



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년06월13일
(11) 등록번호 10-1154520
(24) 등록일자 2012년06월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61N 7/00 (2006.01) A61B 8/00 (2006.01)
A61B 18/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0046122
(22) 출원일자 2011년05월17일
심사청구일자 2011년05월17일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020090117208 A
KR1020040074620 A
KR1020100120091 A
KR100875208 B1

(73) 특허권자
주식회사 하이로닉
경기도 성남시 중원구 둔촌대로 484, 시콕스타워
913 (상대원동)
(72) 발명자
이진우
경기도 성남시 중원구 둔촌대로 484, 시콕스타워
913 (상대원동)
(74) 대리인
특허법인 대아

전체 청구항 수 : 총 6 항

심사관 : 김의태

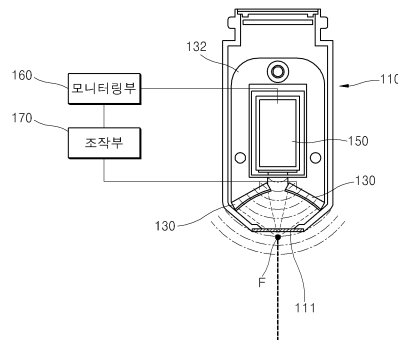
(54) 발명의 명칭 분리형 이미지 센싱 수단을 갖는 고강도 집속 초음파 생성 장치

(57) 요약

분리형 이미지 센싱 수단을 갖는 고강도 집속 초음파 생성 장치에 관하여 개시한다.

본 발명에 따른 분리형 이미지 센싱 수단을 갖는 고강도 집속 초음파 생성 장치는, 핸드피스에 카트리지를 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, 집속 초음파 변환부의 초점으로부터 수직 상방에 이격 배치되도록 집속 초음파 변환부와 분리 형성되며, 조사된 고강도 집속 초음파에 대한 이미지 정보를 획득하는 이미지 획득부를 포함한다.

대표도 - 도2



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 집속 초음파 변환부의 초점으로부터 수직 상방에 이격 배치되도록 상기 집속 초음파 변환부와 분리 형성되며, 상기 조사된 고강도 집속 초음파에 대한 이미지 정보를 획득하는 이미지 획득부;를 포함하는 분리형 이미지 센싱 수단을 갖는 고강도 집속 초음파 생성 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 이미지 획득부는, 상기 몸체부와 결합되는 핸드피스의 대면 부위 상에 돌출 형성되어, 상기 몸체부의 내부 중공으로 관통 삽입됨에 따라 상호 탈착되는 방식으로 연결되는 것을 특징으로 하는 분리형 이미지 센싱 수단을 갖는 고강도 집속 초음파 생성 장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 이미지 획득부는, 상기 몸체부와 결합 후에 상기 집속 초음파 변환부의 상측에 배치되는 탈착 구조를 갖는 것을 특징으로 하는 분리형 이미지 센싱 수단을 갖는 고강도 집속 초음파 생성 장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 집속 초음파 변환부는, 상기 몸체부 내측 상부에 구비된 선형 가이드를 따라 전후 방향으로 안내되어 이동하는 것을 특징으로 하는 분리형 이미지 센싱 수단을 갖는 고강도 집속 초음파 생성 장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 집속 초음파 변환부와 상기 선형 가이드 사이에는, 상호 간을 구조적으로 연결하도록 구비되는 지지대가 더 구비되는 것을 특징으로 하는 분리형 이미지 센싱 수단을 갖는 고강도 집속 초음파 생성 장치.

청구항 6

제 1 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 분리형 이미지 센싱 수단을 갖는 고강도 집속 초음파 생성 장치.

명세서

기술 분야

- [0001] 본 발명은 고강도 집속 초음파 생성 장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 이미지 센싱 수단(즉, 이미지 획득부)과, 초음파 트랜스듀서(즉, 집속 초음파 변환부)가 상호 분리된 구조로 이루어진 분리형 이미지 센싱 수단을 갖는 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 한 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.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0008] 본 발명의 목적은, 이미지 센싱수단(즉, 이미지 획득부)과, 초음파 트랜스듀서(즉, 집속 초음파 변환부)가 상호 분리된 구조로 이루어진 분리형 이미지 센싱 수단을 갖는 고강도 집속 초음파 생성 장치를 제공함에 있다.
- [0009] 본 발명의 다른 목적은, 위와 같은 분리형 이미지 센싱 수단을 이용함에 따라 기존의 일체형 구조에 비해 더 나은 해상도를 확보할 수 있도록 해주는 분리형 이미지 센싱 수단을 갖는 고강도 집속 초음파 생성 장치를 제공함에 있다.
- [0010] 본 발명의 또 다른 목적은, 이미지 센싱수단과 초음파 트랜스듀서 간의 분리 구조 설계를 통해 사용에 따라 마모 또는 훼손이 심해진 압전세라믹을 용이하게 교체할 수 있는 분리형 이미지 센싱 수단을 갖는 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 집속 초음파 변환부의 초점으로부터 수직 상방에 이격 배치되도록 상기 집속 초음파 변환부와 분리 형성되며, 상기 조사된 고강도 집속 초음파에 대한 이미지 정보를 획득하는 이미지 획득부;를 포함하는 분리형 이미지 센싱 수단을 갖는 고강도 집속 초음파 생성 장치를 제공한다.
- [0013] 상기 이미지 획득부는, 상기 몸체부와 결합되는 핸드피스의 대면 부위 상에 돌출 형성되어, 상기 몸체부의 내부 중공으로 관통 삽입됨에 따라 상호 탈착되는 방식으로 연결될 수 있다.
- [0014] 그리고 이러한 이미지 획득부는, 상기 몸체부와 결합 후에 상기 집속 초음파 변환부의 상측에 배치되는 탈착 구조를 가질 수 있다.
- [0015] 상기 집속 초음파 변환부는, 상기 몸체부 내측 상부에 구비된 선형 가이드를 따라 전후 방향으로 안내되어 이동될 수 있다.
- [0016] 여기서, 상기 집속 초음파 변환부와 상기 선형 가이드 사이에는, 상호 간을 구조적으로 연결하도록 구비되는 지지대가 더 구비될 수 있다.
- [0017] 한편, 본 발명의 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

- [0018] 본 발명에 의하면, 고강도 집속 초음파가 시술 대상(예: 피부)으로 효과적으로 조사되도록 함은 물론, 조사된 초음파를 통해 검출되는 이미지 정보를 높은 해상도로 획득할 수 있는 유리한 기술적 효과가 따른다.
- [0019] 또한, 본 발명에 의하면, 이미지 센싱 수단과 초음파 트랜스듀서의 구조를 상호 이격되도록 분리시켜, 기존의 일체형 구조에 비해 더 나은 해상도를 확보할 수 있도록 함은 물론, 마모 또는 훼손이 심해진 압전세라믹을 용이하게 교체할 수 있도록 하여, 불필요한 장비 교체 비용을 절감할 수 있는 유리한 효과가 따른다.

도면의 간단한 설명

- [0020] 도 1은 일체형 이미지 센싱 수단을 갖는 비교예(a)와 본 발명에 따른 분리형 이미지 센싱 수단을 갖는 실시예(b)의 모습을 비교하기 위해 도시한 개념도이다.
- 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 분리형 이미지 센싱 수단을 갖는 고강도 집속 초음파 생성 장치의 개략적인 구성을 도시한 도면이다.
- 도 3 및 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 분리형 이미지 센싱 수단을 갖는 고강도 집속 초음파 생성 장치에서 이미지 획득부가 몸체부의 내측으로 탈착되는 연결 관계를 보여주는 도면이다.
- 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 분리형 이미지 센싱 수단을 갖는 고강도 집속 초음파 생성 장치를 이용하여 시술을 실시하는 모습을 보여주는 사용도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0021] 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.

- [0022] 단지 여기에서 설명될 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이다.
- [0023] 또한, 본 발명을 설명함에 있어 관련된 공지 기술 등이 본 발명의 요지를 흐리게 할 수 있다고 판단되는 경우 그에 관한 자세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0024] 먼저, 본 발명에 따른 분리형 이미지 센싱 수단을 갖는 고강도 집속 초음파 생성 장치에 대해 구체적으로 살펴보기에 앞서, 의료 분야 또는 미용 분야에서 활용 가능한 초음파 기술의 특징에 관하여 간략히 살펴보기로 한다.
- [0025] 첫째, 초음파는 투과 및 반사 성질을 가진다. 이로 인하여, 인체의 특정 부위로 조사된 초음파는 해당 장기를 투과하면서 반사되는 시간 및 강도를 시각화하여 그 단면 영상을 획득하는 수단으로 활용된다.
- [0026] 둘째, 초음파는 수술용 칼 등에 초음파 진동을 부여하여 절삭과 같은 시술 효과를 발휘하는 역학적 기능을 갖는다.
- [0027] 셋째, 초음파의 음압은 유체를 통과할 때, 유체 내에서 미세한 버블을 발생시킨다. 이때, 발생된 버블은 팽창과 파열됨에 따라 높은 압력 형태의 쇼크웨이브(shockwave)의 형태로 구현된다. 그리고 이는 강한 전단력(shear force)을 수반한다.
- [0028] 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.
- [0029] 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 형태이다. 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.
- [0030] 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.
- [0031] 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.
- [0032] 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.
- [0033] 다만, 이러한 고강도 집속 초음파를 생성하는 장치의 경우, 별도의 이미지 센싱 수단을 구비하는 것이 바람직 한데, 여기서 이미지 센싱 수단이란, 시술 부위로 조사된 고강도 집속 초음파에 대한 이미지 정보를 획득하는 검출 장치이다.
- [0034] 도 1은 일체형 이미지 센싱 수단을 갖는 비교예(a)와 본 발명에 따른 분리형 이미지 센싱 수단을 갖는 실시 예(b)의 모습을 구분하여 도시한 개념도이다.
- [0035] 도 1의 (a)의 경우, 도시된 이미지 센서(S)가 집속 초음파 변환부(즉, transducer)(130)와 일체의 구성으로 되어 있음을 확인할 수 있다. 특히, 압전세라믹(P)의 중앙을 관통하여 일부가 외부로 노출되는 형태를 지니고 있다. 다만, 여기서 이러한 일체형 이미지 센서(S)가 구비될 경우에는, 초소형 센서를 이용할 수밖에 없어 해상도가 나빠지며(예: 16 channel 수준), 이미지 센서(S)의 수명에 비해 압전세라믹(P)의 수명이 매우 짧은 까닭에 잦은 부품 교체가 요구되었다.
- [0036] 이와 달리 도 1의 (b)에 도시된 분리형 이미지 센싱 수단(즉, 이미지 획득부(150))을 이용할 경우, 집속 초음

과 변환부의 상측에 구비되는 형태로서, 그 크기에 제한을 받지 않아 높은 해상도를 기대할 수 있는 장점이 있다. 나아가, 이러한 구조의 경우, 집속 초음파와 변환부(130)의 동일 초점(F)의 수직 상방에 이미지 획득부(150)가 이격 배치되는 동시에, 집속 초음파와 변환부(130)가 전후로 이송되는 구조를 채택함으로써, 상호 간의 간섭을 적극 배제하여 이미지 검출에 매우 효과적이다. 또한, 교체 주기가 짧은 압전세라믹의 교체와 무관하게 장시간 센서를 활용할 수 있어, 비용 절감에 효과적이다.

[0037] 이하, 상술된 분리형 센싱 수단을 구비하는 본 발명에 따른 고강도 집속 초음파 생성 장치의 바람직한 실시예에 관하여 보다 구체적으로 설명하기로 한다.

[0038] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 분리형 이미지 센싱 수단을 갖는 고강도 집속 초음파 생성 장치의 개략적인 구성을 도시한 도면이다.

[0039] 도시된 바와 같이, 본 발명의 실시예에 따른 분리형 이미지 센싱 수단을 갖는 고강도 집속 초음파 생성 장치는, 핸드피스와 결합되는 몸체부(110)와, 몸체부(110)에 내장되며 고강도 집속 초음파를 생성하는 집속 초음파와 변환부(130)와, 고강도 집속 초음파에 의해 검출 가능한 이미지 정보를 입력받는 분리형 이미지 획득부(150)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 초음파와 변환부(130)가 내장된다.

[0042] 집속 초음파와 변환부(130)는, 시술 부위로 복수의 고강도 집속 초음파(high intensity focused ultrasound)를 조사한다. 이때, 집속 초음파와 변환부(130)로부터 조사된 초음파 각각의 초점(F)은 동일한 위치에 형성된다.

[0043] 집속 초음파와 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 초음파와 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 초음파와 변환부(130)에서 발생된 초음파가 시술 부위(즉, 피부 조직) 내부로 전달되기 위한 매질로서 작용될 수 있기 때문이다. 이와 동시에, 집속 초음파와 변환부(130)에서 발생된 열을 적정 수준으로 낮아해주는 역할도 담당하기 때문이다.

[0045] 도 2를 통해 확인할 수 있듯이, 본 실시예에서는, 한 쌍의 집속 초음파와 변환부(130)를 하향으로 배치시키되, 각각으로부터 조사된 집속 초음파가 동일 위치 상에서 초점(F)을 형성하도록 해준다. 그리고 조사된 초음파가 출사되는 몸체부(110)의 하단 개구 상에는 투과부재(111)를 마련하여, 몸체부(110)가 외부와 밀폐되도록 한다.

[0046] 도시된 바와는, 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 초음파와 변환부(130)에 의한 시술은, 상기 조사된 초음파를 이용하여 시술 부위에 대한 이미지 정보를 획득하는 작업과 동시에 이루어질 수 있는데, 이미지 정보의 획득을 위해 이미지 획득부(150)를 구비한다. 다만, 본 발명에서의 이미지 획득부(150)의 경우, 상기 집속 초음파와 변환부(130)에 연결 형성되는 일체형 타입이 아니라 상호 이격된 분리형 타입이라는 점에 특징이 있다.

[0048] 이미지 획득부(150)는, 집속 초음파와 변환부(130)로부터 조사된 초음파를 이용하여 시술 부위에 대한 이미지 정보를 획득하는 기능을 담당하는 센싱 수단이다.

[0049] 상기 이미지 획득부(150)는, 도시된 바와 같이 몸체부(110)의 내측 중심에서 길이 방향으로 전후 배치될 수 있다. 다만, 도시된 경우와 같이, 특정 단면 형상(즉, 직육면체 단면 형상)에 한정될 필요는 없으며, 이와 다른 다양한 형상 및 배치 구조로 이루어져도 무방하다. 즉, 고강도 집속 초음파가 시술 부위에 조사된 후, 해

당 이미지 정보를 획득할 수 있는 형상 및 배치 구조라면 다양하게 실시 변경할 수 있다.

- [0050] 이러한 이미지 획득부(150)는, 집속 초음파 변환부(130)의 초점(F)으로부터 수직 상방에 이격 배치되어, 조사된 고강도 집속 초음파에 대한 이미지 정보를 주위 간섭 없이 효과적으로 수렴할 수 있는 구조를 갖는다.
- [0051] 여기서, 이미지 획득부(150)의 하측에 이격 배치된 집속 초음파 변환부(130)는, 몸체부(110) 내측 상부에 구비된 선형가이드(미도시)를 통해 몸체부(110)의 전후 방향으로 안내 이송되는 작동 구조를 갖는다. 이를 위해 별도로 도시하진 않았으나, 다양한 동력 생성 및 전달 구성을 포함할 수 있다. 그 구체적인 예로서, 리니어 모션 동력부(예: 리니어 스테핑 모터)와, 연결 조인트 및 다수의 기어 조합을 포함할 수 있는데, 이러한 구성은 주지 관용의 동력 생성 및 전달 구성이므로 자세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0052] 한편, 상기 집속 초음파 변환부(130)와 선형가이드 사이에는 상호 간을 구조적으로 연결 지지하는 지지대(132)가 더 구비될 수 있다. 지지대(132)는 몸체부(110)의 내측 중심을 관통하여 탈착되는 이미지 획득부(150)의 외면을 따라 전후 슬라이딩 되는 구조로 이루어진다. 그리고 지지대(132)의 하부 양측으로는 한 쌍의 집속 초음파 변환부(130)가 삽탈 가능한 고정홈(미도시)이 구비될 수 있다. 이러한 고정홈을 통해 한 쌍의 집속 초음파 변환부(130)는 견고하게 삽입 장착되어 효과적인 시술을 수행한다. 이와 동시에, 이미지 획득부(150)에서는 시술이 수행되는 부위로 조사되는 고강도 집속 초음파를 이용하여 시술에 대한 다양한 이미지 정보를 주위 간섭 없이 정밀하게 계측한다.
- [0053] 도 3 및 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 분리형 이미지 센싱 수단을 갖는 고강도 집속 초음파 생성 장치에서 이미지 획득부가 몸체부의 내측으로 탈착되는 연결 관계를 보여주는 도면이다.
- [0054] 이러한 도면을 병행 참조하여, 분리형 이미지 센싱 수단, 즉 이미지 획득부(150)가 집속 초음파 변환부(130)를 내장하는 몸체부(110)로부터 분리되는 구조 및 상호 연결되는 구조를 구체적으로 살펴볼 수 있다.
- [0055] 도 3에 도시된 바와 같이, 이미지 획득부(150)는 몸체부(110)와 결합되는 핸드피스(H)의 대면 부위 상에서 전방으로 돌출 형성되며, 이러한 형태에 따라 이미지 획득부(150)는 몸체부(110)의 내부 중공을 통해 효과적으로 관통 삽입될 수 있다.
- [0056] 핸드피스(H)와 몸체부(110)의 탈착 연결을 통해 상호 간의 구성은 시술 수행을 위한 일련의 모습을 취할 수 있게 되는데, 이때, 핸드피스(H)로부터 전방으로 돌출된 이미지 획득부(150)는 몸체부(110)의 중앙을 관통하여 거치 고정되게 된다. 이러한 연결 후의 이미지 획득부(150)의 배치 관계는, 집속 초음파 변환부(130)의 상측에 위치하게 되며, 조사되는 고강도 집속 초음파의 수직 상방에 정확하게 자리하게 된다.
- [0057] 분리형 이미지 획득부(150)가 몸체부(110)와 연결 고정된 모습은 도 4를 통해 확인할 수 있다.
- [0058] 다시 도 2를 참조하면, 본 발명의 실시예에 따른 분리형 이미지 센싱 수단을 갖는 고강도 집속 초음파 생성 장치의 경우, 전술된 구성 이외에 조작부(170) 및 모니터링부(160)의 구성을 더 포함할 수 있다.
- [0059] 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.
- [0060] 그리고 모니터링부(160)는, 상기 이미지 획득부(150)를 통해 획득된 이미지 정보를 사용자에게 시각적으로 전달하는 역할을 담당한다. 모니터링부(160)로 이용 가능한 구체적인 예로는, 화면을 통해 실시간 출력이 가능한 디스플레이 디바이스는 물론, 용지 상으로 인쇄 출력 가능한 프린터 및 다양한 음향 출력 장치까지 포함될 수 있다.
- [0061] 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 분리형 이미지 센싱 수단을 갖는 고강도 집속 초음파 생성 장치를 이용하여 시술을 실시하는 모습을 보여주는 사용도이다.
- [0062] 도시된 바와 같이, 본 발명의 바람직한 실시예를 이용할 경우, 시술 부위(L)에 대한 초음파 시술을 정밀하게 수행함과 동시에, 시술 부위(L)에 대한 이미지 정보를 높은 해상도로 출력 구현할 수 있다.
- [0063] 도 5의 (a)를 참조하면, 별도의 핸드피스(도 4의 H)를 생략한 상태의 몸체부(110)의 시술 작업 상태를 도시한 것으로서, 시술 부위(L, 예를 들면, 피부)에 대해 하부면이 밀착된 상태에서 시술자의 의도에 따라 이동되며

시술이 수행된다.

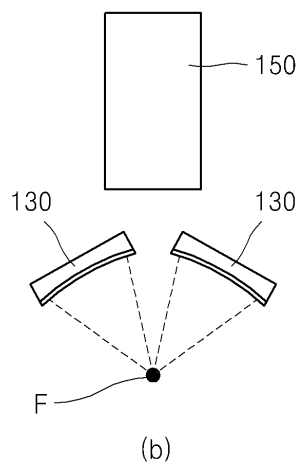
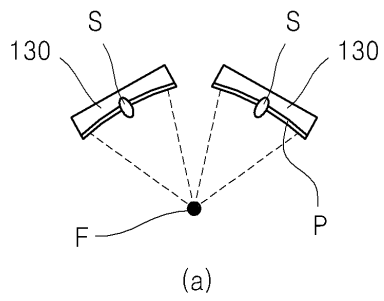
- [0064] 도 5의 (b)를 참조하면, 시술부위(L)의 표면에 하부면이 밀착된 상태에서 몸체부(110)가 이송될 때, 소정 간격으로 이격 배치된 한 쌍의 집속 초음파 변환부(130)에서는 시술 부위(L)의 표면으로부터 일정 깊이(d) 상으로 고강도 집속 초음파를 조사한다. 이때 집속되는 지점에서 초점(F)이 형성된다. 그리고 상기 일정 깊이(d)는 3.0 ~ 4.5mm인 것이 바람직하다. 시술 부위(L) 표면 하부의 일정 깊이(d)로 침투하여 초점(F)으로 집속된 초음파는 피부조직 내부의 열 응고를 유도하여 주름 개선 효과를 제공한다.
- [0065] 상술한 바와 같이, 본 발명에 의하면, 고강도 집속 초음파가 시술 대상(예: 피부)으로 효과적으로 조사되도록 함은 물론, 조사된 초음파를 통해 검출되는 이미지 정보를 높은 해상도로 획득할 수 있는 장점이 있다.
- [0066] 그리고 이미지 센싱 수단과 초음파 트랜스듀서인 집속 초음파 변환부와 배치 관계를 서로 독립적으로 분리 이격시킴에 따라, 일체형 구조에서 구현 가능한 해상도에 비해 탁월하게 향상된 고해상도 이미지를 확보할 수 있는 장점이 있다.
- [0067] 나아가, 압전세라믹의 교체주기가 이미지 센싱 수단에 비해 매우 짧은 점을 감안하여, 사용빈도에 따라 마모 또는 훼손이 심해진 압전세라믹만을 용이하게 교체할 수 있게 되어, 부품 교체에 따른 비용 소모를 절감할 수 있는 장점이 있다.
- [0068] 이상에서 본 발명에 따른 분리형 이미지 센싱 수단을 갖는 고강도 집속 초음파 생성 장치에 관한 바람직한 실시예에 대하여 설명하였다.
- [0069] 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

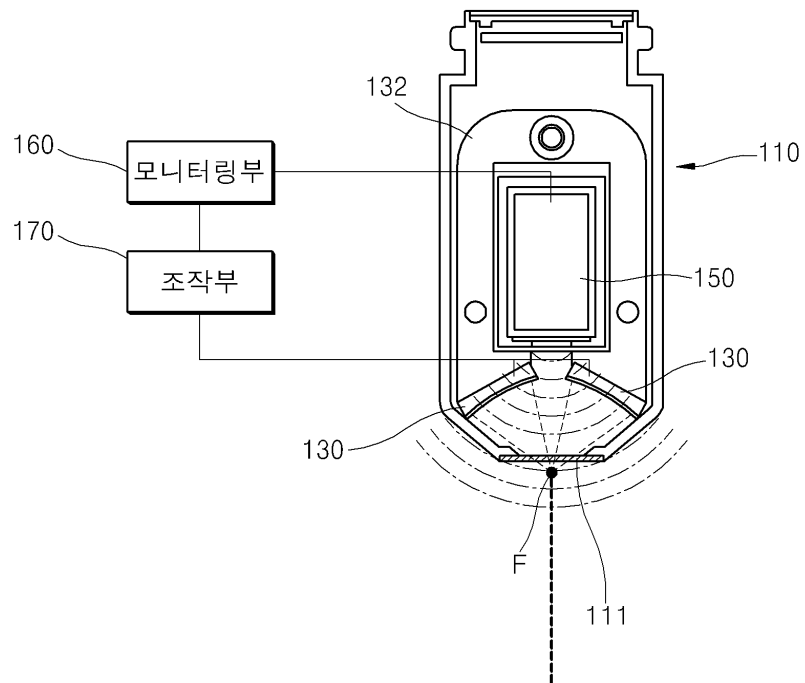
- [0070] H: 핸드피스
- 110: 몸체부
- 130: 집속 초음파 변환부
- 150: 이미지 획득부
- 160: 모니터링부
- 170: 조작부

도면

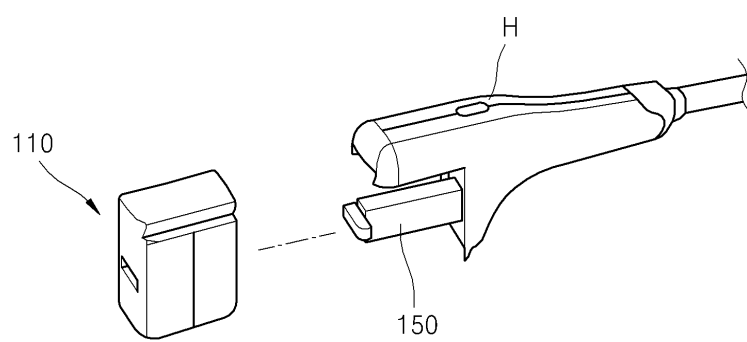
도면1



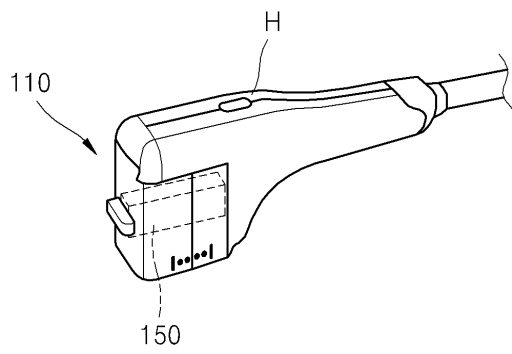
도면2



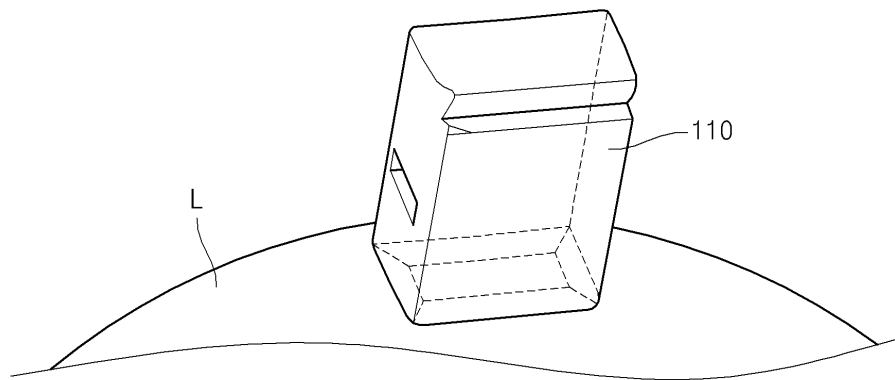
도면3



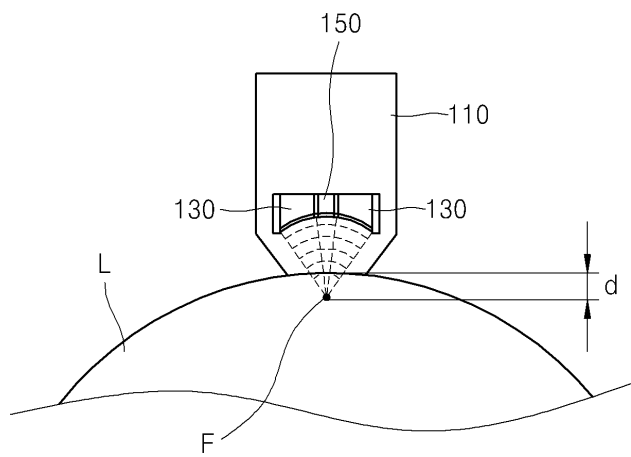
도면4



도면5



(a)



(b)

专利名称(译)	具有可拆卸图像传感装置的高强度聚焦超声发生装置		
公开(公告)号	KR101154520B1	公开(公告)日	2012-06-13
申请号	KR1020110046122	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	A61N7/00 A61B8/00 A61B A61B18/00 A61N A61N7/02		
CPC分类号	A61N7/02 A61N2007/0052 A61N2007/0091 A61N2007/0034		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

一种高强度聚焦超声波发生装置，具有可拆卸的图像传感装置。具有根据本发明的可拆卸图像感测装置的高强度聚焦超声发生装置包括通过盒方法可拆卸地附接到手持件并形成外壳的主体部分，以及内置在主体部分中的主体部分，聚焦超声换能器，被配置为利用高强度聚焦超声照射超声聚焦超声图像；以及图像获取单元，被配置为将聚焦超声换能器与聚焦超声换能器的焦点分离，和收购单位。

