

(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. ⁷
A61B 8/00

(11) 공개번호 특2002 - 0040194
(43) 공개일자 2002년05월30일

(21) 출원번호 10 - 2000 - 0070157
(22) 출원일자 2000년11월24일

(71) 출원인 주식회사 에이엠아이
박종화
경기도 성남시 분당구 수내동 11 - 1 청구블루빌오피스텔 821
(72) 발명자 박진용
서울특별시서초구서초4동진흥아파트1동1204호
이상립
서울특별시강북구수유6동535 - 138
(74) 대리인 박길님

심사청구 : 있음

(54) 원격진단수리가가능한 초음파영상진단시스템

요약

본 발명은 초음파영상진단시스템의 원격진단보수시스템에 관한 것이다.

초음파영상진단시스템은 대상물의 내부를 육안으로 관찰할 수 있어 다양하게 응용되고 있다. 그러나 이들 시스템을 이용한 영상을 해독하고 정확한 진단을 할 수 있는 전문의가 항시 상주하기 어려우므로 원격진료시스템을 이용하여 화상의 전송후 판독토록하고 있다.

본 발명은 이같은 시스템이 유무선통신선에 의하여 연결된 메인시스템에 소프적인 혹은 하드적인 오작동이나 고장이 발생한 경우에 원격지 메인시스템에 고장과 오작동시의 신호를 전달받아 즉각적인 수리 혹은 새로운 시스템용 프로그램의 전송 혹은 사용자에게 대한 오동작처리안내로 심각한 시스템장애를 차단하고자 하는 것이다. 특히 각종 작동용 프로그램을 모듈화하여 시스템프로그램에 대한 장애가 발생한 경우 전체적인 프로그램의 셋업이 필요없이 해당모듈만 새롭게 전송하여 보정처리하므로써 신속한 수리가 가능토록하여 시스템의 동작다운시간을 최소화하고자하는 것이다.

대표도
도 1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1 은 본 발명의 원격자가진단수리가능한 초음파시스템의 구성도,
 도 2 는 본 발명의 자가진단수리수단의 고장수리흐름도에 관한 흐름도,
 도 3 은 본 발명의 하드웨어적인 고장수리흐름도에 관한 흐름도,
 도 4 는 본 발명의 소프트웨어적인 고장수리흐름도에 관한 흐름도,
 도 5 는 본 발명의 사용자오작동에 의한 고장수리에 관한 흐름도임.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

10:CPU 20:콘트롤판넬 30:송신부 40:수신부 50:수신집속부 60:초음파에코처리부 70:CF프로세서 80:스캔컨버터 2
 50:초음파영상가공부 100:자가진단수단 180:데이터가공저장부 140:통신인터페이스 130:사용자인터페이스

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 초음파영상진단시스템의 원격진단보수시스템 및 그 정비보수방법에 관한 것이다.

초음파 영상진단시스템은 피대상물의 내부를 파괴없이 육안관찰가능하다는 특징때문에 각종 질병의 진단에 유용한 수단이 되고 있다. 그러나 초음파촬영된 영상에 의하여 특정한 질병에 대한 진단과 그에따른 전문적인 각종 처치에는 해당분야의 전문의가 있어야 가능하다. 특히 심각한 급성질환이나 수술이 필요한 경우에는 더더욱 전문적인 경험과 지식이 필요하다. 따라서 본원발명가들은 동일자 출원한 원격지초음파영상진단시스템과 진단방법에서 원격지에서 사용자가 촬영한 영상데이터를 지오메트릭정보와 함께 유무선연결된 통신선을 이용하여 전문의가 있는 사용자인터페이스로 송신 하되 그 송신된 영상데이터가 최초촬영분과 동일하게 재현토록 하여 병소의 크기, 경계면판정, 색상판정에 있어 영상의 변성으로 발생한 오차를 없애도록 하였다.

그러나 이와 같은 원격진단시스템이 원격지에 있다고 하여도 프로그램상의 각종 오류나 작동기기의 하드적인 오류 혹은 고장이 발생한 경우 즉각적인 대처와 응급수리를 못하고 수리요원이 도착하여 수리할때 까지 방치하게된다. 따라서 심각한 질병의 환자에 대한 생명의 위협은 물론 병원에 있어서서는 효율적인 운영이 되지 못하고 고가의장비가 방치되는 경제적손실이 발생하는 것이다.

이상의 단점을 해소하기 위하여 개발된 것으로 모델과 같은 통신장비를 시스템에 내장하여 준 다음, 사용자가 고장의발생을 신고하면, 원격지의 수리요원이 해당기기에 대한 원격접속후 내장된 프로그램에 따른 하드적인 혹은 소프적인 고장의 발생을 서치하게 된다. 서치의 결과 간단한 오작동의 문제라면 사용자에게 수동적인 리셋작업을 지시하여 재작동이 가능하도록 하고 있다. 그러나 프로그램이나 하드적인 고장의 경우에는 결국 전문수리요원이 해당장비를 모두 휴대한 다음 출장하여 수리하여야 하므로 시간적인 경제적인 낭비가 심각한 것이다. 특히 작동프로그램의 오류가 발생한 경우 프로그램전체를 다시 셋업하여야 하며, 하드적인 고장도 어느부분이 고장인지 전혀 예측하지 못한 채 현장에 출동한 다음에야 고장부위를 발견하고 해당부품을 수색하여 다시 방문하여 수리하는 번거로움이 있는 것이다. 특히 일정한 주기

별수리가 아닌 정비보수는 거의 인력에 의존하고 있어 그 자체로서도 경제적 시간적 손실이 되고 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명에서는 고가의 의료장비가 갖는 사용상의 복잡함과 프로그램상의 복잡함에 기인하여 고장발생이 주로 사용자의 미숙한 오작동이 대부분이며, 따라서 이같은 미숙한 오용에 의한 경우까지 수리요원이 출동하여 수리보수한다는 것은 상당한 경제적손실이므로, 원격지메인시스템에서 사용자의 모든 작동시스템을 통신선에 의하여 상시연결하여 준 다음 사용자의 오작동여부는 물론 하드웨어와 소프트웨어적인 고장을 상시 감시하여 고장발생시 즉각적인 처리가 가능하도록 하는 것이다. 특히 사용자의 오작동까지도 감시하여 오작동에 따른 사용상의 문제가 발생하는 것까지 감시하는 것은 물론 소프트웨어적인 오작동시에는 분할모듈별로 원격수리토록 하며, 하드웨어적인 고장이라도 어느 부위의 고장인지를 미리 예측하여 사용자에게 출장하므로서 수리시간의 획기적인 절감은 물론 정확한 수리가 가능하게 하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

일반적으로 초음파진단시스템은 메인CPU(10)에서 콘트롤판넬(20)을 통한 사용자의 명령에 따라 디지털초음파영상장치를 제어토록 하며, 송신부(30)는 초음파영상을 구성하기 위하여 어레이형태를 지닌 N개의 초음파변환소자에 송신펄스를 인가하고, 수신부(40)는 대상체(인체)로 부터 반사되어나오는 신호들을 변환소자로 부터 수신하여 초단증폭, TGC(time gain compensation), 안티 - 알리아싱(Anti - aliasing)을 위한 필터처리를 수행하며, 수신집속부(50)는 초음파영상의 해상도를 극대화하기 위하여 수신부(40)로부터 출력신호들을 모든 영상점에 대하여 동적집속(dynamic focusing)하고, 초음파에코처리부(60)는 수신집속부로부터 집속된 신호로부터 각종 영상을 얻기 위하여 요구되는 고주파 및 기저대역에서의 각종 신호처리들을 수행하며, CFM(Color Flow Mapping)프로세서(70)와 스캔컨버터(80)는 초음파에코처리부(60)의 출력신호를 인가받아 2차원 CF영상과 B - 모드영상을 구현하고, 도플러프로세서(90)는 초음파에코처리부(60) 및 CW/ECG(Continous wave/ElectroCadioGram)부(95)의 출력신호를 인가받아 스펙트럴도플러파형을 구현하도록 하고 화상/음성신호처리부(100)는 CFM프로세서(70), 스캔컨버터(80) 및 도플러프로세서(90)로부터 출력되는 화상/음성신호들을 신호처리하여 화면/스피커나 기록을 위한 기록부(15)로 신호를 출력하도록 구성되어 있다.

본 발명은 이상의 초음파시스템에 내장된 고장진단프로그램에 의하여 시스템의 각 부위별하드웨어적인 상태를 진단하는 것은 물론 내장드라이버프로그램에 대한 진단후 이들 진단 결과를 실시간 연결된 원격지의 메인시스템으로 전송하여 메인시스템에서 원격지의 시스템의 상태를 확인할 수 있으며,

사용자의 오용에 의한 작동상의 문제도 전송된 시스템의 상황에 대한 정보에 기초하여 오작동을 미리예견하여 경고하여 주므로서 발생될 수 있는 시스템의 다운현상을 미연에 방지하게 하는 것이다. 또한 고장이 발생한다고 하여도 시스템에 대한 고장발생부위를 확실하게 파악한 상태에서 메인시스템의 로그파일에 의한 분석으로 고장수리부위를 예견하여 출장하므로서 수리시간의 단축과 정확한 수리가 가능하도록 하는 것이다.

이하 본발명의 구체적인 예를 설명하면 다음과 같다.

본 발명은 초음파진단시스템은 상기하듯이 초음파영상을 구성하기 위하여 어레이형태를 지닌 N개의 초음파변환소자에 송신펄스를 인가하는 송신부(30)와, 대상체(인체)로 부터 반사되어나오는 신호들을 변환소자로 부터 수신하여 초단증폭, TGC(time gain compensation), 안티 - 알리아싱(Anti - aliasing)을 위한 필터처리를 수행하는 수신부(40)를 통하여 전송된 신호는 수신집속부(50), 초음파에코처리부(60), CF(color flow)프로세서(70), 스캔컨버터(80), 도플러프로세서(90), CW/ECG(continour wave/ElectorCadioGram)부(95)를 거쳐 최종적인 화상이나 음성으로 출력토록 하는 화상/음성신호처리부(P)로 구성된 초음파영상처리장치부 구성된 초음파시스템에 있어서,

화상신호처리부(100)에서 처리된 데이터정보를 초음파데이터처리프로그램(115)에 의하여 영상데이터(IMG)와 함께 별도의 지오메트릭정보(GI)를 영상데이터의 헤더 혹은 푸터측에 부착하여 주는 초음파영상가공부(250),

상기한 가공처리된 초음파영상을 DBMS(database management system)에 의하여 데이터베이스(DB)에 저장하는 데이터가공저장부(200),

상기한 하드웨어들에 대한 이상동작을 검출하도록 하도록 하는 신호라인(L)에 의하여 연결되는 동시에 모듈($m_{1..n}$)의 집합체로 구성된 각종 드라이버프로그램의 이상동작 그리고 사용자의 오작동의 유무를 판단하는 자가진단수단(100),

상기한 자가진단수단에 의하여 진단된 오동작신호를 원격지의 메인시스템에 전송하기 위한 통신수단(110)을 새롭게 설치한 초음파영상진단시스템에 관한 것이다.

본 발명에서 자가진단수단(100)은 중앙연산처리장치(CPU)에 의하여 접근가능한 플래시메모리, 롬메모리 혹은 하드디스크와 같은 저장장치(130)에 저장되어 구현되어지며, 각각의 실행단계는 별도의 모듈단위로 분해되어처리토록 구성되어 있다.

본 발명의 자가진단수단(100)을 단계별로 설명하면 다음과 같다.

초음파영상진단시스템이 모든 하드웨어와 소프트웨어적인 작동이 되면 자가진단프로그램은 통신수단(110)을 통하여 원격지의 메인시스템과 네트워크연결하여 작동상태를 로그파일에 기록하는 동시에 기록된 데이터를 메인시스템으로 전송가능토록하는 전송단계(200),

상기한 단계에서 이상동작신호가 감지되면 하드웨어적, 초음파데이터처리프로그램(115), 그리고 사용자의오작동에 의한 이상동작신호의 발생인지를 판별하는 이상동작판별단계(300),

상기한 이상동작판별단계에서 판단된 결과에 따라서 별도의 고장종류구분을 위한 코드를 부여하여 데이터베이스(DB)에 순차적으로 저장하는 저장단계(400),

상기한 저장데이터를 통신수단을 이용하여 원격지의 메인시스템에 송신처리하고 송신결과를 로그파일로 하여 데이터베이스에 저장하는 로그파일저장단계(500),

상기한 로그파일의 데이터가 접수된 원격지의 메인시스템은 오작동중인 시스템의 내장된 자가진단수단(100)에 로그인하여 하드웨어적인 수리단계(1000), 소프트웨어적인 수리단계(2000) 그리고 사용자에 대한 오작동시정단계(3000)로 각각 진행하도록하는 수리종류선택단계(600)으로 구성되어 초음파진단시스템에 대한 안전한 유지보수가 가능하도록 하는 것이다.

상기한 하드웨어적인 수리단계는 시스템의 특정부위에서 출력되는 전기신호를 기준신호와 비교하여 고장여부를 검색하고 검색결과를 메인시스템에 고장부위구분신호와 함께 저장하는 단계(1010),

상기한 저장데이터에 따라 하드웨어의 특정부위에 대한 필요한 수리부품의 종류와 수리방법에 대한 정보를 출력하는 단계(1020),

수리부위에 대한 수리를 하겠다는 정보를 사용자의 시스템에 통신수단에 의하여 메시지로 전달하고, 수리에 대한 시간, 비용, 요원등의 정보를 전달하는 안내단계(1030),

수리가 완료되면 완료된 정보와 수리일자, 종류등의 정보를 로그파일로 저장하여 메인시스템에 전송하여 주는 수리완료단계(1040)으로 구성되어 있다.

하드웨어적인 고장신호의 검출은 일반적으로 각각의 하드웨어들이 정상상태에서 동작하는 경우 전압, 전류 혹은 파형을 출력할 것이며, 이들 전기적인 신호를 해당부위에서 발생하는 기준신호와 비교하도록 하여 고장여부를 판단하는 것이다.

본 발명의 소프트웨어적인 수리단계(2000)는 상기한 하드웨어적인 수리단계와 달리 이상동작신호가 접수되면 다단의 모듈($m_{1..n}$)의 집합체로 구성된 소프트웨어중에서 어느 모듈에 대한 이상동작인지를 판별하는 단계(2010),

모듈별로 작성된 내장프로그램의 특정부위에 대한 이상동작모듈이 발견되면 이 검색데이터를 로그파일로 저장하는 동시에 메인시스템에 전송하여 주는 단계(2020),

상기한 이상동작데이터의 접속시 메인시스템에서는 사용자의 시스템에 로그인하여 내장된 자가진단수리수단(120)을 가동시켜주는 수리프로그램가동단계(2030),

자가진단수리수단은 해당프로그램중 이상동작모듈에 대한 새로운 모듈을 메인시스템으로 다운받도록 하여 해당모듈을 새롭게 갱신처리하는 모듈갱신단계(2040),

상기한 갱신처리후 이상작동여부의 재검색후 이상동작이 없으면 수리결과에 대한 데이터를 저장하여 메인시스템으로 전달하여 수리를 마감하는 단계(2050)로 구성되어져 있다.

본발명에서 사용된 초음파진단시스템은 각종 하드웨어와 연계된 소프트웨어의 작동드라이버 혹은 운용시스템들이 일정한 모듈($m_{1..n}$)에 의하여 구분된채 집합체로 구성되어진 COM(Componet Object Model)의 기술을 이용하여 작성되어져있으므로 서로 연계작동하도록 하였다. 따라서 자가진단수리수단(120)과 연결된 제어신호라인(L)을 통하여 각각의 모듈(m_i)이 다음 단의 모듈로 처리결과를 전달함에 있어 플래그신호의 유무, 트루(true)폴스(false), 0 혹은 1의 신호를 검출토록하므로써 각각의 모듈별구분신호와 함께 정상작동여부를 판단할 수 있는 기본신호로 이용하도록 한다. 따라서 검출된 모듈구분신호를 기초로 저장된 에러코드데이터베이스에서 해당된 에러메세지의 데이터를 출력토록 하여 사용자인터페이스(130)과 메인시스템에 전송과 저장이 되도록 하는 것이다. 수리동작은 해당모듈에 대한 즉각적인 갱신도 가능하나, 사용자인터페이스(130)가 일정한 진단과정중으로 시스템작동신호가 검출되는 경우 사용자에게 현재의 사용자인터페이스의 이상작동을 사용자인터페이스상에 출력토록 하여 작동을 중단토록 하는 단계(4000),

작동이 중단되면 해당된 고장모듈을 원격전송토록 하고 전송된 모듈을 자가진단수리수단(120)에 의하여 갱신토록 하는 단계(4100),

갱신이 완료되면 고장진단수리수단(120)에 의하여 해당프로그램을 작동토록 하여 정상신호의 출력여부를 판단하는 단계(4200),

정상신호의 출력으로 정상작동인 경우 사용자에게 재사용가능하다는 메세지를 전달하도록 하는 단계(4300)의 과정에 의하여 수리과정과 사용자의 작동상태의 중첩으로 발생될 수 있는 문제점을 해소하였다.

상기한 소프트웨어적인 그리고 하드웨어적인 수리와 달리 사용자의 사용미숙이나 실수에 의한 오작동인 신호가 메인시스템에 전달된 경우에는 오작동의 상태를 데이터로 저장하는 동시에 통신수단에 의하여 메인시스템에 전달하는 단계(3010),

메인시스템에서는 사용자의 오작동인 경우로 판단되면 사용자의 시스템으로 오작동중임을 알 수 있는 오작동경고신호를 출력토록 하는 단계(3020),

상기한 오작동경고에 의하여 사용자의 정상작동으로 진행하면 이상작동의 데이터만 저장하고 수리동작을 중단하며, 사용자의 오작동이 계속중이면 사용자시스템에 메일 혹은 기타의 전화나 팩스와 같은 온라인을 통하여 직접 접속토록 하는 단계(3030),

온라인 접속이 되면 사용자에게 현재의 상태를 알려주어 일정한 작동방식으로 재작동하도록 하며, 정상작동이 되면 고장데이터를 저장하고 수리동작을 중단하는 단계(3040)로 구성되어진다.

사용자의 미숙에 의한 오작동시에 필요한 경우에는 사용자인터페이스(130)에 직접 수리요원이 출동하여 수리하는 경우가 있으며, 직접 출동시에도 그 처리결과를 사용자인터페이스에서 데이터로 저장하는 동시에 메인시스템에 전송하여 주도록 한다.

발명의 효과

이상의 구성을 갖는 본발명은 원격지에 설치된 초음파영상진단시스템에 대하여 하드웨어적인 고장, 소프트웨어적인 고장 그리고 사용자의 오작동을 분별하여 그 고장데이터를 데이터로 저장하는 것은 물론 그 데이터를 실시간으로 메인시스템에 전달하여 고장별로 알맞는 수리가 가능하게 되는 것이다. 특히 현장에서 출두하지 않고도 시스템의 고장상태를 파악하므로 정확한 수리가 가능함은 물론 대부분의 고장에 해당하는 사용자의 미숙한 작동이나 소프트웨어적인 고장은 현장에 출동하지아니하고 유지보수가 가능하게 되어 경제적 시간적인 낭비를 없애주는 것이다.

또한 하드웨어적인 수리라하여도 출동하기 전에 고장부위를 정확히 알고 출동하므로 수리시간이 단축됨은 물론 정확한 수리로 2차, 3차의 고장의 발생을 미연에 방지하게 되는 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

메인CPU(10)에서 콘트롤판넬(20)을 통한 사용자의 명령에 따라 디지털초음파영상장치를 제어토록 하며, 송신부(30)는 초음파영상을 구성하기 위하여 어레이형태를 지닌 N개의 초음파변환소자에 송신펄스를 인가하고, 수신부(40)는 대상체(인체)로부터 반사되어나오는 신호들을 변환소자로부터 수신하여 초단증폭, TGC(time gain compensation), 안티 - 알리아싱(Anti - aliasing)을 위한 필터처리를 수행하며, 수신집속부(50)는 초음파영상의 해상도를 극대화하기 위하여 수신부(40)로부터 출력신호들을 모든 영상점에 대하여 동적집속(dynamic focusing)하고, 초음파에코처리부(60)는 수신집속부로부터 집속된 신호로부터 각종 영상을 얻기 위하여 요구되는 고주파 및 기저대역에서의 각종 신호처리들을 수행하며, CFM(color flow Mapping)프로세서(70)와 스캔컨버터(80)는 초음파에코처리부(60)의 출력신호를 인가받아 2차원 CF영상과 B - 모드영상을 구현하고, 도플러프로세서(90)는 초음파에코처리부(60) 및 CW/ECG(continour wave/ElectroCadioGram)부(95)의 출력신호를 인가받아 스펙트럴도플러파형을 구현하도록 하고 화상/음성신호처리부(P)는 CF프로세서(70), 스캔컨버터(80) 및 도플러프로세서(90)로부터 출력되는 화상/음성신호등을 신호처리하여 화면/스피커나 기록을 위한 기록부(15)로 신호를 출력하도록 구성된 초음파시스템에 있어서,

화상신호처리부(100)에서 처리된 데이터정보를 초음파데이터처리프로그램(115)에 의하여 영상데이터(IMG)와 함께 별도의 지오메트릭정보(GI)를 영상데이터의 헤더 혹은 푸터측에 부착하여 주는 초음파영상가공부(250),

상기한 가공처리된 초음파영상을 DBMS(database management system)에 의하여 데이터베이스(DB)에 저장하는 데이터가공저장부(180),

상기한 하드웨어들에 대한 이상동작, 이들 하드웨어에 대한 각종 드라이버프로그램의 이상동작 그리고 사용자의 오작동의 유무를 판단하는 자가진단수단(100),

상기한 자가진단수단에 의하여 진단된 오동작신호를 원격지의 메인시스템에 전송하기 위한 쌍방향성의 통신수단(110),

상기한 통신수단에 의하여 전송된 오동작신호에 의하여 원격지메인시스템에서의 수리신호에 의하여 오작동부위에 대한 수리신호를 수신받아 수리하기 위한 수신처리수단(120)을 설치한 것을 특징으로 하는 원격진단수리가능한 초음파영상진단시스템.

청구항 2.

제 1 항에 있어서,

초음파영상진단시스템이 모든 하드웨어와 소프트웨어적인 작동이 되면 통신수단(110)을 통하여 원격지의 메인시스템과 네트워크연결하여 작동상태를 로그파일에 기록하는 동시에 기록된 데이터를 메인시스템으로 전송가능토록하는 전송단계(200),

상기한 단계에서 이상동작신호가 감지되면 하드웨어적, 초음파데이터처리프로그램(115), 그리고 사용자의 오작동에 의한 이상동작신호의 발생인지를 판별하는 이상동작판별단계(300),

상기한 이상동작판별단계에서 판단된 결과에 따라서 별도의 코드를 부여하여 데이터베이스(DB)에 순차적으로 저장하는 저장단계(400),

상기한 저장데이터를 통신수단을 이용하여 원격지의 메인시스템에 송신처리하고 송신결과를 로그파일로 하여 데이터베이스에 저장하는 로그파일저장단계(500),

상기한 로그파일의 데이터가 접수된 원격지의 메인시스템은 오작동중인 시스템의 내장된 자가진단수단(100)에 로그온하여 하드웨어적인 수리단계(1000), 소프트웨어적인 수리단계(2000) 그리고 사용자에게 대한 오작동시정단계(3000)로 각각 진행하도록 수리종류선택단계(600)으로 구성된 자가진단수단(100)인 것을 특징으로 하는 원격진단수리가능한 초음파진단시스템.

청구항 3.

제 1 항에 있어서,

하드웨어적인 수리단계는 시스템의 특정부위에서 출력되는 전기신호를 기준신호와 비교하여 고장여부를 검색하고 검색결과를 메인시스템에 고장부위구분신호와 함께 저장하는 단계(1010),

상기한 저장데이터에 따라 하드웨어의 특정부위에 대한 필요한 수리부품의 종류와 수리방법에 대한 정보를 출력하는 단계(1020),

수리부위에 대한 수리를 하겠다는 정보를 사용자의 시스템에 통신수단에 의하여 메시지로 전달하고, 수리에 대한 시간, 비용, 요원등의 정보를 전달하는 단계(1030),

수리요원의 현장출동으로 수리가 완료되면 완료된 정보와 수리일자, 종류등의 정보를 로그파일로 저장하여 메인시스템에 전송하여 주는 단계(1040)으로 구성되는 것을 특징으로 하는 원격진단수리가능한 초음파진단시스템.

청구항 4.

제 1 항에 있어서,

소프트웨어적인 수리단계(2000)는 상기한 하드웨어적인 수리단계와 달리 이상동작신호가 접수되면 어느 모듈에 대한 이상동작인지를 판별하는 단계(2010),

모듈별로 작성된 내장프로그램의 특정부위에 대한 이상동작모듈이 발견되면 이 검색데이터를 로그파일로 저장하는 동시에 메인시스템에 전송하여 주는 단계(2020),

상기한 이상동작데이터의 접속시 메인시스템에서는 사용자의 시스템에 로그온하여 내장된 자가진단수리수단(120)을 가동시켜주는 단계(2030),

자가진단수리수단은 해당프로그램중 이상동작모듈에 대한 새로운 모듈을 메인시스템으로 다운받도록 하여 해당모듈을 새롭게 갱신처리하는 단계(2040),

상기한 갱신처리후 이상작동여부의 재검색후 이상동작이 없으면 수리결과에 대한 데이터를 저장하여 메인시스템으로 전달하여 수리를 마감하는 단계(2050)으로 구성되는 것을 특징으로 하는 원격진단수리가능한 초음파영상진단시스템.

청구항 5.

제 1 항에 있어서,

사용자의 사용미숙이나 실수에 의한 오작동인 신호가 메인시스템에 전달된 경우에는 오작동의 상태를 데이터로 저장하는 동시에 통신수단에 의하여 메인시스템에 전달하는 단계(3010),

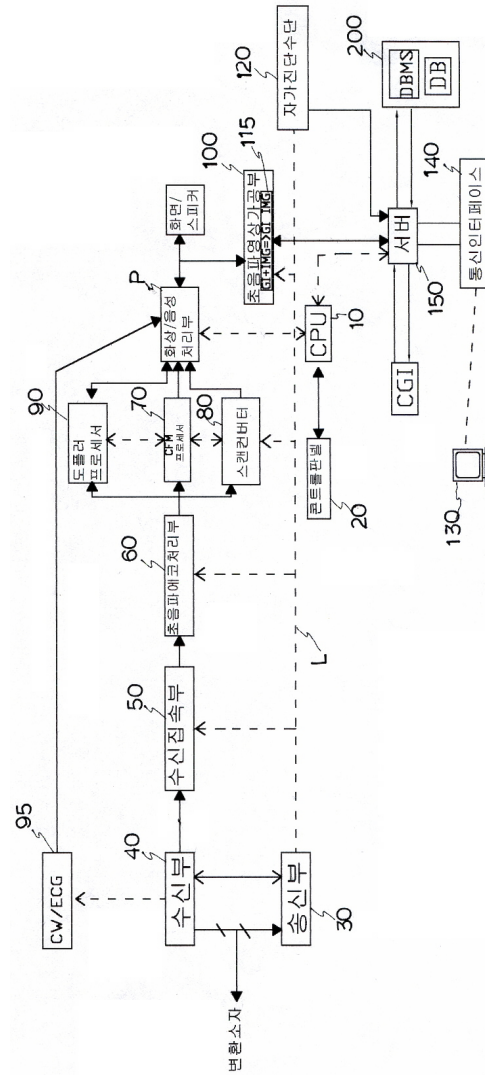
메인시스템에서는 사용자의 시스템으로 오작동증임을 알 수 있는 오작동경고신호를 출력토록 하는 단계(3020),

상기한 오작동경고에 의하여 사용자의 정상작동으로 진행하면 이상작동의 데이터만 저장하고 수리동작을 중단하며, 사용자의 오작동이 계속중이면 사용자시스템에 온라인을 통하여 직접 접속토록 하는 단계(3030),

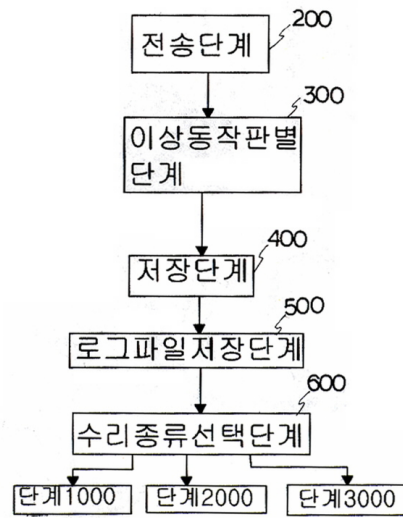
온라인 접속이 되면 사용자에게 현재의 상태를 알려주어 일정한 작동방식으로 재작동하도록 하며, 정상작동이 되면 고장데이터를 저장하고 수리동작을 중단하는 단계(3040)로 구성되는 것을 특징으로 하는 원격진단수리가능한 초음파영상진단시스템.

도면

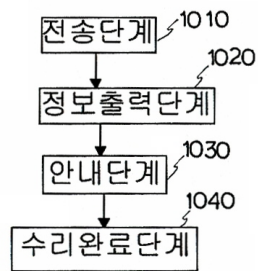
도면 1



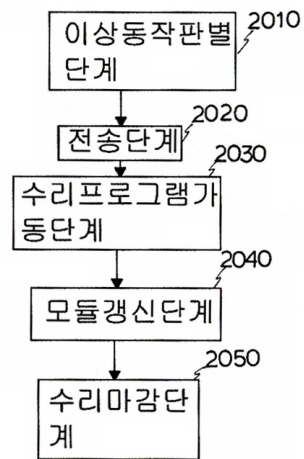
도면 2



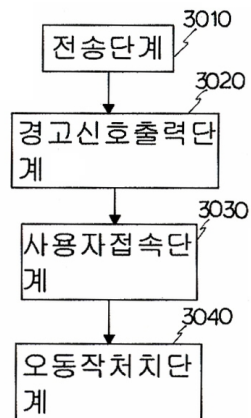
도면 3



도면 4



도면 5



专利名称(译)	远程诊断可修复超声成像系统		
公开(公告)号	KR1020020040194A	公开(公告)日	2002-05-30
申请号	KR1020000070157	申请日	2000-11-24
申请(专利权)人(译)	调幅国际股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	调幅国际股份有限公司		
[标]发明人	PARK JINYONG 박진용 LEE SANGLEEM 이상림		
发明人	박진용 이상림		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/565		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及超声成像系统的远程诊断和修复系统。超声成像系统具有各种应用，因为它可以用肉眼观察物体的内部。然而，由于能够使用这些系统解码图像并准确诊断它们的专家很难一直驻留，因此远程医疗系统用于读取和传输图像。 本发明涉及当通过有线或无线通信线路连接到主系统的主系统中发生故障或故障时在远程主系统中接收故障或故障信号的系统和方法，防止严重的系统故障。特别是通过对各种只能在模块系统程序的运行故障的模块化程序，而不需要对整体方案不断快速修复可能hameuroseo校正处理，最大限度地减少了系统运行的停机时间的一种新的传输建立的情况下。 1 - 1 -

