(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2011년04월25일
(11) 등록번호 10-1031012
(24) 등록일자 2011년04월18일

(51) Int. Cl.
A61B 8/00 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2008-0110846
(22) 출원일자 2008년11월10일
심사청구일자 2008년11월27일
(65) 공개번호 10-2010-0052005
(43) 공개일자 2010년05월19일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020010055862 A*
JP10187115 A*
KR1020070045006 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
삼성메디슨 주식회사
강원 홍천군 남면 양덕원리 114
(72) 발명자
김범오
서울특별시 송파구 삼전동 34-23 404호
송영석
서울특별시 강남구 대치동 958-20 102호
(74) 대리인
특허법인 아주양헌

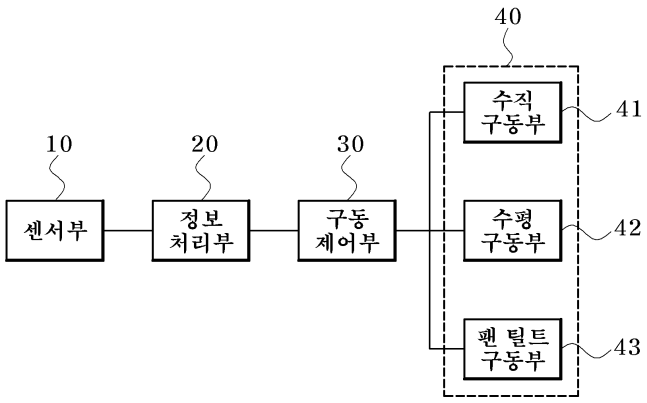
전체 청구항 수 : 총 4 항 심사관 : 이승환

(54) 사용자의 위치를 인식하여 이동하는 초음파 시스템 및 그 제어방법

(57) 요 약

본 발명은 사용자의 위치를 인식하여 이동하는 초음파 시스템 및 그 제어방법에 관한 것으로, 사용자의 위치를 인식하기 위한 센서부와; 센서부로부터 받아들인 정보를 통해 사용자의 위치정보를 검출하는 정보처리부와; 위치정보를 이용하여 디스플레이부의 위치를 결정하고, 결정된 위치로 디스플레이부가 위치하도록 제어하는 구동제어부; 및 구동제어부로부터의 제어신호에 의해 구동되는 구동부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대 표 도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

사용자의 위치를 인식하기 위한 센서부;

상기 센서부로부터 받아들인 정보를 통해 사용자의 위치정보를 검출하는 정보처리부;

상기 위치정보를 이용하여 디스플레이부의 위치를 결정하고, 상기 결정된 위치로 상기 디스플레이부가 위치하도록 제어하는 구동제어부; 및

상기 구동제어부로부터의 제어신호에 의해 구동되는 구동부를 포함하되,

상기 구동부는

상기 디스플레이부를 수직으로 이동시키는 수직 구동부;

상기 디스플레이부를 수평으로 이동시키는 수평 구동부; 및

상기 디스플레이부를 상, 하, 좌, 우로 이동시키는 팬 틸트 구동부를 포함하는 것을 특징으로 하는 사용자의 위치를 인식하여 이동하는 초음파 시스템.

청구항 2

사용자의 위치를 인식하기 위한 센서부;

상기 센서부로부터 받아들인 정보를 통해 사용자, 본체 및 디스플레이부의 위치정보를 검출하는 정보처리부;

상기 위치정보를 이용하여 사용자 입력부의 위치를 결정하고, 상기 결정된 위치로 상기 사용자 입력부가 위치하도록 제어하는 구동제어부; 및

상기 구동제어부로부터의 제어신호에 의해 구동되는 구동부를 포함하되,

상기 구동부는

상기 사용자 입력부를 수직으로 이동시키는 수직 구동부;

상기 사용자 입력부를 수평으로 이동시키는 수평 구동부; 및

상기 사용자 입력부를 상, 하, 좌, 우로 이동시키는 팬 틸트 구동부를 포함하는 것을 특징으로 하는 사용자의 위치를 인식하여 이동하는 초음파 시스템.

청구항 3

제 1항에 있어서, 상기 디스플레이부는

LCD 모니터를 포함하는 것을 특징으로 하는 사용자의 위치를 인식하여 이동하는 초음파 시스템.

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

청구항 6

제 1항 또는 제 2항에 있어서, 상기 센서부는

카메라를 포함하는 것을 특징으로 하는 사용자의 위치를 인식하여 이동하는 초음파 시스템.

청구항 7

삭제

청구항 8

삭제

청구항 9

삭제

명 세 서

발명의 상세한 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 초음파 시스템에 관한 것으로, 보다 상세하게는 센서부를 통해 위치정보를 검출하여 디스플레이부의 위치를 결정하고, 결정된 위치로 디스플레이부가 위치하도록 제어하는 사용자의 위치를 인식하여 이동하는 초음파 시스템 및 그 제어방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 초음파 시스템은 다양하게 응용되고 있는 중요한 진단 시스템 중의 하나이다. 특히, 초음파 시스템은 대상체에 무침습 및 비파괴 특성을 가지고 있기 때문에, 의료 분야에 널리 이용되고 있다. 근래의 고성능 초음파 시스템은 대상체 내부의 2차원 또는 3차원 영상을 생성하는데 이용된다.

[0003] 일반적으로, 초음파 시스템은 프로브, 빔포머, 신호처리부, 영상처리부, 디스플레이부 및 사용자 입력부를 포함한다. 초음파 신호를 송수신하기 위한 프로브는 초음파 신호와 전기적 신호를 상호 변환하기 위한 다수의 변환소자를 포함한다. 프로브의 각 변환소자는 별도로 초음파 신호를 발생하기도 하고, 여러개의 변환소자가 동시에 초음파 신호를 발생시키기도 한다. 각 변환소자에서 송신된 초음파 신호는 대상체의 내부의 음향 임피던스(Acoustic impedance)의 불연속면(반사체 표면)에서 반사된다. 각 변환소자는 개별적으로 반사된 초음파 신호를 전기적 신호로 변환하여 수신신호를 형성한다. 빔포머는 대상체의 집속점과 각 변환소자의 위치를 고려하여 초음파 신호의 송신 집속 및 수신 집속을 한다. 신호처리부는 수신신호의 아날로그-디지털 변환, 증폭 및 다양한 신호처리를 행한다. 영상처리부는 신호처리부에서 출력되는 신호에 기초하여 대상체의 초음파 영상을 형성한다. 디스플레이부는 초음파 영상을 디스플레이한다.

[0004] 전술한 내용은 본 발명의 배경기술의 이해를 위해서 기재한 것이며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 널리 알려진 종래기술을 의미하는 것은 아니다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0005] 초음파 시스템의 디스플레이부는 정확한 초음파 영상을 관찰할 수 있도록 사용자의 위치에 따라 적절한 위치로 조절되어야 한다. 그럼에도 종래 초음파 시스템은 디스플레이부가 일정한 높이로 고정되어, 초음파 시스템을 이용하여 환자 진단시 사용자의 위치가 바뀌는 경우 사용자는 수동으로 디스플레이부의 위치를 조절하여야 하는 불편함이 있었다. 따라서 이를 개선할 필요성이 요청된다.

[0006] 본 발명은 상기와 같은 필요성에 의해 창출된 것으로서, 초음파 진단 중 사용자의 위치나 자세의 변화가 있는 경우, 수동으로 디스플레이부의 위치를 이동시키는 번거로움을 덜 수 있고, 사용자가 디스플레이부의 위치를 적절하게 조절하지 않았을 경우 발생하는 이미지의 왜곡을 예방할 수 있도록 하는 사용자의 위치를 인식하여 이동

하는 초음파 시스템 및 그 제어방법을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제 해결수단

[0007] 본 발명의 일 측면에 따른 사용자의 위치를 인식하여 이동하는 초음파 시스템은: 사용자의 위치를 인식하기 위한 센서부와; 센서부로부터 받아들인 정보를 통해 사용자의 위치정보를 검출하는 정보처리부와; 위치정보를 이용하여 디스플레이부의 위치를 결정하고, 결정된 위치로 디스플레이부가 위치하도록 제어하는 구동제어부; 및 구동제어부로부터의 제어신호에 의해 구동되는 구동부를 포함한다.

[0008] 본 발명의 다른 측면에 따른 사용자의 위치를 인식하여 이동하는 초음파 시스템은: 사용자의 위치를 인식하기 위한 센서부와; 센서부로부터 받아들인 정보를 통해 사용자, 본체 및 디스플레이부의 위치정보를 검출하는 정보처리부와; 위치정보를 이용하여 사용자 입력부의 위치를 결정하고, 결정된 위치로 사용자 입력부가 위치하도록 제어하는 구동제어부; 및 구동제어부로부터의 제어신호에 의해 구동되는 구동부를 포함한다.

[0009] 본 발명에서 디스플레이부는 LCD 모니터를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0010] 본 발명에서 구동부는 디스플레이부를 수직으로 이동시키는 수직 구동부와; 디스플레이부를 수평으로 이동시키는 수평 구동부; 및 디스플레이부를 상, 하, 좌, 우로 이동시키는 팬 틸트 구동부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0011] 본 발명에서 구동부는 사용자 입력부를 수직으로 이동시키는 수직 구동부와; 사용자 입력부를 수평으로 이동시키는 수평 구동부; 및 사용자 입력부를 상, 하, 좌, 우로 이동시키는 팬 틸트 구동부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0012] 본 발명에서 센서부는 카메라를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0013] 본 발명의 일 측면에 따른 사용자의 위치를 인식하여 이동하는 초음파 시스템 제어방법은: 사용자의 위치를 인식하는 단계와; 센서부로부터 받아들인 정보를 통해 사용자의 위치정보를 검출하는 단계와; 위치정보를 이용하여 디스플레이부의 위치를 결정하는 단계와; 결정된 위치로 상기 디스플레이부가 위치하도록 제어하는 단계; 및 결정된 위치로 디스플레이부가 이동하는 단계를 포함한다.

[0014] 본 발명에서 디스플레이부의 위치를 결정하는 것은 사용자의 얼굴 인식 방법 또는 사용자의 시선방향 인식 방법 중 적어도 어느 하나를 사용하는 것을 특징으로 한다.

[0015] 본 발명의 다른 측면에 따른 사용자의 위치를 인식하여 이동하는 초음파 시스템 제어방법은: 사용자의 위치를 인식하는 단계와; 센서부로부터 받아들인 정보를 통해 사용자, 본체 및 디스플레이부의 위치정보를 검출하는 단계와; 위치정보를 이용하여 사용자 입력부의 위치를 결정하는 단계와; 결정된 위치로 사용자 입력부가 위치하도록 제어하는 단계; 및 결정된 위치로 사용자 입력부가 이동하는 단계를 포함한다.

효 과

[0016] 본 발명에 따른 사용자의 위치를 인식하여 이동하는 초음파 시스템 및 그 제어방법은 센서부를 통해 위치정보를 검출하여 디스플레이부의 위치를 결정하고, 결정된 위치로 디스플레이부가 위치하도록 제어함으로써, 초음파 진단 중 사용자의 위치나 자세의 변화가 있는 경우, 수동으로 디스플레이부의 위치를 이동시키는 번거로움을 덜 수 있고, 사용자가 디스플레이부의 위치를 적절하게 조절하지 않았을 경우 발생하는 이미지의 왜곡을 예방하여 정확한 진단에 도움을 줄 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0017] 이하, 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명에 따른 사용자의 위치를 인식하여 이동하는 초음파 시스템 및 그 제어방법의 일 실시예를 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 정의

는 본 명세서 전반에 걸친 내용을 토대로 내려져야 할 것이다.

[0018] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 사용자의 위치를 인식하여 이동하는 초음파 시스템을 나타낸 예시도이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 시스템을 개략적으로 나타낸 구성도이다.

[0019] 도시된 바와 같이, 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 시스템은 사용자의 위치를 인식하기 위한 센서부(10)와, 센서부(10)로부터 받아들인 정보를 통해 사용자의 위치정보를 검출하는 정보처리부(20)와, 위치정보를 이용하여 디스플레이부(50)의 위치를 결정하고, 결정된 위치로 디스플레이부(50)가 위치하도록 제어하는 구동제어부(30)와, 구동제어부(30)로부터의 제어신호에 의해 구동되는 구동부(40)와, 디스플레이부(50)와, 사용자 입력부(60)와, 본체(70)를 포함하여 구성된다.

[0020] 이하 본 발명의 일 실시예에 따른 사용자의 위치를 인식하여 이동하는 초음파 시스템의 동작에 대해 구체적으로 설명한다.

[0021] 초음파 진단 중 사용자의 위치나 자세의 변화가 있는 경우, 센서부(10)에서는 사용자의 위치를 인식한다. 센서부(10)는 카메라를 포함할 수 있다.

[0022] 정보처리부(20)에서는 센서부로부터 받아들인 정보를 통해 사용자의 위치정보를 검출하고, 구동제어부(30)에서는 위치정보를 이용하여 디스플레이부(50)의 위치를 결정한 후 결정된 위치로 디스플레이부(50)가 위치하도록 구동부(40)를 제어한다.

[0023] 구동부(40)는 디스플레이부(50)를 수직으로 이동시키는 수직 구동부(41)와, 디스플레이부(50)를 수평으로 이동시키는 수평 구동부(42)와, 디스플레이부(50)를 상, 하, 좌, 우로 이동시키는 팬 틸트 구동부(43)를 포함할 수 있다.

[0024] 구동부(40)는 구동제어부(30)로부의 제어신호에 따라 구동되고, 그 결과 디스플레이부(50)는 결정된 위치로 이동한다.

[0025] 디스플레이부(50)는 LCD 모니터를 포함할 수 있다.

[0026] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 사용자의 위치를 인식하여 이동하는 초음파 시스템 제어방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

[0027] 도 3을 참조하여 설명하면, 초음파 진단 중 사용자의 위치나 자세의 변화가 있는 경우 센서부에서는 사용자의 위치를 인식하고(S301), 정보처리부에서 센서부로부터 받아들인 정보를 통해 사용자의 위치정보를 검출한다(S302).

[0028] 구동제어부에서는 검출된 위치정보를 이용하여 디스플레이부의 위치를 결정한다(S303). 디스플레이부의 위치를 결정하는 것은 사용자의 얼굴 인식 방법 또는 사용자의 시선방향 인식 방법 중 적어도 어느 하나를 사용할 수 있다.

[0029] 사용자의 얼굴 인식 방법은 현재 개시되어 있는 다양한 종류의 얼굴 인식 알고리즘이 이용될 수 있다. 예를 들어 카메라를 포함하는 센서부를 이용하여 얻은 화상에서 얼굴 인식 알고리즘을 적용하여 한명 또는 그 이상의 사용자의 얼굴을 찾아낼 수 있다. 초기에 다수의 사용자를 인식한 경우가 문제될 수 있는데 센서부에서 가장 가까이 있는 사용자를 주사용자로 인식하도록 설정하여, 주사용자의 움직임을 추적하도록 함으로써 해결할 수 있다.

[0030] 사용자의 시선방향 인식 방법은 재활의학을 비롯한 다양한 분야에서 이용되고 있는 시선 추적 기술이 적용될 수 있다. 시선 추적 기술은 사용자가 디스플레이부의 어느 부분을 바라보는지에 대한 정보를 추출하는데 사용된다. 예를 들어 사용자의 얼굴 인식 과정을 통해 카메라를 포함하는 센서부로부터 얻은 화상에서 주사용자의 얼굴영역을 인식할 수 있고, 여기에 얼굴 인식 알고리즘의 일부를 적용하면 사용자의 눈 영역을 검출할 수 있다. 검출된 눈 영역에 시선 추적 기술을 이용하여 사용자가 디스플레이상에 바라보고 있는 부분에 대한 정보를 얻을 수 있다.

[0031] 구동제어부에서는 디스플레이부가 결정된 위치로 이동하도록 구동부를 제어하고(S304), 그에 따라 구동부는 디스플레이부를 이동시킨다(S305).

[0032] 도 2를 참조하여, 본 발명의 다른 실시예에 따른 초음파 시스템의 동작을 설명한다.

[0033] 초음파 진단 중 사용자의 위치나 자세의 변화가 있는 경우, 센서부(10)에서는 사용자의 위치를 인식한다.

[0034] 정보처리부(20)에서는 센서부로부터 받아들인 정보를 통해 사용자, 본체 및 디스플레이부(50)의 위치정보를 검출하고, 구동제어부(30)에서는 위치정보를 이용하여 사용자 입력부(60)의 위치를 결정한 후 결정된 위치로 사용자 입력부(60)가 위치하도록 구동부(40)를 제어한다.

[0035] 사용자 입력부(60)의 위치는 디스플레이부(50)의 위치를 결정한 후, 디스플레이부(50)와 사용자 간의 거리, 디스플레이부(50)와 본체의 상대위치를 이용하여 사용자와 본체의 상대위치를 계산함으로써 결정할 수 있다.

[0036] 구동부(40)는 디스플레이부(50)를 수직으로 이동시키는 수직 구동부(41)와, 디스플레이부(50)를 수평으로 이동시키는 수평 구동부(42)와, 디스플레이부(50)를 상, 하, 좌, 우로 이동시키는 팬 틸트 구동부(43)를 포함할 수 있다.

[0037] 구동부(40)는 구동제어부(30)로부의 제어신호에 따라 구동되고, 그 결과 사용자 입력부(60)는 결정된 위치로 이동한다.

[0038] 도 4 내지 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 시스템의 동작을 나타낸 예시도이다.

[0039] 도 4와 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 시스템이 동작하기 전의 평면도와 디스플레이부에 표시된 화면을 나타낸 예시도이다.

[0040] 도 4와 같이 사용자(80)와 디스플레이부(50)가 위치하면, 센서부(10)에 의해 디스플레이부(50)에 표시되는 화면은 도 5와 같다.

[0041] 도 6과 도 7은 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 시스템의 동작 과정을 나타내는 평면도이다.

[0042] 도 6에 도시된 바와 같이 구동부에서는 센서부(10)에 의해 얻어지는 화상의 가운데에 사용자(80)가 위치하도록 하기 위해 사용자(80)의 얼굴의 위치에 맞춰 디스플레이부(50)를 수평 이동 시킨다.

[0043] 도 7에 도시된 바와 같이 구동부에서는 사용자(80)의 얼굴 방향이 가운데에 오도록 사용자(80)를 축으로 디스플레이부(50)를 회전 시킨다. 예를 들어, 구동제어부에서는 화상에서 사용자의 얼굴 위치 좌표를 추출하고, 얼굴이 좌우 대칭임을 이용하여 화면상에서 눈, 코, 입, 광대뼈 등의 상대적 위치로 사용자가 고개를 돌리고 있는 방향을 계산할 수 있다.

[0044] 도 8은 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 시스템이 동작한 후의 디스플레이부를 나타낸 예시도로 사용자가 화면의 가운데 위치하는 것을 볼 수 있다.

[0045] 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 사용자의 시선방향 인식 방법을 이용하여 사용자의 위치정보를 검출한 초음파 시스템의 동작 과정을 나타내는 평면도이다.

[0046] 구동부에서는 센서부(10)에 의해 얻어지는 화상의 가운데에 위치한 사용자(80)의 시선방향에 맞추어 디스플레이부(50)를 제자리에서 회전시킬 수 있다. 예를 들어 디스플레이부(50)는 사용자의 시선 방향에 따라 가로 방향으로 왼쪽, 가운데, 오른쪽으로, 세로방향으로 위, 가운데, 아래쪽으로 구분할 수 있다.

[0047] 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. 따라서 본 발명의 기술적 보호범위는 아래의 특허청구범위에 의해서 정하여져야 할 것이다.

도면의 간단한 설명

[0048] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 사용자의 위치를 인식하여 이동하는 초음파 시스템을 나타낸 예시도이다.

[0049] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 시스템을 개략적으로 나타낸 구성도이다.

[0050] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 사용자의 위치를 인식하여 이동하는 초음파 시스템 제어방법을 설명하기 위한 흐름도이다.

[0051] 도 4 내지 도 9는 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 시스템의 동작을 나타낸 예시도이다.

[0052] - 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 -

[0053] 10 : 센서부 20 : 정보처리부

[0054] 30 : 구동제어부 40 : 구동부

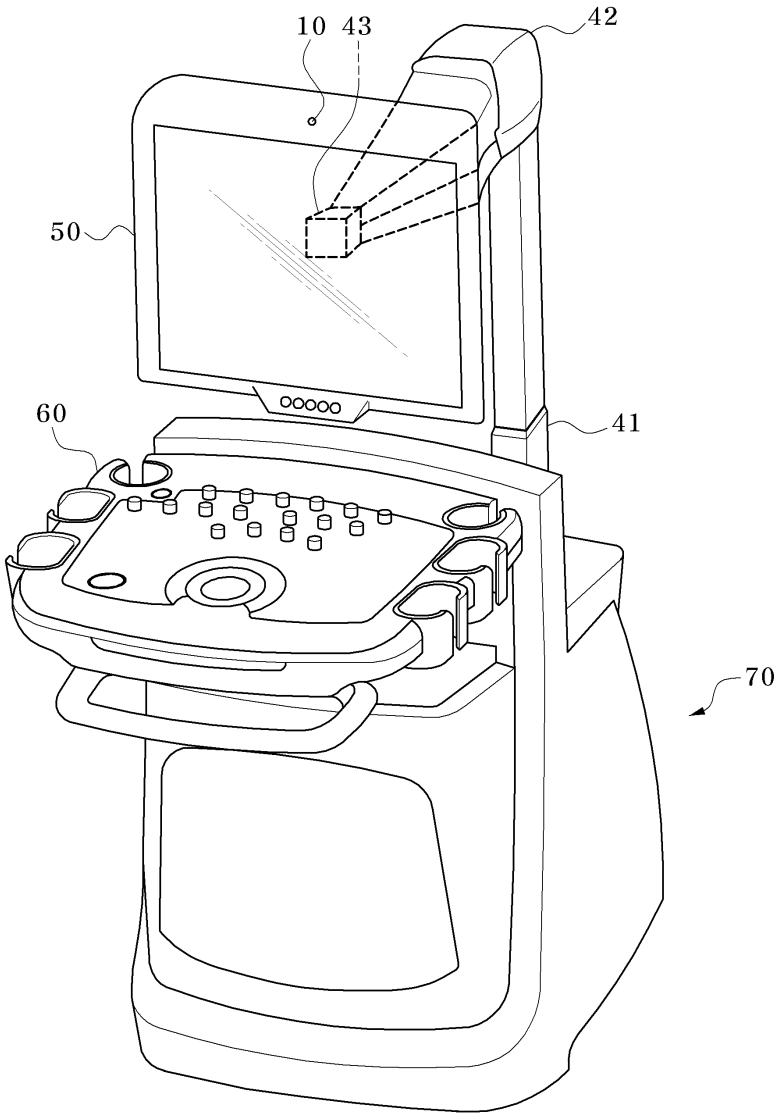
[0055] 41 : 수직 구동부 42 : 수평 구동부

[0056] 43 : 팬 틸트 구동부 50 : 디스플레이부

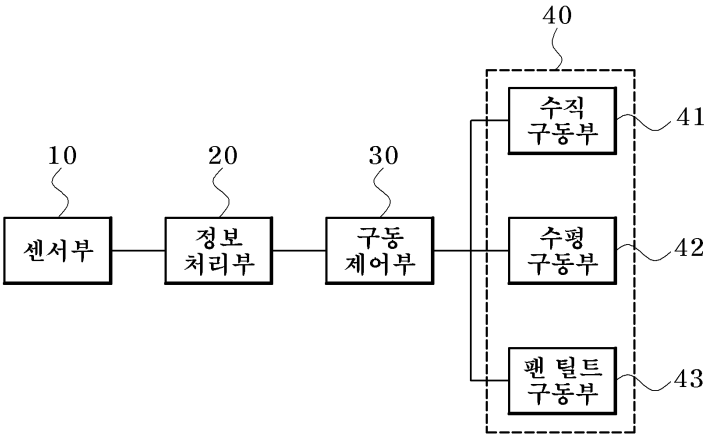
[0057] 60 : 사용자 입력부 70 : 본체

도면

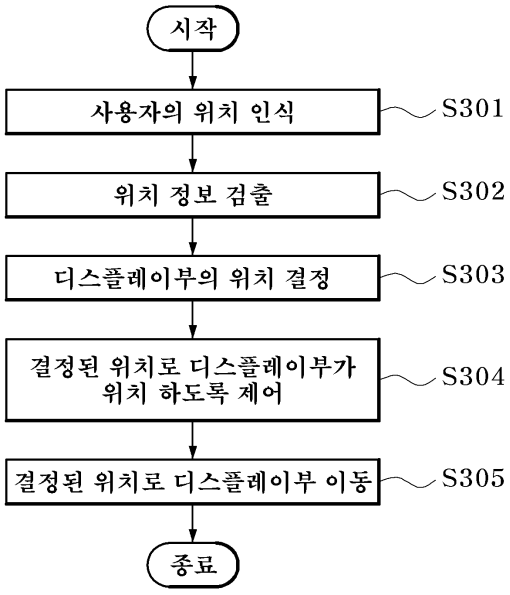
도면1



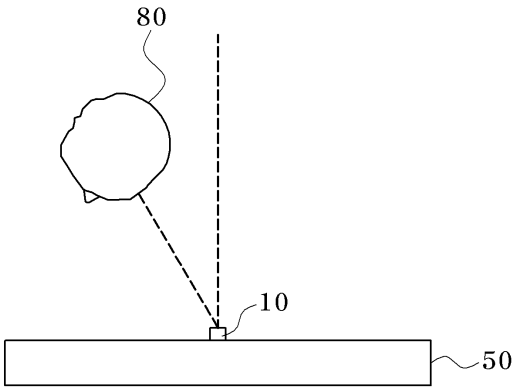
도면2


40
수직 구동부
41
10
20
30
센서부
정보 처리부
구동 제어부
수평 구동부
42
팬 틸트 구동부
43

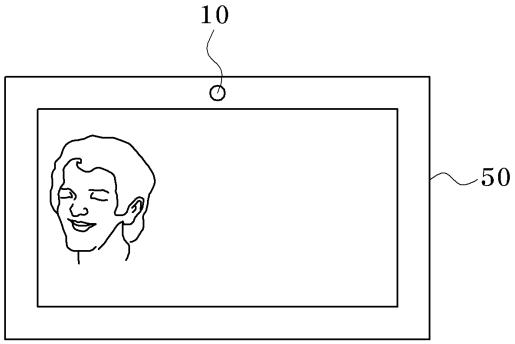
도면3


시작
사용자의 위치 인식
S301
위치 정보 검출
S302
디스플레이부의 위치 결정
S303
결정된 위치로 디스플레이부가 위치 하도록 제어
S304
결정된 위치로 디스플레이부 이동
S305
종료

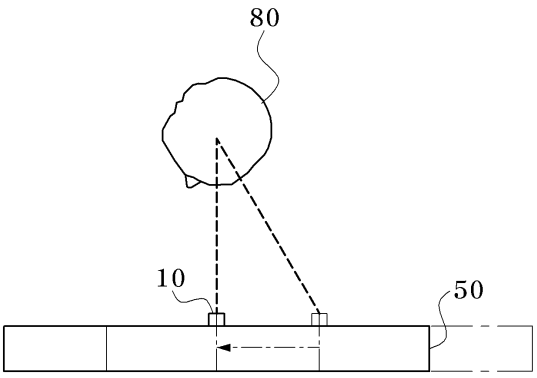
도면4



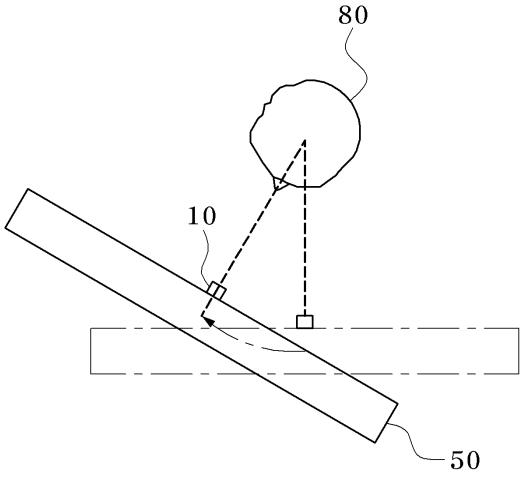
도면5



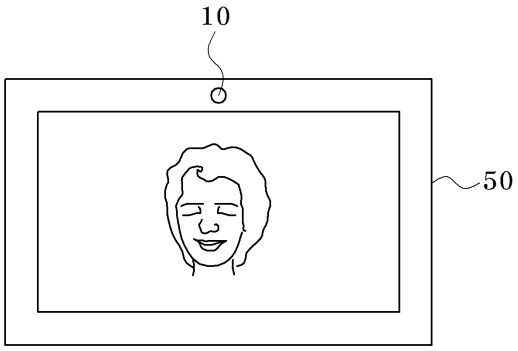
도면6



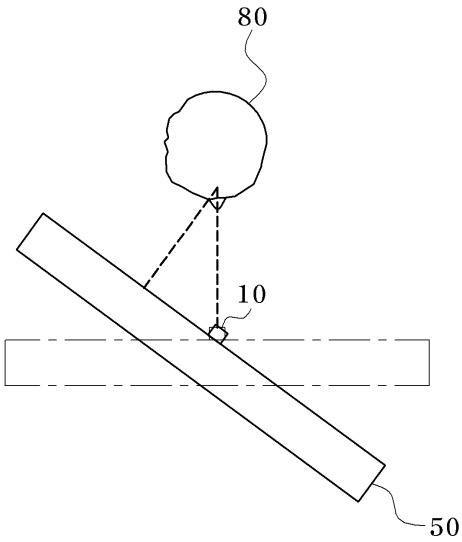
도면7



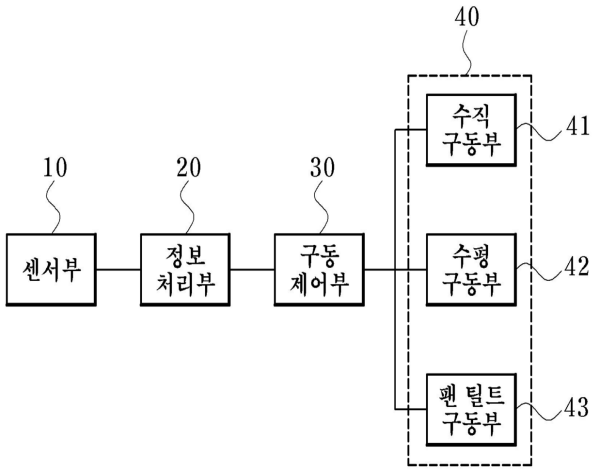
도면8



도면9



专利名称(译)	用于识别和移动用户位置的超声系统及其控制方法		
公开(公告)号	KR101031012B1	公开(公告)日	2011-04-25
申请号	KR1020080110846	申请日	2008-11-10
[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	KIM BEOM OH 김범오 SONG YOUNG SEUK 송영석		
发明人	김범오 송영석		
IPC分类号	A61B A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/44 A61B8/52 A61B8/54 A61B2562/08		
其他公开文献	KR1020100052005A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

目的：提供一种超声系统及其控制方法，以通过根据用户的位置移动显示单元来防止超声图像的失真。