

명세서

청구범위

청구항 1

복수의 스위치가 표면에 설치된 초음파 프로브에 착탈 자유롭게 부착되고 상기 스위치를 덮는 프로브용 커버로서,

상기 초음파 프로브에 부착된 상태에서 조작자가 상기 복수의 스위치 중 적어도 하나의 스위치를 누를 수 있는 푸시(push)부와,

상기 푸시부에서 누를 수 있는 상기 복수의 스위치 중 상기 적어도 하나의 스위치가 아닌 다른 스위치는 상기 프로브용 커버에 의해 덮여서, 조작자에 의해 눌러는 것을 방지할 수 있는 부분을 갖는 것을 특징으로 하는 프로브용 커버.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 푸시부는 탄성 변형되어 상기 스위치를 누르는

프로브용 커버.

청구항 3

복수의 스위치가 표면에 설치된 초음파 프로브에 착탈 자유롭게 부착되고 상기 스위치를 덮는 프로브용 커버로서,

상기 복수의 스위치 중 일부를 노출시키는 개구부와,

상기 복수의 스위치 중, 상기 개구부에서 노출시키는 상기 복수의 스위치 중 일부가 아닌 다른 스위치는 상기 프로브용 커버에 의해 덮여서, 조작자에 의해 눌러는 것을 방지할 수 있는 부분을 갖는 것을 특징으로 하는

프로브용 커버.

청구항 4

초음파 프로브에 착탈 자유롭게 부착되는 프로브용 커버 - 상기 프로브용 커버는 탄성 변형하는 재질로 링 형상으로 형성되고, 상기 프로브용 커버의 개구부로 상기 초음파 프로브를 통과시켜 상기 초음파 프로브에 부착됨 -

로서,

상기 초음파 프로브 내에 유도 전류를 생성시킴으로써 상기 초음파 프로브에 대하여 조작자에 의한 지시를 입력하기 위한 스위치를 갖는 것을 특징으로 하는

프로브용 커버.

청구항 5

초음파 프로브에 착탈 자유롭게 부착되는 프로브용 커버 - 상기 프로브용 커버는 탄성 변형하는 재질로 링 형상으로 형성되고, 상기 프로브용 커버의 개구부로 상기 초음파 프로브를 통과시켜 상기 초음파 프로브에 부착됨 -

로서,

상기 초음파 프로브에 대하여 조작자에 의한 지시를 입력하기 위한 스위치와,
상기 스위치에 상기 조작자가 지시를 입력하면 신호를 생성하여 상기 신호를 상기 초음파 프로브에 무선 송신하는 송신 회로를 갖는 것을 특징으로 하는
프로브용 커버.

청구항 6

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 기재된 프로브용 커버가 부착되고, 표면에 복수의 스위치가 설치된 것을 특징으로 하는
초음파 프로브.

청구항 7

제 6 항에 있어서,
상기 복수의 스위치의 제 1 세트는, 상기 프로브용 커버가 상기 표면의 제 1 부분에 부착되었을 때 조작가능한 위치에 설치되고,
상기 복수의 스위치의 제 2 세트는, 상기 프로브용 커버가 상기 표면의 제 2 부분에 부착되었을 때 조작가능한 위치에 설치되는
초음파 프로브.

청구항 8

제 4 항 또는 제 5 항에 기재된 프로브용 커버가 부착되고, 상기 스위치가 조작된 것을 검출하는 검출부가 설치된 것을 특징으로 하는
초음파 프로브.

청구항 9

제 6 항에 기재된 초음파 프로브를 구비하는 것을 특징으로 하는
초음파 화상 표시 장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은, 초음파 프로브에 부착되는 프로브용 커버, 초음파 프로브 및 초음파 화상 표시 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 초음파 화상 표시 장치는, 피검체에 대하여 초음파의 스캔(scan)을 행하여 획득된 에코 신호에 근거하는 초음파 화상을 표시하는 장치이다. 이러한 초음파 화상 표시 장치에 있어서, 초음파의 스캔은, 프로브 케이블을 거쳐서 장치 본체와 접속된 초음파 프로브에 의해서 행해진다.

[0003] 그런데, 예컨대, B 모드 화상 등의 초음파 화상을 표시하여 진단을 행하는 초음파 진단 장치에 있어서는, 초음파 화상의 프리즈(freeze) 조작이나 초음파 화상의 기록 조작 등을 스캔 중에 행하는 경우가 있다. 이 경우, 한쪽의 손으로 초음파 프로브를 가지면서, 다른쪽의 손으로 장치 본체의 조작부를 조작한다. 그러나, 다른쪽의

손으로 조작하는 것이 곤란한 경우도 있다. 그래서, 예컨대, 특허 문헌 1에는, 스위치가 설치된 초음파 프로브가 개시되어 있다. 이 초음파 프로브에 의하면, 초음파 프로브를 가지고 있는 쪽의 손으로 스위치를 눌러 조작할 수 있다.

[0004] (선행 기술 문헌)

[0005] (특허 문헌)

[0006] 특허 문헌 1 : 일본 특허 공개 제2002-301075호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 그런데, 초음파 프로브를 갖는 손은, 검사 부위나 검사 목적 등에 의해서 변하는 경우가 있다. 초음파 프로브를 오른손에 갖는 경우와 왼손에 갖는 경우에서는, 누르기 쉬운 스위치의 위치가 상이하다. 그래서, 오른손에 가진 경우에 조작하기 쉬운 위치와 왼손에 가진 경우에 조작하기 쉬운 위치의 양쪽 위치에 스위치가 설치된 초음파 프로브를 생각할 수 있다. 그러나, 이러한 위치에 스위치가 설치되어 있으면, 초음파 프로브를 가지고 있는 쪽의 손에서는 사용하지 않는 스위치가, 의도하지 않고 눌러질 우려가 있다. 따라서, 초음파 프로브에 있어서, 오른손으로도 왼손으로도 조작하기 쉬운 위치에 스위치가 있고, 또한 의도하지 않고 스위치가 눌러지는 것을 방지할 수 있는 것이 요구되고 있다.

과제의 해결 수단

[0008] 상술한 과제를 해결하기 위해서 행해진 하나의 관점의 발명은, 복수의 스위치가 표면에 설치된 초음파 프로브에 착탈 자유롭게 부착되어 상기 스위치를 덮는 프로브용 커버로서, 상기 초음파 프로브에 부착된 상태에서 조작자가 상기 스위치를 푸시(push) 가능한 푸시부를 갖는 것을 특징으로 하는 프로브용 커버이다.

[0009] 또, 다른 관점의 발명은, 복수의 스위치가 표면에 설치된 초음파 프로브에 착탈 자유롭게 부착되어 상기 스위치를 덮는 프로브용 커버로서, 상기 복수의 스위치 중 일부를 노출시키는 개구부를 갖는 것을 특징으로 하는 프로브용 커버이다.

[0010] 또한, 다른 관점의 발명은, 스위치와, 상기 스위치가 눌러지면 신호를 무선 송신하는 송신부를 갖고, 초음파 프로브에 착탈 자유롭게 부착되는 것을 특징으로 하는 프로브용 커버이다.

발명의 효과

[0011] 상기 관점의 발명에 의하면, 상기 푸시부를 갖는 상기 프로브용 커버가 부착된 초음파 프로브에 있어서는, 상기 푸시부를 푸시하는 것에 의해 스위치가 눌러진다. 조작자는, 사용하는 스위치의 위에 상기 푸시부가 위치하도록 상기 프로브용 커버를 상기 초음파 프로브에 부착한다. 따라서, 상기 프로브용 커버의 부착 방법에 의해서, 사용할 수 있는 스위치의 위치를 변경할 수 있어, 오른손으로 조작하기 쉬운 위치와 왼손으로 조작하기 쉬운 위치의 양쪽에, 사용할 수 있는 스위치를 위치시킬 수 있다. 한편, 상기 프로브용 커버에 의해서, 사용하지 않는 스위치는 덮여져 있기 때문에, 의도하지 않고 스위치가 눌러지는 것을 방지할 수 있다.

[0012] 상기 다른 관점의 발명에 의하면, 상기 개구부를 갖는 상기 프로브용 커버가 부착된 초음파 프로브에 있어서는, 개구부로부터 노출하는 스위치를 누를 수 있다. 조작자는, 사용하는 스위치의 위치에 개구부가 위치하도록 상기 프로브용 커버를 상기 초음파 프로브에 부착한다. 따라서, 상기 프로브용 커버의 부착 방법에 의해서, 사용할 수 있는 스위치의 위치를 변경할 수 있어, 오른손으로 조작하기 쉬운 위치와 왼손으로 조작하기 쉬운 위치의 양쪽에, 사용할 수 있는 스위치를 위치시킬 수 있다. 한편, 상기 프로브용 커버에 의해서, 사용하지 않는 스위치는 덮여져 있기 때문에, 의도하지 않고 스위치가 눌러지는 것을 방지할 수 있다.

[0013] 상기 다른 관점의 발명에 의하면, 조작자는, 상기 스위치를 갖는 프로브용 커버를, 상기 스위치가 원하는 위치

로 되도록 상기 초음파 프로브에 부착한다. 따라서, 상기 프로브용 커버의 부착 방법에 의해서, 사용할 수 있는 스위치의 위치를 변경할 수 있어, 오른손으로 조작하기 쉬운 위치와 왼손으로 조작하기 쉬운 위치의 양쪽에, 사용할 수 있는 스위치를 위치시킬 수 있다. 한편, 상기 프로브용 커버에는, 사용되는 스위치만이 설치되어 있기 때문에, 의도하지 않고 스위치가 눌리지 않는다.

도면의 간단한 설명

[0014]

도 1은 본 발명에 따른 초음파 진단 장치의 실시 형태의 일례를 나타내는 블록도이다.

도 2는 도 1에 나타내는 초음파 진단 장치에 있어서의 초음파 프로브와 프로브용 커버를 나타내는 사시도이다.

도 3은 도 1에 나타내는 초음파 진단 장치에 있어서의 초음파 프로브와 프로브용 커버의 분해 사시도이다.

도 4는 초음파 프로브에 설치된 스위치의 일부 확대 단면도이다.

도 5는 도 4의 상태에서부터 볼록부에 의해서 탄성판이 가압되고 탄성 변형하여, 버튼이 눌려진 상태를 나타내는 단면도이다.

도 6은 프로브용 커버를 나타내는 사시도이다.

도 7은 프로브용 커버가 부착된 초음파 프로브를 나타내는 사시도이다.

도 8은 도 7에 나타내어진 초음파 프로브를 반대측으로부터 본 사시도이다.

도 9는 제 1 실시 형태의 변형예에 있어서의 프로브용 커버를 나타내는 사시도이다.

도 10은 도 9에 나타내는 프로브용 커버가 부착된 초음파 프로브를 나타내는 사시도이다.

도 11은 도 10에 나타내는 상태에서부터 프로브용 커버의 푸시부를 이동시킨 초음파 프로브를 나타내는 사시도이다.

도 12는 제 2 실시 형태에 있어서의 초음파 프로브와 프로브용 커버를 나타내는 사시도이다.

도 13은 프로브용 커버가 부착된 초음파 프로브를 나타내는 사시도이다.

도 14는 도 13에 나타내어진 초음파 프로브를 반대측으로부터 본 사시도이다.

도 15는 프로브용 커버가 부착된 초음파 프로브를 나타내는 사시도이다.

도 16은 제 3 실시 형태에 있어서의 초음파 프로브와 프로브용 커버를 나타내는 사시도이다.

도 17은 도 16에 나타내어진 초음파 프로브에 프로브용 커버가 부착된 상태를 나타내는 도면이다.

도 18은 프로브용 커버가 부착된 초음파 프로브를 나타내는 사시도이다.

도 19는 제 3 실시 형태에 있어서의 초음파 프로브의 다른 예를 게시하는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0015]

이하, 본 발명의 실시 형태에 대하여 설명한다.

[0016]

(제 1 실시 형태)

[0017]

우선, 제 1 실시 형태에 대하여 도 1 내지 도 8에 근거하여 설명한다. 도 1에 나타내는 초음파 진단 장치(100)는, 본 발명에 있어서의 초음파 화상 표시 장치의 일례이며, 초음파 프로브(101), 송수신부(102), 에코 데이터 처리부(103), 표시 제어부(104), 표시부(105), 조작부(106), 제어부(107)를 구비한다. 상기 송수신부(102), 상기 에코 데이터 처리부(103), 상기 표시 제어부(104), 상기 표시부(105), 상기 조작부(106), 상기 제어부(107)는, 장치 본체(100a)에 설치되어 있다. 상기 초음파 프로브(101)는, 상기 장치 본체(100a)에 프로브 케이블(108)(도 2 등 참조)을 거쳐서 접속된다. 또한, 상기 초음파 프로브(101)에는, 프로브용 커버(1)(도 1에 서는 도시 생략)가 착탈 자유롭게 부착되도록 되어 있다.

[0018]

상기 초음파 프로브(101)는, 복수의 초음파 진동자(도시 생략)로부터 피검체에 대하여 초음파의 스캔을 행한다. 또한, 상기 초음파 프로브(101)는, 초음파의 에코 신호를 수신한다.

- [0019] 상기 프로브(101)에는, 도 2에 나타난 바와 같이, 단면이 대략 사각형 형상으로 형성되어 있고, 4개의 면 D1, D2, D3, D4의 전면에 걸쳐 소정 폭의 오목부(110)가 설치되어 있다. 이 오목부(110)는, 상기 프로브용 커버(1)가 부착되도록 되어 있다. 또한, 상기 오목부(110)에는, 스위치(111)와 자석(112)이 설치되어 있다.
- [0020] 또한, 상기 면 D1, D3은, 상기 초음파 프로브(101)에 있어서 폭이 넓은 면, 상기 면 D2, D4는, 상기 초음파 프로브(101)에 있어서 폭이 좁은 면이다.
- [0021] 상기 스위치(111)는, 상기 각 면 D1 내지 D4에, 2개씩 설치되어 있다. 이와 같이, 각 면 D1 내지 D4에 상기 스위치(111)가 설치되어 있기 때문에, 상기 초음파 프로브(101)를 오른손에 가지더라도 왼손에 가지더라도 조작하기 쉽다.
- [0022] 상기 스위치(111)가 푸시되는 것에 의해, 상기 초음파 프로브(101)로부터 상기 프로브 케이블(108)을 거쳐서 상기 제어부(107)에 신호가 입력되도록 되어 있다. 상기 스위치(111)는, 조작자에 의한 지시를 입력하는 조작 스위치이다. 상기 스위치(111)를 푸시하는 것에 의해, 예컨대, 초음파 화상의 프리즈 조작이나 초음파 화상의 기록 조작이 행하여진다.
- [0023] 상기 스위치(111)는, 도 3 및 도 4에 나타난 바와 같이, 버튼(113)과 탄성판(114)을 갖고 구성되어 있다. 상기 버튼(113)은, 상기 오목부(110)에 형성된 구멍(115) 내에 설치되어 있다. 또한, 상기 구멍(115)의 주위에는 원형 오목부(116)가 형성되어 있다. 이 원형 오목부(116)는, 상기 탄성판(114)과 동일한 직경을 갖고 있고, 이 원형 오목부(116)에 상기 탄성판(114)이 설치되도록 되어 있다. 상기 탄성판(114)은 접촉제 등에 의해서 상기 원형 오목부(116)에 밀집된 액체로 고정되고, 상기 탄성판(114)에 의해, 상기 구멍(115)으로의 액체의 침입이 방지되어 있다.
- [0024] 상기 원형 오목부(116)에 설치된 상기 탄성판(114)은, 도 5에 나타난 바와 같이, 상기 프로브용 커버(1)의 후술하는 돌기부(10)에 의해서 가압되면 탄성 변형하여 상기 버튼(113)을 누르도록 되어 있다. 이 버튼(113)이 눌러지는 것에 의해, 상기 제어부(107)에 신호가 출력된다.
- [0025] 상기 자석(112)은, 상기 오목부(110)의 표면에 설치되어 있다. 상기 자석(112)은, 상기 오목부(110)에 상기 프로브용 커버(1)가 부착된 상태에 있어서, 이 프로브용 커버(1)에 설치된 자석(4)의 바로 아래에 위치하도록 설치되어 있다.
- [0026] 덧붙여서 말하면, 부호117는, 천자침(puncture needle)을 상기 초음파 프로브(101)에 부착되는 천자 어댑터(도시 생략)를 계지시키기 위한 피계지부이다. 조작자는, 상기 초음파 프로브(101)에 있어서, 피계지부(117)가 설치된 측(118)이, 조작자에 대하여 항상 일정한 방향을 향하도록 초음파의 스캔을 행한다. 따라서, 조작자가 상기 초음파 프로브(101)를 오른손에 가진 경우와 왼손에 가진 경우에서, 상기 초음파 프로브(101)의 방향이 상이하지 않다.
- [0027] 상기 송수신부(102)는, 상기 초음파 프로브(101)로부터 소정의 스캔 조건에서 초음파를 송신하기 위한 전기 신호를, 상기 제어부(107)로부터의 제어 신호에 근거하여 상기 초음파 프로브(2)에 공급한다. 또한, 상기 송수신부(102)는, 상기 초음파 프로브(101)에서 수신한 에코 신호에 대하여, A/D 변환, 정상(整相) 가산 처리 등의 신호 처리를 행한다.
- [0028] 상기 에코 데이터 처리부(103)는, 상기 송수신부(102)로부터 출력된 에코 데이터에 대하여, 초음파 화상을 작성하기 위한 처리를 행한다. 예컨대, 상기 에코 데이터 처리부(103)는, 대수 압축 처리, 포락선 검파 처리 등의 B 모드 처리를 행하여 B 모드 데이터를 작성한다.
- [0029] 상기 표시 제어부(104)는, 상기 에코 데이터 처리부(103)로부터 입력된 데이터를 스캔 컨버터(Scan Converter)에 의해서 주사 변환하여 초음파 화상 데이터를 작성하고, 이 초음파 화상 데이터에 근거하는 초음파 화상을 상기 표시부(105)에 표시시킨다. 상기 표시 제어부(104)는, 예컨대, B 모드 데이터에 근거하여 B 모드 화상 데이터를 작성하여, B 모드 화상을 상기 표시부(105)에 표시시킨다.
- [0030] 상기 표시부(105)는, 예컨대, LCD(Liquid Crystal Display)나 CRT(Cathode Ray Tube) 등으로 구성된다. 상기 조작부(106)는, 조작자가 지시나 정보를 입력하기 위한 스위치, 키보드 및 포인팅 디바이스(도시 생략) 등을 포함하여 구성되어 있다.
- [0031] 상기 제어부(107)는, 특히 도시하지 않지만 CPU(Central Processing Unit)를 갖고 구성된다. 이 제어부(107)는, 도시하지 않는 기억부에 기억된 제어 프로그램을 판독하고, 상기 초음파 진단 장치(100)에 있어서의 각 부

의 기능을 실행시킨다.

- [0032] 상기 프로브용 커버(1)에 대하여, 도 2, 도 3 및 도 6에 근거하여 설명한다. 이 프로브용 커버(1)는, 상기 초음파 프로브(101)의 상기 오목부(110)에 부착되고, 상기 스위치(111)를 덮는다. 상세하게 설명하면, 상기 프로브용 커버(1)는, 예컨대, 경질의 플라스틱(plastic)으로 형성되어 있다. 본 예에서는, 상기 프로브용 커버(1)는, 제 1 부재(2)와 제 2 부재(3)로 구성되어 있다. 이들 제 1 부재(2) 및 제 2 부재(3)는, 상기 오목부(110)에 감합 가능한 대략 L자형 형상으로 형성되어 있다.
- [0033] 상기 제 1 부재(2) 및 상기 제 2 부재(3)의 폭 방향 단부에는 자석(4)이 2개씩 설치되어 있다(일부 도시 생략). 이 자석(4)과 상기 초음파 프로브(101)에 설치된 자석(112)에 의해, 상기 제 1 부재(2) 및 상기 제 2 부재(3)가 상기 초음파 프로브(101)에 착탈 자유롭게 부착되도록 되어 있다.
- [0034] 덧붙여서 말하면, 도 6에서는, 상기 제 1 부재(2) 및 상기 제 2 부재(3)의 폭 방향의 단부끼리를 맞춘 상태가 도시되어 있다. 상기 제 1 부재(2) 및 상기 제 2 부재(3)는, 도 6에 나타내어진 상태에서 상기 초음파 프로브(101)에 부착된다.
- [0035] 상기 제 1 부재(2)에는, 푸시부(5)가 복수 설치되어 있다. 본 예에서는, 상기 푸시부(5)는 2 개소에 설치되어 있다. 상기 푸시부(5)는, 상기 제 1 부재(2)가 상기 초음파 프로브(101)에 부착된 상태에 있어서, 상기 스위치(111)의 바로 위에 위치할 수 있는 위치에 설치되어 있다. 상기 푸시부(5)는, 본 발명에 있어서의 푸시부의 실시 형태의 일례이다.
- [0036] 상기 푸시부(5)에 대해서 보다 상세하게 설명한다. 상기 제 1 부재(2)의 푸시부(5)에는, 관통 구멍(6, 6)이 설치되어 있음과 아울러, 이 관통 구멍(6, 6)의 주위에 오목부(7)가 형성되어 있다. 이 오목부(7)에는, 접착제 등에 의해서 푸시판(8)이 설치되어 있다. 이 푸시판(8)은, 표면측에 볼록부(9, 9)가 형성되어 있고, 이면측에도 도 6에 나타낸 바와 같이 돌기부(10, 10)가 형성되어 있다. 상기 돌기부(10)는, 상기 이면측에서 상기 볼록부(9)에 대응하는 위치에 설치되어 있다. 상기 볼록부(9) 및 상기 돌기부(10)는, 상기 푸시판(8)을 상기 오목부(7)에 설치한 상태에서 상기 관통 구멍(6)에 위치한다.
- [0037] 상기 푸시판(8)은 탄성 변형 가능한 재질로 형성되어 있고, 상기 볼록부(9)를 푸시하는 것에 의해 상기 푸시판(8)이 탄성 변형하여 상기 돌기부(10)가 이동한다. 따라서, 상기 볼록부(9)를 푸시하는 것에 의해, 상기 스위치(111)가 푸시되도록 되어 있다.
- [0038] 본 예의 초음파 프로브(101)를 이용하여 초음파의 스캔을 행하는 경우, 도 7 및 도 8에 나타낸 바와 같이, 조작자는, 상기 초음파 프로브(101)를 갖는 손서에 따라서 누르기 쉬운 위치의 스위치(111)(도 7 및 도 8에서는 도시하지 않음) 위에 상기 푸시부(5)가 위치하도록, 상기 제 1 부재(2)를 상기 초음파 프로브(101)에 부착한다. 또한, 사용하지 않는 스위치(111) 위에 상기 제 2 부재(3)를 부착한다.
- [0039] 도 7 및 도 8에서는, 조작자가 상기 초음파 프로브(101)에 있어서의 폭이 넓은 면 D1, D3을 왼손에 가진 상태가 나타내어져 있다. 보다 구체적으로는, 조작자는, 엄지 손가락이 상기 면 D1측, 그 밖의 손가락이 상기 면 D3측이 되도록, 상기 초음파 프로브(101)를 왼손에 가지고 있다. 이 경우, 조작자는, 예컨대, 면 D3에 설치된 푸시부(5)를 중지 손가락이나 약지 손가락 등에 의해서 푸시하여 스위치(111)를 누른다.
- [0040] 도 7 및 도 8에 나타내어진 상태에서 상기 프로브용 커버(1)가 부착되어 있는 경우에 있어서, 조작자가 상기 초음파 프로브(101)에 있어서의 폭이 좁은 면 D2, D4를 왼손에 가진 경우, 면 D2에 설치된 푸시부(5)를 중지 손가락이나 약지 손가락 등에 의해서 푸시하여 스위치(111)를 누른다.
- [0041] 이상 설명한 제 1 실시 형태에 의하면, 상기 초음파 프로브(101)에 대하여 상기 제 1 부재(2) 및 상기 제 2 부재(3)를 부착하는 위치를 변경하는 것에 의해, 사용할 수 있는 스위치(111)(상기 푸시부(5)로 푸시할 수 있는 스위치(111))의 위치를 변경할 수 있기 때문에, 오른손으로 조작하기 쉬운 위치와 왼손으로 조작하기 쉬운 위치의 양쪽으로 사용할 수 있는 스위치(111)를 위치시킬 수 있다. 한편, 상기 프로브용 커버(1)의 제 2 부재(3)에 의해서, 사용하지 않는 스위치(111)는 덮여져 있기 때문에, 의도하지 않고 스위치(111)가 눌러지는 것을 방지할 수 있다.
- [0042] 다음에, 제 1 실시 형태의 변형예에 대하여 설명한다. 도 9에 나타내는 프로브용 커버(1')는, 상기 제 1 부재(2) 및 상기 제 2 부재(3)를 갖지 않고, 탄성 변형하는 재질(예컨대, 엘라스토머(elastomer))로 링 형상으로 형성되어 있다. 상기 프로브용 커버(1')에 있어서, 상기 푸시판(8)은 커버 본체와 일체로 성형되어 있다. 상기 푸시부(5)는 1 개소에만 설치되어 있고, 도 10에 나타낸 바와 같이, 사용하는 스위치(111)(도 10에서는 도시 생

략)의 바로 위에 상기 푸시부(5)가 위치하도록 상기 프로브용 커버(1')를 부착한다. 이 프로브용 커버(1')는, 탄성 변형시켜 개구부(11)(도 9 참조)로부터 상기 초음파 프로브(101)를 삽통하여, 상기 오목부(110)(도 10에서는 도시하지 않음)에 부착한다.

[0043] 본 예에서는, 상기 초음파 프로브(101)에는 상기 자석(112)은 설치되어 있지 않고, 상기 프로브용 커버(1')는 탄성에 의해서 상기 초음파 프로브(101)의 오목부(110)에 유지된다.

[0044] 도 10에서는, 폭이 넓은 면 D1에 설치된 스위치(111)(도 10에서는 도시하지 않음)의 바로 위에 상기 푸시부(5)가 위치하고 있다. 예컨대, 폭이 좁은 면 D4에 설치된 스위치(111)를 사용하고자 하는 경우, 상기 프로브용 커버(1')를 탄성 변형시키면서, 도 11에 나타난 바와 같이 화살표 방향으로 상기 푸시부(5)를 이동시켜, 상기 폭이 좁은 면 D4에 위치시킨다.

[0045] (제 2 실시 형태)

[0046] 다음에, 제 2 실시 형태에 대하여 설명한다. 단, 제 1 실시 형태와 동일한 구성에 대해서는 동일한 부호를 붙이고 설명을 생략한다.

[0047] 도 12에 나타난 바와 같이, 상기 초음파 프로브(101)의 면 D1 내지 D4에 설치된 스위치(111')는, 상기 초음파 프로브(101)의 표면에 돌출하는 버튼(120)을 갖고 있다. 이 버튼(120)은, 오목부(121) 내에 설치되어 있다. 이와 같이, 버튼(120)이 오목부(121) 내에 있기 때문에, 상기 초음파 프로브(101)에, 후술하는 프로브 커버(20)가 부착된 상태에 있어서, 이 프로브용 커버(20)에 의해서 덮여지는 버튼(120)은, 상기 프로브용 커버(20)에 의해서 가압되지 않도록 되어 있다.

[0048] 덧붙여서 말하면, 본 예의 초음파 프로브(101)에 있어서는, 상기 오목부(110) 및 상기 자석(112)은 설치되어 있지 않다.

[0049] 본 예의 프로브용 커버(20)는, 대략 'コ'자 형상으로 형성되어 있고, 폭이 넓은 부분(21)과 이 폭이 넓은 부분(21)의 양 단부에 형성된 폭이 좁은 부분(22, 23)을 갖고 있다. 상기 폭이 좁은 부분(22)에는, 일부가 도려내어지는 것에 의해 노출 창(24)이 형성되어 있다. 또한, 상기 프로브용 커버(20)에 있어서, 상기 폭이 넓은 부분(21)과 대향하는 측에서 상기 폭이 좁은 부분(22, 23)의 사이에는, 개구부(25)가 형성되어 있다.

[0050] 상기 프로브용 커버(20)는, 예컨대, 경질의 플라스틱으로 형성되고, 도 13 및 도 14에 나타난 바와 같이, 상기 초음파 프로브(101)에 감합하여 부착되도록 되어 있다. 본 예에 있어서도, 상기 프로브용 커버(20)는, 상기 초음파 프로브(101)에 대해서 착탈 자유롭다. 상기 프로브용 커버(20)가 상기 초음파 프로브(101)에 부착된 상태에 있어서, 상기 폭이 넓은 부분(21)은, 상기 초음파 프로브(101)의 폭이 넓은 면 D1 또는 면 D3에 위치하여 상기 스위치(111')를 덮는다. 또한, 상기 폭이 좁은 부분(23)은, 상기 초음파 프로브(101)의 폭이 좁은 면 D2 또는 면 D4에 위치하여 상기 스위치(111')를 덮는다.

[0051] 또한, 상기 폭이 좁은 부분(22)은, 상기 초음파 프로브(101)의 폭이 좁은 면 D2 또는 면 D4에 위치한다. 상기 프로브용 커버(20)가 부착된 초음파 프로브(101)에 있어서는, 상기 폭이 좁은 부분(22)이 위치하는 상기 면 D2 또는 상기 면 D4에 설치된 스위치(111')가, 상기 노출 창(24)에서 노출한다. 상기 노출 창(24)은, 본 발명에 있어서의 개구부의 실시 형태의 일례이다.

[0052] 또한, 상기 초음파 프로브(101)에 부착된 상기 프로브용 커버(20)의 상기 개구부(25)는, 상기 폭이 넓은 면 D1 또는 면 D3에 위치한다. 이 상태에 있어서, 상기 개구부(25)가 위치하는 상기 면 D2 또는 상기 면 D4에 설치된 스위치(111')가, 상기 개구부(25)에서 노출한다. 상기 개구부(25)는, 본 발명에 있어서의 개구부의 실시 형태의 일례이다.

[0053] 본 예의 초음파 프로브(101)를 이용하여 초음파의 스캔을 행하는 경우, 도 13, 도 14 및 도 15에 나타난 바와 같이, 상기 초음파 프로브(101)에 상기 프로브용 커버(20)가 부착된다. 예컨대, 도 13 및 도 14는 왼손에 상기 초음파 프로브(101)를 갖는 경우의 도면, 도 15는 오른손에 상기 초음파 프로브(101)를 갖는 경우의 도면이다.

[0054] 구체적으로는, 도 13 및 도 14에서는, 상기 프로브용 커버(20)는, 상기 초음파 프로브(101)의 상기 면 D1, D2, D4에 부착되어 있다. 이에 의해, 상기 면 D1, D2에 설치된 스위치(111')가 상기 프로브용 커버(20)의 폭이 넓은 부분(21) 및 폭이 좁은 부분(23)에 의해서 덮여지고, 상기 면 D3, D4에 설치된 스위치(111')가 상기 개구부(25) 및 상기 노출 창(24)(도 13 및 도 14에서는 도시하지 않음)에서 노출하고 있다.

- [0055] 또한, 도 15에서는, 상기 프로브용 커버(20)는, 상기 초음파 프로브(101)의 상기 면 D2, D3, D4에 부착되어 있다. 이에 의해, 상기 면 D1, D2에 설치된 스위치(111')가 상기 프로브용 커버(20)의 개구부(25) 및 노출 창(24)에서 노출하여, 상기 면 D3, D4에 설치된 스위치(111')가 상기 폭이 넓은 부분(21) 및 상기 폭이 좁은 부분(23)에 의해서 덮여져 있다.
- [0056] 이상 설명한 본 예에서는, 상기 초음파 프로브(101)를 갖는 손서에 따라서 누르기 쉬운 위치의 스위치(111')가, 상기 노출 창(24) 및 상기 개구부(25)에서 노출하도록, 상기 프로브용 커버(20)를 상기 초음파 프로브(101)에 부착한다. 본 예에 의하면, 상기 프로브용 커버(20)를 부착하는 위치를 변경하는 것에 의해, 사용할 수 있는 스위치(111')의 위치를 변경할 수 있기 때문에, 오른손으로 조작하기 쉬운 위치와 왼손으로 조작하기 쉬운 위치의 양쪽에, 사용할 수 있는 스위치(111')를 위치시킬 수 있다. 한편, 상기 프로브용 커버(20)에 의해서, 사용하지 않는 스위치(111')는 덮여져 있기 때문에, 의도하지 않고 스위치(111)가 눌러지는 것을 방지할 수 있다.
- [0057] (제 3 실시 형태)
- [0058] 다음에, 제 3 실시 형태에 대하여 설명한다. 단, 제 1, 제 2 실시 형태와 동일 구성에 대해서는 동일한 부호를 붙이고 설명을 생략한다.
- [0059] 본 예에 있어서는, 도 16에 나타난 바와 같이, 상기 초음파 프로브(101)에 설치된 상기 오목부(110)에 프로브용 커버(30)가 착탈 자유롭게 부착되도록 되어 있다. 상기 초음파 프로브(101)에는 스위치(111)가 설치되어 있지 않고, 도 17에 나타난 바와 같이, 상기 프로브용 커버(30)에 설치된 후술의 스위치(31)가 조작된 것을 검출하는 검출부(130)가 설치되어 있다. 또한, 도 17에서는, 상기 초음파 프로브(101)는 단순화하여 도시되어 있다.
- [0060] 검출부(130)는, 상기 초음파 프로브(101) 내이면서, 상기 각 면 D1 내지 D4의 근방에 4개만 설치되어 있다(도 17에서는 3개만 도시). 상기 검출부(130)는, 예컨대, 코일로 구성되어 있다. 상기 검출부(130)는, 본 발명에 있어서의 검출부의 실시 형태의 일례이다.
- [0061] 상기 프로브용 커버(30)는, 제 1 실시 형태의 변형예와 마찬가지로 탄성 변형하는 재질로 링 형상으로 형성되어 있다. 또한, 상기 프로브용 커버(30)는, 스위치(31)를 갖고 있다. 스위치(31)는, 상기 초음파 프로브(101)에 대하여 조작자에 의한 지시를 입력하기 위한 것이다. 상기 스위치(31)는, 1 개소에만 설치되어 있고, 상기 프로브용 커버(30)의 표면에 돌출하는 버튼(32)을 갖고 있다. 조작자는, 상기 버튼(32)을 푸시하는 것에 의해 지시를 입력하기 위한 조작을 행한다. 상기 스위치(31)는, 본 발명에 있어서의 스위치의 실시 형태의 일례이다.
- [0062] 또, 상기 프로브용 커버(30) 내에는 영구 자석(33)이 설치되어 있다(도 17). 이 영구 자석(33)은, 상기 버튼(32)의 바로 아래에 설치되어 있다. 상기 버튼(32)이 눌러지는 것에 의해, 상기 영구 자석(33)이 이동하여, 상기 검출부(130)를 구성하는 코일에 자계의 변화에 의한 유도 전류가 흐른다. 이에 의해, 상기 스위치(31)가 푸시된 것이 검출된다.
- [0063] 본 예의 초음파 프로브(101)를 이용하여 초음파의 스캔을 행하는 경우, 도 18에 나타난 바와 같이, 상기 프로브용 커버(30)를 탄성 변형시켜 개구부(34)로부터 상기 초음파 프로브(101)를 삽통하여, 상기 오목부(110)에 부착한다. 본 예에도, 상기 면 D1 내지 상기 D4 중, 상기 초음파 프로브(101)를 갖는 손서에 따라서 누르기 쉬운 면에서, 상기 검출부(130)의 바로 위에 상기 스위치(31)가 위치하도록 상기 프로브용 커버(30)가 부착된다. 이와 같이 상기 프로브용 커버(30)를 부착하는 것에 의해, 상기 영구 자석(33)이 상기 검출부(130)의 바로 위에 위치하기 때문에, 상기 버튼(32)을 푸시하는 것에 의해, 상기 영구 자석(33)의 이동에 의한 유도 전류를 상기 검출부(130)에서 생기게 할 수 있다. 덧붙여서 말하면, 상술의 도 17에서는 상기 면 D4에 있어서의 검출부(130)의 바로 위에 상기 스위치(31)가 위치하고 있다.
- [0064] 이상 설명한 제 3 실시 형태에 의하면, 상기 스위치(31)가 원하는 위치로 되도록, 상기 프로브용 커버(30)를 상기 초음파 프로브(101)에 부착할 수 있다. 따라서, 오른손으로 조작하기 쉬운 위치와 왼손으로 조작하기 쉬운 위치의 양쪽에 상기 스위치(31)를 위치시킬 수 있다. 한편, 상기 프로브용 커버(30)에는, 사용되는 스위치만이 설치되어 있기 때문에, 의도하지 않고 스위치가 눌러지지 않는다.
- [0065] 이상, 본 발명을 상기 실시 형태에 의해서 설명했지만, 본 발명은 그 주요 취지를 변경하지 않는 범위에서 여러 가지로 변경 실시 가능한 것은 물론이다. 예컨대, 제 3 실시 형태에 있어서, 상기 초음파 프로브(101)에는, 도 19에 나타난 바와 같이, 코일로 구성되는 상기 검출부(130)가 복수개 전체 주위에 걸쳐 설치되어 있더라도 좋다. 이 경우에는, 상기 스위치(31)의 위치가 상기 검출부(130)의 위치에 의해서 제한되는 일없이 상기 프로

브용 커버(30)를 부착할 수 있다.

[0066]

또, 제 3 실시 형태에 있어서, 상기 프로브용 커버(30)에, 상기 영구 자석(33) 대신에 코일을 설치하여, 상기 스위치(31)가 푸시되는 것에 의해 상기 검출부(130)에 유도 전류를 생기게 하도록 해도 좋다. 이 경우에는, 상기 프로브용 커버(30)에 전지 등의 전원을 설치하여 상기 프로브용 커버(30)에 설치된 코일에 전류를 흘린다. 또한, 상기 프로브용 커버(30)에, 상기 영구 자석(33)이나 코일 대신에, 상기 스위치(31)가 푸시된 것을 나타내는 신호를 생성하고, 이 신호를 상기 초음파 프로브(101)에 무선 송신하는 송신 회로가 설치되어 있더라도 좋다. 이 경우, 상기 검출부(130)로서, 상기 송신 회로로부터 송신된 신호를 수신하는 수신 회로를 상기 초음파 프로브(101)에 설치한다.

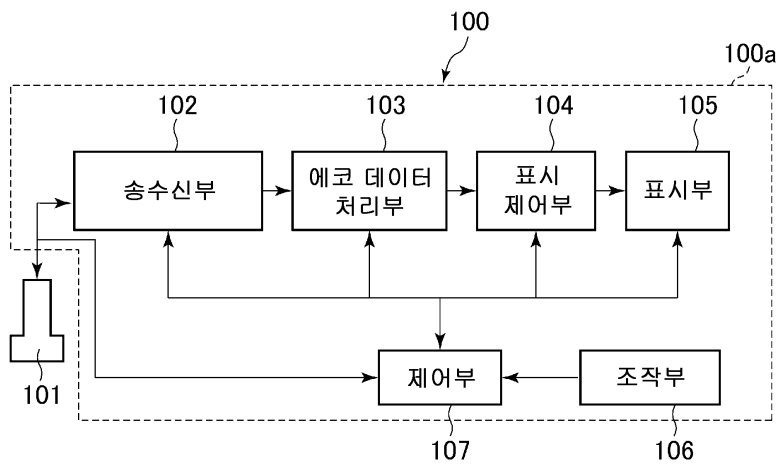
부호의 설명

[0067]

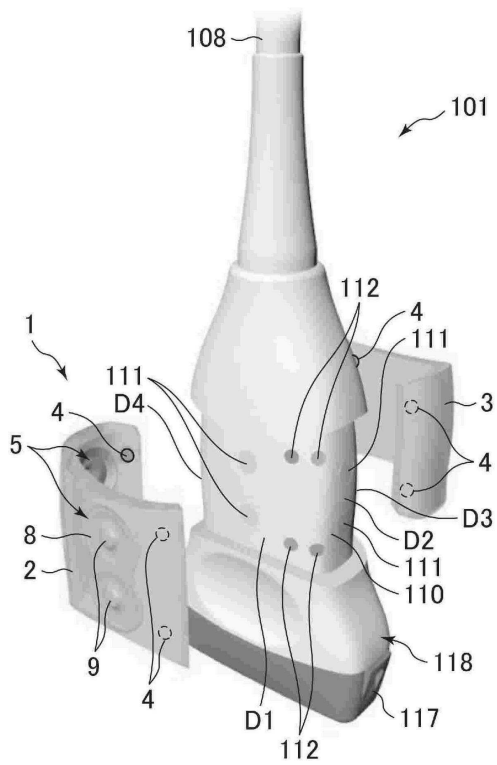
1, 20, 30 : 프로브용 커버	5 : 푸시부
24 : 노출창(개구부)	25 : 개구부
31 : 스위치	33 : 송신부
100 : 초음파 진단 장치	101 : 초음파 프로브
111, 111' : 스위치	130 : 검출부

도면

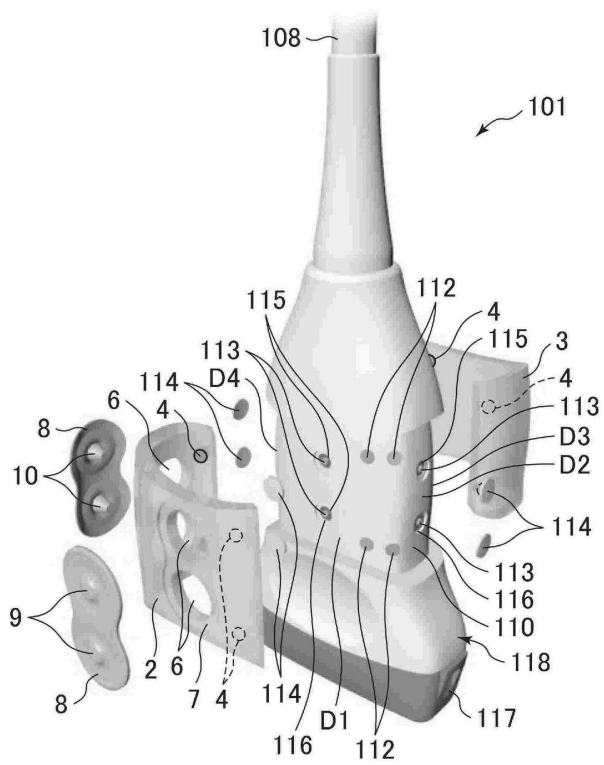
도면1



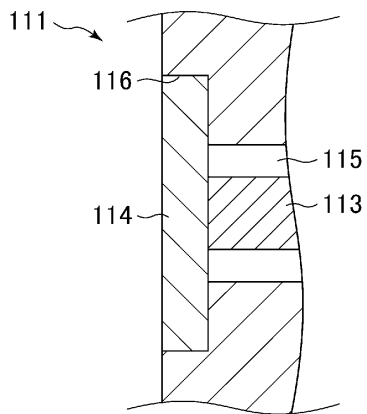
도면2



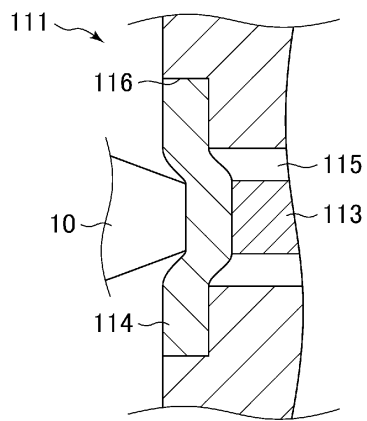
도면3



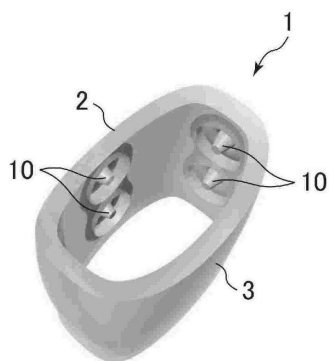
도면4



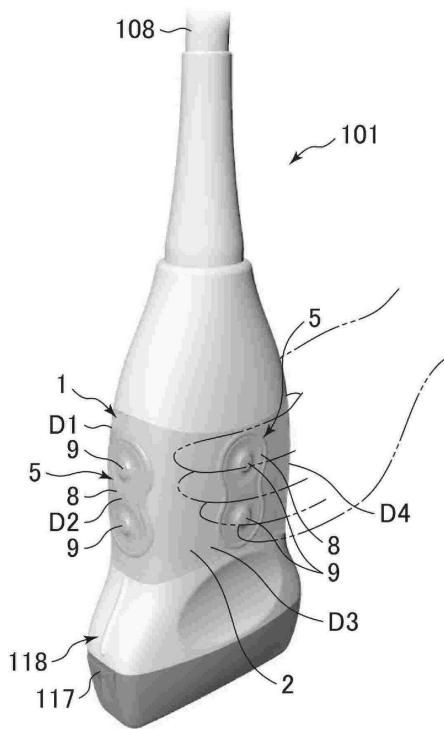
도면5



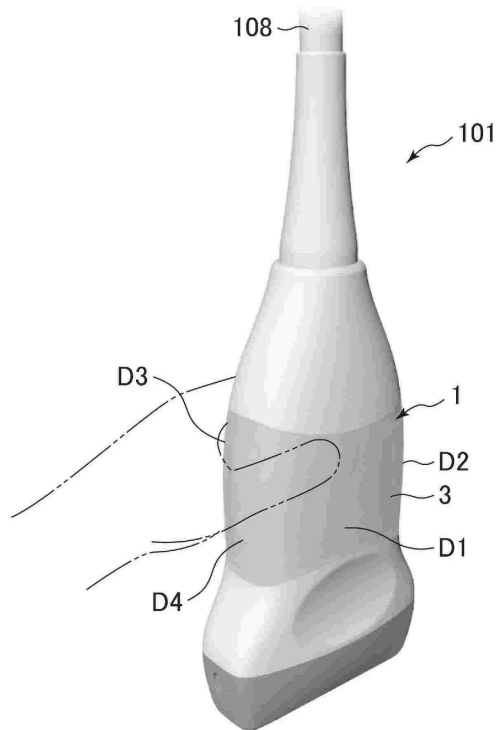
도면6



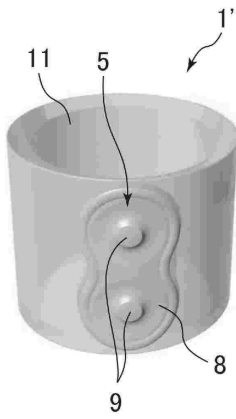
도면7



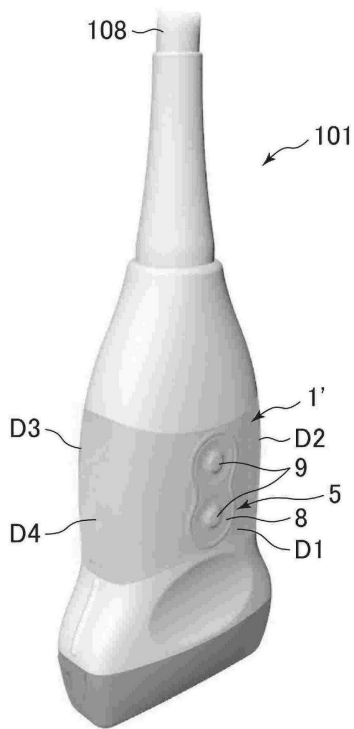
도면8



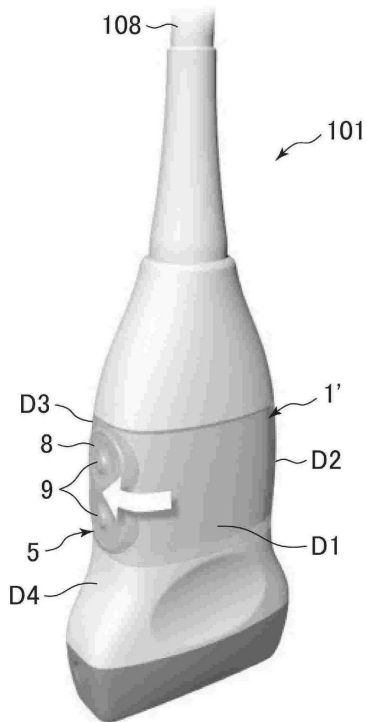
도면9



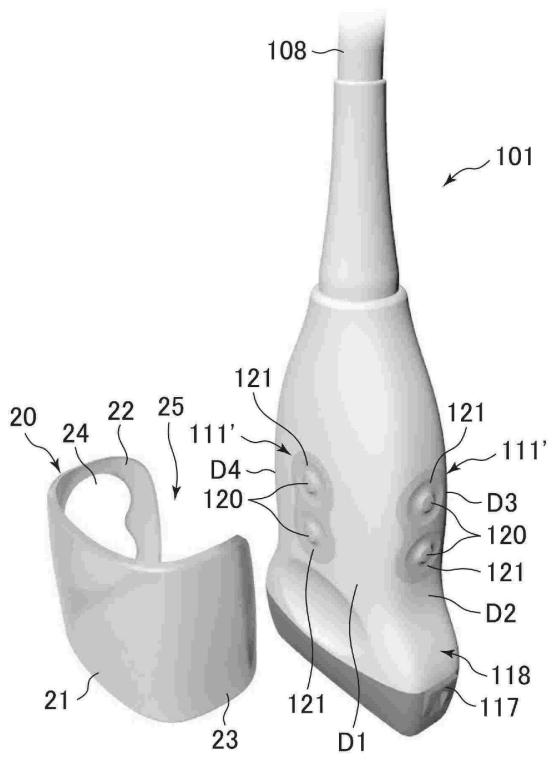
도면10



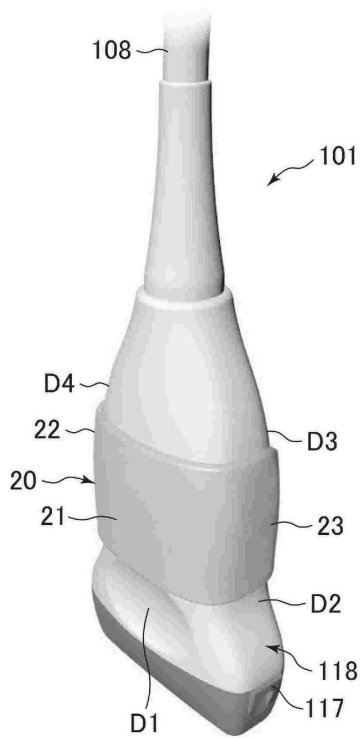
도면11



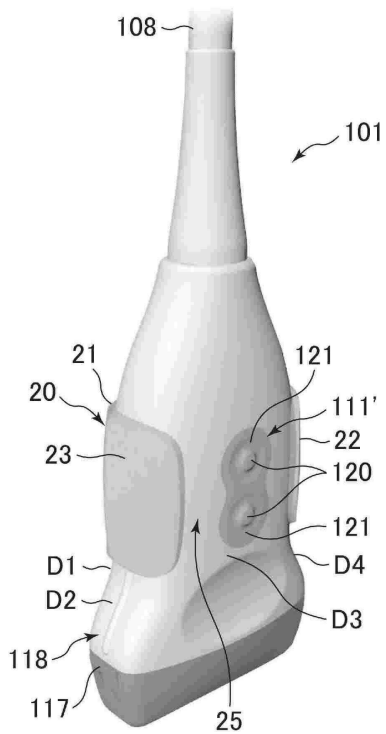
도면12



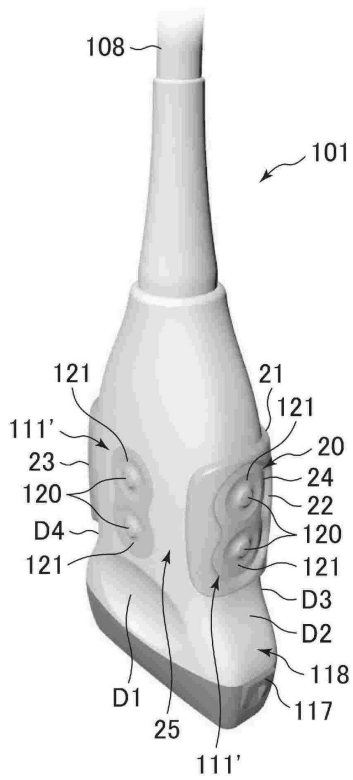
도면13



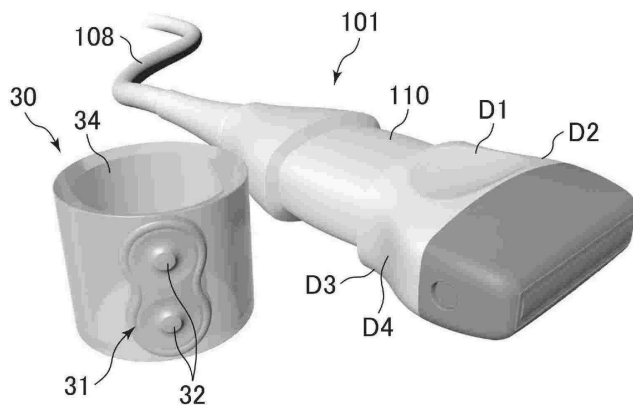
도면14



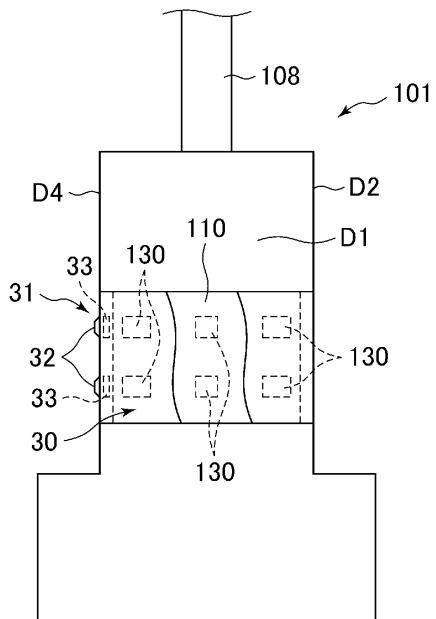
도면15



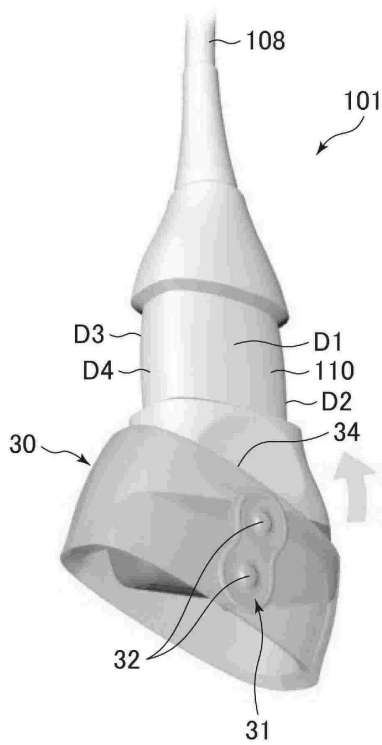
도면16



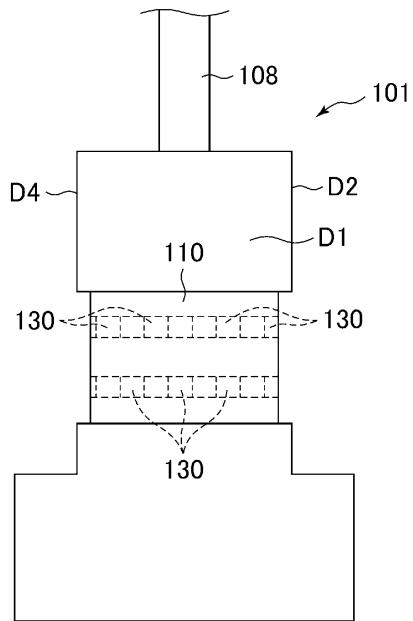
도면17



도면18



도면19



专利名称(译)	发明名称探针，超声波探头和超声波图像显示器的盖子		
公开(公告)号	KR101574832B1	公开(公告)日	2015-12-04
申请号	KR1020120108155	申请日	2012-09-27
[标]申请(专利权)人(译)	MATSUMURA KIYOSHI 野崎光弘		
申请(专利权)人(译)	通用电气医疗系统全球性技术公司，有限责任公司 MATSUMURA KIYOSHI 野崎光弘		
当前申请(专利权)人(译)	通用电气医疗系统全球性技术公司，有限责任公司		
[标]发明人	MATSUMURA KIYOSHI NOZAKI MITSUHIRO		
发明人	MATSUMURA, KIYOSHI NOZAKI, MITSUHIRO		
IPC分类号	A61B8/00 G01N29/24		
CPC分类号	A61B8/4455 A61B8/4411		
优先权	2011214191 2011-09-29 JP		
其他公开文献	KR1020130035219A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

在超声波探头中，有一个开关处于易于用右手和左手操作的位置，并且还防止开关被无意地按压。多个开关111可拆卸地连接到设置在其表面上的超声探头101，以覆盖开关111。其特征在于，它具有能够推动开关111的推动部分5。探头盖1包括第一构件2和设置有推动部分5的第二构件3。第一构件2附接到超声探头110，使得推动单元5定位在开关111上使用。另外，所述第二构件3安装在未使用的开关111上。

