



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0089615
(43) 공개일자 2016년07월28일

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

(52) CPC특허분류
A61B 8/4444 (2013.01)
A61B 8/4411 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2015-0009022
(22) 출원일자 2015년01월20일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성메디슨 주식회사
강원도 홍천군 남면 한서로 3366

(72) 발명자
이상목
서울특별시 송파구 백제고분로24길 9 (삼전동) 303호
김남웅
서울특별시 관악구 난곡로78길 46 영동빌라 502호
이홍교
서울특별시 강동구 고덕로19길 30 (암사동, 한강포스파크아파트)101동 1601

(74) 대리인
특허법인세림

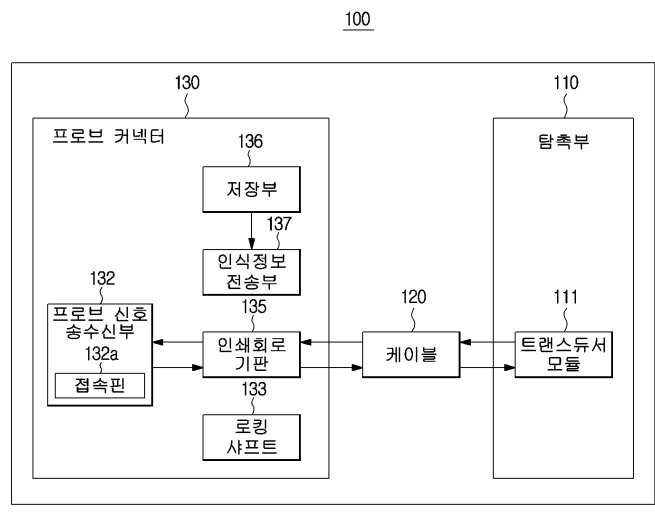
전체 청구항 수 : 총 22 항

(54) 발명의 명칭 프로브, 초음파 영상 장치 및 초음파 영상 장치의 제어 방법

(57) 요약

초음파 영상 장치는, 적어도 하나 이상의 프로브 커넥터가 거치되는 거치부, 거치된 프로브 커넥터로부터 프로브 인식정보를 수신하는 인식정보 수신부, 적어도 어느 한 프로브 커넥터의 선택 신호를 입력 받는 입력장치, 및 선택 신호에 기초하여 적어도 어느 한 프로브 커넥터를 초음파 영상 장치에 로킹시키는 로킹부를 포함한다.

대표도 - 도4



(52) CPC특허분류

A61B 8/462 (2013.01)

A61B 8/56 (2013.01)

A61B 2562/225 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

적어도 하나 이상의 프로브 커넥터가 거치되는 거치부;

거치된 프로브 커넥터로부터 프로브 인식정보를 수신하는 인식정보 수신부;

적어도 어느 한 프로브 커넥터의 선택 신호를 입력 받는 입력장치; 및

상기 선택 신호에 기초하여 상기 적어도 어느 한 프로브 커넥터를 상기 초음파 영상 장치에 로킹시키는 로킹부를 포함하는 초음파 영상 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 인식정보 수신부는 상기 프로브 커넥터에 장착된 제 1 접점과 접촉하여 상기 프로브 인식정보를 수신하는 제 2 접점을 포함하는 초음파 영상 장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 제 2 접점은 사용자의 수동 조작에 따라 상기 제 1 접점과 접촉하는 초음파 영상 장치.

청구항 4

제 2 항에 있어서,

상기 로킹부는, 상기 제 1 접점과 상기 제 2 접점이 접촉하도록 상기 프로브 커넥터와 상기 초음파 영상 장치를 로킹시키는 초음파 영상 장치.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 인식정보 수신부는, 상기 프로브 커넥터의 제 1 무선 통신모듈과 접속하여 상기 프로브 인식정보를 수신하는 제 2 무선 통신 모듈을 포함하는 초음파 영상 장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 로킹부는 상기 제 1 무선 통신모듈과 상기 제 2 무선 통신 모듈이 접속하도록 상기 프로브 커넥터와 상기 초음파 영상 장치를 로킹시키는 초음파 영상 장치.

청구항 7

제 1 항에 있어서,

상기 프로브 인식정보를 디스플레이하는 디스플레이 장치를 더 포함하는 초음파 영상 장치.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 로킹부는, 상기 프로브 커넥터의 인식정보 전송부를 상기 초음파 영상 장치의 인식정보 수신부에 접속시키는 제 1 로킹과, 상기 프로브 커넥터의 프로브 신호 송수신부를 상기 초음파 영상 장치의 본체 신호 송수신부에 접속시키는 제 2 로킹을 수행하는 초음파 영상 장치.

청구항 9

제 8 항에 있어서,

상기 로킹부는 상기 복수의 프로브 커넥터 중 선택되지 아니한 프로브 커넥터와 상기 초음파 영상 장치 간의 제 1 로킹을 해제시키는 초음파 영상 장치.

청구항 10

제 8 항에 있어서,

상기 입력 장치는 제 1 프로브의 선택 여부를 입력 받고,

상기 로킹부는 상기 제 1 프로브가 선택된 경우, 상기 제 1 프로브와 상기 초음파 영상 장치 간의 제 2 로킹을 수행하고, 상기 제 1 프로브가 선택되지 않은 경우, 제 2 프로브와 상기 초음파 영상 장치 간의 제 1 로킹을 수행하는 초음파 영상 장치.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 로킹부는 상기 제 1 프로브가 선택되지 않은 경우, 상기 제 1 프로브와 상기 초음파 영상 장치 간의 제 1 로킹을 해제시키는 초음파 영상 장치.

청구항 12

제 8 항에 있어서,

상기 로킹부를 제어하기 위한 제어 신호를 생성하는 제어부를 더 포함하되,

상기 로킹부는 상기 제어 신호에 기초하여 제 1 로킹 또는 제 2 로킹을 수행하는 모터나 액츄에이터를 포함하는 초음파 영상 장치.

청구항 13

제 8 항에 있어서,

상기 거치부는 암(female) 나사 형태로 구현되고,

상기 로킹부는 수(male) 나사 형태로 구현된 상기 프로브의 하우징과 상기 암 나사 형태로 구현된 상기 거치부를 회전 결합시킴으로써 제 1 로킹 또는 제 2 로킹을 수행하는 초음파 영상 장치.

청구항 14

제 1 항에 있어서,

상기 거치부는 결합홈이 형성되어 상기 프로브의 로킹 샤프트가 거치되는 결합홈 형성 부재로 구현된 초음파 영상 장치.

청구항 15

제 14 항에 있어서,

상기 결합홈 형성 부재에는 상기 로킹 샤프트의 로킹핀이 안착되는 로킹홈이 형성되고,

상기 로킹부는 상기 결합홈이 연장 형성된 지점에 마련된 결합부재와, 상기 결합부재에 안착된 상기 로킹 샤프트를 회전시키는 모터를 포함하고,

상기 모터는 상기 로킹 샤프트를 회전시켜 상기 로킹핀을 상기 로킹홈에 안착시킴으로써 로킹을 수행하는 초음파 영상 장치.

청구항 16

제 1 항에 있어서,

상기 로킹부는 전자석 및 구동 장치를 포함하고,

상기 구동 장치는 상기 전자석을 이동시킴으로써 로킹을 수행하는 초음파 영상 장치.

청구항 17

프로브 인식정보가 저장된 저장부;

초음파 영상 장치에 거치되면 상기 프로브 인식정보를 상기 초음파 영상 장치에 전송하는 인식정보 전송부; 및
상기 초음파 영상 장치의 본체 신호 송수신부와 연결되는 프로브 신호 송수신부를 포함하는 프로브 커넥터.

청구항 18

제 17 항에 있어서,

상기 저장부는 전자 태그를 포함하는 프로브 커넥터.

청구항 19

제 17 항에 있어서,

상기 인식정보 전송부는 상기 초음파 영상 장치에 장착된 제 2 접점과 접촉하여 프로브 인식 정보를 전송하는 제 1 접점을 포함하는 프로브 커넥터.

청구항 20

제 17 항에 있어서,

상기 인식정보 전송부는 상기 초음파 영상 장치의 제 2 무선 통신모듈과 접속하여 상기 프로브 인식정보를 전송하는 제 1 무선 통신 모듈을 포함하는 프로브 커넥터.

청구항 21

제 17 항에 있어서,

상기 프로브 신호 송수신부는 도전성의 접속핀을 포함하는 프로브 커넥터.

청구항 22

인식정보 수신부가 거치부에 거치된 적어도 하나 이상의 프로브 커넥터로부터 프로브 인식정보를 수신하는 단계;

적어도 어느 한 프로브 커넥터의 선택 신호를 입력 받는 단계; 및

로킹부가 상기 선택 신호에 기초하여 상기 적어도 어느 한 프로브 커넥터를 초음파 영상 장치에 로킹시키는 단계를 포함하는 초음파 영상 장치의 제어방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 프로브, 초음파 영상을 생성하는 초음파 영상 장치 및 초음파 영상 장치의 제어방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 초음파 영상 장치(Ultrasound imaging apparatus)는 대상체 표면에서 대상체로 초음파 신호를 조사하고 대상체로부터 반사된 초음파 신호, 즉 초음파 에코 신호를 검출하여, 연부 조직의 단층이나 혈류와 같은 대상체 내부의 영상을 생성함으로써 필요한 피검 부위에 대한 정보를 제공한다.

[0003] 초음파 영상 장치는 X선 장치, CT스캐너(Computerized Tomography Scanner), MRI(Magnetic Resonance Image), 핵의학 진단 장치 등의 다른 영상진단 장치와 비교할 때, 소형이고 저렴하며, 무침습 및 비파괴 특성을 가지고 있어 산부인과 진단을 비롯하여, 심장, 복부, 비뇨기과 진단을 위해 널리 이용되고 있다.

[0004] 초음파 영상 장치는 초음파 영상 장치의 주요 구성요소를 수납하는 본체와, 대상체의 초음파 영상을 얻기 위해 초음파 신호를 대상체로 송신하고, 대상체로부터 반사된 초음파 에코 신호를 수신하기 위한 탐촉자 및 본체와 연결되는 프로브 커넥터를 포함하는 프로브(probe)를 포함한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본체에 인식정보를 전송하기 위한 인식정보 전송부가 구비된 프로브를 제공하고자 한다.

[0006] 프로브로부터 인식정보를 수신하기 위한 인식정보 수신부가 구비된 초음파 영상장치와, 그 제어방법을 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0007] 일 측면에 따른 초음파 영상 장치는, 적어도 하나 이상의 프로브 커넥터가 거치되는 거치부, 거치된 프로브 커넥터로부터 프로브 인식정보를 수신하는 인식정보 수신부, 적어도 어느 한 프로브 커넥터의 선택 신호를 입력 받는 입력장치, 및 선택 신호에 기초하여 적어도 어느 한 프로브 커넥터를 초음파 영상 장치에 로킹시키는 로킹부를 포함한다.

[0008] 인식정보 수신부는 프로브 커넥터에 장착된 제 1 접점과 접촉하여 프로브 인식정보를 수신하는 제 2 접점을 포함할 수 있다.

[0009] 제 2 접점은 사용자의 수동 조작에 따라 제 1 접점과 접촉할 수 있다.

[0010] 로킹부는, 제 1 접점과 제 2 접점이 접촉하도록 프로브 커넥터와 초음파 영상 장치를 로킹시킬 수 있다.

[0011] 인식정보 수신부는, 프로브 커넥터의 제 1 무선 통신모듈과 접속하여 프로브 인식정보를 수신하는 제 2 무선 통신 모듈을 포함할 수 있다.

[0012] 로킹부는 제 1 무선 통신모듈과 제 2 무선 통신 모듈이 접속하도록 프로브 커넥터와 초음파 영상 장치를 로킹시킬 수 있다.

[0013] 초음파 영상 장치는, 프로브 인식정보를 디스플레이하는 디스플레이 장치를 더 포함할 수 있다.

[0014] 로킹부는, 프로브 커넥터의 인식정보 전송부를 초음파 영상 장치의 인식정보 수신부에 접속시키는 제 1 로킹과, 프로브 커넥터의 프로브 신호 송수신부를 초음파 영상 장치의 본체 신호 송수신부에 접속시키는 제 2 로킹을 수행할 수 있다.

[0015] 로킹부는 복수의 프로브 커넥터 중 선택되지 아니한 프로브 커넥터와 초음파 영상 장치 간의 제 1 로킹을 해제시킬 수 있다.

[0016] 입력 장치는 제 1 프로브의 선택 여부를 입력 받고, 로킹부는 제 1 프로브가 선택된 경우, 제 1 프로브와 초음파 영상 장치 간의 제 2 로킹을 수행하고, 제 1 프로브가 선택되지 않은 경우, 제 2 프로브와 초음파 영상 장치 간의 제 1 로킹을 수행할 수 있다.

[0017] 로킹부는 제 1 프로브가 선택되지 않은 경우, 제 1 프로브와 초음파 영상 장치 간의 제 1 로킹을 해제시킬 수 있다.

[0018] 로킹부를 제어하기 위한 제어 신호를 생성하는 제어부를 더 포함하되, 로킹부는 제어 신호에 기초하여 제 1 로킹과 제 2 로킹을 수행하는 모터나 액츄에이터를 포함할 수 있다.

[0019] 거치부는 암(female) 나사 형태로 구현되고, 로킹부는 수(male) 나사 형태로 구현된 프로브의 하우징과 암 나사 형태로 구현된 거치부를 회전 결합시킴으로써 제 1 로킹 또는 제 2 로킹을 수행할 수 있다.

[0020] 거치부는 결합홈이 형성되어 프로브의 로킹 샤프트가 거치되는 결합홈 형성 부재로 구현될 수 있다.

[0021] 결합홈 형성 부재에는 로킹 샤프트의 로킹핀이 안착되는 로킹홈이 형성되고, 로킹부는 결합홈이 연장 형성된 지점에 마련된 결합부재와, 결합부재에 안착된 로킹 샤프트를 회전시키는 모터를 포함하고, 모터는 로킹 샤프트를 회전시켜 로킹핀을 로킹홈에 안착시킴으로써 로킹을 수행할 수 있다.

- [0022] 로킹부는 전자석 및 구동 장치를 포함하고, 구동 장치는 전자석을 이동시킴으로써 로킹을 수행할 수 있다.
- [0023] 다른 측면에 따른 프로브 커넥터는 프로브 인식정보가 저장된 저장부, 초음파 영상 장치에 거치되면 프로브 인식정보를 초음파 영상 장치에 전송하는 인식정보 전송부, 및 초음파 영상 장치의 본체 신호 송수신부와 연결되는 프로브 신호 송수신부를 포함한다.
- [0024] 저장부는 전자 태그를 포함할 수 있다.
- [0025] 인식정보 전송부는 초음파 영상 장치에 장착된 제 2 접점과 접촉하여 프로브 인식 정보를 전송하는 제 1 접점을 포함할 수 있다.
- [0026] 인식정보 전송부는 초음파 영상 장치의 제 2 무선 통신모듈과 접속하여 프로브 인식정보를 전송하는 제 1 무선 통신 모듈을 포함할 수 있다.
- [0027] 프로브 신호 송수신부는 도전성의 접속핀을 포함할 수 있다.
- [0028] 또 다른 측면에 따른 초음파 영상 장치의 제어방법은, 인식정보 수신부가 거치부에 거치된 적어도 하나 이상의 프로브 커넥터로부터 프로브 인식정보를 수신하는 단계, 적어도 어느 한 프로브 커넥터의 선택 신호를 입력 받는 단계, 및 로킹부가 선택 신호에 기초하여 적어도 어느 한 프로브 커넥터를 초음파 영상 장치에 로킹시키는 단계를 포함한다.

발명의 효과

- [0029] 개시된 실시예에 따르면, 프로브가 초음파 영상 장치에 거치된 상태에서, 프로브에 별도로 마련된 인식정보 전송부가 초음파 영상 장치에 마련된 인식정보 수신부에 프로브의 인식 정보를 전달함으로써, 프로브의 프로브 신호 송수신부와 초음파 영상 장치의 본체 신호 송수신부가 직접 전기적인 접속을 수행하지 않고도 사용자가 각 프로브의 인식정보를 확인할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0030] 도 1은 초음파 영상 장치의 일 실시예에 따른 외관 사시도이다.
- 도 2는 프로브의 외관 개념도이다.
- 도 3은 다양한 프로브의 형태를 예시한 도면이다.
- 도 4는 일 실시예에 따른 프로브의 제어 블록도이다.
- 도 5는 일 실시예에 따른 본체의 제어 블록도이다.
- 도 6a 내지 도 7은 인식정보 전송부 및 인식정보 수신부의 실시 예를 설명하기 위한 도면이다.
- 도 8은 전면에서 바라본 프로브 커넥터 및 프로브 연결 장치의 외관 사시도이다.
- 도 9는 후면에서 바라본 프로브 커넥터의 외관 사시도이다.
- 도 10은 측면에서 바라본 프로브 커넥터의 외관 사시도이다.
- 도 11a 내지 도 11c는 일 실시예에 따른 프로브 커넥터와 프로브 연결 장치가 로킹되는 방법을 설명하기 위한, 로킹 샤프트 및 본체의 측면도이다.
- 도 12 및 도 13은 다른 실시예에 따른 프로브 커넥터와 프로브 연결 장치가 로킹되는 방법을 설명하기 위한, 프로브 커넥터 및 프로브 연결 장치의 외관도이다.
- 도 14a는 디스플레이 장치가 디스플레이하는 프로브 인식정보 화면의 예시도이다.
- 도 14b는 거치된 복수의 프로브 커넥터가 순차적으로 각각 프로브 연결 장치와 제 1 로킹을 수행하는 경우, 디스플레이 장치가 디스플레이하는 프로브 인식정보 화면의 예시도이다.
- 도 15는 일 실시예에 따른 초음파 영상 장치의 제어 방법의 순서도이다.
- 도 16은 다른 실시예에 따른 초음파 영상 장치의 제어방법의 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0031] 개시된 발명의 목적, 특정한 장점들 및 신규한 특징들은 첨부된 도면들과 연관되는 이하의 상세한 설명과 바람직한 실시 예들로부터 더욱 명백해질 것이다. 본 명세서에서 각 도면의 구성요소들에 참조번호를 부가함에 있어서, 동일한 구성 요소들에 한해서는 비록 다른 도면상에 디스플레이되더라도 가능한 한 동일한 번호를 가지도록 하고 있음에 유의하여야 한다. 또한, 개시된 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지 기술에 대한 구체적인 설명이 개시된 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명은 생략한다. 본 명세서에서, 제 1, 제 2 등의 용어는 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하기 위해 사용되는 것으로, 구성요소가 상기 용어들에 의해 제한되는 것은 아니다.
- [0032] 이하 첨부된 도면을 참조하여 초음파 영상 장치 및 초음파 영상 장치의 제어 방법을 후술된 실시 예들에 따라 상세하게 설명하도록 한다.
- [0033] 도 1은 초음파 영상 장치의 일 실시예에 따른 외관 사시도이고, 도 2는 프로브의 외관 개념도이며, 도 3은 다양한 프로브의 형태를 예시한 도면이고, 도 4는 일 실시예에 따른 프로브의 제어 블록도이다.
- [0034] 도 1 및 도 2를 참조하면, 초음파 영상 장치(10)는 프로브(100), 본체(200), 디스플레이 장치(300), 및 입력 장치(400)를 포함한다. 도 2에 도시된 프로브(100)는 도 1에 도시된 제 1 내지 제 4 프로브(100-1 내지 100-4) 중 어느 한 프로브(100)일 수 있다.
- [0035] 프로브(100)는 대상체에 초음파를 조사하고 대상체로부터 반사된 에코 초음파를 수신하여 전기적 신호(이하, 초음파 신호라 함)로 변환한다.
- [0036] 초음파 영상 장치(10)의 본체(200)에 거치되는 프로브(100)는 복수의 프로브를 포함하고, 이하, 초음파 영상 장치(10)의 본체(200)에 거치되는 복수의 프로브를 제 1 내지 제 4 프로브(100-1, 100-2, 100-3, 100-4)로서 설명한다.
- [0037] 본체(200)는 초음파 신호를 기초로 초음파 영상을 생성한다.
- [0038] 본체(200)에는 제 1 내지 제 4 프로브(100-1 내지 100-4)가 각각 거치되고, 본체(200)는 디스플레이 장치(300)와 입력장치(400)를 구비한 워크 스테이션일 수 있다.
- [0039] 이하, 제 1 내지 제 4 프로브(100-1 내지 100-4) 중 어느 한 프로브(100)의 세부 구성 및 동작방법에 대하여 기재한다.
- [0040] 프로브(100)는 대상체와 직접적으로 접촉되는 탐촉부(110), 본체(200)에 신호를 송수신하기 위한 프로브 커넥터(130), 및 탐촉부(110)와 프로브 커넥터(130)를 연결하는 케이블(120)을 포함한다.
- [0041] 탐촉부(110)는 대상체에 초음파를 송수신하여 대상체 내부에 대한 초음파 영상을 획득할 수 있도록 한다.
- [0042] 구체적으로, 탐촉부(110)는 전기적 신호를 진동 에너지로 변환하거나, 진동 에너지를 전기적 신호로 변환하는 트랜스듀서 모듈(111)을 포함하며, 트랜스듀서 모듈은 압전체(piezoelectrics, 미도시) 등의 진동자를 이용하여 초음파를 대상체로 송신하고, 대상체로부터 반사된 에코(echo) 초음파를 수신할 수 있다. 이하, 탐촉부(100)에 의해 생성된 전기적 신호를 "초음파 신호"라 한다.
- [0043] 이러한 진동자의 개수가 예를 들어, 64~256개인 경우, 프로브(100)와 본체(200) 연결 시 진동자 개수만큼의 연결 부품이 필요하다.
- [0044] 여기서, 대상체는 인간이나 동물의 생체, 또는 혈관, 뼈, 근육 등과 같은 생체 내 조직일 수도 있으나 이에 한정되지는 않으며, 초음파 영상 장치(10)에 의해 그 내부 구조가 영상화 될 수 있는 것이라면 대상체가 될 수 있다.
- [0045] 도 3을 참조하면, 탐촉부(110)는 트랜스듀서 모듈(111)의 배열형태에 따라, 도 3의 (a)에 도시된 바와 같이 선형의 표면 형상을 갖는 리니어(linear) 탐촉부로 마련되거나, 도 3의 (b)에 도시된 바와 같이 곡면으로 볼록한 표면 형상을 갖는 컨벡스(convex) 탐촉부로 마련될 수도 있고, 도 3의 (c)에 도시된 바와 같이 매트릭스(matrix) 탐촉부로 마련될 수도 있다. 다만, 이에 한정되는 것은 아니며, 탐촉부(110)는 위상 배열(phased array) 탐촉부 등 도 3에 예시된 바 이외에 당업계에 알려진 다른 형태로 마련될 수도 있다.
- [0046] 이러한 탐촉부(110)에는 케이블(120)의 일단이 연결되며, 케이블(120)의 타단에는 프로브 커넥터(130)가 연결될 수 있다.
- [0047] 프로브 커넥터(130)는 본체(200)에 장착된 프로브 연결 장치(210; 도 5 참조)에 거치될 수 있고, 프로브 연결

장치(210)에 프로브의 인식정보를 전송한 이후, 사용자의 조작에 의해, 프로브 연결 장치(210)에 탐촉부(110)에 의해 생성된 초음파 신호를 송신하거나, 본체(200)에 의해 생성된 제어 신호를 수신한다.

- [0048] 프로브 커넥터(130)는 암(female) 커넥터로 구현된 본체(200)의 프로브 연결 장치(210)와 결합되는 수(male) 커넥터 형태로 구현될 수 있다.
- [0049] 또한, 도 4를 참조하면, 일 실시예에 따른 프로브 커넥터(130)는 프로브 신호 송수신부(132), 인쇄회로기판(135), 저장부(136), 인식정보 전송부(137)를 포함한다. 또한, 프로브 커넥터(130)를 프로브 연결 장치(210)에 거치시키고 로킹시키기 위해, 프로브 커넥터(130)는 로킹 샤프트(133)를 더 포함할 수 있으나, 거치 및 로킹을 위한 구성요소는 로킹 샤프트(133)에 한정되지 아니하고, 로킹 샤프트(133)는 생략될 수 있다.
- [0050] 로킹은 프로브 커넥터(130)와 본체(200)의 기계적 결합을 통해 접속을 수행하는 동작 또는, 이미 기계적으로 결합된 상태에서 접속을 제어하는 동작을 의미한다. 로킹은 프로브 커넥터(130)를 단순히 본체(200)에 기계적으로 거치하는 것과는 상이하다.
- [0051] 로킹은 인식정보 전송부(137)를 프로브 연결 장치(210)의 인식정보 수신부(216)와 접속시키기 위한 제 1 로킹과, 프로브 커넥터(130)의 프로브 신호 송수신부(132)를 프로브 연결 장치(210)의 본체 신호 송수신부(212)와 접속시키기 위한 제 2 로킹을 포함한다. 여기서 접속은 접촉식 접속과 비접촉식 접속을 포함한다.
- [0052] 제 1 로킹과 제 2 로킹은 각각 사용자의 수동 조작에 의해 수행될 수 있으며, 자동으로 수행될 수도 있다. 예를 들어, 프로브 연결 장치(210)가 별도의 로킹부(213)를 포함하는 경우, 로킹부(213)의 구동에 의해 제 1 로킹 및 제 2 로킹이 수행될 수 있는 바, 이에 대한 자세한 설명은 후술한다.
- [0053] 저장부(136)는 인식정보를 저장하는 저장 매체로서, 자체 전지가 내장되어 있는 능동 전자 태그, 인식정보 전송부(137)로 들어오는 전파를 전원으로 삼아 작동하는 수동 전자 태그를 포함하고, 자기 저장 매체(Magnetic Storage medium), 메모리 반도체, 플래시 메모리 등 다양한 저장 수단으로 구현될 수 있다.
- [0054] 인식정보는 프로브(100)와 관련된 모든 정보를 포함하고, 프로브 모델 정보, 버전정보, 및 시리얼 넘버와 같은 프로브 식별 정보를 포함한다.
- [0055] 제 1 내지 제 4 프로브(100-1 내지 100-4)는 서로 다른 인식정보를 가질 수 있고, 본체(200)는 인식정보에 따라 제 1 내지 제 4 프로브(100-1 내지 100-4)를 구별할 수 있다.
- [0056] 저장부(136)는 이동식 저장 매체로 구현될 수도 있다.
- [0057] 인식정보 전송부(137)는 제 1 로킹이 수행된 경우, 저장부(136)에 저장된 인식정보를 본체(200)의 인식정보 수신부(216)를 통해 제어부(220)에 전달하는 전송 매체이다.
- [0058] 제 1 로킹과 거치는 동시에 일어날 수 있고, 이 경우, 인식정보 전송부(137)는 프로브 커넥터(130)가 프로브 연결 장치(210)에 거치된 상태에서도 인식정보를 인식정보 수신부(216)에 전달할 수 있다.
- [0059] 인식정보 전송부(137)에 대한 상세한 설명은 후술한다.
- [0060] 프로브 신호 송수신부(132)는 제 2 로킹이 수행된 경우, 본체(200)의 본체 신호 송수신부(212; 도 5 참조)로부터 제어 신호를 수신하거나, 탐촉부(110)에 의해 생성된 초음파 신호를 본체(200)의 본체 신호 송수신부(212)로 전송한다.
- [0061] 프로브 커넥터(130)의 프로브 신호 송수신부(132)는 도전성의 접속핀(132a)이 마련된 단자(132)로 구현되어 접촉식으로 제어 신호 또는 초음파 신호를 송수신할 수 있고, 무선 통신 모듈로서 구현되어 비접촉식으로 제어 신호 또는 초음파 신호를 송수신할 수 있다. 이하, 단자로 구현된 프로브 신호 송수신부(132)를 예로 들어 설명한다.
- [0062] 단자(132)는 본체(200)의 소켓(도 6참조) 내에 삽입되는 접속핀(132a)을 포함할 수 있다. 접속핀(132a)은 제 2 로킹이 수행된 경우, 본체(200)의 소켓핀(212a; 도5 참조)와 접촉하여, 소켓핀(212a)에 초음파 신호를 전송하거나, 소켓핀(212a)으로부터 제어 신호를 수신할 수 있다.
- [0063] 인쇄회로기판(PCB, 135)은 제 2 로킹이 수행된 경우, 단자(132)로부터 제어 신호를 수신하고, 수신한 제어 신호에 기초하여 프로브(100)를 구동시킨다.
- [0064] 또한, 인쇄회로기판(135)은 제 2 로킹이 수행된 경우, 탐촉부(110)가 생성한 초음파 신호를 단자(132)에 전송할

수 있다.

- [0065] 도 5는 일 실시예에 따른 본체의 제어 블록도이다.
- [0066] 본체(200)는 프로브 연결 장치(210), 제어부(220), 빔포머(230), 신호 처리부(240), 영상 처리부(250), 디스플레이 장치(300), 및 입력 장치(400)를 포함한다.
- [0067] 도 5에서는 네 개의 프로브 연결 장치(210-1 내지 210-4)가 마련된 것으로 도시되었으나, 프로브 연결장치(210)는 본체(200)에 2개, 3개, 5개 등 마련되는 프로브(100)의 개수에 따라 다양한 개수가 마련될 수 있는 바 도 5에 도시된 바에 한정되지 아니한다.
- [0068] 이를 위하여, 제 1 내지 제 4 프로브 연결 장치(210-1 내지 210-4)는 각각 거치부(211), 본체 신호 송수신부(212), 및 인식정보 수신부(216)를 포함한다. 또한, 제 1 내지 제 4 프로브 연결 장치(210-1 내지 210-4)는 각각 자동으로 제1 로킹 또는 제 2 로킹을 수행하기 위한 로킹부(213)를 더 포함할 수 있으나, 수동으로 제 1 로킹 및 제 2 로킹이 수행되는 경우 로킹부(213)는 생략될 수 있다.
- [0069] 이하, 제 1 프로브 연결 장치(210-1)가 포함하는 거치부(211), 본체 신호 송수신부(216), 로킹부(213), 및 인식정보 수신부(216)를 예로 들어 설명한다.
- [0070] 거치부(211)에는 프로브 커넥터(130)가 기계적으로 거치된다.
- [0071] 예를 들어, 거치부(211)는 본체(200)의 전면에 마련된 하우징, 또는 본체(200)의 내부로 결합홈(h)을 형성하도록 마련되어 로킹 샤프트(133)가 거치되는 결합홈 형성 부재 등 프로브 커넥터(130)를 거치할 수 있는 다양한 형태로 구현될 수 있다. 이하, 설명의 편의를 위해 결합홈 형성 부재로 구현된 거치부(211)를 예로 들어 설명한다.
- [0072] 인식정보 수신부(216)는 프로브 커넥터(130)와 프로브 연결 장치(210) 간의 제 1 로킹이 수행된 경우, 프로브(100)의 인식정보를 인식정보 전송부(137)로부터 수신한다.
- [0073] 제 1 로킹과 거치는 동시에 일어날 수 있고, 이 경우, 인식정보 수신부(216)는 거치부(211)에 마련되어 프로브 커넥터(130)가 프로브 연결 장치(210)에 거치된 상태에서도 인식정보 전송부(137)와 접속하여 인식정보를 수신할 수 있다.
- [0074] 인식정보 수신부(216)에 대한 자세한 설명은 후술한다.
- [0075] 본체 신호 송수신부(212)는 제 2 로킹이 수행된 경우, 프로브 커넥터(130)의 프로브 신호 송수신부(132)로부터 초음파 신호를 수신하거나, 제어부(220)가 생성한 제어 신호를 프로브 커넥터(130)의 프로브 신호 송수신부(132)로 전송한다.
- [0076] 본체 신호 송수신부(212)는 도전성의 소켓핀(132a)이 마련된 소켓(212)으로 구현되어 접촉식으로 제어 신호 또는 초음파 신호를 송수신할 수 있고, 무선 통신 모듈로서 구현되어 프로브 커넥터(130)의 프로브 신호 송수신부(132)와 비접촉식으로 제어 신호 또는 초음파 신호를 송수신할 수 있다. 이하, 소켓으로 구현된 본체 신호 송수신부(212)를 예로 들어 설명한다.
- [0077] 소켓(212)에는 프로브 커넥터(130)의 접속핀(132a)이 삽입되어, 접속핀(132a)과 접촉할 수 있는 소켓핀(212a)이 마련될 수 있다. 소켓핀(212a)은 프로브 커넥터(130)와 프로브 연결 장치(210) 간에 제 2 로킹이 수행된 경우, 프로브 커넥터(130)의 접속핀(132a)과 접촉하여, 접속핀(132a)과 초음파 신호 또는 제어 신호를 송수신한다.
- [0078] 즉, 소켓핀(212a)은 본체(200)와 프로브(100)를 전기적으로 연결시킴으로써 프로브(100)의 초음파 신호가 제어부(220) 또는 빔포머(230)에 전송되도록 하거나, 본체(200)의 제어 신호가 프로브(100)에 전송되도록 한다.
- [0079] 로킹부(213)는 프로브 커넥터(130)와 본체(200)가 기계적 결합을 통해 접속 또는 단선을 수행하도록, 프로브 커넥터(130)와 프로브 연결 장치(210) 간의 자동 로킹 및 로킹 해제를 수행하기 위한 구성요소이다. 여기서, 로킹 및 로킹 해제는 제 1 로킹 또는 제 2 로킹 중 적어도 어느 하나의 로킹 또는 로킹 해제를 의미한다.
- [0080] 한편, 전술한 실시예는 프로브 연결 장치(210)가 본체(200)와 분리되는 별도의 장치가 아닌 본체(200)의 일부 구성요소로서 구현되는 것으로서 설명하였으나, 프로브 연결 장치(210)는 별도의 물리적 장치로서 구현되어 본체(200)에 기계적으로 탈착이 가능하도록 설계될 수 있다.
- [0081] 이 경우, 프로브 연결 장치(210)는 본체 연결부(217)를 더 포함할 수 있다.

- [0082] 본체 연결부(217)는 프로브 연결 장치(210)의 인식정보 수신부(216)가 프로브 커넥터(130)로부터 수신한 인식정보를 본체 제어부(220)에 전달하거나, 제어부(220)의 제어 신호를 프로브 연결 장치(210)의 소켓(212) 또는 모터(216)에 전달하는 등 프로브 연결 장치(210)와 본체(200)의 각 구성요소를 연결하는 통로의 기능을 수행한다.
- [0083] 이러한 본체 연결부(217)는 단자 형태로 구현되어, 본체(200)에 마련된 별도의 단자와의 접촉을 통해 제어부(220)와 연결될 수도 있고, 별도의 유무선 통신 모듈로서 구현되어 본체(200)에 마련된 유무선 통신 모듈(미도시)과 접속할 수도 있다.
- [0084] 한편, 본체(200) 내에 프로브 연결 장치(210)가 내장되어 있는 경우, 이러한 본체 연결부(217)는 생략될 수 있고, 프로브 연결 장치(210)의 본체 신호 송수신부(212), 인식정보 수신부(216)는 직접 제어부(220), 빔포머(230) 등 본체(200)의 구성요소와 연결될 수도 있다.
- [0085] 제어부(220)는 프로브 연결 장치(210), 빔포머(230), 신호 처리부(240), 영상 처리부(250), 디스플레이 장치(300), 프로브(100) 등 초음파 영상 장치(10)를 구성하는 구성요소들을 전반적으로 제어하기 위한 제어 신호를 생성하고, 제어 신호를 각 구성요소에 전달한다.
- [0086] 일 실시예에 따르면, 제 1 내지 제 4 프로브 커넥터(130-1 내지 130-4)가 거치되고, 제 1 내지 제 4 프로브 커넥터(130-1 내지 130-4)는 각각에 대응하는 제 1 내지 제 4 프로브 연결 장치(210-1 내지 210-4)와 제 1 로킹을 수행한다.
- [0087] 제 1 로킹에 의해, 제 1 내지 제 4 프로브(100-1 내지 100-4)의 인식정보가 각 프로브(100)의 인식정보 수신부(216)에 전달된 경우, 제어부(220)는 각 인식정보 수신부(210)로부터 제 1 내지 제 4 프로브(100-1 내지 100-4)의 인식정보를 수신한다.
- [0088] 이어서, 제어부(220)는 제 1 내지 제 4 프로브(100-1 내지 100-4)의 인식정보가 디스플레이 장치(300)를 통해 디스플레이되도록 하고, 사용자로부터 입력 장치(400)를 통해 제 1 내지 제 4 프로브(100-1 내지 100-4) 중 어느 한 프로브(100)를 선택 받아 선택 신호를 생성한다.
- [0089] 이어서, 선택 받은 프로브(100)에 대응하는 프로브 연결 장치(210)와 프로브 커넥터(130)가 제 2 로킹을 수행하고, 제어부(220)는 본체 신호 송수신부(212)에 제어 신호를 전송하여, 본체 신호 송수신부(212)가 프로브(100)를 제어하기 위한 제어 신호를 프로브 신호 송수신부(132)에 전송하도록 하거나, 프로브(100)로부터 수신한 초음파 신호를 본체 신호 송수신부(212)를 통해 수신한다.
- [0090] 즉, 제 2 로킹에 의해, 선택된 프로브(100)의 각 구성요소와 본체(200)의 여러 구성요소가 전기적으로 연결되고, 본체(200)는 선택된 프로브(100)의 여러 구성을 제어함으로써 선택된 프로브(100)를 활성화시킬 수 있고, 또한 선택된 프로브(100)에 의해 획득된 초음파 신호를 처리 또는 디스플레이할 수 있다.
- [0091] 이 경우, 선택되지 아니한 프로브(100)의 프로브 커넥터(130)와 프로브 연결 장치(210)의 제 1 로킹은 해제될 수 있다.
- [0092] 한편, 제어부(220)는 프로브 연결 장치(210)가 로킹부(213)를 더 포함하는 경우, 로킹부(213)에 제어 신호를 전송하여, 로킹부(213)가 제어 신호에 따라 제 1 로킹 또는 제 2 로킹을 수행 또는 해제하도록 제어할 수도 있다.
- [0093] 다른 실시예에 따르면, 제 1 내지 제 4 프로브 커넥터(130-1 내지 130-4)가 거치되고, 제 1 프로브 커넥터(130-1)와 제 1 프로브 연결 장치(210-1)는 제 1 로킹을 수행한다.
- [0094] 제 1 로킹 수행에 의해 제 1 프로브(100-1)로부터 전달된 인식정보가 인식정보 수신부(216)에 전달된 경우, 제어부(220)는 인식정보 수신부(210)로부터 제 1 프로브(100-1)의 인식정보를 수신한다.
- [0095] 이어서, 제어부(220)는 제 1 프로브(100-1)의 인식정보가 디스플레이 장치(300)를 통해 디스플레이되도록 디스플레이 장치(300)에 제어 신호를 전송하고, 사용자로부터 입력 장치(400)를 통해 제 1 프로브(100-1)의 선택 여부를 입력 받아 선택 신호를 생성한다.
- [0096] 사용자가 제 1 프로브(100-1)를 선택한 경우, 제 1 프로브 커넥터(130-1)와 제 1 프로브 연결 장치(210-1)는 제 2 로킹을 수행하고, 제어부(220)는 제 2 로킹이 수행된 제 1 프로브 연결 장치(210-1)로부터 초음파 신호를 수신한다.
- [0097] 그러나, 사용자가 제 1 프로브(100-1)를 선택하지 않은 경우, 제 1 프로브 커넥터(130-1)와 제 1 프로브 연결 장치(210-1)는 제 1 로킹을 해제하고, 제 2 프로브 커넥터(130-2)와 제 2 프로브 연결 장치(210-2)가 제 1 로킹

을 수행하여, 제어부(220)는 제 2 프로브(100-2)의 인식정보를 수신한다.

- [0098] 이어서, 제어부(220)는 제 2 프로브(100-2)의 인식정보가 디스플레이 장치(300)를 통해 디스플레이되도록 하고, 사용자로부터 입력 장치(400)를 통해 제 2 프로브(100-2)의 선택 여부를 입력 받아 선택 신호를 생성한다.
- [0099] 사용자가 제 2 프로브(100-2)를 선택한 경우, 제 2 프로브 커넥터(130-2)와 제 2 프로브 연결 장치(210-2)는 제 2 로킹을 수행하고, 제어부(220)는 제 2 프로브(100-2)로부터 초음파 신호를 수신한다.
- [0100] 그러나, 사용자가 제 2 프로브(100-2)를 선택하지 않은 경우, 제 2 프로브 커넥터(130-2)와 제 2 프로브 연결 장치(210-2)는 제 1 로킹을 해제하고, 제 3 프로브 커넥터(130-3)와 제 3 프로브 연결 장치(210-3)가 제 1 로킹을 수행하여, 제어부(220)는 제 3 프로브(100-3)의 인식정보를 수신한다.
- [0101] 이어서, 제어부(220)는 제 3 프로브(100-3)의 인식정보가 디스플레이 장치(300)를 통해 디스플레이되도록 하고, 사용자로부터 입력 장치(400)를 통해 제 3 프로브(100-3)의 선택 여부를 입력 받아 선택 신호를 생성한다.
- [0102] 사용자가 제 3 프로브(100-3)를 선택한 경우, 제 3 프로브 커넥터(130-3)와 제 3 프로브 연결 장치(210-3)는 제 2 로킹을 수행하고, 제어부(220)는 제 3 프로브(100-3)로부터 초음파 신호를 수신한다.
- [0103] 그러나, 사용자가 제 3 프로브(100-3)를 선택하지 않은 경우, 제 3 프로브 커넥터(130-3)와 제 3 프로브 연결 장치(210-3)는 제 1 로킹을 해제하고, 제 4 프로브 커넥터(130-4)와 제 4 프로브 연결 장치(210-4)가 제 1 로킹을 수행하여, 제어부(220)는 제 4 프로브(100-4)의 인식정보를 수신한다.
- [0104] 이어서, 제어부(220)는 제 4 프로브(100-4)의 인식정보가 디스플레이 장치(300)를 통해 디스플레이되도록 하고, 사용자로부터 입력 장치(400)를 통해 제 4 프로브(100-4)의 선택 여부를 입력 받아 선택 신호를 생성한다.
- [0105] 사용자가 제 4 프로브(100-4)를 선택한 경우, 제 4 프로브 커넥터(130-4)와 제 4 프로브 연결 장치(210-4)는 제 2 로킹을 수행하고, 제어부(220)는 제 4 프로브(100-4)로부터 초음파 신호를 수신한다.
- [0106] 그러나, 사용자가 제 4 프로브(100-4)를 선택하지 않은 경우, 제 4 프로브 커넥터(130-4)와 제 4 프로브 연결 장치(210-4)는 제 1 로킹을 해제하고, 다시 제 1 프로브 커넥터(130-1)와 제 1 프로브 연결 장치(210-1)가 제 1 로킹을 수행하여, 제어부(220)는 제 1 프로브(100-1)의 인식정보를 수신할 수 있다.
- [0107] 이와 같은 실시예에 따르면, 제어부(220)는 각 프로브(100-1 내지 100-4)의 인식정보를 순차적으로 획득할 수 있다.
- [0108] 한편, 제어부(220)는 프로브 연결 장치(210)가 로킹부(213)를 더 포함하는 경우, 로킹부(213)에 제어 신호를 전송하여, 로킹부(213)가 제어 신호에 따라 제 1 로킹 또는 제 2 로킹을 수행 또는 해제하도록 제어할 수도 있다.
- [0109] 제어부(220)는 프로세서(Processor), 초음파 영상 장치(10)의 제어를 위한 제어 프로그램이 저장된 롬(ROM) 및 초음파 영상 장치(10)의 프로브(100) 또는 입력 장치(400)에서 입력되는 신호 또는 초음파 영상 데이터를 저장하거나, 초음파 영상 장치(10)에서 수행되는 다양한 작업에 대응되는 저장 영역으로 사용되는 램(RAM)을 포함할 수 있다.
- [0110] 또한, 제어부(220)와 전기적으로 연결되는 별개인 회로 기판에 프로세서, 램 또는 롬을 포함하는 프로세싱 보드(graphic processing board)를 포함할 수 있다. 프로세서, 램 및 롬은 내부 버스(bus)를 통해 상호 연결될 수 있다.
- [0111] 또한, 제어부(220)는 프로세서, 램 및 롬을 포함하는 구성 요소를 지칭하는 용어로 사용될 수 있다.
- [0112] 또한, 제어부(220)는 프로세서, 램, 롬, 및 프로세싱 보드를 포함하는 구성 요소를 지칭하는 용어로 사용될 수도 있다.
- [0113] 빔포머(230)는 제 1 내지 제 4 프로브(100-1 내지 100-4) 중 어느 한 프로브(100)로부터 수신한 초음파 신호들을 아날로그/디지털 변환한 후, 변환된 수신 신호를 적절하게 시간 지연시키고, 시간 지연된 수신 신호들을 합산함으로써 송신 스캔 라인 상의 집속점에서 반사된 에너지의 레벨을 나타내는 신호인 디지털 수신 집속빔을 출력한다.
- [0114] 신호 처리부(240)는 초음파 영상의 화질을 개선하기 위해서 디지털 수신 집속빔에서 잡음(noise)성분을 필터링하고 필터링된 수신 집속빔에 기초하여, 수신 신호의 세기를 검출하는 포락선 검파 처리를 수행하여 디지털 초음파 영상 데이터를 생성한다.

- [0115] 영상 처리부(250)는 디지털 초음파 영상데이터가 디스플레이 장치(300)의 디스플레이 영역에 디스플레이될 수 있도록 디지털 초음파 영상데이터의 주사선을 변환하는 스캔 변환을 수행하고, 스캔 변환된 디지털 초음파 영상 데이터에 기초하여 사용자가 원하는 형태의 초음파 영상을 디스플레이 장치(300)에 디스플레이하기 위해, 디지털 초음파 영상 데이터에 대해서 B 모드 영상 처리, 도플러영상 처리 등의 영상 처리를 한다.
- [0116] 그리고 영상 처리부(250)는 영상 처리된 디지털 초음파 영상데이터가 초음파 영상으로 디스플레이 장치(300)에 디스플레이될 수 있도록 초음파 영상 데이터를 RGB 처리하여 디스플레이 장치(300)로 전달한다.
- [0117] 디스플레이 장치(300)는 복수의 프로브 연결 장치(210-1 내지 210-4)에 거치된 복수의 프로브 커넥터(130-1 내지 130-4)로부터 수신한 인식정보와, 입력 장치(300)에 의해 선택된 어느 한 프로브(100)의 프로브 커넥터(130)로부터 수신된 디지털 초음파 영상 데이터를 초음파 영상으로 화면상에 디스플레이한다.
- [0118] 디스플레이 장치(300)는 초음파 영상 장치(10)에 복수 개 마련될 수 있다.
- [0119] 입력 장치(400)는 초음파 영상 장치(10)의 제어를 위해 사용자로부터 소정의 지시나 명령을 입력 받는다. 입력 장치(400)는 예를 들어 키보드(keyboard), 마우스(mouse), 트랙볼(trackball), 터치스크린(touch screen) 또는 패들(paddle) 등과 같은 사용자 인터페이스를 포함할 수 있다.
- [0120] 입력 장치(400)는 거치된 제 1 내지 제 4 프로브(100-1 내지 100-4) 중 어느 한 프로브(100)를 선택 받기 위한 별도의 버튼을 마련하고 있을 수도 있다.
- [0121] 이하, 도 6a 내지 도 7을 참조하여, 제 1 내지 제 4 프로브(100-1 내지 100-4) 중 어느 한 프로브(100)의 인식 정보를 본체(200)에 전송하는 과정에 대하여 자세히 설명한다.
- [0122] 도 6a 내지 도 7은 인식정보 전송부 및 인식정보 수신부의 실시 예를 설명하기 위한 도면이다.
- [0123] 이하, 사용자의 수동 조작에 의해 제 1 로킹이 수행되고, 프로브 연결 장치(210)가 로킹부(213)를 포함하여, 로킹부(213)가 결합부재(214), 및 모터(215)를 포함함으로써 제어부(220)의 제어 신호에 따라 자동으로 프로브 커넥터(130)와 프로브 연결 장치(210) 간의 제 2 로킹이 수행되는 것으로서 설명한다.
- [0124] 그러나, 반대로 프로브 연결 장치(210)가 로킹부(213)를 포함하여 자동으로 제 1 로킹을 수행하고, 사용자의 수동 조작에 의해 제 2 로킹이 수행되는 것도 가능하며, 제 1 로킹과 제 2 로킹 모두 수동 조작 또는 로킹부(213)에 의해 수행되는 것 또한 가능한 바, 반드시 이에 한정되지 아니한다.
- [0125] 또한, 로킹부(213)는 반드시 이와 같이 구현되는 것에 한정되지 아니하고, 기계적인 결합을 위해 전자석과, 수(male) 나사 및 암(female) 나사 등 다양한 형태로 구현되는 것도 가능하다.
- [0126] 도 6a 및 도 6b를 참조하면, 결합 부재(214)는 결합홈(h)이 연장된 지점에 마련될 수 있다.
- [0127] 결합 부재(214)에는 결합홈(h)에 거치된 로킹 샤프트(133)의 단부가 안착된다.
- [0128] 인식정보 전송부(137)는 도전성의 접점 마운트(contact mount; 이하, 제 1 접점 마운트; 137a, 137b)로서 구현될 수 있고, 이 경우, 인식정보 수신부(216) 또한 프로브 커넥터(210)와의 결합에 의해 제 1 접점 마운트(137a, 137b)와 접촉할 수 있는 제 2 접점 마운트(216)로서 구현될 수 있다.
- [0129] 이러한 제 1 접점 마운트(137a)는 도 6a에 도시된 바와 같이, 로킹 샤프트(133)의 단부에 마련될 수 있고, 사용자가 로킹 샤프트(133)의 단부를 결합 부재(214)에 안착시킴으로써 제 1 로킹이 수행될 수 있다.
- [0130] 제 1 로킹 수행에 의해, 단부에 마련된 제 1 접점 마운트(137a)는 프로브 연결 장치(210)의 결합부재(214)에 마련된 제 2 접점 마운트(216)에 프로브(100)의 인식정보를 전달할 수 있다.
- [0131] 이러한 제 1 접점 마운트(137b)는 도 6b에 도시된 바와 같이, 프로브 커넥터(130)의 하우징(131) 후면에 마련될 수도 있고, 사용자가 제 1 접점 마운트(137a)와 제 2 접점 마운트(216)가 접촉하도록 로킹샤프트(133)를 결합홈(h)에 삽입함으로써 제 1 로킹이 수행될 수 있다.
- [0132] 제 1 로킹 수행에 의해, 후면에 마련된 인식정보 전송부(137a)는 프로브 연결 장치(210)의 전면에 마련된 제 2 접점 마운트(216)에 인식정보를 전달할 수 있다.
- [0133] 제 1 접점 마운트(137b) 및 제 2 접점 마운트(216)는 정확한 인식정보의 전달을 위해 복수 개 마련될 수 있다.
- [0134] 한편, 도 6a 및 도 6b와 같이 사용자가 수동으로 제 1 로킹이 수행되도록 조작하는 것뿐만 아니라, 프로브 커넥터(130) 또는 프로브 연결 장치(210)가 모터나 액츄에이터를 구비하여 제어부(220)의 제어 신호에 따라 자동으로

로 제 1 로킹을 수행하는 것도 가능하다.

- [0135] 또한, 프로브 연결 장치(210)와 프로브 커넥터(130) 간의 제 1 로킹은 제 1 접점 마운트(137a, 137b)와 제 2 접점 마운트(137a)가 미리 접촉한 상태에서 제어부(220)가 인식정보를 수신하도록 인식정보 수신부(216)에 제어 신호를 전송함으로써 수행될 수도 있다.
- [0136] 또한, 제 1 접점 마운트(137a) 및 제 2 접점 마운트(216)는 도 6a 및 도 6b에 도시된 위치에 한정되지 아니하고, 프로브 커넥터(130) 및 프로브 연결 장치(210)의 어느 위치에든지 마련될 수 있다.
- [0137] 모터(215)는 제어부(220)의 제어 신호에 따라, 결합부재(214)에 회전력을 인가하여, 결합 부재(214)에 안착된 로킹 샤프트(133)를 회전시키고, 프로브 커넥터(130)와 프로브 연결 장치(210)를 기계적으로 결합시킴으로써 제 2 로킹이 수행되도록 한다.
- [0138] 프로브 커넥터(130)와 프로브 연결 장치(210)가 제2 로킹을 수행함으로써, 소켓핀(212a)이 접속핀(132a)과 접속할 수 있다.
- [0139] 한편, 도 7을 참조하면, 인식정보 전송부(137)는 무선 통신 모듈(137c), 또는 안테나로 구현될 수 있고, 인식정보 전송부(137)의 통신 방식에 대응하는 무선 통신 모듈로서 구현된 인식정보 수신부(216)와 상호 간 무선 네트워크를 통해 연결될 수 있다.
- [0140] 이 경우, 무선 네트워크는 무선 통신망, 및 근거리 통신망을 포함하고, 무선 통신망, 및 근거리 통신망의 조합을 포함할 수 있다.
- [0141] 무선 통신망은 AP(access point, 도시되지 아니함)가 설치된 장소에서 무선 네트워크에 접속하여 AP(access point)와 연결될 수 있다. 무선 통신망은 미국전기전자학회(IEEE)의 무선 랜 규격(IEEE802. 11x)을 지원한다.
- [0142] 근거리 통신망은 블루투스(bluetooth) 통신망, 블루투스 저 에너지(bluetooth low energy), 적외선 통신망(IrDA, infrared data association), 와이파이(Wi-Fi) 통신망, UWB(Ultra Wideband), RFID통신망 NFC(Near Field Communication), 및 직비(Zigbee) 통신망 등을 포함한다.
- [0143] 여기서, 프로브 연결 장치(210)와 프로브 커넥터(130) 간의 제 1 로킹은 인식정보 전송부(137)와 인식정보 수신부(216)가 접속 가능한 거리 이내에 존재하도록 사용자가 수동 조작하거나 로킹부(213)가 자동 로킹을 수행하는 것을 포함한다.
- [0144] 또한, 프로브 연결 장치(210)와 프로브 커넥터(130) 간의 제 1 로킹은 인식정보 전송부(137)와 인식정보 수신부(216)가 접속 가능한 거리 이내에 존재하는 상태에서 제어부(220)가 인식정보를 수신하도록 인식정보 수신부(216)에 제어 신호를 전송하는 것을 포함한다.
- [0145] 인식정보 전송부(137)와 인식정보 수신부(216)는 상호 간 연결되는 무선 네트워크에 대응하는 무선 통신 모듈로서 구현될 수 있다.
- [0146] 이 경우, 이용되는 무선 네트워크에 따라 프로브(100)에는 전압이 공급될 수 있고, 이를 위해 프로브(100)는 전원(미도시)을 더 포함할 수 있다. 또한, 프로브(100)는 본체(200)의 전원(미도시)으로부터 전압을 공급 받을 수도 있다.
- [0147] 이와 같이, 프로브 커넥터(210)에 마련된 인식정보 전송부(137)는 제 1 로킹에 의해 프로브 연결 장치(210)에 마련된 인식정보 수신부(216)에 인식정보를 전송함으로써 본체(200)의 제어부(220)에 인식정보를 전달할 수 있다.
- [0148] 이 경우에도, 무선 통신 모듈(137c), 또는 안테나로 구현된 인식정보 전송부(137)와 인식정보 수신부(216)는 도 7에 도시된 위치에 한정되지 아니하고, 프로브 커넥터(130) 및 프로브 연결 장치(210)의 어느 위치에든지 마련될 수 있다.
- [0149] 이하, 도 8 내지 도 11c를 참조하여 제 1 내지 제 4 프로브(100-1 내지 100-4) 중 어느 한 프로브(100)의 프로브 커넥터(130)와 프로브 커넥터(130)가 거처되는 프로브 연결 장치(210) 간의 제 1 및 제 2 로킹 수행 과정을 자세히 설명한다.
- [0150] 도 8은 전면에서 바라본 프로브 커넥터 및 프로브 연결 장치의 외관 사시도이며, 도 9는 후면에서 바라본 프로브 커넥터의 외관 사시도이고, 도 10은 측면에서 바라본 프로브 커넥터의 외관 사시도이다.

- [0151] 도 11a 내지 도 11c는 일 실시예에 따른 프로브 커넥터와 프로브 연결 장치가 로킹되는 방법을 설명하기 위한, 로킹 샤프트 및 본체의 측면도이다.
- [0152] 이하, 설명의 편의를 위해, 프로브 커넥터(130)의 인식정보 전송부(137)가 도 6a에 도시된 제 1 접점 마운트(137a)로서 구현되고, 프로브 연결 장치(210)의 인식정보 수신부(216)가 도 6a에 도시된 제 2 접점 마운트(216)로 구현된 경우를 예로 들어 설명한다.
- [0153] 도 8 내지 도 10을 참조하면, 일 실시예에 따른 프로브 커넥터(130)는 하우징(131)과, 프로브 커넥터(130)와 프로브 연결 장치(210)를 제 2 로킹시키기 위한 로킹부재(134)를 더 포함할 수 있다. 이 경우, 로킹 샤프트(133)는 프로브 연결 장치(210)의 결합부재(214)와의 안정적인 고정을 위해 단면이 다각형이나 타원형으로 이루어질 수 있다.
- [0154] 사용자는 로킹 샤프트(133)를 프로브 연결 장치(210)의 결합홈(h)에 안착시킴으로써, 프로브 커넥터(130)를 프로브 연결 장치(210)에 거치시킬 수 있다. 이 경우, 프로브 커넥터(130)의 단자(132)는 본체(200)의 소켓(212) 내에 삽입될 수 있다.
- [0155] 그러나, 기계적인 "거치"에 의해 프로브 커넥터(130)가 프로브 연결 장치(210)와 접촉된 것은 아니며, 프로브 커넥터(130)와 프로브 연결 장치(210)의 접촉을 위해서는 제 1 로킹 및 제 2 로킹이 수행되어야 한다.
- [0156] 도 11a 내지 도 11c를 참조하면, 제 1 로킹은 사용자가 로킹 샤프트(133)를 결합홈(h)에 삽입시켜 로킹 샤프트(133)의 단부를 결합부재(214)와 결합시킴으로써 수행될 수 있다. 제 1 로킹에 의해 인식정보 전송부(137)와 인식정보 수신부(216)가 접촉하여 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0157] 제 2 로킹은 모터(215)가 결합부재(214)에 결합된 로킹 샤프트(133)를 회전시켜 로킹부재(134)가 프로브 연결 장치(210)의 로킹홈(213a)에 결합됨으로써 수행될 수 있다. 제 2 로킹에 의해 프로브 커넥터(130)의 접속핀(132a)이 프로브 연결 장치(210)의 소켓핀(212a)과 접촉하여 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0158] 도 11a를 참조하면, 일 실시예에 따른 로킹 샤프트(133)는 외부(예를 들어, 결합홈(h)의 외벽)의 압력에 의해 로킹 샤프트(133)의 내부로 들어가는 구조로 구현된 로킹핀(134a) 형태의 로킹부재(134)를 포함할 수 있다.
- [0159] 프로브 커넥터(130)와 프로브 연결 장치(210) 간의 제 2 로킹을 위하여, 모터(215)가 결합부재(214)에 회전력을 가하는 경우, 로킹 샤프트(133)는 회전한다. 이에 따라, 로킹핀(134a)은 로킹홈(213a)에서 로킹 샤프트(133)의 외부로 돌출하고, 로킹홈(213a)에 안착된다. 로킹홈(213a)에 로킹핀(134a)이 안착됨으로써 프로브 커넥터(130)의 접속핀(132a)이 이동되고, 접속핀(132a)이 본체 내 소켓(212)의 소켓핀(미도시)과 접촉하여 전기적으로도 접촉하게 됨으로써, 프로브 연결 장치(210)와 프로브 커넥터(130) 간의 제 2 로킹이 완료된다.
- [0160] 도 11b를 참조하면, 다른 실시예에 따른 로킹 샤프트(133)는 가압부(134b) 및 가압부(134b)와 연결된 로킹핀(134c)으로 구현된 로킹부재(134)를 포함하여, 사용자가 가압부(134b)를 가압한 경우, 로킹핀(134c)이 로킹 샤프트(133) 내부로 들어가는 구조로 구현될 수 있다. 가압부(134b)와 로킹핀(134c)은 복수 개 마련될 수 있다.
- [0161] 사용자는 프로브 커넥터(130)와 프로브 연결 장치(210) 간의 제 1 로킹을 위해, 가압부(134b)를 가압한 후, 로킹 샤프트(133)를 결합홈(h)에 삽입할 수 있고, 로킹 샤프트(213)의 단부가 결합부재(214)에 안착되도록 할 수 있다.
- [0162] 이후, 도 11a와 마찬가지로 프로브 커넥터(130)와 프로브 연결 장치(210) 간의 제 2 로킹을 위하여, 모터(215)가 결합부재(214)에 회전력을 가한 경우, 로킹 샤프트(133)는 회전하고, 로킹핀(134c)은 로킹홈(213a)에 안착된다. 로킹홈(213a)에 로킹핀(134c)이 안착됨으로써 프로브 커넥터(130)의 접속핀(132a)이 이동되고, 접속핀(132a)이 본체 내 소켓(212)의 소켓핀(212a)과 접촉하여 전기적으로도 접촉하게 됨으로써, 프로브 연결 장치(210)와 프로브 커넥터(130) 간의 제 2 로킹이 완료된다.
- [0163] 도 11c를 참조하면, 또 다른 실시예에 따른 로킹 샤프트(133)는 회전결합부(134d)로 구현된 로킹부재(134)를 포함할 수 있다. 이 경우, 회전 결합부(134d)는 나사산과 나사골을 형성하여 바깥쪽으로 홈이 파인 수(male) 나사(134d) 또는 볼트(bolt, 134d)로 구현될 수 있고, 로킹홈(213)은 안쪽으로 홈을 판인 암(female) 나사(213a) 또는 너트(213a)로 구현될 수 있다.
- [0164] 사용자는 프로브 커넥터(130)와 프로브 연결 장치(210) 간의 제 1 로킹을 위해, 로킹 샤프트(213)의 단부가 결합부재(214)에 안착되도록 로킹 샤프트(133)를 결합홈(h)에 삽입할 수 있다.
- [0165] 이후, 도 11a 및 도 11b와 마찬가지로 프로브 커넥터(130)와 프로브 연결 장치(210) 간의 제 2 로킹을 위하여,

모터(215)가 결합부재(214)에 회전력을 가한 경우, 로킹 샤프트(133)는 회전하고, 수나사(134d)와 암나사(213a)가 회전 결합된다. 이에 따라, 프로브 커넥터(130)의 접속핀(132a) 또한 이동되고, 접속핀(132a)이 본체 내 소켓(212)의 소켓핀(미도시)와 접촉하여 전기적으로도 접속하게 됨으로써, 프로브 연결 장치(210)와 프로브 커넥터(130) 간의 제 2 로킹이 완료된다.

- [0166] 한편, 제 1 로킹이 완료된 상태에서, 프로브 커넥터(130)와 프로브 연결 장치(210)는 제 1 로킹을 해제할 수도 있는데, 이 경우, 인식정보 수신부(216)와 인식정보 전송부(137)가 이격되도록, 모터(215)는 제어부(220)의 제어 신호에 따라 로킹 샤프트(133)와 결합된 결합부재(214)를 반대방향으로 회전시키거나, 로킹 샤프트(133)에 척력을 인가할 수도 있다.
- [0167] 전술한 실시예는 프로브 커넥터(130)가 로킹 샤프트(133), 로킹핀(134a)를 포함하고, 프로브 연결 장치(210)가 로킹홈(213a), 결합부재(214), 및 모터(215)를 포함함으로써, 제 1 및 제 2 로킹을 수행하는 것으로 기재되었으나, 프로브 커넥터(130) 및 프로브 연결 장치(210)의 로킹 방식은 이에 한정되지 아니하고, 수(male) 나사 형태로 구현된 프로브 커넥터(130)의 하우징(131) 와 암(female) 나사 형태로 구현된 프로브 연결 장치(210) 하우징(미도시)이 결합하는 방식, 또는 토글(toggle) 형태로 결합되는 방식, 클립 형태로 결합되는 방식 등 다양한 방식으로 구현될 수 있다.
- [0168] 도 12 및 도 13은 다른 실시예에 따른 프로브 커넥터와 프로브 연결 장치가 로킹되는 방법을 설명하기 위한, 프로브 커넥터 및 프로브 연결 장치의 외관도이다.
- [0169] 도 12 및 도 13에 도시된 다른 실시예에 따른 프로브 커넥터(130) 또한 하우징(131), 단자(132), 인쇄회로기판(135), 접속핀(132a), 및 저장부(136), 인식정보 전송부(137)를 포함할 수 있고, 각 구성요소에 대한 설명은 전술한 바와 동일함바 이하 생략한다.
- [0170] 도 12 및 도 13에 도시된 다른 실시예에 따른 프로브 연결 장치(210) 또한, 소켓(212), 인식정보 수신부(216), 및 본체 연결부(217)를 포함하고, 각 구성요소에 대한 설명은 전술한 바와 동일한 바 이하 생략한다. 단, 본체 연결부(217)는 전술한 바와 같이 생략될 수 있다.
- [0171] 다만, 다른 실시예에 따른 프로브 커넥터(130)에는 로킹 샤프트(133) 대신 전자석(138)이 프로브 커넥터(130)의 후면에 마련되고, 프로브 연결 장치(210)에는 결합홈(h), 결합부재(214) 대신 로킹부(213)로서 전자석(218)이 프로브 연결 장치(210)의 전면에 마련될 수 있다.
- [0172] 이 경우, 프로브 커넥터(130)에 마련된 전자석(138)이 프로브 연결 장치(210)의 전면에 마련된 전자석(218)에 부착됨으로써 프로브 커넥터(130)와 프로브 연결 장치(210)가 제 1 로킹을 수행할 수 있다.
- [0173] 따라서, 사용자는 프로브 커넥터(130)에 마련된 전자석(138)을 프로브 연결 장치(210)에 마련된 전자석(218)에 부착시킴으로써, 프로브 커넥터(130)와 프로브 연결 장치(210)가 제 1 로킹을 수행하도록 할 수 있고, 프로브 커넥터(130)의 인식정보 전송부(137)는 저장부(136)에 저장된 프로브(100)의 인식정보를 프로브 연결 장치(210)의 인식정보 수신부(216)를 통해 본체(200)의 제어부(220)에 전달할 수 있다.
- [0174] 인식정보 전송부(137) 및 인식정보 수신부(216)는 프로브 커넥터(130) 및 프로브 연결 장치(210)의 어느 위치에 든 마련될 수 있고, 전술한 바와 같이 점점 마운트 또는 무선 통신 모듈로서 구현될 수 있다. 이어서, 본체(200)의 제어부(220)는 복수의 프로브(100)로부터 수신한 인식정보를 디스플레이 장치(300)를 통해 사용자에게 디스플레이하며, 사용자로부터 어느 한 프로브(100)에 대한 선택 여부를 입력 받는다.
- [0175] 또한, 도시되지 않았으나, 다른 실시예에 따른 프로브 연결 장치(210)는 전자석(218)의 후면에 마련되어, 제어부(220)의 제어 신호에 따라 전자석(218)을 본체(200) 쪽으로 끌어 당기는 인력을 발생시키는 구동 장치를 더 포함할 수 있다.
- [0176] 이 경우, 구동 장치의 인력에 의해 전자석(218)이 본체(200) 쪽으로 진입하고, 프로브 연결 장치(210)의 전자석(218)에 결합된 프로브 커넥터(130)의 전자석(138) 또한 본체(200) 쪽으로 진입한다. 이에 따라, 프로브 커넥터(130)의 접속핀(132a)이 이동되어, 프로브 연결 장치(210)의 소켓(212) 내 마련된 소켓핀(212a)과 접촉하고, 프로브 커넥터(130)와 프로브 연결 장치(210)의 제 2 로킹이 수행될 수 있다. 이때, 구동 장치는 모터 또는 피스톤을 포함하는 리니어 액츄에이터로 구현될 수 있다. 따라서, 제어부(200)는 선택된 프로브(100)의 프로브 커넥터(130)와의 제 2 로킹을 수행하기 위해, 모터가 프로브 연결 장치(210)의 전자석(218)을 끌어 당기도록 모터에 제어 신호를 전송하고, 모터의 인력에 의해, 전자석(218)이 본체(200) 쪽으로 진입한다.
- [0177] 프로브 연결 장치(210)의 전자석(218)에 결합된 프로브 커넥터(130)의 전자석(138) 또한 본체(200) 쪽으로 진입

한다. 이에 따라, 프로브 커넥터(130)의 단자(132)와 접속핀(132a)이 프로브 연결 장치(210)의 소켓핀과 접촉하여 전기적으로 접속되고, 프로브 커넥터(130)와 프로브 연결 장치(210) 제 2 로킹이 완료된다.

- [0178] 한편, 프로브 커넥터(130)와 프로브 연결 장치(210) 간의 제 1 로킹을 해제시키기 위하여, 모터는 제어부(220)의 제어 신호에 따라 프로브 연결 장치(210)의 전면에 마련된 전자석(218)을 본체(200) 밖으로 밀어낼 수도 있다.
- [0179] 또 다른 실시예에 따르면, 프로브 커넥터(130)와 프로브 연결 장치(210)에 전술한 로킹 샤프트(133)와 전자석(138)이 모두 마련되어 제 1 또는 제 2 로킹이 수행될 수도 있고, 이외에도 프로브 커넥터(130)와 프로브 연결 장치(210)의 제 1 또는 제 2 로킹은 다양한 형태로 수행 가능하다.
- [0180] 도 14a는 거치된 복수의 프로브 커넥터(130)가 동시에 프로브 연결 장치(210)와 제 1 로킹을 수행한 경우, 디스플레이 장치가 디스플레이하는 프로브 인식정보 화면의 예시도이다.
- [0181] 도 14a를 참조하면, 디스플레이 장치(300)는 사용자의 조작에 따라 제 1 로킹이 수행된 각 프로브(100-1 내지 100-4)의 인식정보를 디스플레이한다. 예를 들어, 사용자가 제 1 프로브(100-1)를 선택한 경우, 제 1 프로브(100-1)의 인식정보로서, 프로브(100)의 모델명, 시리얼 넘버, 버전 등을 디스플레이하는 인식정보 화면(320)이 디스플레이될 수 있다.
- [0182] 이 경우, 사용자는 입력 장치(400)를 조작하여, 인식정보 화면(320) 상의 선택 버튼(321)을 클릭할 수 있고, 사용자가 선택 버튼(321)을 클릭함에 따라, 제 1 프로브(310)가 선택되어, 제 1 프로브 커넥터(130-1)와 제 1 프로브 연결 장치(210-1)가 제 2 로킹을 수행하고, 제 2 내지 제 4 프로브 커넥터(130-2 내지 130-4)와 제 2 내지 제 4 프로브 연결 장치(210-1 내지 210-4)가 제 1 로킹을 해제한다.
- [0183] 도 14b는 거치된 복수의 프로브 커넥터(130)가 순차적으로 각각 프로브 연결 장치(210)와 제 1 로킹을 수행하는 경우, 디스플레이 장치가 디스플레이하는 프로브 인식정보 화면의 예시도이다.
- [0184] 도 14b를 참조하면, 디스플레이 장치(300)는 먼저 제 1 로킹이 수행된 제 1 프로브(100-1)의 인식정보를 디스플레이한다.
- [0185] 이 경우, 사용자는 입력 장치(400)를 조작하여, 인식정보 화면(320) 상의 선택 버튼(321)을 클릭할 수 있고, 사용자가 선택 버튼(321)을 클릭함에 따라, 제 1 프로브(100-1)가 선택되어, 제 1 프로브 커넥터(130-1)와 제 1 프로브 연결 장치(210-1)가 제 2 로킹을 수행한다.
- [0186] 그러나, 사용자는 입력 장치(400)를 조작하여, 인식정보 화면(320) 상의 다음 버튼(322)을 클릭할 수 있다. 사용자가 다음 버튼(322)을 클릭함에 따라, 제 1 프로브 커넥터(130-1)와 제 1 프로브 연결 장치(210-1)가 제 1 로킹을 해제하고, 제 2 프로브 커넥터(130-2)와 제 2 프로브 연결 장치(210-2)가 제 1 로킹을 수행하며, 디스플레이 장치(300)는 제 1 로킹이 수행된 제 2 프로브(100-2)의 인식정보를 디스플레이한다.
- [0187] 이 경우에도, 사용자는 입력 장치(400)를 조작하여, 인식정보 화면(320) 상의 선택 버튼(321)을 클릭할 수 있고, 사용자가 선택 버튼(321)을 클릭함에 따라, 제 2 프로브(100-2)가 선택되어, 제 2 프로브 커넥터(130-2)와 제 2 프로브 연결 장치(210-2)가 제 2 로킹을 수행한다.
- [0188] 그러나, 사용자는 입력 장치(400)를 조작하여, 인식정보 화면(320) 상의 다음 버튼(322)을 클릭할 수 있다. 사용자가 다음 버튼(322)을 클릭함에 따라, 제 2 프로브 커넥터(130-2)와 제 2 프로브 연결 장치(210-2)가 제 1 로킹을 해제하고, 제 3 프로브 커넥터(130-3)와 제 3 프로브 연결 장치(210-3)가 제 1 로킹을 수행하며, 디스플레이 장치(300)는 제 1 로킹이 수행된 제 3 프로브(100-3)의 인식정보를 디스플레이한다.
- [0189] 이 경우에도, 사용자는 입력 장치(400)를 조작하여, 인식정보 화면(320) 상의 선택 버튼(321)을 클릭할 수 있고, 사용자가 선택 버튼(321)을 클릭함에 따라, 제 3 프로브(100-3)가 선택되어, 제 3 프로브 커넥터(130-3)와 제 3 프로브 연결 장치(210-3)가 제 2 로킹을 수행한다.
- [0190] 그러나, 사용자는 입력 장치(400)를 조작하여, 인식정보 화면(320) 상의 다음 버튼(322)을 클릭할 수 있다. 사용자가 다음 버튼(322)을 클릭함에 따라, 제 3 프로브 커넥터(130-3)와 제 3 프로브 연결 장치(210-3)가 제 1 로킹을 해제하고, 제 4 프로브 커넥터(130-4)와 제 4 프로브 연결 장치(210-4)가 제 1 로킹을 수행하며, 디스플레이 장치(300)는 제 1 로킹이 수행된 제 4 프로브(100-4)의 인식정보를 디스플레이한다.
- [0191] 이 경우에도, 사용자는 입력 장치(400)를 조작하여, 인식정보 화면(320) 상의 선택 버튼(321)을 클릭할 수 있고, 사용자가 선택 버튼(321)을 클릭함에 따라, 제 4 프로브(100-4)가 선택되어, 제 4 프로브 커넥터(130-

4)와 제 4 프로브 연결 장치(210-4)가 제 2 로킹을 수행한다.

- [0192] 그러나, 사용자는 입력 장치(400)를 조작하여, 인식정보 화면(320) 상의 다음 버튼(322)을 클릭할 수 있다. 사용자가 다음 버튼(322)을 클릭함에 따라, 제 4 프로브 커넥터(130-4)와 제 4 프로브 연결 장치(210-4)가 제 1 로킹을 해제한다. 이 경우, 다시 제 1 프로브 커넥터(130-1)와 제 1 프로브 연결 장치(210-1)가 제 1 로킹을 수행하여, 디스플레이 장치(300)가 제 1 로킹이 수행된 제 1 프로브(100-1)의 인식정보를 디스플레이하는 것도 가능하다.
- [0193] 디스플레이 장치(300)는 도 14a 및 도 14b와 같은 화면에 한정되지 아니하고, 다양한 형태로 프로브 인식정보화면을 디스플레이할 수 있다.
- [0194] 이하, 전술한 초음파 영상 장치의 제어방법에 대하여 설명한다.
- [0195] 도 15는 일 실시예에 따른 초음파 영상 장치의 제어 방법의 순서도이다.
- [0196] 우선, 복수의 프로브 커넥터(130-1 내지 130-4)가 복수의 프로브 연결 장치(210-1 내지 210-4)에 각각 기계적으로 거치되면(S1110), 복수의 프로브 커넥터(130-1 내지 130-4)와 복수의 프로브 연결 장치(210-1 내지 210-4)는 각각 제 1 로킹을 수행하고, 복수의 프로브 커넥터(130-1 내지 130-4)의 인식정보 전송부(137)가 복수의 프로브 연결 장치(210-1 내지 210-4)의 인식정보 수신부(217)에 프로브(100)의 고유 정보인 인식정보를 전송함으로써, 인식정보는 제어부(220)에 전달된다(S1120). 프로브(100)의 인식정보는 복수의 프로브(100-1 내지 100-4)의 저장부(136)에 미리 저장된 정보일 수 있다.
- [0197] 이 경우, 복수의 프로브 커넥터(130-1 내지 130-4)의 인식정보 전송부(137) 및 복수의 프로브 연결 장치(210-1 내지 210-4)의 인식정보 수신부(217)는 전기적 접점 마운트 방식으로서 구현될 수 있고, 접점 마운트의 마련 위치는 한정되지 아니한다. 또한, 복수의 프로브 커넥터(130-1 내지 130-4)의 인식정보 전송부(137) 및 복수의 프로브 연결 장치(210-1 내지 210-4)의 인식정보 수신부(217)는 무선 통신 모듈로서 구현될 수 있고, 통신 방식은 예를 들어, 와이파이 통신, RFID통신, NFC통신, 적외선 통신 등이 존재하나 이에 한정되지 아니한다.
- [0198] 이어서, 디스플레이 장치(300)가 복수의 프로브(100-1 내지 100-4)로부터 수신한 각 프로브(100)의 인식정보를 사용자에게 디스플레이한다(S1130). 인식정보는 각 프로브(100)의 모델명, 시리얼 넘버, 버전 등 프로브(100)의 고유 정보를 포함할 수 있다.
- [0199] 이어서, 사용자가 입력 장치(400)를 조작함으로써 어느 한 프로브(100)를 선택하고(S1140), 선택된 프로브(100)의 프로브 커넥터(130)와 이에 대응하는 프로브 연결 장치(210)는 제 2 로킹을 수행하고, 제어부(220) 또는 빔포머(230)는 선택된 프로브(100)의 접속핀(132a)을 통해 프로브(100)에서 발생한 초음파 신호를 수신한다(S1150).
- [0200] 이어서, 신호 처리부(240)와 영상 처리부(250)는 수신한 초음파 신호에 기초하여 영상 데이터 및 초음파 영상을 생성하고, 디스플레이 장치(300)는 초음파 영상을 디스플레이한다(S1160).
- [0201] 도 16은 다른 실시예에 따른 초음파 영상 장치의 제어방법의 순서도이다.
- [0202] 우선, 복수의 프로브 커넥터(130-1 내지 130-4)가 복수의 프로브 연결 장치(210-1 내지 210-4)에 각각 기계적으로 거치되면(S1210), 어느 한 프로브 커넥터와 이에 대응하는 프로브 연결 장치(210)가 제 1 로킹을 수행하고, 제 1 로킹이 수행된 프로브 커넥터(130)의 인식정보 전송부(137)가 프로브 연결 장치(210)의 인식정보 수신부(217)에 프로브(100)의 고유 정보인 인식정보를 전송함으로써, 인식정보는 제어부(220)에 전달된다(S1220). 프로브(100)의 인식정보는 프로브(100)의 저장부(136)에 미리 저장된 정보일 수 있다.
- [0203] 전술한 바와 같이, 프로브 커넥터(130)의 인식정보 전송부(137) 및 프로브 연결 장치(210)의 인식정보 수신부(217)는 전기적 접점 마운트 방식으로서 구현될 수 있고, 접점 마운트의 마련 위치는 한정되지 아니한다. 또한, 프로브 커넥터(130)의 인식정보 전송부(137) 및 프로브 연결 장치(210)의 인식정보 수신부(217)는 무선 통신 모듈로서 구현될 수 있고, 통신 방식은 예를 들어, 와이파이 통신, RFID통신, NFC통신, 적외선 통신 등이 존재하나 이에 한정되지 아니한다.
- [0204] 이어서, 디스플레이 장치(300)가 제 1 로킹이 수행된 어느 한 프로브(100)로부터 수신한 인식정보를 사용자에게 디스플레이한다(S1230). 인식정보는 제 1 로킹이 수행된 어느 한 프로브(100)의 모델명, 시리얼 넘버, 버전 등 프로브(100)의 고유 정보를 포함한다.
- [0205] 이어서, 사용자가 입력 장치(400)를 조작함으로써 제 1 로킹이 수행된 어느 한 프로브(100)의 선택 여부를 결정

한다(S1240).

- [0206] 제 1 로킹이 수행된 어느 한 프로브(100)가 선택된 경우(S1240 의 "예"), 선택된 프로브(100)의 프로브 커넥터(130)와 프로브 연결 장치(210)는 제 2 로킹을 수행하고, 제어부(220) 또는 빔포머(230)는 선택된 프로브(100)의 접속핀(132a)을 통해 프로브(100)에서 발생한 초음파 신호를 수신한다(S1250).
- [0207] 이어서, 신호 처리부(240)와 영상 처리부(250)는 수신한 초음파 신호에 기초하여 영상 데이터 및 초음파 영상을 생성하고, 디스플레이 장치(300)는 초음파 영상을 디스플레이한다(S1260).
- [0208] 한편, 제 1 로킹이 수행된 어느 한 프로브(100)가 선택되지 아니한 경우(S1240 의 "아니오"), 어느 한 프로브(100)의 프로브 커넥터(130)는 프로브 연결 장치(210)와 제 1 로킹을 해제하고, 다른 프로브(100)의 프로브 커넥터(130)와 이에 대응하는 프로브 연결 장치(210)가 제 1 로킹을 수행한다. 제 1 로킹이 수행된 프로브 커넥터(130)의 인식정보 전송부(137)가 프로브 연결 장치(210)의 인식정보 수신부(217)에 프로브(100)의 고유 정보인 인식정보를 전송함으로써, 인식정보는 제어부(220)에 전달된다(S1270).
- [0209] 이 경우에도 마찬가지로, 디스플레이 장치(300)가 제 1 로킹이 수행된 다른 프로브(100)로부터 수신한 인식정보를 사용자에게 디스플레이하고(S1230), 사용자는 입력 장치(400)를 조작함으로써 제 1 로킹이 수행된 어느 한 프로브(100)의 선택 여부를 결정한다(S1240).
- [0210] 제 1 로킹이 수행된 다른 프로브(100)가 선택된 경우(S1240 의 "예"), 선택된 프로브(100)의 프로브 커넥터(130)와 프로브 연결 장치(210)는 제 2 로킹을 수행하고, 제어부(220) 또는 빔포머(230)는 선택된 프로브(100)의 접속핀(132a)을 통해 프로브(100)에서 발생한 초음파 신호를 수신한다(S1250).
- [0211] 한편, 상술한 영상 장치(10)의 제어방법은 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체에 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드로서 구현되는 것이 가능하다. 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체로는 컴퓨터 시스템에 의하여 해독될 수 있는 데이터가 저장된 모든 종류의 기록 매체를 포함한다. 예를 들어, ROM(Read Only Memory), RAM(Random Access Memory), 자기 테이프, 자기 디스크, 플래시 메모리, 광 데이터 저장장치 등이 있을 수 있다. 또한, 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록매체는 컴퓨터 통신망으로 연결된 컴퓨터 시스템에 분산되어, 분산방식으로 읽을 수 있는 코드로서 저장되고 실행될 수 있다.
- [0212] 진술한 설명은 예시를 위한 것이며, 본 발명이 속하는 기술분야의 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 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.
- [0213] 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 균등 개념으로부터 도출되는 모든 변경 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

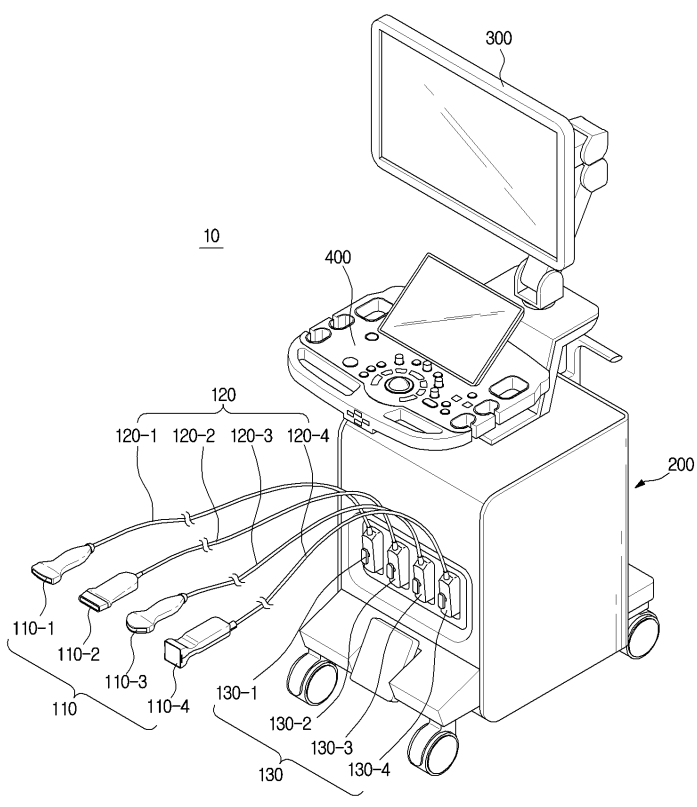
부호의 설명

- [0214] 100: 프로브
- 110: 탐촉부
- 111: 압전체
- 120: 케이블
- 130: 프로브 커넥터
- 132: 프로브 신호 송수신부
- 132a: 접속핀
- 133: 로킹 샤프트
- 135: 인쇄회로기판
- 136: 저장부

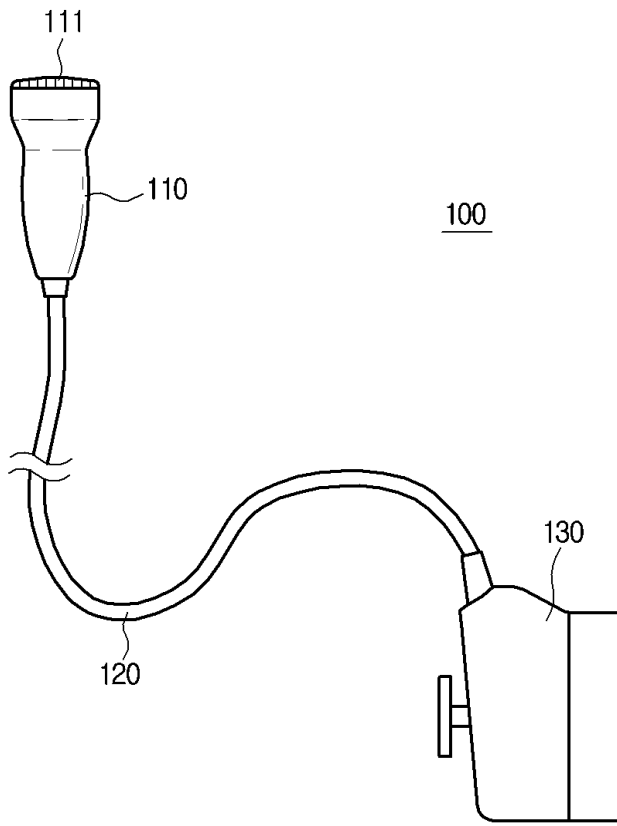
137: 인식정보 전송부

도면

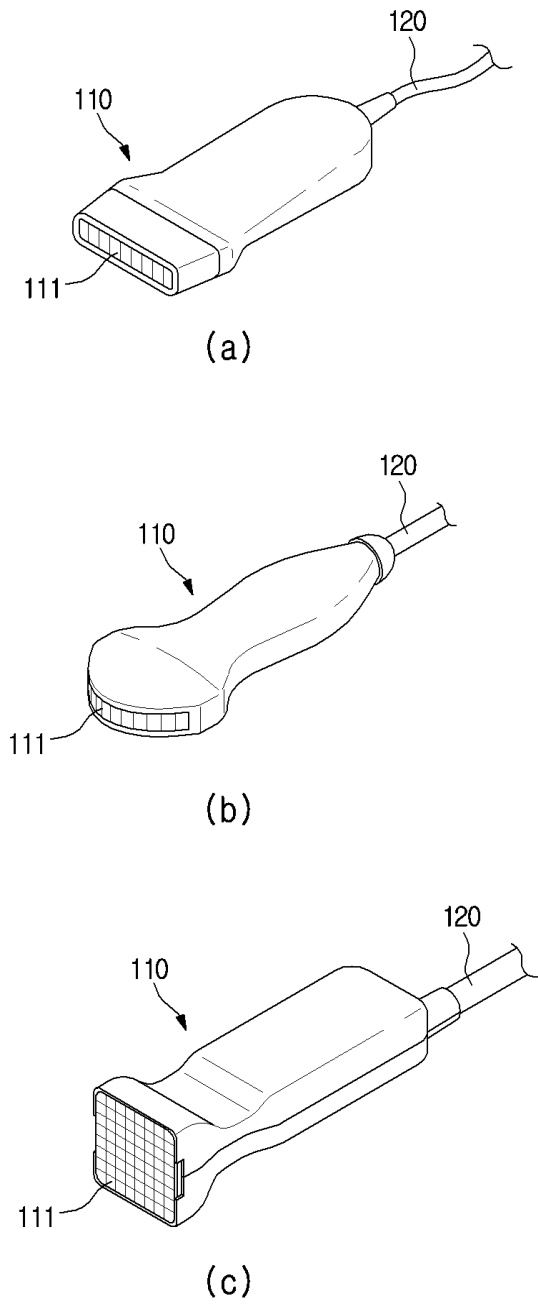
도면1



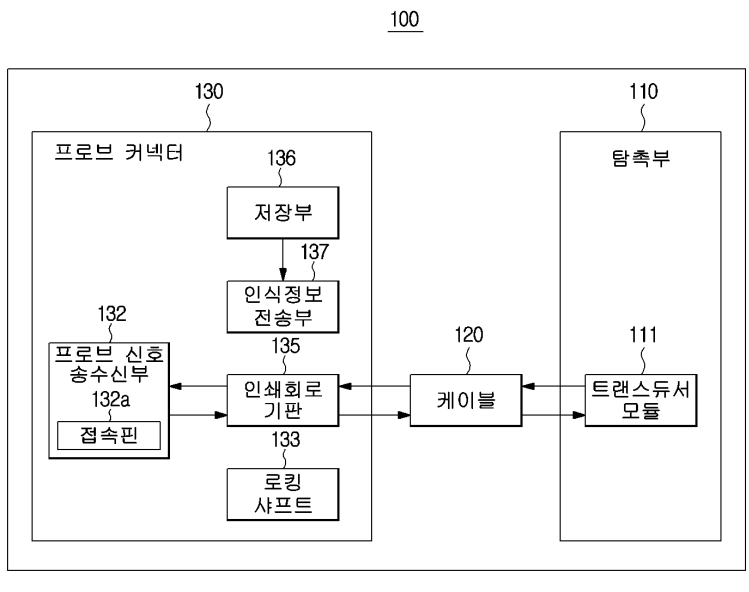
도면2



도면3

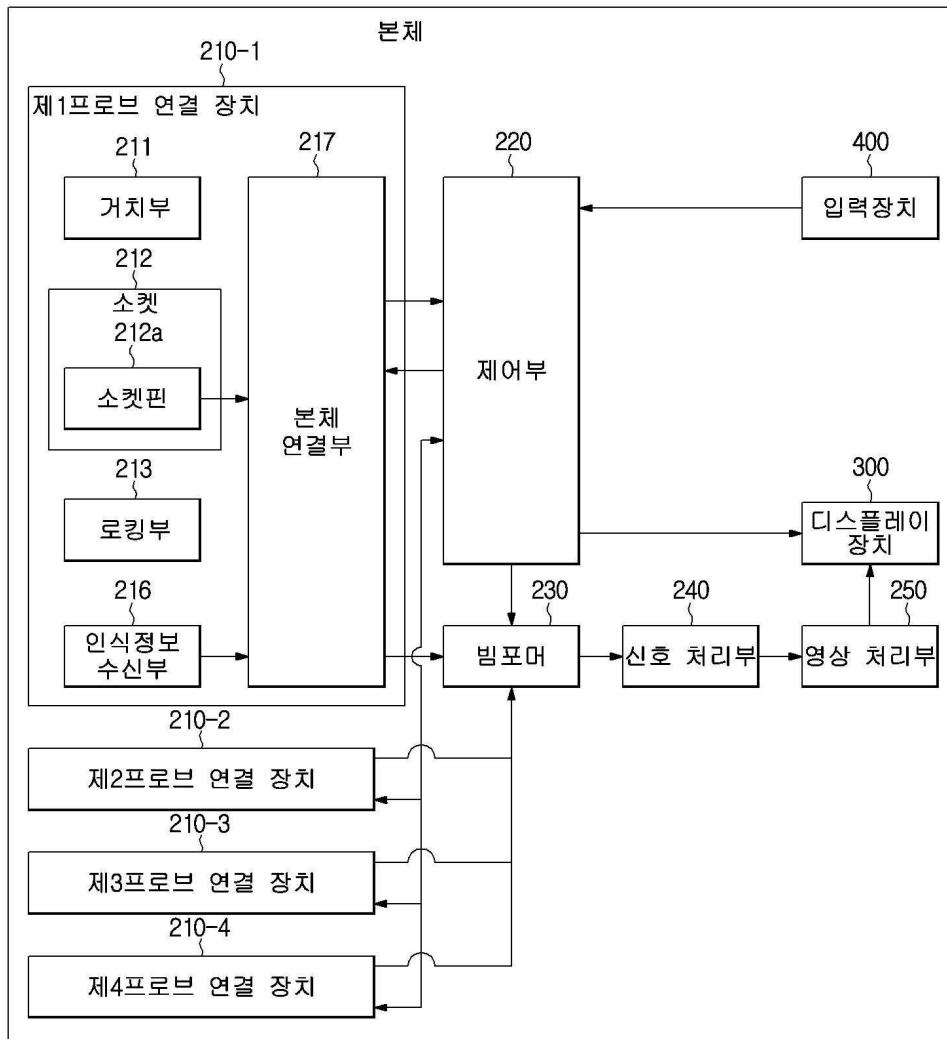


도면4

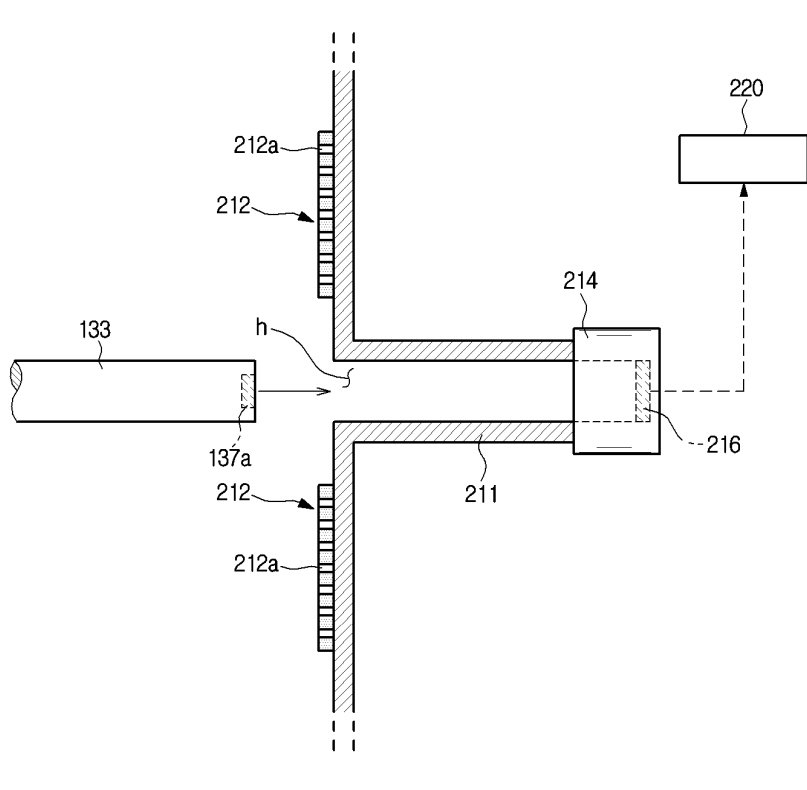


도면5

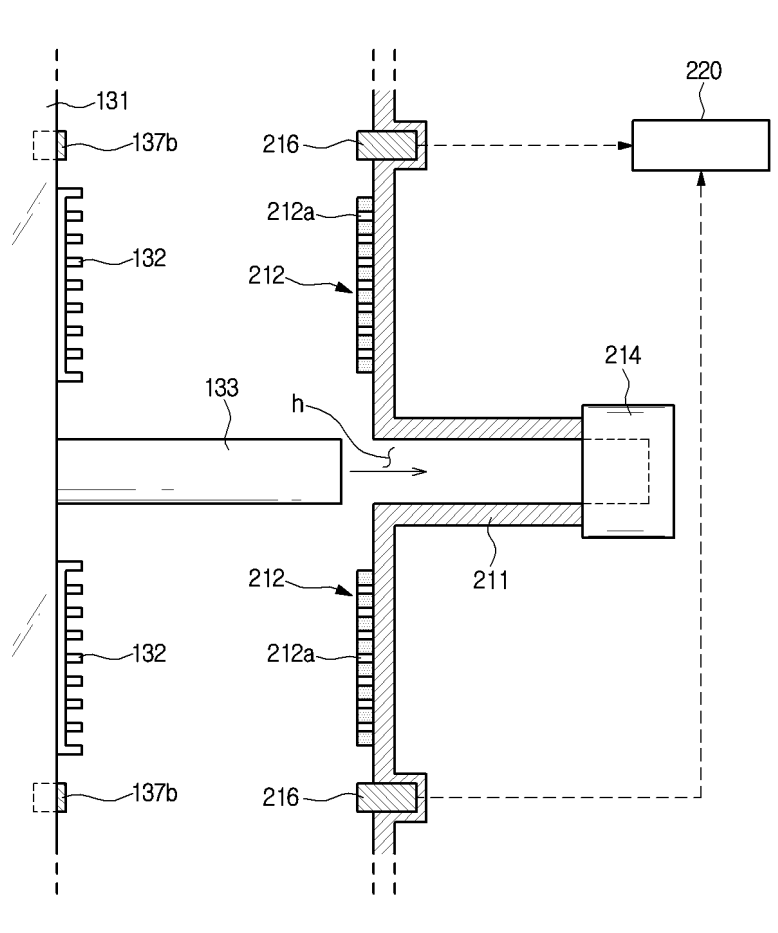
200



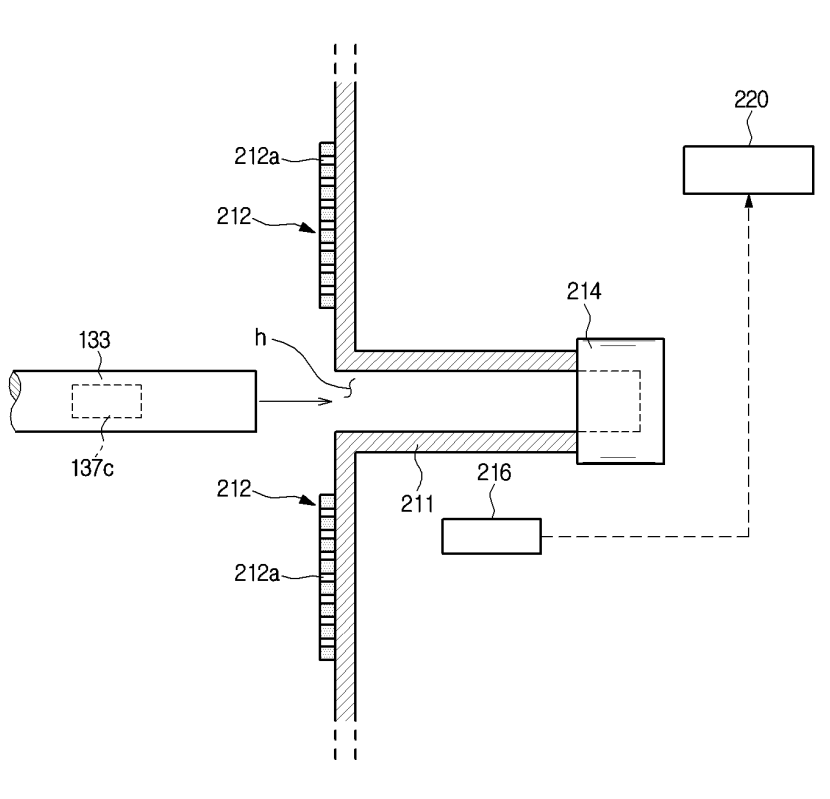
도면6a



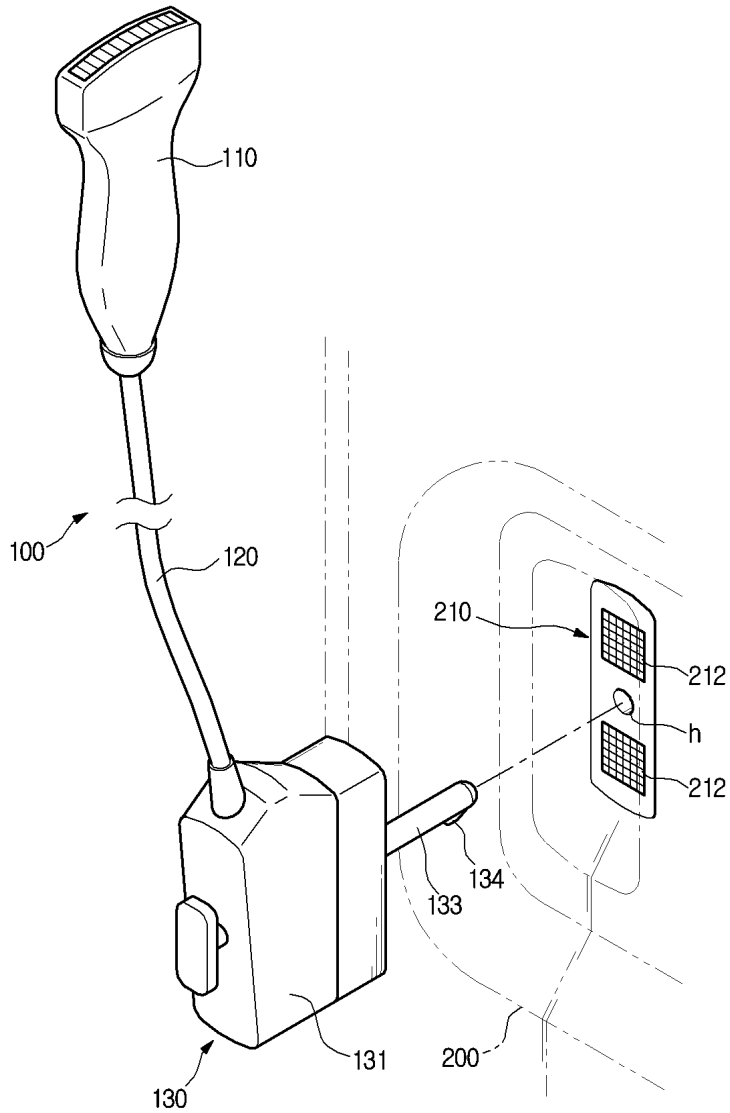
도면6b



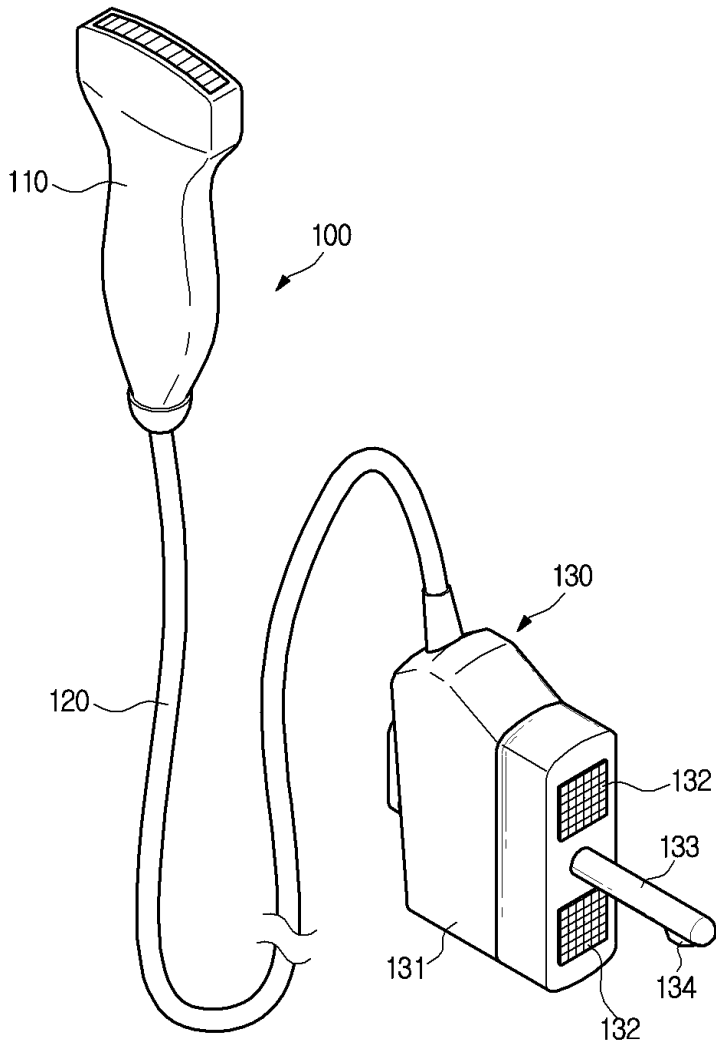
도면7



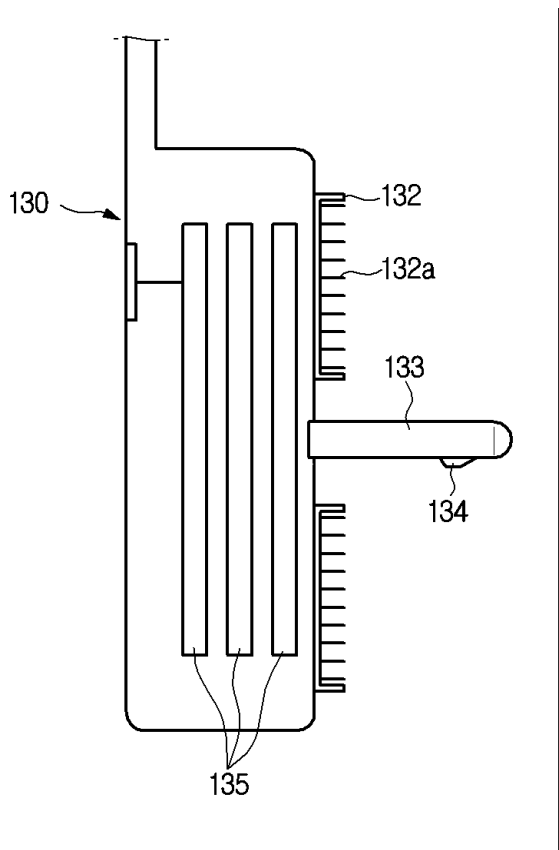
도면8



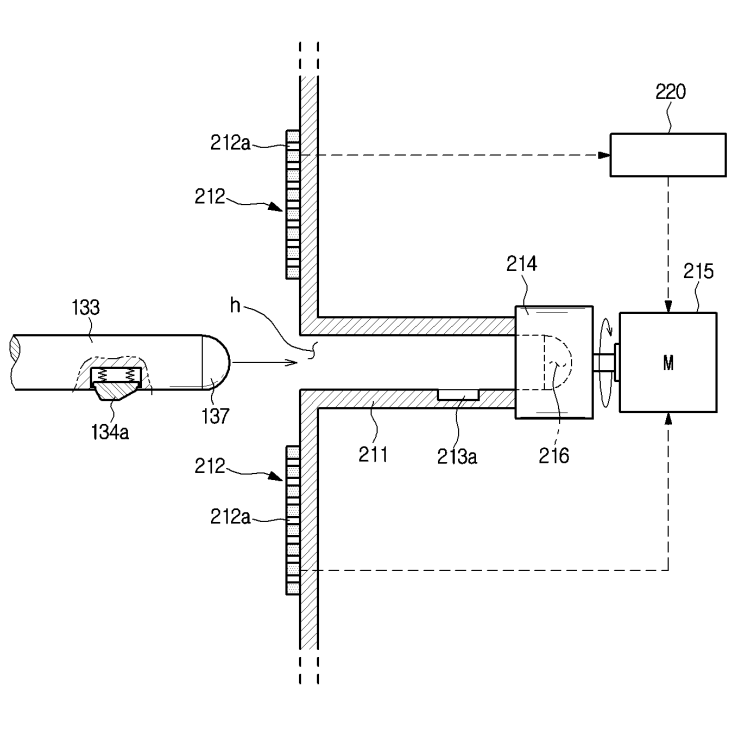
도면9



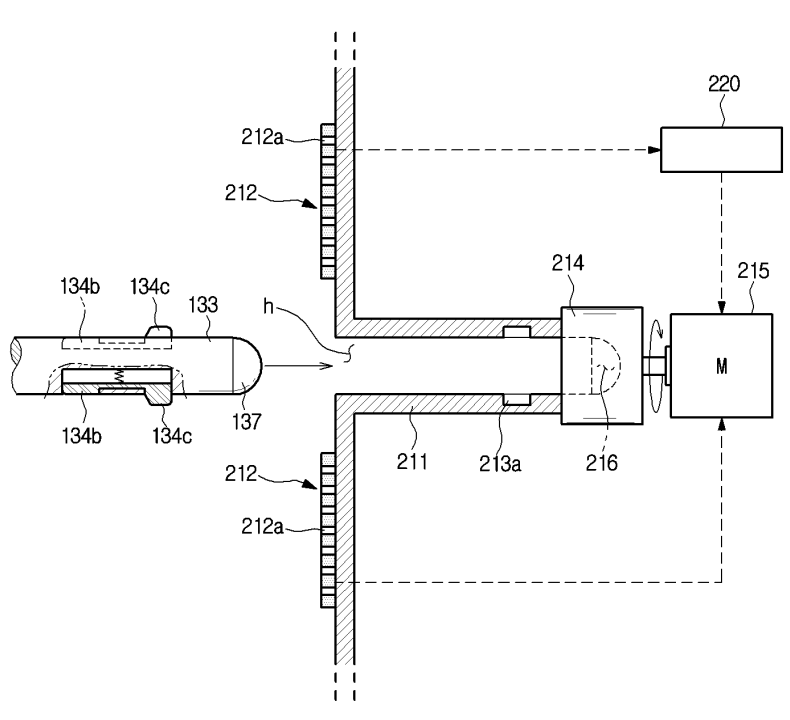
도면10



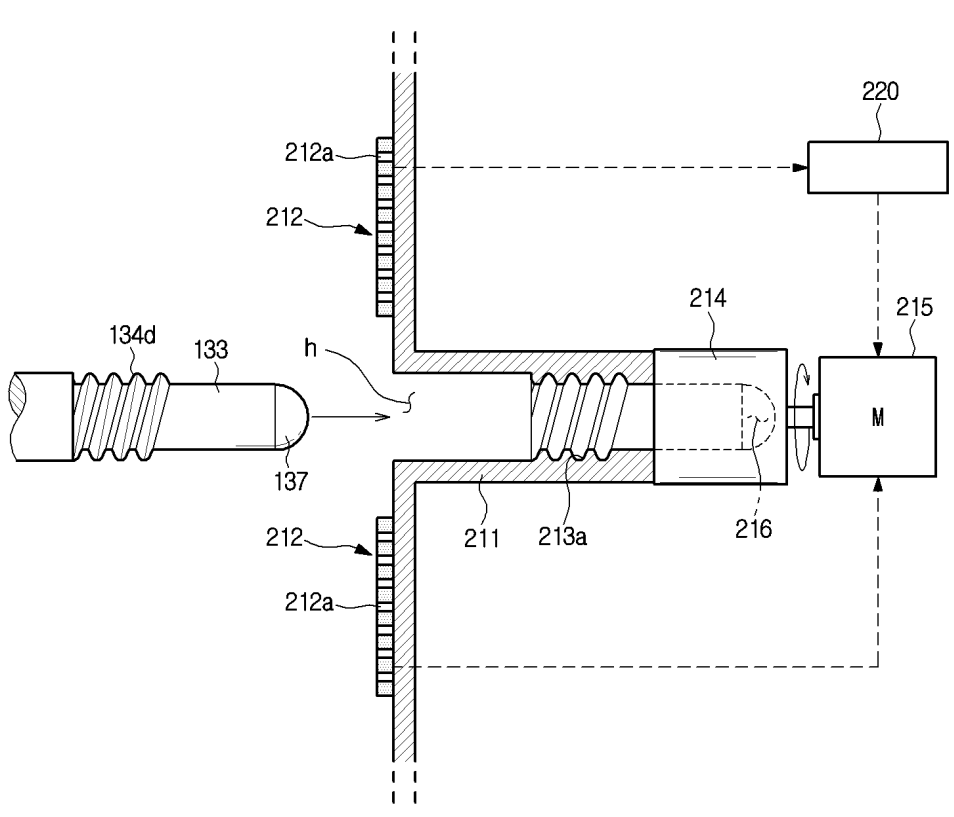
도면11a



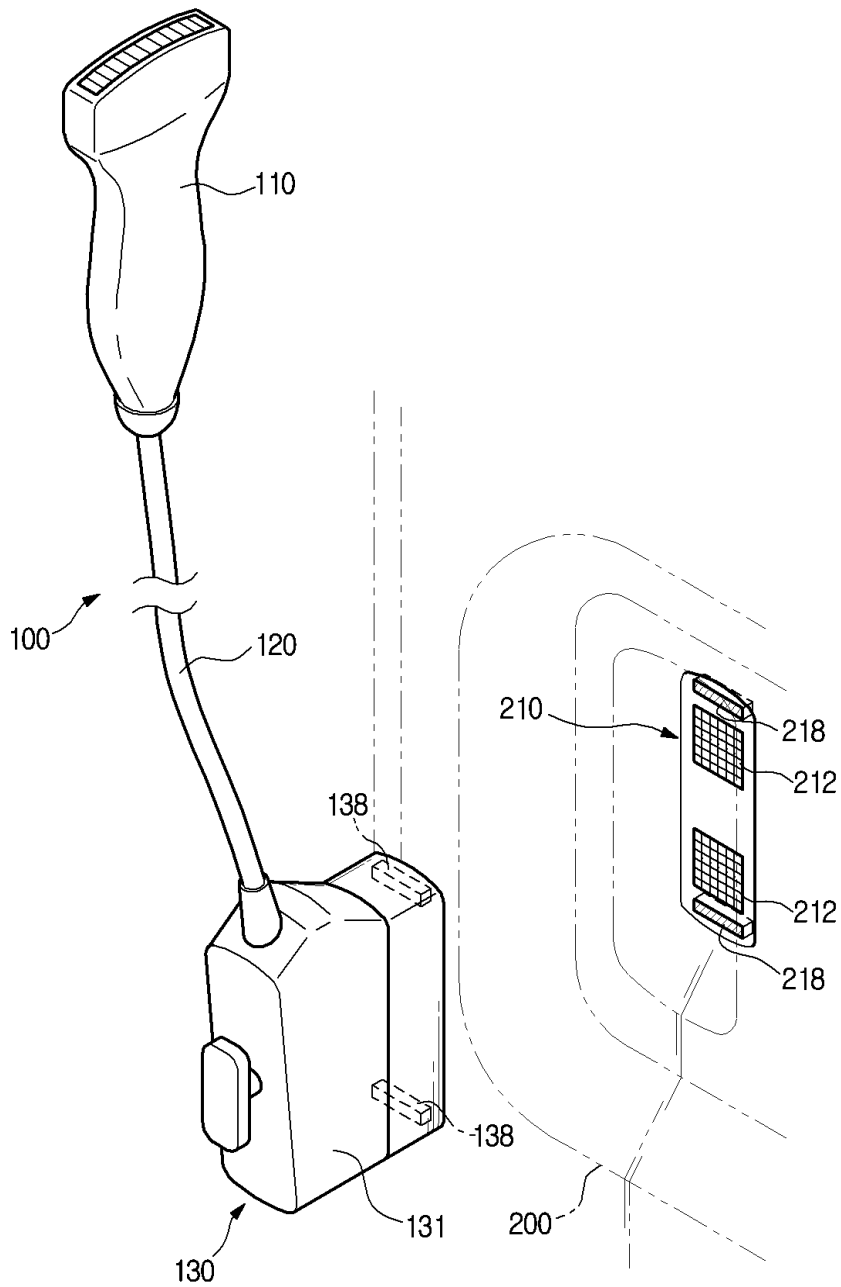
도면11b



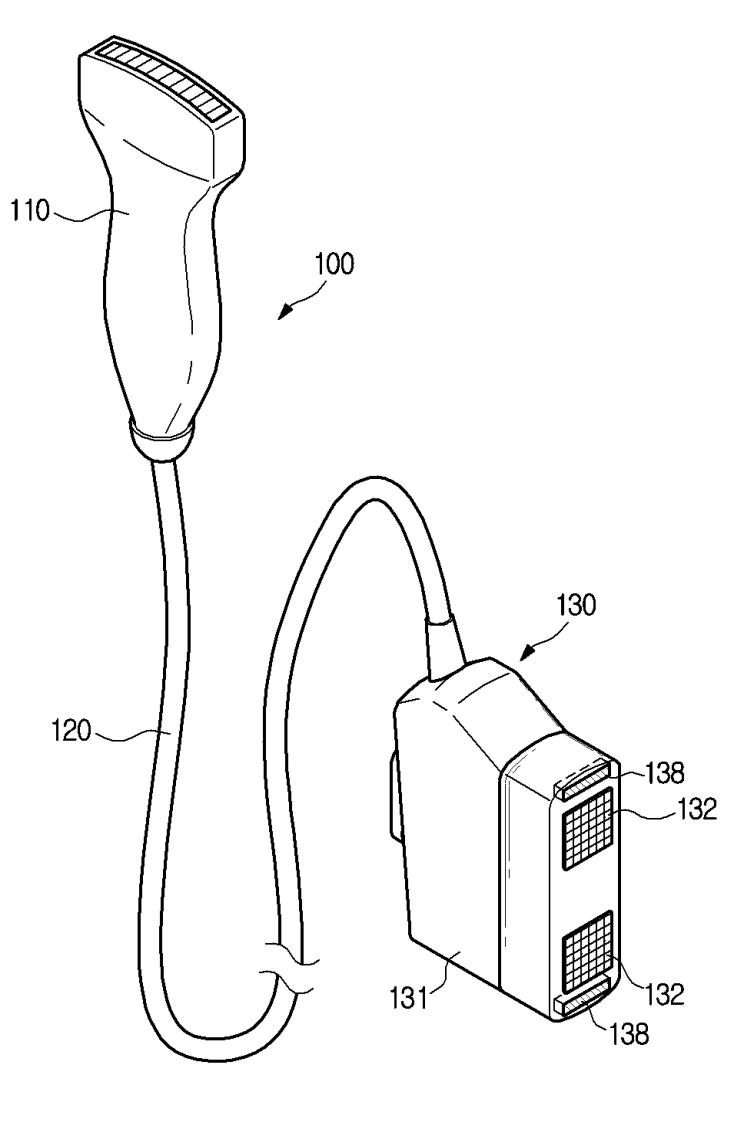
도면11c



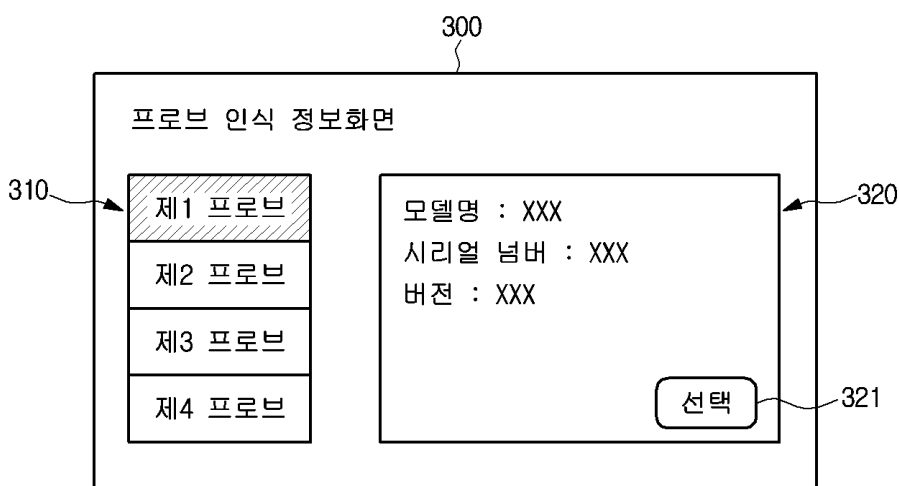
도면12



도면13



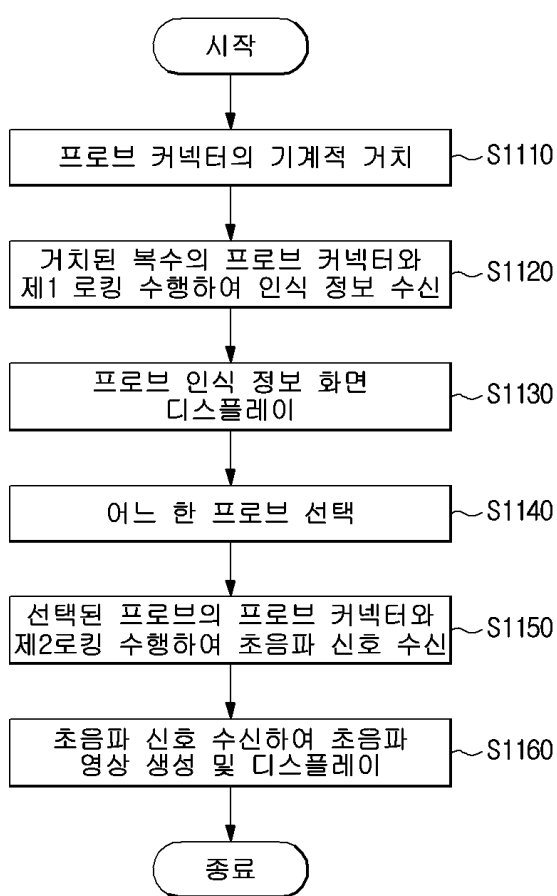
도면14a



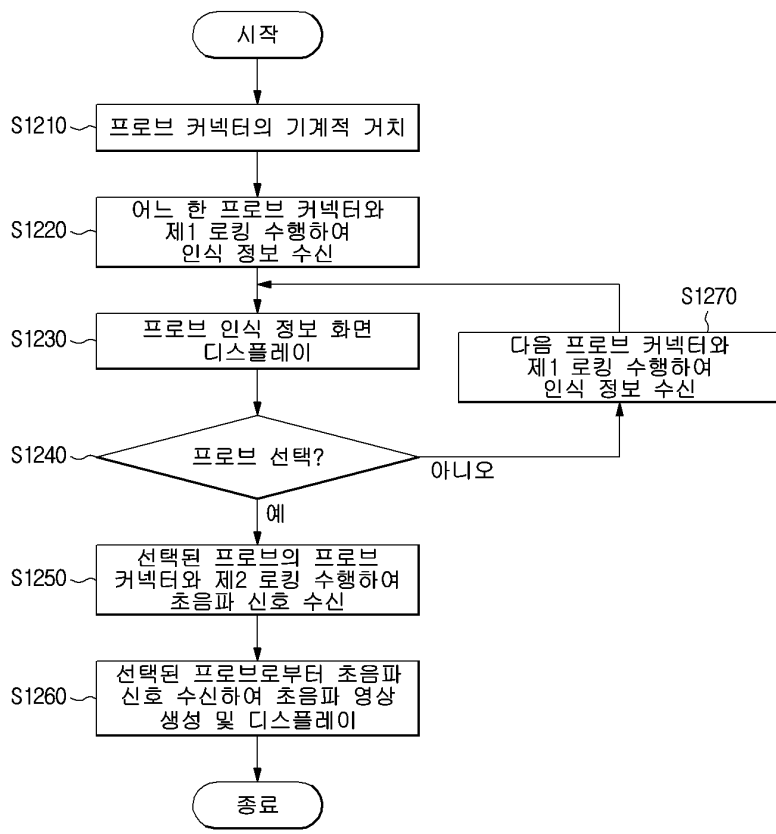
도면14b



도면15



도면16



专利名称(译)	标题：用于超声成像装置的探针，超声成像装置和控制方法		
公开(公告)号	KR1020160089615A	公开(公告)日	2016-07-28
申请号	KR1020150009022	申请日	2015-01-20
[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	LEESANG MOK 이상목 KIMNAM WOONG 김남웅 LEE HONG GYO 이홍교		
发明人	이상목 김남웅 이홍교		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/4444 A61B8/56 A61B8/462 A61B8/4411 A61B2562/225 A61B8/4438 A61B8/4405 A61B8/4433 A61B8/4477 A61B8/54		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

超声波图像装置包括放置部件，其中设置至少一个探针连接器，输入单元接收从设置的探针连接器接收探针标识的身份接收单元，以及至少一个探针连接器的选择信号，以及锁定部件基于超声图像装置中的选择信号锁定至少一个探针连接器。

