(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2024년11월07일
(11) 등록번호 10-2726469
(24) 등록일자 2024년10월31일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A24F 40/60 (2020.01) *A24F 40/10* (2020.01)
A24F 40/42 (2020.01) *A24F 40/50* (2020.01)
A24F 40/57 (2020.01) *A24F 40/65* (2024.01)
A61M 11/04 (2006.01) *A61M 15/06* (2006.01)
(52) CPC특허분류
A24F 40/60 (2022.01)
A24F 40/10 (2022.01)
(21) 출원번호 10-2023-7029576(분할)
(22) 출원일자(국제) 2017년05월25일
심사청구일자 2023년09월13일
(85) 번역문제출일자 2023년08월30일
(65) 공개번호 10-2023-0130164
(43) 공개일자 2023년09월11일
(62) 원출원 특허 10-2018-7037084
원출원일자(국제) 2017년05월25일
심사청구일자 2020년05월25일
(86) 국제출원번호 PCT/US2017/034579
(87) 국제공개번호 WO 2017/205692
국제공개일자 2017년11월30일
(30) 우선권주장
62/341,579 2016년05월25일 미국(US)
(56) 선행기술조사문헌
KR1020150064754 A
(뒷면에 계속)
전체 청구항 수 : 총 28 항

(73) 특허권자
쥴 랩스, 인크.
미국 워싱턴 디씨 20004 1000 에프 스트리트 노스웨스트 8쓰 플로어
(72) 발명자
보웬 애덤
미국 캘리포니아주 94110 샌프란시스코 세컨드 플로어 알라바마 스트리트 660
몬시스 제임스
미국 캘리포니아주 94110 샌프란시스코 세컨드 플로어 알라바마 스트리트 660
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
김태홍, 김진희

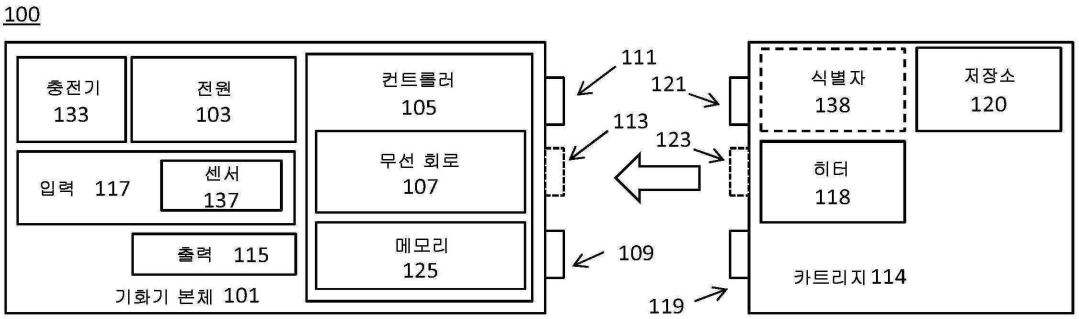
심사관 : 김주식

(54) 발명의 명칭 **전자적 기화기의 제어**

(57) 요 약

기화기, 및 기화기와 통신하는 디바이스를 포함할 수 있는 기화기 시스템은, 기화기의 기능 및/또는 피처의 제어, 카트리지의 식별 및/또는 카트리지 내의 기화 가능한 재료, 카트리지와 카트리지가 결합되는 기화기 사이의 데이터 교환(일방향 또는 양방향 중 어느 하나), 및 등등에 관련되는 하나 이상의 피쳐를 포함할 수 있다.

대 표 도



(52) CPC특허분류
A24F 40/42 (2020.01)
A24F 40/50 (2022.01)
A24F 40/57 (2020.01)
A24F 40/65 (2024.01)
A61M 11/042 (2015.01)
A61M 15/06 (2013.01)
A61M 2205/3584 (2013.01)
A61M 2205/50 (2013.01)
A61M 2205/502 (2013.01)

(72) 발명자
해턴 니콜라스 제이.
미국 캘리포니아주 94110 샌프란시스코 세컨드 플로어 알라바마 스트리트 660
앳킨스 아리엘
미국 캘리포니아주 94110 샌프란시스코 세컨드 플로어 알라바마 스트리트 660
싱 첸위에
미국 캘리포니아주 94110 샌프란시스코 세컨드 플로어 알라바마 스트리트 660
굴드 알렉산더
미국 캘리포니아주 94110 샌프란시스코 세컨드 플로어 알라바마 스트리트 660
코헨 갈 에이.
미국 캘리포니아주 94110 샌프란시스코 세컨드 플로어 알라바마 스트리트 660

(56) 선행기술조사문헌
JP2008501406 A
WO2015167000 A1
US20150258289 A1
WO2016009202 A1
WO2015138560 A1
US20140283859 A1
US20150181945 A1
JP2007172605 A*
US20100234987 A1
KR1020090119127 A
KR1020100080114 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명 세 서

청구범위

청구항 1

기화기 시스템을 사용하는 방법에 있어서,

하나 이상의 프로그래머블 프로세서 상에서 실행되는 애플리케이션의 동작을 통해, 기화기에 관한 제1 정보 - 상기 제1 정보는 상기 기화기와 커플링된 카트리지 내의 기화 가능한 재료와 연관된 연령 제한을 포함함 - 에 액세스하는 단계;

상기 하나 이상의 프로세서에 의해 디스플레이 상에 생성되는 유저 인터페이스를 사용하여 상기 기화기에 관한 제2 정보 - 상기 제2 정보는 상기 기화기의 유저의 인가(authorization)와 연관됨 - 를 제시하는 단계;

상기 유저 인터페이스와의 상호 작용에 기초한 유저 입력 - 상기 유저 입력은 상기 유저의 하나 이상의 안면 피처(facial feature)를 포함함 - 을 수신하는 단계;

상기 유저의 상기 하나 이상의 안면 피처에 적어도 기초하여, 상기 유저의 연령의 추정치를 결정하기 위한 분석을 수행함으로써 상기 유저를 인가하는 단계; 및

상기 유저를 인가한 것에 기초하여, 상기 기화기로 하여금, 상기 유저 입력에 따라 상기 하나 이상의 프로세서에 의해 결정되는 하나 이상의 파라미터와 부합하여 동작하게 하는 단계

를 포함하는 기화기 시스템을 사용하는 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

통신 디바이스를 상기 기화기와 페어링하는 단계

를 더 포함하고,

상기 페어링하는 단계는, 상기 통신 디바이스의 제1 통신 하드웨어와 상기 기화기의 제2 통신 하드웨어 사이의 무선 통신 채널을 확립하는 단계를 포함하고,

상기 통신 디바이스는 상기 하나 이상의 프로세서 및 상기 디스플레이를 포함하고,

상기 액세스하는 단계는, 상기 무선 통신 채널을 통한 상기 통신 디바이스와 상기 기화기 사이의 상기 제1 정보의 교환을 포함하고,

상기 기화기는, 상기 통신 디바이스가 상기 기화기로 데이터를 송신하는 것에 기초하여 상기 하나 이상의 파라미터와 부합하여 동작하게 되는 것인, 기화기 시스템을 사용하는 방법.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 제1 정보는, 배터리 정보, 카트리지 상태, 및 기화기 상태 중 하나 이상을 더 포함하는 것인, 기화기 시스템을 사용하는 방법.

청구항 4

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 기화기로 하여금 하나 이상의 파라미터와 부합하여 동작하게 하는 단계는, 상기 기화기의 인가 피처들 및 보안 피처들 중 하나 이상을 설정하는 단계를 포함하는 것인, 기화기 시스템을 사용하는 방법.

청구항 5

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 기화기로 하여금 하나 이상의 파라미터와 부합하여 동작하게 하는 단계는, 기간(period of time) 동안의 활성화 사이클들의 원하는 수를 설정, 명시, 또는 설정 및 명시하는 단계를 포함하는 것인, 기화기 시스템을 사용하는 방법.

청구항 6

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 기화기로 하여금 하나 이상의 파라미터와 부합하여 동작하게 하는 단계는, 미리 알림(reminder)들, 알람들, 및 유저 통지들 중 하나 이상을 설정, 명시, 또는 설정 및 명시하는 단계를 포함하는 것인, 기화기 시스템을 사용하는 방법.

청구항 7

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 기화기로 하여금 하나 이상의 파라미터와 부합하여 동작하게 하는 단계는, 흡입(inhalation)마다의 하나 이상의 활성 물질의 배출에 대한 유저가 원하는 투여량(user-desired dose)을 설정, 명시, 또는 설정 및 명시하는 단계를 포함하는 것인, 기화기 시스템을 사용하는 방법.

청구항 8

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 기화기로 하여금 하나 이상의 파라미터와 부합하여 동작하게 하는 단계는, 기간 동안의 하나 이상의 활성 물질의 유저가 원하는 총 배출 투여량(user-desired total delivered dose)을 설정, 명시, 또는 설정 및 명시하는 단계를 포함하는 것인, 기화기 시스템을 사용하는 방법.

청구항 9

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 기화기로 하여금 하나 이상의 파라미터와 부합하여 동작하게 하는 단계는, 증기 및 에어로졸의 강도 중 적어도 하나, 증기 및 에어로졸의 밀도 중 적어도 하나, 증기 및 에어로졸의 체적 중 적어도 하나, 증기 및 에어로졸의 향기 중 적어도 하나, 증기 및 에어로졸의 온도 중 적어도 하나, 및 상기 기화기에 의해 생성되는 증기 및 에어로졸 중 적어도 하나의 다른 증기 또는 에어로졸 특성들 중 하나 이상을 조절하도록, 상기 기화기의 하나 이상의 전력 설정을 설정, 명시, 또는 설정 및 명시하는 단계를 포함하는 것인, 기화기 시스템을 사용하는 방법.

청구항 10

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 기화기로 하여금 하나 이상의 파라미터와 부합하여 동작하게 하는 단계는, 전원의 성능 및 배터리 수명 중 적어도 하나에 영향을 주기 위한 상기 기화기의 설정을 조정하도록, 상기 기화기의 하나 이상의 전력 설정을 설정, 명시, 또는 설정 및 명시하는 단계를 포함하는 것인, 기화기 시스템을 사용하는 방법.

청구항 11

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 기화기로 하여금 하나 이상의 파라미터와 부합하여 동작하게 하는 단계는, 상기 기화기에 의해 에어로졸화되는 기화 가능한 재료의 제제(formulation) 및 액체 성분(component) 중 적어도 하나에 관련되는 상기 기화기의 하나 이상의 구성(configuration)을 설정, 명시, 또는 설정 및 명시하는 단계를 포함하는 것인, 기화기 시스템을 사용하는 방법.

청구항 12

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 기화기로 하여금 하나 이상의 파라미터와 부합하여 동작하게 하는 단계는, 상기 기화기의 습도 기반의 환

경 구성 및 주변 온도 기반의 환경 구성들 중 적어도 하나를 설정, 명시, 또는 설정 및 명시하는 단계를 포함하는 것인, 기화기 시스템을 사용하는 방법.

청구항 13

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 기화기로 하여금 하나 이상의 파라미터와 부합하여 동작하게 하는 단계는, 상기 기화기의 고도 기반의 환경 구성을 설정, 명시, 또는 설정 및 명시하는 단계를 포함하는 것인, 기화기 시스템을 사용하는 방법.

청구항 14

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 기화기로 하여금 하나 이상의 파라미터와 부합하여 동작하게 하는 단계는, 상기 기화기의 시간(temporal) 기반의 구성을 설정, 명시, 또는 설정 및 명시하는 단계를 포함하는 것인, 기화기 시스템을 사용하는 방법.

청구항 15

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 기화기로 하여금 하나 이상의 파라미터와 부합하여 동작하게 하는 단계는, 상기 기화기에 의해 생성되는 증기 생성물의 맛 및 향기 성분 중 적어도 하나의 기능적 효과를 최소화, 최대화, 조절, 최소화 및 최대화, 최소화 및 조절, 최대화 및 조절, 또는 최소화 및 최대화 및 조절하도록 하나 이상의 파라미터를 설정, 명시, 또는 설정 및 명시하는 단계를 포함하는 것인, 기화기 시스템을 사용하는 방법.

청구항 16

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 기화기로 하여금 하나 이상의 파라미터와 부합하여 동작하게 하는 단계는, 상기 기화기에 의해 생성되는 증기 또는 에어로졸의 활성 성분(active ingredient) 또는 약물 성분(drug component)의 약력학(pharmacodynamics) 및 약물 동력학(pharmacokinetics)에 관련되는 기능적 효과를 최소화 또는 최대화하도록, 기능적 효과 파라미터를 설정, 명시, 또는 설정 및 명시하는 단계를 포함하는 것인, 기화기 시스템을 사용하는 방법.

청구항 17

통신 디바이스에 있어서,

디스플레이;

제1 통신 하드웨어; 및

애플리케이션을 실행하도록 구성된 하나 이상의 프로세서

를 포함하고,

상기 애플리케이션은 실행될 때,

기화기에 관한 제1 정보 - 상기 제1 정보는 상기 기화기와 커플링된 카트리지 내의 기화 가능한 재료와 연관된 연령 제한을 포함함 - 에 액세스하는 것;

상기 디스플레이 상에 생성되는 유저 인터페이스를 사용하여 상기 기화기에 관한 제2 정보 - 상기 제2 정보는 상기 기화기의 유저의 인가(authorization)와 연관됨 - 를 제시하는 것;

상기 유저 인터페이스와의 상호 작용에 기초한 유저 입력 - 상기 유저 입력은 상기 유저의 하나 이상의 안면 피쳐(facial feature)를 포함함 - 을 수신하는 것;

상기 유저의 상기 하나 이상의 안면 피쳐에 적어도 기초하여, 상기 유저의 연령의 추정치를 결정하기 위한 분석을 수행함으로써 상기 유저를 인가하는 것;

상기 유저 입력에 따라 하나 이상의 파라미터를 결정하는 것; 및

상기 유저를 인가한 것에 기초하여, 상기 기화기로 하여금, 상기 하나 이상의 파라미터와 부합하여 동작하게 하는 것

을 포함하는 동작들을 야기하는 것인, 통신 디바이스.

청구항 18

제17항에 있어서,

상기 동작들은,

상기 통신 디바이스의 상기 제1 통신 하드웨어와 상기 기화기의 제2 통신 하드웨어 사이의 무선 통신 채널을 확립하는 것

을 더 포함하고,

상기 액세스하는 것은, 상기 무선 통신 채널을 통한 상기 통신 디바이스와 상기 기화기 사이의 상기 제1 정보의 교환을 포함하고,

상기 기화기는, 상기 통신 디바이스가 상기 기화기로 데이터를 송신하는 것에 기초하여 상기 하나 이상의 파라미터와 부합하여 동작하게 되는 것인, 통신 디바이스.

청구항 19

제17항 또는 제18항에 있어서,

상기 기화기로 하여금 상기 하나 이상의 파라미터와 부합하여 동작하게 하는 것은, 상기 기화기의 인가 피쳐들 및 보안 피쳐들 중 하나 이상을 설정, 명시, 또는 설정 및 명시하는 것을 포함하는 것인, 통신 디바이스.

청구항 20

제17항 또는 제18항에 있어서,

상기 기화기로 하여금 상기 하나 이상의 파라미터와 부합하여 동작하게 하는 것은, 흡입(inhalation)마다의 하나 이상의 활성 물질의 배출에 대한 유저가 원하는 투여량(user-desired dose)을 설정, 명시, 또는 설정 및 명시하는 것을 포함하는 것인, 통신 디바이스.

청구항 21

제17항 또는 제18항에 있어서,

상기 기화기로 하여금 상기 하나 이상의 파라미터와 부합하여 동작하게 하는 것은, 기간 동안의 하나 이상의 활성 물질의 유저가 원하는 총 배출 투여량(user-desired total delivered dose)을 설정, 명시, 또는 설정 및 명시하는 것을 포함하는 것인, 통신 디바이스.

청구항 22

제17항 또는 제18항에 있어서,

상기 기화기로 하여금 상기 하나 이상의 파라미터와 부합하여 동작하게 하는 것은, 증기 및 에어로졸의 강도 중 적어도 하나, 증기 및 에어로졸의 밀도 중 적어도 하나, 증기 및 에어로졸의 체적 중 적어도 하나, 증기 및 에어로졸의 향기 중 적어도 하나, 증기 및 에어로졸의 온도 중 적어도 하나, 및 상기 기화기에 의해 생성되는 증기 및 에어로졸 중 적어도 하나의 다른 증기 또는 에어로졸 특성들 중 하나 이상을 조절하도록, 상기 기화기의 하나 이상의 전력 설정을 설정, 명시, 또는 설정 및 명시하는 것을 포함하는 것인, 통신 디바이스.

청구항 23

비일시적 머신 판독 가능 저장 매체에 저장된 애플리케이션에 있어서,

상기 애플리케이션은 하나 이상의 프로세서에 의해 실행될 때,

기화기에 관한 제1 정보 - 상기 제1 정보는 상기 기화기와 커플링된 카트리지 내의 기화 가능한 재료와 연관된 연령 제한을 포함함 - 에 액세스하는 것;

디스플레이 상에 생성되는 유저 인터페이스를 사용하여 상기 기화기에 관한 제2 정보 - 상기 제2 정보는 상기 기화기의 유저의 인가(authorization)와 연관됨 - 를 제시하는 것;

상기 유저 인터페이스와의 상호 작용에 기초한 유저 입력 - 상기 유저 입력은 상기 유저의 하나 이상의 안면 피쳐(facial feature)를 포함함 - 을 수신하는 것;

상기 유저의 상기 하나 이상의 안면 피쳐에 적어도 기초하여, 상기 유저의 연령의 추정치를 결정하기 위한 분석을 수행함으로써 상기 유저를 인가하는 것;

상기 유저 입력에 따라 하나 이상의 파라미터를 결정하는 것; 및

상기 유저를 인가한 것에 기초하여, 상기 기화기로 하여금, 상기 하나 이상의 파라미터와 부합하여 동작하게 하는 것

을 포함하는 동작들을 야기하는 것인, 애플리케이션.

청구항 24

제23항에 있어서,

상기 동작들은,

통신 디바이스를 상기 기화기와 페어링하는 것

을 더 포함하고,

상기 페어링하는 것은, 상기 통신 디바이스의 제1 통신 하드웨어와 상기 기화기의 제2 통신 하드웨어 사이의 무선 통신 채널을 확립하는 것을 포함하고,

상기 통신 디바이스는 상기 하나 이상의 프로세서 및 상기 디스플레이를 포함하고,

상기 액세스하는 것은, 상기 무선 통신 채널을 통한 상기 통신 디바이스와 상기 기화기 사이의 상기 제1 정보의 교환을 포함하고,

상기 기화기는, 상기 통신 디바이스가 상기 기화기로 데이터를 송신하는 것에 기초하여 상기 하나 이상의 파라미터와 부합하여 동작하게 되는 것인, 애플리케이션.

청구항 25

제23항 또는 제24항에 있어서,

상기 기화기로 하여금 상기 하나 이상의 파라미터와 부합하여 동작하게 하는 것은, 상기 기화기의 인가 피쳐들 및 보안 피쳐들 중 하나 이상을 설정, 명시, 또는 설정 및 명시하는 것을 포함하는 것인, 애플리케이션.

청구항 26

제23항 또는 제24항에 있어서,

상기 기화기로 하여금 상기 하나 이상의 파라미터와 부합하여 동작하게 하는 것은, 흡입(inhalation)마다의 하나 이상의 활성 물질의 배출에 대한 유저가 원하는 투여량(user-desired dose)을 설정, 명시, 또는 설정 및 명시하는 것을 포함하는 것인, 애플리케이션.

청구항 27

제23항 또는 제24항에 있어서,

상기 기화기로 하여금 상기 하나 이상의 파라미터와 부합하여 동작하게 하는 것은, 기간 동안의 하나 이상의 활성 물질의 유저가 원하는 총 배출 투여량(user-desired total delivered dose)을 설정, 명시, 또는 설정 및 명시하는 것을 포함하는 것인, 애플리케이션.

청구항 28

제23항 또는 제24항에 있어서,

상기 기화기로 하여금 상기 하나 이상의 파라미터와 부합하여 동작하게 하는 것은, 증기 및 에어로졸의 강도 중 적어도 하나, 증기 및 에어로졸의 밀도 중 적어도 하나, 증기 및 에어로졸의 체적 중 적어도 하나, 증기 및 에어로졸의 향기 중 적어도 하나, 증기 및 에어로졸의 온도 중 적어도 하나, 및 상기 기화기에 의해 생성되는 증기 및 에어로졸 중 적어도 하나의 다른 증기 또는 에어로졸 특성들 중 하나 이상을 조절하도록, 상기 기화기의 하나 이상의 전력 설정을 설정, 명시, 또는 설정 및 명시하는 것을 포함하는 것인, 애플리케이션.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] <관련 출원에 대한 교차 참조>

[0002] 본 출원은 2016년 5월 25일자로 출원된 발명의 명칭이 "Control of an Electronic Vaporizer"인 미국 특허 가출원 제62/341,579호의 우선권을 주장하는데, 이 가출원의 개시는 그 전체가 참조에 의해 본원에 통합된다.

[0003] <기술 분야>

[0004] 본원에서 설명되는 디바이스, 시스템 및 방법은, 기화용 디바이스, 예를 들면, 전자적 기화기 디바이스, 및 이러한 디바이스를 사용, 제어, 제조, 등등을 하는 방법에 관한 것으로, 이러한 디바이스는, 옵션 사항으로(optionally), 두 개 이상의 부품, 예컨대 기화 가능한 재료를 함유하는 카트리지 및 하나 이상의 다른 컴포넌트를 포함하는 본체 부품을 포함하는 디바이스를 포함할 수도 있다.

배 경 기 술

[0005] 전자적 기화기(electronic vaporizer 또는 e-vaporizer) 디바이스로도 또한 칭해질 수 있는 기화용 디바이스는, 기화용 디바이스(vaporizing device)의 유저에 의한 증기의 흡입에 의해 하나 이상의 활성 성분을 함유하는 증기의 배출(delivery)을 위해 사용될 수 있다. 전자적 기화기 디바이스는, 약을 배출함에 있어서의 처방약 사용, 및 담배 및 다른 식물 기반의 흡연 가능한 재료의 소비 둘 모두에 대해 점점 증가하는 인기를 획득하고 있다. 특히 전자적 기화기 디바이스는 휴대가 가능할 수도 있고, 독립형일 수도 있고 사용이 편리할 수도 있다. 통상적으로, 이러한 디바이스는, 비록 외부 컨트롤러(예를 들면, 스마트폰)와 무선으로 통신할 수도 있는 다수의 디바이스가 최근에 이용 가능하게 되었지만, 기화기 상의 하나 이상의 스위치, 버튼 또는 등등(제어부)에 의해 제어된다.

[0006] 이러한 무선 제어는, 온도 설정 및 디바이스 자체 상에서 이미, 그리고 어쩌면 더욱 편리하게 수행되었던 다른 피쳐로 주로 제한되었다. 이들 시스템은, 디바이스로 적재되는 재료 또는 재료의 타입의 검출에 기초하여 디바이스의 동작을 자동화 또는 교정할 수 없을 수도 있다. 이러한 시스템은 또한 통상적으로 투여량을 추적할 수 없을 수도 있고 및/또는 투여 정보(dosing information)에 기초하여 디바이스의 수정을 허용할 수 없을 수도 있다. 또한, 현재 설명된 시스템은 다른 유저와의 사회적 상호 작용을 제공하지 않을 수도 있다.

[0007] 예를 들면, 투여와 관련하여, 증기 및/또는 증기의 활성 성분의 투여량을 결정하기 위한 이전의 시도는 만족스럽지 않았다. 세션에서 배출될 재료의 양을 제한하는 것에 의해 투여량을 미리 결정하는 시스템은, 모든 재료가 흡입될 것이고, 부분적인 투여량에 대해 조정 가능하지 않을 수도 있다는 것을, 종종 부정확하게, 가정한다. 이러한 시스템은 또한, 재료의 양을 측정할 수도 있거나, 기화를 위해 배출되고 있는 재료의 질량 및/또는 체적의 정확한 측정을 요구할 수도 있거나, 또는 시작 질량/체적과 배출 이후 질량 또는 체적 사이의 차이를 측정할 수도 있다. 이들 측정은 어려울 수도 있고, 높은 레벨의 정확성 및 비용을 요구할 수도 있으며, 부정확한 결과로 나타날 수도 있다. 또한, 현재의 투여량 제어 전자적 흡연 디바이스는 통상적으로 유저의 실제의 임상적 및 의학적 필요성에 대한 링크 또는 그 실제적 지식 없이 배출되는 투여량을 제어하고, 제어된 투여량이, 체중, 연령, 증상, 등등과 같은 유저의 생체 인식에 기초하여 조정되는 것을 허용하지 않을 수도 있다. 현존하는 시스템은 또한, 유저가 그들의 습관 및 목표뿐만 아니라, 그들의 사회적 필요에 기초하여 사용법을 커스터마이징하는 것을 허용하는 피쳐가 부족할 수도 있다.

[0008] 본원에서 설명되는 시스템, 장치, 및 방법은 적어도 이들 문제점 및 관심사를 다룬다.

선행기술문헌

특허문헌

(특허문헌 0001) 대한민국 공개특허공보 제10-2015-0064754호(2015.06.11.)

발명의 내용

[0009] 본 주제(current subject matter)의 양태는 동작의 관리(예를 들면, 기화기의 하나 이상의 설정 또는 동작 파라미터)와 관련된다. 몇몇 양태에서, 카트리지는 기화기 본체(vaporizer body)에 커플링될 수도 있다. 카트리지는, 기화 가능한 재료와 히터뿐만 아니라, 옵션 사항으로 카트리지 메모리일 수도 있는 식별자를 포함할 수도 있다. 기화기 본체는, 식별자와 (예를 들면, 일방향 또는 양방향 통신을 통해) 데이터를 교환할 수도 있는 컨트롤러를 포함할 수도 있다. 데이터의 이러한 교환은, 옵션 사항으로, 기화기 본체의 전원으로부터의 전력이 카트리지의 히터로 전달되는 동일한 회로를 통해 이루어질 수도 있다.

[0010] 다른 양태에서, 기화기 시스템은 기화기와 통신하는 디바이스를 포함할 수 있다. 디바이스는, 옵션 사항으로 무선 통신 채널을 통해, 기화기로부터 정보를 획득하도록 사용 가능한 애플리케이션으로 나타나는 소프트웨어 또는 다른 명령어를 실행할 수도 있다. 또한, 애플리케이션은, 기화기의 하나 이상의 동작에 영향을 주기 위한 커맨드를 기화기의 컨트롤러로 중계할 수도 있다.

[0011] 본 주제의 구현예는, 본원에서 제공되는 설명과 부합하는 방법뿐만 아니라, 하나 이상의 머신(예를 들면, 컴퓨터, 등등)으로 하여금, 설명된 피쳐 중 하나 이상을 구현하는 동작으로 나타나게 동작 가능한 유형적으로 구체화된 머신 판독 가능 매체를 포함하는 물품을 포함할 수 있지만, 그러나 이들로 제한되지는 않는다. 마찬가지로, 하나 이상의 프로세서 및 하나 이상의 프로세서에 커플링되는 하나 이상의 메모리를 포함할 수도 있는 컴퓨터 시스템이 또한 설명된다. 비일시적 컴퓨터 판독 가능 저장 또는 머신 판독 가능 저장 매체를 포함할 수 있는 메모리는, 하나 이상의 프로세서로 하여금 본원에서 설명되는 동작 중 하나 이상을 수행하게 하는 하나 이상의 프로그램을 포함할 수도 있거나, 인코딩할 수도 있거나, 저장할 수도 있거나, 또는 등등을 할 수도 있다. 본 주제의 하나 이상의 구현예와 부합하는 컴퓨터 구현 방법은, 단일의 컴퓨팅 시스템 또는 다수의 컴퓨팅 시스템에 상주하는 하나 이상의 데이터 프로세서에 의해 구현될 수 있다. 이러한 다수의 컴퓨팅 시스템은 연결될 수 있고, 데이터 및/또는 커맨드 또는 다른 명령어 또는 등등을, 네트워크(예를 들면, 인터넷, 무선 광역 네트워크, 근거리 통신망, 광역 네트워크, 유선 네트워크, 또는 등등)를 통한 연결을 포함하나 이들로 제한되지는 않는 하나 이상의 연결을 통해, 다수의 컴퓨팅 시스템 중 하나 이상 사이의 직접 연결 등등을 통해, 교환할 수 있다.

[0012] 본원에서 설명되는 주제의 하나 이상의 변형예의 세부 사항은 첨부하는 도면 및 이하의 설명에서 기술된다. 본원에서 설명되는 주제의 다른 피쳐 및 이점은, 설명 및 도면으로부터, 그리고 청구범위로부터 명백해질 것이다. 현재 개시된 주제의 소정의 피쳐가 전자적 기화기 디바이스와 관련하여 예시의 목적을 위해 설명되지만, 이러한 피쳐는 제한하도록 의도되지 않는다는 것이 쉽게 이해되어야 한다. 본 개시에 후속하는 청구범위는, 보호되는 주제의 범위를 정의하도록 의도된다.

도면의 간단한 설명

[0013] 본 명세서에 통합되며 본 명세서의 일부를 구성하는 첨부의 도면은, 본원에서 개시되는 주제의 소정의 양태를 나타내고, 설명과 함께, 개시된 구현예와 관련되는 원리의 일부를 설명하는 것을 돕는다. 도면에서:

도 1a는, 본 주제의 구현예와 부합하는, 예시적인 기화기의 피쳐를 예시한다;

도 1b, 도 1c, 도 1d 및 도 1e는, 본 주제의 구현예와 부합하는, 기화기 및 카트리지 어셈블리의 변형예의 피쳐를 예시한다;

도 2a는, 본 주제의 구현예와 부합하는, 사용될 수도 있는 기화기의 한 예의 피쳐를 예시한다;

도 2b 및 도 2c는, 본 주제의 구현예와 부합하는, 기화기 디바이스의 한 예의 피쳐를, 각각, 측면 사시도 및 저면 사시도를 통해 예시한다;

도 3은, 본 주제의 구현예와 부합하는, 기화기, 디바이스, 및 서버 사이의 통신을 예시한다;

도 4는, 본 주제의 구현예와 부합하는, 기화기 카트리지에 관한 정보를 기화기에 제공하기 위한 예시적인 카트리지 식별 회로의 피쳐를 예시한다;

도 5는, 본 주제의 구현예와 부합하는, 추가적인 예시적 카트리지 식별 회로의 피처를 예시한다;

도 6a는, 본 주제의 구현예와 부합하는, 카트리지 식별 회로를 사용하여 카트리지의 검출을 위해 적응될 수도 있는 기화기용 적분-미분 컨트롤러 또는 PID 컨트롤러의 피처를 예시한다;

도 6b는, 본 주제의 구현예와 부합하는, 카트리지 식별 회로를 사용하여 카트리지의 검출을 위해 적응될 수도 있는 저항 측정(또는 비교) 회로의 변형예의 피처를 예시한다;

도 7a 및 도 7b는, 본 주제의 구현예와 부합하는, 기화기와 함께 사용될 수도 있는 애플리케이션을 위한 예시적인 유저 인터페이스의 피처를 예시한다;

도 8a 및 도 8b는, 본 주제의 구현예와 부합하는, 기화기 또는 기화기와 관련되는 애플리케이션과 함께 사용하기 위한 예시적인 유저 인터페이스의 피처를 예시한다;

도 9a 내지 9e는, 본 주제의 구현예와 부합하는, 기화기와 함께 사용하기 위한 카트리지의 식별 및/또는 검출을 포함하는, 기화기와 함께 사용하기 위한 예시적인 유저 인터페이스의 피처를 예시한다;

도 10은, 본 주제의 구현예와 부합하는, 커맨드의 메뉴를 포함하는, 기화기와 함께 사용하기 위한 애플리케이션을 위한 예시적인 유저 인터페이스의 피처를 예시한다;

도 11a 내지 도 11c는, 본 주제의 구현예와 부합하는, 애플리케이션 인터페이스의 일부로서 사용될 수도 있는 예시적인 유저 인터페이스 스크린의 피처를 예시한다;

도 12는, 본 주제의 구현예와 부합하는, 유저 정보 대시보드를 나타내는 예시적인 유저 인터페이스의 피처를 예시한다;

도 13a 내지 도 13c는, 본 주제의 구현예와 부합하는, 관련된 기화기의 동작을 제어하기 위한 예시적인 유저 인터페이스의 피처를 예시한다;

도 14a 내지 도 14e는, 본 주제의 구현예와 부합하는, 사용될 수도 있는 예시적인 유저 인터페이스 경보/팝업의 피처를 예시한다;

도 15a는, 본 주제의 구현예와 부합하는, 카트리지의 검출/결정을 구현함에 있어서 유저를 지원하기 위한 예시적인 유저 인터페이스의 피처를 예시한다;

도 15b는, 본 주제의 구현예와 부합하는, 애플리케이션 및/또는 기화기를 커스터마이징하기 위한 다른 예시적인 유저 인터페이스의 피처를 예시한다;

도 16a 내지 도 16e는, 본 주제의 구현예와 부합하는, 커맨드의 메뉴 및 각각의 커맨드/제어와 관련되는 액세서리 유저 인터페이스를 포함하는 예시적인 유저 인터페이스의 피처를 예시한다;

도 17a 및 도 17b는, 본 주제의 구현예와 부합하는, 애플리케이션에 의해 제시될 수도 있는 예시적인 유저 인터페이스의 피처를 예시한다;

도 18a 내지 도 18e는, 본 주제의 구현예와 부합하는, 기화기 및/또는 관련 애플리케이션의 동작을 통해 유저를 안내하기 위해 사용될 수도 있는 예시적인 유저 인터페이스의 피처를 예시한다;

도 19a 내지 도 19f는, 본 주제의 구현예와 부합하는, 애플리케이션을 사용하여 기화기를 제어하는 것에 대해 유저에게 지시하기 위해 사용될 수도 있는 예시적인 유저 인터페이스의 피처를 예시한다;

도 20은, 본 주제의 구현예와 부합하는, 사용 프로파일(use profile)을 프로그래밍/기록하기 위한 예시적인 유저 인터페이스의 피처를 예시한다;

도 21a 내지 도 21c는, 본 주제의 구현예와 부합하는, 애플리케이션을 사용하여 기화기의 온도를 제어, 설정, 프로그래밍, 등등을 함에 있어서 사용하기 위한 예시적인 유저 인터페이스의 피처를 예시한다;

도 22는, 몇몇 예시적인 구현예에 따른, 설명된 주제와 부합하는 피처를 구현하기 위한 유저 디바이스의 기능 블록도를 예시한다;

도 23은, 본 주제의 구현예와 부합하는, 기화기를 사용하는 방법의 피처를 예시하는 프로세스 플로우차트를 도시한다; 그리고

도 24는, 본 주제의 구현예와 부합하는, 기화기 시스템의 일부로서 기화기와 통신하는 디바이스 상에서 실행되

는 애플리케이션을 사용하는 방법의 피쳐를 예시하는 프로세스 플로우차트를 도시한다.

사실상, 유사한 참조 번호는, 유사한 구조, 피쳐, 또는 엘리먼트를 나타낸다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0014] 본 주제의 구현예는, 유저에 의한 흡입을 위한 하나 이상의 재료의 기화에 관련이 있는 방법, 장치, 제조 물품, 및 시스템을 포함한다. 예시적인 구현예는 기화기 디바이스, 및 기화기 디바이스를 포함하는 시스템을 포함한다. 용어 "기화기"는, 독립형 장치, 두 개 이상의 분리 가능한 부품(예를 들면, 배터리 및 다른 하드웨어를 포함하는 기화기 본체 및 기화 가능한 재료를 포함하는 카트리지)을 포함하는 장치 중 임의의 것을 가리키기 위해, 다음의 설명 및 청구범위에서 일반적으로 사용된다. 본 문헌에서 사용되는 바와 같은 "기화기 시스템"은 하나 이상의 컴포넌트, 예컨대 기화기와 (예를 들면, 무선으로 또는 유선 연결을 통해) 통신하는 디바이스를 포함할 수도 있고, 옵션 사항으로 기화기 그 자체를 또한 포함할 수도 있다. 본 주제의 구현예와 부합하는 기화기 또는 기화기 시스템의 하나 이상의 컴포넌트는, 유저 제어 및 동작을 위해 구성될 수도 있다.

[0015] 본 주제의 구현예와 부합하는 기화기의 예는, 전자적 기화기, 전자 담배(electronic cigarette 또는 e-cigarette) 등등을 포함한다. 일반적으로, 이러한 기화기는, 재료의 흡입 가능한 투여량을 제공하기 위해 기화 가능한 재료를 (대류, 전도, 방사선, 또는 이들의 어떤 조합에 의해) 가열하는 핸드헬드 디바이스이다. 기화기와 함께 사용되는 기화 가능한 재료는, 카트리지(예를 들면, 기화 가능한 재료를 저장소 또는 다른 컨테이너에 포함하는 그리고 없는 경우 재충전될 수 있는 또는 동일한 또는 상이한 타입의 추가적인 기화 가능한 재료를 포함하는 새로운 카트리지를 위해 일회용일 수 있는 기화기의 일부) 내부에 제공될 수도 있다. 기화기는 카트리지를 사용하는 기화기, 카트리지가 없는 기화기, 또는 카트리지와 함께 또는 카트리지 없이 사용 가능한 다용도 기화기일 수도 있다. 예를 들면, 다용도 기화기는, 기화 가능한 재료를 가열 챔버에 직접적으로 수용하도록 그리고 또한 기화 가능한 재료를 보유하기 위한 저장소 또는 등등을 갖는 카트리지를 수용하도록 구성되는 가열 챔버(예를 들면, 오븐)를 포함할 수도 있다. 다양한 구현예에서, 기화기는, 액체의 기화 가능한 재료(예를 들면, 활성 및/또는 비활성 성분(들)이 용액에 현탁되거나 또는 유지되는 담체 용액(carrier solution) 또는 액체 형태의 기화 가능한 재료 그 자체) 또는 고체의 기화 가능한 재료와 함께 사용하도록 구성될 수도 있다. 고체의 기화 가능한 재료는, 기화 가능한 재료로서 식물 재료의 어떤 부분을 방출하는(예를 들면, 그 결과, 기화 가능한 재료가 유저에 의한 흡입을 위해 방출된 이후 식물 재료의 어떤 부분은 폐기물로서 남게 됨) 식물 재료를 포함할 수도 있거나 또는, 옵션 사항으로, 고체 재료의 전체가 결국에는 흡입을 위해 궁극적으로 기화될 수 있도록 하는 고체 형태의 기화 가능한 재료 그 자체일 수 있다. 액체의 기화 가능한 재료는, 마찬가지로, 완전히 기화될 수 있거나, 또는 흡입에 적절한 재료 전체가 소비된 이후 남게 되는 액체 재료의 어떤 부분을 포함할 수 있다.

[0016] 본 주제의 몇몇 구현예와 부합하여, 기화기 및/또는 기화기 시스템은, 기화될 기화 가능한 재료를 식별하도록, 그리고 상응하여 기화기의 동작을 조정하도록 구성될 수도 있다. 예를 들면, 기화기는, 기화 가능한 재료(예를 들면, 기화 가능한 재료, 니코틴, 대마, 및/또는 다른 활성 성분의 용액)를 유지하는 카트리지 또는 다른 미리 적재된 컨테이너를 수용하도록 그리고, 다음 중 하나 이상과 같은, 기화 가능한 재료 및/또는 카트리지 또는 다른 미리 적재된 컨테이너에 관한 정보를 식별하도록 및/또는 결정하도록 적응될 수도 있다: 기화 가능한 재료의 타입, 카트리지의 저장소 또는 다른 컨테이너에 포함되는 용액 또는 다른 순수하지 않은 형태의 기화 가능한 재료에서의 기화 가능한 재료의 농도, 카트리지의 저장소 또는 다른 컨테이너에서의 기화 가능한 재료의 양(예를 들면, 질량, 체적, 등등), 카트리지의 구성(예를 들면, 히터 전력 또는 구성, 하나 이상의 전기적 속성, 등등과 같은 어떤 고유한 컴포넌트 또는 어떤 타입의 컴포넌트가 카트리지에 존재하는가), 카트리지의 로트 번호, 카트리지의 제조 일자, 카트리지가 사용되지 않아야 하는 만료 날짜, 카트리지에 대한 제조 또는 충전 날짜, 또는 등등.

[0017] 본 주제의 구현예와 부합하는 기화기는, 기화기와 통신하는 통신 디바이스(또는 옵션 사항으로 디바이스들)에 연결되도록(예를 들면, 무선으로 연결되도록 또는 유선 연결을 통해 연결되도록) 구성될 수도 있다. 이러한 디바이스는 상기에서 논의되는 바와 같은 기화기 시스템의 컴포넌트일 수 있고, 기화기의 제2 통신 하드웨어와의 무선 통신 채널을 확립할 수 있는 제1 통신 하드웨어를 포함할 수 있다. 예를 들면, 기화기 시스템의 일부로서 사용되는 디바이스는, 소프트웨어를 실행하여 디바이스의 유저가 기화기와 상호 작용하는 것을 가능하게 하기 위한 유저 인터페이스를 생성하는 범용 컴퓨팅 디바이스(예를 들면, 스마트폰, 태블릿, 개인용 컴퓨터, 스마트 워치와 같은 어떤 다른 휴대용 디바이스, 또는 등등)를 포함할 수도 있다. 본 주제의 다른 구현예에서, 기화기 시스템의 일부로서 사용되는 이러한 디바이스는, 원격 제어부 또는 하나 이상의 물리적 또는 소프트(예를 들면,

스크린 또는 다른 디스플레이 디바이스 상에서 구성 가능하며 터치 감지 스크린 또는 마우스, 포인터, 트랙볼, 커서 버튼, 또는 등등과 같은 어떤 다른 입력 디바이스와의 유저 상호 작용을 통해 선택 가능함) 인터페이스 제어부를 구비하는 다른 무선 또는 유선 디바이스와 같은 전용 하드웨어 부품일 수 있다.

[0018] 상기에서 정의되는 바와 같은 기화기 시스템의 일부인 디바이스는, 투여를 제어하는 것(예를 들면, 투여량 모니터링, 투여량 설정, 투여량 제한, 유저 추적, 등등), 위치 정보(예를 들면, 다른 유저의 위치, 소매업자(retailer)/상업적 장소 위치, 흡입 위치, 기화기 자체의 상대적 또는 절대적 위치, 등등)를 획득하는 것, 기화기 개인화(예를 들면, 기화기 네이밍, 기화기 잠금(locking)/패스워드 보호, 하나 이상의 부모 통제(parental control) 조정, 기화기와 유저 그룹의 관련화, 제조사 또는 보증 유지 관리 조직에 기화기를 등록하는 것, 등등), 다른 유저와의 소셜 활동(예를 들면, 게임, 소셜 미디어 통신, 하나 이상의 그룹과의 상호 작용, 등등)에 참여하는 것, 또는 등등과 같은, 하나 이상의 기능 중 임의의 것을 위해 사용될 수 있다.

[0019] 본 주제의 몇몇 구현예에서, 기화기는 기화 가능한 재료를 포함하는 카트리지와 통신하기 위한 기능성(functionality)을 포함할 수 있다. 비록 필수는 아니지만, 기화기는 또한 기화기 시스템의 일부인 디바이스와 통신할 수도 있다. 기화기는, 기화기 시스템의 일부인 디바이스의 제어 하에 있거나 또는 다르게는 그 디바이스와 통신하든 또는 기화기 시스템과는 별개의 독립형 유닛으로서의 디바이스의 제어 하에 있거나 또는 다르게는 그 디바이스와 통신하든 간에, 카트리지로부터 수신되는 또는 카트리지의 식별에 기초하여 데이터베이스 또는 다른 정보 소스로부터 액세스되는 하나 이상의 파라미터에 기초하여 기화기의 동작이 수정될 수 있고, 제어될 수 있고, 등등이 될 수 있도록, 구성될 수 있다.

[0020] 예를 들면, 본 주제의 구현예와 부합하는 기화기는, 카트리지를 인식하고 카트리지에 관한 정보를 말하도록(recite)(그리고 몇몇 경우에는 송신하도록) 또는 다르게는 그 정보를 획득하도록 구성될 수 있다. 다시 말하면, 기화기 본체와 관련되는 컨트롤러 또는 등등의 컴퓨팅 엘리먼트는, 어떤 형태의 데이터 교환을 통해 카트리지에 관한 정보를 획득할 수 있다. 이하에서 더욱 상세하게 설명되는 것을 비롯한, 기화기에 의한 카트리지 인식의 다양한 방법은 본 주제의 범위 내에 있다. 본원에서 설명되는 접근법 중 임의의 것은, 이하에서 더욱 상세히 설명되는 바와 같이, 본원에서 설명되는 바와 같은 이러한 무선 연결성이 유리하게 적용될 수도 있음에도 불구하고, 본원에서 또한 설명되는 무선 통신/연결성의 추가와 무관하게 수행될 수도 있다.

[0021] 본 주제의 구현예는 또한, 기화 가능한 재료의 하나 이상의 화학 종의 또는 기화 가능한 재료 그 자체의 투여량, 양, 또는 등등을 결정 및/또는 제어하는 것과 같은 기능을 위해 기화기 및/또는 기화기 시스템을 사용하는 방법을 포함한다.

[0022] 도 1a 내지 도 2c는, 본 주제의 구현예와 부합하는, 기화기(100, 200)에 포함될 수도 있는 예시적인 피쳐를 예시한다. 도 1a는, 카트리지를 사용하는 기화기(100)의 개략도를 도시하고, 도 1b 내지 도 1e는, 기화기 본체(101) 및 카트리지(114)를 갖는 예시적인 기화기(100)의 도면을 도시한다. 도 1b 및 도 1c는, 카트리지(114)를 기화기 본체(101)에 연결하기 이전 및 이후의 평면도를 도시한다. 도 1d는, 카트리지(114)와 결합되는 기화기 본체(101)를 포함하는 기화기(100)의 사시도이고, 도 1e는, 액체의 기화 가능한 재료를 유지하는 카트리지(114)의 하나의 변형예의 사시도를 도시한다. 일반적으로, 기화기가 카트리지(예컨대, 카트리지(114))를 포함하는 경우, 카트리지(114)는 기화 가능한 재료의 하나 이상의 저장소(120)를 포함할 수도 있다. 니코틴 또는 다른 유기 재료의 용액을 비롯한, 임의의 적절한 기화 가능한 재료가 카트리지(114)의 저장소(120) 내에 포함될 수도 있다.

[0023] 상기에서 언급되는 바와 같이, 도 1에서 도시되는 기화기(100)는 기화기 본체(101)를 포함한다. 도 1에서 도시되는 바와 같이, 본 주제의 구현예와 부합하는 기화기 본체(101)는, 배터리, 커패시터, 이들의 조합, 또는 등등일 수도 있는, 또는 재충전 가능할 수도 있거나 또는 재충전 불가능할 수도 있는 전원(103)(예를 들면, 요구에 따른 사용을 위한 전기 에너지를 저장하는 디바이스 또는 시스템)을 둘러싸는 하우징을 포함할 수도 있다. 하우징은 또한, 프로세서를 포함할 수도 있는 컨트롤러(105)를 둘러쌀 수도 있다. 도시되는 예에서, 카트리지(114)는 기화기 본체(101) 상에, 그 내부, 또는 부분적으로 내부에 부착될 수도 있다.

[0024] 컨트롤러(105)의 프로세서는, 카트리지(114) 내에, 예를 들면, 카트리지(114)의 일부인 저장소 또는 컨테이너 내에 포함되는 기화 가능한 재료를 기화시키기 위한 하나 이상의 가열 엘리먼트를 옵션 사항으로 포함할 수 있는 히터(118)의 동작을 제어하기 위한 회로부(circuitry)를 포함할 수도 있다. 다양한 구현예에서, 히터(118)는 기화기 본체(101)에 또는 (도 1a에서 도시되는 바와 같은) 카트리지(114) 내에, 또는 둘 모두에 존재할 수도 있다. 컨트롤러 회로부는 하나 이상의 클록(발진기), 충전 회로부, I/O 컨트롤러, 메모리, 등등을 포함할 수도 있다. 대안적으로 또는 추가적으로, 컨트롤러 회로부는, 블루투스(Bluetooth), 근접장 통신(near-field

communication; NFC), 와이파이(WiFi), 초음파, 지그비(ZigBee), RFID, 등등을 비롯한, 하나 이상의 무선 통신 모드를 위한 회로부를 포함할 수도 있다. 기화기 본체(101)는 또한, 컨트롤러(105)의 일부일 수도 있거나 또는 다르게는 컨트롤러와 데이터 통신하는 메모리(125)를 포함할 수도 있다. 메모리(125)는 휘발성(예를 들면, 랜덤 액세스 메모리) 및/또는 불휘발성(예를 들면, 리드 온리 메모리, 플래시 메모리, 솔리드 스테이트 스토리지, 하드 드라이브, 다른 자기 스토리지, 등등) 메모리 또는 데이터 스토리지를 포함할 수도 있다.

[0025] 또한, 도 1을 참조하면, 기화기(100)는, 옵션 사항으로 유도 충전기 및/또는 플러그인(plug-in) 충전기를 비롯한, 충전기(133)(및 컨트롤러(105)에 의해 제어될 수도 있는 충전 회로부)를 포함할 수도 있다. 예를 들면, 범용 직렬 버스(universal serial bus; USB) 연결은, 기화기(100)를 충전하기 위해 및/또는 컴퓨팅 디바이스와 컨트롤러(105) 사이의 유선 연결을 통한 통신을 허용하기 위해 사용될 수도 있다. 충전기(133)는 온보드 전원(103)을 충전할 수도 있다. 본 주제의 구현예와 부합하는 기화기(100)는 또한, 버튼, 다이얼, 또는 등등과 같은 하나 이상의 입력(117), 및/또는 가속도계 또는 다른 모션 센서, 용량성 센서, 유량 센서, 또는 등등을 비롯한, 센서(137)를 포함할 수도 있다. 이들 센서(137)는 유저 핸들링 및 상호 작용을 검출하기 위해 기화기(100)에 의해 사용될 수도 있다. 예를 들면, 기화기(100)의 급격한 움직임(예컨대, 흔들림 모션)의 검출은, 기화기 시스템의 일부이며 하기에서 더 상세히 설명되는 바와 같이 기화기(100)의 하나 이상의 동작 및/또는 파라미터를 제어하기 위해 사용될 수 있는 유저 디바이스와의 통신을 시작하기 위한 유저 커맨드로서 (예를 들면, 센서(137) 중 하나 이상으로부터의 신호의 수신을 통해) 컨트롤러(105)에 의해 해석될 수도 있다. 추가적으로 또는 대안적으로, 기화기(100)의 급격한 움직임(예컨대 흔들림 모션)의 검출은, 카트리지(114) 내에 유지되는 기화 가능한 재료가 히터(118)의 액션에 의해 가열될 복수의 온도 설정을 통해 순환하기 위한 유저 커맨드로서 (예를 들면, 센서(137) 중 하나 이상으로부터의 신호의 수신을 통해) 컨트롤러(105)에 의해 해석될 수도 있다. 몇몇 옵션적 변형예에서, 복수의 온도 설정의 순환(cycling-through) 동안 (예를 들면, 센서(137) 중 하나 이상으로부터의 신호의 수신을 통한) 컨트롤러(105)에 의한 카트리지(114)의 제거의 검출은 온도를 확립하도록 작용할 수도 있다 (예를 들면, 사이클이 원하는 온도에 있는 경우, 유저는 원하는 온도를 설정하기 위해 카트리지(114)를 제거할 수도 있다). 그 다음, 카트리지(114)는, 유저에 의해 기화기 본체(101)와 다시 결합되어, 선택된 온도 설정과 부합하여 컨트롤러(105)에 의해 제어되는 히터를 갖는 기화기(100)의 사용을 허용할 수도 있다. 복수의 온도 설정은, 기화기 본체(101) 상의 하나 이상의 표시자(indicator)를 통해 나타내어질 수도 있다.

[0026] 본 주제의 구현예와 부합하는 기화기는 또한, 하나 이상의 출력(115)을 포함할 수도 있다. 본원에서 사용되는 바와 같은 출력(115)은 광학적 컴포넌트(예를 들면, LED, 디스플레이, 등등), 촉각적 컴포넌트(예를 들면, 진동 컴포넌트, 등등), 또는 음파 컴포넌트(예를 들면, 압전 컴포넌트, 등등), 피드백 컴포넌트, 또는 등등, 또는 이들의 어떤 조합을 가리킬 수 있다.

[0027] 카트리지(114)를 포함하는 본 주제의 구현예와 부합하는 기화기(100)는, 카트리지가 기화기 본체(101)와 결합될 때 카트리지(114) 상의 상보적 접점(complementary contact)(119, 121, 123)(예를 들면, 핀 또는 리셉터클)과 결합할 수도 있는 (도 1a에서 도시되는 전기 접점(109, 111, 113)과 같은) 하나 이상의 전기 접점(electrical contact)을 기화기 본체(101) 상에 또는 내부에 포함할 수도 있다. 기화기 본체 상의 접점은 일반적으로 "기화기 본체 접점"으로 칭해지며, 카트리지 상의 접점은 일반적으로 "카트리지 접점"으로 칭해진다. 이들 접점은, 히터(118)가 카트리지(114)에 포함되는 본 주제의 구현예에서 전원(103)으로부터 히터(118)로 에너지를 제공하기 위해 사용될 수도 있다. 예를 들면, 카트리지 접점 및 기화기 본체 접점이, 카트리지(114)를 기화기 본체(101)와 커플링하는 것에 의해 각각 결합되는 경우, 기화기 본체(101) 내의 전원(103)으로부터 카트리지(114) 내의 히터(118)로의 전력 흐름의 제어를 허용하는 전력 회로가 형성될 수 있다. 기화기 본체(101) 내의 컨트롤러(105)는, 히터(118)가 카트리지(114)에 포함되는 기화 가능한 재료를 가열하는 온도를 제어하도록 이 전력 흐름을 조절할 수 있다.

[0028] 핀(예를 들면, 포고 핀(pogo pin)), 플레이트, 및 등등을 비롯한, 임의의 적절한 전기 접점이 사용될 수도 있다. 또한, 하기에서 설명되는 바와 같이, 본 주제의 몇몇 구현예에서, 하나 이상의 전기 접점을 통해 기화기 본체(101)와 카트리지(114) 사이에서 일방향 또는 양방향 통신이 제공되는데, 전기 접점은, 전원(103)으로부터 히터(118)로의 에너지를 공급하기 위해 사용되는 전기 접점을 포함할 수도 있다. 카트리지(114) 및 기화기 본체(101)는, 예를 들면, 카트리지(114)의 하우징의 일부분을, 기화기 본체(101) 및/또는 기화기 하우징과 기계적 연결(예를 들면, 스냅 및/또는 마찰 끼워맞춤) 또는 등등으로 결합하는 것에 의해, 제거 가능하게 커플링될 수도 있다. 대안적으로 또는 추가적으로, 카트리지(114) 및 기화기 본체(101)는 자기적으로 또는 어떤 다른 커플링 또는 결합 메커니즘을 통해 커플링될 수도 있다.

[0029] 본원에서 설명되는 카트리지 중 임의의 것은, 하나 이상의 식별자(138)를 포함할 수도 있다. 식별자(138)는 기

화기 본체(101)에 의해 인식, 검출 및/또는 판독될 수도 있고, 카트리지 내에 포함되는 기화 가능한 재료에 관한 및/또는 카트리지(114) 그 자체에 관한 정보를 전달할 수도 있다. 식별자(138)는 판독 가능한 및/또는 판독 가능한/기록 가능한 카트리지 메모리를 포함할 수도 있다. 식별자(138)는, 카트리지(114)와 기화기 본체(101) 사이에서 정보를 수신 및/또는 송신하기 위한 회로부를 포함할 수도 있다. 예를 들면, 데이터 교환 회로는, 정보(예를 들면, 카트리지의 하나 이상의 파라미터를 특성 묘사하는 데이터)를 저장하는 카트리지 메모리, 및 카트리지(114)가 기화기 본체(101)에 커플링될 때 기화기 본체(101) 상의 다른 회로부와 협력하여 데이터 교환 회로를 형성하는 추가적인 회로부를 포함할 수도 있다. 이 데이터 교환 회로의 예가, 예를 들면, 도 6a를 참조하여 하기에서 설명된다.

[0030] 본 주제의 몇몇 구현예에서, 식별자(138)는 수동형이며 코드 또는 마킹(예를 들면, 바코드, 큐알(QR; quick response) 코드, 등등)을 포함할 수도 있다. 몇몇 예에서, 식별자(138)는, 기화기 본체(101)에 의해 검출될 수도 있는 카트리지(114) 상의 구조체(예를 들면, 하나 이상의 핀, 돌출부, 등등)일 수도 있다. 시각적 또는 기계적 식별자는, 기화기 본체에 통합되는 이미징 디바이스(예를 들면, 카메라, 등등) 또는 판독 디바이스(예를 들면, 광학적 판독)(도 1a에서는 도시되지 않음)를 사용하여 기화기 본체(101)에 의해 직접적으로 식별될 수도 있거나, 또는 스마트폰과 같은 별개의 디바이스를 통한 통신을 통해 식별될 수도 있다. 예를 들면, 유저는 식별자(138)(예를 들면, 코드, 마킹, 등등)의 이미지를 취할 수도 있고, 코드 또는 코드로부터 도출되는 정보(예컨대 기화 가능한 재료 및/또는 카트리지에 관한 정보)를 무선 회로부(107)를 통해, 또는 옵션 사항으로 유선 연결을 통해, 기화기 본체(101)로 송신할 수도 있다. 디바이스의 제1 통신 하드웨어와 기화기의 제2 통신 하드웨어 사이에서 무선 연결(예를 들면, 무선 통신 채널)이 확립될 수 있다. 제1 및 제2 통신 하드웨어는, 각각, 하나 이상의 무선 통신 프로토콜과 함께 사용하기 위한 트랜스시버를 포함할 수 있는데, 이들의 비제한적인 예가 하기에서 설명된다.

[0031] 도 1b 내지 도 1e는, 기화기 본체(101) 및 카트리지(114)를 갖는 기화기(100)의 예를 예시한다. 그 둘은 도 1b에서는 연결되지 않은 상태로 도시되며 도 1c에서는 연결되어 도시된다. 도 1d는, 결합된 기화기 본체(101)와 카트리지(114)의 사시도를 도시하고, 도 1e는 개개의 카트리지(114)를 도시한다. 도 1b 내지 도 1e는 도 1a에서 일반적으로 도시되는 피쳐 중 다수를 포함하는 예이다. 본원에서 설명되는 몇몇 또는 모든 피쳐를 포함하는 다른 구성도 또한 본 주제의 범위 내에 있다.

[0032] 도 2a는, 카트리지를 사용하지 않는(그러나 옵션 사항으로 카트리지를 수용할 수도 있음), 그러나 대신 루스 리프(loose-leaf) 재료를 사용할 수도 있는 기화기(200)의 개략도를 도시한다. 도 2a의 기화기(200)는, 오븐(220)(예를 들면, 기화 챔버)에 배치될 수도 있는 느슨한 기화 가능한 재료(loose vaporizable material)를 포함할 수도 있다. 도 1a 내지 도 1e에서 도시되는 카트리지(114)를 사용하는 기화기(100)에 존재하는 동일한 엘리먼트 중 다수는 또한, 카트리지를 사용하지 않는 기화기(200)의 부품으로서 포함될 수도 있다. 예를 들면, 카트리지가 없는 기화기(200)는, 전력 제어 회로부를 포함할 수도 있는 제어 회로부(205), 및/또는 무선 회로부(207), 및/또는 메모리(225)를 갖는 기화기 본체(201)를 포함할 수도 있다. 전원(203)(예를 들면, 배터리, 커패시터, 등등)은 충전기(233)에 의해 충전될 수도 있다(그리고, 도시되지 않은 충전 제어 회로부를 포함할 수도 있다). 기화기(200)는 또한, 하나 이상의 출력(215) 및 센서(237)를 갖는 하나 이상의 입력(217)을 포함할 수도 있다. 또한, 기화기(200)는, 오븐(220) 또는 다른 가열 챔버를 가열하는 하나 이상의 히터(218)를 포함할 수도 있다. 히터(218)는, 예를 들면, 히터에 대한 저항률의 온도 계수를 사용하는 것에 의해, 히터의 온도를 결정하기 위해 히터(218)의 저항을 사용하여 제어될 수도 있다. 마우스피스(244)가 또한 포함될 수도 있다.

[0033] 도 2b는, 기화기 본체(201)를 갖는 예시적인 기화기 디바이스(200)의 측면 사시도를 도시한다. 도 2c의 저면 사시도에서, 덮개(230)가 기화기 본체(201)로부터 제거되어, 오븐/기화 챔버(220)를 노출시키면서 도시된다.

[0034] 도 3은, 기화기(100, 200), 기화기(100, 200)와 무선으로 통신하는 디지털 디바이스(305), 및 기화기(100, 200)와 직접적으로 또는 디지털 디바이스(305)를 통해 통신할 수도 있는 원격 서버(307) 사이의 통신의 개략적인 표현을 도시한다. 디지털 디바이스(305)는, 스마트폰, 스마트워치, 태블릿, 등등과 같은 핸드헬드 모바일 디바이스, 또는 데스크탑 또는 랩탑 컴퓨팅 디바이스일 수도 있다. 상기에서 언급되는 바와 같이, 디지털 디바이스(305)는 옵션 사항으로 전용 원격 제어 디바이스일 수도 있다.

[0035] 일반적으로, 도 3에서 개략적으로 예시되는 바와 같이, 본원에서 설명되는 기화기 장치 중 임의의 것(예컨대, 기화기(100 또는 200))은, 원격 서버(307) 및/또는 디지털 디바이스(305) 예컨대 웨어러블 전자 디바이스(예를 들면, 구글 글래스(Google Glass), 스마트워치, 스마트웨어, 등등) 및/또는 스마트폰, 스마트워치, 등등과 원격으로 통신할 수도 있다. 따라서, 이들 기화기(100, 200) 중 임의의 것은, 기화기(100, 200) 내의 또는 상의 통

신 칩(예를 들면, 제2 통신 하드웨어)을 통해 구현될 수도 있는 통신 인터페이스(무선 회로부(107, 207))를 포함할 수도 있다. 예시적인 무선 칩은, Parani BCD 210 또는 텍사스 인스트루먼츠(Texas Instruments; TI) CC2650 Bluetooth Single-Chip Solution과 같은 블루투스 칩, NFC 통신, 또는 NFC가 링크 셋업을 위해 사용되는 향상된 와이파이 또는 블루투스 통신을 허용하는 NFC 대응 칩(예컨대, 퀄컴(Qualcomm)의 QCA1990)을 포함할 수도 있지만, 그러나 이들로 제한되지는 않는다. 하기에서 상세히 설명되는 바와 같이, 이들 무선 회로 중 하나 이상은, 도 1a에서 개략적으로 도시되는 바와 같이 카트리지(114)를 판독하도록 구성되는 실시형태에서 카트리지(114)와의 또는 카트리지(114)와의 사이의 통신을 위해 사용될 수도 있다. 예를 들면, NFC는 카트리지(114) 상의 (RFID 태그로서의) 식별자(138)를 판독하기 위해 사용될 수도 있다.

[0036] 무선 통신 칩은, 장치를 Wi-Fi 네트워크에 연결할 수 있는 와이파이 대응 칩, 예컨대 TI의 SimpleLink 제품군의 CC3000을 포함할 수도 있다. 몇몇 실시형태에서, 무선 회로는, 기화기의 보드 상의 가입자 식별 모듈(subscriber identity module; SIM) 카드, 나노 SIM(Nano-SIM) 카드, 또는 (예를 들면, 3G/4G 셀룰러 네트워크 통신을 허용하는) 등등을 포함한다. 대안적인 형태의 통신은, 기화기(100, 200)와 유저 디바이스(305) 사이에서 양방향 통신을 확립하기 위해 사용될 수도 있다.

[0037] 기화기(100, 200)와 유저 디바이스(305) 사이의 연결은 (초기 셋업 이후) 자동적일 수도 있거나 또는 다양한 설정을 통해 유저에 의해 개시될 수도 있거나 또는 기화기(100, 200)를 흔드는 것에 의해 개시될 수도 있다.

[0038] 상기에서 언급되는 바와 같이, 카트리지를 포함하는 본원에서 설명되는 기화기 장치 중 임의의 것은, 카트리지를 인식 및/또는 식별하도록 구성될 수도 있다. 하나 이상의 인식/식별 접근법이 사용될 수도 있다. 기화기는, 다음 중 하나 이상과 같은, 카트리지 및/또는 카트리지 내에 유지되는 기화 가능한 재료에 관한 정보를 결정할 수도 있다: 기화 가능한 재료의 타입(예를 들면, 니코틴, 대마, 등등), 기화 가능한 재료의 농도, 기화 가능한 재료의 양, 카트리지의 구성(예를 들면, 히터, 전기적 속성, 등등), 카트리지의 로트 번호, 카트리지의 제조 일자, 만료 날짜, 등등. 이 정보는 카트리지 상에 직접적으로 인코딩될 수도 있거나 또는 기화기(또는 기화기와 통신하는 프로세서)가 이 정보의 일부 또는 전부를 룩업하기 위해 인덱스로서 사용할 수도 있는 참조 표시자가 제공될 수도 있거나, 또는 참조 번호 및 직접적으로 인코딩된 재료의 조합이 제공될 수도 있다.

[0039] 본 주제의 몇몇 구현예에서, 카트리지는, 카트리지와 기화기 사이의 결합에 의해 인식 및/또는 식별될 수도 있다. 카트리지는, 기화기와의 조율된(keyed) 상호 작용을 포함하도록 구성될 수도 있다. 예를 들면, 카트리지의 형상은 기화기에 의해 검출될 수도 있다. 예를 들면, 카트리지는 n 개의 핀 또는 돌출부를 포함할 수도 있다. 이들 핀은, 카트리지가 삽입될 때 (예를 들면, 전기적 연결을 완료하는 것에 의해) 기화기에 의해 검출될 수 있다; n 개의 핀의 경우, 마킹의 2^n 개의 가능한 조합이 존재한다.

[0040] 카트리지는, 카트리지와의 전기적 연결에 기초하여 기화기가 검출할 수 있는 전기적 속성에 기초하여 구성 또는 식별될 수도 있다. 예를 들면, 기화기는, 히터 및/또는 추가적인 전기 접점과의 두 개 이상의 전기 접촉을 통해 전기 접촉을 형성할 수도 있고, 특성 저항, 인덕턴스, 또는 시간 응답(예를 들면, 시상수, RC 시상수, LC 회로 공진, 등등)을 검출할 수도 있다.

[0041] 본 주제의 몇몇 구현예에서, 카트리지는 기화기에 의해 식별되는 카트리지 상의 마킹에 의해 인식 및/또는 식별될 수도 있다. 이들 마킹은 유저에게 보일 수도 있거나 또는 보이지 않을 수도 있다. 예를 들면, 카트리지는, 예를 들면, 마커(들)에 고유한 이미터/검출기 쌍을 포함할 수도 있는, 기화기에 의해 검출될 수 있는 특징적인 UV, IR 또는 파장 고유의 잉크로 마킹될 수도 있다. 예를 들면, 마킹은 카트리지 상에 위치한 적외선으로 스캔 가능한 바코드를 포함할 수도 있다. 몇몇 실시형태에서, 마킹은, 카트리지 및/또는 카트리지의 내용물(기화 가능한 재료)에 관한 정보를 나타내는 패턴, 예컨대 QR 코드, 바코드, 등등일 수도 있다. 마킹은 영숫자를 비롯한 심볼일 수도 있다. 마킹은, 카메라 또는 다른 광학 검출기를 포함할 수도 있는 기화기에 의해 직접적으로 '판독' 또는 검출될 수도 있거나, 또는 그것은 카메라 또는 등등을 구비하는 제2 디바이스(예를 들면, 웨어러블, 스마트폰, 등등)와의 통신을 통해 간접적으로 검출될 수도 있다. 예를 들면, 카트리지 상의 마킹은 유저 디바이스(305)와 같은 스마트폰에 의해 검출될 수도 있고; 스마트폰은 룩업 테이블로부터 하나 이상의 속성을 룩업하기 위해 스마트폰 상의 애플리케이션(예를 들면, 소프트웨어)을 사용하여 마킹을 식별할 수도 있거나, 또는 그것은, 속성을 룩업할 수도 있는 기화기로 마킹을 직접적으로 전달할 수도 있고, 및/또는 그것은, 속성을 룩업할 수도 있는 원격 서버와 통신할 수도 있고 속성을 기화기로 직접적으로 또는 스마트폰을 통해 전달할 수도 있다.

[0042] 본 주제의 몇몇 구현예에서, 카트리지는 RFID(Radio-Frequency Identification; 무선 주파수 식별) 기술에 의해 인식될 수도 있다. RFID 마커는 재고 관리를 위해 아주 다양한 애플리케이션에서 사용되고 있다. 몇몇 RFID

기술은, 자체 전원을 포함하는 능동 디바이스를 사용하고, 다른 것은, 수동 디바이스에서 전력에 대한 의존 없이 데이터의 전달을 야기하는 다른 전력을 공급받는 디바이스와 상호 작용하는 수동 RFID 디바이스를 사용한다. 예를 들면, 카트리지는, 카트리지에 관한 정보를 식별 및 수신하기 위해 기화기 상의 판독기에 의해 검출 및 판독될 수 있는 하나 이상의 RFID 칩 또는 컴포넌트를 포함할 수도 있다.

[0043] 본 주제의 몇몇 구현예에서, 카트리지는 기화기와의 전기적 연결을 통해 카트리지 상의 메모리(예를 들면, EEPROM)와 통신하는 것에 의해 인식 및/또는 식별될 수도 있다. 도 1a에서 도시되는 예시적인 기화기와 같은, 히터가 카트리지 상에 존재하는 구현예에서, 히터에 전력을 공급하기 위해 및/또는 히터를 제어하여 메모리와 통신하기 위해 또한 사용될 수도 있는, 카트리지 상의 전기적 연결부(예를 들면, 접점(119, 121, 123)) 중 하나 이상을 사용하는 것이 유리할 수도 있다. 이것은, 카트리지가 하나보다 많은 방위에서 기화기와 결합할 수도 있는 경우, 및/또는 히터가 이 동일한 접점을 통해 제어되는 경우에 특히 도전 과제가 될 수도 있고, 카트리지와 기화기 사이에서의 인가된/수신된 전기 신호의 조절은, 히터의 제어 및/또는 온도 결정을 수정할 수도 있다. 히터를 제어하는 것 이외에, 하나 이상의 추가적인 전기 접점이 사용될 수도 있다. 일반적으로, 카트리지와 기화기 사이의 통신은 일방향일 수도 있거나(예를 들면, 기화기에 의해 카트리지에 관한 및/또는 카트리지로부터 기화 가능한 재료에 관한 정보를 판독하는 것) 또는 그것은 양방향일 수도 있다(예를 들면, 카트리지 및/또는 기화 가능한 재료에 관한 정보를 판독하는 것 및 디바이스의 동작에 관한 정보, 예를 들면, 사용 횟수, 사용의 지속 기간, 온도 설정, 등등을 기록하는 것). 정보는 카트리지에 기록될 수도 있고, 이 정보는, 카트리지에 남아 있는 재료의 양, 등등을 비롯한, 카트리지에 관한 다른 정보를 도출하기 위해 사용될 수도 있다.

[0044] 일반적으로, 본원에서 설명되는 기화기 중 임의의 것은, 유저에게 배출될 수 있는 증기 및/또는 증기 내의 재료(활성 성분을 포함함)의 양을 추정, 측정 및/또는 예측할 수도 있다. 예를 들면, 하기에서 상세히 설명되는 바와 같이, 본원에서 설명되는 장치는, 기화 가능한 재료의 투여를 결정 및/또는 제어하기 위해 사용될 수도 있다. 예를 들면, 본 주제는 기화기 및 유저 명시, 의학적, 전환, 중지 요구에 기초하여 기화 가능한 재료(예, 니코틴, 대마, 및 임의의 다른 활성 성분/약물) 내에서의 활성 성분의 정확하고 제어된 투여량 배출을 위해 이러한 기화기를 사용하는 방법을 포함한다. 투여량 제어는, 사용별, 세션(1 내지 15분, 1 내지 30분, 1 내지 60분, 1 내지 90분, 1 내지 120분, 등등과 같은 미리 결정된 시간 기간 내에서의 다수의 사용)별, 날짜별, 또는 다른 미리 결정된 및/또는 유저 정의의 시간 기간별 투여 정보의 디스플레이를 포함할 수도 있다. 투여량 제어는 또한, 투여(예를 들면, 장치에 의해 배출되는 하나 이상의 활성 성분의 양)을 모니터링하는 것을 포함할 수도 있다. 투여 제어는 또한 또는 대안적으로, 시간에 걸쳐 장치에 의해 배출되는 하나 이상의 활성 성분의 양에 기초하여 기화기의 동작을 제어하는 것을 포함할 수도 있는데, (예를 들면, 미리 결정된 양의 50%, 75%, 80%, 85%, 90%, 95%, 98%, 99% 내에서) 미리 결정된(유저 정의의, 공장 설정의, 또는 제3자 설정의) 양 또는 임계치에 접근하거나 또는 초과되는 경우 유저에게 경고하는 것, 및/또는 미리 결정된 임계치가 충족되거나 또는 초과되는 경우 장치의 동작을 중지하는 것(잠그는 것, 불능화하는 것(disabling), 등등)을 포함할 수도 있다. 투여(투여량) 제어를 포함하는 장치는, 투여를 제어하기 위한 내부 로직(주문형 반도체(application-specific integrated circuit; ASIC) 로직을 비롯한, 회로부 및/또는 프로그래밍)을 포함할 수도 있고 및/또는 투여량 제어의 전체 또는 일부를 수행하는 외부 프로세서와 (무선 통신 링크를 통해) 통신할 수도 있다.

[0045] 카트리지 및/또는 카트리지에 유지되는 기화 가능한 재료에 관한 정보는, 투여량을 결정함에 있어서 특히 유용할 수도 있다. 예를 들면, 투여량을 정확하게 추정하기 위해, 다음 중 하나 이상과 같은 정보가 사용될 수도 있다: 기화 가능한 재료의 타입(예를 들면, 니코틴, 대마, 등등), 기화 가능한 재료의 농도, 기화 가능한 재료의 함량, 기화 가능한 재료의 양, 카트리지의 구성(예를 들면, 히터, 전기적 속성, 등등), 카트리지의 로트 번호, 카트리지의 제조 일자, 만료 날짜, 기화 가능한 재료의 열적 속성, 등등. 본 주제의 몇몇 구현예에서, 투여량 및/또는 사용 정보는 카트리지 상에(예를 들면, 메모리에) 저장(기록)될 수도 있다.

[0046] 기화기, 기화기 시스템, 및 활동 패턴에 기초한 디바이스 설정 및 약물 사용량의 유저 커스텀화(user-customization)를 위해 그들을 사용하는 방법도 또한 본 주제의 범위 내에 있다. 본 설명과 부합하는 기화기 및/또는 기화기 시스템은, 유저가 기화기를 개인화하는 것 및 소셜 활동에 참여하는 것을 허용할 수도 있다.

[0047] 본 주제의 구현예와 부합하는 기화기 및/또는 기화기 시스템은, 기화기를 통한 소셜 상호 작용을 용이하게 하도록 구성될 수도 있다. 예를 들면, 의학적 처치의 더 나은 처방 및 투여를 위해, 기화기는 제3자, 예를 들면, 의사, 등등을 비롯한, 건강 관리 제공자와 같은 다른 사람들과 사용량 정보를 공유하도록 구성될 수도 있다. 기화기 및/또는 기화기 시스템은 또한, 비의료적 제3자(예를 들면, 친구, 동료, 등등)와, 그리고 미지의 제3자와(일부 또는 모든 정보를 공개적으로 이용 가능하게 만듦)와 통신하도록 구성될 수도 있다. 몇몇 실시형태에서, 단독의 또는 기화기 시스템의 일부인 하나 이상의 통신 디바이스와 통신하는 본원에서 설명되는 기화기는, 동작,

상태 또는 유저 입력에 관한 정보를 식별할 수도 있고 그것을 기화기로부터 공개 또는 개인 네트워크로 제공할 수도 있다. 본 주제의 몇몇 구현예에서, 기화기 및/또는 기화기 시스템은, 다수의 상이한 기화기와 함께 사용될 수도 있는 멀티 플레이어 게임을 비롯한, 상이한(또는 동일한) 기화기의 다수의 유저 및/또는 유저에 의한 사용을 위한 하나 이상의 상호 작용식 게임을 제공하도록 구성될 수도 있다. 게임은 (예를 들면, 가속도계 출력, 터치 또는 입술 감지, 흡입(draw) 검출, 등등에 기초하여) 기화기의 동작 및/또는 기화기의 유저의 조작에 결부될 수도 있다.

[0048] 본 주제의 구현예와 부합하는 기화기 및/또는 기화기 시스템은 또한, 어쩌면 다음 중 하나 이상에 근접한 유저 위치에 관한 정보 중 하나 이상을 포함하는, 위치 정보를 제공하도록 구성될 수도 있다: 다른 유저(알려진 또는 미지의 유저, 명시된 또는 명시되지 않은 유저, 등등), 소매업자, 특정한 위치(라운지, 클럽, 기화기 친화적 위치), 등등. 기화기 및/또는 기화기 시스템은 또한, 기화기 및/또는 기화기 시스템의 사용 또는 동작에 기초한 주문의 이행을 용이하게 하도록 구성될 수도 있다.

[0049] 기화기는 GPS 성능을 포함할 수도 있거나 또는 기화기 시스템의 일부로서 기화기와 통신하는 다른 디바이스의 GPS 정보에 액세스할 수도 있다.

[0050] 본원에서 더 상세하게 설명되는 바와 같이, 기화기는, 유저가 프로그래밍 가능한 투여량 제어, 실시간의 사용량 모니터링, 개인화된 사용 설정, 디바이스 락아웃(lockout) 및 소셜 피쳐를 가능하게 할 수도 있는 추가적인(예를 들면, 휴대용, 웨어러블, 스마트폰, 데스크탑, 랩탑, 등등) 디바이스에 연결될 수도 있다(예를 들면, 그 디바이스와 통신할 수도 있다). 예를 들면, 기화기 및/또는 기화기 시스템은, 부모 통제, 유저 연령 제어/제한 및 도난 방지 제어를 비롯한, 보안 제어에 관련된 피쳐를 포함할 수도 있다. 기화기 및/또는 기화기 시스템은, 도난시 및/또는 위조품과 함께 사용될 때 디바이스의 사용/동작을 잠글 수도 있거나 또는 달리 제한할 수도 있는 도난 방지 및/또는 인증 기능을 포함할 수도 있고, 또한 자녀 보호(child-proofing)를 위한, 또는 달리 인가되지 않은 제3자의 동작을 제어하기 위한 잠금(예를 들면, 패런털 락(parental-lock))을 허용하도록 구성될 수도 있다. 이 타입의 위조 방지 또는 다른 락아웃 피쳐는, 카트리지 식별자를 사용하여 구현될 수도 있다. 예를 들면, 검증된 출처 또는 공급 업체로부터의 카트리지 식별자는, 식별자의 일부로서 해시 또는 다른 검증 코드를 포함할 수 있고, 필요한 해시 또는 인증 코드가 없는 카트리지가 기화기 본체에 커플링되는 경우 기화기는 기화기의 사용을 락아웃할 수도 있다. 이러한 피쳐는, 디바이스로 하여금 기화기의 사용을 잠금해제하게 하기 위해서는 기화기와 통신하는 디바이스에서 유저 신원 검증(user identity verification)이 입력되어야 한다는 것을 규정하기 위해 사용될 수 있다. 하나의 예에서, 카트리지는 통제된 물질을 포함한다는 것을 나타내는 식별자를 포함할 수도 있고, 유저는, 기화기 본체에 커플링되는 그 카트리지와 함께 기화기를 사용할 수 있기 이전에, (카트리지로부터 수신되는 식별자 정보를 통해 카트리지에 관해 이것을 결정하는 것에 응답하여) 디바이스 상의 애플리케이션에 의해, 유저의 신원(identity)을 (예를 들면, 패스워드 입력, 생체 인식 신원 검증, 등등을 통해) 검증할 것을, 그리고, 애플리케이션에 대해, 식별된 유저가 통제된 물질의 사용에 대해 승인되었다는 것을 검증할 것을 요구받을 수도 있다. 다른 예에서, 니코틴 또는 대마 함유 카트리지는 유저 신원 검증을 요구할 수도 있고, 그 결과, 디바이스 상의 애플리케이션은, 유저 신원이 검증된 확인되고 유저가 최소 연령을 초과하는 것으로 등록된 경우에만 기화기의 사용을 허용한다.

[0051] 몇몇 예에서, 보안 제어부는, 기화기와 통신하는 디바이스 상에서 실행되는 애플리케이션을 통해 통합될 수도 있다. 예를 들면, 기화기와 통신하는 디바이스 상에서 실행되는 애플리케이션은, 기화기 그 자체의 또는 대안적으로/추가적으로 카트리지의 식별자를 수신할 수 있고, 식별자에 기초하여 또는 다르게는 식별자를 사용하여, 보안 설정이 유저 프로파일에 포함되는지 또는 기화기 또는 카트리지와 관련되는 다른 설정에 포함되는지의 여부를 결정할 수도 있다. 본 주제의 구현예와 부합하여, 이러한 기능성은 기화기(및/또는 카트리지) 내에 전체적으로 또는 부분적으로 포함될 수도 있거나, 또는 그들은, 제어 로직을 동작시키는, 기화기 시스템의 일부인 추가적인 디바이스, 예컨대 웨어러블 및/또는 핸드헬드 디바이스, 랩탑, 데스크탑, 등등 상에서 제시될 수도 있는 유저 인터페이스와 기화기 사이에 분포될 수도 있다. 이들 피쳐를 제공하기 위한 제어 로직 또는 다른 소프트웨어 기능성은 유저 인터페이스를 포함할 수도 있고, 기화기의 동작을 조절하기 위한 입력/출력 및 분석 성능을 제공할 수도 있다. 디바이스의 제1 통신 하드웨어 및/또는 기화기의 제2 통신 하드웨어에 대한 비제한적인 옵션은 앞에서 설명하였다.

[0052] 카트리지 인식. 일반적으로, 기화기는, 마커(예를 들면, QR 코드, IR 또는 US 마커, 등등), 기계적 및/또는 전자 키잉(keying), 또는 등등의 사용을 비롯한, 카트리지 인식 및/또는 통신을 위한 하나 이상의 기술을 포함할 수도 있다. 전자 카트리지 인식 및 통신을 위한 방법 및 장치가 본원에서 특히 설명되는데, 여기서, 카트리지는, 정보가 카트리지로부터 기화기에 의해 수신될 수도 있도록 카트리지와 기화기 사이에서, 정보의 일

방향 또는 몇몇 실시형태에서 양방향(듀플렉스 또는 멀티플렉스를 포함함) 송신을 통해, 전자적으로 통신할 수도 있다. 이 정보는, 다음 중 하나 이상과 같은, 기화 가능한 재료 및/또는 카트리지에 관한 정보를 포함할 수도 있다: 기화 가능한 재료의 타입, 기화 가능한 재료의 농도, 기화 가능한 재료의 양, 기화 가능한 재료의 체적, 기화 가능한 재료의 속성(예를 들면, 열적 속성, 조성, 등등), 카트리지의 구성(예를 들면, 히터, 전기적 속성, 등등), 로트 번호, 제조 일자, 만료 날짜, 카트리지에 대한 신원 검증, 및 등등.

[0053] 식별 회로(본원에서는 카트리지 식별 회로라고도 칭해짐)를 포함하는 카트리지는, 카트리지로부터 기화기로 이러한 정보를 전달 및 전송하도록 구성될 수도 있다. 카트리지 식별 회로는 메모리(예를 들면, EEPROM)를 포함할 수도 있다. 기화기 상의 대응하는 접점과 연통하는 하나 이상의(예를 들면, 2 개, 3 개, 4 개, 등등) 히터 전기 접점 상으로의 에너지의 인가에 의해 히터(예를 들면, 저항성 코일 또는 와이어와 같은 저항성 가열 엘리먼트)가 제어되는 카트리지 변형예에서, 카트리지 식별 회로는, 복잡성 증가 및 히터의 파괴에 대한 잠재성에도 불구하고, 동일한 히터 전기 접점을 통해 기화기와 연통할 수도 있다.

[0054] 카트리지 식별 회로는 또한, 카트리지 식별 회로 동작을 방해하지 않으면서 카트리지가 다수의 방위에서 기화기 안으로 삽입될 수도 있도록 구성될 수도 있다.

[0055] 도 4는, 실시형태에 따른, 기화기 카트리지와 함께(및/또는 기화기 카트리지 내에서) 사용될 수도 있는 카트리지 식별 회로의 하나의 예를 예시한다. 이 실시형태는, 임의의 방위에서 기화기에 연결될 수 있는 카트리지와 함께 사용될 수도 있고, 카트리지 내의 가열 엘리먼트(코일)와 공유되는 단지 두 개의 전기 접점을 필요로 한다. 도 4에서, 카트리지 식별 회로는, 판독 가능할 수도 있거나, 판독 전용일 수도 있거나 또는 판독 가능/기록 가능할 수도 있는 판독 가능 메모리(405)(예를 들면, 여기서는 전기적으로 소거 가능한 프로그래밍 가능한 리드 온리 메모리, 또는 EEPROM으로 도시됨)를 포함한다. 도 4의 판독 가능 메모리(405)는 3 핀 EEPROM이고, 출력(및/또는 입력/출력, I/O)(407)을 포함하고, 히터 접점(401, 403)에 인가되는 에너지에 의해 히터(예를 들면, 저항성 가열 코일(411))가 에너지를 받고 있지 않는 기간 동안 EEPROM이 히터 접점(401, 403)에 정보를 다시 송신하는 것을 허용하는 용량성 엘리먼트(커패시터 C_1(409))를 포함하는 컨디셔닝 회로로부터 전력을 수신한다.

[0056] 도 4의 카트리지 식별 회로는, 카트리지의 임의의 방위에서 동작하도록 구성되고(예를 들면, 가열 전기 접점(401, 403)은 가역성이다), H 브리지(H-bridge) 회로(413)를 포함한다. 따라서, 3 핀 EEPROM(전력, 접지, I/O 라인을 포함함)은 용량성 네트워크를 통해 가열 전기 접점(401, 403)에 연결되고, 카트리지는 방향적으로 조율될 필요가 없고, 대신 어느 방향에서든(어느 극성에서든) 기화기 안으로 삽입될 수 있고, 플러그 연결될 수 있고, 히터를 동작시키도록 전력을 공급받을 수 있다. 도시되는 H 브리지 회로(413)는, EEPROM 전력 및 접지가 적절한 입력을 수신하도록, 인가된 전압을 정류한다. H 브리지 회로(413)의 트랜지스터(예를 들면, 네 개의 MOSFET가 도 4에서 도시됨) 중 임의의 것에 대한 게이트 전압 임계치(예를 들면, 전력 인가)를 초과하는 전압이 전기 가열 접점 사이에 인가되면, 메모리에 인가되는 최종 전압은 정류된다.

[0057] 전력이 가열 전기 접점에 인가되고 H 브리지 회로(413)에 의해 정류되면, 전위는 다이오드를 통과하여 용량성 회로(예를 들면, C_1(409))를 충전시키는데, 이것은 메모리(405)(예를 들면, EEPROM 또는 다른 메모리 디바이스)가, 디바이스로부터 I/O 라인(407) 상에서 신호(기록 또는 판독 요청)를 수신하는 동안, 전력을 공급받는 상태인 것을 허용한다(예를 들면, 이 예에서, 디바이스는 직렬 비트 패턴 인코딩 정보에서 가열 전기 접점에 인가되는 전압을 스위칭하고 있다). EEPROM으로부터 판독이 요청된 이후, EEPROM은 자신의 메모리로부터 I/O 라인(407) 상으로 정보를 송신할 수 있고, 이것은, I/O 라인(407)이 코일(411)의 저항과 병렬로 R_1(415)을 유지하고 있는지 또는 그렇지 않은지의 여부를 검출할 수 있는 저항 측정 회로를 통해 접점(401, 403)에서 기화기에 의해 검출될 수 있고; I/O 라인(407)은 메모리(405)로부터의 오픈 드레인 출력(open-drain output)일 수도 있고, 그 결과, 그것은 하나의 논리적 출력 상태에서 GND에서 유지되고, 다른 상태에서 부유하도록 허용된다. 예를 들면, C_1(409)은 대략적으로 10 nF일 수도 있는데, 이것은, C_1(409)이 1 V만큼 방전되기 이전에, (1 μA 접지 전류를 갖는 EEPROM과 함께) 메모리(405)가 10 ms(10 kbaud에서 100 비트 출력) 동안 데이터를 디바이스로 전송하는 것을 허용할 것이다. 이 예에서, 용량성 회로는, 동일한 접점을 통한 히터의 동작과 동시에, 기화기가 메모리에 기록하는 것을 허용한다.

[0058] 본 주제의 몇몇 구현예에서, 기화기는, 예컨대 도 4에서 도시되는 것과 유사한 카트리지 식별 회로가 사용되는 경우, 메모리로부터의 판독 및 메모리로의 기록 둘 모두를 하도록 구성될 수도 있다. 이 예에서, 기화기는 카트리지 식별 회로에 기록할 수도 있다. 구체적으로, 기화기 장치 가열 컨트롤러(예를 들면, 가열 제어 회로)는, 방금 설명된 바와 같이, 메모리의(예를 들면, EEPROM의) I/O 라인(407)의 출력이 논리 로우에서 하이로 그리고

그 반대로 변하는 경우, 히터 접점(401 및 403) 사이의 저항 변화를 검출하도록 적응될 수도 있다. 도 1a 및 도 2a를 참조하여 상기에서 언급되는 바와 같이, 기화기는, 배터리로부터 히터로의 에너지의 인가를 제어하여 기화 가능한 재료를 가열하고 따라서 기화시키는 컨트롤러를 포함할 수도 있다. 이들 컨트롤러 중 임의의 것은 인쇄 회로 기판(printed circuit board; PCB)을 포함할 수도 있고, 다음을 더 포함할 수도 있다: 마이크로컨트롤러; 스위치; 기준 저항기 또는 휘트스톤 브리지(Wheatstone bridge) 및 차동 연산 증폭기를 포함하는 저항 측정 회로부; 및 제어 파라미터에 대한 로직을 포함하는 알고리즘. 몇몇 실시형태에서, 컨트롤러(예를 들면, 마이크로컨트롤러, 프로세서 등)는, 기준 저항기에 대한 저항성 가열 엘리먼트의 저항을 측정하기 위해 스위치를 고정된 간격에서 순환시키고, 알고리즘 제어 파라미터를 적용하여 저항성 가열 엘리먼트의 온도를 제어한다. 히터를 제어하는 이 동일한 회로부는, 히터 전기 접점을 통해 연결되는 카트리지 내의 메모리를 판독 및/또는 수정하도록 적응될 수도 있다.

[0059] 도 6a의 블록도에서 예시되는 바와 같이, 기화기는, 특정한 PID 제어 법칙 알고리즘을 따르도록 프로그래밍되는 비례 적분 미분 컨트롤러 또는 비례 적분 미분(proportional-integral-derivative; PID) 컨트롤러를 활용할 수도 있다. PID 컨트롤러는, 측정된 프로세스 변수와 원하는 SetPoint(설정 포인트) 사이의 차이로서 "에러" 값을 계산한다. PID 제어가 가능해지면, 코일에 대한 전력이 모니터링되어 수용 가능한 기화가 발생하고 있는지 또는 수용 가능하지 않은 기화가 발생하고 있는지의 여부를 결정한다. 코일 위의 주어진 공기 흐름을 통해, 디바이스가 증기를 생산하고 있는 경우(증기를 형성하기 위해 코일로부터 열이 제거됨), 코일을 주어진 온도에서 유지하기 위해서는 더 많은 전력이 필요할 것이다. 코일을 설정된 온도로 유지하는 데 필요한 전력이 임계치 아래로 떨어지면, 디바이스는, 자신이 현재 증기를 생성할 수 없다는 것을 나타낸다. 정상적인 동작 조건 하에서, 이것은 정상적인 기화가 발생하기에 충분한 액체가 윅(wirk)에 없다는 것을 나타낸다.

[0060] 이러한 PID 컨트롤러와 병행하여, 기화기 컨트롤러는, 상기에서 설명되는 바와 같이, 카트리지를 식별하고 카트리지로부터 정보를 수신하기 위해 카트리지 메모리로부터 판독할 히터 접점(전극)의 부하에서의 변화를 또한 모니터링할 수도 있다.

[0061] 따라서, 인쇄 회로 기판은, 메모리가 메모리에 저장된 정보를 출력할 때 히터 접점 상의 신호(저항에서의 변화)를 검출할 수 있는 로직을 더 포함할 수도 있다. 마이크로컨트롤러가 PID 제어 법칙 알고리즘을 실행하고 있을 때, 코일이 (예를 들면, 200 ℃와 400 ℃ 사이의) 설정 포인트 온도에 도달하도록 설정 포인트와 코일 온도 사이의 차이(에러)를 검출하여 코일에 대한 전력을 제어하는 것 외에, 마이크로컨트롤러는 또한 카트리지로부터의 히터 수축을 따라 전송되는 디지털 신호를 디코딩할 수도 있는데, 여기서, 수신된 신호는 카트리지 및/또는 카트리지 내의 기화 가능한 재료에 관한 정보를 포함한다.

[0062] 저항성 가열 엘리먼트 코일 온도를 제어하기 위해 사용되는 디바이스의 컴포넌트는, 도 6b의 회로도에서 더 예시되어 있다. 배터리 또는 다른 전원이 마이크로컨트롤러(microcontroller; MCU)에 전력을 공급할 수도 있다. 마이크로컨트롤러는, 기준 전압(예를 들면, R_{ref} 또는 R_2)과 R_COIL 사이의 전압이 MCU에 의해 측정될 수도 있도록, 미리 결정된 시간 기간 동안(예를 들면, 100 ms마다 1 ms 동안) 히터에 대한 전력을 턴 온할 수도 있다. Q2가 오프되면, 제어 법칙은 코일에 전력을 공급하기 위해 PWM(pulse width modulation; 펄스 폭 변조)을 사용하여 Q1을 제어한다(Q1이 턴 온되면 배터리는 Q1 및 R_COIL을 통해 방전됨). 히터 전극 접점에서 메모리에 의해 인가되는 신호는 R_{coil}의 변화로서 검출될 수도 있다. 디바이스의 몇몇 실시형태에서, 디바이스 본체는 다음 중 적어도 하나를 더 포함한다: 제2 히터 접점; 전력 스위치; 압력 센서; 및 표시등(indicator light).

[0063] 일반적으로, 가열 엘리먼트의 저항(접점 사이의 저항(예를 들면, 도 4의 접점 1(401)과 접점 2(403) 사이의 저항))은 마이크로컨트롤러에 대한 입력일 수도 있다. 몇몇 경우에, 저항은, 적어도 하나의 공지된 저항을 갖는 저항기를 갖는 회로, 예를 들면, 휘트스톤 브리지로부터의 측정에 기초하여 마이크로컨트롤러에 의해 결정될 수도 있다. 대안적으로, 가열 엘리먼트의 저항은, 가열 엘리먼트와 접촉하는 저항성 분압기(resistive voltage divider) 및 공지된 그리고 실질적으로 일정한 저항을 갖는 저항기를 사용하여 측정될 수도 있다. 가열 엘리먼트의 측정 저항은 증폭기에 의해 증폭될 수도 있다. 증폭기는 연산 증폭기 또는 계측 증폭기일 수도 있다. 증폭된 신호는 실질적으로 노이즈가 없을 수도 있다. 몇몇 경우에, 가열 엘리먼트와 커패시터 사이의 분압기에 대한 충전 시간은, 가열 엘리먼트의 저항을 계산하도록 결정될 수도 있다. 몇몇 경우에, 마이크로컨트롤러는 저항 측정 동안 가열 엘리먼트를 비활성화할 수도 있다. 가열 엘리먼트의 저항은, 온도가 저항 측정으로부터 직접적으로 결정될 수도 있도록, 가열 엘리먼트의 온도의 함수일 수도 있다. 메모리의 출력(디지털 신호 출력)은 또한, 이들 저항 측정치로부터 결정될 수도 있다. 추가적인 온도 센서로부터가 아닌 가열 엘리먼트 저항 측정치로부터 직접적으로 온도를 결정하는 것은 더 정확한 측정치를 생성할 수도 있는데, 그 이유는, 온도 센서와 가열 엘리

먼트 사이의 미지의 접점 열 저항이 제거되기 때문이다. 게다가, (예를 들면, 기화기의 회로부에서 휘트스톤 브리지를 사용하여 검출 가능한) 작은 변화에 기초하여 메모리의 출력을 결정하는 것은, 열 저항의 변화에 기초하는 것과 같은 히터의 제어를 손상시키지 않으면서 수행될 수도 있다. 온도 측정은, 메모리의 출력의 효과를 무시하면서, 직접적으로 결정될 수도 있고; 개별적으로 또는 병렬로 이 출력은 마이크로프로세서에 의해 디지털적으로 디코딩될 수도 있다.

[0064] 도 6a에서 도시되는 PUD 제어 블록도는, 이 PID 제어 스킴에서 사용되는 저항 측정 회로의 예이다. 도 6a에서 블록도는, 저항성 히터(예를 들면, 코일)의 저항을 측정할 수 있고 마이크로컨트롤러에 아날로그 신호를 제공할 수 있는 측정 회로, 마이크로컨트롤러에 의해 직접적으로 측정될 수 있고 및/또는 마이크로컨트롤러에 입력될 수 있는 디바이스 온도, 및 저항성 히터가 가열되어야 하는 경우, 예를 들면, 유저가 디바이스 상에서 흡입하고 있는 경우 또는 디바이스가 더 따뜻한 온도(예를 들면, 대기 온도)로 설정되도록 스케줄링되는 경우를 결정하기 위해 마이크로컨트롤러에 의해 사용될 수도 있는 센서(예를 들면, 압력 센서, 버튼, 또는 임의의 다른 센서)로부터의 입력을 포함한다. 측정 회로는 또한, 히터 전기 접점에서의 측정된 전기적 속성(예를 들면, 저항)의 변화를 디코딩하여 카트리지 정보를 결정할 수도 있다.

[0065] 도 6a에서, 측정 회로로부터의 신호는 마이크로컨트롤러로 그리고 합산 블록으로 직접 진행한다. 한 예가 도 6b에서 도시되는 측정 회로에서, 측정 회로로부터의 신호는 마이크로컨트롤러에 직접적으로 공급된다. 도 6a의 합산 블록은, 디바이스가 가열 중일 때 마이크로컨트롤러에 의해 수행될 수도 있는 기능을 나타낸다; 합산 블록은, 다음 코일 측정이 취해질 때까지 코일에 인가될 전력을 계산하기 위해, 에러(예를 들면, 이 경우에서는, 저항성 히터의 측정된 저항을 감산한 목표 저항)가 제어 알고리즘에 의해 사용되는 것을 나타낼 수도 있다.

[0066] 도시되는 예에서, 측정 회로로부터의 신호는 또한 마이크로컨트롤러로 직접적으로 진행할 수도 있다. 저항성 히터는, 디바이스가 저항성 히터를 가열하지 않았을 때, 예를 들면, 디바이스가 마지막으로 가열한 이후 꽤 시간이 경과했을 때, 베이스라인 저항(baseline resistance)(본원에서 주변 온도에서의 저항성 히터의 저항으로 또한 칭해짐)을 결정하기 위해 사용될 수도 있다. 대안적으로 또는 추가적으로, 베이스라인 저항은, 코일 저항이 어떤 안정성 임계치 미만의 레이트에서 시간에 따라 변하는 때를 결정하는 것에 의해 결정될 수도 있다. 따라서, 코일의 저항 측정은, 주변 온도에서 코일에 대한 베이스라인 저항을 결정하기 위해 사용될 수도 있다.

[0067] 공지된 베이스라인 저항은, 코일 온도에서의 목표 상승과 상관 관계가 있는 목표 저항을 계산하기 위해 사용될 수도 있다. 마찬가지로, 메모리(EEPROM)의 출력에 대응하는 적절한 주파수에서의 이 베이스라인 저항의 변동은, 카트리지 메모리로부터의 정보로서 디코딩될 수도 있다. 도 6a에서 도시되는 구성은, (예를 들면, 카트리지(114)의 식별자(138)가 카트리지(114)에 관한 정보를 저장하기 위한 카트리지 메모리를 포함하는 구현예에서의) 카트리지 메모리와 카트리지(114)가 커플링되는 기화기 본체(101)의 일부인 컨트롤러(105) 사이에서 데이터가 전달될 수도 있는 본 주제의 구현예와 부합하는 데이터 교환 회로의 한 예를 나타낸다. 이러한 데이터 교환 회로는, 카트리지 메모리와 기화기 본체(101)의 일부인 컨트롤러(105) 사이에서 데이터(예를 들면, 카트리지의 하나 이상의 파라미터, 카트리지 내에 포함되는 기화 가능한 재료, 등등)가 전달되는 것을 허용한다.

[0068] 도 6a의 예는, 기화기 본체(101) 상의 각각의 전기 접점(기화기 본체 접점)에 대한 카트리지(114) 상의 단지 두 개의 짝을 이루는(mating) 전기 접점(카트리지 접점)의 결합을 통해, 기화기 본체(101)의 일부인 전원(103)으로부터 카트리지(114)의 일부인 히터(118)로의 전기 에너지의 전달 및 카트리지(114) 상의 식별자(138)와 기화기 본체(101)의 일부인 컨트롤러(105) 사이의 데이터 교환 둘 모두를 제공한다. 이러한 데이터 교환을 위한 데이터 교환 회로의 다른 구현예는, (기화기 본체 상의) 전원(103)으로부터(카트리지 상의) 히터(118)로 전기적 전력을 전달하기 위한 전력 전달 회로와는 별개인 전용 데이터 회로의 사용을 포함할 수 있다. 그러나, 데이터 교환 및 전력 전달을 위한 두 개의 별개의 회로를 갖는 것은, 짝을 이루는 전기 접점의 두 개보다 더 많은 세트가 필요할 수도 있기 때문에, 하드웨어 복잡성을 증가시킬 수 있다. 본 주제의 구현예는, 데이터 교환 및 전력 전달 둘 모두를 위해, 카트리지(114) 및 기화기 본체(101) 상의 두 개의 짝을 이루는 접점의 사용을 각각 허용한다. 도 6a를 참조하여 상기에서 논의되는 베이스라인 저항의 변동은, 단일 쌍의 짝을 이루는 전기 접점을 통해 데이터 교환 및 전력 전달을 결합하기 위한 하나의 옵션을 나타낸다는 것이 이해될 것이다. 예를 들면, 본 주제의 범위 내에서, 데이터 교환은, 주파수, (상기에서 언급되는 바와 같은) 저항, 전류 펄스, 전압, 또는 등등 중 하나 이상의 변동 또는 조절을 통해 전력 회로에서 인코딩될 수도 있다.

[0069] 베이스라인(이것은 주위 온도에서의 저항성 히터의 저항으로 또한 칭해질 수도 있음)은 또한, 목표 저항을 계산하기 위해 사용될 수도 있다. 기화기 온도는, 목표 온도 상승과는 대조적으로, 절대 목표 코일 온도를 계산하기

위해 사용될 수 있다. 예를 들면, 기화기 온도는 더욱 정확한 온도 제어를 위해 절대 목표 코일 온도를 계산하는 데 사용될 수도 있다.

[0070] 도 6b에서 도시되는 회로는, 저항 측정(또는 비교) 회로의 하나의 실시형태이다. 이전과 같이, 이 예에서, 가열 엘리먼트의 저항은, 온도가 저항 측정으로부터 결정될 수도 있도록, 가열 엘리먼트의 온도(및 가열 코일과 병렬인 카트리지 메모리의 출력)의 함수일 수도 있고, 카트리지 메모리의 출력은, 특정 주파수(시간) 범위 내에서 상대적으로 작은 저항 변화를 분석하는 것에 의해 검출될 수도 있고; 이들 변화는 온도를 계산할 때 무시될 수도 있거나 또는 필터링될 수도 있다. 가열 엘리먼트의 저항은, 가열 엘리먼트의 온도와 대략적으로 선형이다.

[0071] 도 6b에서, 기화기 감지 회로는, 차동 연산 증폭기 회로에 연결되는 휘트스톤 브리지를 포함한다. 측정 회로는, 마이크로컨트롤러로부터의 RM_PWR 신호를 통해 Q2가 온으로 유지되는 경우 전력을 공급받는다(RM = Resistance Measurement(저항 측정)). Q2는 배터리 수명을 절약하기 위해 일반적으로 오프될 수도 있다. 일반적으로, 본원에서 설명되는 장치는, 저항성 히터의 저항을 측정하기 위해 저항성 히터에 전력을 공급하는 것을 중단할 수도 있다. 도 6b에서, 가열시, 기화기는 코일 저항을 측정하기 위해 가열을 주기적으로 멈출 수 있다(Q1을 턴 오프할 수도 있다). 브릿지 내의 하나의 분압기는 코일과 R1 사이에 있고, 다른 분압기는 R2와 R3 그리고 옵션 사항으로 R4, R5 및 R6 사이에 있다. R4, R5, 및 R6 각각은 마이크로컨트롤러로부터의 오픈 드레인 출력에 연결되고, 그 결과, R2/R3 분압기를 조정하기 위해 R3는 R4, R5 및 R6의 임의의 조합과 병렬 상태에 있을 수 있다. 알고리즘은, R2/R3 분압기의 전압이 R_COIL/R1 분압기의 전압보다 바로 아래에 있도록, RM_SCALE_0, RM_SCALE_1, 및 RM_SCALE_2의 오픈 드레인 제어를 통해 R2/R3 분압기를 조정하고, 그 결과, 연산 증폭기의 출력은 양의 배터리 전압과 접지 사이에 있는데, 이것은 코일 저항의 작은 변화가 연산 증폭기의 출력 전압의 측정 가능한 변화로 나타나는 것을 허용한다. U2, R7, R8, R9, 및 R10은 차동 연산 증폭기 회로를 포함한다. 차동 연산 증폭기 회로의 표준과 마찬가지로, R9/R7 = R10/R8이고, R9 >> R7이고, 회로는 전압 이득 A = R9/R7을 가지며, 그 결과 연산 증폭기는, $0 \leq A(V^{+} - V^{-}) \leq V_BAT$인 경우, $HM_OUT = A(V^{+} - V^{-})$를 출력하는데, 여기서, V^{+}는 R_COIL/R1 분압기 전압이고, V^{-}는 조정된 R2/R3 분압기 전압이고, V_BAT는 양의 배터리 전압이다.

[0072] 이 예에서, 마이크로컨트롤러는 HM_OUT를 측정하기 위해 아날로그 대 디지털 변환을 수행하고, 그 다음, R1 내지 R10의 값 및 선택된 측정 스케일에 기초하여, 코일의 저항을 계산한다. 코일이 소정 양의 시간(예를 들면, 10 초, 20 초, 30 초, 1 분, 2 분, 3 분, 4 분, 5 분, 6 분, 7 분, 8 분, 9 분, 10 분, 15 분, 20 분, 30 분, 등등을 초과) 동안 가열되지 않았다면 및/또는 코일의 저항이 일정하다면, 마이크로컨트롤러는 계산된 저항을 코일에 대한 베이스라인 저항으로 저장할 수도 있다. 코일에 대한 목표 저항은, 베이스라인 저항에 대한 백분율 변화를 베이스라인 저항에 더하는 것에 의해 계산된다. 유저가 기화기로부터 흡입하고 있다는 것을 압력(또는 흐름) 센서를 통해 마이크로컨트롤러가 검출하는 경우, 마이크로컨트롤러는 Q1을 통해 코일에 전력을 공급하기 위해 히터에서 HEATER 상에서 PWM 신호를 출력할 수도 있다. PWM 듀티 사이클은, 배터리 전압 측정 및 코일 저항 측정을 사용하여 계산되는 코일에서의 설정된 최대 평균 전력에 대응하는 최대 듀티 사이클로 제한될 수 있다. 이것은 배터리 방전 사이클 전체에 걸쳐 지속적인 가열 성능을 허용한다. PID 제어 알고리즘은, 측정된 저항을 목표 저항에서 유지하도록 PWM 듀티 사이클(최대 듀티 사이클에 의해 제한됨)을 설정하기 위해, 목표 코일 저항과 측정된 코일 저항 사이의 차이를 사용할 수 있다. 그 다음, PID 제어 알고리즘은, 전체 범위의 사용 사례에 걸쳐 일관된 경험(예를 들면, "향기"를 비롯한, 기화 경험)을 보장하고 더 빠른 흡입 레이트에서 더 높은 전력을 허용하기 위해, 공기 유량 및 심지 성능에 관계 없이, 제어된 온도에서 코일을 유지한다. 일반적으로, 제어 법칙은 임의의 적절한 레이트에서 업데이트될 수도 있다. 예를 들면, 몇몇 실시형태에서, 제어 법칙은 20 Hz에서 업데이트된다. 이 예에서, 가열시, Q1의 PWM 제어는 불능화되고 Q1은 안정된 코일 저항 측정을 허용하기 위해 50 ms마다 2 ms 동안 오프 상태로 유지된다. 다른 실시형태에서, 제어 법칙은 250 내지 1000 Hz에서 업데이트될 수도 있다.

[0073] 도 6b에서 도시되는 예에서, 최대 측정 가능한 아날로그 전압과 최소 측정 가능한 아날로그 전압 사이의 단계의 수는 구성에 의해 제어될 수도 있다. 예를 들면, 정밀한 온도 제어(+/-1 ℃ 또는 그보다 그 세밀하게)는 측정된 베이스라인 저항과 목표 저항 사이에서 수 백 단계를 가지고 달성될 수도 있다. 본 주제의 몇몇 구현예에서, 단계의 수는 대략적으로 4096 개일 수도 있다. 카트리지 간의 저항의 변동(예를 들면, +/-10 % 공칭 코일 저항) 및 공칭 카트리지 저항에 대한 잠재적인 실행 변화로 인해, 기화기가 조우할 수도 있는 모든 카트리지를 측정할 만큼 하나의 고정된 측정 스케일이 충분히 넓어야 하는 경우 달성될 수 있는 것보다 더 높은 분해능에서 저항이 측정될 수 있도록, 여러 개의 폭이 더 좁은 측정 스케일을 갖는 것이 유리할 수도 있다. 예를 들면, R4, R5, 및 R6은, 결합되는 여덟 개의 스케일에 의해 측정 가능한 동일한 범위의 저항을 커버하는 단일의 고정된 스케일의

감도의 대략 다섯 배를 허용하는 여덟 개의 중첩하는 저항 측정 스케일을 허용하는 값을 가질 수도 있다. 여덟 개보다 더 많은 또는 더 적은 측정 범위가 사용될 수도 있다.

[0074] 도 6b에서 도시되는 예에서, 측정 회로는 1.31 내지 2.61 Ohm의 전체 범위 및 대략 0.3 mOhm의 감도를 가질 수도 있는데, 이것은 +/- 0.75 ℃(예를 들면, 공칭 코일 저항 * 저항의 온도 계수(temperature coefficient of resistance; TCR) = 1.5 Ohm * 0.00014/℃ = 0.21 mOhm/℃, 0.3 mOhm/(0.21 mOhm/℃) = 1.4 ℃ 감도) 이내로의 온도 설정 증분 및 평균 코일 온도 제어를 허용할 수도 있다. 본 주제의 몇몇 구현예에서, R_COIL은 명목상 1.5 Ohm이고, R1 = 100 Ohm이고, R2 = 162 Ohm이고, R3 = 10 kOhm이고, R4 = 28.7 kOhm이고, R5 = 57.6 kOhm이고, R6 = 115 kOhm이고, R7 = R9 = 2 kOhm이고, R8 = R10 = 698 kOhm이다. 이들 범위는 또한 카트리지 아이덴티티 회로(cartridge identity circuit)로부터 메모리의 출력을 판독하기에 충분할 수도 있다.

[0075] 상기에서 언급되는 바와 같이, 히터 저항은 온도와 대략적으로 선형이다. 히터 저항의 변화는 대략적으로 온도의 변화에 비례할 수도 있다. 어떤 저항, $R_{baseline}$의 코일, 어떤 초기 온도에서, $\Delta T = (R_{coil}/R_{baseline} - 1)/TCR$은 코일 온도 상승에 대한 양호한 근사이다. 도 6b에서 도시되는 것과 유사한 증폭된 휘트스톤 브리지 구성을 사용하면, 기화기 및/또는 기화기 시스템은 베이스라인 저항 및 저항에서의 고정된 목표 백분율 변화 4.0 %을 사용하여 목표 저항을 계산할 수도 있다. 예로서 0.00014/℃의 TCR을 갖는 코일의 경우, 이것은 285 ℃의 온도 상승(예를 들면, 0.04/(0.00014/℃) = 285 ℃)에 대응할 수도 있다.

[0076] 일반적으로, 기화기 및/또는 기화기 시스템은 반드시 온도를 계산할 필요는 없다. 대신에, 이들 계산은 미리 행해질 수 있고, 기화기 및/또는 기화기 시스템은, 온도를 제어하기 위해, 저항에서의 목표 백분율 변화를 간단히 사용할 수 있다. 몇몇 베이스라인 저항, 코일 TCR, 및 목표 온도 변화에 대해, 목표 히터 저항은 다음과 같을 수도 있다: $R_{target} = R_{baseline}(1 + TCR * \Delta T)$, ΔT에 대해 풀면, 이것은 다음을 제공한다: $\Delta T = (R_{target}/R_{baseline} - 1)/TCR$. 몇몇 디바이스 변형예는, 실제 온도를 계산하여 제공(예를 들면, 디스플레이, 송신, 등등)할 수도 있고, 따라서, 유저는 가열 동안 실제 온도를 볼 수 있거나 또는 저항의 목표 백분율 변화를 설정하는 대신 기화기 및/또는 기화기 시스템에서 온도를 설정할 수 있다.

[0077] 대안적으로 또는 추가적으로, 기화기 및/또는 기화기 시스템은, 목표 온도에 대응하는 목표 저항을 계산하기 위해, 측정된 주변 온도 및 목표 온도(예를 들면, 온도 설정 포인트)를 사용할 수도 있다. 목표 저항은, 주변 온도에서의 베이스라인 저항, 코일 TCR, 목표 온도, 및 주변 온도로부터 결정될 수도 있다. 예를 들면, 목표 히터 저항은 $R_{target} = R_{baseline}(1 + TCR * (T_{set} - T_{amb}))$로 표현될 수도 있다. T_{set}에 대해 풀면, 이것은 다음을 제공한다: $T_{set} = (R_{target}/R_{baseline} - 1)/TCR + T_{amb}$. 몇몇 디바이스 변형예는, 실제 온도를 계산하여 제공(예를 들면, 디스플레이, 송신, 등등)할 수도 있고, 따라서, 유저는 가열 동안 실제 온도를 볼 수 있거나 또는 저항의 목표 저항 또는 목표 백분율 변화를 설정하는 대신 디바이스에서 온도를 설정할 수 있다.

[0078] 분압기 접근법의 경우, $R_{reference}$가 $R_{baseline}$에 충분히 근접하면, 온도 변화는 대략적으로 $\Delta T = (R_{coil}/R_{reference} - R_{baseline}/R_{reference})/TCR$이다.

[0079] 상기에서 언급되는 바와 같이, 본원에서 설명되는 기화기 및/또는 기화기 시스템 변형예 중 임의의 것은, 기화이 요구된다는 것을 센서가 나타낸 이후에만 온도를 제어하도록 구성될 수도 있다. 예를 들면, 코일이 가열되어야만 하는 때를 결정하기 위해, 압력 센서(예를 들면, "퍼프(puff) 센서")가 사용될 수도 있다. 이 센서는, 본질적으로 PID 제어 하에서의 가열을 위한 온 오프 스위치로서 기능할 수도 있다. 추가적으로, 몇몇 실시형태에서, 센서는 또한 베이스라인 저항 결정을 제어할 수도 있다. 예를 들면, 베이스라인 저항은, 마지막 퍼프 이후 적어도 어떤 미리 결정된 시간 기간(예를 들면, 10 초, 15 초, 20 초, 30 초, 45 초, 1 분, 2 분, 등등)까지, 방지될 수도 있다.

[0080] 방금 설명된 바와 같이, 기화기 감지 회로는 EEPROM I/O 출력 변화 상태로부터 저항의 변화를 검출하기에 충분히 정밀할 수도 있다. 따라서, 이 회로는 (예를 들면, 대략적으로 2 KOhms에 있는) R_1 저항기와 제2(예를 들면, 1 KOhm) 저항 사이의 저항 차를 (도 4에서 도시되는 것과 같은 카트리지 아이덴티티 회로를 참조하여) 검출할 수도 있다.

[0081] 도 4에서 도시되는 예시적인 카트리지 아이덴티티 회로에서, 두 개의 입력 접점(히터 전극 접점(401, 403))만이 사용된다; 예를 들면, H 브리지 회로(413)에 대한 필요성을 제거할 수도 있고, 다른 타입의 메모리(다른 EEPROM 타입을 포함함)가 사용되는 것을 허용할 수도 있는 추가적인 입력(접점)이 또한 사용될 수 있다. 동작에서, 카트리지 아이덴티티 회로를 갖는 카트리지는 충전될 수도 있고, 그 후, 충전 재료 및/또는 카트리지에 관한 정보

를 포함하도록 프로그래밍될 수도 있다. 상기에서 언급되는 바와 같이, 메모리에 프로그래밍되는 정보는, 기화 가능한 재료의 타입(예를 들면, 니코틴, 대마, 등등)의 표시, 기화 가능한 재료의 농도, 기화 가능한 재료의 양, 카트리지의 구성(예를 들면, 히터, 전기적 속성, 등등), 기화 가능한 재료의 속성(예를 들면, 열적 속성, 점도, 제안된 기화 온도, 등등), 카트리지의 로트 번호, 카트리지의 제조 일자, 만료 날짜, 지금까지의 사용 시간, 지금까지 카트리지에 인가된 에너지, 등등을 포함할 수도 있다. 이 정보는 메모리에 디지털로 기록될 수도 있고, 직접적으로 기록될 수도 있거나 또는 기화기 또는 기화기가 통신할 수도 있는 추가적인 프로세서(예를 들면, 기화기 시스템의 일부인 컴퓨팅 디바이스)가 통신하는 참조 번호로서 기록될 수도 있다. 참조 번호는 관련 정보를 룩업하기 위해 사용될 수도 있다.

[0082] 동일한 카트리지 아이덴티티 회로는 또한, 카트리지, 기화 가능한 재료, 및 예를 들면 다음을 포함하는, 카트리지의 이력에 관한 정보와 함께 기록될 수도 있다: 사용 시간 및/또는 인가된 전체 에너지, 등등.

[0083] (판독되는 및/또는 기록되는) 메모리 상에 저장되는 정보는 인코딩될 수도 있는데, 암호화, 에러 정정 인코딩(예를 들면, 해밍(hamming) 코드, 등등), 또는 등등의 사용을 포함할 수도 있다. 동작에서, 카트리지가 기화기 본체에 처음 삽입되는 경우, 기화기 마이크로컨트롤러는, 카트리지에 관한 정보를 인코딩하는 및/또는 카트리지를 기화기와 호환 가능한 것으로 식별하는 신호가 카트리지로부터 판독될 수 있는지를 먼저 결정하도록 구성될 수도 있다. 정보는 기화기의 측정 회로를 사용하여 판독될 수도 있다. 몇몇 실시형태에서는, 심지어 카트리지가 판독되지 않을 수도 있는(예를 들면, 카트리지 아이덴티티 회로를 포함하지 않을 수도 있는 또는 카트리지 아이덴티티 회로로부터 판독할 수 없는) 경우에도, 기화기는 디폴트 설정을 사용할 수도 있다.

[0084] 동작 동안, 기화기는 주기적으로(예를 들면, 각각의 퍼프 이후, 등등) 카트리지 아이덴티티 회로의 메모리에, 검출되면, 기록할 수도 있다. 기록은, 도 4에서 도시되는 바와 같이, 미리 결정된 타이머 기간 동안 전력을 인가하여 용량성 회로에 전력을 공급하는 것에 의해, 기화기에 의해 수행될 수도 있다. 그 다음, 기화기 마이크로컨트롤러는, 메모리(405)의 I/O 라인에 의해 수신될 제어된 레이트에서 접점 중 하나에 고전압을 인가하는 것에 의해, 접점에 비트 패턴을 적용할 수도 있다.

[0085] 기화기는, 디바이스가 메모리에 기록하는 방법과 유사하게, 메모리에 판독을 요청하기 위해 메모리에 시그널링할 수도 있고, 그 다음, 메모리(예를 들면, EEPROM)가 I/O 라인의 제어를 취하고 그것을 사용하여 데이터를 출력하는 것을 허용하여, 저항 측정 회로를 통해 기화기가 검출하는 출력을 송신하는 디지털 출력을 제공하기(I/O 라인 로우/하이를 스위칭하기) 위해, 히터 접점에 인가되는 배터리 전력을 차단할 수도 있다. 통상적으로, 메모리가 송신하고 있으면, 그것은 온도 제어의 절대적인 정확도에 영향을 줄 수도 있다; 기화기는, 메모리가 송신하고(출력하고) 있는 경우 디바이스가 가열하지 않도록 구성될 수도 있고 정상적인 가열 동작은 데이터를 송신하는 것으로 메모리를 트리거하지 않을 수도 있다.

[0086] 도 5는 도 4에서 도시되는 것과 유사하지만, 그러나 2 핀 EEPROM을 포함하는 메모리(501)를 갖는 카트리지 아이덴티티 회로의 다른 예를 도시한다. 이 경우, 카트리지 아이덴티티 회로는 여전히 정류되어 카트리지가 다수의 방위에서 기화기에 연결되는 것을 허용한다.

[0087] 본 주제의 하나 이상의 구현예와 부합하는 카트리지 아이덴티티 회로는 커스텀 칩(예를 들면, ASIC)에 통합 및/또는 결합될 수도 있다. 이러한 특수 회로는, 식별자(예를 들면, 도 1a에서 도시되는 식별자(138))로서 포함될 수도 있다.

[0088] 대안적으로 또는 추가적으로, 기화기는 LDS(laser direct structuring; 레이저 직접 구조화) 방법 및 결과적으로 나타나는 구조체를 통합할 수도 있다. LDS에서, 회로 트랙은, 여기서는, 종래의 인쇄 회로 기판의 대체물로서, 기화기의 하우징 및/또는 기화기 본체 하우징과 같은, 기화기의 하나 이상의 기계적 컴포넌트에 통합된다. 결과적으로, 중량 및 피팅 공간은 효과적으로 감소될 수 있다. 예를 들면, 3 차원 회로 캐리어는, 회로 캐리어의 표면 상의 회로 트랙의 레이저 활성화를 허용하는 개질된 폴리머 재료로부터 사출 성형될 수도 있다. 통상적으로, (공구 또는 마스크에 대한 필요 없이) 컴포넌트의 사출 성형 직후, 플라스틱 컴포넌트 상으로 회로 레이아웃을 직접적으로 새겨 넣기 위해 레이저가 사용될 수도 있다. 활성화된 영역은, 도전성 트랙을 구축하기 위해, 화학적 금속화 배쓰(bath)에서 금속화될 수도 있다. 도전성 구조체를 통합하기 위해 사출 성형 및 핫 스탬핑(hot stamping)이 사용되는 몰딩된 인터커넥트 디바이스(molded interconnect device), 또는 MID 형성 과정과 같은 다른 유사한 프로세스가 대안적으로 또는 추가적으로 사용될 수도 있다. 따라서, 본원에서 설명되는 컴포넌트 중 임의의 것은, 회로부를 형성하기 위한 LDS 방법과 호환 가능한 LDS 도핑된 재료를 포함할 수도 있다. 특히, 카트리지에 대한 전기적 트레이스(예를 들면, 회로부로서 및/또는 회로부 내에서 구현되는 식별자(138))는, 추가적인 PCB를 필요로 하지 않으면서, 카트리지의 플라스틱 부분 상에 직접 형성될 수도 있다.

[0089] 이하에서 더욱 상세히 설명되는 바와 같이, 본원에서 설명되는 것과 같은 카트리지 아이덴티티 회로의 메모리에 저장되는 정보는, 투여량 제어(예를 들면, 투여 정보를 계산하고 저장함)에 대해서 뿐만 아니라, 보안, 통신 및 특히 무선 성능을 포함하는 디바이스에서의 동작 파라미터의 저장에 대해서 유용할 수도 있다. 그러나, 카트리지 식별은 심지어 무선 통신 성능이 없는 경우에도 유용할 수도 있다.

[0090] 논의되는 바와 같이, 메모리(예를 들면, EEPROM)는 기화 가능한 재료 및/또는 카트리지에 관한 정보를 저장할 수도 있다. 저장될 수도 있는 정보의 하나의 예는, 카트리지의 가열 엘리먼트를 비롯한, 카트리지에 대한 공칭 히터 R(저항)과 같은, 가열 엘리먼트의 특정한 속성에 관련되는 값을 포함할 수도 있다. 이 값은, 디바이스가 제조/생산될 때, 공장에서 결정되어 저장될 수도 있고, 및/또는 그것은 나중에 행해질 수도 있다. 각각의 카트리지에 대한 특정한 R 값을, 그 카트리지와 관련되는 메모리에 저장하는 것은, 상기에서 설명되는 바와 같이, 주변 온도에서의 베이스라인 저항을 결정하는 것을 비롯한, 디바이스의 정확한 온도 제어에 대해 유용할 수도 있다. 비록 제조 라인 상에서의 저항/베이스라인 측정치가, 디바이스가 사용을 위해 받는 측정치와 약간 상이할 수도 있지만, 베이스라인 조정치(알고리즘에 의해 결정됨)가 또한 사용될 수도 있다. 대안적으로 또는 추가적으로, 일단 카트리지에 대한 신뢰 가능한 베이스라인이 결정되면, 이 베이스라인은 특정한 카트리지와 관련되는 ID에 (예를 들면, 원격 데이터베이스에서, 원격 서버 상에서, 등등에서) 관련될 수도 있고, 그 결과, 카트리지가 제거되고 다시 삽입되면, (카트리지 ID가 확인되자마자) 동일한 베이스라인 값이 또한 사용될 수 있는데, 이것은 안정적인 베이스라인이 검출되기를 기다리는 것보다 더 빠른 체크가 될 수 있다.

[0091] 일반적으로, 카트리지 그 자체에서의 히터의 저항과 같은 카트리지 특성을 저장하는 것은 또한, 기화기와 카트리지 사이의 연결이 양호하다는 것, 및 기화기의 저항 측정 회로가 정상적으로 동작하고 있다는 것을 확인하는 데 유용할 수도 있다. 따라서, 본원에서 설명되는 방법 및 장치 중 임의의 것에서, 공칭 카트리지 저항은 카트리지의 메모리에 저장될 수도 있고(또는 원격 서버/디바이스 상에 저장될 수도 있고 고유의 카트리지 ID에 기초하여 검색(retrieve)될 수도 있고) 디바이스와 포드(pod) 사이의 연결이 양호하다는 것, 및/또는 디바이스의 저항 측정 회로가 정상적으로 작동하고 있다는 것, 및/또는 카트리지가 조립된 또는 채워진 이후 카트리지의 저항이 변하지 않았다는 것을 확인하기 위해 사용될 수도 있다.

[0092] 상기에서 언급되는 바와 같이, 몇몇 실시형태에서, 기화기는 카트리지의 메모리에 사용량 정보를 기록할 수도 있고; 사용량 정보는, 카트리지로부터 제거된 기화 가능한 재료의 양 및 남아 있는 기화 가능한 재료의 양을 추정하기 위해 사용될 수 있다. 사용 정보는, 퍼프/흡입 횟수, 배출되는 투여량, 또는 등등을 포함할 수도 있다.

[0093] 애플리케이션/연결성. 기화기 및/또는 기화기 시스템은, 기화기와는 별개 또는 기화기와 분리 가능한 그리고 기화기와 무선으로 통신하는 소프트웨어, 펌웨어 또는 하드웨어를 포함할 수도 있다. 예를 들면, 애플리케이션("앱(app)")은, 스마트폰, 스마트워치, 및 등등을 비롯한, 휴대용 및/또는 웨어러블 디바이스의 프로세서 상에서 실행될 수도 있는데, 이들은 개인용 디지털 디바이스로서 칭해질 수도 있거나 또는, 옵션 사항으로, 단지, 기화기 시스템의 일부인 디바이스(예를 들면, 도 3에서의 유저 디바이스(305))로서 칭해질 수도 있다. 이들 디지털 디바이스는, 기화기로의 그리고 기화기로부터 디지털 디바이스 또는 등등 및/또는 추가적인 제3자 프로세서(예를 들면, 도 3에서의 서버(307)와 같은 서버)로의 데이터의 전달을 비롯한, 기화기에 관련되는 기능에 유저가 관여하고 그 기능과 상호 작용하기 위한 인터페이스를 제공할 수도 있다. 예를 들면, 유저는, 기화기의 몇몇 양태(온도, 투여량, 등등) 및/또는, 옵션 사항으로, 디바이스의 제1 통신 하드웨어와 기화기의 제2 통신 하드웨어 사이의 무선 통신 채널을 통한, 기화기로의 데이터 송신 및 기화기로부터의 데이터 수신을 제어할 수도 있다. 데이터는, 유저의 하나 이상의 액션(예를 들면, 디바이스 상에 디스플레이되는 유저 인터페이스와의 상호 작용을 포함함)에 응답하여, 및/또는 유저가 데이터 통신 프로세스를 개시하거나 승인할 필요가 없도록 백그라운드 동작으로서 전달될 수도 있다.

[0094] 유저 인터페이스는 디지털 디바이스 상에 배치될 수도 있고, 기화기를 동작시킴에 있어서 유저를 도울 수도 있다. 예를 들면, 디지털 디바이스 상에서 동작하는 유저 인터페이스는, 기화기 설정이 유저에 의해 조정 또는 구성될 수 있는 다양한 방식을 유저에게 통지할 수도 있는 아이콘 및 텍스트 엘리먼트를 포함할 수도 있다. 이 방식에서(또는 본 주제와 부합하는 다른 방식에서), 기화기에 관한 정보는 통신 디바이스에 의해 디스플레이되는 유저 인터페이스를 사용하여 제시될 수 있다. 아이콘 및/또는 텍스트 엘리먼트는, 유저가 기화기 상태에 관한 정보, 예컨대 배터리 정보(잔여 충전량, 잔여 증기 흡입량(vapor draws remaining), 충전 시간, 충전, 등등), 카트리지 상태(예를 들면, 기화 가능한 재료 및 카트리지의 타입, 카트리지의 충전 상태, 등등) 및 유사한 디바이스 상태를 보는 것을 허용하기 위해 제공될 수도 있다. 아이콘 및/또는 텍스트 엘리먼트는, 유저가 기화기 내의 내부 소프트웨어(일명, 펌웨어)를 업데이트하는 것을 허용하기 위해 제공될 수도 있다. 아이콘 및/또는 텍스트 엘리먼트는, 인증의 수단으로서 개인 생체 인식 정보의 사용 또는 디바이스를 활성화하기 위한 PIN 코드를

설정하는 것과 같은, 기화기의 보안 및/또는 인가 피처(authorization feature)를 유저가 설정하는 것을 허용하기 위해 제공될 수도 있다. 아이콘 및/또는 텍스트 엘리먼트는, 포그라운드 데이터 공유(foreground data sharing) 및 관련 설정을 유저가 구성하는 것을 허용하기 위해 제공될 수도 있다.

[0095] 기화기는 하나 이상의 인증 피처를 포함할 수도 있거나 또는 통합할 수 있다. 예를 들면, 유저 인터페이스("앱")는, 예를 들면, PIN 기반의 인증, 생체 인식 인증(이것은 지문 기반의 인증, 홍채 스캔 기반의 인증, 안면 인식 기반의 인증, 및/또는 등등을 포함할 수 있음)을 포함할 수도 있다. 인증은, 얼굴 피처의 분석에 기초한 유저 연령의 추정 또는 계산과 같은 연령 분석을 포함할 수도 있다. 인증은 기화기를 잠그기/잠금 해제하기 위해 사용될 수도 있다.

[0096] 인증 프로세스는, (예를 들면, 본원에서 설명되는 바와 같은 기화기 시스템의 일부로서) 유선 또는 무선 방법의 사용을 통해 데이터를 통신할 수 있는 개인용 디지털 디바이스 상에 설치되어 실행되는 애플리케이션의 피처로서 구체화될 수도 있다. 개인용 디지털 디바이스(예를 들면, 스마트폰)는, 애플리케이션(들)을 실행할 수 있는 오퍼레이팅 시스템을 구비할 수도 있다.

[0097] 기화기는, 예를 들면, 시간의 미리 결정된 및/또는 미리 설정된 기간 동안 어떠한 사용도 검출되지 않는 경우 "슬립 모드(sleep mode)"에 진입하는 것에 의해, 비활성화의 기간 이후 비활성화될 수도 있다. 본 주제의 몇몇 구현예에서, 기화기가 활성화되고, 그에 의해, 증기를 생성하는 목적을 위해 유저에 의해 사용될 수 있기 위해서는, 유저는, 디바이스가 의도된 최종 유저에 의해 활용되고 있다는 것을 보장하도록, 그리고 승인되지 않은 사용, 또는 디바이스의 우연한 또는 의도치 않은 활성화, 또는 니코틴 또는 대마를 비롯한, 활성 성분을 섭취하기 위한 적법한 연령이 아닌 개인에 의한 디바이스의 사용을 방지하도록, 인증되어야만 한다. 개인 식별 번호(personal identification number; PIN) 기반의 인증은, 최종 사용을 인증하기 위해 유저가 선택한 PIN 코드를 적용할 수도 있다. 옵션 사항으로, 하나 이상의 접근법을 사용하여 생체 인식 인증이 사용될 수도 있다. 예를 들면, 지문 기반의 인증 프로세스는 최종 유저를 인증할 수도 있다. 홍채 스캔 기반의 인증 프로세스는, 최종 유저를 인증하기 위해, 눈 또는 홍채 스캔, 또는 등등을 사용할 수도 있다. 얼굴 인식 기반의 인증은, 최종 유저를 인증하기 위해, 얼굴 스캔 또는 이미지 처리 알고리즘을 사용할 수도 있다. 홍채 스캔 기반의 인증 및 안면 인식 기반의 인증은, 개인 디지털 디바이스가 전방 카메라와 같은 카메라를 갖는 경우에 특히 유용할 수도 있다.

[0098] 개인 기화기는 임계치 기준이 충족되는 것에 후속하여 비활성화될 수도 있다. 예를 들면, 기화기는 비활성화의 기간 이후에 비활성화될 수도 있다. 비활성화의 기간은, (예를 들면, 개인 디지털 디바이스 상에서 실행되는 제어 소프트웨어를 사용하여) 유저에 의해 선택될 수도 있고 및/또는 미리 설정될 수도 있다. 따라서, 비활성화의 기간은 기화기의 구성 가능한 파라미터일 수도 있다. 애플리케이션 소프트웨어/펌웨어는, 상기에서 언급되는 바와 같이, 인증을 사용하여 기화기를 잠금 해제하거나 또는 활성화하는 기능성을 포함할 수도 있다.

[0099] 인증 프로세스가 수행될 수도 있다. 인증 프로세스가 성공하지 못하면, 기화기는 비활성화된 상태로 유지될 수도 있다. 인증 프로세스가 성공적이면, 기화기는 잠금 해제되어 사용을 위한 준비가 이루어질 수도 있다.

[0100] 기화기는 온보드 데이터 수집, 데이터 분석, 및/또는 데이터 송신 방법을 수행할 수도 있다. 언급된 바와 같이, 유선 또는 무선 통신 성능을 갖는 기화기는, 프로그래밍, 소프트웨어, 펌웨어, GUI, 무선 통신, 유선 통신, 및/또는 일반적으로 애플리케이션(들) 또는 "앱"으로 칭해지는 소프트웨어의 사용을 통해, 디지털 소비자 기술 제품 예컨대 스마트폰, 태블릿 컴퓨터, 랩탑/넷북/데스크탑 컴퓨터, "스마트워치"와 같은 웨어러블 무선 기술, 및 Google "글래스(Glass)", 또는 유사한 것과 같은 다른 웨어러블 기술과 인터페이싱할 수도 있다. 기화기로부터 디지털 소비자 기술 제품으로의 그리고 디지털 소비자 기술 제품으로부터 기화기로의 데이터의 송신 및 교환의 목적을 위해 기화기를 디지털 소비자 기술 제품에 인터페이싱하기 위해(그리고 그에 의해 또한 디지털 소비자 기술 제품 상에서 실행되는 앱과 인터페이싱하기 위해) 유선 통신 연결이 사용될 수 있다. 기화기로부터 디지털 무선 인터페이스로의 그리고 디지털 무선 인터페이스로부터 기화기로의 데이터의 송신 및 교환의 목적을 위해 기화기를 디지털 소비자 기술 제품에 인터페이싱하기 위해, 무선 통신 연결이 사용될 수 있다. 기화기는, 소비자 기술과 통신하기 위해, 적외선(infrared; IR) 송신기, 블루투스 인터페이스, 802.11 명시 인터페이스, 및/또는 셀룰러 전화 네트워크와의 통신 중 하나 이상을 포함하는 무선 인터페이스를 사용할 수도 있다.

[0101] 기화기는, 추가적인 기능성을 추가하기 위해 정보 및 데이터를 중계하는 방식으로서 디지털 소비자 기술 제품과 그리고 앱과 인터페이싱(예를 들면, 통신)할 수 있다. 이 추가적인 기능성은 다음을 포함할 수도 있다(그러나 이들로 제한되지는 않는다): (a) 시간의 한 기간 동안의 활성화 사이클의 원하는 수를 설정 및/또는 명시하는 것; (b) 유저에 대한 통지에 대해, 하나 이상의 미리 알림(reminder), 경보, 또는 유사한 것을 설정 및/또는 명

시하는 것; (c) 흡입마다 활성 물질(들)의 배출을 위해 유저가 원하는 투여량 또는 투여량들을 설정 및/또는 명시하는 것; (d) 시간의 한 기간 동안의 활성 물질(들)의 원하는 총 배출 투여량 - 예컨대 하루의 총 투여량 - 을 설정 및/또는 명시하는 것; (e) 증기 및/또는 에어로졸 강도, 증기 및/또는 에어로졸 밀도, 증기 및/또는 에어로졸 체적, 증기 및/또는 에어로졸 향기, 증기 및/또는 에어로졸 온도, 및/또는 기화기에 의해 생성되는 증기 및/또는 에어로졸의 다른 증기 및/또는 에어로졸 특성을 조절하기 위해 기화기의 하나 이상의 전력 설정을 설정 및/또는 명시하는 것; (f) 디바이스의 설정이 배터리 수명 및/또는 성능과 관련될 때 디바이스의 설정을 조절, 조정, 구성 또는 유사한 것을 행하기 위해 기화기의 전력 설정을 설정 및/또는 명시하는 것; (g) 액체 성분 및 제제(formulation)에 관련되는 기화기의 구성을 설정 및/또는 명시하는 것; (h) 주변 온도 기반의 환경 구성을 설정 및/또는 명시하는 것; (i) 습도 기반의 환경 구성을 설정 및/또는 명시하는 것; (j) 고도 기반의 환경 구성을 설정 및/또는 명시하는 것; (k) 시간(예를 들면, 시각) 기반의 구성을 설정 및/또는 명시하는 것; (l) 증기 생성물의 맛 및/또는 향기 성분의 기능적 효과를 최소화, 최대화 및/또는 조절하기 위한 파라미터를 설정 및/또는 명시하는 것; (m) 증기 또는 에어로졸 생성물의 활성 성분 또는 약물 성분의 약력학(pharmacodynamics) 및 약물 동력학에 관련되는 기능적 효과를 최소화 또는 최대화하기 위한 기능적 효과 파라미터를 설정 및/또는 명시하는 것; (n) 기화기 경보 및 통지를 수신하는 것 및/또는 이들을 유저에게 제공하는 것; (o) 재충전에 관련되는 기화기 경보 및 통지(예를 들면, 배터리(예를 들면, 도 1의 전원(103))가 재충전될 필요가 있는지의 여부)를 수신하는 것 및/또는 이들을 유저에게 제공하는 것; (p) 충전 상태에 관련되는 기화기 경보 및 통지(예를 들면, 배터리가 완전히 충전되었는지 또는 부분적으로 충전되었는지 여부)를 유저에게 수신 및/또는 제공하는 것; (q) 액체 카트리지 사용 상태에 관련되는 기화기 경보 및 통지 - 예컨대 카트리지로부터 취해진 사용 또는 흡입 횟수 - 를 수신하는 것 및/또는 이들을 유저에게 제공하는 것; (r) 액체 카트리지 잔량 상태에 관련되는 기화기 경보 및 통지 - 예컨대, 카트리지에 남아 있는 사용 또는 흡입 횟수 - 를 수신하는 것 및/또는 이들을 유저에게 제공하는 것; (s) 시간 기반의 액체 카트리지 사용 상태에 관련되는 경보 및 통지 - 예컨대 시간의 미리 설정된 및/또는 미리 결정된 기간에 걸쳐 취해진 사용 또는 흡입 횟수, 예를 들면, 하루마다 취해진 사용 또는 흡입 횟수 - 를 수신하는 것 및/또는 이들을 유저에게 제공하는 것; (t) 액체 카트리지 내용물에 관련되는 경보 및 통지 - 예컨대 활성 성분(들), 강도, 투여량(또는 유사한 것), 향기 프로파일(또는 유사한 것), 및 일반적인 제제(또는 유사한 것) - 를 수신하는 것 및/또는 이들을 유저에게 제공하는 것; (u) 교체를 요구하는, 액체 카트리지, 액체 카트리지 어셈블리, 또는 유사한 것에 관련되는 경보 및 통지를 수신하는 것 및/또는 이들을 유저에게 제공하는 것; (v) 기화기의 사용을 위한 미리 설정된 시간에 관련되는 경보 및 통지를 수신하는 것 및/또는 이들을 유저에게 제공하는 것; 및 (w) 가열 엘리먼트 경보 및 통지 상태 또는 "건전성" - 예컨대 수행된 사이클의 수, 및/또는 가열 엘리먼트 또는 가열 엘리먼트 어셈블리의 제안된 및/또는 요구된 교체 이전에 남아 있는 사이클의 수 - 를 수신하는 것 및/또는 이들을 유저에게 제공하는 것.

[0102] 기화기의 전력 설정은, 가열 엘리먼트(들)에 전달되는 활성화 에너지를 조절 또는 구성하도록, 뿐만 아니라, 에너지를 받고 있는 가열 엘리먼트(들)의 파라미터를, 피크 활성화 또는 "웜 업(warm up)" 또는 "램프(ramp)"까지의 시간, 및/또는 최대 또는 피크 활성화의 시간, 및/또는 증기 및/또는 에어로졸 강도, 증기 및/또는 에어로졸 밀도, 증기 및/또는 에어로졸 체적, 증기 및/또는 에어로졸 향기, 증기 및/또는 에어로졸 온도, 및/또는 기화기에 의해 생성되는 증기 및/또는 에어로졸의 유사한 증기 및/또는 에어로졸 특성을 달성 및 조절하기 위해, 가열 엘리먼트가 비활성화 또는 "쿨 다운"되는 시간과 관련하여 조절 또는 구성하도록 설정 및/또는 명시될 수도 있다. 한 실시형태에서, 기화기의 전력 설정은, 유저가 기화기에 대한 설정 조정을 행하여 배터리 수명을 최대화할 수 있도록, 설정 및/또는 명시될 수도 있다. 이 경우, 기화기는, 결과적으로 더 낮은 에너지 출력에서 동작하여 배터리 충전 사이클당 유지될 수 있는 사이클의 최대 수를 보존할 수도 있다. 반대로, 기화기의 전력 설정은, 사이클당 디바이스의 에너지 출력과 관련하여 유저가 성능을 최대화할 수 있도록, 설정 및/또는 명시될 수도 있다.

[0103] 기화기의 카트리지 관련 설정은, 액체 성분 및/또는 제제, 또는 액체의 기화 또는 에어로졸화와 관련이 있는 정보와 같은 유사한 것을 포함하는 카트리지에 관한 정보에 기초할 수 있다. 기화기의 액체 관련 설정은, 디바이스 활성화 파라미터를 조절하기 위해, 구성하기 위해, 조정하기 위해 또는 다르게는 구성하기 위해 유저 구성 가능한 설정뿐만 아니라 미리 결정된 설정을 가질 수 있다. 한 실시형태에서, 기화기가 주위 온도, 습도, 및/또는 고도에 기초하여 성능을 최적화하기 위해 가열 엘리먼트 활성화 및 활성화 파라미터를 최적화하도록, 유저 고유의 환경 구성과 관련되는 설정이 만들어질 수 있다. 예를 들면, 기화기는, 추운 날씨 또는 따뜻한 날씨 설정, 습도 설정, 및/또는 고도 설정과 같은 구성을 가질 수도 있다.

[0104] 기화기는, 예를 들면, 유저가 하루 중 특정한 시간에 흡입당 더 높은 활성 성분 전달을 선호하는 것과 같은 유저 고유의 시간적 구성과 같은 시간 기반의 설정을 가지고 구성(프로그래밍)될 수도 있다. 기화기는, 기화기가

활성 성분의 투여량을 하루 중 시간에 기초하여 배출하도록, 구성될 수 있다. 예를 들면, 기화기는, 유저에게 배출되는 투여량이 저녁 시간에 가장 높거나, 또는 최대 값(또는 유사한 것)에 있고, 하루 중 그 이전에는 흡입당 더 낮은 배출 투여량, 또는 최소 값(또는 유사한 것)으로 유지되도록, 구성될 수 있다. 유저는 이들 설정(및 본원에서 설명되는 다른 것)을 개인 선호도에 기초하여 프로그래밍할 수 있다.

[0105] 기화기의 맛 및/또는 향기 관련 설정은, 증기 생성물의 맛 및/또는 향기 성분의 기능적 효과를 최소화, 최대화, 및/또는 조절할 수 있다. 예를 들면, 기화기는, 증기 또는 에어로졸로부터 배출되는 향기가 흡입의 기간에 걸쳐 최소화, 최대화, 또는 조절되는 그러한 방식으로 활성화되도록 구성될 수 있다. 증기 또는 에어로졸의 향기 특성에 기여할 수도 있는 기화되고 있는 액체의 몇몇 성분은, (유저에 의한 흡입을 위한 증기 또는 에어로졸을 생성하기 위해 가열 엘리먼트가 동작할 수도 있는 온도의 범위 내에서) 가열 엘리먼트에 의해 더 낮은 온도 범위가 생성되고 있는 경우보다는 가열 엘리먼트에 의해 생성되고 있는 더 높은 온도 범위를 가지고 기화기가 활성화되는 경우, 더욱 심오할 수도 있거나, 더욱 우세할 수도 있거나, 또는 더욱 실질적일 수도 있다. 예를 들면, 유저는 증기 또는 에어로졸 생성물에 대한 최대, 최소, 보통, 또는 다른 중간 값의 향기를 위해 수행하도록 기화기를 설정할 수도 있다. 기화기는 상응하여 가열 엘리먼트 활성화 사이클을 조절할 수도 있다.

[0106] 기화기의 기능적 효과와 관련 설정은, 증기 또는 에어로졸 생성물의 활성 성분 또는 약물 성분의 약력학 및 약물 동력학에 관련되는 기능적 효과를 최소화, 최대화, 또는 조절할 수 있다. 예를 들면, 기화기는, 증기 또는 에어로졸로부터 배출되는 활성 성분 또는 약물이, 목표 조직 또는 기관 전달의 관점에서, 최소화 또는 최대화되는 그러한 방식으로 활성화되도록 구성될 수 있다. 입자 사이즈는 조절될 수도 있다. 유저는 증기 또는 에어로졸에서의 활성 성분 또는 약물 성분으로서 니코틴을 전달하기 위해 기화기를 사용하고 있을 수도 있다. 예컨대 니코틴을 섭취하지 않은 기간(유저의 충동 또는 갈망이 높아질 가능성이 있는 때) 이후 - 혈류로의 니코틴의 더욱 빠른 전달을 위한 옵션을 유저가(또는 유저에 의해) 갖는 것이 바람직할 수도 있다. 대안적으로, 때로는, 예컨대 다음의 경우에, 혈류로의 니코틴의 더 느린 흡수를 유저가(또는 유저에 의해) 갖는 것이 바람직할 수도 있다: (i) 유저의 갈망 또는 충동이 낮은 경우, (ii) 유저가 니코틴에 대한 충동 또는 갈망을 가지기 이전에 그들이 시간의 더욱 연장된 기간을 가지기를 원하는 경우 - 예컨대 잠자러 가기 이전, 또는 그들이 니코틴의 투여 또는 투여를 위한 디바이스를 사용할 수 없을 경우 - . 디바이스의 활성화 및 가열 엘리먼트의 온도 및 가열 엘리먼트 활성화 특성에 관련이 있는 기화기 설정은, 예를 들면, 더 낮은 온도 활성화에서, 약물 성분의 입자 사이즈가, 가열 엘리먼트의 더 높은 온도 활성화의 때에서보다 더 크도록, 조절될 수도 있다. 따라서, 활성 성분(들) 또는 약물(들)을 함유하는 액체를 휘발시키기 위해 또는 기화시키기 위해 가열 엘리먼트에 의해 기화 챔버 안으로 입력되는 열 또는 열 에너지의 입력을 조절하는 것에 의해, 활성 성분(들) 또는 약물(들)의 입자 사이즈와 관련한 증기 또는 에어로졸의 특성은 유저에 의해 전체적으로 또는 부분적으로 조절될 수 있다. 이들 설정은 또한, 니코틴과 같은 활성 성분(들) 또는 약물(들)에 대한 의존성을 감소시키기 위해 엔드 유저 또는 건강 관리 제공자(또는 유사한 것)에 의해 사용될 수 있다. 이 전이는 또한, 유저의 니코틴 의존성 또는 중독을 감소시키기 위해 또는 완화하기 위해 니코틴 투여량 감소와 연계하여 사용될 수 있다.

[0107] 앱은 기화기와 관련되는 경보 및 통지를 수신할 수도 있다. 이들 경보 및 통지는, 예를 들면, 다음을 포함할 수 있다: 배터리 수명 상태, 배터리 상태 데이터(예컨대 배터리 사이클의 수), 및 배터리 "건전성"(그 결과, 유저는, 필요에 따라, 기화기 내부 배터리(들)의 현재의 그리고 "실시간의" 전체적인 상태에 대해 통지받을 수 있다).

[0108] 기화기 및/또는 디지털 소비자 기술 제품(예를 들면, 상기에서 설명되는 바와 같은 기화기 시스템을 형성하는 또는 그 일부인 디바이스) 상에서 실행되는 관련 애플리케이션(앱)은, 제조사, 제조사 계열사, 또는 다른 엔티티(소매업자, 건강 관리 제공자, 공급자, 마케팅 엔티티, 등등)와 데이터를 공유할 수도 있다. 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 익명 또는 유저 고유의 사용량 데이터(usage data) - 예컨대 사용의 빈도 - 를 수집할 수도 있고, 수신할 수도 있고, 기록할(log) 수도 있고, 저장할 수도 있고, 송신할 수도 있고, 외삽할 수도 있고, 및/또는 등등을 행할 수도 있다. 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 활성화 사이클 특성과 같은 유저 고유의 사용량 데이터 - 예컨대 활성화 및 (해당되는 경우) 유저 명시 활성화 설정의 지속 기간을, 수집할 수 있고, 수신할 수 있고, 기록할 수 있고, 저장할 수 있고, 송신할 수 있고, 외삽할 수 있고, 및/또는 등등을 행할 수 있다. 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 유저 고유의 인구 통계학적 정보를 수집할 수 있고, 수신할 수 있고, 기록할 수 있고, 저장할 수 있고, 송신할 수 있고, 외삽할 수 있고, 및/또는 등등을 행할 수 있다. 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 유저 고유의 사회 경제적 정보를 수집할 수 있고, 수신할 수 있고, 기록할 수 있고, 저장할 수 있고, 송신할 수 있고, 외삽할 수 있고, 및/또는 등등을 행할 수 있다. 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 유저 고유의 정보를 수집할 수 있고, 수신할 수 있고, 기록할 수 있고, 저장할 수 있고, 송신할 수

있고, 외삽할 수 있고, 및/또는 등등을 행할 수 있다. 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 유저 고유의 피드백 정보를 수집할 수 있고, 수신할 수 있고, 기록할 수 있고, 저장할 수 있고, 송신할 수 있고, 외삽할 수 있고, 및/또는 등등을 행할 수 있다. 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 유저 고유의 인구 통계학적 정보를 수집할 수 있고, 수신할 수 있고, 기록할 수 있고, 저장할 수 있고, 송신할 수 있고, 외삽할 수 있고, 및/또는 등등을 행할 수 있다. 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 설문 조사, 여론 조사, 및 등등, 및/또는 데이터 분석을 사용하여, 유저 고유의 피드백 정보를 수집할 수 있고, 수신할 수 있고, 기록할 수 있고, 저장할 수 있고, 송신할 수 있고, 외삽할 수 있고, 및/또는 등등을 행할 수 있다.

[0109] 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 디바이스 에러 또는 고장과 같은 익명의 및/또는 유저 고유의 사용량 및/또는 신뢰도 데이터를 수집할 수 있고, 수신할 수 있고, 기록할 수 있고, 저장할 수 있고, 송신할 수 있고, 외삽할 수 있고, 및/또는 등등을 행할 수 있다. 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 보증 서비스, 수리, 및/또는 교체, 등등에 대한 요청과 같은 유저 고유의 사용량 및/또는 신뢰도 데이터를 수집할 수 있고, 수신할 수 있고, 기록할 수 있고, 저장할 수 있고, 송신할 수 있고, 외삽할 수 있고, 및/또는 등등을 행할 수 있다. 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 기술 지원에 대한 요청과 같은 유저 고유의 고객 만족 데이터를 수집할 수 있고, 수신할 수 있고, 기록할 수 있고, 저장할 수 있고, 송신할 수 있고, 외삽할 수 있고, 및/또는 등등을 행할 수 있다. 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 제품 정보에 대한 요청과 같은 유저 고유의 세일즈 리드 데이터(sales lead data)를 수집할 수 있고, 수신할 수 있고, 기록할 수 있고, 저장할 수 있고, 송신할 수 있고, 외삽할 수 있고, 및/또는 등등을 행할 수 있다. 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 사용법 지침(usage instruction)에 대한 요청과 같은 유저 고유의 유용성 데이터를 수집할 수 있고, 수신할 수 있고, 기록할 수 있고, 저장할 수 있고, 송신할 수 있고, 외삽할 수 있고, 및/또는 등등을 행할 수 있다. 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 제품 피쳐 또는 기능에 관한 정보에 대한 요청과 같은 유저 고유의 정보를 수집할 수 있고, 수신할 수 있고, 기록할 수 있고, 저장할 수 있고, 송신할 수 있고, 외삽할 수 있고, 및/또는 등등을 행할 수 있다. 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 의사 또는 건강 관리 제공자로부터의 처방을 통해 기화기를 구매하는 것 및/또는 기화기를 획득하는 것에 관한 정보에 대한 요청과 같은 유저 고유의 마케팅 데이터를 수집할 수 있고, 수신할 수 있고, 기록할 수 있고, 저장할 수 있고, 송신할 수 있고, 외삽할 수 있고, 및/또는 등등을 행할 수 있다.

[0110] 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 기화기의 오용 또는 남용을 나타내는 기화기 데이터를 수집할 수 있고, 수신할 수 있고, 기록할 수 있고, 저장할 수 있고, 송신할 수 있고, 외삽할 수 있고, 및/또는 등등을 행할 수 있다. 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 기화기를 위치 결정하기 위해 사용될 수 있는 기화기 및/또는 사용 데이터 및/또는 데이터 송신 피쳐를 수집할 수 있고, 수신할 수 있고, 기록할 수 있고, 저장할 수 있고, 송신할 수 있고, 외삽할 수 있고, 및/또는 등등을 행할 수 있다. 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 그것이 분실 또는 도난당한 경우 기화기를 위치 결정하기 위해 사용될 수 있는 데이터 및/또는 데이터 송신 피쳐를 수집할 수 있고, 수신할 수 있고, 기록할 수 있고, 저장할 수 있고, 송신할 수 있고, 외삽할 수 있고, 및/또는 등등을 행할 수 있다. 기화기는, 관련 애플리케이션을 통해, 제품 리콜 또는 유사한 이슈에 관한 통지를 수집할 수 있고, 수신할 수 있고, 기록할 수 있고, 저장할 수 있고, 송신할 수 있고, 외삽할 수 있고, 및/또는 등등을 행할 수 있고 및/또는 유저에게 이러한 리콜 또는 이슈를 통지할 수 있다. 기화기는, 관련 애플리케이션을 통해, 제조사 이용 약관(manufacturer terms and conditions)(예를 들면, 카트리지 제조사)에 관한 통지를 수집할 수 있고, 수신할 수 있고, 기록할 수 있고, 저장할 수 있고, 송신할 수 있고, 외삽할 수 있고, 데이터 공유할 수 있고, 및/또는 등등을 행할 수 있고 및/또는 유저에게 이러한 이용 약관을 통지할 수 있고, 및/또는 이러한 이용 약관의 승인을 유저로부터 수신할 수 있다.

[0111] 기화기는, 기화기 시스템의 일부인 디바이스 상에서 실행되는 관련 애플리케이션을 통해, 기화기의 다른 유저를 식별하기 위해, 그 다른 유저와 접촉하기 위해, 또는 그 다른 유저와 연락하기 위해 사용될 수도 있는 네트워크로부터 데이터를 수집할 수 있고, 수신할 수 있고, 기록할 수 있고, 저장할 수 있고, 송신할 수 있고, 외삽할 수 있고, 데이터 공유할 수 있고, 및/또는 등등을 행할 수 있고, 관련 애플리케이션을 통해, 네트워크 내의 다른 유저를 식별하기 위해, 그 다른 유저와 접촉하기 위해, 또는 그 다른 유저와 연락하기 위해 사용될 수도 있는 네트워크로부터 데이터를 수집할 수 있고, 수신할 수 있고, 기록할 수 있고, 저장할 수 있고, 송신할 수 있고, 외삽할 수 있고, 데이터 공유할 수 있고, 및/또는 등등을 행할 수도 있다. 기화기는, 기화기에 의해 수집되는, 수신되는, 기록되는, 저장되는, 송신되는, 외삽되는, 공유되는, 또는 등등으로 되는, 또는 기화기와 관련되는 애플리케이션을 사용하여 유저로부터 직접적으로 수집되는 데이터 전부 또는 일부의 공유를 선택 및/또는 승인할 수도 있다. 기화기는, 기화기에 의해 수집되는, 수신되는, 기록되는, 저장되는, 송신되는, 외삽되는, 공유되는, 또는 등등으로 되는, 또는 기화기와 관련되는 애플리케이션을 사용하여 유저로부터 직접적으로 수집되는

데이터 전부 또는 일부의 공유를, 네트워크를 통해, 선택 및/또는 승인할 수도 있다. 네트워크는 소셜 미디어를 포함할 수도 있다. 소셜 미디어 멤버십은 유저의 가족을 포함할 수도 있다. 소셜 미디어 멤버십은 유저의 친구를 포함할 수도 있다. 소셜 미디어 멤버십은, 지원 그룹 또는 유사한 것(예를 들면, 금연 그룹)을 포함할 수도 있다. 소셜 미디어 멤버십은, 제3자 서비스, 회사, 단체(예를 들면, 교회), 기화기의 다른 유저, 또는 등등을 포함할 수도 있다.

[0112] 기화기, 및/또는 관련 애플리케이션은, 디바이스 및/또는 디바이스 애플리케이션(들)의 소프트웨어 구성을 수행하는 데 유용한 데이터를 수집할 수 있고, 수신할 수 있고, 기록할 수 있고, 저장할 수 있고, 송신할 수 있고, 외삽할 수 있고, 및/또는 등등을 행할 수 있다. 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 기화기 및/또는 관련 애플리케이션(들)의 소프트웨어 구성을 수행하는 데 유용한 또는 필요한 데이터를 수집할 수 있고, 수신할 수 있고, 기록할 수 있고, 저장할 수 있고, 송신할 수 있고, 외삽할 수 있고, 및/또는 등등을 행할 수 있다. 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 기화기, 및/또는 관련 애플리케이션(들)의 소프트웨어 구성을 수행하는 데 유용한 또는 필요한 데이터를 수집할 수 있고, 수신할 수 있고, 기록할 수 있고, 저장할 수 있고, 송신할 수 있고, 외삽할 수 있고, 및/또는 등등을 행할 수 있는데, 여기서 소프트웨어는 제조사 또는 제조사의 자회사 또는 대리인 또는 제3자 또는 유사한 것에 의해 구성된다. 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 기화기 및/또는 관련 애플리케이션(들)의 제3자 소프트웨어 구성을 수행하는 데 유용한 또는 필요한 데이터를 수집할 수 있고, 수신할 수 있고, 기록할 수 있고, 저장할 수 있고, 송신할 수 있고, 외삽할 수 있고, 및/또는 등등을 행할 수 있다. 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 기화기, 및/또는 관련 애플리케이션(들)의 펌웨어 업데이트를 수행하는 데 유용한 또는 필요한 데이터를 수집할 수 있고, 수신할 수 있고, 기록할 수 있고, 저장할 수 있고, 송신할 수 있고, 외삽할 수 있고, 및/또는 등등을 행할 수 있다. 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 기화기 및/또는 관련 애플리케이션에 대한 펌웨어 업데이트 또는 유사한 업데이트가, 디바이스 문제 해결을 위해 또는 기화기 및/또는 관련 애플리케이션의 의도된 또는 적절한 기능(들)의 몇몇 양태를 방지하는 기화기, 및/또는 관련 애플리케이션에서의 문제점 또는 이슈를 개선하기 위해 필요하고 및/또는 이용 가능하다는 통지를, 기화기, 및/또는 관련 애플리케이션을 통해, 유저에게 제공할 수 있다. 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 기화기 및/또는 관련 애플리케이션에 대한 펌웨어 업데이트 또는 유사한 업데이트가, 기화기 성능을 향상시키는 것, 유저 경험을 강화하는 것, 또는 마찬가지로 기화기 및/또는 관련 애플리케이션의 의도된 또는 적절한 기능(들)의 몇몇 양태를 향상시키는 것에 관련이 있는 또는 기화기 성능을 향상시키도록, 유저 경험을 강화하도록, 또는 마찬가지로 기화기 및/또는 관련 애플리케이션의 의도된 또는 적절한 기능(들)의 몇몇 양태를 향상시키도록 의도되는 추가적인 기능을 제공하기 위해 필요하고 및/또는 이용 가능하다는 통지를, 기화기 및/또는 관련 애플리케이션을 통해, 유저에게 제공할 수 있다.

[0113] 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 기화기에 의해 수집되는, 또는 애플리케이션을 사용하여 유저로부터 직접적으로 수집되는 데이터를, 유저의 건강 관리 제공자와 공유할 수 있다. 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 기화기에 의해 수집되는, 또는 애플리케이션을 사용하여 유저로부터 직접적으로 수집되는 데이터를, 유저의 건강 관리 네트워크와 공유할 수 있다. 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 기화기에 의해 수집되는 또는 애플리케이션을 사용하여 유저로부터 직접적으로 수집되는 데이터를, 유저의 보험 제공자와 공유할 수 있다. 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 기화기에 의해 수집되는, 또는 애플리케이션을 사용하여 유저로부터 직접적으로 수집되는 데이터를, 유저의 약국 및/또는 처방 약물 제공자, 또는 등등과 공유할 수 있다. 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 기화기에 의해 수집되는 또는 유저로부터 직접적으로 수집되는 데이터를 비개인화할(depersonalize) 수 있거나 다르게는 익명의 데이터로 만들 수 있고, 그 결과 비개인화된 데이터는 연구, 분석, 공개와 같은 목적, 또는 유사한 목적을 위해 공유 또는 사용될 수 있다.

[0114] 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 유저에 대한 픽업, 전달, 배송을 위해 준비가 되어 있는 최종 유저를 위해 발행되는 또는 작성되는 처방의 가용성 또는 기화기에 의해 환자에 대한 전달을 위해 의도되는 처방 성분의 유사한 것의 통지를 기화기 및/또는 관련 애플리케이션을 통해 유저에게 제공할 수 있다. 예를 들면, 약국은, 예컨대, 기화기 또는 기화 가능한 재료(예를 들면, 카트리지 또는 액체)에 대한 그들의 처방이 유저가 약국에서 픽업하도록 이용 가능하다는 것을 유저에게 통지하기 위한 통지를, 기화기 및/또는 관련 애플리케이션을 통해 유저에게 전송할 수도 있다(가게, 의무실, 등등을 비롯한, 약국으로 제한되지 않는 다른 상업적 장소도 또한 이것을 행할 수도 있다). 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 건강 관리 제공자, 네트워크, 에이전트, 승인된 제3자 또는 유사한 엔티티가, 경보, 메시지, 설문 조사, 또는 유사한 것을 기화기 및/또는 관련 애플리케이션을 통해 유저에게 전송하는 것을 허용할 수 있다. 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 건강 관리 제공자, 네트워크, 에이전트, 승인된 제3자 또는 유사한 엔티티가, 설문 조사, 또는 유사한 것의 결과로서 생성되는 데이터를,

기화기 및/또는 관련 애플리케이션을 통해 액세스하는 것을 허용할 수 있다.

[0115] 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 건강 관리 제공자가, 기화기 설정을 구성하는 것, 조정하는 것, 조절하는 것, 및/또는 조작하는 것을 승인(예를 들면, 허용)할 수 있다. 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 건강 관리 제공자에 의해 만들어지는 설정, 구성, 등등을 변경하도록, 수정하도록, 재구성하도록 또는 변경하도록 유저가 승인받지 못하는 기화기 설정을, 건강 관리 제공자가 구성하는 것, 조정하는 것, 조절하는 것, 및/또는 조작하는 것을 승인할 수 있다. 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 건강 관리 제공자의 대리인 또는 에이전트에 의해 만들어지는 설정, 구성, 등등을 변경하도록, 수정하도록, 재구성하도록 또는 변경하도록 유저가 승인받지 못하는 기화기 설정을, 건강 관리 제공자의 대리인 또는 에이전트가 구성하는 것, 조정하는 것, 조절하는 것, 및/또는 조작하는 것을 승인할 수 있다.

[0116] 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 기화기에 의해 수집되는 또는 애플리케이션의 사용을 통해 유저로부터 직접적으로 수집되는, 디바이스, 디바이스 컴포넌트, 디바이스 액세서리에 관련이 있는 제품의 최종 유저 소유권과 같은 유저 고유의 정보 또는 유사한 데이터를 공유할 수 있다. 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 기화기에 의해 수집되는 또는 애플리케이션의 사용을 통해 유저로부터 직접적으로 수집되는, 디바이스, 디바이스 컴포넌트, 디바이스 액세서리에 관련이 있는 제품의 최종 유저 구매와 같은 유저 고유의 정보 또는 유사한 데이터를 공유할 수 있다. 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 제품 프로모션에 관한 소매업자(들) 또는 유사한 것으로부터의 통지를 기화기 및/또는 관련 애플리케이션을 통해 유저에게 제공할 수 있다. 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 제품 가용성에 관한 소매업자(들) 또는 유사한 것으로부터의 통지와 유사한 통지를 기화기 및/또는 관련 애플리케이션을 통해 유저에게 제공할 수 있다. 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 새로운 제품 또는 액세서리의 출시에 관한 소매업자(들) 또는 유사한 것으로부터의 통지와 유사한 통지를 기화기 및/또는 관련 애플리케이션을 통해 유저에게 제공할 수 있다.

[0117] 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 유저와 지리적으로 근접한 소매점 위치를 찾기 위해 인구 통계학적 또는 유사한 위치 서비스를 사용할 수 있다. 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 디바이스 구매, 디바이스 액세서리 구매, 기화기 액체 및 관련 패키징 또는 어셈블리 구매, 구매의 빈도, 판매 시점(point of sale), 및 구매시 유저에 의해 적용되는 할인에 관련이 있는 데이터, 및 관련된 또는 유사한 정보를, 수집할 수 있고, 수신할 수 있고, 기록할 수 있고, 저장할 수 있고, 송신할 수 있고, 외삽할 수 있고, 및/또는 등등을 행할 수 있다. 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 디바이스 구매, 디바이스 액세서리 구매, 기화기 액체 및 관련 패키징 또는 어셈블리 구매, 구매의 빈도, 판매 시점, 및 적용되는 할인에 관련이 있는 데이터, 및 관련된 또는 유사한 정보를, 수집할 수 있고, 수신할 수 있고, 기록할 수 있고, 저장할 수 있고, 송신할 수 있고, 외삽할 수 있고, 및/또는 등등을 행할 수 있다.

[0118] 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 디바이스 구매, 디바이스 액세서리 구매, 기화기 액체 및 관련 패키징 또는 어셈블리 구매, 구매의 빈도, 판매 시점, 적용되는 할인에 관련이 있는 정보 및 관련 정보 예컨대 할인, 쿠폰, 프로모션 코드, 무료 상품, 또는 유사한 것을 공유하도록 유저에게 인센티브를 제공할 수 있다. 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 디바이스 구매, 디바이스 액세서리 구매, 기화기 액체 및 관련 패키징 또는 어셈블리 구매, 구매의 빈도, 판매 시점, 적용되는 할인, 사용되는 프로모션 코드에 관련이 있는 정보, 및 관련 정보 예컨대 할인, 쿠폰, 프로모션 코드, 무료 상품, 또는 유사한 것을 공유하도록 목표가 되는 인센티브를 유저에게 제공하기 위해 유저 프로파일의 사용을 제공할 수 있다.

[0119] 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 상기에서 언급되는 바와 같이, 기화기를 비활성으로 그리고 사용될 수 없게 만들 수 있다. 예를 들면, 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 고장 또는 유사한 것이 발생하면, 기화기를 비활성으로 그리고 사용될 수 없게 만들 수 있다. 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 승인된 유저가 애플리케이션을 사용하여 개인 식별 번호(PIN)를 입력할 때까지 기화기를 비활성으로 그리고 사용될 수 없게 만들 수 있는데, 입력되면, 애플리케이션은 기화기를 활성화한다. 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 인식되면 또는 확인되면 또는 검증되면 또는 유사하게 되면, 애플리케이션을 사용하여, 기화기를 활성화하는 생체 인식 식별자를 승인된 유저가 가질 때까지, 기화기를 비활성으로 그리고 사용될 수 없게 만들 수 있다. 상기에서 논의되는 바와 같이, 기화기 및/또는 관련 애플리케이션의 승인되지 않은 사용은, PIN 및/또는 고유한 생체 인식 식별자를 사용하는 것에 의해 방지될 수 있다. 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 복수의 유저가 하나의 기화기를 사용할 수도 있도록 개개 유저에 대한 개인 설정 및 디바이스 데이터를 저장할 수 있다. 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 디바이스 데이터에 대한 설정 및 상이한 유저에 대한 개인 설정이 애플리케이션을 통해 기화기 및 의도된 유저에 대해 적용될 수 있는 경우, 개개의 유저에 대해 저장될 개인 설정 및 디바이스 데이터를 저장할 수 있다. 유저는 기화기에 대한 그들의 저장된 구성을 선택할 수도 있고 각각의 디바이스는 그 유저 선택 구

성 하에서 동작할 것이다. 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 유저 또는 유저들이, 유저에 의해 저장되고 선택될 수 있는 유저 설정 및/또는 구성 중 하나 이상을 가지는 능력을 구비할 수 있다. 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 저장된 유저 설정 및 개인 설정 또는 구성이, 애플리케이션 및/또는 관련 네트워크를 통해 유저에 의해 공유되는 것을 허용하는 능력을 가질 수 있다. 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 다른 유저 설정 및/또는 구성이, 애플리케이션 또는 관련 네트워크를 통해 다른 유저와 공유되는 것을 허용할 수 있다.

[0120] 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 유저가 (예컨대, "10"이 가장 좋은 1 내지 10, 또는 "5" 개의 별이 가장 좋은 1 내지 5 개의 "별"과 같은 일반적인 방법을 통해) 그들의 기화기, 기화기 구성, 카트리지(예를 들면, 카트리지의 특정한 향기 또는 브랜드, 등등), 또는 등등을 평가하는 것을 용이하게 할 수 있거나, 촉구할 수 있거나, 또는 등등을 할 수 있다. 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 유저가 다른 유저 구성을 평가하는 것을 용이하게 할 수 있거나, 촉구할 수 있거나, 또는 등등을 할 수 있다. 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 등급을 가질 수도 있는 또는 가지지 않을 수도 있는 유저 구성의 데이터베이스를 공유 및 액세스할 수 있고, 애플리케이션을 통해 유저 구성에 액세스할 수 있을 수 있고 유저 자신의 디바이스에서의 사용을 위해 유저 구성을 다운로드할 수 있을 수 있다. 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 등급을 가질 수도 있는 또는 가지지 않을 수도 있는 유저 구성의 데이터베이스를 공유 및 액세스할 수 있고, 애플리케이션을 통해 유저 구성에 액세스할 수 있을 수 있고 다른 유저의 디바이스에서의 사용을 위해 그들의 유저 구성을 업로드할 수 있을 수 있다.

[0121] 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 유저 고유의 사용량 데이터, 인구 통계학적 데이터, 사회 경제적 데이터 또는 유사한 것에 기초하여 유저 프로파일을 생성하기 위해 유저 데이터를 제조사, 제조사 자회사, 제조사 에이전트, 또는 제3자와 공유할 수 있다. 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 제조사, 제조사의 자회사, 제조사의 에이전트, 또는 제3자와 공유되는 유저 데이터를 활용하여 특정한 유저 프로파일을 결정하는 능력을 가질 수 있다.

[0122] 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 유저의 개인 디지털 디바이스의 컴포넌트일 수도 있거나 또는 설치될 수도 있는 다른 애플리케이션(들)과 관련 애플리케이션 사이의 데이터의 공유를 허용할 수 있거나, 용이하게 할 수 있거나, 승인할 수 있거나, 확인할 수 있거나 또는 유사한 것을 할 수 있다. 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 소셜 미디어 애플리케이션과 정보 및/또는 데이터를 공유할 수 있다. 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 이메일 서비스, 이메일 제공자, 이메일 호스팅, 또는 유사한 애플리케이션과 정보 및/또는 데이터를 공유할 수 있다. 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 문자 메시지, 단문 메시지 서비스(short message service; SMS), 또는 유사한 애플리케이션과 정보 및/또는 데이터를 공유할 수 있다. 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 위치 기반 서비스 애플리케이션과 정보 및/또는 데이터를 공유할 수 있다. 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 맵 또는 매핑, 내비게이션, 위치 또는 이와 유사한 애플리케이션과 정보 및/또는 데이터를 공유할 수 있다. 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 건강 관리, 건강 관리 제공자, 건강 관리 서비스, 건강 관리 네트워크 또는 유사한 애플리케이션과 정보 및/또는 데이터를 공유할 수 있다. 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 약국, 약국 타입의 서비스 제공자 또는 유사한 애플리케이션과 정보 및/또는 데이터를 공유할 수 있다. 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 날씨, 일기 예보, 날씨 보고 또는 유사한 애플리케이션과 정보 및/또는 데이터를 공유할 수 있다. 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 디바이스 제조사의 애플리케이션과 정보 및/또는 데이터를 공유할 수 있다. 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 연구 또는 연구 지향 애플리케이션과 정보 및/또는 데이터를 공유할 수 있다. 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 기화기 소매업자 또는 유사한 소비자 디바이스 애플리케이션과 정보 및/또는 데이터를 공유할 수 있다.

[0123] 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 디바이스 성능 또는 기능에서의 문제점을 해결하는 목적을 위해 에러 코드 또는 에러 리포트를, 제조사, 제조사의 자회사, 제조사의 에이전트, 또는 제3자로 전송하는 디바이스 또는 관련 애플리케이션의 목적을 위한 데이터 수집, 수신, 기록, 저장, 송신, 외삽 또는 유사한 것을 승인하는 또는 허용하는 능력을 가질 수 있다. 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 디바이스 애플리케이션(들)에서의 문제점을 해결하는 목적을 위해 디바이스 또는 관련 애플리케이션이 에러 코드 또는 에러 리포트를, 제조사, 제조사의 자회사, 제조사의 에이전트, 또는 제3자로 전송하기 위한, 데이터 수집, 수신, 기록, 저장, 송신, 외삽 또는 유사한 것을 승인하는 또는 허용하는 능력을 가질 수 있다. 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 디바이스 고장에 관련되는 데이터 지표(data metric)를 외삽하는 목적을 위해 디바이스 또는 디바이스 애플리케이션이 에러 코드 또는 에러 리포트를, 제조사, 제조사의 자회사, 제조사의 에이전트, 또는 제3자로 전송하기 위한, 데이터 수집, 수신, 기록, 저장, 송신, 외삽 또는 유사한 것을 승인하는 또는 허용하는 능력을 가질 수 있다. 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 디바이스, 디바이스 컴포넌트, 또는 디바이스에서 사용되고 있는 액체에 관련되는 제조, 품질 제어 또는 유사한 이슈 또는 잠재적인 문제점에 관련이 있을 수도 있는 데이터의 수집, 수신, 기

록, 저장, 송신, 외삽 또는 유사한 것의 목적을 위해 에러 코드 또는 에러 리포트를 제조사, 제조사의 자회사, 제조사의 에이전트, 또는 제3자로 전송하는 디바이스 또는 관련 애플리케이션의 목적을 위한 데이터 수집, 수신, 기록, 저장, 송신, 외삽 또는 유사한 것을 승인하는 또는 허용하는 능력을 가질 수 있다. 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 디바이스 이슈 또는 문제점을 해결하기 위해 데이터를 수집하는, 수신하는, 기록하는, 저장하는, 송신하는, 외삽하는, 또는 유사한 것을 하는 능력을 가질 수 있다. 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 유저 에러에 관련이 있을 수도 있는 디바이스 이슈 또는 문제점을 해결하기 위해 데이터를 수집하는, 수신하는, 기록하는, 저장하는, 송신하는, 외삽하는 또는 유사한 것을 하는 능력을 가질 수 있다.

[0124] 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 무선 및 유선 기술과 같은 데이터 송신의 방법을 사용하는 능력을 가질 수 있다. 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 본원에서 설명되는 기능, 성능, 방법, 능력, 등등 중 하나 이상 수행하기 위해 무선 및 유선 기술과 같은 데이터 송신의 방법을 사용하는 능력을 가질 수 있다. 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 유저의 개인 디지털 디바이스로의 데이터의 송신을 위해 와이파이, 블루투스, 셀룰러, 3G, 4G, 근접장 통신(NFC), 또는 유사한 것과 같은 데이터 송신의 방법을 사용하는 능력을 가질 수 있다. 이러한 통신은, 디바이스의 제1 통신 하드웨어와 기화기의 제2 통신 하드웨어 사이의 무선 통신 채널의 확립을 통해 이루어질 수도 있다. 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 네트워크로의 데이터의 송신을 위해 와이파이, 블루투스, 셀룰러, 3G, 4G, 근접장 통신(NFC), 또는 유사한 것과 같은 데이터 송신의 방법을 사용하는 능력을 가질 수 있다. 따라서, 제1 통신 하드웨어 및 제2 통신 하드웨어는, 이들(또는 다른 필적하는) 통신 접근법 중 적어도 하나를 위해 구성되는 회로부 및 하나 이상의 트랜스시버를 포함할 수 있다. 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 텍스트 메시징 또는 SMS와 같은 데이터 송신의 방법을 사용하는 능력을 가질 수 있다. 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 전자 메일 또는 이메일과 같은 데이터 송신의 방법을 사용하는 능력을 가질 수 있다. 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 제1 통신 하드웨어를 포함할 수 있는 유저의 디지털 디바이스로의 통지 또는 푸시 통지와 같은 데이터 송신의 방법을 사용하는 능력을 가질 수 있다.

[0125] 기화기 및/또는 관련 애플리케이션은, 구성 또는 설정으로 칭해지는 애플리케이션의 다양한 피처를 사용하여, 기화기 및/또는 관련 애플리케이션의 기능성, 피쳐, 구성 등등의 유저 제어를 가능하게 하는 피쳐(예를 들면, 소프트웨어 기반의 버튼 또는 제어부 및/또는 물리적 입력 디바이스 또는 제어부)를 포함할 수 있다. 이들 설정은 다음과 같은 예시적인 일반 사용 설정을 포함할 수 있지만, 그러나 이들로 제한되지는 않는다: (a) 시간의 한 기간 동안의 활성화 사이클의 원하는 횟수; (b) 유저에게 통지할 미리 알림, 알람, 또는 유사한 것을 구성 및/또는 설정하는 것; (c) 흡입당 활성 물질의 원하는 투여량 배출; (d) 하루 총 투여량과 같은, 시간의 한 기간 동안의 원하는 총 배출 투여량; (e) 증기 또는 에어로졸 강도, 증기 또는 에어로졸 밀도, 증기 또는 에어로졸 체적, 증기 또는 에어로졸 향기, 증기 또는 에어로졸 온도 또는 디바이스에 의해 생성되는 증기 또는 에어로졸의 유사한 증기 또는 에어로졸 특성을 조절하기 위한 기화기의 전력 설정(전력 설정은, 가열 엘리먼트(들)에 전달되는 활성화 에너지를 조절 또는 구성할 수 있고, 뿐만 아니라, 에너지를 받고 있는 가열 엘리먼트(들)의 파라미터를, 피크 활성화 또는 "웜 업" 또는 "램프"까지의 시간, 및/또는 최대 또는 피크 활성화의 시간, 및/또는 증기 또는 에어로졸 강도, 증기 또는 에어로졸 밀도, 증기 또는 에어로졸 체적, 증기 또는 에어로졸 향기, 증기 또는 에어로졸 온도, 또는 디바이스에 의해 생성되는 증기 또는 에어로졸의 유사한 특성을 달성 및 조절하기 위해, 가열 엘리먼트가 비활성화 또는 "쿨 다운"되는 시간과 관련하여 조절 또는 구성할 수 있다); (f) 유저가 배터리 수명을 최대화하도록 디바이스에 대한 설정 조정을 행할 수 있도록 그리고 디바이스가 결과적으로 더 낮은 에너지 출력에서 동작하여 배터리 충전 사이클마다 유지되어야 하는 사이클의 최대 수를 보존하도록, 디바이스의 설정이 배터리 수명 및 성능에 관련될 때 디바이스의 설정을 조절하기 위한, 조정하기 위한, 구성하기 위한 또는 유사한 것을 하기 위한 기화기의 전력 설정(역으로 유저는 사이클당 디바이스의 에너지 출력과 관련하여 성능을 최대화하도록 디바이스의 설정을 조절할 수 있고, 조정할 수 있고, 구성할 수 있고 또는 유사한 것을 할 수 있다); (g) 기화될 또는 에어로졸화될 액체에 관련이 있는 정보가, 미리 결정된 설정뿐만 아니라 기화기 활성화 파라미터를 조절하도록, 구성하도록, 조정하도록 또는 유사한 것을 하도록 유저 구성 가능 설정을 가질 수 있도록, 액체 성분 및 제제 또는 유사한 것에 관련되는 설정; (h) 디바이스가 주변 온도에 기초하여 가열 엘리먼트 활성화 및 활성화 파라미터를 최적화하여 성능을 최적화하도록 하는 추운 날씨 또는 따뜻한 날씨 설정과 같은 유저 고유의 환경 구성에 관련되는 설정; (i) 기화기가 유저 로케일(locale) 습도 값 또는 범위에 기초하여 가열 엘리먼트 활성화 및 활성화 파라미터를 최적화하여 성능을 최적화하도록 하는 높은 또는 낮은 습도 설정과 같은 유저 고유의 환경 구성에 관련되는 설정; (i) 기화기가 최종 유저 고도에 기초하여 가열 엘리먼트 활성화 및 활성화 파라미터를 최적화하여 성능을 최적화하도록 하는 유저 로케일 고도 설정과 같은 유저 고유의 환경 구성에 관련되는 설정; (k) 하루 중의 특정 시간에 흡입당 더 높은 활성 성분 배출을 선호하는 유저와 같은 유저 특정 시간 구성에 관련되는 설정(예를 들면, 기화기는, 유저에게 배출되는 투여량이 아침에

최고이거나, 또는 최대 값이거나 또는 유사한 것이 되고, 저녁이 끝날 때 흡입당 더 낮은 배출 투여량, 또는 최소 값, 또는 유사한 것으로 점차 감소하도록, 하루 중 특정 시간에 관련되는 더 높은 투여량의 활성 성분을 전달하도록 구성될 수 있다); (l) 증기 또는 에어로졸로부터 배출되는 향기가 최소화되는 또는 최대화되는 그러한 방식으로 활성화하도록 기화기가 구성될 수 있도록 기화기 성능 및 활성화 파라미터를 조절하여 증기 생성물의 맛 또는 향기 성분의 기능적 효과를 최소화하거나 또는 최대화하는 것에 관련되는 설정(예를 들면, 증기 또는 에어로졸의 향기 특성에 기여할 수도 있는 기화되고 있는 액체의 성분은, 유저에 의한 흡입을 위한 증기 또는 에어로졸을 생성하기 위해 가열 엘리먼트가 동작할 수도 있는 온도의 범위 내에서, 가열 엘리먼트에 의해 더 낮은 온도 범위가 생성되고 있는 경우보다는 가열 엘리먼트에 의해 생성되고 있는 더 높은 온도 범위를 가지고 기화기가 활성화되는 경우에 더욱 심오할 수도 있거나, 더욱 우세할 수도 있거나, 또는 더욱 실질적일 수도 있다); 예를 들면, 유저는 증기 또는 에어로졸 생성물에 대한 최대, 최소, 보통, 또는 다른 중간 값의 향기를 위해 수행하도록 기화기를 설정할 수도 있고 가열 엘리먼트 활성화 사이클은 상응하여 조절될 것이다; (m) 증기 또는 에어로졸로부터 배출되는 활성 성분 또는 약물이 목표 조직 또는 기관 전달의 관점에서 최소화되는 또는 최대화되는 그러한 방식으로 활성화하도록 기화기가 구성될 수 있도록, 기화기 성능 및 활성화 파라미터를 조절하여, 증기 또는 에어로졸 생성물의 활성 또는 약물 성분의 약력학 및 약물 동력학에 관련되는 기능적 효과를 최소화하거나 또는 최대화하는 것에 관련되는 설정; (n) 유저가, 원할 때, 디바이스의 내부 배터리, 및 디바이스의 충전 케이스 내부 배터리의 현재의, 실시간의 그리고 전체 상태에 대해 통지받을 수 있도록 하는 배터리 "건전성" 및 배터리 사이클의 수와 같은 배터리 상태(들) 및 배터리 수명 상태 데이터와 같은 디바이스 경보 및 통지; (o) 기화기 배터리가 재충전을 요구하고 있다는 것과 같은 디바이스 경보 및 통지; (p) 기화기 배터리가 완전히 충전되었다는 것과 같은 디바이스 경보 및 통지; (q) 액체 카트리지 상태(liquid cartridge status), 예컨대 취해진 흡입 또는 사용 횟수 및 남아 있는 사용 횟수와 같은 디바이스 경보 및 통지; (r) 액체 카트리지 내용물 예컨대 활성 성분(들) 및 강도 또는 투여량 또는 유사한 것, 및 향기 프로파일 또는 유사한 것, 및 일반적인 제제와 같은 디바이스 경보 및 통지; (s) 액체 카트리지 또는 액체 카트리지 어셈블리 또는 유사한 것이 교체를 필요로 한다는 것과 같은 디바이스 경보 및 통지; (t) 기화기의 사용을 위한 미리 결정된 또는 미리 설정된 시간과 같은 디바이스 경보 및 통지; (u) 디바이스 가열 엘리먼트 상태 또는 "건전성" 예컨대 수행된 사이클의 수 및 가열 엘리먼트 또는 가열 엘리먼트 어셈블리의 제안된 및/또는 요구된 교체 이전에 남아 있는 사이클의 수와 같은 디바이스 경보 및 통지.

[0126] 설정은, 다음과 같은 설정을 공유하는 디바이스 제조사 데이터를 포함할 수 있지만, 그러나 이들로 제한되지는 않는다: (a) 사용의 빈도와 같은 익명의 또는 유저 고유의 사용량 데이터; (b) 활성화의 지속 기간 및 해당되는 경우 유저 명시 활성화 설정과 같은 활성화 사이클 특성과 같은 익명의 또는 유저 고유의 사용량 데이터; (c) 인구 통계학적 정보와 같은 유저 고유의 데이터; (d) 사회 경제적 정보와 같은 유저 고유의 데이터; (e) 설문조사 또는 유사한 것의 사용을 통한 유저 피드백과 같은 유저 고유의 데이터; (f) 디바이스 에러 또는 고장과 같은 익명의 또는 유저 고유의 사용량 데이터; (g) 보증 서비스 또는 수리 또는 교체 또는 등등에 대한 요청과 같은 유저 고유의 데이터; (h) 기술 지원에 대한 요청과 같은 유저 고유의 데이터; (i) 제품 정보에 대한 요청과 같은 유저 고유의 데이터; (j) 사용법 지침에 대한 요청과 같은 유저 고유의 데이터; (k) 제품 피쳐 또는 기능에 관한 정보에 대한 요청과 같은 유저 고유의 데이터; (l) 의사 또는 건강 관리 제공자로부터의 처방을 통해 제품을 구매하는 것 또는 제품을 획득하는 것에 관한 정보에 대한 요청과 같은 유저 고유의 데이터; (m) 디바이스의 오용 또는 남용을 나타내는 디바이스 데이터; (n) 디바이스가 분실되거나 또는 도난당한 경우 디바이스를 찾기 위해 사용되는 디바이스 데이터 및 데이터 송신 피쳐; (o) 제품 리콜(들) 또는 이와 유사한 이슈에 관련이 있는, 디바이스 또는 애플리케이션(들)을 통한 유저에 대한 통지; (p) 제조사 이용 약관 인식 및 상기 약관에 대한 유저 동의에 대한 일반적인 데이터 공유.

[0127] 설정은, 다음과 같은 유저, 사용법, 시스템, 디바이스, 및 동작 데이터 설정을 포함할 수 있지만, 그러나 이들로 제한되지는 않는다: (a) 디바이스에 의해 수집되는 또는 애플리케이션(들)의 사용을 통해 유저로부터 직접적으로 수집되는 데이터의 전부 또는 일부의 네트워크(들)에 대한 공유를 선택 및 승인하는 것에 관련이 있는 설정; (b) 네트워크(들)가 소셜 미디어일 수도 있는 경우; (c) 네트워크(들)가 유저의 가족 및/또는 친구로 구성될 수도 있는 경우; (d) 네트워크(들)가 지원 그룹 또는 유사한 것으로 구성될 수도 있는 경우; (e) 디바이스의 다른 유저를 식별하기 위해, 그 다른 유저와 연락하기 위해 또는 그 다른 유저와 연결하기 위해 사용할 수도 있는 네트워크(들)를 통한 데이터의 공유의 사용에 관련이 있는 설정; (f) 다른 네트워크(들)가 제3자 서비스, 회사, 단체 또는 유사한 것일 수도 있는 경우.

[0128] 설정은 다음과 같은 소프트웨어 구성 및 펌웨어 업데이트 설정을 포함할 수 있지만, 그러나 이들로 제한되지는 않는다: (a) 디바이스 및/또는 디바이스 애플리케이션(들)의 소프트웨어 구성을 수행하는 데 필요한 또는 유용

한 데이터의 공유 및 송신에 관련이 있는 설정; (b) 소프트웨어가 제조사 또는 제조사의 자회사 또는 대리인 또는 제3자 또는 유사한 것에 의해 구성되는 디바이스 및/또는 디바이스 애플리케이션(들)의 소프트웨어 구성을 수행하는 데 필요한 데이터의 공유 및 송신에 관련이 있는 설정; (c) 소프트웨어가 제3자에 의해 구성되는 디바이스 및/또는 디바이스 애플리케이션(들)의 소프트웨어 구성을 수행하는 데 필요한 데이터의 공유 및 송신에 관련이 있는 설정; (d) 디바이스 및/또는 애플리케이션에 대한 펌웨어 업데이트 또는 유사한 업데이트를 수행하는 데 필요한 데이터의 공유 및 송신을 위한 승인에 관련이 있는 설정; (e) 디바이스 및/또는 애플리케이션(들)에 대한 펌웨어 업데이트 또는 유사한 업데이트가 이용 가능하다는 및/또는 필요하다는, 디바이스 또는 애플리케이션(들)을 통한 유저에 대한 통지에 관련이 있는 설정; (f) 디바이스 문제를 해결하는 또는 의도된 또는 적절한 기능(들)의 몇몇 양태를 방지하는 디바이스 또는 애플리케이션(들)에서의 문제점 또는 이슈를 개선하는 수단으로서 디바이스 및/또는 애플리케이션(들)에 대한 펌웨어 업데이트 또는 유사한 업데이트가 이용 가능하다는 및/또는 필요하다는, 디바이스 또는 애플리케이션(들)을 통한 유저에 대한 통지에 관련이 있는 설정.

[0129] 설정은 다음과 같은 건강 관리 시스템 데이터 공유 설정을 포함할 수 있지만 그러나 이들로 제한되지는 않는다: (a) 디바이스에 의해 수집되는 또는 애플리케이션(들)의 사용을 통해 유저로부터 직접적으로 수집되는 데이터의 전부 또는 일부의, 유저의 건강 관리 제공자에 대한 공유에 관련이 있는 설정; (b) 디바이스에 의해 수집되는 또는 애플리케이션(들)의 사용을 통해 유저로부터 직접적으로 수집되는 데이터의 전부 또는 일부의, 유저의 건강 관리 네트워크에 대한 공유에 관련이 있는 설정; (c) 디바이스에 의해 수집되는 또는 애플리케이션(들)의 사용을 통해 유저로부터 직접적으로 수집되는 데이터의 전부 또는 일부의, 유저의 보험 제공자에 대한 공유에 관련이 있는 설정; (d) 디바이스에 의해 수집되는 또는 애플리케이션(들)의 사용을 통해 유저로부터 직접적으로 수집되는 데이터의 전부 또는 일부의, 유저의 약국 또는 처방 약물 제공자 또는 유사한 것에 대한 공유에 관련이 있는 설정; (e) 유저에 대한 픽업, 전달, 및/또는 배송을 위해 준비가 되어 있는 최종 유저를 위해 발행되는 또는 작성되는 처방의 가용성 또는 디바이스에 의해 환자에 대한 전달을 위해 의도되는 처방 성분의 유사한 것의 통지에 관련이 있는 설정. 예를 들면, 약국은, 예컨대, 유저에게, 디바이스 또는 디바이스 컴포넌트에 대한 그들의 처방이, 유저가 약국으로부터 픽업하도록 이용 가능하다는 것을 통지하기 위한 통지를, 디바이스 애플리케이션을 통해, 유저에게 전송할 수 있다; (f) 디바이스 설정을 구성하기 위한, 조정하기 위한, 조절하기 위한, 조작하기 위한 또는 유사한 것을 하기 위한, 건강 관리 제공자의 승인에 관련이 있는 설정; (g) 건강 관리 제공자에 의해 만들어지는 설정, 구성, 또는 유사한 것을 변경하도록, 수정하도록, 재구성하도록 또는 유사한 것을 하도록 유저가 승인을 받지 못하는 경우, 디바이스 설정을 구성하기 위한, 조정하기 위한, 조절하기 위한, 조작하기 위한 또는 유사한 것을 하기 위한, 건강 관리 제공자의 승인에 관련이 있는 설정; (h) 건강 관리 대리인 또는 에이전트 또는 유사한 것에 의해 만들어지는 설정, 구성, 또는 유사한 것을 변경하도록, 수정하도록, 재구성하도록 또는 유사한 것을 하도록 유저가 승인을 받지 못하는 경우, 디바이스 설정을 구성하기 위한, 조정하기 위한, 조절하기 위한, 조작하기 위한 또는 유사한 것을 하기 위한, 건강 관리 제공자의 대리인 또는 에이전트 또는 유사한 것을 승인하는 설정; (i) 건강 관리 제공자 또는 네트워크와 공유되는 데이터가 비개인화되는 것 또는 다르게는 익명으로 만들어지는 것 그리고 연구, 분석, 공개와 같은 다른 목적, 또는 유사한 목적을 위해 사용되는 것을 허용하는 설정; (j) 건강 관리 제공자, 네트워크, 에이전트, 승인된 제3자 또는 유사한 것이, 디바이스 애플리케이션(들)을 통해 경보, 메시지, 설문 조사, 또는 유사한 것을 전송하는 것을 허용하는 설정: (k) 건강 관리 제공자, 네트워크, 에이전트, 승인된 제3자 또는 유사한 것이, 디바이스 애플리케이션(들)을 통해, 설문 조사, 또는 유사한 것의 결과로서 생성되는 데이터에 액세스하는 것을 허용하는 설정.

[0130] 설정은 다음과 같은 소매업자 및/또는 소비자 대면(consumer facing) 데이터 설정을 포함할 수 있지만, 그러나 이들로 제한되지는 않는다: (a) 제품, 디바이스, 컴포넌트, 액세서리 또는 유사한 세부 사항과 같은 유저 고유의 정보를 공유하는 것에 관련이 있는 설정; (b) 제품 프로모션에 관하여 소매업자(들) 또는 유사한 것으로부터 통지를 수신하는 것에 관련이 있는 설정; (c) 제품 가용성에 관하여 소매업자(들) 또는 유사한 것으로부터 통지를 수신하는 것에 관련이 있는 설정; (d) 신제품 또는 액세서리의 출시에 관하여 소매업자(들) 또는 유사한 것으로부터 통지를 수신하는 것에 관련이 있는 설정; (e) 유저와 지리적으로 근접한 소매점 위치를 찾기 위해 인구 통계학적 또는 유사한 위치 서비스를 사용하는 것에 관련이 있는 설정; (f) 인구 통계학적, 사회 경제적, 또는 유사한 마케팅 또는 프로모션 활동을 위해 사용될 수도 있는 데이터의 공유에 관련이 있는 설정; (g) 디바이스 구매, 디바이스 액세서리 구매, 기화기 액체 및 관련 패키징 또는 어셈블리 구매, 구매의 빈도, 판매 시점, 구매시 유저에 의해 적용되는 할인, 및 관련된 또는 유사한 정보에 관련이 있는 데이터를 수집하는 것에 관련이 있는 설정; (h) 디바이스 구매, 디바이스 액세서리 구매, 기화기 액체 및 관련 패키징 또는 어셈블리 구매, 구매의 빈도, 판매 시점, 적용되는 할인, 및 관련된 또는 유사한 정보에 관련이 있는 데이터의 공유에 관련이 있는 설정; (i) 디바이스 구매, 디바이스 액세서리 구매, 기화기 액체 및 관련 패키징 또는 어셈블리 구매, 구매

의 빈도, 판매 시점, 적용되는 할인에 관련이 있는 정보 및 관련 정보 예컨대 할인, 쿠폰, 프로모션 코드, 무료 상품, 또는 유사한 것을 공유하도록 유저에게 인센티브를 제공하는 애플리케이션의 사용; (j) 디바이스 구매, 디바이스 액세서리 구매, 기화기 액체 및 관련 패키징 또는 어셈블리 구매, 구매의 빈도, 판매 시점, 적용되는 할인, 사용되는 프로모션 코드에 관련이 있는 정보, 및 관련 정보 예컨대 할인, 쿠폰, 무료 상품, 또는 유사한 것을 공유하도록 목표가 되는 인센티브를 유저에게 제공하기 위한 유저 프로파일의 사용에 관련이 있는 설정.

[0131] 설정은 다음과 같은 디바이스 액세스 설정을 포함할 수 있지만 그러나 이들로 제한되지는 않는다: (a) 디바이스를 비활성으로 그리고 사용될 수 없게 만드는 것에 관련이 있는 설정; (b) 애플리케이션을 사용하여 입력되면 디바이스를 활성화하는 개인 식별 번호(PIN)를 승인된 유저가 갖는 경우 디바이스를 비활성으로 그리고 사용될 수 없게 만드는 것에 관련이 있는 설정; (c) 애플리케이션을 사용하여 인식되거나 또는 확인되거나 또는 검증되거나 또는 유사하게 되는 경우 디바이스를 활성화하는 생체 인식 식별자를 승인된 유저가 갖는 경우 디바이스를 비활성으로 그리고 사용될 수 없게 만드는 것에 관련이 있는 설정; (d) 애플리케이션을 사용하여 인식되거나 또는 확인되거나 또는 검증되는 경우 디바이스를 활성화하는 생체 인식 식별자 - 생체 인식 식별자는 지문임 - 를 승인된 유저가 갖는 경우 디바이스를 비활성으로 그리고 사용될 수 없게 만드는 것에 관련이 있는 설정; (e) 애플리케이션을 사용하여 인식되거나 또는 확인되거나 또는 검증되는 경우 디바이스를 활성화하는 생체 인식 식별자 - 생체 인식 식별자는 눈 또는 홍채 또는 유사한 것의 스캔임 - 를 승인된 유저가 갖는 경우 디바이스를 비활성으로 그리고 사용될 수 없게 만드는 것에 관련이 있는 설정; (f) 애플리케이션을 사용하여 인식되거나 또는 확인되거나 또는 검증되는 경우 디바이스를 활성화하는 생체 인식 식별자 - 생체 인식 식별자는 얼굴 인식임 - 를 승인된 유저가 갖는 경우 디바이스를 비활성으로 그리고 사용될 수 없게 만드는 것에 관련이 있는 설정; (g) PIN 또는 고유의 생체 인식 식별자를 사용하는 것에 의해 디바이스의 승인되지 않은 사용이 방지되는 설정; (h) 디바이스의 시도된 승인되지 않은 사용에 관련이 있는 데이터의 공유에 관련이 있는 설정; (i) 유저를 승인하고 디바이스를 활성화하기 위한 네트워크를 통한 데이터의 공유에 관련이 있는 설정; (j) 생체 인식 인증이 네트워크의 사용을 통해 수행될 수 있도록 하는 데이터의 공유에 관련이 있는 설정; (k) 디바이스가 비활성으로 되고 디바이스를 승인하기 위해 인증이 필요로 되기 이전에 사용 이후 경과한 시간 또는 시간의 지속 기간에 관련되는 설정; (l) PIN과 같은 유저 고유의 인증 정보의 재설정 또는 변경에 관련되는 설정.

[0132] 설정은 다음과 같은 다수의 유저 설정을 포함할 수 있지만, 그러나 이들로 제한되지는 않는다: (a) 디바이스 및/또는 디바이스 애플리케이션(들)의 소프트웨어 구성을 수행하는 데 필요한 또는 유용한 데이터의 공유 및 송신에 관련이 있는 설정; (b) 소프트웨어가 제조사 또는 자회사의 자회사 또는 대리인 또는 제3자 또는 유사한 것에 의해 구성되는 디바이스 및/또는 디바이스 애플리케이션(들)의 소프트웨어 구성을 수행하는 데 필요한 데이터의 공유 및 송신에 관련이 있는 설정; (c) 소프트웨어가 제3자에 의해 구성되는 디바이스 및/또는 디바이스 애플리케이션(들)의 소프트웨어 구성을 수행하는 데 필요한 데이터의 공유 및 송신에 관련이 있는 설정; (d) 디바이스 및/또는 애플리케이션에 대한 펌웨어 업데이트 또는 유사한 업데이트를 수행하는 데 필요한 데이터의 공유 및 송신을 위한 승인에 관련이 있는 설정; (e) 디바이스 및/또는 애플리케이션(들)에 대한 펌웨어 업데이트 또는 유사한 업데이트가 이용 가능하다는 및/또는 필요하다는, 디바이스 또는 애플리케이션(들)을 통한 유저에 대한 통지에 관련이 있는 설정; (f) 디바이스 문제를 해결하는 또는 의도된 또는 적절한 기능(들)의 몇몇 양태를 방지하는 디바이스 또는 애플리케이션(들)에서의 문제점 또는 이슈를 개선하는 수단으로서 디바이스 및/또는 애플리케이션(들)에 대한 펌웨어 업데이트 또는 유사한 업데이트가 이용 가능하다는 및/또는 필요하다는, 디바이스 또는 애플리케이션(들)을 통한 유저에 대한 통지에 관련이 있는 설정.

[0133] 설정은 다음과 같은 정의된 사용량 프로파일을 포함할 수 있지만, 그러나 이들로 제한되지는 않는다: (a) 유저 고유의 사용량 데이터, 인구 통계학적 데이터, 사회 경제적 데이터 또는 유사한 것에 기초한, 유저 프로파일을 생성하는 목적을 위해 제조사, 제조사의 자회사, 제조사의 에이전트, 또는 제3자에 대한 유저 데이터의 공유에 관련되는 설정; (b) 유저 고유의 사용량 데이터, 인구 통계학적 데이터, 사회 경제적 데이터 또는 유사한 것에 기초하여, 유저 프로파일을 생성하는 목적을 위해 제조사, 제조사의 자회사, 제조사의 에이전트, 또는 제3자와 공유되는 또는 이들로 전송되는 유저 데이터의 사용은, 고유의 유저 프로파일을 결정하도록 활용되는 경우; (c) 유저 프로파일이, 유저의 특정한 서브세트에 상관 관계가 있는 설정 구성의 그룹인 경우; (d) 유저의 서브세트가, 인구 통계학적 데이터, 사회 경제적 데이터, 애플리케이션의 사용을 통해 수집되는 개인 데이터, 디바이스 사용량 데이터 또는 유사한 것에 기초할 수도 있는 경우; (e) 유저 프로파일이 유저의 서브세트에 고유할 수도 있고 유저 프로파일 데이터에 기초한 권장 디바이스 구성이, 유저의 서브세트에 대한 유저의 유사성에 기초하여 디바이스의 유저에게 이용 가능할 수 있는 경우; (f) 유저의 인구 통계학적 데이터, 사회 경제적 데이터 또는 유사한 것에 기초하여 디바이스에 대한 디폴트 설정 구성을 확립하기 위해, 유저 경험이 유사한 유저로부터의

누적 데이터를 사용하는 것에 의해 최적화되는 경우.

[0134] 설정은 다음과 같은 다른 애플리케이션과의 통합에 관련되는 설정을 포함할 수 있지만, 그러나 이들로 제한되지는 않는다: (a) 유저의 개인 디지털 디바이스의 컴포넌트일 수도 있거나 또는 설치될 수도 있는 다른 애플리케이션(들)과 디바이스 애플리케이션 사이의 데이터의 공유를 허용하기 위한, 용이하게 하기 위한, 승인하기 위한, 확인하기 위한 또는 유사한 것을 하기 위한 설정; (b) 디바이스 애플리케이션이 정보를 공유하는 다른 애플리케이션(들)이 소셜 미디어 애플리케이션(들)일 수도 있는 경우; (c) 디바이스 애플리케이션이 정보를 공유하는 다른 애플리케이션(들)이, 이메일 서비스, 이메일 제공자, 이메일 호스팅, 또는 유사한 애플리케이션(들)일 수도 있는 경우; (d) 디바이스 애플리케이션이 정보를 공유하는 다른 애플리케이션(들)이 문자 메시지, SMS, 또는 유사한 애플리케이션(들)일 수도 있는 경우; (e) 디바이스 애플리케이션이 정보를 공유하는 다른 애플리케이션(들)이 위치 서비스 애플리케이션(들)일 수도 있는 경우; (f) 디바이스 애플리케이션이 정보를 공유하는 다른 애플리케이션(들)이, 맵 또는 매핑, 내비게이션, 위치 또는 이와 유사한 애플리케이션(들)일 수도 있는 경우; (g) 디바이스 애플리케이션이 정보를 공유하는 다른 애플리케이션(들)이, 건강 관리, 건강 관리 제공자, 건강 관리 서비스, 건강 관리 네트워크 또는 유사한 애플리케이션(들)일 수도 있는 경우; (h) 디바이스 애플리케이션이 정보를 공유하는 다른 애플리케이션(들)이, 약국, 또는 약국 타입의 서비스 제공자 또는 유사한 애플리케이션(들)일 수도 있는 경우; (i) 디바이스 애플리케이션이 정보를 공유하는 다른 애플리케이션(들)이, 날씨, 또는 일기 예보, 또는 날씨 보고 또는 유사한 애플리케이션(들)일 수도 있는 경우; (j) 디바이스 애플리케이션이 정보를 공유하는 다른 애플리케이션(들)이, 디바이스 제조사 애플리케이션(들)일 수도 있는 경우; (k) 디바이스 애플리케이션이 정보를 공유하는 다른 애플리케이션(들)이, 연구 또는 연구 지향 애플리케이션(들)일 수도 있는 경우; (l) 디바이스 애플리케이션이 정보를 공유하는 다른 애플리케이션(들)이, 디바이스 소매업자 또는 유사한 소비자 디바이스 애플리케이션(들)일 수도 있는 경우.

[0135] 설정은 다음과 같은 에러 코드 및 문제 해결을 포함할 수 있지만, 그러나 이들로 제한되지는 않는다: (a) 디바이스 성능 또는 기능에서의 문제점을 해결하는 목적을 위해 에러 코드 또는 에러 리포트를, 제조사, 제조사의 자회사, 제조사의 에이전트, 또는 제3자로 전송하는 디바이스 또는 디바이스 애플리케이션의 목적을 위한 데이터 공유의 승인 또는 허용에 관련이 있는 설정; (b) 디바이스 애플리케이션(들)에서의 문제점을 해결하는 목적을 위해 에러 코드 또는 에러 리포트를, 제조사, 제조사의 자회사, 제조사의 에이전트, 또는 제3자로 전송하는 디바이스 또는 디바이스 애플리케이션의 목적을 위한 데이터 공유의 승인 또는 허용에 관련이 있는 설정; (c) 디바이스 고장에 관련되는 데이터 지표를 외삽하는 목적을 위해 에러 코드 또는 에러 리포트를, 제조사, 제조사의 자회사, 제조사의 에이전트, 또는 제3자로 전송하는 디바이스 또는 디바이스 애플리케이션의 목적을 위한 데이터 공유의 승인 또는 허용에 관련이 있는 설정; (d) 디바이스, 디바이스 컴포넌트, 또는 디바이스에서 사용되고 있는 액체에 관련되는 제조, 품질 제어 또는 유사한 이슈 또는 잠재적인 문제점에 관련이 있을 수도 있는 데이터를 수집하는 목적을 위해, 에러 코드 또는 에러 리포트를 제조사, 제조사의 자회사, 제조사의 에이전트, 또는 제3자로 전송하는 디바이스 또는 디바이스 애플리케이션의 목적을 위한 데이터 공유의 승인 또는 허용에 관련이 있는 설정; (e) 디바이스 이슈 또는 문제점을 해결하는 목적을 위한 데이터의 공유에 관련이 있는 설정; (f) 유저 에러에 관련될 수도 있는 디바이스 이슈 또는 문제점을 해결하는 목적을 위한 데이터의 공유에 관련이 있는 설정;

[0136] 설정은 다음과 같은 통신의 방법에 관련되는 설정을 포함할 수 있지만, 그러나 이들로 제한되지는 않는다: (a) 디바이스 또는 디바이스 애플리케이션이 무선 및 유선 기술과 같은 데이터 송신의 방법을 사용하는 것에 관련이 있는 설정; (b) 유저의 개인 디지털 디바이스로의 데이터의 송신을 위해 디바이스 또는 디바이스 애플리케이션이 와이파이, 블루투스, 또는 유사한 것과 같은 데이터 송신의 방법을 사용하는 것에 관련이 있는 설정; (c) 네트워크로의 데이터의 송신을 위해 디바이스 또는 디바이스 애플리케이션이 유선 또는 무선 방법 또는 유사한 것과 같은 데이터 송신의 방법을 사용하는 것에 관련이 있는 설정; (d) 디바이스 또는 디바이스 애플리케이션이 문자 메시징 또는 SMS와 같은 데이터 송신의 방법을 사용하는 것에 관련이 있는 설정; (e) 디바이스 또는 디바이스 애플리케이션이 전자 메일 또는 이메일과 같은 데이터 송신의 방법을 사용하는 것에 관련이 있는 설정; (f) 디바이스 또는 디바이스 애플리케이션이, 유저의 디지털 디바이스 상에서 통지 또는 푸시 통지와 같은 데이터 송신의 방법을 사용하는 것에 관련이 있는 설정;

[0137] 애플리케이션은, 성능 이슈 또는 고장의 발생시 디바이스 문제 해결에 관한 정보를 제공하기 위해 사용될 수 있다. 애플리케이션은, 디바이스에 또는 유저에 관련이 있는 안전 정보를 제공하기 위해 사용될 수 있다. 애플리케이션은, 디바이스에 대한 유지 관리, 세정, 또는 유사한 활동에 관련이 있는 안전 정보를 제공하기 위해 사용될 수 있다. 애플리케이션은, 디바이스에 대한 저장 정보를 제공하기 위해 사용될 수 있다. 애플리케이션은, 디

바이스의 폐기 또는 재활용에 관련이 있는 정보를 제공하기 위해 사용될 수 있다. 애플리케이션은, 디바이스의 적절한 분해 및 조립에 관한 정보를 제공하기 위해 사용될 수 있다. 애플리케이션은, 제조사, 유통 업체, 소매업자, 또는 유사한 웹사이트 및/또는 연락처 정보와 같은 정보를 제공하기 위해 사용될 수 있다. 애플리케이션은, 사용, 문제 해결, 유저 경험, 유저 리뷰 또는 유사한 것에 관련될 수도 있는 인터넷 포럼에 대한 웹사이트 유니폼 리소스 로케이터(uniform resource locator; URL) 또는 링크와 같은 정보를 제공하기 위해 사용될 수 있다. 애플리케이션은, 디바이스에 관련이 있는 안전 정보를 유저에게 제공하기 위해 사용될 수 있다. 애플리케이션은, 디바이스에 관련될 수도 있는 이용 가능한 제품, 액세서리, 유사한 것에 관한 정보를 제공하기 위해 사용될 수 있다. 애플리케이션은, 디바이스에 관련될 수도 있는 소비자 제품 또는 서비스를 광고하기 위한 공간을 제공하기 위해 사용될 수 있다. 애플리케이션은, 디바이스 사용량에 대한 개인 유저 목표에 관련이 있는 기능을 제공하기 위해 그리고 유저가 정의한 목표에 관련될 때 사용량을 추적하기 위해 그리고 차트, 그래프, 또는 유사한 것의 형태로 데이터를 제시하기 위해 사용될 수 있다.

[0138] 상기에서 설명되는 시스템, 컨트롤러, 및 기능은 하나 이상의 컴퓨터 시스템을 사용하여 구현될 수도 있거나 또는 하나 이상의 컴퓨터 시스템에 의해 실행될 수도 있다. 본원에서 설명되는 방법은 컴퓨터 판독 가능 매체 상에 저장될 수도 있다.

[0139] 투여량 제어. 기화기 및/또는 기화기 시스템은, 투여량 제어 및/또는 투여량 계량화(dose metering)를 포함할 수도 있다. 일반적으로, 투여량 제어는, 2015년 12월 4일자로 출원되고, 참조에 의해 그 전체가 본원에 통합되는 미국 특허 출원 제14/960,259호에서 설명된다.

[0140] 상기에서 설명되는 바와 같이, 상기에서 정의되는 바와 같은 기화기 시스템의 일부인 기화기 및/또는 디바이스는, 투여를 결정하도록, 디스플레이하도록, 강제하도록 및/또는 계량화하도록 구성될 수도 있는, 통신 중인 디바이스 상에서 실행될 수도 있는 유저 인터페이스(예를 들면, 앱 또는 애플리케이션 소프트웨어를 포함함)를 포함할 수도 있다. 예를 들면, 기화기는, 기화기 및/또는 애플리케이션 상에 디스플레이 되는 "단위 투여량" 모드/표시자를 가질 수도 있다. 단위 투여량은, 연결된 애플리케이션에 의해 및/또는 기화기를 직접적으로 제어하는 것에 의해 변경될 수 있을 것이다. 예를 들면, 유저는 투여량당 1 mg의 니코틴으로부터 투여량당 2 mg의 니코틴으로 진행하기를 원할 수도 있다.

[0141] 투여량 단위는 프로그래밍 가능할 수도 있다. 예를 들면, 유저는 이전(기록된) 사용에 기초하여 투여량을 프로그래밍할 수도 있다: 예를 들면, 유저는 앱 상의 "시작" 버튼을 누를 수도 있고, 만족할 때까지 충분한 퍼프를 취할 수도 있고, 그 다음, 앱 상에서 "중지"를 누를 수도 있다. 또한, 유저는, 투여량을 결정 및/또는 계량화함에 있어서 도움이 될 수도 있는 유저 고유의 데이터를 입력할 수도 있다. 예를 들면, 유저는 체중, 성별, 및 임의의 다른 관련 데이터를 입력할 수도 있다. 이러한 정보는, 진통제, 수면 보조제, 등등과 같은 치료 약물의 투여량을 상응하게 조정하기 위해 사용될 수 있다.

[0142] 언급된 바와 같이, 본 주제의 몇몇 구현예에서, 기화기 및/또는 기화기에 연결되는(또는 연결 가능한) 디바이스 상에서 실행되는 앱은, 디바이스의 사용 또는 동작을 기록할 수도 있고 나중에 이 사용을 재생할 수도 있다. 일반적으로, 기화기 또는 앱은, 제1 동작 파라미터(예를 들면, 온도 설정, 가열까지의 램프 시간(ramp time), 등등) 및 제2 사용 파라미터(예를 들면, 퍼프의 횟수, 누적 투여량, 사용 시간, 등등)를 기록할 수도 있고, 기록된 동작 파라미터 및 사용 파라미터를 사용 프로파일로서 저장할 수도 있고, 기록된 사용 프로파일을, 제어, 버튼, 아이콘, 등등과 관련시킬 수도 있고, 실제 동작 파라미터가 기록된 동작 파라미터를 사용하여 추적함에 따라, 동작 파라미터가 자동적으로 수정되도록, 사용 프로파일에 기초하여 디바이스 동작을 프로그래밍할 수도 있다.

[0143] 예를 들면, 유저는, 이 사용 프로파일이, 예를 들면, 기록된/프로그래밍된 사용 프로파일과 관련되는 버튼 또는 다른 표시자를 선택하는 것에 의해, 나중에 재생될 수도 있도록, 온도의 변화 사이의 퍼프(예를 들면, 흡입 이벤트(draw event), 흡입(inhalation), 등등)의 횟수뿐만 아니라 온도를 포함하는 사용 프로파일을 기록할 수도 있다. 몇몇 실시형태에서, 기화기 및/또는 앱은, 온도 및 다음 중 하나 이상과 같은 하나 이상의 제2 사용 파라미터를 기록할 수도 있다: 퍼프 시간(지속 기간), 퍼프 카운트(퍼프의 횟수), 기화 가능한 재료에 인가되는 에너지(예를 들면, 에너지의 누적 줄(joule)), 투여량/노출, 등등. 재생은, 퍼프의 횟수, 퍼핑(puffing)의 누적 지속 기간, 인가된 누적된 에너지, 누적 투여량, 등등과 같은 기록된 사용 파라미터 중 임의의 것에 대해 인덱싱될 수도 있고, 기화기가 동작함에 따라 기록된 및/또는 프로그래밍된 온도를 매치시키기 위해, 기화기의 동작 파라미터(예를 들면, 적용된 기화 온도, 인가된 에너지, 등등)를 기록된 온도로 설정 또는 수정할 수도 있고, 그 결과 동일한 사용 프로파일이 후속될 것이다. 예를 들면, 유저는, 5 회 흡입(퍼프) 동안 디바이스를 제1 온

도(예를 들면, 150 ℃)에서 동작시키고, 그 다음, 5 번의 추가 퍼프 동안 온도를 180 ℃로 증가시키고, 그 다음, 10 번의 퍼프 동안 온도를 200 ℃로 증가시키면서, 사용 프로파일을 기록할 수도 있다. 기록된 동작 프로파일은, 기화기, 앱, 또는 어떤 다른 연결된 메모리에 저장될 수도 있고, 기화기, 앱 및/또는 원격 프로세서 또는 메모리 상의 제어부(예를 들면, 아이콘, 그래픽, 텍스트, 버튼, 등등)와 관련될 수도 있다. 그 다음, 기록된 동작 프로파일은, 예를 들면, 기록된/프로그래밍된 프로파일과 관련되어진 앱 또는 기화기 상의 아이콘(또는 버튼, 제어부, 텍스트, 등등)을 선택하는 것에 의해 재생될 수도 있다. 재생 동안, 기화기는, 동일한 또는 유사한 동작 파라미터(예를 들면, 퍼프, 사용의 시간, 인가된 전력, 투여량, 등등)가 매치되거나 초과될 때까지 대기할 수도 있고 기록된 프로파일에 기초하여 히터를 제어할 수도 있다. 상기의 예에서, 기록된 동작 프로파일은 아이콘을 누르는 것에 의해 나중에 재생될 수도 있고; 기화기 및/또는 앱은 사용 파라미터(퍼프의 횟수, 등등)를 기화기의 현재 동작에 비교할 수도 있고 사용 프로파일과 매치하도록 동작 파라미터를 상응하게 조정할 수도 있다.

[0144] 예를 들면, 도 20은, 사용 프로파일과 관련되어진 아이콘(2001)을 포함하는 유저 인터페이스의 스크린을 예시하고; 아이콘(2001)을 터치하는 것에 의해, 사용 프로파일은 2003에서 나타내어지는 바와 같이 재생될 수도 있다. 재생은, 다른 버튼/아이콘(2003)을 누르는 것에 의해 중지될 수도 있다.

[0145] 사용 프로파일은 기록될 수도 있거나, 또는 그것은 프로그래밍될 수도 있거나, 또는 둘 모두가 될 수 있다(예를 들면, 기록된 사용 프로파일은 기화기 및/또는 앱, 등등 상에서 유저에 의해 수정될 수도 있다).

[0146] 몇몇 예에서, 투여량(예를 들면, 누적 투여량)은, 모니터링되는 사용 파라미터일 수도 있다. 본 주제의 몇몇 구현예에서, 투여량은, 2015년 12월 4일자로 출원되고, 참조에 의해 그 전체가 이미 통합된 미국 특허 출원 제 14/960,259호에서 설명되는 바와 같이 계산될 수도 있다. 누적 투여량은 송신 및/또는 디스플레이를 위해 저장될 수도 있다. 또한, 투여량은, 기화기의 동작을 제어하기 위해 사용될 수도 있다.

[0147] 니코틴 투여량 제어의 하나의 예에서, 유저는, 자기가 하루에 얼마나 많은 니코틴을 원하는지에 대한 목표 상한(target cap)을 설정할 수 있을 것이다. 몇몇 실시형태에서, 디바이스는, 유저가 더 많이 갖는 것을 락아웃하지 않을 것이지만, 그러나, 목표가 초과되었는지를 통지할 것이다. 대안적으로, 디바이스는 유저를 락아웃할 수도 있다.

[0148] THC 투여량 조절의 한 예에서, 투여량 제어는 유저가 너무 많은 정신 활성 효과(psychoactive effect)를 가지지 않으면서 증상을 치료하는 것을 허용할 수도 있다. 예를 들면, 더 나은 처방/투여를 허용하기 위해 사용량 데이터가 의사와 공유될 수 있다. 일반적으로, 의료적 사용을 위해, 기화기 또는 앱은 투여량을 기록된 증상과 관련시킬 수 있다. 대안적으로 또는 추가적으로, 유흥의 용도를 위해, 기화기 또는 앱은, 유저가 그들에 대한 적정량을 더욱 용이하게 파악하는 것 및 그 다음 그 투여량을 반복적으로 전달하는 것을 허용할 수도 있다.

[0149] 본 주제의 몇몇 구현예에서, 애플리케이션 또는 기화기는, 유저에게, 그들의 상태에서의 THC의 음주운전(driving under the influence; DUI) 한계를 통지할 수도 있고, 추정된 혈중 농도(blood level)(예를 들면, 콜로라도(Colorado)에서의 5ng/mL 혈중 농도 또는 이 보고서 http://www.canorml.org/healthfacts/DUICreport.2005.pdf에 따른 3.5 내지 5ng/mL 혈중 농도)에 기초하여 일회 사용량이 그 한계를 초과하는 경우의 경고/경보를 설정할 수도 있다. 기화기 또는 앱은 또한, 자동차 관리국(department of motor vehicles; DMV) 수첩에 포함되는 음주량 대 혈중 알콜 농도(blood alcohol content; BAC) 표와 유사한 표를 포함할 수도 있다. 기화기 및/또는 앱은, 대안적으로 또는 추가적으로, 유저의 체중 및 성별 정보에 기초하여 혈액 THC 농도를 추정할 수도 있다.

[0150] 모니터링 - 건강 및 중단. 기화기 및/또는 본 주제의 구현예와 부합하는 기화기 시스템의 일부인 디바이스 상에서 실행되는 애플리케이션은 또한, 디지털 건강 요법(digital health regimen), 및/또는 금연, 등등을 위해 사용량을 모니터링하도록 구성될 수도 있다. 예를 들면, 체중 감량 모니터링 디바이스와 유사하게, 기화기 또는 앱 또는 둘 모두는, 니코틴 소비를 감소시키기를, 및/또는 소정 양의 시간 내에 얼마나 많은 니코틴이 소비되었는지를 계속 추적하기를 원하는 사람들에 대해 유용할 수도 있다. 예를 들면, 기화기 및/또는 앱은, 담배-전자담배 둘 다를 피우는 이중 유저가, 그들이 얼마나 많은 담배를 소비하는지를 기록하는 것 및 HPHC의 총량과 상이한 날에 상이한 조합을 사용할 때 그들의 얻은 니코틴을 비교하는 것을 허용하도록 구성될 수도 있다.

[0151] 앱 및/또는 기화기는 또한, 얼마나 많은 X 화합물이 소비되었는지를 보고하는 것과 같은 메시징을 제공하는 것에 의해 추가적인 동기 부여를 제공할 수도 있고, 흡연을 줄이거나 또는 금연하는 것에 의해 이전 흡연자가 얼마나 많은 돈을 절약하고 있는지를 보여줄 수도 있다. 이것은 니코틴에 대해 가장 관련될 것이지만, 그것은 다

른 물질에 대해서도 또한 사용될 수도 있다. 몇몇 실시형태에서, 유저는, 베이스라인으로서 사용될 수도 있는 담배의 팩당 그들의 보통의 가격을 입력할 수도 있다. 이것은 또한, 베이핑(vaping)이 소비의 더욱 효과적인 수단이기 때문에, THC에 대해 관련될 수도 있다. 일화적 데이터(anecdotal data)로부터, 흡연과 베이핑 사이에 5 내지 10 배 배율이 있을 수도 있다; 예를 들면, x mg의 THC를 베이핑할 사람은, 다르게는, 주어진 시간 간격에서 10x mg의 THC를 피울(smoke) 것이다. 디바이스에 의한 투여량 모니터링에 기초하여, 기화기 및/또는 앱은, 유저가 다르게는 얼마나 많이 흡연하는지에 비례하여 절약액(savings)을 보고할 수도 있다.

[0152] 본 주제의 몇몇 구현예에서, 앱은 또한, 유저가, 예컨대 피트니스 앱으로부터, 다른 건강 관련 활동을 기록하는 것을 허용할 수도 있고, 및/또는 니코틴 또는 THC 사용량과 알콜 소비, 심박수, 혈압, 운동 시간 또는 체중 변화, 등등 사이의 상관 관계를 제안할 수도 있다. 예를 들면, 유저는 (상기에서 설명되는 바와 같이, 사전 설정된, 또는 추정된/기록된/프로그래밍 가능한 데이터를 사용하여) 바람직한 단위 투여량, 및 투여 간격 또는 일일 총 목표를 입력할 수도 있다. 그 다음, 기화기 및/또는 앱은, 각각의 투여량 이후에 락아웃될 수도 있고, 다음 투여 시간이 되면 유저 컴퓨팅 디바이스(예를 들면, 전화, 스마트워치, 태블릿, 등등) 상에서 경보가 팝업될 수도 있고, 기화기는 이 다음 투여를 위해 자동적으로 잠금해제된다. 이것은, 유저 선택 감축 접근법(단계적 감소 또는 중단)으로서, 또는 처방된 치료 요법(예를 들면, 하루 Z mg을 초과하지 않으면서, Y 시간마다 X mg의 약제(agent))을 유지하기 위해 사용될 수 있을 것이다.

[0153] 몇몇 실시형태에서, 기화기 및/또는 관련된 앱은, 대시보드 스타일의 유저 인터페이스를 구비할 수도 있는데, 여기서, 유저는 시간에 따른 그들의 진행 상황을 기록하고 도표화할 수 있다. 데이터는, 개인 및/또는 그룹 데이터에 기초한 어떤 것일 수도 있다. 예를 들면, 그룹 데이터는, 기화기를 사용하기 시작한 이후, 임의의 주어진 시간에 평균 흡연-베이핑 전환율이 얼마인지의 인구수로서 나타낼 수 있다. 장치는, 유저가 그들의 시작 조건: 예를 들면, 하루마다의 팩, 나이, 성별, 등등에 기초하여 다른 유저를 선택하여 그룹(코호트)을 정의할 수 있는 뷰를 제공할 수도 있다.

[0154] 유저 선호도. 몇몇 실시형태에서, 기화기 및/또는 관련된 앱은, 유저 선호도에 기초하여 커스터마이징될 수도 있고, 미리 알림(레크리에이션 유저의 경우, THC 유저를 포함함)을 제공할 수도 있다. 예를 들면, 몇몇 실시형태에서, 장치는, 유저에 의해 선호될 수도 있는 상이한 품종(strain) 및 농도(strength)의 카트리지(예를 들면, "포드")에 대한 선호도를 저장할 수도 있다. 앱 및/또는 기화기는 상이한 사용 사례(예를 들면, '하이킹 가기', '취침 시간', '파티 타임' 등등)에 대한 환경 설정을 저장할 수도 있다. 카트리지가 상이한 THC/CBD 비율을 갖는 몇몇 실시형태에서, 장치(예를 들면, 기화기 및/또는 앱)는, 유저 사용량 패턴 및 선호도에 기초하여, 높은 또는 낮은 THC 카트리지를 사용하는 것의 미리 알림을 설정할 수도 있다.

[0155] 카트리지 감지(상기에서 설명되는 바와 같은, 그리고 도 14e 참조)와 관련하여, 본원에서 설명되는 실시형태 중 임의의 것에서, 기화기 및/또는 앱은 또한 또는 대안적으로 하나 이상의 사용 프로파일(예를 들면, 가열 프로파일)을 제안할 수도 있다. 예를 들면, 카트리지의 타입에 기초하여 및/또는 심지어 카트리지 검출을 포함하지 않는 실시형태에서 조차도 기화 가능한 재료의 타입(품종, 농도, 등등)에 대한 유저 입력에 기초하여, 기화기 및/또는 앱은 사용 프로파일 제안할 수도 있다(예를 들면, "다른 유저는 이 품종을 프로파일 X로가 즐긴다", 또는 "다른 유저는 이 품종을 155 ℃의 초기 온도에서 즐긴다").

[0156] 디바이스 제어 및 커스텀화. 상기에서 언급되는 바와 같이, 기화기는 관련 앱에 대한 유저 입력에 의해 부분적으로 제어될 수도 있다. 예를 들면, 제어될 수도 있는 기화기의 특정한 양태는, 온도 설정 포인트를 변경하여, 예를 들면, 유저가 눈에 덜 띌 필요가 있는 경우 유저가 더 적은 증기를 얻는 것을 허용하는 것을 포함할 수도 있다. 이것은 또한, 유저가 퍼프당 거슬리는 소리(harshness) 및 활성 성분 소비를 감소시키는 것을 허용할 수도 있다.

[0157] 앱은 또한, 기화기 상에 디스플레이되는 정확도를 초과하는, 배터리 레벨의 더욱 정확한 표시를 제공할 수도 있다. 예를 들면, 충전 동안, 앱에 남은 시간을 나타낼 수도 있다.

[0158] 상기에서 언급되는 바와 같이, 앱은 또한 기화기에 펌웨어 업데이트를 제공할 수도 있다.

[0159] 니코틴 및 THC 카트리지 둘 모두를 수용하는 디바이스의 경우, 관련된(연결된) 앱은 또한, 상이한 온도 설정 포인트를 가질 수도 있는, 유저가 니코틴 모드와 THC 모드 사이를 전환하는 것을 허용할 수도 있다.

[0160] 기화기 및/또는 기화기 시스템의 일부인 디바이스는, 유저가 분실한 기화기의 위치를 찾는 것을 돕기 위해 수신 신호 강도 표시자(received signal strength indicator; rssi)를 사용할 수도 있다. 또한, 앱은, 잘못 놓아둔 장치의 위치를 찾는 것을 돕기 위한 것을 비롯하여, 유저가 기화기로 하여금 진동하게, 점등하게 및/또는 사운

드(들)를 발하게 하는 것을 허용할 수도 있다. 예를 들면, 온도 변화, 진동 또는 플래시 라이트는 또한, 기화기가 근처에 숨겨져 있는지의 여부의 표시자일 수도 있다. 몇몇 실시형태에서, 기화기는 또한, 기화기와 전화기 사이의 거리에 따라 LED 컬러를 변화시키는 것을 통해, 연결되는 경우 잘못 놓아둔 전화기의 위치를 찾는 것을 도울 수도 있다.

[0161] 기화기 및/또는 앱은, LED 휘도 및 기화기의 컬러를 조정하기 위해 사용될 수도 있다. 예를 들면, 다수의 LED를 갖는 기화기의 경우, 유저는 개인화된 표시자 패턴을 디바이스로 다운로드할 수도 있다. 기화기를 더욱 개인화된 느낌이 나게 만드는 것 외에도, 이것은, 특정한 소유자에게 어떤 기화기가 속하는지를 식별하는 것을 쉽게 만들 수도 있기 때문에, 향상된 활용성을 가질 수도 있다.

[0162] 몇몇 실시형태에서, 기화기의 온도는, 단일의 손가락을 사용한 기화기 온도의 전체적이고 정확한 제어 둘 모두를 허용하는 그래픽 유저 인터페이스를 사용하는 것에 의해 조정될 수도 있다. 예를 들면, 도 21a에서 도시되는 바와 같이, 그래픽 유저 인터페이스(graphical user interface; GUI)는, 기화기의 현재 온도 및/또는 목표 온도를 시각적으로 나타내는 온도의 디스플레이를 (예를 들면, 표시자(2103)의 일부로서) 포함할 수도 있고; 이 온도는 위로 또는 아래로 (어떤 범위 내에서) 조정될 수도 있다. 이 예에서, 온도를 조정하기 위해, 유저는 표시자(2103) 상의 또는 표시자(2103)에 대한 한 위치(2105)에 손가락 끝을 유지하여, 도 21b에서 도시되는 바와 같이, 기화 온도가 (우측 상에서) 위로 또는 (좌측 상에서) 아래로 조정될 수도 있는 경우, 표시자(2109)로 하여금 온도의 양측 상에 나타나게 할 수도 있다. 인접한 표시자(2109) 위로 손가락을 빠르게 슬라이딩하는 것은, 온도 설정을 큰 간격으로(예를 들면, 3 도, 5 도, 10 도, 15 도, 20 도, 25 도, 30 도, 35 도, 등등의 간격만큼) 빠르게 이동할 수도 있다. 큰 간격 조정은, 큰 원에 의해 나타내어진다. 시간의 미리 결정된 더 긴 기간(예를 들면, 1 초, 2 초, 3 초, 4 초, 5 초, 등등) 동안 온도 표시자(도 21a 및 도 21b에서 위치(2105)로서 도시됨) 또는 인접한 표시자 상에서 손가락 끝을 유지하는 것은, 더 작은 표시자(2107)에 의해 도 21c에서 도시되는 바와 같이, 미세 온도 제어부를 드러낼 수도 있고; 미세 온도 제어부를 따라 손가락을 이동시키는 것은, 미세한 양(예를 들면, 0.1 도, 0.5 도, 1 도, 2 도, 등등)만큼 선택된 온도를 증가/감소시키는 것을 허용할 수도 있다. 온도 변화는, 중앙의 온도 표시자에서 나타내어진다.

[0163] 자가 세정. 기화기는 자가 세정 모드(self-cleaning mode)를 포함하도록 구성될 수 있는데, 여기서, 기화기는 자가 세정 시간(예를 들면, 1 분 초과, 2 분 초과, 3 분 초과, 4 분 초과, 5 분 초과, 6 분 초과, 7 분 초과, 8 분 초과, 9 분 초과, 10 분 초과, 12 분 초과 15 분 초과, 등등; 또는 1 분과 20 분 사이, 1 분과 15 분 사이, 1 분과 10 분 사이) 동안 히터를 미리 결정된 높은 온도(예를 들면, 600 °F 이상)에서 동작시키도록 구성될 수도 있다. 자가 세정 모드는 기화기에 의해 직접적으로 동작될 수도 있거나, 또는 그것은 애플리케이션(앱) 또는 등등과 연계하여 동작될 수도 있다.

[0164] 자가 세정 모드는, 가속도계 또는 기화기의 다른 센서(들)과 연계하여 동작될 수도 있다. 예를 들면, 가속도계는, 자가 세정 동작에 진입하기 이전에, 기화기가 유저에 의해 지지되지 않거나 또는 휴대되지 않는지를 결정하기 위해 사용될 수도 있다. 예를 들면, 자가 세정은, 디바이스가, 30 초, 1 분, 1.5 분, 2 분, 2.5 분, 3 분, 등등과 같은 미리 결정된 시간 기간 동안 "정지"하고 있는(예를 들면, 재치 표면 상에 놓여지는 또는 유지되는) 경우에만 허용될 수도 있다. 자가 세정 모드는 또한, 오븐 또는 가열 챔버 도어를 갖는 실시형태(예컨대 도 2a 내지 도 2c에서 도시됨)에서 도어가 디바이스 위에 고정되는 경우에만 허용될 수도 있다.

[0165] 자가 세정 모드는 또한 종료될 수도 있고, 디바이스가 (예를 들면, 가속도계 입력에 기초하여) 픽업되거나 또는 이동되는 경우, 디바이스는 냉각되도록 허용될 수도 있다. 자가 세정 동안, 디바이스는, 자가 세정이 진행 중이다는 것을 나타내는 시각적, 청각적 또는 촉각적 출력을 제공할 수도 있다. 예를 들면, 자가 세정이 동작 중이다는 것을 나타내기 위해, 하나 이상의 표시자가 조명될 수도 있거나 또는 점등될 수도 있다(예를 들면, 적색, 적색 및 청색, 백색, 등등). 몇몇 실시형태에서, 기화기는 또한, 톤, 비프음, 또는 날카로운 음향(whine), 또는 등등을 방출하는 것에 의해 자가 가열(self-heating)을 나타낼 수도 있다.

[0166] 도난 방지/패런털 락/어린이 보호. 본원에서 설명되는 디바이스 중 임의의 것은, 상기에서 언급되는 바와 같이, 디바이스 잠금(device lock)을 포함할 수도 있다. 예를 들면, 앱 및/또는 기화기는, 위조 방지 메커니즘으로서, 암호화를 사용하여 모바일 디바이스에 인증할 수도 있다. 유사한 스킴이 사용되어 기화기를 소유자의 이동 통신 디바이스(예를 들면, 전화기, 스마트워치, 패드, 등등)에 결부시킬 수도 있고, 그 결과 도난당하는 경우, 타인이 그것을 사용하는 것을 방지하기 위해 디바이스는 불능화된다. 몇몇 실시형태에서, 기화기는 검증하기 위해 이동 통신 디바이스에 주기적으로 연결될 수도 있다.

[0167] 본원에서 설명되는 기화기는 또한, 패런털 락아웃(parental lockout)(예를 들면, 자녀 보호)을 포함할 수도 있

다. 예를 들면, 그들의 자녀가 디바이스를 사용하지 않을 것을 확실히 하기를 원하는 부모의 경우, 디바이스는 "잠길" 수 있다. 패런털 락아웃의 경우, 블루투스 또는 다른 상대적으로 장거리 통신 외에, 장치는 기화기 상에서 근접장 통신(NFC) 태그를 또한 구현할 수도 있다. NFC 판독기는 많은 스마트폰에 내장되어 있다. NFC의 하나의 피쳐는, 그것이 매우 짧은 범위에서만 동작한다는 것이다. 이것은 잠금 해제를 매우 쉽게 만들 것이다 - 전화기를 기화기에 대고 탭하기만 하면 된다. NFC 태그는 매우 저렴하고 작으며, 블루투스와 같은 다른 무선 통신 모드 외에, 또는 그 대신에 사용될 수도 있다. 상기에서 설명되는 다른 피쳐 중 몇몇을 구현하기 위해 NFC가 사용될 수 있을 것이다.

[0168] 로케이터, 주문, 및 소셜 네트워킹을 위한 GPS. 본원에서 설명되는 장치(예를 들면, 기화기 및/또는 관련된 앱) 중 임의의 것은 위치 서비스(GPS)를 포함할 수도 있다.

[0169] 예를 들면, 소스로부터 직접적으로 기화기용 카트리지를 구매하는 유저는, 유저가 얼마나 많은 카트리지를 가지고 있는지 및 카트리지가 얼마나 많이 남아 있는지를 정확하게 이해하기 위해 앱을 사용할 수도 있다. 소매업자는 이 정보를 사용하여, 카트리지가 다 떨어져 갈 때 유저에게 여분을 자동 주문할 것을 권할 수도 있다.

[0170] 본원에서 설명되는 장치 중 임의의 것에서, 앱 및/또는 기화기는 GPS를 포함할 수도 있거나 또는 기화기의 위치를 결정하기 위해 GPS와 통신할 수도 있다. 위치 정보는, 여분의 카트리지를 구매할 가장 가까운 소매업자를 유저에게 알려주기 위해, 배달을 위한 위치 서비스를 사용하기 위해, 스마트폰을 통해 주문하기 위해(예를 들면, 자동 보충과 결합되는 사용량 추적기), 및/또는 전자 담배 및 대마에 관한 현지 법률을 유저에게 통지하기 위해 사용될 수도 있다.

[0171] 또한, 본원에서 설명되는 기화기 및 앱 중 임의의 것은, 다른 유저와의 상호 작용, 및 특정한 유저와의 통신을 비롯한, 유저의 사회적 경험을 향상시키기 위해 사용될 수도 있다.

[0172] 몇몇 실시형태에서, 기화기 및/또는 앱은, 유저를 프로파일링할 수도 있고 유저가 다른 사람과 어떻게 비교되는지를 유저에게 알려줄 수도 있다. 예를 들면, 기화기 및/또는 앱은, 유저의 니코틴/THC 소비량이 어느 백분위수에 속하는지를 나타낼 수도 있고 및/또는 유저 거동에 기초하여 품종(카트리지)를 추천할 수도 있다(예를 들면, '당신은 당신의 기화기를 밤에 주로 사용하고 있다는 것을 알게 되었습니다. 밤에 사용하는 다른 사람들은 이 품종을 선호합니다.').

[0173] 기화기 또는 앱은 또한, 유저가 팁을 교환할 수도 있는 포럼 또는 채팅 영역, 및 의사가 다양한 주제를 논의할 수 있는 영역에 대한 액세스를 포함할 수도 있다.

[0174] 일반적으로, 이들 장치 중 임의의 것은, 사용량의 게임화(gamification)에 의해 또는 재료의 기화에 관련이 없는 유저(다수의 유저를 포함함)에 의해 플레이될 수도 있는 게임을 포함시키는 것에 의해, 유저가 게임에 참여하는 것을 허용할 수도 있다. 예를 들면, 사용량의 게임화(카트리지와 같은 새로운 컴포넌트의 구매를 포함함)는, 수상 포인트(awarding point), 경품, 등등, 및 교환을 위한 팀의 생성 또는 등등을 포함할 수도 있다. 게임은, 게임 상호 작용을 허용하기 위해 앱으로 및/또는 다른 유저의 기화기 또는 앱으로 (예를 들면, 직접적으로 또는 원격 서버를 통해) 무선으로 송신될 수도 있는, 장치에서의 가속도계 또는 다른 센서의 사용을 포함할 수도 있다.

[0175] 본원에서 설명되는 기화기 및/또는 앱은 또한, 예를 들면, 유저가 친구 또는 가족 구성원의 등록을 신청하는 것, 기화기에 대한 비용을 지불하는 것, 그것을 그들에게 전송시키는 것 또는 심지어 (예를 들면, 자전거 메신저에 의해) 즉시 배달시키는 것을 허용하는 스폰서쉽을 용이하게 할 수도 있다. 이것은 전통적인 담배로부터 기화기 및/또는 보상 사용(예를 들면, 전통적인 담배의 사용 대신)으로 전환하는 것에 대한 인센티브를 스폰서와 함께 제공하기 위해 사용될 수도 있는데, 예를 들면, 당신이 그것에 충실하면, 상품(예를 들면, 기프트 카드, 등등)을 얻게 된다.

[0176] 본원에서 설명되는 장치 중 임의의 것(기화기 및 임의의 관련된 앱을 포함함)은 또한 유저 데이터를 수집하고 분석하기 위해 사용될 수도 있다. 이것은, 유저가 기화기를 언제 어디서 어떻게 사용하는지를 이해하는 것을 비롯하여, 기화기 생산자, 공급자 및 소매업자가 유저를 더 잘 알게 되는 것을 허용할 수도 있다. 소비자가 기화기를 언제 어디에서 사용하는지를 아는 것은, 유저에 대한 더 나은 마케팅을 허용할 수도 있고 미래의 제품에 대한 설계를 향상시킬 수도 있다.

[0177] 본원에서 설명되는 기화기 및 앱은 또한, 제조사 및/또는 소매업자와 소비자(유저) 사이의 통신을 용이하게 할 수도 있다. 예를 들면, 소비자가 제품을 사용하는 동안 소비자와 상호 작용하는 것에 의해, 직접 판매를 장려할

기회가 있을 수도 있다. 따라서, 예를 들면, 앱에서 다음과 같이 말할 수도 있다: "계산이 정확하다면, 당신의 팩에 단지 하나의 카트리지만이 남아 있는 것처럼 보입니다. 다른 것을 사겠습니까?"

[0178] 본원에서 설명되는 기화기 및 앱은 또한, 기화기 및/또는 앱의 (예를 들면, 앱의 사용을 통한) 등록을 비롯하여, 보강된 위조 방지 컴포넌트를 구비할 수도 있다. 몇몇 실시형태에서, 기화기는 앱 및/또는 충전 독과 유사한 암호화 핸드셰이크(encryption handshake)를 가질 수 있을 것이다.

[0179] 또한, 기화기 및/또는 앱은 디바이스 진단을 허용할 수도 있거나 또는 포함할 수도 있다. 예를 들면, 기화기 및/또는 앱은 컴포넌트 레벨 고장(예를 들면, 압력 센서, 배터리, 포고 핀, 등등)을 모니터링할 수도 있고, 디바이스를 고객 서비스로 반환할 필요 없이, 고장난 디바이스를 현장에서 잠재적으로 식별할 수도 있고 보증 교환을 발송할 수도 있다. 이것은 또한, 일반적인 문제에 대한 데이터의 더 빠른 수집이 변경 및 미래의 설계를 조작하기 위해 사용되는 것을 허용할 수도 있다.

[0180] 예: 애플리케이션 소프트웨어/하드웨어/펌웨어("앱")

[0181] 하나 이상의 기화기와 함께 사용하기 위한 본원에서 설명되는 피쳐 중 다수를 갖는 애플리케이션 소프트웨어의 예가 도 7a 내지 도 21c를 참조하여 설명된다. 도 7a 및 도 7b는, 본원에서 설명되는 바와 같은 기화기와 함께 사용될 수도 있는 애플리케이션(앱)에 대한 유저 인터페이스(user interface; UI)를 도시하는데, 기화기에 액세스하기 위한 초기 보안 제어 및/또는 승인 프로토콜 및/또는 앱 그 자체를 비롯한, 관련된 기화기 데이터 분석, 데이터 수집 및 데이터 프로세싱 시스템을 포함한다. 생체 인식 및 다른 데이터를 비롯한, 상기에서 설명되는 보안 피쳐 중 임의의 것이 통합될 수도 있다.

[0182] 도 7a는, 기화기에 액세스하기 위한 보안 제어 및/또는 승인 및/또는, 앱을 비롯한, 관련된 기화기 데이터 분석, 데이터 수집 및 데이터 프로세싱 시스템의 일부를 도시한다. 도 7b는, 기화기와 관련될 계정을 셋업하기 위해 클라이언트 정보의 입력을 요청하는 예시적인 유저 인터페이스이다.

[0183] 유저는 또한 애플리케이션 또는 관련된 소프트웨어/하드웨어/펌웨어를 커스터마이징할 수도 있다. 도 7b는, 기화기와 관련될 계정을 셋업하기 위해 클라이언트 정보의 입력을 요청하는 예시적인 UI를 도시한다.

[0184] 도 8a 및 8b는, 특정한 유저에 대한 UI를 추가적으로 커스터마이징/개인화할 수도 있는, 기화기, 또는 기화기와 관련되는 앱과 함께 사용하기 위한 예시적인 UI를 예시한다. 도 8a는, 유저가 하나 이상의 기화기를 앱과 관련시키는 것을 허용하도록 구성되는 앱에 대한 유저 인터페이스를 예시하고, 도 8b는 유저가 프라이버시 설정을 제어하는 것을 허용하는 앱에 대한 유저 인터페이스 스크린을 예시한다.

[0185] 본원에서 설명되는 앱 중 임의의 것은 또한, 카트리지 및/또는 기화 가능한 재료의, 자동 검출을 비롯한, 검출과 함께 사용되도록 적응될 수도 있다. 앱은, 검출/식별을 위한 명령어를 제공할 수도 있거나, 또는 앱의 동작은 검출된 카트리지에 기초하여 자동적으로 조정/커스터마이징될 수도 있다. 예를 들면, 도 9a 내지 도 9e는, 기화기와 함께 사용하기 위한 카트리지의 식별 및/또는 검출(자동 검출을 포함함)을 포함하는 기화기와 함께 사용하기 위한 예시적인 UI를 예시한다. 도 9a 및 9b는, 카트리지의 검출(예를 들면, 자동 검출)을 비롯한, 기화기의 동작에서 유저를 안내하는 유저 인터페이스 스크린을 예시한다. 도 9c는, 하나 이상의 기화기에 이름(예를 들면, 별명)을 제공하는 것을 비롯한, 유저 계정과 관련되는 기화기 중 하나 이상을 유저가 커스터마이징하는 것을 허용하도록 구성되는 UI이다. 도 9d는, 사용을 위한 애니메이션화된 지침을 예시하는 도 9e의 예시적인 UI("사용법")에서 도시되는 바와 같이, 기화기 및 앱을 함께 동작시키는 것을 비롯하여, 기화기의 동작을 통해 유저를 안내하기 위해, 영화, 다이어그램, 또는 등등을 보여주는 것에 의해, 사용 지침의 옵션을 제공하는 UI를 예시한다.

[0186] 도 10은 커맨드 메뉴("account(계정)", "find a store(매장 찾기)", "refer a friend(친구 추천)", "플레이(Play)", "도움말(Help)" 및 "워크스루(walkthrough)"를 포함함)를 포함하는 앱에 대한 UI의 다른 예이다. 커맨드의 메뉴에 대한 UI는, 도시되는 바와 같이, 통계/데이터 디스플레이(예를 들면, 투여량 정보, 사용 정보, 등등)를 비롯한, 다른 UI 상의 요구에 따라 제시될 수도 있다.

[0187] 도 11a 내지 도 11c는, (예를 들면, 핸드헬드/웨어러블 장치에 대한)앱 인터페이스의 일부로서 사용될 수도 있는 UI 스크린을 예시한다.

[0188] 도 11a에서, UI는 유저 이름/이미지, 및 사용 정보("dashboard(대시보드)" 정보)의 통계 데이터(상단의 막대 그래프)를 포함한다. 도 11b는, (예를 들면, GPS 정보 및/또는 유저 지시 정보에 액세스하는 것에 의해) 유저 위치를 나타내는 맵을 도시한다; 도 11c는, 맵 스크린 상으로 배치되어 다른 기화기 유저/그룹에 관한 정보를 나

타낼 수도 있는 정보 아이콘을 예시한다.

[0189] 도 12는, 유저 및 관련된 기화기 디바이스의 그래픽 예시를 비롯한, 유저 정보("dashboard")를 도시하는 UI이다.

[0190] 도 13a는 관련된 기화기 중 하나의 동작을 제어하기 위한 UI이며, 이미지를 선택/터치하는 것에 의해 액세스될 수도 있는 카트리지 및/또는 내용물에 관한 정보를 갖는, 하부의 검출된 카트리지, 온도의 손가락 끝 선택 및/또는 수동 수정, 또는 온도를 설정하기 위한 하나 이상의 "프로그램"의 선택을 허용하는 중앙의 온도(예를 들면, 오븐/기화 챔버) 제어부, 및 기화기로부터 취해진 투여량 및/또는 흡입 횟수를, '세션' 동안 또는 설정된 시간 기간 이내에서 누적하여 나타내는 모니터를 도시한다. 도 13b 내지 도 13c는, 도 13a에서 도시되는 것과 유사한 대안적인 UI 또는 수정된 UI를 예시한다. 도시되는 바와 같이, 도 13a 내지 도 13c에서, 표시자(예를 들면, 심장 또는 다른 심볼)는 유저에 대한 사전 설정된 선호도를 나타내기 위해 사용될 수도 있다.

[0191] 도 14a 내지 도 14e는, 사용될 수도 있는 UI 경고/팝업을 예시한다. 도 14a는, 기화기 및/또는 다른 유저로부터의 집성 데이터에 기초하여 기화기 및/또는 특정한 카트리지의 동작에 관한 정보를 나타낼 수도 있는 유저 경보/팝업을 도시한다. 도 14b는, 사용될 수도 있는 유저 커스터마이징 데이터를 예시한다. 도 14c는, 도 14d의 UI와 유사하게, 앱을 통한 기화기의 펌웨어에 대한 다운로드된 업데이트를 비롯한, 기화기 및/또는 앱의 동작을 위한 유저 고유의 설정을 예시한다. 도 14e는, 기화 가능한 재료에 관한 정보를 참조문으로 인용하는 삽입되고 검출된 카트리지에 고유한 경보/팝업을 예시한다.

[0192] 도 15a는, 장치와 통신하여 유저 전자 디바이스(예를 들면, 스마트폰)에 의해 스캔될 수도 있는, 카트리지 상에 존재하는 QR 코드를 사용하여, 카트리지를 검출/결정하기 위한 하나의 방법(및 그것을 구현함에 있어서 유저를 지원하기 위한 UI)을 예시한다. 도 15b는, 앱 및/또는 기화기를 커스터마이징하기 위한 다른 UI이며, 무선 통신(예를 들면, 블루투스) 및 다른 피쳐의 제어를 위한 옵션을 도시한다.

[0193] 도 16a 내지 도 16e는, 도 16a에서 도시되는, (도 10에서 도시되는 것과 같은) 커맨드의 메뉴 및 각각의 커맨드/제어부와 관련되는 액세서리 UI, 도 16b에서 도시되는 ("store locator(매장 로케이터)"), 도 16c의 ("account(계정)"), 도 16d의 ("games(게임)"), 도 16e의 ("help(도움말)")을 포함하는 UI를 예시한다. 이들 UI를 통해, 추가적인 UI 및 콘텐츠가 제공될 수도 있거나 또는 링크될 수도 있다.

[0194] 도 17a 및 도 17b는, 앱에 의해 제시될 수도 있는, 쿠폰 또는 광고(도 17a) 및 구매/재정렬 UI(도 17b)를 포함하는 UI를 예시한다.

[0195] 도 18a 내지 도 18e는, 기화기 및 앱의 어느 하나 또는 둘 모두의 피쳐를 설명하는/예시하는 것을 비롯하여, 기화기 및/또는 앱의 동작을 통해 유저를 안내하기 위해 사용될 수도 있는 UI를 예시한다.

[0196] 도 19a 내지 도 19f는, 앱, 카트리지 식별(도 19b 및 도 19c), 온도 제어(도 19d), 퍼프/투여량 모니터링(도 19e 및 도 19f)을 사용하여 기화기를 제어하는 방법을 유저에게 교수하기 위해 사용될 수도 있는 UI를 예시한다. 도 19d에서 도시되는 바와 같이, 인기있는 설정을 보여주기 위해 추천이 제공될 수도 있다.

[0197] 기화 가능한 재료. 상기에서 설명되는 바와 같이, 본 주제의 구현예와 부합하는 기화기 및/또는 기화기 시스템은, 임의의 적절한 기화 가능한 재료와 함께 사용될 수 있다(그리고 임의의 적절한 기화 가능한 재료를 포함할 수도 있거나 또는 임의의 적절한 기화 가능한 재료를 위해 구체적으로 구성될 수도 있다). 소정의 실시형태에서, 기화 가능한 재료는 유기 재료이다. 소정의 예에서, 기화 가능한 재료는 액체, 점성의 액체, 왁스, 루스 리프 식물 재료(loose-leaf plant material), 등등을 포함한다. 소정의 예에서, 기화 가능한 재료는 담배 기반의 재료이다. 소정의 예에서, 기화 가능한 재료는 대마 기반의 재료(Cannabis-based material)이다. 소정의 예에서, 기화 가능한 재료는 식물성 약품(botanical)이다. 소정의 예에서, 기화 가능한 재료는 니코틴, 니코틴 유도체 또는 니코틴 염이다. 소정의 예에서, 기화 가능한 재료는 기능 식품이다. 소정의 예에서, 기화 가능한 재료는 칸나비노이드(cannabinoid)를 함유한다. 소정의 예에서, 기화 가능한 재료는 의약 화합물이다.

[0198] 소정의 예에서, 기화 가능한 재료는 1과 50 센티포아즈(Centipoise) 사이의 점도를 나타낸다. 소정의 실시형태에서, 기화 가능한 재료는 50과 1,000 센티포아즈 사이의 점도를 나타낸다. 소정의 예에서, 기화 가능한 재료는 1,000과 5,000 센티포아즈 사이의 점도를 나타낸다. 소정의 예에서, 기화 가능한 재료는 5,000과 10,000 센티포아즈 사이의 점도를 나타낸다. 소정의 예에서, 기화 가능한 재료는 10,000 센티포아즈를 초과하는 점도를 나타낸다.

[0199] 소정의 예에서, 기화 가능한 재료는 니코틴을 함유한다. 소정의 예에서, 기화 가능한 재료는 니코틴 유도체를

함유한다. 소정의 예에서, 니코틴 유도체는 니코틴의 산염이다. 소정의 실시형태에서, 니코틴의 산염은 유기산을 포함한다. 소정의 예에서, 니코틴의 산염은 무기산을 포함하지 않는다.

[0200] 소정의 예에서, 기화 가능한 재료는 니코틴, 니코틴 유도체, 또는 니코틴 염의 제제이다. 몇몇 제제에서, 제제 중의 니코틴 또는 그 유도체의 농도는 약 1 %(w/w) 내지 약 25 %(w/w)이다. 몇몇 제제에서, 니코틴 또는 그 유도체의 농도는: 제제 중에서 약 1 %(w/w) 내지 약 20 %(w/w)이다. 몇몇 제제에서, 제제 중의 니코틴의 농도는 약 1 %(w/w) 내지 약 18 %(w/w)이다. 몇몇 예에서, 제제 중의 니코틴의 농도는 약 1 %(w/w) 내지 약 15 %(w/w)이다. 몇몇 예에서, 제제 중의 니코틴의 농도는 약 1 %(w/w) 내지 약 10 %(w/w)이다. 몇몇 예에서, 제제 중의 니코틴의 농도는 약 1 %(w/w) 내지 약 8 %(w/w)이다. 몇몇 예에서, 제제 중의 니코틴의 농도는 약 2 %(w/w) 내지 약 10 %(w/w)이다. 몇몇 제제에서, 제제 중의 니코틴의 농도는 약 4 %(w/w) 내지 약 12 %(w/w)이다. 몇몇 제제에서, 제제 중의 니코틴의 농도는 약 4 %(w/w)이다. 몇몇 예에서, 제제 중의 니코틴의 농도는 약 2 %(w/w)이다.

[0201] 니코틴 염 제제는, 유기산 또는 무기산을 비롯한 적절한 산을 니코틴 또는 그 유도체에 첨가하는 것에 의해 형성된다. 본원에서 제공되는 몇몇 제제에서, 적절한 유기산은 카르복실산이다. 본원에서 개시되는 유기 카르복실산의 예는, 모노카르복실산, 디카르복실산(두 개의 카르복실산기를 함유하는 유기산), 안식향산과 같은 방향족을 함유하는 카르복실산, 하이드록시카르복실산, 복소환식 카르복실산, 테르페노이드산, 당산; 예컨대 퀙트산, 아미노산, 지환족산, 지방족 카르복실산, 케토 카르복실산, 및 등등이다. 본원에서 제공되는 몇몇 제제에서, 본원에서 사용되는 유기산은 모노카르복실산이다. 본원에서 제공되는 몇몇 제제에서, 유기 카르복실산은, 안식향(benzoic), 레불리닉(levulinic), 아세틱(acetic), 락틱(lactic), 시트릭(citric), 소르빅(sorbic), 라우릭(lauric), 살리실릭(salicylic), 피루빅(pyruvic) 또는 이들의 조합이다. 본원에서 제공되는 몇몇 제제에서, 유기 카르복실산은 레불리닉이 아니다. 니코틴 염은 적절한 산을 니코틴에 첨가하는 것으로부터 형성된다. 본원에서 제공되는 몇몇 제제에서, 니코틴 대 산(니코틴 : 산)의 화학양론적 비율은, 1:1, 1:2, 1:3, 1:4, 2:3, 2:5, 2:7, 3:4, 3:5, 3:7, 3:8, 3:10, 3:11, 4:5, 4:7, 4:9, 4:10, 4:11, 4:13, 4:14, 4:15, 5:6, 5:7, 5:8, 5:9, 5:11, 5:12, 5:13, 5:14, 5:16, 5: 17, 5:18, 또는 5:19이다. 본원에서 제공되는 몇몇 제제에서, 니코틴 대 산의 화학량론적 비율은 1:1, 1:2, 1:3, 또는 1:4 (니코틴 : 산)이다.

[0202] 소정의 예에서, 니코틴 제제의 pH는 산성이다. 소정의 예에서, 니코틴 제제의 pH는 7.0 미만이다. 소정의 예에서, 니코틴 제제의 pH는 6.0 미만이다. 소정의 예에서, 니코틴 제제의 pH는 5.0 미만이다. 소정의 예에서, 니코틴 제제의 pH는 4.0 미만이다. 소정의 예에서, 니코틴 제제의 pH는 3.0보다 더 크다. 소정의 예에서, 니코틴 제제의 pH는 4.0보다 더 크다. 소정의 예에서, 니코틴 제제의 pH는 5.0보다 더 크다. 소정의 예에서, 니코틴 제제의 pH는 6.0보다 더 크다.

[0203] 소정의 예에서, 기화 가능한 재료는 대마속 식물(Cannabis genus plant)의 유기 재료를 함유한다. 소정의 예에서, 기화 가능한 재료는 대마속 식물로부터의 추출물을 함유한다. 소정의 예에서, 기화 가능한 재료는 칸나비노이드(cannabinoid)를 함유한다. 소정의 예에서, 칸나비노이드는 테트라하이드로칸나비놀(tetrahydrocannabinol; THC)이다. 소정의 예에서, 칸나비노이드는 칸나비게롤산(cannabigerolic acid; CBGA)이다. 소정의 예에서, 칸나비노이드는 칸나비게롤(cannabigerol; CBG)이다. 소정의 예에서, 칸나비노이드는 테트라하이드로칸나비놀산(tetrahydrocannabinolic acid; THCA)이다. 소정의 예에서, 칸나비노이드는 칸나비크로멘(cannabichromene; CBC)이다. 소정의 예에서, 칸나비노이드는 칸나비사이클롤(cannabicyclol; CBL)이다. 소정의 예에서, 칸나비노이드는 칸나비바린(cannabivarin; CBV)이다. 소정의 예에서, 칸나비노이드는 칸나비크로메바린(cannabichromevarin; CBCV)이다. 소정의 예에서, 칸나비노이드는 칸나비게로바린(cannabigerovarin; CBGV)이다. 소정의 예에서, 칸나비노이드는 칸나비게롤 모노메틸 에테르(cannabigerol Monomethyl Ether; CBGM)이다. 소정의 예에서, 칸나비노이드는 델타-8-테트라하이드로칸나비놀(delta-8- tetrahydrocannabinol; D8THC)이다. 소정의 예에서, 칸나비노이드는 델타-9-테트라하이드로칸나비놀(delta-9- tetrahydrocannabinol; D9THC)이다. 소정의 예에서, 칸나비노이드는 테트라하이드로 칸나비바린(tetrahydrocannabivarin; THCV)이다. 소정의 예에서, 칸나비노이드는 칸나비놀산(cannabinolic acid; CBNA)이다. 소정의 예에서, 칸나비노이드는 칸나비놀(Cannabinol; CBN)이다. 소정의 예에서, 칸나비노이드는 칸나비디올산(cannabidiolic acid; CBDA)이다. 소정의 예에서, 칸나비노이드는 칸나비바르산(Cannabidivaric acid; CBDVA)이다. 소정의 예에서, 칸나비노이드는 칸나비디올(cannabidiol; CBD)이다. 소정의 예에서, 칸나비노이드는 칸나비크로멘산(cannabichromenic acid; CBCA)이다. 소정의 예에서, 칸나비노이드는 칸나비크로멘(CBC)이다. 소정의 예에서, 칸나비노이드는 칸나비사이크롤산(cannabicyclolic acid; CBLA)이다. 소정의 예에서, 칸나비노이드는 상기 언급된 칸나비노이드 중 임의의 것의 입체 이성체(stereo isomer)이다. 소정의 예에서, 칸나비노이드는 상기 언급된 칸나비노이드 중 임의의 것

의 염이다.

[0204] 소정의 예에서, 기화 가능한 재료는 칸나비노이드 제제이다. 소정의 예에서, 칸나비노이드 제제 중의 칸나비노이드의 농도는 1 내지 99 %의 칸나비노이드이다. 소정의 예에서, 칸나비노이드 제제 중의 칸나비노이드의 농도는 5 내지 95 %의 칸나비노이드이다. 소정의 예에서, 칸나비노이드 제제 중의 칸나비노이드의 농도는 10 내지 90 %의 칸나비노이드이다. 소정의 예에서, 칸나비노이드 제제 중의 칸나비노이드의 농도는 약 99 % 칸나비노이드를 초과한다. 소정의 예에서, 칸나비노이드 제제 중의 칸나비노이드의 농도는 약 98 % 칸나비노이드를 초과한다. 소정의 예에서, 칸나비노이드 제제 중의 칸나비노이드의 농도는 약 97 % 칸나비노이드를 초과한다. 소정의 예에서, 칸나비노이드 제제 중의 칸나비노이드의 농도는 약 96 % 칸나비노이드를 초과한다. 소정의 예에서, 칸나비노이드 제제 중의 칸나비노이드의 농도는 약 95 % 칸나비노이드를 초과한다. 소정의 예에서, 칸나비노이드 제제 중의 칸나비노이드의 농도는 약 94 % 칸나비노이드를 초과한다. 소정의 예에서, 칸나비노이드 제제 중의 칸나비노이드의 농도는 약 93 % 칸나비노이드를 초과한다. 소정의 예에서, 칸나비노이드 제제 중의 칸나비노이드의 농도는 약 92 % 칸나비노이드를 초과한다. 소정의 예에서, 칸나비노이드 제제 중의 칸나비노이드의 농도는 약 91 % 칸나비노이드를 초과한다. 소정의 예에서, 칸나비노이드 제제 중의 칸나비노이드의 농도는 약 90 % 칸나비노이드를 초과한다. 소정의 예에서, 칸나비노이드 제제 중의 칸나비노이드의 농도는 약 80 % 칸나비노이드를 초과한다. 소정의 예에서, 칸나비노이드 제제 중의 칸나비노이드의 농도는 약 70 % 칸나비노이드를 초과한다. 소정의 예에서, 칸나비노이드 제제 중의 칸나비노이드의 농도는 약 60 % 칸나비노이드를 초과한다. 소정의 예에서, 칸나비노이드 제제 중의 칸나비노이드의 농도는 약 50 % 칸나비노이드를 초과한다. 소정의 예에서, 칸나비노이드 제제 중의 칸나비노이드의 농도는 약 40 % 칸나비노이드를 초과한다. 소정의 예에서, 칸나비노이드 제제 중의 칸나비노이드의 농도는 약 30 % 칸나비노이드를 초과한다. 소정의 예에서, 칸나비노이드 제제 중의 칸나비노이드의 농도는 약 20 % 칸나비노이드를 초과한다. 소정의 예에서, 칸나비노이드 제제 중의 칸나비노이드의 농도는 약 10 % 칸나비노이드를 초과한다. 소정의 예에서, 칸나비노이드 제제 중의 칸나비노이드의 농도는 약 1 %에서부터 약 10 %까지의 칸나비노이드이다. 소정의 예에서, 칸나비노이드 제제 중의 칸나비노이드의 농도는 약 10 %에서부터 약 20 %까지의 칸나비노이드이다. 소정의 예에서, 칸나비노이드 제제 중의 칸나비노이드의 농도는 약 20 %에서부터 약 30 %까지의 칸나비노이드이다. 소정의 예에서, 칸나비노이드 제제 중의 칸나비노이드의 농도는 약 30 %에서부터 약 40 %까지의 칸나비노이드이다. 소정의 예에서, 칸나비노이드 제제 중의 칸나비노이드의 농도는 약 40 %에서부터 약 50 %까지의 칸나비노이드이다. 소정의 예에서, 칸나비노이드 제제 중의 칸나비노이드의 농도는 약 50 %에서부터 약 60 %까지의 칸나비노이드이다. 소정의 예에서, 칸나비노이드 제제 중의 칸나비노이드의 농도는 약 60 %에서부터 약 70 %까지의 칸나비노이드이다. 소정의 예에서, 칸나비노이드 제제 중의 칸나비노이드의 농도는 약 70 %에서부터 약 80 %까지의 칸나비노이드이다. 소정의 예에서, 칸나비노이드 제제 중의 칸나비노이드의 농도는 약 80 %에서부터 약 90 %까지의 칸나비노이드이다. 소정의 예에서, 칸나비노이드 제제 중의 칸나비노이드의 농도는 약 90 %에서부터 약 100 %까지의 칸나비노이드이다.

[0205] 소정의 예에서, 칸나비노이드 제제의 pH는 산성이다. 소정의 예에서, 칸나비노이드 제제의 pH는 7.0 미만이다. 소정의 예에서, 칸나비노이드 제제의 pH는 6.0 미만이다. 소정의 예에서, 칸나비노이드 제제의 pH는 5.0 미만이다. 소정의 예에서, 칸나비노이드 제제의 pH는 4.0 미만이다. 소정의 예에서, 칸나비노이드 제제의 pH는 3.0보다 더 크다. 소정의 예에서, 칸나비노이드 제제의 pH는 4.0보다 더 크다. 소정의 예에서, 칸나비노이드 제제의 pH는 5.0보다 더 크다. 소정의 예에서, 칸나비노이드 제제의 pH는 6.0보다 더 크다. 소정의 예에서, 칸나비노이드 제제의 pH는 염기성이다. 소정의 예에서, 칸나비노이드 제제의 pH는 10.0 미만이다. 소정의 예에서, 칸나비노이드 제제의 pH는 9.0 미만이다. 소정의 예에서, 칸나비노이드 제제의 pH는 8.0 미만이다. 소정의 예에서, 칸나비노이드 제제의 pH는 7.0보다 더 크다. 소정의 예에서, 칸나비노이드 제제의 pH는 8.0보다 더 크다. 소정의 예에서, 칸나비노이드 제제의 pH는 9.0보다 더 크다. 소정의 예에서, 칸나비노이드 제제의 pH는 10.0보다 더 크다.

[0206] 소정의 예에서, 기화 가능한 재료는 대마 제제이다. 소정의 예에서, 대마 제제의 농도는 1 내지 99 % 대마이다. 소정의 예에서, 대마 제제의 농도는 5 내지 95 % 대마이다. 소정의 예에서, 대마 제제의 농도는 10 내지 90 % 대마이다. 소정의 예에서, 대마 제제는 약 99 % 대마를 초과한다. 소정의 예에서, 대마 제제는 약 98 % 대마를 초과한다. 소정의 예에서, 대마 제제는 약 97 % 대마를 초과한다. 소정의 예에서, 대마 제제는 약 96 % 대마를 초과한다. 소정의 예에서, 대마 제제는 약 95 % 대마를 초과한다. 소정의 예에서, 대마 제제는 약 94 % 대마를 초과한다. 소정의 예에서, 대마 제제는 약 93 % 대마를 초과한다. 소정의 예에서, 대마 제제는 약 92 % 대마를 초과한다. 소정의 예에서, 대마 제제는 약 91 % 대마를 초과한다. 소정의 예에서, 대마 제제는 약 90 % 대마를 초과한다. 소정의 예에서, 대마 제제는 약 80 % 대마를 초과한다. 소정의 예에서, 대마 제제는 약 70 % 대마를 초과한다. 소정의 예에서, 대마 제제는 약 60 % 대마를 초과한다. 소정의 예에서, 대마 제제는 약 50 % 대마를

초과한다. 소정의 예에서, 대마 제제는 약 40 % 대마를 초과한다. 소정의 예에서, 대마 제제는 약 30 % 대마를 초과한다. 소정의 예에서, 대마 제제는 약 20 % 대마를 초과한다. 소정의 예에서, 대마 제제는 약 10 % 대마를 초과한다.

[0207] 소정의 예에서, 대마 제제의 pH는 산성이다. 소정의 예에서, 대마 제제의 pH는 7.0 미만이다. 소정의 예에서, 대마 제제의 pH는 6.0 미만이다. 소정의 예에서, 대마 제제의 pH는 5.0 미만이다. 소정의 예에서, 대마 제제의 pH는 4.0 미만이다. 소정의 예에서, 대마 제제의 pH는 3.0보다 더 크다. 소정의 예에서, 대마 제제의 pH는 4.0 보다 더 크다. 소정의 예에서, 대마 제제의 pH는 5.0보다 더 크다. 소정의 예에서, 대마 제제의 pH는 6.0보다 더 크다. 소정의 예에서, 대마 제제의 pH는 염기성이다. 소정의 예에서, 대마 제제의 pH는 10.0 미만이다. 소정의 예에서, 대마 제제의 pH는 9.0 미만이다. 소정의 예에서, 대마 제제의 pH는 8.0 미만이다. 소정의 예에서, 대마 제제의 pH는 7.0보다 더 크다. 소정의 예에서, 대마 제제의 pH는 8.0보다 더 크다. 소정의 예에서, 대마 제제의 pH는 9.0보다 더 크다. 소정의 예에서, 대마 제제의 pH는 10.0보다 더 크다.

[0208] 소정의 예에서, 기화 가능한 재료는 활성 성분으로서 의약 화합물을 함유한다. 본원의 방법을 활용하는 전자적 기화기 디바이스에서 기화를 위한 활성 성분인 의약 화합물은, 예를 들면, 약 100 ℃(예를 들면, 수(water) 기반의 담체의 경우, 예를 들면, 약 100 ℃, 105 ℃, 110 ℃, 120 ℃, 130 ℃, 140 ℃, 150 ℃, 160 ℃, 170 ℃, 등등; 에탄올 기반의 제제의 경우, 예를 들면, 약 50 ℃, 약 60 ℃, 약 70 ℃, 약 80 ℃, 등등) 내지, 대략(예를 들면, 그 미만), 활성 성분이 열적으로 분해되는 온도(예를 들면, 약 150 ℃, 160 ℃, 170 ℃, 180 ℃, 190 ℃, 200 ℃, 210 ℃, 220 ℃, 230 ℃, 240 ℃, 250 ℃, 260 ℃, 270 ℃, 280 ℃, 290 ℃, 300 ℃, 등등 미만)의 온도 범위에서의 흡입 배출을 위해 연소 없이 기화까지 가열될 수 있는 약물을 포함한다. 소정의 예에서, 약물은 순수할(neat) 수 있거나 또는 약학적으로 허용 가능한 용매에서 가용화된다. 소정의 예에서, 약물은 다양한 질병에 대한 보조제로서 처방전 없이 살 수 있는(over the counter; OTC) 물질을 포함할 수 있다; 상기 약물은 천식 또는 만성 폐쇄성 폐 질환(chronic obstructive pulmonary disease; COPD)에 대한 공지의 호흡 보조제를 포함할 수 있다. 본원에서 설명되는 디바이스(들)에서의 기화를 위한 활성 성분인 기화 가능한 재료는, 연소 없이, 흡입 전달을 위한 기화까지 가열될 수 있는 약물을 포함할 수 있고; 상기 약물은, (세티리진(cetirizine)과 같은) 상부 호흡 보조제, (이부프로펜, 나프록센과 같은) 진통제 및 내부 약물 치료 보조제, (오메프라졸(omeprazole)과 같은) 속쓰림 보조제, (독실아민(doxylamine), 디펜하이드라민(diphenhydramine), 멜라토닌(melatonin)과 같은) 수면 보조제, (메클리진(meclizine)과 같은) 멀미 보조제를 포함하는 그룹으로부터의 처방전 없이 살 수 있는(OTC) 물질을 포함할 수 있다. 소정의 예에서, 기화 가능한 재료는, 천식 또는 만성 폐쇄성 폐 질환(COPD)에 대한 호흡 보조제 예컨대 (알부테롤(albuterol), 레발부테롤(levalbuterol), 피르부테롤(pirbuterol)과 같은) 단기 작용성 베타 작용제(short acting beta-agonist), (살메테롤(salmeterol), 포르모테롤(formoterol)과 같은) 지속성 베타 작용제(long acting beta-agonist), (아스트로핀 황산염(atropine sulfate), 브롬화 이프라트로피움(ipratropium bromide)과 같은) 항콜린제(anti-cholinergics), (몬테루카스트(montelukast), 자필루카스트(zafirlukast)와 같은) 류코트리엔 조절제(leukotriene modifier), (플루티카손(fluticasone), 부데소나이드(budesonide), 모메타손(mometasone)과 같은) 카르티코 스테로이드(cartico-steriod), (테오필린(theophylline)과 같은) 테오필린, 또는 장기간 지속되는 코르티코스테로이드 및 베타 작용제 복합제(플루티카손 및 살메테롤, 부데소나이드 및 포르모테롤, 모메타손 및 포르메테롤)를 함유할 수 있다. 소정의 예에서, 기화 가능한 재료는 식물성 약품 및/또는 기능 식품 예컨대 차(폴리페놀(polyphenol), 플라보노이드(flavonoid), 녹차 카테친(green tea catechin) +/- 카페인)); 허하운드(horehound)(페놀 플라보노이드 글리사이드(phenol flavonoid glycoside), 랍단 디테르페노이드(labdane diterpenoid), 요힘비(yohimbe), 크랜베리/포도(프로안토시아니딘(proanthocyanidin)), 블랙 코호쉬(black cohosh)(테르펜 글리코사이드 분획(terpene glycoside fraction)(액틴(actine)/시미푸고사이드(cimifugoside))), 아마(flax) 씨앗(오메가 지방산(omega fatty acid)), 에키나세아(echinacea)(에키나코사이드(echinacoside)), 바레리안(valerian)(알칼로이드(alkaloid), 가바펜틴(gabapentin), 이소발레르산(isovaleric acid), 테르펜(terpene)), 차풀(senna)(차풀 씨 글리코사이드(senna cglycoside)), 계피(cinnamon)(계피알데히드(cinnamaldehyde), 페놀, 테르펜), 비타민 D, 쏘팔메토(saw palmetto)(지방산), 또는 카페인을 함유할 수 있다. 소정의 예에서, 기화 가능한 재료는, 글리콜(예컨대, 프로필렌 글리콜(propylene glycol) 및 식물성 글리세린(vegetable glycerin)), 에틸렌 글리콜(ethylene glycol), 디프로필렌 글리콜(dipropylene glycol), 트리메틸렌 글리콜(trimethylene glycol), 에탄올, 및 이들의 조합과 같은 임의의 적절한 담체 용매에서 적어도 50 중량 %까지 용해 가능하다. 소정의 예에서, 의약 화합물은 테르피놀렌(terpinolene)이다. 소정의 예에서, 의약 화합물은 리나놀(Linalool)이다. 소정의 예에서, 의약 화합물은 피톨(phytol)이다. 소정의 예에서, 의약 화합물은 베타 미르센(beta myrcene)이다. 소정의 예에서, 의약 화합물은 시트로넬롤(citronellol)이다. 소정의 예에서, 의약 화합물은 카리오필렌 옥사이드

(caryophyllene oxide)이다. 소정의 예에서, 의약 화합물은 알파 피넨(alpha pinene)이다. 소정의 예에서, 의약 화합물은 리모넨(limonene)이다. 소정의 예에서, 의약 화합물은 베타 카리오필렌(beta caryophyllene)이다. 소정의 예에서, 의약 화합물은 휴물렌(humulene)이다. 소정의 실시형태에서, 기화 가능한 재료는 에센셜 오일이다.

[0209] 도 22는, 몇몇 예시적인 구현예에 따른, 설명된 피쳐 및/또는 컴포넌트 중 하나 이상을 구현하기 위해 사용될 수도 있는 예시적인 유저 디바이스(305)를 예시한다. 유저 디바이스(305)는 본원에서 설명되는 프로세스 중 하나 이상을 수행할 수도 있다. 예를 들면, 유저 디바이스(305)는, 몇몇 예시적인 구현예에 따라, 유저 디바이스(305)와 통신하는 기화기의 유저 제어를 제공하는 애플리케이션을 실행하기 위해 그리고 기화기와 관련되는 기능에 관여하여 상호작용하기 위한 인터페이스를 유저에게 제공하기 위해 사용될 수도 있다.

[0210] 예시되는 바와 같이, 유저 디바이스(305)는, 본원에서 설명되는 것과 부합하는 동작을 구현할 수도 있는 명령어를 실행하기 위한 프로세서(2210)와 같은 하나 이상의 프로세서를 포함할 수도 있다. 유저 디바이스(305)는 실행 가능한 명령어 및/또는 정보를 저장하기 위한 메모리(2220)를 포함할 수도 있다. 메모리(2220)는, 솔리드 스테이트 메모리, 솔리드 스테이트 디스크 드라이브, 자기 디스크 드라이브, 또는 임의의 다른 정보 저장 디바이스를 포함할 수도 있다. 몇몇 양태에서, 메모리(2220)는 데이터베이스의 적어도 일부분을 위한 스토리지를 제공할 수도 있다. 유저 디바이스(305)는, 도 3을 참조하여 설명되는 네트워크와 같은 유선 네트워크 또는 무선 네트워크에 대한 네트워크 인터페이스(2240)를 포함할 수도 있다. 무선 통신을 실현하기 위해, 네트워크 인터페이스(2240)는, 예를 들면, 안테나(2290)와 같은 하나 이상의 안테나를 활용할 수도 있다.

[0211] 유저 디바이스(305)는 유저 인터페이스(2250)와 같은 하나 이상의 유저 인터페이스를 포함할 수도 있다. 유저 인터페이스(2250)는, 키보드, 마우스, 또는 다른 인터페이스와 같은 하드웨어 또는 소프트웨어 인터페이스를 포함할 수 있는데, 이들 중 일부는 디스플레이(2230)와 통합되는 터치스크린을 포함할 수도 있다. 디스플레이(2230)는, 기화기의 기능에 관련되는 정보와 같은 정보를 디스플레이하기 위해, 유저에게 프롬프트를 제공하기 위해, 유저 입력을 수신하기 위해, 및/또는 등등을 위해 사용될 수도 있다. 다양한 구현예에서, 유저 인터페이스(2250)는 하나 이상의 주변 디바이스를 포함할 수 있고 및/또는 유저 인터페이스(2250)는 이들 주변 디바이스와 통신하도록 구성될 수도 있다.

[0212] 몇몇 양태에서, 유저 인터페이스(2250)는 본원에서 설명되는 센서 중 하나 이상을 포함할 수도 있고 및/또는 본원에서 설명되는 센서 중 하나 이상에 대한 인터페이스를 포함할 수도 있다. 이들 센서의 동작은, 적어도 부분적으로 센서 모듈(2260)에 의해 제어될 수도 있다. 유저 디바이스(305)는 또한, 센서 또는 다른 유저 인터페이스로부터 수신되는, 네트워크 인터페이스(2240)에 의해 수신되는 및/또는 송신되는, 및/또는 등등의 정보를 필터링할 수 있는 입력 및 출력 필터(2270)를 포함할 수도 있다. 예를 들면, 센서를 통해 검출되는 신호는 적절한 신호 컨디셔닝을 위해 필터(2270)를 통해 전달될 수 있고, 그 다음, 필터링된 데이터는 (예를 들면, 네트워크 인터페이스(2240)를 통해 결과 또는 표시를 송신하기 이전에) 유효성 및 프로세싱을 위해 센서 모듈(2260) 및/또는 프로세서(2210)로 전달될 수도 있다. 유저 디바이스(305)는 전원(2280)과 같은 하나 이상의 전원의 사용을 통해 전원을 공급받을 수도 있다. 예시되는 바와 같이, 유저 디바이스(305)의 컴포넌트 중 하나 이상은 시스템 버스(2299)를 통해 전력을 전달 및/또는 수신할 수도 있다.

[0213] 상기에서 언급되는 바와 같이, 본 주제의 구현예는, 기화기 및 기화기와 통신하는 디바이스를 포함하는 기화기 시스템의 사용의 다양한 방법을 포함한다. 도 23 및 도 24는 이러한 구현예와 부합하는 방법의 피쳐를 예시하는 프로세스 플로우차트(2300 및 2400)를 도시한다.

[0214] 도 23은 다음 중 일부 또는 전부를 옵션 사항으로 포함할 수도 있는 방법의 피쳐를 도시한다. 2310에서, 카트리지는 기화기 본체에 커플링될 수도 있다. 카트리지는, 식별자, 히터, 기화 가능한 재료의 소스, 및 카트리지 접점 쌍을 포함할 수도 있다. 기화기 본체는, 전원, 컨트롤러, 및 컨트롤러와 통신하는 기화기 본체 접점 쌍을 포함할 수도 있다. 커플링은, 기화기 본체 상의 기화기 본체 접점 쌍을, 카트리지 상의 카트리지 접점 쌍과 맞물리게 하는 것을 포함할 수도 있다. 2320에서, 히터를 가열하기 위해 전기 접점 쌍에 전력이 인가될 수도 있고, 2330에서 전기 신호가 카트리지 메모리로부터 컨트롤러로 판독될 수도 있다. 몇몇 변형예에서, 카트리지 메모리로부터 컨트롤러로의 전력의 인가 및 전기 신호의 판독은, 카트리지 접점 쌍과 기화기 본체 접점 쌍의 결합에 의해 완성되는 회로를 통해 이루어질 수도 있다.

[0215] 도 24는 다음 중 일부 또는 전부를 옵션 사항으로 포함할 수도 있는 방법의 피쳐를 도시한다. 통신 디바이스는 2410에서 기화기와 쌍을 이룰 수도 있다. 그 쌍은, 디바이스의 제1 통신 하드웨어와 기화기의 제2 통신 하드웨어 사이에서 무선 통신 채널을 확립하는 것을 포함할 수도 있다. 2420에서, 기화기에 대한 식별 정보는, 통신

디바이스 상에서 실행되는 애플리케이션의 동작을 통해 액세스될 수도 있다. 액세스하는 것은, 무선 통신 채널을 통한 기화기와 통신 디바이스 사이의 제1 데이터의 교환을 포함할 수도 있다. 기화기에 관한 정보는 통신 디바이스에 의해 디스플레이되는 유저 인터페이스를 사용하여 2430에서 제시될 수도 있고, 유저 입력은 유저 인터페이스와의 유저의 상호 작용에 의해 2440에서 수신될 수도 있다. 2450에서, 데이터가 기화기로 송신되어, 기화기로 하여금, 유저 입력에 따라 통신 디바이스에 의해 결정되는 하나 이상의 파라미터와 부합하여 동작하게 할 수도 있다.

[0216] 피쳐 또는 엘리먼트가 본원에서 다른 피쳐 또는 엘리먼트 "상에" 있는 것으로 언급되는 경우, 그것은 다른 피쳐 또는 엘리먼트 바로 상에 있을 수 있거나 또는 개재하는 피쳐 및/또는 엘리먼트가 또한 존재할 수도 있다. 대조적으로, 피쳐 또는 엘리먼트가 다른 피쳐 또는 엘리먼트 "바로 상에" 있는 것으로 언급되는 경우, 어떠한 개재하는 피쳐 또는 엘리먼트도 존재하지 않는다. 또한, 피쳐 또는 엘리먼트가 다른 피쳐 또는 엘리먼트에 "연결되는", "부착되는" 또는 "커플링되는" 것으로 언급되는 경우, 그것은 다른 피쳐 또는 엘리먼트에 직접적으로 연결될 수 있거나, 부착될 수 있거나, 또는 커플링될 수 있거나, 또는 개재하는 피쳐 또는 엘리먼트가 존재할 수도 있다는 것이 또한 이해될 것이다. 대조적으로, 피쳐 또는 엘리먼트가 다른 피쳐 또는 엘리먼트에 "직접적으로 연결되는", "직접적으로 부착되는" 또는 "직접적으로 커플링되는" 것으로 언급되는 경우, 어떠한 개재하는 피쳐 또는 엘리먼트도 존재하지 않는다.

[0217] 비록 주어진 예와 관련하여 설명되거나 또는 도시되지만, 그렇게 설명되거나 또는 도시되는 피쳐 또는 엘리먼트는 본 주제의 다른 구현예에 적용될 수 있다. 다른 피쳐에 "인접하게" 배치된 구조체 또는 피쳐에 대한 언급은, 인접한 피쳐와 중첩하는 또는 인접한 피쳐 아래에 있는 부분을 가질 수도 있다는 것이 기술 분야의 숙련된 자에 의해 또한 인식될 것이다.

[0218] 본원에서 사용되는 용어는, 특정한 실시형태 및 구현예만을 설명하는 목적을 위한 것이며 제한하도록 의도되는 것은 아니다. 예를 들면, 본원에서 사용될 때, 단수 형태 "a(한)", "an(한)" 및 "the(그)"는, 문맥이 명확하게 달리 지시하지 않는 한, 복수의 형태를 또한 포함하도록 의도된다. 용어 "포함한다(comprises)" 및/또는 "포함하는(comprising)"은, 본 명세서 및 청구범위에서 사용될 때, 언급된 피쳐, 단계, 동작, 엘리먼트, 및/또는 컴포넌트의 존재를 명시하지만, 그러나, 하나 이상의 다른 피쳐, 단계, 동작, 엘리먼트, 컴포넌트, 및/또는 이들의 그룹의 존재 또는 추가를 배제하는 것은 아니다는 것이 추가로 이해될 것이다.

[0219] 상기의 설명에서 그리고 청구범위에서는, 엘리먼트 또는 피쳐의 결합 목록이 후속되는 "~ 중 적어도 하나" 또는 "~ 중 하나 이상"과 같은 어구가 발생할 수도 있다. 두 개 이상의 엘리먼트 또는 피쳐의 목록에서 용어 "및/또는"이 또한 발생할 수도 있다. 그것이 사용되는 문맥에 의해 달리 명시적으로 또는 암시적으로 모순되지 않는 한, 이러한 어구는, 열거된 엘리먼트 또는 피쳐 중 임의의 것을 개별적으로 의미하도록 또는 언급된 다른 언급된 피쳐 또는 엘리먼트 중 임의의 것과 조합한, 엘리먼트 또는 피쳐 중 임의의 것을 의미하도록 의도된다. 예를 들면, 어구 "A 및 B중 적어도 하나"; "A 및 B중 하나 이상"; 및 "A 및/또는 B"는, 각각, "A 단독, B 단독, 또는 A 및 B를 함께"를 의미하도록 의도된다. 세 개 또는 그 이상의 항목을 포함하는 목록에 대해서도 유사한 해석이 또한 의도된다. 예를 들면, 어구 "A, B, 및 C 중 적어도 하나"; "A, B 및 C 중 하나 이상;" 및 "A, B, 및/또는 C"는, 각각, "A 단독, B 단독, C 단독, A 및 B를 함께, A 및 C를 함께, B 및 C를 함께, 또는 A 및 B 및 C를 함께"를 의미하도록 의도된다. 상기 및 청구범위에서의 용어 "~에 기초하여(base on)"의 사용은, "~에 적어도 부분적으로 기초하여"를 의미하도록 의도되고, 그 결과 인용되지 않은 피쳐 또는 엘리먼트도 또한 허용 가능하다.

[0220] "~ 하에(under)", "~ 아래(below)", "하부(lower)", "위에(over)", "상부" 및 등등과 같은 공간적으로 상대적인 용어는, 도면에서 예시되는 바와 같은 다른 엘리먼트(들) 또는 피쳐(들)에 대한 하나의 엘리먼트 또는 피쳐의 관계를 설명하는 설명의 용이성을 위해 본원에서 사용될 수도 있다. 공간적으로 상대적인 용어는, 도면에서 묘사되는 방위 외에, 사용 또는 동작에서 디바이스의 상이한 방위를 포괄하도록 의도된다는 것이 이해될 것이다. 예를 들면, 도면의 디바이스가 반전되면, 다른 엘리먼트 또는 피쳐 "하에" 또는 "밑에" 있는 것으로 설명되는 엘리먼트는, 다른 엘리먼트 또는 피쳐의 "위에" 배향될 것이다. 따라서, 예시적인 용어 "하에"는, 위 또는 아래의 방위 둘 모두를 포괄할 수도 있다. 디바이스는 달리 배향될 수도 있고(90 도 또는 다른 방위로 회전될 수도 있음), 본원에서 사용되는 공간적으로 상대적인 디스크립터(descriptor)는 본원에서 상응하게 해석될 수도 있다. 마찬가지로, 용어 "상방(upwardly)", "하방(downwardly)", "수직(vertical)", "수평(horizontal)" 및 등등은, 구체적으로 달리 표시되지 않는 한, 설명의 목적만을 위해 본원에서 사용된다.

[0221] 비록 다양한 피쳐/엘리먼트(단계를 포함함)를 설명하기 위해 용어 "제1" 및 "제2"가 본원에서 사용될 수도 있지

만, 이들 피쳐/엘리먼트는, 문맥이 달리 나타내지 않는 한, 이들 용어에 의해 제한되지 않아야 한다. 이들 용어는 하나의 피쳐/엘리먼트를 다른 피쳐/엘리먼트와 구별하기 위해 사용될 수도 있다. 따라서, 이하에서 논의되는 제1 피쳐/엘리먼트는 제2 피쳐/엘리먼트로 칭해질 수도 있고, 마찬가지로, 이하에서 논의되는 제2 피쳐/엘리먼트는 본원에서 제공되는 교시를 벗어나지 않으면서 제1 피쳐/엘리먼트로 칭해질 수도 있다.

[0222] 본 명세서 및 후속하는 청구범위 전반에 걸쳐, 문맥이 달리 요구하지 않는 한, 단어 "포함한다(comprise)", 및 변형어 예컨대 "포함한다(comprises)" 및 "포함하는(comprising)"은, 다양한 컴포넌트가 방법 및 물품(예를 들면, 디바이스 및 방법을 포함하는 조성물 및 장치)에서 공동으로 활용될 수 있다는 것을 의미한다. 예를 들면, 용어 "포함하는(comprising)"은, 임의의 언급된 엘리먼트 또는 단계의 포함을 암시하도록 그러나 임의의 다른 엘리먼트 또는 단계의 배제를 암시하지는 않도록 이해될 것이다.

[0223] 예에서 사용되는 것과 같은 것을 비롯한, 본원의 명세서 및 청구범위에서 사용될 때 그리고 달리 명시적으로 명시되지 않는 한, 용어가 명시적으로 나타나지 않더라도, 모든 숫자는 단어 "약" 또는 "대략적으로"에 의해 시작하는 것처럼 판독될 수도 있다. 어구 "약" 또는 "대략적으로"는, 크기 및/또는 위치를 설명할 때, 설명되는 값 및/또는 위치가, 값 및/또는 위치의 합리적으로 예상된 범위 내에 있다는 것을 나타내기 위해 사용될 수도 있다. 예를 들면, 수치 값은, 언급된 값(또는 값의 범위)의 +/-0.1 %, 언급된 값(또는 값의 범위)의 +/-1 %, 언급된 값(또는 값의 범위)의 +/-2 %, 언급된 값(또는 값의 범위)의 +/-5 %, 언급된 값(또는 값의 범위)의 +/-10 %, 등등인 값을 가질 수도 있다. 본원에서 주어지는 임의의 수치 값은, 문맥이 달리 나타내지 않는 한, 약 또는 대략적으로 그 값을 포함하는 것으로 또한 이해되어야 한다. 예를 들면, 값 "10"이 개시되면, "약 10"도 또한 개시된다. 본원에서 인용되는 임의의 수치 범위는, 그 안에 포함되는 모든 하위 범위를 포함하도록 의도된다. 숙련된 기술자에 의해 적절히 이해되는 바와 같이, 한 값이 개시되는 경우, 그 값 "보다 더 작거나 또는 동일한", "그 값보다 더 크거나 또는 동일한" 그리고 값 사이의 가능한 범위도 또한 개시된다는 것이 또한 이해된다. 예를 들면, 값 "X"가 개시되면, "X보다 더 작거나 또는 동일한 것"뿐만 아니라 "X보다 더 크거나 또는 동일한 것"(예를 들면, X는 수치 값임)도 또한 개시된다. 애플리케이션 전체에 걸쳐, 데이터가 다수의 상이한 포맷으로 제공된다는 것, 및 이 데이터가, 엔드 포인트 및 시작 포인트, 및 데이터 포인트의 임의의 조합에 대한 범위를 나타낸다는 것이 또한 이해된다. 예를 들면, 특정 데이터 포인트 "10" 및 특정 데이터 포인트 "15"가 개시되는 경우, 10 및 15보다 더 큰 것, 이들보다 더 크거나 또는 동일한 것, 이들보다 더 작은 것, 이들보다 더 작거나 또는 동일한 것, 및 이들과 동일한 것이 개시되는 것으로 고려되고 뿐만 아니라 10과 15 사이도 개시되는 것으로 고려된다는 것이 이해된다. 또한, 두 개의 특정한 단위 사이의 각각의 단위도 또한 개시된다는 것이 또한 이해된다. 예를 들면, 10 및 15가 개시되면, 그러면 11, 12, 13, 및 14도 또한 개시된다.

[0224] 비록 다양한 예시적인 실시형태가 상기에서 설명되지만, 본원의 교시를 벗어나지 않으면서 다양한 실시형태에 대해 다수의 변경 중 임의의 것이 이루어질 수도 있다. 예를 들면, 다양하게 설명된 방법 단계가 수행되는 순서는, 대안적인 실시형태에서 종종 변경될 수도 있고, 다른 대안적인 실시형태에서는, 하나 이상의 방법 단계가 모두 스킵될 수도 있다. 다양한 디바이스 및 시스템 실시형태의 옵션 사항인 피쳐(optional feature)가 몇몇 실시형태에서는 포함될 수도 있고 다른 실시형태에는 포함되지 않을 수 있다. 따라서, 전술한 설명은 주로 예시적인 목적을 위해 제공되며 청구범위의 범위를 제한하는 것으로 해석되어서는 안된다.

[0225] 본원에서 설명되는 주제의 하나 이상의 양태 또는 피쳐는, 디지털 전자 회로부, 집적 회로부, 특별히 설계된 주문형 반도체(application specific integrated circuit; ASIC), 필드 프로그래머블 게이트 어레이(field programmable gate array; FPGA) 컴퓨터 하드웨어, 펌웨어, 소프트웨어, 및/또는 이들의 조합에서 실현될 수 있다. 이들 다양한 양태 또는 피쳐는, 데이터 및 명령어를, 스토리지 시스템, 적어도 하나의 입력 디바이스, 및 적어도 하나의 출력 디바이스로부터 수신하도록, 그리고 스토리지 시스템, 적어도 하나의 입력 디바이스, 및 적어도 하나의 출력 디바이스로 데이터 및 명령어를 송신하도록 커플링되는, 특수 목적일 수 있거나 일반적인 목적일 수 있는, 적어도 하나의 프로그래머블 프로세서를 포함하는 프로그래머블 시스템 상에서 실행 가능한 및/또는 해석 가능한 하나 이상의 컴퓨터 프로그램에서의 구현을 포함할 수 있다. 프로그래머블 시스템 또는 컴퓨팅 시스템은 클라이언트 및 서버를 포함할 수도 있다. 클라이언트 및 서버는 일반적으로 서로 멀리 떨어져 있으며 통상적으로 통신 네트워크를 통해 상호 작용한다. 클라이언트 및 서버의 관계는, 각각의 컴퓨터 상에서 실행되는 그리고 서로 클라이언트-서버 관계를 갖는 컴퓨터 프로그램의 덕택으로 발생한다.

[0226] 프로그램, 소프트웨어, 소프트웨어 애플리케이션, 애플리케이션, 컴포넌트, 또는 코드로 또한 지칭될 수 있는 이들 컴퓨터 프로그램은, 프로그래머블 프로세서용의 머신 명령어를 포함하며, 하이 레벨의 절차적 언어, 객체 지향 프로그래밍 언어, 기능적 프로그래밍 언어, 논리적 프로그래밍 언어, 및/또는 어셈블리/머신 언어로 구현될 수 있다. 본원에서 사용될 때, 용어 "머신 판독 가능 매체"는, 예를 들면, 머신 명령어를 머신 판독 가능 신

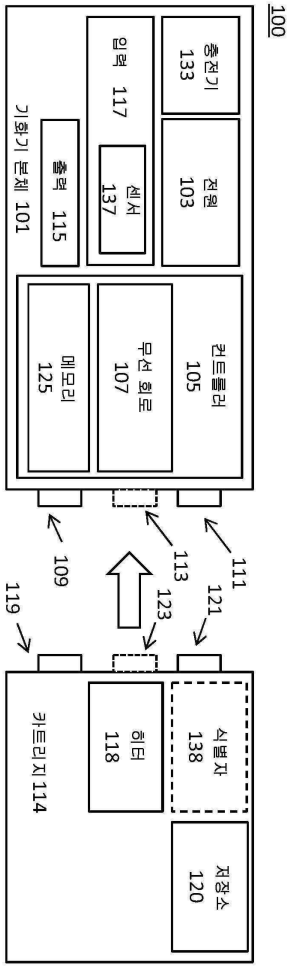
호로서 수신하는 머신 판독 가능 매체를 비롯한, 머신 명령어 및/또는 데이터를 프로그래머블 프로세서로 제공하기 위해 사용되는, 자기 디스크, 광학 디스크, 메모리, 및 프로그래머블 로직 디바이스(Programmable Logic Devices; PLD)와 같은, 임의의 컴퓨터 프로그램 제품, 장치 및/또는 디바이스를 가리킨다. 용어 "머신 판독 가능 신호"는, 머신 명령어 및/또는 데이터를 프로그래머블 프로세서로 제공하기 위해 사용되는 임의의 신호를 가리킨다. 머신 판독 가능 매체는, 예를 들면, 비일시적 솔리드 스테이트 메모리 또는 자기 하드 드라이브 또는 임의의 등가의 저장 매체가 그러한 것처럼, 이러한 머신 명령어를 비일시적으로 저장할 수 있다. 머신 판독 가능 매체는, 예를 들면, 하나 이상의 물리적 프로세서 코어와 관련되는 프로세서 캐시 또는 다른 랜덤 액세스 메모리가 그러한 것처럼, 대안적으로 또는 추가적으로, 이러한 머신 명령어를 일시적 방식으로 저장할 수 있다.

[0227] 유저와의 상호 작용을 제공하기 위해, 본원에서 설명되는 주제의 하나 이상의 양태 또는 피쳐는, 예를 들면, 정보를 유저에게 디스플레이하기 위한 음극선관(cathode ray tube; CRT) 또는 액정 디스플레이(liquid crystal display; LCD) 또는 발광 다이오드(light emitting diode; LED) 모니터와 같은 디스플레이 디바이스, 및 예를 들면, 유저가 컴퓨터에게 입력을 제공할 수도 있게 하는 마우스 또는 트랙볼과 같은 키보드 및 포인팅 디바이스를 구비하는 컴퓨터 상에서 구현될 수 있다. 다른 종류의 디바이스가 유저와의 상호 작용을 제공하기 위해 또한 사용될 수 있다. 예를 들면, 유저에게 제공되는 피드백은, 예를 들면, 시각적 피드백, 청각적 피드백, 또는 촉각적 피드백과 같은 임의의 형태의 감각 피드백일 수 있고; 그리고 유저로부터의 입력은, 음향, 스피치 또는 촉각적 입력을 포함하는, 그러나 이들로 제한되지는 않는 임의의 형태로 수신될 수도 있다. 다른 가능한 입력 디바이스는, 터치스크린 또는 다른 터치 감지 디바이스 예컨대 단일 또는 멀티 포인트의 저항성 또는 용량성 트랙패드, 음성 인식 하드웨어 및 소프트웨어, 광학 스캐너, 광학 포인터, 디지털 이미지 캡쳐 디바이스 및 관련 해석 소프트웨어(interpretation software), 및 등등을 포함하지만, 그러나 이들로 제한되지는 않는다.

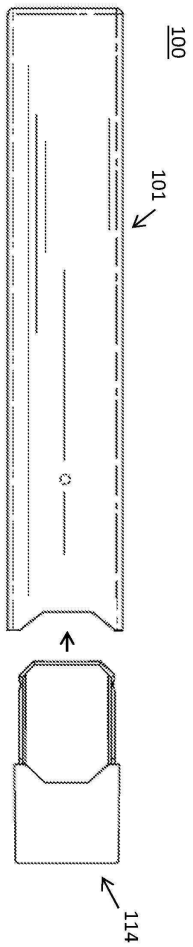
[0228] 본원에서 포함되는 예 및 예시는, 본 주제가 실시될 수도 있는 특정한 실시형태를, 제한이 아닌 예시로서, 도시한다. 언급된 바와 같이, 본 개시의 범위를 벗어나지 않으면서 구조적 및 논리적 대체예 및 변경예가 이루어질 수도 있도록, 다른 실시형태가 활용될 수도 있고 그로부터 유도될 수도 있다. 독창적 주제의 이러한 실시형태는, 단지 편의상 그리고 본 출원의 범위를, 하나보다 많은 발명 또는 발명적 개념이 실제 개시되는 경우, 임의의 단일의 발명 또는 독창적 개념으로 자발적으로 제한하도록 의도하지 않으면서, 용어 "발명"에 의해 개별적으로 또는 일괄적으로 본원에서 칭해질 수도 있다. 따라서, 비록 특정한 실시형태가 본원에서 예시되고 설명되지만, 동일한 목적을 달성하도록 계산되는 임의의 배치가, 도시되는 특정한 실시형태를 대체할 수도 있다. 본 개시는 다양한 실시형태의 임의의 그리고 모든 적응예 또는 변형예를 포괄하도록 의도된다. 상기의 실시형태, 및 본원에서 구체적으로 설명되지 않는 다른 실시형태의 조합은, 상기의 설명의 리뷰시, 기술 분야의 숙련된 자에게 명백할 것이다.

도면

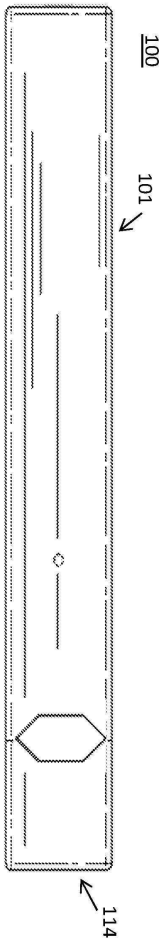
도면1a


100
충전기 133
전원 103
입력 117
센서 137
출력 115
기화기 본체 101
메모리 125
무선 회로 107
컨트롤러 105
109
113
111
123
121
119
카트리지 114
히터 118
식별자 138
저장소 120

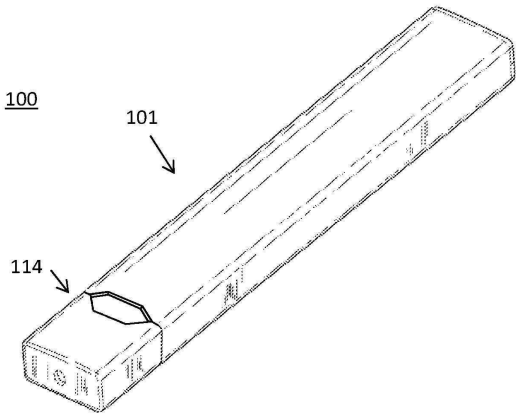
도면1b



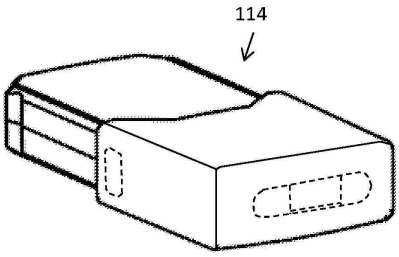
도면1c



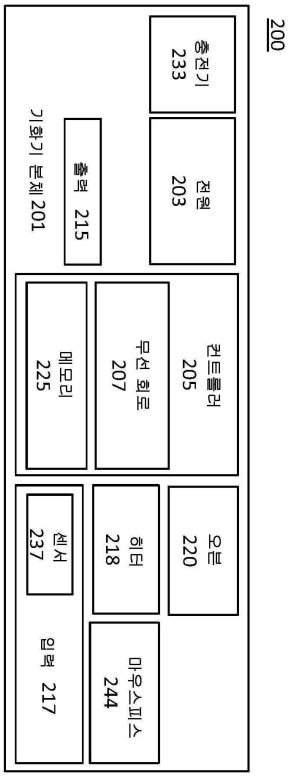
도면1d



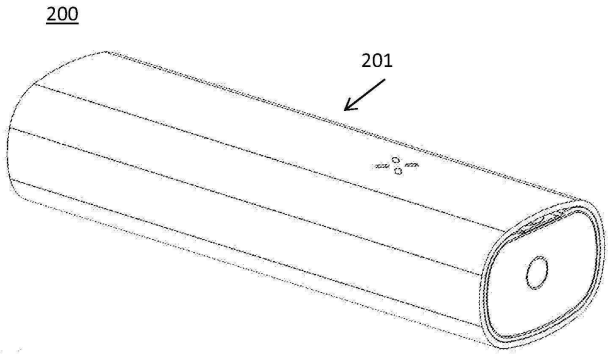
도면1e



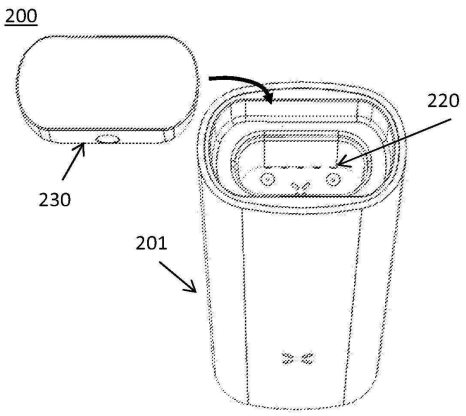
도면2a



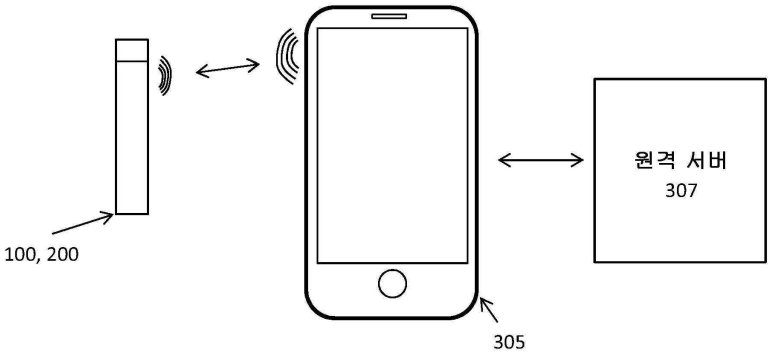
도면2b



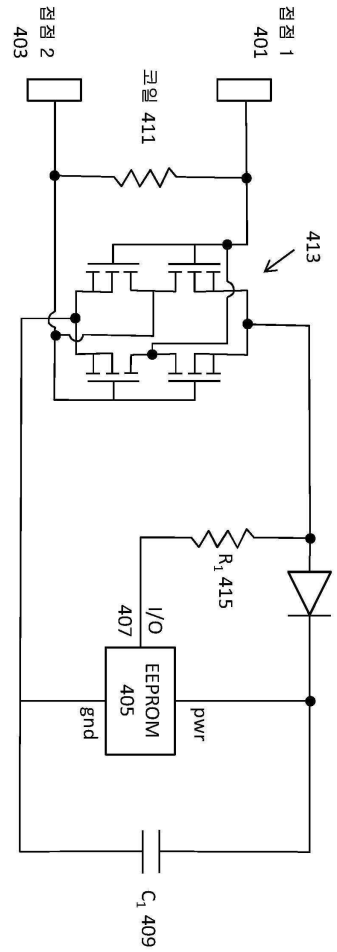
도면2c



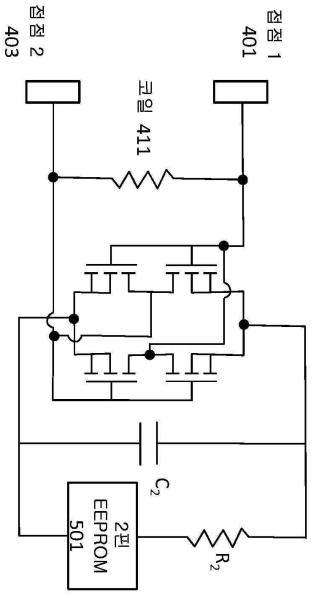
도면3



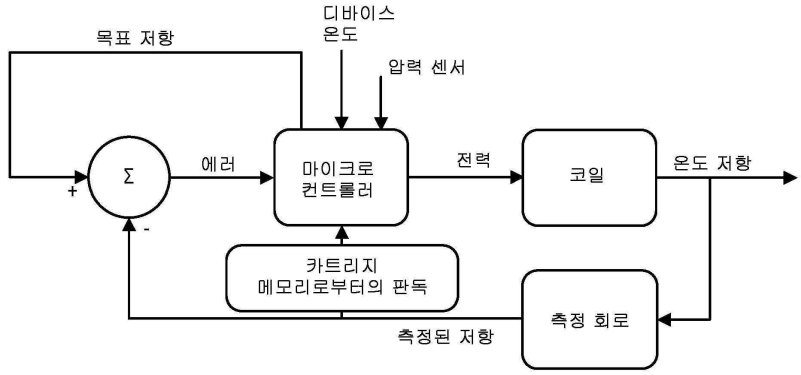
도면4


접점 2
403
접점 1
401
코일 411
413
R_1 415
I/O
407
EEPROM
405
gnd
pwr
C_1 409

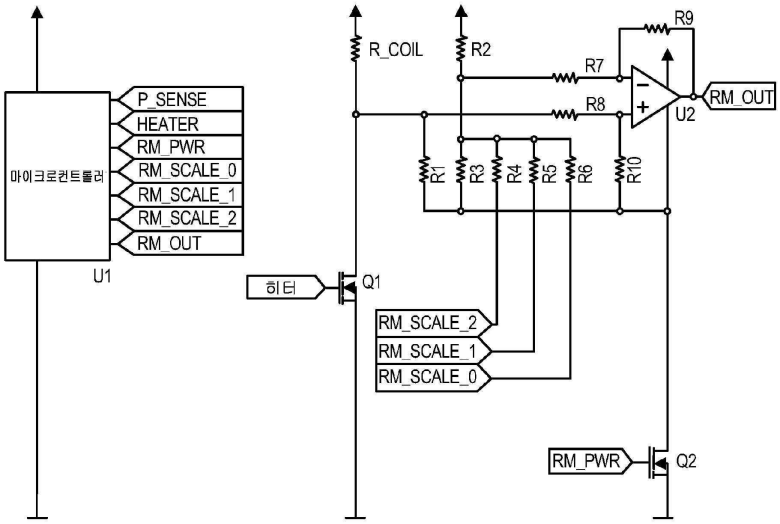
도면5


접점 2
403
접점 1
401
코일 411
C_2
2핀
EEPROM
501
R_2

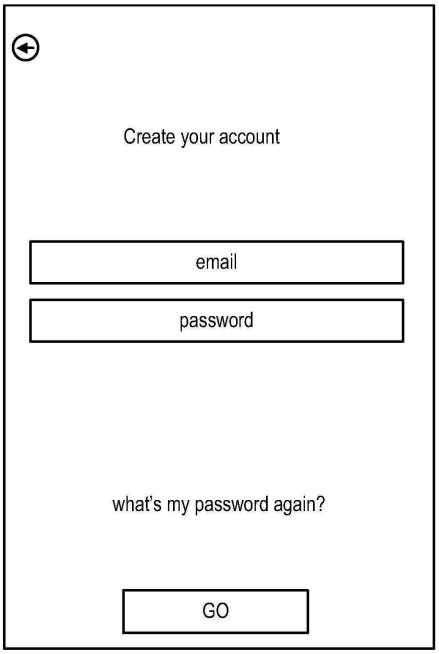
도면6a


목표 저항
디바이스
온도
압력 센서
Σ
+
-
에러
마이크로
컨트롤러
전력
코일
온도 저항
카트리지
메모리로부터의 판독
측정 회로
측정된 저항

도면6b

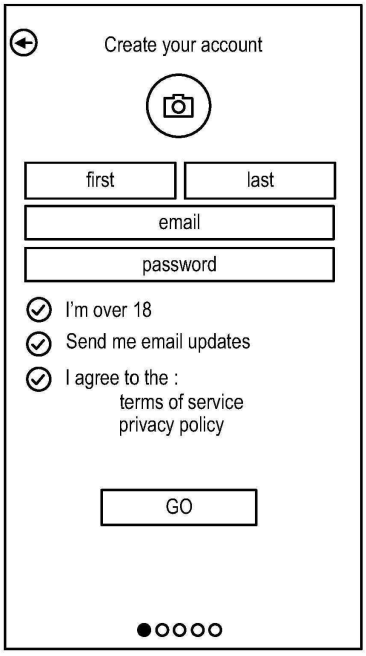

마이크로컨트롤러
P_SENSE
HEATER
RM_PWR
RM_SCALE_0
RM_SCALE_1
RM_SCALE_2
RM_OUT
U1
R_COIL
R2
R9
R7
R8
U2
RM_OUT
R1
R3
R4
R5
R6
R10
히터
Q1
RM_SCALE_2
RM_SCALE_1
RM_SCALE_0
RM_PWR
Q2

도면7a



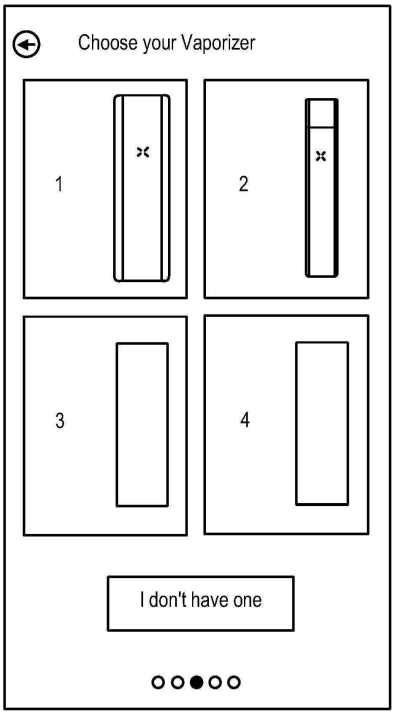
패스워드

도면7b



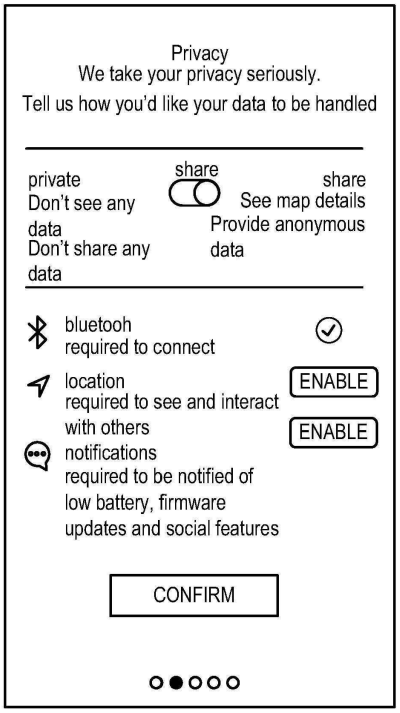
셋업

도면8a



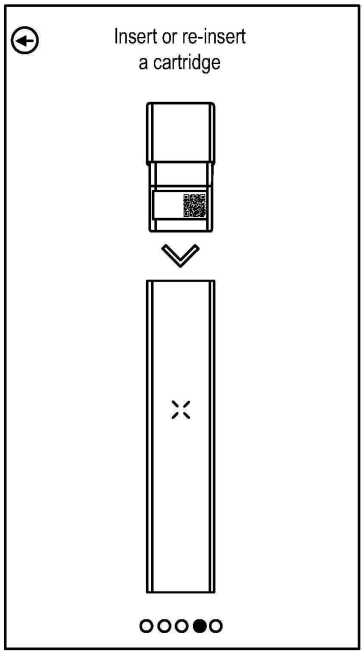
디바이스 선택

도면8b

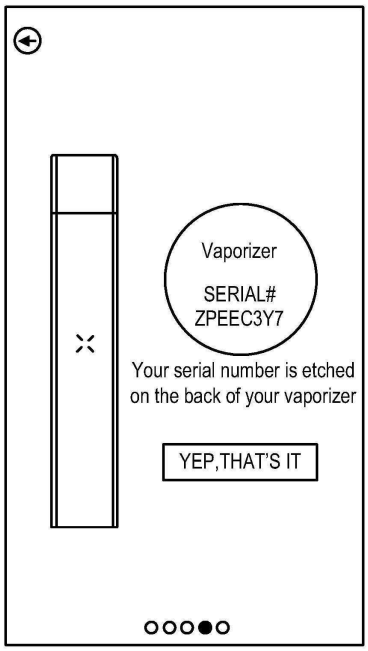


서비스 인에이블

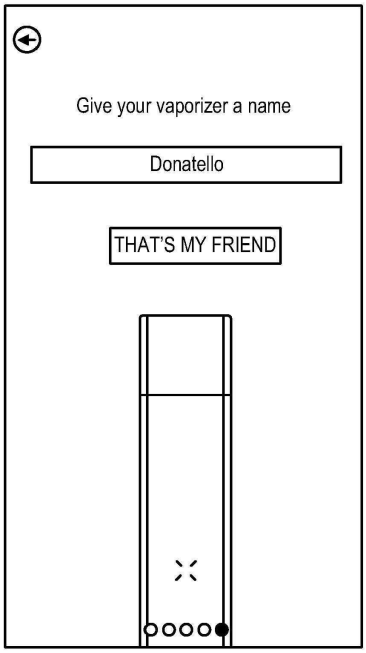
도면9a


Insert or re-insert
a cartridge

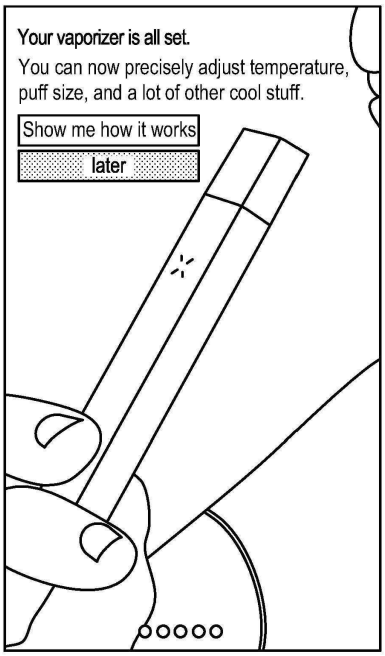
도면9b


Vaporizer
SERIAL#
ZPEEC3Y7
Your serial number is etched
on the back of your vaporizer
YEP,THAT'S IT

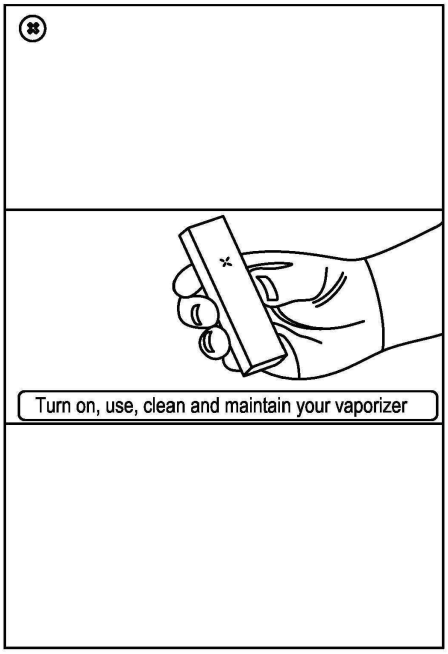
도면9c


Give your vaporizer a name
Donatello
THAT'S MY FRIEND

도면9d

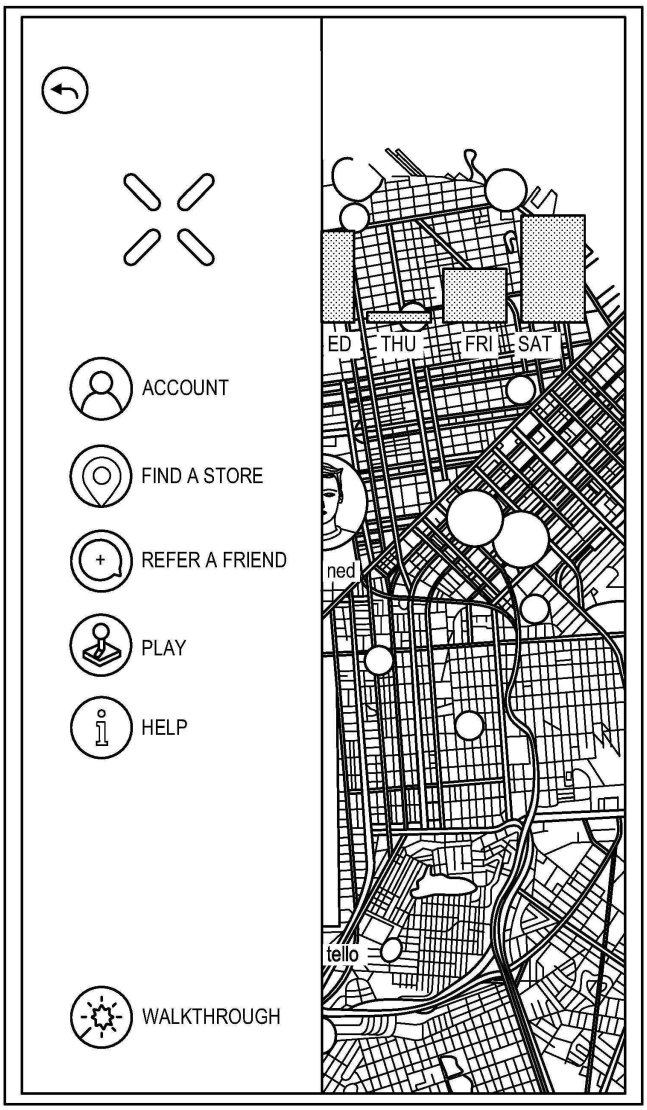

Your vaporizer is all set.
You can now precisely adjust temperature, puff size, and a lot of other cool stuff.
Show me how it works
later

도면9e

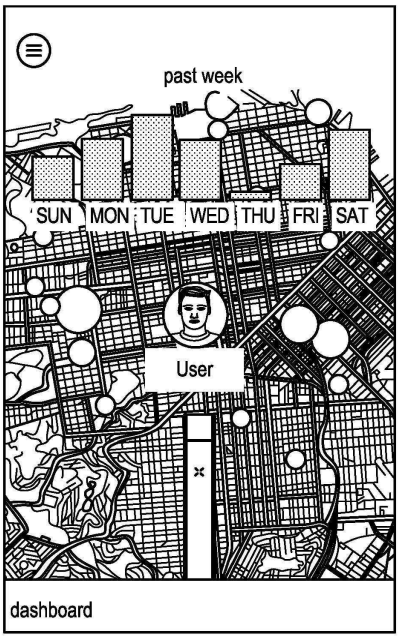


방법

도면10


ACCOUNT
FIND A STORE
REFER A FRIEND
PLAY
HELP
WALKTHROUGH
ED
THU
FRI
SAT
ned
tello

도면11a


past week
SUN
MON
TUE
WED
THU
FRI
SAT
User
dashboard

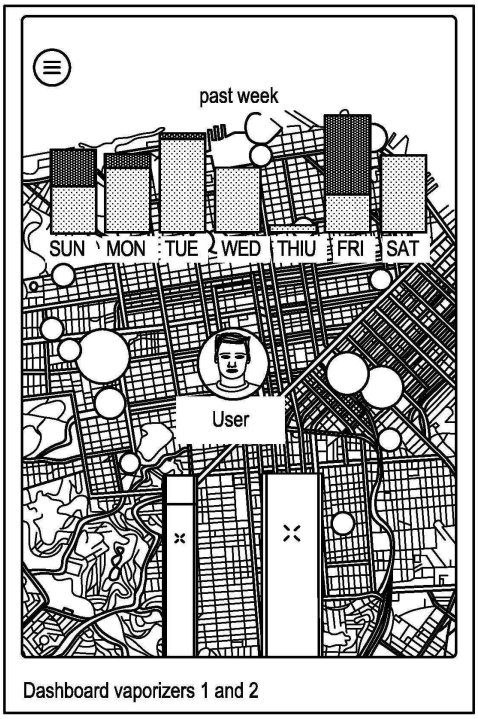
도면11b


search
Map

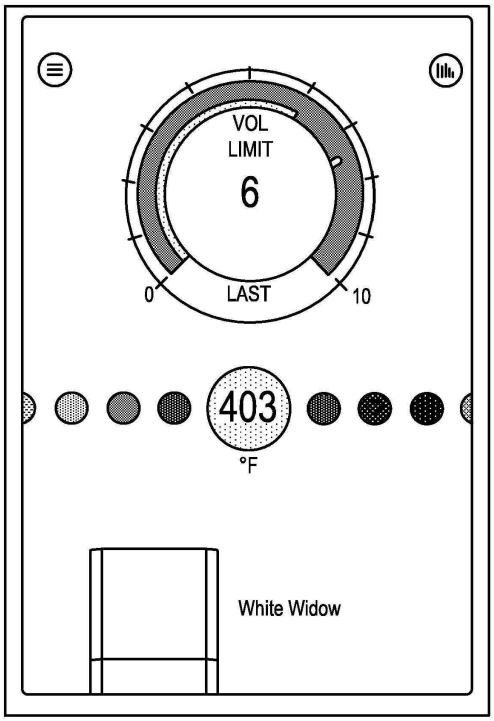
도면11c


23 users about an hour ago
Map Usagepop

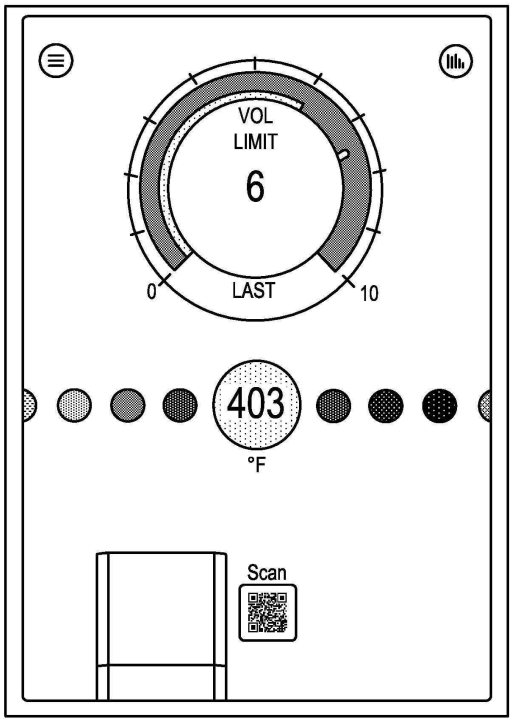
도면12


past week
SUN
MON
TUE
WED
THIU
FRI
SAT
User
Dashboard vaporizers 1 and 2

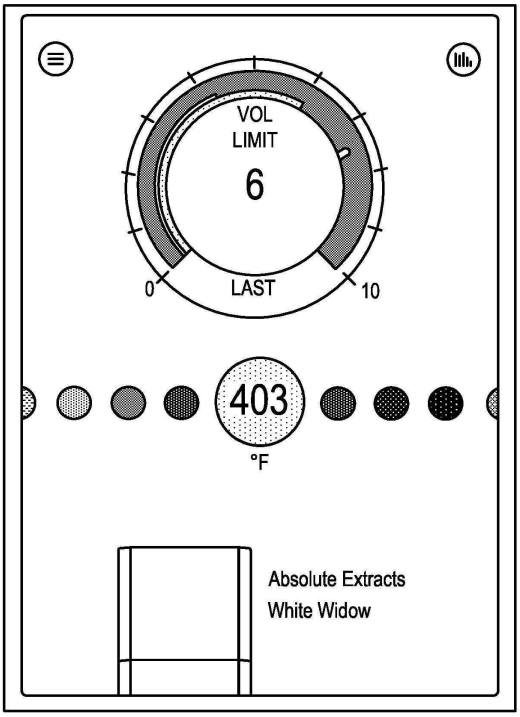
도면13a


VOL
LIMIT
6
0
LAST
10
403
°F
White Widow

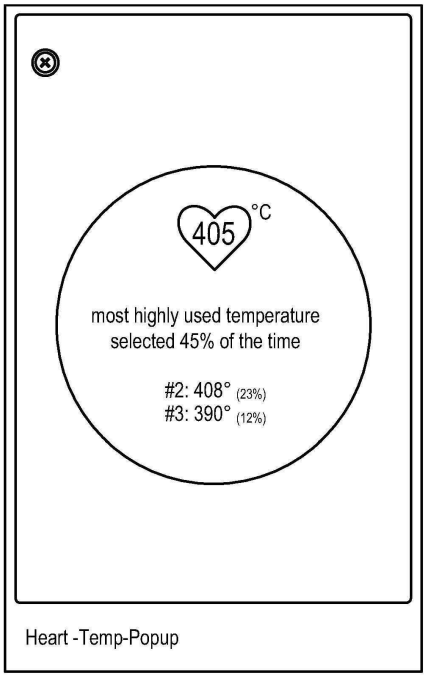
도면13b


VOL
LIMIT
6
0
LAST
10
403
°F
Scan

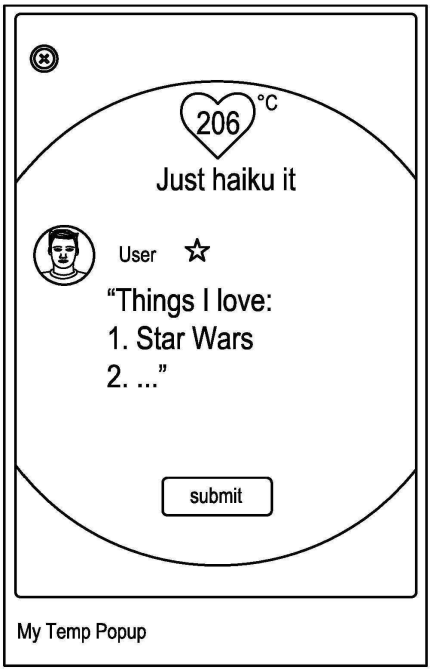
도면13c


VOL
LIMIT
6
0
LAST
10
403
°F
Absolute Extracts
White Widow

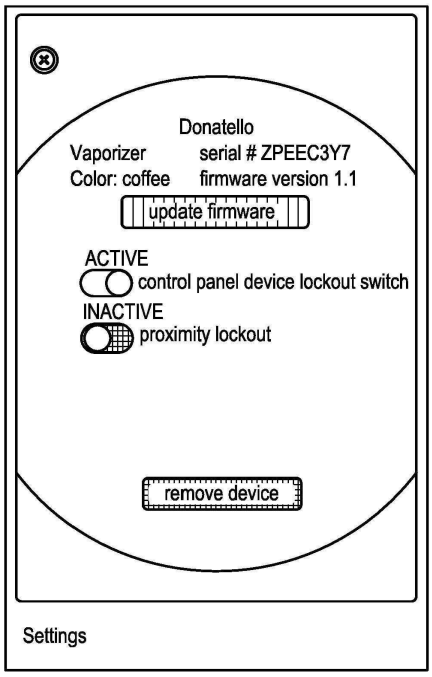
도면14a


405
°C
most highly used temperature
selected 45% of the time
#2: 408° (23%)
#3: 390° (12%)
Heart -Temp-Popup

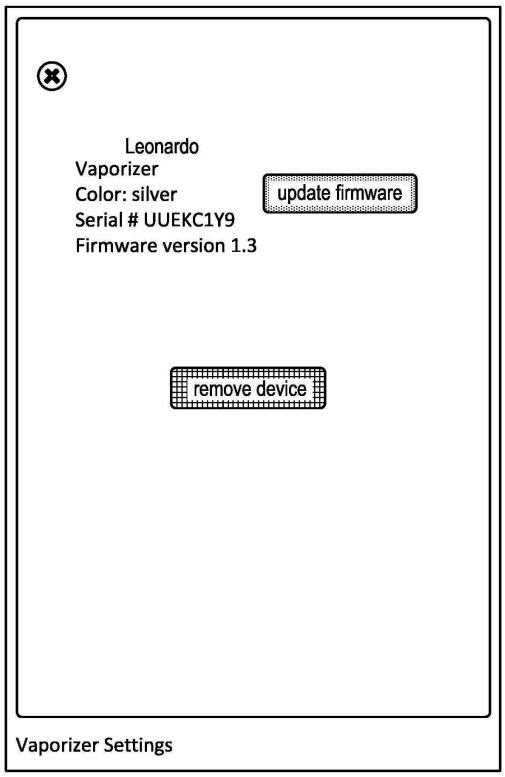
도면14b


206
°C
Just haiku it
User
“Things I love:
1. Star Wars
2. ...”
submit
My Temp Popup

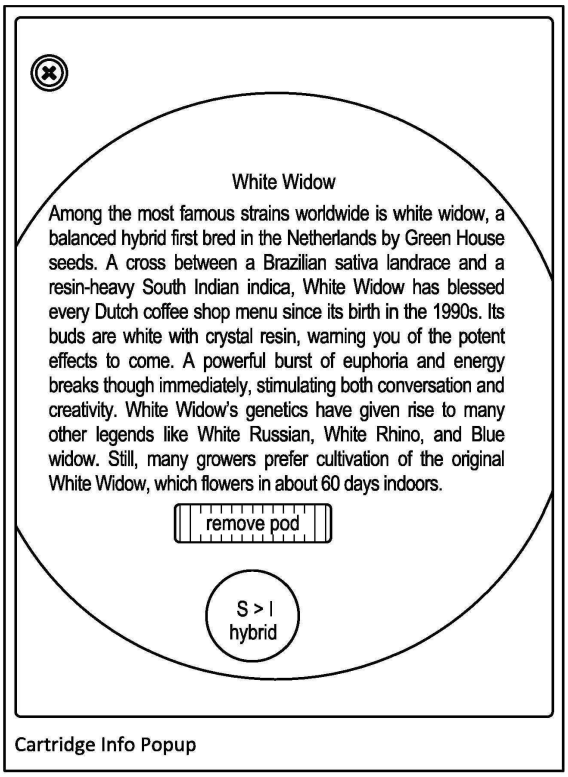
도면14c


Donatello
Vaporizer
serial # ZPEEC3Y7
Color: coffee
firmware version 1.1
update firmware
ACTIVE
control panel device lockout switch
INACTIVE
proximity lockout
remove device
Settings

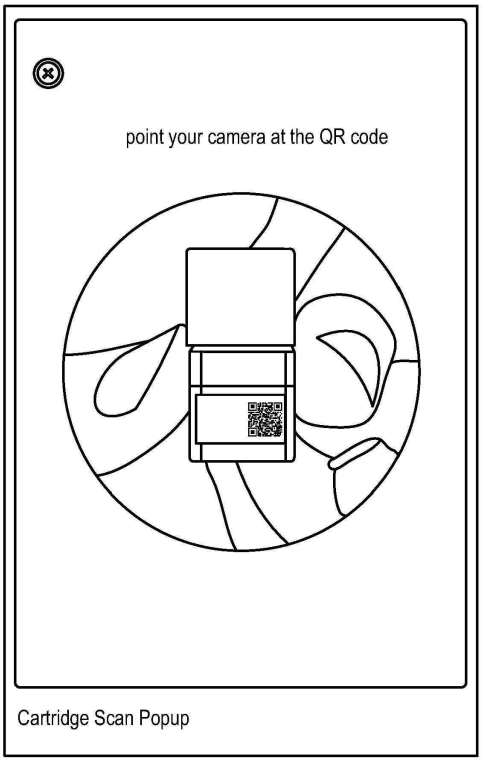
도면14d


Leonardo
Vaporizer
Color: silver
Serial # UUEKC1Y9
Firmware version 1.3
update firmware
remove device
Vaporizer Settings

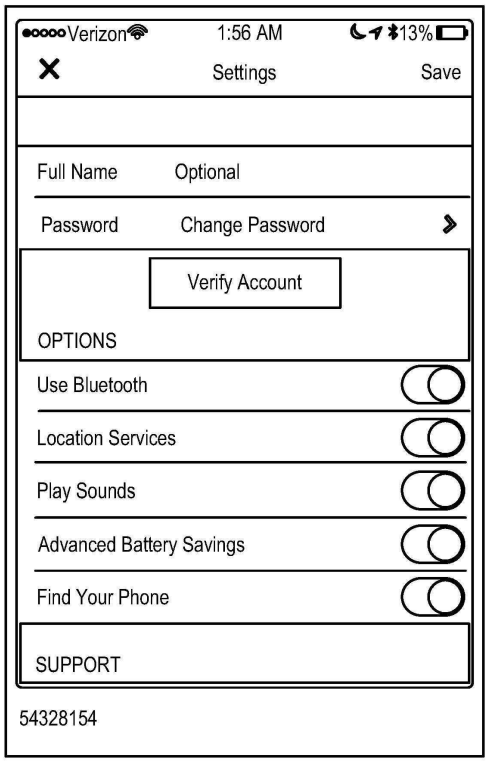
도면14e


White Widow
Among the most famous strains worldwide is white widow, a balanced hybrid first bred in the Netherlands by Green House seeds. A cross between a Brazilian sativa landrace and a resin-heavy South Indian indica, White Widow has blessed every Dutch coffee shop menu since its birth in the 1990s. Its buds are white with crystal resin, warning you of the potent effects to come. A powerful burst of euphoria and energy breaks though immediately, stimulating both conversation and creativity. White Widow's genetics have given rise to many other legends like White Russian, White Rhino, and Blue widow. Still, many growers prefer cultivation of the original White Widow, which flowers in about 60 days indoors.
remove pod
S > I
hybrid
Cartridge Info Popup

도면15a


point your camera at the QR code
Cartridge Scan Popup

도면15b


Verizon
1:56 AM
13%
Settings
Save
Full Name
Optional
Password
Change Password
Verify Account
OPTIONS
Use Bluetooth
Location Services
Play Sounds
Advanced Battery Savings
Find Your Phone
SUPPORT
54328154

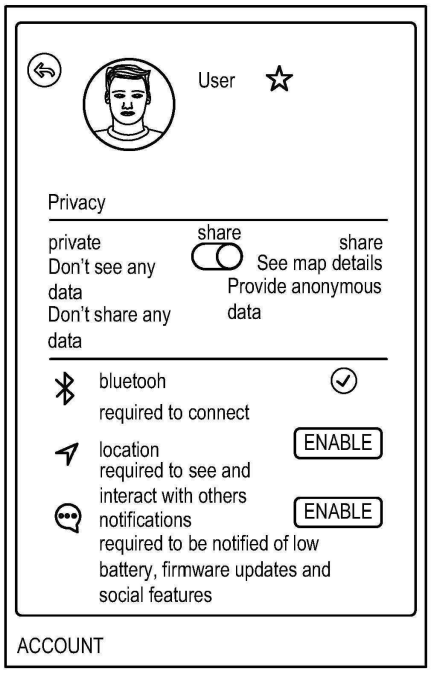
도면16a


ACCOUNT
FIND A STORE
REFER A FRIEND
PLAY
HELP
Mainmenu

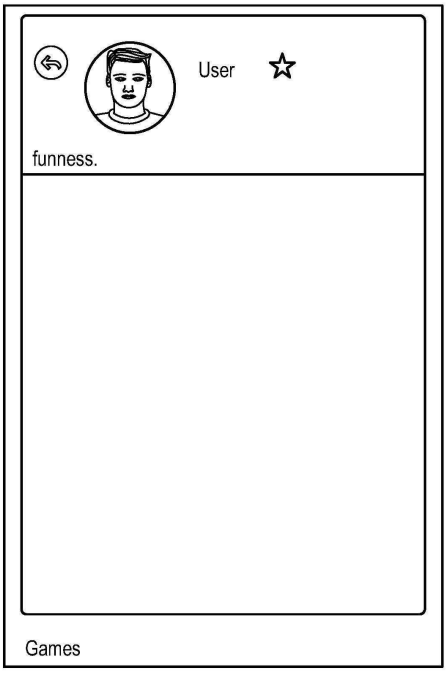
도면16b


15th St
16th St
Mission
S.Van Ness Ave
Folsom St
Harrison
Treat Ave
Florida St
17th St
Potrero St
Guerrero St
17th St
Capp St
18th St
York St
Hampshire St
Lexington St
MISSION
DISTRICT
19th St
Dolores St
20th St
Bryant St
Alabama St
Florida St
York St
Guerrero
Hill St
21st St
Treat Ave
22nd St
retailers near you
Farah Smoke Shop
2345 Mission St.
0.37 mi
Shambhala Healing Center
2441 Mission St.
0.41 mi
City Smoke & Gift
2196 Mission St.
0.41 mi
Storelocator

도면16c


User
Privacy
private
Don't see any data
Don't share any data
share
share
See map details
Provide anonymous data
bluetooh
required to connect
location
required to see and
ENABLE
interact with others
notifications
ENABLE
required to be notified of low battery, firmware updates and social features
ACCOUNT

도면16d


User
funness.
Games

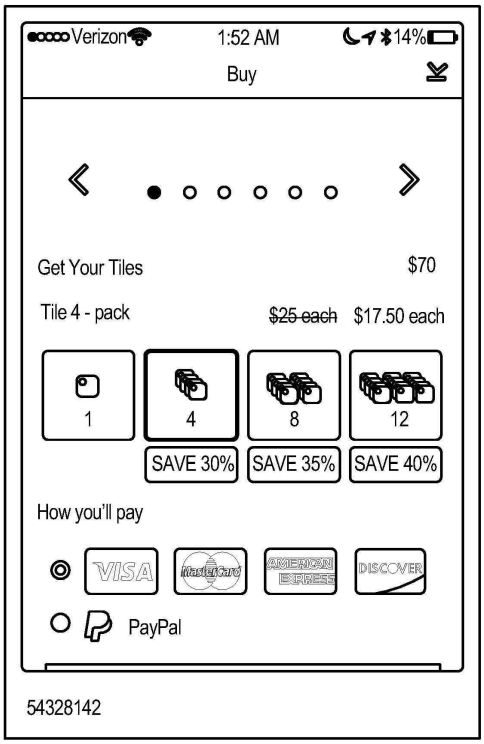
도면16e


CUSTOMER CARE
CUSTOMER CARE TOPICS
REGISTER YOUR DEVICE
CONTACT US
2
Help

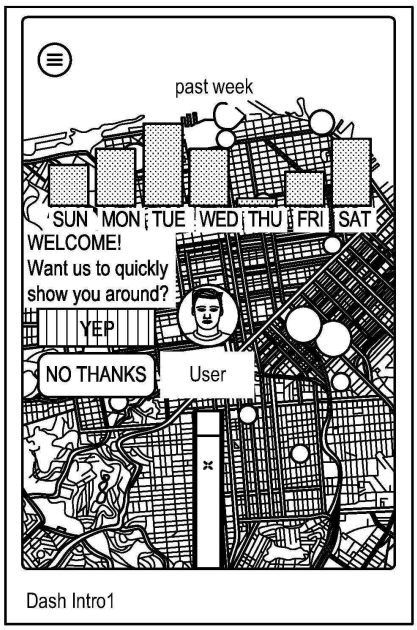
도면17a


Back to misfit
1:29 AM
19%
GET 10% OFF
your first purchase by subscribing to our emails.
SIGN UP & SAVE
NO, THANK YOU
54328114

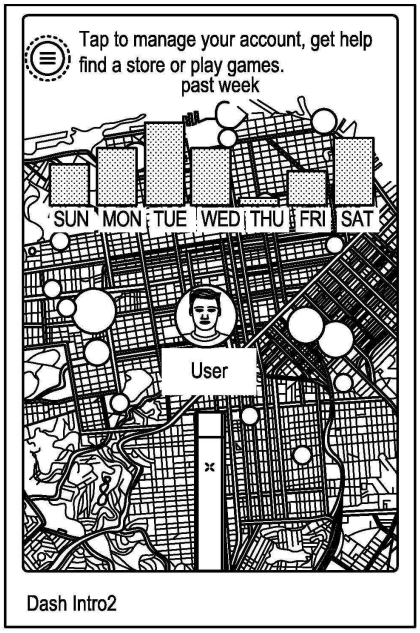
도면17b


Verizon
1:52 AM
14%
Buy
Get Your Tiles
$70
Tile 4 - pack
$25 each
$17.50 each
1
4
8
12
SAVE 30%
SAVE 35%
SAVE 40%
How you'll pay
VISA
PayPal
54328142

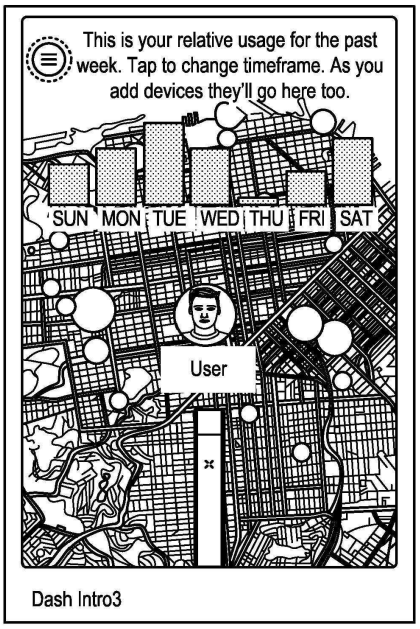
도면18a


past week
SUN MON TUE WED THU FRI SAT
WELCOME!
Want us to quickly
show you around?
YEP
NO THANKS
User
Dash Intro1

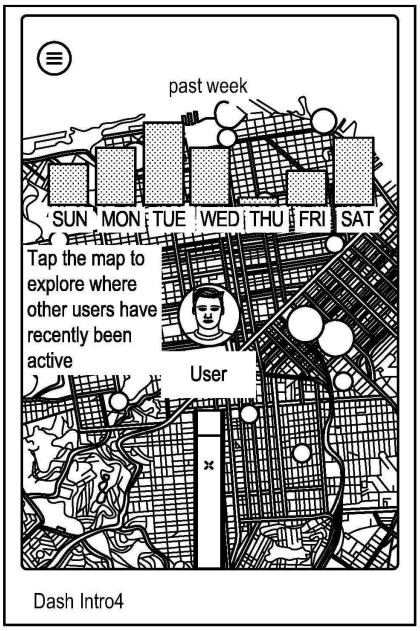
도면18b


Tap to manage your account, get help
find a store or play games.
past week
SUN
MON
TUE
WED
THU
FRI
SAT
User
Dash Intro2

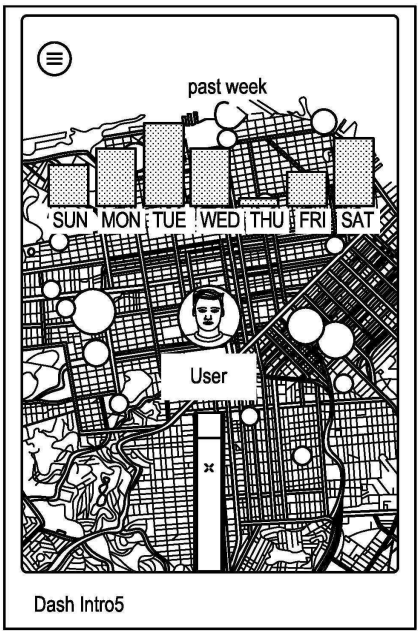
도면18c


This is your relative usage for the past
week. Tap to change timeframe. As you
add devices they'll go here too.
SUN
MON
TUE
WED
THU
FRI
SAT
User
Dash Intro3

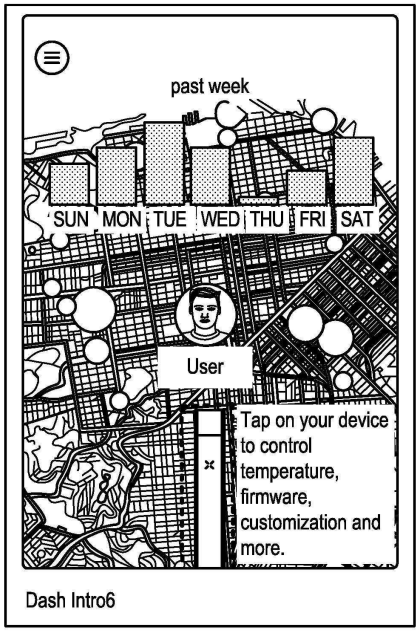
도면18d


past week
SUN
MON
TUE
WED
THU
FRI
SAT
Tap the map to explore where other users have recently been active
User
Dash Intro4

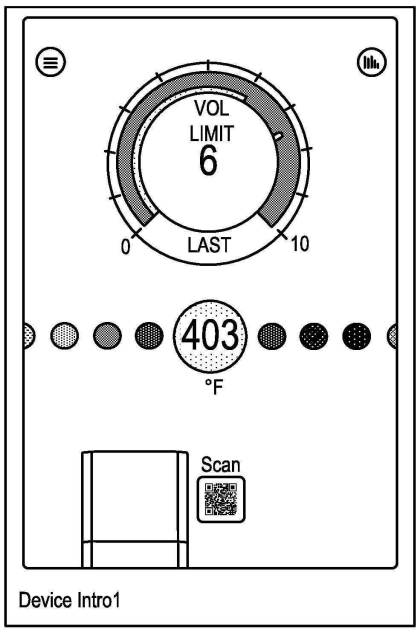
도면18e


past week
SUN
MON
TUE
WED
THU
FRI
SAT
User
Dash Intro5

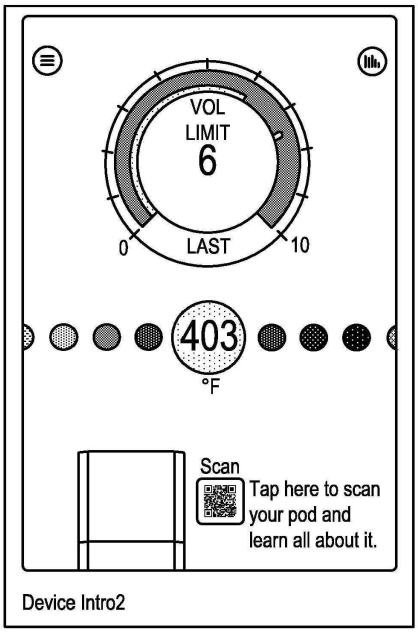
도면19a


past week
SUN
MON
TUE
WED
THU
FRI
SAT
User
Tap on your device to control temperature, firmware, customization and more.
Dash Intro6

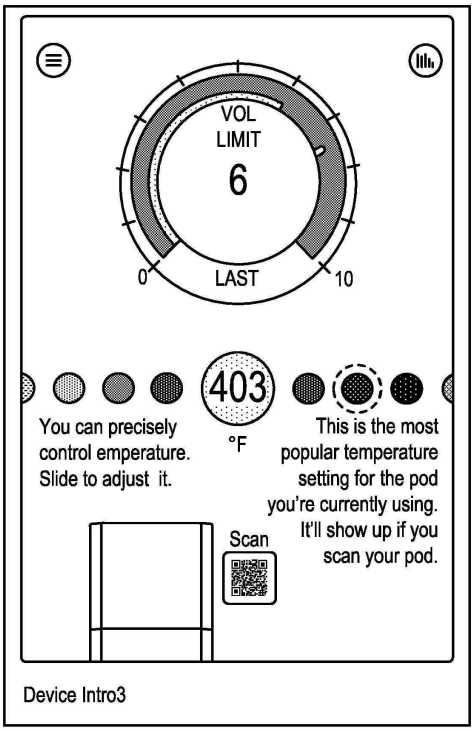
도면19b


VOL
LIMIT
6
0
LAST
10
403
°F
Scan
Device Intro1

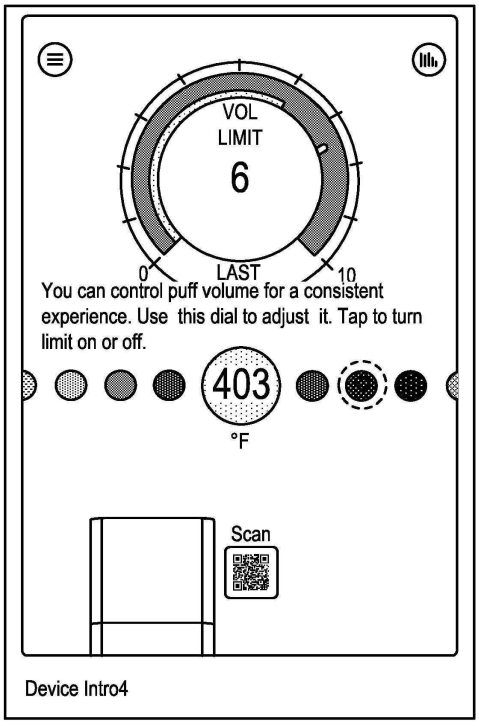
도면19c


VOL
LIMIT
6
0
LAST
10
403
°F
Scan
Tap here to scan your pod and learn all about it.
Device Intro2

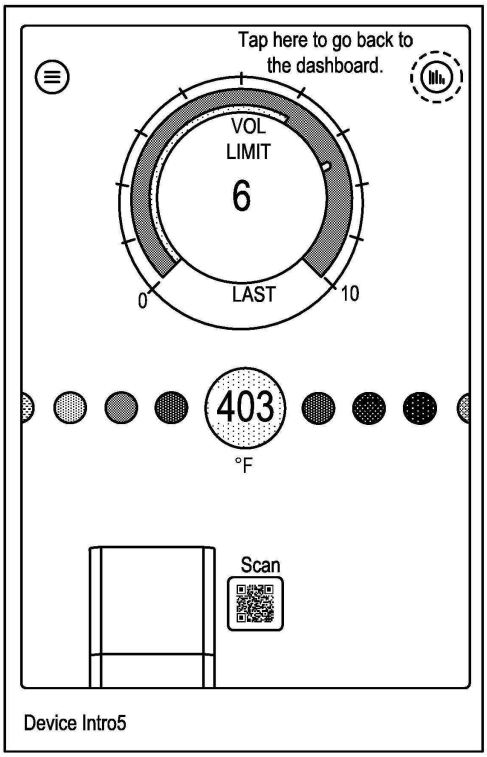
도면19d


VOL
LIMIT
6
0
LAST
10
403
°F
You can precisely control emperature. Slide to adjust it.
This is the most popular temperature setting for the pod you're currently using. It'll show up if you scan your pod.
Scan
Device Intro3

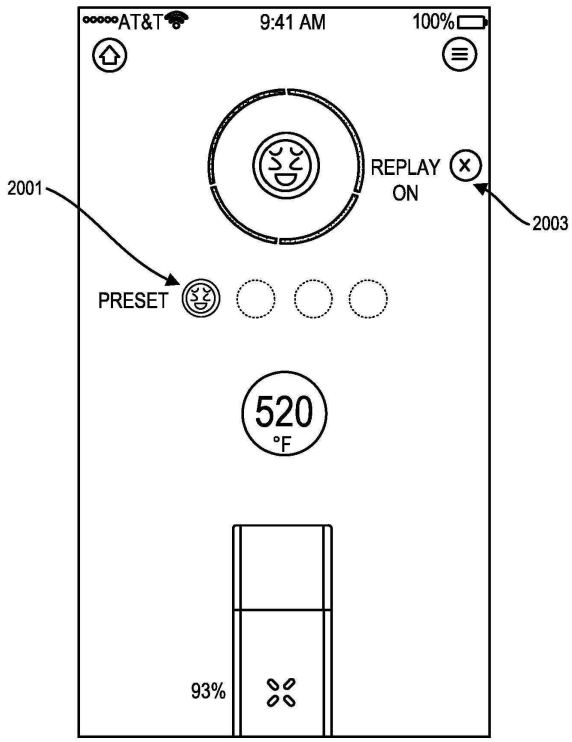
도면19e


VOL
LIMIT
6
0
LAST
10
You can control puff volume for a consistent experience. Use this dial to adjust it. Tap to turn limit on or off.
403
°F
Scan
Device Intro4

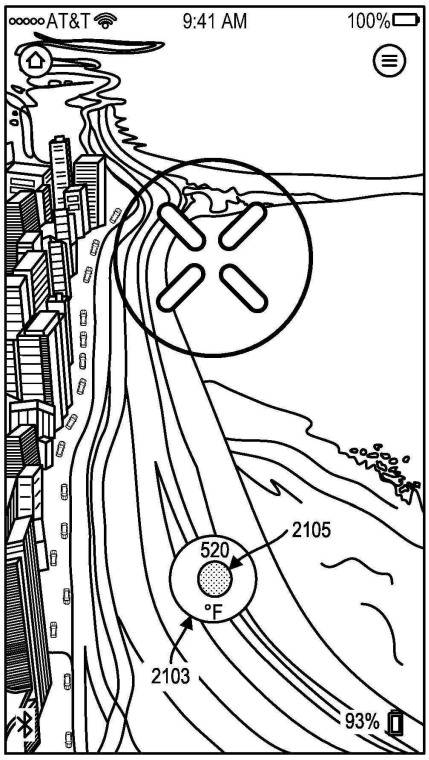
도면19f


Tap here to go back to the dashboard.
VOL
LIMIT
6
0
LAST
10
403
°F
Scan
Device Intro5

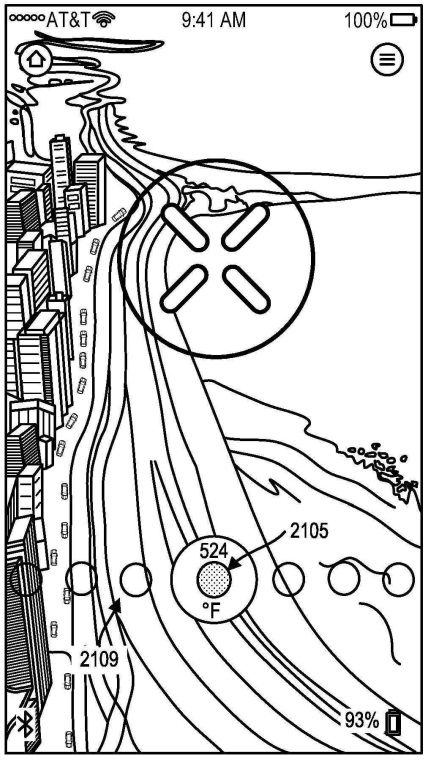
도면20


AT&T
9:41 AM
100%
2001
REPLAY
ON
2003
PRESET
520
°F
93%

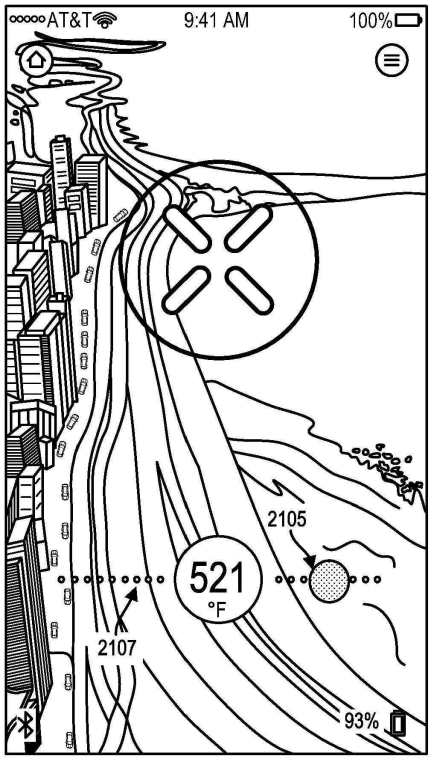
도면21a


AT&T
9:41 AM
100%
2105
520
°F
2103
93%

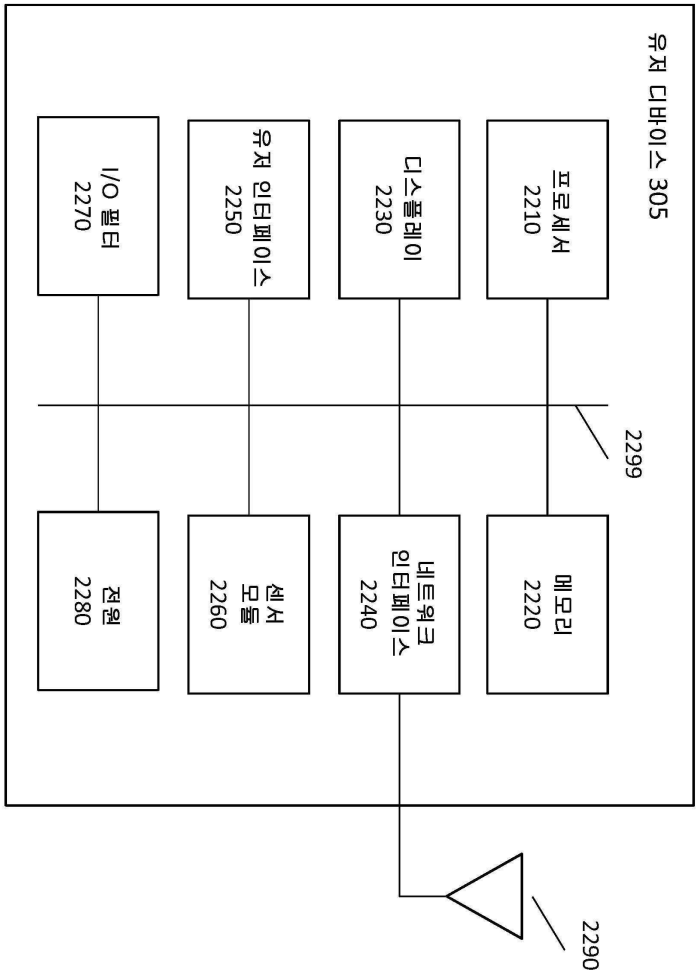
도면21b


AT&T
9:41 AM
100%
524
°F
2105
2109
93%

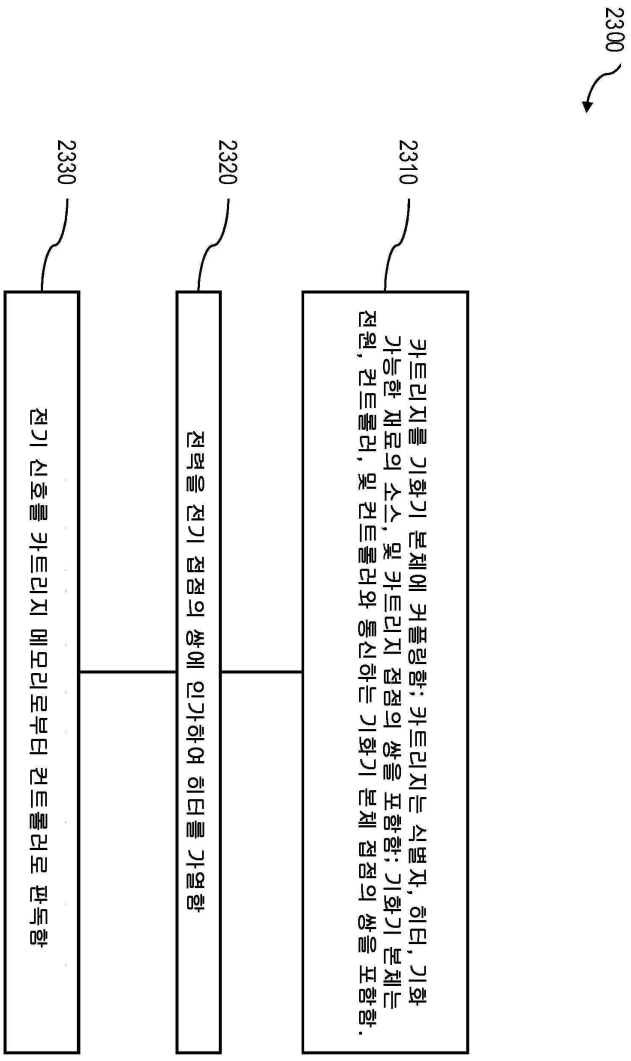
도면21c


AT&T
9:41 AM
100%
521
°F
2105
2107
93%

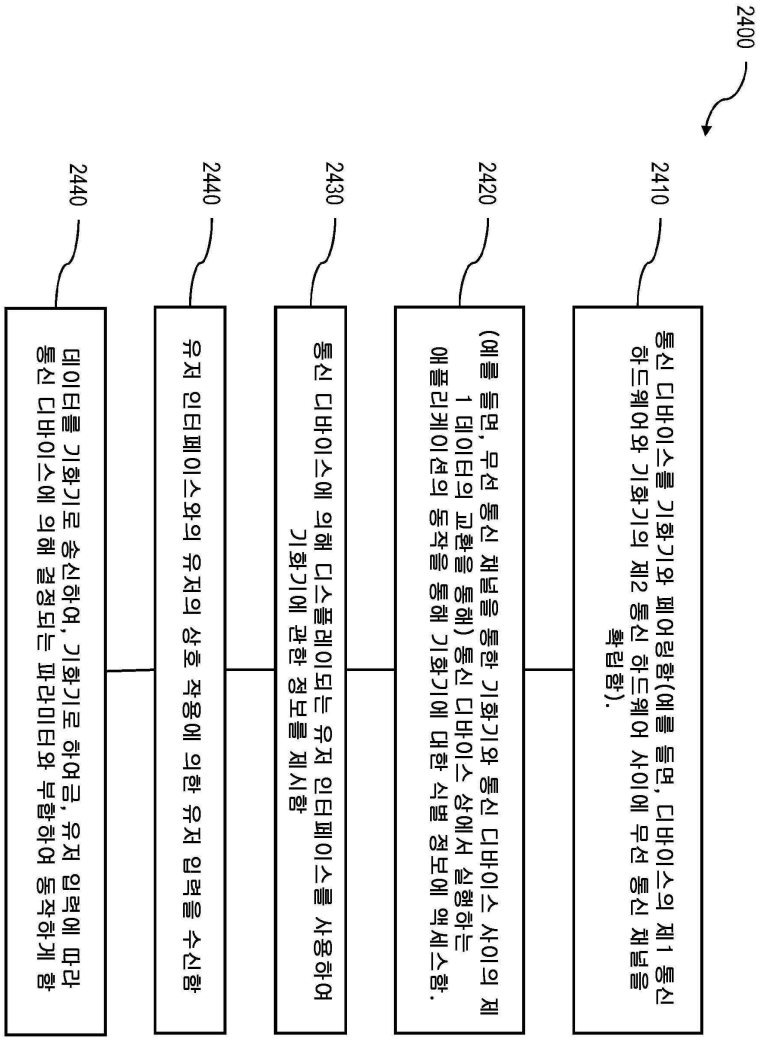
도면22


유저 디바이스 305
프로세서
2210
디스플레이
2230
유저 인터페이스
2250
I/O 필터
2270
메모리
2220
네트워크
인터페이스
2240
센서
모듈
2260
전원
2280
2299
2290

도면23


2300
2310
카트리지를 기화기 본체에 커플링함; 카트리지는 식별자, 히터, 기화 가능한 재료의 소스, 및 카트리지 접점의 쌍을 포함함; 기화기 본체는 전원, 컨트롤러, 및 컨트롤러와 통신하는 기화기 본체 접점의 쌍을 포함함.
2320
전력을 전기 접점의 쌍에 인가하여 히터를 가열함
2330
전기 신호를 카트리지 메모리로부터 컨트롤러로 판독함

도면24


2400
2410
통신 디바이스를 기화기와 페어링함(예를 들면, 디바이스의 제1 통신 하드웨어와 기화기의 제2 통신 하드웨어 사이에 무선 통신 채널을 확립함).
2420
(예를 들면, 무선 통신 채널을 통한 기화기와 통신 디바이스 사이의 제1 데이터의 교환을 통해) 통신 디바이스 상에서 실행하는 애플리케이션의 동작을 통해 기화기에 대한 식별 정보에 액세스함.
2430
통신 디바이스에 의해 디스플레이되는 유저 인터페이스를 사용하여 기화기에 관한 정보를 제시함
2440
유저 인터페이스와의 유저의 상호 작용에 의한 유저 입력을 수신함
2440
데이터를 기화기로 송신하여, 기화기로 하여금, 유저 입력에 따라 통신 디바이스에 의해 결정되는 파라미터와 부합하여 동작하게 함