(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0078647
(43) 공개일자 2019년07월04일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A24F 47/00 (2006.01) *H04W 84/12* (2009.01)
H05B 1/02 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A24F 47/008 (2013.01)
H04W 84/12 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2019-7016990
(22) 출원일자(국제) 2017년11월14일
심사청구일자 없음
(85) 번역문제출일자 2019년06월13일
(86) 국제출원번호 PCT/IB2017/057111
(87) 국제공개번호 WO 2018/087738
국제공개일자 2018년05월17일
(30) 우선권주장
15/350,869 2016년11월14일 미국(US)

(71) 출원인
레이 스트라티직 홀딩스, 인크.
미국 노스 캐롤라이나주 27101 윈스톤-세일럼 노스 메인 스트리트 401
(72) 발명자
수르 라제쉬
미국 노스캐롤라이나주 27106 윈스턴-세일럼 퀸 캐서린 레인 1774
시어스 스티븐 비
미국 노스캐롤라이나주 27344 실러 시티 올드 유에스 하이웨이 421 노스 4343
헌트 에릭 티
미국 노스캐롤라이나주 27040 패프타운 실버 스프링스 로드 4812
(74) 대리인
제일특허법인(유)

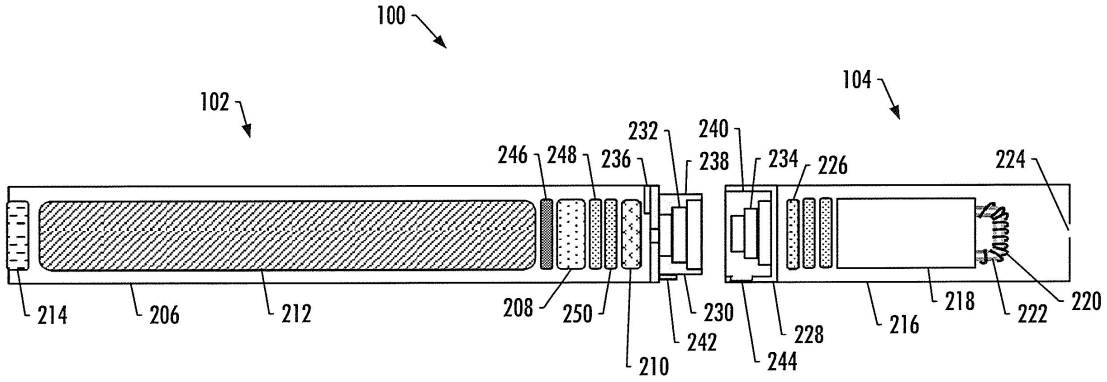
전체 청구항 수 : 총 19 항

(54) 발명의 명칭 **온도 모니터링을 위한 통합된 무선 연결성을 가진 에어로졸 전달 장치**

(57) 요 약

에어로졸 전구체 조성물의 성분을 활성화 및 증발시키기 위해 제어 가능한 가열 요소(222) 및 가열 요소의 온도를 측정하거나 가열 요소의 온도가 결정할 수 있는 온도 센서의 특성을 측정하도록 구성된 온도 센서를 포함하는 에어로졸 전달 장치(100)가 제공된다. 또한, 에어로졸 전달 장치는 온도 센서에 연결되며, WLAN(Wireless Local Area Network)으로의 접속 및 WLAN(304)을 포함하는 적어도 하나의 네트워크를 통한 서비스 플랫폼(114)과의 통신이 가능하도록 구성된 내장 통신 인터페이스(246)를 포함하는 MCU(208, Micro-Controller Unit) - 상기 MCU는, 상기 서비스 플랫폼과 통신하도록 구성되어, 상기 서비스 플랫폼과 통신하는 컴퓨팅 디바이스(302)로 하여금 상기 온도 센서에 의해 측정된 특성으로부터 측정 또는 결정된 상기 가열 요소의 온도를 나타내는 사용자 인지 가능 피드백을 원격으로 수신하고 제공하게 함 - 를 포함한다.

대 표 도



(52) CPC특허분류
H05B 1/0244 (2013.01)
H05B 2203/021 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

에어로졸 전구체 조성물을 보유하도록 구성된 저장조를 둘러싸는 적어도 하나의 하우징;

상기 에어로졸 전구체 조성물의 성분을 활성화 및 증발시키도록 제어 가능한 가열 요소;

상기 가열 요소의 온도를 측정하거나 또는 상기 가열 요소의 온도를 결정 가능한 온도 센서의 특성을 측정하도록 구성된 상기 온도 센서; 및

상기 온도 센서에 연결되고, WLAN(Wireless Local Area Network)으로의 접속 및 상기 WLAN을 포함하는 적어도 하나의 네트워크를 통한 서비스 플랫폼과의 통신이 가능하도록 구성된 내장 통신 인터페이스를 포함하는 MCU(Micro-Controller Unit) - 상기 MCU는 상기 서비스 플랫폼과 통신하도록 구성되어, 상기 서비스 플랫폼과 통신하는 컴퓨팅 디바이스로 하여금 상기 온도 센서에 의해 측정된 상기 특성으로부터 측정 또는 결정된 상기 가열 요소의 온도를 나타내는 사용자 인지 가능 피드백을 원격으로 수신하고 제공하게 함 -

를 포함하는 에어로졸 전달 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 서비스 플랫폼과 통신하도록 구성되어 있는 상기 MCU는, 상기 컴퓨팅 디바이스로 하여금 또한 상기 에어로졸 전달 장치의 적어도 하나의 기능 요소를 원격 제어할 수 있게 하기 위하여 상기 서비스 플랫폼과 통신하도록 구성되어 있는 것을 포함하는

에어로졸 전달 장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 기능 요소의 제어는, 상기 에어로졸 전달 장치의 전력 상태 또는 잠금 상태를 변경하기 위한 상기 적어도 하나의 기능 요소의 제어를 포함하는

에어로졸 전달 장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 전력 상태 또는 상기 잠금 상태를 변경하기 위한 상기 적어도 하나의 기능 요소의 제어는, 상기 가열 요소의 온도에 기초하여 상기 전력 상태 또는 상기 잠금 상태를 변경하기 위한 상기 적어도 하나의 기능 요소의 제어를 포함하는

에어로졸 전달 장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 서비스 플랫폼은 데이터베이스를 포함하고, 상기 서비스 플랫폼과 통신하도록 구성되어 있는 상기 MCU는, 상기 데이터베이스 내의 온도의 저장 및 이로부터의 온도의 분석을 추가로 가능하게 하기 위하여 상기 서비스 플랫폼과 통신하도록 구성되어 있는 것을 포함하는

에어로졸 전달 장치.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 에어로졸 전달 장치의 움직임을 검출하도록 구성된 모션 센서를 더 포함하고,

상기 MCU는 또한 상기 모션 센서에 연결되며, 상기 컴퓨팅 디바이스로 하여금 상기 모션 센서에 의해 검출된 움직임을 나타내는 사용자 인지 가능 피드백을 원격으로 수신 및 제공할 수 있게 하기 위하여 상기 서비스 플랫폼과 통신하도록 구성되는

에어로졸 전달 장치.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 MCU는, 상기 가열 요소의 온도를 나타내는 사용자 인지 가능 피드백을 제공하기 위한 표시자를 제어하도록 더 구성되는

에어로졸 전달 장치.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 MCU는 상기 가열 요소의 온도에 기초하여, 상기 에어로졸 전달 장치의 전력 상태 또는 잠금 상태를 변경하기 위해 상기 에어로졸 전달 장치의 적어도 하나의 기능 요소를 제어하도록 더 구성되는

에어로졸 전달 장치.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 에어로졸 전달 장치의 움직임을 검출하도록 구성된 모션 센서를 더 포함하고,

상기 MCU는 또한 상기 모션 센서에 연결되며, 상기 모션 센서에 의해 검출된 움직임을 나타내는 사용자 인지 가능 피드백을 제공하는 표시자를 제어하도록 더 구성되는

에어로졸 전달 장치.

청구항 10

제 1 항에 있어서,

상기 에어로졸 전구체 조성물은 글리세린 및 니코틴을 포함하는

에어로졸 전달 장치.

청구항 11

에어로졸 전달 장치를 형성하도록 카트리지와 연결되거나 연결 가능한 제어 바디로서,

상기 카트리지는 에어로졸 전구체 조성물을 보유하도록 구성된 저장조와, 상기 에어로졸 전구체 조성물의 성분을 활성화 및 증발시키도록 제어 가능한 가열 요소, 및 상기 가열 요소의 온도를 측정하거나 또는 상기 가열 요소의 온도가 결정 가능한 온도 센서의 특성을 측정하도록 구성된 상기 온도 센서를 포함하되,

상기 제어 바디는,

하우징; 및

상기 하우징 내 MCU(Micro-Controller Unit)를 포함하고,

상기 MCU는, 상기 제어 바디가 상기 카트리지와 결합될 때 상기 온도 센서에 연결되고, WLAN(Wireless Local Area Network)으로의 접속 및 상기 WLAN을 포함하는 적어도 하나의 네트워크를 통한 서비스 플랫폼과의 통신이 가능하도록 구성된 내장 통신 인터페이스를 포함하고, 상기 MCU는, 상기 서비스 플랫폼과 통신하도록 구성되어, 상기 서비스 플랫폼과 통신하는 컴퓨팅 디바이스로 하여금 상기 온도 센서에 의해 측정된 특성으로부터 측정 또

는 결정된 상기 가열 요소의 온도를 나타내는 사용자 인지 가능 피드백을 원격으로 수신하고 제공하게 하는

제어 바디.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 서비스 플랫폼과 통신하도록 구성되어 있는 상기 MCU는, 상기 컴퓨팅 디바이스로 하여금 또한 상기 에어로졸 전달 장치의 적어도 하나의 기능 요소를 원격 제어할 수 있게 하기 위하여 상기 서비스 플랫폼과 통신하도록 구성되어 있는 것을 포함하는

제어 바디.

청구항 13

제 12 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 기능 요소의 제어는 상기 에어로졸 전달 장치의 전력 상태 또는 잠금 상태를 변경하기 위한 상기 적어도 하나의 기능 요소의 제어를 포함하는

제어 바디.

청구항 14

제 13 항에 있어서,

상기 전력 상태 또는 상기 잠금 상태를 변경하기 위한 상기 적어도 하나의 기능 요소의 제어는 상기 가열 요소의 온도에 기초하여, 상기 전력 상태 또는 상기 잠금 상태를 변경하기 위한 상기 적어도 하나의 기능 요소의 제어를 포함하는

제어 바디.

청구항 15

제 11 항에 있어서,

상기 서비스 플랫폼은 데이터베이스를 포함하고, 상기 서비스 플랫폼과 통신하도록 구성되어 있는 상기 MCU는, 상기 데이터베이스 내의 온도의 저장 및 이로부터의 온도의 분석을 추가로 가능하게 하기 위하여 상기 서비스 플랫폼과 통신하도록 구성되어 있는 것을 포함하는

제어 바디.

청구항 16

제 11 항에 있어서,

상기 제어 바디의 움직임을 검출하도록 구성된 모션 센서를 더 포함하고,

상기 MCU는 또한 모션 센서에 연결되며, 상기 컴퓨팅 디바이스로 하여금 상기 모션 센서에 의해 검출된 움직임을 나타내는 사용자 인지 가능 피드백을 원격으로 수신 및 제공할 수 있게 하기 위하여 상기 서비스 플랫폼과 통신하도록 구성되는

제어 바디.

청구항 17

제 11 항에 있어서,

상기 MCU는 상기 가열 요소의 온도를 나타내는 사용자 인지 가능 피드백을 제공하기 위한 표시자를 제어하도록 더 구성되는

제어 바디.

청구항 18

제 11 항에 있어서,

상기 MCU는 가열 요소의 온도에 기초하여, 상기 에어로졸 전달 장치의 전력 상태 또는 잠금 상태를 변경하기 위해 상기 에어로졸 전달 장치의 적어도 하나의 기능 요소를 제어하도록 더 구성되는

제어 바디.

청구항 19

제 11 항에 있어서,

상기 에어로졸 전달 장치의 움직임을 검출하도록 구성된 모션 센서를 더 포함하고,

상기 MCU는 또한 상기 모션 센서에 연결되며, 상기 모션 센서에 의해 검출된 움직임을 나타내는 사용자 인지 가능 피드백을 제공하기 위하여 표시자를 제어하도록 구성되는

제어 바디.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 개시는 흡연 용품과 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 용품)에 관한 것이다. 흡연 용품은, 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.

배 경 기 술

[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, 궐련(cigarette), 시가(cigar) 또는 파이프 흡연과 연관된 감각(sensations)을 제공하도록 설계되었다. 이를 위해, 휘발성 물질을 증발시키거나 가열하기 위해 전기 에너지를 사용하거나, 상당한 정도의 담배 연소 없이도 궐련, 시가, 또는 파이프 흡연의 감각을 제공하려는 수많은 대체 흡연 제품, 향미 발생기 및 의약용 흡입기가 제안되었다. 예를 들어, Collett 등의 미국 특허 제8,881,737호, Griffith Jr. 등의 미국 특허 공개 제2013/0255702호, Sebastian 등의 미국 특허 공개 제2014/0000638호, Sears 등의 미국 특허 공개 제2014/0096781호, Ampolini 등의 미국 특허 공개 제2014/0096782호, Davis 등의 미국 특허 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 명세서에 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, 장치의 유용성을 확장시킬 수 있는 것과 같은 개선된 전자기기를 에어로졸 전달 장치에 제공하는 것이 바람직할 수 있다.

발명의 내용

[0004] 본 개시는 에어로졸 전달 장치, 이러한 장치를 형성하는 방법, 및 이러한 장치의 구성요소에 관한 것이다. 본 개시는 하기의 예시적인 구현예들을 제한 없이 포함한다.

[0005] 예시적인 구현예 1: 에어로졸 전달 장치는, 에어로졸 전구체 조성물을 보유하도록 구성된 저장조를 둘러싸는 적어도 하나의 하우징; 에어로졸 전구체 조성물의 성분을 활성화 및 증발시키도록 제어 가능한 가열 요소; 상기 가열 요소의 온도를 측정하거나 또는 상기 가열 요소의 온도가 결정 가능한 온도 센서의 특성을 측정하도록 구성된 온도 센서; 및 상기 온도 센서에 연결되고, WLAN(Wireless Local Area Network)으로의 접속 및 상기 WLAN을 포함하는 적어도 하나의 네트워크를 통한 서비스 플랫폼과의 통신이 가능하도록 구성된 내장 통신 인터페이

스를 포함하는 MCU(Micro-Controller Unit) - 상기 MCU는 상기 서비스 플랫폼과 통신하도록 구성되어, 상기 서비스 플랫폼과 통신하는 컴퓨팅 디바이스로 하여금 상기 온도 센서에 의해 측정된 특성으로부터 측정 또는 결정된 상기 가열 요소의 온도를 나타내는 사용자 인지 가능 피드백(user-perceptible feedback)을 원격으로 수신하고 제공하게 함 - 를 포함한다.

[0006] 예시적인 구현예 2: 이전의 예시적인 구현예 또는 이전의 예시적인 구현예의 임의의 조합 중 어느 하나의 에어로졸 전달 장치로서, 상기 서비스 플랫폼과 통신하도록 구성되어 있는 상기 MCU는, 상기 컴퓨팅 디바이스로 하여금 또한 상기 에어로졸 전달 장치의 적어도 하나의 기능 요소를 원격 제어할 수 있게 하기 위하여 상기 서비스 플랫폼과 통신하도록 구성되어 있는 것을 포함한다.

[0007] 예시적인 구현예 3: 이전의 예시적인 구현예 중 어느 하나 또는 이전의 예시적인 구현예의 임의의 조합 중 어느 하나의 에어로졸 전달 장치로서, 상기 적어도 하나의 기능 요소의 제어는, 상기 에어로졸 전달 장치의 전력 상태 또는 잠금 상태를 변경하기 위한 상기 적어도 하나의 기능 요소의 제어를 포함한다.

[0008] 예시적인 구현예 4: 이전의 예시적인 구현예 중 어느 하나 또는 이전의 예시적인 구현예의 임의의 조합 중 어느 하나의 에어로졸 전달 장치로서, 상기 전력 상태 또는 상기 잠금 상태를 변경하기 위한 상기 적어도 하나의 기능 요소의 제어는, 상기 가열 요소의 온도에 기초하여 상기 전력 상태 또는 상기 잠금 상태를 변경하기 위한 상기 적어도 하나의 기능 요소의 제어를 포함한다.

[0009] 예시적인 구현예 5: 이전의 예시적인 구현예 중 어느 하나 또는 이전의 예시적인 구현예의 임의의 조합 중 어느 하나의 에어로졸 전달 장치로서, 상기 서비스 플랫폼은 데이터베이스를 포함하며, 상기 서비스 플랫폼과 통신하도록 구성되어 있는 상기 MCU는, 상기 서비스 플랫폼과 통신하도록 구성되어 상기 데이터베이스 내의 온도의 저장 및 이로부터의 온도의 분석을 추가로 가능하게 하는 것을 포함한다.

[0010] 예시적인 구현예 6: 이전의 예시적인 구현예 중 어느 하나 또는 이전의 예시적인 구현예의 임의의 조합 중 어느 하나의 에어로졸 전달 장치로서, 상기 에어로졸 전달 장치는 에어로졸 전달 장치의 움직임을 검출하도록 구성된 모션 센서를 더 포함하고, 상기 MCU는, 또한 상기 모션 센서에 연결되며, 상기 컴퓨팅 디바이스로 하여금 상기 모션 센서에 의해 검출된 움직임을 나타내는 사용자 인지 가능 피드백을 원격으로 수신 및 제공할 수 있게 하기 위하여 상기 서비스 플랫폼과 통신하도록 구성된다.

[0011] 예시적인 구현예 7: 이전의 예시적인 구현예 중 어느 하나 또는 이전의 예시적인 구현예의 임의의 조합 중 어느 하나의 에어로졸 전달 장치로서, 상기 MCU는, 상기 가열 요소의 온도를 나타내는 사용자 인지 가능 피드백을 제공하기 위한 표시자를 제어하도록 더 구성된다.

[0012] 예시적인 구현예 8: 이전의 예시적인 구현예 중 어느 하나 또는 이전의 예시적인 구현예의 임의의 조합 중 어느 하나의 에어로졸 전달 장치로서, 상기 MCU는 상기 가열 요소의 온도에 기초하여, 상기 에어로졸 전달 장치의 전력 상태 또는 잠금 상태를 변경하기 위해 상기 에어로졸 전달 장치의 적어도 하나의 기능 요소를 제어하도록 더 구성된다.

[0013] 예시적인 구현예 9: 이전의 예시적인 구현예 중 어느 하나 또는 이전의 예시적인 구현예의 임의의 조합 중 어느 하나의 에어로졸 전달 장치로서, 상기 에어로졸 전달 장치는 상기 에어로졸 전달 장치의 움직임을 검출하도록 구성된 모션 센서를 더 포함하고, 상기 MCU는 또한 상기 모션 센서에 연결되며, 상기 모션 센서에 의해 검출된 움직임을 나타내는 사용자 인지 가능 피드백을 제공하는 표시자를 제어하도록 구성된다.

[0014] 예시적인 구현예 10: 이전의 예시적인 구현예 중 어느 하나 또는 이전의 예시적인 구현예의 임의의 조합 중 어느 하나의 에어로졸 전달 장치로서, 상기 에어로졸 전구체 조성물은 글리세린과 니코틴을 포함한다.

[0015] 예시적인 구현예 11: 에어로졸 전달 장치를 형성하도록 카트리지와 연결되거나 연결 가능한 제어 바디로서, 상기 카트리지는 에어로졸 전구체 조성물을 보유하도록 구성된 저장조와, 상기 에어로졸 전구체 조성물의 성분을 활성화 및 증발시키도록 제어 가능한 가열 요소 및 상기 가열 요소의 온도를 측정하거나 또는 상기 가열 요소의 온도가 결정 가능한 온도 센서의 특성을 측정하도록 구성된 온도 센서를 포함하되, 상기 제어 바디는, 하우징; 및 상기 하우징 내 MCU(Micro-Controller Unit)를 포함하고, 상기 MCU는, 상기 제어 바디가 상기 카트리지와 결합될 때, 상기 온도 센서에 연결되고, WLAN(Wireless Local Area Network)으로의 접속 및 상기 WLAN을 포함하는 적어도 하나의 네트워크를 통한 서비스 플랫폼과의 통신이 가능하도록 구성된 내장 통신 인터페이스를 포함하고, 상기 MCU는, 상기 서비스 플랫폼과 통신하도록 구성되어, 상기 서비스 플랫폼과 통신하는 컴퓨팅 디바이스로 하여금 상기 온도 센서에 의해 측정된 특성으로부터 측정 또는 결정된 상기 가열 요소의 온도를 나타내는

사용자 인지 가능 피드백을 원격으로 수신하고 제공하게 한다.

[0016] 예시적인 구현예 12: 이전의 예시적인 구현예 또는 이전의 예시적인 구현예의 임의의 조합 중 어느 하나의 제어 바디로서, 상기 서비스 플랫폼과 통신하도록 구성되어 있는 상기 MCU는, 상기 컴퓨팅 디바이스가 상기 에어로졸 전달 장치의 적어도 하나의 기능 요소를 원격 제어할 수 있게 하기 위하여 상기 서비스 플랫폼과 통신하도록 더 구성되어 있는 것을 포함한다.

[0017] 예시적인 구현예 13: 이전의 예시적인 구현예 중 어느 하나 또는 이전의 예시적인 구현예의 임의의 조합 중 어느 하나의 제어 바디로서, 상기 적어도 하나의 기능 요소의 제어는, 상기 에어로졸 전달 장치의 전력 상태 또는 잠금 상태를 변경하기 위한 상기 적어도 하나의 기능 요소의 제어를 포함한다.

[0018] 예시적인 구현예 14: 이전의 예시적인 구현예 중 어느 하나 또는 이전의 예시적인 구현예의 임의의 조합 중 어느 하나의 제어 바디로서, 상기 전력 상태 또는 상기 잠금 상태를 변경하기 위한 상기 적어도 하나의 기능 요소의 제어는, 상기 가열 요소의 온도에 기초하여 상기 전력 상태 또는 상기 잠금 상태를 변경하기 위한 상기 적어도 하나의 기능 요소의 제어를 포함한다.

[0019] 예시적인 구현예 15: 이전의 예시적인 구현예 중 어느 하나 또는 이전의 예시적인 구현예의 임의의 조합 중 어느 하나의 제어 바디로서, 상기 서비스 플랫폼은, 데이터베이스를 포함하고, 상기 서비스 플랫폼과 통신하도록 구성되어 있는 상기 MCU는, 상기 서비스 플랫폼과 통신하도록 구성되어 상기 데이터베이스 내의 온도의 저장 및 이로부터의 온도의 분석을 추가로 가능하게 하는 것을 포함한다.

[0020] 예시적인 구현예 16: 이전의 예시적인 구현예 중 어느 하나 또는 이전의 예시적인 구현예의 임의의 조합 중 어느 하나의 제어 바디로서, 상기 제어 바디는 상기 제어 바디의 움직임을 검출하도록 구성된 모션 센서를 더 포함하고, 상기 MCU는, 또한 모션 센서에 연결되며, 상기 컴퓨팅 디바이스로 하여금 상기 모션 센서에 의해 검출된 움직임을 나타내는 사용자 인지 가능 피드백을 원격으로 수신 및 제공하게 하기 위해 상기 서비스 플랫폼과 통신하도록 구성된다.

[0021] 예시적인 구현예 17: 이전의 예시적인 구현예 중 어느 하나 또는 이전의 예시적인 구현예의 임의의 조합 중 어느 하나의 제어 바디로서, 상기 MCU는, 상기 가열 요소의 온도를 나타내는 사용자 인지 가능 피드백을 제공하기 위한 표시자를 제어하도록 더 구성된다.

[0022] 예시적인 구현예 18: 이전의 예시적인 구현예 중 어느 하나 또는 이전의 예시적인 구현예의 임의의 조합 중 어느 하나의 제어 바디로서, 상기 MCU는, 상기 가열 요소의 온도에 기초하여, 상기 에어로졸 전달 장치의 전력 상태 또는 잠금 상태를 변경하기 위해 상기 에어로졸 전달 장치의 적어도 하나의 기능 요소를 제어하도록 더 구성된다.

[0023] 예시적인 구현예 19: 이전의 예시적인 구현예 중 어느 하나 또는 이전의 예시적인 구현예의 임의의 조합 중 어느 하나의 제어 바디로서, 상기 제어 바디는, 상기 제어 바디의 움직임을 검출하도록 구성된 모션 센서를 더 포함하고, 상기 MCU는, 또한 상기 모션 센서에 연결되며, 상기 모션 센서에 의해 검출된 움직임을 나타내는 사용자 인지 가능 피드백을 제공하는 표시자를 제어하도록 구성된다.

[0024] 본 개시의 상기 및 기타 특징, 양태 및 장점은 첨부 도면과 함께 간략히 후술되는 하기 상세한 설명을 숙독함으로서 명백해질 것이다. 본 개시는, 본 개시에 제시된 임의의 2개, 3개, 4개 또는 그 이상의 특징 또는 요소의 조합을 포함하는데, 이는 이러한 특징 또는 요소가 본 명세서에서 설명되는 특정한 예시적인 구현예에서 명시적으로 조합 내지는 인용되는 지의 여부와는 관계없다. 본 개시는 총체적으로 숙독되도록 의도되며, 따라서 본 개시의 임의의 개별 특징 또는 요소는, 본 개시의 문맥이 달리 명확하게 구술하지 않는 한, 그 양태들 및 예시적인 구현예들 중 어느 것에서 조합 가능한 것으로 간주되어야 한다.

[0025] 따라서, 상기의 발명의 내용은 본 개시의 일부 양태의 기본적인 이해를 제공하기 위해 일부 예시적인 구현예를 요약할 목적으로만 제공된다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 전술한 예시적인 구현예들은 단지 예일 뿐이며, 본 개시의 범위 또는 정신을 어떤 식으로든 한정하는 것으로 해석되지 않아야 함을 이해할 것이다.

[0026] 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

[0027] 따라서, 전술한 일반적인 용어로 본 개시를 설명했지만, 이제는 실척으로 그려진 것은 아니지만, 첨부 도면을

참조하여 설명한다:

도 1은 본 개시의 예시적인 구현예에 따라, 제어 바디에 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 디바이스와 무선 통신하는 에어로졸 전달 장치를 포함하는 시스템을 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0028] 이제 본 개시는 그 예시적인 구현예를 참조하여 이하에서 보다 충실하게 설명될 것이다. 이들 예시적인 구현예는, 본 개시가 철저하고 완전해지고, 또한 본 개시의 범위를 당업자에게 충실히 전달하도록 설명된다. 실제로, 본 개시는 여러 가지 다양한 형태로 구현될 수 있고, 본 명세서에 제시된 구현예들에 제한되는 것으로 해석되지 않아야 하며, 오히려 이들 구현예는 본 개시가 적용 가능한 법적 요구사항을 충족하도록 제공된다. 명세서 및 청구범위에서 사용될 때, 단수 형태("a", "an", "the") 등은 문맥상 달리 명확하게 구술되지 않는 한 복수의 대상을 포함한다. 또한, 본 명세서에서는 정량적 측정치, 값, 기하학적 관계 등을 참조할 수 있지만, 달리 언급하지 않는 한, 이들 모두는 아니더라도 임의의 하나 이상은 절대적일 수 있고 또는 엔지니어링 공차 등으로 인해 발생할 수 있는 허용 가능한 변동을 고려하기 위해 근사적일 수 있다.

[0029] 이하에서 설명되는 바와 같이, 본 개시의 예시적인 구현예들은 에어로졸 전달 장치에 관한 것이다. 본 개시에 따른 에어로졸 전달 장치는 재료를 가열하여 (바람직하게는 재료를 임의의 상당한 정도로 연소시키지 않고) 흡입 가능한 물질을 형성하기 위해 전기 에너지를 사용하고; 이러한 시스템의 부품은 가장 바람직하게는 휴대 장치로 간주되기에 충분히 콤팩트한 용품의 형태를 갖는다. 즉, 바람직한 에어로졸 전달 장치의 구성 요소의 사용은 에어로졸이 주로 담배의 연소 또는 열분해의 부산물에 기인한다는 의미에서 연기의 생성을 초래하는 것이 아니라, 오히려 이들 바람직한 시스템의 사용은 그 안에 포함된 특정 성분의 휘발 또는 기화에 기인하는 증기의 생성을 초래한다. 일부 실시예들에서, 에어로졸 전달 장치의 구성 요소는 전자 담배로 특징지어질 수 있고, 이들 전자 담배는 가장 바람직하게는 담배 및/또는 담배로부터 생성된 성분들을 포함하고, 따라서 에어로졸 형태의 담배 부산 성분들을 전달한다.

[0030] 특정의 바람직한 에어로졸 전달 장치의 에어로졸 생성 피스는 그 성분의 어떠한 실질적인 연소없이도, 담배를 점화 및 연소시켜 (따라서 담배 연기를 흡입하여) 사용되는 궐련, 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 개시의 에어로졸 생성 피스의 사용자는 흡연자가 전통적인 형태의 흡연 용품을 사용하는 것과 흡사하게 그 피스를 쥐고 사용할 수 있으며, 그 피스에 의해 생성된 에어로졸의 흡입을 위해 그 피스의 일단부를 흡인할 수 있고, 선택된 시간 간격으로 퍼프(puff)를 배출 또는 흡입하는 등을 할 수 있다.

[0031] 시스템들이 소위 "전자 담배"와 같은 에어로졸 전달 장치와 관련된 실시예의 관점에서 일반적으로 설명되었지만, 메커니즘, 구성 요소, 특징 및 방법은 많은 상이한 형태로 구현될 수 있고 다양한 용품들과 관련될 수 있다. 예를 들어, 본 명세서에 제공된 설명은 종래의 흡연 용품(예컨대, 궐련, 시가, 파이프 등), 연소시키지 않는 궐련 및 관련 패키징의 구현과 관련하여 본 명세서에 개시된 임의의 제품들에 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.

[0032] 본 발명의 에어로졸 전달 장치는 또한 증기 발생 용품 또는 약물 전달 용품인 것을 특징으로 할 수 있다. 따라서, 이러한 용품 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. 간명함을 위해, 본 명세서에 사용되는 용어 "에어로졸"은, 가시적인지의 여부에 관계없이, 또한 연기와 유사한 것으로 간주될 수 있는 형태인지의 여부에 관계없이, 사람이 흡입하기에 적합한 형태 또는 유형의 증기, 기체 및 에어로졸을 포함하는 것을 의미한다.

[0033] 사용 시, 본 개시의 에어로졸 전달 장치는, 종래 유형의 흡연 용품(예컨대, 담배를 점화 및 흡입하는 것에 의해

사용되는 궐련, 시가 또는 파이프)을 사용할 때, 개인이 사용하는 많은 물리적 작용을 받을 수 있다. 예를 들어, 본 개시의 에어로졸 전달 장치의 사용자는 종래 유형의 흡연 용품과 상당히 유사하게 그 용품을 잡고, 그 용품에 의해 생성된 에어로졸의 흡입을 위해 그 용품의 일단부를 흡인하고, 선택된 시간 간격으로 퍼프의 배출/흡입 등을 할 수 있다.

[0034] 본 개시의 에어로졸 전달 장치는 일반적으로 하우징으로 지칭될 수 있는 외부체 또는 쉘(shell) 내에 제공된 다수의 부품을 포함한다. 외부체 또는 쉘의 전체 설계는 변경될 수 있고, 에어로졸 전달 장치의 전체 크기와 형상을 규정할 수 있는 외부체의 포맷 또는 구성도 변경될 수 있다. 통상적으로, 궐련 또는 시가의 형상과 유사한 세장형 바디(elongated body)는 단일의 일체형 하우징으로 형성될 수 있거나, 세장형 하우징이 2개 이상의 개별체로 형성될 수 있다. 예를 들어, 에어로졸 전달 장치는 형상이 실질적으로 튜브형일 수 있고, 종래의 궐련 또는 시가의 형상을 닮은 긴 쉘 또는 본체를 포함할 수 있다. 일 예에서, 에어로졸 전달 장치의 모든 부품은 하나의 하우징 내에 포함된다. 대안적으로, 에어로졸 전달 장치는 결합 및 분리 가능한 두 개 이상의 하우징을 포함할 수 있다. 예를 들어, 에어로졸 전달 장치는, 일 단부에는 하나 이상의 재사용 가능한 부품(예컨대, 충전식 배터리 및 충전식 슈퍼커패시터와 같은 축전지, 및 해당 용품의 작동을 제어하기 위한 각종 전자기기)을 수용하는 하우징을 포함하는 제어 바디를 구비할 수 있고, 타단부에는 그 제어 바디에 착탈 가능하게 결합되는, 일회용 부분(예컨대, 일회용 향미료-함유 카트리지)을 수용하는 외부체 또는 쉘을 구비할 수 있다. 단일 하우징 유형의 유닛 내 또는 복수 부분의 분리 가능한 하우징 유형의 유닛 내의 부품의 더욱 구체적 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 부품 배열을 이해할 수 있다.

[0035] 본 개시의 에어로졸 전달 장치는 가장 바람직하게는 전원(즉, 전기 전원), 적어도 하나의 제어 부품(예컨대, 전원으로부터 용품의 다른 부품으로의 전류를 제어함으로써, 발열을 위한 전력을 작동, 제어, 조절 및 중단시키는 수단, 예컨대, 개별적인 마이크로프로세서 또는 마이크로컨트롤러의 일부로서의 마이크로프로세서), 히터 또는 발열 부재(예컨대, 전기 저항 가열 요소 또는 하나 이상의 추가 요소와 조합하여 단독으로 "분무기"로 지칭될 수 있는 다른 부품), 에어로졸 전구체 조성물(예컨대, 일반적으로 "스모크 쥬스", "e-액체(e-liquid)" 및 "e-쥬스(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 에어로졸의 흡입 시, 그로부터 배출될 수 있도록 용품을 관통하는 한정된 공기 유동 경로)을 포함한다.

[0036] 본 발명의 에어로졸 전달 장치 내의 부품의 정렬은 다양할 수 있다. 특정 실시예들에서, 에어로졸 전구체 조성물은 사용자에게 에어로졸 전달을 최대화하기 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(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.

[0037] 상술한 바와 같이, 에어로졸 전달 장치는 히터에의 전력 공급, 제어 시스템에의 전력 공급, 표시기에의 전력 공급 등의 다양한 기능을 에어로졸 전달 장치에 제공하기에 충분한 전류 흐름을 제공하기 위해 배터리 또는 다른 전원을 포함할 수 있다. 전원은 다양한 구현예를 취할 수 있다. 바람직하게는, 전원은 에어로졸 형성을 위해 제공하고 에어로졸 전달 장치에 원하는 시간 동안의 사용을 통해 전력을 공급하기 위해 가열 요소를 빠르게 가열하기에 충분한 전력을 전달할 수 있다. 전원은 에어로졸 전달 장치가 쉽게 취급될 수 있도록 에어로졸 전달 장치 내에 편리하게 장착할 수 있도록 크기가 조정된다. 또한, 바람직한 전원은 바람직한 흡연 경험을 저해하지 않도록 충분히 경량이다.

[0038] 본 개시의 에어로졸 전달 장치 내의 부품의 더욱 구체적인 포맷, 구성 및 배열은 이후에 제공되는 추가 설명을 고려하면 자명해질 것이다. 또한, 다양한 에어로졸 전달 장치 부품의 선택 및 배열은 상업적으로 이용 가능한 전자 에어로졸 전달 장치를 고려하면 이해될 수 있다. 추가로, 에어로졸 전달 장치 내의 부품의 배열은 또한 상업적으로 이용 가능한 전자 에어로졸 전달 장치를 고려하면 이해될 수 있다. 그것의 부품, 그것의 동작의 방

법, 그것의 내부에 포함된 재료 및/또는 그것의 다른 속성들이 본 개시의 장치에 포함될 수 있는 상업적으로 입수 가능한 제품의 예는 Philip Morris Incorporated의 ACCORD®; InnoVapor LLC의 ALPHA™, JOYE510™ 및 M4™; White Cloud Cigarettes의 CIRRUS™ 및 FLING™; Lorillard Technologies, Inc.의 BLU™; Epuffer® International Inc.의 COHITA™, COLIBRI™, ELITE CLASSIC™, MAGNUM™, PHANTOM™ 및 SENSE™; Electronic Cigarettes, Inc.의 DUOPRO™, STORM™ 및 VAPORKING®; Egar Australia의 EGAR™; Joyetech의 eGo-C™ 및 eGo-T™; Elusion UK Ltd의 ELUSION™; Eonsmoke LLC의 EONSMOKE®; FIN Branding Group, LLC의 FINTM; Green Smoke Inc. USA의 SMOKE®; Greenarette LLC의 GREENARETTE™; Smoke Stik®의 HALLIGAN™, HENDU™, JET™, MAXXQ™, PINK™ 및 PITBULL™; Philip Morris International, Inc.의 HEATBAR™; Crown7의 HYDRO IMPERIAL™ 및 LXE™; LOGIC Technology의 LOGIC™ 및 THE CUBAN™; Luciano Smokes Inc의 LUCI®; Nicotek, LLC의 METRO®; Sottera, Inc.의 NJOY® 및 ONEJOY™; SS Choice LLC의 NO.7™; PremiumEstore LLC의 PREMIUM ELECTRONIC CIGARETTE™; Ruyan America, Inc.의 RAPP E-MYSTICK™; Red Dragon Products, LLC의 RED DRAGON ™; Ruyan Group(Holdings) Ltd.의 RUYAN®; Smoker Friendly International, LLC의 SF®; The Smart Smoking Electronic Cigarette Company Ltd.의 GREEN SMART SMOKER®; Coastline Products LLC의 SMOKE ASSIST®; Smoking Everywhere, Inc.의 SMOKING EVERYWHERE®; VMR Products LLC의 V2CIGS™; VaporNine LLC의 VAPOR NINE™; Vapor 4 Life, Inc.의 VAPOR4LIFE®; E-CigaretteDirect, LLC의 VEPPO™; R. J. Reynolds Vapor Company의 AVIGO, VUSE, VUSE CONNECT, VUSE FOB, VUSE HYBRID, ALTO, ALTO+, MODO, CIRO, FOX+ FOG, AND SOLO+; Mistic Ecigs의 MISTIC MENTHOL; 및 CN Creative Ltd.의 VYPE로서 시판되었다. 또 다른 전기 구동식 에어로졸 전달 장치들, 특히, 소위 전자 담배로서 특징지어진 이들 장치들은 상품명 COOLER VISIONS™, DIRECT E-CIG™; DRAGONFLY™; EMIST™; EVERSMOKE™; GAMUCCI®; HYBRID FLAME™; KNIGHT STICKS™; ROYAL BLUES™; SMOKETIP®; SOUTH BEACH SMOKE™로 시판되었다.

[0039] 본 개시의 에어로졸 전달 장치에 사용될 수 있는 부품 및 관련 기술의 다른 제조자, 설계자 및/또는 양수인은 중국 심천의 Shenzhen Jieshibo Technology; 중국 심천의 Shenzhen First Union Technology; 캘리포니아주 로스앤젤레스의 Safe Cig; 필리핀의 Janty Asia Company; 중국 심천의 Joyetech Changzhou Electronics; SIS Resources; 독일 도버의 B2B International Holdings; 오하이오주의 Evolv LLC; 이탈리아 볼로나의 Montrade; 중국 심천의 Shenzhen Bauway Technology; 플로리다주 폼파노비치의 Global Vapor Trademarks Inc.; 플로리다주 포트 로더데일의 Vapor Corp.; 독일 라스쇼 마커스바흐의 Nemtra GMBH; 미시간주 앨레간의 Perloo L. Co,; Needs Co., Ltd.; 네바다주 라스베가스의 Smokefree Innotec; 스웨덴 헬싱보그의 McNeil AB; Chong Corp; 캘리포니아주 마운틴 뷰의 Alexza Pharmaceuticals; 노스캘롤라이나주 샬롯의 BLEC, LLC; 프랑스 로흐바흐 레 뷔체의 Gaitrend Sarl; 중국 심천의 FeelLife Bioscience International; 독일 셀브의 Vishay Electronic BMGH; 중국 심천의 Shenzhen Smaco Technology Ltd.; 플로리다주 보카 래튼의 Vapor Systems International; 이스라엘의 Exonoid Medical Devices; 중국 심천의 Shenzhen Nowotech Electronic; 중국 홍콩의 Minilogic Device Corporation; 중국 심천의 Shenzhen Kontle Electronics, 오하이오주 메디나의 Fuma International, LLC; 위스콘신주 벨로이트의 21st Century Smoke; 및 중국 홍콩의 Kimree Holdings (HK) Co. Limited.를 포함한다.

[0040] 다양한 실시예에 있어서, 에어로졸 전달 장치는 에어로졸 전구체 조성물을 보유하도록 구성되는 저장조를 포함할 수 있다. 저장조는, 특히, 다공성 재료(예컨대, 섬유질 재료)로 형성될 수 있고, 그에 따라 다공성 기재(예컨대, 섬유질 기재)로 지칭될 수 있다.

[0041] 에어로졸 전달 장치에서 저장조로서 유용한 섬유질 기재는 복수의 섬유 또는 필라멘트로 형성되는 직포 또는 부직포 재료일 수 있으며, 천연 섬유 및 합성 섬유 중 하나 또는 둘 모두로 형성될 수 있다. 예를 들어, 섬유질 기재는 섬유 유리 재료를 포함할 수 있다. 특정 예에서는, 셀룰로스 아세테이트 재료가 사용될 수 있다. 다른 예시적인 구현예에서는, 카본 재료가 사용될 수 있다. 저장조는 실질적으로 컨테이너의 형태일 수 있고, 그 안에 섬유질 재료를 포함할 수 있다.

[0042] 도 1은 본 개시의 다양한 예시적인 구현예에 따라, 제어 바디(102) 및 카트리지(104)를 포함하는 에어로졸 전달 장치(100)의 측면도를 도시한다. 특히, 도 1은 서로 결합된 제어 바디 및 카트리지를 도시한다. 제어 바디 및 카트리지는 기능적인 관계로 분리 가능하게 정렬될 수 있다. 나사식 결합, 압입 결합(press-fit engagement), 억지 끼워 맞춤(interference fit), 자기 결합(magnetic engagement) 등의 다양한 메커니즘으로 카트리지를 제어 바디에 연결할 수 있다. 에어로졸 전달 장치는, 일부 예시적인 구현예에서, 카트리지와 제어 바디가 조립된 구성으로 될 때, 실질적으로 막대형, 실질적으로 튜브형, 또는 실질적으로 원통형 형상일 수 있

다. 에어로졸 전달 장치는 또한 단면이 실질적으로 직사각형 또는 편평형일 수 있으며, 이는 편평한 배터리를 포함하는 전원과 같은 실질적으로 편평 또는 박막인 전원과의 보다 큰 호환성을 제공할 수 있다. 카트리지 및 제어 바디는 다수의 상이한 재료 중 임의의 재료로 형성될 수 있는 각각의 개별 하우징 또는 외부체를 포함할 수 있다. 하우징은 임의의 적합한 구조적으로 튼튼한 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-도금한 플라스틱, 세라믹 등을 포함한다.

[0043] 일부 예시적인 구현예에서, 에어로졸 전달 장치(100)의 제어 바디(102) 또는 카트리지(104) 중 하나 또는 양자는 일회용인 것으로 또는 재사용 가능한 것으로 지칭될 수 있다. 예를 들어, 제어 바디는 교체형 배터리 또는 충전식 배터리를 가질 수 있고, 따라서 통상의 벽면 콘센트에의 연결, 자동차 충전기(즉, 시가 잭)에의 연결, 및 예를 들어, USB(Universal Serial Bus) 케이블 또는 커넥터(예컨대, USB 2.0, 3.0, 3.1, USB Type-C)를 통한 컴퓨터에의 연결, 28%의 효율을 가진 GaAs 광전지를 또한 포함할 수 있는 광전지(종종 태양 전지로도 지칭됨)나 태양 전지의 솔라 패널에 대한 연결, 또는 RF-DC 컨버터에 대한 연결을 포함하는 재충전 기술의 임의의 형태와 조합될 수 있다. 또한, 일부 예시적인 구현예에서, 카트리지는 Chang 등의 미국 특허 제8,910,639호에 개시되어 있는 일회용 카트리지를 포함할 수 있으며, 이는 본 명세서에 참조로서 포함된다.

[0044] 도 2는 일부 실시예에 따른 에어로졸 전달 장치(100)를 더욱 상세하게 도시한다. 도 2에 도시된 절개도에서 알 수 있는 바와 같이, 또한, 에어로졸 전달 장치는 제어 바디(102) 및 카트리지(104)를 포함할 수 있고, 이들 각각은 각각의 부품을 다수 포함한다. 도 2에 도시되는 부품은 제어 바디 및 카트리지에 존재할 수 있는 부품들의 각각을 나타내며, 본 개시에 의해 포함되는 부품의 범위를 제한하려는 것은 아니다. 예를 들어, 도시된 바와 같이, 제어 바디는 제어 부품(208)(예컨대, 개별적으로 또는 마이크로컨트롤러의 일부로서의 마이크로프로세서), 유량 센서(210), 전원(212) 및 하나 이상의 발광 다이오드(LED)(214) 등의 부품이 포함되어 가변적으로 정렬될 수 있는 제어 바디 쉘(206)로 형성될 수 있다. 전원은, 예를 들어, 배터리(일회용 또는 충전식), 리튬 이온 배터리(LiB), 고체 상태 배터리(SSB), 충전식 박막 SSB, 충전식 슈퍼 커패시터 등 또는 그 일부 조합을 포함할 수 있다. 적절한 전원의 몇 가지 예들이 2015년 10월 21일자로 출원된, Sur 등의 미국 특허 출원 제14/918,926 호에 제공되어 있으며, 이는 본 명세서에 참조로서 포함된다. LED는 에어로졸 전달 장치에 장착될 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), 햅틱 표시기(예컨대, 진동 모터) 등과 같은 다른 표시기가 포함될 수 있다.

[0045] 카트리지(104)는, 에어로졸 전구체 조성물을 보유하도록 구성된 저장조(218)를 둘러싸고 히터(222)(때로는 가열 요소로 지칭됨)를 포함하는 카트리지 쉘(216)로 형성될 수 있다. 다양한 구성에서, 이 구조는 탱크로 지칭될 수 있고, 따라서, 용어 "카트리지", "탱크" 등은 에어로졸 전구체 조성물을 위한 저장조 및 히터를 포함하는 쉘 또는 다른 하우징을 지칭하기 위해 상호 교환적으로 사용될 수 있다.

[0046] 도시된 바와 같이, 일부 실시예에서, 저장조(218)는 저장조 하우징에 저장된 에어로졸 전구체 조성물을 심지(wick) 또는 다른 방식에 의해 히터(222)로 수송하도록 구성된 액체 수송 요소(220)와 유체 소통할 수 있다. 일부 예에서, 밸브는 저장조와 히터 사이에 위치될 수 있고, 저장조로부터 히터로 통과 또는 전달되는 어에로졸 전구체 조성물의 양을 제어하도록 구성될 수 있다.

[0047] 전류가 인가될 때, 열을 발생시키도록 구성되는 재료의 다양한 예가 히터(222)를 형성하기 위해 채용될 수 있다. 이들 예에서, 히터는 와이어 코일, 마이크로 히터, 탄소 기반 히터 등과 같은 저항성 가열 요소일 수 있다. 가열 요소가 형성될 수 있는 예시적인 재료는 칸탈(FeCrAl), 니크롬, 스테인리스 스틸, 이규화 몰리브덴($MoSi_2$), 몰리브덴 실리사이드(MoSi), 알루미늄으로 도핑된 몰리브데늄 다이실리사이드($Mo(Si,Al)_2$)), 흑연 및 흑연 기반 재료(예컨대, 탄소 기반 폼 및 얀(carbon-based foams and yarns)) 및 세라믹(예컨대, 양 또는 음 온도 계수 세라믹)을 포함한다. 적절한 카본 기반 히터의 예가 2016년 4월 20일자로 출원된, Sur의 미국 특허 출원 제15/133,916호에 개시되어 있으며, 그 내용은 본 명세서에 참조로서 포함된다. 본 개시에 따른 에어로졸 전달 장치에 유용한 히터 또는 가열 부재의 실시예들이 이하에 더 설명되고, 본 명세서에 기재된 바와 같이, 예를 들어, 도 2에 도시된 장치에 포함될 수 있다.

[0048] 개구부(224)가 카트리지(104)로부터 형성된 에어로졸의 유출을 허용하기 위해 카트리지 쉘(216) 내(예를 들어, 마우스 단부)에 존재할 수 있다.

[0049] 카트리지(104)는 또한, 집적 회로, 메모리 부품(예컨대, EEPROM, 플래시 메모리), 센서 등을 포함할 수 있는 하나 이상의 전자 부품(226)을 포함할 수 있다. 예를 들어, 카트리지는 히터(222)의 온도를 측정하거나 또는 히

터의 온도가 결정될 수 있는 온도 센서의 특성을 측정하도록 구성된 아날로그 또는 디지털 온도 센서를 포함할 수 있다. 적합한 온도 센서의 예는 서미스터, 열전쌍, 저항 온도 검출기(RTD), 실리콘 밴드 갭 온도 센서 등이 있다. 더욱 구체적인 예는 2016년 11월 11일자로 출원된 Davis 등의 미국 특허 출원 제15/349,619호에 개시되어 있으며, 이는 본 명세서에 참조로서 포함된다. 전자 부품은 제어 부품(208) 및/또는 외부 장치와 유선 또는 무선 수단에 의해 통신하도록 적응될 수 있다. 전자 부품은 카트리지 또는 그 베이스(228) 내의 임의의 위치에 배치될 수 있다.

[0050] 제어 부품(208) 및 유량 센서(210)가 개별적으로 도시되어 있지만, 제어 부품 및 유량 센서를 포함하는 다양한 전자 부품들은 전자 부품을 지지하고 전기적으로 접속하는 전자 인쇄 회로 기판(PCB) 상에서 결합될 수 있음을 이해해야 한다. 또한, PCB는 제어 바디의 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.

[0051] 제어 바디(102) 및 카트리지(104)는 이들 사이의 유체 결합을 용이하게 하도록 적응된 부품을 포함할 수 있다. 도 2에 도시된 바와 같이, 제어 바디는 내부에 캐비티(232)을 갖는 커플러(230)를 포함할 수 있다. 카트리지의 베이스(228)는 커플러와 결합하도록 적응될 수 있고, 캐비티 내에 끼워지도록 구성된 돌출부(234)를 포함할 수 있다. 이러한 결합은 제어 바디와 카트리지 사이의 안정적인 연결을 가능하게 할 수 있을 뿐만 아니라, 제어 바디 내의 전원(212) 및 제어 부품(208)과 카트리지 내의 히터(222)와의 전기적인 연결을 확립할 수 있다. 또한, 제어 바디 쉘(206)은 커플러에 연결되는 쉘 내의 노치일 수 있는 공기 흡입구(236)를 포함할 수 있고, 해당 공기 흡입구는 커플러 주위의 외기의 쉘 내로의 통과를 허용하고, 여기서 외기는 커플러의 캐비티(232)를 통과하고 나서 돌출부(234)를 통해 카트리지 내로 이동한다.

[0052] 본 개시에 따른 유용한 커플러 및 베이스는 Novak 등의 미국 특허 출원 공보 제2014/0261495호에 기재되어 있으며, 이는 본 명세서에 참고로서 포함된다. 예를 들어, 도 2에 도시된 바와 같은 커플러(230)는 베이스(228)의 내부 주연부(240)와 짝을 이루도록 구성된 외부 주연부(238)를 정의할 수 있다. 일 예에서, 베이스의 내부 주연부는 커플러의 외부 주연부의 반경과 실질적으로 동일하거나 또는 그보다 약간 큰 반경으로 한정할 수 있다. 또한, 커플러는 베이스의 내부 주변부에 규정된 하나 이상의 홈(244)과 결합하도록 구성된 외부 주변부에 하나 이상의 돌출부(242)를 규정할 수 있다. 그러나 구조, 형상 및 부품의 다양한 다른 예가 베이스를 커플러에 결합하는 데 채용될 수 있다. 일부 예에서, 카트리지(104)의 베이스와 제어 바디(102)의 커플러 사이의 연결은 실질적으로 영구적일 수 있는 반면, 다른 예에서, 그 사이의 연결은, 예를 들어, 제어 바디가 일회용 및/또는 리필 가능한 것일 수 있는 하나 이상의 부가적인 카트리지가 재사용될 수 있도록 해제될 수 있다.

[0053] 일부 예에서, 에어로졸 전달 장치(100)가 실질적으로 막대형, 또는 실질적으로 튜브형, 또는 실질적으로 원통형 형상일 수 있다. 다른 예에서, 추가적인 형상 및 치수 — 예컨대, 직사각형 또는 삼각형 단면, 다면 형상 등 — 가 포함된다.

[0054] 도 2에 도시된 저장조(218)는 용기일 수 있거나, 또는 이하에 설명하는 바와 같은 섬유질 저장조일 수 있다. 예를 들어, 저장조는, 이 예에서, 실질적으로 카트리지 쉘(216)의 내부를 둘러싸는 튜브 형상으로 형성되는 하나 이상의 부직포 섬유층을 포함할 수 있다. 에어로졸 전구체 조성물은 저장조 내에 보유될 수 있다. 예를 들어, 액체 성분은 저장조에 의해 수착 방식으로(sorptively) 보유될 수 있다. 저장조는 액체 수송 요소(220)와 유체 연결될 수 있다. 액체 수송 요소는, 이 예에서, 저장조에 저장된 에어로졸 전구체 조성물을 모세관 현상을 통해 금속 와이어 코일의 형태인 히터(222)로 운반할 수 있다. 이렇게 해서, 히터는 액체 수송 요소와의 가열 배치 구조로 된다. 본 개시에 따른 에어로졸 전달 장치에 유용한 저장조 및 수송 요소의 예시적인 구현예는 이하에 더 설명되고, 이러한 저장조 및/또는 수송 요소는 본 명세서에서 설명된 도 2에 예시된 바와 같은 장치에 포함될 수 있다. 특히, 추가로 후술되는 가열 부재들과 이송 요소들의 특정 조합은, 본 명세서에 기술된 바와 같이, 도 2에 도시된 장치에 포함될 수 있다.

[0055] 사용 시에, 사용자가 에어로졸 전달 장치(100)를 흡인하면, 유량 센서(210)에 의해 기류가 검출되고, 에어로졸 전구체 조성물의 성분을 기화시키기 위해 히터(222)가 활성화된다. 에어로졸 전달 장치의 마우스 단부를 흡인하면, 외기가 공기 흡입구(236)에 유입되고 커플러(230) 내의 캐비티(232) 및 베이스(228)의 돌출부(234) 내의 중심 개구를 통과한다. 카트리지(104)에서, 흡인된 공기는 형성된 증기와 결합하여 에어로졸을 형성한다. 에어로졸은 에어로졸 전달 장치의 히터로부터 마우스 단부 내의 개구부(224) 밖으로 빠져나오거나, 흡입되거나 그

렇지 않으면 배출된다.

[0056] 일부 예에서, 에어로졸 전달 장치(100)는 다수의 부가적인 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 보상, 배터리 전해액 보상을 포함할 수 있다. 또한, 에어로졸 전달 장치는 주위 온도 측정을 위한 부품을 포함할 수 있고, 그의 제어 부품(208)은 주위 온도가 충전의 개시 전 또는 충전 도중에 특정 온도(예컨대, 0℃)보다 낮거나 또는 특정 온도(예컨대, 45℃)보다 높으면, (특히, 임의의 배터리의) 전원 충전을 억제하도록 적어도 하나의 기능 요소를 제어하도록 구성될 수 있다.

[0057] 전원(212)으로부터의 전력 전달은 전력 제어 메커니즘에 따라 장치(100) 상의 각 퍼프(puff)의 과정에 걸쳐 변할 수 있다. 장치는, 사용자 또는 부품 고장(예컨대, 유량 센서(210))으로 인해 장치가 퍼프를 지속적으로 시도하게 될 경우에, 제어 부품(208)이 적어도 하나의 기능 요소를 제어해서 일정 기간(예컨대, 4초) 이후에 퍼프를 자동으로 종료할 수 있게 하는, "긴 퍼프(long puff)" 안전 타이머를 포함할 수 있다. 또한, 장치 상의 퍼프 사이의 시간은 일정 시간(예를 들어, 100초) 미만으로 제한될 수 있다. 워치독(watchdog) 안전 타이머는, 에어로졸 전달 장치 상에서 실행되는 그 제어 부품 또는 소프트웨어가 불안정해지고 적절한 시간 간격(예컨대, 8초) 안에 타이머를 작동시키지 않으면, 에어로졸 전달 장치를 자동으로 리셋할 수 있다. 결함이 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 멈춤 없이 장치를 지속적으로 활성화시키는 압력 센서가 고장난 경우에, 장치를 비활성화시킬 수 있다.

[0058] 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. 이러한 모드에서, 밀리 앰프나 마이크로 앰프 범위에 있을 수 있는 대기 상태(Iddq)의 공급 전류는 에어로졸 전달 장치의 전원을 백업할 수 있게 한다. 전원(212)의 전체 충전/방전 사이클이 그 수명 동안 제어 부품(208)에 의해 모니터링될 수 있다는 점에서, 추가적인 안전 보호가 제공될 수 있다. 전원은 소정 횟수(예컨대, 200회)의 완전 방전 및 완전 충전 사이클에 상당하는 횟수에 이른 후에는, 소진되었다고 여겨질 수 있으며, 제어 부품은 전원의 추가적인 충전을 방지하기 위해 적어도 하나의 기능 요소를 제어할 수 있다.

[0059] 본 개시에 따른 에어로졸 전달 장치의 다양한 부품은 당해 기술분야에 설명되고 상업적으로 이용 가능한 부품으로부터 선택될 수 있다. 본 개시에 따라 사용될 수 있는 배터리의 예는 Peckerar 등의 미국 특허 출원 공보 제2010/0028766호에 기재되어 있으며, 이는 본 명세서에 참조로서 포함된다.

[0060] 에어로졸 전달 장치(100)는, 에어로졸 발생이 필요할 때(예컨대, 사용 중에 흡인될 때), 히터(222)에의 전력의 공급을 제어하기 위해 센서(210) 또는 다른 센서 또는 검출기를 포함할 수 있다. 이와 같이, 예를 들어, 에어로졸 전달 장치가 사용 중에 흡인되지 않을 때, 히터로의 전력을 차단하고, 흡인되는 동안에는 히터에 의한 열의 발생을 활성화 또는 트리거하도록 전력을 공급하는 방식 또는 방법이 제공된다. 감지 또는 검출 메커니즘, 그 구조 및 구성, 그 부품, 및 그 작동의 일반적인 방법의 추가의 대표적인 유형들은 Sprinkel, Jr.의 미국 특허 제5,261,424호, McCafferty 등의 미국 특허 제5,372,148호 및 Flick의 PCT 특허 출원 공보 WO 2010/003480에 기재되어 있으며, 이들 모두는 본 명세서에 참조로서 포함된다.

[0061] 에어로졸 전달 장치(100)는 흡인 동안 히터(222)에의 전력량을 제어하기 위한 제어 부품(208) 또는 다른 제어 메커니즘을 포함하는 것이 가장 바람직하다. 전자 부품, 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, Fernando 등의 미국 특허 출원 공보 제2009/0230117호, Collet 등의 미국 특허 출원 공보 제2014/0060554호, Ampolini 등의 미국 특허 출원 공보 제2014/0270727호, Henry 등의 미국 특허 출원 공보 제2015/0257445호에 기재되어 있으며, 이들 모두는 본 명세서에 참조로서 포함된다.

[0062] 에어로졸 전구체를 지탱하는 대표적인 유형의 기판, 저장조 또는 다른 부품은 Newton의 미국 특허 제8,528,569호, Chapman 등의 미국 특허 공보 제2014/0261487호, Davis등의 미국 특허 공보 제2015/0059780호, 및 Bless

등의 미국 특허 공보 제2015/0216232호에 기재되어 있으며, 이들 모두는 본 명세서에 참조로서 포함된다. 또한, 특정 유형의 전자 담배에서의 다양한 위킹 물질(wicking materials), 및 이들 위킹 물질의 구성 및 동작은 Sears 등의 미국 특허 출원 공보 제2014/0209105호에 기재되어 있고, 이는 본 명세서에 참조로서 포함된다.

[0063] 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 공식이 또한 Robinson 등의 미국 특허 제7,217,320호 및 Zheng 등의 미국 특허 공개 제2013/0008457호; Chong 등의 제2013/0213417호; Collett 등의 제2014/0060554호; Lipowicz 등의 제2015/0020823호; 및 Koller의 제2015/0020830호; 뿐만 아니라 Bowen 등의 WO 2014/182736호 및 2016년 7월 28일자로 출원된 Watson 등의 미국 특허 출원 제15/222,615호에 제시되고, 특징지어져 있으며, 그 내용은 본 명세서에 참조로서 포함된다. 채용될 수 있는 그 밖의 에어로졸 전구체는, R. J. Reynolds Vapor Company의 VUSE® 제품, Imperial Tobacco Group PLC의 BLUTM 제품, Mistic Ecigs의 MISTIC MENTHOL 제품, 및 CN Creative Ltd.의 VYPE 제품에 포함된 에어로졸 전구체가 포함된다. 또한, Johnson Creek Enterprises LLC에서 시판하고 있는 전자 담배용의 소위 "스모크 주스(smoke juices)"도 바람직하다.

[0064] 발포성 재료의 구현예는 에어로졸 전구체와 함께 사용될 수 있고, 예를 들어, Hunt 등의 미국 특허 출원 공보 제2012/0055494호에 기재되어 있으며, 이는 본 명세서에 참조로서 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 제8,627,828호; Brinkley 등의 미국 특허 출원 공보 제2010/0018539호 및 Sun 등의 미국 특허 출원 공보 제2010/0170522호; 및 Johnson 등의 PCT WO97/06786에 기재되어 있으며, 이들 모두는 본 명세서에 참조로서 포함된다. 담배 또는 담배로부터 나오는 성분들에 대한 설명을 포함하는 에어로졸 전구체 조성물의 구현예에 관한 추가적인 설명은 2016년 7월 21일자로 출원된 Davis 등의 미국 특허 출원 제15/216,582호 및 제15/216,590호에 제공되어 있으며, 이들은 본 명세서에 참조로서 포함된다.

[0065] 시각적 표시기 및 관련 부품, 오디오 표시기, 햅틱 표시기 등과 같이, 시각적 신호 또는 표시기를 생성하는 추가적인 대표적인 유형의 부품이 에어로졸 전달 장치(100)에 채용될 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 공개 제2015/0216233호에 기재되어 있으며, 이들 모두는 본 명세서에 참조로서 포함된다.

[0066] 본 발명의 에어로졸 전달 장치에 포함될 수 있는 또 다른 특징, 제어 또는 부품은 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 공개 제2005/0016550호, Fernando 등의 미국 특허 공개 제2010/0163063호, Tucker 등의 미국 특허 공개 제2013/0192623호, Leven 등의 미국 특허 공개 제2013/0298905호, Kim 등의 미국 특허 공개 제2013/0180553호, Sebastian 등의 미국 특허 공개 제2014/0000638호, Novak 등의 미국 특허 공개 제2014/0261495호, DePiano 등의 미국 특허 공개 제2014/0261408호에 기재되어 있으며, 이들 모두는 본 명세서에 참조로서 포함된다.

[0067] 상술한 바와 같이, 제어 부품(208)은 다수의 전자 부품을 포함하고, 일부 예에서는 PCB로 형성될 수 있다. 전자 부품은 마이크로프로세서 또는 프로세서 코어 및 메모리를 포함할 수 있다. 일부 예에서, 제어 부품은 프로세서 코어 및 메모리가 통합된 마이크로컨트롤러를 포함할 수 있고, 하나 이상의 통합형 입력/출력 주변 장치를 더 포함할 수 있다. 일부 예에서, 제어 부품은 하나 이상의 네트워크, 컴퓨팅 디바이스 또는 그 밖의 적절히 사용 가능한 장치와의 무선 통신을 가능하게 하기 위해 통신 인터페이스(246)에 결합될 수 있다. 적합한 통신 인터페이스의 예는 2015년 3월 4일자로 출원된 Marion 등의 미국 특허 출원 제14/638,562호에 개시되어 있으며, 그 내용은 본 명세서에 참조로서 포함된다. 일부 예에서, 제어 부품은 내장형 통신 인터페이스를 갖는 MCU(Micro-Controller Unit)을 포함한다. 내장형 통신 인터페이스를 갖는 적합한 MCU의 다른 예는 Texas Instruments 사의 CC3200 단일 칩 무선 MCU이다. 에어로졸 전달 장치를 무선으로 통신하도록 구성할 수 있는 적합한 방식의 예는 Ampolini 등의 제2016/0007651호, 및 Henry, Jr. 등의 제2016/0219933호에 기재되어 있으며, 이들 각각은 본 명세서에 참조로서 포함된다.

[0068] 도 3은, 다양한 예시적인 구현예에 따라, 에어로졸 전달 장치(100) 외부의 컴퓨팅 디바이스(302)(외부 컴퓨팅

디바이스)와 무선 통신하는 에어로졸 전달 장치(100)를 포함하는 시스템(300)을 도시한다. 이러한 컴퓨팅 디바이스는 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 디바이스는 데스크탑 컴퓨터, 서버 컴퓨터 등과 같은 방식으로 모바일 컴퓨터와는 다른 것으로 구현될 수 있다.

[0069] 일부 예에서, 에어로졸 전달 장치(100)의 통신 인터페이스(246)는 컴퓨팅 디바이스(302)를 포함하는 WPAN(304, Wireless Personal Area Network)의 설정 또는 WPAN(304)에의 연결을 가능하게 하도록 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 특정 기술을 포함한다.

[0070] 일부 예에서, 에어로졸 전달 장치(100)의 통신 인터페이스(246)는 WLAN(304, 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 디바이스(302)를 포함하는 무선 장치가 WLAN에의 접속을 허용하도록 구성된 무선 액세스 포인트(306)를 포함한다. 도시된 바와 같이, 예를 들어, WLAN은 인터넷 등의 WAN(Wide Area Network)과 같은 외부 컴퓨터 네트워크(310)에 WLAN을 접속하도록 구성된 주거용 게이트웨이와 같은 게이트웨이 장치(308)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.

[0071] 일부 예에서, 시스템(300)은 (도시된 바와 같이) WLAN(304) 또는 외부 네트워크(310)에 의해 액세스 가능한 컴퓨터 시스템으로서 구현될 수 있는 서비스 플랫폼(312)을 더 포함한다. 서비스 플랫폼은 하나 이상의 블레이드 서버, 클라우드 컴퓨팅 인프라 스트럭처 등에 의해 제공될 수 있는 것과 같은 하나 이상의 서버를 포함할 수 있다. 일부 예에서, 서비스 플랫폼은 클라우드 컴퓨팅 인프라 스트럭처를 제공하는 데 사용될 수 있는 것과 같은 다수의 컴퓨팅 디바이스를 포함하는 분산 컴퓨팅 장치로서 구현된다. 그리고, 이러한 예에서, 서비스 플랫폼을 형성하는 컴퓨팅 디바이스는 외부 네트워크와 같은 네트워크를 통해 서로 통신할 수 있다.

[0072] 일부 예에서, 서비스 플랫폼(312)은 WLAN(304) 및 외부 네트워크(310)를 통해 에어로졸 전달 장치(100)에 액세스 가능하고, 에어로졸 전달 장치 및 다른 에어로졸 전달 장치에 대한 하나 이상의 서비스를 제공하도록 구성된다. 예를 들어, 서비스 플랫폼은 에어로졸 전달 장치 제조업체, 에어로졸 전달 장치 공급 업체 또는 에어로졸 전달 장치의 제조, 유통 또는 유지 보수에 관심이 있는 다른 업체에 의해 운영될 수 있다. 서비스 플랫폼은 사용자가 이하에 기술된 것과 같은 에어로졸 전달 장치의 관리를 위한 피처(feature)와 같은 다양한 피처에 액세스하여 이를 사용할 수 있게 한다.

[0073] 일부 예에서, 에어로졸 전달 장치(100)와 유사하게, 에어로졸 전달 장치와 컴퓨팅 디바이스 사이에서 WLAN 또는 외부 네트워크가 상이할 수 있지만, 서비스 플랫폼(312)은 WLAN(304) 및 외부 네트워크(310)를 통해 컴퓨팅 디바이스(302)에 액세스 가능하다. 컴퓨팅 디바이스는 설치된 애플리케이션 또는 서비스 플랫폼(114)이 액세스 가능한 다른 인터페이스를 포함할 수 있거나 또는 제공할 수 있다. 이 애플리케이션이나 다른 인터페이스는 서비스 플랫폼에 의해 제공되는 웹 페이지(예컨대, 서비스 포털)가 액세스할 수 있는 웹 브라우저 애플리케이션과 같은 씬 클라이언트(thin client) 및/또는 다른 클라이언트 애플리케이션일 수 있거나 그것에 의해 제공될 수 있다. 다른 예로서, 애플리케이션 또는 다른 인터페이스는 모바일 컴퓨팅 디바이스로서 구현된 컴퓨팅 디바이스 상에 설치된 모바일 앱과 같은 전용 애플리케이션일 수 있거나 그것에 의해 제공될 수 있다.

[0074] 통신 인터페이스가 내장된 MCU를 포함하는 제어 부품(208)의 적어도 일부 예에서, MCU는 온도 센서(전자 부품(226))에 연결되고, 내장 통신 인터페이스는 WLAN(304)에 접속 가능하게 구성되어, WLAN을 포함하는 적어도 하나의 네트워크(예컨대, WLAN 및 외부 네트워크(310))를 통해 서비스 플랫폼(312)과의 통신을 가능하게 한다. 이들 예에서, MCU는 서비스 플랫폼과 통신하는 컴퓨팅 디바이스(302)를 원격으로 수신할 수 있도록 서비스 플랫폼과 통신하고, 온도 센서에 의해 측정되거나 측정된 특성으로부터 결정된 히터(222)의 온도를 나타내는 사용자

인지 가능 피드백(user-perceptible feedback)을 제공하도록 구성된다.

[0075] 일부 예에서, 사용자 인지 가능 피드백(예컨대, 시각적, 청각적, 촉각적 피드백)은 컴퓨팅 디바이스의 표시자(314)(예컨대, 시각 표시자, 오디오 표시자, 햅틱 표시자)에 의해 제공된다. 피드백은, 예를 들어, 히터(222)의 온도의 시각적, 청각적 및/또는 촉각적 통보, 또는 히터의 온도가 허용 가능한 상한값을 한정하는 임계 온도 이상 또는 그 이하의 온도를 포함할 수 있다. 그 값이 임계 온도를 초과하는 경우, 표시기는 경보, 부저, 진동 또는 시각적 표시기(예컨대, LED)와 같은 사용자 인지 가능 피드백을 제공하여 사용자에게 경고할 수 있다.

[0076] 일부 예에서, MCU(제어 부품(208))는 원격 사용자 인지 가능 피드백을 가능하게 할 뿐만 아니라, 컴퓨팅 디바이스(302)가 에어로졸 전달 장치(100)의 적어도 하나의 기능 요소를 원격 제어할 수 있게 하기 위해 서비스 플랫폼과 통신하도록 구성된다. 예를 들어, 기능 요소(들)의 제어는 히터(222)의 온도에 기초하거나 히터(222)의 온도와 무관하게 에어로졸 전달 장치의 전력 상태 또는 잠금 상태를 변경하도록 기능 요소(들)의 제어를 포함한다. 이것은, 예를 들어, 에어로졸 전달 장치를 켜거나 끄는 것, 또는 에어로졸 전달 장치의 잠금 해제(사용 가능) 또는 잠금(사용 불가능) 동작을 포함할 수 있다. 따라서, 컴퓨팅 디바이스의 사용자가 컴퓨팅 디바이스를 제어하거나, 히터의 온도가 임계 온도를 초과하는 경우, 컴퓨팅 디바이스가 자동으로 작동하여 에어로졸 전달 장치를 원격으로 끄거나 그것의 동작을 잠글 수 있다.

[0077] 일부 예에서, 서비스 플랫폼(312)은 데이터베이스(316)(조직된 데이터 집합)를 포함한다. 이러한 예에서, MCU(제어 부품(208))는 서비스 플랫폼과 통신하여, 데이터베이스 내의 온도의 저장 및 이로부터의 온도의 분석을 더 가능하게 하도록 구성될 수 있다. 예를 들어, 온도는 적절한 데이터 구조화를 위해 자바, 구조화된 쿼리 언어(SQL) 등을 사용하여 처리될 수 있다. 히터(222)에 공급되는 전력의 분석, 에어로졸 전달 장치(100) 내의 위킹 물질의 특성화 등과 같은 온도 데이터에 대한 통계 분석을 수행하기 위한 도구가 실행될 수 있다.

[0078] 상술한 에어로졸 전달 장치(100)에는 컴퓨팅 디바이스(302)가 온도를 모니터링할 수 있게 하는 온도 센서(전자 부품(226))를 포함하지만, 다른 유사한 기능을 가능하게 하는 다른 센서가 포함될 수 있음을 이해해야 한다. 도 2를 간단히 참조하면, 일부 예에서, 제어 바디(102)는 에어로졸 전달 장치(100), 더 구체적으로는 제어 바디의 움직임을 검출하도록 구성된 모션 센서(248)를 더 포함한다. 적합한 모션 센서의 예는 단일 또는 다중 축 가속도계, 자이로스코프 등의 하나 또는 조합을 포함하고, 그 중 하나 이상이 MEMS(Micro-Electro Mechanical Systems) 기반 기술을 사용하여 구성될 수 있다. 이들 예 중 적어도 일부에서, MCU(제어 부품(208))는, 또한, 모션 센서에 연결되어, 컴퓨팅 디바이스가 모션 센서에 의해 검출된 움직임을 나타내는 사용자 인지 가능 피드백을 원격으로 수신 및 제공할 수 있게 서비스 플랫폼(312)과 통신하도록 구성되어 있다. 이는 에어로졸 전달 장치가 소정의 위치로부터 이동되었다는 것을 컴퓨팅 디바이스의 사용자에게 경고하기 위해 경보, 부저, 진동 또는 시각 표시기(예컨대, LED)를 제공하는 것과 같은 다양한 용도로 유용할 수 있다.

[0079] 또한, 특정 기능이 컴퓨팅 디바이스(302)에서 사용 가능하게 될 수 있지만, 에어로졸 전달 장치(100) 자체에서 유사한 기능이 부가적으로 또는 대안적으로 가능해질 수 있음을 이해해야 한다. 일부 예에서, MCU(제어 부품(208))는 히터(222)의 온도를 나타내는 사용자 인식 가능 피드백(예컨대, 시각적, 청각적, 촉각적 피드백)을 제공하기 위해 표시자(250)(예컨대, 시각 표시자, 오디오 표시자, 햅틱 표시자)를 제어하도록 더 구성된다. 표시자 및 피드백은 컴퓨팅 디바이스의 표시자(314)에 대해 상술한 것과 유사할 수 있다.

[0080] 일부 예에서, 표시기(250)의 제어에 추가하거나 그것에 대신하여, MCU(제어 부품(208))는 히터(222)의 온도에 기초하여 에어로졸 전달 장치의 전력 상태 또는 잠금 상태를 변경하기 위해 에어로졸 전달 장치의 적어도 하나의 기능 요소를 제어하도록 추가로 구성된다. 이전과 유사하게, 예를 들어, 히터의 온도가 임계 온도를 초과하는 경우에, 에어로졸 전달 장치를 켜거나 끄는 것, 또는 에어로졸 전달 장치의 잠금 해제(사용 가능) 또는 잠금(사용 불가능) 동작을 포함할 수 있다.

[0081] 또한, 제어 바디(102)가 모션 센서(248)를 포함하는 적어도 일부 예에서, MCU(모션 제어 부품(208))도 또한 모션 센서에 연결하여 모션 센서에 의해 검출된 움직임을 나타내는 사용자 인지 가능 피드백을 제공하기 위해 표시자(250) 또는 다른 표시자를 제어하도록 구성된다. 다시 말해, 이는 에어로졸 전달 장치가 소정의 위치로부터 이동되었다는 것을 에어로졸 전달 장치 부근의 사용자에게 경고하기 위해 경보, 부저, 진동 또는 시각 표시기(예컨대, LED)를 제공하는 것과 같은 다양한 용도로 유용할 수 있다.

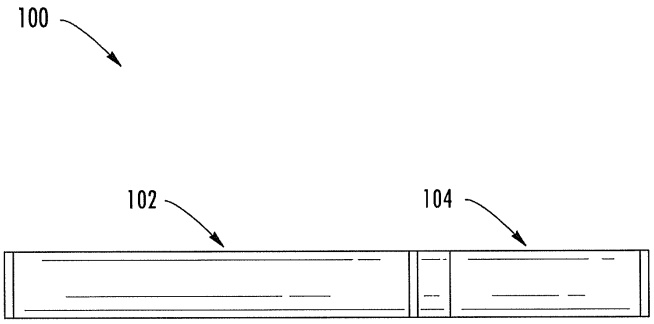
[0082] 별도로 도시되지는 않았지만, 제어 바디(102)에 추가하거나 또는 그것에 대신하여, 카트리지(104)는 온도 센서와 모션 센서 및/또는 표시기를 포함할 수 있다. 카트리지 내의 온도 센서, 모션 센서 및 표시기는, 본 명세서에 설명된 바와 같이, 제어 바디에서 볼 수 있는 온도 센서, 모션 센서 및 표시기와 유사할 수 있다.

[0083] 용품(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 용품의 사용을 제한하려는 것이 아니라, 본 개시 내용의 모든 필요한 요건들에 부합하도록 제공된다. 도 1 내지 도 3에 도시되거나, 상술한 바와 같은 다른 용품(들)에 나타낸 임의의 요소는 본 개시에 따른 에어로졸 전달 장치에 포함될 수 있다.

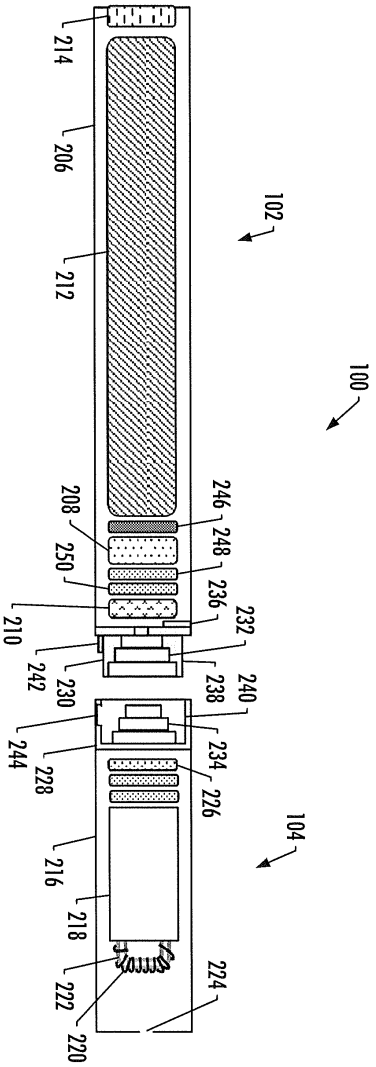
[0084] 상술한 설명들 및 관련 도면들에 제시된 교시들의 잇점을 갖는 것을 포함하는 본 명세서에 개시된 본 개시에 대한 여러 수정예 및 다른 구현예는 당업자에게 자명할 것이다. 따라서, 본 개시는 개시된 특정 구현예에 한정되지 않아야 하며, 해당 수정예 및 그 밖의 구현예는 첨부된 청구항들의 범위 내에 포함되도록 의도되는 것임을 이해해야 한다. 또한, 전술한 설명 및 연관 도면은 요소 및/또는 기능의 특정한 예시적인 조합의 맥락에서 예시적인 구현예를 설명하지만, 첨부된 청구항의 범위를 벗어나지 않는 한도에서 요소 및/또는 기능의 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

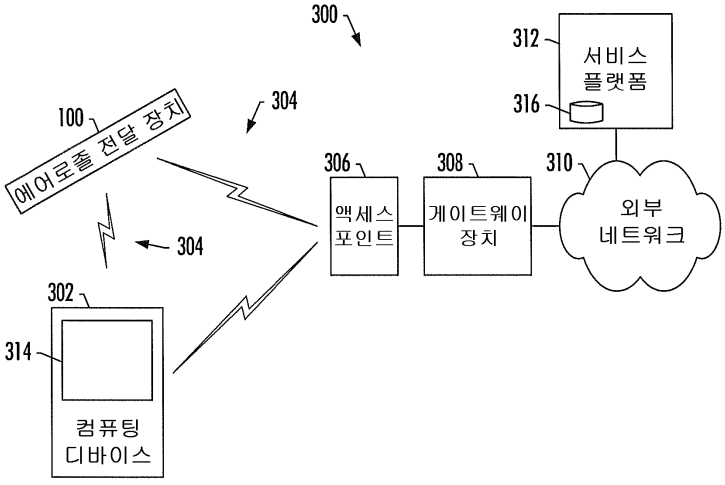
도면1



도면2


214
206
102
212
100
208
246
248
250
236
232
210
242
230
238
240
244
228
234
226
104
216
218
222
220
224

도면3


300
312
서비스
플랫폼
316
304
100
에어로졸 전달 장치
306
308
310
액세스
포인트
게이트웨이
장치
외부
네트워크
304
302
314
컴퓨팅
디바이스