



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0011961  
(43) 공개일자 2020년02월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A24F 40/60 (2020.01) A24F 40/10 (2020.01)  
A24F 40/50 (2020.01) A61B 5/00 (2006.01)  
A61B 5/024 (2006.01) A61B 5/0245 (2006.01)  
A61B 5/0408 (2006.01) A61M 11/04 (2006.01)  
A61M 15/06 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A24F 40/60 (2020.01)  
A24F 40/10 (2020.01)

(21) 출원번호 10-2019-7037729

(22) 출원일자(국제) 2018년05월22일

심사청구일자 없음

(85) 번역문제출일자 2019년12월20일

(86) 국제출원번호 PCT/IB2018/053628

(87) 국제공개번호 WO 2018/215939

국제공개일자 2018년11월29일

(30) 우선권주장

15/602,932 2017년05월23일 미국(US)

(71) 출원인

레이 스트라티직 홀딩스, 인크.

미국 노스 캐롤라이나주 27101 윈스턴-세일럼 노스 메인 스트리트 401

(72) 발명자

수르 라제쉬

미국 노스캐롤라이나주 27106 윈스턴-세이럼 쿤 카트린 레인 1774

(74) 대리인

제일특허법인(유)

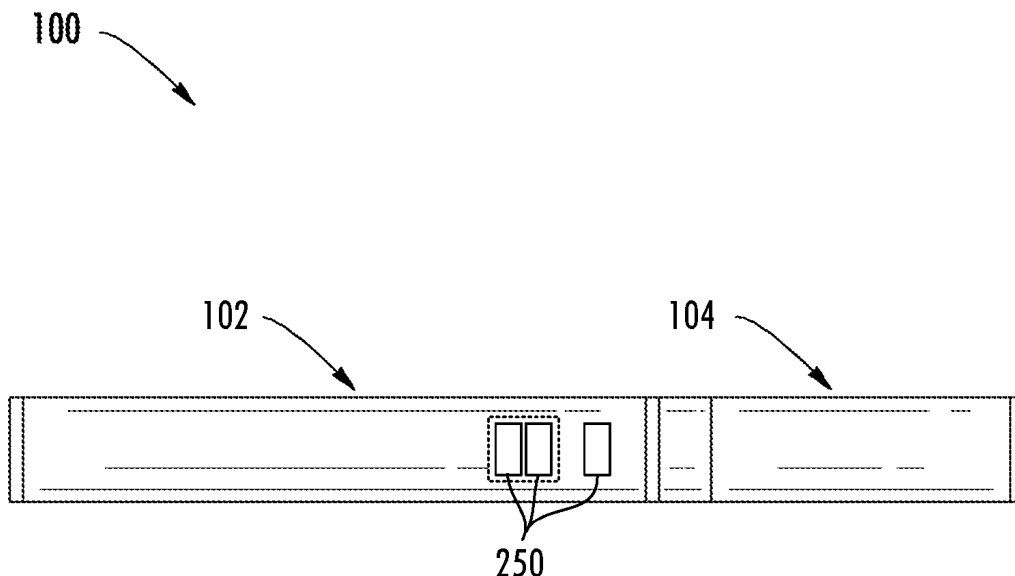
전체 청구항 수 : 총 18 항

(54) 발명의 명칭 에어로졸 전달 장치용 심박수 모니터

(57) 요약

에어로졸 전달 장치는 에어로졸 전구체 조성물을 보관하도록 구성된 저장조를 둘러싸는 적어도 하나의 하우징을 포함하는 것이 제공된다. 이 장치는 가열 요소와, 에어로졸 전구체 조성물의 성분을 활성화 및 기화시키기 위해 제어 본체가 가열 요소를 제어하도록 구성된 활성 모드에서 작동하도록 구성된 마이크로프로세서를 포함한다. 그리고 이 장치는 상기 하우징에 부착되어 사용자로부터 생체 전위 측정값을 획득하도록 구성된 복수의 생체 전위 전극을 포함하고, 생체 전위 측정값으로부터 심전도 신호를 생성하도록 구성된 신호 조절 회로를 포함하는 심박수 모니터를 포함한다. 마이크로프로세서는 신호 조절 회로에 연결되어 심전도 신호 또는 그로부터 계산된 사용자의 심박수에 기초하여 에어로졸 전달 장치의 적어도 하나의 기능적 요소의 동작을 제어하도록 또한 구성된다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

*A24F 40/50* (2020.01)  
*A61B 5/0006* (2013.01)  
*A61B 5/02438* (2013.01)  
*A61B 5/0245* (2013.01)  
*A61B 5/0408* (2013.01)  
*A61B 5/6887* (2013.01)  
*A61B 5/7465* (2013.01)  
*A61M 11/042* (2015.01)  
*A61M 15/06* (2013.01)

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

에어로졸 전달 장치로서,

에어로졸 전구체 조성물을 보관하도록 구성된 저장조를 둘러싸는 적어도 하나의 하우징과,

가열 요소와,

상기 에어로졸 전구체 조성물의 성분을 활성화 및 기화시키기 위해 제어 본체가 상기 가열 요소를 제어하도록 구성되는 활성 모드에서 작동하도록 구성된 마이크로프로세서와,

상기 하우징에 부착되어 사용자로부터 생체 전위 측정값을 획득하도록 구성된 복수의 생체 전위 전극(biopotential electrode)과, 상기 생체 전위 측정값으로부터 심전도 신호를 생성하도록 구성된 신호 조절 회로(signal conditioning circuitry)를 포함하는 심박수 모니터(heart rate monitor)

를 구비하되,

상기 마이크로프로세서는, 상기 신호 조절 회로에 연결되어 상기 심전도 신호 또는 그로부터 계산된 상기 사용자의 심박수에 기초하여 상기 에어로졸 전달 장치의 적어도 하나의 기능적 요소의 동작을 제어하도록 또한 구성되는,

에어로졸 전달 장치.

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 기능적 요소의 동작을 제어하도록 또한 구성된 상기 마이크로프로세서는, 상기 심전도 신호로부터 상기 사용자의 상기 심박수를 계산하고, 그렇게 계산된 심박수에 기초하여 상기 적어도 하나의 기능적 요소의 동작을 제어하도록 구성되는 것을 포함하는,

에어로졸 전달 장치.

#### 청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 기능적 요소의 동작을 제어하도록 또한 구성된 상기 마이크로프로세서는, 사용자 인지 가능 피드백을 제공하기 위해 표시기(indicator)를 제어하도록 구성되는 것을 포함하는,

에어로졸 전달 장치.

#### 청구항 4

제 1 항에 있어서,

무선 통신을 가능하게 하도록 구성된 통신 인터페이스를 더 포함하고,

상기 적어도 하나의 기능적 요소의 동작을 제어하도록 또한 구성된 상기 마이크로프로세서는, 상기 통신 인터페이스가 컴퓨팅 장치에 상기 심전도 신호 또는 심박수를 무선 통신하게 하도록 구성되는 것을 포함하여, 상기 심전도 신호 또는 심박수에 기초하여 상기 컴퓨팅 장치의 적어도 하나의 기능적 요소의 동작을 제어하도록 구성되는,

에어로졸 전달 장치.

#### 청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 심전도 신호 또는 심박수를 무선 통신하게 하는 상기 통신 인터페이스는, 상기 심전도 신호를 무선 통신하게 하는 것을 포함하고,

상기 컴퓨팅 장치의 상기 적어도 하나의 기능적 요소의 동작을 제어하도록 구성된 상기 컴퓨팅 장치는, 상기 심전도 신호로부터 상기 사용자의 심박수를 계산하고, 그렇게 계산된 상기 심박수에 기초하여 상기 컴퓨팅 장치의 상기 적어도 하나의 기능적 요소의 동작을 제어하도록 구성되는 것을 포함하는,

에어로졸 전달 장치.

#### 청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 컴퓨팅 장치의 상기 적어도 하나의 기능 요소의 동작을 제어하도록 구성된 상기 컴퓨팅 장치는, 사용자 인식 가능 피드백을 제공하기 위해 상기 컴퓨팅 장치의 표시기를 제어하도록 구성되는 것을 포함하는,

에어로졸 전달 장치.

#### 청구항 7

제 1 항에 있어서,

WLAN(Wireless Local Area Network)을 포함하는 적어도 하나의 네트워크를 통해 서비스 플랫폼과의 무선 통신을 가능하게 하도록 구성되는 통신 인터페이스를 더 포함하되,

상기 적어도 하나의 기능적 요소의 동작을 제어하도록 또한 구성된 상기 마이크로프로세서는, 상기 통신 인터페이스가 데이터베이스에 저장하기 위해 상기 심전도 신호 또는 심박수를 상기 서비스 플랫폼에 무선 통신하게 하도록 구성되는 것을 포함하는,

에어로졸 전달 장치.

#### 청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 마이크로프로세서는, 상기 통신 인터페이스가 상기 심전도 신호 또는 심박수를 상기 서비스 플랫폼과 무선 통신하여 의료 전문가가 상기 심전도 신호 또는 심박수를 또한 모니터링하거나 추적할 수 있게 하도록 구성되는,

에어로졸 전달 장치.

#### 청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 에어로졸 전구체 조성물은 글리세린과 니코틴을 포함하는,

에어로졸 전달 장치.

#### 청구항 10

에어로졸 전달 장치를 형성하기 위해, 가열 소자가 장착되고 에어로졸 전구체 조성물을 함유하는 카트리지와 연결되거나 연결될 수 있는 제어 본체로서,

하우징과,

상기 제어 본체가 상기 카트리지와 연결되는 활성 모드에서 작동하도록 구성된 마이크로프로세서 - 상기 마이크로프로세서는, 상기 활성 모드에서, 상기 에어로졸 전구체 조성물의 성분을 활성화 및 기화시키기 위해 상기 가열 요소를 제어하도록 구성됨 - 와,

상기 하우징에 부착되어 사용자로부터 생체 전위 측정값을 획득하도록 구성되는 복수의 생체 전위 전극과, 상기

생체 전위 측정값으로부터 심전도 신호를 생성하도록 구성된 신호 조절 회로를 포함하는 심박수 모니터를 구비하되,

상기 마이크로프로세서는, 상기 신호 조절 회로에 연결되어, 상기 심전도 신호 또는 그로부터 계산된 상기 사용자의 심박수에 기초하여 상기 제어 본체나 상기 에어로졸 전달 장치의 적어도 하나의 기능적 요소의 동작을 제어하도록 또한 구성되는,

제어 본체.

#### 청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 기능적 요소의 동작을 제어하도록 또한 구성된 상기 마이크로프로세서는, 상기 심전도 신호로부터 상기 사용자의 상기 심박수를 계산하고, 그렇게 계산된 심박수에 기초하여 상기 적어도 하나의 기능적 요소의 동작을 제어하도록 구성되는 것을 포함하는,

제어 본체.

#### 청구항 12

제 10 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 기능적 요소의 동작을 제어하도록 또한 구성된 상기 마이크로프로세서는, 사용자 인지 가능 피드백을 제공하기 위해 표시기를 제어하도록 구성되는 것을 포함하는,

제어 본체.

#### 청구항 13

제 10 항에 있어서,

무선 통신을 가능하게 하도록 구성된 통신 인터페이스를 더 포함하되,

상기 적어도 하나의 기능적 요소의 동작을 제어하도록 또한 구성된 상기 마이크로프로세서는, 상기 통신 인터페이스가 컴퓨팅 장치에 상기 심전도 신호 또는 심박수를 무선 통신하게 하도록 구성되는 것을 포함하여, 상기 심전도 신호 또는 심박수에 기초하여 상기 컴퓨팅 장치의 적어도 하나의 기능적 요소의 동작을 제어하도록 구성되는,

제어 본체.

#### 청구항 14

제 13 항에 있어서,

상기 심전도 신호 또는 심박수를 무선 통신하게 하는 상기 통신 인터페이스는, 상기 심전도 신호를 무선 통신하게 하는 것을 포함하고,

상기 컴퓨팅 장치의 상기 적어도 하나의 기능적 요소의 동작을 제어하도록 구성된 상기 컴퓨팅 장치는, 상기 심전도 신호로부터 상기 사용자의 심박수를 계산하고, 그렇게 계산된 상기 심박수에 기초하여 상기 컴퓨팅 장치의 상기 적어도 하나의 기능적 요소의 동작을 제어하도록 구성되는 것을 포함하는,

제어 본체.

#### 청구항 15

제 14 항에 있어서,

상기 컴퓨팅 장치의 상기 적어도 하나의 기능적 요소의 동작을 제어하도록 구성된 상기 컴퓨팅 장치는, 사용자 인식 가능 피드백을 제공하기 위해 상기 컴퓨팅 장치의 표시기를 제어하도록 구성되는 것을 포함하는,

제어 본체.

## 청구항 16

제 10 항에 있어서,

WLAN(Wireless Local Area Network)을 포함하는 적어도 하나의 네트워크를 통해 서비스 플랫폼과의 무선 통신을 가능하게 하도록 구성된 통신 인터페이스를 더 포함하고,

상기 적어도 하나의 기능적 요소의 동작을 제어하도록 또한 구성된 상기 마이크로프로세서는, 상기 통신 인터페이스가 데이터베이스에 저장하기 위해 상기 심전도 신호 또는 심박수를 상기 서비스 플랫폼에 무선 통신하게 하도록 구성되는 것을 포함하는,

제어 본체.

## 청구항 17

제 16 항에 있어서,

상기 마이크로프로세서는, 상기 통신 인터페이스가 상기 심전도 신호 또는 심박수를 상기 서비스 플랫폼에 무선 통신하여 의료 전문가가 상기 심전도 신호 또는 심박수를 또한 모니터링하거나 추적할 수 있게 하도록 구성되는,

제어 본체.

## 청구항 18

제 10 항에 있어서,

상기 에어로졸 전구체 조성물은 글리세린과 니코틴을 포함하는,

제어 본체.

## 발명의 설명

### 기술 분야

[0001]

본 발명은 흡연 제품과 같은 에어로졸 전달 장치에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 에어로졸의 생성을 위해 전기적으로 발생된 열을 이용할 수 있는 에어로졸 전달 장치(예컨대, 흔히 전자 담배라고도 하는 흡연 제품)에 관한 것이다. 흡연 제품은, 담배로 제조되거나 담배로부터 얻을 수 있는 재료를 포함하거나 아니면 담배를 포함할 수 있는 에어로졸 전구체를 가열하도록 구성될 수 있으며, 이 전구체는 사람이 소비하기 위한 흡입 가능한 물질을 형성할 수 있다.

### 배경 기술

[0002]

사용을 위해 담배를 연소해야 하는 흡연 제품의 개선 또는 대안으로서 많은 흡연 장치가 수년에 걸쳐 제안되었다. 이들 장치 중 대다수는 의도적으로, 담배의 연소로 인한 불완전 연소 및 열분해 생성물의 상당량을 전달하지 않으면서 켄련(cigarette), 시가(cigar) 또는 파이프 흡연과 연관된 감각(sensations)을 제공하도록 설계되었다. 이를 위해, 휘발성 물질을 기화시키거나 가열하기 위해 전기 에너지를 사용하거나, 상당한 정도의 담배 연소 없이도 켄련, 시가, 또는 파이프 흡연의 감각을 제공하려는 수많은 대체 흡연 제품, 향미 발생기 및 의료용 흡입기가 제안되었다. 예를 들어, Collett 등의 미국 특허 제8,881,737호, Griffith Jr. 등의 미국 특허 출원 공개 제2013/0255702호, Sebastian 등의 미국 특허 출원 공개 제2014/0000638호, Sears 등의 미국 특허 출원 공개 제2014/0096781호, Ampolini 등의 미국 특허 출원 공개 제2014/0096782호, Davis 등의 미국 특허 출원 공개 제2015/0059780호, 및 2016년 7월 28일에 출원된 Watson 등의 미국 특허 출원 제15/222,615호에 기재된 배경기술에 제시되어 있는 다양한 대체 흡연 제품, 에어로졸 전달 장치, 및 열 발생원을 참조하기 바라며, 이들 모두는 본 명세서에서 참조로서 인용된다. 예를 들어, Counts 등의 미국 특허 제5,388,594호 및 Robinson 등의 미국 특허 제8,079,371호의 배경 기술 단락에 기재된 제품들 및 가열 구성들의 다양한 구현예를 또한 참조한다.

[0003]

그러나 에어로졸 전달 장치의 유용성을 확장시킬 수 있는 것과 같이, 개선된 전자기기를 에어로졸 전달 장치에 제공하는 것이 바람직할 수 있다.

## 발명의 내용

- [0004] 본 발명은 에어로졸 전달 장치, 이러한 장치를 형성하는 방법, 및 이러한 장치의 구성 요소에 관한 것이다. 본 발명은 하기의 예시적인 구현예들을 제한 없이 포함한다.
- [0005] **예시적인 구현예 1:** 에어로졸 전달 장치는 에어로졸 전구체 조성물을 유지하도록 구성된 저장소를 둘러싸는 적어도 하나의 하우징과, 가열 요소와, 에어로졸 전구체 조성물의 성분을 활성화 및 기화시키기 위해 제어 본체가 가열 요소를 제어하도록 구성되는 활성 모드에서 작동하도록 구성된 마이크로프로세서, 및 하우징에 부착되어 사용자로부터 생체 전위 측정값을 획득하도록 구성된 복수의 생체 전위 전극(biopotential electrode)을 포함하고 생체 전위 측정값으로부터 심전도 신호를 생성하도록 구성된 신호 조절 회로(signal conditioning circuitry)를 포함하는 심박수 모니터(heart rate monitor)를 구비하고, 여기서, 마이크로프로세서는 신호 조절 회로에 연결되어, 심전도 신호 또는 그로부터 계산된 사용자의 심박수에 기초하여 에어로졸 전달 장치의 적어도 하나의 기능적 요소의 동작을 제어하도록 또한 구성된다.
- [0006] **예시적인 구현예 2:** 임의의 이전의 예시적인 구현예 또는 임의의 이전의 예시적인 구현예의 임의의 조합의 에어로졸 전달 장치에 있어서, 적어도 하나의 기능적 요소의 동작을 제어하도록 또한 구성된 마이크로프로세서는 심전도 신호로부터 사용자의 심박수를 계산하고 그렇게 계산된 심박수에 기초하여 적어도 하나의 기능적 요소의 동작을 제어하도록 구성되는 것을 포함한다.
- [0007] **예시적인 구현예 3:** 임의의 이전의 예시적인 구현예 또는 임의의 이전의 예시적인 구현예의 임의의 조합의 에어로졸 전달 장치에 있어서, 적어도 하나의 기능적 요소의 동작을 제어하도록 또한 구성되는 마이크로프로세서는 사용자 인지 가능 피드백을 제공하기 위해 표시기(indicator)를 제어하도록 구성되는 것을 포함한다.
- [0008] **예시적인 구현예 4:** 임의의 이전의 예시적인 구현예 또는 임의의 이전의 예시적인 구현예의 임의의 조합의 에어로졸 전달 장치에 있어서, 에어로졸 전달 장치는 무선 통신을 가능하게 하도록 구성된 통신 인터페이스를 더 포함하고, 적어도 하나의 기능적 요소의 동작을 제어하도록 또한 구성된 마이크로프로세서는 통신 인터페이스가 심전도 신호 또는 심박수에 기초하여 컴퓨팅 장치의 적어도 하나의 기능적 요소의 동작을 제어하도록 구성된 컴퓨팅 장치와 심전도 신호 또는 심박수를 무선 통신하게 하도록 구성되는 것을 포함한다.
- [0009] **예시적인 구현예 5:** 임의의 이전의 예시적인 구현예 또는 임의의 이전의 예시적인 구현예의 임의의 조합의 에어로졸 전달 장치에 있어서, 심전도 신호 또는 심박수를 무선 통신하게 하는 통신 인터페이스는 심전도 신호를 무선 통신하게 하는 것을 포함하고, 컴퓨팅 장치의 적어도 하나의 기능적 요소의 동작을 제어하도록 구성된 컴퓨팅 장치는 심전도 신호로부터 사용자의 심박수를 계산하고, 그렇게 계산된 심박수에 기초하여 컴퓨팅 장치의 적어도 하나의 기능적 요소의 동작을 제어하도록 구성되는 것을 포함한다.
- [0010] **예시적인 구현예 6:** 임의의 이전의 예시적인 구현예 또는 임의의 이전의 예시적인 구현예의 임의의 조합의 에어로졸 전달 장치에 있어서, 컴퓨팅 장치의 적어도 하나의 기능적 요소의 동작을 제어하도록 구성된 컴퓨팅 장치는 사용자 인식 가능 피드백을 제공하기 위해 컴퓨팅 장치의 표시기를 제어하도록 구성되는 것을 포함한다.
- [0011] **예시적인 구현예 7:** 임의의 이전의 예시적인 구현예 또는 임의의 이전의 예시적인 구현예의 임의의 조합의 에어로졸 전달 장치에 있어서, 에어로졸 전달 장치는 WLAN(Wireless Local Area Network)을 포함하는 적어도 하나의 네트워크를 통해 서비스 플랫폼과 무선 통신을 가능하게 하도록 구성된 통신 인터페이스를 더 포함하고, 적어도 하나의 기능적 요소의 동작을 제어하도록 또한 구성된 마이크로프로세서는 통신 인터페이스가 데이터베이스에 저장하기 위해 심전도 신호 또는 심박수를 서비스 플랫폼과 무선으로 통신하게 하도록 구성되는 것을 포함한다.
- [0012] **예시적인 구현예 8:** 임의의 이전의 예시적인 구현예 또는 임의의 이전의 예시적인 구현예의 임의의 조합의 에어로졸 전달 장치에 있어서, 마이크로프로세서는 통신 인터페이스가 심전도 신호 또는 심박수를 서비스 플랫폼과 무선 통신하여 의료 전문가가 심전도 신호 또는 심박수를 또한 모니터링하거나 추적할 수 있게 하도록 구성된다.
- [0013] **예시적인 구현예 9:** 이전의 예시적인 구현예 중 어느 하나 또는 이전의 예시적인 구현예의 임의의 조합 중 어느 하나의 에어로졸 전달 장치에 있어서, 에어로졸 전구체 조성물은 글리세린과 니코틴을 포함한다.
- [0014] **예시적인 구현예 10:** 에어로졸 전달 장치를 형성하기 위해, 가열 소자가 구비되고 에어로졸 전구체 조성물을 함유하는 카트리지와 연결되거나 연결될 수 있는 제어 본체로서, 하우징과, 제어 본체가 카트리지와 연결되는 활성 모드에서 작동하도록 구성된 마이크로프로세서 - 활성 모드에서의 마이크로프로세서는 에어로졸 전구체 조성물의 성분을 활성화 및 기화시키기 위해 가열 요소를 제어하도록 구성됨 -, 및 하우징에 부착되고 사용자로부터 생체 전위 측정값을 획득하도록 구성된 복수의 생체 전위 전극과 생체 전위 측정값으로부터 심전도 신호를 생성

하도록 구성된 신호 조절 회로를 포함하는 심박수 모니터를 포함하고, 여기서, 마이크로프로세서는 신호 조절 회로에 연결되고, 심전도 신호 또는 그로부터 계산된 사용자의 심박수에 기초하여 제어 본체 또는 에어로졸 전달 장치의 적어도 하나의 기능적 요소의 동작을 제어하도록 또한 구성된다.

[0015] **예시적인 구현예 11:** 임의의 이전의 예시적인 구현예 또는 임의의 이전의 예시적인 구현예의 임의 조합의 제어 본체에 있어서, 적어도 하나의 기능적 요소의 동작을 제어하도록 또한 구성된 마이크로프로세서는 심전도 신호로부터 사용자의 심박수를 계산하고 그렇게 계산된 심박수에 기초하여 적어도 하나의 기능적 요소의 동작을 제어하도록 구성되는 것을 포함한다.

[0016] **예시적인 구현예 12:** 임의의 이전의 예시적인 구현예 또는 임의의 이전의 예시적인 구현예의 임의 조합의 제어 본체에 있어서, 적어도 하나의 기능적 요소의 동작을 제어하도록 또한 구성되는 마이크로프로세서는 사용자 인지 가능 피드백을 제공하기 위해 표시기를 제어하도록 구성되는 것을 포함한다.

[0017] **예시적인 구현예 13:** 임의의 이전의 예시적인 구현예 또는 임의의 이전의 예시적인 구현예의 임의 조합의 제어 본체에 있어서, 해당 제어 본체는 무선 통신을 가능하게 하도록 구성된 통신 인터페이스를 더 포함하고, 적어도 하나의 기능적 요소의 동작을 제어하도록 또한 구성된 마이크로프로세서는 통신 인터페이스가 심전도 신호 또는 심박수에 기초하여 컴퓨팅 장치의 적어도 하나의 기능적 요소의 동작을 제어하도록 구성된 컴퓨팅 장치와 심전도 신호 또는 심박수를 무선 통신하게 하도록 구성되는 것을 포함한다.

[0018] **예시적인 구현예 14:** 임의의 이전의 예시적인 구현예 또는 임의의 이전의 예시적인 구현예의 임의 조합의 제어 본체에 있어서, 심전도 신호 또는 심박수를 무선 통신하도록 하는 통신 인터페이스는 심전도 신호를 무선 통신하게 하는 것을 포함하고, 컴퓨팅 장치의 적어도 하나의 기능적 요소의 동작을 제어하도록 구성된 컴퓨팅 장치는 심전도 신호로부터 사용자의 심박수를 계산하고, 그렇게 계산된 심박수에 기초하여 컴퓨팅 장치의 적어도 하나의 기능적 요소의 동작을 제어하도록 구성된다.

[0019] **예시적인 구현예 15:** 임의의 이전의 예시적인 구현예 또는 임의의 이전의 예시적인 구현예의 임의 조합의 제어 본체에 있어서, 컴퓨팅 장치의 적어도 하나의 기능적 요소의 동작을 제어하도록 구성된 컴퓨팅 장치는 사용자 인식 가능 피드백을 제공하기 위해 컴퓨팅 장치의 표시기를 제어하도록 구성되는 것을 포함한다.

[0020] **예시적인 구현예 16:** 임의의 이전의 예시적인 구현예 또는 임의의 이전의 예시적인 구현예의 임의 조합의 제어 본체에 있어서, 해당 제어 본체는 WLAN(Wireless Local Area Network)을 포함하는 적어도 하나의 네트워크를 통해 서비스 플랫폼과 무선 통신을 가능하게 하도록 구성된 통신 인터페이스를 더 포함하고, 적어도 하나의 기능적 요소의 동작을 제어하도록 또한 구성된 마이크로프로세서는 통신 인터페이스가 데이터베이스에 저장하기 위해 심전도 신호 또는 심박수를 서비스 플랫폼과 무선으로 통신하게 하도록 구성되는 것을 포함한다.

[0021] **예시적인 구현예 17:** 임의의 이전의 예시적인 구현예 또는 임의의 이전의 예시적인 구현예의 임의 조합의 제어 본체에 있어서, 마이크로프로세서는 통신 인터페이스가 심전도 신호 또는 심박수를 서비스 플랫폼과 무선 통신하여 의료 전문가가 심전도 신호 또는 심박수를 또한 모니터링하거나 추적할 수 있게 하도록 구성된다.

[0022] **예시적인 구현예 18:** 임의의 이전의 예시적인 구현예 또는 임의의 이전의 예시적인 구현예의 임의 조합의 제어 본체에 있어서, 에어로졸 전구체 조성물은 글리세린과 니코틴을 포함한다.

[0023] 본 발명의 이들 및 기타 특징, 양태 및 장점은 첨부 도면과 함께 간략히 후술되는 하기 상세한 설명을 숙독함으로써 명백해질 것이다. 본 발명은, 본 발명에 제시된 임의의 2개, 3개, 4개 또는 그 이상의 특징 또는 요소의 조합을 포함하는 데, 이는 이러한 특징 또는 요소가 본 명세서에서 설명되는 특정한 예시적인 구현예에서 명시적으로 조합 내지는 인용되는지의 여부와는 관계없다. 본 발명은 총체적으로 숙독되도록 의도되며, 본 발명의 임의의 개별 특징 또는 요소는, 본 발명의 문맥이 달리 명확하게 구술하지 않는 한, 그 양태들 및 예시적인 구현예들 중 어느 것에서 조합 가능한 것으로 간주되어야 한다.

[0024] 따라서, 이상의 발명의 내용은 본 발명의 일부 양태의 기본적인 이해를 제공하기 위해 일부 예시적인 구현예를 요약할 목적으로만 제공된다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 기술한 예시적인 구현예는 단지 예일 뿐이며, 본 발명의 범주 또는 정신을 어떤 식으로든 한정하는 것으로 해석되지 않아야 함을 이해할 것이다. 다른 예시적인 구현예, 양태 및 장점은, 예로서, 일부 설명된 예시적인 구현예의 원리를 도시하는 첨부 도면과 관련하여 취해지는 이하의 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용으로부터 분명해질 것이다.

## 도면의 간단한 설명

[0025] 따라서, 이상에서는 일반적인 용어로 본 발명을 설명하였으므로, 이하에서는, 실적으로 그려진 것은 아니지만, 첨부 도면을 참조하여 설명한다.

도 1은 본 발명의 예시적인 구현예에 따라, 제어 본체에 결합되는 카트리지를 포함하는 에어로졸 전달 장치의 측면도를 도시하고,

도 2는 다양한 예시적인 구현예에 따른 에어로졸 전달 장치의 부분 절개도이고, 또한

도 3은 다양한 예시적인 구현예에 따른 컴퓨팅 장치와 무선 통신하는 에어로졸 전달 장치를 포함하는 시스템을 도시한다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0026] 이제 본 발명은 예시적인 구현예를 참조하여 이하에서 보다 상세하게 설명될 것이다. 이들 예시적인 구현예는, 본 발명이 철저하고 완전해지고, 또한 본 발명의 범주를 당업자에게 충실히 전달하도록 설명된다. 실제로, 본 발명은 여러가지 다양한 형태로 구체화될 수 있고, 본 명세서에 제시된 구현예들로 제한되는 것으로 해석되지 않아야 하며, 오히려 이들 구현예는 본 발명을 적용할 수 있는 법적 요구사항을 충족하도록 제공된다. 명세서 및 첨부된 특허 청구의 범위에서 사용된 바와 같이, "하나", "한", "그것" 등과 같은 단수 형태는 문맥상 다르게 지시하지 않는 한 복수 대상을 포함한다.

[0027] 이하에 설명되는 바와 같이, 본 발명의 예시적인 구현예는 에어로졸 전달 장치에 관한 것이다. 본 발명에 따른 에어로졸 전달 장치는 흡입 가능한 물질을 형성하기 위해 전기 에너지를 사용하여 재료를 (바람직하게는 재료를 연소시키지 않을 정도로) 가열하고, 이러한 시스템의 구성 요소는 휴대 장치로 간주될 정도로 충분히 소형인 것이 가장 바람직하다. 즉, 바람직한 에어로졸 전달 장치의 구성 요소의 사용은 주로 담배의 연소나 열분해의 부산물에 의해 에어로졸이 발생한다는 의미에서 연기가 생산되는 것이 아니라, 오히려 이들 바람직한 시스템의 사용은 담배에 포함된 특정 성분의 휘발 또는 기화에 의해 증기가 생산되는 것이다. 일부 구현예에서, 에어로졸 전달 장치의 구성 요소는 전자 담배로 특징지어질 수 있고, 이들 전자 담배는 가장 바람직하게는 담배 및/또는 담배로부터 생성된 성분을 포함하고, 그에 따라 담배 부산 성분을 에어로졸 형태로 전달한다.

[0028] 특정의 바람직한 에어로졸 전달 장치의 에어로졸 생성 피스는 그 성분의 어떠한 실질적인 연소없이도, 담배를 점화 및 연소시켜 (따라서 담배 연기를 흡입하여) 사용되는 쥘렌, 시가 또는 파이프를 흡연하는 많은 감각(예컨대, 흡입 및 배출 습관, 맛 또는 향의 유형, 감각적 효과, 물리적 느낌, 사용 습관, 예를 들어, 시각적인 에어로졸에 의해 제공된 시각적 신호 등)을 제공할 수 있다. 예를 들어, 본 발명의 에어로졸 생성 피스의 사용자는 흡연자가 전통적인 형태의 흡연 제품을 사용하는 것과 흡사하게 그 피스를 쥐고 사용할 수 있으며, 그 피스에 의해 생성된 에어로졸의 흡입을 위해 그 피스의 일단부를 흡입할 수 있고, 선택된 시간 간격으로 퍼프(puff)를 배출 또는 흡입하는 등을 할 수 있다.

[0029] 시스템이 소위 "전자 담배(e-cigarette)"와 같은 에어로졸 전달 장치와 연관된 실시예의 관점에서 본 명세서에 일반적으로 설명되었지만, 메커니즘, 구성 요소, 특징 및 방법은 많은 상이한 형태로 구현될 수 있고 다양한 제품들과 연관될 수 있다. 예를 들어, 본 명세서에 제공된 설명은 종래의 흡연 제품(예컨대, 쥘렌, 시가, 파이프 등), 비연소 가열(heat-not-burn) 쥘렌 및 본 명세서에 개시된 임의의 제품들에 대한 관련 패키징의 구현과 관련하여 사용될 수 있다. 따라서, 본 명세서에 개시된 메커니즘, 구성 요소, 특징 및 방법에 대한 설명은 에어로졸 전달 장치와 관련된 구현예의 측면에서 예로서만 논의되고, 다양한 다른 제품 및 방법으로 구현되고 사용될 수 있음을 이해해야 한다.

[0030] 본 발명의 에어로졸 전달 장치는 또한 증기 발생 제품 또는 약물 전달 제품인 것을 특징으로 할 수 있다. 따라서, 이러한 제품 또는 장치는 하나 이상의 물질(예컨대, 향미료 및/또는 약학적 활성 성분)을 흡입 가능한 형태 또는 상태로 제공하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 흡입 가능한 물질은 실질적으로 증기(즉, 그 임계점 미만의 온도에서 기체상(gas phase)인 물질)의 형태일 수 있다. 대안적으로, 흡입 가능한 물질은 에어로졸(즉, 기체 내의 미세한 고체 입자 또는 액적(liquid droplet)의 현탁액)의 형태일 수 있다. 단순화를 위해, 본 명세서에서 사용되는 "에어로졸"이란 용어는 시각적인지 여부 및 연기 등으로 간주될 수 있는 형태인지 여부에 관계없이, 사람의 흡입에 적합한 형태 또는 유형의 증기, 가스 및 에어로졸을 포함하는 것을 의미한다.

[0031] 본 발명의 에어로졸 전달 장치는, 사용 시, 종래 유형의 흡연 제품(예컨대, 담배를 점화 및 흡입함으로써 사용되는 쥘렌, 시가 또는 파이프)을 사용할 때 개인에 의해 채택되는 많은 물리적 작용을 받을 수 있다. 예를 들어, 본 발명의 에어로졸 전달 장치의 사용자는 종래 유형의 흡연 제품과 상당히 유사하게 그 제품을 잡고, 그

제품에 의해 생성된 에어로졸을 흡입하기 위해 그 제품의 일단을 흡입하고, 선택된 시간 간격으로 퍼프 등을 할 수 있다.

[0032] 본 발명의 에어로졸 전달 장치는 일반적으로 하우징으로 지칭될 수 있는 외부체(outer body) 또는 셸(shell) 내에 제공된 다수의 구성 요소를 포함한다. 외부체 또는 셸의 전체적인 설계는 변경될 수 있고, 에어로졸 전달 장치의 전체적인 크기와 형상을 규정할 수 있는 외부체의 포맷 또는 구성도 변경될 수 있다. 통상적으로, 쉘 또는 시가의 형상과 유사한 세장형 본체(elongated body)는 단일의 일체형 하우징으로 형성될 수 있거나, 세장형 하우징은 2개 이상의 개별체로 형성될 수 있다. 예를 들어, 에어로졸 전달 장치는 형상이 실질적으로 튜브형일 수 있고, 따라서 종래의 쉘 또는 시가의 형상과 유사한 연장된 셸 또는 본체를 포함할 수 있다. 일 예에서, 에어로졸 전달 장치의 모든 구성 요소는 하나의 하우징 내에 포함된다. 대안적으로, 에어로졸 전달 장치는 결합 및 분리 가능한 2개 이상의 하우징을 포함할 수 있다. 예를 들어, 에어로졸 전달 장치는, 일단에는 하나 이상의 재사용 가능한 구성 요소(예컨대, 충전식 배터리 및/또는 충전식 슈퍼커패시터와 같은 축전지, 및 해당 제품의 작동을 제어하기 위한 각종 전자기기)를 수용하는 하우징을 포함하는 제어 본체를 구비할 수 있고, 타단에는 그 제어 본체에 착탈 가능하게 결합되는, 일회용 부분(예컨대, 일회용 향미료 함유 카트리지)을 수용하는 외부체 또는 셸을 구비할 수 있다. 유닛의 단일 하우징 유형 내 또는 유닛의 다중 분리 가능한 하우징 유형 내의 구성 요소의 보다 구체적인 포맷, 구성 및 배열은 본 명세서에 제공된 추가 설명에 의해 자명해질 것이다. 또한, 상업적으로 이용 가능한 전자 에어로졸 전달 장치를 고려하면, 다양한 에어로졸 전달 장치의 디자인 및 구성 요소 배열을 이해할 수 있다.

[0033] 본 발명의 에어로졸 전달 장치는 가장 바람직하게는 전원(즉, 전기 전원), 적어도 하나의 제어 구성 요소(예컨대, 전원으로부터 제품의 다른 구성 요소로의 전류 흐름을 제어함으로써, 발열을 위한 전력을 작동, 제어, 조절 및 중단시키는 수단, 예컨대, 개별적인 마이크로프로세서 또는 마이크로컨트롤러의 일부로서의 마이크로프로세서), 히터나 발열 부재(예컨대, 전기 저항 가열 요소 또는 다른 구성 요소), 또는 단독 또는 하나 이상의 추가 요소와 조합하여 "아토마이저(atomizer)"로 지칭될 수 있는 진동 압전 메쉬, 에어로졸 전구체 조성물(예컨대, 일반적으로 "스모크 주스(smoke juice)", "e-액체(e-liquid)" 및 "e-주스(e-juice)"라고 통칭되는 성분들과 같이, 일반적으로 충분한 열을 가하면 에어로졸을 생성할 수 있는 액체) 및 에어로졸 흡입을 위해 에어로졸 전달 장치에서의 흡인을 허용하는 마우스 단부(mouthend) 영역 또는 팁(예컨대, 생성된 에어로졸이 흡입시 그로부터 배출될 수 있도록 제품을 관통하는 한정된 공기 유동 경로)을 포함한다.

[0034] 본 발명의 에어로졸 전달 장치 내의 구성 요소의 정렬은 다양할 수 있다. 특정 구현예에서, 에어로졸 전구체 조성물은 사용자에게 최대한의 에어로졸을 전달하기 위해 사용자의 입 근처에 위치하도록 구성될 수 있는, 에어로졸 전달 장치의 단부 근처에 위치될 수 있다. 그러나 다른 구성이 배제되는 것은 아니다. 일반적으로, 가열 요소는 에어로졸 전구체 조성물에 충분히 근접하여, 가열 요소로부터의 열이 에어로졸 전구체(뿐만 아니라, 사용자에게 전달하기 위해 마찬가지로 제공될 수 있는 하나 이상의 향미료, 약제 등)를 휘발시킬 수 있고, 사용자에게 전달하기 위한 에어로졸을 형성한다. 가열 요소가 에어로졸 전구체 조성물을 가열할 때, 에어로졸은 소비자가 흡입하기에 적합한 물리적 형태로 형성, 방출 또는 생성된다. 상술한 용어들은 "방출", "방출하는", "방출들" 또는 "방출된"에 대한 언급이 "형성" 또는 "생성", "형성하는" 또는 "생성하는", "형성들" 또는 "생성들", "형성된" 또는 "생성된"을 포함하도록 상호 교환될 수 있음을 유의해야 한다. 구체적으로, 흡입 가능한 물질은 증기 또는 에어로졸 또는 이들의 혼합물의 형태로 방출되며, 이러한 용어들은 달리 특정된 경우를 제외하고는 본 명세서에서 상호 교환적으로 사용된다.

[0035] 상술한 바와 같이, 에어로졸 전달 장치는 히터에의 전력 공급, 제어 시스템에의 전력 공급, 표시기에의 전력 공급 등과 같은 다양한 기능을 에어로졸 전달 장치에 제공하는데 충분한 전류 흐름을 제공하기 위해 배터리 또는 다른 전원을 포함할 수 있다. 전원은 다양한 구현예를 취할 수 있다. 바람직하게는, 전원은 에어로졸 형성을 위해 가열 요소를 빠르게 가열하고, 에어로졸 전달 장치를 원하는 시간 동안 사용할 수 있도록 충분한 전력을 제공할 수 있다. 전원은 에어로졸 전달 장치 내에 용이하게 장착될 수 있도록 크기가 조정되어 에어로졸 전달 장치를 쉽게 취급할 수 있다. 또한, 바람직한 전원은 바람직한 흡연 경험을 저해하지 않도록 충분히 경량이다.

[0036] 본 발명의 에어로졸 전달 장치 내의 구성 요소의 더욱 구체적인 포맷, 구성 및 배열은 이후에 제공되는 추가 설명을 고려하면 더욱 명백해질 것이다. 또한, 다양한 에어로졸 전달 장치 구성 요소의 선택 및 배열은 상업적으로 이용 가능한 전자 에어로졸 전달 장치를 고려하면 이해될 수 있다. 상업적으로 이용 가능한 전자 에어로졸 전달 장치뿐만 아니라, 본 발명의 에어로졸 전달 장치 내의 구성 요소의 형태, 구성 및 배열에 관한 추가 정보는 2016년 10월 12일자로 Sur 등에 의해 출원된 미국 특허 출원 제15/291,771호에서 확인할 수 있으며, 이는 본

명세서에 참조로서 포함된다.

- [0037] 도 1은 본 발명의 다양한 예시적인 구현예에 따라, 제어 본체(102) 및 카트리지(104)를 포함하는 에어로졸 전달 장치(100)의 측면도를 도시한다. 특히, 도 1은 상호 결합된 제어 본체와 카트리지를 도시한다. 제어 본체 및 카트리지는 기능적인 관계로 분리 가능하게 정렬될 수 있다. 나사식 결합, 압입 결합(press-fit engagement), 억지 끼워맞춤(interference fit), 자기 결합(magnetic engagement) 등의 다양한 메커니즘으로 카트리지를 제어 본체에 연결할 수 있다. 에어로졸 전달 장치는, 카트리지와 제어 본체가 조립된 구성체일 때, 일부 예시적인 구현예에서 실질적으로 막대 형상이나, 튜브 형상 또는 원통 형상일 수 있다. 에어로졸 전달 장치는 또한 실질적으로 직사각형이나, 장사방형(rhomboidal) 또는 삼각형의 단면, 다면체 형상 등일 수 있으며, 이들 중 일부는 편평한 배터리(flat battery)를 포함하는 전원과 같은 실질적으로 편평하거나 박막인 전원과의 보다 큰 호환성을 제공할 수 있다.
- [0038] 제어 본체(102) 및 카트리지(104)는 다수의 상이한 재료 중 임의의 재료로 형성될 수 있는 각각의 개별 하우징 또는 외부체를 포함할 수 있다. 하우징은 임의의 적합한 구조적으로 견고한 재료로 형성될 수 있다. 일부 예에서, 하우징은 스테인레스 강, 알루미늄 등과 같은 금속 또는 합금으로 형성될 수 있다. 다른 적절한 재료는 다양한 플라스틱(예컨대, 폴리카보네이트), 금속 도금된 플라스틱, 세라믹 등을 포함한다.
- [0039] 일부 예에서, 에어로졸 전달 장치(100)의 제어 본체(102) 또는 카트리지(104) 중 하나 또는 양쪽 모두는 일회용 또는 재사용 가능한 것이 사용될 수 있다. 예를 들어, 제어 본체는 교체식 배터리, 충전식 배터리(예컨대, 충전식 박막 고체 상태 배터리) 또는 충전식 슈퍼커패시터를 가질 수 있고, 따라서, 전형적인 벽면 콘센트에의 연결, 자동차 충전기(즉, 담배 라이터 리셉터클)에의 연결, USB(universal serial bus) 케이블 또는 커넥터와 같은 것을 통한 컴퓨터에의 연결, 광전지(때때로, 태양 전지라고도 함) 또는 태양 전지의 태양 전지판에의 연결, RF(Radio Frequency)에의 무선 연결, 유도형 충전 패드에의 무선 연결, 또는 RF-DC 변환기에의 연결을 포함하여, 임의의 유형의 충전 기술과 조합될 수 있다. 또한, 일부 예시적인 구현예에서, 카트리지는 Chang 등의 미국 특허 제8,910,639호에 개시되어 있는 일회용 카트리지를 포함할 수 있고, 이는 본 명세서에 참조로서 포함된다.
- [0040] 도 2는 일부 예시적인 구현예에 따른 에어로졸 전달 장치(100)를 보다 구체적으로 예시한다. 여기에 도시된 절개도로 알 수 있는 바와 같이, 에어로졸 전달 장치는 제어 본체(102) 및 카트리지(104)를 포함할 수 있으며, 각각은 다수의 개별 구성 요소를 포함한다. 도 2에 도시된 구성 요소는 제어 본체 및 카트리지에 존재할 수 있는 구성 요소를 나타내고, 본 발명에 포함되는 구성 요소의 범위를 제한하지 않는다. 예를 들어, 도시된 바와 같이, 제어 본체는 제어 구성 요소(208)(예컨대, 개별적인 마이크로프로세서나 마이크로컨트롤러의 일부로서의 마이크로프로세서), 유량 센서(210), 전원(212) 및 하나 이상의 발광 다이오드(LED)(214), 양자점 활성화 LED(quantum dot enabled LED) 등을 포함할 수 있는 제어 본체 셸(206)로 형성될 수 있고, 이러한 구성 요소는 가변적으로 정렬될 수 있다. 전원은, 예를 들어, 배터리(일회용 또는 충전식), 충전식 슈퍼커패시터, 충전식 고체 상태 배터리(SSB), 충전식 리튬 이온 배터리(LiB) 등 또는 이들의 일부 조합을 포함할 수 있다. 적절한 전원의 일부 예가 2015년 10월 21일자로 Sur 등에 의해 출원된 미국 특허 출원 제14/918,926호에 제공되어 있고, 이는 본 명세서에 참조로서 포함된다. 적합한 전원의 다른 예는 Hawes 등의 미국 특허 출원 공개 제 2014/0283855호, Fernando 등의 미국 특허 출원 공개 제2014/0014125호, Nichols 등의 미국 특허 출원 공개 제 2013/0243410호, Fernando 등의 미국 특허 출원 공개 제2010/0313901호, 및 Fernando 등의 미국 특허 출원 공개 제2009/0230117호에 제공되고, 이들 모두는 본 명세서에 참조로서 포함된다.
- [0041] LED(214)는 에어로졸 전달 장치(100)에 구비될 수 있는 적절한 시각적 표시기의 일 예일 수 있다. LED, 양자점 활성화 LED와 같은 시각적 표시기에 더하여, 또는 그에 대한 대안으로서, 오디오 표시기(예컨대, 스피커), 촉각적 표시기(haptic indicator)(예컨대, 진동 모터) 등과 같은 다른 표시기가 포함될 수 있다.
- [0042] 카트리지(104)는, 에어로졸 전구체 조성물을 저장하도록 구성된 저장조(218)를 둘러싸고 히터(222)(종종 가열 요소로 지칭됨)를 포함하는 카트리지 셸(216)로 형성될 수 있다. 다양한 구성에서, 이 구조는 탱크로 지칭될 수 있고, 따라서, 용어 "카트리지", "탱크" 등은 에어로졸 전구체 조성물을 위한 저장조를 둘러싸고, 히터를 포함하는 셸 또는 다른 하우징을 지칭하기 위해 상호 교환적으로 사용될 수 있다.
- [0043] 도시된 바와 같이, 일부 예에서, 저장조(218)는 저장조 하우징에 저장된 에어로졸 전구체 조성물을 히터(222)로 운송하기 위해 심지(wick) 또는 다른 매체로 구성된 액체 수송 요소(220)와 유체 연통할 수 있다. 일부 예에서, 밸브는 저장조와 히터 사이에 위치될 수 있고, 저장조로부터 히터로 통과 또는 전달되는 에어로졸 전구체 조성물의 양을 제어하도록 구성될 수 있다.

- [0044] 전류가 인가될 때, 열을 생성하도록 구성된 재료의 다양한 예가 히터(222)를 형성하기 위해 사용될 수 있다. 이들 예에서의 히터는 와이어 코일, 마이크로 히터 등과 같은 저항성 가열 요소일 수 있다. 가열 요소가 형성될 수 있는 예시적인 재료는 칸탈( $\text{FeCrAl}$ ), 니크롬, 스테인레스 강, 이규화 몰리브덴( $\text{MoSi}_2$ ), 규화 몰리브덴( $\text{MoSi}$ ), 알루미늄 도핑된 이규화 몰리브덴( $\text{Mo}(\text{Si}, \text{Al})_2$ ), 흑연 및 흑연 기반 재료(예컨대, 탄소 기반 폼 및 안(carbon-based foams and yarns)) 및 세라믹(예컨대, 양 또는 음의 온도 계수 세라믹)을 포함한다. 본 발명에 따른 에어로졸 전달 장치에 유용한 히터 또는 가열 부재의 예시적인 구현예가 이하에 더 설명되고, 본 명세서에 설명된 것과 같은 장치에 통합될 수 있다.
- [0045] 개구(224)는 카트리지(104)로부터 형성된 에어로졸의 유출을 허용하는 카트리지 셸(216) 내에 (예를 들어, 마우스엔드) 존재할 수 있다.
- [0046] 카트리지(104)는 또한, 집적 회로, 메모리 구성 요소(예컨대, EEPROM, 플래시 메모리), 센서 등을 포함할 수 있는 하나 이상의 전자 구성 요소(226)를 포함할 수 있다. 전자 구성 요소는 유선 또는 무선 수단에 의해 제어 구성 요소(208) 및/또는 외부 장치와 통신하도록 적응될 수 있다. 전자 구성 요소는 카트리지 또는 베이스(228) 내의 임의의 위치에 배치될 수 있다.
- [0047] 제어 구성 요소(208) 및 유량 센서(210)가 개별적으로 도시되어 있지만, 제어 구성 요소 및 유량 센서를 포함하는 다양한 전자 구성 요소는 전자 구성 요소를 지지하고 전기적으로 연결하는 PCB(Printed Circuit Board) 상에서 결합될 수 있음을 이해해야 한다. 또한, PCB는 제어 본체의 중심축에 대해 길이 방향으로 평행할 수 있다는 점에서 도 1의 도시에 대해 수평으로 위치될 수 있다. 일부 예에서, 공기 유동 센서는 자신의 PCB 또는 부착될 수 있는 다른 베이스 요소를 포함할 수 있다. 일부 예에서, 가요성 PCB가 이용될 수 있다. 가요성 PCB는 실질적으로 튜브 형상을 포함하는 다양한 형상으로 구성될 수 있다. 일부 예에서, 가요성 PCB는 히터 기판과 결합되거나, 그 위에 적층되거나, 또는 히터 기판의 일부 또는 전부를 형성할 수 있다.
- [0048] 제어 본체(102)와 카트리지(104)는 이들 사이의 유체 결합을 용이하게 하도록 구성된 구성 요소를 포함할 수 있다. 도 2에 도시된 바와 같이, 제어 본체는 내부에 캐비티(232)가 마련된 커플러(230)를 포함할 수 있다. 카트리지의 베이스(228)는 커플러와 결합하도록 구성될 수 있고, 캐비티 내에 끼워지도록 구성된 돌출부(234)를 포함할 수 있다. 이러한 결합은 제어 본체와 카트리지 사이의 안정된 접촉을 용이하게 할 뿐만 아니라 제어 본체 내의 전원(212)과 제어 구성 요소(208) 및 카트리지 내의 히터(222) 사이의 전기 접촉을 확립할 수 있다. 또한, 제어 본체 셸(206)은 공기 흡입구(236)를 포함할 수 있는데, 이는 셸 내부의 노치일 수 있고, 커플러 주변과 셸 내로 주변 공기를 통과시킬 수 있는 커플러에 연결되며, 그 때 커플러의 공동(cavity)(232)을 통과한 후 돌출부(234)를 거쳐 카트리지 내로 들어간다.
- [0049] 본 발명에 따른 유용한 커플러 및 베이스는 Novak 등의 미국 특허 출원 제2014/0261495호에 개시되어 있고, 이는 본 명세서에 참조로서 포함된다. 예를 들어, 도 2에 도시된 바와 같은 커플러(230)는 베이스(228)의 내부 가장자리부(240)와 결합하도록 구성된 외부 가장자리부(238)를 한정할 수 있다. 일 예에서, 베이스의 내부 가장자리부는 커플러의 외부 가장자리부의 반경과 실질적으로 동일하거나 그보다 약간 큰 반경으로 한정될 수 있다. 또한, 커플러는 베이스의 내부 가장자리부에 한정된 하나 이상의 오목부(244)와 결합하도록 구성된 외부 가장자리부에 하나 이상의 돌출부(242)를 한정할 수 있다. 그러나 구조, 형상 및 구성 요소의 다양한 다른 예가 베이스를 커플러에 결합하는 데 채용될 수 있다. 일부 예에서, 카트리지(104)의 베이스와 제어 본체(102)의 커플러 사이의 접촉은 실질적으로 영구적일 수 있는 반면에, 다른 예에서, 예를 들어, 제어 본체가 일회용 및/또는 재충전 가능한 하나 이상의 추가 카트리지와 재사용될 수 있도록 이들 사이의 접촉은 해제될 수도 있다.
- [0050] 도 2에 도시된 저장조(218)는 용기일 수 있거나, 또는 이하에 설명하는 바와 같은 섬유질 저장조일 수도 있다. 이 예에서, 저장조는, 예를 들어, 실질적으로 카트리지 셸(216)의 내부를 둘러싸는 튜브의 형태로 형성된 하나 이상의 부직 섬유층을 포함할 수 있다. 에어로졸 전구체 조성물은 저장조 내에 보관될 수 있다. 예를 들어, 액체 성분은 저장조에 의해 수착 방식으로(sorptively) 보관될 수 있다. 저장조는 액체 수송 요소(220)와 유체 결합될 수 있다. 이 예에서, 액체 수송 요소는 모세관 현상을 통해 저장조에 저장된 에어로졸 전구체 조성물을 금속 와이어 코일의 형태인 히터(222)로 운반할 수 있다. 이렇게 해서, 히터가 액체 수송 요소와 가열 배치 구조로 된다.
- [0051] 일부 예에서, 미세 유체 칩(microfluidic chip)이 저장소(218)에 내장될 수 있고, 저장소로부터 전달된 에어로졸 전구체 조성물의 양 및/또는 질량은 MEMS(MicroElectroMechanical System) 기술에 기초한 것과 같은 마이크로 펌프에 의해 제어될 수 있다. 히터(222)는, 예를 들어, 2015년 11월 6일자로 Davis 등에 의해 출원된 미국

특허 출원 제14/934,763호에 기술된 방식으로, 심지 또는 에어로졸 전구체 조성물과의 물리적 접촉없이, 에어로졸 전구체 조성물의 무선 주파수 유도 기반 가열을 구현하도록 구성될 수 있으며, 이는 본 명세서에 참조로서 포함된다. 본 발명에 따른 에어로졸 전달 장치에 유용한 저장조 및 수송 요소의 다른 예시적인 구현예가 이하 더 설명되며, 그러한 저장조 및/또는 수송 요소는 본 명세서에 설명된 것과 같은 장치에 통합될 수 있다. 특히, 후술하는 바와 같은 가열 부재와 수송 요소의 특정 조합이 이하에 더 상세하게 설명되고, 본 명세서에 기술된 바와 같은 장치에 통합될 수 있다.

[0052] 사용 시에, 사용자가 에어로졸 전달 장치(100)를 흡입할 때, 공기 흐름은 유량 센서(210)에 의해 검출되고, 히터(222)는 에어로졸 전구체 조성물의 성분을 기화시키기 위해 활성화된다. 에어로졸 전달 장치의 마우스엔드를 흡인하면, 주위 공기가 공기 흡입구(236)로 들어가고 커플러(230)의 캐비티(232) 및 베이스(228)의 돌출부(234)의 중심 개구를 통과한다. 카트리지(104)에서, 흡입된 공기는 형성된 증기와 결합하여 에어로졸을 형성한다. 에어로졸은 히터로부터 빠져나오거나, 흡입되거나 그렇지 않으면 배출되고, 에어로졸 전달 장치의 마우스엔드에 있는 개구(224) 밖으로 배출된다.

[0053] 일부 예에서, 에어로졸 전달 장치(100)는 다수의 추가적인 소프트웨어 제어 기능을 포함할 수 있다. 예를 들어, 에어로졸 전달 장치는 전원 입력, 전원 단자에 대한 부하 및 충전 입력을 검출하도록 구성된 전원 보호 회로를 포함할 수 있다. 전원 보호 회로는 단락 보호, 부족 전압 잠금(under-voltage lock out) 및/또는 과전압 충전 보호(over-voltage charge protection), 배터리 온도 보상을 포함할 수 있다. 에어로졸 전달 장치는 또한 주변 온도 측정을 위한 구성 요소를 포함할 수 있고, 그 제어 구성 요소(208)는 충전 시작 전 또는 충전 중에는 주변 온도가 특정 온도(예컨대, 0℃) 미만 또는 특정 온도(예컨대, 45℃) 초과이면, - 특히, 임의의 배터리의 - 전원 충전을 억제하는 적어도 하나의 기능적 요소를 제어하도록 구성될 수 있다.

[0054] 추가적으로 또는 대안적으로, 일부 예에서, 제어 구성 요소(208)는 히터(222)의 온도 측정에 유용한 ADC(Analog-to-Digital Converter)가 내장된 마이크로프로세서를 포함할 수 있다. 보다 구체적으로, 예를 들어, 마이크로프로세서는 히터에 고정 전류를 발생시키고 히터 양단의 전압을 측정하도록 프로그래밍될 수 있다. 그런 다음, 마이크로프로세서는 전류 및 전압( $R=V/I$ )으로부터 온도에 따라 변하는 히터의 저항을 계산하도록 구성될 수 있다. 그러면, 저항은 히터 재료에 대한 저항과 온도 사이의 알려진 관계로부터 히터의 온도를 결정하는 데 사용될 수 있다. 이 관계는 룩업 테이블과 같은 다수의 상이한 방식으로 표현될 수 있다.

[0055] 전원(212)으로부터의 전력 전달은 전력 제어 메커니즘에 따른 장치(100) 상의 각 퍼프(puff)의 과정에 걸쳐 변할 수 있다. 장치는 구성 요소(예컨대, 유량 센서(210))의 고장이나 사용자로 인해 장치가 지속적으로 퍼프를 시도하는 경우에, 제어 구성 요소(208)가 적어도 하나의 기능적 요소를 제어하여 일정 기간(예컨대, 4초) 후에 자동으로 퍼프를 종료할 수 있는 "롱 퍼프(long puff)" 안전 타이머를 포함할 수 있다. 또한, 장치에서의 퍼프 사이의 시간은 일정 시간(예컨대, 100초) 미만으로 제한될 수 있다. 워치독(watchdog) 안전 타이머는, 에어로졸 전달 장치에서 실행되는 그것의 제어 구성 요소 또는 소프트웨어가 불안정해지고 적절한 시간 간격(예컨대, 8초) 내에 타이머를 작동시키지 않으면, 에어로졸 전달 장치를 자동적으로 리셋할 수 있다. 결합이 있거나 고장난 유량 센서(210)의 경우에는, 의도치 않은 가열을 방지하기 위해 에어로졸 전달 장치를 영구적으로 불능화하는 등과 같은, 추가적인 안전 보호가 제공될 수 있다. 퍼핑 제한 스위치는, 4초의 최대 퍼프 시간 이후에 멈춤없이 장치를 지속적으로 활성화시키는 압력 센서가 고장난 경우에, 장치를 비활성화시킬 수 있다.

[0056] 에어로졸 전달 장치(100)는, (카트리지에서 e-액체 충전을 고려하여 계산되는 가용 퍼프 횟수에 기초하여) 부착된 카트리지에 대하여 제한된 퍼프 횟수가 달성되면, 히터를 중지시키도록 구성되는 퍼프 추적 알고리즘을 포함할 수 있다. 에어로졸 전달 장치는 수면 모드, 대기 모드 또는 저전력 모드 기능을 포함할 수 있으며, 그에 따라 제한된 미사용 기간 이후에는 전력 공급이 자동적으로 차단될 수 있다. 전원(212)의 전체 충전/방전 사이클이, 그의 수명 동안, 제어 구성 요소(208)에 의해 모니터링될 수 있다는 점에서, 추가적인 안전 보호가 제공될 수 있다. 전원이 완전 방전 및 완전 재충전 사이클의 사전 결정된 회수(예컨대, 200)와 등가에 도달한 후에, 전원이 고갈된 것으로 선언될 수 있고, 제어 구성 요소는 전원의 추가 충전을 방지하기 위해 적어도 하나의 기능적 요소를 제어할 수 있다.

[0057] 본 발명에 따른 에어로졸 전달 장치의 다양한 구성 요소는 당해 기술분야에 설명되고 상업적으로 이용 가능한 구성 요소로부터 선택될 수 있다. 본 발명에 따라 사용될 수 있는 배터리의 예는 Peckerar 등의 미국 특허 제 9,484,155호에 기재되어 있으며, 이는 본 명세서에 참조로서 포함된다.

[0058] 에어로졸 전달 장치(100)는, 에어로졸이 발생하기 원할 때(예를 들어, 사용 중에 흡입 시), 히터(222)로의 전력 공급을 제어하기 위해 센서(210) 또는 다른 센서 또는 검출기를 포함할 수 있다. 이와 같이, 예를 들어, 에어

로졸 전달 장치가 사용 중에 흡인되지 않을 때, 히터로의 전력을 차단하고, 흡인 동안에는 히터에 의한 열의 발생을 활성화 또는 트리거하도록 전력을 공급하는 방식 또는 방법이 제공된다. 감지 또는 검출 메커니즘, 그 구조 및 구성, 그 구성 요소, 및 그 작동의 일반적인 방법의 추가적인 대표 유형들은 Sprinkel, Jr.의 미국 특허 제5,261,424호, McCafferty 등의 미국 특허 제5,372,148호 및 Flick의 PCT 특허 출원 공보 W02010/003480호에 기재되어 있으며, 이들 모두는 본 명세서에 참조로서 포함된다.

[0059] 에어로졸 전달 장치(100)는, 흡인 동안, 히터(222)로의 전력량을 제어하기 위한 제어 구성 요소(208) 또는 다른 제어 메커니즘을 포함하는 것이 가장 바람직하다. 전자 구성 요소, 그 구조 및 구성, 그 특징, 및 그 작동의 일반적인 방법의 대표적인 유형은 Gerth 등의 미국 특허 제4,735,217호, Brooks 등의 미국 특허 제4,947,874호, McCafferty 등의 미국 특허 제5,372,148호, Fleischhauer 등의 미국 특허 제6,040,560호, Nguyen 등의 미국 특허 제7,040,314호, Pan의 미국 특허 제8,205,622호, Collet 등의 미국 특허 제8,881,737호, Ampolini 등의 미국 특허 제9,423,152호, Fernando 등의 미국 특허 제9,439,454호, Henry 등의 미국 특허 출원 공개 제2015/0257445호에 기재되어 있으며, 이들 모두는 본 명세서에 참조로서 포함된다.

[0060] 에어로졸 전구체를 지지하는 대표적인 유형의 기관, 저장조 또는 다른 구성 요소는 Newton의 미국 특허 제8,528,569호, Chapman 등의 미국 특허 출원 공개 제2014/0261487호, Davis 등의 미국 특허 출원 공개 제2015/0059780호, 및 Bless 등의 미국 특허 출원 공개 제2015/0216232호에 기재되어 있으며, 이들 모두는 본 명세서에 참조로서 포함된다. 또한, 특정 유형의 전자 담배에서의 다양한 심지 물질(wicking materials), 및 이들 심지 물질의 구성 및 동작은 Sears 등의 미국 특허 제8,910,640호에 기재되어 있고, 이는 본 명세서에 참조로서 포함된다.

[0061] 증기 전구체 조성물로도 지칭되는 에어로졸 전구체 조성물은, 예로서, 다가 알콜(예컨대, 글리세린, 프로필렌 글리콜 또는 그 혼합물), 니코틴, 담배, 담배 추출물 및/또는 향미료를 포함하는 다양한 성분을 포함할 수 있다. 대표적인 유형의 에어로졸 전구체 성분 및 제형(formulation)이 또한 Robinson 등의 미국 특허 제7,217,320호, Chong 등의 미국 특허 제9,254,002호, Collett 등의 미국 특허 제8,881,737호, Zheng 등의 미국 특허 출원 공개 제2013/0008457호, Lipowicz 등의 미국 특허 출원 공개 제2015/0020823호 및 Koller의 미국 특허 출원 공개 제2015/0020830호뿐만 아니라 Bowen 등의 PCT 특허 출원 공개 W02014/182736호 및 2016년 7월 28일자로 Watson 등에 의해 출원된 미국 특허 출원 제15/222,615호에 제시되고, 특징지어져 있으며, 그 내용은 본 명세서에 참조로서 포함된다. 사용될 수 있는 다른 에어로졸 전구체는 R. J. Reynolds Vapor Company의 VUSE<sup>®</sup> 제품, Imperial Tobacco Group PLC의 BLU<sup>™</sup> 제품, Mystic Ecigs의 MISTIC MENTHOL 제품 및 CN Creative Ltd.의 VYPE 제품에 포함된 에어로졸 전구체를 포함한다. 또한, Johnson Creek Enterprises LLC로부터 입수 가능한 전자 담배용의 소위 "스모크 주스(smoke juices)"도 바람직하다.

[0062] 발포성 재료의 구현에는 에어로졸 전구체와 함께 사용될 수 있으며, 예로써, Hunt 등의 미국 특허 출원 공개 제2012/0055494호에 기재되고, 이는 본 명세서에 참고로서 포함된다. 또한, 발포성 재료의 사용은, 예를 들어, Niazi 등의 미국 특허 제4,639,368호, Wehling 등의 미국 특허 제5,178,878호, Wehling 등의 미국 특허 제5,223,264호, Pather 등의 미국 특허 제6,974,590호, Bergquist 등의 미국 특허 제7,381,667호, Crawford 등의 미국 특허 제8,424,541호, Strickland 등의 미국 특허 제8,627,828호뿐만 아니라, Sun 등의 미국 특허 제9,307,787호, Brinkley 등의 미국 특허 출원 공보 제2010/0018539호, 및 Johnson 등의 PCT 특허 출원 공개 W097/06786호에 기재되어 있으며, 이들 모두는 본 명세서에 참조로서 포함된다. 담배 또는 담배로부터 나오는 성분들에 대한 설명을 포함하는 에어로졸 전구체 조성물의 구현에 관한 추가 설명은 2016년 7월 21일자로 Davis 등에 의해 각기 출원된 미국 특허 출원 제15/216,582호 및 제15/216,590호에 제공되어 있으며, 이들은 본 명세서에 참조로서 포함된다.

[0063] 시각적 표시기 및 관련 구성 요소, 오디오 표시기, 촉각적 표시기 등과 같이, 시각적 신호 또는 표시기를 생성하는 추가의 대표적인 유형의 구성 요소가 에어로졸 전달 장치(100)에 사용될 수 있다. 적절한 LED 컴포넌트의 예, 및 그의 구성 및 용도는 Sprinkel 등의 미국 특허 제5,154,192호, Newton의 미국 특허 제8,499,766호, Scatterday의 미국 특허 제8,539,959호 및 Sears 등의 미국 특허 제9,451,791호에 기재되어 있으며, 이들 모두는 본 명세서에 참조로서 포함된다.

[0064] 본 발명의 에어로졸 전달 장치에 포함될 수 있는 또 다른 특징, 제어 또는 구성 요소는 Harris 등의 미국 특허 제5,967,148호, Watkins 등의 미국 특허 제5,934,289호, Counts 등의 미국 특허 제5,954,979호, Fleischhauer 등의 미국 특허 제6,040,560호, Hon의 미국 특허 제8,365,742호, Fernando 등의 미국 특허 제8,402,976호, Katase의 미국 특허 출원 공개 제2005/0016550호, Fernando 등의 미국 특허 제8,689,804호, Tucker 등의 미국

특허 출원 공개 제2013/0192623호, Leven 등의 미국 특허 제9,427,022호, Kim 등의 미국 특허 출원 공개 제2013/0180553호, Sebastian 등의 미국 특허 출원 공개 제2014/0000638호, Novak 등의 미국 특허 출원 공개 제2014/0261495호, DePiano 등의 미국 특허 제9,220,302호에 기재되어 있으며, 이들 모두는 본 명세서에 참조로서 포함된다.

[0065] 상술한 바와 같이, 제어 구성 요소(208)는 다수의 전자 구성 요소를 포함하고, 일부 예에서는 PCB로 형성될 수 있다. 전자 구성 요소는 마이크로프로세서나 프로세서 코어 및 메모리를 포함할 수 있다. 일부 예에서, 제어 구성 요소는 프로세서 코어 및 메모리가 통합된 마이크로컨트롤러를 포함할 수 있고, 하나 이상의 통합형 입출력 주변 장치를 더 포함할 수 있다. 일부 예에서, 제어 구성 요소는 통신 인터페이스(246)에 접속되어 하나 이상의 네트워크, 컴퓨팅 장치 또는 다른 적절하게 인에이블된 장치와의 무선 통신을 가능하게 한다. 적합한 통신 인터페이스의 예는 Marion 등의 미국 특허 출원 공개 제2016/0261020호에 개시되어 있으며, 그 내용은 본 명세서에 참조로서 포함된다. 적합한 통신 인터페이스의 또 다른 예는 Texas Instruments 사의 CC3200 단일 칩 무선 MCU(MicroController Unit)이다. 또한, 에어로졸 전달 장치를 무선으로 통신하도록 구성될 수 있는 적합한 방식의 예는 Ampolini 등의 미국 특허 출원 공개 제2016/0007651호, 및 Henry, Jr. 등의 미국 특허 출원 공개 제2016/0219933호에 기재되어 있으며, 이들 각각은 본 명세서에 참조로서 포함된다.

[0066] 도 1 및 도 2에 추가로 도시된 바와 같이, 일부 예시적인 구현예에 따르면, 제어 본체(102)에는 셸(하우징)(206)에 부착되어 사용자로부터 생체 전위 측정값을 획득하도록 구성된 다수의 생체 전위 전극(250)을 포함하는 심박수 모니터(248)가 포함되어 있다. 이는, 예를 들어, 손으로 생체 전위 전극과 접촉하는 사용자로부터 생체 전위 측정값을 획득하는 2개 또는 3개의 생체 전위 전극을 포함할 수 있다. 생체 전위 전극은 심장의 활동을 나타내는 생체 전위 측정값을 얻을 수 있는 다수의 상이한 유형의 전극 중 임의의 것일 수 있으며, 이는 전기 활동을 통해 그 기능을 나타낸다.

[0067] 또한, 심박수 모니터(248)에는 생체 전위 측정값으로부터 심전도 신호를 생성하도록 구성된 신호 조절 회로(252)도 포함된다. 적합한 신호 조절 회로의 일 예는 Analog Devices 사의 모델 AD8233 심박수 모니터와 같은 집적 회로(IC)에서 구현된다.

[0068] 일부 예에서, 제어 구성 요소(208)(마이크로프로세서)는 신호 조절 회로(252)에 연결되고, 심전도 신호 또는 이로부터 계산된 사용자의 심박수를 기준으로 제어 본체(102)나 에어로졸 전달 장치(100)의 적어도 하나의 기능적 요소의 동작을 제어하도록 또한 구성된다. 여기에는 심전도 신호로부터 사용자의 심박수를 계산하고, 그렇게 계산된 심박수에 기초하여 기능적 요소(들)의 동작을 제어하도록 구성되는 제어 구성 요소가 포함될 수 있다. 심박수는 임의의 적합한 방식으로 계산될 수 있고 bpm(beats per minute)으로 표현될 수 있다.

[0069] 제어 본체(102) 또는 에어로졸 전달 장치(100)의 기능적 요소(들)는 심전도 신호나 심박수에 기초하는 다수의 상이한 방식들 중 임의의 방식으로 제어될 수 있다. 예를 들어, 표시기(254)(예컨대, 시각적 표시기, 오디오 표시기, 촉각적 표시기)는 사용자 인지 가능 피드백(예컨대, 시각, 청각, 촉각 피드백)을 제공하도록 제어될 수 있다. 피드백은, 예를 들어, 심전도 신호 또는 심박수의 시각적 관독을 포함할 수 있다. 부가적으로 또는 대안적으로, 예를 들어, 피드백은 심박수가 사전 정의된 임계값의 위 또는 아래, 또는 사전 정의된 범위의 안이나 밖에 있다는 시각적, 청각적 및/또는 촉각적 통지를 포함할 수 있다. 이들 경우에, 표시기는 경보, 부저, 진동 또는 시각적 표시기(예컨대, LED)와 같은 사용자 인지 가능 피드백을 제공할 수 있다.

[0070] 도 3은 에어로졸 전달 장치 외부의 컴퓨팅 장치(302)(외부 컴퓨팅 장치)와 무선 통신하는 에어로졸 전달 장치(100)를 포함하는 시스템(300)을 도시한다. 이러한 컴퓨팅 장치는 또한 다수의 상이한 모바일 컴퓨터 중 어느 하나와 같은 다수의 상이한 장치로서 구현될 수 있다. 적합한 모바일 컴퓨터의 더욱 구체적인 예는 휴대용 컴퓨터(예컨대, 랩톱, 노트북, 태블릿 컴퓨터), 휴대 전화(예컨대, 휴대폰, 스마트폰), 웨어러블 컴퓨터(예컨대, 스마트 워치) 등을 포함한다. 다른 예에서, 컴퓨팅 장치는 데스크탑 컴퓨터, 서버 컴퓨터 등과 같은 방식으로 모바일 컴퓨터와는 다른 것으로 구현될 수 있다.

[0071] 일부 예에서, 에어로졸 전달 장치(100)의 통신 인터페이스(246)는 컴퓨팅 장치(302)를 포함하는 WPAN(304, Wireless Personal Area Network)의 설정 또는 WPAN(304)에의 연결이 가능하도록 구성된다. 적합한 WPAN 기술의 예는 Bluetooth, Bluetooth LE(Bluetooth Low Energy), ZigBee, 적외선(예컨대, IrDA), RFID(Radio-Frequency Identification), 무선 USB 등과 같은 것을 포함하는 IEEE 802.15 표준에 기반하거나 IEEE 802.15 표준에 의해 지정된 기술을 포함한다. 적합한 WPAN 기술의 다른 예는 Wi-Fi Direct 뿐만 아니라, IEEE 802.11 표준에 기반하거나 IEEE 802.11 표준에 의해 지정되고 직접적인 장치 간 통신을 지원하는 임의의 다른 기술을 포함한다.

- [0072] 일부 예에서, 에어로졸 전달 장치(100)의 통신 인터페이스(246)는 WLAN(306, Wireless Local Area Network)에 접속할 수 있도록 구성된다. 적합한 WLAN 기술의 예는 IEEE 802.11 표준에 기반하거나 IEEE 802.11 표준에 의해 지정되며, Wi-Fi로 상품화된 기술을 포함한다. WLAN에는 적절한 네트워킹 하드웨어가 포함되며, 그 일부는 통합적일 수 있고 다른 일부는 분리되어 상호 연결될 수도 있다. 도시된 바와 같이, 예를 들어, WLAN은 에어로졸 전달 장치(100) 및 컴퓨팅 장치(302)를 포함하는 무선 장치가 WLAN에의 접속을 허용하도록 구성된 무선 액세스 포인트(308)를 포함한다. 도시된 바와 같이, 예를 들어, WLAN은 인터넷 등의 WAN(Wide Area Network)과 같은 외부 컴퓨터 네트워크(312)에 WLAN이 접속되도록 구성된 주거용 게이트웨이와 같은 게이트웨이 장치(310)를 포함할 수 있다. 일부 예에서, 무선 액세스 포인트 또는 게이트웨이 장치는 다른 시스템 또는 장치가 접속될 수 있는 통합 라우터를 포함할 수 있다. 또한, WLAN은 네트워크 스위치, 허브, DSL(Digital Subscriber Line) 모뎀, 케이블 모뎀 등과 같은 다른 일체형 또는 개별적으로 연결된 네트워킹 하드웨어를 포함할 수 있다.
- [0073] 일부 예에서, 시스템(300)은 (도시된 바와 같이) WLAN(306) 또는 외부 네트워크(312)에 의해 액세스 가능한 컴퓨터 시스템으로 구현될 수 있는 서비스 플랫폼(314)을 더 포함한다. 서비스 플랫폼은 하나 이상의 블레이드 서버, 클라우드 컴퓨팅 인프라 등에 의해 제공될 수 있는 것과 같은 하나 이상의 서버를 포함할 수 있다. 일부 예에서, 서비스 플랫폼은 클라우드 컴퓨팅 인프라를 제공하는 데 사용될 수 있는 것과 같은 다수의 컴퓨팅 장치를 포함하는 분산 컴퓨팅 장치로서 구현된다. 그리고, 이러한 예에서, 서비스 플랫폼을 형성하는 컴퓨팅 장치는 외부 네트워크와 같은 네트워크를 통해 서로 통신할 수 있다.
- [0074] 일부 예에서, 서비스 플랫폼(314)은 WLAN(306) 및 외부 네트워크(312)를 통해 에어로졸 전달 장치(100)에 액세스 가능하고, 에어로졸 전달 장치의 사용자와 어쩌면 다른 에어로졸 전달 장치의 사용자에 대해 하나 이상의 서비스를 제공하도록 구성된다. 예를 들어, 서비스 플랫폼은 의료 전문가, 건강, 활동 또는 건강 추적 회사(fitness tracking company) 또는 조직 등에 의해 운영될 수 있다. 서비스 플랫폼은 사용자가 에어로졸 전달 장치 사용자의 심전도 신호 및/또는 심박수를 모니터링하거나 추적하기 위한 기능과 같은 다양한 기능에 액세스하고 사용할 수 있도록 할 수 있다.
- [0075] 일부 예에서, 에어로졸 전달 장치(100)와 유사하게, 에어로졸 전달 장치와 컴퓨팅 장치 사이에서 WLAN 또는 외부 네트워크가 상이할 수 있지만, 서비스 플랫폼(314)은 WLAN(306) 및 외부 네트워크(312)를 통해 컴퓨팅 장치(302)에 액세스 가능하다. 컴퓨팅 장치는 설치된 애플리케이션 또는 서비스 플랫폼이 액세스될 수 있는 다른 인터페이스를 포함할 수 있거나 그렇지 않으면 그것을 제공할 수 있다. 이 애플리케이션이나 다른 인터페이스는 서비스 플랫폼에 의해 제공되는 웹 페이지(예컨대, 서비스 포털)가 액세스할 수 있는 웹 브라우저 애플리케이션과 같은 썬 클라이언트(thin client) 및/또는 다른 클라이언트 애플리케이션일 수 있거나 그것에 의해 제공될 수 있다. 다른 예로서, 애플리케이션 또는 다른 인터페이스는 모바일 컴퓨팅 장치로서 구현된 컴퓨팅 장치에 설치된 모바일 앱과 같은 전용 애플리케이션일 수 있거나 그것에 의해 제공될 수 있다.
- [0076] 그런 다음, 일부 예에서, 제어 구성 요소(208)는 통신 인터페이스(246)가 심전도 신호 또는 심박수를 컴퓨팅 장치(302) 및/또는 서비스 플랫폼(314)과 무선으로 통신하게 하도록 구성되며, 심전도 신호 또는 심박수에 기초하여 그들 각각의 기능 요소 중 적어도 하나의 동작을 제어하도록 구성된다. 보다 특정한 예에서, 통신 인터페이스는 심전도 신호를 무선으로 통신하게 할 수 있다. 이들 예에서 컴퓨팅 장치 및/또는 서비스 플랫폼은 심전도 신호로부터 사용자의 심박수를 계산할 수 있고, 그렇게 계산된 심박수에 기초하여 각각의 기능적 요소(들)의 동작을 제어할 수 있다.
- [0077] 에어로졸 전달 장치(100)와 마찬가지로, 컴퓨팅 장치(302) 및/또는 서비스 플랫폼(314)의 기능 요소(들)는 심전도 신호나 심박수에 기초하여 다수의 상이한 방식으로 제어될 수 있다. 예를 들어, 컴퓨팅 장치는 심전도 신호 또는 심박수의 시각적 판독, 및/또는 심박수가 사전 정의된 임계값의 위나 아래, 또는 사전 정의된 범위의 안이나 밖인 시각적, 청각적 및/또는 촉각적 통지와 같은 사용자 인식 가능 피드백(예컨대, 시각적, 청각적, 촉각적 피드백)을 제공하기 위해 표시기(316)(예컨대, 시각적 표시기, 청각적 표시기, 촉각적 표시기)를 제어할 수 있다. 다른 예에서, 서비스 플랫폼은, 예컨대, 사용자 및/또는 사용자에게 의해 액세스 권한이 부여된 의료 전문가가 나중에 심전도 신호 및/또는 심박수를 검색, 분석 및/또는 디스플레이하기 위해 이를 저장하도록 제어되는 데이터베이스(318)를 포함할 수 있다. 이것은 또한 심박수가 사전 정의된 임계값의 위나 아래인 경우, 구급차 파견이나 비상 연락 호출과 같은 다른 조치를 촉발할 수 있다.
- [0078] 제품(들)의 사용에 대한 전술한 설명은, 본 명세서에 제공된 추가 설명을 고려하면, 당업자에게는 자명할 수 있는 약간의 변경을 통해 본 명세서에 기재된 다양한 예시적인 구현예에 적용될 수 있다. 그러나, 상술한 사용 설명은 제품의 사용을 제한하려는 것이 아니라, 본 발명 내용의 모든 필요한 요건들에 부합하도록 제공된다.

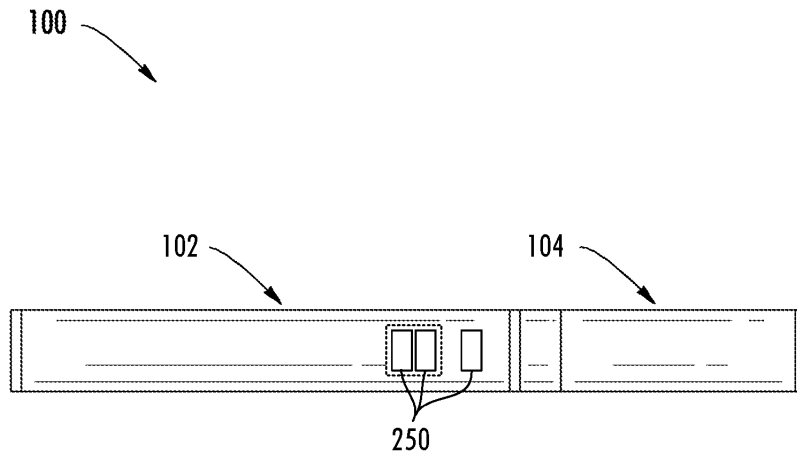
도 1 내지 도 5에 예시된, 내지는 위에서 설명된 바와 같은 제품(들)에 도시된 임의의 요소는 본 발명에 따른 에어로졸 전달 장치에 포함될 수 있다.

[0079]

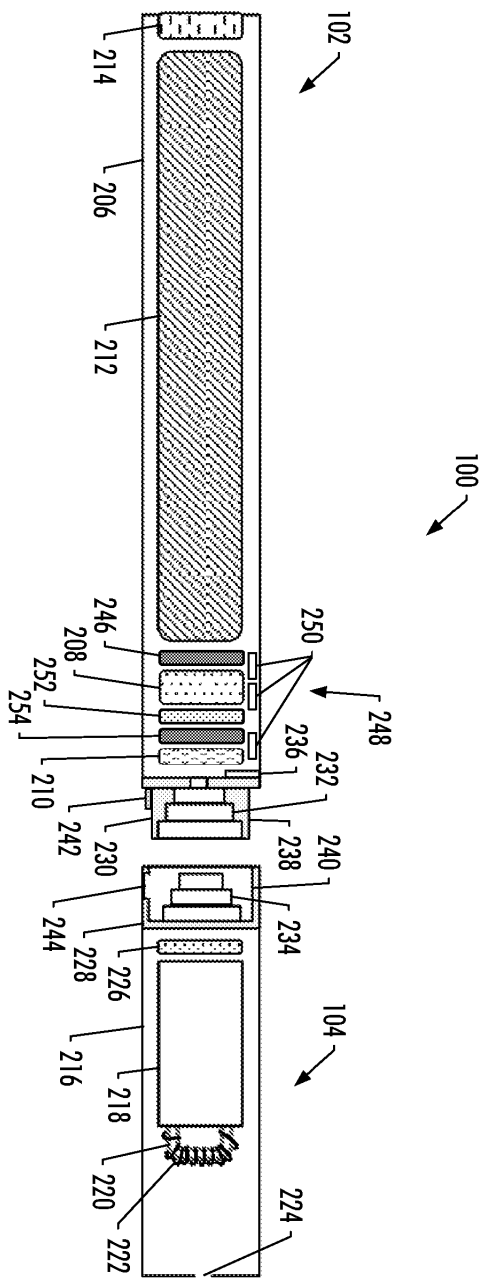
상술한 설명 및 관련 도면에 제시된 교시의 잇점을 갖는 것을 포함하는 본 명세서에 개시된 본 발명에 대한 여러 수정예 및 다른 구현예는 당업자에게 자명할 것이다. 따라서, 본 발명은 개시된 특정 구현예에 한정되지 않아야 하며, 해당 수정예 및 그 밖의 구현예는 첨부된 청구항들의 범위 내에 포함되도록 의도되는 것임을 이해해야 한다. 또한, 전술한 설명 및 연관 도면은 요소 및/또는 기능의 특정한 예시적인 조합의 맥락에서 예시적인 구현예를 설명하지만, 첨부된 청구항의 범위를 벗어나지 않는 한도에서 요소 및/또는 기능의 상이한 조합이 대체 구현예에 의해 제공될 수 있음을 이해해야 한다. 이와 관련하여, 예를 들어, 위에서 명시적으로 설명된 것과는 다른 요소 및/또는 기능의 조합도 첨부된 청구항 중 일부에 제시될 수 있는 것으로 고려된다. 특정 용어가 본 명세서에서 채용되지만, 이들 용어는 포괄적이고 기술적인 의미로만 사용되며 제한적인 목적으로는 사용되지 않는다.

## 도면

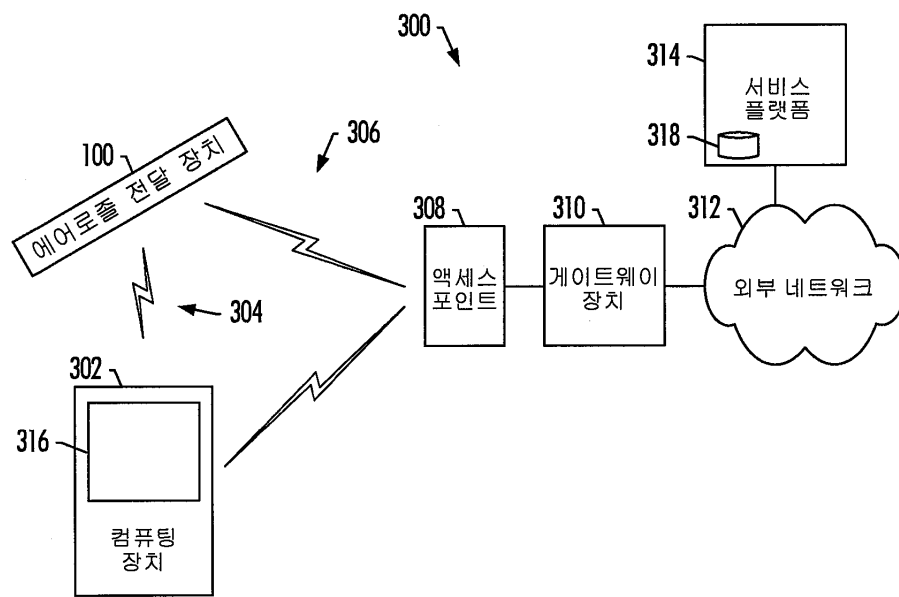
### 도면1



도면2



도면3



|                |                                                                                                                                                                                                                      |         |            |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 心率监测器，用于气雾剂输送                                                                                                                                                                                                        |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">KR1020200011961A</a>                                                                                                                                                                                     | 公开(公告)日 | 2020-02-04 |
| 申请号            | KR1020197037729                                                                                                                                                                                                      | 申请日     | 2018-05-22 |
| [标]申请(专利权)人(译) | R.J.雷诺兹烟草公司                                                                                                                                                                                                          |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 雷斯特拉恩tjik控股公司                                                                                                                                                                                                        |         |            |
| 发明人            | 수르 라제쉬                                                                                                                                                                                                               |         |            |
| IPC分类号         | A24F40/60 A24F40/10 A24F40/50 A61B5/00 A61B5/024 A61B5/0245 A61B5/0408 A61M11/04 A61M15/06                                                                                                                           |         |            |
| CPC分类号         | A24F40/60 A24F40/10 A24F40/50 A61B5/0006 A61B5/02438 A61B5/0245 A61B5/0408 A61B5/6887 A61B5/7465 A61M11/042 A61M15/06 A24F47/008 A61B5/0022 A61B5/02 F23Q2007/002 A24B15/167 A61B5/024 A61B5/0402 H04W84/12 H05B1/02 |         |            |
| 优先权            | 15/602932 2017-05-23 US                                                                                                                                                                                              |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                                                                                                                                                                                            |         |            |

#### 摘要(译)

提供一种气雾剂输送装置，其包括至少一个壳体，该壳体包围被构造成保持气雾剂前体组合物的储器。该装置包括加热元件和配置为以主动模式操作的微处理器，其中控制主体被配置为控制加热元件以活化和气化气溶胶前体组合物的组分。并且该设备包括心率监测器，该心率监测器包括多个生物电势电极，该多个生物电势电极固定到壳体并且被配置为从用户获得生物电势测量值，并且包括信号调节电路，该信号调节电路被配置为从生物电势测量值产生心电图信号。所述微处理器耦合到所述信号调节电路，并且进一步被配置为基于所述心电图信号或由此计算出的用户的心率来控制所述气雾剂输送装置的至少一个功能元件的操作。

