



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0055676
(43) 공개일자 2010년05월27일

(51) Int. Cl.

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

(21) 출원번호 10-2008-0114514

(22) 출원일자 2008년11월18일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

주식회사 메디슨

강원 홍천군 남면 양덕원리 114

(72) 발명자

부유천

서울특별시 서대문구 홍은1동 벽산아파트 113동 802호

(74) 대리인

특허법인 아주양현

전체 청구항 수 : 총 9 항

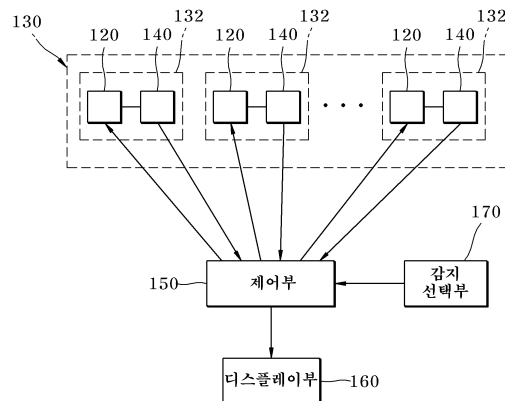
(54) 초음파 진단장치 및 그 제어방법

(57) 요약

초음파 진단장치 및 그 제어방법에 대한 발명이 개시된다. 개시된 발명은: 프로브와; 이 프로브가 거치되는 거치부를 구비하는 거치대와; 프로브의 거치 여부를 감지하는 감지부; 및 이 감지부에 연동되어 프로브의 작동을 중지시키는 제어부를 포함한다.

본 발명에 의하면, 프로브가 거치대에 거치되면 이를 감지하여 프로브의 작동을 중지시킬 수 있으므로, 사용되지 않는 프로브가 사용자의 착각이나 조작키 오조작으로 인해 작동된 채로 거치대에 방치되지 않도록 함으로써, 누적인 열로 인해 인체 또는 프로브 자체의 성능에 악영향이 가해지는 것을 방지할 수 있다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

프로브;

상기 프로브가 거치되는 거치부를 구비하는 거치대;

상기 프로브의 거치 여부를 감지하는 감지부; 및

상기 감지부에 연동되어 상기 프로브의 작동을 중지시키는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파 진단 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제어부에 연동되어 상기 프로브의 작동 정보를 표시하는 디스플레이부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파 진단장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 감지부의 동작 여부를 선택하는 감지선택부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파 진단장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 거치대는 다수의 거치부를 구비하는 것을 특징으로 하는 초음파 진단장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 감지부는 상기 프로브의 거치 여부를 감지하여 상기 제어부로 제어신호를 전송하는 감지센서를 구비하는 것을 특징으로 하는 초음파 진단장치.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 감지센서는,

빛을 발광하는 발광부; 및

상기 발광부로부터 발광된 빛을 수광하는 수광부를 구비하는 것을 특징으로 하는 초음파 진단장치.

청구항 7

프로브를 거치대에 거치하는 단계;

상기 프로브의 거치를 감지하는 단계; 및

상기 프로브의 거치가 감지되면 상기 프로브의 작동을 중지시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파

진단장치의 제어방법.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 프로브의 거치 감지 여부를 설정하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파 진단장치의 제어방법.

청구항 9

제7항에 있어서,

상기 프로브의 작동이 중지되면 디스플레이부에 상기 프로브의 작동 정보를 표시하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파 진단장치의 제어방법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 초음파 진단장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 초음파를 이용하여 대상체 내부의 영상을 생성하는 초음파 진단장치 및 그 제어방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 초음파 진단장치는 대상체의 체표로부터 체내의 소망 부위를 향하여 초음파 신호를 조사하고, 반사된 초음파 신호(초음파 에코신호)의 정보를 이용하여 연부조직의 단층이나 혈류에 관한 이미지를 무침습으로 얻는 장치이다. 이 장치는 X선 진단장치, X선 CT스캐너(Computerized Tomography Scanner), MRI(Magnetic Resonance Image), 핵의학 진단장치 등의 다른 영상진단장치와 비교할 때, 소형이고 저렴하며, 실시간으로 표시 가능하고, X선 등의 피폭이 없어 안전성이 높은 장점이 있어, 심장, 복부, 비뇨기 및 산부인과 진단을 위해 널리 이용되고 있다.

[0003] 특히, 초음파 진단장치는 대상체의 초음파 영상을 얻기 위해 초음파 신호를 대상체로 송신하고, 대상체로부터 반사되어 온 초음파 신호를 수신하기 위한 프로브를 포함한다.

[0004] 프로브는 트랜스듀서를 포함한다. 트랜스듀서는 진동하면서 전기신호와 음향신호를 상호 변환시키는 압전체를 이용하여 초음파 신호를 대상체로 송신하고 대상체로부터 반사되는 초음파 신호를 수신한다.

[0005] 사용자는 원하는 초음파 영상을 얻기 위해, 상기와 같이 구성된 프로브를 대상체의 체표를 따라 이동시키면서, 또는 대상체의 체표에 접촉시킨 상태에서 프로브를 회전시키면서 초음파 영상을 얻는다.

[0006] 초음파 진단장치의 본체에는, 프로브를 작동 또는 작동중지시키기 위한 조작키가 구비된다. 사용자가 초음파 진단장치의 본체에 구비된 조작키를 직접 조작함으로써 프로브의 작동 여부를 결정할 수 있다.

[0007] 또한, 초음파 진단장치에는 프로브를 거치하기 위한 거치대가 구비된다. 사용자는 프로브를 사용하지 않을 때에는 프로브를 거치대에 거치하고, 프로브를 사용할 때에는 거치대에 거치된 프로브를 꺼내어 사용한다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0008] 상기와 같은 초음파 진단장치에 따르면, 프로브는 작동시 전기신호가 압전층에 인가되었을 때 압전층의 진동에 의한 음향신호, 즉 초음파 신호 생성 이외에도 열로 변환되는 음향 손실이 발생되면서 40 내지 50℃ 이상의 상당한 열을 발생시킨다.

- [0009] 거치대에 거치된 프로브는, 사용되지 않고 있음에도 불구하고 사용자의 착각이나 조작키 오조작으로 인해 작동된 채로 방치되기 쉽다. 이렇게 방치된 프로브에는 열이 계속해서 누적되고, 누적된 열은 인체에 악영향을 미칠 뿐 아니라 프로브 자체 성능에도 악영향을 주게 된다. 따라서, 이를 개선할 필요성이 요청된다.
- [0010] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 개선하기 위해 창안된 것으로, 프로브가 거치대에 거치된 상태에서 작동된 채로 방치되지 않도록 구조를 개선한 초음파 진단장치 및 그 제어방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제 해결수단

- [0011] 본 발명의 일 측면에 따른 초음파 진단장치는: 프로브와; 상기 프로브가 거치되는 거치부를 구비하는 거치대와; 상기 프로브의 거치 여부를 감지하는 감지부; 및 상기 감지부에 연동되어 상기 프로브의 작동을 중지시키는 제어부를 포함한다.
- [0012] 여기서, 본 발명은 상기 제어부에 연동되어 상기 프로브의 작동 정보를 표시하는 디스플레이부를 더 포함하는 것이 바람직하다.
- [0013] 또한, 본 발명은 상기 감지부의 동작 여부를 선택하는 감지선택부를 더 포함하는 것이 바람직하다.
- [0014] 또한, 상기 거치대는 다수의 거치부를 구비하는 것이 바람직하다.
- [0015] 또한, 상기 감지부는 상기 프로브의 거치 여부를 감지하여 상기 제어부로 제어신호를 전송하는 감지센서를 구비하는 것이 바람직하다.
- [0016] 또한, 상기 감지센서는, 빛을 발광하는 발광부; 및 상기 발광부로부터 발광된 빛을 수광하는 수광부를 구비하는 것이 바람직하다.
- [0017] 또한, 본 발명의 다른 측면에 따른 초음파 진단장치의 제어방법은: 프로브를 거치대에 거치하는 단계와; 상기 프로브의 거치를 감지하는 단계; 및 상기 프로브의 거치가 감지되면 상기 프로브의 작동을 중지시키는 단계를 포함한다.
- [0018] 또한, 본 발명은 상기 프로브의 거치 감지 여부를 설정하는 단계를 더 포함하는 것이 바람직하다.
- [0019] 또한, 본 발명은 상기 프로브의 작동이 중지되면 디스플레이부에 상기 프로브의 작동 정보를 표시하는 단계를 더 포함하는 것이 바람직하다.

효과

- [0020] 본 발명의 초음파 진단장치 및 그 제어방법에 따르면, 프로브가 거치대에 거치되면 이를 감지하여 프로브의 작동을 중지시킬 수 있으므로, 사용되지 않는 프로브가 사용자의 착각이나 조작키 오조작으로 인해 작동된 채로 거치대에 방치되지 않도록 함으로써, 누적된 열로 인해 인체 또는 프로브 자체의 성능에 악영향이 가해지는 것을 방지할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0021] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명에 따른 초음파 진단장치 및 그 제어방법의 일 실시예를 설명한다. 설명의 편의를 위해 도면에 도시된 선들의 두께나 구성요소의 크기 등은 설명의 명료성과 편의상 과장되게 도시되어 있을 수 있다. 또한, 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있다. 그러므로 이러한 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.
- [0022] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 진단장치를 도시한 사시도이고, 도 2는 도 1에 도시된 초음파 진단장치를 보여주는 구성도이다.
- [0023] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 진단장치(100)는, 본체(110)와, 프로브(120)와, 거치대(130)와, 감지부(140) 및 제어부(150)를 포함한다.

- [0024] 본체(110)는 프로브(120)를 통해 송신되는 초음파 신호를 송신 집속시키고 프로브(120)를 통해 수신되는 초음파 신호를 수신 집속시키는 빔 포머, 빔 포머에서 출력되는 신호에 기초하여 프레임 데이터를 형성하는 데이터 형성부, 프레임 데이터에 기초하여 대상체의 2차원 또는 3차원 영상을 형성하는 프로세서, 데이터를 저장하는 저장부, 그리고 초음파 진단장치(100)를 구동시키거나 기능을 선택하기 위한 조작부 등을 포함한다.
- [0025] 프로브(120)는 본체(110)와 연결된다. 프로브(120)는 대상체의 초음파 영상을 얻기 위해 초음파 신호를 대상체로 송신하고, 대상체로부터 반사되어 온 초음파 에코신호를 수신하여 본체(110)에 전송한다. 본 실시예의 초음파 진단장치(100)는 다수의 프로브(120)를 구비한다. 각각의 프로브(120)는 고유한 성능과 진단영역에 따라 다른 주파수나 다른 형태를 갖도록 구비될 수 있다.
- [0026] 상기 프로브(120)는 거치대(130)에 거치된다. 거치대(130)는, 본체(110)에 설치되거나 본체(110)에 인접되게 구비되며, 프로브(120)가 거치되는 거치부(132)를 포함한다. 본 실시예에 따르면, 거치대(130)는 다수의 프로브(120)를 거치할 수 있도록 다수의 거치부(132)를 구비한다.
- [0027] 감지부(140)는 거치대(130)에 구비되어 프로브(120)의 거치 여부를 감지한다. 구체적으로, 감지부(140)는 거치부(132)에 구비된다. 거치대(130)에 거치부(132)가 다수 구비되어 있을 경우, 감지부(140)는 거치부(132)와 대응하는 다수가 구비되어 각 거치부(132)에 각각 배치된다. 이때 감지부(140)는 거치부(132)의 내측에 배치되는 것이 바람직하나 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0028] 상기 감지부(140)는 감지센서를 구비한다. 감지센서는 거치부(132)에 프로브(120)가 거치되었는지 여부를 감지하여 후술할 제어부(150)로 제어신호를 전송한다. 일 실시예로, 감지부(140)는 빛을 발광하는 발광부 및 빛을 수광하는 수광부를 갖는 감지센서를 구비할 수 있다. 거치부(132)에 프로브(120)가 수용되면 발광부에서 발광된 빛이 프로브(120)에 의해 간섭되어 수광부로 수광되는 빛의 양에 변화가 발생되며, 감지부(140)의 감지센서는 이와 같은 변화를 감지하여 프로브(120)의 거치 여부를 감지한다.
- [0029] 감지부(140)의 다른 실시예로서, 자력감지센서가 적용될 수 있다. 자력감지센서가 적용된 감지부(140)는 거치부(132) 내부의 자력 변화를 감지하여 프로브(120)의 거치 여부를 감지한다.
- [0030] 제어부(150)는 본체(110)에 구비된다. 제어부(150)는 본체(110) 상에 구비되는 조작키나 외부 입력장치 등을 통해 입력되는 신호를 제어하고, 이 신호에 따라 초음파 진단장치(100)의 작동을 제어한다. 아울러, 프로브(120) 또한 제어부(150)에 의해 제어된다. 제어부(150)는 프로브(120)의 전체 작동을 제어하는 한편, 특히 감지부(140)에 연동되어 프로브(120)의 작동을 중지시키도록 제어한다.
- [0031] 즉, 제어부(150)는 감지부(140)와 연결되며, 감지부(140)에서 전송되는 제어신호에 따라 프로브(120)의 작동 중지 여부를 제어한다. 이에 대한 상세한 설명은 후술하기로 한다.
- [0032] 한편, 본 실시예의 초음파 진단장치(100)는 디스플레이부(160)를 더 포함할 수 있다. 디스플레이부(160)는 본체(100)에서 생성되는 초음파 영상, 초음파 진단장치(100)의 작동 상태, 초음파 진단장치(100)를 작동시키기 위한 설정 정보 등을 표시한다.
- [0033] 상기 디스플레이부(160)는 제어부(150)에 연동되어 프로브(120)의 작동 정보를 표시할 수 있다. 즉, 디스플레이부(160)는 거치대(130)의 어느 거치부(132)에 어떤 종류의 프로브(120)가 거치되어 있는지, 거치된 프로브(120)가 작동 상태인지 작동 중지 상태인지 등과 같은 프로브(120)의 작동 정보를 표시한다.
- [0034] 아울러, 본 실시예의 초음파 진단장치(100)는 감지부(140)의 동작 여부를 감지하는 감지선택부(170)를 더 포함할 수 있다. 감지선택부(170)는 본체(110)에 구비된 키보드 등과 같은 조작키나 마우스 등과 같은 외부입력장치를 이용하여 감지부(140)의 동작 여부, 다시 말해 감지부(140)가 프로브(120)의 거치 여부를 감지할 것인지 여부를 선택한다. 감지선택부(170)는, 디스플레이부(160)가 터치패널 형태로 구비될 경우, 디스플레이부(160)에 표시된 입력키를 터치하여 감지부(140)의 동작 여부를 선택하는 방식으로 제공될 수 있다.
- [0035] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 진단장치의 제어방법을 보여주는 흐름도이다.
- [0036] 이하, 도 1 내지 도 3을 참조하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 진단장치의 제어방법에 대하여 설명한다.
- [0037] 도 1 내지 도 3을 참조하면, 본 실시예의 거치대(130)에는 다수의 거치부(132)가 구비되므로, 프로브(120)는 다수의 거치부(132) 중 어느 하나에 거치될 수 있다. 또한, 프로브(120)가 다수 구비될 경우, 각각의 거치부(132)

2)에 프로브(120)가 하나씩 거치될 수도 있다.

- [0038] 프로브(120)가 거치대(130)에 거치되면, 각 거치부(132)에 구비된 감지부(140)가 프로브(120)가 거치부(132)에 거치되었는지를 감지한다(S10). 프로브(120)가 거치되면, 감지부(140)는 이에 대한 제어신호를 제어부(150)로 전송한다(S20).
- [0039] 감지부(140)로부터 제어신호를 전송받은 제어부(150)는 프로브(120)의 동작을 제어한다. 즉 프로브(120)의 거치가 감지되면 제어부(150)는 프로브(120)로 공급되는 전원을 차단하여 프로브(120)의 작동을 중지시킨다(S30).
- [0040] 아울러, 제어부(150)는 디스플레이부(160)에 프로브(120)의 작동 정보가 표시되도록 디스플레이부(160)를 제어한다(S40). 구체적으로, 제어부(150)는 상기와 같이 프로브(120)의 작동을 중지시키는 한편, 이러한 프로브(120)의 상태 정보가 디스플레이부(160)에 표시될 수 있도록 디스플레이부(160)를 제어한다. 이에 따라 디스플레이부(160)는 거치대(130)에 거치된 프로브(120)의 작동이 중지되었는지 여부나, 프로브(120)의 작동이 유지되고 있는지 여부 등을 화면으로 표시한다.
- [0041] 이때, 디스플레이부(160)에는 프로브(120)의 상태 정보 외에도 거치대(130)에 거치된 프로브(120)가 본체(110)와 연결되어 있을 경우, 각 거치부(132)에 거치된 프로브(120) 별로 프로브(120)의 종류, 모델명, 용도, 특성 등을 나타내는 정보가 함께 화면으로 표시될 수도 있다.
- [0042] 한편, 본 실시예의 초음파 진단장치의 제어방법은, 프로브(120)의 감지 여부를 설정하는 단계를 더 포함할 수 있다(S50). 사용자는 감지선택부(170)를 통해 프로브(120)가 거치대(130)에 거치될 때 프로브(120)의 작동을 중지시킬지 여부를 설정할 수 있다.
- [0043] 사용자가 거치대(130)에 거치된 프로브(120)의 작동 중지 여부를 선택하고, 이를 감지선택부(170)를 이용하여 입력하면, 감지선택부(170)는 이에 해당하는 제어신호를 제어부(150)로 전송한다(S60).
- [0044] 제어부(150)는, 거치대(130)에 거치된 프로브(120)가 작동을 유지하도록 설정된 제어신호를 전송받을 경우 감지부(140)의 동작을 중지시키거나 프로브(120)가 동작되도록 장치를 제어하고, 거치대(130)에 거치된 프로브(120)가 작동을 중지하도록 설정된 제어신호를 전송받을 경우 감지부(140)를 동작시키거나 프로브(120)가 동작되지 않도록 장치를 제어한다.
- [0045] 이러한 감지선택부(170)를 통한 프로브(120)의 감지 여부 설정은, 사용자가 디스플레이부(160)를 통해 표시된 감지부(140)의 동작 여부 선택에 관련된 화면을 보고 본체(110)에 구비된 키보드 등과 같은 조작키나 마우스 등과 같은 외부입력장치를 이용하여 감지부(140)의 동작 여부, 다시 말해 감지부(140)가 프로브(120)의 거치 여부를 감지할 것인지 아닌지 여부를 선택하는 방식으로 이루어질 수도 있고, 터치패널 형태의 디스플레이부(160)에 표시되는 입력키를 터치하는 방식으로 이루어질 수도 있다.
- [0046] 상기와 같은 프로브(120)의 감지 여부를 설정하는 단계는, 프로브(120)가 거치대(130)에 거치되기 이전에 수행될 수도 있고, 프로브(120)가 거치대(130)에 거치된 이후에 수행될 수도 있는 등 다양한 변형 실시가 가능하다.
- [0047] 상술한 바와 같은 본 실시예의 초음파 진단장치(100)는, 프로브(120)가 거치대(130)에 거치되면 이를 감지하여 프로브(120)의 작동을 중지시킬 수 있으므로, 사용되지 않는 프로브(120)가 사용자의 착각이나 조작키 오조작으로 인해 작동된 채로 거치대(130)에 방치되지 않도록 함으로써, 누적된 열로 인해 인체 또는 프로브(120) 자체의 성능에 악영향이 가해지는 것을 방지할 수 있다.
- [0048] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 하여 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다. 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 아래의 특허청구범위에 의해서 정하여져야 할 것이다.

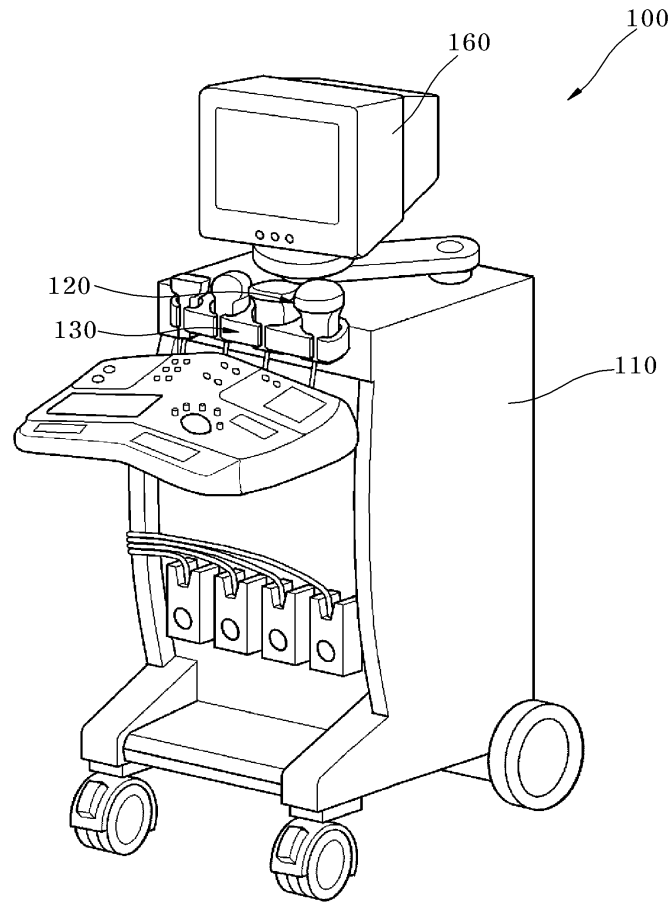
도면의 간단한 설명

- [0049] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 진단장치를 도시한 사시도이다.
- [0050] 도 2는 도 1에 도시된 초음파 진단장치를 보여주는 구성도이다.
- [0051] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 진단장치의 제어방법을 보여주는 흐름도이다.
- [0052] * 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 *

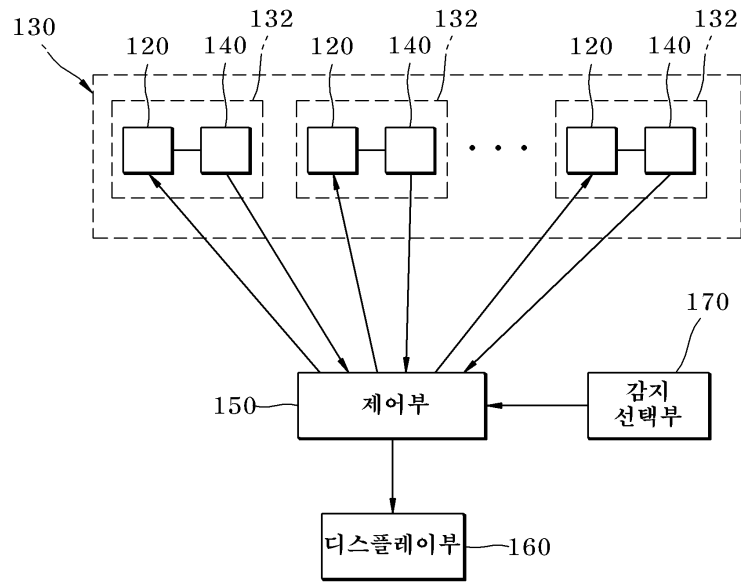
[0053]	100: 초음파 진단장치	110 : 본체
[0054]	120 : 프로브	130 : 거치대
[0055]	132 : 거치부	140 : 감지부
[0056]	150 : 제어부	160 : 디스플레이부
[0057]	170 : 감지선택부	

도면

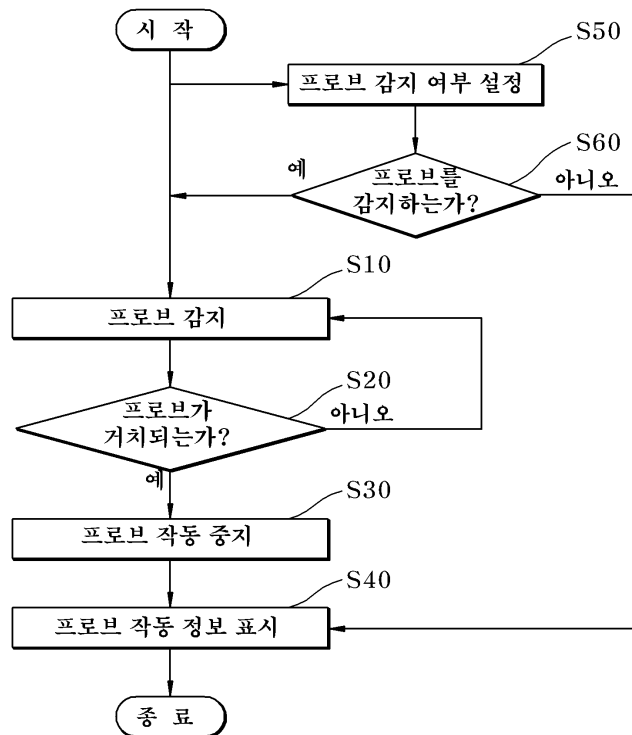
도면1



도면2



도면3



专利名称(译)	超声波诊断装置及其控制方法		
公开(公告)号	KR1020100055676A	公开(公告)日	2010-05-27
申请号	KR1020080114514	申请日	2008-11-18
[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	PU YOU CHUN		
发明人	PU, YOU CHUN		
IPC分类号	A61B8/00 G01N29/24		
CPC分类号	A61B8/4444 A61B8/54 G01N29/24		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种超声诊断设备及其控制方法。所公开的发明包括：探针；具有安装部件的托架，探针安装在该安装部件上；一种传感单元，用于检测探头是否静止；并且控制单元与传感单元互锁以停止探头的操作。根据本发明，由于当探针放置在支架上时可以停止探针，因此可以防止未使用的探针在被用户的错觉或操作键操作操作时留在支架中，可以防止由于热而对人体或探针本身的性能产生不利影响。

