



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl. A61N 1/30 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2007년06월20일 10-0730582 2007년06월14일
--------------------------------------	-------------------------------------	--

(21) 출원번호 (22) 출원일자 심사청구일자	10-2006-0114405 2006년11월20일 2006년11월20일	(65) 공개번호 (43) 공개일자
----------------------------------	---	------------------------

(73) 특허권자	아람휴비스(주) 경기도 성남시 중원구 상대원동 434-6 벽산테크노피아 801호
-----------	---

(72) 발명자	이우철 경기 성남시 분당구 이매동 진흥아파트 812동 704호 박동순 경기 용인시 기흥구 마북동 624 삼성쉐르빌아파트 201동 202호
----------	---

(74) 대리인	강성균 신운철 이노성
----------	-------------------

(56) 선행기술조사문헌 KR 101999022342 A KR 101998702570 A KR 1020010070084 A	KR 101998701451 A JP 2001095928 A
---	--------------------------------------

심사관 : 강녕

전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 이온토포레시스 장치

(57) 요약

본 발명은 이온토포레시스 장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 마스크나 패치에 탈부착할 수 있고, 이온토포레시스 시술 전에 피부 상태를 미리 진단한 다음, 피부 상태에 따라 전류량을 변화시켜 피부에 기능성 화장품이나 약품에 포함된 유효성분의 흡수시키되, 여러 쌍의 전극을 적용하여 전극 쌍 간에 발생하는 간접전류를 이용함으로써 유효성분의 흡수를 더욱 향상시켜 피부를 개선할 수 있는 이온토포레시스 장치에 관한 것이다.

본 발명에 따른 이온토포레시스 장치는, 사용자의 피부에 부착되는 마스크 또는 패치에 내장되어 설치되는 다수 개의 전극과, 상기 마스크 또는 패치의 소정 위치에 탈부착 가능하도록 구성되어, 상기 전극과 전기적으로 접속되는 이온토포레시스용 칩 모듈을 포함하여 구성되는 이온토포레시스 장치에 있어서, 상기 이온토포레시스용 칩 모듈은, 무접점충전방식에 의해 전원을 충전하는 무선충전부와; 상기 무선충전부로부터 전원을 입력받아 작동하며, 제어프로그램이 저장되어 있는 마이크로 프로세서와; 상기 마이크로 프로세서의 명령에 따라 전극에 인가되는 전압, 주파수 및 전류량을 제어하는 제어드라이브와; 상기 제어드라이브에 연결되어 상기 전극에 정전류를 전달해주는 출력부와; 상기 출력부에 연결되어 상기 전극으로

로부터 측정된 사용자의 생체 임피던스값을 입력받는 피부진단측정부와; 상기 피부진단측정부에서 검출된 아날로그 데이터를 디지털 데이터로 변환시켜 상기 마이크로 프로세서에 입력하는 A/D 변환기;를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

대표도

도 1

특허청구의 범위

청구항 1.

사용자의 피부에 부착되는 마스크 또는 패치에 내장되어 설치되는 다수 개의 전극과, 상기 마스크 또는 패치의 소정 위치에 탈부착 가능하도록 구성되어, 상기 전극과 전기적으로 접속되는 이온토포레시스용 칩 모듈을 포함하여 구성되는 이온토포레시스 장치에 있어서,

상기 이온토포레시스용 칩 모듈은,

무접점충전방식에 의해 전원을 충전하는 무선충전부와;

상기 무선충전부로부터 전원을 입력받아 작동하며, 제어프로그램이 저장되어 있는 마이크로 프로세서와;

상기 마이크로 프로세서의 명령에 따라 전극에 인가되는 전압, 주파수 및 전류량을 제어하는 제어드라이브와;

상기 제어드라이브에 연결되어 상기 전극에 정전류를 전달해주는 출력부와;

상기 출력부에 연결되어 상기 전극으로부터 측정된 사용자의 생체 임피던스값을 입력받는 피부진단측정부와;

상기 피부진단측정부에서 검출된 아날로그 데이터를 디지털 데이터로 변환시켜 상기 마이크로 프로세서에 입력하는 A/D 변환기;

를 포함하여 구성되는 것을 특징으로 하는 이온토포레시스 장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 칩 모듈에는,

상기 출력부에 연결되어 상기 전극으로부터 측정된 출력전류값을 입력받는 출력전류감시부가 추가로 구비되어, 검출된 출력전류값을 상기 A/D 변환기를 통하여 상기 마이크로 프로세서에 전달하는 것을 특징으로 하는 이온토포레시스 장치.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 칩 모듈은 장치의 동작 상태 및 피부진단 상태를 보여주는 표시부를 추가로 구비하는 것을 특징으로 하는 이온토포레시스 장치.

청구항 4.

제 3 항에 있어서,

상기 표시부는 발광다이오드(LED)로 구성되는 것을 특징으로 하는 이온토포레시스 장치.

청구항 5.

제 1 항에 있어서,

상기 무선충전부는 충전수단으로 충전지 또는 콘덴서를 사용하는 것을 특징으로 하는 이온토포레시스 장치.

청구항 6.

제 1 항에 있어서,

상기 무선충전부는 충전수단으로 충전지와 콘덴서를 병용하는 것을 특징으로 하는 이온토포레시스 장치.

청구항 7.

제 5 항 또는 제 6 항에 있어서,

상기 콘덴서는 전기이중층(Electic Dual Layer : EDL) 콘덴서인 것을 특징으로 하는 이온토포레시스 장치.

청구항 8.

제 1 항에 있어서,

상기 전극은 한 쌍의 전극으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 이온토포레시스 장치.

청구항 9.

제 1 항에 있어서,

상기 출력부는 상기 마이크로 프로세서가 별도로 제어할 수 있는 제1출력부와 제2출력부로 나뉘어 구성되고, 상기 전극은 두 쌍의 전극으로 구성되며, 상기 제1출력부와 제2출력부에는 상기 두 쌍의 전극이 각각 한 쌍씩 연결되는 것을 특징으로 하는 이온토포레시스 장치.

청구항 10.

제 1 항에 있어서,

상기 이온토포레시스용 칩 모듈은 모든 구성요소들이 하나의 칩 상에 집적되어 구성된 것을 특징으로 하는 이온토포레시스 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 이온토포레시스 장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 마스크나 패치에 탈부착할 수 있고, 이온토포레시스 기술 전에 피부 상태를 미리 진단한 다음, 피부 상태에 따라 전류량을 변화시켜 피부에 기능성 화장품이나 약품에 포함된 유효성분의 흡수시키되, 여러 쌍의 전극을 적용하여 전극 쌍 간에 발생하는 간섭전류를 이용함으로써 유효성분의 흡수를 더욱 향상시켜 피부를 개선할 수 있는 이온토포레시스 장치에 관한 것이다.

피부는 표피, 진피 및 피하지방조직으로 이루어져 있는데, 화장품을 피부에 바르게 되면 피부 상층의 표피는 화장품을 독소로 인지하고 분자 크기, 생체 특성 및 생화학현상 등의 영향으로 화장품의 흡수를 방해하기 때문에 피부에 실질적으로 흡수되는 화장품의 양은 매우 적다.

이에 피부에서의 화장품이나 약물 등의 흡수를 증가시키기 위하여 이온토포레시스(iontophoresis) 방법이 개발되었다. 이온토포레시스 방법은 피부에 미세 전류를 흐르게 하여 전하를 가진 약물이나 화장품에 포함된 유효성분이 전기 반발력에 의해 피부로 침투되게 하는 방법을 일컫는다. 이러한 이온토포레시스 방법은 피부 미백 효능 물질인 비타민C를 피부에 흡수시켜 기미를 개선하거나 피부 노화방지 물질을 피부에 흡수시켜 주름살의 발생을 억제하는 데에 사용될 수 있으며, 그 효과 또한 상당한 것으로 알려져 있다.

현재, 시중에는 항산화와 피부보호 기능이 우수한 화장성분을 얼굴 전체에 바르고 난 뒤, 눈 밑 광대뼈부위에 미세한 전류가 흐르는 패치를 붙여 피부 주위에 전기장을 형성하도록 유도하는 방식의 이온토포레시스 장치가 판매되고 있다.

그러나 이러한 이온토포레시스 수단은 주로 일회용 마스크나 패치로 생산되고 있는데, 여기에는 전극 및 전지가 함께 내장되어 있어 생산하는데 비용이 증가하고, 전류의 세기가 정해져 있어 전류의 세기가 너무 강한 경우에는 부작용이 발생할 수 있고, 전류의 세기가 낮은 경우에는 효능을 전혀 얻을 수 없는 경우도 있다는 문제점이 있었다.

이러한 문제점을 해결하기 위하여, 대한민국 등록특허번호 제610252호에는 사용자의 피부에 부착시키는 전극과 탈부착이 가능하며, 전지가 수용되는 전지하우징과, 사용자의 피부로 투입되는 활성물질의 양을 증가시킬 수 있도록 전류의 세기를 조절할 수 있는 전기회로가 구비된 전지유닛에 대하여 보여주고 있다.

그러나, 이러한 전지유닛은 전극과 탈부착이 가능하여 제조비용을 절감시킬 수는 있지만, 사용자의 피부 상태에 따라 전류 세기를 조절하기 위해서는 별도의 피부 상태 진단장치를 이용하여 사용자의 피부 상태를 측정해야하는 번거로움이 있었고, 시술 중 일정한 전류가 흐르고 있는지 감시할 수 없다는 문제점이 있었다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기한 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명에서는 이온토포레시스 기술 전 사용자의 피부에 부착되는 전극을 이용하여 사용자의 피부상태를 측정하고, 측정된 사용자의 피부상태에 적합한 최적의 전류량을 발생시켜 약물이나 화장품의 유효성분이 사용자의 피부 내로 흡수되게 함으로써 사용자의 피부를 개선할 수 있는 이온토포레시스 장치를 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

발명의 구성

상기한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 이온토포레시스 장치는, 사용자의 피부에 부착되는 마스크 또는 패치에 내장되어 설치되는 다수 개의 전극과, 상기 마스크 또는 패치의 소정 위치에 탈부착 가능하도록 구성되어, 상기 전극과 전기적으로 접속되는 이온토포레시스용 칩 모듈을 포함하여 구성되는 이온토포레시스 장치에 있어서, 상기 이온토포레시스용 칩 모듈은, 무접점충전방식에 의해 전원을 충전하는 무선충전부와; 상기 무선충전부로부터 전원을 입력받아 작동하며, 제어 프로그램이 저장되어 있는 마이크로 프로세서와; 상기 마이크로 프로세서의 명령에 따라 전극에 인가되는 전압, 주파수 및 전류량을 제어하는 제어드라이브와; 상기 제어드라이브에 연결되어 상기 전극에 정전류를 전달해주는 출력부와; 상기 출

력부에 연결되어 상기 전극으로부터 측정된 사용자의 생체 임피던스값을 입력받는 피부진단측정부와; 상기 피부진단측정부에서 검출된 아날로그 데이터를 디지털 데이터로 변환시켜 상기 마이크로 프로세서에 입력하는 A/D 변환기;를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 한다.

이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부 도면에 의거하여 상세하게 설명하면 다음과 같다.

도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 이온토포레시스 장치의 구성을 보여주는 블럭도이고, 도 2는 본 발명에 따른 이온토포레시스 장치의 충전시 충전장치와 무선충전부 간의 구성을 보여주는 도면이다.

도 1을 참조하면, 본 발명에 따른 이온토포레시스 장치는 크게 사용자의 피부에 부착할 수 있도록 제작된 마스크나 패치(300)에 내장되어 사용자의 피부에 전류를 흘려주는 전극들(301, 302)과, 마스크나 패치(300)의 소정 부위에 탈부착할 수 있도록 구성되어 전극들(301, 302)과 전기적으로 접속되는 이온토포레시스용 칩 모듈(200)로 이루어진다.

이온토포레시스용 칩 모듈(200)은 하우징(202) 내부에 충전기(100)에 비접점으로 충전하기 위한 무선충전부(210)와, 무선충전부(210)에 연결되어 무선충전부(210)에 전원이 충전되는지 여부를 감시하는 전원감시부(212)와, 무선충전부(210)에 연결되어 무선충전부(210)에 충전된 전원을 각 장치들로 공급하는 전원공급부(214)와, 전원공급부(214)로부터 전원을 공급받고 각 장치를 제어할 수 있도록 제어프로그램이 저장되어 있는 마이크로 프로세서(220)와, 마이크로 프로세서(220)의 명령에 따라 최적의 전압, 전류량 및 주파수를 발생시키는 제어드라이브(240)와, 제어드라이브(240)의 제어신호에 따라 최적의 출력값을 커넥터를 통해 연결되어 있는 전극(301, 302)으로 출력시키는 출력부(250)와, 출력부(250)에 연결되어 전극(301, 302)을 통해 측정된 사용자의 생체 임피던스, 즉 사용자의 피부 저항을 입력받는 피부진단측정부(262)와, 피부진단측정부(262)에 입력된 수치를 아날로그 데이터에서 디지털 데이터로 변환시켜 마이크로 프로세서(220)로 피드백시키는 A/D 변환기(270)를 포함하여 구성된다.

본 발명에 따른 이온토포레시스용 칩 모듈(200)에는 출력부(250)에 연결되어 전극(301, 302)을 통해 측정된 출력전류값을 입력받는 출력전류감시부(264)가 추가로 구비될 수 있다. 출력전류감시부(264)에서는 출력부(250)를 통해 정전류가 흐르고 있는지 감시하여 오류 발생 시 마이크로 프로세서(220)를 통하여 정전류가 흐를 수 있도록 출력값을 보정하는 기능을 수행한다.

피부진단측정부(262)는 이온토포레시스 시술 전 사용자의 피부에 부착되는 전극을 통해 생체 임피던스, 즉 피부 저항을 측정하여 사용자의 피부 내에 수분이나 유분의 함유 정도를 측정함으로써 사용자의 피부 상태에 따라 적절한 전류량을 출력할 수 있도록 한다.

마이크로 프로세서(220)에는 제어프로그램이 저장되어 있어 출력부(250)를 통해 정전류가 흐를 수 있도록 전류, 전압 및 주파수를 조절하고, 출력방법을 제어한다. 이온토포레시스를 수행하기 전에는 출력부(250)에서 피부진단측정부(262)로 입력된 사용자의 피부 저항치를 A/D 변환기(270)를 거쳐 마이크로 프로세서(220)로 피드백시켜 사용자의 피부 상태에 적합한 전류량을 출력할 수 있도록 전류, 전압 및 주파수를 설정한다. 또한, 마이크로 프로세서(220)는 이온토포레시스를 수행하는 중에는 출력전류감시부(264)를 통해 출력부(250)를 통해 정전류가 흐르고 있는지 측정하여 측정된 전류값을 입력받아 정전류가 출력될 수 있도록 전류, 전압 및 주파수를 보정할 수도 있다

본 발명에 따른 이온토포레시스용 칩 모듈(200)에는 온(on)/오프(off) 상태를 보여주고, 피부진단 상태를 보여주는 다양한 형태의 표시부(230)가 추가로 포함될 수 있다. 표시부(230)는 다수 개의 발광다이오드(light emitting diode : LED), 액정화면(liquid crystal display : LCD) 또는 EL(electro luminescence) 소자 등으로 구성될 수 있으며, 스스로 발광하는 LED나 EL 소자 등을 사용하는 것이 사용상태를 표시하는데 시인성을 향상시킬 수 있고 장치의 소형화를 더욱 유리하게 한다. LED를 사용하는 경우, 피부진단 상태에 따라 출력부(250)를 통해 흘려주는 전류량을 달리함으로써 이러한 상태를 여러 개의 LED를 이용하여 나타낼 수도 있고, 또는 여러 가지 색을 낼 수 있는 하나의 LED를 이용하여 나타낼 수도 있다. 또한, 온/오프 상태나 피부진단 상태 이외에도 충전시에는 충전 상태를 나타낼 수도 있으며, 사용중에는 LED를 깜빡이는 등의 방법을 이용하여 방전 정도를 나타낼 수도 있다.

표시부(230)의 소정 위치에는 이온토포레시스용 칩 모듈(200)의 전원을 온/오프할 수 있는 전원스위치(미도시)가 추가로 형성될 수도 있다. 이온토포레시스용 칩 모듈(200)은 비교적 소형으로 제작되기 때문에 하나의 전원스วิต치를 이용하여 온/오프를 제어할 수 있도록 한다. 또한, 전원스วิต치를 조작하여 전원이 들어오면 마이크로 프로세서(220)에서 일련의 과정을 진행하여 이온토포레시스를 수행하고 설정된 시간이 경과되면 자동으로 전원이 차단되도록 프로그램을 설정해놓을 수도 있다.

도 2는 이온토포레시스용 칩 모듈(200)을 충전기(100)에 인접시켜 비접촉 무선 충전하는 상태를 보여주고 있다. 이 방법은 무선으로 에너지를 전송하는 방법으로서, 충전기(100)를 교류 전원(AC)에 연결하면 교류가 트랜스 및 정류기를 거쳐 직류 에너지로 되고, 고주파 공진회로를 거쳐 공진된 승압의 정현파로 변환되어 1차코일(L1)을 흐르게 되는데, 무선충전부(210) 내의 2차코일(L2)이 인접하게 되면, 1차코일(L1)과 2차코일(L2) 간에 유도전류가 발생하여 1차코일(L1)을 흐르던 전류가 2차코일(L2) 및 평활정류기를 거쳐 직류성분으로 변환되어 충전장치(216)에 충전되게 된다.

여기에서 충전장치(216)로는 일반적인 충전지나 콘덴서가 사용될 수 있는데, 충전지나 콘덴서를 개별적으로 사용하거나 충전지와 콘덴서를 병용할 수도 있다. 충전장치(216)에 사용되는 콘덴서는 고용량의 전기이중층(Electric Dual Layer ; EDL) 콘덴서가 사용될 수 있으며, 전기이중층 콘덴서는 일반전지에 비하여 크기가 소형이기 때문에 본 발명에 따른 이온토포레시스용 칩 모듈(200)을 소형으로 제작하는데 유리하다.

이러한 무선충전방식은 비록 충전효율이 그리 높지는 않으나 이온토포레시스에 사용되는 소비전력이 상대적으로 그리 크지 않으므로, 짧은 시간의 충전만으로도 칩 모듈의 동작에 필요한 전력을 충분히 충전할 수 있는 한편, 비접촉방식으로 충전을 하기 때문에 칩 모듈에 별도의 접점을 형성하지 않아도 되므로 장치의 소형화를 더욱 유리하게 하고 충전이 간편하다는 이점이 있다.

도 3은 본 발명의 제2실시예에 따른 이온토포레시스 장치의 구성을 보여주는 블록도이고, 도 4는 도 3에 도시된 이온토포레시스 장치를 이용하여 이온토포레시스를 실시했을 때 전극 쌍 간에 발생하는 간섭전류의 발생방향 및 간섭과현상을 보여주는 그래프이다.

도 3을 참조하면, 도 1에 도시된 이온토포레시스용 칩 모듈(200)과는 출력부의 개수와 마스크 또는 패치(300)에 형성되는 전극의 개수가 다른 것을 알 수 있다. 여기에서는 두 쌍의 전극(303, 304, 305, 306)을 사용하여 도 4에 도시된 바와 같이 제1출력부(252) 및 제2출력부(254)에 연결되는 각 전극 쌍 간에 발생하는 간섭현상을 이용함으로써 이온토포레시스 효과를 향상시키는 데에 있다.

이렇게 두 쌍의 전극을 사용하는 경우에는 마이크로 프로세서(220)에서 출력방법을 제어하여 다양한 구동 모드로 설정할 수 있는데, 이는 제1출력부(252)와 제2출력부(254)로 출력되는 주파수, 전압값 및 전류값을 각각 같거나 다르게 설정함으로써 수행될 수 있다. 또한, 마스크 또는 패치(300)에 장착되어 있는 전극들(303, 304, 305, 306)은 제1출력부(252)나 제2출력부(254) 중 어디에 연결하여도 상관없다.

도 1과 도 3에서는 각각 한 쌍과 두 쌍의 전극을 사용한 경우에 대하여 설명하였으나, 기술 부위나 목적에 따라서 전극의 개수는 변동이 가능하다.

도 5는 본 발명에 따른 이온토포레시스용 칩 모듈을 마스크에 장착한 상태를 보여주는 사진이고, 도 6은 본 발명에 따른 이온토포레시스용 칩 모듈을 패치에 장착한 상태를 보여주는 사진이다.

도 5 및 도 6을 참조하면, 도 1 또는 도 3에 도시된 바와 같은 구성을 갖는 이온토포레시스용 칩 모듈(200)을 마스크 또는 패치(300)에 장착한 상태를 보여주고 있으며, 이온토포레시스용 칩 모듈(200)과 마스크 또는 패치(300) 간에는 별도의 커넥터가 설치되어 있어 이온토포레시스용 칩 모듈(200)의 출력부로부터 출력되는 전류가 마스크 또는 패치(300) 내부에 장착되어 있는 전극으로 흐를 수 있도록 되어 있다.

이온토포레시스용 칩 모듈(200)은 화장품이나 약물의 이온성분에 따라 또는 용도에 따라 개별로 구성하여 이온성분 또는 용도에 맞게 선택하여 사용할 수도 있다.

또한, 본 발명에 따른 이온토포레시스용 칩 모듈(200)은 모든 구성요소들을 하나의 칩 상에 집적하여 구성함으로써 이온토포레시스용 칩 모듈(200)의 생산을 단순하게 할 수도 있다.

이하에서는 본 발명에 따른 이온토포레시스 방법에 대하여 설명한다.

도 7은 본 발명에 따른 이온토포레시스 장치를 이용하여 이온토포레시스를 실시하는 과정을 간략하게 보여주는 순서도이다.

먼저, 사용자는 마스크 또는 패치(300)에 이온토포레시스용 칩 모듈(200)을 장착하고, 마스크 또는 패치(300)를 얼굴이나 피부에 부착시킨다.

그런 후에 이온토포레시스용 칩 모듈(200)에 설치되어 있는 전원 스위치(미도시)를 조작하여 전원을 켜다.

이온토포레시스용 칩 모듈(200)에 전원이 들어오면, 마이크로 프로세서(220)에 미리 저장되어 있는 프로그램에 따라 사용자의 생체 임피던스, 즉 피부 저항을 측정하여 피부상태를 진단한다. 이는 사용자의 피부에 약한 전류를 흘려주어 체내의 저항값을 측정하는 것으로서, 체내의 수분 양에 따라 저항값이 달라질 수 있다. 예를 들어 피부에 수분이 많으면 전류가 흐르는 통로가 넓어져 저항치가 적게 나오고, 피부에 수분이 적으면 전류가 흐르는 통로가 좁아져 저항이 크게 되므로 이를 통해 피부 내에 함유되어 있는 수분 양을 알아낼 수 있다.

이렇게 측정된 사용자의 피부 저항값은 마스크 또는 패치(300) 내에 내장되어 있는 전극을 통해 측정되며, 이는 출력부(250)를 통해 피부진단측정부(262)를 거쳐 A/D 변환기(270)에서 디지털 데이터로 변환되어 마이크로 프로세서(220)에 전달된다.

마이크로 프로세서(220)에서는 피부진단측정부(262)로부터 전달된 피부 저항치를 이용하여 사용자의 피부상태에 적합한 최적의 전압, 전류 및 주파수를 설정하여 제어드라이브(240)에 전달하면, 제어드라이브(240)에서는 최적의 전압, 전류 및 주파수를 갖는 출력값을 출력부(250)를 통해 출력시키고, 출력부(250)에 연결되어 있는 전극(301, 302)을 통해 정전류를 흘려 이온토포레시스 기술을 수행한다. 이때, 두 쌍의 전극을 사용하는 경우 각 출력부에 연결되는 전극 쌍 간에 간섭전류가 발생하여 이온토포레시스 효과를 더욱 향상시킬 수 있다.

이온토포레시스 기술을 수행하면서 전극(301, 302)을 통해 정전류가 흐르고 있는지 측정하여 출력부(250)를 통해 출력전류감시부(264)로 측정치를 전달하고, 출력전류감시부(264)에 전달된 측정치를 A/D 변환기(270)로 전달하여 아날로그 데이터에서 디지털 데이터로 변환시켜 마이크로 프로세서(220)로 전달하면, 마이크로 프로세서(220)에서는 이상 유무를 감지하여 이상이 감지되면 출력부(250)에서 정전류가 흐르도록 전압, 전류 및 주파수를 보정한다.

프로그래밍된 이온토포레시스 기술이 완료되면, 마이크로 프로세서(220)에서는 전원을 차단하도록 전원공급부(214)에 명령을 내린다.

이온토포레시스용 칩 모듈(200)의 전원이 꺼지면, 사용자는 마스크 또는 패치(300)에서 이온토포레시스용 칩 모듈(200)을 분리하고, 이온토포레시스용 칩 모듈(200)을 충전기(100)에 인접시켜 다시 재충전시킨다.

이와 같이, 본 발명의 상세한 설명에서는 구체적인 실시예에 관해 설명하였으나, 본 발명의 범주에서 벗어나지 않는 한도 내에서 여러 가지 변형이 가능함은 물론이다. 그러므로, 본 발명의 범위는 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 안되며, 후술하는 특허청구범위뿐만 아니라 이 청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

발명의 효과

이상에서 상술한 바와 같이 본 발명에 따른 이온토포레시스 장치는, 사용자의 피부 상태를 미리 진단한 후 진단된 사용자의 피부 상태에 알맞은 최적의 전류량을 이용하여 이온토포레시스를 실시함으로써 사용자의 피부를 개선할 수 있는 효과가 있다.

또한, 본 발명은 두 쌍의 전극을 이용하여 각 전극 쌍 간에 발생하는 간섭현상을 통해 이온토포레시스 효과를 더욱 향상시켜 사용자의 피부를 개선할 수 있는 효과도 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 이온토포레시스 장치의 구성을 보여주는 블록도.

도 2는 본 발명에 따른 이온토포레시스 장치의 충전시 충전장치와 무선충전부 간의 구성을 보여주는 도면.

도 3은 본 발명의 제2실시예에 따른 이온토포레시스 장치의 구성을 보여주는 블록도.

도 4는 도 3에 도시된 이온토포레시스 장치를 이용하여 이온토포레시스를 실시했을 때 전극 쌍 간에 발생하는 간섭전류의 발생방향 및 간섭과현상을 보여주는 그래프.

도 5는 본 발명에 따른 이온토포레시스용 칩 모듈을 마스크에 장착한 상태를 보여주는 사진.

도 6은 본 발명에 따른 이온토포레시스용 칩 모듈을 패치에 장착한 상태를 보여주는 사진.

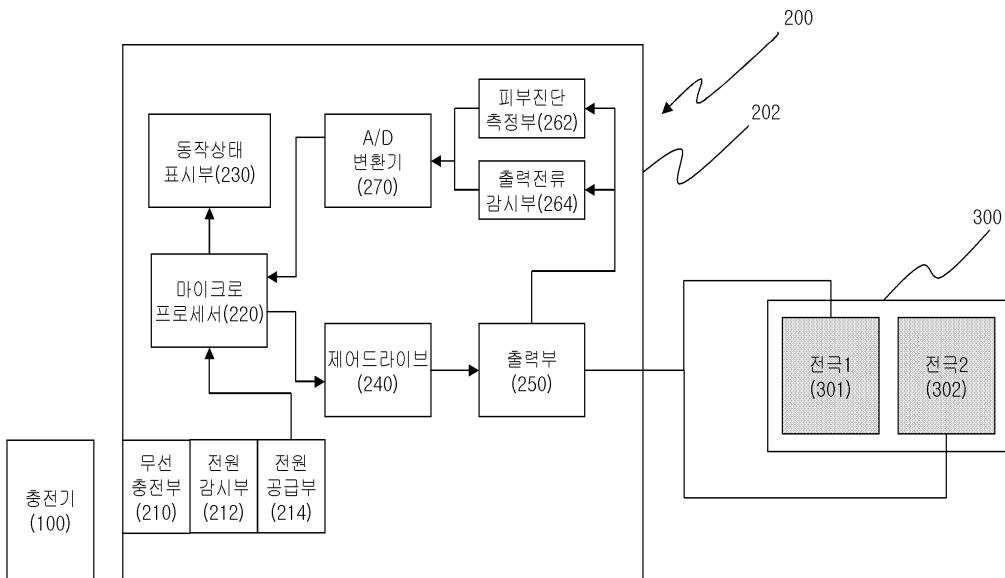
도 7은 본 발명에 따른 이온토포레시스 장치를 이용하여 이온토포레시스를 실시하는 과정을 간략하게 보여주는 순서도.

<도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

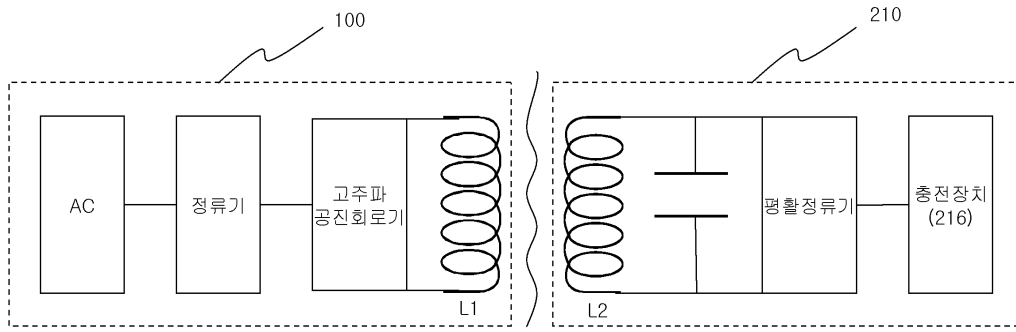
- 100 : 충전기 200 : 이온토포레시스용 칩 모듈
- 202 :하우징 210 : 무선충전부
- 212 : 전원감시부 214 : 전원공급부
- 216 : 충전장치 220 : 마이크로 프로세서
- 230 : 표시부 240 : 제어드라이브
- 250 : 출력부 252 : 제1출력부
- 254 : 제2출력부 262 : 피부진단측정부
- 264 : 출력전류감시부 270 : A/D 변환기
- 300 : 마스크 또는 패치 301, 302, 303, 304, 305, 306 : 전극

도면

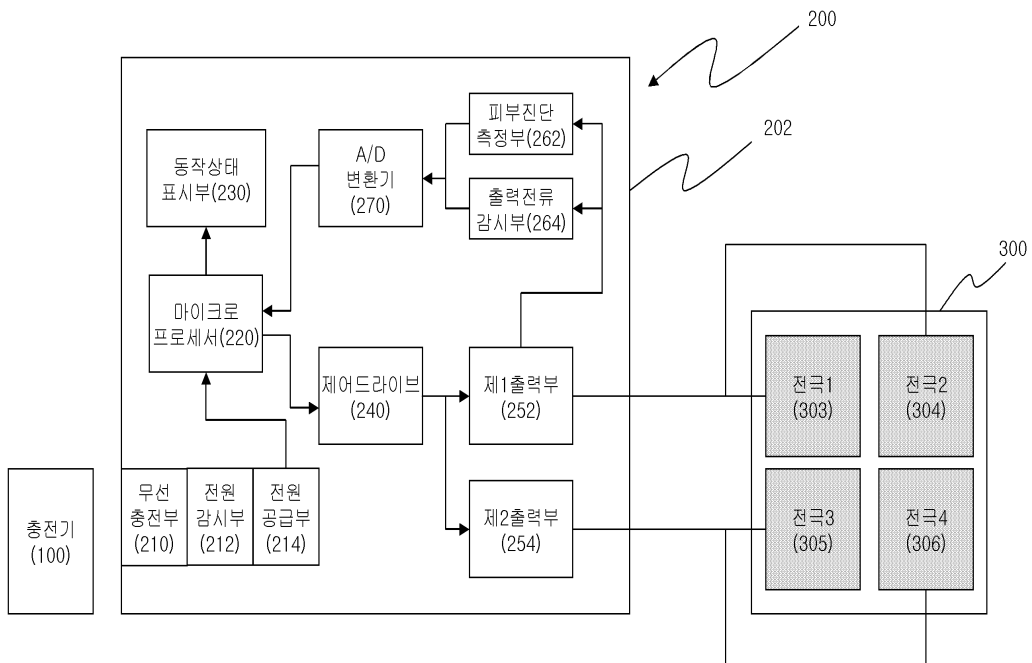
도면1



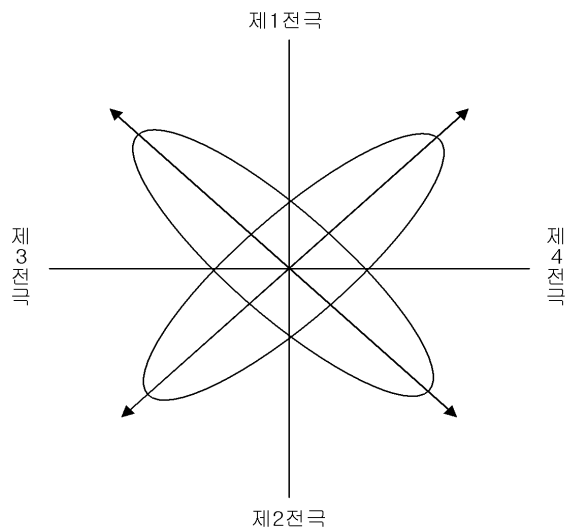
도면2



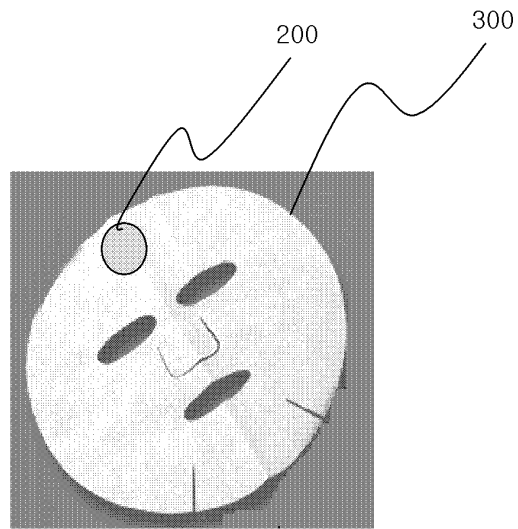
도면3



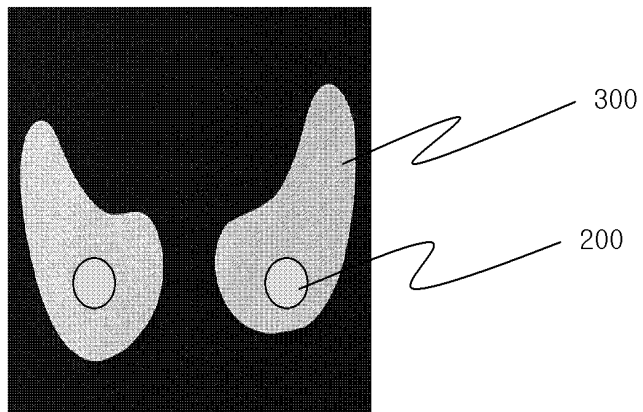
도면4



도면5



도면6



도면7

