



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2010년08월30일
(11) 등록번호 10-0978482
(24) 등록일자 2010년08월23일

(51) Int. Cl.

A61B 8/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0093920

(22) 출원일자 2008년09월25일

심사청구일자 2008년11월17일

(65) 공개번호 10-2009-0052269

(43) 공개일자 2009년05월25일

(30) 우선권주장

1020070118589 2007년11월20일 대한민국(KR)

(56) 선행기술조사문헌

US6790181 B2

US5798461 A

KR1020070022615 A

KR1020070022489 A

전체 청구항 수 : 총 8 항

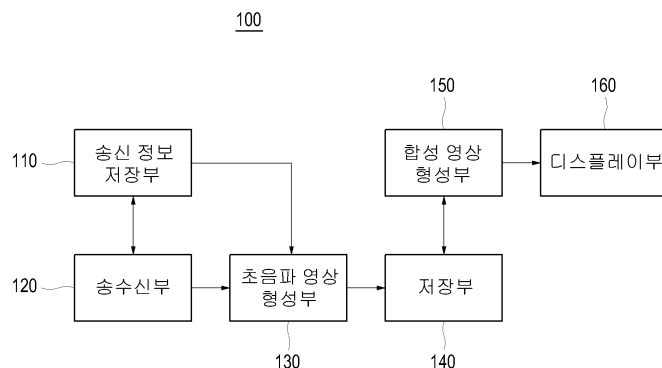
심사관 : 이승환

(54) 합성 영상을 형성하는 초음파 시스템 및 방법

(57) 요약

합성 영상의 화질을 저하시키지 않고 합성 영상의 프레임 레이트를 개선할 수 있는 시스템 및 방법을 제공한다. 이 시스템 및 방법은 복수의 스캔라인들 각각에 복수의 송신 집속점들을 설정하고, 서로 다른 스캔라인에 설정되는 송신 집속점을 한 개씩 포함하도록 상기 복수의 송신 집속점들을 복수의 송신 집속점 그룹들로 분류하고, 초음파 신호를 상기 집속점들에 집속되도록 순차적으로 반복 송수신하여 전기적 수신신호로 출력하고, 수신신호를 이용하여 상기 송신 집속점 그룹들 각각에 해당하는 초음파 영상들을 순차적으로 형성한다. 이렇게 형성된 초음파 영상들을 저장한 후, 송신 집속점 그룹 개수만큼의 초음파 영상들을 초음파 영상 형성 순으로 추출하고, 추출된 초음파 영상을 합성하여 합성 영상을 형성한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

복수의 스캔라인들에 설정되는 복수의 송신 집속점들과, 서로 다른 스캔라인에 설정되는 송신 집속점을 한 개씩 포함하도록 상기 복수의 송신 집속점들을 복수의 그룹들로 분류한 복수의 송신 집속점 그룹들에 관한 송신 정보를 저장하는 송신 정보 저장부;

상기 송신 정보를 이용하여 초음파 신호를 상기 집속점들에 집속되도록 순차적으로 송신하고, 상기 집속점들로부터 반사된 초음파 에코신호를 수신하여 전기적 수신신호로 출력하고, 상기 초음파 신호의 송수신을 반복적으로 수행하도록 동작하는 송수신부;

상기 수신신호를 이용하여 상기 송신 집속점 그룹들 각각에 해당하는 초음파 영상들을 순차적으로 형성하도록 동작하는 초음파 영상 형성부;

상기 초음파 영상들을 저장하는 저장부; 및

상기 저장부로부터 상기 송신 집속점 그룹 개수만큼의 초음파 영상들을 초음파 영상 형성 순으로 추출하고, 상기 추출된 초음파 영상을 합성하여 합성 영상을 형성하도록 동작하는 합성 영상 형성부

를 포함하는 초음파 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 송신 집속점 그룹들은 상기 스캔라인 상의 동일한 깊에 위치하는 집속점들로 분류하여 설정되는 초음파 시스템.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 송신 정보 저장부는 상기 송신 집속점 그룹 별로 획득할 영역 정보를 더 포함하고, 상기 초음파 영상 형성부는 상기 영역 정보에 기초하여 상기 초음파 영상들을 형성하도록 동작하는 초음파 시스템.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 송신 집속점 그룹들은 상기 스캔라인 상에 서로 다른 깊에 위치하는 집속점들로 분류하여 설정되는 초음파 시스템.

청구항 5

복수의 스캔라인들 각각에 복수의 송신 집속점들을 설정하는 단계;

서로 다른 스캔라인에 설정되는 송신 집속점을 한 개씩 포함하도록 상기 복수의 송신 집속점들을 복수의 송신 집속점 그룹들로 분류하는 단계;

초음파 신호를 상기 집속점들에 집속되도록 순차적으로 반복 송수신하여 전기적 수신신호로 출력하는 단계;

상기 수신신호를 이용하여 상기 송신 집속점 그룹들 각각에 해당하는 초음파 영상들을 순차적으로 형성하는 단계;

상기 초음파 영상들을 저장하는 단계;

상기 저장된 초음파 영상들 중에서 상기 송신 집속점 그룹 개수만큼의 초음파 영상들을 초음파 영상 형성 순으로 추출하는 단계; 및

상기 추출된 초음파 영상을 합성하여 합성 영상을 형성하는 단계

를 포함하는 합성 영상 형성 방법.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 송신 집속점 그룹들은 상기 스캔라인 상의 동일한 깊에 위치하는 집속점들로 분류되는 합성 영상 형성 방법.

청구항 7

제6항에 있어서, 상기 송신 집속점 그룹 별로 획득할 영역 정보를 더 저장하고, 상기 영역 정보에 기초하여 상기 초음파 영상들을 형성하는 합성 영상 형성 방법.

청구항 8

제5항에 있어서, 상기 송신 집속점 그룹들은 상기 스캔라인 상에 서로 다른 깊이에 위치하는 집속점들로 분류되는 합성 영상 형성 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 초음파 분야에 관한 것으로, 특히 합성 영상을 형성하는 초음파 시스템 및 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로, 초음파 시스템은 다양하게 응용되고 있는 중요한 진단 시스템 중의 하나이다. 특히, 초음파 시스템은 대상체에 무침습 및 비파괴 특성을 갖고 있기 때문에, 의료 분야에 널리 이용되고 있다. 근래의 고성능 초음파 시스템은 대상체 내부의 2차원 또는 3차원 영상을 생성하는데 이용된다.

[0003] 한편, 초음파 시스템은 초음파 영상의 화질을 높이기 위해 대상체에 대한 다수의 초음파 영상들을 합성한 합성 영상을 이용되고 있다. 합성 영상을 형성하기 위해서, 초음파 시스템은 대상체에 M개의 스캔라인들과 각 스캔라인상에 N개의 송신 집속점을 각각 설정하고, 송신 집속점 각각에 초음파 신호들을 송신한 후, 동적 수신 집속(dynamic receive focusing)하여 해당 송신 집속점이 포함된 스캔라인의 초음파 영상 데이터를 형성한다. 초음파 시스템은 각 스캔라인 상에서 동일한 깊이에 있는 송신 집속점에 초음파 신호를 송신 집속한 후, 동적 수신 집속하여 획득한 M개의 스캔라인에 대응하는 초음파 영상 데이터를 이용하여 초음파 영상을 형성한다. 즉, 초음파 시스템은 N개의 초음파 영상을 형성하고, 형성된 N개의 초음파 영상들을 합성하여 합성 영상을 형성한다.

[0004] 종래 초음파 시스템은 N개의 송신 집속점이 설정되는 M개의 스캔라인으로부터 N개의 초음파 영상을 획득한 후 이를 합성하여 합성 영상을 형성하고, 다시 새로운 N개의 초음파 영상을 획득한 후 이를 합성하여 합성 영상을 형성한다. 따라서, 종래 초음파 시스템은 합성 영상의 화질을 높일 수 있으나, 각 스캔라인에 설정되는 송신 집속점의 개수에 반비례하여 합성 영상의 프레임 레이트가 저하되는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0005] 본 발명은 합성 영상의 프레임 레이트를 향상시킬 수 있는 초음파 영상 및 방법을 제공한다.

과제 해결수단

[0006] 본 발명에 따른 초음파 시스템은, 복수의 스캔라인들에 설정되는 복수의 송신 집속점들과, 서로 다른 스캔라인에 설정되는 송신 집속점을 한 개씩 포함하도록 상기 복수의 송신 집속점들을 복수의 그룹들로 분류한 복수의 송신 집속점 그룹들에 관한 송신 정보를 저장하는 송신 정보 저장부, 상기 송신 정보를 이용하여 초음파 신호를 상기 집속점들에 집속되도록 순차적으로 송신하고, 상기 집속점들로부터 반사된 초음파 에코신호를 수신하여 전기적 수신신호로 출력하고, 상기 초음파 신호의 송수신을 반복적으로 수행하도록 동작하는 송수신부, 상기 수신신호를 이용하여 상기 송신 집속점 그룹들 각각에 해당하는 초음파 영상들을 순차적으로 형성하도록 동작하는 초음파 영상 형성부, 상기 초음파 영상들을 저장하는 저장부; 및 상기 저장부로부터 상기 송신 집속점 그룹 개수만큼의 초음파 영상들을 초음파 영상 형성 순으로 추출하고, 상기 추출된 초음파 영상을 합성하여 합성 영상을 형성하도록 동작하는 합성 영상 형성부를 포함한다.

[0007] 또한 본 발명에 따른, 합성 영상을 형성하는 방법은, 복수의 스캔라인들 각각에 복수의 송신 집속점들을 설정하는 단계, 서로 다른 스캔라인에 설정되는 송신 집속점을 한 개씩 포함하도록 상기 복수의 송신 집속점들을 복수

의 송신 집속점 그룹들로 분류하는 단계, 초음파 신호를 상기 집속점들에 집속되도록 순차적으로 반복 송수신하여 전기적 수신신호로 출력하는 단계, 상기 수신신호를 이용하여 상기 송신 집속점 그룹들 각각에 해당하는 초음파 영상들을 순차적으로 형성하는 단계, 상기 초음파 영상들을 저장하는 단계, 상기 저장된 초음파 영상들 중에서 상기 송신 집속점 그룹 개수만큼의 초음파 영상들을 초음파 영상 형성 순으로 추출하는 단계, 및 상기 추출된 초음파 영상을 합성하여 합성 영상을 형성하는 단계를 포함한다.

효 과

[0008] 본 발명에 의하면, 합성 영상의 화질을 저하시키지 않고 합성 영상의 프레임 레이트를 개선할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0009] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명한다.

[0010] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 초음파 시스템(100)의 구성을 보이는 블록도이다. 송신 정보 저장부(110)는 대상체의 종류별로 다수의 송신 집속점 정보 및 송신 집속점 그룹 정보를 저장한다. 대상체의 종류에는 심장, 간, 태아 등이 될 수 있으나, 이에 국한되는 것은 아니며 초음파 진단이 가능한 모든 유형물은 대상체가 될 수 있다.

[0011] 송수신부(120)는 다수의 송신 집속점 정보에 기초하여 초음파 신호들을 대상체의 송신 집속점 각각에 순차적으로 송신 집속되도록 송신하고, 대상체로부터 반사되는 초음파 신호들을 전기적 신호로 변환하여 수신신호를 형성한다. 설명의 편의상, 도 2에 도시된 바와 같이, 대상체에 M개의 스캔라인들(S_1-S_M)이 설정되고, 각각의 스캔라인에 N개의 송신 집속점들($F_{11}-F_{MN}$)이 설정되는 예를 들어 설명한다. 여기서, M, N은 2 이상의 정수이다. 송수신부(120)는 각 스캔라인에 설정되는 송신 집속점들을 송신 정보 저장부(110)에 저장된 송신 집속점 그룹 정보에 기초하여 N개의 송신 집속점 그룹들로 나누어 초음파 신호의 송신 집속을 수행할 수 있다. 여기서, 각 송신 집속점 그룹은 서로 다른 스캔라인에 설정된 M개의 송신 집속점들을 포함하되, 동일한 송신 집속점이 서로 다른 송신 집속점 그룹에 포함되지 않도록 분류할 수 있다. 본 발명의 일 실시예에 따라 송신 집속점들은 송신 깊이에 따라서 분류할 수 있다. 예를 들어, 제 1 송신 집속점 그룹은 각 스캔라인에 설정되는 송신 집속점들 중에서 송수신부(120)의 초음파 신호 송수신 면과 접촉하는 대상체의 표면으로부터 가장 낮은 깊이로 설정되는 송신 집속점들($F_{11}, F_{21}, F_{31}, \dots, F_{M1}$)로 구성할 수 있으며, 송신 집속점들의 깊이 순으로 제 2, 3, $\dots$ N 송신 집속점 그룹을 설정할 수 있다. 본 발명에 따라서 송신 집속점들에 대한 순차적인 송신 집속은 반복해서 수행된다. 즉, 송신 집속점 $F_{11}, F_{21}, F_{31}, \dots, F_{MN}$ 까지 순차적으로 송신 집속을 수행한 후, 송신 집속점 F_{11} 부터 다시 송신 집속을 반복적으로 수행할 수 있다.

[0012] 송수신부(120)는 초음파 신호의 각 송신 집속에 응답하여 대상체로부터 반사되는 초음파 에코 신호들을 수신한다. 이렇게 수신된 초음파 에코 신호는 송수신부(120)에서 전기적 수신신호로 변환되어 출력된다.

[0013] 초음파 영상 형성부(130)는 송수신부(120)로부터 출력되는 전기적 수신신호를 순차적으로 입력받아 각 송신 집속에 대해서 동적 수신 집속을 수행하여 해당 송신 집속점이 설정되는 스캔라인의 초음파 영상 데이터를 형성한다. 초음파 영상 형성부(130)는 어느 하나의 송신 집속점 그룹에 대한 초음파 신호의 송수신이 완료되어 동적 수신 집속된 수신신호로부터 M개의 스캔라인에 대한 초음파 영상 데이터가 형성한다. 초음파 영상 형성부(130)는 M개의 스캔라인에 대한 초음파 영상 데이터를 영상 처리, 예를 들어 스캔변환, 보간 등을 실시하여 해당 송신 집속점 그룹에 대응하는 초음파 영상을 형성한다. 여기서, 초음파 영상은 대상체의 스캔영역 전체에 대한 프레임 영상일 수 있다. 도 3에 도시된 바와 같이 각 송신 집속점 그룹에 대응하는 초음파 영상들, 즉 제 1 초음파 영상(U_1), 제 2 초음파 영상(U_2), $\dots$, 제 N 초음파 영상(U_N), 제 N+1 초음파 영상(U_{N+1}), $\dots$ 을 순차적으로 형성한다. 저장부(140)는 초음파 영상 형성부(130)에서 형성된 초음파 영상들($U_1, U_2, \dots, U_N, U_{N+1}$)을 순차적으로 저장할 수 있다. 이때, 저장부(140)에 저장되는 초음파 영상들($U_1, U_2, \dots, U_N, U_{N+1}$)은 각각에 대응하는 송신 집속점 그룹 정보와 함께 저장될 수 있다.

[0014] 합성 영상 형성부(150)는 저장부(140)로부터 송신 집속점 그룹 개수(예를 들어, N개)만큼 연속적으로 얻어진 초음파 영상들을 추출하고, 상기 추출된 초음파 영상들을 합성하여 합성 영상을 형성한다. 본 발명의 실시예에서 합성 영상 형성부(150)는 도 3에 도시된 바와 같이 저장부에서 제 1 내지 제 N 초음파 영상들(U_1-U_N)을 추출하고, 추출된 초음파 영상들을 합성하여 제1 합성 영상(C_1)을 형성한다. 이어서, 합성 영상 형성부(150)는 저장부

(140)에서 제 2 내지 제 N+1 초음파 영상(U_2-U_{N+1})을 추출하고, 추출된 초음파 영상들을 합성하여 제 2 합성 영상(C_2)을 형성한다. 이와 같이, 합성 영상 형성부(150)는 저장부(140)에서 N개의 초음파 영상들을 추출하고, 추출된 초음파 영상들을 합성하여 합성 영상을 형성한다. 종래에는 송신 집속점 그룹이 N개일 때, N개의 초음파 영상들을 얻어서 1개의 합성 영상을 얻은 후, 다시 N개의 새로운 초음파 영상들을 얻어 또 다른 합성영상을 획득하는 구성으로, 본 발명에 따르면 종래기술보다 합성 영상의 프레임 레이트를 향상시킬 수 있다.

[0015] 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따라 합성 영상 형성 보여주는 도면이다. 본 발명의 다른 실시예에서 송신 정보 저장부(110)는 다수의 송신 집속점 정보와 송신 집속점 그룹 정보뿐만 아니라 각 송신 집속점 그룹을 중심으로 영상을 획득할 영역에 관한 영역 정보를 저장할 수 있다. 각 송신 집속점 그룹에 대응하는 영상 획득 영역은 일정한 크기 또는 송신 집속점의 깊이에 따라서 서로 다르게 설정할 수 있다. 송수신부(120)는 다수의 송신 집속점의 정보에 기초하여, 초음파 신호들을 각 송신 집속점 순차적으로 송신 집속한다. 순차적인 송신 집속은 반복적으로 수행될 수 있다. 송수신부(120)는 초음파 신호의 각 송신 집속에 응답하여 대상체로부터 반사되는 초음파와 에코 신호들을 수신하고, 이를 전기적 수신신호로 변환하여 출력한다.

[0016] 초음파 영상 형성부(130)는 송수신부(120)로부터 출력되는 전기적 수신신호를 순차적으로 입력받아 초음파 신호의 각 송신 집속에 응답하여 수신된 수신신호를 동적 수신 집속을 수행하여 해당 송신 집속점이 포함된 스캔라인의 초음파 영상 데이터를 형성한다. 초음파 영상 형성부(130)는 어느 하나의 송신 집속점 그룹에 대한 초음파 신호의 송수신으로 M개의 스캔라인에 대한 초음파 영상 데이터가 형성되면, 이를 이용하여 해당 스캔라인 그룹에 해당하는 서브 초음파 영상을 형성한다. 이때, 초음파 영상 형성부(130)는 송신 정보 저장부(110)에 저장된 영역 정보를 기초로 각 송신 집속점에 대응하는 영역에 해당하는 서브 초음파 영상을 형성한다. 즉, 초음파 영상 형성부(130)는 동적 수신 집속을 통하여 도 4에 도시된 바와 같이 각 송신 집속점 그룹에 설정된 영역에 해당하는 서브 초음파 영상들, 예컨대 제 1 서브 초음파 영상(SU_1), 제 2 서브 초음파 영상(SU_2), ..., 제 N 서브 초음파 영상(SU_N), 제 N+1 서브 초음파 영상(SU_{N+1}), ...을 순차적으로 형성한다. 저장부(140)는 초음파 영상 형성부(130)에서 형성된 서브 초음파 영상들($SU_1, SU_2, \dots, SU_N, SU_{N+1} \dots$)을 순차적으로 저장한다. 이때, 저장부(140)에 저장되는 서브 초음파 영상들($SU_1, SU_2, \dots, SU_N, SU_{N+1} \dots$)은 각각에 대응되는 송신 집속점 그룹 정보와 함께 저장될 수 있다.

[0017] 합성 영상 형성부(150)는 도 4에 도시된 바와 같이 저장부(140)에서 제 1 내지 제 N 서브 초음파 영상들(SU_1-SU_N)을 추출하고, 추출된 서브 초음파 영상들을 합성하여 제 1 합성 영상(C_1)을 형성한다. 이어서, 합성 영상 형성부(150)는 저장부(140)에서 제 2 내지 제 N+1 서브 초음파 영상(SU_2-SU_{N+1})을 추출하고, 추출된 초음파 영상들을 합성하여 제 2 합성 영상(C_2)을 형성한다. 이와 같이, 합성 영상 형성부(150)는 저장부(140)에서 N개의 서브 초음파 영상들을 추출하고, 추출된 초음파 영상들을 합성하여 합성 영상을 형성한다. 본 발명의 실시예에 따라 한 번의 송신 집속을 통하여 집속점에 대응하는 영역에 대해서만 초음파 영상을 획득한다. 따라서, 한 번의 송신 집속을 통하여 얻는 초음파 영상의 형성 시간을 줄일 수 있어 합성 영상의 프레임 레이트를 향상시킬 수 있다.

[0018] 도 5는 본 발명의 또 다른 실시예에 따라 합성 영상의 형성을 위해 송신 집속을 수행하는 과정을 보여주는 도면이다. 설명의 편의상, M개의 스캔라인(S_1-S_M)과 각 스캔라인에 총 3개의 송신 집속점이 설정되는 예를 들어 설명한다. 송수신부(120)는 송신 정보 저장부(110)에 저장된 송신 집속점 정보를 이용하여 집속점들을 복수의 집속점 그룹으로 분류하고, 순차적으로 집속점 그룹에 송신 집속을 수행할 수 있다. 본 발명의 실시예에서는 하나의 스캔라인에 설정되는 송신 집속점 개수만큼, 즉 3개의 송신 집속점 그룹으로 송신 집속점들($F_{11}-F_{M3}$)을 분류하여 송신 집속을 수행할 수 있다. 본 발명의 실시예에 따라 각 스캔라인에서 서로 다른 깊이에 설정되는 송신 집속점들을 하나의 송신 집속점 그룹으로 설정할 수 있다. 예를 들어, 도 5에서 도시된 바와 같이, 집속점 $F_{11}, F_{22}, F_{33}, F_{41}, \dots, F_{M3}$ 을 제 1 집속점 그룹으로, 집속점 $F_{12}, F_{23}, F_{31}, F_{42}, \dots, F_{M1}$ 을 제 2 집속점 그룹으로, 집속점 $F_{13}, F_{21}, F_{32}, F_{43}, \dots, F_{M2}$ 를 제 3 집속점 그룹으로 설정할 수 있다. 본 발명의 실시예에 따라서, 송신 집속은 제 1 집속점 그룹에 포함되는 집속점들로부터 순차적으로 수행될 수 있으며, 모든 집속점에 대해서 순차적으로 반복 수행될 수 있다.

[0019] 송수신부(120)는 전술한 실시예에서와 같이 초음파 신호의 각 송신 집속에 응답하여 대상체로부터 반사되는 초음파와 에코 신호들을 수신하고, 이를 전기적 수신신호로 변환하여 출력한다. 초음파 영상 형성부(130)는 전기적

수신신호를 순차적으로 입력받아 각 송신 집속에 응답하여 수신된 수신신호를 동적 수신 집속을 수행하여 각 송신 집속점이 위치하는 스캔라인에 대응하는 초음파 영상 데이터를 얻는다. 초음파 영상 형성부(130)는 각 집속점 그룹에 대응하는 초음파 영상 데이터가 얻어지면, 이를 이용하여 서브 초음파 영상을 형성한다. 예를 들어, 초음파 영상 형성부(130)는 제 1, 2 및 3 집속점 그룹들에 순차적으로 송신 집속을 반복적으로 수행하여 도 3에 도시된 바와 같이 제 1, 2, ... 초음파 영상들($U_1, U_2, U_3 \dots$)을 형성할 수 있다. 이렇게 형성된 초음파 영상들($U_1, U_2, U_3 \dots$)은 저장부(140)에 순차적으로 저장될 수 있다. 저장부(140)에 저장되는 서브 초음파 영상들은 해당 집속점 그룹 정보와 함께 저장될 수 있다.

[0020] 합성 영상 형성부(150)는 제 1 집속점 그룹에 포함된 집속점들($F_{11}, F_{22}, F_{33}, F_{41}, \dots, F_{M3}$)에 대응하는 초음파 영상(U_1)을 저장부(140)로부터 추출한다. 이러한 방식으로 제 2 집속점 그룹 및 제 3 집속점 그룹에 대응하는 초음파 영상들(U_2, U_3)을 저장부(140)으로부터 추출하고, 이를 각각 합성하여 합성 영상들을 형성한다. 합성 영상 형성부(150)는 추출된 영상들을 합성하여 제 1 합성 영상(C_1)을 형성한다. 계속해서, 합성 영상 형성부(150)는 저장부(140)로부터 초음파 영상들(U_2, U_3 및 U_4)을 추출하고, 이를 합성하여 제 1 합성 영상(C_1)을 갱신한 제 2 합성 영상(C_2)을 형성한다. 즉, 본 발명에 따른 실시예에서는 새로운 합성 영상을 형성하기 위해서 임의의 집속점 그룹에 대응하는 새로운 초음파 영상을 얻고, 이를 저장부(140)에 저장된 다른 집속점 그룹에 대응하는 초음파 영상들과 합성하여 합성 영상을 갱신함으로써, 종래기술에 따라 모든 집속점에 대응하는 초음파 영상들을 합성하는 시간에 비하여 합성 영상의 프레임 레이트를 향상시킬 수 있다.

[0021] 디스플레이부(160)는 합성 영상 형성부(150)에 의해 형성된 합성 영상을 디스플레이한다. 디스플레이부(160)은 집속점 그룹 단위로 얻어지는 서브 영상을 새로 얻어 갱신된 합성 영상을 순차적으로 디스플레이할 수 있다.

[0022] 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.

도면의 간단한 설명

[0023] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 초음파 시스템의 구성을 보이는 블록도.

[0024] 도 2는 본 발명의 실시예에 따라 복수의 송신 집속점들에 대해서 초음파 신호를 송신 집속하는 예를 보여주는 예시도.

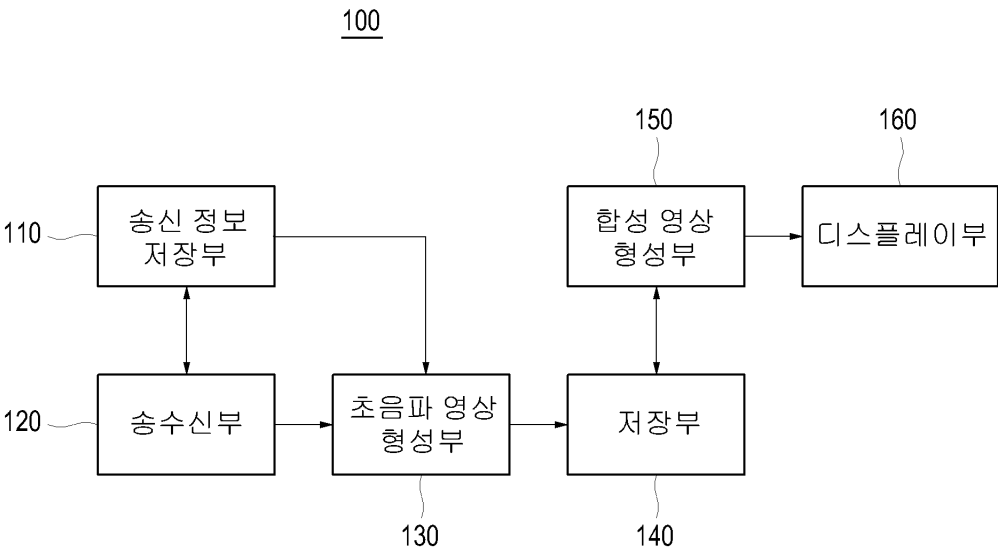
[0025] 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 합성 영상 형성하는 예를 보여주는 예시도.

[0026] 도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 합성 영상 형성하는 예를 보여주는 예시도.

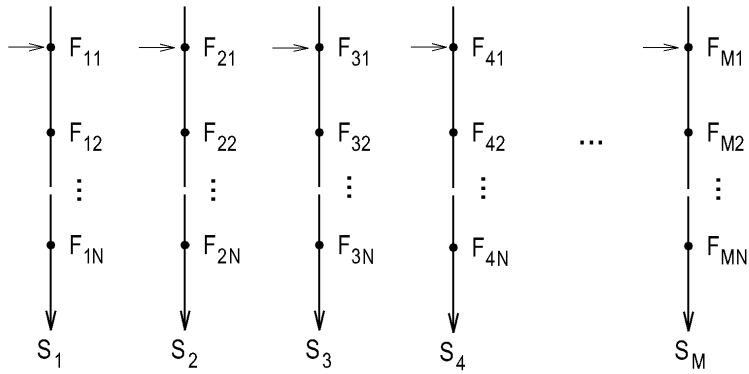
[0027] 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따라 복수의 송신 집속점들에 대해서 초음파 신호를 송신 집속하는 예를 보여주는 예시도.

도면

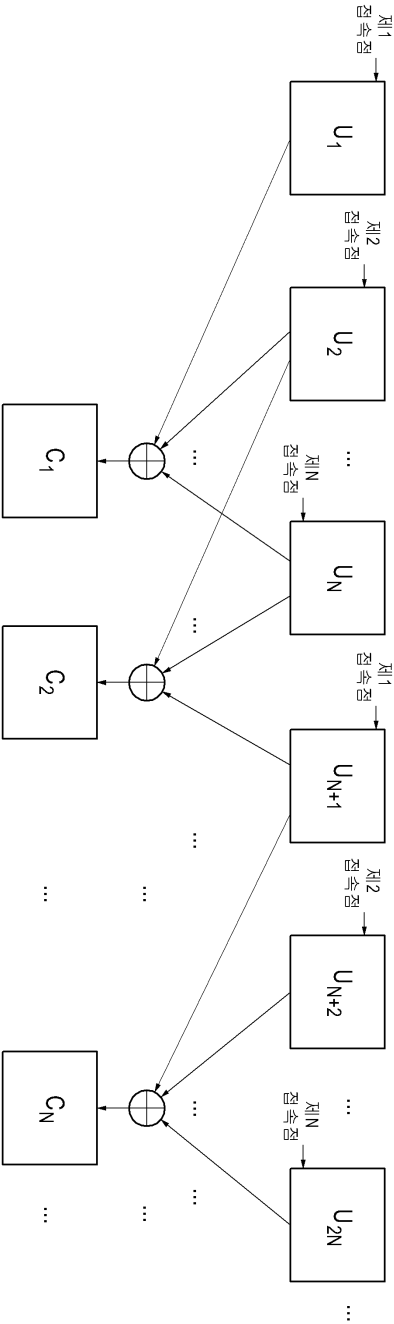
도면1



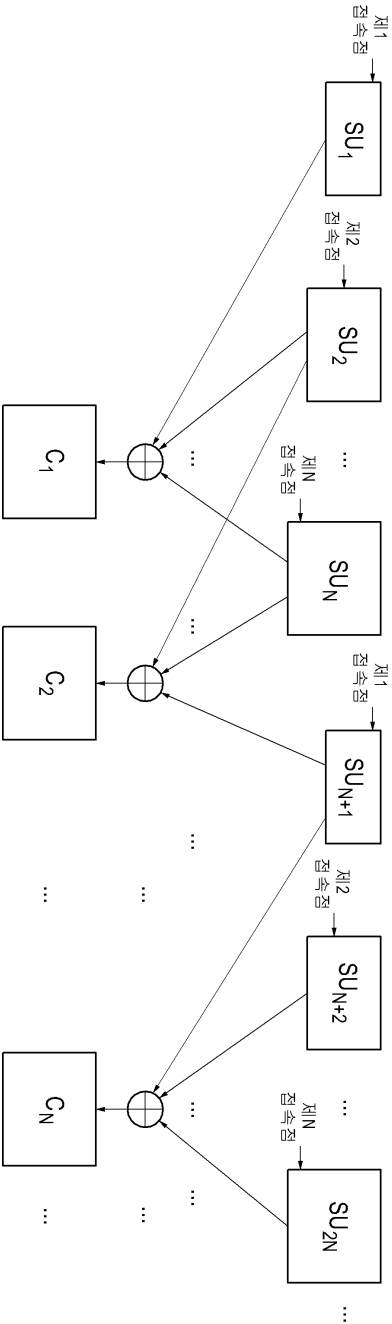
도면2



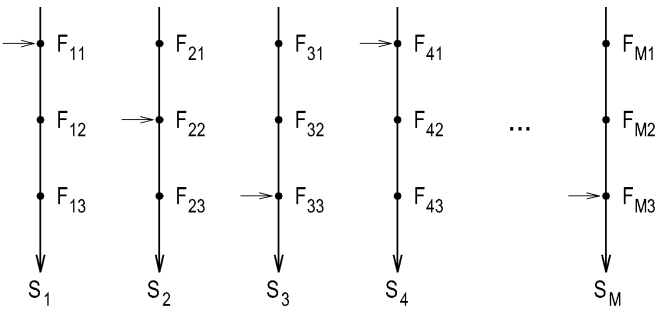
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	超声波系统和形成合成图像的方法		
公开(公告)号	KR100978482B1	公开(公告)日	2010-08-30
申请号	KR1020080093920	申请日	2008-09-25
[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	AHN CHI YOUNG		
发明人	AHN, CHI YOUNG		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/5238 G01S7/52074 G01S15/89		
代理人(译)	CHANG, SOO KIL		
优先权	1020070118589 2007-11-20 KR		
其他公开文献	KR1020090052269A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供了一种用于在不降低合成图像的质量的情况下提高合成图像的帧速率的系统和方法。该系统和方法被配置为在多条扫描线中的每条扫描线上设置多个发送焦点，并将多个发送焦点发送到多个发送焦点组。并且超声波信号被分类为并且使用接收信号顺序地输出与每个发送焦点组对应的超声图像。在存储如此形成的超声图像之后，以超声图像形成的顺序提取与发送焦点组的数量对应的超声图像，并且合成超声图像以形成合成图像形式。

