



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2022년07월12일
(11) 등록번호 10-2419662
(24) 등록일자 2022년07월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61B 5/08 (2006.01) A61B 10/00 (2006.01)
A61B 5/01 (2021.01) A61G 10/00 (2006.01)
A61G 10/02 (2006.01) A61L 9/20 (2006.01)
B60P 3/00 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A61B 5/08 (2013.01)
A61B 10/0051 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2021-0021959

(22) 출원일자 2021년02월18일

심사청구일자 2021년02월18일

(56) 선행기술조사문헌

KR101575233 B1*

KR102165792 B1*

KR200406536 Y1*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

연세대학교 산학협력단

서울특별시 서대문구 연세로 50 (신촌동, 연세대학교)

주식회사 한국이엔씨

강원도 원주시 태장공단길 42-13 (태장동)

서울대학교 산학협력단

서울특별시 관악구 관악로 1 (신림동)

(72) 발명자

이광석

서울특별시 영등포구 국제금융로 108-6, 비동 803호(여의도동, 진주아파트)

구교철

서울특별시 용산구 서빙고로 35, 102동 1405호 (한강로3가, 용산시티파크1단지)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

이강욱, 김성훈

전체 청구항 수 : 총 6 항

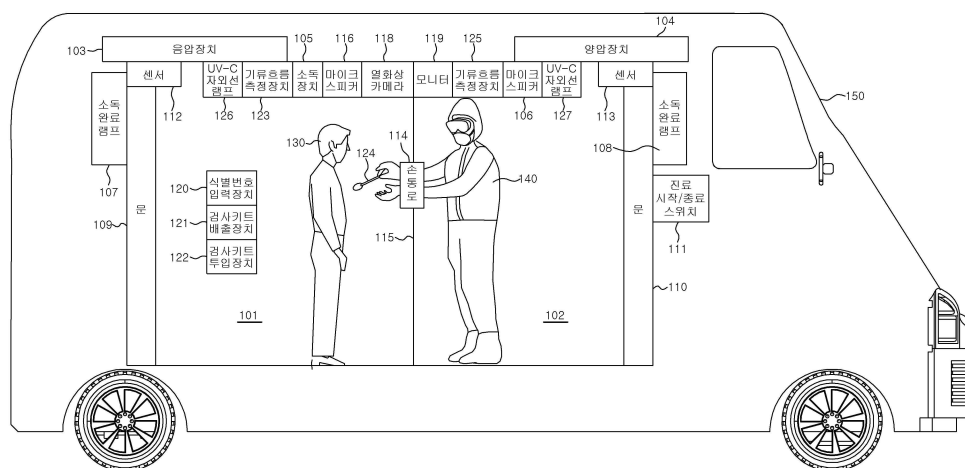
심사관 : 이재균

(54) 발명의 명칭 차량 형태의 이동식 감염병 진료소

(57) 요약

본 발명은 차량 형태의 이동식 감염병 진료소에 관한 것이다. 구체적으로, 본 발명은 이동의 기동성이 있는 차량 형태의 이동식 감염병 진료소 내에서 의료인과 검사 대상자가 격리되어 최소한의 신체 부위만을 노출하여 감염병 검사 키트를 이용한 진료를 수행할 수 있으며, UV-C(ultraviolet C) 자외선 램프를 이용하여 감염병에 대한 살균을 수행함으로써 진료소에 대한 소독의 시간을 단축하고, 검사 대상자의 체온에 따라서 UV-C 자외선 램프의 빛방사 강도가 적응적으로 조정되는 이동식 감염병 진료소에 관한 것이다.

대 표 도 - 도2



(52) CPC특허분류

A61B 5/01 (2021.01)
A61G 10/005 (2013.01)
A61G 10/023 (2013.01)
A61L 9/20 (2013.01)
B60P 3/00 (2013.01)
A61L 2209/16 (2013.01)

(72) 발명자

박형민

서울특별시 관악구 관악로 1, 서울대학교 301동 1405호

박주연

서울특별시 관악구 관악로 1, 서울대학교 313동 222호

강예은

서울특별시 관악구 관악로 1, 서울대학교 313동 222호

박석규

경기도 파주시 사슴벌레로 45, 206동 303호 (유승 양브와즈2단지)

최대식

경기도 파주시 한빛로 20, 410동 703호

김선일

경기도 용인시 수지구 신봉1로48번길 32, 301동 1903호(신봉동, 서흥마을 한화 꿈에그린)

이선주

경기도 광명시 하안로 154, 201동 1604호 (소하동, 금호어울림아파트)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1465033326
과제번호	HW20C2103010021
부처명	보건복지부
과제관리(전문)기관명	한국보건산업진흥원
연구사업명	감염병방역기술개발(R&D)
연구과제명	COVID-19 의증 환자의 조기 선별진단을 위한 스마트 알고리즘 개발
기 여 율	1/1
과제수행기관명	연세대학교 산학협력단
연구기간	2021.03.01 ~ 2021.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

차량 형태의 이동식 감염병 진료소에 있어서,

검사 대상자가 들어갈 수 있는 제1 실과 상기 검사 대상자에 대한 감염병의 진료를 수행하기 위한 의료인이 들어갈 수 있는 제2 실을 내부에 포함하는 차량 - 상기 제1 실 및 상기 제2 실은 상기 제1 실 및 상기 제2 실 간 상기 감염병의 전파를 차단할 수 있도록 일부 또는 전부가 투명한 벽을 공유함 -;

상기 투명한 벽 내 배치되고, 상기 의료인의 손이 통과할 수 있는 하나 이상의 개구부;

상기 제1 실 내 공기 압력을 상기 이동식 감염병 진료소 외부의 공기 압력보다 낮도록 조정하여 상기 이동식 감염병 진료소 외부의 공기를 상기 제1 실 내부로 유입하고, 상기 제1 실 내 공기를 필터 처리 후 상기 이동식 감염병 진료소 외부로 배출하도록 구성된 음압 장치;

상기 제1 실 내 상기 검사 대상자의 체온을 측정하도록 구성된 열화상 카메라;

상기 제1 실 내 살균을 수행하기 위하여 100 내지 280 nm 파장의 빛을 상기 제1 실 내부를 향하여 방사하도록 구성된 제1 UV-C(ultraviolet C) 자외선 램프 - 상기 제1 UV-C 자외선 램프는 상기 검사 대상자의 체온과 설정된 정상 체온 간 차이가 클수록 상기 제1 UV-C 자외선 램프의 빛의 방사 강도가 커지게 조정하도록 더 구성됨 -; 및

상기 제1 실 내 상기 음압 장치로 인한 기류의 방향 또는 속도를 측정하도록 구성된 제1 기류 흐름 측정 장치를 포함하고,

상기 제1 기류 흐름 측정 장치는 제1 디스플레이를 포함하며, 상기 제1 디스플레이는 상기 제1 실 내 측정된 기류의 방향 또는 속도를 표시하도록 구성되고,

상기 제1 실 내 측정된 기류의 방향이 설정된 방향과 다르거나 상기 제1 실 내 측정된 기류의 속도가 설정된 정상 속도 범위에 미치지 못할 경우: 상기 제1 디스플레이는 상기 음압 장치의 이상 발생을 표시하도록 더 구성되고, 상기 제1 UV-C 자외선 램프는 상기 음압 장치의 이상 발생에 대응하여 상기 제1 UV-C 자외선 램프의 빛의 방사 강도를 설정된 방사 강도 이상으로 커지게 조정하도록 더 구성되고,

상기 제2 실 내 살균을 수행하기 위하여 100 내지 280 nm 파장의 빛을 상기 제2 실 내부를 향하여 방사하도록 구성된 제2 UV-C 자외선 램프;

상기 제2 실 내 공기 압력을 상기 이동식 감염병 진료소 외부의 공기 압력보다 높도록 조정하여 상기 제2 실 내 공기를 상기 이동식 감염병 진료소의 외부로 배출하고, 상기 이동식 감염병 진료소 외부의 공기를 필터 처리 후 상기 제2 실 내부로 유입하도록 구성된 양압 장치; 및

상기 제2 실 내 상기 양압 장치로 인한 기류의 방향 또는 속도를 측정하도록 구성된 제2 기류 흐름 측정 장치를 더 포함하고,

상기 제2 기류 흐름 측정 장치는 제2 디스플레이를 포함하며, 상기 제2 디스플레이는 상기 제2 실 내 측정된 기류의 방향 또는 속도를 표시하도록 구성되고,

상기 제2 실 내 측정된 기류의 방향이 설정된 방향과 다르거나 상기 제2 실 내 측정된 기류의 속도가 설정된 정상 속도 범위에 미치지 못할 경우: 상기 제2 디스플레이는 상기 양압 장치의 이상 발생을 표시하도록 더 구성되고, 상기 제2 UV-C 자외선 램프는 상기 양압 장치의 이상 발생에 대응하여 상기 제2 UV-C 자외선 램프의 빛의 방사 강도를 설정된 방사 강도 이상으로 커지게 조정하도록 더 구성됨,

이동식 감염병 진료소.

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 검사 대상자에 대한 진료의 시작 또는 종료가 입력되는 스위치와,

상기 스위치에 상기 진료의 종료가 입력되면 설정된 소독 시간 동안 상기 제1 실 내 소독약을 분사하도록 구성된 소독 장치와,

상기 스위치에 상기 진료의 종료가 입력된 시점부터 상기 설정된 소독 시간이 경과한 후 소독 완료 여부를 나타내는 표시부를 포함하는,

이동식 감염병 진료소.

청구항 6

청구항 5에 있어서,

상기 소독 시간은 상기 소독 장치가 상기 소독약을 분사하는 동안 상기 UV-C 자외선 램프가 방사하는 상기 빛의 강도가 클수록 짧아지게 설정되는,

이동식 감염병 진료소.

청구항 7

청구항 1에 있어서,

상기 음압 장치는 상기 검사 대상자의 체온과 설정된 정상 체온 간 차이가 클수록 상기 제1 실 내 공기 압력과 상기 이동식 감염병 진료소 외부의 공기 압력 간 음압력 차이(negative pressure difference)가 커지게 조정하도록 더 구성된,

이동식 감염병 진료소.

청구항 8

청구항 7에 있어서,

상기 검사 대상자의 체온과 설정된 정상 체온 간 차이가 설정된 범위 이상일 때, 상기 음압 장치는 상기 UV-C 자외선 램프가 방사하는 상기 빛의 강도가 클수록 상기 제1 실 내 공기 압력과 상기 이동식 감염병 진료소 외부의 공기 압력 간 음압력 차이(negative pressure difference)가 커지는 비율이 작아지게 조정하도록 더 구성된,

이동식 감염병 진료소.

청구항 9

청구항 1에 있어서,

상기 하나 이상의 개구부로부터 상기 제1 실을 향하여 배치되고, 상기 제2 실 내 상기 의료인의 손이 들어갈 수 있으며, 공기의 흐름이 차단될 수 있는 소재로 구성된 하나 이상의 장갑을 더 포함하는,

이동식 감염병 진료소.

청구항 10

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 차량 형태의 이동식 감염병 진료소에 관한 것이다. 구체적으로, 본 발명은 이동의 기동성이 있는 차량 형태의 이동식 감염병 진료소 내에서 의료인과 검사 대상자가 격리되어 최소한의 신체 부위만을 노출하여 감염병 검사 키트를 이용한 진료를 수행할 수 있으며, UV-C(ultraviolet C) 자외선 램프를 이용하여 감염병에 대한 살균을 수행함으로써 진료소에 대한 소독의 시간을 단축하고, 검사 대상자의 체온에 따라서 UV-C 자외선 램프의 빛 방사 강도가 적응적으로 조정되는 이동식 감염병 진료소에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 최근, 사스, 메르스, 코로나 바이러스 등 감염병의 확산이 사회적으로 문제되고 있다. 감염병 확산이 벌어지는 경우, 의료인은 다수의 검사 대상 인원에 대하여 감염 여부를 판단하기 위한 진료를 반복적으로 수행하여야 한다. 따라서, 통상의 의료 시설만으로 다수의 검사 대상 인원을 소화할 수 없으며, 검사 대상 인원을 소화하기 위한 이동식 진료소가 설치된다.

[0004] 그러나, 텐트 등으로 설치된 이동식 진료소에서 매 진료 후 수행되는 진료소에 대한 소독에 통상적으로 10분 내지 30분의 적지 않은 시간이 소요된다. 또한, 의료인이 매 진료 후 방호복을 새로 갈아입는 과정에서 적지 않은 비용과 시간이 소요되고, 의료인의 체력이 소모되는 문제점이 있다.

[0005] 진료 후 소독의 수행 및 소독 완료 알림이 자동으로 수행될 수 있다면 진료소의 소독으로 소요되는 시간을 효율적으로 활용할 수 있다. 나아가, 의료인과 검사 대상자가 격리되고 최소한의 신체 부위만을 노출하여 진료를 수행할 수 있다면 의료인이 매 진료 후 방호복을 갈아입기 위한 시간, 비용, 체력 등을 아낄 수 있다.

[0006] 따라서, 의료인과 검사 대상자가 격리되어 감염병 검사 키트를 이용한 진료를 수행할 수 있으며, 진료 후 소독의 수행 및 소독 완료 알림이 자동으로 수행될 수 있는 이동식 감염병 진료소가 필요한 실정이다.

[0008] 또한, 감염병의 외부 확산을 막기 위하여 음압 장치의 설치가 필수적으로 요구된다. 음압 장치는 진료소 내부의 공기 압력을 진료소 외부의 공기 압력보다 낮도록 함으로써 진료소 외부의 공기가 진료소 내부로 들어오도록 하고, 진료소 내부의 공기는 필터링 처리 후 배출하는 장치이다. 감염병 확산을 막기 위하여 음압이 소정의 수치 이상으로 유지되어야 한다. 발열 등으로 인하여 감염 가능성이 높은 환자의 경우 음압이 평시보다 높아질 수 있도록 적응적으로 음압의 조절이 가능하다면 음압 장치의 출력을 항상 강하게 할 필요가 없으므로 음압 장치를 효율적으로 운용할 수 있다.

[0009] 따라서, 검사 대상자의 체온에 따라서 내부 음압이 적응적으로 조정되는 이동식 감염병 진료소가 필요한 실정이다.

[0011] 또한, 이동식 감염병 진료소를 복수 개 포함하는 이동식 감염병 진료소 클러스터(cluster)가 존재하고, 각각의 이동식 감염병 진료소에서 소독의 수행 및 소독의 완료 여부의 표시가 자동으로 이루어진다면, 의료인이 소독이 완료되어 사용 가능한 진료소에서 진료를 수행함으로써, 다수의 이동식 감염병 진료소의 소독에 소요되는 시간을 효율적으로 사용할 수 있다. 또한, 사용 가능한 이동식 감염병 진료소를 연속적으로 제공함으로써 최소한의 의료인을 이용하여 최대한의 진료를 한정된 시간 안에 수행할 수 있다.

[0012] 따라서, 소독의 수행 및 소독의 완료 여부의 표시가 자동으로 이루어지는 이동식 감염병 진료소가 필요한 실정이다.

[0014] 또한, 이동식 감염병 진료소 내에서 인체에 무해하면서도 살균 효과가 있는 UV-C(ultraviolet C) 자외선 램프를

이용한다면 진료를 수행하거나 소독을 수행하는 동안 감염병의 살균을 효과적으로 수행할 수 있으며 소독 시간을 단축할 수 있다. 발열 등으로 인하여 감염 가능성이 높은 환자의 경우 UV-C 자외선 램프에서 빛의 방사 강도를 평소보다 높아질 수 있도록 적응적으로 음압의 조절이 가능하다면 UV-C 자외선 램프의 출력을 항상 강하게 할 필요가 없으므로 UV-C 자외선 램프를 효율적으로 운용할 수 있다. 또한, 음압 장치에 이상이 발생하였을 때 UV-C 자외선 램프의 출력을 높인다면 감염병의 진료소 외부 확산 이전에 살균을 수행함으로써 감염병의 공기 확산을 최소화할 수 있다.

[0015] 따라서, 감염병의 살균을 효과적으로 수행하고 소독 시간을 단축하며, 검사 대상자의 체온의 이상 여부 또는 음압 장치의 이상 여부에 따라서 빛의 방사 강도를 적응적으로 조정할 수 있는 UV-C 자외선 램프를 구비한 이동식 감염병 진료소가 필요한 실정이다.

[0017] 또한, 이동식 감염병 진료소가 차량의 형태로 구비된다면 기동성을 가질 수 있기 때문에 검사 대상 인원이 의료기관으로 직접 방문하기 어려운 경우, 또는 감염병의 감염이 의심되지만 의료기관의 포화로 인하여 검사 대상 인원이 자가격리 된 경우에 대하여 적극적으로 감염병의 검사를 수행할 수 있다. 감염병 검사 횟수의 증가는 감염병의 확산 방지에 효과적이다.

[0018] 따라서, 차량 형태의 이동식 감염병 진료소가 필요한 실정이다.

선행기술문헌

특허문헌

[0020] (특허문헌 0001) 등록특허 제10-1649600호(이동형 음압격리병동 시스템)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0021] 상술한 바와 같은 논의를 바탕으로, 본 발명은 의료인과 검사 대상자가 격리되어 감염병 검사 키트를 이용한 진료를 수행할 수 있으며, 진료 후 소독의 수행 및 소독 완료 알림이 자동으로 수행될 수 있는 이동식 감염병 진료소를 제공한다.

[0022] 또한, 본 발명은, 검사 대상자의 체온에 따라서 내부 음압이 적응적으로 조정되는 이동식 감염병 진료소를 제공한다.

[0023] 또한, 본 발명은, 소독의 수행 및 소독의 완료 여부의 표시가 자동으로 이루어지는 이동식 감염병 진료소를 제공한다.

[0024] 또한, 본 발명은, 감염병의 살균을 효과적으로 수행하고 소독 시간을 단축하며, 검사 대상자의 체온의 이상 여부 또는 음압 장치의 이상 여부에 따라서 빛의 방사 강도를 적응적으로 조정할 수 있는 UV-C 자외선 램프를 구비한 이동식 감염병 진료소를 제공한다.

[0025] 또한, 본 발명은, 차량 형태의 이동식 감염병 진료소를 제공한다.

과제의 해결 수단

[0027] 본 발명의 다양한 실시 예들에 따르면, 차량 형태의 이동식 감염병 진료소에 있어서, 검사 대상자가 들어갈 수 있는 제1 실과 상기 검사 대상자에 대한 감염병의 진료를 수행하기 위한 의료인이 들어갈 수 있는 제2 실을 내부에 포함하는 차량과, 상기 제1 실 및 상기 제2 실은 상기 제1 실 및 상기 제2 실 간 상기 감염병의 전파를 차단할 수 있도록 일부 또는 전부가 투명한 벽을 공유하고, 상기 투명한 벽 내 배치되고, 상기 의료인의 손이 통과할 수 있는 하나 이상의 개구부와, 상기 제1 실 내 공기 압력을 상기 이동식 감염병 진료소 외부의 공기 압력보다 낮도록 조정하여 상기 이동식 감염병 진료소 외부의 공기를 상기 제1 실 내부로 유입하고, 상기 제1 실 내 공기를 필터 처리 후 상기 이동식 감염병 진료소 외부로 배출하도록 구성된 음압 장치와, 상기 제1 실 내 상기 검사 대상자의 체온을 측정하도록 구성된 열화상 카메라와, 상기 제1 실 내 살균을 수행하기 위하여 100 내지 280 nm 파장의 빛을 상기 제1 실 내부를 향하여 방사하도록 구성된 UV-C(ultraviolet C) 자외선 램프를 포함하고, 상기 UV-C 자외선 램프는 상기 검사 대상자의 체온과 설정된 정상 체온 간 차이가 클수록 상기 빛의 방사

강도가 커지게 조정하도록 더 구성된, 이동식 감염병 진료소가 제공된다.

발명의 효과

- [0029] 본 발명은 의료인과 검사 대상자가 격리되어 감염병 검사 키트를 이용한 진료를 수행할 수 있으며, 진료 후 소독의 수행 및 소독 완료 알림이 자동으로 수행될 수 있는 이동식 감염병 진료소를 제공할 수 있다. 이에 따라서, 진료소의 소독으로 소요되는 시간을 효율적으로 활용할 수 있다. 나아가, 의료인과 검사 대상자를 격리하고 최소한의 신체 부위만을 노출하여 진료를 수행함으로써, 의료인이 매 진료 후 방호복을 갈아입기 위한 비용, 시간, 체력 등을 아낄 수 있다.
- [0030] 또한, 본 발명은, 검사 대상자의 체온에 따라서 내부 음압이 적응적으로 조정되는 이동식 감염병 진료소를 제공할 수 있다. 이에 따라서, 발열 등으로 인하여 감염 가능성이 높은 환자의 경우 음압을 평시보다 높아질 수 있도록 적응적으로 음압의 조절이 가능하여 음압 장치를 효율적으로 운용할 수 있다.
- [0031] 또한, 본 발명은, 소독의 수행 및 소독의 완료 여부의 표시가 자동으로 이루어지는 이동식 감염병 진료소 클러스터를 제공할 수 있다. 이에 따라서, 이동식 감염병 진료소의 소독에 소요되는 시간을 효율적으로 사용할 수 있다. 또한, 사용 가능한 이동식 감염병 진료소를 연속적으로 제공함으로써 최소한의 의료인을 이용하여 최대한의 진료를 한정된 시간 안에 수행할 수 있다.
- [0032] 또한, 본 발명은 감염병의 살균을 효과적으로 수행하고 소독 시간을 단축하며, 검사 대상자의 체온의 이상 여부 또는 음압 장치의 이상 여부에 따라서 빛의 방사 강도를 적응적으로 조정할 수 있는 UV-C 자외선 램프를 구비한 이동식 감염병 진료소를 제공할 수 있다. 이에 따라서, 감염병의 살균을 효과적으로 수행하고, 소독 시간을 단축하며, UV-C 자외선 램프를 효율적으로 운용하고, 음압 장치에 이상이 발생하였을 때 감염병의 진료소 외부 확산 이전에 살균을 수행함으로써 감염병의 공기 확산을 최소화할 수 있다.
- [0033] 또한, 본 발명은 차량 형태의 이동식 감염병 진료소를 제공할 수 있다. 이에 따라서, 감염병 검사 횟수의 증가 시키며 감염병의 확산을 효과적으로 방지할 수 있다.
- [0034] 본 발명에서 얻을 수 있는 효과는 이상에서 언급한 효과들로 제한되지 않으며, 언급하지 않은 또 다른 효과들은 아래의 기재로부터 본 개시가 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0036] 도 1은 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 이동식 감염병 진료소가 배치되는 차량의 예시를 도시한다.
- 도 2는 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 이동식 감염병 진료소의 구성을 도시한다.
- 도 3은 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 이동식 감염병 진료소의 구성을 도시한다.
- 도 4는 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 이동식 감염병 진료소의 구성을 도시한다.
- 도 5는 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 이동식 감염병 진료소 내 구성품을 도시한다.
- 도 6는 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 모니터링 디스플레이의 화면 구성을 도시한다.
- 도 7은 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 이동식 감염병 진료소 내 구성품을 도시한다.
- 도 8은 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 이동식 감염병 진료소 내 구성품을 도시한다.
- 도 9는 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 이동식 감염병 진료소 내 구성품을 도시한다.
- 도 10은 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 이동식 감염병 진료소 내 구성품을 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0037] 본 발명에서 사용되는 용어들은 단지 특정한 실시 예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 다른 실시 예의 범위를 한정하려는 의도가 아닐 수 있다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함할 수 있다. 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 용어들은 본 발명에 기재된 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가질 수 있다. 본 발명에 사용된 용어들 중 일반적인 사전에 정의된 용어들은, 관련 기술의 문맥상 가지는 의미와 동일 또는 유사한 의미로 해석될

수 있으며, 본 발명에서 명백하게 정의되지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다. 경우에 따라서, 본 발명에서 정의된 용어일지라도 본 발명의 실시 예들을 배제하도록 해석될 수 없다.

- [0039] 본 발명의 내용은 다음의 연구에 기반한다.
- [0040] [과제고유번호]HW20C2103000020
- [0041] [부처명]보건복지부, 과학기술정보통신부, 산업통상자원부, 식품의약품안전처
- [0042] [연구사업명] 감염병 방역기술개발사업
- [0043] [연구과제명]공기매매-감염병 의증환자의 조기 선별진단과 확산방지를 위한 스마트 알고리즘 개발 및 이동식 격리 연계시스템 개발
- [0044] [연구관리전문기관](재)범부처전주기의료기기연구개발사업단
- [0045] [기여율] 감염병 방역기술개발사업의 기여율 100%
- [0046] [주관연구기관]연세대학교 산학협력단
- [0047] [연구기간] 2020-09-01 ~ 2022-12-31
- [0049] 도 1은 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 이동식 감염병 진료소가 배치되는 차량의 예시를 도시한다.
- [0050] 도 1을 참고하면, 감염병 진료소가 배치되는 차량의 예시로서 승합차가 도시된다. 도 1의 승합차는 예시일 뿐이고 차량의 형태에는 제한이 없으며, 환자와 의료인의 격실이 내부에 배치될 수 있는 차량이라면 본 발명의 실시 예가 적용될 수 있다.
- [0052] 도 2는 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 이동식 감염병 진료소의 구성을 도시한다.
- [0053] 도 2를 참고하면, 이동식 감염병 진료소(150)는 차량의 형태이다. 차량 형태의 이동식 감염병 진료소(150) 내부에 검사 대상자(130)가 들어갈 수 있는 제1 실(101)과, 검사 대상자(130)에 대한 감염병의 진료를 수행하기 위한 의료인(140)이 들어갈 수 있는 제2 실(102)을 포함한다.
- [0054] 제1 실(101) 및 제2 실(102)은 제1 실(101) 및 제2 실(102) 간 감염병의 전파를 차단할 수 있는 벽(115)을 공유한다. 벽(115)은 일부 또는 전부가 유리, 플라스틱, 비닐 등 빛이 투과할 수 있는 투명한 소재로 구성될 수 있다. 벽(115)은 제1 실(101)과 제2 실(102) 사이 공기의 흐름을 차단함으로써 감염병의 전파를 차단할 수 있다. 의료인(140)은 검사 대상자(130)와 서로 격리된 공간에서 진료를 수행하기 때문에 진료 후 방호복을 갈아입지 않고 이전 진료에서 사용한 방호복을 착용한 상태에서 곧바로 다음 진료를 할 수 있다. 빛이 벽(115)을 투과하기 때문에, 의료인(140)은 벽(115)을 통하여 검사 대상자(130)를 보면서 진료를 할 수 있다.
- [0056] 벽(115) 내에는 의료인(140)의 손이 통과할 수 있는 하나 이상의 개구부(114)가 배치된다.
- [0057] 본 발명의 다양한 실시 예들에 따라서, 하나 이상의 개구부(114)는 개폐가 가능하다. 따라서, 의료인(140)은 진료를 할 때 하나 이상의 개구부(114)를 열어서 손을 제1 실(101) 내로 넣을 수 있다. 또한, 의료인(140)은 진료를 종료한 후 하나 이상의 개구부(114)를 닫을 수 있다. 개폐가 가능한 하나 이상의 개구부(114)가 진료할 때에만 열려서 의료인(140)의 손이 들어오고 그 외에는 닫힘으로써, 제1 실(101)과 제2 실(102) 간 공기의 흐름을 차단할 수 있다. 의료인(140)은 진료 후 하나 이상의 개구부(114)를 통해 제1 실(101) 내로 들어간 손을 둘러싼 장갑만을 교체하면 되며, 제1 실(101)의 공기와 접촉하지 않은 방호복은 교체하지 않을 수 있다. 기존의 감염병 검사 진료소에서는 검사 대상자(130)와 의료인(140)이 동일한 공간에 노출되므로 매 진료 후 의료인(140)이 방호복을 교체함으로써 비용, 시간, 체력이 소모되었다. 그러나, 본 발명의 다양한 실시 예들을 통하여, 의료인(140)은 진료 후 장갑만을 교체하면 되기 때문에, 방호복의 교체로 소모될 수 있던 비용, 시간, 체력을 아낄 수 있다.
- [0058] 본 발명의 다양한 실시 예들에 따라서, 제2 실(102) 내 의료인(140)의 손이 들어갈 수 있는 하나 이상의 장갑이 하나 이상의 개구부(114)로부터 제1 실(101)을 향하여 배치될 수 있다. 하나 이상의 장갑은 고무, 라텍스, 플라스틱 등 공기의 접촉이 차단되는 소재로 구성될 수 있다. 하나 이상의 장갑으로 인하여 하나 이상의 개구부(114)는 공기의 흐름이 차단될 수 있다. 의료인(140)이 하나 이상의 장갑에 손을 넣더라도 의료인(140)의 손은 제1 실(101)의 공기와 접촉하지 않을 수 있다. 따라서, 의료인(140)은 제1 실(101)의 공기와 신체 어떤 부위도 접촉하지 않았기 때문에, 진료 후 방호복뿐만 아니라 장갑 또한 교체하지 않을 수 있다. 따라서, 본 발명의 다양한 실시 예들을 통하여, 의료인(140)은 진료 후 아무것도 교체하지 않을 수 있기 때문에, 방호복 및 장갑 등

의 교체로 소모될 수 있던 비용, 시간, 체력을 아낄 수 있다.

- [0060] 본 발명의 다양한 실시 예들에 따라서, 제1 실(101)에 제1 UV-C(ultraviolet C) 자외선 램프(126)가 배치될 수 있다. 제1 UV-C 자외선 램프(126)은 제1 실(101) 내 살균을 수행하기 위하여 100 내지 280 nm 파장의 빛을 제1 실(101) 내부를 향하여 방사하도록 구성될 수 있다. 제1 UV-C 자외선 램프(126)은 검사 대상자(130)의 체온과 설정된 정상 체온의 차이에 기초하여 빛의 방사 강도를 적응적(adaptive)으로 조정하도록 더 구성될 수 있다. 제1 UV-C 자외선 램프(126)은 검사 대상자(130)의 체온과 설정된 정상 체온 간 차이가 클수록 빛의 방사 강도가 커지게 조정하도록 더 구성될 수 있다. 정상 체온은 인간의 정상 체온인 섭씨 36.5도로 설정될 수 있다. 또는, 섭씨 36.5도를 중심으로 소정의 온도 범위, 예를 들어, 섭씨 36.0도부터 섭씨 37.0도의 범위로 설정될 수 있다. 검사 대상자(130)의 체온과 설정된 정상 체온 간 차이가 클수록 검사 대상자(130)에게 감염병 등으로 인한 이상 징후가 발견될 수 있다. 따라서, 검사 대상자(130)의 체온과 설정된 정상 체온 간 차이가 클수록 검사 대상자(130)와 접촉한 공기에 대한 살균을 강하게 하여야 한다. 이와 같은 구성을 통해, 제1 UV-C 자외선 램프(126)의 출력을 항상 최대로 고정할 필요가 없고, 제1 UV-C 자외선 램프(126)의 출력을 적응적으로 조정함으로써, 제1 UV-C 자외선 램프(126)를 효율적으로 운용할 수 있다.
- [0061] 또한, 제2 실(102)에 제2 UV-C 자외선 램프(127)가 배치될 수 있다. 제2 UV-C 자외선 램프(127)은 제2 실(102) 내 살균을 수행하기 위하여 100 내지 280 nm 파장의 빛을 제2 실(102) 내부를 향하여 방사하도록 구성될 수 있다.
- [0063] 본 발명의 다양한 실시 예들에 따라서, 제2 실(102)의 외부에는 검사 대상자(130)에 대한 진료의 시작 또는 종료의 입력되는 스위치(111)가 배치될 수 있다. 스위치(111)는 의료인(140)이 진료를 시작하기 전, 또는 진료를 종료한 후 직접 누를 수 있다. 의료인(140)이 스위치(111)를 누름으로써 진료의 시작 또는 종료의 입력될 수 있다.
- [0064] 제1 실(101) 내부에는 스위치(111)에 진료의 종료의 입력되면 제1 실(101) 내 소독약을 분사하도록 구성된 소독 장치(105)가 배치될 수 있다. 또한, 제2 실(102) 내부에는 스위치(111)에 진료의 종료의 입력되면 제2 실(102) 내 소독약을 분사하도록 구성된 제2 소독 장치(106)가 될 수 있다. 이동식 감염병 진료소(150)의 외부에는 스위치(111)에 진료의 종료의 입력된 시점부터 소정의 시간이 경과한 후 소독 완료 여부를 나타내기 위하여 점등하도록 구성된 소독 완료 램프(107, 108)가 배치될 수 있다.
- [0065] 본 발명의 다양한 실시 예들에 따라서, 제1 실(101)에 검사 대상자(130)가 들어갈 수 있는 제1 문(109)이 배치되고, 제2 실(102)에 의료인(140)이 들어갈 수 있는 제2 문(110)이 배치될 수 있다. 제1 문(109) 및 제2 문(110)은, 소독 완료 램프(107, 108)가 점등한 상태에서 스위치(111)에 진료의 시작이 입력되면 열리고, 스위치(111)에 진료의 종료의 입력되면 잠기도록 구성될 수 있다.
- [0066] 본 발명의 다양한 실시 예들에 따라서, 제1 실(101) 내 사람(130)이 존재하는지 판단하도록 구성된 제1 센서(112)가 제1 실(101) 내 배치되고, 제2 실(102) 내 사람(140)이 존재하는지 판단하도록 구성된 제2 센서(113)가 제2 실(102) 내 배치될 수 있다. 또한, 스위치(111)는 제1 센서(112) 및 제2 센서(113)가 제1 실(101) 및 제2 실(102) 내 사람(130, 140)이 존재하지 않는다고 판단한 경우 진료의 종료의 입력 받을 수 있도록 구성될 수 있다.
- [0067] 제1 센서(112) 및 제2 센서(113)가 제1 실(101) 및 제2 실(102) 내 사람(130, 140)이 존재하지 않는다고 판단한 상태에서, 의료인(140)에 의하여 스위치(111)에 진료의 종료의 입력되면, 제1 문(109) 및 제2 문(110)이 잠기고, 소독 장치(105)에 의한 제1 실(101)에 대한 소독이 시작된다.
- [0068] 소독 장치(105)에 의한 제1 실(101)에 대한 소독은 설정된 소독 시간동안 지속된다. 예를 들어, 설정된 소독 시간은 10분 내지 30분의 임의의 시간으로 설정될 수 있다.
- [0069] 본 발명의 다양한 실시 예들에 따라서, 소독 장치(105)가 소독약을 분사하는 소독 시간은 소독 장치(105)가 소독약을 분사하는 동안 제1 UV-C 자외선 램프(126)가 방사하는 빛의 강도가 클수록 짧아지게 설정될 수 있다. 제1 UV-C 자외선 램프(126)가 방사하는 100 내지 280 nm 파장의 빛은 살균 효과가 있기 때문에, 빛의 방사 강도가 클수록 소독 시간을 단축하더라도 동일 또는 유사한 소독 결과를 달성할 수 있다.
- [0070] 소독 장치(105)에 의한 제1 실(101)에 대한 소독이 진행되는 동안, 소독 완료 램프(107, 108)는 소등한 상태이며, 스위치(111)를 누르더라도 진료의 시작이 입력되지 않고, 제1 문(109) 및 제2 문(110)은 잠긴 상태를 유지한다.

- [0071] 소독이 시작된 시점부터 설정된 시간이 경과한 후, 소독 완료를 나타내기 위하여 소독 완료 램프(107, 108)가 점등한다. 소독 완료 램프(107, 108)의 점등은 이동식 감염병 진료소(150)가 사용 가능(available)함을 의미한다.
- [0072] 소독 완료 램프(107, 108)가 점등된 상태에서 의료인(140)에 의하여 스위치(111)에 진료의 시작이 입력되면 제1 문(109) 및 제2 문(110)이 열리고 소독 완료 램프(107, 108)는 소등한다.
- [0074] 본 발명의 다양한 실시 예들에 따라서, 제1 마이크 및 제1 스피커(116)가 제1 실(101) 내 배치되고, 제2 마이크 및 제2 스피커(106)가 제2 실(102) 내 배치될 수 있다. 검사 대상자(130)와 의료인(140)은 벽(115)으로 서로 차단되어 있기 때문에 직접적으로 서로의 목소리가 닿을 수 없다. 검사 대상자(130)와 의료인(140)은 제1 마이크 및 제1 스피커(116), 제2 마이크 및 제2 스피커(106)를 이용하여 의사소통 할 수 있다.
- [0076] 본 발명의 다양한 실시 예들에 따라서, 검사 대상자(130)의 고유 식별 번호, 예를 들어, 검사 대상자(130)의 주민 등록 번호를 키 입력 또는 음성 입력으로 입력 받도록 구성된 식별 번호 입력 장치(120)가 제1 실(101) 내 배치될 수 있다. 또한, 고유 식별 번호의 입력에 응답하여, 검사 대상자(130)의 인적 정보, 예를 들어, 이름, 성별 및 나이 등이 표시된 검사 키트(124)를 배출하도록 구성된 검사 키트 배출 장치(121)가 제1 실(101) 내 배치될 수 있다. 또한, 검사 키트(124)를 이용하여 검사 대상자(130)에 대한 감염병의 진료가 수행된 후, 검사 키트(124)가 투입되도록 구성된 검사 키트 투입 장치(122)가 제1 실(101) 내 배치될 수 있다.
- [0077] 도 2에서는 식별 번호 입력 장치(120), 검사 키트 배출 장치(121), 검사 키트 투입 장치(122)가 검사 대상자(130)의 후면에 위치하도록 도시되었으나, 본 발명의 다양한 실시 예들에 따르면, 식별 번호 입력 장치(120), 검사 키트 배출 장치(121), 검사 키트 투입 장치(122)는 제1 실(101) 내 어느 위치여나 배치될 수 있다.
- [0078] 검사 대상자(130)는 식별 번호 입력 장치(120)에 자신의 고유 식별 번호, 예를 들어, 검사 대상자(130)의 주민 등록 번호를 자신의 의지에 따라서 직접 입력한다. 식별 번호 입력 장치(120)는 터치 패드, 물리적 키보드에 의하여 키 입력으로 고유 식별 번호를 입력 받을 수 있다. 또는, 식별 번호 입력 장치(120)는 검사 대상자(130)에게 고유 식별 번호를 입력하라고 음성 또는 디스플레이 형태의 안내를 한 후, 검사 대상자(130)가 음성으로 고유 식별 번호를 말하면 이를 식별하여 검사 대상자(130)의 고유 식별 번호를 입력 받을 수 있다.
- [0079] 검사 대상자(130)의 고유 식별 번호가 식별 번호 입력 장치(120)에 입력되면, 검사 대상자(130)의 인적 정보, 예를 들어, 이름, 성별 및 나이 등이 표시된 검사 키트(124)가 검사 키트 배출 장치(121)에서 배출된다. 검사 대상자(130)는 검사 키트(124)를 검사 키트 배출 장치(121)에서 직접 꺼낸 뒤, 의료인(140)의 손에 전달한다. 의료인(140)은 하나 이상의 개구부(114)를 통해 제1 실(101) 내부에 손을 넣을 수 있다. 따라서, 검사 대상자(130)는 하나 이상의 개구부(114)를 통해 제1 실(101) 내부에 들어온 의료인(140)의 손에 검사 키트(124)를 전달할 수 있다.
- [0080] 의료인(140)은 하나 이상의 개구부(114)를 통해 제1 실(101) 내부에 넣은 손으로 검사 키트(124)를 잡고 검사 대상자(130)에 대한 감염병의 진료를 수행할 수 있다. 본 발명의 다양한 실시 예들에 따라서, 벽(115)은 빛이 투과될 수 있다. 또한, 본 발명의 다양한 실시 예들에 따라서, 의료인(140)과 검사 대상자(130)는 제1 마이크 및 제1 스피커(116), 제2 마이크 및 제2 스피커(106)를 이용하여 의사소통 할 수 있다. 따라서, 의료인(140)은 검사 대상자(130)에 대하여 감염병 진료를 수행할 수 있다.
- [0081] 의료인(140)은 감염병의 진료가 종료된 후 검사 키트(124)를 검사 대상자(130)에게 전달하고, 검사 대상자(130)는 검사 키트(124)를 검사 키트 투입 장치(122)에 직접 투입할 수 있다. 검사 키트 투입 장치(122)에 투입된 검사 키트(124)는 이동식 감염병 진료소(150)의 외부로 배출되어 검사 대상자(130)에 대한 진료 결과의 분석에 사용된다.
- [0083] 본 발명의 다양한 실시 예들에 따라서, 제1 실(101) 내 검사 대상자(130)의 체온을 측정하도록 구성된 열화상 카메라(118)가 제1 실(101)의 내부에 배치될 수 있다.
- [0084] 본 발명의 다양한 실시 예들에 따라서, 열화상 카메라(118)에 의하여 측정된 검사 대상자(130)의 체온을 표시하도록 구성된 디스플레이(119)가 제2 실(102) 내 배치될 수 있다. 의료인(140)은 디스플레이(119)를 통해 검사 대상자(130)의 체온을 파악하여 검사 대상자에게 발열 등 이상 증세가 존재하는지 여부를 1차적으로 판단할 수 있다.
- [0086] 본 발명의 다양한 실시 예들에 따라서, 제1 실(101) 내 공기 압력을 이동식 감염병 진료소(150) 외부의 공기 압력보다 낮도록 조정하여 이동식 감염병 진료소(150) 외부의 공기가 제1 실(101)로 유입되도록 하고, 제1 실

(101) 내 공기를 필터 처리 후 이동식 감염병 진료소(150) 외부로 배출하도록 구성된 음압 장치(103)가 제1 실(101)에 배치될 수 있다. 또한, 제2 실(102) 내 공기 압력을 이동식 감염병 진료소(150) 외부의 공기 압력보다 높도록 조정하여 제2 실(102) 내 공기를 이동식 감염병 진료소(150)의 외부로 배출하고, 이동식 감염병 진료소(150) 외부의 공기를 필터 처리 후 제2 실(120) 내부로 유입하도록 구성된 양압 장치(104)가 제2 실(102)에 배치될 수 있다.

[0087] 본 발명의 다양한 실시 예들에 따라서, 음압 장치(103)는 검사 대상자(130)의 체온과 설정된 정상 체온의 차이에 기초하여 제1 실(101) 내 공기 압력을 적응적(adaptive)으로 조정하도록 더 구성될 수 있다. 정상 체온은 인간의 정상 체온인 섭씨 36.5도로 설정될 수 있다. 또는, 섭씨 36.5도를 중심으로 소정의 온도 범위, 예를 들어, 섭씨 36.0도부터 섭씨 37.0도의 범위로 설정될 수 있다.

[0088] 본 발명의 다양한 실시 예들에 따라서, 음압 장치(103)는 검사 대상자(130)의 체온과 설정된 정상 체온 간 차이가 클수록 제1 실(101) 내 공기 압력과 상기 이동식 감염병 진료소(100) 외부의 공기 압력 간 음압력 차이(negative pressure difference)가 커지게 조정하도록 더 구성될 수 있다. 검사 대상자(130)의 체온과 설정된 정상 체온 간 차이가 클수록 검사 대상자(130)에게 감염병 등으로 인한 이상 징후가 발견될 수 있다. 따라서, 검사 대상자(130)의 체온과 설정된 정상 체온 간 차이가 클수록 검사 대상자(130)와 접촉한 공기의 제1 실(101) 외부로의 유출을 강하게 막아야 한다. 이와 같은 구성을 통해, 음압 장치(103)의 출력을 항상 최대로 고정할 필요가 없고, 음압 장치(103)의 출력을 적응적으로 조정함으로써, 음압 장치(103)를 효율적으로 운용할 수 있다.

[0089] 본 발명의 다양한 실시 예들에 따라서, 검사 대상자(130)의 체온과 설정된 정상 체온 간 차이가 설정된 범위 이상일 때, 음압 장치(103)는 제1 UV-C 자외선 램프(126)가 방사하는 빛의 강도가 클수록 제1 실(101) 내 공기 압력과 이동식 감염병 진료소(150) 외부의 공기 압력 간 음압력 차이(negative pressure difference)가 커지는 비율이 작아지게 조정하도록 더 구성될 수 있다. 제1 UV-C 자외선 램프(126)가 방사하는 빛의 강도가 클수록 제1 실(101) 내 공기에 대한 살균 효과가 크기 때문에 음압 장치(103)의 출력이 커지는 비율을 상대적으로 작아지게 조정하더라도 감염병의 외부 유출 방지를 달성할 수 있다.

[0091] 본 발명의 다양한 실시 예들에 따라서, 제1 실(101)에 제1 기류 흐름 측정 장치(123)가 배치될 수 있다. 제1 기류 흐름 측정 장치(123)는 제1 실(101) 내 음압 장치(103)로 인한 기류의 방향 또는 속도를 측정하도록 구성될 수 있다. 제1 기류 흐름 측정 장치(123)는 디스플레이를 포함하며, 디스플레이는 측정된 기류의 방향 또는 속도를 표시하도록 구성될 수 있다. 디스플레이는 측정된 기류의 방향이 설정된 방향, 예를 들어, 제1 실(101)의 외부에서 내부로 향하는 방향과 다르거나 측정된 기류의 속도가 설정된 정상 속도 범위에 미치지 못할 경우, 음압 장치(103)의 이상 작동을 표시하도록 더 구성될 수 있다.

[0092] 본 발명의 다양한 실시 예들에 따라서, 제1 기류 흐름 측정 장치(123)에 의하여 측정된 기류의 방향이 설정된 방향과 다르거나 측정된 기류의 속도가 설정된 정상 속도 범위에 미치지 못할 경우, 음압 장치(103)가 올바르게 작동하지 않는다고 볼 수 있으며, 검사 대상자(130)와 접촉한 공기의 외부 유출로 인한 감염병의 확산 가능성이 존재하게 된다. 따라서, 검사 대상자(130)와 접촉한 공기에 대한 살균을 강하게 하기 위하여, 이 경우, 제1 UV-C 자외선 램프(126)는 빛의 방사 강도를 설정된 방사 강도 이상으로 커지게 조정하도록 더 구성될 수 있다.

[0093] 본 발명의 다양한 실시 예들에 따라서, 제2 실(102)에 제2 기류 흐름 측정 장치(125)가 배치될 수 있다. 제2 기류 흐름 측정 장치(125)는 제2 실(102) 내 양압 장치(104)로 인한 기류의 방향 또는 속도를 측정하도록 구성될 수 있다. 제2 기류 흐름 측정 장치(125)는 디스플레이를 포함하며, 디스플레이는 측정된 기류의 방향 또는 속도를 표시하도록 구성될 수 있다. 디스플레이는 측정된 기류의 방향이 설정된 방향, 예를 들어, 제2 실(102)의 내부에서 외부로 향하는 방향과 다르거나 측정된 기류의 속도가 설정된 정상 속도 범위에 미치지 못할 경우, 양압 장치(104)의 이상 작동을 표시하도록 더 구성될 수 있다.

[0094] 본 발명의 다양한 실시 예들에 따라서, 제2 기류 흐름 측정 장치(125)에 의하여 측정된 기류의 방향이 설정된 방향과 다르거나 측정된 기류의 속도가 설정된 정상 속도 범위에 미치지 못할 경우, 양압 장치(104)가 올바르게 작동하지 않는다고 볼 수 있으며, 필터링 되지 않은 외부 공기의 제2 실(102) 내 유입으로 인한 감염병의 확산 가능성이 존재하게 된다. 따라서, 필터링 되지 않은 외부 유입 공기에 대한 살균을 강하게 하기 위하여, 이 경우, 제2 UV-C 자외선 램프(126)는 빛의 방사 강도를 설정된 방사 강도 이상으로 커지게 조정하도록 더 구성될 수 있다.

[0096] 도 3은 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 이동식 감염병 진료소의 구성을 도시한다. 구체적으로, 도 3은 차량 형태의 이동식 감염병 진료소의 구성에 대한 예시를 도시한다.

- [0097] 도 3을 참고하면, 이동식 감염병 진료소는 환자 또는 검사 대상자가 들어갈 수 있는 제1 실과 의료인이 들어갈 수 있는 제2 실을 내부에 포함한다. 제1 실과 제2 실은 격벽으로 완전 밀폐된다. 제1 실과 제2 실 사이의 격벽은 일부 또는 전부가 투명하며, 의료인의 손이 통과할 수 있는 한 개 또는 두 개의 개구부를 포함한다. 개구부에는 격벽으로부터 제1 실의 내부를 향하여 공기가 통하지 않는 소재로 된 장갑이 배치된다. 의료인은 개구부를 통해 장갑에 넣은 손으로 투명한 격벽 반대쪽에 있는 검사 대상자에 대한 감염병의 진료를 수행할 수 있다.
- [0098] 환자 공간인 제1 실의 내부에는 열화상 카메라, 음압 장치, UV-C 자외선 램프, 검체 채취 테이블, 검사 대상자가 앉을 수 있는 의자가 배치될 수 있다. 제1 실은 음압 장치에 의해 음압으로 유지된다.
- [0099] 의료인 공간인 제2 실의 내부에는 의료인 출입구, 양압 장치, UV-C 자외선 램프, 모니터링 디스플레이, 의료인이 앉을 수 있는 의자가 배치될 수 있다. 모니터링 디스플레이에는 열화상 카메라를 통해 측정된 환자의 체온, 양압 장치와 음압 장치의 정상 작동 여부 등이 표시될 수 있다. 제2 실은 양압 장치에 의해 양압으로 유지된다.
- [0101] 도 4는 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 이동식 감염병 진료소의 구성을 도시한다. 구체적으로, 도 4는 차량 형태의 이동식 감염병 진료소 내 환자 또는 검사 대상자가 들어갈 수 있는 제1 실과 의료인이 들어갈 수 있는 제2 실의 구성을 도시한다.
- [0102] 도 4를 참고하면, 이동식 감염병 진료소는 환자 또는 검사 대상자가 들어갈 수 있는 제1 실과 의료인이 들어갈 수 있는 제2 실을 내부에 포함한다. 제1 실과 제2 실은 격벽으로 완전 밀폐된다. 제1 실과 제2 실 사이의 격벽은 일부 또는 전부가 투명하다. 도 4에 도시되지 않았으나, 격벽은 의료인의 손이 통과할 수 있는 한 개 또는 두 개의 개구부를 포함할 수 있다. 개구부에는 격벽으로부터 제1 실의 내부를 향하여 공기가 통하지 않는 소재로 된 장갑이 배치된다. 의료인은 개구부를 통해 장갑에 넣은 손으로 투명한 격벽 반대쪽에 있는 검사 대상자에 대한 감염병의 진료를 수행할 수 있다.
- [0103] 환자 공간인 제1 실의 내부에는 열화상 카메라, 음압 장치, 기류 흐름 측정 장치, 열화상 카메라, 기압계, 검사 대상자가 앉을 수 있는 의자가 배치될 수 있다. 제1 실은 음압 장치에 의해 음압으로 유지된다. 기류 흐름 측정 장치는 음압 장치로 인한 기류의 방향과 속도를 측정하고, 기류의 흐름을 애니메이션, 예를 들어, 제1 실 외부에서 내부를 향하여 움직이는 화살표와 같은 방식으로 표시할 수 있다. 열화상 카메라는 비접촉 방식으로 검사 대상자의 체온을 측정하여 표시할 수 있다. 기압계는 제1 실 외부와 제1 실 내부 기압의 차이, 즉, 차압(differential pressure)을 표시할 수 있다.
- [0104] 의료인 공간인 제2 실의 내부에는 의료인 출입구, 양압 장치, 기류 흐름 측정 장치, 모니터링 디스플레이, 의료인이 앉을 수 있는 의자가 배치될 수 있다. 제2 실은 양압 장치에 의해 양압으로 유지된다. 기류 흐름 측정 장치는 양압 장치로 인한 기류의 방향과 속도를 측정하고, 기류의 흐름을 애니메이션, 예를 들어, 제2 실 내부에서 외부를 향하여 움직이는 화살표와 같은 방식으로 표시할 수 있다.
- [0106] 도 5는 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 이동식 감염병 진료소 내 구성품을 도시한다. 구체적으로, 도 5는 모니터링 디스플레이, 검체 수거용 보관함을 도시한다.
- [0107] 도 5를 참고하면, 모니터링 디스플레이는 의료인이 볼 수 있도록 배치된다. 모니터링 디스플레이는 검사 대상자가 위치한 제1 실 내 음압 상태, 의료인이 위치한 제2 실 내 양압 상태, 검사 대상자의 체온, 제1 실과 제2 실의 기류 흐름 상태 등을 표시할 수 있다.
- [0108] 검체 수거용 보관함은 검사 대상자로부터 채취한 검체를 담기 위한 보관함이다. 일 실시 예에 따라서, 검체 수거용 보관함은 감염병 확산을 방지하기 위해 다중 포장 구조로 구성될 수 있다. 예를 들어, 검체 수거용 보관함은 최초 채취한 검체를 담는 1차 용기, 1차 용기를 담는 2차 용기, 2차 용기를 담는 3차 용기의 구조로 구성될 수 있다.
- [0110] 도 6는 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 모니터링 디스플레이의 화면 구성을 도시한다. 구체적으로, 도 6은 의료인이 볼 수 있도록 배치되는 모니터링 디스플레이의 표시 화면의 일 예를 도시한다.
- [0111] 도 6을 참고하면, 모니터링 디스플레이는 검사 대상자의 체온, 검사 대상자가 위치한 제1 실의 외부 기압과 내부 기압의 차이, 즉, 차압(differential pressure), 제1 실 내 음압 장치의 동작 상태, 제2 실 내 양압 장치의 동작 상태, 이상 발생 여부, 예를 들어, 검사 대상자의 체온, 차압, 음압 장치의 동작, 또는 양압 장치의 동작 중 이상 발생 여부를 표시할 수 있다. 또한, 의료인은 모니터링 디스플레이를 통하여 음압 장치, 양압 장치의 동작을 조작할 수 있다.
- [0112] 모니터링 디스플레이는 아이콘, 색상, 애니메이션 등을 활용하여 직관적으로 상태를 확인할 수 있도록 표시할

수 있다. 체온의 표시는 정상이면 청색으로 표시하고, 고온이면 적색으로 표시하고, 기준 값 이상이면 경고를 표시하도록 구성될 수 있다. 차압의 표시는 정상 압력이면 녹색으로 표시하고, 이상 압력이면 적색으로 표시할 수 있다. 기류 방향의 표시는 기류의 흐름을 애니메이션으로 표시하며, 음압 장치 또는 양압 장치로 인한 기류의 방향이 정상이면 녹색으로 표시하고, 기류의 방향이 이상하면 적색으로 표시할 수 있다. 음압 또는 양압 장치의 동작 표시는 팬 회전 애니메이션의 형태로 표시하며, 음압 또는 양압 장치의 RPM(revolutions per minute)이 정상이면 녹색으로 표시하고, 저 RPM이면 알람과 함께 적색으로 표시할 수 있다. 알람 발생시 알람의 사유를 나타내기 위한 알람 코드가 표시될 수 있다. 음압 또는 양압 장치에 대한 가동 또는 정지의 동작이 터치 디스플레이로 구성된 모니터링 디스플레이에서의 터치 입력으로 조작될 수 있다.

[0114] 도 7은 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 이동식 감염병 진료소 내 구성품을 도시한다. 구체적으로, 도 7은 검사 대상자가 위치하는 제1 실과 의료인이 위치하는 제2 실 사이 격벽 내 개구부에 배치되는 검체 채취용 장갑의 예시를 도시한다.

[0115] 도 7을 참고하면, 검체 채취용 장갑은 감염병의 전파를 차단하기 위하여 공기가 통하지 않는 소재로 구성될 수 있다. 검체 채취용 장갑은 합성 섬유, 고무 등의 다양한 소재로 구성될 수 있다.

[0117] 도 8은 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 이동식 감염병 진료소 내 구성품을 도시한다. 구체적으로, 도 8은 검사 대상자가 위치하는 제1 실과 의료인이 위치하는 제2 실 사이의 격벽, 제1 실 내 설치되는 열화상 카메라, 음압 장치 또는 양압 장치로 인한 기류의 방향과 속도를 측정하기 위한 기류 흐름 측정 장치를 도시한다.

[0118] 도 8을 참고하면, 격벽은 제1 실과 제2 실 사이에 배치되며, 완전 밀폐를 통해 감염병의 전파가 이루어지지 않도록 한다. 의료인은 열화상 카메라, 기류 흐름 측정 장치 등을 이용하여 검사 대상자가 위치한 제1 실 내 상태를 파악할 수 있다.

[0119] 열화상 카메라는 검사 대상자의 안면에 대한 화상으로부터 체온을 측정할 수 있다. 즉, 열화상 카메라는 검사 대상자의 체온을 비접촉으로 측정할 수 있다.

[0120] 기류 흐름 측정 장치는 음압 장치 또는 양압 장치로 인한 기류의 방향과 속도를 측정하고, 기류의 방향을 가시적으로 표시할 수 있다.

[0122] 도 9는 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 이동식 감염병 진료소 내 구성품을 도시한다. 구체적으로, 도 9는 검사 대상자가 위치하는 제1 실에 배치되는 음압 장치, 의료인이 위치하는 제2 실에 설치되는 양압 장치, 살균 소독을 위한 UV-C 자외선 램프를 도시한다.

[0123] 도 9를 참고하면, 음압 장치와 양압 장치는 고효율 BLDC 모터(brushless direct current electric motor) 사용으로 풍량 조절이 가능하다. 또한, 음압 장치와 양압 장치의 내부에 UV 램프를 설치하여 살균을 1차적으로 수행한 공기를 유입 또는 배출할 수 있다. 또한, 음압 장치와 양압 장치는 탄소 필터(carbon filter)를 적용하여 유해 가스 제거 및 탈취 기능을 수행할 수 있다. 또한, 음압 장치와 양압 장치는 HEPA 필터(high efficiency particulate air filter)를 이용하여 0.3um의 DOP(dispersed oil particulate)에 대한 99.97% 차단 효과, 0.35m/s at 9.5mmAq (필터 등급 H14)의 성능으로 동작할 수 있다.

[0124] UV-C 자외선 램프는 100 내지 280 nm 파장의 빛, 예를 들어, 253.7 nm 파장의 빛을 이용하여 이동식 감염병 진료소 내 공기에 대한 살균을 수행할 수 있다. UV-C 자외선 램프를 이용하면 공기 중의 균을 10분 내지 20분 내에 살균할 수 있다.

[0126] 도 10은 본 발명의 다양한 실시 예들에 따른 이동식 감염병 진료소 내 구성품을 도시한다. 구체적으로, 도 10은 기류 측정을 위한 안개 발생기, 환자 또는 검사 대상자가 위치하는 제1 실 내 살균 시스템을 도시한다.

[0127] 도 10을 참고하면, 안개 발생기는 안개를 분사하여 이동식 감염병 진료소 내부 양압 또는 음압 공간에 대한 기류 흐름을 가시화할 수 있다. 안개 발생기는 충전 및 휴대가 가능할 수 있다.

[0128] 살균 시스템은 멸균 소독액 탱크 내 소독액이 가압 부스터 펌프로 투입되고, 컨트롤 박스의 조작에 따라서 스테인레스 연결관을 통해 분사 노즐에서 소독액을 분사한다. 검사 대상자가 검체 채취 후 나간 공간에 대하여 살균 시스템을 통해 자동으로 소독액을 분사함으로써 사람이 들어가지 않고 자동으로 소독을 수행할 수 있다.

[0130] 상술한 본 발명의 구체적인 실시 예들에서, 발명에 포함되는 구성 요소는 제시된 구체적인 실시 예에 따라 단수 또는 복수로 표현되었다. 그러나, 단수 또는 복수의 표현은 설명의 편의를 위해 제시한 상황에 적합하게 선택된 것으로서, 본 발명이 단수 또는 복수의 구성 요소에 제한되는 것은 아니며, 복수로 표현된 구성 요소라 하더라도

도 단수로 구성되거나, 단수로 표현된 구성 요소라 하더라도 복수로 구성될 수 있다.

[0131]

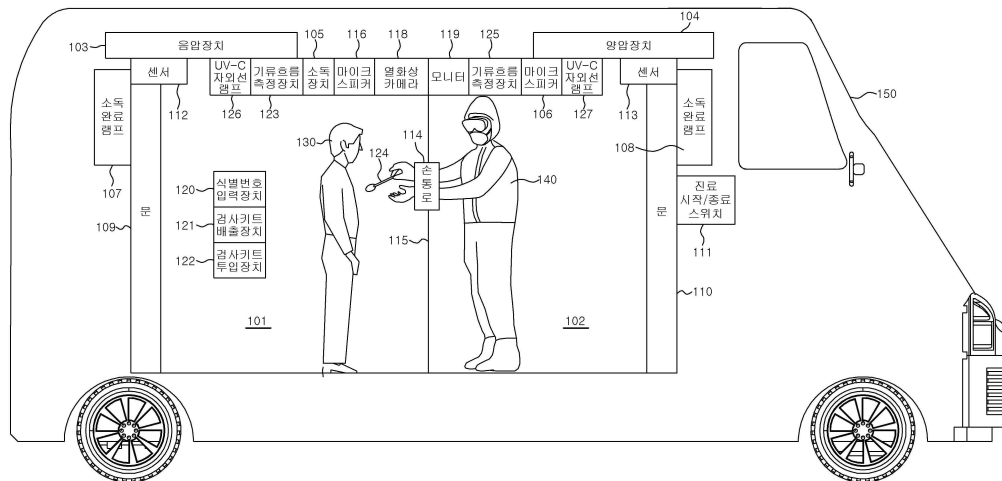
한편 본 발명의 상세한 설명에서는 구체적인 실시 예에 관해 설명하였으나, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않는 한도 내에서 여러 가지 변형이 가능함은 물론이다. 그러므로 본 발명의 범위는 설명된 실시 예에 국한되어 정해져서는 아니 되며 후술하는 특허청구의 범위뿐만 아니라 이 특허청구의 범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

도면

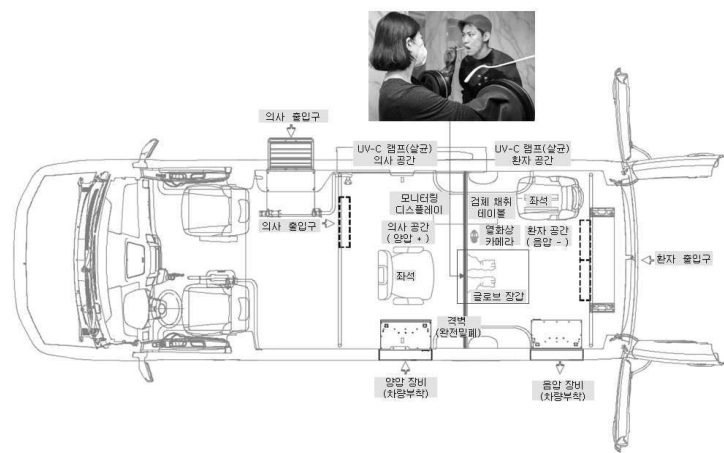
도면1



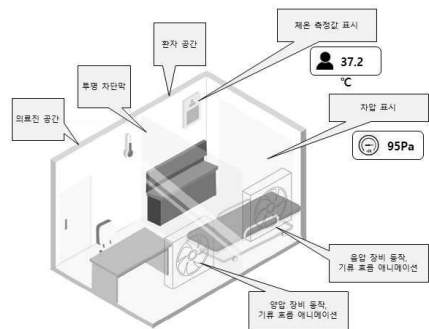
도면2



도면3



도면4

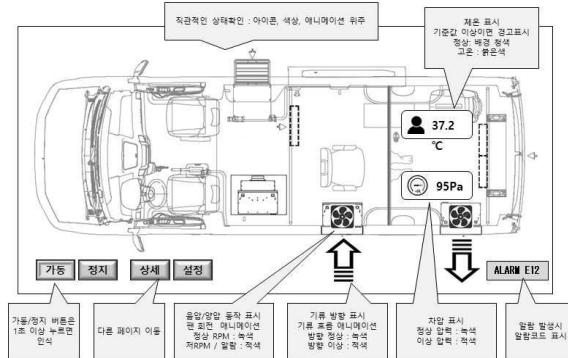


도면5

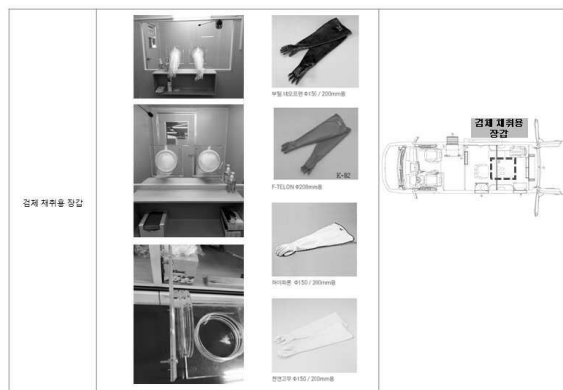


도면6

모니터링 디스플레이 화면 구성



도면7







도면8



도면9

<div>알, 올입장치</div>	<div><ul style="list-style-type: none">- 고프로 BLDC MOTOR 사용으로 회전 조절 가능- 알, 올입 장치 내부에 UV 램프를 설치하여 살균- Carbon Filter 적용(유해가스 제거 및 탈취기능)- HEPA FILTER 적용(99.97% (DOP 0.3um) / 0.35m/s at 9.5mmAq (통과 물속 H14))</div>	<div><div>알, 올입장치</div></div>
<div>UV-C 자외선 살균 소독 램프</div>	<div><ul style="list-style-type: none">- UV-C 살균램프- UV C 253.7nm 자외선을 이용- 공기중의 균 살균시간: 10분 ~ 20분</div>	<div><div>UV C 살균램프</div></div>

도면10

<div>FOG PISTOL (휴대용 안개 발생기)</div>	<div><ul style="list-style-type: none">- 차량 내부 및 올입 공간 기류 흐름 가시화 장치- 무게 : 약 1KG- 충전 및 휴대가능</div>	<div><div>휴대용 FOG PISTOL</div></div>
<div>완자공간 살균 시스템구축</div>	<div><ul style="list-style-type: none">전통물 박스AGENTS I-300소매인젝트 연결관살균 스프레이 램프가압 박스티 램프분사 노즐</div>	<div><div>완자공간 살균 시스템구축</div></div>