



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208598424 U

(45)授权公告日 2019.03.15

(21)申请号 201720789539.9

(22)申请日 2017.06.30

(73)专利权人 无锡海鹰电子医疗系统有限公司

地址 214000 江苏省无锡市新吴区科技创
业园二区502-1号

(72)发明人 夏钧 项四平

(74)专利代理机构 总装工程兵科研一所专利服

务中心 32002

代理人 杨立秋

(51)Int.Cl.

A61B 8/00(2006.01)

H04L 29/06(2006.01)

G06T 7/00(2017.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

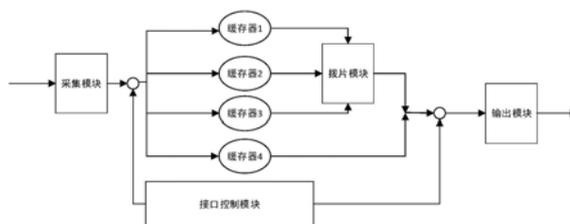
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)实用新型名称

一种超声图像数据实时传输的接口装置

(57)摘要

本实用新型实施例涉及传输领域,尤其是涉及一种超声图像数据实时传输的接口装置。本实用新型实施例中,接收超声诊断仪传输过来的超声图像数据M;将M解析成回波数据a',扫描线数据b',B模式数据c'和底层参数数据d',并存放到相应的4个数据缓冲器中;根据操作者的输入,识别并选择相应的数据缓冲器;将选择到的缓冲器中的数据与底层参数数据合成一帧数据;通过网络连接将合成的数据发送给超声工作站,进行分析处理。



1. 一种超声图像数据实时传输的接口装置,该装置包括:数据采集模块,4个数据缓冲器、拨片模块、接口控制模块和网络输出模块;数据采集模块、4个数据缓冲器、拨片,以及网络输出模块均与接口控制模块相连;

其中,数据采集模块,用于,接收超声诊断仪传输过来的超声图像数据M,并将超声图像数据M发送给接口控制模块;

接口控制模块,用于,将M解析成回波数据a',扫描线数据b',B模式数据c'和底层参数数据d',并存放到相应的4个数据缓冲器中;

拨片模块,用于,根据操作者的输入,识别并选择相应的数据缓冲器;

接口控制模块,还用于,将选择到的缓冲器中的数据与底层参数数据合成一帧数据;

网络输出模块,用于,通过网络连接将合成的数据发送给超声工作站,进行分析处理;

其中,可供选择的缓冲器包括:存储a'的缓冲器,存储b'的缓冲器,存储c'的缓冲器中的其中之一。

2. 如权利要求1所述的装置,其特征在于,所述将选择到的缓冲器中的数据与底层参数数据合成一帧数据,包括:

当选择的是a'数据时,将a'和d'合成一帧数据;

当选择的是b'数据时,将b'和d'合成一帧数据;

当选择的是c'数据时,将c'和d'合成一帧数据。

3. 如权利要求1所述的装置,其特征在于,所述通过网络连接将合成的数据发送给超声工作站,包括:

通过TCP连接/UDP连接将合成的数据发送给超声工作站。

4. 如权利要求3所述的装置,其特征在于,所述接收超声诊断仪传输过来的超声图像数据M,包括:

接收超声诊断仪通过PCI总线或者高速USB2.0,传输过来的超声图像数据M。

5. 如权利要求1所述的装置,其特征在于,所述数据存储器,包括同步静态Ram存储器。

一种超声图像数据实时传输的接口装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及传输领域,特别是涉及超声图像实时传输领域。

背景技术

[0002] 超声诊断仪通过换能器对人体不同组织和结构发出超声波,超声波在人体各组织中会产生反射和散射,接着通过换能器接收载有人体内组织信息的超声回波,再通过信息提取和处理,实现对人体组织的检查与诊断。超声波可以反映人体结构的物理特性、形态结构,因为其对人体没有危害、诊断精度高和适用范围广等特点,在各大医院中得到了广泛应用。

[0003] 在实际的临床应用中,超声诊断仪往往需要和超声影像工作站连接,医生通过工作站采集超声诊断仪上的超声图像,根据这些图像给病人做出临床诊断,并在工作站上打印诊断报告。如图1所示,超声诊断仪内部集成一块视频采集卡和视频信号电路,超声工作站不断采集超声诊断仪输出的视频信号(一般是vga、video或s-video),并在工作站显示器上显示采样后的图像。显然,传统方案在原有超声诊断仪内部增加了一块视频采集卡或外接视频采集电路,大大增加了实际应用的硬件成本。另外,采样后的超声图像大大丢失了图像的原始细节信息,往往会影响工作站端医生的临床诊断。

[0004] 综上,现有超声诊断仪-超声工作站之间数据传递的流行技术至少存在以下三方面的缺点:

[0005] 1. 图像质量差。由于超声诊断仪的原始数据在传递到工作站的过程中,经过了两次A/D,D/A转换,工作站端接收到的图像已经损失了大量的原始信息和细节信息,但是在临床诊断过程中超声图的细节信息正是医学诊断的关键,显然传统方案会影响到医生给出的诊断结论。

[0006] 2. 工作站拓展能力差。工作站端只能得到超声采样后的图像数据,无法获得超声不同阶段的超声数据,也无法获得当前深度、探头频率等超声系统底层参数,不能进一步拓展三维成像、宽景成像等高级功能。

[0007] 3. 制造成本高。需要增加视频采集卡或相关专用电路,普通的一块医学成像的视频采集卡需要上千元,大大增加了超声诊断仪的制造成本。

发明内容

[0008] 本实用新型提供一种超声图像实时传输的接口装置,用以解决现有技术中存在的图像质量差,工作站拓展能力差,以及制造成本高的问题。

[0009] 本实用新型实施例提供一种超声图像数据实时传输的接口装置,该装置包括:数据采集模块,4个数据缓冲器、拨片模块、接口控制模块和网络输出模块;数据采集模块、4个数据缓冲器、拨片,以及网络输出模块均与接口控制模块相连;其中,数据采集模块,用于接收超声诊断仪传输过来的超声图像数据M,并将超声图像数据M发送给接口控制模块;接口控制模块,用于将M解析成回波数据a',扫描线数据b',B模式数据c'和底层参数数据d',

并存放到相应的4个数据缓冲器中;拨片模块,用于,根据操作者的输入,识别并选择相应的数据缓冲器;接口控制模块,还用于,将选择到的缓冲器中的数据与底层参数数据合成一帧数据;网络输出模块,用于,通过网络连接将合成的数据发送给超声工作站,进行分析处理;其中,可供选择的缓冲器包括:存储a'的缓冲器,存储b'的缓冲器,存储c'的缓冲器中的其中之一。

[0010] 可选的,所述将选择到的缓冲器中的数据与底层参数数据合成一帧数据,包括:当选择的是a'数据时,将a'和d'合成一帧数据;当选择的是b'数据时,将b'和d'合成一帧数据;当选择的是c'数据时,将c'和d'合成一帧数据。

[0011] 可选的,所述通过网络连接将合成的数据发送给超声工作站,包括:通过TCP连接/UDP连接将合成的数据发送给超声工作站。

[0012] 可选的,所述接收超声诊断仪传输过来的超声图像数据M,包括:接收超声诊断仪通过PCI总线或者高速USB2.0,传输过来的超声图像数据M。

[0013] 可选的,所述数据存储单元,包括同步静态Ram存储器。

[0014] 本实用新型提供的超声图像实时传输接口装置,使得超声工作站可以获得超声诊断仪端不同阶段的数据包括回波数据、扫描线数据、B模式图像数据和超声底层参数数据,不仅获得了原始的B模式图像信息,工作站的端还可以根据自己的需求拓展高端彩超才具有的一些功能如三维成像、宽景成像等。同时,相较于传统方案的昂贵的视频采集卡方案,本实用新型提出方案是建立在简单的模块之上,可以大大节约成本。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本实用新型实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简要介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本实用新型的一些实施例,对于本领域的普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0016] 图1为现有技术中的超声诊断仪和工作站之间的数据传输示意图;

[0017] 图2为本实用新型实施例提供的超声诊断仪结构示意图;

[0018] 图3为本实用新型实施例提供的超声图像数据实时传输接口装置的示意图。

具体实施方式

[0019] 为了使本实用新型的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对本实用新型作进一步地详细描述,显然,所描述的实施例仅仅是本实用新型一部份实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0020] 图2示例性示出了本实用新型实施例提供的超声诊断仪的结构示意图,本实用新型中超声诊断仪输出数据M,并发送给超声图像实时传输接口装置进行处理,具体的超声诊断仪的结构示意图,如图2所示:

[0021] 超声诊断仪包括控制面板、换能器、超声前端控制模块、波束合成模块、信号及图像处理模块,传统方案通过以下步骤完成超声图像的实时采样:

[0022] 控制面板,是超声诊断仪的命令和指令输入模块,操作者操作控制面板上的按键

或者旋钮,转换成指令发送给超声前端控制模块,并形成对超声诊断仪的调节;

[0023] 超声前端控制模块控制换能器向人体组织结构发出不同频率的超声波,并接受在人体组织中形成反射后得到回波数据并输入波束合成模块。特别的,超声前端控制模块需要拷贝回波数据的复本并缓存到数据缓冲a中;

[0024] 回波数据进入波束合成模块,由波束合成器完成聚焦延时、加权和通道求和形成扫描线数据送入信号及图像处理模块。特别的,超声前端控制模块需要拷贝扫描线数据的复本并缓存到数据缓冲b中;

[0025] 信号及图像处理模块对超声扫描线进行预处理、扫描变换、帧相关、灰阶变换、图像增强等,形成B模式图像数据。特别的,超声前端控制模块需要拷贝扫描线数据的复本并缓存到数据缓冲c中;

[0026] 超声前端控制模块获取当前时刻超声系统底层参数数据,保存在数据缓冲d中;

[0027] 超声前端控制模块将回波数据缓冲a、线数据缓冲b、B模式数据缓冲c和底层参数缓冲d合成一帧超声数据M,并发送给超声实时传输接口装置的采集端口。

[0028] 图3示例性示出了本实用新型实施例提供的一种超声图像数据实时传输接口装置示意图,如图3所示,该装置包括:数据采集模块,4个数据缓冲器、拨片模块、接口控制模块和网络输出模块;数据采集模块、4个数据缓冲器、拨片,以及网络输出模块均与接口控制模块相连;

[0029] 其中,数据采集模块,用于,接收超声诊断仪传输过来的超声图像数据M,并将超声图像数据M发送给接口控制模块;

[0030] 接口控制模块,用于,将M解析成回波数据a',扫描线数据b',B模式数据c'和底层参数数据d',并存放到相应的4个数据缓冲器中;

[0031] 拨片模块,用于,根据操作者的输入,识别并选择相应的数据缓冲器;

[0032] 接口控制模块,还用于,将选择到的缓冲器中的数据与底层参数数据合成一帧数据;

[0033] 网络输出模块,用于,通过网络连接将合成的数据发送给超声工作站,进行分析处理;

[0034] 其中,可供选择的缓冲器包括:存储a'的缓冲器,存储b'的缓冲器,存储c'的缓冲器中的其中之一;

[0035] 其中,4个数据缓冲器为:缓冲器1、缓冲器2、缓冲器3,以及缓冲器4,4个缓冲器分别对应存放的数据是a',b',c',d'。

[0036] 其中,接口控制模块是整个实时传输接口的核心,负责整个接口对超声数据的采集和缓冲并将采集到的超声数据解析到4个数据缓冲器中;控制输出给超声工作站,可通过嵌入式控制芯片、数字信号处理器DSP或可编程逻辑电路FPGA实现;

[0037] 数据采集模块与控制模块相连,在控制模块的作用下超声诊断仪采集工作站传输过来的图像数据,一般通过PCI总线或者高速USB2.0芯片实现;

[0038] 四个缓冲器与采集模块和控制模块相连,用于存放接口控制模块解析后的超声数据,可通过SSRam(同步静态Ram)实现。

[0039] 拨片模块有3个档位,与接口控制模块相连。根据操作者的操作,控制模块识别并切换选择到当前档位对应的数据缓冲。可通过旋转编码器,带指示led灯的按键或控制模块

软内核实现。

[0040] 网络输出接口与超声影像工作站通过网线连接,可以采用以太网接口、也可以采用802.11等无线网络模块,通过网线或者无线路由器等方式和工作站连接,根据TCP/IP协议进行网络通讯。在通讯开始前,超声工作站和超声诊断仪之间需要经过三次“握手”连接,当三次握手连接成功后,即可保证双方建立了稳定的通讯机制。通讯的过程中,超声诊断仪作为服务端,向客户端超声工作站提供需要的数据。

[0041] 显然,本领域的技术人员可以对本实用新型进行各种改动和变型而不脱离本实用新型的精神和范围。这样,倘若本实用新型的这些修改和变型属于本实用新型权利要求及其等同技术的范围之内,则本实用新型也意图包含这些改动和变型在内。

超声诊断仪

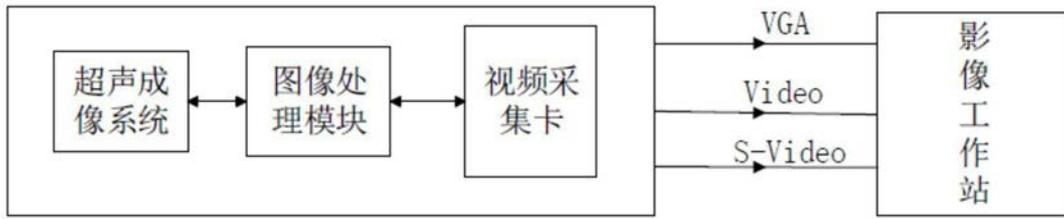


图1

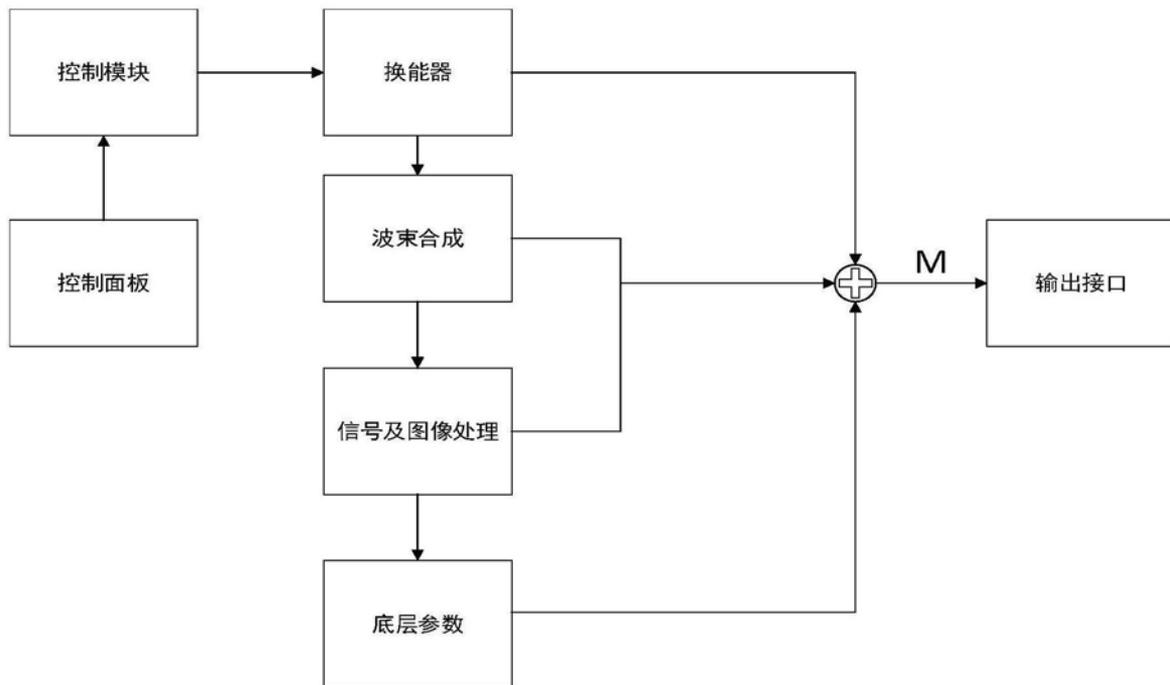


图2

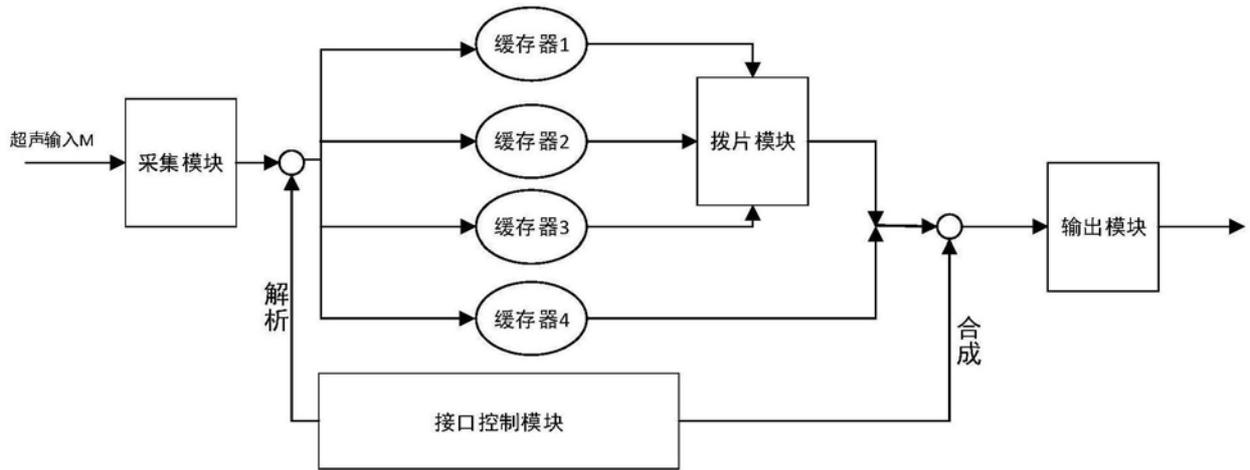


图3

| | | | |
|----------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译) | 一种超声图像数据实时传输的接口装置 | | |
| 公开(公告)号 | CN208598424U | 公开(公告)日 | 2019-03-15 |
| 申请号 | CN201720789539.9 | 申请日 | 2017-06-30 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 无锡海鹰电子医疗系统有限公司 | | |
| 申请(专利权)人(译) | 无锡海鹰电子医疗系统有限公司 | | |
| 当前申请(专利权)人(译) | 无锡海鹰电子医疗系统有限公司 | | |
| [标]发明人 | 夏钧 项四平 | | |
| 发明人 | 夏钧 项四平 | | |
| IPC分类号 | A61B8/00 H04L29/06 G06T7/00 | | |
| 代理人(译) | 杨立秋 | | |
| 外部链接 | Espacenet SIPO | | |

摘要(译)

本实用新型实施例涉及传输领域，尤其是涉及一种超声图像数据实时传输的接口装置。本实用新型实施例中，接收超声诊断仪传输过来的超声图像数据M；将M解析成回波数据a'，扫描线数据b'，B模式数据c'和底层参数数据d'，并存放到相应的4个数据缓冲器中；根据操作者的输入，识别并选择相应的数据缓冲器；将选择到的缓冲器中的数据与底层参数数据合成一帧数据；通过网络连接将合成的数据发送给超声工作站，进行分析处理。

