



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0097148  
(43) 공개일자 2011년08월31일

(51) Int. Cl.

A61B 8/14 (2006.01) G01N 29/24 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0016821

(22) 출원일자 2010년02월24일

심사청구일자 2010년11월26일

(71) 출원인

삼성메디슨 주식회사

강원 홍천군 남면 양덕원리 114

(72) 발명자

조성인

서울특별시 광진구 구의동 232-5호

(74) 대리인

특허법인 세립

전체 청구항 수 : 총 7 항

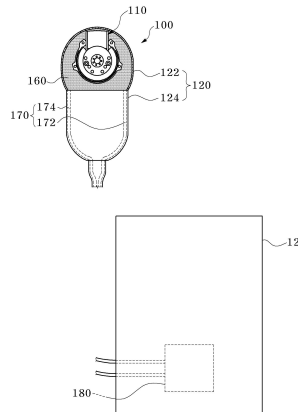
(54) 유체온도조절장치 및 프로브 장치

(57) 요약

유체온도조절장치 및 프로브 장치에 대한 발명이 개시된다. 개시된 발명은: 초음파 신호를 송수신하는 트랜스듀서 모듈과; 트랜스듀서 모듈을 수용하는 케이스부; 및 트랜스듀서 모듈을 둘러싸도록 유체가 수용되는 유체수용부와, 유체수용부에 수용되는 유체를 순환시키는 유체순환부 및 유체순환부에서 순환되는 유체의 온도를 조절하는 온도조절부를 구비하는 유체온도조절장치를 포함한다.

본 발명에 의하면, 유체수용부에 수용되는 유체의 온도를 소정 온도로 유지하므로, 트랜스듀서 모듈이 과열되어 성능이 저하되는 것을 방지할 수 있으며, 케이스부, 특히 커버의 과열로 인해 인체에 악영향이 가해지는 것을 방지할 수 있다.

대표도 - 도2



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

초음파 신호를 송수신하는 트랜스듀서 모듈을 둘러싸도록 유체가 수용되는 유체수용부;

상기 유체수용부에 수용되는 상기 유체를 순환시키는 유체순환부; 및

상기 유체순환부에서 순환되는 상기 유체의 온도를 조절하는 온도조절부를 포함하는 것을 특징으로 하는 유체온도조절장치.

### 청구항 2

제1항에 있어서, 온도조절부는,

상기 유체를 가열하는 가열부; 및

상기 유체를 냉각하는 냉각부를 포함하는 것을 특징으로 하는 유체온도조절장치.

### 청구항 3

제2항에 있어서, 상기 온도조절부는,

상기 유체의 온도를 측정하는 온도측정부; 및

상기 온도측정부에 연동되어 상기 가열부와 상기 냉각부의 동작을 제어하는 제어부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 유체온도조절장치.

### 청구항 4

초음파 신호를 송수신하는 트랜스듀서 모듈;

상기 트랜스듀서 모듈을 수용하는 케이스부; 및

상기 트랜스듀서 모듈을 둘러싸도록 유체가 수용되는 유체수용부와, 상기 유체수용부에 수용되는 상기 유체를 순환시키는 유체순환부 및 상기 유체순환부에서 순환되는 상기 유체의 온도를 조절하는 온도조절부를 구비하는 유체온도조절장치를 포함하는 것을 특징으로 하는 프로브 장치.

### 청구항 5

제4항에 있어서,

상기 유체순환부는 상기 케이스부의 내벽을 따라 구비되는 것을 특징으로 하는 프로브 장치.

### 청구항 6

제4항에 있어서, 온도조절부는,

상기 유체를 가열하는 가열부; 및

상기 유체를 냉각하는 냉각부를 포함하는 것을 특징으로 하는 프로브 장치.

**청구항 7**

제6항에 있어서, 상기 온도조절부는,

상기 유체의 온도를 측정하는 온도측정부; 및

상기 온도측정부에 연동되어 상기 가열부와 상기 냉각부의 동작을 제어하는 제어부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 프로브 장치.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 유체온도조절장치 및 프로브 장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 트랜스듀서 모듈을 둘러싸는 유체의 온도를 조절하는 유체온도조절장치 및 프로브 장치에 관한 것이다.

**배경기술**

[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, 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 에코신호를 수신하기 위한 프로브를 포함한다.

[0004] 프로브는 압전물질이 진동하면서 전기신호와 음향신호를 상호 변환시키는 압전층과, 압전층에서 발생된 초음파가 대상체에 최대한 전달될 수 있도록 압전층과 대상체 사이의 음향 임피던스 차이를 감소시키는 정합층과, 압전층의 전방으로 진행되는 초음파를 특정 지점에 집중시키는 렌즈층과, 초음파가 압전층의 후방으로 진행되는 것을 차단시켜 영상 왜곡을 방지하는 흡음층을 구비하는 트랜스듀서를 포함한다.

[0005] 또한, 프로브는 케이스와, 케이스에 결합되어 대상체의 표면과 직접 접촉하는 커버와, 트랜스듀서를 이동시키는 구동부 등을 포함하며, 케이스 및 커버의 내부에는 트랜스듀서의 이동을 원활하게 하고 초음파 신호 진행의 매질이 되는 오일이 채워진다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0006] 상기와 같은 프로브는 사용시 전기신호가 압전층에 인가되었을 때 압전층의 진동에 의한 음향신호, 즉 초음파 신호 생성 이외에도 열로 변환되는 음향 손실로 인해 40 내지 50℃ 이상의 상당한 열을 발생시킴으로써, 인체에 악영향을 미칠 뿐 아니라 프로브 자체 성능에도 악영향을 주는 문제점이 있다.

[0007] 또한, 상기와 같은 프로브는 높은 전압을 갖는 압전체에 인가되는 전기신호의 전압을 높일수록 획득되는 초음파 이미지의 질을 향상시킬 수 있으나, 압전체에 인가되는 전기신호의 전압이 높아질수록 그 온도가 상승되어 인체 및 프로브 자체 성능에 악영향을 주기 때문에 초음파 이미지를 향상시키는데 한계가 있다. 따라서, 이를 개선할 필요성이 요청된다.

[0008] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 개선하기 위해 창안된 것으로, 인체에 악영향을 미치지 않으면서 진단성능을 향상시킬 수 있도록 구조를 개선한 유체온도조절장치 및 프로브 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

**과제의 해결 수단**

- [0009] 본 발명의 일 측면에 따른 유체온도조절장치는: 초음파 신호를 송수신하는 트랜스듀서 모듈을 둘러싸도록 유체가 수용되는 유체수용부와; 상기 유체수용부에 수용되는 상기 유체를 순환시키는 유체순환부; 및 상기 유체순환부에서 순환되는 상기 유체의 온도를 조절하는 온도조절부를 포함한다.
- [0010] 또한, 온도조절부는, 상기 유체를 가열하는 가열부; 및 상기 유체를 냉각하는 냉각부를 포함하는 것이 바람직하다.
- [0011] 또한, 상기 온도조절부는, 상기 유체의 온도를 측정하는 온도측정부; 및 상기 온도측정부에 연동되어 상기 가열부와 상기 냉각부의 동작을 제어하는 제어부를 더 포함하는 것이 바람직하다.
- [0012] 또한, 본 발명의 다른 측면에 따른 프로브 장치는: 초음파 신호를 송수신하는 트랜스듀서 모듈과; 상기 트랜스듀서 모듈을 수용하는 케이스부; 및 상기 트랜스듀서 모듈을 둘러싸도록 유체가 수용되는 유체수용부와, 상기 유체수용부에 수용되는 상기 유체를 순환시키는 유체순환부 및 상기 유체순환부에서 순환되는 상기 유체의 온도를 조절하는 온도조절부를 구비하는 유체온도조절장치를 포함한다.
- [0013] 또한, 상기 유체순환부는 상기 케이스부의 내벽을 따라 구비되는 것이 바람직하다.
- [0014] 또한, 온도조절부는, 상기 유체를 가열하는 가열부; 및 상기 유체를 냉각하는 냉각부를 포함하는 것이 바람직하다.
- [0015] 또한, 상기 온도조절부는, 상기 유체의 온도를 측정하는 온도측정부; 및 상기 온도측정부에 연동되어 상기 가열부와 상기 냉각부의 동작을 제어하는 제어부를 더 포함하는 것이 바람직하다.

**발명의 효과**

- [0016] 본 발명의 유체온도조절장치 및 프로브 장치에 따르면, 유체수용부에 수용되는 유체의 온도를 소정 온도로 유지하므로, 트랜스듀서 모듈이 과열되어 성능이 저하되는 것을 방지할 수 있으며, 케이스부, 특히 커버의 과열로 인해 인체에 악영향이 가해지는 것을 방지할 수 있다.
- [0017] 또한, 본 발명은 유체수용부에 수용되는 유체의 온도를 조절하여 트랜스듀서 모듈에서 발생하는 열을 효과적으로 냉각시킬 수 있으므로, 트랜스듀서 모듈에 인가되는 전기신호의 전압을 높여 향상된 초음파 이미지를 얻을 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0018] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 프로브 장치를 구비하는 초음파 진단장치를 나타낸 사시도이다.
- 도 2는 도 1에 도시된 프로브 장치를 개략적으로 나타낸 단면도이다.
- 도 3은 도 2에 도시된 온도 조절장치의 구성을 보여주는 구성도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0019] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명에 따른 유체온도조절장치 및 프로브 장치의 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.
- [0020] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 프로브 장치를 구비하는 초음파 진단장치를 나타낸 사시도이고, 도 2는 도 1에 도시된 프로브 장치를 개략적으로 나타낸 단면도이며, 도 3은 도 2에 도시된 유체온도조절장치의 구성을 보여주는 구성도이다.
- [0021] 먼저, 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 프로브 장치(100)는 초음파 진단장치(10)에 구비된다. 초음파 진단장치(10)는, 초음파 진단장치(10)를 제어, 조작하기 위한 본체(12) 및 이 본체(12)에서 생성되는 초음

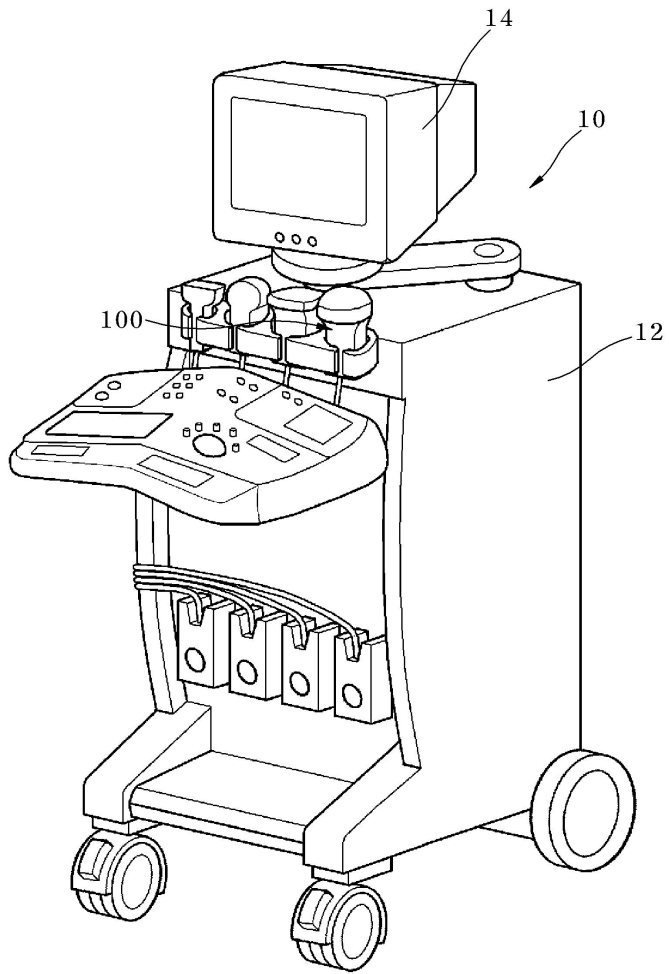
과 영상을 디스플레이하는 표시부(14)를 구비한다. 본 실시예의 프로브 장치(100)는, 대상체의 초음파 영상을 얻기 위해 초음파 신호를 대상체로 송신하고, 대상체로부터 반사되어 온 초음파 에코신호를 수신하여 본체(12)에 전송한다.

- [0022] 도 2 및 도 3을 참조하면, 본 실시예에 따른 프로브 장치(100)는 트랜스듀서 모듈(110)과, 케이스부(120) 및 유체온도조절장치(150)를 포함한다.
- [0023] 트랜스듀서 모듈(110)은 초음파 신호를 대상체로 송신하고, 대상체로부터 반사되는 초음파 에코신호를 수신한다. 트랜스듀서 모듈(110)은 압전물질이 진동하면서 전기적인 신호와 음향신호를 상호변환시키는 압전층(미도시)과, 이 압전층에서 발생된 초음파 신호가 대상체에 최대한 전달될 수 있도록 압전층과 대상체 사이의 음향 임피던스 차이를 감소시키는 정합층(미도시)과, 압전층의 전방으로 진행되는 초음파 신호를 특정 지점에 집중시키는 렌즈층(미도시) 및 초음파 신호가 압전층의 후방으로 진행되는 것을 차단시켜 영상 왜곡을 방지하는 흡음층(미도시)을 포함한다.
- [0024] 상기와 같은 트랜스듀서 모듈(110)은 후술할 케이스부(120)의 내부에 이동 가능하게 구비된다. 트랜스듀서 모듈(110)은 호형(弧形) 경로를 따라 이동되며 3D 초음파 이미지를 구현하기 위한 초음파 에코신호를 초음파 진단장치(10)의 본체(12)로 송출할 수 있다. 트랜스듀서 모듈(110)의 이동에 관한 상세한 구조 및 작동관계는 당업자가 용이하게 구현, 실시할 수 있는 사항이므로, 이에 대한 상세한 설명은 생략한다.
- [0025] 케이스부(120)는 트랜스듀서 모듈(110)을 수용한다. 본 실시예에 따르면, 케이스부(120)는 케이스(124)와 커버(122)를 포함한다. 케이스(124)는 프로브 장치(100)의 외관을 이루며, 내부에 트랜스듀서 모듈(110)을 수용한다. 케이스(124)의 상단은 개방되게 형성되며, 케이스(124)의 개방된 상단에는 대상체의 표면과 직접 접촉되는 커버(122)가 결합된다.
- [0026] 유체온도 측정장치(150)는 유체수용부(160)와, 유체순환부(170) 및 온도조절부(180)를 포함한다.
- [0027] 유체수용부(160)는 케이스부(120)의 내부에 구비된다. 유체수용부(160)에는 초음파 신호를 송수신하는 트랜스듀서 모듈(110)을 둘러싸도록 유체가 수용된다. 이러한 유체수용부(160)에 수용되는 유체는, 트랜스듀서 모듈(110)에서 송신되거나 트랜스듀서 모듈(110)로 수신되는 초음파 신호 진행의 매질이 되는 한편, 트랜스듀서 모듈(110)의 이동을 원활하게 하는 작용을 한다. 본 실시예에서, 유체수용부(160)에 수용되는 유체는 오일(Oil)인 것으로 예시된다.
- [0028] 유체순환부(170)는 유체수용부(160)에 수용되는 유체를 순환시킨다. 이러한 유체순환부(170)의 일측은 케이스부(120)의 내부에서 유체수용부(160)와 연결되며, 타측은 후술할 온도조절부(180)와 연결된다.
- [0029] 유체순환부(170)는 제1연결부(172)와 제2연결부(174)를 포함한다. 제1연결부(172)는 유체가 온도조절부(180)에서 유체수용부(160)로 이송되는 유로를 형성하며, 제2연결부(174)는 유체가 유체수용부(160)에서 온도조절부(180)로 이송되는 유로를 형성한다.
- [0030] 본 실시예에 따르면, 제1연결부(172)와 제2연결부(174)를 포함하는 유체순환부(170)의 일부분은 케이스부(120)의 내벽을 따라 구비된다. 구체적으로, 케이스부(120)의 내부에 삽입되는 제1연결부(172)와 제2연결부(174)의 일부분은 케이스부(120)의 내벽에 밀착되도록 배치된다.
- [0031] 온도조절부(180)는 유체순환부(170)와 연결되어 유체순환부(170)에서 순환되는 유체의 온도를 조절한다. 본 실시예에서, 온도조절부(180)는 본체(12)에 구비되는 것으로 예시된다. 이러한 온도조절부(180)는 유체를 가열하는 가열부(182)와, 유체를 냉각하는 냉각부(184)를 포함한다. 가열부(182) 및 냉각부(184)의 상세 구조 및 작용은 당업자에게 자명한 것이므로, 이에 대한 상세한 설명은 생략한다.
- [0032] 또한, 본 실시예의 온도조절부(180)는 온도측정부(186)와 제어부(188)를 더 포함한다. 온도측정부(186)는 유체의 온도를 측정하여 측정된 값을 제어부(188)로 전송한다. 일례로서, 온도측정부(186)는 제1연결부(172)와 온도조절부(180)의 연결 부분을 통과하는 유체의 온도를 측정하도록 구비된다. 다른 예로서, 온도측정부(186)는 유체수용부(160)의 내부, 또는 케이스부(120) 내부의 유체수용부(160)와 인접된 부분에 설치되어 유체수용부(160) 내부에 수용된 유체의 온도를 측정하도록 구비될 수도 있다.
- [0033] 제어부(188)는 온도측정부(186)에 연동되어 가열부(182)와 냉각부(184)의 동작을 제어한다. 즉, 제어부(188)는 온도측정부(186)에 의해 측정된 유체의 온도가 소정 온도 이하일 경우 가열부(182)를 동작시켜 유체의 온도가 상승되도록 하고, 온도측정부(186)에 의해 측정된 유체의 온도가 소정 온도 이상일 경우 냉각부(184)를 동작시

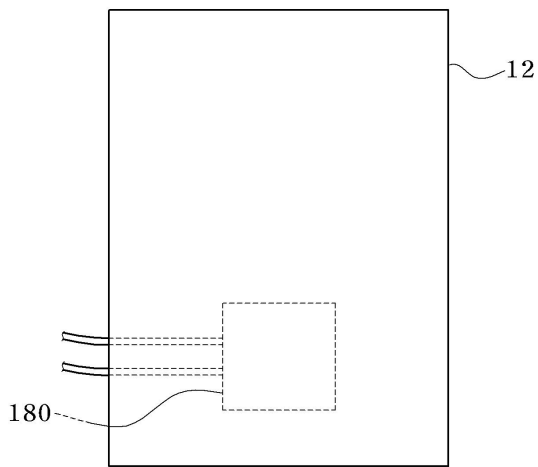
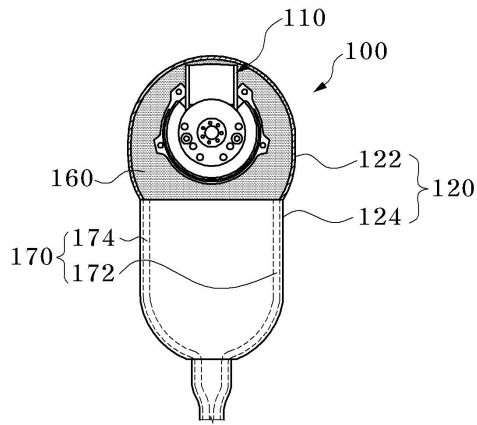


도면

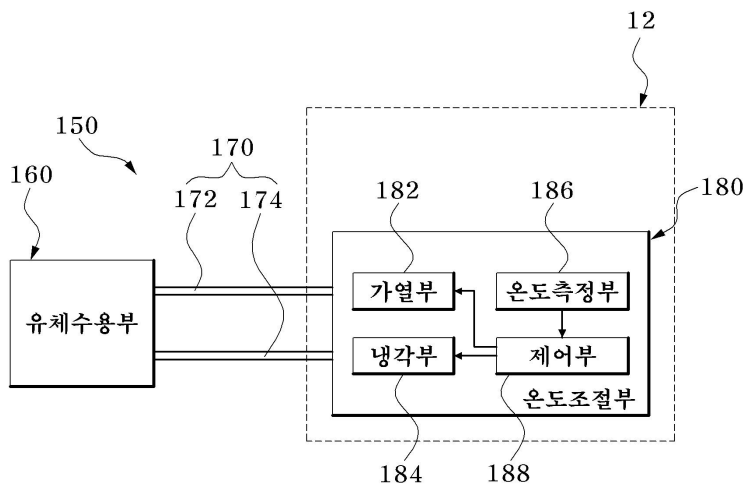
도면1



도면2



도면3



专利名称(译)	流体恒温器和探头装置		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020110097148A</a>	公开(公告)日	2011-08-31
申请号	KR1020100016821	申请日	2010-02-24
[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	CHO SUNG IN		
发明人	CHO, SUNG IN		
IPC分类号	A61B8/14 G01N29/24		
CPC分类号	A61B8/14 A61B8/4477 A61B8/546 G01N29/24		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

公开了用于流体设备的探测器和调节温度的发明。所公开的发明：包括配备有换能器模块发送和接收超声信号的流体设备的调节温度，容纳的壳体部分，换能器模块，流体接收器和加热黑。对于流体接收器，放置换能器模块的流体。加热黑色控制循环的流体回路部分的温度和和在流体回路部分中循环的流体保持在流体接收器中的流体。根据本发明，保持在流体接收器中的流体的温度保持在规定的温度。因此，它可以防止换能器模块过热并降低性能。并且它可以防止由于壳体部分而产生的不良影响，尤其是人体内盖的过热。

