



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0060644
(43) 공개일자 2015년06월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61N 7/00 (2006.01) A61B 18/00 (2006.01)
A61B 8/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61N 7/00 (2013.01)
A61B 18/00 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2015-0067824(분할)
(22) 출원일자 2015년05월15일
심사청구일자 2015년05월15일
(62) 원출원 특허 10-2011-0018672
원출원일자 2011년03월02일

(71) 출원인
주식회사 하이로닉
경기도 성남시 중원구 둔촌대로 484, 시콕스타워
913 (상대원동)
(72) 발명자
조성찬
경기도 성남시 분당구 동판교로 225 봇들마을3단
지아파트, 306동 505호
이진우
경기도 성남시 중원구 둔촌대로 484 시콕스타워
916호
(74) 대리인
이용환

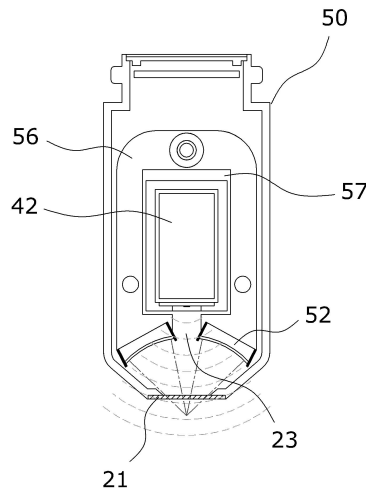
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 고강도 집속형 초음파 의료장치

(57) 요약

초음파 제어부를 갖는 모니터부; 상기 모니터부에 연결되는 핸드피스; 및 상기 핸드피스에 구비되는 카트리지를 포함하되, 상기 카트리는, 내부에 초음파 매질이 충전되며, 일측에 치료 윈도우가 구비되는 하우징; 및 상기 하우징 내부에 구비되며, 상기 치료 윈도우를 통해 초음파를 조사하여 초음파의 열응고 집속점이 형성되도록 하는 복수의 트랜스듀서들;을 포함하며, 기술의 정확성, 정밀성, 안정성 등이 향상될 수 있는 고강도 집속형 초음파 의료장치가 개시된다.

대표도 - 도5



(52) CPC특허분류
A61B 8/00 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

초음파 제어부를 갖는 모니터부;

상기 모니터부에 연결되는 핸드피스; 및

상기 핸드피스에 구비되는 카트리지를 포함하되,

상기 카트리는,

내부에 초음파 매질이 충전되며, 일측에 치료 윈도우가 구비되는 하우징; 및

상기 하우징 내부에 구비되며, 상기 치료 윈도우를 통해 초음파를 조사하여 초음파의 열응고 집속점이 형성되도록 하는 복수의 트랜스듀서들;

을 포함하는 고강도 집속형 초음파 의료장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 복수의 트랜스듀서들 중 적어도 하나의 트랜스듀서에서 조사되는 초음파의 열응고 집속점과, 적어도 다른 하나의 트랜스듀서에서 조사되는 초음파의 열응고 집속점은 서로 상이한 위치에 형성되는 고강도 집속형 초음파 의료장치.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 복수의 트랜스듀서들 중에서 적어도 둘 이상의 트랜스듀서들 각각에서 조사되는 초음파의 열응고 집속점이 동일한 위치에 형성되는 고강도 집속형 초음파 의료장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 카트리에 고정 설치되어 상기 치료 윈도우를 통해 초음파를 조사하여 피부조직 내부의 초음파 영상을 획득하는 이미지 프로브를 더 포함하는 고강도 집속형 초음파 의료장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 치료 윈도우를 통해 초음파를 조사하여 피부조직 내부의 초음파 영상을 획득하는 이미지 프로브를 더 포함하고,

상기 카트리는 상기 이미지 프로브에 끼워져 상기 핸드피스에 부착되고,

상기 복수의 트랜스듀서들 중 적어도 하나는 상기 이미지 프로브를 따라 이동되는 고강도 집속형 초음파 의료장치.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 복수의 트랜스듀서들 중 적어도 하나를 상기 하우징 내에서 이송시키는 초음파변환기 이송장치를 더 포함하되,

상기 초음파변환기 이송장치는,

리니어 스테핑 모터; 및

상기 리니어 스테핑 모터의 구동축과 연결되어 상기 리니어 스테핑 모터의 회전운동을 변환하여 상기 복수의 트랜스듀서들 중 적어도 하나와 연결된 지지대를 직선운동시키는 이송기어;를 포함하는 고강도 집속형 초음파 의료장치.

청구항 7

제 1항에 있어서,

상기 치료 윈도우를 통해 초음파를 조사하여 피부조직 내부의 초음파 영상을 획득하는 이미지 프로브를 더 포함하되,

상기 이미지 프로브는 상기 복수의 트랜스듀서들 사이에 구비되어 상기 복수의 트랜스듀서들 사이를 통해 초음파 영상을 획득하도록 제공되는 고강도 집속형 초음파 의료장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 고강도 집속형 초음파 의료장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 페이스 리프팅(Face Lifting)(안면거상)이란 안면부의 노화현상을 개선하고자 하는 주름 제거술로 얼굴과 목 부위의 늘어진 피부를 제거하고 피하조직을 당겨 주름을 제거하는 수술이다.

[0003] 최근에는 가능한 한 절개를 덜하여 흉터를 최소화하기 위하여 내시경을 이용한 방법이 이용되고 있다.

[0004] 다만 이러한 방법은 침습적인 방법(절개가 필요한 방법)에 의한 외과적 수술의 경우 출혈, 이차감염, 고통, 장기적 회복기간 등으로 피수술자들에게 많은 어려움이 있다. 레이저 등 침습적인 방법 중에서도 고도화된 의료기술들이 개발, 상용화되고 있으나 여전히 침습적인 수술에 동반되는 애로점들은 상존하고 있다.

[0005] 초음파는 20KHz 이상의 주파수를 가진 파동을 의미하는 것으로 물 등의 매질을 투과하는 특성을 가짐에 따라, 초음파 진단장치, 초음파 치료기 등 의료분야에 널리 이용되고 있다.

[0006] 의료 분야에서의 초음파의 활용은 초음파의 투과 및 반사 성질을 이용한 초음파 이미지 장치가 가장 대표적이다. 초음파가 인체 내를 투과하여 각각의 장기를 투과하면서, 반사되는 시간과 강도를 시각화하여 인체 내의 단면 영상을 얻는 장치 등이 그 사례이다. 그 외에도 초음파가 보유한 다양한 성질을 이용해 다음과 같은 효과를 이용할 수 있다.

[0007] (1)초음파의 역학적 효과(Mechanical Effect)

[0008] 초음파의 역학적 효과는 수술용 칼 등에 초음파 진동을 직접적으로 전달하여 사용하는 것으로 초음파를 이용한

커팅 또는 응고 등의 목적에 사용된다.

[0009] (2)초음파의 공명효과(Cavitation Effect):

[0010] 초음파의 음압이 유체를 통과할 때 유체 내에 미세한 버블이 발생하게 되는데 이때 생성된 버블은 팽창과 붕괴 과정을 통하여 파열하게 되고 이로 인한 높은 압력이 shockwave 형태로 나타나고, 강한 shearing force를 수반하게 된다.

[0011] (3)초음파의 열 효과(Thermal Effect)

[0012] 초음파는 조직 내에 전달되면서 흡수되고 에너지는 열로 변환다. 충분한 에너지를 가진 초음파는 조직 내에 급격한 온도 상승을 일으킬 수 있는데 이를 초음파의 열 효과라고 한다.

[0013] 초음파 수술기는 이러한 초음파의 열 효과를 이용한 의료기기이다. 그 중에서도, 고강도 집속형 초음파 수술기(High Intensity Focused Ultrasonic surgical unit, HIFU)는 초음파 트랜스듀서에서 발생된 초음파를 일정한 지점(초점)에 집속시켜 조직 내에 조사하여, 집속점(초점)에서 발생한 열 효과를 이용해 간암, 자궁암, 유방암 등의 암을 온열처리 방식으로 치료할 수 있는 장비로써 인체에 상처나 부작용을 남기지 않고, 고통을 수반하지 않는 선택적 국소암 치료방법을 제공하여, 삶의 질을 보장, 향상시키는 환자 친화형 암치료기이다.

[0014] 기존에는 침습적(피부 절제)방법으로 암 조직을 제거하는 것에 비하여, 외부에서 에너지를 인체에 투과하여 조사하므로 피부 절제가 없고 치료 방법이 간단하며 치료 후에도 환자 회복이 빠르다는 장점이 있어 그 수요가 늘어나고 있는 추세에 있다.

[0015] 최근에는 삶의 질을 보장, 향상시키는 의료방법 중에서 피부와 관련된 주름 등의 치료에도 응용되어지고 있는데, 비교적 강도가 낮은 초음파 에너지(100W 미만)와 미세한 집속점을 형성하는 집속형 초음파의 피부 주름 개선 효과가 입증되어 침습적 시술방법인 안면거상시술의 대안으로서 부각되고 있다.

[0016] 사람의 피부구조는 겉에서부터 표피층, 진피층, 피하지방층, 근육층, 골격의 순으로 이루어져 있고, 진피층을 이루고 있는 대부분의 구성 물질은 잘 알려져 있는 콜라겐이라는 단백질로 피부탄력을 유지하는 기능을 하고 있다.

[0017] 근육층의 일부인 SMAS층(superficial musculo-aponeurotic system - 주름치료에 주로 이용하는 보톡스 시술을 하는 안면근육의 일종)은 안면거상 수술을 시행할 때 당겨지는 근육 부위인데, 고강도 집속 초음파를 이용하여 표피는 건드리지 않고 SMAS층에 작용하여 응고작용을 유도하고, 진피층 깊은 부분까지 초음파로 열을 전달함으로써, 콜라겐을 재생시켜주어 주름제거와 피부탄력의 상승효과를 얻을 수 있다는 임상결과가 해외에서 보고되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0018] 본 발명의 일 측면은 복수의 트랜스듀서들이 구비되는 고강도 집속형 초음파 의료장치를 제공할 수 있다.

과제의 해결 수단

[0019] 본 발명의 일실시예에 따른 고강도 집속형 초음파 의료장치는, 초음파 제어부를 갖는 모니터부; 상기 모니터부에 연결되는 핸드피스; 및 상기 핸드피스에 구비되는 카트리지를 포함하되, 상기 카트리는, 내부에 초음파 매질이 충전되며, 일측에 치료 윈도우가 구비되는 하우징; 및 상기 하우징 내부에 구비되며, 상기 치료 윈도우를 통해 초음파를 조사하여 초음파의 열응고 집속점이 형성되도록 하는 복수의 트랜스듀서들;을 포함할 수 있다.

[0020] 이때, 상기 복수의 트랜스듀서들 중 적어도 하나의 트랜스듀서에서 조사되는 초음파의 열응고 집속점과, 적어도 다른 하나의 트랜스듀서에서 조사되는 초음파의 열응고 집속점은 서로 상이한 위치에 형성될 수 있다.

[0021] 또한, 상기 복수의 트랜스듀서들 중에서 적어도 둘 이상의 트랜스듀서들 각각에서 조사되는 초음파의 열응고 집속점이 동일한 위치에 형성될 수 있다.

[0022] 일실시예에서, 상기 카트리에 고정 설치되어 상기 치료 윈도우를 통해 초음파를 조사하여 피부조직 내부의 초

음과 영상을 획득하는 이미지 프로브가 더 포함될 수 있다.

[0023] 또한, 상기 치료 윈도우를 통해 초음파를 조사하여 피부조직 내부의 초음파 영상을 획득하는 이미지 프로브가 더 포함되고, 상기 카트리지는 상기 이미지 프로브에 끼워져 상기 핸드피스에 부착되고, 상기 복수의 트랜스듀서들 중 적어도 하나는 상기 이미지 프로브를 따라 이동될 수 있다.

[0024] 또한, 상기 복수의 트랜스듀서들 중 적어도 하나를 상기 하우징 내에서 이송시키는 초음파변환기 이송장치가 더 포함되되, 상기 초음파변환기 이송장치는, 리니어 스테핑 모터; 및 상기 리니어 스테핑 모터의 구동축과 연결되어 상기 리니어 스테핑 모터의 회전운동을 변환하여 상기 복수의 트랜스듀서들 중 적어도 하나와 연결된 지지대를 직선운동시키는 이송기어;를 포함할 수 있다.

[0025] 또한, 상기 치료 윈도우를 통해 초음파를 조사하여 피부조직 내부의 초음파 영상을 획득하는 이미지 프로브를 더 포함하되, 상기 이미지 프로브는 상기 복수의 트랜스듀서들 사이에 구비되어 상기 복수의 트랜스듀서들 사이를 통해 초음파 영상을 획득하도록 제공될 수 있다.

발명의 효과

[0026] 본 발명의 일실시예에 따르면, 기술의 정확성, 정밀성, 안정성, 효율성 중 적어도 하나가 개선될 수 있다.

[0027] 또한, 리니어 스테핑 모터에 의하여 트랜스듀서가 직선 운동을 수행할 수 있다.

[0028] 또한, 이미지 프로브는 움직이지 않게 고정되게 설치되고, 이미지 프로브의 좌우에 위치하는 트랜스듀서만이 이미지 프로브를 따라 직선운동 할 수 있으므로, 기술자는 이미지 프로브에 의해 획득되는 기술부위의 초음파 영상을 흔들림이 없이 볼 수 있고, 정확한 기술부위에 트랜스듀서의 초점을 위치시키기 위하여 핸드피스를 전체적으로 움직일 필요가 없이, 핸드피스의 치료 윈도우 부분이 얼굴부위에 밀착된 상태에서 카트리지 내부에 설치된 트랜스듀서만을 미세하게 직선운동 시킬 수 있으므로 기술의 정확성과 안정성이 향상될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0029] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 고강도 집속형 초음파 의료장치를 개략적으로 예시한 사시도이다.

도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 핸드피스에서 카트리지가 분리된 상태를 개략적으로 예시한 사시도이다.

도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 핸드피스에서 카트리지가 결합된 상태를 개략적으로 예시한 사시도이다.

도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 고강도 집속형 초음파 의료장치에서 핸드피스를 이용하여 기술하는 경우를 개략적으로 예시한 도면이다.

도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 핸드피스의 단면을 개략적으로 예시한 도면이다.

도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 고강도 집속형 초음파 의료장치의 작동원리를 설명하기 위한 도면이다.

도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 고강도 집속형 초음파 의료장치의 원리를 설명하기 위한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0030] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 고강도 집속형 초음파 의료장치를 개략적으로 예시한 사시도이다.

[0031] 도 1을 참조하면, 일실시예에서, 고강도 집속형 초음파 의료장치는 모니터부와 핸드피스를 포함할 수 있다. 이때, 모니터부는 서로 구분되어 복수로 구비될 수 있으며, 이들 중 적어도 하나는 터치패널 방식으로 구현될 수도 있다.

[0032] 예컨대, 기술대상이 되는 피부 내부의 이미지를 모니터링하는 이미지 모니터링부(10), 트랜스듀서(52)의 초음파를 제어하는 초음파 제어부(20)가 전술한 모니터부를 이룰 수 있다는 것이다.

[0033] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 핸드피스에서 카트리지가 분리된 상태를 개략적으로 예시한 사시도이고, 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 핸드피스에서 카트리지가 결합된 상태를 개략적으로 예시한 사시도이다.

- [0034] 도 2 및 도 3을 참조하면, 일실시예에서, 카트리지(50)가 핸드피스(30)에 구비될 수 있으며, 이때, 카트리지(50)가 핸드피스(30)에 탈부착 가능하게 제공될 수 있다. 또한, 핸드피스(30)에 이미지 프로브(42)가 구비된 상태에서 카트리지(50)가 이미지 프로브(42)에 끼워지는 방식으로 카트리지(50)와 핸드피스(30)의 탈부착될 수도 있다.
- [0035] 일실시예에서, 카트리지(50)의 내부에는 고강도 집속형 초음파를 조사하는 듀얼 트랜스듀서(52)가, 이미지 프로브(42)가 삽입되는 부분을 중심으로 좌우로 설치된다.
- [0036] 일실시예에서, 카트리지(50)의 하부에는 트랜스듀서(52)가 카트리지(50)내부에서 이동하는 거리의 폭을 나타낸 이동표시부(80)가 구성되어 있다. 이는 시술자인 의사에게 고강도 집속형 초음파가 조사되는 트랜스듀서(52)의 이동폭을 대략적으로 알려주기 위해서 표시된 것이다.
- [0037] 일실시예에서, 이미지 프로브(42)는 핸드피스(30)의 일면에 고정되게 설치된다. 그리고, 이미지 프로브(42)에 카트리지(50)가 끼워져 핸드피스(30)와 카트리지(50)가 결합될 수 있다. 즉, 이미지 프로브(42)는 카트리지(50)를 지지하는 지지대로서의 역할도 수행할 수 있다는 것이다.
- [0038] 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 고강도 집속형 초음파 의료장치에서 핸드피스를 이용하여 시술하는 경우를 개략적으로 예시한 도면이다.
- [0039] 도 4를 참조하면, 얼굴 등 시술대상자의 피부조직(62)에, 핸드피스(30)의 카트리지(50) 부분을 밀착시킨 후, 본체의 초음파 발생장치(53)로부터 초음파를 발생시켜서 트랜스듀서(52)가 시술부위인 피부조직(62)속의 초점(60)에 초음파를 조사한다. 이때, 카트리지(50) 속에는 물(54) 등의 초음파 매질이 충전될 수 있다.
- [0040] 일실시예에서, 초음파를 조사하여 초음파 형상을 얻는 이미지 프로브(IMAGE PROBE)(42)가 구비될 수 있다. 이때, 복수의 트랜스듀서(52)들 사이의 영역인 이른바 개구(23)를 통해 이미지화를 위한 초음파가 송수신 될 수 있다. 이와 같이, 이미지 프로브(42)를 이용해서 초음파를 조사할 초점(60)부위의 피부조직(62)을 이미지화할 수 있으며, 초음파가 조사되는 피부조직 부위 또는 초음파가 조사될 피부조직 부위의 열응고 상태를 감시할 수 있다.
- [0041] 일실시예에 따른 트랜스듀서(52) 등의 단면 구조를 설명하면, 오목한(Concave)형상의 트랜스듀서(52)에서 발생된 초음파는 트랜스듀서(52)의 오목한 중심점으로 집속되고, 그 중심점에는 초음파의 집속점이 형성된다.
- [0042] 일실시예에서, 트랜스듀서(52)는 밀폐된 케이스인 카트리지(50)에 부착되는데 카트리지(50) 내부는 물(54)로 채워진다. 카트리지(50) 내부에 채워진 물(54)은 트랜스듀서(52)에서 발생된 초음파를 시술대상자의 피부조직(62) 내부로 전달하는 매질로서 작용하고, 또한, 트랜스듀서(52)에서 발생된 열을 냉각시키는 역할도 수행한다. 그리고, 시술대상자의 피부조직(62) 내부의 영상을 획득하기 위해서 이미징용 초음파 트랜스듀서인 이미지 프로브(42)가 결합될 수 있다.
- [0043] 본 발명에서는 이미지 프로브(42)에 의해 시술대상자의 피부조직(62)의 영상을 시술자인 의사가 획득할 수 있기 때문에 정확한 시술 포인트를 실시간으로 확인할 수 있으며, 그 결과 피부조직상의 특정 지점을 초점(60)으로 정확하게 설정하고, 설정된 지점에 트랜스듀서(52)를 통해 초음파를 조사하여 얼굴의 주름을 펴는 등의 피부과적 의료시술을 정밀하게 행할 수 있다.
- [0044] 이에 따라, 초음파에 의한 피부조직 내부의 정밀한 응고를 유도할 수 있기 때문에 주름을 펴는 피부과적 시술시 안정성이 향상될 수 있다.
- [0045] 일실시예에서, 트랜스듀서(52)는 고정된 이미지 프로브(42)를 따라 별도로 설치된 리니어 스테핑 모터(70)의 구동에 의해 일정한 간격만큼 움직인다.
- [0046] 즉, 본 발명에 따른 이미지 프로브(42)는 핸드피스(50)에 움직이지 않도록 고정되게 설치되고, 트랜스듀서(52)만이 고정된 이미지 프로브(42)를 따라 움직이기 때문에 시술대상이 되는 피부조직(62)의 초음파 영상은 흔들림 없이 안정된 영상을 유지하여, 시술자인 의사에게 피부조직의 초음파 영상 상태를 흔들림 없이 정확히 전달한다. 이에 따라, 시술의 정확성, 정밀성 및 안정성 등이 향상될 수 있다.
- [0047] 만일 이미지 프로브(42)와 초음파 시술용 트랜스듀서(52)가 함께 리니어 스테핑 모터(70)의 구동에 의해 직선이동을 한다면, 이미지 프로브(42)에 의해서 감지되는 초음파 영상이 흔들리게 되며, 그 결과 시술자인 의사가 시

술대상이 되는 피부조직(62)의 영상을 정확하게 확인하기 어려워질 수 있다.

- [0048] 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 핸드피스의 단면을 개략적으로 예시한 도면이다.
- [0049] 도 5를 참조하면, 일실시예에서, 한 쌍의 트랜스듀서(52)가 지지대(56)에 결합되고, 상기 한 쌍의 트랜스듀서(52)가 결합된 지지대(56)는 이미지 프로브(42)에 끼워진 상태로 이미지 프로브(42)를 따라 이송되도록 제공될 수 있다. 여기서, 지지대(56)의 중앙 영역에 관통공(57)이 형성되고, 이 관통공(57) 내부로 이미지 프로브(42)가 삽입될 수 있다.
- [0050] 한편, 시술대상자인 환자의 피부조직(62)은 치료 윈도우(21)와 접촉될 수 있다.
- [0051] 예컨대, 페이스 리프팅 시술을 수행할 경우, 카트리지(50)의 하부에 형성된 치료 윈도우(21)가 시술대상자인 환자의 얼굴부위에 접촉되도록 카트리지(50)를 고정시킨 상태에서, 이미지 프로브(42)에서 조사되는 초음파에 의한 초음파 영상을 시술자인 의사가 이미지 모니터링부(10)를 통하여 확인하고, 리니어 스테핑 모터(70)를 구동시켜서 지지대(56)에 부착 설치된 트랜스듀서(52)를 이송시켜서, 트랜스듀서(52)를 정위치로 이동시킬 수 있다.
- [0052] 도 6은 본 발명의 일실시예에 따른 고강도 집속형 초음파 의료장치의 작동원리를 설명하기 위한 도면이다.
- [0053] 도 6을 참조하면, 일실시예에서 핸드피스(30)내부에 리니어 스테핑 모터(70)가 설치되어 있고, 리니어 스테핑 모터(70)의 구동축이 이송기어(72)와 연결되고, 이송기어(72)는 카트리지(50) 내부에 설치된 지지대(56)가 직선으로 이송되도록 연결될 수 있다. 그리고, 지지대(56)의 일부분에는 복수의 트랜스듀서(52)들이 설치될 수 있다.
- [0054] 일실시예에서, 리니어 스테핑 모터(70)에 전원을 인가하여 구동시키면 이송기어(72)가 회전되고, 이송기어(72)와 연결된 지지대(56)가 이미지 프로브(42)를 따라 직선방향으로 이송될 수 있다.
- [0055] 시술자인 의사는, 핸드피스(30)를 조작하여 카트리지(50)의 일부분을 시술대상자인 환자의 피부조직(62)에 밀착시킨 후, 리니어 스테핑 모터(70)를 구동시켜서 지지대(56)를 이미지 프로브(42)의 직선방향과 동일한 방향으로 미세한 설정 값만큼을 이송되게 하여 초점(60)부위를 변경시키면서 정밀한 시술을 수행할 수 있다.
- [0056] 일실시예에서, 이송기어(72)는 리니어 스테핑 모터(70)의 구동축과 연결되어 리니어 스테핑 모터(70)의 회전운동을 통해 지지대(56)가 직선운동 할 수 있도록 변환시켜주는 역할을 한다. 도시되지는 않았지만, 이송기어(72)가 스크류 모양의 나사선으로 구성되고 스크류 모양의 나사선이 회전을 하면 지지대(56)와 결합 설치된 편평한 톱니와 맞물려져서 지지대(56)가 직선운동될 수 있도록 할 수 있다.
- [0057] 도 7은 본 발명의 일실시예에 따른 고강도 집속형 초음파 의료장치의 원리를 설명하기 위한 도면이다.
- [0058] 도 7을 참조하면, 리니어 스테핑 모터(70)를 구동시켜서 지지대(56)를 이송시키고, 따라서 지지대(56)에 설치되어 있는 트랜스듀서(52)가 기설정된 일정한 거리 포인트만큼 이송되게 할 수 있다.
- [0059] 도시되지는 않았지만, 1 개 이상의 트랜스듀서가 더 설치될 수 있으며, 이렇게 구비되는 트랜스듀서들 중 일부는 동일한 초점을 향해 초음파를 조사할 수 있다. 또한, 복수의 트랜스듀서들이 서로 상이한 위치의 초점을 향해 초음파를 조사할 수도 있다.
- [0060] 본 발명의 일실시예에 따른 고강도 집속형 초음파 의료장치에 의하면, 시술부위의 초음파 영상을 탐지하는 이미지 프로브는 움직이지 않고, 열응고 집속점을 형성하는 초음파를 조사하는 트랜스듀서만을 미세하게 이동시킬 수 있다. 따라서, 시술자인 의사는 시술부위에 대한 흔들림 없는 영상을 보면서 정확한 위치에 열응고 집속점이 형성되도록 할 수 있으므로 시술의 정확성, 정밀성, 안정성 등을 향상시킬 수 있게 되는 것이다.

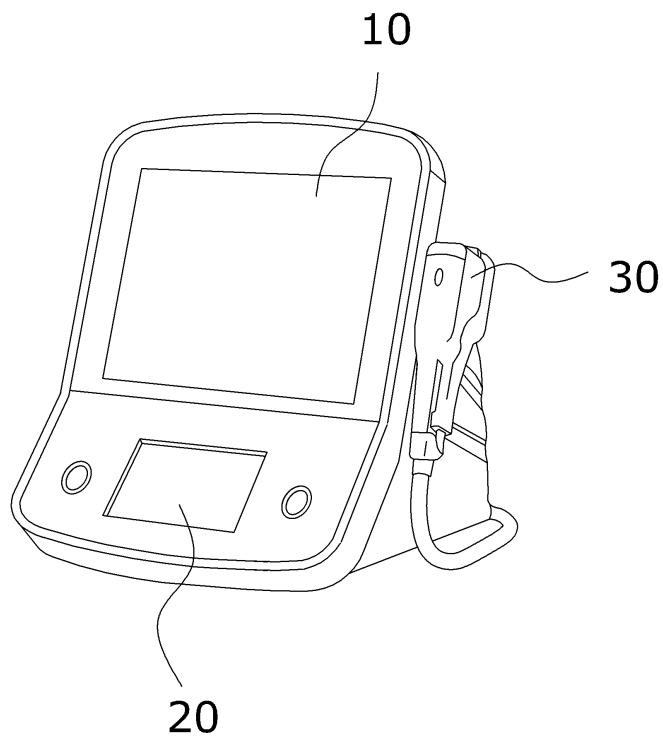
부호의 설명

[0061]

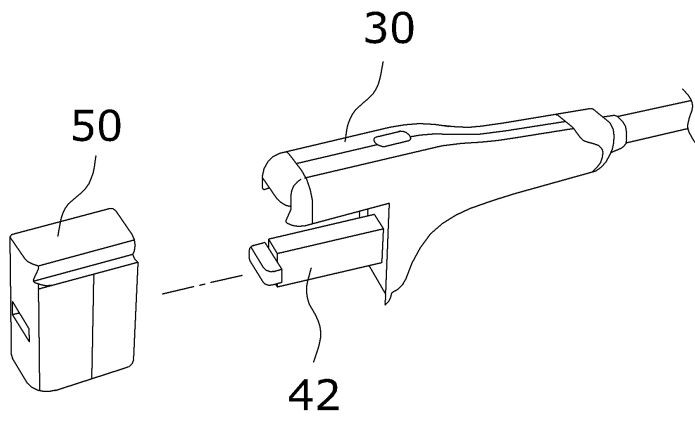
- 10: 이미지 모니터링부 20: 초음파 제어부
21: 치료 윈도우 23: 개구
30: 핸드피스 42: 이미지 프로브
50: 카트리지 52: 트랜스듀서
53: 초음파 발생장치
54: 물 56: 지지대
57: 관통공 60: 초점
62: 피부조직
70: 리니어 스테핑 모터 72: 이송기어
80: 이동표시부

도면

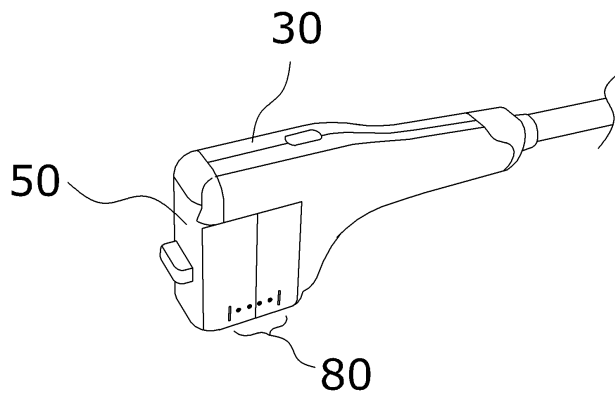
도면1



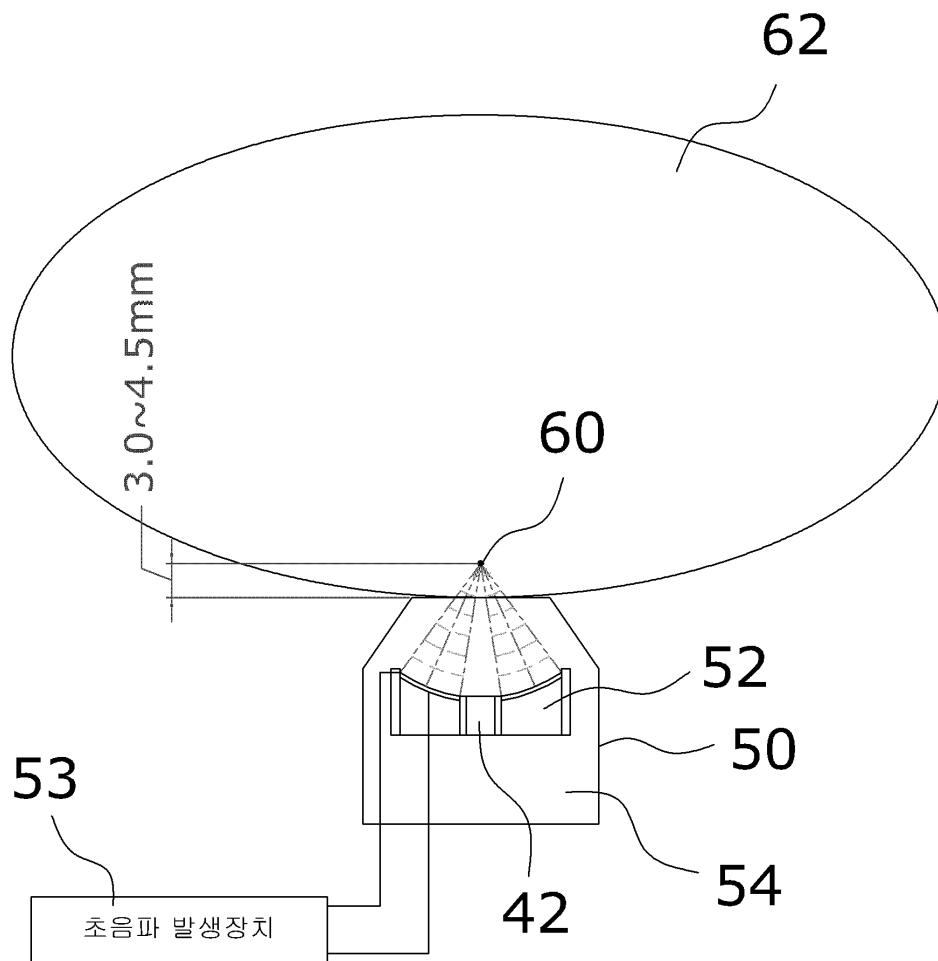
도면2



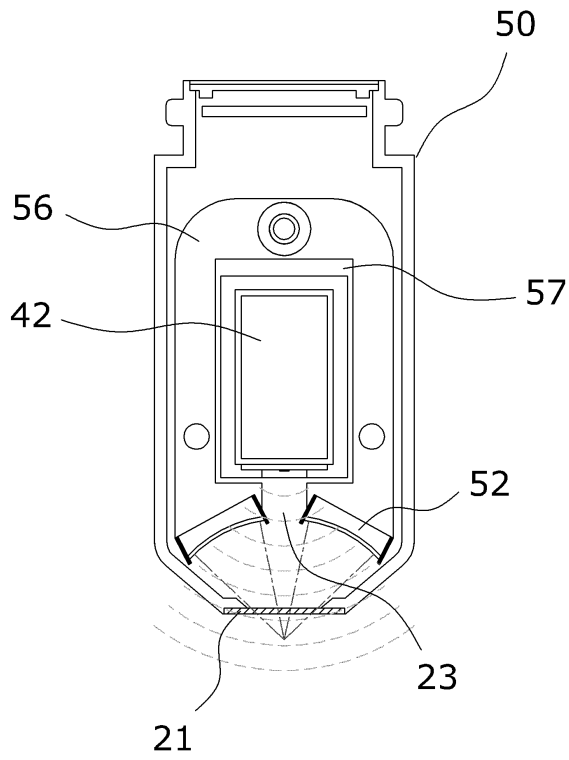
도면3



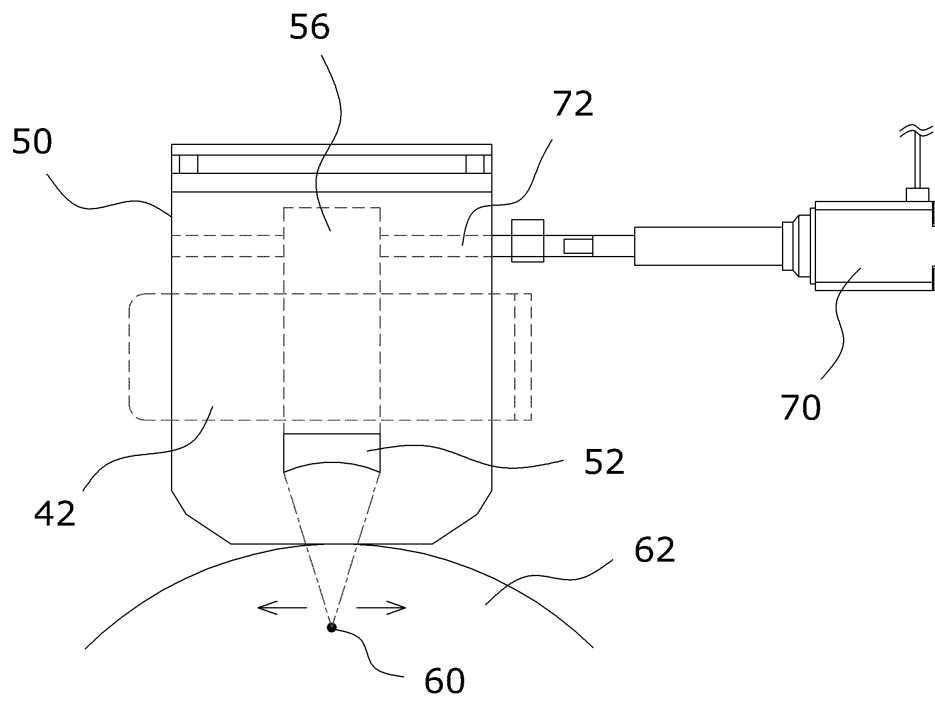
도면4



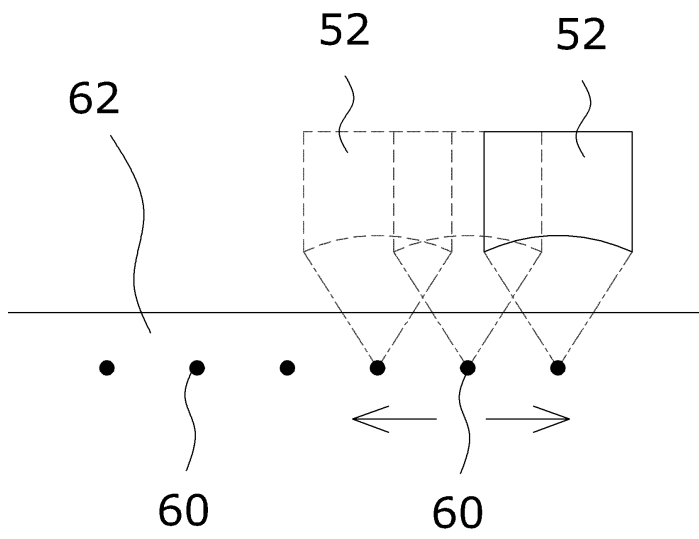
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	标题：高强度聚焦超声医疗设备		
公开(公告)号	KR1020150060644A	公开(公告)日	2015-06-03
申请号	KR1020150067824	申请日	2015-05-15
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	JO SEONG CHAN 조성찬 LEE JINWOO 이진우		
发明人	조성찬 이진우		
IPC分类号	A61N7/00 A61B18/00 A61B8/00		
代理人(译)	李容焕		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

一种具有超声波控制单元的监视器单元;并且连接到监视器单元的手持件,其中盒填充有超声介质并且在一侧设置在壳体内部,并且超声波通过处理窗口照射以包括多个换能器并且公开了该过程的准确性,精确性和稳定性。壳体设置有用以设置在手持件中的盒的处理窗口;并且一种高强度聚焦型超声波发生器能够改善超声波的热凝固聚焦点

