



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0113103

(43) 공개일자 2019년10월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61B 8/00 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A61B 8/4209 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2018-0035320

(22) 출원일자 2018년03월27일

심사청구일자 2018년03월27일

(71) 출원인

경희대학교 산학협력단

경기도 용인시 기흥구 덕영대로 1732 (서천동, 경희대학교 국제캠퍼스내)

(72) 발명자

조민형

경기도 성남시 분당구 금곡로 39, 109동 104호(구미동, 화이트빌)

이정환

경기도 성남시 수정구 수정남로268번길 11-13, 2층(산성동)

이수열

경기도 성남시 분당구 미금로 114, 304동 304호(구미동, 하얀마을그랜드빌)

(74) 대리인

김연권

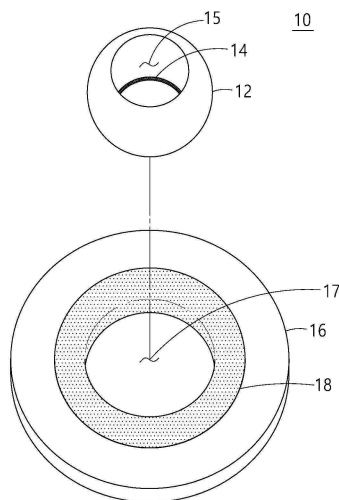
전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 발명의 명칭 손 동작 스캔 방법을 이용한 초음파 스캐너 미끄럼 방지기

(57) 요약

본 발명은 환자의 잔뇨량을 측정하는 초음파 스캐너(scanner)로, 3차원 스캔을 위한 초음파 촬영시 미끄러져 움직이지 않고, 한 지점에서 고정된 상태에서 다각도로 회전을 가능하게 하는 손 동작 스캔 방법을 이용한 초음파 스캐너 미끄럼 방지기에 관한 것으로, 원구 형상으로 일방향으로 관통 형성된 개구부와 초음파를 발생하는 트랜스듀서가 결합하는 결합부와 상기 트랜스듀서에서 발생하는 초음파가 지나갈 수 있도록 있으며, 상기 결합부가 다각도로 회전할 수 있도록 안착하는 중공부가 형성되어 있는 판상형의 지지부를 포함한다.

대 표 도 - 도1



이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 10062799

부처명 산업통상자원부

연구관리전문기관 산업기술평가원

연구사업명 산업기술혁신 사업-우수기술연구센터(ATC)사업

연구과제명 하모닉과 지능형 경계검출 알고리즘을 활용한 고신뢰성 3D 초음파 방광 스캐너의 개발-1단계2차년도

기 여 율 1/1

주관기관 엠큐브테크놀로지

연구기간 2017.05.01 ~ 2018.04.30

명세서

청구범위

청구항 1

원구 형상으로 일방향으로 관통 형성된 개구부와 초음파를 발생하는 트랜스듀서가 결합하는 결합부;

상기 트랜스듀서에서 발생하는 초음파가 지나갈 수 있도록 있으며, 상기 결합부가 다각도로 회전할 수 있도록 안착하는 중공부가 형성되어 있는 판상형의 지지부;

를 포함하는 손 동작 스캔 방법을 이용한 초음파 스캐너 미끄럼 방지기.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 개구부의 일측으로 상기 트랜스듀서가 삽입되어 빠지지 않도록 타측에 고정턱이 더 포함되는 손 동작 스캔 방법을 이용한 초음파 스캐너 미끄럼 방지기.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 트랜스듀서가 상기 개구부로부터 삽입 고정될 수 있도록 상기 개구부의 일측에서 타측으로 갈수록 내경이 작아지는 것을 특징으로 하는 손 동작 스캔 방법을 이용한 초음파 스캐너 미끄럼 방지기.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 지지부의 상면에 위치하는 받침대는 상기 결합부가 안착하여 다각도로 회전할 수 있도록 상기 중공부를 따라 에워싸는 돌출된 형상의 곡면을 특징으로 하는 손 동작 스캔 방법을 이용한 초음파 스캐너 미끄럼 방지기.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 지지부의 하면에는 탄성부재가 더 구비되어 있어 초음파 촬영시 밀착된 신체로부터 미끄러지지 않도록 하는 손 동작 스캔 방법을 이용한 초음파 스캐너 미끄럼 방지기.

청구항 6

제1항에 있어서,

결합부의 적어도 일부분이 상기 중공부에 삽입되고, 돌출턱에 걸리게 되어 결합부는 돌출턱을 따라 회전 가능하게 지지되는 손 동작 스캔 방법을 이용한 초음파 스캐너 미끄럼 방지기.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 트랜스듀서와 상기 결합부는 일체로 형성되는 손 동작 스캔 방법을 이용한 초음파 스캐너 미끄럼 방지기.

청구항 8

판상형의 몸체에 트랜스듀서에서 발생하는 초음파가 지나갈 수 있도록 중공부가 형성되어 있으며, 일방향으로 관통 형성되어 초음파를 발생하는 상기 트랜스듀서와 결합하는 결합부가 상기 중공부에 다각도로 회전 가능하게 결합되어 있는 손 동작 스캔 방법을 이용한 초음파 스캐너 미끄럼 방지기.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 중공부를 따라 애워싸는 돌출된 형상의 곡면으로 이루어진 받침대는 상기 결합부가 안착하여 다각도로 회전할 수 있도록 하는 손 동작 스캔 방법을 이용한 초음파 스캐너 미끄럼 방지기.

청구항 10

제8항에 있어서,

상기 트랜스듀서가 상기 결합부에 형성된 개구부로부터 삽입 고정될 수 있도록 상기 개구부의 일측에서 타측으로 갈수록 내경이 작아지는 것을 특징으로 하는 손 동작 스캔 방법을 이용한 초음파 스캐너의 미끄럼 방지기.

청구항 11

제1항에 있어서,

상기 트랜스듀서와 상기 결합부는 일체로 형성되는 손 동작 스캔 방법을 이용한 초음파 스캐너 미끄럼 방지기.

발명의 설명

기술 분야

- [0001] 본 발명은 환자의 신체 내부의 모습을 측정하는 초음파 스캐너(scanner)에 관한 것으로, 3차원 스캔을 위한 초음파 촬영시 미끄러져 움직이지 않고, 한 지점에서 고정된 상태에서 다각도로 회전을 가능하게 하는 손 동작 스캔 방법을 이용한 초음파 스캐너 미끄럼 방지기에 관한 것이다.

배경 기술

- [0003] 초음파 검사는 초음파를 생성하는 탐촉자를 검사 부위에 밀착시켜 초음파를 보낸 다음 되돌아오는 초음파를 실시간 영상화하는 방식으로, 간편하고, 환자가 편안하며, 인체에 해가 없기 때문에 영상 검사 중 가장 기초가 되는 검사법이다.
- [0004] 예를 들어, 방광 질환을 가진 환자도 초음파 검사를 통해 잔뇨량을 측정하고, 방광에 소변이 꽉 차는 것을 느끼지 못하는 환자의 소변을 강제적으로 배출시켜 방광의 과열이나 기능 부전 심화를 막는데 도움을 준다.
- [0005] 잔뇨량을 비침습적으로 측정하기 위한 방법으로 초음파 검사뿐만 아니라 MRI, CT를 이용할 수 있으며, 공간해상도가 높은 MRI와 CT를 이용하면 3D 영상으로부터 방광의 부피를 정확하게 추정할 수 있다. 하지만 MRI와 CT는 한 번 촬영시 많은 비용이 발생하게 되어, 방광 내의 잔뇨량을 하루에 몇 번씩 반복적으로 측정하기에는 방광 질환을 갖고 있는 환자에게 큰 경제적 부담을 줄 수 있다.
- [0006] 한편, 초음파 영상기는 MRI나 CT에 비하여 비용은 저렴하지만 부피를 측정하기 위한 3차원 영상을 얻기가 쉽지 않다. 또한 고급형 초음파 영상 장비인 2차원 배열형 트랜스듀서를 이용하면 3D 영상을 얻을 수 있지만 장비 가격이 매우 고가이기 때문에 이를 구비한 병원이 많지 않은 실정이다.
- [0007] 이를 극복하고자 다양한 초음파 영상기기가 사용되고 있다. 예를 들어, 초음파 영상기기를 통해 2~3개의 2차원 단면 영상만을 이용하여 방광의 부피를 추정하는 고전적인 방법이 있다. 하지만 이 방법은 정확도가 상대적으로 매우 낮고, 측정치가 일관적이지 못한 문제가 있다.
- [0008] 또 다른 방법으로는 두개의 모터가 내장된 초음파 프로브가 공간 스캔을 통해 3차원 영상을 촬영하는 방법이 있지만, 이는 프로브의 구조가 복잡해지고 외부 충격에 상당히 취약하다는 단점이 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0010] (특허문헌 0001) 한국 등록특허공보 제10-0805738호(등록일자: 2008.02.14)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0011] 본 발명은 신체 내부에 대하여 초음파 촬영시 트랜스듀서가 미끄러지지 않고 한 지점에 고정되는 장치를 제공하고자 한다.
- [0012] 본 발명은 초음파 촬영시 트랜스듀서를 사용자가 원하는 방향으로 회전 가능하게 유도하는 장치를 제공하고자 한다.
- [0013] 본 발명은 사용자 손의 움직임에 의해 초음파 촬영된 영상을 입체영상으로 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

- [0015] 이러한 목적을 달성하기 위한 본 발명은 손 동작 스캔 방법을 이용한 초음파 스캐너 미끄럼 방지기에 관한 것으로, 원구 형상으로 일방향으로 관통 형성된 개구부와 초음파를 발생하는 트랜스듀서가 결합하는 결합부와 상기 트랜스듀서에서 발생하는 초음파가 지나갈 수 있도록 있으며, 상기 결합부가 다각도로 회전할 수 있도록 안착하는 중공부가 형성되어 있는 판상형의 지지부를 포함한다.
- [0016] 바람직하게는 본 발명에 있어서, 상기 개구부의 일측으로 상기 트랜스듀서가 삽입되어 빠지지 않도록 타측에 고정턱이 더 포함한다.
- [0017] 바람직하게는 본 발명에 있어서, 상기 트랜스듀서가 상기 개구부로부터 삽입 고정될 수 있도록 상기 개구부의 일측에서 타측으로 갈수록 내경이 작아지는 것을 특징으로 한다.
- [0018] 바람직하게는 본 발명에 있어서, 상기 지지부의 상면에 위치하는 받침대는 상기 결합부가 안착하여 다각도로 회전할 수 있도록 상기 중공부를 따라 에워싸는 돌출된 형상의 곡면을 특징으로 한다.
- [0019] 바람직하게는 본 발명에 있어서, 상기 지지부의 하면에는 탄성부재가 더 구비되어 있어 초음파 촬영시 밀착된 신체로부터 미끄러지지 않도록 한다.
- [0020] 바람직하게는 본 발명에 있어서, 결합부의 적어도 일부분이 상기 중공부에 삽입되고, 돌출턱에 걸리게 되어 결합부는 돌출턱을 따라 회전 가능하게 지지된다.
- [0021] 바람직하게는 본 발명에 있어서, 상기 트랜스듀서와 상기 결합부는 일체로 형성된다.
- [0022] 바람직하게는 본 발명에 있어서, 판상형의 몸체에 트랜스듀서에서 발생하는 초음파가 지나갈 수 있도록 중공부가 형성되어 있으며, 일방향으로 관통 형성되어 초음파를 발생하는 상기 트랜스듀서와 결합하는 결합부가 상기 중공부에 다각도로 회전 가능하게 결합되어 있다.
- [0023] 바람직하게는 본 발명에 있어서, 상기 중공부를 따라 에워싸는 돌출된 형상의 곡면으로 이루어진 돌출턱은 상기 결합부가 안착하여 다각도로 회전할 수 있도록 한다.
- [0024] 바람직하게는 본 발명에 있어서, 상기 트랜스듀서가 상기 결합부에 형성된 개구부로부터 삽입 고정될 수 있도록 상기 개구부의 일측에서 타측으로 갈수록 내경이 작아지는 것을 특징으로 한다.
- [0025] 바람직하게는 본 발명에 있어서, 상기 트랜스듀서와 상기 결합부는 일체로 형성될 수 있다.

발명의 효과

- [0027] 본 발명에 따른 손 동작 스캔 방법을 이용한 초음파 스캐너의 미끄럼 방지기는 트랜스듀서의 고정점이 흔들리는 것을 주의할 필요가 없기 때문에 더 짧은 시간 안에 충분한 데이터를 얻는 효과가 있다.
- [0028] 본 발명은 초음파 촬영시 트랜스듀서가 미끄러짐에 의한 오류가 있는지 확인하는 과정이 필요하며, 미끄러짐에

의한 재측정 할 필요가 없어, 시간을 단축하는 효과가 있다.

[0029] 본 발명은 모터를 이용한 기계적 스캔 방식보다 상대적으로 구조가 간단하고, 경제적인 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0031] 도 1은 본 발명에 따른 손 동작 스캔 방법을 이용한 초음파 스캐너 미끄럼 방지기에 대한 결합부와 지지부의 전체도,

도 2는 본 발명에 따른 손 동작 스캔 방법을 이용한 초음파 스캐너 미끄럼 방지기의 결합도,

도 3은 본 발명에 따른 손 동작 스캔 방법을 이용한 초음파 스캐너 미끄럼 방지기의 결합부와 트랜스듀서가 결합한 모습,

도 4는 본 발명에 따른 손 동작 스캔 방법을 이용한 초음파 스캐너 미끄럼 방지기와 트랜스듀서가 결합한 모습,

도 5는 본 발명에 따른 손 동작 스캔 방법을 이용한 초음파 스캐너 미끄럼 방지기의 모션 센서 출력값과 실제 기울어진 물체의 위치 관계도 및 환자의 방광을 초음파 촬영하는 모습.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0032] 본 발명의 실시예에서 제시되는 특정한 구조 내지 기능적 설명들은 단지 본 발명의 개념에 따른 실시예를 설명하기 위한 목적으로 예시된 것으로, 본 발명의 개념에 따른 실시예들은 다양한 형태로 실시될 수 있다. 또한 본 명세서에 설명된 실시예들에 한정되는 것으로 해석되어서는 아니 되며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경물, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

[0034] 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 대해 상세히 설명한다.

[0035] 도 1은 본 발명에 따른 손 동작 스캔 방법을 이용한 초음파 스캐너 미끄럼 방지기에 대한 결합부와 지지부의 전체도를 보여주고 있다.

[0036] 방광 질환을 갖고있는 환자의 경우, 방광에 소변이 차더라도 이를 잘 느끼지 못하기 때문에 방광 내의 잔뇨량을 측정하여 소변을 강제적으로 배출시켜 방광의 과열이나 기능 부전 심화를 방지하게 된다.

[0037] MRI와 CT를 이용하여 방광을 촬영하는 방법도 있지만, 가장 경제적이고, 효과적인 방법으로 잔뇨량을 측정할 수 있는 초음파 영상기를 주로 사용하게 된다. 초음파 영상기로 입체 영상을 얻기 위해서는 한 지점에 초음파 영상기를 고정시키도 다각도로 회전시켜 촬영한 영상을 토대로 입체 영상을 제공하고 있다. 입체 영상을 제작하기 위해 초음파를 발생시키는 트랜스듀서(20)를 손으로 잡고 방광의 여러 각도로 회전시키면서 초음파 촬영하게 된다. 하지만 불규칙한 곡면으로 이루어진 복부를 촬영하게 되면 트랜스듀서(20)가 미끄러져 정확한 영상을 촬영하기 곤란하기 때문에 트랜스듀서(20)가 미끄러지지 않고 안정적으로 한 지점에서 미끄러지지 않고 촬영할 수 있도록 하는 손 동작 스캔 방법을 이용한 초음파 스캐너의 미끄럼 방지기(10)(이하, "미끄럼 방지기"라 함)를 사용하게 된다.

[0038] 미끄럼 방지기(10)는 원구 형상으로 일방향으로 관통 형성된 개구부(15)와 초음파를 발생하는 트랜스듀서(20)가 결합하는 결합부(12)와 트랜스듀서(20)에서 발생하는 초음파가 지나갈 수 있도록 있으며, 결합부(12)가 다각도로 회전할 수 있도록 안착하는 중공부(17)가 형성되어 있는 판상형의 지지부(16)를 포함한다. 그리고 결합부(12)에는 개구부(15)의 일측으로 트랜스듀서(20)가 삽입되어 빠지지 않도록 타측에 고정턱(14)이 더 포함되어 있다. 따라서 결합부(12)의 개구부를 따라 트랜스듀서(20)를 삽입시켜 끝까지 밀어 넣게 되면 트랜스듀서의 전면부가 고정턱(14)에 고정되어 빠지지 않게 된다.

[0039] 결합부(12)를 구성하는 재질로는 어느 재질로 이루어져 있어도 무방할 것이나, 트랜스듀서(20)에서 발생하는 초음파가 복부에 잘 도달할 수 있도록 초음파 발생을 방해하지 않는 재질이라면 어느 것이라도 족할 것이다. 또한 지지부(16)에 안착하여 다각도로 원만하게 회전할 수 있는 형상이라면 반드시 원구 형상을 하고 있지 않아도 무관할 것이다.

[0040] 한편, 트랜스듀서(20)가 결합부(12)로부터 개구부(15)에 확실하게 삽입 고정될 수 있도록 개구부(15)의 일측에

서 타측으로 갈수록 내경이 작아지도록 설계할 수도 있을 것이다. 즉, 트랜스듀서(20)가 삽입되는 방향을 따라 개구부(15)의 내경이 점차 작아져 트랜스듀서의 외경이 개구부(15)에 억지끼움 방식으로 고정시킬 수 있을 것이다. 결합부(12)로부터 트랜스듀서(20)를 빼기 위해서는 삽입 방향의 반대 방향으로 당겨주면 큰 어려움 없이 트랜스듀서(20)와 결합부(12)를 분리할 수 있을 것이다.

[0041] 지지부(16)는 상면에 위치하는 부분에 결합부(12)가 안착하여 다각도로 회전할 수 있도록 중공부(17)를 따라 에워싸고 있는 돌출된 형상의 곡면인 돌출턱(18)이 더 구비되어 있다. 돌출턱(18)은 결합부(12)가 안착되어 다각도로 회전이 이루어지기 때문에 많은 마찰이 발생하게 된다. 따라서 돌출턱(18)이 마찰에 의해 닳거나 손상이 가지 않도록 금속재질이나 마찰에 강한 재질로 이루어지는 것이 좋을 것이다.

[0042] 또한 지지부(16)의 하면에는 탄성부재가 더 구비되어 있어 초음파 촬영시 밀착된 신체로부터 미끄러지지 않도록 방지하는 효과가 있다. 지지부(16)는 결합부(12)의 원만한 회전을 가능하게 하고, 초음파 촬영하는데 방해가 되지 않는다면, 어떤 재질로 이루어져 있어도 상관없을 것이다. 다만, 지지부(16)는 환자의 신체 일부와 직접 접촉하기 때문에 금속으로 이루어져 있을 경우, 차가운 금속이 신체에 닿게 되면 불쾌감을 느낄 수 있을 것이다. 따라서 금속 재질 보다는 플라스틱과 같은 재질로 이루어져 있는 것이 좋을 것이며, 금속 재질로 이루어져 있을 경우, 열전도성이 낮은 탄성부재를 이용하여 환자가 지지부(16)로부터 불쾌함을 느끼지 않도록 하는 것이 좋을 것이다.

[0044] 도 2는 본 발명에 따른 손 동작 스캔 방법을 이용한 초음파 스캐너 미끄럼 방지기의 결합도에 관한 것이다.

[0045] 원구 형상의 결합부(12)가 지지부(16)의 중공부(17)에 안착한 모습으로, 지지부(16)에 안착한 결합부(12)는 돌출턱(18)의 안내에 따라 중공부(17)로부터 이탈하지 않고 다각도로 회전할 수 있게 된다. 결합부(12)가 지지부(16)에 형성된 중공부(17) 속으로 빠지지 않고 안착할 수 있도록 결합부(12)의 외경이 중공부(17)의 내경보다 커야할 것이다. 즉, 결합부(12)의 적어도 일부분이 중공부(17)에 삽입되고, 돌출턱(18)에 걸리게 되어 결합부(12)는 돌출턱(18)을 따라 회전 가능하게 지지된다.

[0046] 미끄럼 방지기(10)는 결합부(12)와 지지부(16)가 각각 독립된 구성이 서로 결합하여 하나의 장치를 형성할 수도 있을 것이며, 결합부(12)와 지지부(16)가 일체로 형성되어 있을 수도 있을 것이다.

[0047] 일체를 형성하는 미끄럼 방지기(10)는 관상형의 몸체에 트랜스듀서(20)에서 발생하는 초음파가 지나갈 수 있도록 중공부(17)가 형성되어 있으며, 일방향으로 관통 형성되어 초음파를 발생하는 상기 트랜스듀서(20)와 결합하는 결합부(12)가 상기 중공부(17)에 다각도로 회전 가능하게 결합되어 있다.

[0048] 일체로 이루어진 미끄럼 방지기(10)도 중공부(17)를 따라 에워싸는 돌출된 형상의 곡면으로 이루어진 돌출턱(18)이 형성되어 있어, 결합부(12)가 안착하여 다각도로 회전할 수 있도록 한다. 즉, 결합부(12)가 지지부(16)로부터 다각도로 회전할 수 있도록 지지부(16)의 돌출턱(18)과 일체로 연결되어 있을 수도 있을 것이다.

[0049] 또한 트랜스듀서(20)가 결합부의 개구부(15)로부터 삽입 고정될 수 있도록 개구부(15)의 일측에서 타측으로 갈수록 내경이 작아져 억지끼움 방식으로 결합을 가능하게 한다.

[0051] 도 3은 본 발명에 따른 손 동작 스캔 방법을 이용한 초음파 스캐너 미끄럼 방지기의 결합부와 트랜스듀서가 결합한 모습이다.

[0052] 트랜스듀서(20)가 결합부(12)의 개구부(15)를 통해 삽입 고정되어, 지지부(16)에 안착하여 바로 사용할 수 있도록 결합되었다. 결합부는 중심부를 관통하는 형상으로 이루어져 트랜스듀서(20)가 일측의 개구부(15)로 삽입 결합되며, 타측의 개구부(15)를 향해 초음파를 발생하게 된다.

[0053] 결합부는 원구 형상으로 이루어져 트랜스듀서(20)가 자유롭게 회전할 수 있도록 안내하는 역할을 하며, 트랜스듀서(20)의 전단부와 결합되어 초음파를 발생시키는 부분을 보호하는 역할을 하기도 한다.

[0054] 한편, 결합부(12)와 트랜스듀서(20)가 일체로 형성되어 있을 수도 있을 것이다. 즉, 트랜스듀서(20)가 원구 형상의 중심부로부터 일방향으로 관통 형성된 개구부(15)를 따라 삽입 고정되어 초음파를 발생시키는 발생부(21)가 상기 개구부(15)의 일측에 위치하며, 상기 트랜스듀서(20)의 방향 조작이 이루어지는 손잡이부(22)가 상기 개구부(15)의 타측으로 돌출되게 위치한다.

- [0055] 따라서 트랜스듀서(20) 전면부가 원구 형상으로 이루어져 있어, 바로 지지부(16)에 안착시켜 사용하면 될 것이다. 또한 사용자는 결합부(12)와 지지부(16)를 각각 구비 또는 구매할 필요 없이 지지부(16)만 구비하면 되기 때문에 장비 구입에 대한 비용을 절약할 수 있는 경제적인 효과가 있다.
- [0057] 도 4는 본 발명에 따른 손 동작 스캔 방법을 이용한 초음파 스캐너 미끄럼 방지기와 트랜스듀서(20)가 결합한 모습에 관한 것이다.
- [0058] 트랜스듀서(20)가 결합된 결합부(12)가 지지부(16)에 안착된 미끄럼 방지기(10)로, 이와 같은 상태로 환자의 방광을 초음파 촬영하게 된다.
- [0059] 사용자는 트랜스듀서(20)의 손잡이를 잡고 원하는 방향으로 각도를 조절하면서 초음파를 촬영하면 되며, 결합부(12)의 외주면이 지지부(16)의 돌출턱(18)에 안착되어 있기 때문에 큰 어려움 없이 조작할 수 있을 것이다.
- [0060] 한편, 결합부(12)와 돌출턱(18)이 안착되어 있기 때문에 트랜스듀서(20)가 안정적으로 고정되어 있지 않을 수도 있다. 따라서 결합부(12)와 돌출턱(18)에 서로 다른 극성의 자석으로 제작하여 보다 안정감있게 초음파를 촬영할 수 있도록 할 수 있을 것이다.
- [0061] 사용자가 미끄럼 방지기(10)를 사용하여 초음파 촬영을 하기 위해서 한 손으로 지지부(16)를 잡아 움직이지 않도록 고정시켜준 다음, 다른 한 손으로 결합부(12)에 고정된 트랜스듀서(20)를 잡아 다각도로 회전하면서 초음파 촬영을 하게 된다. 이는 초음파로 방광을 촬영하여 제공된 3차원 영상을 통해 방광의 부피를 측정해야 하기 때문에 정확한 부피를 측정하기 위해서는 트랜스듀서(20)가 한 지점으로부터 안정적으로 고정되어야 한다. 따라서 사용자는 반드시 지지부(16)를 한 손으로 잡아 고정시켜 트랜스듀서(20)가 고정된 지점으로부터 이동하거나 미끄러지지 않도록 해야 할 것이다.
- [0063] 도 5는 본 발명에 따른 손 동작 스캔 방법을 이용한 초음파 스캐너 미끄럼 방지기의 모션 센서 출력값과 실제 기울어진 물체의 위치관계도 및 환자의 방광을 초음파 촬영하는 모습을 보여주고 있다.
- [0064] 트랜스듀서(20)는 손으로 임의의 방향으로 기울여 스캔하고, 순간 순간의 위치를 정량적으로 측정할 수 있는 모션 센서(미도시)가 더 구비될 수 있다. 트랜스듀서(20)에 장착된 모션 센서는 트랜스듀서(20)의 움직임의 x축으로 기울어진 각도 α 와 y축으로 기울어진 각도 β 를 매 순간마다 측정 저장할 수 있다. 이렇게 하면 손으로 트랜스듀서(20)를 임의의 방향으로 기울이면서 계속 초음파를 쏘고 받아 데이터를 여러 위치에서 획득할 수 있게 된다.
- [0065] 환자의 방광을 초음파 촬영하기 위해서 사용자는 환자 복부에 트랜스듀서(20)를 닿게 하고 손으로 임의의 방향으로 기울이면서 초음파 신호를 얻게 된다. 손의 움직임을 통해 충분히 방광의 3차원 영상을 골고루 촬영한다면 기존 기계식 스캔과 비슷한 영상을 만들 수 있게 된다. 즉, 손의 움직임에 따른 트랜스듀서(20)를 회전시키면서 촬영한 초음파가 규칙적이지 않고, 모든 부분을 골고루 촬영하지 못하기 때문에 내삽법(interpolation)을 이용함으로써 부족한 좌표의 데이터를 추정하여 2차원 단면 영상들을 만들 수 있게 된다.
- [0066] 제작된 영상으로부터 방광을 추출한 다음 부피를 계산하게 되며, 이때 환자의 복부에 닿은 트랜스듀서(20)의 끝 부분은 한 지점에 고정되어야 하고, 기울이는 각도만 임의로 변경되어야 한다.
- [0067] 만약 환자의 복부에서 트랜스듀서(20)의 끝 부분이 미끄러져 수평 운동을 하게 된다면 수평 이동량을 알기 어려울 뿐 아니라 기하학적으로도 복잡하여 부피를 계산하기 어렵게 된다. 따라서 사용자가 트랜스듀서(20)를 잡고 임의의 방향으로 기울여도 트랜스듀서(20)가 고정된 지점이 미끄러지지 않도록 하는 미끄럼 방지기(10)를 이용하여 트랜스듀서(20)가 수평 방향으로 미끄러지는 현상을 방지하고, 사용자가 임의의 각도를 자유롭게 기울일 수 있도록 유도하게 된다.
- [0069] 이상에서 설명한 본 발명은 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능함은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명백할 것이다.

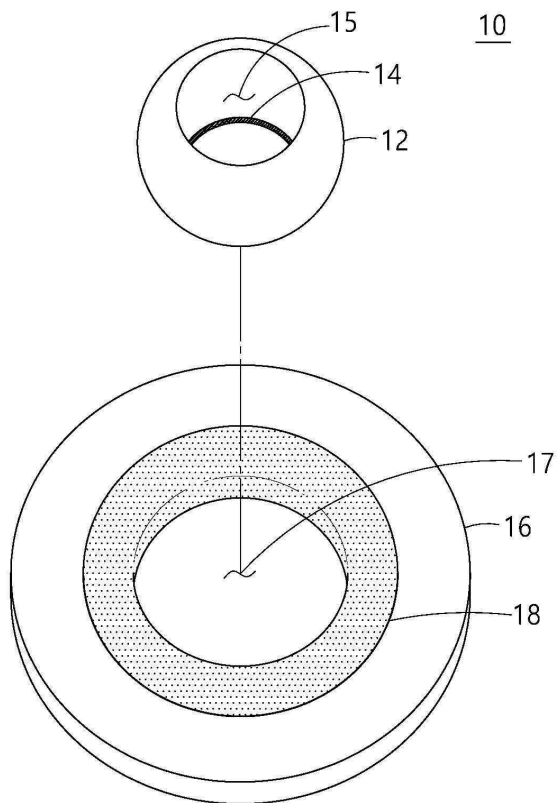
부호의 설명

[0071]

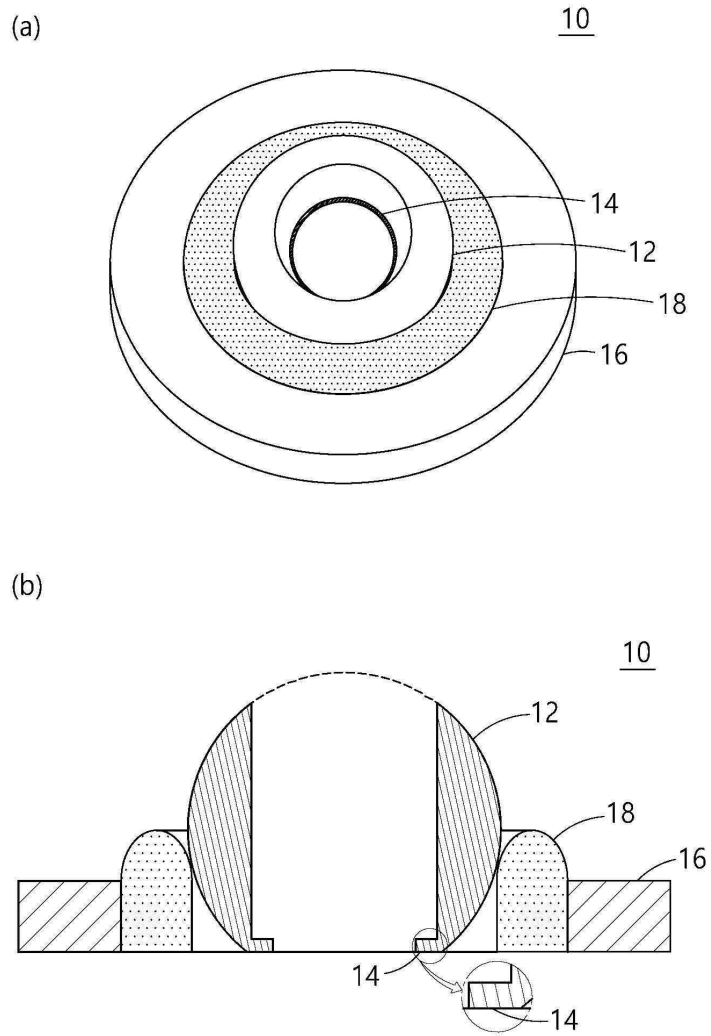
10 : 미끄럼 방지기 12 : 결합부
14 : 고정턱 15: 개구부
16: 지지부 17: 중공부
18: 돌출턱 20: 트랜스듀서

도면

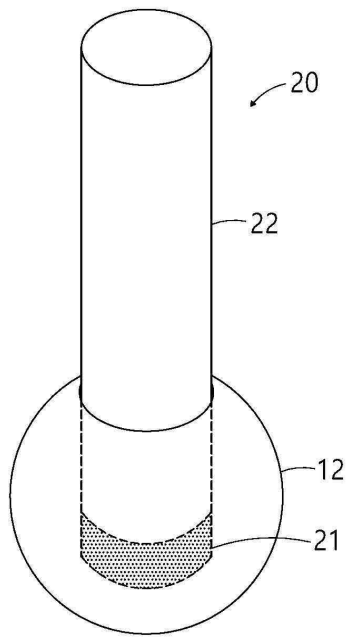
도면1



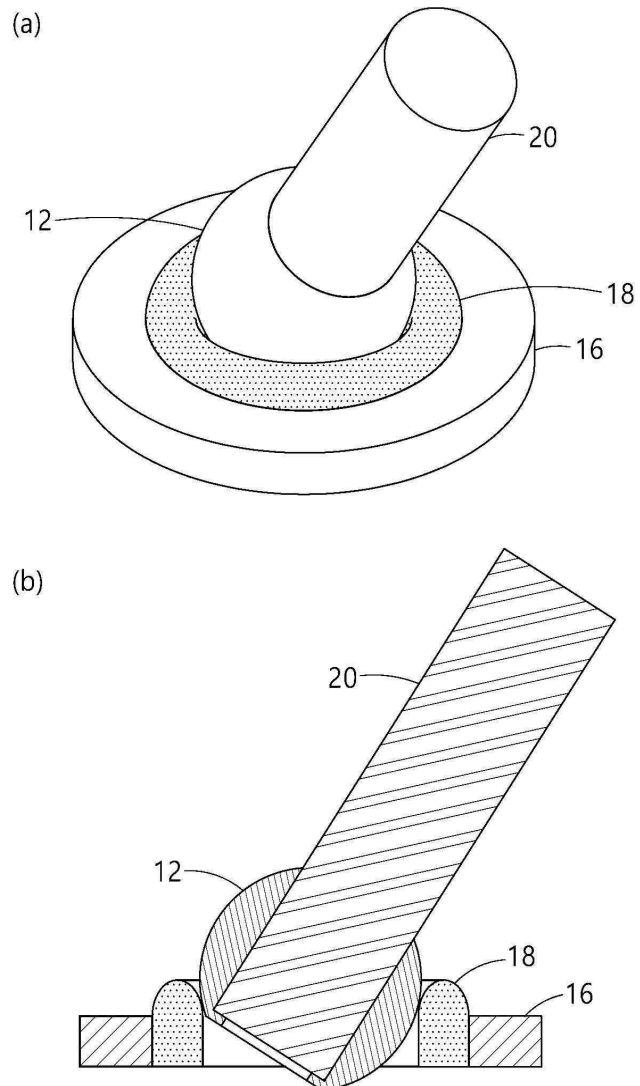
도면2



도면3

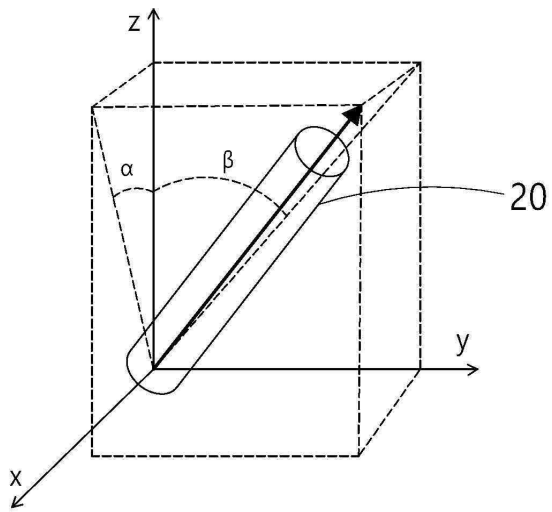


도면4

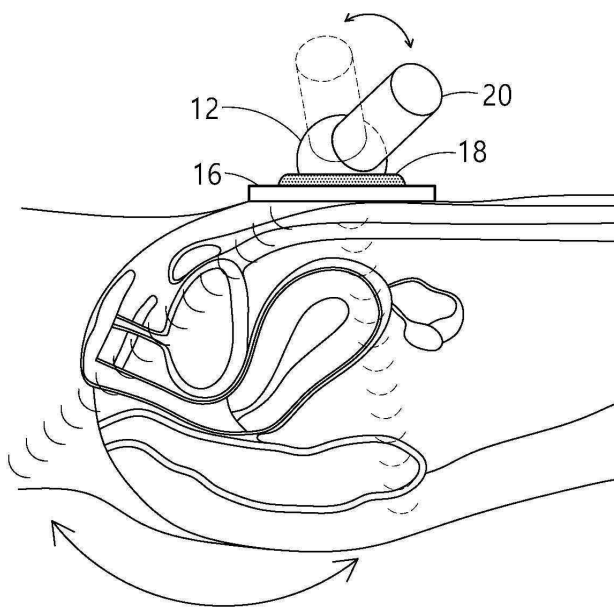


도면5

(a)



(b)



专利名称(译)	超声波扫描仪防滑手运动扫描法		
公开(公告)号	KR1020190113103A	公开(公告)日	2019-10-08
申请号	KR1020180035320	申请日	2018-03-27
[标]申请(专利权)人(译)	庆熙大学校产学协力团		
申请(专利权)人(译)	庆熙大学的学术合作		
[标]发明人	조민형 이정환 이수열		
发明人	조민형 이정환 이수열		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/4209		
代理人(译)	Gimyeongwon		
其他公开文献	KR102066236B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

超声波扫描仪防滑装置技术领域本发明涉及一种使用手动扫描法的超声波扫描仪防滑装置，该超声波扫描仪防滑装置是用于测量患者的残留尿量的超声波扫描仪，并且在固定状态下以一定角度以多角度旋转时不会滑动。超声成像进行三维扫描。利用手运动扫描方法的超声波扫描仪防滑器包括：联接单元，其与在一个方向上形成为球形的开口单元和产生超声波的换能器联接；板状支撑单元，其允许由换能器产生的超声波通过，并且具有中空单元，该中空单元被安装为使得耦合单元能够以多个角度旋转。

