



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0114284
(43) 공개일자 2015년10월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06T 7/00 (2006.01) A61B 8/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-0038749
(22) 출원일자 2014년04월01일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성메디슨 주식회사
강원도 홍천군 남면 한서로 3366
(72) 발명자
양선모
서울특별시 강남구 테헤란로 108로 42(대치동)
김철안
서울특별시 강남구 테헤란로 108로 42(대치동)
조재문
서울특별시 강남구 테헤란로 108로 42(대치동)
(74) 대리인
리엔목특허법인

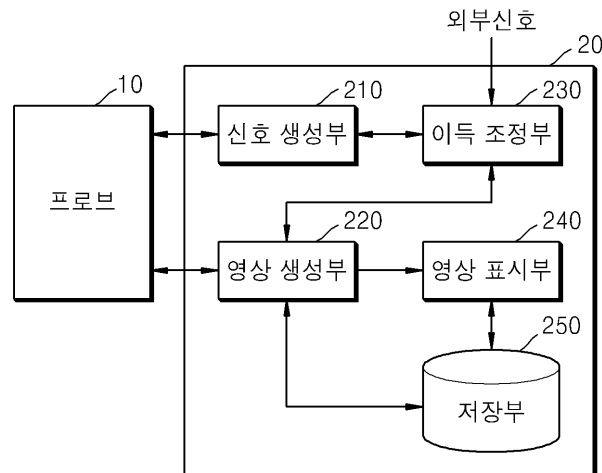
전체 청구항 수 : 총 18 항

(54) 발명의 명칭 미리 저장된 그라데이션 데이터 및 영상을 이용하여 초음파 영상의 밝기를 조정하는 방법, 장치 및 시스템.

(57) 요약

초음파 영상의 밝기를 조정하는 방법은 관심 영역을 향하여 조사된 초음파에 대응하는 에코 신호를 이용하여 상기 관심 영역을 나타내는 적어도 하나 이상의 제 1 영상을 생성하는 단계; 미리 저장된 복수의 그라데이션(gradation) 데이터 또는 복수의 영상 데이터 중 적어도 하나를 선택하는 외부 신호에 기초하여 상기 제 1 영상의 밝기(brightness)를 조정하는 단계; 상기 조정된 밝기에 기초하여 상기 관심 영역을 나타내는 제 2 영상을 생성하는 단계; 및 상기 제 1 영상 및 상기 제 2 영상을 디스플레이하는 단계;를 포함한다.

대표도 - 도2



명세서

청구범위

청구항 1

관심 영역을 향하여 조사된 초음파에 대응하는 에코 신호를 이용하여 상기 관심 영역을 나타내는 적어도 하나 이상의 제 1 영상을 생성하는 단계;

미리 저장된 복수의 그라데이션(gradation) 데이터 또는 복수의 영상 데이터 중 적어도 하나를 선택하는 외부 신호에 기초하여 상기 제 1 영상의 밝기(brightness)를 조정하는 단계;

상기 조정된 밝기에 기초하여 상기 관심 영역을 나타내는 제 2 영상을 생성하는 단계; 및

상기 제 1 영상 및 상기 제 2 영상을 디스플레이하는 단계;를 포함하는 초음파 영상의 밝기를 조정하는 방법.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 조정하는 단계는 상기 제 1 영상을 상기 선택된 그라데이션 데이터 또는 영상 데이터에 대응하는 밝기로 조정하는 방법.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 복수의 그라데이션 데이터 또는 영상 데이터는 기 생성된 영상들 각각에 표현된 그라데이션 또는 영상의 밝기에 대응하는 데이터인 방법.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 복수의 그라데이션 데이터 및 상기 복수의 영상 데이터는 기 생성된 영상들 각각의 TGC(Time Gain Compensation) 값 또는 LGC(Lateral Gain Compensation) 값에 대응하는 데이터들인 방법.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 영상의 밝기에 대응하는 데이터를 상기 그라데이션 데이터 또는 상기 영상 데이터로 저장하는 단계;를 더 포함하는 방법.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 영상은 상기 관심 영역을 나타내는 복수의 영상들을 포함하고,

상기 조정하는 단계는 상기 외부 신호에 기초하여 상기 복수의 영상들의 밝기를 동일하게 조정하는 방법.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 영상은 상기 관심 영역을 나타내는 복수의 영상들을 포함하고,

상기 조정하는 단계는 상기 외부 신호에 기초하여 상기 복수의 영상들 각각의 밝기를 서로 다르게 조정하는 방법.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 영상의 밝기를 조정하는 적어도 하나 이상의 객체를 디스플레이하는 단계;를 더 포함하고,

상기 조정하는 단계는 상기 객체의 위치를 변경하는 외부 신호에 기초하여 상기 제 1 영상의 밝기를 조정하는 방법.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 객체는 Digital TGC 모듈 또는 Digital LGC 모듈에 대응하는 객체인 방법.

청구항 10

제 1 항 내지 제 9 항 중 어느 한 항의 방법을 컴퓨터에서 실행시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체.

청구항 11

관심 영역을 향하여 조사된 초음파에 대응하는 에코 신호를 이용하여 상기 관심 영역을 나타내는 적어도 하나 이상의 제 1 영상을 생성하는 영상 생성부;

복수의 그라데이션(gradation) 데이터 또는 복수의 영상 데이터를 저장하는 저장부;

상기 복수의 그라데이션 데이터 또는 복수의 영상 데이터 중 적어도 하나를 선택하는 외부 신호에 기초하여 상기 제 1 영상의 밝기(brightness)를 조정하는 밝기 조정부; 및

상기 제 1 영상을 디스플레이하는 영상 표시부;를 포함하고,

상기 영상 생성부는 상기 조정된 밝기에 기초하여 상기 관심 영역을 나타내는 제 2 영상을 생성하고,

상기 영상 표시부는 상기 제 2 영상을 디스플레이하는 초음파 영상의 밝기를 조정하는 장치.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 밝기 조정부는 상기 제 1 영상을 상기 선택된 그라데이션 데이터에 대응하는 밝기로 조정하는 장치.

청구항 13

제 11 항에 있어서,

상기 복수의 그라데이션 데이터 또는 복수의 영상 데이터는 기 생성된 영상들 각각에 표현된 그라데이션 또는 영상의 밝기에 대응하는 데이터인 장치.

청구항 14

제 11 항에 있어서,

상기 복수의 그라데이션 데이터 또는 복수의 영상 데이터는 기 생성된 영상들 각각의 TGC(Time Gain Compensation) 값 또는 LGC(Lateral Gain Compensation) 값에 대응하는 데이터들인 장치.

청구항 15

제 11 항에 있어서,

상기 저장부는 상기 제 1 영상의 밝기에 대응하는 데이터를 상기 그라데이션 데이터 또는 상기 영상 데이터로 저장하는 장치.

청구항 16

제 11 항에 있어서,

상기 제 1 영상은 상기 관심 영역을 나타내는 복수의 영상들을 포함하고,
상기 밝기 조정부는 상기 외부 신호에 기초하여 상기 복수의 영상들의 밝기를 동일하게 조정하는 장치.

청구항 17

제 11 항에 있어서,
상기 제 1 영상은 상기 관심 영역을 나타내는 복수의 영상들을 포함하고,
상기 밝기 조정부는 상기 외부 신호에 기초하여 상기 복수의 영상들 각각의 밝기를 서로 다르게 조정하는 장치.

청구항 18

대상체에 포함된 관심 영역을 향하여 초음파를 조사하고, 상기 초음파에 대응하는 에코 신호를 수신하는 프로브; 및

상기 에코 신호를 이용하여 상기 관심 영역을 나타내는 적어도 하나 이상의 제 1 영상을 생성하고, 미리 저장된 복수의 그라데이션(gradation) 데이터 또는 복수의 영상 데이터 중 적어도 하나를 선택하는 외부 신호에 기초하여 상기 제 1 영상의 밝기를 조정하고, 상기 조정된 밝기에 기초하여 상기 관심 영역을 나타내는 제 2 영상을 생성하고, 상기 제 1 영상 및 상기 제 2 영상을 디스플레이하는 영상 생성 장치;를 포함하는 초음파 진단 시스템.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 미리 저장된 그라데이션 데이터 및 영상을 이용하여 초음파 영상의 밝기를 조정하는 방법, 장치 및 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[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 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 에코 신호는 전기적 신호로 변환된다. 변환된 전기적 신호를 증폭 및 신호 처리하여 조직의 영상을 위한 초음파 영상 데이터가 생성된다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 미리 저장된 그라데이션 데이터 및 영상을 이용하여 초음파 영상의 밝기를 조정하는 방법, 장치 및 시스템을 제공하는 데 있다. 또한, 상기 방법을 컴퓨터에서 실행시키기 위한 프로그램을 기록한 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체를 제공하는 데 있다. 해결하려는 기술적 과제는 상기된 바와 같은 기술적 과제들로 한정되지 않으며, 또 다른 기술적 과제들이 존재할 수 있다.

과제의 해결 수단

[0005] 일 측면에 따른 초음파 영상의 밝기를 조정하는 방법은 관심 영역을 향하여 조사된 초음파에 대응하는 에코 신호를 이용하여 상기 관심 영역을 나타내는 적어도 하나 이상의 제 1 영상을 생성하는 단계; 미리 저장된 복수의 그라데이션(gradation) 데이터 또는 복수의 영상 데이터 중 적어도 하나를 선택하는 외부 신호에 기초하여 상기 제 1 영상의 밝기(brightness)를 조정하는 단계; 상기 조정된 밝기에 기초하여 상기 관심 영역을 나타내는 제 2 영상을 생성하는 단계; 및 상기 제 1 영상 및 상기 제 2 영상을 디스플레이하는 단계;를 포함한다.

[0006] 다른 측면에 따른 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체는 상술한 방법을 컴퓨터에서 실행시키기 위한 프로그램을 기록한 기록매체를 포함한다.

[0007] 또 다른 측면에 따른 초음파 영상의 밝기를 조정하는 장치는 관심 영역을 향하여 조사된 초음파에 대응하는 에코 신호를 이용하여 상기 관심 영역을 나타내는 적어도 하나 이상의 제 1 영상을 생성하는 영상 생성부; 복수의 그라데이션(gradation) 데이터 또는 복수의 영상 데이터를 저장하는 저장부; 상기 그라데이션 데이터 또는 복수의 영상 데이터 중 적어도 하나를 선택하는 외부 신호에 기초하여 상기 제 1 영상의 밝기(brightness)를 조정하는 밝기 조정부; 및 상기 제 1 영상을 디스플레이하는 영상 표시부;를 포함하고, 상기 영상 생성부는 상기 조정된 밝기에 기초하여 상기 관심 영역을 나타내는 제 2 영상을 생성하고, 상기 영상 표시부는 상기 제 2 영상을 디스플레이한다.

[0008] 또 다른 측면에 따른 초음파 진단 시스템은 대상체에 포함된 관심 영역을 향하여 초음파를 조사하고, 상기 초음파에 대응하는 에코 신호를 수신하는 프로브; 및 상기 에코 신호를 이용하여 상기 관심 영역을 나타내는 적어도 하나 이상의 제 1 영상을 생성하고, 미리 저장된 복수의 그라데이션(gradation) 데이터 또는 복수의 영상 데이터 중 적어도 하나를 선택하는 외부 신호에 기초하여 상기 제 1 영상의 밝기를 조정하고, 상기 조정된 밝기에 기초하여 상기 관심 영역을 나타내는 제 2 영상을 생성하고, 상기 제 1 영상 및 상기 제 2 영상을 디스플레이하는 영상 생성 장치;를 포함한다.

발명의 효과

[0009] 상술한 바에 따르면, 미리 저장된 그라데이션 데이터 및 영상 데이터를 이용하여 복수의 초음파 영상들에 대하여 실시간 및 추후 밝기의 조정이 가능하므로, 사용자가 하나의 영상의 밝기를 조정된 후에 다른 영상을 선택하여 밝기를 조정해야 했던 불편함을 해소할 수 있다. 또한, 하나의 영상을 복사한 복수의 영상들 각각에 대하여 서로 다른 영역의 밝기를 조정할 수 있으므로, 영상들 간의 비교 분석이 용이하다.

[0010] 또한, 영상의 밝기를 프리셋 데이터(그라데이션 데이터 및 영상 데이터를 포함함)로 미리 저장하고, 사용자의 선택에 따라 저장된 프리셋 데이터를 갱신(즉, 추가 또는 삭제)할 수 있으므로, 대상체마다 최적화된 밝기 정도를 용이하게 선택할 수 있다.

[0011] 또한, 밝기를 조정하기 위한 객체(즉, 밝기 조정 장치)의 수를 임의로 늘리거나 줄일 수 있고, 객체가 디스플레이되는 위치를 임의로 변경할 수 있으므로, 사용자의 편의성이 증대된다.

도면의 간단한 설명

[0012] 도 1은 일 실시예에 따른 영상 생성 시스템의 일 예를 도시한 구성도이다.

도 2는 일 실시예에 따른 영상 생성 장치의 일 예를 도시한 구성도이다.

도 3은 일 실시예에 따른 제 1 영상의 일 예를 설명하기 위한 도면이다.

도 4는 일 실시예에 따른 제 1 영상의 다른 예를 설명하기 위한 도면이다.

도 5는 일 실시예에 따른 제 1 영상의 밝기가 조정되는 일 예를 설명하기 위한 도면이다.

도 6은 일 실시예에 따른 제 1 영상의 밝기가 조정되는 다른 예를 설명하기 위한 도면이다.

도 7은 일 실시예에 따른 영상 표시부가 객체의 디스플레이 영역을 변경하는 일 예를 설명하기 위한 도면이다.

도 8은 영상 표시부가 초음파 영상(즉, 제 1 영상 또는 제 2 영상)과 객체를 동시에 디스플레이하는 일 예를 설명하기 위한 도면이다.

도 9는 영상 표시부가 초음파 영상(즉, 제 1 영상 또는 제 2 영상)과 객체를 동시에 디스플레이하는 다른 예를 설명하기 위한 도면이다.

도 10은 일 실시예에 따른 초음파 영상의 밝기를 조정하는 방법의 일 예를 도시한 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0013] 이하에서는 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 상세히 설명한다. 본 발명의 실시예는 본 발명을 구체화하기 위한 것일 뿐 본 발명의 권리 범위를 제한하거나 한정하지 않는다. 또한, 본 발명의 상세한 설명 및 실시예로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 유추할 수 있는 것은 본 발명의 권리범위

에 속하는 것으로 해석된다.

[0014] 도 1은 일 실시예에 따른 영상 생성 시스템의 일 예를 도시한 구성도이다.

[0015] 도 1을 참조하면, 영상 생성 시스템(1)은 프로브(10) 및 영상 생성 장치(20)를 포함한다. 도 1에 도시된 영상 생성 시스템(1)에는 본 실시예와 관련된 구성요소들만이 도시되어 있다. 따라서, 도 1에 도시된 구성요소들 외에 다른 범용적인 구성요소들이 더 포함될 수 있음을 본 실시예와 관련된 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이해할 수 있다.

[0016] 프로브(10)는 대상체(30)에 포함된 관심 영역(40)을 향하여 초음파를 조사하고, 조사된 초음파에 대응하는 에코 신호를 수신한다. 다시 말해, 프로브(10)는 영상 생성 장치(20)의 신호 생성부(210)에서 전송된 신호에 대응하는 초음파를 관심 영역(40)을 향하여 조사한다. 그리고, 프로브(10)는 관심 영역(40)에 포함된 조직들로부터 반사된 신호인 에코 신호를 수신한다. 그리고, 프로브(10)는 에코 신호를 영상 생성 장치(20)에 포함된 영상 생성부(220)로 전송한다.

[0017] 구체적으로, 프로브(10)에 포함된 트랜스듀서들(미도시)에서 초음파가 대상체(30) 내부의 특정 부위에 조사되면, 초음파는 여러 조직들(tissues) 사이의 계층들로부터 부분적으로 반사된다. 특히, 초음파는 대상체(30) 내부에서의 밀도 변화가 있는 곳(예를 들어, 혈장(blood plasma) 내의 혈구들(blood cells), 장기들(organs) 내의 작은 조직들)에서 반사될 수 있다. 이와 같이 반사된 신호들은 트랜스듀서들(미도시)을 진동시키고, 트랜스듀서들(미도시)은 이 진동들에 따른 전기적 펄스들(electrical pulses)을 출력한다. 프로브(10)는 전기적 펄스들을 영상 생성부(220)로 전송한다.

[0018] 여기에서, 대상체(30)는 영상을 생성하는 대상을 의미하고, 일 예로서 환자가 해당될 수 있다. 그러나, 이에 한정되지 않는다. 관심 영역(40)은 영상이 생성되는 대상체(30) 내의 일정한 영역을 의미하고, 일 예로서 병변(lesion) 조직을 포함하는 영역이 해당될 수 있다. 그러나, 이에 한정되지 않는다.

[0019] 영상 생성 장치(20)는 에코 신호를 이용하여 관심 영역(40)을 나타내는 적어도 하나 이상의 제 1 영상을 생성한다. 여기에서, 제 1 영상은 관심 영역(40)을 나타내는 초음파 영상을 의미한다. 그리고, 영상 생성 장치(20)는 미리 저장된 복수의 그라데이션 데이터 또는 복수의 영상 데이터 중 적어도 하나를 선택하는 외부 신호에 기초하여 제 1 영상의 밝기(brightness)를 조정하고, 조정된 밝기에 기초하여 관심 영역을 나타내는 제 2 영상을 생성한다. 영상 데이터는 영상에 포함된 정보에 대응하는 데이터를 의미하며, 여기에서 영상에 포함된 정보에는 영상의 밝기를 나타내는 정보가 포함된다. 또한, 제 2 영상은 관심 영역(40)을 나타내는 초음파 영상을 의미한다. 또한, 외부 신호는 영상 생성 장치(20)의 외부에서 입력된 신호를 의미한다. 예를 들어, 외부 신호는 입력 장치(미도시)를 통하여 사용자가 입력한 신호가 될 수 있고, 입력 장치(미도시)는 마우스, 키보드, 터치 디스플레이 장치 등의 입력 장치 및 이들을 구동하기 위한 소프트웨어 모듈을 포함한다. 그리고, 영상 생성 장치(20)는 제 1 영상 및 제 2 영상을 디스플레이한다.

[0020] 이하, 도 2 내지 도 10을 참조하여, 영상 생성 장치(20)의 구체적인 동작을 설명한다.

[0021] 도 2는 일 실시예에 따른 영상 생성 장치의 일 예를 도시한 구성도이다.

[0022] 도 2를 참조하면, 영상 생성 장치(20)는 신호 생성부(210), 밝기 조정부(230), 영상 생성부(220), 영상 표시부(240) 및 저장부(250)를 포함한다. 도 2에 도시된 영상 생성 장치(20)에는 본 실시예와 관련된 구성요소들만이 도시되어 있다. 따라서, 도 2에 도시된 구성요소들 외에 다른 범용적인 구성요소들이 더 포함될 수 있음을 본 실시예와 관련된 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이해할 수 있다.

[0023] 또한, 도 2에 도시된 영상 생성 장치(20)의 영상 표시부(240)는 독립적인 영상 표시 장치로 존재할 수도 있음을 본 발명과 관련된 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 알 수 있다. 다시 말해, 영상 표시부(240)는 영상 생성 시스템(1)에 마련된 디스플레이 패널, 모니터 등의 출력 장치 및 이들을 구동하기 위한 소프트웨어 모듈을 모두 포함할 수 있다.

[0024] 또한, 도 2에 도시된 영상 생성 장치(20)의 신호 생성부(210), 밝기 조정부(230), 영상 생성부(220)는 하나 또는 복수 개의 프로세서에 해당할 수 있다. 프로세서는 다수의 논리 게이트들의 어레이로 구현될 수도 있고, 범용적인 마이크로 프로세서와 이 마이크로 프로세서에서 실행될 수 있는 프로그램이 저장된 메모리의 조합으로 구현될 수도 있다. 또한, 다른 형태의 하드웨어로 구현될 수도 있음을 본 실시예가 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이해할 수 있다.

[0025] 신호 생성부(210)는 프로브(10)가 관심 영역(40)을 향하여 조사할 초음파 신호를 생성한다. 구체적으로, 신호

생성부(210)는 프로브(10)에 포함된 트랜스듀서들(미도시)의 위치 및 집속점을 고려하여 프로브(10)가 조사할 초음파에 대응하는 전기적 신호를 생성한다. 여기에서, 신호 생성부(210)는 관심 영역(40)의 위치 또는 크기에 따라 전기적 신호의 생성을 순차적 및 반복적으로 수행하여 복수의 전기적 신호를 생성할 수 있다. 신호 생성부(210)는 생성된 전기적 신호를 프로브(10)로 전송하고, 프로브(10)는 전기적 신호에 대응하는 초음파를 관심 영역(40)을 향하여 조사한다.

[0026] 영상 생성부(220)는 관심 영역(40)을 향하여 조사된 초음파에 대응하는 에코 신호를 이용하여 관심 영역(40)을 나타내는 적어도 하나 이상의 제 1 영상을 생성한다. 여기에서, 제 1 영상은 관심 영역을 나타내는 초음파 영상을 의미한다. 예를 들어, 제 1 영상은 관심 영역(40)을 나타내는 B 모드(brightness mode) 영상, M 모드(motion mode) 영상, 도플러 모드(doppler mode) 영상, C 모드(color mode) 영상 또는 탄성 모드 영상일 수 있고, 2차원 영상 또는 3차원 영상일 수 있다.

[0027] 구체적으로, 영상 생성부(220)는 프로브(10)로부터 전송받은 에코 신호(즉, 전 기적 펄스들)를 아날로그-디지털 변환하여 디지털 신호를 생성한다. 그리고, 영상 생성부(220)는 디지털 신호에 수신 빔포밍(beamforming)을 수행하여 수신 집속 신호를 형성하고, 수신 집속 신호를 이용하여 초음파 데이터를 생성한다. 여기에서 초음파 데이터는 RF(radio frequency) 신호를 포함할 수 있으나, 이에 한정되지 않는다.

[0028] 그리고, 영상 생성부(220)는 초음파 데이터를 이용하여 관심 영역(40)을 나타내는 제 1 영상을 생성한다. 여기에서, 관심 영역(40)을 나타내는 영상은 관심 영역(40)에 포함된 조직들의 형상 및 크기를 나타내는 영상일 수 있다.

[0029] 영상 표시부(240)는 영상 생성부(220)가 생성한 제 1 영상을 디스플레이한다. 도 2에는 영상 표시부(240)가 영상 생성 장치(20)에 포함된 것으로 도시되어 있으나, 영상 표시부(240)는 영상 생성 장치(20)와는 별도의 독립된 장치일 수도 있다. 구체적으로, 영상 표시부(240)는 디스플레이 패널, 모니터 등의 출력 장치 및 이들을 구동하기 위한 소프트웨어 모듈을 모두 포함한다.

[0030] 이하, 도 3 및 도 4를 참조하여 영상 생성부(220)가 생성한 제 1 영상의 일 예를 설명한다.

[0031] 도 3은 일 실시예에 따른 제 1 영상의 일 예를 설명하기 위한 도면이다.

[0032] 도 3에는 영상 생성부(220)가 생성한 제 1 영상(310)이 영상 표시부(240)에 디스플레이된 일 예가 도시되어 있다. 초음파는 깊이에 따라 투과할수록 음속이 감소하는 특성이 존재하므로, 프로브(10)의 표면에 가까이 위치한 영역에서 반사되는 에코 신호와 프로브(10)의 표면에서 멀리 위치한 영역에서 반사되는 에코 신호의 차이가 난다. 따라서, 제 1 영상(310)에서 프로브(10)의 표면으로부터 먼 곳을 나타내는 영역은 어렵게 표현되므로, 사용자가 영상을 분석하는데 어려움을 겪을 수 있다.

[0033] 일 실시예에 따른 영상 생성 장치(20)는 밝기 조정부(230)가 미리 저장된 그라데이션 데이터 또는 영상 데이터를 이용하여 제 1 영상의 밝기를 조정하고, 영상 생성부(220)는 조정된 밝기에 기초하여 제 2 영상을 생성하고 이를 디스플레이한다. 따라서, 사용자는 원하는 영역에 대한 영상을 원하는 밝기로 조정할 수 있다.

[0034] 이때, 밝기 조정부(230)는 저장부(250)에 저장된 복수의 그라데이션 데이터(320) 또는 영상 데이터 중에서 어느 하나를 선택하는 외부 신호에 기초하여 제 1 영상의 밝기를 조정할 수 있다. 밝기 조정부(230)가 제 1 영상의 밝기를 조정하는 구체적인 방법은 도 5 내지 도 9를 참조하여 후술한다.

[0035] 도 4는 일 실시예에 따른 제 1 영상의 다른 예를 설명하기 위한 도면이다.

[0036] 도 4에는 영상 생성부(220)가 생성한 복수의 제 1 영상들(410)이 영상 표시부(240)에 디스플레이된 일 예가 도시되어 있다. 여기에서, 복수의 제 1 영상들(410)은 동일한 영상이 복사된 복수의 영상들일 수도 있고, 서로 다른 영상들일 수도 있다. 예를 들어, 프로브(10)가 동일한 관심 영역(40)을 향하여 초음파를 반복적으로 조사하더라도, 수신된 에코 신호의 크기 또는 위상은 서로 다를 수 있다. 따라서, 영상 생성부(220)가 생성하는 제 1 영상들(411, 412, 413, 414)은 서로 동일할 수도 있으나, 서로간에 차이가 존재할 수 있다.

[0037] 일 실시예에 따른 영상 생성 장치(20)는 복수의 제 1 영상들(411, 412, 413, 414)을 디스플레이함으로써, 사용자는 복수의 제 1 영상들(411, 412, 413, 414) 각각의 밝기를 조정할 수 있고, 복수의 제 1 영상들(411, 412, 413, 414)에 포함된 서로 다른 영역의 밝기를 조정할 수도 있다.

[0038] 다시 도 2를 참조하면, 밝기 조정부(230)는 수신된 외부 신호에 기초하여 제 1 영상의 밝기를 조정한다. 여기에서, 외부 신호는 미리 저장된 복수의 그라데이션(gradation) 데이터 또는 영상 데이터 중 적어도 하나를 선택하

는 신호로서, 영상 생성 장치(20)의 외부에서 입력된 신호를 의미한다. 영상 데이터는 영상에 포함된 정보에 대응하는 데이터를 의미하며, 여기에서 영상에 포함된 정보에는 영상의 밝기를 나타내는 정보가 포함된다. 구체적으로, 밝기 조정부(230)는 외부 신호에 기초하여 선택된 그라데이션 데이터 또는 영상 데이터에 대응하여 제 1 영상 전체의 밝기를 조정하거나, 제 1 영상 중 일부 영역의 밝기를 조정한다. 예를 들어, 밝기 조정부(230)는 제 1 영상의 TGC(Time Gain Compensation) 값 또는 LGC(Lateral Gain Compensation) 값을 선택된 그라데이션 데이터 또는 영상 데이터와 동일하도록 변경함으로써 제 1 영상의 밝기를 조정할 수 있다.

[0039] 저장부(250)는 복수의 그라데이션 데이터 및 복수의 영상 데이터를 저장한다. 여기에서, 그라데이션 데이터는 영상 생성부(220)가 이미 생성한 영상들 각각에 나타난 그라데이션에 대응하는 데이터를 의미한다. 또한, 영상 데이터는 영상에 포함된 모든 정보를 나타내는 데이터를 의미하며, 여기에서 영상에 포함된 모든 정보는 영상의 밝기를 나타내는 정보도 포함한다.

[0040] 상술한 바와 같이 프로브(10)에서 조사된 초음파는 깊이에 따라 투과할수록 음속이 감소하고, 상기 감소는 관심 영역(40)의 위치, 관심 영역(40)에 포함된 조직들의 종류 등 다양한 조건에 따라 달라진다. 따라서, 영상 생성부(220)가 생성한 영상에 나타나는 그라데이션은 각각의 영상마다 서로 달라질 수 있다.

[0041] 저장부(250)는 기 생성된 영상들 각각에 나타난 그라데이션에 대응하는 데이터를 프리셋(preset) 데이터로 저장한다. 그리고, 저장부(250)는 외부 신호에 기초하여 저장된 데이터들 중 적어도 하나 이상을 독출한다. 따라서, 밝기 조정부(230)는 제 1 영상의 밝기를 프리셋 데이터들 중 어느 하나의 그라데이션 또는 영상의 밝기에 대응하도록 조정할 수 있는바, 사용자가 영상의 밝기를 일일이 조정하지 않아도 된다.

[0042] 또한, 저장부(250)는 제 1 영상의 밝기에 대응하는 데이터를 이미지 형태 또는 그라데이션 형태의 프리셋(preset) 데이터로 저장할 수 있다. 다시 말해, 저장부(250)는 제 1 영상의 밝기에 대응하는 데이터를 그라데이션 데이터로서 프리셋 데이터에 추가하여 저장할 수 있고, 제 1 영상의 이미지에 포함된 모든 정보에 대응하는 데이터(제 1 영상의 밝기에 대응하는 데이터도 포함함)를 영상 데이터로서 프리셋 데이터에 추가하여 저장할 수 있다. 즉, 저장부(250)에 저장된 프리셋 데이터는 갱신(즉, 추가 또는 삭제)이 가능하므로, 사용자마다 원하는 데이터를 저장할 수 있고, 밝기 조정부(230)는 갱신된 프리셋 데이터를 이용하여 영상의 밝기를 조정할 수 있다.

[0043] 영상 생성부(220)는 밝기 조정부(230)가 조정한 밝기에 기초하여 관심 영역(40)을 나타내는 제 2 영상을 생성한다. 다시 말해, 영상 생성부(220)가 생성하는 제 1 영상과 제 2 영상은 서로 동일한 관심 영역(40)을 나타내지만 서로 다른 밝기를 보인다.

[0044] 예를 들어, 영상 생성부(220)는 프로브(10)로부터 수신된 에코 신호를 증폭시키고, 증폭된 에코 신호의 이득을 조절한다. 구체적으로, 영상 생성부(220)는 밝기 조정부(230)로부터 전송된 TGC 값 또는 LGC 값에 기초하여 에코 신호의 이득을 조절하고, 초음파 데이터를 재생성한다. 그리고, 영상 생성부(220)는 재생성된 초음파 데이터를 이용하여 제 2 영상을 생성한다.

[0045] 영상 표시부(240)는 영상 생성부(220)가 생성한 제 1 영상 및 제 2 영상을 디스플레이한다. 영상 표시부(240)는 제 1 영상 및 제 2 영상을 동일한 화면에 분리하여 디스플레이하거나 제 1 영상을 디스플레이한 후에 제 2 영상을 디스플레이할 수 있다.

[0046] 또한, 영상 표시부(240)는 저장부(250)로부터 제 1 영상의 밝기를 조정하기 위한 복수의 그라데이션 데이터 및 영상 데이터를 독출하여, 화면에 디스플레이한다. 따라서, 사용자는 디스플레이된 복수의 그라데이션 데이터 및 영상 데이터 중 어느 하나를 선택함으로써 제 1 영상의 밝기가 변하게 될 정도를 선택할 수 있다.

[0047] 또한, 영상 표시부(240)는 제 1 영상의 밝기를 조정하는 적어도 하나 이상의 객체를 디스플레이한다. 여기에서, 객체는 저장부(250)에 저장된 복수의 그라데이션 데이터 및 영상 데이터 각각을 나타내는 객체일 수도 있고, Digital TGC 모듈 또는 Digital LGC 모듈에 대응하는 객체일 수도 있다. 영상 표시부(240)는 제 1 영상과 객체를 한 화면상에 겹쳐서 디스플레이할 수도 있고, 외부 신호에 기초하여 제 1 영상과는 독립적으로 객체가 디스플레이되는 영역을 변경할 수도 있다. 또한, 영상 표시부(240)는 외부 신호에 기초하여 객체의 투명도를 변경하여 디스플레이할 수도 있고, 객체의 위치를 변경하는 외부 신호가 수신되는 경우에만 객체를 디스플레이할 수도 있다.

[0048] 이하, 도 5 내지 도 9를 참조하여 제 1 영상의 밝기가 조정되는 구체적인 방법을 설명한다.

[0049] 도 5는 일 실시예에 따른 제 1 영상의 밝기가 조정되는 일 예를 설명하기 위한 도면이다.

- [0050] 도 5의 (a)에는 영상 표시부(240)가 복수의 제 1 영상들(511, 512, 513, 514) 및 제 1 영상의 밝기를 조정하는 복수의 객체들(520)을 디스플레이 한 일 예가 도시되어 있다.
- [0051] 객체들(520)은 저장부(250)에 저장된 복수의 그라데이션 데이터 및 영상 데이터 각각을 나타내는 객체를 의미한다. 예를 들어, 객체들(520)은 각각 영상의 하단에서 상단으로 갈수록 점점 어두워지는 그라데이션을 나타내는 객체, 영상의 좌측에서 우측으로 갈수록 점점 어두워지는 그라데이션을 나타내는 객체, 영상의 우측에서 좌측으로 갈수록 점점 어두워지는 그라데이션을 나타내는 객체, 영상의 상단에서 하단으로 갈수록 점점 어두워지는 그라데이션을 나타내는 객체를 의미할 수 있다. 또한, 객체들(520) 각각에는 피검체의 관심 영역에 포함된 조직의 형상이 표시될 수도 있고, 조직의 형상을 표시함이 없이 영상의 밝기만이 표시될 수도 있다. 도 5의 (a)에는 설명의 편의를 위하여, 총 4개의 객체들(520)이 도시되었으나, 저장부(250)에 저장된 데이터의 개수 및 밝기가 조정되는 영역의 개수에 따라 객체들의 개수는 변경될 수 있다.
- [0052] 밝기 조정부(230)는 복수의 데이터 중 어느 하나를 선택하는 외부 신호에 기초하여 제 1 영상을 선택된 데이터에 대응하는 밝기로 조정한다. 여기에서, 외부 신호는 복수의 데이터 각각에 대응하는 객체들(520) 중 어느 하나를 선택하는 신호를 의미한다.
- [0053] 예를 들어, 복수의 객체들(520) 중에서 영상의 상단에서 하단으로 갈수록 점점 어두워지는 그라데이션을 나타내는 객체(521)를 선택하는 외부 신호가 수신되었다고 가정하면, 밝기 조정부(230)는 제 1 영상들 중 어느 하나(511) 또는 모든 제 1 영상들(511, 512, 513, 514)의 밝기를 선택된 객체(521)에 대응하는 밝기로 조정한다. 다시 말해, 밝기 조정부(230)는 제 1 영상들(511, 512, 513, 514)의 밝기를 동일하게 조정할 수도 있고, 제 1 영상들(511, 512, 513, 514) 각각의 밝기를 서로 다르게 조정할 수도 있다.
- [0054] 도 5의 (b)에는 영상 표시부(240)가 복수의 제 2 영상들(530)을 디스플레이한 일 예가 도시되어 있다. 도 5의 (b)에 도시된 제 2 영상들(530)은 도 5의 (a)에 도시된 제 1 영상들(511, 512, 513, 514)의 밝기가 선택된 객체(521)에 대응되는 밝기로 조정된 영상들을 의미한다.
- [0055] 도 5의 (b)를 참조하면, 제 2 영상들(530)은 모두 영상의 상단에서 하단으로 갈수록 점점 어두워지는 그라데이션을 갖도록 밝기가 조정되어 있다. 다만, 도 5의 (b)에는 설명의 편의를 위하여 제 2 영상들(620) 모두의 밝기가 동일하게 조정된 것으로 도시되어 있으나, 제 2 영상들(620) 중 어느 하나의 밝기만 선택된 객체(521)에 대응되는 밝기로 조정될 수 있다. 다시 말해, 도 5의 (a)에 도시된 제 1 영상들(511, 512, 513, 514) 중 어느 하나(511)를 선택하는 외부 신호에 기초하여 밝기 조정부(230)는 선택된 제 1 영상(511)의 밝기만 선택된 객체(521)에 대응되는 밝기로 조정할 수도 있다.
- [0056] 도 6은 일 실시예에 따른 제 1 영상의 밝기가 조정되는 다른 예를 설명하기 위한 도면이다.
- [0057] 도 6을 참조하면, 영상 표시부(240)가 제 2 영상들(610)과 제 1 영상의 밝기를 조정하는 객체들(620)을 독립된 영역에 디스플레이한 일 예가 도시되어 있다. 여기에서, 객체들(620) 각각은 Digital TGC 모듈 또는 Digital LGC 모듈에 대응하는 객체를 의미한다. 설명의 편의를 위하여, 도 6에는 제 2 영상들(610)을 도시하였으나, 영상 표시부(240)는 제 2 영상들(610)을 디스플레이하기 전에 제 1 영상들을 먼저 디스플레이할 수 있다.
- [0058] 영상 표시부(240)는 제 1 영상들의 개수에 대응하여 객체들(620)을 디스플레이한다. 예를 들어, 영상 표시부(240)에 디스플레이된 제 1 영상들의 수가 총 4개라고 가정하면, 영상 표시부(240)는 각각의 제 1 영상에 대응되도록 총 4개의 객체들(620)을 디스플레이한다. 밝기 조정부(230)는 객체들(620) 각각의 위치를 변경하는 외부 신호에 기초하여 제 1 영상의 밝기를 조정한다.
- [0059] 여기에서, 객체들(620) 각각은 제 1 영상에 포함된 복수의 영역들 각각의 밝기를 조정하기 위한 아이콘들을 포함한다. 예를 들어, 제 1 영상이 총 10개의 영역들로 분할된다고 가정하면, 영상 표시부(240) 10 개의 영역들 각각의 밝기를 조정할 수 있도록, 총 10개의 아이콘들을 포함하는 객체들(620)을 디스플레이한다. 여기에서, 아이콘들의 수(즉, 제 1 영상이 분할된 영역들의 수)는 영상 생성 장치(20)에 미리 설정되어 있을 수도 있고, 외부 신호를 통하여 사용자가 설정할 수도 있다.
- [0060] 밝기 조정부(230)는 외부 신호에 기초하여 제 1 영상을 복수의 영역들로 분할하고, 분할된 영역들 각각에 대하여 제 1 영상의 밝기를 조정한다. 예를 들어, 도 6에 도시된 바와 같이, 객체들(620) 각각에 10개의 아이콘들이 포함되어 있다고 가정하면, 밝기 조정부(230)는 제 1 영상을 10개의 영역들로 분할한다. 그리고, 10개의 아이콘들 중 적어도 어느 하나를 이동시키는 외부 신호에 기초하여, 밝기 조정부(230)는 각각의 아이콘에 대응하는 분할된 영역의 밝기를 조정한다. 영상 생성부(220)는 영역의 밝기가 조정된 제 2 영상을 생성하고, 영상 표시부

(240)는 생성된 제 2 영상을 디스플레이한다.

- [0061] 예를 들어, 제 1 영상이 아래로 갈수록 점점 어두워지도록 객체(621)의 아이콘들을 이동하는 외부 신호가 수신되었다고 가정하면, 영상 생성부(220)는 아이콘들의 위치에 대응하는 제 2 영상(611)을 생성하고, 영상 표시부(240)는 생성된 제 2 영상(611)을 디스플레이한다.
- [0062] 또한, 제 1 영상의 중간 영역이 제일 밝도록 객체(624)의 아이콘들을 이동시키는 외부 신호가 수신되었다고 가정하면, 영상 생성부(220)는 아이콘들의 위치에 대응하는 제 2 영상(614)을 생성하고, 영상 표시부(240)는 생성된 제 2 영상(614)을 디스플레이한다.
- [0063] 상술한 바에 따르면, 밝기 조정부(230)는 제 1 영상을 세분화하여 밝기를 조정하므로, 사용자는 제 1 영상에서 관찰하고자 하는 영역만의 밝기를 조정할 수 있다.
- [0064] 한편, 도 6에는 객체들(620)이 모두 우측으로 디스플레이된 일 예가 도시되었으나, 영상 표시부(240)는 객체가 디스플레이되는 영역을 변경할 수도 있다. 이하, 도 7을 참조하여 영상 표시부(240)가 객체의 디스플레이 영역을 변경하는 일 예를 설명한다.
- [0065] 도 7은 일 실시예에 따른 영상 표시부가 객체의 디스플레이 영역을 변경하는 일 예를 설명하기 위한 도면이다.
- [0066] 영상 표시부(240)는 객체가 디스플레이되는 영역을 변경하는 외부 신호에 기초하여 객체를 디스플레이할 수 있다. 예를 들어, 도 7의 (a)에 도시된 바와 같이, 객체를 화면의 좌측으로 이동시키는 외부 신호에 기초하여, 영상 표시부(240)는 객체를 화면의 좌측 영역에 디스플레이할 수 있다. 또한, 도 7의 (b)에 도시된 바와 같이, 객체를 화면의 우측으로 이동시키는 외부 신호에 기초하여, 영상 표시부(240)는 객체를 화면의 우측 영역에 디스플레이할 수 있다. 도 7의 (c)에 도시된 바와 같이, 객체를 화면의 중앙으로 이동시키는 외부 신호에 기초하여, 영상 표시부(240)는 객체를 화면의 중앙 영역에 디스플레이할 수 있다.
- [0067] 한편, 도 5 및 6에는 객체들(620)이 초음파 영상(즉, 제 1 영상 또는 제 2 영상)과 분리되어 독립적으로 디스플레이된 일 예가 도시되었으나, 영상 표시부(240)는 초음파 영상과 객체를 한 화면상에 동시에 디스플레이할 수도 있다. 이하, 도 8 및 도 9를 참조하여 영상 표시부(240)가 객체의 초음파 영상과 객체를 한 화면상에 디스플레이하는 일 예를 설명한다.
- [0068] 도 8은 영상 표시부가 초음파 영상(즉, 제 1 영상 또는 제 2 영상)과 객체를 동시에 디스플레이하는 일 예를 설명하기 위한 도면이다.
- [0069] 도 8을 참조하면, 각각의 초음파 영상과 객체가 한 화면에 동시에 디스플레이된 일 예가 도시되어 있다. 설명의 편의를 위하여, 도 8에는 제 2 영상들을 도시하였으나, 영상 표시부(240)는 제 2 영상들을 디스플레이하기 전에 제 1 영상들을 먼저 디스플레이할 수 있다.
- [0070] 예를 들어, 영상 표시부(240)는 제 2 영상의 중앙에 객체(710)를 디스플레이할 수도 있고, 제 2 영상의 좌측에 객체(720)를 디스플레이할 수도 있다. 또한, 영상 표시부(240)는 제 2 영상의 우측에 객체(730, 740)를 디스플레이할 수도 있다. 이때, 영상 표시부(240)는 화면의 가장 우측에 객체(740)를 디스플레이할 수도 있고, 화면의 가장 우측과 중앙 사이의 위치에 객체(730)를 디스플레이할 수도 있다.
- [0071] 도 9는 영상 표시부가 초음파 영상(즉, 제 1 영상 또는 제 2 영상)과 객체를 동시에 디스플레이하는 다른 예를 설명하기 위한 도면이다.
- [0072] 도 9를 참조하면, 각각의 초음파 영상과 객체가 한 화면에 동시에 디스플레이된 일 예가 도시되어 있다. 설명의 편의를 위하여, 도 9에는 제 2 영상들을 도시하였으나, 영상 표시부(240)는 제 2 영상들을 디스플레이하기 전에 제 1 영상들을 먼저 디스플레이할 수 있다.
- [0073] 도 9의 (a) 및 (b)를 참조하면, 영상 표시부(240)는 객체를 제 2 영상의 크기보다 크게 디스플레이할 수 있다. 또한, 도 9의 (c)를 참조하면, 영상 표시부(240)는 객체를 제 2 영상과 동일한 크기로 디스플레이할 수도 있다. 이때, 객체가 디스플레이되는 위치의 제한이 없음은 도 8을 참조하여 상술한 바와 같다.
- [0074] 한편, 도 5 내지 도 9에는 객체가 불투명하게 디스플레이되는 일 예가 도시되어 있다. 다시 말해, 영상 표시부(240)는 초음파 영상과 분리되어 식별될 수 있도록 객체를 불투명하게 디스플레이할 수 있다.
- [0075] 또한, 영상 표시부(240)는 객체의 투명도를 변경하는 외부 신호에 기초하여 객체를 디스플레이할 수 있다. 예를 들어, 영상 표시부(240)는 객체의 투명도를 0~100% 중 어느 하나로 설정하는 외부 신호에 기초하여 객체의 투명

도를 결정하고, 결정된 투명도에 따라 객체를 디스플레이할 수 있다.

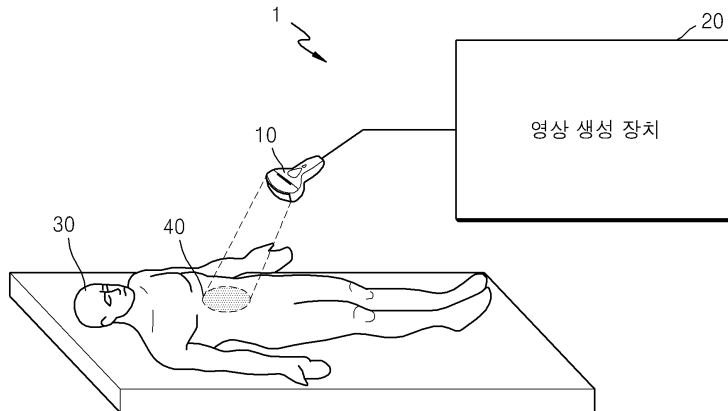
- [0076] 또한, 영상 표시부(240)는 객체의 위치를 변경(즉, 객체에 포함된 아이콘을 이동)하는 외부 신호가 수신되는 경우에만 객체를 디스플레이할 수 있다. 여기에서, 객체의 위치를 변경하는 외부 신호는 객체에 포함된 아이콘을 이동시킬 목적으로 화면에 표시된 커서의 위치를 이동시키는 외부 신호 또는 터치 화면에 입력된 터치 신호 등이 포함된다. 영상 표시부(240)는 상술한 외부 신호가 수신되는 경우에만 객체를 디스플레이하고, 외부 신호가 수신되지 않는 경우에는 초음파 영상(즉, 제 1 영상 또는 제 2 영상)만을 디스플레이할 수 있다.
- [0077] 도 10은 일 실시예에 따른 초음파 영상의 밝기를 조정하는 방법의 일 예를 도시한 흐름도이다.
- [0078] 도 10을 참조하면, 초음파 영상의 밝기를 조정하는 방법은 도 1 및 도 2에 도시된 영상 생성 시스템(1) 또는 영상 생성 장치(20)에서 시계열적으로 처리되는 단계들로 구성된다. 따라서, 이하에서 생략된 내용이라 하더라도 도 1 및 도 2에 도시된 영상 생성 시스템(1) 또는 영상 생성 장치(20)에 관하여 이상에서 기술된 내용은 도 10의 초음파 영상의 밝기를 조정하는 방법에도 적용됨을 알 수 있다.
- [0079] 1010 단계에서, 영상 생성부(220)는 관심 영역을 향하여 조사된 초음파에 대응하는 에코 신호를 이용하여 관심 영역(40)을 나타내는 적어도 하나 이상의 제 1 영상을 생성한다.
- [0080] 1020 단계에서, 밝기 조정부(230)는 미리 저장된 복수의 그라데이션 데이터 중 적어도 하나를 선택하는 외부 신호에 기초하여 제 1 영상의 밝기를 조정한다.
- [0081] 1030 단계에서, 영상 생성부(220)는 조정된 밝기에 기초하여 관심 영역(40)을 나타내는 제 2 영상을 생성한다.
- [0082] 1040 단계에서, 영상 표시부(240)는 제 1 영상 및 제 2 영상을 디스플레이한다.
- [0083] 한편, 상술한 방법은 컴퓨터에서 실행될 수 있는 프로그램으로 작성 가능하고, 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체를 이용하여 상기 프로그램을 동작시키는 범용 디지털 컴퓨터에서 구현될 수 있다. 또한, 상술한 방법에서 사용된 데이터의 구조는 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 여러 수단을 통하여 기록될 수 있다. 상기 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체는 마그네틱 저장매체(예를 들면, 롬, 램, USB, 플로피 디스크, 하드 디스크 등), 광학적 판독 매체(예를 들면, 시디롬, 디브이디 등)와 같은 저장매체를 포함한다.
- [0084] 본 실시예와 관련된 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 상기된 기재의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 변형된 형태로 구현될 수 있음을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 개시된 방법들은 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.

부호의 설명

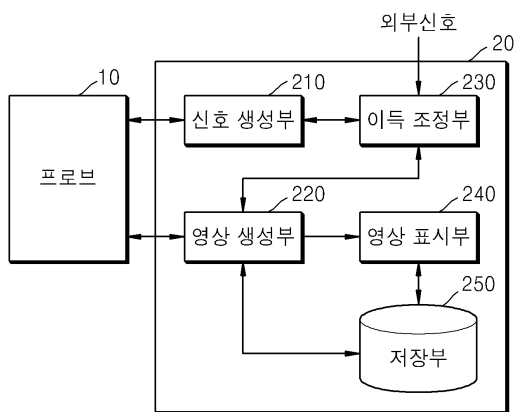
- [0085] 10: 프로브
20: 영상 생성 장치
210: 신호 생성부
220: 영상 생성부
230: 밝기 조정부
240: 영상 표시부
250: 저장부

도면

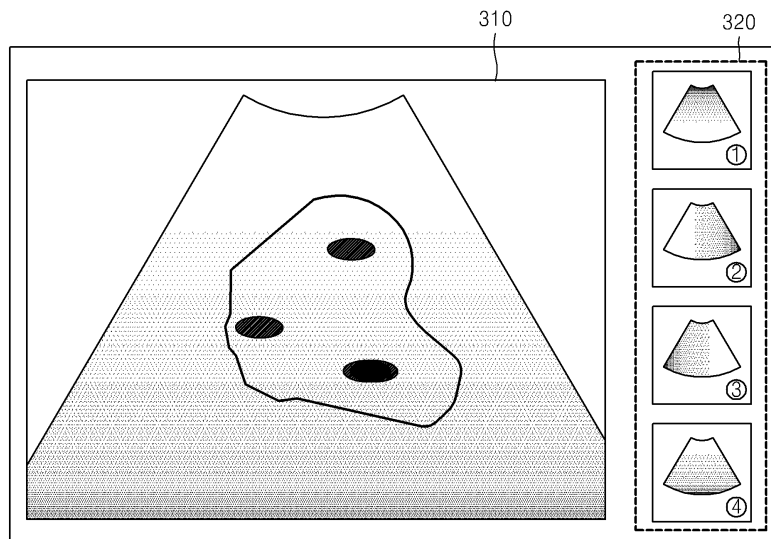
도면1



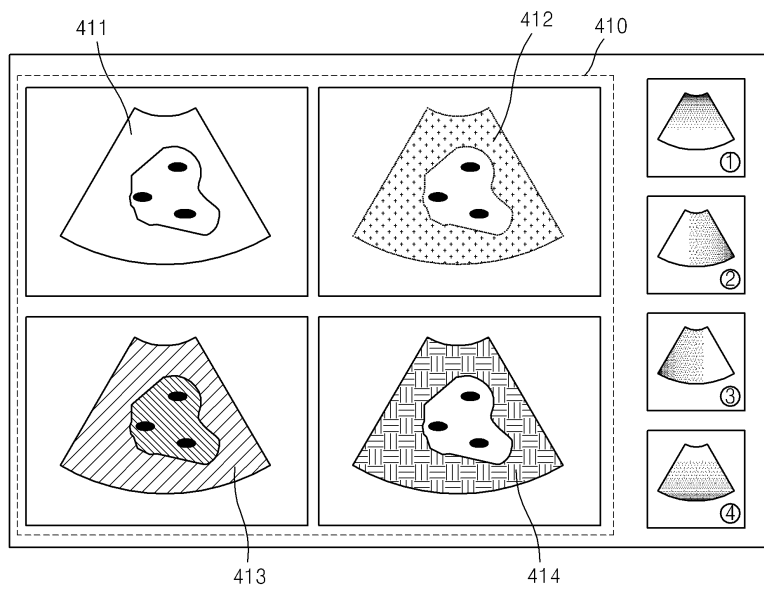
도면2



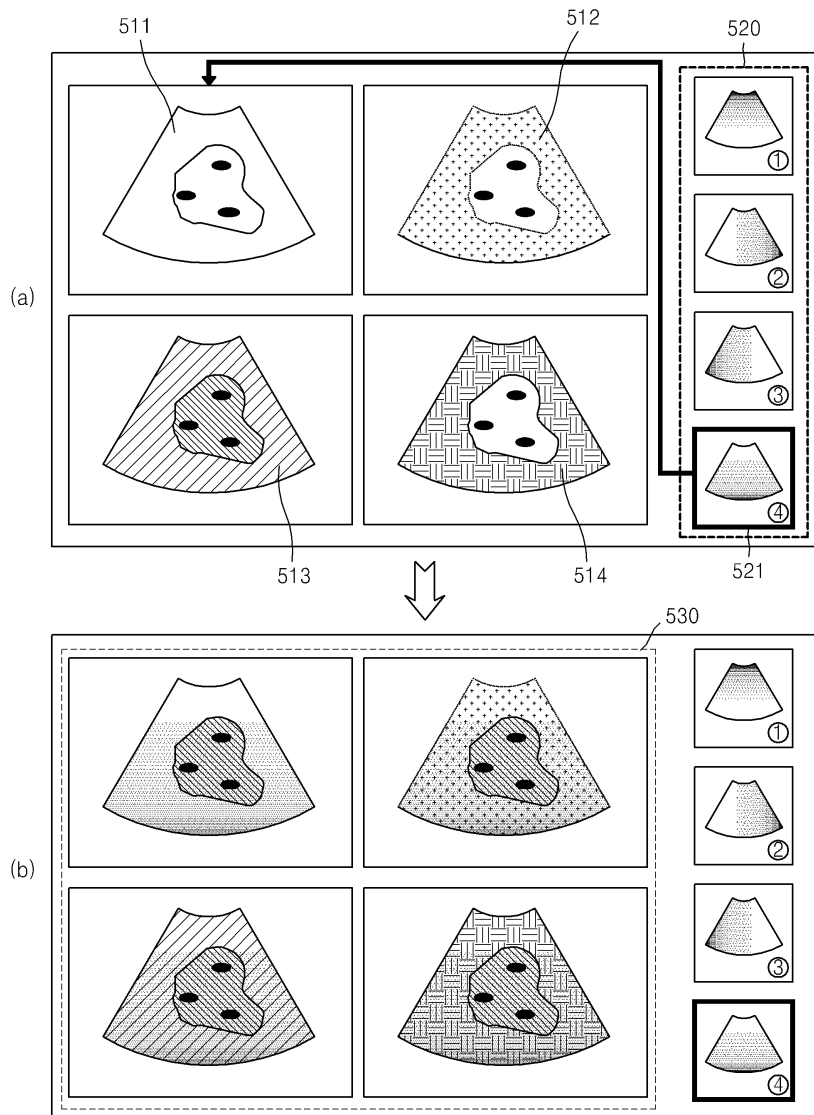
도면3



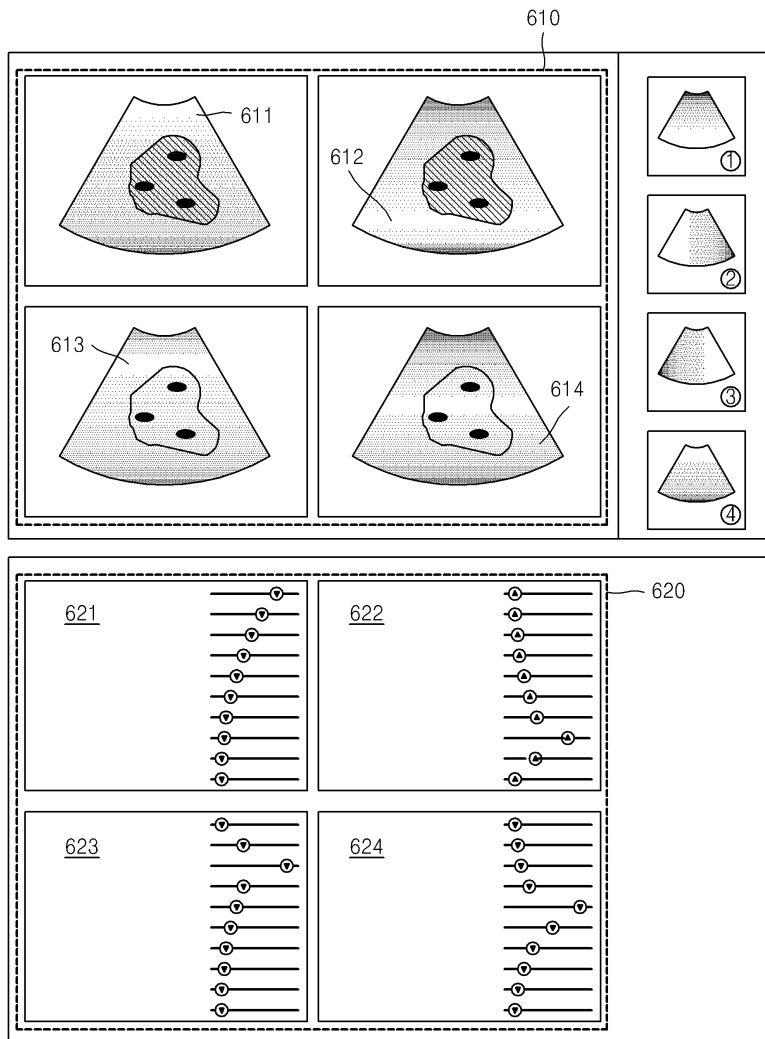
도면4



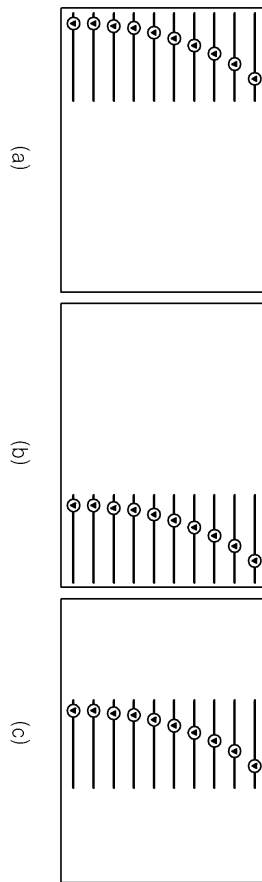
도면5



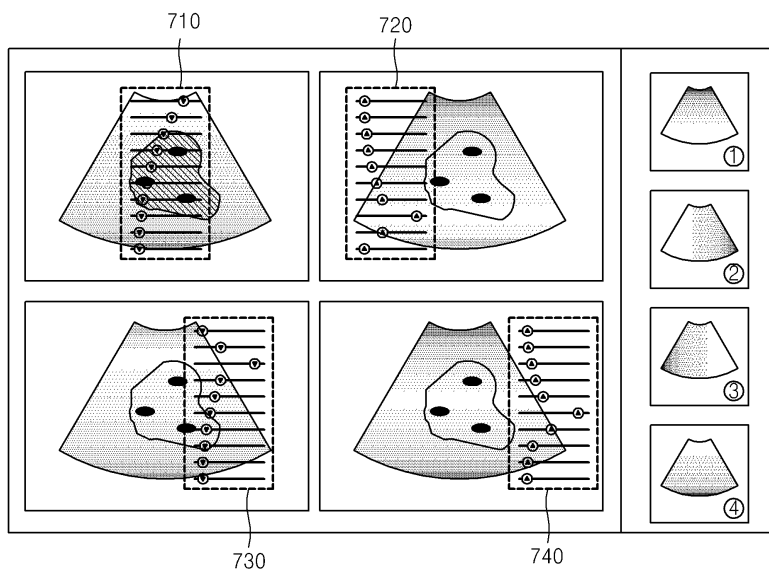
도면6



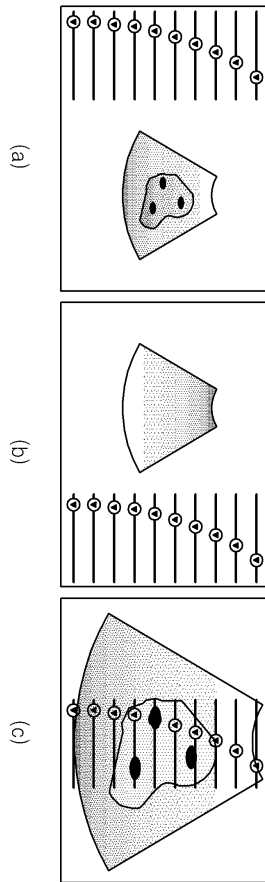
도면7



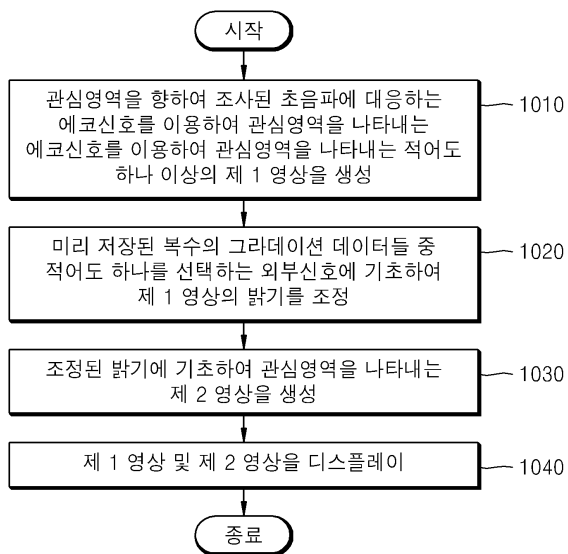
도면8



도면9



도면10



专利名称(译)	一种使用先前存储的灰度数据和图像调整超声图像的亮度的方法 ,		
公开(公告)号	KR1020150114284A	公开(公告)日	2015-10-12
申请号	KR1020140038749	申请日	2014-04-01
[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	YANG SUN MO 양선모 KIM CHUL AN 김철안 JO JAE MOON 조재문		
发明人	양선모 김철안 조재문		
IPC分类号	G06T7/00 A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/463 A61B8/467 A61B8/52 A61B8/58 G01S7/52033 G01S7/52063 G01S7/52074 G01S7/52084		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

一种调整超声图像的亮度的方法包括：使用与朝向感兴趣区域照射的超声相对应的回波信号，生成表示感兴趣区域的至少一个第一图像；基于选择预先存储的多个灰度数据或多个图像数据中的至少一个的外部信号来调整第一图像的亮度；基于调整的亮度生成表示感兴趣区域的第二图像；并显示第一图像和第二张图像。

