



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0041561
(43) 공개일자 2015년04월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 8/00 (2006.01) A61B 10/00 (2006.01)
G01N 29/24 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-0052405
(22) 출원일자 2014년04월30일
심사청구일자 없음
(30) 우선권주장
1020130119893 2013년10월08일 대한민국(KR)

(71) 출원인
한국전자통신연구원
대전광역시 유성구 가정로 218 (가정동)
(72) 발명자
이용재
대전광역시 유성구 계룡로 92 CJ나인파크 101동 1105호
김봉규
대전광역시 유성구 배울1로 119 우림필유아파트 1201동 501호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
특허법인지명

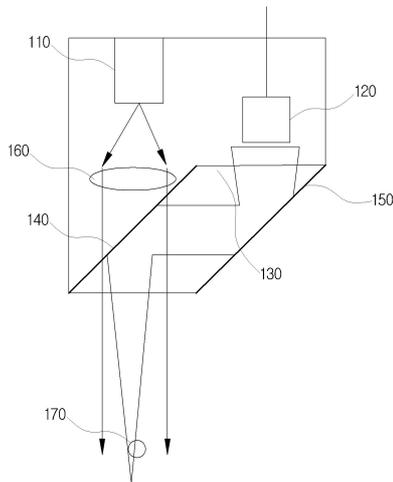
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 발명의 명칭 **의료용 영상을 위한 광 음향 프로브**

(57) 요약

본 발명은 초음파 축과 광 축을 평행하게 함으로써 효율적인 광 음향 신호 측정을 할 수 있으며, 구조를 소형화 시킨 의료용 영상을 위한 광 음향 프로브에 관한 것으로, 상기 광 음향 프로브는, 레이저 빔을 출력하는 레이저 발생기;상기 레이저 발생기와 평행하게 배치되어, 대상체로부터 출력되어 입사되는 초음파를 분석하는 초음파 수신기; 레이저 빔과 동일축 상에서 발생하는 초음파를 수신하는 제 1 및 제 2 반사판; 및 상기 제1 반사판에서 레이저를 대상체로 전달하고, 상기 제1 및 제2 반사판에서 초음파의 반사율을 높이기 위한 매개물질을 포함한다.

대표도 - 도2



(72) 발명자

송현우

대전광역시 유성구 대덕대로 541번길 68 현대아파트 102동 104호

안창근

대전광역시 유성구 지족로 317 반석마을아파트 106동 1101호

정은주

대전광역시 서구 대덕대로 415 상아아파트 109동 1101호

노형욱

대전광역시 유성구 테크노1로 12-22 디티비안 오피스텔 B동 804호

장원익

대전광역시 유성구 어은로 57 한빛아파트 108동 701호

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 10042581

부처명 舊지경부

연구관리전문기관 한국산업기술평가관리원

연구사업명 산업원천기술개발사업(바이오의료기기)

연구과제명 유방암수술시 전이부위 실시간 관독이 가능한 형광 및 광음향 융합 프로브 기술 개발

기여율 1/1

주관기관 한국전자통신연구원

연구기간 2012.06.01 ~ 2016.05.31

명세서

청구범위

청구항 1

의료용 영상을 위한 광 음향 프로브 구조에 있어서,

레이저 빔을 발생하는 레이저 발생기;

상기 레이저 발생기와 평행하게 배치되어, 대상체로부터 출력되는 초음파를 분석하는 초음파 수신기;

상기 레이저 발생기에서 발생한 레이저 빔과 동일축 상에서 발생하는 초음파를 수신하는 제 1 및 제 2 반사판; 및

상기 제1 반사판에서 상기 레이저가 대상체로 전달되도록 하고, 상기 제1 및 제2 반사판에서 초음파의 반사율을 높이기 위한 매개물질;

을 포함하는 의료용 영상을 위한 광 음향 프로브.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 매개물질은 내부 공간이 형성되는 프레임과 상기 내부 공간에 수용되는 액체를 포함하는 것인 의료용 영상을 위한 광 음향 프로브.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 제1 및 제2 반사판은 유리판(글라이드 글라스)으로 이루어지는 것인 의료용 영상을 위한 광 음향 프로브.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 레이저 발생기와 상기 매개물질 사이에 위치하여 상기 레이저 발생기로부터 발생하는 레이저 빔을 제어하는 렌즈 및 빔 제어기를 더 포함하는 것인 의료용 영상을 위한 광 음향 프로브.

청구항 5

레이저 빔을 발생하는 레이저 발생기;

상기 레이저 발생기와 평행하게 배치되어, 대상체로부터 출력되는 초음파를 분석하는 초음파 수신기;

상기 레이저 빔을 상기 대상체로 입사되도록 상기 레이저 빔을 반사시키는 제1 반사판;

상기 제1 반사판에서 반사된 상기 레이저 빔을 투과시키고, 상기 초음파가 상기 초음파 수신기로 입사되도록 상기 초음파를 반사시키는 제2 반사판; 및

상기 레이저 빔을 상기 대상체로 전달하고, 상기 발생된 초음파를 상기 초음파 수신기로 전달하기 위한 매개물질;

을 포함하는 의료용 영상을 위한 광 음향 프로브.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 매개물질은 내부 공간이 형성되는 프레임과 상기 내부 공간에 수용되는 액체를 포함하는 것인 의료용 영상을 위한 광 음향 프로브.

청구항 7

제5항에 있어서,

상기 제1 반사판은 거울 또는 프리즘을 포함하는 것인 의료용 영상을 위한 광 음향 프로브.

청구항 8

제5항에 있어서,

상기 제2 반사판은 유리판(슬라이드 글라스)을 포함하는 것인 의료용 영상을 위한 광 음향 프로브.

청구항 9

제5항에 있어서,

상기 제2 반사판은 상기 레이저 빔을 투과시키고, 상기 초음파를 전반사시키는 것인 의료용 영상을 위한 광 음향 프로브.

청구항 10

제5항에 있어서,

상기 레이저 발생기와 상기 매개물질 사이에 위치하여 상기 레이저 발생기에서 발생하는 레이저 빔을 제어하는 렌즈 및 빔 제어기를 더 포함하는 것인 의료용 영상을 위한 광 음향 프로브.

청구항 11

제5항에 있어서,

상기 레이저 발생기 및 상기 초음파 수신기는 대상체에 입사되는 레이저 빔과 수직하게 배치되는 것인 의료용 영상을 위한 광 음향 프로브.

청구항 12

제8항에 있어서,

상기 레이저 발생기 및 상기 초음파 수신기는 대상체에 입사되는 레이저 빔과 수직이 아닌 일정 각도를 가지도록 배치되는 것인 의료용 영상을 위한 광 음향 프로브.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 의료용 영상을 위한 광 음향 프로브에 관한 것으로, 상세하게는 초음파 측과 광 측을 동일 축상에 놓이도록 함으로써 효율적인 광 음향 신호 측정을 할 수 있으며, 프로브 구조를 소형화할 수 있는 의료용 영상을 위한 광 음향 프로브에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 광 음향 영상 기술은 광으로 소리를 발생시켜 정보를 획득하는 것으로, 이러한 일반적인 광 음향 영상 기술에 대하여 도 1을 참조하여 간단하게 살펴보기로 한다.

[0003] 도 1은 종래의 광 음향 프로브의 구조도이다.

[0004] 도 1에 도시된 바와 같이 광 음향 프로브 구조는, 펄스 레이저(11)를 중심으로 초음파 수신기(12)를 소정의 각도로 비스듬히 배치하여, 펄스 레이저(11)로부터 출사되는 레이저 빔의 측과 초음파 수신기(12)로 입사되는 초음파의 측을 비스듬히 함으로써, 레이저 빔 경로와 초음파 경로 사이에 디바이스를 최대한 줄여 중간에 발생하는 손실을 최소화시킨다.

[0005] 하지만, 두 경로가 임의의 각도를 가지도록 비스듬하게 되어 있으면 도 1의 4 영역에서와 같이 암시야(Dark-Zone)가 나타나게 되어 영상을 측정하지 못하는 부위가 존재하여 사용상의 불편한 점이 초래된다. 또한, 이러한 비스듬한 구조는 구조적 제한으로 부피가 커질 수 있는 단점이 있다.

[0006] 기존의 또 다른 방식은 유리관을 사용하여 시료 부분에 조사되는 레이저 빔과 초음파 빔이 동일 축 상에 놓이도록 하여, 암시야 현상을 줄이고, 효과적인 프로브 구조가 제안되었다.

[0007] 그러나, 프로브에 빛을 입력하는 커넥터와 초음파를 수신하는 초음파 수신기(Ultrasound Transducer)의 축이 서로 90° 이기 때문에 프로브 구조의 사용상 불편함이 초래되는 문제점이 발생한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 따라서, 본 발명은 상기한 종래 기술에 따른 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은, 초음파 측과 광 측이 동일 축상에 놓이도록 함으로써 효율적인 광 음향 신호 측정을 할 수 있으며, 프로브 구조를 소형화할 수 있는 의료용 영상을 위한 광 음향 프로브를 제공함에 있다.

과제의 해결 수단

[0009] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 실시 예에 따른 의료용 영상을 위한 광 음향 프로브는, 레이저 빔을 발생하는 레이저 발생기; 상기 레이저 발생기와 평행하게 배치되어, 대상체로부터 출력되는 초음파를 분석하는 초음파 수신기; 상기 레이저 발생기에서 발생된 레이저 빔과 동일축 상에서 발생하는 초음파를 수신하는 제 1 및 제 2 반사판; 및 상기 제1 반사판에서 레이저를 대상체로 전달하고, 상기 제1 및 제2 반사판에서 초음파의 반사율을 높이기 위한 매개물질을 포함한다.

[0010] 상기 매개물질은 내부 공간이 형성되는 프레임과 상기 내부 공간에 수용되는 액체로 구성되고, 상기 제1 및 제2 반사판은 유리관(글라이드 글라스)로 구성된다.

[0011] 상기 광 음향 프로브는, 상기 레이저 발생기와 상기 매개물질 사이에 위치하는 렌즈 및 빔 제어기를 더 포함한다.

[0012] 또한, 본 발명의 다른 실시예에 따른 의료용 영상을 위한 광 음향 프로브는, 레이저 빔을 발생하는 레이저 발생

기; 상기 레이저 발생기와 평행하게 배치되어, 대상체로부터 출력되는 초음파를 분석하는 초음파 수신기; 상기 레이저 빔이 상기 대상체로 입사되도록 상기 레이저 빔을 반사시키는 제1 반사판; 상기 제1 반사판에서 반사된 상기 레이저 빔을 투과시키고, 상기 초음파가 상기 초음파 수신기로 입사되도록 상기 초음파를 반사시키는 제2 반사판; 및 상기 레이저 빔을 상기 대상체로 전달하고, 상기 발생된 초음파를 상기 초음파 수신기로 전달하기 위한 매개물질을 포함한다.

- [0013] 상기 매개물질은 내부 공간이 형성되는 프레임과 상기 내부 공간에 수용되는 액체로 구성된다.
- [0014] 상기 제1 반사판은 거울 또는 프리즘을 포함하고, 상기 제2 반사판은 유리판(슬라이드 글라스)을 포함한다.
- [0015] 그리고, 상기 제2 반사판은 상기 레이저 빔을 투과시키고, 상기 초음파를 전반사시킨다.
- [0016] 상기 레이저 발생기와 상기 매개물질 사이에 위치하는 렌즈 및 빔 제어기를 더 포함한다.
- [0017] 상기 레이저 발생기 및 상기 초음파 수신기는 대상체에 입사되는 레이저 빔과 수직하게 배치된다.
- [0018] 상기 레이저 발생기 및 상기 초음파 수신기는 대상체에 입사되는 레이저 빔과 수직이 아닌 일정 각도를 가지도록 배치된다.

발명의 효과

- [0019] 본 발명에 따르면, 의료용 영상을 위한 광 음향 프로브의 구조에 따르면, 상기 레이저 발생기로부터 출력되는 레이저 빔과 동일 축상에 있는 초음파 빔을 상기 초음파 수신기로 측정함으로써 암시야(Dark-Zone)를 줄일 수 있다.
- [0020] 또한, 레이저 발생부와 초음파의 수신기의 축이 서로 평행하도록 하기 위한 의료용 영상을 위한 광 음향 프로브의 구조에서 발생할 수 있는 초음파 전달 손실을 최소화할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0021] 도 1은 종래의 광 음향 프로브의 구조를 나타낸 도면.
- 도 2는 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 광 음향 프로브의 구조를 나타낸 도면.
- 도 3은 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 광 음향 프로브의 구조를 나타낸 도면.
- 도 4는 도 3에 도시된 광 음향 프로브의 변형된 구조를 나타낸 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시 예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시 예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시 예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 한편, 본 명세서에서 사용된 용어는 실시 예들을 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다.
- [0023] 이하, 본 발명의 바람직한 실시 예를 첨부된 도면들을 참조하여 상세히 설명한다. 우선 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.
- [0024] 본 발명은 의료 영상 기술인 광 음향 영상 기술에서 효율적인 초음파 수신을 위한 프로브에 관한 것으로, 기존의 방식과 동일하게 하나의 광원과 하나의 초음파 변환기를 사용하나, 두 축을 평행하게 함으로써 더 효율적으로 광 음향 신호를 획득하는 데 적합한 프로브를 제공하고자 한다.

- [0025] 도 2는 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 광 음향 프로브의 구조를 나타낸 도면이다.
- [0026] 도 2를 참조하면, 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 광 음향 프로브는 레이저 발생기(110), 초음파 수신기(120), 매개물질(130), 제 1 및 제 2 반사판(140, 150), 렌즈 및 빔 제어기(160)를 포함한다.
- [0027] 상기 레이저 발생기(110)로부터 출력된 레이저 빔은 상기 제1 반사판(140)을 투과하여 대상체(170)로 입사된다.
- [0028] 상기 초음파 수신기(120)는 상기 레이저 발생기(110)의 일 측에 평행하게 위치하며, 상기 대상체(170)로부터 발생하는 초음파는 상기 제1 및 제2 반사판(140, 150)에서 각각 반사되고, 반사된 초음파 빔은 초음파 수신기(120)에서 수신하여 초음파 정보를 분석한다.
- [0029] 초음파 반사 및 레이저 투과시 손실을 최소화하기 위하여 광 음향 프로브는 상기 매개물질(130)로 채워진다. 이때, 상기 매개물질(140)은 내부 공간이 형성되는 프레임 및 상기 프레임의 내부 공간에 수용되는 액체로 구성될 수 있다.
- [0030] 상기 매개물질(130)인 액체는 대상체(270)의 음파 임피던스와 비슷한 음파 임피던스를 갖는 재질이 바람직하다.
- [0031] 또한, 상기 매개물질(130)인 액체는 대상체(270)로부터 발생하는 초음파의 흡입계수가 낮은 재질인 것이 바람직하다.
- [0032] 상기 제 1 및 제 2 반사판(140, 150)은 광학적 손실을 줄일 수 있도록 매개물질(130)과 유사한 굴절률을 갖고, 대상체(270)의 음파의 임피던스와 차이가 큰 음파 임피던스를 갖는 재질로서, 얇은 유리판(슬라이드 글라스)을 사용할 수 있다.
- [0033] 상기 제 1 반사판(140)은 상기 대상체(170)와 대향되도록 위치하여, 상기 대상체(170)로부터 발생하는 초음파를 상기 제2 반사판(150) 측으로 반사시킨다.
- [0034] 상기 제 1 반사판(140)은 상기 레이저 발생기(110)로부터 출력되는 레이저 빔을 투과하여, 대상체(170)에 레이저 빔이 입사되도록 한다.
- [0035] 또한, 상기 제 2 반사판(150)은 상기 초음파 수신기(120)와 대향되도록 위치하여, 상기 제 1 반사판(140)에 의해 반사된 초음파를 상기 초음파 변환기(120) 측으로 반사시킨다.
- [0036] 상기 렌즈 및 빔 제어기(160)는 상기 레이저 발생기(110)와 상기 매개물질(130) 사이에 위치하여, 광 음향 신호를 발생시키는 최적의 조건을 생성하기 위하여 레이저 빔을 제어한다.
- [0037] 따라서, 상기 레이저 발생기(110)로부터 출력되는 레이저 빔은 상기 렌즈 및 빔 제어기(160)를 통과한 후, 상기 매개물질(130)을 투과하여, 상기 대상체(170)에 조사된다.
- [0038] 그리고, 상기 대상체(170)로부터 발생하는 초음파는 상기 매개물질(130)을 통과하여 상기 초음파 변환기(120)로 입사되고, 상기 초음파 변환기(120)는 입사되는 초음파를 수신하여, 초음파 정보를 분석한다. 이때, 상기 대상체(170)로부터 발생하는 초음파는 제 1 반사판(140)에 의해 반사되어 상기 매개물질(130)을 통과한 후, 상기 제 2 반사판(150)에 의해 반사되어 상기 초음파 변환기(120)로 입사된다.
- [0039] 또한, 상기 초음파의 투과 매체로서 매개물질이 아니라 다른 재질이 사용될 수 있으나, 액체는 음파 투과계수가 작기 때문에 초음파의 손실을 줄일 수 있다.
- [0040] 도 3은 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 광 음향 프로브의 구조를 나타낸 도면이고, 도 4는 도 3에 도시된 광 음향 프로브의 변형된 구조를 나타낸 도면이다.
- [0041] 도 3 및 도 4에 도시된 구성 및 구성의 기능은 동일하므로, 이하에서는 도 3을 중심으로 설명하도록 한다.
- [0042] 도 3을 참조하면, 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 광 음향 프로브는 레이저 발생기(210), 초음파 수신기(220), 매개물질(230), 제 3 및 제 4 반사판(240, 250), 렌즈 및 빔 제어기(260)를 포함한다.
- [0043] 상기 레이저 발생기(210)는 대상체(270)로 레이저 빔을 출력하며, 상기 레이저 발생기(210)로부터 출력된 레이저 빔은 상기 매개물질(230)로 입사되고, 상기 매개물질(230) 내의 제 3 및 제 4 반사판(240, 250)에 의해 대상체(270)로 입사된다.

- [0044] 상기 초음파 수신기(220)는 상기 레이저 발생기(210)의 일측에 평행하게 위치하며, 상기 대상체(270)로부터 발생하는 초음파를 수신하여 초음파 정보를 분석한다.
- [0045] 상기 매개물질(230)은 상기 레이저 발생기(210) 및 상기 초음파 수신기(220)의 일측에 위치하여, 상기 레이저 빔 및 상기 초음파의 이동 통로를 형성하며, 상기 제 3 및 제 4 반사판(240, 250)이 배치되는 공간을 제공한다. 이때, 상기 매개물질(230)은 내부 공간이 형성되는 프레임 및 상기 프레임의 내부 공간에 수용되는 액체로 구성될 수 있다.
- [0046] 상기 매개물질(230)인 액체는 대상체(270)로부터 발생하는 초음파의 임피던스와 비슷한 음파 임피던스를 갖는 재질인 것이 바람직하다.
- [0047] 또한, 상기 매개물질(230)인 액체는 대상체(270)로부터 발생하는 초음파의 흡수계수가 낮은 재질인 것이 바람직하다.
- [0048] 상기 제 3 및 제 4 반사판(240, 250)은 상기 매개물질(230) 내에 위치하여, 상기 레이저 빔 및 상기 초음파의 이동 경로를 변경하기 위해 구성된다. 이때, 하나의 반사판은 상기 레이저 빔의 이동 경로를 변경하며, 다른 하나의 반사판은 상기 초음파의 이동 경로를 변경하기 위해 구성된다.
- [0049] 본 실시 예에서는 제 3 반사판(240)이 상기 레이저 발생기(210)와 대향되도록 배치되어, 레이저 빔의 이동 경로를 변경하고, 제 4 반사판(250)은 상기 초음파 변환기(220)와 대향되도록 배치되어, 초음파의 이동 경로를 변경하는 것으로 가정한다.
- [0050] 상기 제 3 반사판(240)은 레이저 빔을 대상체(270)로 반사시키며, 상기 제 4 반사판(250)은 상기 레이저 빔을 투과시키는 한편, 상기 초음파를 상기 초음파 수신기(220)로 반사시킨다. 이때, 제3 반사판(240)은 상기 레이저 빔을 전반사시킬 수 있도록 구성되는 것이 바람직하고, 또한, 상기 제 4 반사판(250)은 상기 초음파를 전 반사시킬 수 있도록 구성되는 것이 바람직하다.
- [0051] 그리고, 상기 제3 반사판(240)은 광학적 반사가 높은 재질인 것이 바람직하고, 광학적 반사를 높일 수 있도록 거울 또는 프리즘으로 구성되는 것이 바람직하다.
- [0052] 한편, 상기 제4 반사판(250)은 매개물질(230)인 액체 및 대상체(270)의 음파 임피던스와 차이가 큰 음파 임피던스를 갖는 재질인 것이 바람직하다.
- [0053] 그리고, 상기 제4 반사판(250)은 광학적 손실을 줄일 수 있도록 슬라이드 글라스로 구성되는 것이 바람직하다.
- [0054] 상기 렌즈 및 빔 제어기(260)는 상기 레이저 발생기(210)와 상기 매개물질(230) 사이에 위치하여, 상기 레이저 발생기(210)로부터 출력되는 레이저 빔을 제어하는 기능을 갖고 있다.
- [0055] 도 3에는 상기 레이저 발생기(210) 및 상기 초음파 수신기(220)가 상기 대상체(270)에 입사되는 레이저 빔과 수직하게 배치되어 있다.
- [0056] 그러나, 도 4에 도시된 바와 같이 상기 레이저 발생기(210) 및 상기 초음파 수신기(220)는 상기 대상체(270)에 입사되는 레이저 빔에 대하여 소정의 둔각을 갖도록 배치될 수 있다. 이때, 상기 레이저 발생기(210) 및 상기 초음파 변환기(220)의 위치에 따라 상기 제 3 및 제 4 반사판(240, 250)의 배치는 레이저 빔이 상기 대상체(270)로 입사되도록 하고, 초음파는 상기 초음파 수신기(220)로 입사되도록 적절하게 조절하여야 한다.
- [0057] 이상과 같은 의료용 영상을 위한 광 음향 프로브의 구조에서, 상기 레이저 발생기로부터 출력되는 레이저 빔과 동일한 축상에 있는 초음파 빔을 상기 초음파 수신기로 측정함으로써 암 시야(Dark-Zone)를 최소화 할 수 있다.
- [0058] 또한, 레이저 발생부와 초음파 수신기의 축이 서로 평행하도록 하기 위한 의료용 영상을 위한 광 음향 프로브의 구조에서 발생할 수 있는 초음파 전달 손실을 최소화할 수 있다.
- [0059] 한편, 본 발명에 따른 의료용 영상을 위한 광 음향 프로브를 실시 예에 따라 설명하였지만, 본 발명의 범위는 특정 실시 예에 한정되는 것은 아니며, 본 발명과 관련하여 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 범위 내에서 여러 가지의 대안, 수정 및 변경하여 실시할 수 있다.

[0060]

따라서, 본 발명에 기재된 실시 예 및 첨부된 도면들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시 예 및 첨부된 도면에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

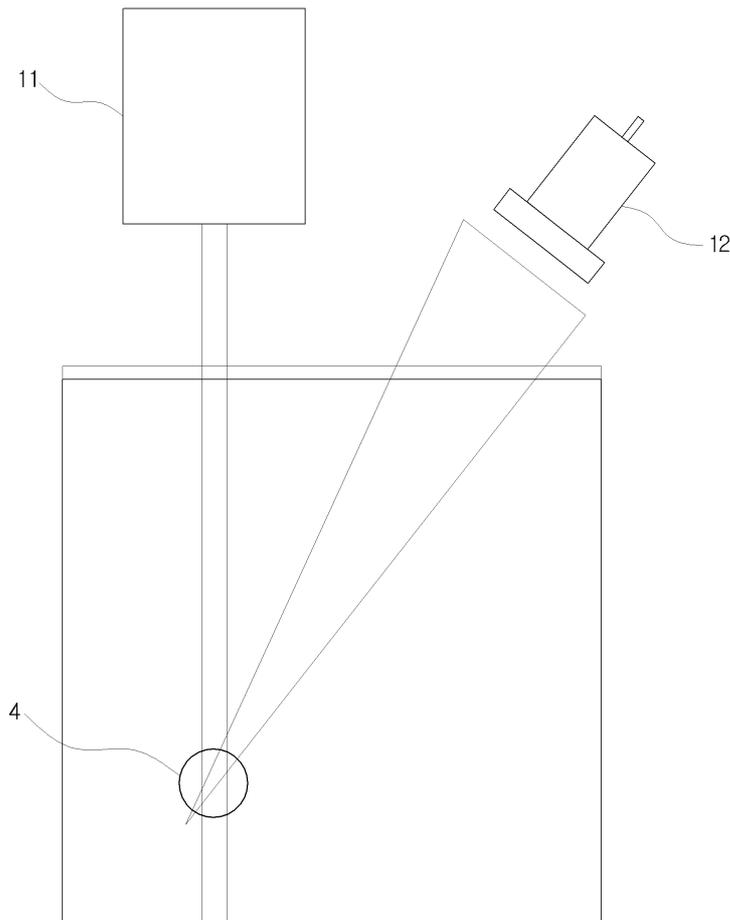
부호의 설명

[0061]

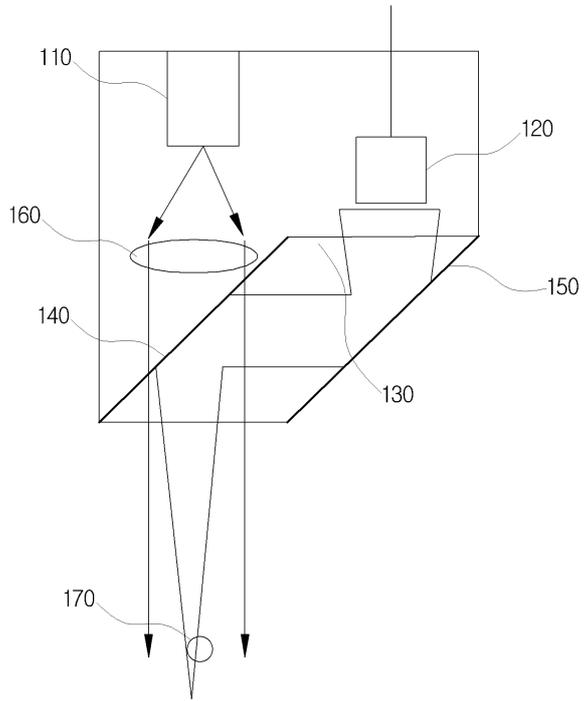
- 110, 210 : 레이저 발생기
- 120, 220 : 초음파 수신기
- 130, 230 : 매개물질
- 140, 150, 240, 250 : 반사판
- 160, 260 : 렌즈 및 빔 제어기
- 170, 270 : 대상체

도면

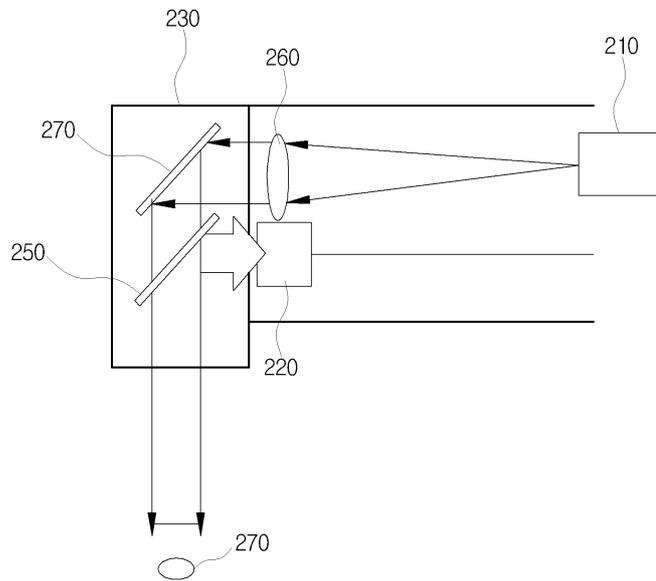
도면1



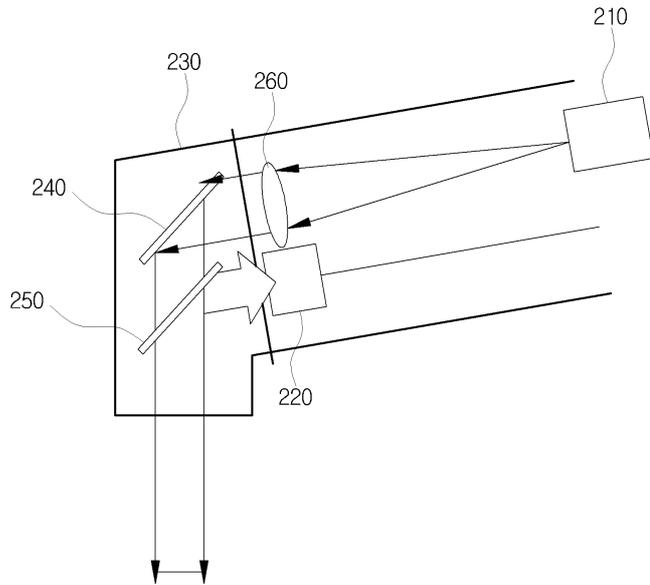
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	标题：用于医学成像的光声探头		
公开(公告)号	KR1020150041561A	公开(公告)日	2015-04-16
申请号	KR1020140052405	申请日	2014-04-30
[标]申请(专利权)人(译)	韩国电子通信研究院		
申请(专利权)人(译)	韩国电子通信研究院		
当前申请(专利权)人(译)	韩国电子通信研究院		
[标]发明人	LEE YONG JAE 이용재 KIM BONG KYU 김봉규 SONG HYUN WOO 송현우 AHN CHANG GEUN 안창근 JEONG EUN JU 정은주 NOH HYUNG WOOK 노형욱 JANG WON ICK 장원익		
发明人	이용재 김봉규 송현우 안창근 정은주 노형욱 장원익		
IPC分类号	A61B8/00 A61B10/00 G01N29/24		
优先权	1020130119893 2013-10-08 KR		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种用于医学成像的光声探头，其可以通过使超声轴和光轴平行来测量光学声信号，并且具有小型化结构，该光声探头包括：用于输出激光束的激光发生器；一种与激光发生器并联设置的超声波接收器，用于分析从物体输出的超声波并入射到超声波接收器上；第一和第二反射板，用于接收在与激光束相同的轴上产生的超声波；以及用于将激光传输到第一反射器处的物体并用于增加第一和第二反射器处的超声波的反射率的中间材料。Nyeong wook

