



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2022-0023084
(43) 공개일자 2022년03월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A47G 1/02 (2006.01) A45D 44/00 (2021.01)
F21V 23/04 (2006.01) F21V 33/00 (2006.01)
F21Y 115/10 (2016.01) G06F 3/041 (2006.01)

(71) 출원인
김민수
경기도 수원시 영통구 매탄로51번길 14, 202호 (매탄동)

(52) CPC특허분류
A47G 1/02 (2013.01)
A45D 44/00 (2021.01)

(72) 발명자
김민수
경기도 수원시 영통구 매탄로51번길 14, 202호 (매탄동)

(21) 출원번호 10-2020-0104576

(22) 출원일자 2020년08월20일

(74) 대리인
주대원

심사청구일자 2020년08월20일

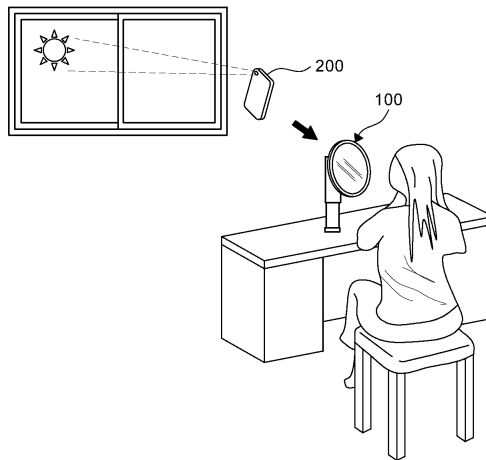
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 **지능형 LED 메이크업 거울의 제어 시스템 및 방법**

(57) 요약

본 발명의 실시예에 따른 사용자의 메이크업을 보조하는 지능형 LED 거울 및 상기 지능형 LED 거울과 무선 네트워크망으로 연결되는 사용자 디바이스를 포함하는 지능형 LED 거울의 제어 시스템에 있어서, 상기 지능형 LED 거울은, 인텐디드 라이트를 조사하는 지능형 LED 거울의 발광유닛; 상기 인텐디드 라이트가 조사되는 영역의 주변부에서 발광하는 써라운드드 라이트에 대한 rgb값을 추출하는 rgb 데이터 추출부; 및 상기 rgb 값을 CCT(Correlated Color Temperature) 값으로 변환한 후, 변환된 써라운드드 라이트와 상기 인텐디드 라이트를 비교하여 차이를 연산하는 빛 온도 연산부;를 포함할 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

F21V 23/0464 (2013.01)

F21V 33/00 (2013.01)

G06F 3/0416 (2021.08)

A47G 2200/08 (2013.01)

A47G 2200/16 (2013.01)

F21Y 2115/10 (2021.08)

명세서

청구범위

청구항 1

사용자의 메이크업을 보조하는 지능형 LED 거울 및 상기 지능형 LED 거울과 무선 네트워크망으로 연결되는 사용자 디바이스를 포함하는 지능형 LED 거울의 제어 시스템에 있어서,

상기 지능형 LED 거울은,

인텐디드 라이트를 조사하는 지능형 LED 거울의 발광유닛;

상기 인텐디드 라이트가 조사되는 영역의 주변부에서 발광하는 써라운드드 라이트에 대한 rgb 값을 추출하는 rgb 데이터 추출부; 및

상기 rgb 값을 CCT(Correlated Color Temperature) 값으로 변환한 후, 변환된 써라운드드 라이트와 상기 인텐디드 라이트를 비교하여 차이를 연산하는 빛 온도 연산부;를 포함하는, 지능형 LED 거울의 제어 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서,

빛 온도 연산부는 상기 빛 온도 연산부는 연산된 상기 차이만큼 상기 발광유닛의 빛 온도를 조절하는 데이터 보정부를 더 포함하는, 지능형 LED 거울의 제어 시스템.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 발광유닛은 상기 메이크업의 종류 마다 적합한 빛 온도를 갖는 LED 광을 조사하되, 상기 메이크업의 종류는 파운데이션, 가루파우더, 쉐이딩, 하이라이터, 마스크라, 아이라이너 및 아이브로우 중 적어도 하나를 포함하는, 지능형 LED 거울의 제어 시스템.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 사용자 디바이스에 의해 상기 메이크업 종류내에서 사용자의 우선 순위에 따라 메이크업 코스를 설정하고, 설정된 상기 메이크업 코스에 기초하여 데이터 프레임 형태의 메이크업 프리셋 데이터가 생성되는, 지능형 LED 거울의 제어 시스템.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 데이터 프레임은 메이크업의 기본 코스 지정 여부를 나타내는 플래그 데이터 및 상기 메이크업의 종류 중 적어도 하나에 대하여 적합한 빛 온도 데이터의 조합이 어레이리스트 형태로 나열되되,

상기 데이터 프레임 내에 상기 플래그 데이터는 하나가 포함되며, 상기 빛 온도 데이터는 하나 또는 그 이상이 포함되는, 지능형 LED 거울의 제어 시스템.

청구항 6

제4항에 있어서,

상기 메이크업 프리셋 데이터는 복수의 사용자 디바이스 간에 메이크업 프리셋 스토어를 이용하여 공유되는, 지능형 LED 거울의 제어 시스템.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 지능형 LED 거울은 절연유닛에 의해 터치 구역이 구분되는 터치유닛을 더 포함하며,

구분된 상기 터치 구역 별로 상이한 동작을 수행함에 따라 서로 상이한 기능이 수행되는, 상기 지능형 LED 거울의 제어 시스템.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 빛 온도 연산부는 상기 rgb 값에 CIE 좌표계의 색공간 좌표값을 각각 곱하여 삼각극치값으로 변환하고, 변환된 상기 삼각극치값을 이용하여 색도좌표로 변환한 후, 하기 수학적식을 이용하여 CCT(Correlated Color Temperature) 값으로 변환하는, 지능형 LED 거울의 제어 시스템.

청구항 9

지능형 LED 거울의 발광유닛을 이용하여 인텐디드 라이트를 조사하는 단계;

rgb 데이터 추출부에 의해 상기 인텐디드 라이트가 조사되는 영역의 주변부에서 발광하는 써라운드드 라이트에 대한 rgb값을 추출하는 단계;

빛 온도 연산부에 의해 상기 rgb 값을 CCT(Correlated Color Temperature) 값으로 변환한 후, 변환된 써라운드드 라이트와 상기 인텐디드 라이트를 비교하여 차이를 연산하는 단계; 및

연산된 상기 차이만큼 상기 발광유닛의 빛 온도를 조절하는 단계를 포함하는, 지능형 LED 거울의 제어 방법.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 발광유닛은 상기 메이크업의 종류 마다 적합한 빛 온도를 갖는 LED 광을 조사하되, 상기 메이크업의 종류는 파운데이션, 가루파우더, 섀이딩, 하이라이터, 마스크라, 아이라이너 및 아이브로우 중 적어도 하나를 포함하는, 지능형 LED 거울의 제어 방법.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 지능형 LED 거울과 무선 네트워크망을 통해 연결된 사용자 디바이스에 의해 상기 메이크업의 종류 내에서 사용자의 우선 순위에 따라 메이크업 코스를 설정하는 단계를 더 포함하고,

상기 메이크업 코스를 설정하는 단계에서는 설정된 상기 메이크업 코스에 기초하여 데이터 프레임 형태의 메이크업 프리셋 데이터가 생성되는, 지능형 LED 거울의 제어 방법.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 데이터 프레임은 메이크업의 기본 코스 지정 여부를 나타내는 플래그 데이터 및 상기 메이크업의 종류 중 적어도 하나에 대하여 적합한 빛 온도 데이터의 조합이 어레이리스트 형태로 나열되되,

상기 데이터 프레임 내에 상기 플래그 데이터는 하나가 포함되며, 상기 빛 온도 데이터는 하나 또는 그 이상이 포함되는, 지능형 LED 거울의 제어 방법.

청구항 13

제11항에 있어서,

상기 메이크업 프리셋 데이터는 복수의 사용자 디바이스 간에 메이크업 프리셋 스토어를 이용하여 공유되는, 지능형 LED 거울의 제어 방법.

청구항 14

제1항에 있어서,

상기 지능형 LED 거울은 절연유닛에 의해 터치 구역이 구분되는 터치유닛을 더 포함하며, 구분된 상기 터치 구역 별로 상이한 동작이 수행되고 상기 동작이 수행됨을 표시하기 위해 LED 광이 조사되는 단계를 더 포함하는, 지능형 LED 거울의 제어 방법.

청구항 15

제9항에 있어서,

변환된 써라운드드 라이트와 상기 인텐디드 라이트를 비교하여 차이를 연산하는 단계는,

상기 rgb 값에 CIE 좌표계의 색공간 좌표값을 각각 곱하여 삼각극치값으로 변환하고, 변환된 상기 삼각극치값을 이용하여 색도좌표로 변환한 후, 하기 수학적식을 이용하여 CCT(Correlated Color Temperature) 값으로 변환하는, 지능형 LED 거울의 제어 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 사용자의 메이크업을 보조하는 지능형 LED 메이크업 거울에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 LED 모듈이 탑재된 거울의 LED 광이 사용자의 의도에 최적화된 빛 온도로 발광하도록 주변광에 기초하여 실시간으로 보정함으로써 보다 세밀하고 완성도 높은 색조 메이크업이 가능하게 하는 지능형 LED 메이크업 거울에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 색조 메이크업은 미용을 위해 얼굴 부위에 따라 그에 적합한 색조화장품을 사용한다. 예를 들어, 색조화장품은 얼굴의 잡티를 가려주거나 피부의 톤에 변화를 주기 위해 사용되는 파운데이션, 얼굴의 음영을 주기 위해 사용되는 셰이딩이나 하이라이터, 눈 부위에 사용되는 아이라이너, 마스크라, 아이브로우 등 다양한 형태로 제공되어지고 있다.

[0003] 일반적으로 색조 메이크업은 메이크업 당시의 환경을 고려하지 않은 채로 행해지고 있다. 이에 따라, 메이크업을 하는 사람이라면 자신의 의도와는 다르게 진하게 되기도 하고, 연하게 되기도 하거나, 얼룩지게 되는 등 메이크업의 불편함을 경험할 수 있다.

[0004] 이러한 문제점을 해결하기 위해 개발된 것이 메이크업을 위한 LED형 거울이다. 종래의 LED형 거울은 거울의 가장자리를 따라 LED 모듈을 일렬로 배치하여 메이크업 시 LED광을 제공하지만, 주변광(예: 형광등, 자연채광 등)에 의해 빛이 반사되어 왜곡되어 버리지만 이러한 문제점에 대응하는 기능을 갖추고 있지 않다.

[0005] 또한, 색조 메이크업은 메이크업의 종류별로 적합한 빛 온도가 존재하는데, 종래의 LED형 거울은 단순히 LED 모듈들의 밝기를 단계적으로 조절할 뿐 사용자가 의도한 메이크업 종류에 적합한 톤의 빛을 유연하게 제공해주지 못하는 치명적인 한계점이 있다.

[0006] 따라서, 주변광에 의해 왜곡되지 않으면서 메이크업 종류 별로 적합한 톤의 빛을 유연하게 제공하는 메이크업 보조용 LED 거울에 대한 개발이 필요한 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명은 상술한 기술적 문제에 대응하기 위하여 안출된 것으로, 본 발명의 목적은 종래 기술에서의 한계와 단점에 의해 발생하는 다양한 문제점을 실질적으로 보완할 수 있는 것으로, LED 모듈이 탑재된 거울의 LED 광이 사용자의 의도에 최적화된 빛 온도로 발광하도록 주변광에 기초하여 실시간으로 보정할 수 있고, 메이크업 프리셋 데이터를 생성, 관리, 공유하며 LED 메이크업 거울 장치와 무선통신을 통해 상호작용하며 메이크업의 편의성과 효율성을 향상해주는 색조 메이크업을 가능하게 하는 메이크업 보조용 LED 거울을 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

- [0008] 전술한 바와 같은 과제를 해결하기 위하여 본 발명의 일 실시예에 따른 사용자의 메이크업을 보조하는 지능형 LED 거울 및 지능형 LED 거울과 무선 네트워크망으로 연결되는 사용자 디바이스를 포함하는 지능형 LED 거울의 제어 시스템에 있어서, 지능형 LED 거울은, 인텐디드 라이트를 조사하는 지능형 LED 거울의 발광유닛; 인텐디드 라이트가 조사되는 영역의 주변부에서 발광하는 써라운드드 라이트에 대한 rgb값을 추출하는 rgb 데이터 추출부; 및 rgb 값을 CCT(Correlated Color Temperature) 값으로 변환한 후, 변환된 써라운드드 라이트와 인텐디드 라이트를 비교하여 차이를 연산하는 빛 온도 연산부;를 포함할 수 있다.
- [0009] 또한, 빛 온도 연산부는 빛 온도 연산부는 연산된 차이만큼 발광유닛의 빛 온도를 조절하는 데이터 보정부를 더 포함할 수 있다.
- [0010] 또한, 발광유닛은 메이크업의 종류 마다 적합한 빛 온도를 갖는 LED 광을 조사하되, 메이크업의 종류는 파운데이션, 가루파우더, 셰이딩, 하이라이터, 마스크라, 아이라이너 및 아이브로우 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0011] 또한, 사용자 디바이스에 의해 메이크업 종류내에서 사용자의 우선 순위에 따라 메이크업 코스를 설정하고, 설정된 메이크업 코스에 기초하 데이터 프레임 형태의 메이크업 프리셋 데이터가 생성될 수 있다.
- [0012] 또한, 데이터 프레임은 메이크업의 기본 코스 지정 여부를 나타내는 플래그 데이터 및 메이크업의 종류 중 적어도 하나에 대하여 적합한 빛 온도 데이터의 조합이 어레이리스트 형태로 나열되되, 데이터 프레임 내에 플래그 데이터는 하나가 포함되며, 빛 온도 데이터는 하나 또는 그 이상이 포함될 수 있다.
- [0013] 또한, 메이크업 프리셋 데이터는 복수의 사용자 디바이스 간에 메이크업 프리셋 스토어를 이용하여 공유될 수 있다.
- [0014] 또한, 지능형 LED 거울은 절연유닛에 의해 터치 구역이 구분되는 터치유닛을 더 포함하며, 구분된 터치 구역 별로 상이한 동작을 수행함에 따라 서로 상이한 기능이 수행될 수 있다.
- [0015] 또한, 상기 빛 온도 연산부는 상기 rgb 값에 CIE 좌표계의 색공간 좌표값을 각각 곱하여 삼각극치값으로 변환하고, 변환된 상기 삼각극치값을 이용하여 색도좌표로 변환한 후, 하기 수학식을 이용하여 CCT(Correlated Color Temperature) 값으로 변환할 수 있다.
- [0016] 전술한 바와 같은 과제를 해결하기 위하여 본 발명의 일 실시예에 따른 지능형 LED 거울의 제어 방법은 지능형 LED 거울의 발광유닛을 이용하여 인텐디드 라이트를 조사하는 단계; rgb 데이터 추출부에 의해 인텐디드 라이트가 조사되는 영역의 주변부에서 발광하는 써라운드드 라이트에 대한 rgb값을 추출하는 단계; 빛 온도 연산부에 의해 rgb 값을 CCT(Correlated Color Temperature) 값으로 변환한 후, 변환된 써라운드드 라이트와 인텐디드 라이트를 비교하여 차이를 연산하는 단계; 및 연산된 차이만큼 발광유닛의 빛 온도를 조절하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0017] 기타 실시예의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.

발명의 효과

- [0018] 본 발명은 색조 메이크업의 종류에 따라 최적화된 온도의 빛을 제공함에 따라 보다 세밀한 색조 메이크업이 가능한 메이크업 환경을 제공할 수 있다.
- [0019] 또한, 본 발명은 주변광에 의해 왜곡되는 LED 광을 실시간으로 보정함에 따라 메이크업 환경에 구애받지 않고 사용자의 의도에 맞는 메이크업이 가능하도록 메이크업의 편의성을 증대시킬 수 있다.
- [0020] 또한, 본 발명은 스마트폰 어플리케이션과 연동하여 주변광 데이터를 수집함으로써 약속 장소에 적합한 메이크업을 수행함으로써 메이크업에 대한 사용자의 만족도를 향상시킬 수 있다.
- [0021] 또한, 본 발명은 사용자로부터 미리 설정된 메이크업 코스에 기초하여 LED 광의 조도와 빛 온도를 제어함으로써 메이크업의 효율성을 높일 수 있다.
- [0022] 본 발명에 따른 효과는 이상에서 예시된 내용에 의해 제한되지 않으며, 더욱 다양한 효과들이 본 명세서 내에 포함되어 있다.

도면의 간단한 설명

- [0023] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 지능형 LED 거울의 제어 과정을 설명하기 위한 시스템도이다.
- 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 지능형 LED 거울의 분해 사시도이다.
- 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 조명 부재의 분해 사시도이다.
- 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 지능형 LED 거울의 백플레이트에 배치되는 모듈들을 설명하기 위한 단면도이다.
- 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 사용자 디바이스에 대한 블록도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0024] 이하의 내용은 단지 발명의 원리를 예시한다. 그러므로 당업자는 비록 본 명세서에 명확히 설명되거나 도시되지 않았지만 발명의 원리를 구현하고 발명의 개념과 범위에 포함된 다양한 장치를 발명할 수 있는 것이다. 또한, 본 명세서에 열거된 모든 조건부 용어 및 실시예들은 원칙적으로, 발명의 개념이 이해되도록 하기 위한 목적으로만 명백히 의도되고, 이와 같이 특별히 열거된 실시예들 및 상태들에 제한적이지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [0025] 또한, 이하의 설명에서 제1, 제2 등과 같은 서수식 표현은 서로 동등하고 독립된 객체를 설명하기 위한 것이며, 그 순서에 주(main)/부(sub) 또는 주(master)/종(slave)의 의미는 없는 것으로 이해되어야 한다.
- [0026] 상술한 목적, 특징 및 장점은 첨부된 도면과 관련한 다음의 상세한 설명을 통하여 보다 분명해질 것이며, 그에 따라 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 발명의 기술적 사상을 용이하게 실시할 수 있을 것이다.
- [0027] 본 발명의 여러 실시예들의 각각 특징들이 부분적으로 또는 전체적으로 서로 결합 또는 조합 가능하며, 당업자가 충분히 이해할 수 있듯이 기술적으로 다양한 연동 및 구동이 가능하며, 각 실시예들이 서로에 대하여 독립적으로 실시 가능할 수도 있고 연관 관계로 함께 실시 가능할 수도 있다.
- [0028] 이하에서는, 도 1을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 지능형 LED 거울이 동작하는 전체적인 과정을 설명하기로 한다.
- [0029] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 지능형 LED 거울의 제어 시스템을 설명하기 위한 개략도이다.
- [0030] 도 1을 참조하면, 지능형 LED 거울의 제어 시스템은 실시간으로 보정된 LED 광을 반사하는 지능형 LED 거울(100) 및 상기 지능형 LED 거울(100)과 무선 통신망을 통해 상호 연결된 사용자 디바이스(200)를 포함한다.
- [0031] 지능형 LED 거울(100)은 사용자의 메이크업 환경 또는 사용자의 약속 장소에 대한 주변광 데이터에 기초하여 LED 광을 조사함으로써 사용자의 메이크업을 보조하는 구성이다.
- [0032] 여기서, 주변광 데이터라 함은 사용자의 메이크업 환경이나 사용자의 약속 장소에 위치한 조명, 간접등, 자연채광 등에 의한 해당 장소들 고유의 색 온도(이하, ‘빛 온도’ 라고도 함) 정보에 대한 데이터를 의미한다. 주변광 데이터는 사용자가 메이크업(이하, 색조 메이크업)을 행함에 있어, 화장의 완성도에 엄청난 영향력을 끼치는 요소이다. 다시 말해, 사용자가 메이크업을 행하는 환경 또는 사용자의 메이크업이 노출되는 환경에 따라 화장이 연하게 보이기도 하고, 진하게 보이기도 할 수 있다. 이에, 사용자의 의도에 맞게 메이크업이 표현이 되기 위해서는 사용자가 메이크업을 행하는 환경 또는 사용자의 메이크업이 노출되는 환경의 주변광 데이터에 기초하여 메이크업이 행해져야 한다.
- [0033] 본 발명의 지능형 LED 거울(100)에 포함된 발광유닛은 주변광 데이터에 기초한 LED 광을 출력하는데, 센서유닛에서는 사용자가 현재 위치한 장소의 크기, 또는 장소 내에 포함된 조명수단, 자연광, 직접등, 간접등 등에 의해 상기 발광유닛에서 출력되는 LED 광의 세기보다 작거나/큰 LED 광이 출력될 수 있다. 이처럼, 발광유닛과 센서유닛에서의 LED광의 출력 차이에 의해 두 모듈의 차이값을 보정하는 과정이 수반되어야 한다. 즉, 후술하겠지만 본 발명에서는 인텐디드 라이트(이하, 사용자가 의도한 빛 온도를 갖는 LED 광)와 써라운드드 라이트(이하, 주변광)에 대한 차이값을 보정하는 것을 특징으로 한다.
- [0034] 따라서, 본 발명의 지능형 LED 거울(100)은 주변광 데이터에 대한 정보를 수집한 후, 이를 기반으로 지능형 LED 거울(100)로부터 LED 광들이 다양한 빛 온도로 발광할 수 있도록 광을 조절해주는 것을 특징으로 한다. 다만, 메이크업 시에도 메이크업의 종류 마다 적합한 빛 온도가 존재하기 때문에, 이를 고려하여 광을 조절해주는 것이 중요하다. 예를 들어, 셰이딩 기법의 경우, 빛 온도가 낮은 환경에서 행해지면 턱선아래에 그림자 영역이 짙

어지므로 사용자의 의도보다 진하게 칠해질 수 있다. 따라서, 웨이딩 기법에서는 높은 빛 온도를 제공했을 때 사용자가 의도한 대로 메이크업이 행해질 수 있다.

- [0035] 보다 상세한 예를 들자면, 웨이딩에 적합한 빛 온도는 7000K, 하이라이터에 적합한 빛 온도는 6000K, 블러셔에 적합한 빛 온도는 6000K, 파운데이션에 적합한 빛 온도는 3500K, 가루파우더에 적합한 빛 온도는 6000K, 아이라이너에 적합한 빛 온도는 3500K, 마스크라에 적합한 빛 온도는 5500K, 아이브로우에 적합한 빛 온도는 5500K 등 일 수 있다. 이때, 메이크업 기법의 종류마다 적합한 빛 온도는 상술한 수치이거나 그 이상이면 적합한 빛 온도 인 것으로 판단한다.
- [0036] 본 발명의 일 실시예에 따른 주변광 데이터는 지능형 LED 거울(100)의 센서 모듈로부터 수집되는 것을 특징으로 한다. 다만, 다른 실시예에 따른 주변광 데이터는 사용자 디바이스(200)의 카메라 모듈을 통해 촬영된 이미지로부터 추출되어 생성될 수 있다.
- [0037] 다양한 제형, 화장법 등이 사용되는 색조 메이크업의 특성 상 메이크업의 종류 별로 메이크업이 잘 받게 하는 조명의 색 온도가 별도로 존재하는 것을 특징으로 한다.
- [0038] 지능형 LED 거울(100)은 높낮이 조절이 가능한 거치대를 이용하여 사용자의 앉은 키에 맞게 높이를 조절하여 사용할 수 있다. 지능형 LED 거울(100)은 도 1에 도시된 바와 같이, 테이블 위에 올려두고 사용할 수 있으나, 이에 제한되는 것은 아니다. 즉, 지능형 LED 거울(100)은 높낮이 조절용 거치대를 분리한 후 별도의 어셈블리를 이용하여 벽면에 부착하여 사용할 수도 있다. 즉, 지능형 LED 거울(100)은 다양한 형태의 거치대와 호환되도록 함으로써 사용자의 사용환경에 따른 유연한 거치가 가능한 것을 특징으로 한다.
- [0039] 지능형 LED 거울(100)의 보다 상세한 구조는 도 2 내지 도 4를 참조하여 후술하기로 한다.
- [0040] 사용자 디바이스(200)는 메이크업 코스를 생성 및 전송하기 위한 사용자 인터페이스(User Interface, UI)를 제공하는 장치로서, 이러한 사용자 인터페이스를 제공하기 위한 어플리케이션, 프로그램, 위젯 및/또는 웹 브라우저 등이 설치된 스마트폰, 태블릿 PC, 스마트워치 중 어느 하나일 수 있다.
- [0041] 또한, 해당 어플리케이션, 프로그램, 위젯 및/또는 웹 브라우저 등은 사용자 디바이스(200)와 지능형 LED 거울(100)을 연결시켜 사용자 디바이스(200)와 지능형 LED 거울(100) 간의 데이터를 주고받도록 하기 위해 이용될 수 있다.
- [0042] 여기서, 메이크업 코스는 메이크업의 전체적인 과정을 구성하는 메이크업의 집합들을 메이크업 종류별로 사용자의 우선 순위에 따라 설정한 코스를 의미할 수 있다. 다시 말해, 사용자 디바이스(200)는 메이크업 코스를 설정하기 위한 인터페이스 화면을 제공할 수 있다. 인터페이스 화면은 사용자 디바이스(200)의 출력부를 통해 표시될 수 있다.
- [0043] 메이크업의 집합들로 구성되는 메이크업의 종류에는 파운데이션, 가루파우더, 웨이딩, 하이라이터, 마스크라, 아이라이너, 아이브로우 등이 포함될 수 있다. 메이크업 코스를 생성(혹은 설정)하는 경우, 상술한 메이크업의 집합들 중 적어도 두 개의 종류를 사용할 수 있다. 예를 들어, 사용자 디바이스(200)에서 <웨이딩, 하이라이터, 가루파우더, 마스크라>의 순서대로 메이크업 코스가 설정한 경우, 어플리케이션에서는 각각의 메이크업 종류에 적합한 빛 온도 데이터를 어레이리스트(Arraylist) 형태로 나열된 데이터인 ‘데이터 프레임(Data frame)’이 생성될 수 있다. 이때 생성된 데이터 프레임은 지능형 LED 거울(100)의 BLE(Bluetooth Low Energy) 모듈과 통신하며 교환되어지는 메이크업 코스에 기초한 빛 온도 데이터들의 모음을 의미한다.
- [0044] 상수한 바와 같이 설정된 메이크업 코스에 기초한 데이터 프레임은 하기와 같은 형태를 갖을 수 있다.
- [0045] (예) DataFrame : “[1, 7000, 6000, 6000, 5500]”
- [0046] 이때, 괄호 안에 숫자 형태로 표기된 복수의 원소들 중 첫번째 원소인 ‘1’은 메이크업의 기본 코스 지정 여부를 나타내는 플래그 데이터이고, 두번째 원소 내지 다섯번째 원소들인 ‘7000, 6000, 6000, 5500’은 각각의 메이크업 종류별로 적합한 빛 온도 데이터를 의미한다.
- [0047] 여기서, 메이크업의 기본 코스는 사용자 디바이스(200)가 어플리케이션과 연결되어 있지 않은 상태에서도 기본 메이크업 코스로 유지하고 있는 코스를 의미한다. 다시 말해, 사용자 디바이스(200)가 연결되지 않은 상태에서도 사용자가 <파운데이션, 마스크라>의 순서대로 메이크업을 진행할 경우, <파운데이션, 마스크라>가 메이크업의 기본 코스로서 설정될 수 있다.
- [0048] 따라서, 사용자 디바이스(200)를 통해 사전에 메이크업의 기본 코스가 설정된 경우에는 상술한 어레이리스트 형

태의 데이터 프레임에 플래그 데이터가 1(1=True)로 표기되고, 기본 코스가 설정되지 않은 경우에는 플래그 데이터가 0(0=False)으로 설정될 수 있다.

- [0049] 다른 실시예에 따른 사용자 디바이스(200)는 카메라 모듈을 통해 획득한 이미지로부터 rgb 데이터를 추출한 후, 상기 rgb 데이터를 기초로 빛 온도 값(CCT, Correlated Color Temperature)을 연산 및 보정하기 위한 사용자 인터페이스(UI)를 제공하는 장치로서, 이러한 사용자 인터페이스를 제공하기 위한 어플리케이션, 프로그램, 위젯 및/또는 웹 브라우저 등이 설치된 스마트폰, 태블릿 PC, 스마트워치 중 어느 하나일 수 있다. 여기서, 카메라 모듈은 촬영 모드에서 얻어지는 정지영상 또는 동영상 등의 화상 프레임을 처리할 수 있다. 처리된 화상 프레임은 출력부에 표시되거나 데이터베이스부에 저장될 수 있다. 카메라 모듈은 단말기의 형태에 따라 1개 또는 그 이상으로 구성될 수 있다.
- [0050] 또한, 사용자 디바이스(200)에 해당되는 어플리케이션, 프로그램, 위젯 및/또는 웹 브라우저 등은 메이크업 프리셋 데이터와 관련한 기능 및 사용자 디바이스(200)의 카메라 모듈을 활용해 측정하고 서버에 공유하는 기능을 더 수행할 수 있다.
- [0051] 메이크업 프리셋 데이터는 사용자 디바이스(200)의 데이터베이스부에 저장된 메이크업 코스에 대한 데이터를 의미하는 것으로서, 일종의 앱스토어(APP store)와 같은 ‘메이크업 프리셋 스토어’를 통해 다수의 사용자들끼리 공유할 수 있는 것을 특징으로 한다. 예를 들어, 메이크업을 하고 방문하려고 하는 약속 장소에 대한 주변광 데이터를 미리 파악할 수 있는 경우, 사용자는 메이크업 프리셋 스토어를 통해 해당 약속 장소에 해당하는 메이크업 프리셋 데이터를 내려받아 지능형 LED 거울에 적용하여 LED 광을 보정할 수 있다. 이에 따라, 사용자는 약속 장소에 방문하지 않고도 메이크업 시 해당 약속 장소에서 보일 색감에 보다 가까운 메이크업을 행할 수 있게 된다.
- [0052] 여기서, 메이크업 프리셋 스토어를 통해 공유된 데이터는 어플리케이션 서버에 저장되며, 어플리케이션 상에서 지도 API를 통해 공간정보를 기반으로 장소별 주변광 데이터를 활용할 수 있는 것을 특징으로 한다.
- [0053] 보다 상세하게, 사용자 디바이스(200)에서는 어플리케이션을 통해 메이크업 프리셋 데이터 생성 및 관리하기, 메이크업 프리셋 데이터 공유 및 내려받기, 특정 장소의 주변광 정보를 사용자 디바이스(200)의 카메라 모듈을 활용해 측정하고 서버에 공유하기와 같은 기능들을 수행할 수 있다.
- [0054] 메이크업 프리셋 데이터는 어플리케이션을 통해 자유롭게 설정 혹은 변경할 수 있으며, 변경에 따라 사용자 디바이스(200)의 데이터베이스부에 저장할 메이크업 코스도 항상 설정할 수 있다.
- [0055] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 지능형 LED 거울의 분해 사시도이다. 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 센서유닛의 분해 사시도이다. 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 지능형 LED 거울의 백플레이트에 배치되는 모듈들을 설명하기 위한 단면도이다.
- [0056] 도 2를 참조하면, 지능형 LED 거울(100)은 메이크업 시 사용자의 얼굴이 반사되는 거울유닛(110), 발광유닛(120), 터치유닛(130), 절연유닛(140), 센서유닛(150), 구동유닛(160), 백플레이트(170) 및 지지유닛(180)을 포함할 수 있다.
- [0057] 거울유닛(110)은 메이크업 시 사용자의 얼굴이 반사되는 구성으로서, 지능형 LED 거울의 맨 앞쪽에 배치된다.
- [0058] 발광유닛(120)은 하나의 LED 셀에 WRGB소자로 패키징된 고휘력 LED 모듈이 일렬로 배치되는 구성으로서, 거울유닛(110)의 가장자리에 발광유닛의 안쪽면이 결합되도록 배치된다. 단, 발광 유닛(120)은 도 2에 도시된 바와 같이, 하단중앙부에는 형성이 되지 않는다. 발광유닛(120)이 끊어진 영역에는 후술될 센서유닛(150)이 배치되는 것을 특징으로 한다.
- [0059] 터치유닛(130)은 정전식 터치 인터페이스이다. 도 2에 도시된 바와 같이, 터치 유닛(130)의 둘레에는 홀이 형성되며, 상기 홀에는 터치유닛(130)의 입력신호 간섭을 방지하기 위한 띠 형태의 절연유닛(140)이 결합되는 것을 알 수 있다.
- [0060] 절연유닛은(140)은 제1 절연유닛(140a), 제2 절연유닛(140b), 제3 절연유닛(140c) 및 제4 절연유닛(140d)을 포함하며, 네 개의 절연유닛(140a, 140b, 140c, 140d)에 의해 터치유닛(130)의 터치 구역이 3 개로 구분되는 것을 특징으로 한다. 다시 말해, 터치유닛(130)의 상단부는 전원을 온/오프(ON/OFF)하는 기능을 수행하는 영역이고, 좌측부는 이전 단계로 이동하는 기능을 수행하는 영역이고, 우측부는 다음 단계로 이동하는 기능을 수행하는 영역이다. 따라서, 사용자가 터치유닛(130)의 각 구역을 터치할 경우, 단계의 이동 혹은 전원의 온오프 상태를 나

타내주는 LED 조명이 표시될 수 있다.

- [0061] 센서유닛(150)은 발광유닛(120)의 하단부에 형성된 홀에 체결되며 발광유닛(120)을 둘러싸는 터치유닛(130)에 의해 하단부가 지지된다. 도 3을 참조하면, 센서유닛(150)은 커버부재(151), 커버부재의 전면부에 형성되는 센싱영역(152), 상기 커버부재의 후면을 커버하는 지지부재(154), 상기 지지부재에 전면부 중앙에 배치되어 센서유닛의 동작을 기초로 LED모듈을 제어하는 제어유닛(155), 상기 지지부재와 상기 커버부재를 결합하기 형성된 체결홈(156) 및 제어유닛의 전면부에 배치되며 상술한 센싱 영역과 대응되는 위치에 배치되는 센서유닛(153)을 포함할 수 있다.
- [0062] 여기서, 센서유닛(153)은 TCS34725센서(153-1) 및 VL6180X 센서(153-2)를 포함할 수 있다. TCS34725센서(153-1, 이하, 주변광 센싱 모듈)는 주변광의 RGB 값을 측정하는 구성으로서, 실시간으로 주변광의 RGB 값을 측정할 수 있다. VL6180X 센서(153-2, 이하, 근접도 센싱 모듈)는 주변광의 조도와 사용자의 근접도를 측정할 수 있다. 다시 말해, VL6180X 센서(153-2)는 거울 앞에 사용자의 위치했는지의 여부를 센싱하기 위한 구성인 것으로 이해되는 것이 바람직하다. 본 발명에서 사용되는 센서유닛(153)은 mems 기반(3차원 미세 회로 구조)의 센서를 사용하기 때문에 센서가 차지하는 부피를 획기적으로 줄일 수 있는 것을 특징으로 한다.
- [0063] 구동유닛(160)은 지능형 LED 거울(100)의 전원 및 동작을 제어하기 위한 마이크로프로세서 컨트롤러 유닛이 포함된 배터리 모듈과 로직보드 유닛이다. 보다 상세하게, 도 4를 참조하면, 구동유닛(160)은 필름케이블(161), 전원소켓(162), 배터리 모듈(163), 마이크로프로세서 컨트롤러 유닛(164), 정류장치(165) 및 센서 모듈 소켓 핀(166)을 포함할 수 있다.
- [0064] 필름 케이블(161)은 터치유닛(130)에 정전식 터치 신호를 전달하기 위해 형성되는 3극 케이블이다. 도 2를 참조하면, 필름케이블(161)은 터치유닛(161)의 좌측부와 연결된 후 시계방향으로 연장되어 터치유닛(161)의 우측부에도 연결되는 것으로 도시되었으나, 상단부에도 상기 케이블이 연결되는 것으로 이해되는 것이 바람직하다. 다시 말해, 필름케이블(161)은 터치유닛(130)의 3개의 구역에 각각 케이블이 하나씩 연결되는 것을 특징으로 한다. 즉, 사용자의 누름 동작에 의해 터치유닛(130) 터치 신호가 필름 케이블(161)을 통해 전달되는 것을 특징으로 한다. 배터리 모듈(163)은 무선환경에서 지능형 LED 모듈에 전원이 공급될 수 있도록 배터리가 체결되는 구성으로서, 일반적으로 사용되는 리튬폴리머 배터리가 사용될 수 있다. 마이크로프로세서 컨트롤러 유닛(164)은 지능형 LED 거울(100)의 동작을 제어하고 사용자 디바이스(200)와 통신하며 실시간으로 측정된 주변광의 로우데이터(Row data)를 기반으로 빛 보정을 위한 실시간 연산 처리를 수행하는 구성이다.
- [0065] 정류장치(165)는 외부로부터 인가받은 교류 전원을 직류전원으로 전환하여 내부 부품들에 전원을 공급하는 구성이다. 센서 모듈 소켓 핀(166)은 센서 모듈에 전원을 공급함과 동시에 데이터 교환이 이루어지는 구성으로서, 백플레이트(170)의 최하단부에 위치한다.
- [0066] 백플레이트(170)는 상술한 지능형 LED 거울의 구성들을 전면부에 고정시키며, 후면부에 배치된 거치대와 결합시키는 구성이다.
- [0067] 지지유닛(180)은 탁상용으로 사용시에는 높이 조절이 가능할 수 있고, 벽 부착용으로 사용시에는 절첩식으로서 길이 조절이 가능할 수 있다. 도 2를 참조하면, 지지유닛(180)은 백플레이트(170)와 고정되는 결속판(181)과, 상하 각도 조절이 가능하도록 나사를 통해 결속판(181)과 연결되어 거치대(183)에 고정되는 연결부재(182)와, 상기 거치대(183)의 내부직경과 동일한 직경으로 형성되며 상하 방향으로 슬라이딩되는 슬라이딩부재(184)를 포함할 수 있다.
- [0068] 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 지능형 LED 거울에 대한 블럭도이다.
- [0069] 설명하기에 앞서, 본 발명의 실시예에 따른 색 보정 과정은 주변광 데이터에 기초하여 행해지는 것을 기본으로 하되, 색 보정 단계 이전에 ‘사용자로부터 의도한 색 온도의 LED 광(이하, 인텐디드 라이트라고도 함)’ 을 조사하고, 조사된 ‘상기 LED 광에 기초한 주변광(이하, 써라운드드 라이트라고도 함)’ 을 비교하는 것으로 이해되는 것이 바람직하다.
- [0070] 도 5를 참조하면, 지능형 LED 거울(100)은 rgb 데이터 추출부(101), 빛 온도 연산부(102), 통신부(105), 출력부(106), 데이터베이스부(108) 및 제어부(109)를 포함할 수 있다.
- [0071] rgb 데이터 추출부(203)는 지능형 LED 거울(100)의 센서유닛(153) 중 주변광 센싱 유닛(153-1)으로부터 센싱된 주변광으로부터 rgb 데이터를 추출하는 구성이다.
- [0072] 빛 온도 연산부(102)는 용자의 의도에 맞는 광이 발광될 수 있도록 rgb 데이터 추출부(203)에 의해 추출된 rgb

데이터와 사용자에게 의해 마이크로프로세서 컨트롤러 유닛(164)에 미리 프로그램된(이하, 설정된) 빛 온도(단위: K(Kelvin))를 비교하여 차이를 연산하는 구성으로서, 데이터 변환부(103)와 데이터 보정부(104)를 포함할 수 있다. 다시 말해, 두 값을 비교하기 위해서는 데이터 변환부(103)를 이용하여 추출된 rgb 데이터의 값을 CCT값으로 변환하고, 데이터 보정부(104)를 이용하여 CCT값으로 변환된 값(즉, 초기에 추출되었던 rgb 데이터를 의미함)과 미리 프로그램된 빛 온도의 차이만큼 LED광을 보정하는 것을 특징으로 한다.

[0073] 보다 상세하게, 먼저는 주변광 센싱 유닛(153-1)이 측정된 rgb 데이터 값을 CIE 좌표계의 삼각극치값(XYZ)으로 변환한다. 구체적으로, 수학적 식 1을 참조하여 rgb 데이터 값에 CIE 좌표계의 색공간 좌표값을 각각 곱하여 X, Y, Z 값으로 변환한다(rgb 데이터를 CCT값으로 변환하는 단계 S100).

[0074] (수학적 식 1)

[0075] $X = (-0.14282)(R) + (1.54924)(G) + (-0.95641)(B)$

[0076] $Y = (-0.32466)(R) + (1.57837)(G) + (-0.73191)(B)$

[0077] $Z = (-0.68202)(R) + (0.77073)(G) + (0.56332)(B)$

[0078] 삼각극치값으로 변환한다.

[0080] 이어서, 삼각극치값(XYZ)에 기초하여 정규화된 색도좌표값(x,y)을 계산한다. 구체적으로, 상술한 수학적 식 1에서 산출된 X, Y, Z 값을 하기 수학적 식 2에 적용하여 색도좌표 x, y를 계산한다. 이때, $x + y + z = 1$ 의 구속조건이 있기에 색상은 z값 없이 x, y만으로 표기할 수 있다. 여기서 x, y는 Gamut에서의 좌표값이다.

[0081] (수학적 식 2)

[0082] $x = X / (X + Y + Z)$

[0083] $y = Y / (X + Y + Z)$

[0085] 이어서, 하기 수학적 식 3에 기초하여 CCT값을 계산한다.

[0086] (수학적 식 3)

[0087] $CCT = 449n^3 + 3525n^2 + 6823.3n + 5520.33$

[0088] 여기서, $n = (x - 0.3320) / (0.1858 - y)$ 을 나타내며, CCT의 단위는 K(Kelvin)이다.

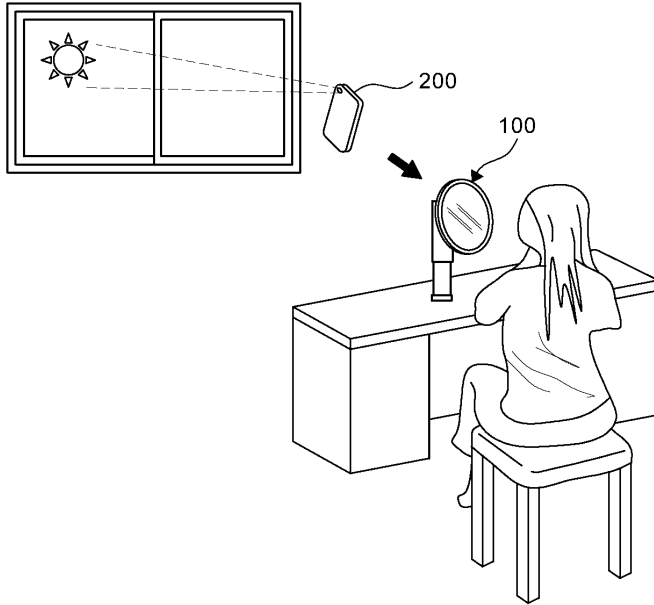
[0090] 따라서, 상술한 과정을 거쳐 주변광 센싱 유닛(153-1)으로부터 전달받은 rgb 데이터를 CCT값으로 변환하는 연산을 수행한 후, 변환된 CCT값(메이크업하는 현재 환경의 빛 온도, 이하, 서라운드드 라이트의 CCT값 또는 실제 측정된 켈빈(K, Kelvin)값이라고도 함)과 프로그램된 CCT값(사용자가 의도한 빛 온도, 이하, 인텐디드 라이트의 CCT값 또는 의도한 켈빈(K, Kelvin)값이라고도 함)을 유클리디안(Euclidean distance) 알고리즘을 활용해 빛의 왜곡 정도를 파악하고 특정 임계 거리 이하로 보정될 때까지 반복해서 LED에서 발산한 CCT값의 높낮이를 조절하는 것을 특징으로 한다. 보다 상세하게, 인텐디드 라이트는 3차원 좌표계 상에 존재하는 CCT값이고, 서라운드드 라이트도 3차원 색도좌표계 상에 존재하는 CCT 값으로서, 두 값의 차이(이하, 거리)의 정도는 LED에서 발광하는 빛이 주변광원에 의해 왜곡된 정도인 것을 특징으로 한다. 다시 말해, 상술한 과정은 인텐디드 라이트(의도한 Kelvin 값)와 서라운드드 라이트(실제 측정된 Kelvin 값) 사이의 차이(왜곡의 정도)를 인지하고 보정하기 위해 수행되는 것으로 이해되는 것이 바람직하다. 한편, 유클리디안 알고리즘을 이용해 1차적으로 보정을 수행하더라도, 서라운드드 라이트의 CCT값이 인텐디드 라이트의 CCT값에 근접하게 보정되지 않을 수 있기 때문에 이러한 경우에는 1차적으로 보정을 수행한 후 차이 값을 확인한 후, 2차적으로 재보정을 수행할 수 있다. 단, 보정의 횟수는 제한되지 않으며 특정 임계 거리 이하로 보정되었다고 판단되는 경우까지 보정을 반복할 수 있다. 또한, 보정을 수행하는 과정 중에서도 서라운드드 라이트가 외부 요인(예: 구름의 이동, 그늘, 불켜짐/꺼짐 등)에 의해 변할 수 있기 때문에, 상기 두 값의 차이가 특정 임계 거리 이하일 때까지 보정을 반복하는 과정이 수반되어야 한다.

- [0091] 이에 따라, 출력부(106)에서는 보정된 빛 온도를 갖는 LED광이 조사되는 것을 특징으로 한다.
- [0092] 한편, 지능형 LED 거울(100)은 사용자가 의도한 빛의 온도가 사용자의 약속 장소에 대한 주변광의 rgb 데이터 값일 경우에 통신부(105)를 이용하여 메이크업 프리셋 데이터를 내려받을 수도 있고, 현재 사용자가 위치한 환경에 대한 주변광의 rgb데이터 값을 메이크업 프리셋 데이터로 생성하여 메이크업 프리셋 스토어에 공유함으로써 장소별 주변광 데이터 정보를 포함한 지도 API를 형성할 수 있다.
- [0093] 데이터베이스부(108)에는 사용자에게 의해 미리 프로그램된(혹은 설정된) CCT값이 저장될 수도 있고, 또한, 데이터베이스부(108)에는 메이크업 코스가 저장될 수도 있다. 다만, 메이크업 코스는 사용자 디바이스(200)의 어플리케이션 서버에 저장될 수도 있다.
- [0094] 제어부(109)는 rgb 데이터 추출부(101), 빛 온도 연산부(102), 통신부(105), 출력부(106), 데이터베이스부(108)와 동작 가능하게 연결되며, 주변광에 기초하여 보정된 빛 온도의 광이 조사하기 위한 정보 입력, 연산 등의 인터페이스 화면을 제공하기 위한 다양한 명령들을 수행할 수 있다.
- [0095] 일반적으로 색조 메이크업은 메이크업 당시의 환경을 고려하지 않은 채로 행해지고 있다. 이에 따라, 메이크업을 하는 사람이라면 자신의 의도와는 다르게 진하게 되기도 하고, 연하게 되기도 하거나, 얼룩지게 되는 등 메이크업의 불편함이 있었다. 이러한 문제점을 해결하기 위해 개발된 것이 메이크업을 위한 LED형 거울이다.
- [0096] 종래의 LED형 거울은 거울의 가장자리를 따라 LED 모듈을 일렬로 배치하여 메이크업 시 LED광을 제공하지만, 주변광(예: 형광등, 자연채광 등)에 의해 빛이 반사되어 왜곡되어 버리지만 이러한 문제점에 대응하는 기능을 갖추고 있지 않아 메이크업의 문제는 여전히 한계가 있다. 또한, 색조 메이크업은 메이크업의 종류별로 적합한 빛 온도가 존재하는데, 종래의 LED형 거울은 단순히 LED 모듈들의 밝기를 단계적으로 조절할 뿐 사용자가 의도한 메이크업 종류에 적합한 톤의 빛을 유연하게 제공해주지 못하는 치명적인 문제점이 있다.
- [0097] 이에 반해, 본 발명은 색조 메이크업의 종류에 따라 최적화된 온도의 빛을 제공함에 따라 보다 세밀한 색조 메이크업이 가능한 메이크업 환경을 제공할 수 있다.
- [0098] 또한, 본 발명은 주변광에 의해 왜곡되는 LED 광을 실시간으로 보정함에 따라 메이크업 환경에 구애받지 않고 사용자의 의도에 맞는 메이크업이 가능하도록 메이크업의 편의성을 증대시킬 수 있다.
- [0099] 또한, 본 발명은 스마트폰 어플리케이션과 연동하여 주변광 데이터를 수집함으로써 약속 장소에 적합한 메이크업을 수행함으로써 메이크업에 대한 사용자의 만족도를 향상시킬 수 있다.
- [0100] 또한, 본 발명은 사용자로부터 미리 설정된 메이크업 코스에 기초하여 LED 광의 조도와 빛 온도를 제어함으로써 메이크업의 효율성을 높일 수 있다.
- [0101] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 더욱 상세하게 설명하였으나, 본 발명은 반드시 이러한 실시예로 국한되는 것은 아니고, 본 발명의 기술사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 다양하게 변형 실시될 수 있다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 그러므로, 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

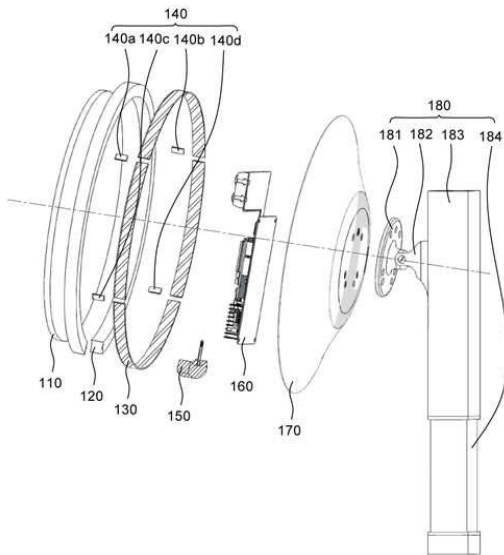
부호의 설명

도면

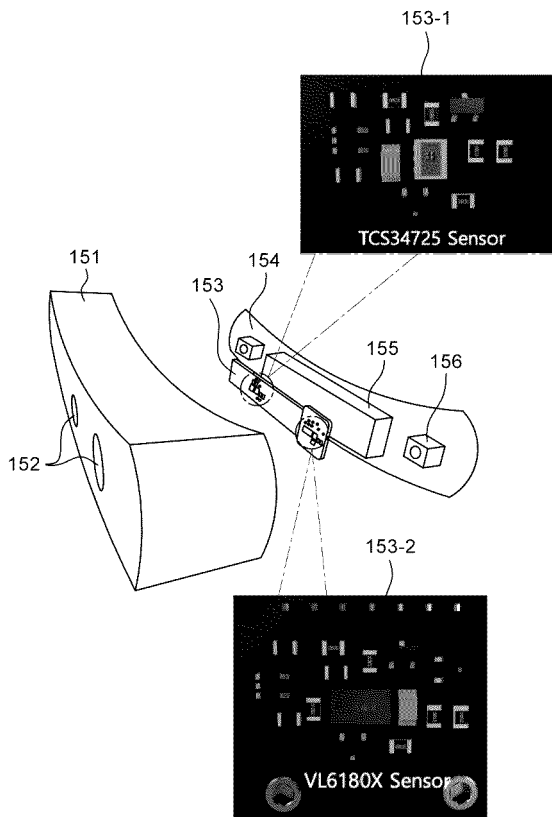
도면1



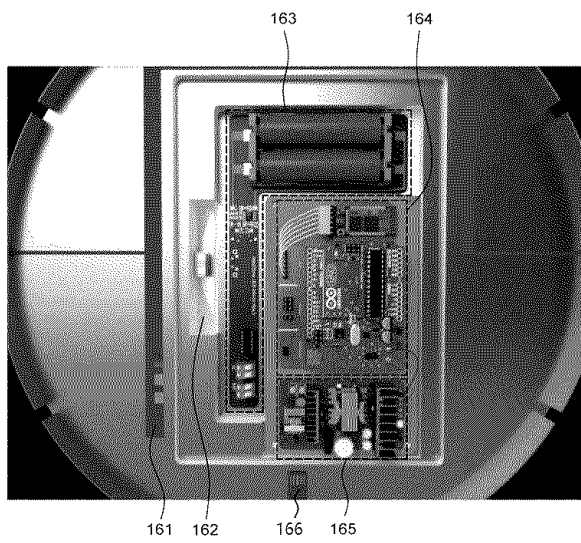
도면2



도면3



도면4



도면5

