



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2009-0091369
(43) 공개일자 2009년08월28일

(51) Int. Cl.

A61B 8/00 (2006.01) G01N 29/24 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0016572

(22) 출원일자 2008년02월25일

심사청구일자 2008년06월19일

(71) 출원인

주식회사 메디슨

강원 홍천군 남면 양덕원리 114

(72) 발명자

황원순

서울 강남구 대치동 1003번지 디스커서앤메디슨빌딩 연구소 3층

현용철

서울 강남구 대치동 1003번지 디스커서앤메디슨빌딩 연구소 3층

김성래

서울 강남구 대치동 1003번지 디스커서앤메디슨빌딩 연구소 3층

(74) 대리인

장수길, 백만기

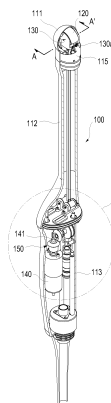
전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 복수의 탐촉 영역을 갖는 초음파 프로브

(57) 요약

본 발명은 복수의 탐촉 영역을 갖는 초음파 프로브에 관한 것이다. 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 프로브는, 하우징, 다수의 초음파 진동자로 이루어진 변환소자, 하우징에 내장되어 변환소자를 지지하는 홀더, 홀더를 회전가능하게 지지하는 회동축을 갖는 지지부재, 하우징에 고정되고 구동축을 가지는 구동모터, 구동모터에 의한 구동력을 홀더에 전달하기 위한 전달수단, 사용자가 선택한 탐촉 영역에 따라 변환소자가 서로 다른 각 위치구간에서 회동하도록 구동모터를 제어하는 제어부, 변환소자가 소정의 위치에 도달하였음을 감지하여 이를 제어부에 알리는 신호를 발생하는 감지수단을 포함한다. 따라서, 초음파 프로브의 하우징을 이동하지 않고도 복수의 프로브 탐촉 영역을 얻을 수 있다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

사용자의 선택에 따라 탐촉 영역을 변경할 수 있도록 구성된 초음파 프로브.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 초음파 프로브는,

회동 가능하게 설치되어 있고 하나 이상의 초음파 진동자로 이루어진 변환소자, 및

상기 사용자가 선택한 탐촉 영역에 따라 상기 변환소자가 서로 다른 각 위치 구간에서 회동하도록 구동모터를 제어하는 제어부를 포함하는 초음파 프로브.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 변환소자가 소정의 각 위치에 도달하였음을 감지하여 이를 제어부에 알리는 신호를 발생하는 감지수단을 더 포함하고,

상기 제어부는, 상기 사용자가 선택한 탐촉 영역에 대응하는 상기 각 위치구간으로 상기 변환소자가 이동되도록 상기 구동모터를 회전시키고, 상기 감지수단으로부터 상기 변환소자가 상기 각 위치구간의 정해진 위치에 도달하였음을 알리는 신호를 수신하면, 상기 구동모터의 회전을 정지시키고 상기 변환소자가 회동을 하도록 상기 구동모터를 제어하는

것을 특징으로 하는 초음파 프로브.

청구항 4

제2항에 있어서, 상기 구동모터는 스텝모터인 초음파 프로브.

청구항 5

제2항에 있어서, 상기 구동모터의 구동축에 결합된 구동기어,

상기 구동기어와 맞물려서 회전하는 종동기어,

상기 종동기어와 동축상에 결합된 종동폴리, 및

양단부가 상기 변환소자의 양측부에 고정되고 상기 종동폴리에 걸쳐 있는 벨트를 포함하는 초음파 프로브.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 구동기어와 상기 종동기어는 베벨기어인 초음파 프로브.

청구항 7

제5항에 있어서, 상기 종동폴리에는 톱니가 형성되어 있고, 상기 벨트는 타이밍 벨트인 초음파 프로브.

청구항 8

제3항에 있어서, 상기 감지수단은,

상기 변환소자를 지지하는 홀더에 설치된 2개 이상의 감지물체, 및

상기 감지물체를 감지할 수 있는 센서를 포함하는 초음파 프로브.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 감지물체는 영구자석이고 상기 센서는 홀 센서인 초음파 프로브.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기술 분야

<1> 본 발명은 초음파 프로브에 관한 것으로, 구체적으로는 복수의 탐촉 영역을 갖는 초음파 프로브에 관한 것이다.

배경 기술

- <2> 일반적으로, 초음파 프로브는 다수의 초음파 진동자들의 집합으로 이루어진 변환소자를 갖는다. 초음파 프로브는 피검사체에 초음파를 방사한 후, 그 반사 신호를 전기신호로 변환한다. 이 초음파 프로브를 갖는 초음파 진단장치는, 특히 생명체내의 이물질의 검출, 상해(lesion)정도의 측정, 종양의 관찰 및 태아의 관찰 등과 같이 의학용으로 유용하게 사용된다. 근래에는 더욱 정확한 의학적 판단을 위해 초음파 진단시 변환소자를 회동시켜 3차원 영상을 얻는 기술이 개발되고 있다.
- <3> 종래의 초음파 프로브의 일례가 미국 특허 제 5,090,414 호에 개시되어 있으며, 도 1을 참조하여 설명한다. 도 1은 종래의 강내 초음파 프로브의 수평 및 수직 단면도이다.
- <4> 도 1을 참조하면, 종래의 강내 초음파 프로브(50)는 환자의 강내에 삽입하기 위한 긴 몸체(10)와 긴 몸체(10)의 일단으로부터 연장하는 손잡이(30)로 구성된다.
- <5> 긴 몸체(10)는 수지 파이프로 구성되고, 도면부호 5 로 기재한 길이방향 축 또는 중심축을 갖는다. 원통형 고정 부재(11)는 긴 몸체(10)에 내장되어 있다. 베어링(12, 13)은 각각 고정 부재(11)의 일단과 타단에 부착되어 있다. 중심축(5)을 따라 연장하는 회전축(14)은 베어링(12, 13)에 의해 회전 가능하게 지지된다. 변환소자(15)는 긴 몸체(10)의 타단에 배치되고, 링크 기구(20)에 의해서 회전축(14)의 타단에 기계적으로 결합되고, 고정축(21)에 의해서 회전 가능하게 지지된다. 변환소자(15)에 고정된 샤프트(22)는 U-형 아암(23)의 단부에서 회전 가능하게 지지된다. U-형 아암(23)의 중앙부는 회전축(14)에 고정되어 있는 부재(24)에 의해 회전 가능하게 지지된다. 따라서, 부재(24)가 회전축(14)에 의해 회전되면, 아암(23)은 변환소자(15)의 스윙을 실행한다. 이 스윙 운동과 동시에, 변환소자(15)는 체강내의 장기를 향하여 초음파를 방사하고 체강으로부터 반사된 초음파를 수신한다. 그 결과, 체강내의 장기는 초음파로 섹터 스캔되고, 얻어진 초음파 영상이 모니터(미도시)에 표시된다.
- <6> 모터(31)는 회전축(14)으로부터 오프셋 되어 손잡이(30)의 내부에 배치되어 있다. 더 구체적으로는, 모터(31)의 구동축(32)은 중심축(5)과 동일축상에 있지 않지만, 중심축(5)과는 평행하다. 마찬가지로, 손잡이(30)는 중심축(5)과 동일축상에 있지 않으나, 중심축(5)과는 평행하다.
- <7> 구동폴리(33)는 모터(31)의 구동축(32)에 부착되어 있고, 종동폴리(34)는 회전축(14)의 일단에 부착되어 있다. 타이밍 벨트(35)는 구동 및 종동폴리(33, 34)에 감겨져 있다. 구동 및 종동폴리(33, 34) 및 타이밍 벨트(35)는 모터(31)의 토크를 전달하는 토크 전달 수단이다. 따라서, 모터(31)가 구동되면, 그 토크는 구동폴리(33), 타이밍 벨트(35), 및 종동폴리(34)를 통해서 회전축(14)에 전달된다. 그 결과, 변환소자(15)는 스윙된다.
- <8> 회전축(14)의 일단에는 인코더(17; encoder)가 결합되어 있다. 인코더(17)는 스윙 각도(Φ)와 회전축(14)의 회전 각도의 관계에 기초하여 변환소자(15)의 스윙 각도를 검출한다. 변환소자(15)의 스윙 각도는 초음파가 방사되고 수신되는 방향을 결정하고, 초음파 영상은 스윙 각도(Φ)에 따라 표시된다.
- <9> 그러나, 상기와 같이 구성된 종래의 초음파 프로브(50)의 변환소자(15)는 중심축(5)을 기준으로 미리 정해진 각도(Φ)만큼 스윙할 수 있기 때문에, 일정한 범위의 한 부위만 탐촉이 가능하다는 문제점이 있다. 탐촉 영역을 변경하려면 사용자는 초음파 프로브(50)를 이동시키거나 그 방향을 전환하여야 하고, 이 과정에서 환자에게 불편함을 느끼게 할 수 있다. 특히, 자궁 등의 강내 초음파 프로브의 경우에는 탐촉 영역의 변경을 위해 프로브를 이동하거나 방향을 바꾸는 것이 매우 제한적일 수 밖에 없다. 또한, 초음파 프로브(50)의 방향 전환시에 불연속적인 3차원 영상획득으로 인하여 조영 간격이 일정하지 않아 영상의 품질이 저하되는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <10> 본 발명은 위와 같은 문제점을 해결하기 위해 창안된 것으로서, 본 발명의 목적은 변환소자를 2가지 이상의 위치에서 회동시킴으로써 복수의 탐촉 영역을 갖는 초음파 프로브를 제공하는 것이다.

과제 해결수단

- <11> 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 프로브는, 사용자의 선택에 따라 탐측 영역을 변경할 수 있도록 구성된다.
- <12> 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 프로브는 회동 가능하게 설치되어 있고 하나 이상의 초음파 진동자로 이루어진 변환소자, 및 사용자가 선택한 탐측 영역에 따라 변환소자가 서로 다른 각 위치 구간에서 회동하도록 구동모터를 제어하는 제어부를 포함한다.
- <13> 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 프로브는 변환소자가 소정의 각 위치에 도달하였음을 감지하여 이를 제어부에 알리는 신호를 발생하는 감지수단을 더 포함하고, 상기 제어부는, 상기 사용자가 선택한 탐측 영역에 대응하는 상기 각 위치구간으로 상기 변환소자가 이동되도록 상기 구동모터를 회전시키고, 상기 감지수단으로부터 상기 변환소자가 상기 각 위치구간의 정해진 위치에 도달하였음을 알리는 신호를 수신하면, 상기 구동모터의 회전을 정지시키고 상기 변환소자가 회동을 하도록 상기 구동모터를 제어한다.
- <14> 구동모터는 스텝모터이다.
- <15> 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 프로브는, 상기 구동모터의 구동축에 결합된 구동기어, 상기 구동기어와 맞물려서 회전하는 종동기어, 상기 종동기어와 동축상에 결합된 종동폴리, 및 양단부가 상기 변환소자의 양측부에 고정되고 상기 종동폴리에 걸쳐 있는 벨트를 포함한다.
- <16> 구동기어와 종동기어는 베벨기어이다.
- <17> 종동폴리에는 톱니가 형성되어 있고, 벨트는 타이밍 벨트이다.
- <18> 감지수단은 변환소자를 지지하는 홀더에 설치된 2개 이상의 감지물체, 및 감지물체를 감지할 수 있는 센서를 포함한다.
- <19> 감지물체는 영구자석이고 센서는 홀 센서이다.

효 과

- <20> 본 발명의 초음파 프로브에 의하면, 초음파 프로브의 하우징을 이동하지 않고도 초음파 프로브의 복수의 탐측 영역을 얻을 수 있으며, 환자에게 주는 불편을 최소화 할 수 있다는 장점이 있다. 또한, 변환소자가 스텝모터 및 타이밍 벨트에 의해서 정밀하게 제어될 수 있으므로, 광범위한 3차원 영상을 연속적으로 얻을 수 있고, 조영간격이 일정하여 영상의 품질이 우수해질 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <21> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 프로브를 상세하게 설명한다.
- <22> 상세한 설명에서 "회동" 혹은 "회동운동"은 변환소자(transducer)가 일정한 각 범위(angular range)에 걸쳐서 시계방향과 반시계방향으로 번갈아 반복적으로 피봇 운동하는 것을 의미한다. 또한, "기준위치" 라고 하는 것은 변환소자의 이와 같은 회동운동 시작 전 초기 위치를 의미하며 통상 회동운동이 이루어지는 각 범위의 중앙에 해당하는 위치를 의미한다
- <23> 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 프로브의 외형을 보인 사시도이고, 도 3은 도 2의 초음파 프로브의 일부 절결 사시도이다. 도 4는 도 3의 A-A 선을 따른 단면도이고, 도 5는 도 3의 B 부분의 확대 사시도이다.
- <24> 도 2를 참조하면, 도시한 실시예에서 초음파 프로브(100)는 강내용 초음파 프로브(Intracavitary Ultrasonic Probe)로서 삽입을 용이하게 하기 위해 길고 가는 형상을 가지고 있다. 하우징(110)은 음향 커버(111), 제1 하우징(112), 및 제2 하우징(113)을 포함한다. 음향 커버(111)는 내부에 충전되어 있는 음향 유체(도시하지 않음)를 보전하고 변환소자(120; 도 3 참조)를 보호하는 역할을 하는 것으로서 변환소자(120)로부터 발생한 초음파를 원활히 투과시켜야 하며 인체와 직접 접촉하는 부분으로서 유연한 성질을 가져야 한다. 제1 하우징(112)은 강내에 삽입되는 부분으로서 위해서 긴 원통형이다. 제2 하우징(113)에는 구동 및 전달 수단이 내장되며, 손잡이 기능을 한다. 제1 및 제2 하우징(112, 113)은 중량을 고려하여 성형성과 내식성, 표면 처리성이 우수한 재질이어야 한다. 음향 커버(111)에는 제1 하우징(112)의 타단이 결합되고, 제1 하우징(112)의 일단에는 제2 하우징(113)의 타단과 결합되어 있다. 하지만, 제1 및 제2 하우징(112, 113)은 일체형으로 구성될 수 있다.
- <25> 도 3 및 도 4를 참조하면, 초음파 프로브(100)는, 하우징, 다수의 초음파 진동자로 이루어진 변환소자(120), 하우징에 내장되어 변환소자(120)를 지지하는 홀더(130), 홀더(130)를 회전가능하게 지지하는 회동축(130a)을 갖는 지지부재(115), 하우징에 고정되고 구동축(151)을 가지는 구동모터(140), 구동모터(140)에 의한 구동력을 홀

더(130)에 전달하기 위한 전달수단(150), 사용자가 선택한 탐측 영역에 따라 변환소자(120)가 서로 다른 각 위치구간에서 회동하도록 구동모터(140)를 제어하는 제어부(180), 변환소자(120)가 소정의 위치에 도달하였음을 감지하여 이를 제어부에 알리는 신호를 발생하는 감지수단(160)을 포함한다.

- <26> 지지부재(115)는 음향 커버(111)와 제1 하우징(112)의 결합 부위에 위치한다. 지지부재(115)는 홀더(130)를 회동 가능하게 지지하기 위한 회동축(130a)을 포함한다. 또한 지지부재(115)는 음향 커버(111)에 충전된 오일을 밀봉하는 기능을 한다.
- <27> 도 4에 도시한 바와 같이, 홀더(130)에는 후술할 전달수단(150)의 하나로서 벨트(156)의 양단이 고정되어 있다. 벨트(156)는 제1 및 제2 가이드(116a, 116b)에 의해서 홀더(130)로 가이드 된다. 제1 및 제2 가이드(116a, 116b)에 의해 가이드 된 벨트(156)는 홀더(130)의 외부에 감겨 있으며, 벨트(156)의 양단은 홀더(130)에 삽입되어 고정되어 있다. 변환소자(120)는 홀더(130)에 장착되어서 홀더(130)와 함께 회동할 수 있다. 벨트(156)는 구동모터(140)의 회전 방향에 따라 정해진 각 범위에 걸쳐 변환소자(120)를 시계방향, 반시계방향 다시 시계방향 순으로 반복적으로 회동시키게 된다.
- <28> 도 4를 참조하면, 감지수단(160)은 변환소자(120)를 지지하는 홀더(130)에 설치된 2개 이상의 감지물체(161a, 161b), 및 감지물체(161a, 161b)를 감지할 수 있는 센서를 포함한다. 제1 및 제2 감지물체(161a, 161b)는 홀더(130)에 설치되고, 센서(162)는 지지부재(115)에 설치된다. 제1 감지물체(161a)와 제2 감지물체(161b)는 회동축(130a)을 중심으로 하는 원주상에 위치하며, 제1 및 제2 감지물체(161a, 161b)가 이루는 각도는 90°가 바람직하다. 센서(162)는 제1 감지물체(161a)의 위치에 대응하도록 제1 가이드(116a)의 근방에 설치된다. 센서(162)의 종류는 제1 및 제2 감지물체(161a, 161b)의 종류에 의해 결정된다. 바람직하게는, 제1 및 제2 감지물체(161a, 161b)는 영구자석이고, 센서(162)는 홀 센서이다.
- <29> 도 5를 참조하면, 전달수단(150)은 구동모터(140)의 구동축(151)에 결합된 구동기어(152), 구동기어(152)와 맞물려서 회전하는 종동기어(154), 종동기어(154)와 동축상에 결합된 종동폴리(155), 및 양단부가 홀더(130)에 고정되고 종동폴리(155)에 걸려 있는 벨트(156)를 포함한다.
- <30> 구동모터(140)는 홀더(130)를 회동시킬 수 있는 충분한 토크와 속도를 발휘할 수 있어야 하며, 빠른 응답성과 정밀한 각도 제어가 용이한 스텝모터가 바람직하다. 구동모터(140)는 제2 하우징에 고정되어 있다. 구동모터(140)의 구동축(151)에는 구동기어(152)가 결합되어 있다. 종동기어(154)는 구동기어(152)와 맞물리며, 구동축(151)과 수직을 이루는 종동축(153)의 일단에 결합되어 있다. 종동축(153)은 제2 하우징(113)에 회전가능하게 설치되고, 그 타단에는 종동폴리(155)가 결합되어 있다. 종동폴리(155)에는 벨트(156)가 걸려 있다. 구동기어(152) 및 종동기어(154)는 베벨기어로 구성되는 것이 바람직하다. 또한, 바람직하게는 벨트(156)는 타이밍 벨트이고, 종동폴리(155)에는 타이밍 벨트에 맞물릴 수 있도록 톱니(teeth)가 형성되어 있다. 따라서, 구동모터(140)의 구동력이 홀더(130)에 정밀하게 전달될 수 있다.
- <31> 도 6은 초음파 프로브의 구동모터의 제어를 보인 블록도이다. 도시한 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 프로브(100)는, 사용자로부터 탐측 영역과 관련된 정보를 입력받는 입력부(170), 입력부(170) 및 감지수단(160)으로부터 수신한 신호에 따라 구동모터(140)의 회전방향 및 회전각도를 제어하는 제어부(180)를 포함한다.
- <32> 입력부(170)는 제1 모드 버튼(171), 제2 모드 버튼(172), 및 작동 버튼(173)을 포함한다. 입력부(170)는 초음파 진단장치의 컨트롤 패널(도시되지 않음)에 버튼 방식으로 설치될 수 있으며, 또한 영상표시부(도시되지 않음)에 터치스크린 방식으로 구현될 수 있다. 제어부(180)는, 전원(190)과 전기적으로 연결되어 있으며, 입력부(170) 및 감지수단(160)의 신호에 의해 구동모터(140)를 정해진 방향으로 소정각도 회전하도록 구성된다.
- <33> 도 7a를 참조하면 제1 모드 버튼(171)을 통해 제1 모드가 선택되면 제어부(180)는 변환소자(120)가 제1 회동 범위(θ_1)의 중앙의 위치에 해당하는 제1 기준위치(135a)로 이동하도록 구동모터(140)를 제어한다. 이 때 제1 감지물체(161a)가 센서(162)에 감지된다. 그 후 변환소자(120)가 제1 기준위치(135a)를 중심으로 하여 전후의 각 위치로 일정한 범위에 걸쳐 회동(피봇)하도록 구동모터(140)를 제어한다. 이와 같이 하여 변환소자(120)는 피검자의 제1 영역을 검사하게 된다.
- <34> 제2 모드 버튼(172)을 통해 제2 모드가 선택되면 제어부(180)는 도 7b에 도시한 바와 같이 변환소자(120)가 제2 회동 범위(θ_2)의 중앙의 위치에 해당하는 제2 기준위치(135b)로 이동하도록 구동모터(140)를 제어한다. 이 때 제2 감지물체(161b)가 센서(162)에 감지된다. 그 후 변환소자(120)가 제2 기준위치(135b)를 중심으로 하여 전후의 각 위치로 일정한 범위에 걸쳐 회동(피봇)하도록 구동모터(140)를 제어한다. 이와 같이 하여 변환소자

(120)는 피검자의 제2 영역을 검사하게 된다.

- <35> 이하, 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 프로브의 작동을 도 5, 도 6, 도 7a 및 도 7b를 참조하여 설명한다.

<36> 변환소자(120)의 회동은 다음과 같이 이루어진다. 구동모터(140)가 도 5에서 화살표 a로 표시된 방향으로 회전하면, 종동기어(154) 및 종동폴리(155)는 a방향으로 회전하고, 종동폴리(155)의 회전에 의해 벨트(156)는 a방향으로 이동하여, 변환소자(120)는 도 7a에 a로 표시된 방향으로 소정각도 회동하게 된다(이하, a방향 회동이라고 함). 상기 a방향 회동과 반대로, 구동모터(140)가 도 5에서 화살표 b로 표시된 방향으로, 회전하면, 종동기어(154) 및 종동폴리(155)는 b방향으로 회전하고, 종동폴리(155)의 회전에 의해 벨트(156)는 b방향으로 이동하여, 변환소자(120)는 b방향으로 소정각도 회동하게 된다(이하, b방향 회동이라고 함).

<37> 도 7a에 도시된 상태에서 사용자가 작동 버튼(173)을 가압하면, 제어부(180)는 구동모터(140)를 상기의 a방향 회동-b방향 회동-a방향 회동의 순서대로 반복하도록 제어한다. 이와 같은 변환소자(120)의 회동에 의해 피검자의 특정 영역을 검사하는 것이 가능하다.

<38> 도 7a에 도시된 상태에서 사용자가 탐촉 영역을 변경하기 위해 제2 모드 버튼(172)을 가압하면, 제어부(180)는 구동모터(140)를 도 5에 화살표 a로 표시된 방향으로 회전하여 변환소자(120)가 도 7a에 화살표 a로 표시된 방향으로 회전하도록 구성된다. 변환소자(120)가 a방향으로 회동시, 제어부(180)는 제2 감지물체(161b)가 센서(162)에 감지되면 구동모터(140)의 회전이 정지하도록 구성된다. 그 결과, 변환소자(120)는 도 7b의 상태가 된다.

<39> 도 7b의 상태에서 사용자가 작동 버튼(173)을 가압하면, 제어부(180)는 도 7a의 상태에서 작동 버튼(173)을 가압한 경우와 동일하게 변환소자(120)가 회동되도록 구성된다. 이와 같이 하여 프로브 자체를 이동시키거나 방향을 변경하지 않고서도 피검자의 또 다른 영역을 탐촉하는 것이 가능하다.

<40> 도 7b의 상태에서 사용자가 제1 모드 버튼(171)을 가압하면, 제어부(180)는 구동모터(140)를 도 5에 화살표 b로 표시된 방향으로 회전하여 변환소자(120)가 도 7a에 화살표 b로 표시된 방향으로 회전하도록 구성된다. 변환소자(120)가 b방향으로 회동시, 제어부(180)는 제1 감지물체(161a)가 센서(162)에 감지되면 구동모터(140)의 회전이 정지하도록 구성된다. 그 결과, 변환소자(120)는 도 7a의 상태가 된다.

<41> 설명한 실시예에서는 변환소자의 기준위치를 90도 간격으로 배치하였으나 탐촉 작업의 효율을 위해 다른 각도로 구성할 수 있음을 당업자라면 이해할 수 있을 것이다.

<42> 또한, 설명한 실시예에서는 작동 버튼(173)의 가압 후에 변환소자(120)의 회동운동이 시작되는 것으로 설명하였으나 제1 및 제2 모드 버튼(171, 172)의 가압에 의해 변환소자(120)가 선택된 모드의 기준위치로 이동한 후 적절할 시간 후에 자동으로 회동운동을 시작하도록 구성될 수도 있다.

<43> 이상에서 설명한 본 발명은 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것이 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어서 명백할 것이다.

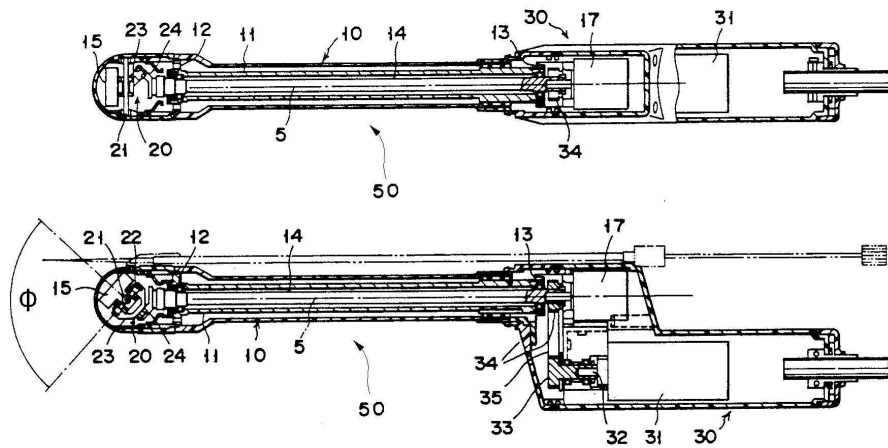
도면의 간단한 설명

- <44> 도 1은 종래의 강내 초음파 프로브의 수평 및 수직 단면도이다.
 - <45> 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 프로브의 외형을 보인 사시도이다.
 - <46> 도 3은 도 2의 초음파 프로브의 일부 절결 사시도이다.
 - <47> 도 4는 도 3의 A-A' 선을 따른 단면도이다.
 - <48> 도 5는 도 3의 B 부분의 확대 사시도이다.
 - <49> 도 6은 도 2의 초음파 프로브의 제어를 보인 블록도이다.
 - <50> 도 7a 및 도 7b는 각각 도 2의 초음파 프로브의 변환소자의 회동 상태를 보인 사시도로서, 도 7a는 제1 모드를
도 7b는 제2 모드를 도시하고 있다.
 - <51> <도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>
 - <52> 100 : 초음파 프로브 110 : 하우징

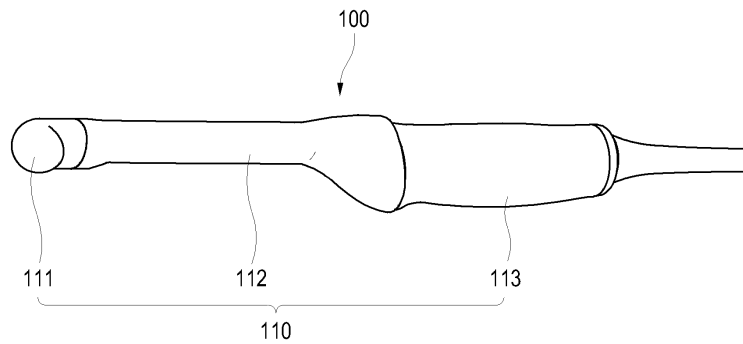
- | | | |
|------|------------|------------|
| <53> | 120 : 변환소자 | 130 : 홀더 |
| <54> | 140 : 구동모터 | 150 : 전달수단 |
| <55> | 160 : 감지수단 | 170 : 입력부 |
| <56> | 180 : 제어부 | 190 : 전원 |

도면

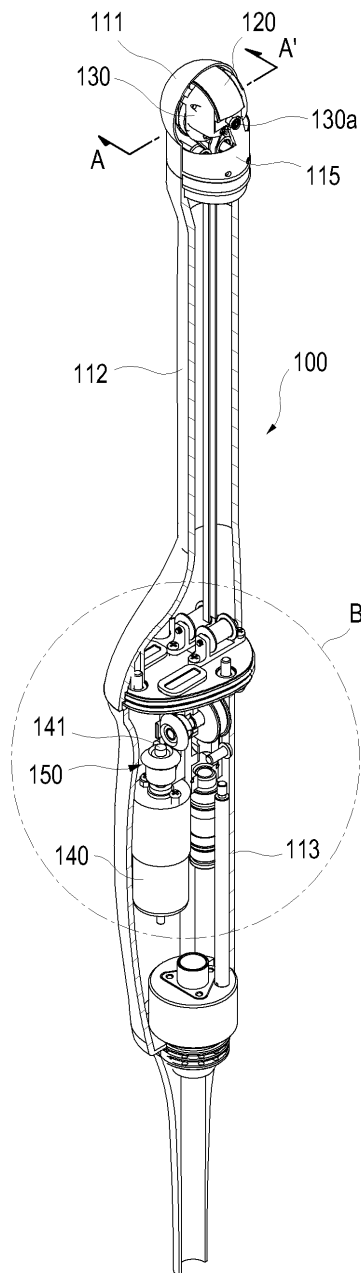
도면1



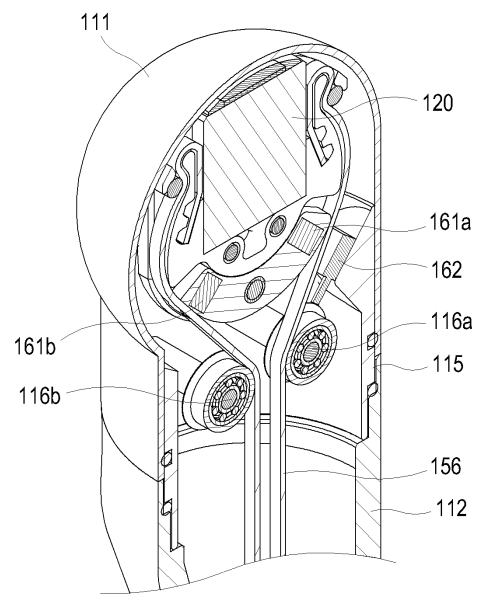
도면2



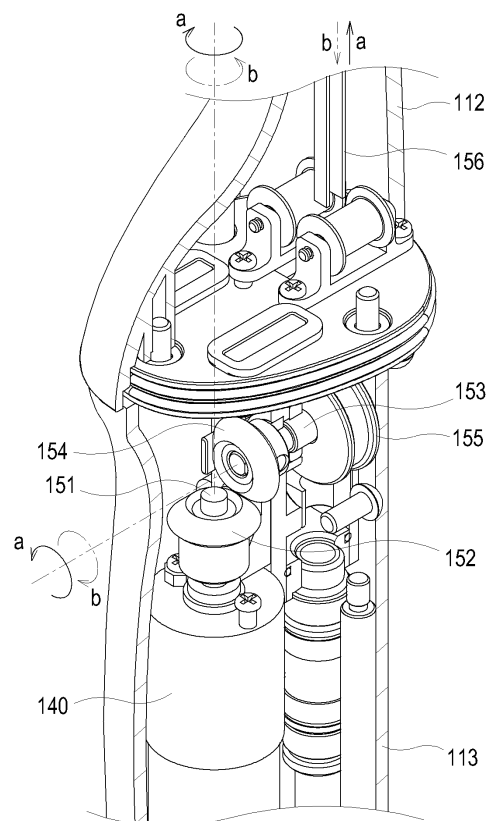
도면3



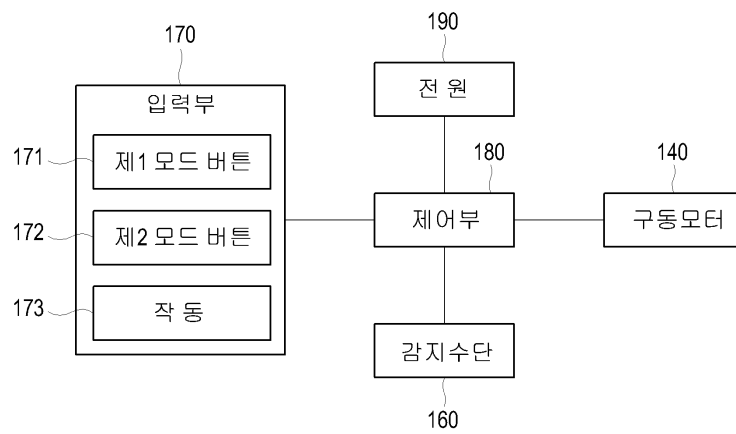
도면4



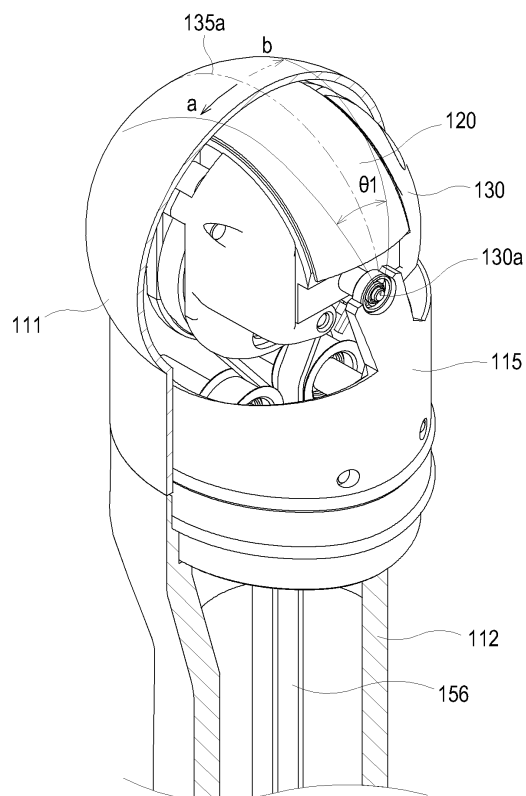
도면5



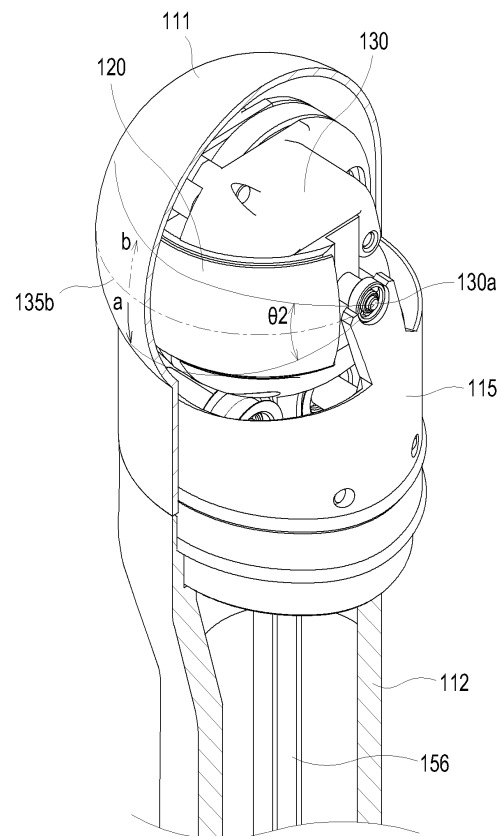
도면6



도면7a



도면7b



专利名称(译)	一种具有多个探针区域的超声波探头		
公开(公告)号	KR1020090091369A	公开(公告)日	2009-08-28
申请号	KR1020080016572	申请日	2008-02-25
[标]申请(专利权)人(译)	三星麦迪森株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星麦迪逊有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星麦迪逊有限公司		
[标]发明人	HWANG WON SOON 황원순 HYEON YONG CHEOL 현용철 KIM SEONG RAE 김성래		
发明人	황원순 현용철 김성래		
IPC分类号	A61B8/00 G01N29/24		
CPC分类号	A61B8/4444 A61B8/469 A61B8/54 G01N29/24 G01S15/894		
代理人(译)	CHANG, SOO KIL		
其他公开文献	KR100961855B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

超声波探头技术领域本发明涉及具有多个探头区域的超声波探头。根据本发明的实施例的超声波探头包括壳体，由多个超声波振动器形成的转换元件，内置在壳体中并支撑转换元件的支架，具有可旋转地支撑支架的旋转轴的支撑构件，一种控制单元，用于控制驱动电机，使得转换元件根据用户选择的选择区域在不同的角度位置旋转，并且还有一个传感装置，用于检测已到达预定位置，并产生一个通知其控制单元的信号。因此，可以在不移动超声波探头的壳体的情况下获得多个探头探测区域。

