



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0054409

(43) 공개일자 2012년05월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61B 8/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0115766

(22) 출원일자 2010년11월19일

심사청구일자 2010년12월03일

(71) 출원인

삼성메디슨 주식회사

강원도 홍천군 남면 한서로 3366

(72) 발명자

강우현

서울특별시 성북구 삼양로9길 14-16, 1층 (길음동)

고재용

서울특별시 노원구 상계로13길 8 (상계동)

(74) 대리인

특허법인세림

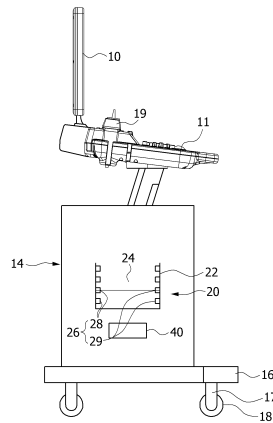
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 이동형 초음파진단장치 및 그 제어방법

(57) 요약

이동형 초음파진단장치 및 그 제어방법에 대한 발명이 개시된다. 개시된 이동형 초음파진단장치는: 바퀴부재를 구비하는 몸체부와, 몸체부의 기울어짐을 감지하는 기울기감지부 및 기울기감지부에 연동되어 바퀴부재의 속도를 조절하는 주행구동부를 구비하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

바퀴부재를 구비하는 몸체부;

상기 몸체부의 기울어짐을 감지하는 기울기감지부; 및

상기 기울기감지부에 연동되어 상기 바퀴부재의 속도를 조절하는 주행구동부를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동형 초음파진단장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 기울기감지부는,

측정용액이 저장되는 용기부재; 및

상기 용기부재의 내측에 설치되며, 상기 측정용액의 기울어짐을 감지하는 센서부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동형 초음파진단장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서, 상기 센서부재는,

상기 용기부재의 일측에 설치되는 제1감지센서; 및

상기 제1감지센서와 마주하며 상기 용기부재의 타측에 설치되는 제2감지센서를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동형 초음파진단장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서, 상기 기울기감지부는,

상기 몸체부의 내측에 설치되는 것을 특징으로 하는 이동형 초음파진단장치.

청구항 5

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 주행구동부는,

상기 바퀴부재와 연결되어 회전동력을 전달하는 변속부; 및

상기 변속부로 회전동력을 공급하는 주행모터를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동형 초음파진단장치.

청구항 6

기울기감지부가 동작되어 몸체부의 경사부 이동 여부를 감지하는 단계;

상기 기울기감지부와 연동되어 제어부가 주행모드를 설정하는 단계; 및

상기 제어부에서 설정된 주행모드에 따라 주행구동부가 동작되는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 이동형 초음파진단장치의 제어방법.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 주행모드는 오르막주행, 내리막주행 및 평행주행으로 구분되는 것을 특징으로 하는 이동형 초음파진단장치의 제어방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 초음파진단장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 경사로 주행시 속도가 가변되는 이동형 초음파진단장치 및 그 제어방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 초음파진단장치는 대상체의 체표로부터 체내의 소망 부위를 향하여 초음파 신호를 조사하고, 반사된 초음파 신호(초음파 에코신호)의 정보를 이용하여 연부조직의 단층이나 혈류에 관한 이미지를 얻는 장치이다.

[0003] 초음파진단장치는 X선 진단장치, CT스캐너(Computerized Tomography Scanner), MRI(Magnetic Resonance Image), 핵의학 진단장치 등의 다른 영상진단장치와 비교할 때, 소형이며 저렴하고, 실시간으로 표시 가능하며, X선 등의 피폭이 없어 안전성이 높은 장점이 있다. 따라서, 초음파진단장치는 심장, 복부, 비뇨기 및 산부인과 진단을 위해 널리 이용된다.

[0004] 초음파진단장치는 대상체의 초음파 영상을 얻기 위해 초음파 신호를 대상체로 송신하고, 대상체로부터 반사되어 온 초음파 신호를 수신하기 위한 프로브를 포함한다.

[0005] 프로브를 통해 수신된 신호는 제어부를 통해 영상표시부에 출력되며, 검사자는 영상표시부의 화면과 대상체를 번갈아 보면서 검사를 한다.

[0006] 상기한 기술구성은 본 발명의 이해를 돕기 위한 배경기술로서, 본 발명이 속하는 기술분야에서 널리 알려진 종래기술을 의미하는 것은 아니다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0007] 초음파진단장치의 오르막이나 내리막 이동시, 바퀴부재의 회전을 별도로 제어하는 장치가 없으므로 사용자의 불편함이 가중되며, 안전사고의 가능성도 증가한다. 따라서, 이를 개선할 필요성이 요청된다.

[0008] 본 발명은 상기와 같은 필요성에 의해 창출된 것으로서, 초음파진단장치의 경사부 이동을 자동으로 감지하여 바퀴부재를 제어할 수 있는 이동형 초음파진단장치 및 그 제어방법을 제공하는 데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명에 따른 이동형 초음파진단장치는: 바퀴부재를 구비하는 몸체부와, 몸체부의 기울어짐을 감지하는 기울기감지부 및 기울기감지부에 연동되어 바퀴부재의 속도를 조절하는 주행구동부를 포함한다.

[0010] 또한 기울기감지부는, 측정용액이 저장되는 용기부재 및 용기부재의 내측에 설치되며 측정용액의 기울어짐을 감지하는 센서부재를 포함하는 것이 바람직하다.

[0011] 또한 센서부재는, 용기부재의 일측에 설치되는 제1감지센서 및 제1감지센서와 마주하며 용기부재의 타측에 설치되는 제2감지센서를 포함하는 것이 바람직하다.

[0012] 또한 기울기감지부는 몸체부의 내측에 설치되는 것이 바람직하다.

[0013] 또한 주행구동부는, 바퀴부재와 연결되어 회전동력을 전달하는 변속부 및 변속부로 회전동력을 공급하는 주행

모터를 포함하는 것이 바람직하다.

[0014] 본 발명에 따른 이동형 초음파진단장치의 제어방법은: 기울기감지부가 동작되어 몸체부의 경사부 이동 여부를 감지하는 단계와, 기울기감지부와 연동되어 제어부가 주행모드를 설정하는 단계 및 제어부에서 설정된 주행모드에 따라 주행구동부가 동작되는 단계를 포함한다.

[0015] 또한 주행모드는 오르막주행, 내리막주행 및 평행주행으로 구분되는 것이 바람직하다.

발명의 효과

[0016] 본 발명에 따른 이동형 초음파진단장치 및 그 제어방법은, 기울기감지부에서 몸체부의 기울기를 자동으로 감지하는 동작과 연동되어 바퀴부재의 이동이 제어되므로 사용자의 편리성을 향상시킬 수 있으며, 안전사고의 위험성도 감소시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0017] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 이동형 초음파진단장치를 개략적으로 도시한 사시도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 주행구동부의 설치상태를 개략적으로 도시한 정면도이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 이동형 초음파진단장치의 평행주행 상태를 개략적으로 도시한 측면도이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 이동형 초음파진단장치의 오르막주행 상태를 개략적으로 도시한 측면도이다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 이동형 초음파진단장치의 내리막주행 상태를 개략적으로 도시한 측면도이다.

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 이동형 초음파진단장치의 블록도이다.

도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 이동형 초음파진단장치의 제어방법을 도시한 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0018] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명에 따른 이동형 초음파진단장치 및 그 제어방법의 일 실시예를 설명한다. 설명의 편의를 위해 의료용으로 사용되는 이동형 초음파진단장치 및 그 제어방법을 예로 들어 설명한다. 이 과정에서 도면에 도시된 선들의 두께나 구성요소의 크기 등은 설명의 명료성과 편의상 과장되게 도시되어 있을 수 있다. 또한, 후술되는 용어들은 본 발명에서의 기능을 고려하여 정의된 용어들로서 이는 사용자, 운용자의 의도 또는 관례에 따라 달라질 수 있다. 그러므로, 이러한 용어들에 대한 정의는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.

[0019] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 이동형 초음파진단장치를 개략적으로 도시한 사시도이며, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 주행구동부의 설치상태를 개략적으로 도시한 정면도이며, 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 이동형 초음파진단장치의 평행주행 상태를 개략적으로 도시한 측면도이며, 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 이동형 초음파진단장치의 오르막주행 상태를 개략적으로 도시한 측면도이며, 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 이동형 초음파진단장치의 내리막주행 상태를 개략적으로 도시한 측면도이며, 도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 이동형 초음파진단장치의 블록도이다.

[0020] 도 1 내지 도 6에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 이동형 초음파진단장치(1)는, 바퀴부재(18)를 구비하는 몸체부(14)와, 몸체부(14)의 기울어짐을 감지하는 기울기감지부(20) 및 기울기감지부(20)에 연동되어 바퀴부재(18)의 속도를 조절하는 주행구동부(30)를 포함한다.

[0021] 각종 조작버튼이 구비되는 컨트롤패널(11)의 상측(이하 도 1기준)에는 초음파 영상을 화면으로 출력하는 영상표시부(10)가 구비된다.

- [0022] 컨트롤패널(11)에는 초음파 진단 장비인 프로브(19)가 거치되며, 컨트롤패널(11)의 하측은 지지부재(12)에 연결된다.
- [0023] 지지부재(12)의 하측은 바퀴부재(18)를 구비하는 몸체부(14)에 연결되므로, 몸체부(14)의 이동에 따라 지지부재(12)와 컨트롤패널(11) 및 영상표시부(10)도 이동된다.
- [0024] 몸체부(14)는 바퀴부재(18)의 외측을 감싸며 설치되는 장착부재(17) 및 장착부재(17)와 연결되는 베이스부재(16)를 포함한다.
- [0025] 바퀴부재(18)를 구비하는 몸체부(14)의 이동시, 몸체부(14)의 경사부 이동을 감지하는 기울기감지부(20)로 디지털 또는 아날로그 방식의 센서장치가 사용될 수 있다.
- [0026] 일 실시예에 따른 기울기감지부(20)는, 측정용액(24)이 저장되는 용기부재(22) 및 용기부재(22)의 내측에 설치되며 측정용액(24)의 기울어짐을 감지하는 센서부재(26)를 포함한다.
- [0027] 측정용액(24)은 용기부재(22)의 기울어짐에 따라 용기부재(22)의 내측에서 기울어지며, 이러한 기술사상안에 서 측정용액(24)으로 다양한 종류의 유체가 사용될 수 있다.
- [0028] 측정용액(24)의 기울어짐을 감지하는 센서부재(26)는, 용기부재(22)의 일측(도 3기준 좌측)에 설치되는 제1감지센서(28) 및 제1감지센서(28)와 마주하며 용기부재(22)의 타측(도 3기준 우측)에 설치되는 제2감지센서(29)를 포함한다.
- [0029] 제1감지센서(28)와 제2감지센서(29)는 상하(이하 도 3기준) 방향으로 복수개 설치되므로, 측정용액(24)의 기울기 정도를 세분화하여 감지할 수 있다.
- [0030] 이러한 센서부재(26)의 설치위치는 용기부재(22)의 일측과 타측에만 설치되는 것이 아니라, 용기부재(22)의 내측 전면에 선택적으로 설치될 수 있는 등 다양한 변형 실시가 가능하다.
- [0031] 기울기감지부(20)는 몸체부(14)의 외측이나 컨트롤패널(11)의 측면을 포함한 다양한 장소에 설치될 수 있으며, 일 실시예에 따른 기울기감지부(20)는 외부 영향을 최소로 하기 위하여 몸체부(14)의 내측에 설치된다.
- [0032] 기울기감지부(20)는, 이동형 초음파진단장치(1)가 평행주행과 오르막주행 또는 내리막주행 중 어느 주행을 하는지를 감지하는 장치로, 측정용액(24)의 기울어지는 정도를 센서부재(26)가 감지하여 제어부(40)로 측정값을 전달한다.
- [0033] 기울기감지부(20)는 제어부(40)로 감지된 측정값을 전달하며, 제어부(40)는 주행구동부(30)로 제어신호를 보내어 바퀴부재(18)의 회전을 제어한다.
- [0034] 바퀴부재(18)의 회전을 제어하는 주행구동부(30)는, 바퀴부재(18)와 연결되어 회전동력을 전달하는 변속부(32) 및 변속부(32)로 회전동력을 공급하는 주행모터(34)를 포함한다.
- [0035] 주행모터(34)는 제어부(40)와 연결되는 서보모터를 사용하며, 이러한 서보모터의 동력은 변속부(32)를 통하여 바퀴부재(18)로 전달된다.
- [0036] 주행구동부(30)는 바퀴부재(18)마다 설치될 수 있으며, 사용자의 필요에 따라 일부의 바퀴부재(18)에만 설치될 수도 있다.
- [0037] 이하에서는 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 이동형 초음파진단장치(1)의 제어방법을 상세히 설명한다.
- [0038] 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 이동형 초음파진단장치의 제어방법을 도시한 순서도이다.
- [0039] 도 1 내지 도 7에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 이동형 초음파진단장치(1)의 제어방법은, 기울기감지부(20)가 동작되어 몸체부(14)의 경사부 이동 여부를 감지하는 단계를 갖는다.(S10)
- [0040] 이동형 초음파진단장치(1)가 이동되지 않는 경우에는 기울기감지부(20)가 동작되지 아니하며, 이동형 초음파진단장치(1)가 이동되는 경우에만 기울기감지부(20)가 동작되므로, 제어부(40)는 이러한 기울기감지부(20)의 동작 여부를 확인한다.
- [0041] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 이동형 초음파진단장치(1)가 이동되지 않는 경우에도 기울기감지부(20)를 동작시킬 수 있으며, 이러한 경우, 몸체부(14)의 이동이 이루어지는 시점부터 주행모드를 설정할 수 있다.

- [0042] 기울기감지부(20)와 연동되어 제어부(40)가 주행모드를 설정하는 단계를 갖는다.(S20)
- [0043] 일 실시예에 따른 주행모드는 오르막주행, 내리막주행 및 평행주행으로 구분될 수 있으며, 주행모드를 보다 세분화하여 얇은 오르막, 보통 오르막 및 급한 오르막 등 다양한 모드로 세분화된 주행 구분이 가능하다.
- [0044] 도 3에 도시된 바와 같이, 이동형 초음파진단장치(1)가 평행주로를 주행하는 경우, 몸체부(14)의 내측에 설치되는 기울기감지부(20)의 측정용액(24)은 용기부재(22)의 내측에서 평행상태를 유지하므로, 제1감지센서(28)와 제2감지센서(29)는 서로 마주하는 부위에서 측정용액(24)을 감지한다.
- [0045] 이러한 제1감지센서(28)와 제2감지센서(29)의 측정값은 제어부(40)로 전달되며, 제어부(40)는 제1감지센서(28)와 제2감지센서(29)의 측정값을 바탕으로 몸체부(14)를 포함한 이동형 초음파진단장치(1)가 평행주로를 주행하는 것으로 판단한다.
- [0046] 도 4에 도시된 바와 같이, 이동형 초음파진단장치(1)가 오르막경사로(50)를 주행하는 경우, 기울기감지부(20)의 측정용액(24)은 용기부재(22)의 내측에서 일측(도 4기준 좌측)으로 몰린다.
- [0047] 이로 인하여, 용기부재(22)의 일측에 설치되어 측정용액(24)을 감지하는 제1감지센서(28)의 개수는, 용기부재(22)의 타측에 설치되어 측정용액(24)을 감지하는 제2감지센서(29)의 개수보다 많다.
- [0048] 이러한 제1감지센서(28)와 제2감지센서(29)의 측정값은 제어부(40)로 전달되며, 제어부(40)는 제1감지센서(28)와 제2감지센서(29)의 측정값을 바탕으로 몸체부(14)를 포함한 이동형 초음파진단장치(1)가 오르막주행을 하는 것으로 판단한다.
- [0049] 도 5에 도시된 바와 같이, 이동형 초음파진단장치(1)가 내리막경사로(55)를 주행하는 경우, 기울기감지부(20)의 측정용액(24)은 용기부재(22)의 내측에서 타측(도 5기준 우측)으로 몰린다.
- [0050] 이로 인하여, 용기부재(22)의 타측에 설치되어 측정용액(24)을 감지하는 제2감지센서(29)의 개수는, 용기부재(22)의 일측(도 5기준 좌측)에 설치되어 측정용액(24)을 감지하는 제1감지센서(28)의 개수보다 많다.
- [0051] 이러한 제1감지센서(28)와 제2감지센서(29)의 측정값은 제어부(40)로 전달되며, 제어부(40)는 제1감지센서(28)와 제2감지센서(29)의 측정값을 바탕으로 몸체부(14)를 포함한 이동형 초음파진단장치(1)가 내리막주행을 하는 것으로 판단한다.
- [0052] 제어부(40)에서 설정된 주행모드에 따라 주행구동부(30)가 동작되는 단계를 갖는다.(S30)
- [0053] 도 3에 도시된 바와 같이, 제어부(40)에서 평행주행으로 주행모드가 설정된 경우에는, 주행구동부(30)가 정상 작동된다.
- [0054] 도 4에 도시된 바와 같이, 제어부(40)에서 오르막주행으로 주행모드가 설정된 경우에는, 주행구동부(30)의 출력이 증가된다.
- [0055] 예를 들어 주행구동부(30)가 10의 출력으로 이동되도록 설정된 경우, 오르막주행에서는 경사각도에 따라 주행 모터(34)의 출력이 증가되므로, 몸체부(14)를 포함한 이동형 초음파진단장치(1)가 용이하게 오르막경사로(50)를 이동할 수 있다.
- [0056] 도 5에 도시된 바와 같이, 제어부(40)에서 내리막주행으로 주행모드가 설정된 경우에는, 주행구동부(30)의 출력이 감소되거나, 저속운전 모드로 변환된다.
- [0057] 예를 들어 주행구동부(30)가 10의 출력으로 이동되도록 설정된 경우, 내리막주행에서는 경사각도에 따라 주행 모터(34)의 출력이 감소되거나, 주행모터(34)의 속도가 저속으로 설정되므로, 몸체부(14)를 포함한 이동형 초음파진단장치(1)가 급가속 없이 안전하게 내리막경사로(55)를 이동할 수 있다.
- [0058] 상술한 바와 같은 구성에 의하면, 일 실시예에 따른 이동형 초음파진단장치(1) 및 그 제어방법은, 기울기감지부(20)에서 몸체부(14)의 기울기를 자동으로 감지하는 동작과 연동되어 바퀴부재(18)의 이동이 제어되므로 사용자의 편리성을 향상시킬 수 있으며, 안전사고의 위험성도 감소시킬 수 있다.
- [0059] 본 발명은 도면에 도시된 실시예를 참고로 하여 설명되었으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 당해 기술이 속하는 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이로부터 다양한 변형 및 균등한 타 실시예가 가능하다는 점을 이해할 것이다.
- [0060] 또한, 의료용으로 사용되는 이동형 초음파진단장치 및 그 제어방법을 예로 들어 설명하였으나, 이는 예시적인 것에 불과하며, 의료용이 아닌 산업용 등 다른 분야에서 사용되는 초음파진단장치에도, 본 발명에 의한 이동

형 초음파진단장치 및 그 제어방법이 사용될 수 있다.

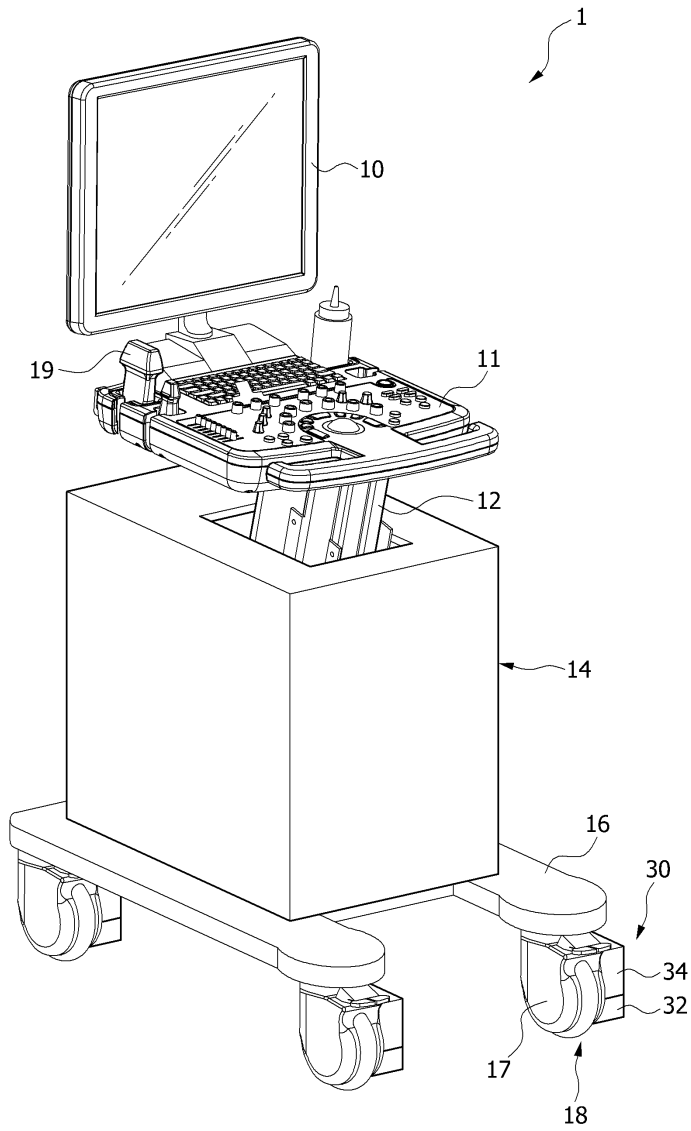
[0061] 따라서, 본 발명의 진정한 기술적 보호범위는 특허청구범위에 의해서 정하여져야 할 것이다.

부호의 설명

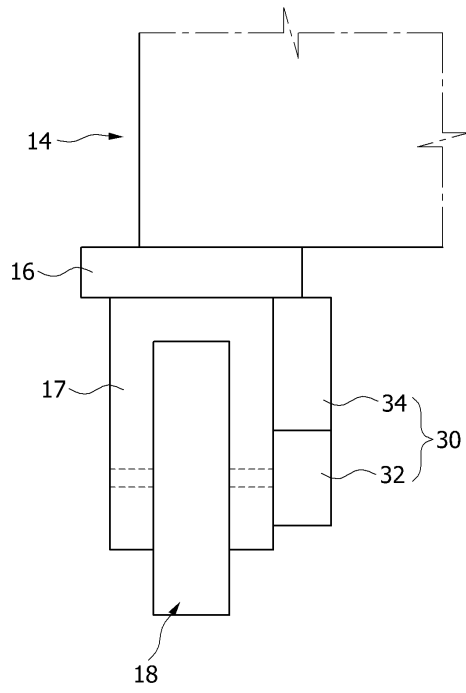
- [0062]
- | | |
|----------------|------------|
| 1: 이동형 초음파진단장치 | 10: 영상표시부 |
| 11: 컨트롤패널 | 12: 지지부재 |
| 14: 몸체부 | 16: 베이스부재 |
| 17: 장착부재 | 18: 바퀴부재 |
| 19: 프로브 | 20: 기울기감지부 |
| 22: 용기부재 | 24: 측정용액 |
| 26: 센서부재 | 28: 제1감지센서 |
| 29: 제2감지센서 | 30: 주행구동부 |
| 32: 변속부 | 34: 주행모터 |
| 40: 제어부 | 50: 오르막경사로 |
| 55: 내리막경사로 | |

도면

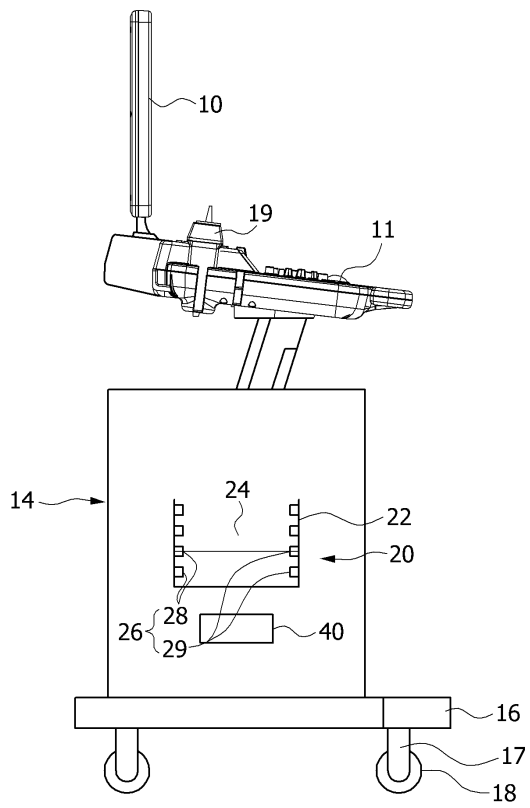
도면1



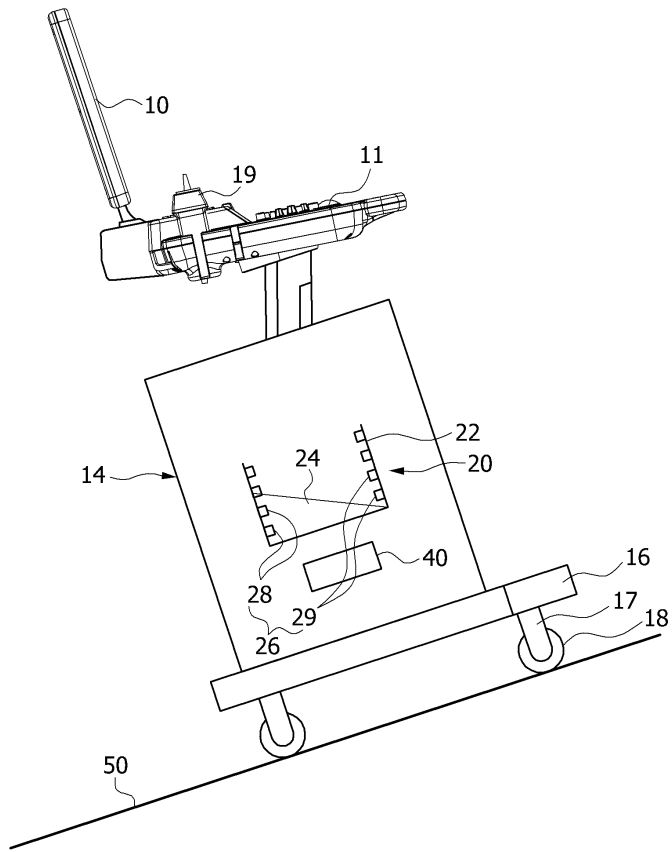
도면2



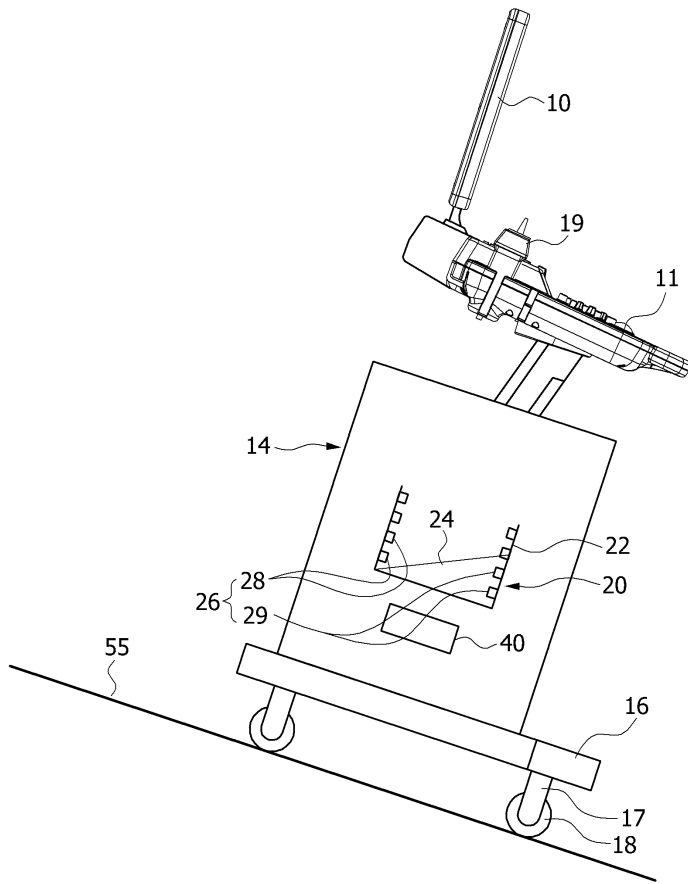
도면3



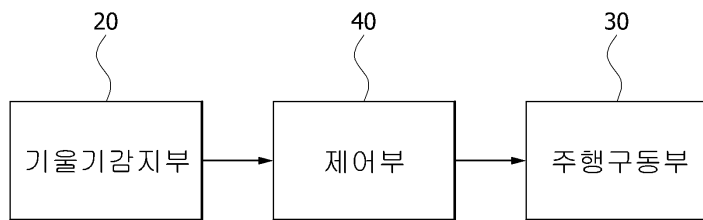
도면4



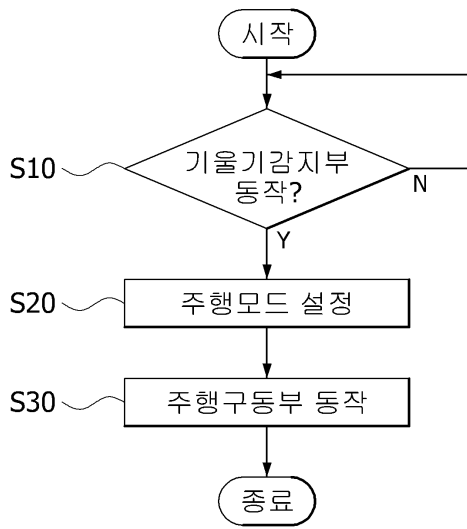
도면5



도면6



도면7



| | | | |
|----------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译) | 标题：便携式超声诊断设备及其控制方法 | | |
| 公开(公告)号 | KR1020120054409A | 公开(公告)日 | 2012-05-30 |
| 申请号 | KR1020100115766 | 申请日 | 2010-11-19 |
| [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 | KANG WOO HYUN 강우현 KO JAE YONG 고재용 | | |
| 发明人 | 강우현 고재용 | | |
| IPC分类号 | A61B8/00 | | |
| CPC分类号 | A61B8/44 A61B8/54 A61B2562/0219 | | |
| 外部链接 | Espacenet | | |

摘要(译)

本发明公开了用于控制该方法和移动超声诊断设备的方法。所公开的移动超声波诊断设备包括：用于运行的驱动齿轮，其控制感测倾斜度的梯度检测器的速度，以及在梯度检测器中连接的轮子构件。

