



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년04월29일
(11) 등록번호 10-0954988
(24) 등록일자 2010년04월20일

(51) Int. Cl.
A61B 8/00 (2006.01) G06F 17/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2006-0093474
(22) 출원일자 2006년09월26일
심사청구일자 2008년05월15일
(65) 공개번호 10-2008-0028106
(43) 공개일자 2008년03월31일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020050013604 A*
W02005024462 A1*
US20040225218 A1
US20040054284 A1
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주식회사 메디슨
강원 홍천군 남면 양덕원리 114
(72) 발명자
이재근
서울 강남구 대치동 1003번지 디스커서앤메디슨빌딩
안치영
서울 강남구 대치동 1003번지 디스커서앤메디슨빌딩
(74) 대리인
백만기, 장수길, 주성민

전체 청구항 수 : 총 6 항

심사관 : 박성호

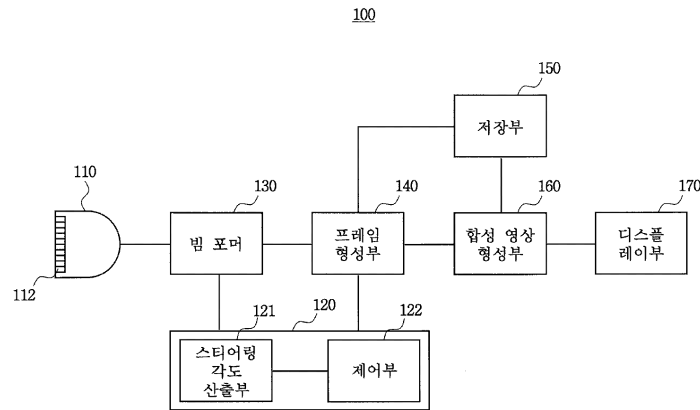
(54) 초음파 영상을 형성하는 초음파 시스템 및 방법

(57) 요약

본 발명은 초음파 영상을 형성하는 장치 및 방법에 관한 것으로, 복수의 트랜스듀서 각각에서, 가상 공통점에 기초하여 정해지는 스캔 라인을 따라 초음파 신호를 송수신하는, 장치 및 방법을 제공한다.

본 발명의 장치 및 방법에 따르면, 프레임 개수에 제약없이 영상 프레임을 획득하고 초음파 영상의 화질을 향상시킬 수 있다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

초음파 영상을 형성하는 장치로서,

스캔 라인들의 연장선들이 만나는 공통점에 기초하여 복수의 가상 공통점을 설정하고, 상기 복수의 가상 공통점에 기초하여 정해지는 스캔 라인의 스티어링 각도를 산출하는 설정부;

상기 복수의 가상 공통점 각각에 대해 상기 스티어링 각도에 기초하여 스티어링된 스캔 라인을 따라 복수 회 초음파 신호를 송수신하는 복수의 트랜스듀서;

복수의 가상 공통점 각각에 대해 수신된 초음파 신호에 기초하여 영상 프레임을 형성하는 프레임 형성부; 및

복수의 영상 프레임에 있어서, 대응되는 가상 공통점의 위치에 따라 가중치를 가하고, 상기 가중치가 가해진 복수의 영상 프레임간에 공간적으로 중복되는 영역에 대해 합성 영상을 형성하는 합성 영상 형성부

를 포함하는 초음파 영상 장치.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 설정부는 상기 공통점을 수직으로 이동하여 상기 복수의 가상 공통점을 설정하는 초음파 영상 장치.

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

삭제

청구항 8

제2항에 있어서, 상기 합성 영상 형성부는, 상기 복수의 트랜스듀서로부터 가장 먼 위치에 있는 가상 공통점에 대응되는 영상 프레임에 가장 큰 가중치를 가하고, 상기 복수의 트랜스듀서로부터 가장 근접한 위치에 있는 가상 공통점에 대응되는 영상 프레임에 가장 작은 가중치를 가하는 초음파 영상 장치.

청구항 9

삭제

청구항 10

초음파 영상을 형성하는 방법으로서,

복수의 트랜스듀서의 기준 스캔 라인들의 연장선들이 만나는 공통점에 기초하여 복수의 가상 공통점을 설정하는 단계;

각 트랜스듀서에 대해 상기 복수의 가상 공통점 각각에 기초하여 정해지는 스캔 라인의 스티어링 각도를 산출하

는 단계;

상기 복수의 트랜스듀서 각각에서 상기 복수의 가상 공통점 각각에 대해 상기 스티어링 각도에 기초하여 스티어링된 스캔 라인을 따라 복수 회 초음파 신호를 송수신하는 단계;

복수의 가상 공통점 각각에 대해 수신된 초음파 신호에 기초하여 영상 프레임을 형성하는 단계;

복수의 영상 프레임에 있어서, 대응되는 가상 공통점의 위치에 따라 가중치를 가하는 단계; 및

상기 가중치가 가해진 복수의 영상 프레임간에 공간적으로 중복되는 영역에 대해 합성 영상을 형성하는 단계를 포함하는 초음파 영상 형성 방법.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 복수의 가상 공통점을 설정하는 단계는, 상기 공통점을 수직으로 이동하여 상기 복수의 가상 공통점을 설정하는 단계를 포함하는 초음파 영상 형성 방법.

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

청구항 14

삭제

청구항 15

삭제

청구항 16

제10항에 있어서, 상기 가중치는, 상기 복수의 트랜스듀서로부터 가장 먼 위치에 있는 가상 공통점에 대응되는 영상 프레임에 대해 가장 크고, 상기 복수의 트랜스듀서로부터 가장 근접한 위치에 있는 가상 공통점에 대응되는 영상 프레임에 대해 가장 작은 초음파 영상 형성방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- [0011] 본 발명은 초음파 분야에 관한 것으로, 특히 초음파 영상을 형성하는 초음파 시스템 및 방법에 관한 것이다.
- [0012] 초음파 시스템은 다양하게 응용되고 있는 중요한 진단 시스템 중의 하나이다. 특히, 초음파 시스템은 대상체에 무침습 및 비파괴 특성을 가지고 있기 때문에, 의료 분야에 널리 이용되고 있다. 근래의 고성능 초음파 시스템은 대상체 내부의 2차원 또는 3차원 영상을 생성하는데 이용된다.
- [0013] 일반적으로, 초음파 시스템은 광대역의 초음파 신호를 송신 및 수신하기 위한 다수의 트랜스듀서를 구비한다. 트랜스듀서가 전기적으로 자극되면 초음파 신호가 생성되어 대상체로 전달된다. 대상체에서 반사되어 트랜스듀서에 전달되는 초음파 에코신호는 전기적으로 변환된다. 변환된 전기적 신호를 증폭 및 신호처리하여 초음파 영상 데이터가 생성된다.
- [0014] 특히, 초음파 시스템은 다수의 시점 또는 각도로부터 얻어지는 다수의 프레임을 공간 합성함으로써, 1개의 합성 영상을 형성할 수 있다. 도 1은 종래의 합성 영상을 형성하기 위한 다수의 프레임의 스캔라인을 보이는 개략도이다. 도시된 바와 같이, 초음파 시스템은 다수의 트랜스듀서(T_1 내지 T_N)를 통해 3개의 관측방향으로 초음파 신

호를 송수신하여 3개의 프레임(21 내지 23)을 획득하고, 획득된 3개의 프레임(21 내지 23)을 공간 합성함으로써, 도 2에 도시된 바와 같이 합성 영상(24)을 형성한다. 보다 상세하게, 초음파 시스템은 다수의 트랜스듀서(T_1 내지 T_N)를 통해 기준 스캔라인 그룹(S_{R1} 내지 S_{RN})을 따라 초음파 신호를 송수신하여 기준 프레임(21)을 획득하고, 기준 스캔라인 그룹(S_{R1} 내지 S_{RN})의 각 스캔라인을 소정 각도($+\theta$)로 스티어링한 제 1 스캔라인 그룹(S_{A1} 내지 S_{AN})을 따라 초음파 신호를 송수신하여 제 1 프레임(22)을 획득하며, 기준 스캔라인 그룹(S_{R1} 내지 S_{RN})의 각 스캔라인을 소정 각도($-\theta$)로 스티어링한 제 2 스캔라인 그룹(S_{B1} 내지 S_{BN})을 따라 초음파 신호를 송수신하여 제 2 프레임(23)을 획득한다. 초음파 시스템은 획득된 기준 프레임(21)과 제 1 프레임(22)이 공간적으로 중복되는 영역(A), 기준 프레임(21)과 제 2 프레임(23)이 공간적으로 중복되는 영역(B) 및 기준 프레임(21)을 합성함으로써, 합성 영상(24)을 형성한다.

[0015] 그러나, 종래의 초음파 시스템은 합성 영상을 형성하기 위해 반드시 홀수개의 프레임을 이용해야 하므로, 합성 영상을 형성하는데 필요한 프레임의 개수에 제약이 있는 문제점이 있다.

[0016] 또한, 종래의 초음파 시스템은 도 2에 도시된 바와 같이 기준 프레임(21)과 제 1 프레임(22)이 공간적으로 중복되는 영역(A), 기준 프레임(21)과 제 2 프레임(23)이 공간적으로 중복되는 영역(B), 및 기준 프레임(21)을 합성하기 때문에, 제 1 프레임(22)의 경계선(S_{A1})과 제 2 프레임(23)의 경계선(S_{B1})이 합성 영상(24)에 표시되어, 합성 영상의 화질이 저하되는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

[0017] 본 발명의 목적은 전술한 문제점을 해결하기 위한 것으로, 프레임 개수에 제약없이 영상 프레임을 획득하고 합성 영상의 화질을 향상시킬 수 있는 초음파 영상 장치 및 초음파 영상 형성 방법을 제공하는데 있다.

[0018] 삭제

[0019] 삭제

발명의 구성 및 작용

[0020] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 초음파 영상 장치가 제공된다. 상기 초음파 영상 장치는, 가상 공통점에 기초하여 정해지는 스캔 라인을 따라 초음파 신호를 송수신하는 복수의 트랜스듀서를 포함한다.

본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 초음파 영상 장치는, 상기 복수의 트랜스듀서의 기준 스캔 라인들의 연장선들이 만나는 공통점에 기초하여 가상 공통점을 설정하고, 각 트랜스듀서에 대해 상기 가상 공통점에 기초하여 정해지는 스캔 라인들의 스티어링 각도들을 산출하는 설정부를 더 포함하고, 상기 복수의 트랜스듀서 각각은 상기 스티어링 각도에 기초한 스캔 라인을 따라 초음파 신호를 송수신한다.

본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 복수의 트랜스듀서는, 복수의 가상 공통점에 기초하여 복수 회 초음파 신호를 송수신한다.

본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 초음파 영상 장치는, 하나의 가상 공통점에 대해 수신된 초음파 신호에 기초하여 영상 프레임을 형성하는 프레임 형성부, 및 복수의 영상 프레임을 수신하여 합성 영상을 형성하는 합성 영상 형성부를 더 포함한다.

본 발명의 다른 실시예에 따르면, 초음파 영상 형성 방법이 제공된다. 상기 초음파 영상 형성 방법은, 복수의 트랜스듀서 각각에서, 가상 공통점에 기초하여 정해지는 스캔 라인을 따라 초음파 신호를 송수신하는 단계를 포함한다.

본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 초음파 영상 형성 방법은, 상기 복수의 트랜스듀서의 기준 스캔 라인들의 연장선들이 만나는 공통점에 기초하여 가상 공통점을 설정하는 단계, 및 각 트랜스듀서에 대해 상기 가상 공통점에 기초하여 정해지는 스캔 라인들의 스티어링 각도들을 산출하는 단계를 더 포함하고, 상기 복수의 트랜스듀서 각각에서 초음파 신호를 송수신하는 단계는, 상기 복수의 트랜스듀서 각각에서 상기 스티어링 각도에 기초한 스캔 라인을 따라 초음파 신호를 송수신하는 단계를 포함한다.

본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 복수의 트랜스듀서 각각에서 초음파 신호를 송수신하는 단계는, 상기 복수의 트랜스듀서 각각에서 복수의 가상 공통점에 기초하여, 복수 회 초음파 신호를 송수신하는 단계를 포함한다.

본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 초음파 영상 형성 방법은, 초음파 신호를 송수신하는 동안, 전 회에 수신된 초음파 신호에 기초하여 영상 프레임을 형성하는 단계, 및 복수의 영상 프레임으로부터 합성 영상을 형성하는 단계를 더 포함한다.

- [0021] 이하, 도 3 내지 도 5를 참조하여 본 발명의 실시예를 설명한다.
- [0022] 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 초음파 시스템(100)은 프로브(110), 스캔라인 설정부(120), 빔 포머(130), 프레임 형성부(140), 저장부(150), 합성 영상 형성부(160) 및 디스플레이부(170)를 포함한다. 또한, 프레임 형성부(140) 및 합성 영상 형성부(160)는 하나의 프로세서로써 구현될 수도 있다.
- [0023] 프로브(110)는 다수의 트랜스듀서로 이루어지는 트랜스듀서 어레이(112)를 포함한다. 프로브(110)는 스캔라인을 따라 초음파 신호를 대상체로 송신하고, 대상체로부터 반사되는 초음파 신호를 수신한다. 본 발명의 일 실시예에 따라, 프로브(110)는 곡면형 프로브(Curved Linear Probe)를 포함한다.
- [0024] 스캔라인 설정부(120)는 도시된 바와 같이 스티어링 각도 산출부(121) 및 제어부(122)를 포함한다.
- [0025] 스티어링 각도 산출부(121)는 각 트랜스듀서에 대한 기준 스캔라인의 연장선이 만나는 공통점에 기초하여 다수의 가상 공통점을 설정하고, 설정된 다수의 가상 공통점에 기초하여 각 트랜스듀서에 대한 스캔라인의 스티어링 각도를 산출한다.
- [0026] 본 발명의 일 실시예에 따라, 스티어링 각도 산출부(121)는 도 4에 도시된 바와 같이, 각 트랜스듀서(T_1 내지 T_n)에 대한 기준 스캔라인의 연장선이 만나는 공통점(30)에 기초하여, 공통점(30)을 트랜스듀서 어레이(112)측으로 이동시킨 제 1 내지 제 3 가상 공통점(30a 내지 30c)을 설정한다. 스티어링 각도 산출부(121)는 제 1 프레임(210)을 획득하기 위한 제 1 스캔라인 그룹(S_{A1} 내지 S_{AN})에 해당하는 가상 공통점을 제1 가상 공통점(30a)으로 설정하고, 제 2 프레임(220)을 획득하기 위한 제 2 스캔라인 그룹(S_{B1} 내지 S_{BN})에 해당하는 가상 공통점을 제2 가상 공통점(30b)으로 설정하며, 제 3 프레임(230)을 획득하기 위한 제 3 스캔라인 그룹(S_{C1} 내지 S_{CN})에 해당하는 가상 공통점을 제3 가상 공통점(30c)으로 설정한다. 스티어링 각도 산출부(121)는 제1 가상 공통점(30a)에 기초하여 제 1 스캔라인 그룹(S_{A1} 내지 S_{AN})의 스티어링 각도를 산출하고, 제2 가상 공통점(30b)에 기초하여 제 2 스캔라인 그룹(S_{B1} 내지 S_{BN})의 스티어링 각도를 산출하며, 제3 가상 공통점(30c)에 기초하여 제 3 스캔라인 그룹(S_{C1} 내지 S_{CN})의 스티어링 각도를 산출한다. 도 4에서는 설명의 편의를 위해, 각 스캔라인 그룹에 대해 3개의 스캔라인을 표시하였으나, 당업자라면 각 스캔라인 그룹이 N개의 스캔라인으로 이루어진 것을 충분히 이해할 수 있을 것이다.
- [0027] 진술한 실시예에서는 3개의 가상 공통점을 설정한 것으로 설명하였지만, 그것만으로 한정되지 않고, 스티어링 각도 산출부(121)는 다수(N)개의 가상 공통점을 설정하고, 설정된 가상 공통점에 따라 제 1 프레임의 데이터를 획득하기 위한 제 1 스캔라인 그룹(S_{A1} 내지 S_{AN})의 스티어링 각도를 산출하고, 제 2 프레임의 데이터를 획득하기 위한 제 2 스캔라인 그룹(S_{B1} 내지 S_{BN})의 스티어링 각도를 산출하며, 제 N 프레임의 데이터를 획득하기 위한 제 N 스캔라인 그룹(S_{N1} 내지 S_{NN})의 스티어링 각도를 산출할 수 있다. 또한, 진술한 실시예에서는 공통점(30)을 트랜스듀서 어레이(112)에 대해 수직 방향으로 이동시킨 것을 설명하였지만, 그것만으로 한정되지 않고, 트랜스듀서 어레이(112)에 대해 수평 방향, 대각선 방향 등 다양한 방향으로 이동시킬 수 있다.
- [0028] 제어부(122)는 다수의 프레임을 획득하기 위해, 프레임이 변경될 때마다 스티어링 각도가 변하는 스캔라인을 따라 초음파 신호가 송수신되도록 제어한다. 일례로서, 제어부(122)는 스티어링 각도 산출부(121)에 의해 산출된 스티어링 각도에 기초하여 도 4에 도시된 바와 같이 제 1 프레임(210)을 획득하기 위해 제 1 스캔라인 그룹(S_{A1} 내지 S_{AN})의 스캔라인을 따라 초음파 신호가 송수신되도록 제어하고, 제 2 프레임(220)을 획득하기 위해 제 2 스캔라인 그룹(S_{B1} 내지 S_{BN})의 스캔라인을 따라 초음파 신호가 송수신되도록 제어하며, 제 3 프레임(230)을 획득하기 위해 스캔라인(S_{C1} 내지 S_{CN})을 따라 초음파 신호가 송수신되도록 제어하기 위한 제 1 제어신호를 형성한다. 한편, 제어부(122)는 가상 공통점, 스티어링 각도 및 스캔라인의 정보에 기초하여, 각 스캔라인 그룹에 해당하는 프레임이 형성되도록 제어하기 위한 제 2 제어신호와, 다수의 프레임이 공간적으로 중복되는 영역이 합성되

어 합성 영상이 형성되도록 제어하는 제 3 제어신호를 형성한다.

- [0029] 빔 포머(130)는 제어부(122)의 제 1 제어신호에 기초하여, 다수의 프레임을 획득하기 위해 각 프레임에 해당하는 스캔라인 그룹의 스캔라인을 따라 다수의 트랜스듀서를 통해 송수신되는 초음파 신호를 지연 및 합산한다.
- [0030] 프레임 형성부(140)는 제어부(122)의 제 2 제어신호에 기초하여, 빔 포머(130)에서 출력되는 수신집속된 신호에 기초하여 각 스캔라인 그룹에 해당하는 프레임을 형성한다.
- [0031] 저장부(150)는 프레임 형성부(140)에서 출력되는 각 스캔라인 그룹의 프레임을 순차적으로 저장한다.
- [0032] 합성 영상 형성부(160)는 제어부(122)의 제 3 제어신호에 기초하여, 저장부(150)로부터 다수의 프레임을 독출하고, 독출된 다수의 프레임이 공간적으로 중복되는 영역을 합성하여 합성 영상을 형성한다.
- [0033] 본 발명의 실시시에 따라, 합성 영상 형성부(160)는 제어부(122)의 제 3 제어신호에 기초하여, 도 5에 도시된 바와 같이 저장부(150)로부터 3개의 프레임(210 내지 230)을 독출하고, 프레임(210)과 프레임(220)이 공간적으로 중복되지 않는 영역(E_{AB})과 프레임(210)과 프레임(230)이 공간적으로 중복되지 않는 영역(E_{AC})을 제외하고, 프레임(210 내지 230)이 공간적으로 중복되는 영역(A)을 합성하여 합성 영상(310)을 형성한다. 이때, 합성 영상 형성부(160)는 프레임(210 내지 230)의 각 픽셀에 대해 평균(예를 들어, 각 픽셀의 평균 세기)을 구한다. 한편, 합성 영상 형성부(160)는 각 프레임에 상이한 가중치를 가하여 합성할 수도 있다. 일례로서, 합성 영상 형성부(160)는 트랜스듀서 어레이(112)로부터 가장 먼 위치에 있는 가상 공통점(30a)에 해당하는 프레임(210)에 가장 큰 가중치를 가하고, 트랜스듀서 어레이(112)로부터 가장 근접한 위치에 있는 가상 공통점(30c)에 해당하는 프레임(230)에 가장 작은 가중치를 가하며, 가상 공통점(30b)에 해당하는 프레임(220)에 중간 가중치를 가하여 합성할 수 있다.
- [0034] 디스플레이부(170)는 합성 영상 형성부(160)에 의해 형성된 합성 영상을 디스플레이한다.
- [0035] 본 발명이 바람직한 실시예를 통해 설명되고 예시되었으나, 당업자라면 첨부된 특허청구범위의 사항 및 범주를 벗어나지 않고 여러 가지 변형 및 변경이 이루어질 수 있음을 알 수 있을 것이다.
- [0036] 일례로서, 본 실시예에서는 프로브로서 곡면형 프로브를 사용하는 것으로 설명하였지만, 그것만으로 한정되지 않고, 공통점을 무한대로 이동시켜 다수의 가상 공통점을 형성할 수 있는 선형 프로브(Linear Probe)를 사용할 수도 있다. 즉, 도 6에 도시된 바와 같이 초음파 시스템은 다수의 트랜스듀서(114)를 갖는 선형 프로브를 이용하여, 무한대에 위치한 공통점(도시하지 않음)에 해당하는 프레임(410), 가상 공통점(30a)에 해당하는 프레임(420), 가상 공통점(30b)에 해당하는 프레임(430) 및 가상 공통점(30c)에 해당하는 프레임(440)이 공간적으로 중복되는 영역(A)을 합성하여, 합성 영상을 형성할 수 있다.

발명의 효과

- [0037] 진술한 바와 같이 본 발명에 의하면, 가상 공통점에 기초하여 정해지는 스캔 라인을 따라 초음파 신호를 송수신하므로 합성 영상을 형성하는데 필요한 프레임의 개수에 제약을 갖지 않는다.
또한, 복수의 가상 공통점을 설정하여 복수의 영상 프레임을 획득할 수 있으므로 합성 영상을 형성하는데 필요한 데이터를 충분히 확보할 수 있다.
- [0038] 또한, 복수의 영상 프레임이 공간적으로 중복되는 영역에 대해 적절한 가중치로 합성 영상을 형성할 수 있으므로 합성 영상의 화질을 향상시킬 수 있다.

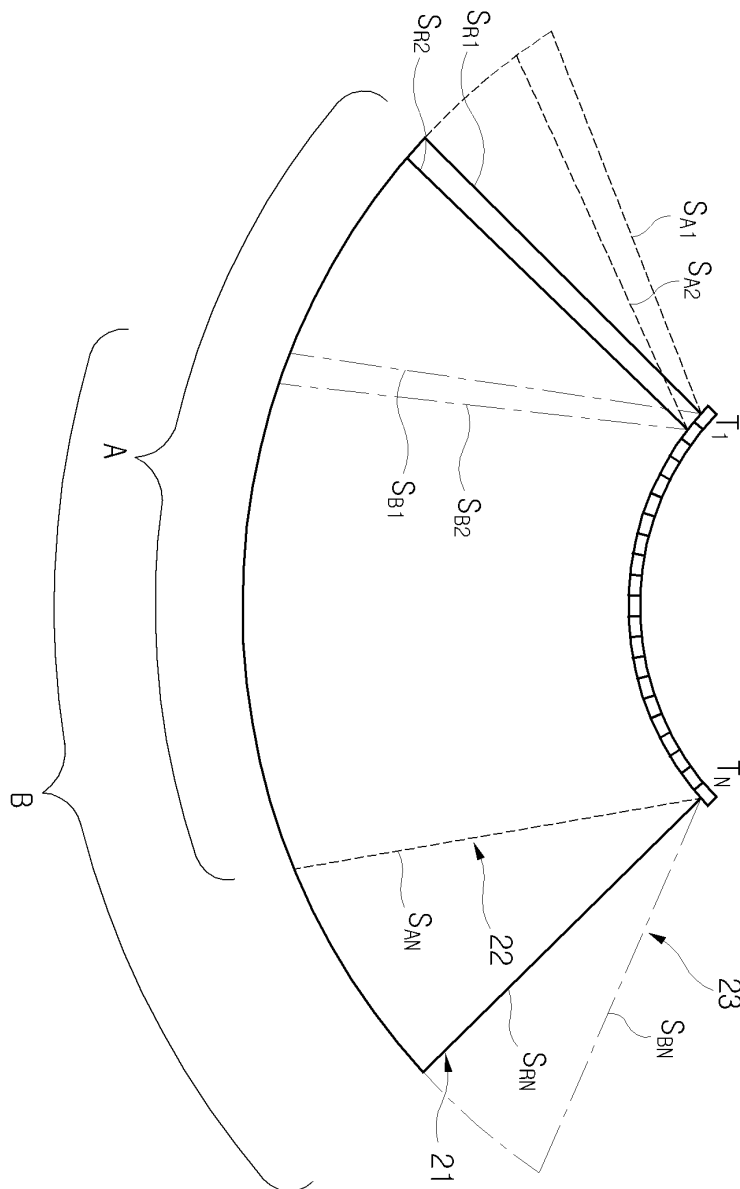
도면의 간단한 설명

- [0001] 도 1은 종래의 합성 영상을 형성하기 위한 다수의 프레임의 스캔라인을 보이는 개략도.
- [0002] 도 2는 다수의 프레임을 합성하여 획득한 합성 영상을 보이는 개략도.
- [0003] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 초음파 시스템의 구성을 보이는 블록도.
- [0004] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 합성 영상을 형성하기 위한 프레임의 스캔라인을 보이는 예시도.
- [0005] 도 5는 본 발명의 실시예에 따른 다수의 프레임을 합성하여 획득한 합성 영상의 예를 보이는 예시도.
- [0006] 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 합성 영상을 형성하기 위한 프레임의 스캔라인을 보이는 예시도.

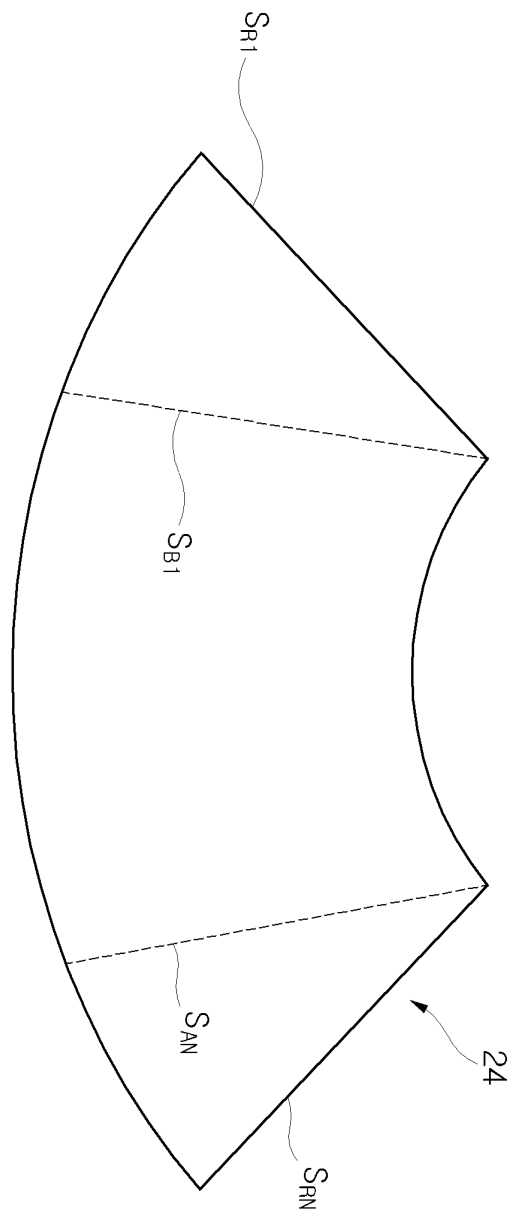
- [0007] < 도면의 주요 부분에 대한 부호 설명 >
- [0008] 100 : 초음파 시스템 110 : 프로브
- [0009] 120 : 스캔라인 설정부 130 : 빔 포머
- [0010] 140 : 프레임 형성부 150 : 저장부
- 160 : 합성 영상 형성부 170 : 디스플레이부

도면

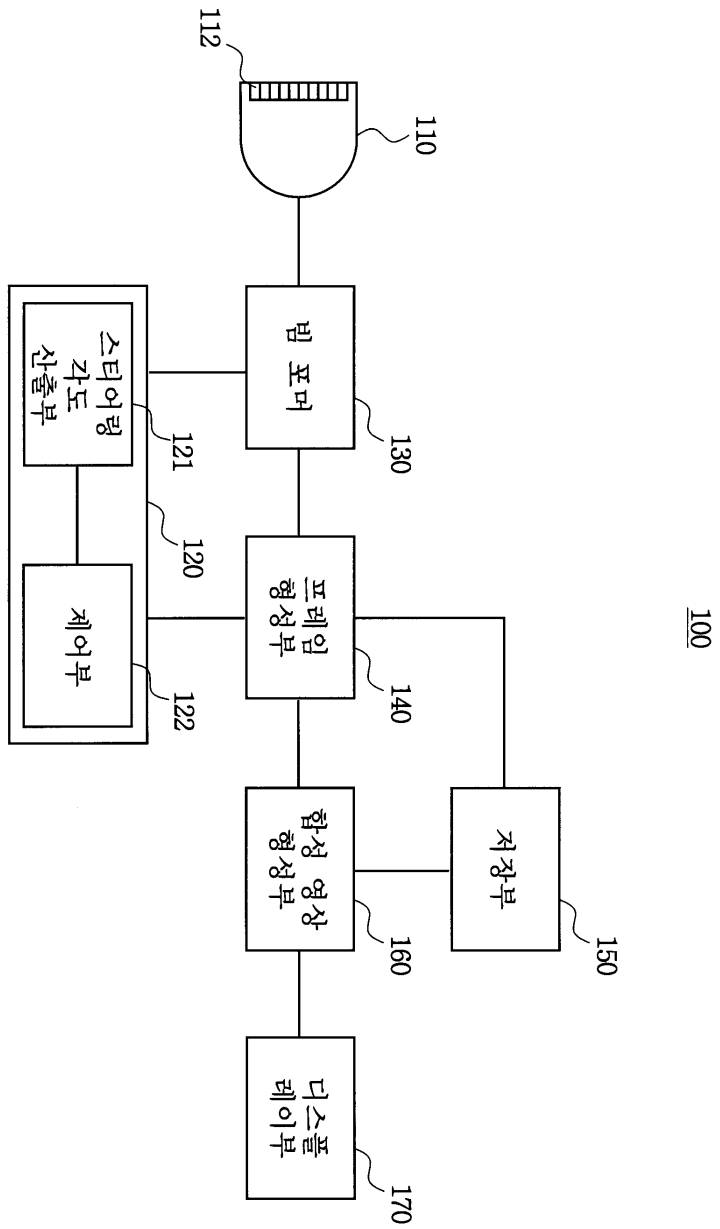
도면1



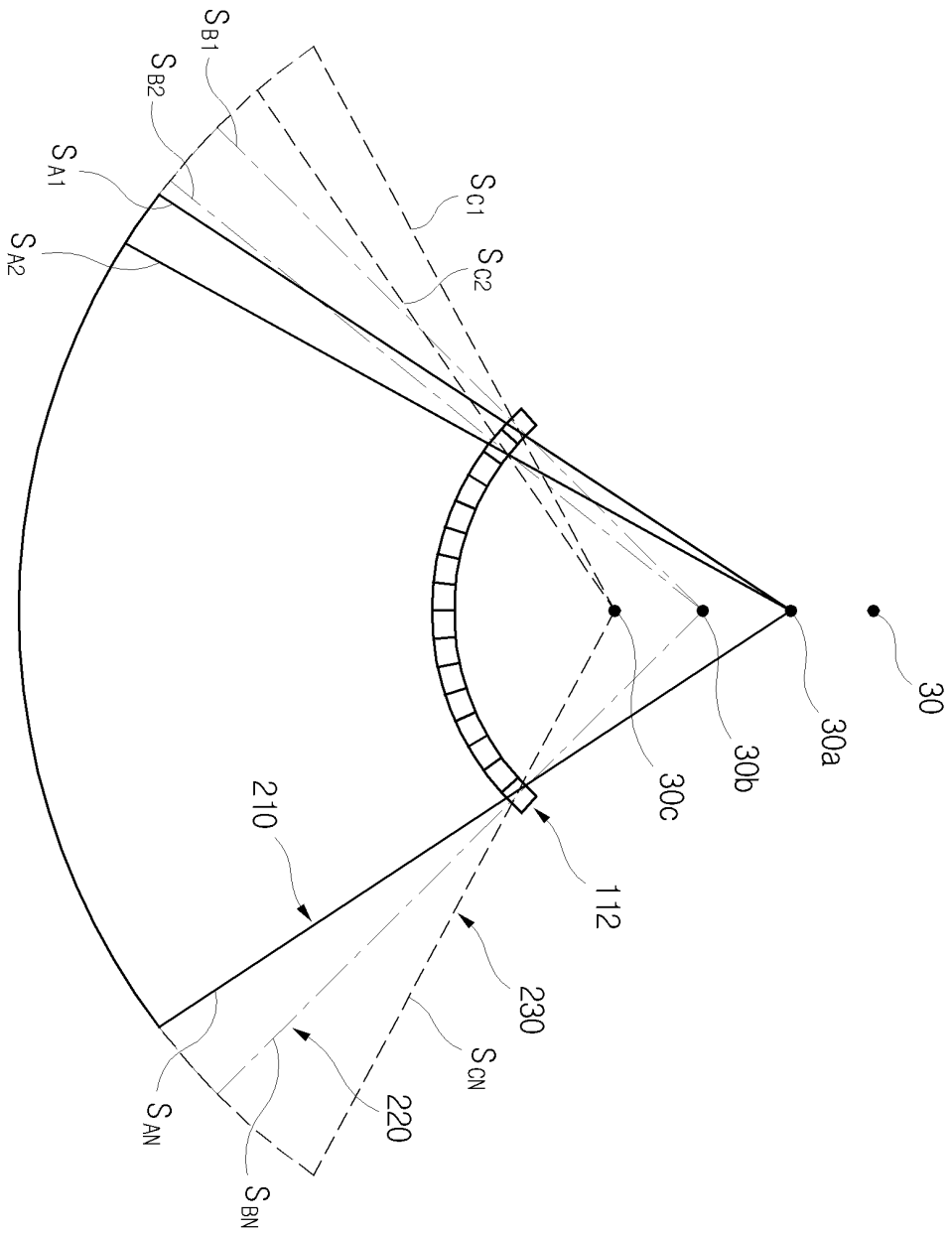
도면2



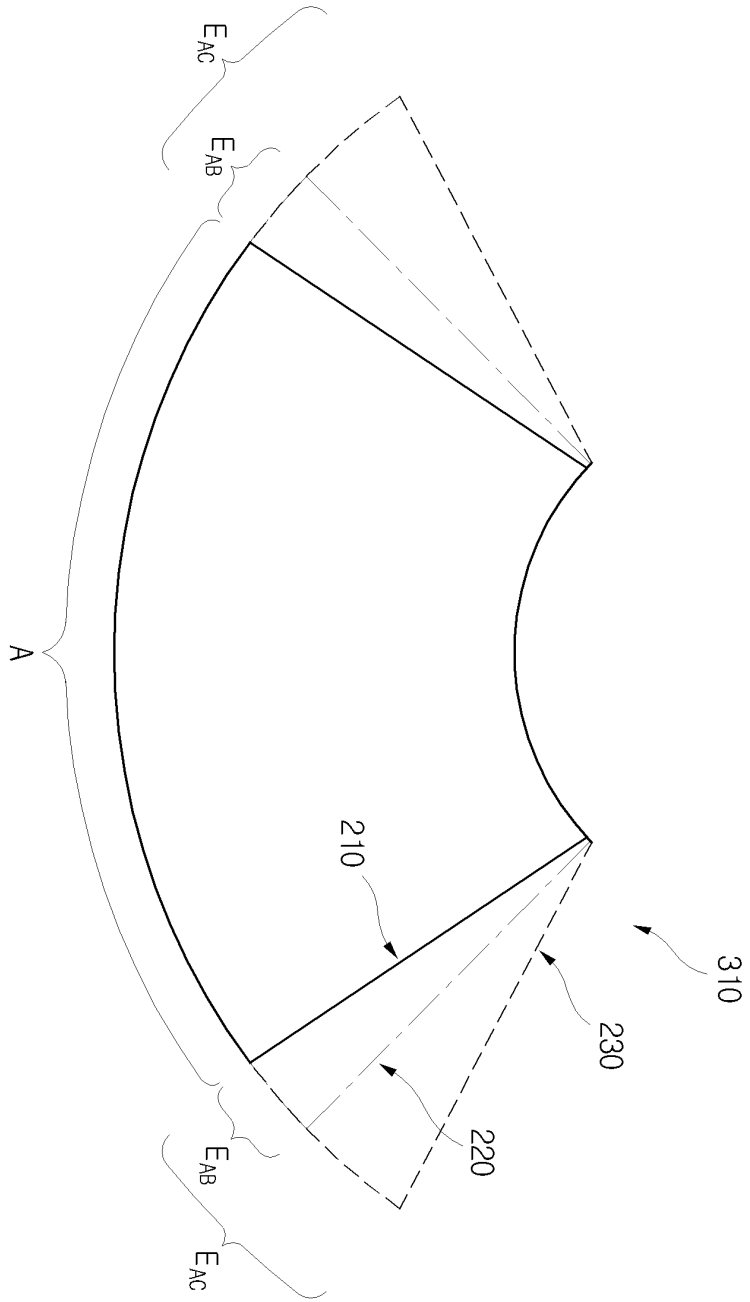
도면3



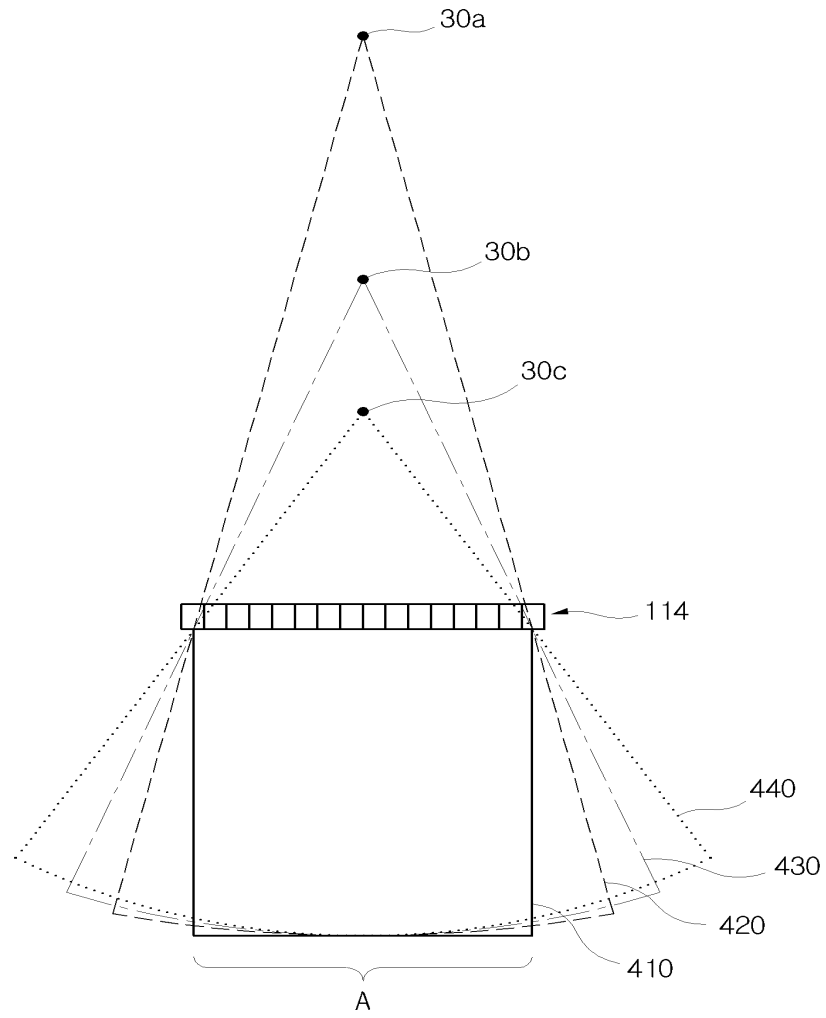
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	超声系统和形成超声图像的方法		
公开(公告)号	KR100954988B1	公开(公告)日	2010-04-29
申请号	KR1020060093474	申请日	2006-09-26
[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 AHN CHI YOUNG 안치영		
发明人	이재근 안치영		
IPC分类号	A61B8/00 G06F17/00		
CPC分类号	G01S15/8909 G01S7/52085 G01S15/8995 G01S15/8915		
代理人(译)	CHU , 晟敏 CHANG, SOO KIL		
其他公开文献	KR1020080028106A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及用于形成超声图像的设备和方法，以及用于沿着基于多个换能器中的每个换能器中的虚拟公共点确定的扫描线发送和接收超声信号的设备和方法。根据本发明的装置和方法，可以在不增加帧数的情况下获取图像帧并改善超声图像的图像质量。

