



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0002176
(43) 공개일자 2020년01월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E05F 15/71 (2014.01) E05F 15/635 (2014.01)
E06B 9/24 (2006.01)
(52) CPC특허분류
E05F 15/71 (2015.01)
E05F 15/635 (2015.01)
(21) 출원번호 10-2018-0075386
(22) 출원일자 2018년06월29일
심사청구일자 2018년06월29일

(71) 출원인
한국기술교육대학교 산학협력단
충청남도 천안시 동남구 병천면 충절로 1600 (한
국기술교육대학교내)
(72) 발명자
안채현
충청남도 아산시 송악면 평촌길 149-6
박철호
서울특별시 동작구 양녕로22바길 24 3층
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인 신우

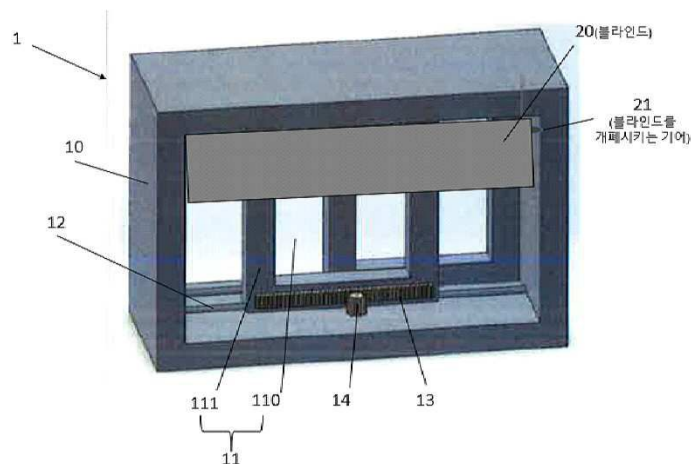
전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 발명의 명칭 스마트 창문

(57) 요약

본 발명은 자동 개폐가 가능한 스마트 창문에 관한 것이다. 일 실시예에 따른 스마트 창문은, 개구부의 둘레를 따라 위치되고, 일측에 레일이 구비되는 창틀, 상기 레일을 따라 슬라이딩하면서 상기 개구부를 개폐하는 이동형 창문, 상기 이동형 창문이 슬라이딩할 수 있도록 구동력을 전달하는 제1모터, 상기 제1모터와 상기 이동형 창문을 연결하는 기어부, 상기 창틀의 외부 일면에 위치되어, 외부 공기 중의 습도, 먼지, 가스를 감지하는 센서모듈 및 상기 센서모듈에서 감지된 정보에 따라 상기 제1모터를 구동시켜 상기 이동형 창문을 개폐시키는 제어부를 포함한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

E06B 9/24 (2013.01)

E05Y 2201/722 (2013.01)

E05Y 2900/148 (2013.01)

E06B 2009/2417 (2013.01)

(72) 발명자

김상민

경기도 안산시 상록구 각골서로3길 7-1

김성

인천광역시 부평구 무네미로448번길 77 , 2동 110호

명세서

청구범위

청구항 1

개구부의 둘레를 따라 위치되고, 일측에 레일이 구비되는 창틀;

상기 레일을 따라 슬라이딩하면서 상기 개구부를 개폐하는 이동형 창문;

상기 이동형 창문이 슬라이딩할 수 있도록 구동력을 전달하는 제1모터;

상기 제1모터와 상기 이동형 창문을 연결하는 기어부;

상기 창틀의 외부 일면에 위치되어, 외부 공기 중의 습도, 먼지, 가스를 감지하는 센서모듈; 및

상기 센서모듈에서 감지된 정보에 따라 상기 제1모터를 구동시켜 상기 이동형 창문을 개폐시키는 제어부; 를 포함하는 스마트 창문.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 센서모듈에 의해 감지된 외부 공기 중의 습도, 먼지, 가스가 기설정된 수치 이상인 경우, 상기 제어부는 상기 제1모터를 정방향으로 구동시켜 상기 이동형 창문이 개구부를 폐쇄하도록 하고, 기설정된 수치 이하인 경우, 상기 제1모터를 역방향으로 구동시켜 상기 이동형 창문이 개방되도록 하는 것을 특징으로 하는 스마트 창문.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 이동형 창문의 전방에 위치된 블라인드 및 상기 블라인드를 동작시키는 제2모터를 더 포함하는 스마트 창문.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 센서모듈은 조도센서를 더 포함하고, 상기 조도센서에 의해 감지된 외부의 빛의 밝기가 기설정된 수치 이상인 경우, 상기 제어부는 상기 제2모터를 정방향으로 구동시켜 상기 블라인드에 의해 상기 이동형 창문이 가려지도록 하고, 기설정된 수치 이하인 경우, 상기 제2모터를 역방향으로 구동시켜 상기 이동형 창문이 가려지지 않도록 상기 블라인드를 상승시키는 것을 특징으로 하는 스마트 창문.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 자동 개폐가 가능한 스마트 창문에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 창문은, 실내의 환기 및 채광을 위해 형성된 건물 벽체의 개구부에 개폐 가능하게 설치되는 장치이다. 창문은, 건물의 외벽과 유사하게 외부로부터 기상변화 등으로부터 실내를 보호하고, 외부의 소음을 차단할 수 있다. 또한, 통풍이나 환기를 위해 개방될 수 있으며, 채광을 위해 창문에는 유리가 끼워질 수 있다.

[0003] 창문은, 그 구조에 따라 여닫이식과 미닫이식으로 구분될 수 있다.

[0004] 미닫이식 창문은, 창틀의 상, 하단에 형성된 레일이 창의 프레임의 상, 하단에 형성된 레일홈에 삽입되어 횡방

향으로 이동하면서 열거나 닫을 수 있는 구조로 마련된다. 여닫이식 창문은, 창문의 일측에 마련된 힌지부를 중심으로 회전함으로써 열리거나 닫히는 구조로 마련된다.

[0005] 최근에는, 건축기술 및 건축자재의 기술 발달에 따라 기밀성이 향상되고 냉난방 효율이 우수한 창문이 사용되고 있다. 그러나 창문이 적절하게 개방되어 실내 공기의 환기가 이루어지지 않으면, 실내에서 발생하는 각종 먼지, 가스, 세균 등에 의해 실내 공기의 오염이 발생하여 호흡기 질환의 원인이 될 수 있다.

[0006] 최근에는, 황사와 미세먼지의 급증에 의해 실내 공기의 위생에 대한 관심이 높아지고 있다. 실내 공간의 환기를 위해, 종래에서 창호를 직접 개방하였으나, 최근에는 사용상 편의를 위해 자동으로 창호가 개방되어 환기가 이루어지도록 하는 장치들이 개발되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 외부 공기의 질, 습도를 측정하는 센서를 통해 감지된 정보를 이용하여 자동으로 개폐가 이루어지는 스마트 창문을 제공할 수 있다.

[0008] 또한, 조도센서를 통해 감지된 정보에 따라 블라인드가 동작되는 스마트 창문을 제공할 수 있다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명의 일 실시예에 따른 스마트 창문은, 개구부의 둘레를 따라 위치되고, 일측에 레일이 구비되는 창틀, 상기 레일을 따라 슬라이딩하면서 상기 개구부를 개폐하는 이동형 창문, 상기 이동형 창문이 슬라이딩할 수 있도록 구동력을 전달하는 제1모터, 상기 제1모터와 상기 이동형 창문을 연결하는 기어부, 상기 창틀의 외부 일면에 위치되어, 외부 공기 중의 습도, 먼지, 가스를 감지하는 센서모듈 및 상기 센서모듈에서 감지된 정보에 따라 상기 제1모터를 구동시켜 상기 이동형 창문을 개폐시키는 제어부를 포함한다.

[0010] 또한, 상기 센서모듈에 의해 감지된 외부 공기 중의 습도, 먼지, 가스가 기설정된 수치 이상인 경우, 상기 제어부는 상기 제1모터를 정방향으로 구동시켜 상기 이동형 창문이 개구부를 폐쇄하도록 하고, 기설정된 수치 이하인 경우, 상기 제1모터를 역방향으로 구동시켜 상기 이동형 창문이 개방되도록 한다.

[0011] 또한, 상기 이동형 창문의 전방에 위치한 블라인드 및 상기 블라인드를 동작시키는 제2모터를 더 포함한다.

[0012] 또한, 상기 센서모듈은 조도센서를 더 포함하고, 상기 조도센서에 의해 감지된 외부의 빛의 밝기가 기설정된 수치 이상인 경우, 상기 제어부는 상기 제2모터를 정방향으로 구동시켜 상기 블라인드에 의해 상기 이동형 창문이 가려지도록 하고, 기설정된 수치 이하인 경우, 상기 제2모터를 역방향으로 구동시켜 상기 이동형 창문이 가려지지 않도록 상기 블라인드를 상승시킨다.

발명의 효과

[0013] 본 발명의 일 실시예에 따른 스마트 창문에 의하면, 외부의 환경에 따라 창문이 자동으로 개폐될 수 있어 사용상 편리하다.

[0014] 또한, 적절한 환기에 의해 실내 공기의 질이 개선될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0015] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 스마트 창문의 일면을 도시한 도면이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 스마트 창문의 타면을 도시한 도면이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 스마트 창문의 구성을 도시한 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0016] 이하, 본 발명의 일 실시예에 따른 스마트 창문에 관하여 도면을 참조하여 상세히 설명한다.

[0017] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 스마트 창문의 일면을 도시한 도면이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 스마트 창문의 타면을 도시한 도면이다.

- [0018] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 스마트 창문(1)은 미닫이 형식의 창문으로서, 모터에 의해 자동으로 개폐되도록 구비된다.
- [0019] 스마트 창문(1)은, 건물의 벽체에 형성된 개구부의 둘레를 따라 설치되는 창틀(10), 개구부를 커버하도록 구비되고 창틀에 슬라이딩 가능하게 장착되는 이동형 창문(11)을 포함한다. 창틀(10)의 바닥면 및 상부 저면에는 레일(12)이 구비된다. 이동형 창문(11)은 레일(12)을 따라 슬라이딩 가능하게 구비될 수 있다.
- [0020] 일례로, 이동형 창문(11)의 저면 및 상부면에는 레일(12)에 대응되는 레일홈(미도시)이 형성되고, 레일홈에 레일(12)이 수용된 상태에서 이동형 창문(11)이 레일(12)을 따라 슬라이딩할 수 있다. 이동형 창문(11)의 슬라이딩 동작이 용이하게 이루어지도록, 이동형 창문(11)의 저면에는 롤러(미도시)가 더 구비될 수 있다.
- [0021] 한편, 이동형 창문(11)의 프레임(111)의 내부에는 실내의 채광을 위해 유리 재질의 채광창(110)이 구비될 수 있다. 이동형 창문(11)의 채광창(110)의 외측 둘레를 감싸는 프레임은 경량성과 강도가 우수한 합성수지 재질로 형성될 수 있다.
- [0022] 이동형 창문(11)은 모터의 구동에 의해 좌우로 슬라이딩될 수 있다. 창틀(10)의 일측에는 제1모터(140: 도 3 참조)에 의해 회전가능한 제1기어(14)가 위치된다. 이동형 창문(11)의 프레임(111)의 하부에는 제1기어(14)와 치합되는 랙기어(13)가 구비될 수 있다. 랙기어(13)는, 이동형 창문(11)이 슬라이딩 되는 방향, 즉, 프레임(111)의 길이 방향을 따라 좌우 길이로 연장될 수 있다. 제1기어(14) 및 랙기어(13)는 스마트 창문(1)의 실내 측에 위치될 수 있다.
- [0023] 제1기어(14)가 제1모터로부터 구동력을 전달받아 시계 방향 또는 반시계 방향으로 회전함에 따라 이동형 창문(11)은 좌측 또는 우측으로 슬라이딩하여 개폐될 수 있다.
- [0024] 스마트 창문(1)의 실내 측 전방에는 블라인드(20)가 위치될 수 있다. 블라인드(20)는 제2모터(210: 도 3 참조)에 의해 동작되도록 마련될 수 있다. 블라인드(20)는 그 일단부가 제2모터에 의해 하방으로 이동하도록 동작되어 실내로 빛이 들어오지 않도록 채광창(110)을 가릴 수 있다. 또한, 블라인드(20)는 제2모터에 의해 상방으로 동작되어 채광창(110)을 개방시키고, 이동형 창문(11)이 열려 있는 경우 실내 공기의 환기가 용이하게 이루어지도록 한다.
- [0025] 제2모터에는 제2기어(21)가 장착되고, 제2기어(21)는 블라인드(20)의 측방에 구비되는 기어부(미도시)와 치합될 수 있다. 제2모터가 시계 방향 또는 반시계 방향으로 회전하면, 기어 연결에 의해 구동력이 전달되어 블라인드(20)가 상방 또는 하방으로 이동할 수 있다.
- [0026] 상기에서는, 제2모터에 의해 블라인드(20)가 상방, 또는 하방으로 이동하는 것으로 설명하였으나, 블라인드(20)가 가로 방향의 복수의 날개를 포함하고, 제2모터의 동작에 의해 복수의 날개가 회전함으로써 채광창(110)을 가리거나 개방시키는 것도 가능하다.
- [0027] 스마트 창문(1)의 외부에는 센서모듈(15)이 위치될 수 있다. 일례로 센서모듈(15)은 창틀(10)의 외부 측 일면에 설치될 수 있다. 센서모듈(15)은, 외부 공기의 질과 빛의 밝기를 측정할 수 있는 센서들을 포함할 수 있다. 센서모듈(15)에서 측정된 공기의 질 또는 빛의 밝기의 정도에 따라 제1모터 또는 제2모터(210)가 구동될 수 있다.
- [0028] 이하에서는, 센서모듈(15)과 연결되어 구동되는 스마트 창문(1)의 구성에 대하여 설명한다.
- [0029] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 스마트 창문의 구성을 도시한 블록도이다.
- [0030] 도 3을 참조하면, 일 실시예에 따른 스마트 창문(1)은, 외부에 설치된 센서모듈(15)로부터 감지된 정보를 제어부(100)로 전송한다. 제어부(100)는 전송받은 정보에 따라 제1모터(140) 또는 제2모터(210)를 구동시킬 수 있다.
- [0031] 예를 들어, 센서모듈(15)은, 외부의 습도를 감지하는 습도센서(151), 외부의 미세먼지, 황사 등과 같은 공기 중의 먼지입자를 감지하는 먼지센서(152), 외부의 유해 가스를 감지하는 가스센서(153), 외부의 빛의 밝기를 감지하는 조도센서(154)를 포함할 수 있다.
- [0032] 습도센서(151)에 의해 외부의 습도가 기설정된 수치 이상인 것으로 감지되면, 제어부(100)는 외부에 비가 내리는 것으로 판단하고 제1모터(140)를 정방향으로 구동시켜 이동형 창문(11)을 닫는다. 따라서 비가 내리는 경우, 이동형 창문(11)이 자동으로 닫힐 수 있다.
- [0033] 습도센서(151)에 의해 측정된 습도가 기설정된 수치 이하인 것으로 감지되면, 외부에 비가 내리지 않는 것으로

판단하고, 제어부(100)는 제1모터(140)를 역방향으로 구동시켜 이동형 창문(11)을 개방시킬 수 있다.

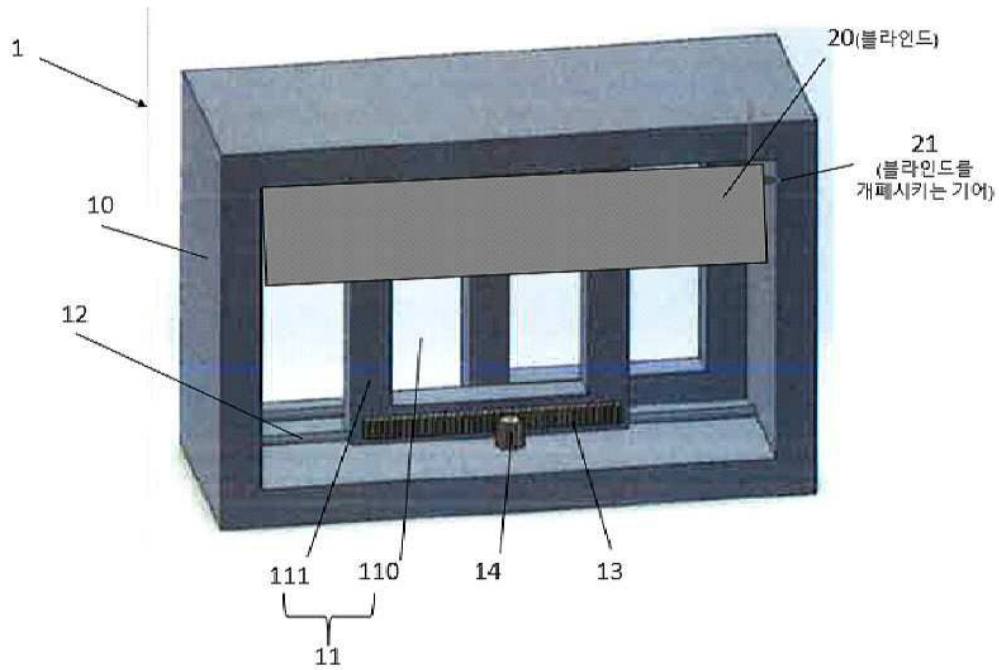
- [0034] 또한, 먼지센서(152) 또는 가스센서(153)에 의해 외부의 공기 중의 먼지입자가 기설정된 수치 이상인 것으로 감지되거나 외부의 공기 중의 유해가스가 기설정된 수치 이상인 것으로 감지되면, 제어부(100)는 제1모터(140)를 정방향으로 구동시켜 이동형 창문(11)을 닫는다. 따라서 외부의 공기 오염이 심한 경우, 이동형 창문(11)이 자동으로 닫힐 수 있다.
- [0035] 먼지센서(152) 또는 가스센서(153)에 의해 측정된 외부의 공기에 대한 수치가 기설정된 수치 이하인 것으로 감지되면 외부의 공기 오염이 심하지 않은 것으로 판단하고, 제어부(100)는 제1모터(140)를 역방향으로 구동시켜 이동형 창문(11)을 개방시킬 수 있다.
- [0036] 조도센서(154)에 의해 외부의 빛의 밝기가 기설정된 수치 이상인 것으로 감지되는 경우, 제어부(100)는 제2모터(210)를 정방향으로 구동시켜 블라인드(20)를 하강시켜 채광창(110)을 가림으로써 실내의 조도를 조절할 수 있다.
- [0037] 또한, 외부의 조도가 기설정된 수치 이하인 것으로 감지되면, 제어부(100)는 제2모터(210)를 역방향으로 구동시켜 블라인드(20)를 상승시킬 수 있다.
- [0038] 이와 같이, 본 발명의 일 실시예에 다른 스마트 창문(1)에 의하면, 외부의 공기의 질이나 강수 여부에 따라 창문이 자동으로 개폐되도록 구비됨으로써, 사용자가 직접 창문을 여닫을 필요가 없어 편리하고, 실내 공기의 환기가 적절하게 이루어질 수 있다.
- [0039] 한편, 스마트 창문(1)에는 디스플레이부(미도시) 및 입력부(미도시)가 더 구비될 수 있다. 센서모듈(15)에 의해 감지된 정보는 디스플레이부에 표시될 수 있다. 사용자는 디스플레이부에 표시된 정보를 이용하여 입력부를 직접 조작하여 제1모터(140) 또는 제2모터(210)가 구동되도록 할 수도 있다. 입력부 및 디스플레이부는, 스마트 창문(1)에 구비되는 통신모듈(미도시)과 무선으로 통신하는 리모컨 또는 단말기에 구비될 수 있다.
- [0040] 사용자는 입력부를 통해 스마트 창문(1)이 자동으로 개폐되도록 할지 여부를 직접 설정할 수 있다. 또한, 사용자는 입력부의 조작을 통해, 외부 공기의 오염이 심한 경우에 창문이 닫히는 동작만이 자동으로 이루어지도록 설정할 수도 있다. 또한, 사용자는 입력부를 통해 공기의 질 등에 대한 특정 수치를 입력하고, 입력된 특정 수치를 기준으로 센서모듈(15)에 의해 감지된 정보에 따라 스마트 창문(1)이 개폐되도록 할 수도 있다.

부호의 설명

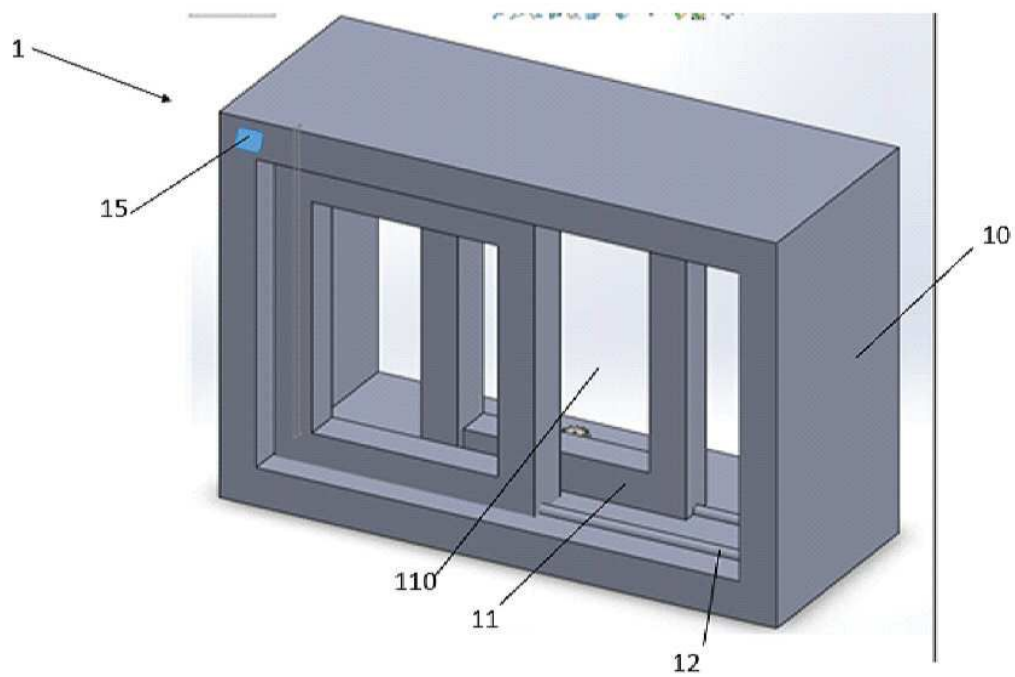
- [0041] 1: 스마트 창문 10: 창틀
11: 이동형 창문 12: 레일
13: 랙기어 14: 제1기어
15: 센서모듈 20: 블라인드
21: 제2기어 100: 제어부
140: 제1모터 210: 제2모터

도면

도면1



도면2



도면3

