



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년10월23일

(11) 등록번호 10-1562942

(24) 등록일자 2015년10월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61B 8/14 (2006.01) G06T 5/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2013-0152326

(22) 출원일자 2013년12월09일

심사청구일자 2013년12월09일

(65) 공개번호 10-2015-0066814

(43) 공개일자 2015년06월17일

(56) 선행기술조사문헌

KR1020100065720 A

KR1020130076064 A

KR1020130094814 A

JP2006255013 A

(73) 특허권자

알피니언메디칼시스템 주식회사

경기도 화성시 만년로 905-17 (안녕동)

(72) 발명자

조현철

경기 안산시 상록구 감골2로 47, 214동 301호 (사동, 요진아파트)

강승범

경기 양주시 백석읍 중앙로93번길 70-17, B동 203호 (홍익빌라)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

이철희

전체 청구항 수 : 총 11 항

심사관 : 박승배

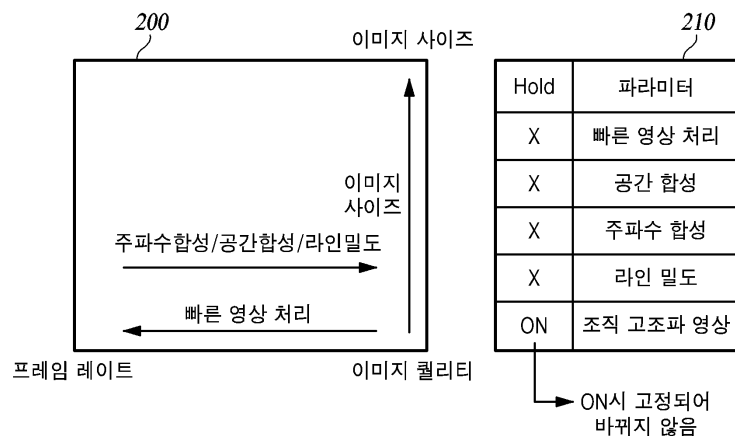
(54) 발명의 명칭 초음파 영상에 대한 설정치 조정 방법 및 장치

(57) 요약

초음파 영상에 대한 설정치 조정 방법 및 장치를 개시한다.

초음파 영상과 관련된 영상 파라미터의 적용 또는 조정을 위한 인터페이스를 제공하여 한 번의 조작(단일 입력 신호)만으로 초음파 영상과 관련된 복수의 영상 파라미터(예컨대, 프레임 레이트(Frame-Rate), 이미지 퀄리티(Quality) 등)를 동시에 조정할 수 있는 초음파 영상에 대한 설정치 조정 방법 및 장치를 제공한다.

대표도 - 도2a



(72) 발명자

장선엽

서울 은평구 백련산로 38, 209동 902호 (응암동,
백련산힐스테이트2차)

손건호

경기 성남시 분당구 산운로 98, 804동 1503호 (운
중동, 산운마을8단지아파트)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호	10033702
부처명	산업통상자원부
연구관리전문기관	한국산업기술평가관리원
연구사업명	산업융합원천기술개발사업
연구과제명	초고속 병렬 빔포밍 및 신호처리
기 여 율	1/1
주관기관	알파니언메디칼시스템 주식회사
연구기간	2013.06.01 ~ 2014.05.31

명세서

청구범위

청구항 1

사용자 명령을 입력받는 사용자 입력부;

트랜스듀서의 엘리먼트에서 집속 초음파 또는 비집속 초음파가 출력되도록 제어하는 송신 제어부; 및

상기 사용자 명령에 의해 제 1 인터페이스 상의 입력 위치가 결정되면, 상기 입력 위치에 대응되는 입력 신호를 생성하며, 상기 입력 신호에 근거하여 상기 집속 초음파 또는 상기 비집속 초음파 중 어느 하나가 선택되도록 하는 제어부

를 포함하되, 상기 제어부는 상기 제 1 인터페이스의 집속 영역 내의 상기 입력 위치에 근거하여 집속 파라미터들을 조합하여 상기 초음파 영상에 적용하거나, 상기 제 1 인터페이스의 비집속 영역 내의 상기 입력 위치에 근거하여 비집속 파라미터들을 조합하여 상기 초음파 영상에 적용하는 것을 특징으로 하는 초음파 의료 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 입력 위치에 근거하여 복수의 영상 파라미터 중 일부를 조합하여 초음파 영상에 적용하는 것을 특징으로 하는 초음파 의료 장치.

청구항 3

삭제

청구항 4

제 2 항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 제 1 인터페이스와 별도로 파라미터 항목을 포함하는 제 2 인터페이스를 디스플레이하며, 상기 제 2 인터페이스 상에서 홀드(Hold)로 설정된 파라미터의 값을 상기 제 1 인터페이스 상에서의 상기 입력 위치의 변화와 무관하게 고정된 값으로 상기 초음파 영상에 적용하는 것을 특징으로 하는 초음파 의료 장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 파라미터 항목 별로 조작 가능 범위가 나타나도록 하며, 상기 사용자 명령에 근거하여 상기 조작 가능 범위 내에서 파라미터의 임계값이 조정되도록 하는 것을 특징으로 하는 초음파 의료 장치.

청구항 6

제 2 항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 제 1 인터페이스 상에서의 상기 입력 위치가 일측 방향에서 타측 방향으로 이동될수록 프레임 레이트가 향상되거나 이미지 품질이 감소하는 파라미터를 상기 초음파 영상에 적용하며, 상기 제 1 인터페이스 상에서의 상기 입력 위치가 타측 방향에서 일측 방향으로 이동될수록 이미지 품질이 향상되거나 프레임 레이트가 감소하는 파라미터를 상기 초음파 영상에 적용하는 것을 특징으로 하는 초음파 의료 장치.

청구항 7

제 2 항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 제 1 인터페이스 상에서의 상기 입력 위치가 일단에서 타단으로 이동될수록 상기 초음파 영상의 이미지 사이즈를 증가시키며, 상기 제 1 인터페이스 상에서의 상기 입력 위치가 타단에서 일단으로 이동될수록 상기 초음파 영상의 이미지 사이즈를 감소시키는 것을 특징으로 하는 초음파 의료 장치.

청구항 8

제 2 항에 있어서,

상기 영상 파라미터는,

빠른 영상 처리(UltraSuperFast) 파라미터, 주파수 합성(FRCD: Frequency Compounding) 파라미터, 공간 합성(SPCD: Spatial Compounding) 파라미터, 라인 밀도(Line Density) 파라미터, 조직 고조파 영상(THI: Tissue Harmonic Imaging) 파라미터, 합성 구경(Synthetic Aperture) 파라미터, 다중 빔(Multi-Beam) 파라미터, 집속 위치 개수(Number of Focal-Point) 파라미터, 출력비율(Display Ratio) 파라미터, 수차 보정(Aberration Correction) 파라미터 및 동적 송신 집속(Dynamic Tx focusing) 파라미터 중 적어도 하나 이상의 파라미터를 포함하는 것을 특징으로 하는 것을 특징으로 하는 초음파 의료 장치.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 사용자 입력부는,

터치패널(Touch Panel), 노브(Knob) 및 슬라이드바(Slide-bar) 중 적어도 하나 이상의 입력 수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파 의료 장치.

청구항 10

초음파 의료 장치가 설정치를 조정하는 방법에 있어서,

제 1 인터페이스 상에서의 사용자 명령에 의한 입력 위치가 결정되는지를 확인하는 확인 과정;

상기 입력 위치가 결정되는 경우, 상기 입력 위치에 대응되는 입력 신호를 생성하는 생성 과정; 및

상기 입력 신호에 근거하여 집속 초음파 또는 비집속 초음파 중 어느 하나가 선택되도록 하는 제어 과정

을 포함하되, 상기 제어 과정은 상기 제 1 인터페이스의 집속 영역 내의 상기 입력 위치에 근거하여 집속 파라미터들을 조합하여 상기 초음파 영상에 적용하거나, 상기 제 1 인터페이스의 비집속 영역 내의 상기 입력 위치에 근거하여 비집속 파라미터들을 조합하여 상기 초음파 영상에 적용하는 것을 특징으로 하는 초음파 영상에 대한 설정치 조정 방법.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 제어 과정은,

상기 입력 위치에 근거하여 복수의 영상 파라미터 중 일부를 조합하여 초음파 영상에 적용하는 것을 특징으로 하는 초음파 영상에 대한 설정치 조정 방법.

청구항 12

삭제

청구항 13

제 11 항에 있어서,

상기 제어 과정은,

파라미터 항목을 포함하는 제 2 인터페이스 상에서 홀드로 설정된 파라미터의 값을 상기 입력 위치의 변화와 무관하게 고정된 값으로 상기 초음파 영상에 적용하는 것을 특징으로 하는 초음파 영상에 대한 설정치 조정 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 실시예는 초음파 영상에 대한 설정치 조정 방법 및 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 이하에 기술되는 내용은 단순히 본 실시예와 관련되는 배경 정보만을 제공할 뿐 종래기술을 구성하는 것이 아님을 밝혀둔다.

[0003] 초음파 진단 장치는 프로브(Probe)를 이용하여 대상체로 초음파를 송신한 후 대상체로부터 반사되는 반사 신호를 수신하며, 수신된 반사 신호를 전기적 신호로 변환하여 초음파 영상을 생성한다.

[0004] 이러한, 초음파 진단 장치는 사용자의 제어 명령을 입력받기 위한 사용자 입력부를 포함한다. 조작자는 사용자 입력부를 조작하여 대상체의 종류 또는 진단하고자 하는 목적에 따라 영상 모드(mode)를 선택할 수 있으며, 영상 모드에 대한 영상 파라미터(Parameter)를 설정할 수 있다. 이때, 조작자는 대상체의 종류 또는 진단하고자 하는 목적에 따라 복잡하게 설정된 복수의 영상 파라미터를 일일이 설정하면서 초음파 영상을 확인해야 하는 불편함이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 실시예는 초음파 영상과 관련된 영상 파라미터의 적용 또는 조정을 위한 인터페이스를 제공하여 한 번의 조작(단일 입력 신호)만으로 초음파 영상과 관련된 복수의 영상 파라미터(예컨대, 프레임 레이트(Frame-Rate), 이미지 퀄리티(Quality) 등)를 동시에 조정할 수 있는 초음파 영상에 대한 설정치 조정 방법 및 장치를 제공하는 데 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 실시예의 일 측면에 의하면, 사용자 명령을 입력받는 사용자 입력부; 트랜스듀서의 엘리먼트에서 집속 초음파 또는 비집속 초음파가 출력되도록 제어하는 송신 제어부; 및 상기 사용자 명령에 의해 제 1 인터페이스 상의 입력 위치가 결정되면, 상기 입력 위치에 대응되는 입력 신호를 생성하며, 상기 입력 신호에 근거하여 상기 집속 초음파 또는 상기 비집속 초음파 중 어느 하나가 선택되도록 하는 제어부를 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파 의료 장치를 제공한다.

[0007] 또한, 본 실시예의 다른 측면에 의하면, 초음파 의료 장치가 설정치를 조정하는 방법에 있어서, 제 1 인터페이스 상에서의 사용자 명령에 의한 입력 위치가 결정되는지를 확인하는 확인 과정; 상기 입력 위치가 결정되는 경우, 상기 입력 위치에 대응되는 입력 신호를 생성하는 생성 과정; 상기 입력 신호에 근거하여 상기 집속 초음파 또는 상기 비집속 초음파 중 어느 하나가 선택되도록 하는 제어 과정을 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파 영상에 대한 설정치 조정 방법을 제공한다.

발명의 효과

[0008] 이상에서 설명한 바와 같이 본 실시예에 의하면, 초음파 영상과 관련된 영상 파라미터의 적용 또는 조정을 위한 인터페이스를 제공하여 한 번의 조작만으로 초음파 영상과 관련된 복수의 복수의 영상 파라미터를 동시에 조정할 수 있는 효과가 있다.

[0009] 또한, 본 실시예에 의하면, 조작자는 초음파 영상의 설정을 위해 복잡한 영상 파라미터를 구분할 필요없이 단일 입력만으로 원하는 초음파 영상을 얻을 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0010] 도 1은 본 실시예에 따른 초음파 의료 장치를 개략적으로 나타낸 블록 구성도이다.
- 도 2a는 본 실시예의 일 측면에 따른 초음파 영상에 대한 설정치 조절을 나타낸 도면이다.
- 도 2b는 본 실시예의 다른 측면에 따른 초음파 영상에 대한 설정치 조절을 나타낸 도면이다.
- 도 3은 본 실시예에 따른 초음파 영상에 대한 설정치 조절 방법을 설명하기 위한 순서도이다.
- 도 4는 본 실시예에 따른 출력 비율 조절을 나타낸 도면이다.
- 도 5는 본 실시예에 따른 복수의 영상 파라미터 중 일부를 조합하는 방식을 설명하기 위한 예시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0011] 이하, 본 실시예를 첨부된 도면을 참조하여 상세하게 설명한다.
- [0012] 도 1은 본 실시예에 따른 초음파 의료 장치를 개략적으로 나타낸 블록 구성도이다.
- [0013] 본 실시예에 따른 초음파 의료 장치(100)는 소프트웨어 기반 빔포밍을 수행하는 장치로서, 트랜스듀서(Transducer)(110), 전단 처리부(Front End)(120) 및 호스트(Host)(130)를 포함한다. 본 실시예에 따른 초음파 의료 장치(100)의 구성 요소는 반드시 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0014] 전단 처리부(120)는 송신 제어부(122), 송수신 인터페이스(124) 및 아날로그 디지털 컨버터(126)를 포함할 수 있다. 또한, 호스트(130)는 빔포머(132), 신호 처리부(134), 제어부(136), 사용자 입력부(138) 및 주사 변환부(139)를 포함할 수 있다. 이러한, 호스트(130)는 고속 이미징 처리를 위해 소프트웨어적인 병렬 처리를 수행하며, 아키텍처(Architecture)로는 멀티 코어의 CPU(Central Processing Unit) 및 GPU(Graphic Processing Unit)가 동시에 다수 개(예컨대, 수천 개)의 채널에서 병렬 처리를 수행할 수 있다.
- [0015] 전단 처리부(120)와 호스트(130)는 소프트웨어적으로 고속 이미징 처리를 위해 전 병렬 경로(Full Parallel Path)로 연결될 수 있으며, 예컨대, PCI 익스프레스(Peripheral Component Interconnect Express) 인터페이스를 이용할 수 있다.
- [0016] 본 실시예에 따른 초음파 의료 장치(100)는 소프트웨어 기반으로 고속 영상 처리를 수행하므로 전단 처리부(120)와 호스트(130) 간의 전 병렬 경로의 연결 구조로 인해 프레임 레이트(Frame-Rate), 이미지 퀄리티(Quality) 또는 이미지 사이즈 등과 같은 영상 처리 제어가 용이하다. 따라서, 조작자가 대상체의 종류 또는 진단하고자 하는 목적에 따라 영상 모드(Mode)를 선택한 후 각 영상 모드의 영상 파라미터를 소프트웨어적으로 보다 쉽게 조정할 수 있도록 하는 인터페이스를 제공한다. 이러한 인터페이스로 인해 조작자는 초음파 의료 장치(100)에서 고속 영상 처리와 관련된 기능을 보다 쉽게 제어할 수 있다.
- [0017] 트랜스듀서(110)는 전기적 아날로그 신호를 초음파(집속 초음파 또는 비집속 초음파)로 변환하여 대상체에 전송하고, 대상체로부터 반사된 신호(이하, 반사 신호라 한다)를 전기적 아날로그 신호로 변환한다. 또한, 트랜스듀서(110)는 배열형 트랜스듀서(Transducer Array)로 구현될 수 있다.
- [0018] 본 실시예에 따른 트랜스듀서(110)는 송신 제어부(122)를 경유한 제어부(136)의 명령에 따라 대상체로 집속 초음파를 송신하고 대상체로부터 집속 초음파에 대응하는 반사 신호를 수신하거나, 송신 제어부(122)를 경유한 제어부(136)의 명령에 따라 대상체로 비집속 초음파(예컨대, 평면파)를 송신하고 대상체로부터 비집속 초음파에 대응하는 반사 신호를 수신할 수 있다. 이때, 반사 신호는 소프트웨어적으로 고속 이미징 처리될 수 있다.
- [0019] 이하, 전단 처리부(120)에 포함된 구성 요소 대해 설명하도록 한다.
- [0020] 송신 제어부(122)는 송수신 인터페이스(124)를 경유하여 트랜스듀서(110)에 전압 펄스를 인가하여, 트랜스듀서(110)의 각각의 트랜스듀서 엘리먼트에서 집속 초음파 또는 비집속 초음파가 출력되도록 한다. 송수신 인터페이스(124)는 트랜스듀서(110)가 송신 또는 수신을 번갈아가며 수행할 수 있도록 송신과 수신을 스위칭하는 기능을 수행한다. 아날로그 디지털 컨버터(126)는 송수신 인터페이스(124)로부터 수신된 아날로그 반사 신호를 디지털 신호로 변환한 후 빔포머(132)로 전송한다.
- [0021] 이하, 호스트(130)에 포함된 구성 요소에 대해 설명하도록 한다.
- [0022] 빔포머(132)는 트랜스듀서(110)에 적합한 전기신호를 지연시켜서 각 트랜스듀서 엘리먼트에 맞는 전기신호로 변

환한다. 또한, 빔포머(132)는 각 트랜스듀서 엘리먼트에서 변환한 전기신호를 지연 또는 합산하여 해당 트랜스듀서 엘리먼트의 출력값으로 산출한다. 빔포머(132)는 송신 빔포머, 수신 빔포머 및 빔 형성부를 포함한다. 한편, 빔포머(132)는 소프트웨어적으로 고속 이미징 처리를 위해 아날로그 디지털 컨버터(126) 및 신호 처리부(134)와 전 병렬 경로로 연결될 수 있다.

[0023] 신호 처리부(134)는 빔포머(132)에서 집속된 수신 스캔라인의 반사 신호를 기저 대역 신호(Baseband Signals)로 변환시키고 직교 복조기(Quadrature Demodulator)를 사용해서 포락선(Envelope)을 검출하여 하나의 스캔라인에 대한 데이터를 얻는다. 또한, 신호 처리부(134)는 전단 처리부(120)에 의해 생성된 데이터를 디지털 신호로 처리한다.

[0024] 신호 처리부(134)는 고속 이미징 처리를 위해 소프트웨어적인 병렬 처리를 수행하며, 아키텍처로는 멀티 코어의 CPU 및 GPU를 이용하여 동시에 수천 개의 채널에서 병렬 처리를 수행할 수 있다.

[0025] 본 실시예에 따른 제어부(136)는 초음파 영상의 영상 파라미터 적용 또는 조정과 관련된 전반적인 동작을 제어하는 제어 수단이다. 제어부(136)는 사용자 입력부(138)에 의한 명령에 따른 제어 명령을 수행할 뿐만 아니라 송신 제어부(122)도 함께 제어한다. 예컨대, 제어부(136)는 사용자 입력부(138)에 의한 명령에 따른 집속 초음파 또는 비집속 초음파가 선택되도록 송신 제어부(122)를 제어할 수 있다.

[0026] 제어부(136)는 사용자 입력부(138)로부터 초음파 영상 설정에 대한 제어 명령(사용자 명령)을 수신하는 경우 신호 처리부(134)를 제어하여 초음파 의료 장치(100)에 구비된 디스플레이에 초음파 영상에 대한 복수의 영상 파라미터(적어도 두 개 이상의 파라미터) 적용 또는 조정을 위한 제 1 인터페이스(200)가 디스플레이되도록 한다. 이때, 제 1 인터페이스(200)는 도 2b에 도시된 바와 같이, 제 3 인터페이스(220) 및 제 4 인터페이스(230)로 구분되어 표현될 수 있다.

[0027] 제어부(136)는 사용자 입력부(138)의 사용자 명령에 의해 제 1 인터페이스(200) 상의 입력 위치가 결정되면, 입력 위치에 대응되는 입력 신호를 생성하며, 입력 신호에 근거하여 송신 제어부(136)를 제어하여 집속 초음파 또는 비집속 초음파 중 어느 하나가 선택되도록 한다. 또한, 제어부(136)는 제 1 인터페이스(200) 상에서의 입력 위치에 근거하여 복수의 영상 파라미터 중 일부 파라미터를 조합하여 초음파 영상에 적용한다. 여기서, 제 1 인터페이스(200)는 초음파 영상을 조정하기 위한 인터페이스로서, 집속 영역과 비집속 영역을 포함한다. 제어부(136)는 집속 영역 내의 입력 위치에 근거하여 집속 파라미터들(복수의 영상 파라미터 중 집속 방식의 파라미터)를 조합하여 초음파 영상에 적용한다. 제어부(136)는 비집속 영역 내의 입력 위치에 근거하여 비집속 파라미터들(복수의 영상 파라미터 중 비집속 방식의 파라미터)를 조합하여 초음파 영상에 적용한다.

[0028] 제어부(136)는 제 1 인터페이스(200) 상에 입력 위치에 근거하여 복수의 영상 파라미터가 적용(또는 복수의 영상 파라미터 각각에 대응하는 설정치가 조정)되도록 한다. 제어부(136)는 복수의 영상 파라미터 중 일부 파라미터(예컨대, 프레임 레이트 파라미터와 이미지 품질 파라미터)에 대해서는 입력 위치에 근거하여 일부 파라미터가 트레이드 오프(Trade Off) 관계로 설정되도록 한다. 여기서, 복수의 영상 파라미터는 기본적으로 프레임 레이트 파라미터와 이미지 품질 파라미터를 필수적으로 포함하며, 선택적으로 이미지 사이즈 파라미터를 포함할 수 있다.

[0029] 또한, 제어부(136)는 제 1 인터페이스(200) 상에 입력된 입력 신호의 입력 위치에 근거하여 집속 초음파 또는 비집속 초음파 중 어느 하나가 선택되도록 송신 제어부(122)를 제어한다.

[0030] 집속 초음파 또는 비집속 초음파를 선택하는 동작에 대해 설명하면, 제어부(136)는 제 1 인터페이스(200)(또는 제 4 인터페이스(230)) 상에서의 입력 위치가 비집속 영역으로 판단하는 경우 비집속 초음파가 선택되도록 송신 제어부(122)를 제어한다. 예컨대, 제어부(136)는 제 1 인터페이스(200) 상에서의 입력 위치가 내에서 도 5를 기준으로 ① 내지 ③ 영역 내에 존재하는 것으로 판단하는 경우, 입력 신호의 입력 위치를 '비집속 영역'으로 인지하여 비집속 초음파가 선택되도록 송신 제어부(122)를 제어할 수 있다. 또한, 제어부(136)는 제 4 인터페이스(230) 상에서의 입력 위치가 도 2b를 기준으로 중앙 내지 최좌측 영역 존재하는 것으로 판단하는 경우, 입력 위치를 '비집속 영역'으로 인지하여 비집속 초음파가 선택되도록 송신 제어부(122)를 제어할 수 있다.

[0031] 또한, 제어부(136)는 입력 신호의 입력 위치가 제 1 인터페이스(200)(또는 제 4 인터페이스(230)) 상에서 집속 영역으로 판단되는 경우 집속 초음파가 선택되도록 송신 제어부(122)를 제어한다. 예컨대, 제어부(136)는 입력 신호의 입력 위치가 제 1 인터페이스(200) 상에서 도 5를 기준으로 ③ 내지 ⑤ 영역 내에 존재하는 것으로 판단하는 경우, 입력 신호의 입력 위치를 '집속 영역'으로 인지하여 집속 초음파가 선택되도록 송신 제어부(122)를 제어할 수 있다. 또한, 제어부(136)는 입력 신호의 입력 위치가 제 4 인터페이스(230) 상에서 도 2b를 기준으로

중앙 내지 최우측 영역 존재하는 것으로 판단하는 경우, 입력 신호의 입력 위치를 '집속 영역'으로 인지하여 집속 초음파가 선택되도록 송신 제어부(122)를 제어할 수 있다.

[0032]

제 1 인터페이스(200)와 별도로 디스플레이된 파라미터 항목에 대해 설명하면, 제어부(136)는 제 1 인터페이스(200)와 별도로 파라미터 항목을 포함하는 제 2 인터페이스(210)가 나타나도록 한다. 제어부(136)는 제 2 인터페이스(210) 상에서 홀드(Hold)로 설정된 파라미터의 값을 제 1 인터페이스(200) 상에서의 입력 위치 또는 입력 위치의 변화와 무관하게 고정된 값으로 초음파 영상에 적용한다. 이때, 제어부(136)는 본 실시예의 다른 측면에 의해 제 2 인터페이스(210) 상에서 홀드로 설정된 파라미터의 값을 입력 신호와 무관하게 초음파 영상에 대한 필수 파라미터로서, 초음파 영상에 항상 반영할 수도 있다.

[0033]

또한, 제어부(136)는 제 2 인터페이스(210)에 포함된 파라미터 항목에 파라미터별 조작 가능 범위가 나타나도록 하며, 사용자 입력부(138)에 의한 사용자 명령에 따라 조작 가능 범위 내에서 파라미터의 임계값이 조정되도록 한다. 예컨대, 파라미터 항목 별로 홀드의 '온' 또는 '오프' 여부를 결정할 수 있을 뿐만 아니라, 파라미터 별로 조작 가능 범위를 최소 임계값 내지 최대 임계값 사이에서 선택할 수 있도록 한다. 이에 대해 부연 설명하자면, 최소 프레임 레이트가 '30 프레임'으로 설정되는 경우, 제 2 인터페이스(210)에 포함되는 영상 파라미터 별로 조작 가능 범위가 '최소 30 프레임'을 기준으로 재설정될 수 있다.

[0034]

제어부(136)는 사용자 입력부(138)의 사용자 명령에 의해 제 1 인터페이스(200) 상에서의 입력 위치가 결정되는 지를 확인하고, 제 1 인터페이스(200) 상에서의 입력 위치에 근거하여 복수의 영상 파라미터를 중 일부 파라미터를 조합한다. 여기서, 영상 파라미터는 빠른 영상 처리(UltraSuperFast) 파라미터, 주파수 합성(FRCD: Frequency Compounding) 파라미터, 공간 합성(SPCD: Spatial Compounding) 파라미터, 라인 밀도(Line Density) 파라미터, 조직 고조파 영상(THI: Tissue Harmonic Imaging) 파라미터, 합성 구경(Synthetic Aperture) 파라미터, 다중 빔(Multi-Beam) 파라미터 및 집속 위치 개수(Number of Focal-Point) 파라미터 중 적어도 하나 이상의 파라미터를 포함한다. 또한, 영상 파라미터는 출력비율(Display Ratio)에 따라 구분된 출력비율 파라미터, 수차 보정(Aberration Correction) 파라미터 및 동적 송신 집속(Dynamic Tx focusing) 파라미터 중 적어도 하나 이상의 파라미터를 추가적으로 포함한다. 영상 파라미터의 출력비율은 수차 보정 또는 동적 송신 집속 과정에 의해 조정될 수 있다.

[0035]

이하, 복수의 영상 파라미터에 필수적으로 프레임 레이트 파라미터 및 이미지 품질 파라미터만이 포함된 경우에 대해 설명한다. 제어부(136)는 프레임 레이트 파라미터와 이미지 품질 파라미터를 포함한 제 1 인터페이스(200)가 디스플레이되도록 한다. 제어부(136)는 제 1 인터페이스(200) 상에서 입력 위치가 일측 방향으로부터 타측 방향으로 이동될수록 프레임 레이트가 향상되나 이미지 품질이 감소하는 영상 파라미터를 초음파 영상에 적용한다. 예컨대, 제 1 인터페이스(200)의 중앙을 기준으로 x축, y축으로 나뉜 직교좌표평면으로 설명하자면, 제 1 인터페이스(200) 상에서 입력 위치가 2,3사분면에서 1,4사분면으로 이동될 수록 제어부(136)는 프레임 레이트가 향상되나 이미지 품질이 감소하는 영상 파라미터를 초음파 영상에 적용할 수 있다. 또한, 제어부(136)는 프레임 레이트 파라미터와 이미지 품질 파라미터를 포함한 제 1 인터페이스(200) 상에서 입력 위치가 타측 방향으로부터 일측 방향으로 이동할 수록 이미지 품질이 향상되나 프레임 레이트가 감소하는 영상 파라미터를 초음파 영상에 적용한다. 예컨대, 입력 신호가 제 1 인터페이스(200)의 직교좌표평면 상에서 1,4사분면에서 2,3사분면으로 이동될 수록 제어부(136)는 이미지 품질이 향상되나 프레임 레이트가 감소하는 영상 파라미터를 초음파 영상에 적용할 수 있다.

[0036]

이미지 품질 파라미터의 조정과 관련한 제어부(136)의 동작에 대해 설명하자면, 제어부(136)는 제 1 인터페이스(200) 상에서의 입력 위치가 임계값 이상의 영역으로 이동되는 경우, 복수의 영상 파라미터 중 집속(Focused) 방식(예컨대, 빠른 영상 처리 파라미터의 설정을 해제)의 영상 파라미터를 초음파 영상에 적용한다. 또한, 제어부(136)는 제 1 인터페이스(200) 상에서의 입력 위치가 기 설정된 임계값 미만의 영역으로 이동되는 경우, 복수의 영상 파라미터 중 비집속 방식의 영상 파라미터(예컨대, 빠른 영상 처리 파라미터)를 초음파 영상에 적용한다. 여기서, 빠른 영상 처리 파라미터는 트랜스듀서(110)로 하여금 대상체로 비집속 초음파를 송신하도록 하는 파라미터를 말한다.

[0037]

제 1 인터페이스(200)에 선택적으로 이미지 사이즈 파라미터가 포함된 경우를 설명하면, 제어부(136)는 제 1 인터페이스(200)에 프레임 레이트 파라미터, 이미지 품질 파라미터와 더불어 이미지 사이즈 파라미터가 추가로 나타나도록 한다. 제어부(136)는 이미지 사이즈 파라미터를 포함한 제 1 인터페이스(200) 상에서의 입력 위치가 일단으로부터 타단으로 이동될수록 초음파 영상의 이미지 사이즈가 증가되도록 한다. 예컨대, 이미지 사이즈 파라미터를 포함한 제 1 인터페이스(200)의 직교좌표평면 상에서 입력 위치가 3,4사분면에서 1,2사분면으로 이동

될 수록 제어부(136)는 초음파 영상의 이미지 사이즈를 증가시킬 수 있다. 또한, 제어부(136)는 이미지 사이즈 파라미터를 포함한 제 1 인터페이스(200) 상에서의 입력 위치가 타단으로부터 일단으로 이동될수록 초음파 영상의 이미지 사이즈를 감소시킨다. 예컨대, 이미지 사이즈 파라미터를 포함한 제 1 인터페이스(200)의 직교좌표평면 상에서 입력 위치가 1,2사분면에서 3,4사분면으로 이동될 수록 제어부(136)는 초음파 영상의 이미지 사이즈를 감소시킬 수 있다.

[0038] 이미지 사이즈 파라미터가 제 3 인터페이스(220)로 구현되는 경우에 대해 설명하면, 제어부(136)는 프레임 레이트 파라미터 및 이미지 품질 파라미터와 별도로 이미지 사이즈 조정을 위한 제 3 인터페이스(220)가 나타나도록 한다. 제어부(136)는 제 3 인터페이스(220) 상에서의 입력 위치가 일측 방향으로부터 타측 방향으로 이동될수록 초음파 영상의 이미지 사이즈를 증가시킨다. 또한, 제어부(136)는 제 3 인터페이스(220) 상에서의 입력 위치가 타측 방향으로부터 일측 방향으로 이동될수록 초음파 영상의 이미지 사이즈를 감소시킨다.

[0039] 주사 변환부(139)는 신호 처리부(134)에서 얻어진 데이터의 주사 방향을 디스플레이부(예컨대, 모니터)의 픽셀 방향과 일치시키며, 해당 데이터를 디스플레이부의 픽셀 위치로 매핑시킨다. 주사 변환부(139)는 초음파 영상 데이터를 소정의 스캔라인 표시형식의 디스플레이부에서 사용되는 데이터 형식으로 변환한다.

[0040] 사용자 입력부(138)는 사용자의 조작 또는 입력에 의한 명령(Instruction)을 입력받는다. 여기서, 사용자 명령은 초음파 영상의 영상 파라미터를 조정하기 위한 명령으로서, 클릭, 드래그, 줌, 스크롤, 프레스 등을 포함하는 개념이다. 본 실시예에 따른 사용자 입력부(138)는 초음파 영상에 대한 복수의 영상 파라미터(적어도 두 개의 이상의 파라미터)를 동시에 조정하기 위한 입력 신호를 입력받는다. 이러한, 사용자 입력부(138)는 터치패널(Touch Panel), 노브(Knob) 및 슬라이드바(Slide-bar) 중 적어도 하나 이상의 입력 수단을 포함하여 구현될 수 있다.

[0041] 도 2a는 본 실시예의 일 측면에 따른 초음파 영상에 대한 설정치 조정을 나타낸 도면이다.

[0042] 본 실시예에 따른 초음파 의료 장치(100)는 초음파 영상에 대한 설정 항목을 연결하는 제 1 인터페이스(200)를 이용하여 프레임 레이트, 이미지 품질 및 이미지 사이즈 등을 조정할 수 있다. 여기서, 초음파 의료 장치(100)가 조정할 수 있는 항목은 프레임 레이트, 이미지 품질 및 이미지 사이즈만으로 한정되는 것은 아니다.

[0043] 초음파 의료 장치(100)는 제 1 인터페이스(200)와 별도로 제 2 인터페이스(210)가 나타나도록 하며, 제 2 인터페이스(210)에 급격한 이미지 변화를 최소화 하기 위한 홀드 기능을 추가해 조작자가 설정한 영상 파라미터가 고정되어 해당 영상 처리 결과가 변경되지 않도록 구현할 수 있다. 이에 따라, 조작자는 초음파 영상의 설정을 위해 복잡한 영상 파라미터를 구분할 필요없이 단일 입력만으로 원하는 초음파 영상을 얻을 수 있다.

[0044] 제 2 인터페이스(210)에 포함되는 영상 파라미터는 빠른 영상 처리를 위해 비집속 초음파 이용 여부를 결정하는 빠른 영상 처리 파라미터, 서로 상이한 주파수를 이용하여 영상을 합성하도록 하는 주파수 합성 파라미터, 서로 상이한 공간에 대한 반사 신호를 합성하도록 하는 공간 합성 파라미터, 주사되는 영상의 밀도를 설정하도록 하는 라인 밀도 파라미터, 고조파 성분을 이용하여 영상을 생성하도록 하는 조직 고조파 영상 파라미터, 합성 구경 파라미터, 복수의 빔 전송 여부를 결정하는 다중 빔 파라미터, 집속 위치를 설정하도록 하는 집속 위치 개수 파라미터 등을 포함한다. 제 2 인터페이스(210)에 포함되는 영상 파라미터는 추가적으로 출력 비율을 결정하는 출력비율 파라미터, 색수차 보정을 결정하는 수차 보정 파라미터, 동적 송신 집속 파라미터 등을 포함할 수 있다.

[0045] 도 2a에서 조작자가 사용자 입력부(138)를 조작하여 제 1 인터페이스(200) 상에서 이미지 품질 파라미터 방향(도 2a를 기준으로 '→' 방향)으로 입력 신호의 입력 위치를 조정하면 '라인 밀도 파라미터', '합성 구경 파라미터', '주파수 합성 파라미터', '공간 합성 파라미터'가 활성화('온'으로 적용)되며, 제 1 인터페이스(200) 상에서의 조정 위치에 따라 해당 값이 증가하여 이미지 품질이 증가한다. 이러한 영상 파라미터들은 제 1 인터페이스(200) 상에서의 조정 위치에 따라 점진적으로 값이 변한다.

[0046] 또한, 조작자가 사용자 입력부(138)를 조작하여 제 1 인터페이스(200) 상에서의 입력 위치를 프레임 레이트 파라미터 방향(도 2a를 기준으로 '←' 방향)으로 입력하면 '라인 밀도 파라미터', '합성 구경 파라미터', '주파수 합성 파라미터'의 값이 줄어들거나 비활성화('오프'로 적용)되며 프레임 레이트가 증가한다. 또한, 조작자가 사용자 입력부(138)를 조작하여 제 1 인터페이스(200) 상에서의 입력 위치를 프레임 레이트 파라미터 방향(도 2a를 기준으로 '←' 방향)으로 입력하면 트랜스듀서(110)는 비집속 초음파를 대상체로 전송한다. 한편, 조작자가 사용자 입력부(138)를 조작하여 제 1 인터페이스(200) 상에서의 입력 위치를 이미지 품질 파라미터 방향(도 2a를 기준으로 '→' 방향)으로 입력하면 트랜스듀서(110)는 집속 방식의 초음파를 대상체로 전송한다. 또한, 제

2 인터페이스(210)에 포함되는 영상 파라미터별 옵션에 따라 비집속 방식(비집속 초음파 전송으로 인한)만으로 프레임 레이트 또는 이미지 품질을 조정하거나 집속 방식만으로 프레임 레이트 또는 이미지 품질을 조정할 수 있다.

[0047] 또한, 조작자가 사용자 입력부(138)를 조작하여 제 1 인터페이스(200) 상에서의 입력 위치를 이미지 사이즈 증가 방향(도 2a를 기준으로 '↑' 방향)으로 입력하면 이미지 사이즈가 증가된다. 한편, 조작자가 사용자 입력부(138)를 조작하여 제 1 인터페이스(200) 상에서의 입력 위치를 이미지 사이즈 감소 방향(도 2a를 기준으로 '↓' 방향)으로 입력하면 이미지 사이즈가 감소된다.

[0048] 도 2a를 기준으로 제 2 인터페이스(210)에 대해 설명하자면, 제 2 인터페이스(210) 상에서 '홀드'가 설정('온/오프' 중 '온'으로 선택)되면, 해당 기능은 현재 상태로 고정되어, 사용자가 원하는 이미지 상태 안에서 조정이 가능하다. 다시 말해, 제 2 인터페이스(210)에 포함된 복수의 영상 파라미터 중 고조파 성분을 이용하여 영상을 생성하도록 하는 '조직 고조파 영상 파라미터(THI)'의 '홀드'가 설정('온'으로 설정)되면, '조직 고조파 영상 파라미터(THI)'은 현재 상태로 고정된('온'으로 고정) 값이 초음파 영상 처리에 반영된다. 이러한 '홀드'는 조건 설정 개념으로 반드시 제 2 인터페이스(210) 내에서만 설정되는 것은 아니며, 예컨대, '최소 30 프레임', '집속 방식', '비집속 방식' 등의 옵션을 홀드로 설정할 수 있다. 또한, 제 2 인터페이스(210)에 포함된 복수의 영상 파라미터는 기 설정된 우선순위에 따라 정렬될 수 있으며, 영상 파라미터 별로 조작 가능 범위를 갖는 파라미터와 조작 가능 범위를 갖지 않는 파라미터로 구분될 수 있다.

[0049] 도 2b는 본 실시예의 다른 측면에 따른 초음파 영상에 대한 설정치 조정을 나타낸 도면이다.

[0050] 조작자는 도 2b에 도시된 제 3 인터페이스(220)를 이용하여 이미지 사이즈를 조정하거나, 제 4 인터페이스(230)를 이용하여 프레임 레이트 및 이미지 품질을 조정할 수 있다. 도 2b에서의 제 4 인터페이스(230)는 '프레임 레이트 파라미터'와 '이미지 품질 파라미터'만을 포함하는 것으로 구현되며, '이미지 사이즈 파라미터'는 별도의 제 3 인터페이스(220)로 구현될 수 있다.

[0051] 조작자가 사용자 입력부(138)를 조작하여 제 3 인터페이스(220) 상에서의 입력 위치를 '이미지 사이즈 +' 방향(도 2b를 기준으로 '→' 방향)으로 입력하면 이미지 사이즈가 증가된다. 한편, 조작자가 사용자 입력부(138)를 조작하여 제 3 인터페이스(220) 상에서의 입력 위치를 '이미지 사이즈 -' 방향(도 2b를 기준으로 '←' 방향)으로 입력하면 이미지 사이즈가 감소된다. '프레임 레이트 파라미터' 및 '이미지 품질 파라미터'만을 포함한 제 4 인터페이스(230)에 대한 설명은 도 2a와 동일하므로, 도 2b에서는 생략토록 한다.

[0052] 도 3은 본 실시예에 따른 초음파 영상에 대한 설정치 조정 방법을 설명하기 위한 순서도이다.

[0053] 초음파 의료 장치(100)는 제 1 인터페이스(200) 상에 입력되는 입력 위치가 결정되는 지의 여부를 확인한다(S310).

[0054] 단계 S310의 확인 결과, 제 1 인터페이스(200) 상에 입력 위치가 결정되면, 초음파 의료 장치(100)는 입력 위치에 대응되는 입력 신호를 생성하고, 제 2 인터페이스(210)와 별도로 파라미터 항목을 포함하는 제 2 인터페이스(210)가 나타나도록 하며, 제 2 인터페이스(210) 상에서 홀드로 설정된 파라미터가 있는지를 확인한다(S320). 단계 S320에서 초음파 의료 장치(100)는 제 2 인터페이스(210)에 포함된 파라미터별 조작 가능 범위가 나타나도록 할 수 있으며, 조작 가능 범위 내에서 파라미터의 임계값이 조정되도록 할 수 있다.

[0055] 단계 S320의 확인 결과, 파라미터 항목 중 홀드로 설정된 파라미터가 없는 경우, 초음파 의료 장치(100)는 제 1 인터페이스(200) 상에서의 입력 위치에 근거하여 복수의 영상 파라미터를 적용한다(S330). 여기서, 복수의 영상 파라미터는 '프레임 레이트 파라미터'와 '이미지 품질 파라미터'를 필수적으로 포함하며, 프레임 레이트 파라미터'와 '이미지 품질 파라미터'는 서로 트레이드 오프 관계를 갖는다.

[0056] 단계 S330에 대해 설명하자면 초음파 의료 장치(100)는 제 1 인터페이스(200)에 프레임 레이트 파라미터 및 이미지 품질 파라미터가 필수적으로 포함되도록 하며, 제 1 인터페이스(200) 상에서 입력 위치가 일측 방향으로부터 타측 방향으로 이동될수록 프레임 레이트가 향상되나 이미지 품질이 감소하는 영상 파라미터를 초음파 영상에 적용한다. 또한, 초음파 의료 장치(100)는 제 1 인터페이스(200) 상에서의 입력 위치가 타측 방향으로부터 일측 방향으로 이동할 수록 이미지 품질이 향상되나 프레임 레이트가 감소하는 영상 파라미터를 초음파 영상에 적용한다. 다시 말해, 단일 입력으로 프레임 레이트와 이미지 품질이 동시에 조정되도록 한다.

[0057] 또한, 초음파 의료 장치(100)는 제 1 인터페이스(200) 상에서의 입력 위치가 기 설정된 임계값 이상의 영역으로 이동되는 경우, 복수의 영상 파라미터 중 집속 방식의 영상 파라미터를 초음파 영상에 적용한다. 초음파 의료

장치(100)는 집속 방식의 영상 파라미터가 적용되는 경우 집속 초음파가 선택되도록 한다. 한편, 초음파 의료 장치(100)는 제 1 인터페이스(200) 상에서의 입력 위치가 기 설정된 임계값 미만의 영역으로 이동하는 경우, 복수의 영상 파라미터 중 비집속 방식의 영상 파라미터(예컨대, 빠른 영상 처리 파라미터)를 초음파 영상에 적용한다. 초음파 의료 장치(100)는 비집속 방식의 영상 파라미터가 적용되는 경우 비집속 초음파가 선택되도록 한다. 다시 말해, 초음파 의료 장치(100)는 S330에서 영상 파라미터의 복잡한 구분없이 입력 신호에 따라 복수의 영상 파라미터 중 일부가 적용되도록 하는 것이다.

[0058] 또한, 초음파 의료 장치(100)는 제 1 인터페이스(200) 상에 이미지 사이즈 파라미터를 추가로 포함할 수 있으며, 제 1 인터페이스(200) 상에서의 입력 위치가 일단으로부터 타단으로 이동될수록 초음파 영상의 이미지 사이즈를 증가시키거나 제 1 인터페이스(200) 상에서의 입력 위치가 타단으로부터 일단으로 이동될수록 초음파 영상의 이미지 사이즈를 감소시킬 수 있다. 여기서, '이미지 사이즈 파라미터'는 '프레임 레이트 파라미터', '이미지 퀄리티 파라미터'와 별개의 개념으로 선택적으로 적용 가능하다.

[0059] 단계 S330 이후, 초음파 의료 장치(100)는 제 1 인터페이스(200)상에서의 입력 위치에 근거하여 복수의 영상 파라미터 중 일부 파라미터를 조합한다(S340).

[0060] 한편, 단계 S320에서 파라미터 항목 중 홀드로 설정된 파라미터가 있는 경우, 초음파 의료 장치(100)는 홀드로 설정된 파라미터와 입력 신호에 근거하여 복수의 영상 파라미터를 적용한다(S350). 단계 S350에서 초음파 의료 장치(100)는 제 2 인터페이스(210) 상에서 '홀드'로 설정된 파라미터의 값을 제 1 인터페이스(200) 상에서의 입력 위치 또는 입력 위치의 변화와 무관하게 고정된 값으로 초음파 영상에 적용한다. 초음파 의료 장치(100)는 홀드로 설정된 파라미터와 입력 신호에 근거하여 복수의 영상 파라미터 중 일부 파라미터를 조합한다(S360). 예를 들어, 단계 S360에서 제 2 인터페이스(210) 상에서 '×2'의 값을 갖는 '라인 밀도 파라미터'가 '홀드'로 설정된 경우, 초음파 의료 장치(100)는 '×2'의 값을 갖는 '라인 밀도 파라미터'를 제 1 인터페이스(200) 상에서의 입력 위치 또는 입력 위치의 변화와 무관하게 고정된 값(예컨대, '×2')으로 초음파 영상에 적용할 수 있다.

[0061] 도 3에서는 단계 S310 내지 단계 S360을 순차적으로 실행하는 것으로 기재하고 있으나, 반드시 이에 한정되는 것은 아니다. 도 3에 기재된 단계를 변경하여 실행하거나 하나 이상의 단계를 병렬적으로 실행하는 것으로 적용 가능할 것이므로, 도 3은 시계열적인 순서로 한정되는 것은 아니다.

[0062] 전술한 바와 같이 도 3에 기재된 본 실시예에 따른 초음파 영상에 대한 설정치 조정 방법은 프로그램으로 구현되고 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체에 기록될 수 있다. 본 실시예에 따른 초음파 영상에 대한 설정치 조정 방법을 구현하기 위한 프로그램이 기록되고 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체는 컴퓨터 시스템에 의하여 읽혀질 수 있는 데이터가 저장되는 모든 종류의 기록장치를 포함한다.

[0063] 도 4는 본 실시예에 따른 출력 비율 조정을 나타낸 도면이다.

[0064] 본 실시예에 따른 초음파 의료 장치(100)에서 빠른 영상 처리가 수행되는 도중에 이미지 퀄리티가 높아지면, 출력 주기를 낮추어 해당 시간 동안 더 많은 후처리(Post Processing)가 수행되도록 영상 파라미터를 적용한다. 반대로 초음파 의료 장치(100)는 프레임 레이트가 높아지면, 데이터 습득 개수와 출력 주기를 증가시켜 후처리가 줄어들도록 영상 파라미터를 적용한다.

[0065] 도 4에 도시된 후처리에 대해 보다 구체적으로 설명하면, 후처리는 '데이터 분석' 또는 '데이터 처리'를 의미한다. 먼저, 후처리가 의미하는 '데이터 분석'이란 초음파 의료 장치(100)가 현재 획득한 데이터와 추후 획득한 데이터의 위상차 등을 비교한 비교 정보를 이후 초음파(집속 초음파 또는 비집속 초음파) 송신(Tx) 시 참고하는 과정을 말한다. 또한, 후처리가 의미하는 '데이터 처리'란 초음파 의료 장치(100)가 기 설정된 파라미터에 의해 데이터를 처리하는 과정을 말한다. 예컨대, 초음파 의료 장치(100)는 기 설정된 파라미터에 의해 초음파(집속 초음파 또는 비집속 초음파) 송신(Tx) 시 동적 포커싱을 적용할 수 있다.

[0066] 도 5는 본 실시예에 따른 복수의 영상 파라미터 중 일부를 조합하는 방식을 설명하기 위한 예시도이다.

[0067] 초음파 의료 장치(100)는 사용자 입력부(138)의 사용자 명령에 의해 도 5를 기준으로 제 1 인터페이스(200) 상에서의 입력 위치가 '①'위치인 경우, 초음파 영상에 '①'위치에 대응되는 영상 파라미터를 적용한다. 예컨대, 영상 파라미터 중 비집속 방식(최대 프레임 레이트)이 되도록 '빠른 영상 처리 파라미터'가 적용되고, '5 : 1'의 비율을 갖는 '출력 비율 파라미터'가 적용되고, '최소 후처리' 비율이 적용될 수 있다.

[0068] 초음파 의료 장치(100)는 사용자 입력부(138)의 사용자 명령에 의해 도 5를 기준으로 제 1 인터페이스(200) 상에서의 입력 위치가 '②'위치인 경우(또는 '①'위치에서 '②'위치로 이동), 초음파 영상에 '②'위치에 대응되는

영상 파라미터를 적용한다. 예컨대, 영상 파라미터 중 비집속 방식이 되도록 '빠른 영상 처리 파라미터'가 적용되고, '2'개의 주파수를 이용하도록 하는 '주파수 합성 파라미터'가 적용되고, '3'개의 공간을 합성하도록 하는 '공간 합성 파라미터'가 적용되고, '10 : 1'의 비율을 갖는 '출력 비율 파라미터'가 적용되고, '중간 후처리' 비율이 적용될 수 있다.

[0069] 초음파 의료 장치(100)는 사용자 입력부(138)의 사용자 명령에 의해 도 5를 기준으로 제 1 인터페이스(200) 상에서의 입력 위치가 '③'위치인 경우(또는 '②'위치에서 '③'위치로 이동), 초음파 영상에 '③'위치에 대응되는 영상 파라미터를 적용한다. 예컨대, 영상 파라미터 중 비집속 방식이 되도록 '빠른 영상 처리 파라미터'가 적용되고, '2'개의 주파수를 이용하도록 하는 '주파수 합성 파라미터'가 적용되고, '3'개의 공간을 합성하도록 하는 '공간 합성 파라미터'가 적용되고, '20 : 1'의 비율을 갖는 '출력 비율 파라미터'가 적용되고, '최대 후처리' 비율이 적용될 수 있다.

[0070] 초음파 의료 장치(100)는 사용자 입력부(138)의 사용자 명령에 의해 도 5를 기준으로 제 1 인터페이스(200) 상에서의 입력 위치가 '④'위치인 경우(또는 '③'위치에서 '④'위치로 이동), 초음파 영상에 '④'위치에 대응되는 영상 파라미터를 적용한다. 예컨대, 영상 파라미터 중 집속 방식이 되도록 '빠른 영상 처리 파라미터'가 해제되고, '2'개의 주파수를 이용하도록 하는 '주파수 합성 파라미터'가 적용되고, '3'개의 공간을 합성하도록 하는 '공간 합성 파라미터'가 적용되고, '×2'의 값을 갖는 '라인 밀도 파라미터'가 적용될 수 있다.

[0071] 초음파 의료 장치(100)는 사용자 입력부(138)의 사용자 명령에 의해 도 5를 기준으로 제 1 인터페이스(200) 상에서의 입력 위치가 '⑤'위치인 경우(또는 '④'위치에서 '⑤'위치로 이동), 초음파 영상에 '⑤'위치에 대응되는 영상 파라미터를 적용한다. 예컨대, 영상 파라미터 중 집속 방식이 되도록 '빠른 영상 처리 파라미터'가 해제되고, '최대'의 값을 갖는 '주파수 합성 파라미터'가 적용되고, '최대'의 값을 갖는 '공간 합성 파라미터'가 적용되고, '최대'의 값을 갖는 '라인 밀도 파라미터'가 적용될 수 있다.

[0072] 초음파 의료 장치(100)는 사용자 입력부(138)의 사용자 명령에 의해 제 1 인터페이스(200) 상에 입력 위치가 도 5를 기준으로 ① 내지 ③의 영역(비집속 영역)인 경우, 비집속 초음파가 선택되도록 할 수 있다. 한편, 초음파 의료 장치(100)는 사용자 입력부(138)의 사용자 명령에 의해 제 1 인터페이스(200) 상에 입력된 입력 신호의 입력 위치가 도 5에서 ③ 내지 ⑤의 영역(집속 영역)인 경우, 집속 초음파가 선택되도록 할 수 있다. 이때, 초음파 의료 장치(100)는 제 2 인터페이스(210) 상에서 '홀드'로 설정된 파라미터의 값을 제 1 인터페이스(200) 상에 입력된 입력 신호의 입력 위치인 '① 내지 ⑤의 영역 중 어느 한 영역' 또는 '① 내지 ⑤의 영역의 변화'와 무관하게 고정된 값으로 초음파 영상에 적용할 수 있다.

[0073] 이상의 설명은 본 실시예의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 실시예가 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 실시예의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 따라서, 본 실시예들은 본 실시예의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 실시예의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 실시예의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 실시예의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

[0074] 100: 초음파 의료 장치

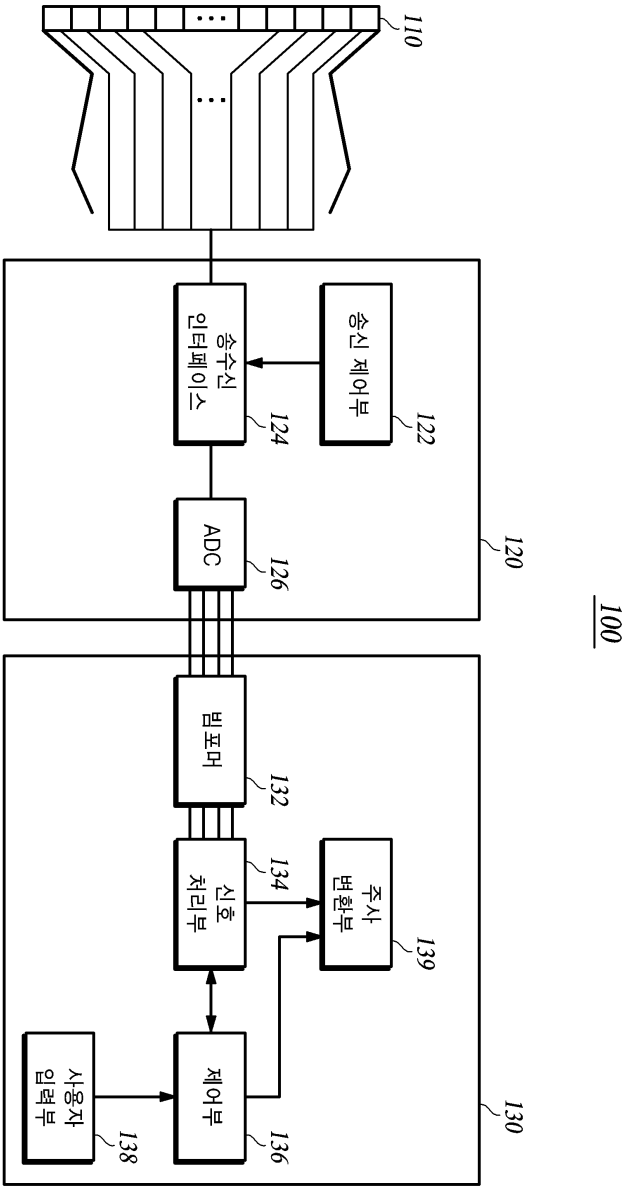
110: 트랜스듀서

120: 전단 처리부

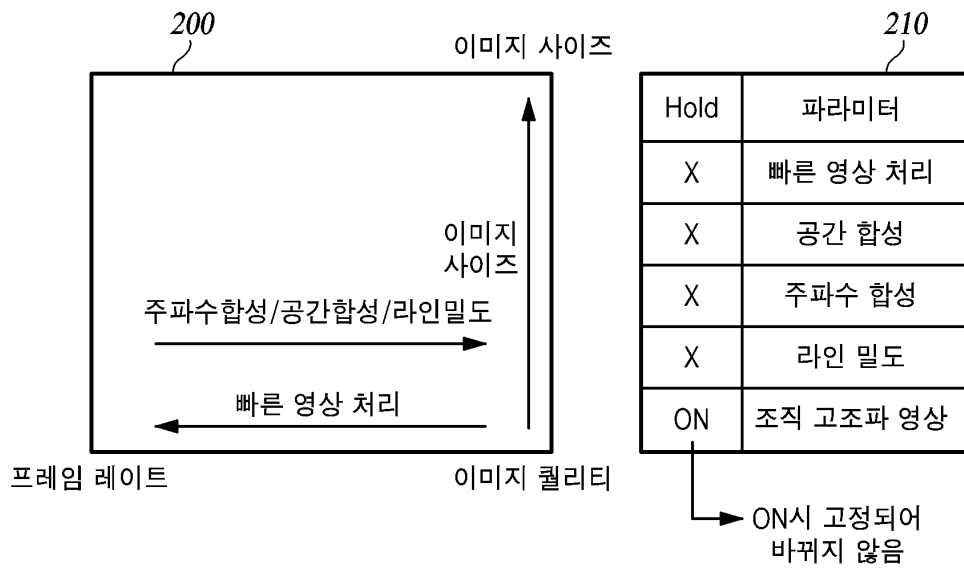
130: 호스트

도면

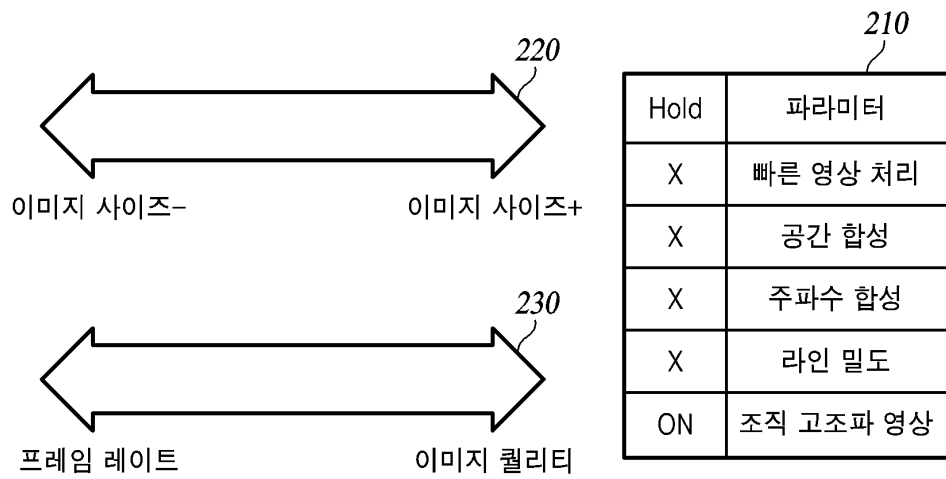
도면1



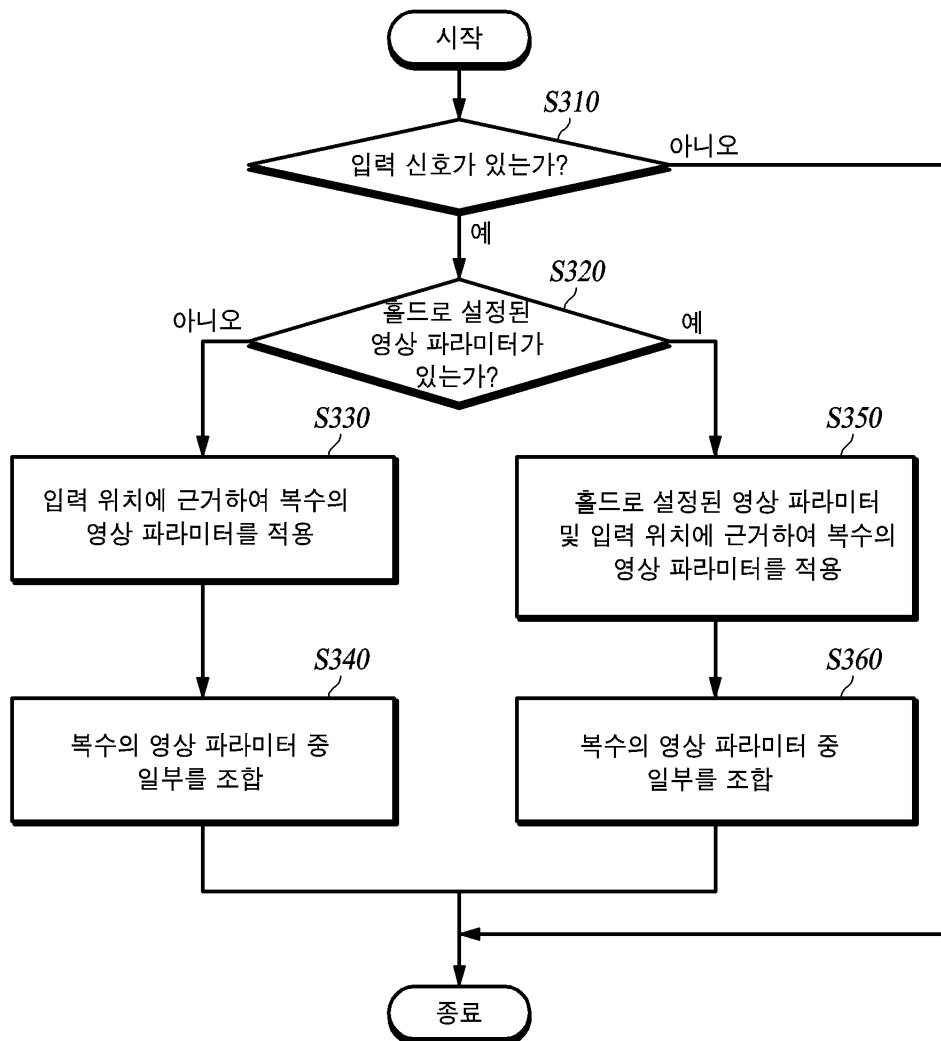
도면2a



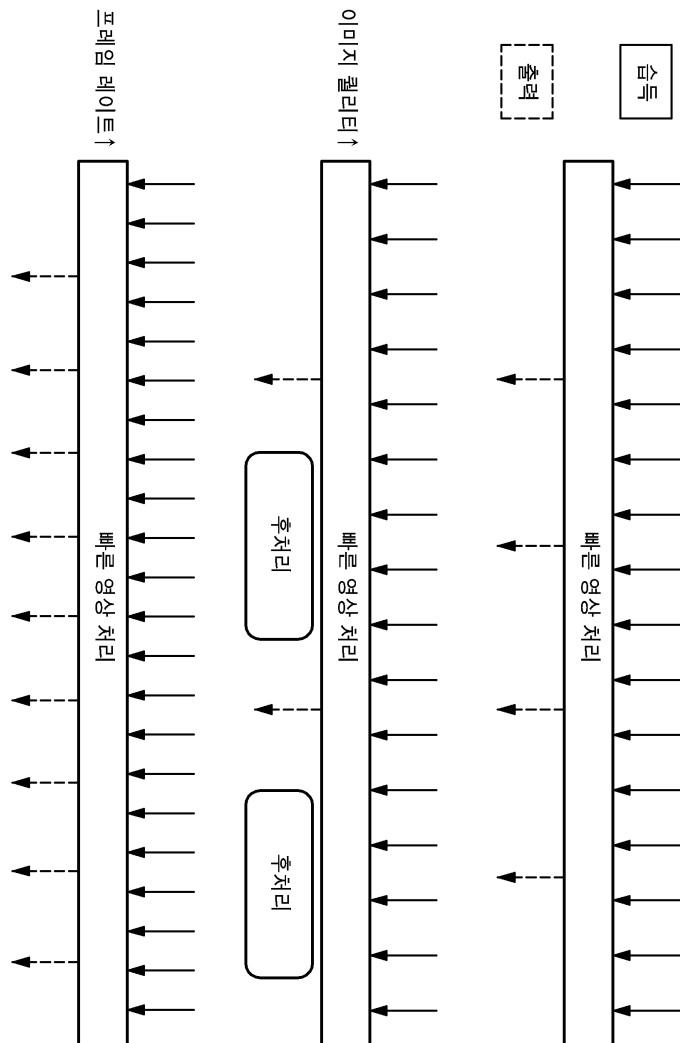
도면2b



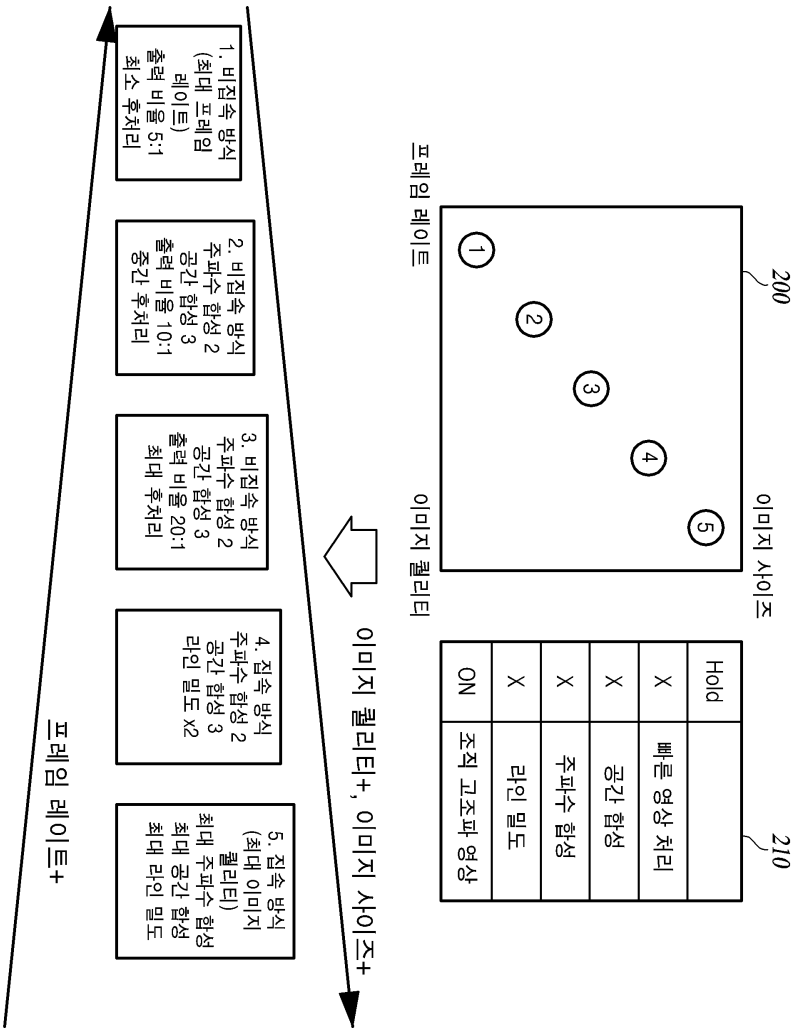
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	用于调整超声图像的设定值的方法和设备		
公开(公告)号	KR101562942B1	公开(公告)日	2015-10-23
申请号	KR1020130152326	申请日	2013-12-09
[标]申请(专利权)人(译)	爱飞纽医疗机械贸易有限公司		
申请(专利权)人(译)	铝齿轮医疗系统有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	铝齿轮医疗系统有限公司		
[标]发明人	CHO HYUN CHUL 조현철 KANG SEUNG PUM 강승범 CHANG SUN YEOB 장선엽 SON KEON HO 손건호		
发明人	조현철 강승범 장선엽 손건호		
IPC分类号	A61B8/14 G06T5/00		
CPC分类号	A61B8/00 A61B8/54 A61B8/4483 A61B8/4488 A61B8/461 A61B8/465 A61B8/467 A61B8/5207 A61B8/5215 A61B8/585 A61B2560/0487 G01N29/0654 G01N29/262 G01N2291/02475 G01S7/52084 G01S7/52098 G06T7/0012 G06T2207/10132 G10K11/341		
代理人(译)	LEE HEE CHUL		
其他公开文献	KR1020150066814A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明公开了一种用于调整超声图像的设定值的方法和装置。用于调整超声图像的设定值的方法和装置：提供用于应用或调整与超声图像相关的图像参数并且能够调整与超声相关的多个图像参数（例如，帧范围的界面图像，图像质量等同时只需一次调整（单个输入信号））。

