



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2021년06월16일
(11) 등록번호 10-2265290
(24) 등록일자 2021년06월09일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61N 5/06 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A61N 5/0616 (2013.01)

A61N 2005/0626 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2019-0063804

(22) 출원일자 2019년05월30일

심사청구일자 2019년05월30일

(65) 공개번호 10-2020-0137433

(43) 공개일자 2020년12월09일

(56) 선행기술조사문헌

KR101236335 B1*

KR101413646 B1*

KR101720879 B1*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

한국생산기술연구원

충청남도 천안시 서북구 입장면 양대기로길 89

(72) 발명자

고철웅

경기도 용인시 수지구 수지로 17 상현동 광고상현

꿈에그린아파트 102동 1704호

(74) 대리인

한상수

전체 청구항 수 : 총 8 항

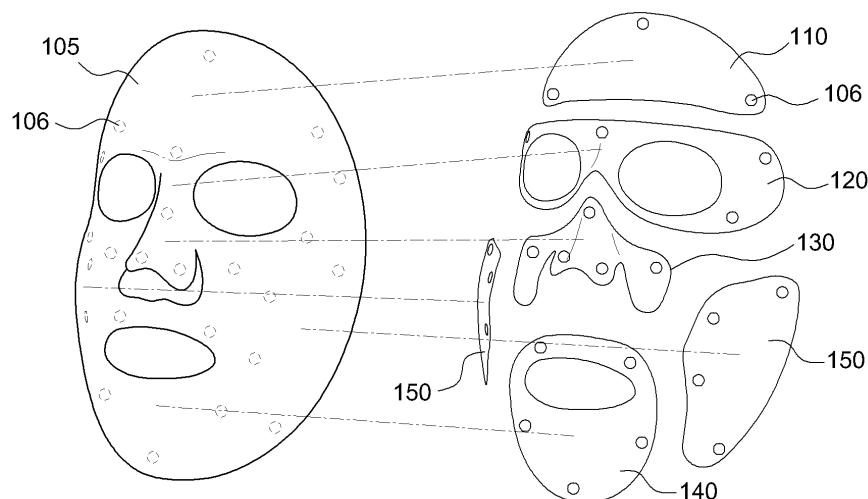
심사관 : 신동환

(54) 발명의 명칭 모듈화 된 LED 마스크 및 이의 LED 배치 방법

(57) 요약

본 발명은 모듈화 된 LED 마스크 및 이의 LED 배치 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 부분적으로 LED 광을 조사할 수 있고 휴대가 편리한 모듈화 된 LED 마스크 및 이의 LED 배치 방법에 관한 것이다. 본 발명의 구성은 사람의 얼굴을 복수의 영역으로 구획화하고 구획화된 각 얼굴 부위와 대응되는 형상으로 마련된 복수의 마스크 모듈을 갖는 마스크부를 포함하며, 상기 마스크부는 사람의 얼굴을 향해 LED광을 조사하도록 마련되고, 복수의 상기 마스크모듈은 서로 결합 및 분리가 가능하도록 모듈화되어 마련된 것을 특징으로 하는 모듈화 된 LED 마스크를 제공한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A61N 2005/0632 (2013.01)

A61N 2005/0647 (2013.01)

A61N 2005/0652 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	JA190017
부처명	기획재정부
과제관리(전문)기관명	한국생산기술연구원
연구사업명	수요기반생산기술실용화사업
연구과제명	[공통수요]제조혁신을 위한 생산시스템 플랫폼 기술 개발(1/1)
기 여 율	1/1
과제수행기관명	한국생산기술연구원
연구기간	2019.01.01 ~ 2019.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

사람의 얼굴을 복수의 영역으로 구획화하고 구획화된 각 얼굴 부위와 대응되는 형상으로 마련된 복수의 마스크 모듈을 갖는 마스크부를 포함하며,

상기 마스크부는 사람의 얼굴을 향해 LED광을 조사하도록 마련되고, 복수의 상기 마스크모듈은 서로 결합 및 분리가 가능하도록 모듈화되어 마련되고,

복수의 상기 마스크모듈들은

기설정된 사람의 얼굴 부위와 대응되는 형상으로 마련된 마스크본체; 및

상기 마스크본체에 마련되며, 사람의 얼굴을 향해 LED광을 조사하도록 마련된 하나 이상의 LED로 이루어진 광조사모듈을 포함하며,

상기 광조사모듈은, 상기 광조사모듈을 이루는 하나 이상의 상기 LED의 배치 구조를 설계하고, 설계된 상기 광조사모듈에 의해 LED광이 조사되는 조사영역 내에서 유효영역을 추출한 후, 추출된 유효영역이 기설정된 조사대상영역을 모두 덮도록 배치되며,

상기 유효영역은, 상기 광조사모듈에 의해 조사된 상기 LED광의 위치에 따른 광량을 나타내도록 표시된 그래프에서 기설정된 광유효율 이상으로 이루어진 유효영역을 추출하여 형성된 것을 특징으로 하는 모듈화 된 LED 마스크.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 마스크부는,

상기 사람의 얼굴의 이마 영역과 대응되는 형상으로 마련된 제1 마스크모듈;

상기 제1 마스크모듈의 하부에 결합 가능하게 마련되며, 상기 사람의 얼굴의 눈 영역과 대응되는 형상으로 마련된 제2 마스크모듈;

상기 제2 마스크모듈의 하부에 결합 가능하게 마련되며, 상기 사람의 얼굴의 코 영역과 대응되는 형상으로 마련된 제3 마스크모듈;

상기 제3 마스크모듈의 하부에 결합 가능하게 마련되며, 상기 사람의 얼굴의 입 및 턱 영역과 대응되는 형상으로 마련된 제4 마스크모듈; 및

상기 제3 마스크모듈 및 상기 제4 마스크모듈의 양측에 결합 가능하게 한 쌍으로 마련되며, 상기 사람의 얼굴의 볼 영역과 대응되는 형상으로 마련된 제5 마스크모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는 모듈화 된 LED 마스크.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 제1 마스크모듈, 상기 제2 마스크모듈, 상기 제3 마스크모듈, 상기 제4 마스크모듈 및 상기 제5 마스크모듈은 상호 결합 및 분리가 가능하게 마련되어 개별적으로 상기 사람의 얼굴에 탈부착이 가능하게 마련된 것을 특징으로 하는 모듈화 된 LED 마스크.

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

제 3 항에 있어서,

상기 마스크부의 상기 광조사모듈을 제어하는 마이크로 컨트롤 유닛(MCU)을 더 포함하며,

상기 마이크로 컨트롤 유닛은 상기 광조사모듈의 작동 유무 및 상기 광조사모듈의 광조사 세기를 제어하도록 마련된 것을 특징으로 하는 모듈화 된 LED 마스크.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 광조사모듈 및 상기 마이크로 컨트롤 유닛에 유선 또는 무선으로 전력을 제공하도록 마련된 전원부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 모듈화 된 LED 마스크.

청구항 8

제 1 항에 따른 모듈화 된 LED 마스크의 LED 배치 방법에 있어서,

- a) 상기 광조사모듈을 이루는 하나 이상의 상기 LED의 배치 구조를 설계하는 단계;
- b) 설계된 상기 광조사모듈에 의해 LED광이 조사되는 조사영역 내에서, 유효영역을 추출하는 단계;
- c) 추출된 유효영역이 기설정된 조사대상영역을 모두 덮도록 상기 LED 마스크에 하나 이상의 상기 광조사모듈을 배치하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 모듈화 된 LED 마스크의 LED 배치 방법.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 b) 단계는,

- b1) 상기 광조사모듈에 의해 조사된 상기 LED광의 위치에 따른 광량을 나타낸 그래프로 표시하는 단계;
- b2) 표시된 상기 그래프에서 광유효율을 설정하는 단계;
- b3) 상기 그래프에서 도출된 상기 광유효율 이상으로 이루어진 유효영역을 추출하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 모듈화 된 LED 마스크의 LED 배치 방법.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 광유효율은,

기설정된 최소 요구 광량값 대비 상기 광조사모듈에 의해 조사된 LED광의 최대 광량값을 백분율로 나타낸 것을 특징으로 하는 모듈화 된 LED 마스크의 LED 배치 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 모듈화 된 LED 마스크 및 이의 LED 배치 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 부분적으로 LED 광을 조사할 수 있고 휴대가 편리한 모듈화 된 LED 마스크 및 이의 LED 배치 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 오늘날 현대인들은 외모에 대한 관심이 높아지면서 피부질환 및 노화를 방지하기 위하여 손상 받은 피부를 빠르게 회복하기 위한 기능성 화장품이나 팩, 마사지, 전문적인 시술 등으로 관리를 하고 있다. 피부 관리법 중에서도 다양한 효능을 가진 마스크팩 제품들이 시중에 출시되어 있고 간편하게 사용할 수 있어서 많이 선호되고 있다. 이러한 마스크팩 제품은 안면에 붙여서 피부에 수분과 영양을 공급하여 촉촉하고 탄력적으로 만들어 주며 신진대사를 촉진시켜 피부에 쌓인 노폐물을 제거해 준다.

[0003] 또한, 이러한 마스크팩에 더하여, 광선요법을 이용한 마스크의 개발도 활발히 이루어지고 있다.

[0004] 구체적으로, 광선요법은 광이 피부 내에서 생화학적 반응을 촉진하는 사실에 기반한 것으로서, 태양광, 레이저, 형광등, UV 램프 등 다양한 광원을 이용하여 피부 조직의 재생 또는 파괴 등을 통해 손상된 피부를 치료하는 광의료 기술이다. 그리고, 최근에는 LED 광을 이용한 마스크를 미용 목적으로도 사용하고 있는 상황이다.

[0005] 그러나, 종래의 LED마스크는 부피가 크기 때문에 휴대하기가 어려운 문제점이 있었다. 그리고, 종래의 LED 마스크는 특정 부위에만 LED광을 조사하고 싶을 때에도 얼굴 전체를 덮도록 마스크를 써야 했기 때문에 불편함이 있었다.

[0006] 또한, 종래의 LED 마스크에서는 유효광량 도달을 위한 LED 최적배치에 관한 정보가 명확하지 않은 문제점이 있었다.

[0007] 즉, 종래에는 구체적 설계 없이 마스크에 다수의 LED만 배치하여 사용하였기 때문에, 조사대상에 미용이나 치료 효과에 필요한 유효광량이 정확하게 도달하지는 알 수 없고, 유효 광량이 도달한다고 해도 조사 대상 일부분에는 제대로 유효 광량이 도달하지 못하는 문제점이 있었다.

[0008] 또한, 이를 해결하기 위해 종래에는 LED 마스크에 필요 이상으로 LED 밀집하여 배치하기도 했다. 이처럼 LED 마스크에 필요 이상으로 LED를 밀집하여 배치할 경우, 조사대상 전체 면적에 유효 광량이 도달할 수는 있으나, LED를 과하게 배치해야 하기 때문에 경제적이지 못한 문제가 있었다.

선행기술문헌

특허문헌

[0009] (특허문헌 0001) 한국등록특허 제10-1157102호

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 상기와 같은 문제를 해결하기 위한 본 발명의 목적은 부분적으로 LED 광을 조사할 수 있고 휴대가 편리한 모듈화 된 LED 마스크 및 이의 LED 배치 방법을 제공하는 것이다.

[0011] 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 이상에서 언급한 기술적 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 기술적 과제들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0012] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 구성은 사람의 얼굴을 복수의 영역으로 구획화하고 구획화된 각 얼굴 부위와 대응되는 형상으로 마련된 복수의 마스크모듈을 갖는 마스크부를 포함하며, 상기 마스크부는 사람

의 얼굴을 향해 LED광을 조사하도록 마련되고, 복수의 상기 마스크모듈은 서로 결합 및 분리가 가능하도록 모듈화되어 마련된 것을 특징으로 하는 모듈화 된 LED 마스크를 제공한다.

[0013] 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 마스크부는, 상기 사람의 얼굴의 이마 영역과 대응되는 형상으로 마련된 제1 마스크모듈; 상기 제1 마스크모듈의 하부에 결합 가능하게 마련되며, 상기 사람의 얼굴의 눈 영역과 대응되는 형상으로 마련된 제2 마스크모듈; 상기 제2 마스크모듈의 하부에 결합 가능하게 마련되며, 상기 사람의 얼굴의 코 영역과 대응되는 형상으로 마련된 제3 마스크모듈; 상기 제3 마스크모듈의 하부에 결합 가능하게 마련되며, 상기 사람의 얼굴의 입 및 턱 영역과 대응되는 형상으로 마련된 제4 마스크모듈; 및 상기 제3 마스크모듈 및 상기 제4 마스크모듈의 양측에 결합 가능하게 한 쌍으로 마련되며, 상기 사람의 얼굴의 볼 영역과 대응되는 형상으로 마련된 제5 마스크모듈을 포함하는 것을 특징으로 하는 모듈화 된 LED 마스크를 제공한다.

[0014] 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 제1 마스크모듈, 상기 제2 마스크모듈, 상기 제3 마스크모듈, 상기 제4 마스크모듈 및 상기 제5 마스크모듈은 상호 결합 및 분리가 가능하게 마련되어 개별적으로 상기 사람의 얼굴에 탈부착이 가능하게 마련된 것을 특징으로 할 수 있다.

[0015] 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 제1 마스크모듈 내지 제5 마스크모듈은, 기설정된 사람의 얼굴 부위와 대응되는 형상으로 마련된 마스크본체; 및 상기 마스크본체에 마련되며, 사람의 얼굴을 향해 LED광을 조사하도록 마련된 광조사모듈을 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0016] 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 광조사모듈은 하나 이상의 LED로 이루어진 것을 특징으로 할 수 있다.

[0017] 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 마스크부의 상기 광조사모듈을 제어하는 마이크로 컨트롤 유닛(MCU)을 더 포함하며, 상기 마이크로 컨트롤 유닛은 상기 광조사모듈의 작동 유무 및 상기 광조사모듈의 광조사 세기를 제어하도록 마련된 것을 특징으로 할 수 있다.

[0018] 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 광조사모듈 및 상기 마이크로 컨트롤 유닛에 유선 또는 무선으로 전력을 제공하도록 마련된 전원부를 더 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0019] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 구성은 모듈화 된 LED 마스크의 LED 배치 방법에 있어서, a) 상기 광조사모듈을 이루는 하나 이상의 상기 LED의 배치 구조를 설계하는 단계; b) 설계된 상기 광조사모듈에 의해 LED광이 조사되는 조사영역 내에서, 유효영역을 추출하는 단계; c) 추출된 유효영역이 기설정된 조사대상영역을 모두 덮도록 상기 LED 마스크에 하나 이상의 상기 광조사모듈을 배치하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 모듈화 된 LED 마스크의 LED 배치 방법을 제공한다.

[0020] 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 b) 단계는, b1) 상기 광조사모듈에 의해 조사된 상기 LED광의 위치에 따른 광량을 나타낸 그래프로 표시하는 단계; b2) 표시된 상기 그래프에서 광유효율을 설정하는 단계; b3) 상기 그래프에서 도출된 상기 광유효율 이상으로 이루어진 유효영역을 추출하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.

[0021] 본 발명의 실시예에 있어서, 상기 광유효율은, 기설정된 최소 요구 광량값 대비 상기 광조사모듈에 의해 조사된 LED광의 최대 광량값을 백분율로 나타낸 것을 특징으로 할 수 있다.

발명의 효과

[0022] 상기와 같은 구성에 따르는 본 발명의 효과는, 마스크부가 각각의 얼굴 부위와 대응되는 형상으로 마련되고, 상호 결합 및 분리가 가능하게 형성됨으로써, 휴대가 간편하다.

[0023] 또한, 본 발명에 따르면, 원하는 얼굴 부위에만 대응되는 마스크부를 부착하여 LED광을 조사할 수 있어 편리하다.

[0024] 그리고, 본 발명에 따르면, 하나의 LED에서 방출되는 광량을 바탕으로 피부에 일정 이상의 유효 LED 광량이 도달하기 위한 다양한 LED 배치에 따른 최적의 배치형상 및 배치방법을 제안함으로써, LED 마스크의 미용 효과를 효율적으로 극대화할 수 있다.

[0025] 본 발명의 효과는 상기한 효과로 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 상세한 설명 또는 특허청구범위에 기재된 발명의 구성으로부터 추론 가능한 모든 효과를 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

도면의 간단한 설명

- [0026] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 모듈화 된 LED 마스크의 분해사시도이다.
 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 모듈화 된 LED 마스크의 결합사시도이다.
 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 모듈화 된 LED 마스크의 구성예시도이다.
 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 모듈화 된 LED 마스크의 LED 배치 방법의 순서도이다.
 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 모듈화 된 LED 마스크의 LED 배치 방법의 유효영역을 추출하는 단계의 순서도이다.
 도 6은 본 발명의 제1 실시예에 따른 단일개의 LED로 이루어진 광조사모듈을 나타낸 예시도이다.
 도 7은 본 발명의 제1 실시예에 따른 단일개의 LED로 이루어진 광조사모듈의 광조사에 의해 형성된 조사영역의 변위 별 광량을 나타낸 표이다.
 도 8은 본 발명의 제1 실시예에 따른 단일개의 LED로 이루어진 광조사모듈의 광조사에 의해 형성된 조사영역의 변위 별 광량을 나타낸 그래프이다.
 도 9는 본 발명의 제2 실시예에 따른 사각 형태로 배치된 LED로 이루어진 광조사모듈을 나타낸 예시도이다.
 도 10은 본 발명의 제2 실시예에 따른 사각 형태로 배치된 LED로 이루어진 광조사모듈의 광조사에 의해 형성된 조사영역의 변위 별 광량을 나타낸 표이다.
 도 11은 본 발명의 제2 실시예에 따른 사각 형태로 배치된 LED로 이루어진 광조사모듈의 광조사에 의해 형성된 조사영역의 변위 별 광량을 나타낸 그래프이다.
 도 12는 본 발명의 제3 실시예에 따른 육각 형태로 배치된 LED로 이루어진 광조사모듈을 나타낸 예시도이다.
 도 13은 본 발명의 제3 실시예에 따른 육각 형태로 배치된 LED로 이루어진 광조사모듈의 광조사에 의해 형성된 조사영역의 변위 별 광량을 나타낸 표이다.
 도 14는 본 발명의 제3 실시예에 따른 육각 형태로 배치된 LED로 이루어진 광조사모듈의 광조사에 의해 형성된 조사영역의 변위 별 광량을 나타낸 그래프이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0027] 이하에서는 첨부한 도면을 참조하여 본 발명을 설명하기로 한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며, 따라서 여기에서 설명하는 실시예로 한정되는 것은 아니다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.
- [0028] 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 "연결(접속, 접촉, 결합)"되어 있다고 할 때, 이는 "직접적으로 연결"되어 있는 경우뿐 아니라, 그 중간에 다른 부재를 사이에 두고 "간접적으로 연결"되어 있는 경우도 포함한다. 또한 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 구비할 수 있다는 것을 의미한다.
- [0029] 본 명세서에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 명세서에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0030] 이하 첨부된 도면을 참고하여 본 발명의 실시예를 상세히 설명하기로 한다.
- [0031] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 모듈화 된 LED 마스크의 분해사시도이며, 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 모듈화 된 LED 마스크의 예시도이고, 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 모듈화 된 LED 마스크의 구성예시도이다.
- [0032] 도 1 내지 도 3에 도시된 것처럼, 모듈화 된 LED 마스크(100)는 마스크틀(105), 제1 마스크모듈(110), 제2 마스크모듈(120), 제3 마스크모듈(130), 제4 마스크모듈(140), 제5 마스크모듈(150), 마이크로 컨트롤 유닛(160), 전원부(170), 어댑터(180) 및 리모콘(190)을 포함한다.

- [0033] 상기 마스크틀(105)은 사람의 얼굴과 대응되는 형상으로 마련되며, 마스크 형태로 마련될 수 있다. 그리고, 상기 마스크틀(105)에는 상기 제1 마스크모듈(110), 제2 마스크모듈(120), 제3 마스크모듈(130), 제4 마스크모듈(140), 제5 마스크모듈(150)에 마련된 결합부(106)와 대응되는 위치에 형성된 결합홈이 형성될 수 있다.
- [0034] 상기 제1 마스크모듈(110), 제2 마스크모듈(120), 제3 마스크모듈(130), 제4 마스크모듈(140), 제5 마스크모듈(150)은 상기 마스크틀(105)에 상기 결합부(106)에 의해 결합되며, 결합되는 방식은 나사 결합, 끼움 결합, 탈착 결합 등으로 이루어질 수 있다.
- [0035] 일 예로, 상기 마스크모듈들은 상기 마스크틀(105) 내측에 소정의 포켓을 형성하고, 상기 포켓에 끼워넣어지는 방식으로 결합되는 것도 가능하다.
- [0036] 상기 마스크틀(105)에는 상기 마이크로 컨트롤 유닛(160), 전원부(170)가 연결되도록 마련될 수 있다. 그리고, 상기 마스크틀(105)에 결합된 상기 제1 마스크모듈(110), 제2 마스크모듈(120), 제3 마스크모듈(130), 제4 마스크모듈(140), 제5 마스크모듈(150)은 상기 마스크틀(105)을 통해 전원을 공급받도록 마련될 수 있다.
- [0037] 상기 마스크틀(105)에는 상기 제1 마스크모듈(110), 제2 마스크모듈(120), 제3 마스크모듈(130), 제4 마스크모듈(140), 제5 마스크모듈(150) 중 어느 하나 이상이 결합되어 사용될 수 있다. 즉, 이마에만 LED를 조사하고자 할 경우, 상기 마스크틀(105)에 상기 제1 마스크모듈(110)만 장착하여 사용하는 것도 가능하다.
- [0038] 이하, 상기 마스크모듈들에 대해 보다 구체적으로 설명하도록 한다.
- [0039] 상기 모듈화 된 LED 마스크(100)는 사람의 얼굴을 복수의 영역으로 구획화하고 구획화된 각 얼굴 부위와 대응되는 형상으로 마련된 복수의 마스크모듈을 포함할 수 있다.
- [0040] 상기 제1 마스크모듈(110)은 상기 사람의 얼굴의 이마 영역과 대응되는 형상으로 마련될 수 있다.
- [0041] 상기 제2 마스크모듈(120)은 상기 제1 마스크모듈(110)의 하부에 결합 가능하게 마련되며, 상기 사람의 얼굴의 눈 영역과 대응되는 형상으로 마련될 수 있다.
- [0042] 상기 제3 마스크모듈(130)은 상기 제2 마스크모듈(120)의 하부에 결합 가능하게 마련되며, 상기 사람의 얼굴의 코 영역과 대응되는 형상으로 마련될 수 있다.
- [0043] 상기 제4 마스크모듈(140)은 상기 제3 마스크모듈(130)의 하부에 결합 가능하게 마련되며, 상기 사람의 얼굴의 입 및 턱 영역과 대응되는 형상으로 마련될 수 있다.
- [0044] 상기 제5 마스크모듈(150)은 상기 제3 마스크모듈(130) 및 상기 제4 마스크모듈(140)의 양측에 결합 가능하게 한 쌍으로 마련되며, 상기 사람의 얼굴의 볼 영역과 대응되는 형상으로 마련될 수 있다.
- [0045] 이처럼 마련된 상기 제1 마스크모듈(110) 내지 제5 마스크모듈(150)은 사람의 얼굴을 향해 LED광을 조사하도록 마련될 수 있다.
- [0046] 또한, 상기 제1 마스크모듈(110) 내지 제5 마스크모듈(150)은 서로 결합 및 분리가 가능하도록 모듈화되어 마련될 수 있다. 구체적으로, 상기 제1 마스크모듈(110), 상기 제2 마스크모듈(120), 상기 제3 마스크모듈(130), 상기 제4 마스크모듈(140) 및 상기 제5 마스크모듈(150)은 상호 결합 및 분리가 가능하게 마련되어 개별적으로 상기 사람의 얼굴에 탈부착이 가능하게 마련된 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0047] 상기 제1 마스크모듈(110)은 제1 마스크본체(111) 및 제1 광조사모듈(112)을 포함할 수 있다.
- [0048] 상기 제1 마스크본체(111)는 기설정된 사람의 얼굴 부위와 대응되는 형상으로 마련될 수 있으며, 사람의 얼굴에 탈부착이 가능하게 형성될 수 있다. 또한, 상기 제1 마스크본체(111)는 인접한 다른 마스크모듈과 결합 및 분리가 가능하게 이루어질 수 있다.
- [0049] 상기 제1 마스크본체(111)는 경질의 소재로 마련될 수 있다.
- [0050] 상기 제1 광조사모듈(112)은 사람의 얼굴을 향해 LED광을 조사하도록 마련될 수 있으며, 상기 제1 광조사모듈(112)은 하나 이상의 LED(113, 114, 115, 116)를 포함하도록 마련될 수 있다.
- [0051] 그리고, 상기 제1 광조사모듈(112)은 복수로 마련될 수 있으며, 상기 제1 광조사모듈(112)을 이루는 LED들의 배치 및 개수는 각 얼굴 부위에 최적화되도록 마련될 수 있다. 이의 구체적인 설명은 도3 내지 도 13과 함께 후술하도록 한다.
- [0052] 또한, 상기 제2 마스크모듈(120) 내지 제5 마스크모듈(150)은 마스크본체가 대응되는 얼굴 부위만 다를 뿐 이의

구성 및 기능이 유사한 바 구체적인 설명은 생략하도록 한다.

- [0053] 상기 마이크로 컨트롤 유닛(MCU, 160)은 상기 광조사모듈을 제어하도록 마련되며, 상기 마이크로 컨트롤 유닛(160)은 상기 광조사모듈의 작동 유무 및 상기 광조사모듈의 LED광의 조사 세기를 제어하도록 마련될 수 있다.
- [0054] 상기 전원부(170)는 상기 광조사모듈 및 상기 마이크로 컨트롤 유닛(160)에 유선 또는 무선으로 전력을 공급하도록 마련될 수 있다.
- [0055] 상기 어댑터(180)는 상기 전원부(170)와 연결되어 상기 유선으로 전력을 상기 전원부(170), 상기 마이크로 컨트롤 유닛(160), 상기 광조사모듈 중 어느 하나에 전력을 제공하도록 마련될 수 있다.
- [0056] 상기 리모콘(190)은 상기 마이크로 컨트롤 유닛(160)을 원격으로 제어하도록 마련될 수 있다.
- [0057] 이하, 상기 광조사모듈의 LED를 배치하는 방법을 구체적으로 설명하도록 한다.
- [0058] 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 모듈화 된 LED 마스크의 LED 배치 방법의 순서도이다.
- [0059] 도 4에 도시된 것처럼, 일실시예에 따른 모듈화 된 LED 마스크의 LED 배치 방법은 먼저, 광조사모듈을 이루는 하나 이상의 LED의 배치 구조를 설계하는 단계(S110)를 수행할 수 있다.
- [0060] 광조사모듈을 이루는 하나 이상의 LED의 배치 구조를 설계하는 단계(S110)에서, 상기 광조사모듈을 이루는 LED의 배치 구조를 설계할 수 있다.
- [0061] 여기서, 상기 배치 구조에는 LED의 개수, LED간의 이격 거리, LED의 배치 형상을 포함할 수 있다.
- [0062] 일 예로, 상기 광조사모듈을 이루는 상기 LED는 삼각형, 사각형, 오각형, 육각형 등의 형태로 마련될 수도 있고, 사다리꼴 형태 등으로 마련되는 것도 가능하다.
- [0063] 또한, 상기 광조사모듈을 이루는 상기 LED는 하나 이상으로 마련될 수 있다. 즉, 상기 광조사모듈을 이루는 상기 ELD는 단일개로 마련될 수도 있고, 임의의 복수개로 마련되는 것도 가능하다.
- [0064] 일 예로, 상기 광조사모듈을 이루는 LED가 사각 형태로 배치된다고 하더라도, 반드시 LED는 꼭지점 위치에 4개 로만 이루어지는 것이 아니며, 변에 해당하는 부분에도 마련됨으로써, 8개나 그 이상으로 마련되는 것도 가능하다.
- [0065] 광조사모듈을 이루는 하나 이상의 LED의 배치 구조를 설계하는 단계(S110) 이후에는, 설계된 광조사모듈에 의해 LED광이 조사되는 조사영역 내에서, 유효영역을 추출하는 단계(S120)를 수행할 수 있다.
- [0066] 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 모듈화 된 LED 마스크의 LED 배치 방법의 유효영역을 추출하는 단계의 순서도이다.
- [0067] 도 5에 도시된 것처럼, 설계된 광조사모듈에 의해 LED광이 조사되는 조사영역 내에서, 유효영역을 추출하는 단계(S120)는, 먼저, 광조사모듈에 의해 조사된 LED광의 위치에 따른 광량을 나타낸 그래프로 표시하는 단계(S121)를 수행할 수 있다.
- [0068] 광조사모듈에 의해 조사된 LED광의 위치에 따른 광량을 나타낸 그래프로 표시하는 단계(S121)에서, 광조사모듈에 의해 조사된 LED광의 위치에 따른 광량을 그래프로 표현할 수 있으며, 이때, 상기 그래프는 3차원 그래프 형태로 마련될 수 있다. 그리고, 상기 그래프의 x축과 y축은 변위, z축은 광량으로 표현할 수 있다.
- [0069] 광조사모듈에 의해 조사된 LED광의 위치에 따른 광량을 나타낸 그래프로 표시하는 단계(S121) 이후에는, 표시된 그래프에서 광유효율을 설정하는 단계(S122)를 수행할 수 있다.
- [0070] 표시된 그래프에서 광유효율을 설정하는 단계(S122)에서, 상기 광유효율은, 기설정된 최소 요구 광량값 대비 상기 광조사모듈에 의해 조사된 LED광의 최대 광량값을 백분율로 나타낸 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0071] 여기서, 상기 최소 요구 광량값은 조사대상영역에 목표로 하는 효과를 낼 수 있도록 하기 위해 최소로 요구되는 광량 값을 지칭할 수 있다.
- [0072] 표시된 그래프에서 광유효율을 설정하는 단계(S122) 이후에는, 그래프에서 도출된 광유효율 이상으로 이루어진 유효영역을 추출하는 단계(S123)를 수행할 수 있다.
- [0073] 그래프에서 도출된 광유효율 이상으로 이루어진 유효영역을 추출하는 단계(S123)에서는, 상기 그래프에서 상기 광유효율 이상인 부분을 표시하고, 광유효율 이상인 부분으로 표시된 영역인 유효영역을 추출할 수 있다.

- [0074] 설계된 광조사모듈에 의해 LED광이 조사되는 조사영역 내에서, 유효영역을 추출하는 단계(S120) 이후에는, 추출된 유효영역이 기설정된 조사대상영역을 모두 덮도록 모듈화 된 LED 마스크에 하나 이상의 광조사모듈을 배치하는 단계(S130)를 수행할 수 있다.
- [0075] 추출된 유효영역이 기설정된 조사대상영역을 모두 덮도록 모듈화 된 LED 마스크에 하나 이상의 광조사모듈을 배치하는 단계(S130)에서는, 추출된 상기 유효영역이 기설정된 조사대상영역을 모두 커버하도록 하기 위한 복수의 상기 광조사모듈의 배치를 설계하고, 실제로 LED마스크에 설계된 광조사모듈의 배치안대로 배치가 이루어질 수 있다.
- [0076] 이처럼 마련된 본 발명은 상기 조사대상영역 전체에 요구되는 유효 광량이 도달하도록 할 수 있고, 이와 동시에 요구되는 유효 광량을 도달시키기 위해 필요한 최소한의 개수로 LED를 마스크에 배치할 수 있다. 즉, 본 발명은 경제적으로 조사대상영역 전체에 요구되는 유효 광량이 도달하도록 할 수 있다.
- [0077] 이하, 전술한 본 발명에 따른 모듈화 된 LED 마스크의 LED 배치 방법을 구체적인 실시예와 함께 설명하도록 한다.
- [0078] 도 6은 본 발명의 제1 실시예에 따른 단일개의 LED로 이루어진 광조사모듈을 나타낸 예시도이고, 도 7은 본 발명의 제1 실시예에 따른 단일개의 LED로 이루어진 광조사모듈의 광조사에 의해 형성된 조사영역의 변위 별 광량을 나타낸 표이며, 도 8은 본 발명의 제1 실시예에 따른 단일개의 LED로 이루어진 광조사모듈의 광조사에 의해 형성된 조사영역의 변위 별 광량을 나타낸 그래프이다.
- [0079] 도 6 내지 도 8을 참조하면, 제1 실시예에 따른 단일개의 LED로 이루어진 제1 실시예에 따른 광조사모듈(10)을 제조하기 위한 모듈화 된 LED 마스크의 LED 배치 방법은 광조사모듈을 이루는 하나 이상의 LED의 배치 구조를 설계하는 단계(S110)에서, 제1 실시예에 따른 광조사모듈(10)의 LED(11)는 단일개로 설계될 수 있다.
- [0080] 다음, 광조사모듈에 의해 조사된 LED광의 위치에 따른 광량을 나타낸 그래프로 표시하는 단계(S121)에서는, 상기 제1 실시예에 따른 광조사모듈(10)에 의해 조사된 조사영역(12) 내에서 LED광의 위치에 따른 광량을 그래프로 표현할 수 있다.
- [0081] 다음, 표시된 그래프에서 광유효율을 설정하는 단계(S122)를 수행할 수 있다. 이때, 제1 실시예에 따른 제1 실시예에 따른 광조사모듈(10)의 광유효율은 58 내지 60%일 수 있다. 구체적으로, 제1 실시예에 따른 제1 실시예에 따른 광조사모듈(10)의 기설정된 최소 요구 광량값은 2이고, 상기 제1 실시예에 따른 광조사모듈(10)에 의해 조사된 LED광의 최대 광량값은 2.9이다. 따라서, 기설정된 최소 요구 광량값 대비 상기 제1 실시예에 따른 광조사모듈(10)에 의해 조사된 LED광의 최대 광량값을 백분율로 나타낸 광유효율은 68 내지 70%이다.
- [0082] 다음, 그래프에서 도출된 광유효율 이상으로 이루어진 유효영역을 추출하는 단계(S123)에서는, 상기 그래프에서 상기 조사영역(12) 중 상기 광유효율 이상인 부분을 표시하고, 광유효율 이상인 부분으로 표시된 영역인 유효영역을 추출할 수 있다. 일 예로, 도 4에 음영 처리된 부분과 같이 광유효율 이상으로 이루어진 유효영역을 표시할 수 있다.
- [0083] 다음, 추출된 유효영역이 기설정된 조사대상영역을 모두 덮도록 모듈화 된 LED 마스크에 하나 이상의 광조사모듈을 배치하는 단계(S130)에서는, 추출된 상기 유효영역이 기설정된 조사대상영역을 모두 커버하도록 하기 위한 복수의 상기 제1 실시예에 따른 광조사모듈(10)의 배치를 설계하고, 실제로 LED마스크에 설계된 상기 제1 실시예에 따른 광조사모듈(10)의 배치안대로 배치가 이루어질 수 있다.
- [0084] 도 9는 본 발명의 제2 실시예에 따른 사각 형태로 배치된 LED로 이루어진 광조사모듈을 나타낸 예시도이고, 도 10은 본 발명의 제2 실시예에 따른 사각 형태로 배치된 LED로 이루어진 광조사모듈의 광조사에 의해 형성된 조사영역의 변위 별 광량을 나타낸 표이며, 도 11은 본 발명의 제2 실시예에 따른 사각 형태로 배치된 LED로 이루어진 광조사모듈의 광조사에 의해 형성된 조사영역의 변위 별 광량을 나타낸 그래프이다.
- [0085] 도 9 내지 도 11을 참조하면, 제2 실시예에 따른 단일개의 LED로 이루어진 제2 실시예에 따른 광조사모듈(20)을 제조하기 위한 모듈화 된 LED 마스크의 LED 배치 방법은 광조사모듈을 이루는 하나 이상의 LED의 배치 구조를 설계하는 단계(S110)에서, 제2 실시예에 따른 광조사모듈(20)의 LED(21)는 사각 형태로 설계될 수 있다.
- [0086] 다음, 광조사모듈에 의해 조사된 LED광의 위치에 따른 광량을 나타낸 그래프로 표시하는 단계(S121)에서는, 상기 제2 실시예에 따른 광조사모듈(20)에 의해 조사된 조사영역(22) 내에서 LED광의 위치에 따른 광량을 그래프로 표현할 수 있다.

- [0087] 다음, 표시된 그래프에서 광유효율을 설정하는 단계(S122)를 수행할 수 있다. 이때, 제2 실시예에 따른 제2 실시예에 따른 광조사모듈(20)의 광유효율은 58 내지 60%일 수 있다. 구체적으로, 제2 실시예에 따른 제2 실시예에 따른 광조사모듈(20)의 기설정된 최소 요구 광량값은 4이고, 상기 제2 실시예에 따른 광조사모듈(20)에 의해 조사된 LED광의 최대 광량값은 6.8이다. 따라서, 기설정된 최소 요구 광량값 대비 상기 제2 실시예에 따른 광조사모듈(20)에 의해 조사된 LED광의 최대 광량값을 백분율로 나타낸 광유효율은 58 내지 60%이다.
- [0088] 다음, 그래프에서 도출된 광유효율 이상으로 이루어진 유효영역을 추출하는 단계(S123)에서는, 상기 그래프에서 상기 조사영역(22) 중 상기 광유효율 이상인 부분을 표시하고, 광유효율 이상인 부분으로 표시된 영역인 유효영역을 추출할 수 있다. 일 예로, 도 7에 음영 처리된 부분과 같이 광유효율 이상으로 이루어진 유효영역을 표시할 수 있다.
- [0089] 다음, 추출된 유효영역이 기설정된 조사대상영역을 모두 덮도록 모듈화 된 LED 마스크에 하나 이상의 광조사모듈을 배치하는 단계(S130)에서는, 추출된 상기 유효영역이 기설정된 조사대상영역을 모두 커버하도록 하기 위한 복수의 상기 제2 실시예에 따른 광조사모듈의(20) 배치를 설계하고, 실제로 LED마스크에 설계된 상기 제2 실시예에 따른 광조사모듈(20)의 배치안대로 배치가 이루어질 수 있다.
- [0090] 도 12는 본 발명의 제3 실시예에 따른 육각 형태로 배치된 LED로 이루어진 광조사모듈을 나타낸 예시도이고, 도 13은 본 발명의 제3 실시예에 따른 육각 형태로 배치된 LED로 이루어진 광조사모듈의 광조사에 의해 형성된 조사영역의 변위 별 광량을 나타낸 표이며, 도 14는 본 발명의 제3 실시예에 따른 육각 형태로 배치된 LED로 이루어진 광조사모듈의 광조사에 의해 형성된 조사영역의 변위 별 광량을 나타낸 그래프이다.
- [0091] 도 12 내지 도 14를 참조하면, 제3 실시예에 따른 단일개의 LED로 이루어진 제3 실시예에 따른 광조사모듈(30)을 제조하기 위한 모듈화 된 LED 마스크의 LED 배치 방법은 광조사모듈을 이루는 하나 이상의 LED의 배치 구조를 설계하는 단계(S110)에서, 제3 실시예에 따른 광조사모듈(30)의 LED(31)는 육각 형태로 설계될 수 있다.
- [0092] 다음, 광조사모듈에 의해 조사된 LED광의 위치에 따른 광량을 나타낸 그래프로 표시하는 단계(S121)에서는, 상기 제3 실시예에 따른 광조사모듈(30)에 의해 조사된 조사영역(32) 내에서 LED광의 위치에 따른 광량을 그래프로 표현할 수 있다.
- [0093] 다음, 표시된 그래프에서 광유효율을 설정하는 단계(S122)를 수행할 수 있다. 이때, 제3 실시예에 따른 제3 실시예에 따른 광조사모듈(30)의 광유효율은 58 내지 60%일 수 있다. 구체적으로, 제3 실시예에 따른 제3 실시예에 따른 광조사모듈(30)의 기설정된 최소 요구 광량값은 3이고, 상기 제3 실시예에 따른 광조사모듈(30)에 의해 조사된 LED광의 최대 광량값은 5.5이다. 따라서, 기설정된 최소 요구 광량값 대비 상기 제3 실시예에 따른 광조사모듈(30)에 의해 조사된 LED광의 최대 광량값을 백분율로 나타낸 광유효율은 53 내지 55%이다.
- [0094] 다음, 그래프에서 도출된 광유효율 이상으로 이루어진 유효영역을 추출하는 단계(S123)에서는, 상기 그래프에서 상기 조사영역(32) 중 상기 광유효율 이상인 부분을 표시하고, 광유효율 이상인 부분으로 표시된 영역인 유효영역을 추출할 수 있다. 일 예로, 도 10에 음영 처리된 부분과 같이 광유효율 이상으로 이루어진 유효영역을 표시할 수 있다.
- [0095] 다음, 추출된 유효영역이 기설정된 조사대상영역을 모두 덮도록 모듈화 된 LED 마스크에 하나 이상의 광조사모듈을 배치하는 단계(S130)에서는, 추출된 상기 유효영역이 기설정된 조사대상영역을 모두 커버하도록 하기 위한 복수의 상기 제3 광조사모듈의(30) 배치를 설계하고, 실제로 LED마스크에 설계된 상기 제3 실시예에 따른 광조사모듈(30)의 배치안대로 배치가 이루어질 수 있다.
- [0096] 전술한 실시예들과 같이, 본 발명은 LED의 배치 구조, 최소 요구 광량값, 최대 광량값이 변화해도 이에 대응되는 최적의 LED 배치 방법이 설계되도록 함으로써, 효율적이고 경제적인 LED마스크 제조가 가능하게 할 수 있다.
- [0097] 또한, 전술한 실시예들에서는 LED의 개수가 1개, 4개, 6개로 개시되어 있으나, 상기 광조사모듈을 이루는 LED의 개수를 이에 한정하는 것은 아니며, 임의의 개수로 배치될 수 있다.
- [0098] 전술한 바와 같이 마련된 상기 마스크부는 각각의 얼굴 부위와 대응되는 형상으로 마련되고, 상호 결합 및 분리가 가능하게 형성됨으로써, 휴대가 간편하다.
- [0099] 또한, 본 발명에 따르면, 원하는 얼굴 부위에만 대응되는 마스크모듈을 부착하여 LED광을 조사할 수 있어 편리하다.
- [0100] 또한, 각각의 얼굴 부위에 대응되는 최적의 LED 배치구조를 설정하여 마스크모듈을 제조함으로써, LED광을 효율

적으로 조사할 수 있다.

[0101] 전술한 본 발명의 설명은 예시를 위한 것이며, 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 쉽게 변형이 가능하다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 예를 들어, 단일형으로 설명되어 있는 각 구성 요소는 분산되어 실시될 수도 있으며, 마찬가지로 분산된 것으로 설명되어 있는 구성 요소들도 결합된 형태로 실시될 수 있다.

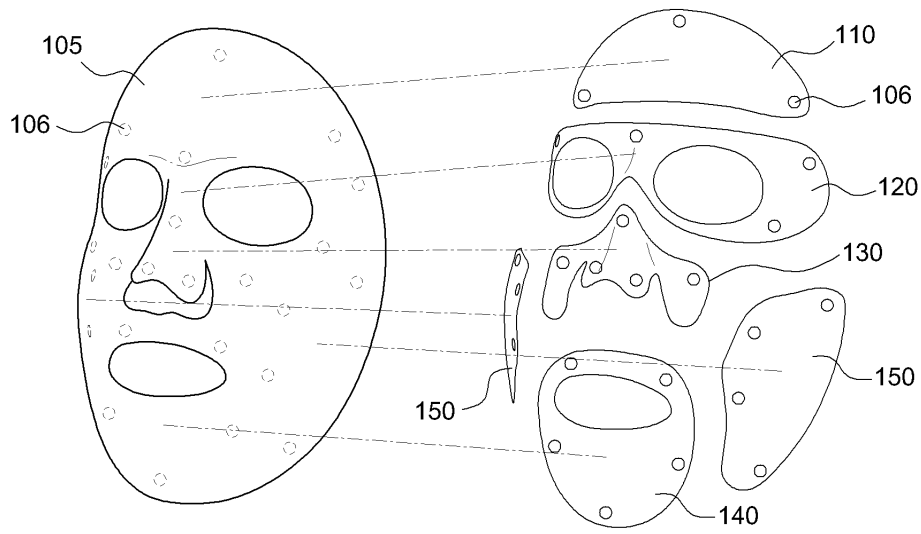
[0102] 본 발명의 범위는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 균등 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

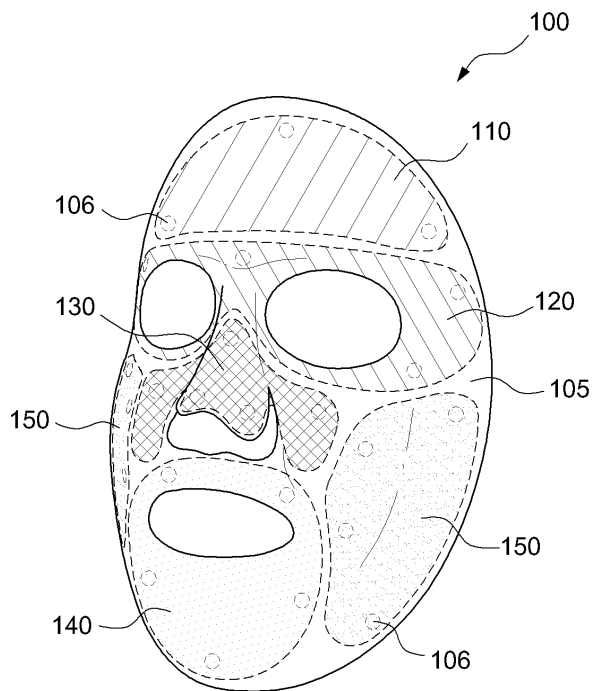
[0103] 100: 모듈화 된 LED 마스크
 105: 마스크틀
 106: 결합부
 110: 제1 마스크모듈
 111: 제1 마스크본체
 112: 제1 광조사모듈
 113, 114, 115, 116: LED
 120: 제2 마스크모듈
 130: 제3 마스크모듈
 140: 제4 마스크모듈
 150: 제5 마스크모듈
 151: 제5 마스크본체
 152: 제5 광조사모듈
 153, 154, 155, 156: LED
 160: 마이크로 컨트롤 유닛
 170: 전원부
 180: 어댑터
 190: 리모콘
 10: 제1 실시예에 따른 광조사모듈
 11, 21, 31: LED
 12, 22, 32: 조사영역
 20: 제2 실시예에 따른 광조사모듈
 30: 제3 실시예에 따른 광조사모듈

도면

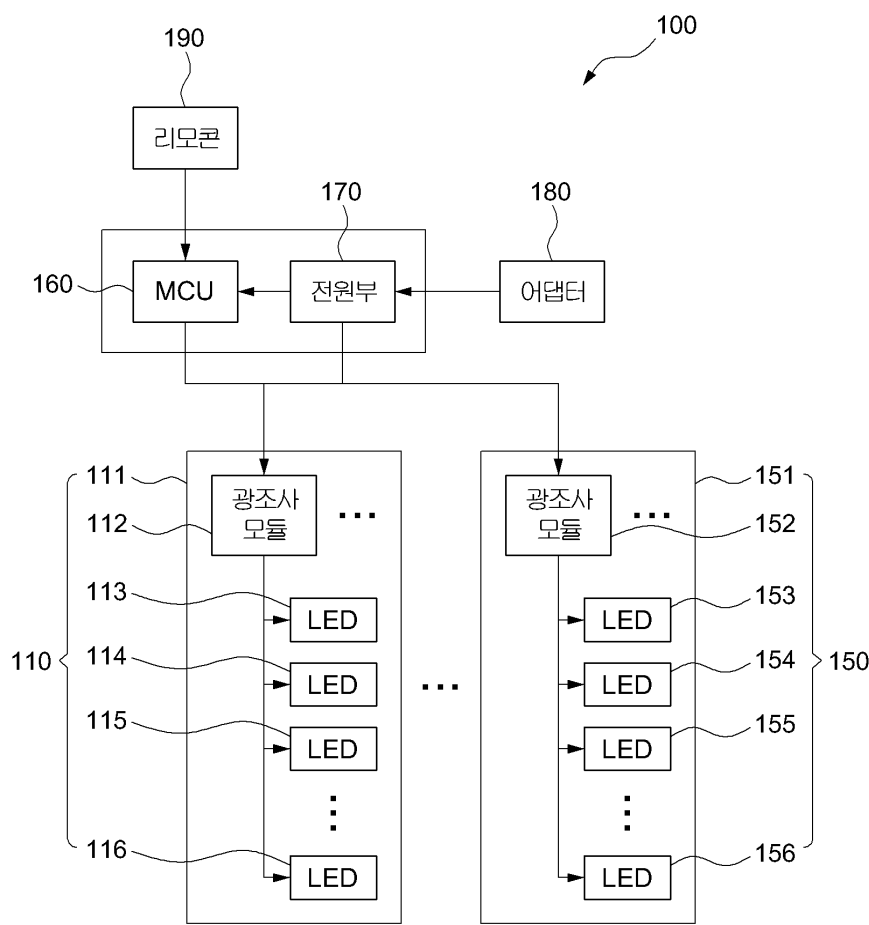
도면1



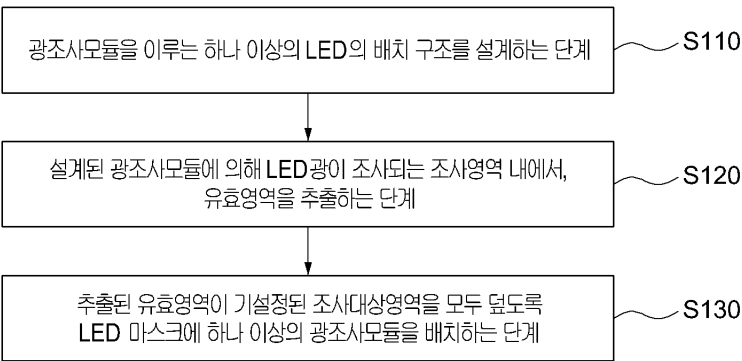
도면2



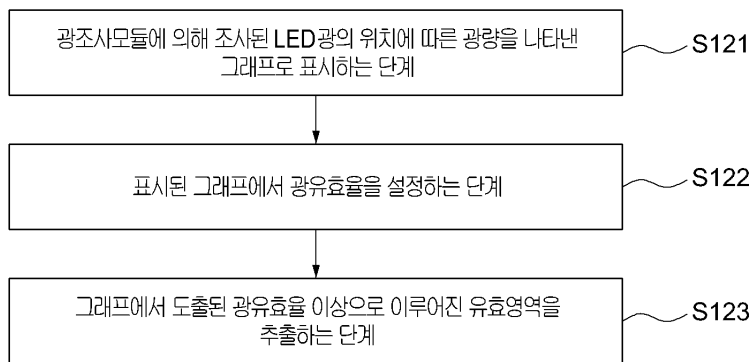
도면3



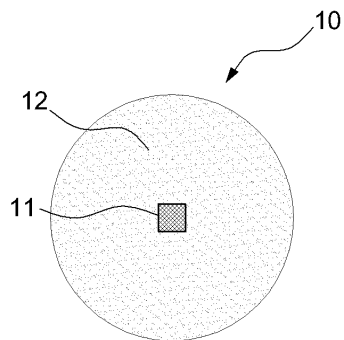
도면4



도면5



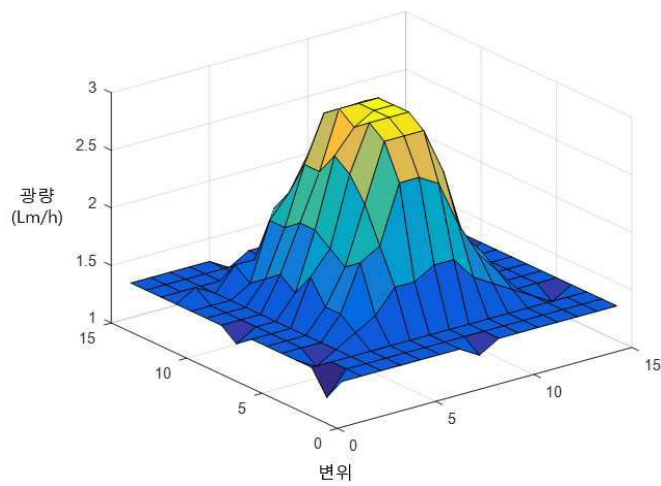
도면6



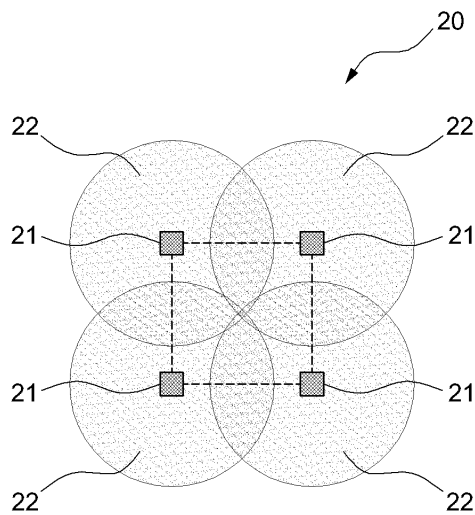
도면7

[illegible]

도면8



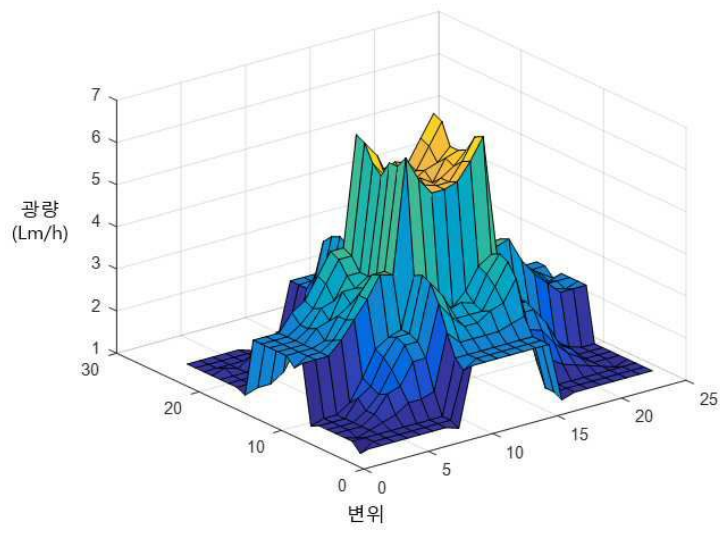
도면9



도면 10

[illegible]

도면11



도면12

