

청구범위

- [청구항 1] 블루라이트에 의한 피부 변화 측정 장치로서,
테스트 하고자 하는 피부 영역 상에 설정되는 복수의 테스트 영역들에 서로 다른 광량으로 블루라이트 대역의 광을 조사하는 하나 이상의 광원;
및
상기 테스트 영역들 중에서 최소 흑화 반응 지점을 검출하여 해당하는 테스트 영역의 광량을 블루라이트에 대한 최소 흑화량(MPD)으로 산출하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 블루라이트에 의한 피부 변화 측정 장치.
- [청구항 2] 제 1 항에 있어서,
상기 제어부는, 상기 광원의 광량이 평균 자외선 광량의 2배 이상이 되도록, 광 세기 또는 조사 시간, 또는 둘 다를 조절하여 제어하는 것을 특징으로 하는 블루라이트에 의한 피부 변화 측정 장치.
- [청구항 3] 제 1 항에 있어서,
상기 광원은 450 내지 470 nm 대역의 광을 조사하도록 구성되는 것을 특징으로 하는 블루라이트에 의한 피부 변화 측정 장치.
- [청구항 4] 제 1 항에 있어서,
상기 제어부는, 각각 테스트 하고자 하는 블루라이트 차단 제품을 적용하지 않은 테스트 영역들과 적용한 테스트 영역들에 대하여 제1 최소 흑화량(MPD) 및 제2 최소 흑화량(MPD)을 산출하여 비교하는 것을 특징으로 하는 블루라이트에 의한 피부 변화 측정 장치.
- [청구항 5] 제 4 항에 있어서,
상기 블루라이트 차단 제품은 블루라이트 차단제이고,
상기 블루라이트 차단제의 블루라이트 보호 지수(PB)는 [식 1]에 의해 산출되는 것을 특징으로 하는 블루라이트에 의한 피부 변화 측정 장치.
[식 1]

$$\text{블루라이트보호지수}(PB) = \frac{\text{차단제를바른피부의MPD}}{\text{차단제를바르지않은피부의MPD}}$$
- [청구항 6] 블루라이트에 의한 피부 변화 측정 방법으로서,
테스트 하고자 하는 피부 영역 상에 복수의 테스트 영역들을 설정하고,
상기 테스트 영역들에 서로 다른 광량으로 블루라이트 대역의 광을 조사하는 단계; 및
상기 테스트 영역들 중에서 최소 흑화 반응 지점을 검출하여 해당하는 테스트 영역의 광량을 블루라이트에 대한 최소 흑화량(MPD)으로 산출하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 블루라이트에 의한 피부 변화 측정 방법.
- [청구항 7] 제 6 항에 있어서,

상기 블루라이트의 광량은 평균 자외선 광량의 2배 이상이 되도록, 광세기 또는 조사 시간, 또는 둘 다를 조절하여 조절되는 것을 특징으로 하는 블루라이트에 의한 피부 변화 측정 방법.

- [청구항 8] 제 6 항에 있어서,
상기 블루라이트 대역은 450 내지 470 nm 대역인 것을 특징으로 하는 블루라이트에 의한 피부 변화 측정 방법.
- [청구항 9] 제 6 항에 있어서,
상기 최소 흑화 반응 지점은,
테스트 영역의 윤곽의 형성 여부, 테스트 영역의 기설정된 면적 이상의 영역에서 색소 침착이 일어났는지 여부, 또는 블루라이트 조사 전후의 멜라닌 지수가 기설정된 값 이상 또는 기설정된 비율 이상으로 변화하였는지 여부에 따라 결정되는 것을 특징으로 하는 블루라이트에 의한 피부 변화 측정 방법.
- [청구항 10] 제 6 항에 있어서,
테스트 하고자 하는 블루라이트 차단 제품을 적용하지 않은 테스트 영역들에 대하여 제1 최소 흑화량(MPD)을 산출하는 단계; 및
상기 블루라이트 차단 제품을 적용한 테스트 영역들에 대하여 제2 최소 흑화량(MPD)을 산출하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 블루라이트에 의한 피부 변화 측정 방법.
- [청구항 11] 제 6 항 또는 제 10 항에 있어서,
상기 피부 영역은 피츠패트릭 피부 타입의 3형 이상의 피부 영역인 것을 특징으로 하는 블루라이트에 의한 피부 변화 측정 방법.
- [청구항 12] 제 11 항에 있어서,
상기 블루라이트 차단 제품은 블루라이트 차단제이고,
상기 블루라이트 차단제의 블루라이트 보호 지수(PB)는 [식 1]에 의해 산출되는 것을 특징으로 하는 블루라이트에 의한 피부 변화 측정 방법.

$$[식 1] \quad \text{블루라이트보호지수}(PB) = \frac{\text{차단제를바른피부의MPD}}{\text{차단제를바르지않은피부의MPD}}$$

- [청구항 13] 복수 개의 블루라이트 빔을 조사(irradiation)하기 위한 블루라이트 조사 장치로서,
블루라이트를 방출하는 복수 개의 광원과 각각 연동하는 복수 개의 유리 섬유(glass fiber);
상기 복수 개의 유리 섬유와 각각 연결되고, 하나의 동심원 형태인 블루라이트 빔을 각각 조사하는 복수 개의 개구를 포함하는 광 조사부; 및
상기 복수 개의 광원에 공급되는 파워를 제어하는 제어부;를 포함하고,
상기 복수 개의 광원은, 각각 복수 개의 LED를 포함하는 것을 특징으로 하는, 블루라이트 조사 장치.

- [청구항 14] 제 13 항에 있어서,
상기 제어부는, 상기 복수 개의 광원 각각에 공급되는 파워 또는 조사 시간, 또는 둘 다를 조절하여 상기 복수 개의 블루라이트 빔 각각의 광량을 제어하는 것을 특징으로 하는, 블루라이트 조사 장치.
- [청구항 15] 제 13 항에 있어서,
상기 복수 개의 광원은 각각 피크 파장이 456 nm이고, FWHM(full width at half maximum) 21nm인 광을 조사하도록 구성되는 것을 특징으로 하는, 블루라이트 조사 장치.
- [청구항 16] 제 13 항에 있어서,
상기 복수 개의 개구 각각을 통해 조사되는 상기 복수 개의 블루라이트 빔은, 각각 별개의 광 세기, 조사 시간, 조사 형태를 가지며 동시에 조사되는 것을 특징으로 하는, 블루라이트 조사 장치.
- [청구항 17] 제 16 항에 있어서,
상기 조사 형태는, 펄스 빔(pulse beam) 또는 연속 빔(continuous beam) 형태인 것을 특징으로 하는, 블루라이트 조사 장치.
- [청구항 18] 제 13 항에 있어서,
상기 광 조사부는, 각각 블루라이트 빔을 조사하는 6개의 개구를 포함하고,
상기 복수 개의 광원 각각은, 4개의 모노파장 LED를 포함하는 것을 특징으로 하는, 블루라이트 조사 장치.
- [청구항 19] 제 13 항에 있어서,
상기 복수 개의 광원 주위에 배치되는 방열판 및 쿨링팬(cooling fan)을 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 블루라이트 조사 장치.
- [청구항 20] 제 13 항에 있어서,
상기 복수 개의 개구 각각을 통해 조사되는 상기 복수 개의 블루라이트 빔 각각은, 상기 복수 개의 LED로부터 방출되는 블루라이트 광이 상기 복수 개의 유리 섬유 각각을 통해 기준 값 이하의 광 밀도 편차를 갖는 하나의 동심원 빔 형태로 조사되는 것을 특징으로 하는, 블루라이트 조사 장치.