



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년07월05일
(11) 등록번호 10-1997115
(24) 등록일자 2019년07월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61N 5/06 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61N 5/0616 (2013.01)
A61N 2005/0626 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0003468
(22) 출원일자 2018년01월10일
심사청구일자 2018년01월10일
(56) 선행기술조사문헌
KR101572170 B1*
KR1020120069588 A*
KR1020140108003 A*
JP2005063687 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
조선대학교산학협력단
광주광역시 동구 필문대로 309 (서석동)
박정욱
인천광역시 연수구 송도문화로28번길 81, 107동
203호(송도동, 송도더샵그린스퀘어)
(72) 발명자
이진렬
광주광역시 남구 봉선로 115 (봉선동, 봉선2차남
양휴튼)
박정욱
인천광역시 연수구 송도문화로28번길 81, 107동
203호(송도동, 송도더샵그린스퀘어)
(74) 대리인
리앤목특허법인

전체 청구항 수 : 총 9 항

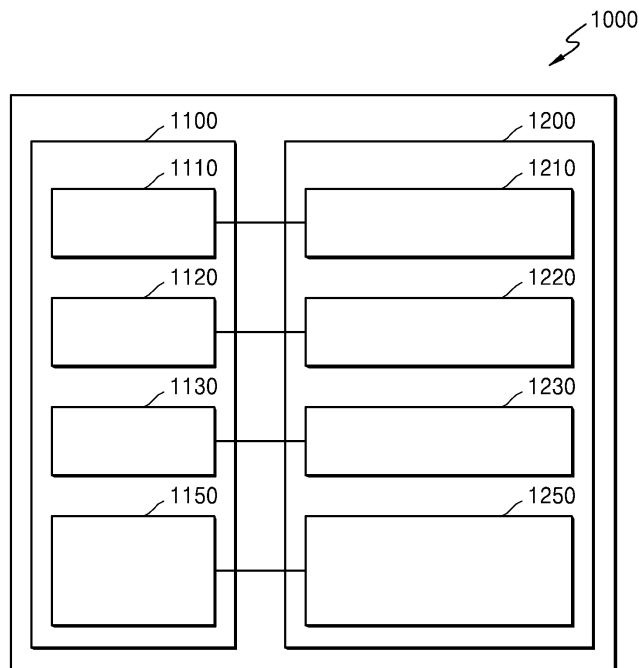
심사관 : 최철원

(54) 발명의 명칭 피부용 광조사 시스템 및 피부용 광조사 시스템 제어 방법

(57) 요약

본 발명의 일 실시예는 광조사부 및 광조사 제어부를 포함하는 사용자의 피부용 광조사 시스템으로서, 상기 광조사부는 제1 파장을 갖는 하나 이상의 광원을 갖는 제1 광원 부재, 상기 제1 파장보다 큰 제2 파장을 갖는 하나 이상의 광원을 갖는 제2 광원 부재, 상기 제2 파장보다 큰 제3 파장을 갖는 하나 이상의 광원을 갖는 제3 광원 부재, 상기 제3 파장보다 큰 제4 파장을 갖는 하나 이상의 광원을 갖는 제4 광원 부재를 포함한다.

대 표 도 - 도1



3 광원 부재 및 적어도 상기 제1 과장, 제2 과장 및 제3 과장과 중첩되는 영역의 범위의 제4 과장을 갖는 하나 이상의 광원을 갖는 유지 광원 부재를 포함하고, 상기 광조사 제어부는 상기 제1 광원 부재를 제어하는 제1 광원 제어 부재, 상기 제2 광원 부재를 제어하는 제2 광원 부재, 상기 제3 광원 부재를 제어하는 제3 광원 부재 및 상기 유지 광원 부재를 제어하는 유지 광원 제어 부재를 포함하고, 상기 광조사 제어부를 통하여 순차적인 제1 시기, 제2 시기 및 제3 시기에 따라 상기 광조사부로부터 조사되는 상기 제1 광원 부재, 제2 광원 부재, 제3 광원 부재의 광의 세기를 상이하게 제어하고, 상기 유지 광원 부재를 통하여 조사되는 광의 세기는 유지하는 것을 포함하는 피부용 광조사 시스템을 개시한다.

(52) CPC특허분류

A61N 2005/0652 (2013.01)

A61N 2005/0658 (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 N0000717

부처명 산업통상자원부

연구관리전문기관 한국생산기술연구원

연구사업명 창의산업융합 특성화 인재양성사업

연구과제명 창의산업융합 특성화 인재양성사업

기 여 율 1/1

주관기관 조선대산학협력단/로투보

연구기간 2017.03.01 ~ 2018.02.28

명세서

청구범위

청구항 1

광조사부 및 광조사 제어부를 포함하는 사용자의 피부용 광조사 시스템으로서,

상기 광조사부는 적어도 제1 파장을 갖는 하나 이상의 광원을 갖는 제1 광원 부재, 상기 제1 파장보다 큰 제2 파장을 갖는 하나 이상의 광원을 갖는 제2 광원 부재 및 적어도 상기 제1 파장 및 제2 파장과 중첩되는 영역의 범위의 파장을 갖는 하나 이상의 광원을 갖는 유지 광원 부재를 포함하고,

상기 광조사 제어부는 상기 제1 광원 부재를 제어하는 제1 광원 제어 부재 및 상기 제2 광원 부재를 제어하는 제2 광원 제어 부재 및 상기 유지 광원 부재를 제어하는 유지 광원 제어 부재를 포함하고,

상기 광조사 제어부를 통하여 순차적인 제1 시기, 제2 시기 및 제3 시기에 따라 상기 광조사부로부터 조사되는 상기 제1 광원 부재, 제2 광원 부재의 광의 세기를 상이하게 제어하고, 상기 유지 광원 부재를 통하여 조사되는 광의 세기는 유지하는 것을 포함하고,

상기 광조사 제어부를 통하여 상기 광조사부로부터 조사되는 광을 제어 시,

상기 제2 광원 부재를 주된 광원으로 사용하는 시기는 상기 제1 광원 부재를 주된 광원으로 사용하는 시기보다 나중인 것을 포함하는 피부용 광조사 시스템.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 제1 광원 부재, 제2 광원 부재 및 유지 광원 부재는 각각 하나 이상의 발광 다이오드를 포함하는 피부용 광조사 시스템.

청구항 3

제1 항에 있어서,

상기 제1 광원 제어 부재는 상기 제1 광원 부재의 작동 개시 및 종료를 제어하고 상기 제1 광원 제어 부재의 광의 세기를 제어하고,

상기 제2 광원 제어 부재는 상기 제2 광원 부재의 작동 개시 및 종료를 제어하고 상기 제2 광원 제어 부재의 광의 세기를 제어하고,

상기 유지 광원 제어 부재는 상기 유지 광원 부재의 작동 개시 및 종료를 제어하고 상기 유지 광원 제어 부재의 광의 세기를 제어하는 피부용 광조사 시스템.

청구항 4

제1 항에 있어서,

상기 광조사부는,

상기 제2 광원 부재의 제2 파장보다 큰 제3 파장을 갖는 하나 이상의 광원을 갖는 제3 광원 부재 및 상기 제3 광원 부재를 제어하는 제3 광원 제어 부재를 더 포함하고,

상기 광조사 제어부를 통하여 상기 제1 시기, 제2 시기 및 제3 시기에 따라 상기 광조사부로부터 조사되는 상기 제1 광원 부재, 제2 광원 부재 및 제3 광원 부재의 광의 세기를 상이하게 제어하는 피부용 광조사 시스템.

청구항 5

제4 항에 있어서,

상기 광조사부는,

상기 제3 광원 부재의 제3 파장보다 큰 파장을 갖는 하나 이상의 광원을 갖는 제4 광원 부재 및 상기 제4 광원 부재를 제어하는 제4 광원 제어 부재를 더 포함하고,

상기 광조사 제어부를 통하여 상기 제1 시기, 제2 시기 및 제3 시기에 따라 상기 광조사부로부터 조사되는 상기 제1 광원 부재, 제2 광원 부재, 제3 광원 부재 및 제4 광원 부재의 광의 세기를 상이하게 제어하는 피부용 광조사 시스템.

청구항 6

삭제

청구항 7

광조사부 및 광조사 제어부를 이용하는 광조사 사용자 피부용 광조사 시스템제어 방법으로서,

상기 광조사부는 적어도 제1 파장을 갖는 하나 이상의 광원을 갖는 제1 광원 부재, 상기 제1 파장보다 큰 제2 파장을 갖는 하나 이상의 광원을 갖는 제2 광원 부재 및 적어도 상기 제1 파장 및 제2 파장과 중첩되는 영역의 범위의 파장을 갖는 하나 이상의 광원을 갖는 유지 광원 부재를 포함하고,

상기 광조사 제어부는 상기 제1 광원 부재를 제어하는 제1 광원 제어 부재, 상기 제2 광원 부재를 제어하는 제2 광원 제어 부재 및 상기 유지 광원 부재를 제어하는 유지 광원 제어 부재를 포함하고,

시간상 순차적인 제1 시기, 제2 시기 및 제3 시기에,

상기 광조사 제어부를 통하여 상기 제1 광원 부재, 제2 광원 부재 의 광의 세기를 상이하게 제어하고, 상기 유지 광원 부재를 통하여 조사되는 광의 세기를 유지하도록 제어하는 단계를 포함하고,

상기 광조사 제어부를 통하여 상기 광조사부로부터 조사되는 광을 제어 시,

적어도 상기 제2 광원 부재를 주된 광원으로 사용하는 시기는 상기 제1 광원 부재를 주된 광원으로 사용하는 시기보다 나중인 것을 포함하는 피부용 광조사 시스템 제어 방법.

청구항 8

제7 항에 있어서,

상기 제1 광원 제어 부재를 이용하여 상기 제1 광원 부재의 작동 개시 및 종료를 제어하고 상기 제1 광원 제어 부재의 광의 세기를 제어하고,

상기 제2 광원 제어 부재를 이용하여 상기 제2 광원 부재의 작동 개시 및 종료를 제어하고 상기 제2 광원 제어 부재의 광의 세기를 제어하고,

상기 유지 광원 제어 부재를 이용하여 상기 유지 광원 부재의 작동 개시 및 종료를 제어하고 상기 유지 광원 제어 부재의 광의 세기를 제어하는 피부용 광조사 시스템 제어 방법.

청구항 9

제7 항에 있어서,

상기 광조사부는,

상기 제2 광원 부재의 제2 파장보다 큰 제3 파장을 갖는 하나 이상의 광원을 갖는 제3 광원 부재 및 상기 제3 광원 부재를 제어하는 제3 광원 제어 부재를 더 포함하고,

상기 광조사 제어부를 통하여 상기 제1 시기, 제2 시기 및 제3 시기에 따라 상기 광조사부로부터 조사되는 상기 제1 광원 부재, 제2 광원 부재 및 제3 광원 부재의 광의 세기를 상이하게 제어하는 피부용 광조사 시스템 제어 방법.

청구항 10

제9 항에 있어서,

상기 광조사부는,

상기 제3 광원 부재의 제3 파장보다 큰 파장을 갖는 하나 이상의 광원을 갖는 제4 광원 부재 및 상기 제4 광원 부재를 제어하는 제4 광원 제어 부재를 더 포함하고,

상기 광조사 제어부를 통하여 상기 제1 시기, 제2 시기 및 제3 시기에 따라 상기 광조사부로부터 조사되는 상기 제1 광원 부재, 제2 광원 부재, 제3 광원 부재 및 제4 광원 부재의 광의 세기를 상이하게 제어하는 피부용 광조사 시스템 제어 방법.

청구항 11

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 피부용 광조사 시스템 및 피부용 광조사 시스템 제어 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 현대화 및 문명화가 진행됨에 따라 피부에 대한 관리의 관심이 높아지고 있는 추세이다.

[0003] 이로 인하여, 피부에 대한 상처가 큰 경우뿐 아니라 예전에는 특별한 관리나 치료를 하지 않은 경우에 해당하지 않았으나, 근래에는 추가적인 관리나 치료를 진행하는 경우를 찾아보는 것은 흔하게 되었다.

[0004] 한편, 산업 발달에 따라 각종 기계 및 교통 수단으로 인한 공기 오염으로 인하여 피부의 노화 및 손상에 대한 문제가 연구되고 있고, 피부에 대한 관리의 필요성이 점점 더 증가하고 있다.

[0005] 또한, 피부의 색소 침착, 여드름 등의 문제에 대한 피부 관리의 필요성이 증가하고 있다.

[0006] 이러한 피부 관리를 위한 약, 시술등이 개발되고 있으나, 부작용을 억제하면서 사용자의 피부 관리를 효율적으로 진행하는 데 한계가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 사용의 피부 관리 특성 향상 및 피부 관리의 편의성을 향상하는 피부용 광조사 시스템 및 피부용 광조사 시스템 제어 방법을 제공할 수 있다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명의 일 실시예는 광조사부 및 광조사 제어부를 포함하는 사용자의 피부용 광조사 시스템으로서, 상기 광조사부는 적어도 제1 파장을 갖는 하나 이상의 광원을 갖는 제1 광원 부재, 상기 제1 파장보다 큰 제2 파장을 갖는 하나 이상의 광원을 갖는 제2 광원 부재 및 적어도 상기 제1 파장 및 제2 파장과 중첩되는 영역의 범위의 파장을 갖는 하나 이상의 광원을 갖는 유지 광원 부재를 포함하고, 상기 광조사 제어부는 상기 제1 광원 부재를 제어하는 제1 광원 제어 부재 및 상기 제2 광원 부재를 제어하는 제2 광원 제어 부재 및 상기 유지 광원 부재를 제어하는 유지 광원 제어 부재를 포함하고, 상기 광조사 제어부를 통하여 순차적인 제1 시기, 제2 시기 및 제3 시기에 따라 상기 광조사부로부터 조사되는 상기 제1 광원 부재, 제2 광원 부재의 광의 세기를 상이하게 제어하고, 상기 유지 광원 부재를 통하여 조사되는 광의 세기는 유지하는 것을 포함하는 피부용 광조사 시스템을 개시한다.

[0009] 본 실시예에 있어서 상기 제1 광원 부재, 제2 광원 부재 및 유지 광원 부재는 각각 하나 이상의 발광 다이오드를 포함할 수 있다.

[0010] 본 실시예에 있어서 상기 제1 광원 제어 부재는 상기 제1 광원 부재의 작동 개시 및 종료를 제어하고 상기 제1 광원 제어 부재의 광의 세기를 제어하고,

[0011] 상기 제2 광원 제어 부재는 상기 제2 광원 부재의 작동 개시 및 종료를 제어하고 상기 제2 광원 제어 부재의 광의 세기를 제어하고, 상기 유지 광원 제어 부재는 상기 유지 광원 부재의 작동 개시 및 종료를 제어하고 상기

유지 광원 제어 부재의 광의 세기를 제어할 수 있다.

[0012] 본 실시예에 있어서 상기 광조사부는, 상기 제2 광원 부재의 제2 파장보다 큰 제3 파장을 갖는 하나 이상의 광원을 갖는 제3 광원 부재 및 상기 제3 광원 부재를 제어하는 제3 광원 제어 부재를 더 포함하고, 상기 광조사 제어부를 통하여 상기 제1 시기, 제2 시기 및 제3 시기에 따라 상기 광조사부로부터 조사되는 상기 제1 광원 부재, 제2 광원 부재 및 제3 광원 부재의 광의 세기를 상이하게 제어할 수 있다.

[0013] 본 실시예에 있어서 상기 광조사부는, 상기 제3 광원 부재의 제3 파장보다 큰 파장을 갖는 하나 이상의 광원을 갖는 제4 광원 부재 및 상기 제4 광원 부재를 제어하는 제4 광원 제어 부재를 더 포함하고, 상기 광조사 제어부를 통하여 상기 제1 시기, 제2 시기 및 제3 시기에 따라 상기 광조사부로부터 조사되는 상기 제1 광원 부재, 제2 광원 부재, 제3 광원 부재 및 제4 광원 부재의 광의 세기를 상이하게 제어할 수 있다.

[0014] 본 실시예에 있어서, 상기 광조사 제어부를 통하여, 상기 제1 시기, 제2 시기 및 제3 시기 중에, 상기 제1 광원 부재 및 제2 광원 부재를 이용 시 적어도 상기 제2 광원 부재를 주된 광원으로 사용하는 시기는 상기 제1 광원 부재를 주된 광원으로 사용하는 시기보다 나중인 것을 포함할 수 있다.

[0015] 본 발명의 다른 실시예는 광조사부 및 광조사 제어부를 이용하는 광조사 사용자 피부용 광조사 시스템제어 방법으로서, 상기 광조사부는 적어도 제1 파장을 갖는 하나 이상의 광원을 갖는 제1 광원 부재, 상기 제1 파장보다 큰 제2 파장을 갖는 하나 이상의 광원을 갖는 제2 광원 부재 및 적어도 상기 제1 파장 및 제2 파장과 중첩되는 영역의 범위의 파장을 갖는 하나 이상의 광원을 갖는 유지 광원 부재를 포함하고, 상기 광조사 제어부는 상기 제1 광원 부재를 제어하는 제1 광원 제어 부재, 상기 제2 광원 부재를 제어하는 제2 광원 제어 부재 및 상기 유지 광원 부재를 제어하는 유지 광원 제어 부재를 포함하고, 시간상 순차적인 제1 시기, 제2 시기 및 제3 시기에, 상기 광조사 제어부를 통하여 상기 제1 광원 부재, 제2 광원 부재의 광의 세기를 상이하게 제어하고, 상기 유지 광원 부재를 통하여 조사되는 광의 세기를 유지하도록 제어하는 단계를 포함하는 피부용 광조사 시스템 제어 방법을 개시한다.

[0016] 본 실시예에 있어서 상기 제1 광원 제어 부재를 이용하여 상기 제1 광원 부재의 작동 개시 및 종료를 제어하고 상기 제1 광원 제어 부재의 광의 세기를 제어하고, 상기 제2 광원 제어 부재를 이용하여 상기 제2 광원 부재의 작동 개시 및 종료를 제어하고 상기 제2 광원 제어 부재의 광의 세기를 제어하고, 상기 유지 광원 제어 부재를 이용하여 상기 유지 광원 부재의 작동 개시 및 종료를 제어하고 상기 유지 광원 제어 부재의 광의 세기를 제어할 수 있다.

[0017] 본 실시예에 있어서 상기 광조사부는, 상기 제2 광원 부재의 제2 파장보다 큰 제3 파장을 갖는 하나 이상의 광원을 갖는 제3 광원 부재 및 상기 제3 광원 부재를 제어하는 제3 광원 제어 부재를 더 포함하고, 상기 광조사 제어부를 통하여 상기 제1 시기, 제2 시기 및 제3 시기에 따라 상기 광조사부로부터 조사되는 상기 제1 광원 부재, 제2 광원 부재 및 제3 광원 부재의 광의 세기를 상이하게 제어할 수 있다,

[0018] 본 실시예에 있어서, 상기 광조사부는, 상기 제3 광원 부재의 제3 파장보다 큰 파장을 갖는 하나 이상의 광원을 갖는 제4 광원 부재 및 상기 제4 광원 부재를 제어하는 제4 광원 제어 부재를 더 포함하고, 상기 광조사 제어부를 통하여 상기 제1 시기, 제2 시기 및 제3 시기에 따라 상기 광조사부로부터 조사되는 상기 제1 광원 부재, 제2 광원 부재, 제3 광원 부재 및 제4 광원 부재의 광의 세기를 상이하게 제어할 수 있다.

[0019] 본 실시예에 있어서 상기 광조사 제어부를 통하여, 상기 제1 시기, 제2 시기 및 제3 시기 중에, 상기 제1 광원 부재 및 제2 광원 부재를 이용 시 적어도 상기 제2 광원 부재를 주된 광원으로 사용하는 시기는 상기 제1 광원 부재를 주된 광원으로 사용하는 시기보다 나중인 것을 포함할 수 있다.

[0020] 전술한 것 외의 다른 측면, 특징, 이점이 이하의 도면, 특허청구범위 및 발명의 상세한 설명으로부터 명확해질 것이다.

발명의 효과

[0021] 본 발명에 관한 피부용 광조사 시스템 및 피부용 광조사 시스템 제어 방법은 사용의 피부 관리 특성 향상 및 피부 관리의 편의성을 향상할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0022] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 관한 피부용 광조사 시스템을 개략적으로 도시한 도면이다.

도 2는 본 발명의 다른 실시예에 관한 피부용 광조사 시스템을 개략적으로 도시한 도면이다.

도 3A, 도 3B 및 도 3C는 본 발명의 일 실시예에 관한 피부용 광조사 시스템의 동작을 설명하기 위한 도면이다.

도 4는 본 발명의 또 다른 실시예에 관한 피부용 광조사 시스템을 개략적으로 도시한 도면이다.

도 5는 도 4의 피부용 광조사 시스템을 사용자가 사용하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.

도 6A 및 도 6B는 도 5의 상부에서 본 개략적인 평면도이다.

도 7은 본 발명의 또 다른 실시예에 관한 피부용 광조사 시스템을 개략적으로 도시한 정면도이다.

도 8은 본 발명의 일 실시예에 관한 피부용 광조사 시스템을 적용한 예를 도시한 도면이다.

도 9는 도 7의 피부용 광조사 시스템을 도 8과 같이 적용한 후의 사용예를 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0023] 본 발명은 다양한 변환을 가할 수 있고 여러 가지 실시예를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세한 설명에 상세하게 설명하고자 한다. 본 발명의 효과 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 다양한 형태로 구현될 수 있다.
- [0024] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 상세히 설명하기로 하며, 도면을 참조하여 설명할 때 동일하거나 대응하는 구성 요소는 동일한 도면부호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.
- [0025] 이하의 실시예에서, 제1, 제2 등의 용어는 한정적인 의미가 아니라 하나의 구성 요소를 다른 구성 요소와 구별하는 목적으로 사용되었다.
- [0026] 이하의 실시예에서, 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.
- [0027] 이하의 실시예에서, 포함하다 또는 가지다 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 또는 구성요소가 존재함을 의미하는 것이고, 하나 이상의 다른 특징들 또는 구성요소가 부가될 가능성을 미리 배제하는 것은 아니다.
- [0028] 도면에서는 설명의 편의를 위하여 구성 요소들이 그 크기가 과장 또는 축소될 수 있다. 예컨대, 도면에서 나타난 각 구성의 크기 및 두께는 설명의 편의를 위해 임의로 나타내었으므로, 본 발명이 반드시 도시된 바에 한정되지 않는다.
- [0029] 이하의 실시예에서, x축, y축 및 z축은 직교 좌표계 상의 세 축으로 한정되지 않고, 이를 포함하는 넓은 의미로 해석될 수 있다. 예를 들어, x축, y축 및 z축은 서로 직교할 수도 있지만, 서로 직교하지 않는 서로 다른 방향을 지칭할 수도 있다.
- [0030] 어떤 실시예가 달리 구현 가능한 경우에 특정한 공정 순서는 설명되는 순서와 다르게 수행될 수도 있다. 예를 들어, 연속하여 설명되는 두 공정이 실질적으로 동시에 수행될 수도 있고, 설명되는 순서와 반대의 순서로 진행될 수 있다.
- [0031] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 관한 피부용 광조사 시스템을 개략적으로 도시한 도면이다.
- [0032] 도 1을 참조하면 본 실시예에 관한 피부용 광조사 시스템(1000)은 광조사부(1100) 및 광조사 제어부(1200)를 포함할 수 있다.
- [0033] 광조사부(1100)는 제1 광원 부재(1110), 제2 광원 부재(1120), 제3 광원 부재(1130) 및 유지 광원 부재(1150)를 포함할 수 있다.
- [0034] 광조사 제어부(1200)는 제1 광원 제어 부재(1210), 제2 광원 제어 부재(1220), 제3 광원 제어 부재(1230) 및 유지 광원 제어 부재(1250)를 포함할 수 있다.
- [0035] 광조사부(1100)의 제1 광원 부재(1110)는 제1 파장을 갖는 하나 이상의 광원을 갖고, 예를들면 제1 파장을 갖는 복수의 광원을 가질 수 있다.
- [0036] 선택적 실시예로서 제1 광원 부재(1110)는 하나 이상의 발광 다이오드(LED: light emitting diode)를 가질 수 있다.
- [0037] 선택적 실시예로서 제1 광원 부재(1110)는 400 나노미터 내지 460 나노미터의 파장을 갖는 광을 발생하는 복수

의 발광 다이오드를 구비할 수 있고, 더 구체적인 예로서 420 내지 440 나노미터의 파장을 갖는 광을 발생하는 복수의 발광 다이오드를 구비할 수 있다.

- [0038] 광조사부(1100)의 제2 광원 부재(1120)는 제2 파장을 갖는 하나 이상의 광원을 갖고, 예를들면 제2 파장을 갖는 복수의 광원을 가질 수 있다.
- [0039] 선택적 실시예로서 제2 광원 부재(1120)는 하나 이상의 발광 다이오드(LED: light emitting diode)를 가질 수 있다.
- [0040] 선택적 실시예로서 제2 광원 부재(1120)는 제1 광원 부재(1110)에서 발생하는 광의 파장보다 큰 값을 갖는 파장의 광을 발생할 수 있다. 구체적인 예로서 제2 광원 부재(1120)는 550 나노미터 내지 630 나노미터의 파장을 갖는 광을 발생하는 복수의 발광 다이오드를 구비할 수 있고, 더 구체적인 예로서 570 내지 610 나노미터의 파장을 갖는 광을 발생하는 복수의 발광 다이오드를 구비할 수 있다.
- [0041] 광조사부(1100)의 제3 광원 부재(1130)는 제3 파장을 갖는 하나 이상의 광원을 갖고, 예를들면 제3 파장을 갖는 복수의 광원을 가질 수 있다.
- [0042] 선택적 실시예로서 제3 광원 부재(1130)는 하나 이상의 발광 다이오드(LED: light emitting diode)를 가질 수 있다.
- [0043] 선택적 실시예로서 제3 광원 부재(1130)는 제2 광원 부재(1120)에서 발생하는 광의 파장보다 큰 값을 갖는 파장의 광을 발생할 수 있다. 구체적인 예로서 제3 광원 부재(1130)는 590 나노미터 내지 670 나노미터의 파장을 갖는 광을 발생하는 복수의 발광 다이오드를 구비할 수 있고, 더 구체적인 예로서 610 나노미터 내지 650 나노미터의 파장을 갖는 광을 발생하는 복수의 발광 다이오드를 구비할 수 있다.
- [0044] 광조사부(1100)의 유지 광원 부재(1150)는 제4 파장을 갖는 하나 이상의 광원을 갖고, 예를들면 제4 파장을 갖는 복수의 광원을 가질 수 있다.
- [0045] 선택적 실시예로서 유지 광원 부재(1150)는 하나 이상의 발광 다이오드(LED: light emitting diode)를 가질 수 있다.
- [0046] 선택적 실시예로서 유지 광원 부재(1150)는 제1 광원 부재(1110)에서 발생하는 제1 파장, 제2 광원 부재(1120)에서 발생하는 제2 파장 및 제3 광원 부재(1130)에서 발생하는 제3 파장을 모두 갖는 광을 발생할 수 있다.
- [0047] 제4 파장은 상기 제1 파장, 제2 파장 및 제3 파장과 중첩된 영역을 포함할 수 있다.
- [0048] 구체적인 예로서 유지 광원 부재(1150)는 적어도 400 나노미터 내지 700 나노미터의 파장을 갖는 광을 발생하는 복수의 발광 다이오드를 구비할 수 있다.
- [0049] 선택적 실시예로서 유지 광원 부재(1150)는 2000K 내지 5000K의 색온도를 갖는 광을 발생하는 복수의 발광 다이오드를 구비할 수 있다.
- [0050] 광조사 제어부(1200)의 제1 광원 제어 부재(1210)는 광조사부(1100)의 제1 광원 부재(1110)를 제어할 수 있다.
- [0051] 예를들면 제1 광원 제어 부재(1210)는 광조사부(1100)의 제1 광원 부재(1110)의 작동 개시 및 종료를 제어할 수 있다.
- [0052] 또한, 제1 광원 제어 부재(1210)는 광조사부(1100)의 제1 광원 부재(1110)의 광의 세기를 제어할 수 있다.
- [0053] 선택적 실시예로서 제1 광원 제어 부재(1210)는 광조사부(1100)의 제1 광원 부재(1110)를 제어하여, 시간에 따라 제1 광원 부재(1110)의 광의 세기를 제어하고 동작을 개시 및 종료할 수 있다.
- [0054] 광조사 제어부(1200)의 제2 광원 제어 부재(1220)는 광조사부(1100)의 제2 광원 부재(1120)를 제어할 수 있다.
- [0055] 예를들면 제2 광원 제어 부재(1220)는 광조사부(1100)의 제2 광원 부재(1120)의 작동 개시 및 종료를 제어할 수 있다.
- [0056] 또한, 제2 광원 제어 부재(1220)는 광조사부(1100)의 제2 광원 부재(1120)의 광의 세기를 제어할 수 있다.
- [0057] 선택적 실시예로서 제2 광원 제어 부재(1220)는 광조사부(1100)의 제2 광원 부재(1120)를 제어하여, 시간에 따라 제2 광원 부재(1120)의 광의 세기를 제어하고 동작을 개시 및 종료할 수 있다.
- [0058] 광조사 제어부(1200)의 제3 광원 제어 부재(1230)는 광조사부(1100)의 제3 광원 부재(1130)를 제어할 수 있다.

- [0059] 예를들면 제3 광원 제어 부재(1230)는 광조사부(1100)의 제3 광원 부재(1130)의 작동 개시 및 종료를 제어할 수 있다.
- [0060] 또한, 제3 광원 제어 부재(1230)는 광조사부(1100)의 제3 광원 부재(1130)의 광의 세기를 제어할 수 있다.
- [0061] 선택적 실시예로서 제3 광원 제어 부재(1230)는 광조사부(1100)의 제3 광원 부재(1130)를 제어하여, 시간에 따라 제3 광원 부재(1130)의 광의 세기를 제어하고 동작을 개시 및 종료할 수 있다.
- [0062] 광조사 제어부(1200)의 유지 광원 제어 부재(1250)는 광조사부(1100)의 유지광원 부재(1150)를 제어할 수 있다.
- [0063] 예를들면 유지 광원 제어 부재(1250)는 광조사부(1100)의 유지 광원 부재(1150)의 작동 개시 및 종료를 제어할 수 있다.
- [0064] 또한, 유지 광원 제어 부재(1250)는 광조사부(1100)의 유지 광원 부재(1150)의 세기를 제어할 수 있다.
- [0065] 선택적 실시예로서 유지 광원 제어 부재(1250)는 광조사부(1100)의 유지 광원 부재(1150)를 제어하여, 시간에 따라 유지 광원 부재(1150)의 광의 세기를 제어하고 동작을 개시 및 종료할 수 있다.
- [0066] 피부용 광조사 시스템을 이용하여 제1 시기, 제2 시기 및 제3 시기별로 사용자의 피부에 광을 조사하는 과정을 설명한다.
- [0067] 구체적 실시예로서, 피부용 광조사 시스템을 이용하여 사용자의 피부에 광을 조사하는 과정 중 제1 시기에 제1 광원 제어 부재는 제1 광원 부재의 동작을 개시하여 제1 활동 세기의 광을 사용자의 피부에 조사하도록 제어할 수 있다.
- [0068] 상기 제1 시기에 제2 광원 제어 부재는 제2 광원 부재의 동작을 개시하지 않도록 제어하고, 제3 광원 제어 부재는 제3 광원 부재의 동작을 개시하지 않도록 제어할 수 있다.
- [0069] 상기 제1 시기에 유지 광원 제어 부재는 유지 광원 부재의 동작을 개시하여 유지 활동 세기의 광을 사용자의 피부에 조사하도록 제어할 수 있다.
- [0070] 즉, 상기 제1 시기에 제1 광원 제어 부재 및 유지 광원 제어 부재를 이용하여 제1 활동 세기의 광 및 유지 활동 세기의 광을 피부에 동시에 조사할 수 있다.
- [0071] 이 경우, 제1 활동 세기의 광은 유지 활동 세기의 광보다 더 큰 값의 세기를 갖는다.
- [0072] 피부용 광조사 시스템을 사용자의 피부에 조사하는 과정 중 상기 제1 시기보다 시간상으로 나중인 제2 시기(선택적 실시예로서 상기 제1 시기의 후반과 일부 중첩도 가능)에 제2 광원 제어 부재는 제2 광원 부재의 동작을 개시하여 제2 활동 세기의 광을 사용자의 피부에 조사하도록 제어할 수 있다.
- [0073] 상기 제2 시기에 제1 광원 제어 부재는 제1 광원 부재의 동작을 개시하여 제1 변환 활동 세기의 광을 사용자의 피부에 조사하도록 제어할 수 있다. 이 때 제1 변환 활동 세기의 광은 제1 활동 세기의 광보다 낮은 값의 세기를 갖는 광이다.
- [0074] 상기 제2 시기에 제3 광원 제어 부재는 제3 광원 부재의 동작을 개시하지 않도록 제어할 수 있다.
- [0075] 상기 제2 시기에 유지 광원 제어 부재는 유지 광원 부재의 동작을 개시하여 유지 활동 세기의 광을 사용자의 피부에 조사하도록 제어할 수 있다.
- [0076] 즉, 상기 제2 시기에 제1 광원 제어 부재, 제2 광원 제어 부재 및 유지 광원 제어 부재를 이용하여 제1 변환 활동 세기의 광, 제2 활동 세기의 광 및 유지 활동 세기의 광을 피부에 동시에 조사할 수 있다.
- [0077] 이 경우, 제1 변환 활동 세기의 광은 유지 활동 세기의 광보다 더 큰 값의 세기를 갖고, 제2 활동 세기의 광은 제1 변환 활동 세기의 광보다 더 큰 값의 세기를 갖는다.
- [0078] 피부용 광조사 시스템을 사용자의 피부에 조사하는 과정 중 상기 제2 시기보다 시간상으로 나중인 제3 시기(선택적 실시예로서 상기 제2 시기의 후반과 일부 중첩도 가능)에 제3 광원 제어 부재는 제3 광원 부재의 동작을 개시하여 제3 활동 세기의 광을 사용자의 피부에 조사하도록 제어할 수 있다.
- [0079] 상기 제3 시기에 제2 광원 제어 부재는 제2 광원 부재의 동작을 개시하여 제2 변환 활동 세기의 광을 사용자의 피부에 조사하도록 제어할 수 있다. 이 때 제2 변환 활동 세기의 광은 제2 활동 세기의 광보다 낮은 값의 세기를 갖는 광이다.

- [0080] 상기 제3 시기에 제1 광원 제어 부재는 제1 광원 부재의 동작을 개시하지 않도록 제어할 수 있다.
- [0081] 상기 제3 시기에 유지 광원 제어 부재는 유지 광원 부재의 동작을 개시하여 유지 활동 세기의 광을 사용자의 피부에 조사하도록 제어할 수 있다.
- [0082] 즉, 상기 제3 시기에 제2 광원 제어 부재, 제3 광원 제어 부재 및 유지 광원 제어 부재를 이용하여 제2 변환 활동 세기의 광, 제3 활동 세기의 광 및 유지 활동 세기의 광을 피부에 동시에 조사할 수 있다.
- [0083] 이 경우, 제2 변환 활동 세기의 광은 유지 활동 세기의 광보다 더 큰 값의 세기를 갖고, 제3 활동 세기의 광은 제2 변환 활동 세기의 광보다 더 큰 값의 세기를 갖는다.
- [0084] 선택적 실시예로서 피부용 광조사 시스템은 상기 제4 광원 부재 및 제4 광원 부재 제어부를 더 포함할 수 있다.
- [0085] 제4 광원 부재는 제3 광원 부재(1130)에서 발생하는 광의 파장보다 큰 값을 갖는 파장의 광을 발생할 수 있다. 구체적인 예로서 제4 광원 부재는 620 나노미터 내지 700 나노미터의 파장을 갖는 광을 발생하는 복수의 발광 다이오드를 구비할 수 있고, 더 구체적인 예로서 640 나노미터 내지 680 나노미터의 파장을 갖는 광을 발생하는 복수의 발광 다이오드를 구비할 수 있다.
- [0086] 제4 광원 부재 제어부는 제4 광원 부재의 작동 개시 및 종료를 제어할 수 있다.
- [0087] 또한, 제4 광원 제어 부재는 광조사부의 제4 광원 부재의 광의 세기를 제어할 수 있다.
- [0088] 선택적 실시예로서 제4 광원 제어 부재는 제4 광원 부재를 제어하여, 시간에 따라 제4 광원 부재의 광의 세기를 제어하고 동작을 개시 및 종료할 수 있다.
- [0089] 상기 피부용 광조사 시스템의 제1 시기, 제2 시기 및 제3 시기에 대한 광원 부재의 동작은 다양할 수 있다.
- [0090] 즉 전술한 경우와 다르게 제1 시기, 제2 시기 및 제3 시기를 제어할 수 있고, 예를들면 선택적 실시예로 추가되는 제4 광원 부재를 이용할 수 있다.
- [0091] 구체적 예로서, 피부용 광조사 시스템을 사용자의 피부에 조사하는 과정 중 제1 시기에 제1 광원 제어 부재는 제1 광원 부재의 동작을 개시하여 제1 활동 세기의 광을 사용자의 피부에 조사하도록 제어할 수 있다. 이와 동시에 상기 제1 시기에 제2 광원 제어 부재는 제2 광원 부재의 동작을 개시하여 제2 변환 활동 세기의 광을 사용자의 피부에 조사하도록 제어할 수 있다. 이 때 제2 변환 활동 세기의 광은 제1 활동 세기의 광보다 낮은 값의 세기를 갖는 광이고, 후술할 제2 시기의 제2 활동 세기보다 작은 값이다.
- [0092] 상기 제1 시기에 유지 광원 제어 부재는 유지 광원 부재의 동작을 개시하여 유지 활동 세기의 광을 사용자의 피부에 조사하도록 제어할 수 있다.
- [0093] 즉, 상기 제1 시기에 제1 광원 제어 부재, 제2 광원 부재 및 유지 광원 제어 부재를 이용하여 제1 활동 세기의 광, 제2 변환 활동 세기 및 유지 활동 세기의 광을 피부에 동시에 조사할 수 있다. 이 경우, 제1 활동 세기의 광 및 제2 변환 활동 세기의 광은 유지 활동 세기의 광보다 더 큰 값의 세기를 갖는다.
- [0094] 상기 제1 시기에 제3 광원 제어 부재는 제3 광원 부재의 동작을 개시하지 않도록 제어할 수 있다.
- [0095] 피부용 광조사 시스템을 사용자의 피부에 조사하는 과정 중 상기 제1 시기보다 시간상으로 나중인 제2 시기(선택적 실시예로서 상기 제1 시기의 후반과 일부 중첩도 가능)에 제2 광원 제어 부재는 제2 광원 부재의 동작을 개시하여 제2 활동 세기의 광을 사용자의 피부에 조사하도록 제어할 수 있다. 전술한 대로 제2 활동 세기는 제2 변환 활동 세기보다 큰 값이다.
- [0096] 상기 제2 시기에 제3 광원 제어 부재는 제3 광원 부재의 동작을 개시하여 제3 변환 활동 세기의 광을 사용자의 피부에 조사하도록 제어할 수 있다. 이 때 제3 변환 활동 세기의 광은 제2 활동 세기의 광보다 낮은 값의 세기를 갖는 광이다.
- [0097] 상기 제2 시기에 제4 광원 제어 부재는 제4 광원 부재의 동작을 개시하지 않도록 제어할 수 있다.
- [0098] 상기 제2 시기에 유지 광원 제어 부재는 유지 광원 부재의 동작을 개시하여 유지 활동 세기의 광을 사용자의 피부에 조사하도록 제어할 수 있다.
- [0099] 즉, 상기 제2 시기에 제2 광원 제어 부재, 제3 광원 제어 부재 및 유지 광원 제어 부재를 이용하여 제2 활동 세기의 광, 제3 변환 활동 세기의 광 및 유지 활동 세기의 광을 피부에 동시에 조사할 수 있다.

- [0100] 이 경우, 제2 활동 세기의 광은 유지 활동 세기의 광보다 더 큰 값의 세기를 갖고, 제2 활동 세기의 광은 제3 변환 활동 세기의 광보다 더 큰 값의 세기를 갖는다.
- [0101] 피부용 광조사 시스템을 사용자의 피부에 조사하는 과정 중 상기 제2 시기보다 시간상으로 나중인 제3 시기(선택적 실시예로서 상기 제2 시기의 후반과 일부 중첩도 가능)에 제4 광원 제어 부재는 제4 광원 부재의 동작을 개시하여 제4 활동 세기의 광을 사용자의 피부에 조사하도록 제어할 수 있다.
- [0102] 상기 제3 시기에 제1 광원 제어 부재 및 제2 광원 제어 부재는 각각 제1 광원 부재 및 제2 광원 부재의 동작을 개시하지 않을 수 있다.
- [0103] 상기 제3 시기에 유지 광원 제어 부재는 유지 광원 부재의 동작을 개시하여 유지 활동 세기의 광을 사용자의 피부에 조사하도록 제어할 수 있다.
- [0104] 즉, 상기 제3 시기에 제4 광원 제어 부재 및 유지 광원 제어 부재를 이용하여 제4 활동 세기의 광 및 유지 활동 세기의 광을 피부에 동시에 조사할 수 있다.
- [0105] 또한 다른 선택적 실시예로서 전술한 경우와 다르게 제1 시기, 제2 시기 및 제3 시기를 제어할 수 있고, 예를들면 선택적 실시예로 추가되는 제4 광원 부재를 다른 방법으로 이용할 수 있다.
- [0106] 구체적 예로서, 피부용 광조사 시스템을 사용자의 피부에 조사하는 과정 중 제1 시기에 제2 광원 제어 부재는 제2 광원 부재의 동작을 개시하여 제2 활동 세기의 광을 사용자의 피부에 조사하도록 제어할 수 있다.
- [0107] 상기 제1 시기에 제1 광원 제어 부재, 제3 광원 부재 및 제4 광원 부재는 각각 제1 광원 부재, 제3 광원 부재 및 제4 광원 부재의 동작을 개시하지 않도록 제어할 수 있다.
- [0108] 상기 제1 시기에 유지 광원 제어 부재는 유지 광원 부재의 동작을 개시하여 유지 활동 세기의 광을 사용자의 피부에 조사하도록 제어할 수 있다.
- [0109] 즉, 상기 제1 시기에 제2 광원 제어 부재 및 유지 광원 제어 부재를 이용하여 제1 활동 세기의 광 및 유지 활동 세기의 광을 피부에 동시에 조사할 수 있다. 이 경우, 제2 활동 세기의 광은 유지 활동 세기의 광보다 더 큰 값의 세기를 갖는다.
- [0110] 피부용 광조사 시스템을 사용자의 피부에 조사하는 과정 중 상기 제1 시기보다 시간상으로 나중인 제2 시기(선택적 실시예로서 상기 제1 시기의 후반과 일부 중첩도 가능)에 제4 광원 제어 부재는 제4 광원 부재의 동작을 개시하여 제4 활동 세기의 광을 사용자의 피부에 조사하도록 제어할 수 있다.
- [0111] 상기 제2 시기에 제2 광원 제어 부재는 제2 광원 부재의 동작을 개시하여 제2 변환 활동 세기의 광을 사용자의 피부에 조사하도록 제어할 수 있다. 이 때 제2 변환 활동 세기의 광은 제2 활동 세기의 광보다 낮은 값의 세기를 갖는 광이다. 또한, 상기 제2 변환 활동 세기의 광은 상기 제4 활동 세기의 광보다 작은 값이다.
- [0112] 상기 제2 시기에 제1 광원 제어 부재는 제1 광원 부재의 동작을 개시하지 않도록 제어할 수 있고, 제3 광원 제어 부재는 제3 광원 부재의 동작을 개시하지 않도록 제어할 수 있고, 다 다.
- [0113] 상기 제2 시기에 유지 광원 제어 부재는 유지 광원 부재의 동작을 개시하여 유지 활동 세기의 광을 사용자의 피부에 조사하도록 제어할 수 있다.
- [0114] 즉, 상기 제2 시기에 제4 광원 제어 부재, 제2 광원 제어 부재 및 유지 광원 제어 부재를 이용하여 제4 활동 세기의 광, 제2 변환 활동 세기의 광 및 유지 활동 세기의 광을 피부에 동시에 조사할 수 있다.
- [0115] 이 경우, 제4 활동 세기의 광은 유지 활동 세기의 광보다 더 큰 값의 세기를 갖고, 제2 변환 활동 세기의 광은 제4 활동 세기의 광보다 작고 유지 활동 세기의 광보다 더 큰 값의 세기를 갖는다.
- [0116] 피부용 광조사 시스템을 사용자의 피부에 조사하는 과정 중 상기 제2 시기보다 시간상으로 나중인 제3 시기(선택적 실시예로서 상기 제2 시기의 후반과 일부 중첩도 가능)에 제4 광원 제어 부재는 제4 광원 부재의 동작을 개시하여 제4 활동 세기의 광을 사용자의 피부에 조사하도록 제어할 수 있다.
- [0117] 상기 제3 시기에 제1 광원 제어 부재, 제2 광원 제어 부재 및 제3 광원 제어 부재는 각각 제1 광원 부재, 제2 광원 부재 및 제3 광원 부재의 동작을 개시하지 않을 수 있다.
- [0118] 상기 제3 시기에 유지 광원 제어 부재는 유지 광원 부재의 동작을 개시하여 유지 활동 세기의 광을 사용자의 피부에 조사하도록 제어할 수 있다.

- [0119] 즉, 상기 제3 시기에 제4 광원 제어 부재 및 유지 광원 제어 부재를 이용하여 제4 활동 세기의 광 및 유지 활동 세기의 광을 피부에 동시에 조사할 수 있다.
- [0120] 상기 광조사 제어부를 통하여,
- [0121] 상기 제1 시기, 제2 시기 및 제3 시기 중에, 상기 제1 광원 부재, 제2 광원 부재, 제3 광원 부재 및 제4 광원 부재 중 두 개 이상을 선택하여 전술한 것과 다르게 제어할 수 있다. 구체적 실시예로서, 적어도 제1 시기에서 주된 광원으로 사용한 광원의 파장보다 높은 파장의 광을 제2 시기 또는 제3 시기에 주된 광원으로 사용할 수 있다.
- [0122] 도 2는 본 발명의 다른 실시예에 관한 피부용 광조사 시스템을 개략적으로 도시한 도면이다.
- [0123] 도 2를 참조하면 본 실시예에 관한 피부용 광조사 시스템(2000)은 광조사부(2100), 광조사 제어부(2200), 시간 제어부(2300) 및 순차적 광조사 데이터 저장부(2500)를 포함할 수 있다.
- [0124] 광조사부(2100)는 제1 광원 부재(2110), 제2 광원 부재(2120), 제3 광원 부재(2130) 및 유지 광원 부재(2150)를 포함할 수 있다.
- [0125] 광조사 제어부(2200)는 제1 광원 제어 부재(2210), 제2 광원 제어 부재(2220), 제3 광원 제어 부재(2230) 및 유지 광원 제어 부재(2250)를 포함할 수 있다.
- [0126] 광조사부(2100)의 제1 광원 부재(2110), 제2 광원 부재(2120), 제3 광원 부재(2130) 및 유지 광원 부재(2150)는 전술한 실시예의 광조사부(1100)의 제1 광원 부재(1110), 제2 광원 부재(1120), 제3 광원 부재(1130) 및 유지 광원 부재(1150)와 동일 또는 이를 유사하게 적용할 수 있는 바 구체적인 설명은 생략한다.
- [0127] 광조사 제어부(2200)의 제1 광원 제어 부재(2210), 제2 광원 제어 부재(2220), 제3 광원 제어 부재(2230) 및 유지 광원 제어 부재(2250)는 전술한 실시예의 광조사 제어부(1200)의 제1 광원 제어 부재(1210), 제2 광원 제어 부재(1220), 제3 광원 제어 부재(1230) 및 유지 광원 제어 부재(1250)와 동일 또는 이를 유사하게 적용할 수 있는 바 구체적인 설명은 생략한다.
- [0128] 시간 제어부(2300)는 피부용 광조사 시스템(2000)을 사용자의 피부에 조사하는 과정 중 각 시기, 예를들면 순차적인 제1 시기, 제2 시기 및 제3 시기에 따라 광조사 제어부(2200)의 제1 광원 제어 부재(2210), 제2 광원 제어 부재(2220), 제3 광원 제어 부재(2230) 및 유지 광원 제어 부재(2250)가 광원 부재를 각각 제어하도록 시간과 관련된 정보를 갖고 있고, 이러한 시간 관련 정보를 광조사 제어부(2200)의 제1 광원 제어 부재(2210), 제2 광원 제어 부재(2220), 제3 광원 제어 부재(2230) 및 유지 광원 제어 부재(2250)에 전달할 수 있다.
- [0129] 선택적 실시예로서 시간 제어부(2300)에 시간 관련된 정보가 최초에 기본적인 정보(default)로서 저장되어 있을 수 있고, 원하는 경우에 변경된 값이 저장될 수 있다.
- [0130] 선택적 실시예로서 시간 제어부(2300)는 전술한 제1 시기, 제2 시기 및 제3 시기의 각각의 지속 시간에 대한 정보를 저장하고 있을 수 있고, 추가적으로 제1 시기, 제2 시기 및 제3 시기 중 적어도 하나의 개시 및 종료에 대한 정보를 저장하고 있을 수 있다.
- [0131] 순차적 광조사 데이터 저장부(2500)는 순차적인 제1 시기, 제2 시기 및 제3 시기에 따라 광조사 제어부(2200)의 제1 광원 제어 부재(2210), 제2 광원 제어 부재(2220), 제3 광원 제어 부재(2230) 및 유지 광원 제어 부재(2250)가 광원 부재를 각각 제어하여 광조사부(2100)의 제1 광원 부재(2110), 제2 광원 부재(2120), 제3 광원 부재(2130) 및 유지 광원 부재(2150)가 동작 시, 각 광원 부재 별로 각 시기에 따른 동작의 결과에 대한 정보, 예를들면 동작 유지 시간, 광의 세기 및 파장 유지 정보를 순차적으로 저장할 수 있다.
- [0132] 도 3A, 도 3B 및 도 3C는 본 발명의 일 실시예에 관한 피부용 광조사 시스템의 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [0133] 도 3A, 도 3B 및 도 3C의 각각의 그래프의 X축은 광의 파장, Y축은 광의 세기를 나타낸다.
- [0134] 설명의 편의를 위하여 전술한 도 1의 실시예의 광조사 시스템을 예로들어 설명한다
- [0135] 먼저, 도 3A를 참조하면, 피부용 광조사 시스템을 사용자의 피부에 조사하는 과정 중 제1 시기에 사용자의 피부에 조사하는 광의 분포 특성을 나타낸다.
- [0136] 제1 광원 제어 부재는 제1 광원 부재의 동작을 개시하여 제1 중심 파장(X1) 및 제1 활동 세기(Y1)의 제1 광(L1)을 사용자의 피부에 조사하도록 제어할 수 있다.

- [0137] 상기 제1 시기에 제2 광원 제어 부재는 제2 광원 부재의 동작을 개시하지 않도록 제어하고, 제3 광원 제어 부재는 제3 광원 부재의 동작을 개시하지 않도록 제어할 수 있다.
- [0138] 상기 제1 시기에 유지 광원 제어 부재는 유지 광원 부재의 동작을 개시하여 유지 활동 세기(YW1 내지 YW2)의 유지 제어광(WL)을 사용자의 피부에 조사하도록 제어할 수 있다.
- [0139] 즉, 상기 제1 시기에 제1 광원 제어 부재 및 유지 광원 제어 부재를 이용하여 제1 활동 세기(Y1)의 광(L1) 및 유지 활동 세기(YW1 내지 YW2)의 광(WL)을 피부에 동시에 조사할 수 있다.
- [0140] 이 경우, 제1 활동 세기(Y1)는 유지 활동 세기(YW1 내지 YW2)보다 더 큰 값을 갖는다.
- [0141] 선택적 실시예로서, 유지 활동 세기(YW1 내지 YW2)는 제1 활동 세기(Y1)의 50 퍼센트 이하일 수 있고, 15 퍼센트 이상일 수 있다.
- [0142] 제1 광(L1)에 대한 조사와 동시에 유지 제어광(WL)을 사용자의 피부에 조사하여 제1 광(L1)과 유지 제어광(WL)이 혼합된 광(S1)이 사용자의 피부에 조사될 수 있다.
- [0143] 제1 광(L1)은 다양한 파장을 가질 수 있는데, 400 나노미터 내지 460 나노미터의 파장을 가질 수 있다.
- [0144] 더 구체적인 선택적 실시예로서 제1 광(L1)은 420 내지 440 나노미터의 파장을 가질 수 있다.
- [0145] 또한, 선택적 실시예로서 제1 중심 파장(X1)은 420 내지 440 나노미터일 수 있고, 구체적인 예로서 대략적으로 420 나노미터일 수 있다.
- [0146] 유지 제어광(WL)은 다양한 파장을 가질 수 있는데, 도 3A에 도시한 것과 같이 제1 광(L1)에 비하여 넓은 파장대이고, 넓은 파장대에서 편차가 심하지 않은 광의 세기를 갖는다.
- [0147] 구체적으로 유지 제어광(WL)은 적어도 400 나노미터 내지 700 나노미터의 파장을 가질 수 있다.
- [0148] 또한, 유지 제어광(WL)은 적어도 400 나노미터 내지 700 나노미터의 파장대에서 비교적 균일한 세기, 예를들면 유지 활동 세기(YW1 내지 YW2)를 갖고, 이는 적어도 제1 활동 세기(Y1)의 15 퍼센트 이상이고 50 퍼센트 이하를 유지할 수 있다.
- [0149] 이를 통하여 유지 제어광(WL), 제1 광(L1)의 효과를 증대할 수 있다.
- [0150] 구체적으로 제1 광(L1)을 통하여 사용자의 피부에 대한 다양한 1차 관리를 진행하고, 예를들면 이러한 1차 관리는 사용자의 피부에 대한 살균, 감염의 억제 등을 포함하고, 트러블의 진정을 더 포함할 수 있다.
- [0151] 제1 광(L1)에 대한 조사와 동시에 유지 제어광(WL)을 사용자의 피부에 조사하여 제1 광(L1)과 혼합된 광의 효과를 볼 수 있고, 예를들면 제1 광(L1)의 효과를 증대하고, 사용자의 피부에 대한 급격한 표면 특성 변화를 감소하여 사용자의 피부에 대한 자극과 트러블 감소 효과를 향상할 수 있다.
- [0152] 또한, 제1 광(L1)을 발생하는 광원, 즉 제1 광원 부재에 포함되는 하나 이상의 발광 다이오드를 포함하고, 유지 제어광(WL)을 발생하는 광원, 즉 유지 광원 부재는 하나 이상의 발광 다이오드를 포함한다. 이 때, 효율이 좋은 유지 제어광(WL)을 발생하는 광원, 즉 유지 광원 부재는 하나 이상의 발광 다이오드를 이용하여 제1 광원 부재에 포함되는 고열이 발생하는 발광 다이오드의 동작의 세기 및 시간을 감소할 수 있어서 제1 광원 부재의 발열을 감소할 수 있다.
- [0153] 이를 통하여 피부용 광조사 시스템을 이용 시 피부용 광조사 시스템의 발열을 감소하여 안정적 구동을 진행하고 사용자의 안전을 향상할 수 있다.
- [0154] 도 3B를 참조하면 피부용 광조사 시스템을 사용자의 피부에 조사하는 과정 중 제2 시기에 사용자의 피부에 조사하는 광의 분포 특성을 나타낸다.
- [0155] 구체적으로, 피부용 광조사 시스템을 사용자의 피부에 조사하는 과정 중 도 3A에 도시한 상기 제1 시기보다 시간상으로 나중인 제2 시기(선택적 실시예로서 상기 제1 시기의 후반과 일부 중첩도 가능)에 사용자의 피부에 조사하는 광의 분포 특성을 나타낸다.
- [0156] 제2 광원 제어 부재는 제2 광원 부재의 동작을 개시하여 제2 중심 파장(X2)을 갖는 제2 활동 세기(Y2)의 제2 광(L2)을 사용자의 피부에 조사하도록 제어할 수 있다.
- [0157] 상기 제2 시기에 제1 광원 제어 부재는 제1 광원 부재의 동작을 개시하여 제1 변환 활동 세기(Y1')의 제1 변환

광(L1')을 사용자의 피부에 조사하도록 제어할 수 있다. 이 때 제1 변환 활동 세기(Y1')는 도 3A의 제1 활동 세기(Y1)보다 낮은 값을 가질 수 있다.

- [0158] 상기 제2 시기에 제3 광원 제어 부재는 제3 광원 부재의 동작을 개시하지 않도록 제어할 수 있다.
- [0159] 상기 제2 시기에 유지 광원 제어 부재는 유지 광원 부재의 동작을 개시하여 유지 활동 세기(YW1 내지 YW2)의 유지 제어광(WL)을 사용자의 피부에 조사하도록 제어할 수 있다.
- [0160] 즉, 상기 제2 시기에 제1 광원 제어 부재, 제2 광원 제어 부재 및 유지 광원 제어 부재를 이용하여 제1 변환 활동 세기(Y1')의 제1 변환광(L1'), 제2 활동 세기(Y2)의 제2 광(L2) 및 유지 활동 세기(YW1 내지 YW2)의 광(WL)을 피부에 동시에 조사할 수 있다.
- [0161] 이 경우, 제1 변환 활동 세기(Y1')는 유지 활동 세기(YW1 내지 YW2)보다 더 큰 값을 갖고, 제2 활동 세기(Y2)는 제1 변환 활동 세기(Y1')보다 더 큰 값을 가질 수 있다.
- [0162] 선택적 실시예로서, 유지 활동 세기(YW1 내지 YW2)는 제2 활동 세기(Y2)의 50 퍼센트 이하일 수 있고, 15 퍼센트 이상일 수 있다.
- [0163] 또한, 선택적 실시예로서 도 3B의 유지 활동 세기(YW1 내지 YW2)는 도 3A의 유지 활동 세기(YW1 내지 YW2)과 같은 범위 또는 같은 값을 가질 수 있다.
- [0164] 제2 광(L2)은 다양한 파장을 가질 수 있는데, 550 나노미터 내지 630 나노미터의 파장을 가질 수 있다.
- [0165] 더 구체적인 선택적 실시예로서 제2 광(L2)은 570 내지 610 나노미터의 파장을 가질 수 있다.
- [0166] 또한, 선택적 실시예로서 제2 중심 파장(X2)은 570 내지 610 나노미터일 수 있고, 구체적인 예로서 대략적으로 610 나노미터일 수 있다.
- [0167] 유지 제어광(WL)은 다양한 파장을 가질 수 있는데, 도 3B에 도시한 것과 같이 제2 광(L2)에 비하여 넓은 파장대이고, 넓은 파장대에서 편차가 심하지 않은 광의 세기를 갖는다.
- [0168] 구체적으로 유지 제어광(WL)은 적어도 400 나노미터 내지 700 나노미터의 파장을 가질 수 있다.
- [0169] 또한, 유지 제어광(WL)은 적어도 400 나노미터 내지 700 나노미터의 파장대에서 비교적 균일한 세기, 예를들면 유지 활동 세기(YW1 내지 YW2)를 갖고, 이는 적어도 제2 활동 세기(Y2)의 15 퍼센트 이상이고 50 퍼센트 이하를 유지할 수 있다.
- [0170] 이를 통하여 유지 제어광(WL) 및 제2 광(L2)의 효과를 증대할 수 있다.
- [0171] 제2 광(L2)에 대한 조사와 동시에 유지 제어광(WL) 및 제1 변환광(L1')을 사용자의 피부에 조사하여 제2 광(L2)과 유지 제어광(WL) 및 제1 변환광(L1')이 혼합된 광(S2)이 사용자의 피부에 조사될 수 있다.
- [0172] 구체적으로 제2 광(L2)을 통하여 사용자의 피부에 대한 다양한 2차 관리를 진행하고, 예를들면 이러한 2차 관리는 사용자의 피부에 대한 염증 완화, 피부 진정 또는 감염 확산 감소등을 포함하고, 피부 진정을 더 포함할 수 있다.
- [0173] 제2 광(L2)에 대한 조사와 동시에 제1 광(L1)보다 작은 세기를 갖고, 제2 광(L2)보다 작은 세기를 갖는 제1 변환 활동 세기(Y1')의 제1 변환광(L1')을 사용자의 피부에 조사하여, 상기 제1 시기에서의 광조사를 통한 사용자의 피부에 대한 제1차 관리와 일부 중첩된 효과를 얻고, 상기 제1 시기에서의 제1 차 관리를 급격하게 중단하지 않아 사용자의 예민성 피부에 대한 관리 제어를 용이하게 진행할 수 있다.
- [0174] 제2 광(L2) 및 제1 변환광(L1')을 사용자의 피부에 조사하는 것과 동시에 유지 제어광(WL)을 사용자의 피부에 조사하여 제2 광(L2) 및 제1 변환광(L1')과 유지 제어광(WL)이 혼합된 광의 복합적인 사용자의 피부에 대한 관리 효과를 볼 수 있고, 예를들면 제2 광(L2)의 효과를 증대하고, 사용자의 피부에 대한 급격한 표면 특성 변화를 감소하여 사용자의 피부에 대한 자극과 트러블 감소 효과를 향상할 수 있다.
- [0175] 또한, 제2 광(L2)을 발생하는 광원, 즉 제2 광원 부재에 포함되는 하나 이상의 발광 다이오드를 포함하고, 유지 제어광(WL)을 발생하는 광원, 즉 유지 광원 부재는 하나 이상의 발광 다이오드를 포함한다. 이 때, 효율이 좋은 유지 제어광(WL)을 발생하는 광원, 즉 유지 광원 부재는 하나 이상의 발광 다이오드를 이용하여 제2 광원 부재에 포함되는 고열이 발생하는 발광 다이오드의 동작의 세기 및 시간을 감소할 수 있어서 제2 광원 부재의 발열을 감소할 수 있다.

- [0176] 또한, 제2 광(L2)과 제1 변환광(L1')을 동시에 조사하므로 제2 광원 부재와 제1 광원 부재를 동시에 동작 제어하므로 제1 광원 부재 및 제2 광원 부재의 오작동을 감소하여 효율과 수명을 향상할 수 있다.
- [0177] 이를 통하여 피부용 광조사 시스템을 이용 시 피부용 광조사 시스템의 발열을 감소하여 안정적 구동을 진행하고 사용자의 안전을 향상할 수 있다.
- [0178] 도 3C를 참조하면 피부용 광조사 시스템을 사용자의 피부에 조사하는 과정 중 제3 시기에 사용자의 피부에 조사하는 광의 분포 특성을 나타낸다.
- [0179] 구체적으로, 피부용 광조사 시스템을 사용자의 피부에 조사하는 과정 중 도 3B에 도시한 상기 제2 시기보다 시간상으로 나중인 제3 시기(선택적 실시예로서 상기 제2 시기의 후반과 일부 중첩도 가능)에 사용자의 피부에 조사하는 광의 분포 특성을 나타낸다.
- [0180] 제3 광원 제어 부재는 제3 광원 부재의 동작을 개시하여 제3 중심 파장(X3)을 갖는 제3 활동 세기(Y3)의 제3 광(L3)을 사용자의 피부에 조사하도록 제어할 수 있다.
- [0181] 상기 제3 시기에 제2 광원 제어 부재는 제2 광원 부재의 동작을 개시하여 제2 변환 활동 세기(Y2')의 제2 변환 광(L2')을 사용자의 피부에 조사하도록 제어할 수 있다. 이 때 제2 변환 활동 세기(Y2')는 도 3B의 제2 활동 세기(Y2)보다 낮은 값을 가질 수 있다.
- [0182] 상기 제3 시기에 제1 광원 제어 부재는 제1 광원 부재의 동작을 개시하지 않도록 제어할 수 있다.
- [0183] 상기 제2 시기에 유지 광원 제어 부재는 유지 광원 부재의 동작을 개시하여 유지 활동 세기(YW1 내지 YW2)의 유지 제어광(WL)을 사용자의 피부에 조사하도록 제어할 수 있다.
- [0184] 즉, 상기 제3 시기에 제2 광원 제어 부재, 제3 광원 제어 부재 및 유지 광원 제어 부재를 이용하여 제2 변환 활동 세기(Y2')의 제2 변환광(L2'), 제3 활동 세기(Y3)의 제3 광(L3) 및 유지 활동 세기(YW1 내지 YW2)의 유지 제어광(WL)을 피부에 동시에 조사할 수 있다.
- [0185] 이 경우, 제2 변환 활동 세기(Y2')은 유지 활동 세기(YW1 내지 YW2)보다 더 큰 값을 갖고, 제3 활동 세기(Y3)은 제2 변환 활동 세기(Y2')보다 더 큰 값을 가질 수 있다.
- [0186] 선택적 실시예로서, 유지 활동 세기(YW1 내지 YW2)는 제3 활동 세기(Y3)의 50 퍼센트 이하일 수 있고, 15 퍼센트 이상일 수 있다.
- [0187] 또한, 선택적 실시예로서 도 3C의 유지 활동 세기(YW1 내지 YW2)는 도 3B의 유지 활동 세기(YW1 내지 YW2)과 같은 범위 또는 같은 값을 가질 수 있다.
- [0188] 제3 광(L3)은 다양한 파장을 가질 수 있는데, 590 나노미터 내지 670 나노미터의 파장을 가질 수 있다.
- [0189] 더 구체적인 선택적 실시예로서 제3 광(L3)은 610 나노미터 내지 650 나노미터의 파장을 가질 수 있다.
- [0190] 또한, 선택적 실시예로서 제3 중심 파장(X3)은 610 나노미터 내지 650 나노미터일 수 있고, 구체적인 예로서 대략적으로 660 나노미터일 수 있다.
- [0191] 유지 제어광(WL)은 다양한 파장을 가질 수 있는데, 도 3C에 도시한 것과 같이 제3 광(L3)에 비하여 넓은 파장대이고, 넓은 파장대에서 편차가 심하지 않은 광의 세기를 갖는다.
- [0192] 구체적으로 유지 제어광(WL)은 적어도 400 나노미터 내지 700 나노미터의 파장을 가질 수 있다.
- [0193] 또한, 유지 제어광(WL)은 적어도 400 나노미터 내지 700 나노미터의 파장대에서 비교적 균일한 세기, 예를들면 유지 활동 세기(YW1 내지 YW2)를 갖고, 이는 적어도 제3 활동 세기(Y3)의 15 퍼센트 이상이고 50 퍼센트 이하를 유지할 수 있다.
- [0194] 이를 통하여 유지 제어광(WL), 제3 광(L3)의 효과를 증대할 수 있다.
- [0195] 제3 광(L3)에 대한 조사와 동시에 유지 제어광(WL) 및 제2 변환광(L2')을 사용자의 피부에 조사하여 제3 광(L3)과 유지 제어광(WL) 및 제2 변환광(L2')이 혼합된 광(S3)이 사용자의 피부에 조사될 수 있다.
- [0196] 구체적으로 제3 광(L3)을 통하여 사용자의 피부에 대한 다양한 3차 관리를 진행하고, 예를들면 이러한 3차 관리는 사용자의 피부에 대한 진정 또는 재생 등을 포함할 수 있다.
- [0197] 또한 제3 광(L3)에 대한 조사와 동시에 제2 광(L2)보다 작은 세기를 갖고, 제3 광(L3)보다 작은 세기를 갖는 제

2 변환 활동 세기(Y2')의 제2 변환광(L2')을 사용자의 피부에 조사하여, 상기 제2 시기에서의 광조사를 통한 사용자의 피부에 대한 제2차 관리와 일부 중첩된 효과를 얻고, 상기 제2 시기에서의 제2 차 관리를 급격하게 중단하지 않아 사용자의 예민성 피부에 대한 관리 제어를 용이하게 진행할 수 있다.

- [0198] 제3 광(L3) 및 제2 변환광(L2')을 사용자의 피부에 조사하는 것과 동시에 유지 제어광(WL)을 사용자의 피부에 조사하여 제2 광(L2) 및 제2 변환광(L2')과 유지 제어광(WL)이 혼합된 광의 복합적인 사용자의 피부에 대한 관리 효과를 볼 수 있고, 예를들면 제2 광(L3)의 효과를 증대하고, 사용자의 피부에 대한 급격한 표면 특성 변화를 감소하여 사용자의 피부에 대한 자극과 트러블 감소 효과를 향상할 수 있다.
- [0199] 또한, 제3 광(L3)을 발생하는 광원, 즉 제3 광원 부재에 포함되는 하나 이상의 발광 다이오드를 포함하고, 유지 제어광(WL)을 발생하는 광원, 즉 유지 광원 부재는 하나 이상의 발광 다이오드를 포함한다. 이 때, 효율이 좋은 유지 제어광(WL)을 발생하는 광원, 즉 유지 광원 부재는 하나 이상의 발광 다이오드를 이용하여 제3 광원 부재에 포함되는 고열이 발생하는 발광 다이오드의 동작의 세기 및 시간을 감소할 수 있어서 제3 광원 부재의 발열을 감소할 수 있다.
- [0200] 또한, 제3 광(L3)과 제2 변환광(L2')을 동시에 조사하므로 제3 광원 부재와 제2 광원 부재를 동시에 동작 제어하므로 제2 광원 부재 및 제3 광원 부재의 오작동을 감소하여 효율과 수명을 향상할 수 있다.
- [0201] 이를 통하여 피부용 광조사 시스템을 이용 시 피부용 광조사 시스템의 발열을 감소하여 안정적 구동을 진행하고 사용자의 안전을 향상할 수 있다.
- [0202] 도 4는 본 발명의 또 다른 실시예에 관한 피부용 광조사 시스템을 개략적으로 도시한 도면이고, 도 5는 도 4의 피부용 광조사 시스템을 사용자가 사용하는 방법을 설명하기 위한 도면이다. 도 6A 및 도 6B는 도 5의 상부에서 본 개략적인 평면도이다.
- [0203] 도 4를 참조하면 피부용 광조사 시스템(3000)은 광조사부(3100)을 포함하고, 광조사부(3100)는 제1 광원 부재(3110), 제2 광원 부재(3120), 제3 광원 부재(3130) 및 유지 광원 부재(3150)를 포함할 수 있다.
- [0204] 또한, 피부용 광조사 시스템(3000)은 광조사부(3100)이 배치되는 베이스(3001)를 포함할 수 있고, 베이스(3001)는 하나 이상의 회로 기판을 포함할 수 있다.
- [0205] 도시하지 않았으나, 피부용 광조사 시스템(3000)은 광조사 제어부(미도시)를 포함하고, 광조사 제어부(미도시)는 제1 광원 제어 부재(미도시), 제2 광원 제어 부재(미도시), 제3 광원 제어 부재(미도시) 및 유지 광원 제어 부재(미도시)를 포함할 수 있고, 이에 대한 구체적인 내용은 전술한 실시예에서와 동일한 바, 구체적 설명은 생략한다.
- [0206] 선택적 실시예로서, 광조사 제어부(미도시)는 베이스(3001)에 포함될 수 있다. 또한, 다른 선택적 실시예로서 광조사 제어부(미도시)의 일부 구성이 베이스(3001)의 회로 기판에 포함될 수도 있다.
- [0207] 도 5를 참조하면 피부용 광조사 시스템(3000)을 사용자의 피부, 예를들면 얼굴에 가깝게 배치한 후에 광을 조사하여, 전술한 제1 시기, 제2 시기 및 제3 시기의 광조사 과정을 선택적으로 진행할 수 있다.
- [0208] 피부용 광조사 시스템(3000)은 사용자의 얼굴의 곡면에 대응하도록 곡면을 갖는 것이 바람직하고, 예를들면 베이스(3001)이 굴곡을 갖는 형태일 수 있다.
- [0209] 도 6A는 도 5의 상부에서 본 도면이고, 도 6b는 도 6a를 간략하게 설명한 도면이다.
- [0210] 도 6a 및 도 6b를 참조하면 피부용 광조사 시스템(3000)의 광조사부(3100)의 유지 광원 부재(3150)는, 예를들면 유지 광원 부재(3150)의 복수의 발광 다이오드들은 각각 사용자의 코(N)를 기준으로 중심선(CL)의 양쪽에 각각 배치될 수 있다.
- [0211] 예를들면 제1 인접 영역(RC1) 및 이와 마주하는 제2 인접 영역(RC2)에 유지 광원 부재(3150)의 복수의 발광 다이오드가 각각 배치될 수 있다.
- [0212] 또한, 제1 정면 영역(RS1) 및 이와 마주하는 제2 정면 영역(RS2)에 유지 광원 부재(3150)의 복수의 발광 다이오드가 각각 배치될 수 있다.
- [0213] 선택적 실시예로서 도 6a를 참조하면 사람의 코(N)를 기준으로 중심선(CL)을 설정 시, 코(N)를 향하고 중심선(CL)과 대칭이 되는 제1 사선(CU1) 및 제2 사선(CU2)를 설정할 수 있다.
- [0214] 그리고, 제1 인접 영역(RC1) 및 이와 마주하는 제2 인접 영역(RC2)은 각각 제1 사선(CU1) 및 제2 사선(CU2)과

중첩되는 영역일 수 있다. 이러한 제1 인접 영역(RC1) 및 이와 마주하는 제2 인접 영역(RC2)의 각각에 포함되도록 유지 광원 부재(3150)의 복수의 발광 다이오드를 배치할 수 있다.

- [0215] 선택적 실시예로서 제1 인접 영역(RC1)에 유지 광원 부재(3150)의 하나의 발광 다이오드를 배치할 수 있고, 다른 예로서 유지 광원 부재(3150)의 하나의 발광 다이오드 및 이와 이격되고 사용자의 얼굴의 길이 방향으로 간격을 갖도록 다른 하나의 발광 다이오드가 배치될 수 있다.
- [0216] 이와 마찬가지로 제2 인접 영역(RC2)에 유지 광원 부재(3150)의 하나의 발광 다이오드를 배치할 수 있고, 다른 예로서 유지 광원 부재(3150)의 하나의 발광 다이오드 및 이와 이격되고 사용자의 얼굴의 길이 방향으로 간격을 갖도록 다른 하나의 발광 다이오드가 배치될 수 있다.
- [0217] 이를 통하여 유지 광원 부재(3150)를 통한 사용자의 코(N)등과 같이 돌출된 영역에 대한 유지 광원 부재(3150)의 효과를 향상하고, 선택적 실시예로서 사용자의 얼굴의 길이 방향으로 간격을 갖고 배열된 복수의 발광 다이오드를 배치할 경우 사용자의 얼굴의 길이 방향으로의 균일한 효과를 향상할 수 있다.
- [0218] 또한, 선택적 실시예로서 도 6a를 참조하면 사람의 코(N)를 기준으로 중심선(CL)을 설정 시, 중심선(CL)과 대칭이 되고, 적어도 사용자의 정면의 일 영역을 향하는 제1 정면선(CW1) 및 제2 정면선(CW2)를 설정할 수 있다.
- [0219] 선택적 실시예로서 제1 정면선(CW1) 및 제2 정면선(CW2)은 각각 사용자의 얼굴의 돌출된 영역, 예를들면 광대뼈를 포함하는 영역에 대응되도록 설정될 수 있다.
- [0220] 그리고, 제1 정면 영역(RS1) 및 이와 마주하는 제2 정면 영역(RS2)은 각각 1 정면선(CW1) 및 제2 정면선(CW2)과 중첩되는 영역일 수 있다. 이러한 제1 정면 영역(RS1) 및 이와 마주하는 제2 정면 영역(RS2)의 각각에 포함되도록 유지 광원 부재(3150)의 복수의 발광 다이오드를 배치할 수 있다.
- [0221] 선택적 실시예로서 제1 정면 영역(RS1)에 유지 광원 부재(3150)의 하나의 발광 다이오드를 배치할 수 있고, 다른 예로서 유지 광원 부재(3150)의 하나의 발광 다이오드 및 이와 이격되고 사용자의 얼굴의 길이 방향으로 간격을 갖도록 다른 하나의 발광 다이오드가 배치될 수 있다.
- [0222] 이와 마찬가지로 제2 정면 영역(RS2)에 유지 광원 부재(3150)의 하나의 발광 다이오드를 배치할 수 있고, 다른 예로서 유지 광원 부재(3150)의 하나의 발광 다이오드 및 이와 이격되고 사용자의 얼굴의 길이 방향으로 간격을 갖도록 다른 하나의 발광 다이오드가 배치될 수 있다.
- [0223] 이를 통하여 유지 광원 부재(3150)를 통한 사용자의 코(N)등과 같이 돌출된 영역에 대한 유지 광원 부재(3150)의 효과를 향상하고, 선택적 실시예로서 사용자의 얼굴의 길이 방향으로 간격을 갖고 배열된 복수의 발광 다이오드를 배치할 경우 사용자의 얼굴의 길이 방향으로의 균일한 효과를 향상할 수 있다.
- [0224] 유지 광원 부재(3150)의 복수의 발광 다이오드를 배치 시, 사용자의 코(N)를 중심으로 양쪽에 배치하여, 유지 광원 부재(3150)를 통한 피부용 광조사 시스템의 전체적인 효과의 균일성을 향상할 수 있다.
- [0225] 또한, 사용자의 코(N) 또는 광대뼈와 같은 돌출된 영역에서의 사용자의 피부의 민감성에 대한 유지 광원 부재(3150)의 제1 시기, 제2 시기 및 제3 시기 동안의 일정한 세기의 광을 유지하면서 조사하는 것을 통하여 사용자의 피부 관리에 대한 제어를 용이하게 할 수 있다.
- [0226] 도 7은 본 발명의 또 다른 실시예에 관한 피부용 광조사 시스템을 개략적으로 도시한 정면도이다.
- [0227] 도 8은 본 발명의 일 실시예에 관한 피부용 광조사 시스템을 적용한 예를 도시한 도면이다.
- [0228] 도 9는 도 7의 피부용 광조사 시스템을 도 8과 같이 적용한 후의 사용예를 도시한 도면이다.
- [0229] 도 7을 참조하면, 피부용 광조사 시스템(4000)은 베이스(4010)를 포함한다. 도시하지 않았으나, 피부용 광조사 시스템(4000)은 광조사부(미도시) 및 광조사 제어부(미도시)를 포함할 수 있다.
- [0230] 베이스(4010)는 연성을 갖는 재질로 형성할 수 있다. 베이스(4010)에 대하여 복수의 벤딩선(V1, V2, V3, V4, V5, H)을 포함할 수 있다.
- [0231] 구체적으로 베이스(4010)에 대하여 벤딩의 기준선이 되는 복수 개의 벤딩선으로서 하나 이상의 제1 벤딩선(V1, V2, V3, V4, V5)을 포함할 수 있다. 이러한 5개의 제1 벤딩선(V1, V2, V3, V4, V5)은 예시적인 것으로서 개수는 다양하게 설정될 수 있다.
- [0232] 제1 벤딩선(V1, V2, V3, V4, V5)은 베이스(4010)의 일 가장자리(4010A) 및 이와 마주하는 일 가장자리(4010B)

를 향하도록 배치될 수 있다.

- [0233] 선택적 실시예로서 제1 벤딩선(V1, V2, V3, V4, V5)의 각각은 서로 소정의 간격을 갖고 이격될 수 있다.
- [0234] 제1 벤딩선(V1, V2, V3, V4, V5)의 각각은 모두 평행할 수도 있다. 다른 예로서 제1 벤딩선(V1, V2, V3, V4, V5)의 각각 중 적어도 서로 평행하지 않은 2개 이상을 포함할 수도 있다.
- [0235] 또한, 본 실시예에서는 베이스(4010)에 대하여 벤딩의 기준선이 되는 하나 이상의 벤딩선으로서 제2 벤딩선(H)을 포함할 수 있다. 제2 벤딩선(H)은 예시적인 것으로서 다른 예로서 복수 개를 구비할 수도 있다.
- [0236] 제2 벤딩선(H)은 제1 벤딩선(V1, V2, V3, V4, V5)의 각각과 교차하도록 배치될 수 있다. 예를들면 제2 벤딩선(H)은 베이스(4010)의 일 가장자리(4010A) 및 이와 마주하는 일 가장자리(4010B)의 사이를 가로지르도록 배치될 수 있다.
- [0237] 선택적 실시예로서 제2 벤딩선(H)은 제1 벤딩선(V1, V2, V3, V4, V5)의 각각과 직교하도록 배치될 수 있다.
- [0238] 선택적 실시예로서 제1 벤딩선(V1, V2, V3, V4, V5) 및 제2 벤딩선(H) 중 적어도 하나는 변곡점을 포함하는 영역일 수 있다.
- [0239] 절개부(4230)가 베이스(4010)에 형성될 수 있다.
- [0240] 절개부(4230)는 적어도 베이스(4010)의 가장자리에 형성될 수 있고, 베이스(4010)의 가장자리에서 중앙으로 갈수록 폭이 줄어드는 형태일 수 있다.
- [0241] 선택적 실시예로서 절개부(4230)는 제1 절개 영역(4231) 및 제2 절개 영역(4232)을 포함할 수 있다.
- [0242] 제1 절개 영역(4231)은 베이스(4010)의 일 가장자리(4010A)에 하나 이상 구비될 수 있다. 제1 절개 영역(4231)은 베이스(4010)의 일 가장자리(4010A)로부터 베이스(4010)의 중심부로 향해갈수록 폭이 줄어드는 형태일 수 있다.
- [0243] 제1 절개 영역(4231)은 베이스(4010)의 일 가장자리(4010A)의 일 영역을 제거한 형태로 형성될 수 있다. 그러나 제1 절개 영역(4231)을 형성하는 방법은 다양할 수 있고, 예를들면 베이스(4010)의 제조 시 제1 절개 영역(4231)을 갖도록 하여 별도의 절단 공정 없이 진행할 수도 있다.
- [0244] 선택적 실시예로서 제1 절개 영역(4231)은 복수 개로 구비될 수 있고, 구체적인 예로서 간격을 갖고 이격되도록 베이스(4010)의 일 가장자리(4010A)에 형성될 수 있다.
- [0245] 제2 절개 영역(4232)은 베이스(4010)의 상기 일 가장자리(4010A)와 마주하는 다른 일 가장자리(4010B)에 하나 이상 구비될 수 있다. 제2 절개 영역(4232)은 베이스(4010)의 일 가장자리(4010B)로부터 베이스(4010)의 중심부로 향해갈수록 폭이 줄어드는 형태일 수 있다.
- [0246] 제2 절개 영역(4232)은 베이스(4010)의 일 가장자리(4010B)의 일 영역을 제거한 형태로 형성될 수 있다. 그러나 제2 절개 영역(4232)을 형성하는 방법은 다양할 수 있고, 예를들면 베이스(4010)의 제조 시 제2 절개 영역(4232)을 갖도록 하여 별도의 절단 공정 없이 진행할 수도 있다.
- [0247] 선택적 실시예로서 제2 절개 영역(4232)은 복수 개로 구비될 수 있고, 구체적인 예로서 간격을 갖고 이격되도록 베이스(4010)의 일 가장자리(4010B)에 형성될 수 있다.
- [0248] 선택적 실시예로서 제1 절개 영역(4231) 및 제2 절개 영역(4232)은 서로 대응되지 않도록 형성될 수 있다. 구체적인 예로서, 베이스(4010)의 일 가장자리(4010A)에서 이와 마주하는 일 가장자리(4010B)를 향하는 방향을 기준으로, 제1 절개 영역(4231)의 중심선은 제2 절개 영역(4232)의 중심선과 중첩되지 않을 수 있다.
- [0249] 예를들면 제1 절개 영역(4231)의 적어도 하나의 중심선의 연장선은 서로 인접한 2개의 제2 절개 영역(4232)의 사이의 공간에 대응될 수 있다.
- [0250] 구체적으로 제1 절개 영역(4231)의 각각은 제1 벤딩선(V1, V3, V5)에 대응될 수 있고, 제2 절개 영역(4232)의 각각은 제1 벤딩선(V2, V4)에 대응될 수 있다.
- [0251] 선택적 실시예로서 제1 절개 영역(4231)의 각각의 중심선은 제1 벤딩선(V1, V3, V5)과 나란할 수 있고, 제2 절개 영역(4232)의 각각의 중심선은 제1 벤딩선(V2, V4)과 나란할 수 있다.
- [0252] 제1 절개 영역(4231) 및 제2 절개 영역(4232)의 각각의 형태는 다양할 수 있는데, 제1 벤딩선(V1, V2, V3, V4,

V5)과 제2 벤딩선(H)의 교차점에까지 이르도록 연장된 형태를 가질 수 있다.

- [0253] 또한 다른 선택적 실시예로서 절개부(4230)의 제1 절개 영역(4231) 및 제2 절개 영역(4232)은 광조사부(미도시)에 구비된 복수의 발광 다이오드(미도시)와 이격될 수 있다.
- [0254] 본 실시예의 피부용 광조사 시스템(4000)은 베이스(4010)에 형성된 절개부(4230)를 포함하고, 절개부(4230)를 이용하여 베이스(4010)을 원하는 영역에 적절하게 변형하여 배치할 수 있다. 이를 통하여 피부용 광조사 시스템(4000)을 원하는 곳, 예를들면 곡면 또는 절곡된 곳에도 용이하게 변형하여 배치할 수 있다.
- [0255] 또한, 절개부(4230)가 제1 절개 영역(4231) 및 제2 절개 영역(4232)을 갖고 각각을 베이스(4010)의 서로 마주하는 모서리에 형성하여 베이스(4010)에 대한 절곡 또는 벤딩을 할 경우 절곡 또는 벤딩 영역을 용이하게 형성할 수 있고, 제1 절개 영역(4231)을 복수 개로 형성 시 인접한 제1 절개 영역(4231)간의 거리를 늘려서 베이스(4010)의 손상, 찢어짐 등의 불량을 감소 또는 방지할 수 있다.
- [0256] 이와 마찬가지로 제2 절개 영역(4232)을 복수 개로 형성 시 인접한 제2 절개 영역(4232)간의 거리를 늘려서 베이스(4010)의 손상, 찢어짐 등의 불량을 감소 또는 방지할 수 있다.
- [0257] 구체적으로 복수의 제1 벤딩선(V1, V2, V3, V4, V5) 및 이와 교차하는 제2 벤딩선(H)을 포함할 경우 제1 벤딩선(V1, V2, V3, V4, V5)에 대응되도록 제1 절개 영역(4231) 및 제2 절개 영역(4232)을 형성, 예를들면 제1 벤딩선(V1, V2, V3, V4, V5)에 순차적으로 제1 절개 영역(4231) 및 제2 절개 영역(4232)을 교번하여 형성하여 베이스(4010)에 대한 벤딩을 용이하게 진행하고 피부용 광조사 시스템(4000)을 원하는 곡면, 특히 자유 곡면 등에 용이하게 배치할 수 있다.
- [0258] 이 때, 선택적 실시예로서 제1 절개 영역(4231) 및 제2 절개 영역(4232)을 제1 벤딩선(V1, V2, V3, V4, V5)의 각각과 제2 벤딩선(H)의 교차점에까지 이르도록 형성할 수 있고, 이를 통하여 베이스(4010)의 제1 벤딩선(V1, V2, V3, V4, V5)의 각각 및 제2 벤딩선(H)에서의 원하는 각도로의 벤딩을 용이하게 진행할 수 있고, 이를 통하여 복잡한 형태의 곡면에도 피부용 광조사 시스템(4000)을 불량 없이 용이하게 배치할 수 있다.
- [0259] 예를들면 피부용 광조사 시스템(4000)을 배치하고자 하는 영역이 3차원의 곡면을 포함할 경우에, 여기에 배치될 피부용 광조사 시스템(4000)을 2차원적으로 용이하게 형성할 수 있다.
- [0260] 이 때 제1 절개 영역(4231) 및 제2 절개 영역(4232)이 배치되는 영역은 적어도 피부용 광조사 시스템(4000)을 3차원의 곡면을 포함하는 영역에 배치 시 변곡되는 영역을 포함할 수 있다. 즉 상기 제1 벤딩선과 제2 벤딩선 중 적어도 하나 이상은 피부용 광조사 시스템(4000)을 3차원의 곡면에 배치 시 피부용 광조사 시스템(4000)의 변곡점 또는 변곡 영역에 대응될 수 있다.
- [0261] 도 8을 참조하면 피부용 광조사 시스템(4000)을 적용한 예를 도시하고 있다. 도 8을 참조하면 피부용 3D 광 조사 디바이스로서, 하우징(FM), 지지부(HM) 및 피부용 광조사 시스템(4000)을 포함할 수 있다.
- [0262] 하우징(FM)은 3D 광 조사 디바이스의 주된 외형일 수 있다. 3D 광 조사 디바이스는 다양하게 이용될 수 있는데, 인체의 안면에 사용될 수 있고, 그 경우 하우징(FM)은 사용자의 안면의 적어도 일 영역에 대응되는 크기와 형태를 가질 수 있다.
- [0263] 지지부(HM)는 하우징(FM)에 연결되고 사용자의 편의를 위하여 배치될 수 있다. 예를들면 사용자가 안면에 대하여 3D 광 조사 디바이스를 이용할 경우 사용자의 편의를 위하여 사용자의 머리에 3D 광 조사 디바이스를 거치할 수 있도록 사용자의 머리에 대응되는 위치에 지지부(HM)가 형성될 수 있다.
- [0264] 피부용 광조사 시스템(4000)은 하나 이상의 광원을 제공하도록 하우징(FM)에 배치될 수 있다. 예를들면 피부용 광조사 시스템(4000)은 하우징(FM)의 내부에 배치되어, 사용자가 3D 광 조사 디바이스를 사용 시 사용자의 안면의 적어도 일 영역에 광을 제공할 수 있고, 이를 통하여 구체적 예로서 피부 치료, 피부 세정, 피부 재생 등의 과정을 진행할 수 있다.
- [0265] 선택적 실시예로서 피부용 광조사 시스템(4000)은 복수의 영역으로 구분되어 사용자의 안면의 복수의 영역에 나누어 배치될 수 있다. 예를들면 사용자의 안면의 눈을 포함하는 상면부 및 입을 포함하는 하면부등으로 나누어 배치될 수 있다.
- [0266] 도 9는 도 7의 피부용 광조사 시스템을 도 8과 같이 적용한 후의 사용예를 도시한 도면이다.
- [0267] 도 9를 참조하면 도 7의 피부용 광조사 시스템(4000)을 도 8과 같이 하우징(FM)의 내측에 배치된 상태를 도시한

것으로서, 복수의 벤딩선(V1, V2, V3, V4, V5, H)에 대응되도록 벤딩 또는 절곡되어 하우스징(FM)의 내측의 곡면에 배치된 형태를 도시한 것으로 볼 수 있다.

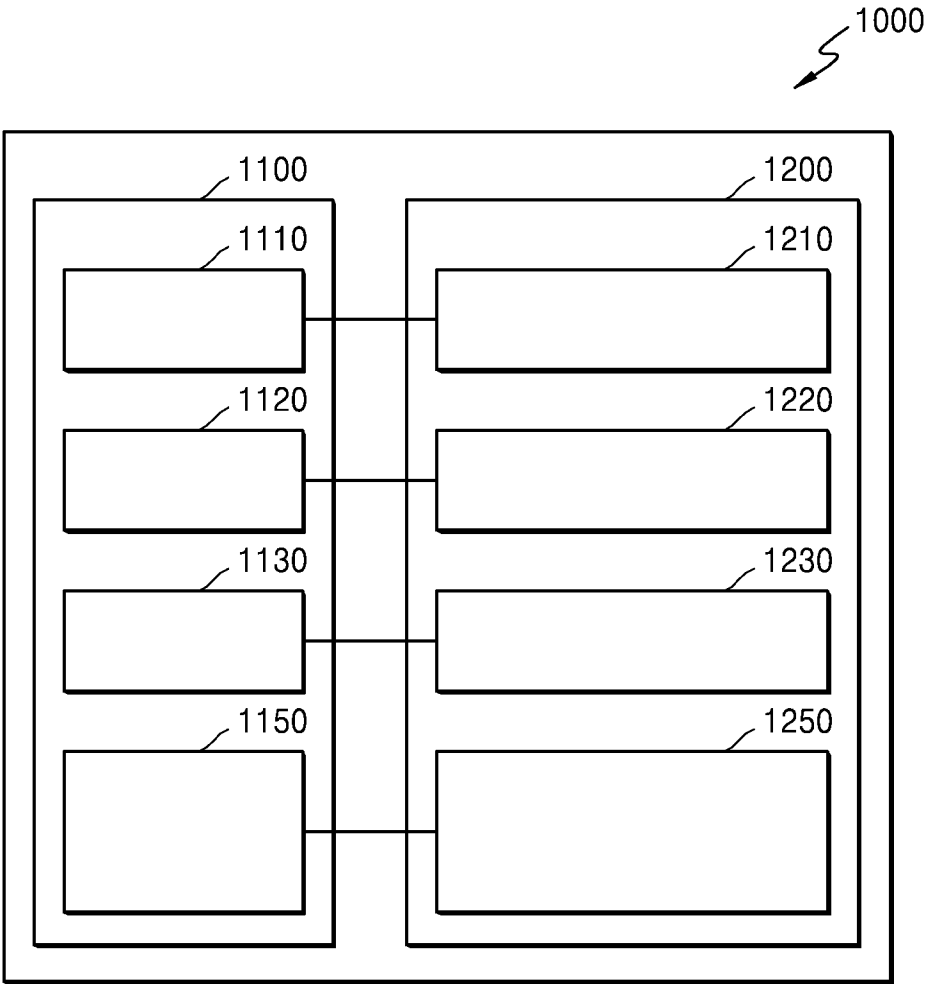
- [0268] 도 7과 비교할 때 제1 절개 영역(4231K)은 폭이 줄어들어 있다. 즉 도 8의 곡면을 갖는 하우스징(FM)의 내측의 곡면에 배치되는 상태로서 베이스(4010)가 복수의 벤딩선(V1, V2, V3, V4, V5, H)을 기준으로 벤딩 또는 절곡되면서 제1 절개 영역(4231K)의 폭을 이루는 가장자리가 서로 가까워져 아주 작은 폭으로 이격된 형태일 수 있다.
- [0269] 도 7과 비교할 때, 제2 절개 영역(4232K)도 제1 절개 영역(4231K)과 마찬가지로 폭을 이루는 가장자리가 서로 가까워져 아주 작은 폭으로 이격된 형태일 수 있다.
- [0270] 도시하지 않았으나, 선택적 실시예로서 도 7의 피부용 광조사 시스템(4000)을 도 8과 같이 하우스징(FM)의 내측에 배치된 상태에서 하나 이상의 제1 절개 영역(4231K)의 적어도 하나는, 폭을 이루는 두 개의 가장자리가 서로 이격되지 않고 접할 수 있다. 또는 폭을 이루는 두 개의 가장자리가 서로 넘어서도록 중첩될 수도 있다.
- [0271] 또한, 이와 마찬가지로 하나 이상의 제2 절개 영역(4232K)의 적어도 하나는, 폭을 이루는 두 개의 가장자리가 서로 이격되지 않고 접할 수 있다. 또는 폭을 이루는 두 개의 가장자리가 서로 넘어서도록 중첩될 수도 있다.
- [0272] 이와 같이 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.
- [0273] 실시예는 기능적인 블록 구성들 및 다양한 처리 단계들로 나타내어질 수 있다. 이러한 기능 블록들은 특정 기능들을 실행하는 다양한 개수의 하드웨어 또는/및 소프트웨어 구성들로 구현될 수 있다. 예를 들어, 실시 예는 하나 이상의 마이크로프로세서들의 제어 또는 다른 제어 장치들에 의해서 다양한 기능들을 실행할 수 있는, 메모리, 프로세싱, 로직(logic), 룩업 테이블(look-up table) 등과 같은 직접 회로 구성들을 채용할 수 있다.
- [0274] 본 발명에의 구성 요소들이 소프트웨어 프로그래밍 또는 소프트웨어 요소들로 실행될 수 있는 것과 유사하게, 실시 예는 데이터 구조, 프로세스들, 루틴들 또는 다른 프로그래밍 구성들의 조합으로 구현되는 다양한 알고리즘을 포함하여, C, C++, 자바(Java), 어셈블러(assembler) 등과 같은 프로그래밍 또는 스크립팅 언어로 구현될 수 있다. 기능적인 측면들은 하나 이상의 프로세서들에서 실행되는 알고리즘으로 구현될 수 있다. 또한, 실시 예는 전자적인 환경 설정, 신호 처리, 및/또는 데이터 처리 등을 위하여 종래 기술을 채용할 수 있다. "메커니즘", "요소", "수단", "구성"과 같은 용어는 넓게 사용될 수 있으며, 기계적이고 물리적인 구성들로서 한정되는 것은 아니다. 상기 용어는 프로세서 등과 연계하여 소프트웨어의 일련의 처리들(routines)의 의미를 포함할 수 있다.
- [0275] 실시예에서 설명하는 특정 실행들은 일 실시 예들로서, 어떠한 방법으로도 실시 예의 범위를 한정하는 것은 아니다. 명세서의 간결함을 위하여, 종래 전자적인 구성들, 제어 방법들, 소프트웨어, 상기 방법들의 다른 기능적인 측면들의 기재는 생략될 수 있다. 또한, 도면에 도시된 구성 요소들 간의 선들의 연결 또는 연결 부재들은 기능적인 연결 및/또는 물리적 또는 회로적 연결들을 예시적으로 나타낸 것으로서, 실제 장치에서는 대체 가능하거나 추가의 다양한 기능적인 연결, 물리적인 연결, 또는 회로 연결들로서 나타내어질 수 있다. 또한, "필수적인", "중요하게" 등과 같이 구체적인 언급이 없다면 본 발명의 적용을 위하여 반드시 필요한 구성 요소가 아닐 수 있다.
- [0276] 실시예의 명세서(특히 특허청구범위에서)에서 "상기"의 용어 및 이와 유사한 지시 용어의 사용은 단수 및 복수 모두에 해당하는 것일 수 있다. 또한, 실시 예에서 범위(range)를 기재한 경우 상기 범위에 속하는 개별적인 값을 적용한 발명을 포함하는 것으로서(이에 반하는 기재가 없다면), 상세한 설명에 상기 범위를 구성하는 각 개별적인 값을 기재한 것과 같다. 마지막으로, 실시 예에 따른 방법을 구성하는 단계들에 대하여 명백하게 순서를 기재하거나 반하는 기재가 없다면, 상기 단계들은 적당한 순서로 행해질 수 있다. 반드시 상기 단계들의 기재 순서에 따라 실시 예들이 한정되는 것은 아니다. 실시 예에서 모든 예들 또는 예시적인 용어(예들 들어, 등등)의 사용은 단순히 실시 예를 상세히 설명하기 위한 것으로서 특허청구범위에 의해 한정되지 않는 이상 상기 예들 또는 예시적인 용어로 인해 실시 예의 범위가 한정되는 것은 아니다. 또한, 당업자는 다양한 수정, 조합 및 변경이 부가된 특허청구범위 또는 그 균등물의 범주 내에서 설계 조건 및 팩터에 따라 구성될 수 있음을 알 수 있다.

부호의 설명

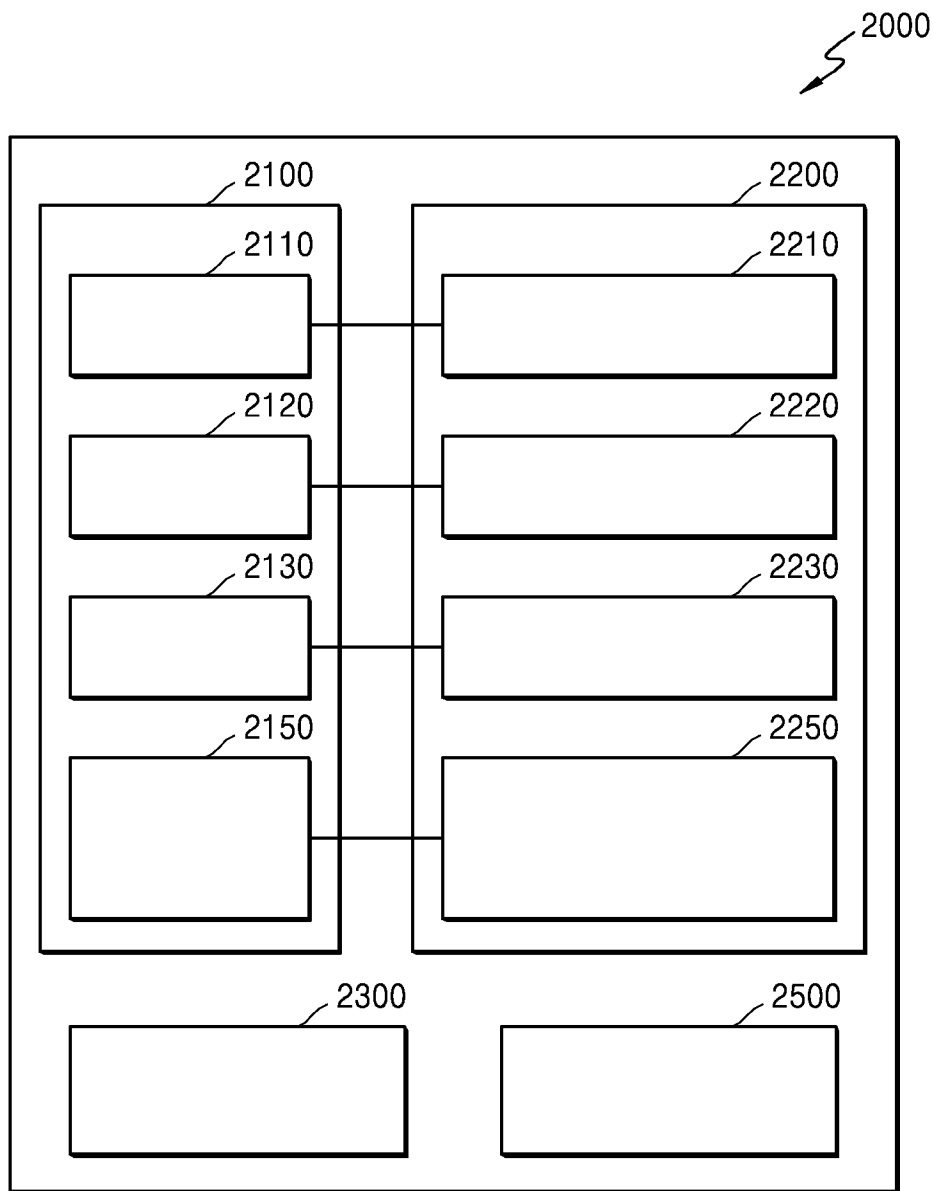
[0277] 1000, 2000, 3000, 4000: 피부용 광조사 시스템
1100, 2100, 3100: 광조사부
1200, 2200, 3200: 광조사 제어부

도면

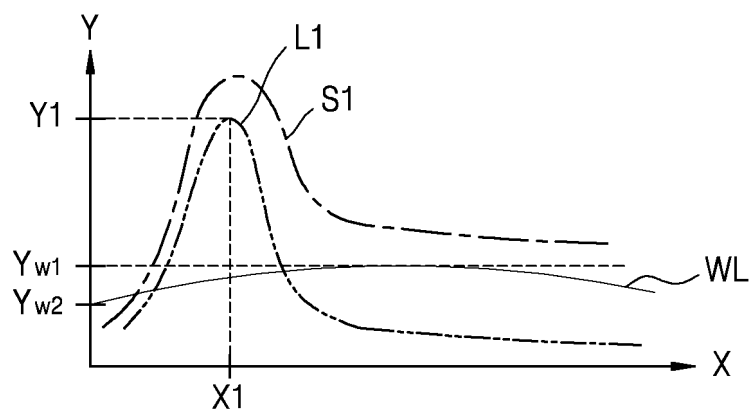
도면1



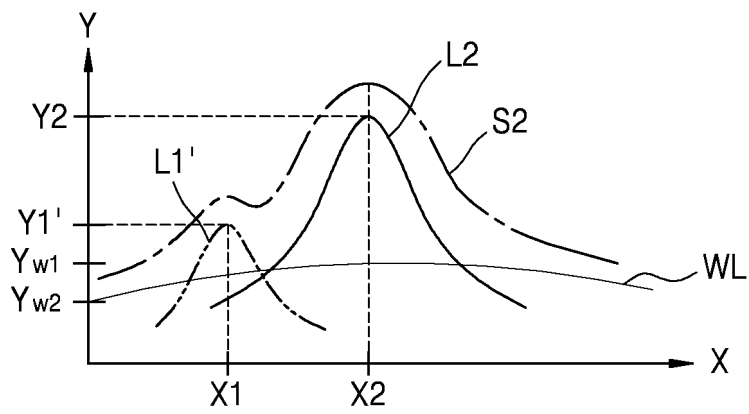
도면2



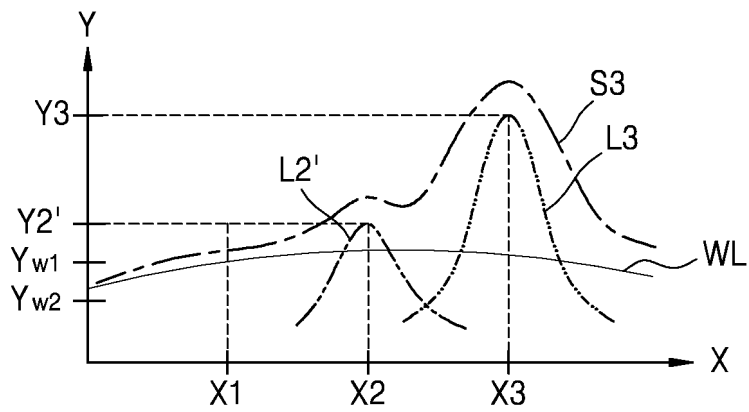
도면3a



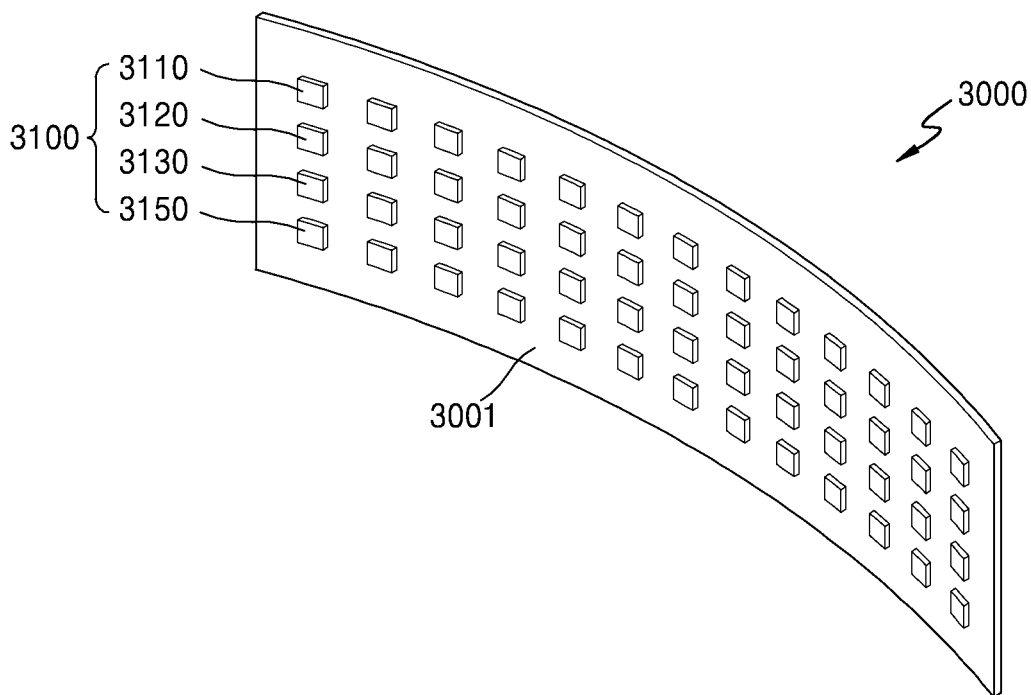
도면3b



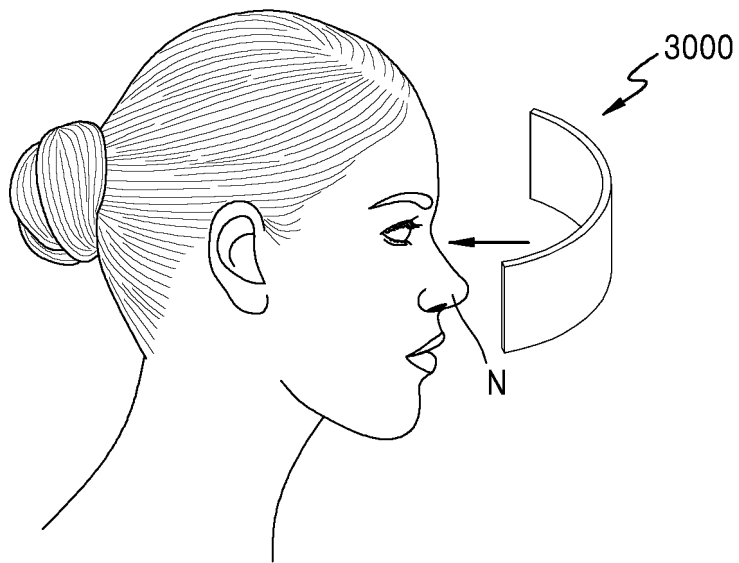
도면3c



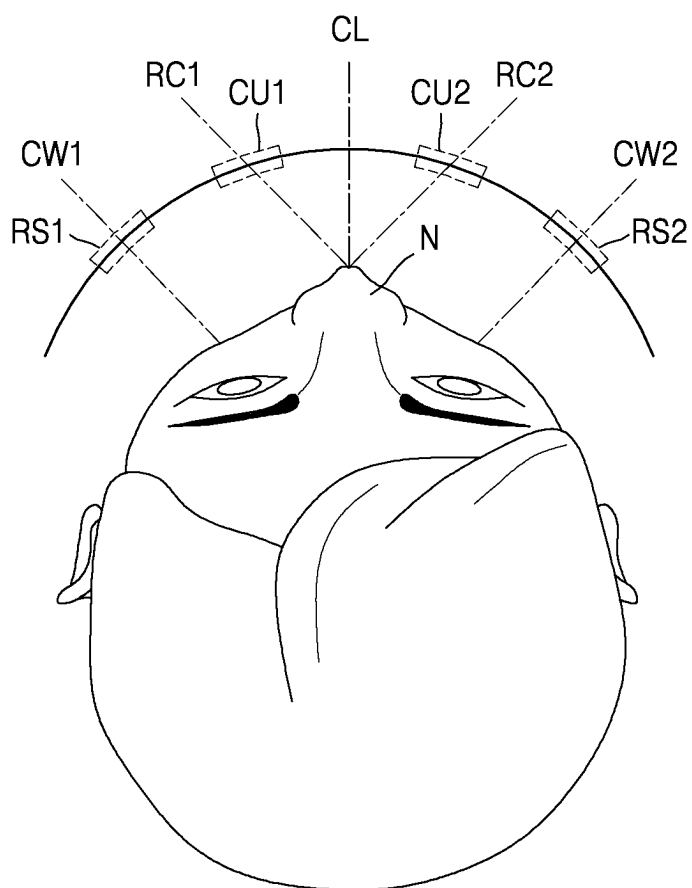
도면4



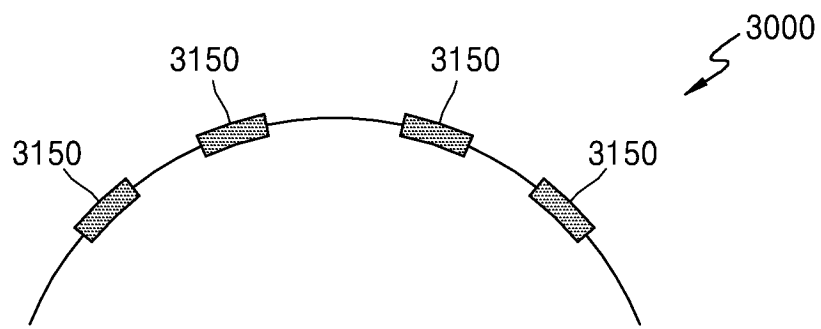
도면5



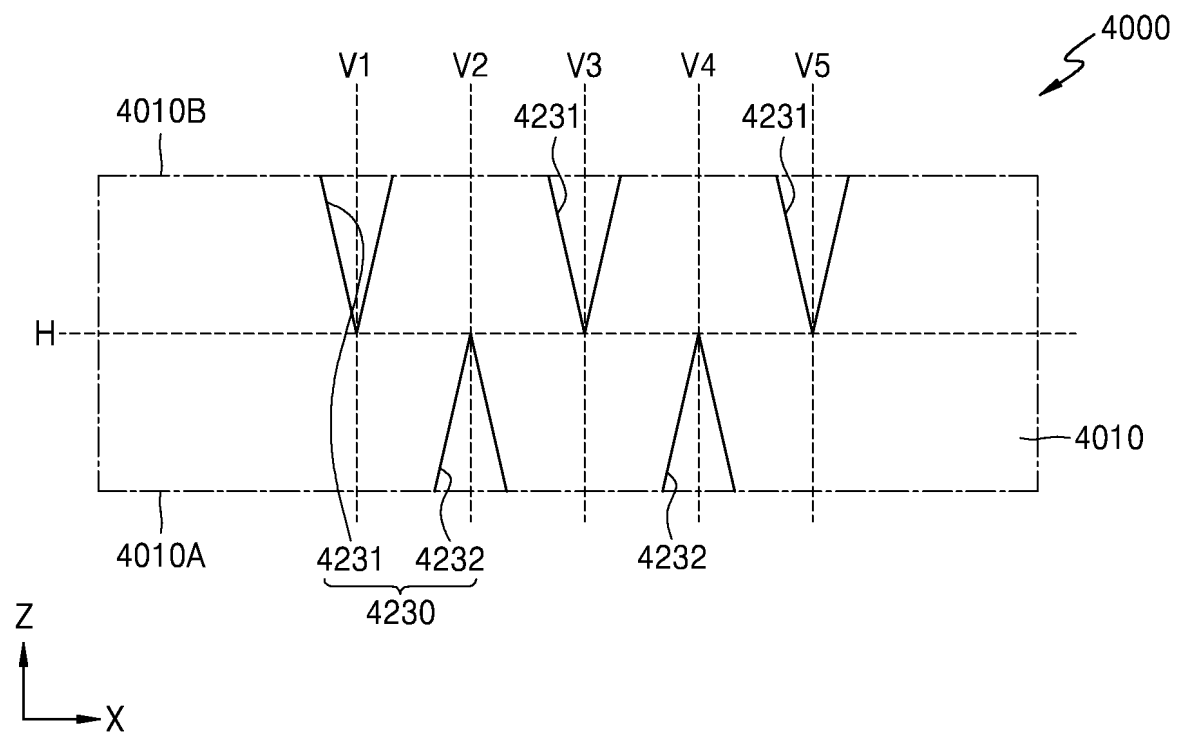
도면6a



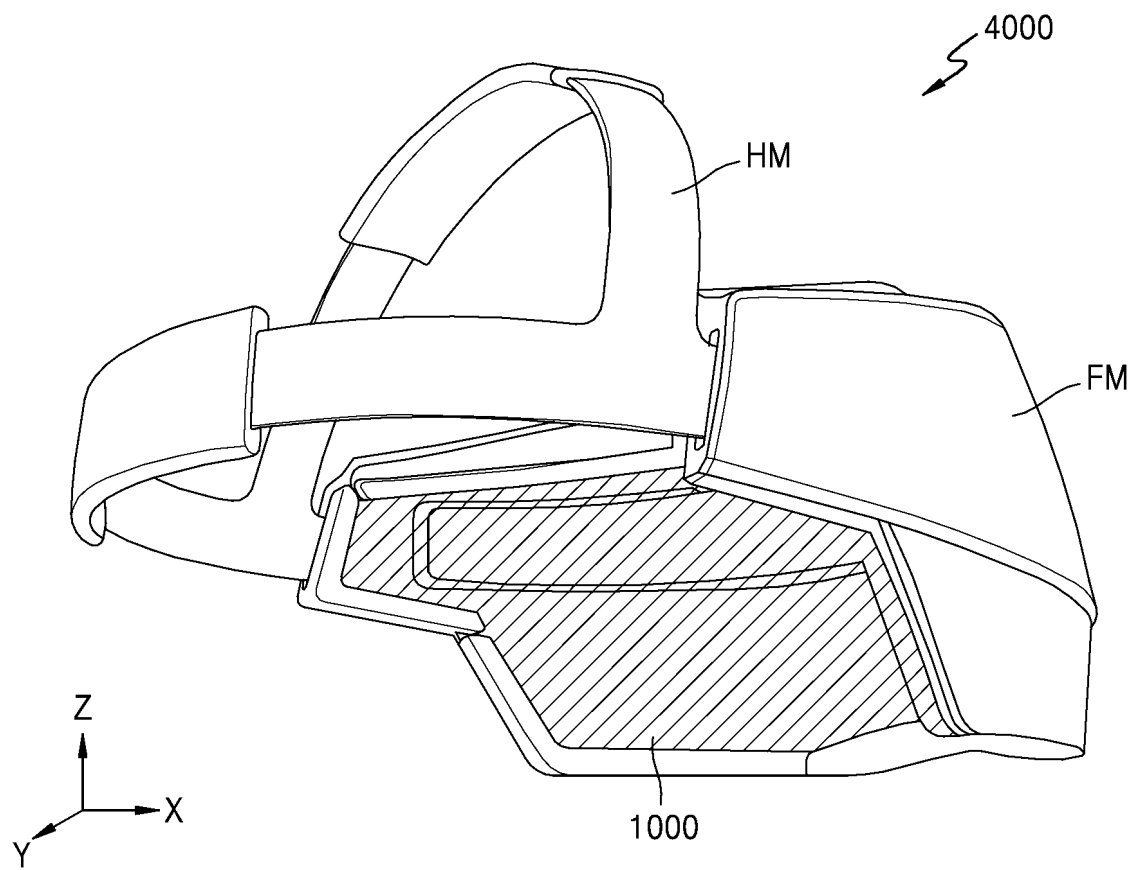
도면6b



도면7



도면8



도면9

