



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년02월20일
(11) 등록번호 10-1113221
(24) 등록일자 2012년01월31일

(51) Int. Cl.

A61B 8/14 (2006.01) G06T 11/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0125318

(22) 출원일자 2009년12월16일

심사청구일자 2009년12월18일

(65) 공개번호 10-2011-0068388

(43) 공개일자 2011년06월22일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020070078152 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

삼성메디슨 주식회사

강원도 홍천군 남면 한서로 3366

(72) 발명자

석진구

서울특별시 강서구 개화길 66 (개화동)

김정

서울특별시 서초구 효령로12길 20-5, 서초빌라 101호 (방배동)

김범규

경기도 고양시 일산동구 은행마일로 62, 203동 1302호 (식사동, 은행마을)

(74) 대리인

리엔목특허법인

전체 청구항 수 : 총 5 항

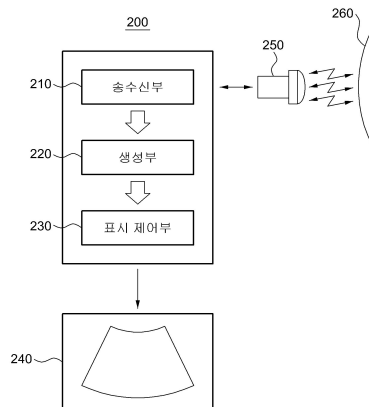
심사관 : 두소영

(54) 초음파 진단 시스템 및 초음파 진단 시스템의 영상 표시 방법

(57) 요약

초음파 진단 시스템 및 초음파 진단 시스템의 영상 표시 방법이 개시된다. 초음파 진단 시스템은 프로브를 통해 대상체로부터 응답 신호를 수신하고, 수신된 응답 신호를 이용하여 선정된 시간 간격으로 변화된 2차원 초음파 영상 데이터를 생성하여, 시간에 따른 슬라이스 방식으로 생성된 2차원 초음파 영상 데이터를 표시할 수 있다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

프로브를 통해 대상체로부터 응답 신호를 수신하는 송수신부;

상기 수신된 응답 신호를 이용하여 시간에 따라 변화된 적어도 하나의 2차원 초음파 영상 데이터를 생성하는 생성부; 및

상기 생성된 적어도 하나의 2차원 초음파 영상 데이터를 시간에 따른 슬라이스 방식으로 디스플레이 장치의 하나의 화면에 함께 표시하도록 제어하는 표시 제어부

를 포함하고,

상기 생성부는 상기 수신된 응답 신호를 이용하여 3차원 영상 데이터로 생성하지 않고, 시간에 따라 변화된 적어도 하나의 2차원 초음파 영상 데이터를 생성하는 초음파 진단 시스템.

청구항 2

삭제

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 생성부는,

선정된 시간 간격으로 상기 프로브가 이동한 위치에 따른 2차원 초음파 영상 데이터를 생성하는, 초음파 진단 시스템.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 생성부는,

제1 시간에 수신된 응답 신호를 이용하여 2차원 초음파 영상 데이터 'A'를 생성하고, 제2 시간에 수신된 응답 신호를 이용하여 2차원 초음파 영상 데이터 'B'를 생성하고,

상기 표시 제어부는,

상기 2차원 초음파 영상 데이터 'A'와 'B'가 다른 경우, 상기 2차원 초음파 영상 데이터 'A'와 'B'를 상기 디스플레이 장치의 한 화면에 표시하도록 제어하는, 초음파 진단 시스템.

청구항 5

프로브를 통해 대상체로부터 응답 신호를 수신하는 단계;

상기 수신된 응답 신호를 이용하여 선정된 시간 간격으로 적어도 하나의 2차원 초음파 영상 데이터를 생성하는 단계; 및

상기 생성된 적어도 하나의 2차원 초음파 영상 데이터를 시간에 따른 슬라이스 방식으로 디스플레이 장치의 하나의 화면에 함께 표시하는 단계

를 포함하고,

상기 생성하는 단계는 상기 수신된 응답 신호를 이용하여 3차원 영상 데이터로 생성하지 않고, 선정된 시간 간격으로 상기 프로브가 이동한 위치에 따른 2차원 초음파 영상 데이터를 생성하는 초음파 진단 시스템의 영상 표시 방법.

청구항 6

삭제

청구항 7

제5항에 있어서,

2차원 초음파 영상 데이터를 생성하는 단계는,

제1 시간에 수신된 응답 신호를 이용하여 2차원 초음파 영상 데이터 'A'를 생성하는 단계; 및

제2 시간에 수신된 응답 신호를 이용하여 2차원 초음파 영상 데이터 'B'를 생성하는 단계

를 포함하고,

시간에 따른 슬라이스 방식으로 표시하는 단계는,

상기 2차원 초음파 영상 데이터 'A'와 'B'가 다른 경우, 상기 2차원 초음파 영상 데이터 'A'와 'B'를 한 화면에 표시하도록 제어하는 단계

를 포함하는 초음파 진단 시스템의 영상 표시 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명의 일실시예들은 초음파 진단 시스템 및 초음파 진단 시스템의 영상 표시 방법에 관한 것으로, 2차원 초음파 영상 데이터를 슬라이스 방식으로 표시하는 구성에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 초음파 진단 시스템은 피검체의 체표로부터 체내의 소정 부위를 향하여 초음파 신호를 전달하고, 체내의 조직에서 반사된 초음파 신호의 정보를 이용하여 연부조직의 단층이나 혈류에 관한 이미지를 얻는 것이다. 이러한 초음파 진단 시스템은 소형이고, 저렴하며, 실시간으로 표시 가능하다는 이점이 있다. 또한, 초음파 진단 시스템은, X선 등의 피폭이 없어 안정성이 높은 장점을 가지고 있어, X선 진단장치, CT(Computerized Tomography) 스캐너, MRI(Magnetic Resonance Image) 장치, 핵의학 진단장치 등의 다른 화상 진단장치와 함께 널리 이용되고 있다.

[0003] 초음파 진단 시스템을 통해 획득된 초음파 영상은 2차원 또는 3차원의 형태로 노출된다. 특히, 3차원 초음파 영상은 초음파 진단에 이용하여 외과 수술과 같은 번거로운 절차 없이 인체 내부를 관찰하며 진단할 수 있기 때문에 최근에 널리 사용되고 있다.

[0004] 그러나, 3차원 초음파 영상을 얻기 위해, 현재 2차원 프로브에서 3차원 기능을 동작시키면, 스캔하여 렌더링하는 과정에 사람의 손을 통한 동작을 수행하기 때문에, 정확한 이미지를 얻을 수 없고, 진단에 유용하지 않기 때문에 일반적으로 사용하지 않고 있다.

[0005] 도 1은 종래기술에 따른 3차원 초음파 영상의 일례를 도시한 도면이다.

[0006] 도 1을 참조하면, 종래의 초음파 진단 시스템은 2차원 초음파 영상을 렌더링하여 3차원 영상(110)으로 생성한다. 초음파 진단 시스템은 3차원 영상(110)을 이용하여 진단하는데, 진단을 위해, 도면(120)과 같이 크기를 측정할 수 있다. 프로브가 이동하면서 2차원 초음파 영상을 획득하면, 초음파 진단 시스템은 서로 다른 위치에서 획득한 2차원 초음파 영상을 도면(130)과 같이 3차원 영상으로 표시할 수 있다.

[0007] 그러나, 이렇게 표시된 3차원 영상은 정확하지 않고, 진단에 유용하지 않다는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0008] 본 발명의 일실시예들은 유용하지 않은 렌더링 기법으로 3차원 영상을 생성하지 않고, 시간에 따라 변화되는 2차원 초음파 영상 데이터를 슬라이스 방식으로 표시할 수 있는 초음파 진단 시스템 및 영상 표시 방법을 제공한다.

[0009] 본 발명의 일실시예들은 선정된 시간 간격으로 프로브가 이동한 위치의 2차원 초음파 영상 데이터를 슬라이스 방식으로 표시할 수 있는 초음파 진단 시스템 및 영상 표시 방법을 제공한다.

과제 해결수단

[0010] 본 발명의 일실시예에 따른 초음파 진단 시스템은 프로브를 통해 대상체로부터 응답 신호를 수신하는 송수신부, 상기 수신된 응답 신호를 이용하여 2차원 초음파 영상 데이터를 생성하는 생성부, 및 상기 생성된 2차원 초음파 영상 데이터를 시간에 따른 슬라이스 방식으로 디스플레이 장치에 표시하도록 제어하는 표시 제어부를 포함한다.

[0011] 이때, 상기 생성부는 상기 수신된 응답 신호를 이용하여 3차원 영상 데이터로 생성하지 않고, 시간에 따라 변화된 2차원 초음파 영상 데이터를 생성할 수 있다.

[0012] 이때, 상기 생성부는 선정된 시간 간격으로 상기 프로브가 이동한 위치에 따른 2차원 초음파 영상 데이터를 생성할 수 있다.

[0013] 이때, 상기 생성부는 제1 시간에 수신된 응답 신호를 이용하여 2차원 초음파 영상 데이터 'A'를 생성하고, 제2 시간에 수신된 응답 신호를 이용하여 2차원 초음파 영상 데이터 'B'를 생성할 수 있다. 이 경우, 상기 표시 제어부는 상기 2차원 초음파 영상 데이터 'A'와 'B'가 다른 경우, 상기 2차원 초음파 영상 데이터 'A'와 'B'를 상기 디스플레이 장치의 한 화면에 표시하도록 제어할 수 있다.

[0014] 본 발명의 일실시예에 따른 초음파 진단 시스템의 영상 표시 방법은 프로브를 통해 대상체로부터 응답 신호를 수신하는 단계, 상기 수신된 응답 신호를 이용하여 선정된 시간 간격으로 2차원 초음파 영상 데이터를 생성하는 단계, 및 상기 생성된 2차원 초음파 영상 데이터를 시간에 따른 슬라이스 방식으로 표시하는 단계를 포함한다.

효과

[0015] 본 발명의 일실시예에 따르면, 시간에 따라 변화되는 2차원 초음파 영상 데이터를 슬라이스 방식으로 표시거나, 선정된 시간 간격으로 프로브가 이동한 위치의 2차원 초음파 영상 데이터를 슬라이스 방식으로 표시함으로써, 현재 렌더링 방식보다 진단에 더욱 유용하게 이용할 수 있고, Apes View에서 유용하게 사용할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0016] 이하, 첨부 도면들 및 첨부 도면들에 기재된 내용들을 참조하여 본 발명의 다양한 실시예를 상세하게 설명하지만, 본 발명이 실시예에 의해 제한되거나 한정되는 것은 아니다.

[0017] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 초음파 진단 시스템을 도시한 블록도이다.

[0018] 도 2에 도시한 바와 같이, 초음파 진단 시스템(200)은 송수신부(210), 생성부(220), 및 표시 제어부(230)를 포함한다.

[0019] 송수신부(210)는 프로브(250)를 통해 대상체(260)로 송신된 초음파 신호에 대응하여, 응답 신호를 수신한다. 이 때, 상기 응답 신호는 상기 초음파 신호에 의해 대상체(260)로부터 투과 또는 반사된 신호이다. 또한, 대상체(260)는 신체일 수 있다.

[0020] 생성부(220)는 상기 응답 신호를 이용하여 2차원 초음파 영상 데이터를 생성한다. 즉, 생성부(220)는 상기 수신된 응답 신호를 이용하여 3차원 영상 데이터로 생성하지 않고, 시간에 따라 변화된 2차원 초음파 영상 데이터를 생성할 수 있다.

[0021] 즉, 생성부(220)는 제1 시간에 수신된 응답 신호를 이용하여 2차원 초음파 영상 데이터 'A'를 생성하고, 제2 시간에 수신된 응답 신호를 이용하여 2차원 초음파 영상 데이터 'B'를 생성할 수 있다. 여기서, 상기 제1 시간은 상기 제2 시간보다 앞선 시간일 수 있다. 또한, 상기 2차원 초음파 영상 데이터 'A'와 'B'는 서로 다른 이미지이다. 따라서, 생성부(220)는 실시간으로 수신되는 응답 신호를 이용하여 이미지가 변화된 2차원 초음파 영상 데이터를 생성할 수 있다.

[0022] 또는, 생성부(220)는 선정된 시간 간격으로 프로브(250)가 이동한 위치에 따른 2차원 초음파 영상 데이터를 생성한다. 프로브(250)는 대상체(260)의 표면을 이동하면서, 대상체(260)의 서로 다른 위치를 진단할 수 있도록 한다. 따라서, 서로 다른 위치에서 수신된 응답 신호를 이용하여 각각 생성된 2차원 초음파 영상 데이터는 서로 다를 것이다. 예컨대, 생성부(220)는 제1 위치에서 수신된 응답 신호를 이용하여 2차원 초음파 영상 데이터

'C'를 생성하거나, 제2 위치에서 수신된 응답 신호를 이용하여 2차원 초음파 영상 데이터 'D'를 생성할 수 있다. 또한, 예를 들어, 상기 선정된 시간은 1초, 5초, 10초 등 관리자에 의해 설정될 수 있다.

[0023] 표시 제어부(230)는 상기 생성된 2차원 초음파 영상데이터를 시간에 따른 슬라이스 방식으로 내부 또는 외부의 디스플레이 장치(240)를 통해 표시하도록 제어한다. 예컨대, 표시 제어부(230)는 상기 2차원 초음파 영상 데이터 'A'와 'B'가 다른 경우, 상기 2차원 초음파 영상 데이터 'A'와 'B'를 디스플레이 장치(240)의 한 화면에 모두 표시하도록 제어할 수 있다.

[0024] 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 초음파 진단 시스템에서 2차원 초음파 영상 데이터를 표시하는 일례를 도시한 도면이다.

[0025] 도 3을 참조하면, 초음파 진단 시스템(200)은 대상체(260)로부터 수신된 응답 신호를 이용하여 시간에 따라 변환된 2차원 초음파 영상 데이터(310, 320)를 생성할 수 있다. 또는, 초음파 진단 시스템(200)은 선정된 시간 간격으로 프로브(250)가 이동한 위치에 따른 2차원 초음파 영상 데이터를 생성할 수도 있다.

[0026] 초음파 진단 시스템(200)은 상기 생성된 2차원 초음파 영상 데이터를 시간에 따른 슬라이스 방식으로 내부 또는 외부의 디스플레이 장치(240)를 통해 표시할 수 있다(330). 즉, 초음파 진단 시스템(200)은 서로 다른 복수의 2차원 초음파 영상 데이터를 한 화면에 모두 표시할 수 있다.

[0027] 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 초음파 진단 시스템의 영상 표시 방법의 순서를 도시한 흐름도이다.

[0028] 초음파 진단 시스템의 영상 표시 방법은 프로브(250)를 통해 대상체(260)로부터 응답 신호를 수신한다(410). 이 때, 상기 응답 신호는 대상체(260)로 전송된 초음파 신호에 의해 대상체(260)로부터 투과 또는 반사된 신호이다.

[0029] 초음파 진단 시스템의 영상 표시 방법은 상기 수신된 응답 신호를 이용하여 선정된 시간 간격으로 2차원 초음파 영상 데이터를 생성한다(420). 초음파 진단 시스템의 영상 표시 방법은 선정된 시간 간격으로 프로브(250)가 이동한 위치에 따른 2차원 초음파 영상 데이터를 생성할 수 있다.

[0030] 초음파 진단 시스템의 영상 표시 방법은 상기 생성된 2차원 초음파 영상 데이터를 시간에 따른 슬라이스 방식으로 표시한다(430).

[0031] 예를 들어, 초음파 진단 시스템의 영상 표시 방법은 제1 시간에 수신된 응답 신호를 이용하여 2차원 초음파 영상 데이터 'A'를 생성하고, 제2 시간에 수신된 응답 신호를 이용하여 2차원 초음파 영상 데이터 'B'를 생성할 수 있다. 이 경우, 초음파 진단 시스템의 영상 표시 방법은 상기 2차원 초음파 영상 데이터 'A'와 'B'가 다른 경우, 상기 2차원 초음파 영상 데이터 'A'와 'B'를 내부 또는 외부의 디스플레이 장치(240)의 한 화면에 표시하도록 제어할 수 있다.

[0032] 본 발명의 실시예들은 다양한 컴퓨터 수단을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록될 수 있다. 상기 컴퓨터 판독 가능 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 상기 매체에 기록되는 프로그램 명령은 본 발명을 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다. 컴퓨터 판독 가능 기록 매체의 예에는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체(magnetic media), CD-ROM, DVD와 같은 광기록 매체(optical media), 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical media), 및 롬(ROM), 램(RAM), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함된다. 프로그램 명령의 예에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함한다.

[0033] 지금까지 본 발명에 따른 구체적인 실시예에 관하여 설명하였으나, 본 발명의 범위에서 벗어나지 않는 한도 내에서는 여러 가지 변형이 가능함은 물론이다. 그러므로, 본 발명의 범위는 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 안되며, 후술하는 특허청구범위뿐만 아니라 이 특허청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

도면의 간단한 설명

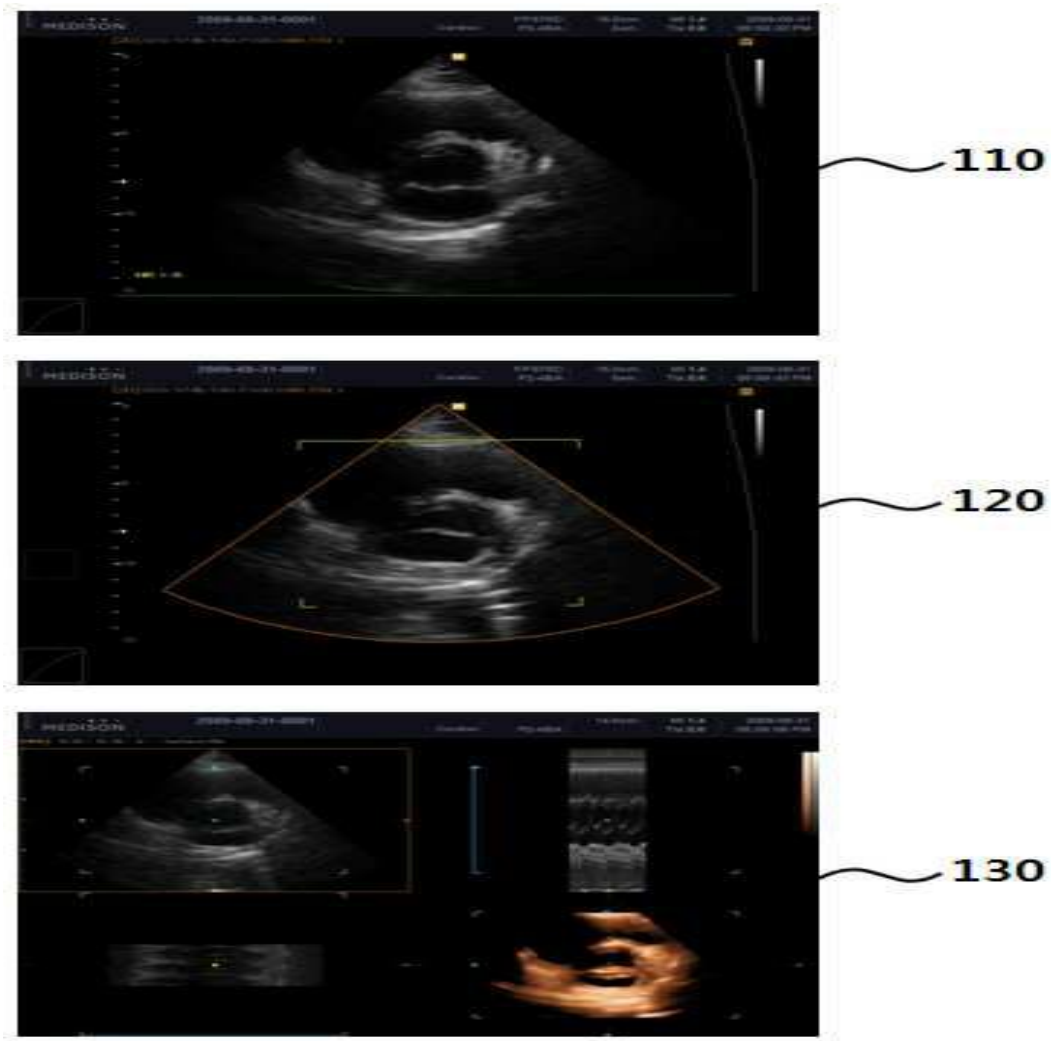
[0034] 도 1은 종래기술에 따른 3차원 초음파 영상의 일례를 도시한 도면이다.

[0035] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 초음파 진단 시스템을 도시한 블록도이다.

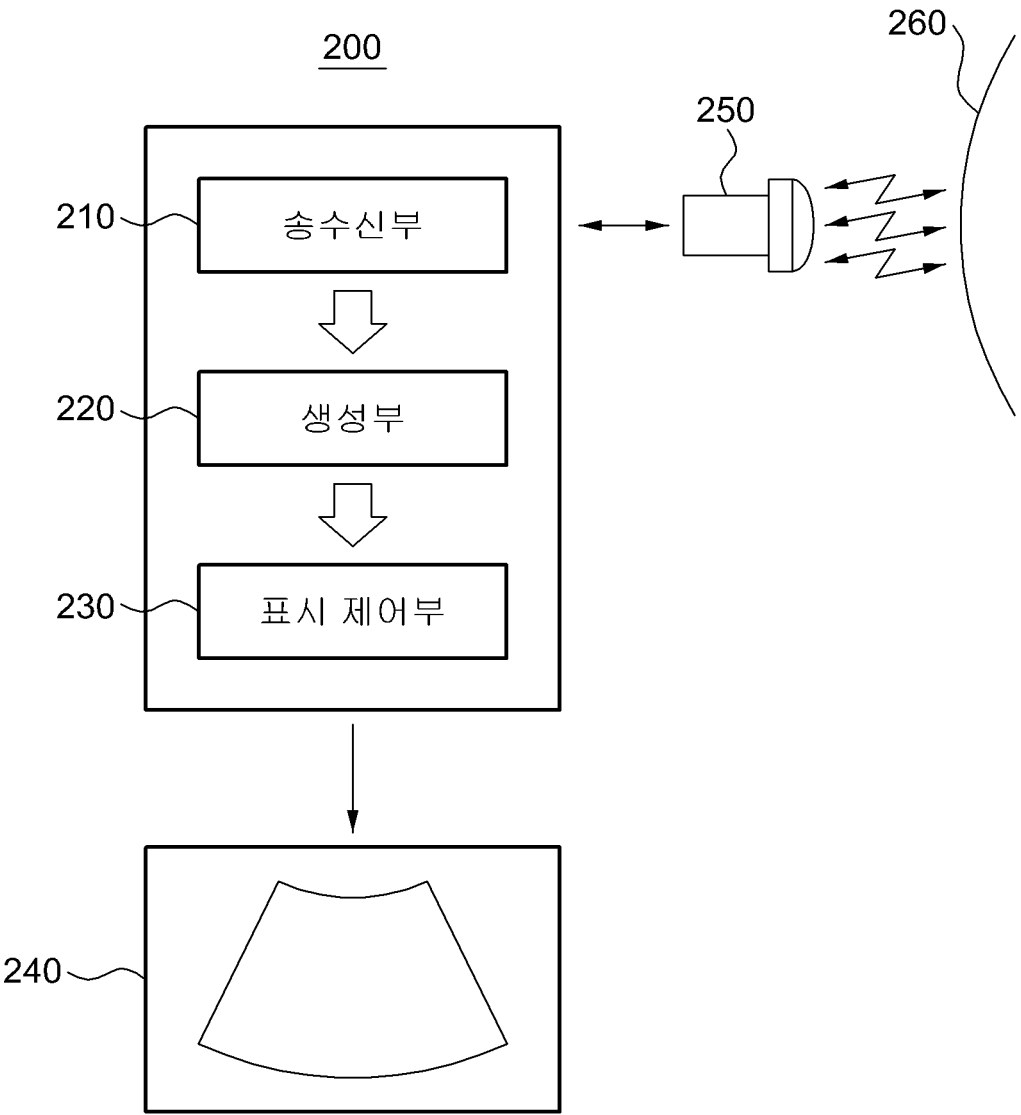
- [0036] 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 초음파 진단 시스템에서 2차원 초음파 영상 데이터를 표시하는 일례를 도시한 도면이다.
- [0037] 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 초음파 진단 시스템의 영상 표시 방법의 순서를 도시한 흐름도이다.
- [0038] <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>
- [0039] 200: 초음파 진단 시스템
- [0040] 210: 송수신부
- [0041] 220: 생성부
- [0042] 230: 표시 제어부
- [0043] 240: 디스플레이 장치
- [0044] 250: 프로브
- [0045] 260: 대상체

도면

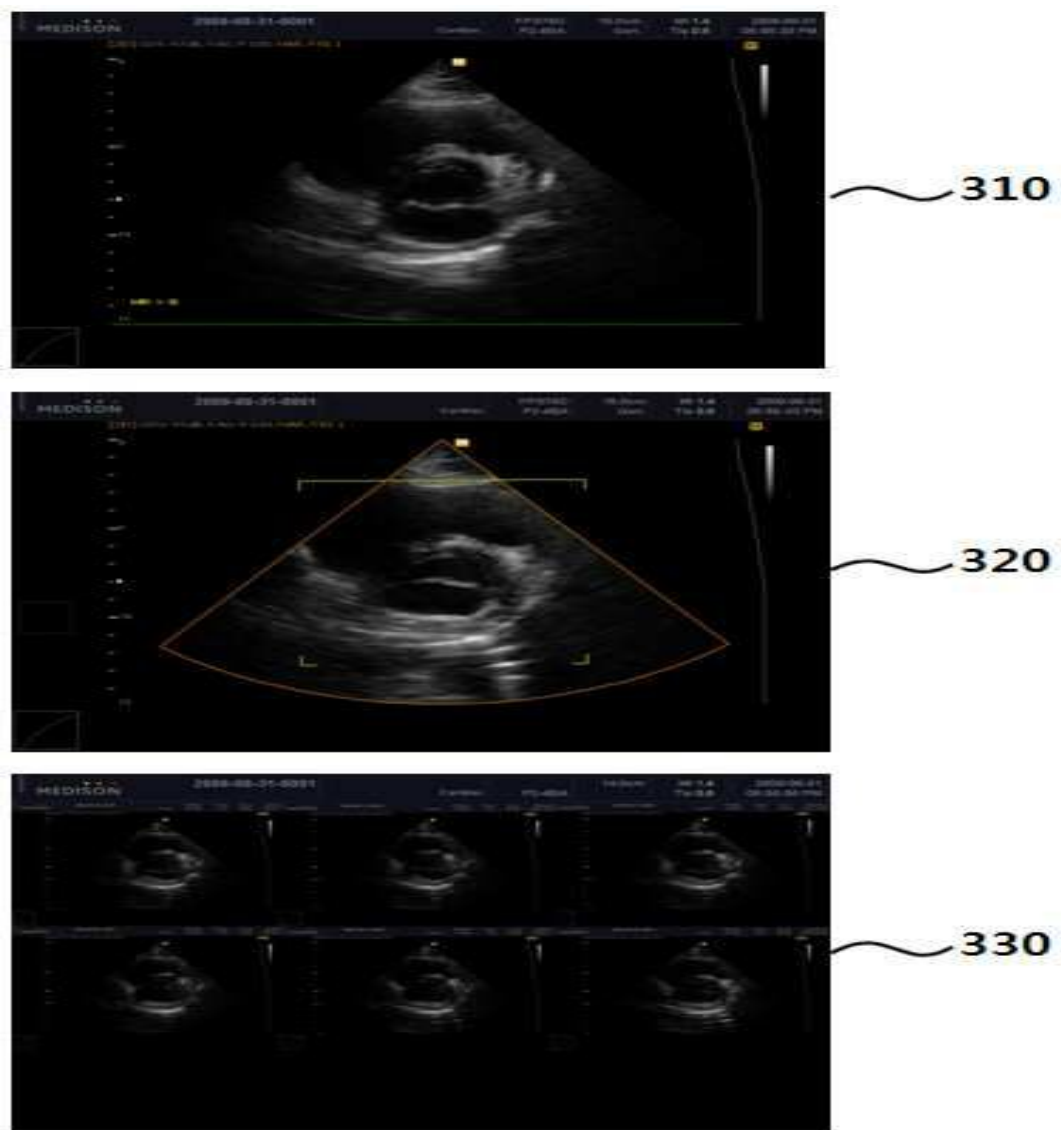
도면1



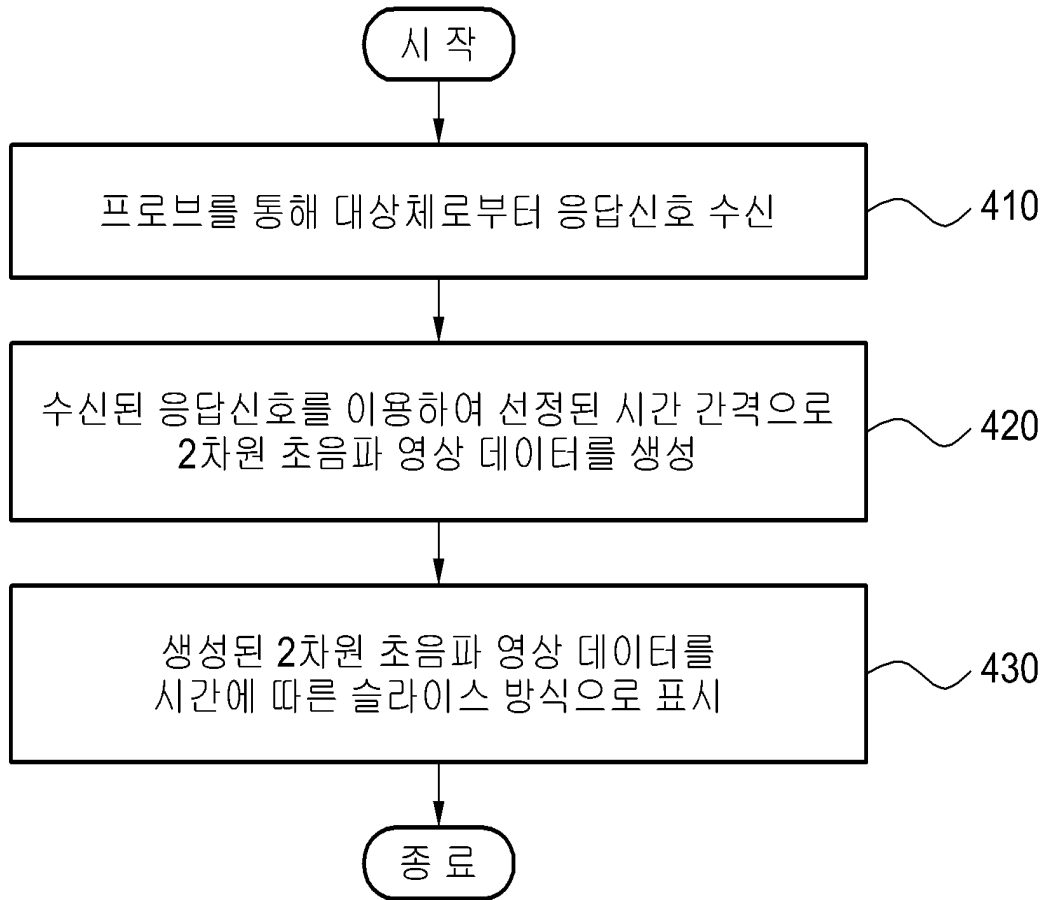
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	超声诊断系统和超声诊断系统的图像显示方法		
公开(公告)号	KR101113221B1	公开(公告)日	2012-02-20
申请号	KR1020090125318	申请日	2009-12-16
[标]申请(专利权)人(译)	三星麦迪森株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星麦迪逊有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星麦迪逊有限公司		
[标]发明人	SEOK JIN GU 석진구 KIM JUNG 김정 KIM BEOM GYU 김범규		
发明人	석진구 김정 김범규		
IPC分类号	A61B8/14 G06T11/00		
CPC分类号	A61B8/14 G06T11/00 G01N29/24 G01S7/52053 G01S15/8906		
其他公开文献	KR1020110068388A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

目的：提供一种超声诊断系统及其图像显示方法，通过使用响应信号产生以预设时间间隔改变的二维图像数据，利用切片方法显示二维超声图像数据。组成：收发器（210）通过探头（250）从对象（260）接收响应信号。生成单元（220）通过使用接收的响应信号生成二维图像数据。显示控制单元（230）进行控制以根据时间用切片方法在显示设备上显示二维图像数据。COPYRIGHT KIPO 2011

