



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년10월20일
(11) 등록번호 10-1075536
(24) 등록일자 2011년10월14일

(51) Int. Cl.

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

A61B 18/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2011-0046125

(22) 출원일자 2011년05월17일

심사청구일자 2011년05월17일

(56) 선행기술조사문헌

US20080077056 A1

US20100217161 A1

US20100249669 A1

US20100286520 A1

전체 청구항 수 : 총 10 항

(73) 특허권자

주식회사 하이로닉

경기 성남시 중원구 상대원동 513-14 시콕스타워
913

(72) 발명자

이진우

경기도 성남시 중원구 상대원동 513-14 시콕스타
원916호

(74) 대리인

특허법인 대아

심사관 : 김의태

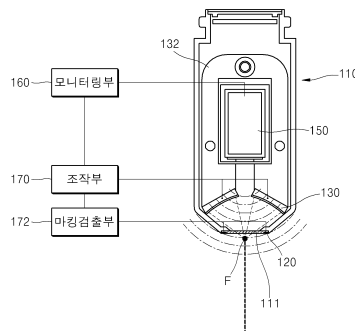
(54) 마킹 인식 기능을 구비한 고강도 집속 초음파 생성 장치

(57) 요약

마킹 인식 기능을 구비한 고강도 집속 초음파 생성 장치에 관하여 개시한다.

본 발명에 따른 마킹 인식 기능을 구비한 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 변환부와, 시술 부위에 선행 처리된 마킹(marking) 영역을 인식하는 마킹 센서 및, 마킹 센서에서 발생된 전기적 신호를 전달받아, 마킹 센서에서 인식된 위치가 시술 부위인지 또는 시술 부위가 아닌지를 판단하여, 시술자가 목표로 하는 시술 부위 이외의 타 부위에서 시술이 실시되는 것을 방지해주는 마킹검출부를 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;

시술 부위에 선행 처리된 마킹(marking) 영역을 인식하는 마킹 센서; 및

상기 마킹 센서에서 발생된 전기적 신호를 전달받아, 상기 마킹 센서에서 인식된 위치가 시술 부위인지 또는 시술 부위가 아닌지를 판단하여, 시술자가 목표로 하는 시술 부위 이외의 타 부위에서 시술이 실시되는 것을 방지해주는 마킹검출부;를 포함하는 마킹 인식 기능을 구비한 고강도 집속 초음파 생성 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 마킹 센서는,

시술 부위에 선행 처리된 복열의 마킹 영역을 검출하도록 상기 몸체부의 하부면에 적어도 한 쌍이 장착되며,

상기 마킹검출부는,

상기 마킹 센서가 선행 처리된 마킹 영역과 일직선상에 위치할 때, 상기 마킹 센서에서 인식된 위치를 시술 부위로 판단하는 것을 특징으로 하는 마킹 인식 기능을 구비한 고강도 집속 초음파 생성 장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 마킹 센서는, 시술 부위에 선행 처리된 복열의 마킹 위치 간의 이격거리에 대응하여, 상기 몸체부의 하부면에 이격 배치되는 것을 특징으로 하는 마킹 인식 기능을 구비한 고강도 집속 초음파 생성 장치.

청구항 4

제 2 항에 있어서,

상기 마킹 센서는, 상기 몸체부의 하부면에 구비된 복수의 고정홈을 통해 삽탈 되는 형태를 가짐에 따라, 고장 또는 내구수명 종료 시 신제품으로 교체 가능한 것을 특징으로 하는 마킹 인식 기능을 구비한 고강도 집속 초음파 생성 장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 집속 초음파 변환부에 의해 시술 부위로 조사된 초음파에 대한 이미지 정보를 획득하는 이미지 획득부;를 포함하는 마킹 인식 기능을 구비한 고강도 집속 초음파 생성 장치.

청구항 6

제 5 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 마킹 인식 기능을 구비한 고강도 집속 초음파 생성 장치.

청구항 7

제 5 항에 있어서,

상기 이미지 획득부는, 상기 몸체부와 결합 후에 상기 집속 초음파 변환부의 상측에 배치되는 탈착 구조를 갖는 것을 특징으로 하는 마킹 인식 기능을 구비한 고강도 집속 초음파 생성 장치.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 집속 초음파 변환부는, 상기 몸체부 내측 상부에 구비된 선형 가이드를 따라 전후 방향으로 안내되어 이송되는 것을 특징으로 하는 마킹 인식 기능을 구비한 고강도 집속 초음파 생성 장치.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 집속 초음파 변환부와 상기 선형 가이드 사이에는, 상호 간을 구조적으로 연결해주는 지지대가 더 구비되는 것을 특징으로 하는 마킹 인식 기능을 구비한 고강도 집속 초음파 생성 장치.

청구항 10

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 마킹 인식 기능을 구비한 고강도 집속 초음파 생성 장치.

명 세 서

기술 분야

[0001] 본 발명은 고강도 집속 초음파 생성 장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 기술자가 목표하는 시술 부위에 정확하게 시술을 실시하도록, 마킹이 처리 영역을 지능적으로 인식하여 정밀 시술을 가능하게 해주는 마킹 인식 기능을 구비한 고강도 집속 초음파 생성 장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[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 목적인 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, 이와 같은 고강도 집속 초음파 시술의 경우, 장치의 하부면이 피부에 접촉된 상태에서 이동 조작되며 시술이 이루어지는데, 사전에 젤이 도포된 미끄러운 피부 표면을 따라 정확하게 시술을 수행하기에는 다소 무리가 따른다. 따라서 목표하는 시술 부위에 대해서만 정밀 시술을 가능하게 해주는 장치에 대한 필요성이 요구된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 본 발명의 목적은, 목표하는 시술 부위에 미리 마킹을 처리한 후, 처리된 마킹 영역을 인식하는 방식으로 시술 부위를 추적하도록 하여 시술자로 하여금 정확한 시술을 수행할 수 있도록 해주는 마킹 인식 기능을 구비한 고강도 집속 초음파 생성 장치를 제공함에 있다.
- [0010] 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

- [0011] 상기의 기술적 과제를 해결하기 위한 본 발명의 하나의 사상에 따르면, 핸드피스에 카트리지가 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; 시술 부위에 선행 처리된 마킹(marking) 영역을 인식하는 마킹 센서; 및 상기 마킹 센서에서 발생된 전기적 신호를 전달받아, 상기 마킹 센서에서 인식된 위치가 시술 부위인지 또는 시술 부위가 아닌지를 판단하여, 시술자가 목표로 하는 시술 부위 이외의 타 부위에서 시술이 실시되는 것을 방지해주는 마킹검출부;를 포함하는 마킹 인식 기능을 구비한 고강도 집속 초음파 생성 장치를 제공한다.
- [0012] 여기서, 상기 마킹 센서는, 시술 부위에 선행 처리된 복열의 마킹 영역을 검출하도록 상기 몸체부의 하부면에 적어도 한 쌍이 장착되며, 상기 마킹검출부는, 상기 마킹 센서가 선행 처리된 마킹 영역과 일직선상에 위치할 때, 상기 마킹 센서에서 인식된 위치를 시술 부위로 판단한다.
- [0013] 이러한 마킹 센서는, 시술 부위에 선행 처리된 복열의 마킹 위치 간의 이격거리에 대응하여, 상기 몸체부의 하부면에 이격 배치될 수 있다.
- [0014] 그리고 상기 마킹 센서는, 상기 몸체부의 하부면에 구비된 복수의 고정홈을 통해 삽탈 되는 형태를 가짐에 따라, 고장 또는 내구수명 종료 시 신제품으로 교체 가능한 것이 바람직하다.
- [0015] 한편, 본 발명에 따른 마킹 인식 기능을 구비한 고강도 집속 초음파 생성 장치는, 집속 초음파 변환부에 의해 시술 부위로 조사된 초음파에 대한 이미지 정보를 획득하는 이미지 획득부를 포함할 수 있다.
- [0016] 여기서, 이미지 획득부는, 상기 몸체부와 결합되는 핸드피스의 대면 부위 상에 돌출 형성되어, 상기 몸체부의

내부 중공으로 관통 삽입됨에 따라 상호 탈착되는 방식으로 연결될 수 있다.

[0017] 그리고 이미지 획득부는, 상기 몸체부와 결합 후에 상기 집속 초음파 변환부의 상측에 배치되는 탈착 구조를 가질 수 있다.

[0018] 또한, 집속 초음파 변환부는, 상기 몸체부 내측 상부에 구비된 선형 가이드를 따라 전후 방향으로 안내되어 이동되는 것이 바람직하다.

[0019] 이때, 상기 집속 초음파 변환부와 상기 선형 가이드 사이에는, 상호 간을 구조적으로 연결해주는 지지대가 더 구비될 수 있다.

[0020] 본 발명에 따른 마킹 인식 기능을 구비한 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

[0021] 본 발명에 의하면, 목표하는 시술 부위에 미리 마킹을 실시하고, 상기 실시된 마킹 영역을 장치가 인식함에 따라 시술자가 목표로 하는 시술 부위를 정확하게 추적하여 시술을 실시할 수 있는 유리한 기술적 효과가 있다.

[0022] 또한, 본 발명에 의하면, 몸체부의 하부면에 설치해 둔 한 쌍의 마킹 센서와, 시술 부위에 처리된 마킹 영역이 상호 일직선상에 위치될 경우에만 고강도 집속 초음파가 조사될 수 있도록 하여, 타 부위로의 의도치 않은 시술 사고를 방지할 수 있다.

[0023] 또한, 본 발명에 의하면, 몸체부의 하부면에 설치된 마킹 센서를 탈착 교체 가능한 타입으로 구성하여, 센서의 고장 또는 내구수명 종료 시 신제품으로 용이 교체할 수 있도록 하여 비용 절감을 실현할 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0024] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 마킹 인식 기능을 구비한 고강도 집속 초음파 생성 장치의 개략적인 구성을 도시한 도면이다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 마킹 인식 기능을 구비한 고강도 집속 초음파 생성 장치를 이용하여 시술을 실시하는 모습을 보여주는 사용도이다.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 마킹 인식 기능을 구비한 고강도 집속 초음파 생성 장치를 이용하여 시술을 실시할 때, 시술 부위에 사전 처리된 마킹 영역을 지능적으로 인식하는 모습을 보여주는 도면이다.

도 4는 도 3에 도시된 실시예에서, 복열의 마킹 영역에 대해 한 쌍의 마킹 센서가 위치를 효과적으로 인식하는 모습을 보여주는 도면이다.

도 5 및 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 마킹 인식 기능을 구비한 고강도 집속 초음파 생성 장치의 몸체부가 핸드피스에 탈착 방식으로 연결되는 구조를 설명하기 위해 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 마킹 인식 기능을 구비한 고강도 집속 초음파 생성 장치에 대해 구체적으로 살펴보기에 앞서, 의료 분야 또는 미용 분야에서 활용 가능한 초음파 기술의 특징에 관하여 간략히 살펴보기로 한다.
- [0029] 첫째, 초음파는 투과 및 반사 성질을 갖는다. 이러한 성질에 따라, 인체의 특정 부위로 조사된 초음파는 해당 장기를 투과하면서 반사되는 시간 및 강도를 시각화하여 그 단면 영상을 획득하는 수단으로 활용된다.
- [0030] 둘째, 초음파는 수술용 칼 등에 초음파 진동을 부여하여 절삭과 같은 기술 효과를 발휘하는 역학적 기능을 갖는다.
- [0031] 셋째, 초음파의 음압은 유체를 통과할 때, 유체 내에서 미세한 버블을 발생시킨다. 이때, 발생된 버블은 팽창과 파열됨에 따라 높은 압력 형태의 쇼크웨이브(shockwave) 형태로 구현된다. 이러한 작용은 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)으로 집속시켜 강도를 강화시킨 형태이다. 조직 내부로 조사된 고강도 집속 초음파는 초점에서 발생된 열 효과를 이용하여 각종 암을 온열방식으로 치료하며, 이때 인체에 상처나 부작용을 남기지 않는다. 특히 고통을 수반하지 않는 장점이 있다.
- [0034] 이에 더 나아가, 고강도 집속 초음파는 의료 기술 중에서도 피부과, 특히 피부 주름 개선 등에 특화되어 최근 주목받고 있는 기술이다. 비교적 강도가 낮은 초음파 에너지를 미세한 집속점에 형성하여 피부 주름 개선 효과를 발휘할 수 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. 이러한 작용에 따라 콜라겐의 재생이 촉진되어 피부 주름 개선의 효과는 물론, 피부 탄력을 향상시켜주는 효과가 있다.
- [0037] 다만, 전술된 바와 같이 고강도 집속 초음파를 생성하는 장치를 이동시켜 기술 부위인 피부 표면을 따라 기술자의 의도대로 기술을 실시할 경우에는, 피부 표면에 먼저 젤을 도포하는 경우가 일반적이다. 이때, 미끄러운 피부 표면을 따라 장치가 정확하게 기술 부위에 대해서만 기술을 수행하기에는 다소 어려움이 따른다.
- [0038] 따라서 기술자가 목표하는 기술 부위에 대해서만 정밀 기술이 가능할 수 있는 기능에 대한 필요성이 요구되는데, 본 발명은 기술 부위에 처리된 마킹 영역을 지능적으로 인식하는 기능을 제공함으로써, 정밀 기술을 가능하게 해준다.
- [0039] 이하, 도면을 참조하여 본 발명에 따른 마킹 인식 기능을 구비한 고강도 집속 초음파 생성 장치에 관하여 상술하기로 한다.
- [0040] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 마킹 인식 기능을 구비한 고강도 집속 초음파 생성 장치의 개략적인 구성을 도시한 도면이다.
- [0041] 도시된 바와 같이, 본 실시예에 따르면, 핸드피스와 결합되는 몸체부(110)와, 고강도 집속 초음파를 생성하는 집속 초음파 변환부(130)와, 기술 부위에 선행 처리된 마킹(marking) 영역을 인식하는 마킹 센서(120) 및 검출된 신호에 따라 기술 부위인지를 판가름하는 마킹검출부(172)를 포함한다.

- [0042] 몸체부(110)는, 의료 시술기의 핸드피스에 카트리지 방식으로 탈착 연결되는 구조로서, 집속 초음파 변환부(130)를 내장한 외장 하우징 부재를 말한다. 따라서 도시된 특정 형상에 의해 본 발명의 굳이 한정될 필요가 없으며, 이외의 다른 형상으로 변경 실시되어도 무방하다.
- [0043] 집속 초음파 변환부(130)는, 시술 부위로 복수의 고강도 집속 초음파(high intensity focused ultrasound)를 조사하는 기능을 담당한다. 이때, 집속 초음파 변환부(130)로부터 조사된 초음파는 동일 초점(F)에 집속된다.
- [0044] 집속 초음파 변환부(130)는, 초음파 트랜스듀서(transducer)라고 통칭되는 구성으로서, 그 단면 구조는 도시된 바와 같이 오목한(concave) 형상으로 이루어진다. 이러한 형상에 따라, 발생된 초음파는 오목한 부위의 곡률반경 중심 상에 초점(F)을 형성한다.
- [0045] 바람직한 실시 형태로서, 본 발명에 따른 집속 초음파 변환부(130)는 밀폐된 외장 하우징인 몸체부(110)의 내측 하부에 형성되어 고강도 집속 초음파를 하방으로 조사하도록 형성될 수 있다. 이때, 상기 몸체부(110)의 내부 공간에는 물이 채워질 수 있다. 여기서의 물은 집속 초음파 변환부(130)에서 발생된 초음파가 시술 부위(즉, 피부 부 조직) 내부로 전달되기 위한 매질로서 작용한다. 그리고 집속 초음파 변환부(130)에서 발생된 열을 적정 수준으로 냉각시켜주는 냉각수의 역할도 담당한다.
- [0046] 도 1을 통해 확인할 수 있듯이, 본 실시예에서는 한 쌍의 집속 초음파 변환부(130)를 하향 배치시키되, 각각으로부터 조사된 집속 초음파가 동일 위치상에 초점(F)을 형성하도록 되어 있다. 그리고 조사된 초음파가 출사되는 몸체부(110)의 하단 개구 상에는 투과부재(111)를 마련하여, 몸체부(110)가 외부로부터 밀폐되도록 해준다.
- [0047] 이러한 집속 초음파 변환부(130)에 의한 시술은, 핸드피스에 결합한 상태에서 몸체부(110)를 피부에 밀착시킨 다음, 시술자의 의도대로 상기 몸체부(110)를 이동 조작하여 시술을 실시한다. 통상적으로 시술이 요구되는 부위에는 젤을 선행 도포된다. 이는 집속 초음파 변환부(130)를 내장한 몸체부(110)의 하부면이 시술 부위 표면으로 원활하게 이동될 수 있게 하기 위함이다.
- [0048] 이때, 미끄러운 피부 표면에서 몸체부(110)의 하부면이 정확하게 시술 부위에 대해서만 시술을 수행하기에는 다소 어려움이 따르는데 보다 정밀한 시술을 위해 시술 부위에 미리 마킹을 실시한다. 그리고 이러한 마킹을 인식하는 구성으로서 마킹 센서(120)와 마킹검출부(172)를 포함한다.
- [0049] 마킹 센서(120)는, 시술 부위에 시술자가 선행하여 처리해둔 마킹 영역을 인식하는 센싱 수단이다. 그리고 마킹검출부(172)는, 상기 마킹 센서에서 발생된 전기적 신호를 전달받아, 인식된 위치가 시술 부위인지 또는 시술 부위가 아닌지를 판단하는 수단이다. 이로써, 시술자가 목표로 하는 시술 부위 이외의 타 부위에서 고강도 집속 초음파 시술이 실시되는 문제를 방지할 수 있다.
- [0050] 마킹 센서(120)는, 도시된 바와 같이, 시술 부위에 선행 처리된 복열의 마킹 영역을 검출하도록 몸체부(110)의 하부면에 적어도 한 쌍이 장착된다. 이러한 마킹 센서(120)는, 색상 또는 명암을 구분하여 인식하는 다양한 센싱 수단이라면 어떠한 형태를 이용하여도 무방하다. 별도로 도시하진 않았으나, 마킹 센서(120)에서 발생된 신호는 다양한 통신 인터페이스를 이용하여 마킹검출부(172) 쪽으로 전달된다.
- [0051] 마킹 센서(120)가 시술 부위 상의 마킹 영역과 일직선상에 위치하게 되면, 상기 마킹 센서(120)에서 인식된 위치를 마킹검출부(172)에서는 시술 부위로 판단한다.
- [0052] 상기 마킹 센서(120)는, 시술 부위에 선행 처리된 복열의 마킹 위치 간의 이격 거리에 대응하여, 몸체부(110)의 하부면에 소정의 간격을 두고 이격 배치되는 것이 바람직하다. 더 나아가, 이러한 마킹 센서(120)를 하부면을 통해 삽입 고정시키기 위하여, 몸체부(110)의 하부면에는 마킹 센서(120)의 개수와 동일한 수의 고정홈(미도시)이 구비될 수 있다. 즉, 이러한 몸체부(110)의 고정홈을 통해 마킹 센서(120)는 삽탈 가능한 구조를 지니게 됨에 따라, 단품의 마킹 센서(120) 각각의 고장 또는 내구수명이 다할 경우 해당 부품만을 신제품으로 교체할 수 있다. 이러한 구조는 장치에 소요되는 보수비용을 절감하는 장점이 있다.
- [0053] 한편, 이러한 집속 초음파 변환부(130)에 의한 시술은, 상기 조사된 초음파를 이용하여 시술 부위에 대한 이미지 정보를 획득하는 작업과 동시에 이루어질 수 있는데, 이미지 정보의 획득을 위해 도 1에 도시된 바와 같이

이미지 획득부(150)를 구비한다.

- [0054] 이미지 획득부(150)는, 집속 초음파 변환부(130)로부터 조사된 초음파를 이용하여 시술 부위에 대한 이미지 정보를 획득하는 기능을 담당하는 센싱 수단이다.
- [0055] 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, 해당 이미지 정보를 획득할 수 있는 형상 및 배치 구조라면 다양하게 실시 변경할 수 있다.
- [0056] 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.
- [0057] 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 이동되는 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.
- [0058] 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 계속한다.
- [0059] 한편, 본 발명에 따르면, 전술된 구성 이외에 도 1에 도시된 바와 같이 조작부(170) 및 모니터링부(160)를 더 포함할 수 있다.
- [0060] 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.
- [0061] 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.
- [0062] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 분리형 이미지 센싱 수단을 갖는 고강도 집속 초음파 생성 장치를 이용하여 시술이 실시되는 모습을 나타낸 사용도이다.
- [0063] 별도로 도시하진 않았으나, 시술 부위(L)에 해당하는 피부 표면에는 미리 젤이 도포될 수 있으며, 그 상부에서 몸체부(110)가 밀착된 상태에서 이동하면서, 고강도 집속 초음파를 피부 표면 하부로 조사한다. 이로써 초음파 시술이 수행될 수 있다. 그리고 시술 부위(L)와 맞닿은 몸체부(110)의 하부면에는 복수개의 마킹 센서(120)가 구비된 모습을 확인할 수 있다.
- [0064] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 마킹 인식 기능을 구비한 고강도 집속 초음파 생성 장치를 이용하여 시술을 실시할 때, 시술 부위에 사전 처리된 마킹 영역을 지능적으로 인식하는 모습을 보여주는 도면이다.
- [0065] 도 3을 참조하여, 본 발명의 실시예에 의해 고강도 집속 초음파 시술이 실시되는 경우, 시술 부위(L)에 미리 마킹된 영역을 지능적으로 인식하는 작용을 설명하기로 한다.
- [0066] 도시된 바와 같이, 시술 부위(L)인 피부 표면에 몸체부(110)의 하부면이 밀착된 상태에서, 집속 초음파 변환부

(130)에서 초점(F) 상으로 고강도 초음파가 조사된다. 특히, 한 쌍의 집속 초음파 변환부(130)에서 시술 부위(L)의 표면으로부터 일정 깊이(d) 상으로 고강도 집속 초음파가 조사되는 모습을 확인할 수 있는데, 이때의 초점(F) 깊이(d)는 3.0 ~ 4.5mm인 것이 바람직하다. 그 결과 시술 부위(L)인 피부의 하부로 침투되어 집속된 고강도 집속 초음파는 피부조직 내부의 열 응고를 유도하여 주름 개선 기능을 발휘한다.

[0067] 그리고 한 쌍의 집속 초음파 변환부(130)에서 초음파가 조사되는 영역의 양측, 즉 몸체부(110)의 하부면 양측에는 복수개의 마킹 센서(120)가 구비된다. 상기 마킹 센서(120)는 시술자가 시술에 앞서 시술 부위에 처리해둔 마킹 영역을 인식하도록 마련된다. 이때, 마킹 영역과, 마킹 센서(120) 간의 위치 관계는 도 4를 통해 보다 구체적으로 확인할 수 있다.

[0068] 도 4를 참조하면, 점선으로 표현된 시술 부위의 표면에 대하여, 그 아래쪽으로 복열 즉, 한 쌍의 마킹 영역(M)이 표현되어 있으며, 각각의 마킹 영역(M)의 외측 수직 상 방향으로 한 쌍의 마킹 센서(120)의 내측이 일직선상으로 배치되는 모습을 확인할 수 있다. 이러한 경우에만, 마킹 센서(120)가 인식된 위치가 시술 부위에 해당한다는 것을 마킹검출부(도 1의 172)는 판단한다. 다만, 도 4에 도시된 마킹 센서(120)와 마킹 영역(M) 간의 위치 관계는 조금씩 달라질 수도 있으나, 상호 간에 일직선상으로 배치되는 경우를 시술 부위 판단의 조건으로 삼는 것이 계측 속도 및 성능을 향상시키는데 도움이 된다.

[0069] 이와 같이, 본 발명에 따르면, 시술자가 의도하는 시술 부위 이외의 타 부위에서 시술이 이루어지는 폐단을 방지할 수 있어 더욱 정밀한 시술이 가능해질 수 있다. 아울러, 본 발명에 따른 고강도 집속 초음파 생성 장치를 이용하여 시술이 실시되는 과정 중에는 앞서 설명한 이미지 획득부(도 1의 150)를 통해 시술 부위(L)에 대한 이미지 정보를 획득할 수 있다. 이 역시, 더욱 정밀한 시술을 수행하는데 도움이 된다.

[0070] 한편, 본 발명의 실시예에 따른 마킹 인식 기능을 구비한 고강도 집속 초음파 생성 장치의 경우, 몸체부가 핸드피스에 탈착되는 구조로 연결되어 이용된다. 이에 관한 내용은 도 5 및 도 6을 병행 참조하여 살펴보기로 한다.

[0071] 도 5 및 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 마킹 인식 기능을 구비한 고강도 집속 초음파 생성 장치의 몸체부가 핸드피스에 탈착 방식으로 연결되는 구조를 설명하기 위해 도시한 도면이다.

[0072] 먼저, 도 5를 참조하면, 집속 초음파 변환부를 내장한 몸체부(110)의 중앙에는 탈착 공이 구비되며, 핸드피스(H) 쪽의 대향면에는 이미지 획득부(150)가 돌출 구비된다.

[0073] 핸드피스(H)와 연결된 몸체부(110)의 형상은 도 6을 통해 확인할 수 있는데, 상기 몸체부(110)의 탈착 공으로 상기 이미지 획득부(150)가 삽입되어 서로 간의 탈착 연결이 이루어진다.

[0074] 이때, 몸체부(110)로 삽입된 이미지 획득부(150)는 집속 초음파 변환부의 상측 중앙에 길이방향으로 배치된다.

[0075] 상술한 바와 같이, 본 발명에 따르면 목표하는 시술 부위에 미리 마킹을 실시하고, 상기 실시된 마킹 영역을 장치가 인식함에 따라 시술자가 목표로 하는 시술 부위를 정확하게 추적하여 시술을 실시할 수 있는 효과가 있다.

[0076] 그리고 전술된 바와 같이, 몸체부의 하부면에 설치해 둔 한 쌍의 마킹 센서와, 시술 부위에 처리된 마킹 영역이 상호 일직선상에 위치될 경우에만 고강도 집속 초음파가 조사될 수 있도록 하여, 각종 시술 사고를 예방할 수 있다.

[0077] 아울러, 전술된 바와 같이, 몸체부의 하부면에 설치된 마킹 센서는 탈착 방식으로 교체 가능한 구조를 적용하여, 고장 또는 내구수명 종료 시 신제품으로 용이하게 교체할 수 있는 장점이 있다. 이로써, 비용 절감을 도모할 수 있다.

[0078] 이상에서 본 발명에 따른 마킹 인식 기능을 구비한 고강도 집속 초음파 생성 장치에 관한 바람직한 실시예에 대하여 설명하였다.

[0079] 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 범주에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

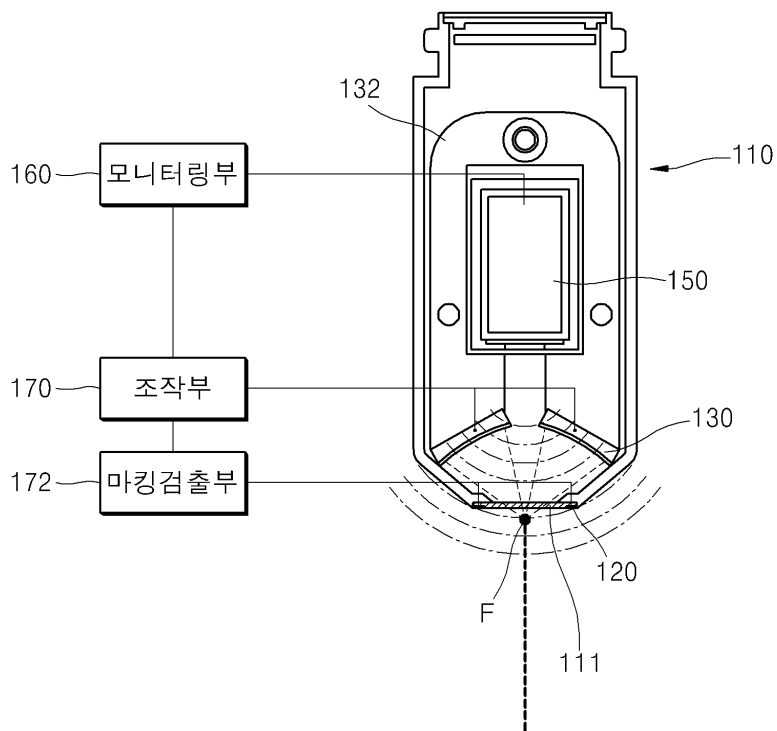
부호의 설명

[0080]

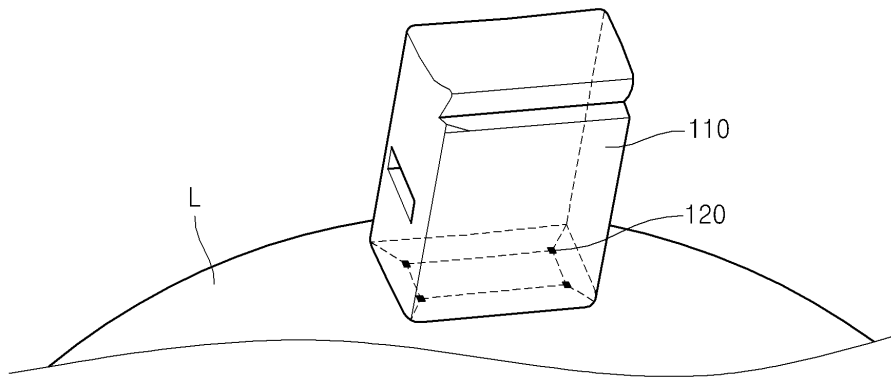
- H: 핸드피스
M: 마킹 부위
110: 몸체부
120: 마킹 센서
130: 집속 초음파 변환부
150: 이미지 획득부
160; 모니터링부
170: 조작부
172: 마킹검출부

도면

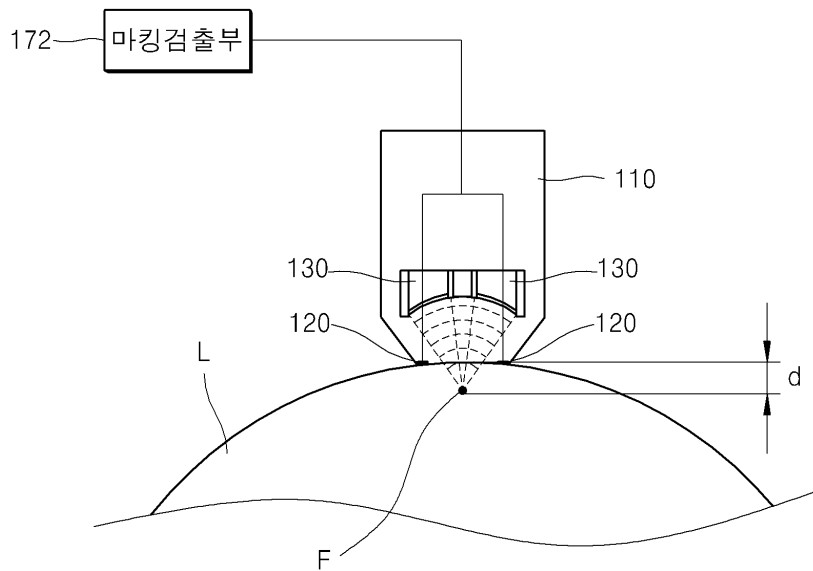
도면1



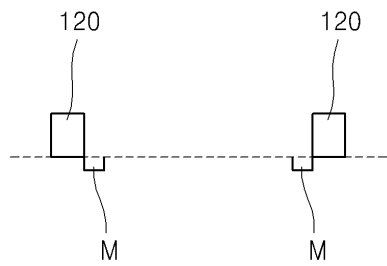
도면2



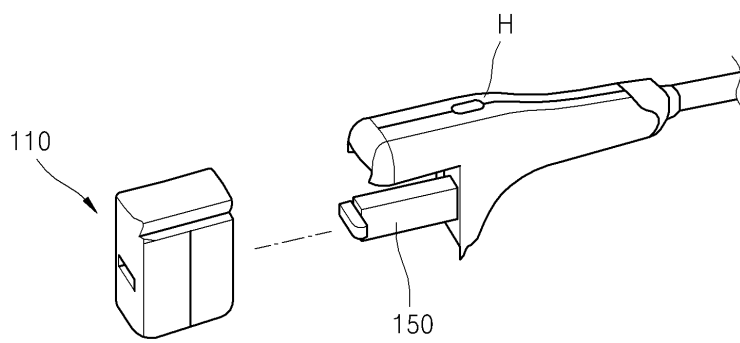
도면3



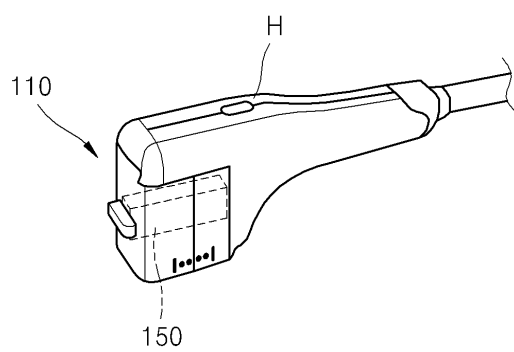
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	具有标记识别功能的高强度聚焦超声波发生器		
公开(公告)号	KR101075536B1	公开(公告)日	2011-10-20
申请号	KR1020110046125	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		
CPC分类号	A61B18/04 A61B2018/00452 A61N7/02 A61N2007/0034 A61N2007/0052 A61N2007/0091		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

目的：提供高强度聚焦超声波发生装置，以防止外科手术事故。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），一个标记传感器（120）和一个标记检测单元（172）。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。标记传感器识别先前在外科手术区域中处理的标记区域。标记检测单元被输送有从标记传感器产生的电信号。

