



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2016-0066393
(43) 공개일자 2016년06월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61B 8/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2014-0170727

(22) 출원일자 2014년12월02일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

서강대학교산학협력단

서울특별시 마포구 백범로 35 (신수동, 서강대학교)

(72) 발명자

정옥현

경기도 성남시 분당구 중앙공원로 53, 132동 403호 (서현동, 시범단지삼성.한신아파트)

김남곤

부산광역시 부산진구 전포대로 156, 102동 1506호 (전포동, 한라비발디)

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인충현

전체 청구항 수 : 총 5 항

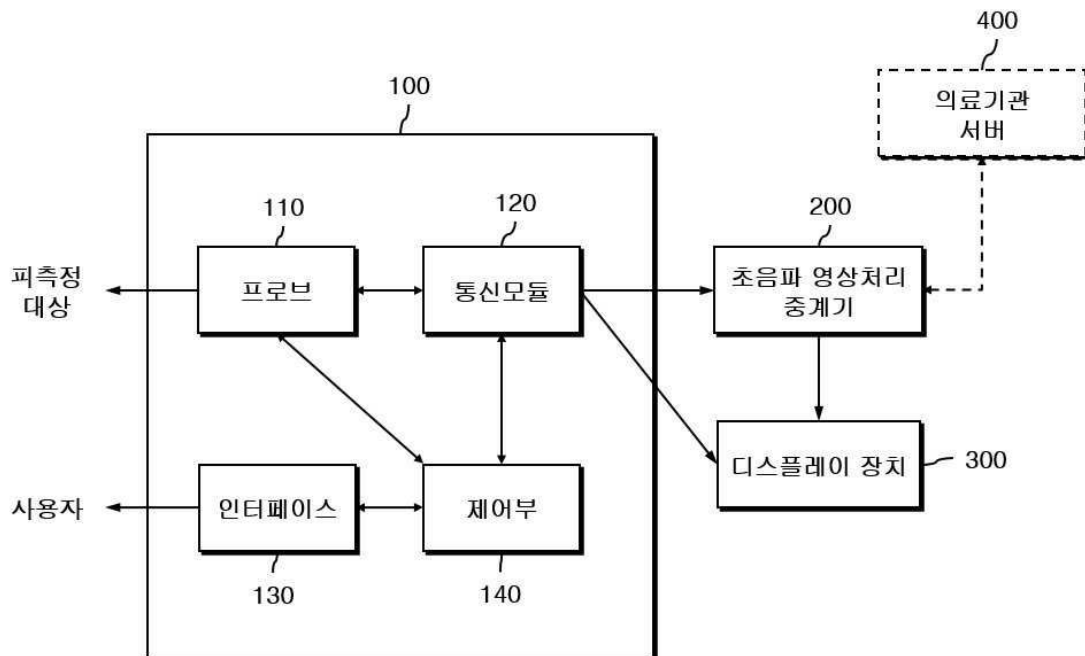
(54) 발명의 명칭 최소화한 휴대용 초음파 영상 시스템

(57) 요약

본 발명은 초음파 프로브와 그의 영상처리 및 영상출력을 물리적으로 분리한 휴대용 초음파 영상 시스템에 관한 것으로, 피측정 대상에 초음파를 측정하여 초음파 신호를 생성하는 초음파 프로브; 하나 이상의 통신 방법 중 하나를 선택하여 실시간 통신이 가능한 초음파 영상처리 중계기 및 디스플레이 장치를 탐색하고, 탐색된 초음파 영

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



상처리 중계기 및 디스플레이 장치와 데이터를 송수신하는 통신모듈; 탐색된 하나 이상의 디스플레이 장치를 사용자에게 피드백함으로써 사용자가 원하는 디스플레이 장치를 선택하도록 유도하는 인터페이스; 및 사용자로 하여금 초음파 프로브가 동작되면 통신모듈에 현재 통신 가능한 초음파 영상처리 중계기 및 디스플레이 장치를 탐색하도록 제어하고 탐색된 초음파 영상처리 중계기 중 하나를 선택한 후, 생성된 초음파 신호를 선택된 초음파 영상처리 중계기가 영상 처리하여 생성한 초음파 영상 신호를 선택된 디스플레이 장치가 표시하도록 제어하는 제어부;를 포함한다.

(72) 발명자

은창민

대구광역시 수성구 공경로6길 15 (만촌동)

조현학

서울특별시 구로구 중앙로15길 132-17, 102동 604호 (고척동, 삼익1단지아파트)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

과제고유번호 NIPA-2014-H0401-14-1002

부처명 미래창조과학부

연구관리전문기관 정보통신산업진흥원

연구사업명 IT융합 고급인력과정 지원사업

연구과제명 현장진료를 위한 IT융합 휴대용 초음파 영상 시스템 개발

기 여 율 1/1

주관기관 서강대학교 산학협력단

연구기간 2012.06.01 ~ 2015.12.31

명세서

청구범위

청구항 1

피측정 대상에 초음파를 측정하여 초음파 신호를 생성하는 초음파 프로브;

하나 이상의 통신 방법 중 하나를 선택하여 실시간 통신이 가능한 초음파 영상처리 중계기 및 디스플레이 장치를 탐색하고, 탐색된 상기 초음파 영상처리 중계기 및 상기 디스플레이 장치와 데이터를 송수신하는 통신모듈;

탐색된 하나 이상의 디스플레이 장치를 사용자에게 피드백함으로써 사용자가 원하는 디스플레이 장치를 선택하도록 유도하는 인터페이스; 및

사용자로 하여금 초음파 프로브가 동작되면 상기 통신모듈에 현재 통신 가능한 초음파 영상처리 중계기 및 디스플레이 장치를 탐색하도록 제어하고 탐색된 초음파 영상처리 중계기 중 하나를 선택한 후, 생성된 상기 초음파 신호를 선택된 상기 초음파 영상처리 중계기가 영상 처리하여 생성한 초음파 영상 신호를 상기 선택된 디스플레이 장치가 표시하도록 제어하는 제어부;를 포함하는 휴대용 초음파 영상 시스템.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 통신모듈은 유선 케이블 통신, 무선 와이파이 통신 또는 usb 통신 방법 중 하나를 선택하여 통신하는 것을 특징으로 하는 휴대용 초음파 영상 시스템.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 제어부는 탐색된 하나 이상의 초음파 영상처리 중계기 중 가장 통신이 원활한 것을 선택하는 것을 특징으로 하는 휴대용 초음파 영상 시스템.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 제어부가 상기 초음파 영상처리 중계기 및 상기 디스플레이 장치를 데이터 통신을 이용하여 제어할 수 있도록 미리 설정되어 있는 것을 특징으로 하는 휴대용 초음파 영상 시스템.

청구항 5

사용자로 하여금 초음파 프로브가 동작되는 단계;

상기 초음파 프로브가 피측정 대상에 초음파를 측정하여 초음파 신호를 생성하는 단계;

통신 모듈이 현재 통신 가능한 초음파 영상처리 중계기 및 디스플레이 장치를 각각 하나 이상 탐색하는 단계;

인터페이스를 통해 탐색된 상기 디스플레이 장치를 사용자에게 피드백하여 사용자 선택을 유도하는 단계;

제어부가 탐색된 상기 초음파 영상처리 중계기 중 가장 통신이 원활한 것을 선택하는 단계; 및

선택된 초음파 영상처리 중계기를 이용하여 생성된 상기 초음파 신호를 영상처리하고, 선택된 상기 디스플레이 장치에 초음파 영상을 출력하는 단계;를 포함하는 초음파 영상 처리 방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001]

본 발명은 휴대용 초음파 영상 시스템에 관한 것으로, 특히 초음파 프로브와 그의 영상처리 및 영상출력을 물리적으로 분리함으로써 휴대용 초음파 프로브를 이용하여 사용자가 원하는 디바이스에 초음파 영상을 표시하는 휴

대용 초음파 영상 시스템에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 의료 영상 기술은 초음파나 광음향 등의 수단을 이용해 근육, 힘줄, 그리고 많은 내부 장기들, 이들의 크기, 구조와 병리학적 손상을 실시간으로 단층 영상으로 가시화하는 진단 기술이다. 이는 주기적 또는 응급 상황에서 태아를 가시화하는 데도 사용된다. 초음파는 적어도 50년 동안 인간의 몸속을 영상화하는데 사용되었으며, 이는 현대 의학에서 가장 널리 사용되는 진단 기술 중 하나이다. 이 기술은 자기공명영상(MRI)이나 엑스선 전산화 단층 촬영(CT)에 비해 가격이 저렴하고 이동이 용이하다는 장점을 갖는다.
- [0003] 초음파 영상의 원리는 다음과 같다. 우선 측정 대상에 프로브(probe)를 접촉시키고 초음파를 발생시켜 반사된 초음파를 수신하여 영상을 구성한다. 초음파를 발생시키면 매우 짧은 시간 안에 음파가 매질 속을 지나가고, 음향 임피던스가 다른 두 매질 사이를 지날 때에는 반사파가 발생한다. 초음파 영상 기술에서는 이러한 반사파를 측정해 반사음이 되돌아 올 때까지의 시간을 통해 거리를 역산함으로써 영상을 구성한다.
- [0004] 이러한 초음파 영상의 실시간성 및 비파괴적/비침습적 영상화가 가능하다는 장점을 활용하여 다양한 초음파 의료 영상 기술들이 제안되었다. 이러한 초음파 시스템은 그 크기가 매우 크고 무게 또한 무겁기 때문에, 특정 장소에 고정되어 있어야 하고, 소형의 초음파 시스템이라 하더라도 그 무게가 10kg 이상이어서 이동이 용이하지 않을 뿐만 아니라 휴대가 불가능하였다. 최근에는 과거의 대형 장비로서 구현되었던 초음파 의료 영상 시스템이 보다 작은 크기의 휴대용 장비로 개발되고 있는 추세로서, 이하에서 제시되고 있는 선행기술문헌에는 휴대용 초음파 시스템의 개괄적인 아이디어를 제시하고 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0005] (특허문헌 0001) 한국 공개특허공보, 10-2008-0046888, 2008.05.28 공개, 주식회사 메디슨.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0006] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 휴대용 초음파 영상 처리 장치가 소형화되고 있지만, 초음파 신호에 대한 영상 처리 작업은 고난이도의 컴퓨팅이 필요한 작업이고 그에 따른 전력 소모가 크기 때문에 대용량의 처리기를 필요로 하는 한계를 극복하는 것이다. 또한, 초음파 영상 출력을 위한 디스플레이 장치 또한 크기를 제한하면 영상의 질을 높일 수 없는 근본적 문제점을 해결하는 것이다.

과제의 해결 수단

- [0007] 상기된 기술적 과제를 해결하기 위해, 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대용 초음파 영상 시스템은 피측정 대상에 초음파를 측정하여 초음파 신호를 생성하는 초음파 프로브; 하나 이상의 통신 방법 중 하나를 선택하여 실시간 통신이 가능한 초음파 영상처리 중계기 및 디스플레이 장치를 탐색하고, 탐색된 상기 초음파 영상처리 중계기 및 상기 디스플레이 장치와 데이터를 송수신하는 통신모듈; 탐색된 하나 이상의 디스플레이 장치를 사용자에게 피드백함으로써 사용자가 원하는 디스플레이 장치를 선택하도록 유도하는 인터페이스; 및 사용자로 하여금 초음파 프로브가 동작되면 상기 통신모듈에 현재 통신 가능한 초음파 영상처리 중계기 및 디스플레이 장치를 탐색하도록 제어하고 탐색된 초음파 영상처리 중계기 중 하나를 선택한 후, 생성된 상기 초음파 신호를 선택된 상기 초음파 영상처리 중계기가 영상 처리하여 생성한 초음파 영상 신호를 상기 선택된 디스플레이 장치가 표시하도록 제어하는 제어부;를 포함한다.
- [0008] 일 실시예에 따른 휴대용 초음파 영상 시스템에서 상기 통신모듈은 유선 케이블 통신, 무선 와이파이 통신 또는 usb 통신 방법 중 하나를 선택하여 통신할 수 있다.
- [0009] 일 실시예에 따른 휴대용 초음파 영상 시스템에서 상기 제어부는 탐색된 하나 이상의 초음파 영상처리 중계기 중 가장 통신이 원활한 것을 선택할 수 있다.
- [0010] 일 실시예에 따른 휴대용 초음파 영상 시스템에서 상기 제어부가 상기 초음파 영상처리 중계기 및 상기 디스플레이

레이 장치를 데이터 통신을 이용하여 제어할 수 있도록 미리 설정되어 있는 것을 특징으로 할 수 있다.

- [0011] 상기된 기술적 과제를 해결하기 위해, 본 발명의 다른 실시예에 따른 초음파 영상 처리 방법은 사용자로 하여금 초음파 프로브가 동작되는 단계; 상기 초음파 프로브가 피측정 대상에 초음파를 측정하여 초음파 신호를 생성하는 단계; 통신 모듈이 현재 통신 가능한 초음파 영상처리 중계기 및 디스플레이 장치를 각각 하나 이상 탐색하는 단계; 인터페이스를 통해 탐색된 상기 디스플레이 장치를 사용자에게 피드백하여 사용자 선택을 유도하는 단계; 제어부가 탐색된 상기 초음파 영상처리 중계기 중 가장 통신이 원활한 것을 선택하는 단계; 및 선택된 초음파 영상처리 중계기를 이용하여 생성된 상기 초음파 신호를 영상처리하고, 선택된 상기 디스플레이 장치에 초음파 영상을 출력하는 단계;를 포함한다.

발명의 효과

- [0012] 본 발명의 실시예들은 초음파 분석 및 영상 생성에 대한 고도의 컴퓨팅이 필요한 모듈을 분리함으로써, 프로브를 간단하게 만들 수 있으며 휴대성을 극대화시킬 수 있다. 나아가 영상 처리를 집중함으로써, 다수의 초음파 입력 값에 대한 종합적인 분석 및 데이터 취합이 가능해지고, 의료 기관 서버를 통해 초음파 의료 데이터를 집중 분석할 수 있어 데이터의 이상 확인 및 병의 진단에 필요한 비교 데이터 산출이 가능해진다.
- [0013] 초음파 영상 출력을 위한 장치를 분리함으로써, 영상의 질을 극대화 시키면서도 초음파 영상 시스템의 휴대성을 유지시킬 수 있다. 다양한 디스플레이 장치를 활용하여 사용자가 원하는 기기에서 바로 초음파 영상을 확인할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0014] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대용 초음파 영상 시스템 및 그의 주변 장치를 함께 도시한 블록도이다.
- 도 2는 본 발명의 다른 실시예에 따른 초음파 영상 처리 방법을 도시한 흐름도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0015] 본 발명에 관한 구체적인 내용의 설명에 앞서 이해의 편의를 위해 본 발명이 해결하고자 하는 과제의 해결 방향의 개요 혹은 기술적 사상의 핵심을 우선 제시한다.
- [0016] 초음파 처리 장치가 소형화되고 있는 추세이나, 초음파 신호를 처리하여 영상을 생성하는 처리 과정은 많은 컴퓨팅이 필요한 작업에 해당하고 이를 디스플레이하는 장치는 초음파 영상의 질에 따라 큰 사이즈의 화면이 필수적이기 때문에 초음파 처리 장치의 크기를 소형화하는 데에는 한계를 가진다. 이러한 한계를 극복하기 위해서 본 발명의 실시예들에서는 초음파 신호를 획득할 수 있는 프로브와 영상 처리를 하는 중계기, 영상을 표시하는 디스플레이 장치를 각각 물리적으로 분리함으로써 각 구성의 기술적 특징을 집중화하고 나아가 동일한 기능을 하는 다양한 장치를 활용할 수 있어 어디에서나 초음파 측정 및 영상 처리가 가능할 수 있는 휴대용 초음파 영상 시스템을 제안한다.
- [0017] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 휴대용 초음파 영상 시스템(100) 및 그의 주변 장치를 함께 도시한 블록도이다. 주변 장치는 초음파 영상처리 중계기(200)와 디스플레이 장치(300)를 포함하고, 실시예에 따라 필요한 경우 의료기관 서버(400)를 더 포함할 수 있다.
- [0018] 휴대용 초음파 영상 시스템(100)은 프로브(110), 통신모듈(120), 인터페이스(130), 제어부(140)를 포함하고, 프로브(110)를 통해 피측정 대상과 상호작용하고, 인터페이스(130)를 통해 사용자와 상호작용한다. 나아가 통신모듈(120)을 이용하여 초음파 영상처리 중계기(200), 디스플레이 장치(300) 및 의료기관 서버(400)와 데이터 통신이 가능하다.
- [0019] 프로브(110)는 피측정 대상에 초음파를 측정하여 초음파 신호를 생성한다. 피측정 대상은 사람이 될 수 있으며, 본 발명의 실시예들은 휴대가 가능한 소형의 초음파 영상 시스템을 제공하기 때문에 기존의 의료인만이 초음파 측정이 가능했던 경계를 허물고 환자가 직접 초음파 영상 시스템의 사용자가 될 수 있어 피측정 대상과 사용자는 동일인일 수 있다. 환자인 사용자가 프로브(110)를 이용해 초음파 측정을 수행하면, 후술할 인터페이스(130)를 통해 해당 초음파에 대하여 생성한 초음파 영상을 재생할 디스플레이 장치(300)를 선택할 수 있다.
- [0020] 통신모듈(120)은 하나 이상의 통신 방법 중 하나를 선택하여 실시간 통신이 가능한 초음파 영상처리 중계기(200) 및 영상표시기(300)를 탐색한다. 탐색된 초음파 영상처리 중계기(200) 및 영상표시기(300)와 데이터를 송수신할 수 있다.

- [0021] 구체적으로 통신모듈(120)은 유선 케이블 통신, 무선 와이파이(Wi-Fi) 통신 또는 usb 통신 방법 중 하나를 선택하여 통신할 수 있다. 유선 케이블 통신은 RGB 케이블, HDMI 케이블 등이 될 수 있으며, 통신할 대상 기기와 호환이 가능한 유선 케이블을 선택할 수 있다. 한편, 무선 와이파이 통신은 물리적으로 원거리에 위치하고 있는 장치와 통신이 가능한 방법으로서, 원거리 장치를 활용할 수 있게 한다. 초음파 영상처리 중계기(200)는 고성능 컴퓨팅이 필요한 것으로 크기가 작아지는데 한계가 있고, 무게 때문에 고정되어 위치하는 특징을 갖는다. 따라서 초음파 영상처리 중계기(200)와 통신모듈(120)이 무선 통신을 이용해 데이터를 송수신할 수 있다. 디스플레이 장치(300)는 사용자가 직접 초음파 결과를 확인하기 위해서 사용자와 물리적으로 가까운 곳에 위치한 장치가 될 수도 있지만, 필요에 따라서는 원거리에 있는 의사 등에 초음파 영상을 전송할 수도 있어 이 경우에는 원거리에 있는 디스플레이 장치에 무선 통신을 이용하여 데이터를 송수신할 수 있을 것이다.
- [0022] usb 통신 방법은 생성한 초음파 신호의 크기가 큰 경우에 빠르고 안전하게 데이터를 전송할 수 있는 방법이다. 이 통신 방법은 사용자가 직접 대상 기기에 접촉하여 데이터를 전송하게 된다. 따라서 사용자의 이동가능한 범위 내에 존재하는 초음파 영상처리 중계기 및 디스플레이 장치에 활용할 수 있다.
- [0023] 실시간 통신이 가능한 초음파 영상처리 중계기(200) 및 디스플레이 장치(300)는 유선 케이블을 이용하여 연결이 가능하거나, 무선 통신이 활성화되어 있어 통신 가능한 장치를 말한다. 또한 이들은 후술할 제어부(140)가 제어 가능할 수 있어야 하므로 사용 이전에 휴대용 초음파 영상 시스템(100)과 장치 등록과 같은 방법으로 상호 통신이 가능하도록 호환된 대상이어야 할 것이다. 특히, 디스플레이 장치(300)는 다양한 종류가 있을 수 있으며 그 중에서 사용자에게 편리한 장치가 선택될 가능성이 크다. 예를 들어, 사용자의 스마트 폰과 같은 모바일 디바이스, 태블릿, 노트북, TV 등이 될 수 있다. 이를 위해 통신 모듈(120)은 다양한 종류의 케이블 연결 모듈, 와이파이 모듈, usb 단자를 갖추고 있어야 할 것이다.
- [0024] 이와 같이 본 발명의 실시예들은 초음파 영상 출력을 위한 장치를 분리함으로써, 영상의 질을 극대화 시키면서도 초음파 영상 시스템(100)의 휴대성을 유지시킬 수 있다. 다양한 디스플레이 장치(300)를 활용하여 사용자가 원하는 기기에서 바로 초음파 영상을 확인할 수 있다.
- [0025] 인터페이스(130)는 탐색된 하나 이상의 디스플레이 장치(300)를 사용자에게 피드백함으로써 사용자가 디스플레이 장치(300)를 선택하도록 유도한다. 휴대용 초음파 영상 시스템(100)은 휴대할 수 있을 만큼 소형이기 때문에 인터페이스(130)는 작은 크기의 표시 부분을 가질 수 있을 것이다. 이미지를 재생하는 표시 부분보다 텍스트를 재생할 수 있도록 하여 통신이 가능한 주변 장치의 이름이나 특정 아이디를 노출시켜 사용자가 그들 중에서 원하는 것을 선택할 수 있게 할 수 있다.
- [0026] 제어부(140)는 사용자로 하여금 초음파 프로브(110)가 동작되면, 통신모듈(120)에 현재 통신 가능한 초음파 영상처리 중계기(200) 및 디스플레이 장치(300)를 탐색하도록 제어한다. 탐색된 초음파 영상처리 중계기(200) 중에서 하나를 선택하고, 인터페이스(130)를 통해서 사용자로 하여금 디스플레이 장치(300)가 선택되면 프로브(110)에 의해 생성된 초음파 신호에 대해 선택된 초음파 영상처리 중계기(200)가 영상 처리를 하여 생성한 초음파 영상 신호를 선택된 디스플레이 장치(300)가 표시하도록 제어한다.
- [0027] 즉, 제어부(140)는 생성된 초음파 신호를 처리할 초음파 영상처리 중계기(200) 및 디스플레이 장치(300)를 선택 및 제어하는 것을 의미한다. 다양한 통신 방법을 이용해 각 기기와 데이터를 송수신하면서 이들을 작동하게 할 수 있다. 이를 위해서 제어부(140)가 사용 이전에 데이터 통신을 이용하여 제어할 수 있도록 미리 사용자 등록과 같은 설정이 되어 있을 것이 필요하다.
- [0028] 탐색된 여러 개의 초음파 영상처리 중계기(200) 중에서 가장 통신이 원활한 것을 제어부(140)가 선택할 수 있는데, 이것은 통신이 원활해야 초음파 신호 데이터를 장애 없이 전송하고 그 처리 및 디스플레이 장치(300)에 송신하는 작업까지 문제 없이 처리될 가능성이 크기 때문이다. 그러나 항상 통신이 원활한 것을 선택할 필요는 없으며, 디스플레이 장치(300)와 마찬가지로 사용자에게 통신 가능한 대상의 이름을 피드백하여 선택하게 할 수 있다. 또한, 물리적으로 가까운 곳에 위치한 초음파 영상처리 중계기(200)가 가장 통신상태가 좋을 것일 수 있기 때문에 초음파 영상처리 중계기(200)가 초음파 영상 시스템(100)과 물리적으로 가까운 곳에 위치한 것을 선택할 수 있다. 예를 들어, 사용자인 환자가 초음파 영상 시스템(100)을 사용하는 의료실 내부에 위치한 초음파 영상처리 중계기(200)를 선택하여 영상처리 하게 할 수 있을 것이다. 초음파 영상처리 중계기(200)를 선택하는 것은 자유롭게 구현할 수 있으나, 반드시 하나의 초음파 영상처리 중계기(200)를 선택하여 초음파 신호를 처리하도록 해야 한다. 기존의 초음파 측정 장치와 달리 본 발명의 실시예들은 영상처리의 기능을 내부적으로 수행할 수 없기 때문이다. 또한 선택된 초음파 영상처리 중계기(200)는 생성한 초음파 영상을 디스플레이 장치(300)에 전송해야 하기 때문에 선택된 디스플레이 장치(300)와 통신이 가능한 초음파 영상처리 중계기(200)가 선택

되어야 할 것이다.

- [0029] 본 발명의 실시예들은 추가적으로 의료기관 서버(400)와 상호작용할 수 있다. 도 1에는 미도시하였으나, 통신모듈(120)을 이용해 직접 초음파 신호를 전송할 수 있다. 혹은 초음파 영상처리 중계기(200)가 의료기관 서버(400)와 데이터 통신을 통해 의료 데이터를 취합할 수 있다. 초음파 영상처리 중계기(200)는 수신한 초음파 신호에 대한 초음파 영상을 생성하는 동시에 기존의 데이터 베이스(예, 의료기관 서버가 저장하고 있는 자료)를 활용하여 직접 데이터의 이상을 확인할 수 있다. 또한 의료 목적의 초음파 측정인 경우 피측정 대상에 따라 병의 진단에 필요한 비교 데이터를 함께 산출할 수 있다.
- [0030] 예를 들어, 피측정 대상이 사람의 폐이고, 환자인 사용자가 초음파 측정을 수행하여 초음파 영상처리 중계기(200)가 이에 대한 초음파 영상을 처리하면서 의료기관 서버(400)의 정상인 혹은 폐 질병을 가진 초음파 영상 데이터를 취합하여 함께 디스플레이 장치(300)에 송신하게 되면, 디스플레이 장치(300)는 피측정 대상의 초음파 결과뿐만 아니라 비교 데이터를 함께 디스플레이하게 된다. 이것은 의료인이 아닌 경우 이상을 체크하기에 용이한 자료가 될 수 있다.
- [0031] 그 외에도 초음파 영상처리 중계기(200)에서 자료의 집중 및 분석을 위해 의료기관 서버(400)에 접속하여 다양한 데이터를 송수신할 수 있을 것이다.
- [0032] 설명한 바와 같이, 본 발명의 실시예들은 무선 통신 등을 이용하여 영상 처리 및 초음파 영상 표시를 할 수 있기 때문에 다양한 종류의 중계기 및 디스플레이 장치를 활용할 수 있다. 이것은 기존의 일체형 초음파 장치보다 더 활용도가 높고, 소형화될 수 있으며 가격 경쟁에서 우위를 차지하여 보급이 용이할 수 있다.
- [0033] 도 2는 본 발명의 다른 실시예에 따른 초음파 영상 처리 방법을 도시한 흐름도이다. 도 2의 초음파 영상 처리 방법의 각 단계는 아래와 같이 도 1의 휴대용 초음파 영상 시스템의 세부 구성과 대응되는데, 구체적인 설명은 중복되어 기재하지 않고 대응관계를 중심으로 설명한다.
- [0034] S201 단계는 사용자로 하여금 초음파 프로브가 동작되는 단계이다. 사용자는 초음파 측정을 하고자 하는 사람이라고 하며, 본 발명의 실시예들이 휴대가 가능할 정도의 소형화 장치에 구현될 수 있는바 기존의 의료인만이 초음파 측정을 수행하는 것과 달리 환자가 직접 사용자가 될 수 있다.
- [0035] S202 단계에서는 초음파 프로브가 피측정 대상에 초음파를 측정하여 초음파 신호를 생성한다. 초음파 신호는 아날로그 신호의 형태로 분석 및 영상처리를 위해 초음파 영상처리 중계기로 전송된다. 본 발명의 실시예에서는 프로브와 영상처리 기능을 하는 모듈이 분리되어 있기 때문이다. 도 1의 프로브(110)와 대응되는 구성이다.
- [0036] S203 단계에서 통신 모듈이 현재 통신 가능한 초음파 영상처리 중계기 및 디스플레이 장치를 각각 하나 이상 탐색한다. 구체적으로 물리적으로 분리된 초음파 영상처리 중계기 및 디스플레이 장치를 탐색하는 것이다. 실시간 초음파 처리를 위해 현재 통신 가능한 주변 장치를 탐색하며, 다양한 종류의 주변 기기를 활용할 수 있게 한다. 도 1의 통신 모듈(120)과 대응되는 구성이다.
- [0037] S204 단계는 인터페이스를 통해 탐색된 상기 디스플레이 장치를 사용자에게 피드백하여 사용자 선택을 유도한다. 사용자는 자신이 원하는 디스플레이 장치에 측정된 초음파 결과를 확인할 수 있게 된다. 예를 들어, 사용자의 모바일 디바이스를 통해 방금 측정된 초음파 신호에 대한 영상을 확인할 수 있게 되는 것이다.
- [0038] 인터페이스는 도 1의 130 구성과 대응되는 것으로, 사용자에게 탐색된 장치를 식별할 수 있는 리스트(이름 혹은 종류)를 피드백할 수 있는 표시부분을 가지고 있는 것을 특징으로 한다.
- [0039] S204 단계에서는 제어부가 탐색된 상기 초음파 영상처리 중계기 중 가장 통신이 원활한 것을 선택한다. 이는 도 1의 제어부(140)에 포함되는 구성이다. 앞서 기술한 바와 같이 항상 통신이 원활한 것을 선택할 필요는 없으며, 제어부가 아닌 사용자로 하여금 초음파 영상처리 중계기를 선택하게 할 수도 있을 것이다.
- [0040] S205 단계는 선택된 초음파 영상처리 중계기를 이용하여 생성된 상기 초음파 신호를 영상처리하고, 선택된 상기 디스플레이 장치에 초음파 영상을 출력하는 단계이다. S204 단계와 함께 도 1의 제어부(140)에 포함되는 구성이다.
- [0041] 본 발명의 실시예들에 따라 사용자는 원하는 디스플레이 장치를 선택하여 초음파 결과를 확인할 수 있고, 휴대가 가능하고 소형이며 다양한 통신 장비를 이용하여 다른 주변 기기와 데이터 교환이 가능한 초음파 영상 시스템을 통해 간단하고 손쉽게 초음파 측정 및 초음파 영상 확인이 가능하게 된다.
- [0042] 나아가, 본 발명은 컴퓨터로 읽을 수 있는 기록 매체에 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드로 구현하는 것이 가능하다.

컴퓨터가 읽을 수 있는 기록 매체는 컴퓨터 시스템에 의하여 읽혀질 수 있는 데이터가 저장되는 모든 종류의 기록 장치를 포함한다.

[0043] 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록 매체의 예로는 ROM, RAM, CD-ROM, 자기 테이프, 플로피디스크, 광 데이터 저장장치 등이 있으며, 또한 캐리어 웨이브(예를 들어 인터넷을 통한 전송)의 형태로 구현하는 것을 포함한다. 또한, 컴퓨터가 읽을 수 있는 기록 매체는 네트워크로 연결된 컴퓨터 시스템에 분산되어, 분산 방식으로 컴퓨터가 읽을 수 있는 코드가 저장되고 실행될 수 있다. 그리고 본 발명을 구현하기 위한 기능적인(functional) 프로그램, 코드 및 코드 세그먼트들은 본 발명이 속하는 기술 분야의 프로그래머들에 의하여 용이하게 추론될 수 있다.

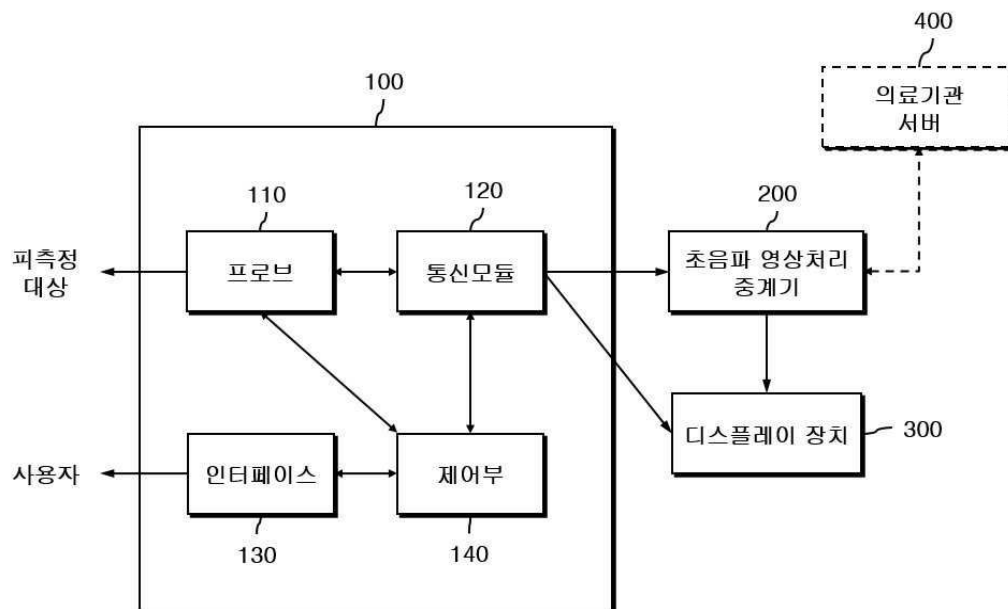
[0044] 이상에서 본 발명에 대하여 그 다양한 실시예들을 중심으로 살펴보았다. 본 발명에 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 변형된 형태로 구현될 수 있음을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 개시된 실시예들은 한정적인 관점이 아니라 설명적인 관점에서 고려되어야 한다. 본 발명의 범위는 전술한 설명이 아니라 특허청구범위에 나타나 있으며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 차이점은 본 발명에 포함된 것으로 해석되어야 할 것이다.

부호의 설명

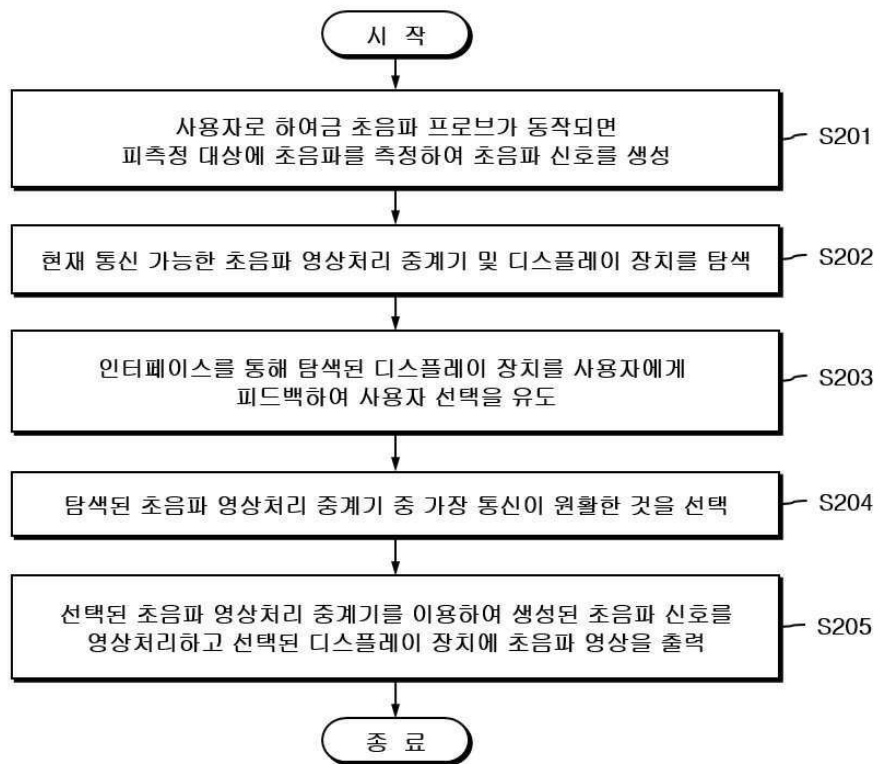
[0045] 100: 휴대용 초음파 영상 시스템
110: 프로브 120: 통신모듈
130: 인터페이스 140: 제어부
200: 초음파 영상처리 중계기
300: 영상표시기
400: 의료기관 서버

도면

도면1



도면2



专利名称(译)	便携式超声成像系统通过本发明最小化		
公开(公告)号	KR1020160066393A	公开(公告)日	2016-06-10
申请号	KR1020140170727	申请日	2014-12-02
[标]申请(专利权)人(译)	서강대학교산학협력단		
申请(专利权)人(译)	서강대학교산학협력단		
当前申请(专利权)人(译)	서강대학교산학협력단		
[标]发明人	JEONG OKHYUN 정옥현 KIM NAMGON 김남곤 EUN CHANG MIN 은창민 CHO HYUN HAK 조현학		
发明人	정옥현 김남곤 은창민 조현학		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/00 A61B8/40 A61B8/403		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种超声波探头和它的图像处理 and 便携式超声成像系统，其输出图像物理地隔离，用于产生超声波信号，以测量对象的超声波的超声波探头进行测量;选择所述至少一个通信方法，用于在超声波图像处理和显示装置和中继器通信的实时搜索，接收搜索过程中的超声图像和所述显示设备中继在所述数据可用的通信模块中的一个;一种界面，用于通过将一个或多个发现的显示设备反馈给用户来引导用户选择所需的显示设备;它允许用户超声当探头操作当前通信的超声成像继电器和选择显示装置来控制所检索超声波图像处理中继器搜索在通信模块中所选择的所生成的超声信号的超声成像中继器中的一个以及控制器，用于控制所选择的显示设备以显示由图像处理产生的超声图像信号。 文章hyeonhak

