



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2023-0091481
(43) 공개일자 2023년06월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
E04H 1/12 (2023.01) F24F 13/02 (2006.01)
F24F 7/02 (2014.01) F24F 7/10 (2006.01)
(52) CPC특허분류
E04H 1/12 (2023.01)
F24F 13/0227 (2022.08)
(21) 출원번호 10-2021-0180632
(22) 출원일자 2021년12월16일
심사청구일자 2021년12월16일

(71) 출원인
한밭대학교 산학협력단
대전광역시 유성구 동서대로 125 (덕명동)
(72) 발명자
조진균
대전광역시 유성구 지족로190번길 16, 201동 602호
권순민
대전광역시 서구 둔산로 15, 향촌아파트 107동 506호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인 아이퍼스

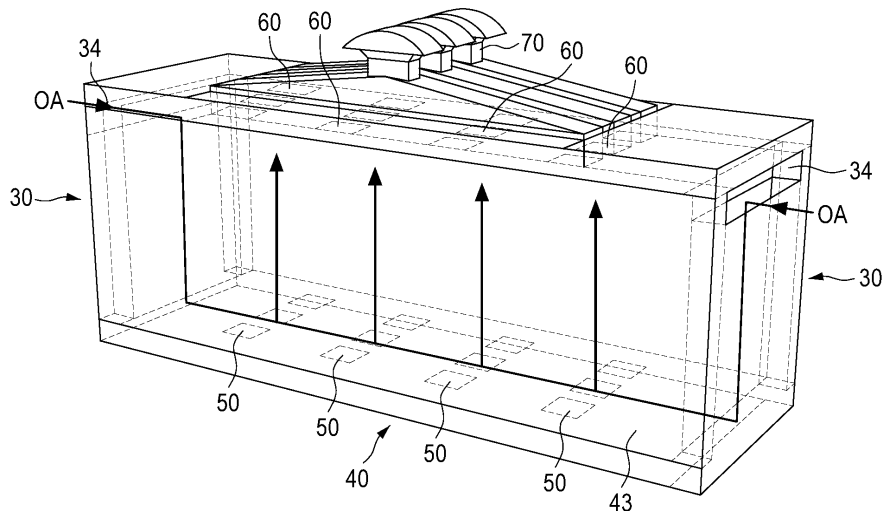
전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 발명의 명칭 바닥공조를 이용한 바이러스 교차감염방지 흡연부스

(57) 요약

본 발명은 바닥공조를 이용한 바이러스 교차감염방지 흡연부스에 관한 것으로, 보다 상세하게는 흡연부스로서, 천장과, 벽면, 바닥을 갖는 부스 하우스; 상기 벽면 일측에 구비되는 급기부; 상기 바닥 일측에 설치되어 상기 급기부를 통해 급기된 기류가 흡연부스 내로 수직치환기류를 형성하며 배출되는 바닥취출구; 상기 천장에서 상기 바닥취출구 위치와 수직방향으로 일치된 위치에 구비되는 천장배기구; 및 상기 천장배기구 측에 설치되어 흡연부스 내의 기류를 흡입하여 외부로 배기시키는 배기팬;을 포함하여, 상기 부스 하우스 내에서 수직기류를 형성하여 혼합기류를 방지하는 것을 특징으로 하는 바닥공조를 이용한 바이러스 교차감염방지 흡연부스에 관한 것이다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

F24F 7/02 (2021.01)

F24F 7/10 (2018.08)

E04H 2001/1294 (2013.01)

(72) 발명자

유근우

충청남도 공주시 신금1길 98, 현대4차아파트 401동
502호

임인혁

인천광역시 동구 송미로 6, 풍림아이원 117동 100
2호

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 1615011895

과제번호 161800

부처명 국토교통부

과제관리(전문)기관명 국토교통과학기술진흥원

연구사업명 국토교통기술사업화지원(R&D)

연구과제명 국가 전염병 재난 대응, 자율 확장 및 신속 설치/해체가 가능한 이동형 음압격리병

실 사업화 모델 개발

기 여 율 1/1

과제수행기관명 이슬테크

연구기간 2021.04.01 ~ 2021.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

흡연부스로서,

천장과, 벽면, 바닥을 갖는 부스 하우징;

상기 벽면 일측에 구비되는 급기부;

상기 바닥 일측에 설치되어 상기 급기부를 통해 급기된 기류가 흡연부스 내로 수직치환기류를 형성하며 취출되는 바닥취출구;

상기 천장에서 상기 바닥취출구 위치와 수직방향으로 일치된 위치에 구비되는 천장배기구; 및

상기 천장배기구 측에 설치되어 흡연부스 내의 기류를 흡입하여 외부로 배기시키는 배기팬;을 포함하여, 상기 부스 하우징 내에서 수직기류를 형성하여 혼합기류를 방지하는 것을 특징으로 하는 바닥공조를 이용한 바이러스 교차감염방지 흡연부스.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 벽면은 내측벽과 상기 내측벽과 특정간격 이격되고 상기 급기부가 구비된 외측벽을 갖는 이중벽면으로 구성되며, 상기 급기부를 통해 급기된 기류는 내측면과 외측면 사이 급기기류 벽면유동로를 따라 바닥 측으로 유동하는 것을 특징으로 하는 바닥공조를 이용한 바이러스 교차감염방지 흡연부스.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 바닥은 바닥면과, 상기 바닥면의 상부로 특정간격 이격되고 상기 바닥취출구가 구비된 마루면을 갖는 이중마루로 구성되며, 급기기류 벽면유동로를 따라 유동된 기류가 바닥면과 마루면 사이 급기기류 바닥유동로를 통해 상기 바닥취출부에 의해 흡연부스 내로 수직치환기류를 형성하며 취출되는 것을 특징으로 하는 바닥공조를 이용한 바이러스 교차감염방지 흡연부스.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 마루면은 구획구간에 의해 복수의 흡연공간으로 구획되고,

상기 바닥취출구는 상기 구획구간 각각에 구비되며, 상기 천장배기구는 바닥취출구 각각의 위치의 수직방향에 일치된 위치 각각에 구비되는 것을 특징으로 하는 바닥공조를 이용한 바이러스 교차감염방지 흡연부스.

청구항 5

제 4항에 있어서,

상기 배기팬은 상기 천장배기구 측 각각에 설치되거나, 상기 천장배기구와 연통되는 루프탑에 설치되는 것을 특징으로 하는 바닥공조를 이용한 바이러스 교차감염방지 흡연부스.

청구항 6

제 4항에 있어서,

상기 흡연공간 각각에 설치되어 상기 흡연공간 내에서의 흡연자 여부를 감지하는 압력센서;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 바닥공조를 이용한 바이러스 교차감염방지 흡연부스.

청구항 7

제 6항에 있어서,

상기 흡연부스 출입구 일측에 구비되어 에어커튼을 형성하는 에어커튼 생성부;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 바닥공조를 이용한 바이러스 교차감염방지 흡연부스.

청구항 8

제 6항에 있어서,

상기 상기 흡연부스 출입구 일측에 구비되어 출입자 정보를 파악하는 바코드 인식부; 및

상기 바코드 인식부를 통해 인식된 정보를 기반으로 흡연부스 내 인원을 파악하고, 상기 흡연부스 내 인원수를 기준으로 상기 배기팬을 구동을 조절하여 수직기류 강도를 제어하는 제어부;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 바닥공조를 이용한 바이러스 교차감염방지 흡연부스.

청구항 9

제 8항에 있어서,

상기 제어부는 상기 압력센서와 상기 출입자 정보를 기반으로 현재 흡연부스 내의 흡연 가능 공간을 파악하며,

흡연 가능여부와 흡연 가능공간을 안내하는 알림수단을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 바닥공조를 이용한 바이러스 교차감염방지 흡연부스.

청구항 10

제 9항에 있어서,

상기 제어부는 상기 압력센서를 기반으로 현재 흡연중인 흡연공간을 파악하고, 흡연자 간의 이격거리를 기준으로 배기팬 가동 위치와, 수직기류 강도를 제어하는 것을 특징으로 하는 바닥공조를 이용한 바이러스 교차감염방지 흡연부스.

청구항 11

제 10항에 있어서,

상기 제어부는 상기 압력센서의 측정값을 기반으로 하나의 특정 흡연공간 내에 2 이상의 흡연자가 존재하는 경우를 파악하고, 상기 알림수단은 상기 특정 흡연공간 내의 흡연자들에게 다른 흡연공간의 이동을 경고하는 것을 특징으로 하는 바닥공조를 이용한 바이러스 교차감염방지 흡연부스.

발명의 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 바닥조를 이용한 바이러스 교차감염방지 흡연부스에 관한 것이다. 본 발명은 2021년도 국토교통부 재원으로 국토교통과학기술진흥원(KAIA) 연구비 지원을 받아 수행한 연구과제 결과의 일부이다(사업명 : 국토교통 기술사업화지원, 과제번호 : 21TBIP-C161839-01, 과제명 : 국가 전염병 재난 대응, 자율 확장 및 신속 설치/해체가 가능한 이동형 음압격리병실 사업화 모델 개발, 연구기간 : 2021-04-01~2023-06-30)

배경기술

[0002] 근래에 들어 간접흡연 등의 문제로 인해 특정한 지역의 노변, 공공장소나 지하철역 주변 등은 금연구역으로 지정되어 과태료를 부과하고 있는 실정이다.

[0003] 이러한 금연구역은, 점차 확대되고 있지만, 막대한 세수를 납부하고 있는 금연자를 위한 시설은 극히 미비한 수준에 머물고 있다.

[0004] 이와 더불어 금연구역 등에서의 실질적인 관리나 규제가 이루어지지 못하는 현실과 흡연자의 낮은 인식수준으로 인하여 공공장소나 후미진 골목에서의 흡연이 공공연하게 이루어짐에 따라 담배꽂초나 가래 등으로 인한 주변미관의 저해 및 통행자의 불쾌감이나 간접흡연 등이 유발되는 문제를 낳고 있다.

[0005] 이에 비흡연 통행자의 간접흡연을 미연에 방지되어 비흡연자의 건강을 배려함과 아울러 흡연금지 규제를 준수하면서도 흡연자의 흡연욕구를 충족시킬 수 있는 흡연부스의 설치가 절실히 요구되고 있다. 이러한 점을 감안하여 실용신안 등록출원번호 20-2014-0008276호에 흡연부스가 개시된 바 있다.

[0006] 살펴보면 종래의 일반적인 흡연부스는, 반투명 유리가 구비되어 있는 벽과 바닥 및 천장으로 이루어지며, 흡연자가 그 내부로 입실하여 흡연할 수 있는 내부 공간을 제공하는 흡연부스에 있어서, 외부의 신선한 공기를 흡연부스 내부로 유입시키는 외기 유입부와, 상기 흡연부스 내부의 오염된 공기를 정화하는 공기 청정부와, 상기 흡연부스 내부에서 발생하는 담배꽂초 또는 이물질을 수집하는 재떨이부와, 상기 흡연부스 내의 오염된 공기를 효과적으로 외부로 배출시키는 환기부 및 상기 흡연부스 일측에 하나 이상 설치되는 탈취제 분사부를 포함하여 이루어지고, 상기 탈취제 분사부는 출입문 일측면과 소정의 이격 공간을 형성하는 지지 프레임 내부에 수직으로 하나 이상 배치되며, 상기 출입문이 개방될 때, 출입문의 일측면이 탈취제 분사 버튼을 가압하여 흡연자의 방향으로 탈취 용액이 자동으로 분사되게 구성된다.

[0007] 또한, 상기한 재떨이부는 담배 직경과 상응하는 크기로 형성되며, 기밀된 공간 내에서 산소를 차단하여 담뱃불을 소화시키는 소화흡과, 상기 소화흡에서 소화된 담배 꽂초 또는 이물질을 투입하는 꽂초 투입구와, 상기 꽂초 투입구를 통해 투입된 담배꽂초 또는 이물질을 하방향으로 유도하는 경사판과, 상기 경사판을 통해 유도된 담배 꽂초를 수집하는 꽂초 수거함과, 상기 꽂초 수거함의 하부면에 배치되어 퇴적물을 필터링하는 초미세공 여과망 및 상기 초미세공 여과망을 통과한 퇴적물을 수집하는 퇴적물 수거함이 포함되어 구성된다.

[0008] 그러나, 이와 같이 구성된 종래의 일반적인 흡연부스는 상기한 바와 같이 반투명 유리의 상부에 구비된 외기 유입부를 통하여 외기가 유입되어 천장에 설치된 환기부를 통하여 배출되도록 구성되어 있어서, 흡연부스 내부에서 흡연시 담배연기가 환기부측으로 신속하게 유동하지 못하고 흡연부스의 내부에서 유동되므로 인해 담배연기가 흡연자뿐만 아니라 흡연부스에 머무르고 있는 또 다른 흡연자 및 비흡연자 옷에 배는 문제점이 있다.

[0009] 또한 도 1은 종래 흡연부스에서의 혼합기류 발생에 의한 비말(교차)감염 위험을 모식적으로 나타낸 것이다. 도 1에 도시된 바와 같이, 일반적인 흡연부스에서는 급기구 배기구가 양옆으로 배치되어 있어 실내에서 기류가 혼합되어 환기가 이루어진다. 따라서 다수의 흡연자 상호 바이러스 교차 오염의 위험성이 큰 문제점이 존재한다. 일반적인 흡연부스는 제3종환기방식인 자연급기 강제배기가 적용되어 실 전체 혼합기류가 형성되어, 이러한 혼합기류로 인해 COVID-19와 같은 바이러스 비말(교차) 감염의 위험성과 쾌적성 저하 등의 문제점이 존재하게 된다.

선행기술문헌

특허문헌

[0010] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 10-1604777

(특허문헌 0002) 일본 등록실용신안 3231402

(특허문헌 0003) 대한민국 등록특허 10-2133678

(특허문헌 0004) 일본공개특허 1998-176857

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0011] 따라서 본 발명은 상기와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명의 실시 예에 따르면, COVID-19 등과 같은 바이러스 감염의 사각지대인 흡연부스에서의 비말감염 확산을 방지하기 위한 치환(Displacement) 환기시스템을 접목한 환기방법을 제공하는데 그 목적이 있다.
- [0012] 본 발명의 실시 예에 따르면, 흡연부스 하부에서 급기통로를 확보하여 바닥 하부에서 급기하고 상부에서 배기되어 흡연부스 내에서 혼합기류가 형성되지 않고 수직기류를 형성하여 효과적인 환기가 가능하고, 흡연부스 내의 수직기류를 통해 흡연자의 폐적성과 COVID-19 바이러스의 교차감염 위험성을 효과적으로 낮출 수 있는, 바닥공조를 이용한 바이러스 교차감염방지 흡연부스를 제공하는데 그 목적이 있다.
- [0013] 그리고 본 발명의 실시 예에 따르면, 흡연부스 출입구에 에어커튼을 설치하여 미세먼지, 흡연부스 밖으로 배출되는 담배냄새 확산을 방지할 수 있으며, 흡연영역 사이 구획공간에 수직기류를 형성하게 됨으로써 흡연자들 간의 교차 감염을 차단할 수 있으며, 흡연영역 내에서의 흡연자 위치여부를 감지하여 수직기류 강도를 제어할 수 있으며, 모바일 QR코드를 활용하여 흡연 부스 실내의 흡연자 인원수 파악 및 인원수에 맞게 배기팬 대수제어를 반영하여 에너지를 효율적으로 운영할 수 있는, 바닥공조를 이용한 바이러스 교차감염방지 흡연부스를 제공하는데 그 목적이 있다.
- [0014] 한편, 본 발명에서 이루고자 하는 기술적 과제들은 이상에서 언급한 기술적 과제들로 제한되지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0015] 본 발명의 목적은 흡연부스로서, 천장과, 벽면, 바닥을 갖는 부스 하우징; 상기 벽면 일측에 구비되는 급기부; 상기 바닥 일측에 설치되어 상기 급기부를 통해 급기된 기류가 흡연부스 내로 수직치환기류를 형성하며 취출되는 바닥취출구; 상기 천장에서 상기 바닥취출구 위치와 수직방향으로 일치된 위치에 구비되는 천장배기구; 및 상기 천장배기구 측에 설치되어 흡연부스 내의 기류를 흡입하여 외부로 배기시키는 배기팬;을 포함하여, 상기 부스 하우징 내에서 수직기류를 형성하여 혼합기류를 방지하는 것을 특징으로 하는 바닥공조를 이용한 바이러스 교차감염방지 흡연부스로서 달성될 수 있다.
- [0016] 그리고 상기 벽면은 내측벽과 상기 내측벽과 특정간격 이격되고 상기 급기부가 구비된 외측벽을 갖는 이중벽면으로 구성되며, 상기 급기부를 통해 급기된 기류는 내측면과 외측면 사이 급기기류 벽면유동로를 따라 바닥 측으로 유동하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0017] 또한 상기 바닥은 바닥면과, 상기 바닥면의 상부로 특정간격 이격되고 상기 바닥취출구가 구비된 마루면을 갖는 이중마루로 구성되며, 급기기류 벽면유동로를 따라 유동된 기류가 바닥면과 마루면 사이 급기기류 바닥유동로를 통해 상기 바닥취출부에 의해 흡연부스 내로 수직치환기류를 형성하며 취출되는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0018] 그리고 상기 마루면은 구획구간에 의해 복수의 흡연공간으로 구획되고, 상기 바닥취출구는 상기 구획구간 각각에 구비되며, 상기 천장배기구는 바닥취출구 각각의 위치의 수직방향에 일치된 위치 각각에 구비되는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0019] 또한 상기 배기팬은 상기 천장배기구 측 각각에 설치되거나, 상기 천장배기구와 연통되는 루프탑에 설치되는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0020] 그리고 상기 흡연공간 각각에 설치되어 상기 흡연공간 내에서의 흡연자 여부를 감지하는 압력센서;를 더 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0021] 또한 상기 흡연부스 출입구 일측에 구비되어 에어커튼을 형성하는 에어커튼 생성부;를 더 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.

- [0022] 그리고 상기 상기 흡연부스 출입구 일측에 구비되어 출입자 정보를 파악하는 바코드 인식부; 및 상기 바코드 인식부를 통해 인식된 정보를 기반으로 흡연부스 내 인원을 파악하고, 상기 흡연부스 내 인원수를 기준으로 상기 배기팬을 구동을 조절하여 수직기류 강도를 제어하는 제어부;를 더 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0023] 또한 상기 제어부는 상기 압력센서와 상기 출입자 정보를 기반으로 현재 흡연부스 내의 흡연 가능 공간을 파악하며, 흡연 가능여부와 흡연 가능공간을 안내하는 알림수단을 더 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0024] 그리고 상기 제어부는 상기 압력센서를 기반으로 현재 흡연중인 흡연공간을 파악하고, 흡연자 간의 이격거리를 기준으로 배기팬 가동 위치와, 수직기류 강도를 제어하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0025] 또한 상기 제어부는 상기 압력센서의 측정값을 기반으로 하나의 특정 흡연공간 내에 2 이상의 흡연자가 존재하는 경우를 파악하고, 상기 알림수단은 상기 특정 흡연공간 내의 흡연자들에게 다른 흡연공간의 이동을 경고하는 것을 특징으로 할 수 있다.

발명의 효과

- [0026] 본 발명의 실시 예에 따르면, COVID-19 등과 같은 바이러스 감염의 사각지대인 흡연부스에서의 비말감염 확산을 방지하기 위한 치환(Displacement) 환기시스템을 접목한 환기방법을 제공할 수 있다.
- [0027] 본 발명의 실시 예에 따른 바닥공조를 이용한 바이러스 교차감염방지 흡연부스에 따르면, 흡연부스 하부에서 급기통로를 확보하여 바닥 하부에서 급기하고 상부에서 배기되어 흡연부스 내에서 혼합기류가 형성되지 않고 수직기류를 형성하여 효과적인 환기가 가능하고, 흡연부스 내의 수직기류를 통해 흡연자의 쾌적성과 COVID-19 바이러스의 교차감염 위험성을 효과적으로 낮출 수 있는 효과를 갖는다.
- [0028] 그리고 본 발명의 실시 예에 따른 바닥공조를 이용한 바이러스 교차감염방지 흡연부스에 따르면, 흡연부스 출입구에 에어커튼을 설치하여 미세먼지, 흡연부스 밖으로 배출되는 담배냄새 확산을 방지할 수 있으며, 흡연영역 사이 구획공간에 수직기류를 형성하게 됨으로써 흡연자들 간의 교차 감염을 차단할 수 있으며, 흡연영역 내에서의 흡연자 위치여부를 감지하여 수직기류 강도를 제어할 수 있으며, 모바일 QR코드를 활용하여 흡연 부스 실내의 흡연자 인원수 파악 및 인원수에 맞게 배기팬 대수제어를 반영하여 에너지를 효율적으로 운영할 수 있는 장점이 있다.
- [0029] 한편, 본 발명에서 얻을 수 있는 효과는 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 효과들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0030] 본 명세서에 첨부되는 다음의 도면들은 본 발명의 바람직한 실시 예를 예시하는 것이며, 발명의 상세한 설명과 함께 본 발명의 기술적 사상을 더욱 이해시키는 역할을 하는 것이므로, 본 발명은 그러한 도면에 기재된 사항에만 한정되어 해석되어서는 아니 된다.

도 1은 종래 흡연부스에서의 혼합기류 발생에 의한 비말(교차)감염 위험을 모식적으로 나타낸 도면,
 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 바닥공조를 이용한 바이러스 교차감염방지 흡연부스의 단면도,
 도 3 및 도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 바닥공조를 이용한 바이러스 교차감염방지 흡연부스의 사시도,
 도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 제어부의 신호흐름을 나타낸 블록도를 도시한 것이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0031] 이상의 본 발명의 목적들, 다른 목적들, 특징들 및 이점들은 첨부된 도면과 관련된 이하의 바람직한 실시 예들을 통해서 쉽게 이해될 것이다. 그러나 본 발명은 여기서 설명되는 실시 예들에 한정되지 않고 다른 형태로 구체화될 수도 있다. 오히려, 여기서 소개되는 실시 예들은 개시된 내용이 철저하고 완전해질 수 있도록 그리고 통상의 기술자에게 본 발명의 사상이 충분히 전달될 수 있도록 하기 위해 제공되는 것이다.
- [0032] 본 명세서에서, 어떤 구성요소가 다른 구성요소 상에 있다고 언급되는 경우에 그것은 다른 구성요소 상에 직접 형성될 수 있거나 또는 그들 사이에 제 3의 구성요소가 개재될 수도 있다는 것을 의미한다. 또한 도면들에 있어서, 구성요소들의 두께는 기술적 내용의 효과적인 설명을 위해 과장된 것이다.

- [0033] 본 명세서에서 기술하는 실시 예들은 본 발명의 이상적인 예시도인 단면도 및/또는 평면도들을 참고하여 설명될 것이다. 도면들에 있어서, 막 및 영역들의 두께는 기술적 내용의 효과적인 설명을 위해 과장된 것이다. 따라서 제조 기술 및/또는 허용 오차 등에 의해 예시도의 형태가 변형될 수 있다. 따라서 본 발명의 실시 예들은 도시된 특정 형태로 제한되는 것이 아니라 제조 공정에 따라 생성되는 형태의 변화도 포함하는 것이다. 예를 들면, 직각으로 도시된 영역은 라운드지거나 소정 곡률을 가지는 형태일 수 있다. 따라서 도면에서 예시된 영역들은 속성을 가지며, 도면에서 예시된 영역들의 모양은 소자의 영역의 특정 형태를 예시하기 위한 것이며 발명의 범주를 제한하기 위한 것이 아니다. 본 명세서의 다양한 실시 예들에서 제1, 제2 등의 용어가 다양한 구성요소들을 기술하기 위해서 사용되었지만, 이들 구성요소들이 이 같은 용어들에 의해서 한정되어서는 안 된다. 이들 용어들은 단지 어느 구성요소를 다른 구성요소와 구별시키기 위해서 사용되었을 뿐이다. 여기에 설명되고 예시되는 실시 예들은 그것의 상보적인 실시 예들도 포함한다.
- [0034] 본 명세서에서 사용된 용어는 실시 예들을 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 명세서에서 사용되는 '포함한다(comprises)' 및/또는 '포함하는(comprising)'은 언급된 구성요소는 하나 이상의 다른 구성요소의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다.
- [0035] 아래의 특정 실시 예들을 기술하는데 있어서, 여러 가지의 특정적인 내용들은 발명을 더 구체적으로 설명하고 이해를 돕기 위해 작성되었다. 하지만 본 발명을 이해할 수 있을 정도로 이 분야의 지식을 갖고 있는 독자는 이러한 여러 가지의 특정적인 내용들이 없어도 사용될 수 있다는 것을 인지할 수 있다. 어떤 경우에는, 발명을 기술하는 데 있어서 흔히 알려졌으면서 발명과 크게 관련 없는 부분들은 본 발명을 설명하는데 있어 별 이유 없이 혼돈이 오는 것을 막기 위해 기술하지 않음을 미리 언급해 둔다.
- [0037] 이하에서는 본 발명의 실시 예에 따른 바닥공조를 이용한 바이러스 교차감염방지 흡연부스(100)의 구성, 기능에 대해 설명하도록 한다.
- [0038] 먼저, 도 2는 본 발명의 실시 예에 따른 바닥공조를 이용한 바이러스 교차감염방지 흡연부스의 단면도를 도시한 것이다.
- [0039] 그리고 도 3 및 도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 바닥공조를 이용한 바이러스 교차감염방지 흡연부스의 사시도를 도시한 것이다.
- [0040] 또한 도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 제어부의 신호흐름을 나타낸 블록도를 도시한 것이다.
- [0041] 본 발명의 실시 예에 따른 바닥공조를 이용한 바이러스 교차감염방지 흡연부스(100)는 도 1 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 통상의 흡연부스와 같이, 천장(20)과, 벽면, 바닥을 갖는 부스 하우징(10)을 가짐을 알 수 있다.
- [0042] 전체적으로 본 발명의 실시 예에 따른 바닥공조를 이용한 바이러스 교차감염방지 흡연부스(100)는 벽면 일측에 급기부(34)가 구비되되고, 바닥 일측에 바닥취출부가 설치되어 급기부(34)를 통해 급기된 기류가 흡연부스(100) 내로 수직치환기류를 형성하며 취출되게 된다.
- [0043] 또한 천장(20)에서 바닥취출구(50) 위치와 수직방향으로 일치된 위치에 천장배기구(60)가 구비되게 된다. 그리고 천장배기구(60) 측에 배기팬(70)이 설치되어 흡연부스(100) 내의 기류를 흡입하여 외부로 배기시키게 된다. 따라서 부스 하우징(10) 내에서 수직기류를 형성하여 혼합기류를 방지할 수 있게 된다.
- [0044] 보다 구체적으로 본 발명의 실시 예에 따른 흡연부스(100)의 벽면은 이중벽면(30)으로 구성된다. 즉, 내측벽(31)과, 이러한 내측벽(31)과 외측으로 특정간격 이격되고 일측에 급기부(34)가 구비된 외측벽(32)을 갖는 이중벽면(30)으로 구성되게 된다. 그리고 급기부(34)를 통해 급기된 기류는 내측면과 외측면 사이 급기기류 벽면유동로(33)를 따라 바닥 측으로 유동하게 된다.
- [0045] 또한 본 발명의 실시 예에 따른 바닥 역시 이중마루(40)로 구성되게 된다. 즉, 바닥면(42)과, 이러한 바닥면(42)의 상부로 특정간격 이격되고 바닥취출구(50)가 구비된 마루면(41)을 갖는 이중마루(40)로 구성되게 된다. 따라서 급기기류 벽면유동로(33)를 따라 유동된 기류가 바닥면(42)과 마루면(41) 사이 급기기류 바닥유동로(44)를 통해 바닥취출부에 의해 흡연부스(100) 내로 수직치환기류를 형성하며 취출되게 된다.
- [0046] 그리고 본 발명의 실시 예에 따른 마루면(41)은 구획구간에 의해 복수의 흡연공간(43)으로 구획될 수 있다. 또한 마루면(41)에 설치되는 바닥취출구(50)는 이러한 구획구간 각각에 구비되게 된다. 또한 천장배기구(60)는 바

다취출구(50) 각각의 위치의 수직방향에 일치된 위치 각각에 구비되게 된다. 따라서 구획구간 마다 바작취출구와 천장배기구(60)를 통해 수직기류가 형성되게 된다. 즉, 흡연공간(43) 사이에 수직기류가 형성되어 각각의 흡연공간(43) 내의 흡연자 간에 교차감염을 방지할 수 있게 된다.

[0047] 또한 배기팬(70)은 도 2에 도시된 바와 같이, 상기 천장배기구(60) 측 각각에 설치되거나, 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 천장배기구(60)와 연통되는 루프탑(21)에 설치될 수 있음을 알 수 있다.

[0049] 또한 흡연공간(43) 각각에 압력센서(80)가 설치되어 흡연공간(43) 내에서의 흡연자 여부를 감지하도록 구성될 수 있다.

[0050] 그리고 흡연부스 출입구 일측에 에어커튼 생성부(82)가 구비되어 에어커튼을 통해 미세먼지, 흡연부스(100) 밖으로 빠져나가는 담배냄새 확산을 방지할 수 있다.

[0051] 또한 흡연부스 출입구 일측에 바코드 인식부(81)가 구비되어 출입자 정보를 파악할 수 있다. 즉, 출입자의 모바일 QR 코드를 활용하여 흡연부스 실내의 흡연자 인원수 파악하고 제어부(90)는 인원수에 맞게 배기팬(70) 대수 제어를 반영하여 에너지를 효율적으로 운영할 수 있다.

[0052] 즉, 제어부(90)는 바코드 인식부(81)를 통해 인식된 정보를 기반으로 흡연부스 내 인원을 파악하고, 흡연부스 내 인원수를 기준으로 배기팬(70)의 대수, 구동속도를 조절하여 수직기류 강도를 제어하게 된다.

[0053] 또한 제어부(90)는 압력센서(80)와 출입자 정보를 기반으로 현재 흡연부스 내의 흡연 가능 공간을 파악하게 된다. 즉, 흡연공간(43) 각각의 압력센서(80)에서 측정된 값을 기반으로 복수의 흡연공간(43) 각각에 대하여 흡연자 존재 여부를 파악할 수 있게 된다. 흡연자가 존재하는 흡연공간(43)과 흡연자가 존재하지 않은 흡연공간(43)을 실시간으로 모니터링하여 알림수단(91)이 디스플레이, 음성수단 등을 통해 안내하며, 출입자에게 현재 흡연 가능여부와, 흡연이 가능한 경우 흡연이 가능공간의 위치를 안내하게 된다.

[0054] 그리고 제어부(90)는 압력센서(80)를 기반으로 현재 흡연중인 흡연공간(43)을 파악하고, 흡연자 간의 이격거리를 파악하여, 배기팬(70) 가동 위치와, 수직기류 강도를 제어할 수 있다. 예를 들어, 흡연자의 이격거리가 가장 가까운 경우 흡연자 간의 흡연공간(43) 사이의 구획공간의 수직기류 강도를 증대시키도록 배기팬(70)을 제어하게 된다.

[0055] 또한 제어부(90)는 압력센서(80)의 측정값을 기반으로 하나의 특정 흡연공간(43) 내에 2 이상의 흡연자가 존재하는 경우를 파악하게 된다. 즉, 압력센서(80)에 측정된 압력값이 특정 값을 초과하는 경우 하나의 흡연공간(43) 내에 2명 이상의 흡연자가 존재한다고 판단하게 되고, 알림수단(91)은 이러한 특정 흡연공간(43) 내의 흡연자들에게 다른 흡연공간(43)의 이동을 경고하도록 한다.

[0057] 따라서 앞서 언급한 본 발명의 실시 예에 따르면, COVID-19 등과 같은 바이러스 감염의 사각지대인 흡연부스에서의 비말감염 확산을 방지하기 위한 치환(Displacement) 환기시스템을 접목한 환기방법을 제공할 수 있다.

[0058] 또한 본 발명의 실시 예에 따른 바닥공조를 이용한 바이러스 교차감염방지 흡연부스에 따르면, 흡연부스 하부에서 급기통로를 확보하여 바닥 하부에서 급기하고 상부에서 배기되어 흡연부스 내에서 혼합기류가 형성되지 않고 수직기류를 형성하여 효과적인 환기가 가능하고, 흡연부스 내의 수직기류를 통해 흡연자의 쾌적성과 COVID-19 바이러스의 교차감염 위험성을 효과적으로 낮출 수 있게 된다.

[0059] 그리고 본 발명의 실시 예에 따른 바닥공조를 이용한 바이러스 교차감염방지 흡연부스에 따르면, 흡연부스 출입구에 에어커튼을 설치하여 미세먼지, 흡연부스 밖으로 배출되는 담배냄새 확산을 방지할 수 있으며, 흡연영역 사이 구획공간에 수직기류를 형성하게 됨으로써 흡연자들 간의 교차 감염을 차단할 수 있으며, 흡연영역 내에서의 흡연자 위치여부를 감지하여 수직기류 강도를 제어할 수 있으며, 모바일 QR코드를 활용하여 흡연 부스 실내의 흡연자 인원수 파악 및 인원수에 맞게 배기팬 대수제어를 반영하여 에너지를 효율적으로 운영할 수 있게 된다.

[0061] 또한, 상기와 같이 설명된 장치 및 방법은 상기 설명된 실시 예들의 구성과 방법이 한정되게 적용될 수 있는 것이 아니라, 상기 실시 예들은 다양한 변형이 이루어질 수 있도록 각 실시 예들의 전부 또는 일부가 선택적으로

조합되어 구성될 수도 있다.

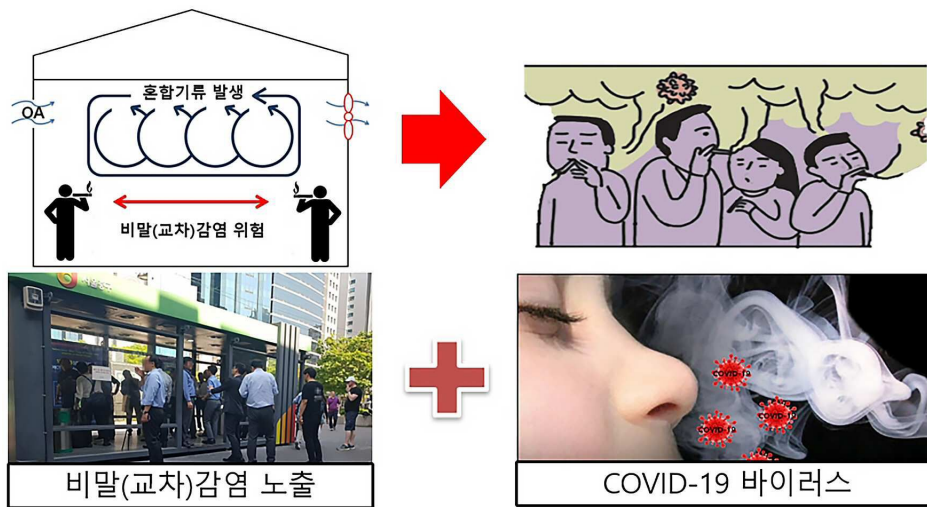
부호의 설명

[0062]

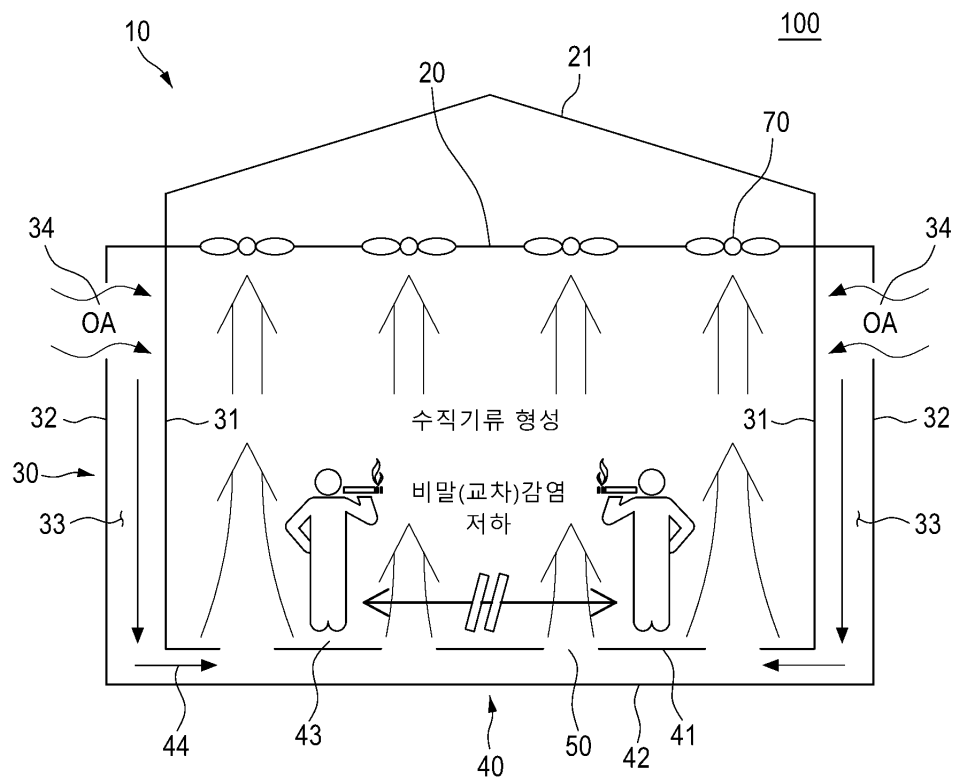
- 10: 부스 하우징
- 20: 천장
- 21: 루프탑
- 30: 이중벽면
- 31: 내측벽
- 32: 외측벽
- 33: 급기기류 벽면유동로
- 34: 급기부
- 40: 이중마루
- 41: 마루면
- 42: 바닥면
- 43: 흡연공간
- 44: 급기기류 바닥유동로
- 50: 바닥취출구
- 60: 천장배기구
- 70: 배기팬
- 80: 압력센서
- 81: 바코드인식부
- 82: 에어커튼생성부
- 90: 제어부
- 91: 알림수단
- 100: 바닥공조를 이용한 바이러스 교차감염방지 흡연부스

도면

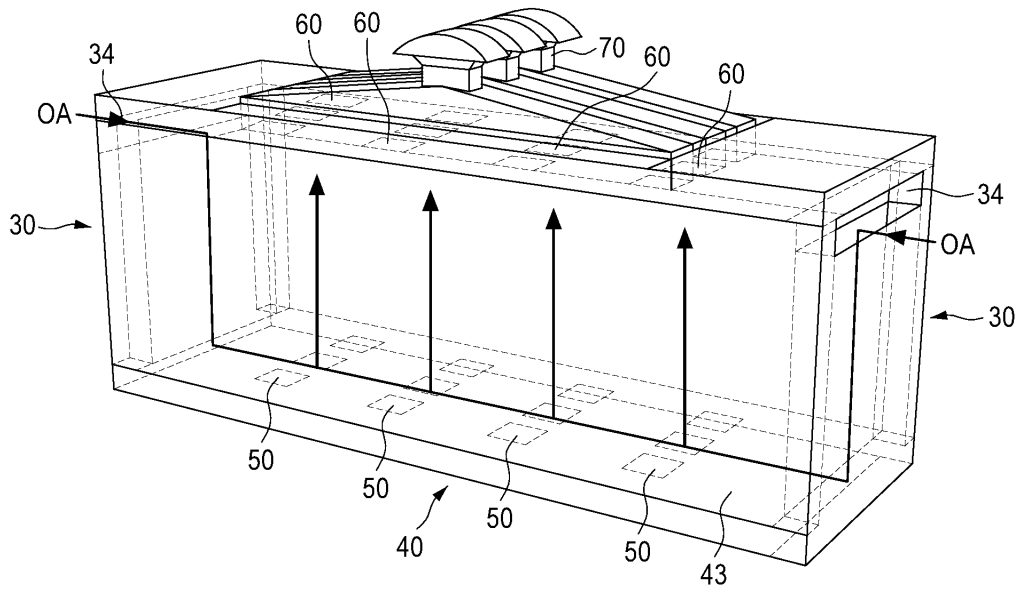
도면1



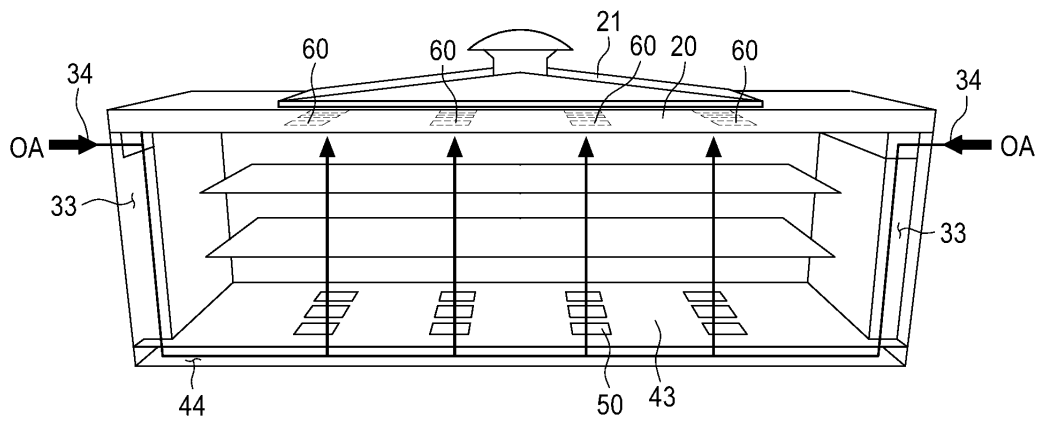
도면2



도면3



도면4



도면5

