



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년11월20일
(11) 등록번호 10-1202510
(24) 등록일자 2012년11월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 8/14 (2006.01) G01N 29/24 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2010-0102629
(22) 출원일자 2010년10월20일
심사청구일자 2010년10월20일
(65) 공개번호 10-2012-0041052
(43) 공개일자 2012년04월30일
(56) 선행기술조사문헌
KR100923026 B1*
KR100954988 B1*
KR1020030059364 A*
KR1020080025903 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
삼성메디슨 주식회사
강원도 홍천군 남면 한서로 3366
(72) 발명자
이광주
서울특별시 강남구 테헤란로108길 42, 연구소 3층
(대치동, 메디슨 빌딩)
(74) 대리인
백만기, 장수길, 윤지홍

전체 청구항 수 : 총 6 항

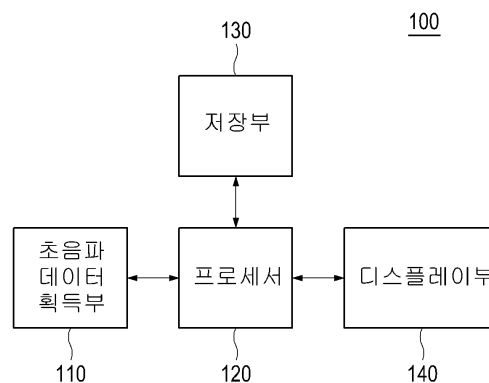
심사관 : 김태훈

(54) 발명의 명칭 위상 배열 프로브에 기초하여 초음파 공간 합성 영상을 제공하는 초음파 시스템 및 방법

(57) 요약

위상 배열 프로브에 기초하여 초음파 공간 합성 영상을 제공하는 초음파 시스템 및 방법에 관한 것이다. 본 발명에 따른 초음파 시스템은, 위상 배열 프로브를 포함하고, 초음파 신호를 대상체에 송신하고 대상체로부터 반사되는 초음파 에코신호를 수신하여, 복수의 프레임 각각에 해당하는 초음파 데이터를 획득하도록 동작하는 초음파 데이터 획득부; 및 초음파 데이터 획득부에 연결되며, 복수의 스캔라인이 만나는 가상 공통점을 측 방향(lateral direction)으로 이동시켜 복수의 프레임 각각에 해당하는 복수의 스캔라인을 설정하며, 복수의 프레임 각각에 해당하는 초음파 데이터를 공간 합성하여 초음파 공간 합성 영상을 형성하도록 동작하는 프로세서를 포함하며, 초음파 데이터 획득부는, 설정된 복수의 스캔라인 각각을 따라 초음파 신호를 대상체에 송신하고, 대상체로부터 반사되는 초음파 에코신호를 수신하도록 동작한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

초음파 시스템으로서,

복수의 변환소자를 갖는 위상 배열 프로브를 포함하고, 초음파 신호를 대상체에 송신하고 상기 대상체로부터 반사되는 초음파 에코신호를 수신하여, 복수의 프레임 각각에 해당하는 초음파 데이터를 획득하도록 동작하는 초음파 데이터 획득부; 및

상기 초음파 데이터 획득부에 연결되며, 복수의 스캔라인이 만나는 가상 공통점을 상기 변환소자 상에 설정하고, 상기 가상 공통점을 상기 변환소자를 따라 측 방향(lateral direction)으로 이동시켜 상기 복수의 프레임 각각에 해당하는 서브 가상 공통점을 설정하고, 상기 가상 공통점 및 상기 서브 가상 공통점에 기초하여 상기 복수의 프레임 각각에 해당하는 복수의 스캔라인을 설정하고, 상기 서브 가상 공통점을 기준으로 상기 복수의 프레임 각각을 상기 가상 공통점을 이동시키지 않는 프레임을 향하여 사전 설정된 회전 각도로 회전시켜 상기 복수의 프레임 각각에 해당하는 상기 복수의 스캔라인을 재설정하고, 상기 복수의 프레임 각각에 해당하는 초음파 데이터를 공간 합성하여 초음파 공간 합성 영상을 형성하도록 동작하는 프로세서

상기 초음파 데이터 획득부는, 상기 설정된 복수의 스캔라인 각각을 따라 초음파 신호를 상기 대상체에 송신하고, 상기 대상체로부터 반사되는 초음파 에코신호를 수신하도록 동작하는 초음파 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 프로세서는,

상기 가상 공통점을 이동시키는 가상 공통점 이동 위치를 설정하고,

상기 가상 공통점을 상기 가상 공통점 이동 위치로 이동시켜 상기 복수의 프레임 각각에 해당하는 상기 서브 가상 공통점을 설정하고,

상기 서브 가상 공통점을 기준으로 상기 복수의 프레임 각각에 해당하는 상기 복수의 스캔라인을 설정하도록 동작하는 초음파 시스템.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 프로세서는,

상기 복수의 프레임에서 상기 가상 공통점을 이동시키지 않는 프레임을 기준 프레임으로 설정하고,

상기 기준 프레임에 해당하는 서브 가상 공통점을 기준으로 상기 기준 프레임에 해당하는 복수의 스캔라인을 설정하고,

상기 기준 프레임에 해당하는 서브 가상 공통점을 상기 복수의 프레임 각각에 해당하는 서브 가상 공통점으로 이동시켜 상기 복수의 프레임 각각에 해당하는 상기 복수의 스캔라인을 설정하도록 동작하는 초음파 시스템.

청구항 4

삭제

청구항 5

복수의 변환소자를 갖는 위상 배열 프로브를 포함하는 초음파 시스템에서 초음파 공간 합성 영상을 제공하는 방법으로서,

a) 복수의 스캔라인이 만나는 가상 공통점을 상기 변환소자 상에 설정하고, 상기 가상 공통점을 상기 변환소자에 따라 측 방향(lateral direction)으로 이동시켜 복수의 프레임 각각에 해당하는 서브 가상 공통점을 상기 변환소자 상에 설정하고, 상기 가상 공통점 및 상기 서브 가상 공통점에 기초하여 상기 복수의 프레임 각각에 해당하는 복수의 스캔라인을 설정하는 단계;

b) 상기 서브 가상 공통점을 기준으로 상기 복수의 프레임 각각을 상기 가상 공통점을 이동시키지 않는 프레임

을 향하여 사전 설정된 회전 각도로 회전시켜 상기 복수의 프레임 각각에 해당하는 상기 복수의 스캔라인을 재 설정하는 단계;

c) 상기 설정된 복수의 스캔라인 각각을 따라 초음파 신호를 대상체에 송신하고, 상기 대상체로부터 반사되는 초음파 에코신호를 수신하여, 상기 복수의 프레임 각각에 해당하는 초음파 데이터를 획득하는 단계; 및

d) 상기 복수의 프레임 각각에 해당하는 초음파 데이터를 공간 합성하여 초음파 공간 합성 영상을 형성하는 단계

를 포함하는 초음파 공간 합성 영상 제공 방법.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 단계 a)는

a1) 상기 가상 공통점을 이동시키는 가상 공통점 이동 위치를 설정하는 단계;

a2) 상기 가상 공통점을 상기 가상 공통점 이동 위치로 이동시켜 상기 복수의 프레임 각각에 해당하는 상기 서브 가상 공통점을 설정하는 단계; 및

a3) 상기 서브 가상 공통점을 기준으로 상기 복수의 프레임 각각에 해당하는 상기 복수의 스캔라인을 설정하는 단계

를 포함하는 초음파 공간 합성 영상 제공 방법.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 단계 a3)은,

상기 복수의 프레임에서 상기 가상 공통점을 이동시키지 않는 프레임을 기준 프레임으로 설정하는 단계;

상기 기준 프레임에 해당하는 서브 가상 공통점을 기준으로 상기 기준 프레임에 해당하는 복수의 스캔라인을 설정하는 단계; 및

상기 기준 프레임에 해당하는 서브 가상 공통점을 상기 복수의 프레임 각각에 해당하는 서브 가상 공통점으로 이동시켜 상기 복수의 프레임 각각에 해당하는 상기 복수의 스캔라인을 설정하는 단계

를 포함하는 초음파 공간 합성 영상 제공 방법.

청구항 8

삭제

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 초음파 시스템에 관한 것으로, 특히 위상 배열 프로브(phased array probe)에 기초하여 초음파 공간 합성 영상을 제공하는 초음파 시스템 및 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 초음파 시스템은 무침습 및 비파괴 특성을 가지고 있어, 대상체 내부의 정보를 얻기 위한 의료 분야에서 널리 이용되고 있다. 대상체를 직접 절개하여 관찰하는 외과 수술의 필요 없이, 초음파 시스템은 대상체 내부의 고해상도 영상을 실시간으로 의사에게 제공할 수 있어 의료 분야에서 매우 중요하게 사용되고 있다.

[0003] 초음파 시스템은 초음파 프로브를 통해 초음파 신호를 대상체에 송신하고 대상체로부터 반사되는 초음파 신호(즉, 초음파 에코신호)를 수신하여 대상체의 초음파 영상을 형성한다. 최근, 초음파 영상의 해상도를 향상시키기 위해, 초음파 시스템은 복수의 프레임 각각에 해당하는 초음파 데이터를 공간 합성(spatial compound)하여 초음파 공간 합성 영상을 형성한다.

[0004] 종래에는 복수의 스캔라인을 연장시켜 만나는 가상 공통점(virtual common point)을 특정 위치로 이동시켜 초음파 공간 합성 영상을 제공하기 위해 컨벡스 프로브(convex probe)만이 이용되었다. 따라서, 위상 배열 프로브

(phased array probe)을 이용하여 초음파 공간 합성 영상을 제공하는 시스템 및 방법이 요구되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 위상 배열 프로브(phased array probe)에 기초하여 초음파 공간 합성 영상을 제공하는 초음파 시스템 및 방법을 제공한다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명에 따른 초음파 시스템은, 위상 배열 프로브를 포함하고, 초음파 신호를 대상체에 송신하고 상기 대상체로부터 반사되는 초음파 에코신호를 수신하여, 복수의 프레임 각각에 해당하는 초음파 데이터를 획득하도록 동작하는 초음파 데이터 획득부; 및 상기 초음파 데이터 획득부에 연결되며, 복수의 스캔라인이 만나는 가상 공통점을 측 방향(lateral direction)으로 이동시켜 상기 복수의 프레임 각각에 해당하는 복수의 스캔라인을 설정하며, 상기 복수의 프레임 각각에 해당하는 초음파 데이터를 공간 합성하여 초음파 공간 합성 영상을 형성하도록 동작하는 프로세서를 포함하며, 상기 초음파 데이터 획득부는, 상기 설정된 복수의 스캔라인 각각을 따라 초음파 신호를 상기 대상체에 송신하고, 상기 대상체로부터 반사되는 초음파 에코신호를 수신하도록 동작한다.

[0007] 또한 본 발명에 따른, 위상 배열 프로브를 포함하는 초음파 시스템에서 초음파 공간 합성 영상을 제공하는 방법으로서, a) 복수의 스캔라인이 만나는 가상 공통점을 측 방향(lateral direction)으로 이동시켜 상기 복수의 프레임 각각에 해당하는 복수의 스캔라인을 설정하는 단계; b) 상기 설정된 복수의 스캔라인 각각을 따라 초음파 신호를 상기 대상체에 송신하고, 상기 대상체로부터 반사되는 초음파 에코신호를 수신하여, 상기 복수의 프레임 각각에 해당하는 초음파 데이터를 획득하는 단계; 및 c) 상기 복수의 프레임 각각에 해당하는 초음파 데이터를 공간 합성하여 초음파 공간 합성 영상을 형성하는 단계를 포함한다.

발명의 효과

[0008] 본 발명은 위상 배열 프로브(phased array probe)를 이용하여 초음파 공간 합성 영상을 제공할 수 있을 뿐만 아니라, 합성 효과를 증가시킨(즉, 중첩되는 영상 영역이 확대된) 초음파 공간 합성 영상을 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0009] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 초음파 시스템의 구성을 보이는 블록도.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 초음파 데이터 획득부의 구성을 보이는 블록도.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 초음파 공간 합성 영상을 형성하는 절차를 보이는 플로우차트.

도 4는 복수의 스캔라인 및 가상 공통점을 보이는 예시도.

도 5 및 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 프레임을 보이는 예시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0010] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명한다.

[0011] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 초음파 시스템의 구성을 보이는 블록도이다. 도 1을 참조하면, 초음파 시스템(100)은 초음파 데이터 획득부(110), 프로세서(120), 저장부(130) 및 디스플레이부(140)를 포함한다.

[0012] 초음파 데이터 획득부(110)는 초음파 신호를 대상체에 송신하고 대상체로부터 반사되는 초음파 신호(즉, 초음파 에코신호)를 수신하여 초음파 데이터를 획득한다.

[0013] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 초음파 데이터 획득부(110)의 구성을 보이는 블록도이다. 도 2를 참조하면, 초음파 데이터 획득부(110)는 초음파 프로브(210), 송신신호 형성부(220), 빔 포머(230) 및 초음파 데이터 형성부(240)를 포함한다.

[0014] 초음파 프로브(210)는 전기적 신호와 초음파 신호를 상호 변환하도록 동작하는 복수의 변환소자(transducer element)(211, 도 4 참조)를 포함한다. 초음파 프로브(210)는 복수의 스캔라인 각각을 따라 초음파 신호를 대상체에 송신하고 대상체로부터 반사되는 초음파 에코신호를 수신하여 수신신호를 형성한다. 수신신호는 아날로그

신호이다. 본 실시예에서, 초음파 프로브(210)는 위상 배열 프로브(phased array probe)를 포함한다. 그러나, 초음파 프로브(210)는 반드시 이에 한정되지 않는다.

- [0015] 송신신호 형성부(220)는 변환소자와 집속점 간의 거리를 고려하여 프레임을 얻기 위한 송신신호를 형성한다. 프레임은 B 모드(brightness mode) 영상을 포함한다. 그러나, 프레임은 반드시 이에 한정되지 않는다.
- [0016] 본 실시예에서, 송신신호 형성부(220)는 도 4에 도시된 바와 같이 제1 프레임(SF₁)을 얻기 위한 제1 송신신호를 형성한다. 따라서, 초음파 프로브(210)는 송신신호 형성부(220)로부터 제1 송신신호가 제공되면, 제1 송신신호를 초음파 신호로 변환하여 대상체에 송신하고 대상체로부터 반사되는 초음파 에코신호를 수신하여 제1 수신신호를 형성한다. 또한, 송신신호 형성부(220)는 도 4에 도시된 바와 같이 제2 프레임(SF₂)을 얻기 위한 제2 송신신호를 형성한다. 따라서, 초음파 프로브(210)는 송신신호 형성부(210)로부터 제2 송신신호가 제공되면, 제2 송신신호를 초음파 신호로 변환하여 대상체에 송신하고 대상체로부터 반사되는 초음파 에코신호를 수신하여 제2 수신신호를 형성한다. 또한, 송신신호 형성부(220)는 도 4에 도시된 바와 같이 제3 프레임(SF₃)을 얻기 위한 제3 송신신호를 형성한다. 따라서, 초음파 프로브(210)는 송신신호 형성부(220)로부터 제3 송신신호가 제공되면, 제3 송신신호를 초음파 신호로 변환하여 대상체에 송신하고 대상체로부터 반사되는 초음파 에코신호를 수신하여 제3 수신신호를 형성한다.
- [0017] 전술한 실시예에서는 프레임의 개수가 3개인 것으로 설명하였지만, 프레임의 개수는 반드시 이에 한정되지 않고, 필요에 따라 변경될 수 있음을 당업자라면 충분히 이해할 수 있을 것이다.
- [0018] 빔 포머(230)는 초음파 프로브(210)로부터 제공되는 수신신호를 아날로그 디지털 변환하여 디지털 신호를 형성한다. 또한, 빔 포머(230)는 변환소자와 집속점 간의 거리를 고려하여 디지털 신호를 수신집속시켜 수신집속신호를 형성한다.
- [0019] 본 실시예에서, 빔 포머(230)는 초음파 프로브(210)로부터 제1 프레임(SF₁)에 해당하는 제1 수신신호가 제공되면, 제1 수신신호를 아날로그 디지털 변환하여 제1 디지털 신호를 형성한다. 빔 포머(230)는 변환소자와 집속점 간의 거리를 고려하여 제1 디지털 신호를 수신집속시켜 제1 수신집속신호를 형성한다. 또한, 빔 포머(230)는 초음파 프로브(210)로부터 제2 프레임(SF₂)에 해당하는 제2 수신신호가 제공되면, 제2 수신신호를 아날로그 디지털 변환하여 제2 디지털 신호를 형성한다. 빔 포머(230)는 변환소자와 집속점 간의 거리를 고려하여 제2 디지털 신호를 수신집속시켜 제2 수신집속신호를 형성한다. 또한, 빔 포머(230)는 초음파 프로브(210)로부터 제3 프레임(SF₃)에 해당하는 제3 수신신호가 제공되면, 제3 수신신호를 아날로그 디지털 변환하여 제3 디지털 신호를 형성한다. 빔 포머(230)는 변환소자와 집속점 간의 거리를 고려하여 제3 디지털 신호를 수신집속시켜 제3 수신집속신호를 형성한다.
- [0020] 초음파 데이터 형성부(240)는 빔 포머(230)로부터 제공되는 수신집속신호를 이용하여 초음파 데이터를 형성한다. 초음파 데이터는 RF(radio frequency) 데이터를 포함한다. 그러나, 초음파 데이터는 반드시 이에 한정되지 않는다. 또한, 초음파 데이터 형성부(240)는 초음파 데이터를 형성하는데 필요한 다양한 신호 처리(예를 들어, 이득(gain) 조절 등)를 수신집속신호에 수행할 수도 있다.
- [0021] 본 실시예에서, 초음파 데이터 형성부(240)는 빔 포머(230)로부터 제1 프레임(SF₁)에 해당하는 제1 수신집속신호가 제공되면, 제1 수신집속신호를 이용하여 제1 프레임(SF₁)에 해당하는 제1 초음파 데이터를 형성한다. 또한, 초음파 데이터 형성부(240)는 빔 포머(230)로부터 제2 프레임(SF₂)에 해당하는 제2 수신집속신호가 제공되면, 제2 수신집속신호를 이용하여 제2 프레임(SF₂)에 해당하는 제2 초음파 데이터를 형성한다. 또한, 초음파 데이터 형성부(240)는 빔 포머(230)로부터 제3 프레임(SF₃)에 해당하는 제3 수신집속신호가 제공되면, 제3 수신집속신호를 이용하여 제3 프레임(SF₃)에 해당하는 제3 초음파 데이터를 형성한다.
- [0022] 다시 도 1을 참조하면, 프로세서(120)는 초음파 데이터 획득부(110)에 연결된다. 프로세서(120)는 CPU(central processing unit), 마이크로프로세서(microprocessor), GPU(graphic processing unit) 등을 포함한다. 그러나, 프로세서(120)는 반드시 이에 한정되지 않는다.
- [0023] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 초음파 공간 합성 영상을 형성하는 절차를 보이는 플로우차트이다. 도 3을 참조하면, 프로세서(120)는 도 4에 도시된 바와 같이 복수의 스캔라인(S₁ 내지 S_N)에 대응하는 가상 공통점(VP)을

설정한다(S302). 가상 공통점(VP)은 복수의 스캔라인(S_1 내지 S_N)이 만나는 점을 의미한다.

- [0024] 프로세서(120)는 복수의 프레임에 대해 가상 공통점(VP)을 측 방향(lateral direction)으로 이동시키는 가상 공통점 이동 위치를 설정하고(S304), 가상 공통점(VP)을 설정된 가상 공통점 이동 위치로 이동시켜 복수의 프레임 각각에 해당하는 가상 공통점(이하, 서브 가상 공통점이라 함)을 설정한다(S306).
- [0025] 본 실시예에서, 프로세서(120)는 도 5에 도시된 바와 같이 제1 프레임(SF_1)에 대해 가상 공통점(VP)을 이동시키지 않는 제1 가상 공통점 이동 위치를 설정하고, 제1 가상 공통점 이동 위치를 제1 프레임(SF_1)에 해당하는 제1 서브 가상 공통점(SVP_1)으로 설정한다. 프로세서(120)는 도 5에 도시된 바와 같이 제2 프레임(SF_2)에 대해 가상 공통점(VP)을 측 방향으로 제1 거리만큼 이동시키는 제2 가상 공통점 이동 위치를 설정하고, 가상 공통점(VP)을 제2 가상 공통점 이동 위치로 이동시켜 제2 프레임(SF_2)에 해당하는 제2 서브 가상 공통점(SVP_2)을 설정한다. 프로세서(120)는 도 5에 도시된 바와 같이 제3 프레임(SF_3)에 대해 가상 공통점(VP)을 측 방향으로 제2 거리만큼 이동시키는 제3 가상 공통점 이동 위치를 설정하고, 가상 공통점(VP)을 제3 가상 공통점 이동 위치로 이동시켜 제3 프레임(SF_3)에 해당하는 제3 서브 가상 공통점(SVP_3)을 설정한다. 가상 공통점(VP)과 제2 서브 가상 공통점(SVP_2) 간의 거리 및 가상 공통점(VP)과 제3 서브 가상 공통점(SVP_3) 간의 거리는 동일 또는 상이할 수 있다.
- [0026] 전술한 실시예에서는 3개의 서브 가상 공통점을 설정하는 것으로 설명하였지만, 반드시 이에 한정되지 않고, 당업자라면 합성하고자 하는 프레임의 개수에 따라 서브 가상 공통점의 개수를 변경할 수 있음을 충분히 이해할 수 있다.
- [0027] 프로세서(120)는 가상 공통점 및 서브 가상 공통점에 기초하여 복수의 프레임 각각에 해당하는 복수의 스캔라인을 설정한다(S308). 따라서, 초음파 데이터 획득부(110)는 복수의 프레임 각각에 대해 복수의 스캔라인 각각을 따라 초음파 신호를 대상체에 송신하고 대상체로부터 반사되는 초음파 에코신호를 수신하여 초음파 데이터를 획득한다.
- [0028] 본 실시예에서, 프로세서(120)는 복수의 프레임에서 기준 프레임을 설정한다. 본 실시예에서, 프로세서(120)는 가상 공통점(VP)을 이동시키지 않은 제1 프레임(SF_1)을 기준 프레임으로 설정한다. 프로세서(120)는 제1 프레임(SF_1)에 해당하는 복수의 스캔라인을 도 4에 도시된 바와 같이 설정한다. 프로세서(120)는 제1 프레임(SF_1)에 해당하는 제1 서브 가상 공통점(SVP_1)을 제2 서브 가상 공통점(SVP_2)로 이동시켜 제1 프레임(SF_1)에 해당하는 복수의 스캔라인을 제2 프레임(SF_2)에 해당하는 복수의 스캔라인으로 설정(즉, 각 스캔라인의 스티어링 각도(steering angle)를 설정)한다. 프로세서(120)는 제1 프레임(SF_1)에 해당하는 제1 서브 가상 공통점(SVP_1)을 제3 서브 가상 공통점(SVP_3)로 이동시켜 제1 프레임(SF_1)에 해당하는 복수의 스캔라인을 제3 프레임(SF_3)에 해당하는 복수의 스캔라인으로 설정(즉, 각 스캔라인의 스티어링 각도(steering angle)를 설정)한다.
- [0029] 선택적으로, 프로세서(120)는 제2 서브 가상 공통점(SVP_2)을 기준으로 제2 프레임(SF_2)을 제1 프레임(SF_1)을 향하여 제1 회전 각도로 회전시켜, 도 6에 도시된 바와 같이 제2 프레임(SF'_2)에 해당하는 복수의 스캔라인을 재설정할 수 있다. 또한, 프로세서(120)는 제3 서브 가상 공통점(SVP_3)을 기준으로 제2 프레임(SF_2)을 제1 프레임(SF_1)을 향하여 제2 회전 각도로 회전시켜, 도 6에 도시된 바와 같이 제3 프레임(SF'_3)에 해당하는 복수의 스캔라인을 재설정한다. 제1 회전 각도 및 제2 회전 각도는 필요에 따라 다양하게 설정될 수 있다.
- [0030] 프로세서(120)는 초음파 데이터 획득부(110)로부터 제공되는 복수의 초음파 데이터를 공간 합성하여 초음파 공간 합성 데이터를 형성한다(S310). 초음파 데이터의 공간 합성은 공지된 다양한 방법을 이용하여 수행할 수 있으므로 본 실시예에서 상세하게 설명하지 않는다. 본 실시예에서, 프로세서(120)는 도 5에 도시된 바와 같이, 제1 프레임(SF_1)에 해당하는 제1 초음파 데이터, 제2 프레임(SF_2 또는 SF'_2)에 해당하는 제2 초음파 데이터 및 제3 프레임(SF_3 또는 SF'_3)에 해당하는 제3 초음파 데이터를 공간 합성하여 초음파 공간 합성 데이터를 형성한다.
- [0031] 프로세서(120)는 초음파 공간 합성 데이터에 스캔 변환을 수행하여 초음파 공간 합성 영상을 형성한다(S312).
- [0032] 다시 도 1을 참조하면, 저장부(130)는 초음파 데이터 획득부(110)에서 획득된 복수의 초음파 데이터를 저장한다. 또한, 저장부(130)는 프로세서(120)에서 형성된 초음파 공간 합성 데이터를 저장한다. 디스플레이부

(140)는 프로세서(120)에 형성된 초음파 공간 합성 영상을 디스플레이한다.

[0033] 본 발명이 바람직한 실시예를 통해 설명되고 예시되었으나, 당업자라면 첨부된 특허청구범위의 사항 및 범주를 벗어나지 않고 여러 가지 변경 및 변형이 이루어질 수 있음을 알 수 있을 것이다.

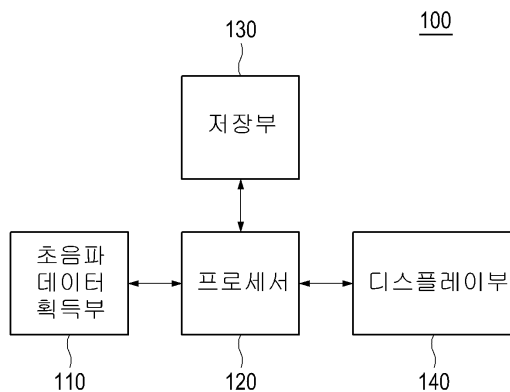
부호의 설명

[0034]

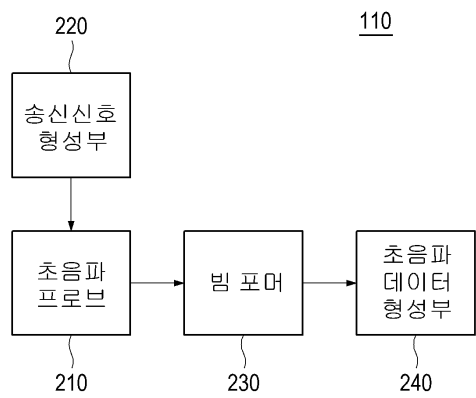
100: 초음파 시스템	110: 초음파 데이터 획득부
120: 프로세서	130: 저장부
140: 디스플레이부	210: 초음파 프로브
211: 변환소자	220: 송신신호 형성부
230: 빔 포머	240: 초음파 데이터 형성부
VP: 가상 공통점	SVP ₁ : 제1 서버 가상 공통점
SVP ₂ : 제2 서버 가상 공통점	SVP ₃ : 제3 서버 가상 공통점
SF ₁ : 제1 프레임	SF ₂ , SF ₂ ': 제2 프레임
SF ₃ , SF ₃ ': 제3 프레임	

도면

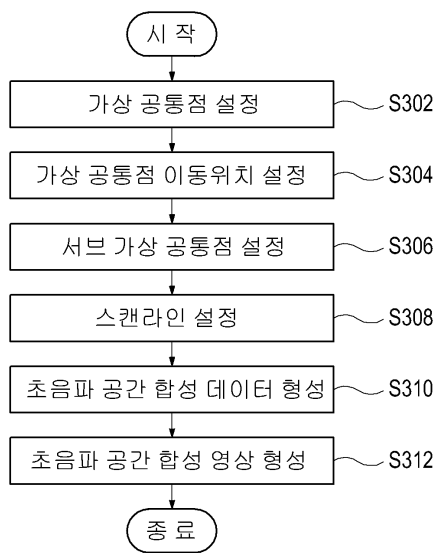
도면1



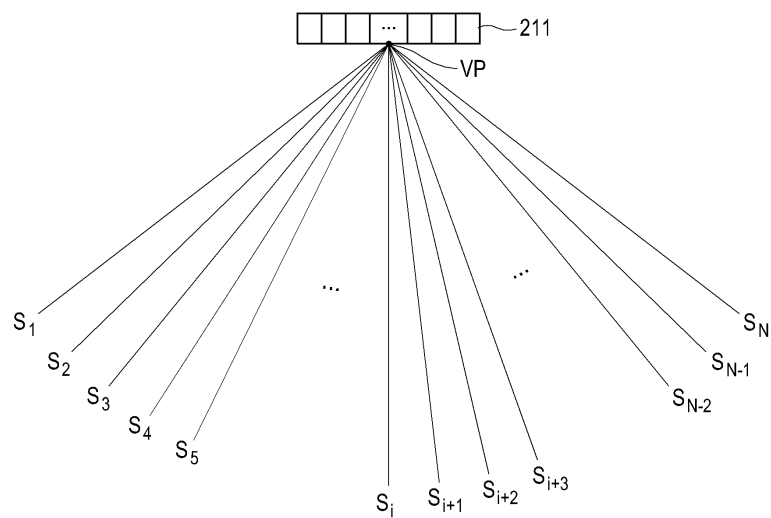
도면2



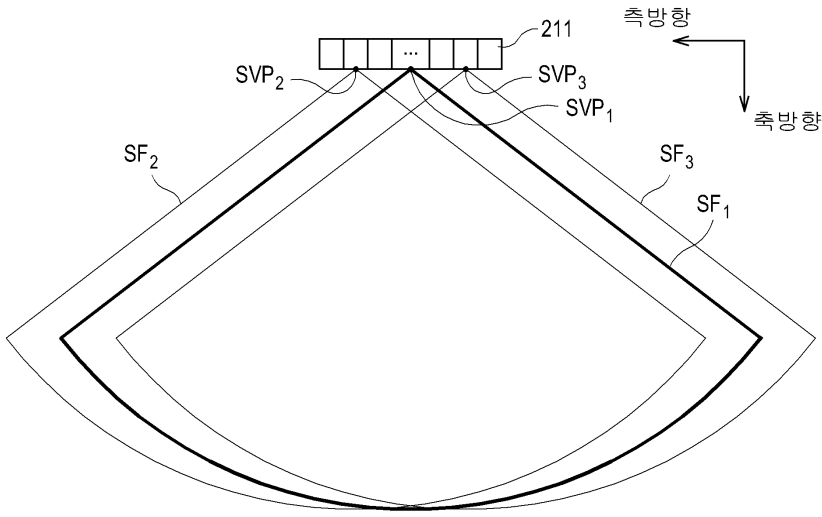
도면3



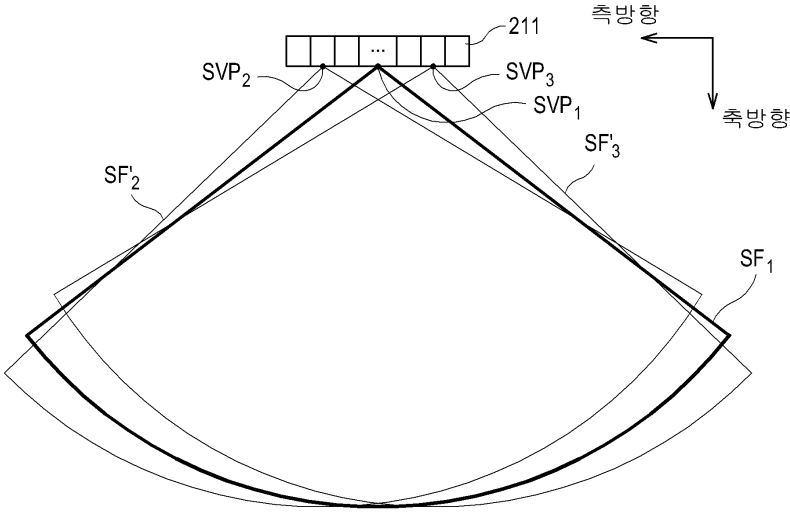
도면4



도면5



도면6



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 1

【변경전】

변환좌자

【변경후】

변환소자

专利名称(译)	标题：基于相控阵探针提供超声空间合成图像的超声系统和方法		
公开(公告)号	KR101202510B1	公开(公告)日	2012-11-20
申请号	KR1020100102629	申请日	2010-10-20
[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 KWANG JU 이광주		
发明人	이광주		
IPC分类号	A61B8/14 G01N29/24		
CPC分类号	A61B8/5253 A61B8/0833 A61B8/4488 G01S7/52085 G01S15/8915 G01S15/8995		
代理人(译)	Jangsugil Baekmangi Yunjihong		
其他公开文献	KR1020120041052A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

并且涉及一种用于基于相控阵探头提供超声空间合成图像的超声系统和方法。根据本发明的超声系统，包括一个相控阵探头，以及传送所述超声波信号到目标对象，以获得接收的超声回波信号从目标对象，超声数据可操作反射以获得对应于每一个多帧的超声波数据部分;和耦合到所述超声数据采集单元，通过与多条扫描线的虚拟公共点的移动在横向方向 (lateraldirection) 设置多个对应于每个多个帧的扫描线相遇，并且对应于每一个多帧的超声波数据其中，超声数据采集单元被配置为将超声信号发送到多条扫描线中的每条扫描线并接收从物体反射的超声回波信号，的。

