

	(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)	(11) 공개번호 10-2009-0111552 (43) 공개일자 2009년10월27일
(51) Int. Cl.	(71) 출원인	주식회사 메디슨
A61B 8/00 (2006.01)	강원 홍천군 남면 양덕원리 114	(72) 발명자
(21) 출원번호 10-2008-0037222	현용철	서울 강남구 대치동 1003번지 디스커서앤메디슨빌딩 연구소 3층
(22) 출원일자 2008년04월22일	(74) 대리인	장수길, 백만기
심사청구일자 없음		

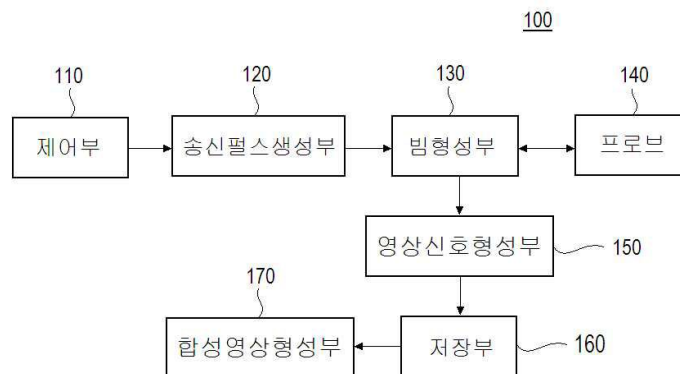
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 초음파 합성 영상을 형성하기 위한 초음파 영상 장치 및방법

(57) 요약

본 발명은 초음파 영상 장치 및 방법에 관한 것으로 특히, 초음파 영상들의 합성을 통하여 초음파 영상을 개선할 수 있는 초음파 영상 장치 및 방법에 관한 것이다. 본 발명에 따른 초음파 영상 장치의 송신 펄스 신호 생성부는 서로 다른 제 1 전압 및 제 2 전압의 송신펄스 신호들을 생성한다. 프로브는 제 1 전압의 송신펄스 신호와 제 2 전압의 송신펄스 신호에 응답하여 제 1 수신신호 및 제 2 수신신호를 수신하며, 영상신호 형성부는 제 1 수신신호 및 제 2 수신신호를 이용하여 동일영상 모드의 제 1 초음파 영상 신호와 제 2 초음파 영상 신호를 형성한다. 합성 영상 형성부는 제 1 초음파 영상 신호와 제 2 초음파 영상신호를 합성하여 초음파 합성 영상신호를 형성하여 개선된 초음파 영상을 제공한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

서로 다른 제 1 전압 및 제 2 전압의 송신펄스 신호들을 생성하기 위한 송신펄스 신호 생성부;

상기 제 1 전압의 송신펄스 신호에 응답하여 제 1 초음파 신호를 대상체에 설정된 복수의 스캔라인을 따라 송신하고, 대상체로부터 반사된 제 1 수신신호를 수신하며, 상기 제 2 전압의 송신펄스 신호에 응답하여 제 2 초음파 신호를 상기 대상체에 설정된 상기 복수의 스캔라인을 따라 송신한 후, 상기 대상체로부터 반사된 제 2 수신신호를 수신하는 프로브;

상기 제 1 수신신호를 이용하여 제 1 초음파 영상 신호와 상기 제 2 수신신호를 이용하여 상기 제 1 초음파 영상 신호와 동일한 영상 모드의 제 2 초음파 영상 신호를 형성하기 영상신호 형성부: 및

상기 제 1 초음파 영상 신호와 상기 제 2 초음파 영상신호를 합성하여 초음파 합성 영상신호를 형성하기 위한 합성영상 형성부

를 포함하는 초음파 영상 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 모든 스캔라인에 대해서 제 1 초음파 영상 신호를 획득할 때까지 상기 송신펄스 생성부에 상기 제 1 전압의 송신펄스 신호가 생성되도록 한 후, 상기 송신펄스 생성부에서 상기 제 2 전압의 송신펄스 신호가 생성되도록 제어하는 제어부를 더 포함하는, 초음파 영상 장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 합성영상 형성부는 상기 초음파 합성 영상신호를 노멀라이징(normalizing)하는, 초음파 영상 장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 대상체를 깊이 방향으로 제 1 영역 및 제 2 영역으로 나누고, 상기 제 1 영역으로의 초음파 신호 송신을 위해 상기 제 1 전압의 송신펄스 신호를 생성하도록 상기 송신펄스 생성부를 제어하고, 상기 제 2 영역으로의 초음파 신호 송신을 위하여 상기 제 1 전압보다 높은 제 2 전압의 송신펄스 신호를 생성하도록 상기 송신펄스 생성부를 제어하는 제어부를 더 포함하는, 초음파 영상 장치.

청구항 5

제 3 항 또는 제 4 항에 있어서,

상기 제 1 초음파 영상 신호와 상기 제 2 초음파 영상신호를 저장하기 위한 저장부를 더 포함하는, 초음파 영상 장치.

청구항 6

초음파 합성영상 형성 방법으로서,

- a) 제 1 전압의 송신펄스 신호를 생성하는 단계;
- b) 상기 제 1 전압의 송신펄스 신호에 응답하여 초음파 신호를 대상체에 설정된 복수의 스캔라인을 따라 송신하고, 상기 대상체로부터 반사된 제 1 초음파 에코신호를 수신하는 단계;
- c) 상기 제 1 초음파 에코신호에 기초하여 상기 모든 스캔라인이 스캐닝될 때까지 제 1 초음파 영상 신호를 형성하는 단계;
- d) 상기 제 1 전압과는 다른 제 2 전압의 송신펄스 신호를 생성하는 단계;

- e) 상기 제 2 전압의 송신펄스 신호에 응답하여 초음파 신호를 대상체에 설정된 상기 복수의 스캔라인을 따라 송신하고, 상기 대상체로부터 반사된 제 2 초음파 에코신호를 수신하는 단계;
- f) 상기 제 2 초음파 에코신호에 기초하여 상기 모든 스캔라인이 스캐닝될 때까지 상기 제 1 초음파 영상신호와 동일한 영상 모드의 제 2 초음파 영상 신호를 형성하는 단계; 및
- g) 상기 제 1 초음파 영상 신호와 상기 제 2 초음파 영상 신호를 합성하여 초음파 합성영상을 형성하는 단계를 포함하는 초음파 합성영상 형성 방법.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 초음파 합성영상을 노멀라이징(normalizing)하는 단계를 더 포함하는, 초음파 합성영상 형성 방법.

청구항 8

초음파 합성영상 형성 방법으로서,

- a) 대상체를 깊이방향으로 제 1 영역 및 제 2 영역으로 나누는 단계;
- b) 제 1 전압의 송신펄스 신호를 생성하는 단계;
- c) 상기 제 1 전압의 송신펄스 신호에 응답하여 초음파 신호를 대상체의 제 1 영역에 설정된 복수의 스캔라인을 따라 송신하고, 상기 대상체로부터 반사된 초음파 에코신호를 수신하는 단계;
- d) 상기 초음파 에코신호에 기초하여 상기 제 1 영역의 모든 스캔라인이 스캐닝될 때까지 상기 제 1 전압의 송신펄스 신호에 대응하는 제 1 초음파 영상 신호를 형성하는 단계;
- e) 상기 제 1 전압보다 높은 제 2 전압의 송신펄스 신호를 생성하는 단계;
- f) 상기 제 2 전압의 송신펄스 신호에 응답하여 초음파 신호를 대상체의 제 2 영역에 설정된 복수의 스캔라인을 따라 송신하고, 상기 대상체로부터 반사된 초음파 에코신호를 수신하는 단계;
- g) 상기 초음파 에코신호에 기초하여 상기 제 2 영역에 설정된 모든 스캔라인이 스캐닝될 때까지 상기 제 2 전압의 송신펄스 신호에 대응하는 제 2 초음파 영상 신호를 형성하는 단계; 및
- h) 상기 제 1 초음파 영상 신호와 상기 제 2 초음파 영상 신호를 합성하여 초음파 합성영상을 형성하는 단계를 포함하는 초음파 합성영상 형성 방법.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기술 분야

- <1> 본 발명은 초음파 영상 장치에 관한 것으로, 특히 서로 다른 송신펄스 전압을 이용하여 형성된 초음파 영상들을 합성하여 개선된 초음파 영상을 얻을 수 있는 초음파 영상 장치 및 방법에 관한 것이다.

배경 기술

- <2> 초음파 영상 장치는 다양하게 응용되고 있는 중요한 진단용 영상 장치 중의 하나이다. 특히, 무침습 및 비파괴 특성을 갖는 초음파 영상 장치는 대상체 내부의 정보를 얻기 위한 의료 분야에 널리 이용되고 있다. 초음파 영상 장치는 외과 수술과 같은 인체 조직을 침습하는 관찰 기술의 필요 없이 고해상도의 인체 내부 조직의 영상을 실시간으로 의사에게 제공할 수 있으므로 의료분야에 매우 중요하게 사용되고 있다. 근래의 고품질 초음파 영상 장치는 대상체의 내부 형상(예를 들어, 환자의 내장 기관들)의 2차원 또는 3차원 진단 영상을 생성하는데 이용되고 있다.
- <3> 대상체의 초음파 영상은 대상체에 초음파 신호를 송신한 후, 대상체로부터 반사된 초음파 에코 신호에 기초하여 형성된다. 초음파 신호는 초음파 영상 장치에 구비된 송신 펄스에 생성되는 송신펄스 신호에 응답하여 초음파

프로브의 변환소자에서 생성된다. 초음파 신호의 세기(amplitude)는 송신펄스 신호의 전압에 의해서 결정된다.

- <4> 종래에는 초음파 영상의 화질을 개선하기 위해서 물리적인 특성이 다른 초음파 신호를 송신하여 얻은 초음파 영상들을 합성하는 공간 합성 영상(spatial compound image) 또는 주파수 합성 영상(frequency compound image) 등이 이용되고 있다. 그러나, 종래기술에 따른 초음파 영상 화질 개선 방법은 동일한 전압의 송신펄스 신호를 이용하여 초음파 신호를 송신하기 때문에 수신신호의 동적 범위(dynamic range)가 제한적일 수밖에 없다. 따라서, 초음파 영상의 이득을 어두운 영역을 기준으로 조절할 경우 포화(saturation)되는 밝은 영역의 정도가 심할 수 있으며, 밝은 부분의 경계면을 선명하게 하기 위해서 이득을 조절하면 어두운 영역에서의 영상이 구분이 잘 되지 않는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- <5> 본 발명은 동일한 스캔라인에 대해서 서로 다른 전압의 송신펄스 신호에 응답하여 생성된 초음파 신호를 송수신하여 얻은 복수의 초음파 영상을 합성함으로써 개선된 초음파 영상을 얻을 수 있는 초음파 영상 장치 및 방법을 제공한다.

과제 해결수단

- <6> 전술한 목적을 달성하기 위한 본 발명에 따른 초음파 영상 장치는, 서로 다른 제 1 전압 및 제 2 전압의 송신펄스 신호들을 생성하기 위한 송신펄스 신호 생성부; 상기 제 1 전압의 송신펄스 신호에 응답하여 제 1 초음파 신호를 대상체에 설정된 복수의 스캔라인을 따라 송신하고, 대상체로부터 반사된 제 1 수신신호를 수신하며, 상기 제 2 전압의 송신펄스 신호에 응답하여 제 2 초음파 신호를 상기 대상체에 설정된 상기 복수의 스캔라인을 따라 송신한 후, 상기 대상체로부터 반사된 제 2 수신신호를 수신하는 프로브; 상기 제 1 수신신호를 이용하여 제 1 초음파 영상 신호와 상기 제 2 수신신호를 이용하여 상기 제 1 초음파 영상 신호와 동일한 영상 모드의 제 2 초음파 영상 신호를 형성하기 영상신호 형성부; 및 상기 제 1 초음파 영상 신호와 상기 제 2 초음파 영상신호를 합성하여 초음파 합성 영상신호를 형성하기 위한 합성영상 형성부를 포함한다.
- <7> 본 발명에 따른 초음파 합성영상 형성 방법은, a) 제 1 전압의 송신펄스 신호를 생성하는 단계; b) 상기 제 1 전압의 송신펄스 신호에 응답하여 초음파 신호를 대상체에 설정된 복수의 스캔라인을 따라 송신하고, 상기 대상체로부터 반사된 제 1 초음파 에코신호를 수신하는 단계; c) 상기 제 1 초음파 에코신호에 기초하여 상기 모든 스캔라인이 스캐닝될 때까지 제 1 초음파 영상 신호를 형성하는 단계; d) 상기 제 1 전압과는 다른 제 2 전압의 송신펄스 신호를 생성하는 단계; e) 상기 제 2 전압의 송신펄스 신호에 응답하여 초음파 신호를 대상체에 설정된 상기 복수의 스캔라인을 따라 송신하고, 상기 대상체로부터 반사된 제 2 초음파 에코신호를 수신하는 단계; f) 상기 제 2 초음파 에코신호에 기초하여 상기 모든 스캔라인이 스캐닝될 때까지 상기 제 1 초음파 영상신호와 동일한 영상 모드의 제 2 초음파 영상 신호를 형성하는 단계; g) 상기 제 1 초음파 영상 신호와 상기 제 2 초음파 영상 신호를 합성하여 초음파 합성영상을 형성하는 단계를 포함한다.
- <8> 본 발명에 따른 초음파 합성영상 형성 방법은, a) 대상체를 깊이방향으로 제 1 영역 및 제 2 영역으로 나누는 단계; b) 제 1 전압의 송신펄스 신호를 생성하는 단계; c) 상기 제 1 전압의 송신펄스 신호에 응답하여 초음파 신호를 대상체의 제 1 영역에 설정된 복수의 스캔라인을 따라 송신하고, 상기 대상체로부터 반사된 초음파 에코신호를 수신하는 단계; d) 상기 초음파 에코신호에 기초하여 상기 제 1 영역의 모든 스캔라인이 스캐닝될 때까지 상기 제 1 전압의 송신펄스 신호에 대응하는 제 1 초음파 영상 신호를 형성하는 단계; e) 상기 제 1 전압보다 높은 제 2 전압의 송신펄스 신호를 생성하는 단계; f) 상기 제 2 전압의 송신펄스 신호에 응답하여 초음파 신호를 대상체의 제 2 영역에 설정된 복수의 스캔라인을 따라 송신하고, 상기 대상체로부터 반사된 초음파 에코신호를 수신하는 단계; g) 상기 초음파 에코신호에 기초하여 상기 제 2 영역에 설정된 모든 스캔라인이 스캐닝될 때까지 상기 제 2 전압의 송신펄스 신호에 대응하는 제 2 초음파 영상 신호를 형성하는 단계; 및 h) 상기 제 1 초음파 영상 신호와 상기 제 2 초음파 영상 신호를 합성하여 초음파 합성영상을 형성하는 단계를 포함한다.

효 과

- <9> 서로 다른 전압의 송신펄스 신호들에 응답하여 복수의 초음파 영상을 합성함으로써 넓은 동적 범위의 초음파 영상을 얻을 수 있어서 개선된 초음파 영상을 제공할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- <10> 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 초음파 영상 장치의 구성을 보여주는 도면이다. 도 1을 참조하면, 본 발명에 따른 초음파 영상 장치(100)는 제어부(110), 송신펄스 생성부(120), 빔 형성부(130), 프로브(140), 영상신호 생성부(150), 저장부(160) 및 합성영상 형성부(170)를 포함한다.
- <11> 제어부(110)는 초음파 영상 장치(100)의 전체 동작을 제어한다. 송신펄스 생성부(120)는 적어도 하나 이상의 펄서를 포함하며, 제어부(110)의 제어에 의해 결정된 전압 세기를 갖는 송신펄스 신호를 생성한다. 본 발명의 실시예에 따른 송신펄스 생성부(120)는 제어부(110)의 제어에 따라서 다양한 전압의 송신펄스 신호를 생성할 수 있다.
- <12> 본 발명의 일실시예에 따른 제어부(110)는 제 1 초음파 영상 프레임에 대응하는 초음파 영상 신호를 획득할 때까지 송신펄스 생성부(120)에서 제 1 전압의 송신펄스 신호가 생성되도록 제어할 수 있다. 또한, 제 1 전압의 송신펄스 신호에 응답하여 대상체 설정된 모든 스캔라인의 스캔이 완료되면, 제어부(110)는 송신펄스 생성부(120)에서 제 2 전압 세기의 송신펄스 신호가 생성되도록 제어한다. 본 발명의 실시예에 따라 제 1 전압 세기는 제 2 전압 세기와 서로 다르게 설정할 수 있다.
- <13> 프로브(140)는 적어도 하나 이상의 변환소자를 포함하며, 프로브(140)는 송신펄스 생성부(120)에서 생성되는 송신펄스 신호에 응답하여 초음파 송신빔을 대상체에 설정된 다수의 스캔 라인 상의 집속점들에 순차적으로 송신한다. 또한, 프로브(140)는 대상체로부터 반사된 초음파 에코신호를 수신한 후, 초음파 에코신호를 전기적 신호(이하, 수신신호)로 변환한다. 본 발명의 일실시예에서는 제 1 전압의 송신펄스에 응답하여 송신된 송신빔이 스캐닝하는 스캔라인과 제 2 전압의 송신 펄스에 응답하여 송신된 송신빔의 스캐닝하는 스캔라인이 동일하게 설정될 수 있다.
- <14> 빔 형성부(130)는 송신펄스 생성부(120)에서 출력된 송신펄스 신호들에 적절한 시간 지연을 가하여 프로브에 송신되는 초음파 신호들이 스캔라인 상의 집속점에 집속되도록 송신펄스 신호들의 송신패턴을 형성한다. 이렇게 송신패턴이 형성된 송신펄스 신호들은 프로브의 변환소자들에 인가되고, 프로브는 송신펄스 신호들에 응답하여 초음파 송신빔을 스캔라인을 따라 송신한다. 또한, 빔 형성부(130)는 대상체로부터 반사되어 프로브에서 수신된 초음파 에코신호들에 응답하여 출력되는 수신신호에 각 변환소자와 집속점 간의 거리에 기초하여 시간 지연을 가한 후, 지연된 수신신호들을 합하는 수신집속을 실시하여 수신빔을 형성한다.
- <15> 영상신호 생성부(150)는 빔 형성부(130)에서 출력되는 수신빔을 신호처리하여 초음파 영상 신호를 형성한다. 초음파 영상신호 생성부(150)에서 형성된 초음파 영상 신호는 저장부(160)에 저장된다.
- <16> 본 발명의 일실시예에 따른 저장부(160)의 초음파 영상 신호는 초음파 영상 프레임을 형성하는 초음파 영상 신호 별로 구분되어 저장될 수 있다. 즉, 저장부(160)에는 제 1 전압 세기의 송신펄스 신호에 기초하여 형성된 제 1 초음파 영상 신호와 제 2 전압 세기의 송신펄스 신호에 기초하여 형성된 제 2 초음파 영상 신호가 순차적으로 저장될 수 있다.
- <17> 본 발명의 일실시예에 따른 합성영상 형성부(170)는 저장부(160)에 저장된 제 1 초음파 영상 신호와 제 2 초음파 영상 신호를 합성한다. 또한, 합성영상 형성부(170)는 합성된 영상 신호가 256 레벨에 맞도록 노멀라이징(normalizing)을 실시하여 최종 초음파 합성 영상 신호를 형성한다.
- <18> 본 발명의 실시예에 따른 초음파 영상 장치(100)는 디스플레이부(도시하지 않음)를 더 포함할 수 있으며, 디스플레이부는 합성영상 형성부(170)에서 형성된 초음파 합성 영상 신호에 기초하여 대상체의 초음파 영상을 디스플레이할 수 있다.
- <19> 이하, 도 1 내지 도 2를 참조하여 본 발명의 일실시예에 따른 초음파 합성 영상 형성 방법에 대해서 자세히 설명한다. 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 초음파 영상 형성 방법을 보여주는 흐름도이다.
- <20> 도 2를 참조하면, 본 발명에 따른 초음파 영상 장치(100)에서 송신펄스 신호 생성부(120)는 제어부(110)의 제어하에 제 1 전압의 송신펄스 신호들을 생성한다(S210). 빔 형성부(130)는 송신펄스 신호의 송신패턴을 형성하고, 프로브(140)는 송신펄스 신호에 응답하여 초음파 신호를 송수신한다(S220). 즉, 빔 형성부(130)는 제 1 전압의 송신펄스 신호들에 시간 지연을 가하여 송신 패턴을 형성한다. 프로브(140)는 송신 패턴이 형성된 제 1 전압의 송신펄스 신호들에 응답하여 대상체에 설정된 다수의 스캔라인을 따라 초음파 송신빔을 송신한 후, 대상체로부터 반사된 초음파 에코신호들을 수신하여 전기적 신호로 변환하여 출력한다. 빔 형성부(130)는 프로브(140)에서 출력된 신호들에 시간 지연을 가한 후 합산하여 수신빔을 형성하고, 수신빔 형성부(130)에서 형성된 수신빔을

신호처리하여 초음파 영상 신호를 형성하여 저장부(160)에 저장한다(S230).

- <21> 제어부(110)는 제 1 전압의 송신펄스 신호들에 응답하여 대상체에 설정된 모든 스캔라인에 대해서 스캔이 이루어졌는지를 판단한다(S240). 만약에, 모든 스캔라인에 대해서 스캔이 이루어지지 않았을 경우 모든 스캔라인에 대해서 스캔이 이루어질 때까지 단계 S210 내지 S230을 반복한다. 반면에, 제 1 전압의 송신펄스 신호로 모든 스캔라인에 대해서 스캔이 이루어졌을 경우, 제어부(110)는 송신펄스 생성부(120)를 제어하여 제 2 전압의 송신펄스 신호들을 생성한다(S250).
- <22> 본 발명에 따른 초음파 영상 장치는 제 2 전압의 송신펄스 신호에 응답하여 단계 S220 내지 S230과 동일하게 초음파 신호를 대상체에 설정된 동일한 스캔라인을 따라 초음파 송신빔을 송수신한다(S260). 이후, 대상체로부터 반사된 초음파 에코신호에 기초하여 단계 S230에서 형성된 초음파 영상신호와 동일한 영상 모드의 초음파 영상 신호를 형성하고, 이를 저장부(160)에 저장한다(S270). 제어부(110)는 제 2 전압의 송신펄스 신호로 대상체에 설정된 모든 스캔라인에 대해서 스캔이 이루어졌는지를 판단한다(S280). 만약에, 모든 스캔라인에 대해서 스캔이 이루어지지 않았을 경우 모든 스캔라인에 대해서 스캔이 이루어질 때까지 단계 S250 내지 S270을 반복한다.
- <23> 제 2 전압의 송신펄스 신호에 응답하여 대상체에 설정된 모든 스캔라인에 대해서 스캔이 완료되어 초음파 영상 신호가 저장부(160)에 저장되면, 합성영상 형성부(170)는 저장부(160)에 저장된 제 1 전압의 송신펄스 신호에 응답하여 형성된 초음파 영상신호와 제 2 전압의 송신펄스 신호에 응답하여 형성된 초음파 영상 신호를 합성하여 초음파 합성 영상 신호를 형성한다(S290). 여기서 초음파 합성 영상 신호를 256레벨로 맞추기 위해서 노멀라이징(normalizing)을 실시할 수 있다. 이렇게 형성된 초음파 합성 영상 신호는 디스플레이 장치를 통하여 디스플레이할 수 있다.
- <24> 도 3은 본 발명의 실시예에 따라 서로 다른 전압의 송신펄스 신호에 응답하여 획득한 영상신호들의 합성하는 예를 보여주는 그래프이다. 도 3에 도시된 바와 같이 낮은 전압의 송신펄스 신호에 응답하여 획득한 영상 신호와 높은 전압의 송신펄스 신호에 응답하여 획득한 영상신호를 합성함으로써 넓은 동적 범위를 가질 뿐만 아니라 어두운 영역 및 밝은 영역에서 개선된 초음파 영상 신호를 획득할 수 있다.
- <25> 한편, 본 발명의 다른 실시예에서는 깊이에 따른 초음파 신호의 감쇠로 인한 초음파 영상 화질을 개선하기 위해서 대상체의 스캔 대상 영역을 깊이방향으로 2개의 영역, 즉 근거리 영역(near zone)과 원거리 영역(far zone)으로 나누어 초음파 영상 신호를 형성할 수 있다. 근거리 영역에 대해서는 상대적으로 낮은 전압의 송신펄스 신호를 이용하여 제 1 초음파 영상 신호를 획득하고, 원거리 영역에 대해서는 상대적으로 높은 전압의 송신펄스 신호를 이용하여 제 2 초음파 영상 신호를 얻을 수 있다. 이후, 제 1 초음파 영상 신호와 제 2 초음파 영상 신호를 합성하여 초음파 합성 영상을 얻을 수 있다.
- <26> 본 발명의 다른 실시예에 따른 제어부(110)는 근거리 영역의 스캔시에는 송신펄스 생성부(120)에서 제 1 전압의 송신펄스 신호가 생성되도록 제어하고, 원거리 영역의 스캔시에는 송신펄스 생성부(120)에서 제 1 전압의 세기보다 큰 제 2 전압의 송신펄스 신호가 생성되도록 제어할 수 있다. 이때, 저장부(160)는 대상체의 근거리 영역으로부터 획득한 제 1 초음파 영상 신호와 원거리 영역으로부터 획득한 제 2 초음파 영상 신호를 순차적으로 저장할 수 있다. 합성영상 형성부(170)는 저장부(160)에 저장된 제 1 초음파 영상 신호와 제 2 초음파 영상 신호를 합성하여 최종 초음파 합성 영상 신호를 형성한다.
- <27> 본 발명이 바람직한 실시예를 통해 설명되고 예시되었으나, 당업자라면 첨부한 청구 범위의 사상 및 범주를 벗어나지 않고 여러 가지 변형 및 변경이 이루어질 수 있음을 알 수 있을 것이다.

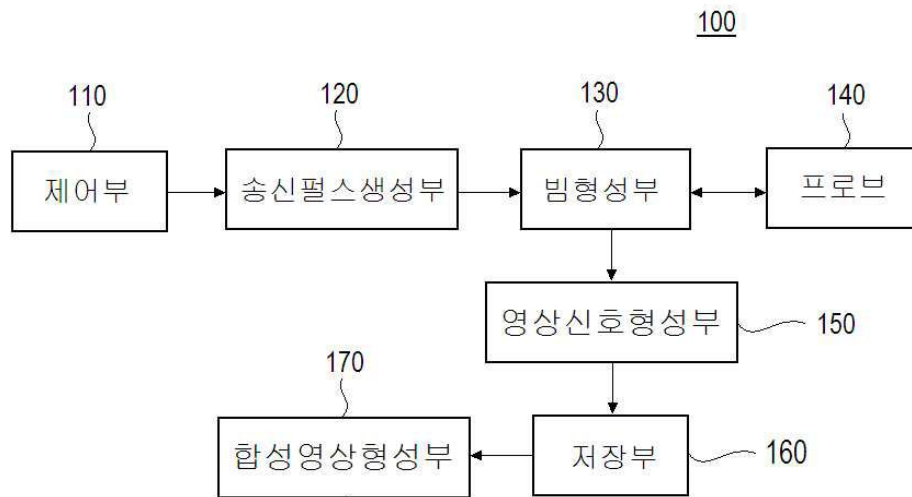
도면의 간단한 설명

- <28> 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 초음파 영상 장치의 구성을 보여주는 블록도.
- <29> 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 초음파 합성 영상을 형성하는 방법을 보여주는 흐름도.
- <30> 도 3은 본 발명의 실시예에 따라 초음파 영상 신호를 합성하는 예를 보여주는 그래프.
- <31> < 도면의 주요 부분에 대한 부호 설명 >
- <32> 110: 제어부
- <33> 120: 송신펄스 생성부
- <34> 130: 빔 형성부

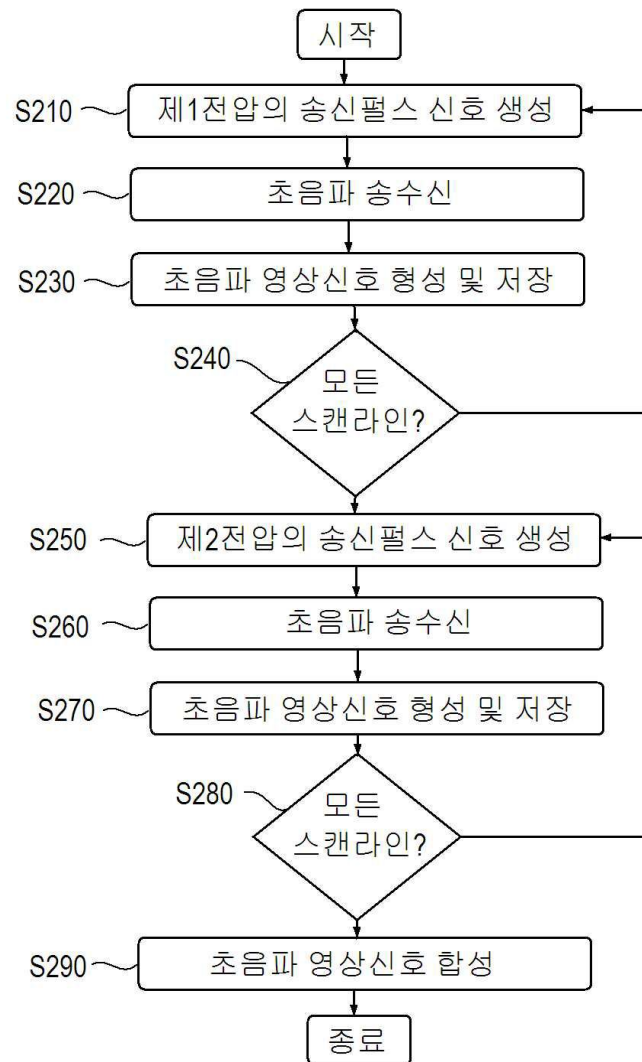
- <35> 140: 프로브
- <36> 150: 영상신호 생성부
- <37> 160: 저장부
- <38> 170: 합성영상 형성부

도면

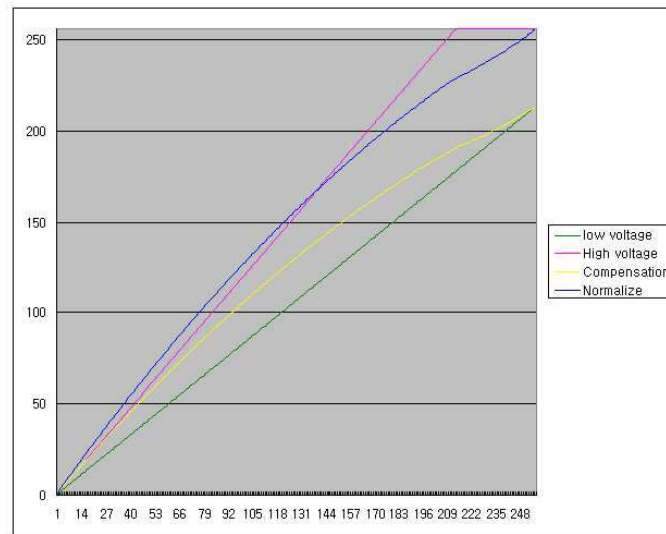
도면1



도면2



도면3



专利名称(译)	超声成像设备和形成超声合成图像的方法		
公开(公告)号	KR1020090111552A	公开(公告)日	2009-10-27
申请号	KR1020080037222	申请日	2008-04-22
[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	HYEON YONG CHEOL 현용철		
发明人	현용철		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/00 A61B6/025 A61B8/463		
其他公开文献	KR101563497B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

目的：提供一种超声成像装置和形成超声复合图像的方法，以获得宽动态范围的超声图像。结构：控制器（110）控制超声图像装置（100）的整个操作。发送脉冲发生单元（120）产生各种电压的发送脉冲信号。探针（140）包括至少一个转换装置。波束形成器（130）形成传输脉冲信号的传输模式。图像信号生成部分（150）形成超声图像信号。存储器（160）存储在图像信号生成部分中形成的超声图像信号。COPYRIGHT KIPO 2010

