



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0055763
(43) 공개일자 2012년06월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 8/00 (2006.01) G01N 29/24 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2010-0116565
(22) 출원일자 2010년11월23일
심사청구일자 2010년11월23일

(71) 출원인
알피니언메디칼시스템 주식회사
경기도 화성시 만년로 905-17 (안녕동)
(72) 발명자
고석빈
경기도 성남시 분당구 수내로 74, 109동 802호
(수내동, 양지마을)
노원호
서울특별시 서초구 고무래로 79, 삼호가든 4차
라동 1112호 (반포동)
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
이철희

전체 청구항 수 : 총 19 항

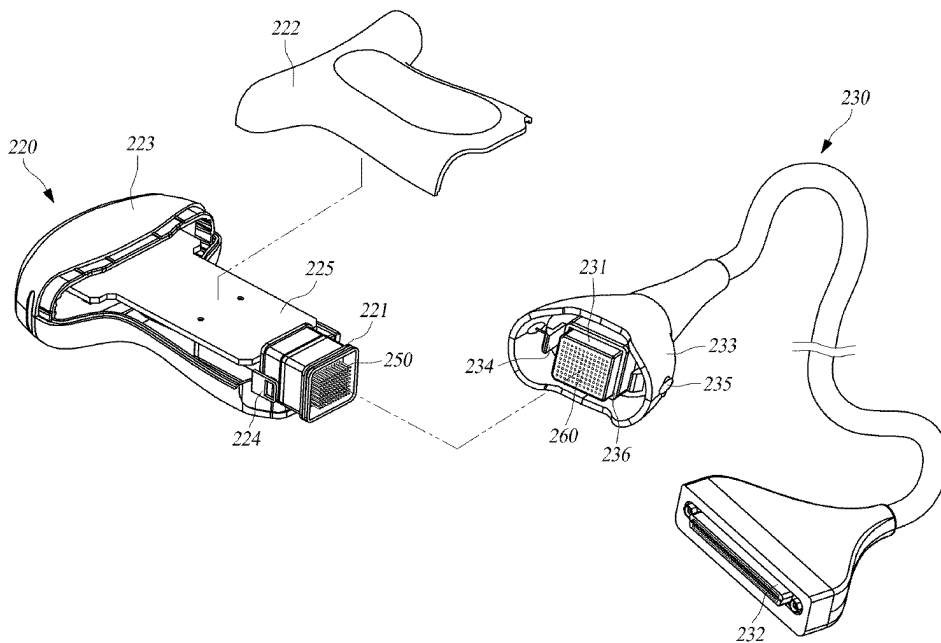
(54) 발명의 명칭 스캔헤드가 분리가능한 프로브

(57) 요약

본 발명은 초음파 진단 시스템에 구비되는 프로브에 관한 것으로, 이는 손잡이 역할을 하는 하우징, 하우징의 일측에 설치되는 트랜스듀서, 하우징 내에 수용되면서 일측은 트랜스듀서의 PCB와 접속되는 튜닝보드, 및 튜닝 보드의 타측에 접속 연결되는 보드접속 커넥터를 구비하는 스캔헤드; 및 보드접속 커넥터와 탈착가능하게 결합되는 스캔헤드 커넥터를 일단에 구비하고, 타단에는 시스템 커넥터를 구비하는 케이블 조립체를 포함하여서, 스캔헤드를 케이블 조립체로부터 분리시켜 교체할 수 있어 사용자의 작업 편의성이 매우 향상되고, 궁극적으로 초음파 진단 시스템의 소형화 및 휴대화를 도모할 수 있게 된다.

대표도

200



(72) 발명자

이상웅

경기도 용인시 수지구 성북2로 158, LG빌리지 6차
606동 401호 (성북동)

이재원

인천광역시 남동구 석산로 35, 풍림아이원 107동
403호 (간석동)

특허청구의 범위

청구항 1

손잡이 역할을 하는 하우징, 상기 하우징의 일측에 설치되는 트랜스듀서, 상기 하우징 내에 수용되면서 일측은 상기 트랜스듀서의 PCB와 접속되는 튜닝보드, 및 상기 튜닝보드의 타측에 접속 연결되는 보드접속 커넥터를 구비하는 스캔헤드; 및

상기 보드접속 커넥터와 탈착 가능하게 결합하는 스캔헤드 커넥터를 일단에 구비하고, 타단에는 시스템 커넥터를 구비하는 케이블 조립체

를 포함하는 프로브.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 보드접속 커넥터와 상기 튜닝보드는 압입핀(Press-Fit Pin) 구조, BGA(Ball Grid Array) 패키지 구조, 딥 솔더링(Dip Soldering) 결합 구조 중 하나를 이용해서 서로 전기적으로 연결되는 것을 특징으로 하는 프로브.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 튜닝보드에는 인덕터를 포함하는 신호 처리 회로와 ID 인식 회로가 일체로 구비되어 있는 것을 특징으로 하는 프로브.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 스캔헤드 커넥터의 주변을 둘러싸도록 접속용 커버가 상기 케이블 조립체로부터 연장 형성되어 있되, 상기 접속용 커버의 개방부는 상기 하우징의 개방부와 상응하는 형상을 갖도록 형성된 것을 특징으로 하는 프로브.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 접속용 커버에는 한 쌍의 걸쇠가 구비되어 있고,

이에 대응되게 상기 보드접속 커넥터의 주변으로 상기 하우징의 내부에 설치되어 상기 걸쇠가 걸릴 수 있는 한 쌍의 걸림홈 또는 걸림구멍이 구비된 것을 특징으로 하는 프로브.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 걸쇠는 사용자의 가압에 의해 탄성적으로 움직일 수 있게 하는 누름부를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 프로브.

청구항 7

제4항에 있어서, 상기 개방부들의 각 선단부에는 서로 대응되는 단차부가 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 프로브.

청구항 8

제4항에 있어서, 상기 접속용 커버는 방수기능을 가진 소재를 이용하여 이중 사출 또는 인서트 사출의 방법으로 제조되는 것을 특징으로 하는 프로브.

청구항 9

제1항에 있어서, 상기 스캔헤드 커넥터를 둘러싸고 상기 케이블 조립체의 일단과 연결 고정되어 있는 볼 결합구와,

상기 보드접속 커넥터의 주변으로 상기 하우징 내부에 설치되어 상기 볼 결합구가 체결될 수 있는 스냅 결합구를 구비하는 것을 특징으로 하는 프로브.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 볼 결합구는, 일단이 상기 케이블 조립체에 연결 고정되고 타단에 테두리부가 형성되어 있으며 상기 테두리부와 이격되어 외주면 상에 지지돌기가 형성되어 있고 상기 테두리부와 상기 지지돌기 사이에 다수의 관통공이 형성된 관형상의 결합본체, 상기 결합본체의 관통공에 각각 안착되어 있는 볼부재, 상기 결합본체의 단부를 둘러싸면서 내주면에 제1단차부와 제2단차부를 구비한 슬리브, 및 상기 슬리브의 제2단차부와 상기 결합본체의 외주면 사이에 개재되고 상기 지지돌기에 의해 지지되는 탄성부재를 포함하고, 상기 스냅 결합구는, 상기 볼 결합구의 결합본체의 내측으로 삽입되되, 단부에 인접하여 원주방향으로 고리형상의 체결홈이 형성된 관형상부재인 것을 특징으로 하는 프로브.

청구항 11

제10항에 있어서, 상기 테두리부 또는 상기 지지돌기는 C링으로 대체될 수 있는 것을 특징으로 하는 프로브.

청구항 12

제10항에 있어서, 상기 결합본체의 관통공은 상기 결합본체의 내주면 쪽 구경이 작고 외주면 쪽 구경이 상대적으로 크게 형성되어 있어, 상기 볼부재가 관통공을 통과하지는 않으면서 내주면 쪽으로 돌출된 채로 상기 관통공 내에 안착하고,

상기 슬리브의 이동시 제1단차부는 상기 볼부재가 상기 관통공으로부터 이동할 수 있는 여유공간을 제공하되, 상기 슬리브의 제1단차부 쪽 단부는 상기 슬리브가 최대로 이동할 때 상기 결합본체의 관통공을 덮어 씌우고 있는 것을 특징으로 하는 프로브.

청구항 13

제1항에 있어서, 상기 스캔헤드 커넥터를 둘러싸고 상기 케이블 조립체의 일단과 연결 고정되어 있는 홈 결합구와,

상기 보드접속 커넥터의 주변으로 상기하우징 내부에 설치되어 상기 홈 결합구가 체결될 수 있는 돌기 결합구를 구비하는 것을 특징으로 하는 프로브.

청구항 14

제13항에 있어서, 상기 홈 결합구는, 일단이 상기 케이블 조립체에 연결 고정되고 타단에 테두리부가 형성된 관형상의 연결본체, 상기 연결본체의 단부를 둘러싸면서 내주면에 홈부와 상기 케이블 조립체에 인접한 단부 내주면에 리브를 구비한 슬리브, 및 상기 슬리브와 상기 연결본체의 외주면 사이에 개재되고 상기 리브와 상기 테두리부에 의해 양단이 지지되는 탄성부재를 포함하고,

상기 돌기 결합구는, 그 단부가 상기 홈 결합구의 연결본체의 단부와 맞닿은 상태로 상기 슬리브의 내측에 삽입되되, 상기 단부에 인접하여 방사상 방향으로 적어도 하나의 돌기가 형성된 관형상부재인 것을 특징으로 하는 프로브.

청구항 15

제14항에 있어서, 상기 슬리브의 홈부는 상기 슬리브의 내주면에서 길이방향 홈과 사선방향 홈 및 원주방향 홈이 순차적으로 연속되게 형성된 것이며,

상기 돌기 결합구의 돌기가 상기 홈부 내를 이동하여 체결 또는 해제되는 것을 특징으로 하는 프로브.

청구항 16

제1항에 있어서, 상기 보드접속 커넥터와 상기 스캔헤드 커넥터의 결합부에는 고무링 또는 개스킷이 개재되는 것을 특징으로 하는 프로브.

청구항 17

제1항에 있어서, 상기 케이블 조립체의 타단에는 시스템 커넥터를 구비하고,

상기 시스템 커넥터는 초음파 진단 시스템의 본체부에 장착된 대응되는 구조의 소켓에 연결되는 것을 특징으로

로 하는 프로브.

청구항 18

제1항에 있어서, 상기 보드접속 커넥터와 상기 스캔헤드 커넥터 및 시스템 커넥터는 오삽입을 방지하기 위한 수단을 구비하는 것을 특징으로 하는 프로브.

청구항 19

제1항에 있어서, 상기 케이블 조립체가 분리될 때, 상기 하우징의 개방부에 결합하는 보관용 커버를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 프로브.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 프로브에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 초음파 진단 시스템에 구비되되 스캔헤드가 분리가능한 프로브에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로, 초음파 진단 시스템은 피검체의 체표로부터 체내의 목적 부위를 향하여 초음파 신호를 조사하고, 반사된 초음파 신호로부터 정보를 추출하여 연부조직의 단층이나 혈류에 관한 이미지를 무침습으로 얻는 시스템이다.

[0003] 이러한 초음파 진단 시스템은 X-레이 검사장치, CT 스캐너(Computerized Tomography Scanner), MRI 스캐너(Magnetic Resonance Image Scanner), 핵의학 검사장치 등과 같은 다른 영상 진단장치와 비교할 때, 소형이고 저렴하며, 실시간으로 표시가능하고, X-레이 등의 피폭이 없어 안전성이 높은 장점이 있기 때문에, 심장, 복부내장, 비뇨기 및 생식기의 진단을 위해 널리 이용되고 있다.

[0004] 특히, 초음파 진단 시스템은 피검체의 초음파 영상을 얻기 위해 초음파 신호를 피검체로 송신하고, 이 피검체로부터 반사되어 온 초음파 신호를 수신하기 위한 프로브를 포함한다.

[0005] 프로브는 손잡이 및 트랜스듀서를 구비한 스캔헤드(Scanhead), 이 스캔헤드의 일측에 연결되는 케이블 조립체, 및 이 케이블 조립체의 스캔헤드 반대측에 연결되어 초음파 진단 시스템과 접속하는 시스템 커넥터 등을 포함하고 있다.

[0006] 도 1에는 종래의 초음파 진단 시스템의 한 예가 도시되어 있는데, 이 초음파 진단 시스템(100)은 각각의 용도에 따라 구비된 다양한 유형의 프로브(110), 진단 결과를 영상으로 표시하기 위한 디스플레이부(150), 각종 조작용 버튼, 스위치, 키보드 등을 포함하는 입력부(160), 그리고 중앙처리장치(미도시)를 내장하여 각종 연산을 수행하며 구성부품을 보유·지지하는 본체부(170)를 포함하고 있다. 여기서 본체부(170)는 초음파 진단 시스템(100) 중 프로브(110)와 디스플레이부(150) 및 입력부(160)를 제외한 부분을 나타내기도 한다.

[0007] 종래의 각 프로브(110)는 스캔헤드(120)와 이 스캔헤드(120)에 연결되는 케이블 조립체(130) 및 이 케이블 조립체(130)를 본체부(170)에 접속시키는 시스템 커넥터(140)와 일체로 형성되어 있다.

[0008] 시스템 커넥터(140)는 도 2에 상세히 도시된 바와 같이, 본체부(170)에 장착된 소켓(미도시)에 접속하도록 그 일측면에 정렬된 다수의 단자부(141), 본체부(170)의 소켓과 기계적인 체결을 위해 시스템 커넥터(140)를 관통하며 외주면에 체결핀(142)이 돌출형성된 체결축(143), 이 체결축(143)을 회전시킬 수 있도록 타측면에 구비된 핸들(144)을 포함한다. 또, 시스템 커넥터(140)는 이 시스템 커넥터(140) 내에 수용되면서 일측은 단자부(141)에 연결되고 타측은 케이블 조립체(130)의 다수의 소선(미도시)과 연결되는 튜닝보드(145)를 구비한다.

[0009] 프로브(110)를 본체부(170)에 연결할 때에는, 시스템 커넥터(140)의 단자부(141)를 본체부(170)의 소켓 내에 삽입시키고, 체결축(143)을 소켓의 삽입구멍(미도시) 내로 삽입시킨 후 핸들(144)을 회전시켜 체결축(143)의 체결핀(142)을 본체부(170)의 체결홈(미도시)에 끼움으로써, 시스템 커넥터(140)를 본체부(170)에 체결시킨다.

- [0010] 프로브(110)는 하나의 프로브(110)가 지정된 주파수 대역을 갖는 한 종류의 초음파만을 발생시킬 수 있으므로, 초음파 진단 시스템(100)은 사용자가 원하는 성능과 진단 영역에 따라 그에 맞는 주파수 대역을 갖는 프로브(110)를 다수개로 구비하여야 한다. 본체부(170)에는 성능과 진단 영역에 맞춰 통상 3 ~ 4 개의 프로브(110)가 장착되며, 각각의 프로브(110)는 고유의 식별부호 ID를 갖는다. 장착되는 프로브(110)들은 전술한 체결수단에 의해 본체부(170)에 연결된 상태로 보유지지되며, 사용자는 각 프로브(110)의 ID를 확인한 후 입력부(160)를 조작하여 사용하고자 하는 하나의 프로브(110)를 선택하게 된다.
- [0011] 케이블 조립체(130)는 프로브(110)와 본체부(170) 사이의 신호 송수신을 위해 사용되는데, 본체부(170)의 소켓 내에 있는 입출력단과 케이블 조립체(130)의 시스템 커넥터(140)는 서로 다른 임피던스를 갖는다. 이러한 임피던스 차에 의한 신호 반사를 줄여 프로브(110)의 감도와 대역폭을 향상시키기 위해, 종래에는 시스템 커넥터(140) 내에 튜닝보드(145)를 설치하여 임피던스를 정합시키고 있다.
- [0012] 사용자는 원하는 초음파 영상을 얻기 위해, 전술한 바와 같이 구성된 프로브(110)의 스캔헤드(120)를 피검체의 체표를 따라 이동시키거나 체표에 접촉시킨 상태로 회전시키게 된다.
- [0013] 이러한 초음파 진단 시스템(100)은 내과, 소아과, 산부인과, 비뇨기과 등과 같은 다양한 의료분야에서 사용되고 있기 때문에, 종래의 초음파 진단 시스템(100)에서는 도 1에 도시된 유형 이외에도 더욱 다양한 유형의 프로브를 별도로 구비할 수 있다.
- [0014] 하지만, 종래의 초음파 진단 시스템에서는 이와 같이 프로브가, 스캔헤드와 케이블 조립체 및 시스템 커넥터가 일체로 형성된 구성을 하고 있기 때문에, 프로브를 교체할 경우에 해당 프로브 일체를 교체하여 연결해야 하는 불편함이 있었다.
- [0015] 더구나, 종래의 초음파 진단 시스템에서 프로브는 스캔헤드와 케이블 조립체 및 시스템 커넥터가 일체로 연결되어 있어서, 고가(高價)의 케이블 조립체 등을 중복으로 구매해야 하므로 제품의 가격이 상승하게 되고, 유지보수시에 재사용이 가능한 구성요소가 남아 있음에도 스캔헤드와 케이블 조립체 및 시스템 커넥터를 모두 폐기하게 되는 문제점이 있었다.
- [0016] 또, 종래의 초음파 진단 시스템에서는 다수의 프로브를 구비해야 하기 때문에, 이들 프로브를 설치하기 위한 공간이 필요하게 되고, 이에 따라 전체 시스템의 크기와 무게 등이 증대되어야 하는 문제점이 있었다.
- [0017] 한편, 종래의 초음파 진단 시스템에서 시스템 커넥터는 복잡한 구조로 되어 있으며, 튜닝보드, ID 인식 회로 등과 같이 많은 수의 구성부품들이 내장되어 있어서, 시스템 커넥터 자체의 부피가 불필요하게 대형으로 되고, 이로 인해 초음파 진단 시스템을 소형 및 휴대형으로 구성하는 데에 제약요인으로 작용하는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0018] 이에 본 발명은 다양한 유형의 스캔헤드들을 하나의 케이블 조립체에 연결할 수 있도록 함으로써, 프로브의 제반 비용을 절감하면서 초음파 진단 시스템의 크기와 무게 등을 대폭 감소시킬 수 있는 분리형 프로브를 제공하는 데 그 목적이 있다.
- [0019] 또한, 본 발명의 다른 목적은 초음파 진단 시스템의 본체부와 케이블 조립체 사이에 연결되는 시스템 커넥터를 소형화하여, 초음파 진단 시스템의 소형화 및 휴대화를 도모할 수 있도록 하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0020] 본 발명에 따른 프로브는, 손잡이 역할을 하는 하우징, 상기 하우징의 일측에 설치되는 트랜스듀서, 상기 하우징 내에 수용되면서 일측은 상기 트랜스듀서의 PCB와 접속되는 튜닝보드, 및 상기 튜닝보드의 타측에 접속 연결되는 보드접속 커넥터를 구비하는 스캔헤드; 및 상기 보드접속 커넥터와 탈착 가능하게 결합하는 스캔헤드 커넥터를 일단에 구비하고, 타단에는 시스템 커넥터를 구비하는 케이블 조립체를 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0021] 이상과 같이 본 발명의 프로브에 의하면, 필요시 스캔헤드를 케이블 조립체로부터 분리시켜 교체할 수 있어

사용자의 작업 편의성이 매우 향상되는 효과가 있다. 더욱이, 각 유형의 프로브에 맞는 최적화된 설계가 가능하게 되는 장점이 있게 된다.

[0022] 또한, 본 발명의 프로브에 의하면, 초음파 진단 시스템에서 본체부에 하나의 케이블 조립체만 장착하면 되므로, 본체부의 구조가 전체적으로 간단해지고, 프로브가 차지하는 공간 및 전체 시스템의 크기와 무게 등을 대폭 줄일 수 있는 효과가 있다.

[0023] 또, 본 발명의 프로브에 의하면, 스캔헤드가 교체 가능하게 구비됨으로써 초기에 케이블 조립체를 구매하기 위한 비용이 중복되지 않아 제품의 제조원가가 절감되며, 유지보수가 필요한 경우에도 스캔헤드, 케이블 조립체, 시스템 커넥터 등을 모두 폐기하지 않고 재사용이 가능한 구성요소는 지속적으로 사용할 수 있어 유지보수가 용이하게 이루어질 수 있으며 유지보수에 따른 비용이 절감된다고 하는 장점이 있게 된다.

[0024] 본 발명의 프로브에 의하면, 궁극적으로 초음파 진단 시스템의 소형화 및 휴대화를 도모할 수 있게 된다.

도면의 간단한 설명

[0025] 도 1은 종래의 초음파 진단 시스템의 한 예를 도시한 정면도이다.

도 2는 종래의 초음파 진단 시스템에 구비된 시스템 커넥터를 상세히 도시한 단면사시도이다.

도 3은 본 발명의 제1실시예에 따른 프로브를 도시한 분해사시도이다.

도 4는 본 발명의 제2실시예에 따른 프로브를 도시한 분해사시도이다.

도 5는 도 4에 도시된 탈착수단의 사용상태를 상세히 도시한 단면도들이다.

도 6은 본 발명의 제3실시예에 따른 프로브를 도시한 분해사시도이다.

도 7의 (a)는 도 6에 도시된 탈착수단을 상세히 도시한 단면도이고, (b)는 슬리브의 홈부를 나타낸 단면도이다.

도 8은 본 발명에 따른 프로브의 스캔헤드가 케이블 조립체와 분리된 경우에 별도의 커버와 결합된 상태를 나타낸 사시도이다.

도 9는 본 발명에 따라 구성된 프로브의 다양한 형태 중 일부를 예시적으로 도시한 사시도이다.

도 10은 본 발명에 따른 프로브가 초음파 진단 시스템에 연결된 상태의 한 예를 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0026] 이하, 본 발명의 실시예들을 첨부된 도면들을 참조하여 상세히 설명한다. 우선 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 당업자에게 자명하거나 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.

[0027] 도 3은 본 발명의 제1실시예에 따른 분리형 프로브를 도시한 분해사시도이다. 도 3을 참조하면, 본 발명의 제1실시예에 따른 프로브(200)는 스캔헤드(220)와 케이블 조립체(230)를 포함한다. 스캔헤드(220)는 보드접속 커넥터(221)를 구비한다. 케이블 조립체(230)는 그 일단에 스캔헤드 커넥터(231)를 구비하고 타단에는 시스템 커넥터(232)를 구비하고 있다.

[0028] 본 발명의 제1실시예에 따른 프로브(200) 중 스캔헤드(220)는 케이블 조립체(230)로부터 분리가능한 독립적인 구성요소로 형성되고, 보드접속 커넥터(221) 및 스캔헤드 커넥터(231)에 의해 케이블 조립체(230)와 전기적으로 연결가능하다.

[0029] 스캔헤드(220)는 손잡이 역할을 하는 하우징(222), 이 하우징(222)의 일측에 설치되는 트랜스듀서(223), 하우징(222) 내에 수용되면서 일측은 트랜스듀서(223)의 PCB(미도시)와 접속되는 튜닝보드(225), 및 이 튜닝보드(225)의 타측에 접속 연결되는 보드접속 커넥터(221)를 구비한다.

[0030] 하우징(222)은 스캔헤드(220)의 외관을 이루며, 이 스캔헤드(220) 즉 프로브(200)의 사용시 사용자가 편안하게 파지할 수 있도록 인체공학적으로 설계된 부분이다. 이로 인해, 각 유형의 프로브에 맞게 스캔헤드(220)의 형상이 최적화될 수 있다. 하우징(222)의 내부에는 아래에 더 상세히 설명하는 튜닝보드(225) 등과 같은 구성

부품을 수용하기 위한 중공의 공간부가 형성되어 있다.

- [0031] 이러한 하우징(222)은 도 6에 도시된 바와 같이 케이블 조립체(230)가 분리된 경우에, 하우징(222)의 개방부에 별도의 보관용 커버(240)를 결합시킬 수 있다. 이에 따라 분리된 스캔헤드(220)의 보관시 하우징(222) 내로 이물질이나 수분의 유입을 방지함은 물론 그 내부의 구성부품을 보호할 수 있게 된다.
- [0032] 트랜스듀서(223)는 도해를 간략히 하기 위해 상세히 도시되지 않았지만, 압전물질이 진동하면서 전기적인 신호와 음향신호를 상호 변환시키는 압전층, 이 압전층에서 발생한 초음파 신호가 피검체에 최대한 전달될 수 있도록 압전층과 피검체 사이의 음향 임피던스 차이를 감소시키는 정합층, 압전층의 전방으로 진행되는 초음파 신호를 특정 지점에 집중시키는 렌즈층, 초음파가 압전층의 후방으로 진행되는 것을 차단시켜 영상 왜곡을 방지하는 흡음층을 포함한다. 그리고 압전층에는 PCB(Printed Circuit Board)가 연결되는데, 이 PCB는 압전층의 전극과 연결되는 배선전극이 형성되어 압전층의 신호를 전달하는 역할을 하게 된다.
- [0033] 본 발명의 제1실시예에 따른 프로브(200)의 트랜스듀서(223)는 초음파를 조사하고 반사되는 초음파를 전기적인 신호로 변환하는 것으로, 실질적으로 트랜스듀서의 구성 및 기능이 널리 공지되어 있기 때문에 이에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0034] 하우징(222)의 내부에 수용되는 튜닝보드(225)는 IC의 고집적화 및 고밀도실장이 이루어진 PCB로서, 그 일측에는 트랜스듀서(223)의 PCB와 전기적으로 연결되기 위한 접속전극을 포함하고, 타측에는 보드접속 커넥터(221)가 연결 고정되어 있다. 튜닝보드(225)와 트랜스듀서(223)의 PCB 사이의 연결은, PCB에 연결된 제1커넥터(미도시)와 튜닝보드(225)의 일단에 연결된 제2커넥터(미도시)로 이루어질 수 있는데, 전술한 각 커넥터는 대응하는 커넥터와 상호 용이하게 결합할 수 있도록 한쪽 커넥터가 플러그 커넥터이면 반대쪽 커넥터는 소켓 커넥터로 구현될 수 있다.
- [0035] 튜닝보드(225)는 트랜스듀서(223)로부터 전달된 신호의 주파수 보정을 통해 신호의 특성을 최적으로 구성하기 위한 것이다. 이를 위해 튜닝보드(225)는 인덕터를 포함하는 신호 처리 회로(미도시)를 내장할 수 있다. 즉, 튜닝보드(225)는 트랜스듀서(223)로부터 전달되는 전기적 수신 신호를 임피던스 정합하여 정합된 수신 신호를 출력하는 한편, 케이블 조립체(230)를 통하여 본체부(170: 도 1 참조)로부터 전달된 전기적 송신 신호를 정합하여 정합된 송신 신호를 출력한다.
- [0036] 종래에, 이러한 튜닝보드는 케이블 조립체를 초음파 진단 시스템의 본체부에 접속 연결하는 시스템 커넥터(140: 도 1 참조)에 내장되어 있어서, 초음파 진단 시스템의 크기를 소형화하는 것에 대한 제약요인으로 작용하였으나, 본 발명의 제1실시예에 따른 프로브(200)에서는 그 스캔헤드(220) 내에 설치되기 때문에 전술한 제약조건이 해소되는 장점이 있게 된다. 이러한 장점은 초음파 진단 시스템을 소형 및 휴대형으로 구성하는 데 매우 유익한 효과를 발휘하게 되는 것이다.
- [0037] 더불어, 튜닝보드(225)에는 ID 인식 회로가 일체로 구비되어 있어서, 스캔헤드(220)가 케이블 조립체(230)와 접속 연결되면 초음파 진단 시스템의 본체부로 프로브를 인식하게 하는 ID 신호, 즉 해당 스캔헤드(220)의 ID 신호를 출력한다.
- [0038] 보드접속 커넥터(221)는 스캔헤드(220)의 튜닝보드(225)에 연결되면서 하우징(222)의 외측으로 노출되어 있다. 여기서, 보드접속 커넥터(221)와 튜닝보드(225)는 압입핀(Press-Fit Pin) 구조, BGA(Ball Grid Array) 패키지 구조, 딥 솔더링(Dip Soldering) 결합 구조 등을 이용해서 서로 전기적으로 연결될 수 있다. 이 보드접속 커넥터(221)는 스캔헤드(220)와 케이블 조립체(230)를 접속 연결하기 위한 것으로, 케이블 조립체(230)의 스캔헤드 커넥터(231)에 탈착 가능하게 결합된다.
- [0039] 여기서, 상호 결합가능한 보드접속 커넥터(221) 및 스캔헤드 커넥터(231)는 어느 한쪽이 전도체로 형성된 다수의 핀부재(250)를 구비하는 한편, 다른 한쪽은 이들 핀부재(250)가 삽입되어 기계적으로 그리고 전기적으로 연결될 수 있도록 전도체가 내장되어 있는 삽입구멍(260)이 형성되어 있다. 다시 말해, 한쪽 커넥터가 플러그 커넥터이면 반대쪽 커넥터는 소켓 커넥터로 구현될 수 있다. 이들 커넥터(221, 231)는 소위 고밀도 커넥터로서 50핀 이상의 것이 바람직하다.
- [0040] 스캔헤드 커넥터(231)의 주변을 둘러싸도록 접속용 커버(233)가 케이블 조립체(230)로부터 연장 형성되어 있다. 접속용 커버(233)의 개방부는 하우징(222)의 개방부와 상응한 형상을 갖도록 형성되어야 하는데, 상호 맞춤 및 밀봉을 고려하여 이들 개방부의 선단부에는 서로 대응되는 단차부가 형성될 수 있다. 접속용 커버(233)는 방수기능을 하기 위한 소재, 예컨대 실리콘 등의 재질로 만들어질 수 있으며, 이중 사출 또는 인서트 사출 등의 방법을 이용하여 제조될 수 있다. 더불어, 이 접속용 커버(233)의 외부면은 방수 코팅이 될 수 있다.

더욱이 보드접속 커넥터(221) 및 스캔헤드 커넥터(231)의 결합부에는 수분의 유입을 방지하기 위한 고무링(236)이나 개스킷이 개재될 수 있다. 이러한 단차부와 방수기능 소재, 방수 코팅 및 고무링은 본 발명의 제1 실시예에 따른 프로브(200)가 방수 성능을 갖도록 함으로써, 의료장치의 허가 기준을 만족시키게 된다.

- [0041] 진술한 바와 같이, 케이블 조립체(230)의 일단은 스캔헤드 커넥터(231)를 구비하고 타단은 시스템 커넥터(232)를 구비한다. 케이블 조립체(230)의 시스템 커넥터(232)와 대응되는 구조의 커넥터 또는 소켓(미도시)이 초음파 진단 시스템의 본체부에 장착되어 있다. 이들 커넥터도 소위 고밀도 커넥터로서 50핀 이상의 것이 바람직하다.
- [0042] 시스템 커넥터(232)와 소켓이 서로 완전히 결합하면, 본 발명의 제1 실시예에 따른 프로브(200)는 초음파 진단 시스템에 기계적으로 그리고 전기적으로 연결된다. 또, 진술한 보드접속 커넥터(221)와 스캔헤드 커넥터(231) 그리고 시스템 커넥터(232)와 소켓의 연결에 의해, 스캔헤드(220)의 내부에 구비된 튜닝보드(225)는 케이블 조립체(230)를 통해 초음파 진단 시스템의 본체부와 전기적으로 연결된다.
- [0043] 각 커넥터의 구조와 형상은 도 3에 도시된 예에 한정되지 않고 다양한 형태의 것이 채택되어 사용될 수 있음은 물론이다. 다만, 커넥터들은 결합이 용이하고 결합의 신뢰성을 충족시키며 중량이 가벼운 것을 선택하는 것이 좋다. 덧붙여, 커넥터들은 오삽입을 방지하기 위한 수단을 구비하는 것이 바람직한데, 예를 들어 대응되는 커넥터들끼리 대략 사다리꼴의 단면을 갖도록 형성하거나, 각 커넥터의 적어도 한쪽 모서리를 서로 상응한 형상으로 형성하거나, 각 커넥터의 상응한 위치에 서로 상응한 형상의 돌기 및 홈을 형성할 수 있다.
- [0044] 본 발명의 제1 실시예에 따른 프로브(200)는 결합된 스캔헤드(220)와 케이블 조립체(230), 또는 보드접속 커넥터(221)와 스캔헤드 커넥터(231)가 임의의 충격에 의해 쉽게 분리되지 않도록 하면서 사용자의 조작에 의해서만 결합 또는 분리될 수 있도록 하기 위한 탈착수단을 포함하고 있다.
- [0045] 이러한 수단으로, 예를 들어 본 발명의 제1 실시예에서는 스캔헤드 커넥터(231)를 둘러싸는 접속용 커버(233)에는 한 쌍의 걸쇠(234)가 구비되어 있음과 동시에, 이에 대응되게 보드접속 커넥터(221)의 주변으로 하우징(222) 내부에 설치되어 걸쇠(234)가 걸릴 수 있는 한 쌍의 걸림홈(224) 또는 걸림구멍이 구비되어 있다.
- [0046] 걸쇠(234)는 탄성 재질로 형성되어, 보드접속 커넥터(221)와 스캔헤드 커넥터(231)의 결합방향에 대해 직각 방향으로 탄성 복원력을 갖는 것이 좋다. 추가로, 걸쇠(234)는 사용자의 가압에 의해 탄성적으로 움직일 수 있게 하는 누름부(235)를 포함할 수 있으며, 이 누름부(235)의 탄성지지를 위해 스프링이 구비될 수 있으나 반드시 필요한 것은 아니다. 또, 걸쇠(234)와 누름부(235)는 일체형 또는 분리형으로 형성될 수도 있다. 이러한 누름부(235)는 결합된 스캔헤드(220)와 케이블 조립체(230), 또는 보드접속 커넥터(221)와 스캔헤드 커넥터(231)를 분리하는 데 사용하는 분리용 스위치로 작용하게 된다.
- [0047] 본 발명의 제1 실시예에서는 걸쇠(234)가 접속용 커버(233)에 형성되고 걸림홈(224)이 하우징(222)에 형성되어 있는 것으로 설명하고 있으나, 반대로 걸쇠가 하우징(222)에 형성되고 걸림홈이 접속용 커버(233)에 형성되어도 무방하다. 또한, 걸쇠(234)와 걸림홈(224)의 형상 및 크기는 다양하게 변형될 수 있다.
- [0048] 걸쇠(234)가 걸림홈(224)에 걸림 고정됨으로써 보드접속 커넥터(221)와 스캔헤드 커넥터(231) 그리고 스캔헤드(220)와 케이블 조립체(230)가 서로 결합된다. 이에 따라, 걸쇠(234)와 걸림홈(224)의 걸림 및 보드접속 커넥터(221)와 스캔헤드 커넥터(231)의 결합에 의해 스캔헤드(220)와 케이블 조립체(230)는 기계적인 연결과 전기적인 접속이 신뢰성 있게 이루어지는 것이다.
- [0049] 도 4는 본 발명의 제2 실시예에 따른 프로브를 도시한 분해사시도이고, 도 5는 도 4에 도시된 탈착수단의 사용 상태를 상세히 도시한 단면도들이다.
- [0050] 본 발명의 제2 실시예에 따른 프로브(300)는 그 연결구조만 상이하고, 나머지 부분은 본 발명의 제1 실시예와 동일하다. 본 발명의 제2 실시예에서는, 스캔헤드 커넥터(231)를 둘러싸고 케이블 조립체(230)의 일단과 연결 고정되어 있는 볼 결합구(310)가 구비되어 있음과 동시에, 이에 대응되게 보드접속 커넥터(221)의 주변으로는 하우징(222) 내부에 설치되어 볼 결합구(310)가 체결될 수 있는 스냅 결합구(320)가 구비되어 있다.
- [0051] 볼 결합구(310)는 일단이 케이블 조립체(230)에 연결 고정되고 타단에 테두리부(311)가 형성되어 있으며 이 테두리부(311)와 이격되어 외주면 상에 지지돌기(312)가 형성됨과 더불어 테두리부(311)와 지지돌기(312) 사이에 다수의 관통공(313)이 형성된 관형상의 결합본체(314), 이 결합본체(314)의 관통공(313)에 각각 안착되어 있는 볼부재(315), 결합본체(314)의 단부를 둘러싸면서 내주면에 제1단차부(316)와 제2단차부(317)를 구비한 슬리브(318), 및 이 슬리브(318)의 제2단차부(317)와 결합본체(314)의 외주면 사이에 개재되고 지지돌

기(312)에 의해 지지되는 탄성부재(319)를 포함하고 있다.

- [0052] 테두리부(311)는 슬리브(318)가 결합본체(314)의 길이방향으로 이동하게 될 때 슬리브(318)의 이동을 제한하게 된다. 지지돌기(312)는 결합본체(314)의 외주면 상에 고리형상으로 형성되어 탄성부재(319)의 일측을 지지함과 동시에 슬리브(318)의 이동도 제한하게 된다. 이러한 테두리부(311) 또는 지지돌기(312)는 슬리브(318)의 조립을 용이하게 하기 위해 생략되고 C링으로 대체될 수도 있다.
- [0053] 결합본체(314)의 관통공(313)은 결합본체(314)의 내주면 쪽 구경이 작고 외주면 쪽 구경이 상대적으로 크게 형성되어 있어서, 볼부재(315)가 관통공(313)을 통과하지는 않지만 내주면 쪽으로 일부가 돌출된 채로 관통공(313) 내에 안착하게 된다.
- [0054] 슬리브(318)의 제1단차부(316)는 볼 결합구(310)와 스냅 결합구(320)의 해제시 볼부재(315)가 관통공(313)으로부터 소정 거리만큼 이동할 수 있는 여유공간을 제공하는 한편, 제2단차부(317)는 탄성부재(319)를 수용하는 수용홈의 역할뿐 아니라 그 단턱부가 탄성부재(319)의 타측을 지지하는 지지부의 역할도 수행하게 된다. 슬리브(318)의 제1단차부(316) 쪽 단부는 사용자가 수동으로 슬리브(318)를 스캔헤드(220)의 반대쪽으로 당겨 최대로 이동될 때에도 결합본체(314)의 관통공(313)을 충분히 덮어씌우고 있어야, 볼부재(315)가 관통공(313)으로부터 완전히 이탈되는 것을 방지할 수 있다.
- [0055] 스냅 결합구(320)는 볼 결합구(310)의 결합본체(314)의 내측으로 삽입되되, 단부에 인접하여 원주방향으로 고리형상의 체결홈(321)이 형성된 관형상부재로 되어 있다. 스냅 결합구(320) 내에는 보드접속 커넥터(221)가 수용된다.
- [0056] 따라서, 스냅 결합구(320)가 볼 결합구(310)의 결합본체(314) 내에 삽입되면, 관통공(313)을 통하여 결합본체(314)의 내주면 쪽으로 돌출된 볼부재(315)의 일부가 스냅 결합구(320)의 체결홈(321)에 삽입되어 볼 결합구(310) 및 스냅 결합구(320)가 체결 고정되게 된다.
- [0057] 이들 볼 결합구(310)와 스냅 결합구(320)의 체결을 해제할 때에는, 사용자가 슬리브(318)를 수동으로 스캔헤드(220)의 반대쪽을 향해 당겨주면 슬리브(318)의 제1단차부(316)로 인해 볼부재(315)가 관통공(313) 내에서 외주면 쪽으로 움직일 수 있는 여유공간이 생겨 볼부재(315)가 방사상 방향으로 이동하게 되면서 스냅 결합구(320)의 체결홈(321)으로부터 탈출하게 된다. 이로써, 스냅 결합구(320)를 볼 결합구(310)로부터 분리할 수 있게 되는 것이다.
- [0058] 볼부재(315)가 체결홈(321)에 체결 고정됨으로써 보드접속 커넥터(221)와 스캔헤드 커넥터(231) 그리고 스캔헤드(220)와 케이블 조립체(230)가 서로 결합된다. 이에 따라, 볼부재(315)와 체결홈(321)의 체결 및 보드접속 커넥터(221)와 스캔헤드 커넥터(231)의 결합에 의해 스캔헤드(220)와 케이블 조립체(230)는 기계적인 연결과 전기적인 접속이 편리하고 신뢰성 있게 이루어지는 것이다.
- [0059] 도 6은 본 발명의 제3실시예에 따른 프로브를 도시한 분해사시도이고, 도 7은 도 6에 도시된 탈착수단을 상세히 도시하되, 슬리브의 홈부를 별도로 나타낸 단면도들이다.
- [0060] 본 발명의 제3실시예에 따른 프로브(400)는 그 연결구조만 상이하고, 나머지 부분은 본 발명의 제1실시예와 동일하다. 본 발명의 제3실시예에서는, 스캔헤드 커넥터(231)를 둘러싸고 케이블 조립체(230)의 일단과 연결 고정되어 있는 홈 결합구(410)가 구비되어 있음과 동시에, 이에 대응되게 보드접속 커넥터(221)의 주변으로는 하우징(222) 내부에 설치되어 홈 결합구(410)가 체결될 수 있는 돌기 결합구(420)가 구비되어 있다.
- [0061] 홈 결합구(410)는 일단이 케이블 조립체(230)에 연결 고정되고 타단에 테두리부(411)가 형성된 관형상의 연결본체(412), 이 연결본체(412)의 단부를 둘러싸면서 내주면에 길이방향 홈(413a)과 사선방향 홈(413b) 및 원주방향 홈(413c)이 순차적으로 연속되게 형성된 홈부(413)와 케이블 조립체(230)에 인접한 단부 내주면에 리브(414)를 구비한 슬리브(415), 및 이 슬리브(415)와 연결본체(412)의 외주면 사이에 개재되고 리브(414)와 테두리부(411)에 의해 양단이 지지되는 탄성부재(416)를 포함하고 있다.
- [0062] 테두리부(411)는 슬리브(415)가 연결본체(412)의 길이방향으로 이동하게 될 때 슬리브(415)의 이동을 제한하게 된다. 슬리브(415)의 홈부(413)는 슬리브(415)의 내주면에 길이방향 홈(413a)과 사선방향 홈(413b) 및 원주방향 홈(413c)이 순차적으로 연속되게 형성되어, 후술하는 돌기 결합구(420)의 돌기(421)가 이 홈부(413) 내를 이동하여 체결되게 된다. 리브(414)는 슬리브(415)의 단부 내주면 상에 고리형상으로 형성되어 탄성부재(416)의 일측을 지지하게 된다.
- [0063] 돌기 결합구(420)는 그 단부가 홈 결합구(410)의 연결본체(412)의 단부와 인접하도록 슬리브(415)의 내측에

삽입되며, 단부에 인접하여 외주면에서 방사상 방향으로 적어도 하나의 돌기(421)가 형성된 관형상부재로 되어 있다. 돌기 결합구(420) 내에는 보드접속 커넥터(221)가 수용된다.

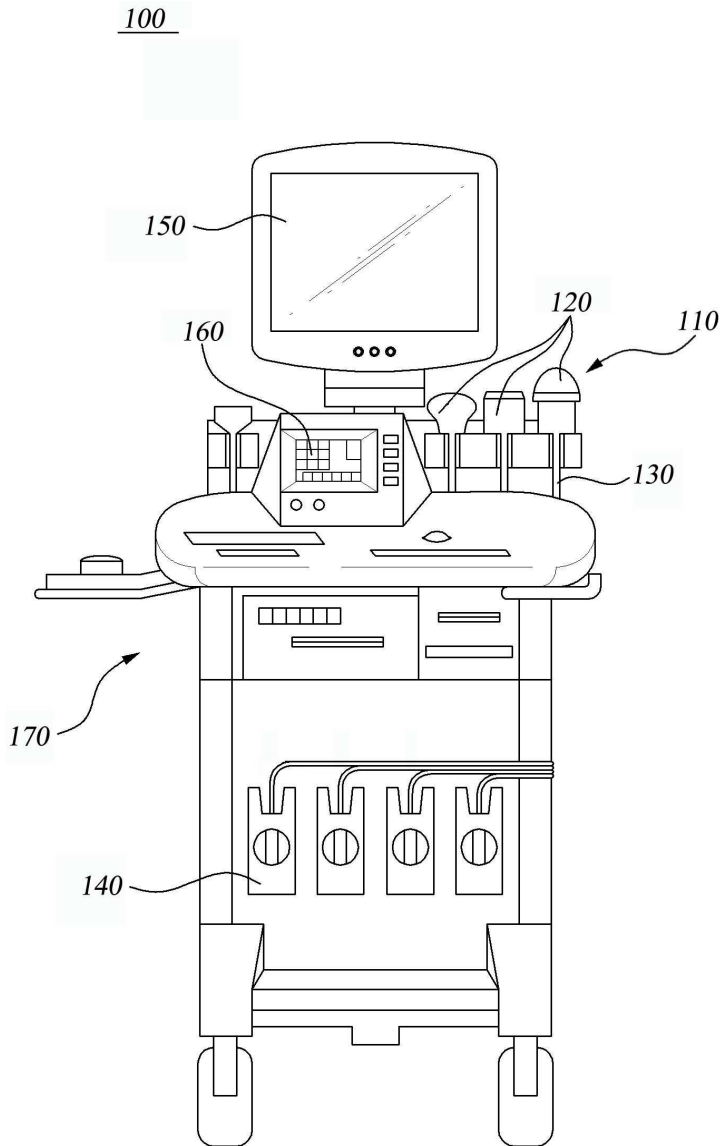
- [0064] 따라서, 돌기 결합구(420)가 홈 결합구(410)의 슬리브(415) 내에 삽입되면서 돌기(421)가 홈부(413)의 길이 방향 홈(413a)을 따라 이동하게 되면, 돌기 결합구(420)와 홈 결합구(410)가 서로 인접하게 됨과 동시에 보드 접속 커넥터(221)와 스캔헤드 커넥터(231)는 서로 접촉하게 된다. 그 후에, 사용자가 슬리브(415)를 수동으로 회전시켜 주면, 돌기(421)가 홈부(413)의 사선방향 홈(413b)을 따라 이동하면서 원주방향 홈(413c)에 삽입되어, 홈 결합구(410) 및 돌기 결합구(420)가 견고히 체결 고정되게 된다.
- [0065] 이들 홈 결합구(410)와 돌기 결합구(420)의 체결을 해제할 때에는, 사용자가 슬리브(415)를 수동으로 체결 방향의 역방향으로 회전시켜 주면 돌기(421)가 홈부(413)를 따라 이동하여 길이방향 홈(413a)까지 빠져나오게 된다. 이어서, 사용자가 보드접속 커넥터(221)와 스캔헤드 커넥터(231)를 분리하는 방향으로 당겨주면 돌기 결합구(420)를 홈 결합구(410)로부터 완전히 분리할 수 있게 되는 것이다.
- [0066] 돌기(421)와 홈부(413)의 체결 및 보드접속 커넥터(221)와 스캔헤드 커넥터(231)의 결합에 의해 스캔헤드(220)와 케이블 조립체(230)는 기계적인 연결과 전기적인 접속이 편리하고 견고하게 이루어지는 것이다.
- [0067] 전술한 제1실시에 내지 제3실시에의 탈착수단은 보관용 커버(240)에도 구비될 수 있다.
- [0068] 도 9에는 본 발명에 따라 구성된 프로브의 다양한 형태 중 일부가 예시적으로 도시되어 있다. 도 9에 도시된 프로브 외의 다른 유형의 프로브도 전술한 스캔헤드(220)와 보드접속 커넥터(221)의 구성을 갖추고 있다면 케이블 조립체(230)의 스캔헤드 커넥터(231)에 결합할 수 있다.
- [0069] 프로브 즉 스캔헤드는 각각 다양한 특성, 특히 상이한 주파수 대역을 가질 수 있으며 다른 형태를 갖도록 형성될 수 있다. 예를 들면 각각의 스캔헤드는 선형(Linear), 볼록형(Convex), 위상배열형(Phased Array) 중 어느 하나의 형태를 갖도록 형성된다.
- [0070] 사용자는 특성이 각기 다른 다수의 스캔헤드 중에서 원하는 성능과 진단영역에 따라 적합한 스캔헤드를 선택하여 사용할 수 있다. 즉, 본 발명에 따르면, 사용자가 원하는 성능과 진단 영역에 따라 적합한 프로브를 선택하고, 선택된 프로브에 해당하는 스캔헤드를 케이블 조립체에 연결하여 사용할 수 있다. 만일 어느 하나의 프로브를 사용하는 도중에 다른 종류의 진단작업을 수행하게 될 경우, 사용 중이던 프로브의 스캔헤드를 케이블 조립체로부터 분리하고, 대신에 원하는 진단작업에 적합한 다른 프로브의 스캔헤드를 케이블 조립체에 연결하여 사용하면 된다.
- [0071] 본 발명에 따른 분리형 프로브는, 보드접속 커넥터(221)와 스캔헤드 커넥터(231)를 매개로 하여 스캔헤드(220)와 케이블 조립체(230)가 분리 가능하게 연결되도록 구성됨으로써, 필요시 스캔헤드(220)를 케이블 조립체(230)로부터 분리시켜 교체할 수 있어 사용자의 작업 편의성이 매우 향상되게 한다.
- [0072] 더욱이, 각 유형의 프로브에 맞도록 스캔헤드(220)를 설계할 수 있는 자유도가 향상되어, 프로브의 최적화된 설계가 가능하게 되는 장점도 있게 된다.
- [0073] 또한, 본 발명에 따른 프로브는, 초음파 진단 시스템에서 본체부에 하나의 케이블 조립체(230)만 장착하면 되므로, 본체부의 구조가 전체적으로 간단해지고, 프로브가 차지하는 공간 및 전체 시스템의 크기와 무게 등을 대폭 줄일 수 있는 효과가 있다. 특히, 케이블 조립체(230)를 초음파 진단 시스템의 본체부에 연결하는 시스템 커넥터(232)의 구성이 간단하게 이루어져서, 초음파 진단 시스템을 소형 및 휴대형으로 구성하는 데에 우수한 효력을 발휘하게 된다.
- [0074] 도 10은 본 발명에 따른 프로브가 초음파 진단 시스템에 연결된 상태의 한 예를 나타낸 도면이다. 이에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 프로브, 예를 들어 제1실시에 따른 프로브(200)는, 초음파 진단 시스템(500)에서 특히 본체부(510)의 크기와 무게 등을 대폭 줄일 수 있게 한다. 이는 본체부(510)에 하나의 케이블 조립체(230)만 장착하면 되고, 케이블 조립체(230)를 본체부(510)에 연결하기 위해 사용되는 시스템 커넥터(232) 내에서 튜닝보드가 생략되어 구성이 간단하고 부피가 감소하게 되며, 이에 상응하게 소켓(미도시)의 구성이 종래보다 간단하고 그 부피가 종래보다 훨씬 작아지게 되기 때문이다.
- [0075] 본 발명에 따른 프로브에 의하면, 초기에 케이블 조립체를 구매하기 위한 비용이 중복되지 않아 제품의 제조 원가가 절감되며, 유지보수가 필요한 경우에도 스캔헤드(220), 케이블 조립체(230) 등을 모두 폐기하지 않고 재사용이 가능한 구성요소는 지속적으로 사용할 수 있어 유지보수가 용이하게 이루어질 수 있으며 유지보수에 따른 비용이 절감된다고 하는 장점이 있게 된다.

[0076]

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

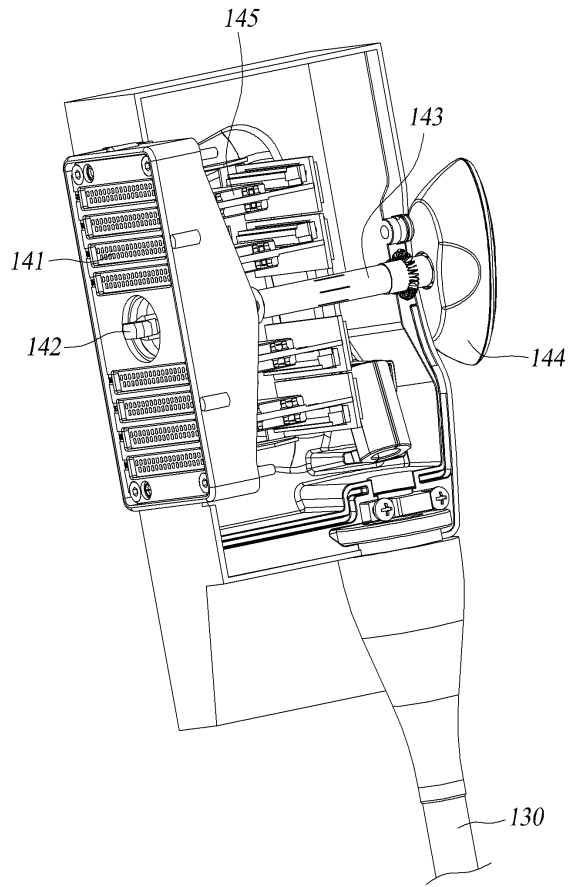
도면

도면1

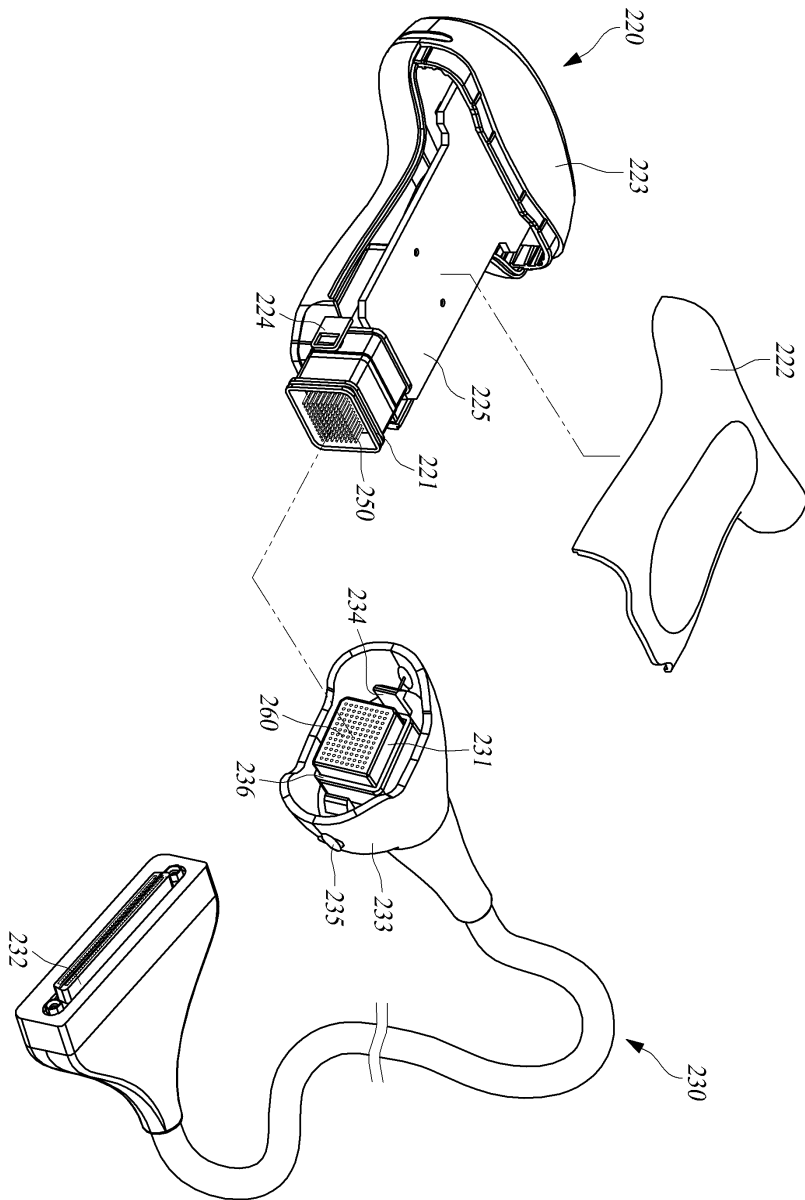


도면2

140

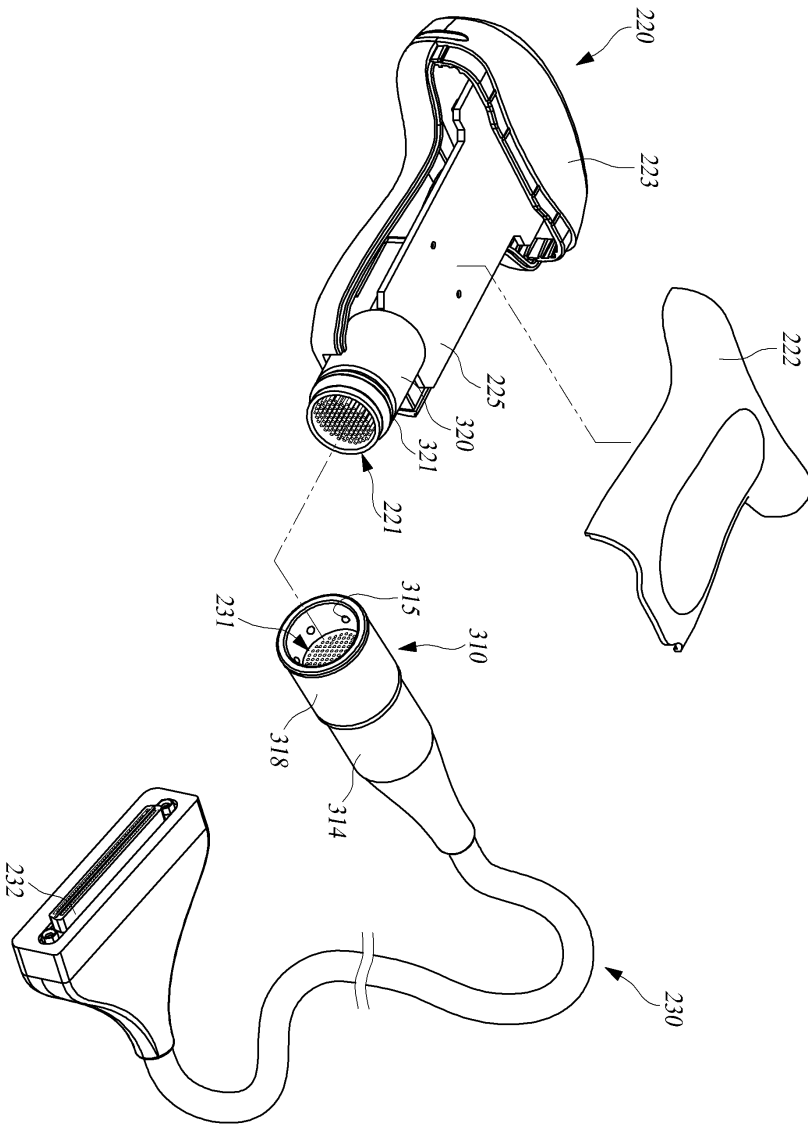


도면3



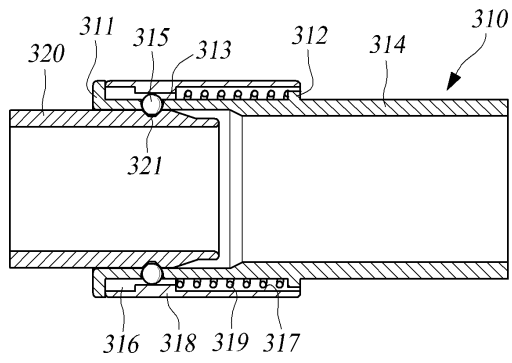
200

도면4

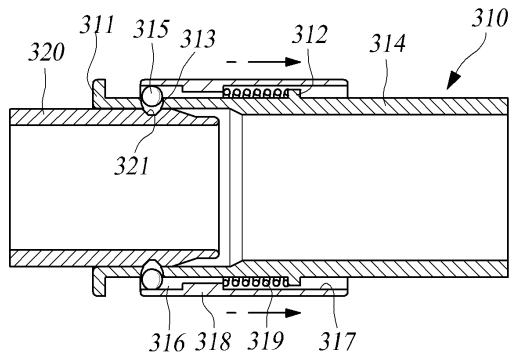


300

도면5

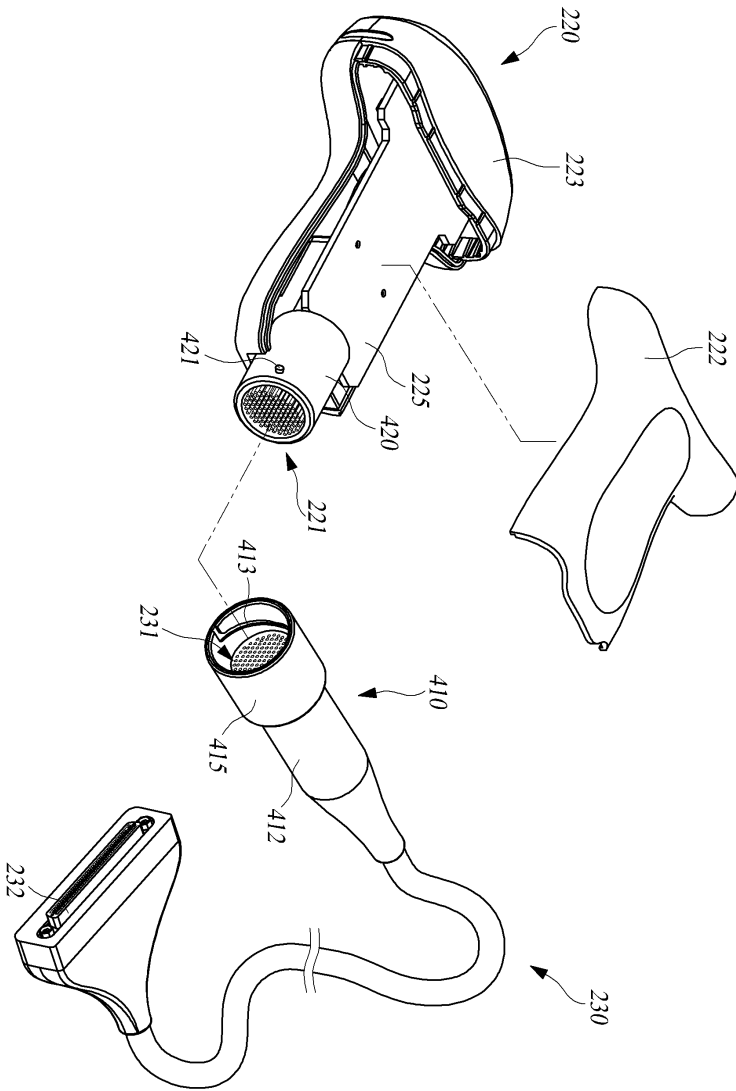


(a)



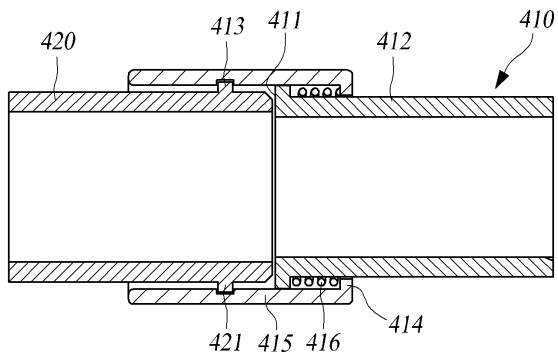
(b)

도면6

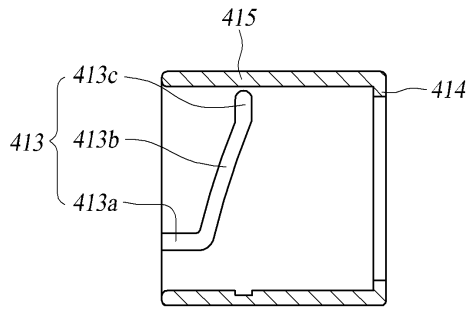


400

도면7

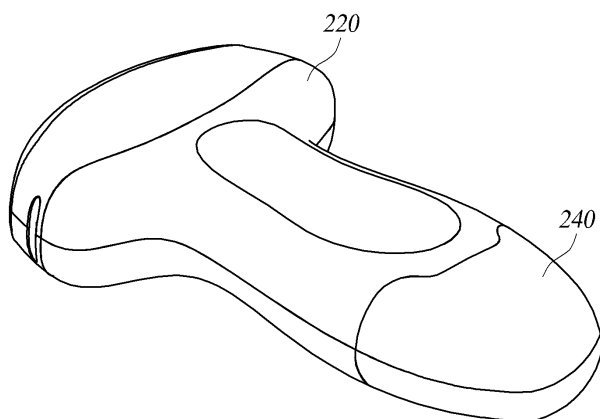


(a)

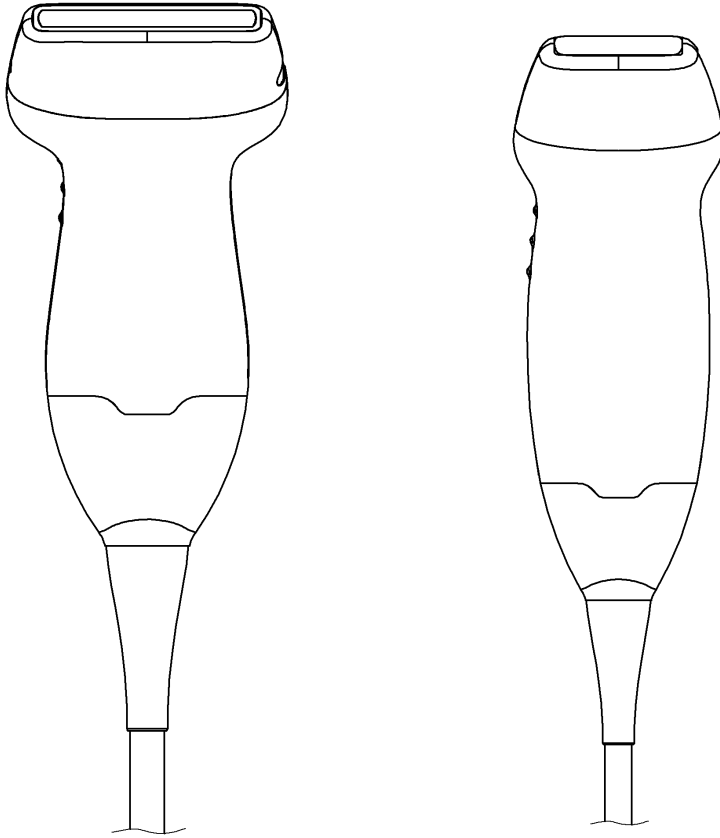


(b)

도면8

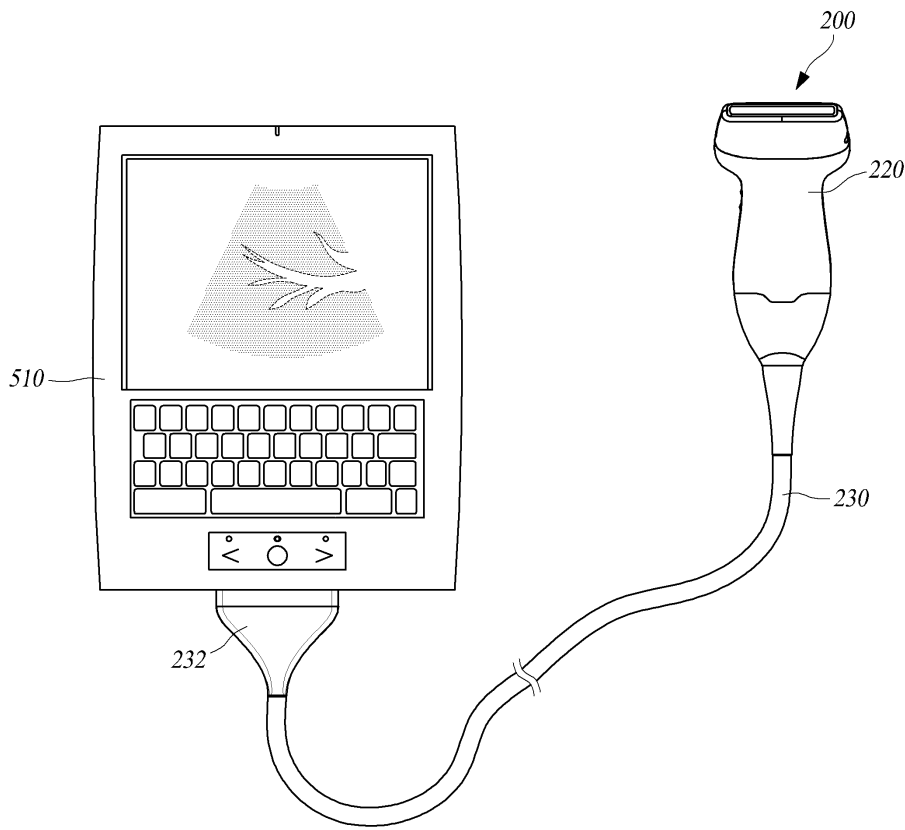


도면9



도면10

500



专利名称(译)	扫描头可拆卸探头		
公开(公告)号	KR1020120055763A	公开(公告)日	2012-06-01
申请号	KR1020100116565	申请日	2010-11-23
[标]申请(专利权)人(译)	爱飞纽医疗机械贸易有限公司		
申请(专利权)人(译)	铝齿轮医疗系统有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	铝齿轮医疗系统有限公司		
[标]发明人	KO SEOK BIN 고석빈 NOH WON HO 노원호 LEE SANG WOONG 이상웅 LEE JAE WON 이재원		
发明人	고석빈 노원호 이상웅 이재원		
IPC分类号	A61B8/00 G01N29/24		
CPC分类号	A61B8/4455 A61B8/4427 A61B8/4444 A61B8/4411 A61B8/4438		
代理人(译)	李澈 - 熙;		
其他公开文献	KR101175537B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种设置在超声诊断系统中的探头，该探头包括用作手柄的壳体，安装在壳体一侧的换能器，调节板，其一侧容纳在壳体中并连接到换能器的PCB，一种扫描头，具有连接到另一侧的板连接连接器；并且电缆组件的一端具有可拆卸地连接到板连接连接器的扫描头连接器和另一端的系统连接器，使得扫描头可以从电缆组件中取出并更换，最终，可以实现超声诊断系统的小型化和便携性。

