



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105975758 A

(43)申请公布日 2016.09.28

(21)申请号 201610280651.X

(22)申请日 2016.04.29

(71)申请人 创领心律管理医疗器械(上海)有限公司

地址 201203 上海市浦东新区张江高科技园区张东路1601号15楼

(72)发明人 姚建江 朱和敏 裴占江

(74)专利代理机构 上海科律专利代理事务所(特殊普通合伙) 31290

代理人 袁亚军 金碎平

(51)Int.Cl.

G06F 19/00(2011.01)

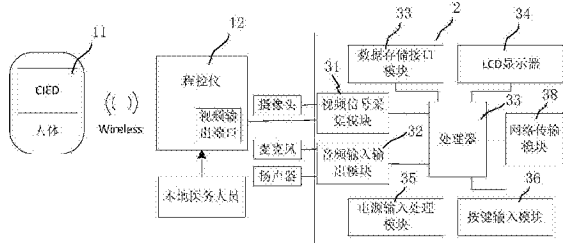
权利要求书1页 说明书5页 附图1页

(54)发明名称

一种医疗设备的远程辅助系统终端

(57)摘要

本发明公开了一种医疗设备的远程辅助系统终端,包括:视频信号采集模块:用于获取体外监控设备的显示界面;网络传输模块:用于通过有线以太网、无线以太网或移动网络进行视频流、音频流数据传输;音频输入输出模块:用于采集位于体外监控设备端的本地语音信号,并播放来自网络传输模块的远程语音信号;处理器:通过数据总线与所述视频信号采集模块、音频输入输出模块以及网络传输模块相连,将采集到的视频信号和音频信号整合为标准的视频流,并经网络传输模块进行发送;同时对来自网络传输模块的远程语音信号进行解码处理。本发明有效实现了IED植入和随访的远程会诊,及时帮助程控仪医护人员解决程控随访过程中遇到的问题。



1. 一种医疗设备的远程辅助系统终端,其特征在于,包括:  
视频信号采集模块:用于获取体外监控设备界面;  
网络传输模块:用于通过有线以太网、无线以太网或移动网络进行视频流、音频流数据传输;  
音频输入输出模块:用于采集位于体外监控设备端的本地语音信号,并播放来自网络传输模块的远程语音信号;  
处理器:通过数据总线与上述视频信号采集模块、音频输入输出模块以及网络传输模块相连,将采集到的视频信号和音频信号整合为标准的视频流,并经网络传输模块进行发送;同时对来自网络传输模块的远程语音信号进行解码处理。
2. 如权利要求1所述的医疗设备的远程辅助系统终端,其特征在于,所述视频信号采集模块包括两路信号采集通道,第一路信号采集通道和所述程控仪的视频输出端口相连,用于采集所述程控仪界面;第二路信号采集通道和摄像头相连,用于捕捉、拍摄采集体外监控设备界面。
3. 如权利要求1所述的医疗设备的远程辅助系统终端,其特征在于,所述音频输入输出模块的输入端和麦克风相连采集体外监控设备端的本地语音信号,所述音频输入输出模块的输出端和扬声器/耳机相连播放远程语音信号。
4. 如权利要求1所述的医疗设备的远程辅助系统终端,其特征在于,所述处理器还通过数据总线与数据存储接口模块相连,用于存储程控过程信息。
5. 如权利要求4所述的医疗设备的远程辅助系统终端,其特征在于,所述程控过程信息包括系统配置和日志文件。
6. 如权利要求1所述的医疗设备的远程辅助系统终端,其特征在于,所述处理器的输入端还连接有按键输入模块,通过按键对所述远程医疗辅助系统进行输入配置和/或开关机管理。
7. 如权利要求1所述的医疗设备的远程辅助系统终端,其特征在于,所述处理器的输出端还连接有LCD显示器,用于显示系统的工作状态和配置信息。
8. 如权利要求7所述的医疗设备的远程辅助系统终端,其特征在于,所述处理器对来自网络传输模块的视频信号进行解码处理,并通过所述LCD显示器显示远端的支持界面。
9. 如权利要求1所述的医疗设备的远程辅助系统终端,其特征在于,还包括电源输入处理模块,所述电源输入处理模块为远程辅助系统终端内的各个功能模块提供电源。
10. 如权利要求9所述的医疗设备的远程辅助系统终端,其特征在于,所述电源输入处理模块配备USB充电器,由数据线作为电源线;并配备有变压器对所述电源输入处理模块输出的电源进行转换处理,所述电源输入处理模块的输出口为USB接口。
11. 如权利要求1所述的医疗设备的远程辅助系统终端,其特征在于,所述医疗设备为植入式电子装置,所述体外监控设备为程控仪/器。

## 一种医疗设备的远程辅助系统终端

### 技术领域

[0001] 本发明涉及一种远程辅助系统终端,尤其涉及一种医疗设备的远程辅助系统终端。

### 背景技术

[0002] 目前,植入式电子设备(IED)是治疗心律失常疾病的主要手段,植入式电子设备(IED)在植入时以及植入后的随访过程中,要通过配套使用的程控仪读取和设置植入式电子设备(IED)的参数,来了解植入式电子设备(IED)的工作状况以及患者的治疗情况,所以,程控仪是植入式电子设备(IED)系统的重要组成部分。

[0003] 现结合图1对目前植入式电子设备(IED)系统的使用方法介绍如下:

[0004] 植入式电子设备(IED)系统主要分为两个部分,即植入式电子设备11以及配套的程控仪12。植入式电子设备11植入在人体中,通过无线通信与配套的程控仪12进行交互。程控仪12接收并分析植入式电子设备(IED)的各数据,将各参数进行分析和存储等,并下发程控命令。医务人员通过程控仪,分析植入式电子设备(IED)的各参数,并观察患者的治疗情况等。

[0005] 植入式电子设备IED经过50多年的发展,目前植入式电子设备(IED)的功能已经不只是简单的起搏和感知了,而是包含了各种特殊功能,如房颤时的模式转换,鼓励自身窦性传导,自动测试起搏阈值功能等等,这些功能会导致心电图的一些表现,特别是ICD和CRT的功能更加复杂,如果对于这些功能的运作不能熟练掌握,可能将正常装置运行判断为异常,造成不必要的患者恐慌,或装置的异常运作被误认为是这些特殊功能运行,而不能及时处理植入式电子设备(IED)的故障,或对功能了解不足进行的错误程控,可能危及患者的生命。但是,程控仪从安全的角度考虑都是单机操作,又由于植入式电子设备(IED)系统的程控过程完全为本地化操作,程控过程中,植入式电子设备(IED)上传的各参数,对各参数的分析等都只显示在本地程控仪上,这就导致只有本地的医生可以参与程控过程,无法进行程控过程的远程会诊,程控的整个过程没有进行记录,无法对程控过程进行回顾分析。

[0006] 另外,传统诊所的面对面随访通常需要厂家技术人员到场,配合负责随访的医务人员一起完成植入式电子设备(IED)病人的随访,这需要厂家投入大量的人力资源。对于二、三线城市的医院,厂家技术人员并不住在当地,需要花费一天或几天的时间去完成几个病人的随访;而在这些中心,由于植入量少,医务人员对植入式电子设备(IED)功能的了解普遍较少,遇到一个植入式电子设备(IED)故障的病人,要么等到技术人员到现场处理,要么通过电话与技术人员或与熟悉植入式电子设备(IED)的专家沟通,前者通常延误病人的处理,而后者由于没有直观的程控仪界面让技术人员浏览而出现不能及时解决问题或出现沟通障碍。

[0007] 由上可见,在二、三线城市或者偏远地区等心脏起搏疗法并不发达的地区,医生并不能掌握所有品牌起搏器的功能机制,医生在进行起搏器植入和随访时会遇到困难,而在当地无技术支持人员,医生又希望能及时解决问题,这时需要与远程专家或者厂方人员针

对病人的具体情况进行实时沟通,并获得操作建议,解决随访中出现的问题。

## 发明内容

[0008] 本发明所要解决的技术问题是提供一种医疗设备的远程辅助系统终端,能够在传统程控仪的基础上,增加互联网功能,给程控仪随访工作人员提供跨地区、跨时间的技术支持,有利于工作人员及时解决临床程控随访过程中的问题。

[0009] 本发明为解决上述技术问题而采用的技术方案是提供一种医疗设备的远程辅助系统终端,包括视频信号采集模块:用于获取体外监控设备界面;网络传输模块:用于通过有线以太网、无线以太网或移动网络进行视频流、音频流数据传输;音频输入输出模块:用于采集位于体外监控设备端的本地语音信号,并播放来自网络传输模块的远程语音信号;处理器:通过数据总线与所述视频信号采集模块、音频输入输出模块以及网络传输模块相连,将采集到的视频信号和音频信号整合为标准的视频流,并经网络传输模块进行发送;同时对来自网络传输模块的远程语音信号进行解码处理。

[0010] 进一步地,所述视频信号采集模块包括两路信号采集通道,第一路信号采集通道和所述程控仪的视频输出端口相连,用于采集所述程控仪界面;第二路信号采集通道和摄像头相连,用于捕捉、拍摄采集体外监控设备界面。

[0011] 进一步地,所述音频输入输出模块的输入端和麦克风相连采集本地语音信号,所述音频输入输出模块的输出端和扬声器/耳机相连播放远程语音信号。

[0012] 进一步地,所述处理器还通过数据总线与数据存储接口模块相连,用于存储程控过程信息。

[0013] 进一步地,所述程控过程信息包括系统配置和日志文件。

[0014] 进一步地,所述处理器的输入端还连接有按键输入模块,通过按键对所述远程医疗辅助系统进行输入配置和/或开关机管理。

[0015] 进一步地,所述处理器的输出端还连接有LCD显示器,用于显示系统的工作状态和配置信息。

[0016] 进一步地,所述处理器对来自网络传输模块的视频信号进行解码处理,并通过所述LCD显示器显示远端的支持界面。

[0017] 进一步地,还包括电源输入处理模块,所述电源输入处理模块为远程辅助系统终端内的各个功能模块提供电源。

[0018] 进一步地,所述电源输入处理模块配备USB充电器,由数据线作为电源线;并配备有变压器对所述电源输入处理模块输出的电源进行转换处理,所述电源输入处理模块的出口为USB接口。

[0019] 进一步地,所述医疗设备为植入式电子装置,所述体外监控设备为程控仪/器。

[0020] 本发明对比现有技术有如下的有益效果:本发明提供的医疗设备的远程辅助系统终端,通过采集捕捉体外监控设备界面和医务人员的语音等信息,将该信息进行处理后,进行实时的网络发送、网络存储,远端医生、技术支持人员可以通过远端设备远程查看体外监控设备界面,具有以下优点:1)、求助者可以通过该终端,将体外监控设备界面分享给提供技术支持者,提供技术支持可以通过智能设备(如电脑,手机等)浏览体外监控设备界面,并可与求助者进行对话,帮助求助者解决问题;2)、体外监控设备界面可以通过该终端进行网

络远程发送,使得在远端也可查看程控仪界面,方便进行程控过程的远程多方会诊;3)、该终端能让随访医生及时获得技术支持,保证病人得到准确合适的治疗,同时也节省技术支持人员的时间和差旅费用,对于用户和厂家是一个双赢的方法。

### 附图说明

[0021] 图1为现有的植入式电子设备的程控系统结构示意图;

[0022] 图2为本发明中具备远程辅助系统终端的植入式电子设备的系统架构示意图;

[0023] 图3为本发明实施例中基于远程辅助系统终端的植入式电子设备的系统架构示意图。

[0024] 图中:

[0025]	11植入式电子装置	12程控仪	2远程辅助系统终端
[0026]	21视频输入和输出模块	22音频输入和输出模块	
[0027]	23音频视频编码和解码模块	24网络接收和发送模块	
[0028]	31视频信号采集模块	32音频输入输出模块	
[0029]	33数据存储接口模块	34LCD显示器	35电源输入处理模块
[0030]	36按键输入模块	37处理器	38网络传输模块

### 具体实施方式

[0031] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的描述。

[0032] 本发明提供的医疗设备的远程辅助系统终端可以采集体外监控设备界面和医务人员的语音信息,将视频音频信号进行转换后,通过网络进行发送,供远端技术支持人员分析。本实施例中,体外监控设备可以为程控仪/器,下面实施方式均以程控仪为例。

[0033] 同时,该终端也可以通过网络接收远端技术支持人员的指导信息,包括视频信息和音频信息,经过转换解码后,输出视频信号进行显示,并同时播放声音。

[0034] 图2为具备远程辅助系统终端的IED系统架构示意图。

[0035] 请参见图2,本发明提供的医疗设备的远程辅助系统终端2的主要功能模块以及各功能模块的主要作用为:

[0036] 视频输入和输出模块21:视频输入方面,接收程控仪12传输来的视频信号,并根据视频信号的格式(VGA、HDMI、DVI等),对该视频信号进行采样。也可以外接摄像头等,对外部图像进行直接采集;视频输出方面,将接收并转换后的视频信号进行输出显示,方式可以是输出标准视频信号(VGA、HDMI、DVI等),也可以是按视频流通过网络直接传输到固定服务器等方式。

[0037] 音频输入和输出模块22:音频输入方面,采集程控仪端随访工作人员的语音信息;音频输出方面:将接收远端技术支持人员语音并转换后的音频信号进行输出,也可以通过扬声器/耳机等进行直接播放。

[0038] 音频视频编码和解码模块23:该模块一方面对采集的视频音频信号进行转换处理,转换为标准的视频音频流;另一方面,对网络接收到的音视频流进行解码,再通过视频输出、音频输出,显示远端的支持界面,播放技术支持人员的指导语音等。

[0039] 网络接收和发送模块24:该模块主要将音视频流信号通过网络的方式进行发送,

实现方式可以为有线因特网,无线因特网,3G/4G网络等,本实施例对此不做限制;另一方面,也可以通过网络的方式接收远端技术支持人员传输来的指导信号流。

[0040] 程控时,程控仪界面由远程辅助系统终端2的视频输入和输出模块21接收,医务人员的语音由音频输入输出模块22接收,接收到的音视频信号传输到音频视频编码和解码模块23进行编码,转换为标准的音视频流信号,然后通过网络接收发送模块24进行发送。当然,程控时,双方也可以通过手机语音来完成通话功能。

[0041] 同样,网络接收和发送模块24接收远端技术支持人员的支持信号后,音频视频编码和解码模块23对该音视频流信号进行解码,将视频信号通过视频输入和输出模块21进行输出或显示,将音频信号通过音频输入输出模块22进行输出或直接进行语音播放。

[0042] 图3为本发明实施例中基于远程辅助系统终端的植入式电子设备的系统架构示意图。

[0043] 请参见图3,下面给出本发明的一个优选实施方式:

[0044] 具体地,本发明实施例提供的医疗设备的远程辅助系统终端2,包括:

[0045] 处理器37:通过数据总线与所述视频信号采集模块31、音频输入输出模块32以及网络传输模块38相连,将采集到的视频信号和音频信号整合为标准的视频流,并经网络传输模块38进行发送;同时对来自网络传输模块38的远程语音信号进行解码处理。

[0046] 视频信号采集模块31,主要有两个方面的功能:第一采集程控仪12界面。第二外接摄像头拍摄采集程控仪界面。具体地,视频信号采集模块31可以包括两路信号采集通道,第一路信号采集通道和程控仪12的视频输出端口相连,用于采集所述程控仪12界面;第二路信号采集通道和摄像头相连,用于捕捉、拍摄采集医疗设备界面。

[0047] 音频输入输出模块32,该模块主要用于采集外接麦克风的的声音和位于医疗设备端的语音信号。也可以利用手机通话完成语音对话功能。同时,也可以通过扬声器/耳机播放接收到的语音信号。

[0048] 数据存储接口模块33,该模块可以采用flash、EEPROM等存储单元,在工作中,可以从存储器中读取远程辅助系统的配置等数据,也可以将远程辅助系统工作过程中的信息,如日志文件等存储到存储单元中。

[0049] LCD显示器34,该部分为远程辅助系统的交互界面,可以显示系统的工作状态,系统的配置信息等。

[0050] 电源输入处理模块35,该模块接外部电源输入,并对电源进行必要的处理后,对远程辅助系统内的各个功能模块进行供电。系统供电可以采用USB直接供电或采用USB充电。

[0051] 按键输入模块36,通过按键的方式对系统进行输入配置,也可以对系统的开关机进行管理。

[0052] 处理器37,为远程辅助系统的数据处理核心,其将视频信号采集模块31和音频信号采集模块32传输的信号进行处理,配置为标准的视频流格式等,进行网络发送。同时将网络接收到的远端技术支持信号流进行解码,将视频信号传输给LCD显示器34进行显示,将音频信号传输给音频输入输出模块32,用扬声器/耳机进行语音播放。

[0053] 网络传输模块38,将音视频流信号通过有线以太网、无线以太网或移动网络的方式进行发送。同时,接收远端技术支持的信号流。

[0054] 基于本优选实施例的远程辅助系统终端在IED的植入和随访时的基本工作过程

为：

[0055] 首先将程控仪12的视频输出信号接到远程辅助系统终端2的视频信号采集模块31中,安装外接的摄像头、麦克风和扬声器,将摄像头连接到视频信号采集模块31中,将麦克风和扬声器连接到音频输入输出模块32中。打开系统电源后,根据LCD显示器34的信息通过按键输入模块36对系统进行操作配置,期间可以根据需要将外部的USB存储器安装在数据存储器接口模块33中,从中读取系统的配置数据,并将系统工作中的信息,如日志文件等存储在USB存储器中。程控仪显示界面以及摄像头和麦克风的信号经由对应的信号采集部分采集后,传输到处理器37进行处理,将信号整合为标准的视频流,经网络传输模块38通过网络进行发送。同时,网络传输模块38接收远端技术支持信号,经处理器37解码后,经视频信号传输给LCD显示器34进行显示,将音频信号传输给音频输入输出模块32,后经过扬声器进行语音播放。

[0056] 上述实施例介绍了远程辅助系统终端的基本组成,并简述了基于该系统的IED植入与随访时基本的工作过程。通过该终端,IED在植入与随访时,可以实时将程控仪界面传输到远端,供远端的医生以及技术人员分析,有效的实现了IED植入和随访的远程会诊,及时帮助程控仪医护人员解决程控随访过程中遇到的问题。

[0057] 虽然本发明已以较佳实施例揭示如上,然其并非用以限定本发明,任何本领域技术人员,在不脱离本发明的精神和范围内,当可作些许的修改和完善,因此本发明的保护范围当以权利要求书所界定的为准。

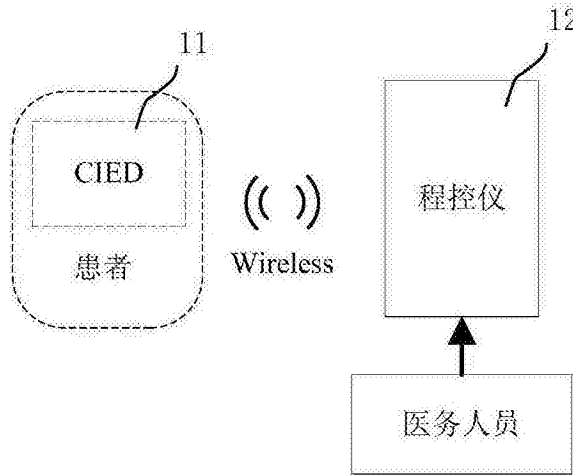


图1

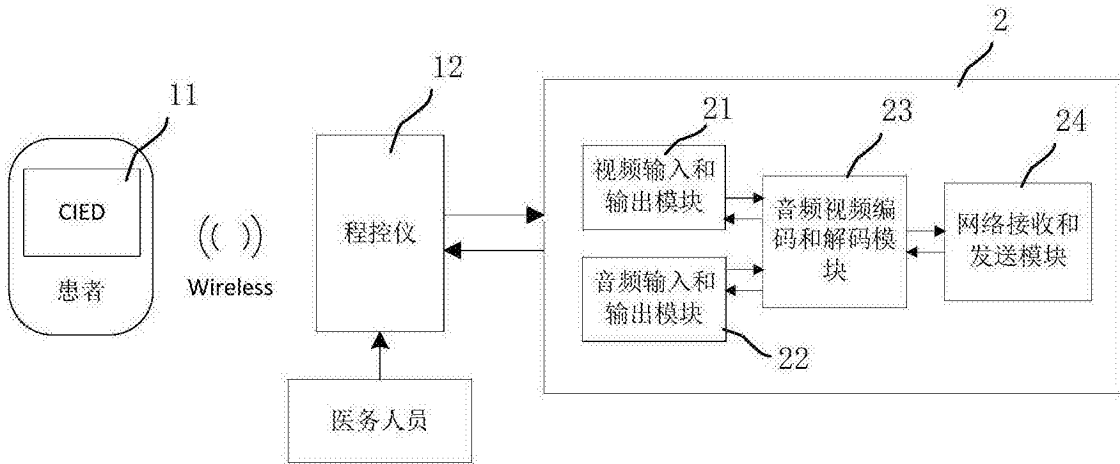


图2

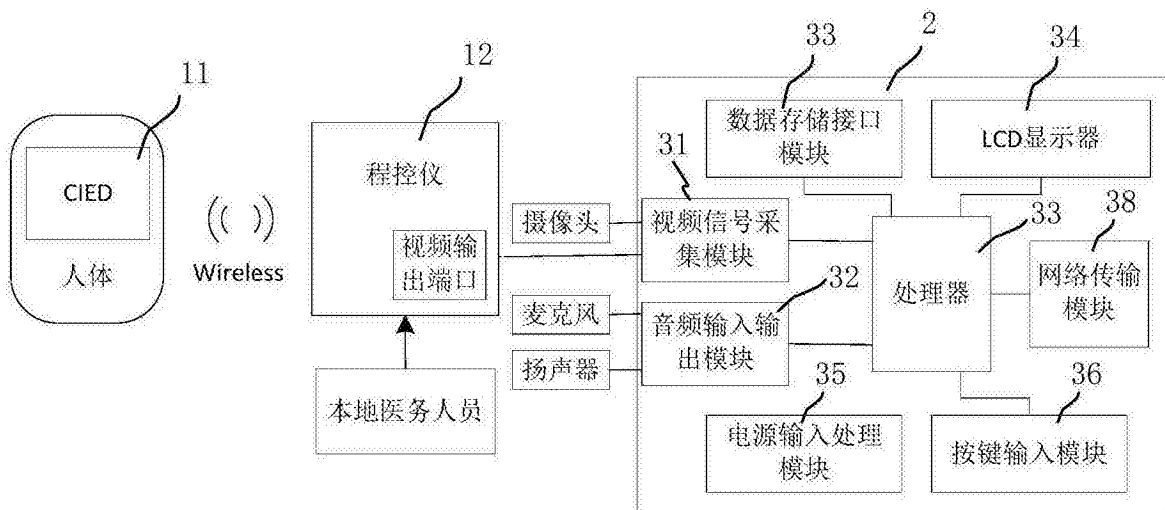


图3