



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년05월15일

(11) 등록번호 10-1517753

(24) 등록일자 2015년04월29일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 8/00 (2006.01) G06F 3/14 (2006.01)
- (21) 출원번호 10-2012-0120613
- (22) 출원일자 2012년10월29일
심사청구일자 2013년04월11일
- (65) 공개번호 10-2014-0054745
- (43) 공개일자 2014년05월09일
- (56) 선행기술조사문헌
US20060281993 A1*
JP2005245911 A
US20070260142 A1
JP2008206748 A
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자
삼성메디슨 주식회사
강원도 홍천군 남면 한서로 3366
- (72) 발명자
이봉현
서울특별시 강남구 테헤란로 108로 42(대치동)
이진용
서울특별시 강남구 테헤란로 108로 42(대치동)
- (74) 대리인
리앤목특허법인

전체 청구항 수 : 총 11 항

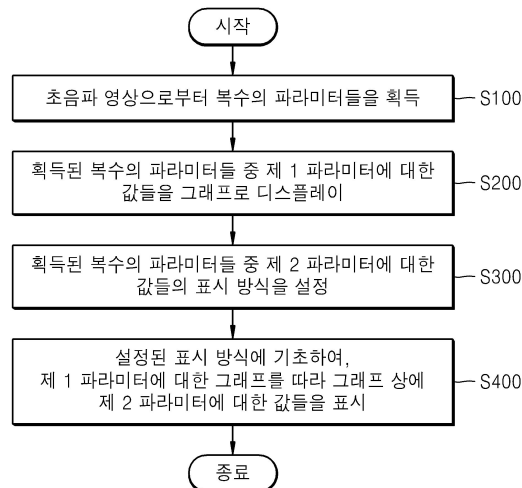
심사관 : 박승배

(54) 발명의 명칭 **초음파 영상에 관련된 복수의 파라미터들에 대한 값들을 동시에 디스플레이하기 위한 방법 및 장치**

(57) 요약

초음파 영상으로부터 복수의 파라미터들을 획득하고, 획득된 복수의 파라미터들 중 제 1 파라미터에 대한 값들을 그래프로 디스플레이하며, 획득된 복수의 파라미터들 중 제 2 파라미터에 대한 값들의 표시 방식을 설정하고, 설정된 표시 방식에 기초하여 그래프를 따라 그래프 상에 제 2 파라미터에 대한 값들을 표시하는 초음파 영상에 관련된 복수의 파라미터들에 대한 값들을 동시에 디스플레이하기 위한 방법이 개시된다.

대표도 - 도2



명세서

청구범위

청구항 1

초음파 영상에 관련된 복수의 파라미터들에 대한 값들을 동시에 디스플레이하기 위한 방법으로서,
 상기 초음파 영상으로부터 상기 복수의 파라미터들을 획득하는 단계;
 상기 획득된 복수의 파라미터들 중 제 1 파라미터에 대한 값들을 그래프로 디스플레이하는 단계;
 상기 획득된 복수의 파라미터들 중 제 2 파라미터에 대한 값들의 표시 방식을 설정하는 단계; 및
 상기 설정된 표시 방식에 기초하여 상기 그래프를 따라 상기 그래프 상에 상기 제 2 파라미터에 대한 값들을 표시하는 단계를 포함하고,
 상기 표시 방식을 설정하는 단계는,
 상기 제 2 파라미터에 대한 값들을 상기 그래프 상에 표시하기 위한 표시자를 결정하는 단계; 및
 상기 표시자의 표시 패턴을 설정하는 단계를 포함하고,
 상기 표시자는 점, 선, 도형 중 적어도 하나를 포함하고,
 상기 표시자의 표시 패턴은, 상기 제 2 파라미터에 대한 값들에 상응하게 상기 표시자의 표시 간격, 색상, 두께, 모양 중 적어도 하나가 상이하고,
 상기 표시자의 표시 패턴을 설정하는 단계는,
 상기 제 2 파라미터에 대한 값들의 변화율에 따라 상기 표시자의 표시 간격이 상이하도록 표시 패턴을 설정하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
 상기 복수의 파라미터들은 대상체의 변위, 움직임 속도, 스트레인(strain), 스트레인 레이트와 같이 상이한 단위의 값들을 나타내는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

제 1 항에 있어서,
 상기 표시자의 표시 패턴을 설정하는 단계는,
 상기 제 2 파라미터에 대한 값들의 변화율에 따라 상기 표시자의 색상이 상이하도록 표시 패턴을 설정하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 표시자의 표시 패턴을 설정하는 단계는,

상기 제 2 파라미터에 대한 값들의 변화율에 따라 상기 표시자의 두께가 상이하도록 표시 패턴을 설정하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 표시자의 표시 패턴을 설정하는 단계는,

상기 제 2 파라미터에 대한 값들의 변화율에 따라 상기 표시자의 모양이 상이하도록 표시 패턴을 설정하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 9

초음파 영상에 관련된 복수의 파라미터들에 대한 값들을 동시에 디스플레이하기 위한 장치로서,

상기 초음파 영상으로부터 상기 복수의 파라미터들을 획득하는 파라미터 획득부;

상기 획득된 복수의 파라미터들 중 제 1 파라미터에 대한 값들을 그래프로 디스플레이하는 디스플레이부;

상기 획득된 복수의 파라미터들 중 제 2 파라미터에 대한 값들의 표시 방식을 설정하는 표시 방식 설정부; 및

상기 설정된 표시 방식에 기초하여 상기 그래프를 따라 상기 그래프 상에 상기 제 2 파라미터에 대한 값들을 표시하는 표시부를 포함하고,

상기 표시 방식 설정부는,

상기 제 2 파라미터에 대한 값들을 상기 그래프 상에 표시하기 위한 표시자를 결정하는 표시자 결정부; 및

상기 표시자의 표시 패턴을 설정하는 표시 패턴 설정부를 포함하고,

상기 표시자는 점, 선, 도형 중 적어도 하나를 포함하고,

상기 표시자의 표시 패턴은, 상기 제 2 파라미터에 대한 값들에 상응하게 상기 표시자의 표시 간격, 색상, 두께, 모양 중 적어도 하나가 상이하고,

상기 표시 패턴 설정부는,

상기 제 2 파라미터에 대한 값들의 변화율에 따라 상기 표시자의 표시 간격이 상이하도록 표시 패턴을 설정하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 10

제 9 항에 있어서,

상기 복수의 파라미터들은 대상체의 변위, 움직임 속도, 스트레인(strain), 스트레인 레이트와 같이 상이한 단위의 값들을 나타내는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

청구항 13

삭제

청구항 14

제 9 항에 있어서,

상기 표시 패턴 설정부는,

상기 제 2 파라미터에 대한 값들의 변화율에 따라 상기 표시자의 색상이 상이하도록 표시 패턴을 설정하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 15

제 9 항에 있어서,

상기 표시 패턴 설정부는,

상기 제 2 파라미터에 대한 값들의 변화율에 따라 상기 표시자의 두께가 상이하도록 표시 패턴을 설정하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 16

제 9 항에 있어서,

상기 표시 패턴 설정부는,

상기 제 2 파라미터에 대한 값들의 변화율에 따라 상기 표시자의 모양이 상이하도록 표시 패턴을 설정하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 17

제 1 항 내지 제 2 항, 제 6 항 내지 제 8 항 중 어느 한 항의 방법을 구현하기 위한 프로그램이 기록된 컴퓨터로 판독 가능한 기록 매체.

발명의 설명

기술 분야

[0001]

본 발명은 초음파 영상에 관련된 복수의 파라미터들에 대한 값들을 동시에 디스플레이하기 위한 방법 및 장치에 관한 것으로, 더욱 특정하게는 하나의 그래프 상에 둘 이상의 파라미터들에 대한 값들을 동시에 디스플레이하는 방법 및 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002]

초음파 진단 장치는 대상체의 체표로부터 체내의 소정 부위를 향하여 초음파 신호를 전달하고, 체내의 조직에서 반사된 초음파 신호의 정보를 이용하여 연부조직의 단층이나 혈류에 관한 이미지를 얻는 것이다.

[0003]

이러한 초음파 진단 장치는 대상체에 대한 정보를 실시간으로 표시 가능하다는 이점이 있다. 또한, 초음파 진단 장치는, X선 등의 피폭이 없어 안정성이 높은 장점이 있어, X선 진단장치, CT(Computerized Tomography) 스캐너, MRI(Magnetic Resonance Image) 장치, 핵의학 진단장치 등의 다른 화상 진단장치와 함께 널리 이용되고 있다.

[0004]

초음파 영상과 관련된 적어도 하나의 파라미터들 각각에 대한 값들은 그래프 등을 이용하여 초음파 영상과 함께 디스플레이될 수 있다. 초음파 진단 장치의 사용자는 디스플레이된 적어도 하나의 파라미터들의 값을 이용하여 대상체(target object)의 상태에 대한 정확한 진단을 내릴 수 있다.

발명의 내용

과제의 해결 수단

[0005]

본 발명의 일 실시예에 따라, 초음파 영상에 관련된 복수의 파라미터들에 대한 값들을 동시에 디스플레이하기 위한 방법 및 장치가 제공된다.

- [0006] 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 영상에 관련된 복수의 파라미터들에 대한 값들을 동시에 디스플레이하기 위한 방법은, 초음파 영상으로부터 복수의 파라미터들을 획득하는 단계, 획득된 복수의 파라미터들 중 제 1 파라미터에 대한 값들을 그래프로 디스플레이하는 단계, 획득된 복수의 파라미터들 중 제 2 파라미터에 대한 값들의 표시 방식을 설정하는 단계, 설정된 표시 방식에 기초하여 그래프를 따라 그래프 상에 제 2 파라미터에 대한 값들을 표시하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0007] 본 발명의 일 실시예에 따른 복수의 파라미터들은 대상체의 변위, 움직임 속도, 스트레인(strain), 스트레인 레이트와 같이 상이한 단위의 값들을 나타낼 수 있다.
- [0008] 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 방식을 설정하는 단계는, 제 2 파라미터에 대한 값들을 그래프 상에 표시하기 위한 표시자를 결정하는 단계, 표시자의 표시 패턴을 설정하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0009] 본 발명의 일 실시예에 따른 표시자는 점, 선, 도형 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0010] 본 발명의 일 실시예에 따른 표시자의 표시 패턴은, 제 2 파라미터에 대한 값들에 상응하게 표시자의 표시 간격, 색상, 두께, 모양 중 적어도 하나가 상이할 수 있다.
- [0011] 본 발명의 일 실시예에 따른 표시자의 표시 패턴을 설정하는 단계는, 제 2 파라미터에 대한 값들의 변화율에 따라 표시자의 표시 간격이 상이하도록 표시 패턴을 설정하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0012] 본 발명의 일 실시예에 따른 표시자의 표시 패턴을 설정하는 단계는, 제 2 파라미터에 대한 값들의 변화율에 따라 표시자의 색상이 상이하도록 표시 패턴을 설정하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0013] 본 발명의 일 실시예에 따른 표시자의 표시 패턴을 설정하는 단계는, 제 2 파라미터에 대한 값들의 변화율에 따라 표시자의 두께가 상이하도록 표시 패턴을 설정하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0014] 본 발명의 일 실시예에 따른 표시자의 표시 패턴을 설정하는 단계는, 제 2 파라미터에 대한 값들의 변화율에 따라 표시자의 모양이 상이하도록 표시 패턴을 설정하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0015] 본 발명의 다른 실시예에 따라 초음파 영상에 관련된 복수의 파라미터들에 대한 값들을 동시에 디스플레이하기 위한 장치가 제공될 수 있다.
- [0016] 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 영상에 관련된 복수의 파라미터들에 대한 값들을 동시에 디스플레이하기 위한 장치는 초음파 영상으로부터 복수의 파라미터들을 획득하는 파라미터 획득부, 획득된 복수의 파라미터들 중 제 1 파라미터에 대한 값들을 그래프로 디스플레이하는 디스플레이부, 획득된 복수의 파라미터들 중 제 2 파라미터에 대한 값들의 표시 방식을 설정하는 표시 방식 설정부, 설정된 표시 방식에 기초하여 그래프를 따라 그래프 상에 제 2 파라미터에 대한 값들을 표시하는 표시부를 포함할 수 있다 .
- [0017] 본 발명의 일 실시예에 따른 복수의 파라미터들은 대상체의 변위, 움직임 속도, 스트레인(strain), 스트레인 레이트와 같이 상이한 단위의 값들을 나타낼 수 있다.
- [0018] 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 방식 설정부는, 제 2 파라미터에 대한 값들을 그래프 상에 표시하기 위한 표시자를 결정하는 표시자 결정부, 표시자의 표시 패턴을 설정하는 표시 패턴 설정부를 포함할 수 있다.
- [0019] 본 발명의 일 실시예에 따른 표시자는 점, 선, 도형 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0020] 본 발명의 일 실시예에 따른 표시자의 표시 패턴은, 제 2 파라미터에 대한 값들에 상응하게 표시자의 표시 간격, 색상, 두께, 모양 중 적어도 하나가 상이할 수 있다.
- [0021] 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 패턴 설정부는, 제 2 파라미터에 대한 값들의 변화율에 따라 표시자의 표시 간격이 상이하도록 표시 패턴을 설정할 수 있다.
- [0022] 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 패턴 설정부는, 제 2 파라미터에 대한 값들의 변화율에 따라 표시자의 색상이 상이하도록 표시 패턴을 설정할 수 있다.
- [0023] 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 패턴 설정부는, 제 2 파라미터에 대한 값들의 변화율에 따라 표시자의 두께가 상이하도록 표시 패턴을 설정할 수 있다.
- [0024] 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 패턴 설정부는, 제 2 파라미터에 대한 값들의 변화율에 따라 표시자의 모양이 상이하도록 표시 패턴을 설정할 수 있다.
- [0025] 한편, 본 발명의 일 실시예에 의하면, 상기 방법을 컴퓨터에서 실행시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽

을 수 있는 기록매체를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0026] 도 1a 및 도 1b는 종래 기술에 따라 초음파 영상 관련 파라미터의 디스플레이의 일 예를 도시한다.
 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 영상에 관련된 복수의 파라미터들에 대한 값들을 동시에 디스플레이 하기 위한 방법을 나타낸 흐름도이다.
 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따라 복수의 파라미터들 중 어느 하나에 대한 값들의 표시 방식을 설정하기 위한 방법의 일 예를 도시한다.
 도 4a 및 도 4b는 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 영상에 관련된 복수의 파라미터들의 값들의 디스플레이의 일 예를 도시한다.
 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 영상에 관련된 복수의 파라미터들에 대한 값들을 동시에 디스플레이 하기 위한 장치를 도시한다.
 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 방식 설정부의 일 예를 도시한다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0027] 본 명세서에서 사용되는 용어에 대해 간략히 설명하고, 본 발명에 대해 구체적으로 설명하기로 한다.
- [0028] 본 발명에서 사용되는 용어는 본 발명에서의 기능을 고려하면서 가능한 현재 널리 사용되는 일반적인 용어들을 선택하였으나, 이는 당 분야에 종사하는 기술자의 의도 또는 관례, 새로운 기술의 출현 등에 따라 달라질 수 있다. 또한, 특정한 경우는 출원인이 임의로 선정한 용어도 있으며, 이 경우 해당되는 발명의 설명 부분에서 상세히 그 의미를 기재할 것이다. 따라서 본 발명에서 사용되는 용어는 단순한 용어의 명칭이 아닌, 그 용어가 가지는 의미와 본 발명의 전반에 걸친 내용을 토대로 정의되어야 한다.
- [0029] 명세서 전체에서 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있음을 의미한다. 또한, 명세서에 기재된 "...부", "모듈" 등의 용어는 적어도 하나의 기능이나 동작을 처리하는 단위를 의미하며, 이는 하드웨어 또는 소프트웨어로 구현되거나 하드웨어와 소프트웨어의 결합으로 구현될 수 있다.
- [0030] 명세서 전체에서 "초음파 영상"이란 초음파를 이용하여 획득된 대상체에 대한 영상을 의미한다. 대상체는 신체의 일부를 의미할 수 있다. 예를 들어, 대상체에는 간이나, 심장, 자궁, 뇌, 유방, 복부 등의 장기나, 태아 등이 포함될 수 있는 것이다.
- [0031] 명세서 전체에서 "사용자"는 의료전문가로서 의사, 간호사, 임상병리사, 의료영상 전문가 등이 될 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.
- [0032] 아래에서는 첨부한 도면을 참고하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.
- [0033] 도 1a 및 도 1b는 종래 기술에 따라 초음파 영상 관련 파라미터의 디스플레이의 일 예를 도시한다.
- [0034] 대상체에 대한 초음파 영상(100)에서 소정의 영역(110)을 선택하면 소정의 영역(110)에 관련된 적어도 하나의 데이터를 획득할 수 있다. 이러한 데이터는 관측, 측정 등의 관측의 용이성을 위하여 파라미터의 형태로 제공될 수 있다.
- [0035] 예를 들어, 도 1a에 도시된 바와 같이 대상체에 대한 초음파 영상(100)에서 선택된 소정의 영역(110)에 포함된 조직 등에 대한 변위는 시간에 따른 그래프의 형태(120a)로 나타날 수 있다. 시간은 초(sec), 밀리초(ms) 등을 포함할 수 있지만, 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0036] 도 1b를 참조하면, 대상체에 대한 초음파 영상(100)에서 선택된 소정의 영역(110)에 대한 데이터는 복수 개의

파라미터들에 각각 상응하도록 복수 개의 그래프로 나타낼 수 있다.

- [0037] 예를 들어, 대상체에 대한 초음파 영상(100)에서의 선택된 소정의 영역(110)에 포함된 조직 등에 대한 변위 및 움직임 속도는 시간에 따른 그래프의 형태(120b)로 나타낼 수 있다. 다시 말해서, 변위 파라미터와 속도 파라미터는 각각의 파라미터 값에 따라 상이한 그래프로 각각 디스플레이될 수 있다.
- [0038] 초음파 영상(100)에서 복수개의 파라미터들이 획득되는 경우에는, 복수의 파라미터들에 상응하는 그래프가 각각 디스플레이되어야 하므로 화면 공간을 더 많이 필요로 한다.
- [0039] 또한, 각각의 파라미터가 상호 종속적인 관계일 경우, 종래 기술에서처럼 각각 별개로 디스플레이된다면, 디스플레이된 파라미터들에 대한 관계를 파악하기 어려울 뿐만 아니라, 데이터들에 대한 가독성도 매우 떨어져서 분석 또는 진단을 위한 데이터로서의 활용도가 매우 낮아질 수 있다.
- [0040] 또한, 파라미터가 디스플레이될 수 있는 좌표의 축들이 파라미터에 따라 각각 상이하다면, 각각의 파라미터에 상응하는 서로 다른 좌표 축들을 계산하여야 하므로, 데이터 처리 시간이 오래 걸릴 수도 있다.
- [0041] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 영상에 관련된 복수의 파라미터들에 대한 값들을 동시에 디스플레이하기 위한 방법을 나타낸 흐름도이다.
- [0042] 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 영상에 관련된 복수의 파라미터들에 대한 값들을 동시에 디스플레이하기 위한 방법은, 초음파 영상으로부터 복수의 파라미터들을 획득하는 단계(S100), 획득된 복수의 파라미터들 중 제 1 파라미터에 대한 값들을 그래프로 디스플레이하는 단계(S200), 획득된 복수의 파라미터들 중 제 2 파라미터에 대한 값들의 표시 방식을 설정하는 단계(S300) 및 설정된 표시 방식에 기초하여 그래프를 따라 그래프 상에 제 2 파라미터에 대한 값들을 표시하는 단계(S400)를 포함할 수 있다.
- [0043] 본 발명의 일 실시예에 따른 복수의 파라미터들은 대상체의 변위, 움직임 속도, 스트레인(strain), 스트레인 레이트와 같이 상이한 단위의 값들을 나타낼 수 있다.
- [0044] 다시 말해서, 초음파 영상(100)에서의 소정의 영역(110)에 포함된 조직 등의 움직임에 따른 변위, 움직임 속도, 스트레인, 스트레인 레이트는 각각에 상응하는 파라미터들로서 나타낼 수 있다.
- [0045] 본 발명의 일 실시예에 따라 획득된 복수의 파라미터들 중 제 1 파라미터에 대한 값들을 그래프로 디스플레이하는 단계(S200)는 시간에 따른 파라미터 값을 나타낸 그래프의 형태로 디스플레이될 수 있지만, 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0046] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따라 복수의 파라미터들 중 어느 하나에 대한 값들의 표시 방식을 설정하기 위한 방법의 일 예를 도시한다.
- [0047] 본 발명의 일 실시예에 따라 획득된 복수의 파라미터들 중 제 2 파라미터에 대한 값들의 표시 방식을 설정하는 단계(S300)는, 제 2 파라미터에 대한 값들을 그래프 상에 표시하기 위한 표시자를 결정하는 단계(S310), 및 표시자의 표시 패턴을 설정하는 단계(S320)를 포함할 수 있다.
- [0048] 본 발명의 일 실시예에 따른 표시자는 점, 선, 도형 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0049] 예를 들어, 표시자는 실선, 일점쇄선(dashed-dotted-line), 둥근 점선, 사각 점선 등을 포함할 수 있다. 또한 예를 들면 표시자는 원, 다각형 등의 도형을 포함할 수 있다.
- [0050] 본 발명의 일 실시예에 따른 표시자의 표시 패턴은, 제 2 파라미터에 대한 값들에 상응하게 표시자의 표시 간격, 색상, 두께, 모양 중 적어도 하나가 상이할 수 있다.
- [0051] 다시 말해서, 본 발명의 일 실시예에 따른 표시자의 표시 패턴은, 제 2 파라미터의 값들의 변화에 따라 표시자의 표시 간격, 색상, 두께, 모양 중 적어도 하나가 상이하게 나타나도록 설정될 수 있다.
- [0052] 본 발명의 일 실시예에 따른 표시자의 표시 패턴을 설정하는 단계(S320)는, 제 2 파라미터에 대한 값들의 변화율에 따라 표시자의 표시 간격이 상이하도록 표시 패턴을 설정하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0053] 예를 들어, 초음파 영상(100)에서의 소정의 영역(110)에 포함된 조직 등의 움직임 속도가 느린 경우, 표시자의 표시 간격이 촘촘하도록 설정할 수 있다. 다시 말해서, 파라미터에 대한 값의 변화율이 작은 경우, 표시자의 표시 간격이 촘촘하도록 설정할 수 있지만, 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0054] 이와 반대로, 조직의 움직임 속도가 빠른 경우 표시자의 표시 간격이 촘촘하도록 설정할 수도 있다. 예를

들면, 파라미터에 대한 값이 변화율이 큰 경우 표시자가 촘촘한 간격으로 나타나도록 표시 패턴이 설정될 수 있다.

- [0055] 본 발명의 일 실시예에 따른 표시자의 표시 패턴을 설정하는 단계(S320)는, 제 2 파라미터에 대한 값들의 변화율에 따라 표시자의 색상이 상이하도록 표시 패턴을 설정하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0056] 예를 들면, 초음파 영상(100)에서의 소정의 영역(110)에 포함된 조직 등의 움직임 속도가 느린 경우, 어두운 색상으로 표시자를 나타내도록 표시 패턴을 설정할 수 있다. 다시 말해서, 파라미터에 대한 값의 변화율이 작은 경우, 표시자의 표시 색상이 어둡게 나타나도록 표시 패턴을 설정할 수 있다. 예컨대, 움직임 속도가 가장 작은 경우는 표시자의 색상이 검은색으로 나타나도록 표시 패턴이 설정될 수 있다.
- [0057] 또한, 조직의 움직임 속도가 빠른 경우 표시자의 표시 색상이 매우 밝도록 표시 패턴을 설정할 수도 있다. 예를 들면, 파라미터에 대한 값이 변화율이 큰 경우 밝은 계통의 색상으로 표시자를 나타내도록 표시 패턴이 설정될 수 있다. 예컨대, 움직임 속도가 가장 큰 경우에는 빨간색으로 표시자를 나타내도록 표시 패턴을 설정할 수 있지만, 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0058] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 패턴은 파라미터의 변화율에 따라 소정의 색상에 대한 그라데이션(gradation) 형태로 표시자를 나타내도록 표시 패턴을 설정할 수 있다.
- [0059] 예컨대, 제 2 파라미터에 대하여 파란색의 그라데이션 형태로 표시자를 나타내도록 표시 패턴을 설정할 수 있다.
- [0060] 예를 들어, 움직임 속도가 가장 느린 경우, 다크 블루의 표시자가 나타나도록 표시 패턴을 설정할 수 있다. 또한, 움직임의 속도가 가장 빠른 경우, 스카이 블루의 표시자가 나타나도록 표시 패턴을 설정될 수 있다. 또는 이와 반대로 설정될 수도 있다.
- [0061] 다시 말해서, 움직임 속도에 따라, 제 2 파라미터의 변화율에 따라 어두운 계열의 파란색에서 밝은 계열의 파란색으로 색상이 변화하며 표시자가 나타나도록 표시 패턴이 설정될 수 있다. 예를 들어, 움직임 속도가 증가함에 따라, 다크 블루, 네이비 블루, 미디엄 블루, 블루, 로얄 블루, 콘플라워(cornflower) 블루 등의 순서와 같이 점차 밝은 계통의 색으로 나타나도록 표시 패턴이 설정될 수 있다.
- [0062] 또한, 파라미터의 변화율에 따른 색상은 바(bar)의 형태로 그래프 상에 팝업(pop-up)의 형식으로 그래프와 함께 제공될 수 있다. 예를 들면, 그라데이션 형식으로 표시 패턴이 설정된 경우, 그라데이션 형식을 갖는 표시자는 수직 바 또는 수평 바의 형태로 그래프와 함께 제공될 수 있다.
- [0063] 본 발명의 일 실시예에 따른 표시자의 표시 패턴을 설정하는 단계(S320)는, 제 2 파라미터에 대한 값들의 변화율에 따라 표시자의 두께가 상이하도록 표시 패턴을 설정하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0064] 예를 들어, 초음파 영상(100)에서의 소정의 영역(110)에 포함된 조직 등의 움직임 속도가 느린 경우, 표시자의 표시 두께가 두껍도록 설정할 수 있다. 다시 말해서, 파라미터에 대한 값의 변화율이 작은 경우, 표시자의 표시 두께가 두껍게 나타나도록 설정할 수 있지만, 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0065] 또한, 조직의 움직임 속도가 빠른 경우 표시자의 표시 두께가 얇도록 설정할 수도 있다. 예를 들면, 파라미터에 대한 값이 변화율이 커질수록 표시자가 점점 얇은 두께를 갖도록 표시 패턴이 설정될 수 있다.
- [0066] 예컨대, 조직의 움직임 속도를 나타내기 위한 표시자가 선으로 결정된 경우, 움직임의 속도가 느려질수록 선의 두께를 점차 두껍게 나타내도록 표시 패턴을 설정할 수 있다. 이와 반대로, 예를 들면 조직의 움직임 속도가 빨라질수록 표시자인 선의 두께를 두껍게 나타내도록 표시 패턴을 설정할 수도 있지만, 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0067] 예를 들어, 표시자가 점 또는 도형으로 결정된 경우라면, 파라미터에 대한 값의 변화율에 따라 점 또는 도형의 크기를 달리하여 나타내도록 표시 패턴을 설정할 수 있다.
- [0068] 다시 말해서, 예컨대 움직임 속도가 빠른 경우에는 움직임 속도가 느린 경우에 비하여 더 큰 크기의 표시자로 파라미터에 대한 값을 나타내도록 표시 패턴을 설정할 수도 있지만, 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0069] 파라미터의 변화율에 따른 표시자의 표시 두께는, 파라미터 변화율과 표시 두께가 맵핑된 테이블의 형태로 그래프와 함께 제공될 수 있다. 예를 들면, 파라미터 값에 따라 상응하는 표시 두께가 미리 결정되어 테이블의 형태로 그래프와 함께 제공될 수 있다.

- [0070] 본 발명의 일 실시예에 따른 표시자의 표시 패턴을 설정하는 단계(S320)는, 제 2 파라미터에 대한 값들의 변화율에 따라 표시자의 모양이 상이하도록 표시 패턴을 설정하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0071] 예를 들어, 표시자로서 선이 결정된 경우, 초음파 영상(100)에서의 소정의 영역(110)에 포함된 조직 등의 움직임 속도가 느린 경우, 파라미터에 대한 값이 점선의 형태로 나타나도록 표시 패턴을 설정할 수 있지만, 이에 제한되는 것은 아니다.
- [0072] 이와 반대로 조직의 움직임 속도가 빠른 경우, 파라미터에 대한 값이 점선의 형태로 나타나도록 표시 패턴을 설정할 수 있다. 예를 들면, 파라미터에 대한 값의 변화율이 커질수록, 표시자가 단순해지도록 표시 패턴을 설정할 수 있다.
- [0073] 다른 예로서, 표시자가 점 또는 도형으로 결정된 경우, 움직임의 속도가 느릴수록 원형에 가깝게 표시자가 표시 되도록 표시 패턴을 설정할 수 있다. 다시 말해서, 파라미터에 대한 값의 변화율이 작아질수록, 표시자가 단순해지도록 표시 패턴을 설정할 수 있다.
- [0074] 또한, 위와 반대의 경우로 표시 패턴의 설정이 가능하다. 다시 말해서, 예를 들면 가장 빠른 움직임 속도의 구간에서는 실선 또는 원형의 점, 단순한 형태의 도형으로 표시자가 나타나도록 표시 패턴을 설정할 수도 있다.
- [0075] 도 4a 및 도 4b는 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 영상에 관련된 복수의 파라미터들의 값들의 디스플레이의 일 예를 도시한다.
- [0076] 도 4a를 참조하면, 초음파 영상으로부터 획득된 복수의 파라미터들 중 제 1 파라미터, 예컨대 변위에 대한 값들이 그래프의 형태(410)로 디스플레이될 수 있다.
- [0077] 전술한 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따라 표시 패턴이 결정되면 제 2 파라미터에 대한 값들이 제 1 파라미터에 대한 값들의 그래프(410) 상에 표시될 수 있다.
- [0078] 예를 들면, 원형 점 또는 원으로 표시자(400)가 결정되고, 움직임 속도 등, 파라미터에 대한 값의 변화율이 작은 경우 표시자(400)가 촘촘히 나타나도록 표시 패턴이 결정되었다면, 도 4b에서와 같이 제 2 파라미터, 예컨대 속도가 그래프(410) 상에 표시(420)될 수 있다.
- [0079] 다시 말해서, 도 4b의 구간 ①은 속도가 느린 구간이므로, 표시자(400)가 촘촘히 나타나고, 구간 ②는 구간 ①에 비하여 속도가 빠르므로 구간 ①에 비하여 표시자(400)가 성기게(sparse) 나타나게 된다.
- [0080] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 영상에 관련된 복수의 파라미터들에 대한 값들을 동시에 디스플레이하기 위한 장치(500)를 도시한다.
- [0081] 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 영상에 관련된 복수의 파라미터들에 대한 값들을 동시에 디스플레이하기 위한 장치(500)는, 초음파 영상으로부터 복수의 파라미터들을 획득하는 파라미터 획득부(510), 획득된 복수의 파라미터들 중 제 1 파라미터에 대한 값들을 그래프로 디스플레이하는 디스플레이부(520), 획득된 복수의 파라미터들 중 제 2 파라미터에 대한 값들의 표시 방식을 설정하는 표시 방식 설정부(530), 설정된 표시 방식에 기초하여 그래프를 따라 그래프 상에 제 2 파라미터에 대한 값들을 표시하는 표시부(540)를 포함할 수 있다.
- [0082] 본 발명의 일 실시예에 따른 복수의 파라미터들은 대상체의 변위, 움직임 속도, 스트레인(strain), 스트레인 레이트와 같이 상이한 단위의 값들을 나타낼 수 있다.
- [0083] 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 방식 설정부의 일 예를 도시한다.
- [0084] 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 방식 설정부(530)는, 제 2 파라미터에 대한 값들을 그래프 상에 표시하기 위한 표시자를 결정하는 표시자 결정부(531) 및 표시자의 표시 패턴을 설정하는 표시 패턴 설정부(532)를 포함할 수 있다.
- [0085] 본 발명의 일 실시예에 따른 표시자(400)는 점, 선, 도형 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 또한 표시자(400)의 표시 패턴은, 제 2 파라미터에 대한 값들에 상응하게 표시자(400)의 표시 간격, 색상, 두께, 모양 중 적어도 하나가 상이할 수 있다.
- [0086] 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 패턴 설정부(532)는, 제 2 파라미터에 대한 값들의 변화율에 따라 표시자의 표시 간격이 상이하도록 표시 패턴을 설정할 수 있다.
- [0087] 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 패턴 설정부(532)는, 제 2 파라미터에 대한 값들의 변화율에 따라 표시자의

색상이 상이하도록 표시 패턴을 설정할 수 있다.

[0088] 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 패턴 설정부(532)는, 제 2 파라미터에 대한 값들의 변화율에 따라 표시자의 두께가 상이하도록 표시 패턴을 설정할 수 있다.

[0089] 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 패턴 설정부(532)는, 제 2 파라미터에 대한 값들의 변화율에 따라 표시자의 모양이 상이하도록 표시 패턴을 설정할 수 있다.

[0090] 본 발명의 일 실시예에 따른 장치(500)와 관련하여서는 전술한 방법과 관련된 내용들(S100 내지 S400)이 적용될 수 있다. 따라서, 장치(500)와 관련하여, 전술한 방법에 대한 내용들과 동일한 내용에 대하여는 설명을 생략하였다.

[0091] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 초음파 영상에 관련된 복수의 파라미터들에 대한 값들을 동시에 디스플레이함으로써, 복수의 파라미터들에 대한 동시 관찰이 가능하고, 나아가 복수의 파라미터들을 조합하여 적은 수의 그래프 상에 나타낼 수 있으므로 특히 동맥(arterial) 분석, 심벽 등의 월 움직임(wall motion) 분석, 심장 기능(cardiac function) 등의 분석 시 유용할 수 있다.

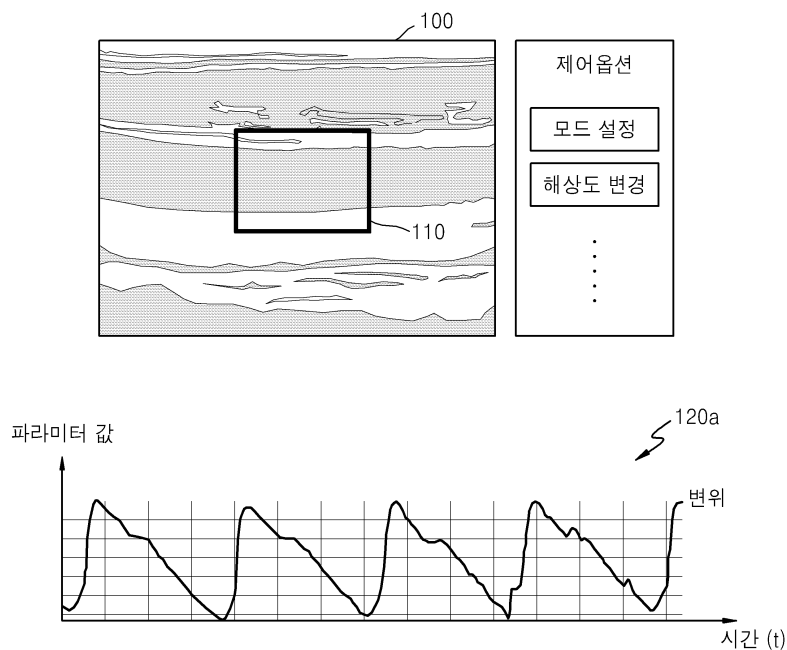
[0092] 한편, 상술한 본 발명의 실시예들은 컴퓨터에서 실행될 수 있는 프로그램으로 작성가능하고, 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체를 이용하여 이러한 프로그램을 동작시키는 범용 디지털 컴퓨터에서 구현될 수 있다.

[0093] 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체는 마그네틱 저장매체(예를 들면, 롬, 플로피 디스크, 하드디스크 등), 광학적 판독 매체(예를 들면, 시디롬, 디브이디 등) 및 캐리어 웨이브(예를 들면, 인터넷을 통한 전송)와 같은 저장매체를 포함한다.

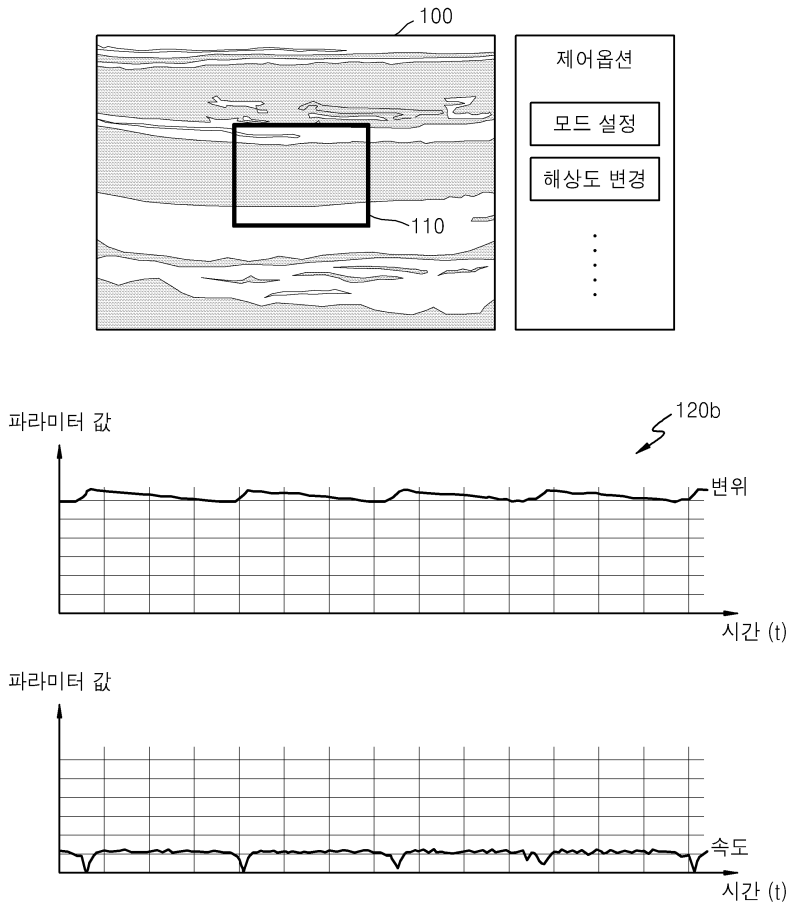
[0094] 이제까지 본 발명에 대하여 그 바람직한 실시예들을 중심으로 살펴보았다. 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 변형된 형태로 구현될 수 있음을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 개시된 실시예들은 한정적인 관점이 아니라 설명적인 관점에서 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 전술한 설명이 아니라 특허청구범위에 나타나 있으며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 차이점은 본 발명에 포함된 것으로 해석되어야 할 것이다.

도면

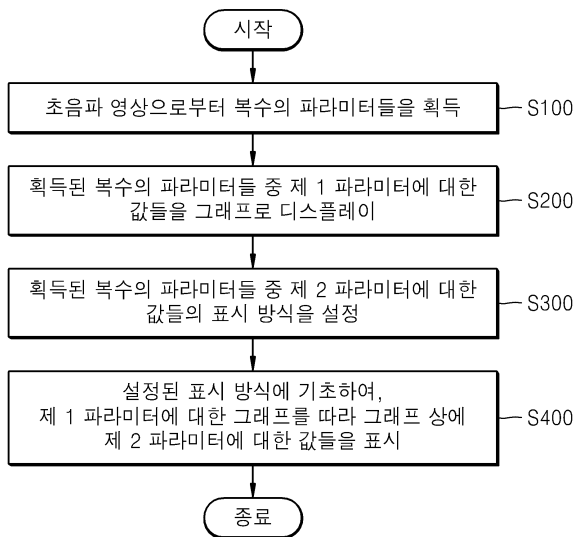
도면1a



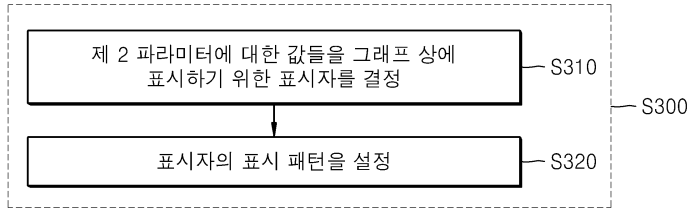
도면1b



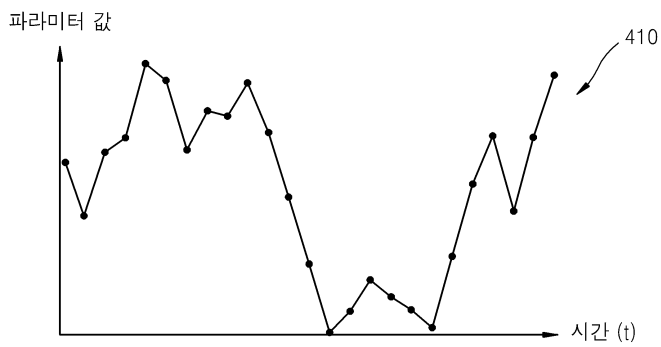
도면2



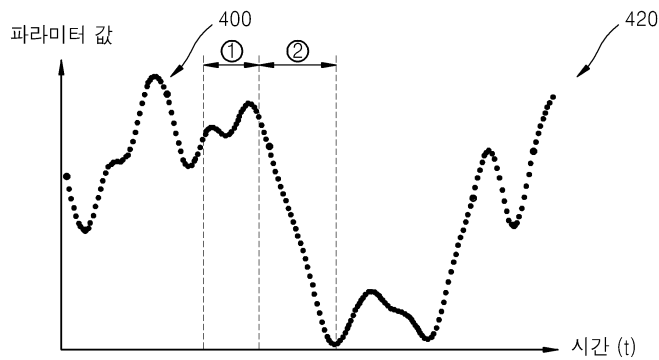
도면3



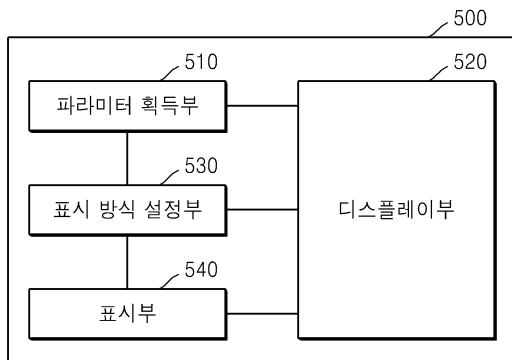
도면4a



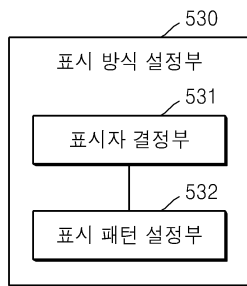
도면4b



도면5



도면6



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 제17항의 첫번째 줄

【변경진】

제 1 항 내지 제 4 항

【변경후】

제 1 항 내지 제 2 항

专利名称(译)	一种用于同时显示与超声图像相关联的多个参数的值的方法 ,		
公开(公告)号	KR101517753B1	公开(公告)日	2015-05-15
申请号	KR1020120120613	申请日	2012-10-29
[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 BONG HEON 이봉헌 LEE JIN YONG 이진용		
发明人	이봉헌 이진용		
IPC分类号	A61B8/00 G06F3/14		
其他公开文献	KR1020140054745A		

摘要(译)

设置多个采集参数，并且，以用于多个中的曲线图中得到的多个获得的值用于从超声图像的显示系统的第二个参数的参数，参数的第一参数显示的值，并设置用于对多个相关的超声波图像，以用于第二参数显示值的参数显示所述值的方法在同一时间上的显示系统的按照图形的基础上的曲线图被启动。

