



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0066984
(43) 공개일자 2020년06월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 8/12 (2006.01) A61B 8/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61B 8/12 (2013.01)
A61B 8/4477 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0153790
(22) 출원일자 2018년12월03일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
한양대학교 산학협력단
서울특별시 성동구 왕십리로 222(행당동, 한양대
학교내)
(72) 발명자
조정기
서울특별시 성동구 왕십리로 280, 104-703(
행당동, 행당동삼부아파트)
(74) 대리인
박상열

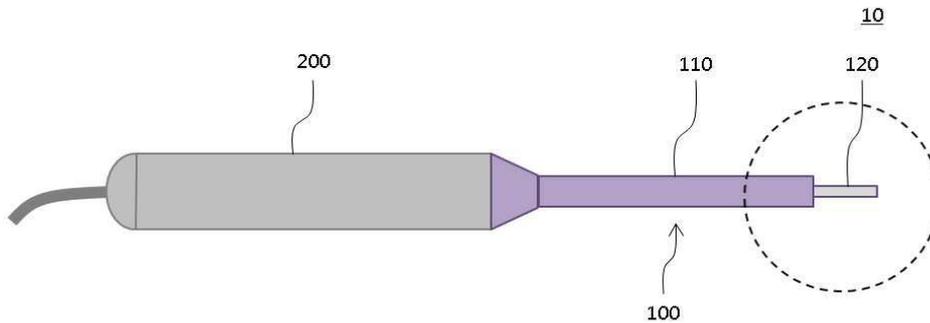
전체 청구항 수 : 총 2 항

(54) 발명의 명칭 **초음파 프로브**

(57) 요약

초음파 프로브가 개시된다. 초음파 프로브는 신체 내부 조직에 삽입되며, 상기 신체 내부 조직에 삽입되는 측정부; 및 상기 신체 외부에 위치하며 상기 측정부와 연결되는 핸드부를 포함하되, 상기 측정부는 측정 튜브; 상기 측정 튜브의 선단에서 복수 개가 겹쳐 제공되고, 일 단이 상기 측정 튜브의 선단에 결합된 핀과 축 결합하는 복수 개의 프로브 팁; 및 상기 핀을 축으로 상기 복수 개의 프로브 팁들을 회동시키는 구동부를 포함하며, 상기 복수 개의 프로브 팁들을 상기 회동으로 펼침 상태와 접힘 상태간에 상태 변경가능하다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

신체 내부 조직에 삽입되는 초음파 프로브에 있어서,
 상기 신체 내부 조직에 삽입되는 측정부; 및
 상기 신체 외부에 위치하며 상기 측정부와 연결되는 핸드부를 포함하되,
 상기 측정부는
 측정 튜브;
 상기 측정 튜브의 선단에서 복수 개가 겹쳐 제공되고, 일 단이 상기 측정 튜브의 선단에 결합된 핀과 축 결합하
 는 복수 개의 프로브 팁; 및
 상기 핀을 축으로 상기 복수 개의 프로브 팁들을 회동시키는 구동부를 포함하며,
 상기 복수 개의 프로브 팁들을 상기 회동으로 펼침 상태와 접힘 상태간에 상태 변경가능한 초음파 프로브.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
 상기 구동부는
 상기 복수 개의 프로브 팁들 중 상부에 위치한 프로브 팁과 연결되는 제1와이어;
 상기 복수 개의 프로브 팁들 중 하부에 위치한 프로브 팁과 연결되는 제2와이어를 포함하는 초음파 프로브.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 초음파 프로브에 관련된 것으로, 보다 상세하게는 신체 조직에 삽입 가능한 초음파 프로브에 관한 것 이다.

배경 기술

[0002] 기존의 초음파 기술의 발달로 해상도가 개선되고, 초음파 프로브도 신체 삽입형으로 개발이 되어 사용되고 있다.

[0003] 그러나 기존의 초음파 프로브는 신체 삽입 시 환자들에 따라 느끼는 고통의 정도가 다르다. 극심한 고통을 호소 하는 환자 경우 검사가 불가능한 경우도 발생한다. 또한 여성에서 삽입 시 느끼는 불편감이 크다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명은 초음파 프로브의 신체 삽입 시 환자의 불편감을 최소화할 수 있는 초음파 프로브를 제공한다.

[0005] 또한, 본 발명은 초음파 영상의 해상도를 개선할 수 있는 초음파 프로브를 제공한다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명에 따른 초음파 프로브는 신체 내부 조직에 삽입되며, 상기 신체 내부 조직에 삽입되는 측정부; 및 상기 신체 외부에 위치하며 상기 측정부와 연결되는 핸드부를 포함하되, 상기 측정부는 측정 튜브; 상기 측정 튜브의 선단에서 복수 개가 겹쳐 제공되고, 일 단이 상기 측정 튜브의 선단에 결합된 핀과 축 결합하는 복수 개의 프로

브 팁; 및 상기 핀을 축으로 상기 복수 개의 프로브 팁들을 회동시키는 구동부를 포함하며, 상기 복수 개의 프로브 팁들을 상기 회동으로 펼침 상태와 접힘 상태간에 상태 변경가능하다.

[0007] 또한, 상기 구동부는 상기 복수 개의 프로브 팁들 중 상부에 위치한 프로브 팁과 연결되는 제1와이어; 상기 복수 개의 프로브 팁들 중 하부에 위치한 프로브 팁과 연결되는 제2와이어를 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0008] 본 발명에 의하면, 복수 개의 프로브 팁들이 부채처럼 펼쳐지거나 접힐 수 있으며, 접힘 상태에서 신체 내에 삽입되어 환자의 불편감이 최소화되고, 신체 내에 삽입된 후 펼침 상태에서 초음파 신호를 송수신하므로 영상의 해상도가 개선될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0009] 도 1은 본 발명에 따른 초음파 프로브를 나타내는 도면이다.
 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 초음파 프로브의 측정부를 나타내는 단면도이다.
 도 3은 도 2의 측정부에서 프로브 팁들의 펼침 상태와 접힘 상태를 나타내는 도면이다.
 도 4는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 초음파 프로브의 측정부를 나타내는 단면도이다.
 도 5는 도 3의 측정부에서 프로브 팁들의 펼침 상태와 접힘 상태를 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0010] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예를 상세히 설명할 것이다. 그러나 본 발명의 기술적 사상은 여기서 설명되는 실시 예에 한정되지 않고 다른 형태로 구체화 될 수도 있다. 오히려, 여기서 소개되는 실시 예는 개시된 내용이 철저하고 완전해질 수 있도록 그리고 당업자에게 본 발명의 사상이 충분히 전달될 수 있도록 하기 위해 제공되는 것이다.

[0011] 본 명세서에서, 어떤 구성요소가 다른 구성요소 상에 있다고 언급되는 경우에 그것은 다른 구성요소 상에 직접 형성될 수 있거나 또는 그들 사이에 제 3의 구성요소가 개재될 수도 있다는 것을 의미한다. 또한, 도면들에 있어서, 막 및 영역들의 두께는 기술적 내용의 효과적인 설명을 위해 과장된 것이다.

[0012] 또한, 본 명세서의 다양한 실시 예 들에서 제1, 제2, 제3 등의 용어가 다양한 구성요소들을 기술하기 위해서 사용되었지만, 이들 구성요소들이 이 같은 용어들에 의해서 한정되어서는 안 된다. 이들 용어들은 단지 어느 구성요소를 다른 구성요소와 구별시키기 위해서 사용되었을 뿐이다. 따라서, 어느 한 실시 예에 제 1 구성요소로 언급된 것이 다른 실시 예에서는 제 2 구성요소로 언급될 수도 있다. 여기에 설명되고 예시되는 각 실시 예는 그것의 상보적인 실시 예도 포함한다. 또한, 본 명세서에서 '및/또는'은 전후에 나열한 구성요소들 중 적어도 하나를 포함하는 의미로 사용되었다.

[0013] 명세서에서 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한 복수의 표현을 포함한다. 또한, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 구성요소 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징이나 숫자, 단계, 구성요소 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 배제하는 것으로 이해되어서는 안 된다. 또한, 본 명세서에서 "연결"은 복수의 구성 요소들 간접적으로 연결하는 것, 및 직접적으로 연결하는 것을 모두 포함하는 의미로 사용된다.

[0014] 또한, 하기에 본 발명을 설명함에 있어 관련된 공지 기능 또는 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략할 것이다.

[0015] 도 1은 본 발명에 따른 초음파 프로브를 나타내는 도면이다.

[0016] 도 1을 참조하면, 초음파 프로브(10)는 신체 내부 조직에 삽입되는 삽입형 초음파 프로브로, 비뇨의학과의 전립선 초음파, 산부인과의 질 초음파 등에 사용될 수 있다.

[0017] 초음파 프로브(10)는 측정부(100)와 핸드부(200)를 포함한다. 측정부(100)는 신체 내부 조직에 삽입되며, 신체 내부에서 초음파 신호를 송수신한다. 핸드부(200)는 측정부(100)와 연결되며, 신체 외부에서 사용자가 손으로 쥘 수 있는 영역이다.

- [0019] 도 2는 본 발명의 일 실시 예에 따른 초음파 프로브의 측정부를 나타내는 단면도이고, 도 3은 도 2의 측정부에서 프로브 팁들의 접힘 상태(A)와 접힘 상태(B)를 나타내는 도면이다.
- [0020] 도 2 및 도 3을 참조하면, 측정부(100)는 측정 튜브(110), 프로브 팁(120), 그리고 구동부(130)를 포함한다.
- [0021] 측정 튜브(110)는 일단이 핸드부(200)와 연결되고, 타단이 신체 내부 조직으로 삽입된다. 측정 튜브(110)는 10 내지 15mm의 직경을 갖는 튜브로 제공될 수 있다.
- [0022] 프로브 팁(120)은 복수 개가 겹쳐 제공되며, 일 단이 측정 튜브(110)의 선단에 삽입되고, 측정 튜브(110)에 결합된 핀(141)과 축 결합한다. 프로브 팁(120)들은 그 일단에서 핀(141)이 결합되고, 타단은 측정 튜브(110)의 전방으로 돌출된다.
- [0023] 구동부(130)는 핀(141)을 축으로 프로브 팁(120)들을 회동시킨다. 구동부(130)에 의해, 프로브 팁(120)들은 부채처럼 펼침 상태와 접힘 상태 간에 상태 변경이 가능하다. 사용자는 프로브 팁(120)들의 접힘 상태에서 신체 조직 내로 측정부(100)를 삽입한다. 접힘 상태에서 신체 조직 내로 측정부(100)가 삽입되므로, 삽입 시 환자의 불편감이 최소화될 수 있다. 특히 경직장 초음파나 질 초음파와 같이 신체 내의 관상 기관의 직경이 좁은 경우 환자의 불편감이 크게 해소될 수 있다.
- [0024] 사용자는 측정부(100)의 삽입 후, 프로브 팁(120)들을 펼침 상태로 상태 변경 후 프로브 팁(120)들을 통해 초음파 신호를 송신 및 수신한다. 프로브 팁(120)들은 펼침 상태에서 넓은 면적을 가지므로 초음파 신호가 효과적으로 송수신되며, 이로 인해 초음파 영상의 해상도가 개선될 수 있다.
- [0025] 실시 예에 의하면, 인접한 프로브 팁(120)들 간에는 와이어(142)가 연결된다. 와이어(142)는 구동부(130)로부터 어느 하나의 프로브 팁(120)에 회전력이 전달될 경우, 회전력을 다른 프로브 팁(120)들에 순차적으로 전달한다. 이로 인해, 프로브 팁(120)들은 일체로 회동하여 부채처럼 펼쳐지거나 접힐 수 있다.
- [0027] 도 4는 본 발명의 다른 실시 예에 따른 초음파 프로브의 측정부를 나타내는 단면도이고, 도 5는 도 3의 측정부에서 프로브 팁들의 접힘 상태와 펼침 상태를 나타내는 도면이다.
- [0028] 도 4 및 도 5를 참조하면, 초음파 프로브(10)의 구동부(130)는 제1와이어(131)와 제2와이어(132)를 포함한다.
- [0029] 제1와이어(131)와 제2와이어(132)는 측정 튜브(110) 내로 제공되며, 그 끝단이 프로브 팁(120)과 연결된다. 제1와이어(131)와 제2와이어(132)는 서로 다른 프로브 팁(120)과 연결될 수 있다. 실시 예에 의하면, 제1와이어(131)는 복수 개의 프로브 팁(120)들 중 최상부에 위치한 프로브 팁과 연결되고, 제2와이어(132)는 복수 개의 프로브 팁(120)들 중 최하부에 위치한 프로브 팁과 연결될 수 있다.
- [0030] 제1와이어(131)와 제2와이어(132)가 후방으로 당겨질 경우, 최상부에 위치한 프로브 팁(120)과 최하부에 위치한 프로브 팁(120)이 서로 다른 방향으로 회동하면서 프로브 팁들이 부채 형상으로 펼쳐진다.
- [0031] 이와 반대로 제1와이어(131)와 제2와이어(132)가 전방으로 밀릴 경우, 최상부에 위치한 프로브 팁(120)과 최하부에 위치한 프로브 팁(120)이 상술한 펼침 방향과 반대 방향으로 회동하면서 프로브 팁(120)들이 접힌다.
- [0033] 도면에는 나타나지 않았지만, 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 구동부(130)는 모터와 동력 전달 수단의 결합으로 프로브 팁(120)들을 회동시킬 수 있다. 모터에서 발생된 구동력이 동력 전달 수단을 통해 프로브 팁(120)들에 전달될 수 있다. 동력 전달 수단은 기어, 풀리, 벨트 등이 선택적으로 조합되어 구성될 수 있다.
- [0035] 이상, 본 발명을 바람직한 실시 예를 사용하여 상세히 설명하였으나, 본 발명의 범위는 특정 실시 예에 한정되는 것은 아니며, 첨부된 특허청구범위에 의하여 해석되어야 할 것이다. 또한, 이 기술분야에서 통상의 지식을 습득한 자라면, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않으면서도 많은 수정과 변형이 가능함을 이해하여야 할 것이다.

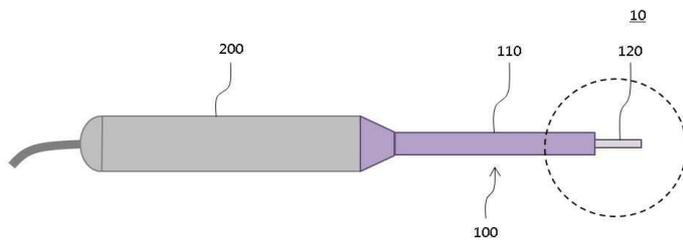
부호의 설명

- [0036] 10: 초음파 프로브

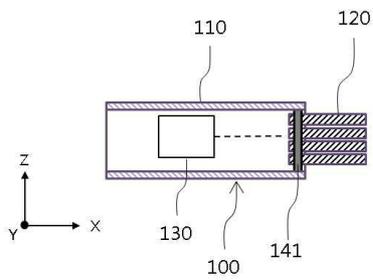
- 100: 측정부
- 110: 측정 튜브
- 120: 프로브 팁
- 130: 구동부
- 131: 제1와이어
- 132: 제2와이어
- 141: 핀
- 142: 와이어
- 200: 핸드부

도면

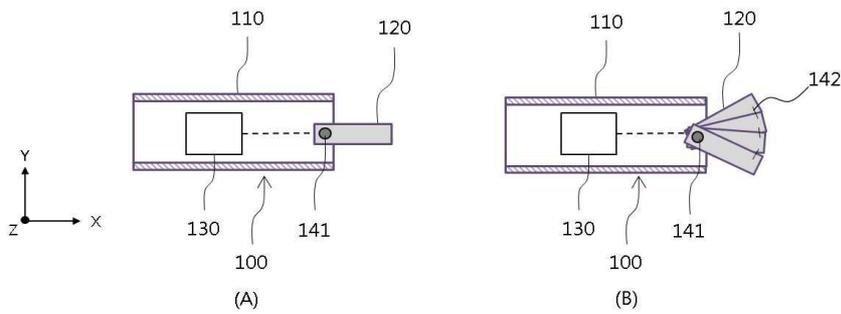
도면1



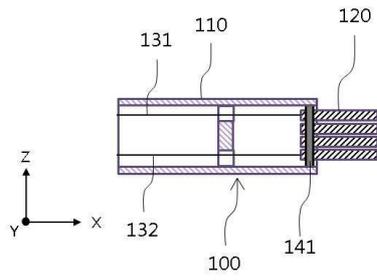
도면2



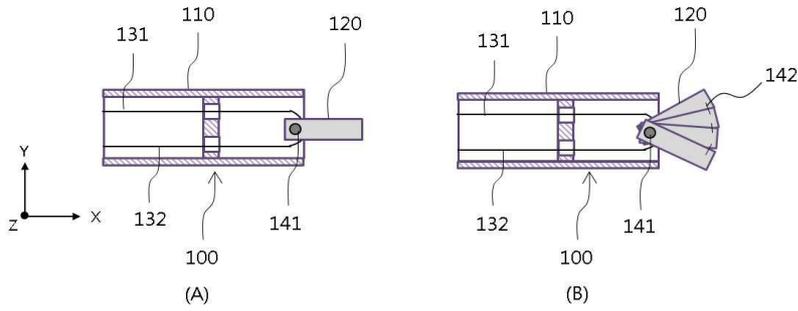
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	超声波探头		
公开(公告)号	KR1020200066984A	公开(公告)日	2020-06-11
申请号	KR1020180153790	申请日	2018-12-03
[标]申请(专利权)人(译)	汉阳大学校产学协力团		
申请(专利权)人(译)	汉阳大学产学合作基金会		
[标]发明人	조정기		
发明人	조정기		
IPC分类号	A61B8/12 A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/12 A61B8/4477		
代理人(译)	박상열		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种超声探头。超声波探头插入体内的组织中，测量单元插入体内的组织中。以及位于身体外部并与测量部分连接的手部分，其中，测量部分包括：测量管；以及连接到测量管的手。在测量管的尖端处重叠设置的多个探针尖端，其一端轴向地联接至与测量管的尖端联接的销。并且，驱动单元使多个探针头沿销的轴线旋转，并且多个探针头的状态在展开状态和折叠状态之间可改变。

