(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0067136
(43) 공개일자 2024년05월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A24F 40/53 (2020.01) *A24F 40/40* (2020.01)
A24F 40/50 (2020.01) *A24F 40/51* (2020.01)
A24F 40/65 (2024.01) *A61M 15/00* (2006.01)
G01C 19/56 (2006.01) *G06F 3/01* (2006.01)
(52) CPC특허분류
A24F 40/53 (2020.01)
A24F 40/40 (2022.01)
(21) 출원번호 10-2024-7014876
(22) 출원일자(국제) 2022년10월07일
심사청구일자 2024년05월02일
(85) 번역문제출일자 2024년05월02일
(86) 국제출원번호 PCT/JP2022/037557
(87) 국제공개번호 WO 2023/058744
국제공개일자 2023년04월13일
(30) 우선권주장
JP-P-2021-166385 2021년10월08일 일본(JP)

(71) 출원인
니뽄 다바코 산교 가부시키가이샤
일본국 도쿄토 미나토쿠 토라노몽 4쵸메 1방 1고
(72) 발명자
시라이시, 타쿠야
일본 도쿄 1308603 스미다-쿠 요코카와 1-쵸메 17-7 니뽄 다바코 산교 가부시키가이샤 내
고토, 아유미
일본 도쿄 1308603 스미다-쿠 요코카와 1-쵸메 17-7 니뽄 다바코 산교 가부시키가이샤 내
(74) 대리인
특허법인 광장리앤고

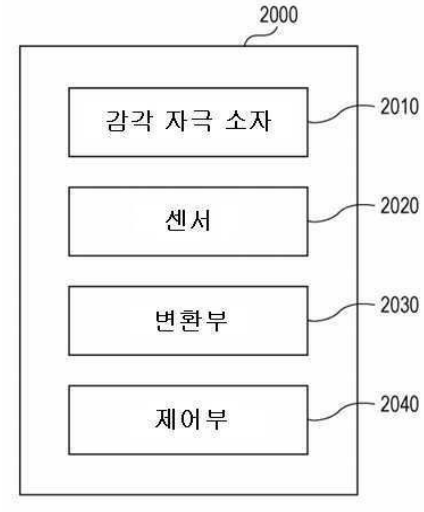
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 **향미 흡인 기구 또는 에어로졸 생성 장치, 그의 제어 방법 및 그의 프로그램**

(57) 요 약

향미 흡인 기구 등의 움직임에 기초하여 제어되는 당해 향미 흡인 기구 등을 제공한다. 향미 흡인 기구 등(2000)은, 유저에게 감각 자극을 부여하도록 구성된 적어도 하나의 감각 자극 소자(2010)와, 향미 흡인 기구 등(2000)의 움직임을 검지하도록 구성된 센서(2020)와, 검지된 상기 움직임을 나타내는 입력 데이터를 센서(2020)가 취득하고 있을 때에, 적어도 하나의 감각 자극 소자(2010)를 기능시키도록 구성된 제어부(2040)를 구비한다.

대 표 도 - 도20



(52) CPC특허분류
A24F 40/50 (2022.01)
A24F 40/51 (2020.01)
A24F 40/65 (2024.01)
A61M 15/0021 (2015.01)
G01C 19/56 (2023.08)
G06F 3/01 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

향미 흡인 기구 또는 에어로졸 생성 장치인 디바이스로서,

유저에게 감각 자극을 부여하도록 구성된 적어도 하나의 감각 자극 소자와,

상기 디바이스의 움직임을 검지하도록 구성된 센서와,

검지된 상기 움직임을 나타내는 입력 데이터를 상기 센서가 취득하고 있을 때에, 상기 적어도 하나의 감각 자극 소자를 기능시키도록 구성된 제어부

를 포함하는, 디바이스.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 적어도 하나의 감각 자극 소자는 진동자, 발광 소자 및 음향 소자 중 적어도 하나를 포함하는, 디바이스.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 입력 데이터는 검지된 상기 움직임의 가속도 또는 각속도를 나타내는 데이터를 포함하는, 디바이스.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 센서는 상기 디바이스에서 가열에 의한 에어로졸의 생성이 행하여지고 있지 않을 때에, 상기 입력 데이터를 취득하도록 더 구성된, 디바이스.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서,

유저에게 감각 자극을 부여하도록 구성된 2개 이상의 감각 자극 소자를 포함하고,

상기 제어부는, 상기 센서가 작동하고 있는 동안, 상기 2개 이상의 감각 자극 소자 중 상기 적어도 하나의 감각 자극 소자와는 상이한 감각 자극 소자를 더 기능시키도록 구성된, 디바이스.

청구항 6

제1항 내지 제5항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 입력 데이터를, 상기 적어도 하나의 감각 자극 소자를 기능시키기 위한 감각 자극 데이터로 변환하도록 구성된 변환부를 더 포함하는, 디바이스.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 변환부는 상기 입력 데이터에 포함되는 대푯값을 이용하도록 더 구성된, 디바이스.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 입력 데이터에 포함되는 대푯값을 이용하는 것은, 상기 대푯값을 상기 적어도 하나의 감각 자극 소자의 감

각 자극에 관련된 강도로 변환하는 것을 포함하는, 디바이스.

청구항 9

제7항에 있어서,

상기 입력 데이터에 포함되는 대푯값을 이용하는 것은, 상기 대푯값을 상기 적어도 하나의 감각 자극 소자의 감각 자극에 관련된 패턴으로 변환하는 것을 포함하는, 디바이스.

청구항 10

제8항에 있어서,

상기 변환부는,

상기 입력 데이터를, 복수의 시간 기간 중 각 시간 기간에서의 검지된 상기 움직임을 각각 나타내는 복수의 데이터로 구분하고,

구분된 각 데이터에 포함되는 대푯값을, 상이한 타이밍에서의 상기 적어도 하나의 감각 자극 소자의 감각 자극에 관련된 강도로 변환하도록

더 구성된, 디바이스.

청구항 11

제6항 내지 제10항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 센서는, 적어도 제1축 및 제2축에 관한 상기 디바이스의 움직임을 검지하도록 더 구성되고,

상기 입력 데이터는, 상기 제1축 및 상기 제2축에 관한 검지된 상기 움직임을 각각 나타내는 제1 입력 데이터 및 제2 입력 데이터를 적어도 포함하는, 디바이스.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 변환부는,

상기 제1 입력 데이터를 상기 적어도 하나의 감각 자극 소자의 감각 자극에 관련된 강도로 변환하고,

상기 제2 입력 데이터를 상기 적어도 하나의 감각 자극 소자의 감각 자극에 관련된 패턴으로 변환하거나, 또는, 상기 제2 입력 데이터에 기초하여 상기 적어도 하나의 감각 자극 소자의 감각 자극에 관련된 패턴으로서 미리 정해진 복수의 감각 자극에 관련된 패턴 중 하나를 선택하도록 더 구성된, 디바이스.

청구항 13

제9항 또는 제12항에 있어서,

상기 감각 자극에 관련된 패턴은 상기 감각 자극 소자가 기능하는 시간과, 상기 감각 자극 소자가 휴지하는 시간과, 상기 감각 자극에 관련된 강도의 보정 계수 중 적어도 하나에 의해 특정되는, 디바이스.

청구항 14

향미 흡인 기구 또는 에어로졸 생성 장치인 디바이스의 제어 방법으로서,

상기 디바이스의 움직임을 검지하는 단계와,

검지된 상기 움직임을 나타내는 입력 데이터를 취득하고 있을 때에, 유저에게 감각 자극을 부여하도록 구성된 적어도 하나의 감각 자극 소자를 기능시키는 단계

를 포함하는, 방법.

청구항 15

향미 흡인 기구 또는 에어로졸 생성 장치인 디바이스에,

상기 디바이스의 움직임을 검지하는 단계와,

검지된 상기 움직임을 나타내는 입력 데이터를 취득하고 있을 때에, 유저에게 감각 자극을 부여하도록 구성된 적어도 하나의 감각 자극 소자를 기능시키는 단계

를 실행시키는, 프로그램.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 출원은, 향미 흡인 기구 또는 에어로졸 생성 장치(이하, '향미 흡인 기구 등'이라고 한다.)에 관한 것이다. 보다 상세하게는, 본 출원은 향미 흡인 기구 등의 움직임에 기초하여 제어되는 당해 향미 흡인 기구 등에 관한 것이다.

[0002] 또한, 향미 흡인 기구는 향미를 흡인하기 위한 기구를 뜻하며, 한정하는 것은 아니지만, 예컨대, 전자 담배나 가열식 담배, 종래의 담배를 포함한다. 또한, '에어로졸 생성 장치'는 생성된 에어로졸을 흡인하기 위한 장치를 뜻하며, 한정하는 것은 아니지만, 예컨대, 전자 담배나 가열식 담배, 의료용 네블라이저를 포함한다. 또한, 향미 흡인 기구 등은, 이른바 RRP(Reduced-Risk Products)를 포함한다.

배 경 기 술

[0003] 가열식 담배 등의 향미 흡인 기구는 시가렛과 상이하게, 전자 기기를 탑재하는 경우가 많고, 근래 다기능화가 진행되고 있다. 다기능화에 따라, 향미 흡인 기구의 낙하를 검지하기 위함이나, 유저에 의한 향미 흡인 기구의 특정 움직임(모션)을 검지하기 위하여, 모션 센서가 탑재된 향미 흡인 기구가 개발되고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0004] (특허문헌 0001) 일본 공개특허 제2021-58212호 공보

(특허문헌 0002) 일본 특허출원공표 제2017-509339호 공보

(특허문헌 0003) 국제 공개공보 제2020/008028호 명세서

(특허문헌 0004) 국제 공개공보 제2020/234053호 명세서

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 그러나, 향미 흡인 기구에서의 모션 센서의 이용은, 향미 흡인 기구의 낙하의 검지나, 프리셋된 유저의 특정 동작을 검출함으로써, 향미 흡인 기구의 락을 해제하는 것과 같은 특정 기능의 온/오프에 그친다. 모션 센서에 의해 얻어진 모션 데이터에 기초하여 향미 흡인 기구의 기능을 제어함으로써, 향미 흡인 기구의 다양한 가치를 유저에게 제공하는 것이 요구되고 있다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명은 이상을 감안하여 이루어진 것이며, 그 과제 중 하나는, 향미 흡인 기구 등의 움직임에 기초하여 제어되는 당해 향미 흡인 기구 등을 제공하는 것이다.

[0007] 본 발명의 실시형태에 따르면, 향미 흡인 기구 또는 에어로졸 생성 장치인 디바이스로서, 진동자와, 상기 디바이스의 움직임을 검지하도록 구성된 센서와, 검지된 상기 움직임을 나타내는 입력 데이터를, 상기 진동자를 진동시키기 위한 진동 데이터로 변환하도록 구성된 변환부와, 상기 진동 데이터에 기초하여 상기 진동자를 진동시키도록 구성된 제어부를 구비한 디바이스가 제공된다.

[0008] 일 실시형태에서, 상기 입력 데이터는, 검지된 상기 움직임의 가속도 또는 각속도를 나타내는 데이터를 포함할

수 있다.

[0009] 일 실시형태에서, 상기 변환부는, 상기 입력 데이터에 포함되는 대푯값을 이용하도록 추가로 구성되어 있어도 된다.

[0010] 일 실시형태에서, 상기 입력 데이터에 포함되는 대푯값을 이용하는 것은, 상기 대푯값을, 상기 진동자의 진동 강도로 변환하는 것을 포함할 수 있다.

[0011] 일 실시형태에서, 상기 입력 데이터에 포함되는 대푯값을 이용하는 것은, 상기 대푯값을, 상기 진동자의 진동 패턴으로 변환하는 것을 포함할 수 있다.

[0012] 일 실시형태에서, 상기 변환부는, 상기 입력 데이터를, 복수의 시간 기간 중 각 시간 기간에서의 검지된 상기 움직임을 각각 나타내는 복수의 데이터로 구분하고, 구분된 각 데이터에 포함되는 대푯값을, 상이한 타이밍에서의 상기 진동자의 진동 강도로 변환하도록 추가로 구성되어 있어도 된다.

[0013] 일 실시형태에서, 상기 센서는, 적어도 제1축 및 제2축에 관한 상기 디바이스의 움직임을 검지하도록 추가로 구성되어 있어도 되고, 상기 입력 데이터는, 상기 제1축 및 상기 제2축에 관한 검지된 상기 움직임을 각각 나타내는 제1 입력 데이터 및 제2 입력 데이터를 적어도 포함할 수 있다.

[0014] 일 실시형태에서, 상기 변환부는, 상기 제1 입력 데이터를 상기 진동자의 진동 강도로 변환하고, 상기 제2 입력 데이터를 상기 진동자의 진동 패턴으로 변환하거나, 또는, 상기 제2 입력 데이터에 기초하여 상기 진동자의 진동 패턴으로서 미리 정해진 복수의 진동 패턴 중 하나를 선택하도록 추가로 구성되어 있어도 된다.

[0015] 일 실시형태에서, 상기 진동 패턴은, 진동 시간과 진동 휴지 시간과 진동 강도 보정 계수 중 적어도 하나에 의해 특정되는 것이어도 된다.

[0016] 일 실시형태에서, 상기 제어부는, 상기 디바이스의 흡인이 행하여지고 있을 때에, 상기 진동 데이터에 기초하여 상기 진동자를 진동시키도록 추가로 구성되어 있어도 된다.

[0017] 일 실시형태에서, 상기 제어부는, 상기 진동 데이터에 기초하고, 또한, 상기 흡인의 강도와 상기 진동자의 진동 강도가 비례하도록, 상기 진동자를 진동시키도록 추가로 구성되어 있어도 된다.

[0018] 일 실시형태에서, 상기 제어부는, 상기 흡인이 행하여지고 있었던 시간의 길이인 흡인 시간을 기록하고, 상기 흡인 시간에 따라, 상기 진동 데이터에 기초하여 상기 진동자를 진동시키는 시간의 길이를 변화시키도록 추가로 구성되어 있어도 된다.

[0019] 본 발명의 실시형태에 따르면, 진동자를 구비한 향미 흡인 기구 또는 에어로졸 생성 장치인 디바이스의 제어 방법으로서, 상기 디바이스의 움직임을 검지하는 단계와, 검지된 상기 움직임을 나타내는 입력 데이터를, 상기 진동자를 진동시키기 위한 진동 데이터로 변환하는 단계와, 상기 진동 데이터에 기초하여 상기 진동자를 진동시키는 단계를 포함하는 제어 방법이 제공된다.

[0020] 본 발명의 실시형태에 따르면, 진동자를 구비한 향미 흡인 기구 또는 에어로졸 생성 장치인 디바이스의 프로세서에, 상기 디바이스의 움직임을 검지하는 단계와, 검지된 상기 움직임을 나타내는 입력 데이터를, 상기 진동자를 진동시키기 위한 진동 데이터로 변환하는 단계와, 상기 진동 데이터에 기초하여 상기 진동자를 진동시키는 단계를 실행시키는 프로그램이 제공된다.

[0021] 본 발명의 실시형태에 따르면, 향미 흡인 기구 또는 에어로졸 생성 장치인 디바이스로서, 상기 디바이스의 움직임을 검지하도록 구성된 센서와, 검지된 상기 움직임을 나타내는 입력 데이터를, 상기 디바이스의 기능을 제어하기 위한 기능 데이터로 변환하도록 구성된 변환부와, 상기 기능 데이터에 기초하여 상기 디바이스의 상기 기능을 제어하도록 구성된 제어부를 구비한 디바이스가 제공된다.

[0022] 일 실시형태에서, 상기 변환부는 상기 입력 데이터가 포함하는 연속값을 상기 기능 데이터가 포함하는 연속값 또는 이산값으로 변환하도록 추가로 구성되어 있어도 된다.

[0023] 일 실시형태에서, 상기 디바이스의 상기 기능은, 향미를 생성하기 위하여 가열을 행하는 기능과, 소리를 발하는 기능과, 빛을 발하는 기능과, 소정의 표시를 행하는 기능 중 하나 이상을 포함할 수 있다.

[0024] 일 실시형태에서, 상기 입력 데이터는 검지된 상기 움직임의 가속도 또는 각속도를 나타내는 데이터를 포함할 수 있다.

[0025] 일 실시형태에서, 상기 변환부는 상기 입력 데이터에 포함되는 대푯값을 이용하도록 추가로 구성되어 있어도 된

다.

[0026] 일 실시형태에서, 상기 입력 데이터에 포함되는 대푯값을 이용하는 것은, 상기 대푯값을 상기 디바이스의 상기 기능에 관련된 강도로 변환하도록 추가로 구성되어 있어도 된다.

[0027] 일 실시형태에서, 상기 입력 데이터에 포함되는 대푯값을 이용하는 것은, 상기 대푯값을 상기 디바이스의 상기 기능에 관련된 패턴으로 변환하도록 추가로 구성되어 있어도 된다.

[0028] 일 실시형태에서, 상기 변환부는 상기 입력 데이터를 복수의 시간 기간 중 각 시간 기간에서의 검지된 상기 움직임을 각각 나타내는 복수의 데이터로 구분하고, 구분된 각 데이터에 포함되는 대푯값을 상이한 타이밍에서의 상기 디바이스의 상기 기능에 관련된 강도로 변환하도록 추가로 구성되어 있어도 된다.

[0029] 일 실시형태에서, 상기 센서는 적어도 제1축 및 제2축에 관한 상기 디바이스의 움직임을 검지하도록 추가로 구성되어 있어도 되고, 상기 입력 데이터는 상기 제1축 및 상기 제2축에 관한 검지된 상기 움직임을 각각 나타내는 제1 입력 데이터 및 제2 입력 데이터를 적어도 포함할 수 있다.

[0030] 일 실시형태에서, 상기 변환부는, 상기 제1 입력 데이터를 상기 디바이스의 상기 기능에 관련된 강도로 변환하고, 상기 제2 입력 데이터를 상기 디바이스의 상기 기능에 관련된 패턴으로 변환하거나, 또는 상기 제2 입력 데이터에 기초하여, 상기 디바이스의 상기 기능에 관련된 패턴으로서, 미리 정해진 복수의 패턴 중 하나를 선택하도록 추가로 구성되어 있어도 된다.

[0031] 일 실시형태에서, 상기 디바이스의 상기 기능에 관련된 상기 패턴은, 당해 기능이 기능하는 시간과 당해 기능이 휴지하는 시간과, 당해 기능에 관련된 강도의 보정 계수 중 적어도 하나에 의해 특정되는 것이어도 된다.

[0032] 일 실시형태인 디바이스는, 향미를 생성하기 위하여 가열을 행하고, 상기 가열이 행하여지고 있지 않을 때에 상기 입력 데이터는 취득되도록 구성되어 있어도 된다.

[0033] 본 발명의 실시형태에 따르면, 향미 흡인 기구 또는 에어로졸 생성 장치인 디바이스의 제어 방법으로서, 상기 디바이스의 움직임을 검지하는 단계와, 검지된 상기 움직임을 나타내는 입력 데이터를 상기 디바이스의 기능을 제어하기 위한 기능 데이터로 변환하는 단계와, 상기 기능 데이터에 기초하여 상기 디바이스의 상기 기능을 제어하는 단계를 포함하는 제어 방법이 제공된다.

[0034] 본 발명의 실시형태에 따르면, 향미 흡인 기구 또는 에어로졸 생성 장치인 디바이스의 프로세서에, 상기 디바이스의 움직임을 검지하는 단계와, 검지된 상기 움직임을 나타내는 입력 데이터를 상기 디바이스의 기능을 제어하기 위한 기능 데이터로 변환하는 단계와, 상기 기능 데이터에 기초하여 상기 디바이스의 상기 기능을 제어하는 단계를 실행시키는 프로그램이 제공된다.

[0035] 본 발명의 실시형태에 따르면, 향미 흡인 기구 또는 에어로졸 생성 장치인 디바이스로서, 진동자와, 관성 센서와, 상기 관성 센서에 의해 취득된 관성 데이터를 변환함으로써 생성된, 상기 진동자를 진동시키기 위한 진동 데이터를 기억하는 기억부와, 상기 기억부로부터 상기 진동 데이터를 읽어내어, 해당 진동 데이터에 기초하여 상기 진동자를 진동시키도록 구성된 제어부를 구비하는 디바이스가 제공된다.

[0036] 일 실시형태에서, 상기 진동 데이터는 진동 강도 또는 진동 시간에 관한 값을 포함하여도 된다.

[0037] 일 실시형태에서, 상기 기억부는 상기 관성 데이터를 기억하여도 된다. 상기 디바이스는 상기 기억부로부터 상기 관성 데이터를 읽어내어, 해당 관성 데이터를 상기 진동 데이터로 변환하도록 구성된 변환부를 추가로 구비하여도 된다.

[0038] 일 실시형태에서, 상기 관성 센서는 각속도 센서이어도 되고, 상기 관성 데이터는 각속도를 나타내는 데이터를 포함하여도 된다.

[0039] 일 실시형태에서, 상기 관성 센서는 각속도 센서이어도 되고, 상기 관성 데이터는 각속도를 나타내는 데이터를 포함하여도 된다. 상기 변환부는, 상기 각속도가 미리 정해진 최솟값 이하인 경우, 상기 각속도를 나타내는 데이터를, 미리 정해진 최소의 진동 강도 또는 미리 정해진 최소의 진동 시간을 포함하는 진동 데이터로 변환하고, 상기 각속도가 미리 정해진 최댓값 이상인 경우, 상기 각속도를 나타내는 데이터를, 미리 정해진 최대의 진동 강도 또는 미리 정해진 최대의 진동 시간을 포함하는 진동 데이터로 변환하도록 구성되어도 된다.

[0040] 일 실시형태에서, 상기 관성 센서는 각속도 센서이어도 되고, 상기 관성 데이터는 각속도를 나타내는 데이터를 포함하여도 된다. 상기 변환부는, 상기 각속도를 나타내는 데이터 중 각속도가 10dps 이상인 데이터를 상기 진

동 데이터로 변환하도록 구성되어도 된다.

[0041] 일 실시형태에서, 상기 각속도 센서의 샘플링 레이트는 1㎐ 이상 1㎑ 이하여도 된다.

[0042] 일 실시형태에서, 상기 디바이스는 상기 관성 데이터 및/또는 상기 진동 데이터를 외부와 통신하도록 구성된 통신부를 추가로 구비하여도 된다.

[0043] 본 발명의 다른 과제는 상기와 같은 향미 흡인 기구 등과 협동하는 외부 장치를 제공하는 것이다.

[0044] 본 발명의 실시형태에 따르면, 향미 흡인 기구 또는 에어로졸 생성 장치인 디바이스 내의 센서에 의해 검지된 상기 디바이스의 움직임을 나타내는 입력 데이터를, 상기 디바이스로부터 수신하도록 구성된 통신부와, 상기 입력 데이터를 상기 디바이스 내의 진동자를 진동시키기 위한 진동 데이터 또는 상기 디바이스의 기능을 제어하기 위한 기능 데이터로 변환하도록 구성된 변환부를 구비하고, 상기 통신부는 상기 진동 데이터 또는 상기 기능 데이터를 상기 디바이스로 송신하도록 추가로 구성되는 장치가 제공된다.

[0045] 일 실시형태에서, 상기 입력 데이터는 검지된 상기 움직임의 가속도 또는 각속도를 나타내는 데이터를 포함하여도 된다.

[0046] 일 실시형태에서, 상기 변환부는 상기 입력 데이터에 포함되는 대푯값을 이용하도록 추가로 구성되어도 된다.

[0047] 일 실시형태에서, 상기 입력 데이터에 포함되는 대푯값을 이용하는 것은, 상기 대푯값을 상기 진동자의 진동 강도 또는 상기 디바이스의 상기 기능에 관련된 강도로 변환하는 것을 포함하여도 된다.

[0048] 일 실시형태에서, 상기 입력 데이터에 포함되는 대푯값을 이용하는 것은, 상기 대푯값을 상기 진동자의 진동 패턴 또는 상기 디바이스의 상기 기능에 관련된 패턴으로 변환하는 것을 포함하여도 된다.

[0049] 일 실시형태에서, 상기 변환부는 상기 입력 데이터를 복수의 시간 기간 중 각 시간 기간에서의 검지된 상기 움직임을 각각 나타내는 복수의 데이터로 구분하고, 구분된 각 데이터에 포함되는 대푯값을 상이한 타이밍에서의 상기 진동자의 진동 강도 또는 상기 디바이스의 상기 기능에 관련된 강도로 변환하도록 추가로 구성되어도 된다.

[0050] 일 실시형태에서, 상기 센서는 적어도 제1축 및 제2축에 관한 상기 디바이스의 움직임을 검지하도록 구성되어도 된다. 상기 입력 데이터는 상기 제1축 및 상기 제2축에 관한 검지된 상기 움직임을 각각 나타내는 제1 입력 데이터 및 제2 입력 데이터를 적어도 포함하여도 된다.

[0051] 일 실시형태에서, 상기 변환부는 상기 제1 입력 데이터를 상기 진동자의 진동 강도 또는 상기 디바이스의 상기 기능에 관련된 강도로 변환하고, 상기 제2 입력 데이터를 상기 진동자의 진동 패턴 또는 상기 디바이스의 상기 기능에 관련된 패턴으로 변환하거나, 또는 상기 제2 입력 데이터에 기초하여, 상기 진동자의 진동 패턴으로서 미리 정해진 복수의 진동 패턴 중 하나 또는 상기 디바이스의 상기 기능에 관련된 패턴으로서 미리 정해진 복수의 패턴 중 하나를 선택하도록 추가로 구성되어도 된다.

[0052] 일 실시형태에서, 상기 진동 패턴은 진동 시간과, 진동 휴지 시간과, 진동 강도 보정 계수 중 적어도 하나에 의해 특정되는 것이어도 된다. 상기 디바이스의 상기 기능에 관련된 상기 패턴은, 당해 기능이 기능하는 시간과, 당해 기능이 휴지하는 시간과, 당해 기능에 관련된 강도의 보정 계수 중 적어도 하나에 의해 특정되는 것이어도 된다.

[0053] 일 실시형태에서, 상기 장치는 상기 디바이스 내의 충전 가능한 전원을 충전하도록 구성된 충전부를 추가로 구비하여도 된다.

[0054] 본 발명의 실시형태에 따르면, 향미 흡인 기구 또는 에어로졸 생성 장치인 디바이스와 통신하도록 구성된 장치의 제어 방법으로서, 상기 디바이스 내의 센서에 의해 검지된 상기 디바이스의 움직임을 나타내는 입력 데이터를 상기 디바이스로부터 수신하는 단계와, 상기 입력 데이터를 상기 디바이스 내의 진동자를 진동시키기 위한 진동 데이터 또는 상기 디바이스의 기능을 제어하기 위한 기능 데이터로 변환하는 단계와, 상기 진동 데이터 또는 상기 기능 데이터를 상기 디바이스로 송신하는 단계를 포함하는 방법이 제공된다.

[0055] 본 발명의 실시형태에 따르면, 향미 흡인 기구 또는 에어로졸 생성 장치인 디바이스와 통신하도록 구성된 장치에, 상기 디바이스 내의 센서에 의해 검지된 상기 디바이스의 움직임을 나타내는 입력 데이터를 상기 디바이스로부터 수신하는 단계와, 상기 입력 데이터를 상기 디바이스 내의 진동자를 진동시키기 위한 진동 데이터 또는 상기 디바이스의 기능을 제어하기 위한 기능 데이터로 변환하는 단계와, 상기 진동 데이터 또는 상기 기능 데이

터를 상기 디바이스로 송신하는 단계를 실행시키는 프로그램이 제공된다.

[0056] 본 발명의 실시형태에 따르면, 향미 흡인 기구 또는 에어로졸 생성 장치인 디바이스로서, 진동자와, 상기 디바이스의 움직임을 검지하도록 구성된 센서와, 검지된 상기 움직임을 나타내는 입력 데이터를 외부 장치로 송신하고, 상기 입력 데이터를 변환함으로써 얻어진, 상기 진동자를 진동시키기 위한 진동 데이터 또는 상기 디바이스의 기능을 제어하기 위한 기능 데이터를 상기 외부 장치로부터 수신하도록 구성된 통신부와, 상기 진동 데이터에 기초하여 상기 진동자를 진동시키거나, 또는 상기 기능 데이터에 기초하여 상기 디바이스의 상기 기능을 제어하도록 구성된 제어부를 구비하는 디바이스가 제공된다.

[0057] 일 실시형태에서, 상기 제어부는 상기 디바이스의 흡인이 행하여지고 있을 때에, 상기 진동 데이터에 기초하여 상기 진동자를 진동시키거나 또는 상기 기능 데이터에 기초하여 상기 디바이스의 상기 기능을 제어하도록 추가로 구성되어도 된다.

[0058] 일 실시형태에서, 상기 제어부는 상기 진동 데이터에 기초하고, 또한 상기 흡인의 강도와 상기 진동자의 진동 강도가 비례하도록, 상기 진동자를 진동시키거나, 또는 상기 기능 데이터에 기초하고, 또한 상기 흡인의 강도와 상기 디바이스의 상기 기능에 관련된 강도가 비례하도록, 상기 디바이스의 상기 기능을 제어하도록 추가로 구성되어도 된다.

[0059] 일 실시형태에서, 상기 제어부는 상기 흡인이 행하여지고 있었던 시간의 길이인 흡인 시간을 기록하고, 상기 흡인 시간에 따라, 상기 진동 데이터에 기초하여 상기 진동자를 진동시키는 시간의 길이 또는 상기 기능 데이터에 기초하여 상기 디바이스의 상기 기능이 기능하는 시간의 길이를 변화시키도록 추가로 구성되어도 된다.

[0060] 본 발명의 실시형태에 따르면, 진동자를 구비한 향미 흡인 기구 또는 에어로졸 생성 장치인 디바이스를 동작시키는 방법으로서, 상기 디바이스의 움직임을 검지하는 단계와, 검지된 상기 움직임을 나타내는 입력 데이터를 외부 장치로 송신하는 단계와, 상기 입력 데이터를 변환함으로써 얻어진, 상기 진동자를 진동시키기 위한 진동 데이터 또는 상기 디바이스의 기능을 제어하기 위한 기능 데이터를 상기 외부 장치로부터 수신하는 단계와, 상기 진동 데이터에 기초하여 상기 진동자를 진동시키거나 또는 상기 기능 데이터에 기초하여 상기 디바이스의 상기 기능을 제어하는 단계를 포함하는 방법이 제공된다.

[0061] 본 발명의 실시형태에 따르면, 진동자를 구비한 향미 흡인 기구 또는 에어로졸 생성 장치인 디바이스에, 상기 디바이스의 움직임을 검지하는 단계와, 검지된 상기 움직임을 나타내는 입력 데이터를 외부 장치로 송신하는 단계와, 상기 입력 데이터를 변환함으로써 얻어진 상기 진동자를 진동시키기 위한 진동 데이터 또는 상기 디바이스의 기능을 제어하기 위한 기능 데이터를 상기 외부 장치로부터 수신하는 단계와, 상기 진동 데이터에 기초하여 상기 진동자를 진동시키거나 또는 상기 기능 데이터에 기초하여 상기 디바이스의 상기 기능을 제어하는 단계를 실행시키는 프로그램이 제공된다.

[0062] 본 발명의 실시형태에 따르면, 향미 흡인 기구 또는 에어로졸 생성 장치인 디바이스로서, 유저에게 감각 자극을 부여하도록 구성된 적어도 하나의 감각 자극 소자와, 상기 디바이스의 움직임을 검지하도록 구성된 센서와, 검지된 상기 움직임을 나타내는 입력 데이터를 상기 센서가 취득하고 있을 때에, 상기 적어도 하나의 감각 자극 소자를 기능시키도록 구성된 제어부를 구비하는 디바이스가 제공된다.

[0063] 일 실시형태에서, 상기 적어도 하나의 소자는 진동자, 발광 소자 및 음향 소자 중 적어도 하나를 포함하여도 된다.

[0064] 일 실시형태에서, 상기 입력 데이터는 검지된 상기 움직임의 가속도 또는 각속도를 나타내는 데이터를 포함하여도 된다.

[0065] 일 실시형태에서, 상기 센서는 상기 디바이스에서 가열에 의한 에어로졸의 생성이 행하여지고 있지 않을 때, 상기 입력 데이터를 취득하도록 추가로 구성되어도 된다.

[0066] 일 실시형태에서, 상기 디바이스는 유저에게 감각 자극을 부여하도록 구성된 2개 이상의 감각 자극 소자를 구비하여도 된다. 상기 제어부는, 상기 센서가 작동하고 있는 동안, 상기 2개 이상의 감각 자극 소자 중 상기 적어도 하나의 감각 자극 소자와는 상이한 감각 자극 소자를 추가로 기능시키도록 구성되어도 된다.

[0067] 일 실시형태에서, 상기 디바이스는 상기 입력 데이터를 상기 적어도 하나의 감각 자극 소자를 기능시키기 위한 감각 자극 데이터로 변환하도록 구성된 변환부를 추가로 구비하여도 된다.

[0068] 일 실시형태에서, 상기 변환부는 상기 입력 데이터에 포함되는 대푯값을 이용하도록 추가로 구성되어도 된다.

[0069] 일 실시형태에서, 상기 입력 데이터에 포함되는 대푯값을 이용하는 것은, 상기 대푯값을 상기 적어도 하나의 감각 자극 소자의 감각 자극에 관련된 강도로 변환하는 것을 포함하여도 된다.

[0070] 일 실시형태에서, 상기 입력 데이터에 포함되는 대푯값을 이용하는 것은, 상기 대푯값을 상기 적어도 하나의 감각 자극 소자의 감각 자극에 관련된 패턴으로 변환하는 것을 포함하여도 된다.

[0071] 일 실시형태에서, 상기 변환부는 상기 입력 데이터를, 복수의 시간 기간 중 각 시간 기간에서의 검지된 상기 움직임을 각각 나타내는 복수의 데이터로 구분하고, 구분된 각 데이터에 포함되는 대푯값을 상이한 타이밍에서의 상기 적어도 하나의 감각 자극 소자의 감각 자극에 관련된 강도로 변환하도록 추가로 구성되어도 된다.

[0072] 일 실시형태에서, 상기 센서는 적어도 제1축 및 제2축에 관한 상기 디바이스의 움직임을 검지하도록 추가로 구성되어도 된다. 상기 입력 데이터는 상기 제1축 및 상기 제2축에 관한 검지된 상기 움직임을 각각 나타내는 제1 입력 데이터 및 제2 입력 데이터를 적어도 포함하여도 된다.

[0073] 일 실시형태에서, 상기 변환부는 상기 제1 입력 데이터를 상기 적어도 하나의 감각 자극 소자의 감각 자극에 관련된 강도로 변환하고, 상기 제2 입력 데이터를 상기 적어도 하나의 감각 자극 소자의 감각 자극에 관련된 패턴으로 변환하거나, 또는, 상기 제2 입력 데이터에 기초하여 상기 적어도 하나의 감각 자극 소자의 감각 자극에 관련된 패턴으로서 미리 정해진 복수의 감각 자극에 관련된 패턴 중 하나를 선택하도록 추가로 구성되어도 된다.

[0074] 일 실시형태에서, 상기 감각 자극에 관련된 패턴은 상기 감각 자극 소자가 기능하는 시간과, 상기 감각 자극 소자가 휴지하는 시간과, 상기 감각 자극에 관련된 강도의 보정 계수 중 적어도 하나에 의해 특정되는 것이어도 된다.

[0075] 본 발명의 실시형태에 따르면, 향미 흡인 기구 또는 에어로졸 생성 장치인 디바이스의 제어 방법으로서, 상기 디바이스의 움직임을 검지하는 단계와, 검지된 상기 움직임을 나타내는 입력 데이터를 취득하고 있을 때에, 유저에게 감각 자극을 부여하도록 구성된 적어도 하나의 감각 자극 소자를 기능시키는 단계를 포함하는 방법이 제공된다.

[0076] 본 발명의 실시형태에 따르면, 향미 흡인 기구 또는 에어로졸 생성 장치인 디바이스에, 상기 디바이스의 움직임을 검지하는 단계와, 검지된 상기 움직임을 나타내는 입력 데이터를 취득하고 있을 때에, 유저에게 감각 자극을 부여하도록 구성된 적어도 하나의 감각 자극 소자를 기능시키는 단계를 실행시키는 프로그램이 제공된다.

[0077] 본 발명의 또 다른 과제는, 향미 흡인 기구 등의 움직임을 보다 적확하게 검출 가능한 향미 흡인 기구 등의 구성을 제공하는 것이다.

[0078] 본 발명의 실시형태에 따르면, 향미 흡인 기구 또는 에어로졸 생성 장치인 디바이스로서, 하우징과, 향미원 또는 에어로졸원을 가열하는 가열부와, 각속도 또는 가속도의 변화를 검출하는 관성 센서를 구비하고, 상기 관성 센서는 상기 하우징 안에서, 상기 가열부와 접촉하지 않는 위치에 배치되어 있는, 디바이스가 제공된다.

[0079] 일 실시형태에서, 상기 관성 센서에서의 서로 직교하는 3개의 좌표축 중 어느 1축은 상기 하우징에서의 서로 직교하는 3개의 좌표축 중 어느 것에 대략 평행하게 배치되어 있어도 된다.

[0080] 일 실시형태에서, 상기 하우징은 대략 직사각형상의 면을 갖는 두께가 있는 대략 직육면체 형상이고, 상기 하우징에서의 상기 3개의 좌표축은, 각각 상기 대략 직사각형상의 긴 방향을 Z축으로 하고, 상기 대략 직사각형상의 짧은 방향을 Y축으로 하고, 상기 Z축과 상기 Y축에 직교하는 방향을 X축으로 하였을 경우에, 상기 관성 센서에서의 X축, Y축, Z축이, 각각 상기 하우징에서의 상기 X축, 상기 Y축, 상기 Z축에 대략 평행하게 되도록 상기 하우징과 상기 관성 센서가 배치되어 있어도 된다.

[0081] 일 실시형태에서, 상기 하우징은 대략 원통형상이고, 상기 하우징의 표면에 버튼 또는 발광 소자를 갖고 있으며, 상기 하우징에서의 상기 3개의 좌표축은 각각 상기 대략 원통형상의 긴 방향을 Z축으로 하고, 상기 버튼 또는 발광 소자에 대하여 수직인 방향을 Y축으로 하며, 상기 Z축과 상기 Y축에 직교하는 방향을 X축으로 한 경우에, 상기 관성 센서에서의 X축, Y축, Z축이 각각 상기 하우징에서의 상기 X축, 상기 Y축, 상기 Z축에 대략 평행하게 되도록 상기 하우징과 상기 관성 센서가 배치되어 있어도 된다.

[0082] 일 실시형태에서, 마이크로컨트롤러를 추가로 구비하고, 상기 관성 센서는 상기 마이크로컨트롤러가 부착된 기판에 부착되어 있어도 된다.

[0083] 일 실시형태에서, 마이크로컨트롤러를 추가로 구비하고, 상기 관성 센서는 상기 마이크로컨트롤러가 부착된 기

판과 상이한 기판에 부착되어 있어도 된다.

[0084] 일 실시형태에서, 상기 관성 센서에서, 상기 관성 센서가 부착된 기판과 접하고 있는 면과는 반대 측의 면의 적어도 일부는 단열재로 덮여있어도 된다.

[0085] 일 실시형태에서, 상기 디바이스는 배터리를 갖고, 상기 관성 센서는 상기 배터리와 비교하여, 상기 향미 흡인 기구 또는 상기 에어로졸 생성 장치가 생성하는 물질을 유저가 흡인할 때에 상기 배터리보다도 당해 유저에 가까워지는 위치에 배치되어 있어도 된다.

[0086] 일 실시형태에서, 상기 관성 센서는 각속도 센서이어도 된다.

도면의 간단한 설명

[0087] 도 1a는, 본 발명의 실시형태에 따른 향미 흡인 기구 등의 구성예를 모식적으로 나타내는 모식도이다.

도 1b는, 본 발명의 실시형태에 따른 향미 흡인 기구 등의 구성예를 모식적으로 나타내는 모식도이다.

도 2는, 본 발명의 실시형태에 따른 향미 흡인 기구 등의 간략화한 구성예를 모식적으로 나타내는 모식도이다.

도 3은, 예시의 입력 데이터에 포함되는 값을 플롯한 그래프이다.

도 4는, 예시의 입력 데이터에 포함되는 값을 플롯한 그래프이다.

도 5는, 진동 강도를 모식화한 도이다.

도 6a는, 미리 정해진 복수의 진동 패턴을 나타내는 테이블이다.

도 6b는, 미리 정해진 복수의 진동 패턴을 나타내는 테이블이다.

도 7은, 진동 데이터에 기초하여 진동자를 진동시키기 위한 예시 처리의 흐름도이다.

도 8a는, 진동 데이터에 기초하여 진동자를 진동시키기 위한 예시 처리의 흐름도이다.

도 8b는, 진동 데이터에 기초하여 진동자를 진동시키기 위한 예시 처리의 흐름도이다.

도 9는, 압력 센서에 의해 검지된 압력의 변화를 플롯한 그래프이다.

도 10은, 진동자의 예시의 진동 양태를 나타내는 모식도이다.

도 11은, 진동자의 예시의 진동 양태를 나타내는 모식도이다.

도 12a는, 진동자의 예시의 진동 양태를 나타내는 모식도이다.

도 12b는, 진동자의 예시의 진동 양태를 나타내는 모식도이다.

도 13은, 본 발명의 실시형태에 따른 향미 흡인 기구 등의 제어 방법의 흐름도이다.

도 14는, 본 발명의 실시형태에 따른 향미 흡인 기구 등의 간략화한 구성예를 모식적으로 나타내는 모식도이다.

도 15는, 기능 데이터에 기초하여 기능 주체를 제어하기 위한 예시 처리의 흐름도이다.

도 16a는, 기능 데이터에 기초하여 기능 주체를 제어하기 위한 예시 처리의 흐름도이다.

도 16b는, 기능 데이터에 기초하여 기능 주체를 제어하기 위한 예시 처리의 흐름도이다.

도 17은, 본 발명의 실시형태에 따른 향미 흡인 기구 등의 제어 방법의 흐름도이다.

도 18은, 본 발명의 실시형태에 따른 향미 흡인 기구 등 및 외부 장치의 간략화한 구성예를 모식적으로 나타내는 모식도이다.

도 19는, 본 발명의 실시형태에 따른 향미 흡인 기구 등 및 외부 장치의 동작을 나타내는 시퀀스도이다.

도 20은, 본 발명의 실시형태에 따른 향미 흡인 기구 등의 간략화한 구성예를 모식적으로 나타내는 모식도이다.

도 21은, 본 발명의 실시형태에 따른 향미 흡인 기구 등의 제어 방법의 흐름도이다.

도 22는, 본 발명의 실시형태에 따른 향미 흡인 기구 등의 동작의 일례를 나타내는 흐름도이다.

도 23은, 본 발명의 실시형태에 따른 향미 흡인 기구 등의 동작의 일례를 나타내는 흐름도이다.

도 24는, 본 발명의 실시형태에 따른 향미 흡인 기구 등의 하드웨어 구성의 일례를 나타내는 도이다.

도 25는, 본 발명의 실시형태에 따른 향미 흡인 기구 등을 유저가 파지한 상태의 일례를 나타내는 도이다.

도 26은, 본 발명의 실시형태에 따른 향미 흡인 기구 등에서의 센서의 배치예를 나타내는 도이다.

도 27은, 본 발명의 실시형태에 따른 향미 흡인 기구 등에서의 센서의 배치예를 나타내는 도이다.

도 28은, 본 발명의 실시형태에 따른 향미 흡인 기구 등에서의 센서의 배치예를 나타내는 도이다.

도 29는, 본 발명의 실시형태에 따른 향미 흡인 기구 등에서의 센서의 배치예를 나타내는 도이다.

도 30은, 본 발명의 실시형태에 따른 향미 흡인 기구 등에서의 센서의 배치예를 나타내는 도이다.

도 31은, 본 발명의 실시형태에 따른 향미 흡인 기구 등의 하드웨어 구성의 일례를 나타내는 도이다.

도 32는, 본 발명의 실시형태에 따른 향미 흡인 기구 등의 하드웨어 구성의 일례를 나타내는 도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0088] 1 본 발명의 제1 실시형태

[0089] 본 발명의 제1 실시형태에 따른 향미 흡인 기구 등은, 유저에 의해 흡인되는 물질을 생성하는 장치이다. 이하에서는, 향미 흡인 기구 등에 의해 생성되는 물질이 에어로졸인 것으로 하여 설명한다. 그밖에, 향미 흡인 기구 등에 의해 생성되는 물질은, 에어로졸이 아닌 기체이어도 된다.

[0090] 1-1 제1 구성예

[0091] 도 1a는, 향미 흡인 기구 등의 제1 구성예를 모식적으로 나타내는 모식도이다. 도 1a에 나타내는 바와 같이, 본 구성예에 따른 향미 흡인 기구 등(100A)은, 전원 유닛(110), 카트리지(120), 및 향미 부여 카트리지(130)를 포함한다. 전원 유닛(110)은, 전원부(111A), 센서부(112A), 통지부(113A), 기억부(114A), 통신부(115A), 및 제어부(116A)를 포함한다. 카트리지(120)는, 가열부(121A), 액 유도부(122), 및 액 저장부(123)를 포함한다. 향미 부여 카트리지(130)는, 향미원(131), 및 마우스피스(124)를 포함한다. 카트리지(120) 및 향미 부여 카트리지(130)에는, 공기 유로(180)가 형성된다.

[0092] 또한, 카트리지(120) 및 향미 부여 카트리지(130)는 후술하는 '리필'의 예이다. 본 실시형태에서, 리필(120 및 130)의 한쪽 또는 양쪽의 적어도 일부에는, 당해 리필의 종류에 따른 색이 부여되어 있다. 또한, 종류에 따른 색이 부여되는 것은 리필에 한정되지 않으며, 향미 흡인 기구 등(100A)에 장착되는 임의의 구성 요소이어도 된다.

[0093] 전원부(111A)는, 전력을 축적한다. 그리고, 전원부(111A)는 제어부(116A)에 의한 제어에 기초하여, 향미 흡인 기구 등(100A)의 각 구성 요소에 전력을 공급한다. 전원부(111A)는, 예컨대, 리튬 이온 이차 전지 등의 충전식 배터리에 의해 구성될 수 있다.

[0094] 센서부(112A)는, 향미 흡인 기구 등(100A)에 관한 각종 정보를 취득한다. 센서부(112A)는 마이크로폰 콘덴서 등의 압력 센서, 유량 센서 또는 온도 센서 등을 포함하고 있어도 되고, 유저에 의한 흡인에 따른 값을 취득한다. 또한, 센서부(112A)는 버튼 또는 스위치 등의, 유저로부터의 정보의 입력을 받아들이는 입력 장치를 포함하고 있어도 된다. 또한, 센서부는 향미 흡인 기구 등의 움직임을 검지하도록 구성된 센서를 포함할 수 있다.

[0095] 통지부(113A)는, 정보를 유저에게 통지한다. 본 실시형태에서의 통지부(113A)는 메시지를 표시하는 표시 장치를 포함한다. 통지부(113A)는, 예컨대, 유저에게 감각 자극을 부여하도록 구성된, 발광하는 발광 장치 또는 발광 소자, 화상을 표시하는 표시 장치, 소리를 출력하는 소리 출력 장치 또는 음향 소자, 또는 진동자를 포함하는 진동 장치 등을 포함하고 있어도 된다.

[0096] 기억부(114A)는, 향미 흡인 기구 등(100A)의 동작을 위한 각종 정보를 기억한다. 기억부(114A)는, 예컨대, 플래시 메모리 등의 비휘발성의 기억 매체에 의해 구성된다. 기억부(114A)는 제어부(116A)에 의한 제어를 위한 작업 영역을 제공하는 휘발성 메모리를 포함하고 있어도 된다.

[0097] 통신부(115A)는, 소정의 LPWA 무선 통신 규격 또는 마찬가지의 제한을 갖는 무선 통신 규격에 준거한 통신 인터페이스(통신 모듈을 포함한다.)를 포함할 수 있다. 이와 같은 통신 규격으로서는 Sigfox나 LoRA-WAN 등이 채용될 수 있다. 통신부(115A)는 유선 또는 무선의 임의의 통신 규격에 준거한 통신을 행하는 것이 가능한 통신 인

터페이스이어도 된다. 이와 같은 통신 규격으로서는, 예컨대, Wi-Fi(등록상표), 또는 Bluetooth(등록상표) 등이 채용될 수 있다.

[0098] 제어부(116A)는, 연산 처리 장치 및 제어 장치로서 기능하고, 각종 프로그램에 따라 향미 흡인 기구 등(100A) 내의 동작 전반을 제어한다. 제어부(116A)는, 예컨대 CPU(Central Processing Unit) 및 마이크로프로세서 등의 전자 회로에 의해 실현된다. 또한, 제어부(116A)는 이후에서 상술하는 변환부(117A)를 포함할 수 있다.

[0099] 액 저장부(123)는 에어로졸원을 저장한다. 에어로졸원이 무화(霧化)됨으로써, 에어로졸이 생성된다. 에어로졸원은 예컨대, 글리세린 및 프로필렌글리콜 등의 다가 알코올 및 물 등의 액체이다. 에어로졸원은 담배 유래 또는 비-담배 유래의 향미 성분을 포함하고 있어도 된다. 향미 흡인 기구 등(100A)이 네블라이저 등의 의료용 흡인기인 경우, 에어로졸원은 약제를 포함하여도 된다.

[0100] 액 유도부(122)는, 액 저장부(123)에 저장된 액체인 에어로졸원을 액 저장부(123)로부터 유도하고, 보유지지한다. 액 유도부(122)는, 예컨대, 유리 섬유 등의 섬유 소재 또는 다공질 형상의 세라믹 등의 다공질상 소재를 꼬아 형성되는 윅(wick)이다. 이 경우, 액체 저장부(123)에 저장된 에어로졸원은 윅의 모세관 효과에 의해 유도된다.

[0101] 가열부(121A)는, 에어로졸원을 가열함으로써, 에어로졸원을 무화하여 에어로졸을 생성한다. 도 1a에 나타낸 예에서는, 가열부(121A)는 코일로서 구성되고, 액 유도부(122)에 둘러 감겨진다. 가열부(121A)가 발열하면, 액 유도부(122)에 보유지지된 에어로졸원이 가열되어 무화되고, 에어로졸이 생성된다. 가열부(121A)는, 전원부(111A)로부터 급전되면 발열한다. 일례로서, 유저가 흡인을 개시한 것, 및, 소정의 정보가 입력된 것의 한쪽 또는 양쪽이, 센서부(112A)에 의해 검출된 경우에, 급전되어도 된다. 그리고, 유저가 흡인을 종료한 것, 및, 소정의 정보가 입력된 것의 한쪽 또는 양쪽이, 센서부(112A)에 의해 검출된 경우에, 급전이 정지되어도 된다.

[0102] 향미원(131)은, 에어로졸에 향미 성분을 부여하기 위한 구성 요소이다. 향미원(131)은, 담배 유래 또는 비-담배 유래의 향미 성분을 포함하고 있어도 된다.

[0103] 공기 유로(180)는, 유저에게 흡인되는 공기의 유로이다. 공기 유로(180)는, 공기 유로(180) 내로의 공기의 입구인 공기 유입공(181)과, 공기 유로(180)로부터의 공기의 출구인 공기 유출공(182)을 양단으로 하는 관 형상 구조를 갖는다. 공기 유로(180)의 도중에는, 상류 측(공기 유입공(181)에 가까운 측)에 액 유도부(122)가 배치되고, 하류 측(공기 유출공(182)에 가까운 측)에 향미원(131)이 배치된다. 유저에 의한 흡인에 따라 공기 유입공(181)으로부터 유입된 공기는, 가열부(121A)에 의해 생성된 에어로졸과 혼합되고, 화살표(190)로 나타내는 바와 같이, 향미원(131)을 통과하여 공기 유출공(182)으로 수송된다. 에어로졸과 공기와의 혼합 유체가 향미원(131)을 통과할 때에는, 향미원(131)에 포함되는 향미 성분이 에어로졸에 부여된다.

[0104] 마우스피스(124)는, 흡인 시에 유저에게 물려지는 부재이다. 마우스피스(124)에는 공기 유출공(182)이 배치된다. 유저는 마우스피스(124)를 물고 흡인함으로써, 에어로졸과 공기와의 혼합 유체를 구강 내로 취입할 수 있다.

[0105] 이상, 향미 흡인 기구 등(100A)의 구성예를 설명하였다. 물론 향미 흡인 기구 등(100A)의 구성은 상기에 한정되지 않고, 이하에 예시하는 다양한 구성을 취할 수 있다.

[0106] 일례로서, 향미 흡인 기구 등(100A)은, 향미 부여 카트리지(130)를 포함하고 있지 않아도 된다. 이 경우, 카트리지(120)에 마우스피스(124)가 마련된다.

[0107] 다른 일례로서, 향미 흡인 기구 등(100A)은, 복수 종류의 에어로졸원을 포함하고 있어도 된다. 복수 종류의 에어로졸원으로부터 생성된 복수 종류의 에어로졸이 공기 유로(180) 내에서 혼합되어 화학 반응을 일으킴으로써, 또 다른 종류의 에어로졸이 생성되어도 된다.

[0108] 또한, 에어로졸원을 무화하는 수단은, 가열부(121A)에 의한 가열에 한정되지 않는다. 예컨대, 에어로졸원을 무화하는 수단은 진동 무화, 또는 유도 가열이어도 된다.

[0109] 1-2 제2 구성예

[0110] 도 1b는, 향미 흡인 기구 등의 제2 구성예를 모식적으로 나타내는 모식도이다. 도 1b에 나타내는 바와 같이, 본 구성예에 따른 향미 흡인 기구 등(100B)은, 전원부(111B), 센서부(112B), 통지부(113B), 기억부(114B), 통신부(115B), 제어부(116B), 가열부(121B), 보유지지부(140) 및 단열부(144)를 포함한다.

[0111] 전원부(111B), 센서부(112B), 통지부(113B), 기억부(114B), 통신부(115B) 및 제어부(116B)의 각각은, 제1 구성

예에 관한 향미 흡인 기구 등(100A)에 포함되는 대응하는 구성 요소와 실질적으로 동일하다.

[0112] 보유지지부(140)는, 내부 공간(141)을 갖고, 내부 공간(141)에 스틱형 기재(150)의 일부를 수용하면서 스틱형 기재(150)를 보유지지한다. 또한, 스틱형 기재(150)도 '리필'의 일례이다. 보유지지부(140)는, 내부 공간(141)을 외부에 연통하는 개구(142)를 갖고, 개구(142)로부터 내부 공간(141)에 삽입된 스틱형 기재(150)를 보유지지한다. 예컨대, 보유지지부(140)는, 개구(142) 및 바닥부(143)를 바닥면으로 하는 통 형상체이고, 기둥 형상의 내부 공간(141)을 획정한다. 보유지지부(140)는, 스틱형 기재(150)로 공급되는 공기의 유로를 획정하는 기능도 갖는다. 이와 같은 유로로의 공기의 입구인 공기 유입공은, 예컨대 바닥부(143)에 배치된다. 한편, 이와 같은 유로로부터의 공기의 출구인 공기 유출공은 개구(142)이다.

[0113] 스틱형 기재(150)는, 기재부(151) 및 흡구부(152)를 포함한다. 기재부(151)는 에어로졸원을 포함한다. 또한, 본 구성예에서, 에어로졸원은 액체에 한정되는 것이 아니며, 고체이어도 된다. 스틱형 기재(150)가 보유지지부(140)에 보유지지된 상태에서, 기재부(151)의 적어도 일부는 내부 공간(141)에 수용되고, 흡구부(152)의 적어도 일부는 개구(142)로부터 돌출한다. 그리고, 개구(142)로부터 돌출한 흡구부(152)를 유저가 물고 흡인하면, 도시하지 않은 공기 유입공으로부터 내부 공간(141)으로 공기가 유입되고, 기재부(151)로부터 발생하는 에어로졸과 함께 유저의 입 안에 도달한다.

[0114] 가열부(121B)는, 제1 구성예에 관한 가열부(121A)와 마찬가지의 구성을 갖는다. 단, 도 1b에 나타낸 예에서는, 가열부(121B)는 필름 형상으로 구성되고, 보유지지부(140)의 외주를 덮도록 배치된다. 그리고, 가열부(121B)가 발열하면, 스틱형 기재(150)의 기재부(151)가 외주로부터 가열되어, 에어로졸이 생성된다.

[0115] 단열부(144)는, 가열부(121B)로부터 다른 구성 요소로의 전열을 방지한다. 예컨대, 단열부(144)는 진공 단열재, 또는 에어로겔 단열재 등에 의해 구성된다.

[0116] 이상, 향미 흡인 기구 등(100B)의 구성예를 설명하였다. 물론 향미 흡인 기구 등(100B)의 구성은 상기에 한정되지 않고, 이하에 예시하는 다양한 구성을 취할 수 있다.

[0117] 일례로서, 가열부(121B)는 블레이드 형상으로 구성되고, 보유지지부(140)의 바닥부(143)로부터 내부 공간(141)으로 돌출하도록 배치되어도 된다. 이 경우, 블레이드 형상의 가열부(121B)는, 스틱형 기재(150)의 기재부(151)에 삽입되고, 스틱형 기재(150)의 기재부(151)를 내부로부터 가열한다. 다른 일례로서, 가열부(121B)는, 보유지지부(140)의 바닥부(143)를 덮도록 배치되어도 된다. 또한, 가열부(121B)는, 보유지지부(140)의 외주를 덮는 제1 가열부, 블레이드 형상의 제2 가열부, 및 보유지지부(140)의 바닥부(143)를 덮는 제3 가열부 중, 2 이상의 조합으로서 구성되어도 된다.

[0118] 다른 일례로서, 보유지지부(140)는 내부 공간(141)을 형성하는 외각의 일부를 개폐하는, 힌지 등의 개폐 기구를 포함하고 있어도 된다. 그리고, 보유지지부(140)는 외각을 개폐함으로써, 내부 공간(141)에 삽입된 스틱형 기재(150)를 협지하여도 된다. 이 경우, 가열부(121B)는 보유지지부(140)에서의 당해 협지 개소에 마련되고, 스틱형 기재(150)를 압압하면서 가열하여도 된다.

[0119] 또한, 에어로졸원을 무화하는 수단은, 가열부(121B)에 의한 가열에 한정되지 않는다. 예컨대, 에어로졸원을 무화하는 수단은 유도 가열이어도 된다.

[0120] 또한, 향미 흡인 기구 등(100B)은, 제1 구성예에 관한 가열부(121A), 액 유도부(122), 액 저장부(123) 및 공기 유로(180)를 추가로 포함하고 있어도 되고, 공기 유로(180)의 공기 유출공(182)이 내부 공간(141)으로의 공기 유입공을 겸하고 있어도 된다. 이 경우, 가열부(121A)에 의해 생성된 에어로졸과 공기와의 혼합 유체는 내부 공간(141)으로 유입하여 가열부(121B)에 의해 생성된 에어로졸과 더 혼합되어, 유저의 구강 내에 도달한다.

[0121] 1-3 간략화한 구성예

[0122] 도 2는, 상술한 향미 흡인 기구 등(100A 또는 100B)으로부터, 본 발명의 일 실시형태와 특히 관계있는 구성 요소만을 추출하여 간략화한 구성예를 모식적으로 나타내는 모식도이다. 따라서, 200은 향미 흡인 기구 등(100A 또는 100B)을 나타내고 있다.

[0123] 210은, 통지부(113A 또는 113B)에 포함되는 상술한 진동자를 나타내고 있다. 또한, 진동자(210)는, 통지부(113A 또는 113B)와는 별개의 것으로 생각하여도 된다. 이하의 설명에서는, 진동자(210)의 진동은 PWM에 의해 제어되고 있고, 그 진동 강도가 PWM의 듀티비에 비례하도록 구성되어 있는 것으로 가정하고 있다. 그러나, 진동자(210)의 진동은 다른 수법에 의해 제어되어도 됨을 이해하여야 한다.

[0124] 220은, 센서부(112A 또는 112B)에 포함되는, 향미 흡인 기구 등(200)의 움직임을 검지하도록 구성된 상술한 센서를 나타내고 있다. 이 센서는, 가속도 센서나 각속도 센서(자이로 센서) 등의 관성 센서(모션 센서)이어도 된다. 각속도 센서의 샘플링 레이트는 1㎐ 이상 1㎑ 이하여도 된다. 관성 센서에 의해 취득된 관성 데이터는 기억부(114A 또는 114B)에 기억되어도 된다.

[0125] 230은, 제어부(116A 또는 116B)에 포함되는 상술한 변환부(117A 또는 117B)를 나타내고 있다. 또한, 변환부(230)는, 제어부(116A 또는 116B)와는 별개의 것으로 생각하여도 된다. 변환부(230)는, 센서(220)에 의해 검지된 움직임을 나타내는 데이터를, 진동자(210)를 진동시키기 위한 데이터로 변환하도록 구성되어 있다. 여기에서, 전자의 데이터는 후자의 데이터를 출력하기 위한 또는 진동자(210)를 진동시키기 위한 입력으로 간주할 수 있기 때문에, 이하 '입력 데이터'라고 한다. 또한, 후자의 데이터는, 진동자(210)를 진동시키기 위한 데이터이기 때문에, 이하, '진동 데이터'라고 한다. 변환부(117A 또는 117B)는 기억부(114A 또는 114B)로부터 관성 데이터를 입력 데이터로서 읽어내도 된다. 진동 데이터는 기억부(114A 또는 114B)에 기억되어도 된다.

[0126] 240은, 제어부(116A 또는 116B)를 나타내고 있다. 또한, 제어부(240)는 제어부(116A 또는 116B)로부터 변환부(230)를 제외한 것으로 생각하여도 된다. 제어부(240)는, 진동 데이터에 기초하여 진동자(210)를 진동시키도록 구성되어 있다. 이 때, 제어부(240)는, 기억부(114A 또는 114B)로부터 진동 데이터를 읽어내도 된다.

[0127] 1-4 센서(220) 및 입력 데이터에 대하여

[0128] 센서(220)는, 반복적으로 향미 흡인 기구 등(200)의 움직임을 검지하도록 구성되어 있다. 센서(220)가 향미 흡인 기구 등(200)의 움직임을 검지하는 주기는, 일정하여도 가변적이어도 된다. 센서(220)는, 상술한 바와 같이 가속도 센서나 각속도 센서 등의 관성 센서이어도 되기 때문에, 향미 흡인 기구 등(200)의 움직임을 나타내는 입력 데이터는, 향미 흡인 기구 등(200)의 움직임의 가속도 또는 각속도 의 값과, 당해 값을 검지한 시각 또는 당해 값에 부여된 인덱스와의 복수의 조를 포함할 수 있다. 입력 데이터는, 보다 작은 인덱스가 부여된 값은, 보다 과거에 검지된 향미 흡인 기구 등(200)의 움직임의 가속도 또는 각속도의 값이도록 구성할 수 있다. 또한, 인덱스는 생략되어도 되고, 입력 데이터에는 포함되지 않아도 됨을 이해하여야 한다. 또한, 센서(220)는, 가속도 또는 각속도의 값이 소정의 역치 이상인 움직임만을 검지하도록 구성되어 있어도 된다.

[0129] 센서(220)에는 복수의 축, 일반적으로는 서로 직교하는 3개의 축이 정의되어 있다. 따라서, 입력 데이터는 센서(220)에 의해 검지된, 복수의 축 중 각 축에 관한, 향미 흡인 기구 등(200)의 움직임을 나타내는 데이터를 포함할 수 있다. 이하, 향미 흡인 기구 등(200)의 각 축에 관한 움직임을 나타내는 데이터를 '부분 입력 데이터'라고 한다. 부분 입력 데이터는, 향미 흡인 기구 등(200)의 하나의 축에 관한 움직임의 가속도 또는 각속도의 값을 포함할 수 있다. 또한, 축에 관한 움직임이란, 축을 따른 움직임이나 축을 중심으로 하여 회전하는 움직임 등의 축을 기준으로 하여 정해지는 움직임을 말한다. 따라서, 축에 관한 움직임의 가속도 또는 각속도의 값은, 당해 축을 따른 방향의 가속도의 값 또는 당해 축을 중심으로 하여 회전하는 방향의 각속도의 값이어도 된다. 도 3은, 예시의 입력 데이터에 포함되는 값을 플롯한 그래프 300이다. 그래프 300의 종축은 가속도 또는 각속도의 값에 대응하고, 횡축은 상술한 시각 또는 인덱스에 대응한다. 310A~310C의 각각은, 각 부분 입력 데이터에 포함되는 값의 플롯을 나타내고 있다.

[0130] 입력 데이터는, 향미 흡인 기구 등(200)의 복수의 축 중 특정 축에 관한 움직임을 나타내는 데이터만을 포함할 수 있다. 이와 같은 특정 축으로서, 예컨대, 소정의 시간 기간 내에 센서(220)에 의해 최대의 가속도 또는 각속도의 값이 검지된 축을 선택하여도 된다. 혹은, 이와 같은 특정 축으로서, 소정의 시간 기간 내에 센서(220)에 의해 검지된 가속도 또는 각속도의 값의 절댓값의 합계가 최대인 축을 선택하여도 된다.

[0131] 입력 데이터는, 향미 흡인 기구 등(200)의 복수의 축에 관한 움직임을 합성한 것을 나타내는 데이터를 포함할 수 있다. 이와 같은 합성은 예컨대, 복수의 축의 각 축에 관한, 같은 시각 또는 타이밍에서 센서(220)에 의해 검지된 향미 흡인 기구 등(200)의 움직임의 가속도 또는 각속도의 값을 합계함으로써 이루어져도 된다.

[0132] 입력 데이터는, 향미 흡인 기구 등(200)의 움직임을 나타내는 데이터에 소정의 처리를 행한 것을 포함할 수 있다. 예컨대, 입력 데이터는 향미 흡인 기구 등(200)의 움직임의 가속도 또는 각속도의 값의 이동 평균을 취하여 스무딩한 후의 값을 포함할 수 있다.

[0133] 입력 데이터는, 상이한 시각 또는 타이밍에서 센서(220)에 검지된, 향미 흡인 기구 등(200)의 움직임의 가속도 또는 각속도의 값을 포함한다. 따라서, 입력 데이터는 복수의 시간 기간 중 각 시간 기간에서의 검지된 움직임을 각각 나타내는 복수의 데이터(각각이 각 시간 기간에서의 움직임의 가속도 또는 각속도의 값을 포함한다.)로 구분할 수 있다. 도 3의 320A~320C의 각각은, 구분된 각 데이터에 대응하는 시간 기간을 나타내고 있다. 또한,

구분된 각 데이터에 대응하는 시간 기간의 길이는 일정하여도 되고, 상이하여도 된다.

[0134] 1-5 변환부(230) 및 진동 데이터에 대하여

[0135] 1-5-1 단순 변환 어프로치

[0136] 진동 데이터는, 각각이 진동자(210)의 상이한 시각 또는 타이밍에서의 진동에 대응하는, 복수의 진동 강도를 나타내는 값을 포함할 수 있다. 이와 같은 값(D[])은, 이하의 식에 의해 구할 수 있다.

[0137] $D[i]=D_{min}+(D_{max}-D_{min})\times(A[i]-A_{min})/(A_{max}-A_{min})$ (1)

[0138] 여기에서, D_{min}은 진동 강도에 관하여 정해진 최솟값이고, D_{max}는 진동 강도에 관하여 정해진 최댓값이며, A_{min}은 입력 데이터에 관하여 정해진 최솟값이고, A_{max}는 입력 데이터에 관하여 정해진 최댓값이며, A[i]는, 입력 데이터에 포함되는 i번째의 값이고, D[i]는 진동 강도를 나타내는 i번째의 값이다. i는 상술한 인덱스와 동일한 것이라고 생각하여도 된다. 또한, 입력 데이터가 복수의 축에 관한 움직임을 나타내는 경우, A[i]는, 복수의 부분 입력 데이터 중 하나의 부분 입력 데이터에 포함되는 i번째의 값으로 하여도 되고, 복수의 부분 입력 데이터를 합성한 것의 i번째의 값(예컨대, 각 부분 입력 데이터에 포함되는 i번째의 값의 합계값)으로 하여도 된다. 또한, 입력 데이터에 관하여 정해진 최솟값 및 최댓값은, 각각, 입력 데이터가 포함할 수 있는 최솟값 및 최댓값이어도 된다. 또한, D_{min}, D_{max}, A_{min} 및 A_{max}는, 파라미터로서 임의로 설정할 수 있다. 또한, 식(1)을 이용하는 변환부(230)는 입력 데이터가 포함하는 연속값인 A[]를, 진동 데이터가 포함하는 연속값인 D[]로 변환하도록 구성되어 있다고 간주할 수 있음을 이해하여야 한다.

[0139] 또한, 입력 데이터가 미리 정해진 최솟값 이하인($A[i]\leq A_{min}$) 경우, 변환부(230)는, 입력 데이터를 미리 정해진 최소의 진동 강도(D_{min})를 포함하는 진동 데이터로 변환하여도 된다. 입력 데이터가 미리 정해진 최댓값 이상인($A[i]\geq A_{max}$) 경우, 변환부(230)는, 입력 데이터를 미리 정해진 최대의 진동 강도(D_{max})를 포함하는 진동 데이터로 변환하여도 된다.

[0140] A_{max} 및 A_{min}은, 다양한 방법으로 설정되어도 된다. 예컨대, A_{max} 및 A_{min}은, 향미 흡인 기구 등(200)에서 처음부터 설정되어 있어도 된다. 혹은, A_{max} 및 A_{min}은, 유저에 의한 향미 흡인 기구 등(200)의 사용에 따른 향미 흡인 기구 등(200)의 움직임에 기초하여 제어부(240) 등에 의해 자동적으로 설정되어도 된다. 혹은, 향미 흡인기 등(200)은 A_{max} 및 A_{min}의 설정 모드를 포함하고 있어도 된다. 이 경우, 향미 흡인 기구 등(200)으로부터 또는 향미 흡인 기구 등(200)과 통신하는 외부 장치로부터 유저에 대하여, 향미 흡인 기구 등(200)을 의도적으로 강하게 및 약하게 흔들도록 지시하고, 또는 소정 시간 향미 흡인 기구 등(200)을 흔들도록 지시하고, 그 때의 향미 흡인 기구 등(200)의 움직임에 기초하여, 제어부(240)가 A_{max} 및 A_{min}을 설정하여도 된다.

[0141] 이와 같은 진동 데이터에 따르면, 후술하는 바와 같이 향미 흡인 기구 등(200)의 검지된 움직임을, 직접, 진동자(210)의 진동으로 변환할 수 있다.

[0142] 또한, 향미 흡인기 등(200)이 복수의 진동자를 갖는 경우, 각각의 진동자에 대한 진동 데이터는, 상이한 부분 입력 데이터를 이용하여 변환되어도 된다.

[0143] 1-5-2 박스 어프로치

[0144] 변환부(230)는, 입력 데이터에 포함되는 대푯값을 이용하도록 추가로 구성할 수 있다. 입력 데이터에 포함되는 대푯값을 이용하는 것은, 입력 데이터에 포함되는 대푯값을, 진동자(210)의 진동 강도 또는 진동 패턴으로 변환하는 것이어도 된다.

[0145] 입력 데이터에 포함되는 대푯값은, 입력 데이터(입력 데이터가 복수의 축에 관한 움직임을 나타내는 경우, 복수의 부분 입력 데이터 중 각 부분 입력 데이터)에 포함되는, 움직임의 가속도 또는 각속도의 값 중 최댓값이나 극값(예컨대, 극댓값), 평균값, 중앙값, 당해 데이터에 포함되는 소정번째 또는 중간값 등(이하, '최댓값 등'이라고 한다.)이어도 된다. 또한, 대푯값은, 상술한 구분된 각 데이터에 대하여 구하여도 된다. 따라서, 입력 데이터로부터는 복수의 대푯값이 구해질 수 있다.

[0146] 또한, 극값은, 이하에 서술하는 바와 같은 수법에 의해 얻어지는 것이어도 된다. 도 4는, 예시의 입력 데이터(부분 입력 데이터로 간주하여도 된다.)에 포함되는 값을 플롯한 그래프 400이다. 그래프 400의 종축은 가속도

또는 각속도의 값에 대응하고, 횡축은 상술한 시각 또는 인덱스에 대응한다. 410은 소정의 역치를 나타내고 있고, 420A～420C는, 예시의 데이터 중 소정의 역치(410) 이상인 부분을 나타내고 있다. 예시의 데이터 중 이와 같은 부분 420A～420C의 데이터를 각각 구분된 데이터로 할 수 있고, 부분 420A～420C의 각각에서의 최댓값 430A～430C를, 각각, 구분된 데이터 420A～420C에 대한 역치로 할 수 있다. 이와 같은 수법에 의해 극값을 얻는 경우에는, 얻어지는 극값의 수가 소정의 역치(410)를 어떠한 값으로 설정하는가에 따라 변화하는 점에 유의하여야 한다.

[0147] 또한, 최댓값 등이 복수 존재하는 경우, 당해 최댓값 등을 큰 순서대로 소트하고, 상위 소정의 수의 최댓값 등을 대푯값으로서 이용하여도 된다.

[0148] 1-5-2-1 진동 강도

[0149] 진동 데이터는, 진동자(210)를 진동시킬 때의 기준이 되는 진동 강도(이하, '기준 진동 강도'라고 한다.)를 나타내는 값을 포함할 수 있다. 이와 같은 값(D_{ref})은, 이하의 식에 의해 구할 수 있다.

[0150] $$D_{ref}=D_{min}+(D_{max}-D_{min})\times(A_{rep}-A_{min})/(A_{max}-A_{min}) \quad (2)$$

[0151] 여기에서, A_{rep}는 입력 데이터(입력 데이터가 복수의 축에 관한 움직임을 나타내는 경우, 복수의 부분 입력 데이터 중 하나의 부분 입력 데이터)의 대푯값이고, D_{ref}는 기준 진동 강도를 나타내는 값이다. 또한, A_{rep}는 입력 데이터가 포함하는 연속값인 A[]로부터 구할 수 있는 것이기 때문에, 식(2)를 이용하는 변환부(230)는, 입력 데이터가 포함하는 연속값인 A[]를, 진동 데이터가 포함하는 이산값인 D_{ref}로 변환하도록 구성되어 있다고 간주할 수 있음을 이해하여야 한다.

[0152] 또한, 입력 데이터의 대푯값이 미리 정해진 최솟값 이하인($A_{rep}\leq A_{min}$) 경우, 변환부(230)는, 입력 데이터를, 미리 정해진 최소의 진동 강도(D_{min})를 포함하는 진동 데이터로 변환하여도 된다. 입력 데이터의 대푯값이 미리 정해진 최댓값 이상인($A_{rep}\geq A_{max}$) 경우, 변환부(230)는, 입력 데이터를, 미리 정해진 최대의 진동 강도(D_{max})를 포함하는 진동 데이터로 변환하여도 된다. 상술한 바와 같이, A_{max} 및 A_{min}은, 다양한 방법으로 설정되어도 된다.

[0153] 또한, 진동 데이터는, 복수의 기준 진동 강도를 나타내는 값을 포함할 수 있고, 이와 같은 값($D_{ref}[]$)은, 이하의 식에 의해 구할 수 있다.

[0154] $$D_{ref}[j]=D_{min}+(D_{max}-D_{min})\times(A_{rep}[j]-A_{min})/(A_{max}-A_{min}) \quad (3)$$

[0155] 여기에서, $A_{rep}[j]$는, 입력 데이터(입력 데이터가 복수의 축에 관한 움직임을 나타내는 경우, 복수의 부분 입력 데이터 중 하나의 부분 입력 데이터)의 j번째의 대푯값이고, $D_{ref}[j]$는 j번째의 기준 진동 강도를 나타내는 값이다. 또한, $A_{rep}[j]$는 입력 데이터가 포함하는 연속값인 A[]로부터 구할 수 있는 것이기 때문에, 식(3)을 이용하는 변환부(230)도 입력 데이터가 포함하는 연속값인 A[]를, 진동 데이터가 포함하는 이산값인 $D_{ref}[j]$로 변환하도록 구성되어 있다고 간주할 수 있음을 이해하여야 한다.

[0156] 또한, 입력 데이터의 대푯값이 미리 정해진 최솟값 이하인($A_{rep}[j]\leq A_{min}$) 경우, 변환부(230)는, 입력 데이터를, 미리 정해진 최소의 진동 강도(D_{min})를 포함하는 진동 데이터로 변환하여도 된다. 입력 데이터의 대푯값이 미리 정해진 최댓값 이상인($A_{rep}[j]\geq A_{max}$) 경우, 변환부(230)는, 입력 데이터를, 미리 정해진 최대의 진동 강도(D_{max})를 포함하는 진동 데이터로 변환하여도 된다.

[0157] 1-5-2-2 진동 패턴

[0158] 진동 데이터는, 진동자(210)를 진동시킬 때의 진동 패턴을 나타내는 값을 포함할 수 있다. 진동 패턴은 후술하는 진동 시간, 진동 휴지 시간, 진동 강도 보정 계수 중 적어도 하나에 의해 특정되어도 되고, 진동 데이터가 포함하는 진동 패턴을 나타내는 값은, 진동 시간, 진동 휴지 시간, 진동 강도 보정 계수, 하나의 진동 패턴을 선택하기 위한 후술하는 인덱스 중 적어도 하나일 수 있다. 또한, 진동 패턴은, 진동 시간, 진동 휴지 시간, 진동 강도 보정 계수에 더하여, 또는 대신에, 그 밖의 파라미터에 의해 특정되는 것이어도 됨을 이해하여야 한다. 예컨대, 인덱스에 관하여 후술하는 진동 패턴은, 진동 강도 또는 기준 진동 강도에 의해서도 특정되는 것이다.

[0159] 1-5-2-2-1 진동 시간 및 진동 휴지 시간

[0160] 제어부(240)는, 진동하는 기간과 진동을 휴지하는 기간을 반복하는 양태에 의해 진동자(210)를 진동시킬 수 있다. 따라서, 상술한 바와 같이, 진동 패턴을 나타내는 값은, 진동하는 기간의 길이인 진동 시간과 진동을 휴지하는 기간의 길이인 진동 휴지 시간 중 한쪽 또는 양쪽을 포함할 수 있다.

[0161] 진동 시간(T[])은, 이하의 식에 의해 구할 수 있다.

[0162] $T[k]=T_{min}+(T_{max}-T_{min})\times(A_{rep}[k]-A_{min})/(A_{max}-A_{min})$ (4)

[0163] 여기에서, T_{min}은 진동 시간에 관하여 정해진 최소의 길이이고, T_{max}는 진동 시간에 관하여 정해진 최대의 길이이며, $A_{rep}[k]$는, 입력 데이터(입력 데이터가 복수의 축에 관한 움직임을 나타내는 경우, 복수의 부분 입력 데이터 중 하나의 부분 입력 데이터)의 k번째의 대푯값이고, C[k]는 k번째의 진동 강도 보정 계수이다. 또한, T_{min} 및 T_{max}는, 파라미터로서 임의로 설정할 수 있다. 또한, $A_{rep}[k]$는 입력 데이터가 포함하는 연속값인 A[]로부터 구할 수 있는 것이기 때문에, 식(4)를 이용하는 변환부(230)도, 입력 데이터가 포함하는 연속값인 A[]를, 진동 데이터가 포함하는 이산값인 T[k]로 변환하도록 구성되어 있다고 간주할 수 있음을 이해하여야 한다.

[0164] 또한, 입력 데이터의 대푯값이 미리 정해진 최솟값 이하인($A_{rep}\leq A_{min}$) 경우, 변환부(230)는, 입력 데이터를 미리 정해진 최소의 진동 시간(T_{min})을 포함하는 진동 데이터로 변환하여도 된다. 입력 데이터의 대푯값이 미리 정해진 최댓값 이상인($A_{rep}\geq A_{max}$) 경우, 변환부(230)는 입력 데이터를 미리 정해진 최대의 진동 시간(T_{max})을 포함하는 진동 데이터로 변환하여도 된다. 상술하는 바와 같이, A_{max} 및 A_{min}은, 다양한 방법으로 설정되어도 된다.

[0165] 진동 휴지 시간(Z[])은, 이하의 식에 의해 구할 수 있다.

[0166] $Z[k]=T_0-T[k]$ (5)

[0167] 여기에서, T_0은, 하나의 진동하는 기간과 하나의 진동을 휴지하는 기간으로 구성되는 1주기의 길이이다. 또한, T_0은, 파라미터로서 임의로 설정할 수 있다. 또한, T[k]는 상술한 바와 같이 입력 데이터가 포함하는 연속값인 A[]로부터 결국 구할 수 있는 것이기 때문에, 식(5)를 이용하는 변환부(230)도, 입력 데이터가 포함하는 연속값인 A[]를, 진동 데이터가 포함하는 이산값인 Z[k]로 변환하도록 구성되어 있다고 간주할 수 있음을 이해하여야 한다.

[0168] 또한, 진동 휴지 시간(Z[])은, 고정값으로 하여도 된다.

[0169] 1-5-2-2-2 진동 강도 보정 계수

[0170] 제어부(240)는, 하나의 기준 진동 강도로부터 1 이상의 진동 강도를 도출할 수 있다. 따라서, 상술한 바와 같이, 진동 패턴을 나타내는 값은, 진동 강도를 도출하기 위한 진동 강도 보정 계수를 포함할 수 있다. 진동 강도 보정 계수(C[])는, 이하의 식에 의해 구할 수 있다.

[0171] $C[k]=C_0\times(A_{rep}[k]-A_{min})/(A_{max}-A_{min})$ (6)

[0172] 여기에서, C_0는 소정의 보정 계수이고, $A_{rep}[k]$는, 입력 데이터(입력 데이터가 복수의 축에 관한 움직임을 나타내는 경우, 복수의 부분 입력 데이터 중 하나의 부분 입력 데이터)의 k번째의 대푯값이며, C[k]는 k번째의 진동 강도 보정 계수이다. 그밖의 변수는 식(1)과 동일하다. 또한, C_0은, 파라미터로서 임의로 설정할 수 있다. 또한, $A_{rep}[k]$는 입력 데이터가 포함하는 연속값인 A[]로부터 구할 수 있는 것이기 때문에, 식(6)을 이용하는 변환부(230)도, 입력 데이터가 포함하는 연속값인 A[]를, 진동 데이터가 포함하는 이산값인 C[k]로 변환하도록 구성되어 있다고 간주할 수 있음을 이해하여야 한다.

[0173] 또한, 진동 강도의 도출 수법은 임의이며, 도출되는 진동 강도의 값은, 예컨대, 진동 강도 보정 계수를 기준 진동 강도의 값에 곱함으로써 구할 수 있다. 혹은, 도출되는 진동 강도의 값($D_{dev}[]$)은, 예컨대, 이하의 식에 의해 구할 수 있다.

[0174] $D_{dev}[k]=D_{min}+(D_{ref}-D_{min})\times C[k]$ (7)

[0175] 여기에서, $D_{dev}[k]$는 k번째의 도출되는 진동 강도의 값이다.

[0176] 또한, D_{ref} 대신에 $D_{ref}[k]$를 이용하여도 된다.

[0177] 도 5는, 하나의 기준 진동 강도와, 도출된 3개의 진동 강도를 모식화한 도이다. 510A는 하나의 기준 진동 강도를 모식화한 블록을 나타내고 있다. 510B, 510C 및 510D는, 각각 기준 진동 강도 510A의 값에 소정의 진동 강도 보정 계수 C[1], C[2] 및 C[3]을 곱함으로써 도출된 3개의 진동 강도를 모식화한 블록을 나타내고 있다. 이 도에서 C[1]=1, C[2]=1.2 및 C[3]=0.5이고, 블록 510A~510D의 높이는 진동 강도의 값에 대응한다.

[0178] 진동 패턴을 나타내는 값은, 각 대푯값과 관련된, 진동 시간, 진동 휴지 시간, 진동 강도 보정 계수이어도 된다. k번째의 대푯값에 의해 표현되는 진동 패턴(PT[k])은, 예컨대, 이하와 같이 표현할 수 있다.

[0179] PT[k]=(T[], Z[], C[])

[0180] 예컨대, 진동 시간, 진동 휴지 시간, 진동 강도 보정 계수의 모두가, 각각 동일한 대푯값에 의해 구하여지는 경우,

[0181] PT[k]=(T[k], Z[k], C[k])

[0182] 가 된다.

[0183] 이 경우, 대푯값마다 진동의 패턴이 존재한다. 또한, 진동 시간, 진동 휴지 시간, 진동 강도 보정 계수 중 하나 또는 복수를 고정값으로 하여도 된다.

[0184] 1-5-2-2-3 하나의 진동 패턴을 선택하기 위한 인덱스

[0185] 혹은, 진동 패턴을 나타내는 값은, 미리 정해진 복수의 진동 패턴 중 하나를 선택하기 위한 인덱스의 값이어도 된다. 이와 같은 인덱스의 값은, 입력 데이터(입력 데이터가 복수의 축에 관한 움직임을 나타내는 경우, 복수의 부분 입력 데이터 중 하나의 부분 입력 데이터)가 포함하는 대푯값의 수와 동일하여도 된다. 혹은, 이와 같은 인덱스의 값은, 입력 데이터(입력 데이터가 복수의 축에 관한 움직임을 나타내는 경우, 복수의 부분 입력 데이터 중 하나의 부분 입력 데이터)가 포함하는 대푯값과 역치와의 비교에 의해 결정되어도 된다. 예컨대, 미리 정해진 진동 패턴의 수(인덱스의 최댓값)를 i_{max}로 두면, 당해 대푯값이 소정의 제1 역치 미만인 경우에는 1을, 소정의 제1 역치 이상 제2 역치 미만인 경우에는 2를, …, 소정의 제(i_{max}-2) 역치 이상 소정의 제(i_{max}-1) 역치 미만인 경우에는 i_{max}-1을, 소정의 제(i_{max}-1) 역치 이상인 경우에는 i_{max}를, 인덱스의 값으로 하여도 된다. 또한, 대푯값의 수는 입력 데이터가 포함하는 연속값인 A[]로부터 구할 수 있는 것이기 때문에, 이와 같은 수법을 이용하는 변환부(230)도, 입력 데이터가 포함하는 연속값인 A[]를, 진동 데이터가 포함하는 이산값인 인덱스의 값으로 변환하도록 구성되어 있다고 간주할 수 있음을 이해하여야 한다.

[0186] 이와 같은 복수의 진동 패턴의 각각은 진동 시간, 진동 휴지 시간 및 진동 강도 보정 계수, 진동 강도 또는 기준 진동 강도 중 1 이상에 의해 특정되는 것이어도 된다. 환언하면, 인덱스에 의해, 진동에 따른 진동 시간, 진동 휴지 시간 및 진동 강도 보정 계수, 진동 강도 또는 기준 진동 강도 중 1 이상이 일의로 정하여져도 된다.

[0187] 도 6a 및 도 6b는, 각각 미리 정해진 진동 패턴의 수(인덱스의 최댓값)가 5인 경우의 미리 정해진 복수의 진동 패턴을 나타내는 테이블을 나타내고 있다.

[0188] 도 6a에서, 1번째의 진동 패턴은 1이라는 하나의 진동 강도 보정 계수에 의해 특정되고, 2번째의 진동 패턴은 0.5 및 1이라는 2개의 진동 강도 보정 계수에 의해 특정되며, 3번째의 진동 패턴은 0.3, 0.5 및 1이라는 3개의 진동 강도 보정 계수에 의해 특정되고, 4번째의 진동 패턴은 0.3, 0.5, 0.7 및 1이라는 4개의 진동 강도 보정 계수에 의해 특정되며, 5번째의 진동 패턴은 0.2, 0.4, 0.6, 0.8 및 1이라는 5개의 진동 강도 보정 계수에 의해 특정된다.

[0189] 도 6b에서의 1번째의 진동 패턴은 80이라는 하나의 진동 강도의 값에 의해 특정되고, 2번째의 진동 패턴은 40 및 80이라는 2개의 진동 강도의 값에 의해 특정되며, 3번째의 진동 패턴은 24, 48 및 80이라는 3개의 진동 강도의 값에 의해 특정되고, 4번째의 진동 패턴은 24, 40, 56 및 80이라는 4개의 진동 강도의 값에 의해 특정되며, 5번째의 진동 패턴은 16, 32, 48, 64 및 80이라는 5개의 진동 강도의 값에 의해 특정된다.

[0190] 1-5-2-3 기타

[0191] 변환부(230)는, 상이한 부분 입력 데이터에 기초하여, 상술한 진동 강도를 나타내는 값 및 진동 패턴을 나타내

는 값을 구할 수 있다. 즉, 변환부(230)는, 복수의 부분 입력 데이터 중 하나(이하, '제1 입력 데이터'라고 한다.)를 진동자(210)의 진동 강도로 변환하고, 복수의 부분 입력 데이터 중 다른 하나(이하, '제2 입력 데이터'라고 한다.)를 진동 패턴으로 변환하여도 된다. 또한, 제2 입력 데이터와, 제1 입력 데이터 및 제2 입력 데이터와 상이한 다른 부분 입력 데이터 중 하나(이하, '제3 입력 데이터'라고 한다.)를 진동 패턴으로 변환하여도 된다. 즉, 예컨대, 진동 패턴을 특정하는 진동 시간은 제2 입력 데이터로부터 결정하고, 당해 진동 패턴을 특정하는 진동 강도 보정 계수는 제3 입력 데이터로부터 결정하여도 된다. 또는, 제2 입력 데이터에 기초하여 진동자(210)의 진동 패턴으로서 미리 정해진 복수의 진동 패턴 중 하나를 선택할 수 있다.

[0192] 향미 흡인기 등(200)이 복수의 진동자를 갖는 경우, 각각의 진동자에 대한 진동 데이터는, 제1 입력 데이터, 제2 입력 데이터 및 제3 입력 데이터 중 어느 하나 또는 복수의 입력 데이터를 이용하여 변환되어도 된다.

[0193] 변환부(230)는, 입력 데이터에 포함되는 소정의 역치 미만 또는 소정의 범위에 포함되지 않는 값은, 진동 데이터의 생성에 사용하지 않도록 구성되어 있어도 된다. 예컨대, 센서(220)가 각속도 센서이고, 입력 데이터가 각속도를 나타내는 데이터를 포함하는 경우, 변환부(230)는 각속도를 나타내는 데이터 중 각속도가 10dps 이상인 데이터를 진동 데이터로 변환하여도 된다. 혹은, 변환부(230)는, 입력 데이터에 포함되는 소정의 역치 미만 또는 소정의 범위에 포함되지 않는 값은 소정의 값인 것으로 하여, 진동 데이터를 생성하도록 구성되어 있어도 된다.

[0194] 변환부(230)는, 진동 데이터를 생성하기 위하여, 센서(220)로부터의 출력에 기초하여 입력 데이터를 생성하도록 구성되어 있어도 된다. 변환부(230)는, 입력 데이터를 기억부(114A 또는 114B)에 기억하고, 기억된 입력 데이터를 진동 데이터로 변환하도록 구성되어 있어도 된다.

[0195] 변환부(230)는, 생성한 진동 데이터를 기억부(114A 또는 114B)에 기억하도록 구성되어 있어도 된다. 또한, 제어부(240)는, 기억된 과거에 생성된 진동 데이터를 이용하도록 구성되어 있어도 된다. 또한, 진동 데이터는, 향미 흡인 기구 등(200)에서 또는 그 외부 기기에 의해 편집 가능하여도 된다.

[0196] 변환부(230)는, 입력 데이터의 진동 데이터로의 변환 수법을 선택 가능하도록 구성되어 있어도 된다. 또한, 제어부(240)는, 상이한 수법으로 변환된 진동 데이터에 기초하여 진동자(210)를 진동시켜, 진동 양태를 확인 가능하도록 구성되어 있어도 된다.

[0197] 통신부(115A 또는 115B)는, 관성 데이터 및/또는 진동 데이터를 외부와 통신하도록 구성되어도 된다.

[0198] 1-6 제어부(240)에 대하여

[0199] 이하, 제어부(240)가 진동 데이터에 기초하여 진동자(210)를 진동시키는 수법에 대하여 설명한다.

[0200] 1-6-1 단순 변환 어프로치

[0201] 도 7은, 제어부(240)가 실행하는, 진동 데이터에 기초하여 진동자(210)를 진동시키기 위한 예시 처리 700의 흐름도이다.

[0202] 710은, 향미 흡인 기구 등(200)에서, 유저에 의한 흡인이 시작되었는지를 판정하는 단계를 나타내고 있다. 흡인이 시작되었는지의 판정 수법은 임의이지만, 예컨대, 향미 흡인 기구 등(200)이 포함하는, 흡인에 의한 압력 변화를 검지하도록 구성된 압력 센서를 이용하여 판정할 수 있다. 특히, 후술하는 압력의 강도(P)가 소정의 역치 미만이 되었을 때에, 제어부(240)는 흡인이 시작되었다고 판정하여도 된다. 흡인이 시작되었다고 판정한 경우, 처리는 단계 720으로 진행하고, 그렇지 않은 경우, 처리는 단계 710으로 되돌아간다.

[0203] 720은, 진동 데이터에 포함되는 진동 강도의 값(D[])을 순서대로 취득하는 단계를 나타내고 있다.

[0204] 730은, 소정 시간, 값을 취득한 진동 강도로 진동자(210)를 진동시키는 단계를 나타내고 있다. 소정 시간에 대해서는 후술한다.

[0205] 740은, 향미 흡인 기구 등(200)에서, 유저에 의한 흡인이 끝났는지를 판정하는 단계를 나타내고 있다. 흡인이 끝났는지의 판정 수법은 임의이지만, 예컨대, 상술한 압력 센서를 이용하여 판정할 수 있다. 특히, 상술한 압력의 강도(P)가 소정의 역치 이상이 되었을 때에, 제어부(240)는 흡인이 끝났다고 판정하여도 된다. 흡인이 끝났다고 판정한 경우, 처리는 종료되고, 그렇지 않은 경우, 처리는 단계 750으로 진행한다.

[0206] 750은, 진동 데이터로부터 아직 진동 강도의 값(D[])을 취득할 수 있는지를 판정하는 단계를 나타내고 있다. 제어부(240)는, 진동 데이터로부터 아직 모든 진동 강도의 값(D[])을 취득하지 않은 경우, 진동 데이터로부터 아

직 진동 강도의 값(D[])을 취득할 수 있다고 판정할 수 있다. 진동 데이터로부터 아직 진동 강도의 값(D[])을 취득할 수 있다고 판정한 경우, 처리는 단계 720으로 되돌아가고, 그렇지 않은 경우, 처리는 종료된다.

[0207] 예시 처리 700에 의하면, 향미 흡인 기구 등(200)의 흡인이 행하여지고 있을 때에, 진동 데이터에 기초하여 진동자(210)를 진동시킬 수 있다. 또한, 예시 처리 700에 의하면, 향미 흡인 기구 등(200)의 검지된 움직임을, 직접, 진동자(210)의 진동으로 변환할 수 있다.

[0208] 단계 730에서의 소정 시간은, 예컨대, 센서(220)가 향미 흡인 기구 등(200)의 움직임을 검지하는 주기의 길이와 동일하여도 된다. 이 경우, 향미 흡인 기구 등(200)의 검지된 움직임과 진동자(210)의 진동을 시간적으로 동기할 수 있다.

[0209] 혹은, 단계 730에서의 소정 시간은, 향미 흡인 기구 등(200)에서 흡인이 행하여지고 있었던 시간의 길이인 흡인 시간에 따라 변화시켜도 된다. 예컨대, 단계 730에서의 소정 시간은, 최초에 단계 720이 실행되고 나서 단계 750에서 No 판정이 되기까지의 시간의 길이가, 상기 흡인 시간보다 작아지도록, 상기 흡인 시간과 동일하게 되도록, 또는 상기 흡인 시간보다 커지도록 설정되어도 된다. 이 경우, 흡인 시간에 따라, 진동자(210)가 진동하고 있는 시간의 길이가 압축 또는 신장되게 된다. 제어부(240)는, 향미 흡인 기구 등(200)에서의 유저에 의한 과거의 흡인이 행하여지고 있었던 시간의 길이를 기록할 수 있고, 이와 같은 시간의 길이(또는 이와 같은 시간의 길이의 평균값 등의 통계치)를 상기 흡인 시간으로서 이용할 수 있다. 또한, 향미 흡인 기구 등(200)에서의 유저에 의한 과거도 흡인이 행하여지고 있었던 시간의 길이는, 상술한 압력(P)이 소정의 역치 미만이 되고 나서 소정의 역치 이상이 되기까지의 기간의 길이이어도 된다.

[0210] 혹은, 단계 720에서 취득되는 진동 데이터에 포함되는 진동 강도의 값(D[])은, 선택적이어도 된다. 이 경우, 진동 데이터에 포함되는 진동 강도의 값(D[])을 소정 간격마다 사이를 두고 취득하여도 된다. 예컨대, 진동 데이터에 포함되는 진동 강도의 값(D[])을 2개 간격으로 사이를 두고 취득하는 경우, 단계 750에서 No 판정이 되기까지 취득되는 진동 강도의 값은 D[1], D[2], D[4], D[5], D [7], …이 된다(환언하면, 2개 간격의 진동 강도의 값 D[3], D [6], …은 취득되지 않는다.). 사이를 두는 간격은, 임의로 설정되어도 되고, 흡인 시간 또는 흡인 강도에 따라 설정되어도 된다. 또한, 사이를 두는 간격은 가변적이어도 된다. 예컨대, 흡인 강도에 따라 사이를 두는 간격이 변경되어도 된다. 흡인 강도가 제1 역치 이상인 경우는 사이를 두는 간격이 1개, 흡인 강도가 제2 역치 이상 제1 역치 미만인 경우는 사이를 두는 간격이 2개, … 제n 역치 이상 제n-1 역치 미만인 경우는 사이를 두는 간격을 n개로 설정하여도 된다. 역치의 간격은 선형이어도 임의이어도 된다. 흡인 강도에 따른 사이를 두는 간격의 설정은, 1회의 흡인 중에 소정 횟수의 흡인 강도의 측정이 행하여짐으로써 이루어져도 되고, 1회의 흡인 중에 실시간으로 흡인 강도의 측정이 행하여짐으로써 이루어져도 된다.

[0211] 1-6-2 박스 어프로치 제1

[0212] 도 8a는, 제어부(240)가 실행하는, 진동 데이터에 기초하여 진동자(210)를 진동시키기 위한 예시 처리 800A의 흐름도이다.

[0213] 810A는, 향미 흡인 기구 등(200)에서, 유저에 의한 흡인이 시작되었는지를 판정하는 단계를 나타내고 있다. 단계 810A는, 단계 710과 마찬가지의 것이어도 된다. 흡인이 시작되었다고 판정한 경우, 처리는 단계 820A로 진행하고, 그렇지 않은 경우, 처리는 단계 810A로 되돌아간다.

[0214] 820A는, 진동자(210)를 진동시킬 때의 진동 강도 및 진동 시간을 결정하는 단계를 나타내고 있다. 진동 강도 및 진동 시간을 결정하는 수법에 대해서는 후술한다.

[0215] 830A는, 결정된 진동 시간, 결정된 진동 강도로 진동자(210)를 진동시키는 단계를 나타내고 있다.

[0216] 840A는, 진동 휴지 시간을 결정하는 단계를 나타내고 있다. 진동 휴지 시간의 결정 수법에 대해서는 후술한다.

[0217] 850A는, 결정된 진동 휴지 시간 대기하는 단계를 나타내고 있다.

[0218] 860A는, 향미 흡인 기구 등(200)에서, 유저에 의한 흡인이 끝났는지를 판정하는 단계를 나타내고 있다. 단계 860은, 단계 740과 마찬가지의 것이어도 된다. 흡인이 끝났다고 판정한 경우, 처리는 종료되고, 그렇지 않은 경우, 처리는 단계 820A로 되돌아간다.

[0219] 1-6-2-1 진동 강도의 결정에 대하여

[0220] 단계 820A에서는, 진동 데이터에 값이 포함되는 1 이상의 기준 진동 강도 중 하나를, 순서대로 또한 순환적으로, 결정되는 진동 강도로서 선택할 수 있다.

[0221] 혹은, 단계 820A에서는, 진동 데이터에 포함되는 기준 진동 강도의 값 및 진동 패턴에 의해 특정되는 1 이상의 진동 강도 보정 계수에 기초하여 도출된 1 이상의 진동 강도 중 하나를, 순서대로 또한 순환적으로, 결정되는 진동 강도로서 선택할 수 있다.

[0222] 혹은, 단계 820A에서는, 진동 데이터에 포함되는 기준 진동 강도의 값, 및, 진동 데이터에 포함되는 인덱스에 의해 선택되는 진동 패턴의 1 이상의 진동 강도 보정 계수에 기초하여 도출된 1 이상의 진동 강도 중 하나를, 순서대로 또한 순환적으로, 결정되는 진동 강도로서 선택할 수 있다.

[0223] 혹은, 단계 820A에서는, 진동 데이터에 포함되는 인덱스에 의해 선택되는 진동 패턴의 1 이상의 진동 강도 중 하나를, 순서대로 또한 순환적으로, 결정되는 진동 강도로서 선택할 수 있다.

[0224] 혹은, 단계 820A에서는, 상술한 바와 같은 진동 데이터에 기초하여 결정되는 진동 강도에, 흡인의 강도에 따라 보정한 진동 강도를, 최종적으로 결정되는 진동 강도로 할 수 있다.

[0225] 도 9는 압력 센서에 의해 검지된 압력의 변화를 플롯한 그래프 900이다. 그래프 900의 종축은 검지된 압력의 값에 대응하고, 횡축은 시간에 대응한다. 910은, 흡인이 행하여지기 전의 압력의 값, 즉 대기압을 나타내고 있다. 흡인의 강도(P)는, 이하의 식에 의해 구할 수 있다.

[0226] $P=p_0-p$ (8)

[0227] 여기에서, p_0은 흡인이 행하여지기 전의 압력의 값, 즉 대기압의 값이고, p는 대응하는 단계를 실행하였을 때에 검지된 압력의 값이다.

[0228] 단계 820A에서 최종적으로 결정되는 진동 강도의 값($D_{determined}$)은, 이하의 식에 의해 구할 수 있다.

[0229] $D_{determined}=D_{data}\times P/P_{stn}$ (9)

[0230] 여기에서, D_{data}는 상술한 바와 같은 진동 데이터에 기초하여 결정되는 진동 강도의 값이고, P_{stn}은 기준이 되는 흡인의 강도이다. 또한, P_{stn}은 상정되는 최대의 흡인의 강도 P_{max}이어도 되고, P_{max}는, 가능한 한 강하게 향미 흡인 기구 등을 흡인하는 등의 임의의 수법에 의해, 실험적으로 구하여도 된다. 또한, P_{stn}은 상정되는 통상의 흡인의 강도이어도 되고, 이와 같은 강도의 값은 문헌값이어도 된다. 또한, P_{stn}은 유저에 의한 향미 흡인 기구 등(200)의 흡인에 기초하여 제어부(240) 등에 의해 자동적으로 설정되어도 된다. 혹은, 향미 흡인기 등(200)은 P_{stn}의 설정 모드를 포함하고 있어도 된다. 이 경우, 향미 흡인 기구 등(200)으로부터 또는 향미 흡인 기구 등(200)과 통신하는 외부 장치로부터 유저에 대하여, 향미 흡인 기구 등(200)을 흡인하도록 지시하고, 이 때의 흡인의 강도에 기초하여, 제어부(240)가 P_{stn}을 설정하여도 된다. 이와 같이 구해진 진동 강도의 값($D_{determined}$)에 의하면, 제어부(240)는, 진동 데이터에 기초하고, 또한, 흡인의 강도와 진동자(210)의 진동 강도가 비례하도록, 진동자(210)를 진동시키도록 구성되게 된다.

[0231] 1-6-2-2 진동 시간의 결정에 대하여

[0232] 단계 820A에서는, 소정의 시간의 길이를 진동 시간으로서 결정하여도 된다.

[0233] 혹은, 단계 820A에서는, 진동 데이터에 포함되는 진동 시간을 결정되는 진동 시간으로 하여도 된다.

[0234] 1-6-2-3 진동 휴지 시간의 결정에 대하여

[0235] 단계 840A에서는, 소정의 시간의 길이를 진동 휴지 시간으로서 결정하여도 된다.

[0236] 혹은, 단계 840A에서는, 진동 데이터에 포함되는 진동 휴지 시간을 결정되는 진동 휴지 시간으로 하여도 된다.

[0237] 혹은, 단계 840A에서는, 흡인의 강도에 따라 진동 휴지 시간을 결정하여도 된다. 이와 같은 진동 휴지 시간(Z)은, 이하와 같이 구할 수 있다.

[0238] $Z=Z_{max}-(Z_{max}-Z_{min})\times P/P_{max}$ (10)

[0239] 여기에서, Z_{min}은 소정의 진동 휴지 시간의 최솟값이고, Z_{max}는 소정의 진동 휴지 시간의 최댓값이다.

[0240] 또한, 진동 휴지 시간의 결정은, 단계 820A에서 진동 시간 및 진동 강도의 결정과 함께 이루어져도 된다.

[0241] 1-6-3 박스 어프로치 제2

[0242] 또한, 진동 강도, 진동 시간, 진동 휴지 시간은, 기준 진동 강도 및 진동 패턴을 포함하는 진동 데이터로부터 미리 결정되어 기억되어 있어도 된다. 이 경우, 흡인이 검지되면, 제어부(240)는 기억된 하나 이상의 상이한, 진동 강도, 진동 시간, 진동 휴지 시간을 읽어내고, 읽어낸 하나 이상의 상이한, 진동 강도, 진동 시간, 진동 휴지 시간에 의해, 진동자를 진동시킬 수 있다.

[0243] 도 8b는, 제어부(240)가 실행하는, 진동 데이터에 기초하여 진동자(210)를 진동시키기 위한 다른 예시 처리 800B의 흐름도이다.

[0244] 810B는, 향미 흡인 기구 등(200)에서, 유저에 의한 흡인이 시작되었는지를 판정하는 단계를 나타내고 있다. 단계 810B는, 단계 710과 마찬가지의 것이어도 된다. 흡인이 시작되었다고 판정한 경우, 처리는 단계 820B로 진행하고, 그렇지 않은 경우, 처리는 단계 810B로 되돌아간다.

[0245] 820B는, 진동자(210)를 진동시키기 위한 진동 강도, 진동 시간 및 진동 휴지 시간의 값을 기억부(114A 또는 114B)로부터 취득하는 단계를 나타내고 있다. 취득되는 진동 강도, 진동 시간 및 진동 휴지 시간은, 상술한 바와 같은 수법에 의해 미리 결정된 기억부(114A 또는 114B)에 기억된 하나 이상의 상이한 진동 강도, 진동 시간 및 진동 휴지 시간 중 각각 하나이어도 된다.

[0246] 830B는, 취득된 진동 시간, 취득된 진동 강도로 진동자(210)를 진동시키는 단계를 나타내고 있다.

[0247] 840B는, 취득된 진동 휴지 시간 대기하는 단계를 나타내고 있다.

[0248] 850B는, 향미 흡인 기구 등(200)에서, 유저에 의한 흡인이 끝났는지를 판정하는 단계를 나타내고 있다. 단계 850B는, 단계 740과 마찬가지의 것이어도 된다. 흡인이 끝났다고 판정한 경우, 처리는 종료되고, 그렇지 않은 경우, 처리는 단계 860B로 진행한다.

[0249] 860B는, 아직 진동 강도, 진동 시간 및 진동 휴지 시간의 값을 취득할 수 있는지를 판정하는 단계를 나타내고 있다. 단계 860B에서는, 기억부(114A 또는 114B)에 기억된 하나 이상의 상이한 진동 강도, 진동 시간 및 진동 휴지 시간에서 아직 취득되지 않은 것이 있는 경우, 아직 진동 강도, 진동 시간 및 진동 휴지 시간의 값을 취득할 수 있다고 판정할 수 있다. 아직 진동 강도, 진동 시간 및 진동 휴지 시간의 값을 취득할 수 있다고 판정한 경우, 처리는 단계 820B로 되돌아가고, 그렇지 않은 경우, 처리는 종료된다.

[0250] 1-6-4 진동자(210)의 진동 양태의 구체예

[0251] 1-6-4-1 진동 강도수 3 및 압력에 기초한 진동 휴지 시간

[0252] 도 10은, 단계 820에서 3개의 진동 강도가 순서대로 또한 순환적으로 결정되고, 또한, 단계 840에서 흡인의 강도에 따라 진동 휴지 시간이 결정되는 경우의, 진동자(210)의 예시의 진동 양태(1000)를 나타내는 모식도이다.

[0253] 1000A는, 진동자(210)의 진동 양태의 시간적 변화를 나타내는 그래프이다. 그래프 1000A의 종축은 진동 강도에 대응하고, 횡축은 시간에 대응한다. 따라서, 1010A는 진동자(210)가 진동하고 있는 각 기간을 나타내고, 1020A는 진동자(210)가 진동하고 있지 않은 각 기간을 나타내고 있다. 하나의 진동하고 있는 기간 1010A와, 그 우측 옆의 하나의 진동하고 있지 않은 기간 1020A가, 예시 처리 800의 단계 820~850의 실행 1회에 상당한다. 그래프 1000에서는, 3개의 상이한 진동 강도의 진동이 순서대로 반복적으로 나타나고 있음을 이해하여야 한다.

[0254] 1000B는, 향미 흡인 기구 등(200)의 흡인의 강도의 변화를 나타내는 그래프이다. 그래프 1000B의 종축은 흡인의 강도에 대응하고, 횡축은 시간에 대응한다. 또한, 그래프 1000A의 횡축과 1000B의 횡축은 공통이다.

[0255] 그래프 1000A 및 1000B로부터 분명한 바와 같이, 흡인의 강도에 따라 진동하고 있지 않은 기간 1020A의 길이가 변화하고 있는, 보다 상세하게는, 흡인의 강도가 강할수록 진동하고 있지 않은 기간 1020A의 길이가 짧아지고 있음을 이해하여야 한다.

[0256] 1-6-4-2 진동 강도수 1 및 압력에 기초한 진동 휴지 시간

[0257] 도 11은, 단계 820에서 하나의 진동 강도가 순서대로 또한 순환적으로 결정되는, 즉 하나의 진동 강도가 계속 결정되고, 또한 단계 840에서 흡인의 강도에 따라 진동 휴지 시간이 결정되는 경우의, 진동자(210)의 예시의 진동 양태 1100을 나타내는 모식도이다.

[0258] 1100A는, 진동자(210)의 진동 양태의 시간적 변화를 나타내는 그래프이다. 그래프 1100A의 종축은 진동 강도에

대응하고, 횡축은 시간에 대응한다. 따라서, 1110A는 진동자(210)가 진동하고 있는 각 기간을 나타내고, 1120A는 진동자(210)가 진동하고 있지 않은 각 기간을 나타내고 있다. 하나의 진동하고 있는 기간 1110A과, 그 우측 옆의 하나의 진동하고 있지 않은 기간 1120A가, 예시 처리 800의 단계 820~850의 실행 1회에 상당한다. 그래프 1100에서는, 하나의 진동 강도의 진동만이 반복적으로 나타나고 있음을 이해하여야 한다.

[0259] 1100B는, 향미 흡인 기구 등(200)의 흡인의 강도의 변화를 나타내는 그래프이다. 그래프 1100B의 종축은 흡인의 강도에 대응하고, 횡축은 시간에 대응한다. 또한, 그래프 1100A의 횡축과 1100B의 횡축은 공통이다.

[0260] 그래프 1100A 및 1100B로부터 분명한 바와 같이, 흡인의 강도에 따라 진동하고 있지 않는 기간 1120A의 길이가 변화하고 있는, 보다 상세하게는, 흡인의 강도가 강할수록 진동하고 있지 않은 기간 1120A의 길이가 짧아지고 있음을 이해하여야 한다.

[0261] 1-6-4-3 진동 강도수 1 및 압력에 기초한 진동 강도 및 진동 휴지 시간

[0262] 도 12a는, 단계 820A에서 하나의 진동 강도가 순서대로 또한 순환적으로 결정되는, 즉 하나의 진동 강도가 계속 결정되고, 또한 단계 820A에서 진동 강도가 흡인의 강도에 따라 보정되며, 또한 단계 840A에서 흡인의 강도에 따라 진동 휴지 시간이 결정되는 경우의, 진동자(210)의 예시의 진동 양태 1200A를 나타내는 모식도이다.

[0263] 1202A는, 진동자(210)의 진동 양태의 시간적 변화를 나타내는 그래프이다. 그래프 1202A의 종축은 진동 강도에 대응하고, 횡축은 시간에 대응한다. 따라서, 1210A는 진동자(210)가 진동하고 있는 각 기간을 나타내고, 1220A는 진동자(210)가 진동하고 있지 않은 각 기간을 나타내고 있다. 하나의 진동하고 있는 기간 1210A와, 그 우측 옆의 하나의 진동하고 있지 않은 기간 1220A가, 예시 처리 800A의 단계 820A~850A의 실행 1회에 상당한다.

[0264] 1204A는, 향미 흡인 기구 등(200)의 흡인의 강도의 변화를 나타내는 그래프이다. 그래프 1204A의 종축은 흡인의 강도에 대응하고, 횡축은 시간에 대응한다. 또한, 그래프 1202A의 횡축과 1204A의 횡축은 공통이다.

[0265] 그래프 1200A에서는, 흡인의 강도에 비례한 진동 강도가 나타나고 있음을 이해하여야 한다. 또한, 그래프 1202A 및 1204A로부터 분명한 바와 같이, 흡인의 강도에 따라 진동하고 있지 않은 기간 1220A의 길이가 변화하고 있는, 보다 상세하게는, 흡인의 강도가 강할수록 진동하고 있지 않은 기간 1220A의 길이가 짧아져 있음을 이해하여야 한다.

[0266] 1-6-4-4 진동 강도수 3 및 압력에 기초한 진동 강도 및 진동 휴지 시간

[0267] 도 12b는, 단계 820A에서 3개의 진동 강도가 순서대로 또한 순환적으로 결정되고, 또한 단계 820A에서 진동 강도가 흡인의 강도에 따라 보정되며, 또한 단계 840A에서 흡인의 강도에 따라 진동 휴지 시간이 결정되는 경우의 진동자(210)의 예시의 진동 양태를 나타내는 모식도 1200B이다.

[0268] 1202B는, 진동자(210)의 진동 양태의 시간적 변화를 나타내는 그래프이다. 그래프 1202B의 종축은 진동 강도에 대응하고, 횡축은 시간에 대응한다. 따라서, 1210B는 진동자(210)가 진동하고 있는 각 기간을 나타내고, 1220B는 진동자(210)가 진동하고 있지 않은 각 기간을 나타내고 있다. 하나의 진동하고 있는 기간 1210B와, 그 우측 옆의 하나의 진동하고 있지 않은 기간 1220B가, 예시 처리 800A의 단계 820A~850A의 실행 1회에 상당한다.

[0269] 1204B는, 향미 흡인 기구 등(200)의 흡인의 강도의 변화를 나타내는 그래프이다. 그래프 1204B의 종축은 흡인의 강도에 대응하고, 횡축은 시간에 대응한다. 또한, 그래프 1202B의 횡축과 1204B의 횡축은 공통이다.

[0270] 그래프 1200B에서는, 흡인의 강도에 비례한 진동 강도가 나타나고 있음을 이해하여야 한다. 또한, 그래프 1202B 및 1204B로부터 분명한 바와 같이, 흡인의 강도에 따라 진동하고 있지 않은 기간 1220B의 길이가 변화하고 있는, 보다 상세하게는, 흡인의 강도가 강할수록 진동하고 있지 않은 기간 1220B의 길이가 짧아져 있음을 이해하여야 한다.

[0271] 1-7 향미 흡인 기구 등(200)의 전체적인 제어의 흐름

[0272] 도 13은, 향미 흡인 기구 등(200)의 제어 방법 1300의 흐름도이다.

[0273] 1310은, 향미 흡인 기구 등(200)의 움직임을 검지하는 단계를 나타내고 있다. 이 단계는, 향미 흡인 기구 등(200)에 포함되는 센서(220)가 실행하는 것이어도 된다. 또한, 이 단계는, 향미 흡인 기구 등(200)에 포함되는 프로세서가 센서(220)를 이용하여 실행하는 것으로 생각하여도 된다. 향미 흡인 기구 등(200)의 움직임을 검지하는 단계는, 유저에 의한 향미 흡인 기구 등(200)에 대한 소정의 조작(버튼의 누름 등) 후에 실행되어도 되고, 그밖의 다양한 타이밍에 실행되어도 된다.

[0274] 1320은, 향미 흡인 기구 등(200)의 검지된 움직임을 나타내는 입력 데이터를, 향미 흡인 기구 등(200)에 포함되는 진동자(210)를 진동시키기 위한 진동 데이터로 변환하는 단계를 나타내고 있다. 이 단계는, 향미 흡인 기구 등(200)에 포함되는 변환부(230)가 실행하는 것이어도 된다. 또한, 이 단계는, 향미 흡인 기구 등(200)에 포함되는 프로세서가 변환부(230)로서 실행하는 것으로 생각하여도 된다.

[0275] 1330은, 단계 1320에서 얻어진 진동 데이터에 기초하여, 진동자(210)를 진동시키는 단계를 나타내고 있다. 이 단계는, 향미 흡인 기구 등(200)에 포함되는 제어부(240)가 실행하는 것이어도 되고, 상술한 예시 처리 700 또는 800을 포함하는 것이어도 된다. 또한, 이 단계는, 향미 흡인 기구 등(200)에 포함되는 프로세서가 제어부(240)로서 실행하는 것으로 생각하여도 된다. 진동 데이터에 기초하여 진동자(210)를 진동시키는 단계는, 유저에 의한 향미 흡인 기구 등(200)의 흡인 중에 실행되어도 되고, 유저에 의한 향미 흡인 기구 등(200)에 대한 소정의 조작(버튼의 누름 등)에 응답하여 실행되어도 되며, 그밖의 다양한 타이밍에 실행되어도 된다. 또한, 제어부(240)는, 진동 데이터를 작성한 후, 유저가 당해 진동 데이터를 확인할 수 있도록, 당해 진동 데이터에 기초하여 진동자(210)를 자동적으로 진동시켜도 된다.

[0276] 또한, 제어 방법 1300은, 프로그램이 향미 흡인 기구 등(200)의 프로세서에 실행시켜도 되는 것은 말할 것도 없다.

[0277] 향미 흡인 기구 등(200)의 전원부(111A 또는 111B)는, 충전 가능한 배터리를 포함하여도 된다. 이 경우, 당해 배터리는 향미 흡인 기구 등(200)과 전기적으로 접속되는 충전 장치에 의해 충전되어도 된다. 당해 충전 장치는 충전부 외에, 도 2에 나타낸 구성 요소와 마찬가지의 진동자, 센서, 변환부, 제어부 등 중 적어도 하나를 구비하여도 된다. 향미 흡인 기구 등(200)이 상기와 같은 충전 장치에 접속되어 있을 때, 제어 방법 1300의 단계의 적어도 일부는, 충전 장치 내의 구성 요소에 의해 실행되어도 된다.

[0278] 본 발명의 제1 실시형태에 따르면, 유저가 향미 흡인 기구 등을 움직이면, 다종 다양한 진동 데이터가 생성된다. 생성된 진동 데이터에 기초하여, 향미 흡인 기구 등을 다종 다양한 양태로 진동시킬 수 있다. 따라서, 유저는 유저가 예상할 수 없는 양태를 포함하는 다종 다양한 양태의 진동을 느끼면서 향미 흡인 기구 등을 흡인할 수 있다. 따라서, 사용자 경험을 향상시킬 수 있다.

[0279] 2 본 발명의 제2 실시형태

[0280] 제1 실시형태에 관한 향미 흡인 기구 등은, 입력 데이터로부터 변환된 진동 데이터에 기초하여, 진동자를 진동시키도록 구성되어 있었다. 한편, 본 발명의 제2 실시형태에 관한 향미 흡인 기구 등은, 입력 데이터로부터 변환된 진동 데이터에 상당하는 것에 기초하여, 향미 흡인 기구 등이 구비하는 소정의 기능을 제어하도록 구성된 것이다. 따라서, 본 발명의 제2 실시형태에 관한 향미 흡인 기구 등은, 진동자를 구비할 필요가 없는 것을 제외하고, 본 발명의 제1 실시형태에 관한 향미 흡인 기구 등과 동일한 것이어도 된다.

[0281] 이하, 제2 실시형태에 관한 향미 흡인 기구 등에 대하여 설명한다. 또한, 이하의 설명에서는 진동 데이터에 상당하는 것을 '기능 데이터'라고 하고, '진동 강도'에 상당하는 것을 '기능 강도'라고 하며, 진동 패턴에 상당하는 것을 '기능 패턴', 진동 시간에 상당하는 것을 '기능 시간'이라고 하고, 진동 휴지 시간에 상당하는 것을 '기능 휴지 시간'이라고 하며, 진동 강도 보정 계수에 상당하는 것을 '기능 강도 보정 계수'라고 한다. 따라서, 기능 데이터, 기능 강도, 기능 패턴, 기능 시간, 기능 휴지 시간 및 기능 강도 보정 계수의 내용 및 도출 수법은, 진동 데이터, 진동 강도, 진동 패턴, 진동 시간, 진동 휴지 시간 및 진동 강도 보정 계수와 각각 동일하여도 된다.

[0282] 2-1 간략화한 구성예

[0283] 도 14는, 상술한 향미 흡인 기구 등(100A 또는 100B)으로부터, 본 실시형태와 특히 관계있는 구성 요소만을 추출하여 간략화한 구성예를 모식적으로 나타내는 모식도이다. 따라서, 1400은 향미 흡인 기구 등(100A 또는 100B)을 나타내고 있다.

[0284] 1410은, 본 실시형태에서 제어되는 기능 주체를 나타내고 있다. 이 기능 주체는, 예컨대, 가열부(121A 또는 121B), 통지부(113A 또는 113B)가 포함하는 발광하는 발광 장치 또는 발광 소자, 통지부(113A 또는 113B)가 포함하는 화상을 표시하는 표시 장치, 또는, 통지부(113A 또는 113B)가 포함하는 소리를 출력하는 소리 출력 장치 또는 음향 소자이지만, 이들에 한정되는 것은 아니다.

[0285] 또한, 발광 장치 또는 발광 소자에 대한 기능 강도는, 발광의 강도 및 발광의 색(기능 강도에 따라 상이한 색을 할당할 수 있다.)의 한쪽 또는 양쪽을 제어하는 것이어도 된다. 소리 출력 장치 또는 음향 장치에 대한 기능 강

도는, 소리의 강도, 소리의 고저 및 소리의 종류(기능 강도에 따라 상이한 소리를 할당할 수 있다.) 중 적어도 하나를 제어하는 것이어도 된다. 표시 장치에 대한 기능 강도는, 표시의 색상, 표시의 명도, 표시의 채도 및 표시되는 정보(화상을 포함한다. 기능 강도에 따라 상이한 정보가 표시된다.) 중 적어도 하나를 제어하는 것이어도 된다. 가열부(121A 또는 121B)에 대한 기능 강도는, 가열부(121A 또는 121B)의 온도, 가열부(121A 또는 121B)에 흐르는 전류, 가열부(121A 또는 121B)에 인가되는 전압 및 가열부(121A 또는 121B)에 공급되는 전력 중 하나 이상을 제어하는 것이어도 된다.

[0286] 1420은, 센서(220)와 마찬가지의 것을 나타내고 있다.

[0287] 1430은, 변환부(230)와 마찬가지의 것을 나타내고 있다.

[0288] 1440은, 진동 데이터에 기초하여 진동자를 진동시키는 것이 아니라 기능 데이터에 기초하여 기능 주체(1410)를 제어하는 것임을 제외하고, 제어부(240)와 마찬가지의 것을 나타내고 있다.

[0289] 2-2 단순 변환 어프로치

[0290] 도 15는, 제어부(1440)가 실행하는, 기능 데이터에 기초하여 기능 주체(1410)를 제어하기 위한 예시 처리 1500의 흐름도이다.

[0291] 1510은, 향미 흡인 기구 등(1400)에서, 기능 주체(1410)의 기능을 실행하여야 하는지를 판정하는 단계를 나타내고 있다. 이 판정은 기능 주체(1410)의 실체에 따라 상이한 임의의 것이어도 된다. 예컨대, 이 판정은 센서부(112A 또는 112B)가 포함하는 버튼 또는 스위치가 눌렸는지의 판정이어도 된다. 혹은, 이 판정은 기능 주체(1410)가 가열부(121A 또는 121B) 등이라면, 예컨대, 흡인이 시작되었는지의 판정이어도 된다. 기능을 실행하여야 한다고 판정한 경우, 처리는 단계 1520으로 진행하고, 그렇지 않은 경우, 처리는 단계 1510으로 되돌아간다.

[0292] 1520은, 기능 데이터에 포함되는 기능 강도의 값(진동 강도에 대한 D[]에 상당하는 것.)을 순서대로 취득하는 단계를 나타내고 있다.

[0293] 1530은, 소정 시간, 값을 취득한 기능 강도로 기능 주체(1410)를 제어하는 단계를 나타내고 있다.

[0294] 1540은, 향미 흡인 기구 등(1400)에서, 기능 주체(1410)의 기능의 실행을 종료하여야 하는지를 판정하는 단계를 나타내고 있다. 이 판정은 기능 주체(1410)의 실체에 따라 상이한 임의의 것이어도 된다. 예컨대, 이 판정은 센서부(112A 또는 112B)가 포함하는 버튼 또는 스위치가 재차 눌렸는지의 판정이어도 된다. 혹은, 이 판정은, 기능 주체(1410)가 가열부(121A 또는 121B) 등이라면, 예컨대, 흡인이 끝났는지의 판정이어도 된다. 기능의 실행을 종료하여야 한다고 판정한 경우, 처리는 종료되고, 그렇지 않은 경우, 처리는 단계 1550으로 진행한다.

[0295] 1550은, 기능 데이터로부터 아직 기능 강도의 값을 취득할 수 있는지를 판정하는 단계를 나타내고 있다. 제어부(1440)는, 기능 데이터로부터 아직 모든 기능 강도의 값을 취득하지 않은 경우, 기능 데이터로부터 아직 기능 강도의 값을 취득할 수 있다고 판정할 수 있다. 기능 데이터로부터 아직 기능 강도의 값을 취득할 수 있다고 판정한 경우, 처리는 단계 1520으로 되돌아가고, 그렇지 않은 경우, 처리는 종료된다.

[0296] 예시 처리 1500에 따르면, 향미 흡인 기구 등(1400)의 검지된 움직임을, 직접, 기능 주체(1410)의 제어에 반영시킬 수 있다.

[0297] 2-3 박스 어프로치(제1)

[0298] 도 16a는, 제어부(1440)가 실행하는, 기능 데이터에 기초하여 기능 주체(1410)를 제어하기 위한 예시 처리 1600A의 흐름도이다.

[0299] 1610A는, 향미 흡인 기구 등(1400)에서, 기능 주체(1410)의 기능을 실행하여야 하는지를 판정하는 단계를 나타내고 있다. 단계 1610A는, 단계 1510과 마찬가지의 것이어도 된다. 기능을 실행하여야 한다고 판정한 경우, 처리는 단계 1620A로 진행하고, 그렇지 않은 경우, 처리는 단계 1610A로 되돌아간다.

[0300] 1620A는, 기능 주체(1410)를 제어하기 위한 기능 강도 및 기능 시간을 결정하는 단계를 나타내고 있다.

[0301] 1630A는, 결정된 기능 시간, 결정된 기능 강도로 기능 주체(1410)를 제어하는 단계를 나타내고 있다.

[0302] 1640A는, 기능 휴지 시간을 결정하는 단계를 나타내고 있다.

[0303] 1650A는, 결정된 기능 휴지 시간 대기하는 단계를 나타내고 있다.

[0304] 1660A는, 향미 흡인 기구 등(1400)에서, 기능 주체(1410)의 기능의 실행을 종료하여야 하는지를 판정하는 단계

를 나타내고 있다. 단계 1660A는, 단계 1540과 마찬가지의 것이어도 된다. 기능의 실행을 종료하여야 한다고 판정한 경우, 처리는 종료되고, 그렇지 않은 경우, 처리는 단계 1620A로 되돌아간다.

[0305] 2-4 박스 어프로치(제2)

[0306] 또한, 기능 강도, 기능 시간 및 기능 휴지 시간은, 기준 기능 강도 및 기능 패턴을 포함하는 기능 데이터로부터 미리 결정되어 기억되어 있어도 된다. 이 경우, 기능을 실행하여야 한다고 판정되면, 제어부(240)는, 기억된 하나 이상의 상이한 기능 강도, 기능 시간 및 기능 휴지 시간을 읽어내고, 읽어낸 하나 이상의 상이한 기능 강도, 기능 시간 및 기능 휴지 시간에 의해 기능 주체(1410)를 제어할 수 있다.

[0307] 도 16b는, 제어부(1440)가 실행하는, 기능 데이터에 기초하여 기능 주체(1410)를 제어하기 위한 예시 처리 1600B의 흐름도이다.

[0308] 1610B는, 향미 흡인 기구 등(1400)에서, 기능 주체(1410)의 기능을 실행하여야 하는지를 판정하는 단계를 나타내고 있다. 단계 1610B는, 단계 1510과 마찬가지의 것이어도 된다. 기능을 실행하여야 한다고 판정한 경우, 처리는 단계 1620B로 진행하고, 그렇지 않은 경우, 처리는 단계 1610B로 되돌아간다.

[0309] 1620B는, 기능 주체(1410)를 제어하기 위한 기능 강도, 기능 시간 및 기능 휴지 시간의 값을 기억부(114A 또는 114B)로부터 취득하는 단계를 나타내고 있다. 취득되는 기능 강도, 기능 시간 및 기능 휴지 시간은, 상술한 바와 같은 수법에 의해 미리 결정되어 기억부(114A 또는 114B)에 기억된 하나 이상의 상이한 기능 강도, 기능 시간 및 기능 휴지 시간 중 각각 하나이어도 된다.

[0310] 1630B는, 취득된 기능 시간, 취득된 기능 강도로 기능 주체(1410)를 제어하는 단계를 나타내고 있다.

[0311] 1640B는, 취득된 기능 휴지 시간 대기하는 단계를 나타내고 있다.

[0312] 1650B는, 향미 흡인 기구 등(1400)에서, 기능 주체(1410)의 기능의 실행을 종료하여야 하는지를 판정하는 단계를 나타내고 있다. 단계 1650B는, 단계 1540과 마찬가지의 것이어도 된다. 기능의 실행을 종료하여야 한다고 판정한 경우, 처리는 단계 1660B로 진행하고, 그렇지 않은 경우, 처리는 단계 1620B로 되돌아간다.

[0313] 1660B는, 아직 기능 강도, 기능 시간 및 기능 휴지 시간의 값을 취득할 수 있는지를 판정하는 단계를 나타내고 있다. 단계 1660B에서는, 기억부(114A 또는 114B)에 기억된 하나 이상의 상이한 기능 강도, 기능 시간 및 기능 휴지 시간에서 아직 취득되지 않은 것이 있는 경우, 아직 기능 강도, 기능 시간 및 기능 휴지 시간의 값을 취득할 수 있다고 판정할 수 있다. 아직 기능 강도, 기능 시간 및 기능 휴지 시간의 값을 취득할 수 있다고 판정한 경우, 처리는 단계 1620B로 되돌아가고, 그렇지 않은 경우, 처리는 종료된다.

[0314] 2-5 향미 흡인 기구 등(1400)의 전체적인 제어의 흐름

[0315] 도 17은, 향미 흡인 기구 등(1400)의 제어 방법(1700)의 흐름도이다.

[0316] 1710은, 향미 흡인 기구 등(1400)의 움직임을 검지하는 단계를 나타내고 있다. 이 단계는, 향미 흡인 기구 등(1400)에 포함되는 센서(1420)가 실행하는 것이어도 된다. 또한, 이 단계는, 향미 흡인 기구 등(1400)에 포함되는 프로세서가 센서(1420)를 이용하여 실행하는 것으로 생각하여도 된다. 또한, 이 단계는, 안전을 위하여 가열부(121A 또는 121B)가 기능하고 있지 않을 때 행하여지는 것이 바람직하다.

[0317] 1720은, 향미 흡인 기구 등(1400)의 검지된 움직임을 나타내는 입력 데이터를, 향미 흡인 기구 등(1400)에 포함되는 기능 주체(1410)를 제어하기 위한 기능 데이터로 변환하는 단계를 나타내고 있다. 이 단계는, 향미 흡인 기구 등(1400)에 포함되는 변환부(1430)가 실행하는 것이어도 된다. 또한, 이 단계는, 향미 흡인 기구 등(1400)에 포함되는 프로세서가 변환부(1430)로서 실행하는 것으로 생각하여도 된다.

[0318] 1730은, 단계 1420에서 얻어진 기능 데이터에 기초하여, 기능 주체(1410)를 제어하는 단계를 나타내고 있다. 이 단계는, 향미 흡인 기구 등(1400)에 포함되는 제어부(1440)가 실행하는 것이어도 되고, 상술한 예시 처리 1500 또는 1600을 포함하는 것이어도 된다. 또한, 이 단계는, 향미 흡인 기구 등(1400)에 포함되는 프로세서가 제어부(1440)로서 실행하는 것으로 생각하여도 된다. 기능 데이터에 기초하여 기능 주체(1410)를 제어하는 단계는, 유저에 의한 향미 흡인 기구 등(1400)의 흡인 중에 실행되어도 되고, 유저에 의한 향미 흡인 기구 등(1400)에 대한 소정의 조작(버튼의 누름 등)에 응답하여 실행되어도 되며, 그밖의 다양한 타이밍에 실행되어도 된다. 또한, 제어부(1440)는, 기능 데이터를 작성한 후, 유저가 당해 기능 데이터를 확인할 수 있도록, 당해 기능 데이터에 기초하여 기능 주체(1410)를 자동적으로 제어하여도 된다.

[0319] 또한, 제어 방법(1700)은, 프로그램이 향미 흡인 기구 등(1400)의 프로세서에 실행시켜도 되는 것은 말할 것도 없다.

[0320] 향미 흡인 기구 등(1400)의 전원부(111A 또는 111B)는, 충전 가능한 배터리를 포함하여도 된다. 이 경우, 당해 배터리는, 향미 흡인 기구 등(1400)과 전기적으로 접속되는 충전 장치에 의해 충전되어도 된다. 당해 충전 장치는, 충전부 외에, 도 14에 나타낸 구성 요소와 마찬가지의 기능 주체, 센서, 변환부, 제어부 등 중 적어도 하나를 구비하여도 된다. 향미 흡인 기구 등(1400)이 상기와 같은 충전 장치에 접속되어 있을 때, 제어 방법(1400)의 단계의 적어도 일부는, 충전 장치 내의 구성요소에 의해 실행되어도 된다.

[0321] 본 발명의 제2 실시형태에 따르면, 유저가 향미 흡인 기구 등을 움직이면, 다종 다양한 기능 데이터가 생성된다. 생성된 기능 데이터에 기초하여, 향미 흡인 기구 등의 구성 요소를 다종 다양한 양태로 기능시킬 수 있다. 따라서, 유저는 유저가 예상할 수 없는 양태를 포함하는 다종 다양한 양태의 자극을 느끼면서 향미 흡인 기구 등을 흡인할 수 있다. 따라서, 사용자 경험을 향상시킬 수 있다.

[0322] 3 본 발명의 제3 실시형태

[0323] 3-1 간략화한 구성예

[0324] 도 18은, 본 발명의 제3 실시형태와 특히 관계있는 구성 요소만을 추출하여 간략화한 구성예를 모식적으로 나타내는 모식도이다.

[0325] 도 18에는, 본 실시형태에 따른 향미 흡인 기구 등(1800) 및 외부 장치(1810)가 나타나 있다. 향미 흡인 기구 등(1800)은, 진동자(1802), 기능 주체(1803), 센서(1804), 제어부(1806) 및 통신부(1808)를 포함한다. 향미 흡인 기구 등(1800)은, 진동자(1802)와 기능 주체(1803)의 양쪽을 포함하여도 되고, 어느 한쪽만을 포함하여도 된다. 향미 흡인 기구 등(1800)은, 향미 흡인 기구 등(100A 또는 100B)이어도 되고, 도 18에 나타내는 구성을 포함하는 다른 향미 흡인 기구 등이어도 된다.

[0326] 진동자(1802)는, 도 2와 관련하여 설명된 진동자(210)와 마찬가지의 구성, 기능 등을 가져도 된다. 기능 주체(1803)는, 제2 실시형태와 관련하여 설명된 기능 주체(1410)와 마찬가지의 구성, 기능 등을 가져도 된다. 센서(1804)는, 도 2와 관련하여 설명된 센서(220) 또는 제2 실시형태와 관련하여 설명된 센서(1420)와 마찬가지의 구성, 기능 등을 가져도 된다. 센서(1804)는, 향미 흡인 기구 등(1800)의 움직임을 검지한다. 당해 움직임을 나타내는 입력 데이터는, 향미 흡인 기구 등(1800)의 기억부(도시하지 않음)에 격납되어도 된다.

[0327] 통신부(1808)는, 소정의 LPWA 무선 통신 규격 또는 마찬가지의 제한을 갖는 무선 통신 규격에 준거한 통신 인터페이스(통신 모듈을 포함한다.)를 포함할 수 있다. 이와 같은 통신 규격으로서는, Sigfox나 LoRA-WAN 등이 채용될 수 있다. 통신부(1808)는, 유선 또는 무선의 임의의 통신 규격에 준거한 통신을 행할 수 있는 통신 인터페이스이어도 된다. 이와 같은 통신 규격으로서는, 예컨대, Wi-Fi(등록상표), 또는 Bluetooth(등록상표) 등이 채용될 수 있다. 향미 흡인기 등(1800)은, 통신부(1808)를 거쳐서 외부 장치(1810)와 통신할 수 있다. 예컨대, 통신부(1808)는, 센서(1804)에 의해 검지된, 향미 흡인 기구 등(1800)의 움직임을 나타내는 입력 데이터를, 외부 장치(1810)로 송신한다. 통신부(1808)는 또한, 외부 장치(1810)에서 입력 데이터를 변환함으로써 얻어진, 진동자(1802)를 진동시키기 위한 진동 데이터 또는 기능 주체(1803)를 제어하기 위한 기능 데이터를, 외부 장치(1810)로부터 수신한다.

[0328] 제어부(1806)는, 제어부(116A 또는 116B)로부터 변환부(230) 또는 변환부(1430)를 제외한 것으로 생각하여도 된다. 제어부(1806)는, 외부 장치(1810)로부터 수신된 진동 데이터에 기초하여 진동자(1802)를 진동시키거나, 또는 기능 주체(1803)를 제어하도록 구성된다.

[0329] 외부 장치(1810)는, 변환부(1812) 및 통신부(1814)를 포함한다. 외부 장치(1810)는, 변환부(1812) 및 통신부(1814) 등의 외부 장치(1810) 내의 구성 요소를 제어하도록 구성된 제어부(1816)를 포함한다.

[0330] 외부 장치(1810)는, 향미 흡인 기구 등(1800)과 통신할 수 있도록 구성된, 퍼스널 컴퓨터(PC), 서버, (스마트폰을 포함한) 휴대전화, 태블릿형 컴퓨터, 퍼스널 디지털 어시스턴트, 웨어러블 컴퓨터, 및 다른 다양한 디바이스이어도 된다. 외부 장치(1810)는, 향미 흡인 기구 등(1800)을 충전하기 위한 장치이어도 되고, 향미 흡인 기구 등(1800) 내의 충전 가능한 배터리를 충전하도록 구성된 충전부를 포함하여도 된다.

[0331] 통신부(1814)는, 통신부(1808)와 마찬가지의 기능을 가져도 된다. 외부 장치(1810)는, 통신부(1814)를 거쳐서 향미 흡인 기구 등(1800)과 통신할 수 있다. 예컨대, 통신부(1814)는, 센서(1804)에 의해 검출된, 향미 흡인 기

구 등(1800)의 움직임을 나타내는 입력 데이터를, 향미 흡인 기구 등(1800)으로부터 수신한다.

[0332] 변환부(1812)는, 변환부(230) 또는 변환부(1430)와 마찬가지의 기능을 가져도 된다. 변환부(1812)는, 통신부(1814)에 의해 수신된 입력 데이터를, 진동자(1802)를 진동시키기 위한 진동 데이터 또는 기능 주체(1803)를 제어하기 위한 기능 데이터로 변환하도록 구성된다. 입력 데이터 및 진동 데이터 또는 기능 데이터는, 외부 장치(1810) 내의 기억부(도시하지 않음)에 격납되어도 된다. 입력 데이터 및 진동 데이터 또는 기능 데이터는, 외부 장치(1810)에 의해 편집 가능하여도 된다. 통신부(1814)는, 진동 데이터 또는 기능 데이터를 향미 흡인 기구 등(1800)으로 송신한다. 통신부(1814)는 또한, 진동 데이터 또는 기능 데이터를, 향미 흡인 기구 등(1800)과는 상이한, 외부 장치(1810)와 통신할 수 있는 다양한 디바이스로 송신하여도 된다. 예컨대, 외부 장치(1810)의 유저는, 외부 장치(1810)의 기억부에 기억되어 있는 마음에 드는 진동 데이터 또는 기능 데이터를 친구의 스마트폰 등에 대하여 송신함으로써, 당해 진동 데이터 또는 기능 데이터를 친구와 공유(share)할 수 있다.

[0333] 센서(1804) 및 입력 데이터는, 각각 1-4절에서 설명된 센서(220) 또는 제2 실시형태와 관련하여 설명된 센서(1420) 및 입력 데이터와 마찬가지이기 때문에, 여기에서는 상세한 설명을 생략한다.

[0334] 변환부(1812)는, 외부 장치(1810) 내에 배치되어 있는 것을 제외하고, 1-5절에서 설명된 변환부(230) 또는 제2 실시형태와 관련하여 설명된 변환부(1430)와 마찬가지이다. 변환부(1812)에 의해 생성되는 진동 데이터는, 1-5절에서 설명된 진동 데이터와 마찬가지이다. 변환부(1812)에 의해 생성되는 기능 데이터는, 제2 실시형태와 관련하여 설명된 기능 데이터와 마찬가지이다. 따라서, 여기에서는, 변환부(1812), 진동 데이터 및 기능 데이터의 상세한 설명을 생략한다.

[0335] 제어부(1806)는, 1-6절에서 설명된 제어부(240) 또는 제2 실시형태와 관련하여 설명된 제어부(1440)와 마찬가지이기 때문에, 여기에서는 상세한 설명을 생략한다.

[0336] 3-2 향미 흡인 기구 등(1800) 및 외부 장치(1810)의 제어 방법

[0337] 도 19는, 본 실시형태의 향미 흡인 기구 등(1800) 및 외부 장치(1810)의 동작을 나타내는 시퀀스도이다.

[0338] 단계 1910에서, 향미 흡인 기구 등(1800)은, 향미 흡인 기구 등(1800)의 움직임을 검지한다. 단계 1910은, 예컨대, 센서(1804)에 의해 실행되어도 되고, 센서(1804)를 개재하여 제어부(1806)에 의해 실행되어도 된다.

[0339] 단계 1912에서, 향미 흡인 기구 등(1800)은, 검지된 움직임을 나타내는 입력 데이터를 외부 장치(1810)로 송신한다. 단계 1912는, 예컨대, 통신부(1808)에 의해 실행되어도 되고, 통신부(1808)를 개재하여 제어부(1806)에 의해 실행되어도 된다.

[0340] 단계 1914에서, 외부 장치(1810)는, 입력 데이터를 향미 흡인 기구 등(1800)으로부터 수신한다. 단계 1914는, 예컨대, 통신부(1814)에 의해 실행되어도 되고, 통신부(1814)를 개재하여 제어부(1816)에 의해 실행되어도 된다.

[0341] 단계 1916에서, 외부 장치(1810)는, 입력 데이터를 향미 흡인 기구 등(1800) 내의 진동자(1802)를 진동시키기 위한 진동 데이터 또는 향미 흡인 기구 등(1800) 내의 기능 주체(1803)를 제어하기 위한 기능 데이터로 변환한다. 단계 1916은, 예컨대, 변환부(1812)에 의해 실행되어도 되고, 변환부(1812)를 개재하여 제어부(1816)에 의해 실행되어도 된다.

[0342] 단계 1918에서, 외부 장치(1810)는, 진동 데이터 또는 기능 데이터를 향미 흡인 기구 등(1800)으로 송신한다. 단계 1918은, 예컨대, 통신부(1814)에 의해 실행되어도 되고, 통신부(1814)를 개재하여 제어부(1816)에 의해 실행되어도 된다.

[0343] 단계 1920에서, 향미 흡인 기구 등(1800)은, 진동 데이터 또는 기능 데이터를 외부 장치(1810)로부터 수신한다. 단계 1920은, 예컨대, 통신부(1808)에 의해 실행되어도 되고, 통신부(1808)를 개재하여 제어부(1806)에 의해 실행되어도 된다.

[0344] 단계 1922에서, 향미 흡인 기구 등(1800)은, 진동 데이터에 기초하여 진동자(1802)를 진동시키거나, 또는, 기능 데이터에 기초하여 기능 주체(1803)를 제어한다. 단계 1922는, 제어부(1806)에 의해 실행되어도 된다.

[0345] 향미 흡인 기구 등(1800)의 기억부 등에 격납된 프로그램이, 향미 흡인 기구 등(1800)에, 단계 1910, 1912, 1920 및 1922를 실행시켜도 된다.

[0346] 외부 장치(1810)의 기억부 등에 격납된 프로그램이, 외부 장치(1810)에, 단계 1914, 1916 및 1918을 실행시켜도

된다.

[0347] 본 발명의 제3 실시형태에 따르면, 제1 실시형태 또는 제2 실시형태에서 향미 흡인 기구 등에서 실행되는 작업 중 적어도 일부의 작업(예컨대, 입력 데이터로부터 진동 데이터 또는 기능 데이터로의 변환)이, 외부 장치에서 실행된다. 따라서, 향미 흡인 기구 등의 구성을 간략화할 수 있다. 또한, 작성한 다양한 진동 데이터 또는 기능 데이터를 외부 장치에서 기억하고, 관리할 수 있다.

[0348] 4 본 발명의 제4 실시형태

[0349] 상술한 각 실시형태와는 별도로, 또는, 상술한 각 실시형태에 더하여, 본 발명의 향미 흡인 기구 등은, 향미 흡인 기구 등의 검지된 움직임을 나타내는 입력 데이터를 센서가 취득하고 있을 때에, 유저에게 감각 자극을 부여하는 적어도 하나의 감각 자극 소자를 기능시키도록 구성되어도 된다.

[0350] 제4 실시형태에 관한 이하의 설명에서, '감각 자극 데이터'는 제1 실시형태에서의 진동 데이터 또는 제2 실시형태에서의 기능 데이터를 포함하고, '감각 자극 강도'는 제1 실시형태에서의 진동 강도 또는 제2 실시형태에서의 기능 강도를 포함하며, '감각 자극 패턴'은 제1 실시형태에서의 진동 패턴 또는 제2 실시형태에서의 기능 패턴을 포함하고, '감각 자극 시간'은 제1 실시형태에서의 진동 시간 또는 제2 실시형태에서의 기능 시간을 포함하며, '감각 자극 휴지 시간'은 제1 실시형태에서의 진동 휴지 시간 또는 제2 실시형태에서의 기능 휴지 시간을 포함하고, '감각 자극 강도 보정 계수'는 제1 실시형태에서의 진동 강도 보정 계수 또는 제2 실시형태에서의 기능 강도 보정 계수를 포함한다. 제4 실시형태에서의 감각 자극 데이터, 감각 자극 강도, 감각 자극 패턴, 감각 자극 시간, 감각 자극 휴지 시간 및 감각 자극 강도 보정 계수의 내용 및 도출 수법은, 제1 실시형태에서의 진동 데이터, 진동 강도, 진동 패턴, 진동 시간, 진동 휴지 시간 및 진동 강도 보정 계수의 내용 및 도출 수법, 또는, 제2 실시형태에서의 기능 데이터, 기능 강도, 기능 패턴, 기능 시간, 기능 휴지 시간 및 기능 강도 보정 계수의 내용 및 도출 수법과 마찬가지이어도 된다.

[0351] 4-1 간략화한 구성예

[0352] 도 20은, 상술한 향미 흡인 기구 등(100A 또는 100B)으로부터, 본 실시형태와 특히 관계있는 구성 요소만을 추출하여 간략화한 구성예를 모식적으로 나타내는 모식도이다. 따라서, 2000은, 향미 흡인 기구 등(100A 또는 100B)을 나타내고 있다.

[0353] 향미 흡인 기구 등(2000)은, 유저에게 감각 자극을 부여하도록 구성된 적어도 하나의 소자(2010)(이하, '감각 자극 소자(2010)'라고도 한다.)와, 센서(2020)와, 변환부(2030)와, 제어부(2040)를 구비한다.

[0354] 감각 자극 소자(2010)는, 상술한 진동자(210) 또는 기능 주체(1410) 중 감각 자극을 부여할 수 있는 것이다. 따라서, 감각 자극 소자(2010)는, 예컨대, 진동자(210), 통지부(113A 또는 113B)에 포함되는 발광하는 발광 장치 또는 발광 소자, 통지부(113A 또는 113B)에 포함되는 화상을 표시하는 표시 장치, 또는, 통지부(113A 또는 113B)에 포함되는 소리를 출력하는 소리 출력 장치 또는 음향 요소를 포함하지만, 이에 한정되지 않는다.

[0355] 센서(2020)는, 상술한 센서(220 또는 1420)이다. 센서(2020)는, 향미 흡인 기구 등(2000)의 움직임을 검지하도록 구성된다. 센서(2020)는, 상술한 각 실시형태에서 설명된 바와 같이 동작한다. 또한, 센서(2020)는, 향미 흡인 기구 등(2000)에서 가열에 의한 향미 또는 에어로졸의 생성이 행하여지고 있지 않을 때에, 입력 데이터를 취득하도록 구성되어도 된다. 상술한 각 실시형태와 마찬가지로, 입력 데이터는, 검지된 움직임의 가속도 또는 각속도를 나타내는 데이터를 포함하여도 된다.

[0356] 제어부(2040)는, 상술한 제어부(240 또는 1440)이다. 제어부(2040)는, 검지된 움직임을 나타내는 입력 데이터를 센서(2020)가 취득하고 있을 때에, 감각 자극 소자(2010)를 기능시키도록 구성된다. 제어부(2040)는, 상술한 각 실시형태에서 설명된 바와 같이 동작한다. 감각 자극 소자(2010)는, 유저에게 감각 자극을 부여하도록 구성된 2개 이상의 감각 자극 소자를 구비하여도 된다. 이 경우, 제어부(2040)는, 센서(2020)가 작동하고 있는 동안, 2개 이상의 감각 자극 소자 중 상술한 적어도 하나의 감각 자극 소자와는 상이한 감각 자극 소자를 추가로 기능시키도록 구성되어도 된다.

[0357] 변환부(2030)는, 상술한 변환부(230 또는 1430)이다. 변환부(2030)는, 입력 데이터를 감각 자극 소자(2010)를 기능시키기 위한 감각 자극 데이터로 변환하도록 구성된다.

[0358] 제1 실시형태 및 제2 실시형태에 관하여 설명된 바와 같이, 변환부(2030)는, 입력 데이터의 값을 그대로 감각 자극 강도로 변환하도록 구성되어도 된다. 이 경우, 센서(2020)에 의해 검지된 향미 흡인 기구 등(2000)의 움직임을 실시간으로 직접적으로 유저에게 부여할 수 있다. 또한, 입력 데이터는, 향미 흡인 기구 등(200)의 복수의

축에 관한 움직임을 합성한 것을 나타내는 데이터이어도 된다. 이와 같은 합성은, 예컨대, 복수의 축의 각 축에 관한, 같은 시각 또는 타이밍에서 센서(2020)에 의해 검지된 값의 합이어도 된다.

[0359] 제1 실시형태 및 제2 실시형태에 관하여 설명된 바와 같이, 변환부(2030)는, 입력 데이터에 포함되는 대푯값을 이용하도록 구성되어도 된다. 제1 실시형태 및 제2 실시형태에 관하여 설명된 바와 같이, 입력 데이터에 포함되는 대푯값을 이용하는 것은, 대푯값을, 감각 자극 소자(2010)의 감각 자극 강도(감각 자극에 관련된 강도)로 변환하는 것을 포함하여도 된다. 또한, 제1 실시형태 및 제2 실시형태에 관하여 설명된 바와 같이, 입력 데이터에 포함되는 대푯값을 이용하는 것은, 대푯값을, 감각 자극 소자(2010)의 감각 자극 패턴(감각 자극에 관련된 패턴)으로 변환하는 것을 포함하여도 된다.

[0360] 제1 실시형태 및 제2 실시형태에 관하여 설명된 바와 같이, 변환부(2030)는, 입력 데이터를, 복수의 시간 기간 중 각 시간 기간에서의 검지된 움직임을 각각 나타내는 복수의 데이터로 구분하도록 구성되어도 된다. 더하여, 변환부(2030)는, 구분된 각 데이터에 포함되는 대푯값을, 상이한 타이밍에서의 감각 자극 소자(2010)의 감각 자극 강도로 변환하도록 구성되어도 된다.

[0361] 제1 실시형태 및 제2 실시형태에 관하여 설명된 바와 같이, 센서(2020)는, 적어도 제1축 및 제2축에 관한 향미 흡인 기구 등(2000)의 움직임을 검지하도록 구성되어도 된다. 입력 데이터는, 제1축 및 제2축에 관한 검지된 움직임을 각각 나타내는 제1 입력 데이터 및 제2 입력 데이터를 적어도 포함하여도 된다.

[0362] 제1 실시형태 및 제2 실시형태에 관하여 설명된 바와 같이, 변환부(2030)는, 제1 입력 데이터를 감각 자극 소자(2010)의 감각 자극 강도로 변환하고, 제2 입력 데이터를 감각 자극 소자(2010)의 감각 자극 패턴으로 변환하거나, 또는, 제2 입력 데이터에 기초하여 감각 자극 소자(2010)의 감각 자극 패턴으로서 미리 정해진 복수의 감각 자극 패턴 중 하나를 선택하도록 구성되어도 된다.

[0363] 제1 실시형태 및 제2 실시형태에 관하여 설명된 바와 같이, 감각 자극 패턴은, 감각 자극 시간(감각 자극 소자가 기능하는 시간)과, 감각 자극 휴지 시간(감각 자극 소자가 휴지하는 시간)과, 감각 자극 강도 보정 계수(감각 자극에 관련된 강도의 보정 계수) 중 적어도 하나를 포함하여도 된다.

[0364] 4-2 향미 흡인 기구 등(2000)의 제어 방법

[0365] 도 21은, 향미 흡인 기구 등(2000)의 제어 방법(2100)의 흐름도이다.

[0366] 제어 방법(2100)은, 향미 흡인 기구 등(2000)의 입력 모드가 기동된 것에 응답하여 개시되어도 된다. 예컨대, 유저가 향미 흡인 기구 등(2000)에 구비된 버튼을 누르는 것, 유저가 향미 흡인 기구 등(2000)을 소정 횟수 흔드는 것(예컨대, 소정 시간 내에 3회 흔드는 것), 향미 흡인 기구 등(2000)과 통신하는 스마트폰 등의 외부 장치로부터 모드 변경의 지시를 수신한 것 등에 응답하여, 향미 흡인 기구 등(2000)의 입력 모드가 기동되어도 된다. 입력 모드의 기동 및 종료는, 향미 흡인 기구 등(2000)에 구비된 진동자, 음향 소자, 발광 소자 등을 기능시킴으로써 유저에게 통지되어도 된다.

[0367] 향미 흡인 기구 등(2000)은, 가열부(121A 또는 121B)로의 급전 중, 제어 방법(2100)을 실행하지 않도록 구성되어도 된다. 향미 흡인 기구 등(2000)은, 스틱형 기재(150)가 향미 흡인 기구 등(100B)에 삽입되어 있는 동안, 제어 방법(2100)을 실행하지 않도록 구성되어도 된다.

[0368] 단계 2110에서, 센서(2020)는, 향미 흡인 기구 등(2000)의 움직임을 검지한다. 단계 2110은, 센서(2020)에 의해 실행되어도 되고, 센서(2020)를 개재하여 제어부(2040)에 의해 실행되어도 된다.

[0369] 단계 2120에서, 제어부(2040)는, 검지된 움직임을 나타내는 입력 데이터를 취득하고 있을 때에, 감각 자극 소자(2010)를 기능시킨다. 일례에서, 감각 자극 소자(2010)가 발광 소자를 포함하는 경우, 단계 2120에서, 제어부(2040)는, 가열부(121A 또는 121B)로의 급전 중의 당해 발광 소자의 점등 양태와는 상이한 양태(색, 점멸 주기 등)로, 당해 발광 소자를 점등시켜도 된다. 입력 모드 중, 향미 흡인 기구 등(2000)의 움직임이 검지되고 있을 때의 감각 자극 소자(2010)의 기능의 방식은, 향미 흡인 기구 등(2000)의 움직임이 검지되고 있지 않을 때의 감각 자극 소자(2010)의 기능의 방식과는 상이하여도 된다. 예컨대, 감각 자극 소자(2010)가 발광 소자에 더하여 진동자 또는 음향 소자를 포함하는 경우, 입력 모드 중, 발광 소자는 항상 점등되어 있어도 되고, 한편, 입력 모드 중, 향미 흡인 기구 등(2000)의 움직임이 검지된 경우에만, 진동자 또는 음향 소자가 추가로 기능하여도 된다.

[0370] 처리(2100)에서 입력 데이터가 취득되는 기간의 길이는, 미리 정해져 있어도 된다. 입력 데이터가 취득되는 기간의 길이는, 미리 설정된 복수의 후보로부터 선택되어도 된다. 입력 데이터가 취득되는 기간의 길이는, 유저에

의한 향미 흡인 기구 등(2000)의 버튼의 조작, 외부 장치로부터의 지시의 송신 등에 의해 설정되어도 된다. 입력 데이터가 취득되는 기간은, 1~20초간이어도 되고, 바람직하게는 3~10초간이어도 된다.

[0371] 향미 흡인 기구 등(2000)의 기억부 등에 격납된 프로그램이, 향미 흡인 기구 등(2000)에, 제어 방법(2100)을 실행시켜도 된다.

[0372] 도 22는, 향미 흡인 기구 등(2000)의 제어부(2040)에 의해 실행되는 동작의 일례를 나타내는 흐름도이다.

[0373] 단계 2210에서, 제어부(2040)는, 현재, 검지된 움직임을 나타내는 입력 데이터를 센서(2020)가 취득하고 있는지 여부를 판정한다. 현재, 검지된 움직임을 나타내는 입력 데이터를 센서(2020)가 취득하지 않은 경우(단계 2210의 No), 처리는 단계 2210 전으로 되돌아간다. 현재, 검지된 움직임을 나타내는 입력 데이터를 센서(2020)가 취득하고 있는 경우(단계 2210의 Yes), 처리는 단계 2220으로 진행한다.

[0374] 단계 2220에서, 제어부(2040)는, 감각 자극 소자(2010)의 감각 자극 데이터에 포함되는 감각 자극 강도의 값을 취득한다. 단계 2220은, 도 7의 단계 720 또는 도 15의 단계 1520과 마찬가지이기 때문에, 여기에서는 상세한 설명을 생략한다.

[0375] 단계 2230에서, 제어부(2040)는, 소정의 감각 자극 시간, 값을 취득한 감각 자극 강도로, 감각 자극 소자(2010)를 기능시킨다. 단계 2230은, 단계 730 또는 단계 1530과 마찬가지이기 때문에, 여기에서는 상세한 설명을 생략한다.

[0376] 단계 2240에서, 제어부(2040)는, 센서(2020)의 작동이 끝났는지 여부를 판정한다. 센서(2020)의 작동이 끝난 경우(단계 2240의 Yes), 처리는 종료된다. 센서(2020)의 작동이 끝나지 않은 경우(단계 2240의 No), 처리는 단계 2220 전으로 되돌아간다.

[0377] 향미 흡인 기구 등(2000)의 기억부 등에 격납된 프로그램이, 향미 흡인 기구 등(2000)에, 처리 2200을 실행시켜도 된다.

[0378] 처리 2200에 의하면, 향미 흡인 기구 등의 흡인이 행하여지고 있지 않은 경우에, 유저가 향미 흡인 기구 등을 흔드는 등의 동작을 하고 있는 동안, 감각 자극 소자를 기능시킴으로써, 유저에게 감각 자극을 부여할 수 있다. 이로 인해, 유저의 동작에 기초하여 향미 흡인 기구 등이 입력 데이터를 취득하고 있는 것을 유저에게 지각시킬 수 있다.

[0379] 도 23은, 향미 흡인 기구 등(2000)의 제어부(2040)에 의해 실행되는 동작의 일례를 나타내는 흐름도이다.

[0380] 단계 2310의 처리는 단계 2210의 처리와 마찬가지이다.

[0381] 단계 2320에서, 제어부(2040)는, 감각 자극 소자(2010)를 기능시킬 때의 감각 자극 강도 및 감각 자극 시간을 결정한다. 단계 2320은, 도 8의 단계 820 또는도 16의 단계 1620과 마찬가지이기 때문에, 여기에서는 상세한 설명을 생략한다.

[0382] 단계 2330에서, 제어부(2040)는, 결정된 감각 자극 시간, 결정된 감각 자극 강도로, 감각 자극 소자(2010)를 기능시킨다. 단계 2330는, 단계 830 또는 단계 1630과 마찬가지이기 때문에, 여기에서는 상세한 설명을 생략한다.

[0383] 단계 2340에서, 제어부(2040)는, 감각 자극 소자(2010)의 감각 자극 휴지 시간을 결정한다. 단계 2340은, 단계 840 또는 단계 1640과 마찬가지이기 때문에, 여기에서는 상세한 설명을 생략한다.

[0384] 단계 2350에서, 제어부(2040)는, 감각 자극 소자(2010)를, 결정된 감각 자극 휴지 시간 대기시킨다. 단계 2350은, 단계 850 또는 단계 1650과 마찬가지이기 때문에, 여기에서는 상세한 설명을 생략한다.

[0385] 단계 2360에서, 제어부(2040)는, 센서(2020)의 작동이 끝났는지 여부를 판정한다. 센서(2020)의 작동이 끝난 경우(단계 2360의 Yes), 처리는 종료된다. 센서(2020)의 작동이 아직 끝나지 않은 경우(단계 2360의 No), 처리는 단계 2320 전으로 되돌아간다.

[0386] 향미 흡인 기구 등(2000)의 기억부 등에 격납된 프로그램이, 향미 흡인 기구 등(2000)에, 처리 2300을 실행시켜도 된다.

[0387] 처리 2300에 의하면, 향미 흡인 기구 등의 흡인이 행하여지고 있지 않은 경우에, 유저가 향미 흡인 기구 등을 흔드는 등의 동작을 하고 있는 동안, 감각 자극 소자를 기능시킴으로써, 유저에게 감각 자극을 부여할 수 있다. 이로 인해, 유저의 동작에 기초하여 향미 흡인 기구 등이 입력 데이터를 취득하고 있는 것을 유저에게 지각시킬

수 있다.

[0388] 본 발명의 제4 실시형태에 따르면, 유저가 향미 흡인 기구 등을 움직이면, 다종 다양한 감각 자극 데이터가 생성된다. 유저가 향미 흡인 기구 등을 움직이고 있는 동안, 생성된 감각 자극 데이터에 기초하여, 향미 흡인 기구 등의 감각 자극 소자를 다종 다양한 양태로 기능시킬 수 있다. 따라서, 유저는, 향미 흡인 기구 등의 움직임이 센서에 의해 검지되고 있는 것, 당해 움직임을 나타내는 입력 데이터가 생성되고 있는 것, 입력 데이터에 기초하여 감각 자극 데이터가 생성되고 있는 것 등을 지각할 수 있다. 또한, 유저는 향미 흡인 기구 등을 흡인하고 있지 않은 때에도, 유저가 예상할 수 없는 양태를 포함하는 다종 다양한 양태의 자극을 느낄 수 있다. 따라서, 사용자 경험을 향상시킬 수 있다.

[0389] 5. 본 발명의 제5 실시형태

[0390] 이하, 상술한 각 실시형태에 관한 향미 흡인 기구 등의 하드웨어 구성예에 대하여 설명한다. 도 24는, 향미 흡인 기구 등(100(100A, 100B))의 하드웨어 구성의 일례를 나타내는 도이고, 특히, 향미 흡인 기구 등(100)의 하우징(2400)과 센서(2420)와의 위치 관계의 일례를 나타내는 도이다.

[0391] 본 예에서는, 향미 흡인 기구 등(100)의 하우징(2400)은, 대략 평행하고 한 쌍의 대략 직사각형 형상의 2개의 면 2401, 2402을 갖는 두께가 있는 대략 직육면체 형상이다. 또한, 도 24에서, 하우징(2400)에서의 3차원 좌표계(오른손 좌표계)의 3개의 좌표축인 X축, Y축, Z축은 실선으로 나타나고, 센서(2420)에서의 3차원 좌표계(오른손 좌표계)의 3개의 좌표축인 X'축, Y'축, Z'축은 파선으로 나타나 있다. 예컨대, 도 24에 나타나 있는 향미 흡인 기구 등(100)을, 도 25에 나타나는 바와 같이, 유저가 엄지와 검지 등의 엄지 이외의 손가락에 의해, 각각, 하우징(2400)의 대략 직육면체 형상의 두께 부분을 구성하는 대략 평행한 2개의 면 2411, 2412에 접촉하면서 하우징(2400)을 (Y축 방향으로)끼워 넣는 것처럼 하여 파지한다고 가정하면, 하우징(2400)의 X축 주위는 유저가 향미 흡인 기구 등(100)을 파지하였을 때의 당해 유저의 손목의 상하의 움직임을 검출하는 축에, Z축 주위는 당해 유저의 손목의 내외의 움직임을 검출하는 축에, Y축 주위는 당해 유저의 손목의 비틀림의 움직임을 검출하는 축에, 각각 대응할 수 있다. 여기에서, '손목의 비틀림'이란, 유저의 팔꿈치로부터 손목을 향하는 방향을 축으로 하여 손(손목)을 회전시키는 동작을 의미한다. 또한, '손목의 상하'란, 손바닥에 수직인 방향을 축으로 하여 손목을 회전시키는 동작(또는, 손을 소지가 밑이고 검지가 위인 상태로 하고, 팔꿈치를 회전축으로 하여, 팔 자체를 움직이는 동작)을 의미한다. 또한, '손목의 내외(의 움직임)'란, 유저의 팔꿈치로부터 손목을 향하는 방향으로 대략 수직이고 또한 손바닥에 평행한 방향을 축으로 하여 손목을 내측으로 절곡하거나 외측으로 뻗거나 하는 동작을 의미한다(이하, 마찬가지). 또한, 본 예에서는 하우징(2400) 및 센서(2420)에서의 3차원 좌표계는 오른손 좌표계로서 설명하지만, 이에 한정되지 않는다. 왼손 좌표계이어도 되고, 각각 상이하여도 된다.

[0392] 본 예에서는, 하우징(2400)에서의 3개의 좌표축은, 각각, 하우징(2400)의 대략 직사각형 형상의 면의 긴 방향을 Z축으로 하고, 대략 직사각형 형상의 면의 짧은 방향을 Y축으로 하며, 당해 Z축과 당해 Y축에 직교하는 방향(대략 직사각형 형상의 면에 수직인 방향으로서, 대략 직육면체 형상의 두께 방향)을 X축으로 하고 있다. 그리고, 도 24에서는, 하우징(2400)에서의 3개의 좌표축 X축, Y축, 및 Z축은 각각 센서(2420)에서의 3개의 좌표축 X'축, Y'축, 및 Z'축과 대략 평행하게 되도록 하우징(2400)과 센서(2420)가 배치되어 있다. 이와 같이, 하우징(2400)에서의 3개의 좌표축의 방향과, 센서(2420)에서의 3개의 좌표축의 방향이 합치하고 있는 경우에는, 센서(2420)에서 검출된 진동(데이터)은, 그대로 하우징(2400)의 진동(데이터)이 되고, 진동 검출을 위한 처리가 간략화되기 때문에 바람직하다. 단, 이와 같은 구성에 한정되는 것이 아니며, 하우징(2400)에서의 3개의 좌표축의 방향과, 센서(2420)에서의 3개의 좌표축의 방향이 합치하고 있지 않은 경우에는, 하우징(2400)과 센서(2420)에서의 3개의 좌표축끼리의 위치 관계는 미리 알고 있기 때문에, 센서(2420)에서 검출된 진동 데이터에 당해 위치 관계로부터 생기는 차분을 나타내는 데이터를 가미하여, 하우징(2400)의 진동의 방향이나 강도를 산출하는 것이 가능하다.

[0393] 또한, 도 24의 예는 어디까지나 일례이며, 예컨대, 센서(2420)에서의 3개의 좌표축 X'축, Y'축, 및 Z'축 중 어느 1축이, 하우징(2400)에서의 3개의 좌표축 X축, Y축, Z축 중 어느 것에 대략 평행하게 배치되어 있어도 된다. 이 경우이어도, 대략 평행하게 배치되어 있는 하우징(2400)의 좌표축과 센서(2420)의 좌표축에 대해서는, 센서(2420)에서 검출된 진동 데이터에 대하여 복잡한 계산을 행할 필요가 없기 때문에, 향미 흡인 기구 등(100)의 진동에 관한 처리가 경감될 수 있다.

[0394] 또한, 센서(2420)는, 도 1a의 센서부(112A) 또는 도 1b의 112B에 포함되는 것이며, 도 24에서의 센서(2420)는, 센서부(112A) 또는 센서부(112B)로서 생각하여도 된다. 센서(2420)의 예는, 상술한 센서(220), 센서(1420) 및 센서(1804)를 포함할 수 있다.

[0395] 도 24의 상기 설명에서 '대략~'의 기재는, 엄밀하게 합치하고 있지 않아도 문제 없다는 취지이다(이하, 마찬가지). 예컨대, '대략 평행', '대략 수직'이란, 평행 또는 수직인 위치로부터의 다소의 편차는 허용한다는 취지이다. 당해 편차는, 예컨대 10° 정도이면 문제 없다.

[0396] 다음으로, 향미 흡인 기구 등(100)에서의 센서(2420)의 배치예에 대하여 설명한다. 도 26~도 30은, 향미 흡인 기구 등(100)에서의 센서(2420)의 배치예를 나타내는 도이다. 도 26~도 28은, 일례로서 도 1b의 향미 흡인 기구 등(100B)에 대하여 설명하고, 도 29 및 도 30은, 일례로서 도 1a의 향미 흡인 기구 등(100A)에 대하여 설명한다.

[0397] 도 26에서는, 향미 흡인 기구 등(100B)의 스틱형 기재(150), 배터리(111B)(도 1b의 전원부(111B)에 해당, 이하 마찬가지), 센서(2420)(센서부(112B)), 마이크로컨트롤러(116B)(도 1b의 제어부(116B)에 해당, 이하 마찬가지)가 나타나 있다. 또한, 센서(2420(112B))는, 향미 흡인 기구 등(100B)의 하우징 안에서 스틱형 기재(150)를 가열하는 가열부와 접촉하지 않는 위치에 배치되어 있다(후술하는 도 27~도 30에서도 마찬가지).

[0398] 또한, 도 26에서는, 센서(2420(112B))와 마이크로컨트롤러(116B)는, 동일한 프린트 기판(2630) 상에 배치되어 있다. 한편, 도 27 및 도 28에서는, 센서(2420(112B))와 마이크로컨트롤러(116B)는, 상이한 프린트 기판(2630) 위에 각각 배치되어 있다. 구체적으로는, 제1 프린트 기판(2630a)과 제2 프린트 기판(2630b)이 플렉서블 기판(2640)에 의해 서로 접속되어 있고, 마이크로컨트롤러(116B)는 제1 프린트 기판(2630a) 상에 배치되어 있으며, 센서(2420(112B))는 제2 프린트 기판(2630b) 상에 배치되어 있다.

[0399] 여기에서, 센서(2420(112B))는 향미 흡인 기구 등(100B)의 다양한 위치에 배치하는 것이 가능하다. 그러나, 도 26 및 도 27과 같이 센서(2420(112B))는 배터리(111B)와 비교하여, 향미 흡인 기구 등(100B)이 생성하는 물질을 유저가 흡인할 때에 배터리(111B)보다도 유저에 가까워지는 위치(개구(142)에 보다 가까운 위치)에 배치되어 있으면, 유저에 의한 향미 흡인 기구 등(100B)의 특정 움직임(모션)이 검출되기 쉽다고 생각된다.

[0400] 먼저, 향미 흡인 기구 등(100B)은, 향미 흡인 기구 등(100B)에 의해 생성되는 에어로졸 등의 물질을 유저가 흡인하기 위한 기구이기 때문에, 통상적으로 유저는, 흡인하기 쉽도록 개구(142)에 삽입된 스틱형 기재(150)를 입으로 물기 쉽도록 향미 흡인 기구 등(100B)을 파지할 것이 상정된다. 즉, 흡인 시에 개구(142)가 위가 되도록 파지할 것으로 상정된다. 이 때, 유저의 손목(또는 팔꿈치)의 위치는 개구(142)의 위치보다도 하방이 된다. 그리고, 유저가 향미 흡인 기구 등(100B)을 흔드는 경우 등에는, 센서(2420(112B))는 개구(142)에 가까울수록 유저의 손목(또는 팔꿈치)으로부터는 멀어지기 때문에, 원심력에 의해, 향미 흡인 기구 등(100B)에 부여된 진동이 검출되기 쉽게 된다.

[0401] 또한, 일반적으로 향미 흡인 기구 등(100B)의 각 부품 등 중에서 배터리(111B)의 부분이 가장 무거워지는 것이 상정되고, 유저가 안정적으로 향미 흡인 기구 등(100B)을 파지하기 위해서는, 배터리(111B)(또는 배터리(111B)의 중심) 부근을 파지할 가능성이 높다. 따라서, 센서(2420(112B))가 배터리(111B)(또는 배터리(111B)의 중심)보다도 개구(142)에 보다 가까운 위치에 배치되어 있음으로써, 유저가 배터리(111B) 부근을 파지하여 향미 흡인 기구 등(100B)을 흔드는 등의 동작에 의해 향미 흡인 기구 등(100B)에 진동을 부여하였을 경우에, 당해 진동이 보다 검출되기 쉬워지는 것을 기대할 수 있다. 또한, 환언하면, 센서(2420(112B))가 향미 흡인 기구 등(100B)의 무게중심보다도 개구(142)에 보다 가까운 위치에 배치되어 있음으로써, 유저가 향미 흡인 기구 등(100B)에 부여하는 진동이 보다 검출되기 쉬워진다라고 말할 수도 있다. 이상에서 설명한 센서(2420(112B))의 향미 흡인 기구 등(100B)에서의 위치에 대해서는, 후술하는 도 28에서도 마찬가지이다.

[0402] 또한, 도 26 및 도 27의 예에서는, 도 24와 마찬가지로, 향미 흡인 기구 등(100B)의 하우징은 대략 평행이고 한 쌍의 대략 직사각형 형상의 2개의 면을 갖는 두께가 있는 대략 직육면체 형상이며, 센서(2420(112B))에서의 X'축, Y'축 및 Z'축이, 각각 향미 흡인 기구 등(100B)의 하우징에서의 X축, Y축 및 Z축에 대략 평행하게 되도록 향미 흡인 기구 등(100B)과 센서(2420(112B))가 배치되어 있어도 된다. 이 경우, 도 26 및 도 27, 및 후술하는 도 28은, 향미 흡인 기구 등(100B)의 대략 직사각형 형상의 한쪽 면(도 24의 면 2401 또는 면 2402에 대응)에 정대(正對)하는 방향에서 본 향미 흡인 기구 등(100B)의 내부의 구성을 예시하는 도가 된다.

[0403] 또한, 도 28에 나타나는 예에서는, 도 27의 예와 마찬가지로, 센서(2420(112B))와 마이크로컨트롤러(116B)는, 상이한 프린트 기판(2630) 상에 각각 배치되어 있다. 즉, 마이크로컨트롤러(116B)는 제1 프린트 기판(2630a) 상에 배치되어 있고, 센서(2420(112B))는 제2 프린트 기판(2630b) 상에 배치되어 있다. 또한, 도 28의 예에서는, 제1 프린트 기판(2630a) 및 마이크로컨트롤러(116B)는, 향미 흡인 기구 등(100B)의 하우징의 대략 직사각형 형상의 면(도 24의 YZ 평면)에 대하여 수직이고, 또한, 도 24의 XZ 평면에 평행이 되는 방향으로 배치되어 있다.

또한, 제2 프린트 기판(2630b) 및 센서(2420(112B))는, 향미 흡인 기구 등(100B)의 하우징의 대략 직사각형 형상의 면(도 24의 YZ 평면)에 대하여 수직이고, 또한, 도 24의 XY 평면에 평행이 되는 방향으로 배치되어 있다. 이와 같이, 마이크로컨트롤러(116B) 및/또는 센서(2420(112B))가 향미 흡인 기구 등(100B)의 하우징의 대략 직사각형 형상의 면에 대하여 수직이 되는 것과 같은 방향으로 배치됨으로써, 각 요소가 향미 흡인 기구 등(100B)의 대략 직사각형 형상의 면에서 차지하는 면적이 작아지기 때문에, 향미 흡인 기구 등(100B) 전체의 사이즈를 작게 하는 것이 가능하다. 또한, 도 27 및 도 28과 같이, 센서(2420(112B))와 마이크로컨트롤러(116B)가 각각 상이한 프린트 기판(2630a, 2630b) 상에 배치되어 있는 경우에는, 상술한 바와 같이 센서(2420(112B))를 배터리(111B)와 비교하여, 향미 흡인 기구 등(100B)이 생성하는 물질을 유저가 흡인할 때에 배터리(111B)보다도 유저에 가까워지는 위치(개구(142) 또는 스틱형 기재(150)에 보다 가까운 위치)에 배치할 때에, 배터리(111B)의 위치나 크기에 영향을 부여하지 않고 센서(2420(112B))의 위치를 결정할 수 있다는 이점을 갖는다.

[0404] 또한, 제2 프린트 기판(2630b) 상에 배치된, 센서(2420(112B))에서, 센서(2420(112B))가 부착된 제2 프린트 기판(2630b)과 접하고 있는 면과는 반대 측의 면의 적어도 일부는, 단열재(2650)로 덮여 있어도 된다. 향미 흡인 기구 등(100B)에서는 스틱형 기재(150)가, 도시되지 않는 가열부에 의해 가열됨으로써 에어로졸이 발생하지만, 센서(2420(112B))의 제2 프린트 기판(2630b)과 접하고 있는 면과는 반대 측의 면의 적어도 일부가 단열재(2650)에 의해 덮임으로써, 센서(2420(112B))를 가열부에 의해 발생하는 열로부터 지킬 수 있다. 이에 따라, 센서(2420(112B))의 고장이나 오작동을 저감하는 것이 가능해진다.

[0405] 다음으로, 도 29 및 도 30을 이용하여 향미 흡인 기구 등(100)에서의 센서(2420)의 다른 배치예를 설명한다. 도 29에서는, 향미 흡인 기구 등(100A)의 카트리지(120) 및 향미 부여 카트리지(130)(도 29에서는 간략화하여 일체적으로 나타나 있다. 도 30에서도 마찬가지.), 배터리(111A)(도 1의 전원부(111A)에 해당, 이하 마찬가지), 센서(센서부(112A)), 마이크로컨트롤러(116A)(도 1의 제어부(116A)에 해당, 이하 마찬가지)가 나타나 있다. 센서(112A)와 마이크로컨트롤러(116A)는, 동일한 프린트 기판(2930) 상에 배치되어 있다. 한편, 도 30에서는, 센서(112A)와 마이크로컨트롤러(116A)는, 상이한 프린트 기판(2930) 상에 각각 배치되어 있다. 보다 구체적으로는, 제1 프린트 기판(2930a)과 제2 프린트 기판(2930b)이 플렉서블 기판(2940)에 의해 서로 접속되어 있고, 마이크로컨트롤러(116A)는 제1 프린트 기판(2930a) 상에 배치되어 있으며, 센서(112A)는 제2 프린트 기판(2930b) 상에 배치되어 있다.

[0406] 또한, 도 29 및 도 30의 예에서도, 도 24와 마찬가지로, 향미 흡인 기구 등(100A)의 하우징은 대략 평행한 대략 직사각형 형상의 2개의 면을 갖는 두께가 있는 대략 직육면체 형상이어도 된다. 도 31은, 이와 같은 대략 직육면체 형상의 일례로서, 하우징(3100)과 센서(3120)가, 향미 흡인 기구 등(100A)에서 도 29와 마찬가지의 위치 관계로 배치된 경우의 구성을 나타내는 도이다. 여기에서, 센서(3120)는 도 29의 센서(2420)(1112A)에 대응한다. 도 31에 나타나는 예에서, 향미 흡인 기구 등(100A)의 하우징(3100)은, 대략 평행하고 한 쌍의 대략 직사각형 형상의 2개의 면 3101, 3102을 갖는 두께가 있는 대략 직육면체 형상이지만, 하우징(3100)의 대략 직사각형 형상의 2개의 면 3101, 3102의 긴 방향의 길이가, 면 3101, 3102의 짧은 방향의 길이보다도 수 배 길고, 전체적으로 세장 형상으로 되어 있다. 또한, 도 31에서, 하우징(3100)에서의 3차원 좌표계(오른손 좌표계)의 3개의 좌표축인 X축, Y축, Z축은 실선으로 나타나고, 센서(3120)에서의 3차원 좌표계(오른손 좌표계)의 3개의 좌표축인 X'축, Y'축, Z'축은 파선으로 나타나 있다. 예컨대, 도 31에 나타나 있는 향미 흡인 기구 등(100A)을 유저가, 엄지와 검지 등의 엄지 이외의 손가락에 의해 각각 2개의 면 3101, 3102에 접촉하면서 하우징(3100)의 두께 부분을 (X축 방향으로)끼워 넣는 것과 같이 하여 파지한다고 가정하면, 하우징(3100)의 X축 주위는 유저가 향미 흡인 기구 등(100A)을 파지하였을 때의 당해 유저의 손목의 비틀림의 움직임을 검출하는 축에, Z축 주위는 당해 유저의 손목의 내외의 움직임을 검출하는 축에, Y축 주위는 당해 유저의 손목의 상하의 움직임을 검출하는 축에, 각각 대응할 수 있다. 또한, 본 예에서는, 하우징(3100) 및 센서(3120)에서의 3차원 좌표계는 오른손 좌표계로서 설명하지만, 이에 한정되지 않는다. 왼손 좌표계이어도 되고, 각각 상이하여도 된다.

[0407] 또한, 도 30의 예에서는, 제1 프린트 기판(2930a) 및 마이크로컨트롤러(116A)는, 향미 흡인 기구 등(100A)의 하우징의 대략 직사각형 형상의 면(도 24의 YZ 평면)에 대하여 대략 평행이 되는 방향이다. 또한, 제2 프린트 기판(2930b) 및 센서(112A)는, 향미 흡인 기구 등(100A)의 하우징의 대략 직사각형 형상의 면(도 24의 YZ 평면)에 대하여 수직이고, 또한, 도 24의 XY 평면에 평행이 되는 방향으로 배치되어 있다. 단, 도 28의 예와 같이, 제1 프린트 기판(2930a) 및 마이크로컨트롤러(116A)도, 향미 흡인 기구 등(100A)의 하우징의 대략 직사각형 형상의 면(도 24의 YZ 평면)에 대하여 수직, 또한, 도 24의 XZ 평면에 평행이 되는 방향으로 배치되어 있어도 된다. 이와 같이, 마이크로컨트롤러(116A) 및/또는 센서(112A)가 향미 흡인 기구 등(100B)의 하우징의 대략 직사각형 형상의 면에 대하여 수직이 되는 것과 같은 방향으로 배치됨으로써, 각 요소가 향미 흡인 기구 등(100A)의 대략

직사각형 형상의 면에서 차지하는 면적이 작아지기 때문에, 향미 흡인 기구 등(100A) 전체의 사이즈를 작게 하는 것이 가능하다. 또한, 마이크로컨트롤러(116A) 및/또는 센서(112A)가 향미 흡인 기구 등(100A)의 긴 방향에 수직(XY 평면에 평행)으로 배치됨으로써도, 각 요소가 향미 흡인 기구 등(100A)의 대략 직사각형 형상의 면에서 차지하는 면적이 작아지기 때문에, 향미 흡인 기구 등(100A) 전체 사이즈를 작게 하는 것이 가능하다.

[0408] 또한, 도 29 및 도 30에서도, 도 26~도 28에서 설명한 바와 같이, 센서(112A)는 배터리(111A)와 비교하여, 향미 흡인 기구 등(100A)이 생성하는 물질을 유저가 흡인할 때에 배터리(111A) 보다도 유저에 가까워지는 위치(마우스피스(124)에 가까운 위치)에 배치되어 있으면, 유저에 의한 향미 흡인 기구 등(100A)의 특정 움직임(모션)이 검출되기 쉽다고 생각된다.

[0409] 또한, 도 1a의 향미 흡인 기구 등(100A)은, 전체로서 대략 원통 형상이어도 된다. 도 32는, 향미 흡인 기구 등(100A)이 세장의 대략 원통 형상인 경우의 정면도의 일례를 나타내는 도이다. 도 32의 예에서는, 향미 흡인 기구 등(100A)은 대략 원통 형상의 하우징(3200)을 갖고, 유저의 조작을 위한 버튼(3205)을 측면에 구비하고 있다. 여기에서, 예컨대, 버튼(3205)의 표면이 대략 평면이라고 하고, 이 면에 직교하는 직선 방향을 하우징(3200)의 Y축으로 하며, 세장의 대략 원통형상의 하우징(3200)의 긴 방향을 Z축으로 하면, 오른손 좌표계에서, X축 방향은 하우징(3200)의 짧은 방향(대략 원통(대략 원기둥)) 형상의 바닥면의 직경 방향)이 된다. 또한, 이때, 센서(3220)에서의 3차원 좌표계(오른손 좌표계)의 3개의 좌표축인 X'축, Y'축, Z'축은, 도 32에서 파선으로 나타나 있는 바와 같이, 각각, 하우징(3200)의 X축, Y축, Z축에 대략 평행이 되도록 센서(3220)가 배치되어 있어도 된다. 이와 같이, 하우징(3200)에서의 3개의 좌표축의 방향과, 센서(3220)에서의 3개의 좌표축의 방향이 합치하고 있는 경우에는, 센서(3220)로 검출된 진동(데이터)은, 그대로 하우징(3200)의 진동(데이터)이 되고, 진동 검출을 위한 처리가 보다 간략화되기 때문에 바람직하다. 단, 이와 같은 구성에 한정되는 것이 아니며, 하우징(3200)에서의 3개의 좌표축의 방향과, 센서(3220)에서의 3개의 좌표축의 방향이 합치하고 있지 않아도 된다.

[0410] 또한, 도 32에서 유저가 버튼(3205)을 엄지로 조작할 수 있도록 엄지를 버튼(3205)에 접촉하도록 하여 하우징(3200)을 사이에 두고 파지하는 것을 전제로 하면, 하우징(3200)의 X축 주위는 유저가 향미 흡인 기구 등(100)을 파지하였을 때의 당해 유저의 손목의 상하의 움직임을 검출하는 축에, Z축 주위는 당해 유저의 손목의 내외의 움직임을 검출하는 축에, Y축 주위는 당해 유저의 손목의 비틀림의 움직임을 검출하는 축에, 각각 대응할 수 있다(단, 이는 일례이며, 각 축을 유저의 손목의 어느 동작에 대응시킬지는 적절히 결정하면 된다. 도 24, 도 31에서도 마찬가지). 또한, 향미 흡인 기구 등(100A)이 버튼(3205)을 포함하고 있지 않은 경우에는, 대략 원통 형상의 하우징(3200)의 측면 3201에 로고나 LED가 구비되어 있는 경우에는, 그 부분을 평면으로 가정하여, 도 32와 마찬가지로 하우징(3200)의 3축을 설정하여도 된다. 또한, '대략 원통 형상'이란, 하우징(3200)의 전체로서 거의 원통 형상이면 되고, 엄밀히 원통 형상이 아니어도 된다는 의미이다.

[0411] 또한, 상술한 각 예에서, 센서(2420)는, 가속도 센서나 각속도 센서(자이로 센서) 등의 관성 센서(모션 센서)이어도 된다. 또한, 가속도 센서 및 각속도 센서가 검출하는 축은, 1~3축 중 어느 것이어도 된다. 또한, 각속도 센서의 검출 범위는 특정 범위에 한정되지 않지만, 바람직하게는 ±100~±5000dps, 보다 바람직하게는 ±300~±2000dps이다.

[0412] 지금까지, 본 발명의 실시형태에 대하여 설명했지만, 본 발명은 상술한 실시형태에 한정되지 않고, 그 기술적 사상의 범위 내에서 여러 상이한 형태로 실시되어도 되는 것은 말할 것도 없다.

[0413] 또한, 본 발명의 범위는, 도시되고 기재된 예시적인 실시형태에 한정되는 것이 아니며, 본 발명이 목적으로 하는 것과 균등한 효과를 가져오는 모든 실시형태까지도 포함한다. 또한, 본 발명의 범위는, 각 청구항에 의해 한정되는 발명의 특징의 조합에 한정되는 것이 아니라, 모든 개시된 각각의 특징 중 특정 특징의 모든 소망하는 조합에 의해 한정될 수 있다.

부호의 설명

[0414] 100A, 100B, 200, 1400, 1800, 2000: 향미 흡인 기구 등

110: 전원 유닛

111A, 111B: 전원부

112A, 112B: 센서부

113A, 113B: 통지부

114A, 114B: 기억부

115A, 115B, 1808, 1814: 통신부

116A, 116B, 240, 1440, 1806, 1816, 2040: 제어부

117A, 117B, 230, 1430, 1812, 2030: 변환부

120: 카트리지

121A, 121B: 가열부

122: 액 유도부

123: 액 저장부

124: 마우스피스

130: 향미 부여 카트리지

131: 향미원

140: 보유지지부

141:내부 공간

142: 개구

143: 바닥부

144: 단열부

150: 스틱형 기재

151: 기재부

152: 흡구부

180: 공기 유로

181: 공기 유입공

182: 공기 유출공

210, 1802: 진동자

220, 1420, 1804, 2020, 2420, 3120, 3220: 센서

1410, 1803: 기능 주체

1810: 외부 장치

2010: 감각 자극 소자

2400, 3100, 3200: 하우징

2630, 2630a, 2630b, 2930, 2930a, 2930b: 프린트 기판

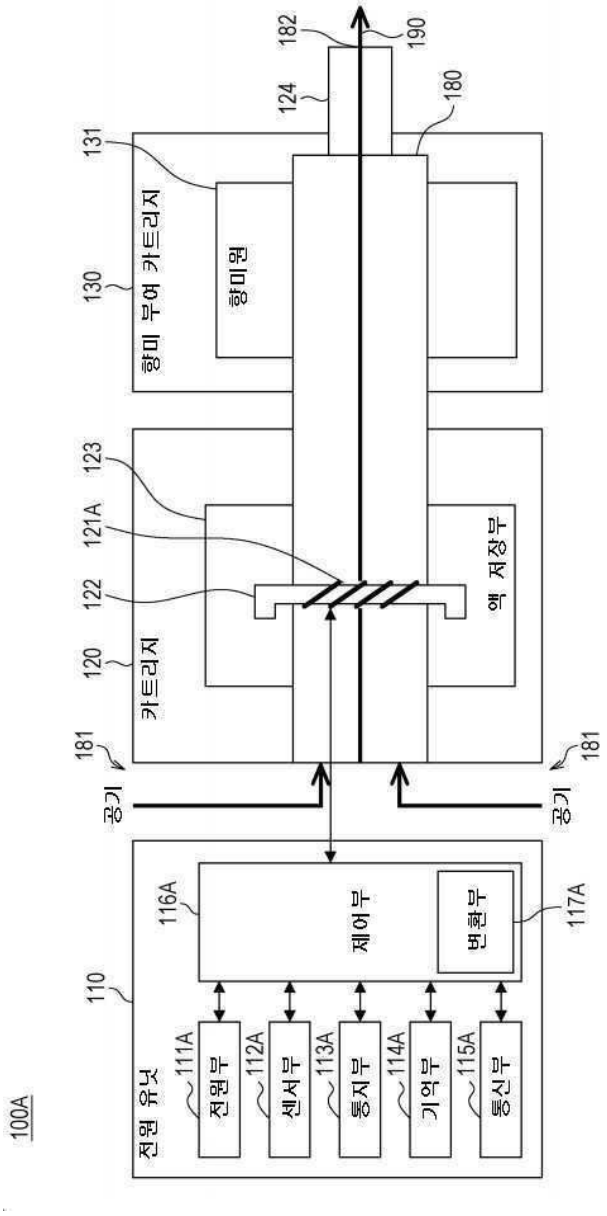
2640, 2940: 플렉서블 기판

2650: 단열재

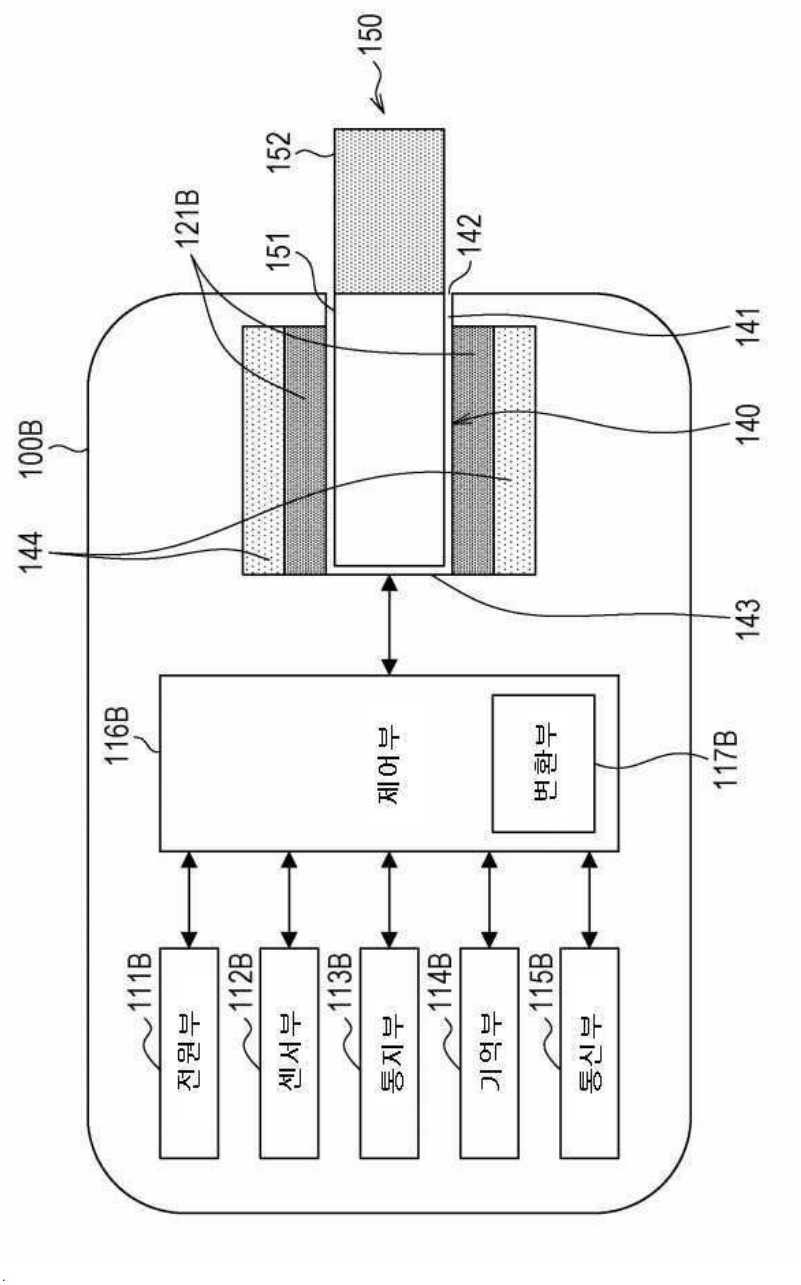
3205: 버튼

도면

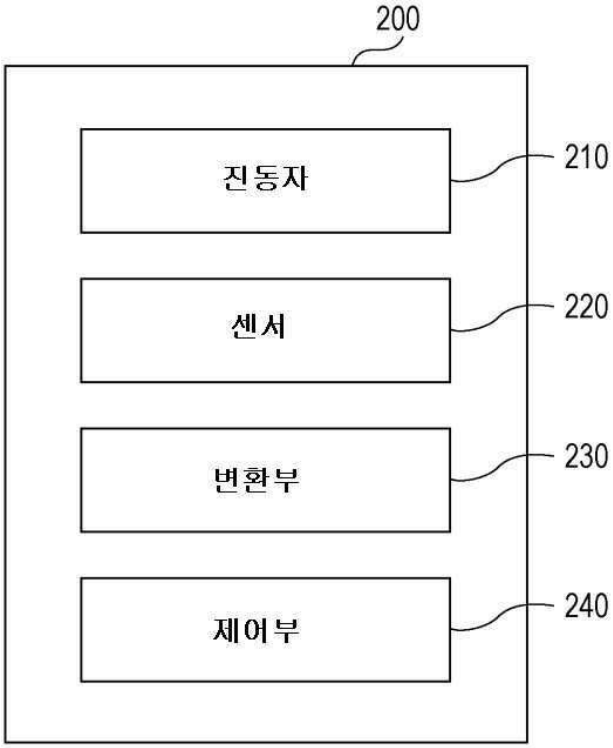
도면1a


100A
전원 유닛
110
전원부
111A
센서부
112A
통지부
113A
기억부
114A
통신부
115A
제어부
116A
변환부
117A
카트리지
120
액 저장부
121A
123
향미 부여 카트리지
130
향미원
131
공기
181
182
190
124
180

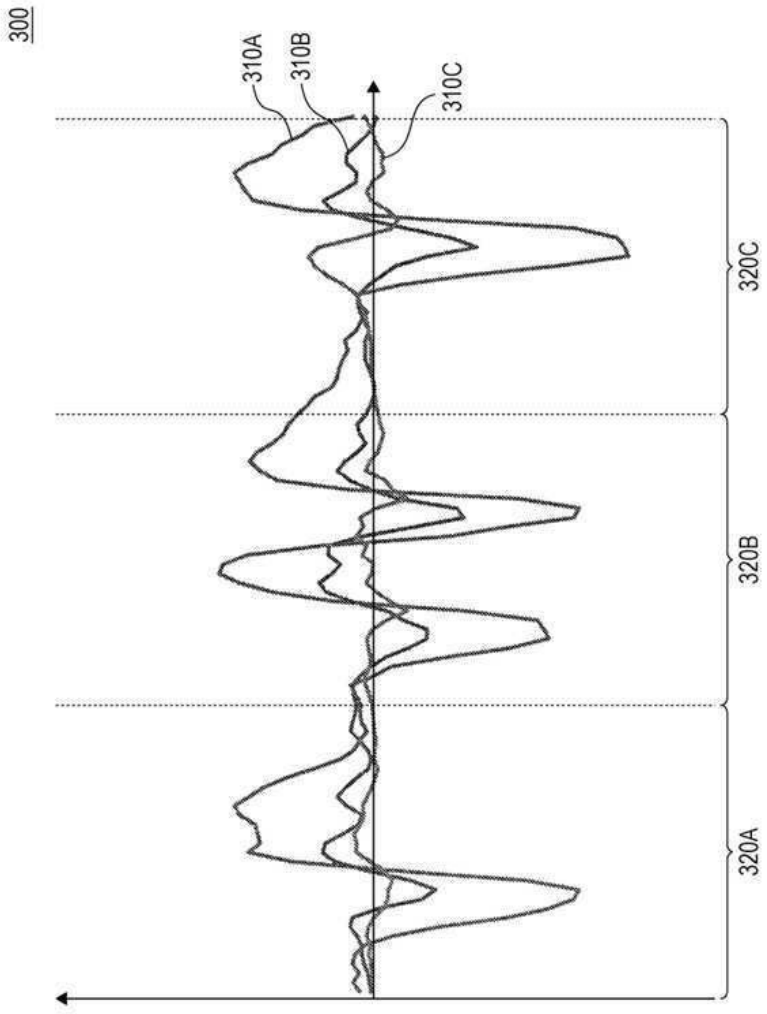
도면1b


150
152
121B
151
142
141
140
100B
144
143
116B
제어부
변환부
117B
111B
전원부
112B
센서부
113B
통지부
114B
기억부
115B
통신부

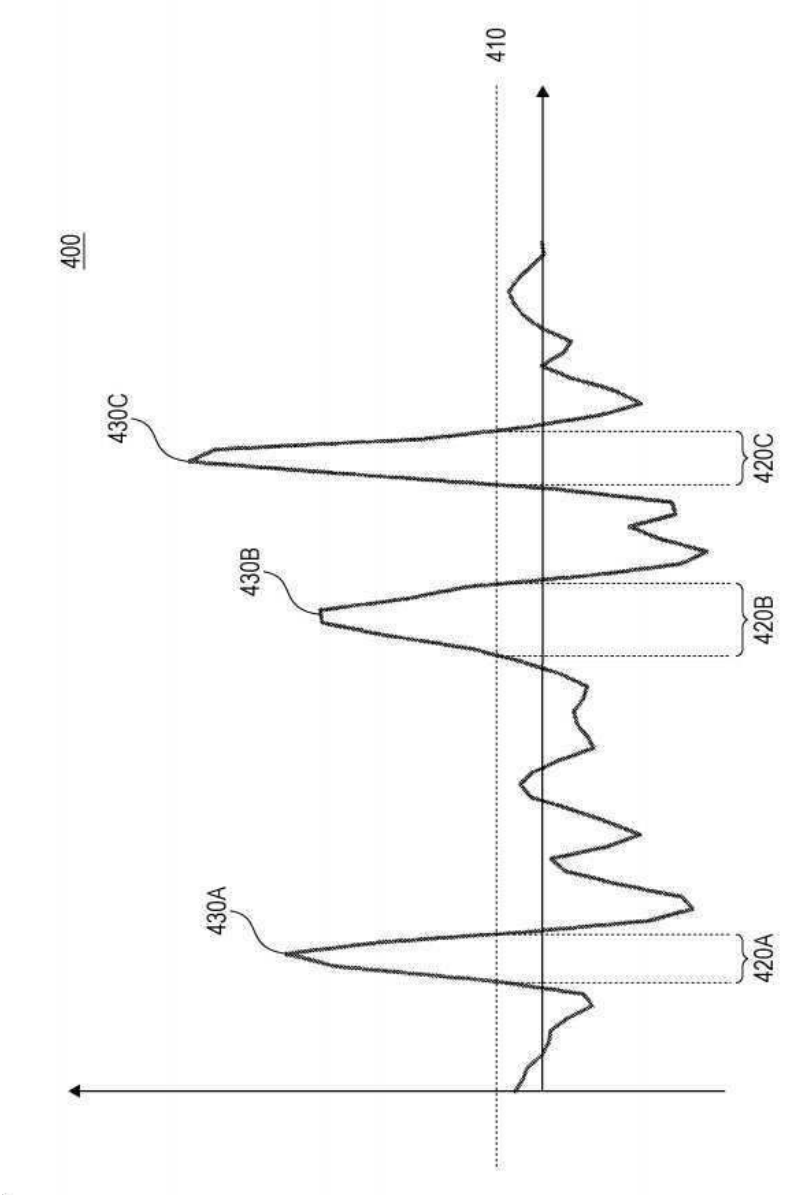
도면2



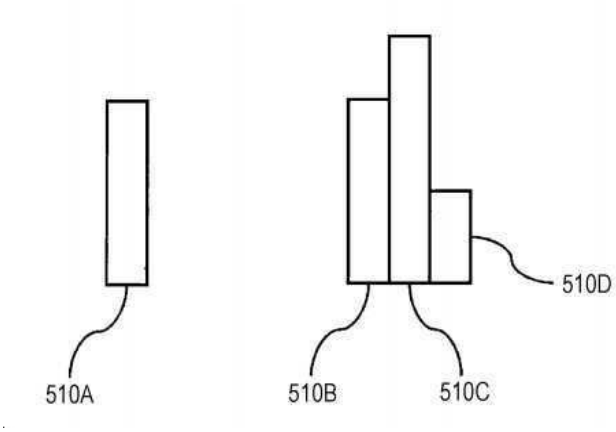
도면3



도면4



도면5



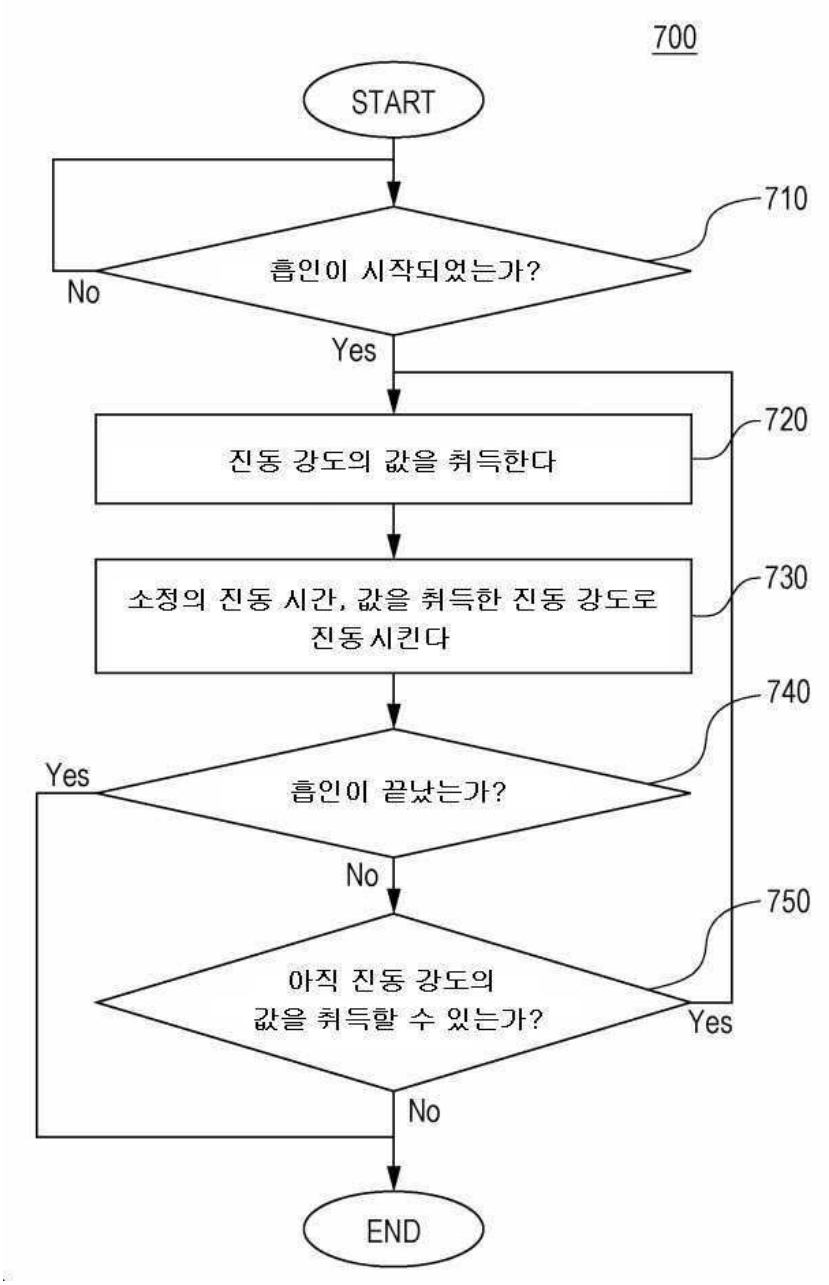
도면6a

진동 패턴	진동 강도 보정 계수				
1	1	-	-	-	-
2	0.5	1	-	-	-
3	0.3	0.6	1	-	-
4	0.3	0.5	0.7	1	-
5	0.2	0.4	0.6	0.8	1

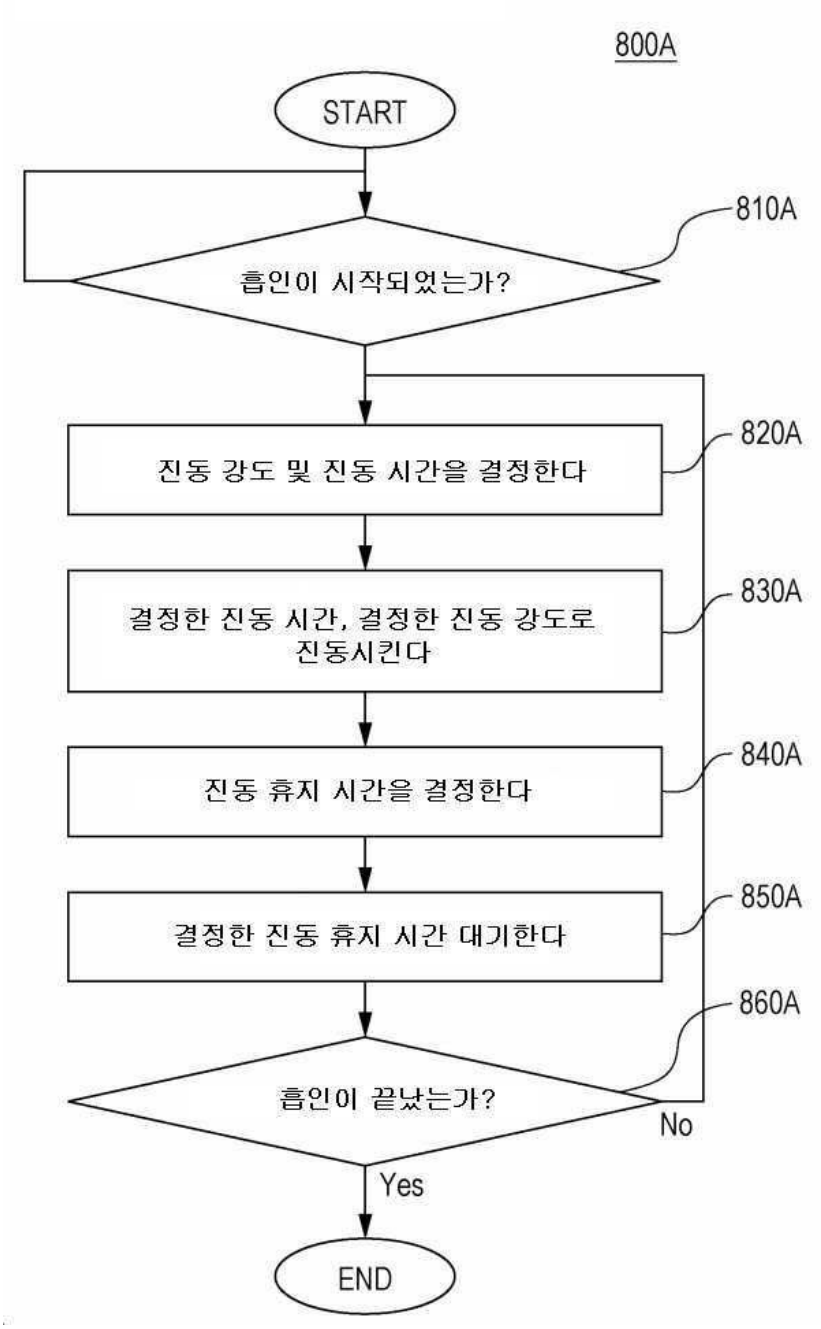
도면6b

진동 패턴	진동 강도				
1	80	-	-	-	-
2	40	80	-	-	-
3	24	48	80	-	-
4	24	40	56	80	-
5	16	32	48	64	80

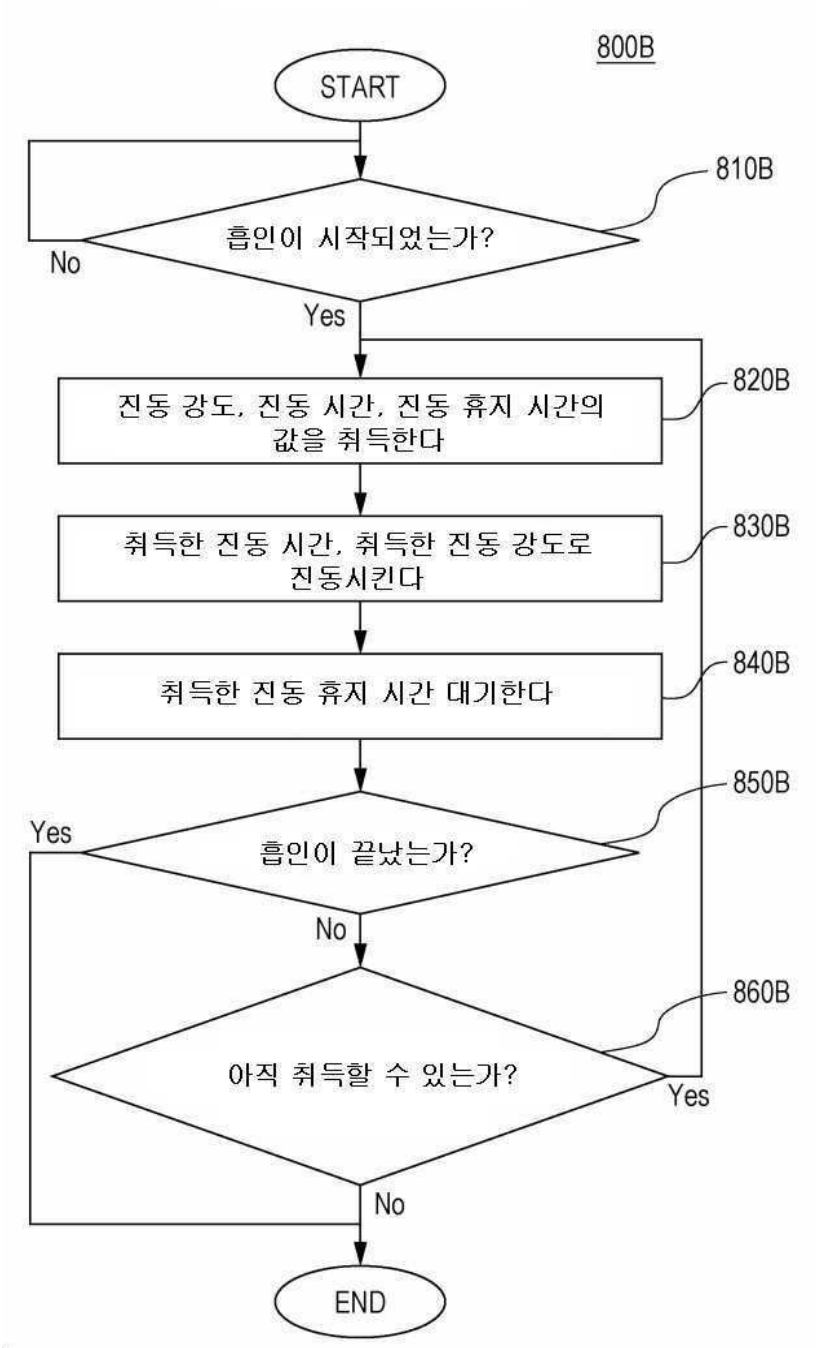
도면7


700
START
710
흡인이 시작되었는가?
No
Yes
720
진동 강도의 값을 취득한다
730
소정의 진동 시간, 값을 취득한 진동 강도로 진동시킨다
740
흡인이 끝났는가?
Yes
No
750
아직 진동 강도의 값을 취득할 수 있는가?
Yes
No
END

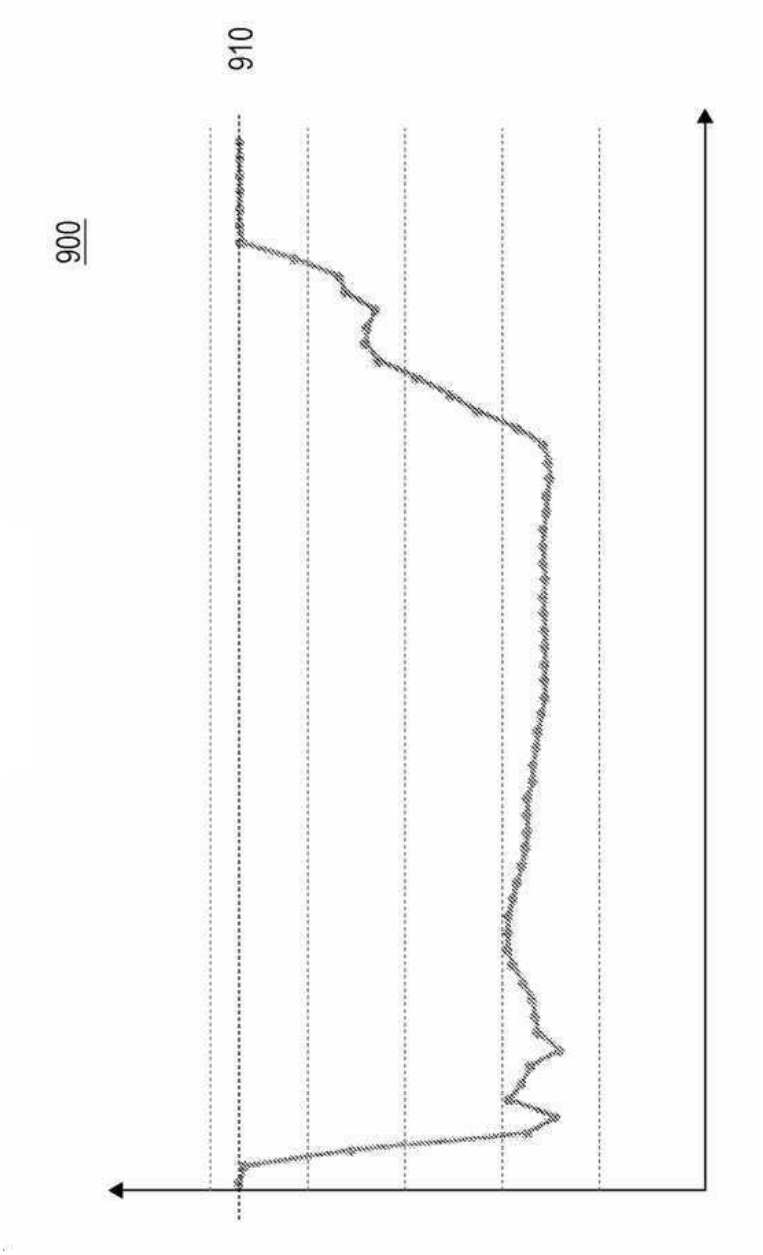
도면8a


800A
START
810A
흡인이 시작되었는가?
820A
진동 강도 및 진동 시간을 결정한다
830A
결정한 진동 시간, 결정한 진동 강도로
진동시킨다
840A
진동 휴지 시간을 결정한다
850A
결정한 진동 휴지 시간 대기한다
860A
흡인이 끝났는가?
No
Yes
END

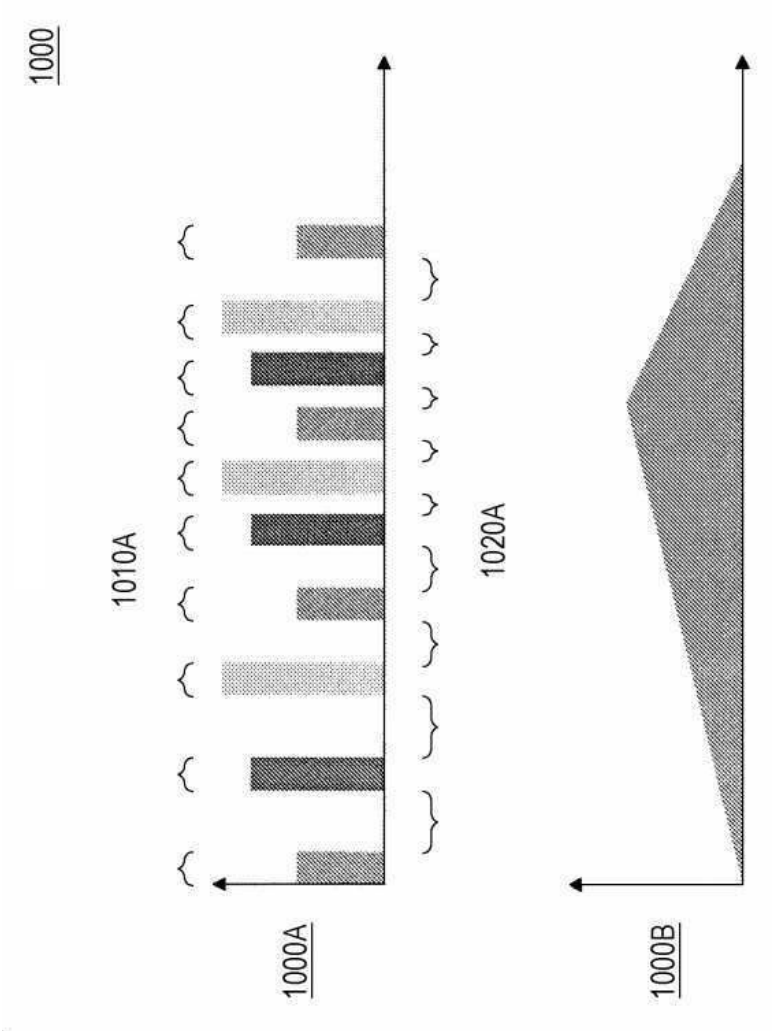
도면8b


800B
START
810B
흡인이 시작되었는가?
No
Yes
820B
진동 강도, 진동 시간, 진동 휴지 시간의 값을 취득한다
830B
취득한 진동 시간, 취득한 진동 강도로 진동시킨다
840B
취득한 진동 휴지 시간 대기한다
850B
흡인이 끝났는가?
Yes
No
860B
아직 취득할 수 있는가?
Yes
No
END

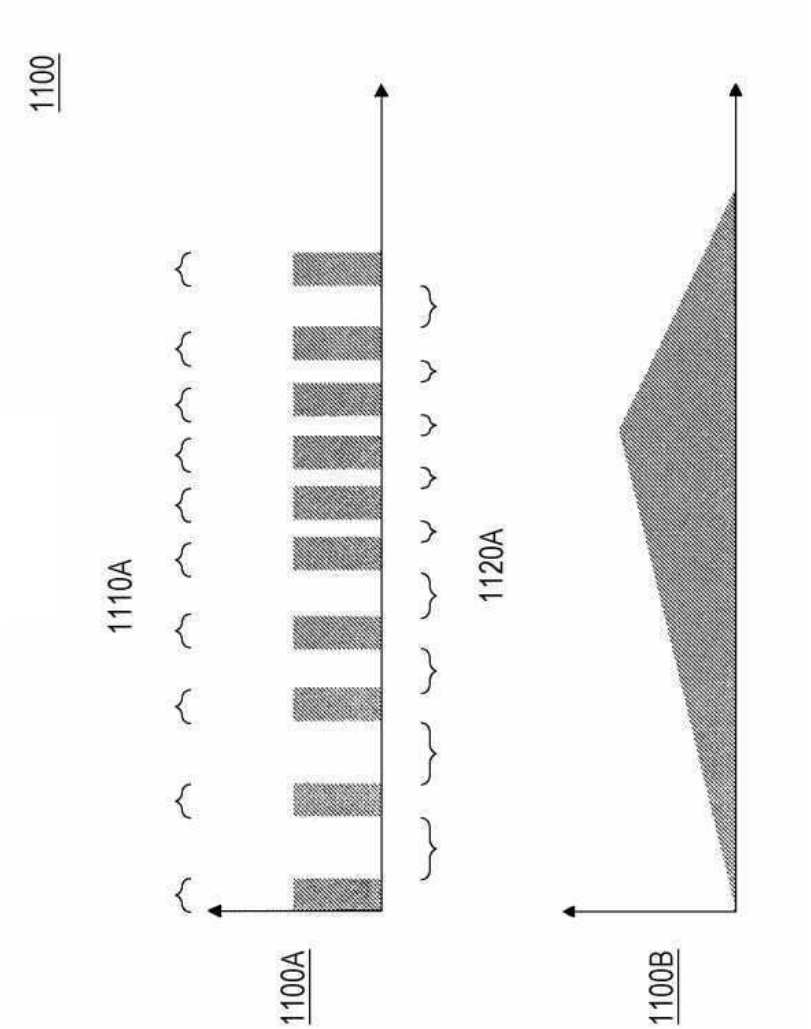
도면9



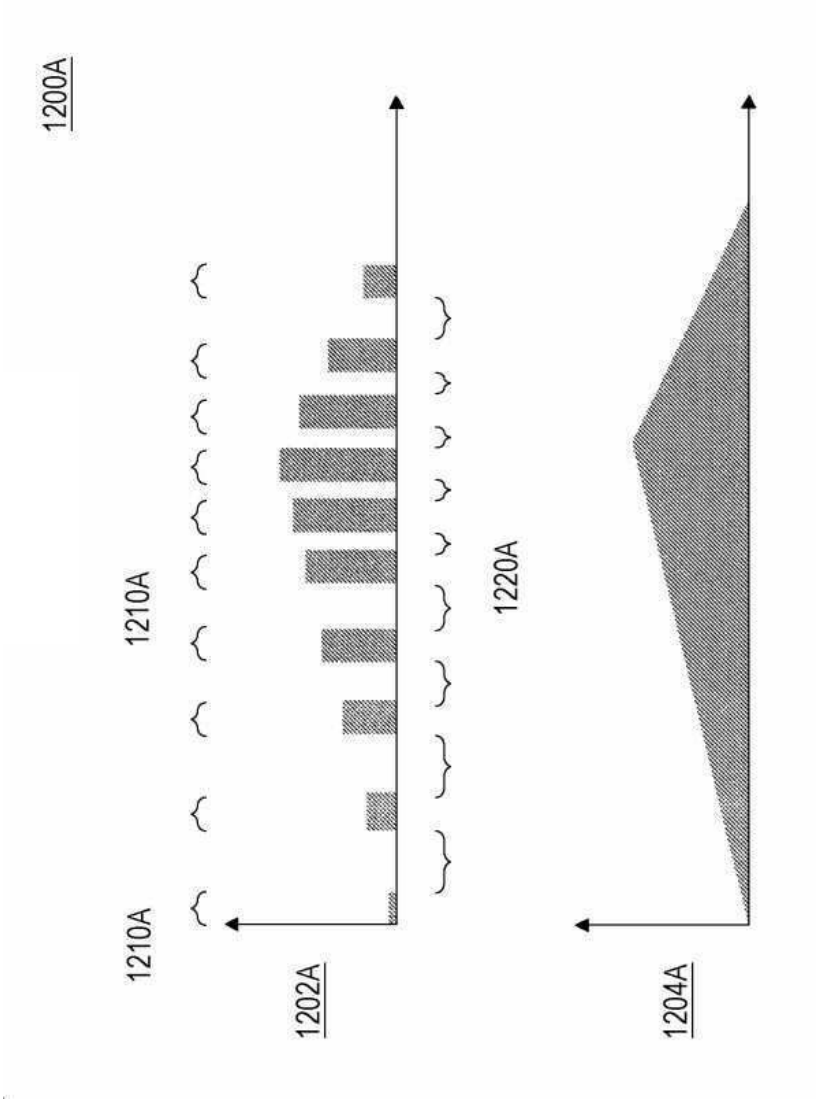
도면10



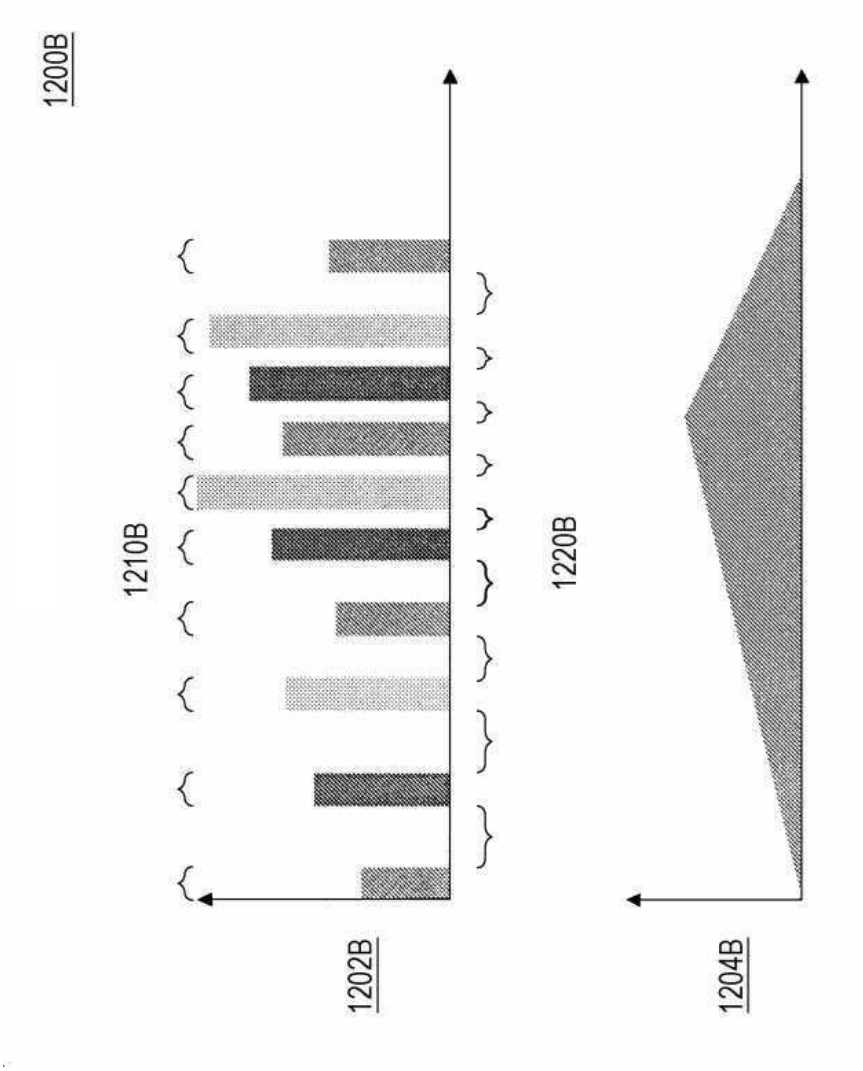
도면11



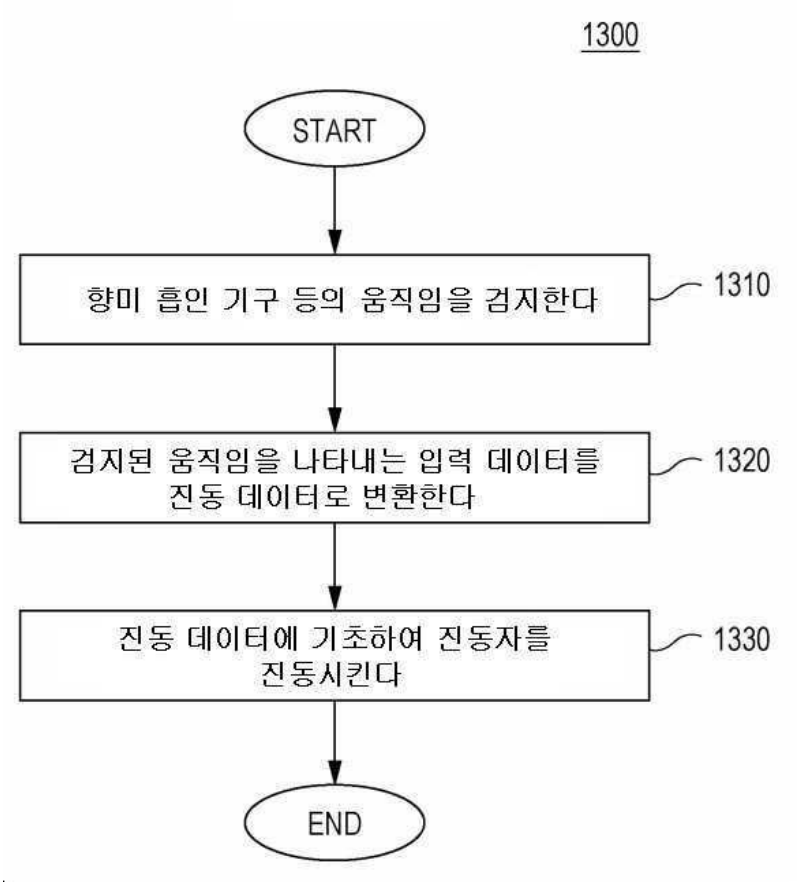
도면12a



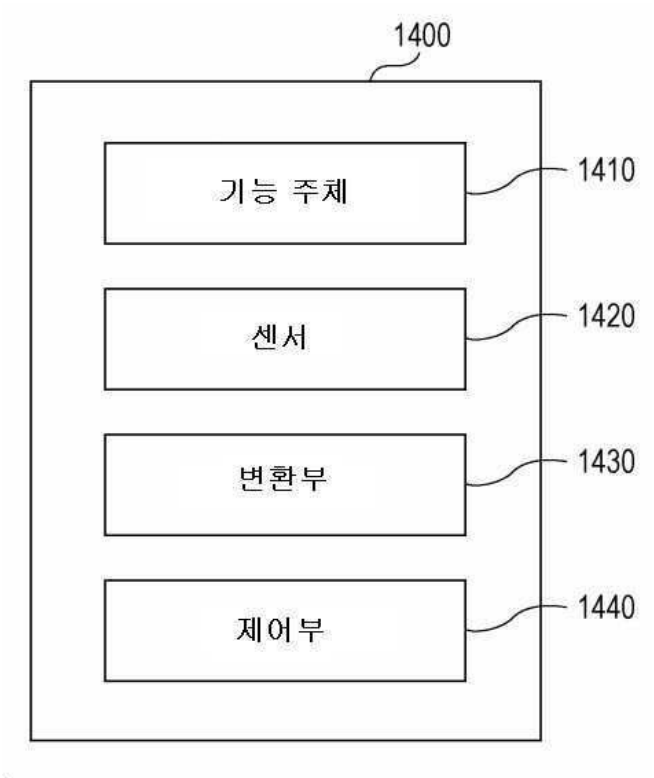
도면12b



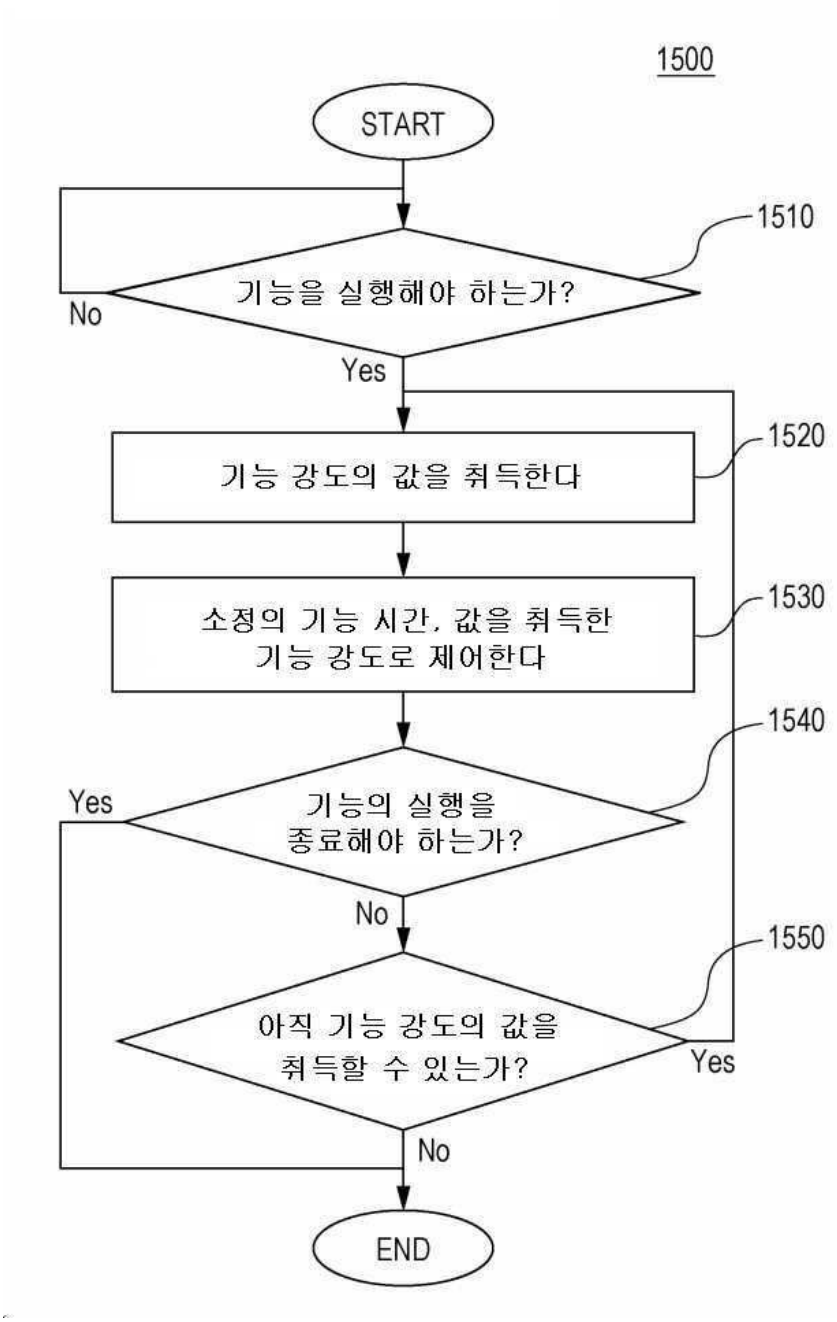
도면13


1300
START
향미 흡인 기구 등의 움직임을 검지한다
1310
검지된 움직임을 나타내는 입력 데이터를
진동 데이터로 변환한다
1320
진동 데이터에 기초하여 진동자를
진동시킨다
1330
END

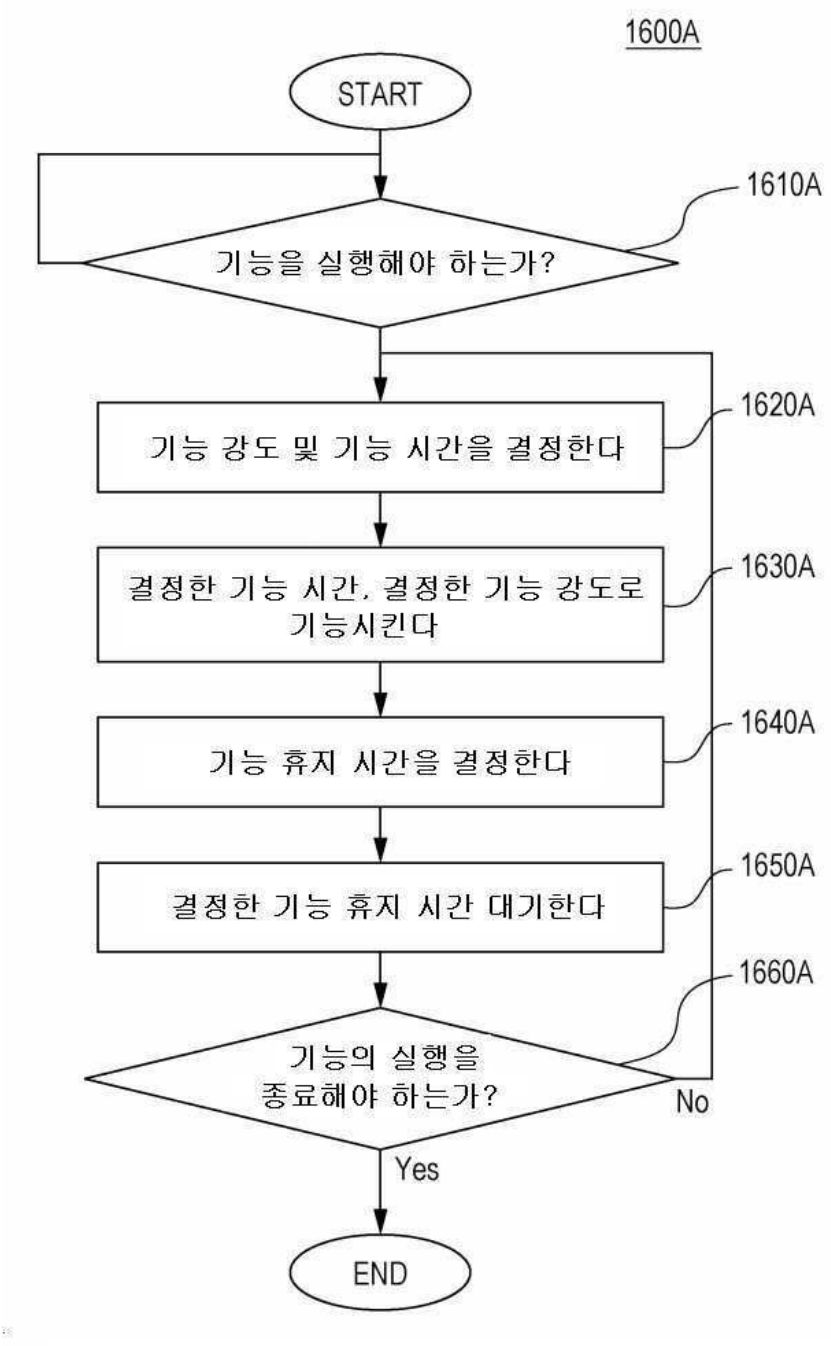
도면14


1400
기능 주체
1410
센서
1420
변환부
1430
제어부
1440

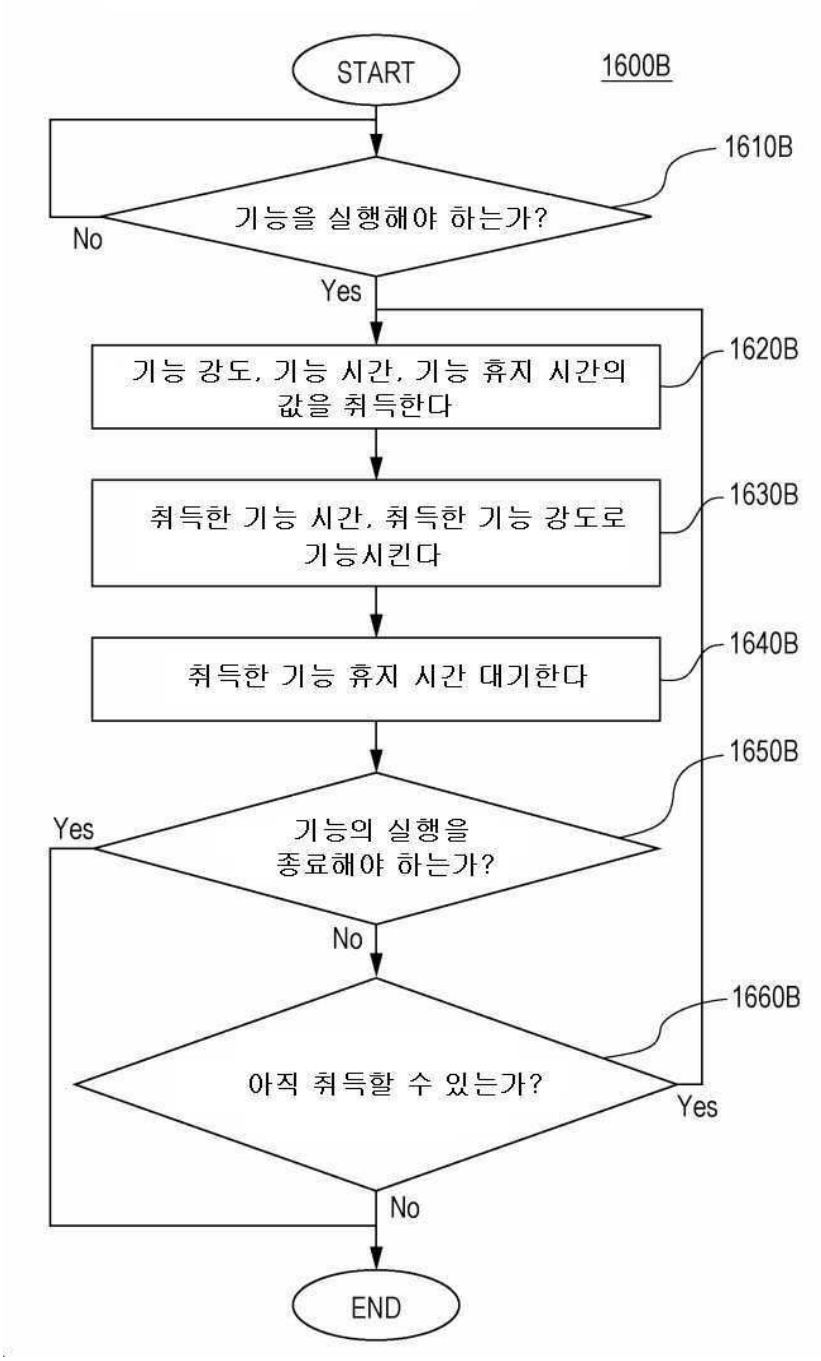
도면15


1500
START
1510
기능을 실행해야 하는가?
No
Yes
1520
기능 강도의 값을 취득한다
1530
소정의 기능 시간, 값을 취득한
기능 강도로 제어한다
1540
Yes
기능의 실행을
종료해야 하는가?
No
1550
아직 기능 강도의 값을
취득할 수 있는가?
Yes
No
END

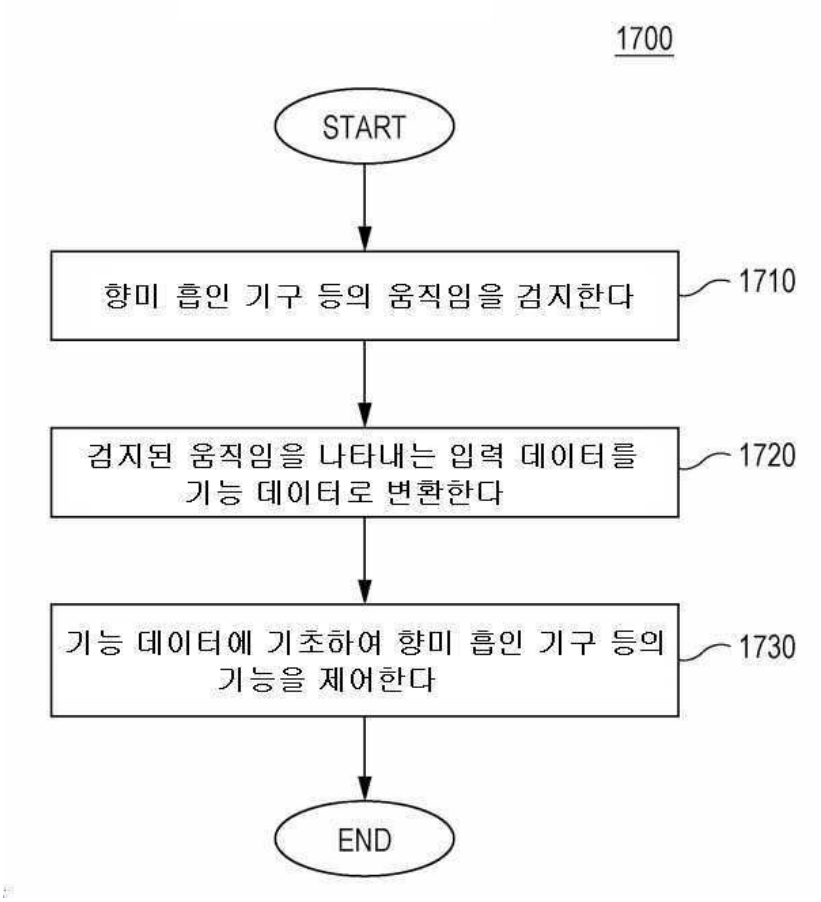
도면16a


1600A
START
1610A
기능을 실행해야 하는가?
1620A
기능 강도 및 기능 시간을 결정한다
1630A
결정한 기능 시간, 결정한 기능 강도로 기능시킨다
1640A
기능 휴지 시간을 결정한다
1650A
결정한 기능 휴지 시간 대기한다
1660A
기능의 실행을 종료해야 하는가?
No
Yes
END

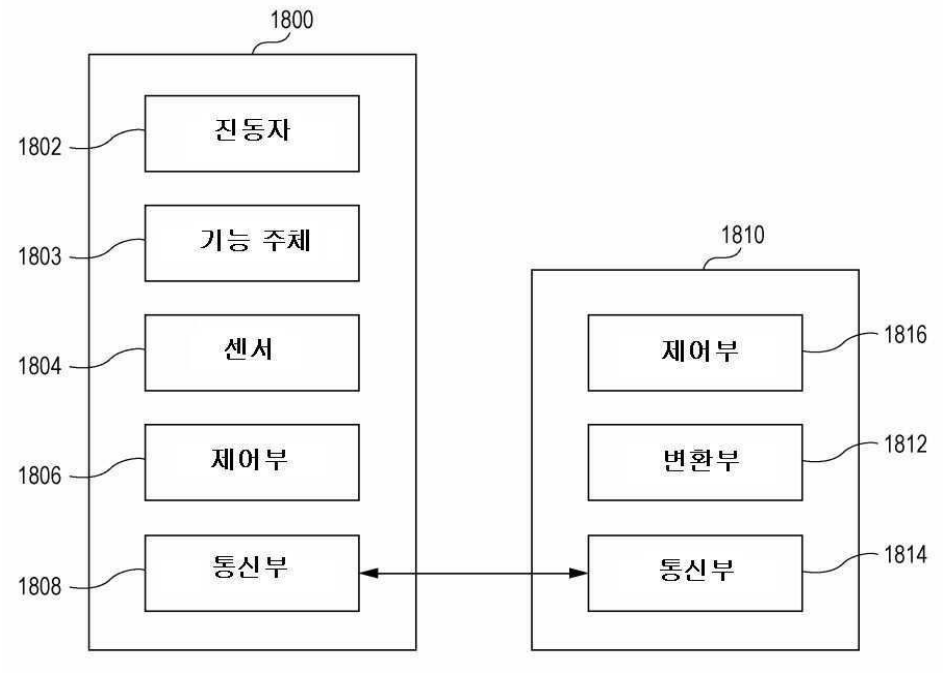
도면16b


START
1600B
1610B
기능을 실행해야 하는가?
No
Yes
1620B
기능 강도, 기능 시간, 기능 휴지 시간의 값을 취득한다
1630B
취득한 기능 시간, 취득한 기능 강도로 기능시킨다
1640B
취득한 기능 휴지 시간 대기한다
1650B
기능의 실행을 종료해야 하는가?
Yes
No
1660B
아직 취득할 수 있는가?
Yes
No
END

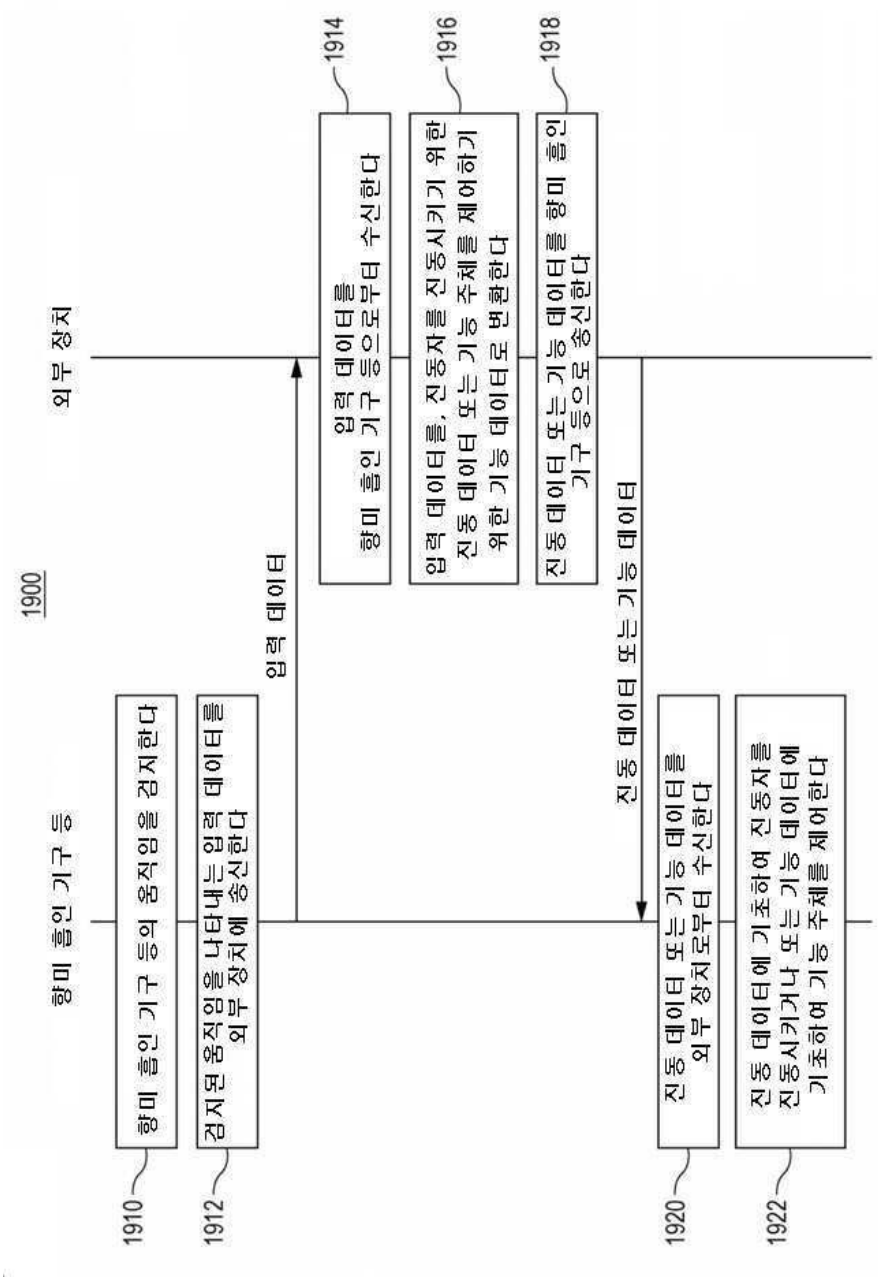
도면17


1700
START
향미 흡인 기구 등의 움직임을 검지한다
1710
검지된 움직임을 나타내는 입력 데이터를 기능 데이터로 변환한다
1720
기능 데이터에 기초하여 향미 흡인 기구 등의 기능을 제어한다
1730
END

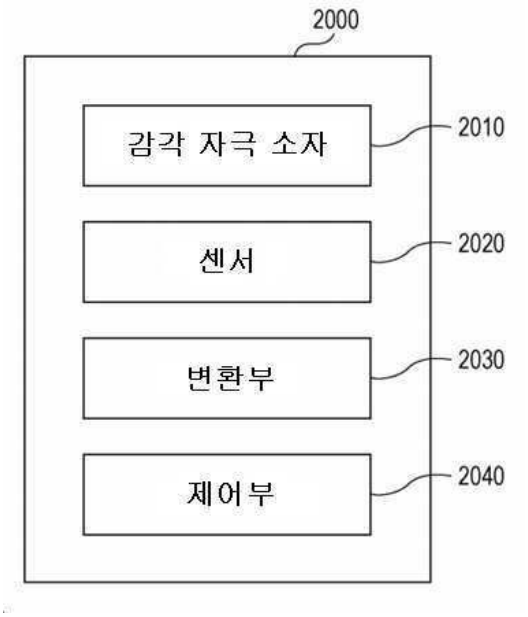
도면18


1800
1802
진동자
1803
기능 주체
1804
센서
1806
제어부
1808
통신부
1810
제어부
1816
변환부
1812
통신부
1814

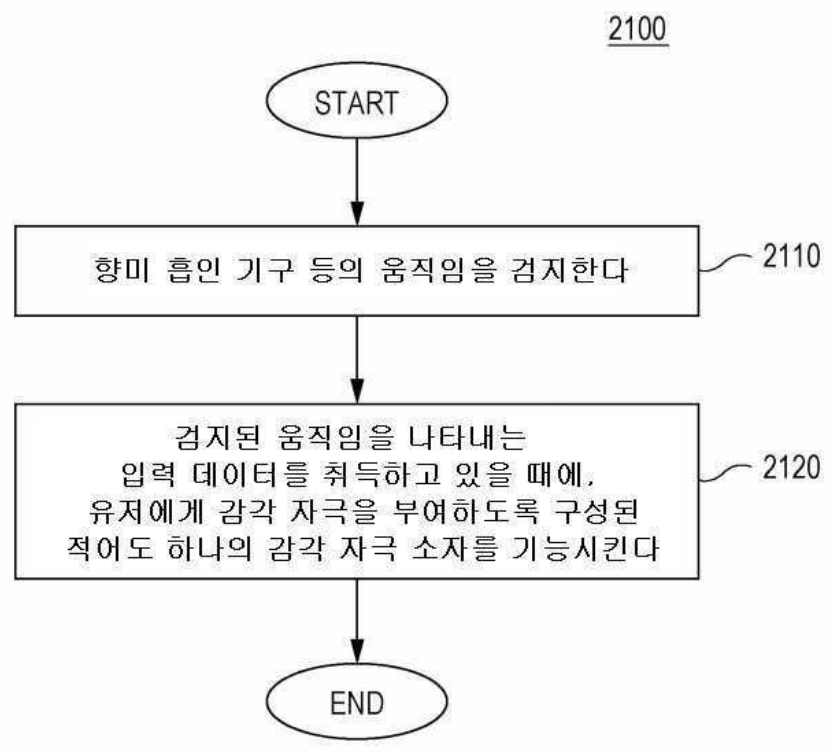
도면19


1900
외부 장치
향미 흡인 기구 등
입력 데이터
진동 데이터 또는 기능 데이터
1910
향미 흡인 기구 등의 움직임을 검지한다
1912
검지된 움직임을 나타내는 입력 데이터를 외부 장치에 송신한다
1914
입력 데이터를 향미 흡인 기구 등으로부터 수신한다
1916
입력 데이터를, 진동자를 진동시키기 위한 진동 데이터 또는 기능 주체를 제어하기 위한 기능 데이터로 변환한다
1918
진동 데이터 또는 기능 데이터를 향미 흡인 기구 등으로 송신한다
1920
진동 데이터 또는 기능 데이터를 외부 장치로부터 수신한다
1922
진동 데이터에 기초하여 진동자를 진동시키거나 또는 기능 데이터에 기초하여 기능 주체를 제어한다

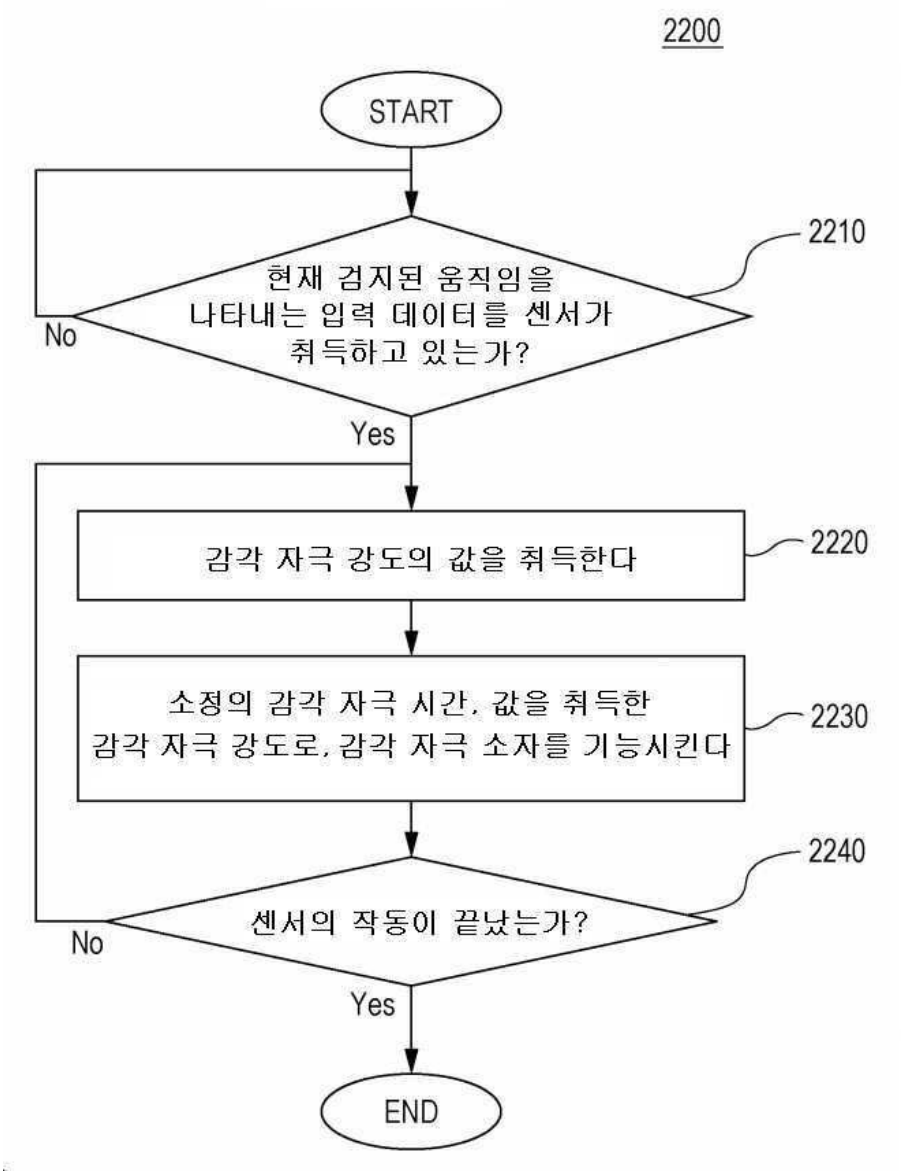
도면20


2000
감각 자극 소자
2010
센서
2020
변환부
2030
제어부
2040

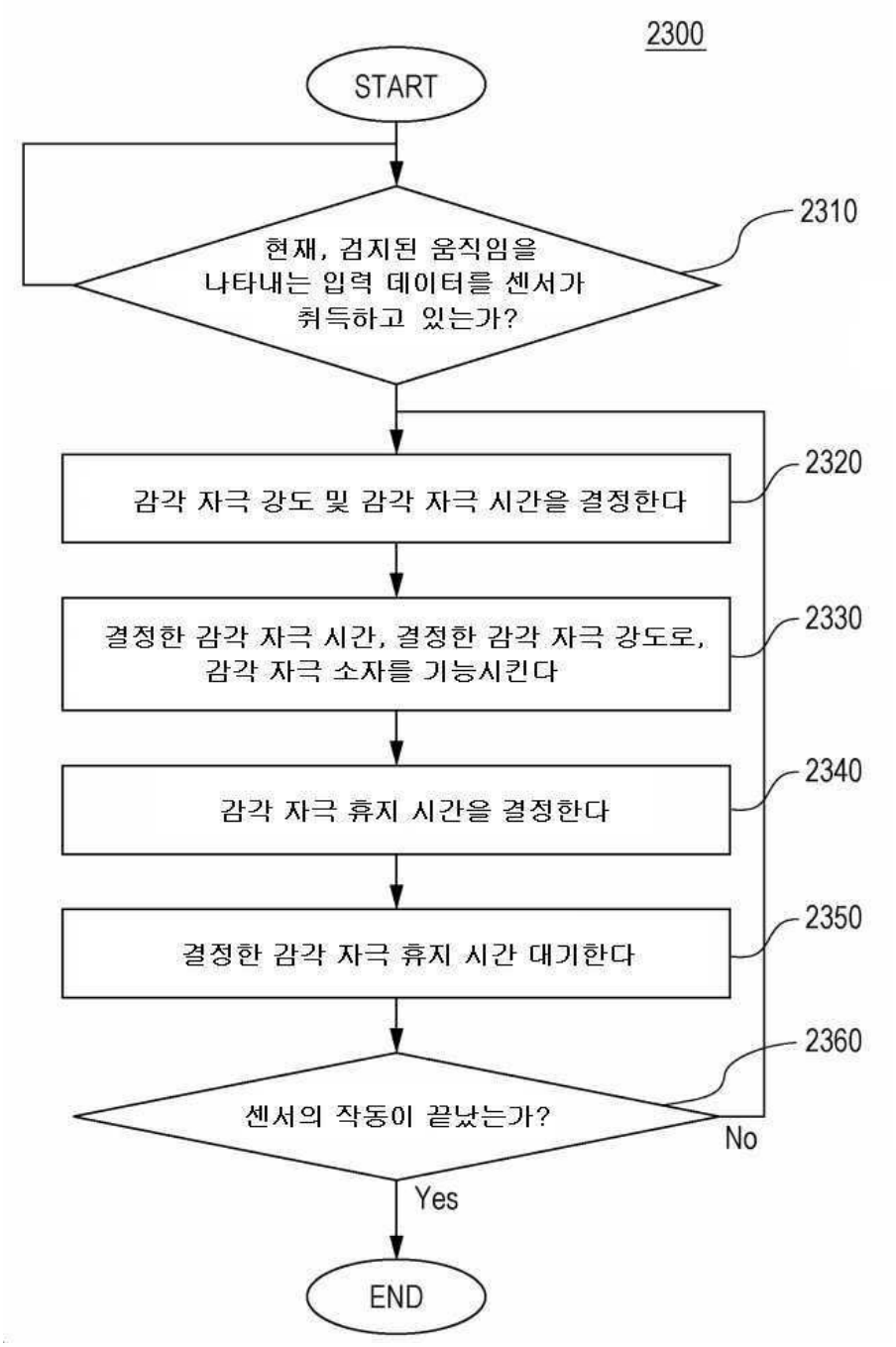
도면21


2100
START
향미 흡인 기구 등의 움직임을 검지한다
2110
검지된 움직임을 나타내는
입력 데이터를 취득하고 있을 때에,
유저에게 감각 자극을 부여하도록 구성된
적어도 하나의 감각 자극 소자를 기능시킨다
2120
END

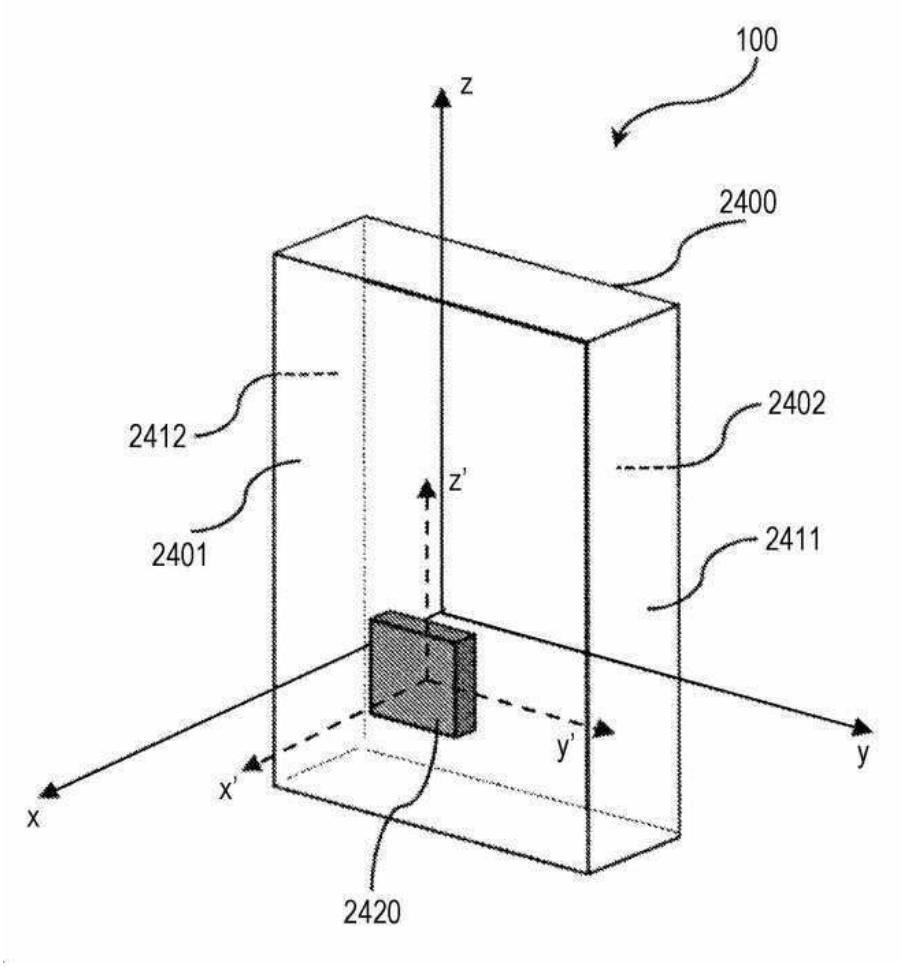
도면22


2200
START
현재 검지된 움직임을
나타내는 입력 데이터를 센서가
취득하고 있는가?
2210
No
Yes
감각 자극 강도의 값을 취득한다
2220
소정의 감각 자극 시간, 값을 취득한
감각 자극 강도로, 감각 자극 소자를 기능시킨다
2230
센서의 작동이 끝났는가?
2240
No
Yes
END

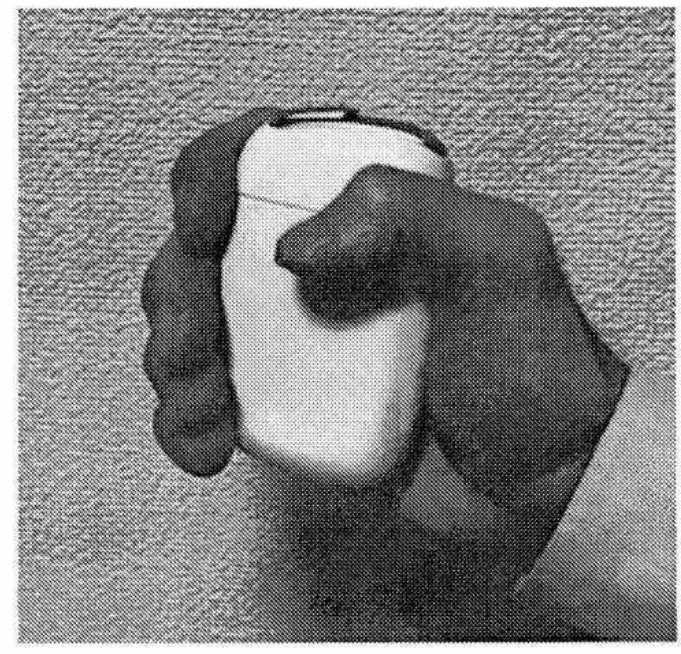
도면23


2300
START
현재, 검지된 움직임을 나타내는 입력 데이터를 센서가 취득하고 있는가?
2310
감각 자극 강도 및 감각 자극 시간을 결정한다
2320
결정한 감각 자극 시간, 결정한 감각 자극 강도로, 감각 자극 소자를 기능시킨다
2330
감각 자극 휴지 시간을 결정한다
2340
결정한 감각 자극 휴지 시간 대기한다
2350
센서의 작동이 끝났는가?
2360
No
Yes
END

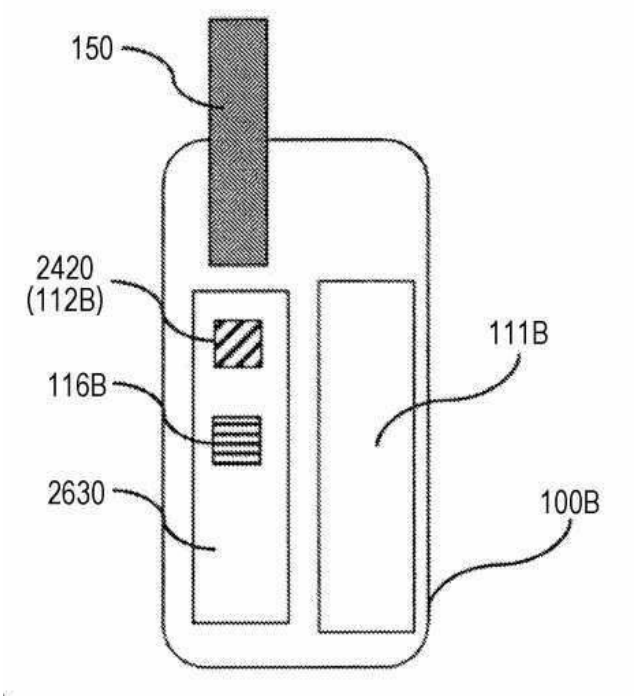
도면24



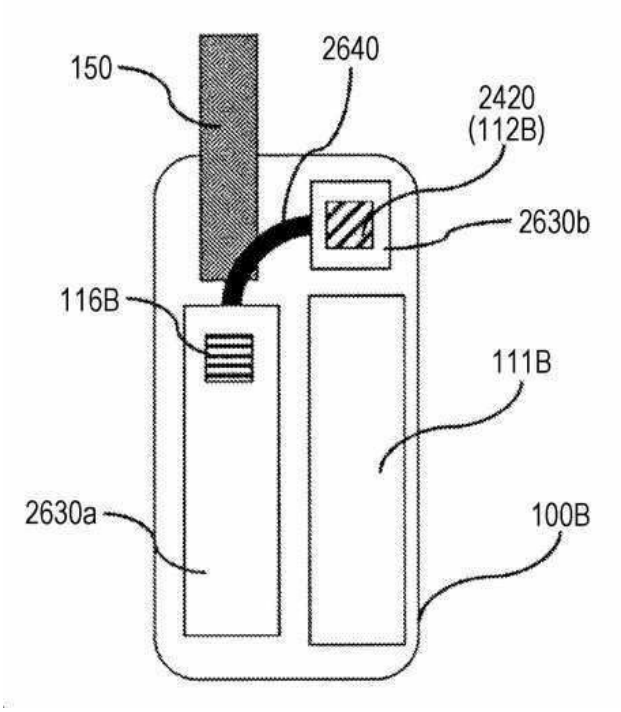
도면25



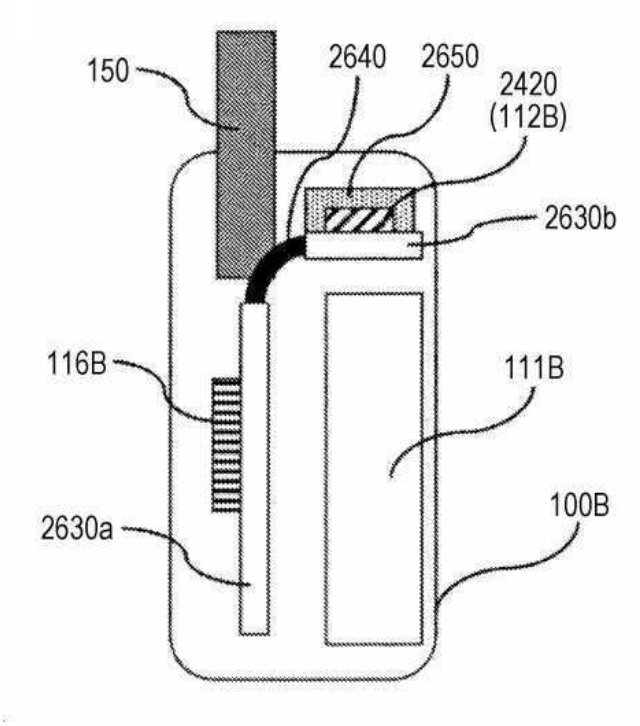
도면26


150
2420
(112B)
116B
2630
111B
100B

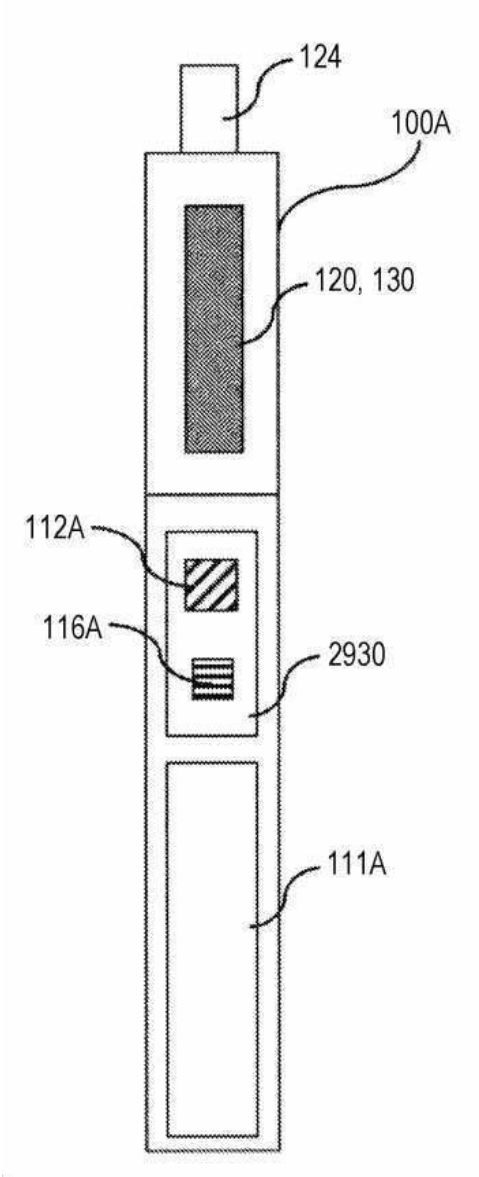
도면27


150
2640
2420
(112B)
2630b
116B
111B
2630a
100B

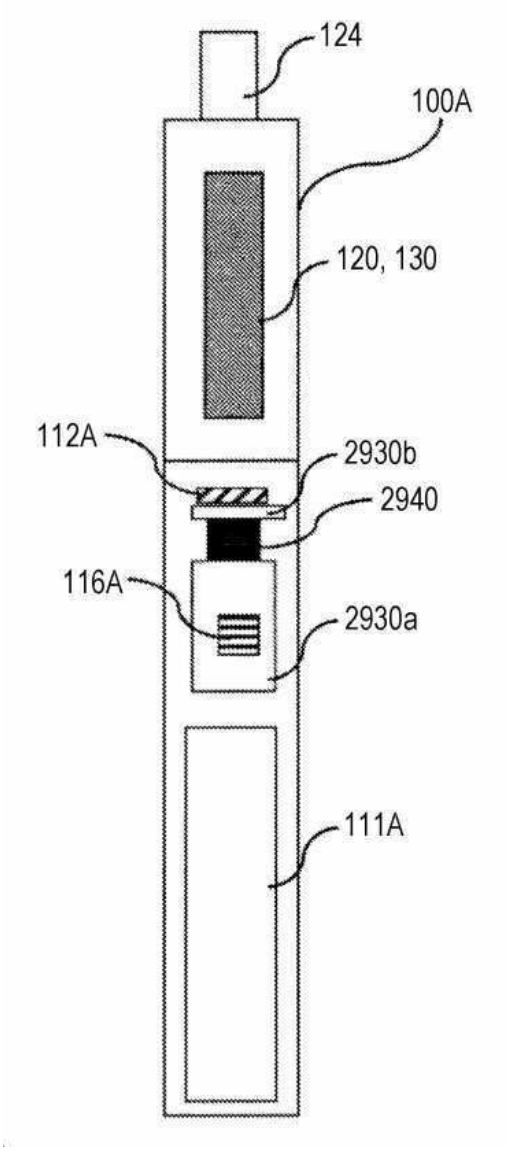
도면28



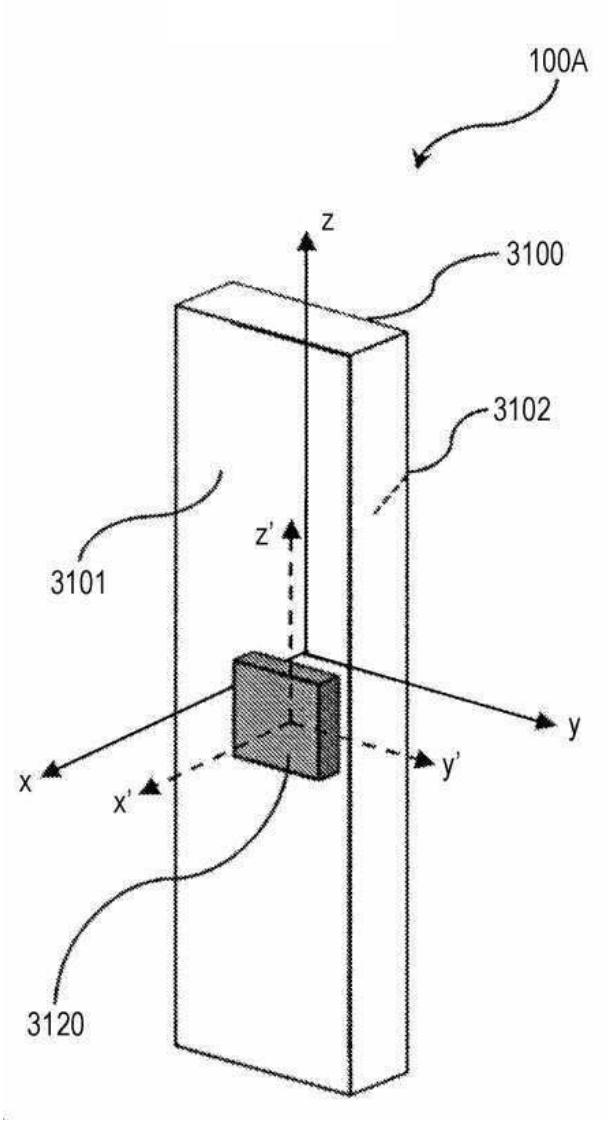
도면29



도면30



도면31



도면32

