



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0049336
(43) 공개일자 2010년05월12일

(51) Int. Cl.

A61B 8/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0108452

(22) 출원일자 2008년11월03일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

(주)메디슨

강원도 홍천군 남면 양덕원리 114

(72) 발명자

정진우

서울특별시 강동구 성내1동 454-7 B-301

(74) 대리인

특허법인무한

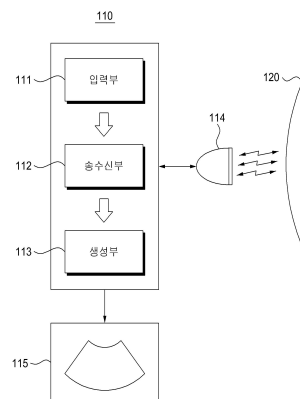
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 멀티 주파수 모드의 초음파 영상 생성 방법 및 시스템

(57) 요약

초음파 영상 생성 방법 및 시스템이 개시된다. 초음파 영상 생성 시스템은 사용자로부터 복수의 주파수 중 제1 주파수에 대한 선택 명령을 입력받고, 상기 제1 주파수의 초음파 신호를 대상체로 송신하고, 상기 송신에 대응하여 상기 대상체로부터 제1 응답 신호를 수신하고, 상기 제1 응답 신호를 이용하여 제1 초음파 영상을 생성할 수 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

사용자로부터 복수의 주파수 중 제1 주파수에 대한 선택 명령을 입력받는 단계;
 상기 제1 주파수의 초음파 신호를 대상체로 송신하는 단계;
 상기 송신에 대응하여 상기 대상체로부터 제1 응답 신호를 수신하는 단계; 및
 상기 제1 응답 신호를 이용하여 제1 초음파 영상을 생성하는 단계
 를 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파 영상 생성 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,
 사용자로부터 복수의 주파수 중 제1 주파수에 대한 선택 명령을 입력받는 상기 단계는,
 사용자로부터 멀티 주파수 선택 명령을 입력받는 단계; 및
 복수의 주파수 중 제1 주파수 및 제2 주파수를 선택하는 단계를 포함하고,
 상기 초음파 영상 생성 방법은,
 상기 제2 주파수의 초음파 신호를 상기 대상체로 송신한 후, 상기 송신에 대응하여 상기 대상체로부터 제2 응답
 신호를 수신하는 단계; 및
 상기 제2 응답 신호를 이용하여 제2 초음파 영상을 생성하는 단계
 를 더 포함하는 초음파 영상 생성 방법.

청구항 3

제2항에 있어서,
 상기 초음파 영상 생성 방법은,
 상기 제1 초음파 영상 및 제2 초음파 영상을 합성하여 노출 영상을 생성하는 단계
 를 더 포함하는 초음파 영상 생성 방법.

청구항 4

제2항에 있어서,
 상기 제1 주파수는,
 상기 제2 주파수와 비교하여 보다 낮은 대역의 주파수인 것을 특징으로 하는 초음파 영상 생성 방법.

청구항 5

제4항에 있어서,
 상기 제1 주파수의 초음파 신호는 상기 제2 주파수의 초음파 신호보다 투과력이 높으며, 상기 제2 초음파 영상
 은 상기 제1 초음파 영상보다 해상도가 높은 것을 특징으로 하는 초음파 영상 생성 방법.

청구항 6

제1항에 있어서,
 송신에 대응하여 대상체로부터 제1 응답 신호를 수신하는 상기 단계는,
 상기 송신에 대응하여 상기 대상체로부터 투과 또는 반사된 제1 응답 신호를 수신하는 것을 특징으로 하는 초음
 파 영상 생성 방법.

청구항 7

제1항에 있어서,
상기 대상체는,
신체인 것을 특징으로 하는 초음파 영상 생성 방법.

청구항 8

제1항 내지 제7항 중 어느 한 항의 방법을 실행하기 위한 프로그램이 기록되어 있는 것을 특징으로 하는 컴퓨터에서 판독 가능한 기록 매체.

청구항 9

사용자로부터 복수의 주파수 중 제1 주파수에 대한 선택 명령을 입력받는 입력부;
상기 제1 주파수의 초음파 신호를 대상체로 송신하고, 상기 송신에 대응하여 상기 대상체로부터 제1 응답 신호를 수신하는 송수신부; 및
상기 제1 응답 신호를 이용하여 제1 초음파 영상을 생성하는 생성부
를 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파 영상 생성 시스템.

청구항 10

제9항에 있어서,
상기 입력부는,
사용자로부터 멀티 주파수 선택 명령을 입력받고, 복수의 주파수 중 제1 주파수 및 제2 주파수를 선택하고,
상기 송수신부는,
상기 제2 주파수의 초음파 신호를 상기 대상체로 송신한 후, 상기 송신에 대응하여 상기 대상체로부터 제2 응답 신호를 수신하고,
상기 생성부는,
상기 제2 응답 신호를 이용하여 제2 초음파 영상을 생성하는 것을 특징으로 하는 초음파 영상 생성 시스템.

청구항 11

제10항에 있어서,
상기 생성부는,
상기 제1 초음파 영상 및 제2 초음파 영상을 합성하여 노출 영상을 생성하는 것을 특징으로 하는 초음파 영상 생성 시스템.

청구항 12

제10항에 있어서,
상기 제1 주파수는,
상기 제2 주파수와 비교하여 보다 낮은 대역의 주파수인 것을 특징으로 하는 초음파 영상 생성 시스템.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명의 실시예들은 초음파 영상 생성 방법 및 시스템에 관한 것으로 특히, 멀티 주파수 모드를 제공하는 초

음과 영상 생성 방법 및 시스템에 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 장치이다. 이러한 초음파 진단 시스템은 소형이고, 저렴하며, 실시간으로 표시 가능하고, 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] 일반적으로 초음파 진단 시스템은 한가지 주파수의 초음파 신호를 체내로 송신함으로써, 초음파 영상을 획득한다. 이 때, 낮은 주파수의 초음파 신호는 투과력(Penetration)이 좋다는 장점을 가지나 초음파 영상의 해상도(Resolution)를 저하시킨다. 반면, 높은 주파수의 초음파 신호는 초음파 영상의 해상도 이득은 얻을 수 있으나, 투과력의 손해를 가져온다. 초음파 진단 시 신체 각 부위별로 해상도 및 투과력의 요구 정도가 달라 송신하는 초음파 신호의 주파수 선택에 있어 적절한 제어가 필요하다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- [0004] 본 발명의 일실시예들은 복수의 주파수 중 제1 주파수를 선택하고, 선택한 제1 주파수의 초음파 신호를 대상체로 송신함으로써, 진단 부위 및 상태에 따라 보다 탄력적인 초음파 영상 생성이 가능한 초음파 영상 생성 방법 및 시스템을 제공한다.
- [0005] 본 발명의 일실시예들은 서로 다른 주파수 대역의 초음파 영상을 합성하여 노출 영상을 생성함으로써, 각 주파수 대역에 특화된 이미지들을 하나의 영상으로 노출하는 초음파 영상 생성 방법 및 시스템을 제공한다.
- [0006] 본 발명의 일실시예들은 사용자로부터 멀티 주파수 선택 명령 또는 주파수 선택 명령을 입력받음으로써, 사용자가 제어가 보다 편리한 초음파 영상 생성 방법 및 시스템을 제공한다.

과제 해결수단

- [0007] 본 발명의 일실시예에 따른 초음파 영상 생성 방법은 사용자로부터 복수의 주파수 중 제1 주파수에 대한 선택 명령을 입력받는 단계, 상기 제1 주파수의 초음파 신호를 대상체로 송신하는 단계, 상기 송신에 대응하여 상기 대상체로부터 제1 응답 신호를 수신하는 단계 및 상기 제1 응답 신호를 이용하여 제1 초음파 영상을 생성하는 단계를 포함한다.
- [0008] 본 발명의 일측에 따르면, 사용자로부터 복수의 주파수 중 제1 주파수에 대한 선택 명령을 입력받는 상기 단계는 사용자로부터 멀티 주파수 선택 명령을 입력받는 단계 및 복수의 주파수 중 제1 주파수 및 제2 주파수를 선택하는 단계를 포함하고, 상기 초음파 영상 생성 방법은 상기 제2 주파수의 초음파 신호를 상기 대상체로 송신한 후, 상기 송신에 대응하여 상기 대상체로부터 제2 응답 신호를 수신하는 단계 및 상기 제2 응답 신호를 이용하여 제2 초음파 영상을 생성하는 단계를 더 포함한다.
- [0009] 또한, 본 발명의 일측에 따르면, 상기 초음파 영상 생성 방법은 상기 제1 초음파 영상 및 제2 초음파 영상을 합성하여 노출 영상을 생성하는 단계를 더 포함한다.
- [0010] 또한, 본 발명의 일측에 따르면, 상기 제1 주파수는 상기 제2 주파수와 비교하여 보다 낮은 대역의 주파수이고, 상기 제1 주파수의 초음파 신호는 상기 제2 주파수의 초음파 신호보다 투과력이 높으며, 상기 제2 초음파 영상은 상기 제1 초음파 영상보다 해상도가 높다.
- [0011] 또한, 본 발명의 일측에 따르면, 송신에 대응하여 대상체로부터 제1 응답 신호를 수신하는 상기 단계는 상기 송신에 대응하여 상기 대상체로부터 투과 또는 반사된 제1 응답 신호를 수신하고, 상기 대상체는 신체다.
- [0012] 또한, 본 발명의 일실시예에 따른 초음파 영상 생성 시스템은 사용자로부터 복수의 주파수 중 제1 주파수에 대한 선택 명령을 입력받는 입력부, 상기 제1 주파수의 초음파 신호를 대상체로 송신하고, 상기 송신에 대응하여 상기 대상체로부터 제1 응답 신호를 수신하는 송수신부 및 상기 제1 응답 신호를 이용하여 제1 초음파 영상을 생성하는 생성부를 포함한다.

효 과

- [0013] 본 발명의 일실시예들은 복수의 주파수 중 제1 주파수를 선택하고, 선택한 제1 주파수의 초음파 신호를 대상체로 송신함으로써, 진단 부위 및 상태에 따라 보다 탄력적인 초음파 영상 생성이 가능한 초음파 영상 생성 방법 및 시스템을 제공할 수 있다.
- [0014] 본 발명의 일실시예들은 서로 다른 주파수 대역의 초음파 영상을 합성하여 노출 영상을 생성함으로써, 각 주파수 대역에 특화된 이미지들을 하나의 영상으로 노출할 수 있는 초음파 영상 생성 방법 및 시스템을 제공할 수 있다.
- [0015] 본 발명의 일실시예들은 사용자로부터 멀티 주파수 선택 명령 또는 주파수 선택 명령을 입력받음으로써, 사용자 제어가 보다 편리한 초음파 영상 생성 방법 및 시스템을 제공할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0016] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 초음파 영상 생성 시스템(110)의 모습을 도시한 블록도이다.
- [0017] 도 1에 도시된 바와 같이 초음파 영상 생성 시스템(110)은 프로브(114)를 통해 대상체(120)로 송신된 초음파 신호에 대응하여, 응답 신호를 수신한다. 이 때, 상기 응답 신호는 상기 초음파 신호에 의해 대상체(120)로부터 투과 또는 반사된 신호이다. 또한, 초음파 영상 생성 시스템(110)은 상기 응답 신호를 이용하여 초음파 영상을 생성하고, 내부 또는 외부의 디스플레이 장치(115)를 통해 상기 초음파 영상을 노출한다.
- [0018] 초음파 영상 생성 시스템(110)은 사용자로부터 복수의 주파수 중 제1 주파수에 대한 선택 명령을 입력받고, 상기 제1 주파수의 초음파 신호를 상기 대상체로 송신한다. 즉, 초음파 영상 생성 시스템(110)은 자신이 생성 가능한 주파수 대역들의 초음파 신호들 중 상기 사용자가 선택한 주파수 대역의 초음파 신호를 생성하여 상기 대상체로 송신할 수 있다.
- [0019] 또한, 초음파 영상 생성 시스템(110)은 복수의 주파수 중 서로 다른 초음파 대역을 갖는 적어도 둘 이상의 초음파 신호 각각을 대상체(120)로 송신하고, 송신에 대응하여 수신된 각각의 응답 신호를 이용하여 초음파 영상을 생성할 수 있다. 구체적으로, 초음파 영상 생성 시스템(110)은 복수의 주파수 중 제1 주파수의 초음파 신호를 대상체(120)로 송신하고, 수신된 제1 응답 신호를 이용하여 제1 초음파 영상을 생성할 수 있다. 마찬가지로, 초음파 영상 생성 시스템(110)은 복수의 주파수 중 제2 주파수의 초음파 신호를 대상체(120)로 송신하고, 수신된 제2 응답 신호를 이용하여 제2 초음파 영상을 생성할 수 있다. 또한, 초음파 영상 생성 시스템(110)은 상기 제1 초음파 영상 및 제2 초음파 영상을 이용하여 노출 영상을 생성하고, 생성된 노출 영상을 디스플레이 장치(115)를 통해 노출할 수 있다. 이 때, 상기 제1 주파수는 높은 투과력(Penetration)을 보이고, 상기 제2 주파수는 높은 해상도(Resolution)를 보일 수 있다.
- [0020] 이와 같이, 초음파 영상 생성 시스템(110)은 서로 다른 주파수 대역이 갖는 이점들을 하나의 노출 영상에 반영할 수 있다.
- [0021] 또한, 초음파 영상 생성 시스템(110)은 입력부(111), 송수신부(112) 및 생성부(113)를 포함한다. 이 때, 입력부(111)는 사용자로부터 복수의 주파수 중 제1 주파수에 대한 선택 명령을 입력받고, 송수신부(112)는 상기 제1 주파수의 초음파 신호를 대상체로 송신하고, 상기 송신에 대응하여 상기 대상체로부터 제1 응답 신호를 수신하고, 생성부(113)는 상기 제1 응답 신호를 이용하여 제1 초음파 영상을 생성할 수 있다.
- [0022] 이와 같은 초음파 영상 생성 시스템(110)의 동작 방법에 대하여 이하 도 2 내지 도 4를 통해 보다 구체적으로 살펴본다.
- [0023] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 초음파 영상 생성 방법을 나타낸 동작 흐름도이다.
- [0024] 도 2에 도시된 바와 같이 초음파 영상 생성 방법은 단계(S201) 내지 단계(S204)로 수행된다. 이 때, 단계(S201)는 입력부(111), 단계(S202) 및 단계(S203)는 송수신부(112), 단계(S204)는 생성부(113)에 의해서 수행될 수 있다.
- [0025] 단계(S201)에서 입력부(111)는 사용자로부터 복수의 주파수 중 제1 주파수에 대한 선택 명령을 입력받는다. 이 때, 본 발명의 일실시예에 따르면, 상기 선택 명령은 초음파 영상 생성 시스템(110)의 디스플레이 화면 내 특정 영역의 아이콘의 선택에 의해서 입력될 수 있다. 이 때, 상기 특정 영역의 일예에는 popup 메뉴, soft flexible 메뉴, 터치 패널 메뉴, Setup Dialog 등이 포함될 수 있다. 또한, 본 발명의 일실시예에 따르면 상기

선택 명령은 초음파 영상 생성 시스템(110)의 컨트롤 패널 내 버튼의 선택에 의해서 입력될 수도 있다.

- [0026] 또한, 상기 복수의 주파수는 초음파 영상 생성 시스템(110)에서 생성 가능한 초음파 신호의 주파수 대역들이다. 이러한 복수의 주파수는 다양한 값으로 결정될 수 있으나, 초음파 영상 생성 시스템(110)의 프로브의 성능 및 진단 부위에 따라 기 결정된 개수만큼 결정되어 있을 수 있다. 예를 들어, 초음파 영상 생성 시스템(110)은 3개의 주파수를 결정하고, 상기 사용자는 원하는 영상의 품질 종류에 따라 상기 3개의 주파수 중 어느 하나를 결정할 수 있다. 또한, 상기 3개의 주파수는 각각 투과력, 해상도 및 일반 촬영 중 어느 하나가 특화된 초음파 신호의 주파수일 수 있다.
- [0027] 예를 들어, 상기 사용자가 투과력이 특화된 초음파 영상을 얻기 위해 PEN 모드 선택 명령을 입력하는 경우, 입력부(111)는 상기 3개의 주파수 중 가장 낮은 대역의 주파수인 제1 주파수를 선택할 수 있다. 또한, 상기 사용자가 해상도가 특화된 초음파 영상을 얻기 위해 RES 모드 선택 명령을 입력하는 경우, 입력부(111)는 상기 3개의 주파수 중 가장 높은 대역의 주파수인 제3 주파수를 선택할 수 있다. 또한, 상기 사용자가 일반(General) 촬영에 특화된 초음파 영상을 얻기 위해 GEN 모드 선택 명령을 입력하는 경우, 입력부(111)는 상기 3개의 주파수 중 중간 대역의 주파수인 제2 주파수를 선택할 수 있다.
- [0028] 단계(S202)에서 송수신부(112)는 상기 제1 주파수의 초음파 신호를 대상체로 송신하고, 단계(S203)에서 송수신부(112)는 상기 송신에 대응하여 상기 대상체로부터 제1 응답 신호를 수신한다.
- [0029] 이 때, 송수신부(112)는 초음파 영상 생성 시스템(110)과 연결된 프로브를 통해 상기 제1 초음파 신호를 상기 대상체로 송신하고, 상기 프로브를 통해 상기 제1 응답 신호를 수신할 수 있다. 또한, 상기 프로브는 내부에 상기 제1 초음파 신호를 송신하는 송신장치(TX) 및 상기 제1 응답 신호를 수신하는 수신장치(RX)를 포함할 수 있다.
- [0030] 또한, 상기 제1 응답 신호는 상기 송신장치로부터 발생된 상기 제1 초음파 신호가 상기 대상체 내부에서 반사 또는 투과하여 상기 수신장치를 통해 수신되는 신호일 수 있다. 또한, 본 발명의 일실시예에 따르면, 상기 수신장치는 자신의 위치를 검출하고, 검출된 위치에 대한 위치정보를 생성하는 센서를 포함할 수 있다. 구체적으로, 상기 수신장치는 송수신부(112)와 유선으로 연결된 소정의 프로브에 포함되고, 상기 센서는 상기 프로브의 위치를 검출하여 위치정보를 생성할 수 있다. 또한, 상기 대상체는 신체일 수 있다.
- [0031] 단계(S204)에서 생성부(113)는 상기 제1 응답 신호를 이용하여 제1 초음파 영상을 생성한다.
- [0032] 예를 들어, 생성부(113)는 상기 제1 응답 신호에 기초하여 초음파 영상 데이터를 생성하고, 이러한 초음파 영상 데이터를 이용하여 상기 제1 초음파 영상을 생성할 수 있다. 이 때, 상기 초음파 영상 데이터는 각 스캔라인 상에 존재하는 다수의 점의 위치정보 및 각 점에서 얻어지는 데이터에 기초하여 형성될 수 있으며, 이러한 초음파 영상 데이터는 각 점의 X-Y 좌표계 상의 좌표, 수직 스캔라인에 대한 각 스캔라인의 각도정보, 각 점에서 얻어지는 데이터 등을 포함할 수 있다.
- [0033] 또한, 생성부(113)는 상기 센서에 의해 생성된 위치정보와 영상설정정보에 기초하여 상기 제1 초음파 영상을 형성한다. 이 때, 생성부(113)는 상기 위치정보와 영상설정정보를 기반으로 상기 제1 응답 신호로부터 초음파 영상 데이터를 추출하고, 추출된 초음파 영상 데이터에 기초하여 상기 제1 초음파 영상을 생성할 수 있다. 이 때, 영상설정정보는 상기 초음파 영상 데이터를 추출하는 스캔간격정보와, 상기 제1 초음파 영상을 형성하기 위한 영역을 설정하는 스캔범위정보를 포함할 수 있다. 또한, 상기 제1 초음파 영상은 3차원 초음파 영상 또는 파노라믹 초음파 영상일 수 있다.
- [0034] 다만, 앞서 언급된 방식에 따라 초음파 영상을 생성하는 것은 본 발명의 일실시예에 불과하며, 본 발명의 권리범위는 제1 응답 신호를 이용하여 제1 초음파 영상을 생성하는 다양한 실시예에 미친다고 할 것이다.
- [0035] 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 초음파 영상 생성 방법을 나타낸 동작 흐름도이다.
- [0036] 도 3에 도시된 바와 같이 초음파 영상 생성 방법은 단계(S301) 내지 단계(S307)로 수행된다. 이 때, 단계(S301) 내지 단계(S302)는 입력부(111), 단계(S303) 내지 단계(S304)는 송수신부(112), 단계(S305) 내지 단계(S307)는 생성부(113)에 의해서 각각 수행될 수 있다.
- [0037] 단계(S301)에서 입력부(111)는 사용자로부터 멀티 주파수 선택 명령을 입력받는다. 이 때, 상기 멀티 주파수 선택 명령은 복수의 주파수 중 적어도 둘 이상의 주파수를 선택하는 명령이다. 본 발명의 일실시예에 따르면, 상기 멀티 주파수 선택 명령은 초음파 영상 생성 시스템(110)의 디스플레이 화면 내 특정 영역의 아이콘의 선택에 의해서 입력될 수 있다. 이 때, 상기 특정 영역의 일예에는 popup 메뉴, soft flexible 메뉴, 터치 패널 메

뉴, Setup Dialog 등이 포함될 수 있다. 또한, 본 발명의 일실시예에 따르면 상기 멀티 주파수 선택 명령은 초음파 영상 생성 시스템(110)의 컨트롤 패널 내 버튼의 선택에 의해서 입력될 수도 있다.

- [0038] 단계(S302)에서 입력부(111)는 복수의 주파수 중 제1 주파수 및 제2 주파수를 선택한다. 이 때, 상기 제1 주파수는 상기 제2 주파수와 비교하여 보다 낮은 대역의 주파수일 수 있다. 물론 본 발명의 일실시예에 따르면, 상기 제1 주파수는 상기 제2 주파수와 비교하여 보다 높은 대역의 주파수일 수 있다.
- [0039] 또한, 더 낮은 대역의 주파수인 상기 제1 주파수의 초음파 신호는 상기 제2 주파수의 초음파 신호와 비교하여 보다 높은 투과력을 나타낼 수 있다. 또한, 더 높은 대역의 주파수인 상기 제2 주파수의 초음파 신호로 인한 초음파 영상은 상기 제1 주파수의 초음파 신호로 인한 초음파 영상과 비교하여 보다 높은 해상도를 나타낼 수 있다.
- [0040] 단계(S303)에서 송수신부(112)는 상기 제1 주파수의 초음파 신호를 상기 대상체로 송신한 후, 상기 송신에 대응하여 상기 대상체로부터 제1 응답 신호를 수신한다.
- [0041] 단계(S304)에서 송수신부(112)는 상기 제2 주파수의 초음파 신호를 상기 대상체로 송신한 후, 상기 송신에 대응하여 상기 대상체로부터 제2 응답 신호를 수신한다.
- [0042] 단계(S305)에서 생성부(113)는 상기 제1 응답 신호를 이용하여 제2 초음파 영상을 생성한다.
- [0043] 단계(S306)에서 생성부(113)는 상기 제2 응답 신호를 이용하여 제2 초음파 영상을 생성한다.
- [0044] 이와 같은 단계(S301) 내지 단계(S306)에 대하여 설명하지 아니한 사항은 앞서 도 2의 단계(S201 내지 단계(S204)에서 설명한 내용과 동일하거나 당업자로부터 용이하게 유추 가능한 내용으로 이하 설명을 생략한다.
- [0045] 단계(S307)에서 생성부(113)는 상기 제1 초음파 영상 및 제2 초음파 영상을 합성하여 노출 영상을 생성한다.
- [0046] 이 때, 앞서 설명한 바와 같이 더 낮은 대역의 주파수인 상기 제1 주파수의 초음파 신호는 상기 제2 주파수의 초음파 신호와 비교하여 보다 높은 투과력을 나타내고, 더 높은 대역의 주파수인 상기 제2 주파수의 초음파 신호로 인한 초음파 영상은 상기 제1 주파수의 초음파 신호로 인한 초음파 영상과 비교하여 보다 높은 해상도를 나타낼 수 있다. 따라서, 상기 제1 초음파 영상 및 제2 초음파 영상은 같은 부위의 대상체로부터 촬영되더라도, 서로 다른 결과를 나타낼 수 있다. 예를 들어, 상기 제1 초음파 영상은 투과력에 특화된 영상이고, 상기 제2 초음파 영상은 해상도에 특화된 영상일 수 있다.
- [0047] 또한, 본 발명의 일실시예에 따르면, 입력부(111)는 사용자로부터 입력된 멀티 주파수 선택 명령에 대응하여 복수의 주파수 중 제1 주파수, 제2 주파수, 제3 주파수를 선택하고, 생성부(113)는 상기 제1 초음파 영상, 제2 초음파 영상 및 제3 초음파 영상을 합성하여 노출 영상을 생성할 수 있다. 이 때, 상기 제1 주파수, 제2 주파수 및 제3 주파수는 각각 서로 다른 대역의 주파수이며, 제1 초음파 영상, 제2 초음파 영상 및 제3 초음파 영상은 같은 영역의 대상체로부터 촬영되더라도, 서로 다른 결과를 나타낼 수 있다.
- [0048] 도 4는 본 발명에 따라 복수의 초음파 영상을 합성하여 노출 영상을 생성하는 일예를 나타낸 도면이다.
- [0049] 도 4를 통해 보다 구체적으로 예시하면, 생성부(113)는 투과력 특화 모드인 PEN 모드에 따라 제일 낮은 대역의 제1 주파수에 의한 제1 초음파 영상(401)을 생성하고, 일반 촬영 모드인 GEN 모드에 따라 중간 대역의 제2 주파수에 의한 제2 초음파 영상(402)을 생성하고, 해상도 특화 모드인 RES 모드에 따라 제일 높은 대역의 제3 주파수에 의한 제3 초음파 영상(403)을 생성한 후, 제1 초음파 영상(401), 제2 초음파 영상(402) 및 제3 초음파 영상(403)을 합성하여 노출 영상(404)을 생성할 수 있다. 또한, 노출 영상(404)은 1 초음파 영상(401), 제2 초음파 영상(402) 및 제3 초음파 영상(403) 각각에 비하여 보다 향상된 품질의 영상일 수 있다.
- [0050] 지금까지 설명의 편의를 위해 복수의 주파수 중 두 개 또는 세 개 주파수의 선택을 기준으로 설명하였으나, 본 발명의 권리범위는 복수의 주파수 중 적어도 둘 이상의 주파수를 선택하고, 선택된 주파수들을 이용하여 노출 영상을 생성함에 미친다고 할 것이다.
- [0051] 또한, 도 3 내지 도 4를 통해 설명하지 아니한 사항은 앞서 도 1 및 도 2를 통해 설명한 내용과 동일하거나 내용으로부터 당업자에 의해 용이하게 유추 가능한 것으로 이하 설명을 생략한다.
- [0052] 본 발명에 따른 초음파 영상 생성 방법은 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 발

명을 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. 상기된 하드웨어 장치는 본 발명의 동작을 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지이다.

[0053] 이상과 같이 본 발명은 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 본 발명은 상기의 실시예에 한정되는 것은 아니며, 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이러한 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다.

[0054] 그러므로, 본 발명의 범위는 설명된 실시예에 국한되어 정해져서는 아니되며, 후술하는 특허청구범위뿐 아니라 이 특허청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

도면의 간단한 설명

[0055] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 초음파 영상 생성 시스템의 모습을 도시한 블록도이다.

[0056] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 초음파 영상 생성 방법을 나타낸 동작 흐름도이다.

[0057] 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 초음파 영상 생성 방법을 나타낸 동작 흐름도이다.

[0058] 도 4는 본 발명에 따라 복수의 초음파 영상을 합성하여 노출 영상을 생성하는 일예를 나타낸 도면이다.

[0059] <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

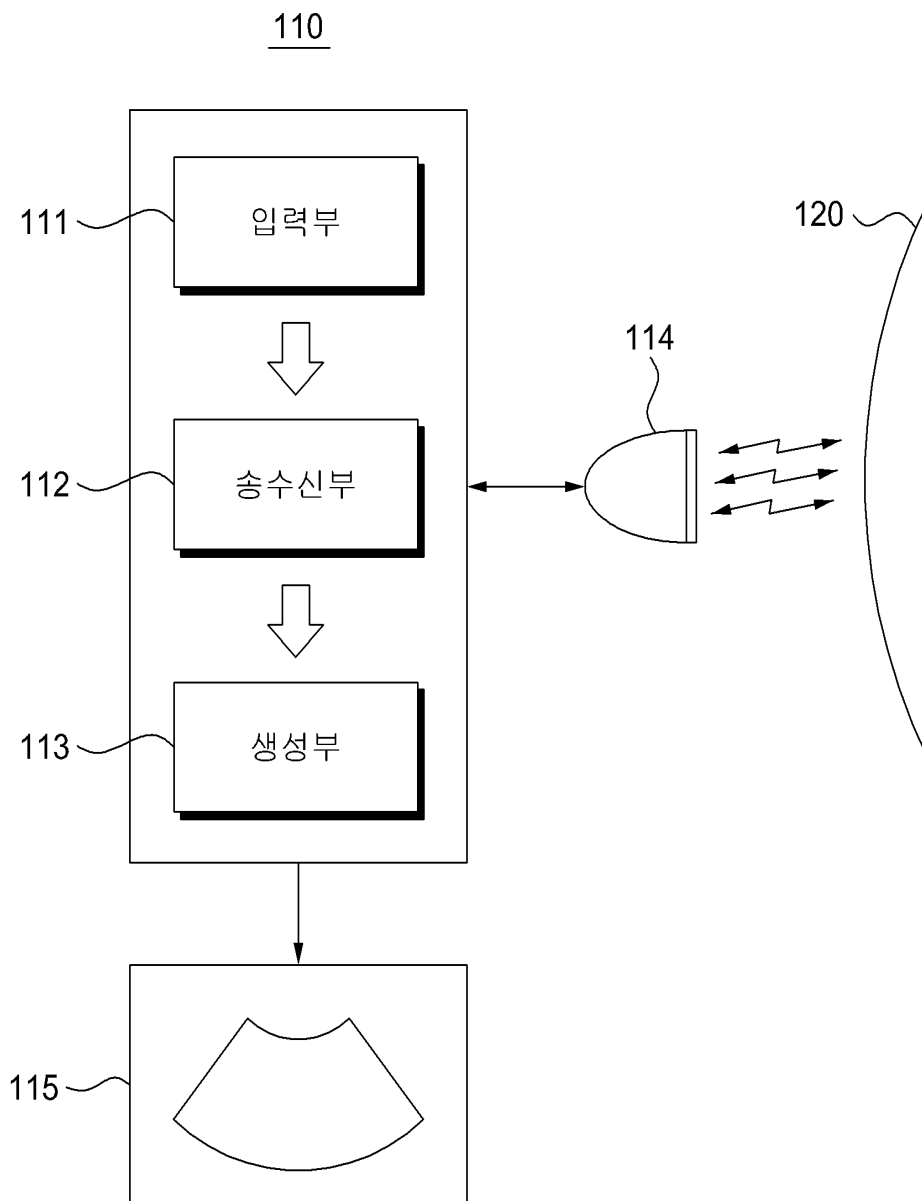
[0060] 110: 초음파 영상 생성 시스템

[0061] 111: 송수신부

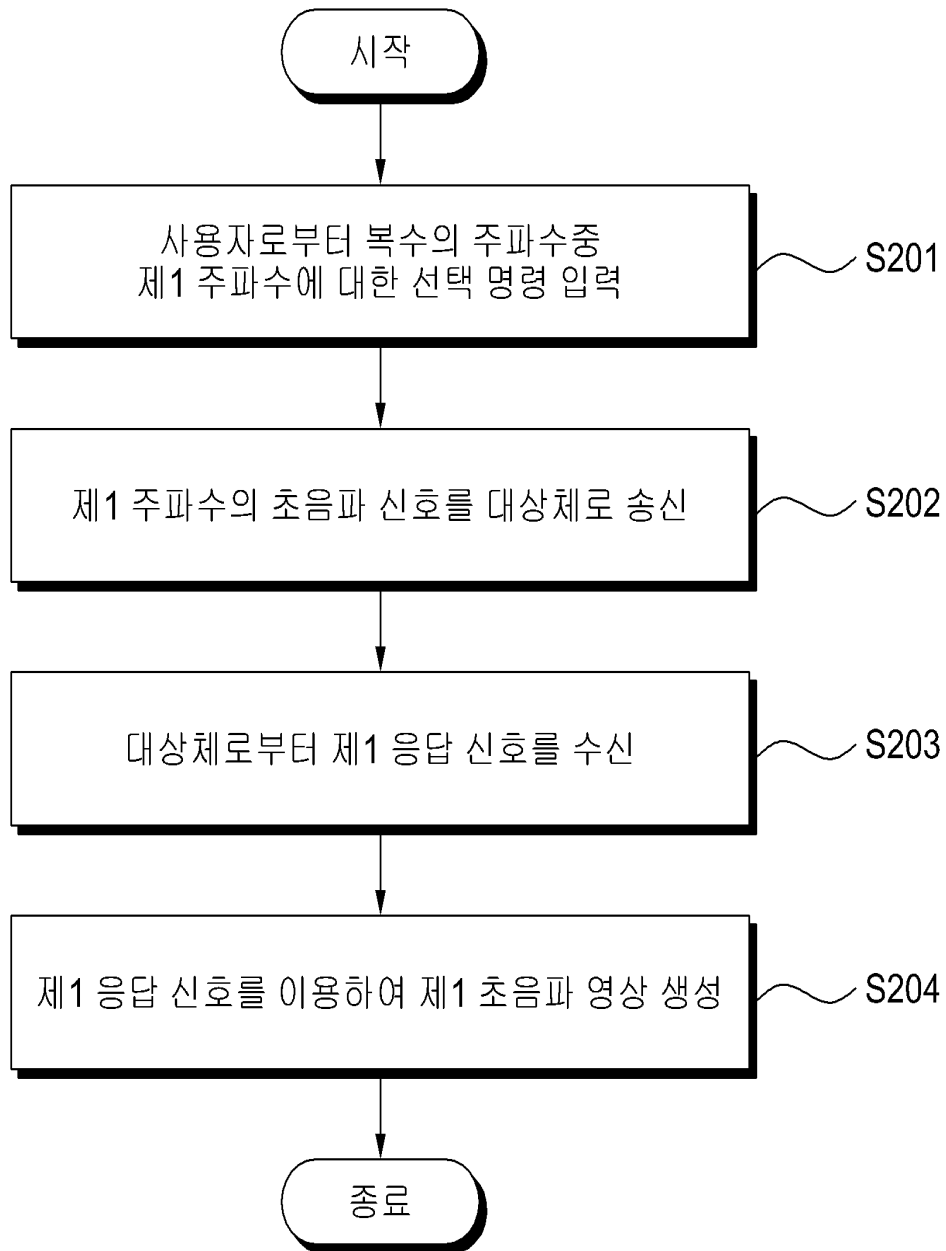
[0062] 112: 송수신부

도면

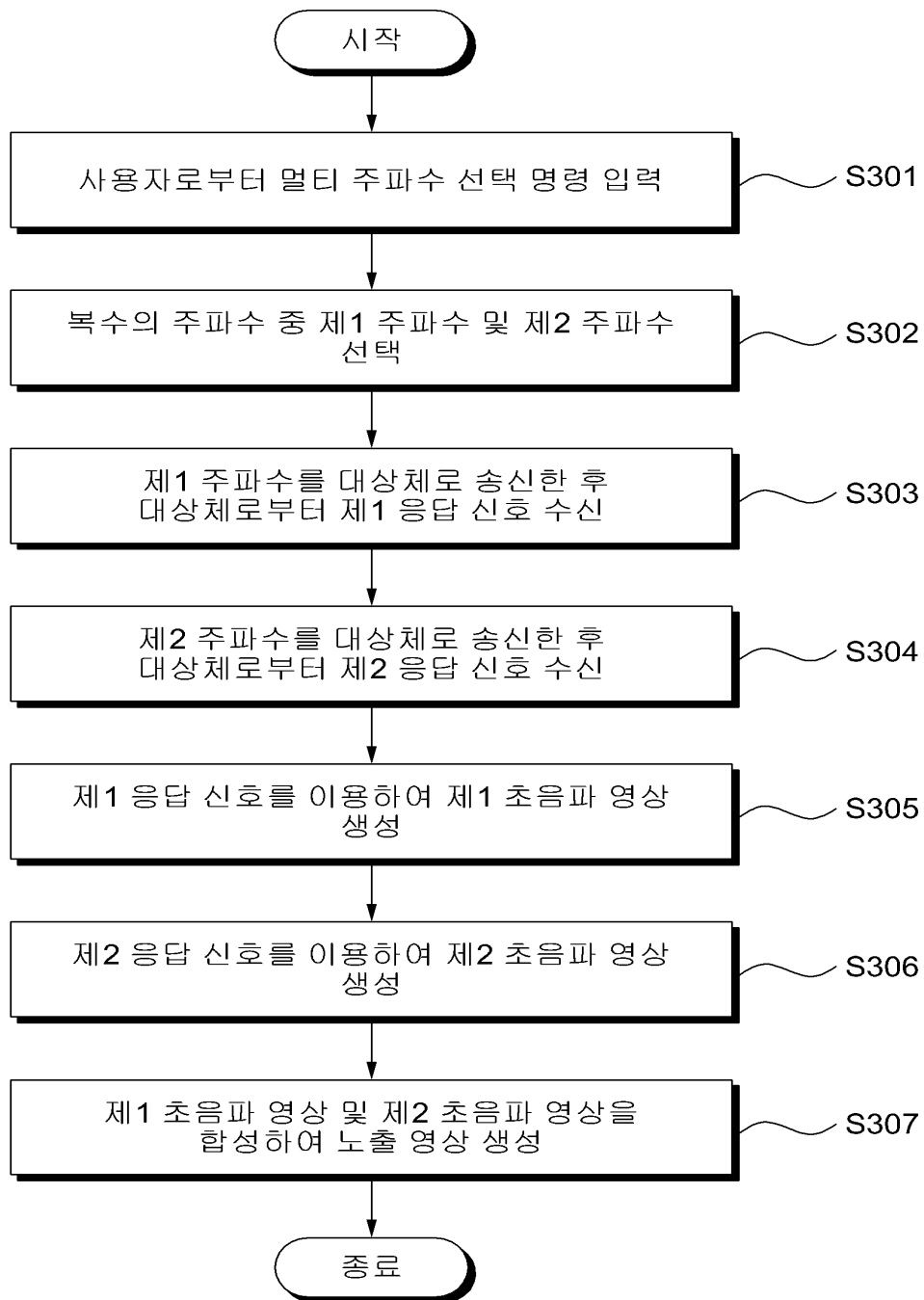
도면1



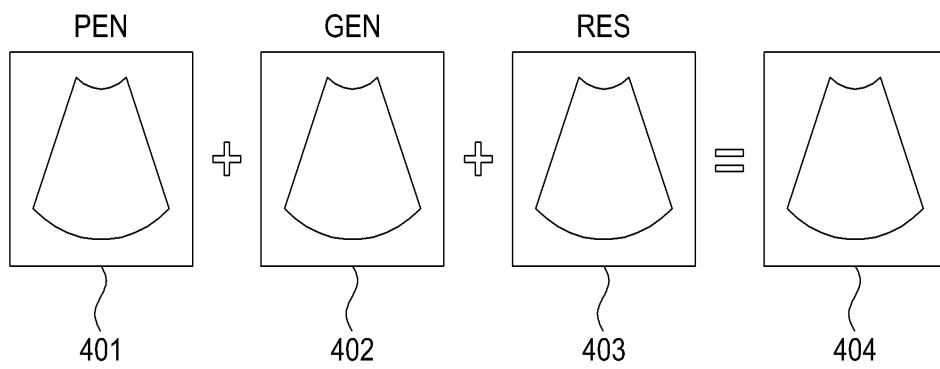
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	用于在多频模式下生成超声图像的方法和系统		
公开(公告)号	KR1020100049336A	公开(公告)日	2010-05-12
申请号	KR1020080108452	申请日	2008-11-03
[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		
当前申请(专利权)人(译)	三星麦迪逊有限公司		
[标]发明人	JUNG JIN WOO		
发明人	JUNG JIN WOO		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/52 G01S7/52085 G01S15/89		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种用于生成超声图像的方法和系统。超声图像生成系统从用户接收多个频率中的第一频率的选择命令，将第一频率的超声信号发送到目标对象，响应于该发送从目标对象接收第一响应信号。，并使用第一响应信号产生第一超声图像。

