

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.⁶
A61B 8/00

(11) 공개번호 특1998-042644
(43) 공개일자 1998년08월17일

(21) 출원번호	특1997-061664
(22) 출원일자	1997년11월21일
(30) 우선권주장	60/031,591 1996년11월21일 미국(US)
(71) 출원인	에이티엘울트라사운드인코퍼레이티드 요크스더블유.브린튼주니어 미국 워싱턴 보텔 보텔 에버렛 하이웨이 22100
(72) 발명자	우드마이클에이. 미국 워싱턴 보텔 168 스트리트 사우스이스트 2828 론칼레즈파스칼 미국 워싱턴 벨레뷰 노스이스트 19 플레이스 16825 칸필드앨엠.2세 미국 워싱턴 스노호미쉬 150 스트리트 사우스이스트 6010 반드락김벌리 미국 워싱턴 에버렛 53 드라이브 사우스이스트 12823 드와르이안 미국 워싱턴 듀발 278 플레이스 노스이스트 14012 라운드힐데이비드엔. 미국 워싱턴 보텔 28 드라이브 사우스이스트 16906 운가리조셉엘. 미국 워싱턴 에버렛 16 플레이스 사우스이스트 8921
(74) 대리인	장용식, 정진상

심사청구 : 없음

(54) 데이터 액세스 및 통신 능력을 가진 초음파 진단용 활상시스템

요약

브라우저에 의해 내부 또는 외부의 데이터베이스로부터의 영상 및 정보를 액세스할 수 있는 초음파 진단용 활상 시스템이 제공된다. 그러한 영상 또는 정보에의 액세스는 근거리 통신망을 통해 또는 인터넷과 같은 월드와이드 통신망을 통해 행해질 수 있다. 상기 브라우저는 예컨대 참조 영상 라이브러리로부터 시스템 프리셋 데이터 또는 참조 영상을 풀링하는데 사용될 수 있다.

대표도

도1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 원리에 따라 구성된 브라우저를 가지고 있는 초음파 진단용 활상 시스템을 블록도 형태로 나타낸 도면,

도 2는 초음파 시스템이 참조 영상의 라이브러리 및 병원 정보 시스템을 액세스하는데 이용하는 통신망을 나타낸 도면,

도 3은 초음파 진단용 활상 시스템의 활상 소자 및 제어 소자와 브라우저의 상호 작용을 블록도 형태로 나타낸 도면.

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 다른 초음파 시스템 및 정보 소스로부터의 데이터, 영상, 메시지, 및 기타 다른 종류의 정보를 액세스할 수 있는 초음파 진단용 활상 시스템에서의 개선에 관한 것이다.

미국 특허[출원 번호 제08/719,360호]에는 HTTP 서버를 가지고 있는 초음파 진단용 활상 시스템에 대해 설명되어 있으며, 상기 서버를 이용하여 상기 활상 시스템은 액세스될 수 있고 그리고 월드 와이드 웹을 통해 초음파 영상 및 보고서를 전송할 수 있으며, 의사가 세계에서 궁극적으로 어떤 컴퓨터 단말기로부터도 자신의 초음파 시스템에 저장된 진단결과를 상담할 수 있게 해준다. 초음파 시스템을 액세스하고 이 초음파 시스템으로부터 정보와 영상을 검색하는 이러한 능력은 풀(pull) 기술로서 특징지워 질 수 있는데, 이는 의사가 원격 위치에서 초음파 시스템으로부터 정보를 풀링(pulling)하기 때문이다. 이는 종래의 초음파 통신망의 푸시(push) 기술과 대조를 이루며, 이 기술에서 초음파 시스템 운영자는, 초음파 시스템으로부터 정보가 전송되어 초음파 시스템의 외부에서 사용될 수 있기 전에, 초음파 시스템으로부터의 정보를 통신망 또는 프레임 그레버(frame grabber)에 긍정적으로 푸시할 것이 요구되었다.

발명이 이루고자하는 기술적 과제

원격 위치에 있는 사용자가 초음파 시스템으로부터의 정보를 액세스할 수 있도록 해 주는 것 외에, 초음파 검사에 도움이 되도록 원격 위치의 정보를 액세스하고 이 정보를 초음파 시스템에 푸시하는 능력을 초음파 시스템 운영자에게 제공하는 것이 바람직할 것이다. 예컨대, 의사는 스캐닝된 초음파 영상으로 병의 성질에 대해 확신할 수 없을 수도 있다. 의사는 기존의 병의 상태를 가지고 있는 영상과 획득된 영상을 비교하기를 원할 수도 있다. 이 비교는 기존의 병 상태를 가지고 있는 영상의 라이브러리로부터 참조 영상을 의사가 호출할 수 있도록 해 줌으로써 수월해지게 된다. 이러한 라이브러리는 초음파 시스템 자체에, 초음파 시스템이 접속되어 있는 근거리 통신망에, 또는 원격 위치에 위치되어 있을 수도 있다.

또 다른 예에서, 초음파 시스템 운영자는 특정 종류의 검사용으로 사용하는 것을 선호하는 특정 세트의 프리세트를 가지고 있을 수도 있다. 이들 프리세트는 상기 종류의 검사를 위해 초음파 시스템의 셋업을 초기화하거나, 산과(obstetrical) 측정과 같은 소정 종류의 분석을 수행할 수도 있다. 운영자는 다른 초음파 시스템상의 프리세트를 이전에 사용한 적이 있거나 통신망 기억 장치에 저장한 적이 있을 수도 있다. 프리세트가 현재의 검사를 위해 자동적으로 실행될 수 있도록 다른 초음파 시스템 또는 기억 위치로부터 프리세트를 운영자가 호출할 수 있으면 바람직하다.

초음파 시스템 운영자가 다른 의사 및 위치와 직접 통신할 수 있으면 바람직하다. 예컨대, 환자를 검사한 초음파 검사자는 방금 획득한 초음파 영상을 보고 진단하기 위해 진단하는 의사를 호출하기를 원할 수도 있다. 메시지를 의사의 사무실로 전송하거나 병원내의 어디에서든지 바로 의사와 접촉할 수 있도록, 초음파 진단자가 초음파 시스템으로부터 의사를 호출할 수 있으면 편리하다.

또한, 초음파 시스템 운영자가 초음파 시스템으로부터 다른 위치에 있는 의사에게 획득한 영상 또는 진단 보고서를 직접 전송하는 능력을 가지고 있으면 바람직하다. 이러한 능력을 가지고 있으면, 예컨대, 진단하는 의사는 초음파 시스템상에서 영상과 보고서로부터 즉각적인 진단을 행할 수 있고, 그리고 환자에 보다 많은 즉각적인 관심이 제공되도록 진단과 그 지원 영상 및 보고서를 진단하는 의사에게 직접 전달할 수 있다.

또한, 초음파 시스템과 그 능력에 관한 최신 정보에 대한 즉각적인 액세스를 초음파 시스템 운영자에게 제공하는 것이 바람직하다. 운영자는 초음파 프로브, 시스템 세팅값, 및 어떤 병의 상태에 대한 최선의 초음파 검사 성능을 가능하게 하는 운영 정보에 관한 최근의 정보를 즉각적으로 액세스할 수 있어야 한다. 제조업자는 그러한 종류의 정보를 가지고 있는 게시 사항 및 보고서를 초음파 시스템측에 직접 전달할 수 있어야 하고, 그리고 운영자는 게시 사항 및 보고서가 초음파 시스템상에 존재하지 않으면 그러한 종류의 정보를 고속으로 얻을 수 있어야 한다.

또한, 초음파 시스템 운영자가 병원의 기타 다른 영역에 있는 데이터베이스상의 기타 다른 종류의 정보를 직접 액세스할 수 있으면 바람직하다. 병원 정보 시스템측에 있는 의사 및 환자에 관한 정보는 초음파 시스템으로부터 직접 액세스될 수 있어야 한다. 또한, 병원 정보 시스템은, 초음파 시스템 활용과 관련된 정보를 결정하기 위해 또는 예컨대 환자 기록 및 진술문의 준비를 위해, 초음파 시스템으로부터 정보를 직접 획득할 수 있어야 한다.

발명의 구성 및 작용

본 발명의 원리에 따라, 상기 능력은 초음파 시스템에 브라우저를 포함시킴으로써 초음파 진단용 활상 시스템에 제공된다. 브라우저는 초음파 시스템 운영자가 하이퍼텍스트 문서를 볼 수 있도록 해 주는 소프트웨어이다. 그러한 하이퍼텍스트 문서는 초음파 시스템 자체에 존재하거나 다른 위치에서 이용할 수 있다. 초음파 시스템 운영자는 초음파 영상 및 기타 다른 정보를 이들 위치로부터 초음파 시스템내로 풀링하는데 브라우저를 사용할 수 있다. 이에 따라, 운영자는 시스템상에 또는 다른 장소에 있는 진단용 참조 영상을 액세스할 수 있고, 그리고 병원 정보 시스템에 저장되어 있는 환자와 의사에 관한 데이터와 같은, 기타 다른 시스템 또는 통신망상의 데이터를 액세스할 수 있다. 브라우저는 또한 제조업자로부터의 최근의 게시 사항 및 진단 정보를 액세스하고, 그리고 시스템 운영 매뉴얼 또는 서비스 매뉴얼과 같은 시스템 정보를 전자적으로 숙독하는데 사용될 수 있다. 브라우저를 이용하여, 운영자는 다른 초음파 시스템 또는 기억 위치로부터 특정 검사를 위한 프리세트를 검색할 수 있다.

도 1 및 도 3을 참조하면, 본 발명의 원리에 따라 구성된 초음파 진단용 활상 시스템(10)이 도시되어 있다. 초음파 진단용 활상 시스템(10)은 환자의 몸안으로 초음파를 전송하고, 이 환자의 몸의 내부 기관

및 조직과 전송된 파의 상호 작용에 의해 복귀되어 오는 에코를 수신하며, 수신된 에코를 전기적인 에코 신호로 변환하는 초음파 변환기(12)를 가지고 있는 스캔 헤드(14)를 포함해서, 복수의 종래 구성 요소를 포함하고 있다. 전기적인 에코 신호는 에코 정보의 간섭성의 빔을 형성하기 위해 빔 생성기(16)에 의해 적절히 지연 및 조합된다. 에코 정보를 가지고 있는 빔은 얻어질 진단 정보의 종류(예컨대, B 모드, 도플러, 색 흐름)에 따라 신호 처리기(64)에 의해 처리된다. 처리된 에코 정보는 초음파 영상을 형성하기 위해 디스플레이 처리기(68)에 제공되며, 이때 초음파 영상은 영상 및 보고서 기억 매체(24)에 저장되거나, 디스플레이(70)상에 디스플레이되거나, 저장 및 디스플레이된다.

초음파 시스템(10)의 동작은 제어 패널(20)에 의해 제어되며, 이 제어 패널에 의해 운영자는 제어 명령을 전송하거나, 초음파 시스템 제어기(18)와 달리 상호 작용한다. 일반적으로, 제어 패널(20)은 키보드(22), 트랙볼(26), 및 선택 키(27)와 같은 복수의 사용자 조작가능 제어기를 포함하고 있다. 제어 패널의 제어기는 운영자가 상호 작용하는데 이용하는 비디오 디스플레이 제어기(때때로 소프트 키라고 함)와 더불어, 사용자 인터페이스라고 한다. 운영자는, 일반적으로 초음파 시스템 또는 부착식 진단용 모듈에 저장되어 있는 보고서 발생기 소프트웨어 패키지를 이용하여, 수행된 초음파 검사의 진단 보고서를 준비하기 위해 사용자 인터페이스를 조작할 수 있다. 진단 보고서는 디스플레이될 수도 있고 프린터(도시되지 않음)로 인쇄될 수도 있으며, 그리고 또한 영상 및 보고서 기억 매체(24)에 저장될 수도 있다.

초음파 시스템(10)은 하이퍼텍스트 전송 프로토콜(HTTP) 서버(30)를 포함하고 있다. HTTP 서버(30)는 기억 매체(24)로부터의 초음파 영상 및 보고서를 액세스하기 위해 접속되어 있고, 그리고 원격 위치에 있는 퍼스널 컴퓨터, 단말기, 또는 워크스테이션에 의해 액세스될 수 있는 시스템의 영상 및 보고서를 만든다. 도 1에서, 서버(30)는 외부 또는 근거리 통신망을 액세스하기 위해 모뎀(32)에 의해 접속되어 있다. 서버(30)는 도 2에 도시되어 있는 통신망과 같은 통신망을 통해 초음파 시스템을 액세스할 수 있도록 접속되어 있는 사용자에 의해 액세스될 수 있는 초음파 시스템(10)의 진단 정보를 만든다.

서버(30)는 직렬 포트(31)를 통해 모뎀(32)에 접속되어 있다. 모뎀(32)은 직렬 포트(31)로부터의 직렬 디지털 데이터를 전화선을 통한 전송에 적합한 아날로그 신호로 변환한다. 모뎀은 또한 직렬 포트(31)를 통한 전달 및 초음파 시스템에 의한 사용을 위해, 수신되는 아날로그 전화 신호를 디지털 데이터로 변환한다. 적합한 모뎀으로는 다수의 모뎀 제조업체에 의해 사용되는 규격을 설립한 헤이즈 마이크로컴퓨터 프로덕츠 인코포레이티드에서 제조한 모뎀을 이용할 수 있다.

모뎀(32)과의 통신은 도면의 블록(48)에 도시된 PPP(지점간 프로토콜) 소프트웨어로 알려진 소프트웨어에 의해 형성된다. PPP는 복수의 통신망 프로토콜이 모뎀 라인 또는 기타 다른 직렬 접속 장치를 통해 사용될 수 있도록 해 주는 규격이다. SLIP(직렬 라인 인터넷 프로토콜)와 같은 다른 규격, TCP/IP(후술됨)로 알려진 통신 프로토콜이 모뎀 라인 또는 기타 다른 직렬 접속 장치를 통해 사용될 수 있도록 해 주는 규격, 또는 CSLIP(압축된 직렬 라인 인터넷 프로토콜), 즉 SLIP의 특수 형태가 사용될 수 있다. PPP 소프트웨어가 초음파 시스템에 인스톨된 후에, PPP 소프트웨어는 초음파 시스템과 이 초음파 시스템이 동작하는데 이용하는 모뎀을 위해 초기화 또는 구성되어야 한다. 구성 정보는 사용중인 직렬 포트, 사용된 모뎀의 종류, 전화 라인, 호스트 전화 번호와 다이얼링법, 및 로그인 절차와 패스워드와 같은 특성과 호환성이 있도록 PPP 소프트웨어를 제어한다. 일반적으로, 구성 정보는 통신망 접속의 초기화, 접속이 초기화된 시점 및 접속이 형성된 후에 발생한 일에 관한 설정치를 제공한다. PPP 소프트웨어는 IBM 호환 PC용의 미국, 워싱턴, 레드몬드 소재의 마이크로소프트 코퍼레이션의 윈도우 95와 같은 일부 운영체제 소프트웨어 패키지에 포함되어 있다. 애플 퍼스널 컴퓨터용의 PPP 소프트웨어는 특히 미국, 버지니아, 헨돈 소재의 인터콘 시스템즈의 제품을 이용할 수 있다.

PPP 소프트웨어와의 통신은 TCP/IP 인터넷 프로토콜스위트라고 하는 통신망 프로토콜을 이용한다. TCP/IP는 가장 일반적으로 사용되는 2 가지 프로토콜, 즉 인터넷 프로토콜(IP)과 전송 제어 프로토콜(TCP)의 이름을 딴 것이다. IP프로토콜은 데이터의 루팅을 제어하고, TCP 프로토콜은 데이터의 전송을 제어한다. TCP/IP는 게이트웨이라고 알려진 패킷 전송 장치를 통해 상호 접속의 공통 수단을 제공한다. 게이트웨이는 둘 이상의 통신망을 접속하고 이들 사이의 데이터의 패킷을 루팅하는 특수형 상호 통신망 컴퓨터이다.

초음파 시스템이 인터넷 또는 기타 다른 통신망을 통해 전송하고자 하는 데이터를 가지고 있으면, 이 데이터는 도면의 블록(46)에 도시되어 있는 TCP/IP에 전달된다. TCP는 적절한 순서로 데이터 세그먼트를 트래킹, 체크 및 배열하는데 사용되는 헤더 정보를 가지고 있는 TCP 패킷이라고 하는 세그먼트로 데이터를 캡슐화한다. 데이터의 블록은 각각 게이트웨이에 의해 다르게 루팅될 수 있는 별개의 패킷으로 인터넷을 통해 전송되므로, 적절한 순서로 또는 오류 없이 패킷이 목적지에 도달하는 것이 보장되지 않는다. TCP 패킷은 패킷 전달, 보존 및 소팅 순서를 보장해 주는 수단을 제공한다. 수신단에서, 패킷은 TCP 패킷 헤더 정보에 따라 오류에 대해 체크되고, 오류없는 세그먼트가 확인되며, 그리고 패킷은 원래의 데이터 블록을 다시 어셈블링하기 위해 배열된다. 송신기는 세그먼트 확인 응답 트랙을 유지하며, 그리고 세그먼트가 적절히 확인 응답되지 않으면 송신기는 패킷을 다시 전송한다. 세그먼트가 초기 전송시에 손실되어 오류가 수신되면, TCP는 모든 세그먼트가 수신단에 수신될 때까지, 수신된 세그먼트를 유지하며, 이때 세그먼트들은 원래의 데이터 블록을 다시 어셈블리하기 위해 적절하고 완전한 순서로 배열될 수 있다.

송신단에서, TCP 패킷은 IP에 전달되며, 이 IP는 세그먼트를 IP 패킷 또는 데이터그램의 형태로 만든다. 데이터그램은 적절한 목적지로 데이터그램을 루팅하기 위해 게이트웨이에 의해 사용된 주소 지정 정보를 제공하는 IP 헤더를 포함하고 있다. IP 헤더는 게이트웨이가 데이터를 적절히 루팅할 수 있도록 그리고 수신기가 데이터그램의 수신을 확인 응답할 수 있도록 소스 및 목적지 인터넷 주소를 포함하고 있다. IP는 모든 데이터그램을 전달하기 위해 최선을 다하지만, 전달을 보장해 주지는 않는다. 전달의 보장은 위에서 설명한 확인 응답 및 재전송을 통해 TCP에 의해 제공된다.

PPP 소프트웨어와 마찬가지로, TCP/IP는 특정 초음파 시스템과 그 환경을 위해 구성되어야 한다. TCP/IP

에 대한 일반적인 구성 정보는 초음파 시스템이 기타 다른 초음파 머신(예컨대, 이더넷 또는 토큰 링 통신망)과 국부적으로 통신망을 형성하고 있는지를 지시하는 근거리 통신망의 종류에 관한 정보, 근거리 통신망의 기타 다른 시스템의 주소에 관한 정보, 시스템이 라우터 기능을 수행하고 있는지를 지시하는 게이트웨이 주소, 초음파 머신의 사용자 명 및 액세스 패스워드, 초음파 시스템의 서버 주소, 초음파 시스템에 대한 인터넷 주소(IP 주소), 및 근거리 통신망의 디폴트 도메인을 포함하고 있다. PPP와 마찬가지로, TCP/IP 소프트웨어도 또한 윈도우 95와 같은 일부 시스템 소프트웨어 패키지와 더불어 존재하며, 그리고 인터콘으로부터의 애플 컴퓨터에 이용할 수 있다.

도 1에서, TCP/IP는 근거리 통신망 매체에, 이 경우에는 이더넷 접속 장치(50)에 접속되어 있다. 이더넷 접속 장치(50)는 초음파 시스템을 근거리 통신망상의 기타 다른 시스템에 접속한다. 일반적인 이더넷 통신망은 반송파 감지 다중 액세스/충돌 검출 프로토콜(CSMA/CD)을 가지고 있는 선형 버스를 사용한다. 때때로, 이 프로토콜은 IEEE 802.3 규격의 다른 프레임 포맷을 사용하는 유사한 규격으로 설명된다. 이더넷 접속 장치(50)는 근거리 통신망(LAN), 광역 통신망(WAN), IEEE 802.5 토큰 링, 또는 기타 다른 통신망 구조를 액세스하는데 사용될 수도 있다. 데이터는 고속으로(이전에는 초당 10 메가비트; 현재 버전은 최고 초당 100 메가비트의 속도를 가지고 있음) 이더넷 통신망을 통해 전송될 수 있으며, 이때, 각각의 시스템은 어떤 다른 시스템이 현재 전송하고 있지 않을 때에만 전송을 할 수 있다.

TCP/IP 및 PPP 통신망 소프트웨어와 상호 작용하는 것은 HTTP 서버(30)이다. HTTP 서버는 초음파 시스템으로부터의 정보를 액세스하기 위해 웹 브라우저가 통신하는데 이용하는 소프트웨어 프로그램이다. HTTP 서버는 추가적인 웹 페이지, 및 초음파 영상 및 보고서와 같은 정보에의 정보 및 하이퍼텍스트 접속의 웹 페이지를 디스플레이함으로써 내부 또는 외부 요구를 응답한다. HTTP 서버는 또한 모뎀원에 보다 충분히 설명되어 있는 바와 같이, 외부 요구에 응답하여, 초음파 시스템의 버튼 또는 제어기와 관련된 특정 동작을 수행한다.

외부 요구에 응답하여, HTTP 서버(30)는 하이퍼텍스트 표시 언어(HTML) 페이지(34)를, 요구한 웹 브라우저에 전송한다. HTML 페이지는 웹 브라우저가 버튼, 텍스트, 영상, 애니메이션된 영상의 실시간 루프, 사운드 등을 포함해서 원격 단말기의 스크린상에 디스플레이하는 것에 대해 설명한다. HTML 페이지는 미국, 인도네시아, 인디애나폴리스 소재의 삼즈. 넷 출판사에 의해 발행된, HTML 및 CGI 언리시드(Unleashed)(존 디셈버와 마크 진스버그 공저)와 같은 다수의 참조 텍스트에 공개된 명령을 따름으로써 소프트웨어로 직접 부호화될 수 있다. 간단한 HTML 페이지는 시중에서 구입할 수 있는 테스트 톱 출판 및 워드 프로세싱 소프트웨어를 이용하여 기록된 후에, 인터넷 어씨스턴트로 알려진 소프트웨어, 또는 주소가 www.microsoft.com인 마이크로소프트의 홈페이지를 통해 다운 로드받을 수 있는 기능적으로 유사한 소프트웨어를 이용하여 HTML 형태로 부호화될 수 있다. 또한, 웹마커로 알려진 공개 소프트웨어는 인터넷으로부터 다운로드되어 웹 페이지를 제작하는데 사용될 수 있다. 웹 페이지는 이 페이지가 웹 브라우저에 의해 해석되는 방법을 설명하는 데이터의 HTML 태그를 포함하고 있다. 초음파 영상 파일에 대한 링크는 웹 페이지 코드의 IMG 태그에 의해 제공된다. HREF 하이퍼텍스트 참조는 동일한 초음파 머신상의 기타 다른 웹 페이지, 또는 통신망이나 웹상의 어느 다른 호스트 머신상의 웹 페이지에 링크시키는 수단을 제공한다. 일단, HTML 페이지가 생성되면, 이들 페이지는 초음파 머신, 및 HTTP 서버에 제공된 그 저장 주소에 복사된다. 원격 단말기 또는 브라우저가 초음파 머신의 특정 웹 페이지를 보고자 이를 요구하면, HTTP 서버(30)는 페이지를 찾고 그 내용을 요구자에게 다시 전송하는 역할을 한다.

초음파 시스템(10)은 36에 도시된 공통 게이트웨이 인터페이스(CGI) 프로그램이라고 하는 다수의 실행 가능한 작은 프로그램을 포함하고 있다. CGI 프로그램은 HTML 페이지와 초음파 시스템의 하드웨어 및 소프트웨어의 사이에 인터페이스를 제공한다. CGI 프로그램은 초음파 시스템과 통신하여, 이 시스템측에 동작 수행을 요구하거나, 영상, 보고서, 또는 현재 상태와 같은 요구 정보를 제공한다. 구성된 실시예에서, CGI 프로그램은 요구된 정보가 들어 있는 커스텀 HTML 페이지를 동적으로 생성함으로써 정보 요구에 응답한다. 모뎀원에는 환자의 초음파 영상 및 보고서 디렉토리를 제공하는 CGI 프로그램의 동작, 선택된 초음파 영상의 디스플레이, 입력문에 응답하여 작업을 실행하고 시스템 진단을 수행하고 통신망상의 다수의 초음파 머신측에 환자 디렉토리를 제공하는 범용 프로그램에 대해 설명되어 있다. 구성된 실시예의 CGI 프로그램은 초음파 시스템의 하드 디스크상에서 cgi-bin이라고 하는 디렉토리에 저장되어 있다. CGI 프로그램은, 그 동작을 수행할 때, 24에 저장되어 있는 초음파 영상 및 보고서를 액세스하고, 28에 저장되어 있는 진단 루틴을 액세스 및 실행하고, 초음파 시스템 제어기(18)를 통해 초음파 시스템의 제어기와 상호 작용한다.

또한, 작은 프로그램 부분들이 서버 코드에 들어 있을 수 있으며, 그리고 CGI 트랜잭션을 기초로 실행될 수 있다.

본 발명의 원리에 따라, 초음파 시스템(10)은 초음파 시스템 사용자에게 대해 관심있는 정보를 가지고 있는 기타 다른 사이트(예컨대, 기타 다른 초음파 시스템, 서버 및 단말기)와의 하이퍼텍스트 링크를 통해 통신할 수 있는 브라우저(100)를 포함하고 있다. 브라우저(100)는 초음파 시스템으로부터 원격 위치에 있는 서버 또는 초음파 시스템 자체에 저장되어 있는 하이퍼텍스트 문서(HTML 페이지)를 초음파 시스템 운영자가 볼 수 있도록 해 주는 소프트웨어를 구비하고 있다. 브라우저(100)는 초음파 시스템 기억 매체 및 디스플레이와 상호 작용하기 위해, 그리고 초음파 시스템의 사용자 인터페이스에 의해 동작될 수 있도록 하기 위해, 초음파 시스템 제어기(18)에 접속되어 있다. 예를들어서, 디스플레이된 HTML 페이지의 하이퍼텍스트 링크를 클릭하면, 사용자는 트랙볼(26) 또는 키보드(22)의 키를 가지고 브라우저 디스플레이상의 커서를 조작한 후에, 선택 키(27) 또는 키보드의 엔터 키를 가지고 원하는 정보를 선택한다. 미국, 캘리포니아, 마운틴 뷰 소재의 네스케이프 커뮤니케이션즈 코포레이션에서 제작한 브라우저 소프트웨어 또는 마이크로소프트 코포레이션에서 제작한 인터넷 익스플로러 브라우저를 이용하여, 일반적으로 초음파 시스템 운영자는 근거리 통신망 또는 인터넷의 월드 와이드 웹을 통해 영상, 보고서 및 기타 다른 정보를 얻을 수 있다.

본 발명의 다른 측면에 따라, 초음파 시스템(10)은 단순 전자 우편 전송 프로토콜(SMTP) 서버(102)를 포함하고 있다. SMTP 서버(102)는 이더넷 접속 장치(50) 또는 모뎀(32)과 같은 통신망 접속 장치를 통해

근거리 통신망 또는 인터넷상에서 TCP/IP(46)에 의해 전자 메시지를 송수신한다. SMTP 서버는 초음파 시스템 기억 매체, 사용자 인터페이스, 및 디스플레이와 상호 작용하기 위해 초음파 시스템 제어기(18)에 접속되어 있다. 전자 메시지 수신용의 POP3 클라이언트 프로토콜 및 전송용의 SMTP를 포함해서, 유도라 전자 메시지 전송 프로그램과 같은 소프트웨어 프로그램이 사용될 수 있으며, 이때 POP3 클라이언트는 수신된 메시지를 위해 호스트 시스템을 주기적으로 폴링하는데 사용된다. SMTP 서버(102)는 전자 메시지를 수신하고, 메시지가 초음파 시스템(10)에 의해 수신되었을 때 시스템 제어기(18)를 통해 시스템 디스플레이(70)상에 통지 사항을 디스플레이한다. 이때, 메시지는 키보드(22), 트랙볼(26), 또는 선택키(27)를 사용하여 사용자 인터페이스를 통해 액세스되어 시스템 디스플레이(70)상에 디스플레이될 수 있다.

일반적으로, POP3 클라이언트는 다른 시스템이 메시지 송수신용의 호스트 시스템(POP 호스트)으로서 기능할 때 사용되며, 그리고 전체적인 SMTP 서버 구현이 영구적인 이더넷 접속용으로 사용된다. 또한, 메시지 전송은 HTML 페이지와 HTTP 프로토콜에 의해 메시지를 다른 위치로 전달할 수 있는 HTTP 서버(30)에 의해 수행될 수도 있다.

SMTP 서버(102)에 의해 제공된 전자 메시지 전송 능력은 다수의 방법으로 초음파 시스템 운영자에게 이익을 줄 수 있다. 전자 메시지는 초음파 영상, 보고서(즉, 개별적인 산출치), 초음파 영상 루프, 시스템 프리셋, 사용자 입력 OB 차트 또는 수식, 시스템 오류 로그와 같이, 관심을 가지고 있는 상대측에 전송해 주기 위한 초음파 시스템에 저장된 어떤 정보; 또는 초음파 시스템에 존재하는 기타 다른 정보를 첨부할 수 있다. 또한, 운영자는 다른 위치로부터 그러한 정보를 수신하고 이 정보를 초음파 시스템에서 사용할 수 있다.

초음파 시스템으로부터의 전자 메시지를 전송하는 능력을 이용하여, 운영자는 고속으로 다른 상대와 용이하게 상의할 수 있다. 다른 위치에 있는 의사들은 초음파 시스템에서 수행될 장래의 검사와 관련된 메시지를 초음파 시스템측에 전송할 수 있으며, 이에 따라 리마인더, 및 초음파 검사를 안내할 수 있는 중요 정보가 제공될 수 있다. 주어진 검사용의 시스템 프리셋을 전송 또는 검색하는 능력을 이용하여, 동일한 검사가 다른 장소에서 행해진 검사를 반복하고자 머신을 수동적으로 셋업할 필요없이, 다른 장소에 있는 초음파 시스템상에서 자동적으로 수행될 수 있다. 상이한 위치의 수많은 초음파 머신을 사용하는 초음파 검사자는 초음파 시스템 또는 통신망 서버상의 파일에 자신의 바람직한 시스템 프리셋을 저장할 수 있으며, 이때 그 프리셋은 전자 메시지에서 또는 HTML 페이지로부터 참조되고, 그리고 초음파 검사자가 초음파 검사를 수행하고자 할 때에는 언제나 사용할 수 있도록 인터넷 또는 통신망상에서 검색될 수 있다. 브라우저는 시스템 제조업자로부터 새로운 또는 특수화된 사용자 셋업을 다운 로드하는데 사용될 수 있고, 그리고 사용자는 전자 메시지 전송을 통해 시스템 셋업을 교환할 수 있다. 유사하게, 바람직한 OB 테이블, 또는 특정 문화나 국가에 맞게 설계된 OB 테이블과 같은 특수화된 또는 바람직한 진단 도구가 원격 위치로부터 다운 로드될 수 있다.

도 3에는 이들 능력의 동작에 대한 다른 상세 사항이 예시되어 있다. 이 실시예에서, 브라우저(120)는 초음파 시스템의 적절한 기억 영역측으로 수신된 시스템 프리셋 데이터를 방향 설정하는 소프트웨어 코드로 편집되며, 이때 이 코드는 시스템의 기능을 제어하기 위해 초음파 시스템 제어기에 의해 사용될 수 있다. 운영자가 다른 초음파 시스템 또는 데이터 기억 장치로부터 시스템 프리셋 데이터를 액세스하기 위해 브라우저를 사용하면, 방향 설정 코드는 수신된 시스템 프리셋 데이터를 스캔 파라미터 기억 장치(82)측에 전송하며, 이때, 데이터는 커스텀 프리셋 데이터로서 저장된다. 또한, 운영자는 파일 전송 프로토콜(FTP)을 이용하여 스캔 파라미터 기억 장치(82)측에 직접 커스텀 프리셋 데이터를 다운 로드할 수도 있다. 활상 절차를 시작할 때 운영자측에 시스템 셋업 파라미터를 선택하라는 기회가 제공되면, 운영자는 초음파 시스템에 저장되어 있는 절차(때때로, Tissue Specific ImagingTM 셋업이라고 함)에 대한 표준 프리셋 데이터가 아닌 커스텀 프리셋 데이터를 선택하기 위해 사용자 제어기를 조작한다. 이때, 초음파 시스템 제어기(18)는 초음파 시스템의 초음파 시스템 제어기(18) 및 빔 생성기(16), 신호 처리기(64)와 디스플레이 처리기(68)간의 접속에 의해 지시된 바와 같이, 운영자의 커스텀 시스템 프리셋에 따라 초음파 스캐닝을 수행하기 위해 초음파 시스템을 초기화하게 된다.

또 다른 예로서, 운영자가 초음파 시스템상에 인스톨되어 있는 복수의 임신 연령 테이블중 하나의 테이블이 아닌, 특정 국가에 맞게 설계된 구체적으로 설계된 임신 연령 테이블을 이용하기를 원한다고 하자. 시스템 운영자는 초음파 시스템의 외부로부터 원하는 임신 연령 테이블을 획득하기 위해 브라우저(120)를 사용하고, 그리고 방향 설정 코드 소프트웨어는 커스텀 OB 테이블로서 진단 보고서 파라미터 기억 매체(84)에 테이블을 저장한다. 태아의 나이를 추정하기 위한 임신 연령 테이블을 선택하기 위한 기회가 운영자측에 제공되면 커스텀 테이블 옵션이 선택되고, 그리고 초음파 시스템 제어기는 시스템 운영자에 의해 입력된 임신 연령 테이블을 이용하여 태아의 나이가 추정될 수 있도록 해 준다.

초음파 영상 루프가 다른 의사측에 전송되면, 원격 위치에 있는 의사는 다른 장소에서 획득된 실시간 영상 루프를 봄으로써 진단에 참여하거나 진단을 행할 수 있다. 진단하는 의사에 있어서, 이 진단 의사는 초음파 시스템상에서 환자를 활상하여 보고서를 준비한 후에, 시스템의 전자 메시지 전송 능력을 이용하여 초음파 시스템으로부터 진단하는 의사측에 직접 전자 메시지 또는 메시지 첨부로서 영상 및 보고서를 전송한다.

초음파 시스템으로부터의 전자 메시지 전송은 시스템 성능에 대한 문제점과 의문점을 분석하는데 유용하다. 초음파 시스템 운영자는, 제조업자가 시스템 성능 문제를 원격 위치에서 진단할 수 있도록 해 주기 위해, 심지어 문제 발생시에 획득된 영상과 함께 시스템 오류 로그를 시스템 제조업자측에 전송할 수 있다. 이에 따라, 비주기적으로 또는 특정 위치에서만 발생하는 애매한 문제를 격리시키는데 매우 도움이 되며, 이는 제조업자가 문제가 발생한 때에 바로 시스템 데이터를 수신할 수 있기 때문이다.

전자 메시지 전송 시스템은 문제가 발생하면 시스템 오류 로그, 상태 및 구성과 같은 시스템 정보를 자동적으로 캡처할 수 있도록, 그리고 문제가 발생할 때 오류 로그를 제조업자 또는 보수원측에 자동적으로 전송할 수 있도록, 구성될 수 있다. 제조업자 또는 보수원은 이러한 메시지 및 그 정보를 수신시에

볼 수 있으며, 그리고 보수 또는 조정이 필요함을 정보가 초음파 시스템측에 지시하는지를 시스템 운영자에게 통지해 줄 수 있다. 제조업자는 통지가 보장되어 있고 그리고 유용한지를 알리는 추가 정보를 요구하기 위해 응답 전자 메시지 또는 기타 다른 매체에 의해 초음파 시스템 운영자와 접촉할 수 있다.

각각의 초음파 시스템이 자기 자신의 전자 우편함을 가지고 있는 경우에, 제조업자는 시스템에 관한 개시 사항을 시스템 우편함에 고속으로 그리고 집적적으로 전송할 수 있다. 새로운 응용, 진단 정보, 또는 셋업에 관한 정보가 제조업자에 의해 여러 종류의 초음파 시스템(예컨대, 프리미엄, 중급, 심장학, 일반적인 활상, 디지털 초음파 시스템 등)측에 전송되어 이전의 응용을 개선하고 새로운 응용을 수행하는데 사용될 수 있다.

바람직한 실시예에서, 각각의 초음파 시스템은 전자 메시지의 송신 및 수신을 위해 자신의 독특한 전자 메시지 주소를 가지고 있다. 예컨대, 초음파 시스템과 그 우편함에 대한 고속적이고 독특한 식별을 위해, 초음파 시스템의 일련 번호를 시스템의 독특한 전자 우편함 주소에 관련시키는 것이 바람직하다. 전자 우편함은 패스워드 보호되어 있으며, 이에 따라, 메시지에 대한 액세스는 초음파 시스템의 소유자가 액세스 승인된 사람에게만 한정된다. 초음파 시스템상의 데이터는, 예컨대 영상 및 보고서의 전송 전에 환자의 이름을 삭제함으로써, 전송 전의 보안을 위해 편집될 수 있다. 보안에 대한 보다 높은 우려는 전송 전에 데이터를 암호화함으로써 해결될 수 있다.

브라우저(100)를 이용하여, 초음파 시스템 운영자는 다른 초음파 개업 의사에 관한 정보를 액세스할 수 있으며, 이에 따라, 의사는 예컨대 자신의 동료와 초음파 시스템 전자 우편 주소를 교환할 수 있고, 이에 의해 진단 정보의 교환 및 기타 다른 통신이 행해질 수 있다. 시스템 제조업자는 예컨대 웹 페이지를 작성할 수 있으며, 이때 시스템 사용자는 이 웹 페이지에 자신의 시스템 주소와 자신의 동료들에게 공개하고자 하는 기타 다른 정보를 등록할 수 있다.

전자 메시지 전송은 사용자 검사 통계 및 활용을 결정할 때에 병원을 도울 수 있다. 예컨대, 초음파 시스템 제어기는 OB 검사를 받은 나이 40이 넘는 여성과 같이 특정 기준을 만족하는 환자 통계 및 보고서를 식별할 수 있도록 프로그래밍될 수 있다. 검사가 종료되면, 검사 보고서 및 영상이 전자 메시지에 의해 병원 정보 시스템과 같은 병원내의 중앙 사이트측에 자동적으로 전송되며, 이때 메시지 라이브러리(122)에 저장되어 있는 준비된 메시지를 이용하여, 그러한 통계가 보존되거나 그러한 종류의 검사로 연구가 이루어진다. 또한, 검사 결과는 나이 40이 넘는 여성의 임신을 전문으로 하는 출산 의학과 같은 업무 영역의 병원 전문가에게 자동적으로 전송될 수 있다. 병원에서의 초음파 자원 관리를 돕는 또 다른 유용한 특징은, 매일 또는 매주 초음파 시스템상에서 수행된 검사 회수, 및 각각의 검사에 필요한 시간 길이를 포함하고 있는 전자 메시지를 매일 또는 매주 병원 관리자측에 자동적으로 전송하는 것이며, 이에 따라, 병원 관리자는 환자 기록 및 진술문을 갱신할 수 있다. 또한, 이러한 것은 메시지 라이브러리(122)에 저장되어 있는 미리 준비된 메시지에 의해 행해질 수도 있다. 또한, CGI 프로그램이 라이브러리내의 원하는 정보를 가지고 주기적으로 HTML 페이지를 생성할 수 있고, 그리고 페이지는 데이터가 필요할 때 병원 관리자의 브라우저에 의해 액세스될 수 있다.

전자 메시지 전송 능력의 또 다른 용도는 의사를 호출하는 것이다. 구성된 실시예에서, 초음파 시스템의 버튼을 누르면, 시스템은 모뎀(32) 또는 통신망 모뎀에 의해 미리 준비된 전자 메시지를 페이지 서비스 업체가 사용하는 포맷으로 페이지 서비스 업체에 전송할 수 있다. 페이지 서비스에 의해 수신된 메시지는 페이지의 전화 번호를 나타내며, 그리고 영숫자 페이지측에 전송 메시지, 예컨대 Call Exam Room 7 Re: Ultrasound Exam.를 제공한다. 메시지의 수신시에, 페이지 서비스 업체는 병원에 있는 호출된 의사의 페이지측에 메시지를 전송한다. 메시지는 초음파 시스템을 식별할 수도 있고, 그리고 또한 예컨대 어려운 진단을 돕도록 또는 어려운 진단을 할 수 있도록 시스템 운영자를 호출할 것을 의사에게 요구할 수 있다. 이 능력을 이용하여, 초음파 검사자는 중요한 진단 결정이 필요할 때 유능한 의사와 고속으로 접촉할 수 있다.

브라우저(100)를 이용하여, 초음파 시스템 운영자는 연습시에 베이스라인 비교 초음파 영상의 원격 라이브러리를 액세스할 수 있다. 이러한 초음파 영상 라이브러리는 시스템 제조업자, 대학교, 전문 기관, 대형 병원 및 진료소 등에 의해 수집될 수 있다. 영상 라이브러리는 이더넷 또는 통신망의 다른 사이트에 있을 수도 있고, 또는 접속된 서버, CD-ROM, 또는 심지어 시스템의 하드 디스크상에서 국부적으로 이용할 수도 있다. 의사가 자신에게 친숙하지 않은 병의 상태를 활상하고자 하는 경우에, 의사는 브라우저(100)를 통해 영상 라이브러리를 액세스할 수 있다. 라이브러리로부터의 참조 영상은 환자의 병 상태와 함께 초음파 시스템 모니터에 나란히 호출 및 디스플레이될 수 있으며, 이에 따라 진단에 도움이 될 수 있는 비교가 행해질 수 있다.

이러한 능력이 도 2에 도시되어 있으며, 이 도 2에는 이더넷 통신망(300)의 허브(304)에 접속되어 있는 두 초음파 시스템(200, 202)이 도시되어 있다. 또한, 허브(304)에는 통신망 관리자의 단말기 또는 워크스테이션(302), 서버(404)를 포함하고 있는 참조 영상 라이브러리(400), 및 서버(504)를 가지고 있는 병원 정보 시스템(HIS) 또는 방사선 의학 정보 시스템(RIS)(500)이 접속되어 있다. 통신망상의 각각의 시스템은 다른 정보 소스에의 접속을 위해 모뎀을 가지고 있고, 그리고 통신망은 또한 통신망(300)과의 통신을 위해 통신망 모뎀(306)을 가지고 있다.

도 2의 예에서, 참조 영상 라이브러리(400)는 통신망(300)에 접속되어 있는 두 초음파 시스템(200, 202)에 의해 이용될 수 있으며, 그리고 다른 시스템은 라이브러리 모뎀(402) 또는 통신망 모뎀(306)을 통해 참조 영상 라이브러리(400)를 액세스할 수 있다. 라이브러리는 승인된 패스워드를 제공하는 사용자에게만 액세스가 허용되도록 패스워드 보호되어 있을 수도 있다. 라이브러리(400)는 액세스되면 사용자의 브라우저상에 산과, 복부, 심장과 같이 상이한 검사 종류를 가지고 있는 HTML 페이지를 제공한다. 검사 부류의 피킹은 운영자로 하여금 더 상세한 검사체계, 병, 및 상태로 나누게 하며, 또는 운영자가 산과-태아-헤드-3개월과 같은 영상 추구유형에 직접 가도록 식별기의 줄로 간단히 유형화할 수 있다. 이 방법으로, 라이브러리 사용자는 원하는 병 또는 상태의 영상이 발견될 때까지 선택 폭을 좁히거나, 필요한 종류의 영상을 직접 액세스한다. 초음파 시스템 운영자는 원하는 초음파 영상을 초음파 시스템내로 불러

하며, 이때 이 초음파 영상은 디스플레이(70)상에서 환자의 초음파 영상의 옆에 수동적으로 또는 자동적으로 복사되어 지나간다. 운영자는 환자 상태를 진단할 때에 도움이 되도록 라이브러리로부터의 참조 영상과 환자의 영상을 비교할 수 있다.

또한, 위에서 설명된 시스템의 브라우저에 의해 액세스될 수 있도록, 초음파 시스템상에 로컬 참조 영상 라이브러리를 저장할 수도 있다. 이 참조 영상 라이브러리는 브라우저에 의해 액세스될 수 있는 초음파 시스템의 어떤 매체에도 저장될 수 있다. 도 1에서, 참조 영상 라이브러리는 기억 매체(24)의 일부인 임의 장치에 저장될 수 있으며, 이에 따라 브라우저(100)는 서버(30)에 로그인함으로써 참조 영상 라이브러리를 액세스할 수 있다. 도 3의 예에서, 참조 영상 라이브러리는 M-0 드라이브(80)에서 사용된 착탈식 자기 광 디스크에 저장된다. 착탈식 디스크 매체상에 라이브러리를 위치시킴으로써, 새로운 또는 갱신된 영상 라이브러리가 언제나 시스템상에 로드될 수 있다. 이전과 마찬가지로, 브라우저(120)는 서버를 통해 초음파 시스템상의 영상 라이브러리를 액세스하는데 사용되며, 그리고 선택의 분기 경로가 후속되거나, 영상 종류가 직접 액세스되며, 이에 따라 원하는 참조 영상을 얻을 수 있다. 이때, 참조 영상은 초음파 시스템에 의해 얻어진 영상으로부터의 진단을 행하는데 도움이 되도록 비교 영상으로서 사용된다. 시스템상에 참조 영상을 디스플레이하는 능력은 또한 새로운 초음파 시스템 사용자의 연습에도 유용하다.

브라우저(100)는 초음파 개업 의사에게 중요한, 많은 기타 다른 용도를 가지고 있다. 시스템 사용자는 시스템에 미리 저장되어 있는 초음파 영상을 보기 위해 브라우저(100)를 사용할 수 있다. 브라우저는 시스템 모니터(70)상에 시스템의 환자 영상 디렉토리를 디스플레이하기 위해 서버(30)에 로그인함으로써 외부 단말기에 의한 조회와 동일한 방법으로 이를 행한다. 모뎀(32) 또는 통신망 접속(50)에 의해 원격 사이트에 접속함으로써, 브라우저는 영상 및 보고서를 원격 위치에 전송하도록 동작될 수 있다. 브라우저는 또한 연구 보고서, 의사의 스케줄 등을 보기 위해 병원 또는 통신망내의 병원 및 방사선 의학 정보 시스템(500)을 액세스하는데 사용될 수 있다.

발명의 효과

브라우저(100)는 연습 및 연산 정보 검색용으로 사용될 수 있다. 유용한 정보, 시스템 헬프(help) 메시지, 및 심지어 초음파 시스템의 운영자 매뉴얼이 디스크 또는 CD-ROM과 같은 시스템에 전자적으로 저장될 수 있고, 그리고 초음파 시스템 사용시에 운영자를 안내하기 위해 브라우저(100)를 통해 액세스될 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1

진단용 초음파 영상 또는 진단용 보고서를 생성 및 저장하는 의학 진단용 초음파 시스템에 있어서,

상기 초음파 시스템에 인스톨되어 있는 브라우저 소프트웨어; 및

상기 브라우저 소프트웨어를 상기 초음파 시스템의 외부의 데이터베이스에 접속하는 수단을 구비하고 있고,

이에 의해, 외부에 저장되어 있는 영상 또는 정보가 상기 브라우저 소프트웨어를 통해 원격 위치에서 액세스될 수 있는 것을 특징으로 하는 의학 진단용 초음파 시스템.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 상기 브라우저 소프트웨어는 하이퍼텍스트 데이터를 보기 위한 수단을 구비하고 있는 것을 특징으로 하는 의학 진단용 초음파 시스템.

청구항 3

제 1 항에 있어서, 상기 접속하는 수단은 상기 브라우저 소프트웨어를 통신망에 접속하는 수단을 구비하고 있는 것을 특징으로 하는 의학 진단용 초음파 시스템.

청구항 4

제 3 항에 있어서, 상기 브라우저 소프트웨어를 통신망에 접속하는 상기 수단은 TCP/IP 소프트웨어를 더 구비하고 있는 것을 특징으로 하는 의학 진단용 초음파 시스템.

청구항 5

제 4 항에 있어서, 상기 브라우저 소프트웨어를 통신망에 접속하는 상기 수단은 PPP 소프트웨어를 더 구비하고 있는 것을 특징으로 하는 의학 진단용 초음파 시스템.

청구항 6

제 5 항에 있어서, 상기 브라우저 소프트웨어를 통신망에 접속하는 상기 수단은 모뎀을 더 구비하고 있는 것을 특징으로 하는 의학 진단용 초음파 시스템.

청구항 7

제 1 항에 있어서, 상기 초음파 시스템은 이 초음파 시스템의 동작을 제어하는 사용자 인터페이스를 더 구비하고 있는 것을 특징으로 하는 의학 진단용 초음파 시스템.

청구항 8

제 7 항에 있어서, 상기 사용자 인터페이스는 영상 디스플레이를 포함하고 있는 것을 특징으로 하는 의학 진단용 초음파 시스템.

청구항 9

제 7 항에 있어서, 상기 사용자 인터페이스는 키보드를 포함하고 있는 것을 특징으로 하는 의학 진단용 초음파 시스템.

청구항 10

제 7 항에 있어서, 상기 사용자 인터페이스는 트랙볼을 포함하고 있는 것을 특징으로 하는 의학 진단용 초음파 시스템.

청구항 11

제 1 항에 있어서, 상기 브라우저 소프트웨어를 상기 초음파 시스템의 외부의 참조 영상 소스에 접속하는 수단을 더 구비하고 있고, 이에 의해, 외부에 저장되어 있는 참조 영상이 상기 브라우저 소프트웨어를 통해 원격 위치에서 액세스될 수 있는 것을 특징으로 하는 의학 진단용 초음파 시스템.

청구항 12

제 11 항에 있어서, 상기 브라우저 소프트웨어는 하이퍼텍스트 데이터를 보기 위한 수단을 구비하고 있는 것을 특징으로 하는 의학 진단용 초음파 시스템.

청구항 13

제 11 항에 있어서, 상기 접속하는 수단은 상기 브라우저 소프트웨어를 통신망에 접속하는 수단을 구비하고 있는 것을 특징으로 하는 의학 진단용 초음파 시스템.

청구항 14

제 13 항에 있어서, 상기 브라우저 소프트웨어를 통신망에 접속하는 상기 수단은 모뎀을 더 구비하고 있는 것을 특징으로 하는 의학 진단용 초음파 시스템.

청구항 15

제 11 항에 있어서, 상기 초음파 시스템은 이 초음파 시스템에 의해 생성된 초음파 영상을 디스플레이하는 디스플레이를 더 포함하고 있고; 그리고 상기 초음파 시스템에 의해 생성된 초음파 영상에 인접해서 상기 디스플레이상에 참조 영상을 디스플레이하는 수단을 더 구비하고 있는 것을 특징으로 하는 의학 진단용 초음파 시스템.

청구항 16

제 1 항에 있어서, 상기 초음파 시스템에 인스톨되어 있는 전자 메시지 소프트웨어; 및

상기 초음파 시스템의 외부의 소스에 대해 전자 메시지의 송신 또는 수신을 행하기 위해 상기 전자 메시지 소프트웨어를 접속하는 수단을 더 구비하고 있는 것을 특징으로 하는 의학 진단용 초음파 시스템.

청구항 17

제 16 항에 있어서, 상기 전자 메시지 소프트웨어를 통신망에 접속하는 수단을 더 구비하고 있고, 이에 의해 상기 초음파 시스템은 상기 통신망상에서 전자 메시지를 송신 또는 수신할 수 있는 것을 특징으로 하는 의학 진단용 초음파 시스템.

청구항 18

제 17 항에 있어서, 상기 전자 메시지 소프트웨어를 통신망에 접속하는 상기 수단은 TCP/IP 소프트웨어를 더 구비하고 있는 것을 특징으로 하는 의학 진단용 초음파 시스템.

청구항 19

제 18 항에 있어서, 상기 전자 메시지 소프트웨어를 통신망에 접속하는 상기 수단은 PPP 소프트웨어를 더 구비하고 있는 것을 특징으로 하는 의학 진단용 초음파 시스템.

청구항 20

제 19 항에 있어서, 상기 전자 메시지 소프트웨어를 통신망에 접속하는 상기 수단은 모뎀을 더 구비하고 있는 것을 특징으로 하는 의학 진단용 초음파 시스템.

청구항 21

제 20 항에 있어서, 상기 초음파 시스템은 이 초음파 시스템의 동작을 제어하는 사용자 인터페이스를 더 구비하고 있는 것을 특징으로 하는 의학 진단용 초음파 시스템.

청구항 22

제 21 항에 있어서, 상기 사용자 인터페이스는 영상 디스플레이를 포함하고 있는 것을 특징으로 하는 의

학 진단용 초음파 시스템.

청구항 23

제 21 항에 있어서, 상기 사용자 인터페이스는 키보드를 포함하고 있는 것을 특징으로 하는 의학 진단용 초음파 시스템.

청구항 24

제 21 항에 있어서, 상기 사용자 인터페이스는 트랙볼을 포함하고 있는 것을 특징으로 하는 의학 진단용 초음파 시스템.

청구항 25

진단용 초음파 영상 또는 진단용 보고서를 생성 및 저장하는 의학 진단용 초음파 시스템에 있어서,

상기 초음파 시스템의 일부로서 접속되어, 상기 초음파 영상 또는 보고서를 저장하는 기억 장치;

상기 초음파 시스템에 인스톨되어 있는 브라우저 소프트웨어; 및

상기 기억 장치에 저장되어 있는 정보를 액세스하기 위해 상기 브라우저 소프트웨어를 접속하는 수단을 구비하고 있고,

이에 의해, 상기 기억 장치에 저장되어 있는 영상 또는 보고서는 상기 브라우저 소프트웨어를 통해 액세스될 수 있는 것을 특징으로 하는 의학 진단용 초음파 시스템.

청구항 26

제 25 항에 있어서, 상기 브라우저 소프트웨어를 접속하는 상기 수단은 서버를 구비하고 있는 것을 특징으로 하는 의학 진단용 초음파 시스템.

청구항 27

제 25 항에 있어서, 상기 브라우저 소프트웨어는 하이퍼텍스트 링크를 통해 상기 초음파 영상 또는 보고서를 보기 위한 수단을 구비하고 있는 것을 특징으로 하는 의학 진단용 초음파 시스템.

청구항 28

제 25 항에 있어서, 상기 기억 장치는 초음파 영상 메모리를 구비하고 있는 것을 특징으로 하는 의학 진단용 초음파 시스템.

청구항 29

제 25 항에 있어서, 상기 초음파 시스템은 이 초음파 시스템을 동작시키는 사용자 인터페이스를 더 포함하고 있고,

상기 브라우저는 상기 기억 장치에 저장되어 있는 초음파 영상 또는 보고서를 액세스하기 위해 상기 사용자 인터페이스를 통해 동작가능한 것을 특징으로 하는 의학 진단용 초음파 시스템.

청구항 30

진단용 초음파 영상 또는 진단용 보고서를 생성 및 저장하는 의학 진단용 초음파 시스템에 있어서,

상기 초음파 시스템에 인스톨되어 있는 브라우저 소프트웨어; 및

상기 브라우저 소프트웨어를 인터넷에 접속하는 수단을 구비하고 있고,

외부에 저장되어 있는 영상 또는 정보가 상기 인터넷상에서 상기 브라우저 소프트웨어에 의해 원격 위치에서 액세스될 수 있는 것을 특징으로 하는 의학 진단용 초음파 시스템.

청구항 31

제 30 항에 있어서, 상기 브라우저 소프트웨어는 상기 인터넷의 월드 와이드 웹과 호환성이 있고,

외부에 저장되어 있는 영상 또는 정보는 상기 인터넷의 월드 와이드 웹상에서 상기 브라우저 소프트웨어에 의해 원격 위치에서 액세스될 수 있는 것을 특징으로 하는 의학 진단용 초음파 시스템.

청구항 32

제 30 항에 있어서, 상기 브라우저 소프트웨어는 하이퍼텍스트 데이터를 보기 위한 수단을 구비하고 있는 것을 특징으로 하는 의학 진단용 초음파 시스템.

청구항 33

제 30 항에 있어서, 상기 접속하는 수단은 상기 브라우저 소프트웨어를 통신망에 접속하는 수단을 구비하고 있는 것을 특징으로 하는 의학 진단용 초음파 시스템.

청구항 34

제 33 항에 있어서, 상기 브라우저 소프트웨어를 통신망에 접속하는 상기 수단은 TCP/IP 소프트웨어를 더 구비하고 있는 것을 특징으로 하는 의학 진단용 초음파 시스템.

청구항 35

제 33 항에 있어서, 상기 브라우저 소프트웨어를 통신망에 접속하는 상기 수단은 PPP 소프트웨어를 더 구비하고 있는 것을 특징으로 하는 의학 진단용 초음파 시스템.

청구항 36

제 33 항에 있어서, 상기 브라우저 소프트웨어를 통신망에 접속하는 상기 수단은 모뎀을 더 구비하고 있는 것을 특징으로 하는 의학 진단용 초음파 시스템.

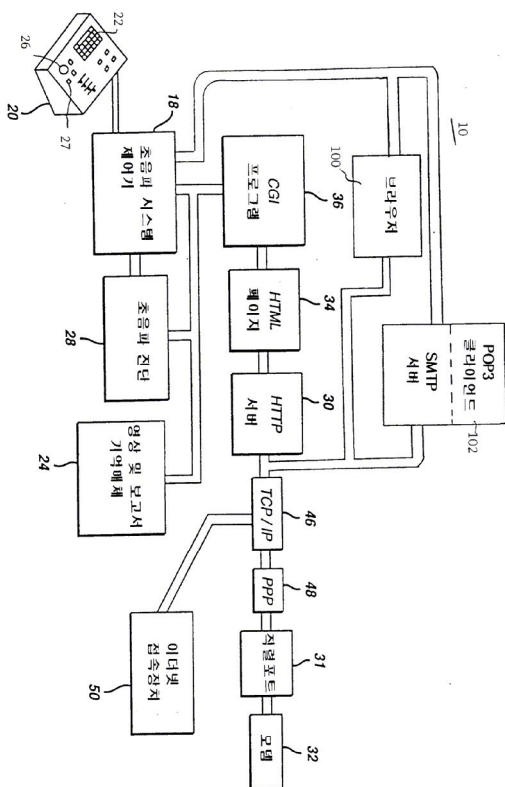
청구항 37

제 30 항에 있어서, 상기 초음파 시스템은 이 초음파 시스템의 동작을 제어하는 사용자 인터페이스를 더 구비하고 있고,

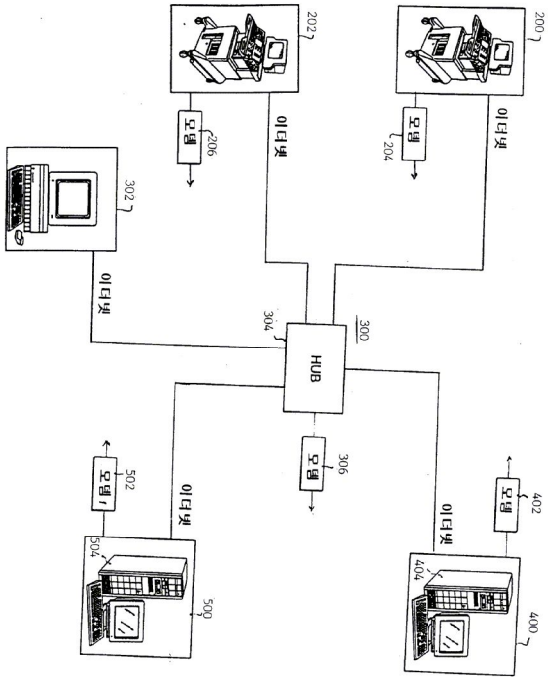
상기 사용자 브라우저 소프트웨어는 또한 상기 사용자 인터페이스에 의해 동작되는 것을 특징으로 하는 의학 진단용 초음파 시스템.

도면

도면1



도면2



도면3

