(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0025660
(43) 공개일자 2015년03월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61L 2/10 (2006.01) *A61L 2/08* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2013-0103546
(22) 출원일자 2013년08월30일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
송수민
대전광역시 중구 부사로 19 ,402호(부사동,반석빌라)
(72) 발명자
송수민
대전광역시 중구 부사로 19 ,402호(부사동,반석빌라)
(74) 대리인
특허법인세원

전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 **유브이-씨 칩을 이용한 휴대용 자외선 살균 장치**

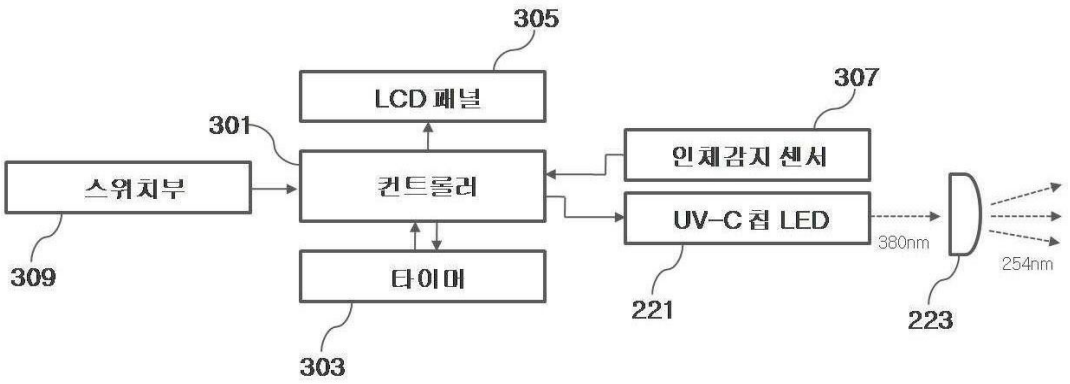
(57) 요 약

본 발명에서 자외선 살균 장치의 제조 단가를 격감시킬 수 있는 유브이-씨 칩을 이용한 휴대용 자외선 살균 장치를 개시한다.

본 발명에 따른 살균 장치는, 자외선 LED 램프를 이용한 휴대용 살균장치에 있어서, 휴대 가능한 형상의 하우징;

(뒷면에 계속)

대 표 도



상기 하우징의 전단에 380nm 파장의 자외선 방사를 위한 UV-C 칩 LED의 광원을 254nm 파장의 자외선으로 변환 출력하기 위한 렌즈로 이루어진 헤드; 상기 UV-C 칩 LED를 점소등 제어하기 위한 제어장치를 포함하고, 제어장치는 자외선 살균장치의 전방으로 인체가 존재하는지를 판단하기 위한 인체감지 센서; 자외선 살균 동작 또는 살균시간 예약을 지시하기 위한 스위치부; 상기 인체감지 센서의 검출결과와 상기 스위치부로부터 살균동작 지시에 응답하여 상기 UV-C 칩 LED(221)를 점소등 제어하거나, 상기 살균시간 예약에 응답하여 타이머의 운용과 더불어 상기 UV-C 칩 LED를 점소등 제어하는 컨트롤러로 구성되는 것을 특징으로 한다.

따라서, 본 발명은 직관형 벌브 타입의 자외선 램프를 사용하지 않음에 따라 시스템의 단순성을 확보하여 제조의 편의성을 증대시키며, LED 램프로 인한 제품의 안정성을 제시할 수 있는 효과가 있다.

특허청구의 범위

청구항 1

자외선 LED 램프를 이용한 휴대용 살균장치에 있어서,

휴대 가능한 형상의 하우징;

상기 하우징의 전단에 380nm 파장의 자외선 방사를 위한 UV-C 칩 LED의 광원을 254nm 파장의 자외선으로 변환 출력하기 위한 렌즈를 포함하는 헤드;

상기 UV-C 칩 LED를 점소등 제어하기 위한 제어장치를 포함하는 것을 특징으로 하는 유브이-씨 칩을 이용한 휴대용 자외선 살균 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 하우징의 후단에는 상기 휴대용 자외선 살균장치를 임의의 위치에 거치할 수 있는 거치 벨트가 장착되고;

상기 하우징의 일단에는 장시간 자외선 조사를 수행할 경우 스위칭 전환이 용이하도록 토글 스위치가 마련되며;

상기 하우징의 타단에는 상기 토글 스위치와 전기적으로 병렬 접속되어 램프를 일시적으로 점등 제어하기 위한 푸쉬 스위치가 마련되고;

상기 토글 스위치와 근접한 위치에서 상기 자외선 살균장치의 동작 상태를 디스플레이하거나, 동작을 제어하기 위한 동작 패널이 구비되는 것을 특징으로 하는 유브이-씨 칩을 이용한 휴대용 자외선 살균 장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 렌즈는 상기 UV-C 칩 LED의 광원을 70° 내지 80° 사이로 조사되도록 렌즈의 굴절율을 제공하는 것을 특징으로 하는 유브이-씨 칩을 이용한 휴대용 자외선 살균 장치.

청구항 4

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 제어장치는 자외선 살균장치의 전방으로 인체가 존재하는지를 판단하기 위한 인체감지 센서;

자외선 살균 동작 또는 살균시간 예약을 지시하기 위한 스위치부;

상기 인체감지 센서의 검출결과와 상기 스위치부로부터 살균동작 지시에 응답하여 상기 UV-C 칩 LED(221)를 점소등 제어하거나, 상기 살균시간 예약에 응답하여 타이머의 운용과 더불어 상기 UV-C 칩 LED를 점소등 제어하는 컨트롤러로 구성되는 것을 특징으로 하는 유브이-씨 칩을 이용한 휴대용 자외선 살균 장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 컨트롤러는 상기 UV-C 칩 LED의 동작 및 배터리의 상태 정보를 인지하며, 이를 디스플레이하기 위한 LCD 패널을 더 포함하고;

상기 UV-C 칩 LED의 발열상태를 실시간 검출하기 위한 열감지 센서를 더 포함하되, 상기 열감지 센서는 UV-C 칩 LED와 근접한 위치에 설치되는 것을 특징으로 하는 유브이-씨 칩을 이용한 휴대용 자외선 살균 장치.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 자외선 살균장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 상대적으로 저렴한 380nm 파장을 갖는 UV LED 램프

의 광원을 254㎚ 파장의 자외선 광원으로 변환출력함으로써, 시스템의 소형화를 구현하고 살균 효율을 극대화할 수 있는 유브이-씨 칩을 이용한 휴대용 자외선 살균 장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 일반적으로, 식기나 젖병 및 기타 제품들을 사용하다 보면 각종 오염물질 및 세균이 번식하게 되며, 이들을 제거할 수 있는 살균기로서 자외선을 활용하는 자외선 살균기들이 널리 보급되고 있다. 이러한 자외선 살균기의 경우 대부분은 본체의 내부에 살균하고자 하는 제품들을 수납한 후 자외선 램프를 통해 조사된 자외선을 활용하여 살균하는 형태의 것들이다. 그러나, 이러한 거치식 자외선 살균기의 경우 활용할 수 있는 제품에는 한계가 있다.

[0003] 즉, 거치식 살균기의 본체 내부에 수납될 수 있어야만 살균이 가능하기 때문에 대부분의 거치식 자외선 살균기의 경우 그 용도가 특정되어 출시되는 실정이다. 대표적인 것들로서 식기 살균기나 젖병 살균기 등이다.

[0004] 따라서, 이러한 단점을 해결하고자 휴대용 자외선 살균기들이 최근에 출시되고 있다. 휴대용 자외선 살균기의 경우 손잡이가 형성된 본체 내부에 반사 갓을 형성하고, 그 안에 자외선 램프를 설치하여 외부로 자외선이 조사될 수 있도록 구성하는 것이 일반적이다. 이를 통해서 살균하고자 하는 제품을 본체의 내부에 수납할 필요가 없으므로 다양한 용도로 사용할 수 있는 장점이 발생 된다.

[0005] 일 예로서 첨부된 특허문헌에서와 같이 휴대용 자외선 살균장치를 제시할 수 있으며, 도 1과 같이 본체(100)는 전체적으로 길쭉한 박스 형태를 갖고, 플라스틱 수지제로 구성된다. 상기 본체(100)의 내부에는 기기를 제어하기 위한 인쇄회로 기판이 내장되어 있으며, 본체(100)의 일단부에는 손잡이(102)가 형성되어 있다. 상기 손잡이(102)는 본체(100)의 단부에서 본체의 폭보다 좁은 폭을 갖고 연장되게 형성되며, 손잡이(102)와 본체(100)의 연결지점에는 기기의 작동상태를 지시하기 위한 램프 및 조작버튼이 배치되는 조작패널(104)이 위치한다.

[0006] 따라서, 사용자는 손잡이를 잡은 상태에서 손쉽게 상기 조작패널(104)을 사용할 수 있다. 상기 손잡이(102)의 단부에는 본체(100)에 전력을 공급하기 위한 전원 케이블(106)이 연결되어 있는 데, 배터리를 전원으로서 활용할 수도 있다.

[0007] 상기 본체(100)의 저면에는 자외선을 조사하기 위한 자외선 램프(110)가 장착되며, 상기 자외선 램프(110)가 장착된 주위에는 본체의 내부에 형성된 반사 갓(112)이 위치하게 된다. 상기 반사 갓(112)의 표면에는 광촉매 물질, 바람직하게는 산화티타늄(TiO2)이 도포되어 있다.

[0008] 상기 산화티타늄은 미세한 분말형태(나노입자)로 가공하여 알코올 또는 물에 섞은 후 상기 반사판의 표면에 코팅하게 되는 데, 이때 상기 반사판을 산화티타늄과 물 또는 알코올의 혼합액에 직접 담궈서 도포하고, 약 150℃ 정도의 온도에서 열처리하여 반사갓의 표면에 산화티타늄을 융착시키는 방법으로 코팅할 수 있다.

[0009] 한편, 상기 자외선 램프(110)는 상기 인쇄회로기판과 전기적으로 연결되어 전원을 공급하는 연결 단자(114, 114')와 결합 되어 있다. 상기 본체(100)의 배면에는 광센서, 예를 들어 적외선 센서가 장착되며 상기 적외선 센서는 상기 인쇄회로기판과 연결되어 본체의 배면이 살균 대상제품과 일정 거리 이내에 있는 경우에만 자외선 램프가 점등되도록 설정되어 있다. 또한, 상기 본체의 내부에는 수은 스위치(도시되지 않음)가 설치되어 본체가 일정 각도 이상 기울어지는 경우에 전원이 차단되도록 설정된다.

[0010] 여기서, 상기 조작패널(104) 상에 설치된 스위치를 통해서 상기 수은 스위치 및 적외선 센서의 작동을 선택적으로 활성화하도록 구성될 수 있다. 즉, 조작패널(104) 상에 마련된 스위치를 눌러서 적외선 센서 또는 수은 스위치의 작동을 개별적으로 중지 또는 작동되도록 할 수 있으며, 이러한 작동 상태는 조작패널(104) 상에 마련된 램프를 통해서 사용자가 인지할 수 있도록 구성된다.

[0011] 한편, 상기 자외선 램프가 외부로 직접 드러나도록 구성되어 있으나, 상기 본체의 저면에 자외선 필터를 설치하여 자외선 램프가 외부로 노출되지 않도록 할 수 있다. 상기 자외선 필터는 가시광선은 차단하고 오직 자외선만을 투과시키는 것으로서 이를 통해 침구류를 살균하는 경우 침구류 내부에 서식하는 진드기 등이 가시광선에 의해 숨는 것을 방지할 수 있다. 따라서, 진드기 등의 해충이 자외선을 그대로 조사받게 되어 살균작용을 극대화할 수 있다.

[0012] 그러나, 전술한 바와 같이 종래 자외선 살균장치는 직관형 벌브 타입의 자외선 램프가 적용됨에 따라 소비전력이 증대할 뿐만 아니라, 램프 구동을 위한 고전압 회로에 의한 제조 단가의 상승이 발생하는 문제가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0013] (특허문헌 0001) 1. 대한민국 공개특허 10-2005-0025378, 공개일자 2005년 03월 14일, 발명의 명칭 '광센서가 부착된 휴대용 자외선 살균장치'

발명의 내용

해결하려는 과제

[0014] 본 발명은 이와 같은 문제점을 해결하기 위해 창출된 것으로, 본 발명의 목적은 상대적으로 저렴한 380nm 파장을 갖는 UV LED 램프의 광원을 254nm 파장의 자외선 광원으로 변환하기 위한 렌즈 구조를 제시함으로써, 자외선 살균 장치의 제조 단가를 격감시킬 수 있는 유브이-씨 칩을 이용한 휴대용 자외선 살균 장치를 제공함에 있다.

[0015] 본 발명의 다른 목적은, 직관형 벌브 타입의 자외선 램프를 사용하지 않음에 따라 시스템의 단순성을 확보하여 제조의 편의성을 증대시키며, LED 램프로 인한 제품의 안정성을 제시할 수 있는 유브이-씨 칩을 이용한 휴대용 자외선 살균 장치를 제공함에 있다.

[0016] 본 발명의 또 다른 목적은, 자외선 살균 장치로 타이머 센서를 장착함으로써, 오염지역을 일정 시간 동안 살균할 경우 살균장치의 거치 후 타이머 동작을 지시함에 따라 살균의 편의성을 높일 수 있는 유브이-씨 칩을 이용한 휴대용 자외선 살균 장치를 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

[0017] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 관점에 따른 유브이-씨 칩을 이용한 휴대용 자외선 살균 장치는, 자외선 LED 램프를 이용한 휴대용 살균장치에 있어서, 휴대 가능한 형상의 하우징; 상기 하우징의 전단에 380nm 파장의 자외선 방사를 위한 UV-C 칩 LED의 광원을 254nm 파장의 자외선으로 변환 출력하기 위한 렌즈로 이루어진 헤드; 상기 UV-C 칩 LED를 점소등 제어하기 위한 제어장치를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0018] 본 발명의 바람직한 실시 예에 따르면, 상기 하우징의 후단에 상기 휴대용 자외선 살균장치를 임의의 위치에 거치할 수 있는 거치 벨트가 장착되고; 상기 하우징의 일단에는 장시간 자외선 조사를 수행할 경우 스위칭 전환이 용이하도록 토글 스위치가 마련되며; 상기 하우징의 타단에는 상기 토글 스위치와 전기적으로 병렬 접속되어 램프를 일시적으로 점등 제어하기 위한 푸쉬 스위치가 마련되고; 상기 토글 스위치와 근접한 위치에서 상기 자외선 살균장치의 동작 상태를 디스플레이하거나, 동작을 제어하기 위한 동작 패널이 구비되는 것을 특징으로 한다.

[0019] 또한, 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 렌즈는, 상기 UV-C 칩 LED의 광원을 70° 내지 80° 사이로 조사되도록 렌즈의 굴절율을 제공하는 것을 특징으로 한다.

[0020] 또한, 본 발명의 바람직한 실시 예에 따른 제어장치는, 자외선 살균장치의 전방으로 인체가 존재하는지를 판단하기 위한 인체감지 센서; 자외선 살균 동작 또는 살균시간 예약을 지시하기 위한 스위치부; 상기 인체감지 센서의 검출결과와 상기 스위치부로부터 살균동작 지시에 응답하여 상기 UV-C 칩 LED(221)를 점소등 제어하거나, 상기 살균시간 예약에 응답하여 타이머의 운용과 더불어 상기 UV-C 칩 LED를 점소등 제어하는 컨트롤러로 구성되는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0021] 본 발명에서 제시하는 유브이-씨 칩을 이용한 휴대용 자외선 살균 장치는, 상대적으로 저렴한 380nm 파장을 갖는 UV LED 램프의 광원을 254nm 파장의 자외선 광원으로 변환하기 위한 렌즈 구조를 제시함으로써, 자외선 살균 장치의 제조 단가를 격감시킬 수 있는 효과가 있다. 또한, 본 발명에서는 직관형 벌브 타입의 자외선 램프를 사

용하지 않음에 따라 시스템의 단순성을 확보하여 제조의 편의성을 증대시키며, LED 램프로 인한 제품의 안정성을 제시할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0022] 도 1은 종래 휴대용 자외선 살균장치를 나타낸 도면이다.

도 2는 본 발명의 실시 예로 나타낸 유브이-씨 칩을 이용한 휴대용 자외선 살균 장치를 나타낸 사시도이다.

도 3은 도 2의 주요 구성의 동작을 설명하기 위한 구성도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0023] 이하, 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부된 예시도면에 의거 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0024] 먼저, 본 발명에서 적용되는 UV-C LED 칩은 380nm 파장을 갖는 자외선 광원을 방사하는 소자로써, 380nm 파장을 254nm 파장의 자외선으로 변환하기 위한 렌즈와 연동한다. 상기 렌즈는 본 출원인에 의해 2013년 08월 29일자로 출원된 10-2013-0103072호의 렌즈 제조방법에 기초하여 제조 및 공급된다.

[0025] 상기 렌즈는 그 표면으로 도포되는 코팅제가 제공되며, 이산화 티타늄 10-15wt%, 황산칼슘 10-15wt%, 산화아연 20-30wt%로 구성된 무기 미립자와, 클로로에틸렌 20-30wt%, 비닐리덴 클루오라이드 5-10wt%, 헥사플루오로프로필렌 5-10wt%로 구성되는 플루오로 수지로 구성되어 380nm 파장을 차단하는 제1 코팅층과, 실리콘, 산화마그네슘, 수산화 나트륨의 혼합물로 구성되어 254nm 파장의 자외선을 밴드패스하기 위한 제2 코팅층으로 구성되어, 254nm 파장의 자외선을 밴드패스하도록 구성하고 있다.

[0026] 따라서, 본 발명은 상대적으로 저렴한 380nm 파장의 UV-C LED 칩을 이용하여 254nm 파장의 자외선을 방사토록 함으로써, 시스템 회로의 단순성과 내구성을 포함하여 기능성을 높이게 된다.

[0027] 도 2는 본 발명에 따른 휴대용 자외선 살균장치를 예시한 도면이다.

[0028] 도시된 바와 같이, 자외선 살균장치(200)는 휴대 가능한 형상의 하우징(211)과, 상기 하우징(211)의 전단에 380nm 파장의 자외선 방사를 위한 UV-C 칩 LED(221)의 광원을 254nm 파장의 자외선으로 변환 출력하기 위한 렌즈(223)로 이루어진 헤드(220)를 포함하며, 상기 UV-C 칩 LED(221)의 점소등을 제어하기 위한 제어장치로 구성된다.

[0029] 상기 하우징(211)의 후단에는 거치 벨트(219)가 장착되며, 상기 거치 벨트(219)는 장시간 자외선 조사를 수행하고자 할 경우, 소정 위치에 거치하기 위함이다. 상기 하우징(211)의 일단에는 장시간 자외선 조사를 수행할 경우 스위칭 전환이 용이하도록 토글 스위치(213)가 마련되고, 상기 하우징(211)의 타단에는 상기 토글 스위치(213)와 전기적으로 병렬 접속되어 램프를 일시적으로 점등 제어하기 위한 푸쉬 스위치(217)가 마련되며, 상기 토글 스위치(213)와 근접한 위치에서 상기 자외선 살균장치(200)의 동작 상태를 디스플레이하거나, 동작을 제어하기 위한 동작 패널(215)이 장착된다.

[0030] 상기 동작 패널(215)은 타이머 동작을 제어하기 위한 버튼을 포함하여, 배터리의 용량 및 인체감지 센서의 동작 상태를 표시하는 LCD 패널로 구성된다. 여기서, 상기 인체감지 센서는 인체감지 센서로써 살균장치의 전방에서 인체가 감지되는지를 판단하기 위한 수단이다. 이는 자외선의 인체 유해함에 따른 안전장치로 활용된다.

[0031] 그리고, 상기 렌즈(223)는 UV-C 칩 LED(221)의 광원을 70° 내지 80° 사이로 조사되도록 렌즈의 굴절율을 제공하며, 렌즈 굴절을 위한 구조적 메카니즘은 공지의 기술을 적용한다.

[0032] 한편, 상기 자외선 살균장치(200)는 UV-C 칩 LED(221)를 사용함에 따라 직류 전원을 필요로 하며, 상기 하우징(211)의 후단에 결합된 커버 내부로 배터리가 내설 된다.

[0033] 도 3은 본 발명에 따른 주요 기능을 설명하기 위한 구성도이다.

[0034] 도시된 바와 같이, 상기 제어장치는 자외선 살균장치(200)의 전방으로 인체가 존재하는지를 판단하기 위한 인체감지 센서(307)와, 자외선 살균 동작 또는 살균시간 예약을 지시하기 위한 스위치부(309)와, 상기 인체감지 센서(307)의 검출결과에 기초하여 상기 스위치부(309)로부터 살균동작 지시에 응답하여 상기 UV-C 칩 LED(221)를 점소등 제어하거나, 상기 살균시간 예약에 응답하여 타이머(303)의 운용과 더불어 상기 UV-C 칩 LED(221)를 점

소등 제어하는 컨트롤러(301)로 구성된다.

[0035] 여기서, 상기 컨트롤러(301)는 상기 UV-C 칩 LED(221)의 동작 및 배터리의 상태 정보를 인지하며, 이를 디스플레이하기 위한 LCD 패널(305)을 더 포함할 수 있다.

[0036] 또한, 상기 컨트롤러(301)는 상기 UV-C 칩 LED(221)의 발열상태를 실시간 검출하기 위한 열감지 센서를 더 포함할 수 있으며, 상기 열감지 센서는 UV-C 칩 LED(221)와 근접한 위치에 설치된다.

[0037] 따라서, 상기 컨트롤러(301)는 상기 인체감지 센서(307), 열감지 센서로부터 검출된 신호를 증폭하기 위한 증폭회로와, 증폭된 신호를 디지털 신호로 변환하기 위한 AD 컨버터를 포함한다.

[0038] 상기 스위치부(309)는 전술된 바와 같이, 토글 스위치(213), 푸쉬 스위치(217)를 포함하여 상기 동작패널(215)에 위치한 다수의 버튼으로 구성된다.

[0039] 한편, 본 발명에서 제시하는 자외선 살균장치(200)는 배터리를 사용토록 하고 있으나, 필요에 따라 가정용 상용전원(AC)을 사용할 수 있을 것이다. 이 경우에는 상용전원(AC)을 정격 직류전압을 공급하기 위한 컨버터 회로가 포함될 것이다. 또한, 2차 배터리를 사용할 수 있으며 이 경우에는 상기 컨버터 회로와 더불어 충전 회로를 더 포함할 것이다.

[0040] 이외에, 본 발명에서 언급하는 배터리는 전기 에너지를 생성하는 수단으로서 쏠라셀 또는 별도의 발전수단으로 상정될 수 있으며, 각각의 고유회로를 포함할 것이다.

[0041] 상기 UV-C 칩 LED(221)는 본 발명의 실시 예에서 20mW급 380nm UV 램프가 사용되나, 자외선 살균장치(200)의 살균 용량에 따라 LED 소비전력의 용량은 가변될 수 있으며, 사용되는 갯 수 또한 상이할 것이다.

[0042] 또한, 전술한 바와 같이 상기 렌즈(223)는 380nm 파장의 자외선을 254nm 파장의 자외선으로 변환하기 위한 수단으로서, a) 합성수지인 플라스틱(Chemical Lens: CR렌즈)의 볼록면과 오목면에 하드막 강화를 위해 침지 코팅(Dip Coating) 방식으로 하드코팅을 수행하는 단계; b) 기본수지, 용매, 무기질 필러, 경화촉매, 산촉매, 계면활성제 및 물을 포함하는 코팅용 조성물을 도포하는 단계; c) 380nm 파장의 자외선 광원을 차단하기 위해 플루오로 고분자 박막을 갖는 제1 코팅층을 형성하는 단계; 및 d) 254nm 파장의 자외선 광원을 밴드패스하며, 실리콘, 산화마그네슘, 수산화 나트륨을 주원료인 조성물로 구성된 제2 코팅층을 형성하는 단계;를 거쳐 제조된다.

[0043] 이하, 본 발명의 동작을 설명하면 다음과 같다.

[0044] 먼저, 사용자는 상기 스위치부(309)를 이용하여 임의의 살균 지역으로의 살균동작을 수행하도록 스위칭한다. 이는 살균지역을 일시적으로 살균하거나 일정 시간 동안 살균을 수행토록 결정하는 것으로, 일시적인 살균 시에는 스위치부(309)를 구성하는 푸쉬 스위치(217)를 이용하여 살균을 개시한다.

[0045] 상기 컨트롤러(301)는 푸쉬 스위치(217)의 동작을 인지하여, 상기 UV-C 칩 LED(221)를 점등 제어한다. 이때, 상기 컨트롤러(301)는 인체감지 센서(307)로부터 지속적인 인체 유무를 판별하고, 그 결과에 따라 상기 UV-C 칩 LED(221)의 소등을 지시할 수 있다.

[0046] 즉, 상기 자외선 살균장치(200)의 전방으로 인체가 감지될 경우, 상기 컨트롤러(301)는 스위치부(309)를 통해 UV-C 칩 LED(221)의 점등 지시가 입력되더라도, UV-C 칩 LED(221)를 소등 상태로 전환 또는 유지토록 한다. 이는 254nm 파장의 자외선 광원이 인체에 유해성을 가하는 것을 방지하기 위함이다.

[0047] 따라서, 상기 스위치부(309)를 통해 UV-C 칩 LED(221)의 점등지시가 존재하고, 인체감지 센서(307)로부터 인체 검출이 존재하지 않을 경우, 상기 컨트롤러(221)는 UV-C 칩 LED(221)의 점등을 제어한다. 상기 UV-C 칩 LED(221)의 점등은 380nm 파장의 자외선을 방출하며, 380nm 파장의 자외선 광원은 상기 렌즈(223)를 통해 254nm 파장의 자외선으로 변환되어 임의의 살균지역으로 방사된다.

[0048] 또한, 사용자가 임의의 살균지역을 설정 시간 동안 살균하고자 할 경우, 동작패널(215)의 버튼을 이용하여 타이머(303)를 설정할 수 있다. 이 경우, 사용자는 타이머(303)의 설정 시간을 셋팅한 후, 상기 거치 벨트(219)를 이용하여 해당 살균지역에 근접하도록 설치한다.

[0049] 컨트롤러(301)는 스위치부(309)를 통해 입력되는 타이머 동작을 인지한 후, 상기 타이머(303)를 통해 설정 시간을 카운트하도록 지시하고, 상기 UV-C 칩 LED(221)를 점등시킨다. 물론, 상기 인체감지 센서(307)의 동작은 지속적으로 유지한다. 따라서, 사용자는 설정 시간 동안 자외선 살균을 용이하게 수행할 수 있다. 이와 같이 타이머를 이용한 살균은 화장실, 싱크대의 싱크홀 등을 살균하는데 활용될 수 있으며, 자외선 살균장치(200)를 임의

의 위치에 설치하여 사용하게 된다.

[0050] 상기 거치 벨트(219)는 자외선 살균장치(200)의 휴대성을 높이고 제조단가의 격감을 위해 예시하고 있으나, 필요에 따라 자외선 살균장치(200)를 수평하게 고정 유지할 수 있는 거치장치가 부가될 수 있을 것이다.

[0051] 한편, 상기 컨트롤러(301)는 UV-C 칩 LED(221)의 동작 상태, 인체감지 센서(307)의 동작 상태, 타이머의 동작 상태 등을 상기 LCD 패널(305)로 표시토록 하며, 텍스트 정보 또는 그래픽화된 정보로 제공한다.

[0052] 그리고, 전술된 바와 같이 본 발명에서는 UV-C 칩 LED(221)의 발열 상태를 감시할 수 있는 열감지 센서가 부가될 수 있으며, 상기 열감지 센서는 UV-C 칩 LED(221)의 발열상태를 실시간으로 감시한다. 따라서, 상기 UV-C 칩 LED(221)의 온도가 설정 온도에 도달할 경우, 상기 컨트롤러(301)는 UV-C 칩 LED(221)의 소등을 지시한다.

[0053] 이와 같이, 본 발명에 따른 휴대용 자외선 살균장치는 휴대의 편의성과 더불어, 사용의 안정성을 확보하게 된다. 더욱이, 380nm 파장이 조사되는 LED 램프를 활용하여 살균효율이 높은 254nm 파장의 자외선을 방사하도록 함에 따라, 시스템의 효율성을 제공하고, 제조단가를 격감시키게 되는 것이다.

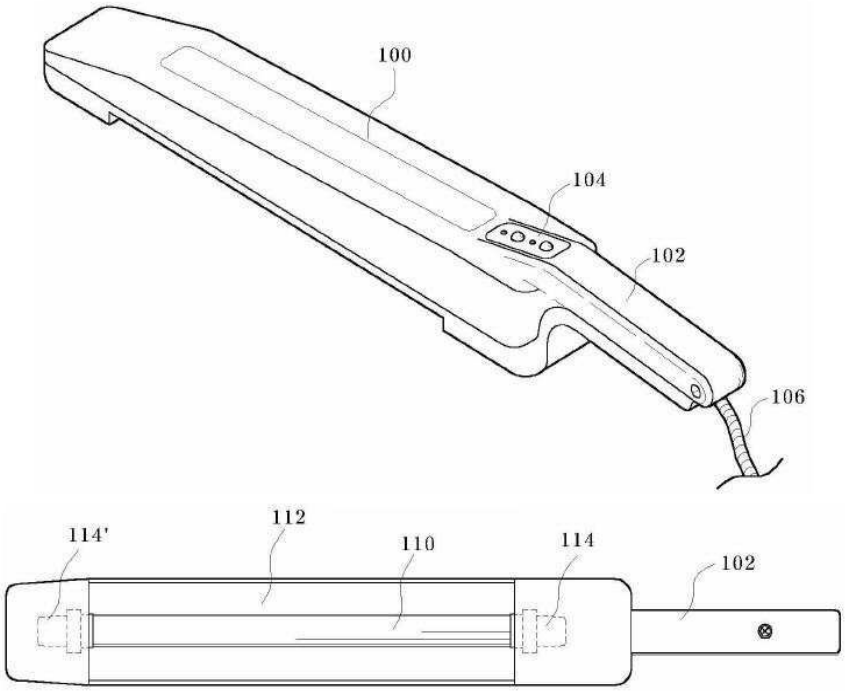
부호의 설명

[0054]

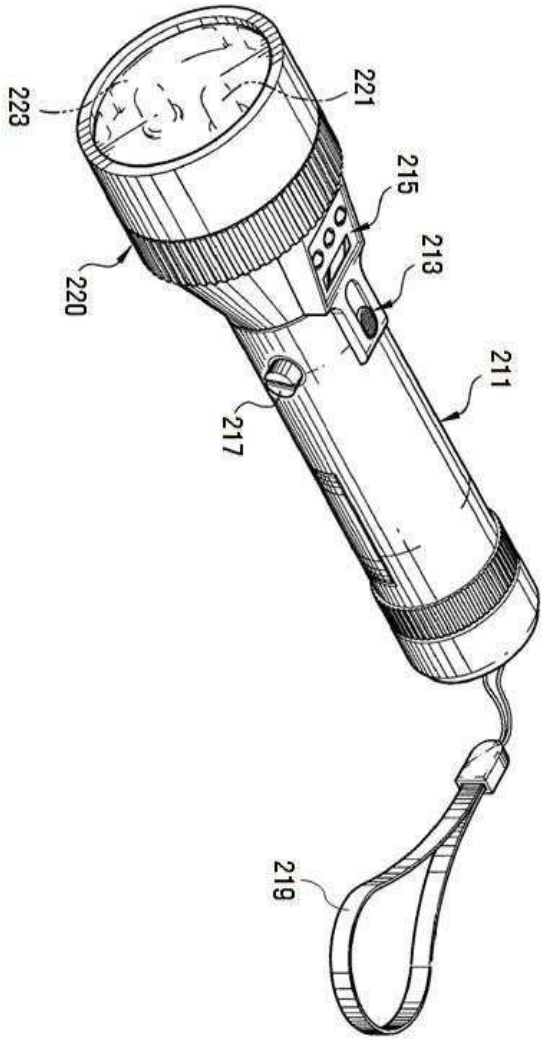
200 : 자외선 살균장치
211 : 하우징
213 : 토글 스위치
215 : 동작 패널
217 : 푸쉬 스위치
219 : 거치 벨트
221 : UV-C 칩 LED
223 : 렌즈
301 : 컨트롤러
303 : 타이머
305 : LCD 패널
307 : 인체감지 센서
309 : 스위치부

도면

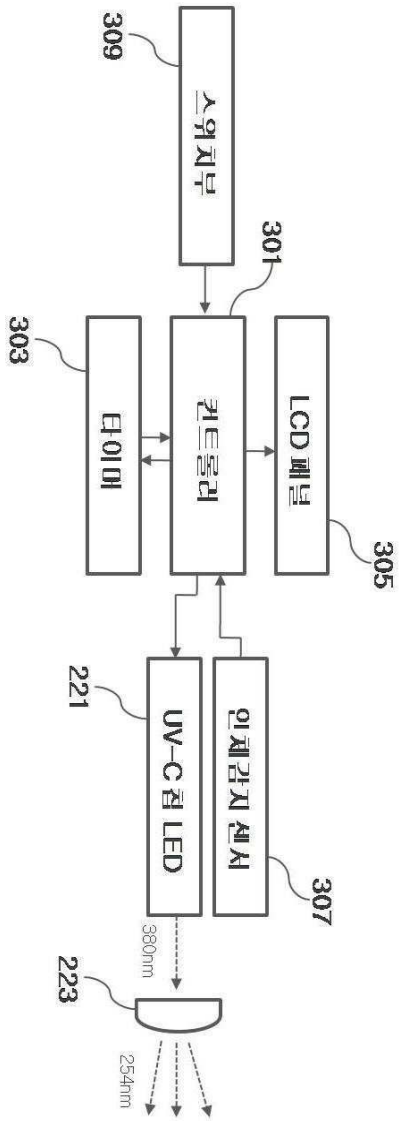
도면1



도면2



도면3


309
스위치부
301
303
타이머
컨트롤러
LCD 패널
305
221
UV-C 형 LED
인체감지 센서
307
380nm
223
254nm