



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년04월06일  
(11) 등록번호 10-1846752  
(24) 등록일자 2018년04월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
F24F 11/00 (2018.01)  
(52) CPC특허분류  
F24F 11/30 (2018.01)  
F24F 11/62 (2018.01)  
(21) 출원번호 10-2016-7007102  
(22) 출원일자(국제) 2015년09월24일  
심사청구일자 2016년03월17일  
(85) 번역문제출일자 2016년03월17일  
(65) 공개번호 10-2016-0144024  
(43) 공개일자 2016년12월15일  
(86) 국제출원번호 PCT/CN2015/090600  
(87) 국제공개번호 WO 2016/179943  
국제공개일자 2016년11월17일  
(30) 우선권주장  
201510236279.8 2015년05월11일 중국(CN)  
(56) 선행기술조사문헌  
JP2012237501 A\*  
(뒷면에 계속)

(73) 특허권자  
시아오미 아이엔씨.  
중국 베이징 하이단 디스트릭트 칭허 미들 스트리트, 엔오. 68, 레인보우 시티 쇼핑 몰 투 오브 차이나 리소시즈, 13층  
(72) 발명자  
호우, 옌싱  
중국 베이징 하이단 디스트릭트 칭허 미들 스트리트, 엔오. 68, 레인보우 시티 쇼핑 몰 투 오브 차이나 리소시즈, 13층 시아오미 아이엔씨. 내  
양, 윤  
중국 베이징 하이단 디스트릭트 칭허 미들 스트리트, 엔오. 68, 레인보우 시티 쇼핑 몰 투 오브 차이나 리소시즈, 13층 시아오미 아이엔씨. 내  
첸, 창빙  
중국 베이징 하이단 디스트릭트 칭허 미들 스트리트, 엔오. 68, 레인보우 시티 쇼핑 몰 투 오브 차이나 리소시즈, 13층 시아오미 아이엔씨. 내  
(74) 대리인  
한양특허법인

전체 청구항 수 : 총 9 항

심사관 : 오만일

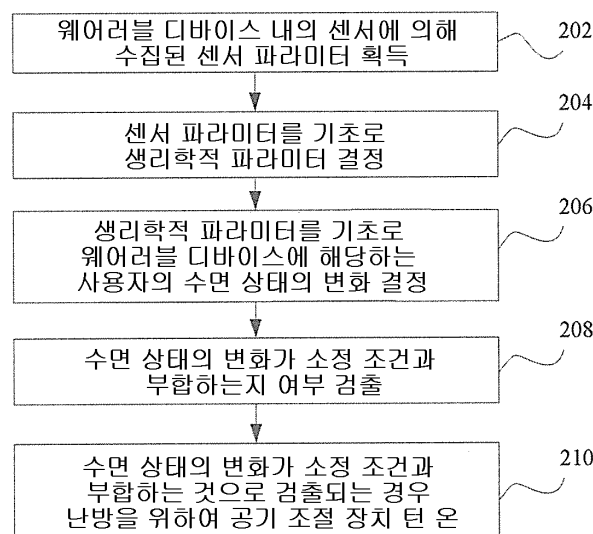
(54) 발명의 명칭 공기 조절 장치 턴 온 방법 및 장치

(57) 요약

본 발명은 공기 조절 장치를 턴온하기 위한 방법 및 공기 조절 장치를 턴온하기 위한 장치를 제공하며, 스마트 홈 분야에 속한다. 방법은: 웨어러블 디바이스 내의 센서에 의해 수집된 센서 파라미터를 획득하는 단계; 상기 센서 파라미터를 기초로 생리학적 파라미터를 결정하는 단계; 상기 생리학적 파라미터를 기초로 웨어러블 디바이스에 해당하는 사용자의 수면 상태의 변화 결정하는 단계; 수면 상태의 변화가 소정 조건과 부합하는지 여부 검출하는 단계; 수면 상태의 변화가 소정 조건과 부합하는 것으로 검출되는 경우 난방을 위하여 공기 조절 장치 턴 온

(뒷면에 계속)

대표도 - 도2



디바이스에 해당하는 사용자의 수면 상태의 변화를 결정하는 단계; 수면 상태의 변화가 소정 조건과 부합하는지 여부를 검출하는 단계; 및 상기 수면 상태의 변화가 상기 소정 조건과 부합하는 것으로 검출된 경우에 난방을 위하여 공기 조절 장치를 턴온하는 단계를 포함한다. 본 발명으로, 웨어러블 디바이스에 해당하는 사용자의 수면 상태의 변화가 웨어러블 디바이스에 의해 수집되는 센서 파라미터를 기초로 결정된 생리학적 파라미터를 기초로 할 수 있다. 수면 상태의 변화가 소정 조건과 부합하는 경우, 공기 조절 장치는 사용자가 기상하는 시간과 일치하는 시간에 난방을 위해 턴온 되어, 사용자가 기상하는 경우 실온이 적당한 온도로 상승되어 있음을 보장한다. 한편, 사용자가 공기 조절 장치를 턴온하는 시간을 설정할 필요가 없어서, 사용자를 위한 동작을 단순화하고, 따라서 사용자 경험을 개선한다.

(52) CPC특허분류

**F24F 11/66** (2018.01)

F24F 2120/10 (2018.01)

F24F 2120/14 (2018.01)

(56) 선행기술조사문헌

JP09303842 A\*

CN104154633 A

JP2011021858 A

US20080234785 A1

KR100646868 B1

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

공기 조절 장치를 턴온하는 방법으로서, 상기 방법은:

웨어러블 디바이스 내의 센서에 의해 수집된 센서 파라미터를 획득하는 단계;

상기 센서 파라미터를 기초로 생리학적 파라미터를 결정하는 단계;

상기 생리학적 파라미터를 기초로 상기 웨어러블 디바이스에 해당하는 사용자의 수면 상태의 변화를 결정하는 단계;

수면 상태의 변화가 소정 조건과 부합하는지 여부를 검출하는 단계; 및

상기 수면 상태의 변화가 상기 소정 조건과 부합하는 것으로 검출된 경우에 난방을 위하여 공기 조절 장치를 턴온하는 단계를 포함하며,

상기 수면 상태는 적어도 깊은 수면 상태 및 얇은 수면 상태를 포함하며, 상기 소정 조건은 깊은 수면 상태에서 얇은 수면 상태로의 천이를 포함하며,

난방을 위하여 상기 공기 조절 장치를 턴온하는 단계 이전에, 상기 방법은

사용자가 얇은 수면 상태에 있는 동안의 소정 기간( $t_1$ )을 결정하는 단계를 더 포함하며,

난방을 위하여 상기 공기 조절 장치를 턴온하는 단계는:

$t_1 \leq t_2$  의 경우, 수면 상태의 변화가 소정 조건과 부합하는 것으로 검출되는 경우 난방을 위하여 상기 공기 조절 장치를 즉시 턴온하는 단계; 및

$t_1 > t_2$  의 경우, 수면 상태의 변화가 소정 조건과 부합하는 것으로 검출된 것으로부터 기간( $t_1 - t_2$ ) 이후에 난방을 위하여 상기 공기 조절 장치를 턴온하는 단계를 포함하며,

여기서  $t_2$ 는 실온이 상기 공기 조절 장치에 의해 소정 온도까지 난방되는 동안의 소정 기간을 나타내는 방법.

#### 청구항 2

청구항 1에 있어서, 상기 생리학적 파라미터는 심박수 파라미터, 체온 파라미터 및 신체 움직임 파라미터 중 적어도 하나이며, 상기 센서 파라미터를 기초로 생리학적 파라미터를 결정하는 단계는:

상기 웨어러블 디바이스 내의 적외선 센서 또는 압전 센서에 의해 수집되는 파라미터를 기초로 상기 심박수 파라미터를 결정하는 단계;

상기 웨어러블 디바이스 내의 온도 센서에 의해 수집되는 파라미터를 기초로 상기 체온 파라미터를 결정하는 단계; 및

상기 웨어러블 디바이스 내의 신체 움직임 센서에 의해 수집되는 파라미터를 기초로 상기 신체 움직임 파라미터를 결정하는 단계를 포함하는, 방법.

#### 청구항 3

청구항 1에 있어서, 사용자가 얇은 수면 상태에 있는 동안의 소정 기간( $t_1$ )을 결정하는 상기 단계는:

사용자가 얇은 수면 상태에 있는 동안의 매번 기간을 포함하는 이력 수면 상태 정보를 획득하는 단계; 및

사용자가 얇은 수면 상태에 있는 동안의 매번 기간의 평균 기간을  $t_1$ 으로 결정하는 단계를 포함하는, 방법.

#### 청구항 4

청구항 1에 있어서, 난방을 위하여 공기 조절 장치를 턴온하는 단계 이전에, 상기 방법은: 상기 수면 상태의 변화가 소정 조건과 부합하는 것으로 검출되는 검출 시점이 소정 지속 시간 내에 있는지 여부를 결정하는 단계를 더 포함하며;

상기 검출 시점이 상기 소정 지속 시간 내에 있는 경우 난방을 위하여 상기 공기 조절 장치가 턴온 되는, 방법.

#### 청구항 5

공기 조절 장치를 턴온하기 위한 장치로서, 상기 장치는:

웨어러블 디바이스 내의 센서에 의해 수집된 센서 파라미터를 획득하도록 구성된 센서 파라미터 획득 모듈;

상기 센서 파라미터를 기초로 생리학적 파라미터를 결정하도록 구성된 생리학적 파라미터 결정 모듈;

상기 생리학적 파라미터를 기초로 상기 웨어러블 디바이스에 해당하는 사용자의 수면 상태의 변화를 결정하도록 구성된 상태 변화 결정 모듈;

수면 상태의 변화가 소정 조건과 부합하는지 여부를 검출하도록 구성된 검출 모듈; 및

수면 상태의 변화가 상기 소정 조건과 부합하는 것으로 검출되는 경우 난방을 위하여 공기 조절 장치를 턴온하도록 구성된 제어 모듈을 포함하며,

상기 수면 상태는 적어도 깊은 수면 상태 및 얇은 수면 상태를 포함하며, 상기 소정 조건은 깊은 수면 상태에서 얇은 수면 상태로의 천이를 포함하며,

상기 제어 모듈에 의해 난방을 위하여 상기 공기 조절 장치를 턴온하기 이전에 사용자가 얇은 수면 상태에 있는 동안의 소정 기간( $t_1$ )을 결정하도록 구성된 기간 결정 모듈을 더 포함하며,

상기 제어 모듈은:

$t_1 \leq t_2$  의 경우, 수면 상태의 변화가 소정 조건과 부합하는 것으로 검출되는 경우 난방을 위하여 상기 공기 조절 장치를 즉시 턴온하도록 구성되는 제1 제어 서브모듈;

$t_1 > t_2$  의 경우, 수면 상태의 변화가 소정 조건과 부합하는 것으로 검출된 것으로부터 기간( $t_1 - t_2$ ) 이후에 난방을 위하여 상기 공기 조절 장치를 턴온하도록 구성된 제2 제어 서브모듈을 포함하며,

여기서  $t_2$ 는 실온이 상기 공기 조절 장치에 의해 소정 온도까지 난방되는 동안의 소정 기간을 나타내는 장치.

#### 청구항 6

청구항 5에 있어서, 상기 생리학적 파라미터는 심박수 파라미터, 체온 파라미터 및 신체 움직임 파라미터 중 적어도 하나이며, 상기 생리학적 파라미터 결정 모듈은:

상기 웨어러블 디바이스 내의 적외선 센서 또는 압전 센서에 의해 수집되는 파라미터를 기초로 상기 심박수 파라미터를 결정하도록 구성된 제1 결정 서브모듈;

상기 웨어러블 디바이스 내의 온도 센서에 의해 수집되는 파라미터를 기초로 상기 체온 파라미터를 결정하도록 구성된 제2 결정 서브모듈; 및

상기 웨어러블 디바이스 내의 신체 움직임 센서에 의해 수집되는 파라미터를 기초로 상기 신체 움직임 파라미터를 결정하도록 구성된 제3 결정 서브모듈을 포함하는, 장치.

#### 청구항 7

청구항 5에 있어서, 상기 기간 결정 모듈은:

사용자가 얇은 수면 상태에 있는 동안의 매번 기간을 포함하는 이력 수면 상태 정보를 획득하도록 구성된 상태 정보 획득 서브모듈; 및

사용자가 얇은 수면 상태에 있는 동안의 매번 기간의 평균 기간을  $t_1$ 으로 결정하도록 구성되는 기간 결정 서브모듈을 포함하는, 장치.

## 청구항 8

청구항 5에 있어서,

상기 제어 모듈에 의해 난방을 위하여 상기 공기 조절 장치를 턴온하기 이전에 수면 상태의 변화가 소정 조건과 부합하는 것으로 검출되는 검출 시점이 소정 지속 시간내에 있는지 여부를 결정하도록 구성되는 결정 모듈을 더 포함하며,

상기 제어 모듈은 상기 검출 시점이 상기 소정 지속 시간 내에 있는 경우 난방을 위하여 상기 공기 조절 장치를 턴온하도록 구성되는, 장치.

## 청구항 9

공기 조절 장치를 턴온하기 위한 장치로서, 상기 장치는:

프로세서, 상기 프로세서에 의해 실행 가능한 명령을 저장하기 위한 메모리를 포함하며,

상기 프로세서는

웨어러블 디바이스에 의해 수집된 센서 파라미터를 획득하고;

상기 센서 파라미터를 기초로 생리학적 파라미터를 결정하고;

상기 생리학적 파라미터를 기초로 상기 웨어러블 디바이스에 해당하는 사용자의 수면 상태의 변화를 결정하고;

수면 상태의 변화가 소정 조건과 부합하는지 여부를 검출하고; 또한

상기 수면 상태의 변화가 상기 소정 조건과 부합하는 것으로 검출된 경우에 난방을 위하여 공기 조절 장치를 턴온하도록 구성되며,

상기 수면 상태는 적어도 깊은 수면 상태 및 얇은 수면 상태를 포함하며, 상기 소정 조건은 깊은 수면 상태에서 얇은 수면 상태로의 천이를 포함하며,

난방을 위하여 상기 공기 조절 장치를 턴온하는 단계 이전에,

사용자가 얇은 수면 상태에 있는 동안의 소정 기간( $t_1$ )을 결정하는 단계를 더 포함하며,

난방을 위하여 상기 공기 조절 장치를 턴온하는 단계는:

$t_1 \leq t_2$  의 경우, 수면 상태의 변화가 소정 조건과 부합하는 것으로 검출되는 경우 난방을 위하여 상기 공기 조절 장치를 즉시 턴온하는 단계; 및

$t_1 > t_2$  의 경우, 수면 상태의 변화가 소정 조건과 부합하는 것으로 검출된 것으로부터 기간( $t_1 - t_2$ ) 이후에 난방을 위하여 상기 공기 조절 장치를 턴온하는 단계를 포함하며,

여기서  $t_2$ 는 실온이 상기 공기 조절 장치에 의해 소정 온도까지 난방되는 동안의 소정 기간을 나타내는, 장치.

## 청구항 10

삭제

## 청구항 11

삭제

## 청구항 12

삭제

## 청구항 13

삭제

## 발명의 설명

### 기술 분야

- [0001] 본 출원은 2015년 5월 11일 출원한 중국 특허 출원 번호 제201510236279.8을 기초로 하고 또한 이에 대한 우선권을 주장하며, 그 내용 전체가 참조로서 여기에 포함된다.
- [0002] 본 발명은 일반적으로 스마트 홈 분야에 관한 것이며, 특히 공기 조절 장치를 턴온하기 위한 방법 및 공기 조절 장치를 턴온하기 위한 장치에 관한 것이다.

### 배경 기술

- [0003] 인간의 주거 표준의 점진적 개선에 따라, 공기 조절 장치가 일상 생활에 필수적 가전 제품이 되었고, 인간의 주거 품질이 극도로 개선되었다.
- [0004] 큰 소비전력으로 인하여, 공기 조절 장치는 일반적으로 밤에는 오프되어 있고, 집 내부에 히터를 설치하지 않는 경우 가을과 겨울 동안에는 사용자가 기상하기 전에 난방을 위해 턴온 된다. 사용자가 기상하기 전에 실내 온도를 적정 온도로 난방하는 것을 가능하게 하기 위하여, 일부 공기 조절 장치는 시간 스위치 기능을 가져서, 사용자는 특정 시점을 설정할 수 있어, 그 시점에 공기 조절 장치가 턴온 될 것이다. 예를 들면, 사용자가 7시에 기상할 예정인 경우, 공기 조절 장치는 6:40에 난방하도록 설정될 수 있다.

[선행기술문헌]

특허문헌 1: 일본 공개특허공보 특개2012-237501호(발명의 명칭: 공조 제어 시스템, 공개일: 2012.12.06)

특허문헌 2: 일본 공개특허공보 특개평09-303842호(발명의 명칭: 공기조화기, 공개일: 1997.11.28)

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

- [0005] 본 발명은 공기 조절 장치를 턴온하는 방법을 실시예로 제공한다.

### 과제의 해결 수단

- [0006] 실시예의 제1 측면에서, 공기 조절 장치를 턴온하는 방법이 제공되며, 이 방법은:
- [0007] 웨어러블 디바이스 내의 센서에 의해 수집된 센서 파라미터를 획득하는 단계;
- [0008] 상기 센서 파라미터를 기초로 생리학적 파라미터를 결정하는 단계;
- [0009] 상기 생리학적 파라미터를 기초로 상기 웨어러블 디바이스에 해당하는 사용자의 수면 상태의 변화를 결정하는 단계;
- [0010] 수면 상태의 변화가 소정 조건과 부합하는지 여부를 검출하는 단계; 및
- [0011] 상기 수면 상태의 변화가 상기 소정 조건과 부합하는 것으로 검출된 경우에 난방을 위하여 공기 조절 장치를 턴온하는 단계를 포함한다.
- [0012] 다르게는, 상기 생리학적 파라미터는 심박수 파라미터, 체온 파라미터 및 신체 움직임 파라미터 중 적어도 하나이며, 상기 센서 파라미터를 기초로 생리학적 파라미터를 결정하는 단계는:
- [0013] 상기 웨어러블 디바이스 내의 적외선 센서 또는 압전 센서에 의해 수집되는 파라미터를 기초로 상기 심박수 파라미터를 결정하는 단계;
- [0014] 상기 웨어러블 디바이스 내의 온도 센서에 의해 수집되는 파라미터를 기초로 상기 체온 파라미터를 결정하는 단계; 및
- [0015] 상기 웨어러블 디바이스 내의 신체 움직임 센서에 의해 수집되는 파라미터를 기초로 상기 신체 움직임 파라미터를 결정하는 단계를 포함한다.

- [0016] 다르게는, 상기 수면 상태는 적어도 깊은 수면 상태 및 얇은 수면 상태를 포함하며, 상기 소정 조건은 깊은 수면 상태에서 얇은 수면 상태로의 천이를 포함한다.
- [0017] 다르게는, 난방을 위하여 공기 조절 장치를 턴온하는 단계 이전에, 상기 방법은 사용자가 얇은 수면 상태에 있는 동안의 소정 기간( $t_1$ )을 결정하는 단계를 더 포함하며, 난방을 위하여 공기 조절 장치를 턴온하는 단계는:
- [0018]  $t_1 \leq t_2$  의 경우, 수면 상태의 변화가 소정 조건과 부합하는 것으로 검출되는 경우 난방을 위하여 상기 공기 조절 장치를 즉시 턴온하는 단계;
- [0019]  $t_1 > t_2$  의 경우, 수면 상태의 변화가 소정 조건과 부합하는 것으로 검출된 것으로부터 기간( $t_1 - t_2$ ) 이후에 난방을 위하여 상기 공기 조절 장치를 턴온하는 단계를 포함하며,
- [0020] 여기서  $t_2$ 는 실온이 상기 공기 조절 장치에 의해 소정 온도까지 난방되는 동안의 소정 기간을 나타낸다.
- [0021] 다르게는, 사용자가 얇은 수면 상태에 있는 동안의 소정 기간( $t_1$ )을 결정하는 상기 단계는:
- [0022] 사용자가 얇은 수면 상태에 있는 동안의 매번 기간을 포함하는 이력 수면 상태 정보를 획득하는 단계; 및
- [0023] 사용자가 얇은 수면 상태에 있는 동안의 매번 기간의 평균 기간을  $t_1$ 으로 결정하는 단계를 포함한다.
- [0024] 다르게는, 난방을 위하여 공기 조절 장치를 턴온하는 단계 이전에, 상기 방법은:
- [0025] 상기 수면 상태의 변화가 상기 소정 조건과 부합하는 것으로 검출되는 검출 시점이 소정 지속 시간 내에 있는지 여부를 결정하는 단계를 더 포함하며;
- [0026] 상기 검출 시점이 상기 소정 지속 시간 이내에 있는 경우 난방을 위하여 상기 공기 조절 장치는 턴온 된다.
- [0027] 실시예의 제2 측면에서, 공기 조절 장치를 턴온하기 위한 장치가 제공되며, 상기 장치는:
- [0028] 웨어러블 디바이스 내의 센서에 의해 수집된 센서 파라미터를 획득하도록 구성된 센서 파라미터 획득 모듈;
- [0029] 상기 센서 파라미터를 기초로 생리학적 파라미터를 결정하도록 구성된 생리학적 파라미터 결정 모듈;
- [0030] 상기 생리학적 파라미터를 기초로 상기 웨어러블 디바이스에 해당하는 사용자의 수면 상태의 변화를 결정하도록 구성된 상태 변화 결정 모듈;
- [0031] 수면 상태의 변화가 소정 조건과 부합하는지 여부를 검출하도록 구성된 검출 모듈; 및
- [0032] 수면 상태의 변화가 소정 조건과 부합하는 것으로 검출되는 경우 난방을 위하여 공기 조절 장치를 턴온하도록 구성된 제어 모듈을 포함한다.
- [0033] 다르게는, 상기 생리학적 파라미터는 심박수 파라미터, 체온 파라미터 및 신체 움직임 파라미터 중 적어도 하나이며, 상기 생리학적 파라미터 결정 모듈은:
- [0034] 상기 웨어러블 디바이스 내의 적외선 센서 또는 압전 센서에 의해 수집되는 파라미터를 기초로 상기 심박수 파라미터를 결정하도록 구성된 제1 결정 서브모듈;
- [0035] 상기 웨어러블 디바이스 내의 온도 센서에 의해 수집되는 파라미터를 기초로 체온 파라미터를 결정하도록 구성된 제2 결정 서브모듈; 및
- [0036] 상기 웨어러블 디바이스 내의 신체 움직임 센서에 의해 수집되는 파라미터를 기초로 상기 신체 움직임 파라미터를 결정하도록 구성된 제3 결정 서브모듈을 포함한다.
- [0037] 다르게는, 상기 수면 상태는 적어도 깊은 수면 상태 및 얇은 수면 상태를 포함하며, 상기 소정 조건은 깊은 수면 상태에서 얇은 수면 상태로의 천이를 포함한다.
- [0038] 다르게는, 상기 장치는 난방을 위하여 상기 제어 모듈에 의해 상기 공기 조절 장치를 턴온하기 이전에 사용자가 얇은 수면 상태에 있는 동안의 소정 기간( $t_1$ )을 결정하도록 구성된 기간 결정 모듈을 더 포함하며, 상기 제어 모듈은:
- [0039]  $t_1 \leq t_2$  의 경우, 수면 상태의 변화가 소정 조건과 부합하는 것으로 검출되는 경우 난방을 위하여 상기 공기 조절

장치를 즉시 턴온하도록 구성되는 제1 제어 서브모듈;

- [0040]  $t_1 > t_2$ 의 경우, 수면 상태의 변화가 소정 조건과 부합하는 것으로 검출된 것으로부터 기간( $t_1 - t_2$ ) 이후에 난방을 위하여 상기 공기 조절 장치를 턴온하도록 구성된 제2 제어 서브모듈을 포함하며,
- [0041] 여기서  $t_2$ 는 실온이 상기 공기 조절 장치에 의해 소정 온도까지 난방되는 동안의 소정 기간을 나타낸다.
- [0042] 다르게는, 상기 기간 결정 모듈은:
- [0043] 사용자가 얹은 수면 상태에 있는 동안의 매번 기간을 포함하는 이력 수면 상태 정보를 획득하도록 구성된 상태 정보 획득 서브모듈; 및
- [0044] 사용자가 얹은 수면 상태에 있는 동안의 매번 기간의 평균 기간을  $t_1$ 으로 결정하도록 구성되는 기간 결정 서브모듈을 포함한다.
- [0045] 다르게는, 상기 장치는:
- [0046] 난방을 위하여 상기 제어 모듈에 의해 상기 공기 조절 장치를 턴온하기 이전에 수면 상태의 변화가 소정 조건과 부합하는 것으로 검출되는 검출 시점이 소정 지속 시간내에 있는지 여부를 결정하도록 구성되는 결정 모듈을 더 포함하며,
- [0047] 여기서 상기 제어 모듈은 상기 검출 시점이 상기 소정 지속 시간 내에 있는 경우 난방을 위하여 상기 공기 조절 장치를 턴온하도록 구성된다.
- [0048] 실시예의 제3 측면에서, 공기 조절 장치를 턴온하기 위한 장치가 제공되고 상기 장치는:
- [0049] 웨어러블 디바이스에 의해 수집된 센서 파라미터를 획득하고;
- [0050] 상기 센서 파라미터를 기초로 생리학적 파라미터를 결정하고;
- [0051] 상기 생리학적 파라미터를 기초로 상기 웨어러블 디바이스에 해당하는 사용자의 수면 상태의 변화를 결정하고;
- [0052] 수면 상태의 변화가 소정 조건과 부합하는지 여부를 검출하고; 및
- [0053] 상기 수면 상태의 변화가 상기 소정 조건과 부합하는 것으로 검출된 경우에 난방을 위하여 공기 조절 장치를 턴온하도록 구성된 프로세서; 및
- [0054] 상기 프로세서에 의해 실행 가능한 명령을 저장하도록 구성되는 메모리를 포함한다.

### 발명의 효과

- [0055] 본 발명의 실시예에서 제공되는 기술적 해결책은 아래의 유리한 효과를 가질 수 있다. 웨어러블 디바이스에 해당하는 사용자의 수면 상태의 변화는 상기 웨어러블 디바이스에 의해 수집되는 센서 파라미터를 기초로 결정되는 생리학적 파라미터를 기초로 결정된다. 수면 상태의 변화가 소정 조건과 부합하는 경우에, 공기 조절 장치는 사용자가 기상하는 정시에 난방을 위하여 턴온 되며, 이에 따라 실온은 사용자가 기상할 때 적정 온도로 상승되어 있다. 한편, 사용자가 공기 조절 장치가 턴온될 시점을 수동으로 설정할 필요가 없어, 사용자를 위한 동작을 단순화하고, 따라서 사용자 경험을 개선한다.
- [0056] 전술한 발명의 내용 및 이하의 상세한 설명 모두는 단지 예시적이며 설명을 위한 것으로서, 본 발명을 이에 제한하려는 것은 아니다.

### 도면의 간단한 설명

- [0057] 포함되고 본 명세서의 일부를 구성하는 첨부된 도면은 본 발명과 일치하는 실시예를 도시하고, 상세한 설명과 함께 본 발명의 원리를 설명하는 역할을 한다.

도 1은 본 발명의 일부 실시예에 따른 공기 조절 장치를 턴온하기 위한 방법에 관한 예시적 환경을 도시하는 개략도이다.

도 2는 본 발명의 예시적 실시예에 따른 공기 조절 장치를 턴온하기 위한 방법을 도시하는 흐름도이다.



도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 공기 조절 장치를 턴온하기 위한 방법을 도시하는 흐름도이다.

도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 공기 조절 장치를 턴온하기 위한 방법을 도시하는 흐름도이다.

도 5는 본 발명의 실시예에 따른 공기 조절 장치를 턴온하기 위한 장치를 도시하는 블록도이다.

도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 공기 조절 장치를 턴온하기 위한 장치를 도시하는 블록도이다.

도 7은 본 발명의 실시예에 따른 공기 조절 장치를 턴온하기 위한 장치를 도시하는 블록도이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0058] 실시예에 대해 상세히 참조가 될 것이며, 그 예가 첨부된 도면에 도시된다. 이하의 설명은 첨부된 도면을 참조하며, 다른 도면들에서의 동일한 번호는 다른 표현이 없다면 동일 또는 유사함을 나타낸다. 실시예의 이하 설명에 제시한 이행은 본 발명과 일치하는 모든 이행을 나타내지 않는다. 대신, 이들은 첨부된 청구범위에서 나열된 본 발명과 관련된 측면과 일치하는 장치 및 방법의 단순한 예이다.
- [0059] 도 1은 본 발명의 일부 실시예에 따른 공기 조절 장치를 턴온하기 위한 방법에 관한 이행 환경을 도시하는 개략도이다. 그러한 이행 환경은 웨어러블 디바이스(110), 공기 조절 장치(120) 및 릴레이 장치(130)를 포함한다.
- [0060] 웨어러블 디바이스(110)는 스마트 워치, 스마트 팔찌 등과 같은 웨어러블 스마트 장치일 수 있다. 웨어러블 디바이스는 예를 들면 적외선 센서, 압전 센서, 온도 센서, 신체 움직임 센서 등과 같은 일부 센서를 포함한다.
- [0061] 릴레이 장치(130)는 예를 들면 스마트폰, 스마트 라우터 등과 같은 스마트 장치일 수 있다.
- [0062] 웨어러블 디바이스(110), 공기 조절 장치(120) 및 릴레이 장치(130)는 유선 또는 무선 네트워크에 의해 연결된다. 단거리 무선 통신의 연결은 웨어러블 디바이스(110)와 공기 조절 장치(120) 사이에서 또는 웨어러블 디바이스(110)와 공기 조절 장치(120)의 리모컨 사이에서 직접 설정될 수 있다. 다르게는, 단거리 무선 통신의 연결은 또한 릴레이 장치(130)를 통해 웨어러블 디바이스(110)와 공기 조절 장치(120) 사이에서 또는 웨어러블 디바이스(110)와 공기 조절 장치(120)의 리모컨 사이에서 간접적으로 설정될 수 있다.
- [0063] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 공기 조절 장치를 턴온하기 위한 방법을 도시하는 흐름도이다. 그러한 공기 조절 장치를 턴온하기 위한 방법이 도 1에 도시된 것처럼 웨어러블 디바이스(110), 공기 조절 장치(120) 또는 릴레이 장치(130)에 이용된다. 도 2에 도시된 것처럼, 공기 조절 장치를 턴온하기 위한 방법은 이하 단계들을 포함할 수 있다.
- [0064] 단계 202에서, 웨어러블 디바이스 내의 센서에 의해 수집된 센서 파라미터가 획득된다.
- [0065] 단계 204에서, 생리학적 파라미터는 센서 파라미터를 기초로 결정된다.
- [0066] 단계 206에서, 웨어러블 디바이스에 해당하는 사용자의 수면 상태의 변화는 생리학적 파라미터를 기초로 결정된다.
- [0067] 단계 208에서, 수면 상태의 변화는 소정 조건과 부합하는지 여부가 검출된다.
- [0068] 단계 210에서, 수면 상태의 변화가 소정 조건과 부합하는 것으로 검출되는 경우 난방을 위하여 공기 조절 장치는 턴온된다.
- [0069] 다르게는, 생리학적 파라미터는 심박수 파라미터, 체온 파라미터 및 신체 움직임 파라미터 중 적어도 하나이며, 센서 파라미터를 기초로 생리학적 파라미터를 결정하는 것은:
- [0070] 웨어러블 디바이스 내의 적외선 센서 또는 압전 센서에 의해 수집되는 파라미터를 기초로 심박수 파라미터를 결정하는 단계;
- [0071] 웨어러블 디바이스 내의 온도 센서에 의해 수집되는 파라미터를 기초로 체온 파라미터를 결정하는 단계; 및
- [0072] 웨어러블 디바이스 내의 신체 움직임 센서에 의해 수집되는 파라미터를 기초로 신체 움직임을 결정하는 단계를 포함한다.
- [0073] 다르게는, 수면 상태는 적어도 깊은 수면 상태 및 얕은 수면 상태를 포함하며, 소정 조건은 깊은 수면 상태에서 얕은 수면 상태로의 천이를 포함한다.
- [0074] 다르게는, 난방을 위하여 공기 조절 장치를 턴온 하기 이전에, 상기 방법은 사용자가 얕은 수면 상태에 있는 동

안의 소정 기간( $t_1$ )을 결정하는 단계를 더 포함하며, 난방을 위하여 공기 조절 장치를 턴온하는 단계는:

- [0075]  $t_1 \leq t_2$  의 경우, 수면 상태의 변화가 소정 조건과 부합하는 것으로 검출되는 경우 난방을 위하여 상기 공기 조절 장치를 즉시 턴온하는 단계;
- [0076]  $t_1 > t_2$  의 경우, 수면 상태의 변화가 소정 조건과 부합하는 것으로 검출된 것으로부터 기간( $t_1 - t_2$ ) 이후에 난방을 위하여 상기 공기 조절 장치를 턴온하는 단계를 포함하며,
- [0077] 여기서  $t_2$ 는 실온이 상기 공기 조절 장치에 의해 소정 온도까지 난방되는 동안의 소정 기간을 나타낸다.
- [0078] 다르게는, 사용자가 얹은 수면 상태에 있는 동안의 소정 기간( $t_1$ )을 결정하는 상기 단계는:
- [0079] 사용자가 얹은 수면 상태에 있는 동안의 매번 기간을 포함하는 이력 수면 상태 정보를 획득하는 단계; 및
- [0080] 사용자가 얹은 수면 상태에 있는 동안의 매번 기간의 평균 기간을  $t_1$ 으로 결정하는 단계를 포함한다.
- [0081] 다르게는, 난방을 위하여 공기 조절 장치를 턴온하기 이전에, 상기 방법은:
- [0082] 수면 상태의 변화가 소정 조건과 부합하는 것으로 검출되는 검출 시점이 소정 지속 시간 내에 있는지 여부를 결정하는 단계, 및
- [0083] 검출 시점이 소정 지속 시간 내에 있는 경우 난방을 위하여 공기 조절 장치를 턴온하는 단계를 더 포함한다.
- [0084] 요약하면, 본 발명의 실시예에 도시된 공기 조절 장치를 턴온하기 위한 방법은 웨어러블 디바이스에 의해 수집되는 센서 파라미터를 기초로 결정되는 생리학적 파라미터를 기초로 웨어러블 디바이스에 해당하는 사용자의 수면 상태의 변화를 결정할 수 있다. 수면 상태의 변화가 소정 조건과 부합되는 경우, 공기 조절 장치는 사용자가 기상한 적시에 난방을 위하여 턴온되고, 이에 따라 실온이 사용자가 기상할 때 적절한 온도로 상승되어 있음을 보장한다. 한편, 사용자가 공기 조절 장치의 턴온의 시간을 수동으로 설정할 필요가 없어서, 사용자를 위한 동작을 단순화하여, 사용자 경험을 개선한다.
- [0085] 도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 공기 조절 장치를 턴온하기 위한 방법을 도시하는 흐름도이다. 공기 조절 장치를 턴온하기 위한 그러한 방법은 도 1에 도시된 웨어러블 디바이스(110), 공기 조절 장치(120) 또는 텔레미트리 장치(130)에 이용된다. 도 3에 도시된 것처럼, 공기 조절 장치를 턴온하기 위한 방법은 이하 단계를 포함할 수 있다.
- [0086] 단계 302에서, 웨어러블 디바이스의 센서에 의해 수집된 센서 파라미터가 획득된다.
- [0087] 웨어러블 디바이스는 적외선 센서, 압전 센서, 온도 센서, 신체 움직임 센서 등과 같은 다양한 종류의 센서가 구비될 수 있다.
- [0088] 다르게는, 본 발명의 실시예에서, 이하의 생리학적 파라미터 중 적어도 하나가 센서 파라미터를 기초로 결정될 수 있다: 심박수 파라미터, 체온 파라미터 및 신체 움직임 파라미터. 각종 생리학적 파라미터를 결정하기 위한 방법은 이하 제시될 수 있다.
- [0089] 단계 304에서, 심박수 파라미터가 웨어러블 디바이스 내의 적외선 센서 또는 압전 센서에 의해 수집된 파라미터를 기초로 결정된다.
- [0090] 세포내 혈압은 심박수의 변동에 따라 변하며, 이는 혈액 투명도(blood luminousness)의 변화를 또한 초래한다. 그러므로, 웨어러블 디바이스 내의 적외선 센서는 적외선 광 방출 다이오드에 의해 생성된 적외선을 신체 내의 혈관으로 방출하고, 혈관을 통과하는 혈액으로부터 전송 또는 반사되는 적외선 신호를 수집하여, 적외선 센서에 의해 수집된 적외선 신호에 대해 전치 증폭, 평활화 및 관련 계산을 한 이후에 신체 내의 실시간 심박수가 얻어질 수 있다.
- [0091] 또는, 웨어러블 디바이스가 압전 센서를 구비하는 경우, 압전 센서에 의해 세포내 혈압의 변화를 수집할 수 있어서, 신체 내의 실시간 심박수가 그러한 세포내 혈압의 변화를 처리함에 의해 얻어질 수 있다.
- [0092] 단계 306에서, 체온 파라미터는 웨어러블 디바이스 내의 온도 센서에 의해 수집되는 파라미터를 기초로 결정된다.
- [0093] 웨어러블 디바이스가 온도 센서를 구비하는 경우, 온도 센서에 의해 신체의 실시간 온도를 수집할 수 있다.

- [0094] 단계 308에서, 신체 움직임 파라미터가 웨어러블 디바이스 내의 신체 움직임 센서에 의해 수집되는 파라미터를 기초로 결정된다.
- [0095] 웨어러블 디바이스가 신체 움직임 센서를 구비하는 경우, 신체 움직임 센서에 의해 예를 들면 뒤통, 팔 움직임 등과 같은 경미한 움직임을 수집할 수 있다.
- [0096] 단계 310에서, 웨어러블 디바이스에 해당하는 사용자의 수면 상태의 변화가 생리학적 파라미터를 기초로 결정된다.
- [0097] 사용자의 수면 상태는 깊은 수면 상태, 얕은 수면 상태 및 기상 상태를 포함할 수 있다. 사용자의 수면 상태가 한 유형에서 다른 유형으로 변화되는 경우 생리학적 파라미터에 있어 일정한 변화가 존재한다. 예를 들면, 사용자가 깊은 수면 상태에서 얕은 수면 상태로 들어가는 경우, 심박수 증가, 체온 상승 및 신체 움직임 증가를 검출할 수 있으며, 역으로, 사용자가 얕은 수면 상태에서 깊은 수면 상태로 들어가는 경우, 심박수 감소, 체온 하락 및 신체 움직임 증가를 검출할 수 있다. 사용자의 수면 상태의 변화는 이들 생리학적 파라미터의 변화를 분석함에 의해 결정될 수 있다. 생리학적 파라미터를 분석함에 의한 사용자의 수면 상태 결정을 위한 특정 알고리즘은 개발자 자신에 의한 실제 조건과 결합하여 설정될 수 있으며, 이는 본 발명의 실시예에 국한되지 않는다.
- [0098] 단계 312에서, 수면 상태의 변화가 소정 조건과 부합하는지 여부가 검출된다.
- [0099] 다르게는, 본 발명의 실시예에서, 사용자의 수면 상태가 깊은 수면 상태에서 얕은 수면 상태로 변화되는 것으로 소정 조건이 설정될 수 있다.
- [0100] 더욱이, 당해 분야의 숙련자라면 사용자의 서비스 조건에 따라 다른 소정 조건을 또한 설정할 수 있는데, 예를 들면, 소정 조건은 사용자의 수면 상태가 얕은 수면 상태에서 기상 상태로 변화되는 것으로 설정될 수 있으나, 본 발명의 실시예에 국한되지 않는다.
- [0101] 단계 314에서, 공기 조절 장치는 수면 상태의 변화가 소정 조건과 부합되는 것으로 검출되는 경우 난방을 위한 턴온 된다.
- [0102] 사용자의 수면 상태가 깊은 수면 상태에서 얕은 수면 상태로 천이하는 것으로 검출되는 경우 사용자가 기상하고 일어날 준비를 하는 것으로 결정될 수 있다. 이 때, 난방을 위하여 공기 조절 장치는 턴온될 수 있어서, 실온은 사용자가 기상하는 시간까지 적절한 온도로 상승된다.
- [0103] 본 발명의 실시예에서, 전술한 모든 단계들은 웨어러블 디바이스에 의해 완수될 수 있다. 예를 들면, 웨어러블 디바이스가 스마트 팔찌인 경우, 센서 파라미터는 스마트 팔찌 내의 센서에 의해 수집될 수 있으며, 다음으로 생리학적 파라미터는 센서 파라미터를 기초로 결정되며, 생리학적 파라미터를 기초로 사용자가 기상하려는 것으로 결정된 경우 난방을 위한 공기 조절 장치를 턴온하기 위한 명령이 공기 조절 장치로 전송된다.
- [0104] 또는 상술한 단계들은 공기 조절 장치 또는 릴레이 장치에 의해 완수될 수 있다. 예를 들면, 스마트 팔찌는 센서에 의해 수집된 센서 파라미터를 공기 조절 장치로 전송하고, 공기 조절 장치는 센서 파라미터를 기초로 생리학적 파라미터를 결정하며, 생리학적 파라미터를 기초로 사용자가 기상하려는 것으로 결정되는 경우 난방을 위하여 자신을 턴온하며, 또는 스마트 팔찌는 센서에 의해 수집된 센서 파라미터를 스마트 폰 또는 라우터로 전송하고, 스마트 폰 또는 라우터는 센서 파라미터를 기초로 생리학적 파라미터를 결정하며, 생리학적 파라미터를 기초로 사용자가 기상하려는 것으로 결정되는 경우 난방을 위하여 공기 조절 장치를 턴온하도록 공기 조절 장치에 명령을 전송한다.
- [0105] 요약하면, 본 발명의 실시예에 제시된 공기 조절 장치를 턴온하기 위한 방법은 웨어러블 디바이스에 의해 수집되는 센서 파라미터를 기초로 결정되는 생리학적 파라미터를 기초로 웨어러블 디바이스에 해당하는 사용자의 수면 상태의 변화를 결정할 수 있다. 수면 상태의 변화가 소정 조건과 부합하는 경우, 공기조절 장치는 사용자가 기상하는 경우 적시에 난방을 위하여 턴온되어, 실온이 사용자가 기상할 때 적절한 온도로 상승되어 있음을 보장한다. 한편, 사용자가 공기 조절 장치를 턴온하는 시간을 수동으로 설정할 필요는 없어서, 사용자를 위한 동작을 단순화하고, 따라서 사용자 경험을 개선한다.
- [0106] 도 4는 본 발명의 추가 실시예에 따른 공기 조절 장치를 턴온하기 위한 방법을 도시하는 흐름도이다. 공기 조절 장치를 턴온하기 위한 방법은 도 1에 도시된 것처럼 웨어러블 디바이스(110), 공기 조절 장치(120) 또는 릴레이 장치(130)에 이용된다. 도 4에 도시된 것처럼, 공기 조절 장치를 턴온하기 위한 방법은 이하 단계들을 포

함할 수 있다.

- [0107] 단계 402에서, 웨어러블 디바이스 내의 센서에 의해 수집되는 센서 파라미터가 획득된다.
- [0108] 웨어러블 디바이스는 적외선 센서, 압전 센서, 온도 센서, 신체 움직임 센서 등과 같은 다양한 종류의 센서가 구비된다.
- [0109] 단계 404에서, 센서 파라미터를 기초로 생리학적 파라미터가 결정된다.
- [0110] 다르게는, 본 발명의 실시예에서, 결정될 생리학적 파라미터는 심박수 파라미터, 체온 파라미터 및 신체 움직임 파라미터 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 각종 생리학적 파라미터를 결정하기 위한 방법은 도 3에 도시된 실시예에서의 단계 304 내지 308과 유사할 수 있으며, 여기에서는 반복하지 않는다.
- [0111] 단계 406에서, 웨어러블 디바이스에 해당하는 사용자의 수면 상태의 변화는 생리학적 파라미터를 기초로 결정된다.
- [0112] 사용자의 수면 상태는 깊은 수면 상태, 얇은 수면 상태 및 기상 상태를 포함할 수 있다. 사용자의 수면 상태가 한 유형에서 다른 유형으로 변화되는 경우 생리학적 파라미터에 일정 변화가 존재한다. 예를 들면, 사용자가 깊은 수면 상태에서 얇은 수면 상태로 들어가는 경우, 심박수 증가, 체온 상승 및 신체 움직임 증가를 검출할 수 있으며, 역으로, 사용자가 얇은 수면 상태에서 깊은 수면 상태로 들어가는 경우, 심박수 감소, 체온 하락 및 신체 움직임 증가를 검출할 수 있다. 사용자의 수면 상태의 변화는 이들 생리학적 파라미터의 변화를 분석함에 의해 결정될 수 있다.
- [0113] 단계 408에서, 수면 상태의 변화가 소정 조건과 부합하는지 여부가 검출되고, 소정 조건과 부합하는 경우 단계 410이 수행된다.
- [0114] 다르게는, 본 발명의 실시예에서, 소정 조건은 사용자의 수면 상태가 깊은 수면 상태에서 얇은 수면 상태로 변화되는 것으로 설정될 수 있다.
- [0115] 더욱이, 당해 분야의 숙련자라면 사용자의 서비스 조건에 따라 다른 소정 조건을 또한 설정할 수 있는데, 예를 들면, 소정 조건은 사용자의 수면 상태가 얇은 수면 상태에서 기상 상태로 변화되는 것으로 설정될 수 있으나, 본 발명의 실시예에 국한되지 않는다.
- [0116] 단계 410에서, 검출 시점이 소정 지속 시간 내에 있는지 여부가 결정되며; 검출 시점이 소정 지속 시간 내에 있는 경우에 단계 412가 수행되고, 아니면 종료된다.
- [0117] 검출 시점은 수면 상태의 변화가 소정 조건과 부합하는 것으로 검출되는 시점이다.
- [0118] 일부 경우에, 깊은 수면 상태에서 얇은 수면 상태로 변화하는 사용자의 수면 상태가 반드시 사용자가 기상하여 일어나려는 것을 의미하는 것은 아니다. 예를 들면, 사용자가 심야에 불면증에 시달리는 경우가 있고, 따라서 공기 조절 장치가 이 경우 실수로 튕은하는 것을 방지하기 위하여, 수면 상태의 변화가 소정 조건과 부합하는 것으로 검출되는 검출 시점이 소정 지속 시간 내에 있는지 여부가 또한 결정될 수 있다. 예를 들면, 검출 시점이 7시 내지 9시 내에 있는지 여부가 검출될 수 있는데; 검출 시점이 7시 내지 9시 내에 있는 경우, 그 다음 단계가 수행되며, 그렇지 않다면 다음 단계를 필요하지 않다.
- [0119] 단계 412에서, 사용자가 얇은 수면 상태에 있는 동안의 매번 기간을 포함하는 이력 수면 상태 정보가 획득되며, 사용자가 얇은 수면 상태에 있는 동안의 매번 기간의 평균 기간이 사용자가 얇은 수면 상태에 있는 동안의 소정 기간( $t_1$ )으로서 결정된다.
- [0120] 얇은 수면 상태와 기상 상태 사이의 기간이 사용자 각각에 대해 동일하지 않으므로, 얇은 수면 상태에서 기상 상태로 들어가는 사용자에게 대해 더 긴 기간이 필요한 경우에, 공기 조절 장치를 미리 튕은하기 위하여 전력 소비를 초래할 수 있다. 난방 효과를 개선하고 전력 소비를 절감하기 위하여, 사용자가 깊은 수면 상태, 얇은 수면 상태 및 기상 상태 각각에 있는 동안의 매번 기간을 포함하는 이력 수면 상태 정보를 획득하고, 사용자가 얇은 수면 상태에 있는 동안의 매번 기간의 평균 기간을  $t_1$ 으로서 결정할 수 있다.
- [0121] 이력 수면 상태 정보는 사용자에게 의해 체크되거나 또는 다른 제3자 어플리케이션에 의해 호출되도록 웨어러블 디바이스 또는 스마트 폰과 같은 다른 장치에 의해 자동으로 기록될 수 있다.
- [0122] 단계 414에서, 수면 상태의 변화가  $t_1 \leq t_2$ 의 경우의 소정 조건과 부합하는 것으로 검출되는 경우 난방을 위하여



공기 조절 장치는 즉시 턴온되며;  $t_2$ 는 실온이 공기 조절 장치에 의해 소정 온도까지 난방되는 동안의 소정 기간을 나타낸다.

- [0123] 사용자가 얇은 수면 상태에 있는 동안의 소정 기간이 실온이 공기 조절 장치에 의해 소정 온도까지 난방되는 동안의 소정 기간 보다 더 짧은 경우, 사용자가 기상하는 시간에서도 아직 실온이 적절한 온도까지 난방되지 않는 것을 고려하여, 난방을 위하여 공기 조절 장치는 즉시 턴온될 필요가 있다. 실온이 소정 온도까지 난방되는 동안의 소정 기간은 공기 조절 장치의 전력 및 난방 효율과 현재 실온과 소정 온도 사이의 온도 차이에 따른 계산에 의해 결정될 수 있다.
- [0124] 단계 416에서, 공기 조절 장치는 수면 상태의 변화가  $t_1 > t_2$ 의 경우의 소정 조건과 부합하는 것으로 검출된 것로부터 기간( $t_1 - t_2$ ) 이후에 난방을 위하여 턴온된다.
- [0125] 사용자가 얇은 수면 상태에 있는 동안의 소정 기간이 실온이 공기 조절 장치에 의해 소정 온도까지 난방되는 동안의 소정 기간 보다 더 긴 경우, 실온이 사용자가 기상하기 전에 적정 온도까지 난방될 수 있음을 감안하여, 공기 조절 장치는 즉시 보다는 기간( $t_1 - t_2$ ) 이후에 난방을 위하여 턴온될 필요가 있어서, 실온은 사용자가 기상한 경우 적시에 적절한 온도로 난방될 수 있어, 불필요한 전력 소비를 방지한다.
- [0126] 본 발명의 실시예에서, 전술한 모든 단계들은 웨어러블 디바이스에 의해 완수될 수 있다. 예를 들면, 웨어러블 디바이스가 스마트 팔찌인 경우, 센서 파라미터는 스마트 팔찌 내의 센서에 의해 수집될 수 있으며, 생리학적 파라미터가 센서 파라미터를 기초로 결정되며, 난방을 위하여 공기 조절 장치를 턴온하기 위한 명령이 생리학적 파라미터를 기초로 사용자가 기상하려는 것으로 결정되는 경우에 공기 조절 장치에 전송된다.
- [0127] 또는, 전술한 단계들은 또한 공기 조절 장치 또는 릴레이 장치에 의해 완수될 수 있다. 예를 들면, 스마트 팔찌는 센서에 의해 수집된 센서 파라미터를 센서 파라미터를 기초로 생리학적 파라미터를 결정하는 공기 조절 장치에 전송하며, 생리학적 파라미터를 기초로 사용자가 기상하려는 것으로 결정되는 경우 난방을 위하여 자신을 턴온하거나; 또는 스마트 팔찌는 센서에 의해 수집된 센서 파라미터를 센서 파라미터를 기초로 생리학적 파라미터를 결정하는 스마트 폰 또는 라우터에 전송하며, 생리학적 파라미터를 기초로 사용자가 기상하려는 것으로 결정되는 경우 난방을 위하여 공기 조절 장치를 턴온하도록 공기 조절 장치에 명령을 전송한다.
- [0128] 요약하면, 본 발명의 실시예에 도시된 공기 조절 장치를 턴온하기 위한 방법은 웨어러블 디바이스에 의해 수집되는 센서 파라미터를 기초로 결정되는 생리학적 파라미터를 기초로 웨어러블 디바이스에 해당하는 사용자의 수면 상태의 변화를 결정할 수 있다. 수면 상태의 변화가 소정 조건과 부합하는 경우에, 공기 조절 장치는 사용자가 기상하는 경우 적시에 난방을 위하여 턴온되고, 이에 따라 사용자가 기상할 때 실온이 적절한 온도로 상승되어 있음을 보장한다. 한편, 사용자가 공기 조절 장치를 턴온하는 시간을 수동으로 설정할 필요가 없어서, 사용자를 위한 동작을 단순화하고 따라서 사용자 경험을 개선한다.
- [0129] 한편, 본 발명의 실시예에 도시된 공기 조절 장치를 턴온하기 위한 방법은 사용자의 이력 수면 상태 정보를 기초로 사용자가 얇은 수면 상태에 있는 동안의 소정 기간을 결정할 수 있고, 난방을 위하여 공기 조절 장치가 턴온되기 이전에 사용자가 얇은 수면 상태에 있는 동안의 소정 기간과 실온이 소정 온도까지 난방되는 동안의 소정 기간 사이의 관계를 기초로 공기 조절 장치를 턴온하는 특정 시간을 결정할 수 있어서, 불필요한 전력 소비를 방지한다.
- [0130] 또한, 본 발명의 실시예에 도시된 공기 조절 장치를 턴온하기 위한 방법은 수면 상태의 변화가 소정 조건과 부합하는 것으로 검출되는 검출 시점이 소정 지속 시간 내에 있는 경우 난방을 위하여 공기 조절 장치를 턴온하는 순차적인 단계를 수행할 것이어서, 공기 조절 장치가 실제로 턴온되는 것을 방지한다.
- [0131] 본 발명의 이하 실시예는 본 발명의 방법 실시예를 수행하는데 이용될 수 있다. 본 발명의 장치 실시예에서는 개시하지 않은 상세한 것에 대해, 본 발명의 방법 실시예를 참조한다.
- [0132] 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 공기 조절 장치를 턴온하기 위한 장치를 도시하는 블록도이다. 공기 조절 장치를 턴온하기 위한 그러한 장치는 도 2 내지 도 4 중 임의의 하나에 도시된 방법의 전체 또는 일부 단계를 수행하도록 웨어러블 디바이스(110), 공기 조절 장치(120) 또는 릴레이 장치(130)에 이용될 수 있다. 도 5에 도시된 것처럼, 공기 조절 장치를 턴온하기 위한 그러한 장치는 비제한적으로 센서 파라미터 획득 모듈(501), 생리학적 파라미터 결정 모듈(502), 상태 변화 결정 모듈(503), 검출 모듈(504) 및 제어 모듈(505)을 포함한다.
- [0133] 센서 파라미터 획득 모듈(501)은 웨어러블 디바이스 내의 센서에 의해 수집되는 센서 파라미터를 획득하도록 구

성된다.

- [0134] 생리학적 파라미터 결정 모듈(502)은 센서 파라미터를 기초로 생리학적 파라미터를 결정하도록 구성된다.
- [0135] 상태 변화 결정 모듈(503)은 생리학적 파라미터를 기초로 웨어러블 디바이스에 해당하는 사용자의 수면 상태의 변화를 결정하도록 구성된다.
- [0136] 검출 모듈(504)은 수면 상태의 변화가 소정 조건과 부합하는지 여부를 검출하도록 구성된다.
- [0137] 제어 모듈(505)은 검출 모듈(504)이 수면 상태의 변화가 소정 조건과 부합하는 것으로 검출하는 경우 난방을 위하여 공기 조절 장치를 턴온하도록 구성된다.
- [0138] 요약하면, 본 발명의 실시예에 도시된 공기 조절 장치를 턴온하기 위한 장치는 웨어러블 디바이스에 의해 수집되는 센서 파라미터를 기초로 결정되는 생리학적 파라미터를 기초로 웨어러블 디바이스에 해당하는 사용자의 수면 상태의 변화를 결정할 수 있다. 수면 상태의 변화가 소정 조건과 부합하는 경우에, 공기 조절 장치는 사용자가 기상하는 적시에 난방을 위하여 턴온되고, 이에 따라 실온이 사용자가 기상할 때 적절한 온도로 상승되어 있음을 보장한다. 한편, 사용자는 공기 조절 장치를 턴온하는 시간을 수동으로 설정할 필요가 없어서, 사용자를 위한 동작을 단순화하고, 따라서 사용자 경험을 개선한다.
- [0139] 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 공기 조절 장치를 턴온하기 위한 장치를 도시하는 블록도이다. 공기 조절 장치를 턴온하기 위한 그러한 장치는 도 2 내지 도 4 중 어느 하나에 도시된 방법의 전부 또는 일부 단계를 수행하도록 도 1에 도시된 웨어러블 디바이스(110), 공기 조절 장치(120) 또는 릴레이 장치(130)에 이용될 수 있다. 도 6에 도시된 것처럼, 공기 조절 장치를 턴온하기 위한 그러한 장치는 비제한적으로 센서 파라미터 획득 모듈(501), 생리학적 파라미터 결정 모듈(502), 상태 변화 결정 모듈(503), 검출 모듈(504) 및 제어 모듈(505)을 포함한다.
- [0140] 센서 파라미터 획득 모듈(501)은 웨어러블 디바이스 내의 센서에 의해 수집된 센서 파라미터를 획득하도록 구성된다.
- [0141] 생리학적 파라미터 결정 모듈(502)은 센서 파라미터를 기초로 생리학적 파라미터를 결정하도록 구성된다.
- [0142] 상태 변화 결정 모듈(503)은 생리학적 파라미터를 기초로 웨어러블 디바이스에 해당하는 사용자의 수면 상태의 변화를 결정하도록 구성된다.
- [0143] 검출 모듈(504)은 수면 상태의 변화가 소정 조건과 부합하는지 여부를 검출하도록 구성된다.
- [0144] 제어 모듈(505)은 검출 모듈(504)이 수면 상태의 변화가 소정 조건과 부합하는 것으로 검출하는 경우 난방을 위하여 공기 조절 장치를 턴온하도록 구성된다.
- [0145] 다르게는, 상기 생리학적 파라미터는 심박수 파라미터, 체온 파라미터 및 신체 움직임 파라미터 중 적어도 하나이며, 상기 생리학적 파라미터 결정 모듈(502)은: 제1 결정 서브모듈(502a), 제2 결정 서브모듈(502b) 및 제3 결정 서브모듈(502c)을 포함한다.
- [0146] 제1 결정 서브모듈(502a)은 상기 웨어러블 디바이스 내의 적외선 센서 또는 압전 센서에 의해 수집되는 파라미터를 기초로 상기 심박수 파라미터를 결정하도록 구성된다.
- [0147] 제2 결정 서브모듈(502b)은 상기 웨어러블 디바이스 내의 온도 센서에 의해 수집되는 파라미터를 기초로 체온 파라미터를 결정하도록 구성된다.
- [0148] 제3 결정 서브모듈(502c)은 상기 웨어러블 디바이스 내의 신체 움직임 센서에 의해 수집되는 파라미터를 기초로 상기 신체 움직임 파라미터를 결정하도록 구성된다.
- [0149] 다르게는, 수면 상태는 적어도 깊은 수면 상태 및 얇은 수면 상태를 포함하며, 소정 조건은 깊은 수면 상태에서 얇은 수면 상태로의 천이를 포함한다.
- [0150] 다르게는, 장치는 상기 제어 모듈(505)에 의해 난방을 위하여 상기 공기 조절 장치를 턴온하기 이전에 사용자가 얇은 수면 상태에 있는 동안의 소정 기간( $t_1$ )을 결정하도록 구성된 기간 결정 모듈(506)을 더 포함한다.
- [0151] 제어 모듈(505)은 제1 제어 서브모듈(505a) 및 제2 제어 서브모듈(505b)을 포함한다.
- [0152] 제1 제어 서브모듈(505a)은  $t_1 \leq t_2$  의 경우 수면 상태의 변화가 소정 조건과 부합하는 것으로 검출되는 경우 난

방을 위하여 상기 공기 조절 장치를 즉시 턴온하도록 구성된다.

- [0153] 제2 제어 서브모듈(505b)은  $t_1 > t_2$  의 경우 수면 상태의 변화가 소정 조건과 부합하는 것으로 검출된 것으로부터 시간( $t_1 - t_2$ ) 이후에 난방을 위하여 상기 공기 조절 장치를 턴온하도록 구성된다.
- [0154] 여기서  $t_2$ 는 실온이 상기 공기 조절 장치에 의해 소정 온도까지 난방되는 동안의 소정 시간을 나타낸다.
- [0155] 다르게는, 기간 결정 모듈(506)은 상태 정보 획득 서브모듈(506a) 및 기간 결정 서브모듈(506b)을 포함한다.
- [0156] 상태 정보 획득 서브모듈(506a)은 사용자가 얹은 수면 상태에 있는 동안의 매번 기간을 포함하는 이력 수면 상태 정보를 획득하도록 구성된다.
- [0157] 기간 결정 서브모듈(506b)은 사용자가 얹은 수면 상태에 있는 동안의 매번 기간의 평균 기간을  $t_1$ 으로 결정하도록 구성된다.
- [0158] 다르게는, 장치는 난방을 위하여 제어 모듈(505)에 의해 공기 조절 장치를 턴온하기 이전에 수면 상태의 변화가 소정 조건과 부합하는 것으로 검출되는 검출 시점이 소정 지속 시간 내에 있는지 여부를 결정하도록 구성된 결정 모듈(507)을 더 포함하며, 제어 모듈(505)은 검출 시점이 소정 지속 시간 내에 있을 경우 난방을 위하여 공기 조절 장치를 턴온하도록 구성된다.
- [0159] 요약하면, 본 발명의 실시예에 도시된 공기 조절 장치를 턴온하기 위한 장치는 웨어러블 디바이스에 의해 수집되는 센서 파라미터를 기초로 결정되는 생리학적 파라미터를 기초로 웨어러블 디바이스에 해당하는 사용자의 수면 상태의 변화를 결정할 수 있다. 수면 상태의 변화가 소정 조건과 부합하는 경우, 공기조절 장치는 사용자가 기상한 적시에 난방을 위하여 턴온되어, 사용자가 기상할 때 실온이 적절한 온도로 상승되어 있음을 보장한다. 한편, 사용자가 공기 조절 장치의 턴온 시간을 수동으로 설정할 필요가 없어서, 사용자를 위한 동작을 단순화하여, 사용자 경험을 개선한다.
- [0160] 한편, 본 발명의 실시예에 도시된 공기 조절 장치를 턴온하기 위한 장치는 사용자의 이력 수면 상태 정보를 기초로 사용자가 얹은 수면 상태에 있는 동안의 소정 기간을 결정하고 공기 조절 장치가 난방을 위하여 턴온되기 전에 사용자가 얹은 수면 상태에 있는 동안의 소정 기간과 실온이 소정 온도로 난방되는 동안의 소정 기간 사이의 관계를 기초로 공기 조절 장치를 턴온하는 특정 시간을 결정할 수 있어서, 불필요한 전력 소비를 방지한다.
- [0161] 또한, 본 발명의 실시예에 도시된 공기 조절 장치를 턴온하기 위한 장치는 수면 상태의 변화가 소정 조건과 부합하는 것으로 검출되는 검출 시점이 소정 지속 시간 내에 있는 경우에 난방을 위하여 공기 조절 장치를 턴온하는 순차적 단계를 수행할 것이며, 이에 따라 공기 조절 장치가 실수로 턴온되는 것을 방지한다.
- [0162] 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 장치(700)를 도시하는 블록도이다. 예를 들면, 장치(700)는 휴대폰, 컴퓨터, 디지털 방송 단말기, 메시지 전송 및 수신 장치, 라우터 장치, 게임 콘솔, 평판 장치, 의료 장치, 피트니스 장치, PDA, 스마트 제어 장치, 스마트 가전, 스마트 웨어러블 디바이스 등일 수 있다.
- [0163] 도 7을 참조로, 장치(700)는 이하의 구성요소 중 하나 이상을 포함할 수 있다: 프로세싱 구성요소(702), 메모리(704), 전력 구성요소(706), 멀티미디어 구성요소(708), 오디오 구성요소(710), 입력/출력(I/O) 인터페이스(712), 센서 구성요소(714), 및 통신 구성요소(716)를 포함할 수 있다.
- [0164] 프로세싱 구성요소(702)는 일반적으로 디스플레이와 관련된 동작, 전화 호출, 데이터 통신, 카메라 동작, 및 기록 동작과 같은 장치(700)의 전체 동작을 제어한다. 프로세싱 구성요소(702)는 전송한 방법의 단계 전부 또는 일부를 수행하기 위하여 명령을 수행하도록 하나 이상의 프로세서(718)를 포함할 수 있다. 더욱이, 프로세싱 구성요소(702)는 프로세싱 구성요소(702)와 다른 구성요소 사이의 인터랙션을 용이하게 하는 하나 이상의 모듈을 포함할 수 있다. 예를 들면, 프로세싱 구성요소(702)는 멀티미디어 구성요소(708)와 프로세싱 구성요소(702) 사이의 인터랙션을 용이하게 하기 위한 멀티미디어 모듈을 포함할 수 있다.
- [0165] 메모리(704)는 장치(700)의 동작을 지원하기 위한 각종 유형의 데이터를 저장하도록 구성된다. 그러한 데이터의 예는 장치(700) 상에서 동작하는 임의의 어플리케이션 또는 방법에 대한 명령, 접촉 데이터, 전화번호 데이터, 메시지, 사진, 비디오 등을 포함한다. 메모리(704)는 SRAM(static random access memory), EEPROM(electrically erasable programmable read-only memory), EPROM(erasable programmable read-only memory), PROM(programmable read-only memory), ROM(read-only memory), 자기 메모리, 플래시 메모리, 자기 또는 광학 디스크와 같은 임의 유형의 휘발성 또는 비휘발성 메모리 디바이스 또는 그의 조합을 이용하여 구현

될 수 있다. 메모리(704)는 도 2 내지 도 4 중 어느 하나에 도시된 전술한 방법의 전부 또는 일부 단계를 수행하도록 하나 이상의 프로세서(718)에 의해 수행되도록 구성되는 하나 이상의 모듈을 포함할 수 있다.

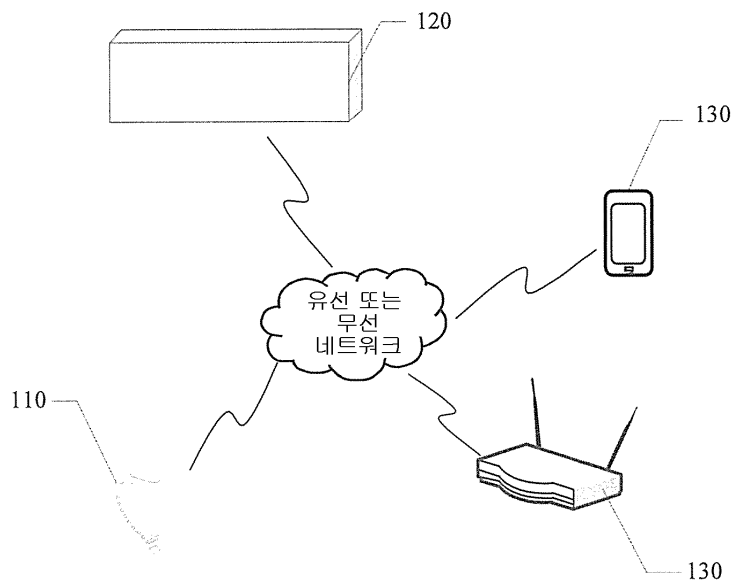
- [0166] 전력 구성요소(706)는 장치(700)의 각종 구성요소에 전력을 제공한다. 전력 구성요소(706)는 전력 관리 시스템, 하나 이상의 전원, 및 장치(700) 내의 전력의 생성, 관리 및 분배와 관련된 임의의 다른 구성 요소를 포함할 수 있다.
- [0167] 멀티미디어 구성요소(708)는 장치(700)와 사용자 사이의 출력 인터페이스를 제공하는 스크린을 포함한다. 일부 실시예에서, 스크린은 액정 디스플레이(LCD) 및 접촉 패널(TP)을 포함할 수 있다. 스크린은 접촉 패널을 포함하는 경우, 스크린은 사용자로부터의 입력 신호를 수신하기 위한 접촉 스크린으로 구현될 수 있다. 접촉 패널은 접촉 패널 상의 접촉, 스와이프, 및 제스처를 감지하기 위한 하나 이상의 접촉 센서를 포함한다. 접촉 센서는 접촉 또는 스와이프 동작의 경계를 감지할 뿐만 아니라, 접촉 또는 스와이프 동작과 관련된 기간 및 압력을 감지할 수 있다. 일부 실시예에서, 멀티미디어 구성요소(708)는 전면 카메라 및/또는 후면 카메라를 포함한다. 전면 카메라 및 후면 카메라는 장치(700)가 사진 모드 또는 비디오 모드와 같은 동작 모드에 있는 동안 외부 멀티미디어 데이터를 수신할 수 있다. 전면 카메라 및 후면 카메라 각각은 고정 광학 렌즈 시스템일 수 있거나 또는 초점 및 광학 줌 능력을 가질 수 있다.
- [0168] 오디오 구성요소(710)는 오디오 신호를 출력 및/또는 입력하도록 구성된다. 예를 들면, 오디오 구성요소(710)는 장치(700)가 호출 모드, 기록 모드 및 음성 인식 모드와 같은 동작 모드에 있는 경우 외부 오디오 신호를 수신하도록 구성된 마이크(MIC)를 포함한다. 수신된 오디오 신호는 메모리(704) 내에 또한 저장되거나 또는 통신 구성요소(716)를 통해 전송될 수 있다. 일부 실시예에서, 오디오 구성요소(710)는 오디오 신호를 출력하기 위한 스피커를 더 포함한다.
- [0169] I/O 인터페이스(712)는 프로세싱 구성요소(702)와 키보드, 클릭 휠, 버튼 등과 같은 주변 인터페이스 모듈 사이의 인터페이스를 제공한다. 버튼은 비제한적으로 홈 버튼, 볼륨 버튼, 시작 버튼 및 잠금 버튼을 포함할 수 있다.
- [0170] 센서 구성요소(714)는 장치(700)의 각종 측면의 상태 평가를 제공하는 하나 이상의 센서를 포함한다. 예를 들면, 센서 구성요소(714)는 장치(700)의 열림/닫힘 상태, 장치(700)의 디스플레이 및 키보드와 같은 구성요소의 상대적 위치 지정, 장치(700) 또는 장치(700)의 구성요소의 위치 변화, 장치(700)의 사용자 접촉의 존재 또는 부재, 장치(700)의 배향 또는 가속/감속, 및 장치(700)의 온도의 변화를 검출할 수 있다. 센서 구성요소(714)는 임의의 물리적 접촉 없이 인근 물체의 존재를 검출하도록 구성된 근접 센서를 포함할 수 있다. 센서 구성요소(714)는 이미징 어플리케이션에 사용하기 위한 CMOS 또는 CCD 이미지 센서와 같은 광 센서를 포함할 수 있다. 일부 실시예에서, 센서 구성요소(714)는 가속도 센서, 자이로스코프 센서, 자기 센서, 압력 센서, 또는 온도 센서를 포함할 수 있다.
- [0171] 통신 구성요소(716)는 장치(700)와 다른 장치 사이에서 유선 또는 무선의 통신을 가능하게 하도록 구성된다. 장치(700)는 WiFi, 2G 또는 3G와 같은 통신 표준 또는 그 조합을 기초로 무선 네트워크에 액세스할 수 있다. 일 실시예에서, 통신 구성요소(716)는 방송 채널을 통해 외부 방송 관리 시스템으로부터 방송 신호 또는 방송 관련 정보를 수신한다. 일 실시예에서, 통신 구성요소(716)는 짧은 범위의 통신을 가능하게 하는 근거리 통신(NFC) 모듈을 더 포함한다. 예를 들면, NFC 모듈은 RFID(무선 주파수 식별) 기술, 적외선 데이터 관련(IrDA) 기술, 초광대역(UWB) 기술, 블루투스(BT) 기술 및 다른 기술을 기초로 구현될 수 있다.
- [0172] 실시예에서, 장치(700)는 전술한 방법을 수행하기 위하여 하나 이상의 ASICs(application specific integrated circuits), DSPs(digital signal processors), DSPDs(digital signal processing devices), PLDs(programmable logic devices), FPGAs(field programmable gate arrays), 컨트롤러, 마이크로-컨트롤러, 마이크로프로세서, 또는 다른 전자 구성요소로 구현될 수 있다.
- [0173] 실시예에서, 전술한 방법을 수행하기 위하여 장치(700) 내에서 프로세서(718)에 의해 실행 가능한 메모리(704)에 포함되는 것과 같은 명령을 포함하는 비일시적 컴퓨터-판독가능 저장 매체가 제공된다. 예를 들면, 비일시적 컴퓨터-판독가능 저장 매체는 ROM, RAM, CD-ROM, 자기 테이프, 플로피디스크, 광학 데이터 저장 장치 등일 수 있다.
- [0174] 전술한 실시예의 장치에 대해, 그 내부의 개별 모듈에 대한 동작을 수행하기 위한 특정 방식이 본 발명의 방법 실시예에서 상세히 설명되었고, 여기에 반복되지 않는다.
- [0175] 본 발명은 전술하고 첨부된 도면에 도시된 정확한 구성에 국한되지 않고, 그 범위로부터 벗어나지 않고 다양한



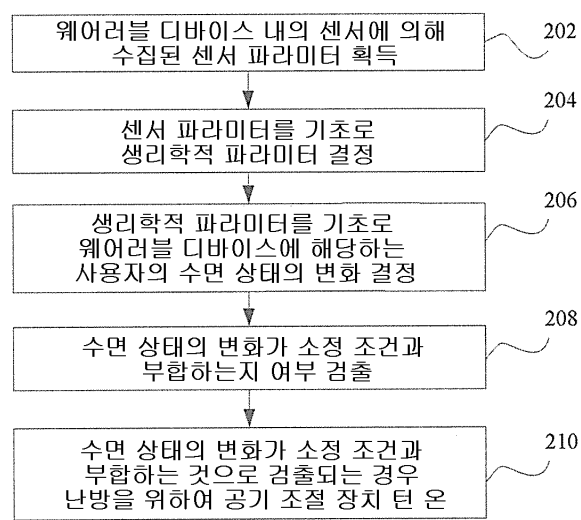
개조 및 변경이 가능하다. 본 발명의 범위는 첨부된 청구범위에 의해서만 제한될 것이다.

도면

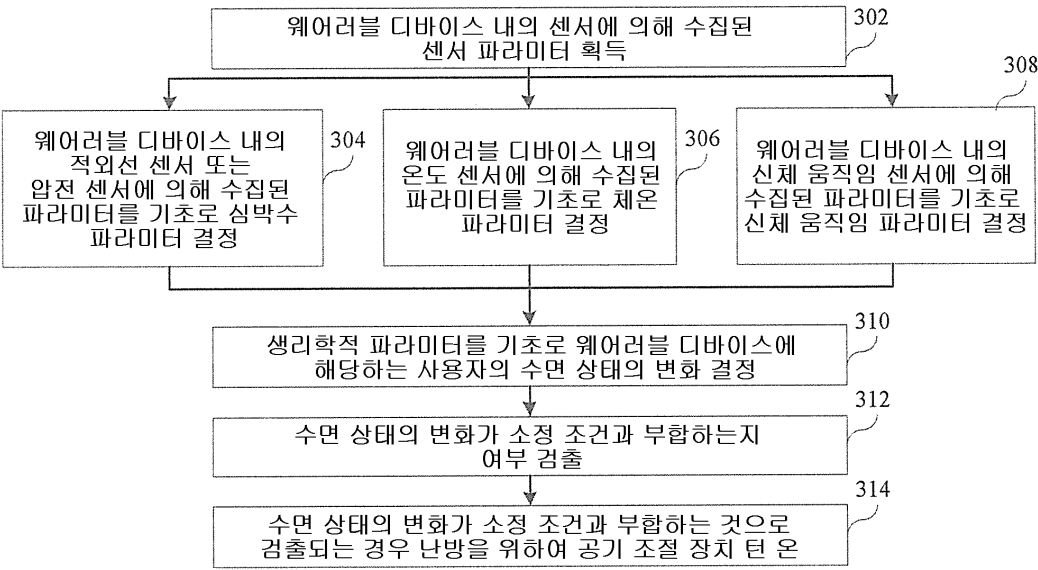
도면1



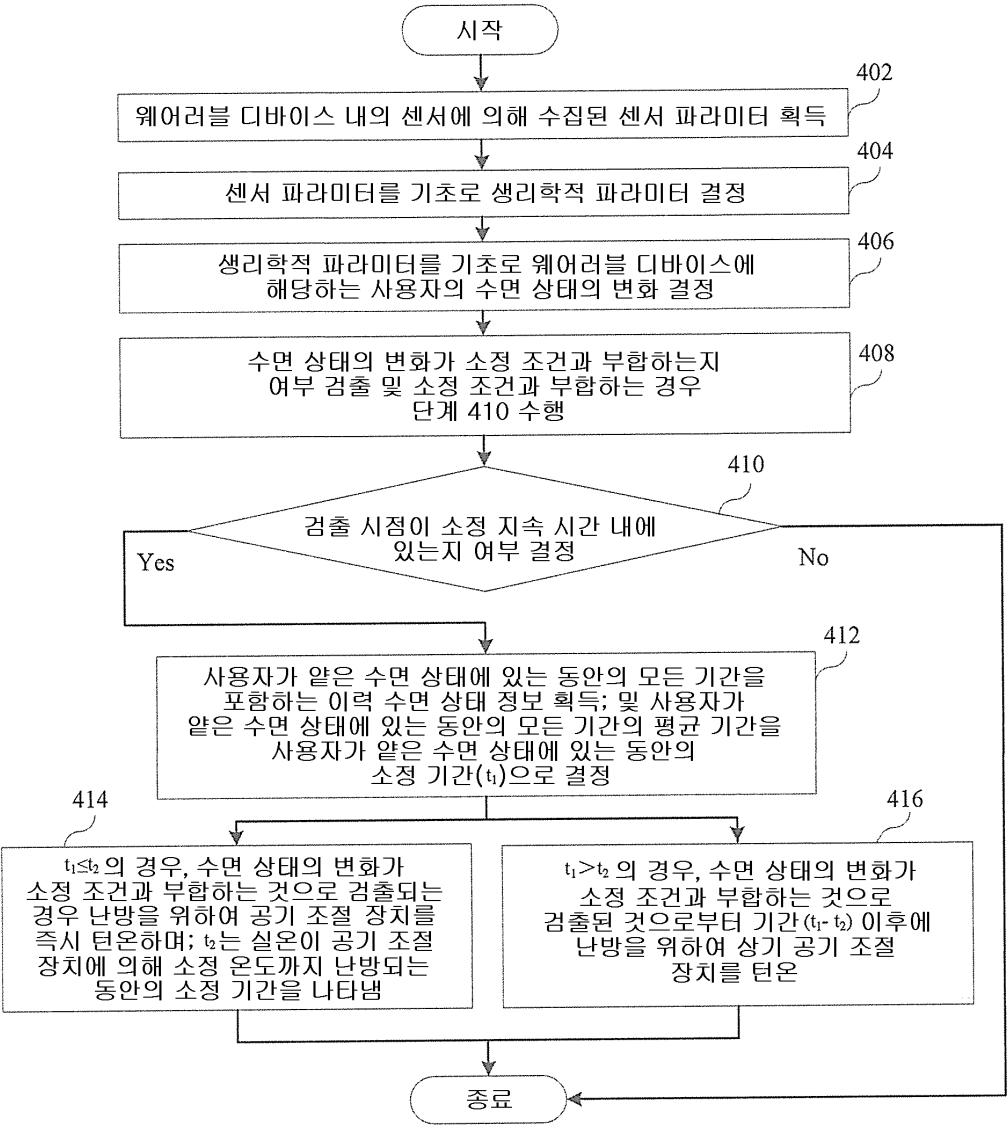
도면2



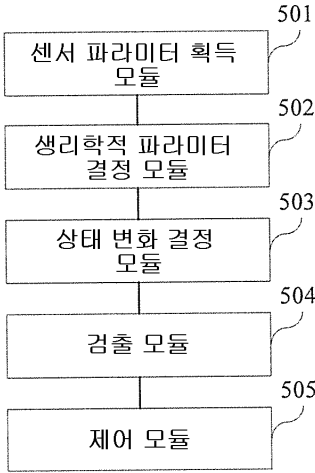
도면3



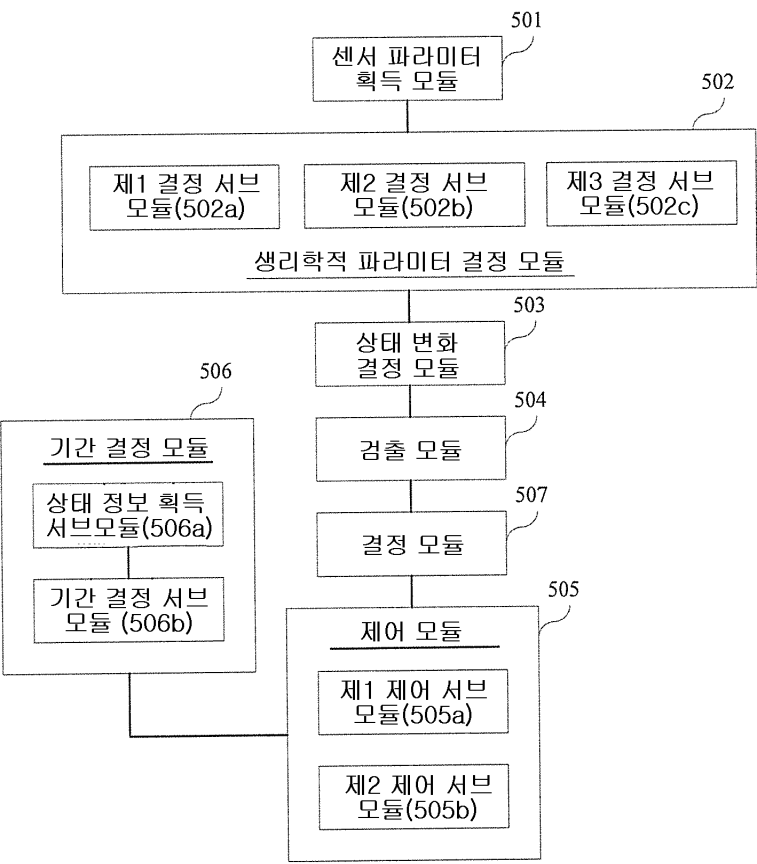
도면4



도면5



도면6



도면7

