



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년04월26일
(11) 등록번호 10-1972519
(24) 등록일자 2019년04월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 8/00 (2006.01) G01N 29/24 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0002850
(22) 출원일자 2012년01월10일
심사청구일자 2017년01월06일
(65) 공개번호 10-2013-0081820
(43) 공개일자 2013년07월18일
(56) 선행기술조사문헌
JP2010263958 A*
JP2011036302 A
JP3490025 B2
KR100674513 B1
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
삼성메디슨 주식회사
강원도 홍천군 남면 한서로 3366
(72) 발명자
안준영
서울특별시 성동구 성수동 299-250 2F
(74) 대리인
특허법인세림

전체 청구항 수 : 총 20 항

심사관 : 한재균

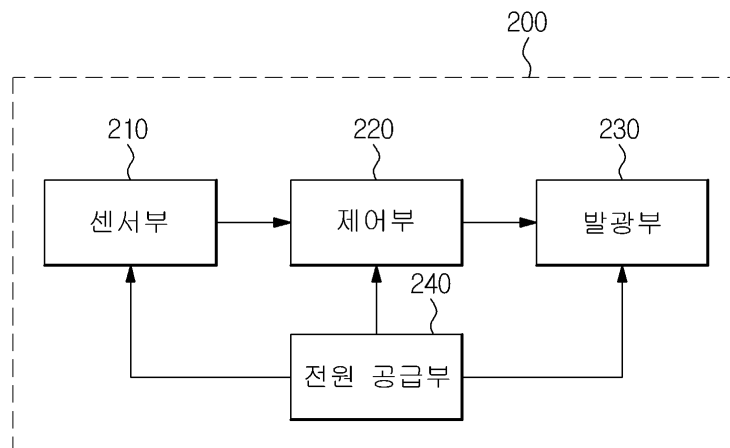
(54) 발명의 명칭 프로브 홀더 및 이를 포함하는 초음파 진단 장치

(57) 요약

본 발명은 프로브 홀더 및 이를 포함하는 초음파 진단 장치에 관한 것이다. 본 발명의 일 실시예에 따른 프로브 홀더는 초음파 진단 장치에 연결된 프로브가 거치되며, 상기 프로브가 선택되었는지를 감지하는 센서부 및 상기 센서부의 감지 결과에 따라 발광하는 발광부가 설치되는 몸체; 및 상기 센서부의 감지 결과에 따라 상기 발광부를 점등시키는 제어부를 포함한다.

본 발명에 의하면 검사자는 다수의 프로브 홀더에 각각 거치되어 있는 프로브들 중에서 자신이 선택한 프로브가 어떤 프로브 홀더에 거치되어 있는지를 직관적으로 인식할 수 있다.

대표도 - 도2



명세서

청구범위

청구항 1

케이블을 통해 초음파 진단 장치 본체의 암 커넥터에 연결된 프로브가 거치되며, 상기 프로브가 선택되었는지를 감지하는 센서부 및 상기 센서부의 감지 결과에 따라 발광하는 발광부가 설치되는 몸체; 및

상기 센서부의 감지 결과에 따라 상기 발광부를 점등시키는 제어부를 포함하고,

상기 몸체는 윗면과 밑면이 개방된 원통형으로, 상기 밑면으로 갈수록 단면적이 좁아지는 형상을 가지며, 상기 윗면의 둘레 중에서 소정 지점에서부터 상기 지점에 대응하는 밑면의 지점까지는 일정한 폭을 가지는 개방부가 형성되며,

상기 몸체의 개방부 반대측 부분은 상기 초음파 진단 장치에 포함된 컨트롤 패널의 가장자리에 고정되는, 프로브 홀더.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 발광부는 상기 개방부를 제외하고 상기 윗면의 둘레를 따라 구비되는, 프로브 홀더.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 센서부는 상기 프로브와 연결된 케이블과 접촉될 수 있도록 상기 밑면의 내측 둘레에 배치되는, 프로브 홀더.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 센서부는 상기 프로브가 선택되어 상기 초음파 진단 장치에서 생성된 송신 신호가 상기 케이블을 통해 전송되는 경우, 상기 케이블에 흐르는 전류의 변화 또는 전압의 변화를 감지하는, 프로브 홀더.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 센서부는 상기 몸체의 내측에 상기 윗면에 가깝게 배치되는, 프로브 홀더.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 센서부는 상기 프로브가 선택되어 상기 초음파 진단 장치에서 생성된 송신 신호가 상기 케이블을 통해 전송되는 경우, 상기 송신 신호에 의해 상기 프로브에서 조사되는 초음파를 감지하거나 상기 프로브에서 발생하는 미세음을 감지하는, 프로브 홀더.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 몸체는 투명 또는 반투명 재질로 이루어지며, 상기 몸체의 내벽과 외벽 사이에는 공간이 형성되는, 프로브

홀더.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 공간에는 상기 발광부 및 상기 제어부 중 적어도 하나가 구비되는, 프로브 홀더.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 제어부는

상기 센서부의 감지 결과가 없는 경우, 상기 발광부를 소등한 상태로 유지시키고,

상기 센서부의 감지 결과가 있는 경우, 상기 발광부를 소정 시간 동안 점등시키는, 프로브 홀더.

청구항 11

제1항에 있어서,

상기 제어부는

상기 센서부의 감지 결과가 없는 경우, 상기 발광부를 소등한 상태로 유지시키고,

상기 센서부의 감지 결과가 있는 경우, 상기 발광부를 소정 시간 동안 점멸시키는, 프로브 홀더.

청구항 12

케이블을 통해 초음파 진단 장치의 본체의 암 커넥터와 연결되며, 상기 초음파 진단 장치의 본체로부터 제공받은 초음파를 피검사체의 체내로 조사하고, 상기 피검사체의 체내의 특정 부위로부터 반사된 초음파 신호를 수신하는 다수의 프로브;

상기 초음파 진단 장치의 본체와 연결되어 있는 프로브들을 나타내는 프로브 목록을 디스플레이하는 제1 디스플레이 장치;

검사자가 상기 프로브 목록에서 상기 피검사체를 검사하는데 필요한 프로브를 선택하기 위한 스위치 또는 키가 구비되는 컨트롤 패널; 및

상기 다수의 프로브를 각각 거치하기 위한 다수의 프로브 홀더를 포함하되,

상기 프로브 홀더는

상기 프로브가 거치되며, 상기 프로브가 선택되었는지를 감지하는 센서부 및 상기 센서부의 감지 결과에 따라 발광하는 발광부가 설치되는 몸체와; 상기 센서부의 감지 결과에 따라 상기 발광부를 점등시키는 제어부를 포함하고,

상기 몸체는 윗면과 밑면이 개방된 원통형으로, 상기 밑면으로 갈수록 단면적이 좁아지는 형상을 가지며, 상기 윗면의 둘레 중에서 소정 지점에서부터 상기 지점에 대응하는 밑면의 지점까지는 일정한 폭을 가지는 개방부가 형성되며,

상기 몸체의 개방부 반대측 부분은 상기 초음파 진단 장치에 포함된 컨트롤 패널의 가장자리에 고정되는, 초음파 진단 장치.

청구항 13

삭제

청구항 14

제12항에 있어서,

상기 발광부는 상기 개방부를 제외하고 상기 윗면의 둘레를 따라 구비되는, 초음파 진단 장치.

청구항 15

제12항에 있어서,

상기 센서부는 상기 프로브와 연결된 케이블과 접촉될 수 있도록 상기 밑면의 내측 둘레에 배치되는, 초음파 진단 장치.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 센서부는 상기 프로브가 선택되어 상기 본체에서 생성된 송신 신호가 상기 케이블을 통해 전송되는 경우, 상기 케이블에 흐르는 전류의 변화 또는 전압의 변화를 감지하는, 초음파 진단 장치.

청구항 17

제12항에 있어서,

상기 센서부는 상기 몸체의 내측에 상기 윗면에 가깝게 배치되는, 초음파 진단 장치.

청구항 18

제17항에 있어서,

상기 센서부는 상기 프로브가 선택되어 상기 초음파 진단 장치에서 생성된 송신 신호가 상기 케이블을 통해 전송되는 경우, 상기 송신 신호에 의해 상기 프로브에서 조사되는 초음파를 감지하거나 상기 프로브에서 발생하는 미세음을 감지하는, 초음파 진단 장치.

청구항 19

제12항에 있어서,

상기 몸체는 투명 또는 반투명 재질로 이루어지며, 상기 몸체의 내벽과 외벽 사이에는 공간이 형성되는, 초음파 진단 장치.

청구항 20

제19항에 있어서,

상기 공간에는 상기 발광부 및 상기 제어부 중 적어도 하나가 구비되는, 초음파 진단 장치.

청구항 21

제12항에 있어서,

상기 제어부는

상기 센서부의 감지 결과가 없는 경우, 상기 발광부를 소등한 상태로 유지시키고,

상기 센서부의 감지 결과가 있는 경우, 상기 발광부를 소정 시간 동안 점등시키는, 초음파 진단 장치.

청구항 22

제12항에 있어서,

상기 제어부는

상기 센서부의 감지 결과가 없는 경우, 상기 발광부를 소등한 상태로 유지시키고,

상기 센서부의 감지 결과가 있는 경우, 상기 발광부를 소정 시간 동안 점멸시키는, 초음파 진단 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 프로브 홀더 및 이를 포함하는 초음파 진단 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 초음파 진단 장치는 대상체의 체표로부터 체내의 특정 부위를 향하여 초음파 신호를 조사하고, 반사된 초음파 신호(초음파 에코신호)의 정보를 이용하여 연부조직의 단층이나 혈류에 관한 이미지를 비침습적으로 얻는 장치이다.

[0003] 이 장치는 X선 진단장치, CT스캐너(Computerized Tomography Scanner), 자기공명영상장치(Magnetic Resonance Image; MRI), 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.

[0004] 초음파 진단 장치는 초음파 진단 장치의 주요 구성요소를 수납하는 본체와, 초음파를 송수신하는 프로브와, 프로브를 거치하기 위한 프로브 홀더, 초음파 진단 장치의 조작에 필요한 명령을 입력하기 위한 각종 스위치 및 키 등을 구비한 컨트롤 패널(control panel)과, 초음파 진단 결과를 영상으로 표시하는 디스플레이 장치를 포함한다.

[0005] 이러한 초음파 진단 장치를 사용하여 피검사체에 초음파 진단을 수행하는 과정을 살펴보면 다음과 같다. 우선, 검사자는 한 손에 프로브를 쥐고 피검사체의 체표에 프로브를 접촉시켜 이동시키면서, 다른 한 손으로는 컨트롤 패널을 조작하여 초음파 진단을 수행한다. 이처럼 수행된 초음파 진단에 의해 얻어진 결과는 디스플레이 장치를 통해 영상으로 표시된다.

[0006] 이러한 초음파 진단 장치는 다수의 프로브를 포함할 수 있는데, 이 경우, 검사자는 피검사체에 대한 검사를 수행하기에 앞서, 다수의 프로브 중에서 자신이 사용하고자 하는 프로브를 선택해야 한다.

[0007] 그런데 종래의 초음파 진단 장치는 단순히 프로브 홀더에 프로브를 거치하는 구조이기 때문에, 검사자가 자신이 선택한 프로브가 어느 프로브 홀더에 거치되어 있는지를 직관적으로 인식하기가 어렵다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위한 것으로, 검사자가 다수의 프로브 홀더에 각각 거치되어 있는 프로브들 중에서 자신이 선택한 프로브가 어느 프로브 홀더에 거치되어 있는지를 직관적으로 인식할 수 있도록 하는 프로브 홀더 및 이를 포함하는 초음파 진단 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0009] 상술한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 일 실시예에 의한 프로브 홀더는 초음파 진단 장치에 연결된 프로브가 거치되며, 상기 프로브가 선택되었는지를 감지하는 센서부 및 상기 센서부의 감지 결과에 따라 발광하는 발광부가 설치되는 몸체; 및 상기 센서부의 감지 결과에 따라 상기 발광부를 점등시키는 제어부를 포함할 수 있다.

[0010] 상기 몸체는 윗면과 밑면이 개방된 원통형으로, 상기 밑면으로 갈수록 단면적이 좁아지는 형상을 가지며, 상기 윗면의 둘레 중에서 소정 지점에서부터 상기 지점에 대응하는 밑면의 지점까지는 일정한 폭을 가지는 개방부가 형성될 수 있다.

[0011] 상기 발광부는 상기 개방부를 제외하고 상기 윗면의 둘레를 따라 구비될 수 있다.

[0012] 상기 센서부는 상기 프로브와 연결된 케이블과 접촉될 수 있도록 상기 밑면의 내측 둘레에 배치될 수 있다.

[0013] 상기 센서부는 상기 프로브가 선택되어 상기 초음파 진단 장치에서 생성된 송신 신호가 상기 케이블을 통해 전송되는 경우, 상기 케이블에 흐르는 전류의 변화 또는 전압의 변화를 감지할 수 있다.

[0014] 상기 센서부는 상기 몸체의 내측에 상기 윗면에 가깝게 배치될 수 있다.

[0015] 상기 센서부는 상기 프로브가 선택되어 상기 초음파 진단 장치에서 생성된 송신 신호가 상기 케이블을 통해 전송되는 경우, 상기 송신 신호에 의해 상기 프로브에서 조사되는 초음파를 감지하거나 상기 프로브에서 발생하는

미세음을 감지할 수 있다.

- [0016] 상기 몸체는 투명 또는 반투명 재질로 이루어지며, 상기 몸체의 내벽과 외벽 사이에는 공간이 형성될 수 있다.
- [0017] 상기 공간에는 상기 발광부 및 상기 제어부 중 적어도 하나가 구비될 수 있다.
- [0018] 상기 제어부는 상기 센서부의 감지 결과가 없는 경우, 상기 발광부를 소등한 상태로 유지시키고, 상기 센서부의 감지 결과가 있는 경우, 상기 발광부를 소정 시간 동안 점등시킬 수 있다.
- [0019] 상기 제어부는 상기 센서부의 감지 결과가 없는 경우, 상기 발광부를 소등한 상태로 유지시키고, 상기 센서부의 감지 결과가 있는 경우, 상기 발광부를 소정 시간 동안 점멸시킬 수 있다.
- [0020] 상술한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 일 실시예에 의한 초음파 진단 장치는 케이블을 통해 본체와 연결되며, 상기 본체로부터 제공받은 초음파를 피검사체의 체내로 조사하고, 상기 피검사체의 체내의 특정 부위로부터 반사된 초음파 신호를 수신하는 다수의 프로브; 상기 본체와 연결되어 있는 프로브들을 나타내는 프로브 목록을 디스플레이하는 제1 디스플레이 장치; 검사자가 상기 프로브 목록에서 상기 피검사체를 검사하는데 필요한 프로브를 선택하기 위한 스위치 또는 키가 구비되는 컨트롤 패널; 및 상기 다수의 프로브를 각각 거치하기 위한 다수의 프로브 홀더를 포함하되, 상기 각 프로브 홀더는 상기 프로브가 거치되며, 상기 프로브가 선택되었는지를 감지하는 센서부 및 상기 센서부의 감지 결과에 따라 발광하는 발광부가 설치되는 몸체와, 상기 센서부의 감지 결과에 따라 상기 발광부를 점등시키는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0021] 상기 몸체는 윗면과 밑면이 개방된 원통형으로, 상기 밑면으로 갈수록 단면적이 좁아지는 형상을 가지며, 상기 윗면의 둘레 중에서 소정 지점에서부터 상기 지점에 대응하는 밑면의 지점까지는 일정한 폭을 가지는 개방부가 형성될 수 있다.
- [0022] 상기 발광부는 상기 개방부를 제외하고 상기 윗면의 둘레를 따라 구비될 수 있다.
- [0023] 상기 센서부는 상기 프로브와 연결된 케이블과 접촉될 수 있도록 상기 밑면의 내측 둘레에 배치될 수 있다.
- [0024] 상기 센서부는 상기 프로브가 선택되어 상기 본체에서 생성된 송신 신호가 상기 케이블을 통해 전송되는 경우, 상기 케이블에 흐르는 전류의 변화 또는 전압의 변화를 감지할 수 있다.
- [0025] 상기 센서부는 상기 몸체의 내측에 상기 윗면에 가깝게 배치될 수 있다.
- [0026] 상기 센서부는 상기 프로브가 선택되어 상기 초음파 진단 장치에서 생성된 송신 신호가 상기 케이블을 통해 전송되는 경우, 상기 송신 신호에 의해 상기 프로브에서 조사되는 초음파를 감지하거나 상기 프로브에서 발생하는 미세음을 감지할 수 있다.
- [0027] 상기 몸체는 투명 또는 반투명 재질로 이루어지며, 상기 몸체의 내벽과 외벽 사이에는 공간이 형성될 수 있다.
- [0028] 상기 공간에는 상기 발광부 및 상기 제어부 중 적어도 하나가 구비될 수 있다.
- [0029] 상기 제어부는 상기 센서부의 감지 결과가 없는 경우, 상기 발광부를 소등한 상태로 유지시키고, 상기 센서부의 감지 결과가 있는 경우, 상기 발광부를 소정 시간 동안 점등시킬 수 있다.
- [0030] 상기 제어부는 상기 센서부의 감지 결과가 없는 경우, 상기 발광부를 소등한 상태로 유지시키고, 상기 센서부의 감지 결과가 있는 경우, 상기 발광부를 소정 시간 동안 점멸시킬 수 있다.

발명의 효과

- [0031] 본 발명에 따르면, 검사자는 다수의 프로브 홀더에 각각 거치되어 있는 프로브들 중에서 자신이 선택한 프로브가 어떤 프로브 홀더에 거치되어 있는지를 직관적으로 인식할 수 있다.
- [0032] 또한, 센서부, 제어부, 및 발광부를 프로브가 아닌 프로브 홀더에 구비함으로써, 프로브의 종류에 구애받지 않고도, 검사자가 선택한 프로브가 어떤 프로브 홀더에 거치되어 있는지를 표시할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0033] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 진단 장치를 도시한 사시도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 프로브 홀더의 구성을 도시한 블록도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 프로브 홀더의 구조를 도시한 단면도이다.

도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 프로브 홀더의 구조를 도시한 단면도이다.

도 5는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 프로브 홀더의 구조를 도시한 단면도이다.

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 진단 장치에서의 프로브 위치 표시 방법을 도시한 흐름도이다.

도 7은 검사자가 다수의 프로브 홀더에 거치된 프로브들 중에서 소정 프로브를 선택하기 이전의 컨트롤 패널의 모습을 도시한 평면도이다.

도 8은 검사자가 다수의 프로브 홀더에 거치된 프로브들 중에서 소정 프로브를 선택한 이후의 컨트롤 패널의 모습을 도시한 평면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0034] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 대해 설명한다.
- [0035] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 진단 장치를 도시한 사시도이다.
- [0036] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 진단 장치(10)는 본체(100), 다수의 프로브(500), 컨트롤 패널(300), 제1 디스플레이 장치(400), 및 제2 디스플레이 장치(600)를 포함할 수 있다.
- [0037] 본체(100)는 초음파 진단 장치(10)의 주요 구성요소 예를 들어, 송신 신호 생성부(미도시)를 수납할 수 있다. 초음파 진단 장치(10)에 구비된 다수의 프로브(500)들 중에서 검사자가 소정 프로브(500)를 선택하는 경우, 송신 신호 생성부는 선택된 프로브(500)에 대응하는 송신 신호를 생성할 수 있다. 이 때, 송신 신호는 전압(Voltage), 버스트(Burst), 주파수(Frequency) 정보를 포함할 수 있다. 본체(100)의 일측에는 다수의 암 커넥터(female connector; 110)가 구비될 수 있으며, 각각의 암 커넥터(110)에는 프로브(500)와 연결된 케이블(520)이 연결될 수 있다. 송신 신호 생성부에 의해 생성된 송신 신호는 본체(100)의 암 커넥터(110)와 연결된 수 커넥터(510) 및 케이블(520)을 거쳐 프로브(500)로 전송될 수 있다.
- [0038] 프로브(500)는 피검사체의 체표에 접촉하는 부분으로, 초음파를 송수신할 수 있다. 구체적으로, 프로브(500)는 본체(100)로부터 제공받은 송신 신호 즉, 초음파를 피검사체의 체내로 조사하고, 피검사체의 체내의 특정 부위로부터 반사된 초음파 신호를 수신하여 본체(100)로 송신하는 역할을 한다. 이러한 프로브(500)에는 케이블(520)의 일단이 연결되는데, 이 케이블(520)의 타단에는 수 커넥터(male connector; 510)가 연결될 수 있으며, 케이블(520)의 수 커넥터(510)는 본체(100)의 암 커넥터(110)와 물리적으로 결합할 수 있다.
- [0039] 컨트롤 패널(300)에는 검사자가 초음파 진단 장치(10)의 조작에 필요한 명령을 입력할 수 있도록 각종 스위치 및 키가 구비될 수 있다. 이 때, 각종 스위치 및 키는 하드웨어적으로 구현될 수도 있고, 그래픽 유저 인터페이스의 아이콘 등과 같이 소프트웨어적으로 구현될 수도 있다. 이러한 컨트롤 패널(300)은 본체(100)의 상부에 위치할 수 있다.
- [0040] 한편, 컨트롤 패널(300)의 가장 자리에는 프로브(500)를 거치하기 위한 프로브 홀더(200)가 구비될 수 있다. 프로브 홀더(200)는 프로브(500)의 개수에 대응되게 구비될 수 있으며, 검사자는 평상 시에 프로브 홀더(200)에 프로브(500)를 거치하여 보관할 수 있다. 본 발명의 실시예에 따르면, 프로브 홀더(200)는 해당 프로브 홀더(200)에 거치되어 있는 프로브(500)가 검사자에 의해 선택되었는지를 감지하고, 감지 결과를 시각적으로 표시할 수 있다. 프로브 홀더(200)에 대한 보다 상세한 설명은 도 2 내지 도 4를 참조하여 후술하기로 한다.
- [0041] 제1 디스플레이 장치(400)는 컨트롤 패널(300)의 상부에 위치할 수 있으며, 다수의 프로브(500)들에 대한 어플리케이션을 디스플레이할 수 있다. 좀 더 구체적으로, 제1 디스플레이 장치(400)는 초음파 진단 장치(10)와 연결되어 있는 프로브들의 목록(미도시)을 디스플레이할 수 있다. 현재 초음파 진단 장치(10)에 연결되어 있는 프로브들의 목록이 디스플레이되면, 검사자는 컨트롤 패널(300)의 스위치 또는 키를 조작하여, 자신이 사용하고자 하는 프로브(500)를 선택할 수 있다. 이처럼 검사자가 프로브(500)를 선택하면, 제1 디스플레이 장치(400)는 선택된 프로브(500)에 대한 어플리케이션을 디스플레이할 수 있다. 이러한 제1 디스플레이 장치(400)는 브라운관(Cathod Ray Tube: CRT) 또는 액정표시장치(Liquid Crystal Display: LCD)로 구현될 수 있다.
- [0042] 제2 디스플레이 장치(600)는 제1 디스플레이 장치(400)의 상부에 위치할 수 있으며, 초음파 진단 결과를 영상으로 표시할 수 있다. 이러한 제2 디스플레이 장치(600)는 제1 디스플레이 장치(400)와 마찬가지로, 브라운관(Cathod Ray Tube: CRT) 또는 액정표시장치(Liquid Crystal Display: LCD)로 구현될 수 있다.
- [0043] 다음으로 도 2 내지 도 5를 참조하여, 본 발명의 실시예에 따른 프로브 홀더(200)를 설명하기로 한다.

- [0044] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 프로브 홀더의 구성을 도시할 블록도이다.
- [0045] 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 프로브 홀더(200)는 센서부(210), 제어부(220), 발광부(230) 및 전원 공급부(240)를 포함할 수 있다.
- [0046] 센서부(210)는 프로브 홀더(200)에 거치되어 있는 프로브(500)가 검사자에 의해 선택되었는지를 감지할 수 있다.
- [0047] 일 예로, 센서부(210)는 프로브(500)와 연결된 케이블(520)에 흐르는 전류의 변화를 감지함으로써, 해당 프로브(500)의 선택 여부를 감지할 수 있다. 구체적으로, 검사자가 제1 디스플레이 장치(400)에 표시된 프로브 목록에서 소정 프로브(500)를 선택하면, 선택된 프로브(500)에 대한 어플리케이션이 제1 디스플레이 장치(400)를 통해 표시된다. 그러면 검사자는 자신이 사용하고자 하는 메뉴를 선택할 수 있다. 이처럼 검사자가 메뉴를 선택하게 되면, 본체(100)에서는 송신 신호가 생성되며, 이 송신 신호는 케이블(520)을 통해 해당 프로브(500)로 제공된다. 그 결과, 해당 프로브(500)와 연결된 케이블(520)에 흐르는 전류가 변하게 된다. 따라서, 센서부(210)는 프로브(500)와 연결된 케이블(520)에 흐르는 전류의 변화를 감지함으로써, 해당 프로브(500)의 선택 여부를 감지할 수 있다. 이처럼 프로브(500)와 연결된 케이블(520)에 흐르는 전류의 변화를 감지하기 위하여 센서부(210)는 예를 들어, 전류 센서(current sensor)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0048] 다른 예로, 센서부(210)는 프로브(500)와 연결된 케이블(520)에 흐르는 전압의 변화를 감지함으로써, 해당 프로브(500)의 선택 여부를 감지할 수도 있다. 구체적으로, 검사자가 제1 디스플레이 장치(400)에 표시된 프로브 목록에서 소정 프로브(500)를 선택하면, 선택된 프로브(500)에 대한 어플리케이션이 제1 디스플레이 장치(400)를 통해 표시되고, 검사자는 자신이 사용하고자 하는 메뉴를 선택할 수 있다. 검사자가 메뉴를 선택하게 되면, 본체(100)에서는 송신 신호가 생성되며, 이 송신 신호는 케이블(520)을 통해 해당 프로브(500)로 제공된다. 그 결과, 해당 프로브(500)와 연결된 케이블(520)에 전류가 흐르게 됨으로써, 전압이 변하게 된다. 따라서 센서부(210)는 프로브(500)와 연결된 케이블(520)의 전압의 변화를 감지함으로써, 해당 프로브(500)의 선택 여부를 감지할 수 있다. 이처럼 프로브(500)와 연결된 케이블(520)의 전압의 변화를 감지하기 위하여 센서부(210)는 예를 들어, 전압 센서(voltage sensor)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0049] 또 다른 예로, 센서부(210)는 프로브(500)에서 조사되는 초음파를 감지함으로써, 해당 프로브(500)의 선택 여부를 감지할 수도 있다. 구체적으로, 검사자가 제1 디스플레이 장치(400)에 표시된 프로브 목록에서 소정 프로브(500)를 선택하면, 선택된 프로브(500)에 대한 어플리케이션이 제1 디스플레이 장치(400)를 통해 표시되고, 검사자는 자신이 사용하고자 하는 메뉴를 선택할 수 있다. 검사자가 메뉴를 선택하게 되면, 본체(100)에서는 송신 신호가 생성되며, 이 송신 신호는 케이블(520)을 통해 해당 프로브(500)로 제공된다. 그 결과, 프로브(500)에서는 송신 신호에 의해 초음파가 조사되는데, 센서부(210)는 프로브(500)에서 조사되는 초음파를 감지함으로써, 해당 프로브(500)의 선택 여부를 감지할 수 있다. 이 경우, 센서부(210)는 초음파 센서를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0050] 제어부(220)는 센서부(210)의 감지 결과에 따라 발광부(230)를 점등시킬 수 있다. 구체적으로, 센서부(210)의 감지 결과, 검사자에 의해 해당 프로브(500)가 선택되지 않은 경우라면, 제어부(220)는 해당 프로브(500)가 거치되어 있는 프로브 홀더(200)의 발광부(230)를 소등한 상태로 유지한다.
- [0051] 만약, 센서부(210)의 감지 결과, 검사자에 의해 해당 프로브(500)가 선택된 경우라면, 제어부(220)는 해당 프로브(500)가 거치되어 있는 프로브 홀더(200)의 발광부(230)를 점등시킬 수 있다.
- [0052] 일 예로, 제어부(220)는 프로브 홀더(200)의 발광부(230)를 점등시킨 후, 발광부(230)의 점등 상태를 사전 지정된 시간 동안 예를 들어, 3초 동안 유지시킬 수 있다. 다른 예로, 제어부(220)는 프로브 홀더(200)의 발광부(230)를 사전 지정된 시간 동안 점멸시킬 수도 있다. 그러나 본 발명은 이에 한정되는 것은 아니며, 발광부(230)의 점등 상태 유지 시간이나 점멸 방식은 다양하게 변형될 수 있음은 물론이다.
- [0053] 또한 제어부(220)는 도 2에 도시된 바와 같이, 프로브 홀더(200)마다 구비될 수도 있지만, 특정 프로브 홀더(200)의 내부, 본체(100)의 내부, 또는 초음파 진단 장치(10) 내의 다른 위치에 하나만 구비될 수도 있다. 이 경우, 제어부(220)에는 다수의 센서부(210) 및 다수의 발광부(230)가 전기적으로 연결될 수 있으며, 센서부(210) 및 발광부(230)로 이루어진 하나의 쌍(pair)은 각 프로브 홀더(200)마다 구비될 수 있다.
- [0054] 발광부(230)는 제어부(220)에 의해 점등 또는 소등될 수 있다. 이러한 발광부(230)는 예를 들어, 발광다이오드(Light Emitting Diode: LED), 반도체 레이저, 네온램프(neon lamp) 등과 같은 발광 소자(luminous element)를

포함할 수 있다.

- [0055] 전원 공급부(240)는 센서부(210), 제어부(220) 및 발광부(230)에 전원을 공급할 수 있다. 일 예로, 전원 공급부(240)는 도 2에 도시된 바와 같이, 센서부(210), 제어부(220) 및 발광부(230)와 함께 하나의 모듈로서 구현될 수 있다. 다른 예로, 센서부(210), 제어부(220) 및 발광부(230)가 하나의 모듈로 구현될 수도 있는데, 이 경우, 센서부(210), 제어부(220) 및 발광부(230)를 동작시키는데 필요한 전압은 본체(100) 내부에 구비되어 있는 전원 공급 장치(미도시)로부터 공급받을 수 있다.
- [0056] 한편, 상술한 구성요소들 즉, 센서부(210), 제어부(220), 발광부(230)는 프로브 홀더(200)의 몸체에 구비될 수 있다. 프로브 홀더(200)의 구조에 대해서는 다양한 실시예가 가능한데, 이에 대한 상세한 설명에 앞서, 프로브 홀더(200)의 몸체에 대해서 간략히 설명하기로 한다.
- [0057] 프로브 홀더(200)의 몸체(250)는 프로브(500)가 거치되는 부분이다. 이러한 몸체(250)는 윗면과 밑면이 개방된 원통형으로, 밑면으로 갈수록 단면적이 좁아지는 형상을 가질 수 있다. 이 때, 밑면의 지름은 프로브(500)의 지름보다 작은 것인 바람직하다. 그리고 몸체(250)의 윗면의 둘레 중에서 소정 지점에서부터 그에 대응하는 밑면의 지점까지는 일정한 폭을 가지는 개방부가 형성될 수 있다. 이 때, 개방부의 폭은 프로브(500)와 연결된 케이블(520)이 용이하게 지나갈 수 있을 정도로 형성되는 것이 바람직하다. 예를 들면, 개방부의 폭은 케이블(520)의 지름보다 1.5배 정도로 형성될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0058] 한편, 프로브 홀더(200)의 몸체(250) 중에서 개방부의 반대측 부분은 컨트롤 패널(300)의 가장자리에 고정될 수 있다. 따라서, 검사자는 프로브(500)를 프로브 홀더(200)의 위치보다 높게 든 상태에서, 프로브(500)와 연결된 케이블(520)이 프로브 홀더(200)의 개방부를 통과하여 프로브 홀더(200)의 내부에 위치하도록 한다. 그 다음, 프로브(500)를 프로브 홀더(200)의 내부에 안착되도록 하여, 프로브(500)를 프로브 홀더(200)에 거치할 수 있다.
- [0059] 상술한 프로브 홀더(200)의 몸체(250)는 불투명한 재질로 형성될 수도 있고, 투명한 재질로 형성될 수도 있다.
- [0060] 다음으로, 프로브 홀더(200)의 구조에 대한 보다 구체적인 설명을 위해 도 3 내지 도 5를 참조하기로 한다.
- [0061] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 프로브 홀더의 구조를 도시한 단면도이다.
- [0062] 도 3은 프로브 홀더(200)의 몸체(250)가 불투명한 재질로 이루어진 경우를 보여 주고 있다. 도 3에 도시된 바와 같이, 프로브 홀더(200)의 몸체(250)의 내측에는 제어부(220)가 구비될 수 있다. 그리고 발광부(230)는 몸체(250)의 윗면의 둘레를 따라 배치될 수 있다. 센서부(210)는 프로브(500)와 연결된 케이블(520)과 접촉될 수 있도록 몸체(250)의 밑면의 내측 둘레 중 일부에 배치되거나, 밑면의 내측 둘레를 따라 배치될 수 있다. 이러한 센서부(210)는 프로브 홀더(200)에 거치된 프로브(500)가 선택되는 경우, 이 프로브(500)와 연결된 케이블(520)에 흐르는 전류의 변화나, 전압의 변화를 감지할 수 있다. 이를 위하여, 센서부(210)는 전류 센서 또는 전압 센서로 구현될 수 있다.
- [0063] 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 프로브 홀더의 구조를 도시한 단면도이다.
- [0064] 도 4는 프로브 홀더(200)의 몸체(250)가 투명 또는 반투명한 재질로 이루어진 경우를 보여 주고 있다. 도 4에 도시된 바와 같이, 프로브 홀더(200)의 몸체(250)는 속이 빈 형태로 이루어질 수 있으며, 몸체(250) 내부의 빈 공간에는 제어부(220)와 발광부(230)가 배치될 수 있다. 이 때, 발광부(230)는 예를 들어, 발광다이오드를 포함할 수 있다. 그리고 프로브(500)와 연결된 케이블(520)과 접촉될 수 있도록 몸체(250)의 밑면의 내측 둘레에는 센서부(210)가 배치될 수 있다. 이러한 센서부(210)는 프로브 홀더(200)에 거치된 프로브(500)가 선택되는 경우, 이 프로브(500)와 연결된 케이블(520)에 흐르는 전류의 변화나, 전압의 변화를 감지할 수 있다. 이를 위하여 센서부(210)는 전류 센서 또는 전압 센서를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0065] 도 5는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 프로브 홀더의 구조를 도시한 단면도이다.
- [0066] 도 5는 프로브 홀더(200)의 몸체(250)가 투명 또는 반투명한 재질로 이루어진 경우를 보여 주고 있다. 도 5에 도시된 바와 같이, 프로브 홀더(200)의 몸체(250)는 속이 빈 형태로 이루어질 수 있다. 즉, 몸체(250)의 내벽과 외벽 사이에는 빈 공간이 형성될 수 있으며, 이러한 빈 공간에는 제어부(220) 및 발광부(230) 중 적어도 하나가 배치될 수 있다. 이 때, 발광부(230)는 예를 들어, 발광다이오드를 포함할 수 있다. 센서부(210)는 초음파 센서로 구현될 수 있는데, 이러한 센서부(210)는 프로브 홀더(200)에 거치된 프로브(500)가 선택되는 경우, 이 프로브(500)에서 조사되는 초음파를 감지하는 역할을 한다. 프로브(500)에서 조사되는 초음파를 용이하게 감지할 수 있도록 하기 위하여, 센서부(210)는 몸체(250)의 내측면에 위치하되, 몸체(250)의 윗면에 가깝도록

배치될 수 있다. 그러나 센서부(210)의 위치는 이로 한정되는 것은 아니며, 몸체(250)의 내측면에 위치하되, 몸체(250)의 밑면에 가깝도록 배치될 수도 있음을 물론이다.

- [0067] 다른 실시예에 따르면, 센서부(210)는 마이크 센서로 구현될 수도 있다. 이 경우, 센서부(210)는 프로브 홀더(200)에 거치된 프로브(500)가 선택되는 경우, 해당 프로브(500)에서 발생하는 미세음을 감지하는 역할을 한다.
- [0068] 다음으로, 도 6 내지 도 8을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 진단 장치에서의 프로브 위치 표시 방법을 설명하기로 한다.
- [0069] 여기서, 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 진단 장치(10)에서의 프로브 위치 표시 방법을 도시한 흐름도이다. 그리고 도 7 및 도 8은 다수의 프로브(500a 내지 500f)가 다수의 프로브 홀더(200a 내지 200f)에 각각 거치된 모습을 도시한 평면도로서, 도 7은 검사자가 다수의 프로브들(500a 내지 500f) 중에서 소정 프로브(500d)를 선택하기 이전의 컨트롤 패널(300)의 모습을 도시한 평면도이고, 도 8은 검사자가 다수의 프로브들(500a 내지 500f) 중에서 소정 프로브(500d)를 선택한 이후의 컨트롤 패널(300)의 모습을 도시한 평면도이다.
- [0070] 우선, 도 7에 도시된 바와 같이, 다수의 프로브(500a 내지 500f)가 다수의 프로브 홀더(200a 내지 200f)에 각각 거치된 상태에서 초음파 진단 장치(10)에 전원이 공급되면, 현재 초음파 진단 장치(10)에 연결되어 있는 프로브들의 목록이 제1 디스플레이 장치(400)를 통해 디스플레이된다(S610).
- [0071] 이 후 검사자는 컨트롤 패널(300)의 스위치나 키를 조작함으로써, 제1 디스플레이 장치(400)를 통해 디스플레이된 프로브 목록 중에서 검사에 사용하고자 하는 프로브(500d)를 선택할 수 있다(S620).
- [0072] 그러면, 초음파 진단 장치(10)에서는 선택된 프로브(500d)에 대응하는 송신 신호를 생성하여 해당 프로브(500d)로 전송한다(S630). 이 때, 송신 신호는 전압, 버스트, 및 주파수 정보를 포함할 수 있다.
- [0073] 초음파 진단 장치(10)에서 생성된 송신 신호는 본체(100)의 암 커넥터, 암 커넥터와 연결된 수 커넥터, 및 수 커넥터와 연결된 케이블을 거쳐 프로브(500d)로 전송될 수 있다.
- [0074] 그러면 프로브 홀더(200)의 센서부(210)는 해당 프로브 홀더(200)에 거치되어 있는 프로브(500d)가 검사자에 의해 선택되었는지를 감지할 수 있다. 구체적으로, 프로브 홀더(200)의 센서부(210)는 프로브(500d)와 연결된 케이블에 흐르는 전류의 변화를 감지하거나, 전압의 변화를 감지하거나, 프로브(500d)를 통해 조사되는 초음파를 감지하거나, 프로브(500d)에서 발생하는 미세음을 감지할 수 있다. 그리고 센서부(210)는 이 감지 결과를 제어부(220)로 제공할 수 있다.
- [0075] 제어부(220)는 센서부(210)에서 감지된 감지 결과가 있는지를 판단할 수 있다(S640).
- [0076] 만약, 센서부(210)에 의해 감지된 결과가 없다면(S640, 아니오), 제어부(220)는 프로브 홀더(200)의 발광부(230)를 소등된 상태로 유지시킬 수 있다(S660).
- [0077] 만약, 센서부(210)에 의해 감지된 결과가 있다면(S640, 예), 즉, 프로브(500)와 연결된 케이블(520)에 흐르는 전류의 변화 또는 전압의 변화가 센서부(210)에 의해 감지되었거나, 프로브(500)를 통해 조사되는 초음파나, 프로브(500)에서 발생하는 미세음이 센서부(210)에 의해 감지되었다면, 제어부(220)는 발광부(230)를 점등시킬 수 있다(S650). 이 때, 제어부(220)는 발광부(230)의 점등 상태를 사전 지정된 시간 동안 유지시킬 수 있다. 예를 들면, 제어부(220)는 발광부(230)의 점등 상태를 3초 동안 유지시킬 수 있다. 다른 예로, 제어부(220)는 발광부(230)를 소정 시간 간격으로 점멸시킬 수도 있다.
- [0078] 한편, 센서부(210)에 의한 감지 결과의 유무를 판단할 때, 제어부(220)는 센서부(210)에 의해 감지된 신호와 기준 값을 비교하여, 감지 결과의 유무를 판단할 수 있다. 예를 들어, 센서부(210)가 프로브(500)에서 조사되는 초음파 신호를 검출할 수 있는 초음파 센서를 포함하는 경우, 센서부(210)에 의해 감지된 신호의 크기가 기준 값보다 작다면, 제어부(220)는 센서부(210)에 의해 감지된 감지 결과가 없는 것으로 판단할 수 있다. 만약, 센서부(210)에 의해 감지된 신호의 크기가 기준 값 이상이라면, 제어부(220)는 센서부(210)에 의해 감지된 감지 결과가 있는 것으로 판단할 수 있다.
- [0079] 상술한 바와 같은 본 발명의 실시예들에 의하면, 프로브 홀더(200)는 프로브 홀더(200)에 거치되어 있는 프로브(500)가 검사자에 의해 선택되었는지를 감지하고, 감지 결과를 시각적으로 표시할 수 있으므로, 검사자가 자신이 사용하고자 하는 프로브(500)가 다수의 프로브 홀더들 중에서 어떤 프로브 홀더(200)에 거치되어 있는지를 한 눈에 알 수 있으며, 이로써 검사자가 프로브(500)의 위치를 확인하는데 걸리는 시간을 단축시킬 수 있다.
- [0080] 또한, 센서부(210), 제어부(220), 및 발광부(230)를 프로브(500)가 아닌 프로브 홀더(200)에 구비함으로써, 프

로브(500)의 종류에 구애받지 않고도, 다수의 프로브(500)들 중에서 검사자가 선택한 프로브(500)가 어떤 프로브 홀더(200)에 거치되어 있는지를 표시할 수 있다.

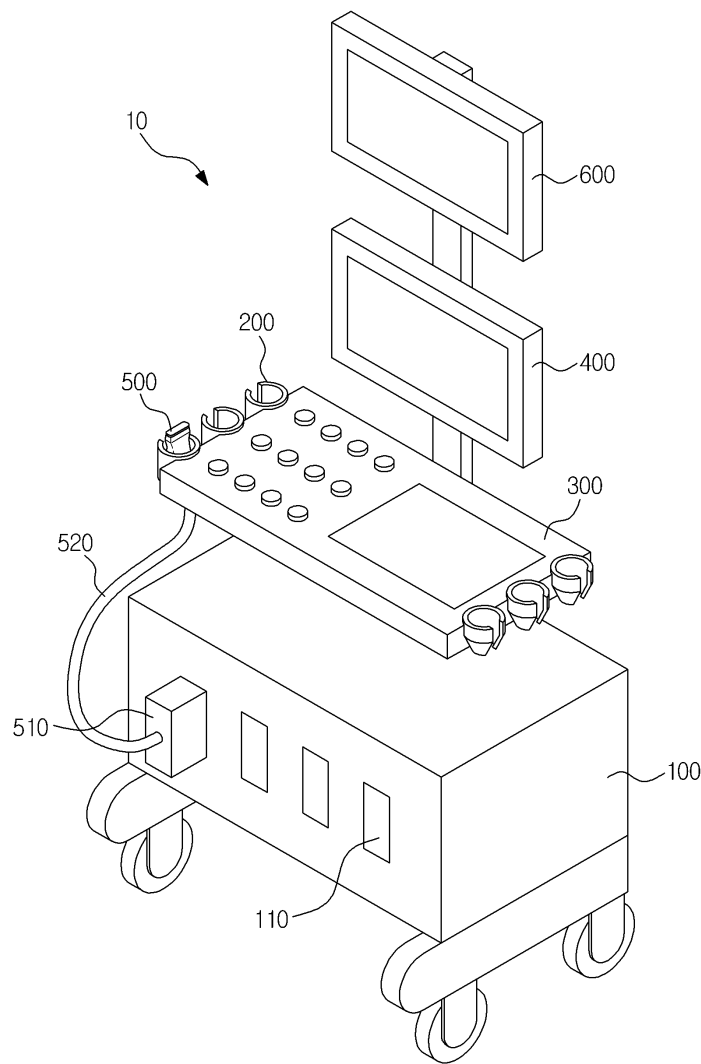
부호의 설명

[0081]

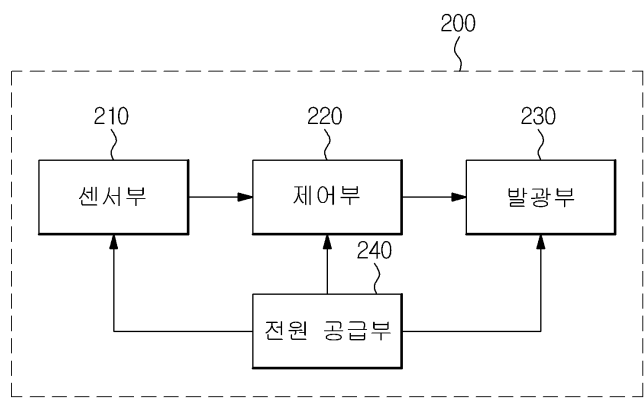
- 10: 초음파 진단 장치
- 100: 본체
- 110: 압 커넥터
- 200: 프로브 홀더
- 210: 센서부
- 220: 제어부
- 230: 발광부
- 240: 전원 공급부
- 300: 컨트롤 패널
- 400: 제1 디스플레이 장치
- 500: 프로브
- 510: 수 커넥터
- 520: 케이블
- 600: 제2 디스플레이 장치

도면

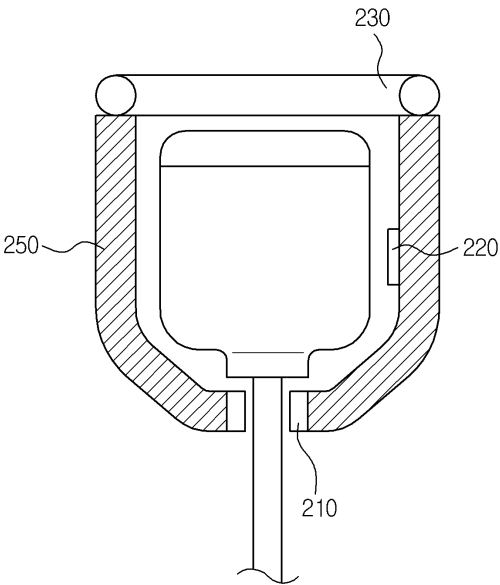
도면1



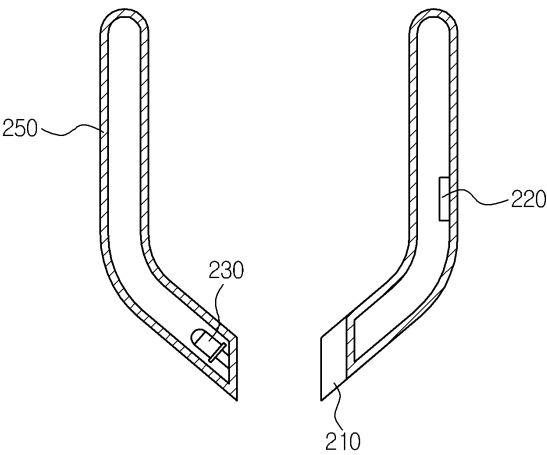
도면2



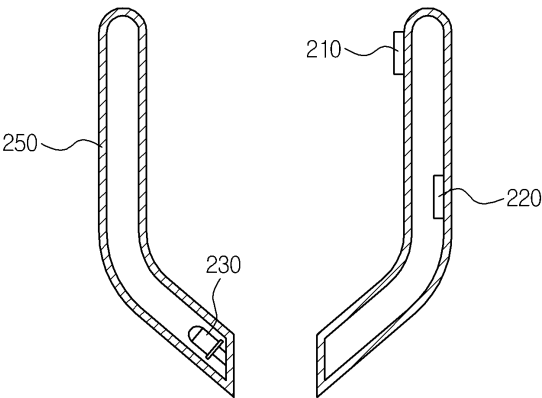
도면3



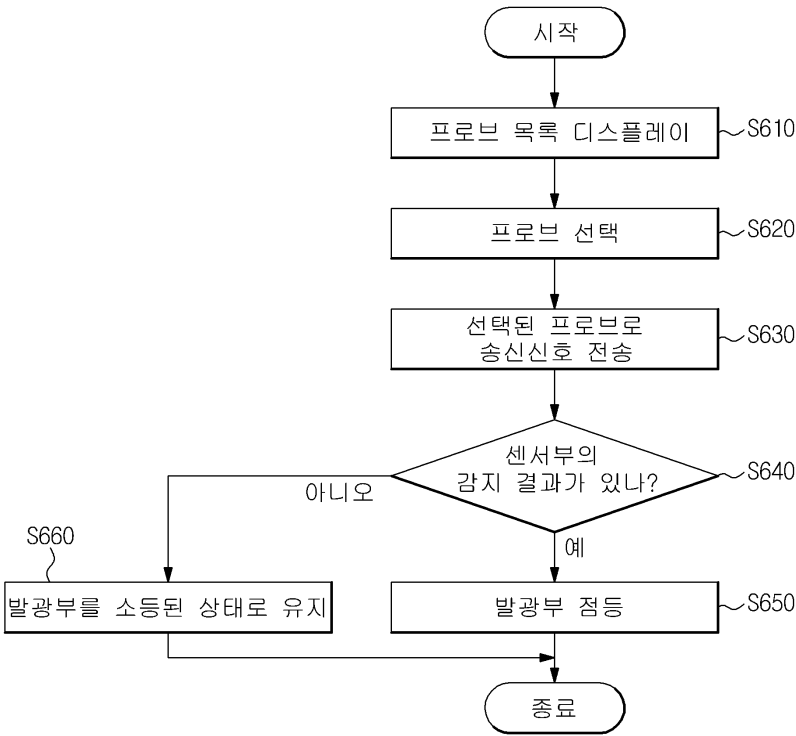
도면4



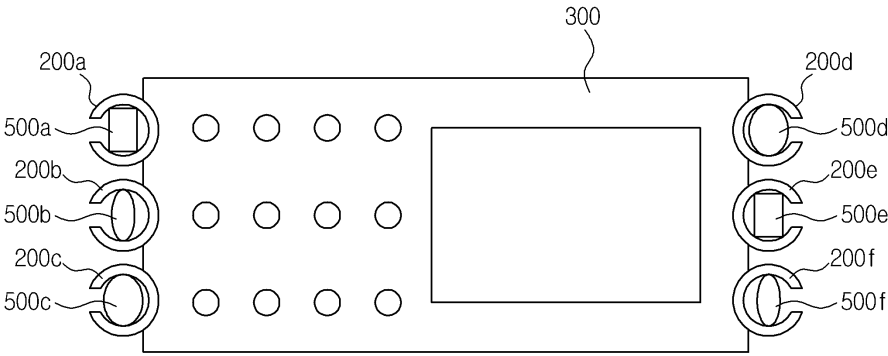
도면5



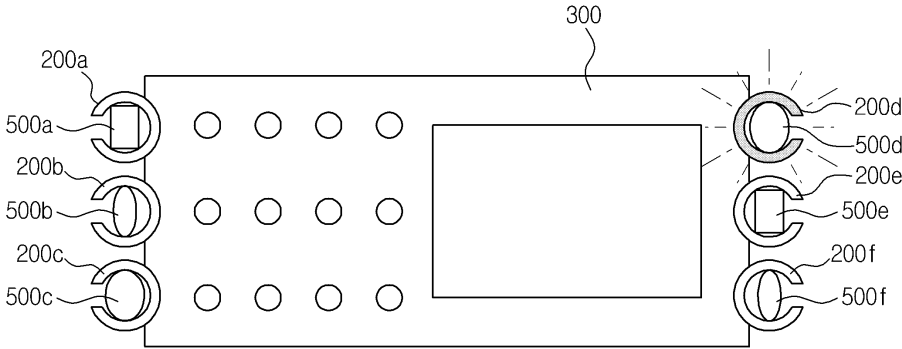
도면6



도면7



도면8



专利名称(译)	探针支架和包括其的超声诊断设备		
公开(公告)号	KR101972519B1	公开(公告)日	2019-04-26
申请号	KR1020120002850	申请日	2012-01-10
[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	안준영		
发明人	안준영		
IPC分类号	A61B8/00 G01N29/24		
CPC分类号	A61B8/4209		
审查员(译)	Hanjaegyun		
其他公开文献	KR1020130081820A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

目的：提供一种探头架和包括该探头架的超声诊断装置，以通过为探头架配备传感器单元，控制单元和发光单元来指示哪个探头架保持所选的探头。组成：传感器单元（210）通过检测流经连接到探头的电缆的电流变化来检测是否选择了相关探头。传感器单元通过检测从探头放射的超声波来检测是否选择了相关探头。控制单元（220）根据传感器单元的检测结果打开发光单元（230）。发光单元由控制单元打开或关闭。电源单元（240）向传感器单元，控制单元和发光单元供电。[附图标记]（210）传感器单元；（220）控制单元；（230）发光单元；（240）电源装置

