



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107149484 A

(43)申请公布日 2017.09.12

(21)申请号 201710190647.9

(22)申请日 2017.03.28

(71)申请人 四川多点医联科技有限公司
地址 621000 四川省绵阳市绵阳科创区创
新中心2号楼众享空间

(72)发明人 郑恒 袁雄 卿鸿鸣

(51)Int.Cl.
A61B 8/00(2006.01)

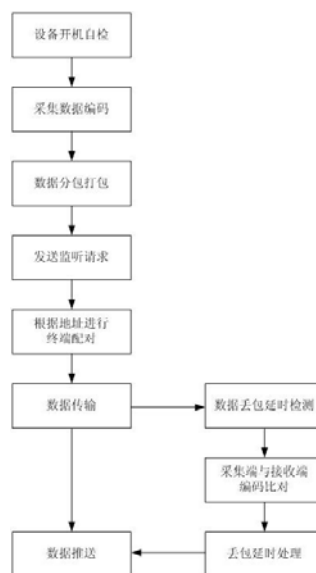
权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54)发明名称

超声远程医疗数据传输系统及方法

(57)摘要

超声远程医疗数据传输系统,包括数据采集端和数据接收端,所述数据采集端包括超声波检测设备及其连接的数据采集接口,所述数据采集接口与第一中央处理器连接,所述第一中央处理器连接有存储设备和无线数据传输端口;所述数据接收端包括第二中央处理器,及与第二中央处理器连接的无线数据接收端口,显示器和控制设备;还包括可与数据采集端和数据接收端通信的监控服务器。本发明还公开了一种基于上述系统的超声远程医疗数据传输方法。本发明实现了超声波数据的直接采集和远程传输,系统硬件构建成本低廉方便,适合大规模推广使用。



1. 超声远程医疗数据传输系统,其特征在于,包括数据采集端和数据接收端,所述数据采集端包括超声波检测设备及与其连接的数据采集接口,所述数据采集接口与第一中央处理器连接,所述第一中央处理器连接有存储设备和无线数据传输端口;所述数据接收端包括第二中央处理器,及与第二中央处理器连接的无线数据接收端口,显示器和控制设备;还包括可与数据采集端和数据接收端通信的监控服务器。

2. 如权利要求1所述的超声远程医疗数据传输系统,其特征在于,所述数据采集端还包括与第一中央处理器连接的音频I/O设备,所述数据接收端还包括与第二中央处理器连接的音频I/O设备。

3. 如权利要求1所述的超声远程医疗数据传输系统,其特征在于,所述数据采集接口与超声波检测设备的CVBS或S端子信号连接。

4. 超声远程医疗数据传输方法,其特征在于,包括如下步骤:

步骤1. 设备开机自检;

步骤2. 采集超声数据,并对数据进行分包压缩;

步骤3. 采集端向监控服务器发送采集端地址和传输请求;

步骤4. 监控服务器根据数据采集端地址,选择配对的数据接收端,建立通信通道;开始数据传输。

5. 如权利要求4所述的超声远程医疗数据传输方法,其特征在于,所述步骤2中,对数据进行分包压缩时,对每一数据包进行编号,并将编号按序编码,在步骤4中将数据包编码发送至监控服务器。

6. 如权利要求5所述的超声远程医疗数据传输方法,其特征在于,所述步骤4中,还包括丢包延时监听过程,监控服务器对数据传输过程进行监控,监控服务器根据数据包编码对数据接收端所接收的数据进行实时比对,当发生数据丢包或传输超过正常延时,接收到的数据包与监控服务器的数据包编码不符,此时监控服务器即可判断出现丢包或延时,并进行对应纠错处理。

7. 如权利要求6所述的超声远程医疗数据传输方法,其特征在于,所述对应纠错处理过程为:当出现丢包时,则检测到丢包之后的下一传输数据包为遗失的数据包,并按顺序继续传输;当出现延时,则降低数据包的传输频率并相应的降低数据接收端的影像播放速度,直到不再出现延时。

超声远程医疗数据传输系统及方法

技术领域

[0001] 本发明属于医疗领域,涉及超声波数据传输技术,具体涉及一种超声远程医疗数据传输系统及方法。

背景技术

[0002] 医用超声诊断仪具有高性能、多功能、高分辨率和高清晰度等特点。它们的基本构件包括发射、扫查、接收、信号处理和显示等五个组成部分,主要应用超声的良好指向性和与光相似的反射、散射、衰减及多普勒(Doppler)效应等物理特性,利用其不同的物理参数,使用不同类型的超声诊断仪器,采用各种扫查方法,将超声发射到人体内,并在组织中传播,当正常组织或病理组织的声阻抗有一定差异时,它们组成的界面就会发生反射和散射,再将此回声信号接收,加以检波等处理后,显示为波形、曲线或图像等。由于各种组织的界面形态、组织器官的运动状况和对超声的吸收程度等不同,其回声有一定的共性和某些特性,结合生理、病理解剖知识与临床医学,观察、分析、总结这些不同的规律,可对患病的部位、性质或功能障碍程度作出判断。

[0003] 超声数据采集诊断对于医生自身的行医检查经验密切相关,现有的超声波检测诊断设备远程传输手段有限,对比文件CN205667556公开的数据传输方式采用摄像头摄像传输数据的方式,这种方式传递的影像数据不可避免的受到拍摄光线和拍摄角度的影响,使得远端医生难以获得精确影像进行判断,而且摄像头的方式也易使病人感觉到隐私被侵犯,不易被患者接受。

发明内容

[0004] 为克服现有超声波数据传输中存在的技术缺陷,本发明公开了一种超声远程医疗数据传输系统及方法。

[0005] 本发明所述超声远程医疗数据传输系统,包括数据采集端和数据接收端,所述数据采集端包括超声波检测设备及与其连接的数据采集接口,所述数据采集接口与第一中央处理器连接,所述第一中央处理器连接有存储设备和无线数据传输端口;所述数据接收端包括第二中央处理器,及与第二中央处理器连接的无线数据接收端口,显示器和控制设备;还包括可与数据采集端和数据接收端通信的监控服务器。

[0006] 优选的,所述数据采集端还包括与第一中央处理器连接的音频I/O设备,所述数据接收端还包括与第二中央处理器连接的音频I/O设备。

[0007] 优选的,所述数据采集接口与超声波检测设备的CVBS或S端子信号连接。

[0008] 本发明还公开了一种超声远程医疗数据传输方法,包括如下步骤:

步骤1. 设备开机自检;

步骤2. 采集超声数据,并对数据进行分包压缩;

步骤3. 采集端向监控服务器发送采集端地址和传输请求;

步骤4. 监控服务器根据数据采集端地址,选择配对的数据接收端,建立通信通道;开始

数据传输。

[0009] 优选的,所述步骤2中,对数据进行分包压缩时,对每一数据包进行编号,并将编号按序编码,在步骤4中将数据包编码发送至监控服务器。

[0010] 进一步的,所述步骤4中,还包括丢包延时监听过程,监控服务器对数据传输过程进行监控,监控服务器根据数据包编码对数据接收端所接收的数据进行实时比对,当发生数据丢包或传输超过正常延时,接收到的数据包与监控服务器的数据包编码不符,此时监控服务器即可判断出现丢包或延时,并进行对应纠错处理。

[0011] 进一步的,所述对应纠错处理过程为:当出现丢包时,则检测到丢包之后的下一传输数据包为遗失的数据包,并按顺序继续传输;当出现延时,则降低数据包的传输频率并相应的降低数据接收端的影像播放速度,直到不再出现延时。

[0012] 采用本发明所述的超声远程医疗数据传输系统及方法,具有如下优越性:

一.本发明实现了超声波数据的直接采集和远程传输,杜绝了视频摄像方式造成图像失真和患者隐私暴露的缺陷,提高了远程医疗的可靠性和及时性。

[0013] 二.本发明将有经验的专家医师从固定的办公室或超声波室解放出来,医生可以随时接收超声波信息进行诊疗判断,实现一对多,全天候的诊疗判断,提高了专家医师的诊治数量。

[0014] 三.本发明利用现有大带宽的无线通信网络进行数据传输,系统硬件构建成本低廉,组网方便,通信覆盖范围广,适合大面积区域的医疗设备和人才资源共享。

附图说明

[0015] 图1为本发明所述超声远程医疗数据传输方法的一种具体实施方式流程示意图;

图2为本发明所述超声远程医疗数据传输系统的一种具体实施方式流程示意图。

具体实施方式

[0016] 下面结合附图,对本发明的具体实施方式作进一步的详细说明。

[0017] 本发明所述超声远程医疗数据传输系统,包括数据采集端和数据接收端,所述数据采集端包括超声波检测设备及与其连接的数据采集接口,所述数据采集接口与第一中央处理器连接,所述第一中央处理器连接有存储设备和无线数据传输端口;所述数据接收端包括第二中央处理器,及与第二中央处理器连接的无线数据接收端口,显示器和控制设备。

[0018] 在使用时,基于图2所示的超声远程医疗数据传输系统的硬件设备,对于超声波数据传输,如图1所示包括如下步骤:

步骤1.设备开机自检;即数据采集端和数据接收端的各个设备进行设备自检,包括数据采集硬件系统自检,一些附属设备例如音频接口,显示设备,输入设备等的自检,并对数据传输将要用到的通信网络进行检测,检查环境网络状况。

[0019] 设备自检和网络检测完成后即开始步骤2.采集超声数据,并对数据进行分包压缩.数据压缩完成后进行步骤3和步骤4.采集端向监控服务器发送采集端地址和传输请求.监控服务器接收到采集端地址和传输请求后,根据传输请求和预存的数据采集端与数据接收端的配对信息,选择数据接收端,并将数据接收端地址发送到采集端,发送指令开启数据接收端,在数据采集端和数据接收端之间建立通信通道并进行数据传输。

[0020] 采集数据时,数据采集端的数据采集接口直接与现有超声波检测仪的数据输出口例如CVBS端子或S端子连接,从超声波检测仪的数据采集卡直接读取超声波数据并从数据采集接口输入到数据采集端,通过第一中央处理器进行数据压缩和分包处理,第一中央处理器通过无线数据传输端口发送数据,利用现有大带宽的移动通信网络如2/3/4G移动通信网,传输超声波图像数据,数据采集端和数据接收端也可以连接音频IO设备,实时传输现场采集环境中的音频信号,例如一线医生和患者口述,以及后方医生的语言交流信息等,方便医生和患者之间进行口头交流。

[0021] 数据接收端通过无线数据接收端口接收数据,并通过第二中央处理器对数据解压处理,显示在显示器上,可以通过控制设备对数据显示的视频播放过程等进行控制,数据接收端可以通过智能手机预装软件APP的形式实现,只要能够通过通信网络接收数据和播放超声波视频数据即可。

[0022] 为解决数据传输的可控性和有序传输,所述步骤2中,对数据进行分包压缩时,对每一数据包进行编号,并将编号按序编码,在步骤4中将数据包编码发送至监控服务器。

[0023] 对数据分包编号之后,基于分包定序发送的数据包,可以实现数据传输过程中的丢包和延时监控。在步骤4中,监控服务器对数据传输过程进行监控,监控服务器根据数据包编码对数据接收端所接收的数据进行实时比对,当发生数据丢包或传输超过正常延时,接收到的数据包与监控服务器的数据包编码不符,此时监控服务器即可判断出现丢包或延时,并进行对应纠错处理。

[0024] 分包编码序列在传输前或传输过程中发送至服务器,如果发生数据丢包,则数据接收端所接收到的数据包排序则与监控服务器的数据包编码不一致,此时监控服务器即可判断出发生数据包丢包。如果由于网速或硬件问题导致传输数据包延时,监控服务器发现在规定时间间隔内,未能接收到依序传输的某一数据包,则可以判定为数据传输延时,数据包传输的时间间隔通常根据在数据接收端能够顺畅连续播放超声波图像信息的数据流速度决定。

[0025] 对于丢包发生的纠错处理过程可以为:当出现丢包时,则检测到丢包之后的下一传输数据包为遗失的数据包,并按顺序继续传输;对于延时发生的纠错处理过程可以为:当出现延时,则降低数据包的传输频率,直到不再出现延时。

[0026] 采用本发明所述的超声远程医疗数据传输系统及方法,实现了超声波数据的直接采集和远程传输,杜绝了视频摄像方式造成图像失真和患者隐私暴露的缺陷,利用现有大带宽的无线通信网络进行数据传输,智能手机即可作为接收终端,系统硬件构建成本低廉方便,适合大规模推广使用。

[0027] 前文所述的为本发明的各个优选实施例,各个优选实施例中的优选实施方式如果不是明显自相矛盾或以某一优选实施方式为前提,各个优选实施方式都可以任意叠加组合使用,所述实施例以及实施例中的具体参数仅是为了清楚表述发明人的发明验证过程,并非用以限制本发明的专利保护范围,本发明的专利保护范围仍然以其权利要求书为准,凡是运用本发明的说明书及附图内容所作的等同结构变化,同理均应包含在本发明的保护范围内。

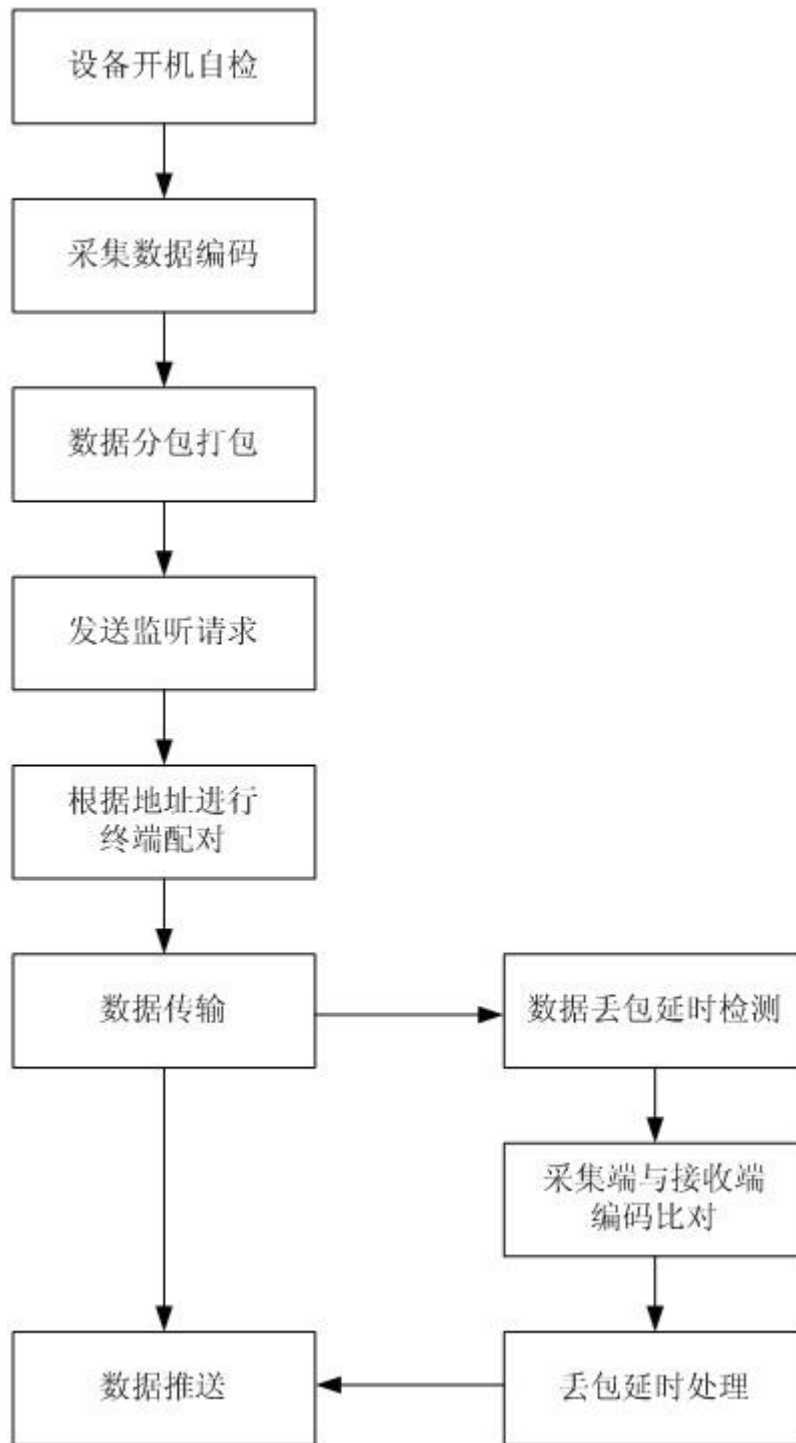


图1

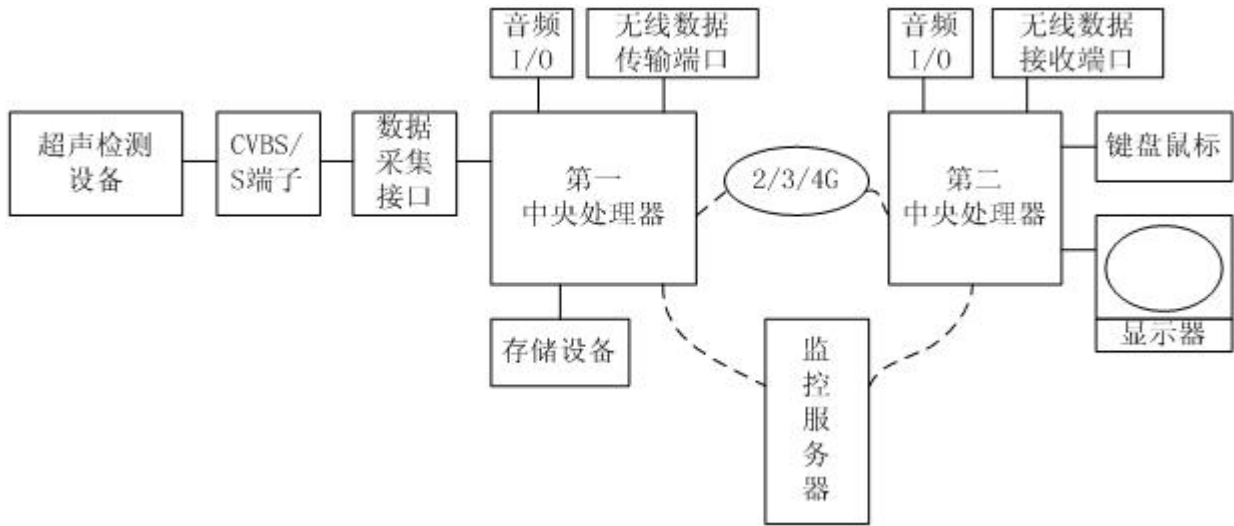


图2

专利名称(译)	超声远程医疗数据传输系统及方法		
公开(公告)号	CN107149484A	公开(公告)日	2017-09-12
申请号	CN201710190647.9	申请日	2017-03-28
[标]发明人	郑恒 袁雄 卿鸿鸣		
发明人	郑恒 袁雄 卿鸿鸣		
IPC分类号	A61B8/00		
CPC分类号	A61B8/565		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

超声远程医疗数据传输系统，包括数据采集端和数据接收端，所述数据采集端包括超声波检测设备及与其连接的数据采集接口，所述数据采集接口与第一中央处理器连接，所述第一中央处理器连接有存储设备和无线数据传输端口；所述数据接收端包括第二中央处理器，及与第二中央处理器连接的无线数据接收端口，显示器和控制设备；还包括可与数据采集端和数据接收端通信的监控服务器。本发明还公开了一种基于上述系统的超声远程医疗数据传输方法。本发明实现了超声波数据的直接采集和远程传输，系统硬件构建成本低廉方便，适合大规模推广使用。

