



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0019365
(43) 공개일자 2019년02월27일

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

(52) CPC특허분류
A61B 8/468 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2017-0104141

(22) 출원일자 2017년08월17일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)

(72) 발명자

문종채

서울특별시 송파구 양산로8길 24, 211동 1201호
(거여동, 거여2단지아파트)

박서린

서울특별시 송파구 올림픽로 135, 227동 702호 (잠실동, 리센즈)

신은미

경기도 용인시 수지구 풍덕천로190번길 7, 810호
(풍덕천동)

(74) 대리인

리엔목특허법인

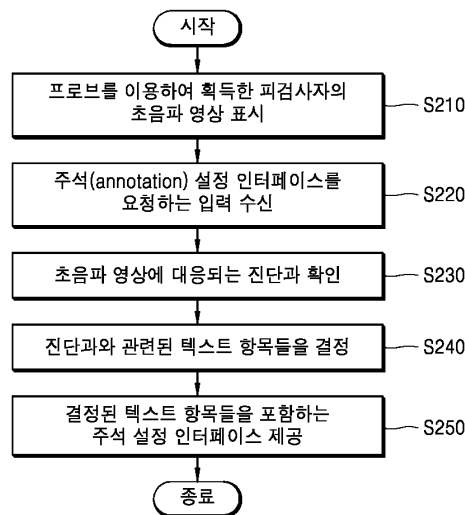
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 주석 관련 정보를 제공하는 방법 및 이를 위한 초음파 장치

(57) 요약

프로브를 이용하여 획득한 피검사자의 초음파 영상을 디스플레이부에 표시하는 단계; 주석 설정 인터페이스를 요청하는 검사자의 입력을 수신하는 단계; 초음파 영상에 대응되는 진단과를 확인하는 단계; 진단과에 기초하여 텍스트 항목들을 결정하는 단계; 및 결정된 텍스트 항목들을 포함하는 주석 설정 인터페이스를 터치스크린에 제공하는 단계를 포함하는 주석 관련 정보 제공 방법을 개시한다.

대표도 - 도2



명세서

청구범위

청구항 1

초음파 장치가 주식 관련 정보를 제공하는 방법에 있어서,
프로브를 이용하여 획득한 피검사자의 초음파 영상을 디스플레이부에 표시하는 단계;
주식 설정 인터페이스를 요청하는 검사자의 입력을 수신하는 단계;
상기 초음파 영상에 대응되는 진단과를 확인하는 단계;
상기 진단과에 기초하여 텍스트 항목들을 결정하는 단계; 및
상기 결정된 텍스트 항목들을 포함하는 상기 주식 설정 인터페이스를 터치스크린에 제공하는 단계를 포함하는
주식 관련 정보 제공 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 주식 설정 인터페이스를 제공하는 단계는,
상기 피검사자와 관련된 정보를 이용하여, 상기 주식 설정 인터페이스의 레이아웃을 결정하는 단계를 포함하고,
상기 피검사자와 관련된 정보는, 상기 피검사자의 검사 내역, 상기 피검사자의 검사 자세 및 상기 피검사자의
신체 특징 정보 중 적어도 하나를 포함하는 주식 관련 정보 제공 방법.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 주식 설정 인터페이스를 제공하는 단계는,
상기 검사자와 관련된 정보를 이용하여, 상기 주식 설정 인터페이스의 레이아웃을 결정하는 단계를 포함하고,
상기 검사자와 관련된 정보는, 상기 검사자가 상기 프로브를 사용하는 손에 관한 정보, 상기 검사자가 텍스트
항목을 선택하는 패턴에 관한 정보 중 적어도 하나를 포함하는 주식 관련 정보 제공 방법.

청구항 4

제 1 항에 있어서, 상기 텍스트 항목들을 결정하는 단계는,
상기 초음파 영상과 관련된 측정 결과 정보를 이용하여, 상기 텍스트 항목들을 결정하는 단계를 포함하는 주식
관련 정보 제공 방법.

청구항 5

제 4 항에 있어서, 상기 텍스트 항목들을 결정하는 단계는,
상기 초음파 영상과 관련된 적어도 하나의 측정 결과를 추출하는 단계; 및
상기 적어도 하나의 측정 결과에 대응되는 적어도 하나의 텍스트 항목을 생성하는 단계를 포함하고,
상기 적어도 하나의 측정 결과를 제공하는 단계는,
상기 적어도 하나의 텍스트 항목을 더 포함하는 상기 주식 설정 인터페이스를 제공하는 단계를 포함하는, 주식
관련 정보 제공 방법.

청구항 6

제 1 항에 있어서, 상기 텍스트 항목들을 결정하는 단계는,
상기 프로브의 종류, 상기 초음파 영상을 획득하는 과정에서 사용된 기능 및 상기 초음파 장치가 설치된 병원에
관한 정보 중 적어도 하나를 고려하여, 상기 텍스트 항목들을 결정하는 단계를 포함하는, 주식 관련 정보 제공

방법.

청구항 7

제 1 항에 있어서, 상기 주식 설정 인터페이스를 제공하는 단계는,
 상기 텍스트 항목들을 의미적 상관 관계를 고려하여 그룹화하는 단계; 및
 상기 그룹화된 텍스트 항목들을 행 별로 배열하는 단계를 포함하는, 주식 관련 정보 제공 방법.

청구항 8

제 1 항에 있어서, 상기 주식 관련 정보 제공 방법은,
 상기 텍스트 항목들 중에서 적어도 하나의 텍스트 항목을 선택하는 입력을 수신하는 단계;
 상기 선택된 적어도 하나의 텍스트 항목을 이용하여 주석을 생성하는 단계; 및
 상기 생성된 주석을 상기 초음파 영상 위에 표시하는 단계를 더 포함하는 주식 관련 정보 제공 방법.

청구항 9

제 8 항에 있어서, 상기 적어도 하나의 텍스트 항목을 선택하는 입력은,
 상기 적어도 하나의 텍스트 항목을 연결하는 드래그 입력을 포함하는, 주식 관련 정보 제공 방법.

청구항 10

제 8 항에 있어서, 상기 주식 관련 정보 제공 방법은,
 상기 초음파 영상 위에 표시된 주석의 위치를 조정하기 위한 버튼을 선택하는 입력을 수신하는 경우, 상기 디스플레이부에 표시된 상기 초음파 영상 및 상기 주석을 상기 터치스크린에 표시하는 단계;
 상기 터치스크린을 통해 상기 초음파 영상과 관련하여 상기 주석의 위치를 변경하는 터치 입력을 수신하는 단계; 및
 상기 터치 입력에 따라, 상기 디스플레이부에 표시된 상기 주석을 이동시키는 단계를 포함하는 주식 관련 정보 제공 방법.

청구항 11

제 1 항에 있어서, 상기 주식 설정 인터페이스를 제공하는 단계는,
 텍스트 항목들을 선택하는 패턴 정보 및 잘못 입력되는 패턴 정보 중 적어도 하나를 이용하여, 상기 주식 설정 인터페이스에 포함된 상기 텍스트 항목들의 위치, 상기 텍스트 항목들의 크기, 상기 텍스트 항목들의 색상, 상기 텍스트 항목들에 포함된 텍스트의 글꼴, 상기 텍스트의 크기 및 상기 텍스트의 색상 중 적어도 하나를 결정하는 단계를 포함하는, 주식 관련 정보 제공 방법.

청구항 12

프로브를 이용하여 획득한 피검사자의 초음파 영상을 표시하는 디스플레이부;
 주식 설정 인터페이스를 요청하는 검사자의 입력을 수신하는 입력부; 및
 상기 초음파 영상에 대응되는 진단과에 기초하여 텍스트 항목들을 결정하고, 상기 결정된 텍스트 항목들을 포함하는 상기 주식 설정 인터페이스를 상기 입력부에 포함된 터치스크린에 제공하는 제어부를 포함하는 초음파 장치.

청구항 13

제 12 항에 있어서, 상기 제어부는,
 상기 피검사자와 관련된 정보 및 상기 검사자와 관련된 정보 중 적어도 하나를 이용하여, 상기 주식 설정 인터페이스의 레이아웃을 결정하는, 초음파 장치.

청구항 14

제 12 항에 있어서, 상기 제어부는,
상기 초음파 영상과 관련된 측정 결과 정보를 이용하여, 상기 텍스트 항목들을 결정하는, 초음파 장치.

청구항 15

제 12 항에 있어서, 상기 제어부는,
상기 프로브의 종류, 상기 초음파 영상을 획득하는 과정에서 사용된 기능 및 상기 초음파 장치가 설치된 병원에 관한 정보 중 적어도 하나를 고려하여, 상기 텍스트 항목들을 결정하는, 초음파 장치.

청구항 16

제 12 항에 있어서, 상기 제어부는,
상기 텍스트 항목들을 의미적 상관 관계를 고려하여 그룹화하고, 상기 주식 설정 인터페이스 상에서 상기 그룹화된 텍스트 항목들을 행 별로 배열하는, 초음파 장치.

청구항 17

제 12 항에 있어서, 상기 제어부는,
상기 터치스크린을 통해 상기 텍스트 항목들 중에서 적어도 하나의 텍스트 항목을 선택하는 입력을 수신하고, 상기 선택된 적어도 하나의 텍스트 항목을 이용하여 주석을 생성하고, 상기 생성된 주석을 상기 초음파 영상 위에 표시하도록 상기 디스플레이부를 제어하는, 초음파 장치.

청구항 18

제 17 항에 있어서, 상기 제어부는,
상기 초음파 영상 위에 표시된 주석의 위치를 조정하기 위한 버튼을 선택하는 입력을 수신하는 경우, 상기 디스플레이부에 표시된 상기 초음파 영상 및 상기 주석을 상기 터치스크린에 표시하고, 상기 터치스크린을 통해 상기 초음파 영상과 관련하여 상기 주석의 위치를 변경하는 터치 입력을 수신하고, 상기 터치 입력에 따라, 상기 디스플레이부에 표시된 상기 주석을 이동시키는, 초음파 장치.

청구항 19

제 12 항에 있어서, 상기 제어부는,
텍스트 항목들을 선택하는 패턴 정보 및 잘못 입력되는 패턴 정보 중 적어도 하나를 이용하여, 상기 주식 설정 인터페이스에 포함된 상기 텍스트 항목들의 위치, 상기 텍스트 항목들의 크기, 상기 텍스트 항목들의 색상, 상기 텍스트 항목들에 포함된 텍스트의 글꼴, 상기 텍스트의 크기 및 상기 텍스트의 색상 중 적어도 하나를 결정하는, 초음파 장치.

청구항 20

컴퓨터로 읽을 수 있는 저장 매체를 포함하는 컴퓨터 프로그램 제품에 있어서, 상기 저장 매체는,
프로브를 이용하여 획득한 피검사자의 초음파 영상을 디스플레이부에 표시하는 단계;
주식 설정 인터페이스를 요청하는 검사자의 입력을 수신하는 단계;
상기 초음파 영상에 대응되는 진단과를 확인하는 단계;
상기 진단과에 기초하여 텍스트 항목들을 결정하는 단계; 및
상기 결정된 텍스트 항목들을 포함하는 상기 주식 설정 인터페이스를 터치스크린에 제공하는 단계를 수행하는 명령어들을 포함하는 컴퓨터 프로그램 제품.

발명의 설명

기술분야

[0001] 터치스크린을 통해 주석을 설정하는 인터페이스를 제공하는 주석 관련 정보 제공 방법 및 이를 위한 초음파 장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 초음파 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 장치는 소형이고, 저렴하며, 실시간으로 표시 가능하다는 이점이 있다. 또한, 초음파 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.

발명의 내용

[0004] 일 실시예는 한 손으로 프로브를 조작하고 다른 한 손으로 컨트롤 패널을 조작하는 검사자(예컨대, 의료 전문가)가 간편하게 주석(annotation)을 설정할 수 있도록 초음파 장치가 진단과에 기초하여 주석 설정 인터페이스를 제공하는 방법에 관한 것이다.

[0005] 일 실시예는 초음파 장치가 진단과 이외에 피검사자와 관련된 정보, 검사자와 관련된 정보, 측정 결과 정보, 프로브 정보, 초음파 영상을 획득하는 과정에서 사용된 기능에 관한 정보, 초음파 장치가 설치된 병원에 관한 정보를 선택적으로 더 이용하여 검사자에게 유용한 주석 설정 인터페이스를 제공하는 방법에 관한 것이다.

[0006] 일 실시예는 검사자가 간편하게 주석을 설정할 수 있도록 초음파 장치가 주석 설정 인터페이스의 항목, 배치, 레이아웃 등을 적응적으로 결정하는 주석 관련 정보 제공 방법에 관한 것이다.

[0007] 일 실시예에 따른 주석 관련 정보 제공 방법은, 프로브를 이용하여 획득한 피검사자의 초음파 영상을 디스플레이부에 표시하는 단계; 주석 설정 인터페이스를 요청하는 검사자의 입력을 수신하는 단계; 초음파 영상에 대응되는 진단과를 확인하는 단계; 진단과에 기초하여 텍스트 항목들을 결정하는 단계; 및 결정된 텍스트 항목들을 포함하는 주석 설정 인터페이스를 터치스크린에 제공하는 단계를 포함할 수 있다.

[0008] 일 실시예에 따른 초음파 장치는 이용하여 획득한 피검사자의 초음파 영상을 표시하는 디스플레이부; 주석 설정 인터페이스를 요청하는 검사자의 입력을 수신하는 입력부; 및 초음파 영상에 대응되는 진단과에 기초하여 텍스트 항목들을 결정하고, 결정된 텍스트 항목들을 포함하는 주석 설정 인터페이스를 입력부에 포함된 터치스크린에 제공하는 제어부를 포함할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0009] 도 1은 일 실시예에 따르는 초음파 시스템을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 2는 일 실시예에 따르는 초음파 장치가 주석 관련 정보를 제공하는 방법을 설명하기 위한 순서도이다.
- 도 3은 일 실시예에 따르는 주석 설정 인터페이스를 설명하기 위한 도면이다.
- 도 4는 일 실시예에 따르는 진단과에 기초하여 제공되는 주석 설정 인터페이스를 설명하기 위한 도면이다.
- 도 5는 일 실시예에 따르는 주석 설정 인터페이스의 레이아웃을 결정하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 6은 일 실시예에 따르는 초음파 장치가 주석 설정 인터페이스의 레이아웃을 최적화하는 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 7은 일 실시예에 따르는 초음파 장치가 텍스트 항목들을 선택하는 패턴 정보 및 잘못 입력되는 패턴 정보 중 적어도 하나를 이용하여 주석 설정 인터페이스의 레이아웃을 최적화하는 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 8은 일 실시예에 따르는 초음파 장치가 텍스트 항목에 포함된 텍스트의 크기를 조절하거나 텍스트 항목을 색상을 조절하는 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 9는 일 실시예에 따르는 초음파 장치가 피검사자와 관련된 정보를 이용하여 주석 설정 인터페이스의 레이아웃을 조정하는 방법을 설명하기 위한 순서도이다.

도 10은 일 실시예에 따르는 초음파 장치가 피검사자의 검사 내역을 이용하여 주석 설정 인터페이스를 제공하는 동작을 설명하기 위한 도면이다.

도 11은 일 실시예에 따르는 초음파 장치가 피검사자의 신체 특징 정보를 이용하여 주석 설정 인터페이스를 제공하는 동작을 설명하기 위한 도면이다.

도 12는 일 실시예에 따르는 초음파 장치가 검사자와 관련된 정보를 이용하여 주석 설정 인터페이스의 레이아웃을 조정하는 방법을 설명하기 위한 순서도이다.

도 13A 및 13B는 일 실시예에 따르는 초음파 장치가 컨트롤 패널을 조작하는 검사자의 손의 종류에 따라 주석 설정 인터페이스의 레이아웃을 결정하는 동작을 설명하기 위한 도면이다.

도 14는 일 실시예에 따르는 초음파 장치가 측정 결과 정보를 이용하여, 주석 설정 인터페이스를 제공하는 방법을 설명하기 위한 순서도이다.

도 15는 일 실시예에 따르는 초음파 장치가 측정 결과 정보를 이용하여, 텍스트 항목들을 결정하는 동작을 설명하기 위한 도면이다.

도 16은 일 실시예에 따르는 초음파 장치가 설치된 병원에 관한 정보를 이용하여 주석 설정 인터페이스를 제공하는 동작을 설명하기 위한 도면이다.

도 17은 일 실시예에 따르는 초음파 장치가 입력에 기초하여 주석을 생성하는 방법을 설명하기 위한 순서도이다.

도 18은 일 실시예에 따르는 초음파 장치가 주석을 설정하는 방법을 가이드하는 영상을 제공하는 동작을 설명하기 위한 도면이다.

도 19는 일 실시예에 따르는 초음파 장치가 주석 설정 인터페이스를 통해 수신된 입력에 기초하여 주석을 생성하는 동작을 설명하기 위한 도면이다.

도 20은 일 실시예에 따르는 초음파 장치가 주석 설정 인터페이스를 통해 수신된 입력에 기초하여 주석을 수정하는 동작을 설명하기 위한 도면이다.

도 21은 일 실시예에 따르는 초음파 장치가 터치 입력에 따라 주석의 위치를 이동하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.

도 22는 일 실시예에 따르는 초음파 장치가 터치스크린을 통해서 주석의 위치를 이동하는 입력을 수신하는 동작을 설명하기 위한 도면이다.

도 23은 일 실시예에 따르는 초음파 장치가 컨트롤 패널의 트랙볼을 통해서 주석의 위치를 이동하는 입력을 수신하는 동작을 설명하기 위한 도면이다.

도 24 및 도 25는 일 실시예에 따르는 초음파 장치의 구성을 설명하기 위한 블록 구성도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0010] 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.

[0011] 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.

[0012] 명세서 전체에서 "초음파 영상"이란 초음파 신호를 이용하여 획득된, 대상체에 대한 영상을 의미한다. 본 명세서에서 "대상체(object)"는 피검사자(사람 또는 동물), 또는 피검사자(사람 또는 동물)의 일부를 포함할 수 있다. 예를 들어, 대상체는 간, 심장, 신장, 자궁, 뇌, 유방, 복부, 갑상선, 전립선 등의 장기, 또는 혈관을 포함

할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 본 명세서에서 피검사자는 환자로 표현될 수도 있다.

- [0013] 한편, 초음파 영상은 다양하게 구현될 수 있다. 예를 들어, 초음파 영상은 대상체로부터 반사되는 초음파 에코 신호의 크기를 밝기로 나타내는 B 모드(brightness mode) 영상, 도플러 효과(doppler effect)를 이용하여 움직이는 대상체의 속도를 컬러로 표현하는 C 모드(color mode) 영상, 도플러 효과(doppler effect)를 이용하여 움직이는 대상체의 영상을 스펙트럼 형태로 나타내는 D 모드(Doppler mode) 영상 및 어느 일정 위치에서 시간에 따른 대상체의 움직임을 나타내는 M 모드 (motion mode) 영상, 대상체에 컴프레션(compression)을 가할 때와 가하지 않을 때의 반응 차이를 영상으로 나타내는 탄성 모드 영상, 진단과를 이용한 탄성 영상 중 적어도 하나일 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 또한, 본 발명의 일 실시 예에 의하면, 초음파 영상은 2차원 영상, 3차원 영상, 또는 4차원 영상일 수도 있다.
- [0014] 명세서 전체에서 "검사자"는 초음파 영상을 촬영하는 의료전문가로서 의사, 간호사, 임상병리사(medical laboratory technologist), 소노그래퍼(sonographer) 등이 될 수 있으나, 이에 한정되지 않는다. 이하에서는 설명의 편의상 검사자는 초음파 장치를 이용하는 '사용자'로 표현될 수도 있다.
- [0015] 명세서 전체에서 "주석(annotation)"은 초음파 영상과 관련된 특징적인 정보를 간단하게 표현하는 적어도 하나의 단어로써, 예를 들어, 초음파 영상이 획득된 대상체에 관한 정보, 측정 결과, 피검사자의 특이 사항 등을 나타내는 단어를 포함할 수 있다.
- [0016] 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.
- [0017] 도 1은 일 실시예에 따르는 초음파 시스템을 설명하기 위한 도면이다.
- [0018] 도 1을 참조하면, 일 실시예에 따른 초음파 장치(100)는 디스플레이부(140), 입력부(170), 프로브(20), 프로브(20)를 연결하기 위한 인터페이스(이하, 프로브 연결부) 등을 포함할 수 있다. 이때, 입력부(170)는 하드웨어 버튼들을 포함하는 컨트롤 패널(171) 및 터치스크린(172)을 포함할 수 있다. 이하에서는, 초음파 장치(100)의 각 구성에 대해서 자세히 살펴보기로 한다.
- [0019] 일 실시예에 의하면, 디스플레이부(140)는 초음파 영상 또는 피검사자의 정보를 표시하는 메인 스크린일 수 있다. 검사자는 디스플레이부(140)에 표시되는 초음파 영상을 통해 피검사자(10)의 상태를 파악할 수 있다. 예를 들어, 검사자는 디스플레이부(140)에 표시되는 초음파 영상을 이용하여, 피검사자(10)의 병변을 검출하거나, 태아의 건강 상태 등을 확인할 수 있다.
- [0020] 일 실시예에 따른 디스플레이부(140)는 액정 디스플레이(liquid crystal display), 박막 트랜지스터 액정 디스플레이(thin film transistor-liquid crystal display), 유기 발광 다이오드(organic light-emitting diode), 플렉서블 디스플레이(flexible display), 3차원 디스플레이(3D display) 중에서 적어도 하나를 포함할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 디스플레이부(140)는 터치패널(예컨대, 접촉식 정전 용량 방식, 압력식 저항막 방식, 적외선 감지 방식, 표면 초음파 전도 방식, 적분식 장력 측정 방식, 피에조 효과 방식 등)을 포함할 수도 있다.
- [0021] 일 실시예에 따른 입력부(170)는, 검사자가 초음파 장치(100)를 제어하기 위한 데이터를 입력하는 수단일 수 있다. 입력부(170)는 초음파 장치(100)에서 제공하는 기능들을 제어하기 위한 하드웨어 버튼들을 포함하는 컨트롤 패널(171) 및 GUI(Graphical User Interface), 메뉴 리스트 등을 표시하기 위한 터치스크린(172)을 포함할 수 있다.
- [0022] 일 실시예에 의하면, 컨트롤 패널(171)은 트랙볼, 눌 버튼, 프로브 버튼, 전원 버튼, 스캔 버튼, 환자(patient) 버튼, 초음파 영상 선택 버튼 등의 하드웨어 버튼을 포함할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 환자(patient) 버튼은 초음파 진단을 받는 환자를 선택하기 위한 버튼이고, 프로브 버튼은 초음파 진단에 이용되는 프로브를 선택하기 위한 버튼이고, 스캔 버튼은 초음파 장치(100)에 기 설정된 파라미터 값을 이용하여 초음파 영상을 빠르게 보정해 주는 버튼이고, 저장 버튼은 초음파 영상을 저장하기 위한 버튼이고, 초음파 영상 선택 버튼은, 실시간으로 표시되는 초음파 영상을 잠시 멈추어, 하나의 정지된 초음파 영상이 화면에 표시되도록 하는 버튼일 수 있다.

- [0023] 터치스크린(172)은 터치 입력 위치, 터치된 면적뿐만 아니라 터치 입력 압력까지도 검출할 수 있도록 구성될 수 있다. 또한, 터치스크린(172)은 직접 터치(real-touch) 뿐만 아니라 근접 터치(proximity touch)도 검출될 수 있도록 구성될 수 있다. "직접 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. 여기서, 포인터(pointer)는 디스플레이된 화면의 특정 부분을 터치하거나 근접 터치하기 위한 터치 도구를 말한다. 그 일례로 전자 펜, 손가락 등이 있다. 설명의 편의상 이하에서는 포인터가 손가락인 경우를 예로 들어 설명하기로 한다.
- [0024] 일 실시예에 의하면, 터치스크린(172)은, 사용자(예컨대, 검사자)의 터치 제스처를 감지할 수 있다. 본 명세서에서 기술되는 사용자의 터치 제스처(터치 입력)에는 탭, 터치&홀드, 더블 탭, 드래그, 패닝, 플릭, 드래그 앤드 드롭, 스와이프, 핀치 등이 있을 수 있다.
- [0025] 일 실시예에 따른 터치스크린(172)은, 복수의 제어 항목(control item)을 표시할 수 있다. 복수의 제어 항목은 사용자에게 의해 선택 가능한 아이템(user-selectable item)들로, 예를 들어, 메뉴, 조절 버튼, 모드 선택 버튼, 단축 아이콘(shortcut icon), 조절 인터페이스, 기능키, 설정창(예컨대, 주석 설정 인터페이스) 등이 있을 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0026] 일 실시예에 의하면, 복수의 제어 항목 각각은 적어도 하나의 기능에 연계되어 있을 수 있다. 예를 들어, 복수의 제어 항목은, 2D 버튼, 3D 버튼, 4D 버튼, Color 버튼, PW 버튼, M 버튼, SonoView 버튼(기 저장된 이미지를 확인하는 버튼), More 버튼, Measure 버튼, Annotation 버튼, Biopsy 버튼(바늘의 삽입 위치를 가이드 해주는 버튼), Depth 버튼, Focus 버튼, Gain 버튼, 주파수(Frequency) 버튼 등을 포함할 수 있으나, 이에 한정되지 않는다. 각 버튼의 기능은 버튼에 새겨진 이름으로부터 초음파 분야의 통상의 기술자가 용이하게 도출할 수 있으므로, 버튼에 대한 구체적인 설명은 생략하기로 한다.
- [0027] 일 실시예에 의하면, 컨트롤 패널(171)에 포함된 하드웨어 버튼이 소프트웨어적으로 구현되어 터치스크린(172)에도 표시될 수 있다. 예를 들어, 정지 영상을 표시하기 위한 Freeze 버튼이 하드웨어 버튼으로 컨트롤 패널(171)에도 표시되고, 소프트웨어 버튼으로 터치스크린(172)에도 표시될 수 있다. 여기서, 소프트웨어 버튼은 소프트웨어적으로 구현되어 화면에 표시되는 UI 객체일 수 있다. 예를 들어, 소프트웨어 버튼은 터치스크린(172) 상에 표시되는 아이콘, 설정키, 메뉴 등일 수 있다. 소프트웨어 버튼을 터치하는 터치 입력에 의해 소프트웨어 버튼에 매칭된 기능이 실행될 수 있다.
- [0028] 한편, 일 실시예에 의하면, 입력부(170)가 터치스크린(172)만으로 이루어지는 경우, 컨트롤 패널(171)과 터치스크린(172)은 동일해질 수 있다.
- [0029] 프로브(20)는, 초음파 송수신부로부터 인가된 구동 신호(driving signal)에 따라 피검사자(10)로 초음파 신호를 송출하고, 피검사자(10)로부터 반사된 에코 신호를 수신할 수 있다. 프로브(20)는 복수의 트랜스듀서를 포함하며, 복수의 트랜스듀서는 전달되는 전기적 신호에 따라 진동하며 음향 에너지인 초음파를 발생시킨다. 본 명세서에서 기술되는 프로브(20)는 종류가 다양할 수 있다. 예를 들어, 프로브(20)는 컨텍스 프로브(Convex probe), 리니어 프로브(linear array probe), 섹터 프로브(sector probe or phased array probe) 등을 포함할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0030] 일 실시예에 의하면, 검사자는 한 손으로 프로브(20)를 잡고 초음파 영상을 촬영하면서, 다른 한 손으로 입력부(170)를 조작할 수 있다. 예를 들어, 검사자는 오른손으로 프로브(20)를 잡고, 왼손으로 입력부(170)에 포함된 주석 버튼을 선택할 수 있다. 이 경우, 초음파 장치(100)는 터치스크린(172)을 통해 주석 설정 인터페이스(101)를 제공할 수 있다. 주석 설정 인터페이스(101)는 주석으로 자주 이용되는 관용어들(예컨대, Rt, Lt, Proximal, Middle, Distal, Posterior 등)을 포함할 수 있다. 하지만, 주석 설정 인터페이스(101) 상에 많은 관용어들이 단순 나열되어 있는 경우, 검사자가 관용어들 중에서 적절한 단어를 찾기 쉽지 않다. 이때, 검사자는 주석을 직접 입력하기 위해 키보드 버튼(201)을 선택할 수도 있다. 검사자가 키보드 버튼(201)을 선택하는 경우, 주석 설정 인터페이스(101)는 키보드(102)를 표시할 수 있다. 하지만, 검사자는 오른손으로 프로브(20)를 잡고 있는 상태이므로, 왼손만으로 키보드(102)를 조작하여 텍스트를 입력하기 어려울 수 있다.
- [0031] 따라서, 이하에서는, 검사자가 한 손으로도 용이하게 주석을 설정할 수 있는 주석 설정 인터페이스를 제공하는 방법에 대해서도 2를 참조하여 자세하게 살펴보기로 한다.
- [0032] 도 2는 일 실시예에 따르는 초음파 장치가 주석 관련 정보를 제공하는 방법을 설명하기 위한 순서도이다.

- [0033] 단계 S210에서, 초음파 장치(100)는 프로브(20)를 이용하여 획득한 피검사자의 초음파 영상을 디스플레이부(140)에 표시할 수 있다.
- [0034] 초음파 영상은 다양하게 표시될 수 있다. 예를 들어, 초음파 영상은 B 모드(brightness mode) 영상, C 모드(color mode) 영상, D 모드(Doppler mode) 영상, M 모드(motion mode) 영상, 탄성 모드 영상 중 적어도 하나일 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 또한, 초음파 영상은 2차원 영상, 3차원 영상, 또는 4차원 영상일 수도 있다.
- [0035] 일 실시예에 의하면, 초음파 장치(100)는 피검사자의 초음파 영상을 디스플레이부(140)뿐만 아니라 터치스크린(172)에 표시할 수도 있다.
- [0036] 일 실시예에 의하면, 초음파 장치(100)는 초음파 영상과 관련하여, 진단과 정보(예컨대, 비뇨기과, 산과, 부인과, 정형외과, 심혈관 내과, 내분비 내과, 일반검진센터, 소아과, 흉부외과, 방사선과, 신경외과 등), 검사자 특이 사항 정보(예컨대, 검사자의 위치, 검사자의 자세, 검사자가 왼손잡이인지 여부), 피검사자의 개인 정보(성별, 연령 등), 피검사자의 특이 사항 정보(예컨대, 오른쪽 신장이 없음), 피검사자의 진단 이력 정보, 진단 부위 정보(예컨대, 유방, 복부, 근골격계, 혈관, 갑상선 등), 피검사자의 자세 정보(똑바로 누운 자세, 누워서 머리를 오른쪽 또는 왼쪽으로 돌린 자세, 누워서 위로 머리를 젖힌 자세, 앉아있는 자세 등), 프로브 선택 정보(예컨대, 선택된 프로브의 식별 정보) 등을 입력 받을 수 있다. 또한, 초음파 장치(100)는 초음파 영상과 함께, 피검사자의 정보, 검사자의 정보, 선택된 프로브의 식별 정보, 측정 결과 정보 중 적어도 하나를 디스플레이부(140)에 표시할 수도 있다.
- [0037] 일 실시예에 의하면, 초음파 영상은 실시간으로 촬영되는 영상일 수도 있고, 저장부에 저장되어있던 초음파 영상들 중에 하나를 불러온 영상일 수도 있고, 외부의 서버로부터 수신한 초음파 영상일 수도 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0038] 단계 S220에서, 초음파 장치(100)는, 주석 설정 인터페이스를 요청하는 검사자의 입력을 수신할 수 있다. 예를 들어, 검사자는 디스플레이부(140)에 표시된 초음파 영상과 관련하여 주석을 설정하기 위해 주석 버튼을 선택할 수 있다.
- [0039] 일 실시예에 의하면, 초음파 장치(100)는, 컨트롤 패널(171)에 포함된 주석 버튼을 선택하는 입력을 수신할 수 있다. 또는, 초음파 장치(100)는 터치스크린(172)에 표시된 주석 설정 아이콘(예컨대, T/annotation)을 터치하는 입력을 수신할 수 있다.
- [0040] 단계 S230에서, 초음파 장치(100)는, 초음파 영상에 대응되는 진단과를 확인(identify)할 수 있다. 진단과는 초음파 장치(100)에서 애플리케이션으로 표현될 수도 있다.
- [0041] 일 실시예에 의하면, 초음파 장치(100)는 검사자로부터 입력되거나 기 설정된 진단과의 정보를 확인할 수 있다. 예를 들어, 부인과에서 초음파 장치(100)를 이용하는 경우, 입력된 진단과(또는 애플리케이션)는, 부인과 또는 부인과(Breast)일 수 있다. 또한, 비뇨기과에서 초음파 장치(100)를 사용하고 있는 경우, 검사자가 별도로 입력하지 않더라도 기본적으로 진단과(또는 애플리케이션)는 비뇨기과로 설정되어 있을 수 있다.
- [0042] 단계 S240에서, 초음파 장치(100)는, 진단과에 기초하여 텍스트 항목들을 결정할 수 있다.
- [0043] 일 실시예에 의하면, 초음파 장치(100)는, 진단과별로 주로 사용하는 관용어들을 정의한 테이블을 이용하여, 진단과에 대응하는 텍스트 항목들을 결정할 수 있다. 예를 들어, 진단과가 부인과(Breast) 인 경우, 초음파 장치(100)는 어느 쪽 유방인지를 나타내는 'Rt(오른쪽), Rt(왼쪽)', 단면 방향을 나타내는 'Upper, Lower, Medial, Lateral', 부위를 나타내는 'Nipple, Axillary, Lymph Node, Nodule' 등을 텍스트 항목으로 결정할 수 있다.
- [0044] 일 실시예에 의하면, 초음파 장치(100)는, 초음파 영상과 관련된 측정 결과 정보를 이용하여, 텍스트 항목들을 결정할 수도 있다. 예를 들어, 초음파 장치(100)는, 병변의 크기나 위치와 관련된 정보를 나타내는 단어를 주석 설정 인터페이스에 포함될 텍스트 항목들로 결정할 수 있다.
- [0045] 일 실시예에 의하면, 초음파 장치(100)는 진단과 외에 진단 부위 또는 초음파 장치(100)에 연결된 프로브(20)의 종류를 고려하여, 텍스트 항목들을 결정할 수도 있다. 예를 들어, 진단과가 부인과이고, 프로브(20)가 유방 초음파 진단에 사용되는 선형 프로브(Linear probe)인 경우, 초음파 장치(100)는 유방 초음파와 관련된 단어들 텍스트 항목들로 결정할 수 있다. 또한, 진단과가 부인과이고, 프로브(20)가 컨벡스 프로브인 경우, 초음파 장치(100)는 자궁 초음파와 관련된 단어들 텍스트 항목들로 결정할 수 있다.

- [0046] 일 실시예에 의하면, 초음파 장치(100)는 진단과 외에 초음파 영상을 획득하는 과정에서 사용된 기능을 고려하여 텍스트 항목들을 결정할 수도 있다. 예를 들어, 탄성 모드 기능을 이용하여 피검사자의 탄성 초음파 영상을 획득한 경우, 초음파 장치(100)는 탄성도(탄성 계수)와 관련된 단어, 탄성 초음파 영상에서 검출된 병변과 관련된 단어들을 텍스트 항목들로 결정할 수 있다.
- [0047] 일 실시예에 의하면, 초음파 장치(100)는 초음파 장치(100)가 설치된 병원에 관한 정보를 고려하여, 텍스트 항목들을 결정할 수도 있다. 예를 들어, 초음파 장치(100)가 설치된 병원이 비뇨기과 전문 병원인 경우, 초음파 장치(100)는 비뇨기과와 관련된 단어들(예컨대, hydrocele, varicocele, fluid, hernia, sperm cord 등)을 텍스트 항목들로 결정할 수 있다. 초음파 장치(100)가 설치된 병원의 종류를 고려하여 주식 설정 인터페이스를 제공하는 동작에 대해서는 도 16을 참조하여 후에 자세히 살펴보기로 한다.
- [0048] 단계 S250에서, 초음파 장치(100)는, 결정된 텍스트 항목들을 포함하는 주식 설정 인터페이스를 터치스크린(172)에 제공할 수 있다.
- [0049] 일 실시예에 의하면, 결정된 텍스트 항목들은 의미적 상관 관계에 따라, 주식 설정 인터페이스 상에 배치될 수 있다. 예를 들어, 초음파 장치(100)는 텍스트 항목들을 의미적 상관 관계를 고려하여 그룹화할 수 있다. 그리고 초음파 장치(100)는 그룹화된 텍스트 항목들을 행 별로 배열할 수 있다. 초음파 장치(100)가 의미적 상관 관계를 고려하여 텍스트 항목들을 그룹화하는 동작은 도 3을 참조하여 후에 좀 더 살펴보기로 한다.
- [0050] 일 실시예에 의하면, 주식 설정 인터페이스의 레이아웃은 다양할 수 있다. 예를 들어, 주식 설정 인터페이스에 포함된 텍스트 항목들의 위치, 텍스트 항목들의 크기, 텍스트 항목들의 색상, 텍스트 항목들에 포함된 텍스트의 글꼴, 텍스트의 크기, 텍스트의 색상은 다양하게 구현될 수 있다.
- [0051] 일 실시예에 의하면, 초음파 장치(100)는 피검사자와 관련된 정보를 이용하여, 주식 설정 인터페이스의 레이아웃을 결정할 수 있다. 피검사자와 관련된 정보는, 피검사자의 검사 내역, 피검사자의 검사 자세 및 피검사자의 신체 특징 정보 중 적어도 하나를 포함할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 초음파 장치(100)가 피검사자와 관련된 정보를 이용하여, 주식 설정 인터페이스의 레이아웃을 결정하는 동작에 대해서는 도 9를 참고하여 후에 자세히 살펴보기로 한다.
- [0052] 일 실시예에 의하면, 초음파 장치(100)는 검사자와 관련된 정보를 이용하여, 주식 설정 인터페이스의 레이아웃을 결정할 수 있다. 여기서, 검사자와 관련된 정보는, 검사자가 프로브(20)를 사용하는 손에 관한 정보(예컨대, 왼손잡이, 오른손잡이), 검사자가 텍스트 항목을 선택하는 패턴에 관한 정보, 검사자의 위치, 자세에 관한 정보 등을 포함할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 초음파 장치(100)가 검사자와 관련된 정보를 이용하여, 주식 설정 인터페이스의 레이아웃을 결정하는 동작에 대해서는 도 12를 참조하여 후에 자세히 살펴보기로 한다.
- [0053] 일 실시예에 의하면, 초음파 장치(100)는 텍스트 항목들을 선택하는 패턴 정보 및 잘못 입력되는 패턴 정보 중 적어도 하나를 이용하여, 주식 설정 인터페이스에 포함된 텍스트 항목들의 위치, 텍스트 항목들의 크기, 텍스트 항목들의 색상, 상기 텍스트 항목들에 포함된 텍스트의 글꼴, 텍스트의 크기 및 텍스트의 색상 중 적어도 하나를 결정할 수 있다. 초음파 장치(100)가, 텍스트 항목들을 선택하는 패턴 정보 및 잘못 입력되는 패턴 정보 중 적어도 하나를 이용하여 주식 설정 인터페이스의 레이아웃을 결정하는 동작에 대해서는 도 5를 참조하여 후에 자세히 살펴보기로 한다.
- [0054] 일 실시예에 의하면, 초음파 장치(100)는, 검사자의 주식 설정 인터페이스를 요청하는 입력에 응답하여, 진단과에 대응되는 텍스트 항목들을 포함하는 주식 설정 인터페이스를 제공함으로써, 검사자가 주석을 구성하는 적절한 텍스트 항목들을 빠르게 찾게 해 줄 수 있다. 이하에서는, 도 3 및 도 4를 참조하여, 진단과에 기초한 주식 설정 인터페이스에 대해서 좀 더 살펴보기로 한다.
- [0055] 도 3은 일 실시예에 따르는 주식 설정 인터페이스를 설명하기 위한 도면이다. 도 3에서는 검사자가 유방 초음파 영상을 스캔하는 경우를 예로 들어 설명하기로 한다.
- [0056] 도 3의 310을 참조하면, 초음파 장치(100)는, 검사자로부터 주식 설정 인터페이스를 요청하는 입력을 수신하는 경우, 진단과(예컨대, 부인과(breast))에 무관하게 일반적인 주식 설정 인터페이스(101)를 제공할 수 있다. 이때, 일반적인 주식 설정 인터페이스(101)는 첫 페이지에 유방과 관련된 텍스트 항목들(예컨대, nipple, axillary, lymph node, nodule)이 표시되어 있지 않다. 따라서, 검진자가 유방과 관련된 텍스트 항목들(예컨대, nipple, axillary, lymph node, nodule)을 찾기 위해서는 페이지를 넘겨서 찾아야 하는 불편이 따른다.
- [0057] 하지만, 도 3의 320을 참조하면, 초음파 장치(100)는, 검사자로부터 주식 설정 인터페이스를 요청하는 입력을

수신하는 경우, 진단과를 확인할 수 있다. 진단과가 부인과(breast)(301)이므로, 초음파 장치(100)는 부인과(breast)(301)와 관련된 단어들을 텍스트 항목들로 결정하고, 결정된 텍스트 항목들을 포함하는 주석 설정 인터페이스(300)를 제공할 수 있다. 예를 들어, 초음파 장치(100)는 Rt, Lt, Upper, Lower, Medial, Lateral, Nipple, Axillary, Lymph Node, Nodule, 측정 위치를 나타내기 위한 단어(12h, 1h, 2h, ... 11h, 1 cm, 2 cm, 3 cm, ...11cm, +) 등을 포함하는 주석 설정 인터페이스(300)를 제공할 수 있다.

[0058] 한편, 일 실시예에 의하면, 초음파 장치(100)는 텍스트 항목들을 의미적 상관 관계를 고려하여 그룹화할 수 있다. 그리고 초음파 장치(100)는 그룹화된 텍스트 항목들을 행 별로 배열할 수 있다

[0059] 예를 들어, 초음파 장치(100)는 어느 쪽 유방인지를 나타내는 Rt(오른쪽), Rt(왼쪽)를 제 1 그룹(301)으로 결정하고, 제 1 행에 배치할 수 있다. 또한, 초음파 장치(100)는 단면 방향을 나타내는 Upper, Lower, Medial, Lateral를 제 2 그룹(302)으로 결정하고, 제 2 행에 배치할 수 있다. 초음파 장치(100)는 장기를 나타내는 Nipple, Axillary, Lymph Node, Nodule를 제 3 그룹(303)으로 결정하고, 제 3 행에 배치할 수 있다. 초음파 장치(100)는 측정 위치를 나타내기 위한 '12h, 1h, 2h, ... 11h, 1 cm, 2 cm, 3 cm, ...11cm, +'를 제 4 그룹(304)으로 결정하고, 제 4 행에 배치할 수 있다. 이 경우, 검사자는 주석 설정 인터페이스(300) 상에서 의미적 상관관계를 고려하여 위에서 아래로 순차적으로 행 별로 하나씩 텍스트 항목을 선택함으로써, 빠르게 주석을 생성할 수 있다.

[0060] 도 4는 일 실시예에 따르는 진단과에 기초하여 제공되는 주석 설정 인터페이스를 설명하기 위한 도면이다.

[0061] 초음파 장치(100)는, 진단과가 복부 초음파 영상 스캔을 많이 하는 일반검진센터인 경우, 진단과(일반검진센터)에 기초하여 복부와 관련된 텍스트 항목들이 포함된 주석 설정 인터페이스(410)를 제공할 수 있다. 예를 들어, 일반검진센터에 대응되는 주석 설정 인터페이스(410)는 Rt, Lt, Transverse, Sagittal, Coronal, Proximal, Middle, Distal, Anterior, Posterior, Liver, Pancreas, Gallbladder, Spleen, IVC, Aorta, Kidney, Duodenum 등과 같은 텍스트 항목들을 포함할 수 있다.

[0062] 초음파 장치(100)는, 진단과가 근골격계(MSK: Musculoskeletal) 초음파 영상 스캔을 많이 하는 정형외과인 경우, 진단과(정형외과)에 기초하여 근골격계(MSK)와 관련된 텍스트 항목들이 포함된 주석 설정 인터페이스(420)를 제공할 수 있다. 예를 들어, 정형외과에 대응되는 주석 설정 인터페이스(420)는 Rt, Lt, Middle, Distal, Posterior, Transverse, Sagittal, Coronal, Notch, ACL, MCL, Tuberosity, Bursa, Cartilage, Meniscus, Biceps Tendon 등과 같은 텍스트 항목들을 포함할 수 있다.

[0063] 초음파 장치(100)는, 진단과가 갑상선 초음파 영상 스캔을 많이 하는 내분비내과인 경우, 진단과(내분비내과)에 기초하여 갑상선과 관련된 텍스트 항목들이 포함된 주석 설정 인터페이스(430)를 제공할 수 있다. 예를 들어, 내분비내과에 대응되는 주석 설정 인터페이스(430)는 Rt, Lt, Upper, Lower, Medial, Lateral, Lobe, Isthmus, Lymph Node, CCA, IJV, Nodule 등과 같은 텍스트 항목들을 포함할 수 있다.

[0064] 초음파 장치(100)는, 진단과가 혈관 초음파 영상 스캔을 많이 하는 심혈관 내과인 경우, 진단과(심혈관 내과)에 기초하여 혈관과 관련된 텍스트 항목들이 포함된 주석 설정 인터페이스(440)를 제공할 수 있다. 예를 들어, 심혈관 내과에 대응되는 주석 설정 인터페이스(440)는 Rt, Lt, Prox, Mid, Dist, CCA, ICA, Bulb, ECA, VA, SCA, IJV, Stenosis, Aneurysm, Graft, Anastomosis 등과 같은 텍스트 항목들을 포함할 수 있다.

[0065] 일 실시예에 따르면, 초음파 장치(100)는, 진단과에 따라 주석 설정 인터페이스에 포함된 텍스트 항목들을 적응적으로 변경해 줌으로써, 검사자가 간편하게 주석을 설정할 수 있도록 해 줄 수 있다. 이하에서는, 검사자가 효율적으로 주석을 설정할 수 있도록 초음파 장치(100)가 주석 설정 인터페이스의 레이아웃을 변경하는 동작에 대해서 자세히 살펴보기로 한다.

[0066] 도 5는 일 실시예에 따르는 주석 설정 인터페이스의 레이아웃을 결정하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.

[0067] 단계 S510에서, 초음파 장치(100)는, 텍스트 항목들을 선택하는 패턴 정보 및 잘못 입력되는 패턴 정보 중 적어도 하나를 획득할 수 있다.

[0068] 예를 들어, 초음파 장치(100)는 제공된 주석 설정 인터페이스 상에서 텍스트 항목들이 선택되는 패턴 또는 횟수를 분석할 수 있다. 이 경우, 초음파 장치(100)는 분석 결과에 기초하여, 제 1 행에서 A-1 텍스트 항목을 선택하고, 제 2 행에서 B-1 텍스트 항목을 선택하고, 제 3 행에서 C-1 텍스트 항목을 선택하는 제 1 패턴이 가장 많이 나타나고, 제 1 행에서 A-1 텍스트 항목을 선택하고, 제 2 행에서 B-2 텍스트 항목을 선택하고, 제 3 행에서 C-1 텍스트 항목을 선택하는 제 2 패턴이 그 다음으로 많이 나타나는 것을 알 수 있다.

- [0069] 한편, 초음파 장치(100)는, 검사자 별로 텍스트 항목들을 선택하는 패턴, 피검사자 별로 텍스트 항목들을 선택하는 패턴, 프로브 별로 텍스트 항목들을 선택하는 패턴, 진단과 별로 텍스트 항목들을 선택하는 패턴에 관한 정보를 획득할 수도 있다.
- [0070] 일 실시예에 의하면, 초음파 장치(100)는 잘못 입력되는 패턴을 분석할 수도 있다. 예를 들어, 검사자가 제 1 행에서 A-1 텍스트 항목을 선택하고, 제 2 행에서 B-1 텍스트 항목을 선택하고, 제 3 행에서 C-1 텍스트 항목을 선택한 다음, 제 2 행에서 선택한 B-1 텍스트 항목을 B-2 텍스트 항목을 변경하는 패턴이 가장 많이 나타나는 경우, 초음파 장치(100)는 B-2 텍스트 항목 대신에 B-1 텍스트 항목을 잘못 선택하는 확률이 높다고 판단할 수 있다.
- [0071] 초음파 장치(100)는, 검사자 별로 텍스트 항목들을 잘못 선택하는 패턴, 피검사자 별로 텍스트 항목들을 잘못 선택하는 패턴, 프로브 별로 텍스트 항목들을 잘못 선택하는 패턴, 진단과 별로 텍스트 항목들을 잘못 선택하는 패턴에 관한 정보를 획득할 수도 있다.
- [0072] 단계 S520에서, 초음파 장치(100)는 텍스트 항목들을 선택하는 패턴 정보 및 잘못 입력되는 패턴 정보 중 적어도 하나를 이용하여, 주식 설정 인터페이스의 레이아웃을 결정할 수 있다.
- [0073] 일 실시예에 의하면, 초음파 장치(100)는 주식 설정 인터페이스 상에서 자주 선택되는 텍스트 항목들이 강조되도록, 색상을 이용하여 자주 선택되는 텍스트 항목들에 강조 표시를 할 수 있다. 예를 들어, 초음파 장치(100)는, A-1 텍스트 항목, B-1 텍스트 항목, C-2 텍스트 항목이 자주 선택되는 경우, A-1 텍스트 항목, B-1 텍스트 항목, C-2 텍스트 항목을 다른 텍스트 항목들과 다른 색상으로 결정할 수 있다.
- [0074] 일 실시예에 의하면, 초음파 장치(100)는 자주 선택되는 텍스트 항목들의 크기를 다른 텍스트 항목들에 비해 상대적으로 크게 결정할 수도 있다. 초음파 장치(100)는 자주 선택되는 텍스트 항목들에 포함된 텍스트의 크기를 상대적으로 크게 결정할 수도 있다.
- [0075] 일 실시예에 의하면, 초음파 장치(100)는, 잘못 입력되는 패턴 정보에 기초하여, 텍스트 항목들의 배치 순서 또는 크기를 변경할 수 있다. 예를 들어, 검사자가 제 1 행에서 A-1 텍스트 항목을 선택하고, 제 2 행에서 B-1 텍스트 항목을 선택하고, 제 3 행에서 C-1 텍스트 항목을 선택한 다음, 제 2 행에서 선택한 B-1 텍스트 항목을 B-2 텍스트 항목을 변경하는 패턴이 많이 나타나는 경우, 초음파 장치(100)는, B-1 텍스트 항목과 B-2 텍스트 항목의 위치를 서로 변경하거나, B-2 텍스트 항목의 크기를 B-1 텍스트 항목의 크기보다 크게 변경할 수 있다. 또한, 초음파 장치(100)는, B-1 텍스트 항목의 색상을 배경 색과 유사하게 결정할 수도 있다.
- [0076] 단계 S530에서, 초음파 장치(100)는 결정된 레이아웃에 따라, 주식 설정 인터페이스를 터치스크린(172)에 제공할 수 있다. 도 6 내지 도 7을 참조하여 초음파 장치(100)가 주식 설정 인터페이스의 레이아웃을 최적화하는 동작에 대해서 좀 더 살펴보기로 한다.
- [0077] 도 6은 일 실시예에 따르는 초음파 장치가 주식 설정 인터페이스의 레이아웃을 최적화하는 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [0078] 도 6의 610을 참조하면, 초음파 장치(100)는 검사자에 의해 자주 선택되는 패턴의 텍스트 항목들을 연결한 선의 길이가 가장 작아질 수 있도록 텍스트 항목들의 배치를 결정할 수 있다. 예를 들어, 검사자에 의해 자주 선택되는 텍스트 항목들이 Node 1, Node 2, Node 3, Node 4인 경우, 초음파 장치(100)는, Node 1 내지 Node 4를 연결한 선의 길이(a+b+c)가 작아지도록 Node 2의 위치가 오른쪽으로 이동된 레이아웃을 결정할 수 있다.
- [0079] 도 6의 620을 참조하면, 초음파 장치(100)는 검사자에 의해 자주 선택되는 패턴의 텍스트 항목들이 이루는 각도의 합이 180도에 근접할 수 있도록 텍스트 항목들의 배치를 결정할 수 있다. 예를 들어, 검사자에 의해 자주 선택되는 텍스트 항목들이 Node 1, Node 2, Node 3, Node 4인 경우, 초음파 장치(100)는, Node 1, Node 2, Node 3가 이루는 각도 'α'와 Node 2, Node 3, Node 4가 이루는 각도 'β'의 합(α+β)이 180도에 근접할 수 있도록 Node 2의 위치를 오른쪽으로 변경할 수 있다. 도 7을 참조하여 초음파 장치(100)가 주식 설정 인터페이스의 레이아웃을 최적화하는 동작을 좀 더 구체적으로 살펴보기로 한다.
- [0080] 도 7은 일 실시예에 따르는 초음파 장치가 텍스트 항목들을 선택하는 패턴 정보 및 잘못 입력되는 패턴 정보 중 적어도 하나를 이용하여 주식 설정 인터페이스의 레이아웃을 최적화하는 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [0081] 도 7의 710을 참조하면, 초음파 장치(100)는, 제 1 주식 설정 인터페이스(711)에서 검사자로부터 Lt 항목, Transverse 항목(700), Distal 항목, Kidney 항목을 선택하는 제 1 패턴을 가장 많이 입력 받을 수 있다. 또한, 초음파 장치(100)는 Transverse 항목(700) 대신에 Sigittal 항목을 잘못 선택했다가 다시 Transverse 항목

목(700)을 선택하는 패턴을 자주 입력 받을 수 있다.

- [0082] 도 7의 720을 참조하면, 초음파 장치(100)는 검사자가 제 1 패턴을 보다 용이하게 입력할 수 있도록 Transverse 항목(700)의 크기를 크게 조정하여, 제 2 주석 설정 인터페이스(712)를 제공할 수 있다. 이 경우, Lt 항목, Transverse 항목(700), Distal 항목, Kidney 항목을 연결하는 길이가 제 1 길이(701)에서 제 2 길이(702)로 줄어들게 되므로, 검사자가 제 1 주석 설정 인터페이스(711)에 비해 제 2 주석 설정 인터페이스(712)에서 제 1 패턴을 용이하게 선택할 수 있다.
- [0083] 도 7의 730을 참조하면, 초음파 장치(100)는 검사자가 제 1 패턴을 보다 용이하게 입력할 수 있도록 Transverse 항목(700)의 길이를 길게 조정하고, Transverse 항목(700)을 오른쪽에 배치하는 제 3 주석 설정 인터페이스(713)를 제공할 수 있다. 이때, 제 3 주석 설정 인터페이스(713)는 Kidney 항목이 포함된 라인과 Gallbladder 항목이 포함된 라인의 위치를 서로 바꿀 수도 있다. 이 경우, Lt 항목, Transverse 항목(700), Distal 항목, Kidney 항목을 연결하는 길이가 제 1 길이(701)에서 제 3 길이(703)로 줄어들게 되며, Lt 항목, Transverse 항목(700), Distal 항목, Kidney 항목들이 이루는 각도가 180에 근접하게 될 수 있다. 따라서, 검사자는 제 1 주석 설정 인터페이스(711)에 비해 제 3 주석 설정 인터페이스(713)에서 제 1 패턴을 용이하게 선택할 수 있으며, 주석을 잘못 입력하는 비율이 줄어들 수 있다.
- [0084] 도 8을 일 실시예에 따르는 초음파 장치가 텍스트 항목에 포함된 텍스트의 크기를 조절하거나 텍스트 항목을 색상을 조절하는 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [0085] 도 8에서는 초음파 장치(100)가 주석 설정 인터페이스 상에서 Rt 항목, Sagittal 항목, Middle 항목, Pancreas 항목, Kidney 항목을 많이 선택 받는 경우를 예로 들어 설명하기로 한다.
- [0086] 도 8의 810을 참조하면, 초음파 장치(100)는, 많이 선택되는 Rt 항목, Sagittal 항목, Middle 항목, Pancreas 항목, Kidney 항목에 각각 포함된 텍스트의 크기를 상대적으로 크게 한 제 1 주석 설정 인터페이스(811)를 제공할 수 있다. 이 경우, 검사자는 제 1 주석 설정 인터페이스(811)에서 Rt 항목, Sagittal 항목, Middle 항목, Pancreas 항목, Kidney 항목을 보다 쉽게 식별할 수 있다.
- [0087] 도 8의 820을 참조하면, 초음파 장치(100)는, 많이 선택되는 Rt 항목, Sagittal 항목, Middle 항목, Pancreas 항목, Kidney 항목의 색상을 다른 항목들의 색상과 다르게 표시한 제 2 주석 설정 인터페이스(821)를 제공할 수 있다. 예를 들어, 제 2 주석 설정 인터페이스(821)에서 Rt 항목, Sagittal 항목, Middle 항목, Pancreas 항목, Kidney 항목은 파랑색으로 표시하고, 다른 항목들은 회색으로 표시할 수 있다.
- [0088] 한편, 다른 실시예에 의하면, 초음파 장치(100)는 Rt 항목, Sagittal 항목, Middle 항목, Pancreas 항목, Kidney 항목 각각에 포함된 텍스트의 색(예컨대, 파랑색)을 다른 항목들에 포함된 색(예컨대, 검은색)과 다르게 결정할 수도 있다. 또는, 초음파 장치(100)는 Rt 항목, Sagittal 항목, Middle 항목, Pancreas 항목, Kidney 항목 각각의 테두리의 색(예컨대, 파랑색)을 다른 항목들의 테두리의 색(예컨대, 검은색)과 다르게 결정할 수도 있다.
- [0089] 이 경우, 검사자는 제 2 주석 설정 인터페이스(821)에서 Rt 항목, Sagittal 항목, Middle 항목, Pancreas 항목, Kidney 항목을 보다 쉽게 식별할 수 있다.
- [0090] 도 9는 일 실시예에 따르는 초음파 장치가 피검사자와 관련된 정보를 이용하여 주석 설정 인터페이스의 레이아웃을 조정하는 방법을 설명하기 위한 순서도이다.
- [0091] 단계 S910에서, 초음파 장치(100)는 주석(annotation) 설정 인터페이스를 요청하는 입력을 수신할 수 있다. 단계 S910은 도 2의 단계 S220에 대응하므로, 구체적인 설명은 생략하기로 한다.
- [0092] 단계 S920에서, 초음파 장치(100)는 피검사자와 관련된 정보를 확인할 수 있다.
- [0093] 일 실시예에 의하면, 피검사자와 관련된 정보는, 피검사자의 검사 내역, 피검사자의 검사 자세(예컨대, 똑바로 누운 자세, 누워서 머리를 오른쪽 또는 왼쪽으로 돌린 자세, 누워서 위로 머리를 젖힌 자세, 앉아있는 자세 등), 및 피검사자의 신체 특징 정보(예컨대, 신장의 존재 유무, 피검사자의 연령, 피검사자의 성별 등) 중 적어도 하나일 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0094] 일 실시예에 의하면, 피검사자의 검사 자세는 진단하는 부위에 따라 달라질 수 있다. 따라서, 초음파 장치(100)는 피검사자의 검사 자세에 따라 세부 진단 부위를 판단할 수도 있다.
- [0095] 초음파 장치(100)는 저장부에 저장된 피검사자와 관련된 정보를 독출할 수 있다. 또는, 초음파 장치(100)는 의

부의 서버(예컨대, 병원 서버 등)로부터 피검사자와 관련된 정보를 수신할 수 있다. 또는, 초음파 장치(100)는 검사자로부터 피검사자와 관련된 정보를 입력 받을 수 있다.

- [0096] 단계 S930에서, 초음파 장치(100)는 피검사자와 관련된 정보를 이용하여 주석 설정 인터페이스의 레이아웃을 결정할 수 있다.
- [0097] 일 실시예에 의하면, 초음파 장치(100)는 피검사자의 검사 내역, 피검사자의 검사 자세, 및 피검사자의 신체 특징 정보 중 적어도 하나를 이용하여, 주석 설정 인터페이스의 레이아웃을 결정할 수 있다.
- [0098] 예를 들어, 초음파 장치(100)는 이전 검사 때 이용한 주석에 포함된 텍스트 항목들을 우선 배치하거나 강조 표시하는 레이아웃을 결정할 수 있다. 또한, 초음파 장치(100)는, 피검사자의 검사 자세가 옆으로 누워서 한쪽 다리를 올린 상태인 경우, 진단 부위를 전립선으로 판단하고, 전립선과 관련된 텍스트 항목들이 우선 배치되거나 강조 표시되도록 레이아웃을 결정할 수 있다.
- [0099] 단계 S940에서, 초음파 장치(100)는 결정된 레이아웃에 따라 주석 설정 인터페이스를 제공할 수 있다. 초음파 장치(100)가 피검사자와 관련된 정보를 고려하여 주석 설정 인터페이스를 제공하는 동작에 대해서 도 10 및 도 11을 참조하여 구체적으로 살펴보기로 한다.
- [0100] 도 10은 일 실시예에 따르는 초음파 장치가 피검사자의 검사 내역을 이용하여 주석 설정 인터페이스를 제공하는 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [0101] 도 10의 1001을 참조하면, 초음파 장치(100)는 피검사자와 관련된 정보를 확인한 결과, 피검사자는 왼쪽 신장을 주기적으로 진료받고 있으며, 이전 검사 시, 주석 설정 인터페이스 상에서 Lt 항목, Transverse 항목, Distal 항목, Kidney 항목이 선택되어, 주석이 'LT Transverse Distal Kidney'로 저장되었음을 알 수 있다.
- [0102] 도 10의 1002를 참조하면, 초음파 장치(100)는 피검사자의 검사 내역에 기초하여, 검사자가 Lt 항목, Transverse 항목, Distal 항목, Kidney 항목을 쉽게 선택할 수 있도록, Transverse 항목, Distal 항목, Kidney 항목이 오른쪽에 배치되는 주석 설정 인터페이스를 제공할 수 있다. 일 실시예에 의하면, 초음파 장치(100)는, 주석 설정 인터페이스 상에서 'Lt 항목, Transverse 항목, Distal 항목, Kidney 항목'을 강조 표시할 수도 있다.
- [0103] 도 11은 일 실시예에 따르는 초음파 장치가 피검사자의 신체 특징 정보를 이용하여 주석 설정 인터페이스를 제공하는 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [0104] 도 11을 참조하면, 초음파 장치(100)는, 주석 설정 인터페이스를 요청하는 입력이 수신되는 경우, 피검사자의 신체 특징 정보를 확인할 수 있다. 초음파 장치(100)는 피검사자의 신체 특징 정보에 기초하여, 피검사자의 오른쪽 신장이 이전에 제거되었으며, 왼쪽 신장에 대해 주기적으로 진료를 받고 있는 것을 알 수 있다. 이 경우, 초음파 장치(100)는 주석 설정 인터페이스(1101) 상에서 검사자가 'Rt 항목'을 잘못 선택하는 것을 방지하기 위해, 'Rt 항목'을 비활성화 표시(1102)할 수 있다.
- [0105] 도 12는 일 실시예에 따르는 초음파 장치가 검사자와 관련된 정보를 이용하여 주석 설정 인터페이스의 레이아웃을 조정하는 방법을 설명하기 위한 순서도이다.
- [0106] 단계 S1210에서, 초음파 장치(100)는 주석 설정 인터페이스를 요청하는 입력을 수신할 수 있다. 단계 S1210은 도 2의 단계 S220에 대응하므로, 구체적인 설명은 생략하기로 한다.
- [0107] 단계 S1220에서, 초음파 장치(100)는 검사자와 관련된 정보를 확인할 수 있다.
- [0108] 일 실시예에 의하면, 검사자와 관련된 정보는, 검사자가 프로브(20)를 사용하는 손에 관한 정보(예컨대, 왼손잡이 또는 오른손 잡이), 검사자가 텍스트 항목을 선택하는 패턴에 관한 정보(예컨대, 검사자가 선호하는 선택 패턴), 검사자의 자세에 관한 정보(예컨대, 검사자가 초음파 장치(100)의 오른쪽 뒤에 앉아있는 자세 등)를 포함할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0109] 초음파 장치(100)는 저장부에 저장된 검사자와 관련된 정보를 독출할 수 있다. 또는, 초음파 장치(100)는 외부의 서버(예컨대, 병원 서버 등)로부터 검사자와 관련된 정보를 수신할 수 있다. 또는, 초음파 장치(100)는 검사자로부터 검사자와 관련된 정보를 입력 받을 수 있다.
- [0110] 단계 S1230에서, 초음파 장치(100)는 검사자와 관련된 정보를 이용하여 주석 설정 인터페이스의 레이아웃을 결정할 수 있다.

- [0111] 일 실시예에 의하면, 검사자가 프로브(20)를 사용하는 손에 관한 정보, 검사자가 텍스트 항목을 선택하는 패턴에 관한 정보, 검사자의 자세에 관한 정보 중 적어도 하나를 이용하여, 주석 설정 인터페이스의 레이아웃을 결정할 수 있다. 예를 들어, 검사자가 오른손잡이인 경우, 보통 오른손으로 프로브(20)를 잡고, 왼손으로 터치스크린(172)을 조작할 가능성이 크다. 따라서, 초음파 장치(100)는 검사자와 관련된 정보를 확인한 결과, 검사자가 오른손잡이인 경우, 왼손으로 텍스트 항목들을 편하게 선택할 수 있도록 텍스트 항목들의 배치를 결정할 수 있다.
- [0112] 또한, 초음파 장치(100)는, 검사자와 관련된 정보를 확인한 결과, 검사자가 A-1 항목을 선택한 다음 B-2항목을 선택하고, 그 다음 C-2 항목을 선택하는 패턴을 선호하는 경우, 검사자가 A-1 항목과 B-2 항목과 C-2 항목을 연속적으로 선택하기 편하도록, 주석 설정 인터페이스의 레이아웃을 결정할 수 있다.
- [0113] 단계 S1240에서, 초음파 장치(100)는 결정된 레이아웃에 따라 주석 설정 인터페이스를 터치스크린(172)에 제공할 수 있다. 초음파 장치(100)가 검사자와 관련된 정보에 기초하여 주석 설정 인터페이스를 제공하는 동작에 대해서도 13A 및 13B를 참조하여 좀 더 살펴보기로 한다.
- [0114] 도 13A 및 13B는 일 실시예에 따르는 초음파 장치가 컨트롤 패널을 조작하는 검사자의 손의 종류에 따라 주석 설정 인터페이스의 레이아웃을 결정하는 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [0115] 도 13A 및 도 13B에서는 검사자가 피검사자(10)의 초음파 영상과 관련하여, Lt 항목, Transverse 항목, Distal 항목, Kidney 항목을 자주 선택하는 경우를 예로 들어 설명하기로 한다.
- [0116] 도 13A를 참조하면, 검사자로부터 주석 설정 인터페이스를 요청하는 입력이 수신되는 경우, 초음파 장치(100)는 검사자와 관련된 정보를 확인할 수 있다. 검사자와 관련된 정보를 확인한 결과, 검사자가 왼손잡이로 판단되는 경우, 초음파 장치(100)는 검사자가 오른손으로 텍스트항목들을 선택하기 쉽도록 주석 설정 인터페이스(1310)의 레이아웃을 결정할 수 있다. 예를 들어, 주석 설정 인터페이스(1310)상에서 Lt 항목, Transverse 항목, Distal 항목, Kidney 항목은 오른쪽 상단에서 왼쪽 하단 방향으로 드래그-다운 하는 입력에 따라 한번에 선택되도록 배치될 수 있다.
- [0117] 도 13B를 참조하면, 검사자와 관련된 정보를 확인한 결과, 검사자가 오른손잡이로 판단되는 경우, 초음파 장치(100)는 검사자가 왼손으로 텍스트항목들을 선택하기 쉽도록 주석 설정 인터페이스(1320)의 레이아웃을 결정할 수 있다. 예를 들어, 주석 설정 인터페이스(1320)상에서 Lt 항목, Transverse 항목, Distal 항목, Kidney 항목은 왼쪽 상단에서 오른쪽 하단 방향으로 드래그-다운 하는 입력에 따라 한번에 선택되도록 배치될 수 있다.
- [0118] 도 14는 일 실시예에 따르는 초음파 장치가 측정 결과 정보를 이용하여, 주석 설정 인터페이스를 제공하는 방법을 설명하기 위한 순서도이다.
- [0119] 단계 S1410에서, 초음파 장치(100)는, 주석 설정 인터페이스를 요청하는 입력을 수신할 수 있다. 단계 S1410은 도 2의 단계 S220에 대응하므로, 구체적인 설명은 생략하기로 한다.
- [0120] 단계 S1420에서, 초음파 장치(100)는, 초음파 영상과 관련된 적어도 하나의 측정 결과를 추출할 수 있다.
- [0121] 일 실시예에 의하면, 초음파 장치(100)는 피검사자의 초음파 진단 과정에서 측정된 측정 값들을 저장부에서 읽어올 수 있다. 또는, 초음파 장치(100)는 피검사자의 초음파 진단 과정에서 측정된 측정 값들을 서버(예컨대, 병원 서버, 클라우드 서버 등)로부터 수신할 수도 있다.
- [0122] 단계 S1430에서, 초음파 장치(100)는, 적어도 하나의 측정 결과에 대응되는 적어도 하나의 텍스트 항목을 생성할 수 있다.
- [0123] 예를 들어, 피검사자의 초음파 진단 과정에서 측정된 병변의 크기가 '3cm' '4.5cm' '3.8cm'였던 경우, 초음파 장치(100)는 '3cm' '4.5cm' '3.8cm' 각각에 대응하는 텍스트 항목을 생성할 수 있다.
- [0124] 일 실시예에 의하면, 초음파 장치(100)는, 측정 값들의 수가 임계 값(예컨대, 5개) 이상인 경우, 측정 시간 정보에 따라 소정 개수의 측정 값들을 텍스트 항목으로 생성할 수 있다. 예를 들어, 측정 값들이 '2.9 cm', '3cm', '3.5cm', '3.8cm', '3.2cm', '3.1cm', '3.3cm' 순으로 획득된 경우, 초음파 장치(100)는 가장 최근에 획득된 '3.3cm', '3.1cm', '3.2cm' 만을 텍스트 항목으로 생성할 수도 있다.
- [0125] 단계 S1440에서, 초음파 장치(100)는, 적어도 하나의 측정 결과에 대응되는 적어도 하나의 텍스트 항목을 포함하는 주석 설정 인터페이스를 제공할 수 있다. 이 경우, 검사자는 간편하게 측정 결과를 주석으로 생성할 수 있다. 초음파 장치(100)가 측정 결과를 이용하여 주석 설정 인터페이스를 제공하는 동작에 대해서도 15를 참조하

여 좀 더 살펴보기로 한다.

- [0126] 도 15는 일 실시예에 따르는 초음파 장치가 측정 결과 정보를 이용하여, 텍스트 항목들을 결정하는 동작을 설명하기 위한 도면이다. 도 15에서는, 피검자가 50대 남성 환자로, 내진용 프로브를 이용하여 전립선 부피를 측정한 경우를 예로 들어 설명하기로 한다.
- [0127] 도 15를 참조하면, 초음파 장치(100)는 검사자로부터 주석 설정 인터페이스(1501)를 요청하는 입력을 수신할 수 있다. 이 경우, 초음파 장치(100)는, 초음파 영상과 관련하여 측정된 측정 값들이 존재하는지 확인할 수 있다. 초음파 장치(100)는, 확인 결과, 전립선 부피를 측정한 98.9 cc, 110.1cc, 120.3cc의 측정 값들이 존재함을 알 수 있다.
- [0128] 초음파 장치(100)는, 측정 값들을 이용하여, 98.9 cc 항목, 110.1cc 항목 및 120.3cc항목(1502)을 생성하고, 주석 설정 인터페이스의 제 5 행에 98.9 cc 항목, 110.1cc 항목 및 120.3cc항목(1502)을 배치할 수 있다. 이 경우, 검사자는 98.9 cc 항목, 110.1cc 항목 및 120.3cc항목(1502) 중에서 적절한 측정 값을 선택하여, 주석으로 생성할 수 있다.
- [0129] 한편, 초음파 장치(100)는 초음파 장치(100)가 설치된 병원에 관한 정보를 고려하여, 텍스트 항목들을 결정할 수 있다. 도 16을 참조하여, 초음파 장치(100)가 설치된 병원에 관한 정보를 고려하여 주석 설정 인터페이스를 제공하는 동작에 대해서 자세히 살펴보기로 한다.
- [0130] 도 16은 일 실시예에 따르는 초음파 장치가 설치된 병원에 관한 정보를 이용하여 주석 설정 인터페이스를 제공하는 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [0131] 도 16의 1610을 참조하면, 초음파 장치(100)가 설치된 병원이 노인 전문 병원(1601)일 수 있다. 이 경우, 초음파 장치(100)는, 노약자에게 많이 발병하는 퇴행성 조직과 관련된 텍스트 항목들을 포함하는 제 1 주석 설정 인터페이스(1610)를 제공할 수 있다. 예를 들어, 노인의 경우, 류마티스 관절염이 많이 발생하므로, 염증과 혈류와 관련된 텍스트 항목들이 제 1 주석 설정 인터페이스(1610)에 배치될 수 있다. 또는, 초음파 장치(100)는 제 1 주석 설정 인터페이스(1610)가 관절 정밀 초음파와 관련된 텍스트 항목들을 포함하도록 결정할 수 있다.
- [0132] 도 16의 1620을 참조하면, 초음파 장치(100)가 설치된 병원이 정형 외과 병원(1602)일 수 있다. 초음파 장치(100)는, 정형 외과 병원(1602)에서 관절 초음파 검사가 주로 이루어지는 경우, 어깨와 팔꿈치, 손목과 손, 고관절, 무릎, 발목과 발 등 인체의 크고 작은 인대 및/또는 관절과 관련된 텍스트 항목들을 포함하는 제 2 주석 설정 인터페이스(1620)를 제공할 수 있다. 또한, 초음파 장치(100)는, 정형 외과 병원(1602)에서 연부 조직 초음파 검사가 주로 이루어지는 경우, 팔이나 다리, 몸통과 같은 근육과 피부를 관찰할 수 있는 검사법과 관련된 텍스트 항목들이 포함된 제 2 주석 설정 인터페이스(1620)를 제공할 수 있다.
- [0133] 도 16의 1630을 참조하면, 초음파 장치(100)가 설치된 병원이 신장 전문 병원(1603)일 수 있다. 간수치가 높은 환자의 경우에 요산에 의한 통풍사례가 많으므로, 초음파 장치(100)는, 주석 설정 인터페이스를 요청하는 입력이 수신되는 경우, 요산 또는 통풍과 관련된 텍스트 항목들을 전면 배치하는 제 3 주석 설정 인터페이스(1630)를 제공할 수 있다.
- [0134] 일 실시예에 의하면, 초음파 장치(100)가 설치된 병원의 종류에 따라 적응적으로 주석 설정 인터페이스를 제공할 수 있으므로, 검사자는 주석 설정 인터페이스를 통해 보다 효율적으로 주석을 설정할 수 있다. 이하에서는 검사자가 주석 설정 인터페이스를 이용하여 주석을 입력하는 방법에 대해서 자세히 살펴보기로 한다.
- [0135] 도 17은 일 실시예에 따르는 초음파 장치가 입력에 기초하여 주석을 생성하는 방법을 설명하기 위한 순서도이다.
- [0136] 단계 S1710에서, 초음파 장치(100)는, 주석 설정 인터페이스에 포함된 텍스트 항목들 중에서 적어도 하나의 텍스트 항목을 선택하는 입력을 수신할 수 있다.
- [0137] 일 실시예에 의하면, 적어도 하나의 텍스트 항목을 선택하는 입력은 적어도 하나의 텍스트 항목을 터치하는 입력(예컨대, 탭, 더블 탭 등) 또는 적어도 하나의 텍스트 항목을 연결하는 드래그 입력을 포함할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다. 한편, 드래그 입력은 스와이프 입력으로 표현될 수도 있다.
- [0138] 예를 들어, 검사자는 주석 설정 인터페이스 상에 표시된 복수의 텍스트 항목들 중에서 주석으로 생성하기 위한 적어도 하나의 텍스트 항목을 선택할 수 있다.
- [0139] 단계 S1720에서, 초음파 장치(100)는, 선택된 적어도 하나의 텍스트 항목을 이용하여 주석을 생성할 수 있다.

- [0140] 일 실시예에 의하면, 초음파 장치(100)는 선택된 적어도 하나의 텍스트 항목에 포함된 텍스트를 연결하여 주석을 생성할 수 있다.
- [0141] 단계S1730에서, 초음파 장치(100)는, 생성된 주석을 초음파 영상과 함께 디스플레이부(140)에 표시할 수 있다.
- [0142] 일 실시예에 의하면, 초음파 장치(100)는 생성된 주석을 초음파 영상 위에 표시할 수 있다. 또한, 초음파 장치(100)는 주석을 초음파 영상과 일부 중첩되게 표시할 수도 있고, 초음파 영상과 중첩되지 않는 영역에 주석을 표시할 수도 있다.
- [0143] 일 실시예에 의하면, 초음파 장치(100)는, 초음파 영상과 함께 주석을 저장부에 저장할 수 있다. 또한, 초음파 장치(100)는 초음파 영상과 함께 주석을 외부의 서버(예컨대, 병원 서버 또는 개인 서버)로 전송할 수도 있다.
- [0144] 도 18은 일 실시예에 따르는 초음파 장치가 주석을 설정하는 방법을 가이드하는 영상을 제공하는 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [0145] 일 실시예에 의하면, 초음파 장치(100)는, 주석 설정 인터페이스 상에서 주석을 설정하는 방법을 가이드하기 위한 가이드 영상(1800)을 제공할 수 있다. 예를 들어, 주석 설정 인터페이스가 드래그 입력(예컨대, 원 터치 드래그-다운 인터랙션(one touch drag-down interaction))에 기초하여 주석을 설정하는 기능을 제공하는 경우, 초음파 장치(100)는 주석 설정 인터페이스에 포함된 복수의 텍스트 항목들을 선택하기 위해 드래그하는 입력을 유도하는 가이드 영상(1800)을 표시할 수 있다.
- [0146] 이 경우, 검사자는 가이드 영상(1800)을 참조하여 Rt 항목, Sagittal 항목, Middle 항목, Pancreas 항목, Kidney 항목을 한번의 드래그 입력으로 간편하게 선택할 수 있다.
- [0147] 도 19는 일 실시예에 따르는 초음파 장치가 주석 설정 인터페이스를 통해 수신된 입력에 기초하여 주석을 생성하는 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [0148] 도 19를 참조하면, 초음파 장치(100)는, 터치스크린(172) 상에 주석 설정 인터페이스(1900)를 제공할 수 있다. 예를 들어, 초음파 장치(100)는 제 1 행에 Rt 항목, Lt 항목이 표시되고, 제 2 행에 Transverse 항목, sagittal 항목, Coronal 항목이 표시되고, 제 3 행에 Proximal 항목, Middle 항목, Distal 항목, Anterior 항목, Posterior 항목이 표시되고, 제 4 행에 IVC 항목, Aorta 항목, Kidney 항목, Duodenum 항목이 표시되는 주석 설정 인터페이스(1900)를 제공할 수 있다.
- [0149] 초음파 장치(100)는 주석 설정 인터페이스(1900)를 손가락으로 드래그하는 드래그 입력(1910)을 수신할 수 있다. 이때, 초음파 장치(100)는 드래그 입력(1910)의 경로를 분석하여, 각 행에서 하나의 텍스트 항목을 선택할 수 있다. 예를 들어, 초음파 장치(100)는, 각 행에서 드래그 입력(1910)의 경로와 가장 많이 중첩되는 'Lt 항목', 'Transverse 항목', 'Distal 항목', 'Kidney 항목'을 선택할 수 있다.
- [0150] 초음파 장치(100)는 각 행에서 선택된 텍스트 항목들에 포함된 텍스트를 연결하여, 주석을 생성할 수 있다. 예를 들어, 초음파 장치(100)는 Lt(1901), Transverse (1902), Distal(1903), Kidney(1904)를 연결하여, 주석 'Lt Transverse Distal Kidney'(1920)를 생성할 수 있다. 이때, 생성된 주석은 디스플레이부(140)에 초음파 영상과 함께 표시될 수 있다.
- [0151] 일 실시예에 의하면, 검사자는 주석 설정 인터페이스(1900) 상에서 원 터치 드래그-다운 입력으로 텍스트 항목들을 일괄 선택할 수 있으므로, 검사자는 프로브(20)를 한 손에 잡고 있는 상태에서 다른 한 손으로 쉽게 주석을 설정할 수 있다.
- [0152] 도 20은 일 실시예에 따르는 초음파 장치가 주석 설정 인터페이스를 통해 수신된 입력에 기초하여 주석을 수정하는 동작을 설명하기 위한 도면이다. 도 20에서는 검사자가 Distal을 Middle로 수정하려는 경우를 예로 들어 설명하기로 한다.
- [0153] 도 20을 참조하면, 검사자는 원 터치 드래그-다운 입력으로, 'Lt 항목', 'Transverse 항목', 'Distal 항목', 'Kidney 항목'을 선택한 후, 제 3 행에서 'Middle 항목'(2000)을 터치할 수 있다. 각 행에서는 하나의 항목만이 주석을 구성할 수 있으므로, 초음파 장치(100)는 제 3 행의 Distal 항목에 대한 선택을 Middle 항목(2000)에 대한 선택으로 변경하는 입력이 수신된 것으로 판단할 수 있다. 따라서, 초음파 장치(100)는 기 생성된 주석 'Lt Transverse Distal Kidney'(1920)에서 Distal 을 Middle로 수정한 새로운 주석 'Lt Transverse Middle Kidney'(2010)을 생성하고, 새로운 주석(2010)을 초음파 영상과 함께 표시할 수 있다.

- [0154] 도 21은 일 실시예에 따르는 초음파 장치가 터치 입력에 따라 주석의 위치를 이동하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- [0155] 단계 S2110에서, 초음파 장치(100)는, 초음파 영상 위에 표시된 주석의 위치를 조정하기 위한 버튼을 선택하는 입력을 수신할 수 있다. 주석의 위치를 조정하기 위한 버튼은 컨트롤 패널(171)에 포함된 하드웨어 버튼일 수도 있고, 터치스크린(172)에 표시되는 소프트웨어 버튼일 수도 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0156] 일 실시예에 의하면, 검사자가 주석의 위치를 조정하기 위한 버튼을 선택하는 경우, 초음파 장치(100)는 동작 모드를 주석 위치 편집 모드로 변경할 수 있다.
- [0157] 단계 S2120에서, 초음파 장치(100)는, 디스플레이부(140)에 표시된 초음파 영상 및 주석을 터치스크린(172)에 표시할 수 있다.
- [0158] 일 실시예에 의하면, 주석의 위치를 조정하기 위한 버튼을 선택하는 입력에 응답하여, 터치스크린(172)의 화면은 디스플레이부(140)의 화면과 동기화될 수 있다.
- [0159] 단계 S2130에서, 초음파 장치(100)는, 터치스크린(172)을 통해 초음파 영상과 관련하여 주석의 위치를 변경하는 터치 입력을 수신할 수 있다. 예를 들어, 초음파 장치(100)는 주석을 제 1 지점에서 제 2 지점으로 드래그하는 드래그 입력을 수신할 수 있다.
- [0160] 단계 S2140에서, 초음파 장치(100)는, 터치 입력에 따라, 디스플레이부(140)에 표시된 주석을 이동시킬 수 있다. 초음파 장치(100)가 검사자의 입력에 기초하여 주석의 위치를 변경하는 동작에 대해서 도 22를 참조하여 좀 더 살펴보기로 한다.
- [0161] 도 22는 일 실시예에 따르는 초음파 장치가 터치스크린을 통해서 주석의 위치를 이동하는 입력을 수신하는 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [0162] 도 22를 참조하면, 초음파 장치(100)는 디스플레이부(140)에 초음파 영상과 함께 주석(Rt Middle Liver)을 표시할 수 있다. 주석은 초음파 영상의 오른쪽 하단(제 1 지점)에 위치할 수 있다.
- [0163] 도 22의 2210을 참조하면, 검사자는 주석의 위치를 조정하기 위해, 주석 설정 인터페이스가 표시된 터치스크린(172) 상에서 위치 편집 버튼(2200)을 터치할 수 있다.
- [0164] 도 22의 2220을 참조하면, 위치 편집 버튼(2200)을 터치하는 입력이 수신되는 경우, 초음파 장치(100)는 위치 편집 모드로 진입하고, 터치스크린(172)의 화면을 디스플레이부(140)의 화면과 동기화할 수 있다. 예를 들어, 초음파 장치(100)는, 터치스크린(172)에 주석 설정 인터페이스 대신에 주석이 포함된 초음파 영상을 표시할 수 있다. 초음파 장치(100)는 터치스크린(172)을 통해 초음파 영상의 오른쪽 하단에 위치하는 주석을 초음파 영상의 왼쪽 상단으로 드래그하는 검사자의 입력을 수신할 수 있다.
- [0165] 터치스크린(172)을 통해 주석을 드래그 하는 드래그 입력이 수신되는 경우, 초음파 장치(100)는 디스플레이부(140)에 표시된 주석의 위치를 드래그 입력에 따라 이동시킬 수 있다. 예를 들어, 초음파 장치(100)는 디스플레이부(140)에 표시된 주석의 위치를 초음파 영상의 오른쪽 하단(제 1 지점)에서 초음파 영상의 왼쪽 상단(제 2 지점)으로 이동시킬 수 있다.
- [0166] 일 실시예에 의하면, 검사자는 주석을 원하는 위치로 이동시킨 경우, 위치 편집 버튼(2200)을 다시 선택할 수 있다. 이 경우, 초음파 장치(100)는 위치 편집 모드를 종료하고, 도 22의 2210 에 도시된 것처럼 주석 설정 인터페이스를 터치스크린(172)에 다시 표시할 수 있다.
- [0167] 일 실시예에 의하면, 검사자는 프로브(20)를 한 손에 잡고 있는 상태에서도 다른 한 손으로 드래그 입력을 이용하여 쉽게 주석의 위치를 조정할 수 있다.
- [0168] 도 23은 일 실시예에 따르는 초음파 장치가 컨트롤 패널의 트랙볼을 통해서 주석의 위치를 이동하는 입력을 수신하는 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [0169] 도 23을 참조하면, 초음파 장치(100)는 컨트롤 패널(171)에 포함된 트랙볼(2310)을 이용하여 주석의 위치를 조정하는 입력을 수신할 수 있다. 예를 들어, 검사자는 트랙볼(2310)을 이용하여, 디스플레이부(140)에 표시된 주석(2300)의 위치를 초음파 영상의 우측 하단(제 1 지점)에서 초음파 영상의 좌측 상단(제 2 지점)으로 이동시킬 수 있다. 주석이 원하는 위치로 이동된 경우, 검사자는 완료 버튼(예컨대, set 버튼)(2320)을 선택할 수 있다.
- [0170] 도 24 및 도 25는, 일 실시예에 따르는 초음파 장치의 구성을 설명하기 위한 블록 구성도이다.

- [0171] 도 24에 도시된 바와 같이, 일 실시예에 따른 초음파 장치(100)는, 제어부(120), 디스플레이부(140), 컨트롤 패널(171) 및 터치스크린(172)을 포함하는 입력부(170)를 포함할 수 있다. 그러나 도시된 구성요소 모두가 필수구성요소인 것은 아니다. 도시된 구성요소보다 많은 구성요소에 의해 초음파 장치(100)가 구현될 수도 있고, 그보다 적은 구성요소에 의해서도 초음파 장치(100)는 구현될 수 있다.
- [0172] 예를 들어, 도 25에 도시된 바와 같이, 일 실시예에 의하면, 초음파 장치(100)는 제어부(120), 디스플레이부(140), 입력부(170) 이외에 프로브(20), 초음파 송수신부(110), 영상 처리부(130), 저장부(150), 통신부(160)를 더 포함할 수 있다. 상기 구성들에 대해 차례로 살펴보기로 한다.
- [0173] 초음파 장치(100)는 카트형뿐만 아니라 휴대형으로도 구현될 수 있다. 휴대형 초음파 장치의 예로는 프로브(20) 및 어플리케이션을 포함하는 스마트 폰(smart phone), 랩탑 컴퓨터, PDA, 태블릿 PC 등이 있을 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.
- [0174] 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 장치(100)와 일체형으로 구현되거나, 또는 초음파 장치(100)와 유무선으로 연결되는 분리형으로 구현될 수 있다. 또한, 초음파 장치(100)는 구현 형태에 따라 하나 또는 복수의 프로브(20)를 구비할 수 있다.
- [0175] 제어부(120)는 프로브(20)에 포함되는 복수의 트랜스듀서들의 위치 및 집속점을 고려하여, 복수의 트랜스듀서들 각각에 인가될 송신 신호를 형성하도록 송신부(113)를 제어한다.
- [0176] 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. 영상 처리부(130)는 초음파 수신부(115)에서 생성된 초음파 데이터를 이용하여, 초음파 영상을 생성한다.
- [0177] 디스플레이부(140)는 생성된 초음파 영상 및 초음파 장치(100)에서 처리되는 다양한 정보를 표시할 수 있다. 초음파 장치(100)는 구현 형태에 따라 하나 또는 복수의 디스플레이부(140)를 포함할 수 있다. 또한, 디스플레이부(140)는 터치패널과 결합하여 터치스크린으로 구현될 수 있다.
- [0178] 제어부(120)는 초음파 장치(100)의 전반적인 동작 및 초음파 장치(100)의 내부 구성 요소들 사이의 신호 흐름을 제어할 수 있다. 제어부(120)는 초음파 장치(100)의 기능을 수행하기 위한 프로그램 또는 데이터를 저장하는 메모리, 프로그램 또는 데이터를 처리하는 프로세서를 포함할 수 있다. 또한, 제어부(120)는 입력부(170) 또는 외부 장치로부터 제어신호를 수신하여, 초음파 장치(100)의 동작을 제어할 수 있다.
- [0179] 제어부(120)는, 초음파 영상에 대응되는 진단과에 기초하여 텍스트 항목들을 결정할 수 있다. 또한, 제어부(120)는, 초음파 영상과 관련된 측정 결과 정보를 이용하여, 텍스트 항목들을 결정할 수 있다. 제어부(120)는, 프로브의 종류, 초음파 영상을 획득하는 과정에서 사용된 기능 및 초음파 장치(100)가 설치된 병원에 관한 정보 중 적어도 하나를 고려하여, 텍스트 항목들을 결정할 수 있다.
- [0180] 제어부(120)는, 결정된 텍스트 항목들을 포함하는 주식 설정 인터페이스를 터치스크린(172)을 통해 제공할 수 있다. 이때, 제어부(120)는, 텍스트 항목들을 의미적 상관 관계를 고려하여 그룹화하고, 주식 설정 인터페이스 상에 그룹화된 텍스트 항목들을 행 별로 배열할 수 있다.
- [0181] 제어부(120)는, 피검사자와 관련된 정보 및 검사자와 관련된 정보 중 적어도 하나를 이용하여, 주식 설정 인터페이스의 레이아웃을 결정할 수 있다. 제어부(120)는, 텍스트 항목들을 선택하는 패턴 정보 및 잘못 입력되는 패턴 정보 중 적어도 하나를 이용하여, 주식 설정 인터페이스에 포함된 텍스트 항목들의 위치, 텍스트 항목들의 크기, 텍스트 항목들의 색상, 텍스트 항목들에 포함된 텍스트의 글꼴, 텍스트의 크기 및 텍스트의 색상 중 적어도 하나를 결정할 수 있다.
- [0182] 제어부(120)는, 터치스크린(172)을 통해 텍스트 항목들 중에서 적어도 하나의 텍스트 항목을 선택하는 입력을 수신할 수 있다. 제어부(120)는, 선택된 적어도 하나의 텍스트 항목을 이용하여 주석을 생성하고, 생성된 주석을 초음파 영상 위에 표시하도록 디스플레이부(140)를 제어할 수 있다.
- [0183] 제어부(120)는, 초음파 영상 위에 표시된 주석의 위치를 조정하기 위한 버튼을 선택하는 입력을 수신하는 경우, 디스플레이부(140)에 표시된 초음파 영상 및 주석을 터치스크린(172)에 표시할 수 있다. 제어부(120)는, 터치스크린(172)을 통해 초음파 영상과 관련하여 주석의 위치를 변경하는 터치 입력을 수신하고, 터치 입력에 따라,

디스플레이부(140)에 표시된 주석을 이동시킬 수 있다.

- [0184] 초음파 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.
- [0185] 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.
- [0186] 통신부(160)는 외부 장치와 제어 신호 또는 데이터를 송, 수신할 수 있다.
- [0187] 저장부(150)는 초음파 장치(100)를 구동하고 제어하기 위한 다양한 데이터 또는 프로그램, 입/출력되는 초음파 데이터, 획득된 초음파 영상 등을 저장할 수 있다. 예를 들어, 저장부(150)는 검사자가 텍스트 항목을 선택하는 패턴에 관한 정보, 잘못 입력되는 패턴 정보, 주석(annotation) 정보 등을 저장할 수 있다.
- [0188] 입력부(170)는, 초음파 장치(100)를 제어하기 위한 사용자의 입력을 수신할 수 있다. 예를 들어, 사용자의 입력은 버튼, 키 패드, 마우스, 트랙볼, 조그 스위치, 눌(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.
- [0189] 개시된 실시예들은 컴퓨터로 읽을 수 있는 저장 매체(computer-readable storage media)에 저장된 명령어를 포함하는 S/W 프로그램으로 구현될 수 있다.
- [0190] 컴퓨터는, 저장 매체로부터 저장된 명령어를 호출하고, 호출된 명령어에 따라 개시된 실시예에 따른 동작이 가능한 장치로서, 개시된 실시예들에 따른 초음파 장치를 포함할 수 있다.
- [0191] 컴퓨터로 읽을 수 있는 저장매체는, 비일시적(non-transitory) 저장매체의 형태로 제공될 수 있다. 여기서, ‘비일시적’은 저장매체가 신호(signal)를 포함하지 않으며 실재(tangible)하다는 것을 의미할 뿐 데이터가 저장매체에 반영구적 또는 임시적으로 저장됨을 구분하지 않는다.
- [0192] 또한, 개시된 실시예들에 따른 초음파 장치 또는 방법은 컴퓨터 프로그램 제품(computer program product)에 포함되어 제공될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 상품으로서 판매자 및 구매자 간에 거래될 수 있다.
- [0193] 컴퓨터 프로그램 제품은 S/W 프로그램, S/W 프로그램이 저장된 컴퓨터로 읽을 수 있는 저장 매체를 포함할 수 있다. 예를 들어, 컴퓨터 프로그램 제품은 초음파 장치의 제조사 또는 전자 마켓(예, 구글 플레이 스토어, 앱 스토어)을 통해 전자적으로 배포되는 S/W 프로그램 형태의 상품(예, 다운로드할 앱)을 포함할 수 있다. 전자적 배포를 위하여, S/W 프로그램의 적어도 일부는 저장 매체에 저장되거나, 임시적으로 생성될 수 있다. 이 경우, 저장 매체는 제조사의 서버, 전자 마켓의 서버, 또는 SW 프로그램을 임시적으로 저장하는 중계 서버의 저장매체가 될 수 있다.
- [0194] 컴퓨터 프로그램 제품은, 서버 및 단말(예로, 초음파 장치)로 구성되는 시스템에서, 서버의 저장매체 또는 단말의 저장매체를 포함할 수 있다. 또는, 서버 또는 단말과 통신 연결되는 제3 장치(예, 스마트폰)가 존재하는 경우, 컴퓨터 프로그램 제품은 제3 장치의 저장매체를 포함할 수 있다. 또는, 컴퓨터 프로그램 제품은 서버로부터 단말 또는 제3 장치로 전송되거나, 제3 장치로부터 단말로 전송되는 S/W 프로그램 자체를 포함할 수 있다.
- [0195] 이 경우, 서버, 단말 및 제3 장치 중 하나가 컴퓨터 프로그램 제품을 실행하여 개시된 실시예들에 따른 방법을 수행할 수 있다. 또는, 서버, 단말 및 제3 장치 중 둘 이상이 컴퓨터 프로그램 제품을 실행하여 개시된 실시예들에 따른 방법을 분산하여 실시할 수 있다.
- [0196] 예를 들면, 서버(예로, 클라우드 서버 또는 인공지능 서버 등)가 서버에 저장된 컴퓨터 프로그램 제품을 실행하여, 서버와 통신 연결된 단말이 개시된 실시예들에 따른 방법을 수행하도록 제어할 수 있다.
- [0197] 또 다른 예로, 제3 장치가 컴퓨터 프로그램 제품을 실행하여, 제3 장치와 통신 연결된 단말이 개시된 실시예에 따른 방법을 수행하도록 제어할 수 있다. 구체적인 예로, 제3 장치는 초음파 장치를 원격 제어하여, 초음파 장치가 초음파 신호를 대상체로 조사하고, 대상체로부터 반사된 신호 정보에 기초하여 대상체 내부의 부위에 대한 영상을 생성하도록 제어할 수 있다.
- [0198] 또 다른 예로, 제3 장치가 컴퓨터 프로그램 제품을 실행하여, 보조 장치(예로, 의료기기의 프로브)로부터 입력된 값에 기초하여 개시된 실시예에 따른 방법을 직접 수행할 수도 있다. 구체적인 예로, 보조 장치가 초음파 신호를 대상체로 조사하고, 대상체로부터 반사된 초음파 신호를 획득할 수 있다. 제3 장치는 보조 장치로부터 반

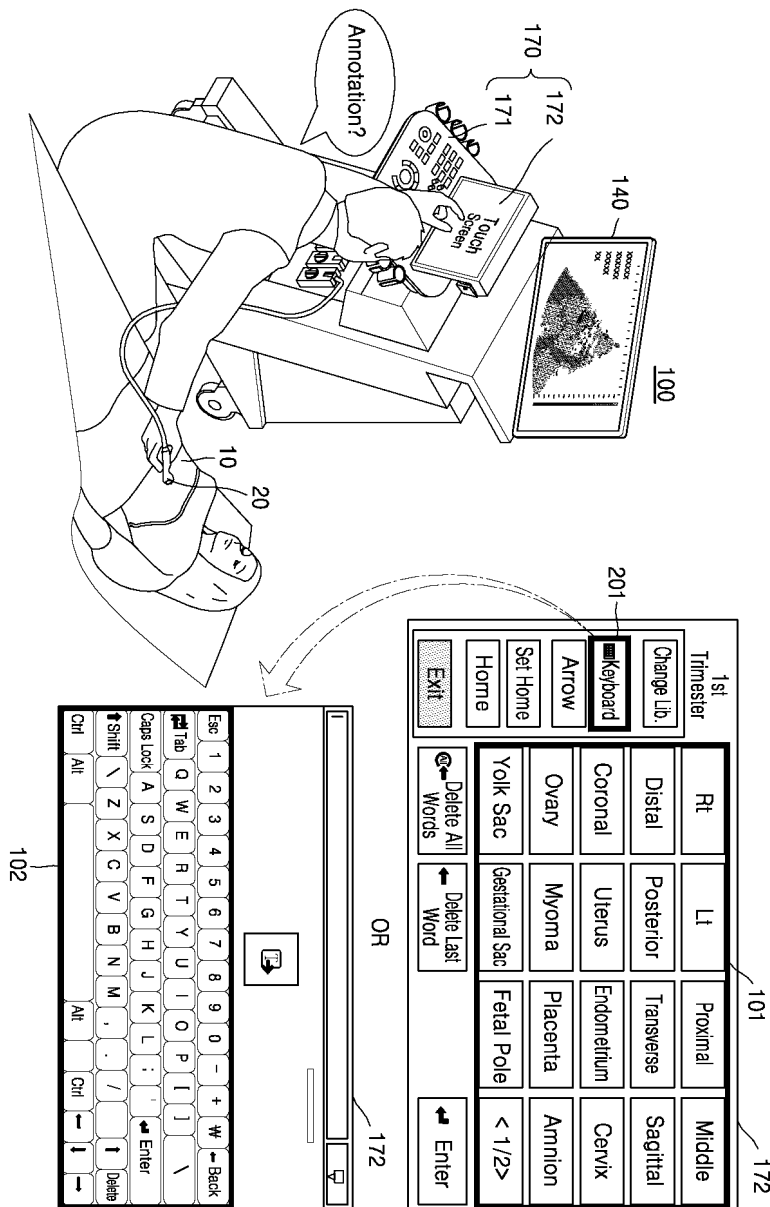
사된 신호 정보를 입력 받고, 입력된 신호 정보에 기초하여 대상체 내부의 부위에 대한 영상을 생성할 수 있다.

[0199] 제3 장치가 컴퓨터 프로그램 제품을 실행하는 경우, 제3 장치는 서버로부터 컴퓨터 프로그램 제품을 다운로드하고, 다운로드된 컴퓨터 프로그램 제품을 실행할 수 있다. 또는, 제3 장치는 프리로드된 상태로 제공된 컴퓨터 프로그램 제품을 실행하여 개시된 실시예들에 따른 방법을 수행할 수도 있다.

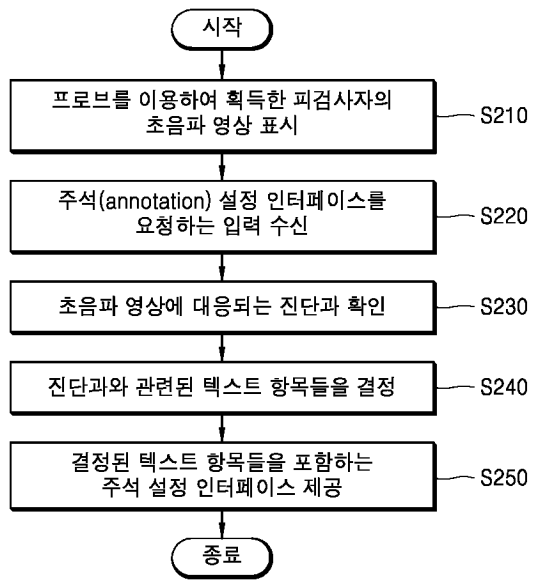
[0200] 이상에서 본 발명의 실시예에 대하여 상세하게 설명하였지만 본 발명의 권리범위는 이에 한정되는 것은 아니고 다음의 청구범위에서 정의하고 있는 본 발명의 기본 개념을 이용한 당업자의 여러 변형 및 개량 형태 또한 본 발명의 권리범위에 속한다.

도면

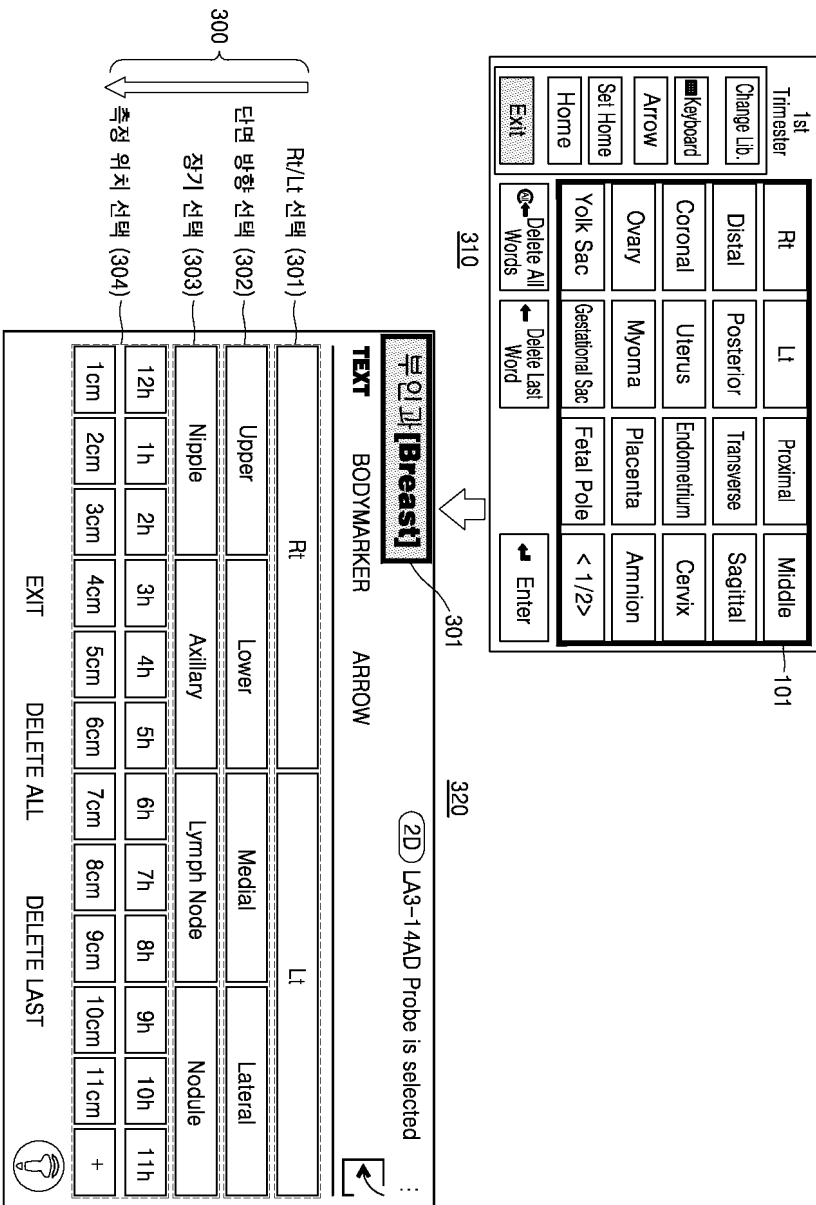
도면1



도면2



도면3



도면4

410

인명경관선택
Abdomen

LA3-14AD | 2D

TEXT BODYMARKER ARROW

Rt			Lt
Transverse	Sagittal	Coronal	
Proximal	Middle	Distal	Anterior
Liver	Pancreas	Gallbladder	Spleen
IVC	Aorta	Kidney	Duodenum

EXIT DELETE ALL DELETE LAST

420

정형외과
MSK

LA3-14AD | 2D

TEXT BODYMARKER ARROW

Rt			Lt
Middle	Distal	Posterior	
Transverse	Sagittal		Coronal
Notch	ACL	MCL	Tuberosity
Bursa	Cartilage	Meniscus	Biceps Tendon

EXIT DELETE ALL DELETE LAST

430

내분비내과
Thyroid

LA3-14AD | 2D

TEXT BODYMARKER ARROW

Rt			Lt
Upper	Lower	Medial	Lateral
Lobe	Isthmus	Lymph Node	CCA
LIV	Nodule		

EXIT DELETE ALL DELETE LAST

440

신혈관내과
Vascular

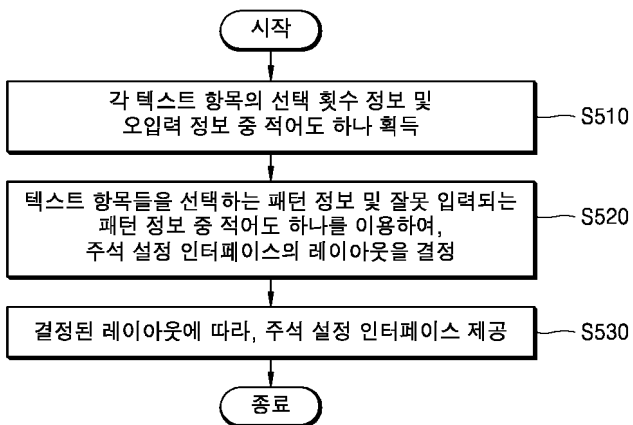
LA3-14AD | 2D

TEXT BODYMARKER ARROW

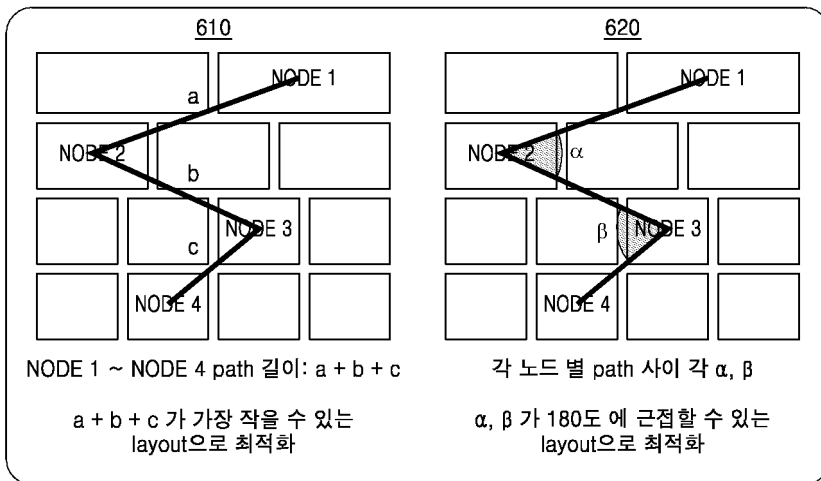
Rt			Lt
Prox	Mid	Dist	
CCA	ICA	Bulb	ECA
VA	SCA	LIV	Stenosis
Aneurysm	Graft	Anastomosis	

EXIT DELETE ALL DELETE LAST

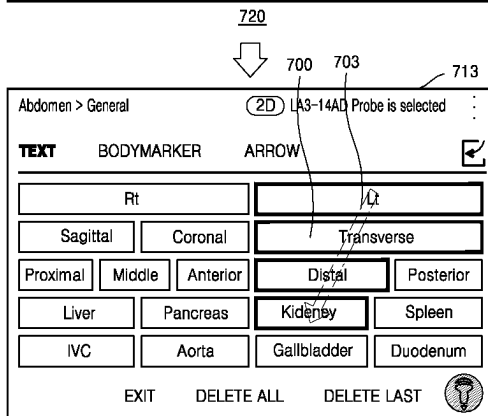
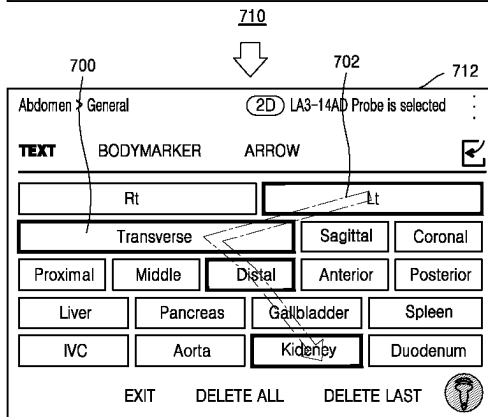
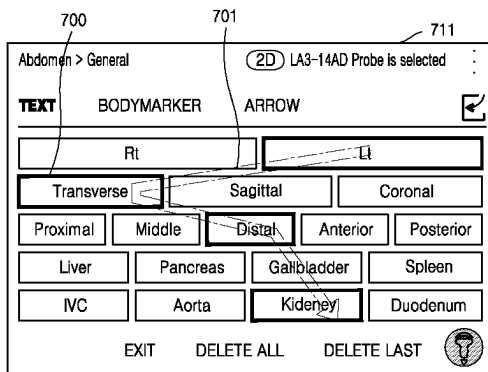
도면5



도면6

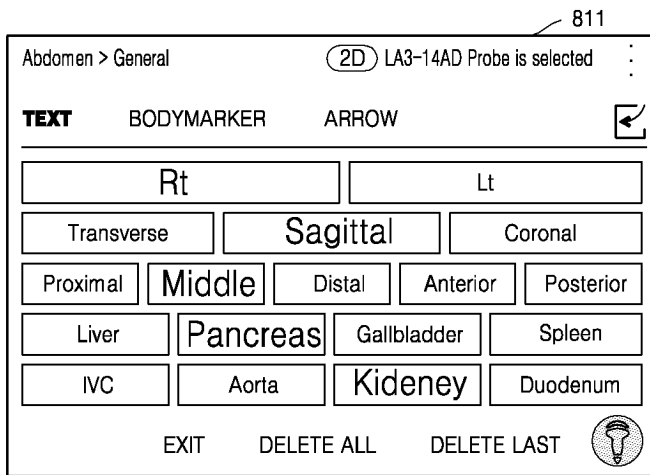


도면7

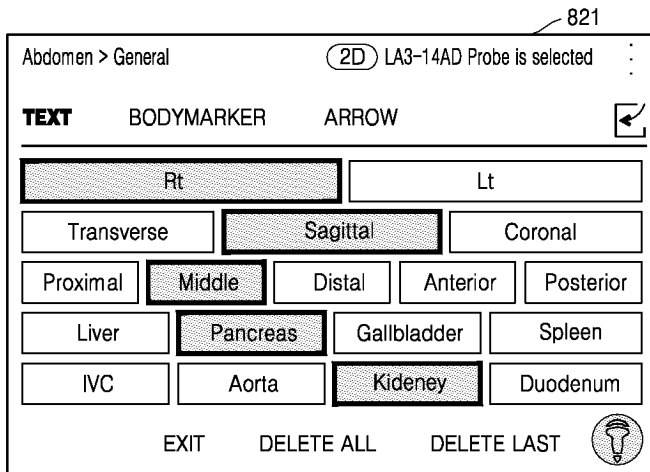


730

도면8

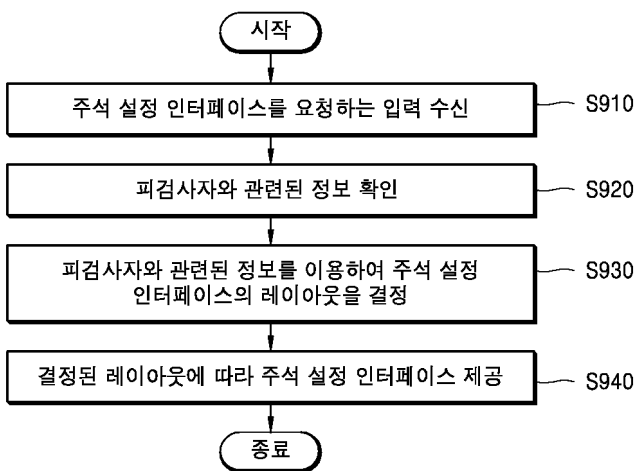


810

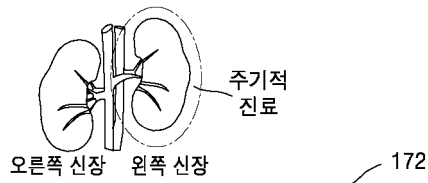


820

도면9



도면10



Abdomen > General (2D) LA3-14AD Probe is selected

TEXT BODYMARKER ARROW

Rt Lt

Transverse Sagittal Coronal

Proximal Middle Distal Anterior Posterior

Liver Pancreas Gallbladder Spleen

IVC Aorta Kidney Duodenum

EXIT DELETE ALL DELETE LAST

1001



Abdomen > General (2D) LA3-14AD Probe is selected

TEXT BODYMARKER ARROW

Rt Lt

Sagittal Coronal Transverse

Proximal Middle Anterior Distal Posterior

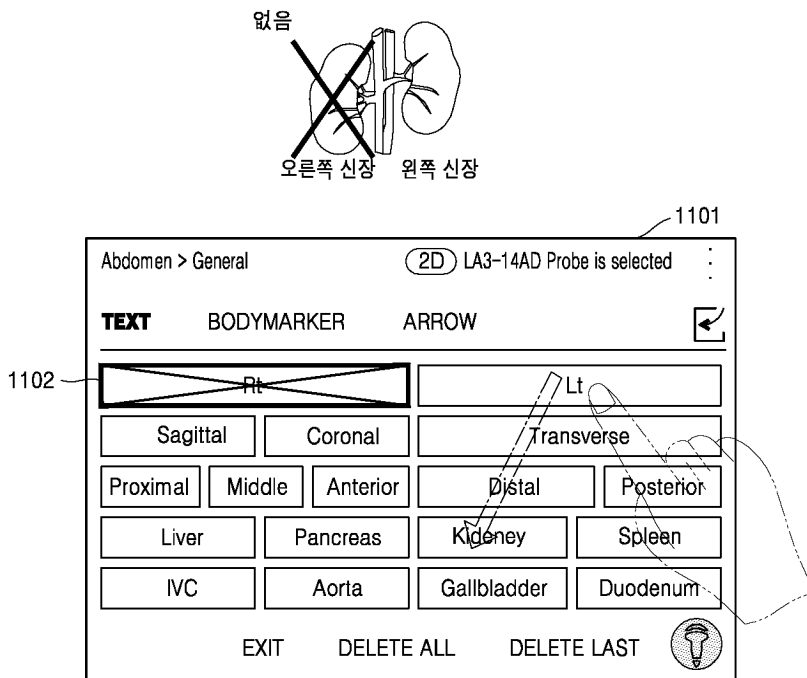
Liver Pancreas Kidney Spleen

IVC Aorta Gallbladder Duodenum

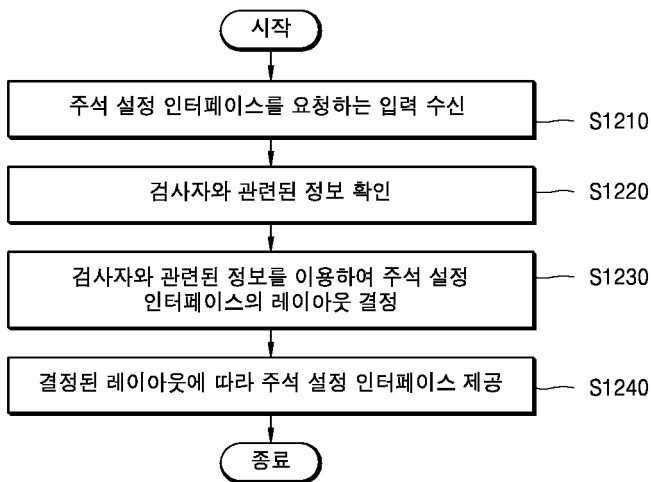
EXIT DELETE ALL DELETE LAST

1002

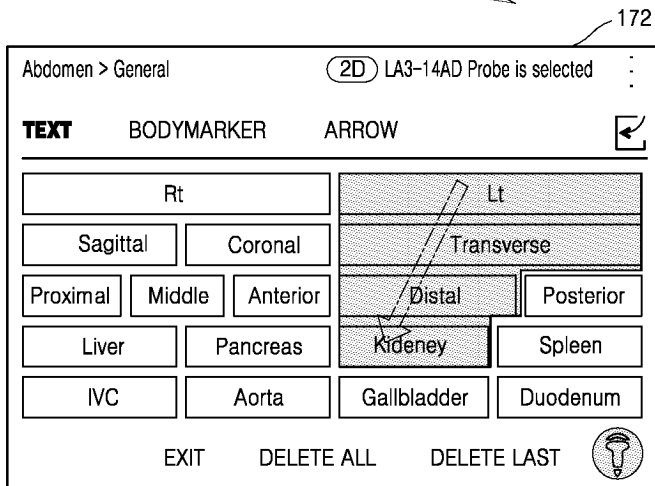
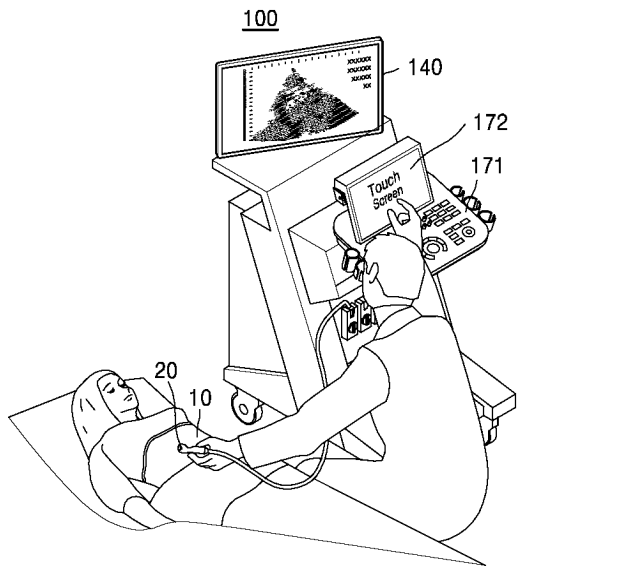
도면11



도면12

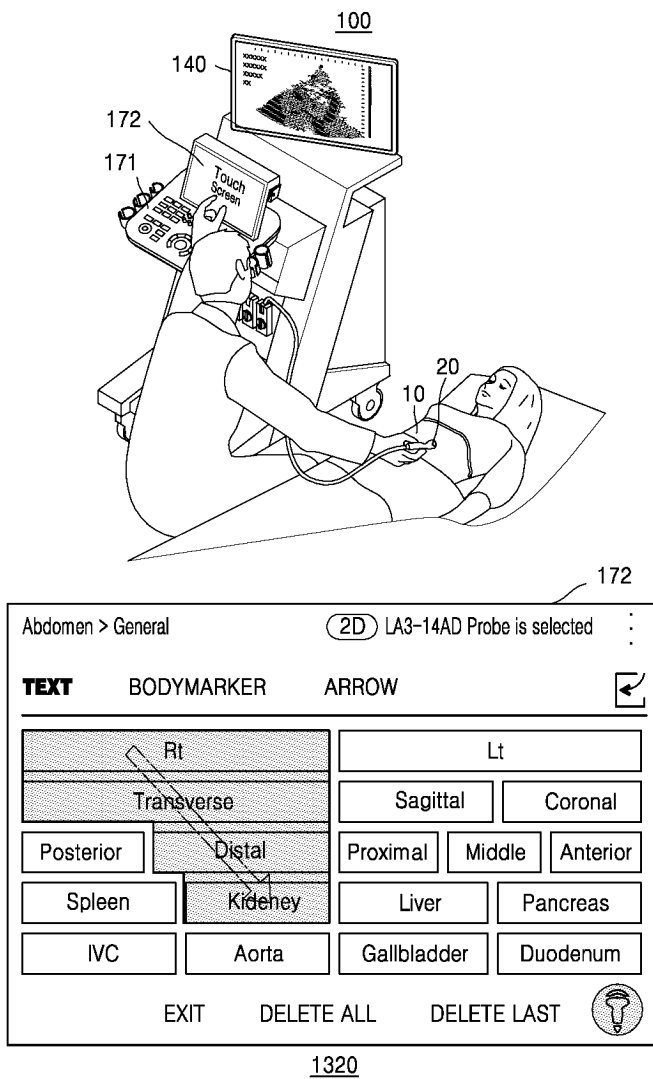


도면13a

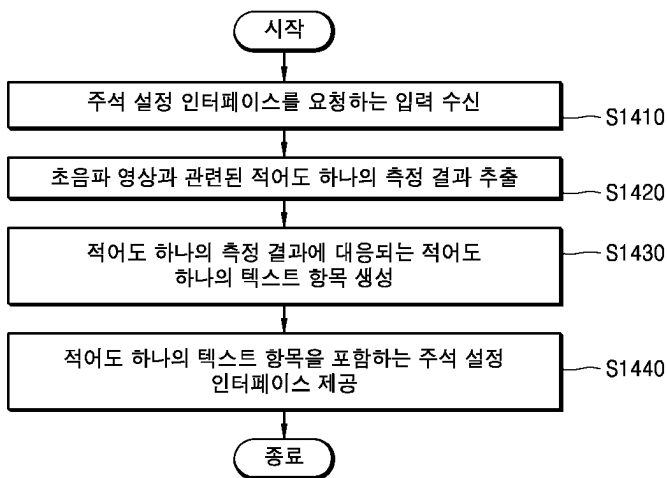


1310

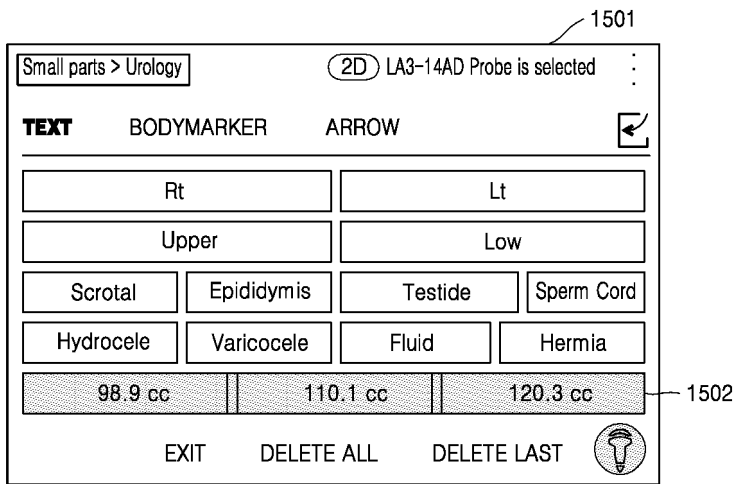
도면13b



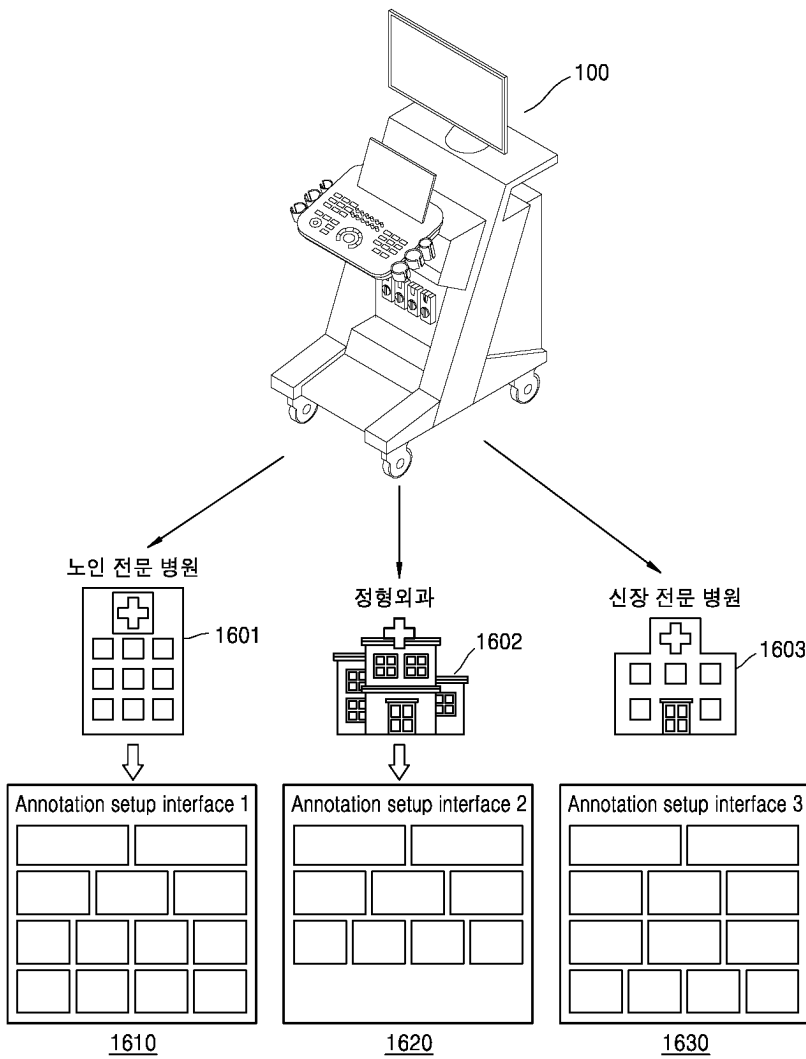
도면14



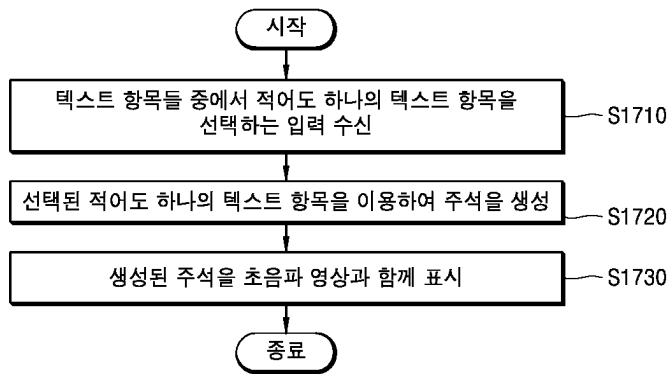
도면15



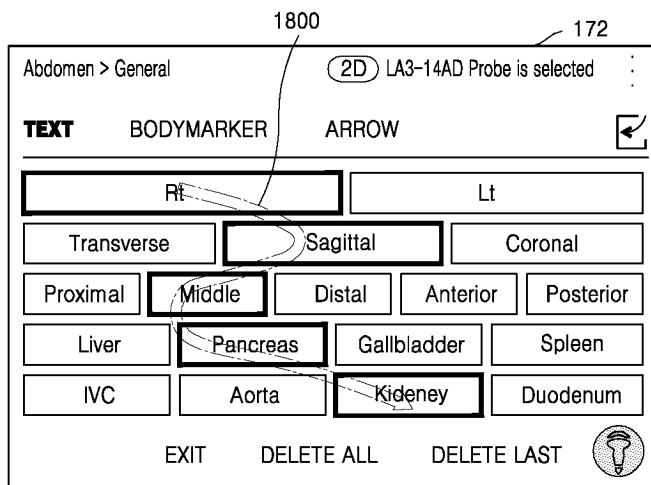
도면16



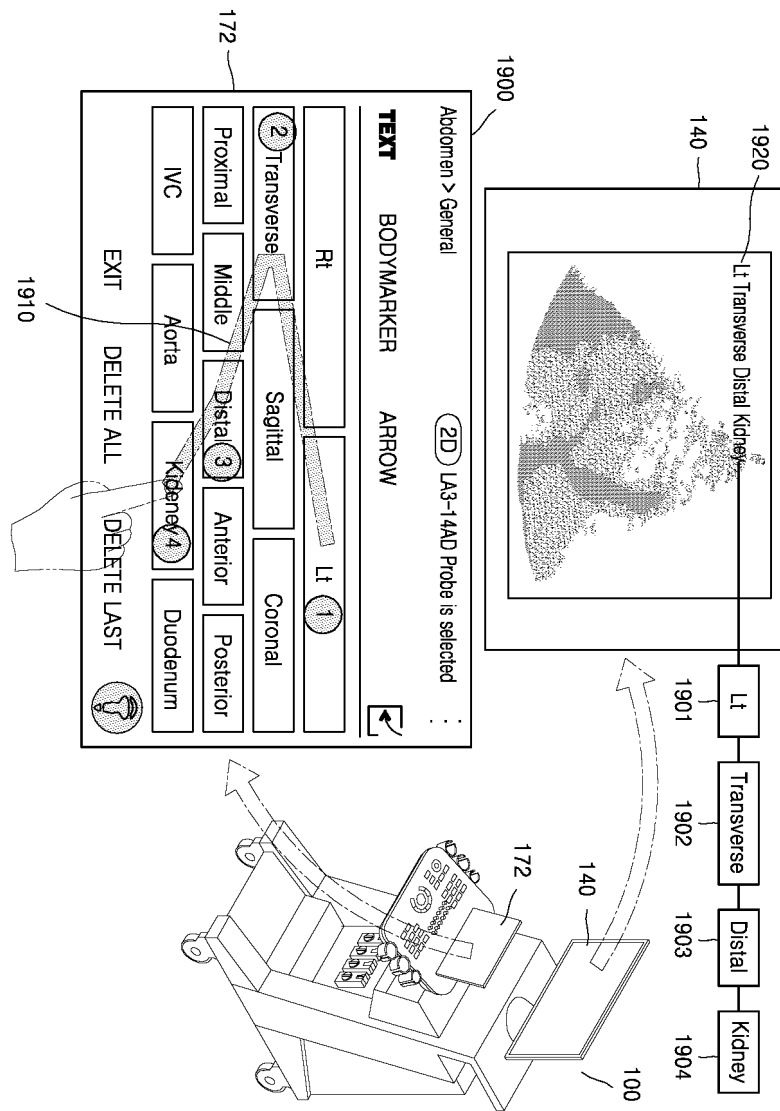
도면17



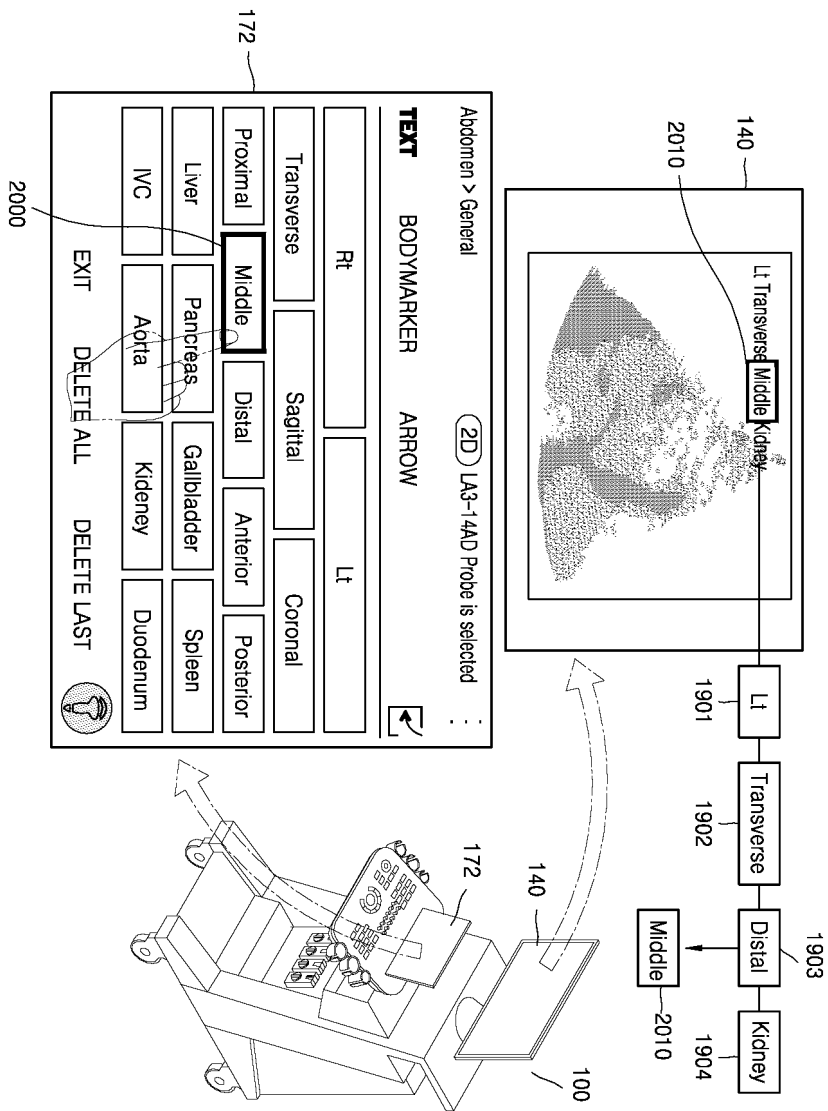
도면18



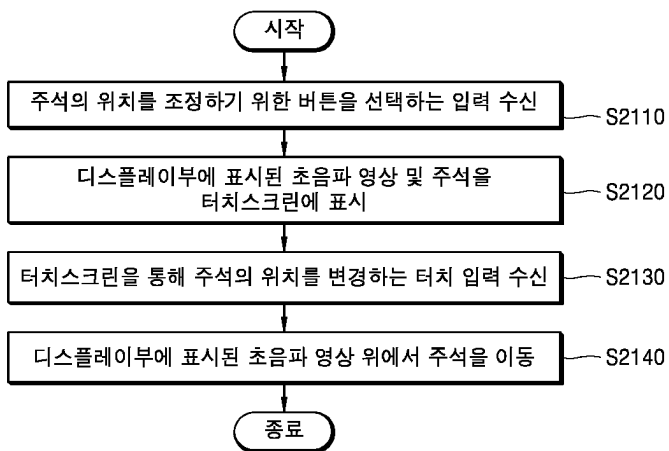
도면19



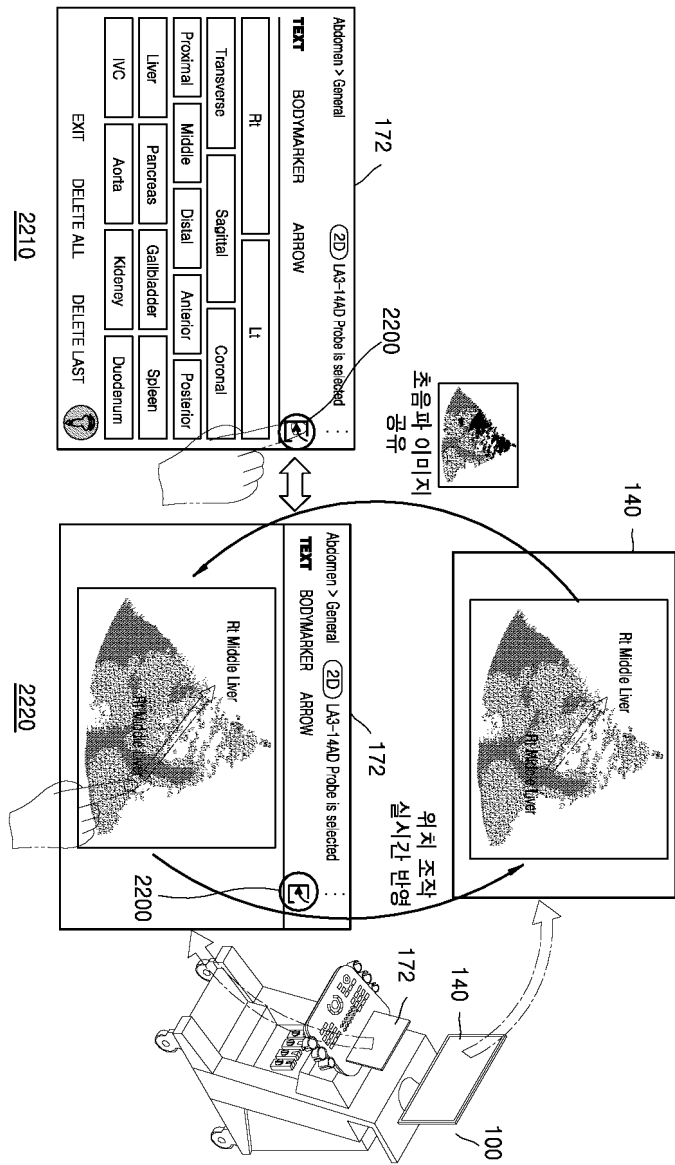
도면20



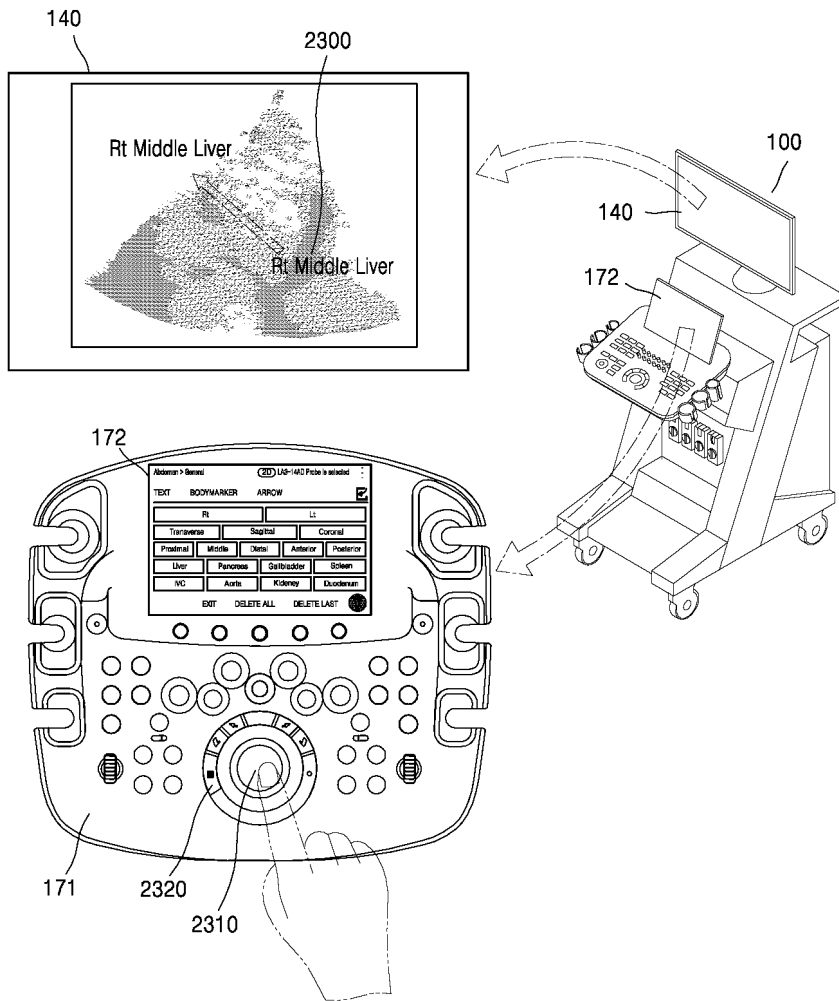
도면21



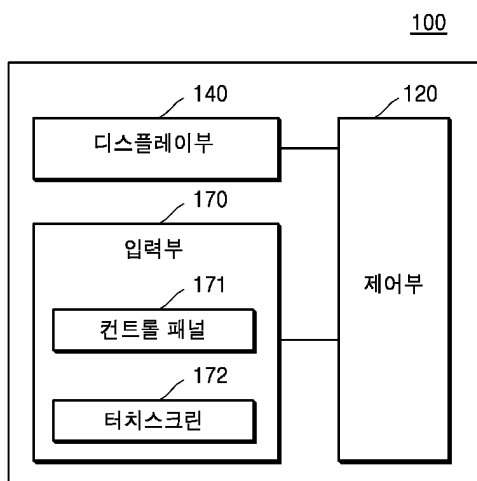
도면22



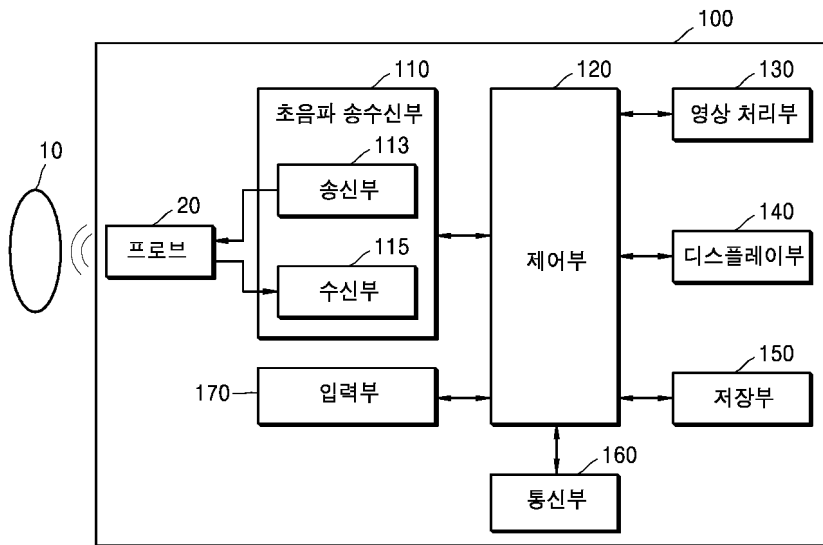
도면23



도면24



도면25



专利名称(译)	提供注释相关信息的方法和用于其的超声波设备		
公开(公告)号	KR1020190019365A	公开(公告)日	2019-02-27
申请号	KR1020170104141	申请日	2017-08-17
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
[标]发明人	문중채 박서린 신은미		
发明人	문중채 박서린 신은미		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/468 A61B8/0825 A61B8/13 A61B8/4405 A61B8/465 A61B8/488 A61B8/5207 A61B8/5246 A61B8/565		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

在显示部上显示使用探头获取的被检者的超声波图像。接收检查员的输入，请求注解设置界面；识别对应于超声图像的診断部分；根据診断确定文本项；并且提供包括在触摸屏上的所确定的文本项的注释设置界面。

