

(12) 특허협력조약에 의하여 공개된 국제출원

(19) 세계지식재산권기구
국제사무국

(43) 국제공개일
2022년 1월 27일 (27.01.2022) **WIPO | PCT**

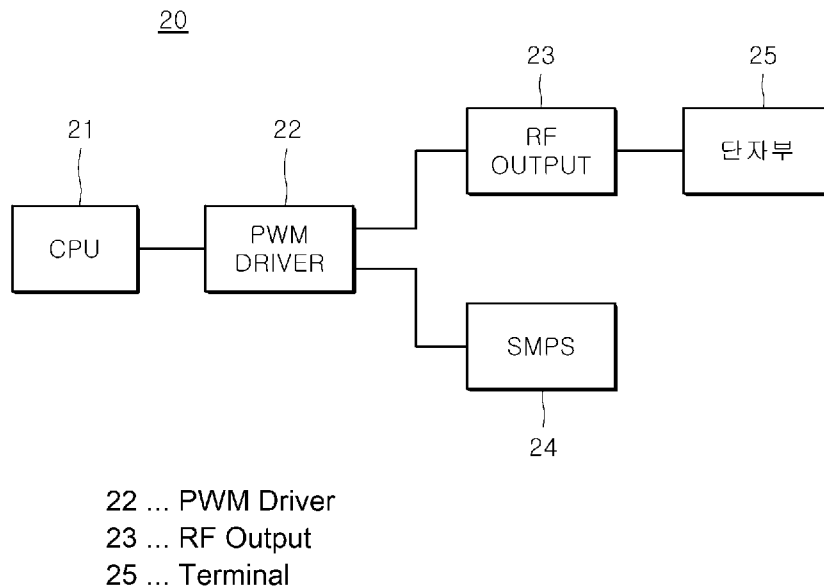


(10) 국제공개번호
WO 2022/019381 A1

- (51) 국제특허분류:
A61N 7/02 (2006.01) *A61N 1/08* (2006.01)
A61N 1/32 (2006.01) *A61B 5/053* (2006.01)
A61N 1/40 (2006.01) *A61N 7/00* (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2020/014083
- (22) 국제출원일: 2020년 10월 15일 (15.10.2020)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2020-0091576 2020년 7월 23일 (23.07.2020) KR
- (71) 출원인: (주)메디코슨 (MEDICOSON CO., LTD.) [KR/KR]; 26354 강원도 원주시 지정면 기업도시로 200,704호, Gangwon-do (KR).
- (72) 발명자: 원철희 (WON, Cheol Hee); 26352 강원도 원주시 지정면 가곡로 50, 1009동 2001호, Gangwon-do (KR).
- (74) 대리인: 특허법인 아주김장리 (AJU KIM CHANG & LEE); 06253 서울시 강남구 강남대로 302, 동희빌딩 11-12층, 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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KW, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.
- (84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 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), OAPI

(54) Title: PORTABLE BEAUTY DEVICE USING ULTRASOUND AND RF

(54) 발명의 명칭: 초음파 및 RF를 이용한 휴대용 미용 기기



(57) Abstract: The present invention relates to a portable beauty device using ultrasound and RF, comprising: a cartridge which outputs any one of high intensity focused ultrasound (HIFU) and RF and can be releasably attached; and a portable beauty device body to which the cartridge can be releasably attached, wherein the body comprises: a controller configured to detect a type of the attached cartridge and control such that a frequency and energy power corresponding to the detected type are applied to the attached cartridge; and a driver configured to apply an alternating current to the attached cartridge under control of the controller, wherein the controller feeds back an impedance detected through the attached cartridge and controls the driver according to the type of the attached cartridge and the impedance to perform impedance matching.

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

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제21조(3))

(57) 요약서: 본 발명은 초음파 및 RF를 이용한 휴대용 미용 기기에 관한 것으로, 하이푸(HIFU : High Intensity Focused Ultrasound) 및 RF 중 어느 하나를 출력하며 탈부착 가능한 카트리지가 및 상기 카트리가 탈부착 되는 휴대용 미용 기기 본체를 포함하되, 상기 본체는, 부착된 카트리의 종류를 검출하여 검출된 종류에 대응하는 주파수와 에너지 파워를 상기 부착된 카트리에 인가하도록 제어하는 제어부 및 상기 제어부의 제어에 따라 교류 전원을 상기 부착된 카트리에 인가하는 구동부를 포함하고, 상기 제어부는, 상기 부착된 카트리를 통해 검출되는 임피던스를 피드백하여 상기 부착된 카트리의 종류 및 상기 임피던스에 따라 상기 구동부를 제어하여 임피던스 정합을 수행하는 것을 특징으로 한다.

명세서

발명의 명칭: 초음파 및 RF를 이용한 휴대용 미용 기기 기술분야

- [1] 본 발명은 초음파 및 RF를 이용한 휴대용 미용 기기에 관한 것으로, 보다 상세하게는 고강도 집속 초음파(High Intensity Focused Ultrasound: HIFU)와 고주파(RF)를 이용하는 스킨 케어 장치에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 하이푸(HIFU) 디바이스는 초음파를 이용해서 고강도의 집속 초음파에너지를 피부 심부의 한 곳에 모을 때 초점에서 발생하는 65~100°C의 고열을 이용해 조직을 태워 없애는 방식을 사용하는 장치로, 이때 초음파 자체는 인체에 무해하고 초음파가 집중되는 초점에서만 열이 발생하므로, 하이푸 기술은 칼이나 바늘을 사용하지 않고 전신 마취가 필요 없이 몸 속에 있는 병변을 치료할 수 있는 장점이 있다.
- [3] 하이푸 기술은 최근에는 피부미용 분야에서 이용되고 있는데, 이용 목적(예: 스킨케어, 비만케어 등)에 따라 하이푸 에너지의 발생을 위한 주파수를 결정하여 적합한 기술이 이루어지도록 하고 있다.
- [4] 하이푸 디바이스는 전기 에너지를 초음파 주파수 범위의 기계적 진동 에너지로 변환시키는 초음파 트랜스듀서를 통해 신체의 타겟 초점에 고강도의 에너지를 집속시키는 방식을 사용하며, 초음파 트랜스듀서를 사용하여 원하는 초음파를 발생시키는 다양한 방식이 사용되고 있다.
- [5] 한편 RF를 이용한 디바이스는 보통 RF 전극을 이용하여 피부 및 피부의 하부 조직을 가열하여 치료하는 장치이다. 즉, 교류를 피부에 인가함으로써 인체의 피부 내부에서 심부열을 발생시키는 방식으로 스킨케어가 이루어진다.
- [6] 본 발명의 배경기술은 대한민국 등록특허 10-1188931호(2012.09.28.등록, 지방 조직을 파괴하기 위한 장치 및 방법)에 개시되어 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [7] 하이푸를 이용한 디바이스와 RF를 이용한 디바이스는 모두 휴대용 디바이스로 활용되고 있으나, 각각의 방식을 개별적으로 사용하는 기기만이 주로 활용되었으며, 양 방식을 같이 사용하는 경우에도 하나의 장치에서 초음파 트랜스듀서와 RF 전극을 같이 구성하게 되는데 소모품인 초음파 트랜스듀서의 교체에 대한 문제점이 존재하였다.
- [8] 본 발명은 상기와 같은 종래 휴대용 미용 기기의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 초음파 및 RF를 교차 사용할 수 있는 초음파 및 RF를 이용한 휴대용 미용 기기를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제 해결 수단

- [9] 본 발명에 따른 초음파 및 RF를 이용한 휴대용 미용 기기는 하이푸(HIFU : High Intensity Focused Ultrasound) 및 RF 중 어느 하나를 출력하며 탈부착 가능한 카트리지가; 및 상기 카트리가 탈부착 되는 휴대용 미용 기기 본체를 포함하되, 상기 본체는, 부착된 카트리의 종류를 검출하여 검출된 종류에 대응하는 주파수와 에너지 파워를 상기 부착된 카트리에 인가하도록 제어하는 제어부; 및 상기 제어부의 제어에 따라 교류 전원을 상기 부착된 카트리에 인가하는 구동부를 포함하고, 상기 제어부는, 상기 부착된 카트리를 통해 검출되는 임피던스를 피드백하여 상기 부착된 카트리의 종류 및 상기 임피던스에 따라 상기 구동부를 제어하여 임피던스 정합을 수행하는 것을 특징으로 한다.
- [10] 본 발명에서 상기 구동부는, 상기 부착된 카트리에 전기적으로 연결되는 단자부; 상기 단자부를 통해 교류 신호를 출력하는 RF 출력부; 상기 RF 출력부를 구동하기 위한 PWM 드라이버; 및 상기 제어부의 제어 신호를 입력받아 상기 PWM 드라이버를 제어하는 제어기를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [11] 본 발명에서 상기 제어부는 상기 PWM 드라이버의 주파수와 듀티를 제어하여 상기 임피던스 정합을 수행하는 것을 특징으로 한다.
- [12] 본 발명에서 상기 제어부는, 하이푸 카트리가 부착된 경우, 상기 하이푸 카트리에 포함된 초음파 트랜스듀서의 사용에 따른 임피던스 변화를 정합하는 것을 특징으로 한다.
- [13] 본 발명에서 상기 제어부는, RF 카트리가 부착된 경우, 상기 RF 카트리에 포함된 RF 전극을 통해 입력되는 접촉 대상에 의한 임피던스 차이를 정합하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [14] 본 발명에 따른 초음파 및 RF를 이용한 휴대용 미용 기기는 하이푸 카트리와 RF 카트리를 교체하여 사용할 수 있도록 함으로써, 초음파 기능 및 RF 기능을 교차 사용할 수 있도록 하는 효과가 있다.
- [15] 본 발명에 따른 초음파 및 RF를 이용한 휴대용 미용 기기는 PWM 제어를 통해 각 카트리별 임피던스 정합을 수행하여 하나의 장치에서 초음파 기능 및 RF 기능을 교차 사용할 수 있도록 하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [16] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 및 RF를 이용한 휴대용 미용 기기의 카트리지 교환 방식을 설명하기 위한 예시도이다.
- [17] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 및 RF를 이용한 휴대용 미용 기기의 동작을 설명하기 위한 예시도이다.
- [18] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 및 RF를 이용한 휴대용 미용 기기의 구동부를 설명하기 위한 예시도이다.

발명의 실시를 위한 형태

- [19] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 초음파 및 RF를 이용한 휴대용

미용 기기의 일 실시예를 설명한다. 이 과정에서 도면에 도시된 선들의 두께나 구성요소의 크기 등은 설명의 명료성과 편의상 과장되게 도시되어 있을 수 있다. 또한, 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있다. 그러므로, 이러한 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.

- [20] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 및 RF를 이용한 휴대용 미용 기기의 카트리지 교환 방식을 설명하기 위한 예시도이다.
- [21] 본 실시예에 따른 초음파 및 RF를 이용한 휴대용 미용 기기는 휴대용으로서 내부에 충전 가능한 전원용 배터리(미도시)를 내장하며, 카트리지의 종류(예 : 도 1의 고주파(RF) 카트리지, 하이푸(HIFU) 카트리지)를 교환하여 본체에 장착(탈부착)할 수 있다.
- [22] 하이푸(HIFU) 카트리지는 HIFU 에너지를 생성하는 수단으로서, 본체에서 전달되는 전원을 소스로 하여, 카트리지에 포함된 초음파 트랜스듀서가 초음파를 발생시키도록 구성될 수 있다.
- [23] 이러한 초음파 트랜스듀서는 교류 전원을 입력받아 동작하도록 구성될 수 있으며, 세라믹 파우더를 응축하는 방식으로 구성될 수 있다.
- [24] 고주파(RF) 카트리지는 RF 전극을 포함하여 접촉 대상(예: 피부)에 교류를 인가하도록 구성될 수 있다. 이러한 RF 전극은 멀티폴라(multipolar) 방식으로 구성될 수 있다.
- [25] 하이푸(HIFU) 카트리지와 고주파(RF) 카트리지 각각의 구체적인 구성은 종래의 다양한 방식을 참고하여 구현될 수 있으므로, 더 자세한 방법은 생략하기로 한다.
- [26] 하이푸(HIFU) 카트리지와 고주파(RF) 카트리지는 본체와의 전기적 연결을 위한 단자(예: 접촉 편)를 포함하여, 본체의 단자부에 연결될 수 있다.
- [27] 본체에는 배터리(미도시)를 무선 충전하기 위한 전원부(예 : 전원 어댑터, 충전 독 등)가 착탈 가능하게 연결될 수 있으며, 본체는 전원부가 연결된(부착된) 상태에서도 동작 가능하며, 전원부가 연결되지 않은(탈착된) 상태에서는 배터리(미도시)에 의한 동작이 가능하다.
- [28] 이외에도 본 실시예에 따른 초음파 및 RF를 이용한 휴대용 미용 기기는 하이푸 기능과 RF 기능을 개별적으로 수행하기 위한 다양한 센서, 제어 알고리즘, 회로, 소자 등을 포함할 수 있으며, 예를 들어 피부를 누르는 압력을 검출하여 검출된 압력에 따라 하이푸 에너지의 파워를 자동으로 조절할 수 있다.
- [29] 다만 이러한 초음파를 이용한 제어와 RF를 이용한 제어 각각은 본 발명의 기술분야에서 널리 알려진 방식을 사용하여 수행될 수 있으며, 본 발명의 요지를 벗어나므로 이에 대해서는 구체적인 설명을 생략한다.
- [30] 본체는 초음파 트랜스듀서에 전달되는 전원과 RF 전극을 통해 인가되는 고주파를 제공할 수 있는 소자, 회로 구성을 포함하고 있다. 그런데 본원발명과

같은 착탈식 카트리지를 사용하여 초음파 기능과 RF 기능을 교차 사용할 때, 이러한 초음파 트랜스듀서에 전달되는 전원과 RF 전극을 통해 인가되는 고주파를 별개의 구성이 아닌 하나의 구성을 통해 발생시키려면, 각 신호의 특성에 맞춰 카트리지에 전원을 공급하는 구동 유닛의 임피던스를 정합시켜줄 필요가 있다.

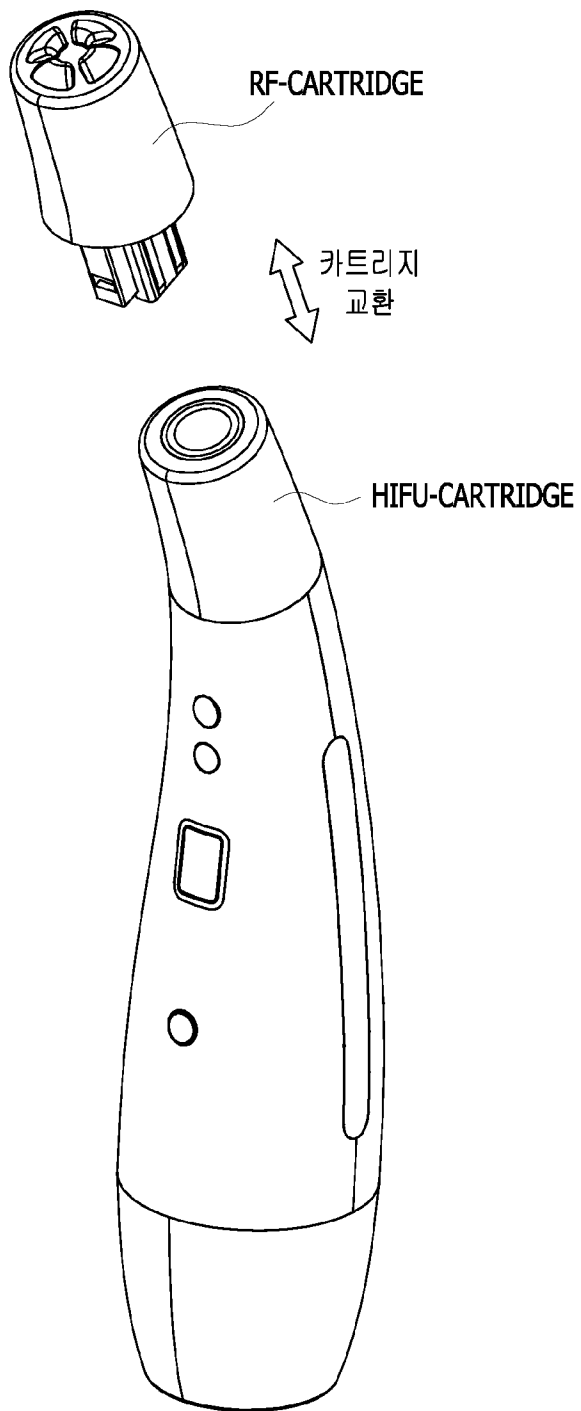
- [31] 본 실시예에서는 후술할 방식과 같이 이러한 임피던스 정합을 가변 소자의 변경이 아닌 임피던스 피드백을 통한 PWM 제어를 통해 수행할 수 있도록 한다.
- [32] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 및 RF를 이용한 휴대용 미용 기기의 동작을 설명하기 위한 예시도이고, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 및 RF를 이용한 휴대용 미용 기기의 구동부를 설명하기 위한 예시도이다.
- [33] 도 2에 도시된 것과 같이, 초음파 및 RF를 이용한 휴대용 미용 기기의 구동을 위해 제어부(10)가 제어 신호를 통해 구동부(20)를 제어하며, 구동부(20)에 의해 출력되는 전원이 카트리지 모듈(30)(RF 카트리지 또는 하이푸 카트리지)에 전달된다.
- [34] 즉, 제어부(10)는 본체의 부착된 카트리지를 식별하고, 사용자에게 의해 설정된 모드, 부착된 카트리지 등에 대응하는 주파수와 에너지 파워를 인가할 수 있다. 이외에도 제어부(10)는 다양한 기능 구현을 위해 센서들로부터의 신호를 더 고려하여 주파수와 에너지 파워를 결정할 수 있다. 이러한 주파수와 에너지 파워의 결정은 제품의 사양 등에 따라 미리 도출된 룩업 테이블을 참고하여 수행될 수 있다.
- [35] 또한 제어부(10)는 구동부(20)를 통해 전기적으로 연결된 카트리지의 임피던스를 피드백하여 임피던스 매칭을 수행할 수 있다. 이러한 임피던스 피드백을 위해 전류, 전압, 또는 임피던스를 검출할 수 있는 회로 및/또는 소자 구성이 더 포함될 수 있다.
- [36] 구동부(20)는 제어부(10)로부터 제어 신호를 인가받아 PWM 드라이버(22)를 제어하는 제어기(21), PWM 드라이버(22)의 PWM 출력에 따라 교류 신호를 출력하는 RF 출력부(23), 카트리지 모듈(30)의 단자와 전기적으로 연결되는 단자부(25) 및 RF 출력부(23) 등에 전원을 공급하기 위한 SMPS(24)를 포함할 수 있다.
- [37] 제어기(21)는 제어부(10)로부터의 제어 신호에 따라 PWM 드라이버(22)의 주파수와 듀티를 변경하여 연결된 카트리지와의 임피던스 매칭을 수행할 수 있다.
- [38] 이러한 변경되는 주파수와 듀티는 검출된 임피던스 및 카트리지의 종류에 따라 미리 도출되어 룩업 테이블 등의 형태로 제어부(10)에 저장되어 있을 수 있다. 구체적으로 변경되는 주파수와 듀티의 값은 제품의 사양 등에 따라 다양하게 설계될 수 있으므로, 본 실시예에 구체적인 한정을 배제하기로 한다.
- [39] 하이푸(HIFU) 카트리지가 연결된 경우에는 초음파 트랜스듀서에 의한 임피던스의 변화를 매칭하게 된다.

- [40] 즉, 전술한 것과 같이 파우더 응축 방식으로 초음파 트랜스듀서를 제조하는 경우에는 초음파 트랜스듀서의 사용에 따라 그 임피던스가 변하게 된다. 따라서 본 실시예에서는 초음파 트랜스듀서의 사용에 따른 임피던스 변화를 PWM 드라이버(22)의 주파수와 듀티의 변경을 통해 정합하여 최적의 에너지 효율을 달성할 수 있도록 한다.
- [41] 한편 고주파(RF) 카트리지가 연결된 경우에는 RF 전극을 통해 입력되는 피부에 의한 임피던스 차이를 정합하게 되며, 이러한 임피던스 정합 역시 PWM 드라이버(22)의 주파수와 듀티를 변경하는 방식으로 수행된다.
- [42] 제어부(10)는 전술한 출력 주파수를 제어하기 위해 RF 출력부(23)에 연결될 수도 있다.
- [43] 한편 이러한 본 실시예에 따른 초음파 및 RF를 이용한 휴대용 미용 기기의 동작은 다음과 같이 수행될 수 있다.
- [44] 먼저 카트리지가 연결되면 제어부(10)는 연결된 핀의 식별 등을 통해 카트리지 종류를 인식한다.
- [45] 이어서 제어부(10)는 카트리지의 종류에 따라 RF 출력부(23)의 출력 주파수와 에너지를 결정하며, 임피던스 피드백을 통해 RF 출력부(23)를 구동하는 PWM 드라이버(22)의 주파수와 듀티를 결정한다.
- [46] 이후 제어부(10)는 결정된 주파수와 듀티에 따른 제어신호 구동부(20)로 전달하여 해당되는 에너지 출력이 이루어지도록 한다.
- [47] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 하여 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 기술적 보호범위는 아래의 특허청구범위에 의해서 정하여져야 할 것이다.

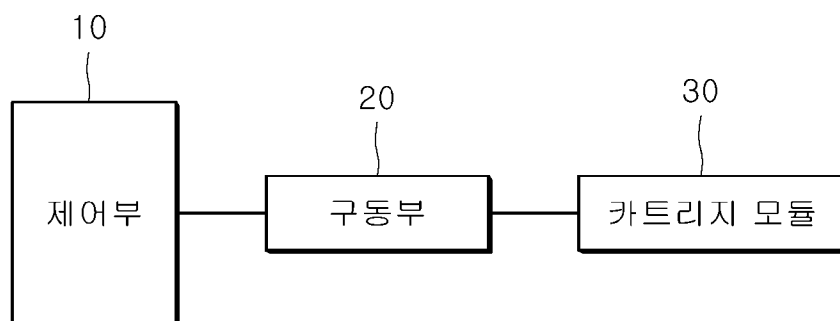
청구범위

- [청구항 1] 하이푸(HIFU : High Intensity Focused Ultrasound) 및 RF 중 어느 하나를 출력하며 탈부착 가능한 카트리지가; 및
상기 카트리지가 탈부착 되는 휴대용 미용 기기 본체를 포함하되,
상기 본체는,
부착된 카트리지의 종류를 검출하여 검출된 종류에 대응하는 주파수와 에너지 파워를 상기 부착된 카트리지에 인가하도록 제어하는 제어부; 및
상기 제어부의 제어에 따라 교류 전원을 상기 부착된 카트리지에 인가하는 구동부를 포함하고,
상기 제어부는, 상기 부착된 카트리를 통해 검출되는 임피던스를 피드백하여 상기 부착된 카트리지의 종류 및 상기 임피던스에 따라 상기 구동부를 제어하여 임피던스 정합을 수행하는 것을 특징으로 하는 초음파 및 RF를 이용한 휴대용 미용 기기.
- [청구항 2] 제1항에 있어서,
상기 구동부는,
상기 부착된 카트리지에 전기적으로 연결되는 단자부;
상기 단자부를 통해 교류 신호를 출력하는 RF 출력부;
상기 RF 출력부를 구동하기 위한 PWM 드라이버; 및
상기 제어부의 제어 신호를 입력받아 상기 PWM 드라이버를 제어하는 제어기를 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파 및 RF를 이용한 휴대용 미용 기기.
- [청구항 3] 제2항에 있어서,
상기 제어부는 상기 PWM 드라이버의 주파수와 듀티를 제어하여 상기 임피던스 정합을 수행하는 것을 특징으로 하는 초음파 및 RF를 이용한 휴대용 미용 기기.
- [청구항 4] 제1항에 있어서,
상기 제어부는, 하이푸 카트리가 부착된 경우, 상기 하이푸 카트리지에 포함된 초음파 트랜스듀서의 사용에 따른 임피던스 변화를 정합하는 것을 특징으로 하는 초음파 및 RF를 이용한 휴대용 미용 기기.
- [청구항 5] 제1항에 있어서,
상기 제어부는, RF 카트리가 부착된 경우, 상기 RF 카트리지에 포함된 RF 전극을 통해 입력되는 접촉 대상에 의한 임피던스 차이를 정합하는 것을 특징으로 하는 초음파 및 RF를 이용한 휴대용 미용 기기.

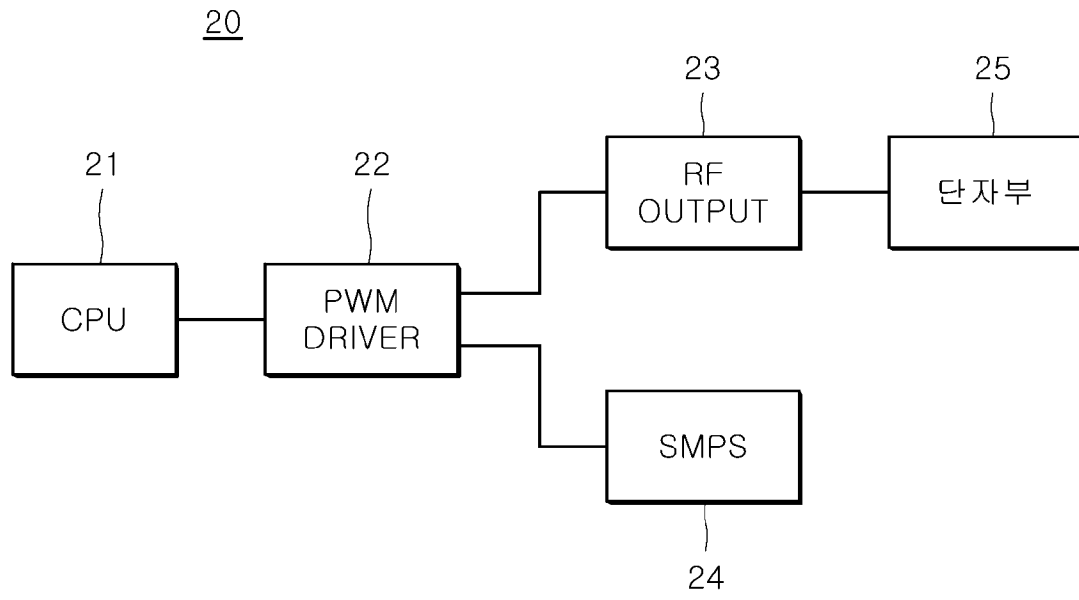
[도1]



[도2]



[도3]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2020/014083

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

A61N 7/02(2006.01)i; A61N 1/32(2006.01)i; A61N 1/40(2006.01)i; A61N 1/08(2006.01)i; A61B 5/053(2006.01)i;
A61N 7/00(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 7/02(2006.01); A61B 18/18(2006.01); A61F 2/00(2006.01); A61N 1/06(2006.01); A61N 1/08(2006.01);
A61N 1/44(2006.01); A61N 7/00(2006.01); H03H 3/00(2006.01); H03H 7/40(2006.01)

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: 초음파(ultrasound), RF, 카트리지(cartridge), 탈부착(removable attachment), 제어부(controller), 구동부(driver), 임피던스 정합(impedance matching), PWM 드라이버(PWM driver)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	KR 10-2020-0002129 A (DERMATECH CO., LTD.) 08 January 2020 (2020-01-08) See claims 1-14; paragraphs [0026]-[0045], [0064]-[0097] and [0072]-[0074]; and figures 1-8.	1-5
Y	KR 10-1725371 B1 (BAE, Dong-Ho) 26 April 2017 (2017-04-26) See claims 1-4; paragraphs [0048]-[0074] and [0102]-[0110]; and figures 1-6.	1-5
Y	KR 10-2010-0014365 A (ALMA LASERS LTD.) 10 February 2010 (2010-02-10) See paragraphs [0049]-[0055]; and figures 1-7.	2-3
A	KR 10-1123221 B1 (DONGGUK UNIVERSITY INDUSTRY-ACADEMIC COOPERATION FOUNDATION) 21 March 2012 (2012-03-21) See entire document.	1-5
A	KR 10-2013-0121498 A (WON TECH CO., LTD.) 06 November 2013 (2013-11-06) See entire document.	1-5



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
“D” document cited by the applicant in the international application
“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

16 April 2021

Date of mailing of the international search report

16 April 2021

Name and mailing address of the ISA/KR

Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon Building 4, 189 Cheongsaro, Seo-gu, Daejeon 35208

Facsimile No. +82-42-481-8578

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2020/014083

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 2006-077567 A1 (MSQ LTD.) 27 July 2006 (2006-07-27) See entire document.	1-5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2020/014083

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
KR	10-2020-0002129	A	08 January 2020	KR	10-2190159	B1	11 December 2020
KR	10-1725371	B1	26 April 2017	None			
KR	10-2010-0014365	A	10 February 2010	BR	PI0721016	A2	29 July 2014
				CN	102137629	A	27 July 2011
				EP	2114277	A2	11 November 2009
				US	2008-0183167	A1	31 July 2008
				US	9283029	B2	15 March 2016
				WO	2008-093319	A2	07 August 2008
				WO	2008-093319	A3	27 January 2011
KR	10-1123221	B1	21 March 2012	WO	2012-118260	A1	07 September 2012
KR	10-2013-0121498	A	06 November 2013	KR	10-1365872	B1	21 February 2014
WO	2006-077567	A1	27 July 2006	AT	556745	T	15 May 2012
				BR	PI0606120	A2	02 June 2009
				CA	2526671	A1	18 July 2006
				CA	2526671	C	11 August 2015
				CA	2573522	A1	18 July 2007
				CA	2573522	C	11 August 2015
				CA	2594284	A1	27 July 2006
				CN	101160103	A	09 April 2008
				EP	1715810	A1	02 November 2006
				EP	1715810	B1	09 May 2012
				EP	1810626	A2	25 July 2007
				EP	1810626	A3	12 September 2007
				EP	1810626	B1	11 January 2012
				ES	2383376	T3	20 June 2012
				JP	2008-526421	A	24 July 2008
				JP	2008-526423	A	24 July 2008
				JP	4979019	B2	18 July 2012
				KR	10-0895939	B1	07 May 2009
				KR	10-1319453	B1	23 October 2013
				KR	10-2006-0103814	A	04 October 2006
				KR	10-2008-0004452	A	09 January 2008
				US	2006-0189976	A1	24 August 2006
				US	2007-0106349	A1	10 May 2007
				US	2009-0326528	A1	31 December 2009
				US	2012-0239120	A1	20 September 2012
				US	7630774	B2	08 December 2009
				US	8150532	B2	03 April 2012
				US	9215788	B2	15 December 2015
				WO	2006-077582	A2	27 July 2006
				WO	2006-077582	A3	07 December 2006

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) A61N 7/02(2006.01)i; A61N 1/32(2006.01)i; A61N 1/40(2006.01)i; A61N 1/08(2006.01)i; A61B 5/053(2006.01)i; A61N 7/00(2006.01)i		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) A61N 7/02(2006.01); A61B 18/18(2006.01); A61F 2/00(2006.01); A61N 1/06(2006.01); A61N 1/08(2006.01); A61N 1/44(2006.01); A61N 7/00(2006.01); H03H 3/00(2006.01); H03H 7/40(2006.01) 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: 초음파(ultrasound), RF, 카트리지(cartridge), 탈부착(removable attachment), 제어부(controller), 구동부(driver), 임피던스 정합(impedance matching), PWM 드라이버(PWM driver)		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y	KR 10-2020-0002129 A ((주)더마테크) 2020.01.08 청구항 1-14; 단락 [0026]-[0045], [0064]-[0097], [0072]-[0074]; 도면 1-8	1-5
Y	KR 10-1725371 B1 (배동호) 2017.04.26 청구항 1-4; 단락 [0048]-[0074], [0102]-[0110]; 도면 1-6	1-5
Y	KR 10-2010-0014365 A (알마 레이저 엔터티.) 2010.02.10 단락 [0049]-[0055]; 도면 1-7	2-3
A	KR 10-1123221 B1 (동국대학교 산학협력단) 2012.03.21 전문	1-5
A	KR 10-2013-0121498 A (원택 주식회사) 2013.11.06 전문	1-5
☒ 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 “D” 본 국제출원에서 출원인이 인용한 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 2021년04월16일(16.04.2021)		국제조사보고서 발송일 2021년04월16일(16.04.2021)
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (35208) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-481-8578		심사관 정다원 전화번호 +82-42-481-5373

C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
A	WO 2006-077567 A1 (MSQ LTD.) 2006.07.27 전문	1-5

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
KR 10-2020-0002129 A	2020/01/08	KR 10-2190159 B1	2020/12/11
KR 10-1725371 B1	2017/04/26	없음	
KR 10-2010-0014365 A	2010/02/10	BR PI0721016 A2	2014/07/29
		CN 102137629 A	2011/07/27
		EP 2114277 A2	2009/11/11
		US 2008-0183167 A1	2008/07/31
		US 9283029 B2	2016/03/15
		WO 2008-093319 A2	2008/08/07
		WO 2008-093319 A3	2011/01/27
KR 10-1123221 B1	2012/03/21	WO 2012-118260 A1	2012/09/07
KR 10-2013-0121498 A	2013/11/06	KR 10-1365872 B1	2014/02/21
WO 2006-077567 A1	2006/07/27	AT 556745 T	2012/05/15
		BR PI0606120 A2	2009/06/02
		CA 2526671 A1	2006/07/18
		CA 2526671 C	2015/08/11
		CA 2573522 A1	2007/07/18
		CA 2573522 C	2015/08/11
		CA 2594284 A1	2006/07/27
		CN 101160103 A	2008/04/09
		EP 1715810 A1	2006/11/02
		EP 1715810 B1	2012/05/09
		EP 1810626 A2	2007/07/25
		EP 1810626 A3	2007/09/12
		EP 1810626 B1	2012/01/11
		ES 2383376 T3	2012/06/20
		JP 2008-526421 A	2008/07/24
		JP 2008-526423 A	2008/07/24
		JP 4979019 B2	2012/07/18
		KR 10-0895939 B1	2009/05/07
		KR 10-1319453 B1	2013/10/23
		KR 10-2006-0103814 A	2006/10/04
		KR 10-2008-0004452 A	2008/01/09
		US 2006-0189976 A1	2006/08/24
		US 2007-0106349 A1	2007/05/10
		US 2009-0326528 A1	2009/12/31
		US 2012-0239120 A1	2012/09/20
		US 7630774 B2	2009/12/08
		US 8150532 B2	2012/04/03
		US 9215788 B2	2015/12/15
		WO 2006-077582 A2	2006/07/27
		WO 2006-077582 A3	2006/12/07