



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0057131
(43) 공개일자 2016년05월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 8/00 (2006.01) G01N 29/24 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-0157963
(22) 출원일자 2014년11월13일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성메디슨 주식회사
강원도 홍천군 남면 한서로 3366
(72) 발명자
박현
서울특별시 송파구 도곡로64길 7-19 (잠실동, 해
오름빌) 201호
양선모
경기도 화성시 동탄지성로 42 (반송동, 시범한빛
마을동탄아이파크아파트) 227동 503호
진길주
서울특별시 성북구 북악산로 844 브라운스톤 돈암
113/804
(74) 대리인
특허법인세립

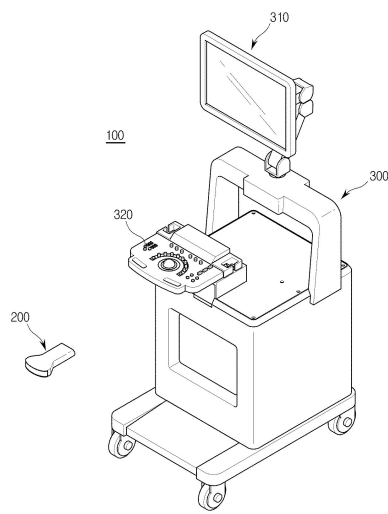
전체 청구항 수 : 총 27 항

(54) 발명의 명칭 무선 프로브, 초음파 진단 장치, 및 그 제어방법

(57) 요약

무선 프로브, 초음파 진단 장치, 및 이에 대한 제어방법을 포함할 수 있다. 일 실시예에 따른 무선 프로브는, 무선 프로브의 전원을 공급하는 전원부; 및 상기 무선 프로브의 동작 상태의 변화에 따라 상기 무선 프로브의 설정 정보의 백업 또는 복구를 제어하는 제어부를 포함할 수 있다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

무선 프로브의 전원을 공급하는 전원부; 및

상기 무선 프로브의 동작 상태의 변화에 따라 상기 무선 프로브의 설정 정보의 백업 또는 복구를 제어하는 제어부

를 포함하는 무선 프로브,

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 무선 프로브의 동작 상태가, 초음파 진단 영상의 촬영이 가능한 정상 상태에서 초음파 진단 영상의 촬영이 불가능한 비정상 상태로 변화되면, 상기 무선 프로브의 설정 정보를 메모리부에 백업하는 무선 프로브.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 무선 프로브의 동작 상태가, 비정상 상태에서 정상 상태로 변화되면, 상기 메모리부에 백업된 무선 프로브의 설정 정보에 기초하여 상기 무선 프로브의 설정을 복구하는 무선 프로브.

청구항 4

제2항에 있어서,

상기 무선 프로브의 동작 상태가, 정상 상태에서 비정상 상태로 변화되는 경우는,

상기 전원부가 무선 프로브로부터 탈착되는 경우, 상기 전원부가 방전되는 경우, 상기 무선 프로브가 최대 절전 모드에 진입하는 경우, 및 사용자에게 의해 상기 무선 프로브의 사용이 중단되는 사용 중단 모드에 진입하는 경우 중 적어도 하나를 포함하는 무선 프로브,

청구항 5

제1항에 있어서,

초음파 진단 장치와의 무선 통신을 지원하는 통신부

를 더 포함하는 무선 프로브,

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 무선 프로브의 설정 정보는,

상기 무선 프로브의 이득(gain) 정보, 배율(zoom) 정보, 초점(focus) 정보, 시간이득 보상(TGC, Time Gain Compensation) 정보, 깊이(depth) 정보, 주파수 정보, 파워 정보, 프레임 평균값(frame average) 정보, 및 다이나믹 레인지(dynamic range) 정보 중 적어도 하나를 포함하는 무선 프로브,

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 무선 프로브의 설정 정보는,

상기 무선 프로브와 무선 통신망을 통해 연결된 초음파 진단 장치를 식별할 수 있는 식별 정보를 포함하는 무선 프로브.

청구항 8

제2항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 무선 프로브의 설정 정보가 메모리부에 정상적으로 백업되었는지 여부를 확인하는 무선 프로브,

청구항 9

제3항에 있어서,

상기 제어부는,

상기 메모리부에 백업된 무선 프로브의 설정 정보에 따라 상기 무선 프로브의 설정이 복구되었는지 여부를 확인하는 무선 프로브.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 무선 프로브의 동작 상태, 상기 무선 프로브의 설정 정보의 백업 상태, 및 복구 상태 중 적어도 하나를 표시하는 디스플레이

를 더 포함하는 무선 프로브,

청구항 11

제1항에 있어서,

상기 무선 프로브의 동작 상태, 상기 무선 프로브의 설정 정보의 백업 상태, 및 복구 상태 중 적어도 하나를 출력하는 스피커

를 더 포함하는 무선 프로브.

청구항 12

제1항에 있어서,

상기 무선 프로브의 동작 상태, 상기 무선 프로브의 설정 정보의 백업 상태, 및 복구 상태 중 적어도 하나를 표시하는 발광 표시장치

를 더 포함하는 무선 프로브,

청구항 13

무선 프로브와의 무선 통신을 지원하는 통신부; 및

상기 무선 통신을 통해 수신한 무선 프로브의 동작 상태에 관한 정보에 따라, 상기 무선 프로브의 백업 또는 복구와 관련된 제어 명령을 입력 받는 인터페이스부

를 포함하는 초음파 진단 장치.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 통신부는,

상기 무선 프로브의 동작상태가 변화하는 경우, 무선 통신을 통해 상기 무선 프로브로부터 동작상태에 관한 정

보를 수신하는 초음파 진단 장치.

청구항 15

제13항에 있어서,

상기 인터페이스부는,

디스플레이를 통해 상기 무선 프로브의 동작 상태에 관한 정보, 상기 무선 프로브의 설정 정보의 백업 상태, 및 상기 무선 프로브의 설정 정보의 복구 상태 중 적어도 하나를 표시하는 초음파 진단 장치.

청구항 16

제13항에 있어서,

상기 인터페이스부는,

스피커를 통해 무선 프로브의 동작 상태에 관한 정보, 상기 무선 프로브의 설정 정보의 백업 상태, 및 복구 상태 중 적어도 하나를 출력하는 초음파 진단 장치,

청구항 17

제13항에 있어서,

상기 인터페이스부는,

발광 표시장치를 통해 상기 무선 프로브의 동작 상태에 관한 정보, 상기 무선 프로브의 설정 정보의 백업 상태, 및 복구 상태 중 적어도 하나를 표시하는 초음파 진단 장치.

청구항 18

무선 프로브의 동작 상태의 변화를 판단하는 단계; 및

상기 판단한 무선 프로브의 동작 상태의 변화에 기초하여 상기 무선 프로브의 설정 정보의 백업 또는 복구를 제어하는 단계

를 포함하는 무선 프로브의 제어 방법.

청구항 19

제18항에 있어서,

상기 판단하는 단계는,

상기 무선 프로브가 초음파 진단 영상의 촬영이 가능한 정상 상태에서 초음파 진단 영상의 촬영이 불가능한 비정상 상태로 변화하는지 여부를 판단하거나 또는 초음파 진단 영상의 촬영이 불가능한 비정상 상태에서 초음파 진단 영상의 촬영이 가능한 정상 상태로 변화하는지 여부를 판단하는 무선 프로브의 제어방법.

청구항 20

제18항에 있어서,

상기 제어하는 단계는,

상기 무선 프로브의 동작 상태가, 정상 상태에서 비정상 상태로 변화하는 것으로 판단되면, 상기 무선 프로브의 설정 정보를 메모리에 백업하는 무선 프로브의 제어방법.

청구항 21

제20항에 있어서,

상기 제어하는 단계는,

상기 무선 프로브의 동작 상태가, 비정상 상태에서 정상 상태로 변화하는 것으로 판단되면, 상기 메모리에 백업한 무선 프로브의 설정 정보에 기초하여 무선 프로브의 설정을 복구하는 무선 프로브의 제어방법.

청구항 22

제18항에 있어서,

상기 무선 프로브의 설정 정보는,

상기 무선 프로브의 이득 정보, 배율 정보, 초점 정보, 시간이득 보상 정보, 깊이 정보, 및 다이내믹 레인지 정보 중 적어도 하나를 포함하는 무선 프로브의 제어방법.

청구항 23

제18항에 있어서,

상기 무선 프로브의 설정 정보는,

상기 무선 프로브와 무선 통신하는 초음파 진단 장치를 식별할 수 있는 식별 정보를 포함하는 무선 프로브의 제어방법.

청구항 24

무선 프로브의 동작 상태에 관한 정보를 수신하는 단계;

상기 수신한 무선 프로브의 동작 상태에 관한 정보에 따라 상기 무선 프로브의 백업 또는 복구와 관련된 제어 명령을 입력받는 단계; 및

상기 입력받은 무선 프로브의 백업 또는 복구와 관련된 제어 명령을 전달하는 단계

를 포함하는 초음파 진단 장치의 제어방법.

청구항 25

제24항에 있어서,

상기 수신하는 단계는,

상기 무선 프로브의 동작상태가 변화하는 경우, 무선 통신을 통해 상기 무선 프로브의 동작상태에 관한 정보를 수신하는 초음파 진단 장치의 제어방법.

청구항 26

제24항에 있어서,

상기 전달하는 단계는,

상기 무선 프로브의 백업과 관련된 제어 명령을 전달한 경우, 상기 무선 프로브의 설정 정보의 백업 상태를 제공하는 단계

를 더 포함하는 초음파 진단 장치의 제어방법.

청구항 27

제24항에 있어서,

상기 전달하는 단계는,

상기 무선 프로브의 복구와 관련된 제어 명령을 전달한 경우, 상기 무선 프로브의 설정의 복구 상태를 제공하는 단계

를 더 포함하는 초음파 진단 장치의 제어방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 초음파 진단 영상을 촬영하는 무선 프로브, 및 초음파 진단 장치에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 초음파 진단 시스템은 다양하게 응용되고 있는 중요한 진단 시스템 중의 하나로서, 무침습 및 비파괴 특성을 갖고 있어 의료 분야에 널리 이용되고 있다. 초음파 진단 시스템은 프로브를 이용하여 대상체 내부의 진단 영상을 획득하여, 초음파 진단 장치를 통해 2차원 또는 3차원 영상을 표시한다.
- [0003] 최근에는 사용자의 편의성을 높이기 위해, 초음파 진단 장치와 무선으로 연결되어 있으며, 별도의 독립적인 전원 장치를 포함하는 무선 프로브가 많이 이용되고 있다.

발명의 내용

과제의 해결 수단

- [0004] 일 측면에 따른 무선 프로브는, 무선 프로브의 전원을 공급하는 전원부; 및 상기 무선 프로브의 동작 상태의 변화에 따라 상기 무선 프로브의 설정 정보의 백업 또는 복구를 제어하는 제어부를 포함할 수 있다.
- [0005] 또한, 상기 제어부는, 상기 무선 프로브의 동작 상태가, 초음파 진단 영상의 촬영이 가능한 정상 상태에서 초음파 진단 영상의 촬영이 불가능한 비정상 상태로 변화되면, 상기 무선 프로브의 설정 정보를 메모리부에 백업할 수 있다.
- [0006] 또한, 상기 제어부는, 상기 무선 프로브의 동작 상태가, 비정상 상태에서 정상 상태로 변화되면, 상기 메모리부에 백업된 무선 프로브의 설정 정보에 기초하여 상기 무선 프로브의 설정을 복구할 수 있다.
- [0007] 또한, 상기 무선 프로브의 동작 상태가, 정상 상태에서 비정상 상태로 변화되는 경우는, 상기 전원부가 무선 프로브로부터 탈착되는 경우, 상기 전원부가 방전되는 경우, 상기 무선 프로브가 최대 절전 모드에 진입하는 경우, 및 사용자에 의해 상기 무선 프로브의 사용이 중단되는 사용 중단 모드에 진입하는 경우 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0008] 또한, 초음파 진단 장치와의 무선 통신을 지원하는 통신부를 더 포함할 수 있다.
- [0009] 또한, 상기 무선 프로브의 설정 정보는, 상기 무선 프로브의 이득(gain) 정보, 배율(zoom) 정보, 초점(focus) 정보, 시간이득 보상(TGC, Time Gain Compensation) 정보, 깊이(depth) 정보, 주파수 정보, 파워 정보, 프레임 평균값(frame average) 정보, 및 다이내믹 레인지(dynamic range) 정보 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0010] 또한, 상기 무선 프로브의 설정 정보는, 상기 무선 프로브와 무선 통신망을 통해 연결된 초음파 진단 장치를 식별할 수 있는 식별 정보를 포함할 수 있다.
- [0011] 또한, 상기 제어부는, 상기 무선 프로브의 설정 정보가 메모리부에 정상적으로 백업되었는지 여부를 확인할 수 있다.
- [0012] 또한, 상기 제어부는, 상기 메모리부에 백업된 무선 프로브의 설정 정보에 따라 상기 무선 프로브의 설정이 복구되었는지 여부를 확인할 수 있다.
- [0013] 또한, 상기 무선 프로브의 동작 상태, 상기 무선 프로브의 설정 정보의 백업 상태, 및 복구 상태 중 적어도 하나를 표시하는 디스플레이를 더 포함할 수 있다.
- [0014] 또한, 상기 무선 프로브의 동작 상태, 상기 무선 프로브의 설정 정보의 백업 상태, 및 복구 상태 중 적어도 하나를 출력하는 스피커를 더 포함할 수 있다.
- [0015] 또한, 상기 무선 프로브의 동작 상태, 상기 무선 프로브의 설정 정보의 백업 상태, 및 복구 상태 중 적어도 하나를 표시하는 발광 표시장치를 더 포함할 수 있다.
- [0016] 일 측면에 따른 초음파 진단 장치는, 무선 프로브와의 무선 통신을 지원하는 통신부; 및 상기 무선 통신을 통해 수신한 무선 프로브의 동작 상태에 관한 정보에 따라, 상기 무선 프로브의 백업 또는 복구와 관련된 제어 명령을 입력 받는 인터페이스부를 포함할 수 있다.
- [0017] 또한, 상기 통신부는, 상기 무선 프로브의 동작상태가 변화하는 경우, 무선 통신을 통해 상기 무선 프로브로부터 동작상태에 관한 정보를 수신할 수 있다.
- [0018] 또한, 상기 인터페이스부는, 상기 무선 프로브의 설정 정보의 백업 상태를 제공할 수 있다.

- [0019] 또한, 상기 인터페이스부는, 디스플레이를 통해 상기 무선 프로브의 동작 상태에 관한 정보, 상기 무선 프로브의 설정 정보의 백업 상태, 및 상기 무선 프로브의 설정의 복구 상태 중 적어도 하나를 표시할 수 있다.
- [0020] 또한, 상기 인터페이스부는, 스피커를 통해 무선 프로브의 동작 상태에 관한 정보, 상기 무선 프로브의 설정 정보의 백업 상태, 및 복구 상태 중 적어도 하나를 출력할 수 있다.
- [0021] 또한, 상기 인터페이스부는, 발광 표시장치를 통해 상기 무선 프로브의 동작 상태, 상기 무선 프로브의 설정 정보의 백업 상태, 및 복구 상태 중 적어도 하나를 표시할 수 있다.
- [0022] 일 측면에 따른 무선 프로브의 제어방법은, 무선 프로브의 동작 상태의 변화를 판단하는 단계; 및 상기 판단한 무선 프로브의 동작 상태의 변화에 기초하여 상기 무선 프로브의 설정 정보의 백업 또는 복구를 제어하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0023] 또한, 상기 판단하는 단계는, 상기 무선 프로브가 초음파 진단 영상의 촬영이 가능한 정상 상태에서 초음파 진단 영상의 촬영이 불가능한 비정상 상태로 변화하는지 여부를 판단하거나 또는 초음파 진단 영상의 촬영이 불가능한 비정상 상태에서 초음파 진단 영상의 촬영이 가능한 정상 상태로 변화하는지 여부를 판단할 수 있다.
- [0024] 또한, 상기 제어하는 단계는, 상기 무선 프로브의 동작 상태가, 정상 상태에서 비정상 상태로 변화하는 것으로 판단되면, 상기 무선 프로브의 설정 정보를 메모리에 백업할 수 있다.
- [0025] 또한, 상기 제어하는 단계는, 상기 무선 프로브의 동작 상태가, 비정상 상태에서 정상 상태로 변화하는 것으로 판단되면, 상기 메모리에 백업한 무선 프로브의 설정 정보에 기초하여 무선 프로브의 설정을 복구할 수 있다.
- [0026] 또한, 상기 무선 프로브의 설정 정보는, 상기 무선 프로브의 이득 정보, 배율 정보, 초점 정보, 시간이득 보상 정보, 깊이 정보, 및 다이내믹 레인지 정보 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0027] 또한, 상기 무선 프로브의 설정 정보는, 상기 무선 프로브와 무선 통신하는 초음파 진단 장치를 식별할 수 있는 식별 정보를 포함할 수 있다.
- [0028] 일 측면에 따른 초음파 진단 장치의 제어방법은, 무선 프로브의 동작 상태에 관한 정보를 수신하는 단계; 상기 수신한 무선 프로브의 동작 상태에 관한 정보에 따라 상기 무선 프로브의 백업 또는 복구와 관련된 제어 명령을 입력받는 단계; 및 상기 입력받은 무선 프로브의 백업 또는 복구와 관련된 제어 명령을 전달하는 단계를 포함할 수 있다.
- [0029] 또한, 상기 수신하는 단계는, 상기 무선 프로브의 동작상태가 변화하는 경우, 무선 통신을 통해 상기 무선 프로브의 동작상태에 관한 정보를 수신할 수 있다.
- [0030] 또한, 상기 전달하는 단계는, 상기 무선 프로브의 백업과 관련된 제어 명령을 전달한 경우, 상기 무선 프로브의 설정 정보의 백업 상태를 제공하는 단계를 더 포함할 수 있다.
- [0031] 또한, 상기 전달하는 단계는, 상기 무선 프로브의 복구와 관련된 제어 명령을 전달한 경우, 상기 무선 프로브의 설정의 복구 상태를 제공하는 단계를 더 포함할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0032] 도 1은 일 실시예에 따른 무선 프로브, 및 초음파 진단 장치를 포함하는 초음파 진단 시스템의 외부 구성을 도시한 도면이다.
- 도 2는 일 실시예에 따른 1차원 어레이 트랜스듀서를 포함하는 무선 프로브의 외관도를 도시한 도면이다.
- 도 3은 일 실시예에 따른 2차원 어레이 트랜스듀서를 포함하는 무선 프로브의 외관도를 도시한 도면이다.
- 도 4는 일 실시예에 따른 무선 프로브와 초음파 진단 장치 간의 관계를 도시한 도면이다.
- 도 5는 일 실시예에 따른 무선 프로브와 초음파 진단 장치의 블록도를 도시한 도면이다.
- 도 6은 일 실시예에 따른 최대 절전 모드로 변경된 무선 프로브의 동작 흐름도를 도시한 도면이다.
- 도 7은 일 실시예에 따른 사용 중단 모드로의 변경됨에 따라 제공되는 초음파 진단 장치의 화면을 도시한 도면이다.
- 도 8은 일 실시예에 따른 무선 프로브의 전원이 불시에 해제된 경우에 있어서 무선 프로브의 동작 흐름도를 도시한 도면이다.

시한 도면이다.

도 9은 일 실시예에 따른 무선 프로브의 동작 상태가 정상 상태로 변화한 경우, 무선 프로브의 설정의 복구 여부를 선택할 수 있는 화면을 도시한 도면이다.

도 10은 일 실시예에 따른 동작 상태의 변화를 판단하여 백업 또는 복구를 제어하는 무선 프로브의 제어방법의 동작 흐름도를 도시한 도면이다.

도 11은 일 실시예에 따른 무선 프로브의 동작 상태에 따라 백업 또는 복구와 관련된 제어 명령을 전달하는 초음파 진단 장치의 제어방법의 동작 흐름도를 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0033] 이하, 실시예들을 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명한다.
- [0034] 도 1은 일 실시예에 따른 무선 프로브, 및 초음파 진단 장치를 포함하는 초음파 진단 시스템의 외부 구성을 도시한 도면이다.
- [0035] 도 1을 참조하면, 초음파 진단 시스템(100)은 대상체에 초음파를 송신하고, 대상체로부터 에코 초음파를 수신하여 전기적 신호로 변환하는 무선 프로브(200), 및 무선 프로브(200)와 무선 통신망을 통해 연결되어 있으며, 초음파 영상을 표시하는 초음파 진단 장치(300)를 포함한다.
- [0036] 무선 프로브(200)는 무선 통신망을 통해 초음파 진단장치(300)와 연결되어 무선 프로브(200)의 제어에 필요한 각종 신호를 수신하거나 또는 무선 프로브(200)가 수신한 초음파 에코신호에 대응되는 아날로그 신호 또는 디지털 신호를 전달할 수 있다. 뿐만 아니라, 무선 프로브(200)는 무선 통신망을 통해 동작 상태에 관한 정보를 초음파 진단 장치(300)로 전달할 수 있다.
- [0037] 일 실시예에 따르면, 무선 통신망은 무선으로 신호를 주고 받을 수 있는 통신망을 의미한다. 그러나, 무선 통신망의 실시예가 이에 한정되는 것은 아니며, 무선 프로브(200)와 초음파 진단 장치(300) 사이에 무선으로 각종 신호를 주고 받을 수 있는 모든 통신망을 포함한다.
- [0038] 초음파 진단 장치(300)에는 입력부(310) 및 디스플레이(320)가 마련될 수 있다. 입력부(310)는 사용자로부터 무선 프로브(200)에 관한 설정 정보, 각종 제어 명령 등을 입력 받을 수 있다. 일 실시예에 따르면, 무선 프로브(200)에 관한 설정 정보는 이득(gain) 정보, 배율(zoom) 정보, 초점(focus) 정보, 시간이득 보상(TGC, Time Gain Compensation) 정보, 깊이(depth) 정보, 주파수 정보, 파워 정보, 프레임 평균값(frame average) 정보, 및 다이내믹 레인지(dynamic range) 정보 등을 포함한다. 그러나, 무선 프로브(200)에 관한 설정 정보는 일 실시예에 한하지 않고, 초음파 진단 영상을 촬영하기 위해 설정할 수 있는 다양한 정보를 포함한다. 이 정보들은 무선 통신망을 통해 무선 프로브(200)로 전달되고, 무선 프로브(200)는 전달 받은 정보들에 맞추어 설정될 수 있다.
- [0039] 한편, 입력부(310)는 키보드, 풋 스위치(foot switch) 또는 풋 페달(foot pedal) 방식으로 구현될 수도 있다. 예를 들어, 키보드는 하드웨어적으로 구현될 수 있다. 이러한 키보드는 스위치, 키, 조이스틱 및 트랙볼 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 다른 예로, 키보드는 그래픽 유저 인터페이스와 같이 소프트웨어적으로 구현될 수도 있다. 이 경우, 키보드는 디스플레이(320)를 통해 표시될 수 있다. 풋 스위치나 풋 페달은 초음파 진단 장치(300)의 하부에 마련될 수 있으며, 사용자는 풋 페달을 이용하여 초음파 영상장치의 동작을 제어할 수 있다.
- [0040] 디스플레이(320)는 대상체 내부의 목표 부위에 대한 초음파 영상을 표시할 수 있다. 디스플레이(320)에 표시되는 초음파 영상은 2차원 초음파 영상, 또는 3차원 입체 초음파 영상일 수 있으며, 초음파 진단 장치의 동작 모드에 따라 다양한 초음파 영상이 표시될 수 있다. 또한, 디스플레이(320)는 초음파 진단에 필요한 메뉴나 안내 사항뿐만 아니라, 무선 프로브(200)의 동작 상태에 관한 정보 등을 표시할 수 있다.
- [0041] 디스플레이(320)는 브라운관(Cathode Ray Tube; CRT), LCD(Liquid Crystal Display), LED(Light Emitting Diode), PDP(Plasma Display Panel), OLED(Organic Light Emitting Diode) 등 공지된 다양한 디스플레이 방식으로 구현될 수 있다.
- [0042] 한편, 디스플레이(320)가 터치 스크린 타입으로 구현되는 경우, 디스플레이(320)는 입력부(310)의 기능도 함께 수행할 수 있다. 즉, 사용자는 디스플레이(320) 또는 입력부(310)를 통해 초음파 진단 장치(300)에 각종 명령

을 입력할 수 있다.

- [0043] 이외에도, 초음파 진단 장치(300)는 음성 인식 센서를 포함할 수 있다. 이에 따라, 사용자는 음성 명령을 통해 초음파 진단 장치(300)에 각종 명령을 입력할 수 있다. 이하에서는 무선 프로브(200)의 구성에 대해 보다 구체적으로 설명하도록 한다.
- [0044] 도 2는 일 실시예에 따른 1차원 어레이 트랜스듀서를 포함하는 무선 프로브의 외관도이고, 도 3은 일 실시예에 따른 2차원 어레이 트랜스듀서를 포함하는 무선 프로브의 외관도이다.
- [0045] 무선 프로브(200)는 대상체의 표면에 접촉하는 부분으로, 초음파를 송수신할 수 있다. 구체적으로, 무선 프로브(200)는 초음파 진단 장치로부터 전달 받은 송신 신호에 따라, 초음파를 대상체의 내부로 송신하고, 대상체 내부의 특정 부위로부터 반사된 에코 초음파를 수신하여 초음파 진단 장치로 전달하는 역할을 할 수 있다. 이에 따라, 무선 프로브(200)는 무선 통신망을 통해 대상체로부터 수신한 에코 초음파를 초음파 진단 장치로 전송할 수 있다.
- [0046] 이 때, 무선 프로브(200)는 대상체의 내부로 초음파를 송신하기 위해 전기적 신호와 초음파 신호를 상호 변환하는 트랜스듀서 어레이(transducer array)를 포함할 수 있다. 트랜스듀서 어레이는 복수의 트랜스듀서 엘리먼트(element)로 구성된다.
- [0047] 이하에서 설명되는 트랜스듀서 모듈(205)은 트랜스듀서 어레이를 포함하고, 트랜스듀서 어레이는 복수의 트랜스듀서 엘리먼트를 포함한다. 트랜스듀서 어레이는 1차원 어레이일 수도 있고, 2차원 어레이일 수도 있다. 일 실시예로, 트랜스듀서 모듈(205)은 도 2에 도시된 바와 같이 1차원 어레이 트랜스듀서를 포함할 수 있다. 1차원 어레이 트랜스듀서를 구성하는 각각의 트랜스듀서 엘리먼트는 초음파 신호와 전기 신호를 상호 변환시킬 수 있다. 이를 위해, 트랜스듀서 엘리먼트는 자성체의 자왜효과를 이용하는 자왜 초음파 트랜스듀서(Magnetostrictive Ultrasonic Transducer), 압전 물질의 압전 효과를 이용한 압전 초음파 트랜스듀서(Piezoelectric Ultrasonic Transducer) 또는 압전형 미세가공 초음파 트랜스듀서(piezoelectric micromachined ultrasonic transducer, pMUT) 등으로 구현될 수 있으며, 미세 가공된 수백 또는 수천 개의 박막의 진동을 이용하여 초음파를 송수신하는 정전용량형 미세가공 초음파 트랜스듀서(Capacitive Micromachined Ultrasonic Transducer, 이하 cMUT으로 약칭한다)로 구현되는 것도 가능하다.
- [0048] 한편, 무선 프로브(200)는 도 2에 도시된 바와 같이 트랜스듀서 모듈(205)이 선형(linear)으로 배열되는 것도 가능하고, 곡면(convex)으로 배열되는 것도 가능하다. 두 경우 모두 무선 프로브(200)의 기본적인 동작 원리는 동일하나, 트랜스듀서 모듈(205)이 곡면으로 배열된 무선 프로브(200)의 경우에는 트랜스듀서 모듈(205)로부터 조사되는 초음파가 부채꼴 모양이기 때문에, 생성되는 초음파 영상도 부채꼴 모양이 될 수 있다.
- [0049] 다른 예로서, 트랜스듀서 모듈(205)은 도 3에 도시된 바와 같이 2차원 어레이 트랜스듀서를 포함할 수도 있다. 2차원 어레이 트랜스듀서를 포함하는 경우에는 대상체의 내부를 3차원 영상화할 수 있다.
- [0050] 2차원 어레이 트랜스듀서를 구성하는 각각의 트랜스듀서 엘리먼트는 1차원 어레이 트랜스듀서를 구성하는 트랜스듀서 엘리먼트와 동일하므로, 자세한 설명은 생략하도록 한다. 이하에서는 무선 프로브(200)와 초음파 진단 장치 간의 관계를 살펴보도록 한다.
- [0051] 도 4는 일 실시예에 따른 무선 프로브와 초음파 진단 장치 간의 관계를 도시한 도면이다.
- [0052] 초음파 시스템은 무선 프로브(200) 및 초음파 진단 장치(300)를 포함할 수 있다. 도 4를 참조하면, 초음파 시스템은 무선 프로브(200)를 이용하여 대상체의 표면으로부터 체내의 타겟 부위를 향하여 초음파 신호를 조사하고, 반사된 초음파 신호(초음파 에코신호)의 정보를 이용하여 연부조직의 단층이나 혈류에 관한 이미지를 무침습으로 얻어, 사용자에게 제공할 수 있다. 무선 프로브(200)의 구조에 대해서는 앞서 설명하였으므로, 생략하도록 한다.
- [0053] 한편, 초음파 진단 장치(300)에는 수신한 에코 초음파를 초음파 영상으로 변환하는 영상 처리 모듈이 마련될 수 있다. 영상 처리 모듈은 마이크로 프로세서(Microprocessor)와 같은 하드웨어의 형태로 구현될 수 있고, 이와는 달리 하드웨어 상에서 수행될 수 있는 소프트웨어의 형태로 구현될 수도 있다.
- [0054] 영상 처리 모듈은 A-모드(Amplitude mode), B-모드(Brightness mode), M-모드(Motion mode) 또는 도플러 모드(Doppler mode) 등 다양한 모드의 초음파 영상을 생성하여, 디스플레이를 통해 표시할 수 있다. 또한, 무선 프로브(200)가 2차원 어레이 트랜스듀서를 포함하거나, 고도 방향으로 구동 가능한 1차원 어레이 트랜스듀서를 포

합하는 경우에는 복수의 2차원 단면 영상을 이용하여 3차원 초음파 영상을 생성하는 것도 가능하다.

- [0055] 한편, 생성된 초음파 영상은 초음파 진단 장치(300) 내의 메모리에 저장될 수 있다. 이외에도, 초음파 영상은 웹 상에서 저장기능을 수행하는 웹 스토리지(Web Storage) 또는 클라우드 서버에 저장될 수도 있다. 이하에서는 무선 프로브와 초음파 진단 장치의 내부 구성에 대해 보다 구체적으로 살펴보도록 한다.
- [0056] 도 5는 일 실시예에 따른 무선 프로브와 초음파 진단 장치의 블록도를 도시한 도면이다.
- [0057] 도 5를 참조하면, 무선 프로브(200)는 전원부(210), 메모리부(220), 제어부(230), 및 통신부(240)를 포함할 수 있다. 이하에서는 무선 프로브(200)의 구성에 대해 개별적으로 살펴보도록 한다.
- [0058] 전원부(210)는 무선 프로브(200)에 전력을 공급할 수 있다. 구체적으로, 전원부(210)는 전기 에너지를 화학 에너지로 변환시켜 축적한 다음, 축적된 화학 에너지를 전기 에너지로 변환하여 전력을 공급할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 전원부(210)는 리튬이온 배터리, 니켈수소 배터리, 폴리머 배터리 등으로 구현될 수 있다. 그러나, 전원부(210)는 일 실시예에 한정되지 않으며, 무선 프로브에 내장되어 전력을 공급할 수 있는 다양한 종류의 배터리로 구현될 수 있다.
- [0059] 한편, 전원부(210)는 충전 장치와 직접적으로 연결하는 유선 방식을 통해 충전하거나 또는 무선 충전방식을 통해 충전할 수 있다. 즉, 전원부(210)의 충전 방식은 공지된 다양한 방식에 따라 수행될 수 있다.
- [0060] 통신부(240)는 무선 통신망을 통해 초음파 진단 장치(300)와 각종 데이터를 송수신할 수 있다. 통신부(240)는 무선 통신망을 통해 대상체의 초음파 영상, 에코 초음파, 도플러 데이터 등 대상체의 진단과 관련된 데이터를 송수신할 수 있다. 또한, 통신부(240)는 초음파 진단 장치(300)로부터 사용자의 제어 명령을 수신하거나 또는 초음파 진단 장치(300)로 무선 프로브(200)의 동작 상태에 관한 정보 등을 송신할 수 있다. 즉, 통신부(240)가 송수신할 수 있는 데이터의 종류는 제한이 없다.
- [0061] 통신부(240)는 외부 디바이스와 통신을 가능하게 하는 하나 이상의 구성 요소를 포함할 수 있다. 예를 들어, 통신부(240)는 근거리 통신 모듈, 및 이동 통신 모듈 중 적어도 하나를 통해 초음파 진단 장치(300)와 무선 통신을 수행할 수 있다.
- [0062] 근거리 통신 모듈은 소정 거리 이내의 근거리 통신을 위한 모듈을 의미한다. 예를 들어, 근거리 통신 기술에는 무선 랜(Wireless LAN), 와이파이(Wi-Fi), 블루투스(Bluetooth), 지그비(Zigbee), WFD(Wi-Fi Direct), UWB(Ultra wideband), 적외선 통신(IrDA; Infrared Data Association), BLE (Bluetooth Low Energy), NFC(Near Field Communication) 등이 있을 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0063] 이동 통신 모듈은, 이동 통신망 상에서 기지국, 외부의 단말, 서버 중 적어도 하나와 무선 신호를 송수신할 수 있다. 여기에서, 무선 신호는, 음성 호 신호, 화상 통화 호 신호 또는 문자/멀티미디어 메시지 송수신에 따른 다양한 형태의 데이터를 포함할 수 있다. 즉, 통신부(240)는 기지국, 외부의 단말, 서버 중 적어도 하나를 거쳐, 초음파 진단 장치(300)와 다양한 형태의 데이터를 주고 받을 수 있다. 예를 들어, 통신부(240)는 3G, 4G와 같은 이동 통신망과 연결하여 기지국을 거쳐, 초음파 진단 장치(300)와 다양한 형태의 데이터를 주고 받을 수 있다.
- [0064] 제어부(230)는 무선 프로브(200)의 전반적인 동작을 제어할 수 있다. 제어부(230)는 무선 프로브(200)의 내장된 프로세서에 의해 동작될 수 있으며, 전원부(210), 메모리부(220), 및 통신부(240)를 제어하기 위한 제어 신호를 생성하여 전술한 각 구성 요소의 동작을 제어할 수 있다.
- [0065] 일 실시예에 따르면, 제어부(230)는 무선 프로브(200)의 동작 상태를 판단할 수 있다. 이에 따라, 제어부(230)는 무선 프로브(200)의 동작 상태가 초음파 진단 영상의 촬영이 가능한 정상 상태인지 또는 초음파 진단 영상의 촬영이 불가능한 비정상 상태인지 여부를 판단할 수 있다.
- [0066] 이하에서 설명되는 정상 상태는 무선 프로브(200)가 초음파 진단 영상의 촬영이 가능한 상태를 의미한다. 예를 들어, 정상 상태는 전원부(210)가 초음파 진단 영상의 촬영에 공급할 수 있는 전원이 충분한 상태 또는 사용자에게 의해 사용 중단 모드로 전환되지 않은 상태를 의미한다. 이외에도, 정상 상태는 무선 프로브(200)가 초음파 진단 영상의 촬영이 가능한 모든 상태를 포함하며 제한이 없다.
- [0067] 이에 대응하여, 비정상 상태는 초음파 진단 영상의 촬영이 불가능한 상태를 의미한다. 예를 들어, 비정상 상태는 전원부(210)가 초음파 진단 영상의 촬영에 공급할 수 있는 전력이 충분하지 않아 최대 절전 모드로 전환된 상태, 무선 프로브(200)의 전원이 꺼져 있는 상태, 또는 전원부(210)가 무선 프로브(200)로부터 탈착 되어 있는

상태 등을 포함한다. 뿐만 아니라, 비정상 상태는 사용자에게 의해 무선 프로브(200)의 사용이 중단되는 사용 중단 모드로 전환된 상태 등을 포함한다. 이외에도, 비정상 상태는 무선 프로브(200)가 초음파 진단 영상의 촬영이 불가능한 모든 상태를 포함하며 제한이 없다.

[0068] 일 실시예에 따르면, 무선 프로브(200)의 동작 상태가 정상 상태에서 비정상 상태로 변화하는 경우, 제어부(230)는 무선 프로브(200)의 설정 정보를 메모리부(220)에 백업할 수 있다. 백업은 원본이 손상되거나, 초기화되는 경우 또는 삭제될 경우 등에 대비하여 원본 데이터의 복사본을 만드는 프로세스를 의미한다. 즉, 무선 프로브(200)가 비정상 상태로 변화하는 경우, 무선 프로브(200)에 관련하여 사용자가 설정한 정보가 초기화될 수 있다. 이에 따라, 무선 프로브(200)의 상태가 초기화되어 사용자가 다시 무선 프로브(200)의 상태를 재설정해야 하는 번거로움을 방지하기 위해, 제어부(230)는 무선 프로브(200)가 비정상 상태로 진입하기 직전의 설정 정보를 메모리부(220)에 백업할 수 있다.

[0069] 이하에서 설명되는 무선 프로브(200)의 설정 정보는 초음파 진단 영상을 촬영하기 위해 설정할 수 있는 각종 정보를 포함한다. 예를 들어, 무선 프로브(200)의 설정 정보는 무선 프로브(200)의 이득(gain) 정보, 배율(zoom) 정보, 초점(focus) 정보, 시간이득 보상(TGC, Time Gain Compensation) 정보, 깊이(depth) 정보, 주파수 정보, 파워 정보, 프레임 평균값(frame average) 정보, 및 다이내믹 레인지(dynamic range) 정보 중 적어도 하나를 포함한다.

[0070] 이외에도, 무선 프로브(200)의 설정 정보는 무선 프로브(200)와 무선 통신망을 통해 연결된 초음파 진단 장치(300)를 식별할 수 있는 식별 정보를 포함한다. 예를 들어, 식별 정보는 초음파 진단 장치(300)의 호스트 네임(host name), 및 IP 주소 등을 포함한다. 이외에도, 식별 정보는 무선 연결시 초음파 진단 장치(300)를 식별할 수 있는 각종 정보를 포함한다. 제어부(230)는 초음파 진단 장치(300)의 식별 정보를 백업함으로써, 무선 프로브(200)의 동작 상태가 다시 정상 상태로 변화되면, 무선 프로브(200)와 초음파 진단 장치(300)와의 무선 연결을 보다 빠르게 수행할 수 있다.

[0071] 다른 예로, 무선 프로브(200)가 비정상 상태에서 정상 상태로 진입하는 경우, 제어부(230)는 메모리부(220)에 백업된 설정 정보에 따라 무선 프로브(200)의 설정을 복구할 수 있다. 즉, 제어부(230)는 메모리부(220)에 저장되어 있는 무선 프로브(200)의 설정 정보를 불러들여, 무선 프로브(200)의 상태를 재설정할 수 있다. 이에 따라, 사용자는 무선 프로브(200)가 불시에 전원이 꺼지는 상황이 벌어지더라도, 기존에 셋팅한 설정 정보를 재입력할 필요가 없다.

[0072] 제어부(230)는 백업 상태 또는 복구 상태를 판단하여, 통신부(240)를 통해 백업 상태 또는 복구 상태를 초음파 진단 장치(300)로 전달할 수 있다. 또한, 백업 또는 복구 동작이 완료된 후, 제어부(230)는 백업 또는 복구가 정상적으로 완료되었는지 여부를 확인할 수 있고, 확인 결과를 초음파 진단 장치(300)로 전달할 수 있다. 이에 따라, 사용자는 초음파 진단 장치(300)로부터 무선 프로브(200)의 백업 또는 복구 상태를 전달 받을 수 있다.

[0073] 한편, 제어부(230)는 전원부(210)의 관리 기능을 수행할 수 있다. 구체적으로, 제어부(230)는 전원부(210)의 남은 전력을 점검하여, 초음파 진단 영상을 촬영하기에 적당한지를 판단할 수 있다. 이에 따라, 제어부(230)는 전원부(210)의 남은 전원을 지속적으로 점검하여, 초음파 진단 영상을 촬영하기에 부족하다고 판단되면, 자동으로 최대 절전 모드로 전환시키거나 또는 통신부(240)를 제어하여 최대 절전 모드로 전환할 것인지 여부를 사용자에게 전달할 수도 있다.

[0074] 메모리부(220)는 무선 프로브(200)의 설정 정보를 저장할 수 있다. 메모리부(220)는 무선 프로브(200)에 내장되어 데이터를 저장할 수 있는 소형 메모리로 구현될 수 있다. 일 실시예에 따르면, 메모리부(220)는 SD(Secure Digital) 카드, SSD(Solid State Drive) 카드 등과 같이, 카드 형태의 메모리 카드로 구현될 수 있다. 그러나, 메모리부(220)는 일 실시예에 한정되지 않으며, 무선 프로브(200)에 내장되어 각종 정보를 저장할 수 있는 다양한 종류의 메모리로 구현될 수 있다.

[0075] 한편, 무선 프로브(200)에는 무선 프로브(200)에 관한 정보를 제공할 수 있는 각종 장치들이 마련될 수 있다. 이하에서 설명되는 무선 프로브(200)에 관한 정보는 무선 프로브(200)의 상태를 파악할 수 있는 각종 정보를 의미한다. 무선 프로브(200)에 관한 정보는 무선 프로브(200)의 동작 상태에 관한 정보를 포함한다. 예를 들어, 무선 프로브(200)의 동작 상태에 관한 정보는 무선 프로브(200)의 전반적인 동작 상태를 파악할 수 있는 각종 정보로서, 무선 프로브(200)의 남은 전력, 남은 전력에 따른 가용 시간 등과 같이 전원 상태에 관한 정보뿐만 아니라, 무선 프로브(200)가 정상 상태인지 또는 비정상 상태인지 등의 정보를 포함한다. 이외에도, 무선 프로브(200)에 관한 정보는 무선 프로브(200)의 설정 정보의 백업 상태, 및 무선 프로브(200)의 설정 정보의 복구

상태에 관한 정보 등을 포함한다.

- [0076] 예를 들어, 무선 프로브(200)에는 디스플레이 또는 스피커가 마련되어, 무선 프로브(200)는 디스플레이를 통해 무선 프로브(200)에 관한 정보를 표시하거나 또는 스피커를 통해 무선 프로브(200)에 관한 정보를 출력함으로써, 사용자에게 무선 프로브(200)에 관한 정보를 제공할 수 있다. 이 때, 무선 프로브(200)는 디스플레이를 통해 무선 프로브(200)에 관한 정보를 팝업 형태로 표시할 수도 있다.
- [0077] 또 다른 예로, 무선 프로브(200)에는 발광 표시장치가 마련되어, 무선 프로브(200)는 발광 표시장치를 통해 무선 프로브(200)에 관한 정보를 제공할 수 있다. 이하에서 설명되는 발광 표시장치는 수평, 및 수직 방향으로 배열된 전극 사이에 형광 물질들을 이용하여 빛을 발하게 하는 장치를 의미한다. 예를 들어, 발광 표시장치는 LCD(Liquid Crystal Display), LED(Light Emitting Diode) 등으로 구현될 수 있으며, 이에 한하지 않는다.
- [0078] 무선 프로브(200)는 발광 표시장치를 깜박이거나 또는 색깔을 다르게 표시하여 무선 프로브(200)에 관한 정보를 표시할 수 있다. 일 실시예에 따르면, 무선 프로브(200)가 현재 충전 중인 경우, 발광 표시장치는 빨간색을 표시할 수 있다. 또한, 무선 프로브(200)가 현재 백업 중인 경우, 발광 표시장치는 노란색을 표시할 수 있다. 이에 따라, 백업이 완료된 경우, 발광 표시장치는 초록색을 표시할 수 있다.
- [0079] 다른 예로, 무선 프로브(200)가 현재 백업 중인 경우, 발광 표시장치는 일정한 주기에 따라 노란색을 깜박일 수 있고, 백업이 완료된 경우, 발광 표시장치는 초록색을 표시할 수 있다. 즉, 사용자는 발광 표시장치를 보고, 무선 프로브(200)에 관한 정보를 제공받을 수 있다. 발광 표시장치를 통해 무선 프로브(200)에 관한 정보를 제공하는 방법은 이에 한정되지 않으며, 다양한 방법을 통해 무선 프로브(200)의 동작 상태에 관한 정보를 제공할 수 있다. 도 5를 참조하면, 초음파 진단 장치(300)는 통신부(330), 인터페이스부(340), 디스플레이(350), 스피커(360), 및 발광 표시장치(370)를 포함할 수 있다. 통신부(330), 인터페이스부(340), 디스플레이(350), 스피커(360), 및 발광 표시장치(370)는 초음파 진단 장치(300)에 내장된 프로세서에 의해 제어될 수 있다. 이하에서는 초음파 진단 장치(300)의 구성에 대해서 개별적으로 살펴보도록 한다.
- [0080] 통신부(330)는 무선 통신망을 통해 무선 프로브(200)와 각종 데이터를 송수신할 수 있다. 통신부(330)는 무선 통신망을 통해 대상체의 초음파 영상, 에코 초음파, 도플러 데이터 등 대상체의 진단과 관련된 데이터를 송수신할 수 있으며, CT(Computed Tomography), MRI(Magnetic Resonance Imaging), X-ray 등 다른 의료 장치에서 촬영한 의료 영상 또한 송수신할 수 있다. 또한, 통신부(330)는 사용자로부터 각종 제어 명령을 입력 받아 무선 프로브(200)로 전달할 수 있다. 즉, 통신부(330)가 송수신할 수 있는 데이터의 종류는 제한이 없다.
- [0081] 뿐만 아니라, 통신부(330)는 무선 프로브(200)의 동작 상태에 관한 정보 등을 수신할 수 있다. 이하에서 설명되는 동작 상태에 관한 정보는 무선 프로브(200)의 전반적인 동작 상태를 파악할 수 있는 각종 정보로서, 무선 프로브(200)의 남은 전력, 남은 전력에 따른 가용 시간, 무선 프로브(200)의 설정 상태, 정상 상태인지 비정상 상태인지 등의 정보를 포함한다. 이외에도, 무선 프로브(200)의 동작 상태를 파악할 수 있는 각종 정보를 포함한다.
- [0082] 예를 들어, 통신부(330)는 무선 프로브(200)의 동작 상태에 관한 정보를 지속적으로 또는 일정 간격으로 수신할 수 있다. 또는, 무선 프로브(200)의 동작 상태의 변화가 발생하는 경우에만, 통신부(330)는 무선 프로브(200)의 동작 상태에 관한 정보를 수신할 수도 있다. 이에 따라, 무선 프로브(200)가 원격에 위치하더라도, 사용자는 무선 프로브(200)의 동작 상태를 쉽게 파악할 수 있다.
- [0083] 이외에도, 통신부(330)는 무선 통신망을 통해 외부 디바이스나 서버와 각종 신호를 주고 받을 수 있다. 예를 들어, 통신부(240)는 의료 영상 정보 시스템(PACS; Picture Archiving and Communication System)을 통해 연결된 병원 서버나 병원 내의 다른 의료 장치와 데이터를 주고 받을 수 있다. 한편, 통신부(240)는 의료용 디지털 영상 및 통신(DICOM; Digital Imaging and Communications in Medicine) 표준에 따라 데이터 통신할 수 있다.
- [0084] 통신부(330)는 무선 프로브(200)뿐만 아니라, 다른 외부 디바이스와 통신을 가능하게 하는 하나 이상의 구성 요소를 포함할 수 있다. 예를 들어, 통신부(330)는 근거리 통신 모듈, 및 이동 통신 모듈을 포함할 수 있다. 근거리 통신 모듈, 및 이동 통신 모듈에 대한 설명은 앞서 하였으므로 생략하도록 한다.
- [0085] 인터페이스부(340)는 수신한 무선 프로브(200)의 동작 상태에 관한 정보를 사용자에게 제공함으로써, 사용자가 무선 프로브(200)의 동작 상태를 파악하게 할 수 있다. 예를 들어, 인터페이스부(340)는 디스플레이(350)를 통해 무선 프로브(200)의 동작 상태에 관한 정보를 표시할 수 있다. 이 때, 인터페이스부(340)는 디스플레이(350)를 통해 무선 프로브(200)의 동작 상태에 관한 정보를 팝업 형태로 표시할 수도 있다.

- [0086] 다른 예로, 인터페이스부(340)는 스피커(360)를 통해 무선 프로브(200)의 동작 상태에 관한 정보를 전달할 수 있다. 또 다른 예로, 초음파 진단 장치(300)에는 발광 표시장치(370)가 마련될 수 있다. 이에 따라, 인터페이스부(340)는 발광 표시장치(370)를 통해 무선 프로브(200)의 동작 상태에 관한 정보를 제공할 수 있다. 발광 표시장치(370)를 통해 무선 프로브(200)의 동작 상태에 관한 정보를 제공하는 방법은 앞서 기재한 바와 동일하므로, 생략하도록 한다.
- [0087] 이외에도, 인터페이스부(340)는 디스플레이(350), 스피커(360), 및 발광 표시장치(370) 중 적어도 하나를 통해 무선 프로브(200)의 설정 정보의 백업 상태, 복구 상태 등을 사용자에게 제공할 수 있다.
- [0088] 무선 프로브(200)의 동작 상태에 관한 정보를 전달함에 따라, 인터페이스부(340)는 사용자로부터 무선 프로브(200)에 대한 제어 명령을 입력 받을 수 있다. 예를 들어, 인터페이스부(340)는 터치 스크린 타입으로 구현된 디스플레이(350)를 통해 사용자의 제어 명령을 입력 받을 수 있다. 또는, 인터페이스부(340)는 마이크로 폰을 통해 사용자의 제어 명령을 입력 받을 수도 있다. 이외에도 도 1을 참조하면, 인터페이스부(340)는 풋 스위치, 풋 페달, 또는 키보드 등으로 구현된 입력부(320)를 통해 사용자의 제어 명령을 입력 받을 수도 있다.
- [0089] 제어 명령은 무선 프로브(200)의 동작 상태를 제어할 수 있는 각종 명령을 의미한다. 예를 들어, 제어 명령은 무선 프로브(200)가 비정상 상태로 변화됨에 따라 무선 프로브(200)의 설정 정보를 백업할 것을 명령하는 백업과 관련된 제어 명령, 및 무선 프로브(200)가 정상 상태로 변화됨에 따라 백업된 무선 프로브(200)의 설정 정보를 복구할 것을 명령하는 복구와 관련된 제어 명령을 포함한다.
- [0090] 일 실시예에 따르면, 무선 프로브(200)의 동작 상태가 정상 상태에서 비정상 상태로 변화하는 경우, 이에 대한 정보를 제공받은 사용자는 인터페이스부(340)를 통해 백업과 관련된 제어 명령을 입력할 수 있다. 이에 따라, 인터페이스부(340)는 백업과 관련된 제어 명령을 입력 받아, 통신부(330)에 전달할 수 있다.
- [0091] 다른 예로, 무선 프로브(200)의 동작 상태가 비정상 상태에서 정상 상태로 변화하는 경우, 이에 대한 정보를 제공받은 사용자는 인터페이스부(340)를 통해 복구와 관련된 제어 명령을 입력할 수 있다. 이에 따라, 인터페이스부(340)는 복구와 관련된 제어 명령을 입력 받아, 통신부(330)에 전달할 수 있다.
- [0092] 이에 따라, 통신부(330)는 사용자의 백업 또는 복구와 관련된 제어 명령을 무선 프로브(200)에 전달할 수 있고, 무선 프로브(200)는 전달 받은 제어 명령에 기초하여 백업 또는 복구에 관한 프로세스를 수행할 수 있다.
- [0093] 도 6은 일 실시예에 따른 최대 절전 모드로 변경된 무선 프로브의 동작 흐름도를 도시한 도면이다.
- [0094] 초음파 진단 장치, 및 무선 프로브를 포함하는 초음파 시스템이 정상적으로 동작 중인 경우(400), 무선 프로브는 최대 절전 모드에 진입할 수 있다(410). 최대 절전 모드는 무선 프로브의 전원은 켜져 있으나, 남은 전력이 거의 없어 초음파 진단 영상의 촬영은 불가능한 모드를 의미한다. 무선 프로브는 남은 잔여 전력이 미리 설정된 기준보다 낮아지면 최대 절전 모드는 전환될 수 있다. 미리 설정된 기준은 초음파 진단 시스템의 설계자에 의해 설정되거나 또는 사용자에 의해 설정될 수 있다.
- [0095] 최대 절전 모드에 진입하기 전, 무선 프로브는 설정 정보를 메모리에 백업할 수 있다(420). 최대 절전 모드에 진입할 경우, 무선 프로브는 정상적으로 동작하지 못하므로, 진입 전에 무선 프로브의 설정 정보를 백업해둬으로써, 최대 절전 모드가 해제된 후, 재설정해야 하는 번거로움을 없앨 수 있다.
- [0096] 최대 절전 모드에 진입한 경우(440), 무선 프로브는 초음파 진단 영상의 촬영이 불가능한 상태에 놓일 수 있다. 이 때, 무선 프로브는 전원을 충전하는 동작을 수행할 수 있다. 예를 들어, 무선 프로브의 전원은 유선 충전 방식을 통해 충전 장치와 직접적으로 연결하여 충전하거나 또는 무선 충전 방식을 통해 충전할 수도 있다.
- [0097] 초음파 진단 영상의 촬영이 가능한 정도로 충전되어 최대 절전 모드가 해제(440)된 경우, 무선 프로브는 초음파 진단 영상의 촬영이 가능한 정상 상태로 전환될 수 있다. 이에 따라, 무선 프로브는 백업한 무선 프로브의 설정 정보를 복구할 수 있다(450). 무선 프로브는 백업한 설정 정보에 맞추어 무선 프로브의 설정 상태를 자동으로 복구함으로써, 사용자는 별도의 재설정 없이 무선 프로브를 이용하여 대상체에 관한 초음파 진단 영상을 촬영할 수 있다.
- [0098] 또는, 무선 프로브는 최대 절전 모드가 해제됨에 따라 동작 상태가 변화되었음을 초음파 진단 장치에 전달할 수 있다. 이에 대응하여, 초음파 진단 장치가 사용자로부터 복구와 관련된 제어 명령을 입력 받은 경우, 이를 무선 프로브에 전달할 수 있다. 이에 따라, 무선 프로브는 복구와 관련된 제어 명령에 따라 무선 프로브의 설정의 복구 동작을 수행할 수 있다. 즉, 무선 프로브는 최대 절전 모드가 해제되면 자동으로 무선 프로브의 설정을 복구할 수도 있고, 사용자로부터 복구에 대한 제어 명령을 받은 경우에만 무선 프로브의 설정을 복구할 수도

있다.

- [0099] 도 7은 일 실시예에 따른 사용 중단 모드로의 변경됨에 따라 제공되는 초음파 진단 장치의 화면을 도시한 도면이다.
- [0100] 초음파 진단 장치는 무선 통신망을 통해 무선 프로브로부터 동작 상태에 관한 정보를 수신할 수 있다. 이에 따라, 초음파 진단 장치는 디스플레이를 통해 무선 프로브의 동작 상태에 관한 정보를 표시할 수 있다. 도 7(a)에 도시된 바와 같이, 초음파 진단 장치는 디스플레이를 통해 무선 프로브의 배터리의 남은 전력이 20%임을 표시함과 동시에, 지속 사용 가능 시간이 약 10분임을 표시할 수 있다.
- [0101] 도 7(a)를 참조하면, 초음파 진단 장치는 사용자로부터 '스캔 계속' 명령 또는 '일시 정지' 명령 중에서 어느 하나를 입력 받을 수 있다. 예를 들어, 초음파 진단 장치는 터치 스크린 타입으로 구현된 디스플레이, 음성 인식 센서, 또는 키보드, 풋 페달 등의 입력부를 통해 사용자로부터 '스캔 계속' 명령 또는 '일시 정지' 명령 중에서 어느 하나를 입력 받을 수 있다.
- [0102] 일 실시예에 따르면, 사용자로부터 '스캔 계속' 명령을 입력 받은 경우, 초음파 진단 장치는 '스캔 계속' 명령을 무선 프로브에 전달할 수 있다. 이에 따라, 무선 프로브는 별도의 상태 변화 없이, 계속 스캔을 수행하거나 또는 스캔을 할 수 있는 대기 상태에 놓일 수 있다.
- [0103] 다른 예로, 사용자가 '일시 정지' 명령을 입력 받은 경우, 초음파 진단 장치는 입력 받은 '일시 정지' 명령을 무선 프로브에 전달할 수 있다. 이에 따라, 무선 프로브는 사용 중단 모드에 진입할 수 있다. 이 경우, 무선 프로브는 더 이상 초음파 진단 영상을 촬영할 수 없는 비정상 상태, 즉 일시 정지 상태로 전환되고, 전원을 충전하는 동작을 수행할 수 있다.
- [0104] 한편, 초음파 진단 장치는 무선 프로브의 동작 상태를 지속적으로 수신하여, 디스플레이를 통해 무선 프로브의 동작 상태에 관한 정보를 표시할 수 있다. 도 7(b)를 참조하면, 초음파 진단 장치는 현재 무선 프로브가 충전 중인 상태임을 표시함과 동시에, 무선 프로브의 전원의 충전이 얼마나 진행되었는지를 함께 표시할 수 있다.
- [0105] 도 8은 일 실시예에 따른 무선 프로브의 전원이 불시에 해제된 경우에 있어서 무선 프로브의 동작 흐름도를 도시한 도면이다.
- [0106] 초음파 진단 장치, 및 무선 프로브를 포함하는 초음파 시스템이 정상적으로 동작하던 중에(600), 무선 프로브에 내장된 전원은 불시에 해제될 수 있다(610). 예를 들어, 무선 프로브가 외부로부터 충격을 받은 경우, 전원은 무선 프로브로부터 탈착될 수 있다.
- [0107] 이 때, 무선 프로브는 곧바로 전원이 꺼지는 것은 아니고, 잔여 전력을 통해 잠깐 전원을 유지할 수 있다. 예를 들어, 무선 프로브는 내장된 캐패시터에 저장된 전기 에너지를 통해 잠깐이지만 전원을 유지할 수 있다. 이에 따라, 무선 프로브는 현재 설정되어 있는 설정 정보를 메모리에 백업할 수 있다(620). 설정 정보의 데이터 크기는 작으므로, 무선 프로브의 전원이 잠깐만 유지되더라도, 메모리에 백업이 가능하다.
- [0108] 메모리에 백업이 완료된 후, 무선 프로브는 전원이 꺼질 수 있다(630). 무선 프로브의 전원이 장착되어 재시작하는 경우, 무선 프로브는 메모리에 백업된 백업 데이터를 감지할 수 있다(650). 백업 데이터는 무선 프로브의 전원이 꺼지기 전에 메모리에 백업된 무선 프로브의 설정 정보를 의미한다.
- [0109] 무선 프로브가 백업 데이터를 감지한 경우, 무선 프로브는 백업 데이터의 복구할지 여부를 사용자에게 전달할 수 있다(660). 무선 프로브는 무선 통신을 통해 초음파 진단 장치와 연동하여, 초음파 진단 장치의 디스플레이 또는 스피커를 통해 백업 데이터의 복구할지 여부를 사용자에게 전달할 수 있다. 이외에도, 무선 프로브는 백업 데이터의 복구 여부를 사용자에게 전달하지 않고, 자동으로 백업 데이터를 복구할 수도 있다.
- [0110] 초음파 진단 장치가 사용자로부터 복구 중지 명령을 입력 받은 경우, 이를 전달 받은 무선 프로브는 복구 동작을 수행하지 않고, 무선 프로브의 설정을 초기화할 수 있다(680). 이에 따라, 사용자는 초음파 진단 영상을 촬영하기 위해 무선 프로브의 각종 상태를 개별적으로 설정하여야 한다.
- [0111] 한편, 초음파 진단 장치가 사용자로부터 복구 명령을 입력 받은 경우, 이를 전달 받은 무선 프로브는 복구 동작을 수행할 수 있다(670). 이 때, 무선 프로브는 무선 통신을 통해 백업 데이터의 복구 상태를 초음파 진단 장치에 전달할 수 있다. 초음파 진단 장치는 디스플레이 또는 스피커를 통해 백업 데이터의 복구 상태를 사용자에게 전달할 수 있다.
- [0112] 도 9는 일 실시예에 따른 무선 프로브의 동작 상태가 정상 상태로 변화한 경우, 무선 프로브의 설정의 복구 여

부를 선택할 수 있는 화면을 도시한 도면이다.

- [0113] 무선 프로브의 동작 상태가 비정상 상태로 변화하는 경우, 무선 프로브는 비정상 상태로 진입하기 전에, 설정 정보를 메모리에 백업할 수 있다. 이에 따라, 무선 프로브는 정상 상태로 변화하면, 메모리에 백업된 설정 정보에 맞추어 무선 프로브의 설정을 복구할 수 있다. 즉, 무선 프로브는 비정상 상태로 진입 하기 전의 상태로 원상 복구가 될 수 있다.
- [0114] 이 때, 무선 프로브가 정상 상태로 변화하면, 메모리에 백업된 설정 정보에 맞추어 자동으로 무선 프로브의 상태를 복구할 수 있고, 또는 사용자로부터 복구 명령을 입력 받은 경우에만 복구할 수도 있다. 즉, 사용자가 복구를 원하지 않을 수도 있으므로, 무선 프로브는 사용자의 명령에 따라 선택적으로 무선 프로브의 설정을 복구할 수 있다.
- [0115] 동작 상태가 정상 상태로 변화하면, 무선 프로브는 무선 통신망을 통해 동작 상태의 변화에 관한 정보를 초음파 진단 장치에 전달할 수 있다. 이에 따라, 초음파 진단 장치는 동작 상태의 변화에 관한 정보를 사용자에게 제공함과 동시에, 무선 프로브의 상태를 백업된 설정 상태로 복구할 것인지 여부를 사용자에게 되물을 수 있다.
- [0116] 한편, 초음파 진단 장치는 디스플레이를 통해 무선 프로브의 동작 상태의 변화에 관한 정보를 팝업 형태로 제공할 수 있다. 도 9에 도시된 바와 같이, 초음파 진단 장치는 디스플레이를 통해 무선 프로브의 배터리 잔량, 및, 백업되어 있는 설정 정보의 복구 여부에 관한 정보를 포함한 팝업을 제공할 수 있다.
- [0117] 뿐만 아니라, 초음파 진단 장치는 스피커를 통해 무선 프로브의 동작 상태의 변화에 관한 정보를 출력할 수 있다. 또한, 초음파 진단 장치는 발광 표시장치를 통해 무선 프로브의 동작 상태의 변화에 관한 정보를 제공할 수도 있다. 이외에도, 초음파 진단 장치는 사용자에게 정보를 전달할 수 있는 각종 장치를 통해 무선 프로브의 설정 정보의 백업 상태, 및 복구 상태 등과 같은 정보를 제공할 수 있으며, 이에 제한되지 않는다.
- [0118] 도 10은 일 실시예에 따른 동작 상태의 변화를 판단하여 백업 또는 복구를 제어하는 무선 프로브의 제어방법의 동작 흐름도를 도시한 도면이다.
- [0119] 무선 프로브는 동작 상태의 변화를 판단할 수 있다(800). 무선 프로브는 동작 상태가 초음파 진단 영상이 촬영 가능한 정상 상태인지 또는 비정상 상태인지 여부를 판단할 수 있다. 예를 들어, 무선 프로브는 전원 내에 남은 잔여 전력을 지속적으로 파악하여 무선 프로브가 초음파 진단 영상의 촬영이 가능한 상태인지 여부를 판단할 수 있다.
- [0120] 한편, 무선 프로브는 무선 통신을 통해 동작 상태의 변화에 관한 정보를 초음파 진단 장치에 전달할 수 있다. 초음파 진단 장치는 디스플레이 또는 스피커를 통해 무선 프로브의 동작 상태에 변화가 있음을 사용자에게 전달할 수 있다. 이에 따라, 무선 프로브와 초음파 진단 장치가 케이블과 같은 유선으로 연결되어 있지 않아도, 사용자는 초음파 진단 장치를 통해 무선 프로브의 동작 상태를 파악할 수 있다.
- [0121] 무선 프로브는 판단한 무선 프로브의 동작 상태의 변화에 기초하여 무선 프로브의 설정 정보를 백업하거나 또는 백업된 무선 프로브의 설정 정보에 기초하여 무선 프로브의 설정을 복구할 수 있다(810).
- [0122] 일 실시예에 따르면, 무선 프로브는 동작 상태의 변화를 판단하고, 판단한 결과에 기초하여, 전원이 꺼질 경우 등을 대비하여 무선 프로브의 설정 정보를 백업할 수 있다. 구체적인 예로, 무선 프로브의 전원내에 남은 전력이 거의 없어 초음파 진단 영상의 촬영도 불가능하고, 곧 전원이 꺼질 것으로 예상되는 경우, 무선 프로브는 현재 설정된 설정 정보를 메모리에 백업할 수 있다. 이에 따라, 무선 프로브가 정상 상태로 전환되면, 무선 프로브는 메모리에 백업된 설정 정보에 맞추어 무선 프로브를 설정함으로써, 사용자의 편의성을 증대시킬 수 있다.
- [0123] 도 11은 일 실시예에 따른 무선 프로브의 동작 상태에 따라 백업 또는 복구와 관련된 제어 명령을 전달하는 초음파 진단 장치의 제어방법의 동작 흐름도를 도시한 도면이다.
- [0124] 초음파 진단 장치는 무선 통신망을 통해 무선 프로브의 동작 상태에 관한 정보를 수신할 수 있다(900). 이에 따라, 초음파 진단 장치는 무선 프로브의 동작 상태를 사용자에게 제공할 수 있다.
- [0125] 예를 들어, 초음파 진단 장치는 디스플레이를 통해 무선 프로브가 현재 초음파 진단 영상을 촬영 중인지 또는 대기 중인지 등의 정보를 표시할 수 있다. 또한, 초음파 진단 장치는 디스플레이를 통해 무선 프로브가 현재 남은 전력이 어느 정도 되는지, 또는 동작 가능 시간이 얼마나 되는지에 대한 정보를 제공할 수 있다. 이외에도, 초음파 진단 장치는 스피커를 통해 이와 같은 정보를 사용자에게 전달할 수 있다.
- [0126] 무선 프로브의 동작 상태에 변화가 발생하면, 초음파 진단 장치는 이에 대한 정보를 사용자에게 제공함과 동시

에, 무선 프로브의 설정 정보를 백업할 지 또는 복구할지 여부를 입력 받을 수 있다.

- [0127] 일 실시예에 따르면, 무선 프로브가 정상 상태에서 비정상 상태로 변화하면, 초음파 진단 장치는 이에 대한 정보를 사용자에게 제공함과 동시에, 현재 무선 프로브의 설정 정보를 백업할지 여부를 사용자에게 물을 수 있다. 이에 따라, 초음파 진단 장치는 사용자로부터 백업과 관련된 제어 명령을 입력 받아, 무선 프로브에 전달할 수 있다.
- [0128] 일례로, 백업과 관련된 제어 명령이 백업 진행 명령일 경우, 무선 프로브는 현재 무선 프로브의 설정 정보를 메모리에 백업할 수 있다. 이에 따라, 언제라도 정상 상태로 변화하면, 무선 프로브가 메모리에 백업한 설정 정보에 맞추어 무선 프로브의 설정을 복구할 수 있다.
- [0129] 다른 예로, 백업과 관련된 제어 명령에 백업 중지 명령일 경우, 무선 프로브는 현재 무선 프로브의 설정 정보를 메모리에 백업하지 않을 수 있다. 이에 따라, 무선 프로브가 나중에 정상 상태로 변화되더라도, 무선 프로브는 이전 설정 상태로 원상 복구되지 않는다. 따라서, 사용자는 초음파 진단 영상을 촬영하기 위해선 무선 프로브를 다시 설정해야 한다.
- [0130] 한편, 초음파 진단 장치는 무선 통신을 통해 무선 프로브로부터 백업 상태에 대한 정보를 수신하여, 디스플레이 또는 스피커를 통해 사용자에게 제공할 수 있다. 이에 따라, 사용자는 백업의 진행 상태를 파악할 수 있다.
- [0131] 또 다른 일 실시예에 따르면, 비정상 상태로 변화됨에 따라 무선 프로브의 설정 정보가 백업된 이후, 무선 프로브는 배터리가 충전되는 등의 이유로 정상 상태로 전환될 수 있다. 이에 따라, 무선 프로브는 무선 통신을 통해 동작 상태의 변화에 관한 정보를 초음파 진단 장치에 전달할 수 있다.
- [0132] 그러면, 초음파 진단 장치는 디스플레이 또는 스피커를 통해 이를 사용자에게 전달함과 동시에, 설정 정보에 맞추어 무선 프로브의 설정을 복구할 지 여부를 되물을 수 있다. 이에 따라, 초음파 진단 장치는 사용자로부터 복구와 관련된 제어 명령을 입력 받아, 무선 프로브에 전달할 수 있다.
- [0133] 일례로, 복구와 관련된 제어 명령에 복구 진행 명령일 경우, 무선 프로브는 현재 무선 프로브의 설정 정보에 맞추어 무선 프로브의 설정을 복구할 수 있다. 다른 예로, 복구와 관련된 제어 명령에 복구 중지 명령이 포함되어 있으면, 무선 프로브는 무선 프로브의 설정을 복구하지 않고, 초기화할 수 있다.
- [0134] 한편, 초음파 진단 장치는 무선 프로브로부터 복구 상태를 전달 받아, 사용자에게 제공할 수 있다. 이에 따라, 사용자는 무선 프로브의 복구 진행 상태를 파악할 수 있다.
- [0135] 실시예에 따른 방법은 다양한 컴퓨터 수단을 통하여 수행될 수 있는 프로그램 명령 형태로 구현되어 컴퓨터 판독 가능 매체에 기록될 수 있다. 상기 컴퓨터 판독 가능 매체는 프로그램 명령, 데이터 파일, 데이터 구조 등을 단독으로 또는 조합하여 포함할 수 있다. 상기 매체에 기록되는 프로그램 명령은 실시예를 위하여 특별히 설계되고 구성된 것들이거나 컴퓨터 소프트웨어 당업자에게 공지되어 사용 가능한 것일 수도 있다. 컴퓨터 판독 가능 기록 매체의 예에는 하드 디스크, 플로피 디스크 및 자기 테이프와 같은 자기 매체(magnetic media), CD-ROM, DVD와 같은 광기록 매체(optical media), 플롭티컬 디스크(floptical disk)와 같은 자기-광 매체(magneto-optical media), 및 롬(ROM), 램(RAM), 플래시 메모리 등과 같은 프로그램 명령을 저장하고 수행하도록 특별히 구성된 하드웨어 장치가 포함된다. 프로그램 명령의 예에는 컴파일러에 의해 만들어지는 것과 같은 기계어 코드뿐만 아니라 인터프리터 등을 사용해서 컴퓨터에 의해서 실행될 수 있는 고급 언어 코드를 포함한다. 상기된 하드웨어 장치는 실시예의 동작을 수행하기 위해 하나 이상의 소프트웨어 모듈로서 작동하도록 구성될 수 있으며, 그 역도 마찬가지이다.
- [0136] 이상과 같이 실시예들이 비록 한정된 실시예와 도면에 의해 설명되었으나, 해당 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 상기의 기재로부터 다양한 수정 및 변형이 가능하다. 예를 들어, 설명된 기술들이 설명된 방법과 다른 순서로 수행되거나, 및/또는 설명된 시스템, 구조, 장치, 회로 등의 구성요소들이 설명된 방법과 다른 형태로 결합 또는 조합되거나, 다른 구성요소 또는 균등물에 의하여 대치되거나 치환되더라도 적절한 결과가 달성될 수 있다.
- [0137] 그러므로, 다른 구현들, 다른 실시예들 및 특허청구범위와 균등한 것들도 후술하는 특허청구범위의 범위에 속한다.

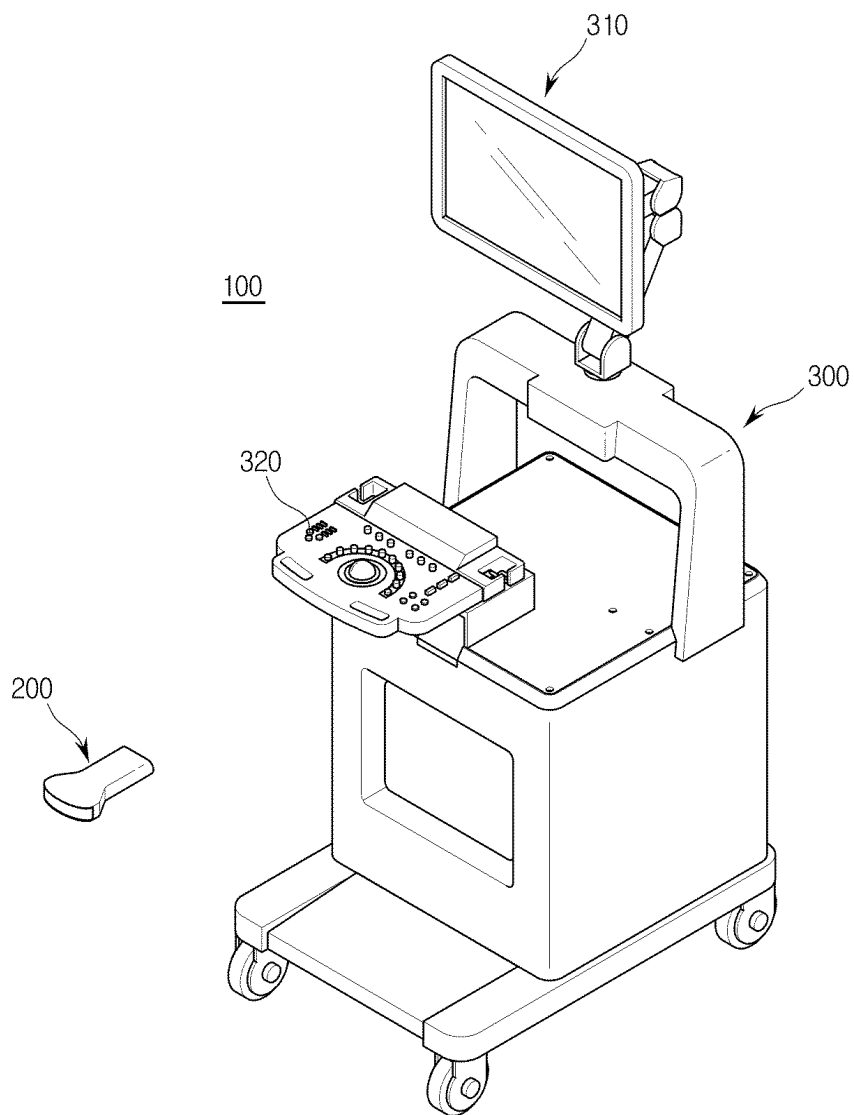
부호의 설명

- [0138] 100: 초음파 진단 시스템

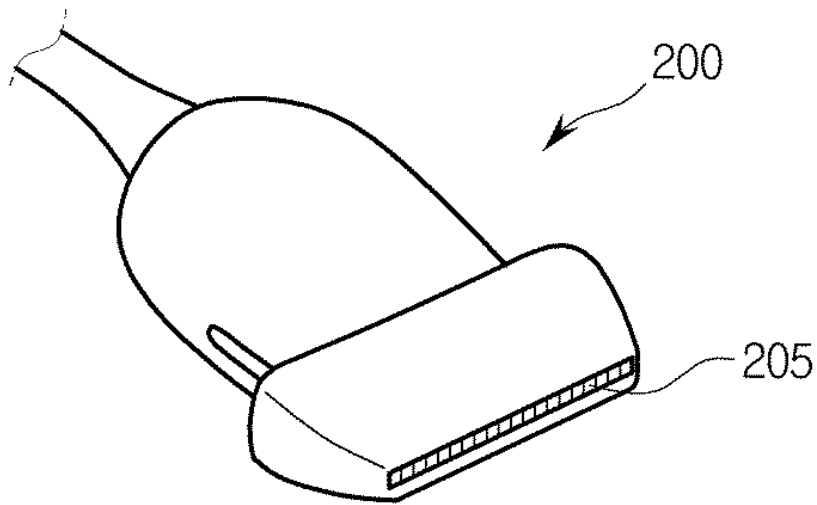
- 200: 무선 프로브
- 205: 트랜스듀서 모듈
- 300: 초음파 진단 장치
- 310: 입력부
- 320: 디스플레이

도면

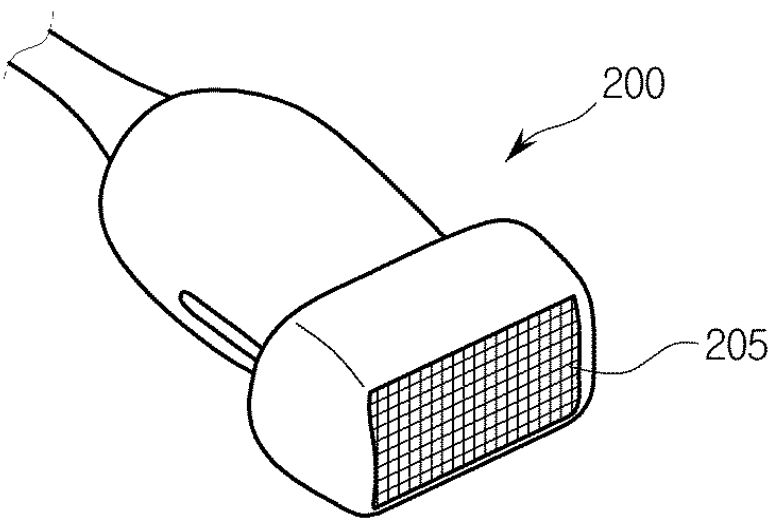
도면1



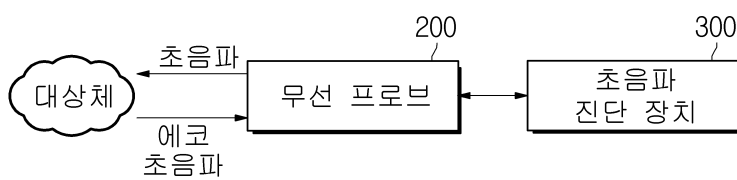
도면2



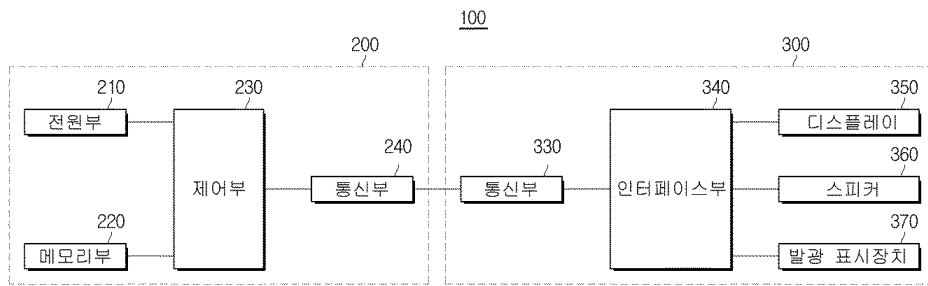
도면3



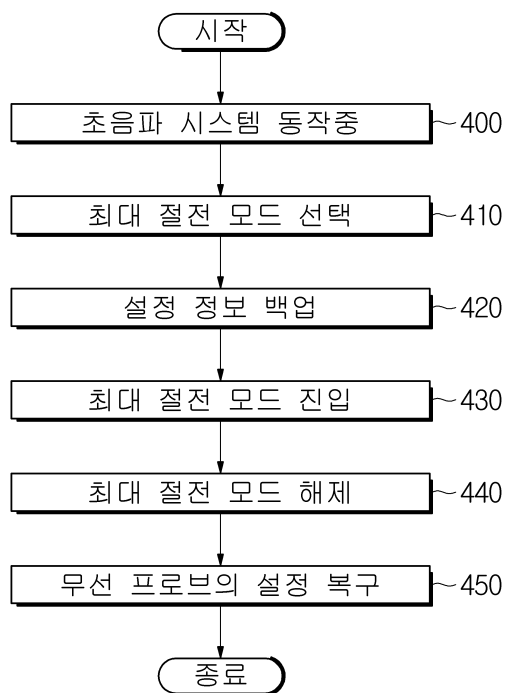
도면4



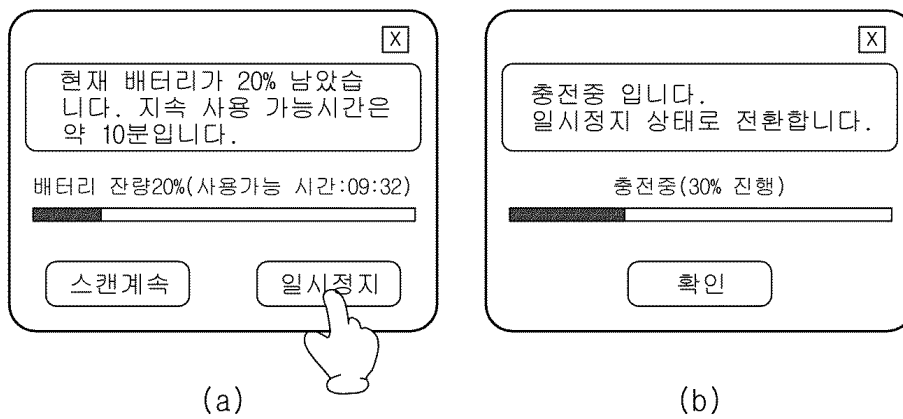
도면5



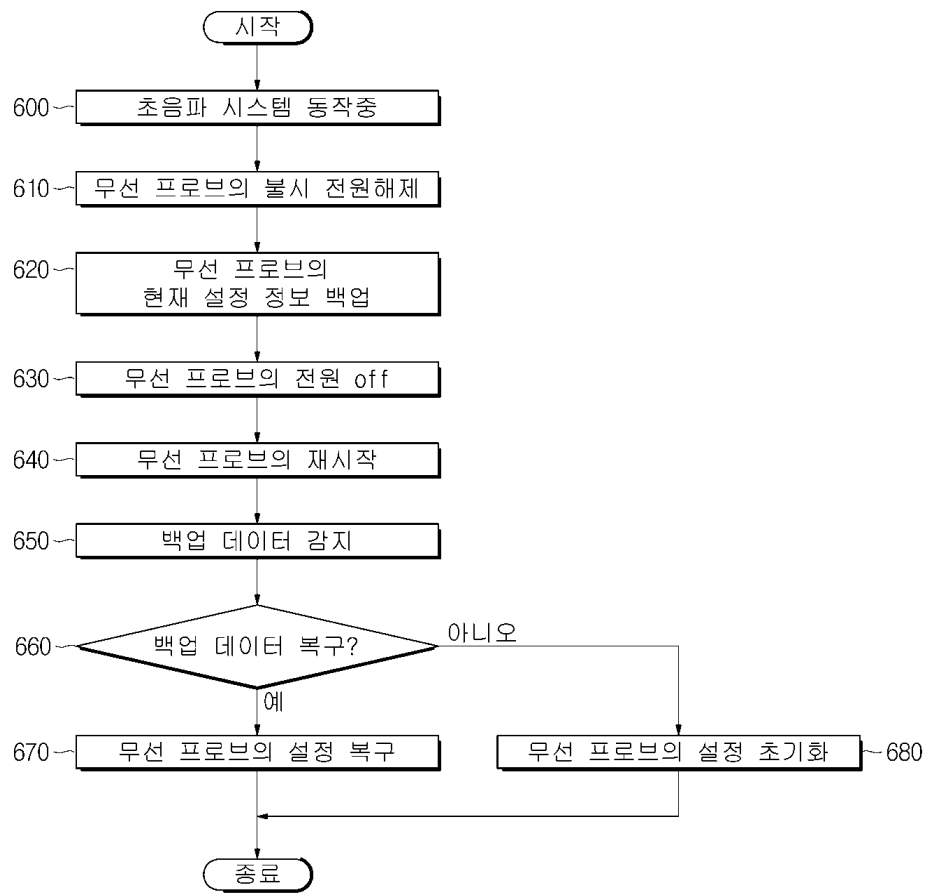
도면6



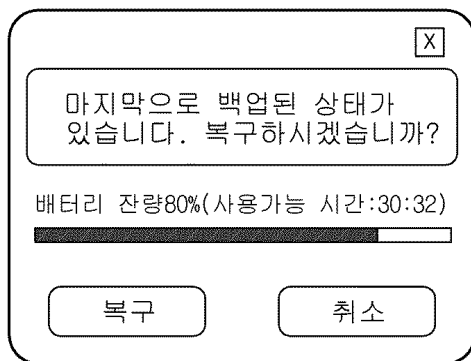
도면7



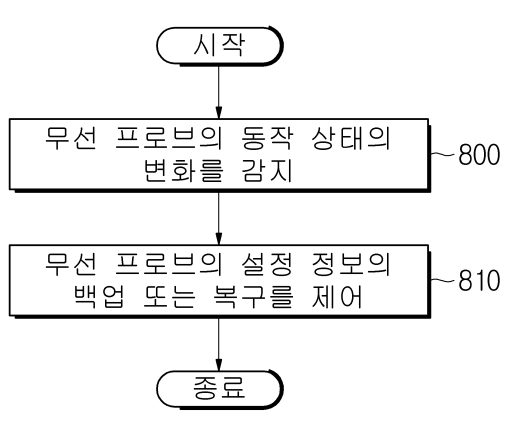
도면8



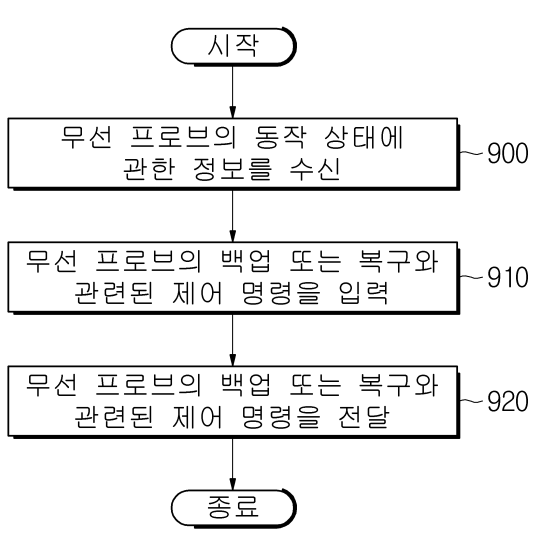
도면9



도면10



도면11



专利名称(译)	标题：无线探针，超声诊断设备及其控制方法		
公开(公告)号	KR1020160057131A	公开(公告)日	2016-05-23
申请号	KR1020140157963	申请日	2014-11-13
[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	PARKHYUN 박현 YANGSUN MO 양선모 JIN GIL JU 진길주		
发明人	박현 양선모 진길주		
IPC分类号	A61B8/00 G01N29/24		
CPC分类号	A61B8/4405 A61B8/4438 A61B8/4472 A61B8/465 A61B8/466 A61B8/54 G06F11/1441 A61B8/14 A61B8/4477 A61B8/565 G06F11/1451 G06F11/1469 H04W8/22		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

无线探头，以及关于此的超声波诊断设备和控制方法包括可能。根据该实施例的无线探测器包括：电源单元，其提供无线探测器的电源；以及控制单元，其根据操作状态的改变来控制无线探测器的设置信息的备份或恢复。无线探测器。

