



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0017889
(43) 공개일자 2020년02월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 8/08 (2006.01) A61B 8/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61B 8/0841 (2013.01)
A61B 8/54 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0093409
(22) 출원일자 2018년08월09일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성메디슨 주식회사
강원도 홍천군 남면 한서로 3366
(72) 발명자
현동규
경기도 광주시 오포읍 양촌길 134(광주양촌 현대아파트) 101동 1401호
김형진
서울특별시 강남구 선릉로 7(개포동, 개포주공아파트) 125동 106호
전동수
서울특별시 강남구 학동로42길 43(논현동, 논현아펠바움) 301동 401호
(74) 대리인
특허법인세립

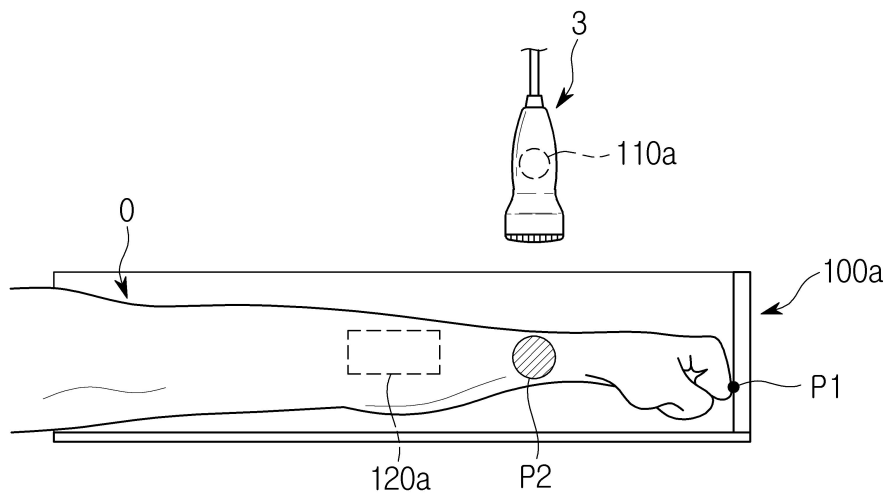
전체 청구항 수 : 총 13 항

(54) 발명의 명칭 초음파 진단 장치

(57) 요약

상이한 시점에 대한 동일 대상체의 동일 위치에 대한 초음파 영상을 용이하게 획득할 수 있는 초음파 진단 장치 및 초음파 진단 장치의 동작 방법을 개시한다. 초음파 진단 장치는 대상체 내부의 임의의 위치에 대한 초음파 데이터를 획득하도록 구성되는 프로브와, 상기 초음파 데이터를 이용하여 상기 임의의 위치에 대한 초음파 영상을 생성하는 영상 생성부와, 상기 대상체와 접촉하여 상기 대상체의 기준 위치를 설정하도록 마련되는 기준 부재와, 상기 기준 부재의 일 측에 배치되는 마커(marker)와, 상기 프로브의 일 측에 배치되고, 상기 마커와의 위치 관계를 획득하도록 마련되는 센서 및 상기 마커와 상기 센서 사이의 위치 관계를 이용하여 상기 기준 위치와 상기 임의의 위치 사이의 위치 관계를 계산하도록 마련되는 위치 계산부를 포함할 수 있다.

대표도 - 도2



명세서

청구범위

청구항 1

대상체 내부의 임의의 위치에 대한 초음파 데이터를 획득하도록 구성되는 프로브;
상기 초음파 데이터를 이용하여 상기 임의의 위치에 대한 초음파 영상을 생성하는 영상 생성부;
상기 대상체와 접촉하여 상기 대상체의 기준 위치를 설정하도록 마련되는 기준 부재;
상기 기준 부재의 일 측에 배치되는 마커(marker);
상기 프로브의 일 측에 배치되고, 상기 마커와의 위치 관계를 획득하도록 마련되는 센서; 및
상기 마커와 상기 센서 사이의 위치 관계를 이용하여 상기 기준 위치와 상기 임의의 위치 사이의 위치 관계를 계산하도록 마련되는 위치 계산부; 를 포함하는 초음파 진단 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,
상기 초음파 영상과 상기 위치 관계를 표시하는 디스플레이부를 더 포함하는 초음파 진단 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,
상기 기준 부재는 상기 대상체와 접촉하도록 마련되는 기준 설정부를 포함하고,
상기 기준 부재는 상기 기준 설정부와 접촉하는 상기 대상체의 일 지점을 상기 기준 위치로 설정하는 초음파 진단 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,
상기 위치 계산부는,
상기 기준 위치와 상기 마커(marker) 사이의 위치 관계를 획득하는 제1위치 계산부와,
상기 센서와 상기 임의의 위치 사이의 위치 관계를 획득하는 제2위치 계산부를 포함하는 초음파 진단 장치.

청구항 5

제2항에 있어서,
상기 프로브가 제1시점과 상기 제1시점과 다른 제2시점에 상기 대상체에 대한 초음파 데이터를 획득하였을 때,
상기 디스플레이부는,
상기 제1시점에 획득한 제1위치에 대한 초음파 영상과, 상기 제2시점에 획득한 상기 제1위치에 대한 초음파 영상을 표시하는 초음파 진단 장치.

청구항 6

제2항에 있어서,
상기 프로브가 제1시점과 상기 제1시점과 다른 제2시점에 상기 대상체에 대한 초음파 데이터를 획득하였을 때,
상기 제1시점에서의 상기 프로브의 제1위치와, 상기 제2시점에서의 상기 프로브의 제2위치가 대응되는지 여부를 판단하는 제어부를 더 포함하는 초음파 진단 장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 디스플레이부는, 상기 제1위치와 상기 제2위치가 대응될 때, 상기 제1시점에 획득한 상기 제1위치에 대한 초음파 영상 및 상기 제2시점에 획득한 상기 제2위치에 대한 초음파 영상을 표시하는 초음파 진단 장치.

청구항 8

제2항에 있어서,

상기 프로브가 제1시점에 상기 대상체의 제1위치에 대한 초음파 데이터를 획득한 후, 상기 제1시점과 다른 제2시점에 상기 대상체의 제2위치에 대한 초음파 데이터를 획득할 때,

상기 제1위치와 상기 제2위치가 대응되는지 여부를 판단하는 제어부를 더 포함하는 초음파 진단 장치.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 제1위치와 상기 제2위치가 대응되지 않는다고 판단될 때, 상기 프로브가 상기 제1위치로 이동하기 위한 이동 경로를 결정하고,

상기 디스플레이부는,

상기 프로브의 위치로부터 상기 제1위치까지의 상기 이동 경로를 표시하는 초음파 진단 장치.

청구항 10

대상체 내부의 임의의 위치에 대한 초음파 데이터를 획득하도록 구성되는 프로브;

상기 초음파 데이터를 이용하여 상기 임의의 위치에 대한 초음파 영상을 생성하는 영상 생성부;

상기 프로브의 일 측에 배치되는 마커(marker);

상기 대상체의 일 부분과 접촉하여 상기 대상체에서 기준 위치를 설정하도록 마련되는 기준 부재;

상기 기준 부재의 일 측에 고정되고, 상기 마커와의 위치 관계를 획득하도록 마련되는 센서; 및

상기 마커와 상기 센서 사이의 위치 관계를 이용하여 상기 기준 위치와 상기 임의의 위치 사이의 위치 관계를 계산하도록 마련되는 위치 계산부; 를 포함하는 초음파 진단 장치.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 초음파 영상과 상기 위치 관계를 포함하는 디스플레이부를 더 포함하는 초음파 진단 장치.

청구항 12

제10항에 있어서,

상기 기준 부재는 상기 대상체와 접촉하도록 마련되는 기준 설정부를 포함하고,

상기 기준 부재는 상기 기준 설정부와 접촉하는 상기 대상체의 일 지점을 상기 기준 위치로 설정하는 초음파 진단 장치.

청구항 13

제10항에 있어서,

상기 위치 계산부는,

상기 기준 위치와 상기 마커(marker) 사이의 위치 관계를 획득하는 제1위치 계산부와,

상기 센서와 상기 임의의 위치 사이의 위치 관계를 획득하는 제2위치 계산부를 포함하는 초음파 진단 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 초음파 진단 장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 시점을 달리한 동일 대상체의 동일 부위에 대한 초음파 영상의 획득이 용이한 초음파 진단 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 초음파 진단 장치는 프로브의 트랜스듀서로부터 생성되는 초음파 신호를 대상체로 조사하고, 대상체로부터 반사된 초음파와 에코 신호의 정보를 수신하여 대상체 내부의 부위에 대한 영상을 얻을 수 있다. 특히, 초음파 진단 장치는 대상체 내부의 관찰, 이물질 검출 및 상해 측정 등 의학적 목적으로 사용될 수 있다. 이러한 초음파 진단 장치는 X선을 이용하는 진단 장치에 비하여 안정성이 높고, 실시간으로 영상의 디스플레이가 가능하며, 방사능 피폭이 없어 안전하다는 장점이 있어서 다른 화상 진단 장치와 함께 널리 이용된다.

[0003] 재할 및 만성 질환 환자의 경우, 치료 및 경과를 지속적으로 관찰할 필요가 있다. 이와 같이, 동일 환자가 시간차를 두고 반복하여 동일 환부에 대한 초음파 영상을 얻고자 하는 경우, 이전 방문 시 모니터링 했던 환부의 정확한 위치를 반복적으로 찾는 것은 매우 번거롭다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 본 발명의 일 측면은, 상이한 시점에 대한 동일 대상체의 동일 위치에 대한 초음파 영상을 용이하게 획득할 수 있는 초음파 진단 장치를 제공한다.

[0005] 본 발명의 다른 일 측면은, 기준 부재를 이용하여 대상체에 기준 위치를 설정하고, 상기 기준 위치에 대한 프로브의 위치를 파악할 수 있는 초음파 진단 장치를 제공한다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명의 사상에 따르면, 초음파 진단 장치는 대상체 내부의 임의의 위치에 대한 초음파 데이터를 획득하도록 구성되는 프로브와, 상기 초음파 데이터를 이용하여 상기 임의의 위치에 대한 초음파 영상을 생성하는 영상 생성부와, 상기 대상체와 접촉하여 상기 대상체의 기준 위치를 설정하도록 마련되는 기준 부재와, 상기 기준 부재의 일 측에 배치되는 마커(marker)와, 상기 프로브의 일 측에 배치되고, 상기 마커와의 위치 관계를 획득하도록 마련되는 센서 및 상기 마커와 상기 센서 사이의 위치 관계를 이용하여 상기 기준 위치와 상기 임의의 위치 사이의 위치 관계를 계산하도록 마련되는 위치 계산부를 포함할 수 있다.

[0007] 상기 초음파 영상과 상기 위치 관계를 표시하는 디스플레이부를 더 포함할 수 있다.

[0008] 상기 기준 부재는 상기 대상체와 접촉하도록 마련되는 기준 설정부를 포함하고, 상기 기준 부재는 상기 기준 설정부와 접촉하는 상기 대상체의 일 지점을 상기 기준 위치로 설정할 수 있다.

[0009] 상기 위치 계산부는, 상기 기준 위치와 상기 마커(marker) 사이의 위치 관계를 획득하는 제1위치 계산부와, 상기 센서와 상기 임의의 위치 사이의 위치 관계를 획득하는 제2위치 계산부를 포함할 수 있다.

[0010] 상기 프로브가 제1시점과 상기 제1시점과 다른 제2시점에 상기 대상체에 대한 초음파 데이터를 획득하였을 때, 상기 디스플레이부는, 상기 제1시점에 획득한 제1위치에 대한 초음파 영상과, 상기 제2시점에 획득한 상기 제1위치에 대한 초음파 영상을 표시할 수 있다.

[0011] 상기 프로브가 제1시점과 상기 제1시점과 다른 제2시점에 상기 대상체에 대한 초음파 데이터를 획득하였을 때, 상기 제1시점에서의 상기 프로브의 제1위치와, 상기 제2시점에서의 상기 프로브의 제2위치가 대응되는지 여부를 판단하는 제어부를 더 포함할 수 있다.

[0012] 상기 디스플레이부는, 상기 제1위치와 상기 제2위치가 대응될 때, 상기 제1시점에 획득한 상기 제1위치에 대한 초음파 영상 및 상기 제2시점에 획득한 상기 제2위치에 대한 초음파 영상을 표시할 수 있다.

- [0013] 상기 프로브가 제1시점에 상기 대상체의 제1위치에 대한 초음파 데이터를 획득한 후, 상기 제1시점과 다른 제2시점에 상기 대상체의 제2위치에 대한 초음파 데이터를 획득할 때, 상기 제1위치와 상기 제2위치가 대응되는지 여부를 판단하는 제어부를 더 포함할 수 있다.
- [0014] 상기 제어부는, 상기 제1위치와 상기 제2위치가 대응되지 않는다고 판단될 때, 상기 프로브가 상기 제1위치로 이동하기 위한 이동 경로를 결정하고, 상기 디스플레이부는, 상기 프로브의 위치로부터 상기 제1위치까지의 상기 이동 경로를 표시할 수 있다.
- [0015] 본 발명의 사상에 따르면, 초음파 진단 장치는 대상체 내부의 임의의 위치에 대한 초음파 데이터를 획득하도록 구성되는 프로브와, 상기 초음파 데이터를 이용하여 상기 임의의 위치에 대한 초음파 영상을 생성하는 영상 생성부와, 상기 프로브의 일 측에 배치되는 마커(marker)와, 상기 대상체의 일 부분과 접촉하여 상기 대상체에서 기준 위치를 설정하도록 마련되는 기준 부재와, 상기 기준 부재의 일 측에 고정되고, 상기 마커와의 위치 관계를 획득하도록 마련되는 센서 및 상기 마커와 상기 센서 사이의 위치 관계를 이용하여 상기 기준 위치와 상기 임의의 위치 사이의 위치 관계를 계산하도록 마련되는 위치 계산부를 포함할 수 있다.
- [0016] 상기 초음파 영상과 상기 위치 관계를 포함하는 디스플레이부를 더 포함할 수 있다.
- [0017] 상기 기준 부재는 상기 대상체와 접촉하도록 마련되는 기준 설정부를 포함하고, 상기 기준 부재는 상기 기준 설정부와 접촉하는 상기 대상체의 일 지점을 상기 기준 위치로 설정할 수 있다.
- [0018] 상기 위치 계산부는, 상기 기준 위치와 상기 마커(marker) 사이의 위치 관계를 획득하는 제1위치 계산부와, 상기 센서와 상기 임의의 위치 사이의 위치 관계를 획득하는 제2위치 계산부를 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0019] 본 발명의 사상에 따르면, 상이한 시점에 대한 동일 대상체의 동일 위치에 대한 초음파 영상을 용이하게 획득할 수 있는 초음파 진단 장치를 제공할 수 있다.
- [0020] 본 발명의 사상에 따르면, 기준 부재를 이용하여 대상체에 기준 위치를 설정하고, 상기 기준 위치에 대한 프로브의 위치를 파악할 수 있는 초음파 진단 장치를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0021] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 진단 장치를 도시한 도면이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 진단 장치에서, 기준 부재와 대상체 및 프로브를 도시한 도면이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 진단 장치의 구성을 도시한 블록도이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 진단 장치에서, 디스플레이부의 구성을 도시한 블록도이다.
- 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 초음파 진단 장치에서, 기준 부재와 대상체 및 프로브를 도시한 도면이다.
- 도 6은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 초음파 진단 장치에서, 기준 부재와 대상체 및 프로브를 도시한 도면이다.
- 도 7은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 초음파 진단 장치에서, 기준 부재와 대상체 및 프로브를 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 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.
- [0023] 또한, 본 명세서의 각 도면에서 제시된 동일한 참조번호 또는 부호는 실질적으로 동일한 기능을 수행하는 부품 또는 구성요소를 나타낸다.
- [0024] 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.

- [0025] 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.
- [0026] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들에 따른 초음파 진단 장치를 상세하게 설명한다.
- [0027] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 진단 장치를 보여주는 사시도이다. 이하에서는, 유선 초음파 프로브를 포함하는 초음파 진단 장치를 일 예로 들어 설명하나, 이에 한정되는 것은 아니다. 따라서, 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 진단 장치는 무선 초음파 프로브를 포함할 수도 있다.
- [0028] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 진단 장치(1)는 본체(2), 프로브(3), 입력부(7) 및 디스플레이 부재(8)를 포함한다. 디스플레이 부재(8)는 메인 디스플레이(80) 및 서브 디스플레이(81)를 포함할 수 있다.
- [0029] 디스플레이 부재(8)는 초음파 진단 과정에서 얻어진 초음파 영상을 디스플레이할 수 있다. 또한 디스플레이 부재(8)는 초음파 진단 장치(1)의 동작과 관련된 어플리케이션을 디스플레이할 수 있다. 일례로 메인 디스플레이(80)는 초음파 진단 과정에서 얻어진 초음파 영상을 디스플레이할 수 있다. 서브 디스플레이(81)는 초음파 진단 장치(1)의 동작과 관련된 사항을 디스플레이할 수 있다.
- [0030] 메인 디스플레이(80) 또는 서브 디스플레이(81)는 브라운관(Cathod Ray Tube:CRT), 액정표시장치(Liquid Crystal Display 0020: LCD) 등으로 구현될 수 있다. 메인 디스플레이(80) 또는 서브 디스플레이(81)는 본체(2)과 결합되어 구비될 수 있고, 본체(2)과 분리되어 구비될 수도 있다. 이와 달리, 디스플레이 부재(8)는 메인 디스플레이(80)와 서브 디스플레이(81)로 구성되지 않고, 하나의 디스플레이로 구성되거나, 3개 이상의 디스플레이로 구성될 수도 있다.
- [0031] 초음파 진단 장치(1)는 이동 유닛(9)을 더 포함할 수 있다. 이동 유닛(9)은 본체(2)와 디스플레이 부재(8)를 연결할 수 있다. 이동 유닛(9)은 디스플레이 부재(8)가 본체(2)로부터 이동될 수 있도록 구성될 수 있다. 이동 유닛(9)으로 인하여, 디스플레이 부재(8)는 본체(2)로부터 이격된 상태로 배치될 수 있다.
- [0032] 본체(2)에는 입력부(7)가 구비될 수 있다. 입력부(7)는 키보드(keyboard), 버튼, 다이얼, 풋 스위치(foot switch) 또는 풋 페달(foot pedal) 등의 형태로 마련될 수 있다. 입력부(7)가 키보드인 경우 본체(2)의 상부에 구비될 수 있다. 입력부(7)가 풋 스위치 또는 풋 페달인 경우 본체(2)의 하부에 마련될 수 있다.
- [0033] 입력부(7)는 키보드, 버튼, 다이얼 등이 패널(70)에 구비되어 마련될 수 있다. 패널(70)은 본체(2)에 장착될 수 있다. 패널(70)의 일측에는 핸들부(71)가 마련될 수 있다. 사용자는 핸들부(71)를 잡고 힘을 가해 초음파 진단 장치(1)를 이동시킬 수 있다.
- [0034] 프로브(3)는 연결부재(5)에 의해 본체(2)와 연결될 수 있다. 연결부재(5)는 케이블(50) 및 커넥터(51)를 포함한다. 케이블(50)의 일측에는 프로브(3)가 구비되고, 케이블(50)의 타측에는 커넥터(51)가 구비될 수 있다. 커넥터(51)는 본체(2)에 구비된 접속부(20)에 분리 가능하게 장착될 수 있다. 이로써 프로브(3)와 본체(2)이 연결될 수 있다.
- [0035] 초음파 진단 장치(1)의 일측에는 프로브(3)가 본체(2)에 거치될 수 있도록 거치부(4)가 마련될 수 있다. 검사자는 초음파 진단 장치(1)를 사용하지 않을 때, 프로브(3)를 거치부(4)에 거치시켜 보관할 수 있다. 일례로, 거치부(4)는, 패널(70)에 프로브(3)의 손잡이 부분이 통과할 수 있는 홀의 형태로 마련될 수 있다. 프로브(3)는 패널(70)에 형성된 홀에 삽입됨으로써 거치될 수 있다. 다른 예로서, 거치부(4)는 본체(2)에 장착되는 홀더의 형태로 마련될 수 있다. 프로브(3)는 홀더에 삽입되어 거치될 수 있다.
- [0036] 본체(2)에는, 사용자가 잡고 초음파 진단 장치(1)를 이동시킬 수 있는 핸들부(21, 71)가 전방 측과 후방 측에 각각 구비될 수 있다. 핸들부(21, 71)는 본체(2)의 전방 측에 구비된 제1핸들부(71) 및 본체(2)의 후방 측에 구비된 제2 핸들부(21)를 포함할 수 있다. 제1 핸들부(71)는 패널(7)의 일측에 마련될 수 있다. 제2 핸들부(21)는

본체(2)의 후방에 돌출되어 마련될 수 있다.

- [0037] 본체(2)에는 초음파 진단 장치(1)를 이동시킬 수 있도록 복수의 캐스터(caster: 22, 23)가 마련될 수 있다. 캐스터(22,23)는 본체(2)를 특정 방향으로 주행시키도록 정렬(정렬 이동 모드)되거나, 자유롭게 이동 가능하도록 구비(프리 이동 모드)되거나, 본체(2)이 특정 위치에 정지되도록 록킹(정지 모드)될 수 있다.
- [0038] 캐스터(22,23)는 제1 캐스터(22) 및 제2 캐스터(23)를 포함할 수 있다. 입력부(7) 및 디스플레이 부재(8)가 위치한 방향을 전방이라 하고, 이와 대향되는 방향을 후방이라 하면, 제1 캐스터(22)는 본체(2)의 전방 측에 위치할 수 있고, 제2 캐스터(23)는 본체(2)의 후방 측에 위치할 수 있다. 제1 캐스터(22)는 본체(2)의 전방 측 좌우 양쪽에 각각 구비될 수 있다. 제2 캐스터(23)는 제1 캐스터(22)에 대응되도록 본체(2)의 후방 측 좌우 양쪽에 각각 구비될 수 있다.
- [0039] 본체(2)에는, 캐스터(22,23)를 제어할 수 있는 조작부(25)가 마련될 수 있다. 조작부(25)는 도 1에서와 같이 풋 페달 형태로 마련될 수도 있고, 이와 달리 버튼, 다이얼 등과 같은 형태로 마련될 수도 있다. 사용자는 발로 풋 페달(25)을 밟아 조작한 후 제1 핸들부(71)를 잡고 초음파 진단 장치(1)를 이동시키거나 정지시킬 수 있다.
- [0040] 이하에서는, 본 발명의 사상에 따른 기준 부재 및 이를 이용하여 대상체의 위치 정보를 획득할 수 있는 초음파 진단 장치에 대해서 자세히 설명한다.
- [0041] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 진단 장치에서, 기준 부재와 대상체 및 프로브를 도시한 도면이고, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 진단 장치의 구성을 도시한 블록도이다.
- [0042] 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 진단 장치(1)는 대상체(0)의 일 부분과 접촉하여 대상체(0)에서 기준 위치(P1)를 설정하도록 마련되는 기준 부재(100a)를 포함할 수 있다. 대상체는 사람 또는 동물, 또는 사람 또는 동물의 일부를 포함할 수 있다. 이하에서, 대상체가 사람인 경우를 예로 들어 설명한다.
- [0043] 기준 부재(100a)는 대상체(0)의 팔 일부를 수용하도록 마련될 수 있다. 예를 들면, 기준 부재(100a)는 상면이 개방된 직육면체 형상으로 마련될 수 있다.
- [0044] 기준 부재(100a)는 기준 설정부(도면 부호 없음)를 포함할 수 있다. 기준 설정부는 대상체(0)와 접촉하도록 마련되는 기준 부재(100a)의 일 영역을 가리킬 수 있다. 도 2를 참조하면, 기준 설정부는 대상체(0)와 접촉한 면, 즉, P1을 포함하는 면을 가리킬 수 있다.
- [0045] 대상체(0)의 일 부분을 기준 설정부와 접촉하도록 함으로써 대상체(0)의 기준 위치(P1)를 설정할 수 있다. 기준 위치(P1)는 기준 설정부와 접촉한 대상체(0)의 일 지점을 가리킬 수 있다. 도 2에서 P1은 대상체(0)의 일 지점을 가리키는 동시에 기준 부재(100a)의 일 지점을 가리킬 수 있다.
- [0046] 기준 부재(100a)는 대상체(0)와 적어도 일 부분이 접촉하도록 마련될 수 있다. 이 때, 기준 부재(100a)와 접촉한 대상체(0)의 상기 일 부분은 기준 위치(P1)로 설정될 수 있다. 기준 위치란, 대상체(0)의 일 지점으로서, 대상체(0)의 위치 정보를 표시하기 위한 기준 지점이 되는 위치를 의미한다. 또한, 기준 위치는 기준 부재(100a)의 일 지점을 가리킬 수 있다. 즉, 기준 위치는 대상체(0)의 일 지점인 동시에, 기준 부재(100a)의 일 지점일 수 있다. 다시 말해, 기준 위치는 대상체(0)와 기준 부재(100a)이 접촉하는 지점일 수 있다.
- [0047] 기준 부재(100a)는 대상체(0)에서 기준 위치(P1)를 설정하기 위해 마련되는 구조물로서, 그 형상이나 크기 및 개수 등에 제약이 있는 것은 아니다. 기준 부재(100a)는 대상체(0)가 반복해서 같은 자세를 취하게 할 수 있다. 즉, 대상체(0)가 기준 부재(100a)의 일 지점과 접촉하기 위해서는 소정의 자세를 취해야 하며, 이를 통해, 기준 부재(100a)는 시점과 관계 없이, 동일한 대상체(0)에서 동일한 기준 위치(P1)를 획득할 수 있다.
- [0048] 도 2를 참조하면, 대상체(0)는 주먹을 쥔 채 팔을 수평으로 뻗었을 때, 손가락의 일 지점(P1)이 기준 부재(100a)와 접촉할 수 있다. 이 때, 손가락의 일 지점(P1)이 기준 위치가 될 수 있다. 기준 위치는 불변의 개념이 아니고, 설정하기에 따라 얼마든지 바뀔 수 있다. 대상체(0)가 같은 자세를 취하고, 대상체(0) 내의 동일 지점이 기준 부재(100a)와 접촉할 수 있으면 기준 위치는 대상체(0)의 어느 지점이 되더라도 무관하다.
- [0049] 기준 위치를 설정하는 이유는, 동일한 대상체(0)가 시점을 달리하여 대상체(0) 내부의 동일 부위에 대한 초음파 영상을 지속적으로 획득하고자 할 때, 대상체(0)의 기준점이 필요하기 때문이다. 따라서, 대상체(0)가 동일한 자세만 취한다면, 기준 위치는 얼마든지 바뀔 수 있다. 도 2와 달리, 손가락의 일 지점에 기준 위치가 설정되지 않고, 손바닥의 일 지점이 기준 위치로 설정될 수도 있다. 이 때, 대상체(0)의 동일한 자세를 담보할 수 있도록, 기준 부재(100a)에는 기준 위치를 가리키는 표시가 마련될 수 있다. 예를 들면, 도 2에서, 대상체(0)의

주먹과 마주보는 기준 부재(100a)의 일 면에 주먹을 도식화 한 그림이 마련될 수 있다. 대상체(0)는 기준 부재(100a)에 마련된 주먹 그림에 대상체의 주먹을 마주보도록 자세를 취할 수 있다. 대상체(0)의 신체 구조에 급격한 변화가 없는 경우, 같은 자세를 취함으로써 같은 기준 위치가 설정될 수 있다.

- [0050] 초음파 영상이란, 후술할 임의의 위치(P2)에서의 대상체(0) 내부의 일 부분에 대한 영상을 가리킬 수 있다. 임의의 위치(P2)는 3차원 공간 상의 좌표를 가리킬 수 있고, 초음파 영상은 임의의 위치(P2)를 포함하는 대상체 내부의 영상을 의미할 수 있다.
- [0051] 프로브(3)는 대상체(0) 내부의 임의의 위치(P2)에 대한 초음파 데이터를 획득하도록 구성될 수 있다. 임의의 위치란, 프로브(3)의 트랜스듀서(미도시)에서 생성되는 초음파 신호가 반사되는 대상체(0) 내부의 일 부위를 의미한다. 임의의 위치(P2)는 초음파 영상의 일 지점을 가리킬 수 있다. 따라서, 임의의 위치(P2)는 프로브(3)의 위치 및 프로브(3)가 향하는 방향에 따라 변할 수 있다. 도 2에 도시된 바와 같이, 임의의 위치(P2)는 대상체(0)의 팔의 일 지점일 수 있다.
- [0052] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 초음파 진단 장치(1)는 기준 부재(100a)와 소정 거리 이격되게 배치되는 마커(marker, 120a)와, 마커(120a)와의 위치 관계를 획득하도록 마련되는 센서(110a)를 포함할 수 있다.
- [0053] 마커(120a)는 소정의 위치에 고정될 수 있다. 마커(120a)는 기준 부재(100a)와 미리 정해진 위치 관계를 갖도록 배치될 수 있다. 마커(120a)와 기준 부재(100a)는 하나의 구조물에 배치될 수 있고, 서로 다른 구조물에 각각 배치될 수도 있다.
- [0054] 센서(110a)는 마커(120a)의 위치를 감지하도록 마련될 수 있다. 센서(110a)는 프로브(3)의 일측에 배치될 수 있다. 센서(110a)는 프로브(3)와 함께 이동하도록 마련될 수 있다. 센서(110a)는 마커(120a)로부터 발생하는 에너지를 탐지할 수 있다. 센서(110a)는 마커(120a)로부터 발생하는 에너지를 탐지하여 마커(120a)의 위치를 트래킹할 수 있다. 즉, 센서(110a)는 마커(120a)와의 위치 관계를 획득할 수 있다. 이 때, 위치 관계란, 마커(120a)를 기준으로 한 센서(110a)의 3D 좌표를 의미할 수 있다.
- [0055] 도 3을 참조하면, 초음파 진단 장치(1)는 센서(110a)가 획득한 마커(120a)와 센서(110a) 사이의 위치 관계를 이용하여 기준 위치(P1)와 임의의 위치(P2) 사이의 위치 관계를 계산하는 위치 계산부(210)와, 초음파 영상과 상기 위치 관계를 표시하는 디스플레이부(220)를 포함할 수 있다.
- [0056] 위치 계산부(210)는 기준 위치(P1)와 임의의 위치(P2) 사이의 위치 관계를 계산할 수 있다. 이 때, 기준 위치(P1)와 임의의 위치(P2) 사이의 위치 관계란, 기준 위치(P1)를 기준으로 한 임의의 위치(P2)의 3D 좌표를 의미할 수 있다.
- [0057] 위치 계산부(210)는 기준 위치(P1)와 마커(120a) 사이의 위치 관계를 계산하는 제1위치 계산부(211)와, 센서(110a)와 임의의 위치(P2) 사이의 위치 관계를 계산하는 제2위치 계산부(212)를 포함할 수 있다. 기준 위치(P1)와 마커(120a) 사이의 위치 관계는 기준 위치(P1)를 기준으로 한 마커(120a)의 3D 좌표를 의미할 수 있다. 센서(110a)와 임의의 위치(P2) 사이의 위치 관계는 센서(110a)를 기준으로 한 임의의 위치(P2)의 3D 좌표를 의미할 수 있다.
- [0058] 제1위치 계산부(211)는 기준 위치(P1)와 마커(120a) 사이의 위치 관계를 획득할 수 있다. 상기한 바와 같이, 마커(120a)는 소정의 위치에 고정되므로 그 위치가 변하지 않는다. 또한, 기준 위치(P1)는 기준 부재(100a)의 일 지점을 가리키는 바 그 위치가 변하지 않는다. 따라서, 제1위치 계산부(211)는 기준 위치(P1)와 마커(120a) 사이의 물리적인 위치 관계에 관한 소정의 계산을 통해 기준 위치(P1)와 마커(120a) 사이의 위치 관계를 획득할 수 있다. 또한, 이러한 위치 관계는 프로브(3)의 이동 및/또는 대상체(0)의 변화(환자가 다른 사람으로 바뀌는 경우)와 관계 없이 일정하다. 즉, 기준 위치(P1)와 마커(120a) 사이의 위치 관계는 고정 값을 가질 수 있다.
- [0059] 상기한 바와 같이, 센서(110a)는 마커(120a)로부터 발생하는 에너지를 탐지하여 마커(120a)의 위치를 트래킹할 수 있고, 기준 위치(P1)와 마커(120a) 사이의 위치 관계를 제1위치 계산부(211)가 계산을 통해 획득할 수 있다. 따라서, 기준 위치(P1)로부터 프로브(3)에 설치된 센서(110a)의 위치 관계를 획득할 수 있다.
- [0060] 제2위치 계산부(212)는 센서(110a)와 임의의 위치(P2) 사이의 위치 관계를 획득할 수 있다.
- [0061] 센서(110a)와 임의의 위치(P2) 사이의 위치 관계를 획득하기 위해서는, 센서(110a)와 프로브(3)의 트랜스듀서(미도시) 사이의 위치 관계를 우선적으로 획득할 필요가 있다.
- [0062] 센서(110a)는 프로브(3)의 일 측에 고정되고, 트랜스듀서 또한 프로브(3)에 고정되므로, 센서(110a)와 트랜스듀

서 사이의 위치 관계는 고정 값을 가질 수 있다. 제1위치 계산부(211)가 기준 위치(P1)와 마커(120a) 사이의 위치 관계를 획득한 것과 같이, 제2위치 계산부(212)는 센서(110a)와 트랜스듀서 사이의 위치 관계를 소정의 계산을 통해 획득할 수 있다.

- [0063] 이하에서는, 프로브(3)와 임의의 위치(P2)에서의 초음파 영상 사이의 위치 관계를 획득하는 과정에 대해 설명한다.
- [0064] 본체(2)는 송신신호 형성부(미도시)를 포함할 수 있다. 송신신호 형성부는 프로브(3)에 구비되는 다수의 변환소자(미도시)의 위치 및 집속점을 고려하여 프로브(3)의 변환소자 각각에 인가되는 송신신호를 형성한다. 상기 송신신호는 초음파 영상의 프레임을 얻기 위한 송신신호이다.
- [0065] 프로브(3)는 송신신호 형성부로부터 제공되는 송신신호를 초음파 신호로 변환하여 대상체(0)에 송신한다. 프로브(3)는 다수의 변환소자를 통해 형성되고 일군의 초음파 신호로 이루어지는 초음파 빔을 대상체(0)의 진단부위에 송신한다. 프로브(3)는 대상체(0)의 진단 부위로부터 반사되는 초음파 에코 신호를 수신하고 그로부터 전기적 수신신호를 형성한다.
- [0066] 빔 포머(미도시)는 프로브(3)로부터 제공되는 아날로그의 전기적 수신신호를 디지털 신호로 변환한다. 빔 포머는 변환소자의 위치 및 집속점을 고려하여 디지털 변환된 전기적 수신신호에 지연을 가한다. 또한, 빔 포머는 지연된 전기적 수신신호를 합하여 수신 집속 빔을 형성한다.
- [0067] 상기 전기적 수신신호를 통해, 제2위치 계산부(212)는 임의의 위치(P2)에서의 초음파 영상과 트랜스듀서와의 위치 관계를 획득할 수 있다.
- [0068] 상기한 바와 같이, 센서(110a)와 트랜스듀서 사이의 위치 관계를 계산하고, 트랜스듀서와 임의의 위치(P2)에서의 초음파 영상 사이의 위치 관계를 획득할 수 있다. 이러한 과정을 통해, 센서(110a)와 임의의 위치(P2)에서의 초음파 영상 사이의 위치 관계를 획득할 수 있다. 또한, 센서(110a)와 임의의 위치(P2) 사이의 위치 관계를 획득할 수도 있다.
- [0069] 마커(120a)와 센서(110a) 사이의 위치 관계는 임의의 위치(P2)는 프로브(3)의 위치 및/또는 방향에 따라 변하므로, 센서(110a)와 임의의 위치(P2) 사이의 위치 관계는 고정된 값이 아닌 가변 값을 가질 수 있다.
- [0070] 제1위치 계산부(211)가 기준 위치(P1)와 마커(120a) 사이의 위치 관계를 획득하고, 제2위치 계산부(212)가 센서(110a)와 임의의 위치(P2) 사이의 위치 관계를 획득하면, 기준 위치(P1)와 임의의 위치(P2) 사이의 위치 관계 또한 획득할 수 있다. 제1위치 계산부(211)와 제2위치 계산부(212)가 획득하지 못한 마커(120a)와 센서(110a) 사이의 위치 관계는, 상기한 바와 같이, 센서(110a)가 획득할 수 있기 때문이다. 즉, 제1위치 계산부(211)를 통해 기준 위치(P1)와 마커(120a) 사이의 위치 관계를 획득할 수 있고, 센서(110a)를 통해 마커(120a)와 센서(110a) 사이의 위치 관계를 획득할 수 있으며, 제2위치 계산부(212)를 통해 센서(110a)와 임의의 위치(P2) 사이의 위치 관계를 획득할 수 있으므로, 상기한 위치 관계를 종합하여 기준 위치(P1)와 임의의 위치(P2) 사이의 위치 관계를 획득할 수 있다.
- [0071] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 초음파 진단 장치(1)는, 프로브(3)가 획득한 초음파 데이터를 이용하여 초음파 영상을 생성하는 영상 생성부(230)와, 상기 초음파 영상 및 위치 계산부(210)가 획득한 위치 관계를 표시하는 디스플레이부(220)를 포함할 수 있다.
- [0072] 프로브(3)는 대상체(0) 내부의 임의의 위치(P2)에 대한 초음파 데이터를 획득할 수 있다. 영상 생성부(230)는 프로브(3)가 획득한 초음파 데이터를 이용하여 임의의 위치(P2)에 대한 초음파 영상을 생성할 수 있다.
- [0073] 디스플레이부(220)는 영상 생성부(230)가 생성한 초음파 영상과, 위치 계산부(210)가 획득한 위치 관계를 동시에 또는 각각 표시할 수 있다. 디스플레이부(220)에 대한 자세한 내용은 후술한다.
- [0074] 초음파 진단 장치(1)는 프로브(3)가 제1시점과 제2시점과 다른 제2시점에 대상체(0)에 대한 초음파 데이터를 획득하였을 때, 제1시점에서의 프로브의 제1위치와 제2시점에서의 프로브의 제2위치가 대응되는지 여부를 판단하는 제어부(240)를 포함할 수 있다.
- [0075] 기준 부재(100a)가 마련됨에 따라, 대상체(0)는 시점에 관계 없이 동일한 자세를 취할 수 있다. 이에 따라, 대상체(0) 및 기준 부재(100a)는 시점과 관계 없이 동일한 기준 위치(P1)를 가질 수 있다. 기준 위치(P1)는 대상체(0)가 동일하면(사람이 동일하면), 고정된 좌표를 가질 수 있다.
- [0076] 임의의 위치(P2)는 프로브(3)의 위치 및/또는 방향에 따라 변한다. 초음파 진단 장치(1)의 사용자(예를 들면,

의사, 간호사, 임상병리사 등)는 대상체(0)의 소정 신체 부위(예를 들면, 간, 신장, 심장 등)에 대한 초음파 영상을 얻기 위해 프로브(3)를 이동시킬 수 있다. 대상체의 소정의 신체 부위는, 대상체(예를 들면, 환자)에 따라 다를 수 있다. 또한, 대상체가 동일하여 상기 소정의 신체 부위가 동일하더라도, 동일 대상체에 대해 동일한 신체 부위의 초음파 영상을 얻는 것은 간단하지 않다. 즉, 시간차를 두고 치료 경과를 지속적으로 관찰해야 하는 환자의 경우, 동일한 신체 부위에서도 동일 또는 유사한 3D 좌표에서의 초음파 영상을 필요로 한다. 동일 또는 유사 좌표에서의 초음파 영상을 비교해야 정확한 비교가 가능하기 때문이다.

- [0077] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 진단 장치에서, 디스플레이부의 구성을 도시한 블록도이다.
- [0078] 본 발명의 사상에 따르면, 상기한 바와 같이, 초음파 진단 장치(1)가 기준 위치(P1)와 임의의 위치(P2) 사이의 위치 관계를 획득할 수 있고, 이러한 위치 관계를 디스플레이부(220)에 표시할 수 있다. 사용자는 상기 위치 관계를 참고하여 동일 대상체에 대한 동일 3D 좌표에서의 초음파 영상을 획득할 수 있다.
- [0079] 제어부(240)는 제1시점에서의 프로브의 위치(제1위치)와, 제2시점에서의 프로브의 위치(제2위치)가 대응되는지 여부를 판단할 수 있다.
- [0080] 제1위치가 제2위치가 대응되는 경우, 소정의 동작을 수행할 수 있다. 예를 들면, 초음파 진단 장치(1)는 사용자에게 프로브의 제1위치가 제2위치가 대응됨을 소정의 방법으로 알려줄 수 있다. 소정의 방법의 일 예로서, 디스플레이부(220)에 제1위치가 제2위치가 일치한다는 소정의 표시를 나타낼 수 있다.
- [0081] 제어부(240)는 제1위치가 제2위치가 대응되지 않는다고 판단되는 경우, 제2위치에 위치한 프로브(3)가 제1위치로 이동하기 위해 지나가는 이동 경로를 결정할 수 있다. 또한, 디스플레이부(220)는 제2위치로부터 제1위치까지의 이동 경로를 표시할 수 있다. 사용자가 이동 경로를 참고하여 제2위치에 위치한 프로브(3)를 제1위치로 이동시키면, 제어부(240)는 사용자에게 프로브의 제1위치가 제2위치가 대응됨을 소정의 방법으로 알려줄 수 있다.
- [0082] 도 4를 참고하면, 디스플레이부(220)는, 영상 생성부(230)에서 생성한 초음파 영상을 표시하는 초음파 영상 표시부(221)와, 위치 계산부(210)에서 획득한 위치 관계를 표시하는 위치 관계 표시부(222) 및 프로브(3)의 이동 경로를 표시하는 이동 경로 표시부(223)를 포함할 수 있다.
- [0083] 초음파 영상 표시부(221)와 위치 관계 표시부(222) 및 이동 경로 표시부(223)는 동시에 디스플레이부(220)에 표시되거나, 각각 또는 일부가 조합하여 디스플레이부(220)에 표시될 수 있다.
- [0084] 디스플레이부(220)는 프로브(3)의 제1위치가 제2위치가 대응될 때, 제1시점에 획득한 초음파 영상과 제2시점에 획득한 초음파 영상을 표시할 수 있다. 이 때, 제1시점에 획득한 초음파 영상과 제2시점에 획득한 초음파 영상은 초음파 영상 표시부(221)에 표시될 수 있다. 이와 달리, 제1시점에 획득한 초음파 영상은 초음파 영상 표시부(221)에 표시되고, 제2시점에 획득한 초음파 영상은 위치 관계 표시부(222) 및/또는 이동 경로 표시부(223)에 표시될 수 있다. 이외에도 다양한 방법으로 초음파 영상이 디스플레이부(220)에 표시될 수 있다.
- [0085] 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 초음파 진단 장치에서, 기준 부재와 대상체 및 프로브를 도시한 도면이다.
- [0086] 도 5를 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 초음파 진단 장치에서, 프로브(3)는 마커(120b)를 포함할 수 있다. 센서(110b)는 기준 부재(100b)로부터 소정 거리 이격되게 배치될 수 있다. 센서(110b)는 소정의 위치에 고정될 수 있고, 마커(120b)는 프로브(3)와 함께 이동할 수 있다.
- [0087] 센서(110b)는 고정된 상태에서 마커(120b)의 위치를 탐지할 수 있다. 센서(110b)가 소정의 위치에 고정되고, 마커(120b)가 프로브(3)와 함께 이동 가능하게 마련된다는 점을 제외한 나머지 구성요소의 구조 및 기능은 도 1 내지 도 4에 도시된 초음파 진단 장치와 동일하므로 중복되는 설명은 생략한다.
- [0088] 도 6은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 초음파 진단 장치에서, 기준 부재와 대상체 및 프로브를 도시한 도면이다.
- [0089] 도 6을 참조하면, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 초음파 진단 장치에서, 기준 부재(100c)는 대략 목 베개 형상으로 마련될 수 있다. 기준 부재(100c)는 그 일측에 배치되는 마커(120c)를 포함할 수 있다. 프로브(3)는 센서(110c)를 포함할 수 있다.
- [0090] 기준 부재(100c)는 대상체(0)의 목(neck)과 가슴 상부를 커버하도록 마련될 수 있다. 대상체(0)는 기준 부재(100c)를 착용함으로써 동일한 기준 위치(P1)를 가질 수 있다.

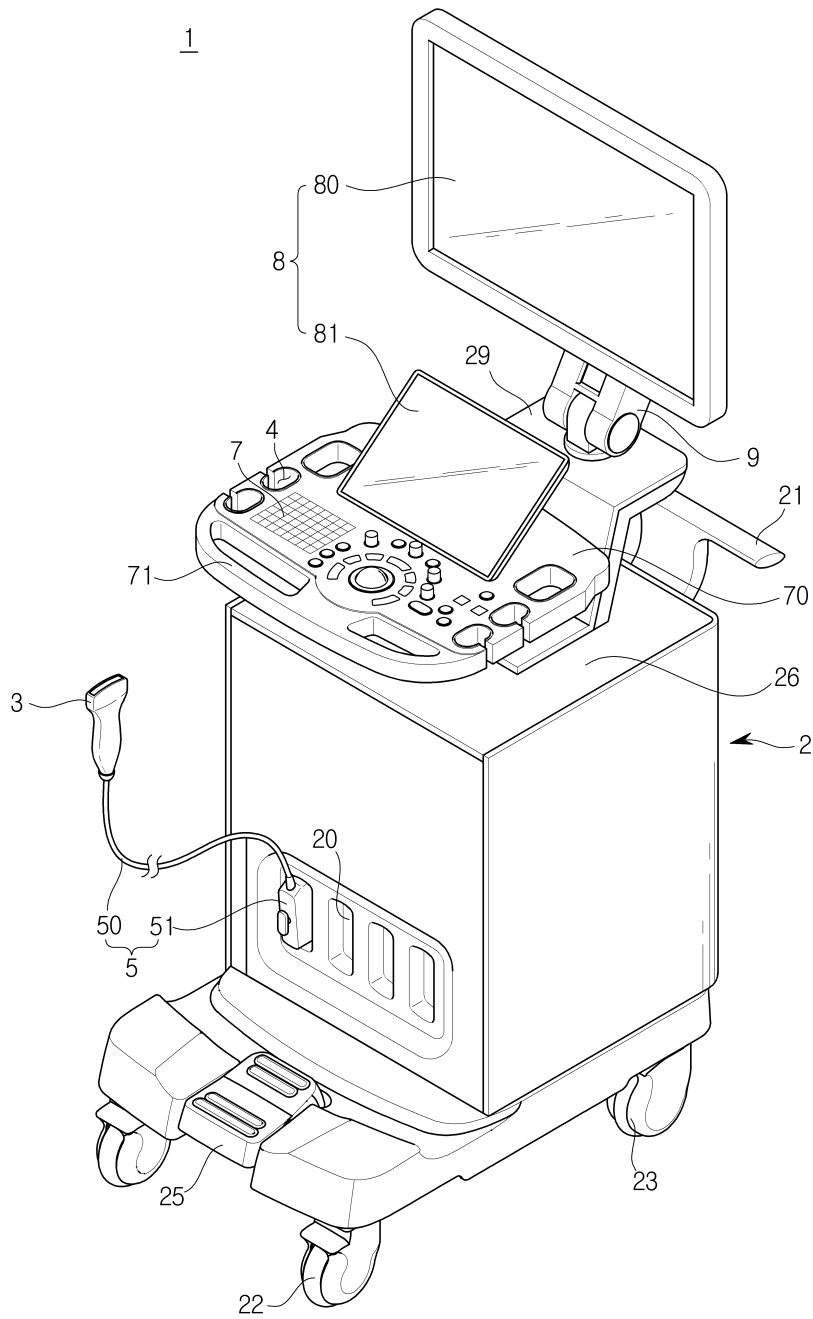
- [0091] 도 6에 도시된 바와 같이, 기준 부재(100c)와 대상체(O)는 어느 한 지점에서 접촉하는 것이 아니라, 면(面) 접촉할 수 있다. 기준 부재(100c)는 대상체의 목과 어깨 및 가슴 일부를 감싸도록 마련될 수 있다. 기준 위치(P1)는 대상체(O)와 기준 부재(100c)가 접촉하는 일 지점을 의미하는데, 대상체(O)와 기준 부재(100c)가 면(面) 접촉하므로 기준 위치(P1)는 기준 부재(100c) 상의 임의의 일 지점으로 설정할 수 있다. 도면에 도시되지는 않았으나, 마커(120c)가 기준 부재(100c)의 일측에 배치되므로, 기준 위치(P1)와 마커(120c)의 위치는 일치할 수 있다.
- [0092] 기준 위치(P1)와 마커(120c)의 위치가 일치하는 경우, 위치 계산부(210)는 제1위치 계산부(211)를 포함하지 않을 수 있다. 즉, 제1위치 계산부(211)는 생략될 수 있다. 기준 위치(P1)와 마커(120c) 사이의 위치가 일치하므로, 기준 위치(P1)와 마커(120c) 사이의 위치 관계를 획득할 필요가 없기 때문이다.
- [0093] 도 7은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 초음파 진단 장치에서, 기준 부재와 대상체 및 프로브를 도시한 도면이다.
- [0094] 도 7을 참조하면, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 초음파 진단 장치에서, 기준 부재(100d)는 벨트와 유사한 구조로 마련될 수 있다. 기준 부재(100cd)는 그 일측에 배치되는 마커(120c)를 포함할 수 있다. 프로브(3)는 센서(110d)를 포함할 수 있다.
- [0095] 기준 부재(100d)는 대상체(O)의 복부를 둘러싸도록 마련될 수 있다. 대상체(O)는 기준 부재(100d)를 착용함으로써 동일한 기준 위치(P1)를 가질 수 있다.
- [0096] 도 7에 도시된 바와 같이, 기준 부재(100c)와 대상체(O)는 어느 한 지점에서 접촉하는 것이 아니라, 면(面) 접촉할 수 있다. 기준 위치(P1)는 대상체(O)와 기준 부재(100d)가 접촉하는 일 지점을 의미하는데, 대상체(O)와 기준 부재(100d)가 면(面) 접촉하므로 기준 위치(P1)는 기준 부재(100d) 상의 임의의 일 지점으로 설정할 수 있다. 도면에 도시되지는 않았으나, 마커(120d)가 기준 부재(100d)의 일측에 배치되므로, 기준 위치(P1)와 마커(120d)의 위치는 일치할 수 있다.
- [0097] 기준 위치(P1)와 마커(120d)의 위치가 일치하는 경우, 위치 계산부(210)는 제1위치 계산부(211)를 포함하지 않을 수 있다. 즉, 제1위치 계산부(211)는 생략될 수 있다. 기준 위치(P1)와 마커(120d) 사이의 위치가 일치하므로, 기준 위치(P1)와 마커(120c) 사이의 위치 관계를 획득할 필요가 없기 때문이다.
- [0098] 균등한 범위 및/또는 당업계의 기술 또는 지식의 범위내에서 변경 또는 수정이 가능하다. 저술한 실시예는 본 발명의 기술적 사상을 구현하기 위한 최선의 상태를 설명하는 것이며, 본 발명의 구체적인 적용 분야 및 용도에서 요구되는 다양한 변경도 가능하다. 따라서 이상의 발명의 상세한 설명은 개시된 실시 상태로 본 발명을 제한하려는 의도가 아니다. 또한 첨부된 청구범위는 다른 실시 상태도 포함하는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

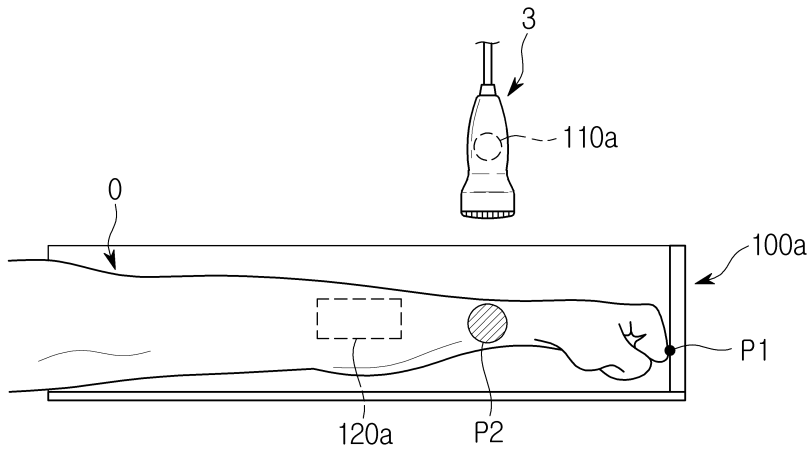
- [0099] 1 : 초음파 진단 장치 2 : 본체
- 3 : 프로브 100a, 100b, 100c, 100d : 기준 부재
- 110a, 110b, 110c, 110d : 센서 120a, 120b, 120c, 120d : 마커
- P1 : 기준 위치 P2 : 임의의 위치

도면

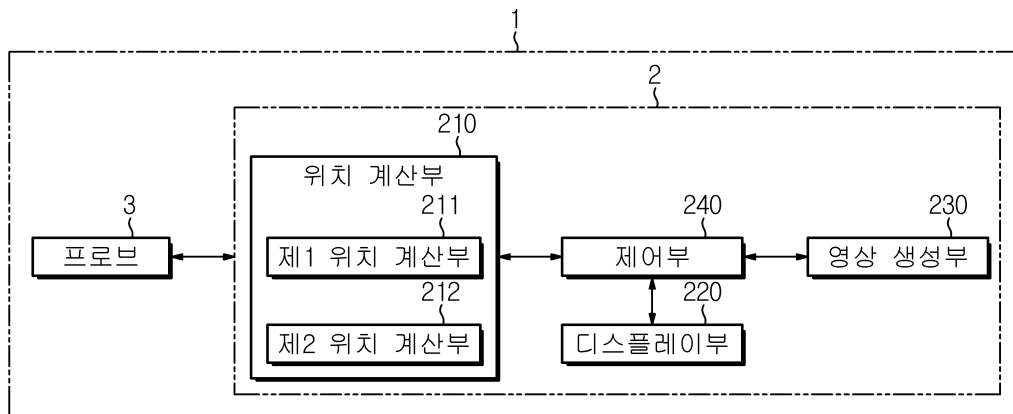
도면1



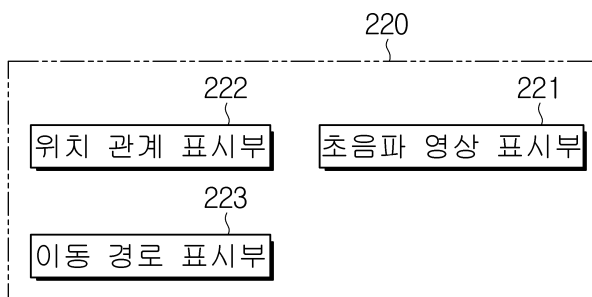
도면2



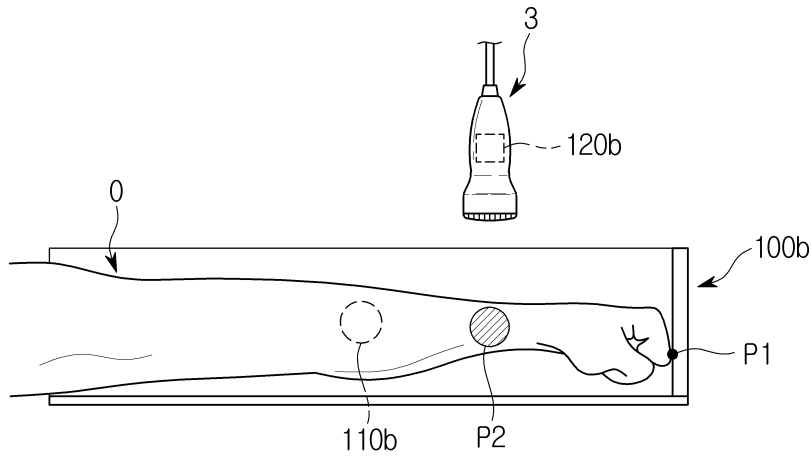
도면3



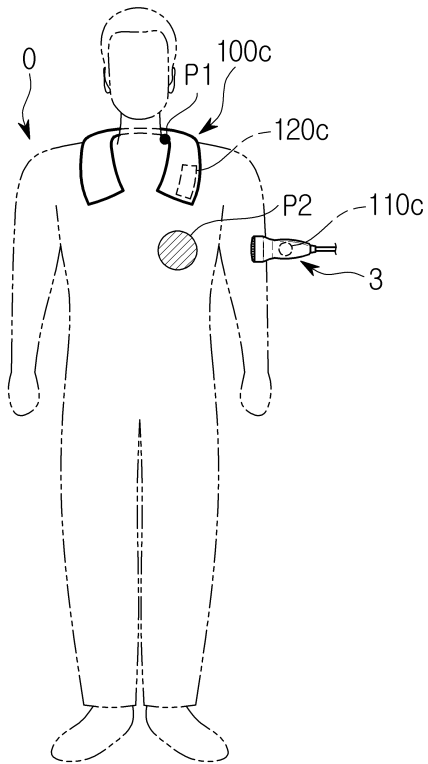
도면4



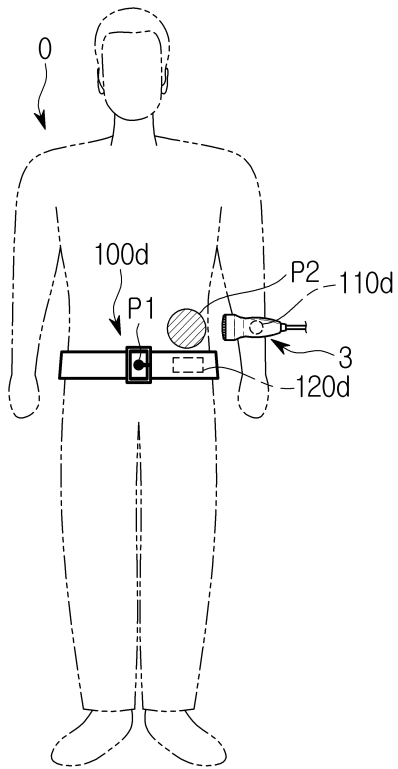
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	非超声诊断仪		
公开(公告)号	KR1020200017889A	公开(公告)日	2020-02-19
申请号	KR1020180093409	申请日	2018-08-09
[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	현동규 김형진 전동수		
发明人	현동규 김형진 전동수		
IPC分类号	A61B8/08 A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/0841 A61B8/54 A61B8/40 A61B8/4245 A61B8/4263 A61B8/461 A61B90/39 A61B2090/3925		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种超声波诊断装置，其能够在不同的时间点容易地获得相同目标物体的相同位置的超声波图像。以及超声波诊断装置的操作方法。该超声波诊断装置包括：探头，其被配置为获取目标物体内部的任意位置的超声波数据；以及图像生成器通过使用超声数据生成任意位置的超声图像；基准构件设置成与目标物体接触以在目标物体中设置基准位置；标记物，其设置在基准构件的一侧；传感器设置在探头的一侧，以获取与标记物的位置关系；位置计算器，其被配置为通过使用标记和传感器之间的位置关系来计算参考位置和任意位置之间的位置关系。

