



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0076754
(43) 공개일자 2014년06월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 5/00 (2006.01) G06F 19/00 (2011.01)
(21) 출원번호 10-2012-0145147
(22) 출원일자 2012년12월13일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
코웨이 주식회사
충청남도 공주시 유구읍 유구마곡사로 136-23
(72) 발명자
함수진
서울 금천구 가산디지털1로 186, 1103호 (가산동, 제이플라즈)
김명래
서울 금천구 가산디지털1로 186, 1103호 (가산동, 제이플라즈)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인 신우

전체 청구항 수 : 총 14 항

(54) 발명의 명칭 피부 윤기 평가방법

(57) 요약

본 발명은 피부 윤기 평가방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 피부 수분량, 피부 밝기, 피부 거칠기, 피부 각질량 및 피부 정반사광을 포함하는 파라미터를 측정하는 단계와, 상기 측정된 파라미터로부터 피부 윤기 레벨을 제공하는 단계를 포함하는 피부 윤기 평가방법에 관한 것이다.

본 발명의 방법에 따르면, 한 가지 평가에서 얻을 수 없는 객관적인 결과값을 바탕으로 이를 통하여 피부의 윤기 정도를 객관적으로 평가할 수 있다. 따라서, 피부의 윤기를 개선하는 제품의 효능 예측에 활용이 가능하다. 또한 평가 결과에 따라 알맞은 제품선택, 미용정보 등 적절한 피부 미용법을 제공하는데 도움이 될 수 있다.

대표도 - 도6

상관계수

기술용어			
	평균	표준편차	N
관능평가	4.4400	.10165	10
수분윤광각	4.4590	.06523	10
광윤광각	4.4250	.14516	10
윤광각	4.4300	.16282	10
광각	4.4550	.09778	10

상관계수

		Glossy	수분윤광각	광윤광각	윤광각	광각
관능평가	Pearson 상관계수	1	.846**	.680**	.264	.029
	유의확률 (양측)		.002	.031	.460	.996
	N	10	10	10	10	10
수분윤광각	Pearson 상관계수	.846**	1	.500	.491	-.183
	유의확률 (양측)	.002		.141	.150	.714
	N	10	10	10	10	10
광윤광각	Pearson 상관계수	.680**	.500	1	.075	.252
	유의확률 (양측)	.031	.141		.896	.482
	N	10	10	10	10	10
윤광각	Pearson 상관계수	.264	.491	.075	1	.307
	유의확률 (양측)	.460	.150	.896		.388
	N	10	10	10	10	10
광각	Pearson 상관계수	.029	-.183	.252	.307	1
	유의확률 (양측)	.996	.714	.482	.388	
	N	10	10	10	10	10

** 상관계수는 0.01 수준(양측)에서 유의합니다.
* 상관계수는 0.05 수준(양측)에서 유의합니다.

(72) 발명자

최봉기

서울 금천구 가산디지털1로 186, 1103호 (가산동,
제이플라츠)

유병삼

서울 금천구 가산디지털1로 186, 1103호 (가산동,
제이플라츠)

특허청구의 범위

청구항 1

피부 수분량, 피부 밝기, 피부 거칠기, 피부 각질량 및 피부 정반사광을 포함하는 파라미터를 측정하는 단계와, 상기 측정된 파라미터로부터 피부 윤기 레벨을 제공하는 단계를 포함하는 피부 윤기 평가방법.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 윤기 레벨을 제공하는 단계는, 측정된 파라미터를 각각 5점 척도로 점수화하는 단계와, 상기 점수화된 점수의 평균값을 구하는 단계와, 상기 평균값에 따라서 윤기 레벨을 제공하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 피부 윤기 평가방법.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 피부 수분량은 코니오미터를 이용하여 측정하는 것을 특징으로 하는 피부 윤기 평가방법.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 피부 밝기는 크로마미터(chromameter), 맥사미터(mexameter), 또는 더마스펙트로미터(Dermaspectrometer)를 이용하여 측정하는 것을 특징으로 하는 피부 윤기 평가방법.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 피부 밝기는 크로마미터로 측정된 L* 파라미터를 이용하는 것을 특징으로 하는 피부 윤기 평가방법.

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 피부 거칠기는 중심선 평균 거칠기(Ra)를 측정하는 것을 특징으로 하는 피부 윤기 평가방법.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 피부 정반사광은 분광측색기를 이용하여 측정된 SCI와 SCE의 차이값을 이용하는 것을 특징으로 하는 피부 윤기 평가방법.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 피부 각질량은 각질 세포를 점착 테이프 스트립핑으로 채취한 후 스킨 스코프와 이미지 분석을 통해 측정하는 것을 특징으로 하는 피부 윤기 평가방법.

청구항 9

제2항에 있어서, 상기 점수화하는 단계에서 피부 수분량은 하기 기준으로 5점 척도로 점수화되는 것을 특징으로 하는 것을 특징으로 하는 피부 윤기 평가방법.

Corneometer Value(A.U.)	50 미만	50~55	55~60	60~65	65 이상
5점 척도	1	2	3	4	5

청구항 10

제2항에 있어서, 상기 점수화하는 단계에서 피부 밝기는 하기 기준으로 5점 척도로 점수화되는 것을 특징으로 하는 것을 특징으로 하는 피부 윤기 평가방법.

L* value (SCI)	60 미만	60~61	61~62	62~63	63 이상
5점 척도	1	2	3	4	5

청구항 11

제2항에 있어서, 상기 점수화하는 단계에서 피부 거칠기는 하기 기준으로 5점 척도로 점수화되는 것을 특징으로 하는 것을 특징으로 하는 피부 윤기 평가방법.

Ra (μm)	0.015 미만	0.015~0.020	0.020~0.025	0.025~0.030	0.030 이상
5점 척도	5	4	3	2	1

청구항 12

제2항에 있어서, 상기 점수화하는 단계에서 피부 정반사광은 하기 기준으로 5점 척도로 점수화되는 것을 특징으로 하는 것을 특징으로 하는 피부 윤기 평가방법.

Specular reflectance value (Δ specular reflectance)	0.05 미만	0.05~0.10	0.10~0.15	0.15~0.2	0.2 이상
5점 척도	1	2	3	4	5

청구항 13

제2항에 있어서, 상기 점수화하는 단계에서 피부 각질량은 하기 기준으로 5점 척도로 점수화되는 것을 특징으로 하는 것을 특징으로 하는 피부 윤기 평가방법.

Pixel number (1*10 ⁴)	12 미만	12~16	16~20	20~24	24 이상
5점 척도	5	4	3	2	1

청구항 14

제1항에 있어서, 상기 피부 윤기 레벨은 하기 5등급으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 것을 특징으로 하는 피부 윤기 평가방법.

종합 점수	레벨 설명	윤기 레벨
4.5~5.0	피부가 매우 촉촉하고 피부결이 매우 매끈하면서 윤기가 난다	1
4.0~4.5	피부가 촉촉하고 피부결이 매끈하면서 윤기가 난다	2
3.0~4.0	피부결이 고르고 윤기가 조금 난다	3
2.0~3.0	피부가 건조하고 피부결이 거칠며 칙칙해 보인다	4
1.0~2.0	피부가 매우 건조하고 피부결이 매우 거칠며 칙칙해 보인다	5

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 피부의 윤기를 다중평가를 이용하여 정확하고 객관적으로 평가할 수 있는 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] '윤기(潤氣)'라는 단어는 사전적으로 반질반질하고 매끄러운 기운이라는 의미를 지니며 일반적으로 '피부가 윤기 있다', '피부에 윤기가 흐른다'라고 쓰인다.

[0003] 잡티와 트러블이 하나 없는 깨끗한 피부인데 이상하게 돋보이지 않는 경우가 있다. 이는 윤기 부족이 원인으로 피부가 건조하고 피부결이 거칠어져 피부 표면의 난반사 값이 증가하여 윤기가 없어지는 것이다.

- [0004] 피부를 윤기 있게 하는 요인은 바로 수분이다. 수분은 피부를 촉촉하게 만들어 표면을 매끄럽게 하고 윤기가 흐르는 얼굴로 표현해준다. 또한 건강함과 광택감도 돋보이게 한다. 반면 수분이 부족해지면 피부는 윤기를 잃어 칙칙하고 어두워진다. 따라서 피부의 수분을 어떻게 관리하느냐에 따라 건강하고 윤기 있는 피부를 유지할 수 있느냐가 결정된다.
- [0005] 피부 각질층이 정상적인 기능을 하고 건강한 상태를 유지하는 데는 적어도 15~25%의 수분을 함유하는 것이 필요한데, 이때의 피부 상태는 매우 촉촉하고 피부결도 부드럽다. 그러나 각질층의 수분 함량이 10% 이하로 떨어지면 피부가 건조해지고 윤기와 탄력도 없어져 잔주름과 거친 피부가 되는 원인이 된다.
- [0006] 또한 거친 피부와 잔주름은 피부를 어둡고 칙칙하게 보이게 한다. 이는 빛의 반사로 설명될 수 있다. 피부가 촉촉하여 각질층이 잘 정돈되어 피부 표면이 매끄러우면 정반사가 증가하여 피부가 밝고 환하게 보인다. 그러나 피부가 건조하면 각질층이 일어나게 되어 거친 피부 표면을 형성하기 때문에 난반사가 증가하여 피부를 어둡고 칙칙하게 보이게 된다.
- [0007] 과거에는 피부 건조의 정도를 피부결, 거침, 인설(scale) 등 눈으로 보거나 감촉으로 평가하는 경우가 많았다. 이는 피부 표면의 최외곽층인 각질층에서 수분은 피부의 부드러움, 거칠함, 매끈매끈함 등으로 피부에 대한 시각적, 촉각적 감각과 밀접히 관련되기 때문이었다. 그러나, 건조의 정도를 객관적으로 또는 정량적으로 평가하는 것은 어렵기 때문에, 기기를 이용하는 정밀도가 높은 평가법이 꾸준히 개발되어왔다.
- [0008] 일례로, 대한민국 특허등록 제10-1206622호는 피부 각질층의 거칠기를 측정하여 화장품의 피부 보습력을 평가하는 방법에 관한 것으로, 채취한 피부 각질층을 전자주사현미경으로 관찰한 후 이를 각질세포들이 일어난 비율에 따라 육안관정을 실시하여 피부 각질층의 거칠기를 이미지로 가시화하여 평가하는 방법을 개시하고 있다.
- [0009] 또한 대한민국 특허공개 제2011-0089043호는 피부 상태 레벨과 상관 관계 지수로 정의되는 파라미터를 설정하고, 측정 기기를 이용하여 피부에서 상기 파라미터 데이터를 수집한 후 수집된 파라미터 데이터 수치 및 상관관계를 연산하여 연산 결과에 따라 피부 상태 레벨을 제공하는 피부 상태 측정 방법을 제시하고 있다. 이 때 상기 특허에서 파라미터로 피부 수분량, 피부 밝기, 피부결, 피부 멜라닌 지수 및 피부 홍반 지수를 언급하고 있다.
- [0010] 현대 여성의 피부의 아름다움은 건강의 상징이므로 피부미용에 대한 관심과 요구가 가속화되고 있다. 최근 웰빙에 이어 동안 열풍이 일면서 아기처럼 깨끗하고 부드럽고 윤기 있는 피부는 모든 여성들의 바람이며 그에 맞춰 화장품 시장에는 계절 및 트렌드에 따라 수많은 화장품이 쏟아져 나오고 있다. 따라서 윤기 있는 피부 상태를 정확히 파악할 수 있는 평가법이 필요하다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0011] (특허문헌 0001) 대한민국 특허등록 제10-1206622호
(특허문헌 0002) 대한민국 특허공개 제2011-0089043호

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0012] 본 발명의 목적은 피부 측정장비를 이용하여 객관적인 다중평가를 실시하여 관능평가에서 얻을 수 없는 정확한 피부의 윤기 정도를 도출할 수 있는 평가 방법을 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0013] 상기 목적을 달성하기 위해 본 발명은,
[0014] 피부 수분량, 피부 밝기, 피부 거칠기, 피부 각질량 및 피부 정반사광을 포함하는 파라미터를 측정하는 단계와,
[0015] 상기 측정된 파라미터로부터 피부 윤기 레벨을 제공하는 단계
[0016] 를 포함하는 피부 윤기 평가방법을 제공한다.

발명의 효과

[0017] 본 발명의 방법에 따르면, 한 가지 평가에서 얻을 수 없는 객관적인 결과값을 바탕으로 이를 통하여 피부의 윤기 정도를 객관적으로 평가할 수 있다. 따라서, 피부의 윤기를 개선하는 제품의 효능 예측에 활용이 가능하다. 또한 평가 결과에 따라 알맞은 제품선택, 미용정보 등 적절한 피부 미용법을 제공하는데 도움이 될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0018] 도 1은 비교제형과 실험제형 도포에 따른 피부 수분량을 코니오미터(Corneometer)를 사용하여 측정한 결과를 나타낸 그래프이다.

도 2는 비교제형과 실험제형 도포에 따른 피부 밝기를 크로마미터(Chromameter)를 사용하여 측정한 결과를 나타낸 그래프이다.

도 3은 비교제형과 실험제형 도포에 따른 피부 정반사광을 CD-2500d(minolta, Japan)를 사용하여 측정한 결과를 나타낸 그래프이다.

도 4는 비교제형과 실험제형 도포에 따른 피부 거칠기를 DermaTop LED 를 사용하여 측정한 결과를 나타낸 그래프이다.

도 5는 비교제형과 실험제형 도포에 따른 피부 각질량을 Charmview scope (Moritex, Japan)와 BMI image analysis software (WINaTech, Korea)를 이용하여 측정한 결과를 나타낸 그래프이다.

도 6은 관능평가 결과와 평가장비에 의한 피부 수분량, 피부 밝기, 피부 거칠기, 피부 정반사광, 피부 각질량 파라미터의 변수 간의 연관성을 분석한 결과를 나타낸 표이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0019] 본 발명에서는 피부의 윤기를 정확하게 다중 평가하기 위해,

[0020] 피부 수분량, 피부 밝기, 피부 거칠기, 피부 각질량 및 피부 정반사광을 포함하는 파라미터를 측정하는 단계와,

[0021] 상기 측정된 파라미터로부터 피부 윤기 레벨을 제공하는 단계

[0022] 를 수행한다.

[0023] 먼저 피부의 수분량, 피부 밝기, 피부 거칠기, 피부 각질량과 피부 정반사광을 포함하는 파라미터를 측정한다.

[0024] 피부의 수분량

[0025] 피부의 수분량을 측정하는 방법으로는, 정전부하용량을 측정하는 코니오미터(corneometer), 임피던스에 기반한 전기용량(impedance-based capacitance)을 측정하는 Nova™ DPM (nova Technology Co. USA), 전기전도도를 측정하는 Skicon 200 (I.B.S, Japan) 측정법들이 있다. 이를 통해 피부 각질층 내 존재하는 수분량을 측정할 수 있다. 바람직하기로, 본 발명의 평가방법에서는 코니오미터를 이용한다.

[0026] 피부 밝기

[0027] 피부 밝기를 측정하는 장비로는 피부에 적당한 파장을 조사한 후 반사되는 빛에 의해 결정되는 피부색을 측정할 수 있는 기기로서 일반적으로 사용되는 크로마미터(chromameter), 맥사미터(mexameter), 더마스펙트로미터(Dermaspectrometer)가 있다.

[0028] 크로마미터(Chromameter)로서 Chromameter CR 200(Minolta)는 피부 표면을 펄스드 제논 아크 램프(pulsed xenon arc lamp)로 비춘 후 피부에 수직으로 반사된 빛을 $L^*a^*b^*$ 시스템을 사용하여 450nm, 560nm, 600nm에서 수집한다. L^* 파라미터는 색상 밝기(검정색 0 ↔ 흰색 100)를, a^* 파라미터는 빨간색과 녹색(녹색-60 ↔ 빨간색 +60)을, b^* 파라미터는 노란색과 파란색(파란색 -60 ↔ 노란색 +60)을 나타낸다. 이때 L^* 파라미터는 본 발명의 평가방법에서 피부밝기를 측정하는 지표로 이용되고, a^* 파라미터는 홍조(붉음증)을 평가하는 지표로 이용되며, b^* 파라미터는 a^* 파라미터와 함께 멜라닌 양을 평가하는 지표로 이용된다.

[0029] 맥사미터(Mexameter)로서 Mexameter M X16(Courage-Khazaka)은 원형으로 배열된 16개의 발광다이오드(light emitting diodes)가 세 개의 파장 568nm(녹색), 660nm(빨간색), 880(적외선)에서 빛을 방사하며, 광검출기(photodetector)가 피부에 의해 반사된 빛을 측정하게 된다. 헤모글로빈 측정에는 녹색과 빨간색의 파장이, 멜

라닌에 대해서는 빨간색과 근적외선(near-infrared) 파장 영역에서 측정이 이뤄진다. 측정 부위는 5mm지름이며, 탐침(probe)을 피부 표면에 갖다 대어 N(멜라닌 지수(melanin index)), E(홍반 지수(erythema index))를 구하는데 측정은 연속적/비연속적으로 선택하여 할 수 있다.

[0030] 더마스펙트로미터(DermaSpectrometer, Cortex Technology)는 발광다이오드(light emitting diode)가 568nm(녹색)와 655nm(빨간색) 파장에서 빛을 방사하며, 광검출기(photodetector)가 피부에서 반사된 빛을 측정한다. 헤모글로빈과 멜라닌에 대해 녹색과 빨간색 파장에서 흡수/반사된 빛을 측정하며, 이 때의 각 파장은 568nm, 655nm 이다. 측정 부위는 6mm 지름이며, 탐침을 피부 표면에 갖다 댄 후 3~5번 반복 측정하여 평균값을 구해 피부색으로 하며 이때의 수치는 N(멜라닌 지수), E(홍반 지수)로 나타난다.

[0031] 피부 거칠기

[0032] 피부 거칠기 정도를 측정하기 위해 표면 거칠기를 측정할 때 가장 많이 사용되고 있는 Ra(arithmetic average roughness)를 측정한다. Ra는 주름의 프로필의 중간선과 프로필이 이루는 거리를 적분하여 프로필의 중간선의 길이로 나눈 값으로 피부의 평균 거칠기를 나타낸다. Ra를 측정하기 위해 DermaTop-bule(EOTECH, France)을 사용한다. DermaTop-bule의 Micro-relief 모드에서 측정된 Ra값은 산술평균거칠기(Arithmetic average value of profile peaks within the total measuring length)이다.

[0033] 피부 정반사광

[0034] 피부 윤기는 주어진 빛에 따라 피부 표면에서 반사되는 빛에 속성에 따라 달라지게 된다. 이 반사되는 빛을 정반사와 난반사로 표현할 수 있다.

[0035] 정반사(正反射)는 거울처럼 매끈한 면을 경계로 일어나는 반사를 말한다. 거울반사 또는 경면반사(鏡面反射)라고도 한다. 평면거울에 평행한 빛이 입사하면 각각의 입사각과 반사각이 모두 같으므로 반사되는 빛도 평행한다.

[0036] 난반사(亂反射)는 물체의 표면이 고르지 않고 울퉁불퉁한 경계면에서 일어나는 반사이다. 이때는 빛이 한 방향으로 나란히 들어오더라도 표면에 튕겨져 나가는 방향은 다양하다. 확산반사(擴散反射)라고도 한다.

[0037] 피부 표면이 거울처럼 매끈하면 정반사값이 증가하고, 피부 표면이 거칠어지면 난반사값이 증가하게 된다. 또한 피부의 거칠기는 보습에 의해 조절되는데 피부가 촉촉해지면 잔주름이 감소하고 피부의 난반사가 사라지게 되어 피부가 윤기나 보이게 하는 것이다. 이에 본 발명에서는 피부 윤기를 평가하는 객관적인 지표로 피부 정반사광을 측정한다.

[0038] 이를 위해 분광측색계를 이용한다. 분광측색계는 좁은 파장범위(통상 10nm 또는 20nm)마다 시료에서의 반사광을 측정하여 분광반사율을 구한다. 이 분광반사율과 등색함수, 또한 평가에 사용하는 광원의 분광강도에서 3자극값 X, Y, Z를 구한다. 따라서 여러 광원의 분광강도를 데이터로서 가지는 것에 의하여 「다른 광원 하에서 색이 다르게 보이는 것」의 시뮬레이션을 할 수 있다. 이와 같이 분광측색계는 수치적으로 보다 정확한 등색함수를 실현할 수 있는 동시에 평가에 사용하는 광원도 선택할 수 있다.

[0039] 분광측색계를 이용하면 확산반사광에 정반사(경면반사)를 포함시킨 SCI(Specular Component Included)와 경면반사를 제거한 SCE(Specular Component Excluded)를 측정할 수 있다. SCI와 SCE 차이값은 정반사광을 의미하여, 그 값이 증가할수록 피부의 광택이 증가한다고 여겨진다. 피부가 밝을수록 정반사광값이 상대적으로 높고, 난반사광값은 낮게 된다.

[0040] $\Delta \text{Specular reflectance} = \text{SCI}(\text{specular component included}) - \text{SCE}(\text{specular component excluded})$

[0041] 따라서, 분광측색기를 이용하여 얻은 SCI와 SCE 차이값, 즉 $\Delta \text{Specular reflectance}$ 를 다중 평가를 위한 파라미터로 사용한다.

[0042] 피부 각질량

[0043] 피부 각질량을 측정하기 위해 스킨 스코프(skin scope)와 이미지 분석 소프트웨어를 이용한다.

[0044] 구체적으로, Charmview scope (Moritex, Japan)와 BMI image analysis software (WINaTech, Korea)를 이용하여 각질의 면적(pixel number)을 계산한다. 먼저 피험자의 뺨 부분에 D-squame® Black Tape을 붙이고 이를 D-squame® Tape applicator로 일정한 압력으로 누른 뒤에 테이프를 떼어낸다. 이 테이프에 붙은 각질은 Charmview scope로 3회 촬영하여 BMI image analysis software로 각질의 면적을 측정한다.

[0045] 이렇게 측정된 파라미터로부터 피부 윤기 레벨을 제공한다.

[0046] 이를 위해, 상기와 같이 측정된 파라미터를 각각 5점 척도로 점수화하고, 점수화된 값의 평균값을 구한다.

[0047] 이렇게 얻은 평균값에 따라서 윤기 레벨을 제공한다.

[0048] 본 발명에 따른 윤기 평가방법을 통해서, 피부 수분량, 장벽개선, 미백 등의 임상 평가법과 같이 피부의 윤기개선 평가법으로 활용되어 원료 및 제품의 효능 평가에 기여될 것이다. 또한, 정확한 피부 윤기 지수를 개발하여 이를 제품과 접목시켜 제품의 홍보 및 판매를 활성화할 수 있다.

[0049] 바람직한 구현예로서, 본 발명에서 제시한 방법에 따라 화장품에 대한 피부 윤기 개선정도를 분석하였다.

[0050] [비교제형 및 실험제형 제조]

[0051] 본 실험을 위하여 준비된 화장품 제형의 제법은 다음과 같다.

[0052] 아래 표 1의 성분에 따라 수상, 유상을 75 ℃까지 가온하여 완전 용해한 후 이지 믹서(Agi Mixer)를 이용하여 수상을 스타터링하면서 유상을 투입하였다. 유상 투입 후 5분간 3000rpm으로 이지 믹서로 혼합하였다. 혼합 후 중화 상을 투입하여 5분간 3000rpm으로 이지 믹서로 혼합하였다. 혼합 후 30 ℃까지 냉각하였다.

표 1

[0053]

	성분	비교제형	실험제형
수상	중류수	To 100	To 100
	글리세린	10	30
	카보머	0.3	0.3
유상	Arlacel 165	3	3
	Arlacel 60	1	1
	스쿠알렌	10	10
	MCT	5	5
	올리브오일	2	2
중화	TEA	0.3	0.3

[0054] [관능평가]

[0055] 30~50대 여성 10명을 대상으로 시험 시작 전 피부 수분량, 피부 밝기, 피부정반사광, 피부 거칠기, 피부 각질량 측정을 실시하였으며 측정은 피부 안정화를 위해 항온 항습실(온도 22 ± 2 ℃, 상대습도 40 ± 2 %)에서 30분 이상 적응 이후에 진행되었다.

[0056] 피험자들의 양쪽 뺨 부분을 시험부위로 지정하고 비교제형과 실험제형을 양쪽 뺨에 각각 아침 저녁으로 2회씩 사용하게 하였으며, 제품 사용 2주 후에 측정 항목들에 대한 재측정을 실시하였다. 제품 사용 2주 후에 5점 척도를 적용하여 관능평가를 실시하였다. 각 항목의 평균값을 비교하여 보았다.

표 2

[0057]

No.	설문 내용	비교제형	실험제형
1	피부가 윤기가 난다	3.0	4.6
2	피부가 부드러워졌다	3.1	4.2
3	피부가 촉촉해졌다	3.5	4.7
4	피부가 매끈해졌다	3.4	4.4
5	피부의 칙칙함이 개선되었다	3.6	4.3
	평균 점수	3.3	4.4
1: 매우 그렇지 않다 2: 그렇지 않다 3: 보통이다 4: 그렇다 5: 매우 그렇다			

[0058] [파라미터 측정]

[0059] 1. 피부 수분량

[0060] 피부 표면의 수분량은 코니오미터(Corneometer)를 이용하여 얼굴의 뺨 부분을 3 회씩 측정하였으며 측정치의 평균을 구하였다. 측정단위는 기기에서 부여하는 임의의 단위(Arbitrary unit, A.U.)로 표현되며, 측정값이 높을 수록 피부 표면 수분량이 높음을 의미한다. 그 결과는 도 1에 나타내었다.

[0061] 2. 피부 밝기

[0062] 피부 밝기는 크로마미터(Chromameter)를 이용하여 얼굴의 뺨 부분에 해당하는 L*(SCI)를 3회씩 측정하였으며 측정치의 평균을 구하였다. 그 결과는 도 2에 나타내었다.

[0063] 3. 피부 정반사광

[0064] 피부 정반사광은 CD-2500d(minolta, Japan)를 이용하여 측정하였다. 이때 CD-2500d는 기존의 분광측색계와는 달리 2개의 펄스제논램프(pulsed xenon arc lamp)를 통해 SCI와 SCE를 동시에 측정하여 1.5초 이내에 액정에 표시해 준다.

[0065] 얼굴의 뺨 부분에 해당하는 L*(SCI, SCE)를 3회씩 측정하였으며 측정치의 평균을 구하였다. 그리고 SCI값에서 SCE값을 뺀 차이를 계산하였다. 그 결과는 도 3에 나타내었다.

[0066] 4. 피부 거칠기

[0067] 피부 거칠기는 피험자의 뺨 부분에 DermaTop LED 광원을 고정시킨 후 측정하였다. DermaTop의 3차원 측정 결과는 Fringes projection technique을 이용하여 피부에 투사된 광원이 피부 표면의 미세한 높이 차이에 의해 변형된 정도를 측정하여 DermaTOP software-V3으로 분석하였다. Ra값은 전체 측정 범위 안에서 피부 표면의 거칠기 프로파일의 산술 평균값으로 작을수록 피부결이 고르다는 것을 의미한다. 그 결과는 도 4에 나타내었다.

[0068] 5. 피부 각질

[0069] 피부 각질을 측정하는 장비로 Charmview scope (Moritex, Japan)와 BMI image analysis software (WINaTech, Korea)를 이용하여 각질의 면적(pixel number)을 계산하였다. 먼저 피험자의 뺨 부분에 D-squame® Black Tape을 붙이고 이를 D-squame® Tape applicator로 일정한 압력으로 누른 뒤에 테이프를 떼어내었다. 이 테이프에 붙은 각질은 Charmview scope로 3회 촬영하여 BMI image analysis software로 각질의 면적을 측정하였다. 그 결과는 도 5에 나타내었다.

[0070] [파라미터 5점 척도 점수화]

[0071] 상기의 측정된 파라미터를 5점 척도로 점수화하였다.

[0072] 1) 피부 수분

표 3

Corneometer Value(A.U.)	50 미만	50~55	55~60	60~65	65 이상
5점 척도	1	2	3	4	5

[0074] 상기의 수치화를 통하여 비교제형 사용 후 피부 수분량은 3.6의 값을 가지며, 실험제형 사용 후 피부 수분량은 4.6의 값을 가진다.

[0075] 2) 피부 밝기

표 4

L* value (SCI)	60 미만	60~61	61~62	62~63	63 이상
5점 척도	1	2	3	4	5

상기의 수치화를 통하여 비교제형 사용 후 피부 밝기는 3.5의 값을 가지며, 실험제형 사용 후 피부 밝기는 4.4의 값을 가진다.

3) 피부 정반사광

표 5

Specular reflectance value (Δ specular reflectance)	0.05 미만	0.05~0.10	0.10~0.15	0.15~0.2	0.2 이상
5점 척도	1	2	3	4	5

상기의 수치화를 통하여 비교제형 사용 후 피부 정반사광은 3.2의 값을 가지며, 실험제형 사용 후 피부 정반사광은 4.3의 값을 가진다.

4) 피부 거칠기

표 6

Ra (μ m)	0.015 미만	0.015~0.020	0.020~0.025	0.025~0.030	0.030 이상
5점 척도	5	4	3	2	1

상기의 수치화를 통하여 비교제형 사용 후 피부 거칠기는 3.4의 값을 가지며, 실험제형 사용 후 피부 거칠기는 4.4의 값을 가진다.

5) 피부 각질량

표 7

Pixel number (1×10^4)	12 미만	12~16	16~20	20~24	24 이상
5점 척도	5	4	3	2	1

상기의 수치화를 통하여 비교제형 사용 후 피부 각질량은 3.5의 값을 가지며, 실험제형 사용 후 피부 각질량은 4.6의 값을 가진다.

5) 종합 결과

위의 5가지 평가(피부 수분량, 피부 밝기, 피부 정반사광, 피부 거칠기, 피부 각질량)에 대한 종합적인 결과를 나타내었다.

표 8

	피부 수분량	피부 밝기	피부 정반사광	피부 거칠기	피부 각질량	종합점수
비교 제형	3.6	3.5	3.2	3.4	3.5	3.4
실험 제형	4.6	4.4	4.3	4.4	4.6	4.5

[0090] 상기에서 5점 점수화로 얻어진 점수의 평균값을 바탕으로 아래와 같이 윤기 레벨을 결정한다.[피부 윤기의 평가 등급 : 5등급 척도]

표 9

종합 점수	상세 설명	등급
4.5~5.0	피부가 매우 촉촉하고 피부결이 매우 매끈하면서 윤기가 난다	1
4.0~4.5	피부가 촉촉하고 피부결이 매끈하면서 윤기가 난다	2
3.0~4.0	피부결이 고르고 윤기가 조금 난다	3
2.0~3.0	피부가 건조하고 피부결이 거칠며 칙칙해 보인다	4
1.0~2.0	피부가 매우 건조하고 피부결이 매우 거칠며 칙칙해 보인다	5

[0092] [통계분석]

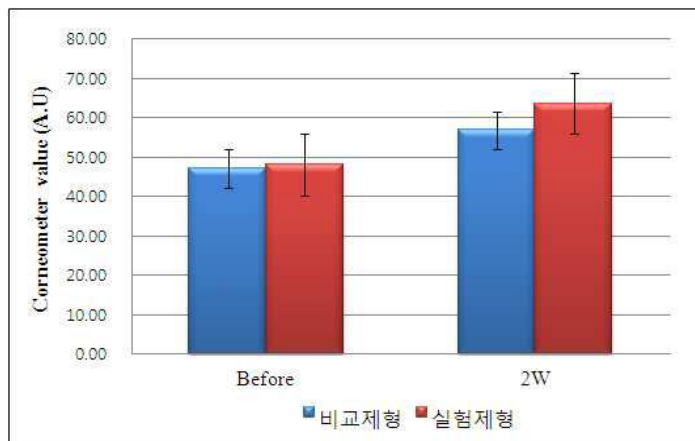
[0093] 비교제형과 실험제형에 대한 관능평가 결과와 본 발명에 따른 다중평가 결과의 상관분석을 하였다. 10명의 피험자의 관능평가 결과와 평가장비에 의한 피부 수분량, 피부 밝기, 피부 거칠기, 피부 정반사광, 피부 각질량 파라미터의 변수 간의 연관성을 분석하였다. 그 결과는 도 6에 나타내었다.

[0094] 도 6에 나타난 바와 같이, 피부 수분량(수), 피부 밝기(밝), 피부 정반사광(윤), 피부 거칠기(결), 피부 각질량(각)을 다중평가에 반영한 "수밝윤결각", 피부 밝기(밝), 피부 정반사광(윤), 피부 거칠기(결), 피부 각질량(각)을 다중평가에 반영한 "밝윤결각", 피부 정반사광(윤), 피부 거칠기(결), 피부 각질량(각)을 다중평가에 반영한 "윤결각", 피부 거칠기(결), 피부 각질량(각)을 다중평가에 반영한 "결각"으로, 반영되는 파라미터의 수가 적어질수록, Pearson 상관계수가 각각 0.846**, 0.680*, 0.264, 0.029으로 감소하는 것을 확인하였다.

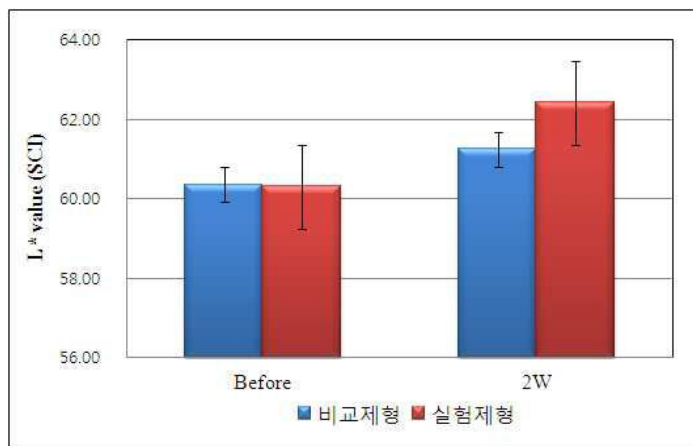
[0095] 따라서 윤기를 정확하고 객관적으로 평가하기 위해서는 피부 수분량, 피부 밝기, 피부 거칠기, 피부 정반사광, 피부 각질량의 종합적인 결과값이 필요하다는 것을 알 수 있다.

도면

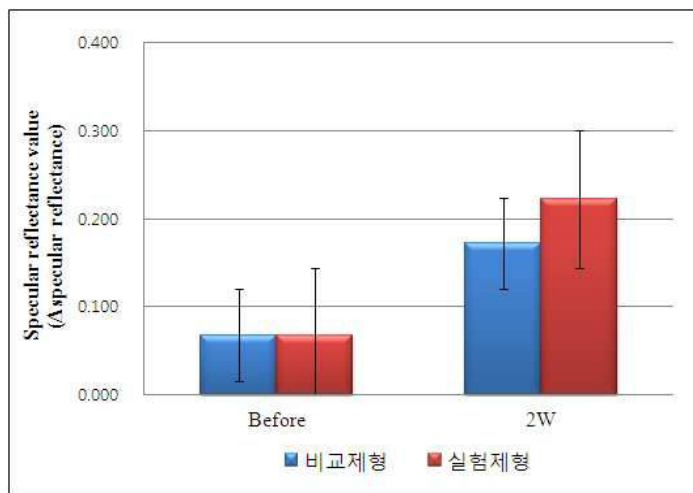
도면1



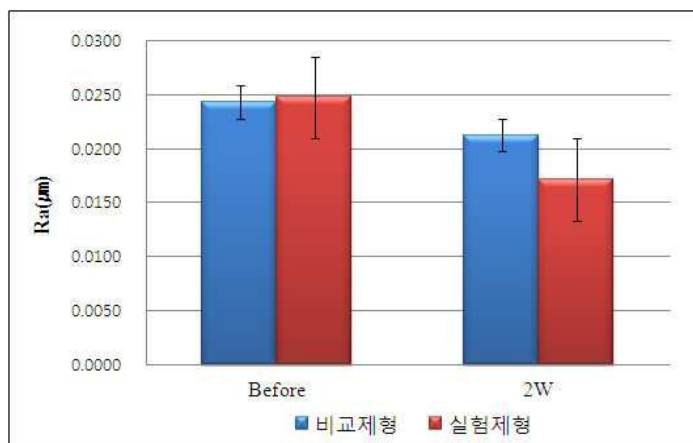
도면2



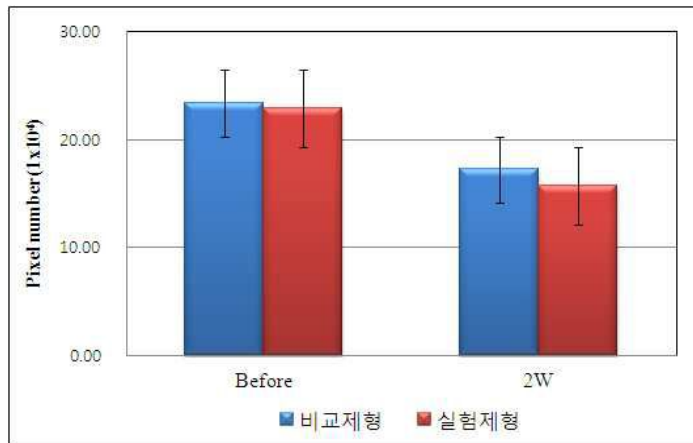
도면3



도면4



도면5



도면6

상관계수

기술통계량

	평균	표준편차	N
관능평가	4,4400	,10165	10
수광윤결각	4,4590	,06523	10
광윤결각	4,4250	,14516	10
윤결각	4,4300	,16282	10
결각	4,4550	,09778	10

상관계수

		Glossy	수광윤결각	광윤결각	윤결각	결각
관능평가	Pearson 상관계수	1	,846**	,680*	,264	,029
	유의확률 (양쪽)		,002	,031	,460	,936
	N	10	10	10	10	10
수광윤결각	Pearson 상관계수	,846**	1	,500	,491	-,133
	유의확률 (양쪽)	,002		,141	,150	,714
	N	10	10	10	10	10
광윤결각	Pearson 상관계수	,680*	,500	1	,075	,252
	유의확률 (양쪽)	,031	,141		,836	,482
	N	10	10	10	10	10
윤결각	Pearson 상관계수	,264	,491	,075	1	,307
	유의확률 (양쪽)	,460	,150	,836		,388
	N	10	10	10	10	10
결각	Pearson 상관계수	,029	-,133	,252	,307	1
	유의확률 (양쪽)	,936	,714	,482	,388	
	N	10	10	10	10	10

**. 상관계수는 0.01 수준(양쪽)에서 유의합니다.

*. 상관계수는 0.05 수준(양쪽)에서 유의합니다.

专利名称(译)	皮肤光泽度的评价方法		
公开(公告)号	KR1020140076754A	公开(公告)日	2014-06-23
申请号	KR1020120145147	申请日	2012-12-13
[标]申请(专利权)人(译)	豪威株式会社		
申请(专利权)人(译)	豪威有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	豪威有限公司		
[标]发明人	HAM SU JIN 함수진 KIM MYOUNG RAE 김명래 CHOI BONG KI 최봉기 YOO BYOUNG SAM 유병삼		
发明人	함수진 김명래 최봉기 유병삼		
IPC分类号	A61B5/00 G06F19/00		
CPC分类号	A61B5/442		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

皮肤光泽评价方法技术领域本发明涉及皮肤光泽评价方法，更具体地，涉及一种皮肤光泽评价方法，包括以下步骤：测量包括皮肤水分量，皮肤亮度，皮肤粗糙度，死皮数量的参数，皮肤的正反射光;以及从所测量的参数提供皮肤光泽度水平。本发明的方法能够基于不能从评价获得的客观结果值客观地评价皮肤的光泽度。因此，所提供的方法可以用于改善皮肤光泽的产品的效果预测。该方法还能够提供适当的护肤方法，包根据评价结果的适当的产品选择和美容治疗信息。

상관계수

기술통계량

	평균	표준편차	N
광능평가	4,4400	,10165	10
수광분광각	4,4590	,06523	10
광분광각	4,4250	,14516	10
홍분광각	4,4300	,16282	10
광각	4,4550	,09778	10

상관계수

		Glossy	수광분광각	광분광각	홍분광각	광각
광능평가	Pearson 상관계수	1	,846*	,680*	,264	,029
	유의확률 (양측)		,002	,031	,460	,936
	N	10	10	10	10	10
수광분광각	Pearson 상관계수	,846*	1	,500	,491	-,133
	유의확률 (양측)	,002		,141	,150	,714
	N	10	10	10	10	10
광분광각	Pearson 상관계수	,680*	,500	1	,075	,252
	유의확률 (양측)	,031	,141		,836	,482
	N	10	10	10	10	10
홍분광각	Pearson 상관계수	,264	,491	,075	1	,307
	유의확률 (양측)	,460	,150	,836		,388
	N	10	10	10	10	10
광각	Pearson 상관계수	,029	-,133	,252	,307	1
	유의확률 (양측)	,936	,714	,482	,388	
	N	10	10	10	10	10

**, 상관계수는 0,01 수준(양측)에서 유의합니다.

*, 상관계수는 0,05 수준(양측)에서 유의합니다.