



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년10월25일
(11) 등록번호 10-1075878
(24) 등록일자 2011년10월17일

(51) Int. Cl.

A61N 7/00 (2006.01) A61B 8/00 (2006.01)

A61B 18/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2011-0046121

(22) 출원일자 2011년05월17일

심사청구일자 2011년05월17일

(56) 선행기술조사문헌

KR101052060 B1

KR100991846 B1

US20100286520 A1

US20050154431 A1

전체 청구항 수 : 총 11 항

(73) 특허권자

주식회사 하이로닉

경기 성남시 중원구 상대원동 513-14 시콕스타워
913

(72) 발명자

이진우

경기도 성남시 중원구 상대원동 513-14 시콕스타
워916호

(74) 대리인

특허법인 대아

심사관 : 김의태

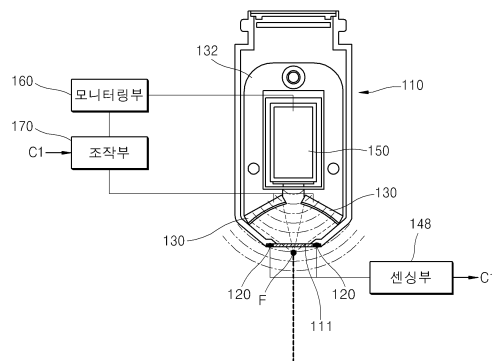
(54) 시술부위 밀착 감지 기능을 갖는 고강도 집속 초음파 생성 장치

(57) 요약

시술 부위 밀착 감지 기능을 갖는 고강도 집속 초음파 생성 장치에 관하여 개시한다.

본 발명에 따른 시술 부위 밀착 감지 기능을 갖는 고강도 집속 초음파 생성 장치는, 핸드피스에 카트리리지 방식으로 탈착되며, 외장 하우징을 형성하는 몸체부와, 몸체부에 내장되어 시술 부위의 동일 초점으로 고강도 집속 초음파(high intensity focused ultrasound)를 조사하도록 형성되는 집속 초음파 변환부 및, 고강도 집속 초음파가 조사되는 영역이 시술 부위에 전면 접촉하여 밀착되어 있는지를 감지하는 센싱부를 포함한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

핸드피스에 카트리지 방식으로 탈착되며, 외장 하우징을 형성하는 몸체부;

상기 몸체부에 내장되어 시술 부위의 동일 초점으로 고강도 집속 초음파(high intensity focused ultrasound)를 조사하도록 형성되는 집속 초음파 변환부; 및

상기 고강도 집속 초음파가 조사되는 영역이 시술 부위에 전면 접촉하여 밀착되어 있는지를 감지하는 센싱부를 포함하는 시술 부위 밀착 감지 기능을 갖는 고강도 집속 초음파 생성 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 센싱부는,

상기 고강도 집속 초음파가 상기 몸체부의 저부를 관통하여 출사되는 상기 몸체부의 저부 테두리 상에 배치되는 복수의 센싱유닛인 것을 특징으로 하는 시술 부위 밀착 감지 기능을 갖는 고강도 집속 초음파 생성 장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 센싱 유닛은,

시술 부위에 접촉됨을 감지하는 접촉 센서 또는 시술 부위에 밀착된 상태에서의 압력 신호를 감지하는 압력 센서인 것을 특징으로 하는 시술 부위 밀착 감지 기능을 갖는 고강도 집속 초음파 생성 장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 센싱 유닛은,

상기 몸체부의 저부 테두리를 따라 형성되는 사각영역의 각 꼭짓점에 적어도 하나씩 배치되는 구조를 갖는 것을 특징으로 하는 시술 부위 밀착 감지 기능을 갖는 고강도 집속 초음파 생성 장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 센싱 유닛은,

상기 몸체부의 저부 테두리를 따라 형성되는 사각영역의 각 변에 배치되는 구조를 갖는 것을 특징으로 하는 시술 부위 밀착 감지 기능을 갖는 고강도 집속 초음파 생성 장치.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 집속 초음파 변환부에 의해 시술 부위로 조사된 초음파에 대한 이미지정보를 획득하는 이미지 획득부;를

더 포함하는 기술 부위 밀착 감지 기능을 갖는 고강도 집속 초음파 생성 장치.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 몸체부는 핸드피스의 일단으로 돌출 구비된 상기 이미지 획득부를 내측으로 관통 삽입하여 상호 탈착되는 방식으로 연결되는 것을 특징으로 하는 기술 부위 밀착 감지 기능을 갖는 고강도 집속 초음파 생성 장치.

청구항 8

제 6 항에 있어서,

상기 이미지 획득부는 상기 몸체부의 내측으로 관통 삽입되어 된 후 상기 집속 초음파 변환부의 상측에 배치되는 구조로 이루어지는 것을 특징으로 하는 기술 부위 밀착 감지 기능을 갖는 고강도 집속 초음파 생성 장치.

청구항 9

제 6 항에 있어서,

상기 집속 초음파 변환부는 상기 몸체부 내측 상부에 구비된 선형 가이드를 통해 전후 방향으로 안내되어 이동되는 것을 특징으로 하는 기술 부위 밀착 감지 기능을 갖는 고강도 집속 초음파 생성 장치.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 집속 초음파 변환부와 상기 선형 가이드 사이를 연결하는 지지대를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 기술 부위 밀착 감지 기능을 갖는 고강도 집속 초음파 생성 장치.

청구항 11

제 6 항에 있어서,

상기 집속 초음파 변환부에서 조사되는 집속 초음파의 출력 및 온/오프를 조작하는 조작부; 및

상기 이미지 획득부를 통해 획득된 이미지 정보를 사용자에게 시각적으로 구현하여 전달하는 모니터링부;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 기술 부위 밀착 감지 기능을 갖는 고강도 집속 초음파 생성 장치.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 고강도 집속 초음파 생성 장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 고강도 초음파가 조사되는 기술 부위에 초음파 변환기가 정밀하게 밀착되었는지를 감지하여 보다 효과적으로 기술이 이루어지도록 해주는 고강도 집속 초음파 생성 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 초음파는 20 KHz 이상의 주파수를 갖는 파동을 말하는 것으로서, 의료분야에서의 환부에 대한 진단 및 치료는 물론, 피부 미용에까지 다양하게 활용된다.

- [0003] 특히 초음파를 고강도로 집속한 형태를 고강도 집속 초음파(High Intensity focused ultrasound)라고 하며, 이러한 고강도 집속 초음파를 생성하는 장치를 고강도 집속 초음파 생성 장치라 한다.
- [0004] 일반적인 고강도 집속 초음파 생성 장치는 초음파를 방출하는 트랜스듀서를 내장하되, 방출된 초음파를 특정한 지점(이를, "초점"이라 함)에 집속하여 열을 발생시킴에 따라 시술 부위에 급격한 온도 상승을 유발시킨다. 이러한 온열 기능을 통해 각종 환부에 부작용을 남기지 않고 목적한 의료 시술을 수행한다.
- [0005] 이에 더하여, 고강도 집속 초음파 생성 장치는 피부 주름 개선 등의 효과가 입증되어, 침습적인 시술방법인 안면거상시술의 대안으로 각광받고 있다.
- [0006] 인체의 피부 구조는 겉에서부터 표피층, 진피층, 피하지방층, 근육층, 골격 순으로 이루어져 있으며, 이 중 진피층을 이루고 있는 대부분의 구성 물질은 콜라겐이라는 성분으로서, 피부탄력을 유지할 수 있도록 하는 기능을 담당한다.
- [0007] 고강도 집속 초음파는 표피층에는 작용되지 않으며, 근육층의 일부인 근건막(Superficial Musculo-Aponeurotic System, SMAS)층에 작용하여 응고 작용을 유도함은 물론, 진피층의 깊은 부분까지 초음파로 열을 전달한다. 그 결과 콜라겐의 재생을 도모하여 주름 제거는 물론 피부탄력 개선의 효과를 확보한다.
- [0008] 다만, 이러한 고강도 집속 초음파가 시술부위에 효과적으로 조사되기 위해서는, 시술부위 표면에 초음파 변환기(transducer)의 전면이 면접한 상태로 밀착되어야 함에도 불구하고, 이를 확인할 수 있는 장치가 전무하였다. 그로 인해, 집속 초음파를 이용한 시술의 효능이 제대로 구현되지 못하였다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 본 발명의 목적은, 고강도 집속 초음파가 조사되는 전면이 시술 대상(예를 들어, 피부)에 항상 밀착된 상태에서 초음파 시술이 이루어질 수 있도록 해주는 시술 부위 밀착 감지 기능을 갖는 고강도 집속 초음파 생성 장치를 제공함에 있다.
- [0010] 본 발명의 다른 목적은, 상기와 같은 시술 부위 밀착 감지 기능을 구현하기 위하여, 고강도 집속 초음파가 조사되는 전면의 테두리 상에 복수의 센싱 수단(예를 들어, 접촉 감지 센서, 압력 센서)을 구비해 둌으로써, 시술 부위로부터의 유격 발생을 효과적으로 감지할 수 있도록 하는 고강도 집속 초음파 생성 장치를 제공함에 있다.
- [0011] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 이상에서 언급한 과제들에 국한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0012] 상기의 기술적 과제를 해결하기 위한 본 발명의 하나의 사상에 따르면, 핸드피스에 카트리지 방식으로 탈착되며, 외장 하우징을 형성하는 몸체부; 상기 몸체부에 내장되어 시술 부위의 동일 초점으로 고강도 집속 초음파(high intensity focused ultrasound)를 조사하도록 형성되는 집속 초음파 변환부; 및 상기 고강도 집속 초음파가 조사되는 영역이 시술 부위에 전면 접촉하여 밀착되어 있는지를 감지하는 센싱부를 포함하는 시술 부위 밀착 감지 기능을 갖는 고강도 집속 초음파 생성 장치를 제공한다.
- [0013] 이때, 상기 센싱부는, 상기 고강도 집속 초음파가 상기 몸체부의 저부를 관통하여 출사되는 상기 몸체부의 저부 테두리 상에 배치되는 복수의 센싱유닛일 수 있다.
- [0014] 여기서, 상기 센싱 유닛은, 시술 부위에 접촉됨을 감지하는 접촉 센서 또는 시술 부위에 밀착된 상태에서의 압

력 신호를 감지하는 압력 센서일 수 있다.

- [0015] 또한, 상기 센싱 유닛은, 상기 몸체부의 저부 테두리를 따라 형성되는 사각영역의 각 꼭짓점에 적어도 하나씩 배치되는 구조를 가질 수 있다.
- [0016] 그리고 상기 센싱 유닛은, 상기 몸체부의 저부 테두리를 따라 형성되는 사각영역의 각 변에 적어도 하나 이상 배치되는 구조를 가질 수 있다.
- [0017] 이때, 상기 집속 초음파 변환부에 의해 시술 부위로 조사된 초음파에 대한 이미지정보를 획득하는 이미지 획득부를 더 포함할 수 있다.
- [0018] 그리고 상기 몸체부는 핸드피스의 일단으로 돌출 구비된 상기 이미지 획득부를 내측으로 관통 삽입하여 상호 탈착되는 방식으로 연결될 수 있다. 상기 이미지 획득부는 상기 몸체부의 내측으로 관통 삽입되어 된 후 상기 집속 초음파 변환부의 상측에 배치되는 구조로 이루어질 수 있다.
- [0019] 상기 집속 초음파 변환부는 상기 몸체부 내측 상부에 구비된 선형 가이드를 통해 전후 방향으로 안내되어 이송될 수 있다.
- [0020] 그리고 상기 집속 초음파 변환부와 상기 선형 가이드 사이를 연결하는 지지대를 더 포함할 수 있다.
- [0021] 한편, 본 발명에 따른 고강도 집속 초음파 생성 장치는 상기 집속 초음파 변환부에서 조사되는 집속 초음파의 출력 및 온/오프를 조작하는 조작부; 및 상기 이미지 획득부를 통해 획득된 이미지 정보를 사용자에게 시각적으로 구현하여 전달하는 모니터링부;를 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0022] 본 발명에 의하면, 고강도 집속 초음파가 조사되는 전면이 시술 대상(예를 들어, 피부)에 항상 밀착된 상태에서 초음파 시술이 이루어질 수 있도록 해주어 더욱 향상된 시술 성능을 제공하는 효과가 있다.
- [0023] 또한, 본 발명에 의하면, 고강도 집속 초음파가 조사되는 영역이 시술 부위에 전면 밀착되었는지를 감지하기 위하여, 복수의 센싱 수단을 고강도 집속 초음파가 조사되는 전면 테두리 상에 구비한다. 그 결과 시술 부위로부터 밀착되었는지를 항상 신속하게 감지하여 시술의 만족도를 향상시킬 수 있는 효과를 제공한다.

도면의 간단한 설명

- [0024] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 시술 부위 밀착 감지 기능을 갖는 고강도 집속 초음파 생성 장치의 개략적인 구성을 도시한 도면이다.
- 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 시술 부위 밀착 감지 기능을 갖는 고강도 집속 초음파 생성 장치 중 밀착 감지부의 배치 형태를 설명하기 위해 도시한 도면이다.
- 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 시술 부위 밀착 감지 기능을 갖는 고강도 집속 초음파 생성 장치를 이용하여 시술을 실시하는 모습을 도시한 도면이다.
- 도 4 및 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 시술 부위 밀착 감지 기능을 갖는 고강도 집속 초음파 생성 장치에서 몸체부가 핸드피스에 탈착 가능한 형태로 분리 및 연결되는 구조를 개략적으로 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0025] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 의해 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이다.
- [0026] 단지 여기에서 설명될 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의

지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이다.

- [0027] 또한, 본 발명을 설명함에 있어 관련된 공지 기술 등이 본 발명의 요지를 흐리게 할 수 있다고 판단되는 경우 그에 관한 자세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0028] 먼저, 본 발명에 따른 시술 부위 밀착 감지 기능을 갖는 고강도 집속 초음파 생성 장치에 대해 살펴보기에 앞서, 의료 분야 또는 미용 분야에서 활용 가능한 초음파 기술의 특징에 관하여 간략히 살펴보기로 한다.
- [0029] 첫째, 초음파는 투과 및 반사 성질을 가지고 있다. 따라서 조사된 초음파는 인체의 장기를 투과하면서 반사되는 시간 및 강도를 시각화하여 단면 영상을 획득하는 수단으로 활용된다.
- [0030] 둘째, 초음파는 수술용 칼 등에 시술(특히, 절삭)을 위한 초음파 진동을 부여해주는 역학적 기능을 발휘한다.
- [0031] 셋째, 초음파의 음압은 유체를 통과할 때, 유체 내에서 미세한 버블을 발생시키는데, 이때, 발생된 버블은 팽창과 파열됨에 따라 높은 압력 형태의 쇼크웨이브(shockwave)의 형태로 구현된다. 그리고 이는 강한 전단력(shear force)을 수반한다.
- [0032] 넷째, 초음파는 조직 내에 전달되어 흡수되면서 열에너지로 변환된다. 충분한 에너지를 갖는 초음파는 조직 내에 급격한 온도 상승을 일으킬 수 있는데, 이를 초음파의 열 효과라고 한다.
- [0033] 본 발명에서의 고강도 집속 초음파 생성 장치는, 이러한 초음파의 열 효과를 이용한 의료기기에 해당한다. 그 중에서도, 고강도 집속 초음파(High Intensity Focused Ultrasound)는, 초음파 트랜스듀서(transducer)에서 발생된 초음파를 일정한 집속점(즉, 초점)에 집속시켜 강도를 강화하는 형태에다. 조직 내부로 조사된 고강도 집속 초음파는 초점에서 발생된 열 효과를 이용하여 각종 암을 온열방식으로 치료하며, 이때 인체에 상처나 부작용을 남기지 않으며, 특히 고통을 수반하지 않는 장점이 있다.
- [0034] 이에 더 나아가, 고강도 집속 초음파는 의료 시술 중에서도 피부과, 특히 피부 주름 개선 등에 특화되어 최근 주목받고 있는 기술이다. 특히 비교적 강도가 낮은 초음파 에너지와 미세한 집속점을 형성하여 피부 주름 개선에 탁월한 효과가 입증되고 있다.
- [0035] 인체의 피부 구조는 겉에서부터 표피층, 진피층, 피하지방층, 근육층, 골격 순으로 이루어져 있는데, 이 중 진피층을 이루고 있는 대부분의 구성 물질로서 콜라겐이라는 성분이 있다. 이 성분은 피부탄력을 유지하는 기능을 담당한다.
- [0036] 본 발명에서와 같은 고강도 집속 초음파는 표피층에서는 작용되지 않으며, 근육층의 일부인 근건막(Superficial Musculo-Aponeurotic System, SMAS)층에 작용되어, 열 응고를 유도함은 물론, 진피층의 깊은 부분까지 전파되어 열을 발생시킨다. 그 결과 콜라겐의 재생을 도모하여 피부 주름 개선 효과는 물론, 피부 탄력을 개선한다.
- [0037] 이하, 본 발명에 따른 시술 부위 밀착 감지 기능을 갖는 고강도 집속 초음파 생성 장치에 관한 바람직한 실시예에 대하여 설명하기로 한다.
- [0038] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 시술 부위 밀착 감지 기능을 갖는 고강도 집속 초음파 생성 장치의 개략적인 구성을 도시한 도면이다.
- [0039] 도 1을 참조하면, 도시된 고강도 집속 초음파 생성 장치는, 몸체부(110)와, 집속 초음파 생성 장치는, 몸체부(110)와, 집속 초음파 변환부(130)와, 센싱부(140)를 포함한다.
- [0040] 몸체부(110)는, 의료 시술기의 핸드피스(도 5의 H)에 카트리지 방식으로 탈착되어 연결 및 분리 가능한 외장 하우징을 말한다.
- [0041] 그리고 몸체부(110)의 내부에 복수개의 집속 초음파 변환부(130)가 내장된다.
- [0042] 집속 초음파 변환부(130)는, 시술 부위로 복수의 고강도 집속 초음파(high intensity focused ultrasound)를 조사한다. 이때, 집속 초음파 변환부(130)로부터 조사된 초음파 각각의 초점(F)은 동일한 위치에 형성된다.
- [0043] 집속 초음파 변환부(130)는, 초음파 트랜스듀서(transducer)라고 통칭되는 구성요소로서, 그 단면 구조는 도시된 바와 같이 오목한(concave) 형상으로 이루어진다. 발생된 초음파는 이러한 오목한 곡률반경의 중심 상에서 초점(F)을 형성한다.

- [0044] 바람직한 실시 형태로서, 본 발명에 따른 집속 초음파 변환부(130)는 밀폐된 외장 하우징인 몸체부(110)의 내측 하부에 형성되어 하방으로 고강도 집속 초음파를 조사하도록 형성되는데, 이때, 몸체부(110)의 내부에 물이 채워질 수 있다. 그 이유는, 채워진 물이 집속 초음파 변환부(130)에서 발생한 초음파가 시술 부위(즉, 피부 조직) 내부로 전달되기 위한 매질로서 작용될 수 있기 때문이다. 이와 동시에, 집속 초음파 변환부(130)에서 발생한 열을 적정 수준으로 냉각해주는 역할도 담당하기 때문이다.
- [0045] 도 1을 통해 확인할 수 있듯이, 본 실시예에서는, 한 쌍의 집속 초음파 변환부(130)를 하향으로 배치시키되, 각각으로부터 조사된 집속 초음파가 동일 위치 상에서 초점을 형성하도록 해준다. 그리고 조사된 초음파가 출사되는 몸체부(110)의 하단 개구 상에는 투과부재(111)를 형성하여 몸체부(110)가 외부와 밀폐 형성되도록 해준다.
- [0046] 도시된 바로는, 몸체부(110)의 하측으로 조사된 고강도 집속 초음파는 하나의 초점(F)에서 만나 고강도의 초음파 에너지를 구현하는 구조로 이루어져 있음을 확인할 수 있다.
- [0047] 이러한 집속 초음파 변환부(130)에 의한 시술과 동시에, 상기 집속 초음파 변환부(130)로부터 조사된 초음파를 이용하여 시술 부위에 대한 이미지 정보를 획득할 수 있다. 이러한 기능은 후술될 이미지 획득부(150)에서 담당한다.
- [0048] 한편, 본 발명의 고강도 집속 초음파 생성 장치에 따르면, 몸체부(110)의 저부가 시술 대상(즉, 피부)에 밀착되어 있는지를 상시 감지하는 수단이 구비되는데, 센싱부(140)가 바로 이러한 기능을 담당한다.
- [0049] 센싱부(140)는 전술된 집속 초음파 변환부(130)의 하측, 다시 말해 몸체부(110)의 저부 상에 배치되어, 고강도 집속 초음파가 조사되는 영역, 즉 몸체부(110)의 저부가 시술 부위에 밀착되어 있는지를 감지한다.
- [0050] 이를 위해, 상기 센싱부(140)는 몸체부(110)의 저부 테두리 상에 배치되는 복수의 센싱유닛(120) 형태로 구현될 수 있다.
- [0051] 여기서, 복수의 센싱유닛(120)이란, 집속 초음파 변환부(130)를 내장한 몸체부(110)의 구성이 시술 부위와 접촉하여 밀착되어 있는지를 판단하는 센서로서, 그 구체적인 예로는, 시술 부위에 접촉됨을 감지하는 접촉 센서 또는 시술 부위에 밀착된 상태에서의 압력 신호를 감지하는 압력 센서일 수 있다.
- [0052] 이러한 복수의 센싱 유닛의 배치 형태를 더욱 구체적으로 살펴보기 위해서는 도 2를 참조할 수 있다.
- [0053] 도시된 바와 같이, 도 2의 (a)를 참조하면, 몸체부(110)의 저부 테두리를 따라 형성되는 사각영역, 즉 고강도 집속 초음파가 초점을 형성하도록 시술 부위와 맞닿는 영역의 각 꼭짓점에 적어도 하나씩의 센싱유닛(120)이 배치된다. 도 2의 (a)에 도시된 실시예에서는 사각형의 각 꼭짓점에 하나씩 배치되어, 몸체부(110)의 저부 영역이 시술 부위와 전면 접촉되어 밀착하고 있는지를 효과적으로 감지한다.
- [0054] 이에 더 나아가, 도 2의 (b)를 참조하면, 몸체부(110)의 저부 테두리를 따라 형성되는 사각영역, 즉 고강도 집속 초음파가 초점을 형성하기 위해 시술 부위와 맞닿는 영역의 각 변에도 센싱유닛(120')이 배치될 수 있다. 이러한 경우, 각각의 꼭짓점은 물론, 장 변 중심에 또 하나의 센싱유닛(120')이 2개가 배치되어, 더욱 효과적으로 시술 부위와의 밀착 감지 기능을 구현할 수 있다.
- [0055] 다시 도 1을 참조하여 이미지 획득부(150)에 대해 살펴보기로 한다. 이미지 획득부(150)는 집속 초음파 변환부(130)로부터 조사된 초음파를 이용하여 시술 부위에 대한 이미지 정보를 획득하는 기능을 담당한다.
- [0056] 이러한 이미지 획득부(150)는, 몸체부(110)의 내측 중심에 길이 방향으로 배치되며, 도시된 직육면체 형상에 한정될 필요가 없이 다양한 형상 및 배치 구조를 가질 수 있다. 그리고 집속 초음파 변환부(130)에서 조사된 초음파를 이용하여 시술 부위에 대한 초음파영상을 검출할 수 있는 센싱수단이라면 어떤 형태를 이용하여도 무방하다.
- [0057] 별도로 도시하진 않았으나, 이미지 획득부(150)의 저면을 기준으로 한 쌍의 집속 초음파 변환부(130)가 양단으로 한 쌍씩 배치될 수 있으며, 그 외의 다양한 배치 형태로도 실시 변경 가능하다.
- [0058] 그리고 집속 초음파 변환부(130)의 경우, 몸체부 내측 상부에 구비된 선형가이드(미도시)를 통해 몸체부(110)의 전후 방향으로 안내되어 이동된다.

- [0059] 별도로 도시하진 않았으나, 리니어 모션 동력부(예: 리니어 스테핑 모터)와, 연결 조인트 및 다수의 기어 조합을 더 구비함으로써, 한 쌍의 집속 초음파 변환부(130)는 몸체부(110) 내에서 전후로 이송 제어된다.
- [0060] 이를 위해 선형가이드와 집속 초음파 변환부(130) 사이에는 상호 간을 연결해주는 지지대(132)가 더 구비되는 것이 바람직하다. 상기 지지대(132)의 하부 양측으로는 한 쌍의 집속 초음파 변환부(130)가 삽탈 가능한 고정홈이 구비될 수 있으며, 이러한 형태에 따라 집속 초음파 변환부(130)의 안정적인 움직임이 가이드 될 수 있다.
- [0061] 이외에도, 본 발명의 실시예에 따른 다중 경로 구간 동시 시술이 가능한 고강도 집속 초음파 생성 장치의 경우, 조작부(170) 및 모니터링부(160)의 구성을 더 구비할 수 있다.
- [0062] 조작부(170)는, 본 실시예에 구비된 복수개의 집속 초음파 변환부(130)와 전기적으로 연결되어, 집속 초음파 변환부에서 조사되는 초음파의 출력은 물론 온/오프 신호를 제어할 수 있도록, 다수의 조작 버튼 및 스위치로 구성될 수 있다.
- [0063] 모니터링부(160)는, 상기 이미지 획득부(150)를 통해 획득된 이미지 정보를 사용자에게 시각적으로 전달하는 역할을 담당하며, 시각적인 정보를 출력 가능한 디스플레이 디바이스는 물론, 프린터 등도 이에 해당될 수 있다.
- [0064] 한편, 전술된 센싱부(140)에서 발생된 신호(C1), 즉 몸체부(110)의 저부가 시술 부위로부터 적어도 하나의 지점에서 이격됨에 따라 발생된 신호(C1)는 조작부(170)로 인가될 수 있다. 만일 센싱부(140)에서 본 발명에 따른 고강도 집속 초음파 생성 장치가 시술 부위에 전면 밀착되지 못한 상태로 시술이 이루어지는 것이 감지될 경우, 상기 조작부(170)에 신호(C1)를 인가하여 경고 사운드를 출력하거나, 또는 다양한 시각적인 경고 기능(예: LED 점멸)을 구현하여 시술자에게 알려준다.
- [0065] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 시술 부위 밀착 감지 기능을 갖는 고강도 집속 초음파 생성 장치를 이용하여 시술을 실시하는 모습을 도시한 도면이다.
- [0066] 도시된 바와 같이, 본 실시예를 이용하면 시술 부위(L)에 대해 밀착 감지 기능을 구현하면서 동시에 초음파 시술을 실시하는 모습을 확인할 수 있다.
- [0067] 특히, 도 3의 (a)를 참조하면, 시술 부위(L)에 대하여, 한 쌍의 집속 초음파 변환부를 내장한 몸체부(110)의 저부가 밀착된 상태에서 시술을 진행하고 있는 모습을 확인할 수 있다. 이때, 몸체부(110)의 저부 상에 배치된 4개의 센싱유닛(120)의 모든 접점은 시술 부위(L)에 맞닿은 상태를 유지하며, 만약 단 하나의 센싱유닛(120)이라도 시술 부위(L)로부터 이격될 경우, 시술자에게 알람 기능을 제공한다.
- [0068] 도 3의 (b)를 참조하면, 전체 센싱유닛(120)이 시술 부위(L, 예를 들면 피부) 표면에 밀착된 상태에서 몸체부(110)가 이동하면서 시술이 이루어지는 모습을 확인할 수 있다. 특히, 한 쌍의 집속 초음파 변환기(130)에서 조사된 고강도 집속 초음파는 피부 표면에 대해 일정 깊이(d) 내에 침투하여 하나의 초점(F)에 집중된다. 여기서의 바람직한 깊이(d)는 3.0 ~ 4.5mm 정도가 될 수 있다. 이러한 방식으로 피부조직 내부의 열 응고를 유도하여 주름 개선 효과를 제공한다.
- [0069] 그리고 전술된 몸체부(110) 및 집속 초음파 변환부(130)를 구비하는 고강도 집속 초음파 생성 장치는, 카트리지 형태로 제공될 수 있는데, 이 경우 이미지 획득부(150)는 핸드피스(H)의 일단에 돌출되어 몸체부(110)의 내측으로 탈착되는 구조로 이루어질 수 있다.
- [0070] 도 4 및 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 고강도 집속 초음파 생성 장치에 있어서 몸체부가 핸드피스에 탈착 가능한 형태로 분리 및 연결되는 구조를 개략적으로 도시한 도면이다.
- [0071] 먼저, 도 4를 참조하면, 집속 초음파 변환부를 내장한 몸체부(110)의 중앙에는 탈착 공이 구비되며, 핸드피스(H) 쪽의 대향면에는 이미지 획득부(150)가 탈착 돌기 형태로 돌출 구비된다.
- [0072] 이러한 핸드피스(H)와 몸체부(110)가 상호 연결된 구조는 도 5를 통해 확인할 수 있다. 몸체부(110)의 탈착 공을 통해 핸드피스(H) 쪽의 이미지 획득부(150)가 관통 삽입되어 연결된다.
- [0073] 다만, 이미지 획득부의 배치 관계는 상기 몸체부(110)의 내측으로 관통 삽입된 후 집속 초음파 변환부의 상측 중앙에 길이방향으로 배치되는 것이 바람직하다.

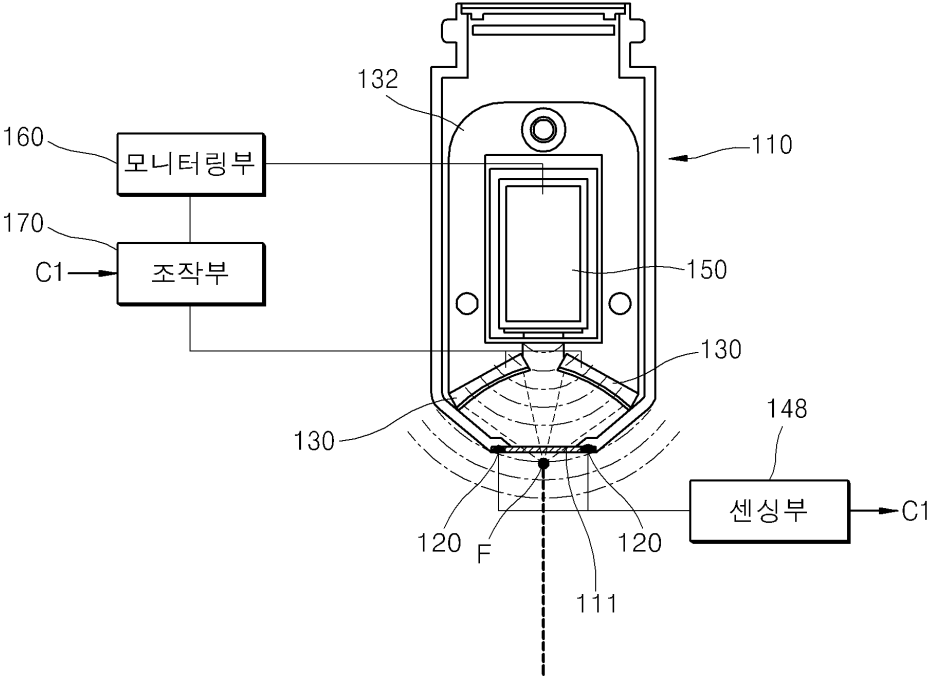
- [0074] 상술한 바와 같이, 본 발명에 의하면, 고강도 집속 초음파가 조사되는 전면이 시술 대상(예를 들어, 피부 또는 시술이 필요한 환부 등이 해당됨)에 항상 밀착된 상태에서만 초음파 시술이 이루어질 수 있도록 해주어, 보다 효과적인 시술 효능을 발휘할 수 있다.
- [0075] 아울러, 고강도 집속 초음파가 조사되는 영역이 시술 부위 상에 전면 밀착되었는지를 감지하기 위하여, 복수의 센싱 수단을 고강도 집속 초음파가 조사되는 전면 테두리 상에 배치한다. 이로 인하여, 시술 부위로부터 고강도 집속 초음파를 조사하는 장치가 계속적으로 밀착된 상태를 유지하는가를 신속하게 감지할 수 있어, 결과적으로 시술 만족도를 향상시킬 수 있다.
- [0076] 이상에서 본 발명에 따른 시술 부위 밀착 감지 기능을 갖는 고강도 집속 초음파 생성 장치에 관한 바람직한 실시예에 대하여 설명하였다.
- [0077] 전술된 실시예는 모든 면에서 예시적인 것이며, 한정적인 것이 아닌 것으로 이해되어야 하며, 본 발명의 범위는 전술된 상세한 설명보다는 후술될 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 그 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

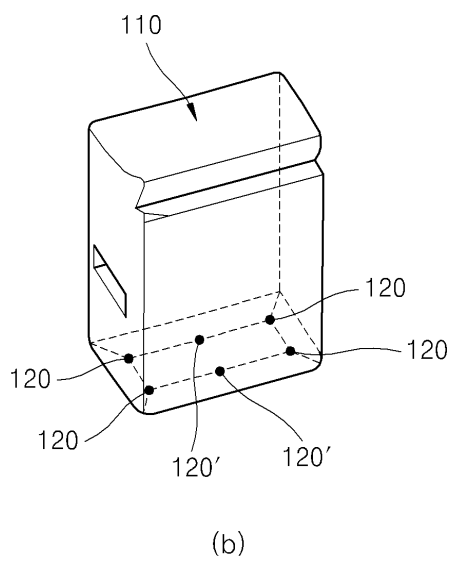
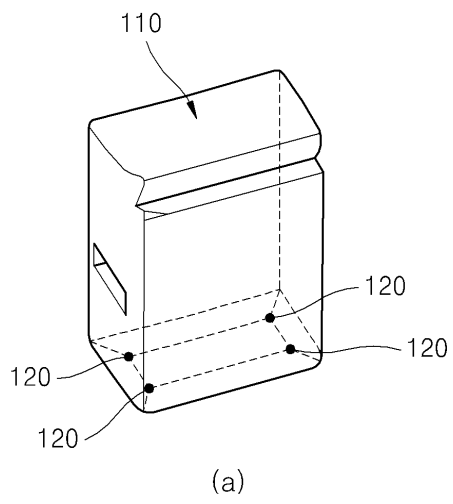
- [0078] H: 핸드피스
- 110: 몸체부
- 130: 집속 초음파 변환부
- 140: 센싱부
- 150: 이미지 획득부
- 160: 모니터링부
- 170: 조작부

도면

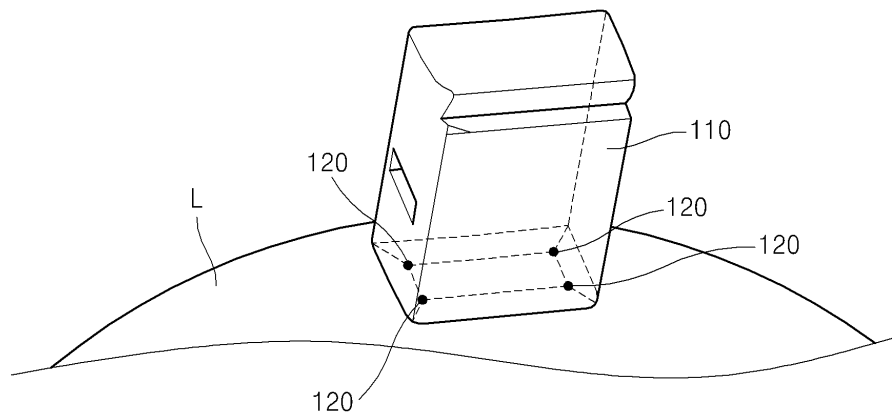
도면1



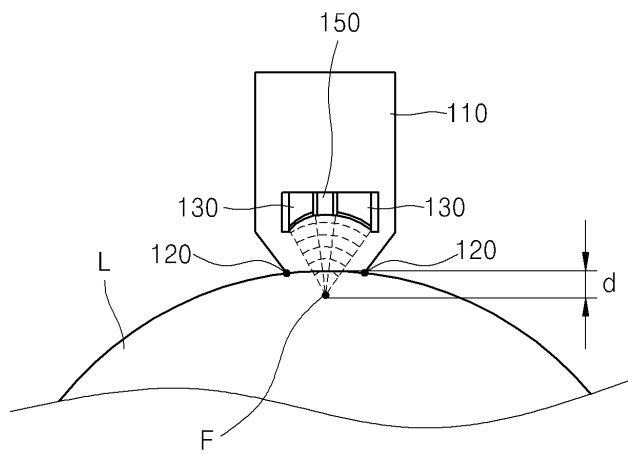
도면2



도면3

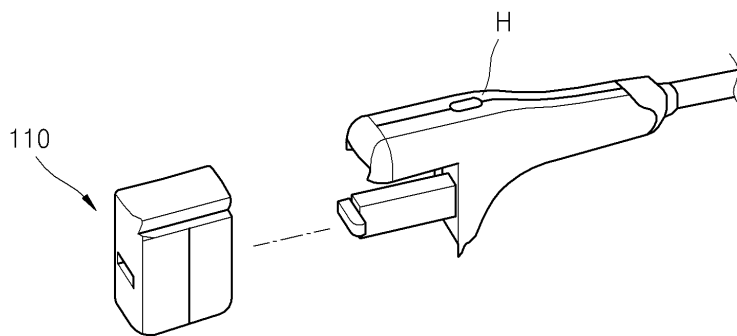


(a)

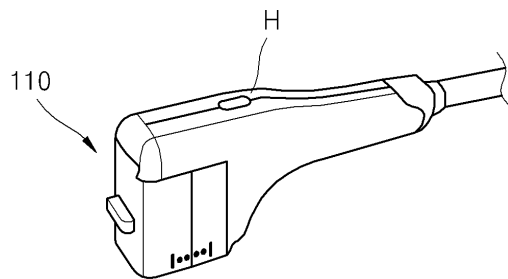


(b)

도면4



도면5



专利名称(译)	具有紧密接触检测功能的高强度聚焦超声发生装置		
公开(公告)号	KR101075878B1	公开(公告)日	2011-10-25
申请号	KR1020110046121	申请日	2011-05-17
申请(专利权)人(译)	尼克 - 高的转变有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	尼克 - 高的转变有限公司		
[标]发明人	JIN U LEE 이진우		
发明人	이진우		
IPC分类号	A61B18/00 A61B A61N7/00 A61B8/00 A61N		
CPC分类号	A61B8/429		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

目的：提供高强度聚焦超声波发生装置，以有效地感知装置与外科手术部位的分离。 组成：高强度聚焦超声波发生装置包括一个主体单元（110），一个聚焦超声波改变单元（130）和一个传感单元。主体单元安装在盒式手机中，并由外壳形成。聚焦超声波改变单元配备在主体单元中并将聚焦超声波照射到外科手术区域。感测单元感测聚焦的超声波照射区域是否与外科手术部位接触。

