



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2018년03월15일
 (11) 등록번호 10-1823889
 (24) 등록일자 2018년01월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 B01D 46/00 (2006.01) A61L 9/20 (2006.01)
 B01D 46/42 (2006.01) F21V 33/00 (2006.01)
 F24F 11/00 (2018.01) F24F 11/02 (2006.01)
 F24F 3/16 (2006.01) G01P 13/00 (2006.01)

(52) CPC특허분류
 B01D 46/0028 (2013.01)
 A61L 9/20 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2016-0014714
 (22) 출원일자 2016년02월05일
 심사청구일자 2016년02월05일

(65) 공개번호 10-2017-0093386
 (43) 공개일자 2017년08월16일

(56) 선행기술조사문헌
 KR1019990046892 A*
 KR101176565 B1*
 KR1020060037586 A*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
신명산업 주식회사
 경기도 광주시 초월읍 산수로508번길 21

(72) 발명자
김봉호
 경기도 광주시 벌원길 63, 105동 901호(탄벌동 현
 대아파트)

안수정
 경기도 용인시 기흥구 동백4로 26, 3106동 603호
 (중동, 서해그랑블아파트)
 (뒷면에 계속)

(74) 대리인
특허법인 태웅

전체 청구항 수 : 총 11 항

심사관 : 이동재

(54) 발명의 명칭 **공기 청정기 및 그 제어방법**

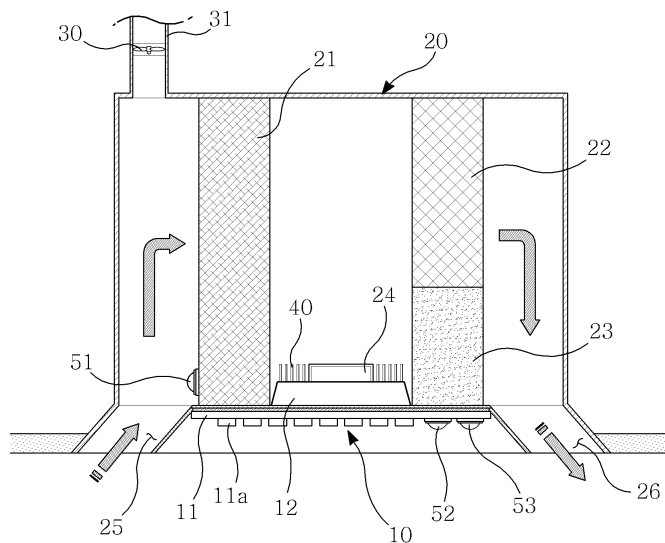
(57) 요약

본 발명은 공기정화와 실내 조명을 자동으로 실시할 수 있도록 하는 공기청정기 및 그 제어방법을 개시한다.

본 발명은 벽체의 내부에 인입되고 실내 공기를 흡입하고 배출하는 내부 수용공간이 구비되고, 상기 내부 수용공간에 장착되어 실내공기를 정화시키는 필터(21), 및 상기 내부 수용공간에 장착되고 실내 공기를 강제 송풍시키

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



는 송풍기(22)를 포함하는 공기정화수단(20)와, 상기 공기정화수단(20)의 일측에 상기 내부 수용공간과 분리된 내부 수용공간에 장착되고 실내에 빛을 발광하는 발광부재(11), 및 상기 발광부재(11)에서 발생되는 열을 상기 공기정화수단(20)의 내부 수용공간까지 전달하여 방열시키는 방열핀(40)을 포함하는 조명수단(10)과, 실내에서 사람의 움직임이 있는지를 감지하고, 움직임이 감지된 이후에는 상기 공기정화수단(20)과 상기 조명수단(10)을 작동시키는 작동신호를 발생시키는 움직임 감지센서(52)로 구성됨으로써, 공기정화수단(20) 조명수단(10)이 자동으로 작동된다.

(52) CPC특허분류

B01D 46/42 (2013.01)
B01D 46/4245 (2013.01)
B01D 46/4254 (2013.01)
B01D 46/429 (2013.01)
F21V 33/0088 (2013.01)
F24F 11/30 (2018.01)
F24F 11/89 (2018.01)
F24F 3/16 (2013.01)
G01P 13/00 (2013.01)

김형락

충청남도 천안시 서북구 입장면 시장리1길 42-7,
 나동 401호(태경빌라)

(72) 발명자

서보성

경기도 수원시 영통구 봉영로 1517번길 73, 936동
 803호(영통동, 삼성태영아파트)

도재천

충청남도 천안시 서북구 한들3로 107 113동 801호
 (백석동, 계룡리슈빌 APT)

명세서

청구범위

청구항 1

벽체의 내부에 인입되고 실내 공기를 흡입하고 배출하는 내부 수용공간이 구비되고, 상기 내부 수용공간에 장착되어 실내공기를 정화시키는 필터(21), 및 상기 내부 수용공간에 장착되고 실내 공기를 강제 송풍시키는 송풍기(22)를 포함하는 공기정화수단(20);

상기 공기정화수단(20)의 일측에 상기 내부 수용공간과 분리된 내부 수용공간에 장착되고 실내에 빛을 발광하는 발광부재(11), 및 상기 발광부재(11)에서 발생하는 열을 상기 공기정화수단(20)의 내부 수용공간까지 전달하여 방열시키는 방열핀(40)을 포함하는 조명수단(10);

실내에서 사람의 움직임이 있는지를 감지하고, 움직임이 감지된 이후에는 상기 공기정화수단(20)과 상기 조명수단(10)을 작동시키는 작동신호를 발생시키는 움직임 감지센서(52);를 포함하고,

상기 공기정화수단(20)의 입구(25) 측에는 실내공기를 실외로 배출하는 덕트(31)가 분기되고, 상기 덕트(31) 내부에는 환기팬(30)이 장착되는 공기청정기.

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 움직임 감지센서(52)에서 사람의 움직임이 감지되고, 이후 사람의 움직임이 감지되지 않으면 상기 발광부재(11)의 작동을 멈추고, 상기 공기정화수단(20)을 작동시키는 제어부(12);를 더 포함하는 공기청정기.

청구항 3

제 2항에 있어서, 상기 공기정화수단(20)의 내부 수용공간 입구(25) 측에는 상기 필터(21)가 장착되고, 출구(26) 측에는 송풍기(22)와 공기청정제(23)가 일렬로 장착되는 공기청정기.

청구항 4

제 3항에 있어서, 상기 필터(21)와 상기 송풍기(22) 사이 내부 공간에는 살균기(24)가 설치되는 공기청정기.

청구항 5

제 3항에 있어서, 상기 입구(25) 측에는 흡입되는 공기의 오염도를 측정하는 오염감지 센서(51)가 장착되고, 상기 제어부(12)는 상기 오염감지 센서(51)에서 측정되는 오염도에 따라 상기 송풍기(22)의 회전속도를 제어하는 공기청정기.

청구항 6

삭제

청구항 7

도어의 개방을 감지하는 도어 감지단계(L1);

움직임 감지 센서(52)가 설치된 공간내에서 사람의 움직임을 감지하는 움직임 감지단계(L2);

상기 움직임 감지센서(52)에서 사람의 움직임이 감지되면 조명수단(10)을 작동시켜 실내에 광을 발산하는 발광단계(L3);

상기 움직임 감지센서(52)에서 사람의 움직임이 감지되지 않으면 설정된 시간동안 상기 조명수단(10)의 상태를 유지하는 유지단계(L4); 및

상기 유지단계(L4) 이후에 상기 조명수단(10)에 공급되는 전원을 차단하고, 공기정화수단(20)에 설치된 살균기(24)를 작동시켜 하기 공기정화단계 진행을 준비하는 대기단계(L5);

상기 움직임 감지센서(52)에서 감지되었던 사람의 움직임이 사라지면 공기정화수단(20)을 작동시켜 실내공기를 정화하는 공기정화단계;를 실시하여 조명수단과 공기정화수단을 제어하는 공기청정기의 제어방법.

청구항 8

삭제

청구항 9

제 7항에 있어서, 상기 공기정화단계는

송풍기(22)를 설정된 시간동안 가동시키는 운전단계(D8);

오염감지 센서(51)를 작동시키는 동작단계(D9);

상기 오염감지 센서(51)를 이용해 흡입되는 실내공기의 오염도를 측정하는 오염도 측정단계(D10);

측정된 오염도가 설정된 오염도 범위 내에 있는지를 판단하는 오염도 판단단계(D11); 및

측정된 오염도가 설정된 오염도 범위에 해당되는 경우 송풍기(22)를 가동시키는 연속운전단계(D14);로 이루어지는 공기청정기의 제어방법.

청구항 10

제 9항에 있어서, 상기 연속운전단계(D14) 이전에는

상기 오염도 측정단계(D10)에서 측정된 오염도의 등급에 따라 상기 송풍기(22)의 회전속도를 조절하는 풍량결정 단계(D13)를 실시하는 공기청정기의 제어방법.

청구항 11

제 9항에 있어서, 상기 오염도 판단단계(D11)에서 측정된 오염도가 설정된 오염도 범위보다 높은 경우 송풍기(22)를 멈추고 환기팬(30)을 작동시켜 덕트(31)를 통해 실내공기를 실외로 배출하는 환기단계를 더 포함하는 공기청정기의 제어방법.

청구항 12

제 9항에 있어서, 상기 운전단계(D8) 이전에는,

상기 공기정화수단(20)에 전원을 공급하는 전원공급단계(D1);

상기 공기정화수단(20)을 자동 작동모드로 작동시킬것인지, 수동 작동모드로 작동시킬 것인지 판단하고, 자동 작동모드로 판단한 경우 상기 운전단계(D8)가 진행될 수 있도록 하는 자동운전판단단계(D2);를 실시하는 공기청정기의 제어방법.

청구항 13

제 12항에 있어서, 상기 자동운전판단단계(D2)에서 수동 작동모드로 판단한 경우 리모컨에 형성된 메뉴얼로 조작하는 리모컨 조작단계(D4);

송풍기(22)의 풍량을 결정하는 풍량선택단계(D5);

상기 공기정화수단(20)의 작동시간을 결정하는 시간선택단계(D6);

상기 시간선택단계(D6)에서 선택한 시간이 경과되면 상기 운전단계(D8)가 진행될 수 있도록 상기 공기정화수단(20)을 자동 작동모드로 변경하는 자동 작동모드 전환단계(D7);을 실시하는 공기청정기의 제어방법.

발명의 설명

기술 분야

본 발명은 공기 청정기 및 그 제어방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 드레스룸에 설치되는 조명장치가 구

[0001]

비된 공기 청정기와 그 제어방법에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 최근의 아파트나 주택 등에서 의상, 소품 등을 수납하는 별도의 공간으로 제공되는 드레스 룸은 문을 통해 개폐되기 때문에 평상시에는 의상이나 소품이 보관된 내부 공간이 외부와 단절되어 환기가 거의 이루어지지 않는다.
- [0003] 이 때문에 장마철에는 드레스 룸의 습도가 높아져 곰팡이가 발생되기도 하고, 착용했던 의상을 다시 수납하여 보관할 때 의상에 스며든 음식냄새 등이 드레스 룸의 내부에 발산되어 실내 공간이 오염되는 문제점이 발생된다.
- [0004] 또한 드레스 룸의 내부에 장착되는 조명은 드레스 룸에 입장한 사용자가 수동으로 전원을 온오프해야 하는 불편함이 있고, 수명이 짧고 많은 전력이 소모된다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0005] (특허문헌 0001) 한국 등록특허 제10-0604373호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0006] 상기와 같은 점을 감안하여 안출한 본 발명의 목적은 환기 및 실내정화가 필요한 공간에 장착함으로써, 조명과 함께 실내정화를 자동으로 실시할 수 있는 공기청정기를 제공함에 있다.
- [0007] 본 발명의 또 다른 목적은 조명수단이 작동되면서 발생하는 열을 효율적으로 방출할 수 있는 공기청정기를 제공함에 있다.
- [0008] 본 발명의 또 다른 목적은 움직임 감지센서를 이용해서 실내에 사람의 움직임이 감지되면 조명수단과 공기정화수단을 작동시켜 실내공기 정화와 사용의 편의를 제공할 수 있는 공기청정기를 제공함에 있다.
- [0009] 본 발명의 또 다른 목적은 오염감지 센서를 이용해 송풍기의 송풍속도와 환기를 결정함으로써 효율적인 실내공기 정화를 실시할 수 있는 공기청정기를 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

- [0010] 상기와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위한 공기청정기는 벽체의 내부에 인입되고 실내 공기를 흡입하고 배출하는 내부 수용공간이 구비되고, 상기 내부 수용공간에 장착되어 실내공기를 정화시키는 필터, 및 상기 내부 수용공간에 장착되고 실내 공기를 강제 송풍시키는 송풍기를 포함하는 공기정화수단; 상기 공기정화수단의 일측에 상기 내부 수용공간과 분리된 내부 수용공간에 장착되고 실내에 빛을 발광하는 발광부재, 및 상기 발광부재에서 발생하는 열을 상기 공기정화수단의 내부 수용공간까지 전달하여 방열시키는 방열핀을 포함하는 조명수단; 실내에서 사람의 움직임이 있는지를 감지하고, 움직임이 감지된 이후에는 상기 공기정화수단과 상기 조명수단을 작동시키는 작동신호를 발생시키는 움직임 감지센서;를 포함한다.
- [0011] 또한, 보다 바람직하게는, 상기 움직임 감지센서에서 사람의 움직임이 감지되고, 이후 사람의 움직임이 감지되지 않으면 상기 발광부재의 작동을 멈추고, 상기 공기정화수단을 작동시키는 제어부;를 더 포함한다.
- [0012] 또한, 보다 바람직하게는, 상기 공기정화수단의 내부 수용공간 입구 측에는 상기 필터가 장착되고, 출구 측에는 송풍기와 공기청정제가 일렬로 장착된다.
- [0013] 또한, 보다 바람직하게는, 상기 필터와 상기 송풍기 사이 내부 공간에는 살균기가 설치된다.
- [0014] 또한, 보다 바람직하게는, 상기 입구 측에는 흡입되는 공기의 오염도를 측정하는 오염감지 센서가 장착되고, 상기 제어부는 상기 오염감지 센서에서 측정되는 오염도에 따라 상기 송풍기의 회전속도를 제어한다.
- [0015] 또한, 보다 바람직하게는, 상기 공기정화수단의 입구 측에는 실내공기의 실외로 배출하는 덕트가 분기되고, 상

기 덕트 내부에는 환기팬이 장착된다.

- [0016] 상기와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위해 공기청정기의 제어방법은 움직임 감지센서가 설치된 공간내에서 사람의 움직임을 감지하는 움직임 감지단계; 상기 움직임 감지센서에서 사람의 움직임이 감지되면 조명수단을 작동시켜 실내에 광을 발산하는 발광단계; 상기 움직임 감지센서에서 감지되었던 사람의 움직임이 사라지면 공기정화수단을 작동시켜 실내공기를 정화하는 공기정화단계;를 실시한다.
- [0017] 또한, 보다 바람직하게는, 상기 움직임 감지단계 이전에는 도어의 개방을 감지하는 도어 감지단계가 실시되고, 상기 움직임 감지단계에서 사람의 움직임이 감지되지 않으면 설정된 시간동안 상기 조명수단(10)의 상태를 유지하는 유지단계; 및 상기 유지단계 이후에 조명수단에 공급되는 전원을 차단하고, 공기정화수단에 설치된 살균기를 작동시켜 상기 공기정화단계 진행을 준비하는 대기단계;를 실시한다.
- [0018] 또한, 보다 바람직하게는, 상기 공기정화단계는 송풍기를 설정된 시간동안 가동시키는 운전단계; 오염감지 센서를 작동시키는 동작단계; 상기 오염감지 센서를 이용해 흡입되는 실내공기의 오염도를 측정하는 오염도 측정단계; 측정된 오염도가 설정된 오염도 범위 내에 있는지를 판단하는 오염도 판단단계; 및 측정된 오염도가 설정된 오염도 범위에 해당되는 경우 송풍기를 가동시키는 연속운전단계;로 이루어진다.
- [0019] 또한, 보다 바람직하게는, 상기 연속운전단계 이전에는 상기 오염도 측정단계에서 측정된 오염도의 등급에 따라 상기 송풍기의 회전속도를 조절하는 풍량결정단계를 실시한다.
- [0020] 또한, 보다 바람직하게는, 상기 오염도 판단단계에서 측정된 오염도가 설정된 오염도 범위보다 높은 경우 송풍기를 멈추고 환기팬을 작동시켜 덕트를 통해 실내공기를 실외로 배출하는 환기단계를 더 포함한다.
- [0021] 또한, 보다 바람직하게는, 상기 운전단계 이전에는, 상기 공기정화수단에 전원을 공급하는 전원공급단계; 상기 공기정화수단을 자동 작동모드로 작동시킬것인지, 수동 작동모드로 작동시킬 것인지를 판단하고, 자동 작동모드로 판단한 경우 상기 운전단계가 진행될 수 있도록 하는 자동운전판단단계;를 실시한다.
- [0022] 또한, 보다 바람직하게는, 상기 자동운전판단단계에서 수동 작동모드로 판단한 경우 리모컨에 형성된 메뉴얼로 조작하는 리모컨 조작단계; 송풍기의 풍량을 결정하는 풍량선택단계; 상기 공기정화수단의 작동시간을 결정하는 시간선택단계; 상기 시간선택단계에서 선택한 시간이 경과되면 상기 운전단계가 진행될 수 있도록 상기 공기정화수단을 자동 작동모드로 변경하는 자동 작동모드 전환단계;을 실시한다.

발명의 효과

- [0023] 이와 같이 본 발명에 의한 공기청정기는 공간내 사람의 움직임을 감지하고 공기정화수단과 조명수단의 작동을 자동으로 제어하는 것이 가능하므로 사용의 편의성이 증가되고, 실내 정화능력이 향상되는 효과가 있다. 또한 조명이 작동되면서 발생하는 열을 효율적으로 방출할 수 있다.
- [0024] 또한 본 발명에 의한 공기청정기는 오염감지 센서(51)에 의해 측정된 실내 공기의 오염도에 따라 환기를 시킬 것인지를, 실내공기 정화를 시킬것인지를 판단하고, 실내공기 정화를 실시하는 경우, 오염도에 따라 송풍기(22)의 풍량을 조절하므로 공기 정화능력이 향상되고, 에너지를 절약할 수 있다.
- [0025] 또한 본 발명에 의한 공기청정기는 3중필터와 살균기를 작동시켜 옷의 먼지 나 세균, 가구에서 발산되는 유해물질 등 실내를 오염시키는 물질을 정화하므로 실내공기 정화능력이 향상된다.
- [0026] 또한 본 발명에 의한 공기청정기는 조명수단을 작동시키면서 발생하는 열이 방열핀에 전달되고 방열핀은 공기정화수단 내부를 흐르는 실내공기와 접촉되면서 방열이 이루어지므로 열에 의한 에너지손실과 손상을 방지하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0027] 도 1은 본 발명의 바람직한 일 실시예인 공기청정기의 내부 구조를 도시한 단면도,
- 도 2는 본 발명의 바람직한 일 실시예인 공기청정기가 작동되는 과정을 도시한 플로우차트.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0028] 이하, 본 발명의 바람직한 일 실시예인 공기청정기를 첨부된 도면을 참조하여 보다 상세히 설명하면 다음과 같다.

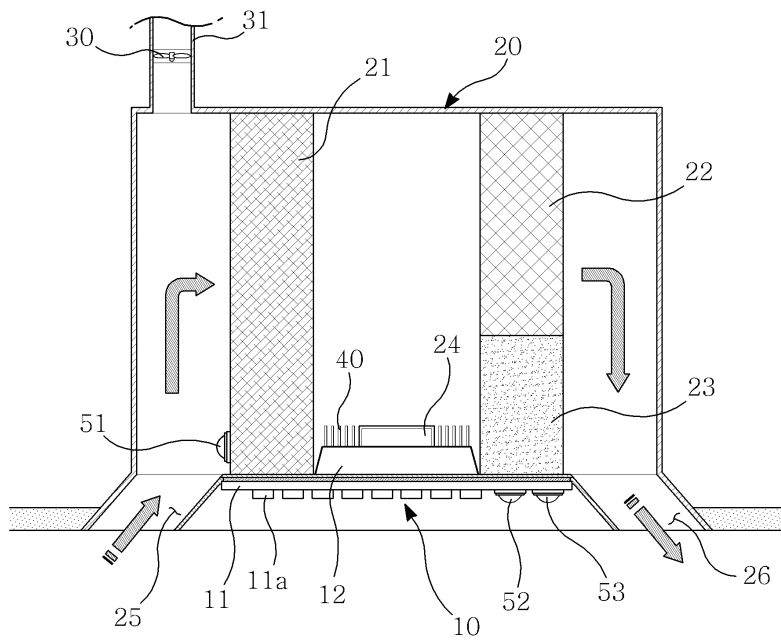
- [0029] 여기서 1) 첨부된 도면들에 도시된 형상, 크기, 비율, 각도, 개수 등은 개략적인 것으로 다소 변경될 수 있다. 2) 도면은 관찰자의 시선으로 도시되기 때문에 도면을 설명하는 방향이나 위치는 관찰자의 위치에 따라 다양하게 변경될 수 있다. 3) 도면 번호가 다르더라도 동일한 부분에 대해서는 동일한 도면 부호가 사용될 수 있다. 4) '포함한다, 갖는다, 이루어진다' 등이 사용되는 경우 '~만'이 사용되지 않는 이상 다른 부분이 추가될 수 있다. 5) 단수로 설명되는 경우 다수로도 해석될 수 있다. 6) 형상, 크기의 비교, 위치 관계 등이 '약, 실질적' 등으로 설명되지 않아도 통상의 오차 범위가 포함되도록 해석된다. 7) '~후, ~전, 이어서, 후속하여, 이때' 등의 용어가 사용되더라도 시간적 위치를 한정하는 의미로 사용되지 않는다. 8) '제1, 제2, 제3' 등의 용어는 단순히 구분의 편의를 위해 선택적, 교환적 또는 반복적으로 사용되며 한정적 의미로 해석되지 않는다. 9) '~상에, ~상부에, ~하부에, ~옆에, ~측면에' 등으로 두 부분의 위치 관계가 설명되는 경우 '바로'가 사용되지 않는 이상 두 부분 사이에 하나 이상의 다른 부분이 위치할 수도 있다. 10) 부분들이 '~또는'으로 전기적으로 접속되는 경우 부분들 단독뿐만 아니라 조합도 포함되게 해석되나, '~또는, ~중 하나'로 전기적으로 접속되는 경우 부분들 단독으로만 해석된다.
- [0030] 도 1은 본 발명의 바람직한 일 실시예인 공기청정기의 내부 구조를 도시한 단면도이고, 도 2는 본 발명의 바람직한 일 실시예인 공기청정기가 작동되는 과정을 도시한 플로우차트이다.
- [0031] 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이 본 발명의 바람직한 일 실시예인 공기정화수단(20)과 조명수단(10)이 일체로 구성되어 벽체의 내부에 인입되는 구조로서, 드레스룸, 현관, 베란다, 펜트리(창고), 오피스텔 등 조명과 실내 공기 정화가 필요한 실내공간에 사용이 가능하다. 본 발명에서는 드레스룸에 장착되어 사용되는 공기청정기를 일례로 들어 설명한다.
- [0032] 공기청정기는 내부 수용공간에 공기 정화에 사용되는 여러 장치가 장착된 공기정화수단(20)과, 공기정화수단(20)과 일체로 구성되고 공기정화수단(20)의 내부 수용공간과 분리된 별도의 내부 수용공간에 빛을 발광하는데 필요한 여러 장치가 장착된 조명수단(10)과, 사람의 움직임을 감지하는 움직임 감지센서(52)와, 오염도 감지센서(51)로 구성된다.
- [0033] 공기정화수단(20)은 벽체 내부에 인입되고 내부 수용공간이 구비된 케이스로 이루어지고, 공기정화수단(20)의 내부 수용공간과 연통되도록 일측에는 실내 공기가 흡입되는 입구(25)가 형성되고 입구(25)와 일정간격을 두고 정화된 공기를 배출하는 출구(26)가 형성된다. 내부 수용공간에서 입구(25) 측으로는 필터(21)가 장착되고, 출구(26) 측에는 송풍기(22)와 공기청정제(23)가 장착된다. 필터(21)와 송풍기(22) 사이 공간에는 살균기(24)가 장착된다. 입구(25)를 통해 흡입된 실내 공기를 필터(21)를 거치고 살균기(24)가 설치된 공간을 지나 송풍기(22)를 거쳐 출구(26)로 배출된다. 출구(26)로 배출되는 공기는 공기청정제(23)가 작동되면서 방출되는 공기청정 성분을 포함한 상태로 배출된다.
- [0034] 공기정화수단(20)의 입구(25) 측에는 필터(21)를 거치기 전의 공기를 실외로 배출할 수 있도록 덕트(31)가 연결된다. 덕트(31)의 내부에는 환기팬(30)이 설치되어 실내공기를 실외로 배출하는데 사용한다. 환기팬(30)은 공기정화수단(20)에 덕트(31)가 연결되는 지점에 형성되는 것이 바람직하다.
- [0035] 필터(21)는 3중 필터 구조로 구성된다. 프리필터, 항균필터, 탈취필터 세 가지가 적층된 구조로 형성되는 것이 바람직하다. 적층되는 순서와 적층수 및 필터의 종류는 설계자나 사용자의 요구에 따라 변경될 수 있다. 필터(21)는 이외에도 HEPA필터, VOC 축진필터, 알레르겐필터, 저온 플라즈마 필터, 광촉매 필터 등 중 어느 하나로 구성되는 것도 가능하다.
- [0036] 살균기(24)는 공기정화수단(20)의 내부 수용공간에 필터(21)를 지난 공기와 접촉되도록 설치되고 UV LED를 사용할 수 있다. 살균기(24)는 실내 공기에 포함된 세균이나 곰팡이류의 살균에 사용된다.
- [0037] 조명수단(10)은 벽체에 인입된 상태에서 외부로 노출되는 면에 형성된다. 조명수단(10)의 내부 수용공간은 공기정화수단(20)의 내부 수용공간과 분리된다. 조명수단(10)은 전원을 공급받아 실내로 빛을 발광하는 발광부재(11)로 구성된다. 발광부재(11)는 다수개의 LED 램프(11a)로 구성된다.
- [0038] 조명수단(10)의 발광부재(11)에는 방열핀(40)이 접촉되어 열을 전달받는다. 방열핀(40)은 공기정화수단(20)의 내부 수용공간까지 연장된다. 방열핀(40)은 발광부재(11)에서 발생된 열을 공기정화수단(20)의 내부 수용공간으로 전달하고, 공기정화수단(20)의 내부를 흐르는 공기와 접촉되면서 냉각된다.
- [0039] 오염감지센서(51)는 공기정화수단(20)의 입구(25) 측 내부 수용공간에 장착된다.
- [0040] 움직임 감지센서(52)와 리모컨 신호를 수신하는 리모컨신호 수신센서(53)는 조명수단(10)의 내부 수용공간에 장

착된다. 바람직하게는 발광부재(11)의 측부에 장착된다.

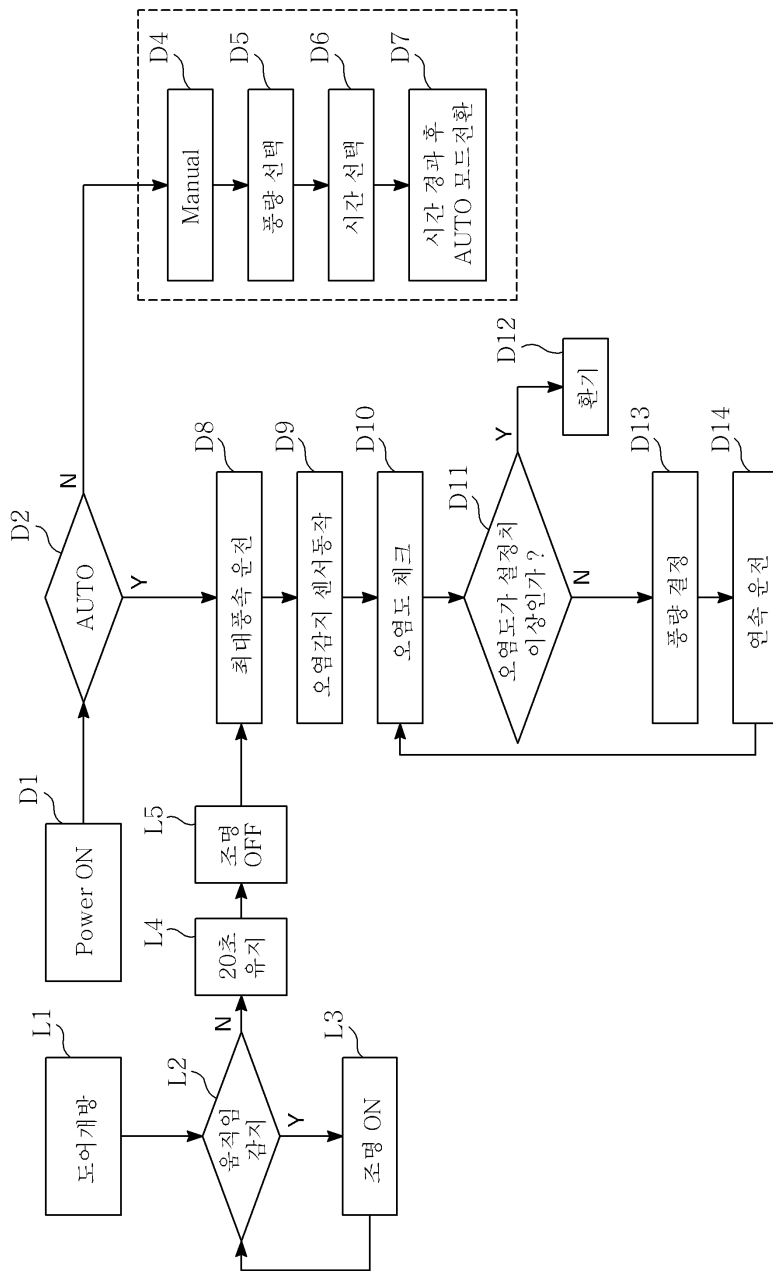
- [0041] 제어부(12)는 움직임 감지센서(52)에서 사람의 움직임이 감지되고, 이후 사람의 움직임이 감지되지 않으면 발광부재(11)의 작동을 멈추고 공기정화수단(20)을 작동시킨다. 제어부(12)를 이루는 PCB는 공기정화수단(20) 내부에 노출되도록 장착되어 실내공기와 열교환이 이루어지도록 장착된다. 또한 제어부(12)는 방열핀(40)과 접촉되어 열전달이 이루어지도록 장착되는 것이 바람직하다.
- [0042] 상기와 같이 구성된 공기청정기가 작동되는 과정은 다음과 같다.
- [0043] 도 2에 도시된 바와 같이 우선 실내와 통하는 도어의 개방을 감지하는 도어감지단계(L1)이 실시된다.
- [0044] 도어의 개폐가 감지된 이후에는 움직임 감지센서(52)에서 사람의 움직임을 감지하는 움직임 감지단계(L2)가 진행된다. 이때, 움직임이 감지되면 조명수단(10)을 작동시켜 실내에 광을 발산하는 발광단계(L3)가 진행되고, 움직임이 감지되지 않으면 유지단계(L4)가 진행된다. 유지단계(L4)는 조명수단(10)이 온상태이면 온상태를 유지하고, 오프상태이면 오프상태를 유지한다.
- [0045] 발광단계(L3)를 진행중에 사람이 퇴장하여 움직임 감지센서(52)에 사람의 움직임이 감지되지 않으면 유지단계(L4)가 진행된다. 이때 유지단계(L4)는 조명수단(10)이 켜진 상태를 20초 정도 유지한다.
- [0046] 다음으로 조명수단(10)에 공급되는 전원을 차단하고, 공기정화수단(20)에 설치된 살균기(24)를 작동시키는 대기단계(L5)가 진행된다.
- [0047] 대기단계(L5) 이후에는 공기정화수단(20)을 작동시키는 공기정화단계가 진행된다.
- [0048] 공기정화단계는 다음 단계들로 구성된다.
- [0049] 대기단계(L5) 이후에는 송풍기(22)를 설정된 시간동안 가동시키는 운전단계(D8)가 진행된다. 운전단계(D8)에서 설정된 송풍기(22)의 가동시간은 5분으로 설정하는 것이 바람직하다. 리모컨을 이용해서 공기정화수단(20)을 시작하는 경우에는 운전단계(D8)에서 설정된 송풍기(22) 가동시간을 2분으로 설정한다. 이와같이 송풍기 가동시간의 설정을 다르게 하는 것은 사람의 출입이 이루어지는 경우에 실내의 오염이 발생할 가능성이 높기 때문에, 사람의 움직임을 감지한 이후에는 송풍기(22)의 초기 가동시간을 5분으로 설정한다.
- [0050] 송풍기가 초기 작동되면 오염감지 센서(51)를 작동시키는 동작단계(D9)가 진행된다. 오염감지 센서(51)가 작동되면 오염감지 센서(51)를 이용해 흡입되는 실내공기의 오염도를 측정하는 오염 측정단계(D10)를 진행한다.
- [0051] 다음으로 오염감지 센서(51)에서 측정된 오염도가 설정된 오염도 범위 내에 있는지를 판단하는 오염도 판단단계(D11)가 진행된다. 이때 설정되는 오염도 범위는 사용자의 요구에 따라 변경이 가능하다. 설정된 오염도 범위는 20~50%로 설정되는 것이 바람직하다. 또한 설정되는 오염도 범위는 오염수치로 설정하는 것도 가능하다. 오염수치의 경우 사용자에 의해 오염도 범위 변경이 가능하다. 벤젠, 톨루엔, 자일렌 등의 오염수치(mg/m³)로도 나타낼 수 있다. 포름알데히드 등의 오염수치(ppm)으로 나타낼 수도 있다.
- [0052] 오염감지 센서(51)에서 측정된 오염도가 20~50%에 해당되면 송풍기(22)의 풍량을 결정하는 풍량결정단계(D13)이 진행된다. 이때 송풍기의 풍량은 측정된 오염도 등급에 따라 강, 중, 약 삼단계와 오프단계로 설정된다. 운행중 오염도가 낮아지면 송풍기(22)를 오프시켜 공기정화작업을 중단한다. 송풍기(22)는 오염도가 20~30%에 해당되면 약, 30~40%에 해당되면 중, 40~50%에 해당되면 강으로 조절한다. 이때의 풍속과 오염도 범위는 관리자나 사용자의 요구에 따라 변경이 가능하다.
- [0053] 송풍기(22)의 회전속도가 결정되면 다음으로 송풍기(22)를 가동시키는 연속운전단계(D14)가 진행된다. 연속운전단계(D14) 이후에는 다시 오염도 측정단계(D10)로 진행된다.
- [0054] 오염도 판단단계(D11)에서 측정된 오염도가 설정된 오염도 범위보다 높은 경우에는 송풍기(22)의 작동을 멈추고 환기팬(30)을 작동시킨다. 실내 오염도가 너무 높은 상태에서는 실내공기의 정화보다는 오염된 실내공기를 외부로 배출하는 것이 효율적이다. 따라서 실내오염도가 50% 보다 높은 경우에는 송풍기(22)의 작동을 멈추고, 환기팬(30)을 작동시켜 덕트(31)를 통해 실내공기를 외부로 배출한다. 일정시간이 흐르거나, 실내의 오염도가 낮아지면 환기팬(30)의 작동을 중단한다.
- [0055] 또한 본 발명의 공기청정기는 리모컨을 이용한 수동 및 자동운전도 가능하다. 도 2에 도시된 바와 같이 공기정화수단(20)에 전원이 공급하도록 리모컨을 작동시키는 전원공급단계(D1)가 진행되면, 공기정화수단(20)을 자동작동모드로 작동시킬 것인지, 수동 작동모드로 작동시킬 것인지를 판단하는 자동 운전판단단계(D2)가 진행된다.

도면

도면1



도면2



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 7

【변경전】

상기 공기정화단계 진행을 준비하는 대기단계(L5)

【변경후】

하기 공기정화단계 진행을 준비하는 대기단계(L5)

【직권보정 2】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 9

【변경전】

공기청정기 제어방법

【변경후】

공기청정기의 제어방법

【직권보정 3】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 13

【변경전】

공기청정기 제어방법

【변경후】

공기청정기의 제어방법

【직권보정 4】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 11

【변경전】

공기청정기 제어방법

【변경후】

공기청정기의 제어방법

【직권보정 5】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 12

【변경전】

공기청정기 제어방법

【변경후】

공기청정기의 제어방법

【직권보정 6】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 10

【변경전】

공기청정기 제어방법

【변경후】

공기청정기의 제어방법