



(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

|                     |           |             |
|---------------------|-----------|-------------|
| (51) 。 Int. Cl.     | (45) 공고일자 | 2007년04월09일 |
| H04Q 7/38 (2006.01) | (11) 등록번호 | 10-0704792  |
| H04B 1/40 (2006.01) | (24) 등록일자 | 2007년04월02일 |

|           |                 |           |                 |
|-----------|-----------------|-----------|-----------------|
| (21) 출원번호 | 10-2005-0026133 | (65) 공개번호 | 10-2006-0104195 |
| (22) 출원일자 | 2005년03월29일     | (43) 공개일자 | 2006년10월09일     |
| 심사청구일자    | 2005년03월29일     |           |                 |

(73) 특허권자      주식회사 캐드임팩트  
                         서울시 종로구 효제동 45 반도보라아이비타워 712호

에스케이 텔레콤주식회사  
서울 중구 을지로2가 11번지

(72) 발명자      황인성  
                         서울특별시 서초구 서초동 현대아파트 11동 601호

김후종  
서울특별시 강남구 대치1동 503 개포1차 우성아파트7-108

설원희  
서울 강남구 수서동 한아름아파트 101동 404호

엄경식  
서울 종로구 명륜동4가 111-401호

이형지  
서울 관악구 남현동 602-36 뉴타운오피스텔 203호

이창우  
서울 성북구 정릉2동 푸른동아아파트 104동 1602호

(74) 대리인      이철희  
                         송해모

(56) 선행기술조사문헌  
US20050054923 A1 \*  
\* 심사관에 의하여 인용된 문헌

심사관 : 이철수

전체 청구항 수 : 총 5 항

(54) 초음파 스캐너를 장착한 이동통신 단말기를 이용하는초음파 영상 전송 시스템 및 그 방법

## (57) 요약

본 발명은 초음파 스캐너를 장착한 이동통신 단말기를 이용하여 일반 초음파 영상 신호를 실시간으로 디스플레이하고 초음파 영상을 전송하는 시스템 및 방법에 관한 것이다.

본 발명은 초음파 스캐너를 장착한 이동통신 단말기를 이용하여 초음파 영상을 전송하는 방법에 있어서, (a) 이동통신 단말기에 초음파 스캐너를 장착하거나 연결하여 초음파 영상을 입력하는 단계; (b) 판독 및 진료를 위하여 이동통신 단말기에 입력된 초음파 영상을 의료기관 서버로 전송하는 단계; (c) 의료기관 서버에서는 진료 기록 데이터베이스를 검색하여 전송된 초음파 영상 피촬영자의 진료 기록이 저장되어 있는지 여부를 확인하는 단계; (d) 진료 기록이 존재하지 않을 경우에 의료기관 서버는 피촬영자에 관한 새로운 진료 기록 데이터를 생성하는 단계; (e) 의료기관 서버에 전송된 초음파 영상의 초음파 영상 판독 결과를 진료 기록 데이터베이스에 저장하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파 스캐너를 장착한 이동통신 단말기를 이용한 초음파 영상 전송 방법을 제공한다.

본 발명에 의하면, 이동통신 단말기를 이용하여 초음파 스캐너를 지원할 경우, 이동통신 단말기의 휴대성을 살려 장소에 구애받지 않고 환자를 진단할 수 있으며, 작은 화면이 아닌 대형 TV 및 PC 모니터에서의 디스플레이가 가능하게 됨으로써 초음파 영상의 판독에 도움을 주고, 초음파 영상의 판독이 어려운 경우에 이동통신 단말기의 무선 데이터 통신을 이용하여 상위 진료 기관으로의 전송이 용이하여 초음파 영상 재검사의 시간을 단축시켜 의료 활동에 도움을 주는 효과가 있다.

## 대표도

도 2

## 특허청구의 범위

### 청구항 1.

초음파 스캐너를 장착한 이동통신 단말기를 이용하여 초음파 영상을 전송하는 방법에 있어서,

- (a) 상기 이동통신 단말기에 상기 초음파 스캐너를 장착하거나 연결하여 상기 초음파 영상을 입력하는 단계;
- (b) 판독 및 진료를 위하여 상기 이동통신 단말기에 입력된 상기 초음파 영상을 의료기관 서버로 전송하는 단계;
- (c) 상기 의료기관 서버에서는 진료 기록 데이터베이스를 검색하여 전송된 상기 초음파 영상 피촬영자의 진료 기록이 저장되어 있는지 여부를 확인하는 단계;
- (d) 상기 진료 기록이 존재하지 않을 경우에 상기 의료기관 서버는 상기 피촬영자에 관한 새로운 진료 기록 데이터를 생성하는 단계;
- (e) 상기 의료기관 서버에 전송된 상기 초음파 영상의 초음파 영상 판독 결과를 상기 진료 기록 데이터베이스에 저장하는 단계;

를 포함하며,

상기 단계 (a)는, 상기 초음파 스캐너가 환부에서 얻은 상기 초음파 영상을 미리 정한 방식의 프로토콜(Protocol)을 이용하여 상기 이동통신 단말기로 USB(Universal Serial Bus) 포트를 통하여 압축된 상기 초음파 영상을 전송하고, 상기 이동통신 단말기에 입력된 상기 초음파 신호를 상기 이동통신 단말기의 LCD 화면이 아닌 상기 TV 수신기 또는 PC 모니터로 확인할 필요가 있을 경우에 상기 이동통신 단말기 내부의 그래픽 제어부에서 출력 대상에 맞는 신호를 생성하여 출력하는 것을 특징으로 하는 초음파 스캐너를 장착한 이동통신 단말기를 이용한 초음파 영상 전송 방법.

## 청구항 2.

삭제

## 청구항 3.

삭제

## 청구항 4.

제 1 항에 있어서,

상기 단계 (b)는, 상기 초음파 스캐너를 통하여 상기 이동통신 단말기에 입력된 상기 초음파 영상을 무선 인터넷을 통하여 상기 의료기관 서버에 전송하는 것을 특징으로 하는 초음파 스캐너를 장착한 이동통신 단말기를 이용한 초음파 영상 전송 방법.

## 청구항 5.

제 1 항에 있어서,

상기 단계 (e)는, 상기 초음파 영상을 판독한 상기 초음파 영상 판독 결과를 상기 의료기관 서버에서 상기 이동통신 단말기에 전송하는 것을 특징으로 하는 초음파 스캐너를 장착한 이동통신 단말기를 이용한 초음파 영상 전송 방법.

## 청구항 6.

제 1 항에 있어서,

상기 단계 (e)는, 상기 이동통신 단말기에 전송된 상기 초음파 영상 판독 결과가 상기 의료기관에 의해 재판단되어야 하는 경우, 상기 초음파 영상을 상기 이동통신 단말기를 통하여 상기 상위 의료기관에 전송하는 것을 특징으로 하는 초음파 스캐너를 장착한 이동통신 단말기를 이용한 초음파 영상 전송 방법.

## 청구항 7.

환자의 환부 또는 관찰 대상 부위를 촬영하여 초음파 영상을 획득하고 이동통신망을 통하여 전송하기 위한 초음파 영상 전송 시스템에 있어서,

상기 초음파 영상을 상기 환자의 환부 또는 상기 관찰 대상 부위에서 획득하기 위한 초음파 스캐너;

상기 초음파 스캐너를 장착 또는 연결하여 상기 초음파 영상을 입력받는 이동통신 단말기;

상기 초음파 영상을 확대하여 볼 수 있도록 해주는 PC 모니터 및 TV 수신기;

상기 이동통신 단말기에서 상기 초음파 영상을 전송받는 의료기관 서버; 및

상기 의료기관 서버와 연결되어, 상기 의료기관 서버에서 전송받은 상기 초음파 영상을 저장하고, 초음파 영상 판독 결과를 저장하는 진료 기록 데이터베이스

를 포함하되,

상기 초음파 스캐너는,

상기 이동통신 단말기의 USB 포트에 장착하여 사용하거나, 상기 이동통신 단말기의 배터리팩에 장착하여 사용하고,

상기 이동통신 단말기는,

프로세서부, 그래픽 제어부, 비디오 콤포지트 생성기, 영상 그림 정합기 신호 생성기, LCD 제어기, 광대역 스테레오 코덱, 오디오 출력 장치, 오디오 입력 장치, 메모리 제어기, 메모리카드, RLP(Radio Link Protocol) 코덱, 보이스 코덱, 시리얼 버스 인터페이스, RF 모듈 및 USB 제어기를 포함하되, 상기 그래픽 제어부는 상기 초음파 스캐너에 의해 상기 이동통신 단말기에 입력되는 상기 초음파 영상에 대한 그래픽 데이터 복원 및 관련 변수를 저장하는 메모리, 프레임 버퍼 및 데이터를 제어하고, 상기 비디오 콤포지트 생성기는 상기 이동통신 단말기의 LCD(Liquid Crystal Display) 화면이 아닌 TV 수신기를 통하여 상기 초음파 영상을 확인하기 위해서 압축된 상기 초음파 영상의 신호를 상기 TV 수신기의 비디오 콤포지트 시그널로 바꾸어 생성하는 역할을 하며, 상기 그림 영상 정합기(VGA: Video Graphic Adapter) 신호 생성기는 상기 이동통신 단말기의 LCD(Liquid Crystal Display) 화면이 아닌 PC 모니터를 통하여 상기 초음파 영상을 확인하기 위해서 압축된 상기 초음파 영상의 신호를 상기 PC 모니터의 VGA 시그널로 바꾸어 생성하는 역할을 하고, 상기 RLP 코덱은 상기 초음파 스캐너에서 상기 이동통신 단말기로 입력된 초음파 영상 데이터를 상기 RF 모듈로 전송하기 전에 무선 데이터 통신에 적합한 포맷으로 변환하고 복원하는 것을 특징으로 하는 초음파 스캐너를 장착한 이동통신 단말기를 이용한 초음파 영상 전송 시스템.

## 청구항 8.

삭제

## 청구항 9.

삭제

명세서

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 초음파 스캐너를 장착한 이동통신 단말기를 이용하여 일반 초음파 영상 신호를 실시간으로 디스플레이하는 기능을 제공하는 이동통신 단말기 시스템 및 그 방법에 관한 것이다. 더욱 상세하게는, 이동통신 단말기에 초음파 스캐너를 장착할 수 있으며, 별도의 배터리팩에 장착되어 동작하는 것도 가능하고, 이동통신 단말기의 USB(Universal Serial Bus) 포트를 이용하여 초음파 스캐너로부터 압축된 영상 데이터를 얻고, 이동통신 단말기의 그래픽 제어수단에서 실시간 영상 획득을 위해 초음파 영상을 복원하는 모듈이 삽입되어 있고, 이동통신 단말기에서 TV Video Composite Generator 회로와 VGA 신호 생성회로를 내장하여 대형 TV 화면과 PC 모니터 화면에 초음파 영상을 표시할 수 있으며, 이동통신 단말기에 입력된 초음파 영상을 전송할 수 있는 초음파 스캐너를 장착한 이동통신 단말기를 이용한 초음파 영상 전송 방법 및 초음파 스캐너를 장착한 이동통신 단말기를 이용한 초음파 영상 전송 시스템에 관한 것이다.

초음파(Ultrasound)는 사람의 가청 주파수 이상으로서 일반적으로는 약 20 kHz 이상의 음파를 말한다. 보통 음파와 마찬가지로 음향학의 여러 법칙에 따르지만, 주파수가 높고 강도가 보통 음파보다 두드러지게 크며 파장이 짧으므로 방향성이 있는 음속을 얻을 수 있고, 펄스 기술을 이용하여 음속의 측정이나 초음파 흡수의 정확한 측정이 가능하므로 보통 음파에서는 볼 수 없는 여러 현상이 나타난다. 이러한 초음파의 특성을 이용한 것으로서, 수중 탐지기, 지층 탐지기, 초음파 탐상기 및 초음파 가공기 등이 있으며, 의료 분야에서는 초음파 진단 장치가 대표적인 예이다.

1942년 K.T. 뒤시크가 초음파를 도입하여 뇌종양의 진단을 한 것이 의료 분야 최초의 초음파 사용이었으며, 최근 전자공학의 발달로 초음파는 X선 CT (Computer Tomography) 촬영, 자기공명(Magnetic Resonance) 영상 등과 더불어 다양한 의료 질환 감별에서 중요한 위치를 차지하고 있다. 초음파 진단의 특징은 무혈적 검사이며, 고통이 없고, X선 피폭 위험성이 전혀 없으며, 화상으로 볼 수 있는 점 등의 장점을 가진다. 초기의 초음파 진단기는 태아 태동의 모니터, 태아의 심박동 모니터, 자궁암 검사 등 X선을 사용할 수 없는 산부인과에서 각광을 받았으나, 최근에는 이차, 간, 신장, 뇌 및 안구 등의 종양검사, 심장 판막 움직임 검사 등 의료 분야 전반적으로 폭넓게 쓰이고 있다.

그러나 종래의 초음파 진단기는 그 크기가 대형이어서 휴대하기가 불편하여 사용하는 장소가 주로 병원 내부로 국한된 경우가 대부분이었다. 따라서 몸이 상당히 불편하여 거동이 어려운 환자, 전쟁과 같은 급박한 상황 및 비행기나 차 안에서와 같은 이동상태에서는 사용하기가 어렵다는 단점이 있다.

또한, 초음파 영상을 디스플레이하는 방식에 있어서도 병원에 설치된 초음파 진단기의 좁은 화면에서만 초음파 영상을 확인할 수 있어 판독의 불편함이 있으며, 초음파 진단기를 통한 초음파 영상의 전송 기능이 보편화되어 있지 않기 때문에 최초 초음파 진단기를 통한 검사를 수행한 병원에서 초음파 영상의 판독이 어려워 2차 또는 3차 진료 기관을 권장할 경우 환자는 2차 또는 3차 진료 기관에서 재검사를 받아야만 하는 불편함이 있다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

이러한 문제점을 해결하기 위해 본 발명은, 이동통신 단말기에 초음파 스캐너를 부착할 수 있으며, 별도의 배터리팩에 부착되어 동작하는 것도 가능하고, 이동통신 단말기의 USB 포트를 이용하여 초음파 스캐너로부터 압축된 영상 데이터를 얻고, 이동통신 단말기의 그래픽 제어수단에서 실시간 영상 획득을 위해 초음파 영상을 복원하는 모듈이 삽입되어 있고, 이동통신 단말기에서 TV Video Composite Generator 회로와 VGA 신호 생성회로를 내장하여 대형 TV화면과 PC 모니터 화면에 초음파 영상을 표시할 수 있으며, 이동통신 단말기에 입력된 초음파 영상을 전송할 수 있는 초음파 스캐너를 장착한 이동통신 단말기를 이용한 초음파 영상 전송 방법 및 초음파 스캐너를 장착한 이동통신 단말기를 이용한 초음파 영상 전송 시스템을 제공하는 것을 그 목적으로 한다.

### 발명의 구성

이러한 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 제 1 목적에 의하면, 초음파 스캐너를 장착한 이동통신 단말기를 이용하여 초음파 영상을 전송하는 방법에 있어서, (a) 이동통신 단말기에 초음파 스캐너를 장착하거나 연결하여 초음파 영상을 입력하는 단계; (b) 판독 및 진료를 위하여 이동통신 단말기에 입력된 초음파 영상을 의료기관 서버로 전송하는 단계; (c) 의료기관 서버에서는 진료 기록 데이터베이스를 검색하여 전송된 초음파 영상 피촬영자의 진료 기록이 저장되어 있는지 여부를 확인하는 단계; (d) 진료 기록이 존재하지 않을 경우에 의료기관 서버는 피촬영자에 관한 새로운 진료 기록 데이터를 생성하는 단계; (e) 의료기관 서버에 전송된 초음파 영상의 초음파 영상 판독 결과를 진료 기록 데이터베이스에 저장하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파 스캐너를 장착한 이동통신 단말기를 이용한 초음파 영상 전송 방법을 제공한다.

또한, 본 발명의 제 2 목적에 의하면, 환자의 환부 또는 관찰 대상 부위를 촬영하여 초음파 영상을 획득하고 이동통신망을 통하여 전송하기 위한 초음파 영상 전송 시스템에 있어서, 초음파 영상을 환자의 환부 또는 관찰 대상 부위에서 획득하기 위한 초음파 스캐너; 초음파 스캐너를 장착 또는 연결하여 초음파 영상을 입력받는 이동통신 단말기; 초음파 영상을 확대하여 볼 수 있도록 해주는 PC 모니터 및 TV 수신기; 이동통신 단말기에서 초음파 영상을 전송받는 의료기관 서버; 및 의료기관 서버와 연결되어, 의료기관 서버에서 전송받은 초음파 영상을 저장하고, 초음파 영상 판독 결과를 저장하는 진료 기록 데이터베이스를 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파 스캐너를 장착한 이동통신 단말기를 이용한 초음파 영상 전송 시스템을 제공한다.

이하, 본 발명의 바람직한 실시예를 첨부된 도면들을 참조하여 상세히 설명한다. 우선 각 도면의 구성요소들에 참조부호를 부가함에 있어서, 동일한 구성요소들에 대해서는 비록 다른 도면상에 표시되더라도 가능한 한 동일한 부호를 가지도록 하고 있음에 유의해야 한다. 또한, 본 발명을 설명함에 있어서, 관련된 공지 구성 또는 기능에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 흐릴 수 있다고 판단되는 경우에는 그 상세한 설명은 생략한다.

도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 초음파 스캐너를 장착한 이동통신 단말기를 이용한 초음파 영상 전송 시스템을 개략적으로 나타낸 도면이다.

후술하는 과정에서 이동통신 단말기는 초음파 영상신호 외장 입력의 처리 프로세서를 탑재한 PDA(Personal Digital Assistant), 셀룰러 폰, PCS(Personal Communication Service)폰, GSM(Global System for Mobile)폰, W-CDMA(Wideband CDMA)폰, CDMA-2000폰 및 MBS(Mobile Broadband System)폰 등을 포함한다. 여기서, MBS폰은 현재 논의되고 있는 제 4세대 시스템에서 사용될 핸드폰을 말한다.

본 발명에 따른 초음파 스캐너를 장착한 이동통신 단말기를 이용한 초음파 영상 전송 시스템은 초음파 스캐너(110), 이동통신 단말기(120), TV 또는 PC 모니터(130), 의료기관 서버(140) 및 진료기록 데이터베이스(142)를 포함한다.

초음파 스캐너(110)는 환자의 환부 또는 관찰 대상 부위에 초음파를 발신하고 반사되어 돌아오는 초음파를 수신하여 초음파 영상 데이터를 획득하는 장치로, 사용 용도에 따라 인체용과 동물용으로 구분하며 인체용은 관찰 대상 부위에 따라 심장용, 복부용 및 혈관용 등으로 구분하여 사용하고, 이동통신 단말기(120)의 USB 포트에 장착하여 사용하거나, 이동통신 단말기(120)의 배터리팩에 장착하여 사용하는 장치이다.

이동통신 단말기(120)는 초음파 스캐너의 장착 또는 연결이 가능한 단말기이다.

TV 또는 PC 모니터(130)는 초음파 스캐너(110)를 통해서 이동통신 단말기(120)로 들어오는 초음파 영상을 화면에 출력하는 역할을 하는 장치이다.

의료기관 서버(140)는 이동통신 단말기(120)를 통하여 들어오는 초음파 영상 데이터를 수신하고, 의료기관 서버(140)에 연결된 진료 기록 데이터베이스(142)를 검색하여 전송된 초음파 영상을 촬영한 환자의 진료 기록이 있는지 여부를 확인하고, 저장된 진료 기록이 있는 환자인 경우에는 수신된 초음파 영상 데이터를 진료 기록 데이터베이스(142)에 저장하고, 진료 기록이 없는 환자인 경우에는 해당 환자에 관하여 새로운 진료 기록 데이터를 생성하는 기능을 수행한다.

진료 기록 데이터베이스(142)는 해당 의료기관의 진료자 이름, 주소 및 전화번호 등의 기본 신상정보, 진료 과목(내과, 외과, 산부인과 등) 및 진료 내용 등이 저장되어 있다.

도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 초음파 스캐너를 장착한 이동통신 단말기의 내부 구성을 도시한 블록도이다.

프로세서부(210)는 이동통신 단말기(120)의 전체적인 기능을 제어하는 부분으로 전력이 중요하게 여겨지는 이동통신 단말기(120)에는 일반적으로 ARM7 또는 ARM9을 사용하고, 초음파 스캐너(110)에서 들어오는 초음파 영상을 처리하는 역할을 수행한다.

그래픽 제어부(220)는 초음파 스캐너(110)에서 들어오는 초음파 영상에 대한 그래픽 데이터 복원 및 관련 변수를 저장하는 메모리 및 프레임 버퍼를 제어하는 역할을 한다.

비디오 콤포지트(Video Composite) 생성기(222)는 이동통신 단말기(120)에 들어온 초음파 영상을 TV 수신기에 출력할 수 있도록 TV의 비디오 입력신호(Video Composite Signal)를 생성하는 모듈이다.

영상 그림 정합기(VGA: Video Graphics Adapter) 신호 생성기(224)는 이동통신 단말기(120)에 들어온 초음파 영상을 PC 모니터에 출력할 수 있도록 VGA 신호를 생성하는 모듈이다.

엘씨디(LCD: Liquid Crystal Display) 제어기(226)는 프레임 버퍼에서 그래픽 데이터를 읽어서 주어진 포맷에 맞추어 이동통신 단말기(120)의 LCD 화면에 전송하는 장치이다.

TV 수신기(230)는 일반적으로 쓰는 텔레비전이다.

PC 모니터(232)는 일반적으로 쓰는 PC 모니터이다.

LCD(234)는 이동통신 단말기(120)의 화면 출력부이다.

광대역 스테레오 코덱(240)은 오디오 데이터를 아날로그 신호로 변환하여 오디오 출력장치로 보내는 역할을 하는 장치이다.

오디오 출력 장치(242)는 오디오 데이터를 출력하는 장치로 앰프를 포함한 스피커이다.

오디오 입력 장치(244)는 이동통신 단말기(120) 내부의 마이크이다.

메모리 제어기(250)는 초음파 스캐너(110)에서 들어오는 초음파 영상을 저장하는 매체인 '메모리 스틱' 및 'MMC (MultiMedia Card)' 등의 외장 메모리 카드를 읽고 쓰는 역할을 한다.

메모리 카드(252)는 초음파 스캐너(110)에서 들어오는 초음파 영상을 저장하는 장치이다.

RLP(Radio Link Protocol) 코덱(260)은 메모리 카드(252)에 저장된 초음파 영상 데이터를 RF 모듈로 전송하기 전에 무선 데이터망에서 정한 포맷으로 변환하고 복원하는 역할을 한다.

보이스(Voice) 코덱(262)은 보코더(Vocoder)로서 프로세서부(210)를 통하여 들어오는 음성 데이터를 압축하여 시리얼 버스 인터페이스(264)로 보내고, 시리얼버스 인터페이스(264)를 통하여 들어오는 음성 데이터를 복원하여 프로세서부(210)로 보내는 역할을 한다.

시리얼 버스 인터페이스(SBI: Serial Bus Interface)(264)는 RLP 코덱(260)과 보이스 코덱(262)에서 들어오는 병렬 데이터를 시리얼 데이터로 바꾸어 RF 모듈(266)로 전송하는 역할을 한다.

RF 모듈(266)은 시리얼 버스 인터페이스(264)를 통하여 들어온 시리얼 데이터를 RF 신호로 변환하여 무선 기지국(310)으로 전송하는 역할을 한다.

USB 제어기(270)는 초음파 스캐너(110)가 이동통신 단말기(120)의 USB 포트를 통하여 초음파 영상을 입력할 때, 입력되는 초음파 영상 데이터를 프로세서부(210)로 전송하는 역할을 한다.

도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 초음파 스캐너를 장착한 이동통신 단말기와 의료기관 서버와의 데이터 통신 시스템을 개략적으로 나타낸 도면이다.

먼저, 의료기관 서버(140)는 이동통신 단말기(120)를 통하여 초음파 영상을 전송받는 기능을 해야 한다.

초음파 스캐너(110)를 장착한 이동통신 단말기(120)는 무선 인터넷을 통하여 의료기관 서버(140)에 초음파 영상을 전송하고, 의료기관 서버(140)는 연결된 진료 기록 데이터베이스(142)에서 초음파 영상을 전송한 이동통신 단말기(120) 사용자의 진료 기록이 있는지 여부를 확인하고, 진료 기록이 있을 때는 저장되어 있는 진료 정보, 예를 들면 진료일, 진료과목 등과 함께 초음파 영상을 저장하고, 진료 기록이 없는 경우에는 새로운 진료 기록을 생성하여 진료 기록 데이터베이스(142)에 저장한다.

초음파 스캐너(110)를 장착한 이동통신 단말기(120)의 무선 데이터 전송 시스템은 이동통신 단말기(120), 무선 기지국(310), 이동통신 교환국(320), IWF(330), 게이트웨이(340) 및 인터넷(350)을 포함한다.

이동통신 단말기(120)는 무선 인터넷 접속 프로토콜인 무선 애플리케이션 프로토콜(WAP: Wireless Application Protocol), HTTP 프로토콜을 사용하는 HTML에 기반한 MIE(Microsoft Internet Explorer), 핸드헬드 디바이스 트랜스포트 프로토콜(HDTP: Handheld Device Transport Protocol), NTT DOKOMO사의 i-Mode 또는 SK텔레콤사의 'NATE' 등과 같은 인터넷 접속용 브라우저를 이용하여 이동통신망을 경유하여 인터넷(350)에 접속한다. 이동통신 단말기(120)에서 사용하는 인터넷 접속 프로토콜 중에서, MIE는 HTML을 약간 변형시켜 축약한 m-HTML을 사용하고, i-Mode의 경우에는 HTML의 서브세트인 콤팩트 HTML(c-HTML)이라는 언어를 사용한다.

무선 기지국(310)은 이동통신 단말기(120)의 위치 정보를 이동통신 교환국(320)으로 전달하며, 이동통신 교환국(320)은 가입자 정보를 분석하며 이동통신 단말기(120)의 무선 인터넷 접속을 위하여 IWF(330)와 연결한다.

망간 연동 장치(IWF: Inter-Working Function, 이하 'IWF'라 칭함)(330)는 무선 통신 시스템과 유선 통신 시스템 사이의 데이터 교환을 위한 인터페이스를 제공하며, 각 망에 적합한 형태로 프로토콜, 신호 및 데이터를 변환하는 기능을 한다. 일반적으로 IWF(330)는 이동통신 교환국(320)과 직접 연결되어 유선 통신망과 무선 통신망을 연결한다.

게이트웨이(340)는 유선 인터넷상의 정보를 빠르게 검색하고 표시하기 위하여 이동통신망과 유선 인터넷망 사이에서 통신 코드 변환이나 프로토콜 변환 등의 처리를 수행하여 이동통신망과 PSTN(Public Switched Telephone Network), PSDN(Public Switched Data Network), ISDN(Integrated Services Digital Network), B-ISDN(Broad ISDN), IN(Intelligent Network), PLMN(Public Land Mobile Network) 등의 타 통신망을 상호 접속시키는 기능을 수행한다.

한편, 게이트웨이(340)에는 WAP(Wireless Application Protocol) 게이트웨이가 포함되는데, WAP 브라우저가 설치된 이동통신 단말기(120)가 의료기관 서버(140)에 초음파 영상을 전송하기 위해서는 WAP 게이트웨이 및 인터넷(350)을 경유하게 된다. 여기서 WAP 게이트웨이는 이동통신 단말기(120)로부터의 WAP 프로토콜에 의한 인터넷 서비스 요구를 요청

받아 TCP/IP(Transmission Control Protocol / Internet Protocol) 프로토콜로 변환하여 의료기관 서버(140)로 전송한다. 역으로 TCP/IP 프로토콜에 기반한 응답 데이터를 의료기관 서버(140)로부터 수신하여 WAP 프로토콜로 변환하여 이동통신 단말기(120)로 전송한다.

따라서, 의료기관 서버(140)와 게이트웨이(340) 간에는 HTTP(HyperText Transfer Protocol) 프로토콜을 이용하고, 이동통신 단말기(120)와 게이트웨이(340) 간에는 WAP 프로토콜을 이용하여 데이터의 송수신이 이루어진다. 게이트웨이(340)는 WAP 프로토콜에 기초하여 이동통신망으로부터 웹 사이트 주소(URL) 요청을 HTTP 요청으로 변환한 후, 인터넷(350)을 통해 HTTP 프로토콜에 따라 의료기관 서버(140)에 웹 사이트 주소(URL)를 요청하여 접속한다.

또한, 게이트웨이(340)는 의료기관 서버(140)로부터 수신한 HTML 형식의 콘텐츠를 이동통신 단말기(120)가 인식할 수 있도록 이진 코드(Binary Code)로 변환하여 이동통신 단말기(120)로 전달한다. 게이트웨이(340)를 경유한 데이터는 이진 코드로 변환되기 때문에 데이터 양이 적어지고 이동통신망으로 전송시 부담이 경감된다는 이점이 있다.

인터넷(350)은 무선 인터넷 접속시 이동통신 단말기(120)가 이동통신 교환국(320)을 거쳐 의료기관 서버(140)에 접속하여 데이터를 송수신할 수 있도록 접속 경로를 제공하는 통신망이다.

도 4는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 초음파 스캐너를 장착한 이동통신 단말기를 사용하여 초음파 영상을 전송하는 방법을 설명하기 위한 순서도이다.

먼저, 이동통신 단말기(120)에 초음파 스캐너(110)를 장착한다(S400).

초음파 스캐너(110)로 환자의 환부 또는 관찰 대상 부위를 스캔하여 초음파 영상을 획득함과 동시에 이동통신 단말기(120)에 입력한다(S402).

이동통신 단말기(120)에 입력된 초음파 영상을 TV 수신기(230) 또는 PC 모니터(232)로 출력할 필요가 있는지 여부를 확인한다(S404).

초음파 영상을 TV 수신기(230) 또는 PC 모니터(232)로 출력할 필요가 있을 경우, 이동통신 단말기(120)의 그래픽 제어부(220)에서 출력 대상에 맞는 신호를 생성하여 출력한다(S406).

이동통신 단말기(120)에 입력된 초음파 영상을 의료기관 서버(140)로 전송한다(S408).

의료기관 서버(140)에서는 진료 기록 데이터베이스(142)를 검색하여 전송된 초음파 영상을 촬영한 피촬영자의 진료 기록이 있는지 여부를 확인한다(S410).

저장된 진료 기록이 존재하지 않을 경우에 의료기관 서버(140)는 해당 환자에 관하여 새로운 진료 기록 데이터를 생성한다(S412).

의료기관 서버(140)에 전송된 초음파 영상은 전문의에 의해서 판독되어 초음파 영상 판독 결과를 진료 기록 데이터베이스(142)에 저장한다(S414).

의료기관 서버(140)는 초음파 영상 판독 결과를 이동통신 단말기(120)에 전송한다(S416).

이동통신 단말기(120)에 전송된 초음파 영상 판독 결과가 상위 의료기관에 의해 재판단되어야 하는지 여부를 확인한다(S418).

초음파 영상 판독 결과가 상위 의료기관에 의해 재판단되어야 하는 경우, 초음파 영상을 이동통신 단말기(120)를 통하여 상위 의료기관에 전송한다(S420).

이상의 설명은 본 발명의 기술 사상을 예시적으로 설명한 것에 불과한 것으로서, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 본질적인 특성에서 벗어나지 않는 범위에서 다양한 수정 및 변형이 가능할 것이다. 따라서, 본 발명에 개시된 실시예들은 본 발명의 기술 사상을 한정하기 위한 것이 아니라 설명하기 위한 것이고, 이러한 실시예에 의하여 본 발명의 기술 사상의 범위가 한정되는 것은 아니다. 본 발명의 보호 범위는 아래 청구범위에 의하여 해석되어야 하며, 그와 동등한 범위 내에 있는 모든 기술 사상은 본 발명의 권리범위에 포함되는 것으로 해석되어야 할 것이다.

## 발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이 본 발명에 의하면, 이동통신 단말기를 이용하여 초음파 스캐너를 지원할 경우, 이동통신 단말기의 휴대성을 살려 장소에 구애받지 않고 환자를 진단할 수 있으며, 작은 화면이 아닌 대형 TV 및 PC 모니터에서의 디스플레이가 가능하게 됨으로써 초음파 영상의 관독에 도움을 주고, 초음파 영상의 관독이 어려운 경우에 이동통신 단말기의 무선 데이터 통신을 이용하여 상위 진료 기관으로의 전송이 용이하여 초음파 영상 재검사의 시간을 단축시켜 의료 활동에 도움을 주는 효과가 있다.

## 도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 이동통신 단말기를 이용한 휴대용 초음파 영상 입력 장치 지원 시스템을 개략적으로 나타낸 도면,

도 2는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 초음파 스캐너를 장착한 이동통신 단말기의 내부 구성을 도시한 블럭도,

도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 초음파 스캐너를 장착한 이동통신 단말기와 의료기관 서버와의 데이터 통신 시스템을 개략적으로 나타낸 도면,

도 4는 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 초음파 스캐너를 장착한 이동통신 단말기를 사용하여 초음파 영상을 전송하는 방법을 설명하기 위한 순서도이다.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

110: 초음파 스캐너 120: 이동통신 단말기

130: TV 수신기 또는 PC 모니터 140: 의료기관 서버

142: 진료 기록 데이터베이스 210: 프로세서부

220: 그래픽 제어부 222: 비디오 콤포지트 생성기

224: 영상 그림 정합기 신호 생성기 226: 엘씨디 제어기

230: TV 수신기 232: PC 모니터

234: LCD 240: 광대역 스테레오 코덱

242: 오디오 출력 장치 244: 오디오 입력 장치

250: 메모리 제어기 252: 메모리카드

260: RLP 코덱 262: 보이스 코덱

264: 시리얼 버스 인터페이스 266: RF 모듈

270: USB 제어기 310: 무선 기지국

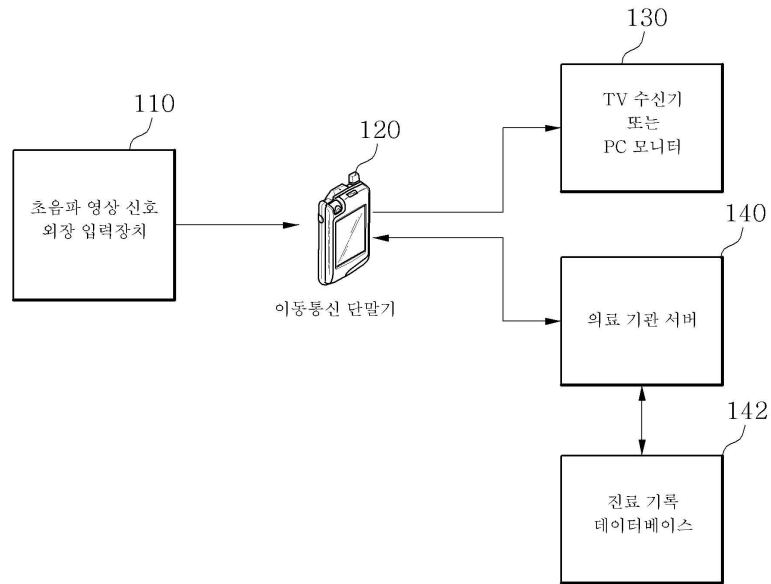
312: 기지국 전송기 314: 기지국 제어기

320: 이동통신 교환국 330: 망간 연동 장치

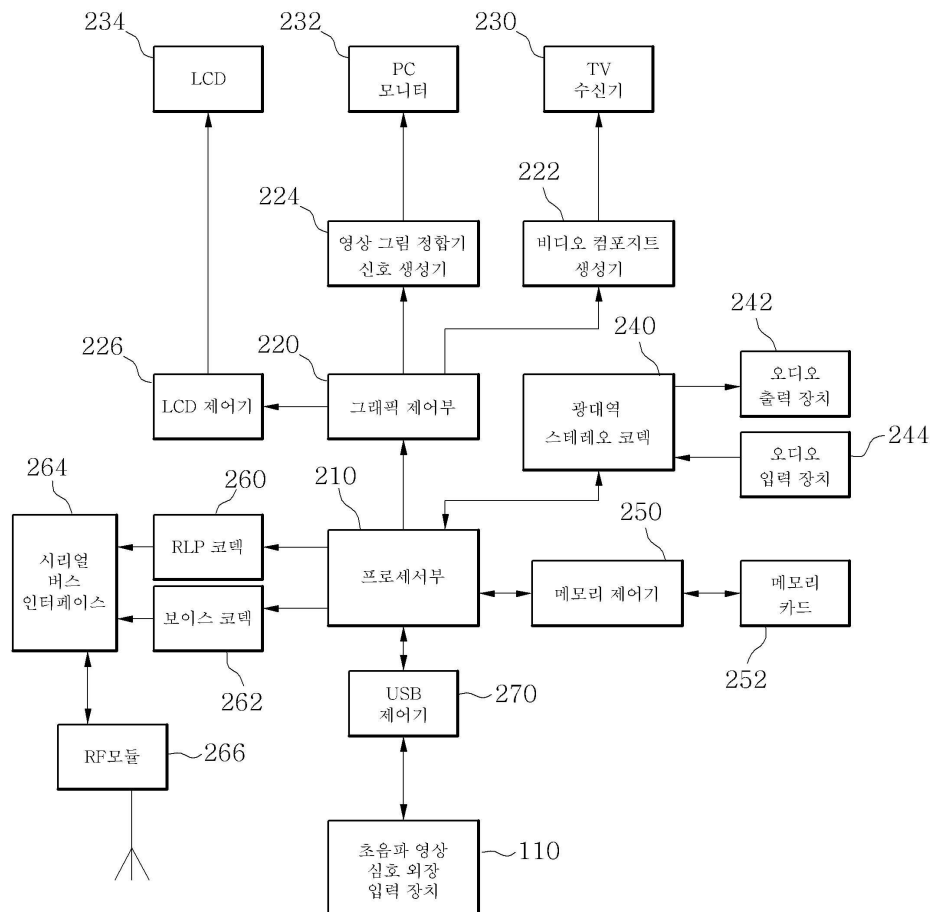
340: 게이트웨이 350: 인터넷

도면

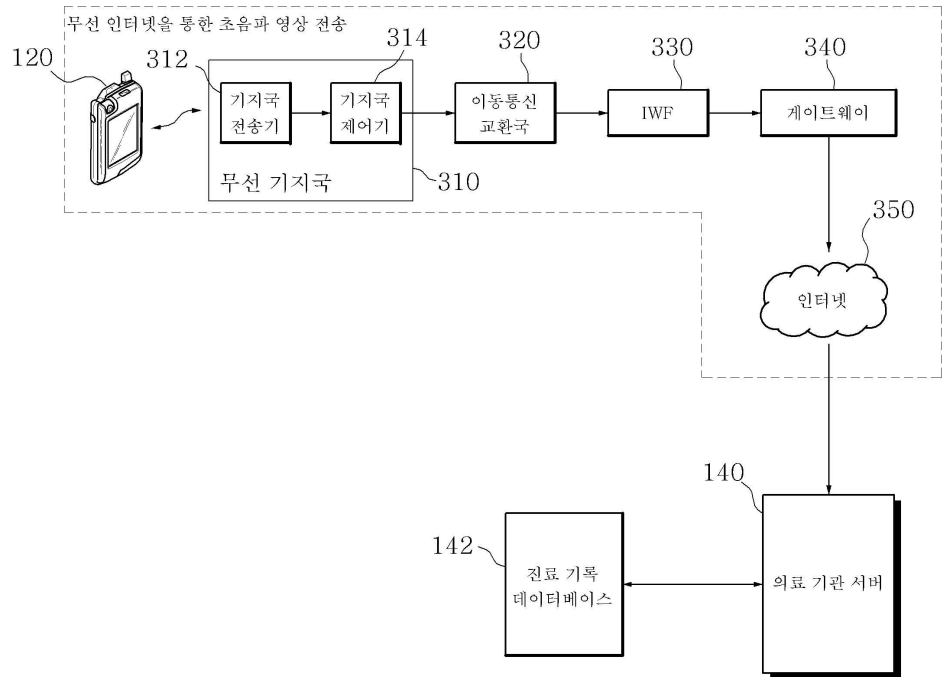
도면1



도면2



도면3



도면4

