



등록특허 10-2825927



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2025년06월27일

(11) 등록번호 10-2825927

(24) 등록일자 2025년06월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E05F 15/70 (2015.01) G01D 21/02 (2006.01)
(52) CPC특허분류
E05F 15/70 (2015.01)
G01D 21/02 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2023-0112556
(22) 출원일자 2023년08월28일
심사청구일자 2023년08월28일
(65) 공개번호 10-2025-0031293
(43) 공개일자 2025년03월07일
(56) 선행기술조사문헌
KR102292149 B1*
CN114856355 A*
KR200180699 Y1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
국립한밭대학교 산학협력단
대전광역시 유성구 동서대로 125 (덕명동)
(72) 발명자
신기현
대전광역시 유성구 문화원로 140, 206호
남경완
대전광역시 대덕구 오정로9번길 27
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인 플러스

전체 청구항 수 : 총 5 항

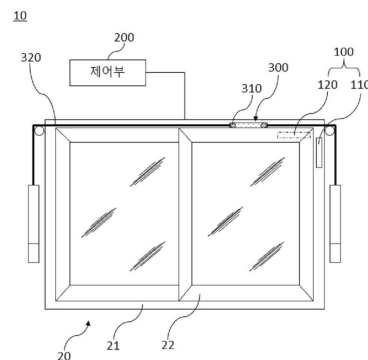
심사관 : 정석우

(54) 발명의 명칭 자동 환기 시스템

(57) 요약

창문의 실내외에 설치된 센서들로부터 측정된 데이터를 이용하여 창문을 자동으로 개폐할 수 있는 자동 환기 시스템에 관한 것으로 창문 프레임 및 창틀에 설치되어 실내외의 상기 데이터를 수집하고 상기 데이터를 송신하는 센서부, 상기 센서부로부터 수집된 데이터를 수신 받아 상기 창문의 개폐 여부를 판단하는 제어부 및 상기 제어부로부터 판단된 개폐 여부를 기반으로 모터를 가동하여 상기 창문을 개폐하는 개폐구동부를 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

E05Y 2400/44 (2024.05)

E05Y 2400/66 (2024.05)

E05Y 2900/15 (2013.01)

(72) 발명자

이중현

충청남도 금산군 금산읍 사직로 150, 101/1403

장건희

충청남도 보령시 중앙로 178, 103동 1303호

김찬술

대전광역시 서구 도솔로328번길 31, PAGE31 102호

허재홍

대전광역시 유성구 계룡로26번길 9-10, 102호

박현우

대전광역시 유성구 상대로 16, 509동 1204호

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 1345370812

과제번호 2021RIS-004

부처명 교육부

과제관리(전문)기관명 한국연구재단

연구사업명 지자체-대학 협력기반지역혁신사업

연구과제명 (대전세종충남지역혁신플랫폼)충남대학교

기 여 율 1/2

과제수행기관명 (대전세종충남지역혁신플랫폼)충남대학교

연구기간 2023.04.01 ~ 2024.02.29

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 1345370652

과제번호 LINC3.0-2023-33

부처명 교육부

과제관리(전문)기관명 한국연구재단

연구사업명 산학연협력고도화지원

연구과제명 3단계산학연협력선도대학육성사업(LINC3.0)(0.5)

기 여 율 1/2

과제수행기관명 한밭대학교

연구기간 2023.03.01 ~ 2024.02.29

명세서

청구범위

청구항 1

실내외의 수집된 데이터를 이용하여 창문의 개폐를 제어하는 자동 환기 시스템에 있어서,
 창문 프레임 및 창틀에 설치되어 실내외의 상기 데이터를 수집하고 상기 데이터를 송신하는 센서부;
 상기 센서부로부터 수집된 데이터를 수신 받아 상기 창문의 개폐 여부를 판단하는 제어부;
 상기 제어부로부터 판단된 개폐 여부를 기반으로 모터를 가동하여 상기 창문을 개폐하는 개폐구동부;
 상기 창틀이 상단부와 하단부에 외부 공기와 내부 공기를 교환하는 송풍장치; 및
 상기 개폐구동부로 인해 창문이 개폐될 때, 상기 창문 프레임의 상부와 하부에 설치되어 창틀의 먼지를 제거하는 청소장치;를 포함하고,
 상기 센서부는
 실내의 데이터를 수집하는 실내 센서부와 실외의 데이터를 수집하는 실외 센서부를 포함하고,
 상기 실내 센서부는 습도를 측정하는 실내 습도센서, 온도를 측정하는 실내 온도센서와 이산화탄소 농도를 측정하는 이산화탄소 검출 센서가 설치되며,
 상기 실외 센서부는 습도를 측정하는 실외 습도센서, 온도를 측정하는 실외 온도센서와 미세먼지 농도를 측정하는 미세먼지 검출센서가 설치되고,
 상기 제어부는 단말기와 연동하여 상기 수집된 데이터 및 상기 개폐 여부를 상기 단말기로 전송하는 통신부를 더 포함하며,
 상기 단말기는 상기 수집된 데이터를 실시간으로 확인 가능하고, 상기 실시간으로 확인한 데이터로부터 상기 창문의 개폐 상태 확인 및 상기 창문을 자동 또는 수동으로 개폐할 것인지 선택 가능하며,
 상기 송풍장치는 상기 창문이 열리는 방향에서 상기 창틀의 상단부와 하단부에 설치되고, 상기 단말기를 통해 회전 각도 조절이 가능하며,
 상기 청소장치는 청소용 솔과 소형 흡입기를 포함하는, 자동 환기 시스템.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,
 상기 제어부는
 상기 실내 습도센서로부터 수집된 실내 습도 데이터가 기설정된 값을 초과하고,
 상기 실내 습도 데이터가 상기 실외 습도센서로부터 수집된 실외 습도 데이터보다 높은 경우 상기 창문을 개방하도록 판단하는, 자동 환기 시스템.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 제어부는

상기 실내 및 실외 온도센서로부터 수집된 실내 및 실외 온도 데이터가 기설정된 범위 내에 있고,

상기 실내 온도 데이터가 상기 실외 온도 데이터보다 높은 경우, 상기 창문을 개방하도록 판단하는, 자동 환기 시스템.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 제어부는

상기 미세먼지 검출 센서로부터 수집된 실외 미세먼지 농도 데이터가 기설정된 값을 초과한 경우, 상기 창문을 폐쇄하도록 판단하는, 자동 환기 시스템.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 제어부는

상기 이산화탄소 검출 센서로부터 수집된 실내 이산화탄소 농도 데이터가 기설정된 값을 초과한 경우, 상기 창문을 개방하도록 판단하는, 자동 환기 시스템.

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 자동 환기 시스템에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 창문의 실내외 설치된 센서들로부터 측정된 데이터를 이용하여 창문을 자동으로 개폐할 수 있는 자동 환기 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 창문은 보통 건물의 외벽에 설치되어 실내와 실외의 환기가 가능하도록 개폐가 가능하게 구성된다. 창문의 형태는 개폐 방법에 따라 여닫이, 미닫이, 두껍닫이, 벼락닫이, 붙박이 등으로 다양하게 구성된다. 이 중 여닫이 창문과 미닫이 창문이 보편적으로 사용된다.

[0003] 상기 창문은 때에 따라 개폐되는데 실내의 공기질이 좋지 못해 환기를 위해서, 실내의 온도 조절을 위해서, 실외의 환경이 좋지 않아 실외의 환경이 실내로 들어오지 못하게 차단하기 위해서 등 다양한 이유로 창문을 개폐하도록 한다. 하지만 상기와 같은 문제가 발생하여 창문의 개폐가 필요할 때 사람이 건물 내부에 없어 적절하게 대응하지 못하게 되면 그에 따른 피해가 발생된다.

[0004] 최근에는 실내의 공기를 이상적으로 유지하고자 아파트의 발코니 또는 베란다와 같은 미닫이식 창문을 원격으로 개폐하는 것이 가능한 기술이 보이고 있다.

[0005] 이와 같은 기술은 사람이 실외에 있어도 필요에 따라 창문을 개폐할 수 있지만 사람이 시간을 내어 원격으로 개방 또는 폐쇄를 선택하여 결정해야하기 때문에 실내 및 실외의 환경에 따라 즉각적으로 대응할 수 없다.

[0006] 따라서, 실내 및 실외의 환경에 따라 즉각적으로 창문의 개폐가 자동으로 대응되어 실내의 공기질을 이상적으로 유지할 수 있는 시스템을 개발할 필요가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상기와 같은 문제를 해결하기 위해 안출된 것으로서, 실내외에 설치된 센서들로부터 측정된 데이터를 이용하여 창문을 자동으로 개폐함으로써 실내의 공기를 이상적으로 유지하고자 한다.

[0008] 또한, 측정된 센서들의 데이터를 실시간으로 사용자가 확인하여 시간, 장소에 구애 받지 않으면서 원격제어를 통해 창문을 개폐하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기 과제를 해결하기 위한 본 발명의 일실시예에 따른 자동 환기 시스템은, 실내외의 수집된 데이터를 이용하여 창문의 개폐를 제어하는 자동 환기 시스템에 있어서, 창문 프레임 및 창틀에 설치되어 실내외의 상기 데이터를 수집하고 상기 데이터를 송신하는 센서부; 상기 센서부로부터 수집된 데이터를 수신 받아 상기 창문의 개폐 여부를 판단하는 제어부; 및 상기 제어부로부터 판단된 개폐 여부를 기반으로 모터를 가동하여 상기 창문을 개폐하는 개폐구동부;를 포함하고, 상기 센서부는 실내의 데이터를 수집하는 실내 센서부와 실외의 데이터를 수집하는 실외 센서부를 포함하고, 상기 실내 센서부는 습도를 측정하는 실내 습도센서, 온도를 측정하는 실내 온도센서 및 이산화탄소 농도를 측정하는 이산화탄소 검출 센서 중 적어도 하나 이상이 설치되며, 상기 실외 센서부는 습도를 측정하는 실외 습도센서, 온도를 측정하는 실외 온도센서 및 미세먼지 농도를 측정하는 미세먼지 검출 센서 중 적어도 하나 이상이 설치될 수 있다.

[0010] 상기 제어부는 단말기와 연동하여 상기 수집된 데이터 및 상기 판단된 개폐 여부를 상기 단말기로 전송하는 통신부;를 더 포함하고, 상기 단말기는 상기 수집된 데이터를 실시간으로 확인 가능하며, 상기 실시간으로 확인한 데이터로부터 상기 창문의 개방 또는 폐쇄 선택이 가능할 수 있다.

[0011] 상기 제어부는 상기 실내 습도센서로부터 수집된 실내 습도 데이터가 기설정된 값을 초과하고, 상기 실내 습도 데이터가 상기 실외 습도센서로부터 수집된 실외 습도 데이터보다 높은 경우 상기 창문을 개방하도록 판단할 수 있다.

[0012] 상기 제어부는 상기 실내 및 실외 온도센서로부터 수집된 실내 및 실외 온도 데이터가 기설정된 범위 내에 있고, 상기 실내 온도 데이터가 상기 실외 온도 데이터보다 높은 경우, 상기 창문을 개방하도록 판단할 수 있다.

[0013] 상기 제어부는 상기 미세먼지 검출센서로부터 수집된 실외 미세먼지 농도 데이터가 기설정된 값을 초과한 경우, 상기 창문을 폐쇄하도록 판단할 수 있다.

[0014] 상기 제어부는 상기 이산화탄소 검출 센서로부터 수집된 실내 이산화탄소 농도 데이터가 기설정된 값을 초과한 경우, 상기 창문을 개방하도록 판단할 수 있다.

[0015] 상기 창틀에 송풍장치가 설치되고, 상기 개폐구동부로부터 상기 창문이 개방되면 상기 송풍장치가 작동될 수 있다.

[0016] 상기 창문 프레임에 탈부착이 가능한 청소장치가 설치되고, 상기 청소장치는 상기 창문 프레임의 상부, 하부 및 옆면 중 적어도 한 곳 이상에 설치될 수 있다.

발명의 효과

[0017] 본 발명에 의하면 실내외에 설치된 센서들로부터 측정된 데이터를 분석한 후 자동으로 창문을 개폐함으로써 실내의 공기를 이상적으로 유지하고자 한다.

[0018] 또한, 본 발명에 의하면 측정된 센서들의 데이터를 실시간으로 사용자가 확인하여 시간, 장소에 구애 받지 않으면서 원격제어를 통해 창문을 개폐할 수 있다.

[0019] 또한, 송풍장치의 설치로 인해 창문 개방 시 빠르게 실내 환기를 할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0020] 도 1은 본 발명의 자동 환기 시스템의 외관 및 주요 구성을 나타낸 도면이다.
- 도 2는 본 발명의 자동 환기 시스템의 사용상태도를 나타낸 도면이다.
- 도 3은 본 발명의 자동 환기 시스템을 개략적으로 나타낸 블록도이다.
- 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 자동 환기 시스템을 적용한 도면이다.
- 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 단말기의 화면을 나타낸 도면이다.
- 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 송풍장치를 설치한 도면이다.
- 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 청소장치가 설치된 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0021] 본 명세서의 전반에 걸쳐 기재된 “부(unit)”, “장치(device)” 및 “시스템(system)” 등의 용어는 하나 또는 둘 이상의 기능이 조합된 동작을 처리하는 단위를 의미하며, 이는 하드웨어, 소프트웨어, 또는 하드웨어와 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있다.
- [0022] 본 명세서에 사용된 바와 같은 “부”, “장치” 및 “시스템” 등의 용어는 컴퓨터 관련 엔티티(Entity), 즉 하드웨어, 하드웨어 및 소프트웨어의 조합, 소프트웨어 또는 실행 시의 소프트웨어와 등가로 취급할 수 있다. 또한, 본 발명에서 실행되는 어플리케이션 프로그램은 “부” 단위로 구성될 수 있고, 읽기, 쓰기 및 지우기가 가능한 형태로 하나의 물리적 메모리에 기록되거나, 둘 이상의 메모리 또는 기록매체 사이에 분산되어 기록될 수 있다.
- [0023] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 대해 설명하도록 한다.
- [0024] 도 1은 본 발명의 자동 환기 시스템의 외관 및 주요 구성을 나타내는 도면이고, 도 2는 본 발명의 자동 환기 시스템의 사용상태도를 나타내는 도면이고, 도 3은 본 발명의 자동 환기 시스템을 개략적으로 나타낸 블록도이다.
- [0025] 도면을 참조하면 창문(20)은 보통 건물의 외벽에 설치되어 실내와 실외의 환기가 가능하도록 개폐가 가능하게 구성된다. 창문(20)의 형태는 개폐 방법에 따라 여닫이, 미닫이, 두겹닫이, 벼락닫이, 붙박이 등으로 다양하게 구성된다. 자동 환기 시스템(10)은 개폐가 불가능한 붙박이 창문을 제외한 모든 창문에 설치가 가능하나 보통 좌우로 밀면서 개폐할 수 있는 미닫이 창문에 설치되는 것이 바람직하다.
- [0026] 상기 자동 환기 시스템(10)은 건물의 실내 및 실외의 환경을 파악할 수 있는 센서부(100), 환경을 파악하여 상기 창문(20)의 개폐 여부를 판단하는 제어부(200)와 상기 개폐 여부에 따라 창문(20)을 개폐시키는 개폐구동부(300)를 포함하여 구성된다.
- [0027] 상기 센서부(100)는 창문(20)의 창문 프레임 및 창틀에 설치가 가능하며, 센서의 종류에 따라 실내 및 실외에 부착되어 건물의 실내와 실외의 측정되는 센서 데이터를 비교할 수 있다.
- [0028] 상기 센서부(100)는 크게 실내의 환경을 측정할 수 있는 실내 센서부(110)와 실외의 환경을 측정할 수 있는 실외 센서부(120)로 구분될 수 있다. 상기 실내 센서부(110)는 습도를 측정하는 실내 습도센서(111), 온도를 측정하는 실내 온도센서(112)와 실내의 공기질과 관련된 이산화탄소 농도를 측정하는 이산화탄소 검출 센서(113) 중 적어도 하나 이상이 설치될 수 있다. 또한, 상기 실외 센서부(120)는 습도를 측정하는 실외 습도센서(121), 온도를 측정하는 실외 온도센서(122)와 미세먼지 농도를 측정하는 미세먼지 검출 센서(123) 중 적어도 하나 이상이 설치될 수 있다.
- [0029] 이때, 실내 습도-실외 습도 및 실내 온도-실외 온도 데이터를 비교하기 위해 실내 습도센서(111)가 설치될 시 실외 습도센서(121)도 같이 설치되며, 실내 온도센서(112)가 설치될 시 실외 온도센서(122)도 같이 설치되는 것이 바람직하다.
- [0030] 또한, 상술한 센서 외에도 건물의 실외에 설치되어 비 또는 눈이 내리는 것을 감지하는 강우 감지 센서, 건물의 실외에 설치되어 이산화탄소 외에도 일산화탄소와 같은 유해가스를 측정하는 가스센서 등 필요에 따라 설치되는 센서를 추가할 수 있다.
- [0031] 상기 센서부(100)를 통해 수집된 데이터는 데이터 송신부(130)를 통해 제어부(200)로 전달하게 된다. 상기 제어

부(200)는 판단부(210)를 통해 상기 획득한 데이터를 분석하여 창문(20)의 개폐 여부를 판단하도록 한다.

- [0032] 상기 판단부(210)는 실내 습도센서(111)로부터 수집된 실내 습도 데이터가 기설정된 습도 값을 넘어섰을 때 실외 습도센서(121)로부터 수집된 실외 습도 데이터를 확인하도록 한다. 상기 실외 습도 데이터가 상기 실내 습도 데이터의 값보다 기설정된 차이 이상 낮을 시 상기 판단부(210)는 창문을 개방하도록 판단한다.
- [0033] 또한, 실내 온도센서(112)로부터 수집된 실내 온도 데이터와 실외 온도센서(122)로부터 수집된 실외 온도 데이터가 기설정된 온도 값 내에 있으면서 상기 실내 온도 데이터가 상기 실외 온도 데이터보다 높을 시 상기 판단부(210)는 실내의 온도를 이상적으로 유지하기 위해 창문을 개방하도록 판단한다.
- [0034] 예를 들어, 여름철과 겨울철 실내 온도와 실외 온도가 30℃ 전후 또는 10℃이하의 기온일 때 창문을 개방해도 실내의 적정 온도가 유지되지 않기 때문에 실내 온도 데이터와 실외 온도 데이터가 사용자가 설정한 기설정된 온도 값 내에 있을 때 판단하도록 한다.
- [0035] 미세먼지 검출 센서(123)로부터 수집된 실외의 미세먼지 농도 데이터가 기설정된 값을 초과할 시 상기 판단부(210)는 상기 창문(20)을 폐쇄하도록 판단한다. 미세먼지 농도는 0~30 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이면 좋음, 31~80 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이면 보통, 81~150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이면 나쁨, 151 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 이상이면 매우 나쁨으로 판단될 수 있으며, 상기 판단부(210)는 미세먼지 농도가 나쁨 또는 매우 나쁨일 때 폐쇄하도록 판단할 수 있다.
- [0036] 이산화탄소 검출 센서(113)로부터 수집된 실내의 이산화탄소 농도 데이터가 기설정된 값을 초과할 시 상기 판단부(210)는 상기 창문(20)을 개방하도록 판단한다. 이산화탄소는 농도가 높아지면 졸음, 두통 현기증 등 반응이 나타나기 때문에 높은 농도에서 장시간 노출되지 않아야 하므로 이산화탄소 농도에 따른 실내 공기질 수준 범위 및 사용자가 기설정한 값에 따라 창문(20)을 개방하도록 한다.
- [0037] 상기 판단부(210)가 창문(20)을 개방 또는 폐쇄하도록 판단하면 통신부(220)를 통해 개폐구동부(300)로 신호를 보내게 된다. 상기 개폐구동부(300)는 벨트(320)와 모터(310)를 포함하여 구성되고, 상기 모터(310)가 가동하여 상기 벨트(320)를 이동시키며 상기 창문(20)을 개방 또는 폐쇄하도록 할 수 있다.
- [0038] 예를 들면 상기 센서부(100)에서 측정된 데이터가 상기 제어부(200)의 판단부(210)로 송신되고 상기 판단부(210)에서 상기 창문(20)을 개방하도록 판단하면 상기 개폐구동부(300)에서 상기 모터(310)를 구동하여 벨트(320)로 동력을 전달하고 벨트(320)의 이동에 의해 창문이 개방되도록 한다.
- [0039] 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 자동 환기 시스템을 적용한 도면이고, 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 단말기의 화면을 나타낸 도면이다. 도 3과 같이 참조하면 상기 자동 환기 시스템(10)은 사용자의 단말기(400)와 연동될 수 있는데 상기 단말기(400)의 어플리케이션을 통해 실시간으로 센서부(100)에서 측정된 여러 데이터 값을 확인할 수 있다.
- [0040] 상기 단말기(400)로 전송된 실시간 데이터를 보며 사용자가 창문(20)이 열려있는 상태인지 닫혀있는 상태인지 확인할 수 있으며, 상기 자동 환기 시스템(10)을 판단부(210)로 하여금 판단된 개폐여부를 따라 자동으로 개폐하게 할 것인지 사용자의 선택에 따라 개폐가 가능하도록 수동으로 개폐할 것인지 선택할 수 있다.
- [0041] 또한, 창문(20)의 개방 정도를 단말기(400) 어플리케이션에서 설정할 수 있다. 창문(20)의 개방 정도를 전체를 다 열거나, 창문(20)의 3/4만 열거나, 창문(20)의 반만 열거나 또는 창문(20)의 1/4만 열 수 있도록 설정할 수 있다.
- [0042] 자동 환기 시스템(10)에 의해 창문(20)을 자동으로 개폐하는 것으로 설정했을 때 사용자의 단말기(400)로 하여금 개방 또는 폐쇄를 진행한다는 것에 대한 알림을 수신할 수 있다. 상기 창문(20)을 수동으로 개폐하는 것으로 설정했을 때 사용자의 단말기(400)로 개폐에 대한 판단을 알림 등을 통해 사용자에게 시각적으로 표현을 할 수 있으며, 사용자는 알림 등을 통해 개폐 여부를 선택할 수 있도록 한다.
- [0043] 또한, 상기 센서부(100)의 적어도 하나 이상의 데이터 값이 기설정된 범위 또는 위험이라고 판단되는 수치의 데이터 값이 측정될 경우에는 별도의 알림 없이 창문(20)이 개폐될 수 있다.
- [0044] 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 송풍장치를 설치한 도면이다. 도면을 참조하면 창틀(22)의 상단부 및 하단부에 송풍장치(500)를 설치할 수 있으며, 창문(20)이 열리는 쪽의 창틀(22)에 설치되는 것이 바람직하다. 상기 창문(20)이 개방되어 환기가 필요할 때 시간을 단축하면서 환기를 진행할 수 있도록 한다. 상기 송풍장치(500)는 선풍기, 서큐레이터 등 외부 공기와 내부 공기를 교환할 수 있는 장치가 설치된다. 또한, 상기 송풍장치(500)는 개폐구동부(300)로 인해 개방될 시 작동될 수 있으며, 상기 송풍장치(500)는 좌우 및 상하 회전을 통하여 실내

의 공기를 빠르게 환기할 수 있다. 또한, 상기 송풍장치(500)는 단말기(400)의 어플리케이션을 통해 상기 송풍장치(500)의 회전 각도를 조절할 수 있으며, 실내의 공기질이 좋지 않다고 생각되어 집중적으로 환기가 빠르게 진행시켜야 되는 방향으로 상기 송풍장치(500)가 회전되어 작동될 수 있다.

- [0045] 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 청소장치가 설치된 도면으로 도면을 참조하면 상기 송풍장치(500)와 더불어 상기 창문 프레임(21)과 창틀(22)이 맞닿는 창문 프레임(21)의 외면에 청소장치(600)가 설치될 수 있다. 상기 청소장치(600)는 탈부착이 가능하다. 상기 청소장치(600)는 다수 개의 솔이 심어진 청소용 솔이 장착될 수 있으며, 먼지를 빨아들이는 소형 흡입기가 장착될 수 있다.
- [0046] 청소용 솔로 구성된 청소장치(600)는 창문 프레임(21)의 상부, 하부 및 옆면 중 적어도 한 곳 이상에 설치 장착될 수 있으며 개폐구동부(300)로 인해 창문이 개폐될 때나, 사용자가 직접 창문을 개폐할 때 창틀(22)에 존재하는 먼지를 제거하여 창틀 청소가 가능하다.
- [0047] 또한, 소형 흡입기로 구성된 청소장치(600)는 창문 프레임의 상부 및 하부 중 적어도 한 곳 이상에 설치 장착될 수 있으며, 개폐구동부(300)로 인해 창문이 개폐될 때 작동되어 상기 창틀(22)에 존재하는 먼지를 흡입할 수 있어 창틀 청소가 가능하다.
- [0048] 상기 송풍장치(500)와 상기 청소장치(600)는 같이 설치될 수 있으며, 상기 송풍장치(500) 및 상기 청소장치(600)는 사용자가 직접 전원을 제어할 수 있고, 단말기(400)의 어플리케이션을 통해 전원을 제어할 수 있다.
- [0049] 이상, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예에는 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야 한다.

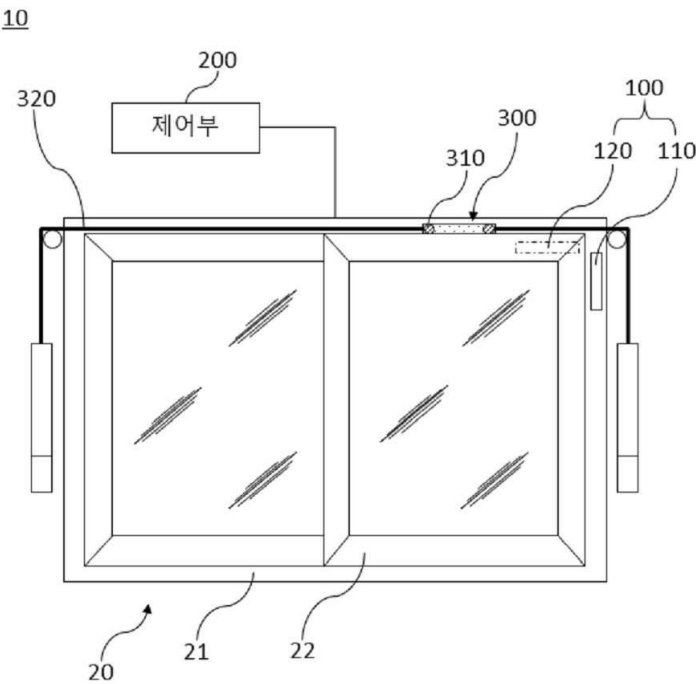
부호의 설명

- [0050] 10 : 자동 환기 시스템
- 20 : 창문
- 21 : 창문 프레임
- 22 : 창틀
- 100 : 센서부
- 110 : 실내 센서부
- 111 : 실내 습도센서
- 112 : 실내 온도센서
- 113 : 이산화탄소 검출 센서
- 120 : 실외 센서부
- 121 : 실외 습도센서
- 122 : 실외 온도센서
- 123 : 미세먼지 검출 센서
- 130 : 데이터 송신부
- 200 : 제어부
- 210 : 판단부
- 220 : 통신부
- 300 : 개폐구동부
- 310 : 모터

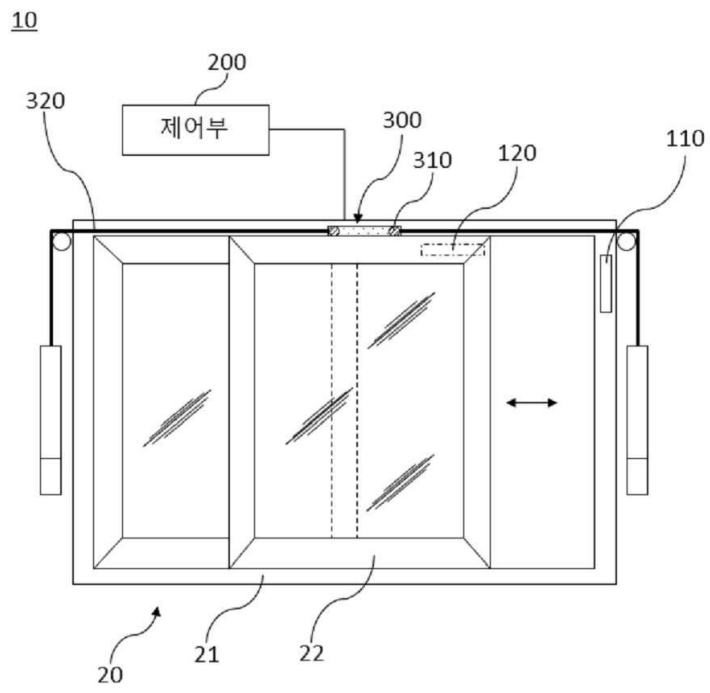
- 320 : 벨트
- 400 : 단말기
- 500 : 송풍장치
- 600 : 청소장치

도면

도면1

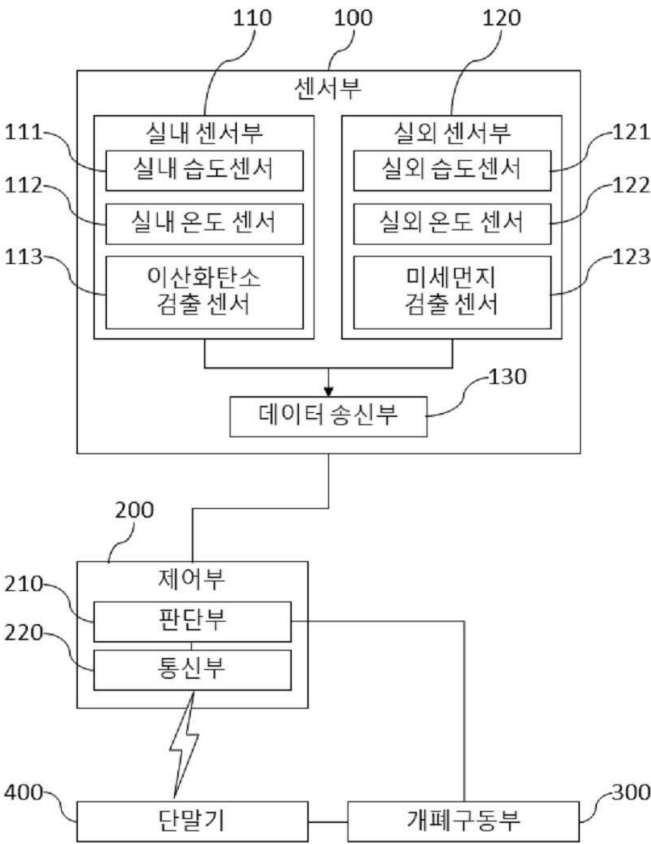


도면2



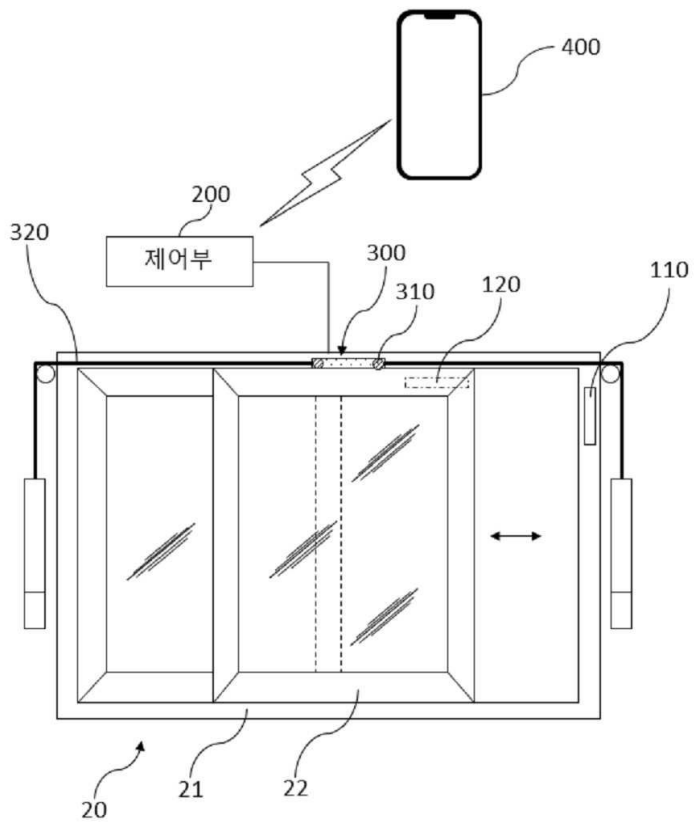
도면3

10



도면4

10

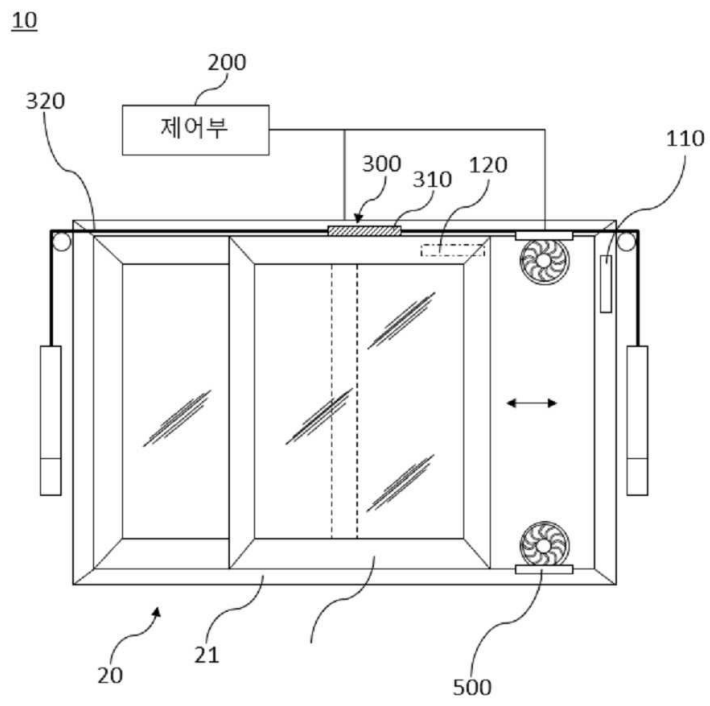


도면5

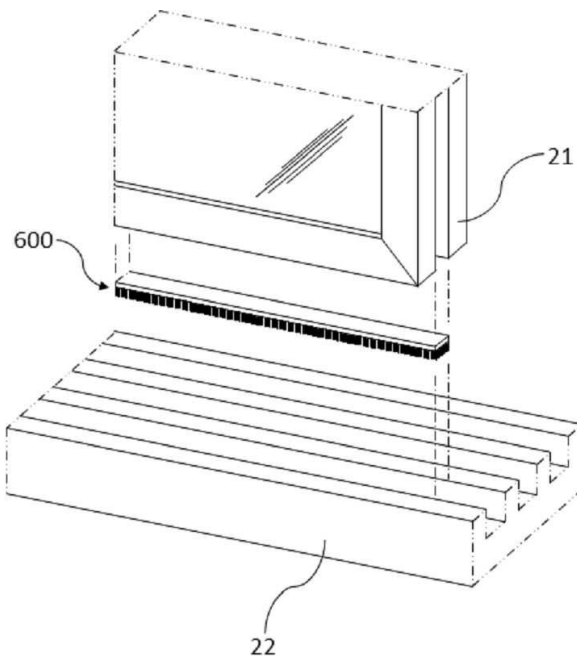
400



도면6



도면7



20 : 21, 22

【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 1

【변경전】

실내외의 수집된 데이터를 이용하여 창문의 개폐를 제어하는 자동 환기 시스템에 있어서,

창문 프레임 및 창틀에 설치되어 실내외의 상기 데이터를 수집하고 상기 데이터를 송신하는 센서부;

상기 센서부로부터 수집된 데이터를 수신 받아 상기 창문의 개폐 여부를 판단하는 제어부;

상기 제어부로부터 판단된 개폐 여부를 기반으로 모터를 가동하여 상기 창문을 개폐하는 개폐구동부;

상기 창트리가 상단부와 하단부에 외부 공기와 내부 공기를 교환하는 송풍장치; 및

상기 개폐구동부로 인해 창문이 개폐될 때, 상기 창문 프레임의 상부와 하부에 설치되어 창틀의 먼지를 제거하는 청소장치;를 포함하고,

상기 센서부는

실내의 데이터를 수집하는 실내 센서부와 실외의 데이터를 수집하는 실외 센서부를 포함하고,

상기 실내 센서부는 습도를 측정하는 실내 습도센서, 온도를 측정하는 실내 온도센서와 이산화탄소 농도를 측정하는 이산화탄소 검출 센서가 설치되며,

상기 실외 센서부는 습도를 측정하는 실외 습도센서, 온도를 측정하는 실외 온도센서와 미세먼지 농도를 측정하는 미세먼지 검출센서가 설치되고,

상기 제어부는 단말기와 연동하여 상기 수집된 데이터 및 상기 개폐 여부를 상기 단말기로 전송하는 통신부를 더 포함하며,

상기 단말기는 상기 수집된 데이터를 실시간으로 확인 가능하고, 상기 실시간으로 확인한 데이터로부터 상기 창문의 개폐 상태 확인 및 상기 창문을 자동 또는 수동으로 개폐할 것인지 선택 가능하며,

상기 송풍장치는 상기 창문이 열리는 방향에서 상기 창틀의 상단부와 하단부에 설치되고, 상기 단말기를 통해 회전 각도 조절이 가능하며,

상기 청소장치는 청소용 솔과 소형 흡입기를 포함하는, 자동 환기 시스템.

【변경후】

실내외의 수집된 데이터를 이용하여 창문의 개폐를 제어하는 자동 환기 시스템에 있어서,

창문 프레임 및 창틀에 설치되어 실내외의 상기 데이터를 수집하고 상기 데이터를 송신하는 센서부;

상기 센서부로부터 수집된 데이터를 수신 받아 상기 창문의 개폐 여부를 판단하는 제어부;

상기 제어부로부터 판단된 개폐 여부를 기반으로 모터를 가동하여 상기 창문을 개폐하는 개폐구동부;

상기 창틀이 상단부와 하단부에 외부 공기와 내부 공기를 교환하는 송풍장치; 및

상기 개폐구동부로 인해 창문이 개폐될 때, 상기 창문 프레임의 상부와 하부에 설치되어 창틀의 먼지를 제거하는 청소장치;를 포함하고,

상기 센서부는

실내의 데이터를 수집하는 실내 센서부와 실외의 데이터를 수집하는 실외 센서부를 포함하고,

상기 실내 센서부는 습도를 측정하는 실내 습도센서, 온도를 측정하는 실내 온도센서와 이산화탄소 농도를 측정하는 이산화탄소 검출 센서가 설치되며,

상기 실외 센서부는 습도를 측정하는 실외 습도센서, 온도를 측정하는 실외 온도센서와 미세먼지 농도를 측정하는 미세먼지 검출센서가 설치되고,

상기 제어부는 단말기와 연동하여 상기 수집된 데이터 및 상기 개폐 여부를 상기 단말기로 전송하는 통신부를 더 포함하며,

상기 단말기는 상기 수집된 데이터를 실시간으로 확인 가능하고, 상기 실시간으로 확인한 데이터로부터 상기 창문의 개폐 상태 확인 및 상기 창문을 자동 또는 수동으로 개폐할 것인지 선택 가능하며,

상기 송풍장치는 상기 창문이 열리는 방향에서 상기 창틀의 상단부와 하단부에 설치되고, 상기 단말기를 통해 회전 각도 조절이 가능하며,

상기 청소장치는 청소용 솔과 소형 흡입기를 포함하는, 자동 환기 시스템.