(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년08월29일
(11) 등록번호 10-1060436
(24) 등록일자 2011년08월23일

(51) Int. Cl.
A61B 8/00 (2006.01) *G06T 17/00* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2007-0089241
(22) 출원일자 2007년09월04일
심사청구일자 2009년04월16일
(65) 공개번호 10-2009-0024317
(43) 공개일자 2009년03월09일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020070021420 A
US20050226482 A1
전체 청구항 수 : 총 16 항

(73) 특허권자
삼성메디슨 주식회사
강원 홍천군 남면 양덕원리 114
(72) 발명자
현동규
서울 강남구 대치동 1003번지 디스커서앤메디슨빌딩 연구소 3층
(74) 대리인
장수길, 백만기

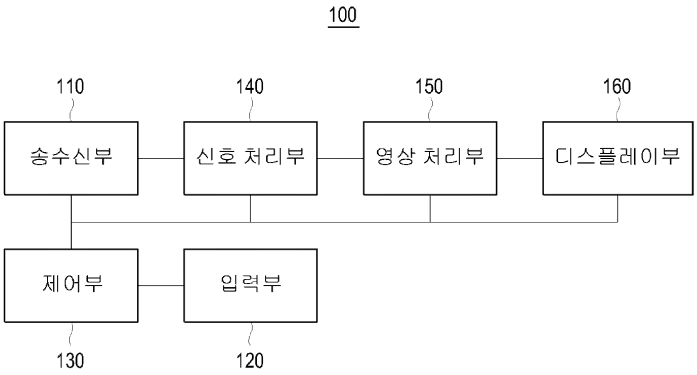
심사관 : 이승환

(54) 초음파 영상을 형성하는 초음파 시스템 및 방법

(57) 요 약

대상체의 속도 변화를 3차원으로 나타내는 3차원 영상을 형성하는 초음파 시스템 및 방법이 개시된다. 이 시스템 및 방법은 초음파 신호를 대상체에 송신하고 대상체로부터 반사되는 초음파 신호를 수신하여 수신신호를 형성하고, 수신신호에 기초하여 대상체의 각 위치에서의 다수 속도 정보를 포함하는 도플러 신호를 형성하고, 도플러 신호에 기초하여 다수 속도의 기준속도와 분산을 설정하며, 기준속도와 분산에 기초하여 대상체의 속도 변화를 3차원으로 나타내는 3차원 영상을 형성하여 디스플레이한다.

대 표 도



특허청구의 범위

청구항 1

초음파 신호를 대상체에 송신하고 상기 대상체로부터 반사되는 초음파 신호를 수신하여 수신신호를 형성하는 송수신부;

상기 수신신호에 기초하여 상기 대상체의 각 위치에서의 다수 속도 정보를 포함하는 도플러 신호를 형성하는 신호 처리부;

상기 도플러 신호에 기초하여 상기 다수 속도에서 기준속도를 설정하고, 상기 다수 속도와 상기 기준속도에 기초하여 상기 다수 속도의 분산을 산출한 후, 상기 기준속도와 상기 분산에 기초하여 상기 대상체의 속도 변화를 3차원으로 나타내는 3차원 영상을 형성하는 영상 처리부 - *여기서 3차원 영상은 상기 기준속도, 상기 분산 및 상기 기준속도에 해당하는 컬러에 관한 정보를 포함함* - ; 및

상기 3차원 영상을 디스플레이하는 디스플레이부

를 포함하는 초음파 시스템.

청구항 2

초음파 신호를 대상체에 송신하고 상기 대상체로부터 반사되는 초음파 신호를 수신하여 상기 대상체의 B-모드 영상을 위한 제1 수신신호를 형성하고, 상기 B-모드 영상 상에 설정되는 컬러박스에 해당하는 제2 수신신호를 형성하는 송수신부;

상기 제1 수신신호에 기초하여 상기 B-모드 영상을 위한 B-모드 영상신호를 형성하고, 상기 제2 수신신호에 기초하여 상기 대상체의 각 위치에서의 다수 속도 정보를 포함하는 도플러 신호를 형성하는 신호 처리부;

상기 B-모드 영상신호에 기초하여 상기 B-모드 영상을 형성하며, 상기 도플러 신호에 기초하여 상기 다수 속도에서 기준속도를 설정하고, 상기 다수 속도와 상기 기준속도에 기초하여 상기 다수 속도의 분산을 산출한 후, 상기 기준속도와 상기 분산에 기초하여 상기 대상체의 속도 변화를 3차원으로 나타내는 3차원 영상을 형성하는 영상 처리부 - *여기서 3차원 영상은 상기 기준속도, 상기 분산 및 상기 기준속도에 해당하는 컬러에 관한 정보를 포함함* - ; 및

상기 B-모드 영상과 상기 3차원 영상을 디스플레이하는 디스플레이부

를 포함하는 초음파 시스템.

청구항 3

삭제

청구항 4

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 3차원 영상은 상기 기준속도와 상기 기준속도에 해당하는 컬러에 관한 정보를 포함하는 각 복셀과, 상기 각 복셀을 기준으로 상기 분산에 해당하는 3차원 그래프로 이루어지는 것을 특징으로 하는 초음파 시스템.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 각 복셀은 상기 기준속도에 관한 정보를 위치정보로서 포함하는 초음파 시스템.

청구항 6

제5항에 있어서, 사용자로부터 상기 3차원 영상에 기준 단면을 설정하는 기준단면 설정정보를 입력받는 입력부를 더 포함하고,

상기 영상 처리부는 상기 기준단면 설정정보에 기초하여 상기 3차원 영상에 기준단면을 설정하고, 상기 기준단면에 해당하는 2차원 영상을 형성하는 기능을 더 구비하는 초음파 시스템.

청구항 7

제5항에 있어서, 상기 영상 처리부는 원근 투영법을 통해 상기 3차원 영상을 원근 투영시키는 기능을 더 구비하는 초음파 시스템.

청구항 8

삭제

청구항 9

a) 초음파 신호를 대상체에 송신하고 상기 대상체로부터 반사되는 초음파 신호를 수신하여 수신신호를 형성하는 단계;

b) 상기 수신신호에 기초하여 상기 대상체의 각 위치에서의 다수 속도 정보를 포함하는 도플러 신호를 형성하는 단계;

c) 상기 도플러 신호에 기초하여 상기 다수 속도에서 기준속도를 설정하고, 상기 다수 속도와 상기 기준속도에 기초하여 상기 다수 속도의 분산을 산출한 후, 상기 기준속도와 상기 분산에 기초하여 상기 대상체의 속도 변화를 3차원으로 나타내는 3차원 영상을 형성하는 단계 - *여기서 3차원 영상은 상기 기준속도, 상기 분산 및 상기 기준속도에 해당하는 컬러에 관한 정보를 포함함* - ; 및

d) 상기 3차원 영상을 디스플레이하는 단계

를 포함하는 초음파 영상 형성방법.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 3차원 영상은

상기 기준속도 및 상기 컬러에 관한 정보를 포함하는 각 복셀과, 상기 각 복셀을 기준으로 상기 분산에 해당하는 3차원 그래프로 이루어지는 것을 특징으로 하는 초음파 영상 형성방법.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 각 복셀은 상기 기준속도에 관한 정보를 위치정보로서 포함하는 초음파 영상 형성방법.

청구항 12

제9항에 있어서, 상기 단계 c)는

사용자로부터 상기 3차원 영상에 기준 단면을 설정하는 기준단면 설정정보를 입력받는 단계

상기 기준단면 설정정보에 기초하여 상기 3차원 영상에 기준단면을 설정하는 단계; 및

상기 기준단면에 해당하는 2차원 영상을 형성하는 단계

를 더 포함하는 초음파 영상 형성방법.

청구항 13

제9항에 있어서, 상기 단계 c)는

원근 투영법을 통해 상기 3차원 영상을 원근 투영시키는 단계

를 더 포함하는 초음파 영상 형성방법.

청구항 14

삭제

청구항 15

a) 초음파 신호를 대상체에 송신하고 상기 대상체로부터 반사되는 초음파 신호를 수신하여 상기 대상체의 B-모

드 영상을 위한 제1 수신신호를 형성하고, 상기 B-모드 영상 상에 설정되는 컬러박스에 해당하는 제2 수신신호를 형성하는 단계;

b) 상기 제1 수신신호에 기초하여 상기 B-모드 영상을 위한 B-모드 영상신호를 형성하는 단계;

c) 상기 제2 수신신호에 기초하여 상기 대상체의 각 위치에서의 다수 속도 정보를 포함하는 도플러 신호를 형성하는 단계;

d) 상기 B-모드 영상신호에 기초하여 상기 B-모드 영상을 형성하는 단계;

e) 상기 도플러 신호에 기초하여 상기 다수 속도에서 기준속도를 설정하고, 상기 다수 속도와 상기 기준속도에 기초하여 상기 다수 속도의 분산을 산출한 후, 상기 기준속도와 상기 분산에 기초하여 상기 대상체의 속도 변화를 3차원으로 나타내는 3차원 영상을 형성하는 단계 - *여기서 3차원 영상은 상기 기준속도, 상기 분산 및 상기 기준속도에 해당하는 컬러에 관한 정보를 포함함* - ; 및

f) 상기 B-모드 영상과 상기 3차원 영상을 디스플레이하는 단계

를 포함하는 초음파 영상 형성방법.

청구항 16

제15항에 있어서, 상기 3차원 영상은

상기 기준속도 및 상기 컬러에 관한 정보를 포함하는 각 복셀과, 상기 각 복셀을 기준으로 상기 분산에 해당하는 3차원 그래프로 이루어지는 것을 특징으로 하는 초음파 영상 형성방법.

청구항 17

제16항에 있어서, 상기 각 복셀은 상기 기준속도에 관한 정보를 위치정보로서 포함하는 초음파 영상 형성방법.

청구항 18

제15항에 있어서, 상기 단계 e)는

사용자로부터 상기 3차원 영상에 기준 단면을 설정하는 기준단면 설정정보를 입력받는 단계

상기 기준단면 설정정보에 기초하여 상기 3차원 영상에 기준단면을 설정하는 단계; 및

상기 기준단면에 해당하는 2차원 영상을 형성하는 단계

를 더 포함하는 초음파 영상 형성방법.

청구항 19

제15항에 있어서, 상기 단계 e)는

원근 투영법을 통해 상기 3차원 영상을 원근 투영시키는 단계

를 더 포함하는 초음파 영상 형성방법.

명 세 서

발명의 상세한 설명

기 술 분 야

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

배 경 기 술

[0002] 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.

[0003] 일반적으로, 초음파 시스템은 프로브, 빔 포머, 신호 처리부, 영상 처리부 및 디스플레이부를 포함한다. 초음파 신호를 송수신하기 위한 프로브는 초음파 신호와 전기적 신호를 상호 변환하기 위한 다수 변환소자를 포함한다. 프로브의 각 변환소자는 별도로 초음파 신호를 발생하기도 하고, 여러개의 변환소자가 동시에 초음파 신호를 발생시키기도 한다. 각 변환소자에서 송신된 초음파 신호는 대상체 내부의 음향 임피던스(Acoustic impedance)의 불연속면(반사체 표면)에서 반사된다. 각 변환소자는 개별적으로 반사된 초음파 신호를 전기적 신호로 변환하여 수신신호를 형성한다. 빔 포머는 대상체의 집속점과 각 변환소자의 위치를 고려하여 초음파 신호의 송신 집속 및 수신 집속을 한다. 신호 처리부는 수신신호의 아날로그-디지털 변환, 증폭 및 다양한 신호 처리를 행한다. 영상 처리부는 신호 처리부에서 출력되는 신호에 기초하여 대상체의 초음파 영상을 형성하고, 디스플레이부는 초음파 영상을 디스플레이한다.

[0004] 한편, 초음파 시스템은 도플러 효과(Doppler effect)를 이용하여 움직이고 있는 대상체와 산란체의 속도를 표시하는 컬러 플로우 영상(Color flow image)을 제공한다. 컬러 플로우 영상은 실시간으로 혈류를 시각화할 수 있을 뿐만 아니라, 큰 혈관에서의 높은 속도의 혈류에서부터 작은 혈관에서의 낮은 속도의 혈류까지 광범위한 혈류의 상태를 표현할 수 있다.

[0005] 종래 초음파 시스템은 대상체의 속도를 컬러 플로우 영상으로 제공하지만, 대상체의 속도 변화를 영상으로 제공하지 않는다. 이에 따라, 사용자는 대상체의 속도 변화를 직관적으로 구별할 수 없는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0006] 본 발명은 대상체의 속도 변화를 영상으로 제공하지 않은 문제점을 해결할 수 있는 초음파 시스템 및 방법을 제공한다.

과제 해결수단

[0007] 본 발명에 따른 초음파 시스템은, 초음파 신호를 대상체에 송신하고 상기 대상체로부터 반사되는 초음파 신호를 수신하여 수신신호를 형성하는 송수신부; 상기 수신신호에 기초하여 상기 대상체의 각 위치에서의 다수 속도 정보를 포함하는 도플러 신호를 형성하는 신호 처리부; 상기 도플러 신호에 기초하여 상기 다수 속도의 기준속도와 분산을 설정하고, 상기 기준속도와 분산에 기초하여 상기 대상체의 속도 변화를 3차원으로 나타내는 3차원 영상을 형성하는 영상 처리부; 및 상기 3차원 영상을 디스플레이하는 디스플레이부를 포함한다.

[0008] 본 발명에 따른 초음파 시스템은, 초음파 신호를 대상체에 송신하고 상기 대상체로부터 반사되는 초음파 신호를 수신하여 상기 대상체의 B-모드 영상을 위한 제1 수신신호를 형성하고, 상기 B-모드 영상 상에 설정되는 컬러박스에 해당하는 제2 수신신호를 형성하는 송수신부; 상기 제1 수신신호에 기초하여 상기 B-모드 영상을 위한 B-모드 영상신호를 형성하고, 상기 제2 수신신호에 기초하여 상기 대상체의 각 위치에서의 다수 속도 정보를 포함하는 도플러 신호를 형성하는 신호 처리부; 상기 B-모드 영상신호에 기초하여 상기 B-모드 영상을 형성하고, 상기 도플러 신호에 기초하여 상기 다수 속도의 기준속도와 분산을 설정하고, 상기 기준속도와 분산에 기초하여 상기 대상체의 속도 변화를 3차원으로 나타내는 3차원 영상을 형성하는 영상 처리부; 및 상기 B-모드 영상과 상기 3차원 영상을 디스플레이하는 디스플레이부를 포함한다.

[0009] 본 발명에 따른 초음파 영상 형성방법은, a) 초음파 신호를 대상체에 송신하고 상기 대상체로부터 반사되는 초음파 신호를 수신하여 수신신호를 형성하는 단계; b) 상기 수신신호에 기초하여 상기 대상체의 각 위치에서의 다수 속도 정보를 포함하는 도플러 신호를 형성하는 단계; c) 상기 도플러 신호에 기초하여 상기 다수 속도의 기준속도와 분산을 설정하고, 상기 기준속도와 분산에 기초하여 상기 대상체의 속도 변화를 3차원으로 나타내는 3차원 영상을 형성하는 단계; 및 d) 상기 3차원 영상을 디스플레이하는 단계를 포함한다.

[0010] 또한, 본 발명의 실시예에 따른 초음파 영상 형성방법은 a) 초음파 신호를 대상체에 송신하고 상기 대상체로부터 반사되는 초음파 신호를 수신하여 상기 대상체의 B-모드 영상을 위한 제1 수신신호를 형성하고, 상기 B-모드 영상 상에 설정되는 컬러박스에 해당하는 제2 수신신호를 형성하는 단계; b) 상기 제1 수신신호에 기초하여 상기 B-모드 영상을 위한 B-모드 영상신호를 형성하는 단계; c) 상기 제2 수신신호에 기초하여 상기 대상체의 각 위치에서의 다수 속도 정보를 포함하는 도플러 신호를 형성하는 단계; d) 상기 B-모드 영상신호에 기초하여 상기 B-모드 영상을 형성하는 단계; e) 상기 도플러 신호에 기초하여 상기 다수 속도의 기준속도와 분산을 설정하고, 상기 기준속도와 분산에 기초하여 상기 대상체의 속도 변화를 3차원으로 나타내는 3차원 영상을 형성하는

단계; 및 f) 상기 B-모드 영상과 상기 3차원 영상을 디스플레이하는 단계를 포함한다.

효 과

[0011] 본 발명에 의하면, 움직이는 대상체의 속도 변화를 3차원 영상으로 제공할 수 있어, 사용자가 대상체의 속도 변화를 직관적으로 구별할 수 있는 효과를 갖는다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0012] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명한다.

[0013] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 초음파 시스템의 구성을 보이는 블록도이다. 초음파 시스템(100)은 송수신부(110), 입력부(120), 제어부(130), 신호 처리부(140), 영상 처리부(150) 및 디스플레이부(160)를 포함한다. 그리고, 초음파 시스템(100)은 도시하지 않았지만 데이터 및 정보를 저장하기 위한 저장부를 더 포함한다.

[0014] 송수신부(110)는 제어부(130)의 제어에 따라 대상체에 초음파 신호를 송신하고, 대상체로부터 반사되는 초음파 신호를 수신하여 대상체의 B-모드 영상을 위한 제1 수신신호를 형성하고, 사용자에 의해 B-모드 영상에 설정된 컬러박스에 해당하는 컬러 플로우 영상을 위한 제2 수신신호를 형성한다. 송수신부(110)는 초음파 신호와 전기적 신호를 상호 변환하기 위한 다수 변환소자(도시하지 않음)를 포함하는 프로브(도시하지 않음), 대상체의 집속점과 각 변환소자의 위치를 고려하여 각 집속점에 초음파 신호를 송신 집속시키기 위한 송신 집속 지연량을 제공한 송신신호를 형성하기 위한 송신부(도시하지 않음) 및 대상체의 집속점과 각 변환소자의 위치를 고려하여 제1 및 제2 수신신호를 수신 집속시키기 위한 수신부(도시하지 않음)로서 구현될 수 있다.

[0015] 입력부(120)는 사용자의 설정정보를 입력받는다. 즉, 입력부(120)는 사용자로부터 B-모드 영상에 설정되는 컬러박스의 위치 및 크기정보를 입력받는다.

[0016] 제어부(130)는 입력부(120)를 통해 입력된 설정정보에 기초하여 제1 수신신호에 기초하여 제1 및 제2 수신신호를 형성하기 위한 초음파 신호의 송수신을 제어한다. 한편, 제어부(130)는 신호 처리부(140), 영상 처리부(150) 및 디스플레이부(160)를 제어할 수도 있다.

[0017] 신호 처리부(140)는 제1 수신신호에 기초하여 B-모드 영상을 위한 영상신호를 형성하고, 제2 수신신호에 기초하여 대상체의 각 위치에서의 다수 속도 정보를 포함하는 도플러 신호를 형성한다. 일예로서, 신호 처리부(140)는 제2 수신신호에 기초하여 대상체의 각 위치(축(Axial) 방향 및 측(Lateral) 방향)에서의 다수 혈류속도에 관한 정보를 포함하는 도플러 신호를 형성한다.

[0018] 영상 처리부(150)는 영상신호에 기초하여 B-모드 영상을 형성하고, 도플러 신호에 기초하여 대상체의 각 위치에 해당하는 다수 속도의 기준속도와 분산을 설정하고, 설정된 기준속도와 분산에 기초하여 대상체의 속도 변화를 3차원으로 나타내는 3차원 영상을 형성한다.

[0019] 본 발명의 일실시예에 따라, 영상 처리부(150)는 도플러 신호에 기초하여 대상체의 각 위치(축(Axial) 방향 및 측(Lateral) 방향)에 해당하는 다수 혈류속도의 기준 혈류속도를 설정하고, 다수 혈류속도와 기준 혈류속도에 기초하여 다수 혈류속도의 분산을 산출한다. 여기서, 기준 혈류속도는 다수 혈류속도의 평균 혈류속도, 다수 혈류속도에서 피크 혈류속도 등을 포함할 수 있다. 영상 처리부(150)는 도 2에 도시된 바와 같이 대상체의 각 위치(축(Axial) 방향(A) 및 측(Lateral) 방향(L))와 기준 혈류속도(MV)에 관한 정보를 위치정보로서 포함하고 기준 혈류속도에 해당하는 컬러(C)에 관한 정보를 포함하는 다수 복셀(V_0 내지 V_n)과, 각 복셀의 기준 혈류속도를 기준으로 분산(D_0 내지 D_n)을 나타내는 3차원 그래프(G_0 내지 G_n)로 이루어진 3차원 영상(310)을 형성한다. 일예로서, 영상 처리부(150)는 다수 혈류속도(4m/s, 8m/s, 12m/s, 16m/s)의 평균 혈류속도(10m/s)를 기준 혈류속도로 설정하고, 기준 혈류속도(10m/s)에 기초하여 다수 혈류속도의 분산(약 9m/s)을 산출한다. 영상 처리부(150)는 기준 혈류속도(10m/s)와 기준 혈류속도에 해당하는 컬러에 기초하여 해당 복셀을 형성하고, 기준 혈류속도 축을 따라 해당 복셀의 상하에 분산(9m/s)에 해당하는 높이를 갖는 3차원 그래프를 형성한다. 본 실시예에서는 분산을 3차원 그래프로 표시하였지만 그것만으로 국한되지 않는다. 당업자라면 필요에 따라 분산을 다양한 형태로 표시할 수 있음을 이해할 것이다.

[0020] 한편, 영상 처리부(150)는 영상 처리부(150)는 원근 투영법(Perspective projection)을 통해 3차원 영상(310)을 원근 투영시키거나 평행 투영법(Orthographic projection)을 통해 3차원 영상(310)을 평행 투영시킬 수 있다. 또한, 영상 처리부(150)는 도 3에 도시된 바와 같이 사용자로부터 입력부(120)를 통해 3차원 영상(310)에

설정되는 기준 단면(510)의 설정정보에 기초하여 기준 단면(510)에 해당하는 2차원 영상을 형성한다.

[0021] 디스플레이부(160)는 B-모드 영상, 3차원 영상 및 2차원 영상을 디스플레이한다. 본 발명의 일실시예에 따라, 디스플레이부(160)는 3차원 영상만을 디스플레이한다. 본 발명의 다른 실시예에 따라, 디스플레이부(160)는 도 4에 도시된 바와 같이 B-모드 영상(320)과 3차원 영상(310)을 동시에 디스플레이할 수도 있다. 본 발명의 다른 실시예에 따라, 디스플레이부(160)는 B-모드 영상과 3차원 영상을 서로 다른 화면에 디스플레이할 수도 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.

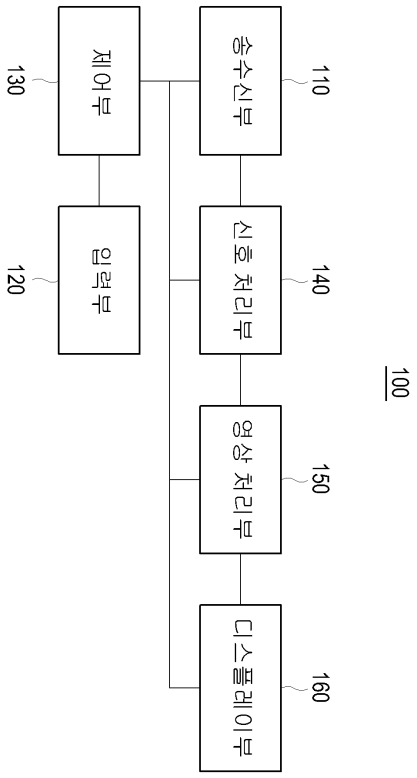
[0024] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 대상체의 속도 변화를 3차원으로 나타낸 3차원 영상을 보이는 예시도.

[0025] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 B-모드 영상과 3차원 영상을 동시에 디스플레이한 예시도.

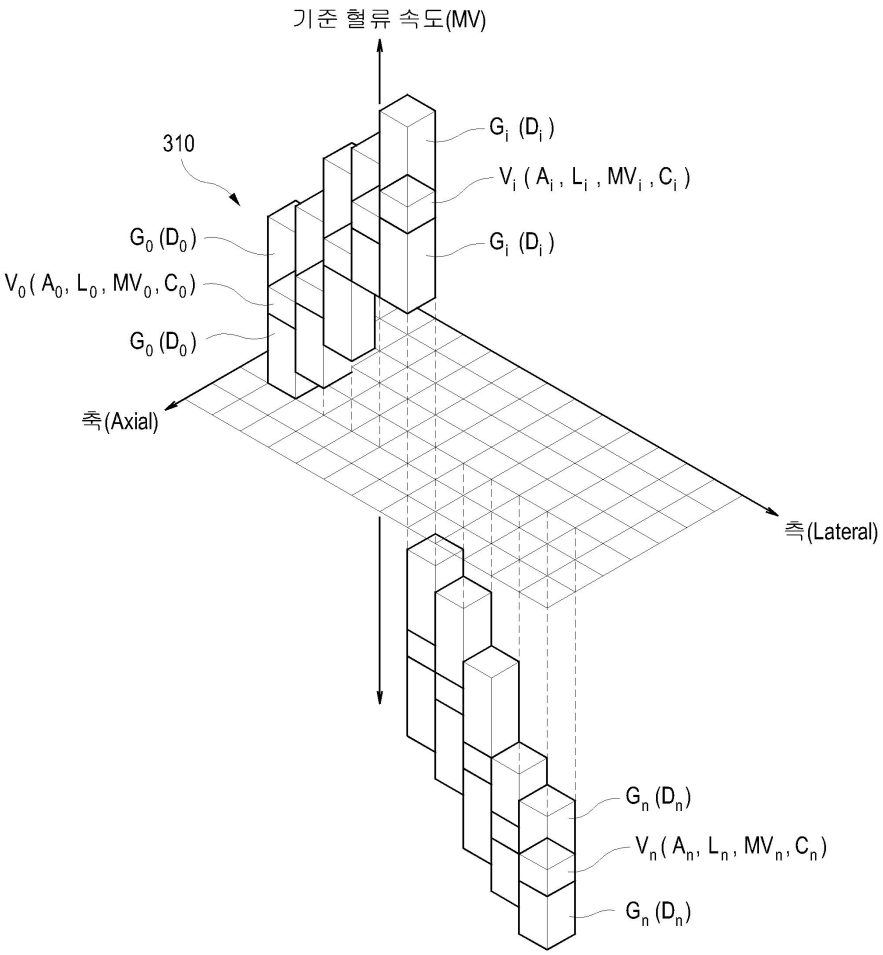
[0026] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 3차원 영상에 설정된 기준 단면을 보이는 예시도.

도면

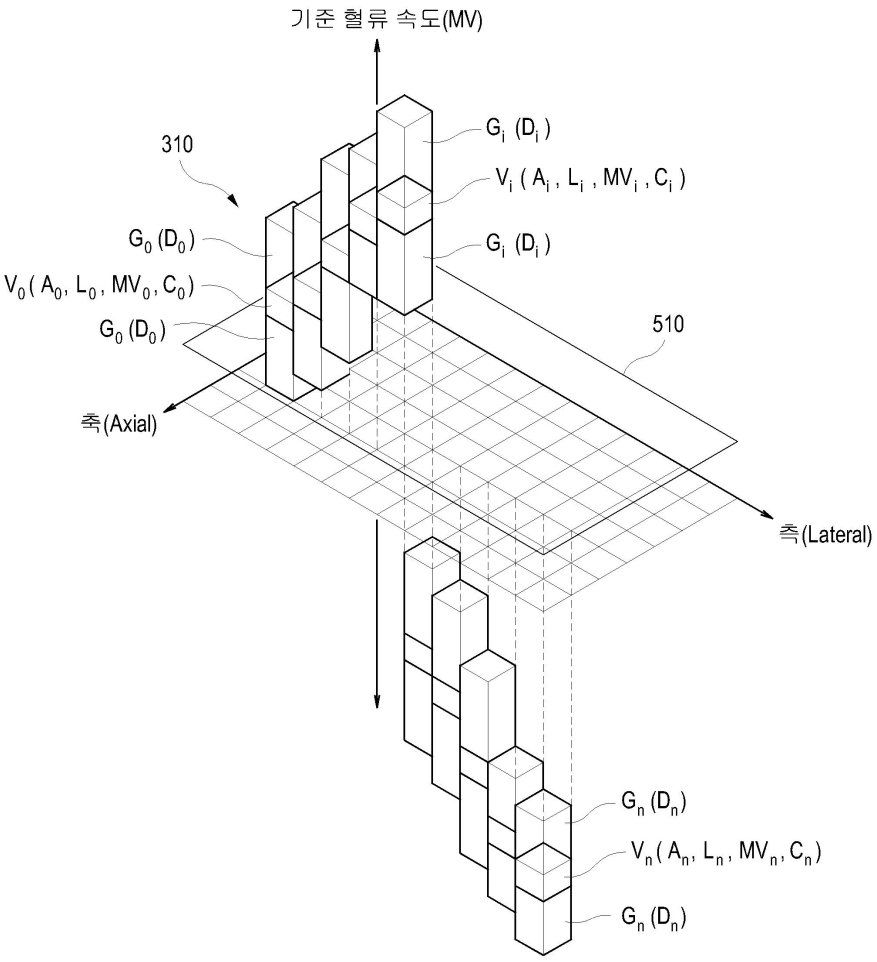
도면1



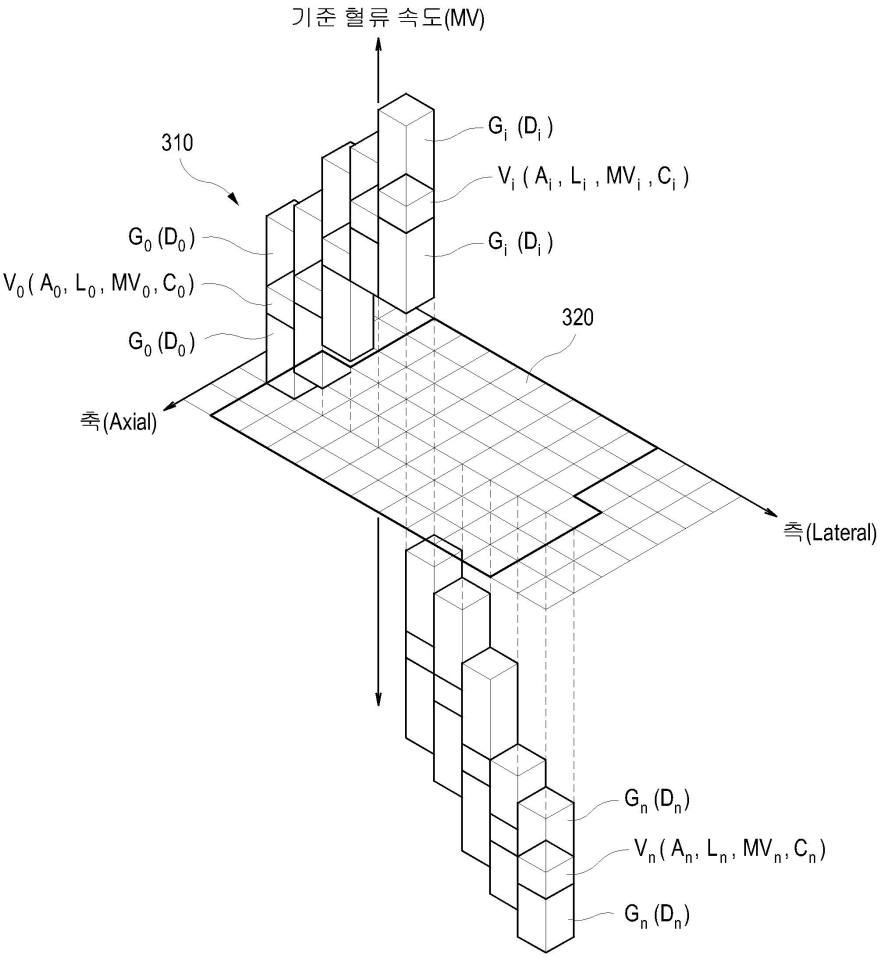
도면2


기준 혈류 속도(MV)
310
G_i (D_i)
V_i (A_i , L_i , MV_i , C_i)
G_i (D_i)
G_0 (D_0)
V_0 (A_0, L_0, MV_0, C_0)
G_0 (D_0)
축(Axial)
측(Lateral)
G_n (D_n)
V_n (A_n, L_n, MV_n, C_n)
G_n (D_n)

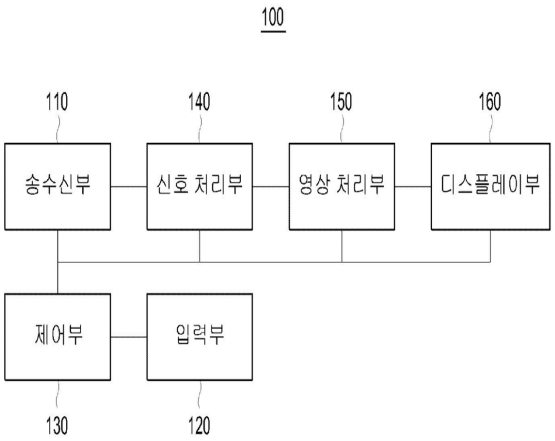
도면3


기준 혈류 속도(MV)
310
G_i (D_i)
V_i (A_i , L_i , MV_i , C_i)
G_0 (D_0)
V_0 (A_0, L_0, MV_0, C_0)
G_0 (D_0)
510
축(Axial)
측(Lateral)
G_n (D_n)
V_n (A_n, L_n, MV_n, C_n)
G_n (D_n)

도면4


기준 혈류 속도(MV)
310
G_i (D_i)
V_i (A_i, L_i, MV_i, C_i)
G_i (D_i)
G_0 (D_0)
V_0 (A_0, L_0, MV_0, C_0)
G_0 (D_0)
320
축(Axial)
측(Lateral)
G_n (D_n)
V_n (A_n, L_n, MV_n, C_n)
G_n (D_n)

专利名称(译)	超声系统和形成超声图像的方法		
公开(公告)号	KR101060436B1	公开(公告)日	2011-08-29
申请号	KR1020070089241	申请日	2007-09-04
[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	HYUN DONG GYU		
发明人	HYUN, DONG GYU		
IPC分类号	G06T17/00 A61B A61B8/00 G06T		
CPC分类号	A61B8/13 G01S15/8979 G01S15/8993 A61B8/06 G01S7/52071		
代理人(译)	CHANG, SOO KIL		
其他公开文献	KR1020090024317A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

超声系统和形成超声图像的方法技术领域超声系统包括：发射/接收单元，可操作以将超声信号发射到目标物体，并接收超声回波信号，以基于接收的超声回波信号形成接收信号;信号处理单元，用于根据接收信号形成多普勒信号;图像处理单元，用于从多普勒信号中获取目标物体上的多个血流速度的信息，设定参考速度，计算多个血流速度相对于参考速度的分散，并形成通过使用参考速度和色散指示目标对象中的各个位置处的速度变化的三维图像。