



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0084724
(43) 공개일자 2019년07월17일

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

(52) CPC특허분류
A61B 8/4461 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2018-0002817

(22) 출원일자 2018년01월09일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성메디슨 주식회사

강원도 홍천군 남면 한서로 3366

(72) 발명자

최진호

경기도 안양시 동안구 학의로 20 (비산동, 관악현대아파트) 136동 1201호

(74) 대리인

특허법인세림

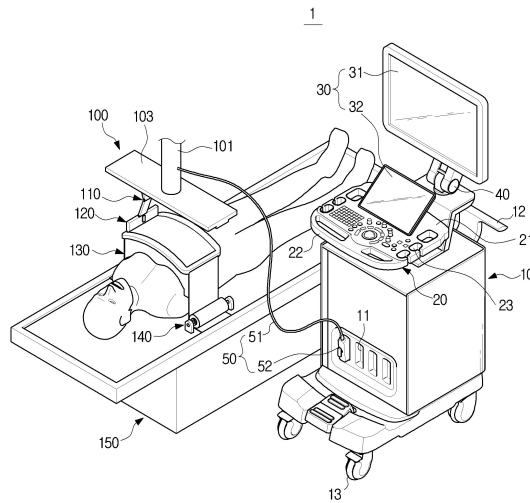
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 초음파 영상장치

(57) 요약

초음파 영상장치가 개시된다. 개시된 초음파 영상장치는 초음파를 조사 및 수신하는 프로브; 검사체와 접촉하며 상기 검사체의 형상에 따라 변형 가능하게 마련되는 검사체 접촉부 및 상기 프로브가 슬라이딩 이동하도록 마련되며 곡면을 갖는 프로브 접촉부를 갖는 보정부재; 상기 프로브와 상기 프로브 접촉부 사이의 거리 또는 상기 프로브가 상기 프로브 접촉부에 가하는 힘을 측정하는 센서; 및 상기 프로브를 상기 프로브 접촉부의 상기 곡면 상에서 슬라이딩 이동시키며, 상기 센서가 측정한 정보에 대응하여 상기 프로브가 상기 프로브 접촉부에 밀착되도록 상기 프로브를 이동시키는 프로브 이동장치;를 포함한다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

초음파를 조사 및 수신하는 프로브;

검사체와 접촉하며 상기 검사체의 형상에 따라 변형 가능하게 마련되는 검사체 접촉부 및 상기 프로브가 슬라이딩 이동하도록 마련되며 곡면을 갖는 프로브 접촉부를 갖는 보정부재;

상기 프로브와 상기 프로브 접촉부 사이의 거리 또는 상기 프로브가 상기 프로브 접촉부에 가하는 힘을 측정하는 센서; 및

상기 프로브를 상기 프로브 접촉부의 상기 곡면 상에서 슬라이딩 이동시키며, 상기 센서가 측정된 정보에 대응하여 상기 프로브가 상기 프로브 접촉부에 밀착되도록 상기 프로브를 이동시키는 프로브 구동장치;를 포함하는 초음파 영상장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 프로브 구동장치는,

이동 가이드;

상기 이동 가이드에 슬라이딩 가능하게 결합되는 제1 구동부재; 및

상기 제1 구동부재에 회전 가능하게 결합되는 제2 구동부재;를 포함하는 초음파 영상장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 프로브 구동장치는,

상기 제1 구동부재를 상기 이동 가이드 상에서 이동시키는 제1 프로브 구동장치; 및

상기 제2 구동부재를 상기 제1 구동부재에 대해 회전시키는 제2 프로브 구동장치;를 포함하는 초음파 영상장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 제2 프로브 구동장치는,

상기 센서가 측정된 상기 프로브와 상기 프로브 접촉부 사이의 거리가 기 설정된 거리보다 길거나 상기 프로브가 상기 프로브 접촉부에 가하는 힘이 기 설정된 힘보다 작을 때, 상기 프로브가 상기 프로브 접촉부에 가까워지도록 상기 제2 구동부재를 회전시키고,

상기 센서가 측정된 상기 프로브와 상기 프로브 접촉부 사이의 거리가 기 설정된 거리보다 짧거나 상기 프로브가 상기 프로브 접촉부에 가하는 힘이 기 설정된 힘보다 클 때, 상기 프로브가 상기 프로브 접촉부와 멀어지도록 상기 제2 구동부재를 회전시키도록 구성되는 초음파 영상장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 프로브 구동장치는,

이동 가이드;

상기 이동 가이드에 슬라이딩 가능하게 결합되는 제1 구동부재; 및

상기 제1 구동부재에 슬라이딩 가능하게 결합되는 제2 구동부재;를 포함하는 초음파 영상장치.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 프로브 구동장치는,

상기 제1 구동부재를 상기 이동 가이드 상에서 이동시키는 제1 프로브 구동장치; 및

상기 제2 구동부재를 상기 제1 구동부재에 대해 슬라이딩시키는 제2 프로브 구동장치;를 포함하는 초음파 영상장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 제2 프로브 구동장치는,

상기 센서가 측정한 상기 프로브와 상기 프로브 접촉부 사이의 거리가 기 설정된 거리보다 길거나 상기 프로브가 상기 프로브 접촉부에 가하는 힘이 기 설정된 힘보다 작을 때, 상기 프로브가 상기 프로브 접촉부에 가까워지도록 상기 제2 구동부재를 슬라이딩시키고,

상기 센서가 측정한 상기 프로브와 상기 프로브 접촉부 사이의 거리가 기 설정된 거리보다 짧거나 상기 프로브가 상기 프로브 접촉부에 가하는 힘이 기 설정된 힘보다 클 때, 상기 프로브가 상기 프로브 접촉부와 멀어지도록 상기 제2 구동부재를 슬라이딩시키도록 구성되는 초음파 영상장치.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 프로브 구동장치는,

상기 프로브 접촉부의 곡률에 대응되는 곡률을 갖도록 형성되는 이동 가이드; 및

상기 이동 가이드에 슬라이딩 가능하게 결합되는 구동부재;를 포함하는 초음파 영상장치.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 센서는 상기 프로브에 배치되는 초음파 영상장치.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 보정부재와 상기 검사체가 밀착되도록 상기 보정부재에 힘을 가하는 고정부재;를 더 포함하는 초음파 영상장치.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 고정부재는,

상기 보정부재와 연결되는 벨트; 및

상기 벨트와 연결되며, 상기 보정부재가 상기 검사체에 밀착되도록 상기 벨트에 힘을 가하거나, 상기 보정부재가 상기 검사체로부터 이격되도록 상기 벨트에 힘을 가하는 롤러;를 포함하는 초음파 영상장치.

청구항 12

제10항에 있어서,

상기 고정부재는 상기 보정부재에 연결되며 탄성을 갖는 재질로 구성되는 텐션부재를 포함하는 초음파 영상장치.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 텐션부재는,

제1 연결부를 갖는 제1 텐션부재; 및

상기 제1 텐션부재의 상기 제1 연결부와 연결되는 제2 연결부를 갖는 제2 텐션부재;를 포함하는 초음파 영상장치.

청구항 14

제1항에 있어서,

상기 보정부재는 그 내부에 초음파를 통과시키는 액체가 수용되는 초음파 영상장치.

청구항 15

제1항에 있어서,

상기 보정부재는 상기 프로브의 이동을 가이드하도록 상기 프로브 접촉부에 배치되며, 상기 프로브 접촉부보다 단단한 재질로 구성되는 프로브 가이드를 포함하는 초음파 영상장치.

청구항 16

초음파를 조사 및 수신하는 프로브;

검사체와 접촉하며 상기 검사체의 형상에 따라 변형 가능하게 마련되는 검사체 접촉부 및 상기 프로브가 슬라이딩 이동하도록 마련되며 곡면을 갖는 프로브 접촉부를 갖는 보정부재;

상기 프로브의 이동을 가이드하도록 상기 프로브 접촉부에 배치되며, 상기 프로브 접촉부보다 단단한 재질로 구성되는 프로브 가이드;

상기 프로브와 상기 프로브 접촉부 사이의 거리 또는 상기 프로브가 상기 프로브 접촉부에 가하는 힘을 측정하는 센서;

상기 프로브를 이동시키는 프로브 구동장치; 및

상기 센서가 측정된 정보에 대응하여 상기 프로브가 상기 프로브 접촉부에 밀착되도록 상기 프로브 구동장치를 구동시키는 제어부;를 포함하는 초음파 영상장치.

청구항 17

제16항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 센서가 측정된 거리가 기 설정된 거리보다 증가하거나 상기 센서가 측정된 힘이 기 설정된 힘보다 감소될 때, 상기 프로브 구동장치를 제어하여 상기 프로브를 상기 프로브 접촉부에 가까워지도록 이동시키고,

상기 센서가 측정된 거리가 기 설정된 거리보다 감소되거나 상기 센서가 측정된 힘이 기 설정된 힘보다 증가될 때, 상기 프로브 구동장치를 제어하여 상기 프로브를 상기 프로브 접촉부로부터 멀어지도록 이동시키는 초음파 영상장치.

청구항 18

제16항에 있어서,

상기 보정부재와 상기 검사체가 밀착되도록 상기 보정부재에 힘을 가하는 고정부재;를 더 포함하고,
 상기 고정부재는,
 상기 보정부재와 연결되는 벨트; 및
 상기 벨트에 텐션을 가하도록 상기 벨트를 구동시키는 물러장치;를 포함하는 초음파 영상장치.

청구항 19

제18항에 있어서,
 상기 제어부는 상기 보정부재가 상기 검사체에 장착된 때, 상기 물러장치를 구동시켜 상기 벨트에 텐션을 가하도록 구성되는 초음파 영상장치.

청구항 20

초음파를 조사 및 수신하는 프로브;
 검사체와 접촉하며 상기 검사체의 형상에 따라 변형 가능하게 마련되는 검사체 접촉부 및 상기 프로브가 슬라이딩 이동하도록 마련되며 곡면을 갖는 프로브 접촉부를 갖는 보정부재;
 상기 프로브와 상기 프로브 접촉부 사이의 거리 또는 상기 프로브가 상기 프로브 접촉부에 가하는 힘을 측정하는 센서; 및
 상기 프로브를 상기 프로브 접촉부의 상기 곡면 상에서 슬라이딩 이동시키는 제1 구동부재; 및
 상기 제1 구동부재에 회전 가능하게 결합되며, 상기 프로브를 상기 프로브 접촉부에 가까운 방향 또는 상기 프로브 접촉부로부터 멀어지는 방향으로 이동시키는 제2 구동부재;를 포함하는 초음파 영상장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 초음파 영상장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 검사 방식이 개선된 초음파 영상장치에 관한 것이다.

배경 기술

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

[0003] 초음파 영상장치는 X선 진단장치, X선 CT스캐너(Computerized Tomography Scanner), MRI(Magnetic Resonance Image), 핵의학 진단장치 등의 다른 영상진단장치와 비교할 때, 소형이고 저렴하며, 실시간으로 표시 가능하고, 방사선 등의 피폭이 없어 안전성이 높은 장점이 있으므로, 심장, 복부, 비뇨기 및 산부인과 진단을 위해 널리 이용되고 있다.

[0004] 이러한 초음파 영상장치는 초음파를 송수신하기 위해 초음파 프로브를 구비할 수 있다. 초음파 프로브는 트랜스듀서를 통해 대상체로 초음파를 송신하고, 대상체에서 반사되는 에코 초음파를 수신할 수 있다.

[0005] 초음파 영상장치는 검사자가 초음파 프로브를 조작하여 검사를 하는 경우, 검사자의 숙련도에 따라 영상 품질이 달라졌었다. 또한, 유방과 같이 곡면으로 이루어진 부분을 검사하는 경우, 다각도에서 다수 회 스캔을 해야 하였으며, 유방을 압박하는 경우 피 검사자가 통증을 느낄 수도 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명의 일 측면은 유방과 같이 곡면으로 이루어진 부분을 1회의 스캔으로 검사할 수 있는 초음파 영상장치를 제공한다.

[0007] 본 발명의 다른 일 측면은 유방과 같이 곡면으로 이루어진 부분을 압박하되 변형을 최소화하여 검사할 수 있는

초음파 영상장치를 제공한다.

[0008] 본 발명의 또 다른 일 측면은 검사자의 개입 정도를 저감시켜, 일정한 영상 품질을 얻을 수 있는 초음파 영상장치를 제공한다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명의 사상에 따른 초음파 영상장치는 초음파를 조사 및 수신하는 프로브; 검사체와 접촉하며 상기 검사체의 형상에 따라 변형 가능하게 마련되는 검사체 접촉부 및 상기 프로브가 슬라이딩 이동하도록 마련되며 곡면을 갖는 프로브 접촉부를 갖는 보정부재; 상기 프로브와 상기 프로브 접촉부 사이의 거리 또는 상기 프로브가 상기 프로브 접촉부에 가하는 힘을 측정하는 센서; 및 상기 프로브를 상기 프로브 접촉부의 상기 곡면 상에서 슬라이딩 이동시키며, 상기 센서가 측정한 정보에 대응하여 상기 프로브가 상기 프로브 접촉부에 밀착되도록 상기 프로브를 이동시키는 프로브 구동장치;를 포함한다.

[0010] 상기 프로브 구동장치는, 이동 가이드; 상기 이동 가이드에 슬라이딩 가능하게 결합되는 제1 구동부재; 및 상기 제1 구동부재에 회전 가능하게 결합되는 제2 구동부재;를 포함할 수 있다.

[0011] 상기 프로브 구동장치는, 상기 제1 구동부재를 상기 이동 가이드 상에서 이동시키는 제1 프로브 구동장치; 및 상기 제2 구동부재를 상기 제1 구동부재에 대해 회전시키는 제2 프로브 구동장치;를 포함할 수 있다.

[0012] 상기 제2 프로브 구동장치는, 상기 센서가 측정한 상기 프로브와 상기 프로브 접촉부 사이의 거리가 기 설정된 거리보다 길거나 상기 프로브가 상기 프로브 접촉부에 가하는 힘이 기 설정된 힘보다 작을 때, 상기 프로브가 상기 프로브 접촉부에 가까워지도록 상기 제2 구동부재를 회전시키고, 상기 센서가 측정한 상기 프로브와 상기 프로브 접촉부 사이의 거리가 기 설정된 거리보다 짧거나 상기 프로브가 상기 프로브 접촉부에 가하는 힘이 기 설정된 힘보다 클 때, 상기 프로브가 상기 프로브 접촉부와 멀어지도록 상기 제2 구동부재를 회전시키도록 구성될 수 있다.

[0013] 상기 프로브 구동장치는, 이동 가이드; 상기 이동 가이드에 슬라이딩 가능하게 결합되는 제1 구동부재; 및 상기 제1 구동부재에 슬라이딩 가능하게 결합되는 제2 구동부재;를 포함할 수 있다.

[0014] 상기 프로브 구동장치는, 상기 제1 구동부재를 상기 이동 가이드 상에서 이동시키는 제1 프로브 구동장치; 및 상기 제2 구동부재를 상기 제1 구동부재에 대해 슬라이딩시키는 제2 프로브 구동장치;를 포함할 수 있다.

[0015] 상기 제2 프로브 구동장치는, 상기 센서가 측정한 상기 프로브와 상기 프로브 접촉부 사이의 거리가 기 설정된 거리보다 길거나 상기 프로브가 상기 프로브 접촉부에 가하는 힘이 기 설정된 힘보다 작을 때, 상기 프로브가 상기 프로브 접촉부에 가까워지도록 상기 제2 구동부재를 슬라이딩시키고, 상기 센서가 측정한 상기 프로브와 상기 프로브 접촉부 사이의 거리가 기 설정된 거리보다 짧거나 상기 프로브가 상기 프로브 접촉부에 가하는 힘이 기 설정된 힘보다 클 때, 상기 프로브가 상기 프로브 접촉부와 멀어지도록 상기 제2 구동부재를 슬라이딩시키도록 구성될 수 있다.

[0016] 상기 프로브 구동장치는, 상기 프로브 접촉부의 곡률에 대응되는 곡률을 갖도록 형성되는 이동 가이드; 및 상기 이동 가이드에 슬라이딩 가능하게 결합되는 구동부재;를 포함할 수 있다.

[0017] 상기 센서는 상기 프로브에 배치될 수 있다.

[0018] 상기 초음파 영상장치는 상기 보정부재와 상기 검사체가 밀착되도록 상기 보정부재에 힘을 가하는 고정부재;를 더 포함할 수 있다.

[0019] 상기 고정부재는, 상기 보정부재와 연결되는 벨트; 및 상기 벨트와 연결되며, 상기 보정부재가 상기 검사체에 밀착되도록 상기 벨트에 힘을 가하거나, 상기 보정부재가 상기 검사체로부터 이격되도록 상기 벨트에 힘을 가하는 롤러;를 포함할 수 있다.

[0020] 상기 고정부재는 상기 보정부재에 연결되며 탄성을 갖는 재질로 구성되는 텐션부재를 포함할 수 있다.

[0021] 상기 텐션부재는, 제1 연결부를 갖는 제1 텐션부재; 및 상기 제1 텐션부재의 상기 제1 연결부와 연결되는 제2 연결부를 갖는 제2 텐션부재;를 포함하는 초음파 영상장치.

[0022] 상기 보정부재는 그 내부에 초음파를 통과시키는 액체가 수용될 수 있다.

[0023] 상기 보정부재는 상기 프로브의 이동을 가이드 하도록 상기 프로브 접촉부에 배치되며, 상기 프로브 접촉부보다

단단한 재질로 구성되는 프로브 가이드를 포함할 수 있다.

- [0024] 다른 측면에서 본 발명의 사상에 따른 초음파 영상장치는 초음파를 조사 및 수신하는 프로브; 검사체와 접촉하며 상기 검사체의 형상에 따라 변형 가능하게 마련되는 검사체 접촉부 및 상기 프로브가 슬라이딩 이동하도록 마련되며 곡면을 갖는 프로브 접촉부를 갖는 보정부재; 상기 프로브의 이동을 가이드하도록 상기 프로브 접촉부에 배치되며, 상기 프로브 접촉부보다 단단한 재질로 구성되는 프로브 가이드; 상기 프로브와 상기 프로브 접촉부 사이의 거리 또는 상기 프로브가 상기 프로브 접촉부에 가하는 힘을 측정하는 센서; 상기 프로브를 이동시키는 프로브 구동장치; 및 상기 센서가 측정된 정보에 대응하여 상기 프로브가 상기 프로브 접촉부에 밀착되도록 상기 프로브 구동장치를 구동시키는 제어부;를 포함한다.
- [0025] 상기 제어부는, 상기 센서가 측정된 거리가 기 설정된 거리보다 증가하거나 상기 센서가 측정된 힘이 기 설정된 힘보다 감소될 때, 상기 프로브 구동장치를 제어하여 상기 프로브를 상기 프로브 접촉부에 가까워지도록 이동시키고, 상기 센서가 측정된 거리가 기 설정된 거리보다 감소되거나 상기 센서가 측정된 힘이 기 설정된 힘보다 증가될 때, 상기 프로브 구동장치를 제어하여 상기 프로브를 상기 프로브 접촉부로부터 멀어지도록 이동시킬 수 있다.
- [0026] 상기 초음파 영상장치는 상기 보정부재와 상기 검사체가 밀착되도록 상기 보정부재에 힘을 가하는 고정부재;를 더 포함할 수 있고, 상기 고정부재는, 상기 보정부재와 연결되는 벨트; 및 상기 벨트에 텐션을 가하도록 상기 벨트를 구동시키는 롤러장치;를 포함할 수 있다.
- [0027] 상기 제어부는 상기 보정부재가 상기 검사체에 장착된 때, 상기 롤러장치를 구동시켜 상기 벨트에 텐션을 가하도록 구성될 수 있다.
- [0028] 또 다른 측면에서 본 발명의 사상에 따른 초음파 영상장치는 초음파를 조사 및 수신하는 프로브; 검사체와 접촉하며 상기 검사체의 형상에 따라 변형 가능하게 마련되는 검사체 접촉부 및 상기 프로브가 슬라이딩 이동하도록 마련되며 곡면을 갖는 프로브 접촉부를 갖는 보정부재; 상기 프로브와 상기 프로브 접촉부 사이의 거리 또는 상기 프로브가 상기 프로브 접촉부에 가하는 힘을 측정하는 센서; 및 상기 프로브를 상기 프로브 접촉부의 상기 곡면 상에서 슬라이딩 이동시키는 제1 구동부재; 및 상기 제1 구동부재에 회전 가능하게 결합되며, 상기 프로브를 상기 프로브 접촉부에 가까운 방향 또는 상기 프로브 접촉부로부터 멀어지는 방향으로 이동시키는 제2 구동부재;를 포함한다.

발명의 효과

- [0029] 본 발명의 사상에 따르면 초음파 영상장치는 유방과 같이 곡면으로 이루어진 부분을 1회의 스캔으로 검사할 수 있으므로, 검사 시간이 단축될 수 있다.
- [0030] 본 발명의 사상에 따르면 초음파 영상장치는 유방과 같이 곡면으로 이루어진 부분의 압박을 최소화하여 검사할 수 있으므로 피검사자가 느낄 수 있는 통증이 저감될 수 있다.
- [0031] 본 발명의 사상에 따르면 초음파 영상장치는 검사자의 개입 정도를 저감시켜, 일정한 영상 품질을 얻을 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0032] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 영상장치를 도시한 도면이다.
- 도 2는 도 1에 도시된 보정부재를 검사체에 장착하는 모습을 도시한 도면이다.
- 도 3은 도 1에 도시된 프로브 장치와, 보정부재와, 고정부재를 도시한 도면이다.
- 도 4 내지 도 6은 도 3에 도시된 프로브 장치의 구동을 순차적으로 도시한 도면이다.
- 도 7은 도 3에 도시된 프로브 장치의 제어블록도이다.
- 도 8은 다른 실시예에 따른 고정부재를 도시한 도면이다.
- 도 9 내지 도 11은 다른 실시예에 따른 프로브 장치의 구동을 순차적으로 도시한 도면이다.
- 도 12 내지 도 14는 또 다른 실시예에 따른 프로브 장치의 구동을 순차적으로 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0033] 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 개시된 발명의 바람직한 일 예에 불과할 뿐이며, 본 출원의 출원시점에 있어서 본 명세서의 실시예와 도면을 대체할 수 있는 다양한 변형 예들이 있을 수 있다.
- [0034] 또한, 본 명세서의 각 도면에서 제시된 동일한 참조번호 또는 부호는 실질적으로 동일한 기능을 수행하는 부품 또는 구성요소를 나타낸다.
- [0035] 또한, 본 명세서에서 사용한 용어는 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 개시된 발명을 제한 및/또는 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 명세서에서, "포함하다" 또는 "가지다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는다.
- [0036] 또한, 본 명세서에서 사용한 "제1", "제2" 등과 같이 서수를 포함하는 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되지는 않으며, 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다. "및/또는"이라는 용어는 복수의 관련된 기재된 항목들의 조합 또는 복수의 관련된 기재된 항목들 중의 어느 항목을 포함한다.
- [0037] 한편, 하기의 설명에서 사용된 용어 "상부", "후방", "좌우 방향" 및 "상하 방향" 등은 도면을 기준으로 정의한 것이며, 이 용어에 의하여 각 구성요소의 형상 및 위치가 제한되는 것은 아니다.
- [0038] 이하에서는 본 발명에 따른 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0039] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 영상장치(1)를 도시한 도면이다.
- [0040] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 영상장치(1)는 본체(10)와, 제어장치(20)와, 디스플레이 부재(30)와, 프로브 장치(100)와, 보정부재(130)를 포함할 수 있다. 디스플레이 부재(30)는 제1 디스플레이(31)와, 서브 디스플레이(32)를 포함할 수 있다.
- [0041] 디스플레이 부재(30)는 초음파 진단 과정에서 얻어진 초음파 영상을 디스플레이할 수 있다. 또한, 디스플레이 부재(30)는 초음파 영상장치(1)의 동작과 관련된 어플리케이션을 디스플레이할 수 있다. 일례로 제1 디스플레이(31)는 초음파 진단과정에서 얻어진 초음파 영상을 디스플레이할 수 있다. 제2 디스플레이(32)는 초음파 영상장치(1)의 동작과 관련된 사항을 디스플레이할 수 있다.
- [0042] 제1 디스플레이(31) 또는 제2 디스플레이(32)는 브라운관(Cathod Ray Tube: CRT), 액정표시장치(Liquid Crystal Display: LCD) 등으로 구현될 수 있다. 제1 디스플레이(31) 또는 제2 디스플레이(32)는 본체(10)와 결합되어 구비될 수 있고, 본체(10)와 분리되어 구비될 수도 있다.
- [0043] 초음파 영상장치(1)는 디스플레이 연결부재(40)를 더 포함할 수 있다. 디스플레이 연결부재(40)는 본체(10)와 제1 디스플레이(31)를 연결할 수 있다. 디스플레이 연결부재(40)는 제1 디스플레이(31)가 본체(10)로부터 이동될 수 있도록 구성될 수 있다. 디스플레이 연결부재(40)에 의해 제1 디스플레이(31)는 본체(10)로부터 이격된 상태로 배치될 수 있다.
- [0044] 본체(10)에는 제어장치(20)가 구비될 수 있다. 제어장치(20)는 키보드(keyboard), 버튼, 다이얼, 풋 스위치(foot switch) 또는 풋 페달(foot pedal) 등의 형태로 마련될 수 있다. 제어장치(20)가 키보드인 경우 본체(20)의 상부에 구비될 수 있다. 제어장치(20)가 풋 스위치 또는 풋 페달인 경우, 본체(10)의 하부에 마련될 수 있다. 검사자는 제어장치(20)를 통해 초음파 영상장치(1)의 동작을 제어할 수 있다.
- [0045] 제어장치(20)는 키보드, 버튼, 다이얼 등이 컨트롤 패널(21)에 구비되어 마련될 수 있다. 컨트롤 패널(21)은 본체(10)에 장착될 수 있다. 제2 디스플레이(32)는 컨트롤 패널(21) 상에 배치될 수 있다. 컨트롤 패널(21)의 일 측에는 제1 핸들부(22)가 마련될 수 있다. 사용자는 제1 핸들부(22)를 잡고 힘을 가해 초음파 영상장치(1)를 이동시킬 수 있다.
- [0046] 프로브 장치(100)는 연결부재(50)에 의해 본체(10)와 연결될 수 있다. 연결부재(50)는 케이블(51) 및 커넥터(52)를 포함할 수 있다. 케이블(51)의 일 측은 프로브 장치(100)와 연결될 수 있고, 케이블(51)의 타 측은 커넥터

터(52)와 연결될 수 있다. 커넥터(52)는 본체(10)에 구비된 접속부(11)에 분리 가능하게 장착될 수 있다. 이에 따라, 프로브 장치(100)는 본체(10)에 연결될 수 있다.

- [0047] 초음파 영상장치(1)는 휴대용 초음파 프로브(미도시)가 본체(10)에 거치될 수 있도록 컨트롤 패널(21)에 형성되는 거치부(23)를 포함할 수 있다.
- [0048] 본체(10)는 제2 핸들부(12)를 포함할 수 있다. 사용자는 제2 핸들부(12)를 잡고 초음파 영상장치(1)를 이동시킬 수 있다. 제2 핸들부(12)는 본체(10)의 후방에 배치될 수 있다.
- [0049] 본체(10)는 초음파 영상장치(1)를 이동시킬 수 있도록 하부에 배치되는 복수의 캐스터(caster: 13)를 포함할 수 있다. 캐스터(13)는 본체(10)를 특정 방향으로 주행시키도록 정렬되거나, 자유롭게 이동 가능하도록 구비되거나, 본체(10)의 특정 위치에 정지되도록 록킹될 수 있다.
- [0050] 캐스터(13)는 본체(10)에 마련된 캐스터 조작부(14)에 의해 제어될 수 있다. 조작부(14)는 도 1에 도시된 바와 같이 풋 페달 형태로 마련될 수도 있고, 이와 달리, 버튼, 다이얼 등과 같은 형태로 마련될 수도 있다. 사용자는 발로 풋 페달(14)을 밟아 조작한 후 제1 핸들부(22) 및/또는 제2 핸들부(12)를 잡고 초음파 영상장치(1)를 이동시키거나 정지시킬 수 있다.
- [0051] 프로브 장치(100)는 본체(10)와 연결되며, 검사체에 초음파를 조사 및 수신할 수 있는 프로브(120)와, 프로브(120)를 이동시킬 수 있도록 마련되는 프로브 구동장치(110)를 포함할 수 있다.
- [0052] 보정부재(130)는 유방과 같이 곡면을 포함하는 검사체를 검사에 용이하도록 보정할 수 있다.
- [0053] 고정부재(140)는 검사체에 장착된 보정부재(130)에 힘을 가하여 보정부재(130)가 검사체에 밀착되도록 할 수 있다.
- [0054] 프로브 장치(100)와, 보정부재(130)와, 고정부재(140)에 관한 자세한 내용은 후술한다.
- [0055] 초음파 영상장치(1)는 검사체가 놓여지는 검사체 안착부(150)를 포함할 수 있다.
- [0056] 도 2는 도 1에 도시된 보정부재를 검사체에 장착하는 모습을 도시한 도면이다. 도 3은 도 1에 도시된 프로브 장치와, 보정부재와, 고정부재를 도시한 도면이다. 도 4 내지 도 6은 도 3에 도시된 프로브 장치의 구동을 순차적으로 도시한 도면이다. 도 7은 도 3에 도시된 프로브 장치의 제어블록도이다.
- [0057] 도 2 내지 도 7을 참조하여, 프로브 장치(100)와, 보정부재(130)와, 고정부재(140)를 설명한다.
- [0058] 프로브 장치(100)는 케이블(51)과 연결되는 고정 몸체(101)를 포함할 수 있다. 고정 몸체(101)는 검사체 안착부(150)의 상부에 배치될 수 있다. 고정 몸체(101)는 이동 가능하게 마련될 수도 있고, 기 설정된 범위 내에서 이동 가능하게 마련될 수도 있다.
- [0059] 고정 몸체(101)의 하단부에는 가이드 몸체(103)가 배치될 수 있다. 가이드 몸체(103)는 프로브 구동장치(110)가 검사체를 스캔할 수 있도록 프로브 구동장치(110)를 가이드할 수 있다. 이를 위해 프로브 구동장치(110)는 구동원(미도시)을 포함할 수 있다.
- [0060] 프로브 구동장치(110)는 프로브(120)를 보정부재(130) 상에서 슬라이딩 이동시킬 수 있도록 구성될 수 있다. 프로브 구동장치(110)는 센서(121)가 측정된 정보에 대응하여 프로브(120)가 보정부재(130)에 밀착되도록 프로브를 이동시킬 수 있다.
- [0061] 프로브 구동장치(110)는 이동 가이드(104)와, 이동 가이드(104)에 슬라이딩 가능하게 결합되는 제1 구동부재(111)와, 제1 구동부재(111)에 회전 가능하게 결합되는 제2 구동부재(1113)를 포함할 수 있다.
- [0062] 이동 가이드(104)는 가이드 몸체(103)의 저면에 형성될 수 있다. 이동 가이드(104)는 제1 구동부재(111)가 이동하는 경로를 형성할 수 있다. 이동 가이드(104)는 프로브(120)의 이동 경로를 따라 좌우 방향으로 연장될 수 있다.
- [0063] 제1 구동부재(111)는 구동 가이드(112)에 결합된 상태로 이동 가이드(104)에 슬라이딩 가능하게 결합될 수 있다. 다만, 구동 가이드(112)는 생략될 수 있으며, 제1 구동부재(111)가 직접 이동 가이드(104)에 슬라이딩 가능하게 결합되는 것도 가능하다. 제1 구동부재(111)는 구동 가이드(112)에 제1 회전축(119)을 중심으로 회전 가능하게 결합될 수 있다. 제1 구동부재(111)의 일 단부는 구동 가이드(112)에 회전 가능하게 결합되며, 일 단부와 반대되는 타 단부는 제2 구동부재(1113)에 회전 가능하게 결합될 수 있다.

- [0064] 제2 구동부재(113)는 제1 구동부재(111)에 회전 가능하게 결합될 수 있다. 제2 구동부재(113)는 제2 회전축(115)을 중심으로 제1 구동부재(111)에 회전할 수 있다. 제2 구동부재(113)는 일 단부가 제1 구동부재(111)에 회전 가능하게 결합될 수 있으며, 일 단부와 반대되는 타 단부가 프로브(120)에 회전 가능하게 결합될 수 있다.
- [0065] 프로브(120)는 제2 구동부재(113)에 결합될 수 있다. 프로브(120)는 제3 회전축(117)을 중심으로 제2 구동부재(113)에 회전 가능하도록 결합될 수 있다. 프로브 구동장치(110)가 구동됨에 따라, 프로브(120)는 검사체를 스캔하기 위해 이동할 수 있다. 프로브(120)는 프로브 구동장치(110)에 의해 좌우 방향(A 방향)으로 이동할 수 있다. 프로브(120)는 프로브 구동장치(110)에 의해 상하 방향으로도 이동할 수 있다. 프로브(120)는 프로브 구동장치(110)에 의해 프로브 접촉부(133)와 접촉한 상태를 유지한 채 이동할 수 있다.
- [0066] 프로브 구동장치(110)는 제1 구동부재(111)를 이동 가이드 상에서 이동시키기 위한 제1 프로브 구동장치(114)를 포함할 수 있다. 제1 프로브 구동장치(114)는 구동원(미도시) 및 동력 전달부(미도시)를 포함할 수 있다. 제1 프로브 구동장치(114)에 의해 프로브(120)는 좌우 방향으로 이동할 수 있다.
- [0067] 프로브 구동장치(110)는 제2 구동부재(113)를 제1 구동부재(111)에 대해 회전시키기 위한 제2 프로브 구동장치(116)를 포함할 수 있다. 제2 프로브 구동장치(116)는 구동원(미도시) 및 동력 전달부(미도시)를 포함할 수 있다. 제2 프로브 구동장치(116)에 의해 프로브(120)는 상하 방향으로 이동할 수 있다.
- [0068] 프로브(120)는 검사체에 초음파를 조사 및 수신할 수 있도록 구성될 수 있다. 프로브(120)는 프로브 구동장치(110)에 연결되어 좌우 방향 및/또는 상하 방향으로 이동할 수 있다. 프로브(120)에 대한 사항은 공지의 사항인 바, 그 상세한 설명은 생략한다.
- [0069] 프로브(120)에는 센서(121)가 배치될 수 있다. 센서(121)는 프로브(120)와 보정부재(130) 사이의 거리를 측정 및/또는 프로브(120)가 보정부재(130)에 가하는 힘을 측정할 수 있다. 센서(121)는 힘 센서 또는 압력 센서일 수 있다. 센서(121)는 적외선 센서 또는 광 센서일 수 있다.
- [0070] 센서(121)가 배치되는 위치는 프로브(120)에 제한되지 않으며, 프로브(120)와 보정부재(130) 사이의 거리를 측정 및/또는 프로브(120)가 보정부재(130)에 가하는 힘을 측정할 수 있는 위치라면 어떠한 위치든 배치될 수 있다.
- [0071] 센서(121)는 측정된 정보를 제어부(160)로 전달할 수 있다. 제어부(160)는 센서(121)로부터 전달 받은 정보를 토대로 제1 프로브 구동장치(114) 및/또는 제2 프로브 구동장치(116)를 구동시킬 수 있다.
- [0072] 구체적으로, 제어부(160)는 센서(121)가 측정된 프로브(120)와 프로브 접촉부(133) 사이의 거리가 기 설정된 거리보다 길거나 프로브(120)가 프로브 접촉부(133)에 가하는 힘이 기 설정된 힘보다 작을 때, 프로브(120)가 프로브 접촉부(133)에 가까워지도록 제2 프로브 구동장치(116)를 구동시킬 수 있다. 즉, 제2 프로브 구동장치(116)는 프로브(120)가 프로브 접촉부(133)에 가까워지는 방향으로 제2 구동부재(113)를 회전시킬 수 있다.
- [0073] 반면, 제어부(160)는 센서(121)가 측정된 프로브(120)와 프로브 접촉부(133) 사이의 거리가 기 설정된 거리보다 짧거나 프로브(120)가 프로브 접촉부(133)에 가하는 힘이 기 설정된 힘보다 클 때, 프로브(120)가 프로브 접촉부(133)와 멀어지도록 제2 프로브 구동장치(116)를 구동시킬 수 있다. 즉, 제2 프로브 구동장치(116)는 프로브(120)가 프로브 접촉부(133)로부터 멀어지는 방향으로 제2 구동부재(113)를 회전시킬 수 있다.
- [0074] 보정부재(130)는 유방과 같이 곡면을 갖는 검사체를 검사하기에 용이한 상태로 보정할 수 있다. 보정부재(130)는 프로브(120)가 검사체를 검사할 수 있도록 라텍스(latex), 천연고무 또는 실리콘과 같이 초음파가 통과할 수 있는 재료로 외형을 형성한 후, 내부에 초음파가 통과할 수 있는 물 또는 초음파용 젤과 같은 액체를 채워 넣음으로써 형성될 수 있다. 다만, 보정부재(130)의 내부에는 채워지는 물질은 액체에 제한되지 않고, 초음파가 통과할 수 있으며 검사체에 따라 형태가 변할 수 있는 유체라면 어떠한 물질도 가능하다. 보정부재(130)는 검사체 접촉부(131)와, 프로브 접촉부(133)를 포함할 수 있다.
- [0075] 검사체 접촉부(131)는 검사체에 밀착될 수 있으며, 검사체의 형상에 따라 변형될 수 있도록 마련될 수 있다. 따라서, 보정부재(130)가 유방과 같이 곡면을 갖는 검사체에 장착될 때, 검사체에 가해지는 압박이 최소화될 수 있으며, 검사체의 형상을 유지한 채 검사체 접촉부(131)가 변형될 수 있다.
- [0076] 프로브 접촉부(133)는 프로브(120)와 밀착되는 부분이며, 곡면을 가질 수 있다. 이에 따라, 프로브(120)와 유방과 같이 곡면을 갖는 검사체 사이의 거리는 최소화될 수 있다. 프로브(120)는 프로브 접촉부(133)의 곡면 상에서 슬라이딩 이동될 수 있다. 프로브 접촉부(133)에는 프로브(120)의 밀착을 위한 액상 젤이 유지될 수 있도록

다공성 멤브레인 시트가 배치될 수 있다.

- [0077] 프로브 접촉부(133)의 상부에는 프로브 가이드(135)가 배치될 수 있다. 프로브 가이드(135)는 프로브 접촉부(133)보다 단단한 재료로 구성될 수 있다. 프로브 가이드(135)는 내부에 형성된 중공을 따라 프로브(120)가 이동할 수 있도록 프로브(120)를 가이드할 수 있다. 프로브 가이드(135)에 의해, 프로브(120)는 기 설정된 영역을 스캔하도록 이동할 수 있다.
- [0078] 이러한 구성에 따라, 초음파 영상장치(1)는 유방과 같이 곡면을 갖는 검사체를 보정부재(130)를 이용하여 검사에 용이한 곡면(즉, 프로브 접촉부(133))으로 보정할 수 있으므로, 보다 간편하고 정확하게 검사할 수 있다.
- [0079] 초음파 영상장치(1)는 보정부재(130)와 검사체가 밀착되도록 보정부재(130)에 힘을 가하는 고정부재(140)를 포함할 수 있다. 고정부재(140)는 보정부재(130)에 연결되는 벨트(141)와, 벨트(141)에 장력을 가할 수 있도록 구성되는 롤러(143)를 포함할 수 있다.
- [0080] 벨트(141)는 보정부재(130)의 양 측단에 연결될 수 있다. 벨트(141)는 보정부재(130)의 프로브 가이드(135)에 고정될 수 있다. 벨트(141)는 일 부분이 롤러(143)와 접하도록 배치될 수 있다. 벨트(141)는 탄성을 갖는 재료로 구성될 수 있다.
- [0081] 롤러(143)는 벨트(141)의 일 부분과 접촉할 수 있다. 롤러(143)는 롤러 회전축(144)을 중심으로 회전 가능하게 마련될 수 있다. 고정부재(140)는 롤러(143)를 회전시키기 위한 롤러 구동장치(118)를 포함할 수 있다. 롤러 구동장치(118)는 제어부(160)에 의해 롤러(143)를 회전시킬 수 있다. 구체적으로, 보정부재(130)가 검사체에 장착된 때, 롤러를 회전시키도록 구성된 롤러 구동장치(118)를 구동시켜 벨트(141)에 텐션을 가할 수 있다. 롤러(143)는 수동으로 회전시키도록 손잡이(미도시)를 포함할 수도 있다.
- [0082] 롤러(143)는 브레이크(미도시)에 의해 회전되지 않도록 고정될 수 있다. 벨트(141)가 보정부재(130)에 텐션을 가하여 보정부재(130)가 검사체와 밀착된 경우, 롤러(143)는 브레이크에 의해 회전되지 않도록 고정될 수 있다.
- [0083] 검사가 종료된 후, 검사체로부터 보정부재(130)를 분리할 때, 롤러(143)는 벨트(141)의 텐션을 해제하는 방향으로 회전할 수 있다. 이에 따라, 벨트(141)는 느슨한 상태가 되고, 보정부재(130)는 검사체로부터 이격되어 분리될 수 있다.
- [0084] 본 실시예에서 벨트(141) 및 롤러(143)는 보정부재(130)의 양 측에 모두 마련되는 것으로 개시하고 있지만, 이에 제한되지 않고, 벨트(141) 및 롤러(143)는 보정부재(130)의 일 측에만 마련되고, 나머지 일 측은 검사체 안착부(150)에 단순히 고정되도록 구성하는 것도 가능하다.
- [0085] 상술한 구성에 따라, 본 발명의 실시예에 따른 초음파 영상장치(1)는 프로브 구동장치(110)의 제1 프로브 구동장치(114)가 프로브(120)를 A 방향으로 1회 구동시킬 때, 보정부재(130)에 의해 검사에 용이한 상태로 보정된 검사체를 전체적으로 스캔할 수 있으므로, 검사 시간이 단축될 수 있다.
- [0086] 아울러, 초음파 영상장치(1)는 센서(121)가 측정된 프로브(120)와 프로브 접촉부(133) 사이의 거리 및/또는 프로브(120)가 프로브 접촉부(133)에 가하는 힘의 크기를 토대로 프로브(120)가 프로브 접촉부(133)에 밀착된 상태를 유지할 수 있으므로, 일정한 품질의 영상을 얻을 수 있다.
- [0087] 특히, 초음파 영상장치(1)는 프로브 구동장치(110)를 통해 프로브(120)를 자동으로 이동시킬 수 있으므로, 검사자의 숙련도에 따라 영상의 품질이 상이하게 되는 것을 방지할 수 있다.
- [0088] 또한, 초음파 영상장치(1)는 보정부재(130)가 검사체의 형상에 따라 변형 가능하게 마련되므로, 검사체에 가해지는 압박을 저감시킬 수 있다.
- [0089] 도 8은 다른 실시예에 따른 고정부재를 도시한 도면이다.
- [0090] 도 8을 참조하여, 본 발명의 다른 실시예에 따른 고정부재(241, 242)를 설명한다. 도 8에 도시된 실시예를 설명함에 있어, 도 1 내지 도 7에 도시된 구성과 동일한 구성에 대하여는 동일한 도면 부호를 부여하고 설명은 생략할 수 있다.
- [0091] 도 8을 참조하면, 보정부재(130)에 텐션을 가하는 고정부재(241, 242)는 제1 연결부(242b)를 갖는 제1 텐션부재(241) 및 제2 연결부(242a)를 갖는 제2 텐션부재(242)를 포함할 수 있다.
- [0092] 제1 텐션부재(241) 및/또는 제2 텐션부재(242)는 탄성을 갖는 재료로 구성될 수 있다. 제1 텐션부재(241)는 보정부재(130)의 일 측에 연결될 수 있으며, 제2 텐션부재(242)는 보정부재(130)의 일 측과 반대되는 타 측에 연

결될 수 있다.

- [0093] 검사체에 검사체 접촉부(131)를 접촉시킨 후, 검사자는 제1 텐션부재(241)의 제1 연결부(242b)와, 제2 텐션부재(242)의 제2 연결부(242a)를 연결하여 보정부재(130)가 검사체에 밀착되도록 할 수 있다. 제1 연결부(242b) 및 제2 연결부(242a)는 벨크로 또는 후크 등과 같은 연결장치로 마련될 수 있다.
- [0094] 이와 달리, 도시하지는 않았으나, 고정부재는 제1 텐션부재(241)와 제2 텐션부재(242)가 일체로 형성될 수도 있다.
- [0095] 도 8에 도시된 바와 같이 고정부재(241, 242)를 구성하는 경우, 도 1 내지 도 7에 도시된 고정부재(140)에 비해 비교적 간단한 구성을 가질 수 있다.
- [0096] 도 9 내지 도 11은 다른 실시예에 따른 프로브 장치의 구동을 순차적으로 도시한 도면이다.
- [0097] 도 9 내지 도 11을 참조하여, 본 발명의 다른 실시예에 따른 프로브 장치(300)를 설명한다. 도 9 내지 도 11에 도시된 실시예를 설명함에 있어, 도 1 내지 도 7에 도시된 구성과 동일한 구성에 대하여는 동일한 도면 부호를 부여하고 설명은 생략할 수 있다.
- [0098] 도 9 내지 도 11을 참조하면, 프로브 구동장치(310)는 프로브 접촉부(133)의 곡률에 대응되는 곡률을 갖도록 형성되는 이동 가이드(304)와, 이동 가이드(304)에 슬라이딩 가능하게 결합되는 구동부재(311)를 포함할 수 있다.
- [0099] 이동 가이드(304)는 가이드 몸체(303)의 저면에 형성될 수 있다. 이동 가이드(304)는 구동부재(311)의 이동 경로를 형성할 수 있다. 이동가이드(304)는 프로브 접촉부(133)의 곡률에 대응되는 곡률을 갖도록 형성되므로, 이동 가이드(304)와 프로브 접촉부(133) 사이의 간격은 프로브(120)의 이동 경로를 따라 모든 곳에서 동일할 수 있다.
- [0100] 구동부재(311)는 구동 가이드(312)에 결합된 상태로 이동 가이드(304)에 결합될 수 있다. 구동부재(311)는 프로브(120)가 보정부재(130)에 밀착될 수 있는 길이로 형성될 수 있다. 구동 가이드(312)가 이동 가이드(304)에 슬라이딩 이동함에 따라, 구동부재(311)는 좌우 방향(B 방향)으로 이동할 수 있다. 구동부재(311)가 좌우 방향으로 이동함에 따라, 프로브(120)는 좌우 방향으로 이동하며 검사체를 스캔할 수 있다.
- [0101] 도 9 내지 도 11에 도시된 프로브 구동장치(310)는 도 1 내지 도 7에 도시된 프로브 구동장치(110)와 달리, 프로브(120)를 상하 방향으로 이동시키기 위한 제2 프로브 구동장치가 생략될 수 있다.
- [0102] 도 12 내지 도 14는 또 다른 실시예에 따른 프로브 장치의 구동을 순차적으로 도시한 도면이다.
- [0103] 도 12 내지 도 14를 참조하여, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 프로브 구동장치(410)를 설명한다. 도 12 내지 도 14에 도시된 실시예를 설명함에 있어, 도 1 내지 도 7에 도시된 구성과 동일한 구성에 대하여는 동일한 도면 부호를 부여하고 설명은 생략할 수 있다.
- [0104] 도 12 내지 도 14를 참조하면, 프로브 구동장치(410)는 이동 가이드(104)와, 이동 가이드(104)에 슬라이딩 가능하게 결합되는 제1 구동부재(411)와, 제1 구동부재(411)에 슬라이딩 가능하게 결합되는 제2 구동부재(413)를 포함할 수 있다.
- [0105] 제1 구동부재(411)는 구동 가이드(412)를 통해 이동 가이드(104)에 슬라이딩 가능하게 결합될 수 있다. 제1 구동부재(411)는 제1 프로브 구동장치(114)에 의해 좌우 방향(C 방향)으로 이동될 수 있다.
- [0106] 제2 구동부재(413)는 제1 구동부재(411)에 슬라이딩 가능하게 결합될 수 있다. 제2 구동부재(413)는 제2 프로브 구동장치(116)에 의해 제1 구동부재(411)에 대해 슬라이딩 구동될 수 있다.
- [0107] 구체적으로, 센서(121)가 측정된 프로브(120)와 프로브 접촉부(133) 사이의 거리가 기 설정된 거리보다 길거나 프로브(120)가 보정부재(130)에 가하는 힘이 기 설정된 힘보다 작을 때, 제어부(160)는 제2 프로브 구동장치(116)를 구동시켜 프로브(120)가 프로브 접촉부(133)에 가까워지도록 제2 구동부재(413)를 슬라이딩시킬 수 있다.
- [0108] 반면, 센서(121)가 측정된 프로브(120)와 프로브 접촉부(133) 사이의 거리가 기 설정된 거리보다 짧거나 프로브(120)가 프로브 접촉부(133)에 가하는 힘이 기 설정된 힘보다 클 때, 제어부(160)는 제2 프로브 구동장치(116)를 구동시켜 프로브(120)가 프로브 접촉부(133)와 멀어지도록 제2 구동부재(413)를 슬라이딩시킬 수 있다.
- [0109] 도 12 내지 도 14에서는 제2 구동부재(413)가 제1 구동부재(411)의 내부로 슬라이딩 되는 것으로 도시되어 있지만, 이에 제한되지 않고, 프로브 구동장치(410)는 제1 구동부재(411)가 제2 구동부재(413)의 내부로 슬라이딩되

도록 구성될 수도 있다.

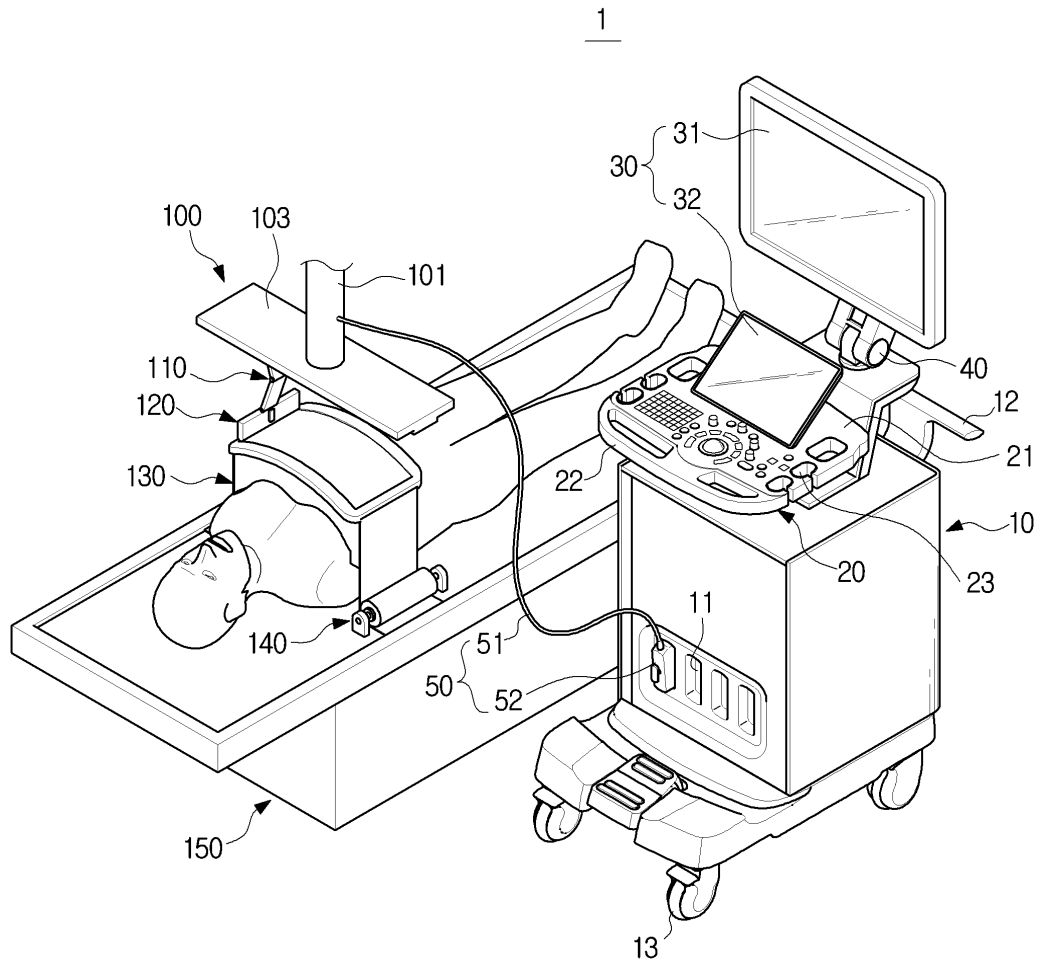
- [0110] 이러한 구성에 따라, 초음파 영상장치(1)는 프로브(120)가 보정부재(130)에 밀착된 상태로 검사체를 스캔할 수 있으며, 보정부재(130)가 유방과 같은 곡면을 갖는 검사체의 검사면을 스캔에 용이하도록 보정하게 되므로, 1회의 스캔만으로 일정한 품질의 영상을 획득할 수 있다.
- [0111] 아울러, 센서(121)가 측정된 정보를 토대로 제어부(160)가 프로브 구동장치(410)를 구동시켜 프로브(120)가 자동으로 이동되며 검사체를 스캔하므로, 검사자의 숙련도에 관계 없이 일정한 품질의 영상을 획득할 수 있다.
- [0112] 이상에서는 특정의 실시예에 대하여 도시하고 설명하였다. 그러나, 상기한 실시예에만 한정되지 않으며, 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이하의 청구범위에 기재된 발명의 기술적 사상의 요지를 벗어남이 없이 얼마든지 다양하게 변경 실시할 수 있을 것이다.

부호의 설명

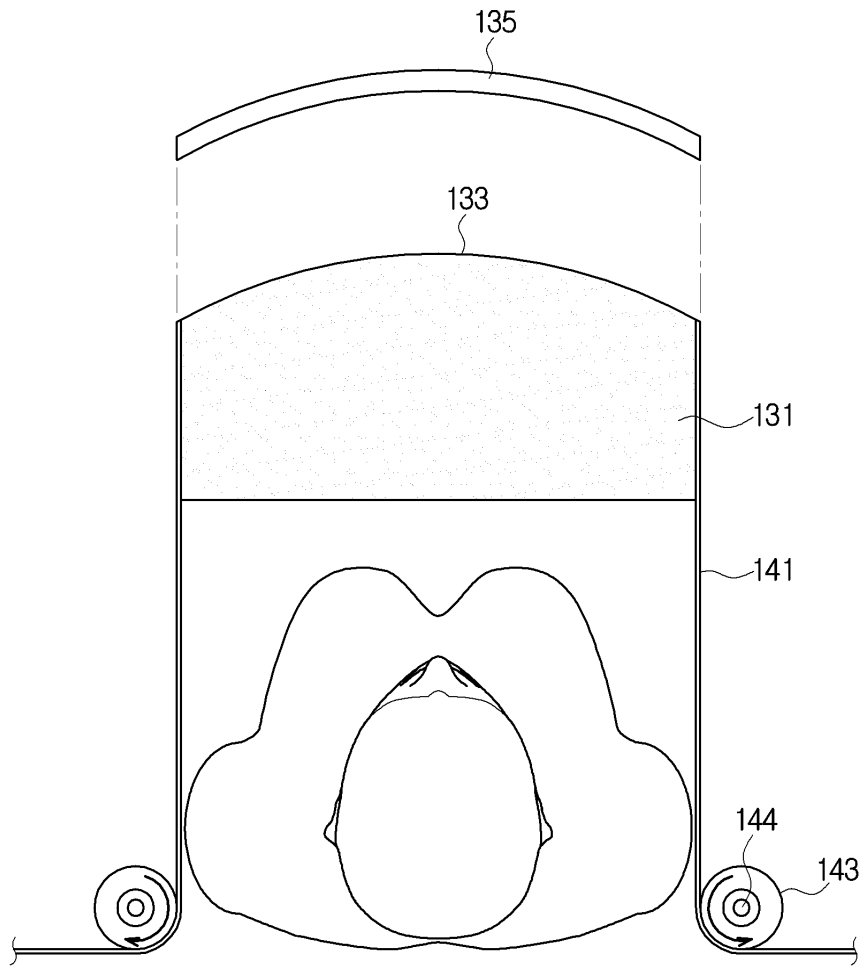
- [0113] 1: 초음파 영상장치
- 100, 300; 프로브 장치
- 110, 310, 410; 프로브 구동장치
- 120; 프로브
- 121; 센서
- 130; 보정부재
- 140; 고정부재
- 160; 제어부

도면

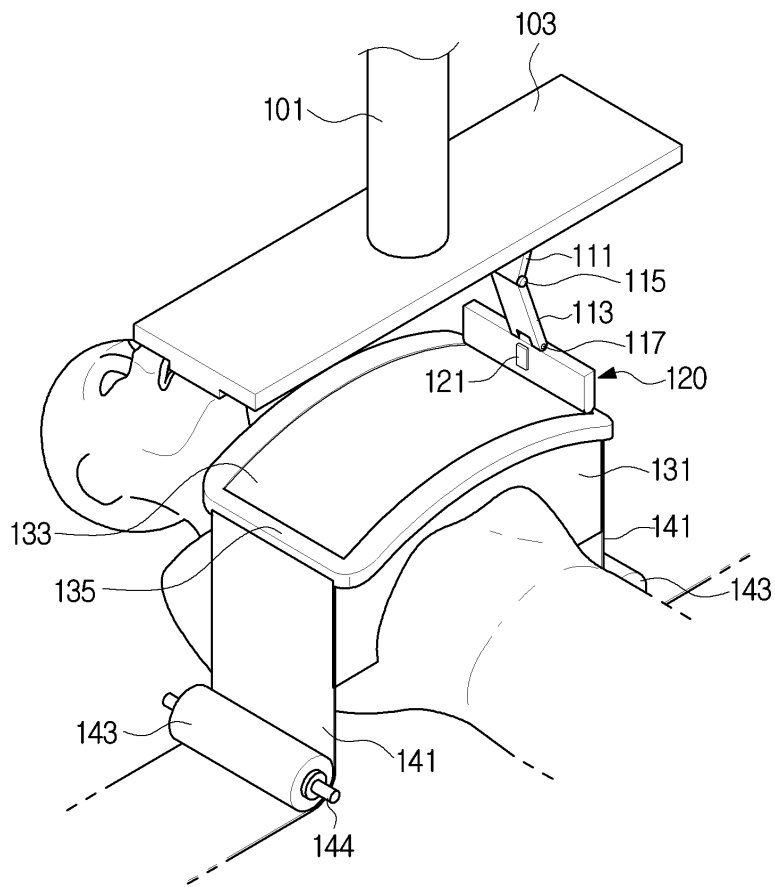
도면1



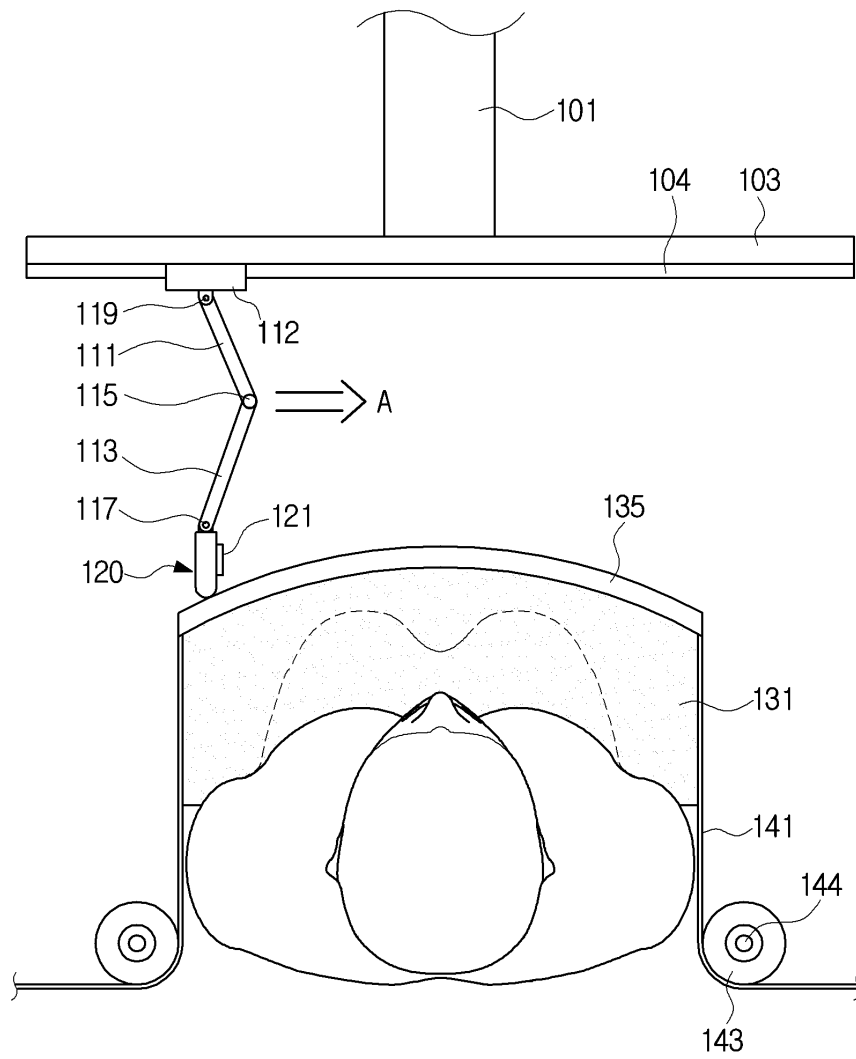
도면2



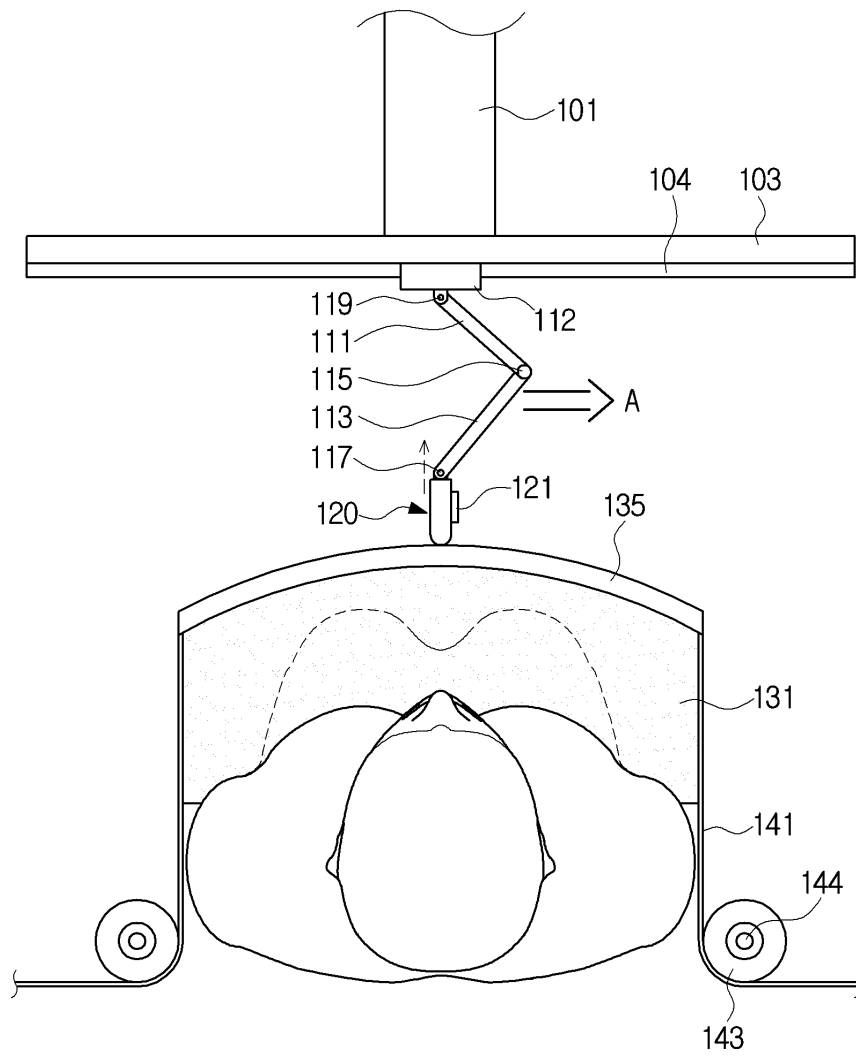
도면3



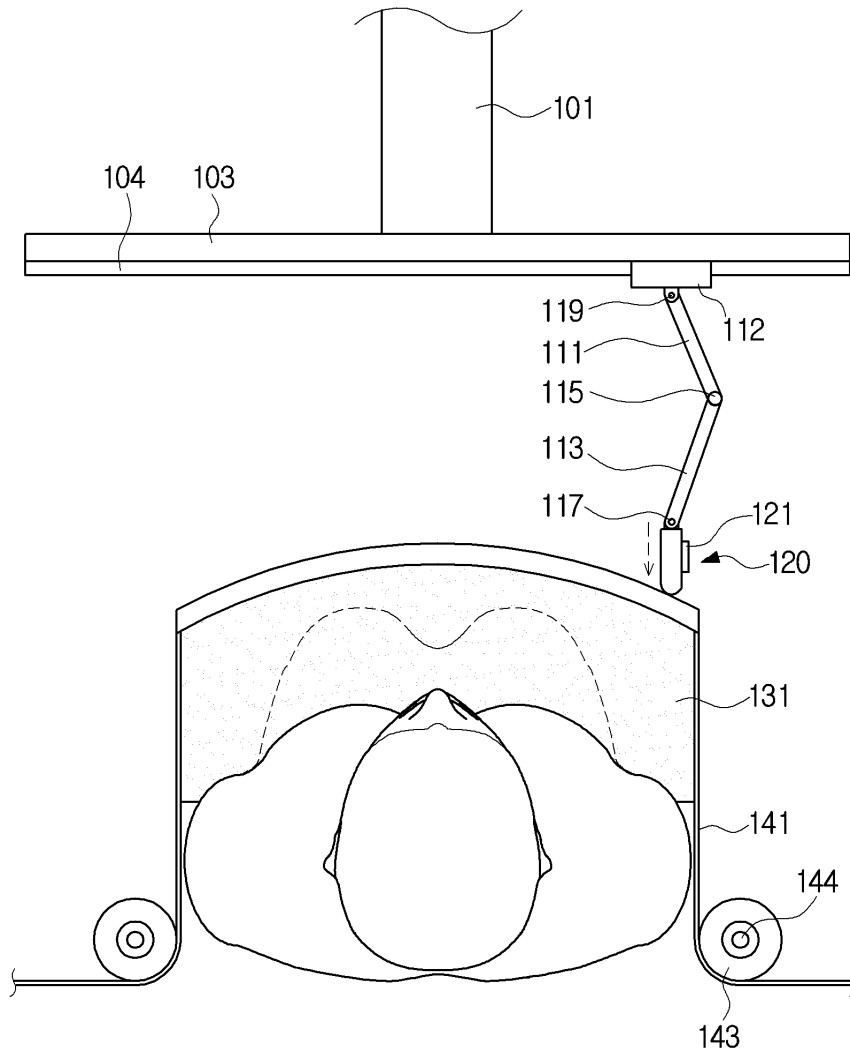
도면4



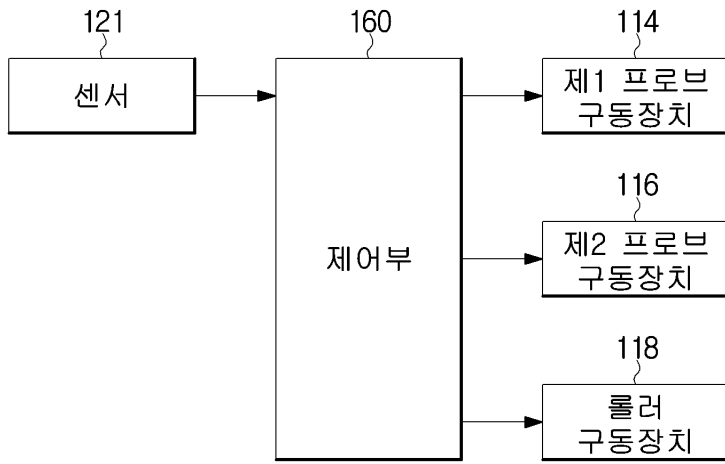
도면5



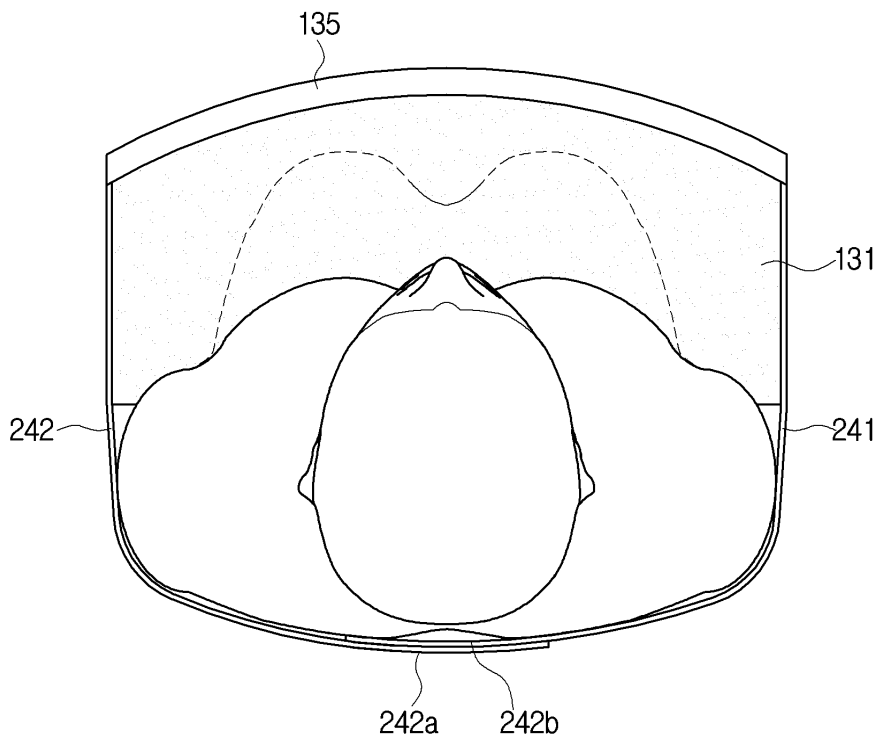
도면6



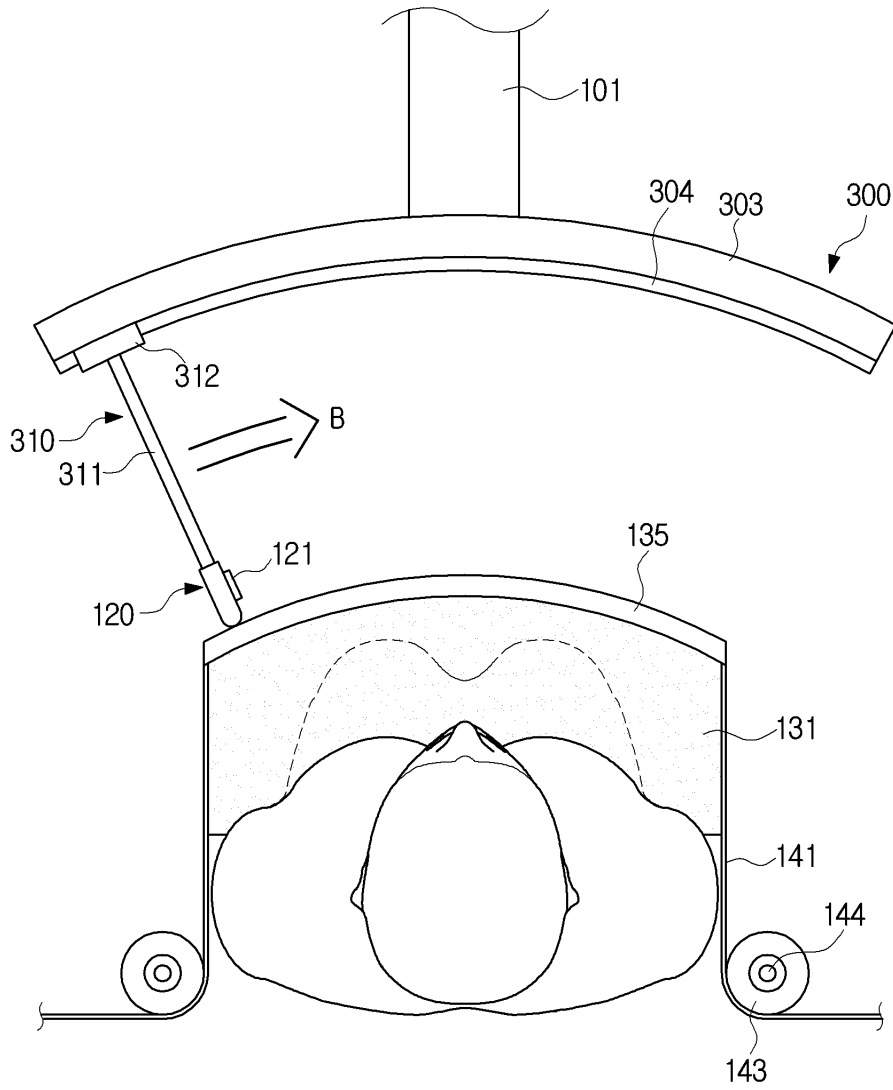
도면7



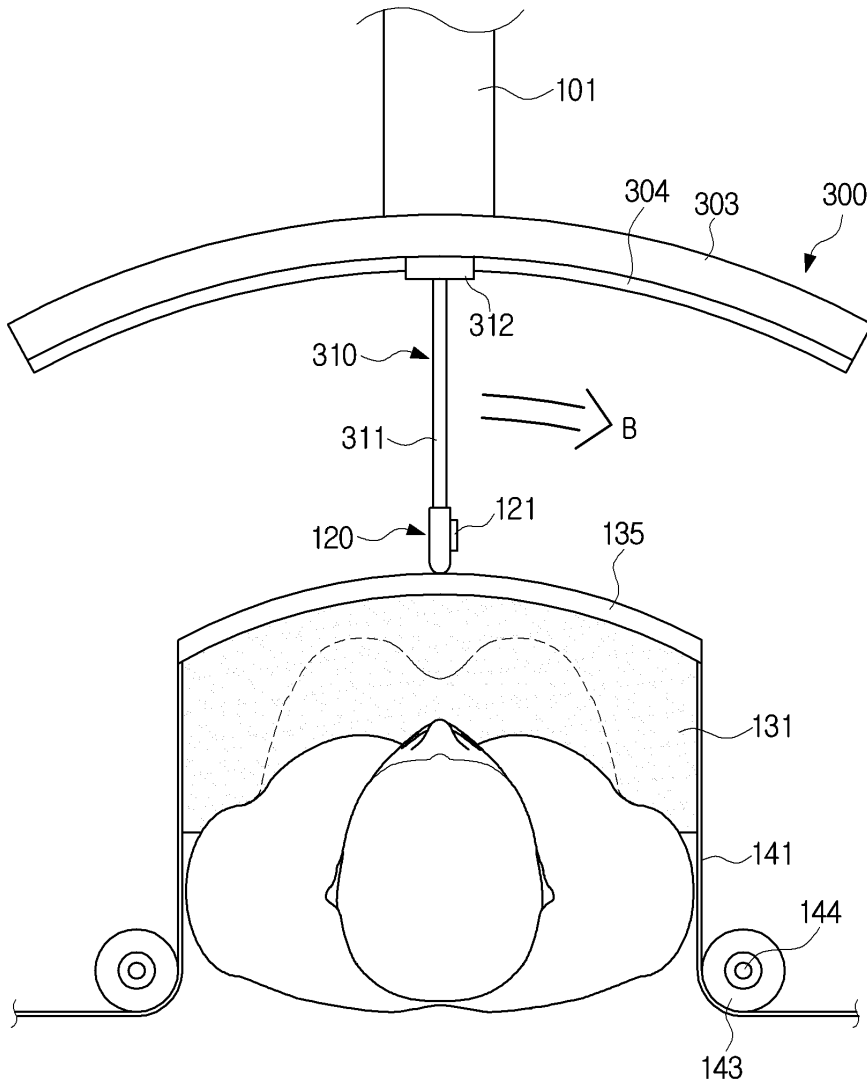
도면8



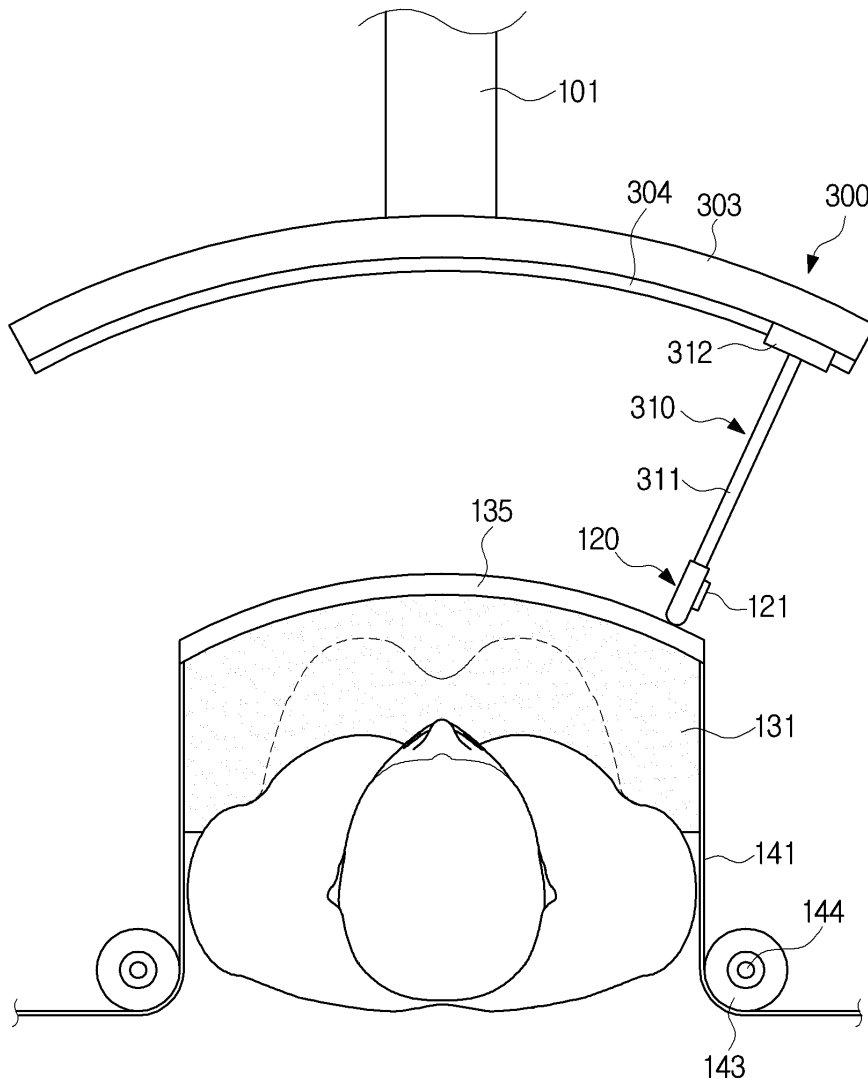
도면9



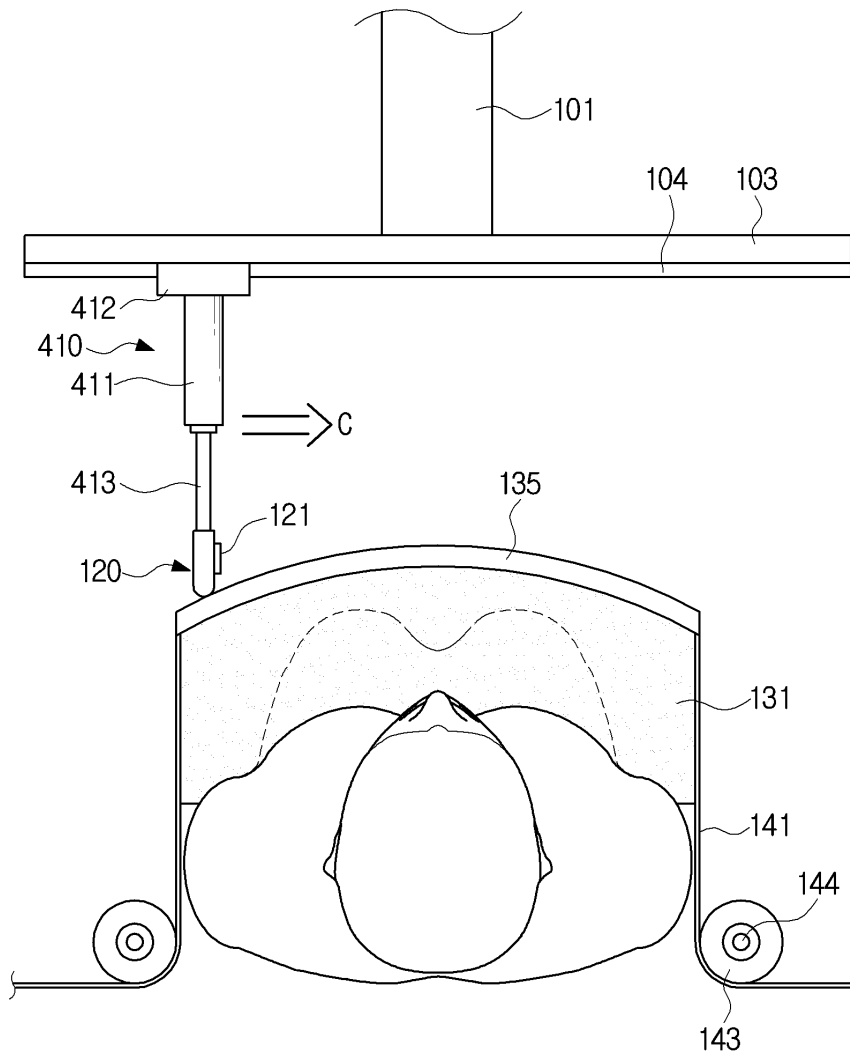
도면10



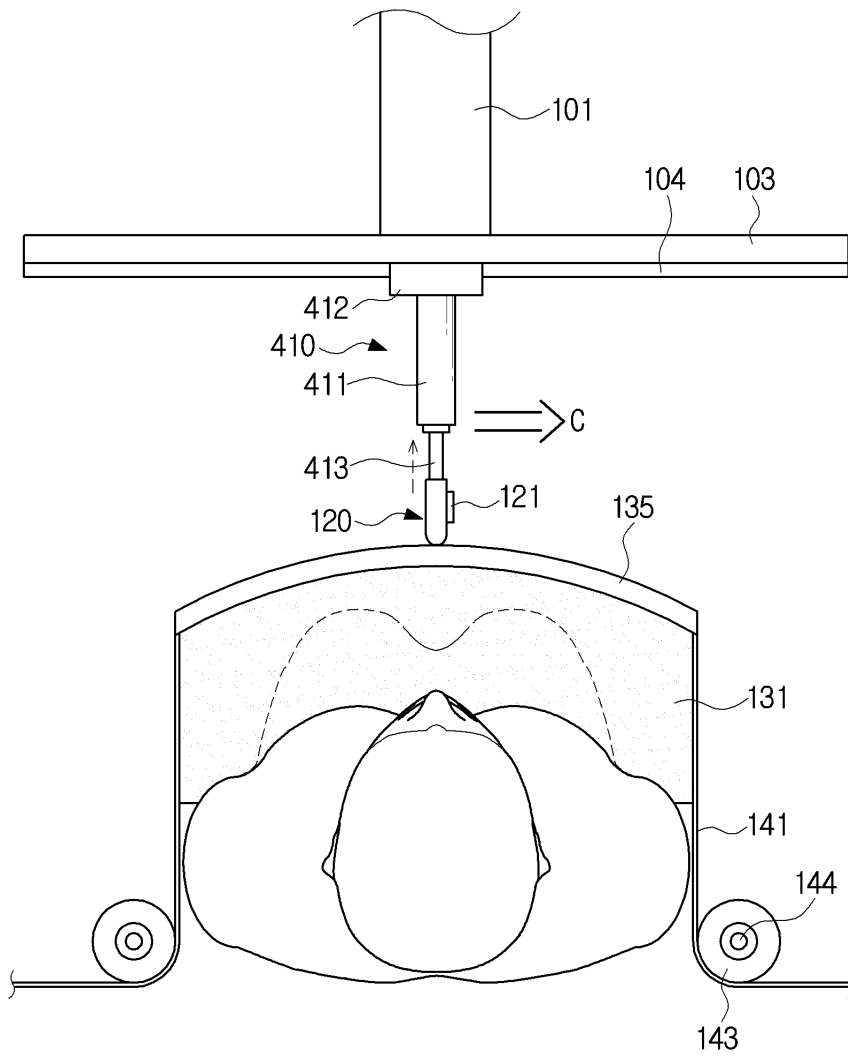
도면11



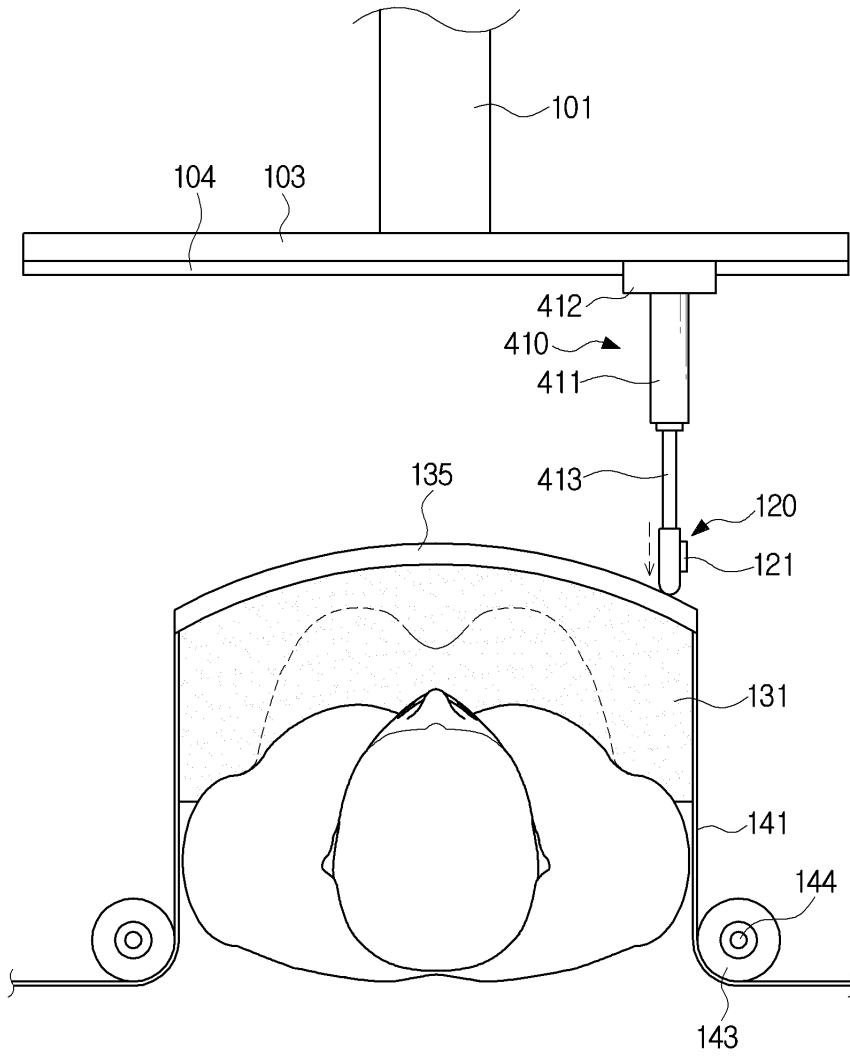
도면12



도면13



도면14



专利名称(译)	超声波成像装置		
公开(公告)号	KR1020190084724A	公开(公告)日	2019-07-17
申请号	KR1020180002817	申请日	2018-01-09
[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	최진호		
发明人	최진호		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/4461		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种超声成像设备。所公开的超声成像设备包括用于照射和接收超声的探头；以及校正构件，其具有与测试体接触的测试体接触部，并设置成可根据测试体的形状而变形；以及探头接触部，其设置成使探头滑动并具有弯曲的表面；传感器，其测量探针与探针接触部分之间的距离或探针施加在探针接触部分上的力；探针移动装置，其使探针在探针接触部的曲面上滑动，并响应于由传感器测得的信息而使探针与探针接触部紧密接触。一次扫描就可以检查弯曲的部分，例如乳房。

