



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0026577
(43) 공개일자 2020년03월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
B60H 1/00 (2006.01) F24F 11/30 (2018.01)
F24F 110/64 (2018.01) F24F 120/20 (2018.01)
F24F 130/10 (2018.01)
(52) CPC특허분류
B60H 1/008 (2013.01)
B60H 1/00985 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0104708
(22) 출원일자 2018년09월03일
심사청구일자 2018년09월03일

(71) 출원인
충남대학교산학협력단
대전광역시 유성구 대학로 99 (궁동, 충남대학교)
(72) 발명자
김영아
대전광역시 유성구 어은로 57 한빛아파트 106-202
최장영
대전광역시 유성구 은구비남로 56 열매마을9단지
907-202
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인 플러스

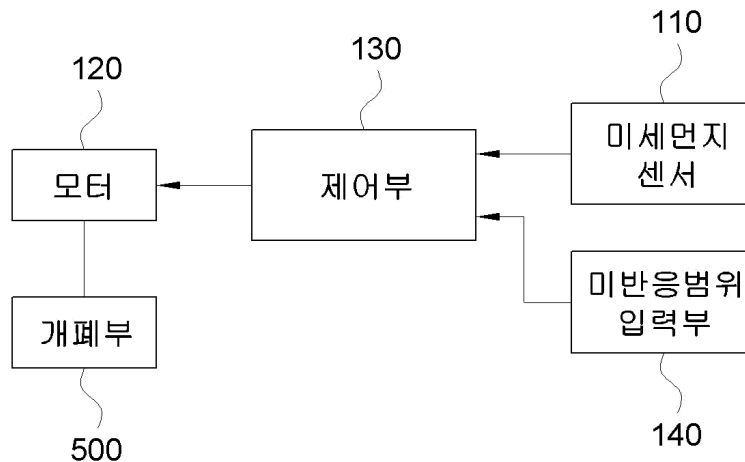
전체 청구항 수 : 총 13 항

(54) 발명의 명칭 미세먼지 자동차단 장치

(57) 요약

본 발명은 미세먼지 차단장치 에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 공기 중 미세먼지 농도를 측정하여 측정치에 따라 개폐부를 자동적으로 개폐할 수 있는 미세먼지 자동차단 장치에 관한 것이다. 본 발명은 미세먼지를 감지하는 먼지센서와 실외와 실내를 구분하는 개폐부에 연결되는 모터와 상기 먼지센서로부터 데이터를 수신하여 상기 모터를 제어하는 제어부, 그리고 사용자로부터 미반응범위를 수신하는 미반응범위 입력부로 이루어져 있다. 이에 따라 본 발명은 미세먼지를 자동적으로 차단할 뿐 아니라, 사용자의 편의성과 안전성을 보장하고, 다양한 적용가능성을 가지는 효과가 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

F24F 11/30 (2018.01)

F24F 2110/64 (2018.01)

F24F 2120/20 (2018.01)

F24F 2130/10 (2018.01)

(72) 발명자

최어진

대전광역시 서구 대덕대로 150 큰마을아파트 121동
605호

홍기영

대구광역시 동구 효신로6길 81 ,201호

명승호

경기도 부천시 원미구 소사로309번길 8-18, 다소망
빌 302호

최한슬

부산광역시 기장군 기장읍 대청로14번길 7

명세서

청구범위

청구항 1

미세먼지를 감지하는 먼지센서(110);
실외와 실내를 구분하는 개폐부(500)에 연결되는 모터(120);
상기 먼지센서(110)로부터 데이터를 수신하여 상기 모터(120)를 제어하는 제어부(130);
사용자로부터 입력을 수신하는 미반응범위 입력부(140);
를 포함하는 것을 특징으로 하는 미세먼지 자동차단 장치(100).

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 제어부(130)는,
외부로부터 정보를 수신하여 상기 먼지센서(110)에서 검출한 미세먼지 농도 값을 보정하는 보정수단;
을 포함하는 것을 특징으로 하는 미세먼지 자동차단 장치.

청구항 3

제 2항에 있어서, 상기 보정수단은,
스마트폰의 미세먼지 안내 어플리케이션으로부터 데이터를 수신하는 것을 특징으로 하는 미세먼지 자동차단 장치.

청구항 4

제 1항에 있어서, 상기 미세먼지 자동차단 장치(100)는,
전력을 공급하는 태양전지판(150);
을 포함하는 것을 특징으로 하는 미세먼지 자동차단 장치.

청구항 5

제 1항에 있어서, 상기 미세먼지 자동차단 장치(100)는,
미세먼지의 농도를 실시간으로 출력 하는 출력부(160);
를 포함하는 것을 특징으로 하는 미세먼지 자동차단 장치.

청구항 6

제 5항에 있어서, 상기 출력부(160)는,
LCD패널 또는 조명장치 또는 안내음성 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 미세먼지 자동차단 장치.

청구항 7

제 1항에 있어서, 상기 미세먼지 자동차단 장치(100)는,
상기 제어부(130)는 차량의 제어장치에 소프트웨어 형태로 설치되고,
상기 출력부(160)는 차량의 계기판이고,
상기 개폐부(500)는 차량의 창문인 것을 특징으로 하는 미세먼지 자동차단 장치.

청구항 8

제 7항에 있어서, 상기 제어부(130)는,
외부로부터 정보를 수신하여 상기 먼지센서(110)에서 검출한 미세먼지 농도 값을 보정하는 보정수단을 포함하
며,
상기 보정수단은 차량의 제어장치로부터 차량의 주행속도 정보를 받는 하는 미세먼지 자동차단 장치.

청구항 9

제 1항에 있어서, 상기 개폐부(500)는,
건물의 창문인 것을 특징으로 하는 미세먼지 자동차단 장치.

청구항 10

제 1항에 의한 상기 미세먼지 자동차단 장치(100)를 사용하는 상기 미세먼지 자동차단 장치의 동작방법에 있어
서,
상기 제어부(130)가 상기 미반응범위 입력부(140)로부터 사용자가 지정한 미반응범위를 입력받는 입력단계;
상기 제어부(130)가 상기 먼지센서(110)로부터 검출된 공기 중 미세먼지 농도를 입력받는 검출단계;
상기 제어부(130)가 입력받은 공기 중 미세먼지 농도와 미반응범위를 비교 및 판단하는 판단단계;
상기 제어부(130)가 상기 판단단계의 결과에 따라 상기 모터(120)와 상기 개폐부(500)를 작동시키는 동작단계;
를 포함하는 것을 특징으로 하는 미세먼지 자동차단 장치.

청구항 11

제 10항에 있어서, 상기 판단단계는,
상기 미세먼지 농도가 상기 미반응범위 내 라고 판단될 경우 상기 제어부(130)가 상기 개폐부(500)를 작동시키
지 않도록 제어신호를 생성하는 단계;
상기 미세먼지 농도가 상기 미반응범위 초과라고 판단될 경우 제어부(130)가 상기 개폐부(500)를 폐쇄하도록 제
어신호를 생성하는 단계;
상기 미세먼지 농도가 상기 미반응범위 미만이라고 판단될 경우 상기 제어부(130)가 상기 개폐부(500)를 개방하
도록 제어신호를 생성하는 단계;
를 포함하는 것을 특징으로 하는 미세먼지 자동차단 장치.

청구항 12

제 10항에 있어서, 상기 미세먼지 자동차단 장치의 동작방법은,
상기 제어부(130)가 상기 출력부(160)를 통해 공기 중 미세먼지 농도를 출력하는 출력단계;
를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 미세먼지 자동차단 장치.

청구항 13

제 10항에 있어서, 상기 미세먼지 자동차단 장치의 동작방법은,
상기 제어부(130)가 상기 스마트폰 미세먼지 어플의 데이터 또는 차량의 주행속도 정보 중 어느 하나를 수신하여 상기 먼지센서(110)로부터 측정된 수치를 보정하는 보정단계;
를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 미세먼지 자동차단 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 미세먼지 차단장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 공기 중 미세먼지 농도를 측정하여 측정치에 따라 개폐부를 자동적으로 개폐할 수 있는 미세먼지 자동차단 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근, 화석연료의 무분별한 사용으로 인한 공기 중 미세먼지 농도가 높아지고 있다. 미세먼지는 가볍게는 두통과 현기증, 심하게는 호흡기질환과 암을 유발하는 등 인체에 심각한 문제를 끼치는 것으로 알려진 바 있다. 그에 따라 미세먼지에 대한 피해를 줄이고자 여러 발명들이 개발되어 왔다. 미세먼지에 대한 피해를 줄이고자 하는 방안에는 공기청정기를 이용하여 실내의 미세먼지를 필터로 거르는 방법 또는, 공기 중 미세먼지 농도를 측정하여 미세먼지를 원천적으로 차단하는 장치를 사용하는 방법 등이 있었다.

[0003] 공기 중 미세먼지 농도를 측정하여 미세먼지를 차단하는 장치의 예로는 대한민국 공개특허공보 10-2005-0122315 "자동차 윈도우 자동 조절장치"가 있다. 종래 특허는 유해가스 및 유해먼지의 유입을 감지하는 유해가스감지부(1)와, 자동차 윈도우의 개폐를 수행하는 윈도우구동부(6), 상기 구성들과 그 외 몇몇 구성들을 제어하는 마이컴부(5)로 이루어져 있다. 종래 특허의 경우 미세먼지 농도의 측정과 그에 따른 차량 창문의 개폐 동작을 수행할 수 있지만 사용자의 편의에 있어 불편한 점이 있었는데, 이는 미세먼지 측정치에 관련해서만 차량의 창문을 작동시킬 수 있기 때문에 미세먼지 농도에 상관없이 사용자가 개폐를 원하는 경우 차량의 창문을 자유자재로 개폐하기 어렵다는 점이었다. 또한, 달리는 차량에서 상기 유해가스감지부(1)의 신뢰도가 높지 않다는 문제점이 있었다. 또한, 종래 특허는 차량에 최적화 된 발명으로써 차량의 이외의 장치에 적용하기 어렵다는 문제점이 있었다.

[0004] 이에 따라 본 발명은 공기 중 미세먼지 농도를 측정하여 미세먼지를 차단하는 장치를 제시하되, 종래기술의 문제점을 보완할 수 있는 장치를 제시하고자 한다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 대한민국 공개특허공보 10-2005-0122315 "자동차 윈도우 자동 조절장치"

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서 본 발명의 목적은 공기 중 미세먼지 농도를 보다 정확하게 측정하여 그에 따라 개폐장치를 개폐시키되, 사용자의 편의로 작동범위를 조절할 수 있고, 보다 다양한 상황에 적용될 수 있는 미세먼지 자동차단 장치를 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

- [0007] 본 발명의 미세먼지 자동차단 장치는 공기 중 미세먼지의 농도를 검출하는 먼지센서, 실외와 실내를 구분하는 개폐부에 연결되는 모터, 상기 먼지센서로부터 데이터를 수신하여 상기 모터를 제어하는 제어부, 사용자로부터 입력을 수신하는 미반응범위 입력부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0008] 상기 제어부는 외부로부터 정보를 수신하여 상기 먼지센서에서 검출한 미세먼지 농도 값을 보정하는 보정수단을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0009] 상기 보정수단은 스마트폰의 미세먼지 안내 어플리케이션으로부터 데이터를 수신하는 것을 특징으로 한다.
- [0010] 상기 미세먼지 자동차단 장치는 전력을 공급하는 태양전지판을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0011] 상기 미세먼지 자동차단 장치는 미세먼지의 농도를 실시간으로 출력 하는 출력부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0012] 상기 출력부는 LCD패널 또는 조명장치 또는 안내음성 중 어느 하나인 것을 특징으로 한다.
- [0013] 상기 미세먼지 자동차단 장치의 상기 제어부는 차량의 제어장치에 소프트웨어 형태로 설치되고, 상기 출력부는 차량의 계기판이고, 상기 개폐부는 차량의 창문인 것을 특징으로 한다.
- [0014] 상기 제어부는 외부로부터 정보를 수신하여 상기 먼지센서에서 검출한 미세먼지 농도 값을 보정하는 보정수단을 포함하며, 상기 보정수단은 차량의 제어장치로부터 차량의 주행속도 정보를 받는 것을 특징으로 한다.
- [0015] 상기 개폐부는 건물의 창문인 것을 특징으로 한다.
- [0016] 상기 미세먼지 자동차단 장치를 사용하는 상기 미세먼지 자동차단 장치의 동작방법에 있어서, 상기 제어부가 상기 미반응범위 입력부로부터 사용자가 지정한 미반응범위를 입력받는 입력단계, 상기 제어부가 상기 먼지센서로부터 검출된 공기 중 미세먼지 농도를 입력받는 검출단계, 상기 제어부가 입력받은 공기 중 미세먼지 농도와 미반응범위를 비교 및 판단하는 판단단계, 상기 제어부가 상기 판단단계의 결과에 따라 상기 모터와 상기 개폐부를 작동시키는 동작단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0017] 상기 판단단계는 상기 미세먼지 농도가 상기 미반응범위 내 라고 판단될 경우 상기 제어부가 상기 개폐부를 작동시키지 않도록 제어신호를 생성하는 단계, 상기 미세먼지 농도가 상기 미반응범위 초과라고 판단될 경우 제어부가 상기 개폐부를 폐쇄하도록 제어신호를 생성하는 단계, 상기 미세먼지 농도가 상기 미반응범위 미만이라고 판단될 경우 상기 제어부가 상기 개폐부를 개방하도록 제어신호를 생성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0018] 상기 미세먼지 자동차단 장치의 동작방법은 상기 제어부가 상기 출력부를 통해 공기 중 미세먼지 농도를 출력하는 출력단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0019] 상기 미세먼지 자동차단 장치의 동작방법은 상기 제어부가 상기 스마트폰 미세먼지 어플의 데이터 또는 차량의 주행속도 정보 중 어느 하나를 수신하여 상기 먼지센서로부터 측정된 수치를 보정하는 보정단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0020] 상기와 같은 구성에 의한 본 발명의 미세먼지 자동차단 장치는 공기 중 미세먼지 농도를 측정하고 그에 따라 개폐부를 개폐함으로써 인체에 유해한 미세먼지를 차단 할 수 있는 효과가 있다.
- [0021] 또한, 미반응범위 입력부를 포함함으로써 사용자가 원하는 범위에서 상기 미세먼지 자동차단 장치가 작동할 수 있도록 하여 사용자의 편의성이 보장되는 효과가 있다.
- [0022] 또한, 태양전지판을 사용함으로써 비용절감의 효과가 있다.
- [0023] 또한, 출력장치를 포함함으로써 공기 중 미세먼지 농도를 실시간으로 출력하여 사용자로 하여금 대비할 수 있도록 하는 효과가 있다.
- [0024] 또한, 보정수단을 포함함으로써 상기 먼지센서로부터 측정한 측정치를 보정하여 미세먼지 측정에 정확성을 더한 효과가 있다.

[0025] 또한, 다양한 상황에 적용되는 가능성을 고려하여 장치의 적용성이 높은 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0026] 도 1은 본 발명에 따른 개략적인 장치구성을 도시한 블록도.

도 2는 본 발명에 따른 미세먼지 자동차단 장치의 사시도.

도 3은 본 발명에 따른 태양전지판을 포함한 장치의 사시도.

도 4는 출력부를 추가로 포함한 개략적인 장치구성을 도시한 블록도.

도 5는 출력부를 추가로 포함한 장치의 사시도.

도 6은 보정수단을 추가로 포함한 개략적인 장치구성을 도시한 블록도.

도 7은 본 발명의 일 실시 예에 따른 적용 예의 개략적인 장치구성을 도시한 블록도.

도 8은 도 7의 장치구성을 적용한 적용 예를 나타낸 사시도.

도 9는 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 적용 예를 나타낸 사시도.

도 10은 본 발명에 따른 작동흐름을 나타낸 순서도.

도 11은 본 발명의 출력부를 추가로 포함한 작동흐름을 나타낸 순서도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0027] 이하, 본 발명의 기술적 사상을 첨부된 도면을 사용하여 더욱 구체적으로 설명한다. 이에 앞서, 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니 되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수 있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.

[0028] 따라서 본 명세서에 기재된 실시 예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시 예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원 시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 변형 예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.

[0029] 이하, 본 발명의 기술적 사상을 첨부된 도면을 사용하여 더욱 구체적으로 설명한다. 첨부된 도면은 본 발명의 기술적 사상을 더욱 구체적으로 설명하기 위하여 도시한 일예에 불과하므로 본 발명의 기술적 사상이 첨부된 도면의 형태에 한정되는 것은 아니다.

[0030] 이하, 본 발명의 미세먼지 자동차단 장치(100)의 장치구성에 대해 설명한다.

[0031] 도 1은 본 발명의 기본적인 장치구성과 그 상관관계를 나타낸 블록도이고, 도 2는 도 1의 장치구성의 결합관계를 나타낸 사시도이다. 도 1 내지 2에 도시된 바와 같이 상기 미세먼지 자동차단 장치(100)는 미세먼지를 감지할 수 있는 먼지센서(110)와 실외와 실내를 구분할 수 있는 개폐부(500)와 그에 연결될 수 있는 모터(120)와 상기 먼지센서(110)로부터 데이터를 수신하여 모터(120)를 제어할 수 있는 제어부(130), 그리고 사용자로부터 입력신호를 받아 상기 미세먼지 자동차단 장치(100)의 작동범위를 제어할 수 있는 미반응범위 입력부(140)를 포함할 수 있다. 상기 미반응범위 입력부(140)는 사용자가 상기 미세먼지 자동차단 장치(100)를 사용할 때 비나 눈과 같은 날씨에 관련된 이유 또는 실내의 환기를 위한 이유로 미세먼지 농도에 관계없이 상기 개폐부(500)를 개방하거나 폐쇄 하고 싶을 때를 대비한 구성이다. 상기 미반응범위를 통상의 반응범위보다 넓게 입력하면 상기 미세먼지 자동차단 장치(100)는 통상적인 미세먼지 농도 범위 내에서는 작동하지 않기 때문에, 사용자의 재량대로 개폐부(500)를 개방하거나 폐쇄 할 수 있다.

[0032] 도 3은 본 발명의 기본 장치구성에 태양전지판(150)이 추가로 포함된 사시도이다. 도 3을 참조하면 미세먼지 자동차단 장치(100)는 태양전지판(150)을 포함할 수 있고, 상기 태양전지판(160)이 설치된 이유는 상기 미세먼지 자동차단 장치(100)는 실내와 실외를 구분 지을 수 있는 상기 개폐부(500)를 작동시키는 장치이므로 햇빛에 노출이 많은 상황에 적용될 가능성이 높기 때문이다. 따라서 상기 미세먼지 자동차단 장치(100)에 상기 태양전지판(150)을 부착하여 전력을 얻는 것은 효율적으로도 좋고, 비용을 절감할 수 있다.

[0033] 도 4는 본 발명의 기본 장치구성에 출력부(160)가 포함된 블록도이고, 도 5는 도 4의 장치구성의 결합관계를 나

타넨 사시도이다. 도 4 내지 5가 나타내는 상기 출력부(160)는 상기 먼지센서(110)로부터 출력된 공기 중 미세 먼지 농도를 사용자에게 도시할 수 있으며, 출력수단으로는 LCD패널 또는 조명장치 또는 안내음성을 사용하는 것이 바람직하다. 상기 미세먼지 자동차단 장치(100)를 통상적인 반응범위에서 사용하고 있는 경우엔 상기 출력부(160)의 기능이 중요하지 않지만 사용자가 상기 미반응범위를 넓게 지정하여 재량대로 개폐부(500)를 조절하고 있는 상태에서는 상기 출력부(160)를 통해 현재 미세먼지 농도를 사용자에게 알려, 그에 따른 대처를 2차적으로 수행할 수 있도록 하는 기능이 탑재되어 있는 것이 바람직하다.

[0034] 도 6은 본 발명의 상기 제어부(130)에 적용되는 추가적인 시스템을 나타낸 블록도이다. 도 6에 따르면 상기 미세먼지 자동차단 장치(100)는 상기 먼지센서(110)로부터 측정된 측정치에 대해 보정할 수 있는 보정수단을 상기 제어부(130)에 적용할 수 있다. 상기 보정수단은 상기 미세먼지 자동차단 장치(100)가 적용되는 상황에 따라 달라질 수 있으며, 보편적으로 적용되기 쉬운 수단으로는 미세먼지 수치를 안내할 수 있는 스마트폰 어플리케이션(이하 미세먼지 어플리케이션이라 한다.)으로부터 데이터를 받는 수단이 바람직하다고 판단된다. 미세먼지 어플리케이션에서 안내하는 공기 중 미세먼지 농도 수치는 전반적인 수치로써 상기 미세먼지 자동차단 장치(100)가 적용된 위치에서의 수치와는 차이가 있을 수 있기 때문에 미세먼지 어플리케이션에서 수신한 수치와 상기 먼지센서(110)로부터 수신한 수치의 차이가 2배 이상 날 경우에는 상기 먼지센서(110)의 작동에 오류가 있는 것으로 판단, 미세먼지 어플리케이션에서 수신한 수치를 기반으로 상기 미세먼지 자동차단 장치(100)를 작동시키는 것이 바람직하지만 미세먼지 어플리케이션에서 수신한 수치와 상기 먼지센서(110)로부터 수신한 수치의 차이가 2배 이상 나지 않을 경우에는 상기 먼지센서(110)로부터 수신한 수치를 기반으로 상기 미세먼지 자동차단 장치(100)를 작동시키는 것이 바람직하다고 판단된다.

[0035] 도 7 내지 9는 상기 미세먼지 자동차단 장치(100)가 여러 상황에 적용되는 적용 예를 도시한 것으로써 이에 도시된 바와 같이 상기 미세먼지 자동차단 장치(100)는 여러 실시예로 적용될 수 있으며, 상기 제어부(130)를 포함한 각 구성들은 상기 미세먼지 자동차단 장치(100)가 적용되는 상황에 따라 그에 맞는 적절한 제어 모듈을 사용할 수 있다.

[0036] 도 7은 차량에 적용하기 위한 상기 미세먼지 자동차단 장치(100)의 장치구성을 나타낸 블록도이고 도 8은 도 7의 장치구성이 실제 차량에 적용된 것을 나타낸 사시도이다. 도 7내지 도 8에 따르면 상기 미세먼지 자동차단 장치(100)는 차량에 적용될 수 있으며, 이 때 상기 개폐부(500)는 차량의 창문, 상기 제어부(130)는 마이컴일 수 있다. 또한, 상기 출력부(160)는 차량의 계기판일 수 있고, 상기 먼지센서(110)는 차량의 외부에 부착될 수 있다. 또한, 상기 미반응범위 입력부(140)는 스마트폰 어플리케이션 일 수 있다. 이때, 상기 보정수단은 미세먼지 어플리케이션인 것보다 차량의 ECU로부터 주행속도를 받아 보정되는 수단인 것이 더 정확할 수 있다. 차량이 주행 중일 때 측정되는 미세먼지 농도는 부정확할 수 있기 때문이다. 이 보정수단에 따른 보정 방법은 통상적인 유체의 운동방정식을 적용하여 구할 수 있으므로 설명은 생략한다.

[0037] 도 9는 본 발명이 건물의 창문에 적용된 것을 나타낸 사시도이다. 도 9에 따르면 상기 미세먼지 자동차단 장치(100)는 건축물에 적용될 수 있다. 상기 개폐부(500)는 건물의 창문일 수 있고, 상기 미반응범위 입력부(140)는 리모컨 또는 조작레버 일 수 있다. 그 외 구성들은 건축물의 벽면에 부착되어 사용될 수 있다.

[0038] 이하, 본 발명의 미세먼지 자동차단 장치(100)의 동작방법에 대해 설명한다.

[0039] 도 10은 도 1의 장치구성을 사용할 때의 동작방법을 나타낸 순서도이다. 도 10을 참조하면 상기 미세먼지 자동차단 장치(100)의 작동은 사용자로부터 미반응범위를 입력 받는 입력단계와, 공기 중 미세먼지 농도를 검출하는 검출단계와, 두 입력데이터를 비교하여 미세먼지 농도가 미반응범위 이상 혹은 이하인지 판단하는 판단단계와, 그에 따라 상기 모터(120)와 상기 개폐부(500)를 작동시키는 동작단계 순으로 이루어진다. 상기 입력단계는 상기 미반응범위 입력부(140)에 의해 수행될 수 있다. 상기 검출단계는 상기 먼지센서(110)에 의해 수행될 수 있다. 상기 판단단계 내지 상기 작동단계는 상기 제어부(130)와 상기 모터(120), 상기 개폐부(500)에 의해 수행될 수 있으며, 상기 미반응범위 입력부(140)를 통해 입력된 미반응범위와 상기 먼지센서(110)를 통해 검출된 공기 중 미세먼지 농도를 토대로 수행된다. 상기 미반응범위는 상기 미세먼지 자동차단 장치(100)가 작동하지 않는 미세먼지 농도 수치 범위이다. 예를 들어 상기 미반응범위 입력부(140)로부터 상기 미반응범위를 x 초과 y 미만($x < y$)으로 입력받았다고 가정하자. 공기 중 미세먼지 농도가 x 초과 y 미만일 경우에는 상기 개폐부(500)는 현재 상태를 유지하며, 사용자의 편의에 따라 상기 개폐부(500)를 개방 및 폐쇄할 수 있다. 따라서 사용자가 미세먼지 농도에 관계없이 상기 개폐부(500)를 개방하고 싶을 경우, 사용자는 상기 미반응범위 입력부(140)를 매우 넓게 설정한 후 사용자의 편의대로 상기 개폐부(500)를 개방하는 것이 바람직하다. 미세먼지 농도가 y 이상일 경우 상기 제어부(130)는 상기 모터(120)를 작동시켜 상기 개폐부(500)를 폐쇄할 수 있고, 미세먼지 농도가 x

이하일 경우 상기 제어부(130)는 상기 모터(120)를 작동시켜 상기 개폐부(500)를 개방할 수 있다.

[0040] 도 11은 도 4의 장치구성을 사용할 때의 동작방법을 나타낸 순서도이다. 도 11에 도시한 바와 같이 상기 미세먼지 자동차단 장치(100)의 작동은 상기 먼지센서(110)로부터 검출된 공기 중 미세먼지 농도를 출력하는 출력단계를 추가적으로 포함할 수 있다. 상기 출력단계는 상기 출력부(160)에 의해 수행될 수 있으며, 상기 검출단계 이후에 위치하는 것이 바람직하다.

[0041] 또한, 상기 미세먼지 자동차단 장치(100)의 작동은 외부로부터 정보를 수신하여 상기 먼지센서(110)로부터 검출한 미세먼지 농도 값을 보정하는 보정단계를 추가적으로 포함할 수 있다. 상기 보정단계는 본 발명이 적용되는 적용 예에 알맞은 보정수단에 의해 수행될 수 있다. 상기 출력단계와 상기 보정단계를 전부 적용한 상기 미세먼지 자동차단 장치(100)의 경우에는 상기 보정단계가 상기 출력단계보다 선행되는 것이 바람직하다.

[0042] 이상과 같이 본 발명에서는 구체적인 구성 소자 등과 같은 특정 사항들과 한정된 실시 예 도면에 의해 설명되었으나 이는 본 발명의 보다 전반적인 이해를 돕기 위해서 제공된 것 일 뿐, 본 발명은 상기의 일 실시 예에 한정되는 것이 아니며, 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다.

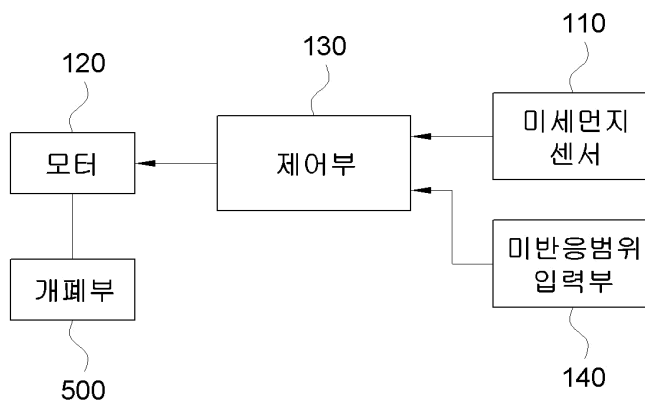
[0043] 따라서 본 발명의 사상은 설명된 실시 예에 국한되어 정해져서는 아니 되며, 후술하는 특허 청구 범위뿐 아니라 이 특허 청구 범위와 균등하거나 등가적 변형이 있는 모든 것들은 본 발명 사상의 범주에 속한다고 할 것이다.

부호의 설명

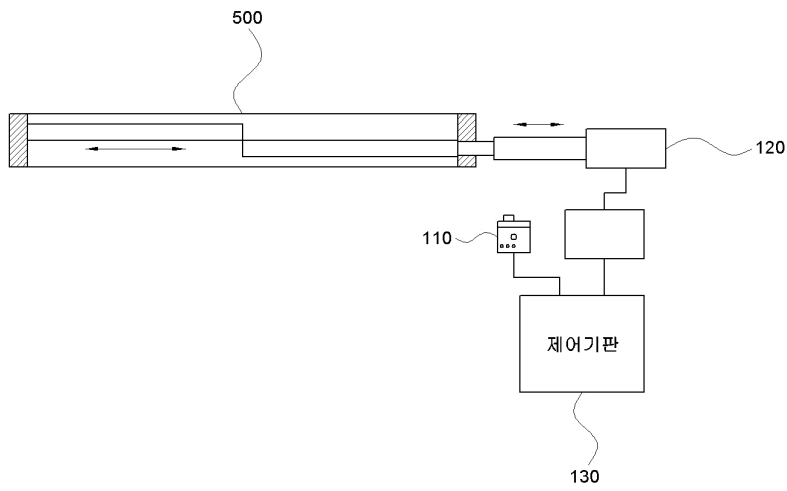
[0044] 100 : 미세먼지 자동차단 장치
110 : 먼지센서 120 : 모터
130 : 제어부 140 : 미반응범위 입력부
150 : 태양전지판 160 : 출력부
500 : 개폐부

도면

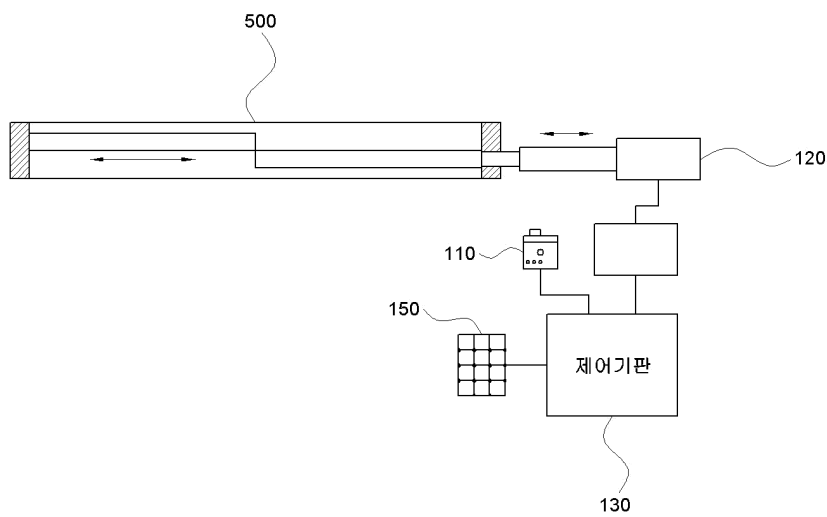
도면1



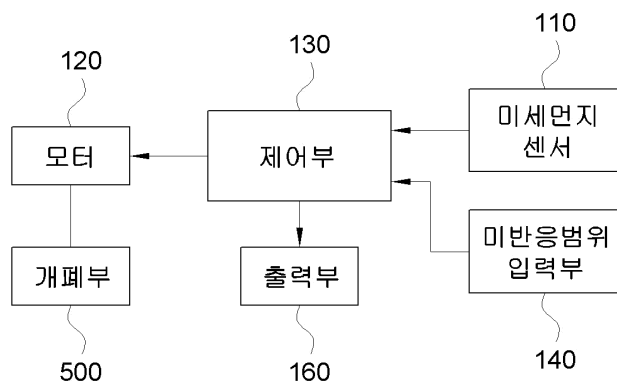
도면2



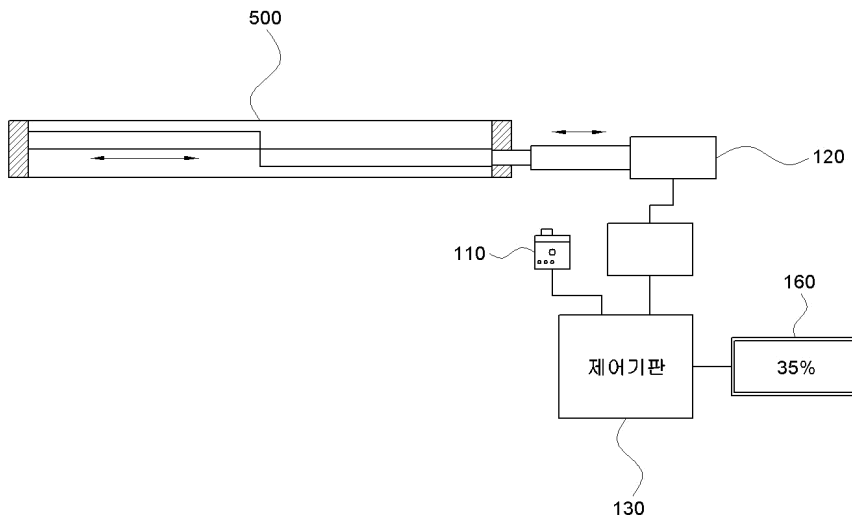
도면3



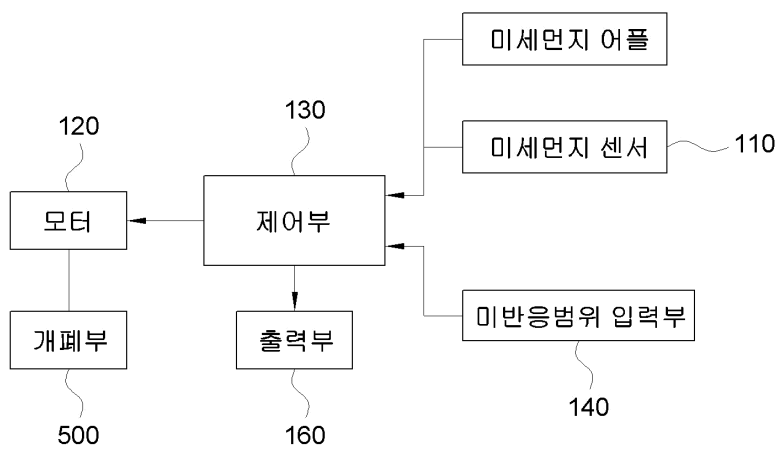
도면4



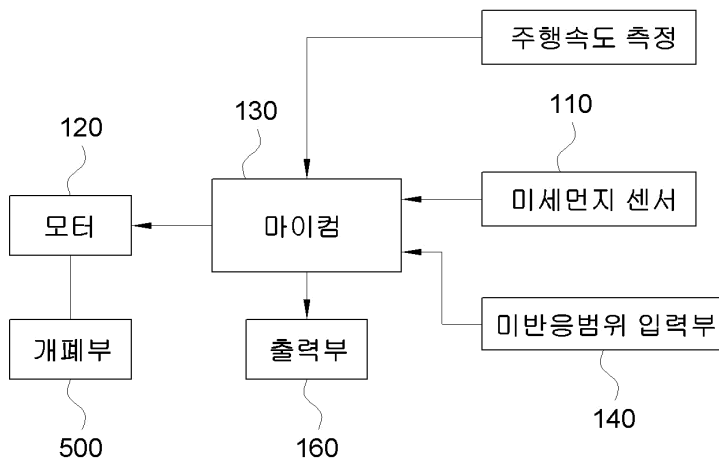
도면5



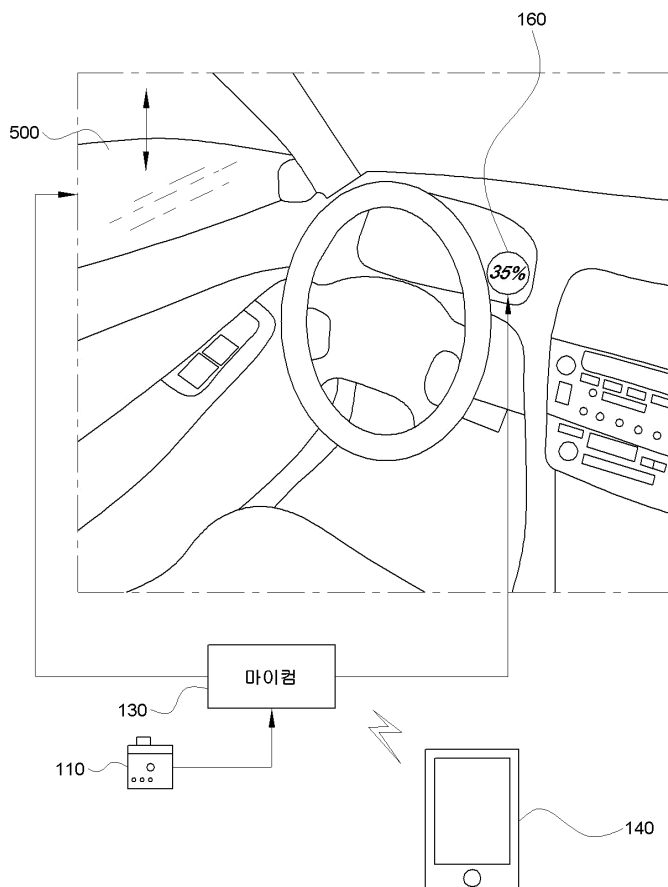
도면6



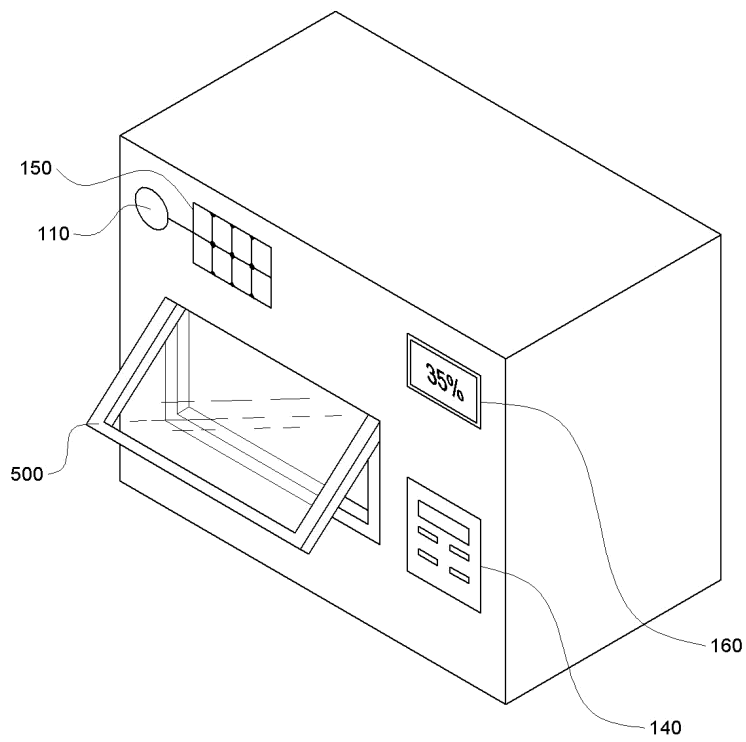
도면7



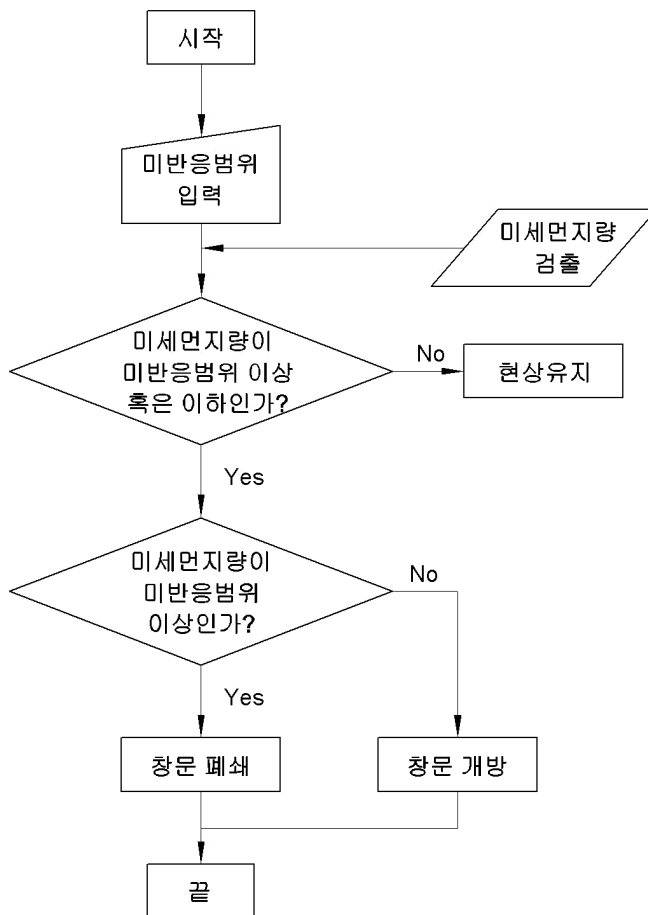
도면8



도면9



도면10



도면11

