



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년04월29일
(11) 등록번호 10-1390186
(24) 등록일자 2014년04월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 8/14 (2006.01) A61B 8/06 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2010-0123899
(22) 출원일자 2010년12월07일
심사청구일자 2011년12월21일
(65) 공개번호 10-2012-0062952
(43) 공개일자 2012년06월15일
(56) 선행기술조사문헌
JP2007514477 A*
KR1020080090888 A*
WO2004072676 A1
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
삼성메디슨 주식회사
강원도 홍천군 남면 한서로 3366
(72) 발명자
김성희
서울특별시 강남구 테헤란로108길 42, 연구소 3층
(대치동, 메디슨 빌딩)
이석진
서울특별시 강남구 테헤란로108길 42, 연구소 3층
(대치동, 메디슨 빌딩)
(74) 대리인
리엔목특허법인

전체 청구항 수 : 총 12 항

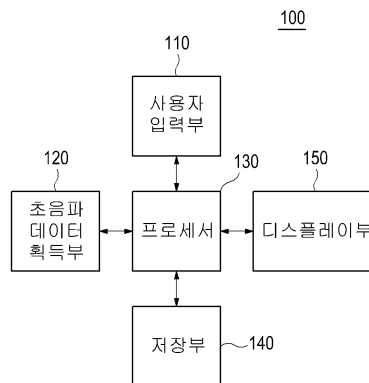
심사관 : 박승배

(54) 발명의 명칭 시간에 따른 혈류 변화를 나타내는 부가 정보를 제공하는 초음파 시스템 및 방법

(57) 요약

시간에 따른 혈류 변화를 도플러 모드 영상과 함께 부가 정보로서 제공하는 초음파 시스템 및 방법이 개시된다. 본 발명에 따른 초음파 시스템은, 피가 흐르는 관심객체를 포함하는 대상체에 초음파 신호를 송신하고, 대상체로부터 반사되는 초음파 에코신호를 수신하여 제1 초음파 데이터 및 제2 초음파 데이터를 획득하도록 동작하는 초음파 데이터 획득부; 및 초음파 데이터 획득부에 연결되고, 제1 초음파 데이터에 기초하여 B 모드(brightness mode) 영상을 형성하고, B 모드 영상에 적어도 하나의 샘플볼륨을 설정하고, 적어도 하나의 샘플볼륨에 해당하는 제2 초음파 데이터에 기초하여 혈류 정보를 형성하고, 혈류 정보에 기초하여 도플러 모드 영상과 시간에 따른 혈류 변화를 나타내는 부가 정보를 형성하도록 동작하는 프로세서를 포함한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

초음파 시스템으로서,

피가 흐르는 관심객체를 포함하는 대상체에 초음파 신호를 송신하고, 상기 대상체로부터 반사되는 초음파 에코 신호를 수신하여 제1 초음파 데이터 및 제2 초음파 데이터를 획득하도록 동작하는 초음파 데이터 획득부; 및

상기 초음파 데이터 획득부에 연결되고, 상기 제1 초음파 데이터에 기초하여 B 모드(brightness mode) 영상을 형성하고, 상기 B 모드 영상에 적어도 하나의 샘플볼륨을 설정하고, 상기 적어도 하나의 샘플볼륨에 해당하는 상기 제2 초음파 데이터에 기초하여 혈류 정보를 형성하고, 상기 혈류 정보에 기초하여 혈류 속도에 컬러를 매핑시키는 컬러 맵, 상기 혈류 속도를 컬러에 매핑시키는 컬러 혈류 속도 영상 및 상기 혈류 속도를 컬러에 매핑시키는 컬러 도플러 스펙트럼 영상중 적어도 하나를 시간에 따른 혈류 변화를 나타내는 부가 정보로서 형성하도록 동작하는 프로세서

를 포함하고,

상기 부가정보는 시간에 따른 혈류의 변화를 표현하는 도플러 스펙트럼의 컬러 플롯을 포함하며, 상기 혈류 속도에 대응하는 컬러는 상기 도플러 스펙트럼의 픽셀에 적용되는,

초음파 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 혈류 정보는 혈류 속도 정보, 혈류 양 정보 및 혈류 유속 분포 정보를 포함하는 초음파 시스템.

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

제1항에 있어서, 상기 프로세서는 상기 혈류 정보에 기초하여 혈류 양에 해당하는 투명도를 컬러 맵, 컬러 혈류 속도 영상 및 컬러 스펙트럴 도플러 영상에 상기 부가 정보로서 매핑시키도록 동작하는 초음파 시스템.

청구항 7

제1항에 있어서, 상기 컬러 혈류 속도 영상은 상기 적어도 하나의 샘플볼륨 상에 표시되는 초음파 시스템.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 프로세서는, 상기 혈류 정보에 기초하여 휘점의 분포에 따라 유속 성분 분포를 나타내는 유속 성분 분포 영상을 상기 부가 정보로서 형성하도록 동작하는 초음파 시스템.

청구항 9

제1항에 있어서, 상기 프로세서는, 상기 혈류 정보에 기초하여 혈류 속도 및 분산에 해당하는 수치 정보를 상기 부가 정보로서 형성하도록 동작하는 초음파 시스템.

청구항 10

부가 정보를 제공하는 방법으로,

- a) 피가 흐르는 관심객체를 포함하는 대상체에 초음파 신호를 송신하고, 상기 대상체로부터 반사되는 초음파 에코신호를 수신하여 제1 초음파 데이터를 획득하는 단계;
- b) 상기 제1 초음파 데이터를 이용하여 B 모드 영상을 형성하는 단계;
- c) 상기 B 모드 영상에 적어도 하나의 샘플볼륨을 설정하는 단계;
- d) 초음파 신호를 상기 대상체에 송신하고, 상기 대상체로부터 반사되는 초음파 에코신호를 수신하여 상기 적어도 하나의 샘플볼륨에 해당하는 제2 초음파 데이터를 획득하는 단계;
- e) 상기 제2 초음파 데이터에 기초하여 혈류 정보를 형성하는 단계; 및
- f) 상기 혈류 정보에 기초하여 혈류 속도에 컬러를 매핑시키는 컬러 맵, 상기 혈류 속도를 컬러에 매핑시키는 컬러 혈류 속도 영상 및 상기 혈류 속도를 컬러에 매핑시키는 컬러 도플러 스펙트럼 영상중 적어도 하나를 시간에 따른 혈류 변화를 나타내는 부가 정보로서 형성하는 단계

를 포함하고,

상기 부가정보는 시간에 따른 혈류의 변화를 표현하는 도플러 스펙트럼의 컬러 플롯을 포함하며, 상기 혈류 속도에 대응하는 컬러는 상기 도플러 스펙트럼의 픽셀에 적용되는,

부가 정보 제공 방법.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 혈류 정보는 혈류 속도 정보, 혈류 양 정보 및 혈류 유속 분포 정보를 포함하는 부가 정보 제공 방법.

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

청구항 14

삭제

청구항 15

제10항에 있어서, 상기 단계 f)는,

상기 혈류 정보에 기초하여 혈류 양에 해당하는 투명도를 컬러 맵, 컬러 혈류 속도 영상 및 컬러 스펙트럴 도플러 영상에 상기 부가 정보로서 매핑시키는 단계

를 더 포함하는 부가 정보 제공 방법.

청구항 16

제10항에 있어서, 상기 컬러 혈류 속도 영상은 상기 적어도 하나의 샘플볼륨 상에 표시되는 부가 정보 제공 방법.

청구항 17

제10항에 있어서, 상기 단계 f)는,

상기 혈류 정보에 기초하여 휘점의 분포에 따라 유속 성분 분포를 나타내는 유속 성분 분포 영상을 상기 부가 정보로서 형성하는 단계

를 포함하는 부가 정보 제공 방법.

청구항 18

제10항에 있어서, 상기 단계 f)는,

상기 혈류 정보에 기초하여 혈류 속도 및 분산에 해당하는 수치 정보를 상기 부가 정보로서 형성하는 단계를 포함하는 부가 정보 제공 방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 초음파 시스템에 관한 것으로, 특히 시간에 따른 혈류 변화를 나타내는 부가 정보를 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. 초음파 시스템은 대상체를 직접 절개하여 관찰하는 외과 수술의 필요 없이, 대상체 내부 조직의 고해상도 영상을 실시간으로 제공할 수 있으므로 의료 분야에서 매우 중요하게 사용되고 있다.

[0003] 초음파 시스템은 대상체로부터 반사되는 초음파 신호의 반사 계수를 2차원 영상으로 보이는 B 모드, 도플러 효과(Doppler effect)를 이용하여 대상체내의 관심객체(예를 들어, 혈관)에 흐르는 피(즉, 혈류)의 속도를 도플러 스펙트럼으로 나타내는 D 모드(Doppler mode), 도플러 효과를 이용하여 대체내의 관심객체(예를 들어, 혈관)에 흐르는 피(즉, 혈류)의 속도를 컬러로 나타내는 C 모드(color Doppler mode), 대상체에 압축(compression)을 가할 때와 가하지 않을 때의 반응 차이를 영상으로 보이는 탄성 모드 등을 제공하고 있다. 특히, D 모드는 B 모드 영상에 샘플볼륨(sample volume)을 설정하고, 설정된 샘플볼륨에 해당하는 혈류 정보(혈류 속도 정보, 혈류 양 정보, 혈류 유속 분포 정보 등)에 기초하여 도플러 스펙트럼에 해당하는 도플러 모드 영상(즉, D 모드 영상)을 형성한다.

[0004] 종래에는 혈류 정보에 기초하여 도플러 모드 영상만을 제공하였다. 따라서, 사용자의 편의성을 제공하기 위해 시간에 따른 혈류 변화를 나타내는 부가 정보를 제공하는 시스템 및 방법이 요구되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 시간에 따른 혈류 변화를 부가 정보로서 제공하는 초음파 시스템 및 방법을 제공한다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명에 따른 초음파 시스템은, 피가 흐르는 관심객체를 포함하는 대상체에 초음파 신호를 송신하고, 상기 대상체로부터 반사되는 초음파 에코신호를 수신하여 제1 초음파 데이터 및 제2 초음파 데이터를 획득하도록 동작하는 초음파 데이터 획득부; 및 상기 초음파 데이터 획득부에 연결되고, 상기 제1 초음파 데이터에 기초하여 B 모드(brightness mode) 영상을 형성하고, 상기 B 모드 영상에 적어도 하나의 샘플볼륨을 설정하고, 상기 적어도 하나의 샘플볼륨에 해당하는 상기 제2 초음파 데이터에 기초하여 혈류 정보를 형성하고, 상기 혈류 정보에 기초하여 시간에 따른 혈류 변화를 나타내는 부가 정보를 형성하도록 동작하는 프로세서를 포함한다.

[0007] 또한 본 발명에 따른 부가 영상 제공 방법은, a) 피가 흐르는 관심객체를 포함하는 대상체에 초음파 신호를 송신하고, 상기 대상체로부터 반사되는 초음파 에코신호를 수신하여 제1 초음파 데이터를 획득하는 단계; b) 상기 제1 초음파 데이터를 이용하여 B 모드 영상을 형성하는 단계; c) 상기 B 모드 영상에 적어도 하나의 샘플볼륨을 설정하는 단계; d) 초음파 신호를 상기 대상체에 송신하고, 상기 대상체로부터 반사되는 초음파 에코신호를 수신하여 상기 적어도 하나의 샘플볼륨에 해당하는 제2 초음파 데이터를 획득하는 단계; e) 상기 제2 초음파 데이터에 기초하여 혈류 정보를 형성하는 단계; 및 f) 상기 혈류 정보에 기초하여 시간에 따른 혈류 변화를 나타내는 부가 정보를 형성하는 단계를 포함한다.

발명의 효과

[0008] 본 발명은 시간에 따른 혈류 변화를 나타내는 부가 정보를 제공할 수 있어, 사용자가 도플러 모드 영상을 보지 않고도 부가 정보만을 이용하여 시간에 따른 혈류 변화를 관측할 수 있다.

[0009] 또한, 본 발명은 부가 정보를 제공할 수 있으므로 휴대형 초음파(hand carried ultrasound, HCU) 장비 또는 특정 어플리케이션(application)을 위한 장비와 같이 디스플레이부의 화면이 작은 경우에 유용하게 이용될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0010] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 초음파 시스템의 구성을 보이는 블록도.

도 2는 B 모드(brightness) 영상 및 샘플볼륨을 보이는 예시도.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 초음파 데이터 획득부의 구성을 보이는 블록도.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 도플러 모드 영상 및 부가 정보를 형성하는 절차를 보이는 플로우차트.

도 5 및 내지 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 부가 정보를 보이는 예시도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0011] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명한다. 본 실시예에서 사용된 용어 "도플러 모드"는 대상체내의 관심객체(예를 들어, 혈관)에 흐르는 피(즉, 혈류)의 속도를 도플러 스펙트럼으로 나타내는 D 모드(Doppler mode)를 포함한다.

[0012] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 초음파 시스템의 구성을 보이는 블록도이다. 도 1을 참조하면, 초음파 시스템(100)은 사용자 입력부(110), 초음파 데이터 획득부(120), 프로세서(130), 저장부(140) 및 디스플레이부(150)를 포함한다.

[0013] 사용자 입력부(110)는 사용자의 입력정보를 수신한다. 본 실시예에서, 입력정보는 도 2에 도시된 바와 같이 B 모드 영상(BI)에 샘플볼륨(SV)을 설정하는 입력정보를 포함한다. 그러나, 입력정보는 반드시 이에 한정되지 않는다. 사용자 입력부(110)는 컨트롤 패널(control panel), 트랙볼(track ball), 마우스(mouse), 키보드(keyboard) 등을 포함한다.

[0014] 초음파 데이터 획득부(120)는 피가 흐르는 관심객체(예를 들어, 혈관)를 포함하는 대상체에 초음파 신호를 송신하고 대상체로부터 반사되는 초음파 신호(즉, 초음파 에코신호)를 수신하여 초음파 데이터를 획득한다.

[0015] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 초음파 데이터 획득부의 구성을 보이는 블록도이다. 도 3을 참조하면, 초음파 데이터 획득부(120)는 초음파 프로브(310), 송신신호 형성부(320), 빔 포머(330) 및 초음파 데이터 형성부(340)를 포함한다.

[0016] 초음파 프로브(310)는 전기적 신호와 초음파 신호를 상호 변환하도록 동작하는 복수의 변환소자(transducer element)(도시하지 않음)를 포함한다. 초음파 프로브(310)는 초음파 신호를 대상체에 송신하고 대상체로부터 반사되는 초음파 에코신호를 수신하여 수신신호를 형성한다. 수신신호는 아날로그 신호이다. 초음파 프로브(310)는 컨벡스 프로브(convex probe), 리니어 프로브(linear probe) 등을 포함한다.

[0017] 송신신호 형성부(320)는 초음파 신호의 송신을 제어한다. 또한, 송신신호 형성부(320)는 변환소자 및 집속점을 고려하여 프레임을 얻기 위한 송신신호를 형성한다.

[0018] 본 실시예에서, 송신신호 형성부(320)는 도 2에 도시된 바와 같이 B 모드 영상(BI)을 얻기 위한 제1 송신신호를 형성한다. 따라서, 초음파 프로브(310)는 송신신호 형성부(320)로부터 제1 송신신호가 제공되면, 제1 송신신호를 초음파 신호로 변환하여 대상체에 송신하고 대상체로부터 반사되는 초음파 에코신호를 수신하여 제1 수신신호를 형성한다. 또한, 송신신호 형성부(320)는 도 2에 도시된 바와 같이 샘플볼륨(SV)에 해당하는 도플러 모드 영상을 얻기 위한 제2 송신신호를 형성한다. 따라서, 초음파 프로브(310)는 송신신호 형성부(320)로부터 제2 송신신호가 제공되면, 제2 송신신호를 초음파 신호로 변환하여 대상체에 송신하고 대상체로부터 반사되는 초음파 에코신호를 수신하여 제2 수신신호를 형성한다.

[0019] 빔 포머(330)는 초음파 프로브(310)로부터 제공되는 수신신호를 아날로그 디지털 변환하여 디지털 신호를 형성한다. 또한, 빔 포머(330)는 변환소자 및 집속점을 고려하여, 디지털 신호를 수신집속시켜 수신집속신호를 형성

한다.

- [0020] 본 실시예에서, 빔 포머(330)는 초음파 프로브(310)로부터 제1 수신신호가 제공되면, 제1 수신신호를 아날로그 디지털 변환하여 제1 디지털 신호를 형성한다. 빔 포머(330)는 변환소자 및 집속점을 고려하여, 제1 디지털 신호를 수신집속시켜 제1 수신집속신호를 형성한다. 또한, 빔 포머(330)는 초음파 프로브(310)로부터 제2 수신신호가 제공되면, 제2 수신신호를 아날로그 디지털 변환하여 제2 디지털 신호를 형성한다. 빔 포머(330)는 변환소자 및 집속점을 고려하여 제2 디지털 신호를 수신집속시켜 제2 수신집속신호를 형성한다.
- [0021] 초음파 데이터 형성부(340)는 빔 포머(330)로부터 제공되는 수신집속신호를 이용하여 초음파 데이터를 형성한다. 또한, 초음파 데이터 형성부(340)는 초음파 데이터를 형성하는데 필요한 다양한 신호 처리(예를 들어, 이득(gain) 조절 등)를 수신집속신호에 수행할 수도 있다.
- [0022] 본 실시예에서, 초음파 데이터 형성부(340)는 빔 포머(330)로부터 제1 수신집속신호가 제공되면, 제1 수신집속신호를 이용하여 제1 초음파 데이터를 형성한다. 제1 초음파 데이터는 RF(radio frequency) 데이터를 포함한다. 그러나, 제1 초음파 데이터는 반드시 이에 한정되지 않는다. 또한, 초음파 데이터 형성부(340)는 빔 포머(330)로부터 제2 수신집속신호가 제공되면, 제2 수신집속신호를 이용하여 제2 초음파 데이터를 형성한다. 제2 초음파 데이터는 RF 데이터 또는 IQ(in-phase/quadrature) 데이터를 포함한다. 그러나, 제2 초음파 데이터는 반드시 이에 한정되지 않는다.
- [0023] 다시 도 1을 참조하면, 프로세서(130)는 사용자 입력부(110) 및 초음파 데이터 획득부(120)에 연결된다. 프로세서(130)는 CPU(central processing unit), 마이크로프로세서(microprocessor), GPU(graphic processing unit) 등을 포함한다.
- [0024] 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 부가 정보를 형성하는 절차를 보이는 플로우차트이다. 도 4를 참조하면, 프로세서(130)는 초음파 데이터 획득부(120)로부터 제공되는 제1 초음파 데이터를 이용하여 B 모드 영상(BI)을 형성한다(S402). B 모드 영상(BI)은 디스플레이부(150)에 디스플레이된다. 따라서, 사용자는 사용자 입력부(110)를 이용하여 디스플레이부(150)에 디스플레이된 B 모드 영상(BI)에 샘플볼륨(SV)을 설정할 수 있다.
- [0025] 프로세서(130)는 사용자 입력부(110)로부터 입력정보가 제공되면, 입력정보에 기초하여 도 2에 도시된 바와 같이 B 모드 영상(BI)에 샘플볼륨(SV)을 설정한다(S404).
- [0026] 프로세서(130)는 초음파 데이터 획득부(120)로부터 제공되는 제2 초음파 데이터에 기초하여 관심객체에 흐르는 피(즉, 혈류)에 해당하는 정보(이하, 혈류 정보라 함)를 형성한다(S406). 본 실시예에서, 혈류 정보는 혈류 속도 정보, 혈류 양 정보, 혈류 유속 분포 정보 등을 포함한다. 혈류 정보는 공지된 다양한 방법을 이용하여 형성될 수 있으므로 본 실시예에서 상세하게 설명하지 않는다.
- [0027] 프로세서(130)는 혈류 정보에 기초하여 도플러 모드 영상을 형성한다(S408). 혈류 정보에 기초한 도플러 모드 영상은 공지된 다양한 방법을 이용하여 형성될 수 있으므로 본 실시예에서 상세하게 설명하지 않는다.
- [0028] 프로세서(130)는 혈류 정보에 기초하여 혈류 변화를 나타내는 부가 정보를 형성한다(S410). 일례로서, 프로세서(130)는 혈류 정보에 기초하여, 도 5에 도시된 바와 같이 복수의 혈류 속도(즉, 도플러 스펙트럼의 높이) 각각에 컬러를 매핑시키는 컬러 맵(color map)(CM)을 부가 정보로서 형성한다. 다른 예로서, 프로세서(130)는 혈류 정보에 기초하여, 도 5에 도시된 바와 같이 컬러 맵에 대응하는 컬러를 도플러 모드 영상(즉, 스펙트럴 도플러 영상)에 매핑시킨 컬러 스펙트럴 도플러 영상(PWI)을 부가 정보로서 형성한다. 또 다른 예로서, 프로세서(130)는 혈류 정보에 기초하여, 도 5에 도시된 바와 같이 혈류 속도를 컬러에 매핑시킨 컬러 혈류 속도 영상(CI)을 부가 정보로서 형성한다. 컬러 혈류 속도 영상(CI)은 샘플볼륨(SV) 상에 표시된다.
- [0029] 전술한 예들에서는 부가 정보로서 컬러 맵, 컬러 혈류 속도 영상 또는 컬러 스펙트럴 도플러 영상이 형성되는 것으로 설명하였지만, 다른 예에서는 부가 정보로서 컬러 맵, 컬러 혈류 속도 영상 및 컬러 스펙트럴 도플러 영상 중 적어도 하나가 형성될 수도 있다.
- [0030] 또 다른 예로서, 프로세서(130)는 혈류 정보에 기초하여, 혈류 양에 해당하는 투명도를 컬러 맵, 컬러 혈류 속도 영상 및 컬러 스펙트럴 도플러 영상에 부가 정보로서 매핑시킬 수 있다. 즉, 프로세서(130)는 혈류 양에 따라 혈류 속도에 해당하는 컬러에 투명도를 매핑시킬 수 있다. 또 다른 예로서, 프로세서(130)는 혈류 정보에 기초하여 도 6에 도시된 바와 같이 휘점의 분포(즉, 스펙트럼의 폭)에 따라 유속 성분 분포를 나타내는 유속 성분 분포 영상(610)을 부가 정보로서 형성한다. 또 다른 예로서, 프로세서(130)는 혈류 정보에 기초하여, 혈류 속도 및 분산에 해당하는 수치 정보를 부가 정보로서 형성한다.

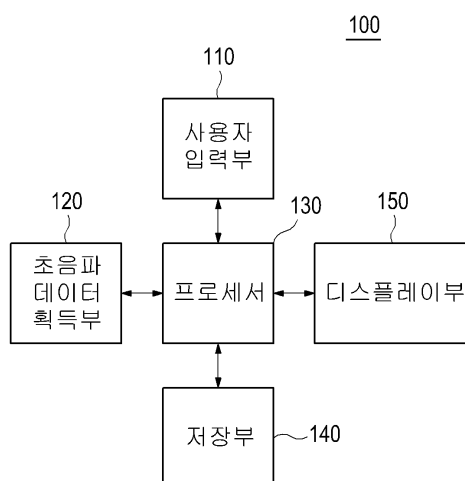
- [0031] 전술한 실시예에서는 혈류 정보에 기초하여 부가 정보와 함께 도플러 모드 영상을 형성하는 것으로 설명하였지만, 다른 실시예에서는 혈류 정보에 기초하여 부가 정보만을 형성할 수도 있다.
- [0032] 또한, 전술한 실시예에서는 B 모드 영상(BI)에 1개의 샘플볼륨(SV)을 설정하고 샘플볼륨(SV)에 대응하는 부가 정보를 제공하는 것으로 설명하였지만, 다른 실시예에서는 B 모드 영상(BI)에 적어도 하나의 샘플볼륨, 예를 들어 도 7에 도시된 바와 같이 2개의 샘플볼륨(SV₁, SV₂)이 설정되고, 샘플볼륨(SV₁, SV₂) 각각에 대응하는 부가 정보, 예를 들어 컬러 스펙트럴 도플러 영상(PWI₁, PWI₂), 컬러 혈류 속도 영상(CI₁, CI₂), 컬러 맵(CM₁, CM₂) 등을 제공할 수 있다.
- [0033] 다시 도 1을 참조하면, 저장부(140)는 초음파 데이터 획득부(120)에서 획득된 제1 초음파 데이터 및 제2 초음파 데이터를 저장한다. 또한, 저장부(140)는 사용자 입력부(110)에서 수신된 입력정보를 저장할 수도 있다.
- [0034] 디스플레이부(150)는 프로세서(130)에서 형성된 B 모드 영상을 디스플레이한다. 또한, 디스플레이부(150)는 프로세서(130)에서 형성된 도플러 모드 영상을 디스플레이한다. 또한, 디스플레이부(150)는 프로세서(130)에서 형성된 부가 정보를 디스플레이한다.
- [0035] 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

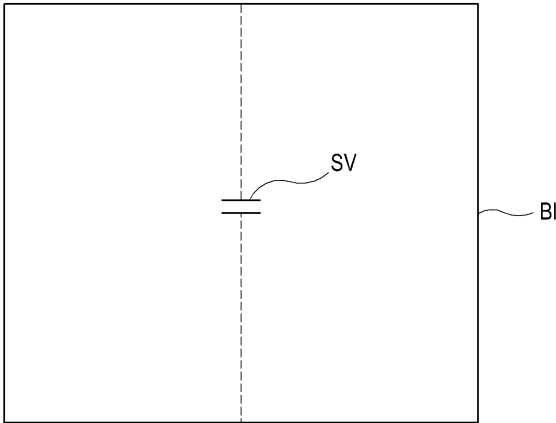
- | | | |
|--------|------------------|------------------|
| [0036] | 100: 초음파 시스템 | 110: 사용자 입력부 |
| | 120: 초음파 데이터 획득부 | 130: 프로세서 |
| | 140: 저장부 | 150: 디스플레이부 |
| | 310: 초음파 프로브 | 320: 송신신호 형성부 |
| | 330: 빔 포머 | 340: 초음파 데이터 형성부 |
| | BI: B 모드 영상 | SV: 샘플볼륨 |

도면

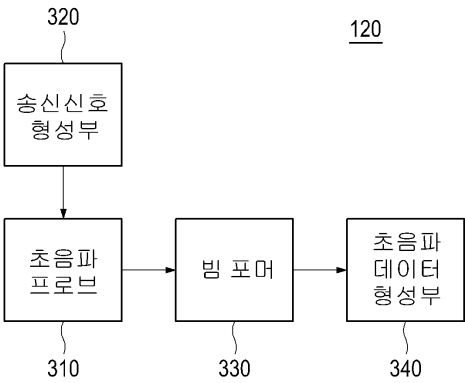
도면1



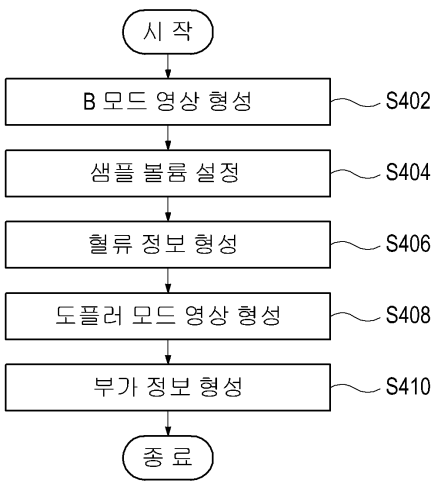
도면2



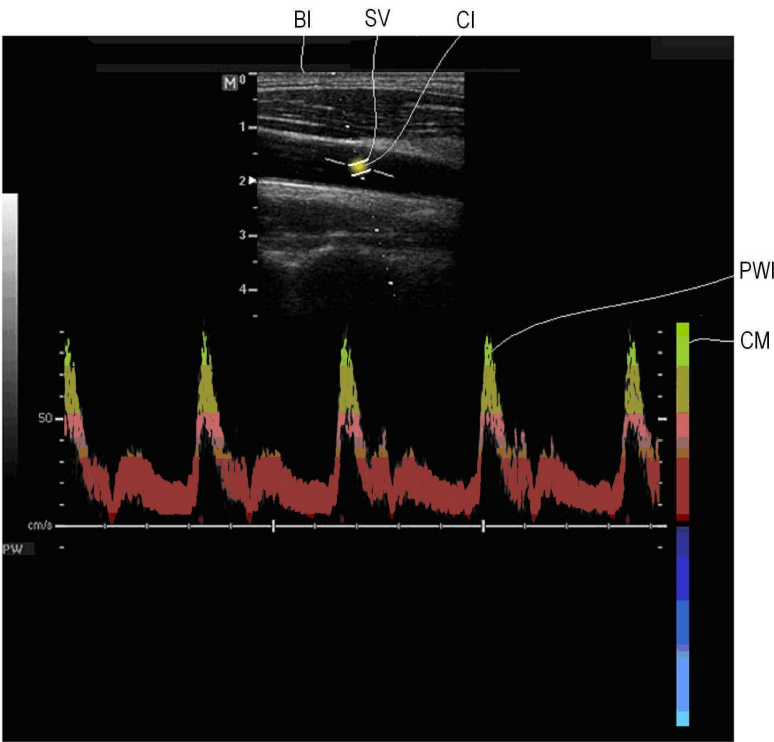
도면3



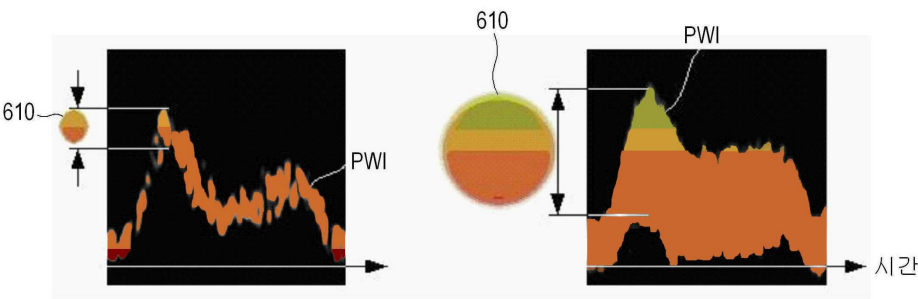
도면4



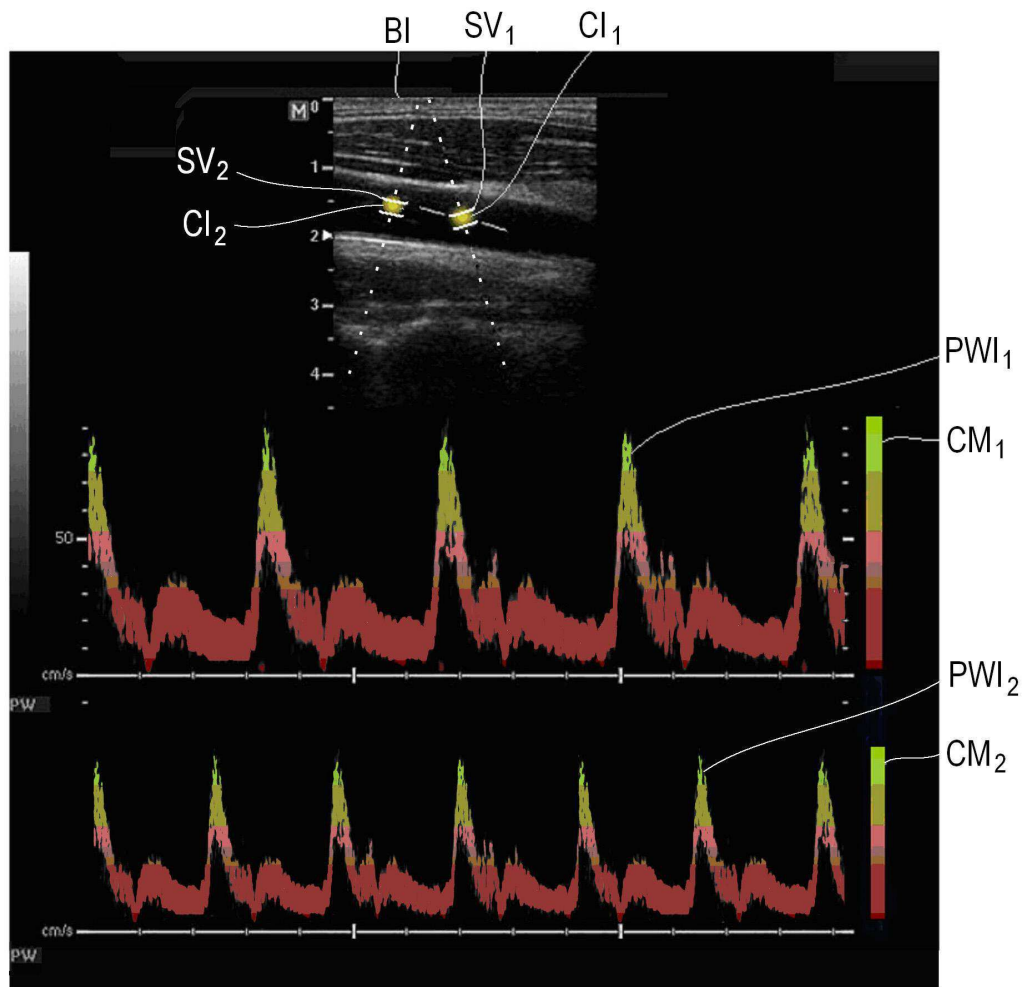
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	发明内容超声波系统和用于提供指示血流随时间变化的附加信息的方法		
公开(公告)号	KR101390186B1	公开(公告)日	2014-04-29
申请号	KR1020100123899	申请日	2010-12-07
[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	KIM SUNG HEE 김성희 LEE SUK JIN 이석진		
发明人	김성희 이석진		
IPC分类号	A61B8/14 A61B8/06		
CPC分类号	A61B8/13 A61B8/488 A61B8/08 A61B8/06 A61B8/469 A61B8/0891 A61B8/5238		
其他公开文献	KR1020120062952A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种超声系统和方法，用于随时间提供血流变化作为附加信息以及多普勒模式图像。根据本发明的超声系统将超声信号发送到目标对象，该目标对象包括血液流过的目标对象，并接收从目标对象反射的超声回波信号，以获得第一超声数据和第二超声数据，收购单位;并且第二超声数据获取单元连接到超声数据获取单元以基于第一超声数据形成亮度模式图像，以设置B模式图像中的至少一个样本体积，基于数据形成血流信息，并基于血流信息和指示血流随时间变化的附加信息形成多普勒模式图像。

