



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년04월03일
(11) 등록번호 10-1250490
(24) 등록일자 2013년03월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61B 8/14 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2012-0102427

(22) 출원일자 2012년09월14일

심사청구일자 2012년09월14일

(56) 선행기술조사문헌

JP2010220776 A

JP2012176000 A

(73) 특허권자

주식회사 오스테오시스

서울특별시 구로구 디지털26길 111, 901호, 902호, 903호, 904호, 905호, 906호, 907호, 908호, 909호, 910호, 911호, 912호, 913호, 914호(구로동)

(72) 발명자

이상립

서울특별시 강북구 인수동 535-138번지

장선정

경기도 성남시 중원구 도촌동 휴먼시아삼마을3단지 303-1101

(74) 대리인

오영균

전체 청구항 수 : 총 5 항

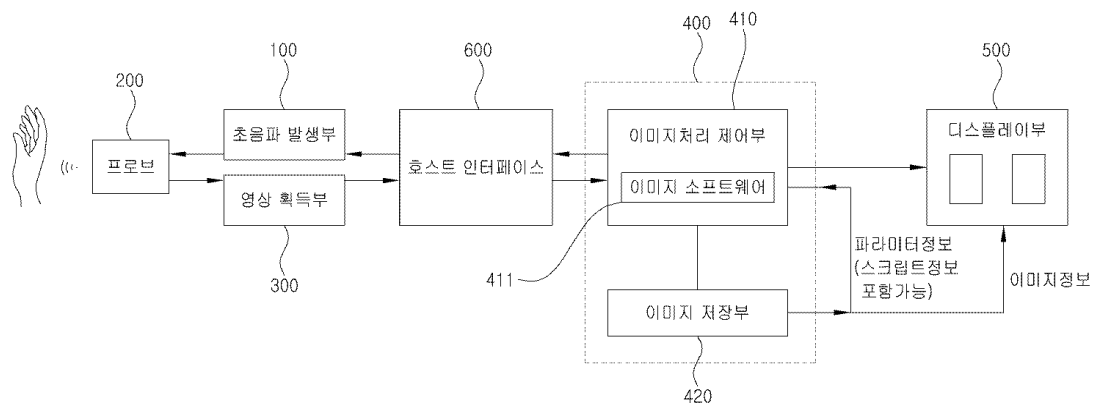
심사관 : 박승배

(54) 발명의 명칭 이미지 파일에 의한 자동제어 초음파 장치

(57) 요약

본 발명은 초음파를 발생하는 초음파 발생부와 발생된 초음파를 대상체로 송신하고 반사된 초음파를 수신하는 프로브 및 상기 프로브에서 수신된 초음파로부터 초음파 이미지를 생성하는 영상 획득부를 포함하는 초음파 장치에 있어서, 각각 하나 이상의 프레임으로 구성되고 각 프레임에 대한 초음파의 스캔 깊이 정보가 포함된 파라미터 정보가 포함되도록 기 제작된 하나 이상의 초음파 이미지 파일을 저장하는 이미지 저장부; 및 상기 이미지 저장부에서 하나의 초음파 이미지 파일을 선택하고, 상기 선택된 초음파 이미지 파일의 재생 시 출력되는 프레임에 따라서 각 프레임에 대한 파라미터 정보에 대응되는 초음파 신호가 발생되도록 초음파 발생부의 동작을 제어하는 이미지 처리 제어부; 를 포함하는 이미지 파일에 의한 자동제어 초음파 장치에 관한 것이다. 본 발명에 따르면, 초음파 촬영의 숙련자가 아니더라도, 누구나 양질의 초음파 이미지를 쉽게 획득할 수 있을 뿐만 아니라, 비슷한 초음파 이미지를 반복적으로 촬영할 수 있는 이미지 파일에 의한 자동제어 초음파 장치를 제공할 수 있다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

초음파를 발생하는 초음파 발생부와 발생된 초음파를 대상체로 송신하고 반사된 초음파를 수신하는 프로브 및 상기 프로브에서 수신된 초음파로부터 초음파 이미지를 생성하는 영상 획득부를 포함하는 초음파 장치에 있어서,

각각 하나 이상의 프레임으로 구성되고 각 프레임의 초음파의 발생 제어에 대한 파라미터 정보가 포함되도록 기 제작된 하나 이상의 초음파 이미지 파일을 저장하는 이미지 저장부; 및

상기 이미지 저장부에 저장된 초음파 이미지 파일 중 하나를 선택하고, 상기 선택된 초음파 이미지 파일의 재생 시 출력되는 프레임에 따라서 상기 각 프레임의 초음파의 발생 제어에 대한 파라미터 정보에 대응되는 초음파 신호가 발생되도록 초음파 발생부의 동작을 제어하는 이미지 처리 제어부; 를 포함하는 이미지 파일에 의한 자동제어 초음파 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 파라미터 정보에는 상기 각 프레임의 초음파 영상 처리 제어에 대한 정보가 더 포함되고,

상기 이미지 처리 제어부는, 상기 선택된 초음파 이미지 파일의 재생 시 출력되는 프레임에 따라서 각 프레임에 대한 파라미터 정보에 대응되는 초음파 이미지가 생성되도록 상기 영상 획득부의 동작을 더 제어하는 것을 특징으로 하는 이미지 파일에 의한 자동제어 초음파 장치.

청구항 3

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,

상기 이미지 처리 제어부 및 이미지 저장부와 연결된 디스플레이부를 더 포함하고,

상기 이미지 처리 제어부는 상기 선택된 초음파 이미지 파일의 프레임이 상기 디스플레이부에 출력되어 재생되도록 제어하는 것을 특징으로 하는 이미지 파일에 의한 자동제어 초음파 장치.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 이미지 처리 제어부는 상기 디스플레이부에서 재생되는 초음파 이미지 파일의 프레임 출력 순서에 따라서 각 프레임에 대한 파라미터 정보에 대응되는 초음파 신호가 발생되도록 초음파 발생부를 제어하는 것을 특징으로 하는 이미지 파일에 의한 자동제어 초음파 장치.

청구항 5

제 3 항에 있어서,

상기 이미지 처리 제어부는 상기 영상 획득부에서 생성되는 초음파 이미지를 상기 선택된 초음파 이미지 파일의 프레임과 함께 상기 디스플레이부에 더 출력되도록 제어하는 것을 특징으로 하는 이미지 파일에 의한 자동제어 초음파 장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 초음파 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는 초음파 촬영의 숙련자가 아니더라도, 누구나 양질의 초음파 이미지를 쉽게 획득할 수 있을 뿐만 아니라, 비슷한 초음파 이미지를 반복적으로 촬영할 수 있는 이미지 파일에 의한 자동제어 초음파 장치에 관한 것이다.

배경기술

- [0002] 본 발명은 초음파 장치에 관한 것이다.
- [0003] 기존의 초음파 장치는 초음파 촬영을 수행하는 수행자가 프로브를 초음파 촬영이 요구되는 부위에 접촉된 상태로 이동시키며 스캔 깊이(scan depth), 초음파 포커스 위치, 게인(gain), 해상도, 명암비 등의 파라미터를 직접 조절해가며 초음파 촬영이 수행되도록 하는 구성이다.
- [0004] 이때, 신체 부위에 따라서는 매우 정밀하게 파라미터를 조절하며 초음파 촬영을 수행하여야만 양질의 초음파 이미지를 획득하게 된다.
- [0005] 즉, 기존의 초음파 장치는 고도로 숙련된 자가 아닌 한, 의사들에게조차도 초음파 촬영에 필요한 정밀한 파라미터 조절이 곤란한 경우가 대부분이고 양질의 초음파 이미지를 획득하기 매우 곤란한 문제가 있다.
- [0006] 또한, 기존의 초음파 장치는 같은 초음파 장치를 이용하여 같은 신체 부위에 대한 초음파 촬영을 수행하더라도, 이전 초음파 촬영 시 적용되었던 파라미터와 동일한 파라미터를 그대로 적용하는 것은 거의 불가능한 것으로 같은 부위에 대하여 비슷한 초음파 이미지를 획득하는 것이 매우 곤란한 문제가 있다.
- [0007] 본 발명의 배경이 되는 기술은 대한민국 공개특허공보 제10-2007-0119554호에 개시되어 있는 바와 같이, 초음파 촬영자가 직접 초음파에 대한 파라미터를 설정하며 초음파 촬영을 수행하여야 하는 구성이다.
- [0008] 그러나, 상기 공개특허공보 제10-2007-0119554호 역시 상술한 문제를 그대로 포함하고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0009] 상술한 문제점을 해결하기 위해 안출된 본 발명의 목적은 초음파 이미지 파일이 저장된 이미지 저장부와 이미지 저장부에서 초음파 이미지 파일을 선택하고 선택된 초음파 이미지 파일의 재생 시 출력되는 프레임에 따라서 각 프레임에 대한 파라미터 정보에 대응되도록 초음파 발생부 및/또는 영상 획득부를 제어하는 이미지 처리 제어부를 포함함으로써, 초음파 촬영의 숙련자가 아니더라도, 누구나 양질의 초음파 이미지를 쉽게 획득할 수 있을 뿐만 아니라, 비슷한 초음파 이미지를 반복적으로 촬영할 수 있도록 하는 이미지 파일에 의한 자동제어 초음파 장치를 제공하기 위함이다.

과제의 해결 수단

- [0010] 상기한 바와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 특징에 따르면, 본 발명은 초음파를 발생하는 초음파 발생부와 발생된 초음파를 대상체로 송신하고 반사된 초음파를 수신하는 프로브 및 상기 프로브에서 수신된 초음파로부터 초음파 이미지를 생성하는 영상 획득부를 포함하는 초음파 장치에 있어서, 각각 하나 이상의 프레임으로 구성되고 각 프레임의 초음파의 발생 제어에 대한 파라미터 정보가 포함되도록 기 제작된 하나 이상의 초음파 이미지 파일을 저장하는 이미지 저장부; 및 상기 이미지 저장부에 저장된 초음파 이미지 파일 중 하나를 선택하고, 상기 선택된 초음파 이미지 파일의 재생 시 출력되는 프레임에 따라서 상기 각 프레임의 초음파의 발생 제어에 대한 파라미터 정보에 대응되는 초음파 신호가 발생되도록 초음파 발생부의 동작을 제어하는 이미지 처리 제어부;를 포함한다.
- [0011] 이때, 상기 파라미터 정보에는 상기 각 프레임의 초음파 영상 처리 제어에 대한 정보가 더 포함되고, 상기 이미지 처리 제어부는, 상기 선택된 초음파 이미지 파일의 재생 시 출력되는 프레임에 따라서 각 프레임에 대한 파라미터 정보에 대응되는 초음파 이미지가 생성되도록 상기 영상 획득부의 동작을 더 제어하는 것을 특징으로 한다.

[0012] 또한, 상기 이미지 처리 제어부 및 이미지 저장부와 연결된 디스플레이부를 더 포함하고, 상기 이미지 처리 제어부는 상기 선택된 초음파 이미지 파일의 프레임이 상기 디스플레이부에 출력되어 재생되도록 제어하는 것을 특징으로 한다.

[0013] 또한, 상기 이미지 처리 제어부는 상기 디스플레이부에서 재생되는 초음파 이미지 파일의 프레임 출력 순서에 따라서 각 프레임에 대한 파라미터 정보에 대응되는 초음파 신호가 발생되도록 초음파 발생부를 제어하는 것을 특징으로 한다.

[0014] 또한, 상기 이미지 처리 제어부는 상기 영상 획득부에서 생성되는 초음파 이미지를 상기 선택된 초음파 이미지 파일의 프레임과 함께 상기 디스플레이부에 더 출력되도록 제어하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0015] 이상 살펴본 바와 같은 본 발명에 따르면, 초음파 촬영의 숙련자가 아니더라도, 누구나 양질의 초음파 이미지를 쉽게 획득할 수 있을 뿐만 아니라, 비슷한 초음파 이미지를 반복적으로 촬영할 수 있는 이미지 파일에 의한 자동제어 초음파 장치를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1 및 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 의한 이미지 파일에 의한 자동제어 초음파 장치를 구성하는 블록 구성도이다.

도 3은 본 발명의 다른 바람직한 실시예에 의한 이미지 파일에 의한 자동제어 초음파 장치를 구성하는 블록 구성도이다.

도 4는 각 프레임에 대한 파라미터 정보가 포함된 초음파 이미지 파일에 대한 예시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다.

[0018] 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하고, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다

[0019] 이하, 본 발명의 실시예들에 의하여 이미지 파일에 의한 자동제어 초음파 장치를 설명하기 위한 도면들을 참고하여 본 발명에 대해 설명하도록 한다.

[0020] 도 1 및 도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 의한 이미지 파일에 의한 자동제어 초음파 장치를 구성하는 블록 구성도이고, 도 3은 본 발명의 다른 바람직한 실시예에 의한 이미지 파일에 의한 자동제어 초음파 장치를 구성하는 블록 구성도이며, 도 4는 각 프레임에 대한 파라미터 정보가 포함된 초음파 이미지 파일에 대한 예시도이다.

[0021] 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 이미지 파일에 의한 자동제어 초음파 장치는 초음파를 발생하는 초음파 발생부(100)와 발생된 초음파를 대상체로 송신하고 반사된 초음파를 수신하는 프로브(200) 및 상기 프로브(200)에서 수신된 초음파로부터 초음파 이미지를 생성하는 영상 획득부(300)를 포함하는 초음파 장치에 관한 것이다.

[0022] 구체적으로, 본 발명에 따른 이미지 파일의 의한 자동제어 초음파 장치는, 각각 하나 이상의 프레임으로 구성되고 각 프레임의 초음파의 발생 제어에 대한 파라미터 정보가 포함되도록 기 제작된 하나 이상의 초음파 이미지 파일을 저장하는 이미지 저장부(420), 및 상기 이미지 저장부에 저장된 초음파 이미지 파일 중 하나를 선택하고 상기 선택된 초음파 이미지 파일의 재생 시 출력되는 프레임에 따라서 상기 각 프레임의 초음파의 발생 제어에 대한 파라미터 정보에 대한 스캔 깊이 정보에 대응되는 초음파 신호가 발생되도록 초음파 발생부(100)를 제어하는 이미지 처리 제어부(410)를 포함한다.

[0023] 즉, 본 발명에 따른 이미지 파일에 의한 자동제어 초음파 장치는 이미지 저장부(420)와 이미지 처리 제어부(410)를 포함한다.

- [0024] 이때, 이미지 저장부(420)와 이미지 처리 제어부(410)는 초음파 장치의 전체 동작을 제어하는 컨트롤부(400)에 포함될 수 있다.
- [0025] 상기 이미지 저장부(420)에는 상술한 바와 같이 하나 이상의 초음파 이미지 파일이 저장된다.
- [0026] 상기 이미지 저장부(420)에 저장된 초음파 이미지 파일은 사전에 동일한 또는 다른 초음파 장치에 의해 촬영된 초음파 이미지 정보에 관한 것으로서, 각각의 초음파 이미지 파일은 하나 이상의 프레임으로 구성된다.
- [0027] 즉, 상기 초음파 이미지 파일은 정지 화상이미지, 즉 스틸 이미지(Still image)를 이루는 프레임(Frame)이거나, 또는 여러 개의 프레임이 연속으로 출력되어 재생되는 하나의 동영상, 즉 활동 화상을 이루는 여러 개의 프레임 집합이다.
- [0028] 상기 초음파 이미지 파일은 각 초음파 이미지 파일을 이루는 각 프레임에 대한 초음파의 파라미터(parameter) 정보를 포함한다.
- [0029] 이때, 상기 파라미터 정보는 초음파의 발생 제어에 대한 파라미터 정보 또는 초음파 영상 처리 제어에 대한 정보를 포함한다.
- [0030] 이때, 상기 초음파 발생 제어에 대한 파라미터 정보에는 스캔 깊이(scan depth), 초음파의 포커스 포지션(focus position) 정보 등과 같이 각 프레임 촬영 시 설정되는 초음파 신호에 관한 각종 정보가 더 포함될 수 있다.
- [0031] 또한, 상기 영상 처리 제어에 대한 파라미터 정보에는 해상도, 명암비, 게인(gain) 등과 같이 초음파 이미지 품질에 관한 각종 정보가 포함될 수 있다.
- [0032] 이하는 스캔 깊이 정보만이 포함된 것을 예로 설명하도록 한다.
- [0033] 각각의 초음파 이미지 파일은 각 초음파 이미지 파일을 구성하는 프레임 각각에 대하여 각 프레임의 촬영에 사용된 초음파의 스캔 깊이(scan depth) 정보가 함께 포함된 파일이다.
- [0034] 즉, 각 초음파 이미지 파일에는 초음파 이미지 파일을 구성하는 각 프레임이 어느 정도의 스캔 깊이를 갖는 초음파에 의해 촬영된 것인지에 관한 스캔 깊이 정보가 함께 포함된다.
- [0035] 또한, 상기 초음파 이미지 파일에는 각 프레임에 대한 스크립트(script) 정보가 더 포함될 수 있다.
- [0036] 이때, 상기 스크립트 정보에는 초음파 이미지 파일에 포함된 각 프레임이 신체 어느 부위를 촬영한 것인가 대한 신체 부위 정보 등 초음파 촬영시 초음파 촬영 수행자에게 고지되어야 할 다양한 정보가 포함될 수 있다.
- [0037] 상술한 바와 같이 각 프레임의 파라미터 정보 내지 스크립트 정보를 포함하는 초음파 이미지 파일은 사전에 신체부위별로 촬영된 각종 초음파 이미지를 이용하여 기 제작된 것으로, 기존의 각종 이미지 편집 소프트웨어 등을 이용하여 기존의 초음파 장치로부터 획득된 초음파 이미지에 초음파 촬영 시 설정된 파라미터 정보를 포함시킨 초음파 이미지 파일을 제작할 수 있다.
- [0038] 상기 이미지 파일은 초음파 촬영을 수행하는 전문가 등에 의해 사전에 미리 촬영된 각 신체부위에 대한 초음파 이미지들 중 각 신체부위별로 최적의 초음파 이미지를 임의로 선택하여 제작될 수 있다. 이러한 초음파 이미지 파일은 의사별로 또는 각 병원별로 사전에 미리 제작된 파일이 사용될 수 있다.
- [0039] 또한, 상기 초음파 이미지 파일은 본 발명에 따른 이미지 파일의 의한 자동제어 초음파 장치에 의해 직접 촬영된 초음파 이미지에 의해 제작되거나 다른 초음파 장치에 의해 촬영된 초음파 이미지에 의해 제작될 수 있음은 당연하다.
- [0040] 즉, 상기 이미지 저장부(420)에는 하나 이상의 초음파 이미지 파일을 저장하는 수단이다.
- [0041] 상기 이미지 처리 제어부(410)는 상기 이미지 저장부에 저장된 초음파 이미지 파일 중 하나를 선택하고, 즉 상기 이미지 저장부(420)에서 하나의 초음파 이미지 파일을 선택하고, 상기 선택된 초음파 이미지 파일의 재생 시 출력되는 프레임에 따라서 각 프레임에 대한 파라미터 정보(즉, 스캔 깊이 정보 등)에 대응되는 초음파 신호가 발생되도록 초음파 발생부(100)를 제어하는 수단이다.
- [0042] 이때, 상기 컨트롤부(400)는 상기 이미지 저장부(420)에 저장된 초음파 이미지 파일 중 하나를 지정하는 초음파 이미지 파일 지정부(미도시)를 포함하고, 상기 이미지 처리 제어부(410)는 상기 초음파 이미지 파일 지정부에서

지정된 초음파 이미지 파일을 선택한다.

- [0043] 즉, 상기 이미지 처리 제어부(410)는 상기 이미지 저장부(420)에 저장된 초음파 이미지 파일 중 어느 하나가 선택된 경우, 상기 선택된 초음파 이미지 파일의 재생 시 출력되는 프레임의 출력 단계에 따라서, 각 출력되는 프레임에 포함된 파라미터 정보에 대응되는 초음파 신호가 발생되도록 상기 초음파 발생부(100)를 제어한다.
- [0044] 이때, 상기 이미지 처리 제어부는, 상기 선택된 초음파 이미지 파일이 정지 화상 이미지를 이루는 프레임으로 구성된 경우, 선택된 초음파 이미지 파일에 포함된 프레임 재생 시 그 프레임에 포함된 파라미터 정보에 대응되는 초음파 신호가 발생되도록 상기 초음파 발생부(100)의 동작을 제어한다.
- [0045] 예컨대, 선택된 초음파 이미지 파일은 손목 부분에 대한 양질의 정지 화상이미지 파일(이하, '(손목)초음파 이미지 파일'이라 한다)이고 2cm의 스캔 깊이 정보를 포함하는 경우, 손목 부분에 대한 이미지 프레임의 재생(즉, 이미지가 출력) 시 상기 초음파 발생부(100)는 2cm 스캔 깊이를 갖는 초음파 신호가 발생되도록 자동 제어된다. 즉, 환자의 손목 부위에 대한 초음파 검사를 수행하는 수행자는 상기 이미지 저장부(420)에 저장된 초음파 이미지 파일 중 (손목)초음파 이미지 파일을 선택하여 손목 부분에 대한 초음파 이미지 프레임이 재생되도록 함으로써, 초음파 장치에 대한 정밀한 조작이 없이도 손목 부분에 2cm의 스캔 깊이를 갖는 초음파 신호에 의하여 환자의 손목 부분에 대한 초음파 촬영을 수행할 수 있다. 따라서, (손목)초음파 이미지 파일과 같은 양질의 손목 초음파 이미지를 촬영할 수 있게 된다.
- [0046] 또한, 상기 이미지 처리 제어부는, 상기 선택된 초음파 이미지 파일이 동영상을 이루는 여러 개의 프레임으로 구성된 경우, 선택된 초음파 이미지 파일에 포함된 여러 개의 프레임의 재생 시 각 프레임에 포함된 파라미터 정보에 대응되는 초음파 신호가 발생되도록 상기 초음파 발생부(100)의 동작을 제어한다.
- [0047] 예컨대, 선택된 초음파 이미지 파일이 손목에서 팔꿈치 부분까지 이어지고 10 개의 프레임으로 구성된 양질의 동영상 파일(이하, '(손목-팔꿈치)초음파 이미지 파일'이라 한다)으로서, 첫 번째 프레임부터 3번째 프레임까지 (손목에 가까운 부분에 대한 이미지 프레임)는 2cm의 스캔 깊이 정보가 포함되고 4번째 프레임부터 6번째 프레임까지(손목과 팔꿈치 중간 부분에 대한 이미지 프레임)는 3cm의 스캔 깊이 정보가 포함되며 7번째 프레임부터 10번째 프레임까지(팔꿈치 부분에 대한 이미지 프레임)는 4cm의 스캔 깊이 정보가 포함된 경우, 상기 (손목-팔꿈치)초음파 이미지 파일의 재생 시 출력되는 프레임에 포함된 파라미터 정보에 대응되는 초음파 신호가 발생되도록 상기 초음파 발생부(100)의 동작이 제어된다. 즉, 환자의 손목 부위에서 팔꿈치 부위까지 연속된 초음파 검사를 수행하는 수행자는 상기 이미지 저장부(420)에 저장된 초음파 이미지 파일 중 (손목-팔꿈치)초음파 이미지 파일을 선택하여 손목 부분에 대한 초음파 이미지 프레임이 재생되도록 함으로써, 첫번째부터 3번째 프레임이 출력되는 동안에는 2cm의 스캔 깊이를 갖는 초음파 신호가, 4번째 프레임부터 6번째 프레임이 출력되는 동안에는 3cm의 스캔 깊이를 갖는 초음파 신호가 마지막으로 7번째부터 10번째 프레임이 출력되는 동안에는 4cm의 스캔 깊이를 갖는 초음파 신호에 의하여 환자의 손목 부분에서 팔꿈치 부분으로 이어지는 연속된 초음파 촬영을 수행할 수 있다. 따라서, 초음파 촬영 수행자는 재생되는 (손목-팔꿈치)초음파 이미지 파일에 맞춰 프로브를 이동시키는 것 만으로 (손목-팔꿈치)초음파 이미지 파일과 같은 양질의 초음파 이미지를 촬영할 수 있게 된다.
- [0048] 상술한 바와 같이 선택된 초음파 이미지 파일의 재생 시 출력되는 프레임에 포함된 파라미터 정보와 대응되도록 상기 초음파 발생부(100)를 제어하는 것은 이미지 처리 제어부(410)에 탑재된 이미지 소프트웨어(Image Software) 등에 의해 구현될 수 있다.
- [0049] 이때, 상기 파라미터 정보에는 상기 각 초음파 이미지 파일에 포함된 각 프레임에 대한 초음파 이미지의 해상도 정보가 더 포함될 수 있다. 이때 해상도 정보란 상기 영상 획득부(300)에서 상기 프로브(200)에서 수신된 초음파 신호에 의해 초음파 이미지를 생성할 때 생성되는 이미지의 정밀도에 대한 정보를 의미한다.
- [0050] 또한, 상기 파라미터 정보에는 상기 해상도 정보 이외에 상기 영상 획득부(300)에서 생성되는 초음파 이미지의 명암비에 관한 게인(gain) 정보와 다이내믹 레인지(dynamic range) 정보 등이 더 포함될 수 있다.
- [0051] 이때, 상기 이미지 처리 제어부(410)는, 상기 선택된 초음파 이미지 파일의 재생 시 출력되는 프레임에 따라서 각 프레임에 대한 파라미터 정보에 대응되는 초음파 이미지가 생성되도록 상기 영상 획득부(300)의 동작을 더 제어하게 된다.
- [0052] 즉, 상기 이미지 처리 제어부(410)는 상기 이미지 저장부(420)에서 선택된 초음파 이미지 파일을 구성하는 각 프레임의 이미지 품질과 동일한 품질의 초음파 이미지가 생성되도록 상기 영상 획득부(300)를 제어한다.
- [0053] 이에 관한 구체적인 설명은 스캔 깊이에 관한 파라미터 정보에 대한 설명과 대응되므로 생략하기로 한다.

- [0054] 본 발명에 따른 이미지 파일에 의한 자동제어 초음파 장치의 상기 이미지 처리 제어부(410)와 이미지 저장부(420)에 연결된 디스플레이부(500)를 더 포함한다.
- [0055] 상기 디스플레이부(500)는 상기 이미지 저장부(420)에서 선택된 초음파 이미지 파일이 재생되어 시각적으로 표시될 수 있도록 하는 수단이다.
- [0056] 상기 제어부(410)는 상기 이미지 저장부(420)에 저장된 초음파 이미지 파일 중 어느 하나가 선택되면 그 선택된 초음파 이미지 파일을 구성하는 프레임을 상기 디스플레이부(500)에 출력함으로써 선택된 초음파 이미지 파일을 재생시킨다.
- [0057] 이때, 상기 디스플레이부(500)에는 재생되는 초음파 이미지 파일에 포함된 파라미터 정보 내지 스크립트 정보가 함께 표시되도록 할 수 있다.
- [0058] 따라서, 초음파 촬영 수행자는 디스플레이부(500)에서 재생되는 초음파 이미지 파일을 시각적으로 확인하며 그에 맞춰 프로브(200)를 조작함으로써 상기 이미지 저장부(420)에서 선택된 양질의 초음파 이미지 파일과 같은 양질의 초음파 이미지를 촬영할 수 있다.
- [0059] 이때, 상기 이미지 처리 제어부(410)는 상기 디스플레이부(500)에서 재생되는 초음파 이미지 파일의 프레임 출력 순서에 따라서 각 프레임에 대한 파라미터 정보에 대응되는 초음파 신호가 발생되도록 초음파 발생부(100)를 제어한다.
- [0060] 상기 이미지 처리 제어부(410)는 상기 영상 획득부(300)에서 생성되는 초음파 이미지를 상기 선택된 초음파 이미지 파일의 프레임과 함께 상기 디스플레이부(500)에 더 출력되도록 제어한다.
- [0061] 즉, 본 발명에 따른 이미지 파일에 의한 자동제어 초음파 장치에 의해 촬영되는 초음파 이미지를 상기 이미지 저장부(420)에서 선택된 초음파 이미지 파일과 함께 상기 디스플레이부(500)에 표시되도록 함으로써, 초음파 촬영 수행자는 자신에 의해 촬영되는 초음파 이미지를 이미지 저장부(420)에서 선택되어 재생되는 초음파 이미지 파일의 영상에 따라서 프로브(200)를 조작함으로써 재생되는 초음파 이미지 파일과 같은 양질의 초음파 이미지를 획득할 수 있다.
- [0062] 본 발명에 따른 이미지 파일에 의한 자동제어 초음파 장치를 구성하는 이미지 처리 제어부(410)에는 이미지 소프트웨어(Image Software, 411)가 탑재된다.
- [0063] 상기 이미지 소프트웨어(411)는 상술한 바와 같이 상기 이미지 저장부(420)에 저장된 초음파 이미지 파일 중 선택된 초음파 이미지 파일을 구성하는 각 프레임에 대한 파라미터 정보에 대응되는 파라미터 값으로 초음파 발생부(100)가 동작되도록 상기 초음파 발생부(100) 및/또는 영상 획득부(300)의 설정 값을 제어하도록 프로그래밍된 소프트웨어이다.
- [0064] 이때, 상기 이미지 소프트웨어는 상기 이미지 저장부(420)에서 상기 선택된 초음파 이미지 파일에 포함된 파라미터 정보를 추출하여 추출된 파라미터 정보에 대응되도록 초음파 발생부(100), 영상 획득부(300) 및 디스플레이부(500) 등의 동작을 제어하도록 프로그래밍될 것이다.
- [0065] 또한, 상기 이미지 소프트웨어(411)는 상기 이미지 처리 제어부(410)가 상기 이미지 저장부(420)에 저장된 초음파 이미지 파일에 포함된 파라미터 정보에 따라 초음파 발생부(100) 및/또는 영상 획득부(300)의 동작을 제어하지 않고, 수동으로 설정되는 수동 파라미터 정보(즉, 초음파 촬영 수행자가 직접 입력하는 스캔 깊이 정보, 포커스 위치 정보, 게인 정보, 다이내믹 레인지 정보, 해상도 정보, 명암 정보 등)에 따라서 초음파 발생부(100)와 영상 획득부(300)의 동작을 제어할 수 있다.
- [0066] 즉, 상기 이미지 처리 제어부(410)가 상기 이미지 저장부(420)에 저장된 초음파 이미지 파일에 포함된 파라미터 정보에 따라 초음파 발생부(100) 및/또는 영상 획득부(300)의 동작을 상술한 바와 같이 제어(이하, '자동설정 방식'이라 한다)하도록 선택 하거나, 상기 이미지 처리 제어부(410)가 상기 이미지 저장부(420)에 저장된 초음파 이미지 파일에 포함된 파라미터 정보에 따라 초음파 발생부(100) 및/또는 영상 획득부(300)의 동작을 제어하지 않고 상기 수동 파라미터 정보에 의해 상기 초음파 발생부(100)와 영상 획득부(300)의 동작을 제어(이하, '수동설정 방식'이라 한다)하도록 선택할 수 있다.
- [0067] 이때, 상기 컨트롤부(400)에는 상기 이미지 처리 제어부(410)와 연결되어 상기 자동설정 방식 또는 수동설정 방식을 선택하는 자동설정 선택부(490)가 더 포함된다.
- [0068] 이하는, 이하는, 상기 수동설정 방식을 전제로 하여, 상기 수동설정 방식에 의해 설정된 수동 파라미터 정보에

의해 초음파 이미지를 획득하고 상기 획득된 초음파 이미지로부터 새로운 초음파 이미지 파일을 제작하여 상기 이미지 저장부(420)로 저장할 수 있도록 하는 본 발명에 따른 이미지 파일에 의한 자동제어 초음파 장치의 구성에 대하여 구체적으로 설명한다.

- [0069] 상기 컨트롤부(400)는 이미지 처리 제어부(410)와 연결되어 자동설정 방식 또는 수동설정 방식을 선택하는 자동설정 선택부(490)와 시네 메모리(CINE Memory, 470) 및 이미지 포맷(Image Fomat)부(480)를 더 포함한다.
- [0070] 상기 시네 메모리(470)는 상기 이미지 처리 제어부(410)와 연결되고, 상기 이미지 포맷부(480)는 상기 시네 메모리(470)와 이미지 저장부(420)에 각각 연결된다. 상기 시네 메모리(CINE Memory, 470)와 이미지 포맷(Image Fomat)부(480)에 관한 구체적인 설명은 후술하기로 한다.
- [0071] 본 발명에 따른 이미지 파일에 의한 자동제어 초음파 장치를 구성하는 초음파 발생부(100)는 RTC(Real Time Controller, 110)와 펄서((TX)Pulser, 120)를 포함한다.
- [0072] 상기 RTC(110)은 상기 이미지 처리 제어부(410)로부터 초음파 신호에 대한 각종 파라미터 정보(즉, 스캔 깊이 정보 내지 포커스 위치 정보 등)를 수신 받고 수신 받은 파라미터 정보에 대응되는 초음파 신호가 발생되도록 상기 펄서(120)에서 프로브(200)로 가해지는 고전압의 세기를 제어하는 수단이다.
- [0073] 상기 펄서(120)는 상기 RTC(110)의 제어에 따라서 프로브(200)로 고전압을 가하여 프로브(200)에서 상기 파라미터 값에 대응되는 초음파를 발생시키는 수단이다.
- [0074] 이때, 상기 프로브(200)에서 발생되어 대상체로 송신된 초음파 신호 중 일부는 상기 대상체로부터 반사되어 다시 프로브(200)가 수신한다. 이때, 프로브(200)가 수신한 초음파 신호는 프로브(200)에 의해 전기신호로 변환된다.
- [0075] 상기 영상 획득부(300)는 RXBF(Receive Beam Former, 310)와 이미지 미드 프로세스(Image Mid Process, 320)를 포함한다.
- [0076] 상기 RXBF(310)는 상기 프로브(200)에서 변환된 전기신호를 프로브(200)로부터 전송받고, 상기 전송받은 전기신호로부터 스캔라인(scanline)을 구성하여 이미지 미드 프로세스(320)로 전송한다.
- [0077] 상기 스캔라인을 전송 받은 이미지 미드 프로세스(320)는 이미지 프레임(Image Frame)을 구성하고 추가 신호처리(예컨대, 각 이미지 프레임의 해상도, 명암 등에 대한 처리)를 수행하여 이미지 프레임을 생성하고 이를 상기 이미지 처리 제어부(410)로 전달한다.
- [0078] 상기 이미지 처리 제어부(410), 구체적으로 상기 이미지 처리 제어부(410)에 탑재된 이미지 소프트웨어(411)는 상기 이미지 미드 프로세스(320)에서 생성되어 전달된 이미지 프레임을 상기 디스플레이부(500)로 전송하여 디스플레이부(500)에 표시하고 또한 상기 시네 메모리(470)에 저장시킨다. 이때, 상기 디스플레이부(500)에 표시되고 또한 상기 시네 메모리(470)에 저장되는 이미지 프레임은 하나 이상의 연속된 이미지 프레임일 것이다.
- [0079] 이때, 상기 이미지 소프트웨어(411)는 상기 이미지 미드 프로세스(320)에서 생성되어 전달된 이미지 프레임과 그 이미지 프레임의 초음파 촬영에 적용되었던 파라미터 정보가 함께 상기 시네 메모리(470)에 저장되도록 한다.
- [0080] 본 발명에 따른 이미지 파일에 의한 자동제어 초음파 장치는 디스플레이부(500)에 표시되는 이미지 프레임 전체 또는 일부 또는 어느 하나를 선택하여 상기 이미지 저장부(420)에 저장되도록 하는 이미지 프레임 선택부(미도시)를 포함한다.
- [0081] 즉, 초음파 촬영을 수행하는 수행자 또는 작업자는 상기 디스플레이부(500)를 확인하며 디스플레이부(500)에 표시되는 이미지 프레임의 전체 또는 일부 또는 어느 하나를 선택하여 상기 이미지 저장부(420)에 초음파 이미지 파일로 저장되도록 상기 이미지 프레임 선택부를 조작할 수 있다.
- [0082] 이때, 디스플레이부(500)에 표시되는 이미지 프레임의 전체 또는 일부를 선택한 경우는 동영상의 초음파 이미지 파일로 상기 이미지 저장부(420)에 저장되고, 어느 하나를 선택한 경우는 스틸 이미지의 초음파 이미지 파일로 상기 이미지 저장부(420)에 저장될 것이다.
- [0083] 상기 이미지 처리 제어부(410)는 상기 이미지 프레임 선택부에서 일정한 이미지 프레임(들)이 선택된 경우, 그 선택된 이미지 프레임(들)이 이미지 포맷부(480)로 전달되어 하나의 초음파 이미지 파일로 포맷된 후 이미지 저장부(420)에 저장되도록 한다.

- [0084] 즉, 이미지 프레임 선택부에서 선택된 이미지 프레임(들)은 이미지 포맷부(480)로 전달되고, 이미지 포맷부(480)는 전달된 이미지 프레임(들)을 하나의 초음파 이미지 파일로 포맷시킨다.
- [0085] 이때, 상기 이미지 포맷부(480)에는 이미지 프레임을 포맷시킬 수 있도록 프로그래밍된 어치브 소프트웨어(Achieve Software, 481)가 탑재되고 탑재된 어치브 소프트웨어(481)에 의해 이미지 프레임(들)이 포맷되도록 할 수 있다.
- [0086] 이때, 상기 이미지 프레임 선택부에는 이미지 프레임(들)에 대한 포맷 형태를 더 선택할 수 있는 포맷 선택키(미도시)가 구비될 수 있다.
- [0087] 이는 상술한 바와 같이 생성된 이미지 프레임 파일은 초음파 촬영장치의 모니터에서는 재생이 가능하나, 일반 데스크탑 PC 등에서는 재생이 불가능한 형태이기 때문이다.
- [0088] 즉, 상기 포맷 선택키는 선택된 이미지 프레임(들)을 일반 데스크탑 PC 등에서도 재생되는 형태(이하, '재생 이미지 형태'라 한다)로 포맷할 것인지 아니면 일반 데스크탑 PC 등에서는 재생되지 않는 형태(이하, '로 이미지(raw image) 형태'라 한다)로 포맷할 것인지 선택하는 수단이다.
- [0089] 이때, 상기 포맷 선택키는 상기 재생 이미지 형태 중에서도 무비 파일 형태(예컨대, avi, mpg)로 포맷할 것인지 아니면 스틸 이미지(still image) 형태(예컨대, jpg, png)로 포맷할 것인지를 더 선택할 수 있다.
- [0090] 또한, 상기 포맷 선택키는 상기 로 이미지 형태 중에서도 상기 시네 메모리(470)에 저장된 형태 그대로의 형태인 원본 이미지 형태로 포맷할 것인지 아니면 DICOM 이미지 형태로 포맷할 것인지 더 선택할 수 있다.
- [0091] 상기 이미지 저장부(420)는 상기 로 이미지 형태로 포맷된 초음파 이미지 파일(들)이 저장되는 로 이미지 파일(raw image file)부(430)와 상기 재생 이미지 형태로 포맷된 초음파 이미지 파일(들)이 저장되는 재생 이미지 파일부(440)를 포함한다.
- [0092] 이때, 상기 로 이미지 파일(raw image file)부(430)는 상기 원본 이미지 형태로 포맷된 초음파 이미지 파일(들)이 저장되는 원본 이미지 파일부(431)와 DICOM 이미지 형태로 포맷된 초음파 이미지 파일(들)이 저장된 DICOM 이미지 파일부(432)를 포함한다.
- [0093] 또한, 상기 재생 이미지 파일부(440)는 상기 무비 파일 형태로 포맷된 초음파 이미지 파일(들)이 저장되는 무비 파일부(441)와 상기 스틸 이미지 형태로 포맷된 초음파 이미지 파일(들)이 저장되는 스틸 이미지 파일부(442)를 포함한다.
- [0094] 즉, 상기 이미지 프레임 선택부에서 선택된 이미지 프레임(들)은 상기 포맷 선택키에서 선택된 형태에 따라서 상기 이미지 포맷부(480)의 어치브 소프트웨어(481)에 의해 초음파 이미지 파일로 포맷된 후 포맷된 형태에 대응되는 파일부(도면부호 431 또는 432 또는 441 또는 442)에 저장된다. 이 경우, 상기 시네 메모리(470)에 저장된 각 이미지 프레임에는 이미지 프레임에 대한 파라미터 정보가 포함되어 있으므로, 상기 이미지 포맷부(480)에서 포맷된 후 이미지 저장부(420)에 저장되는 초음파 이미지 파일(들)에도 각 프레임에 대한 파라미터 정보가 포함되어 있게 된다.
- [0095] 도 4를 참고하면, 원본 이미지 파일부(431)에 저장된 초음파 이미지 파일에서 Image 1 프레임과 Image 2 프레임에 대한 파라미터 정보는 A1과 같이 저장되어 있고, Image 3 프레임과 Image 4 프레임에 대한 파라미터 정보는 A2와 같이 저장되어 있으며, Image 5 프레임에 대한 파라미터 정보는 A3와 같이 저장된 것을 나타낸다. 이때, 무비 메이커(450)에 의해 무비 파일로 변환되어 무비 파일부(441)에 저장된다. 이때, B1은 스크립트 정보가 저장된 것을 나타낸다.
- [0096] 이하는, 상기 이미지 포맷부(480)에서 포맷되어 상기 이미지 저장부(420)에 저장된 초음파 이미지 파일(들)을 이용한 자동설정 방식에 대하여 설명한다.
- [0097] 본 발명에 따른 이미지 파일에 의한 자동제어 초음파 장치는 무비 메이커(450)와 무비 플레이어(460)를 더 포함한다.
- [0098] 상기 무비 메이커(450)는 상기 로 이미지 파일부(430)에 저장된 초음파 이미지 파일(들)을 일반 데스크탑 PC 등에서도 재생될 수 있는 재생 이미지 파일 형태로 변환하여 상기 재생 이미지 파일부(440)에 저장시키는 수단이다. 이때, 로 이미지 파일부(430)에 저장된 초음파 이미지 파일이 동영상 파일인 경우에는 상기 무비 파일부(441)로 저장시키고, 스틸 이미지 파일인 경우에는 상기 스틸 이미지 파일부(442)로 저장시킨다.

[0099] 상기 이미지 처리 제어부(410)는 이미지 저장부(420)에서 어느 한 초음파 이미지 파일이 선택된 경우, 상기 무비 플레이어(460)가 상기 이미지 처리 제어부(410)에서 상기 선택된 초음파 이미지 파일에 포함된 파라미터 정보를 이미지 처리 제어부(410), 구체적으로 이미지 소프트웨어(411)로 전달하도록 제어하고, 또한 상기 무비 플레이어(460)가 상기 선택된 초음파 이미지 파일의 프레임이 상기 디스플레이부(500)에 출력되어 재생되도록 상기 무비 플레이어(460)가 상기 선택된 초음파 이미지 파일의 이미지 정보를 디스플레이부(500)로 전달되도록 제어한다.

[0100] 즉, 본 발명에 따른 이미지 파일에 의한 자동제어 초음파 장치는 이미지 처리 제어부(410)에서 하나의 초음파 이미지 파일을 선택하면, 이미지 처리 제어부(410)는 그 선택된 초음파 이미지 파일의 프레임이 디스플레이부(500)에 출력되어 재생되고, 상기 선택된 초음파 이미지 파일의 재생 시 출력되는 프레임에 따라서 상기 초음파 발생부(100) 및/또는 영상 획득부(300)가 각 프레임에 대한 파라미터 정보에 대응되어 동작되도록 제어한다.

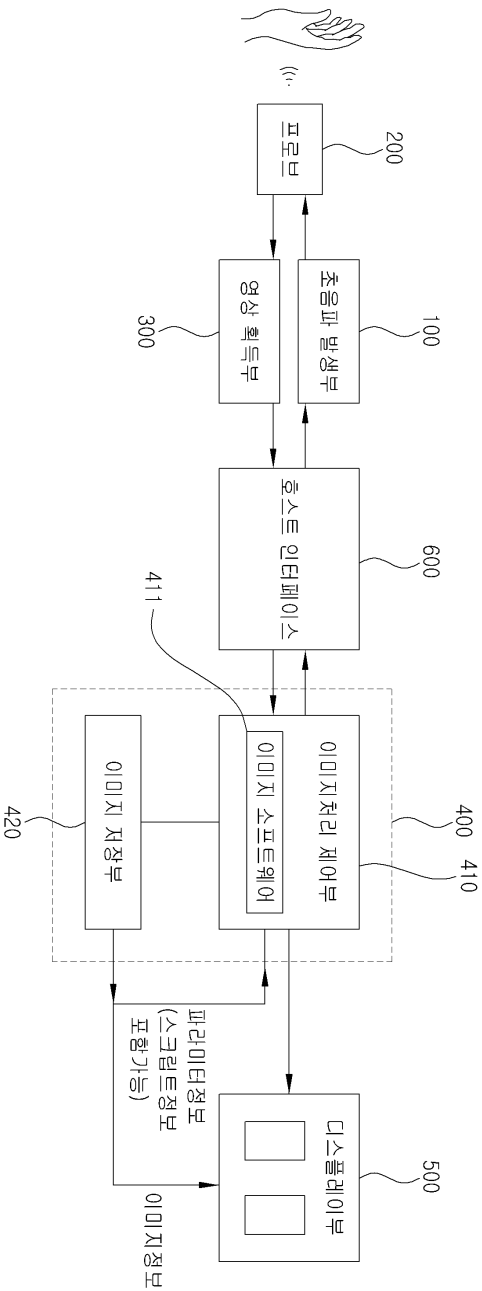
[0101] 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구의 범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구의 범위의 의미 및 범위 그리고 그 균등 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

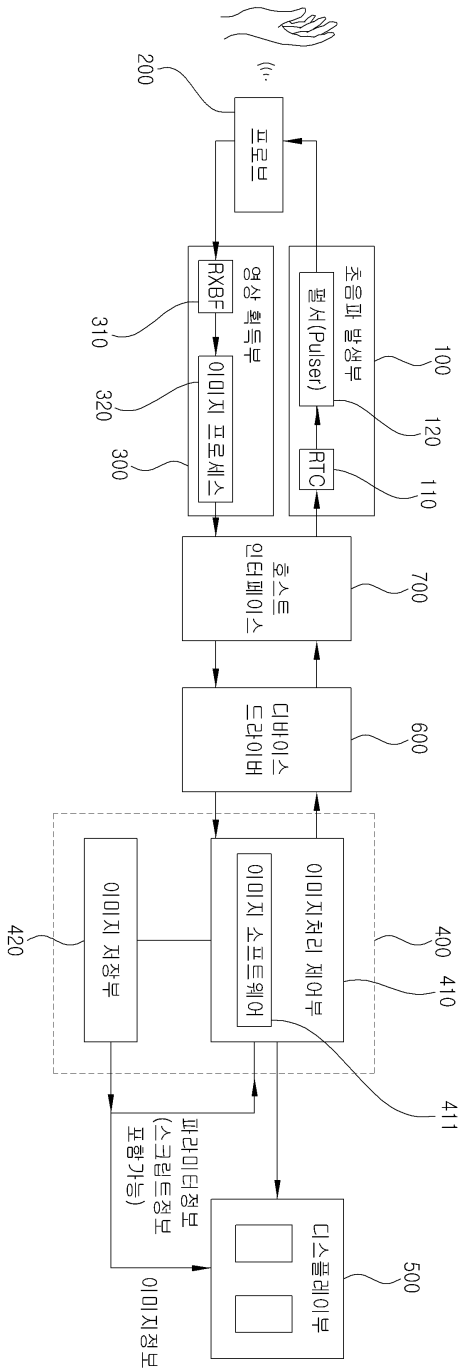
[0102]	100: 초음파 발생부	110: RTC
	120: 펄서	200: 프로브
	300: 영상 획득부	310: RXBF
	320: 이미지 프로세스	400: 컨트롤부
	410: 이미지 처리 제어부	411: 이미지 소프트웨어
	420: 이미지 저장부	430: 로 이미지 파일부
	440: 재생 이미지 파일부	450: 무비 메이커
	460: 무비 플레이어	500: 디스플레이부
	600: 디바이스 드라이버	700: 호스트 인터페이스

도면

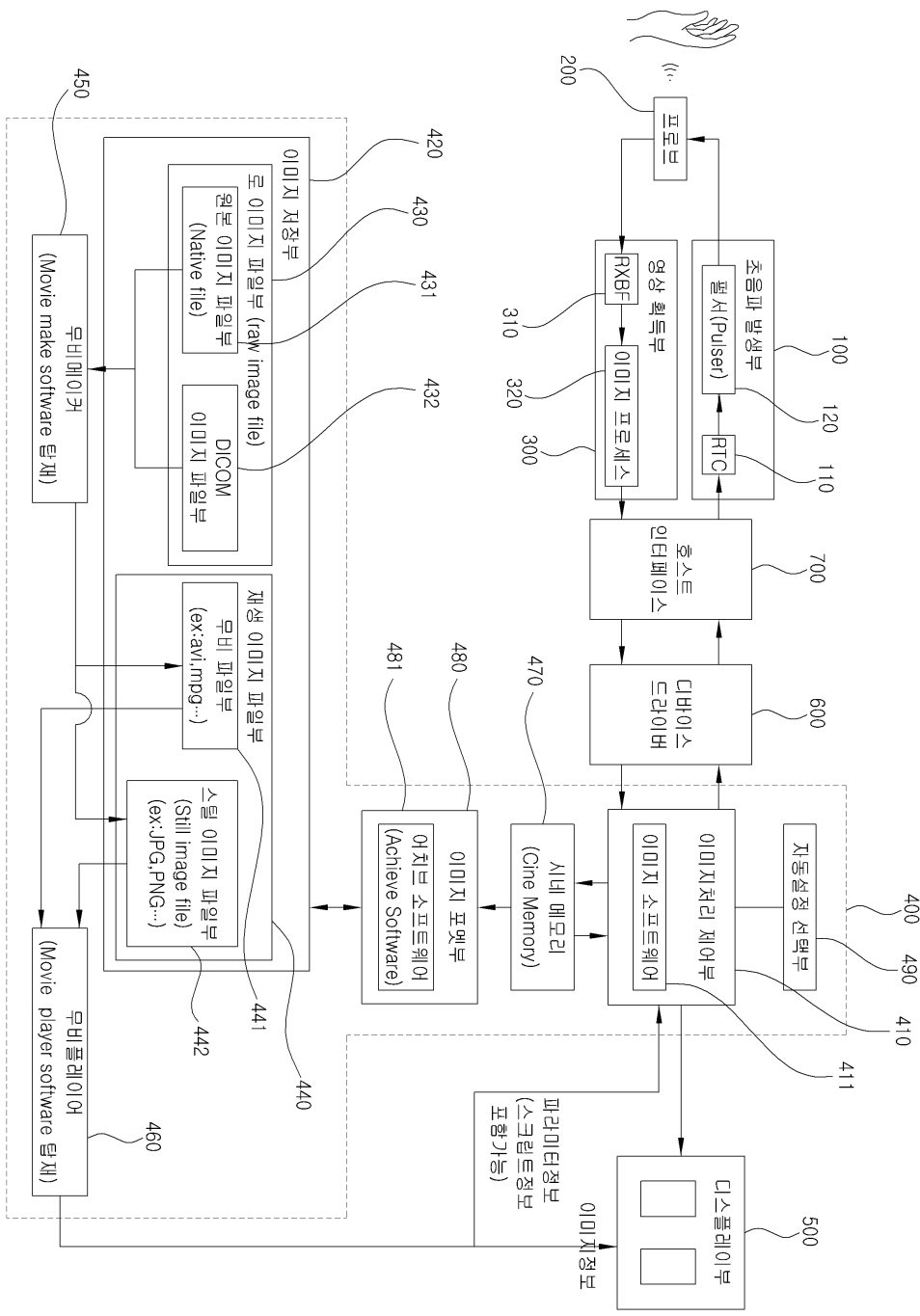
도면1



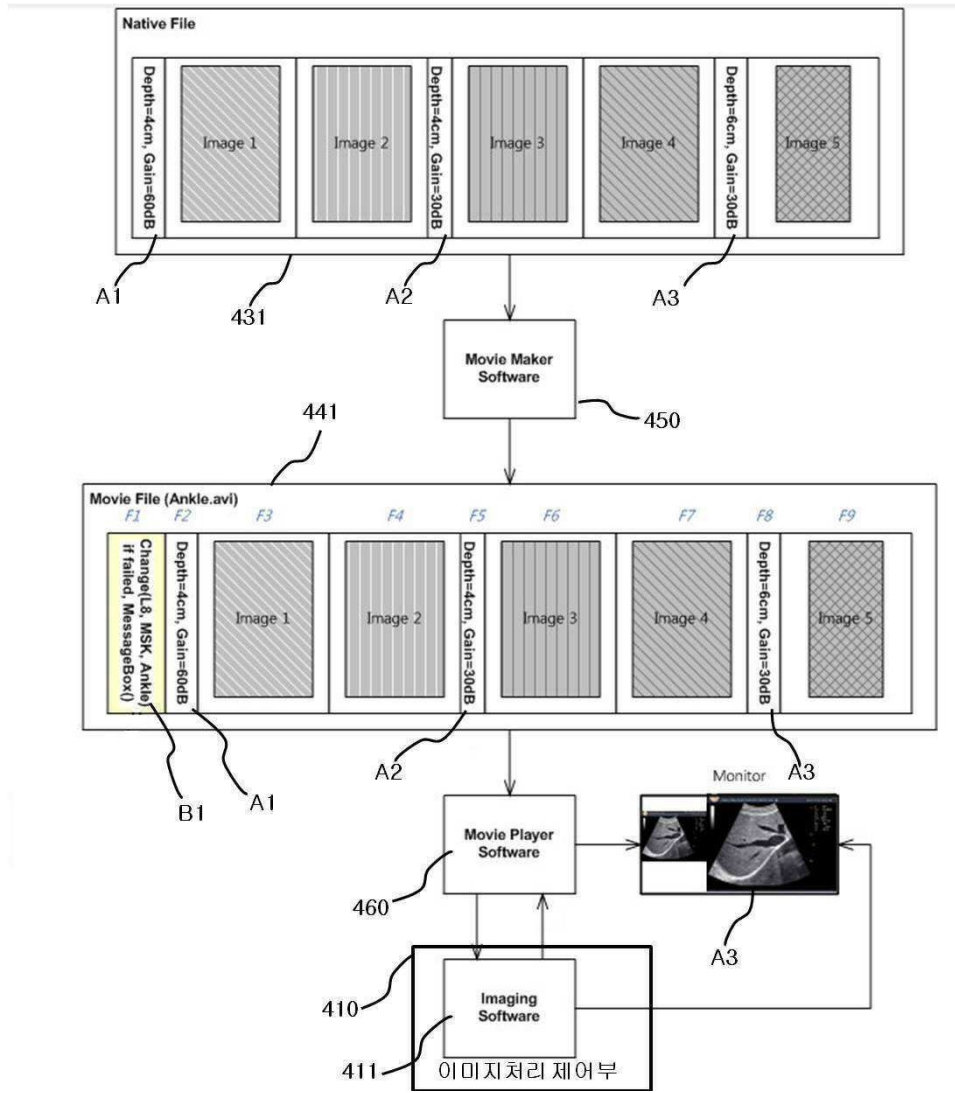
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	通过图像文件自动控制超声波装置		
公开(公告)号	KR101250490B1	公开(公告)日	2013-04-03
申请号	KR1020120102427	申请日	2012-09-14
[标]申请(专利权)人(译)	OSTEOSYS		
申请(专利权)人(译)	我来奥斯斯股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	我来奥斯斯股份有限公司		
[标]发明人	LEE SANG LIM 이상림 JANG SUN JUNG 장선정		
发明人	이상림 장선정		
IPC分类号	A61B8/14		
CPC分类号	A61B8/14 A61B8/54 G06T7/00		
代理人(译)	Ohyounggyun		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种超声波装置，包括单元发送超声波发生器和用于产生超声波的一个对象，并获取用于生成从一个超声图像，用于分别接收由所述探头和探头超声图像，接收的反射的超声波的超声波发生器，图像存储一个或多个帧是由创建的组以包括参数信息中的至少一个超声图像文件包括用于每个超声帧存储的深度信息的扫描；和图像选择在图像存储单元中的超声波图像文件中的一个，并且使得所选择的超声图像文件的帧的回放期间对应于用于根据输出的每个帧中的参数信息产生的超声波信号控制操作超声生成单元处理控制单元；自动控制超声波装置本发明涉及一种包括图像文件的图像文件的自动控制超声波装置。根据本发明，如果不本领域技术人员在回波描记，任何人都可以不仅容易得到质量良好的超声波图像，根据该类似图像文件，可以反复记录超声波图像提供自动控制超声波传感器。

