(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록실용신안공보(Y1)

(51) 。Int. Cl.[7]
A61B 8/00

(45) 공고일자 2005년06월16일
(11) 등록번호 20-0386927
(24) 등록일자 2005년06월04일

(21) 출원번호 20-2005-0007697
(22) 출원일자 2005년03월22일

(73) 실용신안권자 주식회사 메디슨
강원 홍천군 남면 양덕원리 114

(72) 고안자 김재경
서울 광진구 구의3동 611 현대아파트 207-1503

안미정
서울 동작구 사당1동 433-6

(74) 대리인 주성민
백만기

기초적요건 심사관 : 최남호

(54)음향기를 구비하는 초음파 진단 장치

요약

본 고안에 따른 초음파 진단 장치는, 진단부, 디스플레이부, 정보입력부 및 음향기를 포함한다. 본 고안에 따른 초음파 진단 장치는 초음파 진단시 음악 등을 제공하여 임부 및 환자의 정신적 안정을 도모할 수 있다.

대표도

도 1

색인어

초음파, 진단, 음향, 스피커, 마이크

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 고안의 실시예에 따른 초음파 진단장치의 구성을 보이는 사시도.

도 2는 도 1의 음향기 본체의 구성을 보이는 블럭도.

도 3은 도 1의 진단부의 구성을 보이는 블럭도.

고안의 상세한 설명

고안의 목적

고안이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

전자공학의 발전에 따라 의료영상 분야에서도 과거에 상상할 수 없었던 첨단의 의료 영상 장비들이 개발되고 있다. 이러한 영상 장비 중에서도 초음파 영상 장비는 진단자 개인의 지식, 경험 그리고 관념의 차이에 따른 진단상의 오류를 줄여주고 한 사람의 소견을 다른 사람에게 전달하는데 일관성을 유지할 수 있다는 면에서 현재 산부인과, 내과 등에서 많이 활용되고 있다.

특히, 초음파 진단 장치는 임신 중의 이상을 조기에 발견하는 수단으로 보급되었으며 지금은 산부인과 의사의 청진기라고 불릴 정도로 널리 쓰이고 있다. 임부의 경우 초음파 진단을 통하여 태낭의 위치와 수, 태아의 심장 박동, 태아의 크기를 살펴볼 수 있다. 아울러, 초음파 진단에 의해서 자궁근종이나 난소낭종 등의 발병 유무도 확인할 수 있다.

산부인과에서 초음파 진단을 할 때는 프로브(탐촉자)와 복부 사이에 공기가 들어가지 않도록 복부에 수용성 겔을 바르고 초음파 진단을 실시한다. 최근에는 질 속에 프로브를 넣어 장의 방해를 받지 않고 직접 자궁 속을 볼 수 있는 경질 프로브를 사용하기도 한다.

초음파 진단이 진행될 때, 진단대상인 임부 또는 환자는 태아나 자신의 건강상태에 대해 예견하지 못한 진단결과를 듣게 되지나 않을까하는 염려로 인하여 정신적으로 불안한 상태에 이를 수 있다. 특히, 경질 프로브를 사용한 초음파 진단시에는 임부나 환자가 정신적으로 더욱 불안해질 수 있다. 따라서, 초음파 진단시 임부나 환자의 정신적 안정을 도모할 수 있는 방안이 필요한 실정이다.

고안이 이루고자 하는 기술적 과제

본 고안은 초음파 진단시 환자의 안정을 도모할 수 있는 음향기를 구비하는 초음파 진단 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

고안의 구성 및 작용

본 고안에 따른 초음파 진단 장치는, 진단부; 디스플레이부; 정보입력부 및 음향기를 포함한다.

상기 음향기는 본체 및 스피커를 포함한다.

상기 음향기는 음향매체 입력부 및 라디오 전파 수신부를 더 포함한다.

상기 음향기의 본체는, 음향 선택부; 상기 음향 선택부로부터 데이터를 입력받아 부호화하는 인코더; 상기 인코더로부터 음향신호를 입력받아 음향신호에 상응하는 주파수를 발진하는 주파수 발진기; 주파수 발진기로부터 입력된 주파수 신호를 증폭시키는 증폭부를 포함한다.

상기 음향기는 음성입력 수단을 더 포함한다.

도 1에 보이는 바와 같이 본 고안의 실시예에 따른 초음파 진단 장치는, 진단부(10), 디스플레이부(30), 정보입력부(40) 및 음향기(50)를 포함한다.

상기 음향기(50)는 본체(51), 스피커(52)를 포함한다. 상기 음향기(50)는 테이프(tape), CD(compact disk), DVD(digital versatile disc) 등 음향매체 입력부(53)와 라디오 전파 수신부(도시하지 않음)를 더 포함한다.

도 2에 보이는 바와 같이 상기 음향기(50)의 본체(51)는 상기 음향매체 입력부(53) 및 라디오 수신부와 연결되어 사용자의 선택에 따라 다양한 종류의 음향 소스를 제공하는 음향 선택부(51a), 음향 선택부(51a)로부터 데이터를 입력받아 부호화하는 인코더(51b), 인코더(51b)로부터 음향신호를 입력받아 음향신호에 상응하는 주파수를 발진하는 주파수 발진기(51c) 및 주파수 발진기(51c)로부터 입력된 주파수 신호를 증폭시키는 증폭부(51d)를 포함한다. 상기 증폭부(51d)에서 증폭된 신호는 음향을 발생시키는 스피커(52)로 전달된다.

한편, 상기 음향기(50)는 상기 본체(51)에 연결된 음성입력 수단, 예로서 마이크를 더 포함할 수 있다. 마이크로부터 입력되는 음성 등은 상기 음향선택부(51a)를 통하여 상기 인코더(51b)에 전달될 수 있다.

도 3에 보이는 바와 같이, 진단부(10)는 초음파 측정부(11), 전단부(front-end)(12), 영상 처리부(13), 후단부(back-end)(14) 및 중앙처리부(16)로 이루어진다.

초음파 측정부(11)는 피검사체에 초음파를 방사하고 피검사체로부터의 초음파 에코(echo)를 수신하기 위한 초음파 프로브를 포함한다.

상기 프로브는 2차원, 3차원 프로브일 수 있다. 또한, 상기 프로브는 경질 프로브일 수 있다. 프로브는, 변환자, 매칭 레이어(matching layer) 및 백킹 레이어(backing layer)를 포함한다. 상기 변환자는 1개일 수 있다. 또는, 상기 프로브는 복수

개의 변환자가 선형으로 배열되어 선형 변환자 어레이(Array), 즉, 1차원 변환자 어레이를 이룰 수도 있다. 변환자는 전기적인 신호를 초음파 신호로, 초음파 신호를 전기적으로 변환시킨다. 매칭 레이어는 인체와 진동자의 음향 임피던스 차이를 보정해준다. 백킹 레이어는 진동자의 음향 에너지를 흡수하여 짧은 펄스를 만들어준다.

전단부(12)는 송신부(12a), 수신부(12b) 및 빔포머(12c)를 포함한다. 송신부(12a)는 빔포머(12c)에서 형성된 구동신호를 초음파 측정부(11)의 프로브에 공급하고, 수신부(12)는 프로부로부터 전달된 신호를 수신하여 빔포머(12c)에 전달한다. 빔포머(12c)는 송신빔 및 수신빔을 형성한다.

상기 빔 포머(12c)는 펄스 신호 생성부, 송신빔 형성부, 송신 증폭부, 송/수신 스위치, 수신 증폭부 및 수신빔 형성부를 포함한다. 상기 펄스신호 생성부는 복수개의 송신 펄스신호를 생성하여 송신빔 형성부로 전송한다. 상기 송신빔 형성부는 송신 펄스신호를 전송받아 송신 패턴을 형성한다. 즉, 상기 송신빔 형성부는 원하는 송신 패턴을 형성하기 위해 각 송신 펄스신호를 지연시킬 수 있다. 송신 증폭부는 상기 송심 빔 형성부로부터 전달된 송신 펄스신호를 증폭시킨다. 상기 증폭된 송신 펄스 신호는 송/수신 스위치를 통해서 프로브로 전달된다. 이어서, 송신 펄스신호는 프로브에 구비된 변환자에 의해서 초음파 신호로 변환되고, 초음파 신호는 대상체에 전달된다. 대상체로부터 반산된 에코신호(echo signal)는 상기 프로브 내의 변환자에 의해서 전기적 신호로 변환되고 송/수신 스위치 및 수신 증폭부를 통하여 수신빔 형성부에 전달된다. 수신빔 형성부에서는 수신 신호가 상기 변환자들과 집속점 거리 차에 따라 위상이 다른 것을 고려하여, 각 수신 신호에 지연을 주어 수신 신호의 위상을 동일하게 만들고 상기 동일 위상의 수신 신호를 결합시켜 수신 빔을 형성한다.

영상처리부(13)는 빔포머(13)로부터 수신빔을 각각 입력받아 영상처리하는 B-모드 처리부(13a) 및 칼라 처리부(13b)를 포함한다.

후단부(back-end)(14)는 상기 B-모드 처리부(13a) 및 칼라 처리부로부터 입력되는 이미지를 스캔 변환(scan converting)하는 디지탈 스캔 컨버터(digital scan converter)(14a)와 디지탈 스캔 컨버터로부터 입력되는 이미지를 디스플레이하도록 처리하는 모니터 관리부(monitor manager)(14c)를 포함한다.

상기 중앙처리장치(16)는 상기 B-모드 처리부(13a) 및 칼라 처리부(13b)를 제어한다.

한편, 본 고안의 다른 실시예에 따라, 상기 음향부(50)의 본체(51)는 상기 진단부(10)와 일체를 이루어 구성될 수 있다.

본 고안의 바람직한 실시예에 대하여 첨부된 도면을 참고로 상세히 기술하였다. 그러나, 상세한 설명 및 본고안의 실시예는 예시적인 것에 불과하며, 본 고안의 정신 및 범위를 벗어나지 않으면서도 다양한 변화 및 수정이 가능함은 이 기술분야의 통상의 지식을 가진 자에게 자명하다.

고안의 효과

전술한 바와 같이 이루어지는 본 고안은, 음향기를 구비하는 초음파 진단장치를 구비함으로써 초음파 진단시 음악 등을 제공하여, 임부 및 환자의 정신적 안정을 도모할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

초음파 진단 장치에 있어서,

진단부;

디스플레이부;

정보입력부 및

음향기를 포함하는 초음파 진단 장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 음향기는 본체 및 스피커를 포함하는 초음파 진단 장치.

청구항 3.

제 2 항에 있어서,

상기 음향기는 음향매체 입력부 및 라디오 전파 수신부를 더 포함하는 초음파 진단 장치.

청구항 4.

제 1 항에 있어서,

상기 음향기는 음성입력 수단을 더 포함하는 초음파 진단 장치.

청구항 5.

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 음향기의 본체는,

음향 선택부;

상기 음향 선택부로부터 데이터를 입력받아 부호화하는 인코더;

상기 인코더로부터 음향신호를 입력받아 음향신호에 상응하는 주파수를 발진하는 주파수 발진기;

주파수 발진기로부터 입력된 주파수 신호를 증폭시키는 증폭부를 포함하는 초음파 진단 장치.

청구항 6.

제 5 항에 있어서,

상기 진단부는, 초음파 측정부, 전단부, 영상 처리부, 후단부 및 중앙처리부를 포함하는 초음파 진단 장치.

청구항 7.

제 6 항에 있어서,

상기 초음파 측정부는 피검사체에 초음파를 방사하고 피검사체로부터의 초음파 에코를 수신하기 위한 초음파 프로브를 포함하는 초음파 진단 장치.

청구항 8.

제 7 항에 있어서,

상기 프로브는 2차원 또는 3차원 프로브인 것을 특징으로 하는 초음파 진단 장치.

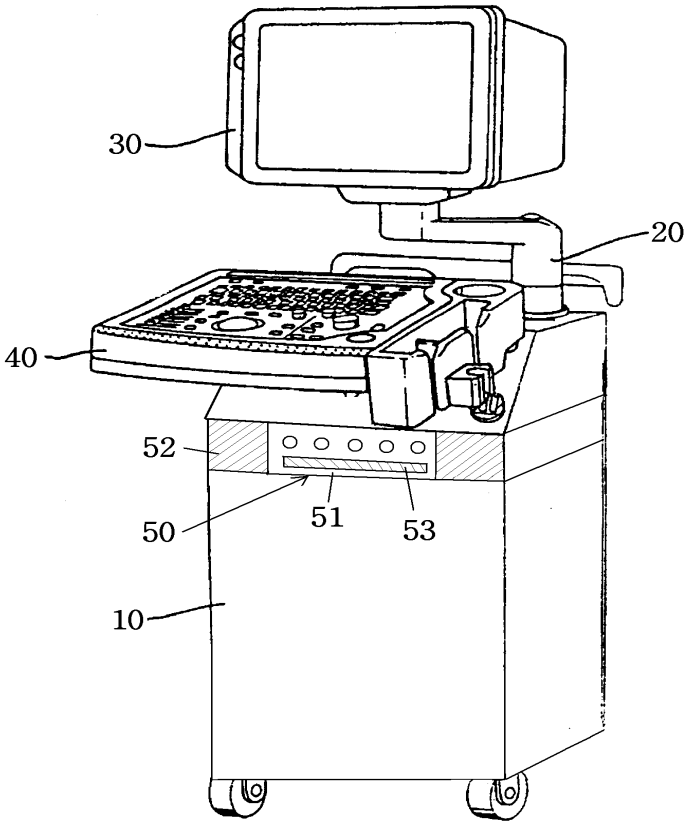
청구항 9.

제 7 항에 있어서,

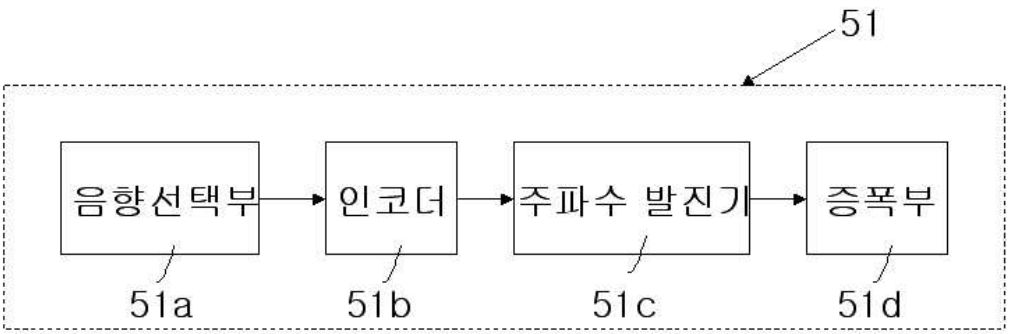
상기 프로브는 경질 프로브인 것을 특징으로 하는 초음파 진단 장치.

도면

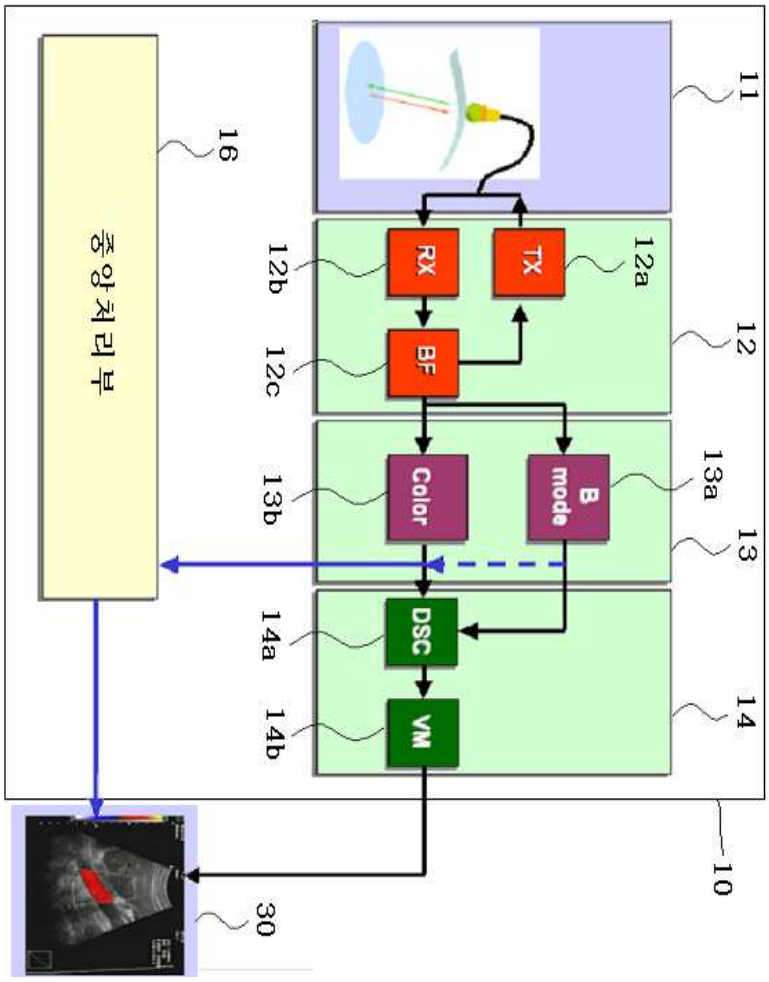
도면1



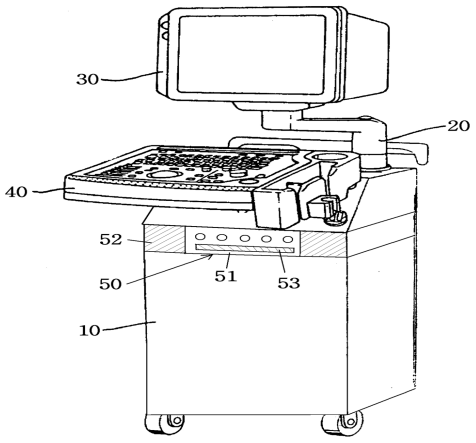
도면2



도면3


중앙처리부
16
11
12
12a
12b
12c
RX
TX
BF
13
13a
13b
Color
B mode
14
14a
14b
DSC
VM
10
30

专利名称(译)	超声波诊断设备与发声器		
公开(公告)号	KR200386927Y1	公开(公告)日	2005-06-16
申请号	KR2020050007697	申请日	2005-03-22
[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 JAE GYOUNG 김재경 AHN MI JEOUNG 안미정		
发明人	김재경 안미정		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/44 H04B5/0006		
代理人(译)	CHU，晟敏		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

根据本发明的超声诊断设备包括诊断部分，显示部分，以及信息输入单元和发声器。根据本发明的超声波诊断设备在超声波检查中提供音乐等，并且可以计划患者和孕妇的心理稳定性。超声波，诊断，声学，扬声器，麦克风。