



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년01월02일

(11) 등록번호 10-1478618

(24) 등록일자 2014년12월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61B 8/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2008-0004539

(22) 출원일자 2008년01월15일

심사청구일자 2013년01월14일

(65) 공개번호 10-2009-0078619

(43) 공개일자 2009년07월20일

(56) 선행기술조사문헌

KR100674513 B1*

JP2005110739 A

KR200317956 Y1

JP08182673 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

삼성메디슨 주식회사

강원도 홍천군 남면 한서로 3366

(72) 발명자

김성남

서울특별시 강남구 테헤란로108길 42, 연구소 3층
(대치동, 메디슨 빌딩)

조기식

서울특별시 강남구 테헤란로108길 42, 연구소 3층
(대치동, 메디슨 빌딩)

김정수

서울특별시 강남구 테헤란로108길 42, 연구소 3층
(대치동, 메디슨 빌딩)

(74) 대리인

리앤록특허법인

전체 청구항 수 : 총 9 항

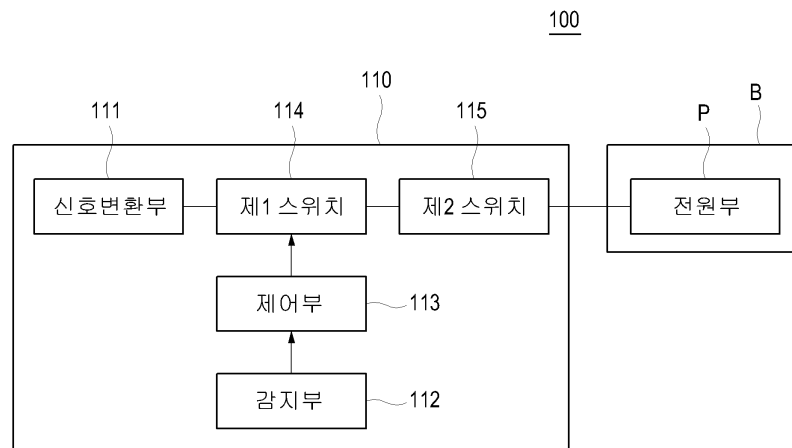
심사관 : 박승배

(54) 발명의 명칭 전원공급 스위칭 초음파 프로브

(57) 요약

본 발명은 초음파 프로브(probe)의 사용여부를 판단하여 프로브로의 전원 공급을 스위칭(switching) 하는 초음파 프로브에 관한 것이다. 본 발명의 초음파 프로브는, 상기 초음파 프로브의 사용 여부를 주기적으로 감지하는 감지부; 상기 사용 여부에 따라 상이한 제어신호를 형성하는 제어부; 및 상기 상이한 제어신호에 근거하여 상기 초음파 프로브로의 전원공급을 조절할 수 있는 제1 스위치를 포함한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

초음파 프로브에 있어서,
 상기 초음파 프로브의 사용 여부를 주기적으로 감지하는 감지부;
 상기 사용 여부에 따라 상이한 제어신호를 형성하는 제어부; 및
 상기 상이한 제어신호에 근거하여 상기 초음파 프로브로의 전원공급을 조절할 수 있는 제1 스위치를 포함하고,
 상기 사용 여부는 대상체와 상기 초음파 프로브 간의 접촉 및 거리감지 중 적어도 하나에 기초하여 결정되는,
 초음파 프로브.

청구항 2

제1항에 있어서,
 상기 감지부는,
 상기 초음파 프로브의 사용여부를 감지하여 사용신호 및 사용중지신호를 형성하는 초음파 프로브.

청구항 3

제2항에 있어서,
 상기 제어부는,
 상기 사용신호에 근거하여 제1 제어신호를 형성하고, 상기 사용중지신호에 근거하여 제2 제어신호를 형성하는
 초음파 프로브.

청구항 4

제3항에 있어서,
 제2 스위치를 더 포함하고,
 상기 제2 스위치는,
 상기 제2 제어신호에 근거하여 스위치를 오프(off)시키고, 상기 제1 제어신호에 근거하여 스위치를 온(on)시킬
 수 있는 초음파 프로브.

청구항 5

제1항에 있어서,
 초음파 시스템 본체로부터 송신되는 전기적 수신 신호를 초음파로 변환하는 신호변환부를 더 포함하는 초음파
 프로브.

청구항 6

제1항에 있어서,
 사용자의 입력으로 상기 초음파 프로브로의 전원공급을 조절 할 수 있는 제2 스위치를 더 포함하는 초음파 프로
 브.

청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 있어서,
 상기 감지부는,
 동작감지센서, 온도감지센서, 터치센서 및 거리감지센서 중 어느 하나를 포함하는 초음파 프로브.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 감지부는 신호변환부 옆에 부착되어 초음파 진단시 진단 대상체를 감지하는 초음파 프로브.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 감지부는 상기 초음파 프로브의 옆면에 부착되어 사용자가 상기 초음파 진단시 상기 사용자의 초음파 프로브 접촉 여부를 감지하는 초음파 프로브.

명세서

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 초음파 시스템의 프로브에 관한 것으로, 프로브의 사용여부를 판단하여 프로브로의 전원 공급을 스위칭 하는 초음파 프로브에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 초음파 시스템은 초음파를 이용하여 비파괴, 비침습 방식으로 무대상체의 내부 구조를 보인다. 초음파 시스템은 초음파 신호를 송수신하기 위한 프로브를 포함한다. 프로브는 초음파를 송수신하여 영상 데이터를 획득하는 장치로, 트랜스듀서(Transducer) 혹은 스캔헤드(Scanhead)라 부르기도 한다. 프로브는 초음파 신호와 전기 신호를 상호 변환하기 위한 다수의 변환자를 포함한다. 프로브의 각 변환자는 별도로 초음파 신호를 발생시키기도 하고, 여러 개의 변환자가 동시에 초음파 신호를 발생시키기도 한다. 각 변환자에서 송신된 초음파 신호는 대상체 내부의 음향 임피던스(acoustic impedance)의 불연속면(반사체 표면)에서 반사된다. 각 변환자는 개별적으로 반사된 초음파 신호를 전기적 수신신호로 변환한다.

[0003] 기존의 초음파 프로브의 동작여부는 초음파 시스템의 동작여부에 의존한다. 따라서, 초음파 시스템의 동작 상태에 따라서 프로브의 작동상태도 결정되게 되어, 불필요한 전원이 소모되고 초음파 프로브의 수명도 단축되게 된다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0004] 본 발명은 초음파 프로브 사용자가 의도하지 않은 사용시간을 감소시키기 위한 초음파 프로브로의 전원공급을 스위칭(switching) 할 수 있는 초음파 프로브를 제공한다.

과제 해결수단

[0005] 본 발명의 초음파 프로브는, 상기 초음파 프로브의 사용 여부를 주기적으로 감지하는 감지부; 상기 사용 여부에 따라 상이한 제어신호를 형성하는 제어부; 및 상기 상이한 제어신호에 근거하여 상기 초음파 프로브로의 전원공급을 조절할 수 있는 제1 스위치를 포함한다.

효과

[0006] 본 발명의 초음파 프로브는 초음파 프로브를 사용하지 않을 때, 이를 감지하여 초음파 프로브에 공급되는 전원을 차단하여 의도하지 않은 사용시간을 감소시켜 초음파 프로브의 물리적 수명을 늘릴 수 있으며 이동용 초음파(HCU; Hand-Carried Ultrasound) 시스템에서 배터리의 소모를 줄일 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0007] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 다양한 실시예들에 대해 상세히 설명한다. 다만, 이하의 설명에서 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 우려가 있는 경우에는 널리 알려진 기능이나 구성에 관한 구체적 설명은 생략

하기로 한다.

- [0008] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 시스템의 구성을 보이는 블록도이고, 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 프로브를 보이는 도면이다.
- [0009] 초음파 시스템(100) 본체(B)는 초음파 프로브(110)의 동작에 필요한 전원을 공급하는 전원부(P)를 포함한다.
- [0010] 초음파 프로브(110)는 초음파를 송수신하는 장치로서, 트랜스듀서(transducer) 혹은 스캔헤드(scanhead)라 부르기도 한다. 프로브는 신호변환부(111), 감지부(112), 제어부(113), 제1 스위치(114) 및 제2 스위치(115)를 포함한다.
- [0011] 신호변환부(111)는 다수의 변환소자(element)들의 집합으로 이루어져 있다. 변환소자들은 수정, 전기석, 세라믹 등 압전효과를 갖는 소자로서 전기 신호가 가해지면 진동하는 성질을 가진 소자를 말한다. 신호변환부(111)는 초음파 시스템(100) 본체(B)로부터 송신되는 전기적 신호를 초음파로 변환한다. 그리고, 신호변환부(111)는 본체(B)의 전원부(P)로부터 전원을 공급받아 동작한다.
- [0012] 감지부(112)는 초음파 프로브(110)의 사용 여부를 주기적으로 감지하여, 초음파 프로브(110)가 사용되고 있을 경우 사용신호를 형성하고, 초음파 프로브(110)가 사용되고 있지 않을 경우 사용중지신호를 형성한다. 감지부(112)는 동작감지센서, 온도감지센서, 터치센서, 거리감지센서 등의 다양한 종류의 센서 중 어느 하나일 수 있다.
- [0013] 감지부(112)가 동작감지센서를 포함할 경우, 사용자가 초음파 프로브(110)를 사용하고자 할 경우 동작감지센서는 평형추등을 이용하여 초음파 프로브(110)의 움직임을 감지하고 전류 변화에 의한 사용신호를 형성하고, 초음파 프로브(110)가 사용되고 있지 않을 경우 전류 변화에 의한 사용중지신호를 형성한다. 감지부(112)가 온도감지센서를 포함할 경우, 사용자나 피검사자의 초음파 프로브(110) 접촉이 있을 경우 온도가 변화하게 되면 온도감지센서가 이를 감지하여 전류 변화에 의한 사용신호를 형성하고, 사용자나 피검사자의 초음파 프로브(110) 접촉이 없을 경우 사용중지신호를 형성한다. 그리고, 감지부(112)가 터치센서를 포함할 경우, 사용자나 피검사자의 초음파 프로브(110) 접촉이 있을 경우 전류의 변화에 의한 사용신호를 형성하고, 사용자나 피검사자의 초음파 프로브(110) 접촉이 없을 경우 사용중지신호를 형성한다. 또한, 감지부(112)가 거리감지센서를 포함할 경우, 피검사자와 초음파 프로브(110) 사이의 거리가 특정 거리 이내로 들어오면 전류나 전압 변화에 의한 사용신호를 형성하고, 피검사자와 초음파 프로브(110)사이의 거리가 특정거리 이상으로 멀어지면 사용중지신호를 형성한다.
- [0014] 도 2를 참조하면, 감지부(112a)는 신호변환부(111) 부근에 부착되어 초음파 프로브(110)를 이용하여 초음파 진단시 대상체를 감지하여 사용신호 및 사용중지신호를 형성한다.
- [0015] 또한, 감지부(112b, 112c)는 초음파 프로브(110) 옆면에 부착되어 사용자가 초음파 진단시 초음파 프로브(110)를 접촉하면 이를 감지하여 사용신호 및 사용중지신호를 형성한다.
- [0016] 감지부(112d)는 신호변환부(111) 부근에 부착되어 초음파 프로브(110)를 이용하여 초음파 진단시 대상체와 프로브(110) 사이의 거리를 감지하여 사용신호 및 사용중지신호를 형성한다.
- [0017] 제어부(113)는 사용신호를 입력 받아 초음파 프로브(110)로 전원을 공급하기 위한 제1 제어신호를 형성하고, 사용중지신호를 입력 받아 초음파 프로브(110)로의 전원공급을 차단하기 위한 제2 제어신호를 형성한다.
- [0018] 제1 스위치(114)는 제2 제어신호에 근거하여 스위치를 오프시켜 프로브로의 전원공급을 중단시킬 수 있고, 제1 제어신호에 근거하여 스위치를 온시켜 프로브로의 전원공급이 가능하도록 할 수 있다.
- [0019] 제2 스위치(115)는 사용자의 입력을 받아 초음파 프로브(110)로의 전원공급을 조절할 수 있다. 즉, 제2 스위치가 온(on)되면 초음파 프로브(110)로 전원이 공급되고, 제2 스위치가 오프(off)되면 초음파 프로브(110)로의 전원 공급이 중단된다.
- [0020] 본 발명이 속하는 기술분야의 당업자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 설정하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시 예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다. 본 발명의 범위는 상기 상세한 설명보다는 후술하는 특허청구범위에 의하여 나타내어지며, 특허청구범위의 의미 및 범위 그리고 그 등가 개념으로부터 도출되는 모든 설정 또는 변형된 형태가 본 발명의 범위에 포함되는 것으로 해석되어야 한다.

도면의 간단한 설명

[0021] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 시스템의 구성을 보이는 블록도.

[0022] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 초음파 프로브를 보이는 도면.

[0023] *도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명*

[0024] 100: 초음파 시스템

[0025] 110: 초음파 프로브

[0026] 111: 탐촉부

[0027] 112: 감지부

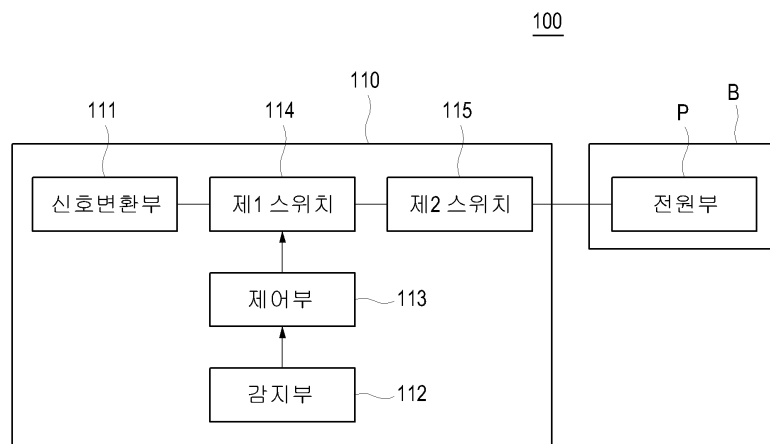
[0028] 113: 제어부

[0029] 114: 제2 스위치

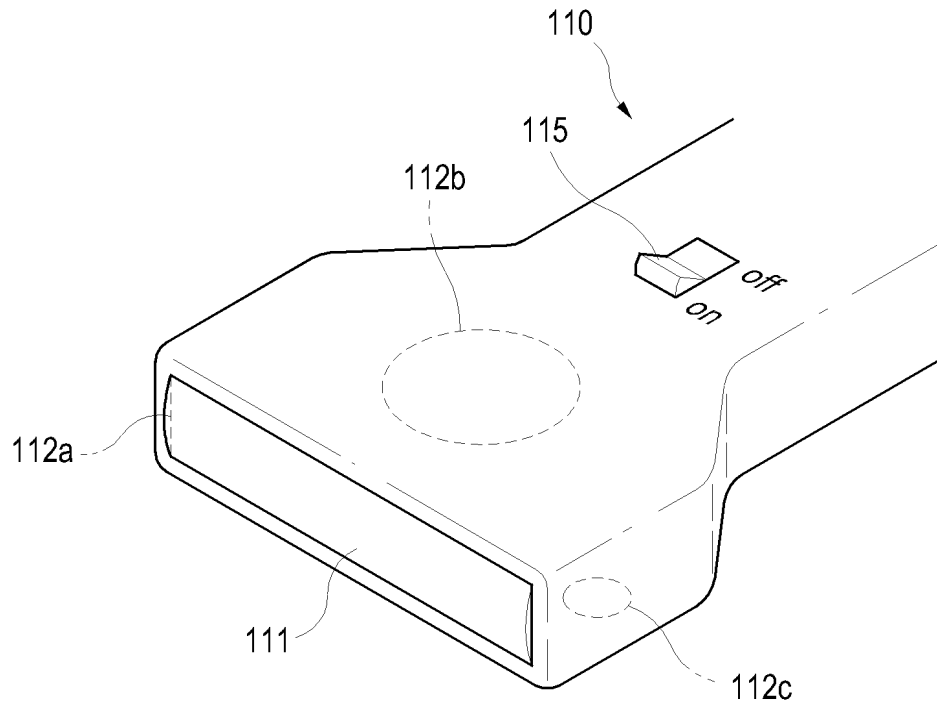
[0030] 115: 제1 스위치

도면

도면1



도면2



超声波探头技术领域本发明涉及一种超声波探头，其用于通过确定是否使用超声波探头来切换到探头的电源。本发明的超声波探头包括用于周期性地检测是否使用超声波探头的传感单元；一种控制单元，用于根据使用或不使用形成不同的控制信号；并且第一开关能够基于不同的控制信号调节对超声波探头的供电。

