

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202563507 U

(45) 授权公告日 2012. 11. 28

(21) 申请号 201220066591. 9

(22) 申请日 2012. 02. 27

(73) 专利权人 浙江浙大健康管理有限公司
地址 310009 浙江省杭州市上城区解放路
78 号国保中心 16 楼

(72) 发明人 韩红路

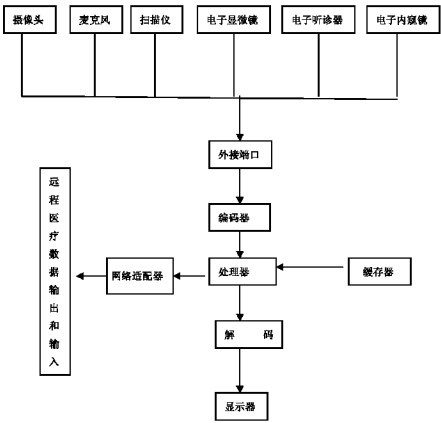
(74) 专利代理机构 浙江杭州金通专利事务所有
限公司 33100
代理人 刘晓春

(51) Int. Cl.
G06F 19/00 (2011. 01)
A61B 19/00 (2006. 01)

权利要求书 1 页 说明书 5 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称
一种用于远程医疗的专用设备

(57) 摘要
本实用新型属于计算机、通信技术领域，公开了一种用于远程医疗的专用设备，该设备通过外接端口与外接音视频设备和外接医疗设备连接，将由各外接设备采集的医疗影像、诊断数据采集到设备中，先后经编码器、处理器、和 / 或解码器处理后，将现场视频图像或诊断数据、或现场声音输出到本地外接显示器或音响设备，或者通过与远端医疗专用设备通讯的输入输出接口输出到远端医疗专用设备上。可以实现与医院 PACS 系统、医疗数据库共享。并通过外接设备可以将本地采集到的各种音、视频信息传输到远端，实现远程会诊、远程教育功能、手术演示、远程医疗数据传输等功能，保证远程医疗活动顺利进行。



1. 一种用于远程医疗的专用设备,其特征在于,包括主机,所述主机包括:用于连接外接设备的外接端口,所述外接设备包括外接音视频设备和电子医疗器具;用于接收外接音视频设备的音视频信号并对其进行编码处理的编码器;用于对经编码器编码的音视频数据按编码器编码规则对其进行解码并向显示设备输出的解码器;用于暂存被处理或处理后准备转送的数据的缓存器;用于存储系统文件和数据文件的存储器;用于与远端医疗专用设备进行通讯的数据输入输出接口;用于控制所述编码器和解码器工作过程、通过外接端口控制各外接设备、控制主机与远端医疗专用设备之间数据传输、以及对缓存器和存储器进行读写操作的处理器;所述编码器与外接音视频设备通过音频输入接口和视频输入接口连接,所述处理器与编码器、缓存器、解码器通过通用数字 I/O 接口连接,所述解码器输出接口包括音频输出接口和视频输出接口,分别接显示设备和音响设备。

2. 如权利要求 1 所述的用于远程医疗的专用设备,其特征在于,所述外接端口包括 VGA、SDI、DVI、HDMI 中一种或多种。

3. 如权利要求 1 所述的用于远程医疗的专用设备,其特征在于,所述外接设备包括摄像头、麦克风、音响设备、远程电子听诊器、远程电子内窥镜、远程电子皮肤镜、电子显微镜、电子腔镜中一种或多种。

4. 如权利要求 3 所述的用于远程医疗的专用设备,其特征在于,所述摄像头为具有 352x288、704x576、1280x720、1920x1080 中任一分辨率的摄像头。

5. 如权利要求 1 所述的用于远程医疗的专用设备,其特征在于,所述处理器优选 X86 架构的 Intel 奔腾系列、酷睿系列的 CPU,或 AMD 迅龙系列、异龙系列的 CPU。

6. 如权利要求 1 所述的用于远程医疗的专用设备,其特征在于,所述缓存器优选威刚 VDATA 1GB DDR 400 或金士顿 1GB DDR400 计算机内存。

7. 如权利要求 1 所述的用于远程医疗的专用设备,其特征在于,所述编码器优选 TRIDENT SAA7113H 芯片或 CEMPIA EM2860 芯片。

8. 如权利要求 1 所述的用于远程医疗的专用设备,其特征在于,所述处理器选用 Intel 酷睿 i3 系统 CPU,所述解码器为该系列 CPU 内部集成的解码核心 Intel Core i3 HD Graphics。

一种用于远程医疗的专用设备

技术领域

[0001] 本实用新型属于计算机、通信技术领域,涉及适用于远程医疗活动中进行远程会诊、远程医疗数据共享、远程教育、远程手术演示等多种用途的专用设备。

背景技术

[0002] 远程医疗是指通过计算机技术、通信技术与多媒体技术,同医疗技术相结合,旨在提高诊断与医疗水平、降低医疗开支、满足广大人民群众保健需求的一项全新的医疗服务。现代远程医学涵盖了三方面的医学活动内容,即医疗、教育和数据共享。

[0003] 远程医学在国外的发展已有近 50 年的历史,在我国虽只经历十几年的时间,但发展较为迅猛。

[0004] 中国地幅辽阔,人口众多,医疗水平发展不平衡,三甲医院基本分布在大、中城市,高、精、尖的医疗设备也以分布在大城市为多。交通不便的地区病人,由于当地的医疗条件相对有限,要到大医院就诊,将要花费交通费、家属陪同费、住宿费等,给病人大大地增加了就医经济负担。同时,由于大众心目中对大医院专家的信任度较高,即使本地医院能够医治的疾病,也希望能够得到大医院专家的就诊,从而造成大医院人满为患,更加加重了老百姓看病难、看病贵的现状。

[0005] 为了能够缓解以上状况,满足更多老百姓对大医院专家的就医需求,中国政府高度重视远程医疗技术的发展与应用推广,相继出台了一系列的政策给予支持。

[0006] 在“十五”期间,《全国卫生信息化 2003-2010 年发展规划纲要(征求意见稿)》中明确指出,医院信息系统要利用远程医疗技术,为病人提供不同层次的服务。

[0007] 2010 年,卫生部制定了《2010 年远程会诊系统建设项目管理方案》和相应的技术方案,并投入大量资金支持面向中西部的远程医疗项目建设,我国的远程医疗事业迎来了新的发展机遇。

[0008] 据《中国卫生年鉴 2001》统计,2000 年中国人口总数 12.658 亿人,年诊疗病例总数 22.23 亿人次,县及县以上医院 15446 家。据估计 0.5% 的年诊疗病例接受并使用远程门诊会诊服务,中国远程会诊服务的潜在市场规模为 76.43 亿元 / 每年。

[0009] 为了满足日益增长的远程医疗的需求,浙大健康管理有限公司依托本身的科研力量和医疗资源开发出一种集远程会诊、远程病理诊断、影像诊断、远程医学教育多种功能的远程医疗专用设备,与现有远程会诊设备比较,我公司研发远程医疗设备具有功能多样、系统高度集成,适合国内不同网络环境,能极大地满足国内医疗机构远程医疗需求。

发明内容:

[0010] 本实用新型的目的是为了满足日益增长的远程医疗的需求,提供一种远程医疗用的专用集成设备,该设备同时具有远程会诊、远程教育功能、手术演示、数据共享等多种功能,并能适应国内不同网络环境,保证音视频传输流畅清晰。

[0011] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案是:一种用于远程医疗的专用设备,

包括主机,所述主机包括:用于连接外接设备的外接端口,所述外接设备包括外接音视频设备和电子医疗器具;用于接收外接音视频设备的音视频信号并对其进行编码处理的编码器;用于对经编码器编码的音视频数据按编码器编码规则对其进行解码并向显示设备输出的解码器;用于暂存被处理或处理后准备转送的数据的缓存器;用于存储系统文件和数据文件的存储器;用于与远端医疗专用设备进行通讯的数据输入输出接口;用于控制所述编码器和解码器工作过程、通过外接端口控制各外接设备、控制主机与远端医疗专用设备之间数据传输、以及对缓存器和存储器进行读写操作的处理器;所述编码器与外接音视频设备通过音频输入接口和视频输入接口连接,所述处理器与编码器、缓存器、解码器通过通用数字 I/O 接口连接,所述解码器输出接口包括音频输出接口和视频输出接口,分别接显示设备和音响设备。

[0012] 所述外接端口包括 VGA、SDI、DVI、HDMI 中一种或多种。所述外接设备可以是摄像头、麦克风、音响设备、远程电子听诊器、远程电子内窥镜、远程电子皮肤镜、电子显微镜、腔镜中一种或多种。所述摄像头可以选用具有 352x288、704x576、1280x720、1920x1080 中任一分辨率的摄像头。

[0013] 本实用新型所述的用于医疗的专用设备将摄像头、麦克风、音响设备等外接音视频设备,和远程电子听诊器、远程电子内窥镜、远程电子皮肤镜、电子显微镜、腔镜等外接医疗设备通过外接端口连接到主机上,将由各外接设备采集的各种医疗影像、诊断数据采集到本实用新型的专用设备中,先后经编码器、处理器、和 / 或解码器处理后,将现场视频图像或诊断数据、或现场声音输出到本地外接显示器或音响设备,或者通过与远端医疗专用设备通讯的输入输出接口输出到远端医疗专用设备上。也可以在本地医疗专用设备外接显示器上基于图形操作界面进行手工操作控制,完成与远端专用设备通讯。能实现与医院 PACS 系统、医疗数据库共享。通过外接设备可以将本地采集到的各种音、视频信息传输到远端,可以实现远程会诊、远程教育功能、手术演示、远程医疗数据传输等功能,保证远程医疗活动顺利进行。

[0014] 所述处理器可以选择各种具有处理能力的 CPU 芯片,例如 X86 架构的 Intel 奔腾系列、酷睿系列的 CPU,如酷睿 i3、I5 等 AMD 迅龙系列、异龙系列的 CPU 等。或者 ARM 架构的德州仪器 OMAP 系列,如 OMAP4430、OMAP4440;高通 Qualcomm MSM 系列,如 Qualcomm MSM7627;三星 Exynos 系列, Nvidia tegra 系列等 CPU。

[0015] 所述缓存器可以选择现有各种常规计算机内存 (RAM),如常见的威刚 VDATA1GB DDR 400,金士顿 1GB DDR400 等

[0016] 所述编码器可以选择各种具有音视频模数转换、数据压缩功能的芯片 TRIDENT SAA7113H、CEMPIA EM2860 等。

[0017] 所述解码器可以选择各种独立解码芯片,当处理器选用 Intel 酷睿 i3 等集成有解码核心 CPU 产品时,解码器也可以指 CPU 内集成的解码核心,如 Intel Core i3 HD Graphics。

附图说明

[0018] 图 1 为本实用新型所述的用于远程医疗的专用设备的结构框图;

[0019] 图 2 为本实用新型所述的用于远程医疗的专用设备主机背面板外接端口示意图。

[0020] 附图中各标记代表内容如下：1、电源插座，2、VGA 接口，3、DVI 接口，4、HDMI 接口，5、USB 接口，6、网络接口，7、麦克风接口，8、音频输入接口，9、AV 接口，10、音频输入接口，11、音频输出接口，12、S-VIDEO 接口。

具体实施方式

[0021] 参照图 1，本实用新型所述的远程医疗专用设备包括处理器、缓存器、解码器、编码器，所述处理器分别通过数字 I/O 接口与缓存器、解码器和编码器连接。所述编码器的输入接口连接有 USB、VGA、SDI、DVI、HDMI 等多种外接端口，各种外接端口分别连接有外接摄像头、麦克风、音响设备、远程电子听诊器、远程电子内窥镜、远程电子皮肤镜、电子显微镜、腔镜等。

[0022] 下面以在一台普通 PC 上配置客户端软件系统构成本实用新型的用于医疗的专用设备为例，具体说明本实用新型设备的功能组成及工作过程。

[0023] 所述 PC 硬件方面配置有 Intel 酷睿 i3 型 CPU，金士顿 1GB DDR400 内存，CEMPIA EM2860 型编码器，所述 Intel 酷睿 i3 型 CPU 集成的 Intel Core i3 HDGraphics 解码核心。所述 CPU、内存、编码器等通过主板上的数字 I/O 接口连接。所述主板上设置有电源插座 1、VGA 接口 2、DVI 接口 3、HDMI 接口 4、USB 接口 5、网络接口 6、麦克风接口 7、音频输入接口 8、AV 接口 9、音频输入接口 10、音频输出接口 11、S-VIDEO 接口 12。该例中所述 PC 装配 WindowXP 系统。该设备通过网络接口与远端设备进行通讯。

[0024] 软件方面针对外接的摄像头、麦克风、音响设备、远程电子听诊器、远程电子内窥镜、远程电子皮肤镜、电子显微镜、腔镜等硬件设备，配置有各外接设备相应的驱动，及远程会诊、医疗管理、远程教育、手术演示、系统管理等功能模块。

[0025] 在初始操作界面分别显示远程会诊、医疗管理、远程教育、手术演示、开机、关机、设置、系统管理等功能图形用户界面，以便于用户操作，被配置的各种功能模块具体功能如下：

[0026] （一）、远程会诊：通过点击操作界面中的远程会诊图形，可以实现远程会诊多项功能，包括

[0027] 1、提供双方或多方远程视频画面并进行语音交流。

[0028] 2、具有集音视频和数据协同操作，它提供电子白板、布局同步、程序共享、虚拟打印、文件传输等多种方式的数据共享功能，全面满足远程会诊、资料共享等需要，提供快捷高效的网络沟通途径，同时具有下列特征：

[0029] （1）、数据共享功能包括 a. 电子白板交互：支持多页电子白板，可在白板上打开各类文档，参会者可以在白板及文档上进行可视化书写和绘制，支持激光笔及指示手，方便会议交流。

[0030] b. 桌面共享、程序共享：支持将主持人或发言人的电脑桌面共享给其他参会者，支持使用电子教鞭进行圈点标注，支持授权某个参会者操作该共享桌面，所有参会者同步观看操作过程。

[0031] c. 媒体文件播放：主持人端在本地播放影音文件，各参会者同步接受收看。支持各类主流影音文件格式。

[0032] （2）丰富的会议辅助功能

[0033] a. 远程参数设置 :会议过程中,主持人或助理可以远程查看和设置参会者的视频、音频参数,将参会者的视频效果和语音效果调节至最理想状态,保证会议效果。

[0034] b. 分组讨论 :可以对参会者进行分组,开展小组讨论,组与组之间互不干扰。

[0035] c. 资料分发 :利用系统的文件传输功能,将会议相关资料发送给参会者。

[0036] d. 电子举手 :会议过程中,参会者为了表达意见,可通过电子举手向主持人申请发言权限。

[0037] e. 投票机制 :在会议中主持人可以随时发起投票表决,统计投票结果,并可用作调查问卷,培训考试等。

[0038] f. 会议录制播放 :在会议过程中可进行同步录制存储。

[0039] g. 多方文字交流 :参会者可在文字讨论区进行文字交流及在线提问。

[0040] h. 终端适应性 :支持 PC、笔记本、平板电脑、3G 智能手机、H. 323 终端、电话座机加入会议。

[0041] (3) 灵活的系统参数设置

[0042] a. 本地音视频设置 :与会者可以根据网络条件设置最优的音视频参数,包括流量控制、分辨率、帧率等。

[0043] b. 远程辅助设置 :主持人或会议助理可远程对与会者进行远程设置,使会议的参与及使用更简洁。

[0044] (4) 多种会议控制模式

[0045] a. 主控模式 :即主持人控制会议模式,与会者的视频广播和协同操作都由会议主持人进行控制,主持人在整个会议过程中拥有最高级别的控制权限。

[0046] b. 自由讨论模式 :自由讨论模式下,与会者可以自由发言。非自由讨论模式下,由主持人控制发言权限。

[0047] c. 分组模式 :分组模式下组内成员相互交流讨论,其他组相互不干涉。

[0048] (二)、通过点击操作界面中的医疗管理图形,可以实现医疗管理功能,所述包括 :

[0049] (1) 发布专家排班,实现在线预约的功能。

[0050] (2) 具有会诊调度功能,可以确认会诊时间和会诊专家名单。

[0051] (3) 实现会诊资料上传与下载 :文字录入能自动生成会诊单,能进行图片扫描、上传、查看和下载。

[0052] (4) 具有会诊意见录入、专家电子签名及打印功能。

[0053] (5) 数据统计功能 :具有医院会诊统计、科室会诊统计、专家会诊统计等数据统计功能,并以 excel 表格形式导出。

[0054] (6) 能进行医生、科室、各级医院、工作人员数据的维护和管理。

[0055] (7) 能进行诊疗信息查询和管理。

[0056] (8) 具有公告通知功能 (如专家停诊通知,节假日放假通知等)。

[0057] (9) 具有定时短信提醒功能。

[0058] (10) 能与 DICOM 格式文件进行对接,能读取 PACS 系统的文件。

[0059] (11) 能外接扫描仪、电子显微镜、心超等医疗检验设备,能开展普通会诊、急诊会诊、ICU 会诊及病理诊断。

[0060] (三)、通过点击操作界面中的远程教育图形,可以实现远程教育多项功能,包括

- [0061] (1) 对远程教育课程能进行实时画面传输。
- [0062] (2) 对课程画面具有回放功能。
- [0063] (3) 具有多个视频终端互动功能。
- [0064] (四)、通过点击操作界面中的手术演示图形,可以实现手术演示多项功能,包括:
- [0065] (1) 具有实时选课,并进行课程修改、资料打印功能。
- [0066] (2) 具有上传手术演示画面及进行点播的功能。
- [0067] 在本例中,该设备配置有同时兼容 CIF、4CIF、720P、1080P 等不同分辨率的视频设备,并能满足从 256Kbit/s 至 10Mbit/s 不同网络带宽环境,保证音视频流畅清晰。还具有兼容软硬件视频设备功能,使系统具有强大的扩展能力。

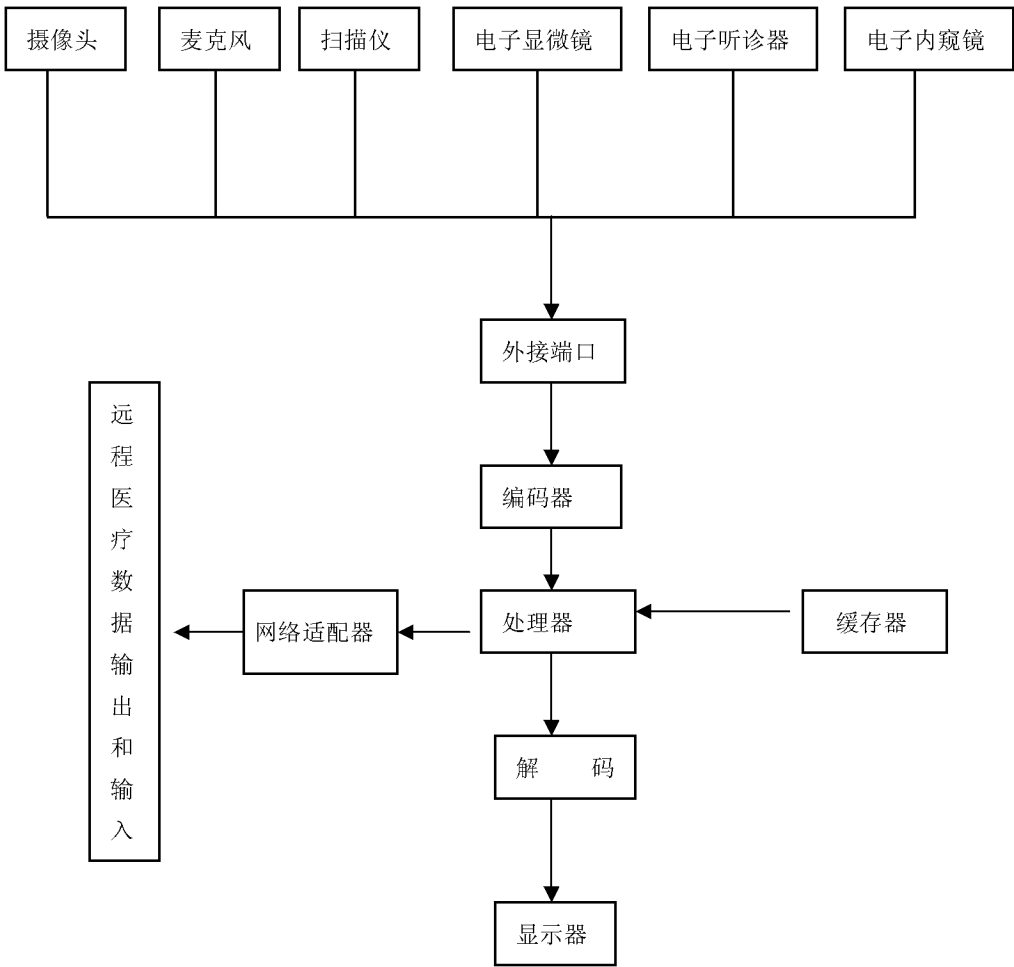


图 1

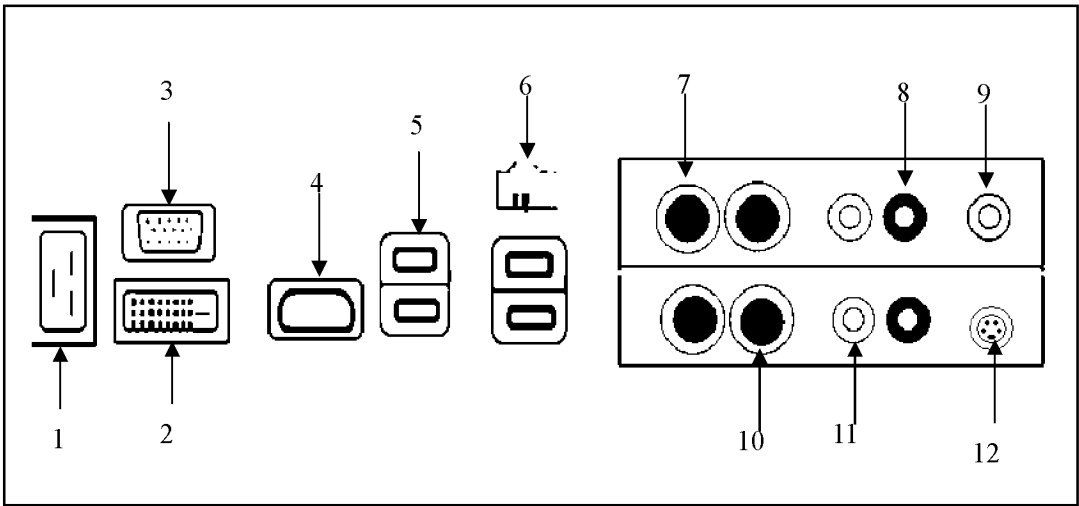


图 2

专利名称(译)	一种用于远程医疗的专用设备		
公开(公告)号	CN202563507U	公开(公告)日	2012-11-28
申请号	CN201220066591.9	申请日	2012-02-27
[标]发明人	韩红路		
发明人	韩红路		
IPC分类号	G06F19/00 A61B19/00 A61B90/00		
代理人(译)	刘晓春		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型属于计算机、通信技术领域，公开了一种用于远程医疗的专用设备，该设备通过外接端口与外接音视频设备和外接医疗设备连接，将由各外接设备采集的医疗影像、诊断数据采集到设备中，先后经编码器、处理器、和/或解码器处理后，将现场视频图像或诊断数据、或现场声音输出到本地外接显示器或音响设备，或者通过与远端医疗专用设备通讯的输入输出接口输出到远端医疗专用设备上。可以实现与医院PACS系统、医疗数据库共享。并通过外接设备可以将本地采集到的各种音、视频信息传输到远端，实现远程会诊、远程教育功能、手术演示、远程医疗数据传输等功能，保证远程医疗活动顺利进行。

