



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0055837
(43) 공개일자 2017년05월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61L 9/04 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A61L 9/04 (2013.01)

A61L 2209/11 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0159114

(22) 출원일자 2015년11월12일

심사청구일자 2015년11월12일

(71) 출원인

건국대학교 산학협력단

서울특별시 광진구 능동로 120, 건국대학교내 (화양동)

(72) 발명자

김조천

서울특별시 강남구 선릉로 120, 12-1409 (대치동, 개포2차우성아파트)

(74) 대리인

유병욱, 한승범

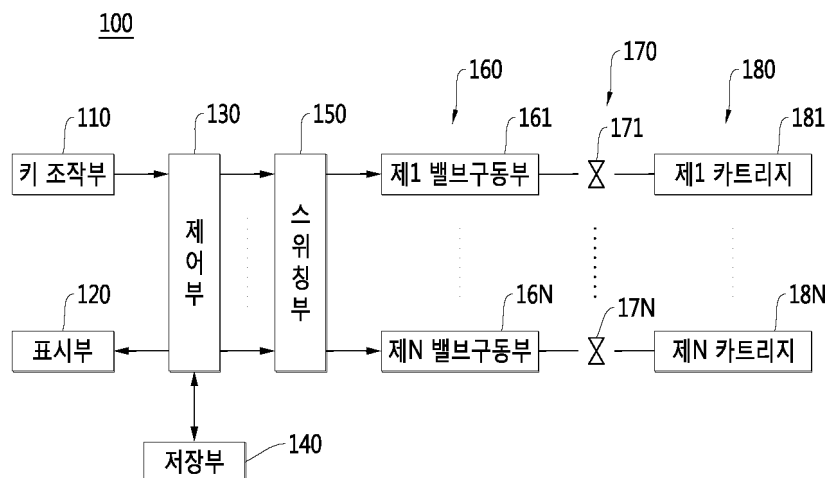
전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 발명의 명칭 피톤치드 발생 장치 및 이의 제어 방법

(57) 요약

본 발명의 일 실시예에 따른 피톤치드 발생 장치 및 이의 제어 방법은 피톤치드를 발생하기 위한 용액들이 담겨진 하나 이상의 카트리지와, 하나 이상의 카트리지에 각각 연결되어 분사 제어 신호에 따라 각 카트리지를 개폐하는 하나 이상의 밸브, 상기 피톤치드의 치료처나 삼림을 모사하기 위한 사용처 등을 포함한 기능 모드를 선택 입력받고 피톤치드를 분사할 실내 공간의 면적을 입력받는 키 조작부, 및 키 조작부를 통해 입력받은 기능 모드별 용액들의 배합 정보와, 키 조작부로부터 입력받은 실내 공간의 면적에 따라 기설정된 목표 피톤치드 발생량을 추출하고, 추출된 배합 정보와 목표 피톤치드 발생량에 대응되는 분사 제어 신호를 하나 이상의 밸브로 인가하여 피톤치드의 분사를 제어하는 제어부를 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A61L 2209/133 (2013.01)

A61L 2209/134 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 2013A4250004

부처명 농림축산식품부

연구관리전문기관 산림청 국립산림과학원

연구사업명 연구용역

연구과제명 산림대기질 내 피톤치드 농도 특성 구명 및 모노테르펜 발생시스템 개발

기 여 율 1/1

주관기관 건국대학교 산학협력단

연구기간 2013.03.06 ~ 2013.11.30

명세서

청구범위

청구항 1

피톤치드를 발생하기 위한 용액들이 담겨진 하나 이상의 카트리지;

상기 하나 이상의 카트리지에 각각 연결되어 분사 제어 신호에 따라 각 카트리지를 개폐하는 하나 이상의 밸브;

상기 피톤치드의 치료처나 삼립을 모사하기 위한 사용처에 대한 기능 모드를 선택 입력받고 상기 피톤치드를 분사할 실내 공간의 면적을 입력받는 키 조작부; 및

상기 키 조작부를 통해 입력받은 기능 모드별 용액들의 배합 정보와, 상기 키 조작부로부터 입력받은 실내 공간의 면적에 따라 기설정된 목표 피톤치드 발생량을 추출하고, 추출된 배합 정보와 목표 피톤치드 발생량에 대응되는 분사 제어 신호를 상기 하나 이상의 밸브로 인가하여 상기 피톤치드의 분사를 제어하는 제어부

를 포함하는 피톤치드 발생 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제어부가 상기 키 조작부로부터 분사 시간, 분사 강도 중 하나 이상의 설정을 입력받는 경우,

상기 추출된 목표 피톤치드 발생량을 상기 입력받은 분사 시간, 분사 강도 중 하나 이상을 고려하여 자동 산출하고, 자동 산출된 피톤치드 발생량에 대응되는 분사 제어 신호를 상기 하나 이상의 밸브로 인가하는 것을 특징으로 하는 피톤치드 발생 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 치료처나 삼립을 모사하기 위한 사용처에 대한 기능 모드별로 기 설정된 용액들의 배합 정보가 저장되고, 상기 실내 공간의 면적에 따른 목표 피톤치드 발생량을 산출하는 알고리즘이 저장되는 저장부

를 더 포함하는 피톤치드 발생 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 키 조작부로부터 상기 실내 공간의 면적을 구하는 데 필요한 크기, 치수, 평수, 인원, 높이 중 적어도 하나를 포함한 설정 파라미터를 입력받고, 입력받은 설정 파라미터를 상기 실내 공간에 대한 면적을 산출하는 알고리즘에 반영하여 상기 실내 공간의 면적을 산출하는 것을 특징으로 하는 피톤치드 발생 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 추출된 목표 피톤치드 발생량만큼 분사되면,

상기 피톤치드의 분사를 중지하기 위한 제어 신호를 상기 하나 이상의 밸브로 인가하거나, 또는 기 설정된 최소량으로 분사하기 위한 제어 신호를 상기 하나 이상의 밸브로 인가하는 것을 특징으로 하는 피톤치드 발생 장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 하나 이상의 카트리지에 담긴 용액들의 무게, 분사 시간에 근거하여 상기 용액들의 사용량 또는 잔존량을 산출하고, 산출된 사용량 또는 잔존량이 일정 임계치를 벗어나는 경우 상기 용액들의 교체 여부를 알리는 것을 특징으로 하는 피톤치드 발생 장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 하나 이상의 카트리지에 담겨진 용액들의 향기를 확산시키는 확산부, 및

상기 확산부의 외면을 따라 감긴 상태에서 전원이 인가되면 상기 확산부를 가열시켜 상기 확산부를 통해 확산되는 향기의 확산도를 상승시키는 가열부

를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 피톤치드 발생 장치.

청구항 8

피톤치드를 발생하기 위한 용액들이 담겨진 하나 이상의 카트리지와, 상기 하나 이상의 카트리지에 각각 연결되어 분사 제어 신호에 따라 각 카트리지를 개폐하는 하나 이상의 밸브를 구비한 피톤치드 발생 장치의 제어 방법으로서,

상기 피톤치드 발생 장치가 키 조작부를 통해 피톤치드를 사용할 치료처나 삼림을 모사하기 위한 사용처에 대한 기능 모드를 선택 입력받는 단계;

상기 피톤치드 발생 장치가 상기 키 조작부를 통해 상기 피톤치드를 분사할 실내 공간의 면적을 입력받는 단계;

상기 피톤치드 발생 장치의 제어부가 입력받은 기능 모드별 용액들의 배합 정보 및 상기 실내 공간의 면적에 따른 목표 피톤치드 발생량을 추출하는 단계; 및

상기 피톤치드 발생 장치의 제어부가 추출된 배합 정보와 목표 피톤치드 발생량에 대응되는 분사 제어 신호를 하나 이상의 밸브로 인가하여 상기 피톤치드의 분사를 제어하는 단계

를 포함하는 피톤치드 발생 장치의 제어 방법.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 피톤치드의 분사를 제어하는 단계에서,

상기 제어부가 상기 키 조작부로부터 분사 시간, 분사 강도 중 하나 이상에 관한 설정을 입력받는 경우,

상기 추출된 목표 피톤치드 발생량을 상기 입력받은 분사 시간, 분사 강도 중 하나 이상을 고려하여 자동 산출하고 자동 산출된 피톤치드 발생량에 대응되는 분사 제어 신호를 상기 하나 이상의 밸브로 인가하는 것을 특징으로 하는 피톤치드 발생 장치의 제어 방법.

청구항 10

제8항에 있어서,

상기 피톤치드의 분사를 제어하는 단계에서,

상기 추출된 목표 피톤치드 발생량만큼 분사되면, 상기 제어부가 상기 피톤치드의 분사를 중지하기 위한 제어 신호를 상기 하나 이상의 밸브로 인가하거나, 또는 기 설정된 최소량으로 분사하기 위한 제어 신호를 상기 하나 이상의 밸브로 인가하는 것을 특징으로 하는 피톤치드 발생 장치의 제어 방법.

청구항 11

제8항에 있어서,

상기 피톤치드 발생 장치의 제어부가 상기 하나 이상의 카트리지에 담긴 용액들의 무게, 분사 시간에 근거하여 상기 용액들의 사용량 또는 잔존량을 산출하고, 산출된 사용량 또는 잔존량이 일정 임계치를 벗어나는 경우 상기 용액들의 교체 여부를 알리는 단계

를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 피톤치드 발생 장치의 제어 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 피톤치드 발생 장치 및 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 인체에 유익한 피톤치드(phytoncide)를 사용 기능별, 실내 공간 면적에 따라 조절하여 쾌적한 공간으로 조성하는 피톤치드 발생 장치 및 이의 제어 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 도시화에 따라 현대사회에서는 자연과 접할 수 있는 공간이 급격히 감소하고 있으며, 또 바쁜 도시생활로 인하여 자연을 접할 수 있는 기회조차도 많지 않다. 특히 노약자나 몸이 아픈 사람들은 거동이 불편하여 산이나 들과 같은 자연을 방문하는 것이 어렵고, 겨울은 추위로 인하여 자연을 찾는 것을 매우 꺼려하는 것이 일반적이다.

[0003] 한편, 수목이 울창한 산 속에는 나무에서 발생하는 피톤치드와 같이 인체에 유익한 물질이 다량 발생하는데, 이러한 물질은 도시 생활에서 쌓인 스트레스 해소나 건강 증진을 위해서 자연과 자주 접촉해야 하는 것은 주지된 사실이다. 그러나, 상기의 이유로 인하여 현재 사회에서는 자연과 접할 수 있는 기회가 없다는 문제점이 있다.

[0004] 따라서, 최근 들어 인체의 심리적 또는 육체적인 영향을 끼치는 향기를 발생시키는 향기 발생 장치가 도입되고 있다.

[0005] 그런데, 종래 향기 발생 장치는 단일의 향기만 발생하거나, 2가지 이상의 향을 혼합하여 발생한다 하더라도 인체에 대한 특정 효과를 위해서 어떠한 향을 사용해야 하는지 정확히 모를 뿐만 아니라, 정확한 정량으로 제조하기란 거의 불가능하다.

[0006] 특히, 임산부나 수험생의 경우 태교 효과 또는 집중력을 향상시키는데 도움이 되는 특정 향기를 구입하였다 할지라도, 해당 향기의 적절한 배합과 특정 밀폐공간에 대한 향기의 최적 확산도, 밀폐공간의 온도 조건 등에 관하여 인지하지 못하므로 이로 인해 향기 치료 효과가 감소될 수 있다는 문제점이 있다.

[0007] 따라서, 본 출원인은 위와 같은 종래기술의 문제점을 해결하기 위해 본 발명을 제안하게 되었으며, 종래기술과 관련된 참고문헌으로는 등록특허 제10-0915464호의 "피톤치드 휘산장치"가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 심리치료 또는 실내 쾌적한 환경을 위한 사용 기능별, 실내 공간 면적에 따라 피톤치드의 종류, 발생량(농도)을 조절하여 정량화된 피톤치드가 발생되도록 하는 피톤치드 발생 장치 및 이의 제어 방법을 제공하는 데 그 목적이 있다.

[0009] 또한, 본 발명의 다른 목적은 위 피톤치드 발생 장치를 공기청정기나 휘산기, 에어컨, 살균기, 제습기, 청소기 등에 적용하여 실내에 피톤치드를 발생할 수 있는 다기능의 복합 가전제품을 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0010] 상기한 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 피톤치드 발생 장치는, 피톤치드를 발생하기 위한 용액들이 담겨진 하나 이상의 카트리지; 상기 하나 이상의 카트리지에 각각 연결되어 분사 제어 신호에 따라 각 카트리지를 개폐하는 하나 이상의 밸브; 상기 피톤치드의 치료처나 삼림을 모사하기 위한 사용처에 대한 기능 모드를 선택 입력받고 상기 피톤치드를 분사할 실내 공간의 면적을 입력받는 키 조작부; 및 상기 키 조작부를 통해 입력받은 기능 모드별 용액들의 배합 정보와, 상기 키 조작부로부터 입력받은 실내 공간의 면적에 따라 기 설정된 목표 피톤치드 발생량을 추출하고, 추출된 배합 정보와 목표 피톤치드 발생량에 대응되는 분사 제어 신호를 상기 하나 이상의 밸브로 인가하여 상기 피톤치드의 분사를 제어하는 제어부를 포함한다.

[0011] 상기 제어부가 상기 키 조작부로부터 분사 시간, 분사 강도 중 하나 이상의 설정을 입력받는 경우, 상기 추출된 목표 피톤치드 발생량을 상기 입력받은 분사 시간, 분사 강도 중 하나 이상을 고려하여 자동 산출하고, 자동 산출된 피톤치드 발생량에 대응되는 분사 제어 신호를 상기 하나 이상의 밸브로 인가할 수 있다.

[0012] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 피톤치드 발생 장치는, 상기 치료처나 삼림을 모사하기 위한 사용처에 대한 기능 모드별로 기 설정된 용액들의 배합 정보가 저장되고, 상기 실내 공간의 면적에 따른 목표 피톤치드 발생량을 산출하는 알고리즘이 저장되는 저장부를 더 포함할 수 있다.

[0013] 또한, 상기 제어부는, 상기 키 조작부로부터 상기 실내 공간의 면적을 구하는 데 필요한 크기, 치수, 평수, 인원, 높이 중 적어도 하나를 포함한 설정 파라미터를 입력받고, 입력받은 설정 파라미터를 상기 실내 공간에 대한 면적을 산출하는 알고리즘에 반영하여 상기 실내 공간의 면적을 산출할 수 있다.

[0014] 상기 제어부는, 상기 추출된 목표 피톤치드 발생량만큼 분사되면, 상기 피톤치드의 분사를 중지하기 위한 제어 신호를 상기 하나 이상의 밸브로 인가하거나, 또는 기 설정된 최소량으로 분사하기 위한 제어 신호를 상기 하나 이상의 밸브로 인가할 수 있다.

[0015] 상기 제어부는, 상기 하나 이상의 카트리지에 담긴 용액들의 무게, 분사 시간에 근거하여 상기 용액들의 사용량 또는 잔존량을 산출하고, 산출된 사용량 또는 잔존량이 일정 임계치를 벗어나는 경우 상기 용액들의 교체 여부를 알릴 수 있다.

[0016] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 피톤치드 발생 장치는, 상기 하나 이상의 카트리지에 담겨진 용액들의 향기를 확산시키는 확산부, 및 상기 확산부의 외면을 따라 감긴 상태에서 전원이 인가되면 상기 확산부를 가열시켜 상기 확산부를 통해 확산되는 향기의 확산도를 상승시키는 가열부를 더 포함할 수 있다.

[0017] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 피톤치드 발생 장치의 제어 방법은, 피톤치드를 발생하기 위한 용액들이 담겨진 하나 이상의 카트리지와, 상기 하나 이상의 카트리지에 각각 연결되어 분사 제어 신호에 따라 각 카트리지를 개폐하는 하나 이상의 밸브를 구비한 피톤치드 발생 장치의 제어 방법으로서, 상기 피톤치드 발생 장치가 키 조작부를 통해 피톤치드를 사용할 치료처나 삼림을 모사하기 위한 사용처에 대한 기능 모드를 선택 입력받는 단계; 상기 피톤치드 발생 장치가 상기 키 조작부를 통해 상기 피톤치드를 분사할 실내 공간의 면적을 입력받는 단계; 상기 피톤치드 발생 장치의 제어부가 입력받은 기능 모드별 용액들의 배합 정보 및 상기 실내 공간의 면적에 따른 목표 피톤치드 발생량을 추출하는 단계; 및 상기 피톤치드 발생 장치의 제어부가 추출된 배합 정보와 목표 피톤치드 발생량에 대응되는 분사 제어 신호를 하나 이상의 밸브로 인가하여 상기 피톤치드의 분사를 제어하는 단계를 포함할 수 있다.

[0018] 또한, 상기 피톤치드의 분사를 제어하는 단계에서, 상기 제어부가 상기 키 조작부로부터 분사 시간, 분사 강도 중 하나 이상에 관한 설정을 입력받는 경우, 상기 추출된 목표 피톤치드 발생량을 상기 입력받은 분사 시간, 분사 강도 중 하나 이상을 고려하여 자동 산출하고 자동 산출된 피톤치드 발생량에 대응되는 분사 제어 신호를 상기 하나 이상의 밸브로 인가할 수 있다.

[0019] 또한, 상기 피톤치드의 분사를 제어하는 단계에서, 상기 추출된 목표 피톤치드 발생량만큼 분사되면, 상기 제어

부가 상기 피톤치드의 분사를 중지하기 위한 제어 신호를 상기 하나 이상의 밸브로 인가하거나, 또는 기 설정된 최소량으로 분사하기 위한 제어 신호를 상기 하나 이상의 밸브로 인가할 수 있다.

[0020] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 피톤치드 발생 장치의 제어 방법은, 상기 피톤치드 발생 장치의 제어부가 상기 하나 이상의 카트리지에 담긴 용액들의 무게, 분사 시간에 근거하여 상기 용액들의 사용량 또는 잔존량을 산출하고, 산출된 사용량 또는 잔존량이 일정 임계치를 벗어나는 경우 상기 용액들의 교체 여부를 알리는 단계를 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0021] 본 발명에 따르면 사용자가 원하는 기능에 적합한 피톤치드의 용액들을 자동 배합하여 분사하므로 간단한 키 조작으로 향기 치료 효과를 낼 수 있다. 특히, 여러 종류의 피톤치드 용액들을 수용하지 않고서도 서로 배합을 통해 다양한 기능 및 효과를 낼 수 있는 효과가 있다.

[0022] 또한, 피톤치드를 분사할 실내 공간의 면적에 따라 최적의 피톤치드 발생량을 분사하고 목표 발생량이 분사된 후에는 자동 분사 정지하거나 소량의 피톤치드가 발생하도록 제어함으로써 보다 지능적인 향기 발생 장치를 제공할 수 있다.

[0023] 또한, 피톤치드의 사용처에 대한 기능 선택 및 실내 공간의 면적을 입력받고 입력받은 설정 조건에 따라 피톤치드의 분사 농도를 산출하는 알고리즘을 통해 피톤치드의 분사를 제어하기 때문에 별도의 센서 없이도 동작이 가능하며 이로 인해 피톤치드 발생 장치를 간소화 또는 경량화 할 수 있다.

[0024] 또한, 본 발명은 공기청정기나 휘산기, 에어컨, 살균기, 제습기, 스팀 청소기 등의 생활 가전제품에 일체로 적용하여 실내에 부가적으로 피톤치드를 발생함으로써 다기능의 복합 가전제품에 적용할 수 있다. 이 경우, 심리적인 치료 및 육체의 치료가 요구되는 병원이나, 집중력 강화를 위한 도서관, 공기 정화를 위한 자동차 등에 범용적으로 활용할 수 있을 것이다.

[0025] 또한, 본 발명에 따르면 피톤치드의 용액들의 분사 시간, 무게에 근거하여 피톤치드 용액들의 사용량 또는 잔존량을 산출하고, 각 피톤치드 용액들의 교체 여부를 알려주어 사용의 편의를 제공한다.

도면의 간단한 설명

[0026] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 피톤치드 발생 장치를 나타낸 구성도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 피톤치드 발생 장치에서 적용되는 피톤치드의 확산 구성에 대하여 전기적인 연결 관계를 나타낸 도면이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 피톤치드 발생 장치의 저장부와 제어부간 관계를 나타낸 도면이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 피톤치드 발생 장치에 적용되는 배합 정보를 나타낸 도면이다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 피톤치드 발생 장치의 제어 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0027] 이하에서, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시예들을 상세하게 설명한다. 그러나, 본 발명이 실시예들에 의해 제한되거나 한정되는 것은 아니다. 각 도면에 제시된 동일한 참조 부호는 동일한 부재를 나타낸다.

[0028] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 피톤치드 발생 장치를 나타낸 구성도이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 피톤치드 발생 장치에서 적용되는 피톤치드의 확산 구성에 대하여 전기적인 연결 관계를 나타낸 도면이다.

[0029] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 피톤치드 발생 장치(100)는 키 조작부(110), 표시부(120), 제어부(130), 저장부(140), 스위칭부(150), 밸브 구동부(160), 하나 이상의 밸브(170), 하나 이상의 카트리지(180), 확산부(190)를 포함한다.

[0030] 이러한 피톤치드 발생 장치(100)는 소정 외형을 갖는 케이스(도시하지 않음) 내에 포함되어 벽면 또는 실내 임의 공간에 고정 가능하게 설치되거나 비치될 수 있다. 또한, 피톤치드 발생 장치(100)는 피톤치드의 향기가 다양한 각도, 방향으로 확산될 수 있도록 케이스에 다수의 확산공(도시하지 않음)이 형성될 수 있으며, 키 조작을 위한 선택 버튼이 형성될 수 있다. 또한, 피톤치드 발생 장치(100)의 케이스에는 현재 선택된 기능 모드, 분사 용액들의 종류, 분사 시간, 분사 강도, 발생량 등에 관한 정보들이 표시되는 표시 패널이 형성될 수 있다. 여기

서, 선택 버튼은 도 1의 키 조작부(110)와 대응되며 표시 패널은 도 1의 표시부(120)와 대응될 수 있다.

- [0031] 키 조작부(110)는 피톤치드의 치료처나 삼림을 모사(模寫)하기 위한 사용처 등을 포함한 기능 모드를 선택 입력 받고, 피톤치드를 분사할 실내 공간의 면적에 대하여 입력받는다. 이를 위한 키 조작부(110)는 다수의 기능 모드를 선택할 수 있도록 기능 모드별 동작 선택버튼이 구비되고, 이 외 각종 정보를 입력할 수 있는 키 패널, 키보드 등이 구비될 수 있다. 키 조작부(110)는 케이스와 일체로 케이스의 외부로 돌출되게 형성될 수 있으며 또는 유무선에 의해 연결될 수 있다. 또, 터치 화면의 경우 터치 동작에 의해 선택 가능하도록 가상의 키 패널이 터치 화면에 일체로 형성될 수 있다.
- [0032] 여기서, 치료처나 삼림을 모사하기 위한 사용처 등을 포함한 기능 모드는 증상별(예컨대, 두통, 스트레스, 후두염, 기관지염 등), 삼림을 모사하기 위한 삼림별(예컨대, 삼나무향, 편백나무향, 잣나무향, 소나무향 등), 소망하는 심리별(예컨대, 명상, 즐거움 등), 목적별(예컨대, 집중력 강화, 공기 정화 등) 등으로 분류될 수 있다.
- [0033] 표시부(120)는 피톤치드 발생 장치의 동작 상태를 표시하며, 특히 현재 키 조작부(110)에 의해 선택된 기능 모드, 분사 용액들의 종류, 분사 시간, 분사 강도, 발생량 등에 관한 정보들이 표시된다. 또한, 표시부(120)는 분사할 실내 공간의 면적에 관한 정보, 풍량, 용액 교체 알람 등이 표시될 수 있다. 표시부(120)가 터치 입력이 가능한 패널의 경우 키 조작부(110)와 일체로 형성될 수 있다.
- [0034] 저장부(140)는 피톤치드의 치료처나 사용처에 대한 기능 모드별로 용액들의 배합 정보가 저장되고, 실내 공간의 면적에 따른 목표 피톤치드 발생량을 산출하는 알고리즘이 저장된다. 예컨대, 기능 모드별 배합정보는 도 4의 (a)에서 예시한 바와 같이 각 기능 모드에 따라 분사할 용액들의 종류와 용액들간 배합비(조성 비율)가 정의된 테이블 형태로 기록될 수 있다. 또한, 도 4의 (b)에 나타낸 바와 같이 각 기능 모드에 따라, 특히 삼림에 따라 방출되는 테르펜 물질의 분사량을 테이블 형태로 기록해 둘 수 있다.
- [0035] 즉, 삼나무의 경우 삼림에서 채취한 지엽시료의 방출물질을 정성 분석한 결과 방출되는 테르펜 물질로는 α -Pinene, Sabinene, myrcene, Δ 3-carene 등이 있는데, α -pinene은 대략 10.2mg/hr 정도, 기타 sabinene, myrcene, Δ 3-carene 등은 2.5 mg/hr, 11.1mg/hr, 1.2mg/hr 정도로 분사하도록 정의할 수 있다. 이러한 분사량은 정성 분석한 결과 평균적인 데이터에 근거한 것으로 총 발생량, 분사 시간 등에 따라 달라질 수 있다.
- [0036] 저장부(140)는 제어부(130)와 연계되어 키 조작부(110)를 통해 입력된 설정 파라미터에 따른 배합 정보 및 알고리즘을 제공한다. 이러한 관계에 대해서는 하기 도 3에서 자세히 후술하기로 한다.
- [0037] 다시 도 1 및 도 2를 참조하면, 하나 이상의 카트리지(181 내지 18N: 이하 180)는 피톤치드를 발생하기 위한 용액들이 담겨 있다. 용액은 피톤치드를 발생하기 위한 원액(예컨대, d-limonene 같은 테르펜류 원액 또는 라벤더 용액 같은 식생추출원액)이거나 또는 둘 이상의 원액이 혼합된 혼합액일 수 있다. 또한 원액을 희석하기 위한 물이나 인체에 무해한 알콜류 같은 용매가 포함될 수 있다.
- [0038] 하나 이상의 밸브(171 내지 17N: 이하 170)는 하나 이상의 카트리지(180)에 각각 연결되어 제어부(130)의 제어에 따라 각 카트리지(180)를 개폐한다. 하나 이상의 밸브(170)는 일반적으로 솔레노이드 밸브를 사용할 수 있으나 이에 한정하는 것은 아니다.
- [0039] 밸브 구동부(161 내지 16N: 이하 160)는 하나 이상의 밸브(170)의 개폐 구동을 제어한다. 밸브 구동부(160)는 도 1에서 도시한 것처럼 하나 이상의 밸브(170)에 각각 구비될 수 있으며, 또는 하나의 밸브 구동부(170)로 구비되어 하나 이상의 밸브(170)를 통합 제어할 수도 있다.
- [0040] 스위칭부(150)는 제어부(130)로부터 제어 신호를 인가받아 전원을 하나 이상의 밸브(170)로 즉, 피톤치드 분사를 위해 개방이 필요한 하나 이상의 밸브(170)에 전원을 인가시키기 위한 스위칭을 수행한다.
- [0041] 확산부(190)는 하나 이상의 밸브(170) 전단에 형성되어 하나 이상의 카트리지(180)에 담긴 용액들의 향기를 확산시킨다. 확산부(190)는 용액들의 향기가 케이스에 일체로 형성되는 확산공으로 유입되도록 가이드할 수 있다. 또한, 확산부(190)에는 그 외면에 히팅 코일과 같은 가열부(192)가 형성될 수 있다. 즉, 확산부(190)의 외면을 따라 감긴 상태에서 전원이 인가되면 확산부(190)를 가열시켜 확산부(190)를 통해 확산되는 향기의 확산도를 상승시키는 가열부(192)를 더 포함할 수 있다.
- [0042] 제어부(130)는 키 조작부(110)를 통해 피톤치드를 사용할 기능 모드가 입력되면 선택된 기능 모드에 따라 기 설정된 용액들의 배합 정보를 저장부(140)에 저장된 데이터에 근거하여 추출한다.
- [0043] 또, 제어부(130)는 키 조작부(110)로부터 실내 공간에 대한 면적이 입력되면 입력된 실내 공간의 면적에 따라

기 설정된 목표 피톤치드 발생량을 저장부(140)에 저장된 알고리즘에 근거하여 추출한다.

- [0044] 추출 후 제어부(130)는 선택된 기능 모드에 따른 배합 정보와 목표 피톤치드 발생량에 대응되는 분사 제어 신호를 하나 이상의 밸브(170)로 인가하여 피톤치드의 분사를 제어한다.
- [0045] 예컨대, 도 4의 (a)에서 예시한 표와 같이 증상별 기능 모드에서 '후두염'이라는 기능 모드가 선택된 경우 라벤더 용액, 제라늄 용액, 프란킨 센스 용액을 2:1:1로 배합하는 정보를 추출할 수 있다. 이와 동시에 제어부(130)가 저장부(140)로부터 추출된 배합비로 용액들이 배합되어 대기중으로 확산될 수 있도록 해당 용액이 담긴 카트리지와 대응되는 밸브를 제어할 수 있다. 다시 말해, 해당 용액이 담긴 카트리지를 개방하도록 분사 제어 신호를 발생하여 해당 밸브로 인가하고, 이때 배합비에 따라 개방 강도를 조절하는 제어 신호를 인가할 수 있을 것이다.
- [0046] 또한, 제어부(130)는 키 조작부(110)로부터 분사 시간, 분사 강도 중 하나 이상의 설정을 입력받는 경우, 이미 실내 공간의 면적에 따라 추출된 목표 피톤치드 발생량을 입력받은 분사 시간, 분사 강도 중 하나 이상을 고려하여 자동 산출할 수 있다. 이 경우 제어부(130)는 자동 산출된 피톤치드 발생량에 대응되는 분사 제어 신호를 하나 이상의 밸브로 인가한다. 예를 들어, 동일한 목표 피톤치드 발생량의 경우 분사 시간이 길수록 분사 강도를 약하게 설정하여 설정된 분사 시간 동안 목표 피톤치드 발생량이 확산되도록 할 수 있다.
- [0047] 이를 위해, 제어부(130)에는 타이머가 포함되어 키 조작부(110)로부터 분사 시간이 입력되면 타이머를 구동하도록 할 수 있다.
- [0048] 또한, 제어부(130)는 실내 공간의 면적에 대하여 키 조작부(110)로부터 직접 입력받을 수 있지만 또는 자동 산출 알고리즘을 통해 평균 면적을 산출하여 적용할 수가 있다. 예를 들어 키 조작부(110)로부터 실내 공간에 대한 크기, 치수, 평수, 인원, 높이 중 적어도 하나를 포함한 설정 파라미터를 입력받고 입력받은 설정 파라미터를 자동 산출 알고리즘을 반영하여 실내 공간에 대한 평균 면적을 산출할 수 있다. 대략 실내 공간의 크기 및 형태(주거용 또는 사무실용, 아파트, 빌라 등)에 대한 정보만 입력되면 공간의 높이는 실내 공간의 형태에 따른 평균 높이를 반영하여 (크기 * 높이)의 계산식과 같은 면적 산출 알고리즘에 의해 자동 산출이 가능하다. 또한, 인원수에 대해서는 인원 하나당 차지하는 실내 공간의 최소 평균 면적을 이용하여 인원 대비 목표 피톤치드 발생량의 자동 산출이 가능하다.
- [0049] 또한, 제어부(130)는 상기에서 추출된 목표 피톤치드 발생량만큼 분사가 이루어지면, 피톤치드의 분사를 중지하기 위한 제어 신호를 하나 이상의 밸브(170)로 인가하거나, 또는 기 설정된 최소량으로 분사하기 위한 제어 신호를 하나 이상의 밸브(170)로 인가할 수 있다. 이는 피톤치드 용액의 분사량을 절약하면서 최적의 향기 효과를 나타나게 하기 위함이다.
- [0050] 또한, 제어부(130)는 하나 이상의 카트리지(180)에 담긴 용액들의 무게, 분사 시간, 분사 강도(풍량)에 근거하여 사용량 또는 잔존량을 산출할 수 있다. 그리고, 제어부(130)가 산출된 사용량 또는 잔존량이 일정 임계치를 벗어나는 경우 용액들의 교체 여부를 표시부(120)를 통해 알린다.
- [0051] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 피톤치드 발생 장치의 저장부와 제어부간 관계를 나타낸 도면이다.
- [0052] 도 3을 참조하면, 제어부(130)는 구체적으로 분사 조절부(132) 및 교체 판단부(136)로 구분되며, 저장부(140)는 기능 모드별 배합정보 DB(142), 공간 면적별 발생량 정보 DB(144), 교체 알람 정보 DB(146)를 포함할 수 있다.
- [0053] 기능 모드별 배합정보 DB(142)는 앞서 설명한 바와 같이 피톤치드의 치료치 또는 사용처에 대한 기능 모드별로 기 설정된 용액들의 배합 정보가 포함된다. 배합 정보는 도 4에서 예시한 바와 같이 기능 모드별 배합될 용액들의 종류와, 각 용액들의 배합비, 또는 총 배출량 대비 각 용액들의 배출량(분사량)을 포함할 수 있다.
- [0054] 공간 면적별 발생량 정보 DB(144)는 실내 공간의 면적에 따라 분사할 목표 피톤치드 발생량이 포함된다. 목표 피톤치드 발생량은 도 4에서 예시한 바와 같이 실내 공간의 면적에 대응되는 목표 피톤치드 발생량을 테이블 형태로 기록할 수 있지만 목표 피톤치드 발생량을 자동 산출하는 알고리즘이 기록될 수 있다. 알고리즘이 기록되어 있는 경우 제어부(130)가 기 저장된 알고리즘을 실행하여 자동 산출 기능을 수행할 수 있다.
- [0055] 교체 알람 정보 DB(146)는 각 용액들의 무게, 분사 시간, 분사 강도(풍량)에 따른 사용량 또는 잔존량을 추출하기 위해 정의된 테이블 또는 알고리즘이 포함된다.
- [0056] 따라서, 제어부(130)의 분사 조절부(132)가 기능 모드별 배합정보 DB(142) 및 공간 면적별 발생량 정보 DB(144)와 연계되어 사용자로부터 선택된 기능 모드, 실내 공간의 면적이 입력되면 입력된 설정 조건에 따른 최적의

배합 정보(a) 및 목표 피톤치드 발생량(b)을 기능 모드별 배합정보 DB(142) 및 공간 면적별 발생량 정보 DB(144)에 저장된 데이터 또는 알고리즘에 기초하여 추출한다.

[0057] 또한, 제어부(130)의 교체 판단부(136)가 하나 이상의 카트리지(180)에 담긴 용액들의 무게, 또는 분사 동작에 따른 분사 시간, 분사 강도(풍량) 등을 모니터링하고, 교체 알람 정보 DB(146)에 기 설정된 데이터에 기초하여 각 용액들의 사용량 또는 잔존량을 산출한다. 산출된 사용량 또는 잔존량이 일정 임계치를 벗어나는지 여부를 분석하여 교체 여부를 판단한다. 판단 결과 교체 시기에 도달하면 제어부(130)의 교체 판단부(136)가 표시부(120)를 통해 알릴 수 있다.

[0058] 예컨대, 알파피넨(α -pinene)과 같은 모노테르펜을 발생하여 스트레스 해소 등을 위한 향기 치료용으로 적용하기 위한 제어 알고리즘을 예로 들어 설명한다.

[0059] 예컨대, 키 조작부를 통해 '스트레스 해소' 기능 모드가 선택되면 제어부(130)가 기능 모드와 매칭되는 피톤치드 용액(A)들을 결정(예를 들면, 피톤치드 용액의 종류 결정)하고 배합 정보를 추출한다. 그리고, 실내 공간인 아파트 평수에 대하여 '45평형 아파트'로 입력되면 제어부(130)가 평수(45평=148.8 m²)에 일반적인 아파트 높이(2.3m)를 곱하여 아파트 전체 부피(V = 342 m³)을 산출한다. 이때, 실내 공간의 높이가 기준과 맞지 않게 너무 높거나 낮으면 사용자가 새롭게 설정 또는 수정할 수 있도록 기능을 제공한다.

[0060] 또한, 제어부(130)가 피톤치드의 방출 속도에 대하여 약(아파트 내 최종 농도: 25 ppb가 되도록), 중(아파트 내 최종 농도: 50 ppb), 강(아파트 내 최종 농도: 100 ppb) 중에서 하나의 선택을 입력받는다. 만약 '중(아파트 내 최종 농도: 50 ppb; 실내상태: 25℃, 1기압 기준에서)'이 입력되면, 농도는 아래 수학적식과 관계하므로 수학적식에 의거 아파트 전체에 95.3 mg의 모노테르펜이 고루 분포하는 것을 의미한다. 이렇게 산출된 방출 속도는 분사 시간에 따라 달라질 수 있다.

[0061] [수학적식]

[0062] 농도 (C) = 질량(M)/부피(V)

[0064] 구체적으로 위 수학적식에서 부피는 342 m³로 산출되고, 모노테르펜 질량은 이상기체 상태 방정식(PV=nRT)(단, P:압력, V: 부피, n: 개수, R: 상수, T: 절대온도)으로부터 계산된다. 이에 따라, 아파트 내 피톤치드의 농도는 점점 증가하여 최종적으로는 50 ppb 즉 95.3mg/342m³(=0.28mg/m³)에 이르게 되며 이러한 농도변화는 그대로 모니터에 디스플레이 되게 한다. 이때 시간이 흐름에 따라 피톤치드의 농도는 1 ppb, ..., 6ppb, 7 ppb로 증가하고 최종적으로 50 ppb가 되면 이러한 값들은 시간에 따라 계속 디스플레이가 되고 최종 농도인 50 ppb가 되면 시스템은 자동으로 멈추게 된다. 공기 중의 피톤치드는 50 ppb로 계속 유지되는 것이 아니고 서서히 다양한 실내 사물 표면에 흡착되거나 흡수되어 감소하므로, 이 농도를 유지하기 위하여 본 발명의 피톤치드 발생 장치는 매 20 분마다 3 분간 재가동되며 이때 농도는 50ppb의 약 95%에 해당하는 47.5 ppb가 되었다가 다시 47.5, 48, 49, 50 ppb의 농도로 재 디스플레이 될 수 있다.

[0065] 이러한 동작 과정에서 방출 속도 및 사용 시간을 확인할 수 있으므로 용액 교체 주기를 미리 예측할 수 있음은 물론이다.

[0066] 한편, 피톤치드 방출속도는 온도와 유량의 함수와 관계한다. 온도를 섭씨 30℃ 정도로 유지하고 유량을 크게 하여 조절하거나, 또는 유량을 일정하게 하고 온도를 30, 35, 40℃로 조정하여 방출 속도를 컨트롤할 수 있다. 한편 소음이 적게 하기 위해서는 온도를 조정하는 것이 더 바람직하다.

[0068] 이상의 구성에 기초하여 본 발명의 일 실시예에 따른 피톤치드 발생 장치의 제어 방법에 대하여 도 5를 참조하여 설명한다.

[0069] 먼저, S100 단계에서, 피톤치드 발생 장치가 키 조작부를 통해 피톤치드를 사용할 치료처나 삼림을 모사하기 위한 사용처 등을 포함한 기능 모드를 선택 입력받는다.

[0070] 다음 S110 단계에서, 피톤치드 발생 장치가 키 조작부를 통해 피톤치드를 분사할 실내 공간의 면적에 대한 정보를 입력받는다. 실내 공간에 대한 면적 정보는 키 조작부를 통해 직접 입력받을 수 있지만, 실내 공간의 면적을

구하는 데 필요한 크기, 치수, 평수, 인원, 높이 중 적어도 하나를 포함한 설정 파라미터를 입력받고, 입력받은 설정 파라미터를 실내 공간에 대한 면적을 산출하는 알고리즘에 반영함으로써 평균 면적을 계산하여 적용할 수 있다.

- [0071] 다음 S120 단계에서, 피톤치드 발생 장치가 키 조작부를 통해 추가적으로 설정 조건의 입력이 있는지 확인한다.
- [0072] 추가 설정 조건의 입력이 없으면, S130 단계에서, 피톤치드 발생 장치의 제어부가 이전 단계에서 입력받은 기능 모드별, 실내 공간의 면적에 적합한 배합 정보 및 목표 피톤치드 발생량을 추출한다.
- [0073] 그리고 S140 단계에서 피톤치드 발생 장치의 제어부가 추출된 배합 정보와 목표 피톤치드 발생량에 대응되는 분사 제어 신호를 발생한다.
- [0074] 만약 추가 설정 조건의 입력이 있으면, S170 단계와 같이, 피톤치드 발생 장치의 제어부가 입력받은 추가 설정 조건(예컨대, 분사 시간, 분사 강도 등 하나 이상 포함)을 고려하여 적합한 배합 정보 또는 목표 피톤치드 발생량을 추출하고, 추출된 배합 정보와 목표 피톤치드 발생량에 대응되는 분사 제어 신호를 발생한다.
- [0075] 이후 S150 단계에서, 피톤치드 발생 장치의 제어부가 최종 발생된 분사 제어 신호를 해당 밸브로 인가하여 피톤치드의 분사를 제어한다. 제어 단계에서, 추출된 목표 피톤치드 발생량까지 분사가 이루어지면 제어부가 피톤치드의 분사를 중지하기 위한 제어 신호를 해당 밸브에 인가할 수 있다. 또는, 기 설정된 최소량으로 분사하기 위한 제어 신호를 해당 밸브에 인가하여 분사되는 용액을 최소화하도록 제어할 수 있다.
- [0076] 이후 S160 단계에서, 피톤치드 발생 장치의 제어부가 하나 이상의 카트리지에 담긴 용액들의 사용량 또는 잔존량을 분석하여 교체 시기를 판단할 수 있다. 교체 시기에 도래하면 피톤치드 발생 장치의 제어부가 표시부를 통해 각 용액에 대하여 교체 여부를 개별적으로 알려줄 수 있다. 각 용액의 사용량 또는 잔존량의 분석은 중량 센서를 이용한 카트리지의 무게 측정으로 수행할 수 있고, 또는 총 용액 양에서 특정 기능 모드 동작에 따라 분사한 발생량, 분사 시간, 분사 강도를 모니터링하여 평균 사용량을 계산하는 것으로 분석할 수 있다.
- [0077] 이상과 같이 본 발명의 일 실시예에서는 구체적인 구성 요소 등과 같은 특정 사항들과 한정된 실시예 및 도면에 의해 설명되었으나 이는 본 발명의 보다 전반적인 이해를 돕기 위해서 제공된 것일 뿐, 본 발명은 상기의 실시예에 한정되는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 분야에서 통상적인 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다.
- [0078] 예컨대, 이상에서 설명한 본 발명의 피톤치드 발생 장치를 휘산기에 일체로적용하는 경우 휘산기의 제어 구성과 연계되어 휘산기의 일반적인 기능과 함께 피톤치드의 발생 기능을 복합적으로 수행할 수 있도록 구현될 수 있다. 따라서, 휘산기의 일반적인 살균탈취 기능과 피톤치드의 살균탈취 기능을 복합적으로 적용함으로써 공기 살균 및 악취 제어 효율이 높은 고성능 복합 휘산기를 제공할 수 있다.
- [0079] 또한, 본 발명의 피톤치드 발생 장치를 청소기에 적용하는 경우, 새집세차증후군을 완화해주는 식물의 정유들과 혼합하여 피톤치드를 발생함으로써 새집증후군과 새차증후군을 제거하는 제거제로서 활용할 수 있다. 따라서, 청소 기능은 물론, 새집 또는 새차 증후군과 같이 실내 미세먼지를 정화해 주는 기능까지 포함된 청소기를 제공할 수 있다.
- [0080] 이 외에도, 상기와 같은 맥락으로 살균기, 에어컨, 제습기 등의 생활 가전제품에 기존 제어 구성과 복합적으로 연계하여 적용함으로써 주요 기능과 함께 부가적으로 피톤치드를 발생하도록 구현할 수 있을 것이다.
- [0081] 따라서, 본 발명의 사상은 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 아니 되며, 후술하는 특허청구범위뿐 아니라 이 특허청구범위와 균등하거나 등가적 변형이 있는 모든 것들은 본 발명 사상의 범주에 속한다고 할 것이다.

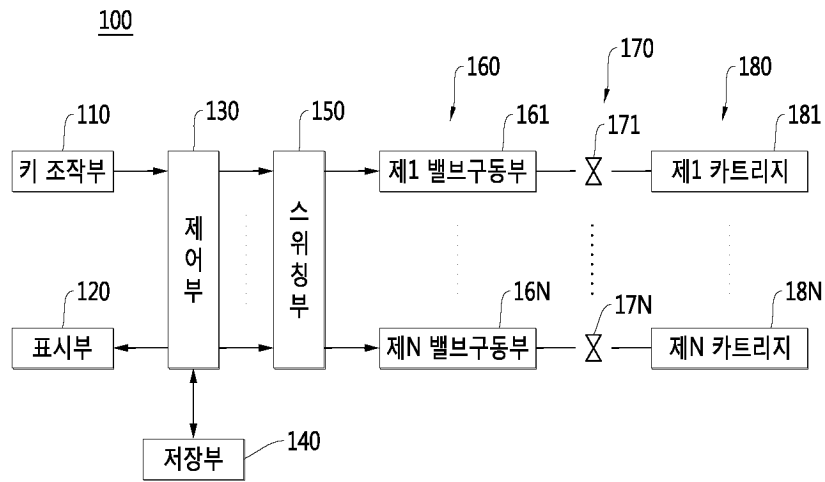
부호의 설명

- [0083] 100: 피톤치드 발생 장치 110: 키 조작부
120: 표시부 130: 제어부
140: 저장부 150: 스위칭부
160: 밸브구동부 170: 하나 이상의 밸브
180: 하나 이상의 카트리지 190: 확산부

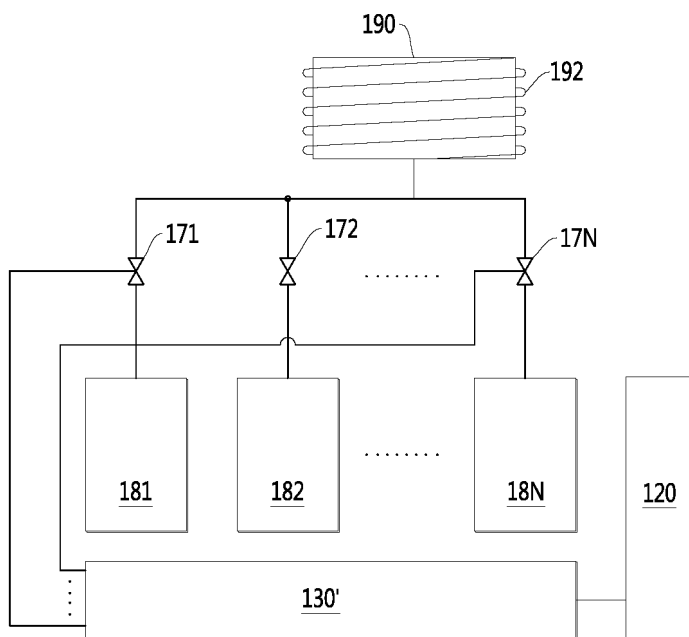
192: 가열부

도면

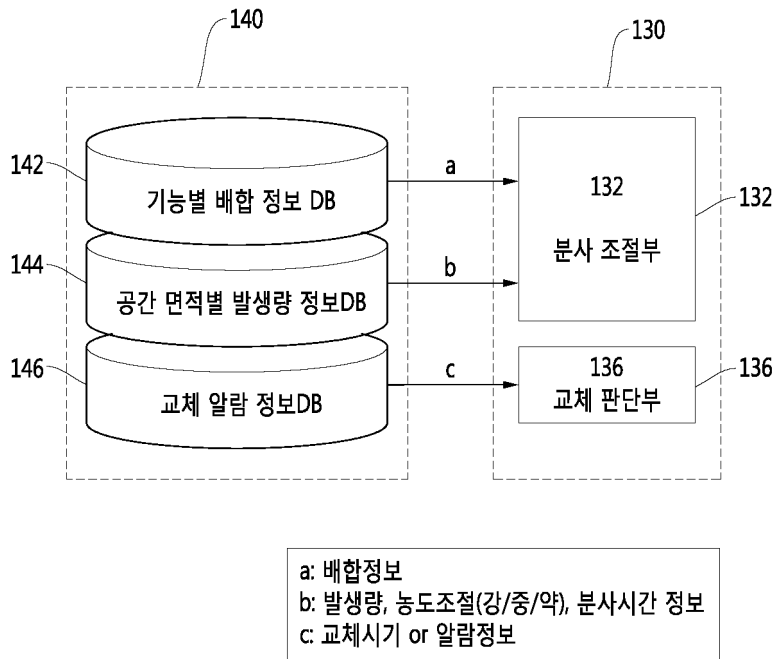
도면1



도면2



도면3



도면4

(a)

증상	적용 향기	비율
후두염	라벤더 : 제라늄 : 프란킨 센스	2 : 1 : 1
기관지염	유칼립투스 : 레몬 : 샌달우드	1 : 1 : 1
신경 쇠약	라벤더 : 바질 : 파인 : 너트맥	6 : 3 : 2 : 1
불안증	라벤더 : 일랑일랑 : 버가못	5 : 3 : 2
명상 촉진	프란킨 센스 : 라벤더 : 샌달우드 : 클라리 세이지 : 일랑일랑	
만성스트레스	버가못향, 라벤더향, 백단향 등	

(b)

Terpenoids	삼나무 ng/(g dw ·hr)	편백나무 ng/(g dw ·hr)	잣나무 ng/(g dw ·hr)
α-pinene	10,172	117	1,153
camphene	147	32	188
sabinene	2,549	5670	0
β-pinene	249	17	257
myrcene	1,113	112	35
d-limonene	554	143	294
p-cymene	509	121	0
Δ 3 -carene	1,186	73	14
γ-terpinene	1,653	139	0

도면5

