



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년05월03일
 (11) 등록번호 10-1974711
 (24) 등록일자 2019년04월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 A61N 7/02 (2006.01) A61B 5/1172 (2016.01)
 A61B 8/08 (2006.01) G16C 10/00 (2019.01)
 (52) CPC특허분류
 A61N 7/02 (2013.01)
 A61B 5/1172 (2013.01)
 (21) 출원번호 10-2017-0012708
 (22) 출원일자 2017년01월26일
 심사청구일자 2017년01월26일
 (65) 공개번호 10-2018-0088091
 (43) 공개일자 2018년08월03일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1020150034353 A
 (뒷면에 계속)

(73) 특허권자
원철희
 강원도 원주시 지정면 가곡로 50 , 1009동 2001호(원주롯데캐슬더퍼스트)
 (72) 발명자
원철희
 강원도 원주시 지정면 가곡로 50 , 1009동 2001호(원주롯데캐슬더퍼스트)
 (74) 대리인
특허법인아주

전체 청구항 수 : 총 5 항

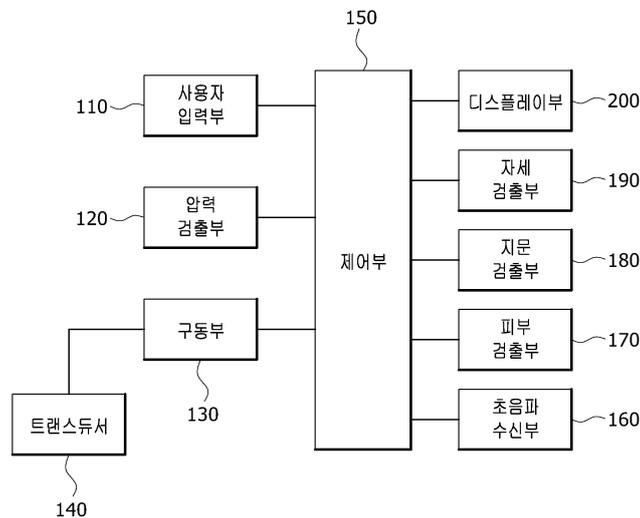
심사관 : 김석호

(54) 발명의 명칭 **하이푸 에너지 기반의 휴대용 스마트 스킨케어 장치**

(57) 요약

본 발명은 하이푸 에너지 기반의 휴대용 스마트 스킨케어 장치에 관한 것으로, 하이푸(HIFU : High Intensity Focused Ultrasound) 관리나 고주파 관리를 위한 교환용 카트리지가: 상기 교환용 카트리지가 탈부착 되는 스마트 스킨케어 장치 본체; 및 상기 본체에 상기 교환용 카트리지 중 어느 하나가 부착된 것을 검출하여 이 부착된 카트리지에 대응하는 주파수와 에너지 파워를 인가하는 제어부;를 포함하고, 상기 제어부가 상기 스마트 스킨케어 장치의 지정된 특정 동작 상태를 검출하여, 이 동작 상태에 대응하는 에너지 파워로 조절하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

A61B 5/441 (2013.01)
A61B 8/0858 (2013.01)
G16H 10/00 (2018.01)
A61N 2007/0034 (2013.01)

(56) 선행기술조사문헌

KR1020140138029 A*
JP2016521999 A*
KR1020080048817 A
JP2003000570 A*
KR1020110020293 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

명세서

청구범위

청구항 1

하이푸(HIFU : High Intensity Focused Ultrasound) 관리나 고주파 관리를 위한 교환용 카트리지가:

상기 교환용 카트리지가 탈부착 되는 스마트 스킨케어 장치 본체; 및

상기 본체에 상기 교환용 카트리지 중 어느 하나가 부착된 것을 검출하여 이 부착된 카트리지에 대응하는 주파수와 에너지 파워를 인가하는 제어부;를 포함하고, 상기 제어부가 상기 스마트 스킨케어 장치의 지정된 특정 동작 상태를 검출하여, 이 동작 상태에 대응하는 에너지 파워로 조절하며,

상기 제어부는,

상기 스마트 스킨케어 장치가 온 되면 자세 검출부를 통해 상기 스마트 스킨케어 장치의 이동 방향, 이동 속도, 및 압력 중 적어도 하나 이상을 검출하고,

상기 검출된 이동 방향, 이동 속도, 및 압력을 조합하여 스킨케어 패턴을 검출하고,

스킨케어 시 상기 스마트 스킨케어 장치가 기 지정된 스킨케어 패턴 방향으로 이동하는 경우에 이 패턴 방향에 대응하여 미리 지정된 에너지 파워로 조절하는 것을 특징으로 하는 하이푸 에너지 기반의 휴대용 스마트 스킨케어 장치.

청구항 2

제 1항에 있어서, 상기 제어부는,

상기 스마트 스킨케어 장치가 온 되면 지문 검출부를 통해 지문을 검출하고,

상기 검출된 지문과 동일한 지문의 사용자가 내부 메모리에 기 저장되어 있는지 체크하고,

기 저장된 동일한 지문의 사용자가 있을 경우에는 해당 사용자에게 대응하는 스킨 데이터 및 장치 사용 데이터를 저장하고,

기 저장된 동일한 지문의 사용자가 없을 경우에는 새로운 사용자 명칭을 자동으로 생성하여 상기 검출한 지문 정보를 등록한 후 해당 사용자에게 대응하는 스킨 데이터 및 장치 사용 데이터를 저장하는 것을 특징으로 하는 하이푸 에너지 기반의 휴대용 스마트 스킨케어 장치.

청구항 3

제 1항에 있어서, 상기 제어부는,

상기 스마트 스킨케어 장치가 온 되면 압력 검출부를 통해 피부를 누르는 압력을 검출하고,

상기 검출된 압력이 미리 지정된 기준 압력 이상일 경우에는 미리 지정된 제1 에너지 파워로 조절하고,

상기 검출된 압력이 미리 지정된 기준 압력 이상이 아닐 경우에는 미리 지정된 제2 에너지 파워로 조절하는 것을 특징으로 하는 하이푸 에너지 기반의 휴대용 스마트 스킨케어 장치.

청구항 4

제 1항에 있어서, 상기 제어부는,

상기 스마트 스킨케어 장치가 온 되면 기 부가된 초음파 송신 수단을 이용해 미리 지정된 특정 주파수의 초음파

를 출력하고,

상기 출력된 초음파에 대응하여 상기 스마트 스킨케어 장치에 부가된 초음파 수신부를 통해 수신되는 초음파 정보에 기초하여 피부의 두께를 검출하고,

상기 검출된 피부 두께가 기 설정된 기준 피부 두께 이상일 경우에는 미리 지정된 제1 에너지 파워로 조절하고,

상기 검출된 피부 두께가 기 설정된 기준 피부 두께 이상이 아닐 경우에는 미리 지정된 제2 에너지 파워로 조절하는 것을 특징으로 하는 하이푸 에너지 기반의 휴대용 스마트 스킨케어 장치.

청구항 5

제 1항에 있어서, 상기 제어부는,

상기 스마트 스킨케어 장치가 온 되면 기 부가된 전류 인가 단자를 이용해 미리 지정된 특정 주파수의 전류를 피부에 인가하고,

상기 피부에 인가된 전류에 대응하여 상대 단자를 통해 입력되는 피부 특성 정보를 검출하고,

상기 검출된 피부 특성 정보에 기초하여 상기 스마트 스킨케어 장치의 피부 접촉 여부를 검출하고,

상기 스마트 스킨케어 장치가 피부에 접촉하였을 경우에는 스킨케어를 위해 미리 지정된 에너지 파워를 그대로 출력하고, 상기 스마트 스킨케어 장치가 피부에 접촉하지 않았을 경우에는 미리 지정된 최소의 에너지 파워를 출력하되,

상기 피부 특성 정보는, 피부에 인가된 전류가 사용자의 피부에 따라 변화되는 정보로서, 전압, 전류, 주파수, 및 임피던스 중 적어도 어느 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 하이푸 에너지 기반의 휴대용 스마트 스킨케어 장치.

청구항 6

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 하이푸 에너지 기반의 휴대용 스마트 스킨케어 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 사용자 자신이 스킨이나 비만 케어를 수행할 때 에너지 관리를 자동으로 수행할 수 있도록 하는 하이푸 에너지 기반의 휴대용 스마트 스킨케어 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 종래에 병원에서는 하이푸(HIFU, High Intensity Focused Ultrasound : 집속 초음파 치료) 에너지를 피부에 조사하여 모니터를 통해 직접 피부질환을 관찰하면서 치료하는 기술이 많이 이용되었다.

[0003] 예컨대 상기 하이푸(HIFU : 집속 초음파 치료)는 고강도의 집속 초음파에너지를 피부 심부의 한 곳에 모을 때 초점에서 발생하는 65~100℃의 고열을 이용해 조직을 태워 없애는 기술로서, 통상적으로 진단 시 사용하는 초음파의 세기보다 약 십만 배 정도 강한 초음파를 한곳에 집중시키면 초점 부위에서 열이 발생하는데, 이는 볼록렌즈로 태양빛을 모으면 초점 부위에서 열이 발생하는 것과 비슷한 원리이다.

[0004] 이때 초음파 자체는 인체에 무해하고 초음파가 집중되는 초점에서만 열이 발생하므로, 상기 HIFU(고강도 집속 초음파 치료)는 칼이나 바늘을 사용하지 않고 전신 마취가 필요 없이 몸 속에 있는 병변을 치료할 수 있는 장점이 있는 기술이다.

[0005] 이러한 상기 HIFU(고강도 집속 초음파 치료)는 최근에는 피부미용 분야에서 이용하고 있는데, 이용 목적(예 : 스킨케어, 비만케어 등)에 따라 HIFU 에너지의 발생을 위한 주파수가 고정되어야 하기 때문에 시술 목적이나 시술 부위에 적합한 HIFU 에너지를 발생할 수 있는 별도의 장치(즉, 뷰티케어 장치)가 개발되고 있으나, 부피가

크고 상당히 고가여서 일반 사용자가 가정이나 휴대용으로 사용하기에 어려운 문제점이 있었다.

[0006] 본 발명의 배경기술은 대한민국 등록특허 10-1188931호(2012.09.28.등록, 지방 조직을 파괴하기 위한 장치 및 방법)에 개시되어 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 본 발명의 일 측면에 따르면, 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 창작된 것으로서, 사용자 자신이 스킨이나 비만 케어를 수행할 때 에너지 관리를 자동으로 수행할 수 있도록 하는 하이푸 에너지 기반의 휴대용 스마트 스킨케어 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0008] 본 발명의 일 측면에 따른 하이푸 에너지 기반의 휴대용 스마트 스킨케어 장치는, 하이푸(HIFU : High Intensity Focused Ultrasound) 관리나 고주파 관리를 위한 교환용 카트리지가: 상기 교환용 카트리가 탈부착되는 스마트 스킨케어 장치 본체; 및 상기 본체에 상기 교환용 카트리지 중 어느 하나가 부착된 것을 검출하여 이 부착된 카트리지에 대응하는 주파수와 에너지 파워를 인가하는 제어부;를 포함하고, 상기 제어부가 상기 스마트 스킨케어 장치의 지정된 특정 동작 상태를 검출하여, 이 동작 상태에 대응하는 에너지 파워로 조절하는 것을 특징으로 한다.

[0009] 본 발명에 있어서, 상기 제어부는, 상기 스마트 스킨케어 장치가 온 되면 지문 검출부를 통해 지문을 검출하고, 상기 검출된 지문과 동일한 지문의 사용자가 내부 메모리에 기 저장되어 있는지 체크하고, 기 저장된 동일한 지문의 사용자가 있을 경우에는 해당 사용자에게 대응하는 스킨 데이터 및 장치 사용 데이터를 저장하고, 기 저장된 동일한 지문의 사용자가 없을 경우에는 새로운 사용자 명칭을 자동으로 생성하여 상기 검출한 지문 정보를 등록한 후 해당 사용자에게 대응하는 스킨 데이터 및 장치 사용 데이터를 저장하는 것을 특징으로 한다.

[0010] 본 발명에 있어서, 상기 제어부는, 상기 스마트 스킨케어 장치가 온 되면 압력 검출부를 통해 피부를 누르는 압력을 검출하고, 상기 검출된 압력이 미리 지정된 기준 압력 이상일 경우에는 미리 지정된 제1 에너지 파워로 조절하고, 상기 검출된 압력이 미리 지정된 기준 압력 이상이 아닐 경우에는 미리 지정된 제2 에너지 파워로 조절하는 것을 특징으로 한다.

[0011] 본 발명에 있어서, 상기 제어부는, 상기 스마트 스킨케어 장치가 온 되면 기 부가된 초음파 송신 수단을 이용해 미리 지정된 특정 주파수의 초음파를 출력하고, 상기 출력된 초음파에 대응하여 상기 스마트 스킨케어 장치에 부가된 초음파 수신부를 통해 수신되는 초음파 정보에 기초하여 피부의 두께를 검출하고, 상기 검출된 피부 두께가 기 설정된 기준 피부 두께 이상일 경우에는 미리 지정된 제1 에너지 파워로 조절하고, 상기 검출된 피부 두께가 기 설정된 기준 피부 두께 이상이 아닐 경우에는 미리 지정된 제2 에너지 파워로 조절하는 것을 특징으로 한다.

[0012] 본 발명에 있어서, 상기 제어부는, 상기 스마트 스킨케어 장치가 온 되면 기 부가된 전류 인가 단자를 이용해 미리 지정된 특정 주파수의 전류를 피부에 인가하고, 상기 피부에 인가된 전류에 대응하여 상대 단자를 통해 입력되는 피부 특성 정보를 검출하고, 상기 검출된 피부 특성 정보에 기초하여 상기 스마트 스킨케어 장치의 피부 접촉 여부를 검출하고, 상기 스마트 스킨케어 장치가 피부에 접촉하였을 경우에는 스킨케어를 위해 미리 지정된 에너지 파워를 그대로 출력하고, 상기 스마트 스킨케어 장치가 피부에 접촉하지 않았을 경우에는 미리 지정된 최소의 에너지 파워를 출력하되, 상기 피부 특성 정보는, 피부에 인가된 전류가 사용자의 피부에 따라 변화되는 정보로서, 전압, 전류, 주파수, 및 임피던스 중 적어도 어느 하나를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0013] 본 발명에 있어서, 상기 제어부는, 상기 스마트 스킨케어 장치가 온 되면 자세 검출부를 통해 상기 스마트 스킨케어 장치 이동 방향, 이동 속도, 및 압력 중 적어도 하나 이상을 검출하고, 상기 검출된 이동 방향, 이동 속도, 및 압력을 조합하여 스킨케어 패턴을 검출하고, 상기 스킨케어 시 상기 스마트 스킨케어 장치가 기 지정된 스킨케어 패턴 방향으로 이동하는 경우에 이 패턴 방향에 대응하여 미리 지정된 에너지 파워로 조절하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0014] 본 발명의 일 측면에 따르면, 본 발명은 사용자 자신이 스킨이나 비만 케어를 수행할 때 에너지 관리를 자동으

로 수행할 수 있도록 함으로써 안전성과 편의성을 향상시키는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0015] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 하이푸 에너지 기반의 휴대용 스마트 스킨케어 장치의 외부 형상으로 개략적으로 보인 예시도.
- 도 2는 상기 도 1에 있어서, 카트리지의 종류를 교환하여 장착하는 기능을 설명하기 위하여 보인 예시도.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 하이푸 에너지 기반의 휴대용 스마트 스킨케어 장치의 개략적인 구성을 보인 예시도.
- 도 4는 본 발명의 제1 실시예에 따른 하이푸 에너지 기반의 휴대용 스마트 스킨케어 장치의 제어 방법을 설명하기 위한 흐름도.
- 도 5는 본 발명의 제2 실시예에 따른 하이푸 에너지 기반의 휴대용 스마트 스킨케어 장치의 제어 방법을 설명하기 위한 흐름도.
- 도 6은 본 발명의 제3 실시예에 따른 하이푸 에너지 기반의 휴대용 스마트 스킨케어 장치의 제어 방법을 설명하기 위한 흐름도.
- 도 7은 본 발명의 제4 실시예에 따른 하이푸 에너지 기반의 휴대용 스마트 스킨케어 장치의 제어 방법을 설명하기 위한 흐름도.
- 도 8은 본 발명의 제5 실시예에 따른 하이푸 에너지 기반의 휴대용 스마트 스킨케어 장치의 제어 방법을 설명하기 위한 흐름도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0016] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 하이푸 에너지 기반의 휴대용 스마트 스킨케어 장치의 일 실시예를 설명한다.
- [0017] 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.
- [0018] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 하이푸 에너지 기반의 휴대용 스마트 스킨케어 장치의 외부 형상으로 개략적으로 보인 예시도이고, 도 2는 상기 도 1에 있어서, 카트리지의 종류를 교환하여 장착하는 기능을 설명하기 위하여 보인 예시도이며, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 하이푸 에너지 기반의 휴대용 스마트 스킨케어 장치의 개략적인 구성을 보인 예시도이다.
- [0019] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 실시예에 따른 하이푸 에너지 기반의 휴대용 스마트 스킨케어 장치(편의상 스마트 스킨케어 장치로 간단하게 기재할 수 있음)는, 휴대용으로서 내부에 전원용 배터리(미도시)를 내장한다.
- [0020] 또한 본 실시예에 따른 하이푸 에너지 기반의 휴대용 스마트 스킨케어 장치는, 카트리지의 종류(예 : 도 2의 고주파(RF) 카트리지, 하이푸(HIFU) 카트리지)를 교환하여 본체에 장착(탈부착)할 수 있다.
- [0021] 상기 하이푸(HIFU) 카트리지는 HIFU 에너지를 생성하는 수단으로서, 상기 생성된 HIFU 에너지를 트랜스듀서(예 : 주파수 발생기, HIFU 세라믹 소자 등)(미도시)에 전달한다. 상기 트랜스듀서(예 : 주파수 발생기, HIFU 세라믹 소자 등)는 상기 소스(즉, 카트리지를 통해 생성된 HIFU 에너지를 전달받아 다른 형태(예 : 초음파)로 바꿔주는 수단이다. 상기 트랜스듀서는 모터(미도시)(예 : 스텝 모터)를 통해 좌/우 이동이 가능하며, 아울러 상/하로도 이동이 가능하다.
- [0022] 다만 이러한 트랜스듀서의 이동 제어는 본 발명의 요지를 벗어나므로 이에 대해서는 구체적인 설명을 생략한다.
- [0023] 또한 상기 카트리지는 실시예에 따라 단지 HIFU 에너지 생성부(또는 회로)만을 의미할 수도 있고, 트랜스듀서(도 3의 140)를 포함한 것까지 의미할 수도 있다. 이 구분은 카트리지의 각 구성 요소를 일체형으로 형성하는지 혹은 분리형으로 형성하는지에 따라 달라질 수 있음에 유의한다. 따라서 본 실시예에서는 설명의 편의상 카트리지(도 3의 140)를 포함하는 것으로 가정하여 설명하지만 반드시 이러한 구성을 한정하고자 하는

것은 아니다.

- [0024] 또한 본 실시예에 따른 하이푸 에너지 기반의 휴대용 스마트 스킨케어 장치는, 배터리(미도시)를 충전하기 위한 전원부(예 : 전원 어댑터, 충전 독 등)가 착탈 가능하게 연결될 수 있으며(도 1의 (a) 참조), 상기 전원부가 연결된(부착된) 상태에서도 동작 가능하며, 상기 전원부가 연결되지 않은(탈착된) 상태에서는 상기 배터리(미도시)에 의한 동작이 가능하다.
- [0025] 또한 본 실시예에 따른 하이푸 에너지 기반의 휴대용 스마트 스킨케어 장치는, 피부를 누르는 압력을 검출하여 상기 검출된 압력에 따라 하이푸 에너지의 파워를 자동으로 조절한다. 예컨대 본 실시예에 따른 하이푸 에너지 기반의 휴대용 스마트 스킨케어 장치는, 상기 검출된 압력이 기준보다 크면 하이푸 에너지의 파워를 증가(또는 감소)시키고, 상기 검출된 압력이 기준보다 작으면 하이푸 에너지의 파워도 감소시킬 수 있다. 이를 위해 본 실시예에 따른 하이푸 에너지 기반의 휴대용 스마트 스킨케어 장치는 압력 검출부(도 3의 120)를 포함한다.
- [0026] 또한 본 실시예에 따른 하이푸 에너지 기반의 휴대용 스마트 스킨케어 장치는, 스킨케어 도중에 피부의 두께를 검출하여 피부 두께에 따라 하이푸 에너지의 파워를 자동으로 조절한다. 예컨대 본 실시예에 따른 하이푸 에너지 기반의 휴대용 스마트 스킨케어 장치는, 상기 피부가 기준보다 두꺼우면 하이푸 에너지의 파워를 증가(또는 감소)시키고, 상기 피부가 기준보다 두껍지 않으면 하이푸 에너지의 파워를 감소(또는 증가)시킬 수 있다. 이를 위해 본 실시예에 따른 하이푸 에너지 기반의 휴대용 스마트 스킨케어 장치는 초음파 수신부(도 3의 160)를 포함한다.
- [0027] 또한 본 실시예에 따른 하이푸 에너지 기반의 휴대용 스마트 스킨케어 장치는, 이동 방향과 이동 속도에 따라 하이푸 에너지의 파워를 자동으로 조절한다. 이를 위해 본 실시예에 따른 하이푸 에너지 기반의 휴대용 스마트 스킨케어 장치는 적어도 하나 이상의 센서(예 : 가속도 센서, 자이로 센서)를 이용해 피부 표면을 이동하는 방향과 속도를 검출하는 자세 검출부(도 3의 190)를 포함한다.
- [0028] 또한 본 실시예에 따른 하이푸 에너지 기반의 휴대용 스마트 스킨케어 장치는, 피부 접촉 여부를 검출하여 피부 접촉 여부에 따라 하이푸 에너지의 파워를 자동으로 조절한다. 이를 위해 본 실시예에 따른 하이푸 에너지 기반의 휴대용 스마트 스킨케어 장치는 피부 표면의 특성 중 적어도 하나(예 : 전압, 전류, 임피던스, 주파수 등)를 검출하는 피부 검출부(도 3의 170)를 포함한다.
- [0029] 상기와 같이 본 실시예에 따른 하이푸 에너지 기반의 휴대용 스마트 스킨케어 장치는, 다양한 장치 이용 상황을 검출하여 이 상황에 따라 하이푸 에너지의 파워를 자동으로 조절함으로써 안전성과 사용자의 편의성을 향상시키는 효과가 있다. 또한 휴대용 전자기기의 공통적인 문제점인 배터리 사용 시간을 증가시킬 수 있도록 하는 효과가 있다.
- [0030] 또한 본 실시예에 따른 하이푸 에너지 기반의 휴대용 스마트 스킨케어 장치는, 후크(HOOK) 버튼(일종의 스위치)을 통해 사용자의 지문을 인식하여 사용자별 스킨 데이터 및 장치 사용 데이터를 관리한다. 이를 위해 본 실시예에 따른 하이푸 에너지 기반의 휴대용 스마트 스킨케어 장치는 지문 검출부(도 3의 180)를 포함한다. 상기와 같이 사용자별 스킨 데이터와 장치 사용 데이터를 관리함으로써, 본 실시예에 따른 하이푸 에너지 기반의 휴대용 스마트 스킨케어 장치는 사용자의 편의성을 향상시키는 효과가 있다.
- [0031] 한편 도 3의 사용자 입력부(110)는 본 실시예에 따른 하이푸 에너지 기반의 휴대용 스마트 스킨케어 장치의 전원(Power) 온오프, 모드(예 : 하이푸 스킨케어, 고주파 스킨케어 등)를 설정할 수 있다.
- [0032] 또한 도 3의 디스플레이부(200)는 배터리의 충전 상태, 압력에 대응하는 하이푸 에너지의 파워 레벨, 사용자별 스킨 데이터, 사용자별 장치 사용 데이터, 동작 상태 정보 중 적어도 하나 이상을 표시한다. 여기서 상기 디스플레이부(200)는 표시할 정보의 형태에 따라 적어도 하나 이상의 다른 형태를 갖는 디스플레이 수단(예 : LCD, LED)을 포함할 수 있다.
- [0033] 이때 본 실시예에서는 설명의 편의상 상기 입력부(110)와 상기 디스플레이부(200)를 구분하여 설명하지만, 실시예에 따라서는 상기 입력부(110)와 상기 디스플레이부(200)가 통합(예 : 터치스크린 등)될 수도 있다.
- [0034] 상기 압력 검출부(120)는 내부에 압력 센서(미도시)를 내장하여 사용자가 본 실시예에 따른 하이푸 에너지 기반의 휴대용 스마트 스킨케어 장치를 이용해 피부를 누르는 압력(즉, 프루브에 결합된 카트리지가 피부에 눌러서 압력)을 검출한다. 상기 검출된 압력에 따라, 상기 제어부(150)는 하이푸 에너지의 파워를 조절하거나 물리적 진동 강도를 조절할 수 있다.
- [0035] 상기 트랜스듀서(140)는 카트리지가 내부에서 발생한 HIFU 에너지를 초음파로 변환하여 피부에 투사한다. 즉, 상

기 트랜스듀서(140)는 상기 구동부(130)에서 발생하는 신호에 대응하는 초음파를 생성하여 피부에 투사한다.

- [0036] 상기 제어부(150)는, 상기 구동부(130)를 통해, 상기 검출된 압력에 대응하여 초음파의 출력 파워(예 : 5~30(mW))를 기 설정된 기준에 따라 조정한다.
- [0037] 상기 제어부(150)는 본 실시예에 따른 하이푸 에너지 기반의 휴대용 스마트 스킨케어 장치의 사용 기록(예 : 사용일자, 사용시간, 사용 시 파워, 진동사용 여부 등)을 사용자별로 내부 메모리(미도시)에 저장한다.
- [0038] 이때 사용자를 구별하기 위해서 상기 제어부(150)는 지문 검출부(도 3의 180)를 통해 사용자를 인식할 수 있다. 예컨대 사용자가 본 실시예에 따른 하이푸 에너지 기반의 휴대용 스마트 스킨케어 장치의 작동(오프→온)을 위해 후크 스위치(도 1 참조)를 누를 경우, 상기 지문 검출부(도 3의 180)를 통해 사용자의 지문을 검출하여 사용자별(예 : 사용자1, 사용자2, 사용자3 등)로 스킨 데이터 및 장치 사용 데이터를 관리한다.
- [0039] 이에 따라 사용자는 장치에서 자동으로 설정된 사용자별 명칭(예 : 사용자1, 사용자2, 사용자3 등)을 편집(또는 수정)할 수 있다. 예컨대 사용자1→엄마, 사용자2→딸 등으로 수정하여 관리할 수 있다.
- [0040] 상기 제어부(150)는 본 실시예에 따른 하이푸 에너지 기반의 휴대용 스마트 스킨케어 장치의 상태(예 : 배터리 충전 상태, 트랜스듀서의 누적 사용 시간 등)를 실시간 검출하여 내부 메모리(미도시)에 저장한다.
- [0041] 상기 디스플레이부(200)는 배터리의 충전 상태, 압력에 대응하는 하이푸 에너지의 파워 레벨, 사용자별 스킨 데이터, 사용자별 장치 사용 데이터, 동작 상태 정보 중 적어도 하나 이상을 표시한다. 이때 상기 정보(또는 데이터)의 종류에 따라 표시에 적합하도록 하기 위하여, 적어도 하나 이상의 각기 다른 형상을 갖는 디스플레이 수단(예 : LCD, LED 등)을 포함할 수 있다.
- [0042] 한편 본 실시예에 따른 도면에는 구체적으로 도시되어 있지 않지만, 본 실시예에 따른 하이푸 에너지 기반의 휴대용 스마트 스킨케어 장치와 스마트 단말기(예 : 스마트폰, 스마트탭, 노트북 컴퓨터 등)(미도시)와 유무선 방식으로 통신하기 위한 통신부(미도시)가 더 포함될 수도 있다. 이에 따라 본 실시예에 따른 하이푸 에너지 기반의 휴대용 스마트 스킨케어 장치의 내부 메모리(미도시)에 저장되어 있는 데이터를 스마트 단말기에 옮겨 저장하거나 보관할 수 있다.
- [0043] 이하 상기 제어부(150)의 구체적인 장치 제어 기능을 도 4 내지 도 8의 흐름도를 참조하여 설명한다.
- [0044] 도 4는 본 발명의 제1 실시예에 따른 하이푸 에너지 기반의 휴대용 스마트 스킨케어 장치의 제어 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0045] 도 4에 도시된 바와 같이, 제어부(150)는 장치(하이푸 에너지 기반의 휴대용 스마트 스킨케어 장치)가 온(ON) 되면(S101의 예), 지문 검출부(180)를 통해 지문을 검출한다(S102).
- [0046] 예컨대 상기 지문 검출부(180)는 후크 스위치(도 1 참조)에 일체형으로 장착될 수 있다.
- [0047] 이에 따라 사용자가 본 실시예에 따른 하이푸 에너지 기반의 휴대용 스마트 스킨케어 장치를 작동시키거나, 스킨케어를 수행하는 도중에 계속해서(주기적으로) 지문을 검출할 수 있다.
- [0048] 상기와 같이 장치(하이푸 에너지 기반의 휴대용 스마트 스킨케어 장치)를 처음 작동시킬 때 지문 검출이 성공할 경우(S103), 상기 제어부(150)는 상기 검출된 지문과 동일한 지문의 사용자가 기 저장되어 있는지 체크한다(S105).
- [0049] 만약 상기 장치(하이푸 에너지 기반의 휴대용 스마트 스킨케어 장치)를 처음 작동시킬 때 지문 검출이 성공하지 않았을 경우(S103의 아니오), 상기 제어부(150)는 장치 작동 중(즉, 스킨케어 중) 계속해서(주기적으로) 지문을 검출할 수 있다(S104).
- [0050] 이에 따라 지문 검출이 성공하여 기 저장된 동일한 지문의 사용자가 있을 경우(S105의 예), 상기 제어부(150)는 해당 사용자(동일한 지문 사용자)에 대응하는 스킨 데이터 및 장치 사용 데이터를 저장한다(S106).
- [0051] 만약 기 저장된 동일한 지문의 사용자가 없을 경우(S105의 아니오), 상기 제어부(150)는 새로운 사용자 명칭(예 : 사용자1, 사용자2, 사용자3 등)을 자동으로 생성하여 상기 검출 성공한 지문 정보를 등록하고, 해당 사용자에 대응하는 스킨 데이터 및 장치 사용 데이터를 저장한다(S107).
- [0052] 여기서 상기 제어부(150)가 자동으로 생성한 사용자 명칭(예 : 사용자1, 사용자2, 사용자3 등)은 사용자가 직접 편집(또는 수정)할 수 있다.

- [0053] 상기와 같이 본 실시예는 사용자별 스킨 데이터와 장치 사용 데이터를 관리함으로써 스킨케어 시간에 따른 효과를 쉽게 알 수 있도록 하여 사용자의 편의성을 향상시킬 수 있도록 한다.
- [0054] 도 5는 본 발명의 제2 실시예에 따른 하이푸 에너지 기반의 휴대용 스마트 스킨케어 장치의 제어 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0055] 도 5에 도시된 바와 같이, 제어부(150)는 장치(하이푸 에너지 기반의 휴대용 스마트 스킨케어 장치)가 온(ON) 상태가 되면(S201), 일단 상기 장치(하이푸 에너지 기반의 휴대용 스마트 스킨케어 장치)의 에너지 파워를 미리 지정된 최소로 구동한다(S202).
- [0056] 이후 장치(하이푸 에너지 기반의 휴대용 스마트 스킨케어 장치)(또는 카트리지)에 내장된 압력 검출부(120)를 통해 압력을 검출한다(S203).
- [0057] 예컨대 사용자가 장치(하이푸 에너지 기반의 휴대용 스마트 스킨케어 장치)(또는 카트리지)를 이용해 스킨케어를 수행할 경우 상기 압력 검출부(120)를 통해 피부를 누르는 압력을 검출한다.
- [0058] 상기와 같이 압력이 검출되면, 상기 제어부(150)는 상기 압력이 기 설정된 기준 압력 이상인지 체크한다(S204).
- [0059] 이때 상기 압력은 적어도 하나 이상의 단계로 구분할 수 있으며, 각 단계별 압력을 구분하기 위한 기준 압력이 각기 설정될 수 있다.
- [0060] 이에 따라 상기 검출된 압력이 단계별 기준 압력 이상일 경우(S204의 예) 미리 지정된 에너지 파워로 증가(또는 감소)시키고(S205), 상기 검출된 압력이 단계별 기준 압력 이상이 아닐 경우(S204의 아니오) 미리 지정된 에너지 파워로 감소(또는 증가)시킨다(S206).
- [0061] 예컨대 장치(하이푸 에너지 기반의 휴대용 스마트 스킨케어 장치)를 작동시킨 상태에서 스킨케어를 수행하지 않을 경우에는 에너지 파워를 감소시키고, 스킨케어를 수행할 경우에만 미리 지정된 에너지 파워로 구동되게 함으로써, 배터리 사용 시간을 증가시킬 수 있도록 하는 효과를 얻을 수 있다.
- [0062] 도 6은 본 발명의 제3 실시예에 따른 하이푸 에너지 기반의 휴대용 스마트 스킨케어 장치의 제어 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0063] 도 6에 도시된 바와 같이, 제어부(150)는 장치(하이푸 에너지 기반의 휴대용 스마트 스킨케어 장치)가 온(ON) 상태가 되면(S301), 미리 지정된 특정 주파수의 초음파를 출력한다(S302).
- [0064] 여기서 상기 초음파는 하이푸(HIFU) 출력용 트랜스듀서(140)를 이용하거나, 별도의 초음파 송신기(미도시)를 장치(하이푸 에너지 기반의 휴대용 스마트 스킨케어 장치)에 추가로 부가하여 상기 미리 지정된 특정 주파수의 초음파를 출력할 수 있다.
- [0065] 이에 따라 상기 제어부(150)는 초음파 수신부(160)를 통해 상기 출력된 특정 주파수의 초음파를 수신하고(S303), 상기 수신된 초음파 정보에 기초하여 피부의 두께를 검출한다(S304).
- [0066] 예컨대 사용자가 얼굴에 스킨케어를 수행한다고 가정할 경우, 얼굴의 부위(예 : 목, 턱, 볼, 이마, 인중 등)에 따라 피부의 두께가 다르고, 상기 제어부(150)는 상기 초음파 수신부(160)를 통해 수신된 초음파 정보에 기초하여 피부의 두께를 검출할 수 있다. 다만 본 실시예에 따른 장치(하이푸 에너지 기반의 휴대용 스마트 스킨케어 장치)는 의료용이 아니므로 매우 정밀할 필요는 없다.
- [0067] 상기와 같이 피부 두께가 검출되면, 상기 제어부(150)는 상기 피부 두께가 기 설정된 기준 피부 두께 이상인지 체크한다(S305).
- [0068] 이때 상기 피부 두께는 적어도 하나 이상의 단계로 구분할 수 있으며, 각 단계별 피부 두께를 구분하기 위한 기준 두께가 각기 설정될 수 있다.
- [0069] 이에 따라 상기 검출된 피부 두께가 단계별 기준 피부 두께 이상일 경우(S305의 예) 미리 지정된 에너지 파워로 증가(또는 감소)시키고(S306), 상기 검출된 피부 두께가 단계별 기준 피부 두께 이상이 아닐 경우(S305의 아니오) 미리 지정된 에너지 파워로 감소(또는 증가)시킨다(S307).
- [0070] 예컨대 본 실시예는 스킨케어를 수행하는 부위의 피부 두께에 따라 에너지 파워를 조절(증가 또는 감소)함으로써 배터리 사용 시간을 증가시킬 수 있도록 하며, 또한 피부가 두껍지 않은 부위에서 적은 에너지 파워를 이용해 스킨케어를 수행하게 함으로써 피부에 대한 안전성을 향상시키는 효과를 얻을 수 있다.

- [0071] 도 7은 본 발명의 제4 실시예에 따른 하이푸 에너지 기반의 휴대용 스마트 스킨케어 장치의 제어 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0072] 도 7에 도시된 바와 같이, 제어부(150)는 장치(하이푸 에너지 기반의 휴대용 스마트 스킨케어 장치)가 온(ON) 상태가 되면(S401), 미리 지정된 특정 주파수의 전류(미소 전류)를 피부에 인가한다(S402).
- [0073] 이때 상기 전류를 인가하기 위하여 장치(하이푸 에너지 기반의 휴대용 스마트 스킨케어 장치)(또는 카트리지)에 별도의 전류 인가 단자(미도시)가 부가될 수 있다.
- [0074] 이에 따라 상기 제어부(150)는 피부 검출부(170)를 통해 상기 전류 인가 단자(미도시)를 통해 피부에 인가된 전류에 대응하는 피부 특성 정보(예 : 전압, 전류, 주파수, 및 임피던스 중 적어도 하나)를 검출한다(S403).
- [0075] 상기 피부 특성 정보는 사용자의 피부에 따라 약간의 차이가 발생할 수는 있으나, 본 실시예에서는 사용자별 피부의 특성을 검출하고자 하는 것이 아니라, 단지 장치(하이푸 에너지 기반의 휴대용 스마트 스킨케어 장치)(또는 카트리지)가 피부에 접촉되어 있는지 여부를 검출하기 위한 것이므로 정밀할 필요는 없다.
- [0076] 상기와 같이 피부 특성 정보가 검출되면, 상기 제어부(150)는 상기 검출된 피부 특성 정보에 기초하여 장치(하이푸 에너지 기반의 휴대용 스마트 스킨케어 장치)(또는 카트리지)의 피부 접촉 여부를 검출한다(S404).
- [0077] 이에 따라 장치(하이푸 에너지 기반의 휴대용 스마트 스킨케어 장치)(또는 카트리지)가 피부에 접촉하였을 경우(S405의 예) 스킨케어를 위해 미리 지정된 에너지 파워를 그대로 출력하고(S406), 상기 장치(하이푸 에너지 기반의 휴대용 스마트 스킨케어 장치)(또는 카트리지)가 피부에 접촉하지 않았을 경우(S405의 아니오)에는 미리 최소로 지정된 에너지 파워를 출력한다(S407).
- [0078] 예컨대 장치(하이푸 에너지 기반의 휴대용 스마트 스킨케어 장치)를 작동시킨 상태에서 스킨케어를 수행하지 않을 경우에는 에너지 파워를 최소로 감소시킴으로써 안전성을 향상시키고(예 : 물이나 금속과 같은 도전성 물체에 접촉할 경우 에너지 파워를 최소로 출력함), 또한 배터리 사용 시간을 증가시킬 수 있도록 하는 효과를 얻을 수 있다.
- [0079] 도 8은 본 발명의 제5 실시예에 따른 하이푸 에너지 기반의 휴대용 스마트 스킨케어 장치의 제어 방법을 설명하기 위한 흐름도이다.
- [0080] 도 8에 도시된 바와 같이, 제어부(150)는 장치(하이푸 에너지 기반의 휴대용 스마트 스킨케어 장치)가 온(ON) 상태가 되면(S501), 자세 검출부(190)를 통해 이동 방향과 이동 속도를 검출한다(S502).
- [0081] 이때 도면에는 도시되어 있지 않지만, 상기 제어부(150)는 장치가 이동할 때 압력 검출부(120)를 통해 장치가 이동할 때의 압력을 추가로 검출할 수 있다.
- [0082] 여기서 상기 자세 검출부(190)는 센서(예 : 가속도 센서, 자이로 센서)를 포함하여 이동 방향과 속도를 검출할 수 있다.
- [0083] 이에 따라 상기 제어부(150)는 장치(하이푸 에너지 기반의 휴대용 스마트 스킨케어 장치)의 이동 방향, 속도, 및 압력의 패턴을 검출한다(S503).
- [0084] 예컨대 사용자가 본 실시예의 장치를 이용하여 얼굴의 스킨케어를 수행한다고 가정할 경우, 통상적으로 사용자는 처진 피부를 리프트 업 하는 방향으로 끌어 올리고, 주름진 피부를 안쪽에서 바깥쪽으로 펴는 방향으로 밀어내는 패턴으로 스킨케어를 수행하게 된다. 다만 사용자에게 따라서는 이러한 패턴을 따르지 않고 자신만의 패턴으로 스킨케어를 수행할 수도 있다.
- [0085] 따라서 상술한 통상적인 패턴에 의한 스킨케어를 수행하지 않을 경우(S504의 아니오), 상기 제어부(150)는 장치의 이동 방향, 속도, 및 압력에 관계없이 사용자가 설정한 스킨케어 모드에 대응하여 미리 지정된 에너지 파워를 일정하게 유지한다(S505).
- [0086] 그러나 사용자가 패턴에 의한 스킨케어를 수행하고(S504의 예), 상기 패턴이 스킨케어를 위한 기 지정된 패턴 방향(예 : 하→상, 같은 높이의 좌→우, 같은 높이의 우→좌 등)인 경우(S506의 예), 이 패턴 방향에 대응하여 미리 지정된 에너지 파워로 증가(또는 감소)시키고(S507), 상기 패턴이 스킨케어를 위한 기 지정된 패턴 방향이 아니면(S506의 아니오), 미리 지정된 에너지 파워로 감소(또는 증가)시킨다(S508).
- [0087] 예컨대 본 실시예는 스킨케어를 수행하는 패턴에 따라 에너지 파워를 조절(증가 또는 감소)함으로써 배터리 사용 시간을 증가시킬 수 있도록 하는 효과를 얻을 수 있다.

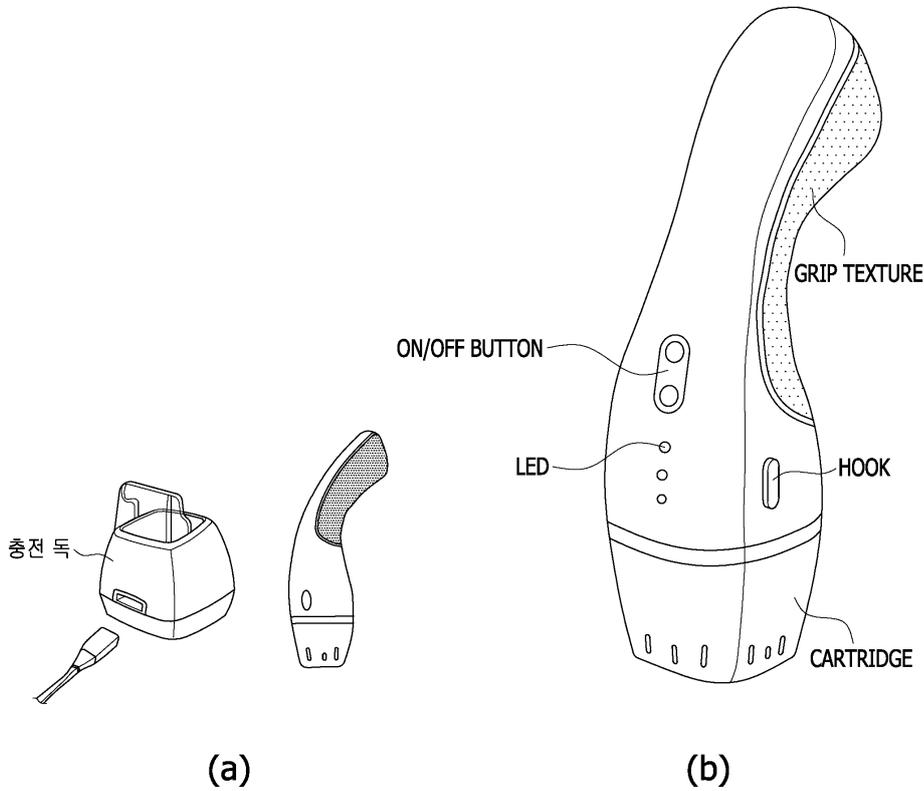
[0088] 이상으로 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 하여 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서 본 발명의 기술적 보호범위는 아래의 특허청구범위에 의해서 정하여져야 할 것이다.

부호의 설명

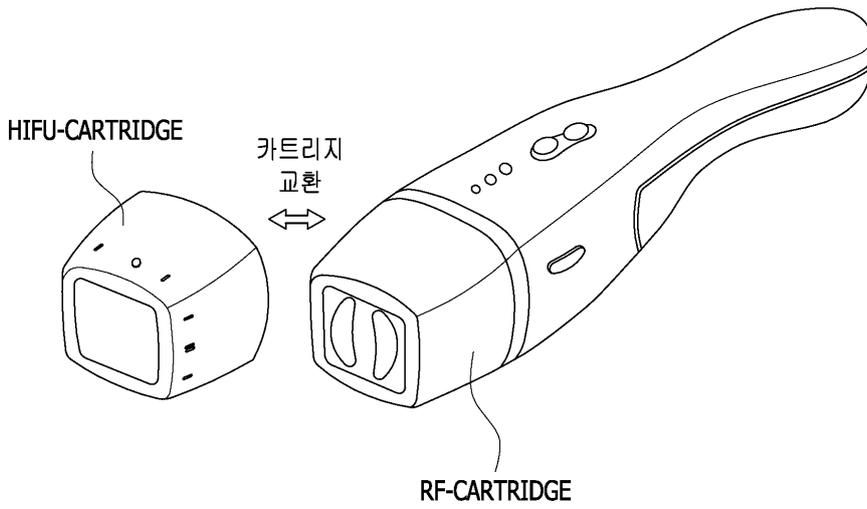
- [0089]
- | | |
|---------------|---------------|
| 110 : 사용자 입력부 | 120 : 압력 검출부 |
| 130 : 구동부 | 140 : 트랜스듀서 |
| 150 : 제어부 | 160 : 초음파 수신부 |
| 170 : 피부 검출부 | 180 : 지문 검출부 |
| 190 : 자세 검출부 | 200 : 디스플레이부 |

도면

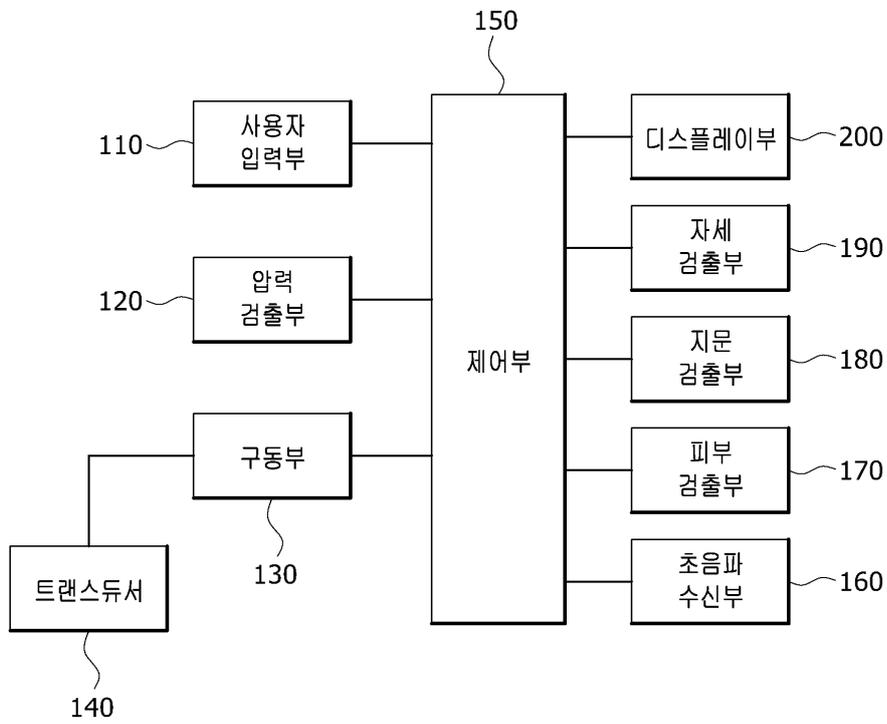
도면1



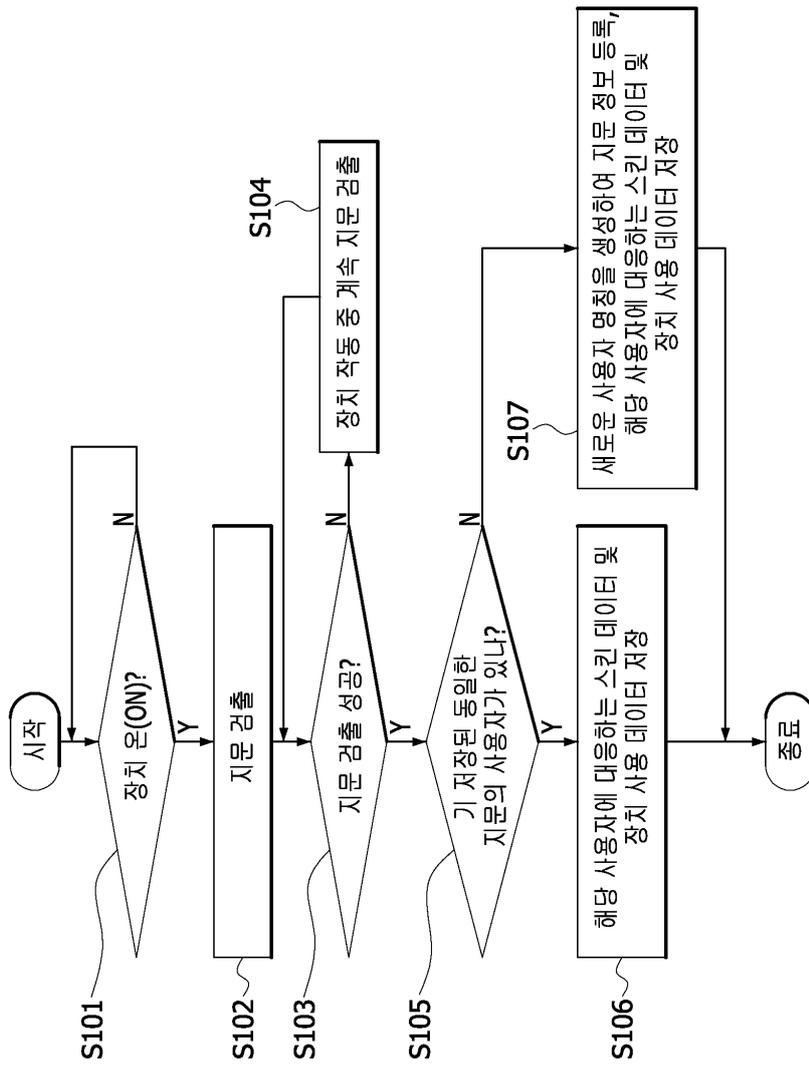
도면2



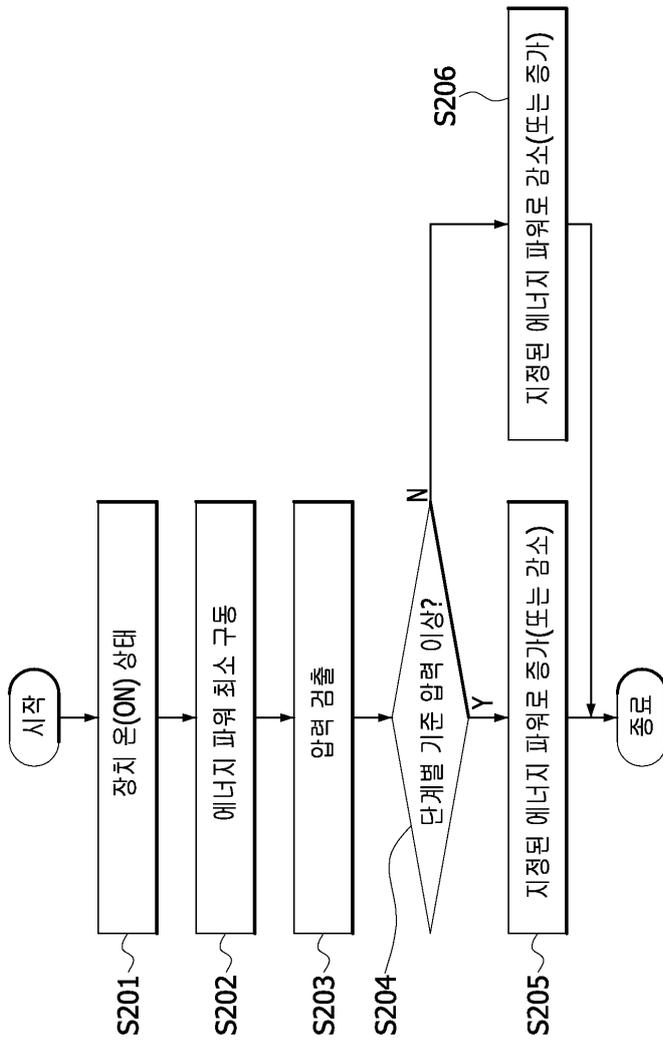
도면3



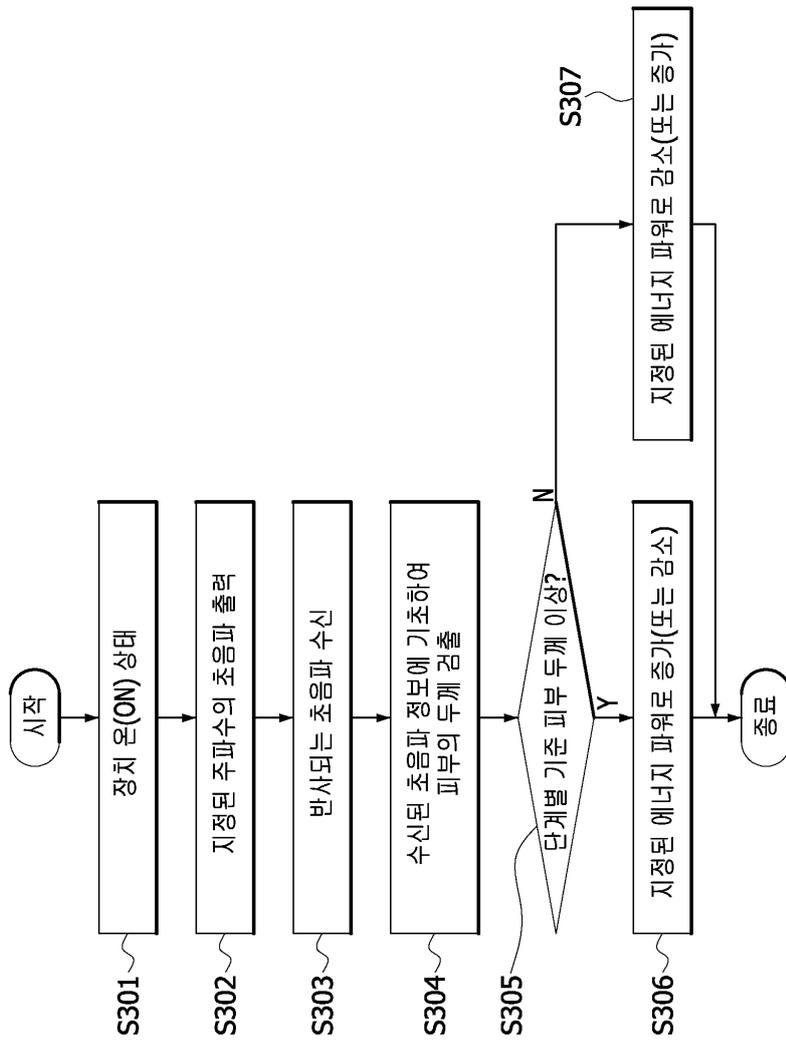
도면4



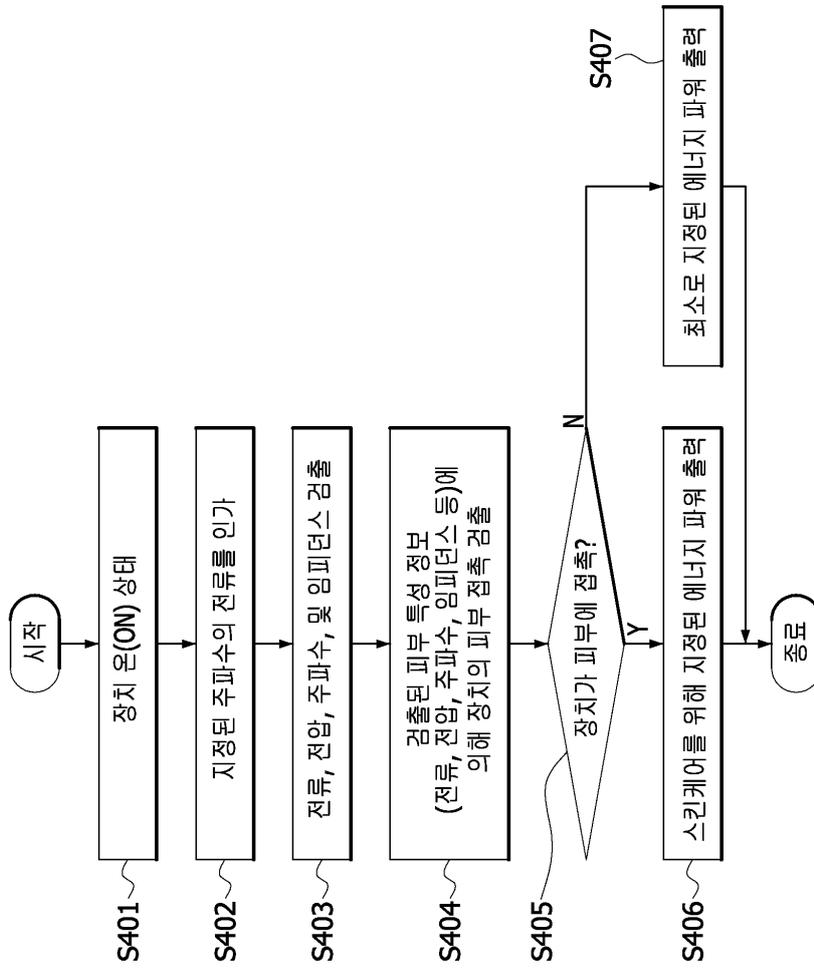
도면5



도면6



도면7



도면8

