



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2025-0076799
(43) 공개일자 2025년05월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61M 11/00 (2006.01) A61L 2/00 (2006.01)
A61M 15/00 (2006.01) G16H 10/60 (2018.01)
G16H 20/10 (2018.01)

(52) CPC특허분류

A61M 11/005 (2013.01)
A61L 2/0047 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2023-0163893

(22) 출원일자 2023년11월23일

심사청구일자 2023년11월23일

(71) 출원인

건양대학교산학협력단

충청남도 논산시 대학로 121 (내동)

(72) 발명자

박대성

대전광역시 서구 도안동로 77, 1803동 1102호(린
폴하우스)

(74) 대리인

강정빈, 심찬

전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 발명의 명칭 사용자 맞춤형 정보를 제공하는 휴대용 네블라이저

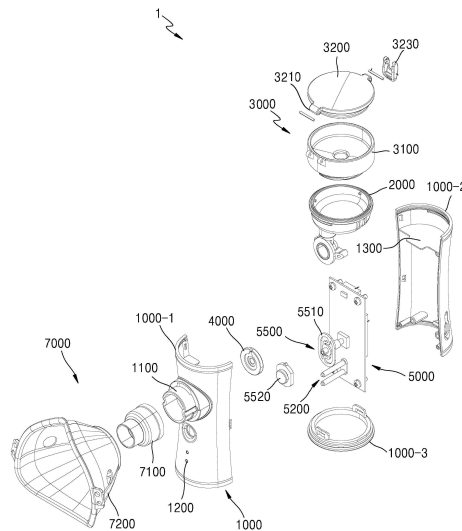
(57) 요약

본 발명은 사용자 맞춤형 정보를 제공하는 휴대용 네블라이저에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 약물이 이동하는 경로에 대한 UV살균이 가능하고, 사용자의 환경에 따른 맞춤형 사용방법을 안내하여, 위생성이 향상되고 호흡기질환자의 사용 편리성이 극대화된, 사용자 맞춤형 정보를 제공하는 휴대용 네블라이저에 관한 것이다.

본 과제(결과물)은 교육부와 한국연구재단의 재원으로 지원을 받아 수행된 3단계 산학협력 선도대학 육성사업(LINC 3.0)의 연구결과입니다.

Following are results of a study on the "Leaders in INdustry-university Cooperation 3.0" Project, supported by the Ministry of Education and National Research Foundation of Korea.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A61M 15/0001 (2015.01)
A61M 15/0021 (2015.01)
A61M 15/0085 (2013.01)
G16H 10/60 (2021.08)
G16H 20/10 (2021.08)
A61L 2202/16 (2013.01)
A61L 2202/21 (2013.01)
A61M 2205/3576 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	1345370645
과제번호	202301320001
부처명	교육부
과제관리(전문)기관명	한국연구재단
연구사업명	3단계 산학협력 선도대학 육성사업(LINC 3.0)
연구과제명	UV 노즐 살균기능을 포함하는 초음파 네블라이저 개발
기 여 율	1/1
과제수행기관명	건양대학교 산학협력단
연구기간	2023.05.01 ~ 2023.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

휴대용 네블라이저로서,

상단에 제1개구부가 형성되고 전면부에 분사구가 형성된 원통형상의 케이스;

상단에 제2개구부가 형성된 원통형상의 이송부몸체; 및 L자 형상의 종단면을 가지는 관형태이고, 일단은 상기 이송부몸체의 하단의 일측 모서리와 연통되고 타단은 상기 분사구에 연결되는 용액배출관;을 포함하고, 상기 제1개구부를 통해 상기 케이스의 내측으로 인입되는 용액이송부;

바닥면의 중앙부에는 하측방향으로 돌출된 도킹구가 형성된 원통형상의 수용부몸체, 및 상기 수용부몸체의 상측에 개폐가능하도록 결합된 헤드부를 포함하고, 일부가 상기 제2개구부를 통해 상기 이송부몸체의 내측으로 인입되는 카트리리지수용부;

상기 용액배출관의 타단에 결합되며 진동함으로써 약물용액을 기화시키는 진동부;

PBC의 형태로 구현되며, 제어모듈 및 통신모듈을 포함하는 제어부; 및

사용자 맞춤형 정보를 도출하는 외부서버;를 포함하고,

상기 카트리리지수용부의 도킹구를 통해 약물용액이 수용되는 경우에, 상기 약물용액은 용액이송부측으로 배출되고, 상기 용액이송부의 용액배출관의 타단에 도달한 약물용액은 상기 진동부가 진동함으로써 기화하고, 기화된 상기 약물용액은 상기 분사구를 통해 외측으로 분사되는, 휴대용 네블라이저.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 이송부몸체는 상기 제2개구부측 내주면에 제1나사산부가 형성되고,

상기 수용부몸체에는 바닥면의 가상의 테두리영역을 따라 하측방향으로 돌출되며 외주면에 제2나사산부가 형성된 결합격벽이 형성되고,

상기 결합격벽의 외경은 상기 제2개구부의 내경에 상응하고,

상기 결합격벽이 상기 제2개구부를 통해 상기 이송부몸체의 내측으로 인입된 상태에서, 사용자는 상기 제1나사산부 및 제2나사산부를 나사결합방식으로 체결함으로써 상기 용액이송부 및 상기 카트리리지수용부를 서로 고정시키는, 휴대용 네블라이저.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 제어부는, 전면의 상측 영역에 실장된 UV모듈;을 더 포함하고,

상기 UV모듈은 50nm 내지 300nm 파장의 광원을 조사하고, 상기 용액이송부는 상기 UV모듈이 조사하는 광원에 대하여 70% 내지 99%의 투과율을 가지고,

통신모듈을 통해 사용자단말로부터 상기 UV모듈을 ON하는 명령을 수신받은 경우에, 상기 UV모듈이 기설정된 시간동안 ON됨으로써 상기 용액이송부, 진동부, 및 분사구가 소독되는, 휴대용 네블라이저.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 제어모듈은 약물용액의 분사시간 및 약물용액의 종류를 포함하는 사용자개별데이터를 생성하고, 상기 통신 모듈을 통해 상기 사용자개별데이터를 사용자단말로 송신하고,

상기 외부서버는,

사용자단말로부터 사용자개별데이터 및 GPS데이터를 입력받는 단계;

사용자단말로부터 입력받은 GPS데이터를 기반으로 네트워크로부터 사용자의 실제위치에 따른 미세먼지농도, 초 미세먼지농도, 기온, 기압, 및 습도 데이터를 포함하는 환경데이터를 입력받는 단계;

상기 사용자데이터 및 환경데이터를 기반으로 권장 약물용액 종류, 권장 카트리리지 교체주기, 권장 분사시간, 및 권장 분사용량을 포함하는 사용자 맞춤형 정보를 도출하는 단계; 및

상기 사용자 맞춤형 정보를 사용자단말로 송신하여 사용자에게 권장 사용방법을 안내하는 단계;를 수행하는, 휴대용 네블라이저.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 휴대용 네블라이저는,

전체적으로 관 형상을 가지고, 일단의 내경이 상기 분사구의 외경에 상응하여 상기 분사구에 끼워짐으로써 결합되는 카테터; 및 상기 카테터의 타단에 결합되고 사용자의 안면 영역 중 코 및 입을 포함하는 일부 영역을 감싸는 형태를 가지는 마스크부재;를 포함하는 흡입보조부;를 더 포함하고,

상기 마스크부재의 내측면에는 사용자의 일측 뺨과의 거리를 측정하여 제1거리값을 생성하는 제1근접센서모듈, 및 사용자의 타측 뺨과의 거리를 측정하여 제2거리값을 생성하는 제2근접센서모듈이 위치하고,

상기 제어모듈은, 상기 제1거리값 및 제2거리값을 각각 입력받고, 상기 제1거리값 및 제2거리값이 기입력된 권장거리값범위 초과 혹은 미만인 경우에 사용자가 마스크를 올바르게 착용하지 않은 것으로 판단하고 이를 사용자단말을 통해 안내하는, 휴대용 네블라이저.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 사용자 맞춤형 정보를 제공하는 휴대용 네블라이저에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 약물이 이동하는 경로에 대한 UV살균이 가능하고, 사용자의 환경에 따른 맞춤형 사용방법을 안내하여, 위생성이 향상되고 호흡기질환자의 사용 편리성이 극대화된, 사용자 맞춤형 정보를 제공하는 휴대용 네블라이저에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 최근 대기오염과 미세먼지 농도의 악화로 알레르기성 비염, 천식과 같은 호흡기 환자가 급증하고 있다. 네블라이저는 호흡기 환자들이 치료용 약물 용액을 흡입하기 용이하도록 만든 장치로서, 치료용 약물용액을 미세한 입자의 기체상태로 바꾸어 분무한다. 네블라이저를 통한 약물 투여는 경구 투여에 비하여 약효의 발현이 신속하고 부작용이 적다는 장점이 있다.

[0004] 다만 일반적인 네블라이저는 휴대를 위하여 제작되지 않아 환자가 네블라이저가 있는 장소로 직접 찾아가야한다는 번거로움이 있었다. 이를 해결하기 위하여 휴대할 수 있는 네블라이저가 개시되었지만, 이러한 종래의 네블라이저는 사용자의 잘못된 사용에 의한 약물 오남용을 방지하지 못한다는 문제점이 있었다. 특히, 호흡기 환자의 경우 대기 중 습도, 미세먼지 농도 등의 환경에 따라 투여 해야하는 약물의 복용량이 변할 수 있는데, 종래의 휴대용 네블라이저는 이러한 사항에 대한 안내가 불가능하기 때문에 최적의 치료를 받을 수 없다는 문제점이

있다.

[0005] 한편 네블라이저는 액체 상태의 약물 용액을 사용하기 때문에 분사구 등에 남은 잔존 용액에 세균 또는 바이러스가 번식하여 사용자를 감염시키는 문제가 발생할 수 있다.

[0007] 즉 사용자에게 최적의 사용 조건을 안내하면서도 세균 또는 바이러스의 감염 위험을 방지할 수 있는 휴대용 네블라이저의 개발이 시급한 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 본 발명은 약물이 이동하는 경로에 대한 UV살균이 가능하고 사용자의 환경에 따른 맞춤형 사용방법을 안내하여, 위생성이 향상되고 호흡기질환자의 사용 편리성이 극대화된, 사용자 맞춤형 정보를 제공하는 휴대용 네블라이저를 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0011] 상기와 같은과제를 해결하기 위하여 본 발명의 일 실시예는, 휴대용 네블라이저로서, 상단에 제1개구부가 형성되고 전면부에 분사구가 형성된 원통형상의 케이스; 상단에 제2개구부가 형성된 원통형상의 이송부몸체; 및 L자형상의 중단면을 가지는 관형태이고, 일단은 상기 이송부몸체의 일측 모서리와 연통되고 타단은 상기 분사구에 연결되는 용액배출관;을 포함하고, 상기 제1개구부를 통해 상기 케이스의 내측으로 인입되는 용액이송부; 바닥면의 중앙부에는 하측방향으로 돌출된 도킹구가 형성된 원통형상의 수용부몸체, 및 상기 수용부몸체의 상측에 개폐가능하도록 결합된 헤드부를 포함하고, 일부가 상기 제2개구부를 통해 상기 이송부몸체의 내측으로 인입되는 카트리리지수용부; 상기 용액배출관의 타단에 결합되며 진동함으로써 약물용액을 기화시키는 진동부; PBC의 형태로 구현되며, 제어모듈 및 통신모듈을 포함하는 제어부; 및 사용자 맞춤형 정보를 도출하는 외부서버;를 포함하고, 상기 카트리리지수용부의 도킹구를 통해 약물용액이 수용되는 경우에, 상기 약물용액은 용액이송부측으로 배출되고, 상기 용액이송부의 용액배출관의 타단에 도달한 약물용액은 상기 진동부가 진동함으로써 기화하고, 기화된 상기 약물용액은 상기 분사구를 통해 외측으로 분사되는, 휴대용 네블라이저를 제공한다.

[0012] 본 발명의 몇 실시예에서는, 상기 이송부몸체는 상기 제2개구부측 내주면에 제1나사산부가 형성되고, 상기 수용부몸체는 바닥면의 가상의 테두리영역을 따라 하측방향으로 돌출되며 외주면에 제2나사산부가 형성된 결합격벽이 형성되고, 상기 결합격벽의 외경은 상기 제2개구부의 내경의 상응하고, 상기 결합격벽이 상기 제2개구부를 통해 상기 이송부몸체의 내측으로 인입된 상태에서, 사용자는 상기 제1나사산부 및 제2나사산부를 나사결합방식으로 체결함으로써 상기 용액이송부 및 상기 카트리리지수용부를 서로 고정시킬 수 있다.

[0013] 본 발명의 몇 실시예에서는, 상기 제어부는, 전면의 상측 영역에 실장된 UV모듈;을 더 포함하고, 상기 UV모듈은 50nm 내지 300nm 파장의 광원을 조사하고, 상기 용액이송부는 상기 UV모듈이 조사하는 광원에 대하여 70% 내지 99%의 투과율을 가지고, 통신모듈을 통해 사용자단말로부터 상기 UV모듈을 ON하는 명령을 수신받은 경우에, 상기 UV모듈이 기설정된 시간동안 ON됨으로써 상기 용액이송부, 진동부, 및 분사구가 소독될 수 있다.

[0014] 본 발명의 몇 실시예에서는, 상기 제어모듈은 약물용액의 분사시간 및 약물용액의 종류를 포함하는 사용자개별 데이터를 생성하고, 상기 통신모듈을 통해 상기 사용자개별데이터를 사용자단말로 송신하고, 상기 외부서버는, 사용자단말로부터 사용자개별데이터 및 GPS데이터를 입력받는 단계; 사용자단말로부터 입력받은 GPS데이터를 기반으로 네트워크로부터 사용자의 실제위치에 따른 미세먼지농도, 초미세먼지농도, 기온, 기압, 및 습도 데이터를 포함하는 환경데이터를 입력받는 단계; 상기 사용자데이터 및 환경데이터를 기반으로 권장 약물용액 종류, 권장 카트리리지 교체주기, 권장 분사시간, 및 권장 분사용량을 포함하는 사용자 맞춤형 정보를 도출하는 단계; 및 상기 사용자 맞춤형 정보를 사용자단말로 송신하여 사용자에게 권장 사용방법을 안내하는 단계;를 수행할 수 있다.

[0015] 본 발명의 몇 실시예에서는, 상기 휴대용 네블라이저는, 전체적으로 관 형상을 가지고, 일단의 내경이 상기 분사구의 외경에 상응하여 상기 분사구에 끼워짐으로써 결합되는 카테터; 및 상기 카테터의 타단에 결합되고 사용

자의 안면 영역 중 코 및 입을 포함하는 일부 영역을 감싸는 형태를 가지는 마스크부재;를 포함하는 흡입보조부;를 더 포함하고, 상기 마스크부재의 내측면에는 사용자의 일측 뺨과의 거리를 측정하여 제1거리값을 생성하는 제1근접센서모듈, 및 사용자의 타측 뺨과의 거리를 측정하여 제2거리값을 생성하는 제2근접센서모듈이 위치하고, 상기 제어모듈은, 상기 제1거리값 및 제2거리값을 각각 입력받고, 상기 제1거리값 및 제2거리값이 기 입력된 권장거리값범위 초과 혹은 미만인 경우에 사용자가 마스크를 올바르게 착용하지 않은 것으로 판단하고 이를 사용자단말을 통해 안내할 수 있다.

발명의 효과

- [0017] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 휴대용 네블라이저는 카트리리지수용부측으로 약물용액을 주입하는 것만으로도 미세한 드롭렛을 분사할 수 있어 사용편리성이 향상되는 효과를 발휘할 수 있다.
- [0018] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 휴대용 네블라이저는 전문가의 도움이 없이도 사용자가 올바른 착용방법으로 마스크부재를 착용할 수 있도록 하여 약물용액의 흡입에 대한 효과를 향상시키는 효과를 발휘할 수 있다.
- [0019] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 카트리리지수용부가 용액이송부에 나사결합방식으로 고정될 수 있도록 하는 결합격벽을 포함함으로써, 사용자가 상기 카트리리지수용부를 용이하게 장착 또는 탈착할 수 있어 상기 카트리리지수용부를 위생적으로 관리하는 것이 용이하도록 하는 효과를 발휘할 수 있다.
- [0020] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 휴대용 네블라이저는 UV소독을 실시하는 UV모듈을 구비하여 약물용액이 이송되는 과정에 배치된 용액이송부, 진동부, 및 분사구를 소독 및 살균함으로써, 위생성을 향상시키는 효과를 발휘할 수 있다.
- [0021] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 휴대용 네블라이저는 UV모듈을 통한 살균 및 소독을 하는 구조 및 일부 구성부품이 용이하게 장착 및 탈착되는 구조의 조합에 의하여 위생성이 향상되는 효과를 발휘할 수 있다.
- [0022] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 카트리리지수용부는 일회용카트리지를 통해 약물용액을 주입할 수 있을 뿐만 아니라 사용자가 직접 약물용액을 주입할 수 있도록 하는 구조를 가짐에 따라 사용자가 사용할 수 있는 약물용액의 선택의 폭을 넓힘으로써 사용성을 향상시키는 효과를 발휘할 수 있다.
- [0023] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 휴대용 네블라이저는 사용되지 않는 경우에는 분사구에 분사구커버를 적용하여 휴대성을 향상시킬 수 있고, 사용되는 경우에는 분사구에 카테터 및 마스크부재를 포함하는 흡입보조부를 포함하여 사용자의 흡입효율을 향상시키는 효과를 발휘할 수 있다.
- [0024] 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대용 네블라이저는 사용자 맞춤형 정보를 안내할 수 있으며, 이는 전문가의 직접적인 도움이 없더라도 사용자의 호흡기에 대하여 보다 정밀하고 효과적인 치료를 수행하도록 하는 효과를 발휘할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0026] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대용 네블라이저의 분해사시도를 개략적으로 도시한다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대용 네블라이저에 의한 약물용액의 분사과정을 개략적으로 도시한다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대용 네블라이저의 단면도를 개략적으로 도시한다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대용 네블라이저의 구성부품에 대한 사시도 및 측면도를 개략적으로 도시한다.
- 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 카트리리지수용부의 측면도 및 단면도를 개략적으로 도시한다.
- 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대용 네블라이저의 사시도를 개략적으로 도시한다.
- 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 제어부에 대한 블록도를 개략적으로 도시한다.
- 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 컴퓨팅장치의 내부구성을 예시적으로 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0027] 이하에서는, 다양한 실시예들 및/또는 양상들이 이제 도면들을 참조하여 개시된다. 하기 설명에서는 설명을 목적으로, 하나 이상의 양상들의 전반적 이해를 돕기 위해 다수의 구체적인 세부사항들이 개시된다. 그러나, 이러한 양상(들)은 이러한 구체적인 세부사항들 없이도 실행될 수 있다는 점 또한 본 발명의 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 인식될 수 있을 것이다. 이후의 기재 및 첨부된 도면들은 하나 이상의 양상들의 특정한 예시적인 양상들을 상세하게 기술한다. 하지만, 이러한 양상들은 예시적인 것이고 다양한 양상들의 원리들에서의 다양한 방법들 중 일부가 이용될 수 있으며, 기술되는 설명들은 그러한 양상들 및 그들의 균등물들을 모두 포함하고자 하는 의도이다.
- [0028] 또한, 다양한 양상들 및 특징들이 다수의 디바이스들, 컴포넌트들 및/또는 모듈들 등을 포함할 수 있는 시스템에 의하여 제시될 것이다. 다양한 시스템들이, 추가적인 장치들, 컴포넌트들 및/또는 모듈들 등을 포함할 수 있다는 점 그리고/또는 도면들과 관련하여 논의된 장치들, 컴포넌트들, 모듈들 등 전부를 포함하지 않을 수도 있다는 점 또한 이해되고 인식되어야 한다.
- [0029] 본 명세서에서 사용되는 "실시예", "예", "양상", "예시" 등은 기술되는 임의의 양상 또는 설계가 다른 양상 또는 설계들보다 양호하다거나, 이점이 있는 것으로 해석되지 않을 수도 있다.
- [0030] 또한, "포함한다" 및/또는 "포함하는"이라는 용어는, 해당 특징 및/또는 구성요소가 존재함을 의미하지만, 하나 이상의 다른 특징, 구성요소 및/또는 이들의 그룹의 존재 또는 추가를 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0031] 또한, 제1, 제2 등과 같이 서수를 포함하는 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되지는 않는다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다. 및/또는 이라는 용어는 복수의 관련된 기재된 항목들의 조합 또는 복수의 관련된 기재된 항목들 중의 어느 항목을 포함한다.
- [0032] 또한, 본 발명의 실시예들에서, 별도로 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 이 때 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥 상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 발명의 실시예에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.
- [0034] 네블라이저는 의료분야에서 액체를 미세한 입자로 분무시켜 환자가 호흡으로 흡입할 수 있도록 도와주는 장치에 해당한다. 최근에는 미세먼지농도 및 대기오염의 악화로 인하여 천식 등 호흡기환자가 급증하고 있어, 휴대할 수 있는 네블라이저에 대한 수요가 증가하고 있는 추세이다.
- [0035] 다만 종래의 휴대용 네블라이저는 사용자가 권장 사용방법을 숙지하기 어려웠으며, 이를 위생적으로 관리하기 어려운 구조를 가지고 있었다.
- [0037] 이를 해결하기 위하여, 본 발명에서는 사용자 맞춤형 정보를 제공하고, 위생성이 향상된 휴대용 네블라이저(1)를 개시한다.
- [0038] 보다 구체적으로는, 본 발명의 휴대용 네블라이저(1)는 약물용액이 이송되는 과정에 배치된 구성부품들을 UV모듈(5100)을 통해 살균하는 구성 및 상기 UV모듈(5100)을 직접 사용할 수 없는 구성부품은 용이하게 장착 및 탈착되도록 하는 구성을 적용하여 위생적인 사용이 가능하도록 한다
- [0039] 또한 본 발명의 휴대용 네블라이저(1)는 사용자 각각의 정보 및 사용자의 현재 위치를 기반으로 최적의 약물용액의 종류 또는 약물용액의 분사량을 안내하는 구성을 구비하여 사용자별로 정밀하고 효과적인 치료가 수행될 수 있도록 할 수 있다.
- [0040] 즉 본 발명의 휴대용 네블라이저(1)는 위생성 및 사용성이 보다 향상되는 효과를 발휘할 수 있다.
- [0042] 이하에서는, 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대용 네블라이저(1)에 대하여 보다 상세하게 설명하기로 한다.

- [0044] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대용 네블라이저(1)의 분해사시도를 개략적으로 도시하고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대용 네블라이저(1)에 의한 약물용액의 분사과정을 개략적으로 도시한다.
- [0046] 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대용 네블라이저(1)는, 상단에 제1개구부(a)가 형성되고 전면부에 분사구(1100)가 형성된 원통형상의 케이스(1000); 상단에 제2개구부(b)가 형성된 원통형상의 이송부몸체(2100); 및 L자 형상의 중단면을 가지는 관형태이고, 일단은 상기 이송부몸체(2100)의 하단의 일측 모서리와 연통되고 타단은 상기 분사구(1100)에 연결되는 용액배출관(2200);을 포함하고, 상기 제1개구부(a)를 통해 상기 케이스(1000)의 내측으로 인입되는 용액이송부(2000); 바닥면의 중앙부에는 하측방향으로 돌출된 도킹구(3110)가 형성된 원통형상의 수용부몸체(3100), 및 상기 수용부몸체(3100)의 상측에 개폐가능하도록 결합된 헤드부(3200)를 포함하고, 일부가 상기 제2개구부(b)를 통해 상기 이송부몸체(2100)의 내측으로 인입되는 카트리리지수용부(3000); 상기 용액배출관(2200)의 타단에 결합되며 진동함으로써 약물용액을 기화시키는 진동부(4000); PBC의 형태로 구현되며, 제어모듈(5300) 및 통신모듈(5400)을 포함하는 제어부(5000); 및 사용자 맞춤형 정보를 도출하는 외부서버(6000);를 포함할 수 있다.
- [0047] 이러한 구성에 의하여, 상기 휴대용 네블라이저(1)에서는 상기 카트리리지수용부(3000)의 도킹구(3110)를 통해 약물용액이 수용되는 경우에, 상기 약물용액은 용액이송부(2000)측으로 배출되고, 상기 용액이송부(2000)의 용액배출관(2200)의 타단에 도달한 약물용액은 상기 진동부(4000)가 진동함으로써 기화하고, 기화된 상기 약물용액은 상기 분사구(1100)를 통해 외측으로 분사될 수 있다.
- [0049] 상기 케이스(1000)는 전체적으로 내측에 수용공간을 가지는 원통형상을 가지며, 상기 수용공간 내측에 배치된 상기 휴대용 네블라이저(1)의 구성부품을 보호하는 구성에 해당한다.
- [0050] 도 1에 도시된 바와 같이, 상기 케이스(1000)는 원통형상의 전면부를 구성하는 전면케이스(1000-1), 원통형상의 후면부를 구성하는 후면케이스(1000-2), 및 원통형상의 바닥면을 구성하는 바닥케이스(1000-3)를 포함할 수 있으며, 상단에는 제1개구부(a)가 형성될 수 있다. 이때 상기 케이스(1000)의 전면(전면케이스(1000-1))에는 도 1에 도시된 바와 같이 외측방향으로 돌출된 분사구(1100)가 형성될 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 분사구(1100)를 통해 상기 휴대용 네블라이저(1)에 의하여 기화된 약물용액이 사용자측으로 분사될 수 있다.
- [0052] 상기 용액이송부(2000)는 약물용액을 일시적으로 수용하고, 이를 상기 분사구(1100)측으로 이송시키는 구성에 해당하며, 상기 제1개구부(a)를 통해 상기 케이스(1000)의 내부공간으로 인입되어 고정될 수 있다.
- [0053] 보다 상세하게는, 상기 용액이송부(2000)는 원통형상의 이송부몸체(2100)를 포함하여 내측공간에 약물용액을 일시적으로 수용할 수 있다. 이때 상기 이송부몸체(2100)의 상단에는 제2개구부(b)가 형성되어 있다. 또한 상기 용액이송부(2000)는 관형상을 가지며 일단은 상기 이송부몸체(2100)의 하단의 일측 모서리와 연통되고, 타단은 상기 분사구(1100)와 연통되는 용액배출관(2200)을 포함하여 상기 이송부몸체(2100)에 일시적으로 수용되었던 약물용액을 분사구(1100)측으로 이송시킬 수 있다.
- [0055] 본 발명의 일 실시예에서, 상기 분사구(1100)와 상기 용액배출관(2200)의 타단 사이에는 진동부(4000)가 결합될 수 있다. 상기 진동부(4000)는 상기 용액배출관(2200)을 통해 이송된 액체상태의 약물용액에 진동을 가하여 기화시키고, 이를 분사구(1100)로 분무하는 구성에 해당한다. 이때 본 발명에서의 기화는 액체상태의 약물용액을 미세하고 균일한 드롭렛(droplet) 형태의 입자로 변환시키는 과정에 해당한다.
- [0056] 보다 구체적으로는, 상기 진동부(4000)는 도 1에 도시된 바와 같이 전체적으로 중앙부에 관통홀이 형성된 원반형상을 가진다. 상기 진동부(4000)가 진동하며 상기 진동자의 일면에 맞닿게 된 약물용액에 표면 장력을 초과하는 진동을 가하게 되면, 상기 액체상태의 약물용액은 안개 형태의 드롭렛으로 전환되고, 상기 약물용액 드롭렛은 상기 진동부(4000)의 중심부에 형성된 관통홀을 통해 분사구(1100)측으로 날아갈 수 있다. 이러한 방식으로 형성된 약물용액의 드롭렛은 미세하고 균일하기 때문에 국소적이면서도 균일한 분사가 가능할 수 있다.
- [0058] 상기 카트리리지수용부(3000)는 약물용액을 수용하거나 일회용카트리지(미도시)를 수용하는 구성에 해당하며, 일

부가 상기 제2개구부(b)를 통해 인입됨으로써 상기 휴대용 네블라이저(1)에 고정될 수 있다.

- [0059] 본 발명의 일 실시예에서, 상기 카트리리지수용부(3000)는 원통형상을 가지며 도 2에 도시된 바와 같이 바닥면의 중앙부에 하측방향으로 돌출된 도킹구(3110)를 가짐으로써 약물용액을 약물이송부측으로 이송시킬 수 있다. 이때 바람직하게는 상기 수용부몸체(3100)의 바닥면은 테두리부에서부터 중앙부측으로 갈수록 하측방향으로 경사진 형태를 가져, 약물용액이 상기 도킹구(3110)로 용이하게 이송될 수 있도록 하는 것이 바람직하다.
- [0060] 본 발명의 일 실시예에서 사용자는 상기 도킹구(3110)를 통해 약물용액을 직접 주입할 수도 있지만, 상기 수용부몸체(3100)의 내측으로 일회용카트리지(미도시)를 삽입시킴으로써 약물용액을 주입할 수 있다.
- [0061] 보다 상세하게는, 상기 카트리리지수용부(3000)는 수용부몸체(3100)의 내부공간으로 일회용카트리지(미도시)를 수용할 수 있다. 이때 상기 일회용카트리지(미도시)는 병원에서 처방된 약물(항콜린제 등)을 수용하고 있으며, 필요에 따라 1cc, 3cc, 5cc 등 서로 다른 용량을 가질 수 있다. 이러한 구성을 통하여, 사용자는 약물용액의 오염을 방지할 수 있다.
- [0062] 또한 상기 일회용카트리지(미도시)는 일측이 상기 도킹구(3110)에 수용될 수 있도록 형성되는 것이 바람직하다. 예를 들어, 본 발명의 일 실시예에서 상기 일회용카트리지(미도시)는 상단에 제거가능한 캡을 포함할 수 있으며, 사용자는 상기 캡을 제거한 후 상기 일회용카트리지(미도시)의 상단을 상기 도킹구(3110)에 인입시킴으로써 약물용액을 상기 휴대용 네블라이저(1)에 주입할 수 있다.
- [0064] 한편 상기 카트리리지수용부(3000)는 상기 수용부몸체(3100)의 상단에 개폐가능하게 결합되는 헤드부(3200)를 포함할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에서, 상기 헤드부(3200)는 테두리의 일측에 결합된 힌지부재(3210)에 의하여 상기 수용부몸체(3100)에 열림상태와 닫힘상태간의 전환이 가능하게 결합될 수 있으며, 테두리의 타측에 결합된 락킹부재(3220)에 의하여 닫힘상태로 고정될 수 있다.
- [0066] 상기 제어부(5000)는 PBC 기관의 형태로 구현될 수 있으며, 상기 진동자의 동작을 제어하는 동작을 포함하는 상기 휴대용 네블라이저(1)의 동작을 제어하는 제어모듈(5300), 사용자단말과 통신을 가능하게 하는 통신모듈(5400), 및 충전식 배터리(미도시)를 포함할 수 있다.
- [0067] 본 발명의 일 실시예에서, 상기 휴대용 네블라이저(1)는 통신모듈(5400)을 통해 사용자단말과 통신할 수 있으며, 상기 사용자단말에 의하여 명령을 전송받거나 상기 사용자단말에게로 일부 정보를 송신할 수 있다.
- [0068] 또한 상기 제어부(5000)의 전면에는 UV모듈(5100)이 실장되어 상기 용액이송부(2000), 진동부(4000), 및 분사구(1100)를 UV소독할 수 있다. 상기 제어부(5000)의 동작 및 제어에 대한 상세한 설명은 후술하는 도면을 통해 설명하기로 한다.
- [0070] 한편 상기 제어부(5000)의 전면의 하측에는 상기 휴대용 네블라이저(1)의 상태를 표시하는 LED모듈(5200)이 실장될 수 있다. 상기 LED모듈(5200)은 ON/OFF 여부 및 색상의 전환 등을 통해 휴대용 네블라이저(1)의 상태를 표시할 수 있는 구성에 해당한다. 이때 도 1에 도시된 바와 같이 상기 케이스(1000)의 전면의 하측에는 상기 휴대용 네블라이저(1)의 상태를 표시할 수 있도록 하는 LED표시부(1200)가 형성될 수 있다. 상기 LED표시부(1200)는 상기 제어부(5000)에 배치된 LED모듈(5200)부의 빛을 외부로 투과할 수 있도록 하는 복수의 관통홀을 포함할 수 있다.
- [0071] 즉 이러한 구성에 의하여, 사용자는 상기 휴대용 네블라이저(1)의 ON/OFF 여부 및 충전여부 등을 용이하게 파악할 수 있다.
- [0073] 한편 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대용 네블라이저(1)는 약물용액을 카트리리지수용부(3000)를 통해 유입시키고, 용액이송부(2000)를 통해 상기 약물용액을 이송시킨 후에, 상기 약물용액을 진동부(4000)의 진동에 의해 기화시키고 이를 상기 분사구(1100)로 분사할 수 있다.
- [0074] 도 2는 상기 카트리리지수용부(3000)의 내측으로 직접 약물용액을 주입하는 경우에 약물용액의 이송과정을 개략적으로 도시한다. 도 2에서는 약물용액의 이송과정을 보다 명확하게 도시하기 위하여 제어부(5000)는 생략되어 있

다.

- [0075] 도 2에 도시된 바와 같이, 사용자는 약물용액을 카트리리지수용부(3000)의 내측으로 주입할 수 있다. 상기 약물용액은 도킹구(3110)를 통해 약물이송부의 이송부몸체(2100)로 이송될 수 있다. 이후에, 상기 약물용액은 상기 용액배출관(2200)을 통해 분사구(1100)측으로 이송될 수 있으며, 상기 분사구(1100)와 용액배출관(2200)의 타단 사이에 배치된 진동부(4000)에 의하여 액체상태에서 기체상태로 전환되며 장치의 외측으로 분사될 수 있다.
- [0077] 이러한 구성에 의하여, 본 발명의 일 실시예에 따르면, 휴대용 네블라이저(1)는 카트리리지수용부(3000)측으로 약물용액을 주입하는 것만으로도 미세한 드롭렛을 분사할 수 있어 사용편리성이 향상되는 효과를 발휘할 수 있다.
- [0079] 본 발명의 일 실시예에 따른 상기 휴대용 네블라이저(1)는, 전체적으로 관 형상을 가지고, 일단의 내경이 상기 분사구(1100)의 외경에 상응하여 상기 분사구(1100)에 끼워짐으로써 결합되는 카테터(7100); 및 상기 카테터(7100)의 타단에 결합되고 사용자의 안면 영역 중 코 및 입을 포함하는 일부 영역을 감싸는 형태를 가지는 마스크부재(7200);를 포함하는 흡입보조부(7000);를 더 포함할 수 있다.
- [0080] 이때 상기 마스크부재(7200)의 내측면에는 사용자의 일측 뺨과의 거리를 측정하여 제1거리값을 생성하는 제1근접센서모듈(7210), 및 사용자의 타측 뺨과의 거리를 측정하여 제2거리값을 생성하는 제2근접센서모듈(7220)이 위치할 수 있다.
- [0081] 이러한 구성에서, 상기 제어모듈(5300)은, 상기 제1거리값 및 제2거리값을 각각 입력받고, 상기 제1거리값 및 제2거리값이 기입력된 권장거리값범위 초과 혹은 미만인 경우에 사용자가 마스크를 올바르게 착용하지 않은 것으로 판단하고 이를 사용자단말을 통해 안내할 수 있다.
- [0083] 도 1 및 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대용 네블라이저(1)는 분사된 드롭렛 형태의 약물용액이 사용자의 호흡기 외에 다른 곳으로 분사되지 않도록 하는 흡입보조부(7000)를 더 포함할 수 있으며, 상기 흡입보조부(7000)는 상기 분사구(1100)에 끼워지는 카테터(7100), 및 일부영역이 상기 카테터(7100)의 알단과 연통되고, 사용자의 호흡기관인 코와 입을 커버하는 마스크부재(7200)일 수 있다.
- [0084] 본 발명의 일 실시예에서, 상기 마스크부재(7200)는 양측 뺨과 마주보는 영역에 각각 제1근접모듈센서, 및 제2근접모듈센서가 위치할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에서 상기 제1근접센서모듈(7210)은 좌측 뺨과의 거리에 해당하는 제1거리값을 생성할 수 있고, 상기 제2근접센서모듈(7220)은 우측 뺨과의 거리에 해당하는 제2거리값을 생성할 수 있고, 상기 제1근접센서모듈(7210) 및 제2근접센서모듈(7220)은 상기 제1거리값 및 제2거리값을 제어모듈(5300)로 송신할 수 있다.
- [0085] 이후에, 상기 제어모듈(5300)은 제1거리값 및 제2거리값이 기입력된 권장거리값범위에 초과 혹은 미만인지에 대한 여부를 판단할 수 있고, 상기 제1거리값 및 제2거리값 중 1 이상이 기입력된 권장거리값범위 초과 혹은 미만이라고 판단되는 경우에, 이에 대한 안내사항을 통신모듈(5400)을 통해 사용자단말로 안내할 수 있다.
- [0086] 이러한 구성에 의하여, 상기 휴대용 네블라이저(1)는 상기 마스크부재(7200)가 사용자의 안면에 밀착되었는지에 대한 여부를 판단할 수 있고, 밀착되지 않은 경우 이를 사용자에게 안내할 수 있다.
- [0087] 즉 본 발명의 일 실시예에 따르면, 휴대용 네블라이저(1)는 전문가의 도움이 없이도 사용자가 올바른 착용방법으로 마스크부재(7200)를 착용할 수 있도록 하여 약물용액의 흡입에 대한 효과를 향상시키는 효과를 발휘할 수 있다.
- [0089] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대용 네블라이저(1)의 단면도를 개략적으로 도시한다.
- [0091] 도 3(a)는 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대용 네블라이저(1)의 제어부(5000)를 포함한 단면도를 개략적으로 도시하며, 도 3(b)는 도 3(a)에 도시된 A영역의 확대도를 도시한다.

- [0093] 본 발명의 일 실시예에 따른 상기 이송부몸체(2100)는 상기 제2개구부(b)측 내주면에 제1나사산부(2110)가 형성되고, 상기 수용부몸체(3100)에는 바닥면의 가상의 테두리영역을 따라 하측방향으로 돌출되며 외주면에 제2나사산부(3121)가 형성된 결합격벽(3120)이 형성되고, 상기 결합격벽(3120)의 외경은 상기 제2개구부(b)의 내경에 상응할 수 있다.
- [0094] 이러한 구성에 의하여, 상기 결합격벽(3120)이 상기 제2개구부(b)를 통해 상기 이송부몸체(2100)의 내측으로 인입된 상태에서, 사용자는 상기 제1나사산부(2110) 및 제2나사산부(3121)를 나사결합방식으로 체결함으로써 상기 용액이송부(2000) 및 상기 카트리리지수용부(3000)를 서로 고정시킬 수 있다.
- [0096] 이와 같이, 상기 카트리리지수용부(3000)는 상기 용액이송부(2000)로부터 용이하게 탈착될 수 있는 장착구조를 가진다.
- [0097] 보다 상세하게는, 상기 용액이송부(2000)의 이송부몸체(2100)에는 제2개구부(b)측 영역의 내주면에 제1나사산부(2110)가 형성될 수 있다. 또한 상기 카트리리지수용부(3000)의 수용부몸체(3100)는 하부면에 형성된 가상의 테두리영역을 따라서 하측방향(용액이송부(2000)측 방향)으로 하부면에 수직하게 돌출된 결합격벽(3120)이 형성될 수 있으며, 상기 결합격벽(3120)의 외주면에는 제2나사산부(3121)가 형성될 수 있다.
- [0098] 바람직하게는, 상기 결합격벽(3120)의 외경은 상기 용액이송부(2000)의 이송부몸체(2100)의 제2개구부(b)의 내경에 상응한 것이 바람직하다.
- [0099] 이와 같은 구성에 의하여, 도 3(b)에 도시된 바와 같이 사용자는 상기 카트리리지수용부(3000)의 결합격벽(3120)을 제2개구부(b)를 통해 상기 이송부몸체(2100)의 내측으로 삽입하고 제1나사산부(2110)와 제2나사산부(3121)를 체결하는 방식으로 서로를 결합시킬 수 있다. 마찬가지로, 사용자는 상기 제1나사산부(2110)와 제2나사산부(3121)의 체결을 해제하는 방식으로 상기 카트리리지수용부(3000)와 용액이송부(2000)의 결합상태를 해제할 수 있다.
- [0100] 이러한 나사체결방식에 의한 카트리리지수용부(3000)의 결합방식은 사용자가 상기 카트리리지수용부(3000)를 용이하게 장착 혹은 탈착시킬 수 있도록 하는 효과를 발휘할 수 있다.
- [0102] 일반적으로 네블라이저 장치 내에 잔존하는 약물용액은 상온의 액체상태이므로, 약물용액이 장치의 내측에 오랜 시간 동안 잔존하는 경우 세균 및 바이러스가 번식할 수 있어 약물용액이 닿는 구성부품은 위생적으로 관리되어야 할 필요성이 있다. 다만 종래의 휴대용 네블라이저는 전체 장치가 일체형으로 제작되고, 전문가의 도움이 없는 개별 구성부품의 결합상태를 해제하는 것이 어려운 구조를 가진다.
- [0103] 반면 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대용 네블라이저(1)의 카트리리지수용부(3000) 및 용액이송부(2000)는 전술한 것과 같은 나사결합방식에 의한 결합구조를 가짐으로써, 카트리리지수용부(3000)가 상기 용액이송부(2000)로부터 장착 및 탈착하는 것이 용이하며, 이는 사용자가 상기 카트리리지수용부(3000)를 위생적으로 관리하는 것을 용이하게 하는 효과를 발휘할 수 있다.
- [0105] 즉 본 발명의 일 실시예에 따르면, 카트리리지수용부(3000)가 용액이송부(2000)에 나사결합방식으로 고정될 수 있도록 하는 결합격벽(3120)을 포함함으로써, 사용자가 상기 카트리리지수용부(3000)를 용이하게 장착 또는 탈착할 수 있어 상기 카트리리지수용부(3000)를 위생적으로 관리하는 것이 용이하도록 하는 효과를 발휘할 수 있다.
- [0107] 한편, 본 발명의 일 실시예에 따른 상기 제어부(5000)는, 전면의 상측 영역에 실장된 UV모듈(5100);을 더 포함하고, 상기 UV모듈(5100)은 50nm 내지 300nm 파장의 광원을 조사하고, 상기 용액이송부(2000)는 상기 UV모듈(5100)이 조사하는 광원에 대하여 70% 내지 99%의 투과율을 가질 수 있다.
- [0108] 이러한 구성에 의하여, 통신모듈(5400)을 통해 사용자단말로부터 상기 UV모듈(5100)을 ON하는 명령을 수신받은 경우에, 상기 UV모듈(5100)이 기설정된 시간동안 ON됨으로써 상기 용액이송부(2000), 진동부(4000), 및 분사구(1100)가 소독될 수 있다.

- [0110] 보다 구체적으로는, 상기 UV모듈(5100)은 상기 용액이송부(2000), 진동부(4000), 및 분사구(1100)를 UV소독하는 구성에 해당한다. 이를 위하여, 상기 UV모듈(5100)은 도 3(a)에 도시된 바와 같이 상기 제어부(5000)의 전면 영역 중 상측 영역에 실장될 수 있으며, 바람직하게는 분사구(1100)와 마주보는 위치에 실장되는 것이 바람직하다.
- [0111] 이때 상기 UV모듈(5100)은 50 내지 300nm의 파장을 갖는 광원을 조사할 수 있으며, 바람직하게는 상기 UV모듈(5100)은 100 내지 280nm의 파장을 갖는 광원을 조사하는 것이 바람직하다. 이에 따라, 상기 용액이송부(2000)는 상기 UV모듈(5100)이 조사하는 광원에 대하여 70 내지 99%의 투과율을 가질 수 있으며, 바람직하게는 상기 용액이송부(2000)는 상기 UV모듈(5100)이 조사하는 광원에 대하여 80 내지 99%의 투과율을 가질 수 있다.
- [0112] 본 발명의 일 실시예에서, 상기 용액이송부(2000)는 퀴즈, PE, PP와 같은 UV광원에 대한 높은 투과성을 가지는 재료로 이루어질 수 있다.
- [0114] 이러한 구성에서, 통신모듈(5400)에 의하여 사용자단말로부터 UV소독을 수행하기 위한 명령을 송신받은 경우에, 상기 UV모듈(5100)은 기설정된 시간동안 ON될 수 있다. 이에 따라 상기 용액이송부(2000)에 잔여할 수 있는 약물용액은 기화되거나 소독될 수 있다.
- [0116] 즉 본 발명의 일 실시예에 따르면, 휴대용 네블라이저(1)는 UV소독을 실시하는 UV모듈(5100)을 구비하여 약물용액이 이송되는 과정에 배치된 용액이송부(2000), 진동부(4000), 및 분사구(1100)를 소독 및 살균함으로써, 위생성을 향상시키는 효과를 발휘할 수 있다.
- [0118] 한편 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대용 네블라이저(1)의 케이스(1000)는 상기 용액이송부(2000) 및 카트리지수용부(3000)의 사이에 배치되고, 상기 카트리지수용부(3000)의 도킹구(3110)를 감싸도록 배치되는 UV방지판(1300)을 포함할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에서 상기 UV방지판(1300)의 일부는 전면케이스(1000-1)의 내주면에 상기 케이스(1000)의 내측방향으로 수직하도록 배치될 수 있고, 상기 UV방지판(1300)의 다른 일부는 후면케이스(1000-2)의 내주면에 상기 케이스(1000)의 내측방향으로 수직하도록 배치될 수 있다.(도 1 참조)
- [0119] 이러한 구성에 의하여, 본 발명의 휴대용 네블라이저(1)는 UV모듈(5100)이 조사하는 광원이 사용자의 눈에 직접적으로 조사되지 않도록 할 수 있다.
- [0121] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대용 네블라이저(1)의 구성부품에 대한 사시도 및 측면도를 개략적으로 도시하고, 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 카트리지수용부(3000)의 측면도 및 단면도를 개략적으로 도시한다.
- [0123] 도 4(a)는 본 발명의 일 실시예에 따른 케이스(1000)의 사시도를 도시한다.
- [0124] 도 4(a)에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대용 네블라이저(1)는 원통형상의 케이스(1000)를 포함할 수 있다. 상기 케이스(1000)의 전면부에는 분사구(1100)가 형성될 수 있으며, 상기 분사구(1100)는 그 테두리영역이 상기 케이스(1000)의 외측방향으로 돌출되도록 형성되는 것이 바람직하다. 이러한 구성에 의하여, 상기 휴대용 네블라이저(1)는 상기 분사구(1100)에 사용자의 약물용액 흡입을 보조하는 흡입보조부(7000)를 끼울 수 있도록 한다.
- [0125] 또한 상기 케이스(1000)는 상단에 제1개구부(a)가 형성될 수 있다. 본 발명의 일 실시예에서, 상기 용액이송부(2000)는 상기 제1개구부(a)를 통하여 상기 케이스(1000)의 내부공간으로 인입되어 고정될 수 있다.
- [0127] 한편 도 4(b)는 본 발명의 일 실시예에 따른 용액이송부(2000)의 측면도를 도시한다.
- [0128] 도 4(b)에 도시된 바와 같이, 상기 용액이송부(2000)는 원통형상의 이송부몸체(2100), 및 관 형상의 용액배출관(2200)을 포함할 수 있다. 이때, 바람직하게는 상기 용액이송부(2000)의 바닥면은 용액배출관(2200)의 일단이

연통된 측으로 갈수록 경사지는 형상을 가지는 것이 바람직하다.

- [0129] 도 4(c)는 본 발명의 일 실시예에 따른 진동부(4000)를 예시적으로 도시한다. 전술한 바와 같이 상기 진동부(4000)는 중앙부가 관통된 원반형상을 가질 수 있으며, 상기 일면은 상기 용액배출관(2200)의 타단에 맞닿을 수 있고, 타단은 상기 케이스(1000)의 분사구(1100)와 맞닿을 수 있다. 본 발명의 일 실시예에서 상기 진동부(4000)는 초음파에 해당하는 파장으로 진동할 수 있으며, 상기 진동에 의하여 약물용액이 그 표면장력보다 높은 에너지를 받는 경우에 상기 약물용액은 액체상태에서 매우 작은 드롭렛 상태로 전환될 수 있다. 이와 같은 경우에 상기 드롭렛 상태의 약물용액은 분사구(1100)를 통해 외측방향으로 분사될 수 있다.
- [0131] 도 5(a)는 본 발명의 일 실시예에 따른 헤드부(3200)가 장착되지 않은 카트리리지수용부(3000)의 측면도를 개략적으로 도시하고, 도 5(b)는 본 발명의 일 실시예에 따른 헤드부(3200)가 장착되지 않은 카트리리지수용부(3000)의 단면도를 개략적으로 도시한다. 이때 도 5(b)는 도 5(a)에 도시된 B-B' 측 단면에 해당한다.
- [0132] 전술한 바와 같이 카트리리지수용부(3000)의 원통형상의 수용부몸체(3100)를 포함할 수 있다. 이때 상기 수용부몸체(3100)의 하측면에는 가상의 테두리영역을 따라 하측방향으로 돌출된 결합격벽(3120)이 형성될 수 있고, 상기 결합격벽(3120)의 외측면에는 제2나사산부(3121)가 형성될 수 있다. 이러한 구성에 의하여 상기 카트리리지수용부(3000)는 상기 용액이송부(2000)의 이송부몸체(2100)의 제2개구부(b)측 내주면에 형성된 제1나사산부(2110)에 나사결합방식으로 체결됨으로써 결합될 수 있다.
- [0133] 이러한 구조에 의하여, 상기 카트리리지수용부(3000)를 용이하게 장착 및 탈착할 수 있고, 사용자는 상기 카트리리지수용부(3000)를 용액이송부(2000)로부터 결합해체하여 별도로 소독 혹은 살균하기 용이할 수 있다.
- [0134] 즉 본 발명의 일 실시예에 따르면, 휴대용 네블라이저(1)는 UV모듈(5100)을 통한 살균 및 소독을 하는 구조 및 일부 구성부품이 용이하게 장착 및 탈착되는 구조의 조합에 의하여 위생성이 향상되는 효과를 발휘할 수 있다.
- [0136] 전술한 바와 같이, 상기 용액이송부(2000)는 UV모듈(5100)에 의하여 소독 및 살균될 수 있다. 다만 UV모듈(5100)은 50 내지 300nm의 짧은 파장 및 고에너지를 가지는 광원을 조사하기 때문에, UV모듈(5100)을 통한 소독 및 살균을 사용할 경우 사용자의 눈에 직접 조사될 위험이 있는 카트리리지수용부(3000)에는 적용할 수 없는 구성에 해당한다. 이를 해결하기 위하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대용 네블라이저(1)는 상기 카트리리지수용부(3000)를 용이하게 제거할 수 있는 구조를 개시하여, 상기 카트리리지수용부(3000)를 사용자가 별도로 세척 혹은 살균할 수 있도록 함으로써 위생성을 향상시키는 효과를 발휘할 수 있다.
- [0138] 한편 상기 카트리리지수용부(3000)는 수용부몸체(3100)의 바닥면의 중앙부에 하측방향으로 돌출된 도킹구(3110)가 형성될 수 있다. 이러한 구조에 의하여, 본 발명의 일 실시예에서 사용자는 상기 도킹구(3110)를 통해 일회용카트리지(미도시)의 일부를 삽입함으로써 상기 용액이송부(2000)의 내측으로 약물용액을 주입할 수 있다. 이러한 방식에 의하여 사용자는 상기
- [0139] 또는 본 발명의 일 실시예에서 사용자는 일회용카트리지(미도시)를 사용하지 않고도 상기 수용부몸체(3100)의 내측공간에 직접 약물용액을 주입할 수 있다.
- [0141] 즉 본 발명의 일 실시예에 따르면, 카트리리지수용부(3000)는 일회용카트리지(미도시)를 통해 약물용액을 주입할 수 있을 뿐만 아니라 사용자가 직접 약물용액을 주입할 수 있도록 하는 구조를 가짐에 따라 사용자가 사용할 수 있는 약물용액의 선택의 폭을 넓힘으로써 사용성을 향상시키는 효과를 발휘할 수 있다.
- [0143] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대용 네블라이저(1)의 사시도를 개략적으로 도시한다.
- [0145] 도 6(a)는 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대용 네블라이저(1)의 분사구(1100)에 분사구커버(8000)가 적용된 경우를 예시적으로 도시한다.

- [0146] 본 발명의 일 실시예에서, 분사구커버(8000)는 상기 분사구(1100)에 상보적으로 끼워질 수 있도록 하는 형상을 가질 수 있다. 이러한 형상에 의하여, 상기 분사구커버(8000)는 상기 분사구(1100)에 용이하게 끼워질 수 있다. 즉 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대용 네블라이저(1)는 사용하지 않는 경우에는 분사구(1100)에 분사구커버(8000)를 끼울 수 있는 구조를 가짐에 따라 휴대성을 향상시키는 효과를 발휘할 수 있다.
- [0148] 한편 도 6(b)는 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대용 네블라이저(1)의 분사구(1100)에 카테터(7100) 및 마스크부재(7200)가 포함된 흡입보조부(7000)가 적용된 경우를 예시적으로 도시한다.
- [0149] 전술한 바와 같이 상기 분사구(1100)와 연통되는 카테터(7100) 및 상기 카테터(7100)와 연통되는 마스크부재(7200)를 포함하는 흡입보조부(7000)를 장착할 수 있음에 따라 드롭렛 형태의 약물용액이 사용자의 호흡기로 유출 없이 흡입될 수 있도록 하는 효과를 발휘할 수 있다.
- [0151] 즉 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 휴대용 네블라이저(1)는 사용되지 않는 경우에는 분사구(1100)에 분사구커버(8000)를 적용하여 휴대성을 향상시킬 수 있고, 사용되는 경우에는 분사구(1100)에 카테터(7100) 및 마스크부재(7200)를 포함하는 흡입보조부(7000)를 포함하여 사용자의 흡입효율을 향상시키는 효과를 발휘할 수 있다.
- [0153] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 제어부(5000)에 대한 블록도를 개략적으로 도시한다.
- [0155] 전술한 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대형 네블라이저(1)는 외부서버(6000)를 포함할 수 있다. 이때 상기 외부서버(6000)는 1 이상의 프로세서 및 1 이상의 메모리를 포함하는 컴퓨팅장치에 해당할 수 있다.
- [0157] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 제어모듈(5300)은 약물용액의 분사시간 및 약물용액의 종류를 포함하는 사용자개별데이터를 생성하고, 상기 통신모듈(5400)을 통해 상기 사용자개별데이터를 사용자단말로 송신할 수 있다.
- [0158] 이때 상기 외부서버(6000)는, 사용자단말로부터 사용자개별데이터 및 GPS데이터를 입력받는 단계; 사용자단말로부터 입력받은 GPS데이터를 기반으로 네트워크로부터 사용자의 실제위치에 따른 미세먼지농도, 초미세먼지농도, 기온, 기압, 및 습도 데이터를 포함하는 환경데이터를 입력받는 단계; 상기 사용자데이터 및 환경데이터를 기반으로 권장 약물용액 종류, 권장 카트리지 교체주기, 권장 분사시간, 및 권장 분사용량을 포함하는 사용자 맞춤형 정보를 도출하는 단계; 및
- [0159] 상기 사용자 맞춤형 정보를 사용자단말로 송신하여 사용자에게 권장 사용방법을 안내하는 단계;를 수행할 수 있다.
- [0161] 보다 상세하게는, 상기 제어모듈(5300)은 1 이상의 프로세서 및 1 이상의 메모리를 포함하여, 상기 휴대용 네블라이저에 의하여 분사된 약물용액의 분사시간, 및 약물용액의 종류를 포함하는 사용자개별데이터를 저장할 수 있다. 전술한 바와 같이 제어부(5000)는 통신모듈(5400)을 포함하므로, 상기 제어모듈(5300)에 저장된 사용자개별데이터는 사용자단말에 전송될 수 있다.
- [0162] 한편 본 발명의 일 실시예에서 외부서버(6000)는, 복수의 사용자가 있는 경우 상기 복수의 사용자별로 개별식별 정보를 생성할 수 있다. 이때 상기 개별식별정보는 복수의 사용자를 구분할 수 있는 아이디, 이름, 나이, 성별 중 1 이상을 포함할 수 있다. 즉 상기 외부서버(6000)는 상기 개별식별정보를 이용하여 복수의 사용자를 식별할 수 있다. 또한 상기 외부서버(6000)는 개별식별정보가 최초로 생성될 때 사용자의 호흡기에 대한 사용자 치료 이력 정보를 포함하는 사용자개별이력데이터를 입력받을 수 있다.
- [0163] 본 발명의 일 실시예에서, 상기 외부서버(6000)는 상기 개별식별정보를 통해 식별된 개별 사용자별로 상기 사용자단말로부터 사용자개별데이터를 전송받을 수 있다. 이에 더하여, 상기 외부서버(6000)는 개별 사용자별로 상

기 사용자단말로부터 GPS정보를 전송받을 수 있다.

- [0164] 이후에 상기 외부서버(6000)는 상기 개별 사용자별로 전송받은 GPS데이터를 활용하여 네트워크로부터 개별 사용자의 위치별 미세먼지농도, 초미세먼지농도, 기온, 기압, 및 습도를 포함하는 환경데이터를 전송받을 수 있다.
- [0165] 본 발명의 일 실시예에서, 상기 외부서버(6000)는 상기 사용자개별데이터 및 상기 환경데이터를 기반으로 분석하여 개별 사용자별로 권장 약물용액 종류, 권장 카트리지 교체주기, 권장 분사시간, 및 권장 분사용량을 포함하는 사용자 맞춤형 정보를 도출할 수 있다.
- [0166] 보다 바람직하게는, 상기 외부서버(6000)는 상기 사용자개별데이터, 사용자개별이력데이터, 및 환경데이터를 기반으로 분석하여 개별사용자별로 권장 약물용액 종류, 권장 카트리지 교체주기, 권장 분사시간, 및 권장 분사용량을 포함하는 사용자 맞춤형 정보를 도출할 수 있다.
- [0167] 이때 상기 외부서버는 딥러닝 기반의 기계학습추론모델인 사용자맞춤형정보모델을 더 포함할 수 있다. 상기 사용자맞춤형정보모델은 RNN, CNN, DNN 등의 학습방법에 의하여 최적화될 수 있다. 상기 사용자맞춤형정보모델은 환경데이터별 호흡기질환자의 권장 약물용액 종류, 권장 카트리지 교체주기, 권장 분사시간, 및 권장 분사용량에 대한 정보가 라벨링된 데이터를 학습데이터로 하여 학습될 수 있다.
- [0168] 최종적으로, 상기 외부서버(6000)는 상기 사용자 맞춤형 정보를 사용자단말로 송신하여 사용자에게 권장 사용방법을 안내할 수 있다.
- [0170] 이러한 단계를 통하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대용 네블라이저는 사용자 맞춤형 정보를 안내할 수 있으며, 이는 전문가의 직접적인 도움이 없더라도 사용자의 호흡기에 대하여 보다 정밀하고 효과적인 치료를 수행하도록 하는 효과를 발휘할 수 있다.
- [0172] 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 컴퓨팅장치의 내부 구성을 개략적으로 도시한다.
- [0174] 상술한 도 6에 도시된 외부서버는 상기 도 8에 도시된 컴퓨팅장치(11000)의 구성요소들을 포함할 수 있다.
- [0175] 도 8에 도시된 바와 같이, 컴퓨팅장치(11000)는 적어도 하나의 프로세서(processor)(11100), 메모리(memory)(11200), 주변장치 인터페이스(peripheral interface)(11300), 입/출력 서브시스템(I/O subsystem)(11400), 전력 회로(11500) 및 통신 회로(11600)를 적어도 포함할 수 있다. 이때, 컴퓨팅장치(11000)는 도 7에 도시된 외부서버(6000)에 해당될 수 있다.
- [0176] 메모리(11200)는 일례로 고속 랜덤 액세스 메모리(high-speed random access memory), 자기 디스크, 에스램(SRAM), 디램(DRAM), 롬(ROM), 플래시 메모리 또는 비휘발성 메모리를 포함할 수 있다. 메모리(11200)는 컴퓨팅장치(11000)의 동작에 필요한 소프트웨어 모듈, 명령어 집합 또는 그 밖에 다양한 데이터를 포함할 수 있다.
- [0177] 이때, 프로세서(11100)나 주변장치 인터페이스(11300) 등의 다른 컴포넌트에서 메모리(11200)에 액세스하는 것은 프로세서(11100)에 의해 제어될 수 있다.
- [0178] 주변장치 인터페이스(11300)는 컴퓨팅장치(11000)의 입력 및/또는 출력 주변장치를 프로세서(11100) 및 메모리(11200)에 결합시킬 수 있다. 프로세서(11100)는 메모리(11200)에 저장된 소프트웨어 모듈 또는 명령어 집합을 실행하여 컴퓨팅장치(11000)을 위한 다양한 기능을 수행하고 데이터를 처리할 수 있다.
- [0179] 입/출력 서브시스템은 다양한 입/출력 주변장치들을 주변장치 인터페이스(11300)에 결합시킬 수 있다. 예를 들어, 입/출력 서브시스템은 모니터나 키보드, 마우스, 프린터 또는 필요에 따라 터치스크린이나 센서 등의 주변장치를 주변장치 인터페이스(11300)에 결합시키기 위한 컨트롤러를 포함할 수 있다. 다른 측면에 따르면, 입/출력 주변장치들은 입/출력 서브시스템을 거치지 않고 주변장치 인터페이스(11300)에 결합될 수도 있다.
- [0180] 전력 회로(11500)는 단말기의 컴포넌트의 전부 또는 일부로 전력을 공급할 수 있다. 예를 들어 전력 회로(11500)는 전력 관리 시스템, 배터리나 교류(AC) 등과 같은 하나 이상의 전원, 충전 시스템, 전력 실패 감지 회로(power failure detection circuit), 전력 변환기나 인버터, 전력 상태 표시자 또는 전력 생성, 관리, 분배를 위한 임의의 다른 컴포넌트들을 포함할 수 있다.

- [0181] 통신 회로(11600)는 적어도 하나의 외부 포트를 이용하여 다른 컴퓨팅장치와 통신을 가능하게 할 수 있다.
- [0182] 또는 상술한 바와 같이 필요에 따라 통신 회로(11600)는 RF 회로를 포함하여 전자기 신호(electromagnetic signal)라고도 알려진 RF 신호를 송수신함으로써, 다른 컴퓨팅장치와 통신을 가능하게 할 수도 있다.
- [0183] 이러한 도 8의 실시예는, 컴퓨팅장치(11000)의 일례일 뿐이고, 컴퓨팅장치(11000)는 도 8에 도시된 일부 컴포넌트가 생략되거나, 도 9에 도시되지 않은 추가의 컴포넌트를 더 구비하거나, 2개 이상의 컴포넌트를 결합시키는 구성 또는 배치를 가질 수 있다. 예를 들어, 모바일 환경의 통신 단말을 위한 컴퓨팅장치는 도 8에 도시된 컴포넌트들 외에도, 터치스크린이나 센서 등을 더 포함할 수도 있으며, 통신 회로(11600)에 다양한 통신방식(WiFi, 3G, LTE, Bluetooth, NFC, Zigbee 등)의 RF 통신을 위한 회로가 포함될 수도 있다. 컴퓨팅장치(11000)에 포함 가능한 컴포넌트들은 하나 이상의 신호 처리 또는 어플리케이션에 특화된 집적 회로를 포함하는 하드웨어, 소프트웨어, 또는 하드웨어 및 소프트웨어 양자의 조합으로 구현될 수 있다.
- [0184] 본 발명의 실시예에 따른 방법들은 다양한 컴퓨팅장치를 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령(instruction) 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록될 수 있다. 특히, 본 실시예에 따른 프로그램은 PC 기반의 프로그램 또는 모바일 단말 전용의 어플리케이션으로 구성될 수 있다. 본 발명이 적용되는 어플리케이션은 파일 배포 시스템이 제공하는 파일을 통해 컴퓨팅장치(11000)에 설치될 수 있다. 일 예로, 파일 배포 시스템은 컴퓨팅장치(11000)의 요청에 따라 상기 파일을 전송하는 파일 전송부(미도시)를 포함할 수 있다.
- [0186] 이상에서 설명된 장치는 하드웨어 구성요소, 소프트웨어 구성요소, 및/또는 하드웨어 구성요소 및 소프트웨어 구성요소의 조합으로 구현될 수 있다. 예를 들어, 실시예들에서 설명된 장치 및 구성요소는, 예를 들어, 프로세서, 콘트롤러, ALU(arithmetic logic unit), 디지털 신호 프로세서(digital signal processor), 마이크로 컴퓨터, FPGA(field programmable gate array), PLU(programmable logic unit), 마이크로프로세서, 또는 명령(instruction)을 실행하고 응답할 수 있는 다른 어떠한 장치와 같이, 하나 이상의 범용 컴퓨터 또는 특수 목적컴퓨터를 이용하여 구현될 수 있다. 처리 장치는 운영 체제(OS) 및 상기 운영 체제 상에서 수행되는 하나 이상의 소프트웨어 어플리케이션을 수행할 수 있다. 또한, 처리 장치는 소프트웨어의 실행에 응답하여, 데이터를 접근, 저장, 조작, 처리 및 생성할 수도 있다. 이해의 편의를 위하여, 처리 장치는 하나가 사용되는 것으로 설명된 경우도 있지만, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는, 처리 장치가 복수 개의 처리 요소(processing element) 및/또는 복수 유형의 처리 요소를 포함할 수 있음을 알 수 있다. 예를 들어, 처리 장치는 복수 개의 프로세서 또는 하나의 프로세서 및 하나의 콘트롤러를 포함할 수 있다. 또한, 병렬 프로세서(parallel processor)와 같은, 다른 처리 구성(processing configuration)도 가능하다.
- [0187] 소프트웨어는 컴퓨터 프로그램(computer program), 코드(code), 명령(instruction), 또는 이들 중 하나 이상의 조합을 포함할 수 있으며, 원하는 대로 동작하도록 처리 장치를 구성하거나 독립적으로 또는 결합적으로(collectively) 처리 장치를 명령할 수 있다. 소프트웨어 및/또는 데이터는, 처리 장치에 의하여 해석되거나 처리 장치에 명령 또는 데이터를 제공하기 위하여, 어떤 유형의 기계, 구성요소(component), 물리적 장치, 가상장치(virtual equipment), 컴퓨터 저장 매체 또는 장치, 또는 전송되는 신호 파(signal wave)에 영구적으로, 또는 일시적으로 구체화(embodiment)될 수 있다. 소프트웨어는 네트워크로 연결된 컴퓨팅장치 상에 분산되어서, 분산된 방법으로 저장되거나 실행될 수도 있다. 소프트웨어 및 데이터는 하나 이상의 컴퓨터 판독 가능 매체에 저장될 수 있다.
- [0188] 실시예에 따른 방법은 다양한 컴퓨터 수단을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록될 수 있다. 상기 컴퓨터 판독 가능 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 상기 매체에 기록되는 프로그램 명령은 실시예를 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다. 컴퓨터 판독 가능 기록 매체의 예에는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체(magnetic media), CD-ROM, DVD와 같은 광기록 매체(optical media), 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical media), 및 롬(ROM), 램(RAM), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함된다. 프로그램 명령의 예에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함한다. 상기된 하드웨어 장치는 실시예의 동작을 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지이다.

- [0190] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 휴대용 네블라이저는 카트리리지수용부측으로 약물용액을 주입하는 것만으로도 미세한 드롭렛을 분사할 수 있어 사용편리성이 향상되는 효과를 발휘할 수 있다.
- [0191] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 휴대용 네블라이저는 전문가의 도움이 없이도 사용자가 올바른 착용방법으로 마스크부재를 착용할 수 있도록 하여 약물용액의 흡입에 대한 효과를 향상시키는 효과를 발휘할 수 있다.
- [0192] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 카트리리지수용부가 용액이송부에 나사결합방식으로 고정될 수 있도록 하는 결합격벽을 포함함으로써, 사용자가 상기 카트리리지수용부를 용이하게 장착 또는 탈착할 수 있어 상기 카트리리지수용부를 위생적으로 관리하는 것이 용이하도록 하는 효과를 발휘할 수 있다.
- [0193] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 휴대용 네블라이저는 UV소독을 실시하는 UV모듈을 구비하여 약물용액이 이송되는 과정에 배치된 용액이송부, 진동부, 및 분사구를 소독 및 살균함으로써, 위생성을 향상시키는 효과를 발휘할 수 있다.
- [0194] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 휴대용 네블라이저는 UV모듈을 통한 살균 및 소독을 하는 구조 및 일부 구성부품이 용이하게 장착 및 탈착되는 구조의 조합에 의하여 위생성이 향상되는 효과를 발휘할 수 있다.
- [0195] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 카트리리지수용부는 일회용카트리지를 통해 약물용액을 주입할 수 있을 뿐만 아니라 사용자가 직접 약물용액을 주입할 수 있도록 하는 구조를 가짐에 따라 사용자가 사용할 수 있는 약물용액의 선택의 폭을 넓힘으로써 사용성을 향상시키는 효과를 발휘할 수 있다.
- [0196] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 휴대용 네블라이저는 사용되지 않는 경우에는 분사구에 분사구커버를 적용하여 휴대성을 향상시킬 수 있고, 사용되는 경우에는 분사구에 카테터 및 마스크부재를 포함하는 흡입보조부를 포함하여 사용자의 흡입효율을 향상시키는 효과를 발휘할 수 있다.
- [0197] 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대용 네블라이저는 사용자 맞춤형 정보를 안내할 수 있으며, 이는 전문가의 직접적인 도움이 없더라도 사용자의 호흡기에 대하여 보다 정밀하고 효과적인 치료를 수행하도록 하는 효과를 발휘할 수 있다.
- [0199] 이상과 같이 실시예들이 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 상기의 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다. 예를 들어, 설명된 기술들이 설명된 방법과 다른 순서로 수행되거나, 및/또는 설명된 시스템, 구조, 장치, 회로 등의 구성요소들이 설명된 방법과 다른 형태로 결합 또는 조합되거나, 다른 구성요소 또는 균등물에 의하여 대치되거나 치환되더라도 적절한 결과가 달성될 수 있다. 그러므로, 다른 구현들, 다른 실시예들 및 특허청구범위와 균등한 것들도 후술하는 특허청구범위의 범위에 속한다.

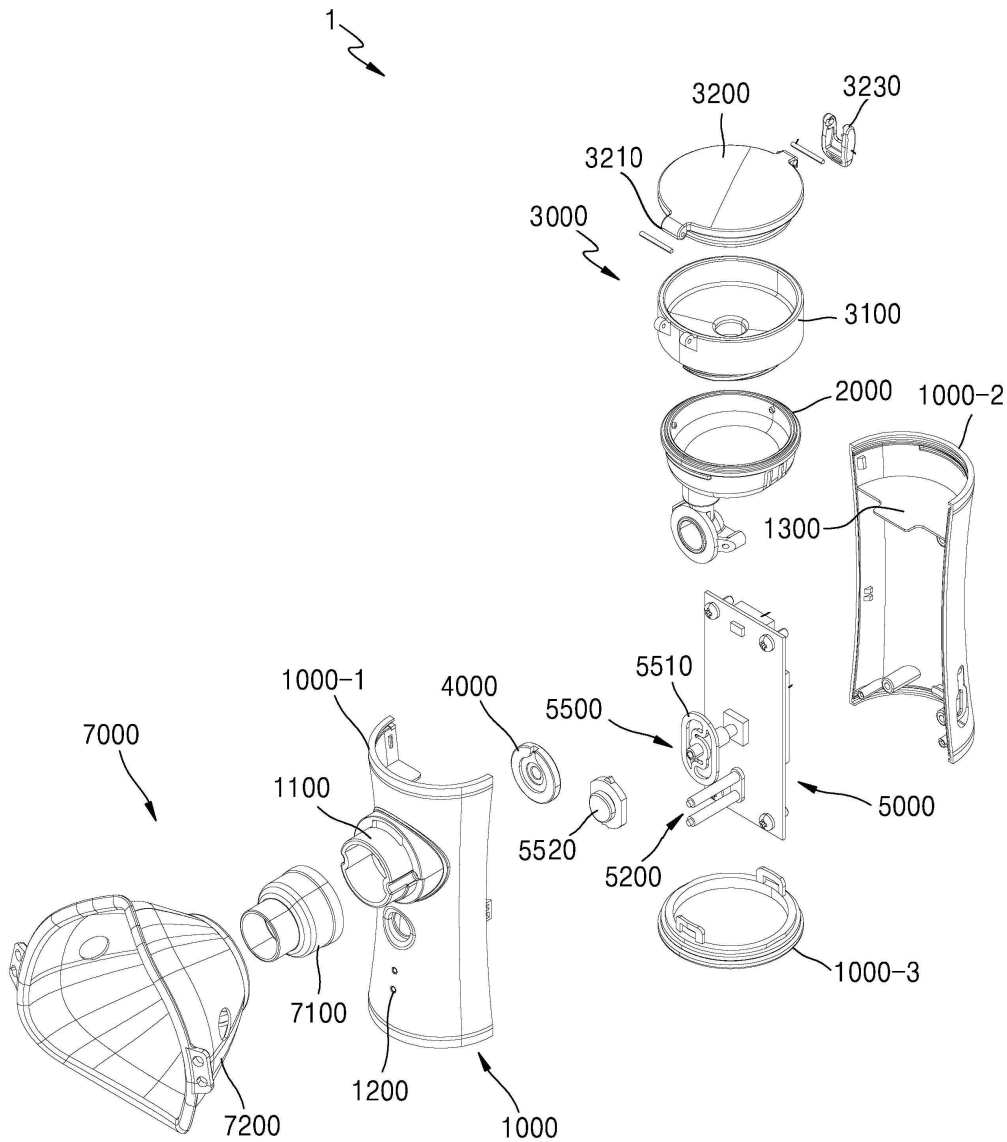
부호의 설명

- [0201] 1: 휴대용 네블라이저
- 1000: 케이스 1000-1: 전면케이스
- 1000-2: 후면케이스 1000-3: 바닥케이스
- 1100: 분사구 1200: LED표시부
- 1300: UV방지판 2000: 용액이송부
- 2100: 이송부몸체 2110: 제1나사산부
- 2200: 용액배출관 3000: 카트리리지수용부
- 3100: 수용부몸체 3110: 도킹구
- 3120: 결합격벽 3121: 제2나사산부
- 3130: 수용부힌지부 3200: 헤드부

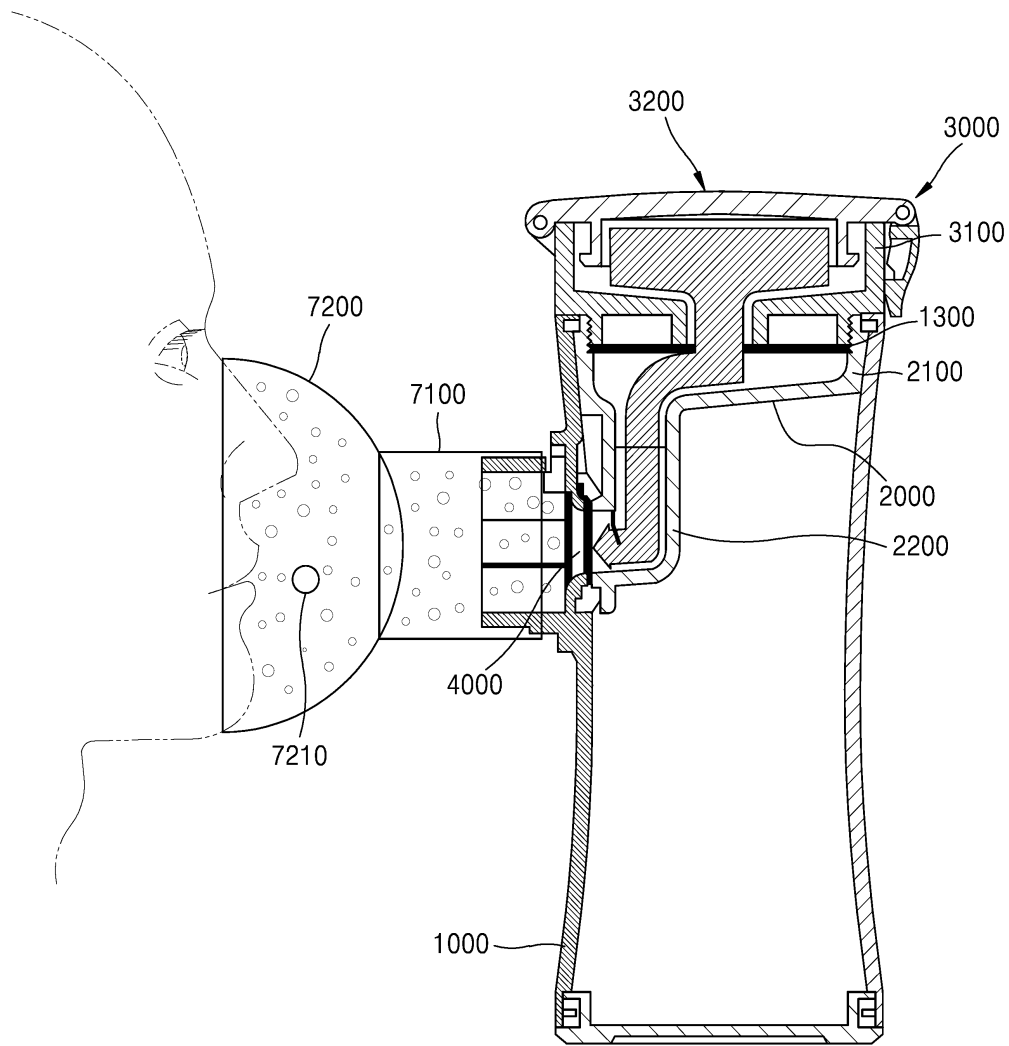
3210: 힌지부재 3220: 락킹부재
 4000: 진동부 5000: 제어부
 5100: UV모듈 5200: LED모듈
 5300: 제어모듈 5400: 통신모듈
 5500: 전원부 5510: 전원서포트부재
 5520: 전원버튼부재 6000: 외부서버
 7000: 흡입보조부 7100: 카테터
 7200: 마스크부재 7210: 제1근접센서모듈
 7220: 제2근접센서모듈 8000: 분사구커버
 a: 제1개구부 b: 제2개구부

도면

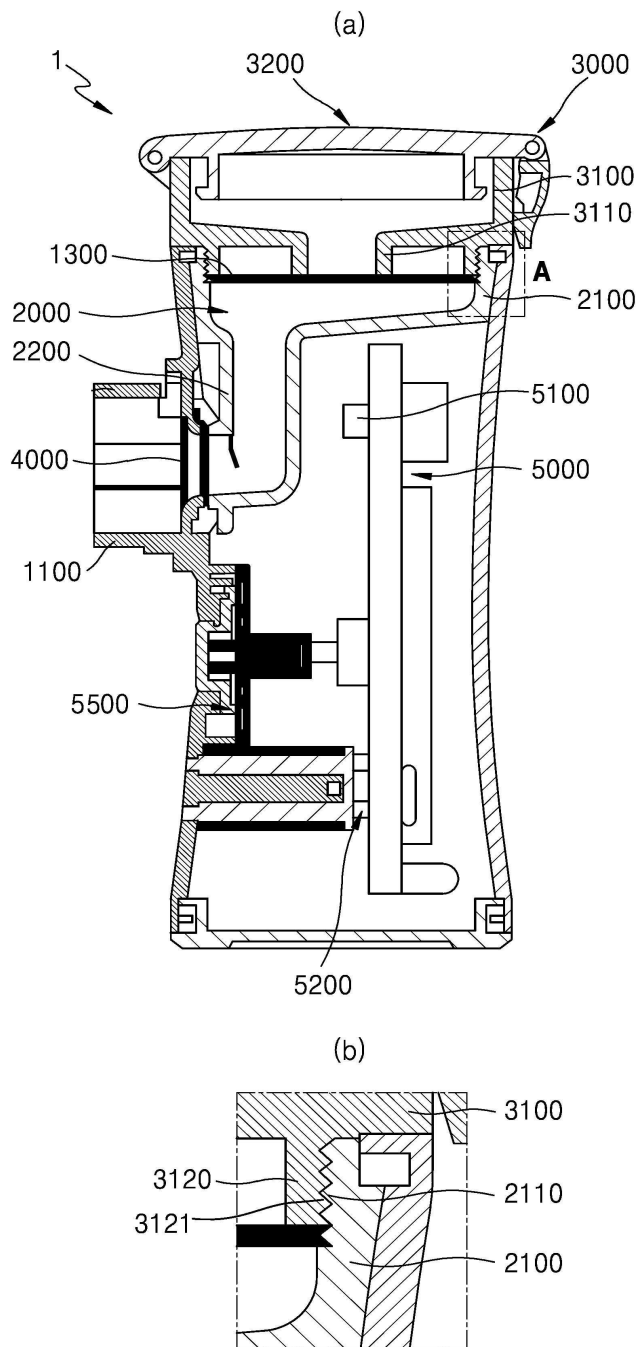
도면1



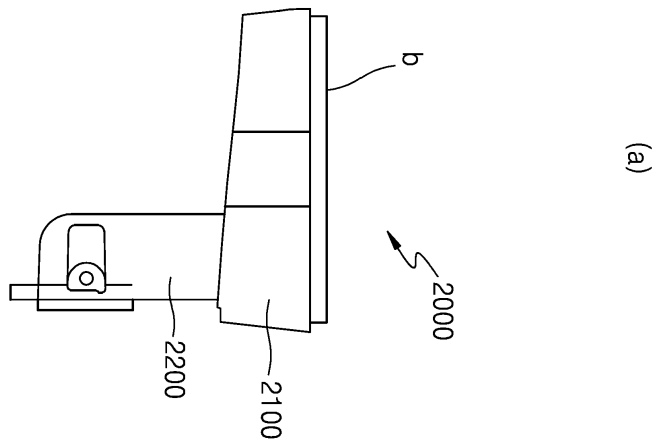
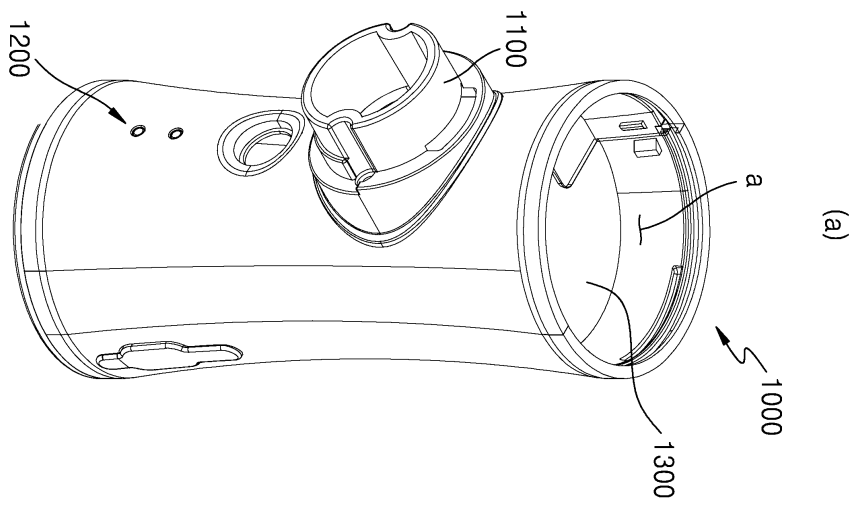
도면2



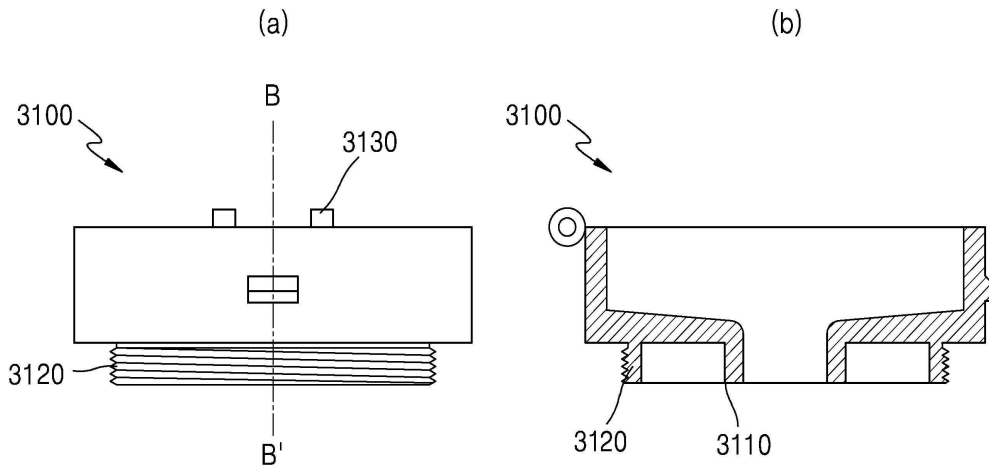
도면3



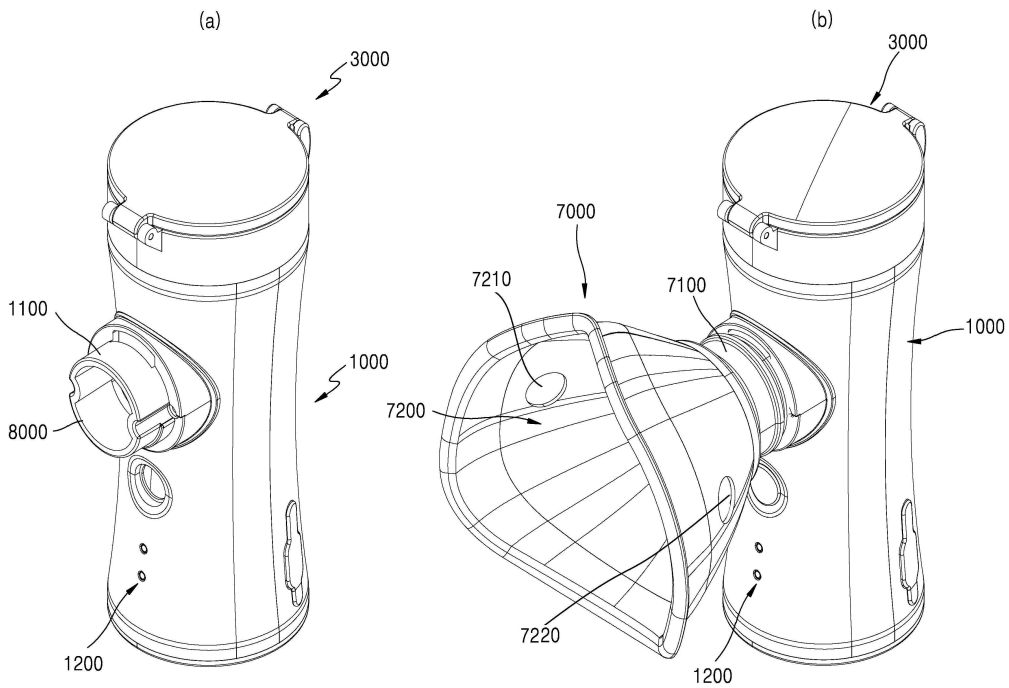
도면4



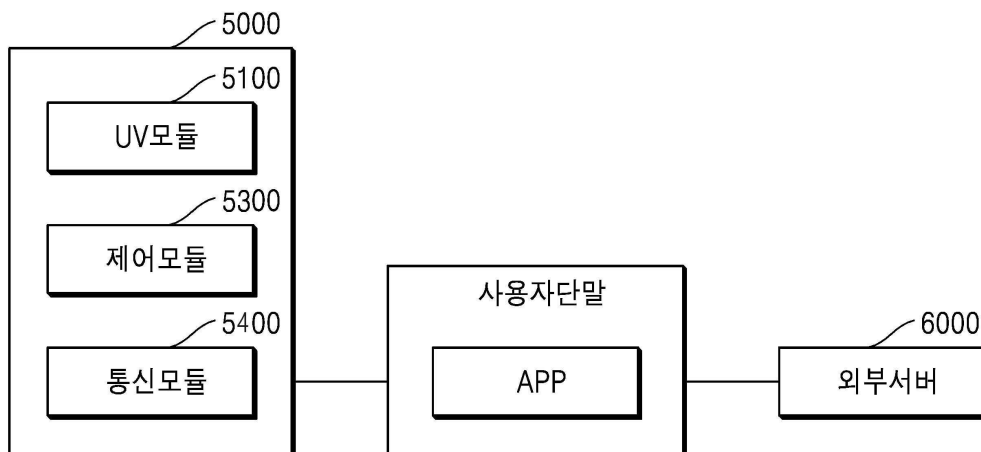
도면5



도면6



도면7



도면8

