



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0049682
(43) 공개일자 2012년05월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 8/14 (2006.01) G01N 29/24 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2010-0111068
(22) 출원일자 2010년11월09일
심사청구일자 2010년12월02일

(71) 출원인
삼성메디슨 주식회사
강원도 홍천군 남면 한서로 3366
(72) 발명자
김대영
강원도 춘천시 후평동 극동아파트 105동 404호
(74) 대리인
특허법인세림

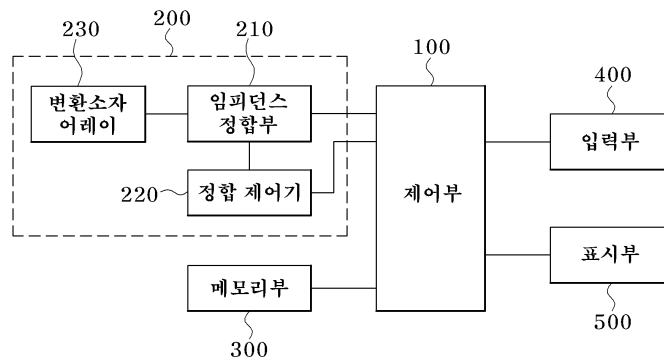
전체 청구항 수 : 총 7 항

(54) 발명의 명칭 초음파 진단장치

(57) 요약

본 발명은 초음파 신호를 대상체에 송신하고 그 대상체로부터 반사되는 반사 초음파신호를 수신하여 초음파 영상을 생성하는 초음파 진단장치에 있어서, 설정된 초음파 진단환경에 기초하여 임피던스 정합 정보를 생성하여 제공하는 제어부; 및 상기 제어부로부터 제공되는 임피던스 정합 정보에 기초하여, 상기 초음파 진단장치의 본체와 프로브 간 임피던스 정합을 자동으로 수행하는 프로브를 포함하여 구성되는 초음파 진단장치에 관한 것이다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

초음파 신호를 대상체에 송신하고 그 대상체로부터 반사되는 반사 초음파신호를 수신하여 초음파 영상을 생성하는 초음파 진단장치에 있어서,

설정된 초음파 진단환경에 기초하여 임피던스 정합 정보를 생성하여 제공하는 제어부; 및

상기 제어부로부터 제공되는 임피던스 정합 정보에 기초하여, 상기 초음파 진단장치의 본체와 프로브 간 임피던스 정합을 자동으로 수행하는 프로브를 포함하여 구성되는, 초음파 진단장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 프로브는

변환소자 어레이와 상기 초음파 진단장치의 본체 간에 설치되어 임피던스 정합을 수행하는 임피던스 정합부; 및

상기 제어부로부터 제공되는 상기 임피던스 정합정보에 기초하여 상기 임피던스 정합부의 임피던스 정합을 제어하는 정합제어기를 포함하여 구성되는, 초음파 진단장치.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 임피던스 정합부는 상이한 임피던스를 갖는 다수의 임피던스 정합소자를 포함하는, 초음파 진단장치.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 정합제어기는 상기 임피던스 정합정보에 기초하여 상기 다수의 임피던스 정합소자 중의 하나를 활성화시키는, 초음파 진단장치.

청구항 5

제 3항에 있어서,

상기 임피던스 정합소자는 인덕터인, 초음파 진단장치.

청구항 6

제 2항에 있어서,

상기 임피던스 정합부에 의한 임피던스 정합이 완료되면, 상기 정합제어기는 정합 완료 신호를 상기 제어부에 전송하고,

상기 제어부는 상기 정합 완료 신호에 기초하여 표시부에 정합 완료를 표시하는, 초음파 진단장치.

청구항 7

제 1항 내지 제 6항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 초음파 진단환경은 사용자가 선택한 영상모드, 진료 어플리케이션, 사용 주파수 대역 중 적어도 하나를 포함하는, 초음파 진단장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 초음파 진단장치에 관한 것으로, 더욱 구체적으로는 설정된 초음파 진단환경에 기초하여 초음파 진단 장치의 본체와 프로브 간 임피던스 정합을 자동으로 수행하는 초음파 진단장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 초음파 진단장치는 무침습 및 비파괴 특성을 가지고 있기 때문에 인체 등의 대상체 내부의 정보를 얻기 위한 의료 기술 분야에 널리 이용되고 있다. 초음파 진단장치는 직접 절개하여 관찰하는 외과 수술의 필요 없이 고해상도의 인체 내부 조직의 영상을 실시간으로 의사에게 제공할 수 있으므로 의료분야에 매우 중요하게 사용되고 있다.

[0003] 초음파 진단장치는 변환 소자를 전기적으로 자극하여 초음파 신호를 생성하여 인체 등의 대상체에 송신한다. 대상체에 송신된 초음파 신호는 불연속적인 대상체 조직의 경계에서 반사되고, 대상체 조직의 경계로부터 변환 소자에 전달되는 반사 초음파 신호는 전기적 신호로 변환된다. 변환된 전기적 신호를 신호 처리하여 대상체에 대한 초음파 영상 데이터를 생성한다.

[0004] 한편, 초음파 진단장치에서 장치의 본체와 프로브의 일단 간에는 임피던스가 상이하기 때문에, 임피던스 차에 의한 신호 반사를 줄여 프로브의 감도와 대역폭을 향상시키기 위하여 프로브와 상기 초음파 진단장치 본체 간에 임피던스 정합 수단이 적용된다.

[0005] 그런데, 종래의 초음파 진단장치에서는 초음파 진단장치의 초음파 진단 환경에 상관없이 하나의 일정한 임피던스 값을 가지는 임피던스 정합수단이 사용되었다. 이에 따라, 종래의 초음파 진단장치에서는 초음파 진단 환경에 따라 장치의 본체와 프로브 간에 최적화된 임피던스 정합이 이루어지지 못하였기 때문에, 프로브의 감도가 떨어지고 그 결과 생성되는 초음파 영상의 품질이 저하되는 등의 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 따라서, 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는 다양한 초음파 진단 환경에 따라 초음파 진단장치의 본체와 프로브 간에 최적의 임피던스 정합을 자동으로 수행할 수 있는 초음파 진단장치를 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기 기술적 과제를 달성하기 위하여, 본 발명은 초음파 신호를 대상체에 송신하고 그 대상체로부터 반사되는 반사 초음파신호를 수신하여 초음파 영상을 생성하는 초음파 진단장치에 있어서, 설정된 초음파 진단환경에 기초하여 임피던스 정합 정보를 생성하여 제공하는 제어부; 및 상기 제어부로부터 제공되는 임피던스 정합 정보에 기초하여, 상기 초음파 진단장치의 본체와 프로브 간 임피던스 정합을 자동으로 수행하는 프로브를 포함하여 구성되는 초음파 진단장치를 제공한다.

[0008] 본 발명에서, 상기 프로브는 변환소자 어레이와 상기 초음파 진단장치의 본체 간에 설치되어 임피던스 정합을 수행하는 임피던스 정합부; 및 상기 제어부로부터 제공되는 상기 임피던스 정합정보에 기초하여 상기 임피던스

정합부의 임피던스 정합을 제어하는 정합제어기를 포함하여 구성되는 것이 바람직하다.

- [0009] 본 발명에서, 상기 임피던스 정합부는 상이한 임피던스를 갖는 다수의 임피던스 정합소자를 포함하는 것이 바람직하다.
- [0010] 본 발명에서, 상기 정합제어기는 상기 임피던스 정합정보에 기초하여 상기 다수의 임피던스 정합소자 중의 하나를 활성화시키는 것이 바람직하다.
- [0011] 본 발명에서, 상기 임피던스 정합소자는 인덕터인 것이 바람직하다.
- [0012] 본 발명에서, 상기 임피던스 정합부에 의한 임피던스 정합이 완료되면, 상기 정합제어기는 정합 완료 신호를 상기 제어부에 전송하고, 상기 제어부는 상기 정합 완료 신호에 기초하여 표시부에 정합 완료를 표시하는 것이 바람직하다.
- [0013] 본 발명에서, 상기 초음파 진단환경은 사용자가 선택한 영상모드, 진료 어플리케이션, 사용 주파수 대역 중 적어도 하나를 포함하는 것이 바람직하다.

발명의 효과

- [0014] 본 발명에 따른 초음파 진단장치는 초음파 진단장치에 설정되는 다양한 초음파 진단 환경에 따라 초음파 진단장치의 본체와 프로브 간에 최적의 임피던스 정합을 자동으로 수행함으로써, 보다 향상된 품질의 초음파 영상을 얻을 수 있을 수 있을 뿐만 아니라 초음파 진단장치의 사용자의 사용 편의성도 향상시킬 수 있는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

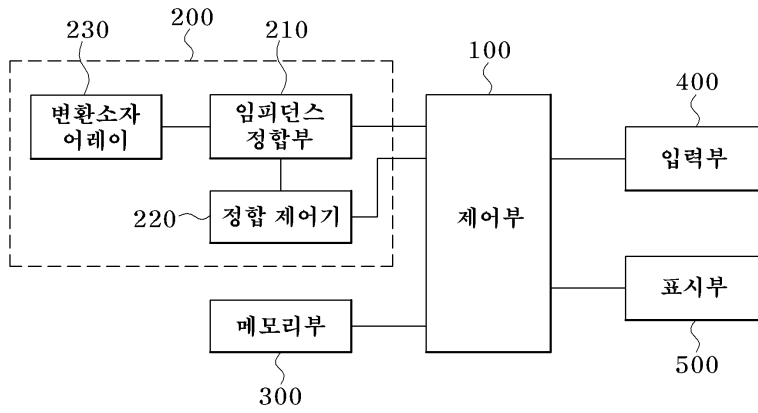
- [0015] 도 1은 본 발명에 의한 일 실시예에 따른 초음파 진단장치의 구성을 도시한 것이다.
- 도 2는 본 실시예에 따른 초음파 진단장치의 작용을 설명하기 위한 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

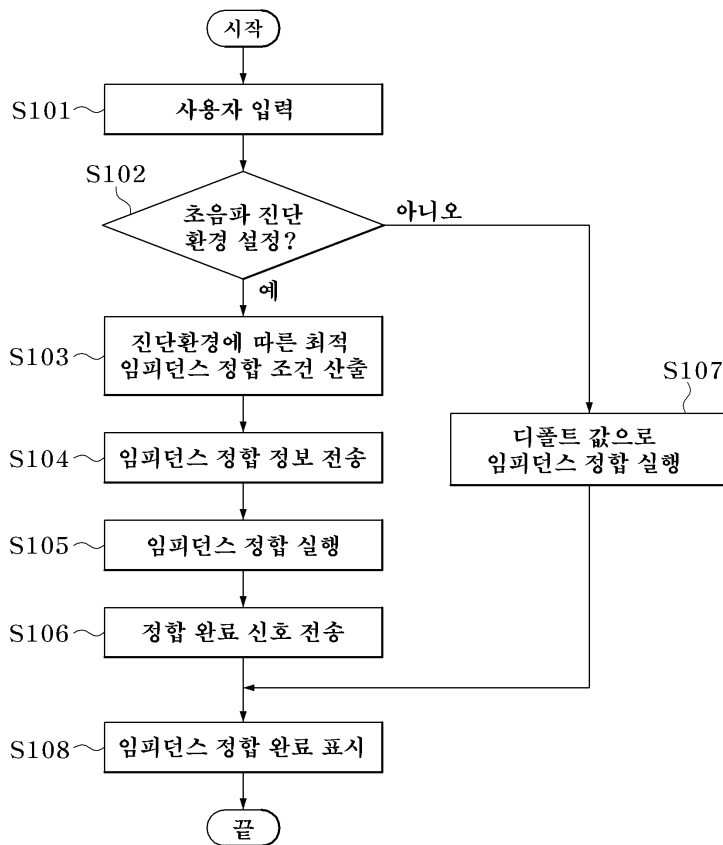
- [0016] 이하, 실시예를 통하여 본 발명을 더욱 상세히 설명하기로 한다. 이들 실시예는 단지 본 발명을 예시하기 위한 것이며, 본 발명의 권리 보호 범위가 이들 실시예에 의해 제한되는 것은 아니다.
- [0017] 도 1은 본 발명에 의한 일 실시예에 따른 초음파 진단장치의 구성을 도시한 것이고, 도 2는 본 실시예에 따른 초음파 진단장치의 작용을 설명하기 위한 흐름도로서, 이를 참조하여 본 발명을 설명하면 다음과 같다.
- [0018] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 실시예에 따른 초음파 진단장치는 초음파 신호를 대상체에 송신하고 그 대상체로부터 반사되는 반사 초음파신호를 수신하여 초음파 영상을 생성하는 초음파 진단장치로서, 설정된 초음파 진단 환경에 기초하여 임피던스 정합 정보를 생성하여 제공하는 제어부(100); 및 제어부(100)로부터 제공되는 임피던스 정합 정보에 기초하여, 상기 초음파 진단장치의 본체와 프로브(200) 간 임피던스 정합을 자동으로 수행하는 프로브(200)를 포함하여 구성된다. 또한, 프로브(200)는 변환소자 어레이(transducer array, 230)와 상기 초음파 진단장치의 본체 간에 설치되어 임피던스 정합을 수행하는 임피던스 정합부(210); 및 제어부(100)로부터 제공되는 상기 임피던스 정합정보에 기초하여 임피던스 정합부(210)의 임피던스 정합을 제어하는 정합제어기(220)를 포함하여 구성된다.
- [0019] 이와 같이 구성된 본 실시예의 작용을 도 1 및 도 2를 참조하여 구체적으로 설명한다.
- [0020] 먼저, 초음파 진단장치는 초음파 진단작업을 수행하기 전에 사용자로부터 초음파 진단장치의 각종 진단환경, 각종 파라미터 등을 입력부(400)를 통하여 입력받는다(S101).
- [0021] 이어서, 초음파 진단장치는 초음파 진단에 필요한 각종 초음파 진단 환경이 시스템 상에서 설정되어 있는지 여부를 판단한다(S102). 여기서, 초음파 진단환경이라 함은 사용자가 선택한 영상모드, 진료 어플리케이션, 사용 주파수 대역 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 이 때, 진료 어플리케이션은 예를 들어 산과(obstetrics), 부인

도면

도면1



도면2



专利名称(译)	发明名称超声波诊断装置		
公开(公告)号	KR1020120049682A	公开(公告)日	2012-05-17
申请号	KR1020100111068	申请日	2010-11-09
[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 DAE YOUNG		
发明人	KIM, DAE YOUNG		
IPC分类号	A61B8/14 G01N29/24		
CPC分类号	A61B8/14 A61B8/54 G01N29/24		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及产生阻抗匹配信息的超声诊断设备，该超声诊断设备接收在物体中传输超声信号的反射超声信号并从物体反射并基于固定的超声环境产生超声图像。由控制单元提供和探测器组成。探头根据控制单元提供的阻抗匹配信息自动执行与探头的阻抗匹配。

