



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0135197  
(43) 공개일자 2017년12월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
A61B 8/00 (2006.01)

(52) CPC특허분류  
A61B 8/54 (2013.01)  
A61B 8/4472 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2016-0066725  
(22) 출원일자 2016년05월30일  
심사청구일자 2016년05월30일

(71) 출원인  
연세대학교 산학협력단  
서울특별시 서대문구 연세로 50 (신촌동, 연세대학교)

(72) 발명자  
장원석  
서울특별시 성동구 독서당로 343, 103동 602호 (금호동1가, 삼성래미안아파트)

유선국  
서울특별시 중구 퇴계로90길 74, 101동 1002호 (신당동, 래미안신당하이베르)

오경택  
서울특별시 서대문구 성산로 486, 약회빌딩 7층 (대신동)

(74) 대리인  
유민규

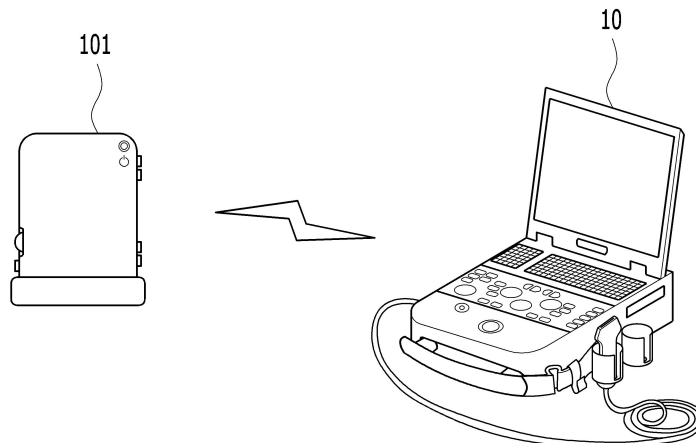
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 발명의 명칭 하드웨어 및 그래픽 인터페이스를 이용한 사용자 입력에 기초하여 무선 초음파 영상을 제어하는 방법 및 장치

(57) 요약

초음파 진단 장치는 초음파 진단 장치와 네트워크로 연결되고, 대상자의 신체의 일부와 접촉된 지점에 대한 초음파 데이터를 생성하는 무선 초음파 프로브, 무선 초음파 프로브로부터 초음파 데이터를 수신하는 통신부, 수신된 초음파 데이터에 기초하여 초음파 영상을 표시하는 디스플레이, 그래픽 인터페이스 이미지를 통해 초음파 영상을 제어하는 제어 신호를 수신하는 인터페이스 및 수신된 제어 신호에 기초하여 초음파 영상을 제어하는 제어부를 포함하고, 제어부는 무선 초음파 프로브의 버튼 입력 신호를 수신하는 경우, 제어 신호에 관한 분석 정보에 기초하여 버튼 입력 신호에 의한 제어 동작을 달리할 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

**A61B 8/463** (2013.01)

**A61B 8/467** (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 2015-31-0292

부처명 산업통상자원부

연구관리전문기관 한국산업기술평가관리원

연구사업명 산업핵심기술개발사업

연구과제명 현장진단 응급현장 시장 선도를 위한 ICT 기반 무선 초음파 솔루션 개발

기 여 율 1/1

주관기관 알피니언 메디칼 시스템

연구기간 2015.06.01 ~ 2016.05.31

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

초음파 진단 장치에 있어서,

상기 초음파 진단 장치와 네트워크로 연결되고, 대상자의 신체의 일부와 접촉된 지점에 대한 초음파 데이터를 생성하는 무선 초음파 프로브;

상기 무선 초음파 프로브로부터 상기 초음파 데이터를 수신하는 통신부;

상기 수신된 초음파 데이터에 기초하여 초음파 영상을 표시하는 디스플레이;

그래픽 인터페이스 이미지를 통해 상기 초음파 영상을 제어하는 제어 신호를 수신하는 인터페이스; 및

상기 수신된 제어 신호에 기초하여 상기 초음파 영상을 제어하는 제어부를 포함하고,

상기 제어부는 상기 무선 초음파 프로브의 버튼 입력 신호를 수신하는 경우, 상기 제어 신호에 관한 분석 정보에 기초하여 상기 버튼 입력 신호에 의한 제어 동작을 달리하는 것인, 초음파 진단 장치.

#### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 제어부는 상기 무선 초음파 프로브의 버튼 입력 신호를 수신하는 경우, 상기 버튼 입력 신호 및 상기 인터페이스로부터 수신된 제어 신호 중 적어도 하나와 비교하여, 상기 버튼 입력 신호에 의한 제어 동작을 달리하는 것인, 초음파 진단 장치.

#### 청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 제어부는 상기 무선 초음파 프로브의 버튼 입력 신호를 수신하는 경우, 상기 제어 신호에 대한 시간 정보에 기초하여 상기 버튼 입력에 의한 제어 동작을 달리하는 것인, 초음파 진단 장치.

#### 청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 제어부는 상기 무선 초음파 프로브의 버튼 입력 신호를 수신하는 경우, 상기 버튼 입력 신호 및 상기 인터페이스로부터 수신된 제어 신호 중 적어도 하나와 비교하여 상기 무선 초음파 프로브의 동작을 제어하는 것인, 초음파 진단 장치.

#### 청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 그래픽 인터페이스 이미지는 상기 초음파 영상의 제어와 관련된 적어도 하나 이상의 메뉴 이미지를 포함하고,

상기 메뉴 이미지는 적어도 하나 이상의 하위 메뉴 이미지를 더 포함하는 것인, 초음파 진단 장치.

#### 청구항 6

초음파 진단 장치를 제어하는 방법에 있어서,

무선초음파 프로브에 의해 대상자의 신체의 일부와 접촉된 지점에 대한 초음파 데이터를 생성하는 단계;

상기 무선 초음파 프로브로부터 상기 초음파 데이터를 수신하는 단계;

상기 수신된 초음파 데이터에 기초하여 초음파 영상을 표시하는 단계;

그래픽 인터페이스 이미지를 통해 상기 초음파 영상을 제어하는 제어 신호를 수신하는 단계; 및

상기 수신된 제어 신호에 기초하여 상기 초음파 영상을 제어하는 단계를 포함하고,

상기 제어하는 단계는 상기 무선 초음파 프로브의 버튼 입력 신호를 수신하는 경우, 상기 제어 신호에 관한 분석 정보에 기초하여 상기 버튼 입력 신호에 의한 제어 동작을 달리하는 것인, 제어 방법.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본원은 하드웨어 및 그래픽 인터페이스를 이용한 사용자 입력에 기초하여 무선 초음파 영상을 제어하는 방법 및 장치에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 일반적으로 초음파 진단 장치는 사용자가 초음파 진단 장치를 조작하기 위한 컨트롤 패널을 포함한다. 이러한 컨트롤 패널은 화면 상에 초음파 영상을 표시하고, 표시되는 영상에 대한 검색을 제공하는 트랙볼, 텍스트를 입력하고 측정 모드에 따른 단축키를 제공하는 키보드 등을 포함할 수 있으며, 환자의 위치에 따라 상하좌우로 이동될 수 있도록 초음파 진단 시스템에 장착될 수 있다. 하지만 이러한 컨트롤 패널은 소정 범위 내에서만 제한적으로 이동되고, 사용자가 한 손에 프로브를 잡은 상태에서 다른 손으로 컨트롤 패널을 조작해야하기 때문에 사용자는 불편한 자세로 환자를 진단하게 되어, 사용자에게 불편함을 제공하는 문제점이 있다.

[0003] 또한, 복잡한 중환자실 또는 수술실과 같은 장소의 경우, 크기가 큰 기계를 조작 가능한 거리에 두고 진단을 해야하는 점 때문에 여러 기계들과의 혼선을 유발할 수 있고, 사용자의 집중력을 떨어뜨리는 원인이 되어 환자에게 악영향을 끼칠 수도 있다.

[0004] 이에 따라 사용자가 공간상 제약을 받지 않고 환자를 진단할 수 있도록 휴대용 초음파 진단 장치와 초음파 진단 장치와 무선 네트워크를 통해 연결되어, 무선으로 측정 가능한 프로브가 개발되고 있다.

[0005] 본원의 배경이 되는 기술은 한국특허공개공보 제2010-0057341호에 개시되어 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

[0006] 본원은 전술한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 초음파 진단 장치 및 무선 초음파 프로브에서 수신되는 제어 신호에 기초하여 초음파 영상을 제어하는 초음파 진단 장치 및 그 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0007] 무선 초음파 프로브의 버튼 입력이 수신되는 경우, 초음파 진단 장치 에서 수신된 제어 신호와 비교하여 버튼 입력 신호에 의한 제어 동작 다르게 할 수 있는 장치 및 그 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

[0008] 다만, 본원의 실시예가 이루고자 하는 기술적 과제는 상기된 바와 같은 기술적 과제들도 한정되지 않으며, 또 다른 기술적 과제들이 존재할 수 있다.

**과제의 해결 수단**

[0009] 상기한 기술적 과제를 달성하기 위한 기술적 수단으로서, 본원의 일 실시예는 초음파 진단 장치에 있어서, 초음파 진단 장치와 네트워크로 연결되고, 대상자의 신체의 일부와 접촉된 지점에 대한 초음파 데이터를 생성하는 무선 초음파 프로브, 무선 초음파 프로브로부터 초음파 데이터를 수신하는 통신부, 수신된 초음파 데이터에 기초하여 초음파 영상을 표시하는 디스플레이, 그래픽 인터페이스 이미지를 통해 초음파 영상을 제어하는 제어 신호를 수신하는 인터페이스, 수신된 제어 신호에 기초하여 초음파 영상을 제어하는 제어부를 포함하고, 제어부는 무선 초음파 프로브의 버튼 입력 신호를 수신하는 경우, 제어 신호에 관한 분석 정보에 기초하여 버튼 입력 신호에 의한 제어 동작을 달리하는 것인, 초음파 진단 장치를 제공할 수 있다.

[0010] 또한 본원의 일 실시예에 따르면, 제어부는 무선 초음파 프로브의 버튼 입력을 수신하는 경우, 버튼 입력 신호

및 인터페이스로부터 수신된 제어 신호 중 적어도 하나와 비교하여, 버튼 입력 신호에 의한 제어 동작을 달리할 수 있다.

- [0011] 또한 본원의 일 실시예에 따르면, 제어부는 무선 초음파 프로브의 버튼 입력을 수신하는 경우, 제어 신호에 대한 시간 정보에 기초하여 버튼 입력에 의한 제어 동작을 달리할 수 있다.
- [0012] 또한 본원의 일 실시예에 따르면, 제어부는 무선 초음파 프로브의 버튼 입력을 수신하는 경우, 버튼 입력 신호 및 인터페이스로부터 수신된 제어 신호 중 적어도 하나와 비교하여 무선 초음파 프로브의 동작을 제어할 수 있다.
- [0013] 또한, 본원의 일 실시예에 따르면, 그래픽 인터페이스 이미지는 초음파 영상의 제어와 관련된 적어도 하나 이상의 메뉴 이미지를 포함하고, 메뉴 이미지는 적어도 하나 이상의 하위 메뉴를 더 포함할 수 있다.
- [0014] 또한, 본원의 일 실시예에 따르면, 무선 초음파 프로브는 대상자의 신체의 일부와 접촉된 지점에 대한 초음파 영상에 대한 이미지를 획득하는 프리즈(Freeze) 버튼, 적어도 하나 이상의 메뉴 이미지에 대한 포커스(Focus)를 이동시키는 휠(Wheel), 포커스된 메뉴 이미지에 대한 하위 메뉴로 이동시키는 선택(Select) 버튼, 및 포커스된 메뉴 이미지에 대한 상위 메뉴로 이동시키는 백(Back) 버튼을 포함할 수 있다.
- [0015] 또한 본원의 일 실시예에 따르면, 무선 초음파 프로브는 프리즈 버튼 외의 다른 버튼이 동작하지 않도록 제어하는 홀드(Hold) 버튼을 더 포함할 수 있다.
- [0016] 또한, 본원의 일 실시예에 따르면, 제어부는 무선 초음파 프로브로부터 포커스된 메뉴 이미지가 최하위 메뉴인 경우, 선택 버튼에 대한 버튼 입력을 수신하면, 수신된 제어 신호에 기초하여 초음파 영상을 제어할 수 있다.
- [0017] 또한, 본원의 일 실시예에 따르면, 포커스 된 메뉴는 포커스 되지 않는 메뉴와 비교하여 구분되는 색상, 강조, 명암, 활성화 또는 비활성화 중 적어도 하나의 상태를 가질 수 있다.
- [0018] 또한, 본원의 일 실시예에 따르면, 디스플레이는 초음파 진단 장치와 무선 초음파 프로브 간의 거리에 기초하여 그래픽 인터페이스 이미지를 활성화 또는 비활성화할 수 있다.
- [0019] 또한, 본원의 일 실시예에 따르면, 디스플레이는 초음파 진단 장치와 무선 초음파 프로브 간의 거리에 기초하여 적어도 하나의 메뉴 이미지를 활성화 또는 비활성화할 수 있다.
- [0020] 또한, 본원의 일 실시예에 따르면, 초음파 진단 장치를 제어하는 방법에 있어서, 무선초음파 프로브에 의해 대상자의 신체의 일부와 접촉된 지점에 대한 초음파 데이터를 생성하는 단계, 무선 초음파 프로브로부터 초음파 데이터를 수신하는 단계, 수신된 초음파 데이터에 기초하여 초음파 영상을 표시하는 단계, 그래픽 인터페이스 이미지를 통해 초음파 영상을 제어하는 제어 신호를 수신하는 단계, 수신된 제어 신호에 기초하여 초음파 영상을 제어하는 단계를 포함하고, 제어하는 단계는 무선 초음파 프로브의 버튼 입력 신호를 수신하는 경우, 제어 신호에 관한 분석 정보에 기초하여 버튼 입력 신호에 의한 제어 동작을 달리하는 것인, 제어 방법을 제공할 수 있다.
- [0021] 상술한 과제 해결 수단은 단지 예시적인 것으로서, 본원을 제한하려는 의도로 해석되지 않아야 한다. 상술한 예시적인 실시예 외에도, 도면 및 발명의 상세한 설명에 추가적인 실시예가 존재할 수 있다.

**발명의 효과**

- [0022] 전술한 본원의 과제 해결 수단에 의하면, 초음파 진단 장치 및 무선 초음파 프로브에서 수신되는 제어 신호에 기초하여 초음파 영상을 제어하는 초음파 진단 장치 및 그 방법을 제공할 수 있다.
- [0023] 무선 초음파 프로브의 버튼 입력이 수신되는 경우, 초음파 진단 장치 에서 수신된 제어 신호와 비교하여 버튼 입력 신호에 의한 제어 동작 다르게 할 수 있는 장치 및 그 방법을 제공할 수 있다.
- [0024] 공간상의 제약을 받지 않고, 큰 기계를 조작 가능한 거리에 두지 않기 때문에 여러 기계들과의 혼선을 방지할 수 있고, 이에 따라 사용자가 환자에게 집중할 수 있는 환경을 제공하여 환자에게 미칠 수 있는 악영향을 방지할 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

- [0025] 도 1은 본원 발명의 일 실시예에 따른 초음파 진단 장치의 구성도이다.

도 2는 본원 발명의 일 실시예에 따른 초음파 진단 장치의 블록도이다.

도 3은 본원 발명의 일 실시예에 따른 무선 초음파 프로브를 나타내는 도면이다.

도 4a내지 4b는 본원 발명의 일 실시예에 따른 그래픽 인터페이스 이미지를 나타내는 도면이다.

도 5는 본원 발명의 일 실시예에 따른 그래픽 인터페이스 이미지를 나타내는 도면이다.

도 6은 본원 발명의 일 실시예에 따른 무선 초음파 프로브로부터 버튼 입력이 수신되는 흐름을 나타내는 도면이다.

도 7은 본원 발명의 일 실시예에 따른 초음파 진단 장치의 제어 방법을 나타내는 흐름도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0026] 아래에서는 첨부한 도면을 참조하여 본원이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 본원의 실시예를 상세히 설명한다. 그러나 본원은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본원을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 붙였다.
- [0027] 본원 명세서 전체에서, 어떤 부분이 다른 부분과 "연결"되어 있다고 할 때, 이는 "직접적으로 연결"되어 있는 경우뿐 아니라, 그 중간에 다른 소자를 사이에 두고 "전기적으로 연결"되어 있는 경우도 포함한다.
- [0028] 본원 명세서 전체에서, 어떤 부재가 다른 부재 "상에", "상부에", "상단에", "하에", "하부에", "하단에" 위치하고 있다고 할 때, 이는 어떤 부재가 다른 부재에 접해 있는 경우뿐 아니라 두 부재 사이에 또 다른 부재가 존재하는 경우도 포함한다.
- [0029] 본원 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함" 한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성 요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.
- [0030] 도 1은 본원 발명의 일 실시예에 따른 초음파 진단 장치(10)의 구성도이다. 도 1을 참조하면 초음파 진단 장치(10)는 초음파 진단 장치(10)와 무선 네트워크를 통해 연결되는 무선 초음파 프로브(101)를 더 포함할 수 있다. 도 1에는 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 진단 장치(10) 및 무선 초음파 프로브(101)이 무선 네트워크를 통해 연결되는 것으로 도시되어 있으나, 이는 초음파 진단 장치(10)를 예시적으로 설명한 것에 불과하며 본 실시예가 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 실시예의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 초음파 진단 장치(10)에 포함 되는 구성 요소에 대하여 다양하게 수정 및 변형하여 적용 가능할 것이다. 예를 들면, 초음파 진단 장치(10) 및 무선 초음파 프로브(101)는 USB(universal serial bus), micro-USB 및 시리얼 포트 등 유선 커넥터 또는 모듈 등을 통해 유선으로 연결될 수 있다.
- [0031] 본 발명의 다양한 실시예에 따르면, 초음파 진단 장치(10)는 터치 인터페이스를 구비하는 모바일 디바이스 등과 같은 장치가 될 수 있다. 예를 들면, 스마트폰(smartphone), 태블릿 PC(tablet personal computer), 이동 전화기(mobile phone), 화상 전화기, 전자책 리더기(e-book reader), 데스크탑 PC (desktop PC), 랩탑 PC(laptop PC), 넷북 컴퓨터(netbook computer), 워크스테이션(workstation), 서버, PDA(personal digital assistant), PMP(portable multimedia player), MP3 플레이어, 모바일 의료기기, 카메라, 또는 웨어러블 장치(wearable device)(예: 스마트 안경, 머리 착용형 장치(headmounted-device(HMD)), 전자 의복, 전자 팔찌, 전자 목걸이, 전자 액세서리(accessory), 전자 문신, 스마트 미러, 또는 스마트 워치(smart watch))중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0032] 무선 초음파 프로브(101)는 피검사체(대상체)로 초음파 신호를 방사하고, 피사체로부터 반사되는 초음파 에코(Echo)를 수신하여, 초음파 진단 장치(10)로 전송할 수 있다. 한편, 초음파 진단 장치(10)는 무선 초음파 프로브(101)로부터 초음파 데이터를 수신하여, 초음파 영상을 표시하고, 그래픽 인터페이스 이미지를 통해 표시되는 초음파 영상을 제어할 수 있다.
- [0033] 후술되는 도 2를 통해 무선 초음파 프로브(101) 및 초음파 진단 장치(10)의 동작을 자세히 설명한다.
- [0034] 도 2는 본원 발명의 일 실시예에 따른 초음파 진단 장치(10)의 블록도이다. 도 2를 참조하면, 초음파 진단 장치(10)는 무선 초음파 프로브(101), 통신부(102), 디스플레이(103), 인터페이스(104) 및 제어부(105)를 포함할 수 있다. 다만, 초음파 진단 장치(10)의 구성이 도 2에 도시된 구성들로 한정되는 것은 아니다. 예를 들면 초음파 진단 장치는 초음파 진단 장치(10)에 표시되는 초음파 영상 및 초음파 영상과 관련된 다양한 정보를 저장하기

위한 저장부를 더 포함할 수 있다.

- [0035] 무선 초음파 프로브(101)는 초음파 진단 장치(10)와 네트워크로 연결되고, 대상자의 신체의 일부와 접촉된 지점에 대한 초음파 데이터를 생성할 수 있다. 예를 들면, 무선 초음파 프로브(101)는 대상자의 신체의 일부에 초음파 신호를 방사하고, 신체의 일부로부터 반사되는 초음파 에코를 수신함으로써, 초음파 데이터를 생성할 수 있다.
- [0036] 초음파 신호를 방사하는 방법과 관련하여 무선 초음파 프로브(101)는 무선 초음파 프로브(101)에 포함된 트랜듀서(Transducer)의 배열 또는 초음파의 조사 방법에 따라 방법에 따라, 검사 장기 부위에서 일정거리만큼 평행 이동 시키는 리니어(Linear) 방식, 좁은 간격을 통해 장기 내를 넓게 나타낼 수 있는 섹터(Sector) 방식, 리니어 방식과 원리는 같고 섹터 방식의 기능을 겸하여, 좁은 부위를 통해 넓게 나타낼 수 있는 컨벡스(Convex)방식 등이 이용될 수 있으며, 이 외에도 아크(Arc) 방식, 라디알(Radial) 등의 방식이 이용될 수 있다.
- [0037] 통신부(102)는 무선 초음파 프로브(101)로부터 초음파 데이터를 수신할 수 있다. 예를 들면, 통신부(102)는 무선 초음파 프로브(101)와 3GPP(3rd Generation Partnership Project) 네트워크, LTE(Long Term Evolution) 네트워크, WIMAX(World Interoperability for Microwave Access) 네트워크, 인터넷(Internet), LAN(Local Area Network), Wireless LAN(Wireless Local Area Network), WAN(Wide Area Network), PAN(Personal Area Network), 블루투스(Bluetooth) 네트워크, NFC(Near Field Communication) 네트워크, 위성 방송 네트워크, 아날로그 방송 네트워크, DMB(Digital Multimedia Broadcasting) 네트워크 등을 통해 연결될 수 있으나 이에 한정되는 것은 아니며, 케이블 커넥터 등의 접속 모듈을 통해 유선으로 연결될 수도 있다. 통신부(102)는 무선 초음파 프로브(101)로부터 대상자의 신체의 일부를 촬영한 초음파 데이터를 수신할 수 있다.
- [0038] 디스플레이(103)는 수신된 초음파 데이터에 기초하여 초음파 영상을 표시할 수 있다. 예를 들어, 수신되는 초음파 데이터는 초음파를 인체에 방사하여 대상체로부터 되돌아온 초음파 에코가 될 수 있으며, 디스플레이(103)는 초음파 에코의 상태에 기초하여 진단에 필요한 영상으로 구성하여 표시할 수 있다. 다른 예에서, 수신된 초음파 데이터는 무선 초음파 프로브(101)를 통해 영상으로 구성된 데이터 일 수 있으며, 디스플레이(103)는 이에 기초하여 수신된 초음파 영상을 표시할 수 있다.
- [0039] 인터페이스(104)는 그래픽 인터페이스 이미지를 통해 초음파 영상을 제어하는 제어 신호를 수신할 수 있다. 인터페이스는 터치를 통해 입력되는 터치 인터페이스일 수 있다. 이 때, 그래픽 인터페이스 이미지는 초음파 영상의 제어와 관련된 적어도 하나 이상의 메뉴 이미지를 포함할 수 있으며, 메뉴 이미지는 적어도 하나 이상의 하위 메뉴를 더 포함할 수 있다. 하위 메뉴는 제어 동작과 관련하여 관련성이 있는 동작들을 모아놓은 부분을 말하는 것일 수 있다. 이러한 메뉴 이미지는 제어 신호에 기초하여 적어도 하나의 메뉴 이미지가 포커스(Focus)될 수 있으며, 포커스된 메뉴는 포커스된 메뉴와 비교하여 구분되는 색상, 강조, 명암, 활성화 또는 비활성화 중 적어도 하나의 상태를 가질 수 있다. 이 때, 포커스타 함은 메뉴 이미지가 활성화 상태에 있는 것을 말할 수 있다.
- [0040] 도 4a 내지 도 4b를 통해 그래픽 인터페이스 이미지에 대한 예를 들면, 도 4a 내지 4b는 본원 발명의 일 실시예에 따른 그래픽 인터페이스 이미지를 나타내는 도면이다.
- [0041] 도 4a를 참조하면, 디스플레이(103)는 디스플레이(103)의 일 영역에 초음파 영상의 제어와 관련된 메뉴 이미지와 같은 그래픽 인터페이스 이미지를 표시할 수 있다. 401은 인터페이스(104)를 통해 초음파 영상의 제어와 관련된 제어 신호에 기초하여 어느 하나의 메뉴가 포커스 된 것을 나타낸다. 현재 포커스된 메뉴인 모드(mode)는 포커스되지 않은 메뉴와 비교하여 밝은 명암을 가지고 있으며, 모드에 포함된 하위 메뉴 중 어느 하나가 선택되어 있음을 나타낼 수 있다.
- [0042] 도 4b를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 영상의 제어와 관련된 메뉴 이미지의 구성을 나타낸다. 첫 번째 메뉴 이미지(402)는 환자 정보(Patient information), 리뷰(Review), 주석(Annotate) 및 시험 동작(Exam) 동작에 대응할 수 있으며, 두 번째 메뉴 이미지(403)는 최적화(Optimization), 구성(Compound), THI(Tissue harmonic imaging) 및 자동 획득(Auto gain) 동작에 대응할 수 있다. 또한, 세 번째 메뉴 이미지(404)는 줌(Zoom), 명도 조절(Brightness mode), 방침(Orientation) 및 듀얼 모드(Dual) 동작에 대응할 수 있고, 네 번째 메뉴 이미지(405)는 프리즈(Freeze) 동작에 대응할 수 있다.
- [0043] 다섯 번째 메뉴 이미지(406)는 비디오 또는 이미지로 저장하는 동작에 대응할 수 있으며, 여섯 번째 메뉴 이미지(407)는 무선 초음파 프로브(101)의 촬영 모드와 관련하여 2D, 컬러, 도플러(Doppler) 및 M-모드(M-mode) 동작에 대응할 수 있다. 다만, 도 4a 내지 도 4b를 통해 설명되는 그래픽 인터페이스 이미지 또는 초음파 영상

의 제어와 관련된 메뉴 이미지의 구성이 앞서 설명된 것들로 한정되는 것은 아니다. 예를 들어, 도 5에 도시된 것과 같이, 도 4a 내지 도4b와는 다른 그래픽 인터페이스 이미지가 있을 수 있다. 도 5를 참조하면 포커스된 메뉴 이미지(501)은 다른 메뉴와 비교하여 밝은 명암을 가질 수 있다.

- [0044] 제어부(105)는 수신된 제어 신호에 기초하여 초음파 영상을 제어할 수 있다. 예를 들어, 제어부(105)는 초음파 영상을 줌 시키는 제어 신호에 기초하여 디스플레이(103)에 표시되는 초음파 영상을 확대 또는 축소 시킬 수 있고, 촬영 모드를 도플러 모드로 변경시키는 제어 신호에 기초하여 현재 초음파 촬영 모드를 도플러 모드로 변경시킬 수도 있다.
- [0045] 제어부(105)는 무선 초음파 프로브(101)의 버튼 입력 신호를 수신하는 경우, 제어 신호에 관한 분석 정보에 기초하여 버튼 입력 신호에 의한 제어 동작을 달리할 수 있다. 제어부(105)는 무선 초음파 프로브의 버튼 입력 신호를 수신하는 경우, 수신된 버튼 입력 신호 및 인터페이스(104)로부터 수신된 제어 신호 중 적어도 하나와 비교하여 버튼 입력 신호에 의한 제어 동작을 달리할 수 있다.
- [0046] 예를 들어, 제어부(105)는 무선 초음파 프로브(101)로부터 메뉴의 이동과 관련된 버튼 입력 신호를 수신하는 경우, 현재 포커스된 메뉴 이미지를 기준으로 포커스를 이동시킬 수 있다. 좀 더 상세히 말하면, 그래픽 인터페이스 이미지의 세 번째 메뉴 이미지(404) 중, 줌에 포커스가 위치하는 경우, 무선 초음파 프로브(101)로부터 메뉴의 이동과 관련된 버튼 입력 신호를 수신하면, 줌, 명도 조절, 방침 및 듀얼 모드 순으로 그래픽 인터페이스 이미지 상에 배열된 순차적으로 포커스를 이동시킬 수 있다. 이후, 제어부(105)는 무선 초음파 프로브(101)로부터 선택과 관련된 버튼 입력 신호를 수신하면, 현재 포커스된 메뉴 이미지에 대응하는 제어 동작에 기초하여 초음파의 영상을 제어할 수 있다. 다른 예에서, 그래픽 인터페이스 이미지 의 여섯 번째 이미지(407)에 포커스가 위치하는 경우, 무선 초음파 프로브(101)로부터 메뉴의 이동과 관련된 버튼 입력 신호를 수신하면 402 내지 407의 메뉴 이미지에 대해 순차적으로 포커스를 이동시킬 수 있다.
- [0047] 한편, 제어부(105)는 무선 초음파 프로브(101)의 버튼 입력 신호를 수신하고, 제어 신호에 대한 시간 정보에 기초하여 버튼 입력에 의한 제어 동작을 달리할 수 있다. 예를 들면, 현재 소정 메뉴 이미지에 포커스가 위치된 후 소정 시간이 경과하면 포커스가 해제될 수 있고, 무선 초음파 프로브(101)의 메뉴의 이동과 관련된 버튼 입력 신호를 수신하는 경우, 이전 포커스의 위치와 관계없이 설정된 초기 위치를 중심으로 포커스가 이동될 수 있다.
- [0048] 제어부(105)는 무선 초음파 프로브(101)의 버튼 입력 신호를 수신하는 경우, 버튼 입력 신호 및 인터페이스로부터 수신된 제어 신호 중 적어도 하나와 비교하여 무선 초음파 프로브(101)의 동작을 제어할 수 있다. 예를 들면, 407의 메뉴 이미지는 무선 초음파 프로브(101)의 촬영 모드와 관련될 수 있고, 제어부(105)는 인터페이스(104)를 통해 그래픽 인터페이스 이미지 중 촬영 모드와 관련된 제어 신호를 수신하는 경우, 이에 기초하여 무선 초음파 프로브(101)의 촬영 모드를 변경할 수 있다. 제어부(105)는 무선 초음파 프로브(101)로부터 수신된 버튼 입력 신호에 기초하여 무선 초음파 프로브(101)의 촬영 모드를 변경할 수도 있다.
- [0049] 도 3을 통해 무선 초음파 프로브(101)의 버튼 입력 신호 및 제어부(105)의 동작에 대해 좀 더 자세히 설명하고자 한다. 도 3은 본원 발명의 일 실시예에 따른 무선 초음파 프로브(101)를 나타내는 도면이다. 도 3을 참조하면, 무선 초음파 프로브(101)는 적어도 하나 이상의 버튼을 포함할 수 있으며, 버튼은 예를 들면 프리즈(Freeze) 버튼(1011), 휠(Wheel)(1012), 선택(Select) 버튼(1013) 및 백(Back) 버튼(1014)을 포함할 수 있다. 하지만, 무선 초음파 프로브(101)의 구성이 이에 한정되는 것은 아니다 예를 들면 무선 초음파 프로브(101)는 홀드(hold) 버튼(1015)를 더 포함할 수 있으며 버튼 외에도 초음파 신호를 조사하기 위한 트랜듀서, 초음파 진단 장치와 통신하기 위한 통신 모듈 등의 구성을 더 포함할 수 있다.
- [0050] 프리즈 버튼(1011)은 대상자의 신체의 일부와 접촉된 지점에 대한 초음파 영상에 대한 이미지를 획득하는 버튼 입력 신호를 생성할 수 있다. 일 예로, 사용자는 무선 초음파 프로브(101)를 이용하여 획득한 초음파 영상에 기초하여 진단하는 중 이상 소견이 발견되는 경우, 사용자는 무선 초음파 프로브(101)의 프리즈 버튼(1011)을 입력할 수 있고, 제어부(105)는 이에 기초하여 표시되는 초음파 영상을 멈출 수 있다. 이를 통해 표시되는 초음파 영상 중 이상 소견이 발견되는 시점에 대한 이미지를 획득할 수 있다.
- [0051] 휠(Wheel)(1012)은 적어도 하나 이상의 메뉴 이미지에 대한 포커스를 이동시키는 버튼 입력 신호를 생성할 수 있으며, 선택(Select) 버튼(1013)은 포커스된 메뉴 이미지에 대한 하위 메뉴로 이동시키는 버튼 입력 신호를 생성할 수 있고, 백(Back) 버튼(1014)은 포커스된 메뉴 이미지에 대한 상위 메뉴로 이동 버튼 입력 신호를 생성할 수 있다. 휠(1012)과 선택 버튼(1013) 또는 두 개 이상의 버튼 조합으로 빠르게 다양한 기능을 실행할 수도 있

다. 이를 통해 휠(1012)와 선택 버튼(1013)을 통해 조작하는 경우와 비교하여 적은 조작으로 동일한 기능을 동작하도록 할 수 있다.

[0052] 제어부(105)는 무선 초음파 프로브(101)로부터 포커스된 메뉴 이미지가 최하위 메뉴인 경우, 선택 버튼에 대한 버튼 입력 신호를 수신하면 수신된 제어 신호에 기초하여 초음파 영상을 제어할 수 있다. S301 내지 S302를 통해 예를 들면, S301에서, 언프리즈 메뉴 이미지는 뉴(New), 뎀스(Depth), 세이브(Save), 게인(Gain) 및 컬러(Color)의 하위 메뉴 이미지를 포함하고, 현재 세이브 메뉴 이미지에 포커스되어 있는 것을 나타낸다. S302에서 무선 초음파 프로브(101)의 휠(1012)을 통해 게인 메뉴 이미지로 포커스를 이동시킨 후, 선택 버튼(1103)에 대한 버튼 입력 신호를 입력하면, 제어부(105)는 이에 기초하여 게인 메뉴 이미지에 대응하는 제어 동작을 통해 초음파 영상을 제어할 수 있다.

[0053] 무선 초음파 프로브(101)는 프리즈 버튼(1011) 외에 다른 버튼(1012 내지 1014)이 동작되지 않도록 제어하는 홀드(Hold) 버튼(1105)을 더 포함할 수 있다.

[0054] 한편, 디스플레이(102)는 초음파 진단 장치(10)와 무선 초음파 프로브(101) 간의 거리에 기초하여 그래픽 인터페이스 이미지를 활성화 또는 비활성화 할 수 있고, 초음파 진단 장치(10)와 무선 초음파 프로브(101) 간의 거리에 기초하여, 적어도 하나의 메뉴 이미지를 활성화 또는 비활성화 할 수 있다. 예를 들면, 초음파 진단 장치(10)와 무선 초음파 프로브(101) 간의 거리가 가까운 경우, 디스플레이(102)는 그래픽 인터페이스 이미지를 활성화하여 표시할 수 있고, 초음파 진단 장치(10)와 무선 초음파 프로브(101) 간의 거리가 기 설정된 거리 이상 멀어지는 경우, 그래픽 인터페이스 이미지를 비활성화하여 표시하지 않을 수 있다. 한편, 디스플레이(103)는 초음파 진단 장치(10)와 무선 초음파 프로브(101) 간의 거리에 기초하여 적어도 하나의 메뉴 이미지를 활성화하여 표시하거나 비표시할 수도 있다.

[0055] 도 6은 본원 발명의 일 실시예에 따른 무선 초음파 프로브(10)로부터 버튼 입력이 수신되는 흐름을 나타내는 도면이다. 도 6을 참조하면, 프리즈 버튼(1011)은 홀드 버튼(1015)의 동작에 관계없이 프리즈 동작에 대응하는 버튼 입력 신호를 생성(S605)할 수 있다. 휠(1012), 선택 버튼(1013) 및 백 버튼(1014)은 홀드 버튼(1015)의 동작 유무에 기초하여 홀드 검사(S601)를 수행하게 된다. 홀드 버튼(1015)이 동작되는 경우, 휠(1012), 선택 버튼(1013) 및 백 버튼(1014)이 동작하지 않을 수 있다. 홀드 버튼(1015)이 동작되지 않는 경우, 선택 버튼(1013)은 포커스 확인에 대응하는 버튼 입력 신호를 생성(S603)할 수 있으며, 백 버튼(1014)은 뒤로 가기에 대응하는 버튼 입력 신호를 생성(S604)할 수 있다. 한편, 휠(1012)은 포커스 이동에 대응하는 버튼 입력 신호를 생성(S602)할 수 있으며, 포커스를 확인(S603)하여 확인된 포커스에 대응하여 포커스가 이동되도록 버튼 입력 신호를 생성(S602)할 수도 있다.

[0056] 도 7은 본원 발명의 일 실시예에 따른 초음파 진단 장치의 제어 방법을 나타내는 흐름도이다. 도 7에 도시된 제어 방법은 앞선 도 1 내지 도 6을 통해 설명된 무선 초음파 프로브(101) 및 초음파 진단 장치(10)에 의하여 수행된다. 따라서, 이하 생략된 내용이라고 하더라도, 도 1 내지 도 6을 통해 무선 초음파 프로브(101) 및 초음파 진단 장치(10)에 대하여 설명된 내용은 도 7에도 적용된다.

[0057] 단계 S701에서 무선 초음파 프로브(101)에 의해 대상자의 신체의 일부와 접촉된 지점에 대한 초음파 데이터를 생성할 수 있고, 단계 S702에서 초음파 진단 장치(10)는 무선 초음파 프로브(101)로부터 생성된 초음파 데이터를 수신할 수 있다. 단계 S703에서 수신된 초음파 데이터에 기초하여 초음파 영상을 표시할 수 있고, 단계 S704에서 그래픽 인터페이스 이미지를 통해 초음파 영상을 제어하는 제어 신호를 수신하고, 단계 S705에서 수신된 제어 신호에 기초하여 초음파 영상을 제어할 수 있다.

[0058] 전술한 본원의 설명은 예시를 위한 것이며, 본원이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자는 본원의 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 쉽게 변형이 가능하다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 예를 들어, 단일형으로 설명되어 있는 각 구성 요소는 분산되어 실시될 수도 있으며, 마찬가지로 분산된 것으로 설명되어 있는 구성 요소들도 결합된 형태로 실시될 수 있다.

[0059] 본원의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 균등 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본원의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

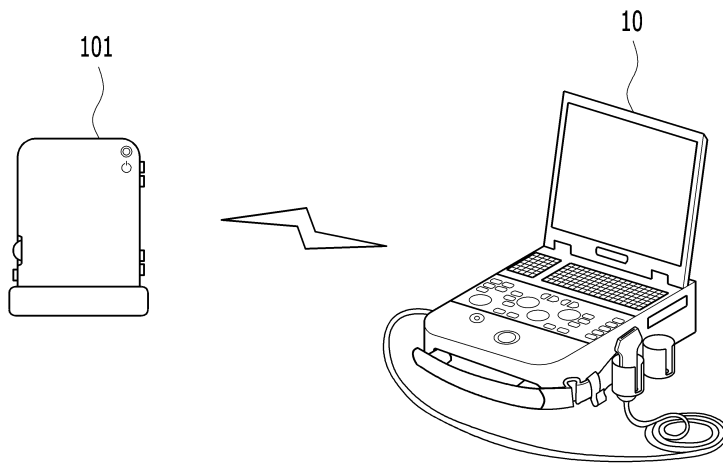
**부호의 설명**

[0060]

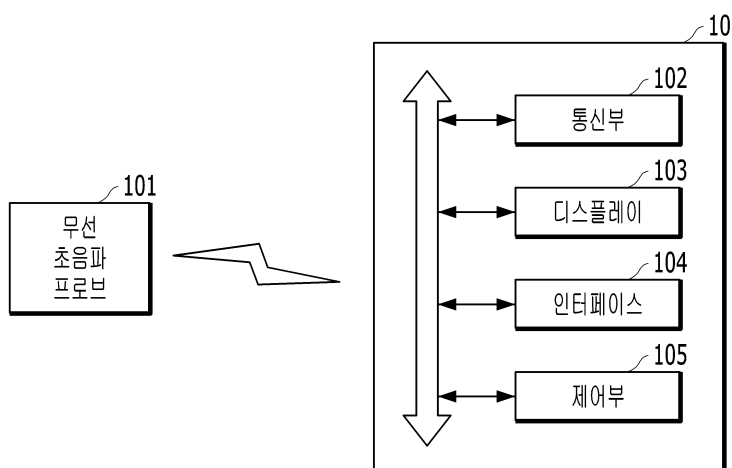
- 10: 초음파 진단 장치
- 101: 무선 초음파 프로브
- 102: 통신부
- 103: 디스플레이
- 104: 인터페이스
- 105: 제어부

도면

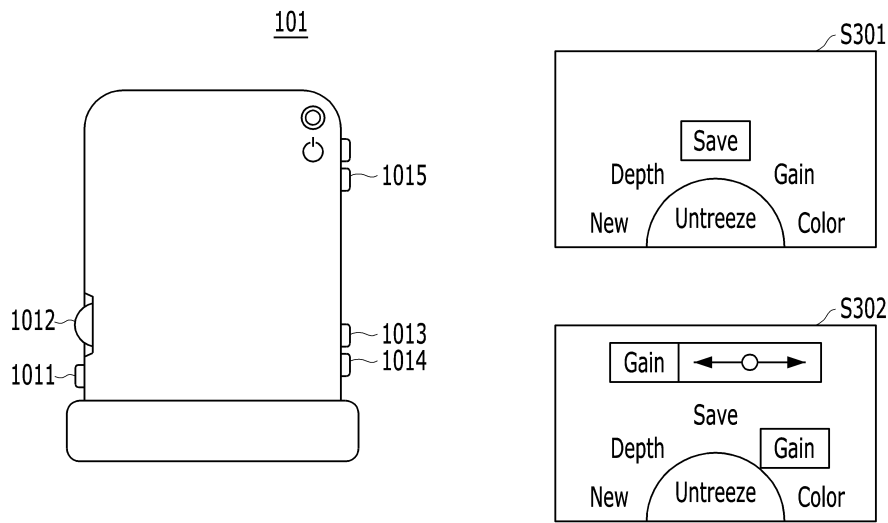
도면1



도면2



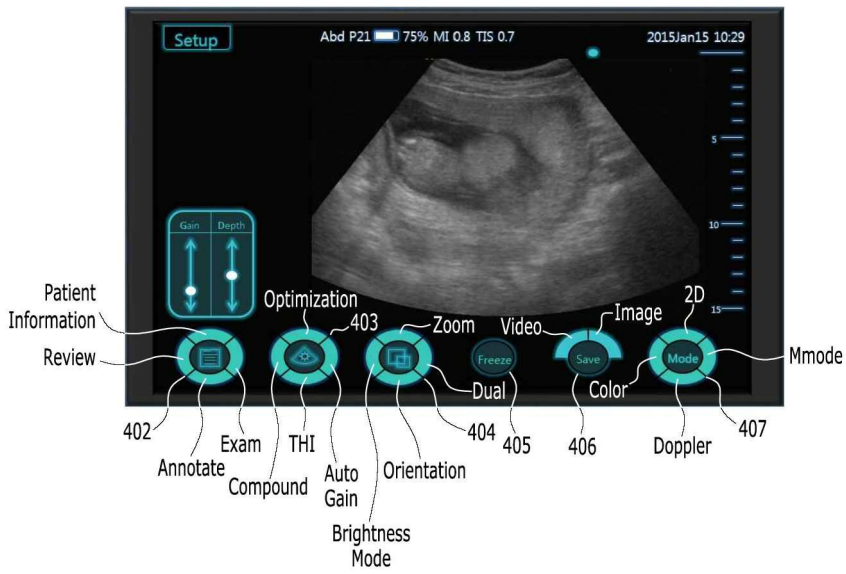
도면3



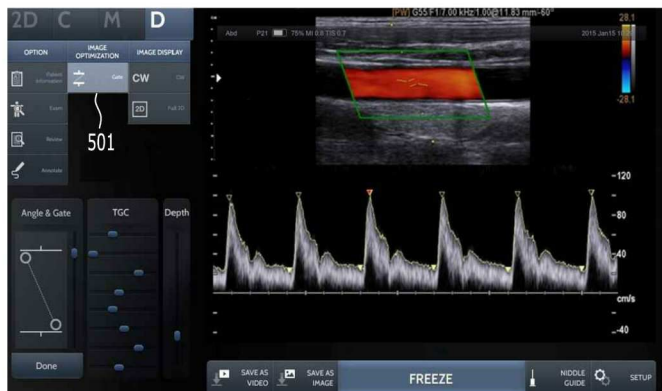
도면4a



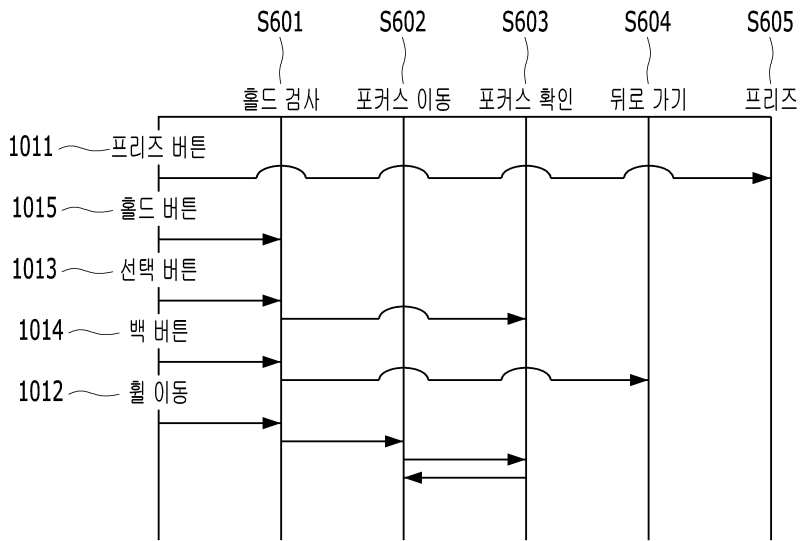
도면4b



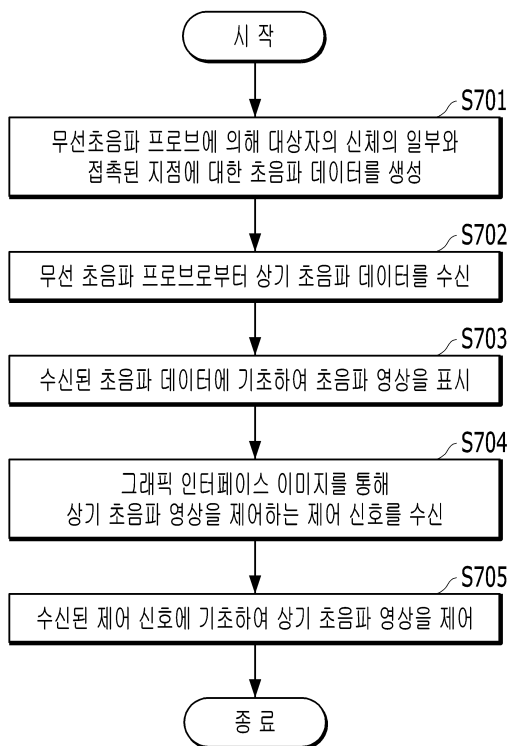
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	用于使用硬件和图形界面基于用户输入来控制无线超声图像的方法和装置		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020170135197A</a>	公开(公告)日	2017-12-08
申请号	KR1020160066725	申请日	2016-05-30
[标]申请(专利权)人(译)	延世大学校产学协力团		
申请(专利权)人(译)	产学合作基金会，延世大学		
[标]发明人	장원석 YOO SUN KOOK 유선국 오경택		
发明人	장원석 유선국 오경택		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/54 A61B8/4472 A61B8/463 A61B8/467 A61B8/00		
代理人(译)	柳民圭		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

超声波诊断装置包括无线超声波探头，该无线超声波探头经由网络连接到超声波诊断装置，并且生成用于与被检体的一部分接触的点的超声波数据，从超声波探头接收超声波数据的通信单元，用于通过图形界面图像接收用于控制超声图像的控制信号的接口和用于基于所接收的控制信号控制超声图像的控制单元，在接收信号的情况下，按钮输入信号的控制操作可以基于关于控制信号的分析信息而不同。

