



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년10월27일

(11) 등록번호 10-1563506

(24) 등록일자 2015년10월21일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61B 8/14 (2006.01) **G01N 29/24** (2006.01)

(21) 출원번호 10-2013-0005119

(22) 출원일자 2013년01월16일

심사청구일자 2013년04월11일

(65) 공개번호 10-2014-0092717

(43) 공개일자 2014년07월24일

(56) 선행기술조사문헌

JP2009142544 A*

JP2943015 B2

KR1020130074399 A

KR1020030039898 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

삼성메디슨 주식회사

강원도 홍천군 남면 한서로 3366

(72) 발명자

유준상

서울특별시 강남구 테헤란로 108로 42(대치동)

최진영

서울특별시 강남구 테헤란로 108로 42(대치동)

(74) 대리인

리엔특허법인

전체 청구항 수 : 총 23 항

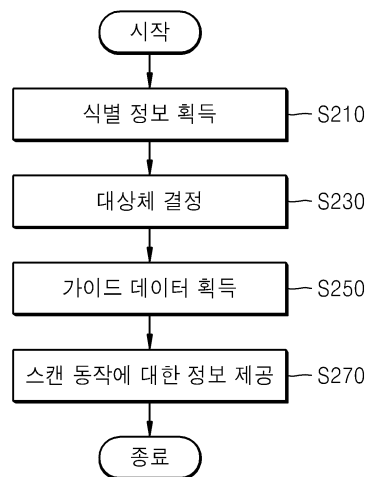
심사관 : 박승배

(54) 발명의 명칭 초음파 장치 및 초음파 장치의 정보 입력 방법

(57) 요약

대상체를 나타내는 식별 정보를 획득하고, 식별 정보에 기초하여 결정된 대상체에 대하여 미리 저장된 가이드 데이터를 활용함으로써, 사용자에게 스캔 동작에 대한 정보를 제공하는 정보 제공 방법과 초음파 장치 및 기록매체가 개시된다.

대표도 - 도2



명세서

청구범위

청구항 1

프로브가 스캔하는 대상체를 나타내는 식별 정보를 획득하는 단계;

상기 식별 정보에 기초하여 결정된 대상체에 대한 3 차원 초음파 데이터를 획득하기 위한 스캔 동작에 대한 정보를 포함하고, 상기 대상체에 대응하여 미리 저장되는 가이드 데이터를 획득하는 단계; 및

상기 가이드 데이터를 이용하여, 사용자에게 상기 스캔 동작에 대한 정보를 제공하는 단계를 포함하고,

상기 가이드 데이터는 상기 대상체에 대한 스캔 축에 관한 정보를 포함하고,

상기 스캔 축에 대한 정보는, 상기 대상체에 대한 상기 프로브에 포함된 트랜스듀서들의 배열 방향에 관한 정보인 것을 특징으로 하는 초음파 장치의 정보 제공 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 식별 정보를 획득하는 단계는, 상기 대상체를 선택하는 사용자 입력을 수신하고, 상기 사용자 입력에 기초하여 상기 식별 정보를 획득하는 단계를 포함하는 정보 제공 방법.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 식별 정보를 획득하는 단계는, 상기 프로브가 수신하는 상기 대상체의 초음파 데이터 및 상기 프로브의 공간적 위치 데이터 중 적어도 하나에 기초하여, 상기 식별 정보를 획득하는 단계를 포함하는 정보 제공 방법.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 가이드 데이터는, 상기 대상체의 스캔 위치, 스캔 각도 및 스캔 방향 중 적어도 하나에 관한 정보를 포함하는 정보 제공 방법.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 제공하는 단계는, 상기 스캔 동작에 대한 예시 이미지, 예시 동영상, 및 알림 메시지 중 적어도 하나를 디스플레이하는 단계를 포함하는 정보 제공 방법.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 제공하는 단계는, 상기 스캔 동작에 대한 음성 데이터, 경고음, 및 알림 메시지 중 적어도 하나를 출력하는 단계를 포함하는 정보 제공 방법.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 제공하는 단계는, 상기 프로브를 소정 시간 동안 진동시키는 단계를 포함하는 정보 제공 방법.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 제공하는 단계는, 상기 스캔 동작에 대한 정보와 관련된 기관 또는 저널에 대한 정보를 상기 스캔 동작에 대한 정보와 함께 제공하는 단계를 포함하는 정보 제공 방법.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 방법은, 상기 프로브를 통해 수신된 상기 대상체의 초음파 데이터에 기초한 초음파 영상을, 상기 스캔 동작에 대한 정보와 함께 디스플레이하는 단계를 포함하는 정보 제공 방법.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 방법은, 상기 식별 정보에 의해 결정된 대상체에 대한 정보를 출력하는 단계; 및

상기 결정된 대상체를 확정하는 사용자 입력을 수신하는 단계를 더 포함하는 정보 제공 방법.

청구항 11

대상체를 스캔하는 프로브;

상기 대상체를 나타내는 식별 정보를 획득하고, 상기 식별 정보에 기초하여 대상체를 결정하는 대상체 결정부;

상기 결정된 대상체에 대한 3 차원 초음파 데이터를 획득하기 위한 스캔 동작에 대한 정보를 포함하는 가이드 데이터를, 상기 대상체에 대응하여 미리 저장하는 저장부;

상기 가이드 데이터를 상기 저장부로부터 획득하고, 상기 가이드 데이터를 이용하여 사용자에게 상기 스캔 동작에 대한 정보를 제공하는 제어부를 포함하고,

상기 가이드 데이터는, 상기 대상체에 대한 스캔 축에 관한 정보를 포함하고,

상기 스캔 축에 대한 정보는, 상기 대상체에 대한 상기 프로브에 포함된 트랜스듀서들의 배열 방향에 관한 정보인 것을 특징으로 하는 초음파 장치.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 초음파 장치는, 상기 대상체를 선택하는 사용자 입력을 수신하는 입력부를 더 포함하고,

상기 대상체 결정부는, 상기 사용자 입력에 기초하여 상기 식별 정보를 획득하는 것을 특징으로 하는 초음파 장치.

청구항 13

제11항에 있어서,

상기 초음파 장치는, 상기 대상체의 초음파 데이터 및 상기 프로브의 공간적 위치 데이터 중 적어도 하나를 수신하는 초음파 데이터 획득부를 더 포함하고,

상기 대상체 결정부는, 상기 초음파 데이터 및 상기 공간적 위치 데이터 중 적어도 하나에 기초하여, 상기 식별 정보를 획득하는 것을 특징으로 하는 초음파 장치.

청구항 14

제11항에 있어서,

상기 가이드 데이터는, 상기 대상체의 스캔 위치, 스캔 각도 및 스캔 방향 중 적어도 하나에 관한 정보를 포함하는 초음파 장치.

청구항 15

제11항에 있어서,

상기 초음파 장치는, 상기 스캔 동작에 대한 예시 이미지, 예시 동영상, 및 알림 메시지 중 적어도 하나를 디스플레이하는 영상 출력부를 더 포함하는 초음파 장치.

청구항 16

제11항에 있어서,

상기 초음파 장치는, 상기 스캔 동작에 대한 음성 데이터, 경고음, 및 알림 메시지 중 적어도 하나를 출력하는 음향 출력부를 더 포함하는 초음파 장치.

청구항 17

제11항에 있어서,

상기 제어부는, 상기 프로브를 소정 시간 동안 진동시키는 것을 특징으로 하는 초음파 장치.

청구항 18

제11항에 있어서,

상기 제어부는, 상기 스캔 동작에 대한 정보와 관련된 기관 또는 저널에 대한 정보를, 상기 스캔 동작에 대한 정보와 함께 제공하는 것을 특징으로 하는 초음파 장치.

청구항 19

제11항에 있어서,

상기 초음파 장치는, 상기 프로브를 통해 수신된 상기 대상체의 초음파 데이터에 기초한 초음파 영상을, 상기 스캔 동작에 대한 정보와 함께 디스플레이하는 영상 출력부를 더 포함하는 초음파 장치.

청구항 20

제11항에 있어서,

상기 초음파 장치는, 상기 식별 정보에 의해 결정된 대상체에 대한 정보를 출력하는 영상 출력부; 및

상기 결정된 대상체를 확정하는 사용자 입력을 수신하는 입력부를 더 포함하는 초음파 장치.

청구항 21

제1항 내지 제10항 중 어느 하나의 항에 기재된 방법을 구현하기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체.

청구항 22

제 4 항에 있어서,

상기 스캔 위치에 관한 정보는 상기 대상체를 진단하기 위해 상기 프로브가 신체에 밀착되는 위치에 관한 정보를 포함하고,

상기 스캔 방향에 관한 정보는 상기 대상체를 진단하기 위해 상기 프로브가 이동해야할 방향에 관한 정보를 포함하고,

상기 스캔 각도에 관한 정보는 상기 프로브와 상기 대상체가 이루는 각도에 관한 정보를 포함하는 초음파 장치의 정보 제공 방법.

청구항 23

제 14 항에 있어서,

상기 스캔 위치에 관한 정보는 상기 대상체를 진단하기 위해 상기 프로브가 신체에 밀착되는 위치에 관한 정보를 포함하고,

상기 스캔 방향에 관한 정보는 상기 대상체를 진단하기 위해 상기 프로브가 이동해야할 방향에 관한 정보를 포

함하고,

상기 스캔 각도에 관한 정보는 상기 프로브와 상기 대상체가 이루는 각도에 관한 정보를 포함하는 초음파 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은, 사용자에게 스캔 방법에 관한 정보를 제공하는 초음파 장치 및 초음파 장치의 정보 제공 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 초음파 장치는 대상체 내부의 소정 부위에 대하여, 프로브(probe)를 이용하여 초음파 신호를 발생하고(일반적으로 20kHz 이상), 반사된 에코 신호의 정보를 이용하여 대상체 내부의 부위에 대한 영상을 얻는다. 특히, 초음파 장치는 대상체 내부의 이물질 검출, 상해 측정 및 관찰 등 의학적인 목적으로 사용된다. 이러한 초음파 장치는 X선에 비하여 안정성이 높고, 실시간으로 디스플레이 가능하며, 방사능 피폭이 없어 안전하다는 장점이 있어서, X선 진단 장치, CT(Computerized Tomography) MRI(Magnetic Resonance Image) 장치, 핵의학 진단 장치 다른 화상 진단 장치와 함께 널리 이용된다.

[0003] 프로브를 이용하여 대상체를 진단하는 경우, 사용자는 프로브의 종류와 대상체에 따라 스캔 위치 및 방향을 기억할 필요가 있다. 특히, 프로브로부터 대상체로 송출되는 초음파 신호의 방향에 따라 초음파 영상의 해상도가 달라지며, 대상체의 초음파 영상에 음영이 발생할 수 있다. 따라서, 사용자는 대상체를 효율적으로 스캔할 수 있는 스캔 방법에 대해 기억하거나 미리 알고있어야 한다.

발명의 내용

과제의 해결 수단

[0004] 상기 기술적 과제를 해결하기 위한 방법은, 프로브가 스캔하는 대상체를 나타내는 식별 정보를 획득하는 단계; 식별 정보에 기초하여 결정된 대상체의 스캔 동작에 대한 정보를 포함하고, 대상체에 대응하여 미리 저장되는 가이드 데이터를 획득하는 단계; 및 가이드 데이터를 이용하여 사용자에게 스캔 동작에 대한 정보를 제공하는 단계를 포함한다.

[0005] 상기 기술적 과제를 해결하기 위한 일 실시 예에 의하면, 식별 정보를 획득하는 단계는, 대상체를 선택하는 사용자 입력을 수신하고, 사용자 입력에 기초하여 식별 정보를 획득하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0006] 상기 기술적 과제를 해결하기 위한 일 실시 예에 의하면, 식별 정보를 획득하는 단계는, 프로브가 수신하는 대상체의 초음파 데이터 및 프로브의 공간적 위치 데이터 중 적어도 하나에 기초하여, 식별 정보를 획득하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0007] 상기 기술적 과제를 해결하기 위한 일 실시 예에 의하면, 가이드 데이터는, 대상체의 스캔 위치, 스캔 각도, 스캔 방향, 및 스캔 축 중 적어도 하나에 관한 정보를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0008] 상기 기술적 과제를 해결하기 위한 일 실시 예에 의하면, 제공하는 단계는, 스캔 동작에 대한 예시 이미지, 예시 동영상, 및 알림 메시지 중 적어도 하나를 디스플레이하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0009] 상기 기술적 과제를 해결하기 위한 일 실시 예에 의하면, 제공하는 단계는, 스캔 동작에 대한 음성 데이터, 경고음, 및 알림 메시지 중 적어도 하나를 출력하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0010] 상기 기술적 과제를 해결하기 위한 일 실시 예에 의하면, 제공하는 단계는, 프로브를 소정 시간 동안 진동시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0011] 상기 기술적 과제를 해결하기 위한 일 실시 예에 의하면, 제공하는 단계는, 스캔 동작에 대한 정보와 관련된 기판 또는 저널에 대한 정보를 스캔 동작에 대한 정보와 함께 제공하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0012] 상기 기술적 과제를 해결하기 위한 일 실시 예에 의하면, 방법은, 프로브를 통해 수신된 대상체의 초음파 데이터에 기초한 초음파 영상을, 스캔 동작에 대한 정보와 함께 디스플레이하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

- [0013] 상기 기술적 과제를 해결하기 위한 일 실시 예에 의하면, 방법은, 식별 정보에 의해 결정된 대상체에 대한 정보를 출력하는 단계; 및 결정된 대상체를 확정하는 사용자 입력을 수신하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0014] 상기 기술적 과제를 해결하기 위한 장치는, 대상체를 스캔하는 프로브; 대상체를 나타내는 식별 정보를 획득하고, 식별 정보에 기초하여 대상체를 결정하는 대상체 결정부; 결정된 대상체의 스캔 동작에 대한 정보를 포함하는 가이드 데이터를, 대상체에 대응하여 미리 저장하는 저장부; 가이드 데이터를 저장부로부터 획득하고, 가이드 데이터를 이용하여 사용자에게 스캔 동작에 대한 정보를 제공하는 제어부를 포함한다.
- [0015] 상기 기술적 과제를 해결하기 위한 정보 제공 방법을 컴퓨터에서 실행시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체를 제공한다.

도면의 간단한 설명

- [0016] 본 발명은, 다음의 자세한 설명과 그에 수반되는 도면들의 결합으로 쉽게 이해될 수 있으며, 참조 번호(reference numerals)들은 구조적 구성요소(structural elements)를 의미한다.
- 도 1은 본 발명의 일 실시 예에 의한 초음파 장치의 구성을 도시한 블록도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시 예와 관련된 정보 제공 방법을 설명하는 흐름도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시 예와 관련하여, 프로브의 스캔 방향을 설명하는 도면이다.
- 도 4는 본 발명의 일 실시 예와 관련하여, 경골(tibia)과 비골(fibula)에 대한 스캔 동작을 제공하는 예시를 도시한 도면이다.
- 도 5는 본 발명의 일 실시 예와 관련하여, 태아의 목투명대(NT, Nuchal Translucency)와 심장에 대한 스캔 동작을 제공하는 예시를 도시한 도면이다.
- 도 6은 본 발명의 일 실시 예와 관련하여, 신생아의 뇌에 대한 스캔 동작을 제공하는 예시를 도시한 도면이다.
- 도 7은 본 발명의 일 실시 예와 관련하여, 프로브의 움직임에 따라 시각적 알림 메시지 또는 청각적 알림 메시지를 출력하는 실시 예를 도시한 도면이다.
- 도 8은 본 발명의 일 실시 예와 관련하여, 스캔 동작에 대한 정보와 함께 대상체의 초음파 영상을 디스플레이하는 실시 예를 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0017] 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.
- [0018] 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.
- [0019] 명세서 전체에서 “초음파 이미지” 및 “초음파 영상”이란 초음파 신호를 이용하여 획득된, 대상체에 대한 영상을 의미한다. 대상체는 신체의 일부를 의미할 수 있다. 예를 들어, 대상체에는 간, 심장, 목투명대(NT, Nuchal Translucency), 뇌, 유방, 복부 등의 장기나, 태아 등이 포함될 수 있다. 또한, 대상체는 신체의 일부에 한정되지는 않으며, 프로브를 이용하여 초음파 데이터를 획득할 수 있는 모든 대상을 포함한다.
- [0020] 초음파 영상은 다양하게 구현될 수 있다. 예를 들어, 초음파 영상은 A 모드(amplitude mode) 영상, B 모드(brightness mode) 영상, C 모드(color mode) 영상, D 모드(Doppler mode) 영상 중 적어도 하나일 수 있다. 또한, 본 발명의 일 실시 예에 의하면, 초음파 영상은 2차원 영상 또는 3차원 영상일 수도 있다.
- [0021] 명세서 전체에서 “사용자”는 의료전문가로서 의사, 간호사, 임상병리사(medical laboratory technologist), 방

사선사(sonographer) 등이 될 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

- [0022] 아래에서는 첨부한 도면을 참고하여 본 발명의 실시 예에 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 실시 예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.
- [0023] 이하에서는 도면을 참조하여 본 발명의 실시 예 들을 상세히 설명한다.
- [0024] 도 1은 본 발명의 일 실시 예와 관련된 초음파 장치(100)를 도시한 블록도이다. 일 실시 예에 의한 초음파 장치(100)는, 초음파 데이터 획득부(110), 대상체 결정부(120), 저장부(130), 제어부(140), 및 사용자 인터페이스(150)를 포함할 수 있다. 도 1에 도시된 구성 이외에도, 초음파 장치(100)는 다른 범용적인 구성을 더 포함할 수 있다.
- [0025] 본 발명의 일 실시 예에 따른 초음파 장치(100)는 초음파를 이용하여 대상체를 스캔함으로써 초음파 데이터를 획득하고, 사용자에게 대상체의 스캔 동작에 대한 정보를 제공할 수 있는 기기를 의미한다.
- [0026] 본 발명의 일 실시 예에 따른 초음파 장치(100)는 다양한 형태로 구현이 가능하다. 예를 들어, 본 명세서에서 기술되는 초음파 장치(100)는 고정식 단말뿐만 아니라 이동식 단말 형태로도 구현될 수 있다. 이동식 단말의 일례로 팩스 뷰어(PACS viewer), 스마트 폰(smart phone), 랩탑 컴퓨터, PDA, 태블릿 PC 등이 있을 수 있다.
- [0027] 이하에서는, 초음파 장치(100)가 포함하는 구성요소들에 대해 차례로 설명한다.
- [0028] 초음파 데이터 획득부(110)는 대상체에 대한 초음파 데이터를 획득한다. 본 발명의 일 실시 예에 따른 초음파 데이터는 대상체에 관한 2차원 초음파 데이터일 수도 있고, 3차원 초음파 데이터일 수도 있다. 또한, 초음파 데이터는 대상체의 움직임을 나타내는 데이터인 도플러 데이터를 포함할 수도 있다.
- [0029] 본 발명의 일 실시 예에 의하면, 초음파 데이터 획득부(110)는, 초음파 신호를 송수신하기 위한 프로브(미도시) 및 초음파 신호의 송신 집속 및 수신 집속을 수행하기 위한 빔포머(미도시)를 포함할 수 있다. 본 발명의 일 실시 예에 따른 프로브는 1D(Dimension), 1.5D, 및 2D(matrix) 프로브 중 적어도 하나를 포함하며, 초음파 데이터 획득부(110)는 구현 형태에 따라 하나 이상의 프로브를 포함할 수 있다.
- [0030] 초음파 데이터 획득부(110)는, 상술한 바와 같이 초음파 신호의 송수신을 이용하여 대상체를 스캔하여 초음파 데이터를 직접 획득할 수 있을 뿐만 아니라, 미리 획득된 초음파 데이터를 다른 디바이스나 외부 서버로부터 획득할 수도 있다.
- [0031] 즉, 초음파 데이터 획득부(110)는 초음파 장치(100)와 외부 장치 간의 통신을 하게 하는 하나 이상의 구성요소를 이용하여 초음파 데이터를 유선 또는 무선으로 수신할 수 있다. 예를 들어, 초음파 데이터 획득부(110)는, 근거리 통신 모듈, 이동 통신 모듈, 무선 인터넷 모듈, 유선 인터넷 모듈 등을 이용하여 초음파 데이터를 획득할 수 있다.
- [0032] 한편, 초음파 데이터 획득부(110)는, 외부 디바이스뿐만 아니라, 의료 영상 정보 시스템(PACS, Picture Archiving and Communication System)을 통해서 병원 서버 또는 클라우드 서버로부터 초음파 데이터를 유선 또는 무선으로 획득할 수도 있다.
- [0033] 대상체 결정부(120)는, 프로브가 스캔하는 대상체를 결정한다. 즉, 대상체 결정부(120)는 프로브가 초음파 신호를 송신하고 반사되는 에코 신호를 수신하는 대상체를 결정할 수 있다. 예를 들어, 대상체 결정부(120)는 심장, 목투명대(NT, Nuchal Translucency), 및 뇌 등 미리 저장된 다양한 대상체 중 어느 하나를 결정할 수 있다.
- [0034] 한편, 대상체 결정부(120)는 식별 정보를 획득하고, 식별 정보에 기초하여 대상체를 결정할 수 있다. 식별 정보는, 프로브가 스캔하는 대상인 대상체를 나타내는 정보를 의미할 수 있다. 식별 정보는, 사용자 입력, 초음파 데이터, 프로브의 위치 데이터 중 적어도 하나에 포함될 수 있다. 즉, 대상체 결정부(120)는, 사용자에게 의해 입력되는 식별 정보뿐만 아니라, 초음파 데이터 획득부(110)로부터 식별 정보를 수신할 수도 있다.
- [0035] 사용자 입력에 의한 식별 정보를 먼저 설명하면, 대상체 결정부(120)는 후술할 사용자 인터페이스(150)의 입력부(152)를 통해 수신되는 사용자 입력에 기초한 식별 정보를 획득할 수 있다. 즉, 대상체 결정부(120)는 프로브를 이용하여 대상체를 진단하는 사용자로부터 입력부(152)를 통해 수신되는, 진단 중인 대상체에 관한 식별 정보를 획득할 수 있다. 예를 들어, 사용자가 입력부(152)를 통해 대상체의 목록 중 어느 하나의 대상체를 선택하

면, 대상체 결정부(120)는 입력부(152)를 통해 수신된 사용자 입력으로부터 대상체에 관한 정보인 식별 정보를 추출할 수 있다.

[0036] 초음파 데이터 획득부(110)로부터 수신되는 식별 정보를 설명하면, 대상체 결정부(120)는 대상체로부터 수신되는 초음파 데이터 및 프로브의 공간적 위치 데이터 중 적어도 하나에 기초하여 식별 정보를 획득할 수 있다.

[0037] 예를 들어, 프로브가 대상체를 스캔하여 초음파 데이터 획득부(110)가 초음파 데이터를 획득하면, 대상체 결정부(120)는 실시간으로 수신되는 초음파 데이터를 분석하여 식별 정보를 획득할 수 있다. 즉, 초음파 데이터가 대상체에 대한 정보를 포함하는 경우, 대상체 결정부(120)는 초음파 데이터로부터 식별 정보를 추출할 수 있다.

[0038] 또한, 초음파 장치(100)가 복수 개의 위치 센서를 포함하는 경우, 복수 개의 센서는 프로브의 공간적인 위치를 감지할 수 있다. 이에 따라, 대상체 결정부(120)는 센서로부터 파악되는 프로브의 위치를 나타내는 위치 데이터로부터, 현재 스캔되는 대상체를 나타내는 식별 정보를 획득할 수 있다.

[0039] 나아가, 대상체 결정부(120)는 앞서 설명한 사용자 입력과 초음파 데이터를 모두 활용하여 대상체를 결정할 수 있다. 즉, 대상체 결정부(120)는 초음파 데이터 및/또는 위치 데이터로부터 획득되는 식별 정보에 기초하여 대상체를 결정하고, 결정된 대상체에 대한 정보를 영상 출력부(154) 및 음향 출력부(156)를 통해 출력할 수 있다. 이어서, 입력부(152)가 대상체를 확정하거나 변경하는 사용자 입력을 수신하면, 대상체 결정부(120)는 사용자 입력을 더 고려하여 대상체를 결정할 수 있다.

[0040] 저장부(130)는, 대상체와 대응하여 가이드 데이터를 미리 저장한다. 즉, 저장부(130)는 대상체의 스캔 동작에 대한 정보를 포함하는 가이드 데이터를, 대상체 별로 분류하여 미리 저장할 수 있다. 한편, 가이드 데이터는 대상체에 대한 스캔 동작뿐만 아니라, 대상체를 스캔하는 방법에 관한 전반적인 정보를 포함하는 데이터이다. 저장부(130)는 가이드 데이터를 대상체 각각에 따라 대응하여 저장할 수 있다.

[0041] 예를 들어, 저장부(130)는 목투명대(NT)를 스캔하는 방법에 관한 정보를 포함하는 가이드 데이터를 목투명대와 매칭하여 저장할 수 있다. 마찬가지로, 저장부(130)는 심장을 스캔하는 방법 및 동작에 관한 정보를 포함하는 가이드 데이터를 심장에 매칭하여 저장할 수 있다.

[0042] 한편, 가이드 데이터는 앞서 설명한 바와 같이 대상체의 스캔에 관련된 전반적인 정보를 포함할 수 있다. 예를 들어, 가이드 데이터는 프로브가 대상체를 스캔하는 각도, 스캔하는 방향, 및 스캔 축 중 적어도 하나에 관한 정보를 포함할 수 있다. 또한, 가이드 데이터는 이에 한정되는 것은 아니며, 대응되는 대상체의 스캔 동작과 관련된 다양한 정보를 포함할 수 있다.

[0043] 가이드 데이터는, 상술한 스캔 동작에 관한 정보를 다양한 형태의 데이터로 포함할 수 있다. 예를 들어, 가이드 데이터는 이미지 데이터, 동영상 데이터, 팝업 메시지 데이터 등 시각적인 데이터뿐만 아니라, 음성 데이터, 경고음 데이터, 소리 메시지 데이터 등 청각적인 데이터 또한 포함할 수 있다. 또한, 가이드 데이터는 스캔 동작에 관한 정보가 제공된 출처인 기관이나 저널에 대한 정보를, 스캔 동작에 관한 정보와 함께 포함할 수 있다.

[0044] 나아가, 가이드 데이터는 명령어, 명령 구문, 소프트웨어 등 프로그램 정보 또한 포함할 수 있다. 예를 들어, 가이드 데이터는 프로브를 소정 시간 동안 진동시키는 명령어나, 프로브에 마련된 광원을 점멸시키는 명령어 등 초음파 장치(100)에 포함된 여러 가지 구성을 제어하는 프로그램 정보를 포함할 수 있다.

[0045] 한편, 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 장치(100)는 인터넷(internet)상에서 저장부(130)의 저장 기능을 수행하는 웹 스토리지(web storage) 또는 클라우드 서버를 운영할 수도 있다.

[0046] 제어부(140)는, 가이드 데이터를 이용하여 사용자에게 스캔 동작에 대한 정보를 제공한다. 즉, 제어부(140)는, 대상체 결정부(120)에서 결정된 대상체에 대한 가이드 데이터를 저장부(130)로부터 획득하고, 획득된 가이드 데이터를 이용하여 사용자에게 다양한 정보를 제공할 수 있다. 즉, 제어부(140)는 후술할 사용자 인터페이스(150)에 포함된 영상 출력부(154) 및 음향 출력부(156)를 통해 대상체의 스캔 동작에 관한 여러 가지 정보를 제공할 수 있다.

[0047] 예를 들어, 제어부(140)는 상술한 시각적 가이드 데이터를 이용하여, 영상 출력부(154)를 통해 사용자에게 스캔

동작에 관한 정보를 디스플레이할 수 있다. 또한, 제어부(140)는 상술한 청각적 가이드 데이터를 이용하여, 음향 출력부(156)를 통해 사용자에게 스캔 동작에 관한 정보를 출력할 수도 있다. 또한, 제어부(140)는 프로브를 진동시키는 명령어를 포함하는 가이드 데이터를 이용하여, 초음파 데이터 획득부(110)에 포함된 프로브를 진동시킬 수도 있다.

[0048] 사용자 인터페이스(150)는, 사용자로부터 외부 입력을 수신하는 입력부(152), 사용자에게 초음파 영상 및 상술한 스캔 동작에 관한 정보를 디스플레이하는 영상 출력부(154), 및 스캔 동작에 관한 정보를 소리로 출력하는 음향 출력부(156)를 포함할 수 있다.

[0049] 입력부(152)는, 사용자가 초음파 장치(100)를 제어하기 위한 정보 및 데이터를 초음파 장치(100)에 입력하는 수단을 의미한다. 입력부(152)는, 사용자로부터 다양한 종류의 제어 입력을 수신할 수 있으며, 예를 들어 터치 입력을 수신할 수 있다.

[0050] 입력부(152)는 키 패드(key pad), 트랙볼(track ball), 마우스, 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), 터치 패널, 조그 휠, 조그 스위치 등이 있을 수 있으나 이에 한정되는 것은 아니다. 특히, 입력부(152)는 터치 패드가 후술할 영상 출력부(154)와 레이어 구조를 이루는 터치 스크린도 포함할 수 있다.

[0051] 터치 스크린은 터치(real-touch) 뿐만 아니라 근접 터치(proximity touch)도 검출될 수 있도록 구성될 수 있다. 본 명세서에서 "터치(real-touch)"라 함은 화면에 실제로 포인터(pointer)가 터치된 경우를 말하고, "근접 터치(proximity-touch)"라 함은 포인터(pointer)가 화면에 실제로 터치는 되지 않고, 화면으로부터 소정 거리 떨어져 접근된 경우를 말한다. 본 명세서에서 포인터(pointer)는 디스플레이된 화면의 특정 부분을 터치하거나 근접 터치하기 위한 도구를 말한다. 그 일례로 스타일러스 펜(stylus pen), 손가락 등이 있다.

[0052] 도면에는 도시되지 않았지만, 터치 스크린의 터치 또는 근접 터치를 감지하기 위해 터치 스크린의 내부 또는 근처에 다양한 센서가 구비될 수 있다. 터치 스크린의 터치를 감지하기 위한 센서의 일례로 촉각 센서가 있다. 촉각 센서는 사람이 느끼는 정도로 또는 그 이상으로 특정 물체의 접촉을 감지하는 센서를 말한다. 촉각 센서는 접촉면의 거칠기, 접촉 물체의 단단함, 접촉 지점의 온도 등의 다양한 정보를 감지할 수 있다.

[0053] 또한, 터치 스크린의 터치를 감지하기 위한 센서의 일례로 근접 센서가 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, 정전 용량형 근접 센서, 자기형 근접 센서, 적외선 근접 센서 등이 있다.

[0054] 입력부(152)는, 사용자로부터 다양한 형태의 터치 입력을 수신할 수 있다. 입력부(152)가 감지하는 사용자 입력은, 터치 형태에 따라 탭(tap), 터치&홀드(touch & hold), 더블 탭, 드래그(drag), 드래그&드롭(drag & drop), 스와이프(swipe) 등을 포함할 수 있다.

[0055] 영상 출력부(154)는, 초음파 장치(100)에서 처리되는 정보를 표시 출력할 수 있다. 예를 들어, 영상 출력부(154)는 대상체에 대한 초음파 영상을 화면에 표시할 수 있고, 기능 설정과 관련된 UI(User Interface) 또는 GUI(Graphic User Interface)를 표시할 수도 있다.

[0056] 영상 출력부(154)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. 그리고 초음파 장치(100)는 구현 형태에 따라 영상 출력부(154)를 2개 이상 포함할 수도 있다.

[0057] 영상 출력부(154)와 전술한 입력부(152)가 레이어 구조를 이루어 터치 스크린으로 구성되는 경우, 영상 출력부(154)는 출력 장치 이외에 입력 장치로도 사용될 수 있다.

[0058] 음향 출력부(156)는 초음파 장치(100)에서 처리되는 정보를 소리로 출력한다. 음향 출력부(156)는 스피커, 버저(buzzer) 등을 포함할 수 있으며, 음성 데이터, 경고음 등 여러 가지 종류의 오디오 데이터를 출력할 수 있다.

[0059] 이하에서는 초음파 장치(100)가 포함하는 구성을 이용하여, 초음파 장치(100)의 정보 제공 방법에 대해 도 2에서 살펴본다. 도 2는 본 발명의 일 실시 예와 관련된 정보 제공 방법을 설명하는 흐름도이다. 도 2에 도시된 흐름도는, 도 1에 도시된 초음파 장치(100), 초음파 데이터 획득부(110), 대상체 결정부(120), 저장부(130), 제어부(140), 및 사용자 인터페이스(150)에서 시계열적으로 처리되는 단계들로 구성된다. 따라서, 이하에서 생략된

내용이라 하더라도, 도 1에서 도시된 구성들에 관하여 이상에서 기술된 내용은 도 2에 도시된 흐름도에도 적용됨을 알 수 있다.

- [0060] 단계 S210에서, 초음파 장치(100)는 식별 정보를 획득한다. 즉, 초음파 장치(100)는 사용자 입력에 의한 식별 정보를 획득하거나, 초음파 데이터 및 프로브의 위치 데이터 중 적어도 하나로부터 식별 정보를 획득할 수 있다.
- [0061] 사용자 입력에 의한 식별 정보의 경우, 초음파 장치(100)는 복수 개의 대상체 목록 중 어느 하나를 선택하는 사용자 입력으로부터 식별 정보를 획득할 수 있다. 즉, 초음파 장치(100)는 사용자에게 의해 선택된 대상체를 나타내는 식별 정보를 획득할 수 있다. 반면에, 초음파 장치(100)는 대상체를 스캔하여 획득된 초음파 데이터 및 복수 개의 위치 센서를 이용하여 감지된 프로브의 위치 데이터 중 적어도 하나에 기초하여, 스캔의 대상인 대상체를 나타내는 식별 정보를 획득할 수도 있다.
- [0062] 단계 S230에서, 초음파 장치(100)는 대상체를 결정한다. 즉, 초음파 장치(100)는 단계 S210에서 획득된 식별 정보에 기초하여, 프로브가 스캔하는 대상체를 결정할 수 있다.
- [0063] 단계 S250에서, 초음파 장치(100)는 가이드 데이터를 획득한다. 즉, 초음파 장치(100)는 단계 S230에서 결정된 대상체에 대응하여 미리 저장된 가이드 데이터를 획득할 수 있다. 상술한 바와 같이, 가이드 데이터는 대상체에 대한 스캔 동작에 관한 정보를 포함할 수 있으며, 예를 들어 스캔 위치, 스캔 각도, 스캔 방향, 및 스캔 축 중 적어도 하나에 관한 정보를 포함할 수 있다.
- [0064] 단계 S270에서, 초음파 장치(100)는 스캔 동작에 대한 정보를 사용자에게 제공한다. 즉, 초음파 장치(100)는 단계 S250에서 획득된 가이드 데이터를 이용하여, 가이드 데이터에 포함된 스캔 동작에 대한 정보를 디스플레이하거나, 소리로 출력할 수 있다. 또는, 초음파 장치(100)는 가이드 데이터에 포함된 명령어나 프로그램에 기초하여 프로브를 진동시키거나 광원을 점멸하는 등, 여러 가지 방법을 통해 사용자의 스캔 동작을 가이드할 수 있다.
- [0065] 이에 따라, 초음파 장치(100)가 대상체를 감지하고 스캔 동작에 대한 정보를 제공함으로써, 초음파 장치(100)의 사용자는 스캔 동작을 대상체마다 모두 기억할 필요가 없게 된다. 즉, 초음파 장치(100)의 사용자는 초음파 장치(100)가 가이드 하는 대로 스캔을 수행하면, 효율적이고 정확도 높은 초음파 영상을 통해 대상체를 진단할 수 있게 된다.
- [0066] 도 3은 본 발명의 일 실시 예와 관련하여, 프로브(300)의 스캔 방향을 설명하는 도면이다. 도 3에 도시된 프로브(300)는 복수 개의 트랜스듀서(310)를 포함하며, 프로브(300)는 하나 이상의 트랜스듀서(310)를 제어하여 초음파 신호를 송신한다.
- [0067] 한편, 초음파 장치(100)의 사용자는 프로브(300)를 움직여가며 대상체를 스캔한다. 이하에서는, 프로브(300)를 움직이는 스캔 방향에 대해 구체적으로 설명한다.
- [0068] 먼저, 프로브(300)로부터 초음파 신호가 송출되는 방향을 축 방향(Axial Direction, 320)이라 한다. 이어서, 프로브(300)의 복수 개의 트랜스듀서(310)가 배열된 방향을 측면 방향(Lateral Direction, 330)이라 한다. 설명의 편의를 위해 선형 배열(linear array) 형태의 프로브(300)를 도시하였으나, 위상 배열(phased array) 또는 곡면 배열(convex array) 형태의 프로브 또한 마찬가지이다. 마지막으로, 프로브(300)를 들어올리는 방향을 수직 방향(Elevational Direction, 340)이라 한다.
- [0069] 이상에서 설명한 스캔 방향에 대한 정보는, 도 1 및 도 2에서 설명한 가이드 데이터에 포함될 수 있다. 즉, 초음파 장치(100)는 프로브를 어떠한 방향으로 이동시키며 대상체를 진단할지에 대한 정보인 스캔 방향에 대한 정보를 가이드 데이터에 포함시켜 미리 저장할 수 있다.
- [0070] 한편, 가이드 데이터는 도 1 및 도 2에서 설명한 바와 같이 스캔 위치, 스캔 방향, 스캔 각도, 및 스캔 축 중 적어도 하나에 관한 정보를 포함할 수 있다.
- [0071] 먼저, 스캔 위치는, 원하는 대상체를 진단하기 위해 프로브가 신체에 밀착되는 위치를 의미한다. 즉, 스캔 위치는 대상체의 초음파 데이터를 효율적으로 획득하기 위한 프로브의 근접 위치를 의미할 수 있다.
- [0072] 스캔 각도는, 프로브와 대상체가 인접한 각도를 의미한다. 즉, 스캔 각도가 90도인 경우, 프로브로부터 방출되는 초음파 신호의 방향이 대상체에 수직하도록 프로브가 대상체에 인접하는 것을 의미한다.
- [0073] 반면에, 스캔 축은 트랜스듀서가 배열된 방향을 의미한다. 즉, 도 3을 예로 들면 복수 개의 트랜스듀서(310)는

가로축 방향으로 배열된다. 한편, 대상체를 진단함에 있어서, 사용자는 도시된 프로브(300)를 90도 방향 회전시켜 트랜스듀서(310)가 세로축 방향으로 배열되도록 대상체에 근접시킬 수 있다. 즉, 스캔 축에 대한 정보는, 대상체를 진단함에 있어서 사용자가 프로브를 가로축 방향 또는 세로축 방향 중 어떠한 방향으로 대상체에 근접시킬지에 대한 정보를 의미할 수 있다.

[0074] 도 4는 본 발명의 일 실시 예와 관련하여, 경골(tibia)과 비골(fibula)에 대한 스캔 동작을 제공하는 예시를 도시한 도면이다. 도 4에 도시된 실시 예에서, 어렵게 도시된 큰 원 412는 신체의 종아리를 도시한다. 원 412에 포함된 두 개의 작은 원 중에서, 작은 원 414는 비골(fibula)을, 큰 원 416은 경골(tibia)을 각각 도시한다. 초음파 장치(100)의 사용자는, 프로브(418)를 종아리에 근접시켜 스캔함으로써, 비골과 경골을 진단할 수 있다.

[0075] 도 4와 관련된 초음파 장치(100)의 동작을 설명하기에 앞서, 임상학적인 내용을 먼저 설명한다. 초음파를 이용하여 경골과 비골을 진단하는 경우, 스캔 위치, 스캔 축 등 스캔 동작에 따라 초음파 영상의 정확도가 달라진다. 예를 들어, 예시 이미지 420과 같이 프로브(418)의 축 방향(Axial Direction, 405)이 경골과 비골을 연결한 선에 수직인 방향으로 스캔하는 경우, 두 뼈가 붙어 있는 것과 같은 초음파 영상이 생성될 수 있다. 한편, 예시 이미지 430과 같이 프로브(418)의 축 방향(405)이 경골과 비골을 관통하는 방향으로 스캔하는 경우, 더 깊게 위치한 뼈에 음영이 발생하여 정확하게 측정할 수 없다.

[0076] 따라서, 예시 이미지 410에 도시된 바와 같이, 사용자는 프로브(418)를 축 방향(405)이 경골과 비골을 연결한 선에 비스듬하게 위치하도록 종아리에 근접시켜 대상체를 진단한다.

[0077] 한편, 초음파 장치(100)는 경골과 비골을 대상체로 결정함에 있어서, 사용자 입력, 초음파 데이터, 프로브 위치 데이터 중 적어도 하나에 기초하여 식별 정보를 획득하고, 식별 정보에 따라 대상체가 경골과 비골임을 결정할 수 있다.

[0078] 이어서, 초음파 장치(100)는 경골과 비골에 대해 미리 저장된 가이드 데이터를 획득한다. 가이드 데이터는, 도 4에 도시된 바와 같이 예시 이미지를 포함할 수 있고, 동영상뿐만 아니라 도 1, 도 2에서 설명한 오디오 데이터, 프로그램 등 다양한 데이터를 포함할 수 있다.

[0079] 초음파 장치(100)는, 획득된 가이드 데이터를 이용하여 사용자에게 스캔 동작에 대한 정보를 제공한다. 도 4를 예로 들어 설명하면, 초음파 장치(100)는 예시 이미지 410, 420, 430 중 적어도 하나를 디스플레이하여, 스캔 동작에 관한 정보를 사용자에게 제공할 수 있다. 상술한 바와 같이, 예시 이미지 410은 경골과 비골을 정확하게 측정할 수 있는 스캔 위치를 나타내는 이미지이고, 예시 이미지 420 및 예시 이미지 430은 각각 비효율적이거나 부정확한 결과가 예측되는 스캔 위치이다.

[0080] 예를 들어, 초음파 장치(100)는 예시 이미지 410만을 디스플레이하여, 사용자가 정확한 진단을 할 수 있도록 가이드하는 정보를 제공할 수 있다. 반면에, 초음파 장치(100)는 예시 이미지 420 및 예시 이미지 430를 함께 디스플레이 함으로써, 잘못된 진단 결과를 초래할 수 있는 경우에 대해서도 사용자에게 정보 제공할 수 있다.

[0081] 도 4에서는 도식화된 예시 이미지를 도시하였으나, 가이드 데이터는 실제로 경골과 비골에 대해서 촬영된 초음파 영상을 예시 이미지로 활용할 수 있다. 또한, 상술한 바와 같이 초음파 장치(100)는 경골과 비골을 진단하는 과정을 촬영한 동영상 데이터를 사용자에게 제공할 수도 있다.

[0082] 도 5는 본 발명의 일 실시 예와 관련하여, 태아의 목투명대(NT, Nuchal Translucency)와 심장에 대한 스캔 동작을 제공하는 예시를 도시한 도면이다.

[0083] 예시 이미지 510은, 태아(512)의 목투명대(514)를 진단하기 위한 스캔 동작을 나타내는 이미지로, 목투명대(514)의 두께를 정확하게 측정하기 위해서는 프로브(516)의 축 방향(518)이 목투명대의 가장 두꺼운 부분을 관통해야 한다.

[0084] 예시 이미지 520은, 태아(522)의 심장을 진단하기 위한 스캔 동작을 나타내는 이미지이다. 심장은, 위치에 따라 4 챔버 뷰(4 chamber view), 5 챔버 뷰, 트라키아 & 베셀 뷰(trachea & vessel view) 등 다양한 프로토콜(protocol, 524)에 기초하여 진단할 수 있으며, 각각의 프로토콜에 대하여 스캔 위치 및 스캔 각도가 상이할 수 있다.

[0085] 도 5에 도시된 실시 예에 의하면, 초음파 장치(100)는 대상체를 목투명대 또는 심장으로 결정하고, 각각의 대상체에 대응하여 저장된 가이드 데이터를 획득한다. 이어서, 초음파 장치(100)는 목투명대/심장의 스캔 동작에 대한 정보를 출력하여, 사용자를 가이드할 수 있다. 스캔 동작에 대한 정보는, 도 4에서 상술한 바와 같이 시각적

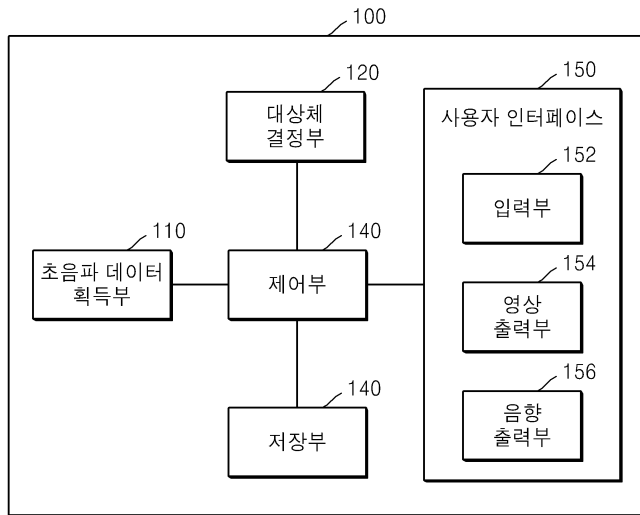
인 정보를 포함할 수 있고, 청각적인 정보나 프로브의 진동과 같은 촉각적인 정보 또한 포함할 수 있다.

- [0086] 일 실시 예에 의하면, 초음파 장치(100)는 스캔 동작과 관련된 기관, 저널에 대한 정보를 스캔 동작에 대한 정보와 함께 제공할 수 있다. 예를 들어, 예시 이미지 520과 같이 태아의 심장 프로토콜에 대한 정보를 사용자에게 제공하는 경우, 초음파 장치(100)는 심장 프로토콜을 제시한 기관, 저널, 저자 등에 대한 정보를 텍스트나 이미지로 출력함으로써, 제공되는 스캔 동작 정보에 대한 신뢰도를 높일 수 있다.
- [0087] 도 6은 본 발명의 일 실시 예와 관련하여, 신생아의 뇌에 대한 스캔 동작을 제공하는 실시 예를 도시한 도면이다. 도 4 및 도 5에서 설명한 바와 같이, 초음파 장치(100)는 뇌를 정확하고 효율적으로 진단할 수 있는 스캔 동작을 대상체인 뇌에 대응하여 미리 저장할 수 있다. 대상체가 뇌로 결정되면, 초음파 장치(100)는 저장된 가이드 데이터를 이용하여 스캔 동작에 대한 정보를 사용자에게 제공한다.
- [0088] 일 실시 예에 의하면, 뇌에 대한 스캔 동작은, 프로브(630)의 축 방향(620)이 신생아(610)의 눈으로부터 정수리 쪽으로 이동하는 동작일 수 있다. 이에 따라, 초음파 장치(100)는 도 6과 같이 화살표 640를 디스플레이하여, 프로브(630)의 스캔 방향의 변화를 사용자에게 제공할 수 있다. 또는, 초음파 장치(100)는 프로브(630)가 화살표 640 방향으로 이동하는 동영상을 디스플레이할 수도 있다.
- [0089] 한편, 초음파 장치(100)가 프로브(630)의 공간적인 위치를 검출하는 복수 개의 센서를 포함하는 경우, 초음파 장치(100)는 프로브(630)의 스캔 방향의 변화를 감지할 수 있다. 즉, 사용자가 프로브(630)를 이동시키며 대상체인 뇌를 스캔하면, 초음파 장치(100)는 위치 센서를 이용하여 프로브(630)의 움직임을 감지할 수 있다.
- [0090] 예를 들어, 프로브(630)가 미리 저장된 스캔 방향의 변화에 따라 이동하며 대상체를 스캔하는 경우, 초음파 장치(100)는 스캔이 잘 이루어졌음을 나타내는 알림 메시지를 디스플레이하거나, 소리로 출력할 수 있다. 반대로, 프로브(630)가 미리 저장된 스캔 방향과는 다른 방향으로 이동하며 대상체를 스캔하는 경우, 초음파 장치(100)는 스캔 동작이 미리 저장된 동작과는 다르게 수행되었음을 나타내는 정보를 사용자에게 제공할 수도 있다.
- [0091] 또 다른 예를 들면, 초음파 장치(100)는 스캔 동작이 다르게 저장된 동작과 다르게 수행되면, 프로브(630)를 가깝게 진동시키거나, 프로브(630)에 마련된 하나 이상의 광원을 점멸시켜서 스캔이 다시 수행되어야 함을 사용자에게 알릴 수도 있다. 즉, 초음파 장치(100)는 가이드 데이터에 포함된 프로그램이나 명령어를 통해, 프로브(630)를 제어하여 촉각적인 정보나 시각적인 정보를 제공할 수 있다. 초음파 장치(100)는 상술한 시각적, 청각적, 촉각적 정보뿐만 아니라, 공감각적 정보 등 다양한 종류의 정보를 사용자에게 제공할 수 있다.
- [0092] 도 7은 본 발명의 일 실시 예와 관련하여, 프로브의 움직임에 따라 시각적 알림 메시지, 청각적 알림 메시지, 또는 촉각적 알림 메시지를 출력하는 실시 예를 도시한 도면이다.
- [0093] 일 실시 예에 의하면, 초음파 장치(100)는 대상체를 진단하기 위해 프로브가 대상체에 밀착되는 위치를 감지할 수 있다. 즉, 도 7의 좌측에 도시된 바와 같이, 초음파 장치(100)는 프로브(715)가 점선으로 도시된 위치에서 실선으로 도시된 위치로 이동함을 감지할 수 있다.
- [0094] 이어서, 프로브(715)가 가이드 데이터에 포함된 스캔 위치로 이동하였음이 감지되면, 초음파 장치(100)는 도 7의 우측 상단에 도시된 바와 같이, 화면(720)에 알림 메시지를 디스플레이할 수 있다. 도 7에서 초음파 장치(100)는 팝업 창(722)을 디스플레이하여 사용자에게 스캔 동작에 대한 정보를 제공한다.
- [0095] 즉, 초음파 장치(100)는 팝업 창(722)을 이용하여 미리 저장된 스캔 위치에 프로브(715)가 이동하였음을 사용자에게 알리고, 스캔을 시작하기 위한 메뉴 724와 프로브의 위치를 조절하기 위한 메뉴 726를 디스플레이할 수 있다. 사용자는, 화면(720)에 디스플레이 된 스캔 동작에 대한 정보를 참고하여, 스캔을 시작하거나 프로브의 위치를 다시 조절함으로써, 대상체를 편리하게 진단할 수 있게 된다.
- [0096] 또 다른 예를 들면, 도 7의 우측 하단(730)에 도시된 바와 같이, 초음파 장치(100)는 알림 메시지를 소리로 출력할 수도 있다. 즉, 초음파 장치(100)는 미리 저장된 오디오 데이터를 이용하여, 스캔 위치가 정확함을 알리는 메시지를 출력하거나, 스캔 위치가 조절될 필요가 있음을 알리는 메시지를 출력할 수도 있다.
- [0097] 또 다른 예를 들면, 도 7의 하단(740)에 도시된 바와 같이, 초음파 장치(100)는 프로브(715)를 진동시키는 촉각적 알림 메시지를 출력할 수도 있다. 초음파 장치(100)가 프로브(715)를 진동시키는 시간 및 세기는, 사용자 입력에 따라 조절될 수 있으며, 초음파 장치(100)에 미리 저장될 수 있다.
- [0098] 일 실시 예에 의하면, 초음파 장치(100)는, 프로브(715)가 대상체를 스캔할 수 있는 위치에서 벗어나는 것이 감지되면, 프로브(715)를 진동시켜서 사용자에게 프로브(715)의 위치를 조절할 필요가 있음을 알릴 수 있다.

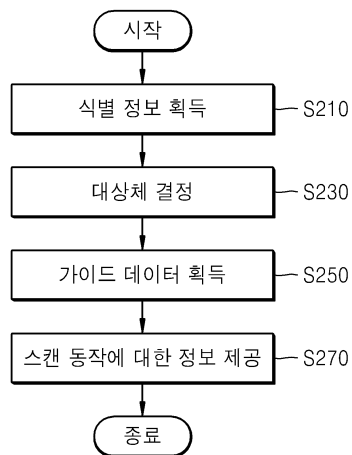
- [0099] 반대로, 초음파 장치(100)는, 사용자가 대상체를 스캔하기 위해 프로브(715)를 이동시키는 경우, 대상체를 스캔할 수 있는 적절한 위치에 프로브(715)가 진입한 것으로 감지되면, 프로브(715)를 진동시킬 수 있다. 이에 따라, 초음파 장치(100)는 사용자로 하여금 대상체의 진단을 시작하도록 가이드할 수 있다.
- [0100] 도 8은 본 발명의 일 실시 예와 관련하여, 스캔 동작에 대한 정보와 함께 대상체의 초음파 영상을 디스플레이하는 실시 예를 도시한 도면이다. 도 8에서는, 도 4에서 예로 든 경골과 비골에 대한 실시 예를 도시한다.
- [0101] 초음파 장치(100)는, 화면(810) 상에 경골과 비골의 스캔 동작에 대한 정보(830)를 시각적으로 제공할 수 있다. 즉, 초음파 장치(100)는 경골과 비골을 스캔하기 위한 프로브의 스캔 위치, 스캔 방향, 스캔 각도, 스캔 축 중 적어도 하나에 대한 정보를 시각적으로 출력할 수 있다. 상술한 바와 같이, 초음파 장치(100)는 청각적인 정보를 소리로 출력하거나, 프로브를 진동시키는 촉각적 정보를 제공할 수도 있다.
- [0102] 한편, 초음파 장치(100)는 스캔 동작에 대한 정보(830)와 함께, 프로브가 대상체를 스캔하여 생성된 초음파 영상(820) 또한 표시할 수 있다. 이에 따라, 초음파 장치(100)는 사용자가 얻고자 하는 예시 이미지와 실제로 측정된 이미지를 비교 출력할 수 있고, 사용자는 대상체가 정확하게 측정되었는지 쉽게 알 수 있게 된다. 즉, 초음파 장치(100)는 스캔 동작에 대한 정보(830)를 바디 마커(body marker)로 활용할 수 있다.
- [0103] 한편, 상술한 방법은, 컴퓨터에서 실행될 수 있는 프로그램으로 작성 가능하고, 컴퓨터 판독 가능 매체를 이용하여 상기 프로그램을 동작시키는 범용 디지털 컴퓨터에서 구현될 수 있다. 또한, 상술한 방법에서 사용된 데이터의 구조는 컴퓨터 판독 가능 매체에 여러 수단을 통하여 기록될 수 있다. 본 발명의 다양한 방법들을 수행하기 위한 실행 가능한 컴퓨터 코드를 포함하는 저장 디바이스를 설명하기 위해 사용될 수 있는 프로그램 저장 디바이스들은, 반송파(carrier waves)나 신호들과 같이 일시적인 대상들은 포함하는 것으로 이해되지는 않아야 한다. 상기 컴퓨터 판독 가능 매체는 마그네틱 저장매체(예를 들면, 롬, 플로피 디스크, 하드 디스크 등), 광학적 판독 매체(예를 들면, 시디롬, DVD 등)와 같은 저장 매체를 포함한다.
- [0104] 상술한 초음파 장치, 정보 제공 방법 및 기록매체에 의하면, 초음파 장치의 사용자는 대상체 마다 서로 다른 스캔 동작에 대한 정보를 미리 숙지할 필요가 없다. 즉, 미리 저장된 스캔 동작 및 스캔 방법에 대한 정보를 자동적으로 제공함으로써, 초음파 영상의 정확성과 대상체 진단의 효율성을 개선할 수 있게 된다.
- [0105] 또한, 초음파 장치의 사용자의 숙련도에 대한 의존도를 낮출 수 있게 되며, 진단의 오차와 오진의 염려를 줄일 수 있게 된다. 이에 따라, 사용자의 초음파 진단에 대한 진입장벽을 낮추고, 사용자는 초음파 장치를 쉽고 편리하게 사용할 수 있게 된다.
- [0106] 본원 발명의 실시 예들과 관련된 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 상기 기재의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 변형된 형태로 구현될 수 있음을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로, 개시된 방법들은 한정적인 관점이 아닌 설명적 관점에서 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 발명의 상세한 설명이 아닌 특허청구 범위에 나타나며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 차이점은 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

도면

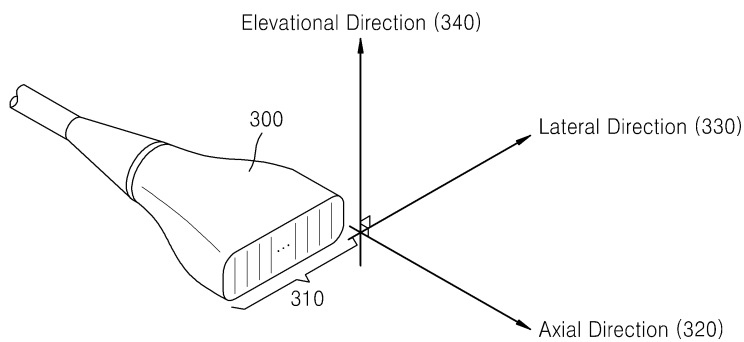
도면1



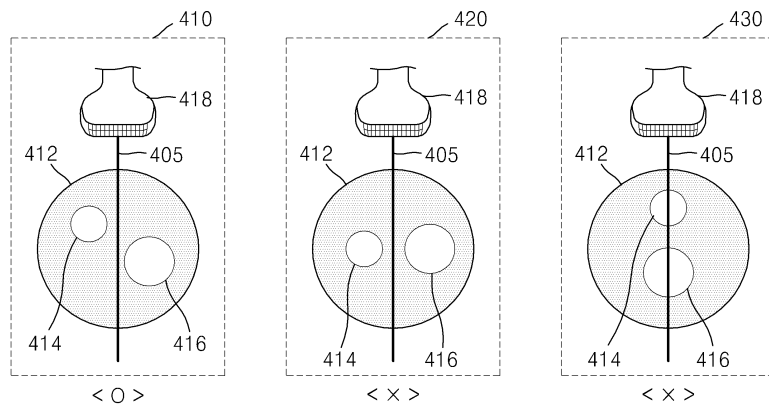
도면2



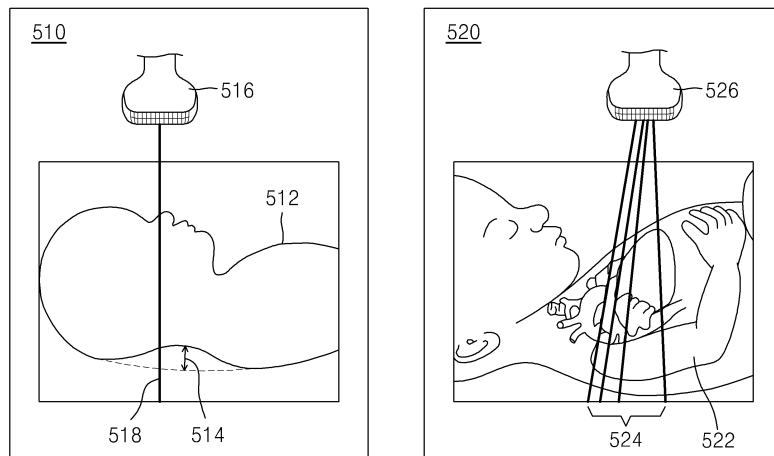
도면3



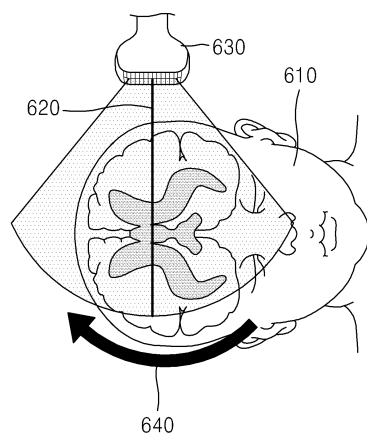
도면4



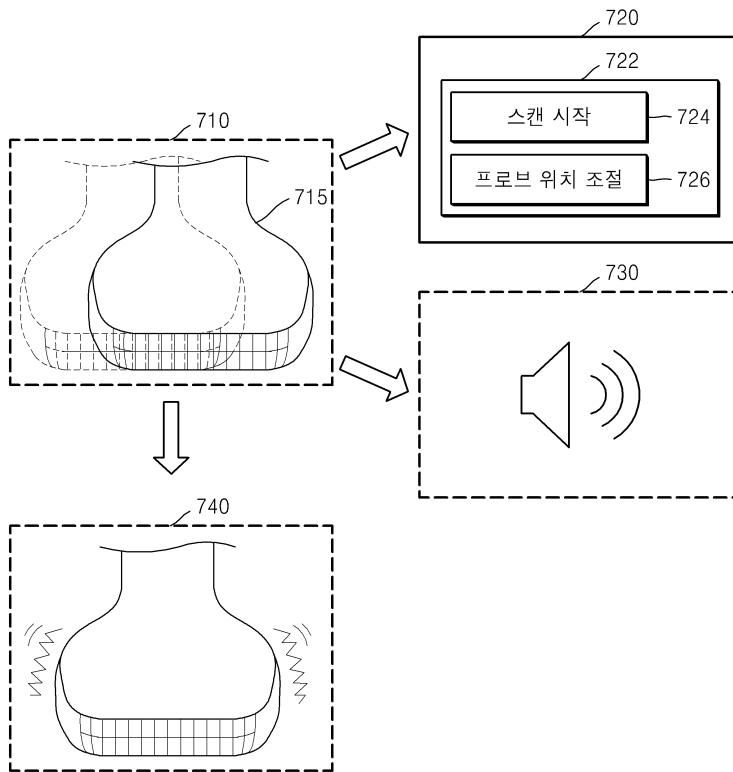
도면5



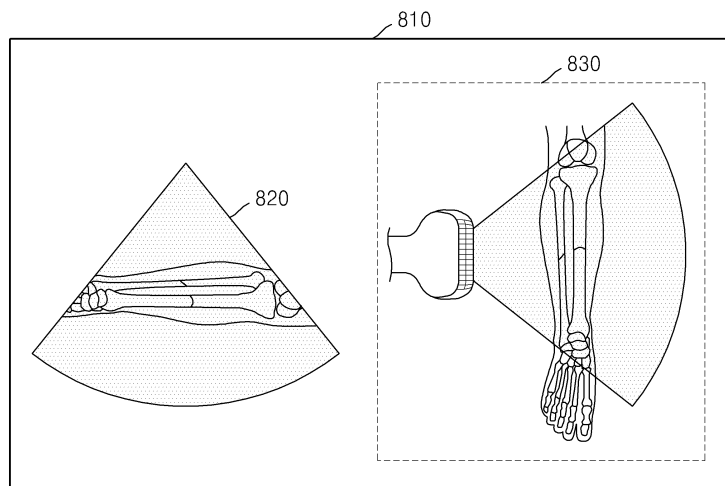
도면6



도면7



도면8



专利名称(译)	发明名称：超声波装置和超声波装置的信息输入方法		
公开(公告)号	KR101563506B1	公开(公告)日	2015-10-27
申请号	KR1020130005119	申请日	2013-01-16
[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	YOO JUN SANG 유준상 CHOI JIN YOUNG 최진영		
发明人	유준상 최진영		
IPC分类号	A61B8/14 G01N29/24		
CPC分类号	A61B8/54 A61B8/0808 A61B8/0866 A61B8/0875 A61B8/4245 A61B8/461 A61B8/467 A61B8/5292 A61B8/56 A61B8/585		
其他公开文献	KR1020140092717A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

超声设备和方法技术领域本发明涉及超声设备和使用超声设备提供信息的方法。根据本发明的一个实施例的使用超声设备提供信息的方法包括：获得呈现对象的识别信息的步骤；基于识别信息使用关于所确定的对象存储的指南数据的步骤；以及向用户提供关于扫描运动的信息的步骤。根据本发明的一个实施例，使用探针执行对象的扫描过程。

