



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년02월24일

(11) 등록번호 10-1495083

(24) 등록일자 2015년02월13일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61B 8/14 (2006.01) A61B 5/103 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2011-0144984

(22) 출원일자 2011년12월28일

심사청구일자 2013년04월11일

(65) 공개번호 10-2013-0076404

(43) 공개일자 2013년07월08일

(56) 선행기술조사문헌

US20050090746 A1

JP2005118142 A

US06390982 B1\*

US06675038 B2\*

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

삼성메디슨 주식회사

강원도 홍천군 남면 한서로 3366

(72) 발명자

이준교

서울특별시 강남구 테헤란로108길 42 (대치동)

(74) 대리인

리앤목특허법인

전체 청구항 수 : 총 15 항

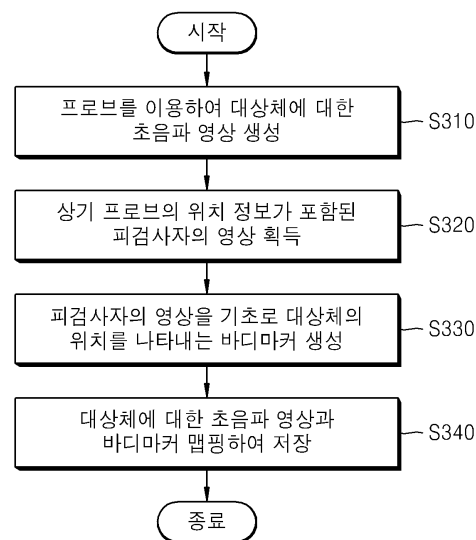
심사관 : 박승배

(54) 발명의 명칭 바디마커 제공 방법 및 그를 위한 초음파 진단 장치

### (57) 요약

프로브를 이용하여 대상체에 대한 초음파 영상을 생성하는 경우, 프로브의 위치 정보가 포함된 피검사자의 영상을 획득하는 단계; 획득된 프로브의 위치 정보가 포함된 피검사자의 영상을 기초로, 대상체의 위치를 나타내는 바디마커를 생성하는 단계; 및 대상체에 대한 초음파 영상과 바디마커를 맵핑하여 저장하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 바디마커 제공 방법을 개시한다.

대표도 - 도3



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

프로브를 이용하여 대상체에 대한 초음파 영상을 생성하는 경우, 상기 프로브의 위치 정보가 포함된 피검사자의 영상을 획득하는 단계;

상기 획득된 프로브의 위치 정보가 포함된 피검사자의 영상을 기초로, 상기 대상체의 위치를 나타내는 바디마커를 생성하는 단계; 및

상기 대상체에 대한 초음파 영상과 상기 생성된 바디마커를 맵핑하여 저장하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 바디마커 제공 방법.

### 청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 피검사자의 영상을 획득하는 단계는,

영상 센서, 적외선 센서, 및 열화상 센서 중 적어도 하나를 이용하여 상기 피검사자의 영상을 획득하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 바디마커 제공 방법.

### 청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 바디마커를 생성하는 단계는,

상기 바디마커를 2D 이미지, 3D 이미지, 및 4D 이미지 중 적어도 하나의 형태로 생성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 바디마커 제공 방법.

### 청구항 4

제 1 항에 있어서, 상기 바디마커를 생성하는 단계는,

상기 획득된 피검사자의 영상에서 골격 정보를 추출하는 단계; 및

상기 추출된 골격 정보 및 상기 프로브의 위치 정보를 기초로 바디마커를 생성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 바디마커 제공 방법.

### 청구항 5

제 1 항에 있어서, 상기 바디마커를 생성하는 단계는,

상기 획득된 피검사자의 영상과 기 저장된 인체 모형을 비교하여, 상기 획득된 피검사자의 영상에 대응되게 기 저장된 인체 모형을 수정하는 단계; 및

상기 수정된 인체 모형 및 상기 프로브의 위치 정보를 기초로 상기 대상체의 위치를 나타내는 바디마커를 생성하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 바디마커 제공 방법.

### 청구항 6

제 1 항에 있어서, 상기 바디마커 제공 방법은,

상기 저장된 초음파 영상 및 상기 바디마커를 디스플레이하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 바디마커 제공 방법.

### 청구항 7

제 1 항에 있어서, 상기 프로브의 위치 정보가 포함된 피검사자의 영상을 획득하는 단계는,

상기 프로브의 위치 정보에 대응되는 상기 대상체를 추출하는 단계; 및

상기 추출된 대상체를 진단하기 위한 기능을 상기 프로브에 설정하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 바디마커 제공 방법.

#### 청구항 8

프로브를 이용하여 대상체에 대한 초음파 영상을 생성하는 경우, 상기 프로브의 위치 정보가 포함된 피검사자의 영상을 획득하는 피검사자 영상 획득부;

상기 획득된 프로브의 위치 정보가 포함된 피검사자의 영상을 기초로, 상기 대상체의 위치를 나타내는 바디마커를 생성하는 바디마커 생성부;

상기 대상체에 대한 초음파 영상과 상기 생성된 바디마커를 맵핑하여 저장하는 저장부; 및

상기 피검사자 영상 획득부, 상기 바디마커 생성부, 및 상기 저장부를 제어하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파 진단 장치.

#### 청구항 9

제 8 항에 있어서, 상기 피검사자 영상 획득부는,

영상 센서, 적외선 센서, 및 열화상 센서 중 적어도 하나를 이용하여 상기 피검사자의 영상을 획득하는 것을 특징으로 하는 초음파 진단 장치.

#### 청구항 10

제 8 항에 있어서, 상기 바디마커 생성부는,

상기 바디마커를 2D 이미지, 3D 이미지, 및 4D 이미지 중 적어도 하나의 형태로 생성하는 것을 특징으로 하는 초음파 진단 장치.

#### 청구항 11

제 8 항에 있어서, 상기 바디마커 생성부는,

상기 획득된 피검사자의 영상에서 골격 정보를 추출하고, 상기 추출된 골격 정보 및 상기 프로브의 위치 정보를 기초로 바디마커를 생성하는 것을 특징으로 하는 초음파 진단 장치.

#### 청구항 12

제 8 항에 있어서, 상기 바디마커 생성부는,

상기 획득된 피검사자의 영상과 기 저장된 인체 모형을 비교하여, 상기 획득된 피검사자의 영상에 대응되게 기 저장된 인체 모형을 수정하고, 상기 수정된 인체 모형 및 상기 프로브의 위치 정보를 기초로 상기 대상체의 위치를 나타내는 바디마커를 생성하는 것을 특징으로 하는 초음파 진단 장치.

#### 청구항 13

제 8 항에 있어서, 상기 초음파 진단 장치는,

상기 저장된 초음파 영상 및 상기 바디마커를 디스플레이하는 디스플레이부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파 진단 장치.

#### 청구항 14

제 8 항에 있어서, 상기 피검사자 영상 획득부는,

상기 프로브를 이용하여 상기 대상체에 대한 초음파 영상을 생성하는 경우, 상기 프로브의 위치 정보를 획득하고,

상기 제어부는,

상기 획득된 프로브의 위치 정보에 대응되는 상기 대상체를 추출하고, 상기 추출된 대상체를 진단하기 위한 기능을 상기 프로브에 설정하는 것을 특징으로 하는 초음파 진단 장치.

#### 청구항 15

제 1 항 내지 제 7 항 중 어느 한 항의 바디마커 제공 방법을 구현하기 위한 프로그램이 기록된 컴퓨터로 판독 가능한 기록 매체.

## 명세서

### 기술분야

[0001] 본 발명은 피검사자의 영상을 이용한 바디마커 제공 방법 및 바디마커 제공 장치에 관한 것이다.

### 배경기술

[0002] 초음파 진단 장치는 대상체의 체표로부터 체내의 소정 부위를 향하여 초음파 신호를 전달하고, 체내의 조직에서 반사된 초음파 신호의 정보를 이용하여 연부조직의 단층이나 혈류에 관한 이미지를 얻는 것이다.

[0003] 이러한 초음파 진단 장치는 소형이고, 저렴하며, 실시간으로 표시 가능하다는 이점이 있다. 또한, 초음파 진단 장치는, X선 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.

[0004] 일반적으로, 초음파 진단 장치는, 대상체로부터 반사되는 초음파 에코 신호의 크기를 밝기로 나타내는 B 모드(brightness mode), 도플러 효과(doppler effect)를 이용하여 움직이는 대상체의 영상을 스펙트럼 형태로 나타내는 도플러 모드(doppler mode), 어느 일정 위치에서 시간에 따른 대상체의 움직임을 나타내는 M 모드(motion mode), 대상체에 컴프레션(compression)을 가할 때와 가하지 않을 때의 반응 차이를 영상으로 나타내는 탄성 모드, 도플러 효과(doppler effect)를 이용하여 움직이는 대상체의 속도를 컬러로 표현하는 C 모드 영상(Color mode image) 등을 제공하고 있다. 또한, 초음파 진단 장치는 사용자가 바디마커를 선택할 수 있도록 제공한다.

### 발명의 내용

[0005] 본 발명의 일 실시예에 의한 바디마커 제공 방법은, 프로브를 이용하여 대상체에 대한 초음파 영상을 생성하는 경우, 프로브의 위치 정보가 포함된 피검사자의 영상을 획득하는 단계; 및 획득된 프로브의 위치 정보가 포함된 피검사자의 영상을 기초로, 대상체의 위치를 나타내는 바디마커를 생성하는 단계; 및 대상체에 대한 초음파 영상과 바디마커를 맵핑하여 저장하는 단계를 포함할 수 있다.

[0006] 본 발명의 일 실시예에 의한 바디마커 제공 방법은, 영상 센서, 적외선 센서, 및 열화상 센서 중 적어도 하나를 이용하여 피검사자의 영상을 획득하는 단계를 포함할 수 있다.

[0007] 본 발명의 일 실시예에 의한 바디마커 제공 방법은 바디마커를 2D 이미지, 3D 이미지, 및 4D 이미지 중 적어도 하나의 형태로 생성할 수 있다.

[0008] 본 발명의 일 실시예에 의한 바디마커 제공 방법은, 획득된 피검사자의 영상에서 골격 정보를 추출하는 단계; 및 추출된 골격 정보 및 프로브의 위치 정보를 기초로 바디마커를 생성하는 단계를 포함할 수 있다.

[0009] 본 발명의 일 실시예에 의한 바디마커 제공 방법은, 피검사자의 영상과 기 저장된 인체 모형을 비교하여, 피검사자의 영상에 대응되게 기 저장된 인체 모형을 수정하는 단계; 및 수정된 인체 모형 및 프로브의 위치 정보를 기초로 대상체의 위치를 나타내는 바디마커를 생성하는 단계를 포함할 수 있다.

[0010] 본 발명의 일 실시예에 의한 바디마커 제공 방법은, 초음파 영상 및 바디마커를 디스플레이하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0011] 본 발명의 일 실시예에 의한 바디마커 제공 방법은, 프로브를 이용하여 대상체에 대한 초음파 영상을 생성하는 경우, 프로브의 위치 정보를 획득하는 단계; 획득된 프로브의 위치 정보에 대응되는 대상체를 추출하는 단계; 및 추출된 대상체를 진단하기 위한 기능을 프로브에 설정하는 단계를 더 포함할 수 있다.

[0012] 본 발명의 일 실시예에 의한 초음파 진단 장치는, 프로브를 이용하여 대상체에 대한 초음파 영상을 생성하는 경우, 상기 프로브의 위치 정보가 포함된 피검사자의 영상을 획득하는 피검사자 영상 획득부; 획득된 프로브의 위치 정보가 포함된 피검사자의 영상을 기초로, 대상체의 위치를 나타내는 바디마커를 생성하는 바디마커 생성부; 대상체에 대한 초음파 영상과 바디마커를 맵핑하여 저장하는 저장부; 및 피검사자 영상 획득부, 바디마커 생성부, 및 저장부를 제어하는 제어부를 포함할 수 있다.

### 도면의 간단한 설명

- [0013] 도 1은 본 발명의 일 실시예와 관련된 바디마커 제공 장치의 구성을 설명하기 위한 블록 구성도이다.
- 도 2는 본 발명의 또 다른 실시예와 관련된 바디마커 제공 장치의 구성을 설명하기 위한 블록 구성도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예와 관련된 바디마커 제공 방법을 설명하기 위한 순서도이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시예와 관련된 인체 모형을 이용한 바디마커 생성 방법을 설명하기 위한 순서도이다.
- 도 5는 본 발명의 일 실시예와 관련된 바디마커를 디스플레이하는 방법을 설명하기 위한 순서도이다.
- 도 6은 본 발명의 일 실시예와 관련된 프로브의 위치 정보를 이용하여 프로브의 기능을 자동 설정하는 방법을 설명하기 위한 순서도이다.
- 도 7은 본 발명의 일 실시예와 관련된 바디마커를 나타내는 도면이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0014] 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.
- [0015] 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.
- [0016] 명세서 전체에서 "초음파 영상"이란 초음파를 이용하여 획득된 대상체에 대한 영상을 의미한다. "대상체"는 신체의 일부를 의미할 수 있다. 예를 들어, 대상체에는 간이나, 심장, 자궁 등의 장기나, 태아 등이 포함될 수 있다.
- [0017] 명세서 전체에서 "사용자"는 의료전문가로서 의사, 간호사, 임상병리사, 의료영상 전문가 등이 될 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.
- [0018] 명세서 전체에서 "바디마커"는 초음파가 주사된 위치 또는 대상체 등을 나타내는 도형을 의미한다. 일반적인 바디마커의 일례로, 간 모양 등이 있을 수 있다.
- [0019] 아래에서는 첨부한 도면을 참고하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.
- [0020] 도 1은 본 발명의 일 실시예와 관련된 바디마커 제공 장치의 구성을 설명하기 위한 블록 구성도이다.
- [0021] 도 2는 본 발명의 또 다른 실시예와 관련된 바디마커 제공 장치의 구성을 설명하기 위한 블록 구성도이다.
- [0022] 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 진단 장치(100)는 초음파를 이용하여 대상체로부터 초음파 영상을 획득하고, 획득된 초음파 영상과 관련된 바디마커를 사용자에게 제공해 줄 수 있는 기기를 의미한다.
- [0023] 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 진단 장치(100)는 다양한 형태로 구현이 가능하다. 예를 들어, 본 명세서에서 기술되는 초음파 진단 장치(100)는 고정식 단말뿐만 아니라 이동식 단말 형태로도 구현될 수 있다. 이동식 단말의 일례로 랩탑 컴퓨터, PDA, 태블릿 PC 등이 있을 수 있다.
- [0024] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 초음파 진단 장치(100)는 프로브(도시하지 않음), 피검자사 영상 획득부(110), 바디마커 생성부(120), 저장부(130), 제어부(140), 디스플레이부(150)를 포함할 수 있다. 그러나 도시된 구성요소 모두가 필수구성요소인 것은 아니다. 도시된 구성요소보다 많은 구성요소에 의해 초음파 진단 장치(100)가 구현될 수도 있고, 그보다 적은 구성요소에 의해서도 초음파 진단 장치(100)는 구현될 수 있다.

- [0025] 프로브(도시되지 않음)는 대상체로 초음파 신호를 송신할 수 있다. 프로브는 대상체로부터 초음파 에코 신호를 수신할 수도 있다. 초음파 진단 장치(100)는 대상체로부터 수신된 초음파 에코 신호에 기초하여 대상체에 대한 초음파 영상을 생성할 수 있게 된다.
- [0026] 피검사자 영상 획득부(110)는 피검사자의 영상을 획득할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 의하면, 초음파 진단 장치(100)가 프로브를 이용하여 대상체의 초음파 영상을 생성하는 경우, 피검사자 영상 획득부(110)는 상기 프로브의 위치 정보가 포함된 피검사자의 영상을 획득할 수 있다.
- [0027] 프로브의 위치 정보란 피검사자의 영상 획득시 프로브가 존재하는 위치에 관한 정보를 의미한다. 본 발명의 일 실시예에 따른 프로브의 위치 정보는 피검사자의 영상에 존재하는 프로브의 상대적인 위치, 프로브의 위치를 표현하기 위한 식별 표시, 프로브의 위치 좌표 정보 등이 포함될 수 있다.
- [0028] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 피검사자 영상 획득부(110)는 프로브의 위치 정보와 피검사자의 영상을 함께 획득할 수 있다. 본 발명의 또 다른 실시예에 의하면, 피검사자 영상 획득부(110)는 프로브의 위치 정보와 피검사자의 영상을 별도로 획득할 수도 있다.
- [0029] 피검사자 영상 획득부(110)는 영상 센서(111), 적외선 센서(113), 열화상 센서(115)를 포함할 수 있다. 즉, 본 발명의 일 실시예에 의하면, 피검사자 영상 획득부(110)는 영상 센서(111)가 포함된 영상 카메라, 적외선 센서(113)가 포함된 적외선 카메라, 및 열화상 센서(115)가 포함된 열화상 카메라 중 적어도 하나의 형태로 구현될 수 있다.
- [0030] 본 발명의 일 실시예에 따른 피검사자 영상 획득부(110)는 초음파 진단 장치(100) 내부에 존재할 수도 있고, 초음파 진단 장치(100) 외부에 존재할 수도 있다.
- [0031] 바디마커 생성부(120)는 상기 프로브의 위치 정보가 포함된 피검사자의 영상을 기초로 바디마커를 생성할 수 있다. 바디마커 생성부(120)는, 상기 획득된 피검사자의 영상에서 골격 정보를 추출할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따른 바디마커 생성부(120)는 상기 추출된 골격 정보 및 상기 프로브의 위치 정보를 이용하여 상기 피검사자의 진단 부위(대상체)에 대한 바디마커를 생성할 수 있다.
- [0032] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 초음파 진단 장치(100)는 피검사자의 실제 영상을 이용하여 바디마커를 생성함으로써, 대상체를 명확히 표현할 수 있게 된다. 또한, 사용자가 바디마커를 선택해야하는 불편이 감소한다.
- [0033] 바디마커 생성부(120)는 바디마커를 2D(two-dimensional) 이미지, 3D(three-dimensional) 이미지, 및 4D(four-dimensional) 이미지 중 적어도 하나의 형태로 생성할 수도 있다.
- [0034] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 바디마커 생성부(120)는, 기 저장된 인체 모형을 이용하여 바디마커를 생성할 수도 있다. 바디마커 생성부(120)는 기 저장된 인체 모형을 메모리로부터 불러올 수 있다. 바디마커 생성부(120)는 피검사자의 영상과 기 저장된 인체 모형을 비교할 수 있다. 그리고 바디마커 생성부(120)는 상기 피검사자의 영상에 대응되게 기 저장된 인체 모형을 수정할 수 있다. 바디마커 생성부(120)는 상기 수정된 인체 모형 및 상기 프로브의 위치 정보를 기초로 바디마커를 생성할 수 있다.
- [0035] 저장부(130)는 제어부(140)의 처리 및 제어를 위한 프로그램이 저장될 수도 있고, 입출력되는 데이터들의 임시 저장을 위한 기능을 수행할 수도 있다. 예를 들어, 저장부(130)는 바디마커를 대상체에 대한 초음파 영상과 맵핑하여 저장할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 영상은 1개일 수도 있고, 복수 개일 수도 있다.
- [0036] 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 영상은 B 모드 영상(brightness mode image), M 모드 영상(motion mode image), 컬러 모드 영상(color mode image), 탄성 모드 영상, 2D 모드 영상, 및 3D 모드 영상 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0037] 저장부(130)는 인체 모형을 저장할 수도 있다. 본 발명의 일 실시예에 따른 인체 모형은 사생활 보호 측면에서, 피검사자의 영상 대신에 바디마커로 이용될 수 있다.
- [0038] 저장부(130)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 진단 장치(100)는 인터넷(internet)상에서 저장부(130)의 저장 기능을 수행하는 웹 스토리지(web storage)를 운영할 수도

있다.

- [0039] 제어부(140)는 통상적으로 초음파 진단 장치(100)의 전반적인 동작을 제어한다. 제어부(140)는 프로브, 영상 획득부(110), 바디마커 생성부(120), 저장부(130), 디스플레이부(150)를 전반적으로 제어할 수 있다.
- [0040] 제어부(140)는, 프로브의 위치 정보에 대응되는 대상체를 추출할 수 있다. 그리고 제어부(140)는 상기 추출된 대상체를 진단하기 위한 기능을 상기 프로브에 설정할 수 있다.
- [0041] 디스플레이부(150)는 초음파 진단 장치(100)에서 처리되는 정보를 표시 출력할 수 있다. 예를 들어, 디스플레이부(150)는 초음파 영상 및 상기 초음파 영상에 대응되는 바디마커를 디스플레이할 수 있다.
- [0042] 디스플레이부(150)와 터치패드가 상호 레이어 구조를 이루어 터치 스크린으로 구성되는 경우, 디스플레이부(150)는 출력 장치 이외에 입력 장치로도 사용될 수 있다. 디스플레이부(150)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) 중에서 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0043] 그리고 초음파 진단 장치(100)의 구현 형태에 따라 디스플레이부(150)가 2개 이상 존재할 수도 있다. 터치스크린은 터치 입력 위치, 터치된 면적뿐만 아니라 터치 입력 압력까지도 검출할 수 있도록 구성될 수 있다. 또한, 터치스크린은 상기 터치(real-touch)뿐만 아니라 근접 터치(proximity touch)도 검출될 수 있도록 구성될 수 있다.
- [0044] 이하에서는 초음파 진단 장치(100)의 각 구성을 통해 대상체에 관한 정확한 바디마커를 제공하는 방법에 대해서도 3을 참조하여 자세히 살펴보기로 하자.
- [0045] 도 3은 본 발명의 일 실시예와 관련된 바디마커 제공 방법을 설명하기 위한 순서도이다.
- [0046] 도 3을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 바디마커 제공 방법은 도 1 및 도 2에 도시된 초음파 진단 장치(100)에서 시계열적으로 처리되는 단계들로 구성된다. 따라서, 이하에서 생략된 내용이라 하더라도 도 1 및 도 2에 도시된 초음파 진단 장치(100)에 관하여 이상에서 기술된 내용은 도 3의 바디마커 제공 방법에도 적용됨을 알 수 있다.
- [0047] 초음파 진단 장치(100)는 프로브를 이용하여 대상체에 대한 초음파 영상을 생성할 수 있다[S310]. 이때, 본 발명의 일 실시예에 의하면, 초음파 진단 장치(100)는 상기 초음파 영상이 생성될 당시의 프로브의 위치 정보가 포함된 피검사자의 영상을 획득할 수 있다[S320].
- [0048] 예를 들어, 초음파 진단 장치(100)가 피검사자의 복부에 대한 초음파 영상을 획득하고자 하는 경우, 프로브는 피검사자의 복부에 위치할 수 있다. 이때, 초음파 진단 장치(100)는 복부에 위치하는 프로브의 이미지가 포함된 피검사자의 영상을 획득할 수 있는 것이다.
- [0049] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 초음파 진단 장치(100)는 영상 센서, 적외선 센서, 및 열화상 센서 중 적어도 하나를 이용하여 피검사자의 영상을 획득할 수 있다.
- [0050] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 초음파 진단 장치(100)는 상기 획득된 프로브의 위치 정보가 포함된 피검사자의 영상을 기초로 바디마커를 생성할 수 있다[S330]. 즉, 본 발명의 일 실시예에 의하면, 초음파 진단 장치(100)는 프로브의 위치 정보 및 피검사자의 영상을 이용하여 바디마커를 생성할 수 있는 것이다.
- [0051] 예를 들어, 초음파 진단 장치(100)는 피검사자의 영상에서 골격 정보를 추출할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따른 골격 정보는 인체를 이루고 몸을 지탱하는 뼈에 관한 이미지 또는 피검사자의 자세 정보 등이 포함될 수 있다.
- [0052] 초음파 진단 장치(100)는 상기 추출된 골격 정보 및 프로브의 위치 정보를 이용하여 바디마커를 생성할 수 있다.
- [0053] 예컨대, 피검사자 A가 등을 대고 누워서 초음파 진단을 받고 있는 경우, 초음파 진단 장치(100)는 피검사자 A의 누워 있는 모습을 그대로 영상화하고, 상기 피검사자 A의 영상에서 골격 정보를 추출할 수 있다. 초음파 진단 장치(100)가 초음파 진단을 받고 있는 피검사자 A의 모습을 영상화했으므로, 상기 피검사자 A의 영상에는 프로브의 영상도 포함되어 있을 수 있다.
- [0054] 초음파 진단 장치(100)는 추출된 골격 정보에 프로브의 위치 정보를 포함하여 대상체를 나타내기 위한 바디마커

를 생성할 수 있다. 초음파 진단 장치(100)가 생성한 바디마커에는 프로브의 영상 자체가 포함될 수도 있고, 프로브의 위치를 표현하는 다양한 형태의 아이콘이 포함될 수도 있다. 예를 들어, 바디마커에는 프로브의 위치가 화살표(→, ↑, ▼ 등) 또는 이모티콘(★, ◆, ×, ◎ 등)으로 표시될 수 있는 것이다.

[0055] 따라서, 본 발명의 일 실시예에 의하면, 초음파 진단 장치(100)는 피검사자의 골격 영상 위에 프로브의 위치가 표시되어 있는 형태의 바디마커를 생성할 수 있으므로, 초음파 진단 장치(100)는 초음파 영상 획득시의 프로브의 위치 즉, 대상체의 위치를 정확히 사용자에게 표시할 수 있게 된다.

[0056] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 초음파 진단 장치(100)는 상기 대상체에 대한 초음파 영상과 상기 생성된 바디마커를 맵핑하여 저장할 수 있다[S340]. 본 발명의 일 실시예에 의하면, 초음파 진단 장치(100)는 복수의 초음파 영상을 하나의 바디마커와 맵핑하여 저장할 수도 있다.

[0057] 도 4는 본 발명의 일 실시예와 관련된 인체 모형을 이용한 바디마커 생성 방법을 설명하기 위한 순서도이다.

[0058] 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 의하면, 초음파 진단 장치(100)는 피검사자의 영상을 획득할 수 있다[S410]. 피검사자의 영상에는 프로브의 위치 정보가 포함되어 있을 수 있다.

[0059] 초음파 진단 장치(100)는 인체 모형을 획득할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따른 인체 모형은 저장부(130)에 기 저장되어 있을 수 있다.

[0060] 초음파 진단 장치(100)는 상기 인체 모형과 상기 피검사자의 영상을 비교할 수 있다[S420]. 예를 들어, 초음파 진단 장치(100)는 피검사자의 영상과 인체 모형의 사이즈, 자세 등을 비교할 수 있는 것이다.

[0061] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 초음파 진단 장치(100)는 피검사자의 영상에서 골격 정보를 추출하고, 추출된 골격 정보를 기초로 상기 피검사자의 영상과 상기 인체 모형을 비교할 수 있다.

[0062] 만일, 피검사자의 영상과 인체 모형이 일치하지 않는 경우, 초음파 진단 장치(100)는 피검사자의 영상에 대응되게 인체 모형을 수정할 수 있다[S430]. 본 발명의 일 실시예에 의하면, 초음파 진단 장치(100)는 피검사자의 영상에서 추출된 골격 정보를 기초로 인체 모형을 수정할 수 있다.

[0063] 예를 들어, 피검사자의 영상은 피검사자가 등을 아래에 대고 누워있는 자세인데, 인체 모형은 직립한 상태의 자세일 수 있다. 이 경우, 초음파 진단 장치(100)는 피검사자의 영상을 기초로 직립한 인체 모형의 자세를 누워있는 자세로 수정할 수 있다.

[0064] 피검사자의 영상과 인체 모형이 일치하는 경우, 초음파 진단 장치(100)는 인체 모형과 프로브의 위치 정보를 기초로 바디마커를 생성할 수 있다[S440]. 예를 들어, 초음파 진단 장치(100)는 피검사자의 자세 또는 크기와 인체 모형의 자세 또는 크기를 일치시키고, 피검사자의 영상에 포함된 프로브의 위치 정보를 인체 모형에 적용할 수 있다. 즉, 초음파 진단 장치(100)는, 자세 또는 크기를 피검사자의 영상과 일치시킨 인체 모형에 프로브의 위치 정보를 삽입하여 바디마커로 생성할 수 있는 것이다.

[0065] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 초음파 진단 장치(100)는 피검사자의 실제 영상과 일치시킨 인체 모형을 이용하여 바디마커를 생성함으로써, 피검사자의 개인 정보 노출을 방지할 수 있게 된다. 또한, 본 발명의 일 실시예에 의하면, 초음파 진단 장치(100)는 인체 모형을 이용함으로써, 바디마커를 3D 형태로 구현할 수도 있다.

[0066] 도 5는 본 발명의 일 실시예와 관련된 바디마커를 디스플레이하는 방법을 설명하기 위한 순서도이다.

[0067] 도 5에 도시된 바와 같이, 초음파 진단 장치(100)는 소정 초음파 영상을 선택할 수 있다[S510]. 본 발명의 일 실시예에 의하면, 초음파 진단 장치(100)는 사용자의 입력에 의해 소정의 초음파 영상을 선택할 수 있다. 이 경우, 초음파 진단 장치(100)는 상기 소정의 초음파 영상 및 상기 소정의 초음파 영상과 대응되는 바디마커를 저장부(130)에서 추출할 수 있다[S520].

[0068] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 초음파 진단 장치(100)는 상기 추출된 초음파 영상 및 바디마커를 사용자에게 디스플레이할 수 있다[S530].

[0069] 예를 들어, 사용자가 A 환자에 대한 2011. 3. 5자 초음파 영상을 선택한 경우, 초음파 진단 장치(100)는 A 환자의 2011. 3. 5자 초음파 영상을 추출할 수 있다. 또한, 초음파 진단 장치(100)는 A 환자의 2011. 3. 5자 초음파 영상과 관련된 바디마커를 추출하여, A 환자의 2011. 3. 5자 초음파 영상과 함께 사용자에게 디스플레이해 줄 수 있다. 이때, 바디마커는 A 환자의 영상에 프로브의 위치 정보가 표시된 형태일 수 있다.

[0070] 도 6은 본 발명의 일 실시예와 관련된 프로브의 위치 정보를 이용하여 프로브의 기능을 자동 설정하는 방법을

설명하기 위한 순서도이다.

- [0071] 도 6에 도시된 바와 같이, 초음파 진단 장치(100)는 프로브를 이용하여 대상체에 대한 초음파 영상을 생성할 수 있다[S610]. 이때, 초음파 진단 장치(100)는 상기 프로브의 위치 정보를 획득할 수 있게 된다[S620]. 예를 들어, 초음파 진단 장치(100)는, 영상 카메라 등을 이용하여 피검사자의 어느 부위에 프로브가 위치하는지 여부에 대한 정보를 획득할 수 있는 것이다.
- [0072] 초음파 진단 장치(100)는 획득된 프로브의 위치 정보에 대응되는 대상체를 추출할 수 있다[S630]. 예를 들어, 프로브가 피검사자의 신체 중 머리 위에 위치하는 경우, 초음파 진단 장치(100)는 프로브의 위치 정보에 대응되는 대상체로서 '뇌'를 추출할 수 있다. 또한, 프로브가 피검사자의 신체 중 왼쪽 가슴 위에 위치하는 경우, 초음파 진단 장치(100)는 프로브의 위치 정보에 대응되는 대상체로서 '심장'을 추출할 수 있다.
- [0073] 본 발명의 일 실시예에 의하면, 초음파 진단 장치(100)는 상기 추출된 대상체를 진단하기 위한 기능을 프로브에 설정할 수 있다[S640]. 즉, 본 발명의 일 실시예에 의하면, 초음파 진단 장치(100)는 프로브가 피검사자의 인체에 접촉할 때, 해당 위치를 진단하기 위한 기본 설정 값을 자동으로 선택할 수 있는 것이다.
- [0074] 예를 들어, 프로브의 위치 정보에 대응되는 대상체가 '심장'인 경우, 초음파 진단 장치(100)는 심장을 진단하기 위해 필요한 기능(또는 모드, 기본 설정 값)을 프로브에 자동으로 설정할 수 있다.
- [0075] 따라서, 본 발명의 일 실시예에 의하면, 사용자가 진단하고자 하는 대상체에 맞는 프로브의 기능을 설정하기 위해 기본 설정 값을 조절하는 등의 별도 조작을 하지 않더라도, 초음파 진단 장치(100)가 프로브의 위치에 따라 자동으로 프로브의 설정 값을 변경해 줄 수 있으므로, 사용자 편의성이 증대된다.
- [0076] 도 7은 본 발명의 일 실시예와 관련된 바디마커를 나타내는 도면이다.
- [0077] 도 7에 도시된 바와 같이, 초음파 진단 장치(100)는 피검사자의 영상과 프로브의 위치 정보를 이용하여, 바디마커를 생성할 수 있다.
- [0078] 예를 들어, 사용자가 심장에 대한 초음파 영상을 획득하고 있는 경우, 초음파 진단 장치(100)는 프로브가 ①위치에 존재하는 피검사자의 영상을 바디마커로 생성할 수 있다. 사용자가 갑상선에 대한 초음파 영상을 획득하고 있는 경우, 초음파 진단 장치(100)는 프로브가 ②위치에 존재하는 피검사자의 영상을 바디마커로 생성할 수 있다.
- [0079] 따라서, 본 발명의 일 실시예에 따른 바디마커는 초음파 영상이 획득된 대상체를 정확히 표현할 수 있게 된다.
- [0080] 예를 들어, 피검사자의 ① 위치에 프로브가 존재하는 형태의 바디마커가 디스플레이되는 경우, 사용자는 대상체가 심장임을 직관적으로 알 수 있다. 피검사자의 ② 위치에 프로브가 존재하는 형태의 바디마커가 디스플레이되는 경우, 사용자는 대상체가 갑상선임을 직관적으로 알 수 있다.
- [0081] 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.
- [0082] 일반적인 초음파 진단 장치에서는, 기 저장된 바디마커에 진단 부위와 일치하는 바디마커가 없는 경우, 사용자는 진단 부위와 유사한 바디마커를 선택할 수밖에 없었다. 그러나 본 발명의 일 실시예에 의하면, 초음파 진단 장치(100)는 프로브의 위치 정보가 포함된 피검사자의 영상을 이용하여 바디마커를 생성함으로써, 대상체를 정확하게 표현할 수 있다. 또한, 사용자가 초음파 영상을 획득한 후에 바디마커를 수동적으로 선택하지 않더라도, 자동으로 초음파 영상이 획득된 대상체를 나타내는 바디마커가 생성될 수 있다.
- [0083] 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.

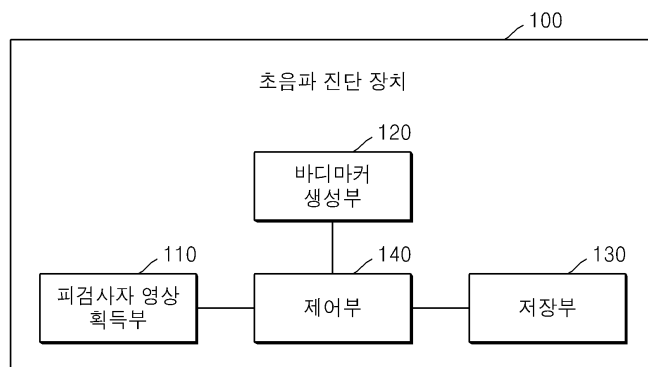
### 부호의 설명

[0084]

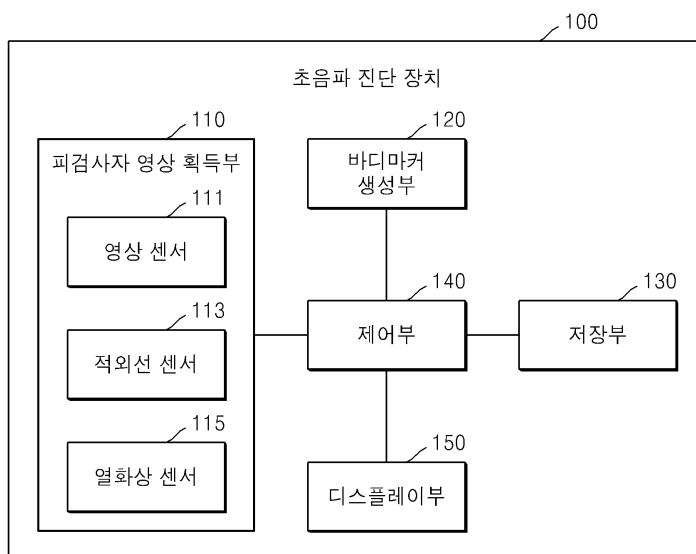
- 100: 초음파 진단 장치
- 110: 피검사자 영상 획득부
- 111: 영상 센서
- 113: 적외선 센서
- 115: 열화상 센서
- 120: 바디마커 생성부
- 130: 저장부
- 140: 제어부
- 150: 디스플레이부

### 도면

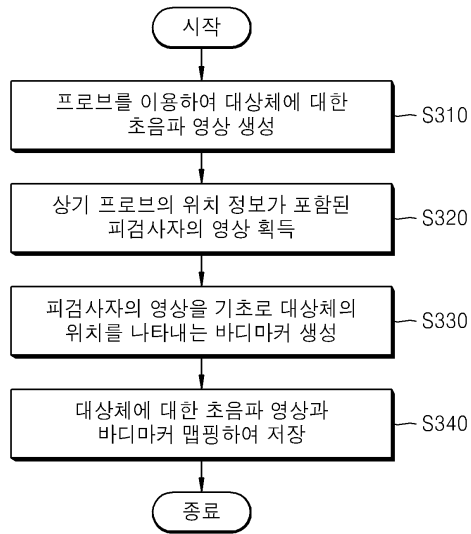
도면1



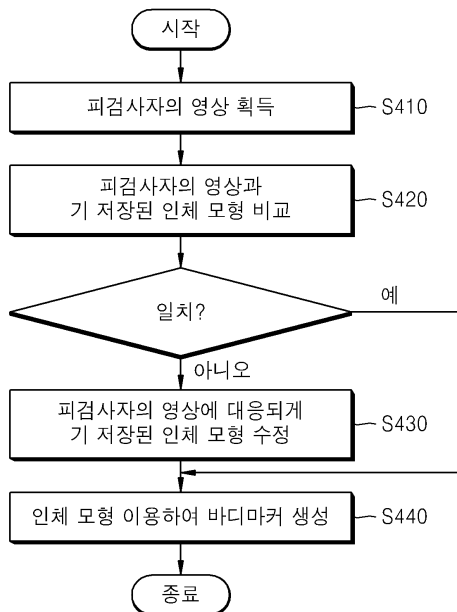
도면2



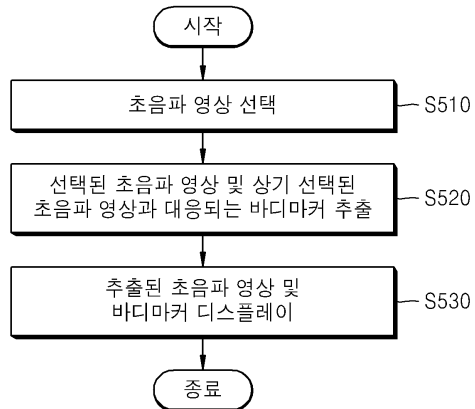
도면3



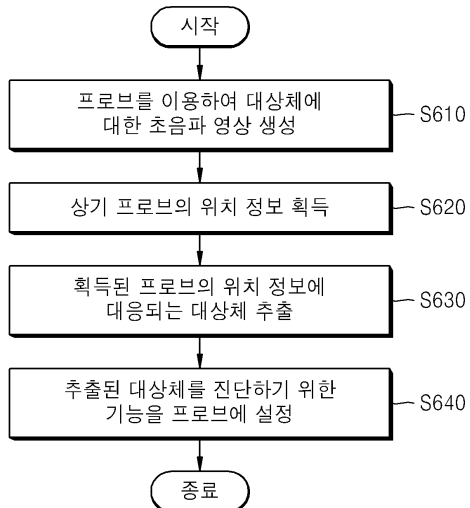
도면4



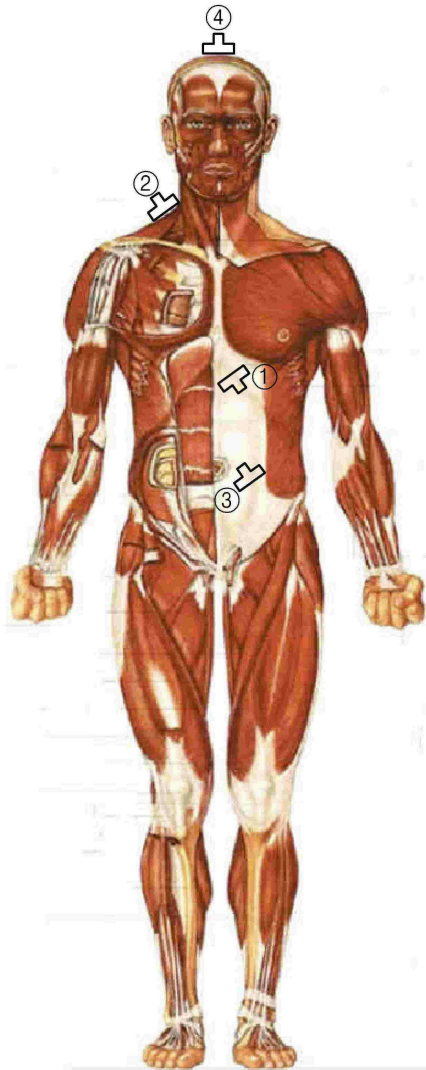
도면5



도면6



도면7



|                |                                                      |         |            |
|----------------|------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 标题：提供身体标记的方法和用于其的超声诊断设备                              |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">KR101495083B1</a>                        | 公开(公告)日 | 2015-02-24 |
| 申请号            | KR1020110144984                                      | 申请日     | 2011-12-28 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 三星麦迪森株式会社                                            |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 三星麦迪逊有限公司                                            |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | 三星麦迪逊有限公司                                            |         |            |
| [标]发明人         | LEE JUN KYO                                          |         |            |
| 发明人            | LEE, JUN KYO                                         |         |            |
| IPC分类号         | A61B8/14 A61B5/103                                   |         |            |
| CPC分类号         | A61B8/488 A61B8/4263 A61B8/486 A61B8/5261 A61B8/4427 |         |            |
| 其他公开文献         | KR1020130076404A                                     |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a>                            |         |            |

#### 摘要(译)

一种为目标对象生成超声图像的方法，该方法包括：获取包括探针的位置信息的被测者的图像；基于包括所获得的探针的位置信息的对象的图像生成指示对象的位置的身体标记；并且将超声图像和身体标记映射到对象并存储超声图像和身体标记。

