



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2024-0006160
(43) 공개일자 2024년01월15일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61L 2/10 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A61L 2/10 (2013.01)

B66B 1/52 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2022-0082887

(22) 출원일자 2022년07월06일

심사청구일자 2022년07월06일

(71) 출원인

창원대학교 산학협력단

경상남도 창원시 의창구 창원대학교 20(퇴촌동)

(72) 발명자

조영태

경상남도 창원시 성산구 원이대로 449, 104동
1003호(반림동, 노블파크아파트)

김석

경상남도 창원시 의창구 창원대학교 20, 53호관
312-1호(퇴촌동)

손희준

경상남도 창원시 의창구 봉곡로54번길 13-7(봉곡
동)

(74) 대리인

김연권

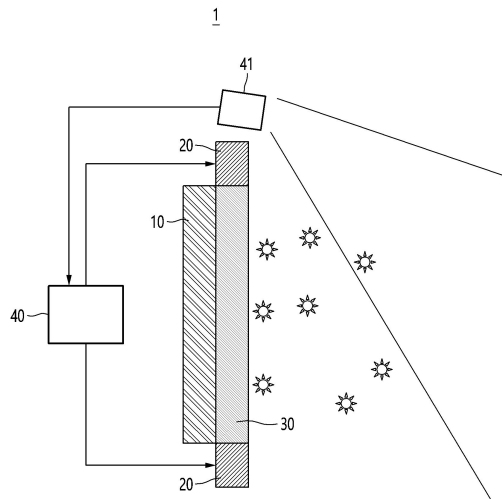
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 자외선 살균장치

(57) 요약

개시된 본 발명에 의한 자외선 살균장치는, 사용자에게 의해 조작되는 적어도 하나의 조작부, 조작부를 향해 자외선을 조사하는 자외선부, 자외선부로부터 발생된 자외선의 진행 방향을 안내하는 안내부 및, 조작부 인근의 움직임 감지하여 자외선부의 구동을 제어하는 제어부를 포함하며, 안내부는 사용자에게 노출되는 조작부의 노출면에 마련되어, 자외선을 노출면을 따라 안내한다. 이러한 본 발명에 의하면, 원하는 지점까지 효율적으로 자외선을 안내하여 조작부를 살균할 수 있어, 다중 이용시설물에 적용되는 조작부로 인한 세균 및 바이러스의 전파를 방지할 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

B66B 11/0226 (2013.01)

A61L 2202/11 (2013.01)

A61L 2202/14 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1711160598
과제번호	2016-0-00318-007
부처명	과학기술정보통신부
과제관리(전문)기관명	정보통신기획평가원
연구사업명	지역지능화혁신인재양성(Grand ICT연구센터)
연구과제명	IoT 및 지능정보 기반 동남권 제조 IT 기술 혁신 및 인재양성
기 여 율	1/1
과제수행기관명	부산대학교산학협력단
연구기간	2022.01.01 ~ 2023.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

사용자에 의해 조작되는 적어도 하나의 조작부;

상기 조작부를 향해 자외선을 조사하는 자외선부;

상기 자외선부로부터 발생된 상기 자외선의 진행 방향을 안내하는 안내부; 및

상기 조작부 인근의 움직임을 감지하여, 상기 자외선부의 구동을 제어하는 제어부;

를 포함하며,

상기 안내부는 상기 사용자에게 노출되는 상기 조작부의 노출면에 마련되어, 상기 자외선을 상기 노출면을 따라 안내하는 자외선 살균장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 조작부는 전반사 가능한 아크릴 또는 유리 재질의 기판을 포함하며, 상기 사용자에 의해 터치 방식으로 조작 신호를 입력하는 자외선 살균장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 자외선부는 상기 조작부의 일측 및 타측에 상호 마주하게 마련되는 적어도 한 쌍의 LED 램프를 포함하여, 상기 조작부의 상기 노출면을 향해 양방향에서 동시에 자외선을 조사하는 자외선 살균장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 안내부는 아크릴 재질로 마련되어, 상기 조작부의 상기 노출면을 커버하도록 상기 노출면에 적층되는 자외선 살균장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 안내부는 클래드(Clad)를 포함하는 광섬유를 포함하여 상기 자외선의 진행 방향을 안내하는 자외선 살균장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 조작부를 향해 진입하는 상기 사용자의 움직임을 감지하는 센서; 및

상기 센서로부터 상기 사용자의 진입 움직임이 감지되면, 상기 자외선부의 동작을 정지시키는 제어부;

를 포함하는 자외선 살균장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 조작부는 승강기의 승하강 동작을 조작하기 위해 상기 승강기의 내부에 마련되는 자외선 살균장치.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 조작부 및 안내부는 한 몸체로 마련되는 자외선 살균장치.

청구항 9

사용자에 의해 조작되는 적어도 하나의 조작부;

외부로 노출되는 상기 조작부의 노출면을 향해 자외선을 조사하는 자외선부;

상기 자외선부로부터 발생된 상기 자외선의 진행 방향을 안내하도록, 상기 노출면에 마련되는 안내부; 및

상기 조작부를 향해 진입하는 상기 사용자를 감지하여, 상기 사용자의 진입 여부에 따라 상기 자외선부의 구동을 제어하는 제어부;

를 포함하는 자외선 살균장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 조작부는 전반사 가능한 아크릴 또는 유리 재질의 기판을 포함하며, 상기 사용자에 의해 터치 방식으로 조작 신호를 입력하는 자외선 살균장치.

청구항 11

제9항에 있어서,

상기 자외선부는 상기 조작부의 테두리에 상호 마주하도록 마련되는 적어도 한 쌍의 LED 램프를 포함하여, 상기 조작부의 상기 노출면을 향해 양방향에서 동시에 자외선을 조사하는 자외선 살균장치.

청구항 12

제9항에 있어서,

상기 안내부는 상기 조작부의 상기 노출면을 커버하여 전반사 가능한 아크릴 재질로 마련되되, 클래드(Clad)를 포함하는 광섬유를 포함하여 상기 자외선의 진행 방향을 안내하는 자외선 살균장치.

청구항 13

제9항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 조작부를 향해 진입하는 상기 사용자의 움직임 감지하는 센서; 및

상기 센서로부터 상기 사용자의 진입 움직임이 감지되면, 상기 자외선부의 동작을 정지시키는 제어부;

를 포함하는 자외선 살균장치.

청구항 14

제9항에 있어서,

상기 조작부는 승강기의 승하강 동작을 조작하기 위해 상기 승강기의 내부에 마련되는 자외선 살균장치.

청구항 15

제9항에 있어서,

상기 조작부 및 안내부는 한 몸체로 마련되는 자외선 살균장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 자외선 살균장치에 관한 것으로서, 보다 바람직하게는 승강기와 같이 다중 이용시설물을 조작하는 조작 버튼에 의한 세균 및 바이러스의 전파를 효율적으로 방지할 수 있는 자외선 살균장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 승강기와 같이 불특정 다수가 이용할 수 있는 다중 시설물은 이를 조작 및 운영하기 위한 버튼과 같은 조작수단을 구비한다. 이러한 버튼은 다수에 의해 터치 또는 가압됨에 따라, 다수의 사용자 사이의 Covid-19를 비롯한 바이러스와 세균 등의 전파 원인이 된다.

[0003] 이러한 버튼에 의한 바이러스 및 세균 전파를 방지하기 위해, 항균 기능을 구비하는 항균 구리 필름으로 버튼을 커버하여 세균이나 바이러스를 살균시킬 수 있다. 그러나, 항균 구리 필름은 반복 사용에 의해 항균성이 저하됨에 따라, 주기적인 교체가 요구된다. 이에 따라, 항균 구리 필름을 이용한 버튼의 살균을 위해서는 관리자의 지속적인 유지 및 보수가 요구되어 사용성이 낮으며, 비경제적이다.

[0004] 그로 인해, 근래에는 다수가 이용하는 다중 이용시설물을 조작하기 위한 버튼에 의한 바이러스 및 세균 전파를 효율적으로 방지하기 위한 다양한 연구가 지속적으로 요구되고 있는 추세이다.

선행기술문헌

특허문헌

[0005] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허공보 제10-2228016호
(특허문헌 0002) 일본 공개특허공보 제2005-13723호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명의 목적은 조작부에 대한 자외선의 진행을 가이드하여 다중 이용시설물을 조작하는 조작부에 의한 세균 및 바이러스의 전파를 효율적으로 방지할 수 있는 자외선 살균장치를 제공하기 위한 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명에 의한 자외선 살균장치는, 사용자에게 의해 조작되는 적어도 하나의 조작부, 상기 조작부를 향해 자외선을 조사하는 자외선부, 상기 자외선부로부터 발생된 상기 자외선의 진행 방향을 안내하는 안내부 및, 상기 조작부 인근의 움직임을 감지하여, 상기 자외선부의 구동을 제어하는 제어부를 포함하며, 상기 안내부는 상기 사용자에게 노출되는 상기 조작부의 노출면에 마련되어, 상기 자외선을 상기 노출면을 따라 안내한다.

[0008] 또한, 상기 조작부는 전반사 가능한 아크릴 또는 유리 재질의 기판을 포함하며, 상기 사용자에게 의해 터치 방식으로 조작 신호를 입력할 수 있다.

[0009] 또한, 상기 자외선부는 상기 조작부의 일측 및 타측에 상호 마주하게 마련되는 적어도 한 쌍의 LED 램프를 포함하여, 상기 조작부의 상기 노출면을 향해 양방향에서 동시에 자외선을 조사할 수 있다.

[0010] 또한, 상기 안내부는 아크릴 재질로 마련되어, 상기 조작부의 상기 노출면을 커버하도록 상기 노출면에 적층될 수 있다.

[0011] 또한, 상기 안내부는 클래드(Clad)를 포함하는 광섬유를 포함하여 상기 자외선의 진행 방향을 안내할 수 있다.

[0012] 또한, 상기 제어부는, 상기 조작부를 향해 진입하는 상기 사용자의 움직임을 감지하는 센서 및, 상기 센서로부터 상기 사용자의 진입 움직임이 감지되면, 상기 자외선부의 동작을 정지시키는 제어부를 포함할 수 있다.

- [0013] 또한, 상기 조작부는 승강기의 승하강 동작을 조작하기 위해 상기 승강기의 내부에 마련될 수 있다.
- [0014] 또한, 상기 조작부 및 안내부는 한 몸체로 마련될 수 있다.
- [0015] 본 발명의 바람직한 다른 측면에 의한 자외선 살균장치는, 사용자에게 의해 조작되는 적어도 하나의 조작부, 외부로 노출되는 상기 조작부의 노출면을 향해 자외선을 조사하는 자외선부, 상기 자외선부로부터 발생된 상기 자외선의 진행 방향을 안내하도록, 상기 노출면에 마련되는 안내부 및, 상기 조작부를 향해 진입하는 상기 사용자를 감지하여, 상기 사용자의 진입 여부에 따라 상기 자외선부의 구동을 제어하는 제어부를 포함한다.
- [0016] 또한, 상기 조작부는 전반사 가능한 아크릴 또는 유리 재질의 기판을 포함하며, 상기 사용자에게 의해 터치 방식으로 조작 신호를 입력할 수 있다.
- [0017] 또한, 상기 자외선부는 상기 조작부의 테두리에 상호 마주하도록 마련되는 적어도 한 쌍의 LED 램프를 포함하여, 상기 조작부의 상기 노출면을 향해 양방향에서 동시에 자외선을 조사할 수 있다.
- [0018] 또한, 상기 안내부는 상기 조작부의 상기 노출면을 커버하여 전반사 가능한 아크릴 재질로 마련되되, 클래드(Clad)를 포함하는 광섬유를 포함하여 상기 자외선의 진행 방향을 안내할 수 있다.
- [0019] 또한, 상기 제어부는, 상기 조작부를 향해 진입하는 상기 사용자의 움직임 감지하는 센서 및, 상기 센서로부터 상기 사용자의 진입 움직임이 감지되면, 상기 자외선부의 동작을 정지시키는 제어부를 포함할 수 있다.
- [0020] 또한, 상기 조작부는 승강기의 승하강 동작을 조작하기 위해 상기 승강기의 내부에 마련될 수 있다.
- [0021] 또한, 상기 조작부 및 안내부는 한 몸체로 마련될 수 있다.

발명의 효과

- [0022] 상기와 같은 구성을 가지는 본 발명에 의하면, 첫째, 조작부의 표면을 따라 자외선의 진행 방향을 안내함으로써, 조작부 표면에 대한 자외선 살균 품질을 향상시킬 수 있다. 그로 인해, 조작부의 조작으로 인한 세균 및 바이러스 전파를 효과적으로 방지할 수 있다.
- [0023] 둘째, 소형의 자외선 램프를 이용하여도 원하는 위치까지 자외선을 안내부가 안내할 수 있어, 컴팩트한 사이즈의 자외선 살균장치를 제공할 수 있다.
- [0024] 셋째, 터치식 조작부가 적용될 경우, 원하는 위치에만 자외선을 안내부가 안내할 수 있어 살균 소독 효율이 우수하다.
- [0025] 넷째, 반영구적인 사용이 가능하여, 경제적이며 유지 및 보수 효율이 높다.
- [0026] 다섯째, 사용자가 접근하지 않을 때에만 선택적으로 자외선 살균이 가능함으로써, 인체한 유해한 UV-C에 의한 사용자 노출을 방지하여 안전성이 높다.

도면의 간단한 설명

- [0027] 도 1은 본 발명의 바람직한 일 실시예에 자외선 살균장치를 개략적으로 도시한 도면이다. 그리고, 도 2는 도 1에 도시된 자외선 살균장치의 살균 동작을 개략적으로 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0028] 이하, 본 발명의 바람직한 일 실시예를 첨부된 도면을 참고하여 설명한다. 다만, 본 발명의 사상이 그와 같은 실시예에 제한되지 않고, 본 발명의 사상은 실시예를 이루는 구성요소의 부가, 변경 및 삭제 등에 의해서 다르게 제안될 수 있을 것이나, 이 또한 발명의 사상에 포함되는 것이다.
- [0030] 도 1을 참고하면, 본 발명의 바람직한 일 실시예에 의한 자외선 살균장치(1)는 조작부(10), 자외선부(20), 안내부(30) 및 제어부(40)를 포함한다.
- [0031] 참고로, 본 발명에서 설명하는 자외선 살균장치(1)는 아파트 또는 복합 쇼핑몰 등에 적용되는 승강기와 같이, 다중 이용시설물의 조작을 위한 조작 버튼을 살균하기 위한 것으로 예시한다. 그러나, 꼭 이에 한정하는 것은 아니며, 다양한 전자기기 등을 조작하기 위해 사용자에게 의해 터치 또는 가압되는 다양한 조작 버튼들에 적용 가

능함은 당연하다.

- [0033] 조작부(10)는 승강기의 승하강 동작을 조작하기 위해 마련된다. 즉, 조작부(10)는 승강기와 같은 다중 이용 시설물을 조작하기 위해 마련되며, 사용자에게 의해 직접 조작되는 적어도 하나의 조작 버튼을 포함한다. 도 1의 도시에서는, 조작부(10)가 하나의 조작 버튼인 것으로 도시 및 예시하나, 도시된 예로만 한정되지 않는다.
- [0034] 한편, 조작부(10)는 자세히 도시되지 않았으나, 전반사 가능한 아크릴 또는 유리 재질의 기판을 포함한다. 이 때, 본 실시예에 의한 조작부(10)는 터치 방식으로 조작 신호를 입력할 수 있다.
- [0035] 자외선부(20)는 조작부(10)를 향해 자외선을 조사한다. 이러한 자외선부(20)는 조작부(10)의 테두리에 적어도 하나 마련되어, 조작부(10)의 표면을 향해 자외선을 조사한다. 보다 바람직하게는, 도 1의 도시와 같이, 조작부(10)의 상측 및 하측에 상호 마주하도록 적어도 한 쌍으로 마련되어, 조작부(10)를 향해 양방향에서 동시에 자외선을 조사한다. 그러나, 자외선부(20)의 개수 및 위치는 도시된 예로만 한정되지 않으며, 조작부(10)의 테두리를 따라 일측과 타측에서 상호 마주하도록 적어도 2쌍 이상 마련될 수 있다. 즉, 자외선부(20)가 조작부(10)를 향해 자외선을 조사할 수 있는 다양한 위치로 변경 가능함은 당연하다.
- [0036] 한편, 자외선부(20)는 자외선을 조사하는 소형의 LED 램프를 포함한다. 여기서, 자외선부(20)는 살균 작용이 가능한 100nm ~ 280nm 범위의 UV-C 파장 대역의 자외선을 조사한다. 이러한 자외선부(20)는 세균 및 바이러스 등을 살균시키는 UV-C를 방출함으로써, DNA 구성 염기 중 하나인 티민의 분자 구조가 파괴되어 DNA복제를 차단시켜 균종의 빠른 살균 소독이 가능하다.
- [0037] 또한, 자외선부(20)는 반영구적으로 사용 가능함에 따라, 기존의 항균 구리 필름과 같이 주기적인 교체가 불필요하다. 이러한 반영구적인 자외선부(20)를 이용한 조작부(10)의 살균으로 인해, 노동력 감소, 소재 및 에너지 절약을 실현할 수 있다.
- [0038] 안내부(30)는 자외선부(20)로부터 발생된 자외선의 진행 방향을 안내한다. 즉, 안내부(30)는 도 2에 도시된 화살표 방향으로 자외선부(20)로부터 조사된 자외선을 조작부(10)의 표면을 따라 안내한다. 이를 위해, 안내부(30)는 사용자에게 노출되는 조작부(10)의 노출면에 적층되어, 조작부(10)의 노출면을 커버한다. 또한, 안내부(30)는 클래드(Clad)를 포함하는 광섬유를 포함하여, 조작부(10)의 노출면을 따라 자외선의 진행 방향을 안내한다.
- [0039] 참고로, 클래드는 압연을 통한 서로 다른 이종 금속간의 원자확산 접합이 가능한 소재로써, 광섬유를 포함하는 안내부(30)에 적용되어 자외선의 진행 방향을 원하는 지점까지 안내할 수 있다.
- [0040] 이러한 안내부(30)의 구성으로 인해, 자외선부(20)에서 발생된 자외선은 조작부(10)의 표면을 따라 조사되어, 조작부(10)의 표면의 세균 및 바이러스 등을 살균한다. 또한, 조작부(10)의 사이즈에 상관없이, 광섬유를 포함하는 안내부(30)가 원하는 지점까지 자외선부(20)로부터 발생된 자외선을 안내할 수 있어, 균일한 살균 품질 확보가 가능하다.
- [0041] 한편, 조작부(10)가 터치 방식으로 조작 신호를 입력할 경우, 사용자에게 의해 터치되는 부위만 자외선부(20)로부터 방출되어 조작부(10)의 재질 특성에 의해 전반사된 자외선이 안내되도록, 안내부(30)가 마련될 수도 있다. 즉, 안내부(30)가 포함하는 광섬유에 의한 안내 경로를 자외선 살균이 필요한 지점에 대응하여, 다양하게 변형할 수도 있는 것이다.
- [0042] 참고로, 안내부(30)가 사용자에게 의해 터치되는 지점으로 자외선을 안내함으로써, 자외선을 방출하는 자외선부(20)의 사이즈가 소형이어도 원거리에 위치하는 지점에 대한 자외선 살균이 가능하다. 즉, 소형의 LED 램프를 포함하는 자외선부(20)를 구비하여도, 조작부(10)의 사이즈에 상관없이 안내부(30)에 의한 자외선 경로 안내로 인해 살균 효율이 우수하다.
- [0043] 제어부(40)는 조작부(10) 인근의 움직임 감지하여, 자외선부(20)의 구동을 제어한다. 이를 위해, 제어부(40)는 조작부(10)를 향해 진입하는 사용자의 움직임을 감지하는 센서(41)가 조작부(10)의 인근에 마련된다. 여기서, 센서(41)에 의해 조작부(10)로 진입하는 사용자의 움직임이 감지되면, 이에 연동하여 제어부(40)는 자외선부(20)의 구동을 제어하여 정지시킨다.
- [0044] 한편, 자외선부(20)가 방출하는 UV-C는 인체에 노출되면 유해하다. 이에 따라, 제어부(40)는 센서(41)에 의해 움직임이 감지되기 전까지는 자외선부(20)가 UV-C를 방출하여 조작부(10)를 살균시키며, 센서(41)에 의해 움

임이 감지되면 자외선부(20)의 구동을 정지시켜 사용자를 자외선으로부터 노출되지 않도록 보호한다.

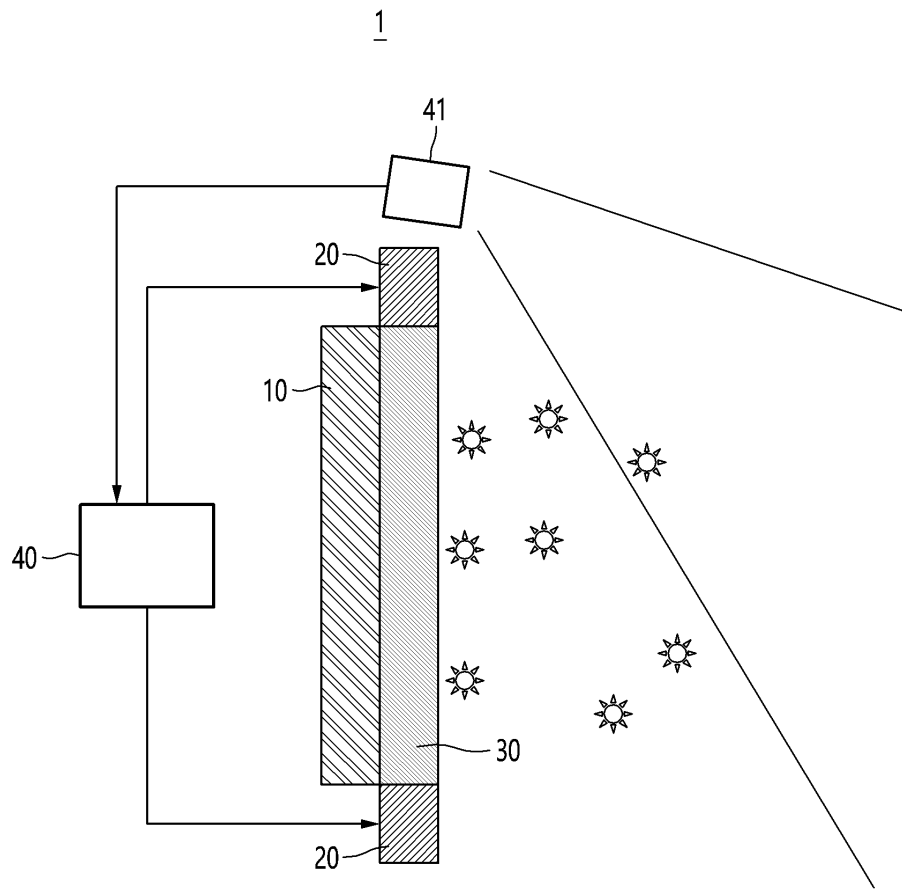
- [0046] 상기와 같은 구성을 가지는 본 발명에 의한 자외선 살균장치(1)의 살균 동작을 도 1 및 도 2를 참고하여 설명한다.
- [0047] 도 1과 같이, 자외선부(20)가 미작동된 상태에서는 조작부(10) 인근에 세균 및 바이러스가 부유하거나, 조작부(10) 측으로 세균 및 바이러스가 부착된 상태이다. 이때, 제어부(40)는 센서(41)에 의해 조작부(10) 인근의 움직임이 감지되면, 자외선부(20)의 구동을 정지시킨다.
- [0048] 도 2와 같이, 센서(41)에 의해 조작부(10) 인근의 움직임이 감지되지 않으면, 제어부(40)는 자외선부(20)가 구동되도록 제어한다. 그로 인해, 자외선부(20)는 조작부(10)를 향해 양방향에서 동시에 자외선을 조사하며, 조사된 자외선은 도 2에 도시된 화살표와 같이 안내부(30)를 따라 안내되어, 조작부(10)의 노출면에 세균 및 바이러스가 살균될 수 있는 살균 영역(A)을 형성시킨다. 여기서, 조작부(10)의 노출면을 커버하는 안내부(30)를 따라 자외선의 진행 방향이 안내됨으로써, 자외선부(20)로부터 방출된 자외선의 누출 없이 원하는 지점에 대한 효율적인 살균이 가능하다.
- [0050] 한편, 본 실시예에서는 조작부(10)가 전반사가 가능한 기판을 포함하고, 안내부(30)가 조작부(10)의 기판에 적층되어 원하는 지점까지 전반사된 UV-C를 안내한다. 이러한 조작부(10) 및 안내부(30)는 한 몸체로 마련되어, 하나의 조작 버튼으로 제공될 수 있다.
- [0052] 상술한 바와 같이, 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만 해당 기술분야의 숙련된 당업자라면 하기의 청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

부호의 설명

- [0053] 1: 자외선 살균장치
- 10: 조작부
- 20: 자외선부
- 30: 안내부
- 40: 제어부
- 41: 센서

도면

도면1



도면2

