



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0126773
(43) 공개일자 2017년11월20일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 8/00 (2006.01) A61B 5/00 (2006.01)
A61B 8/08 (2006.01) A61B 8/14 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61B 8/468 (2013.01)
A61B 5/742 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2016-0094819
(22) 출원일자 2016년07월26일
심사청구일자 없음
(30) 우선권주장
62/333,961 2016년05월10일 미국(US)

(71) 출원인
삼성메디슨 주식회사
강원도 홍천군 남면 한서로 3366
(72) 발명자
송민정
서울특별시 강남구 테헤란로108길 42 (대치동)
(74) 대리인
리앤목특허법인

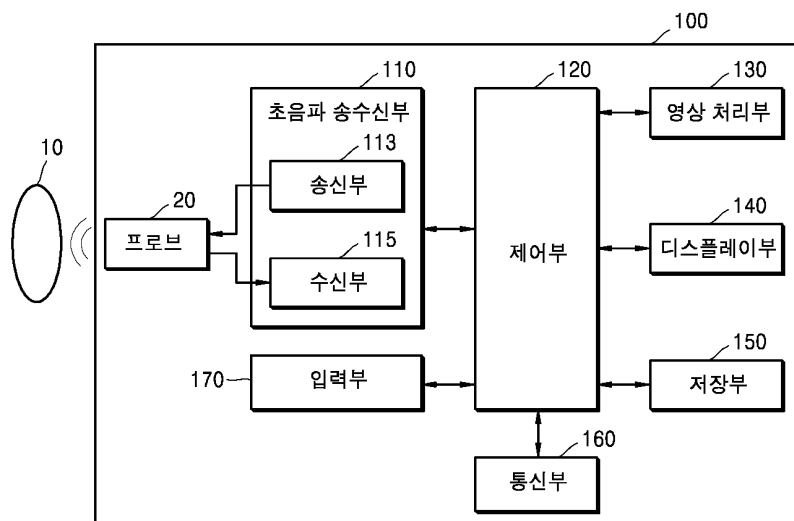
전체 청구항 수 : 총 23 항

(54) 발명의 명칭 초음파 영상을 출력하는 방법 및 초음파 진단 장치.

(57) 요약

일 실시 예에 따른 초음파 영상을 출력하는 방법은, 대상체를 나타내는 초음파 영상을 디스플레이하는 단계; 상기 대상체에 포함된 관심 영역의 정보를 나타내는 제 1 텍스트(text) 및 복수의 아이콘(icon)들을 생성하는 단계; 상기 제 1 텍스트 및 상기 복수의 아이콘들을 상기 초음파 영상 상에 디스플레이하는 단계; 상기 복수의 아이콘들 중 제 1 아이콘이 선택됨에 따라 적어도 하나의 제 2 텍스트를 생성하는 단계; 및 상기 적어도 하나의 제 2 텍스트를 상기 제 2 텍스트가 나타내는 정보와 관련된 영역에 디스플레이하는 단계;를 포함한다.

대 표 도 - 도1



(52) CPC특허분류

A61B 8/14 (2013.01)
A61B 8/465 (2013.01)
A61B 8/469 (2013.01)
A61B 8/5207 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

대상체를 나타내는 초음파 영상을 디스플레이하는 단계;

상기 대상체에 포함된 관심 영역의 정보를 나타내는 제 1 텍스트(text) 및 복수의 아이콘(icon)들을 생성하는 단계;

상기 제 1 텍스트 및 상기 복수의 아이콘들을 상기 초음파 영상 상에 디스플레이하는 단계;

상기 복수의 아이콘들 중 제 1 아이콘이 선택됨에 따라 적어도 하나의 제 2 텍스트를 생성하는 단계; 및

상기 적어도 하나의 제 2 텍스트를 상기 제 2 텍스트가 나타내는 정보와 관련된 영역에 디스플레이하는 단계;를 포함하는 초음파 영상을 출력하는 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 제 2 텍스트를 디스플레이하는 단계는

상기 제 1 텍스트를 포함하는 다각형의 모서리에 인접하여 상기 제 2 텍스트를 디스플레이하는 초음파 영상을 출력하는 방법.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 모서리는 상기 다각형의 모서리들 중에서 상기 제 1 텍스트의 위치를 기준으로 상기 제 2 텍스트가 나타내는 위치 쪽에 존재하는 모서리인 초음파 영상을 출력하는 방법.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 제 2 텍스트를 디스플레이하는 단계는

상기 초음파 영상에서 상기 제 2 텍스트가 나타내는 위치에 상기 제 2 텍스트를 디스플레이하는 초음파 영상을 출력하는 방법.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 복수의 아이콘들 각각은 상기 제 1 텍스트를 포함하는 다각형의 모서리에 인접하여 디스플레이되는 초음파 영상을 출력하는 방법.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 복수의 아이콘들은 상기 관심 영역과 관련된 장기(organ)의 명칭들을 상징하는 아이콘, 상기 제 1 텍스트와 관련된 용어들을 상징하는 아이콘, 의학 용어들을 상징하는 아이콘 및 여러 방향들을 상징하는 아이콘을 포함하는 초음파 영상을 출력하는 방법.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 제 2 텍스트를 생성하는 단계는

상기 제 1 아이콘이 복수 회 선택됨에 따라 순차적으로 서로 다른 제 2 텍스트들을 생성하는 초음파 영상을 출력하는 방법.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 서로 다른 제 2 텍스트들은 기 저장된 텍스트들 중에서 사용 빈도가 높은 순서대로 선택된 텍스트들인 초음파 영상을 출력하는 방법.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 적어도 하나의 제 2 텍스트가 디스플레이된 위치를 조정하는 단계;를 더 포함하는 초음파 영상을 출력하는 방법.

청구항 10

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 텍스트는 사용자에 의하여 입력된 텍스트를 포함하는 초음파 영상을 출력하는 방법.

청구항 11

제 1 항에 있어서,

상기 초음파 영상을 분석하여 상기 대상체에 포함된 관심 영역의 정보를 획득하는 단계;를 더 포함하고,

상기 제 1 텍스트는 상기 관심 영역에 대한 정보에 기초하여 기 저장된 텍스트들 중에서 선택된 텍스트를 포함하는 초음파 영상을 출력하는 방법.

청구항 12

제 1 항의 방법을 컴퓨터에서 실행시키기 위한 방법을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체.

청구항 13

대상체를 향하여 초음파 신호들을 조사하고, 상기 초음파에 대응하는 에코 신호들을 수신하는 프로브;

상기 대상체에 포함된 관심 영역의 정보를 나타내는 제 1 텍스트(text) 및 복수의 아이콘(icon)들을 생성하고, 상기 복수의 아이콘들 중 제 1 아이콘이 선택됨에 따라 적어도 하나의 제 2 텍스트를 생성하는 제어부; 및

상기 제 1 텍스트 및 상기 복수의 아이콘들을 상기 초음파 영상 상에 디스플레이하고, 상기 적어도 하나의 제 2 텍스트를 상기 제 2 텍스트가 나타내는 정보와 관련된 영역에 디스플레이하는 디스플레이부;를 포함하는 초음파 진단 장치.

청구항 14

제 13 항에 있어서,

상기 디스플레이부는

상기 제 1 텍스트를 포함하는 다각형의 모서리에 인접하여 상기 제 2 텍스트를 디스플레이하는 초음파 진단 장치.

청구항 15

제 14 항에 있어서,

상기 모서리는 상기 다각형의 모서리들 중에서 상기 제 1 텍스트의 위치를 기준으로 상기 제 2 텍스트가 나타내는 위치 쪽에 존재하는 모서리인 초음파 진단 장치.

청구항 16

제 13 항에 있어서,

상기 디스플레이부는

상기 초음파 영상에서 상기 제 2 텍스트가 나타내는 위치에 상기 제 2 텍스트를 디스플레이하는 초음파 진단 장치.

청구항 17

제 13 항에 있어서,

상기 복수의 아이콘들 각각은 상기 제 1 텍스트를 포함하는 다각형의 모서리에 인접하여 디스플레이되는 초음파 진단 장치.

청구항 18

제 13 항에 있어서,

상기 복수의 아이콘들은 상기 관심 영역과 관련된 장기(organ)의 명칭들을 상징하는 아이콘, 상기 제 1 텍스트와 관련된 용어들을 상징하는 아이콘, 의학 용어들을 상징하는 아이콘 및 여러 방향들을 상징하는 아이콘을 포함하는 초음파 진단 장치.

청구항 19

제 13 항에 있어서,

상기 제어부는

상기 제 1 아이콘이 복수 회 선택됨에 따라 순차적으로 서로 다른 제 2 텍스트들을 생성하는 초음파 진단 장치.

청구항 20

제 19 항에 있어서,

상기 서로 다른 제 2 텍스트들은 기 저장된 텍스트들 중에서 사용 빈도가 높은 순서대로 선택된 텍스트들인 초음파 진단 장치.

청구항 21

제 13 항에 있어서,

상기 디스플레이부는

상기 적어도 하나의 제 2 텍스트가 디스플레이된 위치를 조정하여 디스플레이하는 초음파 진단 장치.

청구항 22

제 13 항에 있어서,

상기 제 1 텍스트는 사용자에게 의하여 입력된 텍스트를 포함하는 초음파 진단 장치.

청구항 23

제 13 항에 있어서,

상기 제어부는

상기 초음파 영상을 분석하여 상기 대상체에 포함된 관심 영역의 정보를 획득하고,

상기 제 1 텍스트는 상기 관심 영역에 대한 정보에 기초하여 기 저장된 텍스트들 중에서 선택된 텍스트를 포함하는 초음파 진단 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 초음파 영상을 출력하는 방법 및 초음파 진단 장치를 개시한다.

배경 기술

[0002] 초음파 진단 장치는 프로브(probe)의 트랜스듀서(transducer)로부터 생성되는 초음파 신호를 대상체로 조사하고, 대상체로부터 반사된 신호의 정보를 수신하여 대상체 내부의 부위(예를 들면, 연조직 또는 혈류)에 대한 적어도 하나의 영상을 얻는다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0003] 초음파 영상을 출력하는 방법 및 초음파 진단 장치를 제공하는 데 있다. 또한, 상기 방법을 컴퓨터에서 실행시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체를 제공하는 데 있다. 해결하려는 기술적 과제는 상기된 바와 같은 기술적 과제들로 한정되지 않으며, 또 다른 기술적 과제들이 존재할 수 있다.

과제의 해결 수단

[0004] 일 측면에 따른 초음파 영상을 출력하는 방법은, 대상체를 나타내는 초음파 영상을 디스플레이하는 단계; 상기 대상체에 포함된 관심 영역의 정보를 나타내는 제 1 텍스트(text) 및 복수의 아이콘(icon)들을 생성하는 단계; 상기 제 1 텍스트 및 상기 복수의 아이콘들을 상기 초음파 영상 상에 디스플레이하는 단계; 상기 복수의 아이콘들 중 제 1 아이콘이 선택됨에 따라 적어도 하나의 제 2 텍스트를 생성하는 단계; 및 상기 적어도 하나의 제 2 텍스트를 상기 제 2 텍스트가 나타내는 정보와 관련된 영역에 디스플레이하는 단계;를 포함한다.

[0005] 다른 측면에 따른 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체는 상술한 방법을 컴퓨터에서 실행시키기 위한 방법을 기록한 기록매체를 포함한다.

[0006] 또 다른 측면에 따른 초음파 진단 장치는, 대상체를 향하여 초음파 신호들을 조사하고, 상기 초음파에 대응하는 에코 신호들을 수신하는 프로브; 상기 대상체에 포함된 관심 영역의 정보를 나타내는 제 1 텍스트(text) 및 복수의 아이콘(icon)들을 생성하고, 상기 복수의 아이콘들 중 제 1 아이콘이 선택됨에 따라 적어도 하나의 제 2 텍스트를 생성하는 제어부; 및 상기 제 1 텍스트 및 상기 복수의 아이콘들을 상기 초음파 영상 상에 디스플레이하고, 상기 적어도 하나의 제 2 텍스트를 상기 제 2 텍스트가 나타내는 정보와 관련된 영역에 디스플레이하는 디스플레이부;를 포함한다.

도면의 간단한 설명

[0007] 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 일 실시 예에 따른 초음파 진단 장치의 구성을 도시한 블록도이다.

도 2는 일 실시 예에 따른 초음파 진단 장치를 나타내는 도면들이다.

도 3은 일 실시 예에 따른 초음파 영상을 디스플레이하는 방법의 일 예를 나타내는 흐름도이다.

도 4는 일 실시 예에 따른 제 1 텍스트의 일 예를 나타내는 도면이다.

도 5는 일 실시 예에 따른 제 1 텍스트 및 복수의 아이콘들이 디스플레이되는 일 예를 설명하기 위한 도면이다.

도 6은 일 실시 예에 따른 제 1 텍스트 및 제 2 텍스트가 디스플레이되는 일 예를 설명하기 위한 도면이다.

도 7은 일 실시 예에 따른 제 1 텍스트 및 제 2 텍스트가 초음파 영상과 함께 디스플레이되는 일 예를 설명하기 위한 도면이다.

도 8은 일 실시 예에 따른 제 1 텍스트 및 제 2 텍스트가 초음파 영상과 함께 디스플레이되는 다른 예를 설명하기 위한 도면이다.

도 9는 일 실시 예에 따른 제 1 텍스트 및 제 2 텍스트가 디스플레이되는 다른 예를 설명하기 위한 도면이다.

도 10은 일 실시 예에 따른 제 1 텍스트 및 제 2 텍스트가 초음파 영상과 함께 디스플레이되는 또 다른 예를 설명하기 위한 도면이다.

도 11은 일 실시 예에 따른 제 1 텍스트 및 제 2 텍스트가 디스플레이되는 또 다른 예를 설명하기 위한 도면이다.

도 12는 일 실시 예에 따른 제 1 텍스트 및 제 2 텍스트가 초음파 영상과 함께 디스플레이되는 또 다른 예를 설명하기 위한 도면이다.

도 13은 일 실시 예에 따른 제 1 텍스트 및 제 2 텍스트가 초음파 영상과 함께 디스플레이되는 또 다른 예를 설명하기 위한 도면이다.

도 14는 일 실시 예에 따른 제 1 텍스트 및 제 2 텍스트가 디스플레이되는 또 다른 예를 설명하기 위한 도면이다.

도 15는 일 실시 예에 따른 초음파 영상을 디스플레이하는 방법의 다른 예를 나타내는 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0008] 본 명세서는 본 발명의 권리범위를 명확히 하고, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 실시할 수 있도록, 본 발명의 원리를 설명하고, 실시예들을 개시한다. 개시된 실시예들은 다양한 형태로 구현될 수 있다.
- [0009] 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성요소를 지칭한다. 본 명세서가 실시예들의 모든 요소들을 설명하는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 일반적인 내용 또는 실시예들 간에 중복되는 내용은 생략한다. 명세서에서 사용되는 '부'(part, portion)라는 용어는 소프트웨어 또는 하드웨어로 구현될 수 있으며, 실시예들에 따라 복수의 '부'가 하나의 요소(unit, element)로 구현되거나, 하나의 '부'가 복수의 요소들을 포함하는 것도 가능하다. 이하 첨부된 도면들을 참고하여 본 발명의 작용 원리 및 실시예들에 대해 설명한다.
- [0010] 본 명세서에서 영상은 자기 공명 영상(MRI) 장치, 컴퓨터 단층 촬영(CT) 장치, 초음파 촬영 장치, 또는 엑스레이 촬영 장치 등의 의료 영상 장치에 의해 획득된 의료 영상을 포함할 수 있다.
- [0011] 본 명세서에서 '대상체(object)'는 촬영의 대상이 되는 것으로서, 사람, 동물, 또는 그 일부를 포함할 수 있다. 예를 들어, 대상체는 신체의 일부(장기 또는 기관 등; organ) 또는 팬텀(phantom) 등을 포함할 수 있다.
- [0012] 명세서 전체에서 "초음파 영상"이란 대상체로 송신되고, 대상체로부터 반사된 초음파 신호에 근거하여 처리된 대상체(object)에 대한 영상을 의미한다.
- [0013] 이하에서는 도면을 참조하여 실시 예들을 상세히 설명한다.
- [0014] 도 1은 일 실시예에 따른 초음파 진단 장치(100)의 구성을 도시한 블록도이다. 일 실시예에 따른 초음파 진단 장치(100)는 프로브(20), 초음파 송수신부(110), 제어부(120), 영상 처리부(130), 디스플레이부(140), 저장부(150), 통신부(160), 및 입력부(170)를 포함할 수 있다.
- [0015] 초음파 진단 장치(100)는 카트형뿐만 아니라 휴대형으로도 구현될 수 있다. 휴대형 초음파 진단 장치의 예로는 프로브 및 어플리케이션을 포함하는 스마트 폰(smart phone), 랩탑 컴퓨터, PDA, 태블릿 PC 등이 있을 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.
- [0016] 프로브(20)는 복수의 트랜스듀서들을 포함할 수 있다. 복수의 트랜스듀서들은 송신부(113)로부터 인가된 송신 신호에 따라 대상체(10)로 초음파 신호를 송출할 수 있다. 복수의 트랜스듀서들은 대상체(10)로부터 반사된 초음파 신호를 수신하여, 수신 신호를 형성할 수 있다. 또한, 프로브(20)는 초음파 진단 장치(100)와 일체형으로 구현되거나, 또는 초음파 진단 장치(100)와 유무선으로 연결되는 분리형으로 구현될 수 있다. 또한, 초음파 진단 장치(100)는 구현 형태에 따라 하나 또는 복수의 프로브(20)를 구비할 수 있다.
- [0017] 제어부(120)는 프로브(20)에 포함되는 복수의 트랜스듀서들의 위치 및 집속점을 고려하여, 복수의 트랜스듀서들 각각에 인가될 송신 신호를 형성하도록 송신부(113)를 제어한다.
- [0018] 제어부(120)는 프로브(20)로부터 수신되는 수신 신호를 아날로그 디지털 변환하고, 복수의 트랜스듀서들의 위치 및 집속점을 고려하여, 디지털 변환된 수신 신호를 합산함으로써, 초음파 데이터를 생성하도록 수신부(115)를 제어 한다.

- [0019] 영상 처리부(130)는 초음파 수신부(115)에서 생성된 초음파 데이터를 이용하여, 초음파 영상을 생성한다.
- [0020] 디스플레이부(140)는 생성된 초음파 영상 및 초음파 진단 장치(100)에서 처리되는 다양한 정보를 표시할 수 있다. 초음파 진단 장치(100)는 구현 형태에 따라 하나 또는 복수의 디스플레이부(140)를 포함할 수 있다. 또한, 디스플레이부(140)는 터치패널과 결합하여 터치 스크린으로 구현될 수 있다.
- [0021] 제어부(120)는 초음파 진단 장치(100)의 전반적인 동작 및 초음파 진단 장치(100)의 내부 구성 요소들 사이의 신호 흐름을 제어할 수 있다. 제어부(120)는 초음파 진단 장치(100)의 기능을 수행하기 위한 프로그램 또는 데이터를 저장하는 메모리, 및 프로그램 또는 데이터를 처리하는 프로세서를 포함할 수 있다. 또한, 제어부(120)는 입력부(170) 또는 외부 장치로부터 제어신호를 수신하여, 초음파 진단 장치(100)의 동작을 제어할 수 있다.
- [0022] 초음파 진단 장치(100)는 통신부(160)를 포함하며, 통신부(160)를 통해 외부 장치(예를 들면, 서버, 의료 장치, 휴대 장치(스마트폰, 태블릿 PC, 웨어러블 기기 등))와 연결할 수 있다.
- [0023] 통신부(160)는 외부 장치와 통신을 가능하게 하는 하나 이상의 구성 요소를 포함할 수 있으며, 예를 들어 근거리 통신 모듈, 유선 통신 모듈 및 무선 통신 모듈 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0024] 통신부(160)가 외부 장치로부터 제어 신호 및 데이터를 수신하고, 수신된 제어 신호를 제어부(120)에 전달하여 제어부(120)로 하여금 수신된 제어 신호에 따라 초음파 진단 장치(100)를 제어하도록 하는 것도 가능하다.
- [0025] 또는, 제어부(120)가 통신부(160)를 통해 외부 장치에 제어 신호를 송신함으로써, 외부 장치를 제어부의 제어 신호에 따라 제어하는 것도 가능하다.
- [0026] 예를 들어 외부 장치는 통신부를 통해 수신된 제어부의 제어 신호에 따라 외부 장치의 데이터를 처리할 수 있다.
- [0027] 외부 장치에는 초음파 진단 장치(100)를 제어할 수 있는 프로그램이 설치될 수 있는 바, 이 프로그램은 제어부(120)의 동작의 일부 또는 전부를 수행하는 명령어를 포함할 수 있다.
- [0028] 프로그램은 외부 장치에 미리 설치될 수도 있고, 외부장치의 사용자가 어플리케이션을 제공하는 서버로부터 프로그램을 다운로드하여 설치하는 것도 가능하다. 어플리케이션을 제공하는 서버에는 해당 프로그램이 저장된 기록매체가 포함될 수 있다.
- [0029] 저장부(150)는 초음파 진단 장치(100)를 구동하고 제어하기 위한 다양한 데이터 또는 프로그램, 입/출력되는 초음파 데이터, 획득된 초음파 영상 등을 저장할 수 있다.
- [0030] 입력부(170)는, 초음파 진단 장치(100)를 제어하기 위한 사용자의 입력을 수신할 수 있다. 예를 들어, 사용자의 입력은 버튼, 키 패드, 마우스, 트랙볼, 조그 스위치, 돔(knop) 등을 조작하는 입력, 터치 패드나 터치 스크린을 터치하는 입력, 음성 입력, 모션 입력, 생체 정보 입력(예를 들어, 홍채 인식, 지문 인식 등) 등을 포함할 수 있으나 이에 한정되지 않는다.
- [0031] 일 실시예에 따른 초음파 진단 장치(100)의 예시는 도 2의 (a) 내지 (c)를 통해 후술된다.
- [0032] 도 2의 (a) 내지 (c)는 일 실시예에 따른 초음파 진단 장치를 나타내는 도면들이다.
- [0033] 도 2의 (a) 및 도 2의 (b)를 참조하면, 초음파 진단 장치(100a, 100b)는 메인 디스플레이부(121) 및 서브 디스플레이부(122)를 포함할 수 있다. 메인 디스플레이부(121) 및 서브 디스플레이부(122) 중 하나는 터치스크린으로 구현될 수 있다. 메인 디스플레이부(121) 및 서브 디스플레이부(122)는 초음파 영상 또는 초음파 진단 장치(100a, 100b)에서 처리되는 다양한 정보를 표시할 수 있다. 또한, 메인 디스플레이부(121) 및 서브 디스플레이부(122)는 터치 스크린으로 구현되고, GUI 를 제공함으로써, 사용자로부터 초음파 진단 장치((100a, 100b))를 제어하기 위한 데이터를 입력 받을 수 있다. 예를 들어, 메인 디스플레이부(121)는 초음파 영상을 표시하고, 서브 디스플레이부(122)는 초음파 영상의 표시를 제어하기 위한 컨트롤 패널을 GUI 형태로 표시할 수 있다. 서브 디스플레이부(122)는 GUI 형태로 표시된 컨트롤 패널을 통하여, 영상의 표시를 제어하기 위한 데이터를 입력 받을 수 있다. 초음파 진단 장치(100a, 100b)는 입력 받은 제어 데이터를 이용하여, 메인 디스플레이부(121)에 표시된 초음파 영상의 표시를 제어할 수 있다.
- [0034] 도 2의 (b)를 참조하면, 초음파 진단 장치(100b)는 메인 디스플레이부(121) 및 서브 디스플레이부(122) 이외에 컨트롤 패널(165)을 더 포함할 수 있다. 컨트롤 패널(165)은 버튼, 트랙볼, 조그 스위치, 돔(knop) 등을 포함할 수 있으며, 사용자로부터 초음파 진단 장치(100b)를 제어하기 위한 데이터를 입력 받을 수 있다. 예를 들어, 콘

트롤 패널(165)은 TGC(Time Gain Compensation) 버튼(171), Freeze 버튼(172) 등을 포함할 수 있다. TGC 버튼(171)은, 초음파 영상의 깊이 별로 TGC 값을 설정하기 위한 버튼이다. 또한, 초음파 진단 장치(100b)는 초음파 영상을 스캔하는 도중에 Freeze 버튼(172) 입력이 감지되면, 해당 시점의 프레임 영상이 표시되는 상태를 유지시킬 수 있다.

- [0035] 한편, 컨트롤 패널(165)에 포함되는 버튼, 트랙볼, 조그 스위치, 돔(knop) 등은, 메인 디스플레이부(121) 또는 서브 디스플레이부(122)에 GUI로 제공될 수 있다.
- [0036] 도 2의 (c)를 참조하면, 초음파 진단 장치(100c)는 휴대형으로도 구현될 수 있다. 휴대형 초음파 진단 장치(100c)의 예로는, 프로브 및 어플리케이션을 포함하는 스마트 폰(smart phone), 랩탑 컴퓨터, PDA, 태블릿 PC 등이 있을 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.
- [0037] 초음파 진단 장치(100c)는 프로브(20)와 본체(40)를 포함하며, 프로브(20)는 본체(40)의 일측에 유선 또는 무선으로 연결될 수 있다. 본체(40)는 터치 스크린(145)을 포함할 수 있다. 터치 스크린(145)은 초음파 영상, 초음파 진단 장치에서 처리되는 다양한 정보, 및 GUI 등을 표시할 수 있다.
- [0038] 도 3은 일 실시 예에 따른 초음파 영상을 디스플레이하는 방법의 일 예를 나타내는 흐름도이다.
- [0039] 도 3을 참조하면, 초음파 영상을 디스플레이하는 방법은 도 1 및 도 2의 (a) 내지 (c)에 도시된 초음파 진단 장치(100, 100a, 100b, 100c)에서 시계열적으로 처리되는 단계들로 구성된다. 따라서, 이하에서 생략된 내용이라 하더라도 도 1 및 도 2의 (a) 내지 (c)에 도시된 초음파 진단 장치(100, 100a, 100b, 100c)에 관하여 이상에서 기술된 내용은 도 3의 초음파 영상을 디스플레이하는 방법에도 적용됨을 알 수 있다.
- [0040] 310 단계에서, 디스플레이부(140)는 대상체를 나타내는 초음파 영상을 디스플레이한다. 구체적으로, 영상 처리부(130)는 초음파 수신부(115)에서 생성된 초음파 데이터를 이용하여, 초음파 영상을 생성한다. 그리고, 디스플레이부(140)는 영상 처리부(130)가 생성한 초음파 영상을 화면에 디스플레이한다.
- [0041] 320 단계에서, 제어부(120)는 대상체에 포함된 관심 영역의 정보를 나타내는 제 1 텍스트 및 복수의 아이콘들을 생성한다. 여기에서, 관심 영역은 대상체 중에서 사용자가 관심을 갖는 일부 영역을 의미할 수 있다. 예를 들어, 대상체가 심장이라고 가정하면, 관심 영역은 심장에 포함된 심방, 심실, 정맥 또는 동맥 등이 될 수 있다.
- [0042] 제 1 텍스트는 초음파 영상 상에 표시되는 단어나 문장 등을 의미한다. 예를 들어, 사용자는 입력부(170)를 통하여 초음파 영상 상에 관심 영역에 대한 정보를 텍스트로 입력하거나, 기 저장된 텍스트들 중에서 원하는 텍스트를 선택할 수 있다. 제어부(120)는 사용자가 입력하거나 선택한 텍스트를 제 1 텍스트로 생성한다.
- [0043] 만약, 제어부(120)가 기 저장된 텍스트들 중에서 제 1 텍스트를 선택하는 경우, 제어부(120)는 초음파 영상을 분석하여 관심 영역의 정보를 획득한다. 예를 들어, 제어부(120)는 초음파 영상에 나타난 형상을 분리(segmentation)하고, 분리된 형상과 기 저장된 형상들을 비교함에 따라 대상체 및/또는 관심 영역이 어떤 장기(또는 장기의 부분)인지를 식별할 수 있다. 그리고, 제어부(120)는 관심 영역에 대한 정보에 기초하여 기 저장된 텍스트들 중에서 제 1 텍스트를 선택한다. 예를 들어, 제어부(120)는 관심 영역이 어떤 장기인지 또는 장기의 어떤 부분인지에 따라 기 저장된 텍스트들 중에서 제 1 텍스트를 선택할 수 있다. 이하, 도 4를 참조하여, 제 1 텍스트의 일 예를 설명한다.
- [0044] 도 4는 일 실시 예에 따른 제 1 텍스트의 일 예를 나타내는 도면이다.
- [0045] 도 4를 참조하면, 디스플레이부(140)는 화면에 초음파 영상(410)을 디스플레이할 수 있다. 만약, 초음파 영상(410)에 아무런 정보(예를 들어, 텍스트)가 기재되지 않는 경우, 초음파 영상(410)에 나타난 대상체(또는 관심 영역)가 어떤 장기인지 또는 대상체(또는 관심 영역)가 어떤 상태인지를 파악하기 어려울 수 있다. 다시 말해, 초음파 영상(410)에 추가적인 정보(예를 들어, 텍스트)가 기재된 경우, 추후에 사용자가 초음파 영상(410)을 파악하는데 용이할 수 있다.
- [0046] 일 예로서, 사용자는 입력부(170)를 통하여 초음파 영상(410) 상에 표시될 제 1 텍스트(420)를 입력할 수 있다. 다른 예로서, 사용자는 입력부(170)를 통하여 기 저장된 텍스트들 중에서 어느 하나를 제 1 텍스트(420)로 선택할 수 있다. 사용자가 기 저장된 텍스트들 중에서 어느 하나를 제 1 텍스트(420)로 선택하는 경우, 디스플레이부(140)는 화면에 기 저장된 텍스트들의 목록을 디스플레이하고, 사용자는 디스플레이된 목록에서 제 1 텍스트(420)를 선택할 수 있다. 이때, 기 저장된 텍스트들의 수가 많을 경우, 화면에 기 저장된 텍스트들의 목록이 디스플레이됨에 따라 초음파 영상(410)이 가려질 수 있다. 또는, 사용자가 디스플레이된 목록에서 제 1 텍스트

(420)를 찾기가 용이하지 않을 수도 있다.

- [0047] 후술할 바와 같이, 제어부(120)는 제 1 텍스트(420)뿐만 아니라 복수의 아이콘들을 함께 생성하고, 디스플레이부(140)는 제 1 텍스트(420)와 복수의 아이콘들을 초음파 영상 상에 함께 디스플레이한다. 따라서, 사용자는 기 저장된 텍스트들 중에서 제 1 텍스트(420)를 빠르고 편리하게 선택할 수 있다.
- [0048] 다시 도 3을 참조하면, 320 단계에서, 제어부(120)는 대상체에 포함된 관심 영역의 정보를 나타내는 제 1 텍스트 및 복수의 아이콘들을 생성한다. 여기에서, 복수의 아이콘들 각각은 기 저장된 텍스트들의 그룹을 상징하는 객체를 의미한다. 예를 들어, 복수의 아이콘들은 관심 영역과 관련된 장기(organ)의 명칭들을 상징하는 아이콘, 제 1 텍스트와 관련된 용어들을 상징하는 아이콘, 의학 용어들을 상징하는 아이콘 및 여러 방향들을 상징하는 아이콘을 포함할 수 있다.
- [0049] 330 단계에서, 디스플레이부(140)는 제 1 텍스트 및 복수의 아이콘들을 초음파 영상 상에 디스플레이한다. 예를 들어, 디스플레이부(140)는 복수의 아이콘들을 제 1 텍스트에 인접하여 디스플레이할 수 있다. 만약, 디스플레이부(140)가 제 1 텍스트를 다각형(예를 들어, 사각형)의 틀 안에 디스플레이하는 경우, 복수의 아이콘들은 다각형의 모서리에 인접하여 디스플레이될 수 있다.
- [0050] 이하, 도 5를 참조하여 제 1 텍스트 및 복수의 아이콘들이 디스플레이되는 일 예를 설명한다.
- [0051] 도 5는 일 실시 예에 따른 제 1 텍스트 및 복수의 아이콘들이 디스플레이되는 일 예를 설명하기 위한 도면이다.
- [0052] 도 5에는 초음파 영상(510) 상에 제 1 텍스트(520) 및 복수의 아이콘들(531, 532, 533, 534, 535)이 디스플레이된 일 예가 도시되어 있다.
- [0053] 제어부(120)는 관심 영역의 정보를 나타내는 제 1 텍스트(520)를 생성하고, 디스플레이부(140)는 제 1 텍스트(520)를 초음파 영상(510) 상에 디스플레이한다. 예를 들어, 제어부(120)는 입력부(170)를 통하여 수신된 정보를 이용하여 제 1 텍스트(520)를 생성할 수 있다. 입력부(170)를 통하여 수신된 정보는 사용자가 입력한 텍스트 또는 사용자가 기 저장된 텍스트들 중에서 선택한 텍스트를 포함한다. 또는, 제어부(120)는 초음파 영상(510)에 나타난 관심 영역의 정보를 획득하고, 이에 기초하여 기 저장된 텍스트들 중에서 제 1 텍스트(520)를 선택할 수 있다.
- [0054] 제어부(120)는 복수의 아이콘들(531, 532, 533, 534, 535)을 생성하고, 디스플레이부(140)는 복수의 아이콘들(531, 532, 533, 534, 535)을 초음파 영상(510) 상에 디스플레이한다. 이때, 복수의 아이콘들(531, 532, 533, 534, 535)은 제 1 텍스트(520)를 포함하는 다각형(540)의 모서리에 인접하여 디스플레이될 수 있다. 예를 들어, 도 5에 도시된 바와 같이 다각형(540)이 직사각형이라고 가정하면, 복수의 아이콘들(531, 532, 533, 534, 535) 각각은 직사각형(540)의 네 모서리들 또는 직사각형(540)에 인접한 곳에 디스플레이될 수 있다.
- [0055] 복수의 아이콘들(531, 532, 533, 534, 535)은 여러 방향들을 상징하는 아이콘(531), 의학 용어들을 상징하는 아이콘(532), 기 저장된 텍스트들의 리스트를 상징하는 아이콘(533), 제 1 텍스트와 관련된 용어들을 상징하는 아이콘(534) 및 관심 영역과 관련된 장기의 명칭을 상징하는 아이콘(535)이 해당될 수 있다. 다만, 도 5에 도시된 복수의 아이콘들(531, 532, 533, 534, 535)이 상징하는 바는 상술한 것에 한정되지 않으며, 복수의 아이콘들(531, 532, 533, 534, 535) 각각은 다양한 기준에 의하여 그룹핑된 텍스트들을 상징하는 아이콘일 수 있다.
- [0056] 예를 들어, 여러 방향들을 상징하는 아이콘(531)은 왼쪽, 오른쪽, 위쪽, 또는 아래쪽과 같은 방향을 나타내는 용어들을 상징하는 아이콘일 수 있다. 또한, 의학 용어들을 상징하는 아이콘(532)은 CBD(Common Bile Duct; 총담관) 또는 IVC(Inferior Vena Cava; 하대정맥)와 같은 의학 용어들을 상징하는 아이콘일 수 있다. 또한, 기 저장된 텍스트들의 리스트를 상징하는 아이콘(533)은 초음파 진단 장치(100, 100a, 100b, 100c)에 기 저장된 모든 텍스트들을 포함하는 리스트를 상징하는 아이콘일 수 있다. 또한, 제 1 텍스트와 관련된 용어들을 상징하는 아이콘(534)은 제 1 텍스트와 연결되어 사용되는 용어들을 상징하는 아이콘일 수 있다. 또한, 관심 영역과 관련된 장기의 명칭을 상징하는 아이콘(535)은, 만약 관심 영역이 심장의 우심방이라고 가정하면, 우심실, 좌심방 또는 좌심실과 같은 텍스트들을 상징하는 아이콘일 수 있다.
- [0057] 다시 도 3을 참조하면, 340 단계에서, 사용자에 의하여 복수의 아이콘들 중 제 1 아이콘이 선택됨에 따라, 제어부(120)는 적어도 하나의 제 2 텍스트를 생성한다. 예를 들어, 사용자는 화면에 디스플레이된 복수의 아이콘들 중에서 어느 하나(제 1 아이콘)를 선택할 수 있고, 제어부(120)는 사용자가 선택한 제 1 아이콘에 대응하는 적어도 하나의 제 2 텍스트를 생성할 수 있다.
- [0058] 320 단계를 참조하여 상술한 바에 따르면, 복수의 아이콘들 각각은 기 저장된 텍스트들의 그룹을 상징하는 객체

를 의미한다. 다시 말해, 기 저장된 텍스트들은 소정의 기준에 따라 그룹으로 묶일 수 있고, 복수의 아이콘들 각각에는 그룹이 매핑될 수 있다. 따라서, 사용자가 제 1 아이콘을 선택한 경우, 제어부(120)는 제 1 아이콘에 매핑된 그룹을 확인하고, 확인된 그룹에 포함된 제 2 텍스트를 선택할 수 있다.

[0059] 만약, 확인된 그룹에 복수의 텍스트들이 포함되어 있을 경우, 사용자가 제 1 아이콘을 1회 선택하면, 제어부(120)는 사용된 빈도가 가장 높은 텍스트를 제 2 텍스트로 선택할 수 있다. 또는, 사용자가 제 1 아이콘을 복수 회 선택하면, 제어부(120)는 순차적으로 서로 다른 제 2 텍스트들을 생성할 수 있다. 예를 들어, 제어부(120)는 그룹에 포함된 복수의 텍스트들 중에서 사용 빈도가 높은 순서대로 텍스트들을 선택하고, 선택된 텍스트들을 제 2 텍스트들로 결정할 수 있다.

[0060] 350 단계에서, 디스플레이부(140)는 적어도 하나의 제 2 텍스트를 제 2 텍스트가 나타내는 정보와 관련된 영역에 디스플레이한다. 예를 들어, 디스플레이부(140)는 제 1 텍스트를 포함하는 다각형의 모서리에 인접하여 제 2 텍스트를 디스플레이할 수 있다.

[0061] 일 예로서, 디스플레이부(140)는 제 1 텍스트를 포함하는 다각형의 모서리들 중에서 제 1 텍스트를 기준으로 제 2 텍스트가 나타내는 위치 쪽에 존재하는 모서리에 인접하여 제 2 텍스트를 디스플레이할 수 있다. 예를 들어, 제 2 텍스트가 '좌측(left)'을 의미하는 텍스트이고, 제 1 텍스트를 포함하는 다각형이 직사각형이라고 가정하면, 디스플레이부(140)는 직사각형의 왼쪽 모서리에 인접하여 제 2 텍스트를 디스플레이할 수 있다.

[0062] 다른 예로서, 디스플레이부(140)는 초음파 영상에서 제 2 텍스트가 나타내는 위치에 제 2 텍스트를 디스플레이할 수 있다. 예를 들어, 초음파 영상이 심장을 촬영한 영상이고, 제 2 텍스트가 '우심방(right atrium)'을 의미하는 텍스트라고 가정하면, 디스플레이부(140)는 초음파 영상에서 우심방이 표현된 영역에 제 2 텍스트를 디스플레이할 수 있다.

[0063] 이하, 도 6 내지 도 14를 참조하여, 초음파 진단 장치(100, 100a, 100b, 100c)가 초음파 영상을 디스플레이하는 예들을 구체적으로 설명한다.

[0064] 도 6은 일 실시 예에 따른 제 1 텍스트 및 제 2 텍스트가 디스플레이되는 일 예를 설명하기 위한 도면이다.

[0065] 도 6을 참조하면, 사용자는 제 1 텍스트(610)와 함께 디스플레이된 복수의 아이콘들(621, 622, 623, 624, 625) 중에서 제 1 아이콘(621)을 선택할 수 있다. 사용자가 제 1 아이콘(621)을 선택하면, 제어부(120)는 제 2 텍스트(640)를 생성한다. 예를 들어, 제 1 아이콘(621)이 여러 방향들을 상징하는 아이콘이고, 제 1 텍스트(610)가 오른쪽을 나타내는 텍스트(RT)라고 가정하면, 제어부(120)는 제 2 텍스트(640)로서 왼쪽을 나타내는 텍스트(LT)를 생성할 수 있다.

[0066] 디스플레이부(140)는 제 1 텍스트(610)를 포함하는 다각형(630)의 모서리에 인접하여 제 2 텍스트(640)를 디스플레이한다. 디스플레이부(140)는 다각형(630)의 모서리들 중에서 제 1 텍스트(610)의 위치를 기준으로 제 2 텍스트(640)가 나타내는 위치 쪽에 존재하는 모서리에 인접하여 제 2 텍스트(640)를 디스플레이할 수 있다. 예를 들어, 제 1 텍스트(610)가 오른쪽을 나타내는 텍스트(RT)이고, 제 2 텍스트(640)가 왼쪽을 나타내는 텍스트(LT)라고 가정하면, 디스플레이부(140)는 다각형(630)의 왼쪽 모서리에 인접하여 제 2 텍스트(640)를 디스플레이할 수 있다. 이때, 디스플레이부(140)는 제 2 텍스트(640)의 외곽을 따라 소정의 다각형(650)을 출력할 수도 있다.

[0067] 제 1 텍스트(610) 및 제 2 텍스트(640)가 출력된 상태에서, 사용자는 텍스트들(610, 640) 중 적어도 하나를 선택할 수 있다. 예를 들어, 사용자는 입력부(170)를 통하여 제 1 텍스트(610) 및 제 2 텍스트(640)를 모두 선택할 수도 있고, 제 2 텍스트(640)를 선택할 수도 있다. 사용자의 선택이 완료되면, 디스플레이부(140)는 선택된 텍스트를 그렇지 않은 텍스트와 구별하여 디스플레이할 수 있다. 예를 들어, 제 2 텍스트(640)가 선택된 경우, 디스플레이부(140)는 다각형(650)은 실선으로 다각형(630)은 점선으로 표시할 수 있다. 그러나, 디스플레이부(140)가 사용자에게 의하여 선택된 텍스트를 그렇지 않은 텍스트를 구별하여 디스플레이하는 예는 상술한 바에 한정되지 않는다.

[0068] 그 후에, 디스플레이부(140)는 선택되지 않은 텍스트를 화면에서 삭제한다. 예를 들어, 사용자가 제 1 텍스트(610) 및 제 2 텍스트(640)를 모두 선택한 경우, 디스플레이부(140)는 제 1 텍스트(610) 및 제 2 텍스트(640)를 화면에 계속 디스플레이한다. 한편, 사용자가 제 2 텍스트(640)를 선택한 경우, 디스플레이부(140)는 제 1 텍스트(610)를 화면에서 삭제한다.

[0069] 도 7은 일 실시 예에 따른 제 1 텍스트 및 제 2 텍스트가 초음파 영상과 함께 디스플레이되는 일 예를 설명하기

위한 도면이다.

- [0070] 도 7을 참조하면, 초음파 영상(710) 상에 제 1 텍스트(720) 및 제 2 텍스트(731)가 디스플레이되어 있다. 이때, 제 1 텍스트(720) 및 제 2 텍스트(731)가 디스플레이되는 일 예는 도 6을 참조하여 상술한 바와 같다.
- [0071] 한편, 디스플레이부(140)는 제 2 텍스트가 디스플레이된 위치를 조정할 수 있다. 예를 들어, 사용자가 입력부(170)를 통하여 화면에 디스플레이된 제 2 텍스트(731)의 위치를 조정하는 경우, 디스플레이부(140)는 조정된 위치에 제 2 텍스트(732)를 디스플레이할 수 있다.
- [0072] 도 8은 일 실시 예에 따른 제 1 텍스트 및 제 2 텍스트가 초음파 영상과 함께 디스플레이되는 다른 예를 설명하기 위한 도면이다.
- [0073] 도 8을 참조하면, 초음파 영상(810) 상에 제 1 텍스트(820) 및 제 2 텍스트(830)가 디스플레이되어 있다. 이때, 제 1 텍스트(820) 및 제 2 텍스트(830)가 디스플레이되는 일 예는 도 6을 참조하여 상술한 바와 같다.
- [0074] 한편, 디스플레이부(140)는 초음파 영상(810)에서 제 2 텍스트(830)가 나타내는 위치에 제 2 텍스트(830)를 디스플레이할 수 있다. 도 7과 비교하면, 도 7의 제 2 텍스트(731)는 제 1 텍스트(720)와 인접하여 디스플레이되어 있다. 한편, 도 8의 제 2 텍스트(830)는, 제 1 텍스트(820)와 인접하지 않고, 제 1 텍스트(820)가 디스플레이된 위치와 이격된 위치에 디스플레이되어 있다.
- [0075] 예를 들어, 제어부(120)는 제 2 텍스트(830)의 의미 및 초음파 영상(810)에 나타난 대상체를 식별할 수 있다. 그리고, 제어부(120)는 초음파 영상(810)에서 제 2 텍스트(830)의 의미가 나타내는 위치를 식별하고, 디스플레이부(140)는 식별된 위치에 제 2 텍스트(830)를 디스플레이할 수 있다. 또한, 디스플레이부(140)가 사용자 입력에 기초하여 제 2 텍스트(830)가 디스플레이된 위치를 조정할 수 있음은 도 7을 참조하여 상술한 바와 같다.
- [0076] 도 9는 일 실시 예에 따른 제 1 텍스트 및 제 2 텍스트가 디스플레이되는 다른 예를 설명하기 위한 도면이다.
- [0077] 도 9를 참조하면, 사용자는 제 1 텍스트(910)와 함께 디스플레이된 복수의 아이콘들(921, 922, 923, 924, 925) 중에서 제 2 아이콘(925)을 선택할 수 있다. 사용자가 제 2 아이콘(925)을 선택하면, 제어부(120)는 제 2 텍스트들(940)을 생성한다. 예를 들어, 제 2 아이콘(925)이 관심 영역과 관련된 장치의 명칭을 상징하는 아이콘이고, 제 1 텍스트(910)가 RV라고 가정하면, 제어부(120)는 제 2 텍스트들(940)로서 LV, MV, LA 및 RA 등을 생성할 수 있다.
- [0078] 디스플레이부(140)는 제 1 텍스트(910)를 포함하는 다각형(930)의 모서리에 인접하여 제 2 텍스트들(940)을 디스플레이한다. 디스플레이부(140)는 다각형(930)의 모서리들 중에서 제 1 텍스트(910)의 위치를 기준으로 제 2 텍스트들(940) 각각이 나타내는 위치 쪽에 존재하는 모서리에 인접하여 제 2 텍스트들(940)을 디스플레이할 수 있다. 이때, 디스플레이부(140)는 제 2 텍스트들(940) 각각의 외곽을 따라 소정의 다각형(950)을 출력할 수도 있다.
- [0079] 제 1 텍스트(910) 및 제 2 텍스트들(940)이 출력된 상태에서, 사용자는 텍스트들(910, 940) 중 적어도 하나를 선택할 수 있다. 예를 들어, 사용자는 입력부(170)를 통하여 제 1 텍스트(910) 및 제 2 텍스트들(940)을 모두 선택할 수도 있고, 제 2 텍스트(940)들 중 적어도 하나를 선택할 수도 있다. 사용자의 선택이 완료되면, 디스플레이부(140)는 선택된 텍스트를 그렇지 않은 텍스트와 구별하여 디스플레이할 수 있다. 예를 들어, 제 1 텍스트(910) 및 제 2 텍스트들(940) 모두가 선택된 경우, 디스플레이부(140)는 제 1 텍스트(910) 및 제 2 텍스트들(940)을 둘러싼 다각형들 모두를 실선으로 표시할 수 있다. 한편, 제 2 텍스트들(940) 중 일부만 선택된 경우, 선택된 제 2 텍스트들을 둘러싼 다각형들은 실선으로, 선택되지 않은 제 2 텍스트들 및 제 1 텍스트를 둘러싼 다각형들은 점선으로 표시할 수 있다. 그러나, 디스플레이부(140)가 사용자에게 의하여 선택된 텍스트를 그렇지 않은 텍스트를 구별하여 디스플레이하는 예는 상술한 바에 한정되지 않는다.
- [0080] 그 후에, 디스플레이부(140)는 선택되지 않은 텍스트를 화면에서 삭제한다. 예를 들어, 사용자가 제 1 텍스트(910) 및 제 2 텍스트들(940)을 모두 선택한 경우, 디스플레이부(140)는 제 1 텍스트(910) 및 제 2 텍스트들(940)을 화면에 계속 디스플레이한다. 한편, 사용자가 제 2 텍스트들(940) 중 일부를 선택한 경우, 디스플레이부(140)는 선택되지 않은 제 2 텍스트들 및 제 1 텍스트(910)를 화면에서 삭제한다.
- [0081] 도 10은 일 실시 예에 따른 제 1 텍스트 및 제 2 텍스트가 초음파 영상과 함께 디스플레이되는 또 다른 예를 설명하기 위한 도면이다.
- [0082] 도 10을 참조하면, 초음파 영상(1010) 상에 제 1 텍스트(1020) 및 제 2 텍스트들(1021, 1022, 1023)이 디스플레이

레이되어 있다. 이때, 제 1 텍스트(1020) 및 제 2 텍스트들(1021, 1022, 1023)가 디스플레이되는 일 예는 도 9를 참조하여 상술한 바와 같다.

[0083] 한편, 디스플레이부(140)는 제 2 텍스트가 디스플레이된 위치를 조정할 수 있다. 예를 들어, 사용자가 입력부(170)를 통하여 화면에 디스플레이된 제 2 텍스트(1022)의 위치를 조정하는 경우, 디스플레이부(140)는 조정된 위치에 제 2 텍스트(1024)를 디스플레이할 수 있다.

[0084] 또한, 디스플레이부(140)는, 사용자의 위치 조정을 위한 입력을 수신함이 없이, 초음파 영상(1010)에서 제 2 텍스트(1024)가 나타내는 위치에 제 2 텍스트(1024)를 디스플레이할 수 있다. 이때, 디스플레이부(140)가 초음파 영상(1010)에서 제 2 텍스트(1024)가 나타내는 위치에 제 2 텍스트(1024)를 디스플레이하는 예는 도 8을 참조하여 상술한 바와 같다.

[0085] 또한, 디스플레이부(140)가 사용자 입력에 기초하여 제 2 텍스트(1024)가 디스플레이된 위치를 조정할 수 있음은 도 7을 참조하여 상술한 바와 같다.

[0086] 도 11은 일 실시 예에 따른 제 1 텍스트 및 제 2 텍스트가 디스플레이되는 또 다른 예를 설명하기 위한 도면이다.

[0087] 도 11을 참조하면, 사용자는 제 1 텍스트(1110)와 함께 디스플레이된 복수의 아이콘들(1121, 1122, 1123, 1124, 1125) 중에서 제 3 아이콘(1124)을 선택할 수 있다. 사용자가 제 3 아이콘(1124)을 선택하면, 제어부(120)는 제 2 텍스트들(1141, 1142)을 생성한다. 예를 들어, 제 3 아이콘(1124)이 제 1 텍스트와 관련된 용어들을 상징하는 아이콘 이고, 제 1 텍스트(1110)가 LT라고 가정하면, 제어부(120)는 제 2 텍스트들(1141, 1142)로서 LOBE 및 TRANS 등을 생성할 수 있다.

[0088] 디스플레이부(140)는 제 1 텍스트(1110)를 포함하는 다각형(1130)의 모서리에 인접하여 제 2 텍스트들(1141, 1142)을 디스플레이한다. 디스플레이부(140)는 다각형(1130)의 모서리들 중에서 제 1 텍스트(1110)의 위치를 기준으로 제 2 텍스트들(1141, 1142) 각각이 나타내는 위치 쪽에 존재하는 모서리에 인접하여 제 2 텍스트들(1141, 1142)을 디스플레이할 수 있다. 이때, 디스플레이부(140)는 제 2 텍스트들(1141, 1142) 각각의 외곽을 따라 소정의 다각형(1150)을 출력할 수도 있다.

[0089] 또한, 사용자는 제 3 아이콘(1124)을 복수 회 선택할 수 있다. 예를 들어, 최초에 사용자가 제 3 아이콘(1124)을 선택함으로써 제 2 텍스트(1141)인 LOBE가 디스플레이된 후에, 사용자가 제 3 아이콘(1124)을 다시 선택함으로써 제 2 텍스트(1151)인 THYROID가 디스플레이될 수 있다. 이때, 제 2 텍스트(1151)은 제 2 텍스트(1141)과 인접한 위치에 디스플레이될 수 있다. 여기에서, 제 2 텍스트들(1141, 1151)은 기 저장된 텍스트들 중에서 사용빈도가 높은 순서대로 순차적으로 디스플레이될 수 있다.

[0090] 제 1 텍스트(1110) 및 제 2 텍스트들(1141, 1151)이 출력된 상태에서, 사용자는 텍스트들(1110, 1141, 1151) 중 적어도 하나를 선택할 수 있다. 예를 들어, 사용자는 입력부(170)를 통하여 제 1 텍스트(1110) 및 제 2 텍스트들(1141, 1151)을 모두 선택할 수도 있고, 제 2 텍스트(1141, 1151)들 중 적어도 하나를 선택할 수도 있다. 사용자의 선택이 완료되면, 디스플레이부(140)는 선택된 텍스트를 그렇지 않은 텍스트와 구별하여 디스플레이할 수 있다. 예를 들어, 제 1 텍스트(1110) 및 제 2 텍스트들(1141, 1151) 모두가 선택된 경우, 디스플레이부(140)는 제 1 텍스트(1110) 및 제 2 텍스트들(1141, 1151)을 둘러싼 다각형들 모두를 실선으로 표시할 수 있다. 한편, 제 2 텍스트들(1141, 1151) 중 일부만 선택된 경우, 선택된 제 2 텍스트들을 둘러싼 다각형들은 실선으로, 선택되지 않은 제 2 텍스트들 및 제 1 텍스트를 둘러싼 다각형들은 점선으로 표시할 수 있다. 그러나, 디스플레이부(140)가 사용자에 의하여 선택된 텍스트를 그렇지 않은 텍스트를 구별하여 디스플레이하는 예는 상술한 바에 한정되지 않는다.

[0091] 그 후에, 디스플레이부(140)는 선택되지 않은 텍스트를 화면에서 삭제한다. 예를 들어, 사용자가 제 2 텍스트(1140)을 선택한 경우, 디스플레이부(140)는 선택되지 않은 제 2 텍스트(1151) 및 제 1 텍스트(1110)를 화면에서 삭제한다.

[0092] 도 12는 일 실시 예에 따른 제 1 텍스트 및 제 2 텍스트가 초음파 영상과 함께 디스플레이되는 또 다른 예를 설명하기 위한 도면이다.

[0093] 도 12를 참조하면, 초음파 영상(1210) 상에 제 1 텍스트(1220) 및 제 2 텍스트들(1231, 1232)이 디스플레이되어 있다. 이때, 제 1 텍스트(1220) 및 제 2 텍스트들(1231, 1232)가 디스플레이되는 일 예는 도 11를 참조하여 상술한 바와 같다.

- [0094] 한편, 디스플레이부(140)는 제 2 텍스트가 디스플레이된 위치를 조정할 수 있다. 예를 들어, 사용자가 입력부(170)를 통하여 화면에 디스플레이된 제 2 텍스트(1232)의 위치를 조정하는 경우, 디스플레이부(140)는 조정된 위치에 제 2 텍스트(1233)를 디스플레이할 수 있다.
- [0095] 또한, 디스플레이부(140)는, 사용자의 위치 조정을 위한 입력을 수신함이 없이, 초음파 영상(1010)에서 제 2 텍스트(1233)가 나타내는 위치에 제 2 텍스트(1233)를 디스플레이할 수 있다. 이때, 디스플레이부(140)가 초음파 영상(1210)에서 제 2 텍스트(1233)가 나타내는 위치에 제 2 텍스트(1233)를 디스플레이하는 예는 도 8을 참조하여 상술한 바와 같다.
- [0096] 또한, 디스플레이부(140)가 사용자 입력에 기초하여 제 2 텍스트(1233)가 디스플레이된 위치를 조정할 수 있음은 도 7을 참조하여 상술한 바와 같다.
- [0097] 도 13은 일 실시 예에 따른 제 1 텍스트 및 제 2 텍스트가 초음파 영상과 함께 디스플레이되는 또 다른 예를 설명하기 위한 도면이다.
- [0098] 도 13을 참조하면, 초음파 영상(1310) 상에 제 1 텍스트(1320) 및 제 2 텍스트들(1331, 1332)이 디스플레이되어 있다. 이때, 사용자가 입력부(170)를 통하여 제 1 텍스트(1320) 및 제 2 텍스트들(1331, 1332)을 모두 선택하는 경우, 초음파 영상(1310) 상에는 텍스트들(1340)이 삭제되지 않고 모두 연결되어 디스플레이될 수 있다.
- [0099] 도 14는 일 실시 예에 따른 제 1 텍스트 및 제 2 텍스트가 디스플레이되는 또 다른 예를 설명하기 위한 도면이다.
- [0100] 도 14를 참조하면, 사용자는 제 1 텍스트(1410)와 함께 디스플레이된 복수의 아이콘들(1421, 1422, 1423, 1424, 1425) 중에서 제 4 아이콘(1422)을 선택할 수 있다. 사용자가 제 4 아이콘(1422)을 선택하면, 제어부(120)는 제 2 텍스트들(1441, 1442)을 생성한다. 예를 들어, 제 4 아이콘(1422)이 의학 용어들을 상징하는 아이콘이라고 가정하면, 제어부(120)는 제 2 텍스트들(1441, 1442)로서 IVC(Inferior Vena Cava) 및 CBD(Common Bile Duct) 등을 생성할 수 있다.
- [0101] 한편, 제 4 아이콘(1422)이 선택되면, 디스플레이부(140)는 제 1 텍스트(1410) 및 제 2 텍스트들(1411, 1442)을 포함하는 팝업창(1450)을 출력할 수 있다.
- [0102] 도 15는 일 실시 예에 따른 초음파 영상을 디스플레이하는 방법의 다른 예를 나타내는 흐름도이다.
- [0103] 도 15를 참조하면, 초음파 영상을 디스플레이하는 방법은 도 1 및 도 2의 (a) 내지 (c)에 도시된 초음파 진단 장치(100, 100a, 100b, 100c)에서 시계열적으로 처리되는 단계들로 구성된다. 따라서, 이하에서 생략된 내용이라 하더라도 도 1 및 도 2의 (a) 내지 (c)에 도시된 초음파 진단 장치(100, 100a, 100b, 100c)에 관하여 이상에서 기술된 내용은 도 15의 초음파 영상을 디스플레이하는 방법에도 적용됨을 알 수 있다.
- [0104] 도 15의 1510 단계 내지 1550 단계는 도 3의 310 단계 내지 350 단계와 동일하다. 따라서, 이하에서는 도 15의 1510 단계 내지 1550 단계에 대한 구체적인 설명은 생략한다.
- [0105] 1560 단계에서, 디스플레이부(140)는 적어도 하나의 제 2 텍스트가 디스플레이된 위치를 조정한다. 예를 들어, 사용자가 입력부(170)를 통하여 화면에 디스플레이된 제 2 텍스트의 위치를 조정하는 경우, 디스플레이부(140)는 조정된 위치에 제 2 텍스트를 디스플레이할 수 있다.
- [0106] 상술한 바에 따르면, 사용자는 기 저장된 텍스트들 중에서 초음파 영상 상에 디스플레이될 텍스트를 빠르고 편리하게 선택할 수 있다. 또한, 초음파 진단 장치에 기 저장된 많은 텍스트들이 초음파 영상과 함께 디스플레이됨에 따라 초음파 영상이 가려지는 문제점이 해소될 수 있다. 또한, 사용자가 초음파 진단 장치에 기 저장된 텍스트들 중 원하는 텍스트를 찾기 위하여 많은 시간이 소요되는 문제점이 해소될 수 있다.
- [0107] 한편, 개시된 실시예들은 컴퓨터에 의해 실행 가능한 명령어 및 데이터를 저장하는 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체의 형태로 구현될 수 있다. 상기 명령어는 프로그램 코드의 형태로 저장될 수 있으며, 프로세서에 의해 실행되었을 때, 소정의 프로그램 모듈을 생성하여 소정의 동작을 수행할 수 있다. 또한, 상기 명령어는 프로세서에 의해 실행되었을 때, 개시된 실시예들의 소정의 동작들을 수행할 수 있다.

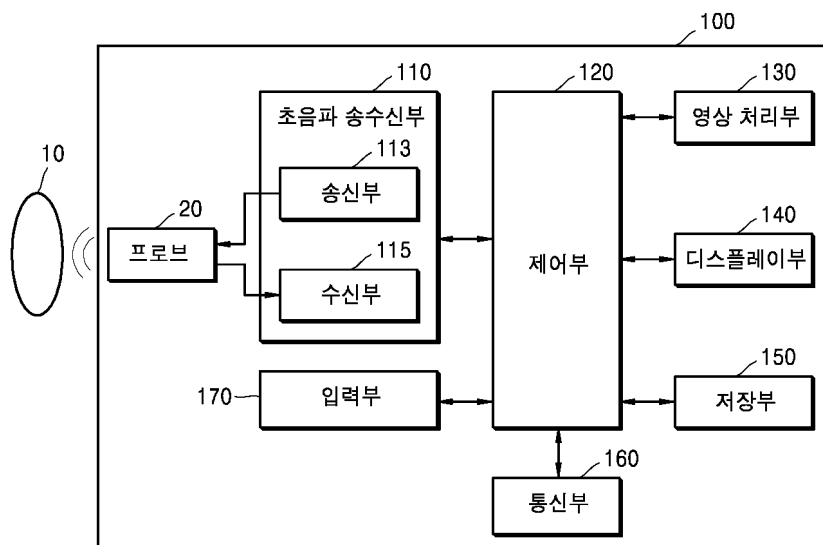
부호의 설명

- [0108] 10: 대상체

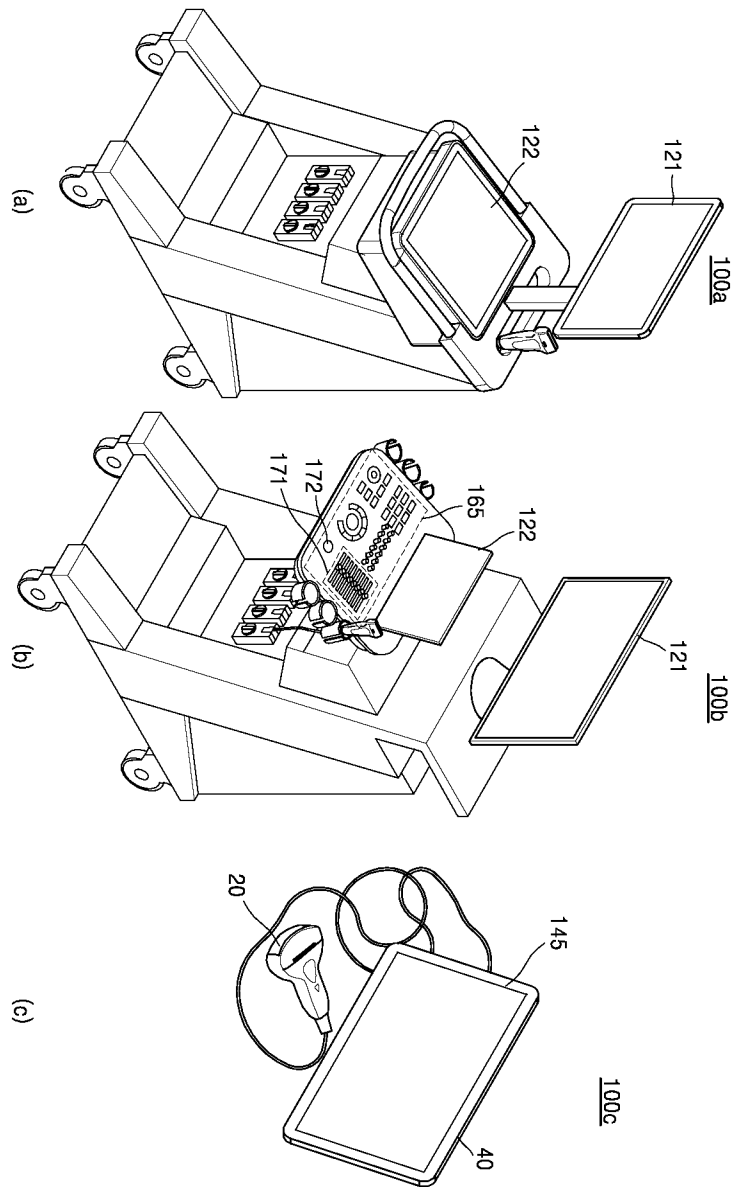
- 20: 프로브
- 100: 초음파 진단 장치
- 110: 초음파 송수신부
- 113: 송신부
- 115: 수신부
- 120: 제어부
- 130: 영상 처리부
- 140: 디스플레이부
- 150: 저장부
- 160: 통신부
- 170: 입력부

도면

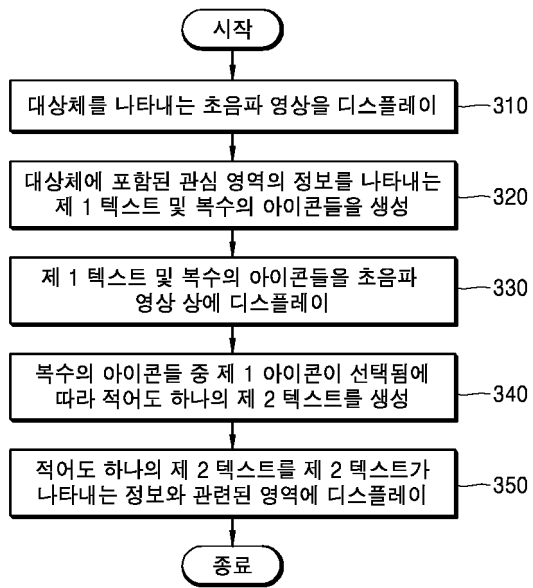
도면1



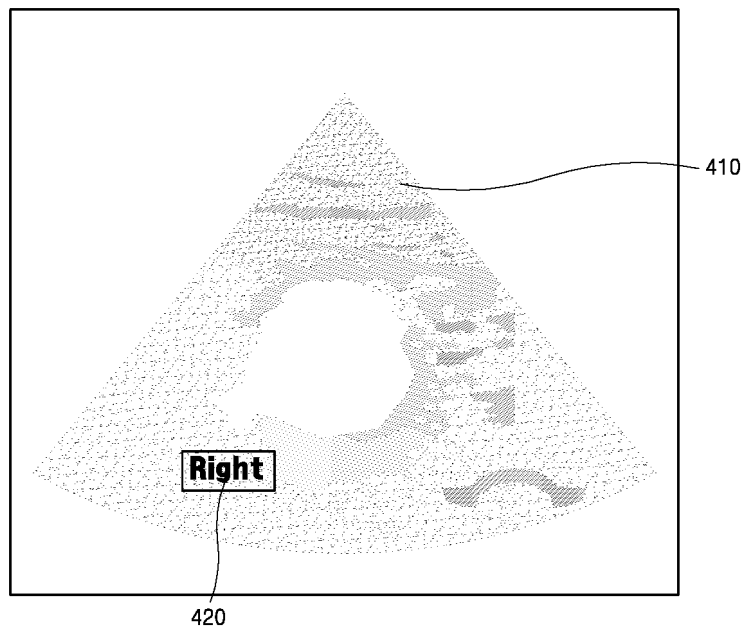
도면2



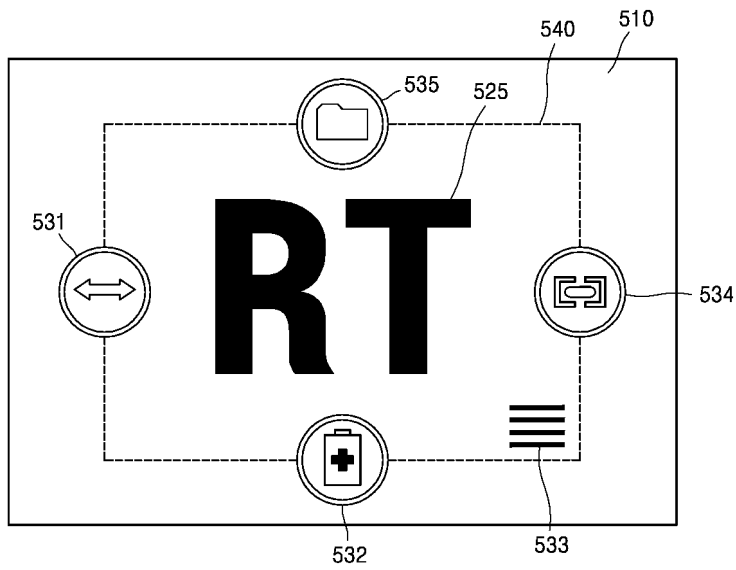
도면3



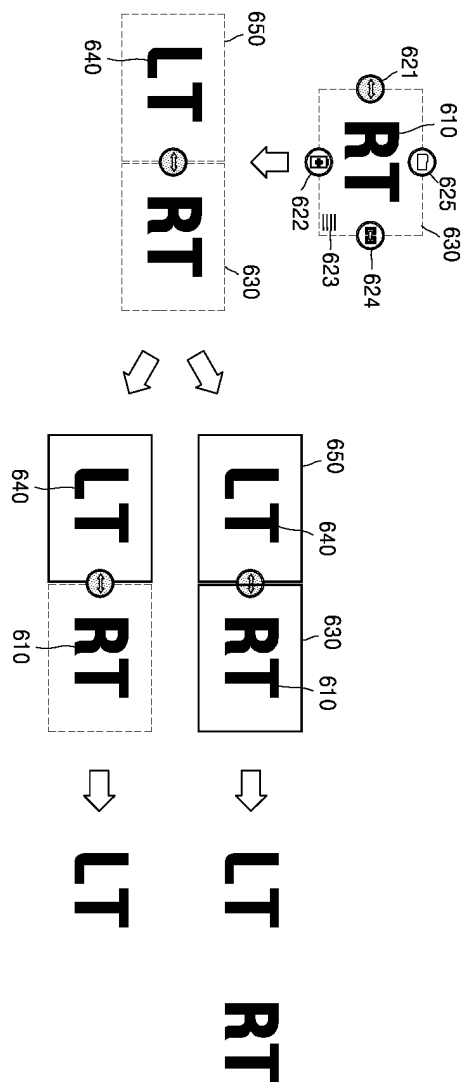
도면4



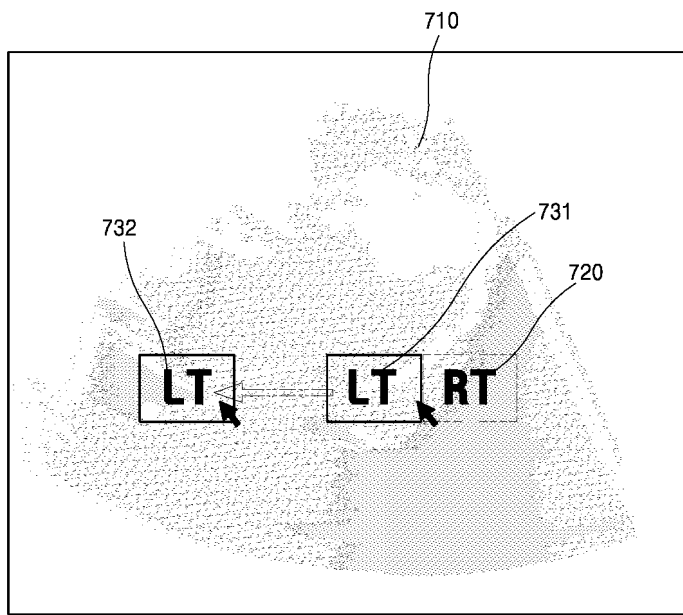
도면5



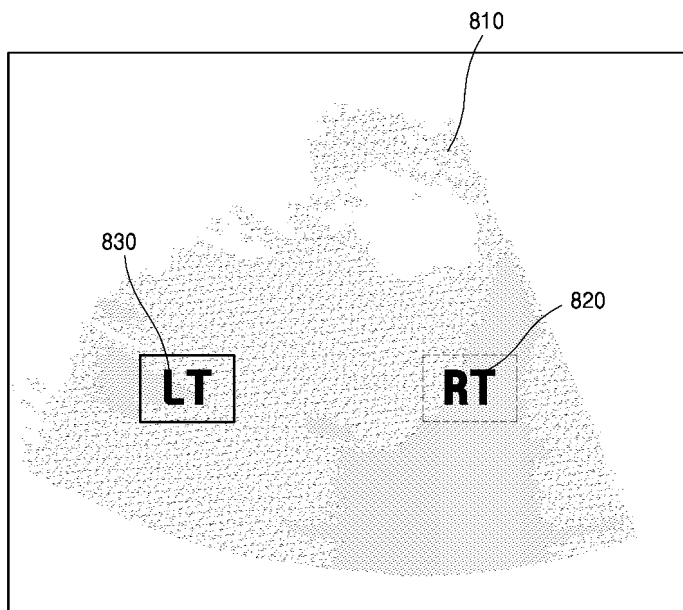
도면6



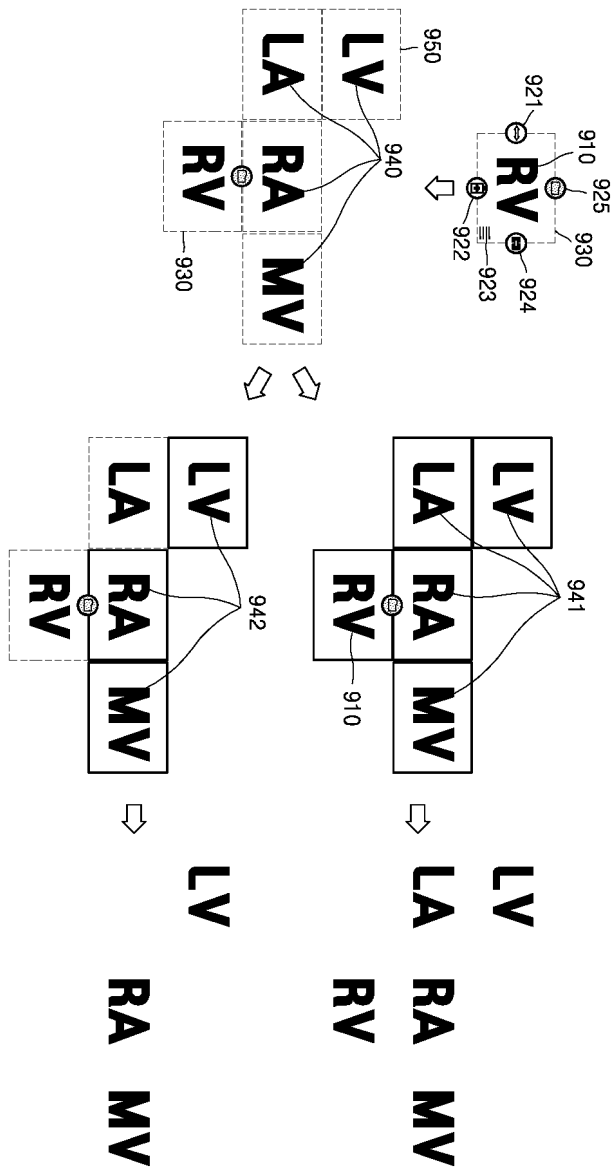
도면7



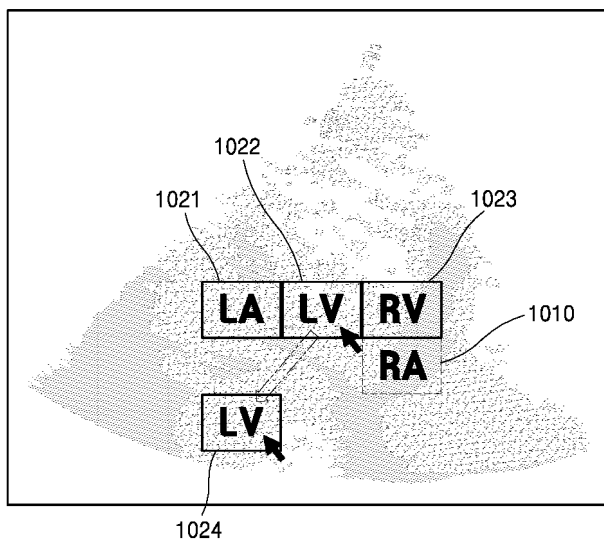
도면8



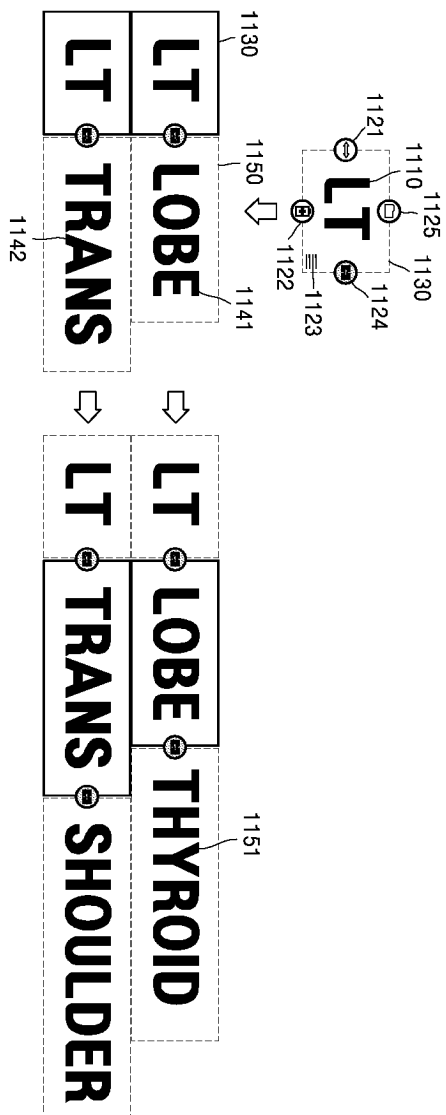
도면9



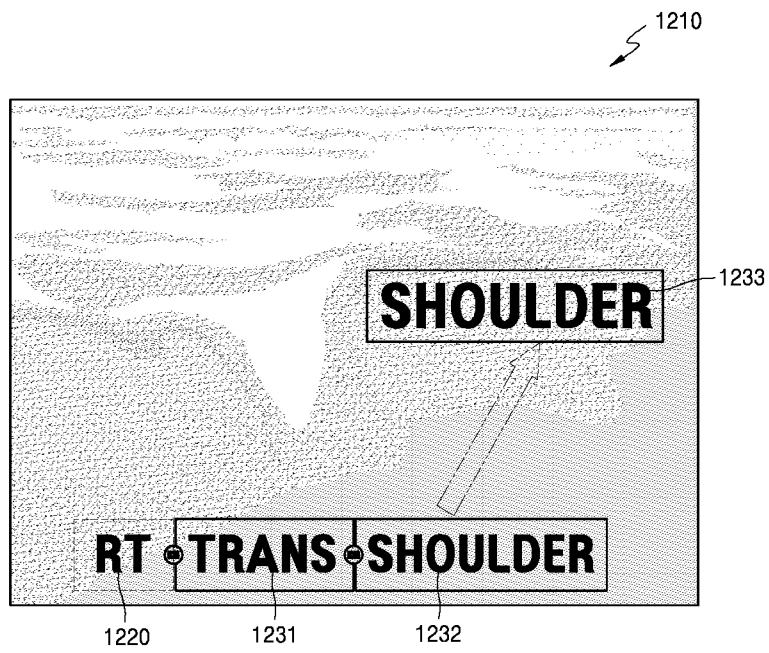
도면10



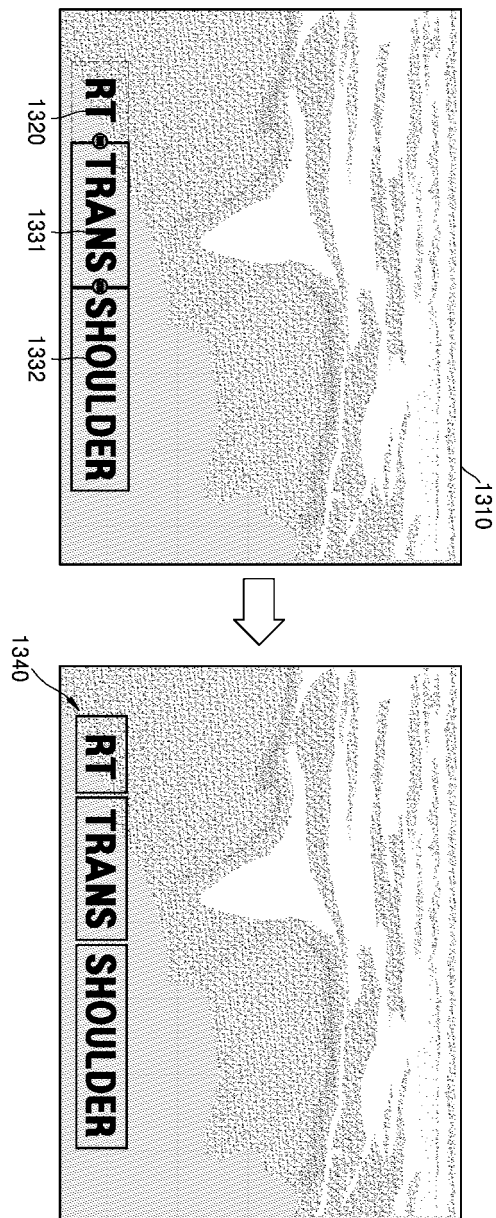
도면11



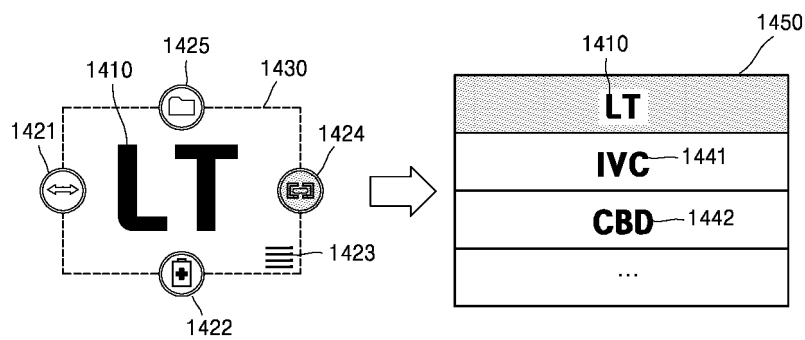
도면12



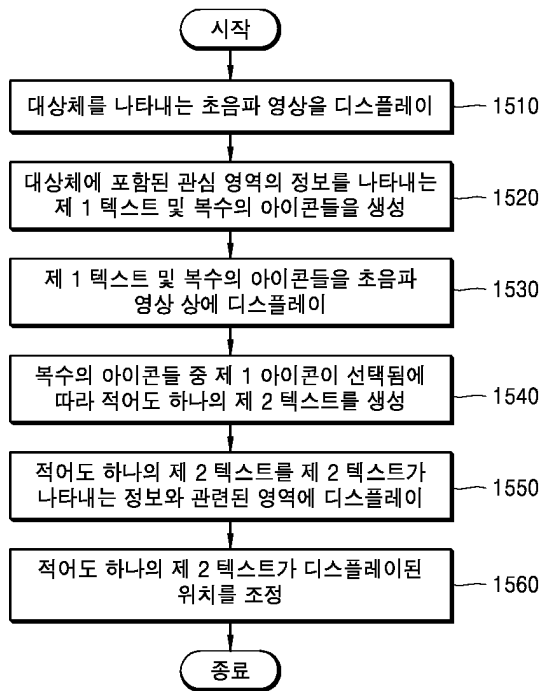
도면13



도면14



도면15



专利名称(译)	用于输出超声图像的方法和超声诊断设备。		
公开(公告)号	KR1020170126773A	公开(公告)日	2017-11-20
申请号	KR1020160094819	申请日	2016-07-26
[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	SONG MIN JUNG 송민정		
发明人	송민정		
IPC分类号	A61B8/00 A61B5/00 A61B8/08 A61B8/14		
CPC分类号	A61B8/468 A61B8/469 A61B8/465 A61B8/5207 A61B8/14 A61B5/742		
优先权	62/333961 2016-05-10 US		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据该实施例的用于输出超声图像的方法包括显示出物体的超声图像的步骤;表示对象中包含的感兴趣区域的信息的第一文本和产生多个图标的步骤;第一个文字;以及在超声图像上显示多个图标的步骤,在多个图标之间选择产生至少一个第二文本作为第一图标的步骤,以及在与该信息相关联的域中显示的步骤。关于步骤,第二文本显示至少一个第二文本。

