 검색창: $16 - 1 = 15$
36.3	36.6	좌측 검색창: $(0 + 1 + 3) = 4$,
36.4	36.7	우측 검색창: $(7 + 6 + 3) = 16$,
36.5	36.8	우측 검색창 - 좌측 검색창: $16 - 4 = 12$
36.4	36.7	좌측 검색창: $(1 + 3 + 7) = 11$,
36.5	36.8	우측 검색창: $(6 + 3 + 2) = 11$,
36.6	36.9	우측 검색창 - 좌측 검색창: $11 - 11 = 0$
36.5	36.8	좌측 검색창: $(3 + 7 + 6) = 16$,
36.6	36.9	우측 검색창: $(3 + 2 + 1) = 6$,
36.7	37.0	우측 검색창 - 좌측 검색창: $6 - 16 = -10$
36.6	36.9	좌측 검색창: $(7 + 6 + 3) = 16$,
36.7	37.0	우측 검색창: $(2 + 1 + 0) = 3$,
36.8	37.1	우측 검색창 - 좌측 검색창: $3 - 16 = -13$
36.7	37.0	좌측 검색창: $(6 + 3 + 2) = 11$,
36.8	37.1	우측 검색창: $(1 + 0 + 0) = 1$,
36.9	37.2	우측 검색창 - 좌측 검색창: $1 - 11 = -10$
36.8	37.1	좌측 검색창: $(3 + 2 + 1) = 6$,
36.9	37.2	우측 검색창: $(0 + 0 + 0) = 0$,
37.0	37.3	우측 검색창 - 좌측 검색창: $0 - 6 = -6$

[0052] 모니터서버(300)는 결과값이 소정의 기준값 이상이면, 해당하는 좌측 검색창(510)에 속하는 온도의 중앙값을 하한값 후보로 결정한다. 즉, 도 7 및 표 1에 따르면, 기준값이 0인 경우, 36.2도, 36.3도, 36.4도 및 36.5도가 하한값 후보가 된다.

[0053] 또한, 모니터서버(300)는 결과값이 소정의 기준값 미만이면, 해당하는 우측 검색창(520)에 속하는 온도의 중앙값을 상한값 후보로 결정한다. 도 7에 따르면, 기준값이 0인 경우, 36.9도, 37.0도, 37.1도 및 37.2도가 상한값 후보가 된다. 그리고 모니터서버(300)는 하한값 후보 중 가장 낮은 온도를 하한값으로 결정하고, 상한값 후보 중 가장 높은 온도를 상한값으로 결정한다. 그리고 모니터서버(300)는 하한값과 상한값의 평균값(혹은 중간값)을 정상 체온으로 결정한다. 도 7에 따르면, 36.2도가 하한값이고, 37.2도가 상한값이기 때문에 그 평균값인 36.7도가 정상 체온이 된다.

[0054] 모니터서버(300)는 전술한 정상 체온을 산출하는 절차를 소정 기간 단위, 예컨대, 1시간 단위로 수행하고, 각 시간 별 정상 체온을 산출하여, 정상 체온을 갱신한다. 그리고 모니터서버(300)는 갱신된 정상 체온을 모니터장치(100)에 제공한다.

[0055] 한편, 앞서 설명된 본 발명의 실시예로 설명된 방법들은 다양한 컴퓨터수단을 통하여 판독 가능한 프로그램 형태로 구현되어 컴퓨터로 판독 가능한 기록매체에 기록될 수 있다. 여기서, 기록매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 기록매체에 기록되는 프로그램 명령은 본 발명을 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다. 예컨대 기록매체는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체(magnetic media), CD-ROM, DVD와 같은 광 기록 매체(optical media), 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체

(magneto-optical media), 및 롬(ROM), 램(RAM), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치를 포함한다. 프로그램 명령의 예에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 와이어뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 와이어를 포함할 수 있다. 이러한 하드웨어 장치는 본 발명의 동작을 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지이다.

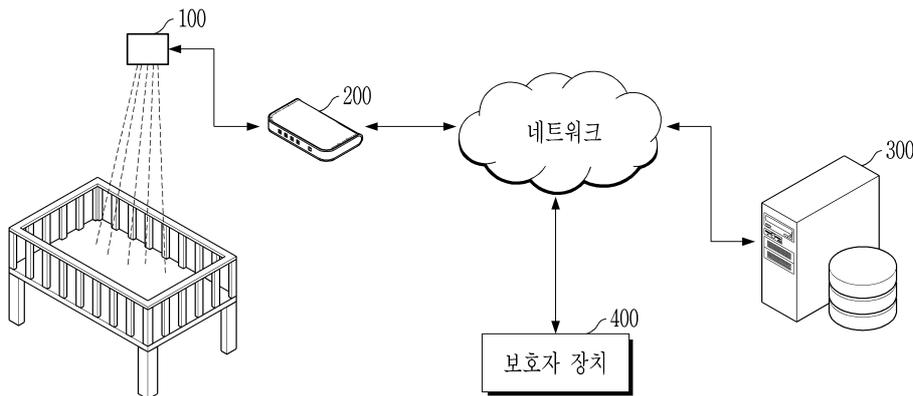
[0056] 이상 본 발명을 몇 가지 바람직한 실시예를 사용하여 설명하였으나, 이들 실시예는 예시적인 것이며 한정적인 것이 아니다. 이와 같이, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 지닌 자라면 본 발명의 사상과 첨부된 특허청구범위에 제시된 권리범위에서 벗어나지 않으면서 균등론에 따라 다양한 변화와 수정을 가할 수 있음을 이해할 것이다.

부호의 설명

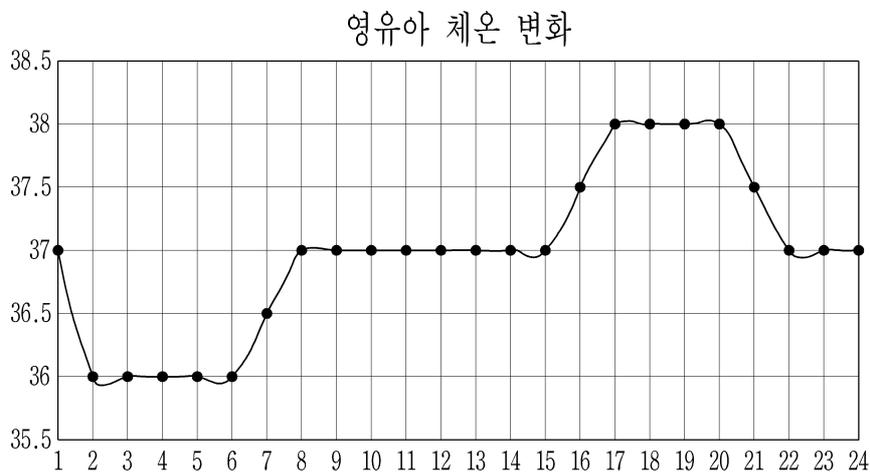
- [0057] 100: 모니터장치
- 200: 네트워크장치
- 300: 모니터서버
- 400: 보호자장치

도면

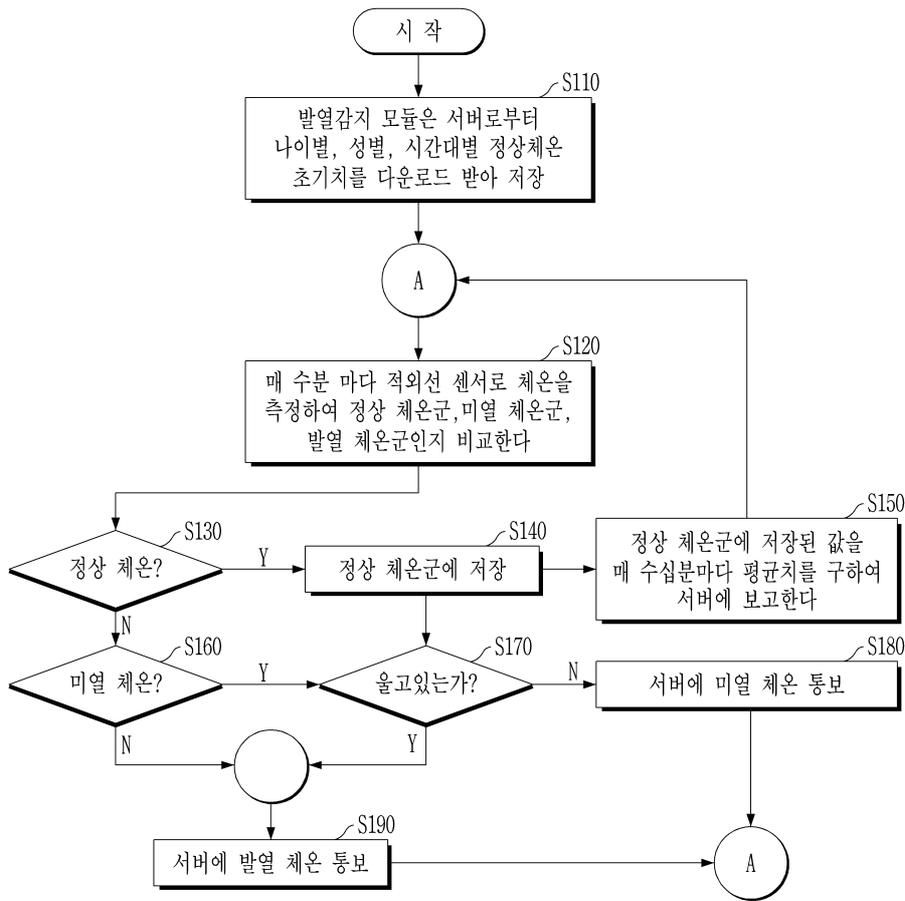
도면1



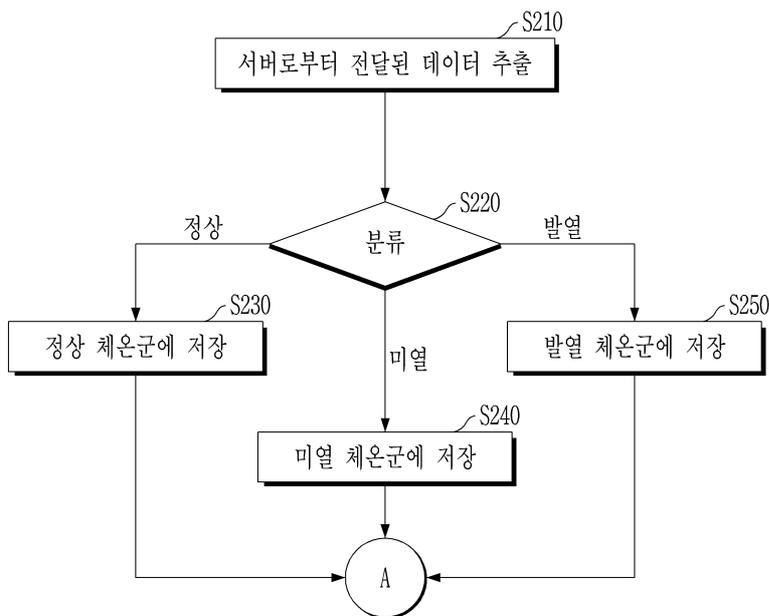
도면2



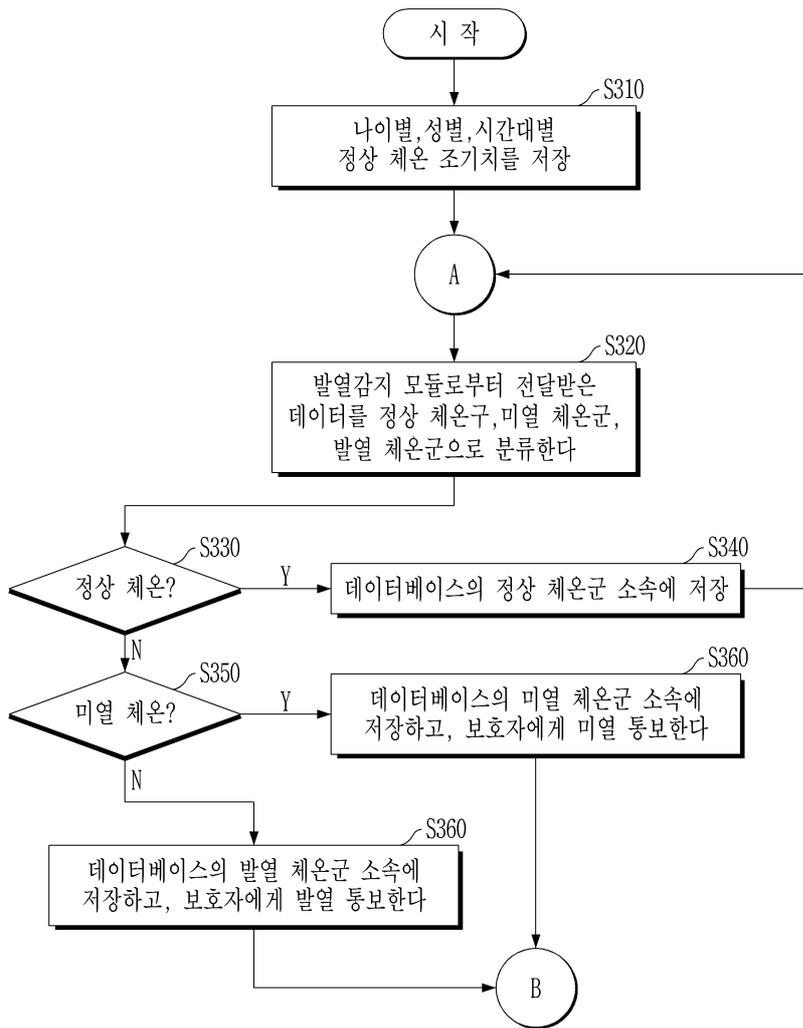
도면3



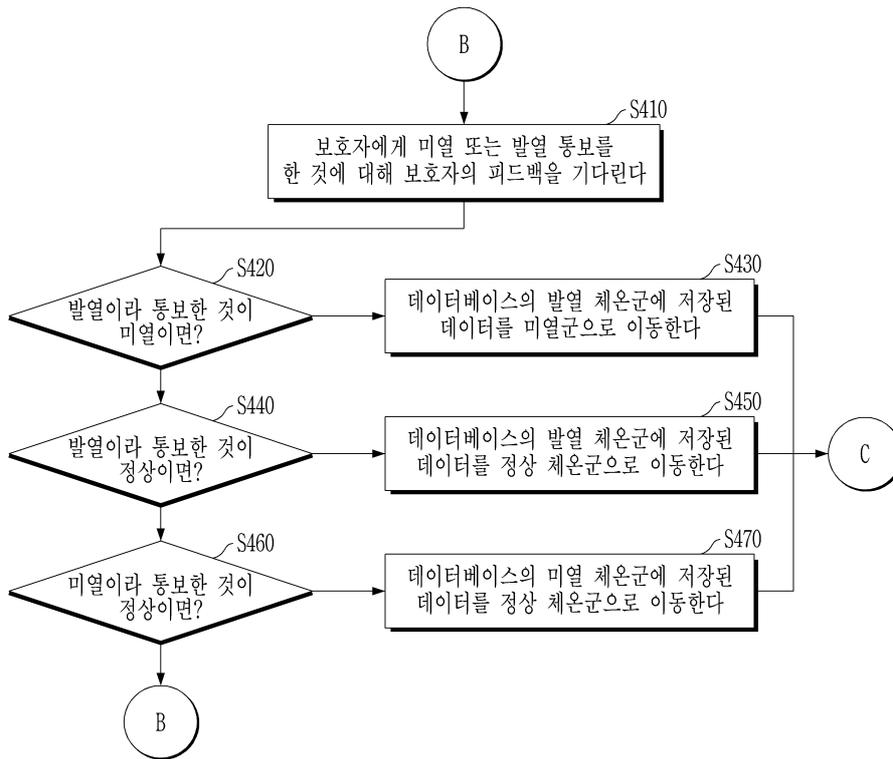
도면4



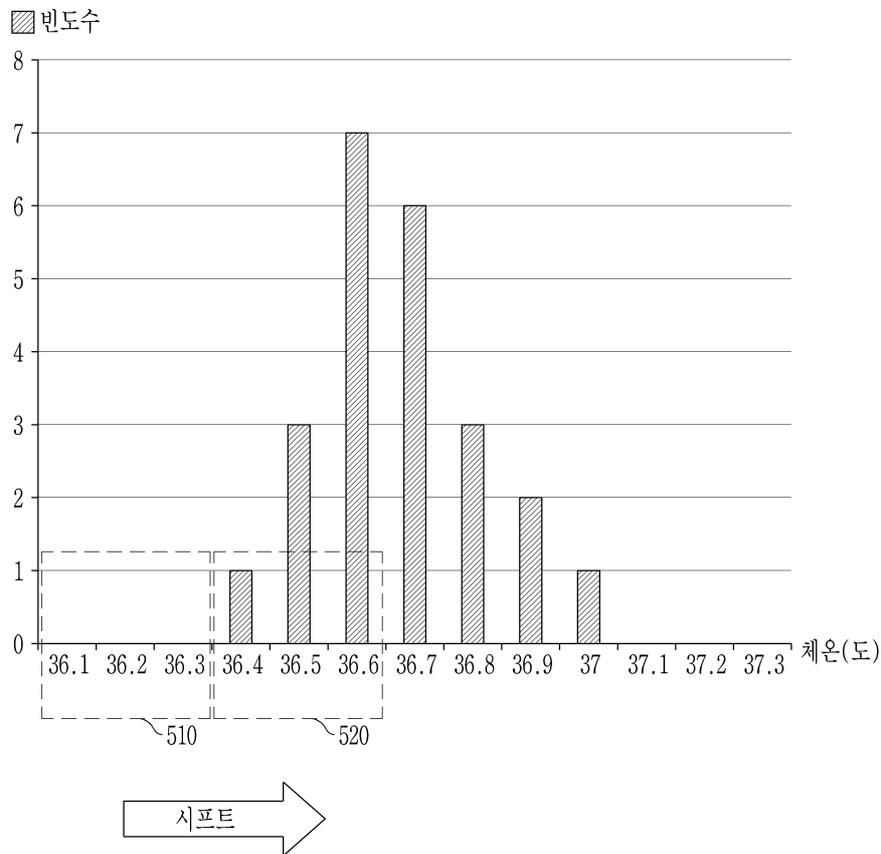
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	一种用于监测婴儿和幼儿发烧的系统，其方法和计算机可读记录介质，其上记录有用于执行该方法的程序		
公开(公告)号	KR1020190022273A	公开(公告)日	2019-03-06
申请号	KR1020180004697	申请日	2018-01-12
[标]申请(专利权)人(译)	Yugiseok		
申请(专利权)人(译)	Yugiseok		
[标]发明人	유기석		
发明人	유기석		
IPC分类号	A61B5/00 A61B5/01 G06Q50/22		
CPC分类号	A61B5/0002 A61B5/01 A61B5/7275 A61B5/746 G06Q50/22 A61B2562/0271		
优先权	1020170106720 2017-08-23 KR		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种用于监测婴儿发烧的系统，其方法以及在其上记录有用于执行该方法的程序的计算机可读记录介质，本发明通过红外传感器来测量婴儿的体温，在通过与预先存储的参考数据进行比较而检测到婴儿的声音之后，将婴儿的状态确定为正常状态，低烧状态和高烧状态之一，并根据所确定的状态来发送状态信息和体温监视设备和监视服务器，用于在状态信息处于低温状态或高温状态时，将包括状态信息和体温的消息发送给监护装置。方法的计算机可读记录以及执行这些方法的程序它提供了身体。

