

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)(51) 。 Int. Cl.⁷
A61B 8/00(11) 공개번호 10-2005-0025557
(43) 공개일자 2005년03월14일(21) 출원번호 10-2004-0013604
(22) 출원일자 2004년02월27일(71) 출원인 주식회사 헬스피아
강원 원주시 태장동 1720-26 원주의료기기산업기술단지 2-102호(72) 발명자 이민화
서울특별시강남구압구정동현대아파트11동105호

(74) 대리인 특허법인 엘엔케이

심사청구 : 있음

(54) 휴대용 태교장치 및 그를 포함하는 초음파 진단 시스템

요약

본 발명은 사용자가 간편하게 휴대하면서 태아의 심박동을 청취 및 시각적으로 확인할 수 있는 휴대용 태교장치 및 상기 휴대용 태교장치를 통해 획득한 초음파 도플러 진단 결과를 인지할 수 있으며, 나아가 상기 휴대용 태교장치를 통해 획득한 초음파 도플러 진단 데이터를 원격지에 위치한 전문가에게 전송하고 그 전문가로부터 진단결과를 송부 받아볼 수 있는 초음파 진단 시스템에 관한 것이다.

본 발명의 일실시예에 따른 초음파 진단 시스템은: 휴대용 태교장치와; 상기 휴대용 태교장치와 통신케이블을 통해 연결되는 배터리 팩과; 상기 배터리 팩과 착탈 가능하게 결합되는 단말기 본체;를 포함하되, 상기 배터리 팩은 단말기 본체로부터 입력된 초음파 진단 설정명령에 따라 초음파 도플러 진단이 이루어지도록 상기 휴대용 태교장치를 제어하는 한편, 휴대용 태교장치로부터 입력된 도플러 진단 데이터를 단말기 본체로 송신하고, 상기 단말기 본체는 사용자 조작신호에 따라 휴대용 태교장치를 제어하는 제어 신호를 생성하여 배터리 팩으로 출력하며, 배터리 팩으로부터 입력되는 도플러 진단 데이터를 표시부를 통해 표시하는 한편 무선 통신부를 통해 호스트 컴퓨터로 전송한다.

대표도

도 4

색인어

태교장치, 태아, 초음파, 도플러, 진단, 이동통신 단말기

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 실시예에 따른 전체적인 진단 시스템의 개략적인 구성도.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 휴대용 태교장치의 사시도.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 휴대용 태교장치의 블록구성도.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 초음파 진단 시스템의 블록구성도.

<도면 부호의 간단한 설명>

300:휴대용 태교장치 310:본체

320:통신케이블 321:연결부

323:커넥터부 330:케이블 감기홈

3451:이어잭 3461:조작버튼

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 휴대용 태교장치에 관한 것이며, 특히 임산부가 태아의 심박동을 직접 청취 및 시각적으로 확인하며 태아의 상태를 실시간 모니터링할 수 있는 휴대용 태교장치에 관한 것이다. 또한 본 발명은 이 같은 휴대용 태교장치를 포함하는 초음파 진단 시스템에 관한 것이다.

현재 태아의 심박동 소리를 측정하는데 많이 이용되고 있는 것이 초음파 도플러 진단기이다. 이러한 초음파 도플러 진단기는 프로브의 압전 효과에 의하여 인체에 초음파를 주사하고 되돌아오는 초음파에 실린 정보를 분석하는 것을 기본으로 한다. 그런데 초음파 도플러 진단기의 대부분은 병원, 의원 등에서 사용하기 위해 개발된 의료용 장비이기 때문에 병원, 의원을 방문하지 않고서는 손쉽게 이용할 수 없는 고가의 대형장비이다.

이에 따라 거동이 불편한 임산부들에게는 진료기관을 방문하지 않고서도 간편하게 휴대하면서 이용할 수 있는 초음파 도플러 진단기의 개발이 절실히 요구되는 바이다. 아울러 진료기관을 방문하지 않고 초음파 도플러 진단기를 이용하는 경우 사용자가 편리하게 진단결과를 인지할 수 있고, 나아가 진단기를 통해 획득한 진단 데이터를 원격지에 위치한 전문가에게 전송하고 그 전문가로부터 진단결과를 송부 받아볼 수 있는 진단 시스템의 개발이 필요하다 할 것이다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명은 상기와 같은 배경에서 제안된 것으로서 사용자가 간편하게 휴대하면서 태아의 심박동을 청취하면서 시각적으로 확인할 수 있는 휴대용 태교장치를 제공함에 있다.

나아가 본 발명은 사용자가 휴대용 태교장치를 통해 획득한 초음파 도플러 진단 결과를 인지할 수 있는 초음파 진단 시스템을 제공함에 있다.

더 나아가 본 발명은 휴대용 태교장치를 통해 획득한 초음파 도플러 진단 데이터를 원격지에 위치한 전문가에게 전송하고 그 전문가로부터 진단결과를 송부 받아볼 수 있는 진단 시스템을 제공함에 있다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 일 양상에 따른 휴대용 태교장치는, 본체와 상기 본체 내부에 초음파 진단부를 포함하되, 상기 초음파 진단부가 조작부와, 상기 조작부로부터의 조작신호에 따라 전체 시스템을 제어하는 제어부와, 상기 본체 저면에 형성되며 상기 제어부의 제어에 따라 초음파를 발생하여 송신하며 목표물로부터 반사신호를 수신하는 초음파 감지부와, 상기 초음파 감지부로부터 입력되는 반사신호로부터 도플러 진단 데이터를 생성하는 디지털 신호 처리부와, 상기 디지털 신호 처리부로부터 입력되는 도플러 진단 데이터를 가청음으로 변환하여 출력하는 오디오 출력부와, 상기 오디오 출력부와 전기적으로 연결되며 본체 일측면에 형성되는 이어잭과, 전체 시스템의 동작전원을 공급하는 전원공급부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

이 같은 본 발명의 특징적인 양상에 따라 임산부는 이어잭에 이어폰을 연결한 후 자신의 복부에 휴대용 태교장치를 밀착시킨 상태에서 태아의 심박동을 직접 청취할 수 있는 것이다.

본 발명의 부가적인 양상에 따른 휴대용 태교장치는, 제어부의 제어에 따라 동작상태를 표시하는 표시부를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

이 같은 양상에 따라 임산부는 휴대용 태교장치의 동작여부를 쉽게 확인할 수 있는 것이다.

본 발명의 추가적인 양상에 따른 휴대용 태교장치는 이동통신 단말기의 배터리 팩과 데이터를 통신하는 팩 인터페이스부와, 본체 일 측면에 상기 팩 인터페이스부와 전기적으로 연결되는 통신케이블을 더 포함하여 측정된 도플러 진단 데이터를 배터리 팩으로 전송하는 것을 특징으로 한다.

이 같은 양상에 따라 임산부는 휴대폰 태교장치에 구비된 통신케이블을 통해 이동통신 단말기로 태아의 심박동과 관련된 도플러 진단 데이터를 전송할 수 있는 것이다.

본 발명의 또 다른 양상에 따른 초음파 진단 시스템은: 휴대용 태교장치와; 상기 휴대용 태교장치와 통신케이블을 통해 연결되는 배터리 팩과; 상기 배터리 팩과 착탈 가능하게 결합되는 단말기 본체;를 포함하되, 상기 배터리 팩은 단말기 본체로부터 입력된 초음파 진단 설정명령에 따라 초음파 도플러 진단이 이루어지도록 상기 휴대용 태교장치를 제어하는 한편, 휴대용 태교장치로부터 입력된 도플러 진단 데이터를 단말기 본체로 송신하고, 상기 단말기 본체

는 사용자 조작신호에 따라 휴대용 태교장치를 제어하는 제어 신호를 생성하여 배터리 팩으로 출력하며, 배터리 팩으로부터 입력되는 도플러 진단 데이터를 표시부를 통해 표시하는 한편 무선 통신부를 통해 호스트 컴퓨터로 전송한다.

이 같은 양상에 따라 임산부는 휴대용 태교장치를 통해 획득한 초음파 도플러 진단 결과를 인지할 수 있고, 나아가 휴대용 태교장치를 통해 획득한 초음파 도플러 진단 데이터를 무선통신망을 통해 원격지에 위치한 전문가에게 전송하고 그 전문가로부터 진단결과를 송부 받아볼 수 있는 것이다.

전술한, 그리고 추가적인 본 발명의 양상들은 후술하는 다양한 실시예를 통해 더욱 명확해질 것이다. 이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 기술되는 실시예를 통해 본 발명을 당업자가 용이하게 이해하고 재현할 수 있도록 상세히 설명하기로 한다.

도 1은 본 발명의 실시예에 따른 전체적인 진단 시스템의 개략적인 구성도이다. 도 1에 도시한 바와 같이 진단 시스템은 크게 네트워크에 접속 가능한 호스트 컴퓨터 시스템(100)과 이동통신 단말기(200)와 이동 통신 단말기용 배터리팩(210)과 휴대용 태교장치(300)를 포함한다.

호스트 컴퓨터 시스템(100)은 일실시예에 있어서, 전문의로 기관에 설치된 산부인과 담당의사 단말기로 구현될 수 있다. 산부인과 담당의사는 자신의 컴퓨터 시스템(100)에 저장된 환자 데이터베이스를 액세스하여 임의의 임산부를 선택할 수 있다. 바람직하게는, 상기 환자 데이터베이스에는 적어도 임산부들의 개인신상정보 예컨대, 성명, 주소, 전화번호, 체중, 임신개월 수 등과 함께 태아 심박동과 관련된 도플러 진단 데이터와 그 도플러 진단결과 데이터가 저장된다. 상기 호스트 컴퓨터 시스템(100)은 산부인과 담당의사에 의해 입력된 도플러 진단결과 데이터를 네트워크를 통해 해당 임산부의 이동통신 단말기(200)로 전달한다.

이동통신 단말기(200)는 전화 통화 및 기본적인 단말기 구동 프로그램 데이터 외에 휴대용 태교장치(300)로부터 측정된 초음파 도플러 진단 데이터를 수신하여 이를 다양한 방식으로 사용자에게 제공하는 초음파 도플러 진단 프로그램 데이터가 탑재되는 것이 바람직하다. 바람직한 실시예에 있어서, 이러한 초음파 도플러 진단 프로그램 데이터 동작모드는 사용자가 편리하게 사용할 수 있도록 단말기의 메뉴 항목에 추가된다. 일실시예에 있어서, 상기 초음파 도플러 진단 프로그램 데이터 동작모드는 초음파 자기진단모드, 초음파 모션표시모드, 초음파 원격진단모드를 포함할 수 있다.

일실시예에 있어서, 이동통신 단말기(200)는 초음파 자기진단모드에서 배터리팩(210)을 통해 휴대용 태교장치(300)로부터 측정된 초음파 도플러 진단 데이터를 수신하여 이를 미리 저장된 정상적인 도플러 진단 데이터 패턴과 비교 분석한다. 만약 측정된 도플러 진단 데이터 패턴과 미리 저장된 정상적인 도플러 진단 데이터 패턴을 비교한 값이 임계범위 이내의 값을 가지면 정상으로 판단하여 정상 표시데이터를 표시하도록 구현될 수 있다.

또다른 실시예에 있어서, 이동통신 단말기(200)는 초음파 모션표시모드에서 수신된 상기 도플러 신호를 푸리에 변환하여 얻은 주파수 스펙트럼 표시 데이터를 액정화면에 표시하도록 구현될 수 있다.

또다른 실시예에 있어서, 이동통신 단말기(200)는 초음파 원격진단모드에서 네트워크를 통해 호스트 컴퓨터 시스템(100)으로부터 전송되는 도플러 진단결과 데이터를 표시하고, 휴대용 태교장치(300)에서 측정된 태아의 심박동과 관련된 도플러 진단 데이터를 호스트 컴퓨터 시스템(100)으로 전송도록 구현될 수 있다.

배터리 팩(210)은 상기 이동통신 단말기(200)로부터 입력된 초음파 진단 설정명령에 따라 초음파 도플러 진단이 이루어지도록 휴대용 태교장치(300)를 제어하는 한편, 휴대용 태교장치(300)로부터 입력된 도플러 진단 데이터를 이동통신 단말기(200)로 송신하도록 구현된다.

휴대용 태교장치(300)는 태아 심박동과 관련된 도플러 진단 데이터를 측정하여 이를 가청음으로 변환하여 출력하여 주거나 배터리 팩(210)의 제어에 따라 측정된 도플러 진단 데이터를 상기 배터리팩(210)으로 전송한다.

도 2는 본 발명의 실시예에 따른 휴대용 태교장치의 사시도이고, 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 휴대용 태교장치의 블록구성도이다.

도 2를 참조하면, 휴대용 태교장치는 초음파 진단부(도 3의 참조부호 340)가 내부에 장착되는 본체(310)는 직사각형 또는 기타 다른 모양으로 형성할 수 있으나 임산부들이 손에 쥘 수 있고 가지고 다니기 쉽도록 반원모양으로 형성하는 것이 바람직하다.

도 2에 도시된 바와 같이, 휴대용 태교장치는 상기 본체(310) 일 측면에 초음파 진단부(도 3의 참조부호 340)와 전기적으로 연결되는 통신케이블(320)과 이어잭(3451)과 조작버튼(3461)이 장착되어 있다.

통신케이블(320)은 통신라인이 내장된 연결부(321)와, 상기 연결부 일단에 장착되며 전자기기에 구비된 포트에 접속되는 커넥터부(323)를 포함한다. 일실시예에 있어서, 상기 커넥터부(323)는 배터리 팩(210)에 형성되는 통신포트와 대응되게 형성되는 것이 바람직하나 본 발명은 이에 한정되지 않고 컴퓨터에 장착된 통신포트와 대응되게 형성될 수 있다.

이어잭(3451)은 통상의 이어폰을 착탈할 수 있도록 형성된다. 이에 따라 임산부는 이어잭에 이어폰을 연결하여 자신의 복부에 휴대용 태교장치를 밀착시킨 상태에서 태아의 심박동을 들을 수 있는 것이다.

조작버튼(3461)은 사용자의 누름 동작에 따라 휴대용 태교장치를 작동시키기 위한 것으로서, 바람직하게는 상기 본체(310)의 상부 중앙에 형성되는 것이 바람직하다.

본 발명의 추가적인 양상에 따라 휴대용 태교장치는 상기 본체(310) 측면으로 상기 통신케이블(320)을 감아 보관하기 위한 케이블 감기홈(330)이 형성되도록 구현될 수 있다.

도 3을 참조하면, 휴대용 태교장치의 본체(310) 내부에 장착되는 초음파 진단부(340)는 초음파 감지부(341)와 디지털 신호 처리부(343)와 오디오 출력부(345)와 조작부(346)와 표시부(347)와 제어부(348)와 팩 인터페이스부(349)를 포함한다.

초음파 감지부(341)는 제어부(348)의 제어에 따라 초음파를 발생하여 송신하며 목표물로부터 반사신호를 수신하는 것으로, 통상적인 초음파 진동자를 포함하는 다양한 회로들을 포함할 수 있다. 바람직한 실시예에 있어서, 초음파 감지회로들은 휴대용 태교장치의 본체(310) 저면에 위치하도록 설치된다.

디지털 신호 처리부(343)는 상기 초음파 감지부(341)로부터 입력되는 반사신호로부터 도플러 진단 데이터를 생성하는 것으로, 논리적으로 크게 전처리회로와 디지털 신호 처리회로로 구현될 수 있다.

전처리회로는 초음파 감지부(341)로부터 수신된 반사신호를 디지털 변환처리하기 위하여 전처리를 수행한다. 이러한 전처리회로는 수신된 반사신호를 증폭하는 전치증폭기(preamp)와 시간에 따른 이득을 변화시키면서 전치증폭기로부터 입력되는 신호를 증폭하는 증폭기와 복조기를 포함할 수 있다.

디지털 신호 처리회로는 전처리회로에서 전처리된 반사신호(혹은 도플러 신호)를 힐버트 변환하여 도플러 진단 데이터(예를 들면 심박동 데이터)를 생성한다. 이러한 심박동 데이터는 오디오 출력부를 통해 가청음으로 변환되어 출력된다.

오디오 출력부(345)는 상기 디지털 신호 처리부(343)로부터 입력되는 도플러 진단 데이터를 가청음으로 변환하여 출력하는 것으로, D/A 변환기와 증폭기와 이어잭을 포함한다.

표시부(347)는 제어부(348)의 제어에 따라 동작상태를 표시한다. 일 실시예에 있어서, 표시부는 엘이디(LED) 표시장치로 구현될 수 있다. 이에 따라 사용자는 휴대용 태교장치의 동작여부를 쉽게 확인할 수 있는 것이다.

제어부(348)는 자체에 롬이나 램과 주변장치가 집적된 마이크로프로세서로 구현되는 것이 바람직하며, 본 실시예에서는 MSP430F148 칩으로 구현된다. 상기 제어부(348)는 조작부(346)로부터의 조작에 따라 시스템 전반을 제어하는 제어동작을 수행한다.

팩 인터페이스부(349)는 제어부(348)로부터의 제어신호에 따라 이동통신 단말기의 배터리 팩(210)과 데이터를 통신한다. 이에 따라 제어부(348)는 디지털 신호 처리부(343)로부터 도플러 진단 데이터를 입력받아 이를 팩 인터페이스부(349)를 통해 통신케이블(320)이 연결된 배터리 팩(210)으로 전송한다.

본 실시예에서는 도시되어 있지 않지만, 휴대용 태교장치는 전체 시스템의 동작전원을 공급하는 전원공급부를 포함한다.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 초음파 진단 시스템의 블록구성도이다. 도시된 바와 같이, 본 실시예에 따른 초음파 진단 시스템은 휴대용 태교장치와 배터리 팩(210)과 단말기 본체(200)를 포함한다. 휴대용 태교장치는 도 2와 도 3에서 기술하였으므로 이에 대한 상세한 설명은 생략한다.

배터리 팩(210)은 단말기 본체(200)와 착탈되며 상기 단말기 본체(200)로 전원을 공급하는 전원 공급 단자 및 상기 전원 공급 단자로 직류 전원을 공급하는 배터리셀(217) 외에 이동통신 단말기의 기능을 확장하기 위한 다양한 부가 회로를 내장한다.

도 4에 도시된 바와 같이, 본 실시예에 따른 배터리 팩(210)의 부가회로는 휴대용 태교장치와 데이터를 통신하는 제1 인터페이스부(211)와, 단말기 본체(200)와 데이터를 통신하는 제2 인터페이스부(213)와, 상기 제2 인터페이스부(213)를 통해 단말기 본체(200)로부터 입력된 초음파 진단 설정명령에 따라 초음파 도플러 진단이 이루어지도록 상기 휴대용 태교장치를 제어하며, 상기 제1 인터페이스부(211)를 통해 휴대용 태교장치로부터 입력된 도플러 진단 데이터를 상기 제2 인터페이스부(213)를 통해 단말기 본체(200)로 송신하는 팩 제어부(215)를 포함한다.

팩 제어부(215)는 마이크로프로세서와 메모리, 그리고 외부 인터페이스를 위한 직렬 포트가 통합된 집적회로로 구현된다. 본 실시예에서 상기 제1 인터페이스부(211)와 제2 인터페이스부(213)는 USB통신 프로토콜로 구현되는 바람직하나, 본 발명은 이에 한정되지 않으며 단말기 본체(200)가 지원하는 다양한 외부 인터페이스로 확장될 수 있다. 바람직한 실시예에 있어서, 제2 인터페이스부(213)와 전원 공급 단자는 물리적으로 동일한 커넥터로 구현되어 단말기 본체(200)에 배터리 팩(210)을 결합할 때 배터리 팩의 결합면과 본체측의 대응되는 결합면에서 전기적으로 접속되도록 설치될 수 있다.

단말기 본체(200)에는 가상 머신(virtual machine) 기반으로 실행되는 응용 프로그램이 탑재되어 초음파 도플러 진단 기능을 제어하는 것으로서, 무선 통신부(201)와 오디오 처리부(203)와 키패드(205)와 제3 인터페이스부(206)와 표시부(207)와 메모리(208) 및 제어부(209)를 포함한다.

무선 통신부(201)는 기지국과의 통신을 위한 안테나 및 알에프 회로를 포함하여 구성된다. 상기 무선 통신부(201)는 다양한 버전의 CDMA 방식 뿐 아니라 셀룰라, GSM, W-CDMA 방식 등 현존하는 방식은 물론, 향후에 등장할 이동통신 방식을 포괄하도록 해석된다.

오디오 처리부(203)는 상기 무선 통신부(201)로부터의 음성 통화 신호를 마이크 및 스피커를 통해 입출력한다.

키패드(205)는 숫자키와 다수의 기능키가 구비되어 있으며, 사용자의 키 버튼 누름신호에 따른 키데이터를 발생하여 제어부(120)로 출력한다. 사용자는 키 버튼 조작에 따라 단말기의 다양한 동작모드를 선택할 수 있다.

제3 인터페이스부(206)는 제2 인터페이스부(213)와 결합되어 데이터를 송수신한다. 본 실시예에서 상기 제3 인터페이스부(206)는 USB통신 프로토콜로 구현되는 바람직하나, 본 발명은 이에 한정되지 않으며 단말기 본체(200)가 지원하는 다양한 외부 인터페이스로 확장될 수 있다.

표시부(207)는 통상적인 액정 표시장치로 구현되며 단말기 내 동작 진행 상황과, 사용자의 메뉴 선택 화면, 통화 화면 등을 디스플레이 한다. 또한, 표시부(207)는 그래픽 처리 기능을 가지고 있으며, 각종 표시 데이터를 표시해 준다.

메모리(208)는 수 메가 비트의 용량을 갖는 SRAM(static random access memory)과 수 십 메가 비트의 용량을 갖는 플래쉬 메모리(flash memory)가 하나의 칩으로 구현될 수 있다. 바람직한 실시예에 있어서, 메모리(208)는 단말기 및 휴대용 태교장치를 제어하기 위한 제어 프로그램 데이터와 정상적인 도플러 진단 데이터 패턴이 저장된다.

제어부(209)는 예를 들어 단일의 마이크로프로세서로 구현된다. 그러나 본 발명은 이에 한정되지 않으며, 예를 들어 물리적으로 오디오 신호를 처리하는 디지털 신호처리기(digital signal processor)와, 시스템 제어용 마이크로프로세서의 두 칩으로 구성될 수도 있고, 이들이 물리적으로 단일의 패키지로 집적된 칩일 수도 있다.

일 실시예에 있어서, 제어부(209)는 초음파 자기진단모드에서 배터리팩(210)을 통해 휴대용 태교장치(300)에서 측정된 초음파 도플러 진단 데이터를 수신하여 이를 미리 저장된 정상적인 도플러 진단 데이터 패턴과 비교 분석한다. 만약 측정된 도플러 진단 데이터 패턴과 미리 저장된 정상적인 도플러 진단 데이터 패턴을 비교한 값이 임계범위 이내의 값을 가지면 정상으로 판단하여 정상 표시데이터를 표시하도록 구현된다.

또 다른 실시예에 있어서, 제어부(209)는 초음파 모션표시모드에서 수신된 초음파 도플러 데이터를 푸리에 변환하여 주파수 스펙트럼 표시 데이터를 추출하고 이를 액정화면에 표시해 준다.

또 다른 실시예에 있어서, 제어부(209)는 초음파 원격진단모드에서 네트워크를 통해 호스트 컴퓨터 시스템(100)으로부터 전송되는 도플러 진단결과 데이터를 표시하고, 휴대용 태교장치(300)에서 측정된 태아의 심박동과 관련된 도플러 진단 데이터를 호스트 컴퓨터 시스템(100)으로 전송한다.

이와 같이 구성된 초음파 진단 시스템은 임산부로 하여금 초음파 진단을 수행하여 그 진단결과가 스스로 인지할 수 있도록 하며, 그 진단결과가 이상이 있는 경우에는 의료기관의 방문 없이 원격지에서 전문의의 진단결과를 받아볼 수 있는 편리함을 향유하게 되는 것이다.

발명의 효과

이상에서 상세히 설명한 바와 같이, 본 발명에 따른 휴대용 태교장치는 태아의 심박동을 가청음으로 출력하며 자체에 이어잭이 구비됨으로써, 임산부는 이어잭에 이어폰을 연결한 후 자신의 복부에 휴대용 태교장치를 밀착시킨 상태에서 태아의 심박동을 직접 청취할 수 있는 유용한 효과가 있다.

또한 본 발명에 따르면, 임산부는 휴대폰 태교장치에 구비된 통신케이블을 통해 이동통신 단말기(혹은 PC)로 태아의 심박동과 관련된 도플러 진단 데이터를 전송하여 진단결과를 이동통신단말기(혹은 PC)를 통해 확인할 수 있는 것이다.

또한 본 발명에 따르면, 임산부는 진단결과가 부정적일 경우 전문의를 통한 원격진료를 받을 수 있도록 구현됨으로써 직접 의료기관을 방문할 필요가 없어 편리함과 동시에 초음파 진단결과에의 정확성을 기할 수 있는 장점이 있다.

본 발명은 첨부된 도면을 참조하여 바람직한 실시예를 중심으로 기술되었지만 당업자라면 이러한 기재로부터 본 발명의 범주를 벗어남이 없이 많은 다양한 자명한 변형이 가능하다는 것은 명백하다. 따라서, 이러한 많은 변형 예들을 포함하도록 기술된 특허청구범위에 의해서 해석되어야 할 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

본체와 상기 본체 내부에 초음파 진단부를 포함하는 휴대용 태교장치에 있어서, 상기 초음파 진단부가 :

조작부와;

상기 조작부로부터의 조작신호에 따라 전체 시스템을 제어하는 제어부와;

상기 본체 저면에 형성되며 상기 제어부의 제어에 따라 초음파를 발생하여 송신하며 목표물로부터 반사신호를 수신하는 초음파 감지부와;

상기 초음파 감지부로부터 입력되는 반사신호로부터 도플러 진단 데이터를 생성하는 디지털 신호 처리부와;

상기 디지털 신호 처리부로부터 입력되는 도플러 진단 데이터를 가청음으로 변환하여 출력하는 오디오 출력부와;

상기 오디오 출력부와 전기적으로 연결되며 본체 일측면에 형성되는 이어잭과;

전체 시스템의 동작전원을 공급하는 전원공급부;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대용 태교장치.

청구항 2.

제 1 항에 있어서, 상기 휴대용 태교장치가 :

상기 제어부의 제어에 따라 동작상태를 표시하는 표시부;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대용 태교장치.

청구항 3.

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서, 상기 초음파 진단부가 상기 제어부로부터의 제어신호에 따라 이동통신 단말기의 배터리 팩과 데이터를 통신하는 팩 인터페이스부;를 더 포함하고,

상기 휴대용 태교장치가 본체 일 측면에 상기 팩 인터페이스부와 전기적으로 연결되는 통신케이블;을 더 포함하며,

상기 제어부가 디지털 신호 처리부로부터 입력되는 도플러 진단 데이터를 상기 통신케이블을 통해 배터리 팩으로 전송하는 것을 특징으로 하는 휴대용 태교장치.

청구항 4.

제 3 항에 있어서, 상기 휴대용 태교장치가 :

본체 측면으로 상기 통신케이블을 감아 보관하기 위한 케이블 감기홈;을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대용 태교장치.

청구항 5.

휴대용 태교장치와; 상기 휴대용 태교장치와 통신케이블을 통해 연결되는 배터리 팩과; 상기 배터리 팩과 착탈 가능하게 결합되는 단말기 본체;를 포함하는 초음파 진단 시스템에 있어서,

상기 배터리 팩이 :

상기 휴대용 태교장치와 데이터를 통신하는 제1 인터페이스부와,

상기 단말기 본체와 데이터를 통신하는 제2 인터페이스부와,

상기 제2 인터페이스부를 통해 단말기 본체로부터 입력된 초음파 진단 설정명령에 따라 초음파 도플러 진단이 이루어지도록 상기 휴대용 태교장치를 제어하며, 상기 제1 인터페이스부를 통해 휴대용 태교장치로부터 입력된 도플러 진단 데이터를 상기 제2 인터페이스부를 통해 단말기 본체로 송신하는 팩 제어부를 포함하고;

상기 본체가 :

키패드와, 표시부와, 무선통신망을 통해 데이터를 송수신하는 무선통신부와,

상기 제2 인터페이스부와 결합되어 데이터를 송수신하는 제3 인터페이스부와,

상기 표시부를 통해 조작 안내 정보를 출력하고, 상기 키패드로부터 입력되는 사용자 조작신호에 따라 상기 휴대용 태교장치를 제어하는 제어 신호를 생성하여 상기 제 3 인터페이스부를 통해 상기 배터리 팩으로 출력하며, 상기 제 3 인터페이스부로부터 입력되는 도플러 진단 데이터를 상기 표시부를 통해 표시하고, 상기 무선 통신부를 통해 호스트 컴퓨터로의 전송을 제어하는 본체 제어부;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파 진단 시스템.

청구항 6.

제 5 항에 있어서, 상기 휴대용 태교장치가 본체와 상기 본체 내부에 초음파 진단부를 포함하되, 상기 초음파 진단부가:

조작부와;

상기 조작부로부터의 조작신호에 따라 전체 시스템을 제어하는 제어부와;

상기 본체 저면에 형성되며 상기 제어부의 제어에 따라 초음파를 발생하여 송신하며 목표물로부터 반사신호를 수신하는 초음파 감지부와;

상기 초음파 감지부로부터 입력되는 반사신호로부터 도플러 진단 데이터를 생성하는 디지털 신호 처리부와;

상기 디지털 신호 처리부로부터 입력되는 도플러 진단 데이터를 가청음으로 변환하여 출력하는 오디오 출력부와;

상기 오디오 출력부와 전기적으로 연결되며 본체 일측면에 형성되는 이어잭과;

전체 시스템의 동작전원을 공급하는 전원공급부;

를 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대용 태교장치.

청구항 7.

제 6 항에 있어서, 상기 휴대용 태교장치가 :

상기 제어부의 제어에 따라 동작상태를 표시하는 표시부;를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 휴대용 태교장치.

청구항 8.

제 6 항 또는 제 7 항에 있어서, 상기 초음파 진단부가 상기 제어부로부터의 제어신호에 따라 이동통신 단말기의 배터리 팩과 데이터를 통신하는 팩 인터페이스부;를 더 포함하고,

상기 휴대용 태교장치가 본체 일 측면에 상기 팩 인터페이스부와 전기적으로 연결되는 통신케이블;을 더 포함하며,

상기 제어부가 디지털 신호 처리부로부터 입력되는 도플러 진단 데이터를 통신케이블을 통해 배터리 팩으로 전송하는 것을 특징으로 하는 초음파 진단 시스템.

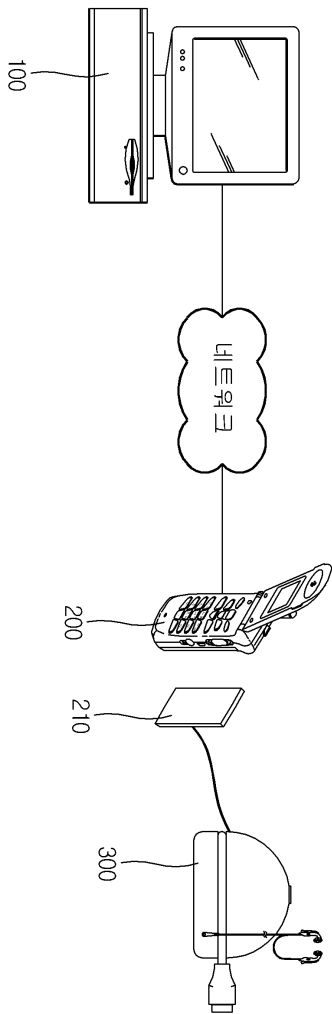
청구항 9.

제 8 항에 있어서, 상기 휴대용 태교장치가 :

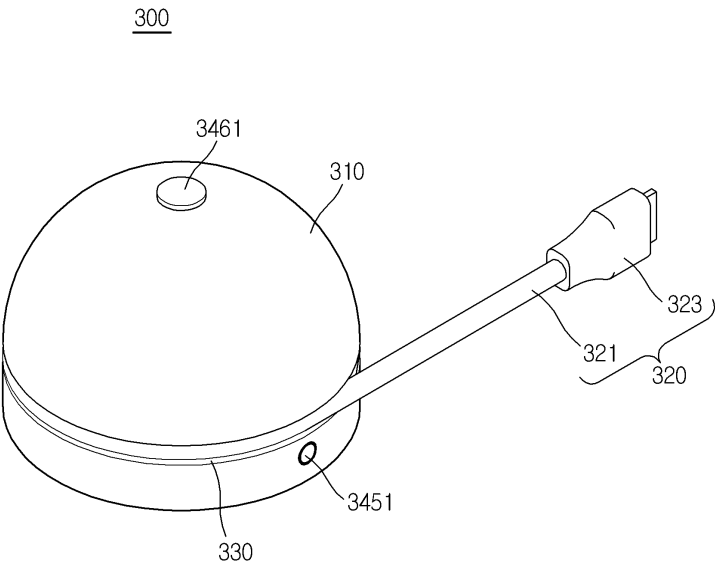
본체 측면으로 상기 통신케이블을 감아 보관하기 위한 케이블 감기홈;을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파 진단 시스템.

도면

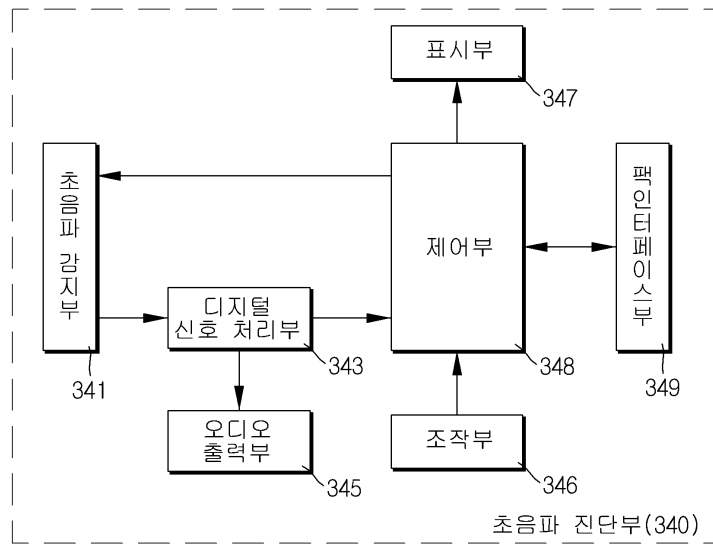
도면1



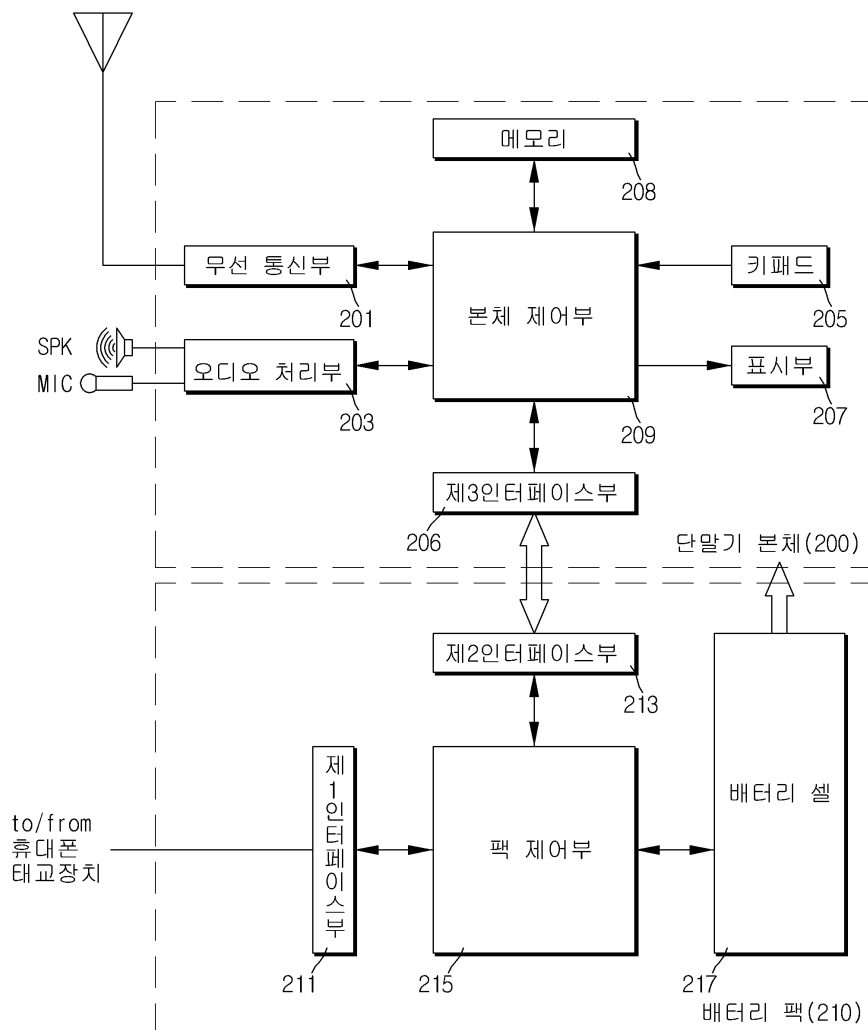
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	便携式胎儿装置和包括其的超声波诊断系统		
公开(公告)号	KR1020050025557A	公开(公告)日	2005-03-14
申请号	KR1020040013604	申请日	2004-02-27
[标]申请(专利权)人(译)	HEALTHPIA		
申请(专利权)人(译)	健身钢琴有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	健身钢琴有限公司		
[标]发明人	LEE MINHWA		
发明人	LEE,MINHWA		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/4427 A61B8/02 A61B8/0866 A61B8/488 G06F3/038 G06F3/14		
代理人(译)	李不澈		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明用户容易携带并且可以知道由便携式导向装置和便携式导向装置的装置，该装置可以通过侦听和视觉确定胎儿的心脏速率，并且进一步经由便携式引导装置所获取的所获得的超声波多普勒诊断结果的超声诊断系统技术领域本发明涉及一种超声诊断系统，其能够将超声多普勒诊断数据发送到位于远程站点的专家并从专家接收诊断结果。根据本发明的一个实施例的超声诊断系统包括：便携式产前装置；电池组通过通信电缆连接到便携式恋物癖装置；在电池组和所述可拆卸终端主体被联接到包括，但从超声波多普勒诊断该电池组是发生用于控制便携式导向装置。另一方面，根据从终端本体的超声波诊断设置命令输入便携式导向装置发送输入多普勒诊断数据给终端主体，并且在端子主体，并输出所述电池组，以产生一个控制信号，用于根据用户的操作信号，即从电池组输入通过显示多普勒诊断数据控制便携式导向装置并通过无线通信单元将其发送到主计算机。4 指数方面 胎儿，超声波，多普勒，诊断，移动通信终端

