



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0083234
(43) 공개일자 2019년07월11일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 8/08 (2006.01) A61B 8/00 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61B 8/5207 (2013.01)
A61B 8/465 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0000903
(22) 출원일자 2018년01월03일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성메디슨 주식회사
강원도 홍천군 남면 한서로 3366
(72) 발명자
이기태
경기도 화성시 동탄공원로 21-40, 925동 1002호(능동, 동탄푸른마을두산위브아파트)
이연주
경기도 수원시 영통구 광고호수공원로 45, 1001동 2103호 (원천동, 광고 호반베르디움)
(74) 대리인
리엔목특허법인

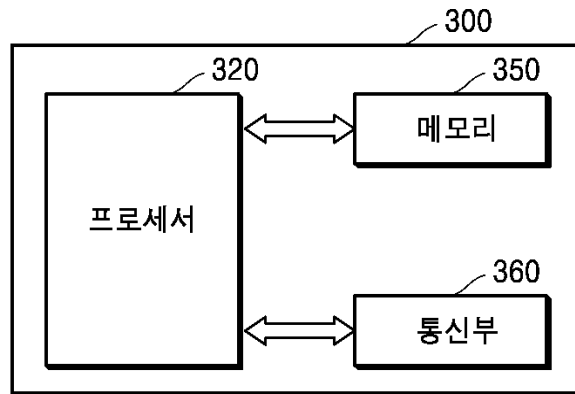
전체 청구항 수 : 총 20 항

(54) 발명의 명칭 초음파 진단 장치의 제어 방법 및 초음파 진단 장치

(57) 요약

일 실시예에 따른 초음파 진단 장치를 개시한다. 초음파 진단 장치는 통신부 및 대상체에 대한 초음파 영상 데이터에 기초하여 초음파 영상을 획득하고, 초음파 영상 내의 관심 영역(ROI)을 변경하는 입력을 수신하고, 변경된 관심 영역의 위치 및 크기에 기초하여 초당 프레임수(fps) 값 및 영상 품질 값 중 적어도 하나를 변경하고, 초당 프레임수 값 및 영상 품질 값에 따라, 변경된 관심 영역에 대응되는 초음파 영상 데이터에 기초하여 크롭된 초음파 영상을 획득하고, 통신부를 통해 크롭된 초음파 영상을 클라이언트 장치로 송신하도록 제어하는 프로세서를 포함할 수 있다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

A61B 8/469 (2013.01)

A61B 8/54 (2013.01)

A61B 8/56 (2013.01)

(72) 발명자

이종립

경기도 수원시 영통구 봉영로1517번길 27, 915동
903호(영통동, 벽적골9단지 주공아파트)

김대환

경기도 수원시 영통구 도청로 65, 5405동 2104호(
이의동, 자연엔 힐스테이트)

명세서

청구범위

청구항 1

초음파 진단 장치에 있어서,

통신부; 및

대상체에 대한 초음파 영상 데이터에 기초하여 초음파 영상을 획득하고,

상기 초음파 영상 내의 관심 영역(ROI)을 변경하는 입력을 수신하고,

상기 변경된 관심 영역의 위치 및 크기에 기초하여 초당 프레임수(fps) 값 및 영상 품질 값 중 적어도 하나를 변경하고,

상기 초당 프레임수 값 및 영상 품질 값에 따라, 상기 변경된 관심 영역에 대응되는 초음파 영상 데이터에 기초하여 크롭된 초음파 영상을 획득하고,

상기 통신부를 통해 상기 크롭된 초음파 영상을 클라이언트 장치로 송신하도록 제어하는 프로세서를 포함하는, 초음파 진단 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 프로세서는

상기 초당 프레임수 값 및 영상 품질 값 중 적어도 하나와 상기 크롭된 초음파 영상을 함께 디스플레이하도록 제어하는, 초음파 진단 장치.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 프로세서는

상기 관심 영역이 변경되는 것에 응답하여, 상기 초당 프레임수 값 및 영상 품질 값 중 적어도 하나와 상기 관심 영역을 나타내는 적어도 하나의 지시자(indicator)를 업데이트 하는, 초음파 진단 장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 프로세서는

상기 초당 프레임수 값 및 영상 품질 값 중 적어도 하나를 상기 통신부의 영상 데이터 송수신 속도에 기초하여 변경하는, 초음파 진단 장치.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 프로세서는

복수개의 관심 영역 및 상기 복수개의 관심 영역에 대응되는 상기 초당 프레임수 값 및 영상 품질 값 중 적어도 하나에 대한 복수개 값들을 획득하는, 초음파 진단 장치.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 프로세서는

상기 획득된 초당 프레임수 값 및 영상 품질 값 중 적어도 하나에 대한 복수개의 값들과 상기 복수개의 관심 영역을 나타내는 복수개의 지시자를 함께 디스플레이하도록 제어하는, 초음파 진단 장치.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 프로세서는

상기 초당 프레임수 값 및 영상 품질 값 중 하나의 값은 미리 정해진 값으로 고정하고, 나머지 하나의 값을 변경하는, 초음파 진단 장치.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 프로세서는

상기 통신부를 통해 상기 초음파 영상의 상기 관심 영역을 제외한 나머지 영역에 대한 정지 영상 데이터를 상기 클라이언트 장치로 송신하는, 초음파 진단 장치.

청구항 9

제1항에 있어서, 상기 프로세서는

상기 통신부를 통해 상기 초음파 영상의 상기 관심 영역을 제외한 나머지 영역에 대한 동영상 데이터를 상기 클라이언트 장치로 송신하도록 제어하고,

상기 동영상의 해상도는 상기 크롭된 초음파 영상의 해상도 보다 낮은, 초음파 진단 장치.

청구항 10

제1항에 있어서, 상기 프로세서는

상기 초당 프레임수 값 및 영상 품질 값 중 적어도 하나가 촬영 프로토콜에 기초한 미리 정해진 기준에 부합되는지 여부 및 상기 미리 정해진 기준에 부합되도록 하는 관심 영역 중 적어도 하나를 디스플레이하도록 제어하는, 초음파 진단 장치.

청구항 11

초음파 진단 장치의 제어 방법으로서,

대상체에 대한 초음파 영상 데이터에 기초하여 초음파 영상을 획득하는 단계;

상기 초음파 영상 내의 관심 영역(ROI)을 변경하는 입력을 수신하는 단계;

상기 변경된 관심 영역의 위치 및 크기에 기초하여 초당 프레임수 값 및 영상 품질 값 중 적어도 하나를 변경하는 단계;

상기 초당 프레임수 값 및 영상 품질 값에 따라, 상기 변경된 관심 영역에 대응되는 초음파 영상 데이터에 기초하여 크롭된 초음파 영상을 획득하는 단계; 및

통신부를 통해 상기 크롭된 초음파 영상을 클라이언트 장치로 송신하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 클라이언트 장치에서 상기 초당 프레임수 값 및 영상 품질 값 중 적어도 하나와 상기 크롭된 초음파 영상을 함께 디스플레이하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 초당 프레임수 값 및 영상 품질 값 중 적어도 하나와 상기 크롭된 초음파 영상을 함께 디스플레이하는 단계는

상기 관심 영역이 변경되는 것에 응답하여, 상기 초당 프레임수 값 및 영상 품질 값 중 적어도 하나와 상기 관심 영역을 나타내는 적어도 하나의 지시자(indicator)를 업데이트 하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 14

제11항에 있어서,

상기 변경된 관심 영역의 위치 및 크기에 기초하여 초당 프레임수 값 및 영상 품질 값 중 적어도 하나를 변경하는 단계는

상기 초당 프레임수 값 및 영상 품질 값 중 적어도 하나를 상기 통신부의 영상 데이터 송수신 속도에 기초하여 변경하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 15

제11항에 있어서,

상기 변경된 관심 영역의 위치 및 크기에 기초하여 초당 프레임수 값 및 영상 품질 값 중 적어도 하나를 변경하는 단계는

복수개의 관심 영역 및 상기 복수개의 관심 영역에 대응되는 상기 초당 프레임수 값 및 영상 품질 값 중 적어도 하나에 대한 복수개 값들을 획득하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 획득된 초당 프레임수 값 및 영상 품질 값 중 적어도 하나에 대한 복수개의 값들과 상기 복수개의 관심 영역을 나타내는 복수개의 지시자들을 함께 디스플레이하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 17

제11항에 있어서,

상기 변경된 관심 영역의 위치 및 크기에 기초하여 초당 프레임수 값 및 영상 품질 값 중 적어도 하나를 변경하는 단계는,

상기 초당 프레임수 값 및 영상 품질 값 중 하나의 값은 미리 정해진 값으로 고정하고, 나머지 하나의 값을 변경하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 18

제11항에 있어서,

상기 초음파 영상의 상기 관심 영역을 제외한 나머지 영역에 대한 정지 영상 데이터를 상기 클라이언트 장치로 송신하는 단계를 더 포함하는 방법.

청구항 19

제11항에 있어서,

상기 초음파 영상의 상기 관심 영역을 제외한 나머지 영역에 대한 동영상 데이터를 상기 클라이언트 장치로 송신하는 단계를 더 포함하고,

상기 동영상의 해상도는 상기 크롭된 초음파 영상의 해상도 보다 낮은 방법.

청구항 20

제11 항의 방법을 컴퓨터에서 실행시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체를 포함하는 컴퓨터 프로그램 제품.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 개시는 초음파 진단 장치의 제어 방법, 초음파 진단 장치, 및 상기 방법을 컴퓨터에서 실행시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체를 포함하는 컴퓨터 프로그램 제품에 관한 것이다.

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.

[0003] 한편, 초음파 영상을 획득하기 위한 초음파 진단 장치의 운용과 초음파 영상의 관독을 위해서는 각각 높은 수준의 전문성이 요구된다. 이에 따라, 초음파 영상을 촬영하는 사람과, 초음파 영상을 관독하는 사람이 구분되어 있는 경우가 대부분이다. 예를 들어, 초음파 영상 촬영을 전문적으로 진행하는 소노그래퍼(sonographer)와 촬영된 초음파 영상을 토대로 환자를 진단하는 의사로 구분된다.

[0004] 이에 따라, 최근에는 초음파 진단 장치가 초음파 영상을 촬영함과 동시에 원격지에서 초음파 영상을 관독하는 사람이 실시간으로 초음파 영상을 확인하는 방법이 도입되고 있다. 예를 들어, 소노그래퍼가 초음파 진단 장치를 이용하여 환자를 촬영한 초음파 영상을 원격지에 있는 의사가 실시간으로 지켜보며 가이드를 제공하는 방법이 이용되고 있다. 의사는 원격으로 실시간 전송되는 초음파 영상을 지켜 보며 환자의 진단에 필요한 순간의 초음파 영상을 캡처하거나 관심 영역을 설정하도록 소노그래퍼(또는 초음파 진단 장치)에게 요청할 수 있다.

[0005] 한편, 초음파 진단 장치로부터 네트워크를 통해 원격지에 있는 의사에게 초음파 영상이 실시간으로 전송될 때에 있어서, 네트워크의 부하를 줄이기 위해 초음파 영상은 압축되어 전송되고 있다. 이 경우 압축된 영상의 해상도나 초당 프레임수는, 최초로 획득되는 초음파 영상의 해상도나 초당 프레임수(Frame per second)보다 떨어지게 된다.

[0006] 초음파 영상을 이용하여 태아의 심장을 진단하기 위해서는 최소 60fps(Frame per second) 이상의 초당 프레임수가 요구되고 있고, 태아의 외형을 진단하기 위해서는 고화질의 영상이 요구되고 있다. 이에 따라, 원격지에 있는 의사의 진단에 필요한 초음파 영상의 조건을 충족시키면서 관심 영역을 포함하는 초음파 영상을 전송하는 방법이 요구된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0008] 개시된 실시예들은, 현재 네트워크 환경을 고려하여 클라이언트 장치에서 진단에 필요한 화질과 초당 프레임수 조건을 충족시키는 초음파 영상을 클라이언트 장치로 제공할 수 있는 초음파 진단 장치의 제어 방법 및 초음파 진단 장치를 제공하고자 한다.
- [0009] 개시된 실시예들은, 관심 영역을 조절하고자 할 때, 현재 네트워크 환경을 고려하여 적절한 관심 영역을 미리 판단할 수 있도록 가이드를 제공하는 초음파 진단 장치의 제어 방법 및 초음파 진단 장치를 제공하고자 한다.
- [0010] 개시된 실시예들은, 진단에 필요한 관심 영역에 대한 초음파 영상 데이터만을 클라이언트 장치로 전송함으로써 송신 효율을 높이고, 네트워크 부하를 감소시킬 수 있는 초음파 진단 장치의 제어 방법 및 초음파 진단 장치를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

- [0011] 상술한 기술적 과제를 달성하기 위한 기술적 수단으로서, 일 실시예에 따른 초음파 진단 장치는, 통신부 및 대상체에 대한 초음파 영상 데이터에 기초하여 초음파 영상을 획득하고, 초음파 영상 내의 관심 영역(ROI)을 변경하는 입력을 수신하고, 변경된 관심 영역의 위치 및 크기에 기초하여 초당 프레임수(fps) 값 및 영상 품질 값 중 적어도 하나를 변경하고, 초당 프레임수 값 및 영상 품질 값에 따라, 변경된 관심 영역에 대응되는 초음파 영상 데이터에 기초하여 크롭된 초음파 영상을 획득하고, 통신부를 통해 크롭된 초음파 영상을 클라이언트 장치로 송신하도록 제어하는 프로세서를 포함할 수 있다.
- [0012] 일 실시예에 따른 프로세서는 초당 프레임수 값 및 영상 품질 값 중 적어도 하나와 크롭된 초음파 영상을 함께 디스플레이하도록 제어할 수 있다.
- [0013] 일 실시예에 따른 프로세서는 관심 영역이 변경되는 것에 응답하여, 초당 프레임수 값 및 영상 품질 값 중 적어도 하나와 관심 영역을 나타내는 적어도 하나의 지시자(indicator)를 업데이트 할 수 있다.
- [0014] 일 실시예에 따른 프로세서는 초당 프레임수 값 및 영상 품질 값 중 적어도 하나를 통신부의 영상 데이터 송신 속도에 기초하여 변경할 수 있다.
- [0015] 일 실시예에 따른 프로세서는
- [0016] 복수개의 관심 영역 및 복수개의 관심 영역에 대응되는 초당 프레임수 값 및 영상 품질 값 중 적어도 하나에 대한 복수개 값들을 획득할 수 있다.
- [0017] 일 실시예에 따른 프로세서는 획득된 초당 프레임수 값 및 영상 품질 값 중 적어도 하나에 대한 복수개의 값들과 복수개의 관심 영역을 나타내는 복수개의 지시자를 함께 디스플레이하도록 제어할 수 있다.
- [0018] 일 실시예에 따른 프로세서는 초당 프레임수 값 및 영상 품질 값 중 하나의 값은 미리 정해진 값으로 고정하고, 나머지 하나의 값을 변경할 수 있다.
- [0019] 일 실시예에 따른 프로세서는 통신부를 통해 초음파 영상의 관심 영역을 제외한 나머지 영역에 대한 정지 영상 데이터를 클라이언트 장치로 송신할 수 있다.
- [0020] 일 실시예에 따른 프로세서는 통신부를 통해 초음파 영상의 관심 영역을 제외한 나머지 영역에 대한 동영상 데이터를 클라이언트 장치로 송신하도록 제어할 수 있고, 일 실시예에 따른 동영상의 해상도는 크롭된 초음파 영상의 해상도 보다 낮을 수 있다.
- [0021] 일 실시예에 따른 프로세서는 초당 프레임수 값 및 영상 품질 값 중 적어도 하나가 촬영 프로토콜에 기초한 미리 정해진 기준에 부합되는지 여부 및 미리 정해진 기준에 부합되도록 하는 관심 영역 중 적어도 하나를 디스플레이하도록 제어할 수 있다.
- [0022] 일 실시예에 따른 초음파 진단 장치의 제어 방법은, 대상체에 대한 초음파 영상 데이터에 기초하여 초음파 영상을 획득하는 단계; 초음파 영상 내의 관심 영역(ROI)을 변경하는 입력을 수신하는 단계; 변경된 관심 영역의 위치 및 크기에 기초하여 초당 프레임수 값 및 영상 품질 값 중 적어도 하나를 변경하는 단계; 초당 프레임수 값

및 영상 품질 값에 따라, 변경된 관심 영역에 대응되는 초음파 영상 데이터에 기초하여 크롭된 초음파 영상을 획득하는 단계; 및 통신부를 통해 크롭된 초음파 영상을 클라이언트 장치로 송신하는 단계를 포함할 수 있다.

[0023] 일 실시예에 따른 컴퓨터 프로그램 제품은 초음파 진단 장치의 제어 방법을 컴퓨터에서 실행시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체를 포함할 수 있다.

발명의 효과

[0024] 개시된 실시예들에 따르면, 현재 네트워크 환경을 고려하여 클라이언트 장치에서 진단에 필요한 화질과 초당 프레임수 조건을 충족시키는 초음파 영상을 클라이언트 장치로 제공할 수 있다.

[0025] 개시된 실시예들에 따르면, 관심 영역을 조절하고자 할 때, 현재 네트워크 환경을 고려하여 적절한 관심 영역을 미리 판단할 수 있도록 가이드를 제공할 수 있다.

[0026] 개시된 실시예들에 따르면, 진단에 필요한 관심 영역에 대한 초음파 영상 데이터만을 클라이언트 장치로 전송함으로써 송신 효율을 높이고, 네트워크 부하를 감소시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0027] 본 발명은, 다음의 자세한 설명과 그에 수반되는 도면들의 결합으로 쉽게 이해될 수 있으며, 참조 번호들은 구조적 구성요소를 의미한다.

- 도 1은 일 실시 예에 따른 초음파 진단 장치의 구성을 도시한 블록도이다.
- 도 2의 (a) 내지 (c)는 일 실시 예에 따른 초음파 진단 장치를 나타내는 도면들이다.
- 도 3은 일 실시예에 따른 초음파 진단 장치의 구성을 나타내는 블록도이다.
- 도 4는 일 실시예에 따른 초음파 진단 장치가 클라이언트 장치로 초음파 영상을 전송하는 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 5는 일 실시예에 따른, 초음파 진단 장치가 관심 영역에 대응되는 초음파 영상을 클라이언트 장치로 전송하는 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 6은 일 실시예에 따른 초음파 진단 장치의 제어 방법의 흐름도이다.
- 도 7은 일 실시예에 따라 클라이언트 장치에서 디스플레이하는 초음파 영상을 나타낸다.
- 도 8a 및 도 8b는 일 실시예에 따라 클라이언트 장치에서 디스플레이하는 초음파 영상을 나타낸다.
- 도 9a 내지 9b는 일 실시예에 따라 클라이언트 장치에서 디스플레이하는 초음파 영상을 나타낸다.
- 도 10은 일 실시예에 따른 초음파 진단 장치가 관심 영역에 대응되는 초음파 영상과 배경 영상을 클라이언트 장치로 전송하는 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 11은 일 실시예에 클라이언트 장치에 디스플레이되는 관심 영역에 대응되는 초음파 영상과 배경 영상을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 12는 일 실시예에 클라이언트 장치에 디스플레이되는 관심 영역에 대응되는 초음파 영상과 배경 영상을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 13은 일 실시예에 따른 초음파 진단 장치와 클라이언트 장치의 동작을 나타내는 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0028] 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.

[0029] 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 '모듈' 또는 '부'(unit)라는 용어는 소프트웨어, 하드웨어 또는 펌웨어 중 하나 또는 둘 이상의 조합으로 구현될 수 있으며, 실시예들에 따라 복수의 '모듈' 또는 '부'가 하나의 요소(element)로 구

현되거나, 하나의 '모듈' 또는 '부'가 복수의 요소들을 포함하는 것도 가능하다.

- [0030] 이하 첨부된 도면들을 참고하여 본 발명의 작용 원리 및 실시예들에 대해 설명한다.
- [0031] 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.
- [0032] 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.
- [0033] 명세서 전체에서 '초음파 영상'이란 대상체로 송신되고, 대상체로부터 반사된 초음파 신호에 근거하여 처리된 대상체(object)에 대한 영상을 의미한다.
- [0034] 본 명세서에서 '클라이언트 장치'는 스마트폰, 태블릿 PC, PC, 스마트 TV, 휴대폰, PDA(personal digital assistant), 랩톱, 미디어 플레이어, 전자책 단말기, 디지털방송용 단말기, 네비게이션, 키오스크, 디지털 카메라, 가전기기 및 기타 모바일 또는 비모바일 컴퓨팅 장치일 수 있으나, 이에 제한되지 않는다. 또한, 클라이언트 장치는 통신 기능 및 데이터 프로세싱 기능을 구비한 시계, 안경, 헤어 밴드 및 반지 등의 웨어러블 디바이스일 수 있다. 그러나, 이에 제한되지 않으며, 클라이언트 장치는 초음파 진단 장치로부터 초음파 영상을 수신하고, 수신된 초음파 영상을 표시할 수 있는 모든 종류의 기기를 포함할 수 있다.
- [0035] 이하에서는 도면을 참조하여 실시 예들을 상세히 설명한다.
- [0037] 도 1은 일 실시예에 따른 초음파 진단 장치(100)의 구성을 도시한 블록도이다.
- [0038] 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.
- [0039] 초음파 진단 장치(100)는 카드형뿐만 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.
- [0040] 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.
- [0041] 제어부(120)는 프로브(20)에 포함되는 복수의 트랜스듀서들의 위치 및 접속점을 고려하여, 복수의 트랜스듀서들 각각에 인가될 송신 신호를 형성하도록 송신부(113)를 제어한다.
- [0042] 제어부(120)는 프로브(20)로부터 수신되는 수신 신호를 아날로그 디지털 변환하고, 복수의 트랜스듀서들의 위치 및 접속점을 고려하여, 디지털 변환된 수신 신호를 합산함으로써, 초음파 데이터를 생성하도록 수신부(115)를 제어 한다.
- [0043] 영상 처리부(130)는 초음파 수신부(115)에서 생성된 초음파 데이터를 이용하여, 초음파 영상을 생성한다.
- [0044] 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.
- [0045] 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, 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.
- [0046] 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.
- [0047] 통신부(160)는 외부 장치와 통신을 가능하게 하는 하나 이상의 구성 요소를 포함할 수 있으며, 예를 들어 근거리

리 통신 모듈, 유선 통신 모듈 및 무선 통신 모듈 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.

- [0048] 통신부(160)는 외부 장치와 제어 신호 및 데이터를 송, 수신할 수 있다.
- [0049] 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.
- [0050] 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.
- [0051] 일 실시예에 따른 초음파 진단 장치(100)의 예시는 도 2의 (a) 내지 (c)를 통해 후술된다.
- [0053] 도 2의 (a) 내지 (c)는 일 실시예에 따른 초음파 진단 장치를 나타내는 도면들이다.
- [0054] 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.
- [0055] 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, 컨트롤 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.
- [0056] 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.
- [0057] 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.
- [0058] 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.
- [0060] 도 3은 일 실시예에 따른, 초음파 진단 장치(300)의 구성을 나타내는 블록도이다.
- [0061] 일 실시예에 따라, 초음파 진단 장치(300)는 초음파 영상 촬영에 의해서 획득된 초음파 영상 데이터에 기초하여 초음파 영상을 획득할 수 있는 모든 영상 처리 장치를 포함할 수 있다. 또한, 초음파 진단 장치(300)는 초음파 영상 촬영에서의 초음파 영상 데이터의 획득을 제어할 수 있는 컴퓨팅 장치를 포함할 수 있다.
- [0062] 또한, 초음파 진단 장치(300)는 초음파 영상 촬영에 의해서 획득되는 초음파 영상 데이터를 수신하고, 이를 처리하는 기능을 갖는 서버 장치에 포함될 수 있다. 여기서, 서버 장치는 환자가 초음파 영상 촬영을 진행하는 병원 또는 다른 병원 내의 의료용 서버 장치가 될 수 있다.

- [0063] 도 3을 참조하면, 일 실시예에 따른 초음파 진단 장치(300)는 프로세서(320), 저장부(350), 및 통신부(360)를 포함할 수 있다.
- [0064] 초음파 진단 장치(300)는 도 1에서 설명한 초음파 진단 장치(100)에 포함될 수 있다. 이 경우, 초음파 진단 장치(300)의 저장부(350) 및 통신부(360)는 각각 도 1에 도시된 저장부(150), 및 통신부(160)에 대응될 수 있다. 또한, 프로세서(320)는 도 1의 제어부(120) 및 영상 처리부(130) 중 하나 또는 이들의 조합에 대응할 수 있다.
- [0065] 또한, 초음파 진단 장치(300)의 구성 요소가 도 3에 도시된 구성 요소로 한정되는 것은 아니다. 일 실시예에 따라, 초음파 진단 장치(300)는 도 3에 도시된 구성 요소보다 더 많은 구성 요소에 의해 구현될 수도 있다.
- [0066] 예를 들어, 초음파 진단 장치(300)는 초음파 진단 장치(100)와 일체형으로 구현되거나, 또는 초음파 진단 장치(100)와 유무선으로 연결되는 분리형으로 구현되는 프로브 미도시)를 더 포함할 수도 있다. 프로브는 수신된 초음파 에코 신호에 기초하여 대상체에 대한 초음파 영상 데이터를 획득할 수 있다. 또한, 초음파 진단 장치(300)는 획득된 초음파 영상 데이터에 기초하여 생성된 초음파 영상 및 초음파 영상과 관련된 정보를 디스플레이하는 디스플레이부(도시되지 않음)를 더 포함할 수 있다.
- [0067] 프로세서(320)는 메모리(350), 및 통신부(360)를 전반적으로 제어할 수 있다. 프로세서(320)는 메모리(350)에 저장된 프로그램을 실행함으로써, 초음파 진단 장치(300)의 동작을 전반적으로 제어할 수 있다. 또한, 프로세서(320)는 하나 이상의 프로세서를 포함할 수 있다.
- [0068] 프로세서(320)는 대상체에 대한 초음파 영상 데이터에 기초하여, 대상체에 대한 초음파 영상을 획득할 수 있다. 예를 들어, 프로세서(320)는 획득되는 초음파 영상 데이터를 실시간으로 처리하여, 초음파 영상을 획득할 수 있다. 프로세서(320)에 의해 실시간으로 획득되는 초음파 영상은 정지 영상 또는 동영상일 수 있다. 프로세서(320)는, 외부 장치를 통해 수신되는 초음파 영상 데이터에 기초하여 초음파 영상을 획득할 수도 있고, 프로브(미도시)로 대상체를 스캔하여 초음파 영상을 획득할 수도 있다.
- [0069] 또한, 프로세서(320)는 실시간으로 생성되는 초음파 영상을 디스플레이 하도록 디스플레이(미도시)를 제어할 수 있다.
- [0070] 일 실시예에 따른 프로세서(320)는 초음파 영상 내의 관심 영역(ROI)을 변경하는 입력을 수신할 수 있다.
- [0071] 또한, 일 실시예에 따른 프로세서(320)는, 변경된 관심 영역의 위치 및 크기에 기초하여 초당 프레임수(fps) 값 및 영상 품질 값 중 적어도 하나를 변경할 수 있다.
- [0072] 영상 품질 값은, 영상의 해상도를 포함할 수 있다. 해상도는 예를 들어, SD (Standard Definition), HD(High Definition), FHD(Full-High Definition Television), QHD(Quad High Definition) 등을 포함할 수 있다.
- [0073] 일 실시예에 따른 프로세서(320)는 초당 프레임수 값 및 영상 품질 값에 따라, 변경된 관심 영역에 대응되는 초음파 영상 데이터에 기초하여 크롭된 초음파 영상을 획득하고, 통신부(360)를 통해 크롭된 초음파 영상을 클라이언트 장치(미도시)로 송신하도록 제어할 수 있다. 크롭된 초음파 영상은 관심 영역에 대응되는 동영상 데이터에 기초하여 생성되는 관심 영역에 대한 초음파 영상일 수 있다.
- [0074] 일 실시예에 따른 프로세서(320)는 초당 프레임수 값 및 영상 품질 값 중 적어도 하나와 크롭된 초음파 영상을 함께 디스플레이하도록 제어할 수 있다.
- [0075] 일 실시예에 따른 프로세서(320)는 관심 영역이 변경되는 것에 응답하여, 초당 프레임수 값 및 영상 품질 값 중 적어도 하나와 관심 영역을 나타내는 적어도 하나의 지시자(indicator)를 업데이트 할 수 있다.
- [0076] 일 실시예에 따른 프로세서(320)는 초당 프레임수 값 및 영상 품질 값 중 적어도 하나를 통신부(360)의 영상 데이터 송수신 속도에 기초하여 변경할 수 있다.
- [0077] 일 실시예에 따른 프로세서(320)는 복수개의 관심 영역 및 복수개의 관심 영역에 대응되는 초당 프레임수 값 및 영상 품질 값 중 적어도 하나에 대한 복수개 값들을 획득할 수 있다.
- [0078] 일 실시예에 따른 프로세서(320)는 획득된 초당 프레임수 값 및 영상 품질 값 중 적어도 하나에 대한 복수개의 값들과 복수개의 관심 영역을 나타내는 복수개의 지시자를 함께 디스플레이하도록 제어할 수 있다.
- [0079] 일 실시예에 따른 프로세서(320)는 초당 프레임수 값 및 영상 품질 값 중 하나의 값은 미리 정해진 값으로 고정하고, 나머지 하나의 값을 변경할 수 있다.

- [0080] 일 실시예에 따른 프로세서(320)는 통신부(360)를 통해 초음파 영상의 관심 영역을 제외한 나머지 영역에 대한 정지 영상 데이터를 클라이언트 장치로 송신할 수 있다.
- [0081] 일 실시예에 따른 프로세서(320)는 통신부(360)를 통해 초음파 영상의 관심 영역을 제외한 나머지 영역에 대한 동영상 데이터를 클라이언트 장치로 송신하도록 제어할 수 있다. 일 실시예에 따른 동영상의 해상도는 크롭된 초음파 영상의 해상도 보다 낮을 수 있다.
- [0082] 일 실시예에 따른 프로세서(320)는 초당 프레임수 값 및 영상 품질 값 중 적어도 하나가 촬영 프로토콜에 기초한 미리 정해진 기준에 부합되는지 여부 및 미리 정해진 기준에 부합되도록 하는 관심 영역 중 적어도 하나를 디스플레이도록 제어할 수 있다.
- [0083] 통신부(360)는 초음파 진단 장치(300)와 클라이언트 장치, 외부 서버, 및 외부의 데이터베이스 중 적어도 하나와 통신을 가능하게 하는 하나 이상의 구성 요소를 포함할 수 있다. 예를 들어, 통신부(360)는 근거리 통신 모듈, 유선 통신 모듈, 및 무선 통신 모듈 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0084] 근거리 통신모듈(short-range wireless communication module)은, 블루투스 통신 모듈, BLE(Bluetooth Low Energy) 통신 모듈, 근거리 무선 통신 모듈 (Near Field Communication unit), WLAN(와이파이) 통신 모듈, 지그비(Zigbee) 통신 모듈, 적외선(IrDA, infrared Data Association) 통신 모듈, WFD(Wi-Fi Direct) 통신 모듈, UWB(ultra wideband) 통신 모듈, Ant+ 통신 모듈 등을 포함할 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0085] 통신부(360)는 프로세서(320)의 제어에 기초하여, 초음파 진단 장치(300)와 클라이언트 장치 간의 통신을 수행할 수 있다
- [0087] 도 4는 일 실시예에 따른 초음파 진단 장치(300)가 클라이언트 장치(400)로 초음파 영상을 전송하는 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [0088] 클라이언트 장치(400)는 초음파 진단 장치(300)와 네트워크를 통해 연결된 별도의 전자 장치이다. 의사 등의 사용자는 클라이언트 장치(400)를 통해 디스플레이되는 화면을 통해 초음파 영상에 포함된 대상체를 진단할 수 있다.
- [0089] 도 4를 참조하면 초음파 진단 장치(300)는 원격지에 있는 클라이언트 장치(400)로 초음파 영상을 실시간으로 전송할 수 있다. 예를 들어, 초음파 진단 장치(300)는 전체 초음파 영상에 대한 동영상 데이터(401)를 압축하여 압축된 동영상 데이터(403)를 생성하고 압축된 동영상 데이터(403)를 클라이언트 장치(400)로 전송할 수 있다.
- [0090] 초음파 진단 장치(300)는 전체 초음파 영상에 대한 동영상 데이터(401)를 압축하여 전송함으로써 네트워크의 부하를 감소시킬 수 있다. 이 경우 클라이언트 장치(400)를 통해 수신된 압축된 동영상 데이터에 기초한 초음파 영상은, 해상도나 초당 프레임 수(frame per second)가, 최초로 획득되는 초음파 영상의 해상도나 초당 프레임 수보다 떨어지게 된다.
- [0091] 초음파 영상을 통한 진단에 있어서, 초음파 영상의 해상도나 초당 프레임 수는 진단 프로토콜에 따라 진단에 필요한 기준 값이 있을 수 있다. 예를 들어, 심장 질환 진단의 경우, HD 이상의 해상도와 60fps 이상의 프레임 수를 갖는 초음파 영상이 요구될 수 있다. 또한, 태아를 촬영하기 위한 초음파 진단의 경우, HD 이상의 해상도와 15fps 이상의 프레임 수를 갖는 초음파 영상이 요구될 수 있다.
- [0092] 클라이언트 장치(400)를 통해 의사가 실시간으로 초음파 영상을 이용하여 진단을 하는 데에 있어서, 네트워크의 환경(예를 들어, 네트워크 속도 등)을 고려하면 클라이언트 장치(400)에서 수신되는 초음파 영상의 해상도 및 초당 프레임 수가 진단에 필요한 기준값을 만족시키지 못하는 경우가 있을 수 있다.
- [0094] 도 5는 일 실시예에 따른, 초음파 진단 장치(300)가 관심 영역에 대응되는 초음파 영상을 클라이언트 장치(400)로 전송하는 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [0095] 초음파 진단 장치(300)는 클라이언트 장치(400)로부터 수신한 관심 영역에 대응되는 초음파 영상을 전송할 수 있다.
- [0096] 도 5를 참조하여 보면, 초음파 진단 장치(300)는 초음파 영상에 대한 동영상 데이터(501)와 클라이언트 장치(400)로부터 수신한 관심 영역(ROI)에 대한 입력에 기초하여 관심 영역 부분에 대한 초음파 영상에 대응되는

ROI 동영상 데이터(503)를 생성할 수 있다. 또한, 초음파 진단 장치(300)는 ROI 동영상 데이터(503)를 압축하여 압축된 ROI 동영상 데이터(505)를 생성하고 압축된 ROI 동영상 데이터(505)를 클라이언트 장치(400)로 전송할 수 있다.

- [0097] 초음파 진단 장치(300)가 관심 영역에 대응되는 ROI 동영상 데이터(503)를 생성하고, 이를 기초로 압축된 ROI 동영상 데이터(505)를 생성하는 과정을 크로핑(cropping)이라고 할 수 있다. 이하에서는 관심 영역에 대응되는 ROI 동영상 데이터(503) 또는 압축된 ROI 동영상 데이터(505)에 기초하여 생성되는 초음파 영상을 크롭된 초음파 영상이라고 칭한다.
- [0098] 초음파 진단 장치(300)는 최초로 획득되는 초음파 영상의 해상도 및 초당 프레임수에 대응되는 해상도 및 초당 프레임수를 갖는 크롭된 초음파 영상을 생성할 수 있다. 이에 따라 클라이언트 장치(400)에서 획득되는 크롭된 초음파 영상은, 최초로 획득되는 초음파 영상의 해상도 및 초당 프레임수에 대응되는 해상도 및 초당 프레임수를 가질 수 있다.
- [0099] 한편, 초음파 진단 장치(300)는, 크롭된 초음파 영상의 해상도 및 초당 프레임수를, 네트워크 환경 및 진단 프로토콜 중 적어도 하나에 기초하여 진단에 필요한 기준값 이상으로 조절할 수 있다.
- [0100] 또한, 초음파 진단 장치(300)는 사용자에게 진단에 필요한 기준값 이상의 해상도나 초당 프레임수를 갖는 초음파 영상을 제공하기 위하여 관심 영역(ROI) 설정에 대한 가이드를 제공해줄 수도 있다.
- [0102] 도 6은 일 실시예에 따른 초음파 진단 장치의 제어 방법의 흐름도이다.
- [0103] 일 실시예에 따른 초음파 진단 장치의 제어 방법은 예를 들어, 전술한 초음파 진단 장치(300)에서 수행될 수 있다.
- [0104] 단계 S610에서 초음파 진단 장치(300)는 대상체에 대한 초음파 영상 데이터에 기초하여 초음파 영상을 획득할 수 있다(S610). 일 실시예에 따른 초음파 영상은 동영상 및 정지 영상 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0105] 단계 S620에서 초음파 진단 장치(300)는 초음파 영상 내의 관심 영역(ROI)을 변경하는 입력을 수신할 수 있다(S620). 초음파 영상 내의 관심 영역(ROI)을 변경하는 입력은 예를 들어, 클라이언트 장치(400)로부터 수신된 입력일 수 있다.
- [0106] 단계 S630에서 초음파 진단 장치(300)는 변경된 관심 영역의 위치 및 크기에 기초하여 초당 프레임수 값 및 영상 품질 값 중 적어도 하나를 변경할 수 있다(S630).
- [0107] 일 실시예에 따른 초당 프레임수 값 및 영상 품질 값은 변경된 관심 영역에 대응되는 크롭된 초음파 영상의 초당 프레임수 값 및 영상 품질 값을 의미할 수 있다. 영상 품질 값은, 영상의 해상도를 포함할 수 있다.
- [0108] 초당 프레임수 값 및 영상 품질 값 중 적어도 하나는 초음파 진단 장치(300)에서 네트워크 환경을 고려하여 계산될 수 있다. 또한, 초당 프레임수 값 및 영상 품질 값 중 적어도 하나는 클라이언트 장치(400)에서 네트워크 환경을 고려하여 계산된 값을 수신한 값일 수 있다.
- [0109] 단계 S640에서 초음파 진단 장치(300)는 초당 프레임수 값 및 영상 품질 값에 따라, 변경된 관심 영역에 대응되는 초음파 영상 데이터에 기초하여 크롭된 초음파 영상을 획득할 수 있다(S640).
- [0110] 여기서 크롭된 초음파 영상은 최초로 획득된 초음파 영상 데이터에 기초하여 획득되는 관심 영역에 대한 초음파 영상을 포함한다. 또한, 크롭된 초음파 영상은 관심 영역에 대한 초음파 영상 데이터를 압축하고, 압축된 초음파 영상 데이터에 기초하여 획득되는 초음파 영상을 포함한다.
- [0111] 단계 S650에서 초음파 진단 장치(300)는 통신부를 통해 크롭된 초음파 영상을 클라이언트 장치(400)로 송신할 수 있다(S650).
- [0112] 일 실시예에 따른 클라이언트 장치(400)는 클라이언트 장치(400)에 포함된 디스플레이부 또는 클라이언트 장치(400)와 연결된 외부의 디스플레이 장치를 통해 크롭된 초음파 영상을 디스플레이할 수 있다.
- [0114] 도 7은 일 실시예에 따라 클라이언트 장치(400)에서 디스플레이하는 초음파 영상을 나타낸다.
- [0115] 클라이언트 장치(400)가 디스플레이하는 초음파 영상은 실시간으로 획득되는 초음파 영상(710)일 수 있다.

- [0116] 예를 들어, 클라이언트 장치(400)로부터 관심 영역을 선택하는 입력을 수신하기 전에, 실시간으로 획득되는 초음파 영상(710)은 전체 동영상 데이터를 압축한 동영상 데이터에 기초하여 획득된 영상일 수 있다.
- [0117] 클라이언트 장치(400)는 관심 영역을 선택하거나 변경하는 입력을 수신할 수 있다.
- [0118] 관심 영역을 변경하는 입력은 예를 들어, 관심 영역의 크기를 변경하는 입력 및 관심 영역의 위치를 변경하는 입력 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 관심 영역을 변경하는 입력은 관심 영역을 나타내는 지시자(indicator)(701)의 크기 및 위치 중 적어도 하나를 변경하는 입력을 통해 수신될 수 있다.
- [0119] 클라이언트 장치(400)는 지시자(701)의 크기를 변경시키는 입력(711)을 통해 관심 영역의 크기를 조정할 수 있다. 지시자의 크기를 변경시키는 입력은 예를 들어, 지시자(701)의 모서리를 드래그한 드롭하는 입력, 지시자(701)의 크기를 변경하기 위한 버튼 입력 등을 포함할 수 있다.
- [0120] 또한, 클라이언트 장치(400)는 지시자(701)의 위치를 변경시키는 입력을 통해 관심 영역의 위치를 조정할 수도 있다.
- [0121] 초음파 진단 장치(300)는 클라이언트 장치(400)로부터 관심 영역의 위치 및 크기 중 적어도 하나의 변경된 값을 수신할 수 있고, 관심 영역의 위치 및 크기 중 적어도 하나의 변경된 값에 기초하여 초당 프레임수 값 및 영상 품질 값 중 적어도 하나를 변경할 수 있다.
- [0122] 일 실시예에 따르면, 초음파 진단 장치(300)는 클라이언트 장치(400)로부터 변경된 관심 영역의 위치 및 크기에 대응되는 초당 프레임수 값 및 영상 품질 값을 수신할 수도 있다.
- [0123] 도 7에서는 초음파 진단 장치(300)가 관심 영역의 크기에 기초하여 초당 프레임수 값을 변경하는 실시예를 도시하였다. 도 7을 참고하면, 초음파 진단 장치(300)는 관심 영역의 크기를 증가시키는 입력에 기초하여, 영상 품질 값(도 7에서는 해상도 값)은 그대로 유지하고 초당 프레임수 값을 원래 영상보다 작게 변경할 수 있다.
- [0124] 예를 들어, 초음파 진단 장치(300)는 영상 데이터 송수신 속도 등을 포함하는 네트워크 환경을 고려하여, 사용자가 관심 영역의 크기를 증가시키는 입력에 따라, 초당 프레임수 값을 작게 조절함으로써 관심 영역 부분의 영상 화질은 그대로 유지되도록 할 수 있다.
- [0125] 초음파 진단 장치(300)는 변경된 초당 프레임수 값 및 영상 품질 값에 따라, 변경된 관심 영역에 대응되는 초음파 영상 데이터에 기초하여 크롭된 초음파 영상(702)을 획득할 수 있다.
- [0126] 초음파 진단 장치(300)는 지시자(701)의 크기를 변경시키는 입력(711)을 수신하면서, 관심 영역의 변경에 따라 예상되는 초당 프레임수 값 및 영상 품질 값(713)을 디스플레이하도록 제어할 수 있다. 관심 영역의 변경에 따라 예상되는 초당 프레임수 값 및 영상 품질 값(713)은 디스플레이되는 지시자(701)의 크기에 대응될 수 있다.
- [0127] 또한, 클라이언트 장치(400)는 관심 영역을 변경하는 입력을 수신하면, 초음파 진단 장치(300)로부터 수신된 크롭된 초음파 영상(702)을 변경된 초당 프레임수 값 및 영상 품질 값(715)과 함께 디스플레이할 수 있다.
- [0128] 초음파 진단 장치(300)가 지시자(701)의 위치 및 크기를 변경시키는 입력을 다시 수신하는 경우, 초음파 진단 장치(300)는 관심 영역의 위치 및 크기를 변경하는 것에 응답하여, 초당 프레임수 값 및 영상 품질 값 중 적어도 하나를 업데이트할 수 있다. 초음파 진단 장치(300)는 업데이트된 초당 프레임수 값 및 영상 품질 값에 따라, 변경된 관심 영역에 대응되는 초음파 영상 데이터에 기초하여 크롭된 초음파 영상(702)을 업데이트할 수 있다.
- [0129] 초음파 진단 장치(300)가 관심 영역의 위치 및 크기를 변경하는 입력을 수신하는 것과 변경된 초당 프레임수 값 및 영상 품질 값에 따라 크롭된 초음파 영상(702)을 획득하여 클라이언트 장치(400)로 송신하는 것은 실시간으로 이루어지기 때문에, 클라이언트 장치(400)의 사용자는 크롭된 초음파 영상(702)을 확인 하면서 진단에 필요한 fps 및 영상 품질 값을 조절할 수 있게 된다.
- [0130] 한편, 초음파 진단 장치(300)는, 초당 프레임수 값 및 영상 품질 값 중 하나의 값은 미리 정해진 값으로 고정하고, 나머지 다른 하나만을 변경시킬 수 있다. 예를 들어, 초음파 진단 장치(300)는 클라이언트 장치(400)로부터 단축키(ex. ctrl, alt)입력과 동시에 지시자(701)의 크기를 변경시키는 입력(711)을 수신하는 경우, 초당 프레임수 값 및 영상 품질 값 중 어느 하나만을 변경시킬 수 있다.
- [0132] 도 8a는 일 실시예에 따라 클라이언트 장치(400)에서 디스플레이하는 초음파 영상을 나타낸다.

- [0133] 초음파 진단 장치(300)는 변경된 관심 영역에 대응되는 초음파 영상 데이터에 기초하여 크롭된 초음파 영상(813)을 획득할 수 있다. 크롭된 초음파 영상(813)은 변경된 초당 프레임수 값 및 영상 품질 값에 따라, 변경된 관심 영역에 대응되는 초음파 영상 데이터에 기초하여 획득되는 초음파 영상이다.
- [0134] 클라이언트 장치(400)는 초음파 진단 장치(300)로부터 수신된 크롭된 초음파 영상(813)을 변경된 초당 프레임수 값 및 영상 품질 값(815)과 함께 디스플레이할 수 있다.
- [0135] 이 경우, 초음파 진단 장치(300)는 변경된 초당 프레임수 값 및 영상 품질 값(815)이 진단 프로토콜에 따라 진단에 필요한 기준 값을 만족하는지 여부를 나타내는 유저 인터페이스(817)를 표시할 수 있다.
- [0136] 예를 들어, 초음파 진단 장치(300)는 사용자가 관심 영역의 크기를 증가시키는 입력에 따라, 영상 품질 값은 HD로 결정하고, 초당 프레임수 값을 30fps로 변경할 수 있다. 크롭된 초음파 영상(813)이 태아의 신체를 포함하는 영상인 경우, 영상 품질 값은 HD 이상이고 초당 프레임수 값은 15 fps 이상이면 일반적인 진단에 적합할 수 있다. 영상 품질 값은 HD 이상이고 초당 프레임수 값은 15 fps 이상인 경우, 초음파 진단 장치(300)는 유저 인터페이스(817)를 통해 진단에 필요한 기준 값을 만족시켰음을 표시할 수 있다.
- [0138] 도 8b는 일 실시예에 따라 클라이언트 장치(400)에서 디스플레이하는 초음파 영상을 나타낸다.
- [0139] 초음파 진단 장치(300)는 변경된 관심 영역에 대응되는 초음파 영상 데이터에 기초하여 크롭된 초음파 영상(823)을 획득할 수 있다.
- [0140] 클라이언트 장치(400)는 초음파 진단 장치(300)로부터 수신된 크롭된 초음파 영상(823)을 변경된 초당 프레임수 값 및 영상 품질 값(825)과 함께 디스플레이할 수 있다.
- [0141] 초음파 진단 장치(300)는 변경된 초당 프레임수 값 및 영상 품질 값(825)이 진단 프로토콜에 따라 진단에 필요한 기준 값을 만족하지 않는 경우에는, 변경된 초당 프레임수 값 및 영상 품질 값(825)이 진단에 필요한 기준 값을 만족시키도록 가이드하는 유저 인터페이스(827)를 표시할 수 있다.
- [0142] 크롭된 초음파 영상(823)이 심장을 포함하는 영상인 경우, 초당 프레임수 값은 60fps 이상이어야 심장 질환의 진단에 적합할 수 있다. 초음파 진단 장치(300)는 변경된 초당 프레임수 값이 60fps 미만인 경우, 유저 인터페이스(827)를 통해 관심 영역을 보다 작게 조절함으로써 초당 프레임수 값이 60fps 이상인 크롭된 초음파 영상(823)을 획득할 수 있도록 가이드할 수 있다.
- [0144] 도 9a는 일 실시예에 따라 클라이언트 장치(400)에서 디스플레이하는 초음파 영상을 나타낸다.
- [0145] 초음파 진단 장치(300)는 클라이언트 장치(400)로부터 관심 영역의 위치 및 크기 중 적어도 하나의 변경된 값을 수신할 수 있다.
- [0146] 초음파 진단 장치(300)는 복수개의 관심 영역 및 복수개의 관심 영역에 대응되는 초당 프레임수 값 및 영상 품질 값 중 적어도 하나에 대한 복수개 값들(911, 913, 915)을 획득할 수 있다. 이 경우, 초음파 진단 장치(300)는, 초당 프레임수 값 및 영상 품질 값 중 하나의 값은 미리 정해진 값으로 고정하고, 나머지 다른 하나에 대한 복수개 값들(911, 913, 915)을 획득할 수 있다.
- [0147] 도 9a를 참고하면, 미리 정해진 값으로 고정되는 값은 영상 품질 값일 수 있고, 복수개 값들(911, 913, 915)은 60fps, 30fps 및 10fps 등과 같이 사용자들이 주로 사용하는 주요 초당 프레임수 값일 수 있다.
- [0148] 또한, 초음파 진단 장치(300)는 획득된 초당 프레임수 값 및 영상 품질 값 중 적어도 하나에 대한 복수개의 값들(911, 913, 915)과 복수개의 관심 영역을 나타내는 복수개의 지시자들(901, 903, 905)을 함께 디스플레이하도록 제어할 수 있다. 여기서, 복수개의 지시자들(901, 903, 905)은 사용자들이 사용하는 주요 초당 프레임수 값들에 대응하는 관심 영역의 최대 크기의 예상치를 나타낼 수 있다.
- [0149] 예를 들어, 초음파 진단 장치(300)는 관심 영역의 fps에 대한 복수개의 값들(911, 913, 915) 및 복수개의 관심 영역을 나타내는 복수개의 지시자들(901, 903, 905)을 함께 디스플레이하도록 제어할 수 있다.
- [0151] 도 9b는 일 실시예에 따라 클라이언트 장치(400)에서 디스플레이하는 초음파 영상을 나타낸다.

- [0152] 초음파 진단 장치(300)는 복수개의 관심 영역 및 복수개의 관심 영역에 대응되는 초당 프레임수 값 및 영상 품질 값 중 적어도 하나에 대한 복수개 값들(931, 933, 935)을 획득할 수 있다. 이 경우, 초음파 진단 장치(300)는, 초당 프레임수 값 및 영상 품질 값 중 하나의 값은 미리 정해진 값으로 고정하고, 나머지 다른 하나에 대한 복수개 값들(931, 933, 935)을 획득할 수 있다.
- [0153] 도 9b를 참고하면, 미리 정해진 값으로 고정되는 값은 초당 프레임수 값일 수 있고, 복수개 값들(931, 933, 935)은 예상되는 영상 화질 값일 수 있다.
- [0154] 초음파 진단 장치(300)는 획득된 초당 프레임수 값 및 영상 품질 값 중 적어도 하나에 대한 복수개의 값들(931, 933, 915)과 복수개의 관심 영역을 나타내는 복수개의 지시자들(921, 923, 925)을 함께 디스플레이하도록 제어할 수 있다.
- [0156] 도 10은 일 실시예에 따른 초음파 진단 장치(300)가 관심 영역에 대응되는 초음파 영상과 배경 영상을 클라이언트 장치(400)로 전송하는 동작을 설명하기 위한 도면이다.
- [0157] 도 10을 참조하여 보면, 초음파 진단 장치(300)는 초음파 영상에 대한 동영상 데이터(1001)와 클라이언트 장치(400)로부터 수신한 관심 영역(ROI)에 대한 입력에 기초하여 관심 영역 부분에 대한 초음파 영상에 대응되는 ROI 동영상 데이터(1003)를 생성할 수 있다. 또한, 초음파 진단 장치(300)는 ROI 동영상 데이터(1003)를 압축하여 압축된 ROI 동영상 데이터(1005)를 생성하고 압축된 ROI 동영상 데이터(1005)를 클라이언트 장치(400)로 전송할 수 있다.
- [0158] 또한, 초음파 진단 장치(300)는 미리 정해진 주기로 배경 영상 데이터(1009)를 생성하고, 배경 영상 데이터(1009)를 클라이언트 장치(400)로 송신할 수 있다. 배경 영상 데이터(1009)는 클라이언트 장치(400)에서 초음파 영상이 디스플레이될 때, 관심 영역을 제외한 나머지 부분에 디스플레이되는 영상에 대한 데이터일 수 있다.
- [0159] 예를 들어, 배경 영상 데이터(1009)는 관심 영역을 제외한 나머지 영역에 대한 정지 영상 데이터일 수 있다. 정지 영상 데이터는 미리 정해진 주기로 획득되는 전체 초음파 영상에 대한 스크린샷을 포함할 수 있다.
- [0160] 또한, 배경 영상 데이터(1009)는 해상도 및 초당 프레임수 값 중 적어도 하나가 관심 영역의 영상의 해상도 및 초당 프레임수 값 중 적어도 하나보다 현저히 떨어지는 동영상 데이터를 포함할 수 있다.
- [0161] 클라이언트 장치(400)로 송신되는 배경 영상 데이터(1009)는 압축된 동영상 데이터를 포함할 수 있다. 배경 영상 데이터(1009)는, 흑백 영상 데이터인 경우 영상 압축에 필요한 메모리 로드가 크지 않아 압축이 효율적으로 수행될 수 있게 된다.
- [0163] 도 11은 일 실시예에 클라이언트 장치(400)에 디스플레이되는 관심 영역에 대응되는 초음파 영상과 배경 영상을 설명하기 위한 도면이다.
- [0164] 초음파 진단 장치(300)는 원본 영상(1110)으로부터 관심 영역에 대응되는 크롭된 초음파 영상(1120) 및 배경 영상(1130)을 획득할 수 있다. 원본 영상(1110)은 초음파 진단 장치(300)에서 최초로 획득되는 대상체에 대한 전체 초음파 영상일 수 있다. 초음파 진단 장치(300)는 크롭된 초음파 영상(1120) 및 배경 영상(1130)을 클라이언트 장치(400)로 송신할 수 있다.
- [0165] 또한, 초음파 진단 장치(300)는 미리 정해진 주기로 배경 영상(1130)을 획득하고, 배경 영상(1130)을 클라이언트 장치(400)로 송신할 수 있다. 배경 영상(1130)은 해상도 및 초당 프레임수 값 중 적어도 하나가 크롭된 초음파 영상(1120)의 해상도 및 초당 프레임수 값 중 적어도 하나보다 낮은 동영상을 포함할 수 있다. 또한, 배경 영상(1130)은 미리 정해진 시간에 획득되는 원본 영상(1110)에 기초한 정지 영상을 포함할 수 있다.
- [0166] 또한, 초음파 진단 장치(300)는 클라이언트 장치(400)에서 크롭된 초음파 영상(1120)이 디스플레이될 때, 크롭된 초음파 영상(1120)이 배경 영상(1130)에 중첩되어 표시되는 초음파 영상(1140)을 디스플레이할 수 있다. 초음파 진단 장치(300)는 배경 영상(1130)내의 관심 영역에 대응되는 위치(1101)에 크롭된 초음파 영상(1120)이 디스플레이되도록 클라이언트 장치(400)를 제어할 수 있다.
- [0168] 도 12는 일 실시예에 클라이언트 장치(400)에 디스플레이되는 관심 영역에 대응되는 초음파 영상과 배경 영상을

설명하기 위한 도면이다.

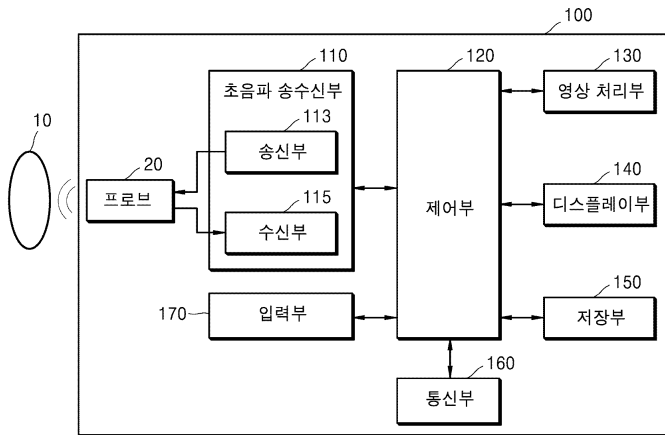
- [0169] 초음파 진단 장치(300)는 원본 영상(1210)으로부터 관심 영역에 대응되는 크롭된 초음파 영상(1220) 및 배경 영상(1230)을 획득할 수 있다. 원본 영상(1210)은 초음파 진단 장치(300)에서 최초로 획득되는 대상체에 대한 전체 초음파 영상일 수 있다. 초음파 진단 장치(300)는 크롭된 초음파 영상(1220) 및 배경 영상(1230)을 클라이언트 장치(400)로 송신할 수 있다.
- [0170] 도 12의 1240은 클라이언트 장치(400)에서 디스플레이되는 화면을 도시한다.
- [0171] 초음파 진단 장치(300)는 클라이언트 장치(400)에서 크롭된 초음파 영상(1220)에 대응되는 확대된 초음파 영상(1241)을 디스플레이하도록 제어할 수 있다. 확대된 초음파 영상(1241)은 크롭된 초음파 영상이 제1 비율로 확대된 영상일 수 있다. 제1 비율은 사용자에게 의해 조절될 수 있고, 초음파 진단 장치(300)는 클라이언트 장치(400)에서 크롭된 초음파 영상(1220)이 디스플레이될 때, 제1 비율을 함께 표시할 수 있다.
- [0172] 또한, 초음파 진단 장치(300)는 확대된 초음파 영상(1241)과 함께 배경 영상(1243)을 디스플레이하도록 제어할 수 있다. 초음파 진단 장치(300)는 배경 영상(1243)을 축소된 형태로 디스플레이하도록 제어할 수 있다. 초음파 진단 장치(300)는 배경 영상(1243) 내의 관심 영역에 대응되는 위치를 사용자가 알 수 있도록 관심 영역을 표시하도록 제어할 수 있다.
- [0174] 도 13은 일 실시예에 따른 초음파 진단 장치(300)와 클라이언트 장치(400)의 동작을 나타내는 흐름도이다.
- [0175] 단계 S1301에서 초음파 진단 장치(300)는 대상체에 대한 초음파 영상 데이터에 기초하여 초음파 영상을 획득할 수 있다(S1301).
- [0176] 단계 S1303에서 초음파 진단 장치(300)는 획득된 초음파 영상을 클라이언트 장치(400)로 송신할 수 있다(S1303).
- [0177] 단계 S1305에서 클라이언트 장치(400)는 초음파 영상을 실시간으로 디스플레이할 수 있다(S1305).
- [0178] 단계 S1307에서 클라이언트 장치(400)는 사용자로부터 관심 영역(ROI)을 변경하는 입력을 수신할 수 있다(S1307).
- [0179] 단계 S1309에서 초음파 진단 장치(300)는 클라이언트 장치(400)로부터 관심 영역(ROI)을 변경하는 입력을 수신할 수 있다(S1309).
- [0180] 단계 S1311에서 초음파 진단 장치(300)는 변경된 관심 영역의 위치 및 크기에 기초하여 초당 프레임수(fps) 값 및 영상 품질 값 중 적어도 하나를 변경할 수 있다(S1311).
- [0181] 단계 S1313에서 초음파 진단 장치(300)는 초당 프레임수 값 및 영상 품질 값에 따라, 변경된 관심 영역에 대응되는 초음파 영상 데이터에 기초하여 크롭된 초음파 영상을 획득할 수 있다(S1313).
- [0182] 단계 S1315에서 초음파 진단 장치(300)는 크롭된 초음파 영상을 클라이언트 장치(400)로 송신할 수 있다(S1315).
- [0183] 단계 S1317에서 초음파 진단 장치(300)는 클라이언트 장치(400)에서 크롭된 초음파 영상을 실시간으로 디스플레이하도록 제어할 수 있다(S1317).
- [0185] 개시된 실시예들은 컴퓨터로 읽을 수 있는 저장 매체(computer-readable storage media)에 저장된 명령어를 포함하는 S/W 프로그램으로 구현될 수 있다.
- [0186] 컴퓨터는, 저장 매체로부터 저장된 명령어를 호출하고, 호출된 명령어에 따라 개시된 실시예에 따른 동작이 가능한 장치로서, 개시된 실시예들에 따른 초음파 진단 장치를 포함할 수 있다.
- [0187] 컴퓨터로 읽을 수 있는 저장매체는, 비일시적(non-transitory) 저장매체의 형태로 제공될 수 있다. 여기서, '비일시적'은 저장매체가 신호(signal)를 포함하지 않으며 실제(tangible)하다는 것을 의미할 뿐 데이터가 저장매체에 반영구적 또는 임시적으로 저장됨을 구분하지 않는다.
- [0188] 또한, 개시된 실시예들에 따른 초음파 진단 장치 또는 방법은 컴퓨터 프로그램 제품(computer program produc

t)에 포함되어 제공될 수 있다. 컴퓨터 프로그램 제품은 상품으로서 판매자 및 구매자 간에 거래될 수 있다.

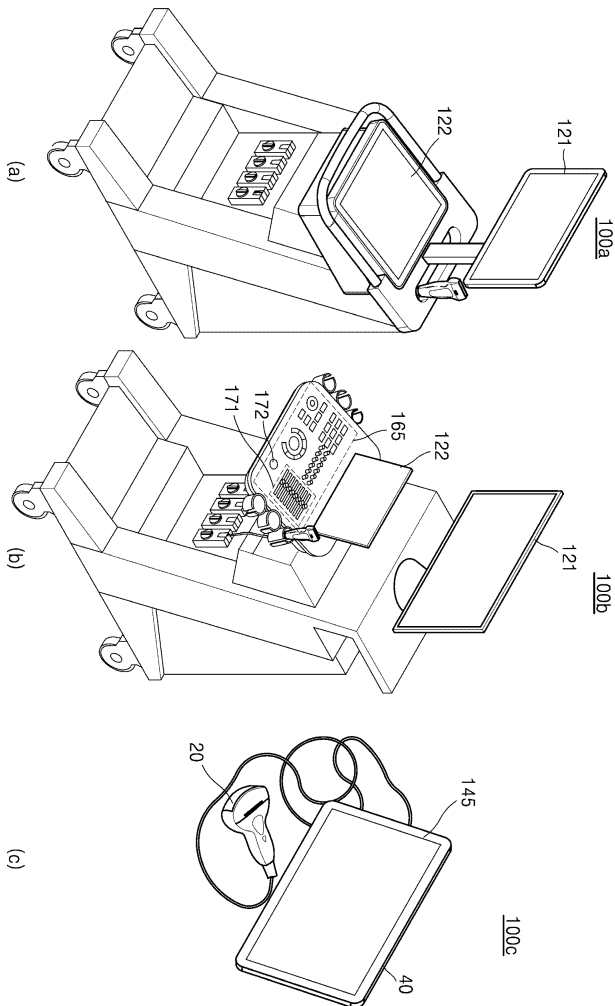
- [0189] 컴퓨터 프로그램 제품은 S/W 프로그램, S/W 프로그램이 저장된 컴퓨터로 읽을 수 있는 저장 매체를 포함할 수 있다. 예를 들어, 컴퓨터 프로그램 제품은 초음파 진단 장치의 제조사 또는 전자 마켓(예, 구글 플레이 스토어, 앱 스토어)을 통해 전자적으로 배포되는 S/W 프로그램 형태의 상품(예, 다운로드할 앱)을 포함할 수 있다. 전자적 배포를 위하여, S/W 프로그램의 적어도 일부는 저장 매체에 저장되거나, 임시적으로 생성될 수 있다. 이 경우, 저장 매체는 제조사의 서버, 전자 마켓의 서버, 또는 SW 프로그램을 임시적으로 저장하는 중계 서버의 저장 매체가 될 수 있다.
- [0190] 컴퓨터 프로그램 제품은, 서버 및 단말(예로, 초음파 진단 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.
- [0191] 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.
- [0192] 예를 들면, 서버(예로, 클라우드 서버 또는 인공 지능 서버 등)가 서버에 저장된 컴퓨터 프로그램 제품을 실행하여, 서버와 통신 연결된 단말이 개시된 실시예들에 따른 방법을 수행하도록 제어할 수 있다.
- [0193] 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 진단 장치를 원격 제어하여, 초음파 진단 장치가 초음파 신호를 대상체로 조사하고, 대상체로부터 반사된 신호 정보에 기초하여 대상체 내부의 부위에 대한 영상을 생성하도록 제어할 수 있다.
- [0194] 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 반사된 신호 정보를 입력 받고, 입력된 신호 정보에 기초하여 대상체 내부의 부위에 대한 영상을 생성할 수 있다.
- [0195] 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.

도면

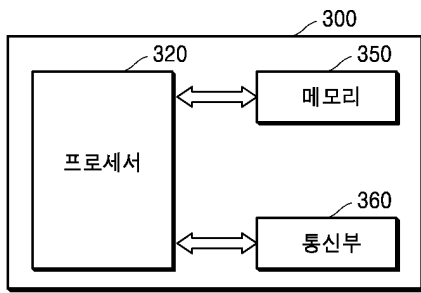
도면1



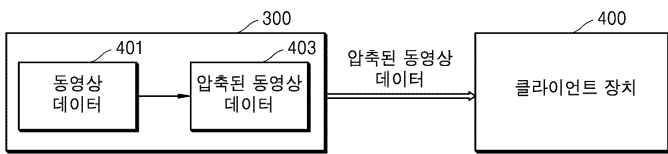
도면2



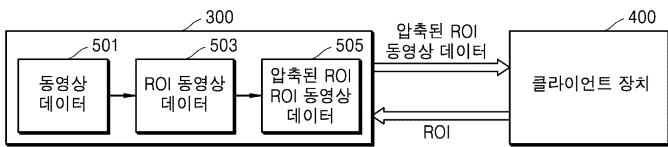
도면3



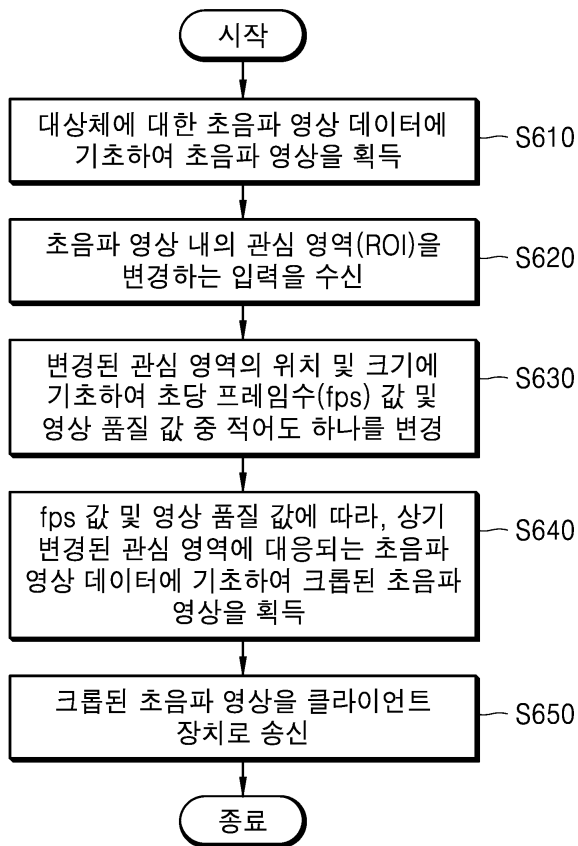
도면4



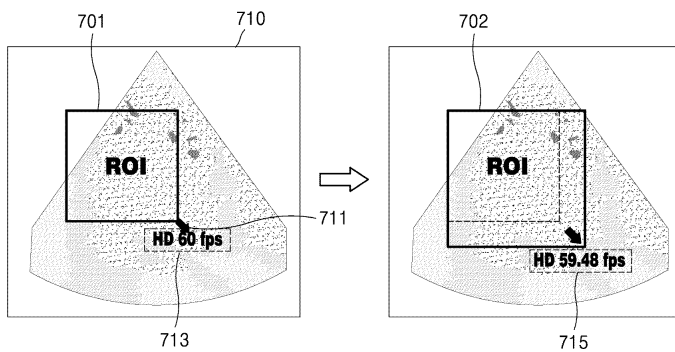
도면5



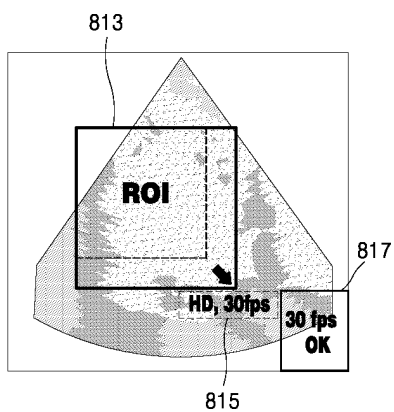
도면6



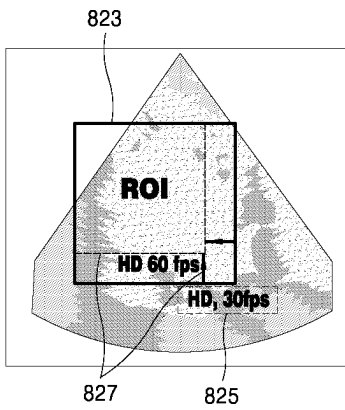
도면7



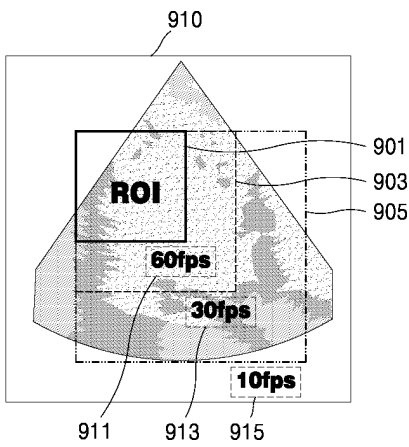
도면8a



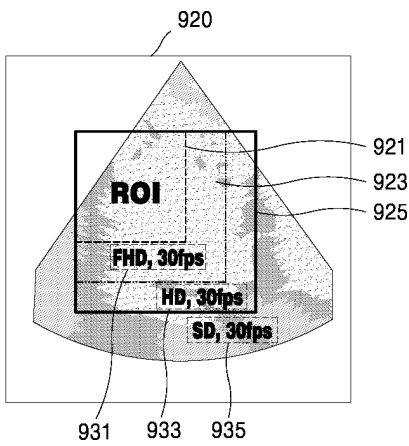
도면8b



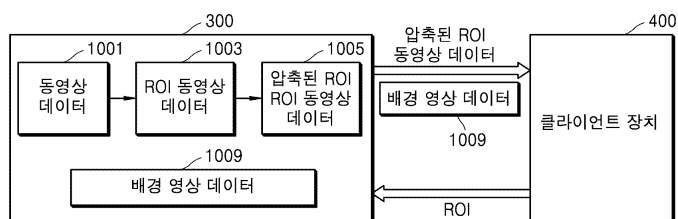
도면9a



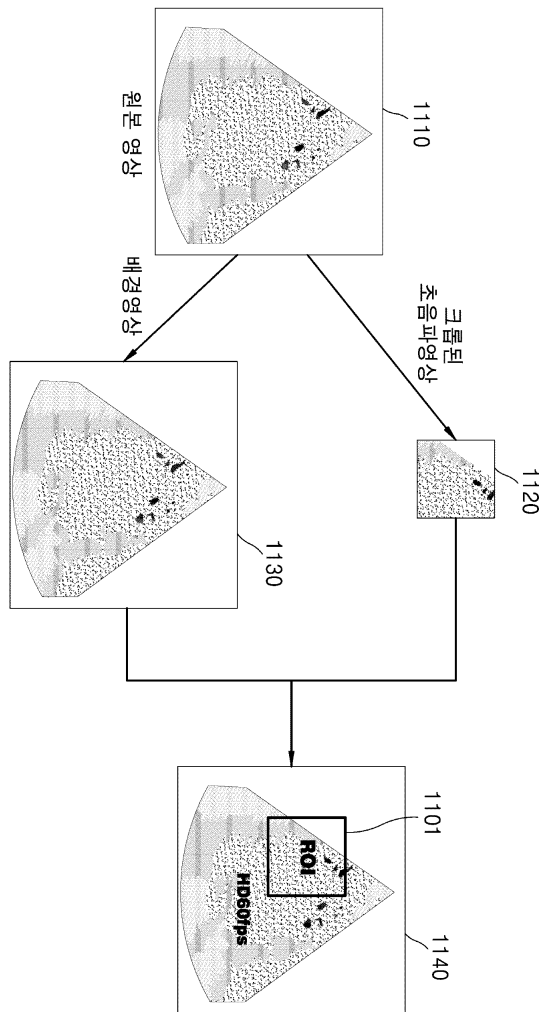
도면9b



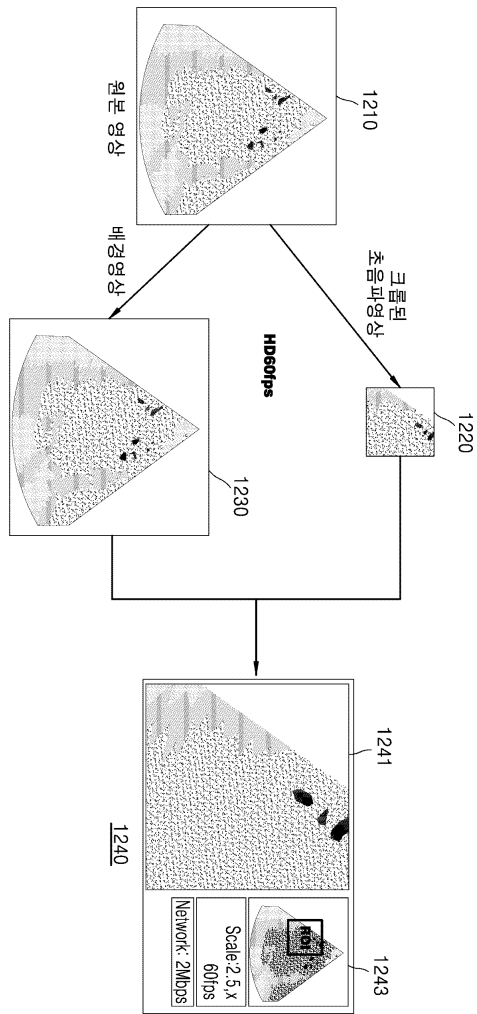
도면10



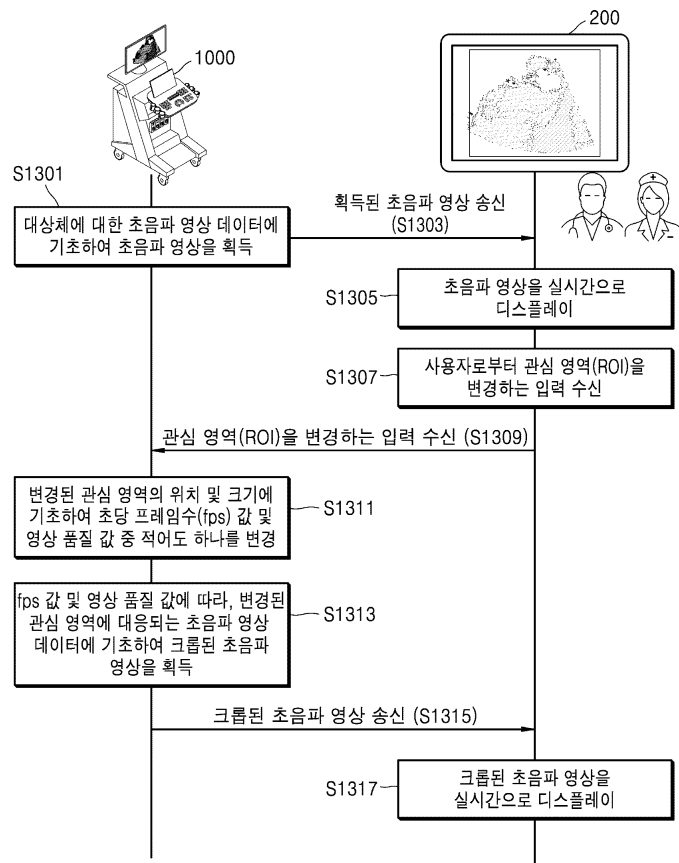
도면11



도면12



도면13



专利名称(译)	超声波诊断装置控制方法和超声波诊断装置		
公开(公告)号	KR1020190083234A	公开(公告)日	2019-07-11
申请号	KR1020180000903	申请日	2018-01-03
[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	이기태 이연주 이종립 김대환		
发明人	이기태 이연주 이종립 김대환		
IPC分类号	A61B8/08 A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/5207 A61B8/465 A61B8/469 A61B8/54 A61B8/56		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了根据实施例的超声诊断设备。超声诊断设备可以包括通信部分和处理器，该通信部分和处理器基于对象的超声图像数据获取超声图像，接收用于改变超声图像中的关注区域 (ROI) 的输入，并且改变以下至少一项：基于改变后的ROI的位置和大小的每秒帧速率 (fps) 和图像质量值，根据与fps和图像质量值相应的改变后的ROI的超声图像数据获取裁剪的超声图像，以及通过通信部分控制裁剪的超声图像向客户端的传输。可以将满足图像质量和用于诊断的fps的超声图像提供给客户端设备。

