



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0047042
(43) 공개일자 2008년05월28일

(51) Int. Cl.

A61B 8/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0116889

(22) 출원일자 2006년11월24일

심사청구일자 2007년04월27일

(71) 출원인

주식회사 메디슨

강원 홍천군 남면 양덕원리 114

사회복지법인 삼성생명공익재단

서울 용산구 한남동 742-3

(72) 발명자

김철안

서울 강남구 대치동 1003번지 디스커서엔메디슨빌딩

박정호

서울 강남구 대치동 1003번지 디스커서엔메디슨빌딩

박승우

서울 강남구 개포1동 현대1차아파트 101-1005

(74) 대리인

주성민, 백만기

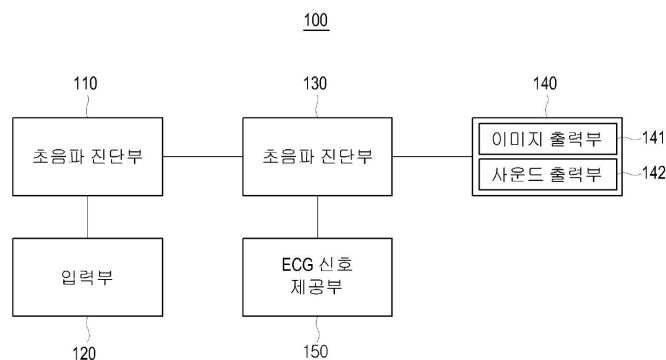
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 다수의 샘플블록의 도플러 스펙트럼을 제공하는 초음파시스템

(57) 요약

B-모드 영상에 다수의 샘플블록을 설정하여 각 샘플블록의 도플러 스펙트럼을 제공하는 초음파 시스템이 개시된다. 본 발명에 따라 입력부가 대상체로부터 반사된 초음파 신호에 기초하여 형성된 B-모드 영상에 설정되는 다수의 샘플블록의 위치 및 크기정보를 포함하는 선택정보를 사용자로부터 입력받고, 초음파 진단부가 초음파 신호를 대상체에 송신하고 대상체로부터 반사되는 초음파 신호를 수신하여, 각 샘플블록의 도플러 데이터를 형성하고, 프로세서가 각 샘플블록의 도플러 데이터와 입력부로부터의 선택정보에 기초하여 각 샘플블록의 도플러 스펙트럼 신호를 형성하며, 출력부가 형성된 도플러 스펙트럼 신호에 기초하여 각 샘플블록의 도플러 스펙트럼을 디스플레이한다.

대표도



특허청구의 범위

청구항 1

대상체로부터 반사된 초음파 신호에 기초하여 형성된 B-모드 영상에 설정되는 다수의 샘플볼륨의 위치 및 크기 정보를 포함하는 선택정보를 사용자로부터 입력받는 입력부;

상기 선택정보에 기초하여 초음파 신호를 상기 대상체에 송신하고 상기 대상체로부터 반사되는 초음파 신호를 수신하여, 각 샘플볼륨의 도플러 데이터를 형성하는 초음파 진단부;

상기 각 샘플볼륨의 도플러 데이터와 상기 선택정보에 기초하여 상기 각 샘플볼륨의 도플러 스펙트럼 신호를 형성하는 프로세서; 및

상기 도플러 스펙트럼 신호에 기초하여 상기 각 샘플볼륨의 도플러 스펙트럼을 디스플레이하는 출력부를 포함하는 초음파 시스템.

청구항 2

제1항에 있어서, ECG(Electrocardiogram) 신호를 제공하는 ECG 신호 제공부를 더 포함하는 초음파 시스템.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 프로세서는 상기 ECG 신호에 동기화된 도플러 스펙트럼 신호를 형성하며, 상기 출력부는 상기 ECG 신호에 기초하여 ECG 파형을 디스플레이하는 초음파 시스템.

청구항 4

초음파 신호를 대상체에 송신하고 상기 대상체로부터 반사되는 초음파 신호를 수신하여, B-모드 영상을 얻기 위한 영상 데이터를 형성하는 초음파 진단부;

상기 영상 데이터에 기초하여 B-모드 영상신호를 형성하는 프로세서;

상기 B-모드 영상신호를 입력받아 B-모드 영상을 디스플레이하는 출력부; 및

사용자로부터 상기 B-모드 영상에 설정되는 다수의 샘플볼륨의 위치 및 크기정보를 포함하는 선택정보를 입력받는 입력부

를 포함하며,

상기 초음파 진단부는 상기 선택정보에 기초하여 각 샘플볼륨의 도플러 데이터를 형성하고,

상기 프로세서는 상기 각 샘플볼륨의 도플러 데이터 및 상기 선택정보에 기초하여 상기 각 샘플볼륨의 도플러 스펙트럼 신호를 형성하고,

상기 출력부는 상기 각 샘플볼륨의 도플러 스펙트럼 신호에 기초하여 상기 각 샘플볼륨의 도플러 스펙트럼을 디스플레이하는 초음파 시스템.

청구항 5

제4항에 있어서, ECG(Electrocardiogram) 신호를 제공하는 ECG 신호 제공부를 더 포함하는 초음파 시스템.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 프로세서는 상기 ECG 신호에 동기화된 상기 각 샘플볼륨의 도플러 스펙트럼 신호를 형성하며, 상기 출력부는 상기 ECG 신호에 기초하여 ECG 파형을 디스플레이하는 초음파 시스템.

청구항 7

제4항에 있어서, 상기 초음파 진단부는

다수의 트랜스듀서를 포함하고, 상기 다수의 트랜스듀서를 통해 초음파 신호를 상기 대상체로 송신하고, 상기

대상체로부터 반사되는 초음파 신호를 수신하는 프로브; 및

상기 영상 데이터를 얻기 위한 초음파 신호의 송수신과 상기 각 샘플볼륨의 도플러 데이터를 얻기 위한 초음파 신호의 송수신을 제어하는 송수신 제어부

를 포함하는 초음파 시스템.

청구항 8

제7항에 있어서, 상기 송수신 제어부는 상기 각 샘플볼륨에 대해 초음파 신호를 번갈아 송수신하도록 제어하는 초음파 시스템.

청구항 9

제7항에 있어서, 상기 송수신 제어부는 상기 다수의 트랜스듀서를 샘플볼륨의 수에 대응하는 그룹으로 분할하고, 상기 각 샘플볼륨에 대해 초음파 신호를 동시에 송수신하도록 제어하는 초음파 시스템.

청구항 10

제4항에 있어서, 상기 선택정보는 스펙트럼 종류, 베이스라인(base line), 스케일(scale) 및 필터 값을 더 포함하는 초음파 시스템.

청구항 11

제4항에 있어서, 상기 프로세서는 상기 각 샘플볼륨의 도플러 데이터와 상기 사용자 선택정보에 기초하여 상기 각 샘플볼륨의 도플러 사운드 신호를 형성하고, 상기 출력부는 상기 각 샘플볼륨의 도플러 사운드 신호를 입력받아 도플러 사운드를 출력하는 초음파 시스템.

청구항 12

제4항에 있어서, 상기 프로세서는 상기 각 샘플볼륨의 도플러 데이터를 분류하고, 상기 각 샘플볼륨의 도플러 데이터에 FFT(fast fourier transformation)을 적용하여 도플러 스펙트럼 신호를 형성하는 초음파 시스템.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <9> 본 발명은 초음파 분야에 관한 것으로, 다수의 샘플볼륨의 도플러 스펙트럼을 제공하는 초음파 시스템에 관한 것이다.
- <10> 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.
- <11> 일반적으로, 초음파 시스템은 초음파 신호를 송신 및 수신하기 위해 광대역의 트랜스듀서를 포함하는 프로브를 구비한다. 트랜스듀서가 전기적으로 자극되면 초음파 신호가 생성되어 인체로 전달된다. 인체에 전달된 초음파 신호는 인체 내부 조직의 경계에서 반사되고, 인체 조직의 경계로부터 트랜스듀서에 전달되는 초음파 에코신호는 전기적 신호로 변환된다. 변환된 전기적 신호를 증폭 및 신호처리하여 조직의 영상을 위한 초음파 영상 데이터가 생성된다.
- <12> 한편, 초음파 시스템은 혈류를 영상화하고 혈류량을 측정하며 태아 심장의 움직임을 검출하기 위해 도플러 효과(Doppler effect)를 이용한다. 도 1은 B-모드(Brightness-mode) 영상(11)과 도플러 스펙트럼(14)을 동시에 디스플레이하고 있다. 사용자가 입력수단을 이용하여 B-모드 영상(11)의 혈관(12) 상에 샘플볼륨(13)을 설정하면, 초음파 시스템은 샘플볼륨(13)의 도플러 데이터를 획득하고, 획득된 도플러 데이터에 기초하여 도플러 스펙트럼(14)과 도플러 사운드(도시하지 않음)을 형성하여 제공한다.

<13> 종래의 초음파 시스템은 B-모드 영상에 1개의 샘플볼륨을 설정하고 설정된 샘플볼륨의 도플러 스펙트럼을 제공할 수 있지만, B-모드 영상에 다수의 샘플볼륨을 설정할 수 없어, B-모드 영상의 서로 다른 위치에 대응하는 도플러 스펙트럼을 동시에 제공할 수 없는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<14> 본 발명은 전술한 문제점들을 해결하기 위한 것으로, B-모드 영상에 다수의 샘플볼륨을 설정하고, 각 샘플볼륨의 도플러 스펙트럼을 제공하는 초음파 시스템을 제공한다.

<15> 본 발명에 따라 초음파 시스템은 대상체로부터 반사된 초음파 신호에 기초하여 형성된 B-모드 영상에 설정되는 다수의 샘플볼륨의 위치 및 크기정보를 포함하는 선택정보를 사용자로부터 입력받는 입력부; 상기 선택정보에 기초하여 초음파 신호를 상기 대상체에 송신하고 상기 대상체로부터 반사되는 초음파 신호를 수신하여, 각 샘플볼륨의 도플러 데이터를 형성하는 초음파 진단부; 상기 각 샘플볼륨의 도플러 데이터와 상기 선택정보에 기초하여 상기 각 샘플볼륨의 도플러 스펙트럼 신호를 형성하는 프로세서; 및 상기 도플러 스펙트럼 신호에 기초하여 상기 각 샘플볼륨의 도플러 스펙트럼을 디스플레이하는 출력부를 포함한다.

<16> 또한, 본 발명에 따라 초음파 시스템은 초음파 신호를 대상체에 송신하고 상기 대상체로부터 반사되는 초음파 신호를 수신하여, B-모드 영상을 얻기 위한 영상 데이터를 형성하는 초음파 진단부; 상기 영상 데이터에 기초하여 B-모드 영상신호를 형성하는 프로세서; 상기 B-모드 영상신호를 입력받아 B-모드 영상을 디스플레이하는 출력부; 및 사용자로부터 상기 B-모드 영상에 설정되는 다수의 샘플볼륨의 위치 및 크기정보를 포함하는 선택정보를 입력받는 입력부를 포함하며, 상기 초음파 진단부는 상기 선택정보에 기초하여 각 샘플볼륨의 도플러 데이터를 형성하고, 상기 프로세서는 상기 각 샘플볼륨의 도플러 데이터 및 상기 선택정보에 기초하여 상기 각 샘플볼륨의 도플러 스펙트럼 신호를 형성하고, 상기 출력부는 상기 각 샘플볼륨의 도플러 스펙트럼 신호에 기초하여 상기 각 샘플볼륨의 도플러 스펙트럼을 디스플레이한다.

발명의 구성 및 작용

<17> 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 초음파 시스템은 초음파 진단부, 프로세서, 출력부 및 입력부를 포함한다. 상기 초음파 진단부는 초음파 신호를 대상체에 송신하고 상기 대상체로부터 반사되는 초음파 신호를 수신하여, B-모드 영상을 얻기 위한 영상 데이터를 형성한다. 상기 프로세서는 상기 영상 데이터에 기초하여 B-모드 영상신호를 형성한다. 상기 출력부는 상기 B-모드 영상신호를 입력받아 B-모드 영상을 디스플레이한다. 상기 입력부는 사용자로부터 상기 B-모드 영상에 설정되는 다수의 샘플볼륨의 위치 및 크기정보를 포함하는 선택정보를 입력받는다. 한편, 상기 초음파 진단부는 각 샘플볼륨의 도플러 데이터를 형성한다. 상기 프로세서는 상기 각 샘플볼륨의 도플러 데이터 및 상기 선택정보에 기초하여 상기 각 샘플볼륨의 도플러 스펙트럼 신호를 형성한다. 상기 출력부는 상기 각 샘플볼륨의 도플러 스펙트럼 신호에 기초하여 상기 각 샘플볼륨의 도플러 스펙트럼을 디스플레이한다.

<18> 이하, 도 2 내지 도 11을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명한다.

<19> 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 초음파 시스템(100)은 초음파 진단부(110), 입력부(120), 프로세서(130) 및 출력부(140)를 포함한다. 그리고, 초음파 시스템(100)은 ECG(Electrocardiogram) 신호를 제공하는 ECG 신호 제공부(150)를 더 포함한다.

<20> 초음파 진단부(110)는 초음파 신호를 대상체에 송신하고 대상체로부터 반사되는 초음파 신호를 수신하여, 대상체의 초음파 영상, 보다 바람직하게 B-모드 영상을 얻기 위한 영상 데이터를 형성하고, 사용자로부터 입력부(120)를 통해 입력되는 다수의 샘플볼륨의 위치 및 크기정보에 기초하여 각 샘플볼륨의 도플러 데이터를 형성한다. 초음파 진단부(110)는 도 3에 도시된 바와 같이, 다수의 트랜스듀서(112a)를 포함하는 다차원 전기적 어레이 프로브(Multi-Dimension Electronic Array Probe)(112)와, 프로브(112)의 트랜스듀서(112a)를 통한 초음파 신호의 송수신을 제어하는 송수신 제어부(114)를 포함한다.

<21> 본 발명의 일실시예에 따라, 송수신 제어부(114)는 도 4에 도시된 바와 같이 영상 데이터를 얻기 위한 제1 초음파 신호의 송수신(B)과 샘플볼륨의 도플러 데이터를 얻기 위한 제2 초음파 신호의 송수신(D1, D2)이 반복적으로 진행되면서, 제2 초음파 신호의 송수신시 각 샘플볼륨(SV1, SV2)에 대해 초음파 신호가 변갈아 송수신되도록 제어한다.

<22> 본 발명의 다른 실시예에 따라, 송수신 제어부(114)는 도 5에 도시된 바와 같이 도플러 데이터를 얻고자 하는

샘플볼륨의 수에 따라 다수의 트랜스듀서(112a)를 여러 개의 그룹($T_{sv1}, T_{sv2}, \dots, T_{svn}$)으로 분할하여 제어할 수 있다. 이 경우, 송수신 제어부(114)는 도 6에 보이는 바와 같이 B-모드 영상을 얻기 위한 제1 초음파 신호의 송수신(B)과 샘플볼륨의 도플러 데이터를 얻기 위한 제2 초음파 신호의 송수신(D1, D2)이 번갈아 진행되면서, 제2 초음파 신호의 송수신시 각 샘플볼륨(SV1, SV2)에 대해 초음파 신호가 동시에 송수신되도록 제어한다.

<23> 입력부(120)는 사용자로부터 선택정보를 입력받는다. 즉, 입력부(120)는 출력부(140)의 이미지 출력부(141)에 디스플레이되는 B-모드 영상 상에 사용자로부터 샘플볼륨의 위치 및 크기정보와, 각 샘플볼륨의 도플러 스펙트럼을 디스플레이하기 위한 조건, 예를 들어 스펙트럼 종류(티슈(Tissue) 도플러 스펙트럼 또는 일반 도플러 스펙트럼), 베이스라인(base line), 스케일(scale) 등을 입력받는다.

<24> 프로세서(130)는 초음파 진단부(110)로부터 입력되는 영상 데이터에 기초하여 B-모드 영상신호를 형성하고, 초음파 진단부(110)로부터 입력되는 도플러 데이터와 입력부(120)로부터 입력되는 선택정보에 기초하여 도플러 스펙트럼 신호 및 도플러 사운드 신호를 형성한다. 도플러 스펙트럼은 시간에 따른 속도, 주파수 변화 또는 압력 변화를 정보를 포함한다. 도 7에 보이는 바와 같이, 프로세서(130)는 초음파 진단부(110)로부터 입력되는 다수의 샘플볼륨의 도플러 데이터를 분류하고, 각 샘플볼륨(SV1, SV2)의 도플러 데이터에 FFT(fast fourier transformation)를 적용하여 도플러 스펙트럼 신호를 형성한다. 이때, 프로세서(130)는 입력부(120)를 통해 입력되는 사용자의 요청에 따라 각 샘플볼륨에 대한 티슈 도플러 스펙트럼(tissue doppler spectrum) 또는 일반 도플러 스펙트럼을 제공할 수도 있다. 도 6은 이러한 과정을 개략적으로 보이고 있다. 한편, 프로세서(130)는 ECG 신호 제공부(150)로부터 입력되는 ECG 신호에 동기화된 도플러 스펙트럼 신호를 제공할 수도 있다. 또한, 프로세서(130)는 대상체의 특성에 따라 도플러 데이터로부터 시간에 따른 주파수 또는 속도 변환뿐만 아니라, 각 샘플볼륨(SV1, SV2)에서 나타난 최대 속도, 피크 기울기(peak gradient), 속도-시간 적분, 평균 속도, 가속 시간(acceleration time), 감속 시간(deceleration time), 수축기 최대 혈류속도(Peak Systolic Velocity, PSV), 확장기 최소 혈류 속도(End Diastolic Velocity, EDS), 저항 인덱스(RI : resistive index), 맥박 인덱스(PI : pulsatility index), 수축/이완 비율(SD), 속도 시간 적분(VTI), 압력 기울기(pressure gradient) 또는 심장 박동수(heart rate)를 산출하여 제공할 수도 있다.

<25> 출력부(140)는 도시된 바와 같이 이미지 출력부(141) 및 사운드 출력부(142)를 포함한다.

<26> 이미지 출력부(141)는 프로세서(130)로부터 B-모드 초음파 영상신호, 도플러 스펙트럼 신호 및 ECG 신호를 입력받아 B-모드 영상, 도플러 스펙트럼 및 ECG 파형을 디스플레이한다. 이미지 출력부(141)는 다양한 형태로 도플러 스펙트럼을 디스플레이할 수 있다. 일례로서, 도 8 및 도 9에 보이는 바와 같이 다수의 샘플볼륨(SV0, SV1, SV2...)에 해당하는 스펙트럼을 동시에 디스플레이할 수 있다. 도 8의 도플러 스펙트럼은 각 샘플볼륨의 시간(t)에 따른 주파수(또는 속도) 변화를 보이고, 도 9의 도플러 스펙트럼은 각 샘플볼륨의 시간에 따른 압력 변화를 보인다. 도 8 및 도 9에 보이는 도플러 스펙트럼은 B-모드 영상과 함께 디스플레이될 수 있다. 도 10은 각 샘플볼륨의 도플러 스펙트럼을 3차원 그래프의 각 축(axis)에 대응시켜 나타내는 예를 보인다. 도 11은 심장의 B-모드 영상(BI), B-모드 영상(BI) 상에서 사용자에게 의해 지정된 두개의 샘플볼륨(SV0, SV1)의 시간에 따른 주파수(속도) 변화를 보이는 도플러 스펙트럼(DS1, DS2), 그리고 ECG 파형(ECG)이 함께 디스플레이되는 예를 보이고 있다. 이와 같이 도플러 스펙트럼(DS1, DS2)과 ECG 파형(ECG)을 함께 디스플레이함으로써, 각 샘플볼륨의 도플러 스펙트럼에서 자동으로 검출된 PSV와 EDV의 발생 시간 차이를 실시간으로 용이하게 파악할 수 있다. 한편, 전술한 본 발명의 실시예에서는 각 샘플볼륨의 도플러 스펙트럼을 한 화면에 동시에 디스플레이하는 예를 설명하였지만, 각 샘플볼륨의 도플러 스펙트럼은 서로 다른 화면에서 별도로 디스플레이될 수도 있다.

<27> 사운드 출력부(142)는 다수의 스피커를 포함한다. 다수 스피커를 통하여 각 샘플볼륨의 사운드를 시분할하여 순차적으로 출력할 수도 있고, 각 샘플볼륨의 사운드를 서로 다른 스피커를 통해 출력할 수도 있다. 또한, 각 샘플볼륨(SV1, SV2, ..., SVn)에 대해서 검출된 사운드의 성분을 소정의 가중치 또는 합성계수에 따라 수학적 1에 의해서 합성하여 출력할 수도 있다.

수학적 1

<28>
$$SND = a \times SND_{sv1} + (1-a) \times SND_{sv2}$$

<29> 수학적 1에서 'SND'는 최종 사운드 출력, 'a'는 합성 계수, 'SND_{sv1}' 및 'SND_{sv2}'는 각 샘플볼륨에 해당하는 사운드 성분이다.

<30> 본 발명에 따른 초음파 시스템은 두 개 이상의 서로 다른 샘플볼륨의 크기(size), 기준선(Baseline), 스케일(Scale), 필터 값을 독립적으로 조정하도록 구성될 수 있다. 또한, ECG 신호의 특정 구간에 해당하는 스펙트럼의 변화, 즉 주파수(속도) 등의 변화를 수치정보로 제공할 수 있다. 아울러, 각 샘플볼륨의 도플러 스펙트럼 상에서 피크/평균 트레이스(Peak/Mean trace) 등을 측정할 수 있다. 그리고, 두 샘플볼륨의 도플러 스펙트럼으로부터 특정 이벤트 간의 시간차 등을 측정하여 제공할 수도 있다.

<31> 상술한 실시예는 본 발명의 원리를 이용한 다양한 실시예의 일부를 나타낸 것이 지나지 않음을 이해하여야 한다. 본 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 본질로부터 벗어남이 없이 여러 가지 변형이 가능함을 명백히 알 수 있을 것이다.

발명의 효과

<32> 전술한 바와 같이 이루어지는 본 발명에 따라 B-모드 영상 상의 서로 다른 위치에 설정된 샘플볼륨의 도플러 스펙트럼 및 도플러 사운드를 동시에 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

<1> 도 1은 화면상에 B-모드 영상과 도플러 스펙트럼을 동시에 디스플레이한 예시도.

<2> 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 초음파 시스템의 구성을 보이는 블록도.

<3> 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 초음파 진단부의 구성을 보이는 블록도.

<4> 도 4는 본 발명의 실시예에 따라 샘플볼륨의 수에 따라 프로브 내의 다수의 트랜스듀서를 분할한 예를 보이는 예시도.

<5> 도 5 및 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 영상 데이터 및 도플러 데이터를 얻기 위한 타이밍도.

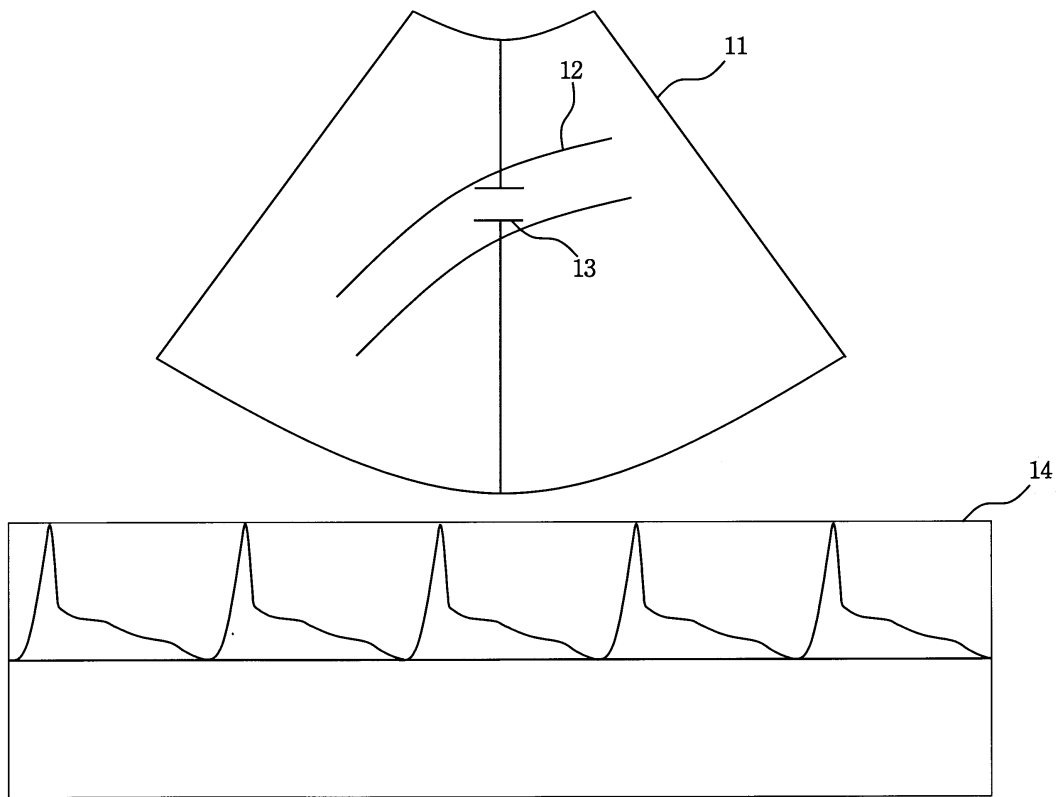
<6> 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 각 샘플볼륨의 도플러 스펙트럼을 얻는 과정을 보이는 예시도.

<7> 도 8 내지 도 10은 본 발명의 실시예에 따른 각 샘플볼륨의 도플러 스펙트럼을 디스플레이한 예를 보이는 예시도.

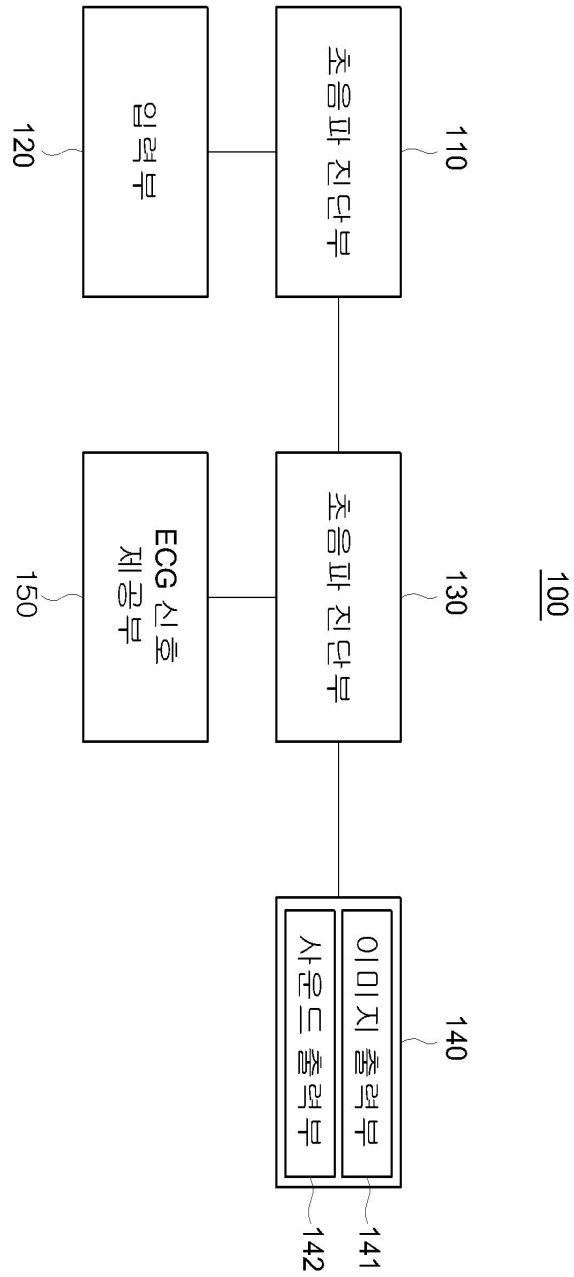
<8> 도 11은 본 발명의 실시예에 따라 B-모드 영상, 도플러 스펙트럼 및 ECG 파형을 동시에 디스플레이한 예를 보이는 예시도.

도면

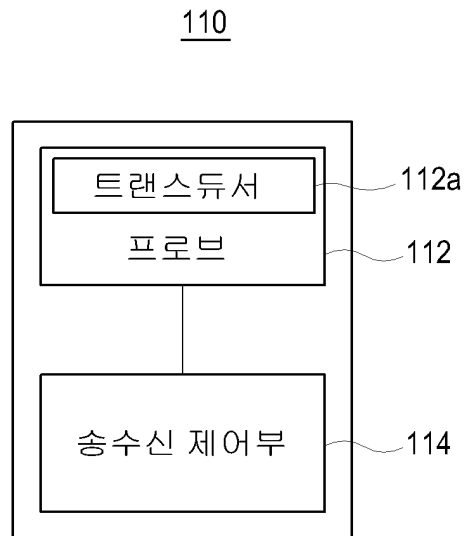
도면1



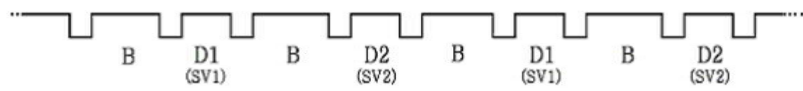
도면2



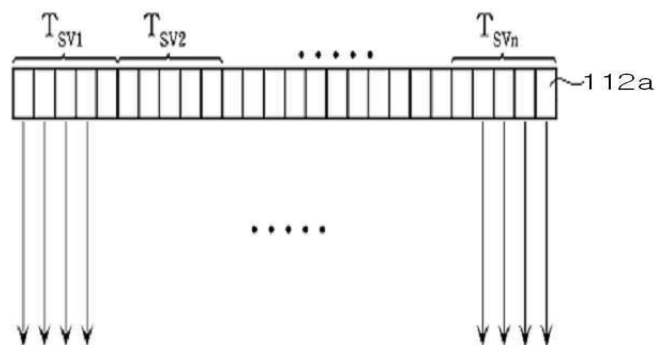
도면3



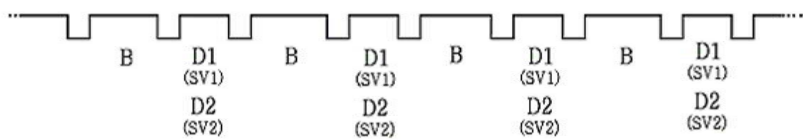
도면4



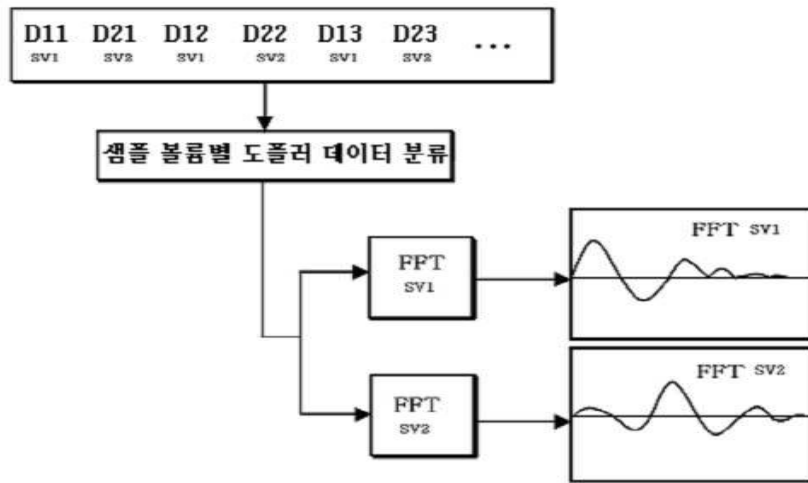
도면5



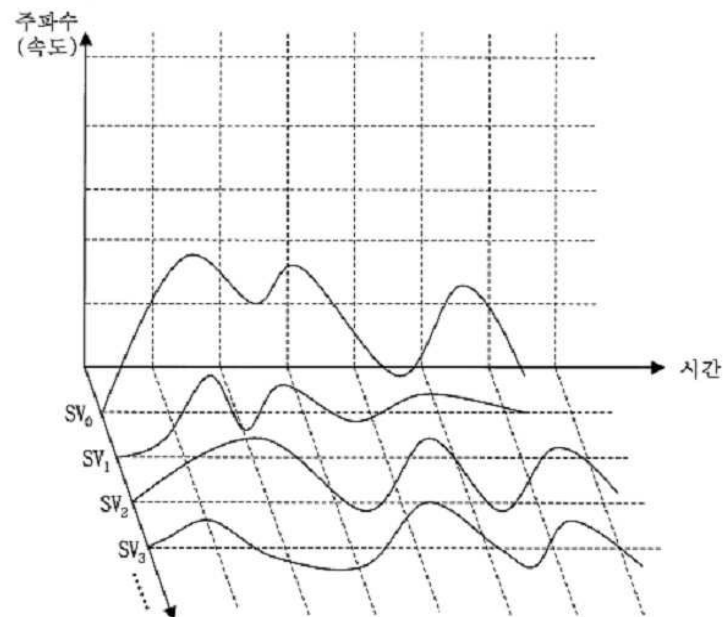
도면6



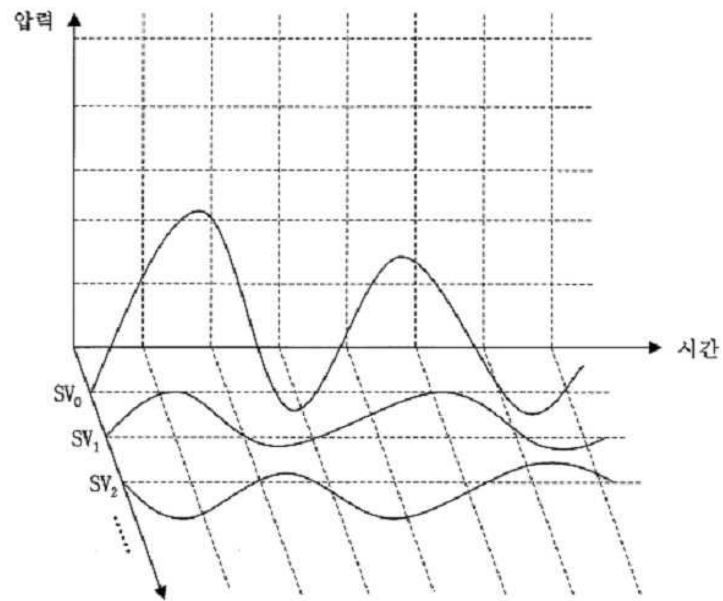
도면7



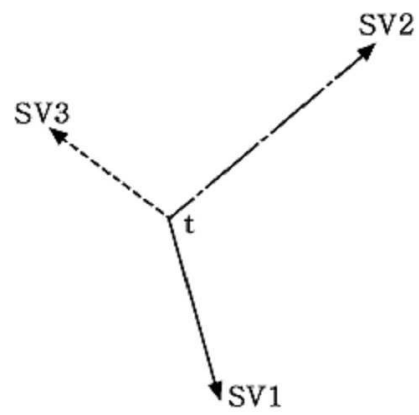
도면8



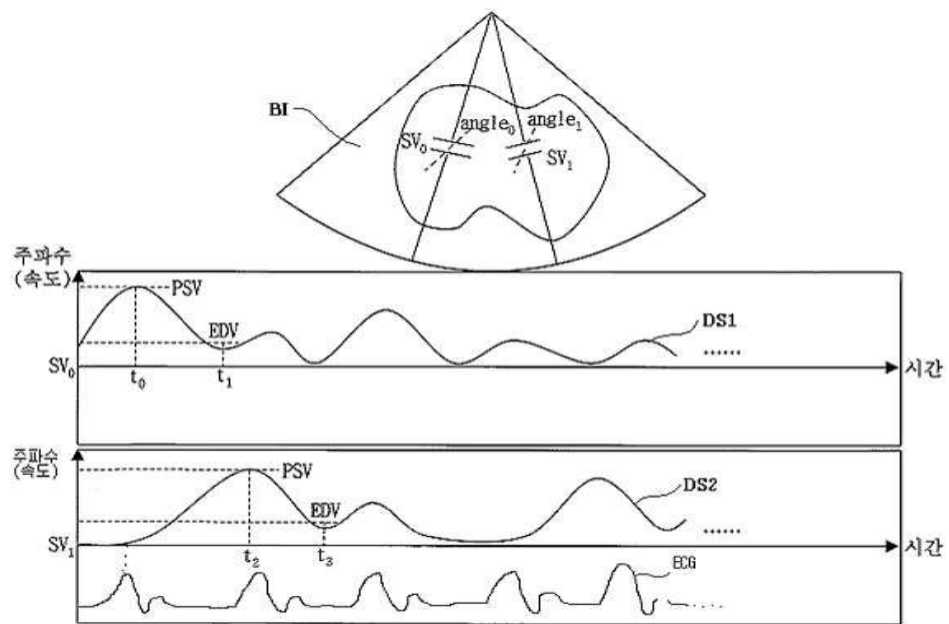
도면9



도면10



도면11



专利名称(译)	超声系统，提供多个样本量的多普勒频谱		
公开(公告)号	KR1020080047042A	公开(公告)日	2008-05-28
申请号	KR1020060116889	申请日	2006-11-24
[标]申请(专利权)人(译)	三星麦迪森株式会社 社会福祉法人三星生命公益财团		
申请(专利权)人(译)	三星麦迪逊有限公司 三星生命公共社会福利基金会		
[标]发明人	KIM CHEOL AN 김철안 PARK JUNG HO 박정호 PARK SEUNG WOO 박승우		
发明人	김철안 박정호 박승우		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/483 A61B8/488 A61B8/467 G01S15/8979 G06F3/14 G01N29/22 G01S7/52053		
代理人(译)	Juseongmin Baekmangi		
其他公开文献	KR100874550B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种超声系统，其中多个样本体积被设置在B模式图像中以提供每个样本体积的多普勒频谱。根据本发明，从用户输入包括在基于从目标对象反射的超声信号形成的B模式图像中设置的多个样本体积的位置和大小信息的选择信息，并且超声诊断单元将超声信号发送到目标对象并形成从物体反射的超声波信号，形成每个样本体积的多普勒数据，处理器根据每个样本体积的多普勒数据和来自输入单元的选择信息形成每个样本体积的多普勒频谱信号，并根据形成输出部分的多普勒频谱信号显示每个样本体积的多普勒频谱。

