



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년01월27일
(11) 등록번호 10-1356407
(24) 등록일자 2014년01월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 8/00 (2006.01) G01N 29/24 (2006.01)
G06F 3/147 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0024132
(22) 출원일자 2012년03월08일
심사청구일자 2012년03월08일
(65) 공개번호 10-2013-0102928
(43) 공개일자 2013년09월23일
(56) 선행기술조사문헌
JP10099329 A*
JP2003507114 A*
JP2009039363 A
KR10000180056 B1
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
박기영
대구광역시 수성구 청호로69길 61 (황금동, 신포빌라1차205호)
권동락
대구광역시 수성구 상록로 41, 101동 1503호 (범어동, 범어태왕아너스)
(72) 발명자
권동락
대구광역시 수성구 상록로 41, 101동 1503호 (범어동, 범어태왕아너스)
박기영
대구광역시 수성구 청호로69길 61 (황금동, 신포빌라1차205호)
(74) 대리인
특허법인우인

전체 청구항 수 : 총 8 항

심사관 : 박승배

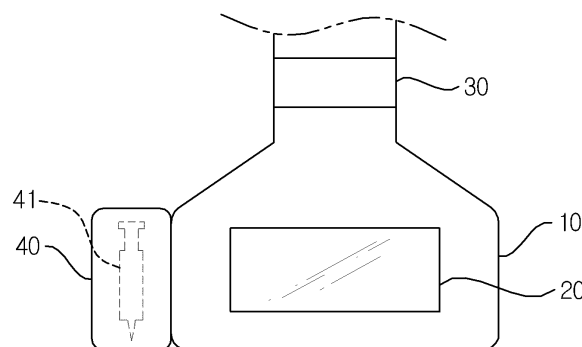
(54) 발명의 명칭 보조 모니터가 장착된 초음파 탐촉자 및 이를 포함하는 초음파 진단장치

(57) 요약

본 발명에 의한 보조 모니터가 장착된 초음파 탐촉자 및 이를 포함하는 초음파 진단장치가 개시된다.

본 발명에 따른 초음파 진단장치는 초음파를 주사하고 되돌아오는 초음파를 전기적인 신호로 변환하고, 변환된 상기 전기적인 신호에 상응하는 영상의 일부 또는 전체를 그 일측에 장착된 보조 모니터에 출력하는 초음파 탐촉자; 변환된 상기 전기적인 신호를 제공받는 초음파 진단장치 본체; 및 상기 초음파 진단장치 본체로부터 상기 전기적인 신호에 상응하는 영상을 제공받아 그 제공받은 영상의 전체를 출력하는 표시장치를 포함하고, 상기 초음파 탐촉자는 상기 보조 모니터에 출력되는 영상 내에서 기 설정된 목표지점까지 혈액 또는 주사액을 흡입하거나 주사하는 주사장치를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

초음파를 주사하여 되돌아오는 초음파를 전기적인 신호로 변환하고, 변환된 상기 전기적인 신호에 상응하는 영상의 일부 또는 전체를 그 일측에 장착된 보조 모니터에 출력하는 초음파 탐촉자;

변환된 상기 전기적인 신호를 제공받는 초음파 진단장치 본체; 및

상기 초음파 진단장치 본체로부터 상기 전기적인 신호에 상응하는 영상을 제공받아 그 제공받은 영상의 전체를 출력하는 표시장치;

를 포함하고, 상기 초음파 탐촉자는 상기 보조 모니터에 출력되는 영상 내에서 기 설정된 목표지점까지 혈액 또는 주사액을 흡입하거나 주사하는 주사장치를 포함하고,

상기 보조 모니터에 출력되는 영상 내에서 기 설정된 목표지점까지의 거리 정보를 추정하고 그 추정된 거리 정보를 이용하여 상기 목표지점까지 혈액 또는 주사액을 흡입하거나 주사하도록 상기 주사장치를 제어하는 것을 특징으로 하는 초음파 진단장치.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 초음파 탐촉자는 상기 표시장치를 통해 출력되는 영상 내에서 기 설정된 크기의 중심 영역을 상기 보조 모니터에 출력하는 것을 특징으로 하는 초음파 진단장치.

청구항 3

삭제

청구항 4

초음파를 주사하고 되돌아오는 초음파를 전기적인 신호로 변환하는 탐촉자 헤드;

변환된 상기 전기적인 신호를 초음파 진단장치 본체에 전달하는 케이블;

상기 전기적인 신호에 상응하는 영상 내에서 기 설정된 목표지점까지 주사기를 삽입하여 그 삽입된 주사기를 통해 혈액 또는 주사액을 흡입하거나 주사하는 주사장치; 및

상기 초음파를 이용하여 상기 탐촉자 헤드로부터 상기 목표지점까지의 거리 정보를 추정하는 제어 수단;

을 포함하되, 상기 주사장치는 상기 제어 수단으로부터 추정된 상기 거리 정보를 이용하여 상기 목표지점에 삽입될 상기 주사기의 피스톤의 전진 또는 후퇴 정도를 조절하는 구동수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파 탐촉자.

청구항 5

삭제

청구항 6

삭제

청구항 7

초음파를 주사하고 되돌아오는 초음파를 전기적인 신호로 변환하는 탐촉자 헤드;

변환된 상기 전기적인 신호에 상응하는 영상의 일부 또는 전체를 출력하는 보조 모니터;

변환된 상기 전기적인 신호를 초음파 진단장치 본체에 전달하고 상기 초음파 진단장치 본체로부터 전달한 상기 전기적인 신호에 상응하는 영상을 입력받는 케이블;

상기 보조 모니터에 출력되는 영상 내에서 기 설정된 목표지점까지 주사기를 삽입하여 그 삽입된 주사기를 통해 혈액 또는 주사액을 흡입하거나 주사하는 주사장치; 및

상기 초음파를 이용하여 상기 탐촉자 헤드로부터 상기 목표지점까지의 거리 정보를 추정하는 제어 수단;

을 포함하되, 상기 주사장치는 상기 제어 수단으로부터 추정된 상기 거리 정보를 이용하여 상기 목표지점에 삽입될 상기 주사기의 피스톤의 전진 또는 후퇴 정도를 조절하는 구동수단을 포함하는 것을 특징으로 하는 보조 모니터가 장착된 초음파 탐촉자.

청구항 8

제7 항에 있어서,

상기 보조 모니터는, 상기 탐촉자 헤드의 일측에 장착되고, 상기 초음파 진단장치 본체에 연결되는 표시장치를 통해 출력되는 영상 내에서 기 설정된 크기의 중심 영역을 출력하는 것을 특징으로 하는 보조 모니터가 장착된 초음파 탐촉자.

청구항 9

제7 항에 있어서,

상기 주사장치는,

상기 혈액 또는 주사액을 흡입하거나 주사하기 위한 주사기를 고정시키는 고정수단;

을 포함하는 것을 특징으로 하는 보조 모니터가 장착된 초음파 탐촉자.

청구항 10

제7 항에 있어서,

상기 주사장치는,

상기 혈액 또는 주사액을 흡입하거나 주사하는 주사기를 고정시키는 고정수단;

상기 주사기의 주사바늘이 삽입되는 각도를 조절할 수 있도록 상기 주사기를 회전시키는 회전수단; 및

상기 목표지점까지 삽입된 주사기의 피스톤을 전진 또는 후퇴시키는 구동수단;

을 포함하는 것을 특징으로 하는 보조 모니터가 장착된 초음파 탐촉자.

청구항 11

제10 항에 있어서,

상기 구동수단은,

상기 초음파를 이용하여 상기 탐촉자 헤드로부터 상기 목표지점까지의 거리 정보를 추정하고, 그 추정된 거리 정보를 이용하여 삽입될 상기 주사기의 피스톤의 전진 또는 후퇴 정도를 조절하는 것을 특징으로 하는 보조 모니터가 장착된 초음파 탐촉자.

청구항 12

삭제

명세서

기술분야

[0001]

본 발명은 초음파 탐촉자 및 이를 포함하는 초음파 진단장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는, 초음파 탐촉자의 일측에 보조 모니터를 장착하고 그 보조 모니터를 통해 초음파 진단장치의 표시장치에서 출력되는 화상의 일부 또는 전체를 동시에 출력하도록 하며, 초음파 탐촉자의 일측에 주사기를 장착하고 초음파 진단결과에 의해 추정된 거리를 이용하여 주사기의 바늘을 기 설정된 혈관 또는 목표지점에 자동으로 삽입하도록 하는 초음파 탐촉자

및 이를 포함하는 초음파 진단장치에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 초음파 영상기기는 방사선을 사용하지 않고, 인체에 무해한 초음파를 이용하여 신체의 내부를 보여주는 영상 장치로써, 진단과 시술에 일상적으로 사용되는 장비이다.
- [0003] 최근에는 기존의 초음파 기기의 크기를 줄여 핸드폰 크기 만한 휴대용 초음파까지 개발되어 그 사용영역이 확장 될 것으로 여겨진다.
- [0004] 초음파를 이용한 시술은 경정맥이나 쇄골하정맥의 카테터 삽입, 관절내에 삼출액 제거나 치료 약물의 주입, 마모툼(mamotome) 시술, 흉막장이나 심장막내 삼출액 제거 등 수 많은 분야를 망라하고 있다.
- [0005] 하지만 종래 사용되고 있던 모든 초음파 진단장치는 도 1에 제시된 바와 같이 영상이 초음파 탐촉자와 분리되어 있는 장치 내의 모니터에 표시되게 된다. 즉, 초음파 탐촉자에 의해 얻어진 신호가 실제 시술이 행해지고 있는 부위와 상관없이 다른 위치에 놓여있는 모니터에 표시되게 되어 있어, 시술자의 시선이 시술을 행하고 있는 손의 위치가 아니라 모니터를 향한 상태에서 시술을 행해야 하는 어려움이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0006] 따라서 이러한 종래 기술의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 목적은 초음파 탐촉자의 일측에 보조 모니터를 장착하고 그 보조 모니터를 통해 초음파 진단장치의 표시장치에서 출력되는 화상의 일부 또는 전체를 동시에 출력하도록 하는 초음파 탐촉자 및 이를 포함하는 초음파 진단장치를 제공하는데 있다.
- [0007] 본 발명의 다른 목적은 초음파 탐촉자의 일측에 주사기를 장착하고 초음파 진단결과에 의해 추정된 거리를 이용하여 주사기의 바늘을 기 설정된 혈관 또는 목표지점에 자동으로 삽입하도록 하는 초음파 탐촉자 및 이를 포함하는 초음파 진단장치를 제공하는데 있다.
- [0008] 그러나 본 발명의 목적은 상기에 언급된 사항으로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 목적들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0009] 상기 목적들을 달성하기 위하여, 본 발명의 한 관점에 따른 초음파 진단장치는 초음파를 주사하고 되돌아오는 초음파를 전기적인 신호로 변환하고, 변환된 상기 전기적인 신호에 상응하는 영상의 일부 또는 전체를 그 일측에 장착된 보조 모니터에 출력하는 초음파 탐촉자; 변환된 상기 전기적인 신호를 제공받는 초음파 진단장치 본체; 및 상기 초음파 진단장치 본체로부터 상기 전기적인 신호에 상응하는 영상을 제공받아 그 제공받은 영상의 전체를 출력하는 표시장치를 포함하고, 상기 초음파 탐촉자는 상기 보조 모니터에 출력되는 영상 내에서 기 설정된 목표지점까지 혈액 또는 주사액을 흡입하거나 주사하는 주사장치를 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0010] 바람직하게, 상기 초음파 탐촉자는 상기 표시장치를 통해 출력되는 영상 내에서 기 설정된 크기의 중심 영역을 상기 보조 모니터에 출력하는 것을 특징으로 한다.
- [0011] 바람직하게, 상기 초음파 탐촉자는 상기 보조 모니터에 출력되는 영상 내에서 기 설정된 목표지점까지의 거리 정보를 추정하고 그 추정된 거리 정보를 이용하여 상기 목표지점까지 혈액 또는 주사액을 흡입하거나 주사하도록 상기 주사장치를 제어하는 것을 특징으로 한다.
- [0012] 본 발명의 다른 한 관점에 따른 보조 모니터가 장착된 초음파 탐촉자는 초음파를 주사하고 되돌아오는 초음파를 전기적인 신호로 변환하는 탐촉자 헤드; 변환된 상기 전기적인 신호를 초음파 진단장치 본체에 전달하고 상기 초음파 진단장치 본체로부터 전달한 상기 전기적인 신호에 상응하는 영상을 입력받는 케이블; 및 상기 전기적인 신호에 상응하는 영상 내에서 기 설정된 목표지점까지 주사기를 삽입하여 그 삽입된 주사기를 통해 혈액 또는 주사액을 흡입하거나 주사하는 주사장치를 포함할 수 있다.
- [0013] 바람직하게, 상기 보조 모니터는 상기 탐촉자 헤드의 일측에 장착되고, 상기 초음파 진단장치 본체에 연결되는 표시장치를 통해 출력되는 영상 내에서 기 설정된 크기의 중심 영역을 출력하는 것을 특징으로 한다.
- [0014] 바람직하게, 상기 보조 모니터는 상기 탐촉자 헤드와 물리적으로 결합되거나, 상기 탐촉자 헤드에 물리적으로

분리되어 착탈식으로 결합되는 것을 특징으로 한다.

- [0015] 본 발명의 또 다른 한 관점에 따른 보조 모니터가 장착된 초음파 탐촉자는 초음파를 주사하고 되돌아오는 초음파를 전기적인 신호로 변환하는 탐촉자 헤드; 변환된 상기 전기적인 신호에 상응하는 영상의 일부 또는 전체를 출력하는 보조 모니터; 변환된 상기 전기적인 신호를 초음파 진단장치 본체에 전달하고 상기 초음파 진단장치 본체로부터 전달한 상기 전기적인 신호에 상응하는 영상을 입력받는 케이블; 및 상기 보조 모니터에 출력되는 영상 내에서 기 설정된 목표지점까지 주사기를 삽입하여 그 삽입된 주사기를 통해 혈액 또는 주사액을 흡입하거나 주사하는 주사장치를 포함할 수 있다.
- [0016] 바람직하게, 상기 보조 모니터는 상기 탐촉자 헤드의 일측에 장착되고, 상기 초음파 진단장치 본체에 연결되는 표시장치를 통해 출력되는 영상 내에서 기 설정된 크기의 중심 영역을 출력하는 것을 특징으로 한다.
- [0017] 바람직하게, 상기 주사장치는 상기 혈액 또는 주사액을 흡입하거나 주사하기 위한 주사기를 고정시키는 고정수단을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0018] 바람직하게, 상기 주사장치는 상기 혈액 또는 주사액을 흡입하거나 주사하는 주사기를 고정시키는 고정수단; 상기 주사기의 주사바늘이 삽입되는 각도를 조절할 수 있도록 상기 주사기를 회전시키는 회전수단; 및 상기 목표지점까지 삽입된 주사기의 피스톤을 전진 또는 후퇴시키는 구동수단을 포함하는 것을 특징으로 한다.
- [0019] 바람직하게, 상기 구동수단은 상기 초음파를 이용하여 상기 초음파 헤드로부터 상기 목표지점까지의 거리 정보를 추정하고, 그 추정된 거리 정보를 이용하여 삽입될 상기 주사기의 피스톤의 전진 또는 후퇴 정도를 조절하는 것을 특징으로 한다.
- [0020] 바람직하게, 상기 초음파 탐촉자는 상기 초음파를 이용하여 상기 탐촉자 헤드로부터 상기 목표지점까지의 거리 정보를 추정하는 제어 수단을 더 포함하고, 상기 주사장치는 상기 제어 수단으로부터 추정된 상기 거리 정보를 이용하여 상기 목표지점에 삽입될 상기 주사기의 피스톤의 전진 또는 후퇴 정도를 조절하는 구동수단을 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

- [0021] 이를 통해, 본 발명은 초음파 탐촉자의 일측에 보조 모니터를 장착하고 그 보조 모니터를 통해 초음파 진단장치의 표시장치에서 출력되는 화상의 일부 또는 전체를 동시에 출력함으로써, 시술하는 위치와 시술자의 시선이 일치하여 편리하고 정확한 시술을 가능하게 하는 효과가 있다.
- [0022] 또한, 본 발명은 음파 탐촉자의 일측에 주사기를 장착하고 초음파 진단결과에 의해 추정된 거리를 이용하여 주사기의 바늘을 기 설정된 혈관 또는 목표지점에 자동으로 삽입함으로써, 시술자의 편리성을 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0023] 도 1은 종래 일반적으로 실시되고 있는 초음파 검사의 개략도이다.
- 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 탐촉자의 구성을 나타내는 제1 도면이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 탐촉자의 구성을 나타내는 제2 도면이다. 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 주사장치의 구성을 나타내는 도면이다.
- 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 진단장치의 구성을 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0024] 이하에서는, 본 발명의 실시예에 따른 보조 모니터가 장착된 초음파 탐촉자 및 이를 포함하는 초음파 진단장치를 첨부한 도 1 내지 도 5를 참조하여 설명한다. 본 발명에 따른 동작 및 작용을 이해하는데 필요한 부분을 중심으로 상세히 설명한다. 명세서 전체를 통하여 각 도면에서 제시된 동일한 참조 부호는 동일한 구성 요소를 나타낸다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어 관련된 공지기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그에 대한 상세한 설명은 생략하기로 한다.
- [0025] 본 발명에서는 1)초음파 탐촉자의 일측에 보조 모니터를 장착하고 그 보조 모니터를 통해 초음파 진단장치의 표시장치에서 출력되는 화상의 일부 또는 전체를 동시에 출력하도록 하며, 2)초음파 탐촉자의 일측에 주사기를 장착하고 초음파 진단결과에 의해 추정된 거리를 이용하여 주사기의 바늘을 기 설정된 혈관 또는 목표지점에 삽입

하여 혈액을 자동으로 추출할 수 있도록 하는 새로운 방안을 제안한다.

- [0026]
- [0027] 먼저, 본 발명에 따른 초음파 진단장치는 초음파 탐촉자(100), 초음파 진단장치 본체(200), 및 표시장치(300) 등을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0028] 초음파 탐촉자(100)는 초음파를 주사하여 되돌아오는 초음파에 실린 정보를 전기적인 신호로 변환하고 그 변환된 전기적인 신호를 초음파 진단장치 본체(200)에 전송할 수 있다. 특히, 본 발명에 따른 초음파 탐촉자(100)는 전기적인 신호를 출력하기 위한 보조 모니터를 구비하고, 자동으로 피부 및 지방 조직 아래의 혈관, 조직이나 목표지점 등에 삽입하기 위한 주사장치를 더 구비할 수 있다.
- [0029] 또한, 초음파 탐촉자(100)는 초음파 진단결과에 따라 피부 및 지방 조직 아래에 위치하는 혈관, 조직이나 목표지점까지의 거리 정보를 추정하고 그 추정된 거리 정보를 이용하여 주사장치를 제어할 수 있다.
- [0030] 초음파 진단장치 본체(200)는 초음파 탐촉자(100)로부터 전송된 전기적인 신호를 제공받아 그 제공받은 전기적인 신호를 이용하여 영상 신호 또는 영상 데이터를 발생시키고 그 발생된 영상 신호를 표시장치(300)를 통해 출력할 수 있다. 또한, 초음파 진단장치 본체(200)는 영상 신호를 보조 모니터에 전달할 수 있다.
- [0031] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 탐촉자의 구성을 나타내는 제1 도면이다.
- [0032] 도 2에 도시한 바와 같이, 본 발명에 따른 초음파 탐촉자(100)는 초음파를 송신 또는 수신하는 초음파 탐촉자 헤드(10), 보조 모니터(20), 및 케이블(30)로 이루어지며, 케이블(30)은 초음파 진단장치의 본체(200)에 접속되어 있다.
- [0033] 본 발명의 일 실시예로서 의료 시술용 초음파 진단장치를 구성하는 초음파 탐촉자(100)는 탐촉자 헤드(10)의 상면에 기 설정된 크기의 보조 모니터(20)가 장착될 수 있다.
- [0034] 이때, 보조 모니터(20)는 탐촉자 헤드(10)와 물리적으로 결합되도록 구성될 수 있지만, 반드시 이에 한정되지 않고 탐촉자 헤드(10)에 물리적으로 분리되어 착탈식으로 결합되되 유선 또는 무선 통신에 의해 화상을 전송하도록 구성될 수도 있다.
- [0035] 상기 보조 모니터(20)는 후술하는 초음파 진단장치의 본체(200)로부터 출력되어지는 화상의 전체 혹은 일부를 표시장치(300)와 동시에 출력할 수 있다. 따라서, 시술자는 탐촉자 헤드(10) 위에 놓인 보조 모니터(20)를 살펴 보며 시술을 할 수 있어 편리하고 정확한 시술을 할 수 있게 된다.
- [0036] 상기 본 발명의 실시예에 따른 초음파 탐촉자(100)는 기존의 초음파 탐촉자에 장착된 일반적인 구성으로 그 내부에 압전진동자(piezo-electric resonator), 음향정합층(acoustic matching layer), 음향렌즈(acoustic lens), 배킹재(backing material), 및 유연한 인쇄회로(Flexible Printing Circuit; FPC)를 포함할 수 있다.
- [0037] 이를 간략히 설명하면 다음과 같다. 압전진동자는 판형의 압전진동재를 다이싱 가공함으로써, 소책자 형태의 압전소자(piezoelectric element)로 소자화되어 있다.
- [0038] 압전진동자의 접지전극 측에는 음향임피던스를 정합시키기 위한 음향정합층이 제공되며, 이 음향정합층의 표면에는 음향렌즈가 제공되어 있다.
- [0039] 또한, 압전진동자의 신호전극 측에는 에폭시계 수지를 매개로 흡음성이 뛰어난 고무 등으로 만든 배킹재가 접합되어 있다.
- [0040] 압전진동자의 양측면에는 FPC가 서로 대향하는 형태로 배치되어 있다. 각 FPC의 선단부는 압전진동자의 신호전극과 접지전극에 땀납 재료를 매개로 접속되어 있다.
- [0041] 이 FPC는 압전진동자와의 접속부 근방에서 약 90도로 구부러지고, 그 기단부(Stylobate)가 배킹재 측에 배치된 초음파 진단 장치 본체(200)에 접속되어 있다.
- [0042] 전술한 구성의 초음파 탐촉자를 사용하는 경우, 먼저 음향렌즈를 진단 대상에 접촉시키고, FPC를 매개로 압전진동자에 전기신호를 인가하여 압전진동자로부터 초음파를 발생시킨다.
- [0043] 발생된 초음파는 음향렌즈를 매개로 진단 대상에 송신되어 진단 대상의 내부에서 반사된 후, 압전진동자에 의해 수신된다. 수신된 초음파는 압전진동자에서 전기 신호로 변환되어, FPC를 매개로 초음파 진단장치 본체(200)에

케이블(30)을 통해 전달된다.

- [0044] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 탐촉자의 구성을 나타내는 제2 도면이다.
- [0045] 도 3에 도시한 바와 같이, 본 발명에 따른 초음파 탐촉자(100)는 초음파를 송신 또는 수신하는 초음파 탐촉자 헤드(10), 보조 모니터(20), 케이블(30), 및 주사장치(40) 등을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0046] 본 발명에 따른 초음파 탐촉자(100)의 구성은 주사장치(40)를 제외하고 도 2에서 설명한 내용과 동일하기 때문에 생략하고 주사장치(40)만 설명하기로 한다.
- [0047] 주사장치(40)는 주사기(41)를 장착하고, 보조 모니터(30) 또는 표시장치에 출력되는 화상에서 보여지는 피부 및 지방 조직 아래에 위치하는 혈관, 조직이나 목표지점 등에 주사기(41)의 주사바늘을 자동으로 삽입하도록 구성될 수 있다.
- [0048] 이때, 초음파 탐촉자는 제어 수단(도시되지 않음)을 더 포함할 수 있다. 즉, 제어 수단은 초음파를 이용하여 탐촉자 헤드로부터 목표지점까지의 거리 정보를 추정하고 그 추정된 거리 정보를 이용하여 주사장치(40)에 전송할 수 있다. 그러면 주사장치(40)는 거리 정보에 따라 주사기(41)의 피스톤의 전진 또는 후퇴 정도를 조절할 수 있다.
- [0049] 또한, 제어 수단은 전기적인 신호를 초음파 진단장치 본체에 전송하고 그 전기적인 신호에 상응하는 화상 신호를 제공받아 이를 보조 모니터(30)에 전송할 수 있다.
- [0050] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 주사장치의 구성을 나타내는 도면이다.
- [0051] 도 4에 도시한 바와 같이, 본 발명에 따른 주사장치(40)는 주사기를 고정하는 고정수단(42), 회전수단(43), 및 구동수단(44) 등을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0052] 고정수단(42)은 주사기를 고정하기 위한 수단으로, 예컨대, 주사기의 상부를 고정하기 위한 제1 고정수단과 주사기의 하부를 고정하기 위한 제2 고정수단으로 형성될 수 있다.
- [0053] 회전수단(43)은 주사기의 주사바늘이 삽입되는 각도를 조절할 수 있도록 주사기를 회전시킬 수 있다. 예컨대, 각도의 조절에 따라 주사기의 주사바늘이 피부 및 지방조직에 수직으로 삽입되거나 기 설정된 각도로 비스듬히 삽입될 수 있다.
- [0054] 이렇게 주사바늘이 삽입되는 각도를 조절하는 이유는 주사기의 주사바늘이 혈관에 수직으로 삽입되는 경우 혈관이 파열될 수 있기 때문에 이를 방지하기 위함이다.
- [0055] 구동수단(43)은 주사기의 피스톤을 전진 또는 후퇴시켜서 주사기의 주사바늘을 조직 내에 삽입시켜 혈액 또는 주사액을 흡입하거나 혈관내로 주사액을 주사할 수 있다.
- [0056] 이때, 구동수단(43)은 초음파 탐촉자의 제어 수단으로부터 거리 정보를 제공받아 제공받은 거리 정보에 따라 피스톤의 전진 또는 후퇴 정도를 조절하게 된다.
- [0057] 또한, 구동수단(43)은 직접 초음파를 이용하여 피부 및 지방조직 아래의 혈관, 조직이나 목표지점까지의 거리 정보를 추정하여 그 추정된 거리 정보를 이용하여 피스톤의 전진 또는 후퇴 정도를 조절하게 된다.
- [0058] 이때, 본 발명은 별도의 구동버튼을 주사장치(40) 또는 초음파 탐촉기(100)의 일측에 더 구비하여 사용자가 이를 누름에 따라 주사기를 구동시킬 수 있다.
- [0059] 도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 진단장치의 구성을 나타내는 도면이다.
- [0060] 도 5에 도시된 바와 같이, 본 발명에 따른 초음파 진단장치(200)는 송신회로(22), 수신회로(23), 제어회로(24), 및 신호처리회로(25)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0061] 송신회로(22)는 초음파를 발생시키기 위한 구동 신호를 발생하고, 발생한 구동 신호를 초음파 탐촉자 내의 압전 진동자에 공급함으로써 진동자에 초음파를 발생시킨다.

- [0062] 수신회로(23)는 압전진동자로부터의 에코 신호를 지연가산 처리한다.
- [0063] 신호처리회로(25)는 수신회로(23)로부터의 에코 신호의 공급을 받아 B 모드 화상의 데이터, D 모드(도플러) 화상의 데이터 또는 M(모션) 모드 화상의 데이터를 발생한다.
- [0064] 이때, 초음파 진단장치는 대상체로부터 반사되는 초음파 신호의 반사 계수를 2차원 영상으로 보여주는 B 모드(Brightness mode) 영상, 도플러 효과(doppler effect)를 이용하여 움직이는 대상체의 속도를 도플러 스펙트럼으로 보여주는 D 모드 영상(Doppler mode image), 도플러 효과(Doppler effect)를 이용하여 움직이는 대상체의 속도를 컬러로 보여주는 C 모드 영상(Color mode image), B 모드 영상에서 특정 부위의 대상체의 생체 정보(예컨대, 휘도 정보)가 시간에 따라 어떻게 변하는지를 영상으로 보여주는 M 모드(Motion mode) 영상, 대상체에 컴프레션(compression)을 가할 때와 가하지 않을 때의 반응 차이를 영상으로 보여주는 탄성 모드 영상 등을 제공할 수 있다.
- [0065] 표시장치(300)는 발생된 B 모드 화상의 데이터, D 모드(도플러) 화상의 데이터 또는 M(모션) 모드 화상을 표시하여 준다.
- [0066] 이때, 상기 신호처리회로(25)에서 출력되는 화상은 표시장치(300)에 보내지는 것과 동시에 초음파 탐촉자(100)에 탑재된 보조 모니터(20)에도 보내어진다.
- [0067] 이 과정에서 보조 모니터(20)에 표시되는 화상은 상기 표시장치(300)에서 표시되는 전체 화상이 표시될 수도 있고, 화상의 일부만이 표시되도록 하는 것도 가능하다.
- [0068] 이때, 일실시예로서 보조 모니터(20)는 표시장치(300)에 비해 그 크기가 작기 때문에 화상의 일부만이 표시될 수 있는데, 예컨대, 표시장치(300)에 출력되는 화상의 중심 영역을 표시할 수 있다. 즉, 보조 모니터(20)에서 표시장치(300)에 출력되는 화상의 크기를 축소시켜 표시하려는 것이 아니라 그 중심 영역만을 표시하려는 것이다.
- [0069] 따라서, 본 발명은 초음파를 사용하는 시술자가 초음파 시술 중에 초음파 탐촉자(100) 위에 놓인 보조 모니터(20)를 살펴보며 시술을 할 수 있기 때문에 시술하는 위치와 시술자의 시선이 일치하여 편리하고 정확한 시술을 가능하도록 해 준다. 특히, 초음파 탐촉자를 이용하여 주사를 놓는 경우, 보조 모니터(20)를 보면서 주사를 놓고자 하는 부위를 찾은 후, 초음파를 이용하여 탐촉자 헤드(10)로부터 목표지점까지의 거리 정보를 추정하고, 그 추정된 거리 정보를 이용하여 삽입될 상기 주사기의 피스톤의 전진 또는 후퇴 정도를 조절할 수 있는 효과가 있다.
- [0070] 한편, 상술한 본 발명의 실시예들은 컴퓨터에서 실행될 수 있는 프로그램으로 작성 가능하고, 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체를 이용하여 상기 프로그램을 동작시키는 범용 디지털 컴퓨터에 서 구현될 수 있다. 상기 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록매체는 마그네틱 저장매체(예를 들면, 롬, 플로피 디스크 크, 하드 디스크 등), 광학적 판독매체(예를 들면, 시디롬, 디브이디 등)와 같은 저장매체를 포함한다.
- [0071] 이상에서 설명한 실시예들은 일 예로로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래의 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

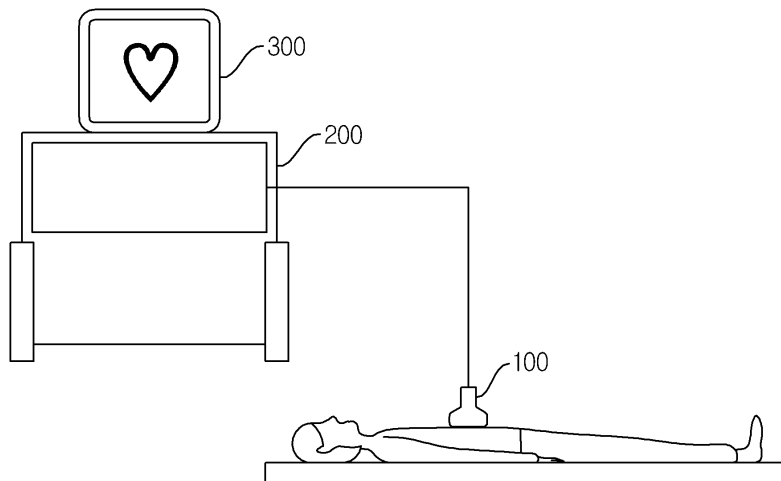
부호의 설명

- [0072] 100: 초음파 탐촉자
10: 탐촉자 헤드
20: 보조 모니터
30: 케이블
40: 주사장치

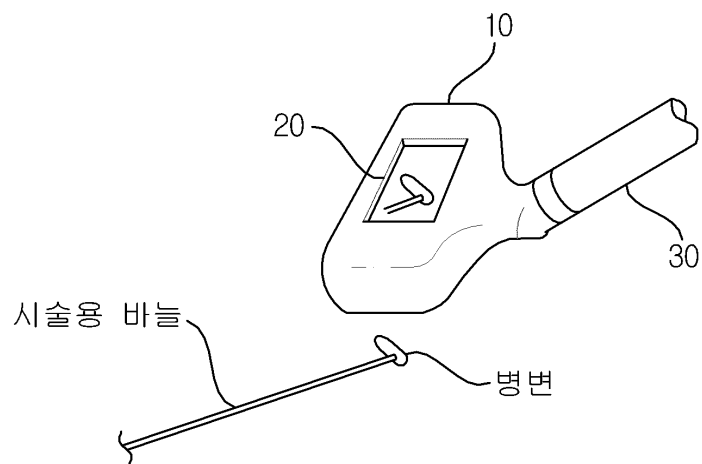
- 41: 주사바늘
- 42: 고정수단
- 43: 회전수단
- 44: 구동수단
- 200: 초음파 진단장치 본체
- 22: 송신회로
- 23: 수신회로
- 24: 제어회로
- 25: 신호처리회로
- 300: 표시장치

도면

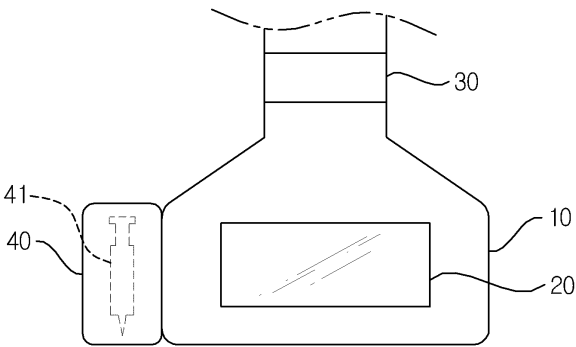
도면1



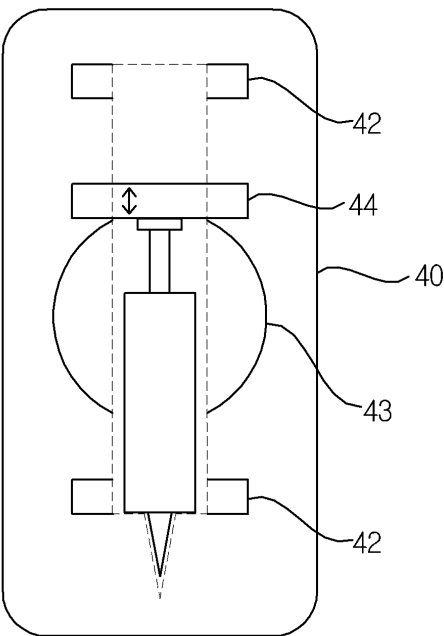
도면2



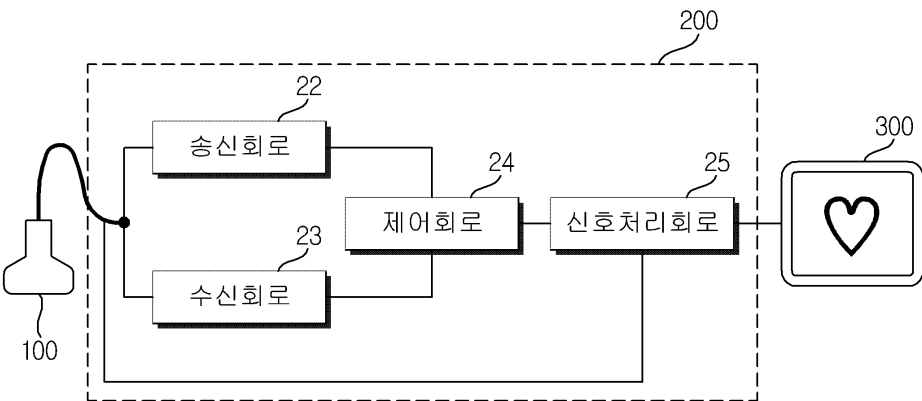
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	标题：带辅助监视器的超声波探头和包含辅助监视器的超声波诊断装		
公开(公告)号	KR101356407B1	公开(公告)日	2014-01-27
申请号	KR1020120024132	申请日	2012-03-08
[标]申请(专利权)人(译)	KWON DONG RAK Dongrak权利 PARK GI YOUNG 朴基扬		
申请(专利权)人(译)	Dongrak权利 朴基扬		
当前申请(专利权)人(译)	Dongrak权利 朴基扬		
[标]发明人	KWON DONG RAK 권동락 PARK GI YOUNG 박기영		
发明人	권동락 박기영		
IPC分类号	G01N29/24 G06F A61B G01N A61B8/00 G06F3/147		
CPC分类号	A61B8/0841 A61B8/42 G01N29/24 A61B8/14 A61B8/461 A61B8/4455 A61B8/464 A61B8/0858 A61B8/485 A61B8/462 A61B8/0891 A61B8/0833 A61B8/4444 A61B17/34 A61B8/488 G06F3/147 A61B17/3403 A61B2017/3409 A61B2017/3413 A61B2090/062 G06F3/1423 G09G2340/045		
其他公开文献	KR1020130102928A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了辅助监视器是安装的超声波探头和包括其的超声波诊断设备。根据本发明的超声波诊断设备包括扫描装置，该扫描装置转换超声波扫描超声波并返回到电信号，并且包括输出接收的整个图像的显示装置从超声波探头接收与如上所述的电信号对应的图像。：超声波诊断设备主体：接收如上所述的变换后的电信号和超声波诊断设备主体，其输出到安装在如上所述的变换后的电信号中的相应图像的一侧部分或整体上的辅助监视器并且吸入血液或者在超声波探头在辅助监视器中输出到设定目标或扫描的图像中的注射溶液。

