

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2016년 4월 7일 (07.04.2016)



(10) 국제공개번호
WO 2016/052893 A1

- (51) 국제특허분류:
A61N 1/30 (2006.01) A61N 7/00 (2006.01)
A61M 37/00 (2006.01) A61N 1/06 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2015/009833
- (22) 국제출원일: 2015년 9월 18일 (18.09.2015)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2014-0131804 2014년 9월 30일 (30.09.2014) KR
- (71) 출원인: 엘지전자 주식회사 (LG ELECTRONICS INC.) [KR/KR]; 07336 서울시 영등포구 여의대로 128, Seoul (KR). 주식회사 엘지생활건강 (LG HOUSEHOLD & HEALTH CARE LTD.) [KR/KR]; 03184 서울시 종로구 새문안로 58, Seoul (KR).
- (72) 발명자: 김동원 (KIM, Dongwon); 06772 서울시 서초구 양재대로 11길 19, LG 전자 특허센터, Seoul (KR). 김나영 (KIM, Nayoung); 06772 서울시 서초구 양재대로 11길 19, LG 전자 특허센터, Seoul (KR). 어해석 (EO, Haeseok); 06772 서울시 서초구 양재대로 11길 19, LG 전자 특허센터, Seoul (KR). 곽택중 (KWAK, Taek-jong); 03184 서울시 종로구 새문안로 58, Seoul (KR).

명준오 (MYOUNG, Joonoh); 03184 서울시 종로구 새문안로 58, Seoul (KR). 김미나 (KIM, Mina); 03184 서울시 종로구 새문안로 58, Seoul (KR).

(74) 대리인: 박장원 (PARK, Jang-Won); 06044 서울시 강남구 강남대로 566, 2층-3층, Seoul (KR).

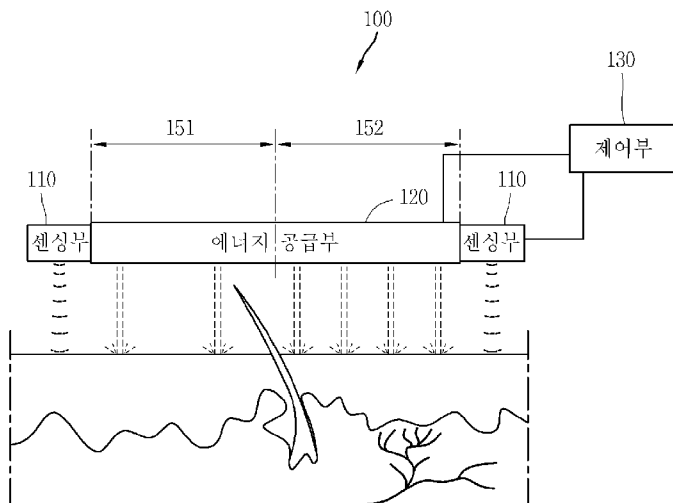
(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR),

[다음 쪽 계속]

(54) Title: SKIN PENETRATION DEVICE AND SKIN PENETRATION METHOD

(54) 발명의 명칭: 피부침투장치 및 피부침투방법



110 ... Sensing unit
120 ... Energy supply unit
130 ... Control unit

(57) Abstract: The present invention provides a skin penetration device comprising: a sensing unit for sensing skin related information; an energy supply unit for supplying energy to at least one portion of the skin such that an active ingredient penetrates the skin; and a control unit for controlling the energy supply unit for each of a plurality of regions by using the sensed information, such that the energy amounts in the plurality of regions are different from each other.

(57) 요약서: 본 발명은, 피부와 관련된 정보를 센싱하는 센싱부와, 유효성분이 피부에 침투하도록 상기 피부의 적어도 일부에 에너지를 공급하는 에너지 공급부, 및 상기 에너지가 공급되는 정도가 복수의 영역에서 서로 다르게 형성되도록, 상기 센싱된 정보를 이용하여 상기 에너지 공급부를 상기 복수의 영역별로 각각 제어하는 제어부를 포함하는 피부침투장치를 제공한다.



OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, **공개:**
ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

명세서

발명의 명칭: 피부침투장치 및 피부침투방법

기술분야

- [1] 본 발명은 유효성분을 피부에 침투시키기 위한 피부침투장치 및 피부침투방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 인간의 피부 조직은 각질층, 표피층, 진피층 및 피하(hypodermis)층으로 이루어져 있으며, 노화 및 자외선 작용에 의해 그 기능이 저하된다. 피부의 노화를 방지하고, 탄력성을 유지 및 개선하기 위하여 효능 물질을 이용하여 피부에 생물학적 변화를 일으키도록 할 수 있다.
- [3] 이러한 방법에는 피부 표면에 물질 도포 및 마스크, 패치를 부착해 수동 확산을 일으키는 방법과 마이크로 니들(Microneedle)이나 저주파 초음파와 고주파 천공장치 등을 이용하여 능동 확산을 일으키는 방법이 있다. 수동 확산을 일으키는 방법은, 효능 물질의 피부투과율의 성능이 저하되는 단점이 있으며, 이러한 수동확산의 한계를 극복하기 위하여 제시된 것이 물리적 피부투과 증진 기술을 이용하는 능동확산 방법이다.
- [4] 현재는, 대한민국 공개특허 제10-2014-0035133호에서는 피부의 저항에 따라 보상된 전압을 출력하는 고주파 전기천공장치를 제안하는 등, 능동 확산을 일으키는 방법에 대한 연구가 활발히 진행 중이다.
- [5] 그러나, 이러한 능동 확산을 일으키는 방법들은 피부 상태를 세부적으로 진단하지 않지 못하고 있다. 따라서, 피부상태나 노화상태 등을 고려하여, 고객 맞춤형으로 스킨케어를 제시할 수 있는 방안이 고려될 수 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [6] 본 발명의 일 목적은, 고객 맞춤형으로 스킨케어를 제시할 수 있는 피부침투장치 및 피부침투방법을 제공하기 위한 것이다.
- [7] 본 발명의 다른 목적은, 고주파의 천공장치에서 마이크로포어의 수를 시간 또는 특정 조건에 따라 조절할 수 있는 피부침투장치 및 피부침투방법을 제공하는 것에 있다. 또한, 저주파 초음파 장치의 고객 맞춤형 진단 및 케어를 위한 핸드헬드 타입의 구조적인 변화를 제공하는 것에 있다.

과제 해결 수단

- [8] 이와 같은 본 발명의 해결 과제를 달성하기 위하여, 본 발명의 일 실시예에 따르는 피부침투장치는, 피부와 관련된 정보를 센싱하는 센싱부와, 유효성분이 피부에 침투하도록 상기 피부의 적어도 일부에 에너지를 공급하는 에너지 공급부, 및 상기 에너지가 공급되는 정도가 복수의 영역에서 서로 다르게 형성되도록, 상기 센싱된 정보를 이용하여 상기 에너지 공급부를 상기 복수의

영역별로 각각 제어하는 제어부를 포함한다.

- [9] 실시예에 있어서, 상기 복수의 영역은 별도로 제어되도록 각각 복수의 에너지 공급 라인들을 구비한다. 상기 제어부는 상기 복수의 에너지 공급 라인들에 공급되는 에너지를 각각 제어하도록 이루어질 수 있다.
- [10] 실시예에 있어서, 상기 에너지 공급부는 상기 복수의 영역으로 구획되며, 상기 제어부는 상기 에너지의 강도를 제어하여, 상기 복수의 영역에서 상기 에너지 공급에 의하여 상기 피부에 생성되는 천공의 개수를 조절할 수 있다.
- [11] 실시예에 있어서, 상기 복수의 영역 중 적어도 일부 영역들은 서로 다른 크기로 이루어진다. 상기 복수의 영역은 상기 유효성분의 종류에 따라 설정될 수 있다.
- [12] 실시예에 있어서, 상기 제어부는 상기 센싱된 정보를 이용하여 상기 복수의 영역의 개수를 변화시킨다.
- [13] 실시예에 있어서, 상기 에너지 공급부는 적어도 일부가 분리가능하도록 형성된다. 상기 에너지 공급부는 매트릭스 형태로 배열되는 전극들을 구비하고, 상기 복수의 영역은 상기 전극들의 열과 행을 기준으로 제어될 수 있다. 상기 에너지 공급부는, 상기 피부에 부착되는 스킨 패치부, 및 상기 스킨 패치부에 연결되어, 상기 피부에 고주파 전류를 가하는 고주파 발생부를 구비할 수 있다.
- [14] 실시예에 있어서, 상기 에너지 공급부는, 상기 피부에 접촉하는 팁, 및 상기 팁에 연결되어, 상기 피부에 초음파를 가하는 초음파 발생부를 구비할 수 있다.
- [15] 실시예에 있어서, 상기 피부침투장치는 상기 피부에 상기 유효성분을 주입하기 위한 주입부를 포함한다.
- [16] 실시예에 있어서, 상기 센싱부는 상기 복수의 영역에서 각각 상기 피부와 관련된 정보를 센싱하도록 복수의 센서를 구비한다. 상기 피부와 관련된 정보는 체중, 노화정도, 피부상태 및 유효성분의 효능패턴 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 상기 피부상태는 상기 복수의 영역 중에서 현재 동작중인 영역의 피부 저항 변화, 피부의 수분 변화 및 탄력 수치의 변화 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [17] 또한, 본 발명은, 피부와 관련된 정보를 센싱하는 단계와, 상기 정보를 이용하여, 상기 피부의 적어도 일부에 에너지를 공급하는 에너지 공급부에 대하여 복수의 영역별로 제어방법을 결정하는 단계와, 유효성분의 흡수를 촉진하도록 상기 결정된 제어방법에 의하여 상기 복수의 영역별로 상기 에너지 공급부를 제어하여 상기 피부에 천공을 생성하거나 지질조직을 변형하는 단계, 및 상기 생성된 천공이나 상기 변형된 지질조직에 상기 유효성분을 주입하는 단계를 포함하는 피부침투방법을 개시한다.
- [18] 실시예에 있어서, 상기 생성 또는 변형하는 단계는, 상기 피부에 접촉된 전극들에 전류를 통과시켜 상기 천공을 생성하는 단계가 될 수 있다. 또는 상기 생성 또는 변형하는 단계는, 상기 피부에 초음파를 가하여 상기 지질조직을 변형하는 단계가 될 수 있다.
- [19] 실시예에 있어서, 상기 피부침투방법은 상기 센싱된 피부와 관련된 정보 또는

상기 결정된 제어방법을 외부로 알려주는 단계를 포함한다.

- [20] 실시 예에 있어서, 상기 피부와 관련된 정보는 노화정도, 피부 저항 변화, 피부의 수분 변화 및 탄력 수치의 변화 및 유효성분의 효능패턴 중 적어도 하나를 포함한다.

발명의 효과

- [21] 상기와 같이 구성되는 본 발명에 관련된 피부침투장치 및 피부침투방법에 의하면, 시간/특정조건에 따라 생성되는 천공(또는 마이크로포어)의 수를 조절하여 체중, 연령, 피부의 상태, 유효성분의 효능패턴 등에 따른 personalizing 이 가능하게 된다.
- [22] 또한, 본 발명에 의하면, 피부를 세부적으로 분류하여 피부천공을 위한 에너지 공급을 영역별로 제어하므로, 피부의 각 부위에 맞춤형으로 스킨케어가 구현될 수 있다.
- [23] 또한, 본 발명에 의하면, 피부상태를 감지하여 고객에게 스킨케어를 어드바이스하며, 기존 화장품을 사용하여 최대 효과를 부여하고, 제품의 흡수율 등을 정보로 제공하여 고객의 체감효과를 증대할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [24] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 피부침투방법을 나타내기 위한 개념도.
- [25] 도 2는 도 1의 피부침투방법의 순서를 나타내는 흐름도.
- [26] 도 3 및 도 4는 본 발명의 피부침투장치의 일 실시예를 나타내는 사시도 및 부분 확대도.
- [27] 도 5 및 도 6은 본 발명의 피부침투장치의 다른 실시예를 나타내는 사시도 및 부분 확대도.

발명의 실시를 위한 형태

- [28] 이하, 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 피부침투장치 및 피부침투방법에 대하여 첨부한 도면을 참조하여 상세히 설명한다. 본 명세서에서는 서로 다른 실시예라도 동일 유사한 구성에 대해서는 동일 유사한 참조번호를 부여하고, 그 설명은 처음 설명으로 갈음한다.
- [29] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 피부침투방법을 나타내기 위한 개념도이고, 도 2는 도 1의 피부침투방법의 순서를 나타내는 흐름도이다.
- [30] 본 도면들을 참조하면, 본 발명에 따른 피부침투방법에서는, 먼저, 피부와 관련된 정보를 센싱하는 단계가 수행된다(S110).
- [31] 여기에서, 정보의 센싱은, 도 1에 도시된 것과 같이, 피부침투장치(100)에 구비되는 센싱부(110)를 통해 이루어질 수 있다. 상기 센싱부(110)는, 예를 들어 카메라, 피부저항측정센서, 광 센서 등이 될 수 있다. 이 경우에, 상기 피부와 관련된 정보는, 예를 들어 노화정도, 피부 저항 변화, 피부의 수분 변화 및 탄력 수치의 변화 및 유효성분의 효능패턴 중 적어도 하나를 포함한다.
- [32] 보다 구체적으로, 상기 카메라에서 피부를 촬영하고, 제어부(130)가 촬영된

- 영상을 분석하여 상기 노화정도, 피부의 수분 변화 및 탄력 수치의 변화 등을 센싱할 수 있다. 다른 예로서, 피부저항측정센서에서 상기 피부 저항 변화를 센싱하거나, 광센서에서 상기 유효성분의 효능패턴 등을 센싱할 수 있다.
- [33] 또한, 본 발명에 따른 피부침투장치(100)에서 정보의 센싱은 다양한 방식을 통해 인가되는 제어명령에 응답하여 이루어질 수 있다.
- [34] 상기 제어명령은, 상기 사용자의 음성을 통해 인가되는 음성 명령에 의하여 인가되거나, 사용자 입력부(미도시)에 대한 사용자 조작에 의하여 인가될 수 있다. 이 경우에, 상기 사용자 입력부는 터치, 푸시 등 사용자가 촉각적인 느낌을 가면서 조작하게 되는 방식(tactile manner)이라면 어떤 방식이든 채용될 수 있다.
- [35] 나아가, 상기 정보 센싱을 위한 제어명령은, 본 발명에 따른 피부침투장치(100)와 페어링된 적어도 하나의 외부 전자기기(예를 들어, 원격제어기기 또는 스마트폰)로부터 수신되는 영상 촬영 요청 신호에 해당할 수 있다.
- [36] 이와 같이, 상기 제어부(130)는, 상기 사용자의 입력에 응답하여 피부와 관련된 정보의 센싱을 수행할 수 있다.
- [37] 한편, 상기 센싱부(110)를 통해 정보의 센싱이 이루어지면, 제어부(130)는, 상기 센싱된 정보를 메모리에 저장할 수 있다. 예를 들어, 카메라를 통하여 촬영된 영상이 메모리에 저장될 수 있다. 이때, 제어부(130)는 촬영된 영상에 대한 저장 요청이 있는 경우에만, 상기 촬영된 영상을 메모리에 저장할 수 있다.
- [38] 본 발명에 따른 피부침투장치(100)는 상기 센싱된 피부와 관련된 정보를 외부로 알려줄 수 있다. 상기 외부로 알려주는 단계는, 예를 들어 사용자의 현재 피부상태를 알려주면서, 스킨케어를 추천하는 단계가 될 수 있다. 상기 알려주는 단계의 다음으로, 상기 피부침투장치(100)는 스킨케어를 수행하는 제어명령을 수신할 수 있다. 즉, 이후에서 설명되는 단계는 상기 제어명령의 수신에 있는 경우에만 수행될 수 있다. 다만, 본 발명은 반드시 이에 한정되는 것은 아니며, 외부로 알려주거나 제어명령을 수신하는 단계는 본 발명에 따른 피부침투방법에서 생략될 수 있다.
- [39] 이후에, 상기 제어부(130)는 상기 센싱된 정보를 기설정된 방식에 따라 분석한다. 또한, 상기 센싱된 정보를 분석하여, 상기 피부의 적어도 일부를 천공하는 에너지 공급부에 대하여 복수의 영역별로 제어방법을 결정하는 단계(S120)가 진행된다.
- [40] 본 발명에 따른 피부침투장치(100)는, 도 1에 도시된 바와 같이 복수의 영역(151, 152)별로 서로 다른 처리를 수행하도록 형성될 수 있다. 이 경우에, 제어부(130)는 상기 피부의 천공이 복수의 영역(151, 152)에서 서로 다르게 형성되도록, 상기 센싱된 정보를 이용하여 상기 에너지 공급부를 상기 복수의 영역(151, 152)별로 각각 제어한다.
- [41] 보다 구체적으로, 피부침투장치의 에너지 공급부(120)가 상기 복수의 영역(151, 152)으로 구획되며, 상기 복수의 영역(151, 152)은 별도로 제어되도록 천공을

위하여 가해지는 에너지가 개별적으로 부가될 수 있다. 상기 에너지 공급부(120)는 유효성분이 피부에 침투하도록 상기 피부의 적어도 일부를 천공하도록 이루어진다. 또한, 상기 에너지 공급부는 상기 복수의 영역(151, 152)으로 구획되며, 상기 복수의 영역(151, 152)은 별도로 제어되도록 각각 복수의 에너지 공급 라인들을 구비할 수 있다.

[42] 한편, 제어부(130)는 상기 복수의 에너지 공급 라인들에 공급되는 에너지를 각각 제어하도록 이루어진다. 이러한 예로서, 상기 제어부(130)는 상기 에너지의 강도를 제어하여, 상기 복수의 영역(151, 152)에서 상기 천공의 개수를 조절할 수 있다.

[43] 보다 구체적인 예로서, 상기 에너지 공급부(120)가 상기 피부에 접촉된 전극들에 전류를 통과시켜 상기 천공을 생성하는 구조가 될 수 있다. 이 경우에는, 상기 전류의 세기가 상기 복수의 영역(151, 152)별로 개별적으로 제어된다. 또 다른 예로서, 상기 전류를 가하는 시간이 상기 복수의 영역(151, 152)별로 개별적으로 제어될 수 있다. 이 경우에는, 전류를 가하지 않는 경우도 포함될 수 있으며, 따라서 복수의 영역(151, 152) 중 적어도 일부에는 전류가 가해지지 않을 수 있다.

[44] 다른 방식으로, 상기 에너지 공급부(120)는 상기 피부에 저주파 대역의 초음파를 가하여 상기 피부 각질층의 지질조직을 변형시켜 피부의 투과성을 향상시키는 방식을 수행하도록 형성될 수 있다. 보다 구체적으로, 상기 초음파의 주파수 대역이 상기 복수의 영역(151, 152)별로 개별적으로 제어되거나, 상기 초음파를 가하는 시간이 상기 복수의 영역(151, 152)별로 개별적으로 제어될 수 있다. 이 경우에도, 초음파를 가하지 않는 경우가 포함될 수 있으며, 따라서 복수의 영역(151, 152) 중 적어도 일부에는 초음파가 가해지지 않을 수 있다.

[45] 한편, 상기 결정된 제어방법을 외부로 알려줄 수 있다. 이와 같이, 외부로 알려주는 방법은, 음성 정보나 시각 정보의 형태로 출력될 수 있다.

[46] 다음으로, 유효성분의 흡수를 촉진하도록 상기 결정된 제어방법에 의하여 상기 복수의 영역(151, 152)별로 상기 에너지 공급부를 제어하여 상기 피부에 천공을 생성하는 단계(S130)가 진행된다.

[47] 예를 들어, 상기 에너지 공급부(120)가 전극들에 전류를 통과시켜 천공을 생성하는 경우라면, 도시와 같이, 상기 에너지 공급부(120)는 활성화되는 전극들의 개수가 영역별로 달라지도록 제어될 수 있다.

[48] 구체적인 예로서, 먼저, 피부에 천공을 형성하기 위하여 사용자에게 의해 복수 개의 전극들이 피부에 접촉하게 된다. 상기 전극들에 가해지는 전압의 매주기마다 상기 복수 개의 전극들 중 이웃하는 전극끼리 서로 다른 극성을 가지도록 전압의 극성을 제어한다. 이를 통하여, 피부에는 천공이 발생하나, 활성화되는 전극들의 개수를 달리함에 의하여, 피부의 각 부분들에서 천공의 밀도가 달라질 수 있다.

[49] 다른 예로서, 제1영역에는 제1크기의 전류가 제2영역에는 상기 제1크기와 다른 제2크기의 전류가 가해지며, 이로 인하여 제1영역의 천공과 제2영역의 천공의

- 직경이나 깊이가 달라질 수 있다. 다른 예로서, 제1영역에는 전류가 제1시간 동안 가해지고, 제2영역에는 상기 제1시간과 다른 제2시간 동안 가해질 수 있다.
- [50] 한편, 상기 에너지 공급부(120)는 상기 피부에 저주파 초음파를 가하여 상기 피부 각질층에 지질조직을 변형시켜 피부의 투과성을 향상시키는 경우라면, 상기 에너지 공급부(120)는 초음파의 발생 여부를 영역별로 달라지도록 제어될 수 있다. 이를 통하여, 피부의 각 부분들에서 유효성분에 대한 상기 피부의 투과성이 달라질 수 있다.
- [51] 마지막으로, 상기 생성된 천공에 상기 유효성분을 주입하는 단계가 진행될 수 있다(S140).
- [52] 상기 유효성분은, 예를 들어 화장품, 약물, 에멀전, 앰플 등이 될 수 있으며, 상기 천공을 통하여 피부에 침투하게 된다. 이를 통하여, 피부가 상기 유효성분을 흡수하는 것이 촉진될 수 있다. 이 경우에, 기존의 화장품을 이용하여도 흡수가 증대하여, 상기 피부에는 화장품 사용에 대한 최대효과가 부여될 수 있다.
- [53] 한편, 본 발명의 피부침투방법은 상기 유효성분의 흡수율을 감지하고, 상기 흡수율을 기설정된 간격에 따라 사용자에게 알려주는 단계를 포함할 수 있다. 이를 통하여, 사용자의 체감효과가 증대될 수 있다.
- [54] 이상에서 살펴본 본 발명에 따른 피부침투방법에 따르면, 피부에서 시간/특정조건에 따라 생성되는 천공(또는 마이크로포어)의 형태나 개수를 조절할 수 있다. 따라서, 사용자는 피부의 특정부분에 적합한 천공을 형성할 수 있게 된다. 또한, 핸드헬드 팁의 영역별로 저주파 초음파의 주파수 대역을 다르게 발생시켜 상기 피부의 시간/특정조건에 따라 피부의 투과성을 조절할 수 있다. 따라서, 사용자의 특성에 따라 영역 별로 구분하여 고주파 전류 및 저주파 초음파를 공급하는 경우 사용자 맞춤형 케어가 가능하고, 사용자의 통증 측면에서 완화될 수 있다. 이하에서는, 첨부된 도면들과 함께, 상기 피부침투방법이 적용되는 피부침투장치들에 대하여 살펴본다. 도 3 및 도 4는 본 발명의 피부침투장치의 일 실시예를 나타내는 사시도 및 부분 확대도이다.
- [55] 본 도면을 참조하면, 피부침투장치(200)의 본체(240)는 케이스를 구비하며, 상기 케이스는 각종 부품들이 장착되는 공간을 마련한다. 상기 각종 부품에 의하여 상기 에너지 공급부(220)를 동작하기 위한 전압을 발생될 수 있다. 이 경우에, 상기 에너지 공급부(220)는 고주파 전류를 통하여 피부에 천공을 형성하는 기능을 하며, 천공부로 지칭될 수 있다.
- [56] 예를 들어, 본체(240)는 전원부(241), 전압 발생부(242), 제어부(230), 동작표시부(214)를 포함하며, 상기 구성들은 상기 케이스의 내부에 실장될 수 있다.
- [57] 전원부(241)는 본체(240) 내의 타 구성들을 구동하기 위한 전력을 발생시킨다. 전원부(241)는 상용화된 가정용 또는 공업용 전압을 수신하는 장치가 되거나, DC 어댑터 등을 통해 수신한 외부 전력을 내부에 충전하는 배터리 장치 등이 될 수 있다.

- [58] 전압 발생부(242)는 에너지 공급부(220)에 전달하기 위한 전압을 발생시킨다. 전압 발생부(242)는 100kHz 이상의 고주파 고전압 출력을 필요로 하며, 이를 위해, 저전압을 고전압으로 증폭하고, 증폭된 고전압을 고주파로 변환하는 과정을 실행할 수 있다. 따라서, 상기 전압 발생부는 고주파 에너지를 발생시키는 고주파 발생부로 지칭될 수 있다.
- [59] 제어부(230)는 전압 발생부(242)에서 발생된 전압의 주파수, 크기, 극성 및 발생시간 등을 제어하여 에너지 공급부(220)에 적절한 전압이 전달되게 한다.
- [60] 제어부(230)는 상기 에너지 공급부(220) 내의 이웃하는 전극들이 전압의 한 주기 동안 다른 극성을 가지도록 전압을 제어할 수 있다. 예를 들어, 임의의 전극에 인가되는 전압의 극성이 양(positive)이라면, 상기 임의의 전극의 상, 하, 좌, 우에 배치되는 다른 전극의 극성은 음(negative)이 된다. 이 경우, 전극을 통해 피부 조직 내로 전달된 전류가, 피부의 표피 및 진피층 내에서 바이폴라(bipolar) 형태의 고주파 전류 흐름을 형성하게 된다. 그에 따라, 적은 출력으로 짧은 시간 동안 효과적으로 원하는 깊이에 균일한 천공을 형성시킬 수 있게 된다.
- [61] 상기 동작표시부(214)는 센싱부(210)에서 센싱한 피부와 관련된 정보를 외부로 알려주도록 이루어질 수 있다. 다른 예로서, 상기 동작표시부(214)는 도 1 및 도 2를 참조하여 전술한, 센싱된 정보에 의하여 결정된 제어방법을 외부로 알려주도록 형성될 수 있다. 상기 센싱부(210)는 도 1을 참조하여 전술한 바와 같이, 예를 들어 카메라, 피부저항측정센서, 광 센서 등이 될 수 있다.
- [62] 상기 센싱부(210)는 상기 복수의 영역(251, 252)에서 각각 상기 피부와 관련된 정보를 센싱하도록 복수의 센서를 구비한다.
- [63] 상기 피부와 관련된 정보는 체중, 노화정도, 피부상태 및 유효성분의 효능패턴 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 또한, 상기 피부상태는 상기 복수의 영역(151, 152) 중에서 현재 동작중인 영역의 피부 저항 변화, 피부의 수분 변화 및 탄력 수치의 변화 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [64] 상기 센싱부(210)에는 피부의 여러 지점에서 정보를 획득하도록 복수의 센서가 서로 이격 배치될 수 있다. 이 때, 상기 복수의 센서는 동일한 센서이거나 서로 다른 형태의 센서가 될 수 있다. 예를 들어, 복수의 광 센서가 서로 이격되어 배치되거나, 카메라, 피부저항측정센서, 광 센서 등이 서로 이격되어 배치될 수 있다.
- [65] 도 3을 참조하면, 에너지 공급부(220)는 스킨 패치부(221) 및 전극 (222)을 구비한다.
- [66] 상기 스킨 패치부(221)는 피부에 부착되는 부분이며, 고농축의 젤패치가 될 수 있다. 상기 스킨 패치부(221)에는 상기 센싱부(210)가 장착될 수 있다. 또한, 상기 스킨 패치부(221)는 착탈가능하도록 상기 본체에 장착될 수 있다. 즉, 상기 에너지 공급부(220)는 적어도 일부가 분리가능하도록 형성된다.
- [67] 또한, 상기 전극(222)은 상기 스킨 패치부(221)에 배치되어, 상기 피부에 접촉하는 부분이 될 수 있다. 상기 전극(222)은 복수개의 전극들로 이루어지며,

제어부(230)로부터 전압을 전달받아 피부로 전달하는 역할을 하게 된다. 이 경우에, 상기 전극(222)은 매우 작은 직경을 가지며 끝이 예각으로 뾰족하게 형성된 니들 형상을 가질 수 있다.

[68] 복수 개의 전극(222)은 지지기판(미도시) 상에서 매트릭스 형태로 배열될 수 있다. 도 4를 참조하면, 전극(222)들은 특정 간격으로 서로 이격되며, 상기 특정 간격은 사용자에 의해 설정될 수 있다.

[69] 상기 에너지 공급부(220)는 복수의 영역(251, 252, 253, 254)으로 구획되며, 상기 복수의 영역(251, 252, 253, 254)의 각각에는 전류를 공급하는 전류공급배선(미도시)이 구비된다. 예를 들어, 상기 전류공급배선은 서로 교차하는 X 방향 라인과 Y 방향 라인을 통하여 상기 전극(222)들의 각각에 연결되며, 이를 통하여 제어부(230)가 상기 전극(222)들을 개별적으로 제어할 수 있도록 한다. 즉, 상기 제어부는 X 방향 라인과 Y 방향 라인을 가지는 에너지 공급 라인들을 이용하여 상기 전극(222)들에 공급되는 전류(또는 전압)를 각각 제어한다. 이 경우에, 상기 제어부는 상기 전류(또는 전압)의 크기를 제어하여, 상기 복수의 영역(251, 252, 253, 254)에서 상기 천공의 개수를 조절할 수 있다.

[70] 이와 같이, 상기 전극(222)들이 개별적으로 제어되므로, 상기 복수의 영역(251, 252, 253, 254)이 제어부(230)에 의하여 설정될 수 있다. 이 경우에 상기 제어부(230)는 센싱된 정보(개인의 피부특성에 따른 정보)를 이용하여 상기 복수의 영역(251, 252, 253, 254)을 설정한다.

[71] 또한, 상기 전극(222)들이 개별적으로 제어되므로, 상기 복수의 영역(251, 252, 253, 254)의 크기는 가변될 수 있다. 예를 들어, 상기 복수의 영역(251, 252, 253, 254) 중 적어도 일부 영역들은 서로 다른 크기로 이루어진다. 보다 구체적으로, 제1영역(251)에 공급되는 파워가 10W이고, 제2영역(252)에 공급되는 파워가 30W인 경우에, 제1영역(251) 및 제2영역(252)은 서로 동일한 크기 또는 서로 다른 크기로 설정될 수 있다.

[72] 이 경우에, 상기 센싱부에서 센싱된 정보에 따라 상기 제1영역(251) 및 제2영역(252)의 크기가 결정될 수 있다. 이러한 예로서, 제1지점 근처에는 주름이 많고, 제2지점 근처에는 주름이 작은 경우에, 제1지점을 덮는 제1영역(251)에는 제2지점을 덮는 제2영역(252)보다 큰 파워가 부여될 수 있다.

[73] 또 다른 예로서, 상기 복수의 영역(251, 252, 253, 254)은 유효성분의 종류에 따라 설정될 수 있다. 보다 구체적으로, 제1유효성분이 주입되는 영역이 제1영역(251)이 되며, 상기 제1유효성분의 종류에 따라 상기 제1영역의 크기가 설정된다. 이러한 예로서, 제1유효성분이 눈가 주름 개선을 위한 성분이라면, 상기 제1영역(251)의 크기는 눈가의 크기에 적합하도록 설정된다. 또한, 제2유효성분이 주입되는 영역이 제2영역(252)이 되며, 상기 제2유효성분의 종류에 따라 상기 제2영역(252)의 크기가 설정된다. 상기 제2영역(252)은 눈가를 벗어난 부분이므로, 눈가 주름 개선을 위한 성분이 아닌 다른 성분(예를 들어, 수분)이 되며, 상기 제2영역(252)은 눈가를 벗어난 넓은 면적의 영역으로 설정될

- 수 있다. 이러한 유효성분의 주입을 위하여 피부침투장치(200)는 상기 생성된 천공에 상기 유효성분을 주입하기 위한 주입부(미도시)를 포함할 수 있다.
- [74] 또한, 상기 제어부(230)는 상기 센싱된 정보를 이용하여 상기 복수의 영역의 개수를 변화시킬 수 있다. 도시된 바와 같이, 4개의 영역으로 제어영역이 설정된 경우에, 제1영역(251) 및 제2영역(252)이 서로 합쳐져서 3개의 영역으로 제어영역이 변하도록 상기 복수의 영역이 제어될 수 있다.
- [75] 또 다른 예로서, 상기 복수의 영역(251, 252, 253, 254)은 상기 전극들의 열과 행을 기준으로 제어될 수 있다. 보다 구체적으로, 상기 제어부(230)는 전체 전극들의 행과 열 방향에 따라, 행 방향에 전류 공급 또는 열 방향의 전류 공급을 제어한다. 이 경우에는, 행 방향을 따라 배열된 전극들이 하나의 영역으로 설정되고, 열방향으로 배열된 전극들이 다른 영역으로 설정될 수 있다. 또한, 상기 영역들은 시간에 따라 순차적으로 번갈아가면서 설정될 수 있다.
- [76] 또 다른 예로서, 제어부(230)는 전체를 복수의 영역(251, 252, 253, 254)으로 구획한 다음에, 상기 구획된 영역들 내에서 전극들의 행과 열 방향에 따라, 행 방향에 전류 공급 또는 열 방향의 전류 공급을 제어할 수 있다.
- [77] 이와 같이, 본 발명에서는 개인의 피부 특성에 대한 진단으로 피부의 세부 분류를 통해 영역의 단위로 초음파/고주파 에너지 공급하며, 이를 통하여 고객 맞춤형 스킨케어가 구현될 수 있다.
- [78] 한편, 상기에서 설명된 피부침투장치는 다른 형태로도 구현될 수 있다. 도 5 및 도 6은 본 발명의 피부침투장치의 다른 실시예를 나타내는 사시도 및 부분 확대도이다. 또한, 이하 설명되는 실시예에서는 앞선 예와 동일 또는 유사한 구성에 대해서는 동일, 유사한 참조번호가 부여되고, 그 설명은 처음 설명으로 갈음된다.
- [79] 본 도면들을 참조하면, 에너지 공급부는 초음파 발생부(322)를 구비한다. 이 경우에, 상기 초음파 발생부(322)는 팁(321) 및 핸드피스(323)와 조합되어, 저주파 초음파를 발생하는 피부침투장치를 형성한다. 상기 팁(321)은 피부에 접촉되는 부분이고, 상기 팁(321)에는 센싱부(310)가 장착될 수 있고, 센싱부(310)의 위치는 특정범위로 한정되어 있지 않다. 도 6의 (a)를 참조하면, 센싱부(310)가 영역들의 중심에 위치할 수 있다. 다른 예로서, 센싱부(310)는 복수로 구비되어, 각 영역들의 사이에 위치할 수 있다. 이와 같이, 센싱부(310)의 개수나 위치는 설계자의 의도에 따라 여러가지 형태로 변형될 수 있다.
- [80] 또한, 상기 초음파 발생부(322)는 상기 팁(321)에 연결되어 상기 피부에 초음파를 가하도록 이루어진다. 보다 구체적으로, 상기 초음파 발생부(322)는 저주파(20~50kHz) 대역의 초음파를 피부에 가하며, 이로 인하여 피부 각질층에 공동(cavitation)이 발생하게 된다. 본 명세서에서는 이러한 공동이 전술한 천공과 유사한 효과로 정의될 수 있다. 상기 공동에 의하여 화장품, 약물 등이 피부 전달율이 높아지게 된다.
- [81] 상기 팁(321)은 복수의 영역(351, 352, 353)으로 구분되며, 이를 위하여 상기

초음파 발생부(322)는 상기 복수의 영역(351, 352, 353)에서 주파수 대역, 부가시간 및 영역의 크기 중 적어도 하나를 서로 다르게 설정할 수 있다. 상기 복수의 영역(351, 352, 353)의 각각에는 상기 초음파가 공급되는 공급배선(미도시)이 구비된다. 이를 통하여 상기 복수의 영역(351, 352, 353)이 개별적으로 제어될 수 있으며, 제어부는 상기 복수의 영역(351, 352, 353)을 센싱된 정보를 이용하여 설정할 수 있다.

[82] 예를 들어, 서로 동일한 주파수 대역에서 제1영역(351)의 초음파 부여시간이 10분이고, 제2영역(352)의 부여시간이 30분이 될 수 있다. 다른 예로서, 상기 부여시간을 달리하면서, 제1영역(351) 및 제2영역(352)은 서로 다른 주파수 대역으로 설정될 수 있다.

[83] 이 경우에, 상기 센싱부에서 센싱된 정보에 따라 상기 제1영역(351), 제2영역(352) 및 제3영역(353)의 주파수 대역의 및 시간이 결정될 수 있다. 이러한 예로서, 제1지점 근처에는 주름이 많고, 제2지점 근처에는 주름이 작은 경우에, 제1지점을 덮는 제1영역(351)에는 제2지점을 덮는 제2영역(352)보다 큰 부여시간이 설정될 수 있고, 상기 피부 진단 상태에 따라 적합한 주파수 대역을 갖는 초음파를 공급한다.

[84] 또 다른 예로서, 상기 복수의 영역(351, 352, 353)은 유효성분의 종류에 따라 설정될 수 있다. 보다 구체적으로, 제1유효성분이 주입되는 영역이 제1영역(351)이 되며, 상기 제1유효성분의 종류에 따라 상기 제1영역의 초음파 주파수 대역이 설정된다. 이러한 예로서, 제1유효성분이 눈가 주름 개선을 위한 성분이라면, 상기 제1영역(351)의 주파수 대역은 눈가 주름 개선을 위한 유효성분이 투과될 수 있도록 설정된다. 또한, 제2유효성분이 주입되는 영역이 제2영역(352)이 되며, 상기 제2유효성분의 종류에 따라 상기 제2영역(352)의 주파수 대역이 설정된다. 상기 제2영역(352)은 눈가를 벗어난 부분이므로, 눈가 주름 개선을 위한 성분이 아닌 다른 성분(예를 들어, 수분)이 되며, 상기 제2영역(352)은 눈가를 벗어난 넓은 면적의 영역으로 결정이 된 경우 제3영역(353)까지 동일한 주파수 대역으로 설정할 수 있다. 이러한 유효성분의 주입을 위하여 피부침투장치(300)는 상기 유효성분을 주입하기 위한 주입부(미도시)를 포함할 수 있다.

[85] 상기와 같은 피부침투장치 및 피부침투방법에 관련한 실시예들의 구성과 방법에 한정되는 것이 아니라, 인체의 다른 부분에서도 적용이 가능하다. 또한 상기 실시예들은 다양한 변형이 이루어질 수 있도록 각 실시예들의 전부 또는 일부가 선택적으로 조합되어 구성될 수도 있다.

[86]

청구범위

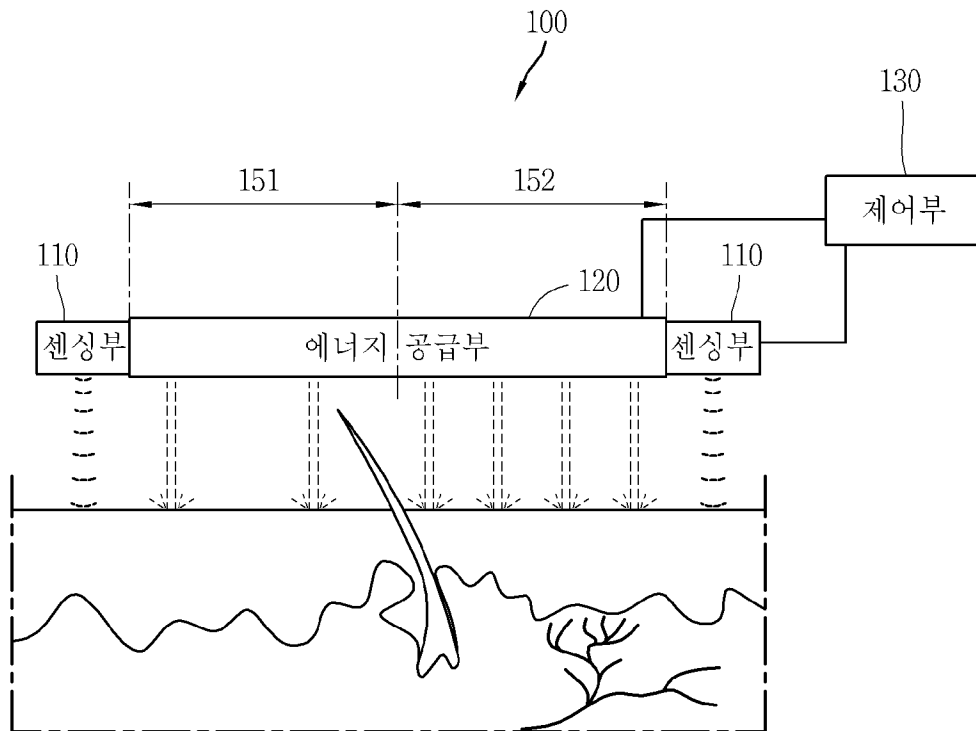
- [청구항 1] 피부와 관련된 정보를 센싱하는 센싱부;
유효성분이 피부에 침투하도록 상기 피부의 적어도 일부에 에너지를 공급하는 에너지 공급부; 및
상기 에너지가 공급되는 정도가 복수의 영역에서 서로 다르게 형성되도록, 상기 센싱된 정보를 이용하여 상기 에너지 공급부를 상기 복수의 영역별로 각각 제어하는 제어부를 포함하는 피부침투장치.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 복수의 영역은 별도로 제어되도록 각각 복수의 에너지 공급 라인들을 구비하는 것을 특징으로 하는 피부침투장치.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,
상기 제어부는 상기 복수의 에너지 공급 라인들에 공급되는 에너지를 각각 제어하도록 이루어지는 것을 특징으로 하는 피부침투장치.
- [청구항 4] 제1항에 있어서,
상기 에너지 공급부는 상기 복수의 영역으로 구획되며,
상기 제어부는 상기 에너지의 강도를 제어하여, 상기 복수의 영역에서 상기 에너지 공급에 의하여 상기 피부에 생성되는 천공의 개수를 조절하는 것을 특징으로 하는 피부침투장치.
- [청구항 5] 제1항에 있어서,
상기 복수의 영역 중 적어도 일부 영역들은 서로 다른 크기로 이루어지는 것을 특징으로 하는 피부침투장치.
- [청구항 6] 제5항에 있어서,
상기 복수의 영역은 상기 유효성분의 종류에 따라 설정되는 것을 특징으로 하는 피부침투장치.
- [청구항 7] 제1항에 있어서,
상기 제어부는 상기 센싱된 정보를 이용하여 상기 복수의 영역의 개수를 변화시키는 것을 특징으로 하는 피부침투장치.
- [청구항 8] 제1항에 있어서,
상기 에너지 공급부는 적어도 일부가 분리가능하도록 형성되는 것을 특징으로 하는 피부침투장치.
- [청구항 9] 제8항에 있어서,
상기 에너지 공급부는 매트릭스 형태로 배열되는 전극들을 구비하고,
상기 복수의 영역은 상기 전극들의 열과 행을 기준으로 제어되는 것을 특징으로 하는 피부침투장치.
- [청구항 10] 제8항에 있어서,
상기 에너지 공급에너지 공급부는,
상기 피부에 부착되는 스킨 패치부; 및

상기 스킨 패치부에 연결되어, 상기 피부에 고주파 전류를 가하는 고주파 발생부를 구비하는 것을 특징으로 하는 피부침투장치.

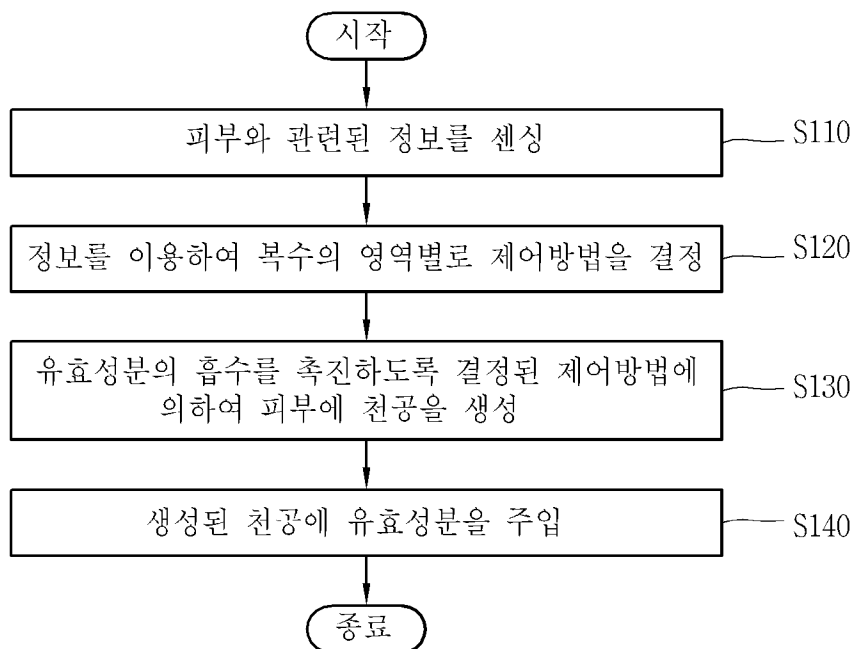
- [청구항 11] 제1항에 있어서,
상기 에너지 공급에너지 공급부는,
상기 피부에 접촉하는 팁; 및
상기 팁에 연결되어, 상기 피부에 초음파를 가하는 초음파 발생부를
구비하는 것을 특징으로 하는 피부침투장치.
- [청구항 12] 제1항에 있어서,
상기 피부에 상기 유효성분을 주입하기 위한 주입부를 더 포함하는 것을
특징으로 하는 피부침투장치.
- [청구항 13] 제1항에 있어서,
상기 센싱부는 상기 복수의 영역에서 각각 상기 피부와 관련된 정보를
센싱하도록 복수의 센서를 구비하는 것을 특징으로 하는 피부침투장치.
- [청구항 14] 제13항에 있어서,
상기 피부와 관련된 정보는 체중, 노화정도, 피부상태 및 유효성분의
효능패턴 중 적어도 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 피부침투장치.
- [청구항 15] 제14항에 있어서,
상기 피부상태는 상기 복수의 영역 중에서 현재 동작중인 영역의 피부
저항 변화, 피부의 수분 변화 및 탄력 수치의 변화 중 적어도 하나를
포함하는 것을 특징으로 하는 피부침투장치.
- [청구항 16] 피부와 관련된 정보를 센싱하는 단계;
상기 정보를 이용하여, 상기 피부의 적어도 일부에 에너지를 공급하는
에너지 공급부에 대하여 복수의 영역별로 제어방법을 결정하는 단계;
유효성분의 흡수를 촉진하도록 상기 결정된 제어방법에 의하여 상기
복수의 영역별로 상기 에너지 공급부를 제어하여 상기 피부에 천공을
생성하거나 지질조직을 변형하는 단계; 및
상기 생성된 천공이나 상기 변형된 지질조직에 상기 유효성분을
주입하는 단계를 포함하는 피부침투방법.
- [청구항 17] 제16항에 있어서,
상기 생성 또는 변형하는 단계는,
상기 피부에 접촉된 전극들에 전류를 통과시켜 상기 천공을 생성하는
것을 특징으로 하는 피부침투방법.
- [청구항 18] 제16항에 있어서,
상기 생성 또는 변형하는 단계는,
상기 피부에 초음파를 가하여 상기 지질조직을 변형하는 것을 특징으로
하는 피부침투방법.
- [청구항 19] 제16항에 있어서,
상기 센싱된 피부와 관련된 정보 또는 상기 결정된 제어방법을 외부로

- 알려주는 단계를 더 포함하는 피부침투방법.
- [청구항 20] 제16항에 있어서,
상기 피부와 관련된 정보는 노화정도, 피부 저항 변화, 피부의 수분 변화
및 탄력 수치의 변화 및 유효성분의 효능패턴 중 적어도 하나를 포함하는
것을 특징으로 하는 피부침투방법.

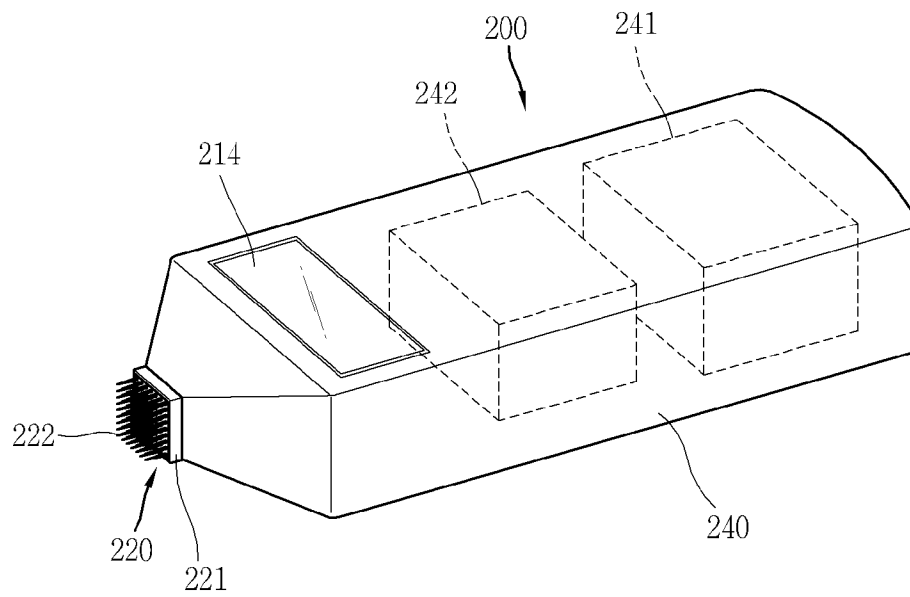
[도1]



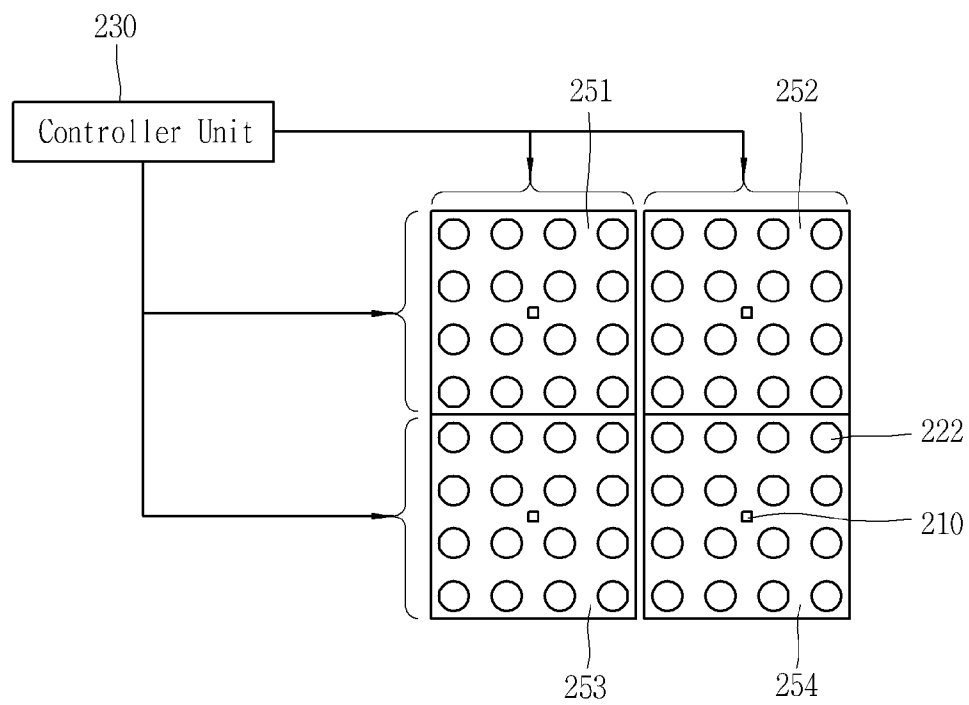
[도2]



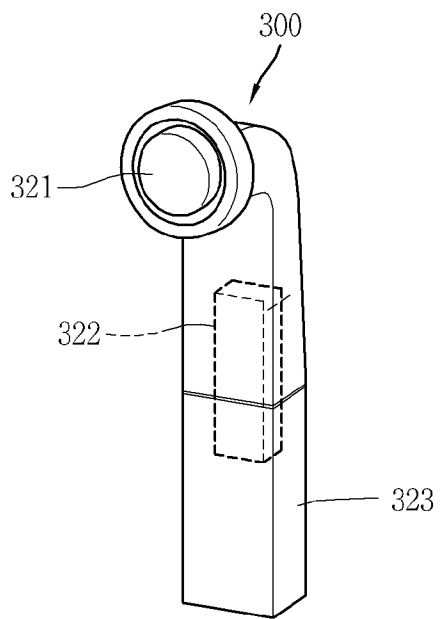
[도3]



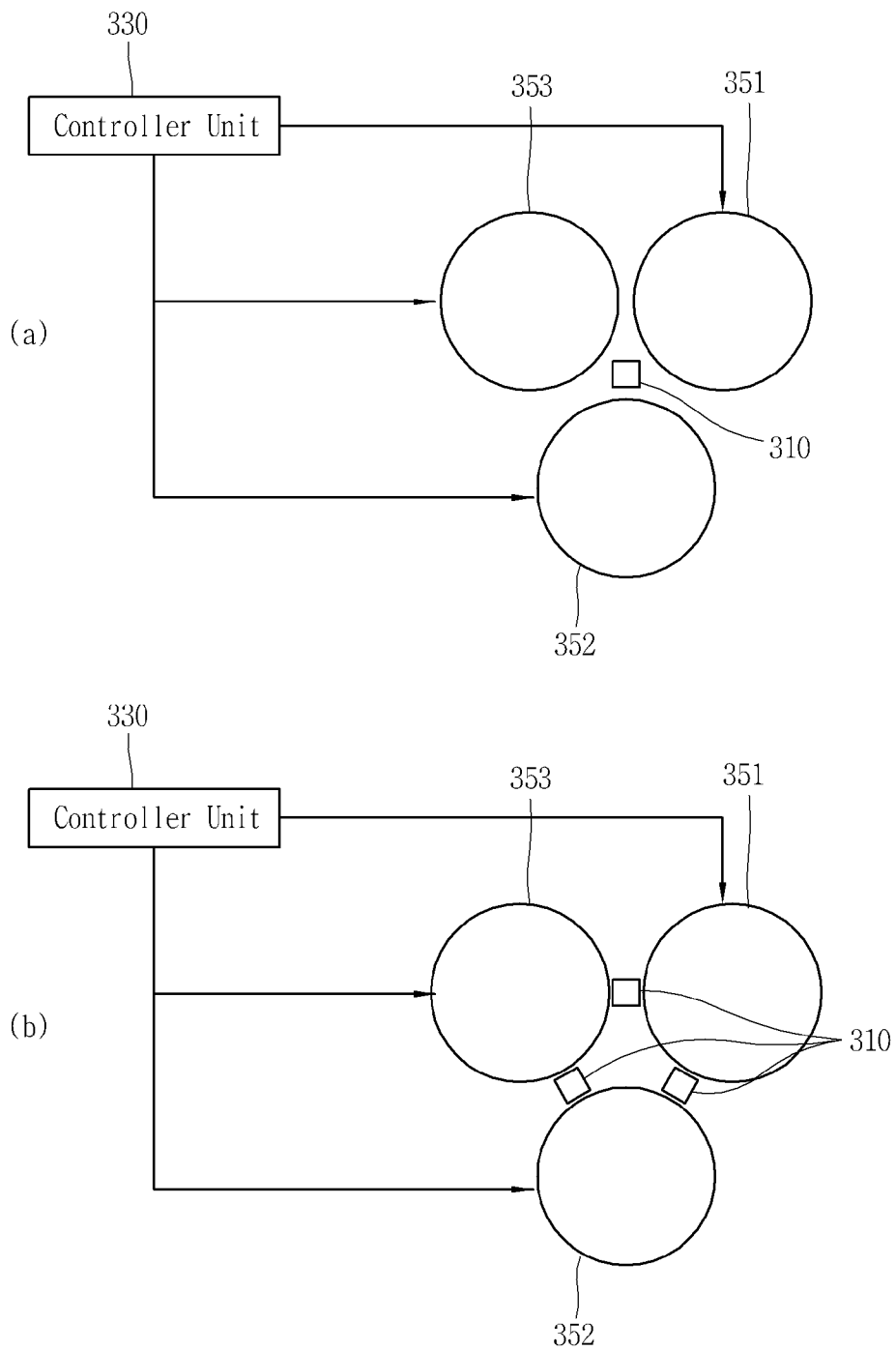
[도4]



[도5]



[도6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2015/009833**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER***A61N 1/30(2006.01)i, A61M 37/00(2006.01)i, A61N 7/00(2006.01)i, A61N 1/06(2006.01)i*

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61N 1/30; A61N 5/06; A61B 10/00; A61M 37/00; A45D 44/22; A61H 23/00; A61N 7/00; A61N 1/06

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: skin, skin, sensing, energy infiltration, electrode, active diffusion, skin diagnosis

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-0400870 B1 (KIM, Young Ae) 08 October 2003 See abstract; claims 1-3, 10-12, and 14; pages 3-7.	1-15
Y	KR 10-2014-0048213 A (INOVIO PHARMACEUTICALS, INC.) 23 April 2014 See abstract; claims 1-24; paragraphs [0019]-[0070]; figures 1-13.	1-15
A	KR 10-2011-0066722 A (KIM, Hee - Gu) 17 June 2011 See abstract; claims 1-5; figures 1-3.	1-15
A	KR 10-0963687 B1 (KIM, Hee - Gu) 15 June 2010 See abstract; claim 1; figures 1-7.	1-15
A	KR 10-2014-0088407 A (KIM, Byung Wook) 10 July 2014 See abstract; claims 1-20; figure 1.	1-15



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 DECEMBER 2015 (11.12.2015)

Date of mailing of the international search report

15 JANUARY 2016 (15.01.2016)

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2015/009833

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☒ Claims Nos.: **16-20**
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
Claims 16-20 pertain to a method for treatment of the human body, and thus pertain to subject matter on which the International Searching Authority is not required to carry out an international search under the provisions of PCT Article 17 (2)(a)(i) and PCT Rule 39.1(iv).
2. ☐ Claims Nos.:
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2015/009833

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
KR 10-0400870 B1	08/10/2003	KR 10-2002-0028493 A	17/04/2002
KR 10-2014-0048213 A	23/04/2014	EP 2726145 A1	07/05/2014
		JP 2014-524796 A	25/09/2014
		US 2014-0222105 A1	07/08/2014
		WO 2013-066427 A1	10/05/2013
KR 10-2011-0066722 A	17/06/2011	KR 10-1117311 B1	19/03/2012
KR 10-0963687 B1	15/06/2010	NONE	
KR 10-2014-0088407 A	10/07/2014	WO 2014-107008 A1	10/07/2014

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC))

A61N 1/30(2006.01)i, A61M 37/00(2006.01)i, A61N 7/00(2006.01)i, A61N 1/06(2006.01)i

B. 조사된 분야

조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재)

A61N 1/30; A61N 5/06; A61B 10/00; A61M 37/00; A45D 44/22; A61H 23/00; A61N 7/00; A61N 1/06

조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌

한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC

국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우))

eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 피부, 스킨, 센싱, 에너지침투, 전극, 능동확산, 피부진단

C. 관련 문헌

카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-0400870 B1 (김영애) 2003.10.08 요약; 청구항 1-3, 10-12, 및 14; 페이지 3-7 참조.	1-15
Y	KR 10-2014-0048213 A (이노비오 파마수티컬즈, 인크.) 2014.04.23 요약; 청구항 1-24; 단락 [0019]-[0070]; 도면 1-13 참조.	1-15
A	KR 10-2011-0066722 A (김희구) 2011.06.17 요약; 청구항 1-5; 도면 1-3 참조.	1-15
A	KR 10-0963687 B1 (김희구) 2010.06.15 요약; 청구항 1; 도면 1-7 참조.	1-15
A	KR 10-2014-0088407 A (김병욱) 2014.07.10 요약; 청구항 1-20; 도면 1 참조.	1-15

☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다.☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.

* 인용된 문헌의 특별 카테고리:

“A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌

“E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌

“L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌

“O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌

“P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌

“T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌

“X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다.

“Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다.

“&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌

국제조사의 실제 완료일

2015년 12월 11일 (11.12.2015)

국제조사보고서 발송일

2016년 01월 15일 (15.01.2016)

ISA/KR의 명칭 및 우편주소

대한민국 특허청
(35208) 대전광역시 서구 청사로 189,
4동 (둔산동, 정부대전청사)

팩스 번호 +82-42-472-7140

심사관

한인호

전화번호 +82-42-481-3362



제2기재란 일부 청구항을 조사할 수 없는 경우의 의견(첫 번째 용지의 2의 계속)

PCT 제17조(2)(a)의 규정에 따라 다음과 같은 이유로 일부 청구항에 대하여 본 국제조사보고서가 작성되지 아니하였습니다.

1. ☒ 청구항: 16-20
이 청구항은 본 기관이 조사할 필요가 없는 대상에 관련됩니다. 즉,
청구항 제16-20항은 인체의 치료방법에 관한 것이므로 PCT 제17조(2)(a)(i) 및 PCT 규칙 제39.1조(iv)의 규정에 의하여 국제조사기관이 국제 조사할 의무가 없는 대상에 해당됩니다.
2. ☐ 청구항:
이 청구항은 유효한 국제조사를 수행할 수 없을 정도로 소정의 요건을 충족하지 아니하는 국제출원의 부분과 관련됩니다. 구체적으로는,
3. ☐ 청구항:
이 청구항은 종속청구항이나 PCT규칙 6.4(a)의 두 번째 및 세 번째 문장의 규정에 따라 작성되어 있지 않습니다.

제3기재란 발명의 단일성이 결여된 경우의 의견(첫 번째 용지의 3의 계속)

본 국제조사기관은 본 국제출원에 다음과 같이 다수의 발명이 있다고 봅니다.

1. ☐ 출원인이 모든 추가수수료를 기간 내에 납부하였으므로, 본 국제조사보고서는 모든 조사 가능한 청구항을 대상으로 합니다.
2. ☐ 추가수수료 납부를 요구하지 않고도 모든 조사 가능한 청구항을 조사할 수 있었으므로, 본 기관은 추가수수료 납부를 요구하지 아니하였습니다.
3. ☐ 출원인이 추가수수료의 일부만을 기간 내에 납부하였으므로, 본 국제조사보고서는 수수료가 납부된 청구항만을 대상으로 합니다. 구체적인 청구항은 아래와 같습니다.
4. ☐ 출원인이 기간 내에 추가수수료를 납부하지 아니하였습니다. 따라서 본 국제조사보고서는 청구범위에 처음 기재된 발명에 한정되어 있으며, 해당 청구항은 아래와 같습니다.

이의신청에
관한 기재

- ☐ 출원인의 이의신청 및 이의신청료 납부(해당하는 경우)와 함께 추가수수료가 납부되었습니다.
- ☐ 출원인의 이의신청과 함께 추가수수료가 납부되었으나 이의신청료가 보정요구서에 명시된 기간 내에 납부되지 아니하였습니다.
- ☐ 이의신청 없이 추가수수료가 납부되었습니다.

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-0400870 B1	2003/10/08	KR 10-2002-0028493 A	2002/04/17
KR 10-2014-0048213 A	2014/04/23	EP 2726145 A1	2014/05/07
		JP 2014-524796 A	2014/09/25
		US 2014-0222105 A1	2014/08/07
		WO 2013-066427 A1	2013/05/10
KR 10-2011-0066722 A	2011/06/17	KR 10-1117311 B1	2012/03/19
KR 10-0963687 B1	2010/06/15	없음	
KR 10-2014-0088407 A	2014/07/10	WO 2014-107008 A1	2014/07/10