



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년02월08일
(11) 등록번호 10-1945988
(24) 등록일자 2019년01월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 5/00 (2006.01) A61B 8/00 (2006.01)
A61B 8/08 (2006.01) G16C 10/00 (2019.01)
(52) CPC특허분류
A61B 5/0002 (2013.01)
A61B 8/4477 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-7003397
(22) 출원일자(국제) 2014년07월07일
심사청구일자 2017년02월07일
(85) 번역문제출일자 2017년02월07일
(65) 공개번호 10-2017-0031718
(43) 공개일자 2017년03월21일
(86) 국제출원번호 PCT/KR2014/006075
(87) 국제공개번호 WO 2016/006723
국제공개일자 2016년01월14일
(56) 선행기술조사문헌
JP2013244136 A*
JP59079399 A*
KR1020110019938 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
주식회사 아이알엠
경기도 성남시 분당구 서관교로 193 ,
1312-101(관교동, 관교원마을)
(72) 발명자
이민화
서울특별시 강동구 올림픽로 664 대우한강베네씨
티 101동 1406호 (천호동 425-5)
김동현
부산시 서구 구덕로 350
이장용
서울시 송파구 오금로 35길 17 현대APT 32-301호
(74) 대리인
리엔목특허법인

전체 청구항 수 : 총 10 항

심사관 : 이재균

(54) 발명의 명칭 초음파 진단기와 스마트 기기를 연동한 원격지원시스템

(57) 요약

본 발명은 초음파 진단기와 스마트 기기를 연동한 원격지원시스템에 관한 것으로서, 스마트 기기와 스마트 기기와 연동된 의료기기를 통해 수집한 데이터에 따라 3차원 원격 초음파 진단기로 촬영하기 위한 진단 가이드를 제공하도록 할 수 있는 초음파 진단기와 스마트 기기를 연동한 원격지원시스템에 관한 것이다.

본 발명은 초음파 진단기와 스마트기기를 연동한 원격지원장치로서, 초음파 진단기와, 상기 초음파 진단기와 연동되는 스마트 기기와, 상기 스마트 기기와 네트워크로 연결되어 진단 가이드를 제공하는 지원 장치를 포함하되, 상기 스마트 기기는 피검자의 상태 정보 및 의사의 진단동작 정보를 영상으로 취득하여 상기 지원 장치로 전송하고 상기 지원 장치로부터 진단 가이드를 제공받는 것을 특징으로 하는 초음파 진단기와 스마트 기기를 연동한 원격지원장치를 포함함에 기술적 특징이 있다.

(52) CPC특허분류

A61B 8/5207 (2013.01)

G16H 40/40 (2018.01)

명세서

청구범위

청구항 1

초음파 진단기와 스마트기기를 연동한 원격지원장치로서,

프로브를 구비한 초음파 진단기와;

상기 초음파 진단기와 연동되는 스마트 기기와;

상기 스마트 기기와 네트워크로 연결되어 진단 가이드를 제공하는 지원 장치를 포함하되,

상기 스마트 기기는 피검자의 상태 정보인 상기 피검자의 자세와, 의사의 진단동작 정보인 프로브의 위치 및 각도를 영상으로 취득하여 지원 장치로 전송하고, 상기 초음파 진단기는 초음파 영상과 상기 프로브에 설치한 동작센서에 의해 취득한 프로브의 동작상태 정보를 상기 지원 장치로 전송하며, 상기 지원 장치는 전송받은 정보를 토대로 온톨로지 기반으로 저장된 진단 가이드를 상기 스마트 기기에 전송하며, 상기 스마트 기기는 전송받은 진단 가이드를 출력수단에 출력하고, 출력된 가이드에 따라 상기 피검자의 상태와 상기 의사의 진단동작을 보정하는 재활영의 조건을 제시하도록 하는 것을 특징으로 하는 초음파 진단기와 스마트 기기를 연동한 원격지원장치.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 피검자의 상태 정보는 피검자의 자세이고 상기 의사의 진단동작 정보는 프로브의 위치 및 각도로서, 상기 피검자의 자세와 상기 프로브의 위치 및 각도를 영상으로 인식할 수 있도록 하는 특징점을 포함하여 상기 지원 장치로 전송되는 것을 특징으로 하는 초음파 진단기와 스마트 기기를 연동한 원격지원장치.

청구항 3

제1 항에 있어서,

상기 초음파 진단기는 초음파 영상과 상기 프로브에 설치한 동작센서에 의해 취득한 프로브의 동작상태 정보를 상기 지원 장치로 전송하는 것을 특징으로 하는 초음파 진단기와 스마트 기기를 연동한 원격지원장치.

청구항 4

제3 항에 있어서,

상기 프로브에 설치한 동작센서는 상기 프로브의 피검자 신체와의 접촉 세기를 감지하는 압력센서와 상기 프로브의 동작을 추정하도록 하는 가속도센서 또는 자이로센서를 포함하며, 상기 동작센서로 취득한 상기 프로브의 동작상태 정보를 상기 지원 장치로 전송하는 것을 특징으로 하는 초음파 진단기와 스마트 기기를 연동한 원격지원장치.

청구항 5

제1 항에 있어서,

상기 지원 장치는 클라우드장치를 포함하며, 상기 초음파 진단기의 초음파 영상 및 상기 프로브의 동작상태 정보 및 상기 스마트 기기에서 취득한 피검자의 상태정보와 의사의 진단동작 정보들을 이용하여, 상기 클라우드장치에 저장된 온톨로지 기반의 진단 가이드를 상기 스마트 기기로 전송하는 것을 특징으로 하는 초음파 진단기와 스마트 기기를 연동한 원격지원장치.

청구항 6

제5 항에 있어서,

상기 초음파 영상과 상기 클라우드장치에 사전에 저장된 기준영상을 비교하여 상기 초음파 영상이 진단에 부족하다고 판단되면, 추가로 상기 프로브의 동작상태 정보 또는 상기 피검자의 상태정보와 의사의 진단동작 정보

중 어느 하나 이상을 포함하여 진단가이드가 결정되는 것을 특징으로 하는 초음파 진단기와 스마트 기기를 연동한 원격지원장치.

청구항 7

제5 항에 있어서,

상기 온톨로지 기반의 진단 가이드는 상기 피검자의 진단 부위와 자세, 프로브의 각도, 조작속도 및 압력의 세기에 대한 지시사항 중 하나 이상을 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파 진단기와 스마트 기기를 연동한 원격지원장치.

청구항 8

제1 항에 있어서,

상기 스마트 기기는 상기 지원 장치로부터 전송받은 진단 가이드와, 동영상 또는 3D 부분이미지 중 어느 하나 이상을 상기 스마트 기기의 출력장치를 이용하여 나타내는 것을 특징으로 하는 초음파 진단기와 스마트 기기를 연동한 원격지원장치.

청구항 9

초음파 진단기의 프로브를 집어들어 진단을 개시하면 스마트 기기가 피검자의 상태 정보인 상기 피검자의 자세와, 의사의 진단동작 정보인 프로브의 위치 및 각도를 영상으로 취득하여 지원 장치로 전송하는 단계;

상기 초음파 진단기는 초음파 영상과 상기 프로브에 설치한 동작센서에 의해 취득한 프로브의 동작상태 정보를 상기 지원 장치로 전송하는 단계;

상기 지원 장치는 전송받은 정보를 토대로 온톨로지 기반으로 저장된 진단 가이드를 상기 스마트 기기에 전송하는 단계;

상기 스마트 기기는 전송받은 진단 가이드를 출력수단에 출력하고, 출력된 가이드에 따라 상기 피검자의 상태와 상기 의사의 진단동작을 보정하는 재촬영의 조건을 제시하도록 하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파 진단기와 스마트기기를 연동한 원격지원방법.

청구항 10

제9 항에 있어서,

상기 지원 장치는 진단을 개시하기 전에는 상기 초음파 진단기의 작동 절차를 상기 스마트 기기로 전송하고, 진단 중에는 상기 피검자의 진단하고자 하는 부위를 선택할 수 있도록 하여 진단하고자 하는 부위에 대한 진단 절차를 상기 스마트 기기로 전송하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파 진단기와 스마트기기를 연동한 원격지원방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001]

본 발명은 초음파 진단기와 스마트 기기를 연동한 원격지원시스템에 관한 것으로서, 스마트 기기와 스마트 기기와 연동된 의료기기를 통해 수집한 데이터에 따라 3차원 원격 초음파 진단기로 촬영하기 위한 진단 가이드를 제공하도록 하는 초음파 진단기와 스마트 기기를 연동한 원격지원시스템에 관한 것이다.

배경 기술

[0002]

일반적으로 초음파 장비의 조작 및 그와 관련된 정보를 제공하는 일반적인 방법에는 문서 형태의 매뉴얼을 이용하는 방법과, 이를 개선한 방법으로 종래의 도움말 기능을 이용하여 관련 조작 이름을 검색하여 정보를 획득하는 방법 등이 있다.

[0003]

이러한 종래의 도움말 기능은 사용자가 원하는 정보를 얻기 위하여 매번 검색하는 과정을 거쳐야 하고, 각각의 검색을 위해 적절한 검색어를 입력해야 하며, 각각의 정보 검색에 상당한 시간이 소요되는 문제점을 갖는다. 이외에도, 초음파 장비의 조작에 있어서 초음파 장비의 키 패널 상의 문자들이 완전한 기술형 문장이 아닌 요약형

으로 표시되어 있으므로, 장비에 익숙하지 않은 사용자가 각각의 키가 나타내는 동작의 의미를 파악하기 힘든 문제점을 갖는다.

[0004] 이를 개선하기 위한 종래기술인, 대한민국 공개특허 제10-2006-0018426 에 공지한 바와 같이, 도움말모드의 전환기능을 구성함으로써 도움말모드 "인에이블"은, 사용자가 초음파 장비의 조작을 위해 조작 명령을 입력한 경우에 실질적인 동작에 앞서 출력 수단을 통해 해당 조작 명령과 연관된 도움말 정보를 출력하는 단계를 거치도록 하고, 도움말모드 "디스에이블"은 사용자가 이미 초음파 장비의 모든 조작기능에 익숙한 경우와 같이 조작 명령과 연관된 도움말 정보를 확인할 필요가 없는 경우에는 도움말 정보를 출력하는 단계를 제외하고, 조작키의 선택에 응답하여 곧바로 장비를 동작시키도록 하였다.

[0005] 그러나 비숙련자를 위해 도움말모드를 "인에이블"로 하던지 숙련자를 위해 "디스에이블"로 하던지, 마찬가지로 조작 명령을 입력하기 위해 요약형으로 표시된 조작키를 선택해야 하는 것에는 차이가 없어서 상기 과제를 근본적으로 해결하지 못하는 문제점이 있다. 또한, 실시간으로 원격에서 초음파 진단에 대한 가이드 정보를 지원하지 못하는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 상기와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 본 발명은 의료인프라가 미흡한 지역이나 중앙의료센터에서 원격에 위치하는 지역에서 초음파 진단기에 대하여 비숙련자 또는 교육이나 지식이 부족한 경우에 실시간으로 원격에서 초음파 진단에 대한 가이드 정보를 제공하기 위한 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 상기 목적은 초음파 진단기와 스마트기기를 연동한 원격지원시스템으로서, 초음파 진단기와 상기 초음파 진단기와 연동되는 스마트 기기와 상기 스마트 기기와 네트워크로 연결되어 진단 가이드를 제공하는 지원 장치를 포함하되, 상기 스마트 기기는 피검자의 상태 정보 및 의사의 진단동작 정보를 영상으로 취득하여 상기 지원 장치로 전송하고 상기 지원 장치로부터 진단 가이드를 제공받는 것을 특징으로 하는 초음파 진단기와 스마트 기기를 연동한 원격지원장치에 의해 달성된다.

[0008] 또한, 본 발명의 다른 목적은 초음파 진단기의 프로브를 집어들어 진단을 개시하면 스마트 기기가 피검자의 상태 정보인 상기 피검자의 자세와, 의사의 진단동작 정보인 프로브의 위치 및 각도를 영상으로 취득하여 지원 장치로 전송하는 단계, 상기 초음파 진단기는 초음파 영상과 상기 프로브에 설치한 동작센서에 의해 취득한 프로브의 동작상태 정보를 상기 지원 장치로 전송하는 단계, 상기 지원 장치는 전송받은 정보를 토대로 온톨로지 기반으로 저장된 진단 가이드를 상기 스마트 기기에 전송하는 단계, 상기 스마트 기기는 전송받은 진단 가이드를 출력수단에 출력하고, 출력된 가이드에 따라 상기 피검자의 상태와 상기 의사의 진단동작을 보정하는 재촬영의 조건을 제시하도록 하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 초음파 진단기와 스마트기기를 연동한 원격지원방법에 의해 달성된다.

발명의 효과

[0009] 따라서, 본 발명의 초음파 진단기와 스마트 기기를 연동한 원격지원장치는 스마트 기기와 스마트 기기와 연동되는 의료기기를 통해 수집한 데이터에 따라 3차원 원격 초음파 진단기로 촬영하기 위한 진단 가이드를 실시간으로 원격에서 제공하는 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

[0010] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 초음파 진단기와 스마트기기를 연동한 원격지원시스템의 구성도,
도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 초음파 진단기와 스마트기기를 연동한 원격지원시스템의 블록 다이어그램이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0011] 본 명세서 및 청구범위에 사용된 용어나 단어는 통상적이거나 사전적인 의미로 한정해서 해석되어서는 아니되며, 발명자는 그 자신의 발명을 가장 최선의 방법으로 설명하기 위해 용어의 개념을 적절하게 정의할 수

있다는 원칙에 입각하여 본 발명의 기술적 사상에 부합하는 의미와 개념으로 해석되어야만 한다.

- [0012] 따라서, 본 명세서에 기재된 실시예와 도면에 도시된 구성은 본 발명의 가장 바람직한 일 실시예에 불과할 뿐이고 본 발명의 기술적 사상을 모두 대변하는 것은 아니므로, 본 출원시점에 있어서 이들을 대체할 수 있는 다양한 균등물과 변형예들이 있을 수 있음을 이해하여야 한다.
- [0013] 이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명하기로 한다.
- [0014] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 초음파 진단기와 스마트 기기를 연동한 원격지원시스템의 구성도이다. 도 1에서 도시한 바와 같이, 본 발명의 초음파 진단기(100)와 스마트 기기(200)를 연동한 원격지원장치는 초음파 진단기(100)와 스마트 기기(200)와 지원 장치(300)로 구성되고, 이들은 서로 네트워크(400)로 연결된다.
- [0015] 초음파 진단기(100)는 프로브(110)를 조작해서 피검자의 신체 진단 부위에 접촉하여 스캔한 데이터를 출력수단에 표시하고 이를 분석하여 피검자의 질병 유무를 파악하게 된다. 이때, 초음파 진단기(100)의 출력수단에 표시되는 초음파 영상은 네트워크(400)를 통하여 후술하는 지원 장치(300)로 전송하게 된다.
- [0016] 한편, 프로브(110)에 설치한 동작센서(120)를 통하여 프로브(110)의 동작을 인식하도록 할 수 있는데, 상세하게는 동작센서(120)는 프로브(110)가 피검자의 신체에 접촉한 세기를 감지하는 압력센서(미도시)와, 프로브(110)의 동작을 추정하도록 하는 가속도센서(미도시) 또는 자이로센서(미도시)를 적용할 수 있으며, 이렇게 센서에서 측정한 프로브의 동작상태 정보는 마찬가지로 지원 장치(300)로 전송하게 된다.
- [0017] 스마트 기기(200)는 의사, 간호사, 물리치료사 등 사용자가 이용하는 스마트폰, 스마트패드로 통상의 카메라가 구비되고 컴퓨팅이 가능한 모바일 기기를 의미하며, 사용자는 스마트 기기(200)로 취득한 정보를 지원 장치(300)에 전송하고, 이와 관련한 적절한 진단 가이드를 전송받아 처리하게 된다.
- [0018] 자세하게는, 스마트 기기(200)는 피검자에 대한 상태 정보의 경우에는 피검자의 자세를 영상으로 인식할 수 있도록 배꼽, 젖꼭지를 특징점으로 하거나, 의사의 진단동작 정보의 경우에는 프로브(110)의 위치 및 각도를 영상으로 인식할 수 있도록 하는 특징점을 포함하는 정보를 지원 장치(300)로 전송하도록 한다.
- [0019] 한편, 스마트 기기(200)는 지원 장치(300)로부터 진단 부위와 자세, 프로브(110)의 각도, 조작속도 및 압력의 세기 중 하나 이상을 포함하는 진단 가이드를 전송받아 스마트 기기(200)의 출력수단에 출력하게 된다.
- [0020] 이때, 처리를 위한 입력 데이터는 스마트 기기(200)의 입력수단을 통해 입력되고, 그 처리 결과는 스마트 기기(200)로 출력되지만, 스마트 기기(200)와 연동하여 초음파 진단기(100)의 출력수단을 통해서도 출력될 수 있다. 한편, 입력수단은 키보드 또는 터치 스크린과 같은 포인팅 디바이스 등이 될 수 있으며, 출력수단은 디스플레이 장치가 될 수도 있고 음성으로 출력하는 스피커 등이 될 수도 있다.
- [0021] 지원 장치(300)는 스마트폰, 스마트패드 등에 설치되는 어플(또는 소프트웨어)과 인터페이스를 제공하도록 구축되어 지고, 네트워크(400)에 연결되어 스마트 기기(200)에 진단 가이드를 전송하는 서비스를 제공한다. 또한, 지원 장치(300)는 일종의 웹서버 또는 웹서비스 서버로서 역할을 하도록 구축될 수 있다. 예를 들어, 지원 장치(300)는 처리된 결과를 스마트 기기(200)를 통하여 웹페이지 상에서 보여주거나, 필요한 입력 데이터를 웹페이지를 통해 스마트 기기(200)로 전송할 수 있다.
- [0022] 한편, 지원 장치(300)는 초음파 진단기(100)에 대한 각각의 조작 명령과 스마트 기기(200)의 조작 명령에 연관된 진단 가이드를 서로 연관시켜 저장한다. 이러한 조작 명령과 연관된 진단 가이드는 온톨로지 기반으로 사전에 객체를 구성하여 메모리 또는 하드 디스크에 저장되거나, 별도의 클라우드장치(310) 또는 데이터베이스(320)를 구성하여 저장될 수 있고, 적절하게 갱신되도록 하며, 네트워크(400)가 연결되는 곳에서는 언제 어디서나 접근이 용이하도록 한다.
- [0023] 지원 장치(300)로 전송된 초음파 진단기(100)의 초음파 영상과 프로브(110)의 동작상태 정보 및 스마트 기기(200)의 피검자의 상태 정보와 의사의 진단동작 정보들을 이용하여 진단 가이드를 결정하게 되는데, 자세하게는 초음파 영상과 클라우드장치(310)에 사전에 저장된 기준영상을 서로 비교하여 초음파 영상이 진단에 부족하다고 판단되면, 추가로 프로브(110)의 동작상태 정보 또는 상기 피검자의 상태정보와 의사의 진단동작 정보 중 어느 하나 이상을 포함하여 상기 진단가이드를 결정하게 된다.
- [0024] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 초음파 진단기와 스마트 기기를 연동한 원격지원방법에 대한 블록 다이어그램이다. 도 2에 도시된 바와 같이, 초음파 진단기(100)의 프로브(110)를 집어들어 진단을 개시하면 스마트 기기(200)는 피검자의 상태 정보로는 피검자의 자세를 영상으로 인식하고, 의사의 진단동작 정보로는 프로브(110)의

위치 및 각도를 영상으로 인식하게 되며(s1), 이렇게 취득한 정보를 네트워크(400)로 연결된 지원 장치(300)로 전송하게 된다(s2).

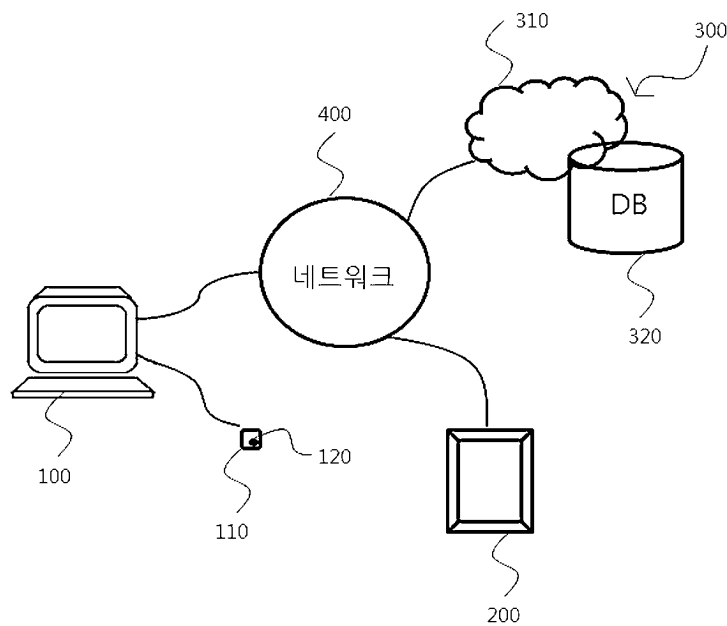
[0025] 한편, 사용자의 필요에 따라 지원 장치(300)는 진단을 개시하기 전에는 초음파 진단기(100)의 작동 절차를 스마트 기기(200)로 전송하고, 진단 중에는 상기 피검자의 진단하고자 하는 부위를 선택할 수 있도록 하여 진단하고자 하는 부위에 대한 진단 절차에 관한 도움말정보를 스마트 기기(200)로 전송하는 과정을 선택할 수 있도록 한다.

[0026] 또한, 초음파 진단기(100)는 초음파 영상과 프로브(110)에 설치한 동작센서(120)에 의해 프로브(110) 동작상태 정보를 취득하여(s3), 지원 장치(300)로 전송하게 된다(s4). 이렇게 지원 장치(300)로 전송된 정보는 취합되고 지원 장치(300)에 온톨로지 기반으로 저장된 진단 가이드를 스마트 기기(200)에 전송하게 된다(s5). 자세하게는, 피검자의 진단 부위와 자세, 프로브의 각도, 조작속도 및 압력의 세기에 대한 지시사항 중 하나 이상을 포함하는 진단 가이드를 전송하게 된다. 다음으로 스마트 기기(200)는 전송받은 진단 가이드를 출력수단에 출력하고, 출력된 가이드에 따라 피검자와 의사의 동작을 보정하여 재촬영할 수 있게 되는데, 이와 같은 과정을 반복하면서 최종적으로 정확한 진단이 이루어지게 된다.

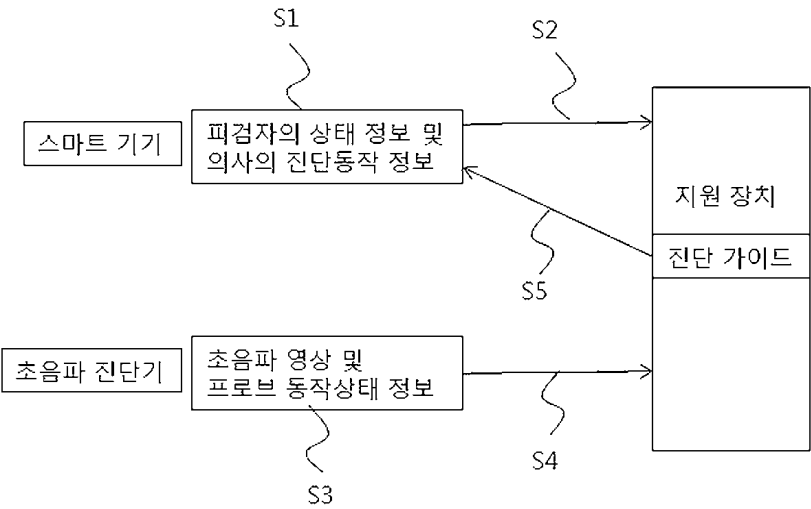
[0027] 본 발명은 이상에서 살펴본 바와 같이 바람직한 실시예를 들어 도시하고 설명하였으나, 상기한 실시예에 한정되지 아니하며 본 발명의 정신을 벗어나지 않는 범위 내에서 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 변경과 수정이 가능할 것이다.

도면

도면1



도면2



专利名称(译)	远程支持系统，带超声波诊断装置和智能设备		
公开(公告)号	KR101945988B1	公开(公告)日	2019-02-08
申请号	KR1020177003397	申请日	2014-07-07
[标]申请(专利权)人(译)	IRM责任有限公司		
申请(专利权)人(译)	(注) M. ahyial		
当前申请(专利权)人(译)	公司标志的孩子.		
[标]发明人	이민화 김동현 이장용		
发明人	이민화 김동현 이장용		
IPC分类号	A61B5/00 A61B8/00 A61B8/08 G16C10/00		
CPC分类号	A61B5/0002 A61B8/4477 A61B8/5207 G16H40/40 A61B8/00 G16H40/67 G16H50/20		
审查员(译)	Yijaegyun		
其他公开文献	KR1020170031718A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

远程支持系统技术领域本发明涉及一种远程支持系统，该远程支持系统在其中连接了超声诊断设备和智能设备，该远程支持系统使得能够基于三维远程超声诊断设备提供诊断指南以用于三维图像捕获图像。通过智能设备和连接到智能设备的医疗设备收集的数据。根据本发明，其中连接了超声诊断设备和智能设备的远程支持设备包括超声诊断设备，连接到超声诊断设备的智能设备以及通过网络连接到智能设备的支持设备。为了提供诊断指南，其中，智能设备获取要诊断的对象的状态信息和医生的诊断操作信息作为图像，并将其发送到支持设备，并从支持设备接收诊断指南。