



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102349838 A

(43) 申请公布日 2012. 02. 15

(21) 申请号 201110283174. X

(22) 申请日 2011. 09. 22

(71) 申请人 东南大学

地址 210096 江苏省南京市玄武区四牌楼 2 号

(72) 发明人 张炽敏 刘乃丰 孙义新 徐恬

(74) 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司 32200

代理人 许方

(51) Int. Cl.

A61B 8/00 (2006. 01)

H04L 29/08 (2006. 01)

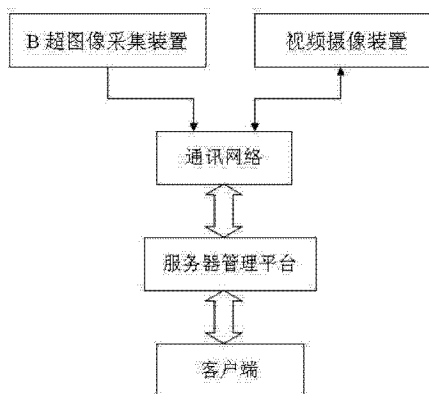
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

## (54) 发明名称

一种远程超声诊断系统

## (57) 摘要

本发明公开了一种远程超声诊断系统,包括超声图像采集装置、视频摄像装置、通讯网络、服务器管理平台、客户端,其中超声图像采集装置用于获取患者超声图像、超声探头空间位置、超声探头压力参数;视频摄像装置用于获取视频图像、语音信息;通讯网络用于传输超声图像采集装置及视频摄像装置采集的信息;服务器管理平台用于患者资料的存储与管理、采集数据的接收与存储;客户端用于访问服务器管理平台、动态实时查看超声图像采集装置及视频摄像装置采集的数据,并实时反馈诊断信息。本发明可使基层医疗机构通过通讯网络与服务器管理平台实现数据传输,大型医院超声诊断专家通过客户端可实时进行远程超声会诊。



1. 一种远程超声诊断系统,其特征在于:包括超声图像采集装置、视频摄像装置、通讯网络、服务器管理平台、客户端,

其中所述超声图像采集装置用于获取患者超声图像、超声探头空间位置、超声探头压力参数,然后将获取的信息通过通讯网络发送给服务器管理平台;

所述视频摄像装置用于获取视频图像、语音信息,然后将获取的信息通过通讯网络发送给服务器管理平台;

所述服务器管理平台用于存储与管理超声图像采集装置、视频摄像装置发送来的信息;

所述客户端用于访问服务器管理平台、动态实时查看超声图像采集装置、视频摄像装置发送来的信息,并实时反馈诊断信息。

2. 根据权利要求1所述的远程超声诊断系统,其特征在于:所述超声图像采集装置包括超声图像采集模块、空间定位模块、压力传感模块、数据压缩模块、电源管理模块、通讯模块、数据存储模块、显示模块、按键模块;其中:

超声图像采集模块、空间定位模块、压力传感模块分别用于采集患者超声图像、超声探头空间位置、超声探头压力参数,然后将采集的数据发送至数据压缩模块进行数据压缩,同时发送至数据存储模块进行数据存储;

通讯模块用于将数据压缩模块压缩后的数据发送至通讯网络,电源管理模块用于供电,显示模块用于显示超声图像,按键模块用于输入控制命令。

3. 根据权利要求1所述的远程超声诊断系统,其特征在于:所述视频摄像装置包括摄像头、语音器、主机,其中摄像头、语音器分别与主机连接。

4. 根据权利要求3所述的远程超声诊断系统,其特征在于:所述摄像头为可遥控变焦、360度变换空间位置的摄像头。

5. 根据权利要求1所述的远程超声诊断系统,其特征在于:所述通讯网络为有线通讯网络、无线3G通讯网络、无线4G通讯网络。

6. 根据权利要求1所述的远程超声诊断系统,其特征在于:所述服务器管理平台设置于医院服务器管理中心、通信服务商的服务器管理中心。

7. 根据权利要求1所述的远程超声诊断系统,其特征在于:所述客户端为PC机或智能手机。

8. 根据权利要求2所述的远程超声诊断系统,其特征在于:所述超声图像采集模块采用天敏SDK2500视频采集器。

## 一种远程超声诊断系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械技术领域，具体涉及一种远程超声诊断系统，可用于远程超声会诊和教学指导。

### 背景技术

[0002] 近几年，政府对基层卫生机构超声诊断设备的投入有明显增加，相比之下，对超声诊断专业人员的培养相对滞后。目前的状况是基层卫生机构超声诊断专业人员严重匮乏、尤其缺少有经验的超声诊断医师，同时开展超声检查项目有限，并且时有与超声诊断相关的医疗纠纷发生。有不少只需在基层卫生机构检查就完全可以解决问题的患者，反而到“大型医院”排长队做超声检查；基层医疗机构超声检查工作量不足，导致医疗资源浪费。

[0003] 针对上述现状，基层卫生机构的解决方案主要是通过聘请“大型医院”的超声专家作为顾问或设立专家会诊日。有些条件较好的“大型医院”通过互联网建立了超声会诊中心。但是，目前的超声专家会诊方式和远程会诊中心存在以下不足和缺点：

1. “大型医院”超声诊断科的工作量严重超负荷，超声专家的工作往往自顾不暇，外出会诊势必影响本职工作；即使能抽出时间，也只能利用有限时间顾及少数基层卫生机构；

2. 现有通过互联网建立的超声会诊中心，并不适用于基层卫生机构，因为大部分基层卫生机构都并不具备通过互联网上传超声图像的条件。

[0004] 3. 由于超声图像具有实时显像的特性；并且仅显示出人体局部的断面，周围结构缺少良好的整体参照，通过互联网传输的静态超声图像往往无法满足诊断要求，如对心脏的显示，只有通过实时的动态图像才能清晰观察到二尖瓣、三尖瓣等生物瓣膜的关闭和开启。即使通过互联网传输的超声图像为实时动态图像，如果没有同步标明超声扫查时探头的部位和方向，仍然很难确定图像所表示的是什么脏器的什么断面；甚至在同步标明超声扫查时探头的部位和方向的情况下，但由于扫查角度的变化，也可显示不同的图像，导致对诊断信息的误读。

### 发明内容

[0005] 本发明所要解决的技术问题是背景技术中存在的缺陷与不足，增加远程会诊的正确率，提供了一种远程超声诊断系统。

[0006] 本发明为解决上述技术问题采用以下技术方案：

一种远程超声诊断系统，包括超声图像采集装置、视频摄像装置、通讯网络、服务器管理平台、客户端，

其中所述超声图像采集装置用于获取患者超声图像、超声探头空间位置、超声探头压力参数，然后将获取的信息通过通讯网络发送给服务器管理平台；

所述视频摄像装置用于获取视频图像、语音信息，然后将获取的信息通过通讯网络发送给服务器管理平台；

所述服务器管理平台用于存储与管理超声图像采集装置、视频摄像装置发送来的信

息；

所述客户端用于访问服务器管理平台、动态实时查看超声图像采集装置、视频摄像装置发送来的信息，并实时反馈诊断信息。

[0007] 进一步，本发明的远程超声诊断系统，所述超声图像采集装置包括超声图像采集模块、空间定位模块、压力传感模块、数据压缩模块、电源管理模块、通讯模块、数据存储模块、显示模块、按键模块；其中：

超声图像采集模块、空间定位模块、压力传感模块分别用于采集患者超声图像、超声探头空间位置、超声探头压力参数，然后将采集的数据发送至数据压缩模块进行数据压缩，同时发送至数据存储模块进行数据存储；

通讯模块用于将数据压缩模块压缩后的数据发送至通讯网络，电源管理模块用于供电，显示模块用于显示超声图像，按键模块用于输入控制命令。

[0008] 进一步，本发明的远程超声诊断系统，所述视频摄像装置包括摄像头、语音器、主机，其中摄像头、语音器分别与主机连接。

[0009] 进一步，本发明的远程超声诊断系统，所述摄像头为可遥控变焦、360 度变换空间位置的摄像头。

[0010] 进一步，本发明的远程超声诊断系统，所述通讯网络为有线通讯网络、无线 3G 通讯网络、无线 4G 通讯网络。

[0011] 进一步，本发明的远程超声诊断系统，所述服务器管理平台设置于医院服务器管理中心、通信服务商的服务器管理中心。

[0012] 进一步，本发明的远程超声诊断系统，所述客户端为 PC 机或智能手机。

[0013] 进一步，本发明的远程超声诊断系统，所述超声图像采集装置中超声图像采集模块采用天敏 SDK2500 视频采集器。

[0014] 本发明采用以上技术方案与现有技术相比，具有以下技术效果：

本发明的远程超声诊断系统可使基层医疗机构医生对超声图像、视频摄像图像进行上传，通过通讯网络与服务器管理平台实现数据传输，大型医院超声诊断专家通过客户端可实时观察超声图像、实时观察操作视频图像、观察超声探头三维空间信息及探头压力参数；本发明亦可使大型医院超声诊断专家在任何时间、任何地点对多个基层医疗机构进行实时远程超声会诊和教学指导。

## 附图说明

[0015] 图 1 为本发明的远程超声诊断系统结构示意图。

[0016] 图 2 为本发明的远程超声诊断系统工作示意图。

## 具体实施方式

[0017] 下面结合附图对本发明的技术方案做进一步的详细说明：

如图 1 所示，一种远程超声诊断系统，该系统是基于物联网技术的超声图像诊断、教学平台，包括超声图像采集装置、视频摄像装置、通讯网络、服务器管理平台、客户端。

[0018] 其中超声图像采集装置用于患者超声图像获取、超声探头空间位置获取、超声探头压力参数获取以及数据通讯。

[0019] 视频摄像装置用于视频图像获取、语音的获取与接收。

[0020] 通讯网络用于传输采集的数据。

[0021] 服务器管理平台用于患者资料的存储与管理、采集数据的接收与存储。

[0022] 客户端用于访问服务器管理平台、动态实时远程超声图像诊断、实时反馈诊断信息。

[0023] 如图 2 所示,进一步的对本发明的远程超声诊断系统的各个部分进行详细介绍。

[0024] 超声图像采集装置包括超声图像采集模块、空间定位模块、压力传感模块、数据压缩模块、通讯模块、数据存储模块、显示模块、电源管理模块、按键模块。其中超声图像采集模块采用天敏 SDK2500 视频采集器进行超声图像信息采集;空间定位模块为安装薄片状三轴陀螺仪芯片,内部集成有微型电机系统用于采集超声探头三维位置信息;压力传感模块为压力传感器点阵块用于采集探头对患者皮肤压力参数,数据压缩模块为 ADV202 模块用于将采集的超声图像压缩,通讯模块为 3GTD 模块用于将数据压缩模块压缩后的数据发送至通讯网络,数据存储模块为大容量 SD 存储卡用于将数据压缩模块压缩后的数据进行数据存储,显示模块位分辨率为 1024\*768 液晶显示屏用于显示超声图像,电源管理模块为功耗控制电路和锂电池用于供电、按键模块为按键键盘用于输入控制命令。

[0025] 视频摄像装置包括摄像头、语音器、主机,基层医疗机构医生可通过摄像头、语音器与远程专家进行视频通话,摄像头可根据远程专家观察角度要求可遥控变焦、360 度变换空间位置。

[0026] B 超图像采集装置及视频摄像装置采集的数据由通讯网络发送至服务器管理平台,通讯网络可为有线通讯网络、无线 3G 通讯网络、无线 4G 通讯网络。

[0027] 服务器管理平台对数据进行接收与存储,设置于医院服务器管理中心、通信服务商的服务器管理中心,比如中国移动服务器管理中心。专家诊断医生可通过客户端访问服务器管理平台,与基层医疗机构医生进行实时视频通话和教学指导,客户端为 PC 机或智能手机。

[0028] 以上所述仅为本发明的较佳实施方式,本发明的保护范围并不以上述实施方式为限,但凡本领域普通技术人员根据本发明所揭示内容所作的等效修饰或变化,皆应纳入权利要求书中记载的保护范围内。

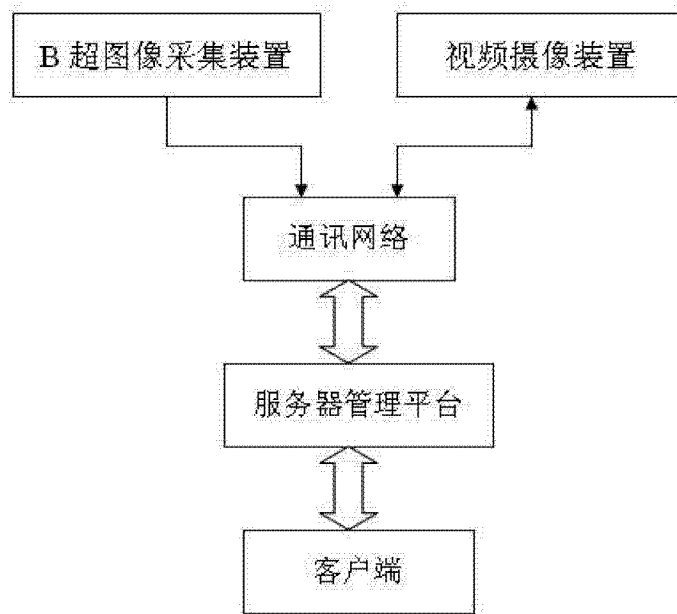


图 1

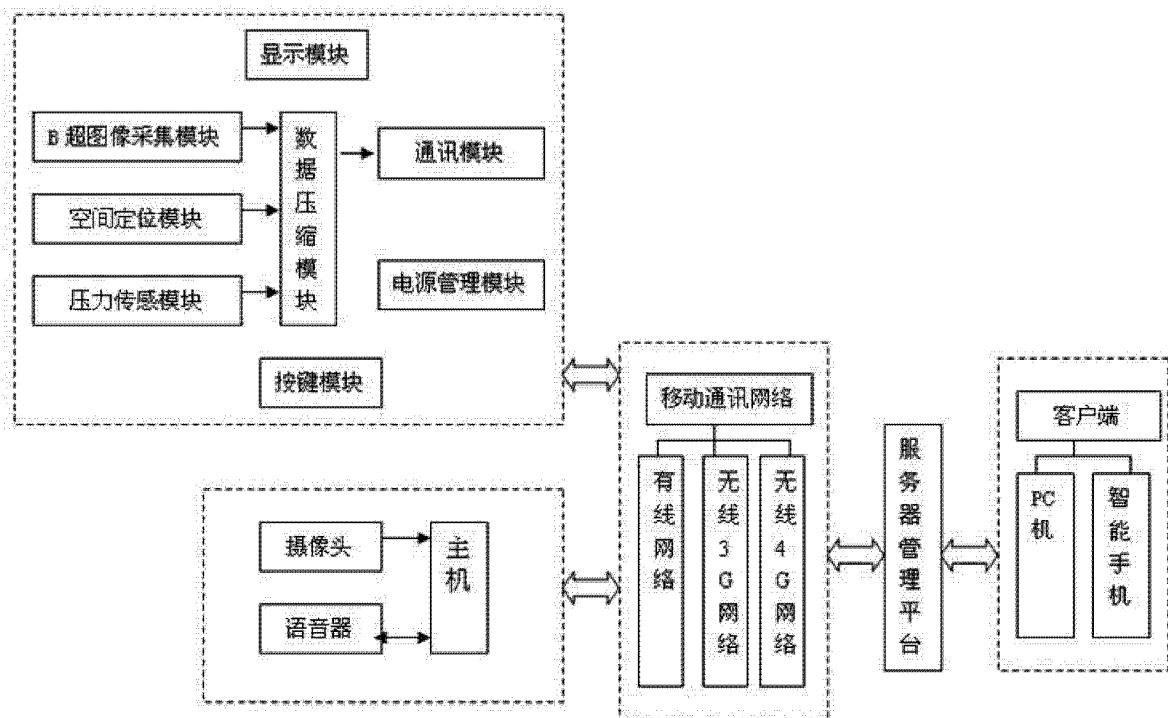


图 2

|                |  |         |            |
|----------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译)        | 一种远程超声诊断系统                                     |         |            |
| 公开(公告)号        | <a href="#">CN102349838A</a>                   | 公开(公告)日 | 2012-02-15 |
| 申请号            | CN201110283174.X                               | 申请日     | 2011-09-22 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 东南大学   |         |            |
| 申请(专利权)人(译)    | 东南大学   |         |            |
| 当前申请(专利权)人(译)  | 东南大学学报   |         |            |
| [标]发明人         | 张炽敏<br>刘乃丰<br>孙义新<br>徐恬                        |         |            |
| 发明人            | 张炽敏<br>刘乃丰<br>孙义新<br>徐恬                        |         |            |
| IPC分类号         | A61B8/00 H04L29/08                             |         |            |
| 代理人(译)         | 许方   |         |            |
| 外部链接           | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a> |         |            |

摘要(译)

本发明公开了一种远程超声诊断系统，包括超声图像采集装置、视频摄像装置、通讯网络、服务器管理平台、客户端，其中超声图像采集装置用于获取患者超声图像、超声探头空间位置、超声探头压力参数；视频摄像装置用于获取视频图像、语音信息；通讯网络用于传输超声图像采集装置及视频摄像装置采集的信息；服务器管理平台用于患者资料的存储与管理、采集数据的接收与存储；客户端用于访问服务器管理平台、动态实时查看超声图像采集装置及视频摄像装置采集的数据，并实时反馈诊断信息。本发明可使基层医疗机构通过通讯网络与服务器管理平台实现数据传输，大型医院超声诊断专家通过客户端可实时进行远程超声会诊。

