



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2019-0010069
(43) 공개일자 2019년01월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 8/00 (2006.01) G06Q 50/22 (2018.01)
(52) CPC특허분류
A61B 8/4472 (2013.01)
A61B 8/4427 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0092273
(22) 출원일자 2017년07월20일
심사청구일자 2017년07월20일

(71) 출원인
주식회사 한소노
서울특별시 금천구 가산디지털1로 70, 가산동,
호서대벤처타워(10층1007호)
(72) 발명자
계상범
서울특별시 양천구 목동남로2길 60-7, 104동 402
호 (신정동, 양천중앙하이츠아파트)
(74) 대리인
노철호

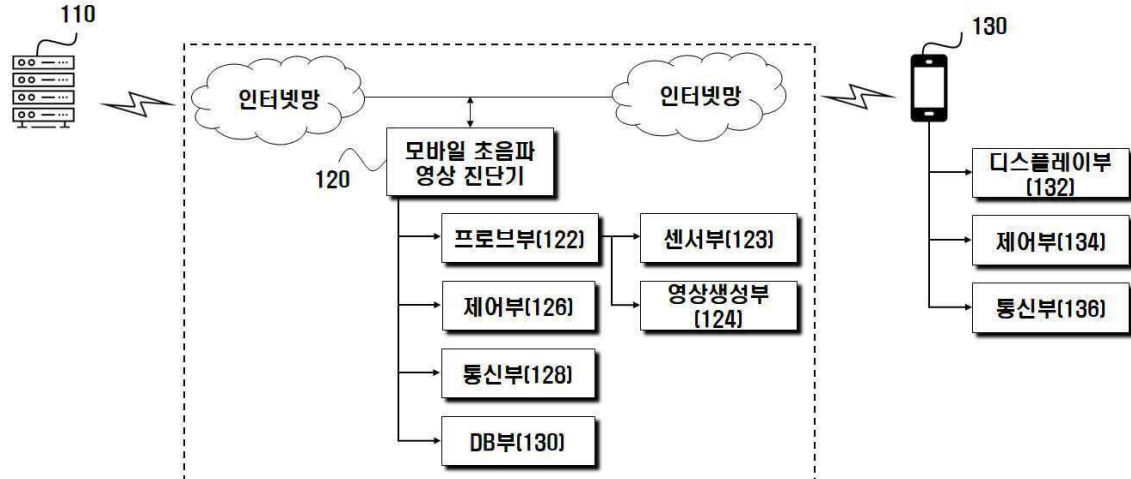
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 발명의 명칭 모바일 초음파 영상 진단기의 무선 연결 방법

(57) 요약

본 발명은 모바일 초음파 영상 진단기의 무선 연결 방법에 관한 것이다. 본 발명에 의한 모바일 초음파 영상 진단기의 무선 연결 방법은 임의의 스마트 기기와 연결된 상태에서 진단 대상으로부터 초음파 반사 신호가 수신되지 않으면 상기 초음파 반사 신호의 미수신 시간을 측정하는 단계; 상기 측정 결과 상기 미수신 시간이 기 설정된 임계값을 초과하면 상기 스마트 기기와의 연결을 종료하는 단계; 상기 스마트 기기와의 연결이 종료되면, 기 등록된 병원 정보 시스템에 접속하여 상기 초음파 반사 신호를 이용하여 생성된 초음파 영상 데이터를 포함하는 진료 데이터를 상기 병원 정보 시스템에 전송하는 단계; 상기 진료 데이터의 전송이 완료되면, 상기 병원 정보 시스템과의 연결을 종료하는 단계; 상기 병원 정보 시스템과의 연결이 종료되면, 상기 스마트 기기에 자동으로 연결하는 단계를 포함하는 것을 일 특징으로 한다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

A61B 8/461 (2013.01)

A61B 8/54 (2013.01)

A61B 8/565 (2013.01)

G06Q 50/22 (2018.01)

명세서

청구범위

청구항 1

모바일 초음파 영상 진단기의 무선 연결 방법에 있어서,
 임의의 스마트 기기와 연결된 상태에서 진단 대상으로부터 초음파 반사 신호가 수신되지 않으면 상기 초음파 반사 신호의 미수신 시간을 측정하는 단계;
 상기 측정 결과 상기 미수신 시간이 기 설정된 임계값을 초과하면 상기 스마트 기기와의 연결을 종료하는 단계;
 상기 스마트 기기와의 연결이 종료되면, 기 등록된 병원 정보 시스템에 접속하여 상기 초음파 반사 신호를 이용하여 생성된 초음파 영상 데이터를 포함하는 진료 데이터를 상기 병원 정보 시스템에 전송하는 단계;
 상기 진료 데이터의 전송이 완료되면, 상기 병원 정보 시스템과의 연결을 종료하는 단계;
 상기 병원 정보 시스템과의 연결이 종료되면, 상기 스마트 기기에 자동으로 연결하는 단계를 포함하는 모바일 초음파 영상 진단기의 무선 연결 방법.

청구항 2

제1항에 있어서,
 상기 진료 데이터는
 상기 모바일 초음파 영상 진단기의 제1 식별 정보 또는 상기 진단 대상의 제2 식별 정보를 포함하며,
 상기 진료 데이터를 상기 병원 정보 시스템에 전송하는 단계는
 상기 제1 식별 정보 또는 상기 제2 식별 정보에 대응되는 상기 병원 정보 시스템의 데이터베이스와 상기 모바일 초음파 영상 진단기의 데이터베이스를 동기화하는 단계를 포함하는 모바일 초음파 영상 진단기의 무선 연결 방법

청구항 3

제1항에 있어서,
 상기 미수신 시간 측정 단계는
 상기 스마트 기기와 연결된 상태에서 상기 진단 대상으로부터 상기 초음파 반사 신호를 임의의 제1 시간 동안 수신한 후 기 설정된 제2 시간 동안 상기 초음파 반사 신호가 수신되지 않으면, 상기 미수신 시간 측정을 시작하는 단계를 포함하는 모바일 초음파 영상 진단기의 무선 연결 방법.

청구항 4

제1항에 있어서,
 상기 초음파 반사 신호는 상기 진단 대상을 향해 초음파 신호를 송신한 경우 상기 진단 대상으로부터 반사되어 초음파 센서에 의해 수집되는 신호인 모바일 초음파 영상 진단기의 무선 연결 방법.

청구항 5

모바일 초음파 영상 진단기에 있어서,
 초음파 신호를 진단 대상에 송신하고, 상기 진단 대상으로부터 수신된 초음파 반사 신호를 이용하여 초음파 영상을 생성하는 프로브부;
 병원 정보 시스템 및 스마트 기기와 통신하기 위한 무선 통신 모듈을 포함하는 통신부;
 환자 식별 정보 및 상기 환자 식별 정보에 대응되는 초음파 영상을 저장하는 DB부; 및

임의의 스마트 기기에 연결된 상태에서 진단 대상으로부터 초음파 반사 신호가 수신되지 않으면 상기 초음파 반사 신호의 미수신 시간을 측정하고, 상기 측정 결과 상기 미수신 시간이 기 설정된 임계값을 초과하면 스마트 기기와의 연결을 종료하고, 상기 스마트 기기와의 연결이 종료되면, 기 등록된 병원 정보 시스템에 접속하여 초음파 영상 데이터를 포함하는 진료 데이터와 상기 병원 정보 시스템의 데이터베이스를 동기화하고, 상기 병원 정보 시스템과 상기 모바일 초음파 영상 진단기 사이의 동기화가 완료되면, 상기 병원 정보 시스템과의 연결을 종료하고, 상기 병원 정보 시스템과의 연결이 종료되면, 상기 스마트 기기에 자동으로 연결하는 제어부를 포함하는 모바일 초음파 영상 진단기.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 스마트 기기는 상기 모바일 초음파 영상 진단기의 프로브로부터 수신된 초음파 영상 데이터를 출력하는 디스플레이부;

상기 모바일 초음파 영상 진단기와 무선 통신하는 무선 통신 모듈을 포함하는 통신부; 및

상기 모바일 초음파 영상 진단기의 동작을 제어할 수 있는 제어부를 포함하는 모바일 초음파 영상 진단기.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 모바일 초음파 영상 진단기의 무선 연결 방법에 관한 것으로, 보다 구체적으로 모바일 초음파 영상 진단기가 초음파 영상을 촬영하지 않을 때 병원 정보 시스템과 통신하여 기 저장된 진료 데이터를 동기화하는 장치 및 그 방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 초음파 영상 진단기는 20,000Hz 이상의 초음파를 이용하여 근육, 힘줄, 내부 장기 등 인체 내부에 투과하여 대상의 크기와 구조, 및 손상을 단층 영상으로 출력하는 진단 의료 영상 기기이다. 초음파 영상 진단기에 포함된 프로브로 진단 대상에 초음파를 송신하여 반사된 초음파를 수신하여 영상을 생성하는 원리이다. 초음파는 다른 밀도를 가진 매질의 경계면에서 반사, 굴절 및 투과를 하고 초음파의 크기 또한 감소된다. 이러한 초음파의 성질을 이용해 반사되는 초음파를 영상으로 변환한다.

[0003] 초음파 영상 진단기는 크게 프로브부, 컴퓨터, 모니터로 구성되어 있다. 프로브부는 초음파를 송신하고 진단 대상으로부터 반사된 초음파를 수신하며, 컴퓨터는 프로브부로부터 수신한 반사된 초음파 신호의 크기, 주파수, 수신 시간 등에 따라 영상을 생성하고, 모니터는 생성된 초음파 영상을 출력한다.

[0004] 초음파 영상 진단기는 X-ray, MRI, CT등과 다르게 크기가 작고 방사선 노출이 되지 않아 인체에 무해하고 진단 대상의 초음파 영상을 실시간으로 출력할 수 있다는 장점이 있다.

[0005] 일반적으로, 초음파 영상 진단기는 프로브부와 컴퓨터, 및 모니터가 케이블 선으로 연결되어 있어 공간적인 측면에서 몹시 비효율적이었다. 이를 극복하는 것을 목적으로 하는 대한민국 등록특허공보 제10-1733731호는 “초음파 영상 디바이스 및 그의 제어 방법”이라는 명칭으로 “초음파 영상 디바이스는 근거리 무선 통신을 통해 프로브로부터 프로브의 식별 정보와 상태 정보를 포함하는 신호를 수신하는 신호 수신부, 상태 정보에 기초하여 프로브와 초음파 데이터 전송에 필요한 통신 연결을 수행할지 여부를 판단하는 판단부, 판단 결과에 따라, 프로브와 상기 통신 연결을 수행하는 통신 연결 수행부 및 통신 연결을 통해 프로브로부터 전송된 초음파 데이터의 영상을 표시하는 표시부를 포함” 하는 것을 특징으로 한다. 상기 발명과 같은 초음파 영상 진단기는 초음파 영상 디바이스와 프로브 사이의 무선 연결 방법을 개시하고 있으며, 무선 연결 수행의 기준을 프로브의 상태 정보로 두고 있어 프로브의 위치와 시간, 상태 등을 통해 통신 여부를 결정한다. 프로브의 상태 정보를 통해 초음파 영상 디바이스와 통신 여부를 결정하여 초음파 영상을 출력한다. 즉, 종래 기술은 초음파 영상 디바이스와 프로브와의 1:1 연결 방법에 관한 내용이 주를 이루었다.

[0006] 즉, 종래에는 초음파 영상 진단이 병원 내에서 이루어졌기 때문에, 프로브가 수집한 환자의 초음파 영상은 영상 디바이스로 전송되어 화면에 표시되거나 영상 디바이스와 연결된 컴퓨터 등에 저장되는 것이 일반적이었다.

[0007] 그러나 헬스케어 분야에 ICT 기술이 도입확산되면서, 모바일 진단 장치를 통한 진단 관리가 가능해졌다. 이 경

우, 모바일 진단 장치를 통해 수집된 데이터는 즉각적으로 병원 등에 전송되어야 전문가에 의한 정확한 분석 및 평가가 가능할 것이다.

[0008] 모바일 진단 장치 내에 디스플레이 모듈을 포함하는 경우 수집되는 영상을 확인하는 것과 동시에 해당 영상 정보를 병원 등의 외부 서버에 전송할 수 있다. 그러나 모바일 진단 장치의 경우 센서 등 부품의 가격이 높아 디스플레이 모듈을 포함시키면 가격 경쟁력이 떨어지고, 디스플레이 모듈이 포함되는 경우 부피가 커져 휴대성이 떨어지는 단점이 있다.

[0009] 따라서 모바일 진단 장치는 진단에 필요한 영상 등을 획득할 수 있는 센서 모듈만을 포함하고, 무선 통신망을 이용하여 사용자가 보유하고 있는 개별 디스플레이 장치(스마트폰, 태블릿 PC) 등을 통해 영상 확인이 가능하도록 구성될 수 있다. 이러한 구성에서 단일 채널을 통해 영상데이터를 송신하는 모바일 진단 장치는 영상 데이터를 디스플레이 장치에 전송한 후, 순차적으로 병원 서버 등에 전송한다. 이 경우 사용자는 일일이 전송 대상을 변경하고 영상 데이터를 수동으로 전송해야 하므로 사용성이 떨어지는 단점이 있다. 나아가, 그 과정에서 진단 영상이 병원 서버 등에 전송되지 않거나 삭제변경될 가능성이 있으므로, 이러한 문제를 해결할 수 있는 근본적인 방안이 요구된다.

선행기술문헌

특허문헌

[0010] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허공보 제10-1733731호(2017년 4월 28일)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 본 발명의 실시 예들은, 모바일 초음파 영상 진단기가 초음파 반사 신호를 수신하지 않는다고 판단하면 스마트 기기와의 통신을 종료하고 병원 정보 시스템과 연결하여 환자 진료 데이터를 자동으로 동기화하는 것을 일 목적으로 한다.

과제의 해결 수단

[0012] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 임의의 스마트 기기와 연결된 상태에서 진단 대상으로부터 초음파 반사 신호가 수신되지 않으면 상기 초음파 반사 신호의 미수신 시간을 측정하는 단계; 상기 측정 결과 상기 미수신 시간이 기 설정된 임계값을 초과하면 상기 스마트 기기와의 연결을 종료하는 단계; 상기 스마트 기기와의 연결이 종료되면, 기 등록된 병원 정보 시스템에 접속하여 초음파 영상 데이터를 포함하는 진료 데이터를 상기 병원 정보 시스템에 전송하는 단계; 상기 진료 데이터의 전송이 완료되면, 상기 병원 정보 시스템과의 연결을 종료하는 단계; 상기 병원 정보 시스템과의 연결이 종료되면, 상기 스마트 기기에 자동으로 연결하는 단계를 포함하는 것을 일 특징으로 한다.

[0013] 또한 상기 진료 데이터는 상기 모바일 초음파 영상 진단기의 제1 식별 정보 또는 상기 진단 대상의 제2 식별 정보를 포함하며, 상기 진료 데이터를 상기 병원 정보 시스템에 전송하는 단계는, 상기 제1 식별 정보 또는 상기 제2 식별 정보에 대응되는 상기 병원 정보 시스템의 데이터베이스와 상기 모바일 초음파 영상 진단기의 DB부를 동기화하는 단계를 포함하는 것을 일 특징으로 한다.

[0014] 나아가 상기 미수신 시간 측정 단계는 상기 스마트 기기와 연결된 상태에서 상기 진단 대상으로부터 상기 초음파 반사 신호를 임의의 제1 시간 동안 수신한 후 기 설정된 제2 시간 동안 수신되지 않으면, 상기 미수신 시간 측정을 시작하는 단계를 포함하는 것을 일 특징으로 한다.

[0015] 또한 상기 초음파 반사 신호는 상기 진단 대상을 향해 초음파 신호를 송신했을 때 상기 진단 대상으로부터 반사되어 초음파 센서에 의해 수집되는 것을 일 특징으로 한다.

[0016] 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 초음파 신호를 진단 대상에 송신하고, 상기 진단 대상으로부터 수신된 초음파 반사 신호를 이용하여 초음파 영상을 생성하는 프로브부; 병원 정보 시스템 및 스마트 기기와 통신하는 무선 통신 모듈을 포함하는 통신부; 환자 식별 정보 및 상기 환자 식별 정보와 대응되는 초음파 영상을 저장하는 DB부; 및 임의의 스마트 기기와 연결된 상태에서 진단 대상으로부터 초음파 반사 신호가 수신되지 않으면 상기 초음파

반사 신호의 미수신 시간을 측정하고, 상기 측정의 결과에서 상기 미수신 시간이 기 설정된 임계값을 초과하면 스마트 기기와 통신을 종료하고, 상기 스마트 기기와 통신이 종료되면, 기 등록된 병원 정보 시스템에 접속하여 초음파 영상 데이터를 포함하는 진료 데이터와 상기 병원 정보 시스템의 데이터베이스를 동기화하고, 상기 병원 정보 시스템과 상기 모바일 초음파 영상 진단기 사이의 동기화가 완료되면, 상기 병원 정보 시스템과 통신을 종료하고, 상기 병원 정보 시스템과 통신이 종료되면, 상기 스마트 기기에 자동으로 연결하는 제어부를 포함하는 것을 일 특징으로 한다.

[0017] 또한 상기 스마트 기기는 상기 모바일 초음파 영상 진단기의 프로브로부터 송신된 초음파 영상 데이터를 출력하는 디스플레이부; 상기 모바일 초음파 영상 진단기와 무선 통신하는 무선 통신 모듈을 포함하는 통신부; 및 상기 모바일 초음파 영상 진단기의 동작을 제어할 수 있는 제어부를 포함하는 것을 일 특징으로 한다.

발명의 효과

[0018] 이러한 본 발명에 따르면, 모바일 초음파 영상 진단기가 초음파 반사 신호를 수신하지 않는다고 판단하면 스마트 기기와의 통신을 종료하고 병원 정보 시스템과 연결하여 진료 데이터를 자동으로 동기화할 수 있다.

[0019] 또한, 본 발명에 의하면 모바일 초음파 영상 진단기가 스마트 기기와 병원 정보 시스템에 무선 연결을 할 수 있기 때문에 공간적인 제약에 구애받지 않고 간편하게 이용할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0020] 도 1은 모바일 초음파 영상 진단기를 포함한 영상 진단 시스템의 구성을 설명하기 위한 개략적인 구성도이다.

도2은 모바일 초음파 영상 진단기의 무선 연결 과정을 설명하는 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0021] 본 발명은 이하에 기재되는 실시 예들의 설명 내용에 한정되는 것은 아니며, 본 발명의 기술적 요지를 벗어나지 않는 범위 내에서 다양한 변형이 가해질 수 있음은 자명하다. 그리고 실시 예를 설명함에 있어서 본 발명이 속하는 기술 분야에 널리 알려져 있고 본 발명의 기술적 요지와 직접적으로 관련이 없는 기술 내용에 대해서는 설명을 생략한다.

[0022] 한편, 첨부된 도면에서 동일한 구성요소는 동일한 부호로 표현된다. 그리고 첨부 도면에 있어서 일부 구성요소는 과장되거나 생략되거나 개략적으로 도시될 수 있다. 이는 본 발명의 요지와 관련이 없는 불필요한 설명을 생략함으로써 본 발명의 요지를 명확히 설명하기 위함이다. 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예들을 상세히 설명한다.

[0023] 본 발명의 일 실시 예에 따른 모바일 초음파 영상 진단기의 무선 연결 방법에 있어서 모바일 초음파 영상 진단기는 통신부를 통해 임의의 스마트 기기 및 병원 정보 시스템과 무선으로 통신할 수 있다. 이 때, 본 발명의 일 실시 예에 따른 무선 통신 방법에는 비콘, NFC, Bluetooth, WiFi 등이 포함될 수 있으며 이에 한정되지 않는다.

[0024] 또한 본 발명에서 스마트 기기는 스마트폰, 태블릿 PC 등 휴대하기 용이하며, 초음파 영상 데이터를 포함한 진료 데이터를 표시할 수 있는 모든 형태의 스마트 기기를 포함하는 개념으로 이해되어야 한다.

[0025] 또한 본 발명에서 두 기기가 통신하고 있다고 할 때, 이는 두 기기가 무선 통신망에 접속하여 연결 상태에 문제가 없다고 판단하게 되면 데이터를 송수신할 수 있는 상태로 이해되어야 한다.

[0026] 도 1은 모바일 초음파 영상 진단기를 포함한 영상 진단 시스템의 구성을 설명하기 위한 개략적인 구성도이다.

[0027] 도 1을 참조하면, 본 발명의 실시 예를 따르는 모바일 초음파 영상 진단기(120)는 임의의 스마트 기기(130)와 무선 통신으로 연결될 수 있다. 모바일 초음파 영상 진단기(120)에 포함된 프로브부(122)는 i) 주로 표재성 장기의 촬영에 이용되고 직사각형의 초음파 영상을 출력하는 Linear 프로브, ii) 주로 심장이나 복부 장기의 촬영에 이용되고 좁은 간격을 통해 장기 내의 넓은 초음파 영상을 출력하는 Sector 프로브, iii) Linear 프로브와 Sector 프로브의 기능을 모두 포함하는 Convex 프로브 등일 수 있으나 이에 한정되지 않는다.

[0028] 또한 본 발명의 실시 예를 따르는 모바일 초음파 영상 진단기(120)를 포함한 영상 진단 시스템에 있어서 무선 통신으로 동기화되는 진료 데이터는 환자 식별 정보, 초음파 영상뿐 아니라 모바일 초음파 영상 진단기(120)의 제1 식별 정보, 및 진단 대상의 제2 식별 정보를 더 포함할 수 있다.

[0029] 본 발명인 모바일 초음파 영상 진단기(120)를 포함한 영상 진단 시스템은 모바일 초음파 영상 진단기(120)와 스

마트 기기(130), 그리고 병원 정보 시스템(110)을 포함할 수 있으며, 모바일 초음파 영상 진단기(120)는 스마트 기기(130) 및 병원 정보 시스템(110)과 무선 통신을 할 수 있다.

- [0030] 본 발명의 일 실시 예에 따른 모바일 초음파 영상 진단기(120)는 프로브부(122), 통신부(128), DB부(130), 제어부(126)를 포함하며, 프로브부(122)는 센서부(123), 영상생성부(124)를 포함할 수 있다.
- [0031] 프로브부(122)는 초음파 신호를 이용하여 초음파 영상을 생성할 수 있다. 보다 구체적으로, 프로브부(122)는 초음파 신호를 진단 대상에 송신하고 진단 대상에서 반사된 초음파 반사 신호를 수신하는 센서부(123)와 수신된 초음파 반사 신호를 이용하여 초음파 영상을 생성할 수 있는 영상생성부(124)를 포함할 수 있다. 영상생성부(124)가 초음파 반사 신호를 이용하여 초음파 영상을 생성하는 과정에 있어서, 센서부(123)가 진단 대상에 초음파를 송신하면 초음파가 매질 속을 관통하게 되는데 이 때 초음파는 다른 밀도를 가진 매질의 경계면에서 반사된다. 영상생성부(124)는 반사된 초음파 신호를 센서부(123)가 수신할 때까지 소요되는 시간을 계산하여 초음파 영상을 생성할 수 있다.
- [0032] 통신부(128)는 병원 정보 시스템(110) 및 스마트 기기(130)와 통신하기 위한 무선 통신 모듈을 포함할 수 있다. 통신부(128)는 제어부(126)의 통신 제어 신호에 따라, DB부(130)에 저장된 진료 데이터를 스마트 기기(130)로 송신할 수 있으며, 스마트 기기(130)의 통신이 종료되고 병원 정보 시스템(110)에 접속한 경우에는 진료 데이터를 병원 정보 시스템(110)에 송신할 수 있다.
- [0033] DB부(130)는 진료 데이터를 저장한다. 진료 데이터는 환자 식별 정보 및 상기 환자 식별 정보에 대응되는 초음파 영상을 포함할 수 있다. 또한 모바일 초음파 영상 진단기(120)의 식별 정보를 더 포함할 수 있다.
- [0034] 제어부(126)는 초음파 반사 신호가 수신되지 않는 경우에 초음파 반사 신호의 미수신 시간을 측정하여 기 설정된 임계값과 비교하며, 측정 결과 미수신 시간이 임계값을 초과하면 통신부(128)를 제어하여 스마트 기기(130) 및 병원 정보 시스템(110)과의 연결을 수행하도록 제어할 수 있다. 스마트 기기(130) 및 병원 정보 시스템(110)과 연결되면, 센서부(123)에서 수신한 초음파 반사 신호를 이용하여 영상생성부(124)가 생성한 초음파 영상을 포함한 진료 데이터를 송신하고, 병원 정보 시스템(110)과 통신하면 DB부(130)에 저장된 진료 데이터를 동기화하도록 제어할 수 있다. 또한, 프로브부(122)에서 생성된 초음파 영상을 DB부(130)에 저장할 수 있도록 제어할 수 있다.
- [0035] 또 다른 실시 예로, 제어부(126)는 미수신 시간을 측정함에 있어서, 스마트 기기(130)와 연결된 상태에서 진단 대상으로부터 상기 초음파 반사 신호를 임의의 제1 시간 동안 수신한 후 기 설정된 제2 시간 동안 상기 초음파 반사 신호가 수신되지 않으면, 상기 미수신 시간 측정을 시작할 수 있도록 제어할 수 있다.
- [0036] 한편 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시 예에 따른 스마트 기기(130)는 디스플레이부(132), 제어부(134), 통신부(136)를 포함할 수 있다.
- [0037] 디스플레이부(132)는 모바일 초음파 영상 진단기(120)의 프로브부(122)로부터 송신된 초음파 영상 데이터를 출력할 수 있다.
- [0038] 제어부(134)는 모바일 초음파 영상 진단기(120)로부터 수신된 진료 데이터를 디스플레이부(132)에 출력할 수 있도록 제어할 수 있으며, 모바일 초음파 영상 진단기(120)를 제어할 수 있도록 하는 제어 신호를 생성할 수 있다.
- [0039] 통신부(136)는 모바일 초음파 영상 진단기(120)와 무선 통신하는 무선 통신 모듈을 포함할 수 있다. 통신부(136)는 스마트 기기(130)가 모바일 초음파 영상 진단기(120)를 제어할 수 있도록 제어 신호를 송신하고, 모바일 초음파 영상 진단기(120)로부터 진료 데이터를 수신할 수 있다.
- [0040] 도 2는 모바일 초음파 영상 진단기의 무선 연결 과정을 설명하는 순서도이다.
- [0041] 도 2를 참조하면, 본 발명의 모바일 초음파 영상 진단기는 단계200에서 임의의 스마트 기기와 무선 통신을 할 수 있다. 보다 구체적으로, 모바일 초음파 영상 진단기가 스마트 기기와 무선 통신을 통해 연결이 되면, 모바일 초음파 영상 진단기를 통해 생성된 초음파 영상과 환자의 식별 정보 및 모바일 초음파 영상 진단기의 식별 정보를 포함하는 진료 데이터를 스마트 기기로 송신할 수 있으며 모바일 초음파 영상 진단기가 병원 정보 시스템과 무선 통신을 통해 연결이 되면, 모바일 초음파 영상 진단기에 저장된 진료 데이터를 병원 정보 시스템과 동기화할 수 있다. 또한 모바일 초음파 영상 진단기와 스마트 기기의 연결을 통해서 스마트 기기는 모바일 초음파 영상 진단기의 작동을 제어할 수 있으며 모바일 초음파 영상 진단기로부터 생성된 초음파 영상을 수신하여 디스플레이

레이부를 통해 출력할 수 있다.

- [0042] 모바일 초음파 영상 진단기는 진단 대상에 초음파 신호를 송신할 수 있다. 송신된 초음파 신호가 진단 대상에서 반사되면 모바일 초음파 영상 진단기는 초음파 반사 신호를 수신할 수 있다. 모바일 초음파 영상 진단기는 초음파 반사 신호가 수신되지 않는다고 판단(단계210)하면 초음파 반사 신호의 미수신 시간을 측정할 수 있다.
- [0043] 보다 구체적으로 초음파 반사 신호가 미수신되기 시작한 후 기 설정한 제2 시간이 경과한 후부터 미수신 시간을 측정할 수 있다. 예를 들어 제2 시간을 30초, 임계값을 10분이라고 가정하면 초음파 반사 신호가 미수신된 지 30초가 지나고부터 미수신 시간을 측정할 수 있다. 이 경우 모바일 초음파 영상 진단기는 미수신 시간이 10분을 초과하면 스마트 기기와의 연결을 종료하고 병원 정보 시스템에 접속할 수 있다. 그 결과, 제2 시간을 설정함으로써 초음파 영상을 촬영하는 도중 일시적으로 모바일 초음파 영상 진단기의 작동을 멈추는 경우에 스마트 기기와의 연결을 종료하는 상황을 방지할 수 있다.
- [0044] 모바일 초음파 영상 진단기는 스마트 기기와의 연결 종료를 제어함에 있어서, 이전에 기 설정된 시간 내에 병원 정보 시스템과의 통신이 있었는지 여부를 고려할 수 있다. 예를 들어, 모바일 초음파 영상 진단기가 일전에 병원 정보 시스템과 통신한 이후에 초음파 반사 신호를 특정 시간 동안 수신한 경우에 초음파 반사 신호의 수신이 완료되고 미수신 시간이 기 설정된 임계값을 초과했다고 판단하면, 스마트 기기와의 통신을 종료(단계220)하고 병원 정보 시스템에 접속(단계230)할 수 있다.
- [0045] 또 다른 실시 예로, 모바일 초음파 영상 진단기가 일전에 병원 정보 시스템과 통신한 이후에 초음파 반사 신호를 특정 시간 동안 수신하지 않아 미수신 상태가 지속되고 있는 경우라고 판단하면, 미수신 시간을 측정하지 않고 스마트 기기와의 통신을 유지할 수 있다. 도 2는 일전의 병원 정보 시스템과의 통신 이후 초음파 반사 신호를 특정 시간(제1 시간) 동안 수신한 실시 예를 도시한 순서도이다.
- [0046] 도 2를 참조하면, 모바일 초음파 영상 진단기가 병원 정보 시스템에 접속하게 되면 모바일 초음파 영상 진단기에 저장되어 있는 진료 데이터를 병원 정보 시스템의 데이터베이스와 동기화(단계240)할 수 있다. 보다 구체적으로, 모바일 초음파 영상 진단기와 병원 정보 시스템의 동기화는 초음파 영상 진단 이전에 수행하는 동기화와 초음파 영상 진단 이후에 수행하는 동기화로 구분된다.
- [0047] 보다 구체적으로, 초음파 영상 진단 이전에 수행하는 동기화 과정에서 모바일 초음파 영상 진단기는 진단할 환자에 대한 식별 정보가 포함된 스마트 기기의 제어 신호를 통해 병원 정보 시스템에서 기 저장된 진료 데이터를 수신하여 초음파 영상 진단을 수행할 수 있도록 준비할 수 있다.
- [0048] 초음파 영상 진단 이후에 수행하는 동기화 과정은 한 환자의 초음파 영상 진단이 완료되고 다음 환자의 초음파 영상 진단을 하고자할 때 이루어질 수 있다. 한 환자의 진단이 완료되고부터 다음 환자의 진단을 시작하기 전까지는 모바일 초음파 영상 진단기를 사용하지 않기 때문에, 초음파 반사 신호의 미수신 시간이 기 설정된 임계값을 초과할 수 있다. 따라서 모바일 초음파 영상 진단기는 초음파 영상을 촬영하고 있지 않다고 판단하여 모바일 초음파 영상 진단기에 저장된 이전 환자의 진료 데이터를 병원 정보 시스템에 송신하여 데이터를 동기화할 수 있다. 그리고 이전 환자의 데이터의 동기화가 완료되면 다음 환자에 대한 진료 데이터를 수신하여 다음 환자의 진단을 준비할 수 있다.
- [0049] 모바일 초음파 영상 진단기가 병원 정보 시스템과의 데이터 동기화가 완료되었다고 판단(단계250)하면 모바일 초음파 영상 진단기는 병원 정보 시스템과 통신을 종료(단계260)하고 스마트 기기와의 무선 통신을 통해 연결(단계270)하도록 제어할 수 있다.
- [0050] 본 발명의 실시 예에서 두 기기의 무선 통신 방식은 동일한 무선 통신망을 이용하여 각 기기에 접속하는 것으로 설정되어 있는 경우로 이해될 수 있다. 이러한 조건에서 본 발명에 의하면 모바일 초음파 영상 진단기의 반경이 종래에 컴퓨터에 케이블로 연결되어 있는 프로브의 반경보다 넓어져 보다 편리하게 초음파 영상을 측정할 수 있어 보다 효과적이다.
- [0051] 본 발명에 개시된 모바일 초음파 영상 진단기의 무선 연결 방법에 의하면, 모바일 초음파 영상 진단기를 기 설정된 시간동안 사용하지 않는다고 판단되면 자동으로 스마트 기기와 연결을 종료하고 병원 정보 시스템에 접속하여 데이터를 동기화할 수 있어 사용자가 병원 정보 시스템과 데이터를 동기화하기 위해 인위적으로 모바일 초음파 영상 진단기와 스마트 기기의 연결을 종료하지 않아도 된다는 이점이 있다.
- [0052] 또한, 본 발명에 개시된 모바일 초음파 영상 진단기는 스마트 기기 및 병원 정보 시스템과 무선 통신을 수행할 수 있기 때문에 초음파 영상을 촬영할 때 모바일 초음파 영상 진단기와 디스플레이부를 포함하는 스마트 기기의

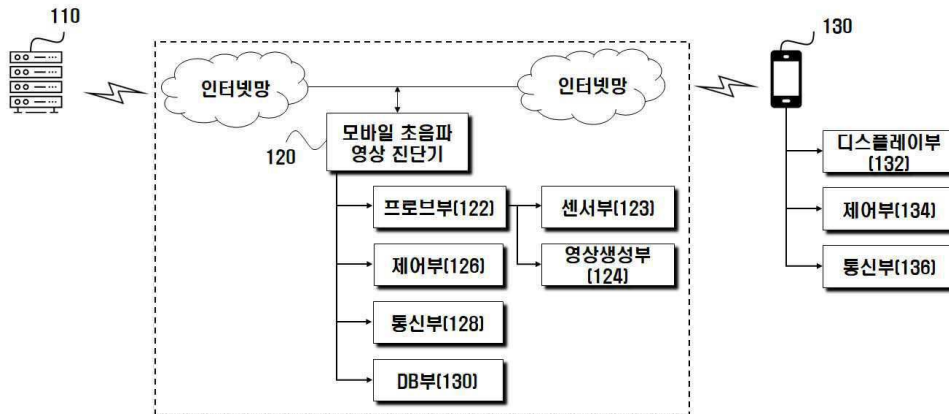
위치에 제약이 없어 보다 편리하게 초음파 영상을 촬영 및 확인할 수 있다는 이점이 있다.

[0053]

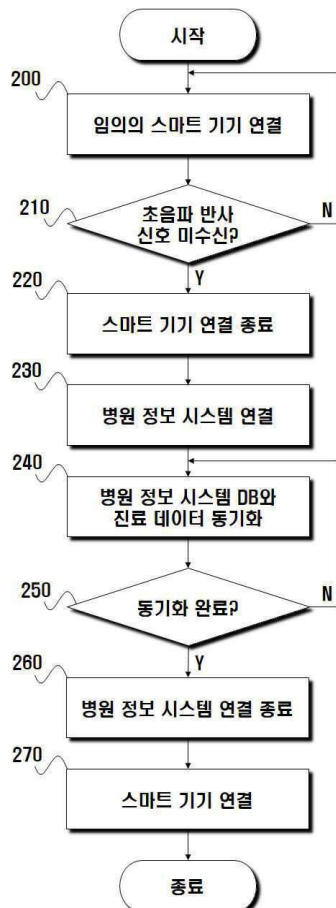
본 명세서와 도면에 개시된 본 발명의 실시 예들은 본 발명의 기술 내용을 쉽게 설명하고 본 발명의 이해를 돕기 위해 특정 예를 제시한 것뿐이며, 본 발명의 범위를 한정하고자 하는 것은 아니다. 여기에 개시된 실시 예들 이외에도 본 발명의 기술적 사상에 바탕을 둔 다른 변형 예들이 실시 가능하다는 것은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 것이다.

도면

도면1



도면2



专利名称(译)	移动超声成像的无线连接方法		
公开(公告)号	KR1020190010069A	公开(公告)日	2019-01-30
申请号	KR1020170092273	申请日	2017-07-20
[标]发明人	계상범		
发明人	계상범		
IPC分类号	A61B8/00 G06Q50/22		
CPC分类号	A61B8/4472 A61B8/4427 A61B8/461 A61B8/54 A61B8/565 G06Q50/22		
代理人(译)	노철호		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

移动超声成像设备的无线连接方法技术领域本发明涉及移动超声成像设备的无线连接方法。根据本发明的移动超声图像诊断设备的无线连接方法包括以下步骤：当在与任何智能设备连接的状态下未从诊断目标接收到超声反射信号时，测量超声反射信号的未接收时间；如果由于测量而导致未接收时间超过预设阈值，则终止与智能设备的连接；当与智能设备的连接终止时，访问预先注册的医院信息系统，并将包括使用超声反射信号生成的超声图像数据的医学数据发送到医院信息系统；当医疗数据的传输完成时，终止与医院信息系统的连接；当与医院信息系统的连接被终止时，其特征在于它包括自动连接到智能设备的步骤。

