



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0117304
(43) 공개일자 2019년10월16일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 8/00 (2006.01)

(52) CPC특허분류
A61B 8/4209 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2018-0040609

(22) 출원일자 2018년04월06일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성메디슨 주식회사

강원도 홍천군 남면 한서로 3366

(72) 발명자

한기욱

서울특별시 관악구 신림로70길 42, 401호(신림동, 레오팰레스)

이태호

경기도 화성시 동탄순환대로21길 54, 1323동 1703호(청계동, 동탄2신도시 센트럴 푸르지오)

(74) 대리인

리엔목특허법인

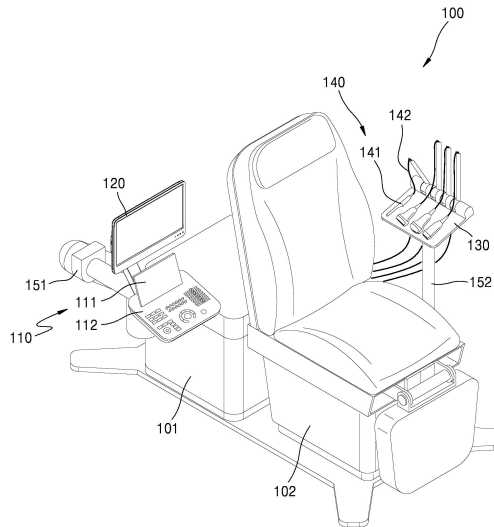
전체 청구항 수 : 총 27 항

(54) 발명의 명칭 프로브 거치대 및 이를 채용한 초음파 장치

(57) 요약

프로브 거치대 및 이를 채용한 초음파 장치가 개시된다. 개시된 프로브 거치대는 프로브가 놓이는 프로브 받침대와, 프로브의 프로브 케이블이 걸리는 걸이대와, 프로브 받침대를 기준으로 걸이대를 움직일 수 있게 지지하는 가동 지지부를 포함할 수 있다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

프로브가 놓이는 프로브 받침대;

상기 프로브의 프로브 케이블이 걸리는 걸이대; 및

상기 프로브 받침대를 기준으로 상기 걸이대를 움직임 가능하게 지지하는 가동 지지부;를 포함하는 프로브 거치대.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 걸이대는 상기 프로브 받침대의 일 측에 위치하는 프로브 거치대.

청구항 3

제2 항에 있어서,

상기 걸이대는 일 방향으로 길다란 형상을 가지는 프로브 거치대.

청구항 4

제1 항에 있어서,

상기 걸이대는 상기 프로브 받침대의 하방에 위치하는 프로브 거치대.

청구항 5

제1 항에 있어서,

상기 가동 지지부는 상기 프로브 받침대와 일체로 형성되거나, 탈착가능하게 결합된 프로브 거치대.

청구항 6

제1 항에 있어서,

전기 신호에 의해 제어되어, 상기 걸이대를 상기 프로브 받침대를 기준으로 제1 방향으로 움직이게 하는 걸이대 액추에이터를 더 포함하는 프로브 거치대.

청구항 7

제6 항에 있어서,

상기 걸이대는 제1 걸이대와 제2 걸이대를 포함하며,

상기 걸이대 액추에이터는 상기 제1 걸이대와 상기 제2 걸이대를 독립적으로 움직이게 하는 프로브 거치대.

청구항 8

제1 항에 있어서,

상기 프로브 받침대에 상기 프로브가 놓여 있는지를 감지하는 프로브 센서부를 더 포함하는 프로브 거치대.

청구항 9

제8 항에 있어서,

상기 프로브 센서부의 감지 결과에 따라 발광하는 표시등을 더 포함하는 프로브 거치대.

청구항 10

제1 항에 있어서,
상기 걸이대에 프로브 케이블이 걸려 있는지를 감지하는 케이블 센서부를 더 포함하는 프로브 거치대.

청구항 11

제10 항에 있어서,
상기 케이블 센서부의 감지 결과에 따라 발광하는 표시등을 더 포함하는 프로브 거치대.

청구항 12

초음파 신호가 입출력되는 프로브; 및
상기 프로브를 거치하는 것으로, 제1 항 내지 제11 항 중 어느 한 항의 프로브 거치대;를 포함하는 초음파 장치.

청구항 13

제12 항에 있어서,
사용자의 조작에 따라 제어명령이 입력되는 사용자 입력부를 더 포함하며,
상기 프로브 거치대는 상기 사용자 입력부와 공간적으로 분리되어 위치하는 초음파 장치.

청구항 14

제13 항에 있어서,
상기 프로브 거치대를 상기 사용자 입력부에 대해 독립적으로 움직임이 가능하게 지지하는 프로브 거치대 지지부를 더 포함하는 초음파 장치.

청구항 15

제12 항에 있어서,
사용자의 조작에 따라 제어명령이 입력되는 제어판을 더 포함하며,
상기 프로브 받침대는 상기 제어판의 측면에 부착되어 위치하며, 상기 걸이대는 상기 제어판의 하방에 위치하는 초음파 장치.

청구항 16

본체;
프로브를 거치하는 프로브 거치대; 및
사용자의 조작에 따라 제어명령이 입력되는 사용자 입력부;를 포함하며,
상기 프로브 거치대는 상기 사용자 입력부와 상기 본체를 사이에 두고 공간적으로 분리되어 위치하는, 초음파 장치.

청구항 17

제16 항에 있어서,
피검사자 자리에 위치하는 피검사자 의자 또는 피검사자 테이블을 포함하며,
상기 프로브 거치대는 상기 사용자 입력부와 상기 피검사자 의자 또는 피검사자 테이블을 사이에 두고 공간적으로 분리되어 위치하는, 초음파 장치.

청구항 18

제16 항에 있어서,

상기 사용자 입력부는 터치 스크린 및 적어도 하나의 하드웨어 버튼을 갖는 제어판 중 적어도 어느 하나를 포함하는 초음파 장치.

청구항 19

제16 항에 있어서,

상기 프로브 거치대를 상기 본체에 대해 독립적으로 움직임이 가능하게 지지하는 프로브 거치대 지지부를 더 포함하는 초음파 장치.

청구항 20

제19 항에 있어서,

상기 프로브 거치대 지지부는 상기 프로브 거치대를 상기 본체를 중심으로 반대측으로 이동가능하게 지지하는 초음파 장치.

청구항 21

제20 항에 있어서,

상기 사용자 입력부를 움직임이 가능하게 지지하는 사용자 입력부 지지부를 더 포함하며, 상기 사용자 입력부 지지부는 상기 사용자 입력부를 상기 본체를 중심으로 반대측으로 이동가능하게 지지하는 초음파 장치.

청구항 22

제21 항에 있어서,

상기 본체에 수직하게 세워진 지지 기둥과,

상기 프로브 거치대 지지부 및 상기 사용자 입력부 지지부를 상기 지지 기둥에 회전 가능하게 각각 결합시키는 제1 및 제2 체결부를 포함하는 초음파 장치.

청구항 23

제22 항에 있어서,

상기 지지 기둥의 지름 방향을 기준으로 상기 사용자 입력부 지지부의 길이는 상기 프로브 거치대 지지부의 길이보다 길며, 제1 체결부의 상기 지지 기둥와의 체결 위치는 제2 체결부의 상기 지지 기둥의 체결 위치보다 하측에 위치하는 초음파 장치.

청구항 24

제19 항에 있어서,

상기 프로브 거치대 지지부는 상기 프로브 거치대를 상하방으로 이동가능하게 지지하는 초음파 장치.

청구항 25

제19 항에 있어서,

상기 프로브 거치대 지지부는 상기 프로브 거치대를 틸트 가능하게 지지하는 초음파 장치.

청구항 26

제19 항에 있어서,

전기 신호에 의해 제어되어, 상기 프로브 거치대를 움직이게 하는 거치대 액추에이터를 더 포함하는 초음파 장치.

청구항 27

제26 항에 있어서,

상기 거치대 액추에이터의 구동을 조작하는 풋 스위치 또는 레버를 더 포함하는 초음파 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 개시는 프로브를 거치하는 프로브 거치대 및 이를 채용한 초음파 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 초음파 장치는 대상체의 체표로부터 체내의 소정 부위를 향하여 초음파 신호를 전달하고, 체내의 조직에서 반사된 초음파 신호의 정보를 이용하여 연부조직의 단층이나 혈류에 관한 이미지를 얻는 것이다. 초음파 장치는 소형이고, 저렴하며, 실시간으로 표시 가능하다는 이점이 있다. 또한, 초음파 장치는, 방사능 등의 피폭이 없어 안정성이 높은 장점이 있어, X선 진단장치, CT(Computerized Tomography) 스캐너, MRI(Magnetic Resonance Image) 장치, 핵의학 진단장치 등의 다른 화상 진단장치와 함께 널리 이용되고 있다.

[0003] 초음파 신호가 입력력되는 프로브는 일반적으로 케이블을 통해 본체에 연결되어 있으며, 프로브는 제어판의 측면에 위치한 프로브 홀더에 걸려 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명은 사용자 편의성이 향상된 프로브 거치대 및 이를 채용한 초음파 장치를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0005] 본 발명의 일 실시예에 따르는 프로브 거치대는, 프로브가 놓이는 프로브 받침대; 프로브의 케이블이 걸리는 걸이대; 및 프로브 받침대를 기준으로 걸이대를 움직임 가능하게 지지하는 가동 지지부;를 포함할 수 있다.

[0006] 본 발명의 일 실시예에 따르는 걸이대는 프로브 받침대의 일 측에 위치할 수 있다.

[0007] 본 발명의 일 실시예에 따르는 걸이대는 일 방향으로 길다란 형상을 가질 수 있다.

[0008] 본 발명의 일 실시예에 따르는 가동 지지부는 걸이대의 움직임에 탄성력을 가하는 탄성부재나 충돌을 완화하는 댐퍼를 포함할 수 있다.

[0009] 본 발명의 일 실시예에 따르는 가동 지지부는 걸이대를 자동 또는 수동으로 움직이게 할 수 있다.

[0010] 본 발명의 일 실시예에 따르는 걸이대는 프로브 받침대의 하방에 위치할 수 있다.

[0011] 본 발명의 일 실시예에 따르는 걸이대 지지부는 프로브 받침대와 일체로 형성되거나, 탈착가능하게 결합될 수 있다.

[0012] 본 발명의 일 실시예에 따르는 프로브 거치대는, 전기 신호에 의해 제어되어, 걸이대를 프로브 받침대를 기준으로 제1 방향으로 움직이게 하는 걸이대 액추에이터를 더 포함할 수 있다.

[0013] 본 발명의 일 실시예에 따르는 걸이대는 제1 걸이대와 제2 걸이대를 포함하며, 걸이대 액추에이터는 제1 걸이대와 제2 걸이대를 독립적으로 움직이게 할 수 있다. 예를 들어, 걸이대 액추에이터는 제1 걸이대와 제2 걸이대 각각에 마련되는 제1 걸이대 액추에이터 및 제2 걸이대 액추에이터를 포함할 수 있다.

[0014] 본 발명의 일 실시예에 따르는 프로브 거치대는, 프로브 받침대에 프로브가 놓여 있는지를 감지하는 프로브 센서부를 더 포함할 수 있다.

[0015] 본 발명의 일 실시예에 따르는 프로브 거치대는, 프로브 센서부의 감지 결과에 따라 발광하는 표시등을 더 포함할 수 있다.

[0016] 본 발명의 일 실시예에 따르는 프로브 거치대는, 걸이대에 프로브의 케이블이 걸려 있는지를 감지하는 케이블

센서부를 더 포함할 수 있다.

- [0017] 본 발명의 일 실시예에 따르는 프로브 거치대는, 케이블 센서부의 감지 결과에 따라 발광하는 표시등을 더 포함할 수 있다.
- [0018] 본 발명의 일 실시예에 따르는 프로브 거치대는, 걸이대 또는 프로브 받침대에 위치한 터치 센서를 더 포함하며, 터치 센서에 터치가 감지되면 걸이대 액추에이터는 걸이대를 움직이게 할 수 있다.
- [0019] 본 발명의 일 실시예에 따르는 표시등은 걸이대 또는 프로브 받침대에 위치할 수 있다.
- [0020] 본 발명의 일 실시예에 따르는 초음파 장치는, 초음파 신호가 입출력되는 프로브; 및 프로브를 거치하는 프로브 거치대;를 포함하며, 프로브 거치대는, 프로브가 놓이는 프로브 받침대, 프로브의 케이블이 걸리는 걸이대, 및 프로브 받침대를 기준으로 걸이대를 움직임 가능하게 지지하는 가동 지지부를 포함할 수 있다.
- [0021] 본 발명의 일 실시예에 따르는 초음파 장치는, 사용자의 조작에 따라 제어명령이 입력되는 제어판을 더 포함하며, 프로브 거치대는 사용자 입력부와 공간적으로 분리되어 위치할 수 있다. 여기서 사용자 입력부는 터치 스크린 및 적어도 하나의 하드웨어 버튼을 갖는 제어판 중 적어도 어느 하나를 포함할 수 있다.
- [0022] 본 발명의 일 실시예에 따르는 초음파 장치는, 프로브 거치대를 사용자 입력부와 대해 독립적으로 움직임이 가능하게 지지하는 프로브 거치대 지지부를 더 포함할 수 있다.
- [0023] 본 발명의 일 실시예에 따르는 초음파 장치는, 초음파 장치를 제어하는 제어부를 더 포함하며, 가동 지지부는 걸이대를 프로브 받침대를 기준으로 제1 방향으로 움직이게 하는 걸이대 액추에이터를 포함하며, 제어판에 프로브 선택 명령이 입력되면, 제어부는 걸이대를 움직이도록 걸이대 액추에이터를 제어할 수 있다.
- [0024] 본 발명의 일 실시예에 따르는 프로브 거치대는 프로브 받침대에 프로브가 놓이는지를 감지하는 프로브 센서부와, 걸이대 또는 프로브 받침대에 위치하는 표시등을 더 포함하며, 제어부는 프로브 센서부의 감지 결과에 따라 발광하도록 표시등을 제어할 수 있다.
- [0025] 본 발명의 일 실시예에 따르는 제어부는 프로브 설정 모드를 포함하며, 프로브 설정 모드에서 프로브 센서부의 감지 결과에 따라 발광하도록 표시등을 제어할 수 있다.
- [0026] 본 발명의 일 실시예에 따르는 프로브 거치대는 걸이대에 프로브의 케이블이 걸리는지를 감지하는 케이블 센서부와, 케이블 센서부의 감지 결과에 따라 발광하는 표시등을 더 포함하며, 제어부는 케이블 센서부의 감지 결과에 따라 발광하도록 표시등을 제어할 수 있다.
- [0027] 본 발명의 일 실시예에 따르는 프로브 거치대는 걸이대 또는 프로브 받침대에 위치한 터치 센서를 더 포함하며, 제어부는 터치 센서에 터치가 감지되면 걸이대를 움직이도록 걸이대 액추에이터를 제어할 수 있다.
- [0028] 본 발명의 일 실시예에 따르는 초음파 장치는, 사용자의 조작에 따라 제어명령이 입력되는 제어판을 더 포함하며, 프로브 받침대는 제어판의 측면에 부착되어 위치하며, 걸이대는 제어판의 하방에 위치할 수 있다.
- [0029] 본 발명의 일 실시예에 따르는 프로브 거치대는 제어판에 부착되어 위치할 수 있다. 프로브 받침대는 프로브가 걸리는 프로브 홀더일 수 있다.
- [0030] 본 발명의 일 실시예에 따르는 걸이대는 제어판의 하면에 부착되거나 또는 하면에서 이격되어 위치할 수 있다.
- [0031] 본 발명의 일 실시예에 따르는 초음파 장치는, 본체; 프로브를 거치하는 프로브 거치대; 사용자의 조작에 따라 제어명령이 입력되는 사용자 입력부; 를 포함하며, 프로브 거치대는 사용자 입력부와 본체를 사이에 두고 공간적으로 분리되어 위치할 수 있다.
- [0032] 본 발명의 일 실시예에 따르는 초음파 장치는, 피검사자 자리에 위치하는 피검사자 의자 또는 피검사자 테이블을 더 포함할 수 있다. 프로브 거치대는 사용자 입력부와 피검사자 의자 또는 피검사자 테이블을 사이에 두고 공간적으로 분리되어 위치할 수 있다.
- [0033] 본 발명의 일 실시예에 따르는 초음파 장치는, 프로브 거치대를 본체에 대해 독립적으로 움직임이 가능하게 지지하는 프로브 거치대 지지부를 더 포함할 수 있다.
- [0034] 본 발명의 일 실시예에 따르는 프로브 거치대 지지부는 프로브 거치대를 본체 또는 피검사자 자리를 중심으로 반대측으로 이동가능하게 지지할 수 있다.
- [0035] 본 발명의 일 실시예에 따르는 초음파 장치는, 사용자 입력부를 움직임이 가능하게 지지하는 사용자 입력부 지

지부를 더 포함하며, 사용자 입력부 지지부는 사용자 입력부를 본체 또는 피검사자 자리를 중심으로 반대측으로 이동가능하게 지지할 수 있다.

- [0036] 본 발명의 일 실시예에 따르는 초음파 장치는, 본체에 수직하게 세워진 지지 기둥과, 프로브 거치대 지지부 및 사용자 입력부 지지부를 지지 기둥에 회전 가능하게 각각 결합시키는 제1 및 제2 체결부를 포함할 수 있다.
- [0037] 본 발명의 일 실시예에 따르는 초음파 장치는, 지지 기둥의 지름 방향을 기준으로 상기 사용자 입력부 지지부의 길이가 상기 프로브 거치대 지지부의 길이보다 길며, 제1 체결부의 상기 지지 기둥와의 체결 위치는 제2 체결부의 상기 지지 기둥의 체결 위치보다 하측에 위치할 수 있다.
- [0038] 또는 본 발명의 일 실시예에 따르는 초음파 장치는, 지지 기둥의 지름 방향을 기준으로 상기 사용자 입력부 지지부의 길이가 상기 프로브 거치대 지지부의 길이보다 짧으며, 제1 체결부의 상기 지지 기둥와의 체결 위치는 제2 체결부의 상기 지지 기둥의 체결 위치보다 상측에 위치할 수 있다.
- [0039] 본 발명의 일 실시예에 따르는 프로브 거치대 지지부는 프로브 거치대를 상하방으로 이동가능하게 지지할 수 있다.
- [0040] 본 발명의 일 실시예에 따르는 프로브 거치대 지지부는 프로브 거치대를 틸트 가능하게 지지할 수 있다.
- [0041] 본 발명의 일 실시예에 따르는 초음파 장치는, 전기 신호에 의해 제어되어, 프로브 거치대를 움직이게 하는 거치대 액추에이터를 더 포함할 수 있다.
- [0042] 본 발명의 일 실시예에 따르는 초음파 장치는, 사용자의 조작에 의해 프로브 거치대가 사용자 쪽으로 움직이게 할 수 있다.
- [0043] 본 발명의 일 실시예에 따르는 초음파 장치는, 거치대 액추에이터의 구동을 조작하는 풋 스위치 또는 레버를 더 포함할 수 있다.
- [0044] 본 발명의 일 실시예에 따르는 초음파 장치는, 제어판에 거치대 액추에이터의 구동을 조작하는 스위치가 마련될 수 있다. 스위치는 소프트 스위치 또는 하드웨어 스위치일 수 있다.

발명의 효과

- [0045] 본 발명의 일 실시예에 따르는 프로브 거치대 및 이를 채용한 초음파 장치는, 프로브의 무거운 케이블을 걸이대에 거치시키고, 걸이대를 이동가능하게 함으로써 사용자 편의성을 향상시킬 수 있다.
- [0046] 본 발명의 일 실시예에 따르는 프로브 거치대 및 이를 채용한 초음파 장치는, 오른손잡이와 왼손잡이 모두에게 조작 편의성을 줄 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0047] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 장치의 외관을 도시한 도면이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 장치를 설명하기 위한 블록도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 프로브 거치대의 외관을 도시한 도면이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 프로브 거치대의 구성도이다.
- 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 장치의 동작을 설명하는 순서도이다.
- 도 6은 본 발명의 일 실시예와 관련된 초음파 장치의 사용자 입력부를 나타내는 도면이다
- 도 7은 본 발명의 일 실시예와 관련된 초음파 장치의 프로브 설정 시작 화면의 일례를 나타내는 도면이다.
- 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 프로브 거치대의 구성도이다.
- 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 프로브 거치대의 구성도이다.
- 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 프로브 거치대의 구성도이다.
- 도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 장치의 외관을 도시한 도면이다.
- 도 12 및 도 13은 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 장치의 동작을 설명하는 도면이다.

도 14는 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 장치의 외관을 도시한 도면이다.

도 15는 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 장치의 동작을 설명하는 도면이다.

도 16은 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 장치의 외관을 도시한 도면이다.

도 17은 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 장치의 외관을 도시한 도면이다.

도 18 및 도 19는 본 발명의 일 실시예에 따른 프로브 거치대를 설명하는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0048] 본 발명에서 사용되는 용어는 본 발명에서의 기능을 고려하면서 가능한 현재 널리 사용되는 일반적인 용어들을 선택하였으나, 이는 당 분야에 종사하는 기술자의 의도 또는 관례, 새로운 기술의 출현 등에 따라 달라질 수 있다. 또한, 특정한 경우는 출원인이 임의로 선정한 용어도 있으며, 이 경우 해당되는 발명의 설명 부분에서 상세히 그 의미를 기재할 것이다. 따라서 본 발명에서 사용되는 용어는 단순한 용어의 명칭이 아닌, 그 용어가 가지는 의미와 본 발명의 전반에 걸친 내용을 토대로 정의되어야 한다.
- [0049] 명세서 전체에서 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있음을 의미한다. 또한, 명세서에 기재된 "...부", "모듈" 등의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위를 의미하며, 이는 하드웨어 또는 소프트웨어로 구현되거나 하드웨어와 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있다.
- [0050] 명세서 전체에서 "초음파 영상"이란 초음파를 이용하여 획득된 대상체에 대한 영상을 의미한다. 대상체는 신체의 일부를 의미할 수 있다. 예를 들어, 대상체에는 간이나, 심장, 자궁, 뇌, 유방, 복부 등의 장기나, 태아 등이 포함될 수 있는 것이다.
- [0051] 초음파 영상은 다양하게 구현될 수 있다. 예를 들어, 초음파 영상은 B 모드(brightness mode) 영상, C 모드(color mode) 영상, D 모드(Doppler mode) 영상 중 적어도 하나일 수 있다. 또한, 본 발명의 일 실시예에 의하면, 초음파 영상은 2차원 영상 또는 3차원 영상일 수도 있다.
- [0052] 명세서 전체에서 "사용자"는 의료전문가로서 의사, 간호사, 임상병리사, 의료영상 전문가 등이 될 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.
- [0053] 이하, 본 발명에 따른 초음파 프로브의 바람직한 실시예를 첨부도면을 참조하여 상세히 설명하기로 하며, 첨부도면을 참조하여 설명함에 있어, 동일하거나 대응하는 구성 요소는 동일한 도면번호를 부여하고 이에 대한 중복되는 설명은 생략하기로 한다.
- [0054] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 장치(100)의 외관을 도시한 도면이다.
- [0055] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 장치(100)는 사용자 입력부(110), 디스플레이부(120) 및 프로브 거치대(130)를 포함할 수 있다.
- [0056] 사용자 입력부(110), 디스플레이부(120) 및 프로브 거치대(130)는 본체(101)에 연결되고 지지될 수 있다. 본체(101)에는 전원부(미도시), 영상 처리부, 제어부, 등이 위치할 수 있다. 본체(101)는 사용자 입력부(110) 및 디스플레이부(120)와 구분되는 외관을 지닐 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 본체(101)는 사용자 입력부(110) 또는 디스플레이부(120)와 일체의 외관으로 형성될 수도 있다.
- [0057] 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 장치(100)는 피검사자가 앉을 수 있는 피검사자 의자(102)를 더 포함할 수 있다. 피검사자 의자(102)는 리클라이닝 타입의 의지이거나 높낮이가 조절가능한 의자일 수 있다. 피검사자 의자(102)는 예시적인 것으로서, 피검사자가 누울 수 있는 피검사자 테이블이 위치할 수도 있다. 또는, 피검사자 의자(102)가 위치하는 자리는 비워있어서, 피검사자가 그 자리에 그냥 서 있을 수도 있다. 도 1은 피검사자 의자(102)가 본체(101)의 일측에 위치한 것으로 도시하고 있으나, 피검사자 의자(102)가 본체(101)의 상부에 위치할 수도 있다.
- [0058] 본 발명의 일 실시예에 따른 사용자 입력부(110)는 터치 스크린(111) 및 제어판(112)을 포함할 수 있다. 제어판(112)은 본체(101)에 움직임 가능하게 결합될 수 있다. 예를 들어, 도 1에 도시되듯이, 제어판(112)은 하나 이상의 관절을 구비한 사용자 입력부 지지부(151)를 통해 지지될 수 있다. 터치 스크린(111)은 사용자가 보는 시선 각도를 조정할 수 있도록 제어판(112)의 상판에 틸트 가능하게 부착되어 있을 수 있다. 다른 예로서, 터치 스크린(111)은 사용자와의 거리를 조정할 수 있도록 제어판(112)의 상판에 슬라이딩 가능하게 결합될 수도

있다. 또 다른 예로서, 터치 스크린(111)은 제어판(112) 이외의 위치(예를 들어, 본체(101))에 움직임 가능하게 결합될 수도 있다. 또 다른 예로서, 터치 스크린(111)은 탈착 가능하게 제어판(112)이나 본체(101)에 결합될 수도 있다.

- [0059] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 터치 스크린(111)은, 초음파 영상, 제어메뉴 등을 표시할 수 있다. 또한, 터치 스크린(111)은, 초음파 장치(100)에 연결된 프로브(140)의 식별 정보를 포함하는 프로브 목록, 사용자에게 의해 설정된 복수의 파라미터 값들, 시스템 또는 사용자에게 의해 기 설정된 프리셋 아이템 목록 등을 표시할 수 있다.
- [0060] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 프로브 선설정 모드에서, 터치 스크린(111)은 프로브 설정 시작 화면이 표시되어, 프로브 목록의 소프트 버튼이 활성화되어, 사용자로 하여금 사용하고자 하는 프로브(140)를 선택하게끔 할 수 있다.
- [0061] 본 발명의 일 실시예에 따른 제어판(112)은 초음파 장치(100)를 제어하는 복수의 하드웨어 버튼을 포함할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 제어판(112)의 하드웨어 버튼들로서, 키 패드(key pad), 돔 스위치(dome switch), 터치 패드(접촉식 정전 용량 방식, 압력식 저항막 방식, 적외선 감지 방식, 표면 초음파 전도 방식, 적분식 장력 측정 방식, 피에조 효과 방식 등), 조그 휠, 조그 스위치 등이 있을 수 있으나 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0062] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 제어판(112)의 프로브 선택 버튼을 통해, 사용자로 하여금 사용하고자 하는 프로브(140)를 선택하게끔 할 수도 있다.
- [0063] 본 실시예는 사용자 입력부(110)가 터치 스크린(111) 및 제어판(112)을 모두 포함하는 경우를 예로 들어 설명하고 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 사용자 입력부(110)는 터치 스크린(111)만으로 구성될 수도 있고, 또는 제어판(112)만으로 구성될 수도 있다. 또는, 사용자 입력부(110)는 터치 스크린(111)을 중심으로 구성되되, 하드웨어 버튼이 한데 모인 제어판 형식이 아닌 하나 이상의 하드웨어 버튼이 비정형적으로 배치된 구성을 가질 수도 있다.
- [0064] 디스플레이부(120)는 본체(101)에 움직임 가능하게 결합될 수 있다. 예를 들어, 도 1에 도시되듯이, 제어판(112)과 함께 사용자 입력부 지지부(151)를 통해 지지될 수 있다. 다른 예로서, 디스플레이부(120)는 별도의 지지부재를 이용하여 본체(101)에 결합될 수도 있다.
- [0065] 디스플레이부(120)는 대상체에 대한 초음파 영상을 표시할 수 있다. 예를 들어, 디스플레이부(120)는 B 모드(brightness mode) 영상, C 모드(color mode) 영상, D 모드(Doppler mode) 영상, 2차원 영상 또는 3차원 영상을 표시할 수 있다.
- [0066] 디스플레이부(120)는 액정 디스플레이(liquid crystal display), 박막 트랜지스터 액정 디스플레이(thin film transistor-liquid crystal display), 유기 발광 다이오드(organic light-emitting diode), 플렉시블 디스플레이(flexible display), 3차원 디스플레이(3D display), 전기영동 디스플레이(electrophoretic display) 중에서 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0067] 본 실시예는 사용자 입력부(110)의 터치 스크린(111)과 별도로 디스플레이부(120)가 마련된 경우를 예로 들어 설명하고 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 다른 예로서, 터치 스크린(111)이 디스플레이부(120)의 기능까지 수행하고, 디스플레이부(120)는 생략될 수도 있다. 또 다른 예로서, 초음파 장치(100)의 구현 형태에 따라 초음파 장치(100)는 디스플레이부(120)를 2개 이상 포함할 수도 있다.
- [0068] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 터치 스크린(111)에 표시되는 초음파 영상이나 제어메뉴가 디스플레이부(120)에 함께 표시될 수 있다. 또는 터치 스크린(111)에 표시되는 복수의 초음파 영상 중 선택된 초음파 영상만이 디스플레이부(120)에 표시될 수도 있다.
- [0069] 프로브 거치대(130)는 프로브(140)들이 거치되는 곳이다.
- [0070] 본 발명의 일 실시예에 따른 프로브 거치대(130)는, 사용자 입력부(110)(가령, 제어판(112))와 공간적으로 분리되어 위치한다. 나아가, 프로브 거치대(130)는 본체(101)나 피검사자 의자(102)를 사이에 두고 사용자 입력부(110)와 이격되어 위치할 수 있다.
- [0071] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 프로브 거치대(130)는 본체(101)에서 연장되는 프로브 거치대 지지부(152)에 의해 움직임이 가능하게 지지될 수 있다. 가령, 프로브 거치대 지지부(152)는 프로브 거치대(130)를 수직축 방향을 중심으로 좌우 회동 가능하게 지지할 수 있다. 다른 예로, 프로브 거치대 지지부(152)는 프로브 거치대(130)

0)와 사용자의 거리가 조정가능하도록 프로브 거치대(130)를 수평 이동 가능하게 지지할 수도 있다. 또 다른 예로, 프로브 거치대 지지부(152)는 프로브 거치대(130)의 높이가 조정가능하도록 프로브 거치대(130)를 수직 이동 가능하게 지지할 수도 있다. 또 다른 예로, 프로브 거치대 지지부(152)는 프로브 거치대(130)의 좌우 회동, 수평 이동, 수직 이동 중 2개 이상의 복합 움직임이 가능하도록 구성될 수도 있다. 이러한 프로브 거치대 지지부(152)는 관절, 힌지, 리프트, 등을 포함할 수 있다. 나아가, 프로브 거치대 지지부(152)를 움직이게 하는 거치대 액추에이터(미도시)가 더 마련되어, 전기 신호에 의해 프로브 거치대(130)를 움직이게 할 수도 있다. 가령, 초음파 장치(100)는 프로브 설정 모드를 가지고 있으며, 이러한 프로브 설정 모드가 활성화되면 프로브 거치대(130)가 자동적으로 혹은 사용자의 선택에 의해 사용자 쪽으로 이동하게 할 수도 있을 것이다.

[0072] 프로브(140)는 사용 목적에 따라 다양한 종류가 있다. 본 발명의 일 실시예에 따른 프로브는, 심장용 프로브, 혈관 및 미세조직용 프로브, 복부용 프로브, 산부인과용 프로브 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 다른 예로, 프로브(140)들은 구동 방식이나 외형에 따라 다양한 종류가 있을 수 있다. 가령, 프로브(140)는 1D(Dimension), 1.5D, 2D(matrix), 및 3D 프로브 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

[0073] 이러한 프로브(140)는 프로브 몸체(141)와 케이블(142)을 포함한다. 프로브 몸체(141)는 초음파 신호가 입출력 되는 초음파 트랜스듀서를 구비한다. 이러한 프로브 몸체(141)는 사용 목적이나, 구동 방식등에 따라 다양한 외형을 가지고 있다. 케이블(142)은 프로브 몸체(141)와 초음파 장치(100)의 프로브 연결 단자(미도시)와 전기적으로 연결한다.

[0074] 초음파 장치(100)는 프로브 연결 단자에 연결되는 프로브(140)의 식별 정보를 확인할 수 있다. 예를 들어, 초음파 장치(100)는 프로브(140)에 기 저장된 프로브 식별 정보를 수신하거나 읽을 수 있다. 한편, 프로브(140)의 케이블(142)을 연결하는 프로브 연결 단자는 초음파 장치(100)의 본체(101)에 하나 또는 복수개가 마련될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 다른 예로, 프로브 연결 단자는 피검사자 의자(102)나, 제어판(112)에 마련될 수도 있다.

[0075] 종래의 초음파 장치는 제어판 쪽에 프로브 거치대가 위치하고 있어서, 사용 준비중 혹은 사용 중에 피검사자와 미사용 프로브가 종종 접촉하는 문제가 발생된다. 또한, 종래의 초음파 장치는 프로브의 케이블이 제어판, 사용자, 피검사자 사이의 공간에 위치하므로, 사용자의 프로브 사용에 불편함을 유발시킬 수 있다.

[0076] 반면에, 본 실시예의 초음파 장치(100)는, 프로브 거치대(130)를 사용자 입력부(110)(가령, 제어판(112))와 공간적으로 분리되어 위치하므로, 사용 준비중 혹은 사용 중에 피검사자와 미사용 프로브가 종종 접촉하는 문제를 미연에 방지하고, 또한 프로브의 케이블이 사용자의 프로브 사용을 방해하는 불편함을 최소화시킬 수 있다.

[0077] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 장치(200)를 설명하기 위한 블록도이다. 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 장치(200)는 획득부(210), 디스플레이부(220), 사용자 입력부(230), 영상처리부(240), 거치대 구동부(250), 메모리(260) 및 제어부(270)를 포함할 수 있다. 그러나 도시된 구성요소 모두가 필수구성요소인 것은 아니다. 도시된 구성요소보다 많은 구성요소에 의해 초음파 장치(200)가 구현될 수도 있고, 그보다 적은 구성요소에 의해서도 초음파 장치(200)는 구현될 수 있다.

[0078] 획득부(210)는 대상체에 대한 초음파 데이터를 획득할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 데이터는 대상체에 관한 2차원 초음파 데이터일 수도 있고, 3차원 초음파 데이터일 수도 있다.

[0079] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 획득부(210)는, 초음파 신호를 송수신하기 위한 프로브(도 1의 140) 및 초음파 신호의 송신 집속 및 수신 집속을 수행하기 위한 빔포머(미도시)를 포함할 수 있다.

[0080] 디스플레이부(220)는, 초음파 장치(200)에서 처리되는 정보를 표시 출력할 수 있다. 예를 들어, 디스플레이부(220)는 대상체에 대한 초음파 영상을 표시할 수도 있고, 기능 설정과 관련된 UI(User Interface) 또는 GUI(Graphic User Interface)를 표시할 수도 있다.

[0081] 디스플레이부(220)가 디스플레이 패널과 터치패드가 레이어 구조를 이루어 터치 스크린으로 구성되는 경우, 디스플레이부(220)는 출력 장치 이외에 입력 장치로도 사용될 수 있다.

[0082] 사용자 입력부(230)는, 사용자가 초음파 장치(200)를 제어하기 위한 데이터를 입력하는 수단을 의미한다. 예를 들어, 사용자 입력부(230)에는 다양한 하드웨어 버튼들로 이루어진 제어판을 포함할 수 있다. 전술한 바와 같이, 터치 패드가 디스플레이 패널과 레이어 구조를 이룰 경우, 이를 터치 스크린이라 부를 수 있다.

[0083] 영상처리부(240)는 획득부(210)에서 획득된 초음파 데이터를 처리하여 초음파 영상 데이터를 생성한다. 생성된

초음파 영상 데이터는 디스플레이부(220)로 보내져 초음파 영상으로 표시될 수 있다.

- [0084] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 프로브 거치대(도 1의 130)가 거치대 액추에이터를 구비하는 경우, 거치대 구동부(250)는 거치대 액추에이터를 구동하여, 프로브 거치대(130)의 걸이대의 움직임을 제어할 수 있다. 다른 예로서, 프로브 거치대(130)가 표시등을 구비하는 경우, 거치대 구동부(250)는 사용자 입력부(230)에서 선택된 프로브(140)가 위치하는 걸이대 쪽의 표시등을 발광시킬 수도 있다. 또 다른 예로서, 프로브 거치대(130)가 프로브 몸체(도 1의 141)나 케이블(142)을 센싱하는 센서부를 구비하는 경우, 거치대 구동부(250)는 센싱된 프로브(140)를 디스플레이부(220)나 사용자 입력부(230)에 표시할 수도 있다.
- [0085] 메모리(260)는, 제어부(270)의 처리 및 제어를 위한 프로그램을 저장할 수도 있고, 입/출력되는 데이터들(예를 들어, 초음파 영상, 피검사자 정보, 프로브 정보, 프로브 거치대 정보, 애플리케이션 정보, 바디마커 등)을 저장할 수도 있다. 프로브 정보는 프로브의 식별 정보, 사용 이력, 등을 포함한다. 프로브 거치대 정보는 현재 거치된 프로브에 대한 정보, 프로브 거치대의 위치 정보 등을 포함할 수 있다.
- [0086] 메모리(260)는 내부 저장 매체 또는 외부 저장 매체일 수 있다. 예컨대, 메모리(260)는 플래시 메모리 타입(flash memory type), 하드디스크 타입(hard disk type), 멀티미디어 카드 마이크로 타입(multimedia card micro type), 카드 타입의 메모리(예를 들어 SD 또는 XD 메모리 등), 램(RAM, Random Access Memory) SRAM(Static Random Access Memory), 롬(ROM, Read-Only Memory), EEPROM(Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory), PROM(Programmable Read-Only Memory) 자기 메모리, 자기 디스크, 광디스크 중 적어도 하나의 타입의 저장매체를 포함할 수 있다. 또한, 초음파 장치(200)는 외부(예를 들어, 인터넷(internet))과 통신하는 통신부를 더 구비하여, 인터넷상에서 메모리(260)의 저장 기능을 수행하는 웹 스토리지(web storage) 또는 클라우드 서버를 운영할 수도 있다.
- [0087] 제어부(270)는 통상적으로 초음파 장치(200)의 전반적인 동작을 제어한다. 즉, 제어부(270)는, 획득부(210), 디스플레이부(220), 사용자 입력부(230), 영상 처리부(240), 거치대 구동부(250), 메모리(260), 등을 전반적으로 제어할 수 있다.
- [0088] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 프로브 거치대(330)의 외관을 도시한 도면이다.
- [0089] 도 3을 참조하면, 프로브 거치대(330)는 프로브 받침대(331), 걸이대(332), 및 가동 지지대(333)를 포함할 수 있다. 이러한 프로브 거치대(330)는 전술한 초음파 장치(도 1의 100)와 같이, 사용자 입력부에 공간적으로 분리되어 위치할 수 있다.
- [0090] 프로브 받침대(331)는 프로브 몸체(141)들이 놓이는 곳이다. 본 발명의 일 실시예에 의하면, 프로브 받침대(331)는 선반 형상을 가질 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 다른 예로서, 프로브 받침대(331)는 홀더 형상을 가질 수 있다.
- [0091] 걸이대(332)는 프로브 받침대(331)의 일측에 위치할 수 있다. 걸이대(332)는 복수개 마련될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0092] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 걸이대(332)는 프로브(140)의 케이블(142)이 걸처지는 걸이를 포함한다. 예를 들어, 걸이대(332)는 일 방향으로 길다란 형상의 막대(332a)와, 막대(332a)의 일 끝단에 위치하여 케이블(142)이 걸리는 걸이(332b)와, 막대(332a)의 타단에 위치하여 가동 지지대(333)에 회동가능하게 연결되는 연결부(332c)를 포함할 수 있다. 막대(332a)는 반원통형의 형상으로 이루어져 케이블(142)이 반원통형 내측에 위치하도록 할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 다른 예로, 막대(332a)는 기둥 형상으로 이루어질 수도 있다. 걸이(332b)는 막대(332a)의 끝단 자체일 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 다른 예로, 걸이(332b)는 막대(332a)의 끝단이 약간 오므려진 형상을 지녀 케이블(142)의 이탈에 약간의 저항을 줄 수 있도록 할 수도 있다. 또 다른 예로, 걸이(332b)는 막대(332a)의 끝단이 아닌 부분에 갈고리 형상으로 형성될 수도 있다.
- [0093] 가동 지지대(333)는 프로브 받침대(331)를 기준으로 걸이대(332)를 수동으로 움직임 가능하게 지지한다. 본 발명의 일 실시예에 의하면, 도 3에 도시되듯이, 가동 지지대(333)는 걸이대(332)의 연결부(332c)를 회전축에 결합시켜, 걸이대(332)를 회동시킬 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 다른 예로, 가동 지지대(333)는 걸이대(332)의 막대(332a)를 길이 방향으로 연장 또는 신축시킬 수도 있다. 또 다른 예로, 가동 지지대(333)는 걸이대(332)를 연장/신축시키는 움직임과 함께 회동시킬 수도 있다. 한편, 가동 지지대(333)에 탄성부재나, 완충기, 댐퍼 등이 추가되어, 걸이대(332)가 케이블(142)의 무게를 지탱하거나 걸이대(332)의 움직임을 부드럽게 할 수도 있다.

- [0094] 가동 지지대(333)는 프로브 받침대(331)와 일체로 형성되거나, 탈착가능하게 결합될 수 있다.
- [0095] 걸이대(332)가 수직하게 세워져 있는 상태에서, 프로브(140)의 케이블(142)은 걸이대(332)의 걸이(332a)에 걸쳐진다. 만일 사용자가 상기 프로브(140)를 잡고 당기면, 걸이대(332)는 그 끝단이 사용자쪽으로 향하도록 회동하게 되며, 케이블(142)은 사용자쪽으로 이동하다가 걸이대(332)에서 이탈하여 사용자로 하여금 사용가능한 상태가 된다.
- [0096] 프로브(140)의 케이블(142)은 초음파 신호에 상응하는 전기 신호가 입출력되는 많은 수의 도선을 포함하고 있어 두텁고 무겁다. 종래의 경우 케이블(142)이 바닥쪽으로 늘어져 있어, 사용자가 프로브(140)를 사용하기 위하여 당길 때 케이블(142)을 끌어 올려야 하므로, 사용자는 케이블(142)의 무게감을 느껴 불편하다. 또한, 복수의 프로브(140)가 초음파 장치(100)의 프로브 연결 단자에 연결되는 경우, 종래의 경우 케이블(142)이 바닥쪽으로 늘어 있으면서 서로 엉켜 있을 수 있다. 반면에 본 실시예의 초음파 장치(100)는, 걸이대(332)가 케이블(142)을 프로브 몸체(141)에 근접한 쪽에서 걸치게 하므로, 케이블(142)의 무게의 일부를 분담하고 있다. 또한, 걸이대(332)의 움직임 덕분에 사용자가 프로브(140)를 사용하기 위하여 당길 때 자연스럽게 걸이대(332)에서 케이블(142)이 이탈된다. 따라서, 본 실시예의 초음파 장치(100)의 경우에는, 사용자가 프로브(140)를 사용하기 위하여 당길 때, 케이블(142)의 무게감을 덜 느끼게 되어 사용자 편의성이 향상될 수 있다. 또한, 복수의 프로브(140)가 초음파 장치(100)의 프로브 연결 단자에 연결되는 경우에도, 케이블(142)이 걸이대(332)에 걸쳐져 있으므로, 케이블(142)이 서로 엉켜지는 것을 방지할 수 있다.
- [0097] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 프로브 거치대의 구성도이다.
- [0098] 도 4를 참조하면, 본 실시예의 프로브 거치대(430)는 프로브 받침대(431), 걸이대(432), 및 가동 지지대(433)를 포함할 수 있다. 본 실시예의 프로브 거치대(430)는 도 3을 참조한 실시예의 프로브 거치대(330)에 걸이대 액추에이터(434)를 더 포함한다는 점을 제외하고는 실질적으로 동일할 수 있으므로, 차이점을 중심으로 설명하고 실질적으로 동일한 부분은 설명을 생략하기로 한다.
- [0099] 가동 지지대(433)는 걸이대(432)를 자동으로 움직이게 한다. 가동 지지대(433) 내부에는 단자(435)를 통해 전달되는 전기 신호에 따라 걸이대(432)를 제1 방향으로 움직이게 하는 걸이대 액추에이터(434)가 위치할 수 있다.
- [0100] 도 3에 도시된 바와 유사하게, 걸이대(432)가 복수개 마련된 경우, 복수의 걸이대(432)가 독립적으로 움직일 수 있도록 복수의 걸이대(432)의 각각에 대해 걸이대 액추에이터(434)가 마련될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 다른 예로, 하나의 걸이대 액추에이터(434)가 복수의 걸이대(432)를 독립적으로 움직이게 할 수도 있다. 또 다른 예로, 하나의 걸이대 액추에이터(434)가 복수의 걸이대(432) 전체를 한꺼번에 움직이게 할 수도 있다.
- [0101] 걸이대 액추에이터(434)는 (좀 더 구체적으로) 스테핑 모터, 리니어 모터, 등 중 어느 하나를 포함할 수 있다. 제1 방향은 예를 들어, 걸이대(432)의 연결부(432c)를 중심으로 한 회동방향일 수 있다. 다른 예로, 제1 방향은 수직인 방향일 수 있다.
- [0102] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 장치의 동작을 설명하는 순서도이며, 도 6은 본 발명의 일 실시예와 관련된 초음파 장치의 사용자 입력부를 나타내는 도면이며, 도 7은 본 발명의 일 실시예와 관련된 초음파 장치의 프로브 설정 시작 화면의 일례를 나타내는 도면이다.
- [0103] 도 5 내지 도 7을 참조하여, 도 4를 참조하여 설명한 실시예의 프로브 거치대(430)를 채용한 초음파 장치의 동작을 설명하기로 한다. 본 실시예의 프로브 거치대(430)는 전술한 초음파 장치(도 1의 100, 도 2의 200)에 채용될 수 있다.
- [0104] 초음파 장치(100, 200)가 프로브 설정 모드에 있을 때, 터치 스크린의 화면에는 프로브 목록이 표시된다(S510).
- [0105] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 프로브 설정 시작 화면(711)에는 제1 내지 제4 프로브 목록(701, 702, 703, 704)이 표시되고 있으며, 그 중 제1 내지 제3 목록(701, 702, 703)에는 프로브의 정보가 표시되고 있으며, 나머지 제4 목록(704)에는 비어 있다는 정보가 표시되고 있다. 이는 초음파 장치(100, 200)에 총 4개의 프로브 연결 단자가 있으며, 그중 3개의 프로브 연결 단자에 제1 내지 제3 목록(701, 702, 703)에 표시된 프로브가 연결되어 있으며, 나머지 하나의 프로브 연결 단자에는 프로브가 연결되지 않은 것으로 이해될 수 있다.
- [0106] 프로브 설정 모드에서, 제1 내지 제4 프로브 목록(701, 702, 703, 704)의 소프트 버튼은 활성화된다. 도 7에 도시된 것처럼 제3 목록(703)을 선택하여, 제3 목록(703)에 표시된 프로브(140)를 선택한다(S520). 프로브 설정 시작 화면(711)이 터치 스크린(611)에 표시되는 경우, 사용자는 제3 목록(703)을 직접 터치함으로써 프로브

(140)를 선택할 수 있다.

- [0107] 터치 스크린 대신에 디스플레이부(도 1의 120 참조)에 표시될 수도 있다. 만일 프로브 설정 시작 화면이 일반적인 화면, 가령 디스플레이부(120)에 표시되는 경우라면, 사용자는 제어부(512)에서 트랙볼(613)을 이용하여 제3 목록(703)을 클릭하거나, 제3 목록(703)에 대응되는 하드웨어 버튼을 누름함으로써 프로브(140)를 선택할 수 있다.
- [0108] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 진단 시작 단계에서, 사용자는 진단 대상이나 목적을 선택할 수도 있다. 예를 들어, 진단 대상이나 목적에는 심장 진단, 혈과 진단, 복부 진단, 산부인과 진단 등이 있을 수 있다. 일반적으로, 프로브(140)는 사용 목적에 따라 심장용 프로브, 혈관 및 미세조직용 프로브, 복부용 프로브, 산부인과용 프로브 등으로 구분될 수 있는바, 이러한 진단 대상이나 목적을 선택하는 단계에서, 초음파 장치는 선택된 진단 대상이나 목적에 맞는 프로브(140)를 추천할 수도 있다. 추천된 프로브(140)에 대응되는 걸이대(432)에 대해 걸이대 액추에이터(434)를 구동시킴으로써, 사용자가 추천된 프로브(140)를 용이하게 선택하게끔 할 수도 있다. 물론, 추천된 프로브(140)에 대해 사용자가 선택하는 행위(가령, 터치 스크린(611)에서 해당 프로브(140)를 터치)를 통해 선택할 때에만 선택된 프로브(140)에 대응되는 걸이대(432)에 대해 걸이대 액추에이터(434)를 구동시키게 할 수도 있을 것이다.
- [0109] 프로브(140)를 선택하면, 제어부(도 2의 270)는 선택된 제3 목록(703)에 해당되는 프로브(140)의 케이블(142)이 걸쳐진 걸이대(432)를 움직이게 하는 걸이대 액추에이터(434)를 구동한다. 걸이대 액추에이터(434)는 걸이대(432)를 기 설정된 위치로 이동시킨다(S530). 가령, 걸이대 액추에이터(434)가 걸이대(432)를 회동시켜 걸이대(432)의 끝단이 프로브 받침대(431)에 놓인 프로브(140) 쪽으로 향하게 함으로써, 사용자가 프로브(140)를 잡기 편하게 할 수 있다. 또한, 걸이대(432)가 자동으로 움직이게 되면, 사용자가 선택된 프로브(140)를 용이하게 식별할 수 있으므로, 프로브(140)를 잘못 선택하는 일이 없고, 또한 좀 더 빠르게 프로브(140)를 잡을 수 있을 것이다.
- [0110] 한편, 프로브(140)의 사용 완료한 후에 프로브(140)를 프로브 거치대(430)에 놓고 케이블(142)을 걸이대(432)에 걸치면, 제어부(270)는 걸이대 액추에이터(434)를 제어하여 걸이대(432)가 다시 원 위치로 돌아가도록 할 수도 있다.
- [0111] 본 실시예는, 선택된 프로브(140)의 케이블(142)이 걸쳐진 걸이대(432)를 움직이게 하는 걸이대 액추에이터(434)를 구동하는 경우만을 예로 들어 설명하고 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 하나의 걸이대 액추에이터(434)가 복수의 걸이대(432) 전체를 한꺼번에 움직이게 할 수도 있으며, 이러한 경우라도 사용자가 프로브(140)를 잡기 편하게 할 수 있다는 점은 당업자라면 자명하게 이해될 수 있을 것이다.
- [0112] 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 프로브 거치대(830)의 구성도이다.
- [0113] 도 8을 참조하면, 본 실시예의 프로브 거치대(830)는 프로브 받침대(831), 걸이대(832), 가동 지지대(833), 걸이대 액추에이터(834), 및 표시등(836)을 포함할 수 있다. 본 실시예의 프로브 거치대(830)는 도 4를 참조한 실시예의 프로브 거치대(430)에 표시등(836)을 더 포함한다는 점을 제외하고는 실질적으로 동일할 수 있으므로, 차이점을 중심으로 설명하고 실질적으로 동일한 부분은 설명을 생략하기로 한다.
- [0114] 표시등(836)으로는 발광다이오드(light emitting diode, LED), 유기 발광 다이오드(Organic Light-Emitting Diode, OLED), 램프 등을 채용할 수 있다.
- [0115] 표시등(836)은 걸이대(832)의 일측에 배치될 수 있다. 걸이대(832)가 복수개 마련된 경우, 표시등(836)은 각각의 걸이대(832)에 배치될 수 있다.
- [0116] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 표시등(836)은 프로브 설정 모드에서 사용자가 선택한 프로브(140)의 케이블(142)이 걸려있는 걸이대(832)를 나타내는데 사용될 수 있다. 표시등(836)이 발광을 하게 되면, 어두운 곳에서도 사용자가 선택하고자 하는 프로브(140)를 용이하게 식별할 수 있으므로, 프로브(140)를 잘못 선택하는 일이 없고, 또한 좀 더 빠르게 프로브(140)를 잡을 수 있을 것이다. 또한, 표시등(836)이 발광을 하게 되면, 걸이대 액추에이터(834)에 의해 자동적으로 움직이는 걸이대(832)에 대해 좀 더 주의를 할 수 있어 과손의 위험을 경감시킬 수 있을 것이다.
- [0117] 본 실시예의 프로브 거치대(830)는 걸이대 액추에이터(834)와 표시등(836)이 모두 있는 경우를 예로 들어 설명하고 있으나, 걸이대 액추에이터(834)가 생략될 수도 있다.

- [0118] 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 프로브 거치대의 구성도이다.
- [0119] 도 9를 참조하면, 본 실시예의 프로브 거치대(930)는 프로브 받침대(931), 걸이대(932), 가동 지지대(933), 걸이대 액추에이터(934), 및 케이블 센서부(937)를 포함할 수 있다. 본 실시예의 프로브 거치대(930)는 도 4를 참조한 실시예의 프로브 거치대(430)에 케이블 센서부(937)를 더 포함한다는 점을 제외하고는 실질적으로 동일할 수 있으므로, 차이점을 중심으로 설명하고 실질적으로 동일한 부분은 설명을 생략하기로 한다.
- [0120] 케이블 센서부(937)는 걸이대(932)의 일측에 배치될 수 있다. 케이블 센서부(937)는 하나 혹은 복수의 센서를 포함할 수 있다. 케이블 센서부(937)는 프로브(140)의 케이블(142)이 걸이대(932)에 걸려 있는지를 센싱한다.
- [0121] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 케이블 센서부(937)는 케이블(142)이 누르는 압력을 감지하는 감압식 터치 센서일 수 있다. 다른 예로, 케이블 센서부(937)는 케이블(142)이 케이블 센서부(937)에 실제로 터치는 되지 않고 케이블 센서부(937)로부터 소정 거리 이내로 접근된 경우에 감지하는 근접 센서일 수 있다. 근접 센서는 소정의 검출면에 접근하는 물체, 혹은 근방에 존재하는 물체의 유무를 전자계의 힘 또는 적외선을 이용하여 기계적 접촉이 없이 검출하는 센서를 말한다. 근접 센서의 예로는 투과형 광전 센서, 직접 반사형 광전 센서, 미러 반사형 광전 센서, 고주파 발진형 근접 센서, 정전용량형 근접 센서, 자기형 근접 센서, 적외선 근접 센서 등이 있다.
- [0122] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 케이블 센서부(937)는 케이블(142)이 걸이대(932)에 걸려 있는지를 센싱하여, 케이블(142)이 걸이대(932)에 걸려 있는지 여부에 대한 정보를 제어부(270)에 전달한다. 제어부(270)는 터치 스크린(111)이나 디스플레이부(120)는 걸이대(932)에 걸려 있는 프로브(140)의 목록을 표시하여, 사용자로 하여금 사용 가능한 프로브를 알 수 있도록 할 수 있다. 또한, 프로브(140)의 사용이 완료된 이후에, 케이블 센서부(937)는 프로브(140)가 프로브 거치대(930)에 올바르게 거치되어 있는지를 감지하여, 프로브(140)가 프로브 거치대(930)에 올바르게 거치되지 않은 경우에 이에 대한 정보를 터치 스크린(도 1의 111)이나 디스플레이부(도 1의 120)에 표시하거나 또는 표시등(도 8의 836)을 점등하여 알릴 수도 있을 것이다.
- [0123] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제어부(270)는 케이블 연결 단자를 통해 확인된 프로브(140)의 식별 정보와 함께 케이블 센서부(937)에서 얻는 프로브(140)의 거치 정보를 터치 스크린(도 1의 111)이나 디스플레이부(도 1의 120)에 표시할 수 있다.
- [0124] 본 실시예의 프로브 거치대(930)는 걸이대 액추에이터(934)와 케이블 센서부(937)가 모두 있는 경우를 예로 들어 설명하고 있으나, 걸이대 액추에이터(934)가 생략될 수도 있다. 또는, 본 실시예의 프로브 거치대(930)는 걸이대 액추에이터(934)와 케이블 센서부(937)와 함께 표시등(도 8의 836)을 더 포함할 수도 있을 것이다.
- [0125] 도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 프로브 거치대의 구성도이다.
- [0126] 도 10을 참조하면, 본 실시예의 프로브 거치대(1030)는 프로브 받침대(1031), 걸이대(1032), 가동 지지대(1033), 및 프로브 센서부(1038)를 포함할 수 있다. 본 실시예의 프로브 거치대(1030)는 도 9를 참조한 실시예의 프로브 거치대(930)에서 케이블 센서부(937)를 대신하여 프로브 센서부(1038)를 포함한다는 점을 제외하고는 실질적으로 동일할 수 있으므로, 차이점을 중심으로 설명하고 실질적으로 동일한 부분은 설명을 생략하기로 한다.
- [0127] 프로브 센서부(1038)는 프로브 받침대(1031)의 일측에 배치될 수 있다. 프로브 센서부(1038)는 하나 혹은 복수의 센서를 포함할 수 있다. 프로브 받침대(1031)에서 프로브(140)들이 놓일 것이 예정된 자리 각각에 프로브 센서부(1038)의 센서들이 배치될 수 있다. 프로브 센서부(1038)는 프로브(140)가 프로브 받침대(1031)에 놓여 있는지를 센싱한다.
- [0128] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 프로브 센서부(1038)는 프로브(140)가 누르는 압력을 감지하는 감압식 터치 센서일 수 있다. 다른 예로, 프로브 센서부(1038)는 프로브(140)가 프로브 센서부(1038)에 실제로 터치는 되지 않고 프로브 센서부(1038)로부터 소정 거리 이내로 접근된 경우에 감지하는 근접 센서일 수 있다.
- [0129] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 프로브 센서부(1038)는 프로브(140)가 프로브 받침대(1031)에 놓여 있는지를 센싱하여, 프로브(140)가 프로브 받침대(1031)에 놓여 있는지 여부에 대한 정보를 제어부(270)에 전달한다. 제어부(270)는 터치 스크린(111)이나 디스플레이부(120)는 프로브 받침대(1031)에 놓여 있는 프로브(140)의 목록을 표시하여, 사용자로 하여금 사용 가능한 프로브를 알 수 있도록 할 수 있다. 또한, 프로브(140)의 사용이 완료된 이후에, 프로브 센서부(1038)는 프로브(140)가 프로브 거치대(1030)에 올바르게 거치되어 있는지를 감지하여, 프로브(140)가 프로브 거치대(1030)에 올바르게 거치되지 않은 경우에 이에 대한 정보를 터치 스크린(도 1의 11

1)이나 디스플레이부(도 1의 120)에 표시하거나 또는 표시등(도 8의 836)을 점등하여 알릴 수도 있을 것이다.

- [0130] 제어부(270)는 케이블 연결 단자를 통해 확인된 프로브(140)의 식별 정보와 함께 프로브 센서부(1038)에서 얻는 프로브(140)의 거치 정보를 터치 스크린(도 1의 111)이나 디스플레이부(도 1의 120)에 표시할 수 있다.
- [0131] 본 실시예의 프로브 거치대(1030)는 프로브 센서부(1038)만이 있는 경우를 예로 들어 설명하고 있으나, 케이블 센서부(도 8의 937)도 함께 있을 수 있다. 또한, 본 실시예의 프로브 거치대(1030)는 걸이대 액추에이터(도 8의 834)와 표시등(도 8의 836)을 더 포함할 수도 있을 것이다.
- [0132] 도 11은 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 장치(1100)의 외관을 도시한 도면이다.
- [0133] 도 11을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 장치(1100)는 본체(1101), 사용자 입력부(1110), 디스플레이부(1120) 및 프로브 거치대(1130)를 포함할 수 있다. 사용자 입력부(1110), 디스플레이부(1120) 및 프로브 거치대(1130)는 본체(1101)에 연결되고 지지될 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 장치(1100)는 피검사자가 앉을 수 있는 피검사자 의자(1102)를 더 포함할 수 있다. 본체(1101)는 사용자 입력부(1110) 및 디스플레이부(1120)와 구분되는 외관을 지닐 수 있으나, 전술한 바와 같이 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0134] 본 발명의 일 실시예에 따른 사용자 입력부(1110)는 터치 스크린(1111), 제어판(1112) 및 풋 스위치(1115)를 포함할 수 있다. 풋 스위치(1115)는 후술하는 바와 같이 거치대 액추에이터(미도시)를 구동하여 프로브 거치대 지지부(1152)를 움직이게 한다. 본 실시예의 초음파 장치(1100)는 도 1을 참조한 실시예의 초음파 장치(100)에 풋 스위치(1115)를 더 포함한다는 점을 제외하고는 실질적으로 동일할 수 있으므로, 차이점을 중심으로 설명하고 실질적으로 동일한 부분은 설명을 생략하기로 한다.
- [0135] 본 발명의 일 실시예에 따른 프로브 거치대(1130)는, 사용자 입력부(1110)(가령, 제어판(1112))과 공간적으로 분리되어 위치한다. 나아가, 프로브 거치대(1130)는 본체(1101)나 피검사자 의자(1102)를 사이에 두고 사용자 입력부(1110)와 이격되어 위치할 수 있다.
- [0136] 프로브 거치대(1130)는 본체(1101)에서 연장되는 프로브 거치대 지지부(1152)에 의해 움직임이 가능하게 지지될 수 있다. 프로브 거치대 지지부(1152)는 거치대 액추에이터에 의해 자동적으로 움직인다. 거치대 액추에이터는 프로브 거치대 지지부(1152) 내부 혹은 본체(1101) 내부에 위치할 수 있다.
- [0137] 초음파 장치(1100)는 프로브 설정 모드를 가지고 있으며, 이러한 프로브 설정 모드가 활성화되면 사용자는 풋 스위치(1115)를 발로 조작하여 프로브 거치대(1130)를 움직이게 한다.
- [0138] 본 발명의 일 실시예에 따른 풋 스위치(1115)는 발판을 이용한 단순 온오프 스위치일 수 있다. 이 경우, 프로브 설정 모드에서 풋 스위치(1115)의 온 상태는 프로브 거치대(1130)를 사용자 쪽 사용자 쪽으로 이동하게 함으로써 프로브(140)를 좀 더 손쉽게 잡을 수 있다. 풋 스위치(1115)는 프로브 거치대(1130)를 일방향, 양방향, 혹은 전후좌우의 4방향으로 움직이도록 하는 스위치일 수 있다.
- [0139] 본 발명의 일 실시예에 따른 메모리(도 2의 260)는 프로브 설정 모드에서의 프로브 거치대(1130)의 위치를 기억하여, 풋 스위치(1115)를 누르면 프로브 거치대(1130)가 자동적으로 기억된 위치로 이동시키게 할 수도 있다.
- [0140] 풋 스위치(1115)를 대신하여 제어판(1112)이나 그밖의 사용자의 손이 손쉽게 닿는 위치에 레버(미도시)가 배치되어, 레버를 조작함으로써 거치대 액추에이터를 구동시켜 프로브 거치대(1130)를 사용자 쪽으로 이동시킬 수도 있을 것이다. 물론, 터치스크린(1111)의 소프트 버튼이나 제어판(1112)의 하드웨어 버튼을 통해 거치대 액추에이터를 구동시킬 수도 있을 것이다.
- [0141] 도 12는 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 장치(1200)의 외관을 나타내는 도면이며, 도 13 및 도 14는 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 장치(1200)의 동작을 설명하는 도면이다. 도 13 및 도 14는 도 12의 초음파 장치(1200)에서 피검사자 의자(1202)를 제거한 상태를 도시한다.
- [0142] 도 12 내지 도 14를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 장치(1200)는 본체(1201), 피검사자 의자(1102), 사용자 입력부(1210), 디스플레이부(1220) 및 프로브 거치대(1230)를 포함할 수 있다.
- [0143] 사용자 입력부(1210), 디스플레이부(1220) 및 프로브 거치대(1230)는 지지대(1250)에 의해 본체(1201)에 연결되고 지지될 수 있다. 본 실시예의 초음파 장치(1200)는 지지대(1250)의 구조를 제외하고는 도 1을 참조한 실시예의 초음파 장치(100)와 실질적으로 동일할 수 있으므로, 차이점을 중심으로 설명하고 실질적으로 동일한 부분은 설명을 생략하기로 한다.

- [0144] 본 발명의 일 실시예에 따르는 지지대(1250)는 사용자 입력부(1210) 및 디스플레이부(1220)를 지지하는 제1 지지부(1251)와, 프로브 거치대(1230)를 지지하는 제2 지지부(1252)를 포함할 수 있다.
- [0145] 제1 지지부(1251)와 제2 지지부(1252) 각각은 제1 체결부(1254) 및 제2 체결부(1255)를 통해 본체(1201)에 마련된 지지 기둥(1253)에 결합되어 있다. 제1 체결부(1254) 및 제2 체결부(1255) 각각은 지지 기둥(1253), 즉 수직축을 중심으로 독립적으로 회전(R1, R2)이 가능한 힌지일 수 있다. 제1 체결부(1254) 및 제2 체결부(1255) 각각은 0도 내지 360도의 회전이 가능할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 다른 예로, 제1 체결부(1254) 및 제2 체결부(1255) 각각의 회전 허용 각도가 180도일 수도 있다. 힌지 결합 구조는, 지지 기둥(1253)을 중심으로 제1 지지부(1251)와 제2 지지부(1252)를 회전 가능하게 결합시키는 체결 부재의 일예이며, 이에 한정되는 것은 아니다. 지지 기둥(1253)에는 제1 체결부(1254) 및 제2 체결부(1255)를 상하 리프트시키는 리프트 모듈이 포함되어 있을 수 있다.
- [0146] 제1 지지부(1251)와 제2 지지부(1252)는, 지지 기둥(1253)의 지름 방향을 기준으로, 길이가 서로 다를 수 있다. 제1 지지부(1251)와 제2 지지부(1252) 중 길이가 긴 쪽이 지지 기둥(1253)의 하부에 결합되고, 길이가 짧은 쪽이 지지 기둥(1253)의 상부에 결합될 수 있다.
- [0147] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 제1 체결부(1254)가 지지 기둥(1253)의 하부에 결합되고, 제2 체결부(1255)가 지지 기둥(1253)의 상부에 결합될 수 있다. 이 경우, 제1 지지부(1251)의 길이가 제2 지지부(1252)의 길이 보다 길게 형성되어, 제1 지지부(1251)와 제2 지지부(1252)의 회전시 사용자 입력부(1210)와, 프로브 거치대(1230)의 충돌이나 간섭을 방지하도록 할 수도 있다. 다른 예로, 제1 체결부(1254)가 지지 기둥(1253)의 상부에 결합되고, 제2 체결부(1255)가 지지 기둥(1253)의 하부에 결합되며, 제1 지지부(1251)의 길이가 제2 지지부(1252)의 길이 보다 짧게 형성될 수 있음은 물론이다.
- [0148] 제1 지지부(1251)와 제어판(1211)은 제3 체결부(1256)를 통해 움직임 가능하게 결합된다. 제3 체결부(1256)는 제어판(1211)을 수직축을 중심으로 한 회전(R3)이 가능하도록 할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 다른 예로, 제3 체결부(1256)는 회전(R3) 움직임뿐만 아니라, 상하 리프트가 가능한 리프트 모듈을 포함할 수 있다. 또 다른 예로, 제3 체결부(1256)는 제어판(1211)의 기울기가 조정 가능하도록 틸트 움직임이 가능하도록 할 수도 있다.
- [0149] 디스플레이부(1220)는 제어판(1211)에 결합되거나, 제어판(1211)과 함께 제1 지지부(1251)에 결합되어 지지될 수 있다. 디스플레이부(1220) 역시 제어판(1211)에 대해 상대적으로 움직임이 가능하도록 제어판(1211) 또는 제1 지지부(1251)에 힌지나 그밖의 다양한 움직임이 가능한 체결부재를 통해 결합될 수 있다.
- [0150] 제2 지지부(1252)와 프로브 거치대(1230)는 제4 체결부(1257)를 통해 움직임 가능하게 지지하고 있다. 제4 체결부(1257)는 프로브 거치대(1230)를 수직축을 중심으로 한 회전(R4)이 가능하도록 할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 다른 예로, 제4 체결부(1257)는 회전(R4) 움직임뿐만 아니라 상하 리프트가 가능한 리프트 모듈을 포함할 수 있다. 또 다른 예로, 제4 체결부(1257)는 프로브 거치대(1230)의 기울기가 조정 가능하도록 틸트 움직임이 가능하도록 할 수 있음은 물론이다.
- [0151] 제1 지지부(1251)나 제2 지지부(1252)가 지지 기둥(1252)을 중심으로 회전함으로써, 사용자 입력부(1210)나 프로브 거치대(1230)가 사용자로부터 가깝게 혹은 멀게 위치시킬 수 있다.
- [0152] 또한, 도 13에 도시된 바와 같이 본체(1201)를 중심으로 좌측에 있는 제1 지지부(1251)가 시계 방향 혹은 반시계 방향으로 180도 회전하게 되면, 도 14에 도시된 바와 같이 본체(1201)를 중심으로 우측에 있게 된다. 이에 따라, 사용자 입력부(1210)는 본체(1201)를 중심으로 좌에서 우로 움직이게 된다.
- [0153] 마찬가지로, 도 13에 도시된 바와 같이 본체(1201)를 중심으로 우측에 있는 제1 지지부(1251)가 시계 방향 혹은 반시계 방향으로 180도 회전하게 되면, 도 14에 도시된 바와 같이 본체(1201)를 중심으로 우측에 있게 된다. 이에 따라, 프로브 거치대(1230)는 본체(1201)를 중심으로 우에서 좌로 움직이게 된다.
- [0154] 사용자에게 따라서는 왼손으로 사용자 입력부(1210)를 조작하고 오른손으로 프로브(140)를 잡고 검사를 수행하는 것이 익숙할 수 있고, 반대의 경우로 오른손으로 사용자 입력부(1210)를 조작하고 왼손으로 프로브(140)를 잡고 검사를 수행하는 것이 익숙할 수 있다. 본 실시예의 초음파 장치(1200)는 상기와 같이 사용자 입력부(1210) 및 프로브 거치대(1230)를 위치 이동 가능하게 함으로써, 오른손잡이 사용자 및 왼손잡이 사용자 모두에 대응 가능하게 한다.
- [0155] 도 15는 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 장치(1500)의 동작을 설명하는 도면이다.

- [0156] 도 15를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 장치(1500)는 본체(1501), 사용자 입력부(1510), 디스플레이부(1520) 및 프로브 거치대(1530)를 포함할 수 있다. 사용자 입력부(1510), 디스플레이부(1520) 및 프로브 거치대(1530)는 지지대(1550)에 의해 본체(1501)에 연결되고 지지될 수 있다. 본 실시예의 초음파 장치(1500)는 지지대(1550)의 구조를 제외하고는 도 12 내지 도 14를 참조한 실시예의 초음파 장치(1200)와 실질적으로 동일할 수 있으므로, 차이점을 중심으로 설명하고 실질적으로 동일한 부분은 설명을 생략하기로 한다.
- [0157] 본 발명의 일 실시예에 따른 지지대(1550)는 사용자 입력부(1510) 및 디스플레이부(1520)를 지지하는 제1 지지부(1551)와, 프로브 거치대(1530)를 지지하는 제2 지지부(1552)를 포함할 수 있다.
- [0158] 제1 지지부(1551)와 제2 지지부(1552) 각각은 제1 체결부(1554) 및 제2 체결부(1555)를 통해 본체(1501)에 마련된 지지 기둥(1553)에 결합되어 있다. 제1 체결부(1554) 및 제2 체결부(1555) 각각은 수직축을 중심으로 한 회전이 가능한 힌지와 수평축을 중심으로 한 회전이 가능한 힌지가 일체로 된 이중 힌지일 수 있다.
- [0159] 제1 체결부(1554) 및 제2 체결부(1555)는 지지 기둥(1553)에 독립적으로 회전 가능하게 결합되어 있다. 제1 체결부(1554) 및 제2 체결부(1555) 각각은 지지 기둥(1553), 즉 수직축을 중심으로 360도 회전가능할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 또한, 제1 체결부(1554) 및 제2 체결부(1555) 각각은 제1 지지부(1551)와 제2 지지부(1552)를 수평축을 중심으로 회전(R5, R6)이 가능하게 한다. 이와 같이 제1 체결부(1554) 및 제2 체결부(1555)의 수평축 중심의 회전(R5, R6)으로 사용자 입력부(1510)와 프로브 거치대(1530)의 높낮이가 조정가능하다.
- [0160] 제1 지지부(1551)와 제어판(1511)은 제3 체결부(1556)를 통해 움직임 가능하게 결합된다. 제3 체결부(1556)는 제어판(1511)을 수직축을 중심으로 한 회전뿐만 아니라 제어판(1511)의 기울기가 조정 가능하도록 틸트 움직임이 가능하게 체결시킨다. 제1 지지부(1551)에 의해 사용자 입력부(1510)의 제어판(1511)의 높낮이가 조정될 때, 제3 체결부(1556)를 통해 경사를 조정함으로써 제어판(1511)의 수평을 유지시킬 수 있다.
- [0161] 제2 지지부(1552)와 프로브 거치대(1530)는 제4 체결부(1557)를 통해 움직임 가능하게 결합된다. 제4 체결부(1557)는 프로브 거치대(1530)를 수직축을 중심으로 한 회전뿐만 아니라 프로브 거치대(1530)의 기울기가 조정 가능하도록 틸트 움직임이 가능하게 체결시킨다. 제2 지지부(1552)에 의해 프로브 거치대(1530)의 제어판(1511)의 높낮이가 조정될 때, 제4 체결부(1557)를 통해 경사를 조정함으로써 프로브 거치대(1530)의 수평을 유지시킬 수 있다.
- [0162] 본 실시예의 제1 체결부(1554) 및 제2 체결부(1555)의 구조는 사용자 입력부(1510)와 프로브 거치대(1530)의 수직축을 중심으로 한 회전 및 높낮이 조정가능한 체결 구조의 일례이며, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0163] 도 16은 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 장치(1600)의 외관을 나타내는 도면이다.
- [0164] 도 16을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 장치(1600)는 본체(1601), 사용자 입력부(1610), 디스플레이부(1620) 및 프로브 거치대(1630)를 포함할 수 있다. 본체(1601)의 하부에는 캐스터(1602)가 마련되어 있어, 초음파 장치(1600)를 이동의 움직임을 용이하게 할 수 있다. 본체(1601)의 일측에는 프로브(160)와 연결시키는 프로브 연결 단자(1605)가 마련된다. 본 실시예의 초음파 장치(1600)는 이동 가능한 카트형이라는 점을 제외하고는 도 1을 참조한 실시예의 초음파 장치(100)와 실질적으로 동일할 수 있으므로, 차이점을 중심으로 설명하고 실질적으로 동일한 부분은 설명을 생략하기로 한다.
- [0165] 본 발명의 일 실시예에 따른 사용자 입력부(1610)는 본체(1601)의 전면에 연결될 수 있다. 도시되지는 아니하나, 사용자 입력부(1610)의 제어판(1612)은 본체(1601)에 틸트 가능하게 결합되거나, 전후 이동가능하게 결합되거나, 좌우 회전 가능하게 결합되거나, 이들 움직임의 조합이 가능하게 결합될 수도 있다. 터치 스크린(1611)은 제어판(1612)에 고정되거나 또는 틸트가능하게 결합될 수 있다. 또는 터치 스크린(1611)은 별도의 지지부재를 통하여 본체(1601)에 결합될 수도 있다. 디스플레이부(1620)는 본체(1601)의 상부에 결합되나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0166] 본체(1601)는 사용자 입력부(1610) 및 디스플레이부(1620)와 구분되는 외관을 지닐 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 본체(1601)는 사용자 입력부(1610)의 제어판(1612) 또는 디스플레이부(1620)와 일체의 외관으로 형성될 수도 있다.
- [0167] 프로브 거치대(1630)는 사용자 입력부(1610)와 공간적으로 분리되어 위치한다.
- [0168] 본 발명의 일 실시예에 따른 프로브 거치대(1630)는 본체(1601)의 측면에서 연장되는 프로브 거치대 지지부(1652)에 의해 지지될 수 있다. 프로브 거치대 지지부(1652)는 적어도 하나의 자유도를 갖는 체결구조를 통해,

프로브 거치대(1630)의 움직임이 가능하게 할 수 있다. 예를 들어, 프로브 거치대 지지부(1652)는 프로브 거치대(1630)를 수직축을 중심으로 한 회전 가능하게 체결하거나, 상하방향으로 움직임 가능하게 체결할 수 있다.

- [0169] 도 17은 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 장치(1700)의 외관을 나타내는 도면이며, 도 18 및 도 19는 본 발명의 일 실시예에 따른 프로브 거치대(1730)를 설명하는 도면이다.
- [0170] 도 17 내지 도 19를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 장치(1700)는 본체(1701), 사용자 입력부(1710), 디스플레이부(1720) 및 프로브 거치대(1730)를 포함할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 장치(1700)는 피검사자가 앓을 수 있는 피검사자 의자(1702)를 더 포함할 수 있다. 본 실시예의 초음파 장치(1700)는 프로브 거치대(1730)의 구성 및 위치를 제외하고는 도 1을 참조한 실시예의 초음파 장치(100)와 실질적으로 동일할 수 있으므로, 차이점을 중심으로 설명하고 실질적으로 동일한 부분은 설명을 생략하기로 한다.
- [0171] 사용자 입력부(1710) 및 디스플레이부(1720)는 본체(1701)에 연결되고 지지될 수 있다. 본체(1701)는 사용자 입력부(1710) 및 디스플레이부(1720)와 구분되는 외관을 지닐 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 본체(1701)는 사용자 입력부(1710) 또는 디스플레이부(1720)와 일체의 외관으로 형성될 수도 있다.
- [0172] 본 발명의 일 실시예에 따른 사용자 입력부(1710)는 터치 스크린(1711) 및 제어판(1712)을 포함할 수 있다. 제어판(1712)은 지지부(1750)에 의해 본체(1701)에 움직임 가능하게 결합될 수 있다.
- [0173] 프로브 거치대(1730)는 프로브 받침대(1731), 걸이대(1732), 및 가동 지지대(1733)를 포함할 수 있다.
- [0174] 프로브 받침대(1731)는 제어판(1712)의 일측에 위치하나, 이에 한정되는 것은 아니다. 다른 예로, 프로브 거치대(1730)는 본체(1701)나 피검사자 의자(1702)의 측면에 위치할 수도 있다. 본 발명의 일 실시예에 의하면, 프로브 받침대(1731)는 프로브 몸체(141)가 끼워지는 홀더 형상을 가질 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 다른 예로서, 프로브 받침대(1731)는 선반 형상등을 가질 수 있다.
- [0175] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 걸이대(1732)는 제어판(1712)의 하방에 위치할 수 있다. 걸이대(1732)는 복수개 마련될 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0176] 걸이대(1732)는 프로브(140)의 케이블(142)이 걸처지는 걸이를 포함한다. 예를 들어, 걸이대(1732)는 갈고리 형상의 걸이를 가질 수 있다.
- [0177] 가동 지지대(1733)는 제어판(1712)과 걸이대(1732)를 체결시키며, 걸이대(1732)를 수동 혹은 자동으로 움직임 가능하게 지지한다. 가동 지지대(1733)는 제어판(1712)과 일체로 형성되거나, 탈착가능하게 결합될 수 있다.
- [0178] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 도 18 및 도 19에 도시되듯이, 가동 지지대(1733)는 걸이대(1732)를 수평 방향의 회전축을 중심으로 한 회전(R7)이 가능하게 결합시킬 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 다른 예로, 가동 지지대(1733)는 걸이대(1732)를 수평 방향으로 연장 또는 신축시킬 수도 있다. 또 다른 예로, 가동 지지대(1733)는 걸이대(1732)를 연장/신축시키는 움직임과 함께 회동시킬 수도 있다.
- [0179] 도 18을 참조하면, 프로브(140)의 프로브 몸체(141)가 프로브 받침대(1731)에 있으며, 케이블(142)은 자중에 의해 밑으로 내려져 있다. 이때, 걸이대(1732)는 하방으로 내려진 상태에 있으며, 케이블(142)이 걸처진다. 만일 사용자가 상기 프로브(140)를 잡고 당기면, 걸이대(1732)는 그 끝단이 상방으로 향하도록 회동하게 되며, 케이블(142)은 상방으로 함께 이동하다가 걸이대(1732)에서 이탈하여 사용자로 하여금 사용가능한 상태가 된다. 본 실시예의 초음파 장치(1700)는, 걸이대(1732)가 케이블(142)을 걸치게 하므로, 케이블(142)의 무게를 분산시킬 수 있다. 또한, 걸이대(1732)의 움직임 덕분에 사용자가 프로브(140)를 사용하기 위하여 당길 때 자연스럽게 걸이대(1732)에서 케이블(142)이 이탈된다. 따라서, 본 실시예의 초음파 장치(1700)의 경우에는, 사용자가 프로브(140)를 사용하기 위하여 당길 때, 케이블(142)의 무게감을 덜 느끼게 되어 사용자 편의성이 향상될 수 있다. 또한, 복수의 프로브(140)가 초음파 장치(100)의 프로브 연결 단자에 연결되는 경우에도, 케이블(142)의 일부를 걸이대(332)에 걸치게 함으로써, 케이블(142)이 서로 엉켜지는 것을 방지할 수 있다.
- [0180] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 걸이대(1732)에 탄성부재나, 완충기, 댐퍼 등이 추가되어, 걸이대(1732)가 케이블(142)의 무게를 지탱하거나 걸이대(1732)의 움직임을 좀 더 부드럽게 할 수도 있다.
- [0181] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 가동 지지대(1733)에는 걸이대(1732)를 전기 신호에 의해 자동적으로 움직이도록 하는 걸이대 액추에이터(미도시)가 추가될 수도 있다. 이 경우, 사용자 입력부(1710)에서 프로브(140)를 선택할 때, 프로브(140)의 케이블(142)이 걸려진 걸이대(1732)가 자동적으로 움직이게 할 수 있을 것이다. 다른 예로, 사용자 입력부(1710)에서 프로브(140)를 선택할 때, 걸이대(1732) 전체가 자동적으로 움직이게 할 수도

있다.

[0182] 본 발명의 일 실시예에 따른 방법은 다양한 컴퓨터 수단을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록될 수 있다. 상기 컴퓨터 판독 가능 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 상기 매체에 기록되는 프로그램 명령은 본 발명을 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다. 컴퓨터 판독 가능 기록 매체의 예에는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체(magnetic media), CD-ROM, DVD와 같은 광기록 매체(optical media), 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical media), 및 롬(ROM), 램(RAM), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함된다. 프로그램 명령의 예에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함한다.

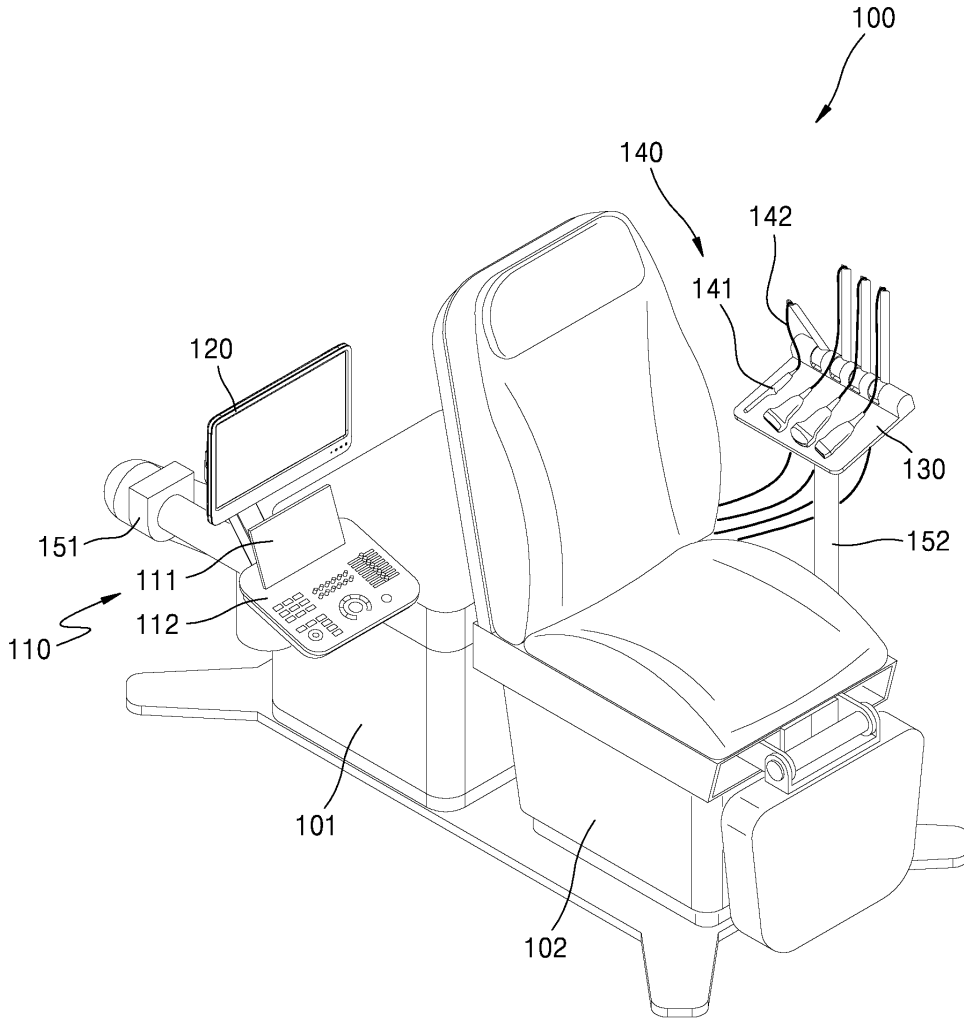
[0183] 이상에서 본 발명의 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의 권리범위에 속한다.

부호의 설명

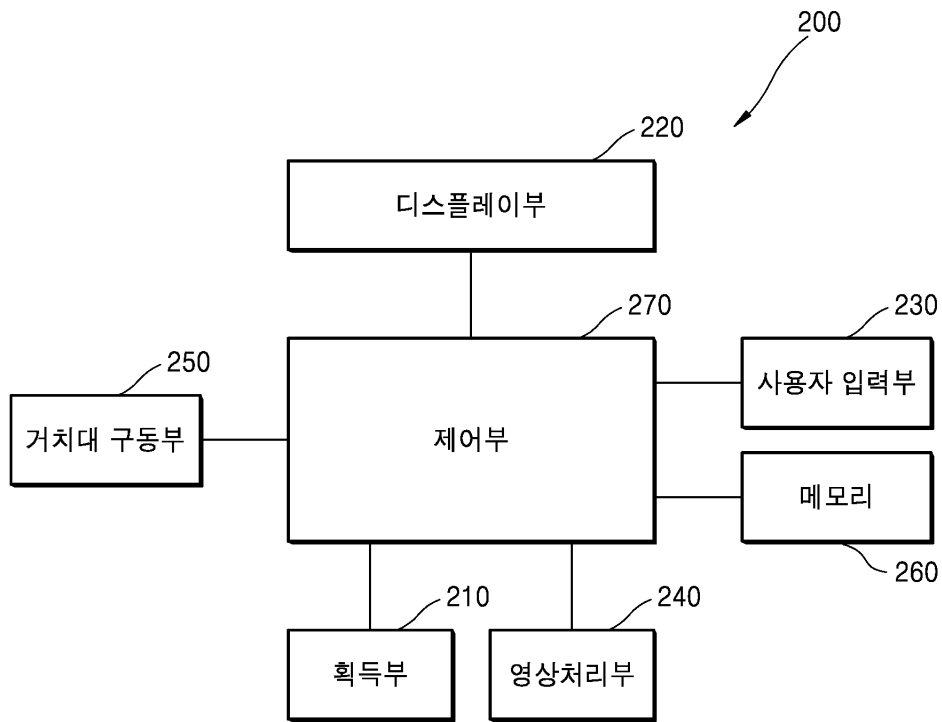
[0184] 100, 200... 초음파 장치 101... 본체
 102... 피검사자 의자 110... 사용자 입력부
 111, 611... 터치 스크린 112, 512... 제어판
 120, 220... 디스플레이부
 130, 330, 430, 830, 930... 프로브 거치대
 140... 프로브 141... 프로브 몸체
 142... 케이블 151... 사용자 입력부 지지부
 152... 프로브 거치대 지지부 210... 획득부
 230... 사용자 입력부 240... 영상
 250... 거치대 구동부 260... 메모리
 270... 제어부 331, 431, 831, 931... 프로브 받침대
 332, 432, 832, 932... 걸이대 333, 433, 833, 933... 가동 지지대
 434, 834, 934... 걸이대 액추에이터 435... 프로브 연결 단자
 613... 트랙볼 701, 702, 703, 704... 프로브 목록
 711... 프로브 설정 시작 화면 836... 표시등
 937... 케이블 센서부 R1, R2, R3, R4, R5, R6, R7... 회전

도면

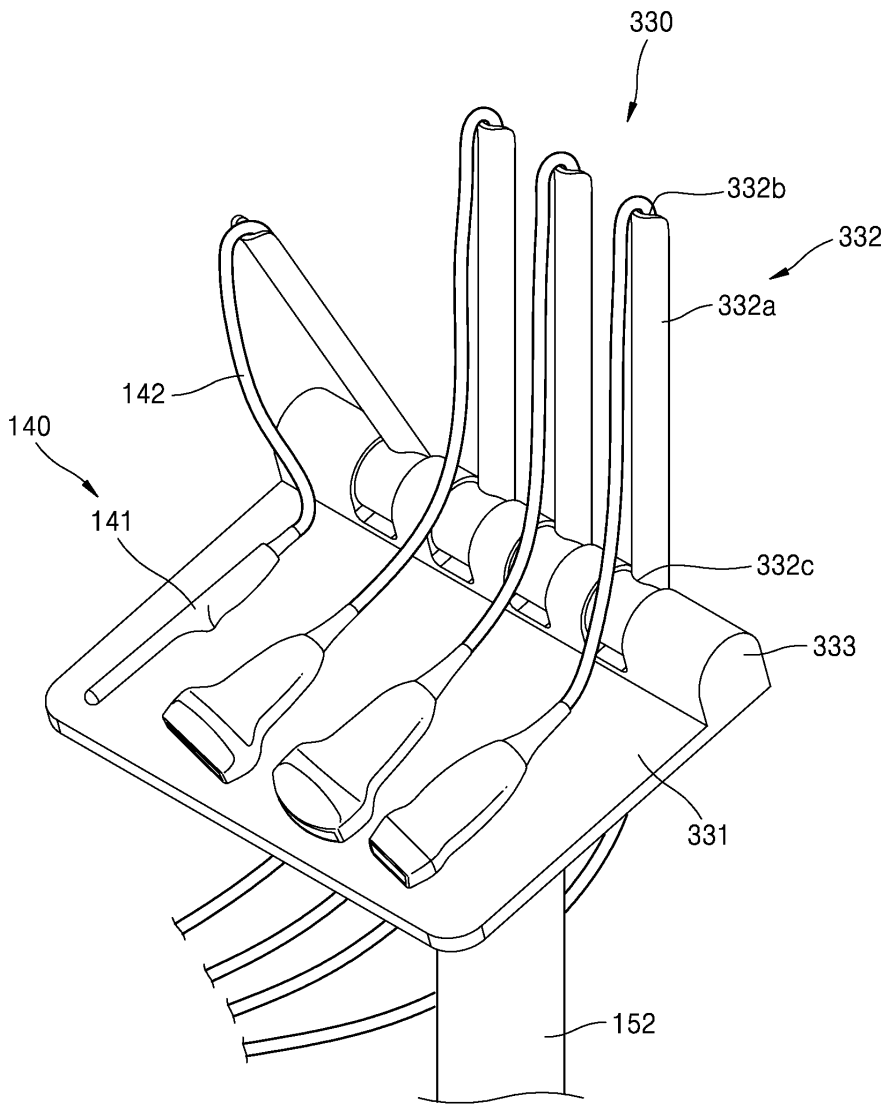
도면1



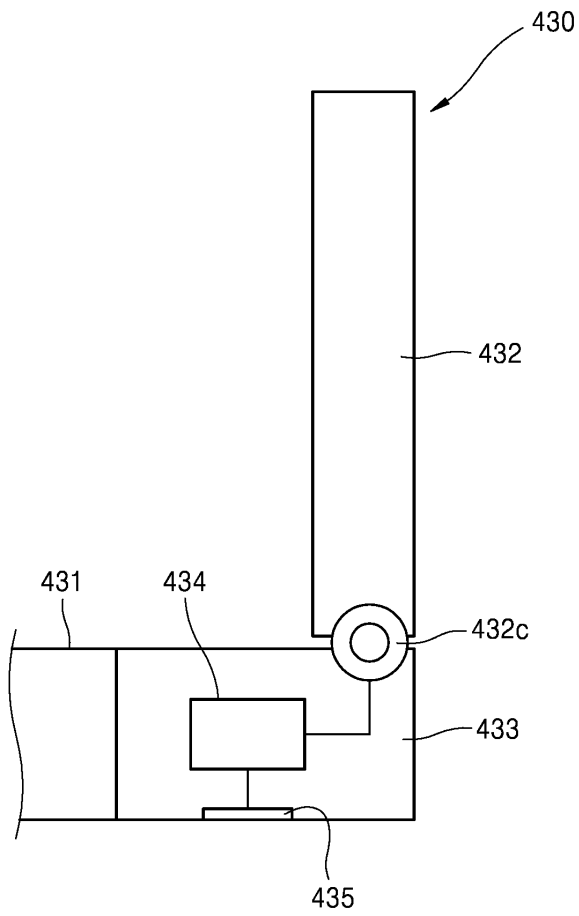
도면2



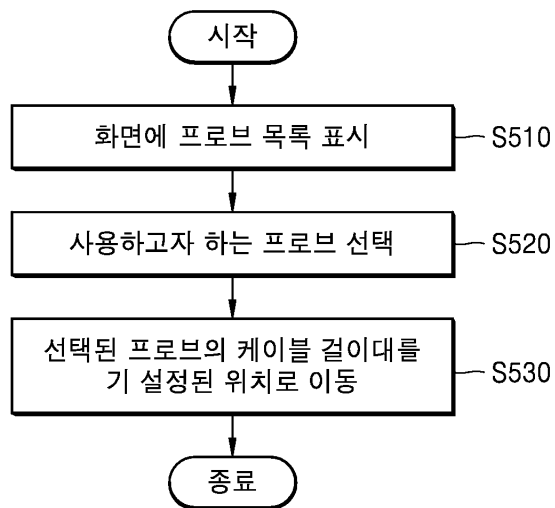
도면3



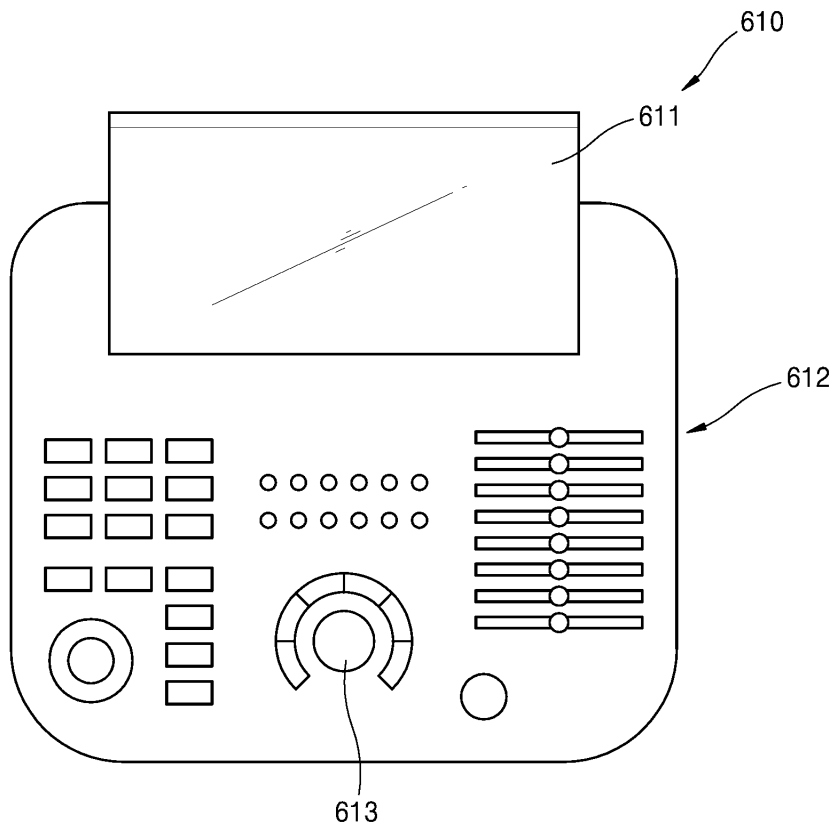
도면4



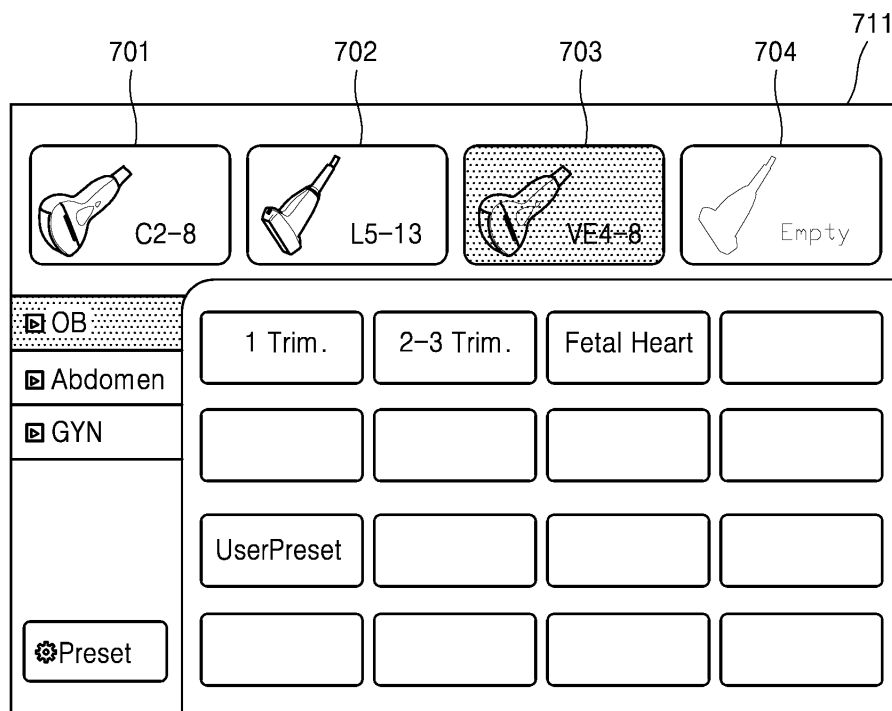
도면5



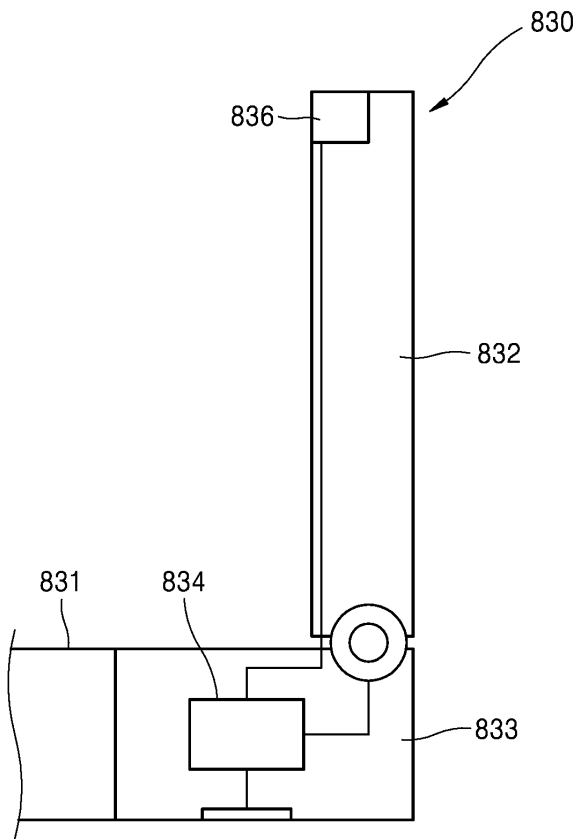
도면6



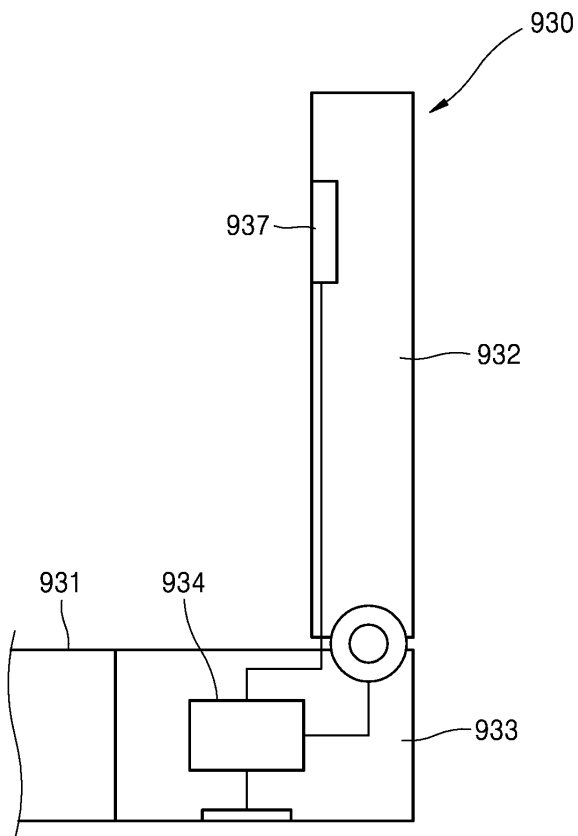
도면7



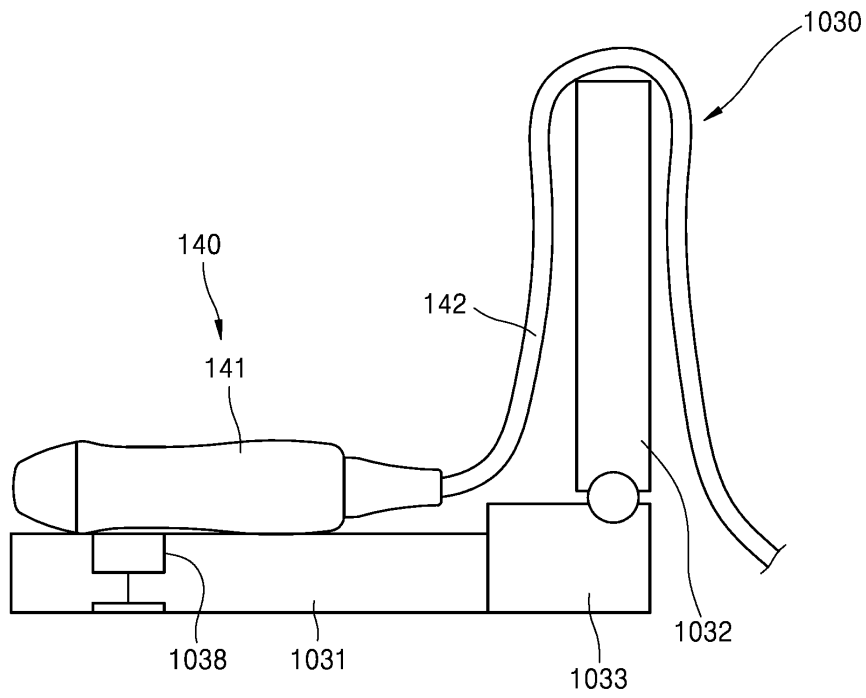
도면8



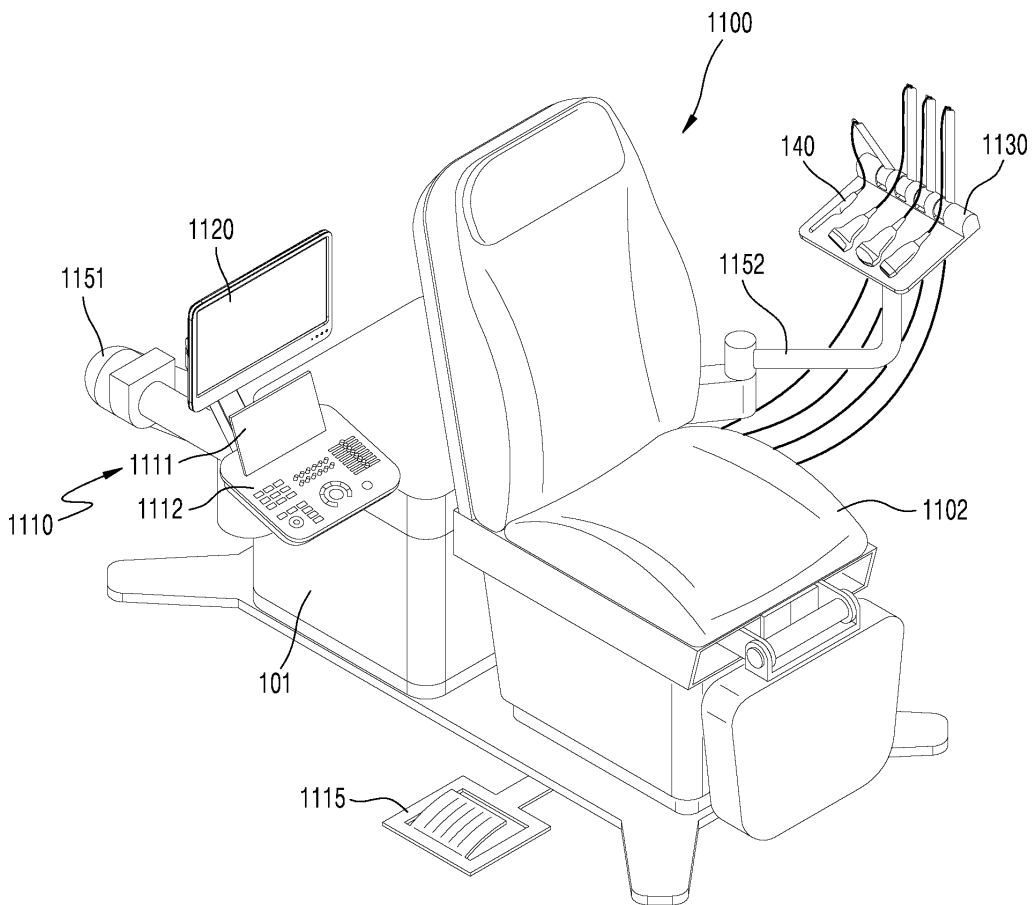
도면9



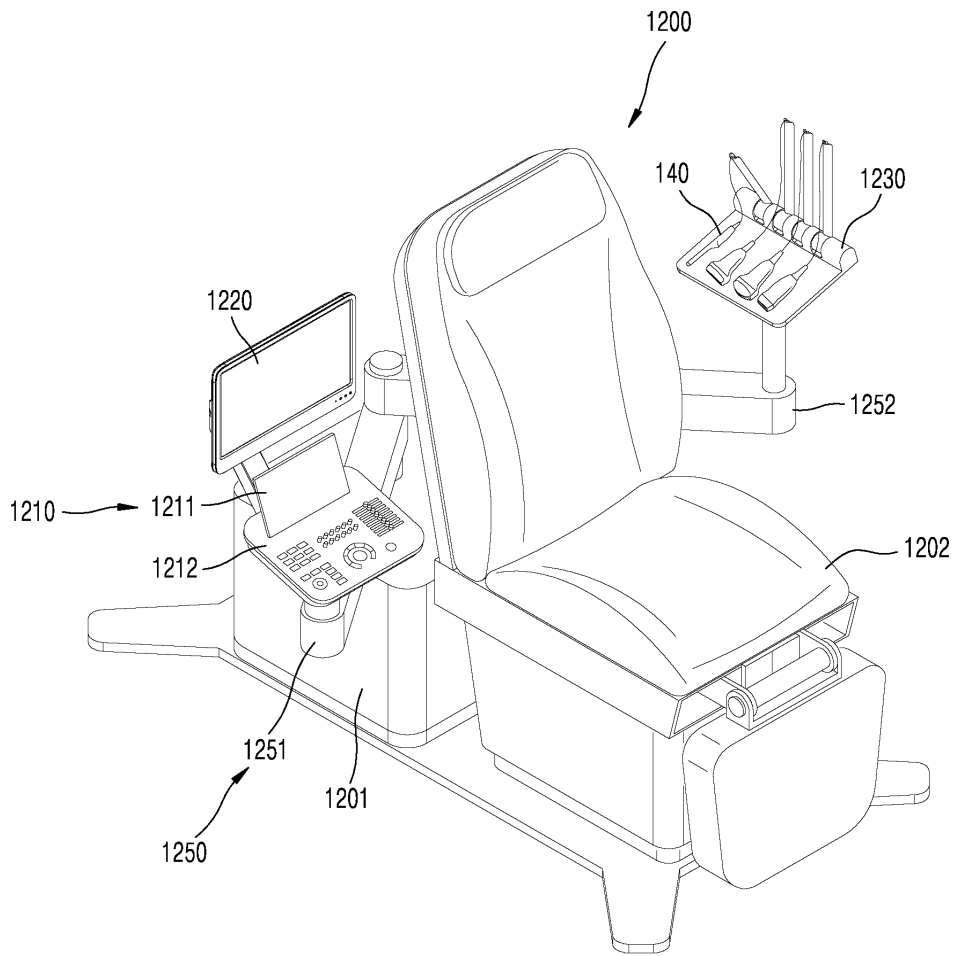
도면10



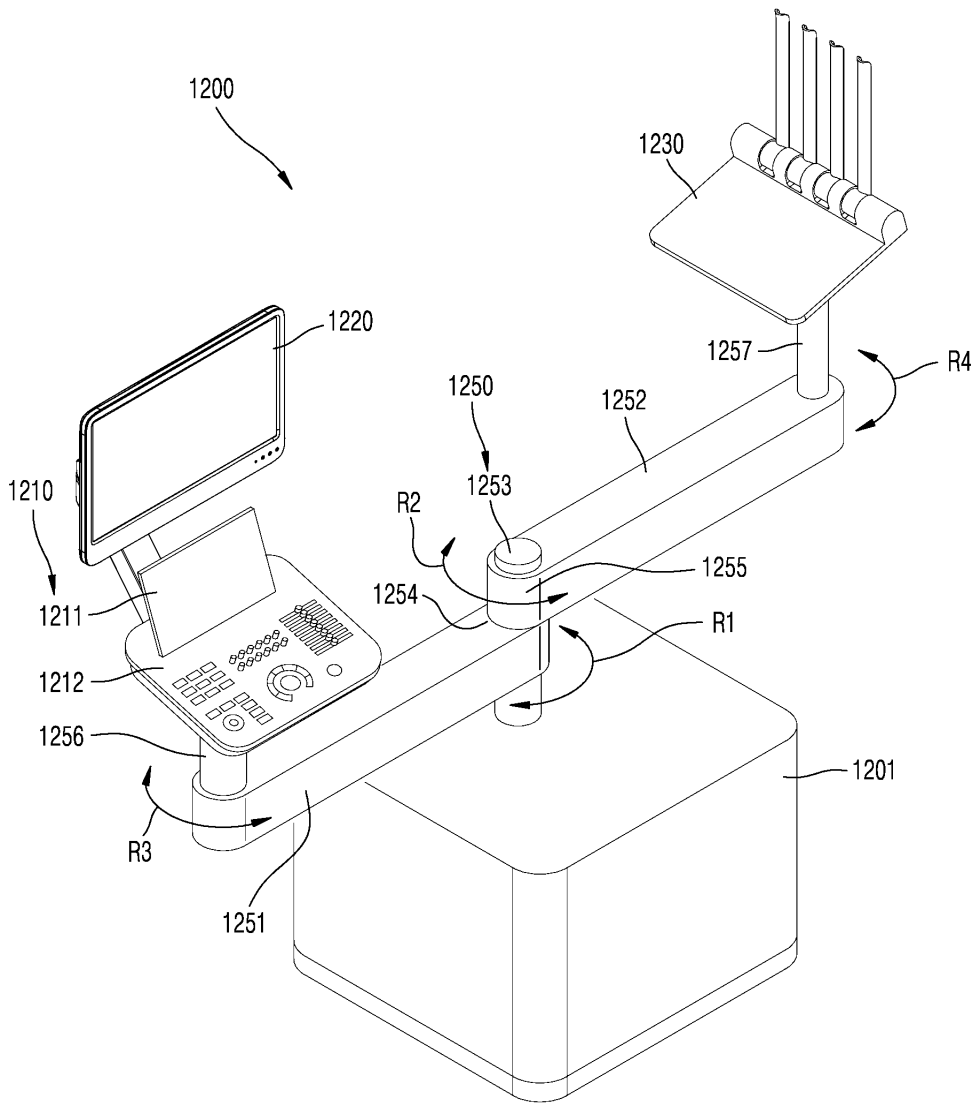
도면11



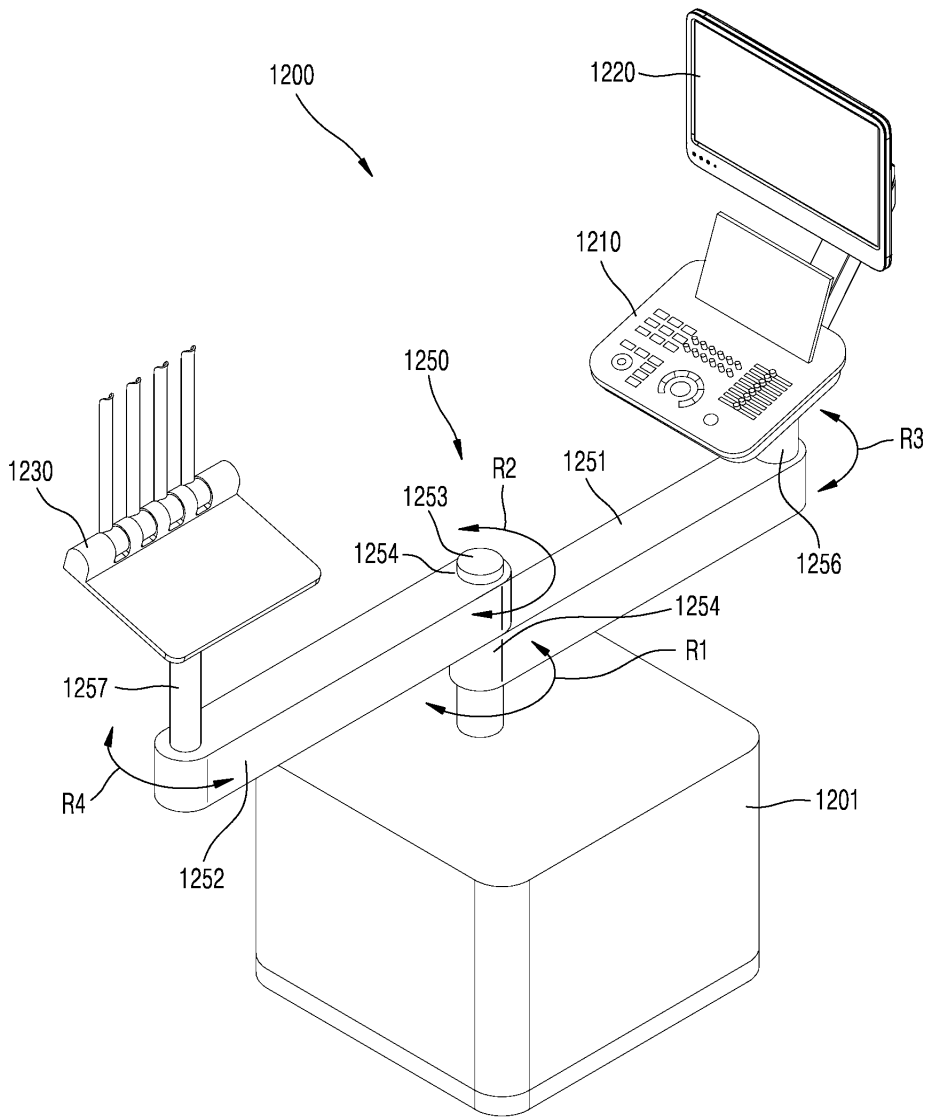
도면12



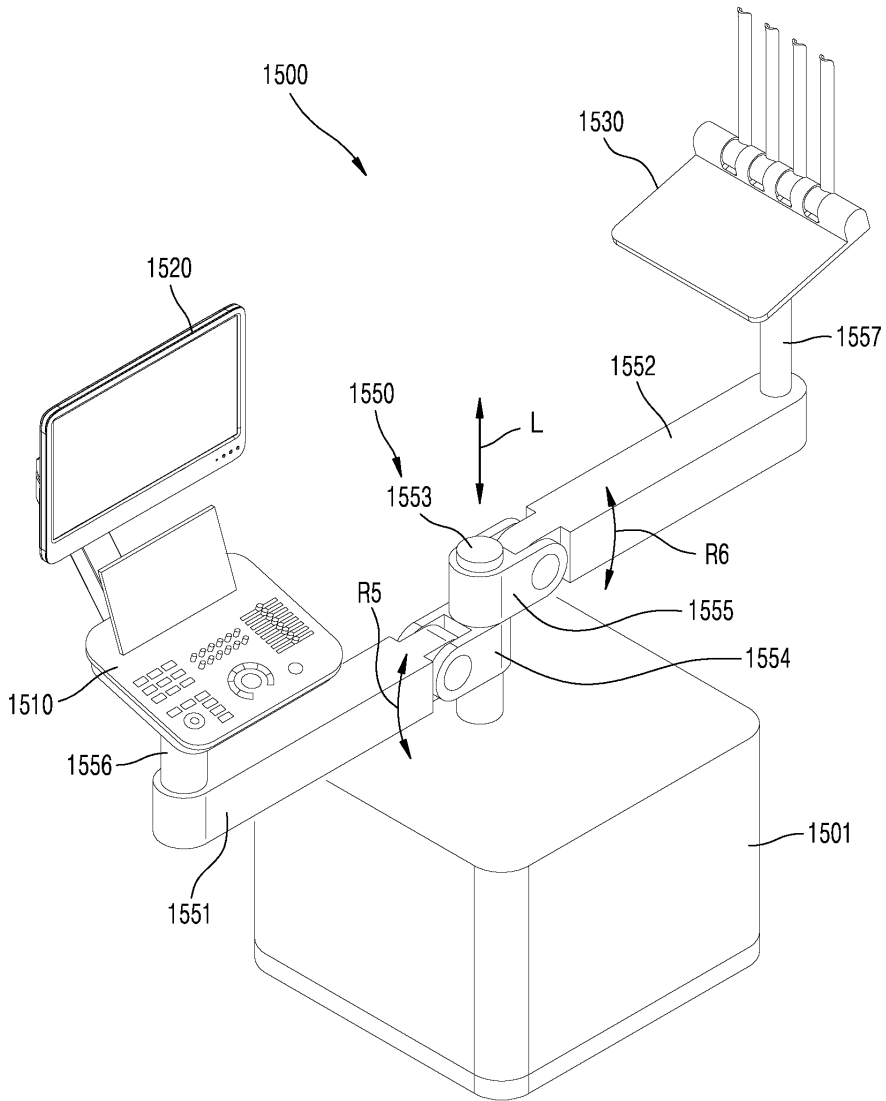
도면13



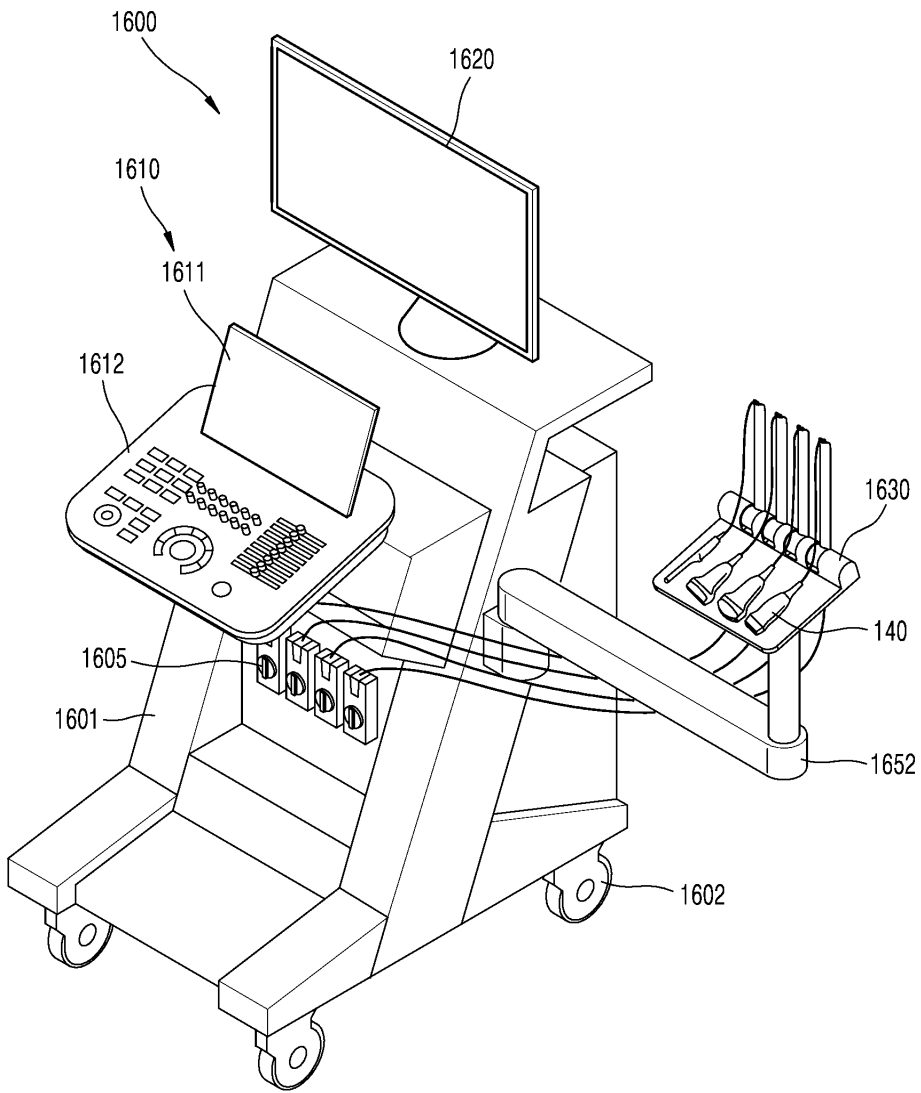
도면14



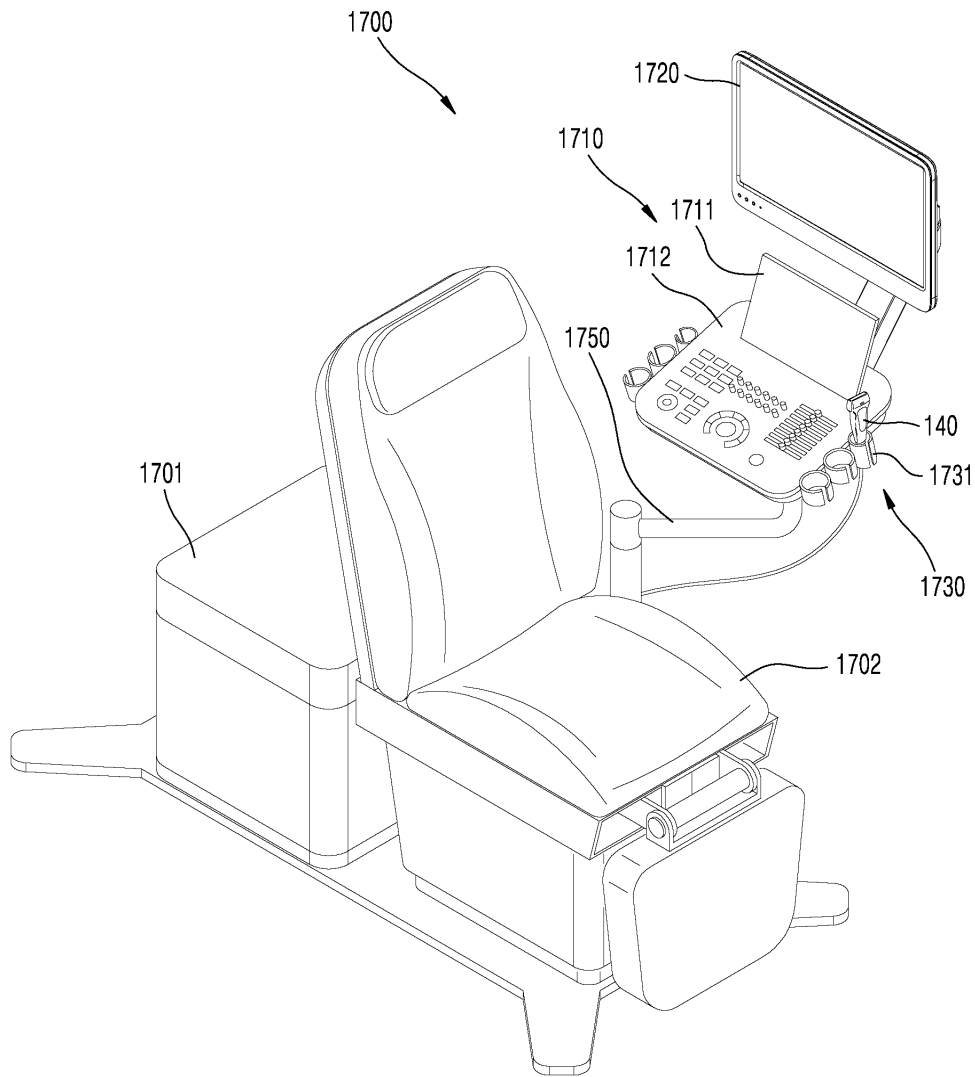
도면15



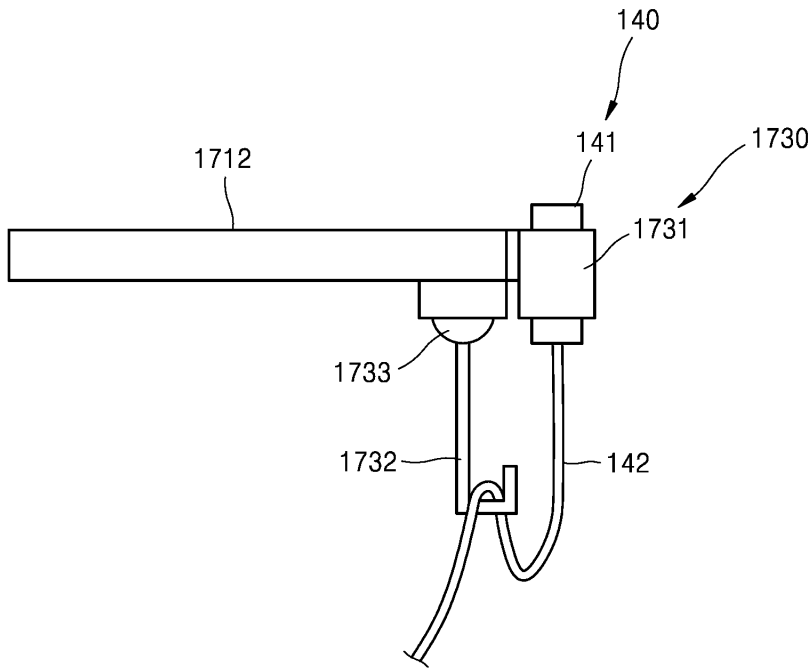
도면16



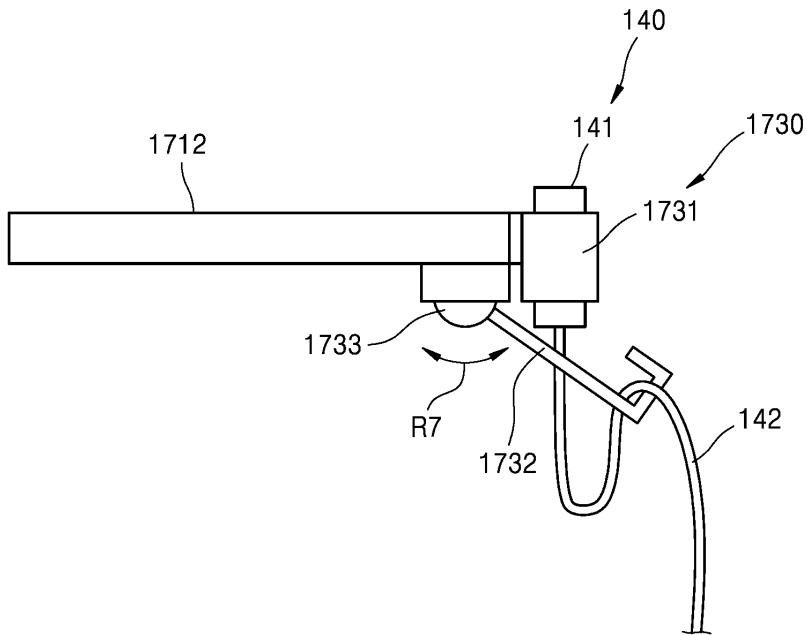
도면17



도면18



도면19



专利名称(译)	探头支架以及使用该探头支架的超声波装置		
公开(公告)号	KR1020190117304A	公开(公告)日	2019-10-16
申请号	KR1020180040609	申请日	2018-04-06
[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		
[标]发明人	한기욱 이태호		
发明人	한기욱 이태호		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/4209 A61B8/40 A61B8/4405 A61B8/4433 A61B8/4477 A61B8/465 A61B8/44 A61B8/467 F16M13/022 F16M2200/06		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种探针支架和使用该探针支架的超声设备。探针支架包括：探针支架，其上放置探针；以及悬挂有探头的探头电缆的机架；移动支撑单元基于探针支撑而可移动地支撑支架。

