



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년02월10일
(11) 등록번호 10-0940191
(24) 등록일자 2010년01월27일

(51) Int. Cl.

A61B 8/00 (2009.01)

(21) 출원번호 10-2008-0026458

(22) 출원일자 2008년03월21일

심사청구일자 2008년06월19일

(65) 공개번호 10-2009-0100930

(43) 공개일자 2009년09월24일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020020000002 A

JP2008000317 A

JP2000333947 A

KR1020060115595 A

전체 청구항 수 : 총 14 항

(73) 특허권자

주식회사 메디슨

강원 홍천군 남면 양덕원리 114

(72) 발명자

이재근

서울 강남구 대치동 1003번지 디스커서앤메디슨빌딩 연구소 3층

이석진

서울 강남구 대치동 1003번지 디스커서앤메디슨빌딩 연구소 3층

(74) 대리인

백만기, 장수길

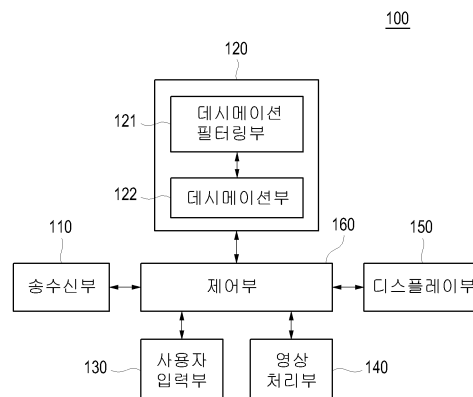
심사관 : 박성호

(54) 초음파 영상의 디스플레이 상태에 따라 샘플링 비율을 제어하는 초음파 시스템 및 방법

(57) 요약

본 발명은 초음파 영상의 디스플레이 상태에 따라 샘플링(sampling) 비율을 제어하는 방법 및 초음파 시스템에 관한 것이다. 이 시스템 및 방법에 따르면, 송수신부가 초음파 신호를 대상체에 송신하고 대상체로부터 반사되는 초음파 신호를 수신하여 수신신호를 형성하고, 신호 처리부가 샘플링 비율에 따라 수신신호의 데시메이션(decimation)을 수행하여 초음파 영상신호를 형성하고, 영상 처리부가 초음파 영상신호를 이용하여 대상체의 제1 초음파 영상을 형성하고 수신신호를 이용하여 대상체의 제2 초음파 영상을 형성하고, 디스플레이부가 제1 초음파 영상을 화면에 디스플레이하며, 제어부가 디스플레이부의 화면 크기를 고려하여 제1 및 제2 초음파 영상의 크기를 검출하고, 제1 및 제2 초음파 영상 크기를 이용하여 샘플링 비율을 산출하고, 산출된 샘플링 비율을 이용하여 신호 처리부의 샘플링 비율을 제어한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

초음파 시스템으로서,

초음파 신호를 대상체에 송신하고 상기 대상체로부터 반사되는 초음파 신호를 수신하여 수신신호를 형성하도록 동작하는 송수신부;

샘플링 비율에 따라 상기 수신신호의 데시메이션(decimation)을 수행하여 초음파 영상신호를 형성하도록 동작하는 신호 처리부;

상기 초음파 영상신호를 이용하여 상기 대상체의 제1 초음파 영상을 형성하고 상기 수신신호를 이용하여 상기 대상체의 제2 초음파 영상을 형성하도록 동작하는 영상 처리부;

상기 제1 초음파 영상을 화면에 디스플레이하도록 동작하는 디스플레이부; 및

상기 디스플레이부의 화면 크기를 고려하여 상기 제1 초음파 영상의 크기 및 상기 제2 초음파 영상의 크기를 검출하고, 상기 제1 초음파 영상 크기 및 상기 제2 초음파 영상 크기를 이용하여 샘플링 비율을 산출하며, 상기 산출된 샘플링 비율을 이용하여 상기 신호 처리부의 샘플링 비율을 제어하도록 동작하는 제어부

를 포함하는 초음파 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 신호 처리부는

상기 수신신호에 포함된 고주파의 잡음을 제거하기 위한 차단 주파수를 이용하여 상기 수신신호의 필터링을 수행하도록 동작하는 데시메이션 필터링부; 및

상기 샘플링 비율에 따라 상기 필터링된 수신신호의 데시메이션을 수행하여 상기 초음파 영상신호를 형성하도록 동작하는 데시메이션부를 포함하는 초음파 시스템.

청구항 3

제2항에 있어서,

사용자의 초음파 영상 확대 요청, 초음파 영상 축소 요청 및 다중 영상 디스플레이 요청을 입력받도록 동작하는 사용자 입력부

를 더 포함하는 초음파 시스템.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 영상 처리부는 상기 초음파 영상 확대 요청에 따라 상기 제1 초음파 영상을 확대하고, 상기 초음파 영상 축소 요청에 따라 상기 제1 초음파 영상을 축소하며, 상기 다중 영상 디스플레이 요청에 따라 상기 제1 초음파 영상을 다수개 형성하도록 동작하는 초음파 시스템.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 제어부는 상기 제1 초음파 영상 크기를 이용하여 상기 차단 주파수를 산출하고, 상기 제1 초음파 영상 크기 및 상기 제2 초음파 영상 크기를 이용하여 상기 샘플링 비율을 산출하도록 동작하는 초음파 시스템.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 제어부는,

상기 제1 초음파 영상 크기를 다음의 수학적 식 1에 적용하여 상기 차단 주파수를 산출하도록 동작하고,

(수학적 식 1)

차단 주파수 = $k \times$ 제1 초음파 영상의 크기

상기 k는 사전 설정된 값인 초음파 시스템.

청구항 7

제5항에 있어서, 상기 제어부는,

상기 제1 초음파 영상 크기 및 상기 제2 초음파 영상 크기를 다음의 수학식 2에 적용하여 상기 샘플링 비율을 산출하도록 동작하는 초음파 시스템

(수학식 2)

샘플링 비율 = 제2 초음파 영상의 크기 / 제1 초음파 영상의 크기.

청구항 8

송수신부, 신호 처리부, 영상 처리부, 디스플레이부 및 제어부를 포함하는 초음파 시스템의 샘플링 비율 제어방법으로서,

- 상기 송수신부에서, 초음파 신호를 대상체에 송신하고 상기 대상체로부터 반사되는 초음파 신호를 수신하여 수신신호를 형성하는 단계;
 - 상기 신호 처리부에서, 샘플링 비율에 따라 상기 수신신호의 데시메이션(decimation)을 수행하여 초음파 영상신호를 형성하는 단계;
 - 상기 영상 처리부에서, 상기 초음파 영상신호를 이용하여 상기 대상체의 제1 초음파 영상을 형성하고 상기 수신신호를 이용하여 상기 대상체의 제2 초음파 영상을 형성하는 단계;
 - 상기 디스플레이부에서, 상기 제1 초음파 영상을 화면에 디스플레이하는 단계;
 - 상기 제어부에서, 상기 디스플레이부의 화면 크기를 고려하여 상기 제1 초음파 영상의 크기 및 상기 제2 초음파 영상의 크기를 검출하는 단계; 및
 - 상기 제어부에서, 상기 제1 초음파 영상 크기 및 상기 제2 초음파 영상 크기를 이용하여 샘플링 비율을 산출하고, 상기 산출된 샘플링 비율을 이용하여 상기 신호 처리부의 샘플링 비율을 제어하는 단계
- 를 포함하는 샘플링 비율 제어방법.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 단계 b)는

상기 수신신호에 포함된 고주파의 잡음을 제거하기 위한 차단 주파수를 이용하여 상기 수신신호의 필터링을 수행하는 단계; 및

상기 샘플링 비율에 따라 상기 필터링된 수신신호의 데시메이션을 수행하여 상기 초음파 영상신호를 형성하는 단계

를 포함하는 샘플링 비율 제어방법.

청구항 10

제9항에 있어서,

사용자의 초음파 영상 확대 요청, 초음파 영상 축소 요청 및 다중 영상 디스플레이 요청을 입력받는 단계를 더 포함하는 샘플링 비율 제어방법.

청구항 11

제10항에 있어서,

상기 영상 처리부에서, 상기 초음파 영상 확대 요청에 따라 상기 제1 초음파 영상을 확대하는 단계;

상기 영상 처리부에서, 상기 초음파 영상 축소 요청에 따라 상기 제1 초음파 영상을 축소하는 단계; 및

상기 영상 처리부에서, 상기 다중 영상 디스플레이 요청에 따라 상기 제1 초음파 영상과 영상을 다수개 형성하는 단계를 더 포함하는 샘플링 비율 제어방법.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 단계 f)는

f1) 상기 제1 초음파 영상 크기를 이용하여 상기 차단 주파수를 산출하는 단계; 및

f2) 상기 제1 초음파 영상 크기 및 상기 제2 초음파 영상 크기를 이용하여 상기 샘플링 비율을 산출하는 단계를 포함하는 샘플링 비율 제어방법.

청구항 13

제12항에 있어서, 상기 단계 f1)은

상기 제1 초음파 영상 크기를 다음의 수학적 식 1에 적용하여 상기 차단 주파수를 산출하는 단계를 포함하고,

(수학적 식 1)

차단 주파수 = $k \times \text{제1 초음파 영상의 크기}$

상기 k는 사전 설정된 값인 샘플링 비율 제어방법.

청구항 14

제12항에 있어서, 상기 단계 f2)는

상기 제1 초음파 영상 크기 및 상기 제2 초음파 영상 크기를 다음의 수학적 식 2에 적용하여 상기 샘플링 비율을 산출하는 단계를 포함하는 샘플링 비율 제어방법

(수학적 식 2)

샘플링 비율 = $\text{제2 초음파 영상의 크기} / \text{제1 초음파 영상의 크기}$.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 초음파 시스템에 관한 것으로, 초음파 영상의 디스플레이(display) 상태에 따라 샘플링(sampling) 비율을 제어하는 초음파 시스템 및 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 초음파 시스템은 피검체의 체표로부터 체내의 소망 부위를 향하여 초음파 신호를 조사하고, 반사된 초음파 신호(초음파 에코신호)의 정보를 이용하여 연부조직의 단층이나 혈류에 관한 영상을 무침습으로 얻는 장치이다. 이 장치는 X선 진단장치, X선 CT 스캐너(Computerized Tomography Scanner), MRI(Magnetic Resonance Image), 핵의학 진단장치 등의 다른 화상 진단장치와 비교할 때, 소형이고 저렴하며, 실시간으로 표시 가능하고, X선 등의 피폭이 없어 안전성이 높은 장점을 갖고 있어, 심장, 복부, 비뇨기 및 산부인과 진단을 위해 널리 이용되고 있다.

[0003] 일반적으로, 초음파 시스템은 초음파 영상을 형성하기 위해 초음파 에코신호의 신호 처리를 수행한다. 이 신호 처리는 초음파 에코신호의 포락선 검파(envelope detection), 압축(compression), 데시메이션 필터링(decimation filtering), 데시메이션(decimation), 후 필터링(post-filtering)을 포함한다. 특히 데시메이션은 샘플링 비율(sampling rate)에 따라 초음파 에코신호를 디스플레이 장치의 해상도에 적합한 신호로 변환시킨다.

[0004] 종래에는 초음파 영상의 디스플레이 상태와 관계없이 고정된 샘플링 비율에 따라 초음파 에코신호의 데시메이션이 수행되어, 디스플레이 상태에 따른 효율적인 초음파 영상을 제공하지 못하는 단점을 가지고 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0005] 본 발명은 초음파 영상의 디스플레이 상태에 따라 샘플링 비율을 제어하는 초음파 시스템 및 방법을 제공한다.

과제 해결수단

[0006] 본 발명에 따른 초음파 시스템은, 초음파 신호를 대상체에 송신하고 상기 대상체로부터 반사되는 초음파 신호를 수신하여 수신신호를 형성하도록 동작하는 송수신부; 샘플링 비율에 따라 상기 수신신호의 데시메이션(decimation)을 수행하여 초음파 영상신호를 형성하도록 동작하는 신호 처리부; 상기 초음파 영상신호를 이용하여 상기 대상체의 제1 초음파 영상을 형성하고 상기 수신신호를 이용하여 상기 대상체의 제2 초음파 영상을 형성하도록 동작하는 영상 처리부; 상기 제1 초음파 영상을 화면에 디스플레이하도록 동작하는 디스플레이부; 및 상기 디스플레이부의 화면 크기를 고려하여 상기 제1 초음파 영상의 크기 및 상기 제2 초음파 영상의 크기를 검출하고, 상기 제1 초음파 영상 크기 및 상기 제2 초음파 영상 크기를 이용하여 샘플링 비율을 산출하며, 상기 산출된 샘플링 비율을 이용하여 상기 신호 처리부의 샘플링 비율을 제어하도록 동작하는 제어부를 포함한다.

[0007] 또한 본 발명에 따른, 송수신부, 신호 처리부, 영상 처리부, 디스플레이부 및 제어부를 포함하는 초음파 시스템의 샘플링 비율 제어방법은, a) 상기 송수신부에서, 초음파 신호를 대상체에 송신하고 상기 대상체로부터 반사되는 초음파 신호를 수신하여 수신신호를 형성하는 단계; b) 상기 신호 처리부에서, 샘플링 비율에 따라 상기 수신신호의 데시메이션(decimation)을 수행하여 초음파 영상신호를 형성하는 단계; c) 상기 영상 처리부에서, 상기 초음파 영상신호를 이용하여 상기 대상체의 제1 초음파 영상을 형성하고 상기 수신신호를 이용하여 상기 대상체의 제2 초음파 영상을 형성하는 단계; d) 상기 디스플레이부에서, 상기 제1 초음파 영상을 화면에 디스플레이하는 단계; e) 상기 제어부에서, 상기 디스플레이부의 화면 크기를 고려하여 상기 제1 초음파 영상의 크기 및 상기 제2 초음파 영상의 크기를 검출하는 단계; 및 f) 상기 제어부에서, 상기 제1 초음파 영상 크기 및 상기 제2 초음파 영상 크기를 이용하여 샘플링 비율을 산출하고, 상기 산출된 샘플링 비율을 이용하여 상기 신호 처리부의 샘플링 비율을 제어하는 단계를 포함한다.

효 과

[0008] 본 발명의 초음파 시스템은, 디스플레이 상태변화에 따른 샘플링 비율을 계산하고 상기 샘플링 비율에 근거하여 초음파 영상 신호의 데시메이션 필터링 과정과 데시메이션 과정을 제어함으로써 초음파 영상의 화질을 향상시킬 수 있고, 초음파 영상 형성을 위한 과정에서의 초음파 시스템의 신호 계산량과 메모리 요구량을 줄여주어 신속성과 자원 활용의 경제성을 높일 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0009] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 다양한 실시예들에 대해 상세히 설명한다. 다만, 이하의 설명에서 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 우려가 있는 경우에는 널리 알려진 기능이나 구성에 관한 구체적 설명은 생략하기로 한다.

[0010] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 초음파 시스템의 구성을 나타낸 블록도이다. 송수신부(110)는 초음파 신호를 대상체(도시하지 않음)에 송신하고 대상체로부터 반사되는 초음파 신호(즉, 초음파 에코신호)를 수신하여 수신신호를 형성한다. 본 실시예에서 송수신부(110)는 초음파 신호를 송수신하기 위한 다수의 변환소자(element)(도시하지 않음)를 포함하는 프로브 및 초음파 신호의 송신 집속 및 수신 집속을 수행하도록 동작하는 빔 포머(도시하지 않음)를 포함한다.

[0011] 신호처리부(120)는 송수신부(110)로부터 수신신호를 입력받고, 입력된 수신신호의 데시메이션(decimation)을 수행하여 초음파 영상신호를 형성한다. 데시메이션은 송수신부(110)로부터의 수신신호를 디스플레이 장치의 해상도에 적합한 신호로 변환시켜 초음파 영상신호를 형성하는 것으로, 샘플링이라고도 한다. 본 실시예에서 신호처리부(120)는 데시메이션 필터링(decimation filtering)부(121) 및 데시메이션부(122)를 포함한다.

[0012] 데시메이션 필터링부(121)는 수신신호의 데시메이션에 의해 발생할 수 있는 신호 왜곡을 감소시키기 위해 수신신호에 포함된 고주파의 잡음을 제거한다. 본 실시예에서 데시메이션 필터링부(121)는 낮은 주파수 대역의 신호를 통과시키기 위한 통과대역(pass band)과, 높은 주파수 대역의 신호를 감쇄시켜 차단하기 위한 저지대역(stop band)을 포함하는 저주파 통과 필터(low pass filter)로 구현될 수 있다. 저주파 통과 필터는 통과대역 전력의

1/2인 지점의 주파수인 차단 주파수(cut-off frequency)를 갖는다. 이 차단주파수를 경계로 통과대역과 저지대역이 구별된다.

[0013] 데시메이션부(122)는 샘플링 비율(sampling rate)에 따라 데시메이션 필터링부(121)에 의해 필터링된 수신신호의 데시메이션을 수행하여 초음파 영상신호를 형성한다. 샘플링 비율은 수신신호를 디스플레이 장치의 해상도에 적합한 신호로 변환시키기 위한 비율로서, 아래에서 상세하게 설명한다.

[0014] 사용자 입력부(130)는 사용자의 초음파 영상 확대(zoom-in) 요청, 초음파 영상 축소(zoom-out) 요청 및 다중 영상 디스플레이 요청을 입력받는다. 본 실시예에서 사용자 입력부(130)는 컨트롤 패널, 마우스, 키보드, 풋 스위치 등을 포함한다.

[0015] 영상 처리부(140)는 초음파 영상신호를 이용하여 초음파 영상(이하, 제1 초음파 영상이라 함)을 형성한다. 영상 처리부(140)는 사용자 입력부(130)로부터의 초음파 영상 확대 요청 또는 초음파 영상 축소 요청에 따라 제1 초음파 영상을 확대 또는 축소한다. 영상 처리부(140)는 사용자 입력부(130)로부터의 다중 영상 디스플레이 요청에 따라 초음파 영상신호를 이용하여 다수의 제1 초음파 영상을 형성한다. 영상 처리부(140)는 송수신부(110)로부터의 수신신호를 이용하여 초음파 영상(이하, 제2 초음파 영상이라 함)을 형성한다.

[0016] 디스플레이부(150)는 영상 처리부(140)에서 형성된 제1 초음파 영상을 디스플레이한다. 한편, 디스플레이부(150)는 제2 초음파 영상을 디스플레이할 수도 있다.

[0017] 제어부(160)는 제1 및 제2 초음파 영상을 이용하여 차단 주파수 및 샘플링 비율을 산출하고, 산출된 차단 주파수 및 샘플링 비율을 이용하여 데시메이션 필터링부(121)의 차단 주파수 및 데시메이션부(122)의 샘플링 비율을 제어한다. 본 실시예에서 차단 주파수 및 샘플링 비율은 다음의 수학적 1 및 수학적 2를 통해 산출된다.

수학적 1

[0018] 차단 주파수 = $k \times$ 제1 초음파 영상의 크기

수학적 2

[0019] 샘플링 비율 = 제2 초음파 영상의 크기 / 제1 초음파 영상의 크기

[0020] 여기서, 수학적 1에서의 k 는 사전 설정된 상수를 나타낸다.

[0021] 이하, 도 2 내지 도 5를 참조하여 제어부(160)의 동작을 설명하면 다음과 같다. 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 제1 초음파 영상과 제2 초음파 영상을 보이는 예시도이다. 제어부(160)는 영상 처리부(140)에서 형성된 제1 초음파 영상(210)과 제2 초음파 영상(220)을 이용하여 제1 초음파 영상(210)의 크기(IH) 및 제2 초음파 영상(220)의 크기(SH)를 검출한다. 이때, 제어부(160)는 디스플레이부(150)의 화면 영역 크기(DH)를 이용하여 제1 초음파 영상의 크기(IH) 및 제2 초음파 영상의 크기(SH)를 검출할 수 있다. 제어부(160)는 검출된 각 크기(IH, SH)를 수학적 1 및 수학적 2에 적용하여 차단 주파수 및 샘플링 비율을 산출한다.

[0022] 도 3은 본 발명의 실시예에 따라 사용자의 초음파 영상 확대 요청에 기초하여 확대된 제1 초음파 영상과 제2 초음파 영상을 보이는 예시도이다. 도 3에 있어서 도 2와 동일한 구성요소에 동일한 도면부호를 부여하고 상세한 설명은 생략한다. 제어부(160)는 영상 처리부(140)에서 사용자의 초음파 영상 확대 요청에 따라 확대시킨 제1 초음파 영상(230)과 제2 초음파 영상(220)을 이용하여 제1 초음파 영상(230)의 크기(IH) 및 제2 초음파 영상(220)의 크기(SH)를 검출하고, 검출된 각 크기(IH, SH)를 수학적 1 및 수학적 2에 적용하여 차단 주파수 및 샘플링 비율을 산출한다. 즉, 도 3에서는 사용자의 초음파 영상 확대 요청에 따라 제1 초음파 영상(230)의 크기가 증가되었으므로, 차단 주파수는 증가하고 샘플링 비율은 감소하게 된다.

[0023] 도 4는 본 발명의 실시예에 따라 사용자의 초음파 영상 축소 요청에 기초하여 축소된 제1 초음파 영상과 제2 초음파 영상을 보이는 예시도이다. 도 4에 있어서 도 2와 동일한 구성요소에 동일한 도면부호를 부여하고 상세한 설명은 생략한다. 제어부(160)는 영상 처리부(140)에서 사용자의 초음파 영상 축소 요청에 따라 축소된 제1 초음파 영상(240)과 제2 초음파 영상(220)을 이용하여 제1 초음파 영상(240)의 크기(IH) 및 제2 초음파 영상(220)의 크기(SH)를 검출하고, 검출된 각 크기(IH, SH)를 수학적 1 및 수학적 2에 적용하여 차단 주파수 및 샘플링 비율을 산출한다. 즉, 도 4에서는 사용자의 초음파 영상 축소 요청에 따라 제1 초음파 영상(240)의 크기가 감소되었으므로, 차단 주파수는 감소하고 샘플링 비율은 증가하게 된다.

[0024] 도 5는 본 발명의 실시예에 따라 사용자의 다중 영상 디스플레이 요청에 기초하여 형성된 다수의 제1 초음파 영

상과 제2 초음파 영상을 보이는 예시도이다. 도 5에 있어서 도 2와 동일한 구성요소에 동일한 도면부호를 부여하고 상세한 설명은 생략한다. 제어부(160)는 영상 처리부(140)에서 사용자의 다중 영상 디스플레이 요청에 따라 형성된 다수(4개)의 제1 초음파 영상(251 내지 254)과 제2 초음파 영상(220)을 이용하여 다수의 제1 초음파 영상(251 내지 254)중 어느 하나의 제1 초음파 영상의 크기(IH) 및 제2 초음파 영상(220)의 크기(SH)를 검출하고, 검출된 각 크기(IH, SH)를 수학적 1 및 수학적 2에 적용하여 차단 주파수 및 샘플링 비율을 산출한다. 즉, 도 5에서는 사용자의 다중 영상 디스플레이 요청에 따라 제1 초음파 영상(251 내지 254)의 크기가 감소되었으므로, 차단 주파수는 감소하고 샘플링 비율은 증가하게 된다.

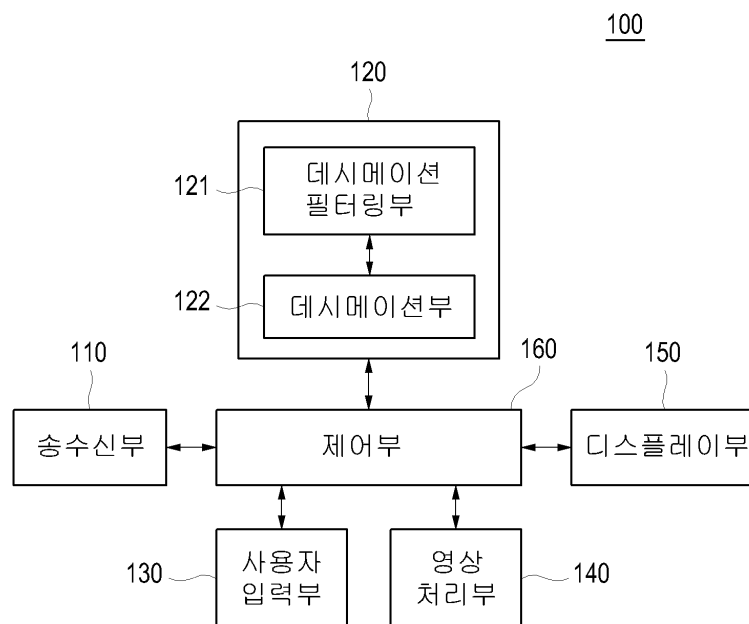
[0025] 본 발명이 속하는 기술분야의 당업자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 설정하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시 예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가 개념으로부터 도출되는 모든 설정 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

도면의 간단한 설명

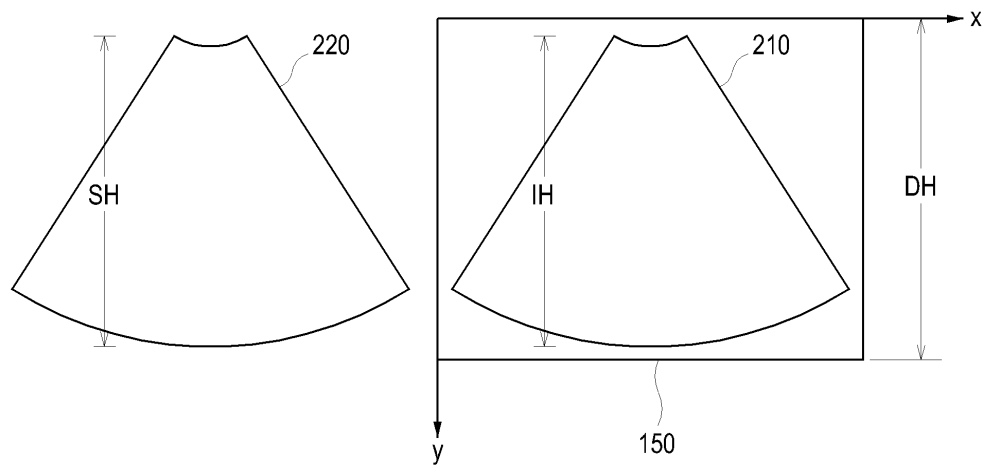
[0026] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 초음파 시스템의 구성을 나타낸 블록도.
 [0027] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 제1 초음파 영상과 제2 초음파 영상을 보이는 예시도.
 [0028] 도 3은 본 발명의 실시예에 따라 사용자의 초음파 영상 확대 요청에 기초하여 확대된 제1 초음파 영상과 제2 초음파 영상을 보이는 예시도.
 [0029] 도 4는 본 발명의 실시예에 따라 사용자의 초음파 영상 축소 요청에 기초하여 축소된 제1 초음파 영상과 제2 초음파 영상을 보이는 예시도.
 [0030] 도 5는 본 발명의 실시예에 따라 사용자의 다중 영상 디스플레이 요청에 기초하여 형성된 다수의 제1 초음파 영상과 제2 초음파 영상을 보이는 예시도.

도면

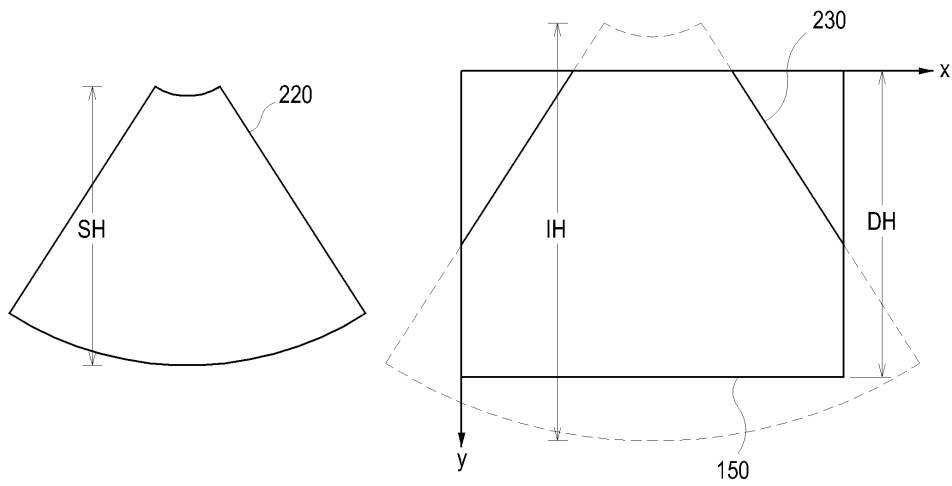
도면1



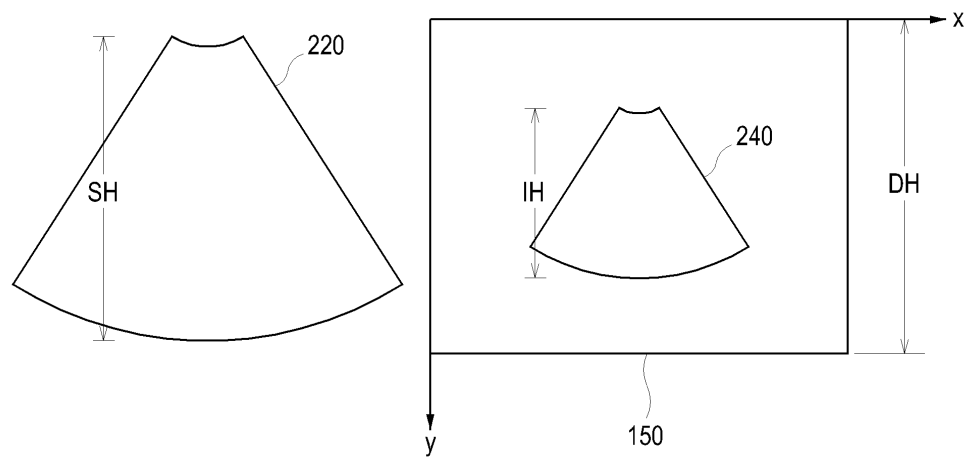
도면2



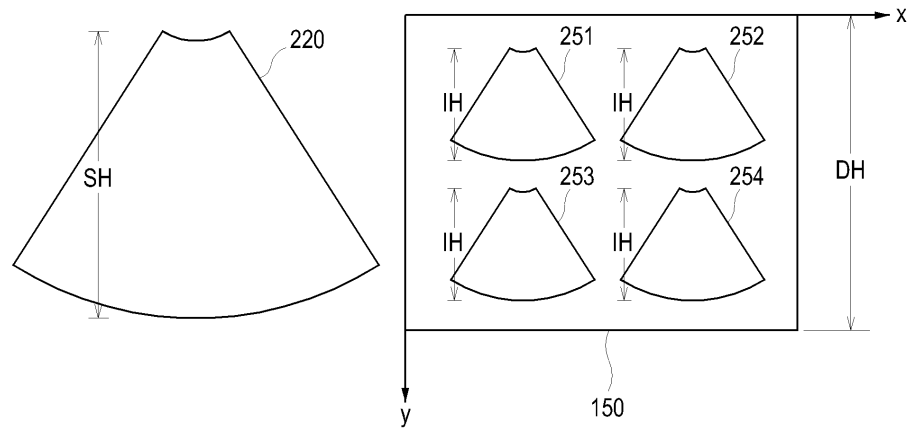
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	超声系统和根据超声图像的显示状态控制采样率的方法		
公开(公告)号	KR100940191B1	公开(公告)日	2010-02-10
申请号	KR1020080026458	申请日	2008-03-21
[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	LEE JAE KEUN 이재근 LEE SUK JIN 이석진		
发明人	이재근 이석진		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/52 G01N29/24 G01S15/8906 G06F3/14 G06T7/00		
代理人(译)	CHANG, SOO KIL		
其他公开文献	KR1020090100930A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种根据超声图像和超声系统的显示状态控制采样率的方法。根据该系统和方法，接收收发器中发送超声波信号并从物体反射的超声波信号，并形成接收信号。信号处理器根据采样率执行接收信号的抽取，并形成超声图像信号。图像处理单元使用超声图像信号形成对象的第一超声图像，并且使用接收信号形成对象的第二超声图像。显示部分将第一超声图像显示在屏幕上。并且控制单元考虑到显示部分的屏幕尺寸来检测第一和第二超声图像尺寸。使用第一和第二超声图像尺寸产生采样率。使用计算的采样率控制信号处理器的采样率。超声系统，显示和采样。

