



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. (11) 공개번호 10-2007-0031027
A61B 8/00 (2006.01) (43) 공개일자 2007년03월19일

(21) 출원번호 10-2005-0085562
(22) 출원일자 2005년09월14일
심사청구일자 2006년04월03일

(71) 출원인 주식회사 메디슨
강원 홍천군 남면 양덕원리 114
(72) 발명자 김남용
서울 관악구 신림4동 473-12번지
(74) 대리인 주성민
백만기

전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 초음파 영상을 회전시키는 초음파 진단 시스템 및 방법

(57) 요약

본 발명은 프로브에 장착된 3D 위치센서 및/또는 조이스틱을 이용하여 디스플레이부에 디스플레이된 초음파 영상을 회전시키는 초음파 진단 시스템 및 방법에 관한 것으로, 프로브 및 상기 입력수단을 활성화시키고, 프로브를 통해 획득된 초음파 에코신호에 기초하여 초음파 영상을 형성하고, 형성된 초음파 영상을 디스플레이하고, 3D 위치센서 및/또는 조이스틱을 통해 디스플레이된 초음파 영상을 회전시키는 정보를 입력받으며, 회전 정보에 기초하여 초음파 영상을 회전시키는, 초음파 영상을 회전시키는 초음파 진단 시스템 및 방법을 제공한다.

대표도

도 1

특허청구의 범위

청구항 1.

초음파 진단 시스템으로서,

프로브;

상기 프로브에 장착되며, 초음파 영상을 소정 방향으로 회전시키는 정보를 입력받기 위한 입력수단; 및

상기 입력수단에 의한 상기 정보에 기초하여 상기 초음파 영상을 회전시키기 위한 제어수단

을 포함하는 초음파 진단 시스템.

청구항 2.

제 1항에 있어서, 상기 입력수단은

상기 초음파 영상을 상하좌우로 회전시키는 상하좌우 정보를 입력받기 위한 조이스틱

을 포함하는 초음파 진단 시스템.

청구항 3.

제 1항에 있어서, 상기 입력수단은

상기 프로브의 위치를 검출하여 상기 프로브의 위치 정보를 생성하기 위한 위치센서

를 포함하는 초음파 진단 시스템.

청구항 4.

제 1항에 있어서, 상기 입력수단은

상기 초음파 영상을 상하좌우로 회전시키는 상하좌우 정보를 입력받기 위한 조이스틱; 및

상기 프로브의 위치를 검출하여 상기 프로브의 위치 정보를 생성하기 위한 위치센서

를 포함하는 초음파 진단 시스템.

청구항 5.

제 3항 또는 4항에 있어서, 상기 위치센서는

상기 프로브의 기준 위치를 결정하고, 결정된 기준 위치에 대응하는 기준 위치정보를 생성하기 위한 기준 위치정보 생성부; 및

상기 기준 위치정보에 기초하여 상기 프로브의 위치 정보를 생성하기 위한 위치정보 생성부

를 포함하는 초음파 진단 시스템.

청구항 6.

제 5항에 있어서, 상기 기준 위치정보를 저장하기 위한 저장수단을 더 포함하는 초음파 진단 시스템.

청구항 7.

프로브에 장착되어 초음파 영상을 회전시키는 정보를 입력받기 위한 입력수단을 이용하여 초음파 영상을 회전시키는 방법으로서,

- a) 상기 프로브 및 상기 입력수단을 활성화시키는 단계;
 - b) 상기 프로브를 통해 획득된 초음파 에코신호에 기초하여 초음파 영상을 형성하고, 형성된 초음파 영상을 디스플레이하는 단계;
 - c) 상기 입력수단을 통해 상기 디스플레이된 초음파 영상을 회전시키는 정보를 입력받는 단계; 및
 - d) 상기 정보에 기초하여 상기 초음파 영상을 회전시키는 단계
- 를 포함하는 방법.

청구항 8.

제 7항에 있어서, 상기 단계 c)는

상기 초음파 영상을 상하좌우로 회전시키는 정보를 입력받는 단계를 포함하는 방법.

청구항 9.

제 7항에 있어서, 상기 단계 c)는

- c1) 상기 프로브의 기준 위치를 결정하여 기준 위치정보를 생성하는 단계;
- c2) 상기 프로브의 현재 위치를 검출하여 현재 위치정보를 생성하는 단계; 및
- c3) 상기 기준 위치정보 및 상기 현재 위치정보에 기초하여 상기 초음파 영상을 회전시키는 회전 정보를 생성하는 단계를 포함하는 방법.

청구항 10.

제 7항에 있어서, 상기 단계 c)는

- e1) 상기 입력수단을 통해 입력되는 정보를 분석하는 단계;
- e2) 상기 정보가 상기 초음파 영상을 상하좌우로 회전시키는 정보인 것으로 판단되면, 상기 단계 d)를 수행하는 단계;
- e3) 상기 정보가 상기 프로브의 위치 정보인 것으로 판단되면, 상기 프로브의 기준 위치를 결정하여 기준 위치정보를 생성하는 단계;
- e4) 상기 프로브의 현재 위치를 검출하여 현재 위치정보를 생성하는 단계; 및
- e5) 상기 기준 위치정보 및 상기 현재 위치정보에 기초하여 상기 초음파 영상을 회전시키는 회전 정보를 생성하는 단계

를 포함하는 방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 초음파 진단 시스템에 관한 것으로, 특히 프로브에 장착된 3D 위치센서 및/또는 조이스틱을 이용하여 초음파 영상을 회전시키는 초음파 진단 시스템 및 방법에 관한 것이다.

일반적으로, 초음파 진단 시스템은 피검체의 체표로부터 체내의 소망 부위를 향하여 초음파 신호를 조사하고, 반사된 초음파 신호(초음파 에코신호)의 정보를 이용하여 연부조직의 단층이나 혈류에 관한 이미지를 무침습으로 얻는 장치이다. 이 장치는 X선 진단장치, X선 CT 스캐너(Computerized Tomography Scanner), MRI(Magnetic Resonance Image), 핵의학 진단장치 등의 다른 화상 진단장치와 비교할 때, 소형이고 저렴하며, 실시간으로 표시 가능하고, X선 등의 피폭이 없어 안전성이 높은 장점을 갖고 있어, 심장, 복부, 비뇨기 및 산부인과 진단을 위해 널리 이용되고 있다.

특히, 초음파 진단 시스템은 적어도 하나의 프로브를 포함하며, 상기 프로브는 다수의 1D 또는 2D 트랜스듀서를 포함하며, 각 트랜스듀서에 입력되는 펄스들의 입력 시간을 적절하게 지연시킴으로써 집속된 초음파 빔(Beam)을 송신 스캔 라인(Scanline)을 따라 대상체로 송신한다. 한편, 대상체로부터 반사된 초음파 에코신호들은 각 트랜스듀서에 서로 다른 수신 시간을 가지면서 입력되고, 각 트랜스듀서는 입력된 초음파 에코신호들을 빔 포머로 출력한다.

이와 같이, 종래의 초음파 진단 시스템은 프로브를 통해 획득된 초음파 에코신호에 기초하여 초음파 영상, 보다 바람직하게는 3차원 초음파 영상을 형성하고, 형성된 초음파 영상을 디스플레이부에 디스플레이한다.

그러나, 종래의 초음파 진단 시스템은 한 손으로 프로브를 조작하고, 다른 손으로 초음파 진단 시스템의 컨트롤 패널을 조작하여 초음파 영상을 획득하고, 획득된 초음파 영상을 디스플레이부에 디스플레이한 후, 다시 양손으로 컨트롤 패널의 트랙볼 및 각종 버튼을 조작하여 디스플레이된 초음파 영상을 특정 방향 또는 특정 각도로 회전시킨다. 이와 같이, 종래의 초음파 진단 시스템은 디스플레이부에 디스플레이된 초음파 영상을 특정 방향 또는 특정 각도로 회전시키는데 매우 불편하다는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 전술한 문제점을 해결하기 위한 것으로, 3D 위치센서 및/또는 조이스틱을 프로브에 구비하고, 3D 위치센서 및/또는 조이스틱에서 출력되는 위치 정보에 기초하여 디스플레이부에 디스플레이된 초음파 영상을 회전시키는 초음파 진단 시스템 및 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

발명의 구성

이러한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 초음파 진단 시스템은, 프로브; 상기 프로브에 장착되며, 초음파 영상을 소정 방향으로 회전시키는 정보를 입력받기 위한 입력수단; 및 상기 입력수단에 의한 상기 정보에 기초하여 상기 초음파 영상을 회전시키기 위한 제어수단을 포함한다.

또한, 본 발명의 프로브에 장착되어 초음파 영상을 회전시키는 정보를 입력받기 위한 입력수단을 이용하여 초음파 영상을 회전시키는 방법은 a) 상기 프로브 및 상기 입력수단을 활성화시키는 단계; b) 상기 프로브를 통해 획득된 초음파 에코신호에 기초하여 초음파 영상을 형성하고, 형성된 초음파 영상을 디스플레이하는 단계; c) 상기 입력수단을 통해 상기 디스플레이된 초음파 영상을 회전시키는 정보를 입력받는 단계; 및 d) 상기 정보에 기초하여 상기 초음파 영상을 회전시키는 단계를 포함한다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명한다.

(제 1 실시예)

도 1은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 초음파 진단 시스템의 구성을 보이는 블록도이다.

도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 초음파 진단 시스템(100)은 프로브(110), 본체(120) 및 디스플레이부(130)를 포함한다.

프로브(110)는 3D 위치센서(111) 및 입력부(112)을 포함한다. 그리고, 프로브(110)는 입력되는 펄스들의 입력 시간을 적절하게 지연시킴으로써 집속된 초음파 빔(Beam)을 송신 스캔라인(Scan line)을 따라 대상체(도시하지 않음)로 송신하는 한편, 대상체로부터 반사된 초음파와 에코신호들을 서로 다른 수신 시간을 가지면서 수신하기 위한 다수의 1D 또는 2D 트랜스듀서(도시하지 않음)를 포함한다.

3D 위치센서(111)는 프로브(110)의 현재 위치를 검출하여, 프로브의 위치 정보를 생성한다. 3D 위치센서(111)는 프로브(110)의 위치를 검출할 수 있는 것이라면 어떤 장치라도 무방하다. 예를 들어, 3D 위치센서(111)는 자이로 등을 포함한다.

입력부(112)는 초음파 영상의 획득 및 프로브(110)의 기준 위치 설정 선택 정보를 입력받는다.

본체(120)는 프로브(110)를 통해 획득된 초음파와 에코신호에 기초하여 초음파 영상을 형성하고, 형성된 초음파 영상을 디스플레이부(130)에 디스플레이하며, 프로브(110)의 위치 변화, 즉 회전에 따라 디스플레이부(130)에 디스플레이된 초음파 영상을 회전시키는 것으로, 제어부(121) 및 메모리(122)를 포함한다. 그리고, 본체(120)는 도 1에 도시하지 않았지만, 프로브, 빔 포머, 영상 신호 프로세서, 스캔 컨버터, 영상 프로세서 등을 더 포함한다.

제어부(121)는 초음파 진단 시스템(100)의 전반적인 동작을 제어한다. 특히, 제어부(121)는 프로브(110)의 3D 위치센서(111)로부터 전송된 위치 정보에 기초하여 디스플레이부(130)에 디스플레이된 초음파 영상을 회전시킨다.

메모리(122)는 프로브(110)의 위치 변화를 판별하기 위한 기준 위치 정보를 저장한다. 기준 위치 정보에 대해서는 하기에 서 보다 상세하게 설명한다.

이하, 도 1 및 도 2를 참조하여 제 1 실시예에 따른 초음파 진단 시스템의 동작을 상세하게 설명한다.

도 2는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 초음파 진단 시스템의 동작을 설명하는 플로우차트이다.

도시된 바와 같이, 사용자가 초음파 진단 시스템(100)을 작동시켜 프로브(110)를 활성화시키면(S110), 제어부(121)는 프로브(110)의 3D 위치센서(111)를 활성화시키고(S120), 사용자가 입력부(112)를 통해 초음파 영상을 획득하기 위한 프리즈(Freeze)를 선택하였는지 판단하여(S130), 프리즈가 선택된 것으로 판단되면, 제어부(121)는 프로브(110)를 통해 획득된 초음파와 에코신호에 기초하여 초음파 영상을 형성하고, 형성된 초음파 영상을 디스플레이부(130)에 디스플레이한다(S140).

이어서, 제어부(121)는 3D 위치센서(111)가 프로브(110)의 현재 위치를 검출하고(S150), 검출된 현재 위치에 대응하는 위치 정보를 생성하도록 한다(S160).

제어부(121)는 프로브(110)의 위치 변화를 감지하기 위한 기준 위치 정보가 이미 설정되어 있는지 판단한다(S170).

단계 S170에서 프로브(110)의 기준 위치가 설정되어 있지 않은 것으로 판단되면, 제어부(121)는 3D 위치센서(111)로부터 전송된 위치 정보에 기초하여 프로브(110)의 기준 위치를 설정하고(S180), 설정된 기준 위치에 관한 정보(이하, 기준 위치 정보라 함)를 메모리(122)에 저장한다(S190).

한편, 단계 S170에서 프로브(110)의 기준 위치가 설정되어 있는 것으로 판단되면, 제어부(121)는 3D 위치센서(111)로부터 전송된 위치 정보와 메모리(122)에 저장된 기준 위치 정보를 비교하여(S200), 위치 정보와 기준 위치 정보 간의 차이값을 산출한다(S210). 이어서, 제어부(121)는 위치 정보와 기준 위치 정보가 상이한지, 즉 산출된 차이값이 0이 아닌지 판단하여(S220), 위치 정보와 기준 위치 정보가 동일한 것으로 판단되면 단계 S150으로 되돌아가는 한편, 위치 정보와 기준 위치 정보가 상이한 것으로 판단되면, 제어부(121)는 산출된 차이값에 기초하여 디스플레이부(130)에 디스플레이된 초음파 영상의 위치를 변화, 즉 초음파 영상을 회전시킨다(S230).

제어부(121)는 초음파 진단 시스템(100)이 종료되는지 판단하여(S240), 초음파 진단 시스템(100)이 종료되는 것으로 판단되면, 모든 프로세스를 종료시키는 한편, 초음파 진단 시스템(100)이 종료되지 않는 것으로 판단되면, 단계 S150으로 되돌아간다.

(제 2 실시예)

도 3은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 초음파 진단 시스템(300)의 구성을 보이는 블록도이다.

도시된 바와 같이, 본 실시예에 따른 초음파 진단 시스템(300)은 프로브(310), 본체(320) 및 디스플레이부(330)를 포함한다.

프로브(310)는 조이스틱(311)을 포함한다. 그리고, 프로브(310)는 입력되는 펄스들의 입력 시간을 적절하게 지연시킴으로써 집속된 초음파 빔(Beam)을 송신 스캔라인(Scan line)을 따라 대상체(도시하지 않음)로 송신하는 한편, 대상체로부터 반사된 초음파 에코신호들을 서로 다른 수신 시간을 가지면서 수신하기 위한 다수의 1D 또는 2D 트랜스듀서(도시하지 않음)를 포함한다.

조이스틱(311)은 디스플레이부(330)에 디스플레이된 초음파 영상을 상하좌우로 회전시키기 위한 것으로, 초음파 영상을 상하좌우로 회전시키기 위한 상하좌우버튼(311a), 및 초음파 영상을 획득하고, 획득된 초음파 영상을 조절하기 위한 선택버튼(311b)을 포함한다.

본체(320)는 제어부(321)를 포함한다. 그리고, 본체(320)는 도 3에 도시하지 않았지만, 프로브, 빔 포머, 영상 신호 프로세서, 스캔 컨버터, 영상 프로세서 등을 더 포함한다.

제어부(321)는 초음파 진단 시스템(300)의 전반적인 동작을 제어한다. 특히, 제어부(321)는 프로브(310)를 통해 획득된 초음파 에코신호에 기초하여 초음파 영상을 형성하고, 형성된 초음파 영상을 디스플레이부(330)에 디스플레이하며, 조이스틱(311)의 입력 정보에 기초하여 디스플레이부(330)에 디스플레이된 초음파 영상의 위치 변화, 즉 회전시킨다.

이하, 도 3 및 도 4를 참조하여 제 2 실시예에 따른 초음파 진단 시스템의 동작을 상세하게 설명한다.

도 4는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 초음파 진단 시스템의 동작을 설명하는 플로우차트이다.

도시된 바와 같이, 사용자가 초음파 진단 시스템(300)을 작동시켜 프로브(310)를 활성화시키면(S310), 제어부(321)는 프로브(310)의 조이스틱(311)을 활성화시키고(S320), 사용자가 조이스틱(311)의 선택버튼(311b)을 통해 초음파 영상을 획득하기 위한 프리즈를 선택하였는지 판단하여(S330), 프리즈가 선택된 것으로 판단되면, 제어부(321)는 프로브(310)를 통해 획득된 초음파 에코신호에 기초하여 초음파 영상을 형성하고, 형성된 초음파 영상을 디스플레이부(330)에 디스플레이한다(S340).

이어서, 제어부(321)는 사용자가 조이스틱(311)의 상하좌우 버튼(311a)을 선택하였는지 판단한다(S350).

단계 S350에서 상하좌우 버튼(311a)이 선택되지 않은 것으로 판단되면, 단계 S380을 수행하는 한편, 상하좌우 버튼(311a)이 선택된 것으로 판단되면, 제어부(321)는 선택된 상하좌우 버튼(311a)에 대응하는 정보(이하, 상하좌우 정보라 함)에 기초하여 디스플레이부(330)에 디스플레이된 초음파 영상을 회전시킨다(S360).

제어부(321)는 상하좌우 정보가 연속적으로 입력되는지 판단하여(S370), 상하좌우 정보가 연속적으로 입력되는 것으로 판단되면 단계 S360을 수행하는 한편, 사용자가 상하좌우 버튼(311a)을 선택하지 않아 상하좌우 정보가 입력되지 않는 것으로 판단되면, 초음파 진단 시스템(100)이 종료되는지 판단하여(S380), 초음파 진단 시스템(300)이 종료되는 것으로 판단되면, 모든 프로세스를 종료시키는 한편, 초음파 진단 시스템(300)이 종료되지 않는 것으로 판단되면, 단계 S350으로 되돌아간다.

(제 3 실시예)

도 5는 본 발명의 제 3 실시예에 따른 초음파 진단 시스템의 구성을 보이는 블록도이다.

도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 초음파 진단 시스템(500)은 프로브(510), 본체(520) 및 디스플레이부(530)를 포함한다.

프로브(510)는 3D 위치센서(511) 및 조이스틱(512)을 포함한다. 그리고, 프로브(510)는 입력되는 펄스들의 입력 시간을 적절하게 지연시킴으로써 집속된 초음파 빔(Beam)을 송신 스캔라인(Scan line)을 따라 대상체(도시하지 않음)로 송신하는 한편, 대상체로부터 반사된 초음파 에코신호들을 서로 다른 수신 시간을 가지면서 수신하기 위한 다수의 1D 또는 2D 트랜스듀서(도시하지 않음)를 포함한다.

3D 위치센서(511)는 프로브(510)의 현재 위치를 검출하여, 프로브의 위치 정보를 생성한다. 3D 위치센서(511)는 프로브(110)의 위치를 검출할 수 있는 것이라면 어떤 장치라도 무방하다. 예를 들어, 3D 위치센서(511)는 자이로 등을 포함한다.

조이스틱(512)은 디스플레이부(530)에 디스플레이된 초음파 영상과 상하좌우로 회전시키기 위한 것으로, 초음파 영상을 상하좌우로 회전시키기 위한 상하좌우버튼(512a), 및 초음파 영상을 획득하고, 획득된 초음파 영상을 조절하기 위한 선택버튼(512b)을 포함한다.

본체(520)는 프로브(510)를 통해 획득된 초음파 에코신호에 기초하여 초음파 영상을 형성하고, 형성된 초음파 영상을 디스플레이부(530)에 디스플레이하며, 프로브(510)의 위치 변화, 즉 회전에 따라 디스플레이부(530)에 디스플레이된 초음파 영상을 회전시키는 것으로, 제어부(521) 및 메모리(522)를 포함한다. 그리고, 본체(520)는 도 5에 도시하지 않았지만, 프로브, 빔 포머, 영상 신호 프로세서, 스캔 컨버터, 영상 프로세서 등을 더 포함한다.

제어부(521)는 초음파 진단 시스템(100)의 전반적인 동작을 제어한다. 특히, 제어부(521)는 프로브(110)의 3D 위치센서(111)로부터 전송된 위치 정보, 및 조이스틱(512)의 상하좌우 버튼(512a)으로부터 전송되는 상하좌우 정보에 기초하여 디스플레이부(530)에 디스플레이된 초음파 영상을 회전시킨다.

메모리(522)는 프로브(510)의 위치 변화를 판별하기 위한 기준 위치 정보를 저장한다. 기준 위치 정보에 대해서는 하기에 서 보다 상세하게 설명한다.

이하, 도 5 내지 도 8을 참조하여 제 3 실시예에 따른 초음파 진단 시스템의 동작을 상세하게 설명한다.

도 6은 본 발명의 제 3 실시예에 따른 초음파 진단 시스템의 동작을 설명하는 플로우차트이다.

도시된 바와 같이, 사용자가 초음파 진단 시스템(500)을 작동시켜 프로브(510)를 활성화시키면(S510), 제어부(521)는 프로브(510)의 3D 위치센서(511) 및 조이스틱(512)을 활성화시키고(S520), 사용자가 조이스틱(512)의 선택버튼(512b)을 통해 초음파 영상을 획득하기 위한 프리즈(Freeze)를 선택하였는지 판단하여(S530), 프리즈가 선택된 것으로 판단되면, 제어부(521)는 프로브(510)를 통해 획득된 초음파 에코신호에 기초하여 초음파 영상을 형성하고, 형성된 초음파 영상을 디스플레이부(530)에 디스플레이한다(S540).

이어서, 제어부(521)는 사용자가 3D 위치센서(511)를 선택, 즉 사용자가 프로브(510)를 회전시키는지 또는 조이스틱(512)을 선택, 즉 사용자가 조이스틱(512)의 버튼(512a 및 512b)을 선택하는지 판단한다(S550).

단계 S550에서 사용자가 3D 위치센서(511)를 선택한 것으로 판단되면, 단계 A를 수행하는 한편, 사용자가 조이스틱(512)을 선택한 것으로 판단되면, 단계 B를 수행한다. 단계 A 및 단계 B에 대해서는 도 7 및 도 8을 참조하여 보다 상세하게 설명한다.

이어서, 제어부(521)는 초음파 진단 시스템(500)이 종료되는 것으로 판단되면, 모든 프로세스를 종료시키는 한편, 초음파 진단 시스템(500)이 종료되지 않는 것으로 판단되면, 단계 S550으로 되돌아간다.

도 7은 본 발명의 제 3 실시예에 따른 3D 위치센서를 이용하여 초음파 영상을 회전시키는 동작을 설명하는 플로우차트이다.

도시된 바와 같이, 사용자가 3D 위치센서(511)를 선택한 것으로 판단되면, 제어부(521)는 3D 위치센서(511)가 프로브(110)의 현재 위치를 검출하고(S610), 검출된 현재 위치에 대응하는 위치 정보를 생성하도록 한다(S620).

이어서, 제어부(521)는 프로브(510)의 위치 변화를 감지하기 위한 기준 위치 정보가 이미 설정되어 있는지 판단한다(S630).

단계 S630에서 프로브(510)의 기준 위치가 설정되어 있지 않은 것으로 판단되면, 제어부(521)는 3D 위치센서(511)로부터 전송된 위치 정보에 기초하여 프로브(110)의 기준 위치를 설정하고(S640), 설정된 기준 위치 정보를 메모리(522)에 저장한다(S650).

한편, 단계 S630에서 프로브(510)의 기준 위치가 설정되어 있는 것으로 판단되면, 제어부(521)는 3D 위치센서(511)로부터 전송된 위치 정보와 메모리(522)에 저장된 기준 위치 정보를 비교하여(S660), 위치 정보와 기준 위치 정보 간의 차이값을 산출한다(S670). 이어서, 제어부(521)는 위치 정보와 기준 위치 정보가 상이한지, 즉 산출된 차이값이 0이 아닌지 판단하여(S680), 위치 정보와 기준 위치 정보가 동일한 것으로 판단되면 단계 S610으로 되돌아가는 한편, 위치 정보와 기준 위치 정보가 상이한 것으로 판단되면, 제어부(521)는 산출된 차이값에 기초하여 디스플레이부(530)에 디스플레이된 초음파 영상의 위치를 변화(즉, 회전)시킨다(S690).

도 8은 본 발명의 제 3 실시예에 따른 조이스틱을 이용하여 초음파 영상을 회전시키는 동작을 설명하는 플로우차트이다.

도시된 바와 같이, 사용자가 조이스틱(512)을 선택한 것으로 판단되면, 제어부(521)는 사용자가 조이스틱(311)의 상하좌우 버튼(311a)을 선택하였는지 판단한다(S710).

단계 S710에서 상하좌우 버튼(512a)이 선택되지 않은 것으로 판단되면, 도 6의 단계 S560으로 되돌아가는 한편, 상하좌우 버튼(512a)이 선택된 것으로 판단되면, 제어부(521)는 선택된 상하좌우 버튼(512a)에 대응하는 상하좌우 정보에 기초하여 디스플레이부(530)에 디스플레이된 초음파 영상을 회전시킨다(S720).

이어서, 제어부(521)는 상하좌우 정보가 연속적으로 입력되는지 판단하여(S730), 상하좌우 정보가 연속적으로 입력되는 것으로 판단되면 단계 S720을 수행하는 한편, 사용자가 상하좌우 버튼(512a)을 선택하지 않아 상하좌우 정보가 입력되지 않는 것으로 판단되면, 도 6의 단계 S560으로 되돌아간다.

본 발명이 바람직한 실시예를 통해 설명되고 예시되었으나, 당업자라면 첨부한 청구 범위의 사상 및 범주를 벗어나지 않고 여러 가지 변형 및 변경이 이루어질 수 있음을 알 수 있을 것이다.

발명의 효과

전술한 바와 같이 본 발명에 의하면, 프로브에 장착된 3D 위치센서 및/또는 조이스틱을 이용함으로써, 디스플레이된 초음파 영상을 한 손으로, 그리고 간단한 조작으로 용이하게 회전시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 제 1 실시예에 따른 초음파 진단 시스템의 구성을 보이는 블록도.

도 2는 본 발명의 제 1 실시예에 따른 초음파 진단 시스템의 동작을 설명하는 플로우차트.

도 3은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 초음파 진단 시스템의 구성을 보이는 블록도.

도 4는 본 발명의 제 2 실시예에 따른 초음파 진단 시스템의 동작을 설명하는 플로우차트.

도 5는 본 발명의 제 3 실시예에 따른 초음파 진단 시스템의 구성을 보이는 블록도.

도 6은 본 발명의 제 3 실시예에 따른 초음파 진단 시스템의 구성을 보이는 블록도.

도 7은 본 발명의 제 3 실시예에 따른 3D 위치센서를 이용하여 초음파 영상을 회전시키는 동작을 설명하는 플로우차트.

도 8은 본 발명의 제 3 실시예에 따른 조이스틱을 이용하여 초음파 영상을 회전시키는 동작을 설명하는 플로우차트.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호 설명 >

100, 300, 500 : 초음파 진단 시스템 110, 310, 510 : 프로브

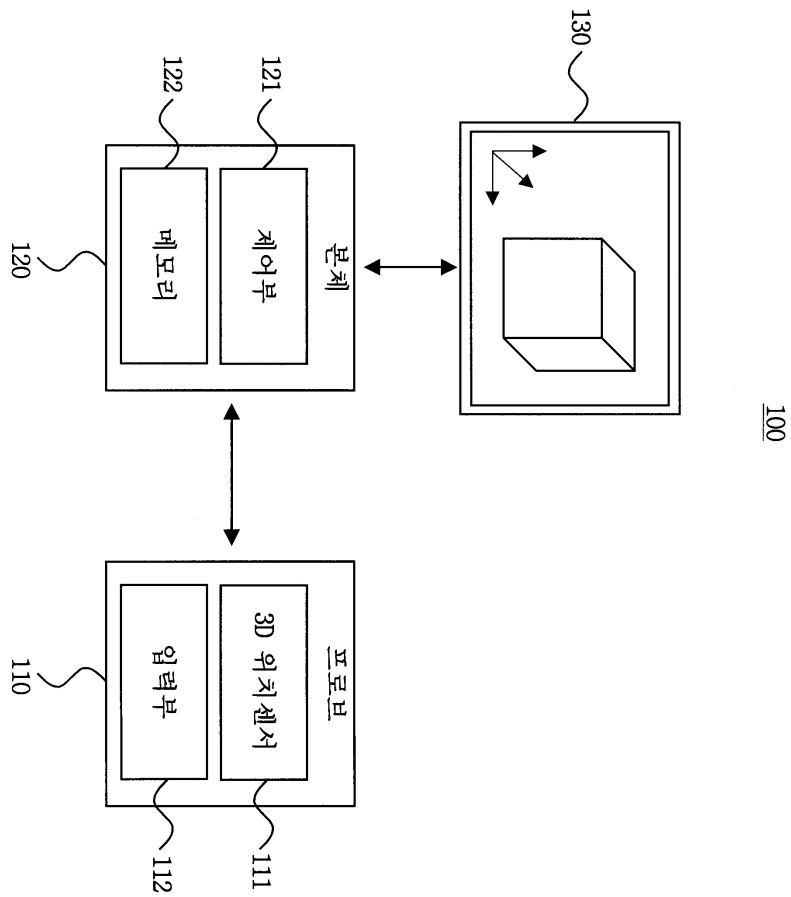
111, 511 : 3D 위치센서 311, 512 : 조이스틱

120, 320, 520 : 본체 121, 321, 521 : 제어부

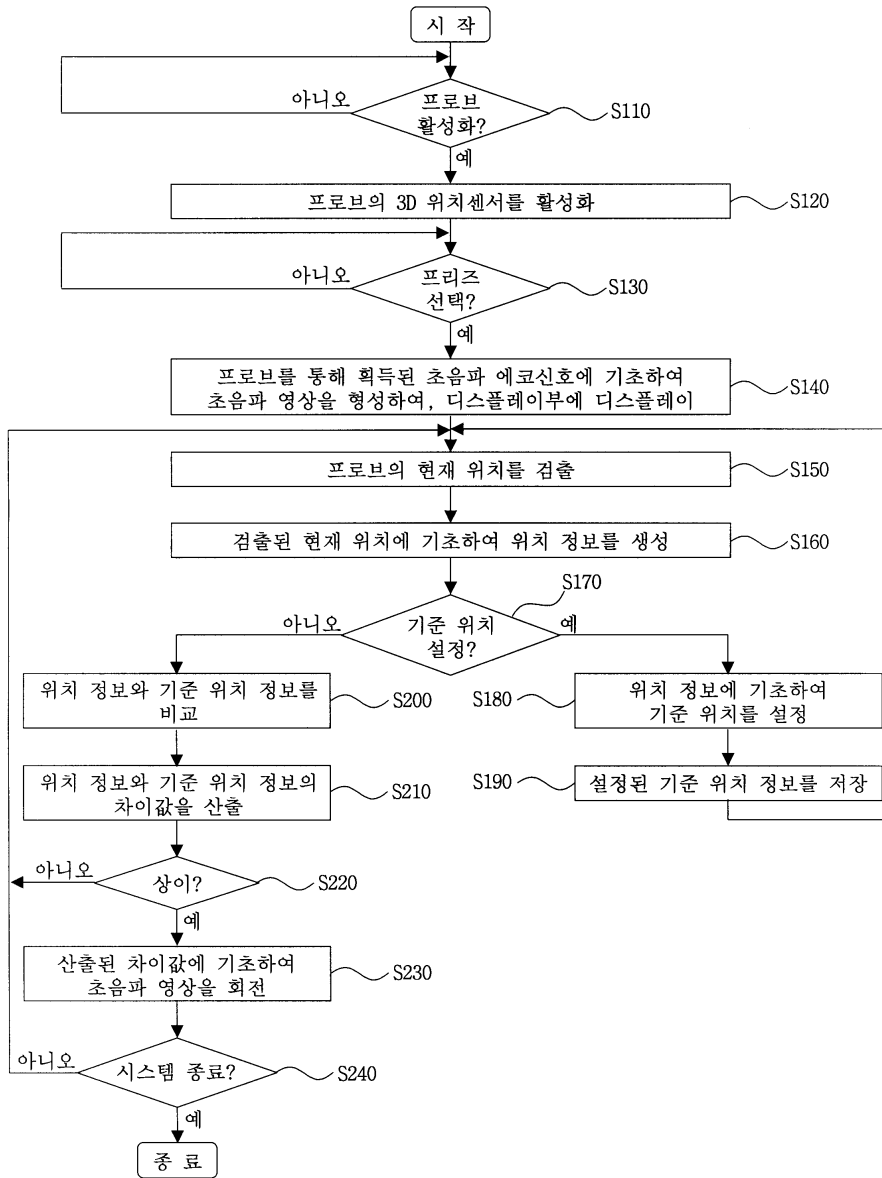
122, 522 : 메모리 130, 330, 530 : 디스플레이부

도면

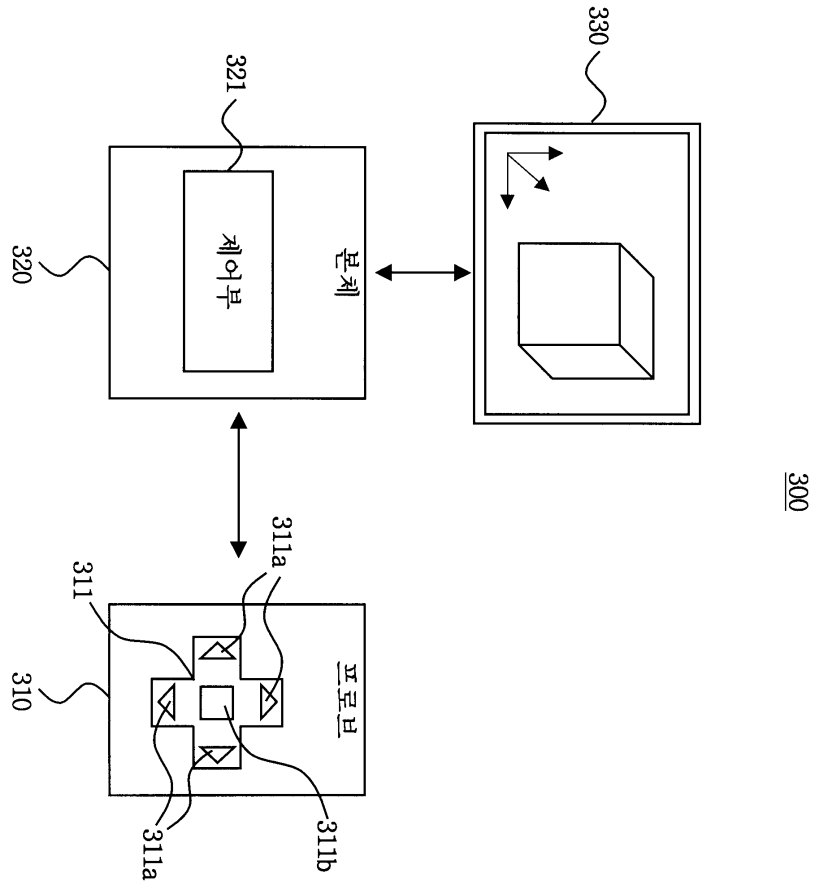
도면1



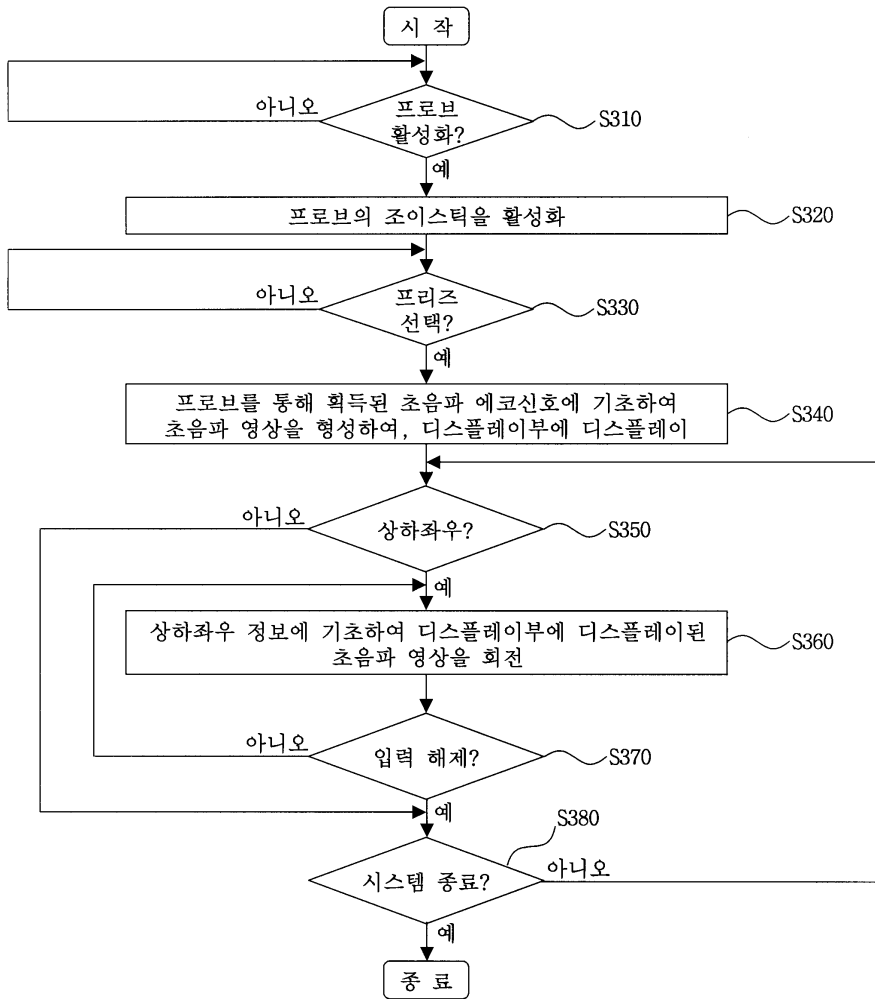
도면2



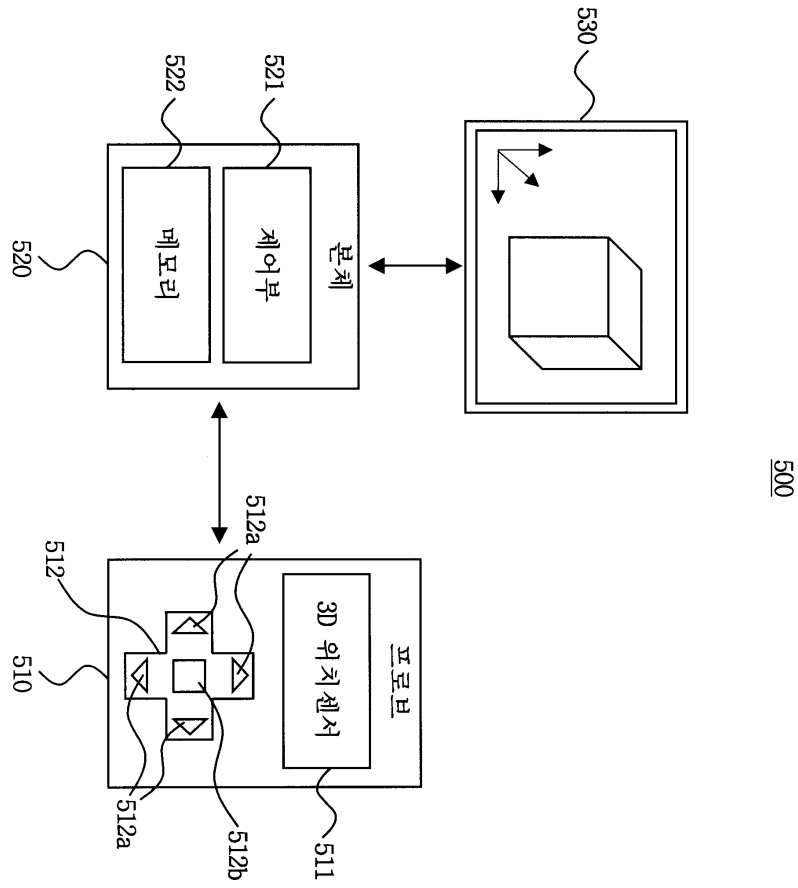
도면3



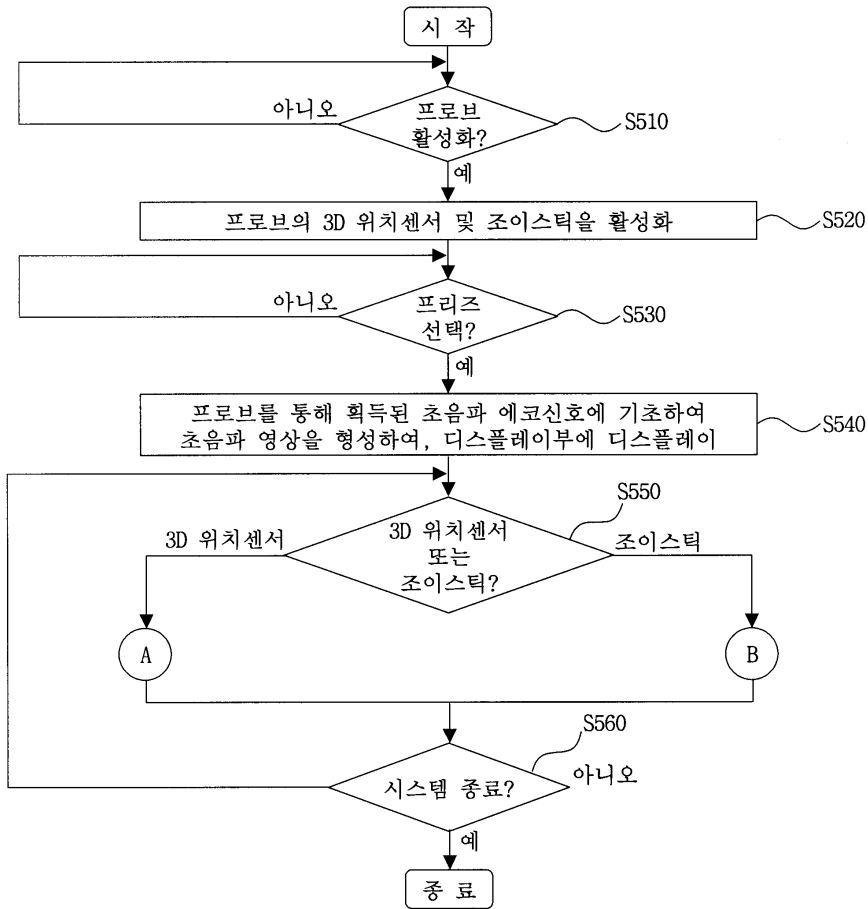
도면4



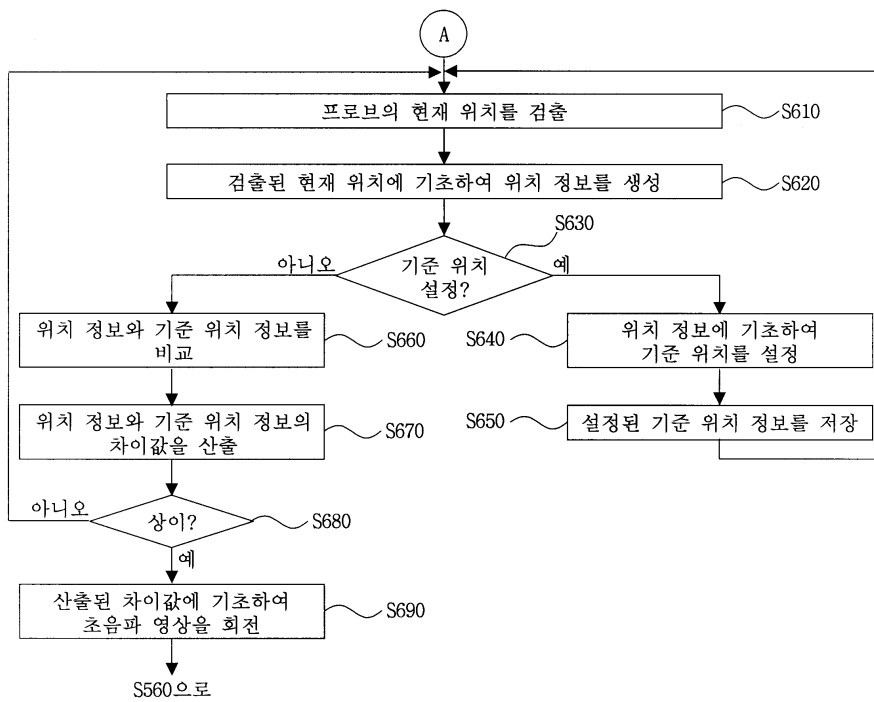
도면5



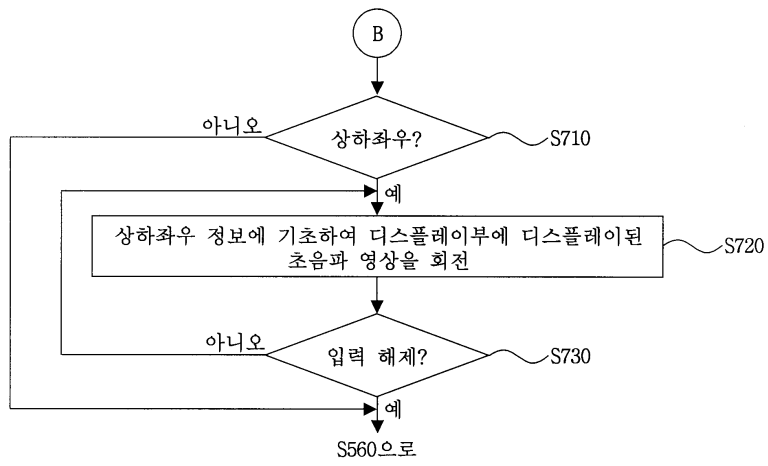
도면6



도면7



도면8



专利名称(译)	超声诊断系统和用于旋转超声图像的方法		
公开(公告)号	KR1020070031027A	公开(公告)日	2007-03-19
申请号	KR1020050085562	申请日	2005-09-14
[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 NAM WOONG		
发明人	KIM, NAM WOONG		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/461 G01S15/8993 A61B8/00 G01S15/899 A61B8/467 A61B8/466		
代理人(译)	CHU, 晟敏		
其他公开文献	KR100805774B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及使用安装在探头和/或操作杆上的3D位置传感器旋转显示在显示部分中的超声图像的超声系统和方法，提供超声系统和旋转超声波图像的方法，用于基于旋转超声波图像。旋转通过3D位置传感器和/或操作杆显示的超声波图像的旋转信息输入形成的超声波图像显示操作杆形成超声波图像，基于通过探头获得的超声波回波信号激活探头和3D位置传感器和/或操作杆。超声波图像，3D位置传感器，操作杆，超声波诊断系统。

