



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2015-0088696
(43) 공개일자 2015년08월03일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G01N 29/24 (2006.01) A61B 8/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2014-0050433
(22) 출원일자 2014년04월28일
심사청구일자 없음
(30) 우선권주장
JP-P-2014-011388 2014년01월24일 일본(JP)

(71) 출원인
히타치 긴조쿠 가부시카이가이사
일본국 도쿄도 미나토구 시바우라 1쵸메 2반 1고
(72) 발명자
후양 데티안
일본국 도쿄도 미나토구 시바우라 1쵸메 2반 1고
히타치 긴조쿠 가부시카이가이사 내
와타나베 다카노부
일본국 도쿄도 미나토구 시바우라 1쵸메 2반 1고
히타치 긴조쿠 가부시카이가이사 내
니시우라 노리히로
일본국 도쿄도 미나토구 시바우라 1쵸메 2반 1고
히타치 긴조쿠 가부시카이가이사 내
(74) 대리인
박종화

전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 초음파 탐촉자

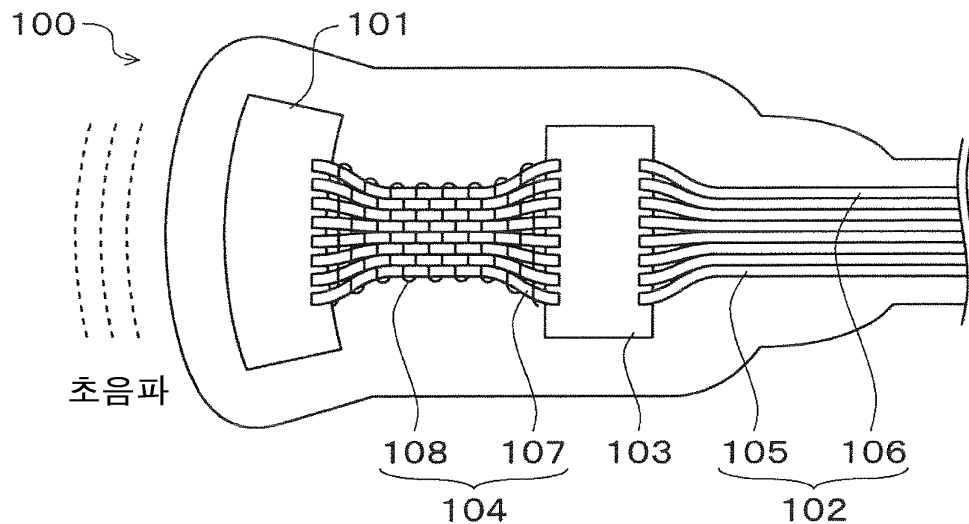
(57) 요약

(과제)

본 발명은, 최근의 소형화의 요구를 만족시키고 또한 초음파 소자의 주사범위를 넓히면서 전기적 특성을 향상시키는 것이 가능한 초음파 탐촉자를 제공한다.

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



(해결수단)

요동하는 초음파 소자(101)와, 프로브 케이블(102)이 전기적으로 접속되는 전기회로(103)와, 초음파 소자(101)와 전기회로(103)를 전기적으로 접속하는 직물상 케이블(104)을 구비하는 초음파 탐촉자(100)이다. 직물상 케이블(104)은 배선길이가 80mm 이하이더라고 좋다. 직물상 케이블(104)은, 초음파 소자(101)의 요동각도를 60°로 했을 때에 2000만회 이상의 요동에 견디면 좋다. 직물상 케이블(104)은 폭방향으로 신축하면 좋다. 직물상 케이블(104)은, 병렬로 배치된 복수개의 전선(107)과, 복수개의 전선(107)의 병렬방향을 따라 복수개의 전선(107) 사이를 웨매듯이 엮인 섬유부재(108)를 구비하고, 섬유부재(108)는 폴리우레탄 탄성섬유로 이루어지면 좋다.

명세서

청구범위

청구항 1

요동(搖動)하는 초음파 소자(超音波 素子)와,
프로브 케이블(probe cable)이 전기적으로 접속되는 전기회로(電氣回路)와,
상기 초음파 소자와 상기 전기회로를 전기적으로 접속하는 직물상 케이블(織物狀 cable)을
구비하는 것을 특징으로 하는 초음파 탐촉자(超音波 探觸子).

청구항 2

제1항에 있어서,
상기 직물상 케이블은, 배선길이가 80mm 이하인 것을 특징으로 하는 초음파 탐촉자.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,
상기 직물상 케이블은, 상기 초음파 소자의 요동각도(搖動角度)를 60° 로 했을 때에, 2000만회 이상의
요동에 견디는 것을 특징으로 하는 초음파 탐촉자.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중의 어느 하나의 항에 있어서,
상기 직물상 케이블은, 폭방향으로 신축(伸縮)하는 것을 특징으로 하는 초음파 탐촉자.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중의 어느 하나의 항에 있어서,
상기 직물상 케이블은,
병렬로 배치된 복수개의 전선과,
복수개의 상기 전선의 병렬방향을 따라 복수개의 상기 전선 사이를 꿰매듯이 엮인 섬유부재(纖維部
材)를
구비하고,
상기 섬유부재는, 폴리우레탄 탄성섬유(polyurethane 彈性纖維)로 이루어지는 것을 특징으로 하는 초음
파 탐촉자.

청구항 6

제5항에 있어서,
상기 섬유부재는, 복수개의 상기 전선 사이를 꿰매듯이 엮은 상태에서 신장(伸長)하는 것을 특징으

로 하는 초음파 탐촉자.

청구항 7

제5항 또는 제6항에 있어서,

상기 섬유부재는 모노필라멘트(monofilament)로 이루어지는 것을 특징으로 하는 초음파 탐촉자.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은, 3차원 초음파화상(3次元 超音波畫像)을 취득하는데 매우 적합한 초음파 탐촉자(超音波探觸子)에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 생체(生體)의 내부를 비침습적(非侵襲的)으로 진단하기 위해서, 생체의 표면으로부터 내부를 향하여 초음파를 송신함과 아울러 생체의 내부로부터의 반사파를 수신함으로써, 생체의 내부의 모양을 화상화(畫像化) 또는 영상화(映像化)하는 초음파 진단장치(超音波 診斷裝置)가 널리 사용되고 있다.

[0003] 도2에 나타나 있는 바와 같이 초음파 진단장치는, 복수의 압전소자(壓電素子)(진동자(振動子))가 병렬로 되어 이루어지는 초음파 소자(201)와, 프로브 케이블(probe cable)(202)이 전기적으로 접속되는 전기회로(203)와, 초음파 소자(201)와 전기회로(203)를 전기적으로 접속하는 내부배선(204)을 구비하는 초음파 탐촉자(200)를 구비하고 있다.

[0004] 도3에 나타나 있는 바와 같이 초음파 소자(201)는, 3차원 초음파화상을 취득하기 위해서 복수의 압전소자의 병렬방향(並列方向)과 직교하는 방향으로 120회/분 정도의 속도로 요동(搖動)하여, 초음파의 송신위치 또는 수신위치를 주사(走査)하도록 되어 있다.

[0005] 한편 전기회로(203)는 초음파 탐촉자(200)의 내부의 소정의 위치에 고정되어 있기 때문에, 초음파 소자(201)와 전기회로(203) 사이를 연결하는 내부배선(204)에 대하여 초음파 소자(201)의 요동에 따른 부하(負荷)가 걸리게 된다.

[0006] 초음파 소자(201)의 요동에 따른 부하에 견딜 수 있는 내부배선(204)으로서는 예를 들면 복수개의 동축선(同軸線)이 병렬로 배치되어 이루어지는 플랫 케이블(flat cable)이나, 회로 패턴이 절연필름의 표면에 전사(轉寫)되어 이루어지는 플렉시블 인쇄회로기판(flexible 印刷回路基板) 등이 알려져 있다(예를 들면 특허문헌1 참조).

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) ; 일본국 공개특허 특개2011-31071호 공보

발명의 내용

해결하려는 과제

[0008] 초음파 탐촉자(200)도 다른 전자기기와 마찬가지로 소형화(小型化)의 일로(一路)를 견고 있기 때문에, 내부배선(204)의 배선길이가 80mm 이하로 제한되는 경우가 많다. 또한 초음파 소자(201)에 의한 주사범위를 넓히기 위해서 초음파 소자(201)의 요동각도(搖動角度)가 60° 에 이르는 경우가 있다.

- [0009] 이들의 사정으로부터 내부배선(204)에는, 종래 이상으로 엄격한 조건에서 초음파 소자(201)의 요동에 따른 부하에 견디는 것이 요구되고 있다.
- [0010] 이러한 조건하에서 내부배선(204)으로서 플랫 케이블을 채용하였을 경우에는, 초음파 탐촉자(200)의 소형화를 도모하기 위해서 극한(極限)까지 세경화(細徑化)된 동축선에 대하여 초음파 소자(201)의 요동에 따른 부하가 모두 걸리기 때문에, 동축선이 단선(斷線)되기 쉽다는 과제가 있다.
- [0011] 또한 동일한 조건하에서 내부배선(204)으로서 플렉시블 인쇄회로기판을 채용하였을 경우에는, 초음파 소자(201)의 요동에 따른 부하에 의하여 절연필름에 균열(龜裂)이 발생하고, 균열의 진전(進展)에 의하여 도체가 단선되어 버릴 우려가 있다. 또한 플렉시블 인쇄회로기판의 주위에 도전포(導電布)나 실드 테이프(shield tape)에 의하여 전자차폐(電磁遮蔽)를 하면, 유연성(柔軟性)을 손상시켜서 초음파 소자(201)의 원활한 요동을 방해할 우려가 있기 때문에, 전기적 특성의 향상에 한계가 있다는 과제도 있다.
- [0012] 그래서 본 발명의 목적은, 최근의 소형화의 요구를 만족시키고 또한 초음파 소자의 주사범위를 넓히면서 전기적 특성을 향상시킬 수 있는 초음파 탐촉자를 제공하는 것에 있다.

과제의 해결 수단

- [0013] 본 목적을 달성하기 위하여 창안된 본 발명은, 요동하는 초음파 소자와, 프로브 케이블이 전기적으로 접속되는 전기회로와, 상기 초음파 소자와 상기 전기회로를 전기적으로 접속하는 직물상 케이블을 구비하는 초음파 탐촉자이다.
- [0014] 상기 직물상 케이블은 배선길이가 80mm 이하인 것이 좋다.
- [0015] 상기 직물상 케이블은, 상기 초음파 소자의 요동각도를 60°로 했을 때에 2000만회 이상의 요동에 견디면 좋다.
- [0016] 상기 직물상 케이블은 폭방향으로 신축하면 좋다.
- [0017] 상기 직물상 케이블은, 병렬로 배치된 복수개의 전선과, 복수개의 상기 전선의 병렬방향을 따라 복수개의 상기 전선 사이를 꿰매듯이 엮인 섬유부재를 구비하고, 상기 섬유부재는 폴리우레탄 탄성섬유로 이루어지면 좋다.
- [0018] 상기 섬유부재는 복수개의 상기 전선 사이를 꿰매듯이 엮은 상태에서 신장하면 좋다.
- [0019] 상기 섬유부재는 모노필라멘트로 이루어지면 좋다.

발명의 효과

- [0020] 본 발명에 의하면, 최근의 소형화의 요구를 만족시키고 또한 초음파 소자의 주사범위를 넓히면서 전기적 특성을 향상시킬 수 있는 초음파 탐촉자를 제공할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0021] 도1은 본 발명의 실시형태에 관한 초음파 탐촉자를 나타내는 개략적인 평단면도이다.
 도2는 종래기술에 관한 초음파 탐촉자를 나타내는 개략적인 평단면도이다.
 도3은 종래기술에 관한 초음파 탐촉자를 나타내는 개략적인 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 이하에서 본 발명에 대한 적합한 실시형태를 첨부된 도면에 따라 설명한다.
- [0023] 도1에 나타나 있는 바와 같이 본 실시형태에 관한 초음파 탐촉자(超音波 探觸子)(100)는, 요동(搖動)

하는 초음파 소자(超音波素子)(101)와, 프로브 케이블(probe cable)(102)이 전기적으로 접속되는 전기회로(電氣回路)(103)와, 초음파 소자(101)와 전기회로(103)를 전기적으로 접속하는 직물상 케이블(織物狀 cable)(104)을 구비하는 것을 특징으로 한다.

- [0024] 초음파 소자(101)는, 복수의 압전소자(壓電素子)(진동자(振動子))가 병렬로 되어 이루어지며, 3차원 초음파화상(3次元 超音波畫像)을 취득하기 위해서 복수의 압전소자의 병렬방향과 직교하는 방향으로 120회/분 정도의 속도로 요동하여, 초음파의 송신위치 또는 수신위치를 주사(走査)하도록 되어 있다. 이 초음파 소자(101)는 인쇄회로기판 등에 탑재되어 있다.
- [0025] 프로브 케이블(102)은, 복수개의 신호선(105) 및 전원선(106)으로 이루어지며, 도면에 나타나 있지 않은 초음파 진단장치(超音波 診斷裝置)의 본체부(本體部)와 초음파 탐촉자(100)를 전기적으로 접속하고 있다.
- [0026] 전기회로(103)는, 초음파 소자(101)를 구동하는 구동회로 등을 구성하는 인쇄회로기판 등으로 이루어지며, 초음파 탐촉자(100)의 내부의 소정의 위치에 고정되어 있다.
- [0027] 직물상 케이블(104)은, 병렬로 배치된 복수개의 전선(107)과, 복수개의 전선(107)의 병렬방향을 따라 복수개의 전선(107) 사이를 꿰매듯이 엮인 섬유부재(纖維部材)(108)를 구비하고 있다.
- [0028] 전선(107)은, 전자차폐(電磁遮蔽)를 하여 전기적 특성을 향상시키기 위해서 동축선(同軸線)으로 이루어지는 것이 바람직하고, 이들이 교대로 배치되어 복수개의 전선(107)을 구성하고 있다.
- [0029] 동축선은, 금속선으로 이루어지는 내부도체(內部導體)와, 내부도체의 주위에 형성된 절연층(絶緣層)과, 절연층의 주위에 금속선을 횡권상(橫卷狀) 또는 편조상(編組狀)으로 둘러 감아 형성된 외부도체(外部導體)와, 외부도체의 주위에 형성된 재킷(Jacket)을 구비하고 있다.
- [0030] 내부도체나 외부도체를 구성하는 금속선은 우수한 도전성(導電性)을 구비하는 구리나 알루미늄 등으로 형성되어 있다. 또한 금속선은 단선(單線)이거나 연선(撚線)이더라도 좋고, 표면에 도금처리가 되어 있더라도 상관없다.
- [0031] 절연층과 재킷은, 테트라플루오로에틸렌-퍼플루오로알킬비닐에테르 공중합체(tetrafluoroethylene-perfluoroalkylvinylether 共重合體)(PFA), 테트라플루오로에틸렌-헥사플루오로프로피렌 공중합체(tetrafluoroethylene-hexafluoropropylene 共重合體)(FEP), 또는 에틸렌-테트라플루오로에틸렌 공중합체(ethylene-tetrafluoroethylene 共重合體)(ETFE) 등의 불소수지(弗素樹脂)나, 폴리에틸렌 테레프탈레이트(polyethylene terephthalate)(PET)에 의하여 형성되어 있다.
- [0032] 섬유부재(108)는, 직물상 케이블(104)의 길이방향의 일단(一端)으로부터 타단(他端)까지 폭방향(복수개의 전선(107)의 병렬방향)의 일측(一侧)으로부터 타측(他側)으로 복수개의 전선(107) 사이를 지그재그로 왕복하면서, 복수개의 전선(107)을 평형형상(平型形狀)으로 구속하여 고정되도록 엮여 있다.
- [0033] 이때에 섬유부재(108)는, 직물상 케이블(104)의 폭방향의 중앙부(中央部)에 있어서 1개의 전선(107)을 1개의 유닛(unit)으로 하여 꿰매듯이 엮여 있는 것이 바람직하다.
- [0034] 또 직물상 케이블(104)의 폭방향의 중앙부란, 직물상 케이블(104)의 중심축상에 한정되지 않고 그 근방도 포함되는 개념이다.
- [0035] 이들의 구성에 의하여 직물상 케이블(104)을 구성하는 모든 전선(107)이 섬유부재(108)에 구속됨과 아울러, 복수개의 전선(107)이 서로 마주 닿게 되도록 배치되어 균일한 배선피치로 배열되기 때문에, 직물상 케이블(104)의 폭이 작아져서 초음파 탐촉자(100)의 소형화에 이바지할 수 있다.
- [0036] 또한 섬유부재(108)는 직물상 케이블(104)의 길이방향의 전체에 걸쳐서 엮여 있지만, 초음파 소자(101) 또는 전기회로(103)와의 접속을 용이하게 하기 위해서 직물상 케이블(104)의 길이방향의 양단부(兩端部)에 엮여 있는 섬유부재(108)를 제거해 두도록 하더라도 상관없다.
- [0037] 이때에 섬유부재(108)를 용제(溶劑)로 용해시키는 등의 특별한 작업을 수반하지 않고, 섬유부재(108)의 선단부(先端部)를 잡아당기는 것만으로 전선(107)과 섬유부재(108)의 분리를 용이하게 할 수 있기 때문에, 초음파 소자(101) 또는 전기회로(103)와의 접속작업을 간소화할 수 있어, 작업자의 부담을 경감할 수 있다.

- [0038] 섬유부재(108)는, 신장도(伸長度)가 높고 초기 모듈러스(初期 modulus)가 낮은 섬유, 구체적으로는 신장도가 500% 이상 900% 이하, 300% 신장시의 신장회복율(伸長回復率)이 90% 이상, 300% 신장하기 위한 초기 모듈러스가 5 c N/d t e x 이상 30 c N/d t e x 이하인 폴리우레탄 탄성섬유(polyurethane 彈性纖維)로 이루어진다.
- [0039] 신장도를 500% 이상 900% 이하로 하는 것은, 500% 미만이면 직물상 케이블(104)을 굴곡(屈曲)시켰을 때나 원하는 배치에 따라 복수개의 전선(107)의 배열피치를 길이방향의 일부에서 변화시켰을 때에, 섬유부재(108)가 그 굴곡이나 변화에 충분하게 추종할 수 없게 되기 때문이다.
- [0040] 또한 900%를 넘으면, 섬유부재(108)가 복수개의 전선(107)을 구속하여 고정하는 기능이 저하되기 때문이다.
- [0041] 300% 신장시의 신장회복율을 90% 이상으로 하는 것은, 90% 미만이면 직물상 케이블(104)을 굴곡시켰을 때에 섬유부재(108)가 다 늘어나 버려서, 직물상 케이블(104)이 굴곡전의 형상으로 되돌아가기 어려워지기 때문이다.
- [0042] 300% 신장하기 위한 초기 모듈러스를 5 c N/d t e x 이상 30 c N/d t e x 이하로 하는 것은, 5 c N/d t e x 미만이면 복수개의 전선(107) 사이에 섬유부재(108)를 엮을 때에 복수개의 전선(107)을 섬유부재(108)로 충분하게 구속할 수 없어 미려(美麗)한 형상의 직물상 케이블(104)을 제조할 수 없게 되며, 직물상 케이블(104)의 형상을 미려하게 정리하기 위한 후공정이 별도로 필요하게 되어 제조비용의 상승을 초래해 버리기 때문이다.
- [0043] 또한 30 c N/d t e x를 넘으면, 복수개의 전선(107) 사이에 섬유부재(108)를 엮을 때에 전선(107)이 섬유부재(108)와 강하게 체결되어 전선(107)에 굴곡이나 이에 따른 단선(斷線)이 발생할 가능성이 있어, 전기적 특성을 악화시켜 버리기 때문이다.
- [0044] 즉 300% 신장하기 위한 초기 모듈러스를 5 c N/d t e x 이상 30 c N/d t e x 이하로 함으로써, 복수개의 전선(107) 사이에 섬유부재(108)를 엮을 때에 전선(107)에 여분의 부하를 주지 않고 엮는 것이 가능하게 된다.
- [0045] 이들의 조건을 충족시키는 폴리우레탄 탄성섬유로서는 예를 들면 일본의 아사히 카세이 섬유 주식회사(Asahi Kasei Fibers 株式會社) 제품의 로이카(ROICA)(등록상표)가 있다. 또한 섬유부재(108)는, 직물상 케이블(104)의 강도향상(強度向上)이나 박형화(薄型化)의 관점에서 모노필라멘트(monofilament)로 이루어지는 것이 바람직하다.
- [0046] 이러한 폴리우레탄 탄성섬유를 섬유부재(108)로서 사용함으로써, 복수개의 전선(107) 사이에 섬유부재(108)를 엮을 때에 섬도(纖度:fineness)가 매우 가는 섬유부재(108)를 크게 신장시킨 상태에서 엮는 것이 가능하게 된다.
- [0047] 예를 들면 17 d t e x 이상 45 d t e x 이하의 섬유부재(108)를 300%로 신장시킨 상태에서 엮는 것이 가능하게 된다. 17 d t e x 이상 45 d t e x 이하의 섬유부재(108)를 300%로 신장시킨 상태의 섬유부재(108)의 외경(外徑)은 0.04mm 이하이다.
- [0048] 그리고 섬유부재(108)를 엮은 후에는 섬유부재(108)의 신장회복력(伸長回復力)에 의하여 복수개의 전선(107)이 서로 마주 닿게 되도록 배치되지만, 섬유부재(108)의 신장도가 높기 때문에 복수개의 전선(107)에 과도한 힘이 가해지지 않는다.
- [0049] 그 때문에 전선(107)의 외경이 작은 경우이더라도 섬유부재(108)의 신장회복력에 의하여 전선(107)에 작은 휘어짐을 발생시키는 스트레스(stress)가 주어지지 않아, 전선(107)에 굴곡이나 이에 따른 단선을 발생시키지 않고 섬유부재(108)가 복수개의 전선(107) 사이에 엮이게 된다.
- [0050] 이에 따라 인접하는 전선(107) 사이의 이간거리(離間距離)(배선피치)를 전선(107)에 여분의 부하를 주지 않고 짧게 할 수 있어, 직물상 케이블(104)의 폭을 종래와 비교해서 작게 할 수 있다.
- [0051] 또한 상기한 폴리우레탄 탄성섬유로 이루어지는 섬유부재(108)는, 복수개의 전선(107) 사이에 엮인 후에도 충분한 신장이 가능하기 때문에, 직물상 케이블(104)에 폭방향에 대한 신축기능을 부여할 수 있다.
- [0052] 이에 따라 직물상 케이블(104)의 배선길이를 80mm 이하로 하더라도, 초음파 소자(101)의 요동각도(搖動

角度)가 60° 에 이르는 조건하에서, 직물상 케이블(104)이 충분한 유연성을 가지고 초음파 소자(101)의 요동에 추종할 수 있다.

[0053] 또한 섬유부재(108)는, 직물상 케이블(104)의 케이블 길이방향의 1cm당 20 왕복 이상 30 왕복 이하의 직밀도(織密度)로 엮여져 있는 것이 바람직하다. 섬유부재(108)를 직물상 케이블(104)의 케이블 길이방향의 1cm당 20 왕복 이상 30 왕복 이하의 직밀도로 엮이게 하는 것은, 1cm당 20 왕복 미만이면 복수개의 전선(107)을 충분하게 결속시킬 수 없게 되며, 1cm당 30 왕복을 넘으면 직물상 케이블(104)의 유연성이 손상되기 때문이다.

[0054] 이러한 직물상 케이블(104)에서는, 초음파 소자(101)의 요동에 따른 부하의 대부분을 신축성이 풍부한 섬유부재(108)로 피할 수 있기 때문에, 전선(107)으로서 전기적 특성이 우수함과 아울러 극한까지 세경화(細徑化)된 동축선을 채용했다고 하더라도, 종래 이상으로 엄격한 조건하에서 초음파 소자(101)의 요동에 따른 부하에 견딜 수 있어 동축선의 단선을 방지할 수 있으며 또한 플렉시블 인쇄회로기판을 채용하였을 경우와 같은 과제도 발생하지 않는다.

[0055] 또한 직물상 케이블(104)에서는, 종래 이상으로 엄격한 조건하에서 초음파 소자(101)의 요동에 노출되더라도 복수개의 전선(107)이 섬유부재(108)에 의하여 일체화되어 있기 때문에, 복수개의 전선(107)이 흐트러지기 어렵게 되어, 전선(107)이 본래의 궤도로부터 벗어나 직물상 케이블(104)로부터 비어져 나와 돌출되어 과도한 부하가 걸리지 않게 된다.

[0056] 그 때문에 전선(107)의 단선수명(斷線壽命)에 편차가 발생하기 어렵고 또 단선수명 자체도 종래와 비교해서 대폭적으로 향상시킬 수 있게 된다. 구체적으로는 직물상 케이블(104)의 배선길이를 80mm 이하로 하고, 초음파 소자(101)의 요동각도를 60° 로 했을 때에 2000만회 이상의 요동에 견디는 것이 가능하게 된다.

[0057] 또 직물상 케이블(104)을 초음파 소자(101)가 탑재된 인쇄회로기판과 전기회로(103)의 표리 양면에 각각 접속하여 실장밀도(實裝密度)를 2배로 향상시킬 수도 있다.

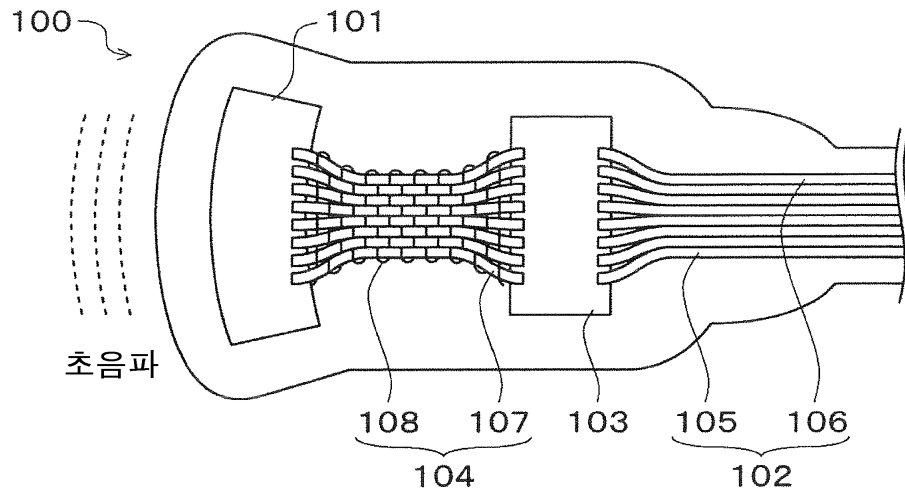
[0058] 이상과 같이 본 발명에 의하면, 최근의 소형화의 요구를 만족시키고 또한 초음파 소자의 주사범위를 넓히면서 전기적 특성을 향상시키는 것이 가능한 초음파 탐촉자(100)를 제공할 수 있다.

부호의 설명

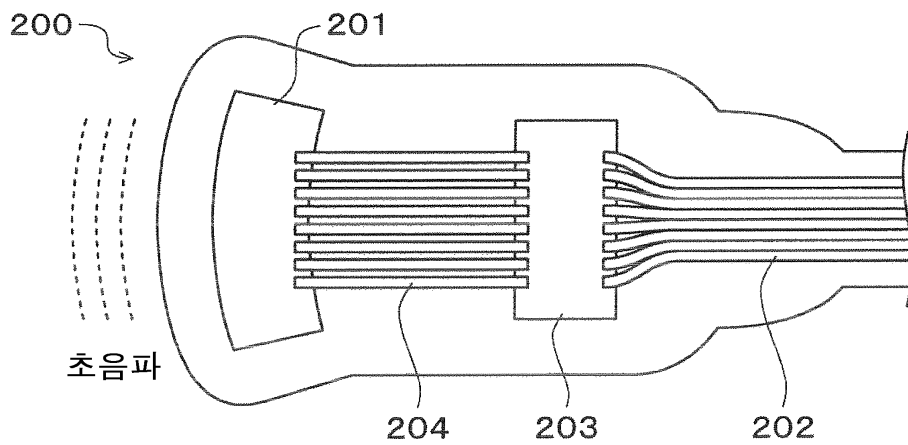
[0059] 100 ; 초음파 탐촉자
101 ; 초음파 소자
102 ; 프로브 케이블
103 ; 전기회로
104 ; 직물상 케이블
105 ; 신호선
106 ; 전원선
107 ; 전선
108 ; 섬유부재

도면

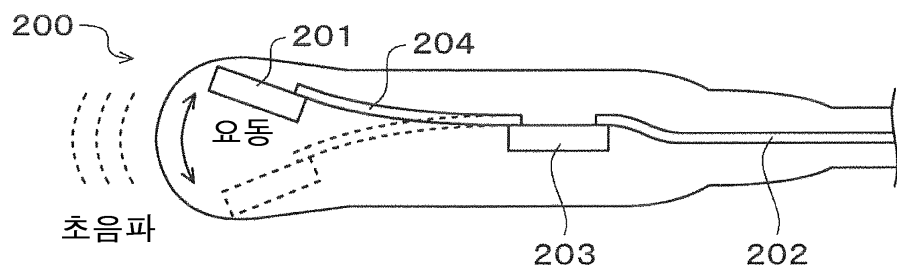
도면1



도면2



도면3



专利名称(译)	发明名称超声波探头		
公开(公告)号	KR1020150088696A	公开(公告)日	2015-08-03
申请号	KR1020140050433	申请日	2014-04-28
[标]申请(专利权)人(译)	日立金属有限公司		
申请(专利权)人(译)	有限公司日立长joku		
当前申请(专利权)人(译)	有限公司日立长joku		
[标]发明人	HUANG DETIAN 후앙데티안 WATANABE TAKANOBU 와타나베다카노부 NISHIURA NORIHIRO 니시우라노리히로		
发明人	후앙데티안 와타나베다카노부 니시우라노리히로		
IPC分类号	A61B8/00 G01N29/24		
CPC分类号	A61B8/5207 A61B8/4483 A61B8/5223 A61B8/4444 A61B8/4461 A61B8/483		
优先权	2014011388 2014-01-24 JP		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

超声探头包括可摆动的超声元件，与探头电缆电连接的电路，以及将超声元件和电路电连接在一起的编织电缆。

