



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0077323
(43) 공개일자 2012년07월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 8/00 (2006.01) G06F 3/033 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2010-0139249
(22) 출원일자 2010년12월30일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성메디슨 주식회사
강원도 홍천군 남면 한서로 3366
(72) 발명자
안준영
서울특별시 강남구 테헤란로108길 42, 연구소 3
층 (대치동, 메디슨 빌딩)
송정식
서울특별시 강남구 테헤란로108길 42, 연구소 3
층 (대치동, 메디슨 빌딩)
(74) 대리인
백만기, 장수길, 김명곤

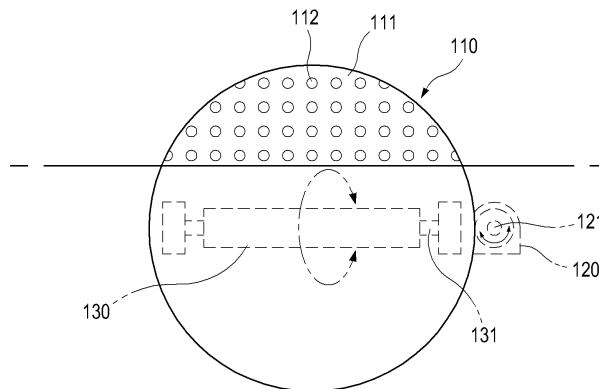
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 초음파 진단기기의 트랙볼

(57) 요약

본 발명은 회전시 작동감을 향상시키고, 디스플레이부의 커서 등을 정밀하게 제어할 수 있는 초음파 진단기기의 트랙볼에 관한 것이다. 본 발명에 따른 초음파 진단장치의 트랙볼은, 표면에 복수개의 홈을 갖는 볼과; 상기 볼의 회전 방향 및 속도를 감지하는 센서와; 상기 센서에서 감지된 상기 볼의 회전 방향 및 속도를 이용하여 초음파 진단장치의 디스플레이부를 제어하는 제어부를 포함한다.

대표도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

표면에 복수개의 홈을 갖는 볼과;

상기 볼의 회전 방향 및 속도를 감지하는 센서와;

상기 센서에서 감지된 상기 볼의 회전 방향 및 속도를 이용하여 초음파 진단장치의 디스플레이부를 제어하는 제어부

를 포함하는 초음파 진단장치의 트랙볼.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 복수개의 홈은 상기 볼의 표면에 동일한 간격으로 균일하게 분포되어 형성되는 초음파 진단장치의 트랙볼.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 센서는 상기 볼과 접하여 상기 볼의 회전을 두 축 이상의 성분으로 분해하는 둘 이상의 회전부재인 초음파 진단장치의 트랙볼.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 센서는, 상기 둘 이상의 회전부재는 상기 회전부재의 회전축 방향에 의해 상기 볼의 회전 방향 성분을 결정하고, 상기 회전부재의 회전축의 회전속도에 의해 상기 회전축을 중심으로 회전하는 회전부재의 속도성분을 결정하며,

상기 볼의 회전방향은 상기 둘 이상의 회전축과 평행한 둘 이상의 축을 중심으로 상기 둘 이상의 회전부재의 회전방향과는 반대이며,

상기 볼의 회전속도는 상기 둘 이상의 회전축 각각에 대해 상기 둘 이상의 회전부재의 회전속도와 동일한 크기의 회전속도 성분들을 갖는

초음파 진단장치의 트랙볼

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 회전부재의 외면에는 상기 복수개의 홈의 간격과 동일한 간격으로 상기 홈에 삽입될 수 있는 복수개의 돌기가 형성된 초음파 진단장치의 트랙볼.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 돌기는 상기 회전부재의 상기 볼과의 접촉부 둘레에 형성된 초음파 진단장치의 트랙볼.

청구항 7

제3항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 회전부재는 두 개이며 서로 직교하게 배치되는 초음파 진단장치의 트랙볼.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 초음파 진단기기의 제어패널에 사용될 수 있는 트랙볼에 관한 것으로서, 특히, 트랙볼의 볼에 홈이 형성되어 회전시 작동감을 향상시키고, 디스플레이부의 커서 등을 정밀하게 제어할 수 있는 초음파 진단기기의 트랙볼에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일반적으로 트랙볼은 PC, 노트북, 초음파 진단장치 등 사용자 인터페이스가 있는 전자기기에서 사용되는 포인팅 장치의 일종으로서, 사용자가 볼을 회전시켜 회전방향이나 회전속도에 따라 커서 등을 제어하는 장치이다. 초음파 진단장치의 트랙볼은 프로브에서 획득한 삼차원 이미지를 회전시키거나, 단면을 선택하여 선택된 단면을 이동시키거나 회전시키는 등 초음파 진단과 관련하여 사용될 수 있다.

[0003] 이하, 도 1 및 도 2를 참조하여 종래기술에 따른 트랙볼을 설명한다.

[0004] 도 1은 종래기술에 따른 트랙볼이 설치된 휴대형 초음파 진단장치의 일례를 도시한 것이고, 도 2는 도 1의 트랙볼과 회전감지센서들을 도시한 것이다. 도 1에 도시된 바와 같이, 초음파 진단장치(1)의 제어패널(20)에는 트랙볼이(10) 구비되고, 초음파 진단장치(1)의 본체에 마우스(40)가 연결된다.

[0005] 초음파 진단장치에서는 3차원 이미지의 위치를 변경시키거나 회전시켜 진단 대상을 관찰하는 기능이 중요하므로 마우스(40) 외에 트랙볼(10)이 사용된다.

[0006] 도 2에 도시된 바와 같이, 종래의 트랙볼은 구형의 볼(11)과 볼(11)의 제1 회전축(x) 방향의 회전을 감지하기 위하여 제1 축(x)을 중심으로 회전가능하며 볼(11)과 접하도록 장착된 제1 감지센서(12)와, 볼(11)의 제1 회전축(x)과 직교한 제2 회전축(y) 방향의 회전을 감지하기 위하여 제2 축(y)을 중심으로 회전가능하며 볼(11)과 접하도록 장착된 제2 감지센서(14)를 포함한다.

[0007] 제1 감지센서(12)는 제1 회전축(13)을 중심으로 볼(11)의 x축 방향 회전과는 반대방향(A)으로 회전한다. 제2 감지센서(14)는 제2 회전축(15)을 중심으로 볼(11)의 y축 방향 회전과는 반대방향(B)으로 회전한다. 따라서 제1 감지센서(12)와 제2 감지센서(14)의 회전방향 및 회전속도를 감지하여 볼(11)의 회전속도와 방향을 감지할 수 있다. 예컨대, 제1 감지센서(12)가 x축을 중심으로 시계방향으로 회전하면, 볼(11)이 x축을 중심으로 반시계방향으로 회전하는 것으로 감지되고, 제2 감지센서(14)가 y축을 중심으로 시계방향으로 회전하면 볼(11)은 y축을 중심으로 반시계방향으로 회전하는 것으로 감지될 수 있다. 또한, 제1 및 제2 감지센서(12, 14)의 각 축방향 회전속도를 감지할 수 있으므로 볼(11)의 회전 방향과 회전속도를 2축의 벡터로 감지할 수 있는 것이다.

[0008] 다만, 볼(11) 표면과 제1 감지센서(12) 및 제2 감지센서(14)가 매끄러운 표면을 갖기 때문에 미끄럼이 발생할 수 있으며, 이러한 미끄럼에 의하여 볼의 회전 방향 및 속도가 잘못 감지될 수 있다.

[0009] 또한, 볼(11)이 회전한다 하더라도 작동감을 느끼기 어려우므로 사용자는 볼(11)이 원하는 방향으로 회전되는지 알 수 없다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 상기와 같은 제반 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 볼에 홈 또는 돌기를 형성하여 볼의 회전시 볼의 회전방향을 사용자가 느낄 수 있는 작동감을 줄 수 있는 트랙볼을 제공하는데 그 목적이 있다.

[0011] 또한, 상기 홈 또는 돌기에 의해 볼과 볼의 회전을 감지하는 센서들의 마찰력을 높임으로써, 미끄럼이 줄어들 수 있는 트랙볼을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0012] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명은, 표면에 복수의 홈을 갖는 볼과; 상기 볼의 회전 방향 및 속도를 감지하는 센서와; 상기 센서에서 감지된 상기 볼의 회전 방향 및 속도를 이용하여 초음파 진단장치의 디

스플레이부를 제어하는 제어부를 포함하는 초음파 진단장치의 트랙볼을 제공한다.

- [0013] 상기 복수의 홈은 상기 볼의 표면에 동일한 간격으로 균일하게 분포되어 형성되는 것이 바람직하다.
- [0014] 상기 센서는 상기 볼과 접하여 상기 볼의 회전을 두 축 이상의 성분으로 분해하는 둘 이상의 회전부재일 수 있으며, 상기 센서는, 상기 둘 이상의 회전부재는 상기 회전부재의 회전축 방향에 의해 상기 볼의 회전 방향 성분을 결정하고, 상기 회전부재의 회전축의 회전속도에 의해 상기 회전축을 중심으로 회전하는 회전부재의 속도성분을 결정하며, 상기 볼의 회전방향은 상기 둘 이상의 회전축과 평행한 둘 이상의 축을 중심으로 상기 둘 이상의 회전부재의 회전방향과는 반대이며, 상기 볼의 회전속도는 상기 둘 이상의 회전축 각각에 대해 상기 둘 이상의 회전부재의 회전속도와 동일한 크기의 회전속도 성분들을 갖는 것으로 결정한다.
- [0015] 상기 회전부재의 외면에는 상기 복수의 홈의 간격과 동일한 간격으로 상기 홈에 삽입될 수 있는 복수의 돌기가 형성된 것이 바람직하다. 상기 돌기는 상기 회전부재의 상기 볼과의 접촉부 둘레에 형성될 수 있다.
- [0016] 상기 회전부재는 두 개이며 서로 직교하게 배치되는 것이 바람직하다.

발명의 효과

- [0017] 전술한 바와 같이, 본 발명에 따르면, 사용자가 볼을 회전시키는 경우, 볼의 표면에 형성된 돌기 또는 홈에 의해 사용자가 볼의 회전 속도와 방향을 촉감으로 느낄 수 있다.
- [0018] 또한, 본 발명에 따르면, 볼의 표면에 형성된 돌기 또는 홈에 의해 볼과 볼의 회전을 감지하는 감지센서들의 마찰력이 개선되므로, 볼과 감지센서의 오작동을 방지할 수 있으므로, 비교적 안정적이고 오작동 없는 포인팅 작업이 가능하다.

도면의 간단한 설명

- [0019] 도 1은 일반적인 휴대형 초음파 진단장치를 도시한 사시도,
- 도 2는 도 1의 초음파 진단장치의 트랙볼을 도시한 개략도,
- 도 3은 본 발명에 따른 초음파 진단장치의 트랙볼이 제어패널에 장착된 모습을 도시한 평면도,
- 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 트랙볼의 볼과 감지센서의 장착상태를 도시한 정면도,
- 도 5는 도 4의 트랙볼에서 볼과 감지센서의 접촉상태를 도시한 평면도,
- 도 6은 본 발명의 다른 실시예에 따른 트랙볼의 볼과 감지센서의 배치관계를 나타낸 평면도,
- 도 7은 도 6의 실시예에서, 감지센서들이 볼에 접촉하고 서로 직교하게 장착된 상태를 도시한 평면도, 그리고
- 도 8은 본 발명에 따른 트랙볼의 감지센서들에 가해지는 충격을 감쇄하기 위한 지지부를 도시한 정면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0020] 이하, 도 3 내지 도 7을 참조하여 본 발명에 따른 초음파 진단장치용 트랙볼을 상세히 설명한다.
- [0021] 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 트랙볼(110)은 다른 기능키(110')들이 배치된 제어패널 상에 볼(111)의 구형 면 일부가 제어패널 외부로 노출된다. 볼(111)에는 동일한 간격으로 홈(112)이 형성된다. 볼(111)에는 제1 회전축(121)을 중심으로 회전가능한 제1 감지센서(120)와, 제1 회전축(121)에 직교한 제2 회전축(131)을 중심으로 회전가능한 제2 감지센서(130)가 각각 접촉한다. 따라서, 제1 감지센서(120)와 제2 감지센서(130)의 회전을 통해 볼(111)의 회전방향과 회전속도를 감지할 수 있다.
- [0022] 즉, 볼(111)은 제1 및 제2 감지센서(120, 130)의 제1 회전축(121) 및 제2 회전축(131) 각각에 평행한 두 개의 회전 성분을 가지며, 제1 및 제2 감지센서(120, 130)의 회전속도는 각각 제1 및 제2 회전축(121, 131)을 방향을 갖는 두 개의 방향으로 분해된 볼의 속도성분들로 결정된다. 이때, 제1 및 제2 감지센서(120, 130)의 회전방향은 볼(111)의 회전방향과는 반대의 회전방향을 갖는다.
- [0023] 따라서, 볼(111)의 회전 방향 및 속도가 홈(112)의 이동방향 및 속도를 통해 파악될 수 있으며 사용자가 직관적으로 알 수 있다. 또한, 사용자가 볼(111)을 돌릴 때에서 사용자의 손이 홈(112)과 마찰하기 때문에 사용자가 볼(111)을 정밀하게 제어할 수 있다.
- [0024] 또한, 홈(112)이 제1 및 제2 감지센서(120, 130)와 접촉하는 경우 홈(112)의 오목한 형상에 의해 떨림과 소리

가 발생하여 사용자에게 클릭(click)감을 줄 수 있다.

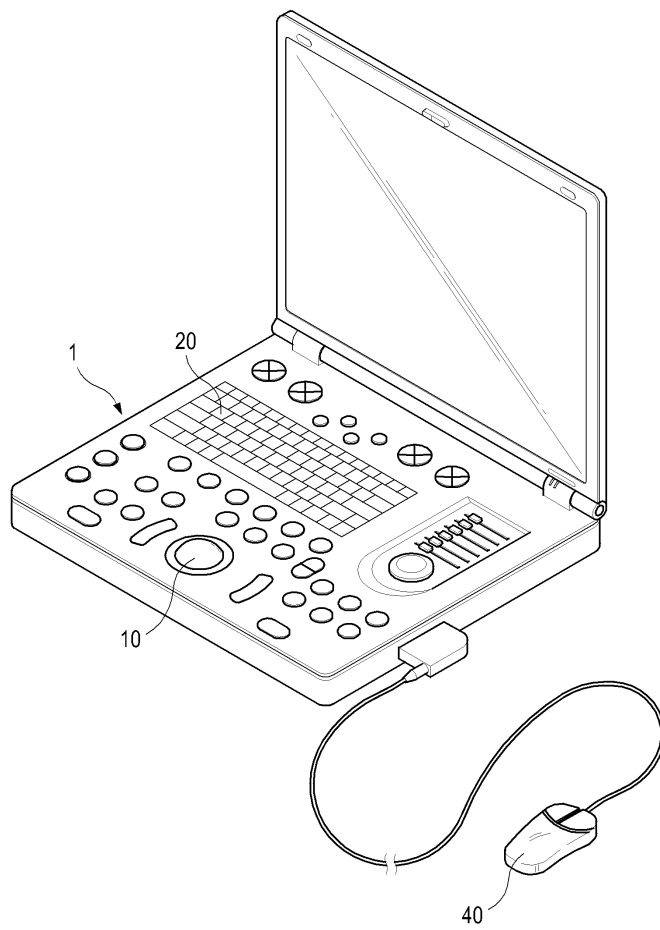
- [0025] 또한, 도 5에 도시된 바와 같이, 볼(111) 표면의 홈(112)은 제1 감지센서(120) 및 제2 감지센서(130)와 볼(111)의 마찰력을 높이는 역할을 하므로 볼(111)과 제1 및 제2 감지센서(120, 130) 간의 미끄럼이 줄어들고, 볼(111)의 회전방향 및 회전속도가 정밀하게 감지될 수 있다.
- [0026] 도 6 및 도 7에 도시된 바와 같이, 본 발명의 다른 실시예는 제1 감지센서(220)의 볼(211)과의 접촉부 둘레에 제1 돌기(222)를 구비한다. 제1 돌기(222)는 홈(212)과 동일한 간격으로 배치되며, 접촉되는 홈(212a)에 삽입될 수 있다. 제2 감지센서(230) 또한 볼(211)과의 접촉부 둘레에 제2 돌기(232)를 구비한다. 제2 돌기(232)는 홈(212)과 동일한 간격으로 배치되며, 접촉되는 홈(212b)에 삽입될 수 있다.
- [0027] 제1 돌기(222)는 제1 감지센서(220)의 제1 회전축(221)에 직교한 평면상에서 제1 감지센서(220)의 둘레를 따라 형성되며, 제2 돌기(232)는 제2 감지센서(230)의 제2 회전축(231)에 직교한 평면상에서 제2 감지센서(220)의 둘레를 따라 형성된다. 따라서, 사용자가 볼(211)을 회전시키면, 상기 제1 돌기(222)와 제2 돌기(232)가 홈(212)에 삽입되는 만큼 회전하기 때문에, 사용자에게 회전 동작의 클릭(click)감을 줄 수 있고 미끄러짐이 거의 발생하지 않기 때문에 정밀한 제어가 가능하다.
- [0028] 또한, 제1 감지센서(220)의 제1 돌기(222)가 수평방향의 홈들(A)에 삽입되도록 회전되면, 제2 돌기(232)가 제2 감지센서(230)의 볼(211)과의 접촉부에 위치되는 홈(212b)에 삽입된 채로 회전축이 될 수 있고, 이와 유사하게, 제2 감지센서(230)의 제2 돌기(232)가 수직방향의 홈들(B)에 삽입되도록 회전되면, 제1 돌기(222)가 제1 감지센서(220)의 볼(211)과의 접촉부에 위치되는 홈(212a)에 삽입된 채로 회전축이 될 수 있다. 따라서, 볼(211)을 수평방향 또는 수직 방향으로 정확하게 회전시키는 것이 가능하다.
- [0029] 도 8에 도시된 바와 같이, 감지센서(320)의 회전축(321)들은 각각 베어링(323)에 의해 회전가능하게 지지되며, 스프링(324)에 의해 지지되어 볼에 외력이 가해지는 경우 전달되는 충격을 감쇄할 수 있다.
- [0030] 이상에서 설명한 본 발명은 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의하여 한정되는 것은 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것이 본 발명이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어서 명백할 것이다.

부호의 설명

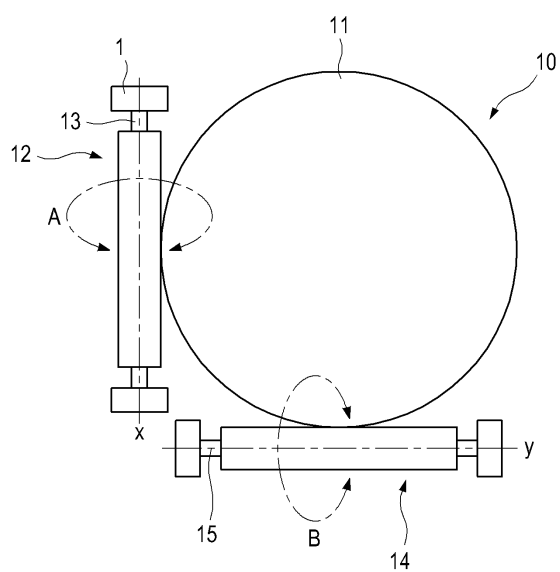
- [0031]
- | | |
|------------------|-------------------|
| 110: 트랙볼 | 111, 211: 볼 |
| 112, 212: 홈 | 120, 220: 제1 감지센서 |
| 121, 221: 제1 회전축 | 130, 230: 제2 감지센서 |
| 131, 231: 제2 회전축 | 222: 제1 돌기 |
| 232: 제2 돌기 | |

도면

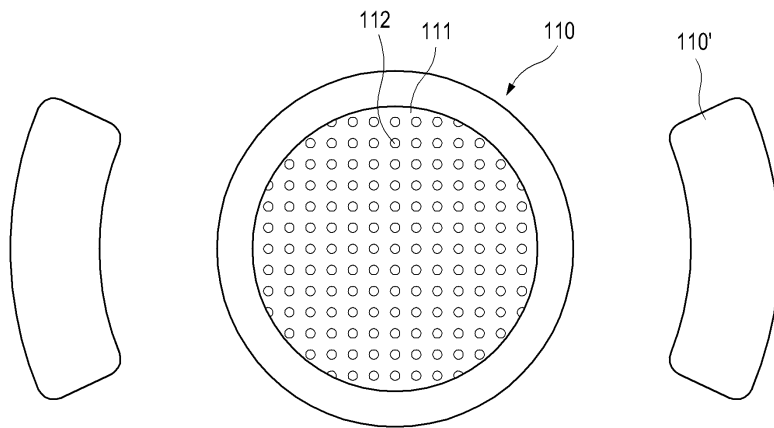
도면1



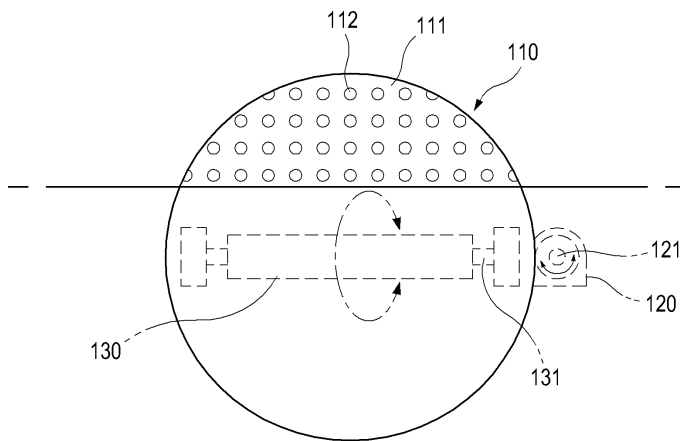
도면2



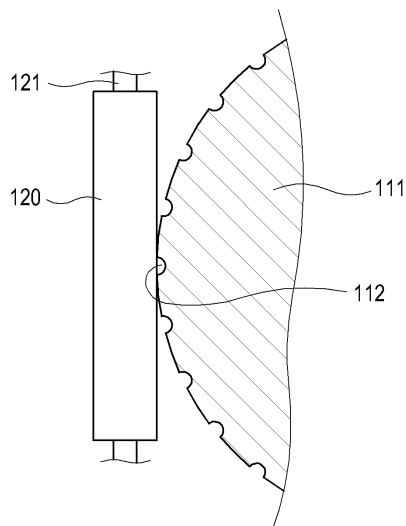
도면3



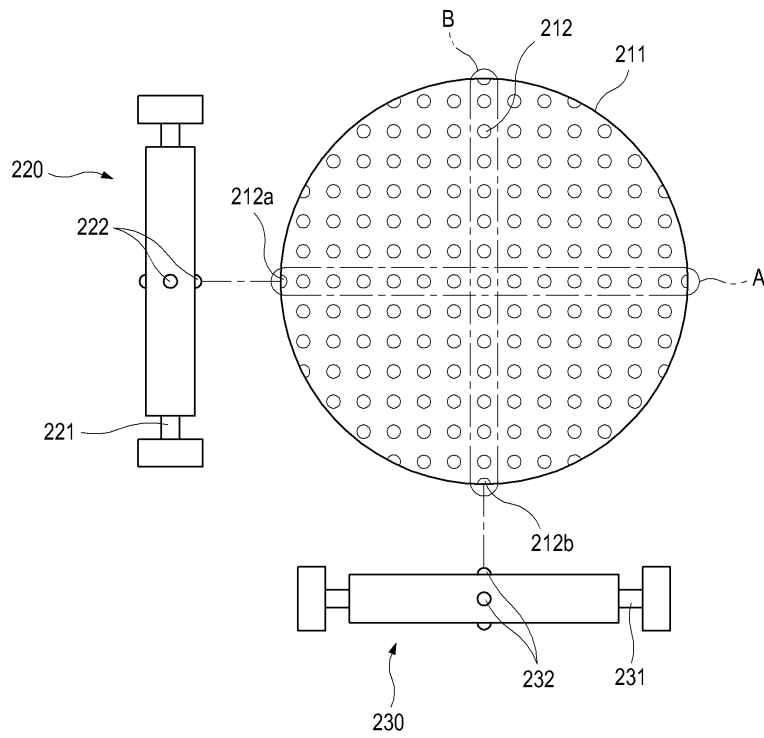
도면4



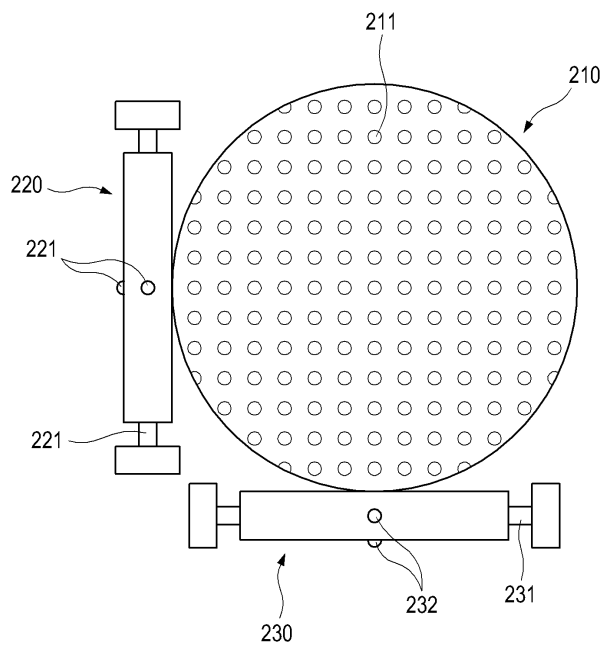
도면5



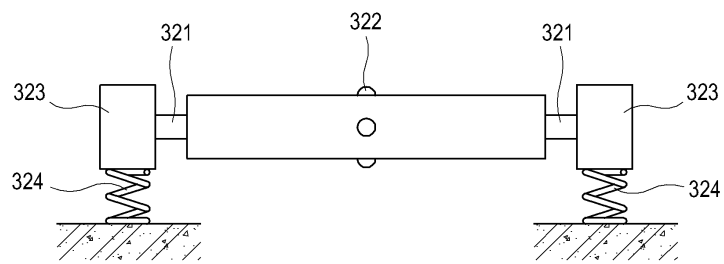
도면6



도면7



도면8



专利名称(译)	发明名称：超声波诊断装置的轨迹球		
公开(公告)号	KR1020120077323A	公开(公告)日	2012-07-10
申请号	KR1020100139249	申请日	2010-12-30
[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	AHN JUNE YOUNG 안준영 SONG JUNG SIK 송정식		
发明人	안준영 송정식		
IPC分类号	A61B8/00 G06F3/033		
CPC分类号	A61B8/46 A61B8/54 G06F3/033		
代理人(译)	KIM , MYUNG GON CHANG, SOO KIL		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种超声波诊断系统轨迹球，该轨迹球能够精确地控制显示部分等的旋转，提高了触觉感受。根据本发明的超声诊断设备的跟踪球包括具有表面槽的球；传感器检测球的旋转方向和速度；传感器中感应到的球的旋转方向；控制单元利用速度控制超声波诊断设备的显示部分。

