



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. (11) 공개번호 10-2007-0035665
A61B 8/00 (2006.01) (43) 공개일자 2007년04월02일

(21) 출원번호 10-2005-0090326
(22) 출원일자 2005년09월28일
심사청구일자 2005년10월14일

(71) 출원인 주식회사 메디슨
강원 홍천군 남면 양덕원리 114

(72) 발명자 김재경
서울 광진구 구의3동 611 현대아파트 207-1503
안미정
서울 동작구 사당1동 433-6

(74) 대리인 주성민
장수길

전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 초음파 진단 장치

(57) 요약

본 발명은 컨트롤패널이 복수로 구비되고 이들의 위치가 자유로이 가변되어 작업자가 자신의 작업 상황에 맞추어 컨트롤패널의 위치 변경을 용이하게 수행할 수 있는 초음파 진단 장치를 제공하는 것을 목적으로 하며, 이 목적을 달성하기 위해 본 발명은, 피검사체 내부에 초음파를 조사하고 반사된 초음파를 처리하여 영상을 얻기 위한 초음파 진단 장치로서, 상기 초음파 진단 장치의 작동에 필요한 명령을 입력하기 위한 다수의 입력장치가 설치되고, 각각 독립적으로 구비되는 복수의 컨트롤패널과, 상기 복수의 컨트롤패널을 지지하고 상기 복수의 컨트롤패널의 서로에 대한 상대 위치를 변경시키기 위한 컨트롤패널 위치 변경 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파 진단 장치를 제공한다.

대표도

도 1

특허청구의 범위

청구항 1.

피검사체 내부에 초음파를 조사하고 반사된 초음파를 처리하여 영상을 얻기 위한 초음파 진단 장치에 있어서,

상기 초음파 진단 장치의 작동에 필요한 명령을 입력하기 위한 다수의 입력장치가 설치되고, 각각 독립적으로 구비되는 복수의 컨트롤패널과,

상기 복수의 컨트롤패널을 지지하고 상기 복수의 컨트롤패널의 서로에 대한 상대 위치를 변경시키기 위한 컨트롤패널 위치 변경 수단

을 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파 진단 장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 컨트롤패널 위치 변경 수단이, 상기 초음파 진단 장치의 일부에 제공된 주축과, 상기 주축에 회전 가능하게 결합된 중앙 허브와, 상기 중앙 허브로부터 서로 반대방향으로 연장된 아암과, 상기 아암의 각각의 말단에 제공되고 상기 컨트롤패널이 각각 고정되는 패널 회전축을 구비하는 것을 특징으로 하는 초음파 진단 장치.

청구항 3.

제 2 항에 있어서,

상기 컨트롤패널 위치 변경 수단이 상기 패널 회전축에 소정 크기의 회전 저지력을 인가하기 위한 제1 회전 저지 수단을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 초음파 진단 장치.

청구항 4.

제 2 항에 있어서,

상기 컨트롤패널 위치 변경 수단이 상기 중앙 허브에 소정 크기의 회전 저지력을 인가하기 위한 제2 회전 저지 수단을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 초음파 진단 장치.

청구항 5.

제 3 항 또는 제 4 항에 있어서,

상기 회전 저지 수단이 디텐트와 상기 디텐트에 결합 및 분리되는 볼과 상기 볼을 상기 디텐트 쪽으로 가압하는 스프링을 구비하는 것을 특징으로 하는 초음파 진단 장치.

청구항 6.

제 2 항에 있어서,

상기 컨트롤패널 위치 변경 수단이 상기 패널 회전축에 모두 걸리는 체인 또는 벨트를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 초음파 진단 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 초음파 진단 장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 컨트롤패널이 복수로 구비되고 이들의 위치가 자유로이가변되어, 작업자가 자신의 작업 상황에 맞추어 컨트롤패널의 위치를 용이하게 변경할 수 있는 초음파 진단 장치에 관한 것이다.

일반적으로, 초음파 진단 장치는 피검사체(예컨대, 인체)의 검사 부위에 초음파를 조사하고 조사된 초음파와 내부에서 반사되어 돌아온 에코와의 시간차를 거리로 환산하여 영상화하는 검사 장치의 일종이다. 초음파 진단 장치에 사용되는 초음파는 생체에 대하여 무해하기 때문에, 초음파 진단 장치는 특히 의료용으로 유용하며, 생체내의 이물질의 검출, 손상 정도의 판정, 종양 또는 태아의 관찰등에 널리 이용되고 있는 실정이다.

도 1에는 초음파 진단 장치(10)의 일 예가 도시되어 있다. 초음파 진단 장치(10)는 장치의 주요 구성요소를 수납하는 카트 형태의 본체(11)와, 초음파를 송수신하는 프루브(12)와, 장치의 조작에 필요한 명령을 입력하기 위한 각종 스위치 및 키 등을 구비한 컨트롤패널(13)과, 초음파 진단 결과를 영상으로 구현하기 위한 영상 표시 장치(14)를 포함한다.

이러한 초음파 진단 장치(10)를 사용하여 피검사체에 초음파 진단을 수행함에 있어서, 작업자는 한 손에는 프루브(12)를 쥐고 피검사체의 표면에 프루브(12)를 접촉시켜 이동시키면서, 다른 한손으로는 컨트롤패널(13)을 조작하여 초음파 진단을 수행한다.

작업자가 오른손잡이인 경우, 작업자는 자신의 왼손에 프루브(12)를 쥐고 오른손으로 컨트롤패널(13)을 조작하게 되며, 실제의 진단 현장에서는 작업자의 우측에 초음파 진단 장치가 위치하고 작업자의 좌측에 피검자가 위치하게 된다. 이러한 상황에서 왼손잡이 작업자가 작업하는 경우, 왼손잡이 작업자는 초음파 진단 작업에 어색함을 느끼게 되며, 특히 컨트롤패널(13) 상에 구비된 각종 스위치들은 그 위치가 미리 정해져 있는 까닭에, 왼손잡이 작업자는 컨트롤패널(13) 상의 각종 스위치들을 조작하는데 어려움을 겪게 되는 문제점이 있다. 또한, 왼손잡이 작업자가 자신의 신체 상황에 맞게끔 초음파 진단 장치 자체를 이동시키는 것은 작업자에게 불편함을 야기한다는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 위와 같은 문제점을 해결하기 위하여 창안된 것으로서, 컨트롤패널이 복수로 구비되고 이들의 위치가 자유로이가변되어, 작업자가 자신의 작업 상황에 맞추어 컨트롤패널의 위치 변경을 용이하게 수행할 수 있는 초음파 진단 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성

위와 같은 목적 및 그 밖의 다른 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 초음파 진단 장치는, 피검사체 내부에 초음파를 조사하고 반사된 초음파를 처리하여 영상을 얻기 위한 초음파 진단 장치로서, 상기 초음파 진단 장치의 작동에 필요한 명령을 입력하기 위한 다수의 입력장치가 설치되고, 각각 독립적으로 구비되는 복수의 컨트롤패널과, 상기 복수의 컨트롤패널을 지지하고 상기 복수의 컨트롤패널의 서로에 대한 상대 위치를 변경시키기 위한 컨트롤패널 위치 변경 수단을 포함하는 것을 특징으로 한다.

여기서, 상기 컨트롤패널 위치 변경 수단은, 상기 초음파 진단 장치의 일부에 제공된 주축과, 상기 주축에 회전 가능하게 결합된 중앙 허브와, 상기 중앙 허브로부터 서로 반대방향으로 연장된 아암과, 상기 아암의 각각의 말단에 제공되고 상기 컨트롤패널이 각각 고정되는 패널 회전축을 구비하는 것이 바람직하다.

또한, 상기 컨트롤패널 위치 변경 수단은 상기 패널 회전축에 소정 크기의 회전 저지력을 인가하기 위한 제1 회전 저지 수단을 더 구비하는 것이 바람직하다.

또한, 상기 컨트롤패널 위치 변경 수단이 상기 중앙 허브에 소정 크기의 회전 저지력을 인가하기 위한 제2 회전 저지 수단을 더 구비하는 것이 바람직하다.

이 경우, 상기 회전 저지 수단은 디텐트와 상기 디텐트에 결합 및 분리되는 볼과 상기 볼을 상기 디텐트 쪽으로 가압하는 스프링을 구비하는 것이 바람직하다.

또한, 상기 컨트롤패널 위치 변경 수단은 상기 패널 회전축에 모두 걸리는 체인 또는 벨트를 더 구비하는 것이 바람직하다.

이하에서는, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 초음파 진단 장치에 대해 상세하게 설명한다.

도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 초음파 진단 장치에서의 컨트롤패널과 컨트롤패널 위치 변경 수단의 평면도이다. 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 초음파 진단 장치에서는, 도 2에 도시된 바와 같이, 컨트롤패널(131, 132)은 좌우 2개로 구비되어 있고, 초음파 진단 장치의 본체(110)에 대해서 서로에 대한 상대 위치가 변경될 수 있도록 구성되어 있다.

컨트롤패널(131, 132)은 초음파 진단 모드의 선택, 진단 동작의 제어, 진단에 필요한 명령의 입력, 신호 조작, 출력 제어 등의 조작을 실행하기 위한 각종 입력장치가 설치되어 작업자와 장치 사이의 인터페이스를 가능하게 하는 구성요소로서, 예컨대 트랙볼, 키보드, 모드 선택키, 신호 조절 단자, 인코더 단자 등의 입력장치가 설치되어 있다. 작업자는 컨트롤패널(131, 132) 상에 설치된 각종 입력장치를 조작하여 초음파 진단을 실행한다. 이하에서는, 도 2에서 보았을 때, 우측에 도시한 컨트롤패널을 제1 컨트롤패널(131)로 하고, 좌측에 도시한 컨트롤패널을 제2 컨트롤패널(132)로 하여 설명을 계속한다.

제1 및 제2 컨트롤패널(131, 132)은 초음파 진단 장치의 본체(110)(도 2에서는 본체의 단지 일부만이 도시되어 있음)에 대하여 서로의 위치가 변경될 수 있도록, 즉 서로 자리바꿈할 수 있도록 구성되어 있고, 이들 컨트롤패널(131, 132)의 위치 변경은 초음파 진단 장치의 본체(110)에 대해서 컨트롤패널(131, 132)을 지지하는 컨트롤패널 위치 변경 수단(150)에 의해 이루어진다.

각 컨트롤패널(131, 132)의 일측에는 작업자가 컨트롤패널(131, 132)을 잡아 이동시키는 것을 용이하게 하도록 노브(131a, 132a)가 각각 제공되어 있다. 이들 노브(131a, 132a)의 중앙에는 개구부(131b, 132b)가 형성되어 있어, 작업자는 개구부(131b, 132b)에 손을 집어 넣어 노브의 일측을 감아쥐고서 컨트롤패널(131 또는 132)의 위치 변경을 수행할 수 있다. 작업자가 컨트롤패널(131, 132)을 잡는 구성은 도 2에 도시된 노브와 개구부에 한정되는 것은 아니며, 다양한 구성이 가능할 수 있다.

도 3은 컨트롤패널 위치 변경 수단(150)의 사시도이고, 도 4는 도 3의 IV-IV 선에 따른 단면도이다. 또한, 도 5 및 도 7은 도 4의 부분 확대도이다.

컨트롤패널 위치 변경 수단(150)은 본체(110)의 일측에서 인출된 주축(111) 상에 회전 가능하게 결합되어 있다. 한편, 주축(111)은 컨트롤패널 위치 변경 수단(150)에 구비되어 본체(110)에 결합될 수도 있다. 주축(111)은 컨트롤패널 위치 변경 수단(150)의 기초 부분인 중앙 허브(151) 내에 수용된다.

중앙 허브(151)로부터 수직하게 서로 반대방향으로 제1 아암(152a)과 제2 아암(152b)이 연장되어 있다. 각각의 아암들(152a, 152b)의 말단에는 제1 및 제2 패널 허브(153a, 153b)가 각각 제공되어 있고, 이들 패널 허브(153a, 153b) 내에 컨트롤패널(131, 132)을 회전시키기 위한 패널 회전축(154a, 154b)이 각각 수용되어 있다. 패널 허브(153a, 153b)의 일측으로부터 패널 회전축(154a, 154b)의 일부가 인출되어 있으며, 이 부분에 컨트롤패널(131, 132)과 패널 회전축(154a, 154b)을 고정하기 위한 고정 브래킷(155a, 155b)이 각각 제공되어 있다.

제1 및 제2 컨트롤패널(131, 132)은 고정 브래킷(155a, 155b) 상에 각각 고정된다. 따라서, 컨트롤패널(131, 132)은 패널 회전축(154a, 154b)을 중심으로 자유로이 회전할 수 있다. 또한, 중앙 허브(151)가 주축(111) 상에 회전 가능하게 결합되어 있으므로, 컨트롤패널(131, 132)이 고정 브래킷(155a, 155b) 상에 고정된 경우, 컨트롤패널(131, 132)은 중앙 허브(151)를 중심으로 회전 가능하며, 그 결과 컨트롤패널(131, 132)은 초음파 진단 장치의 본체(110)에 대하여 서로에 대한 상대 위치가 변경될 수, 즉 서로 자리바꿈할 수 있다.

여기서, 컨트롤패널(131, 132)은 각자의 패널 허브(153a, 153b)에서 패널 회전축(154a, 154b)을 중심으로 자전 형태로 회전하고, 중앙 허브(151)를 중심으로 공전 형태로 회전하므로, 바람직하게는, 컨트롤패널(131, 132)이 자전 및 공전 형태로 회전하면서 서로 간섭하지 않도록, 패널 허브들(153a, 153b) 사이의 거리가 충분히 길게 아암들(152a, 152b)의 길이가 정해진다.

컨트롤패널들(131, 132)의 위치 변경은 작업자가 컨트롤패널(131, 132) 중의 어느 하나를 잡아서 중앙 허브(151)를 중심으로 회전시킴으로써 수행된다. 이 때, 컨트롤패널(131 또는 132)이 각자의 패널 회전축(154a 또는 154b)을 중심으로 회전하는 까닭에, 위치 변경 도중 또는 위치 변경 후 입력장치가 설치된 컨트롤패널(131, 132)의 일면은 작업자 쪽을 향하지

않고 임의의 배향을 가질 수 있다. 따라서, 컨트롤패널(131, 132)의 위치 변경 도중 혹은 위치 변경 후 패널 회전축(154a, 154b)을 중심으로 회전하지 않고 작업자가 선택한 위치에 유지될 필요가 있다. 이를 위해, 컨트롤패널 위치 변경 수단(150)은 그 내부에 컨트롤패널의 패널 회전축(154a 또는 154b)을 중심으로 한 회전을 저지하기 위한 제1 회전 저지 수단(170)을 구비한다.

도 5를 참조하면, 제1 회전 저지 수단(170)은 회전 디스크(171)와 회전 디스크(171) 상에 형성된 디텐트(detent)(172)와 디텐트(172)에 결합 및 분리되는 볼(ball)(173)과 볼(ball)(173)을 디텐트(172) 쪽으로 가압하는 압축 스프링(spring)(174)을 구비한다.

회전 디스크(171)는 패널 회전축(154b) 상에 고정되며, 패널 허브(hub)(153b)의 내부에 패널 회전축(154b)을 지지하도록 형성된 보스부(boss)(156b)와 면접촉하도록 위치 설정되어 있다. 도 6에 도시된 바와 같이, 회전 디스크(171)의 보스부(156b)와 접촉하는 표면 상에는 반원의 요부 형태의 다수의 디텐트(172)가 서로 등간격을 이루어 원형의 배열로 형성되어 있다. 도 6에 나타난 디텐트(172)의 개수는 단지 예시적인 것이다. 회전 디스크(171)는 패널 회전축(154a) 상에 키 및 키홈에 의해 또는 세트스크류에 의해 고정될 수 있다.

회전 디스크(171)와 면접촉하는 보스부(156b)의 회전 디스크와 접촉하는 면 상에는, 디텐트(172)와 짝을 이루는 스프링 수용공(recess)(157b)이 회전 디스크(171)와 보스부(156b)가 회전하면서 디텐트(172)와 정렬될 수 있도록 형성되어 있다. 이 수용공(157b) 내에 압축 스프링(174)이 삽입되며, 압축 스프링(174)이 볼(ball)(173)을 디텐트(172) 쪽으로 가압하도록 볼(ball)(173)이 배치된 후, 회전 디스크(171)와 보스부(156b)가 면접촉하도록 패널 회전축(154b)이 위치 설정된다.

브래킷(bracket)(155b) 상에 고정된 컨트롤패널(control panel)(131 또는 132)을 작업자가 잡고서 중앙 허브(hub)(151)를 중심으로 한 공전 형태의 회전을 실행하면, 컨트롤패널(control panel)(131 또는 132) 자체는 공전 방향의 반대 방향으로 자전 형태의 회전을 할 것이고, 패널 회전축(154b)이 또한 함께 회전한다. 이 때, 패널 회전축(154b)에 고정된 회전 디스크(171)가 보스부(156b)와 면접촉하면서 보스부(156b)에 대하여 상대적으로 회전한다.

회전 디스크(171)가 회전을 시작하면, 디텐트(172)는 수용된 볼(ball)(173)을 수용홈(recess)(157b) 쪽으로 밀게 되고, 볼(ball)(173)은 디텐트(172)에서 분리되어 압축 스프링(174)의 힘에 대항하면서 수용홈(recess)(157b) 내로 진입한다. 볼(ball)(173)이 완전히 수용홈(recess)(157b) 내로 진입하면, 회전 디스크(171)와 보스부(156b) 사이에는 이들의 상대 운동을 구속하는 힘이 없어지므로, 이들은 서로 상대적으로 자유로이 회전할 수 있다.

그 다음, 회전 디스크(171)와 보스부(156b)가 어느 정도 상대 회전한 후, 수용홈(recess)(157b)과 다음 디텐트(detent)가 정렬되기 시작하면, 압축 스프링(174)의 복귀력에 의해 수용홈(recess)(157b) 내에 수용된 볼(ball)(173)이 다음 디텐트 쪽으로 밀려지고, 수용홈(recess)(157b)과 다음 디텐트(detent)가 완전히 정렬되면, 볼(ball)(173)이 다시 다음 디텐트와 결합하여, 회전 디스크(171)와 보스부(156b) 사이에는 운동의 구속이 있게 된다.

이와 같은 상태에서, 작업자가 컨트롤패널(control panel)(131, 132)에서 손을 떼면, 회전 디스크(171)와 보스부(156b) 사이에 디텐트(172)와 볼(ball)(173)로 인한 운동의 구속이 있게 되어 회전이 저지되고, 컨트롤패널(control panel)(131 또는 132)은 작업자가 손을 떼 위치에 유지될 수 있다. 이렇게 하여, 컨트롤패널(control panel)(131, 132)의 위치 변경 도중 또는 위치 변경 후 컨트롤패널(control panel)(131, 132)이 각자의 패널 회전축(154a, 154b)을 중심으로 자유로이 회전하는 것이 구속된다. 제1 회전 저지 수단(170)은 제1 패널 허브(hub)(152a) 측에도 구비될 수 있다.

또한, 컨트롤패널(control panel)(131, 132)의 패널 회전축(154a, 154b)을 중심으로 한 회전 도중의 운동 구속은 디텐트(172) 사이의 간격에 의해 한정됨이 이해될 것이다. 즉, 회전 디스크(171)와 보스부(156b)가 상대적으로 회전하면서 디텐트(172)와 수용홈(recess)(157b)이 정렬될 때마다, 컨트롤패널(control panel)(131, 132)의 회전은 구속될 수 있으며, 이 때의 컨트롤패널(control panel)(131, 132)의 자전 형태의 회전 범위는 디텐트(172) 사이의 각도 범위가 될 것이다. 예컨대, 도 6에서와 같이, 8개의 디텐트(172)가 형성되어 있다면, 컨트롤패널(control panel)(131, 132)의 자전 형태의 회전 중 운동의 구속은 45°마다 일어난다.

한편, 제1 회전 저지 수단(170)의 변형예로서, 볼(ball)-디텐트(detent) 구조 대신 래칫-폴(ratchet-pawl) 구조가 채용될 수도 있다. 예컨대, 패널 회전축(154b) 상에 래칫 휠을 고정하고 보스부(156b)의 일측에 래칫 휠과 결합하는 폴을 설치하여, 패널 회전축(154b)의 회전이 간헐적으로 이루어지게 할 수 있다. 이 경우, 위에서 설명한 볼(ball)-디텐트 구조와는 달리, 컨트롤패널(control panel)(131, 132)은 일방향의 회전만이 가능해진다.

한편, 컨트롤패널(control panel)(131, 132)의 위치 변경 후, 위에서 언급한 바와 같이, 컨트롤패널(control panel)(131, 132)의 입력장치가 설치된 면은 작업자의 편의를 위해 상방을 향해야 하며, 위치 변경 후, 작업자 자신이 수평에서 벗어난 컨트롤패널(control panel)(131, 132)을 다시

수평으로 배향되도록 조정해야 한다. 이 경우, 작업자가 각각의 컨트롤패널(131, 132)의 수평을 다시 맞추어야 하는 불편함이 있을 수 있으므로, 컨트롤패널(131, 132)의 수평을 동시에 조정할 필요가 있다. 이를 위해, 컨트롤패널 위치 변경 수단(150)에는, 두 컨트롤패널(131, 132)을 서로 연동시켜 동시에 운동시키기 위한 패널 연동 수단이 제공되어 있다.

본 실시예에서의 패널 연동 수단은 패널 회전축(154a, 154b)에 각각 고정된 스프로킷(sprocket)(182a, 182b)과 이들 스프로킷(182a, 182b)에 모두 걸쳐있는 체인(181)을 포함한다. 체인과 스프로킷에 의해 패널 회전축(154a, 154b)이 연동되어 있고, 체인과 스프로킷에 의해 어느 하나의 패널 회전축(154a)이 회전하면 그 회전 정도에 정확히 일치하게 다른 하나의 패널 회전축(154b)이 회전한다. 그 결과, 작업자가 어느 하나의 컨트롤패널(예컨대, 제1 컨트롤패널(131))을 잡고서 중앙 허브(151)를 중심으로 공전시키면, 제1 및 제2 컨트롤패널(131, 132)은 정확히 동일한 정도로 자전의 회전을 실행한다. 따라서, 작업자는 컨트롤패널(131, 132)의 위치 변경 후, 예컨대 어느 하나의 컨트롤패널(131)만을 수평 조정하여도, 다른 하나의 컨트롤패널(132)이 자동적으로 수평 조정이 이루어진다.

패널 연동 수단의 변형예로서, 미끄러짐이 없는 벨트, 예컨대 타이밍벨트와 타이밍벨트와 결합하는 타이밍풀리가 채용될 수도 있다. 타이밍풀리를 두 패널 회전축(154a, 154b)에 고정하고 타이밍벨트를 거는 경우에도, 패널 회전축(154a, 154b)은 서로 동일한 정도로 회전하게 된다.

또한, 패널 연동 수단(181, 182)이 구비되면, 제1 회전 지지 수단(170)은 어느 한 쪽의 패널 회전축(154a, 154b)에만 설치되어도 무방하다. 패널 연동 수단(181, 182)에 의해 컨트롤패널(131, 132)의 자전 형태의 회전이 실질적으로 동일하게 일어나므로, 작업자는 제1 회전 지지 수단(170)이 어느 패널 회전축(154a, 154b)에 설치되어 있는지, 어느 하나의 컨트롤패널(131 또는 132)만을 조작하여 동시에 2개의 컨트롤패널 모두를 수평 조정할 수 있다.

또한, 디텐트(162)와 수용홈(157b) 사이에서 구속을 발생시키는 볼(163)과 압축 스프링(164)은 다수의 수용홈 중 어느 하나에만 설치될 수도 있고, 혹은 모든 수용홈에 설치될 수도 있다. 또한, 수용홈(157b)은 하나만이 형성될 수도 있다. 작업자가 컨트롤패널(131, 132)을 돌려 수평을 조정하는 과정은, 압축 스프링(164)의 힘에 저항하여 행해지므로, 채용되는 압축 스프링(164)의 스프링 상수에 따라서 볼과 압축 스프링이 채용되는 개수가 선택될 수 있다.

본 실시예에 따른 초음파 진단 장치에서는, 2개의 컨트롤패널(131, 132)이 서로 자리바꿈 가능하도록 구비되어 있고, 컨트롤패널의 위치 변경은 이들을 공전 형태의 회전을 통해 자리바꿈 하는 컨트롤패널 위치 변경 수단(150)에 의해 이루어진다. 종래기술과 같은 하나의 컨트롤패널이 아닌, 2개의 컨트롤패널(131, 132)이 구비되고, 이들이 서로 자유로이 자리바꿈할 수 있도록 구성되어, 작업자는 자신의 상황에 맞추어 컨트롤패널(131, 132)의 위치를 변경함으로써 보다 편리하게 초음파 진단 작업을 수행할 수 있다.

2개의 컨트롤패널(131, 132)을 구성함에 있어서, 각 컨트롤패널에 설치되는 입력장치는 작업자가 조작하기에 편리하도록 유사한 기능의 입력장치들을 그룹으로 하여 컨트롤패널 상에 구비되는 것이 바람직하다. 특히, 이와 같이 컨트롤패널에 구비되는 입력장치를 특정 그룹으로 하여 설치하면, 각각의 컨트롤패널(131, 132)은 그 크기, 치수, 중량등이 서로 다르게 될 수 있으며, 이 경우, 컨트롤패널 위치 변경 수단(150)이 중앙 허브(151)를 중심으로 회전하는 까닭에, 마치 시소의 운동과 같이 컨트롤패널이 보다 무거운 쪽으로 회전할 가능성이 있다. 따라서, 컨트롤패널 위치 변경 수단(150)은 작업자가 힘을 가하지 않을 때 작업자가 원하는 위치에 유지될 필요가 있으며, 이를 위해 컨트롤패널 위치 변경 수단(150)은 그 회전을 지지하기 위한 제2 회전 지지 수단(160)을 구비한다.

제2 회전 지지 수단(160)은 회전 디스크(161)와 회전 디스크(161) 상에 형성된 디텐트(162)와 디텐트(162)에 결합 및 분리되는 볼(163)과 볼(163)을 디텐트(162) 쪽으로 가압하는 압축 스프링(164)을 구비하며, 제1 회전 지지 수단(170)과 같이 볼-디텐트 구성으로 되어 있다.

회전 디스크(161)는 주축(111) 상에 고정되며, 중앙 허브(151)의 내부에 주축(111)을 지지하도록 형성된 보스부(158)와 면접촉하도록 위치 설정되어 있다. 이러한 제2 회전 지지 수단(160)은 위에서 설명한 제1 회전 지지 수단(170)과 그 구성 및 작용이 동일하므로, 상세한 설명은 생략한다. 따라서, 컨트롤패널 위치 변경 수단(150)의 주축(111)을 중심으로 한 회전은, 회전 디스크(161)가 보스부(158)에 대하여 상대적으로 회전하면서 디텐트(162)와 보스부(158)에 형성된 수용홈(158a)이 정렬될 때마다 지지되며, 이 때 작업자가 손을 떼어도 컨트롤패널 위치 변경 수단(150)은 그 위치에 유지된다. 바람직하게는, 작업자가 손을 떼어도 컨트롤패널 위치 변경 수단(150)이 자유로이 회전하지 않도록, 압축 스프링(164)의 스프링 상수가 선택된다.

도 8a 내지 도 8c는 컨트롤패널의 자리바꿈을 순서대로 나타낸 정면도이다. 도 8a와 같이 제1 컨트롤패널(131)이 우측에 있고 제2 컨트롤패널(132)이 좌측에 있는 상황에서, 작업자가 어느 하나의 컨트롤패널(131 또는 132)을 잡아서 중앙 허브

(151)를 중심으로 회전시키면, 제1 및 제2 컨트롤패널(131, 132)은 중앙 허브(151)를 중심으로 공전하는 동시에 각자의 패널 회전축(154a, 154b)(미도시)을 중심으로 자전하면서, 서로 자리바꿈이 실행된다. 이 때, 제1 및 제2 컨트롤패널(131, 132)이 패널 연동 수단(181, 182)에 의해 서로 동시에 운동하므로, 도 8b 및 도 8c에 도시된 바와 같이, 두 컨트롤패널(131, 132)은 공히 입력장치가 설치된 면이 상방을 향하면서 자리바꿈이 실행된다. 또한, 도 8a 내지 도 8c에서는, 컨트롤패널 위치 변경 수단(150)이 시계방향으로 회전하고, 제1 및 제2 컨트롤패널(131, 132)이 컨트롤패널 위치 변경 수단(150)에 대하여 반시계방향으로 회전하고 있지만, 이러한 회전 방향은 반대로도 일어날 수 있다.

도 9는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 초음파 진단 장치가 사용되는 상황을 나타낸 개략적인 평면도이고, 도 10은 도 9의 상황에서 조작자가 컨트롤패널을 자리바꿈하는 것을 나타낸 사시도이다.

도 9를 참조하면, 작업자(15)는 초음파 진단 장치의 본체(110) 부근에 위치하고, 작업자(15)에 인접하게 피검자(16)가 베드(17) 상에 누운채로 위치한다. 작업자(15)는 자신의 오른손에 프루브(120)를 쥐고 왼손으로는 컨트롤패널(131, 132)을 조작하는 동시에 영상 표시 장치(140)에 표시된 피검자(160)의 내부 영상을 보면서 초음파 진단 작업을 실행한다. 이 때, 작업자(150)가 조작하는 컨트롤패널(131, 132)은 종래기술과 같이 단일의 패널로 구성된 것이 아니라, 2개로 구비되어 있고 또한 서로 자유로이 자리바꿈할 수 있다.

도 10에 도시된 바와 같이, 작업자(15)는 자신의 손(15a)을 사용해 자신이 원하는 쪽의 또는 명령이 입력될 입력장치가 설치된 쪽의 컨트롤패널(131 또는 132)을 자신에게 가까운 쪽으로 끌어 당겨, 즉 컨트롤패널(131, 132)을 회전시켜 자신이 원하는 쪽의 컨트롤패널(131 또는 132)을 자신의 가까이에 위치시킨 후 초음파 진단 작업을 수행할 수 있다. 이렇게 하여, 작업자가 오른손잡이이든 왼손잡이이든 관계 없이 컨트롤패널(131, 132)이 자유로이 회전하여 자리바꿈하므로, 작업자에게 불편함을 주지 않게 되고 초음파 진단 작업의 효율이 대폭 증대될 수 있다.

한편, 지금까지 설명한 초음파 진단 장치에서는, 컨트롤패널이 2개가 구비된 것으로 설명되었지만, 필요한 경우, 컨트롤패널은 3개로도 구비될 수 있다. 예컨대, 종래기술과 같은 하나의 컨트롤패널을 설치되는 입력장치를 적절하게 그룹화 한 상태에서 3개로 분할하여 구성하고, 그 중 하나는 중앙 허브(151)에 고정하고 나머지 둘은 각기 패널 허브(153a, 153b)에 회전 가능하도록 결합시키면, 컨트롤패널은 3개로 분할 구성된 상태에서 중앙에 놓인 컨트롤패널은 고정되고 좌우측의 컨트롤패널이 서로 위치 변경될 수 있다.

또한, 컨트롤패널을 4개로 분할하여 구성할 수도 있다. 이 경우, 중앙 허브(151) 상에 별개의 컨트롤패널 위치 변경 수단을 부가하면, 컨트롤패널이 회전하게 되는 패널 허브는 총 4개가 마련될 수 있으므로, 4개로 분할된 컨트롤패널과 이들의 위치 변경이 자유로이 실행될 수 있는 구성이 가능해진다. 아울러, 필요한 경우, 컨트롤패널을 5개 이상으로 분할하여 서로 위치가 변경되는 초음파 진단 장치의 구성이 가능해짐이 이해될 것이다.

발명의 효과

위에서 설명한 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 초음파 진단 장치에 의하면, 컨트롤패널이 복수개로 구비되고 이들의 위치가 서로 자유로이 가변되어, 작업자가 자신의 의도와 선택에 따라 컨트롤패널의 위치 변경을 용이하게 수행함으로써, 작업자에게 불편함을 주지 않고 초음파 진단 작업의 효율이 향상된 초음파 진단 장치가 제공된다.

본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 설명되었으나 이는 예시적인 것에 불과하며, 본 기술 분야의 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 다른 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호 범위는 첨부된 특허청구범위의 기술적 사상에 의하여 정해져야 할 것이다.

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 초음파 진단 장치의 사시도이다.

도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 초음파 진단 장치에서의 컨트롤패널과 컨트롤패널 위치 변경 수단의 평면도이다.

도 3은 컨트롤패널 위치 변경 수단의 사시도이다.

도 4는 도 3의 IV-IV 선에 따른 단면도이다.

도 5는 도 4의 부분 확대도이다.

도 6은 회전 디스크의 정면도이다.

도 7은 도 4의 부분 확대도이다.

도 8a 내지 도 8c는 컨트롤패널의 자리바꿈을 순서대로 나타낸 정면도이다.

도 9는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 초음파 진단 장치가 사용되는 상황을 나타낸 개략적인 평면도이다.

도 10은 도 9의 상황에서 조작자가 컨트롤패널을 자리바꿈하는 것을 나타낸 사시도이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

110 : 본체 120 : 프루브

131 : 제1 컨트롤패널 132 : 제2 컨트롤패널

140 : 영상 표시 장치 150 : 컨트롤패널 위치 변경 수단

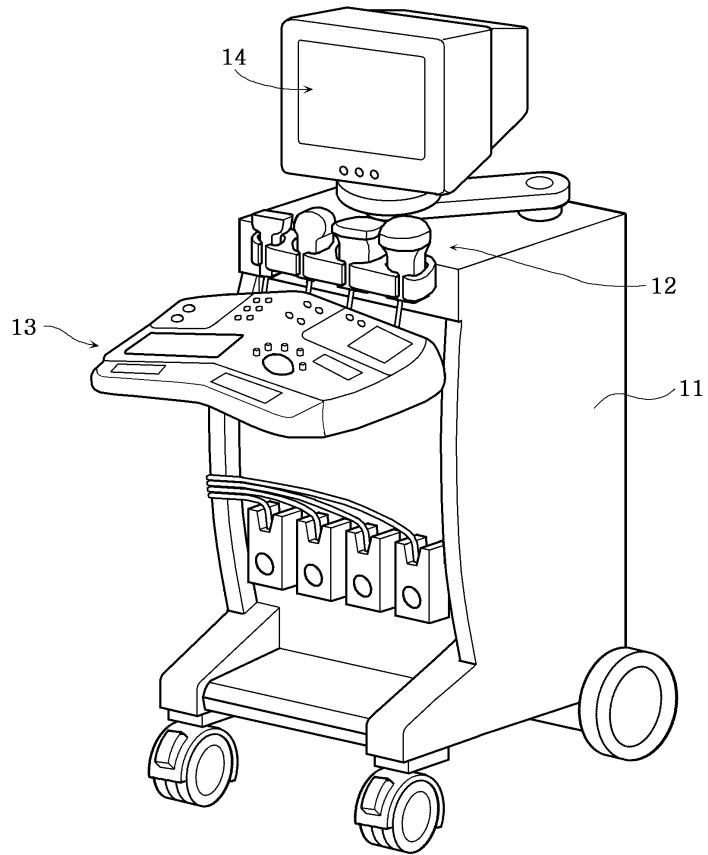
171 : 회전 디스크 172 : 디텐트

173 : 볼 174 : 압축 스프링

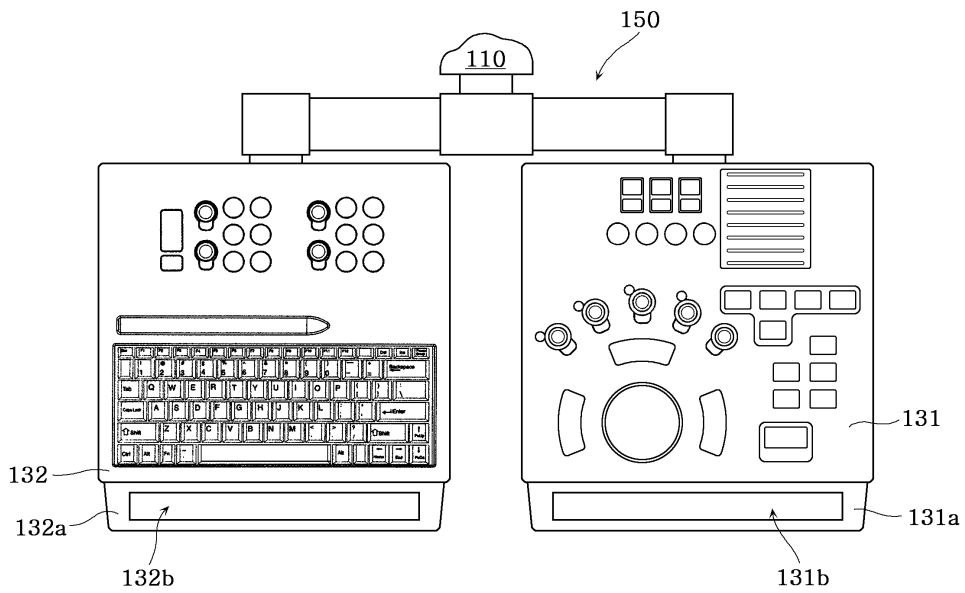
181 : 체인 182 : 스프로킷

도면

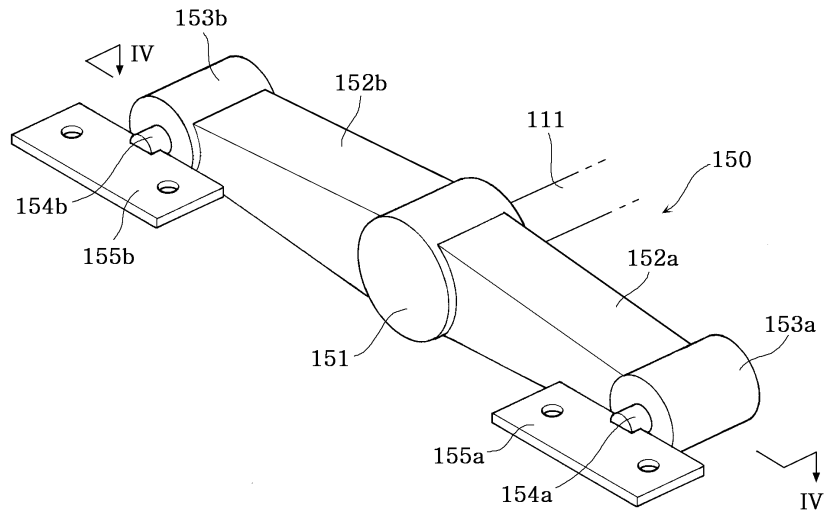
도면1



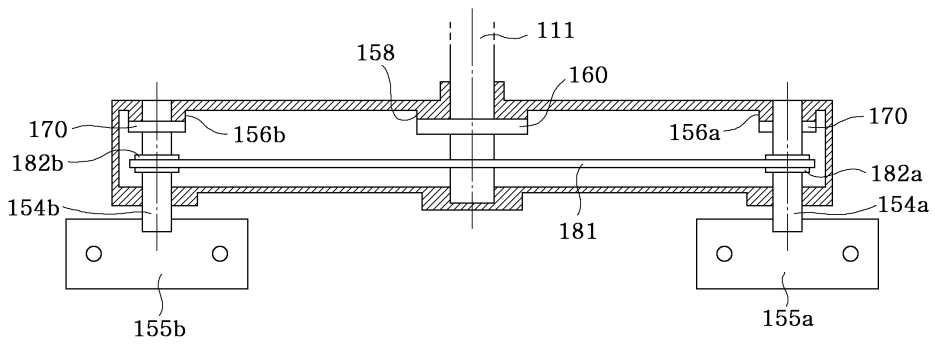
도면2



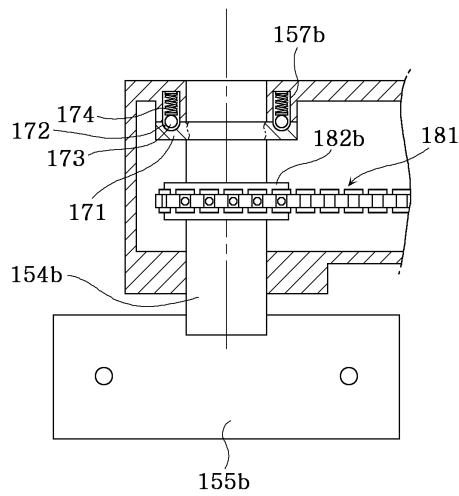
도면3



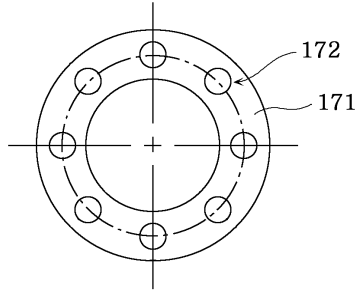
도면4



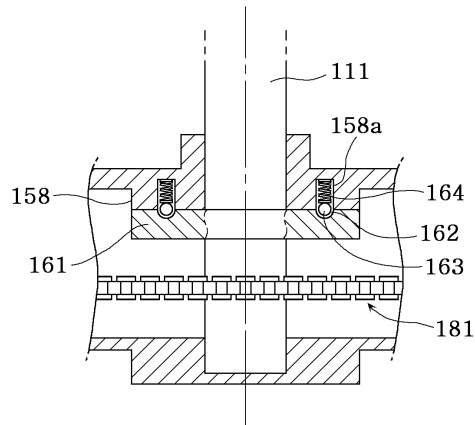
도면5



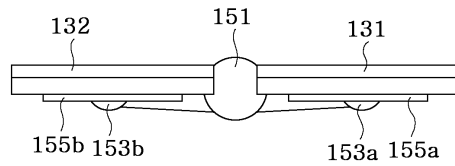
도면6



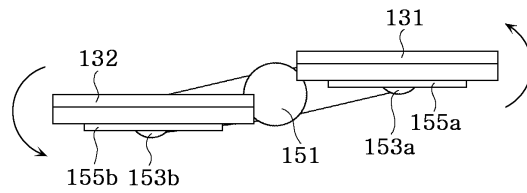
도면7



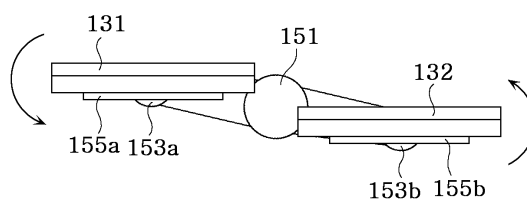
도면8a



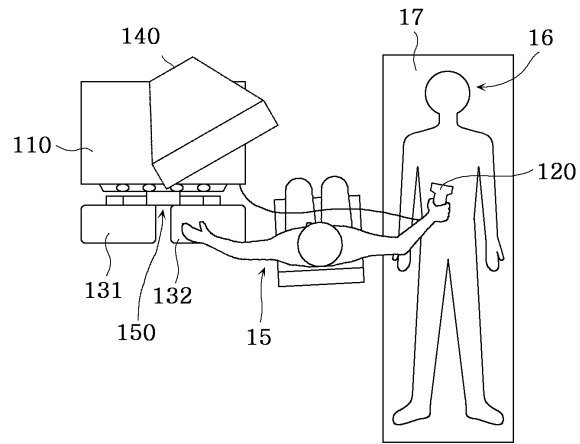
도면8b



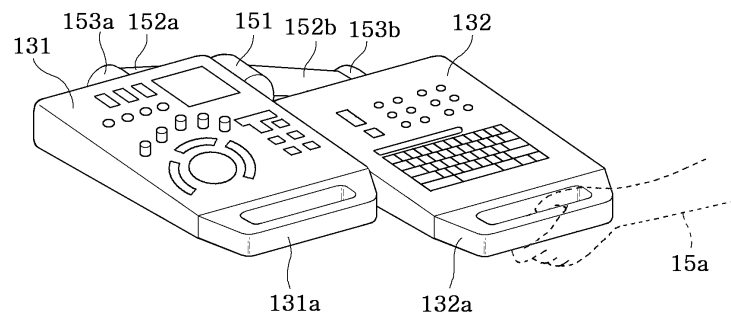
도면8c



도면9



도면10



| | | | |
|----------------|---|---------|------------|
| 专利名称(译) | 超声波诊断设备 | | |
| 公开(公告)号 | KR1020070035665A | 公开(公告)日 | 2007-04-02 |
| 申请号 | KR1020050090326 | 申请日 | 2005-09-28 |
| [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 | KIM JAE GYOUNG 김재경 AHN MI JEOUNG 안미정 | | |
| 发明人 | 김재경 안미정 | | |
| IPC分类号 | A61B8/00 | | |
| CPC分类号 | A61B8/467 G01N29/24 G01S15/89 | | |
| 代理人(译) | CHU, 晟敏 CHANG, SOO KIL | | |
| 其他公开文献 | KR100749408B1 | | |
| 外部链接 | Espacenet | | |

摘要(译)

目的：提供一种超声波诊断装置，通过改变控制面板的位置来减少不便并提高超声波诊断的工作效率。

