



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101472123 B

(45) 授权公告日 2012. 10. 17

(21) 申请号 200710125748. 4

(22) 申请日 2007. 12. 27

(73) 专利权人 深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区高新技术产业园区科技南十二路迈瑞大厦

(72) 发明人 彭国庆 刘照泉 何绪金

(74) 专利代理机构 深圳市君胜知识产权代理事务所 44268

代理人 杨宏

(51) Int. Cl.

H04N 5/765 (2006. 01)

A61B 8/00 (2006. 01)

(56) 对比文件

CN 1547388 A, 2004. 11. 17,

US 2003187359 A1, 2003. 10. 02,

JP 2004097783 A, 2004. 04. 02,

CN 200960135 Y, 2007. 10. 07,

CN 1431602 A, 2003. 07. 23,

审查员 蒋路帆

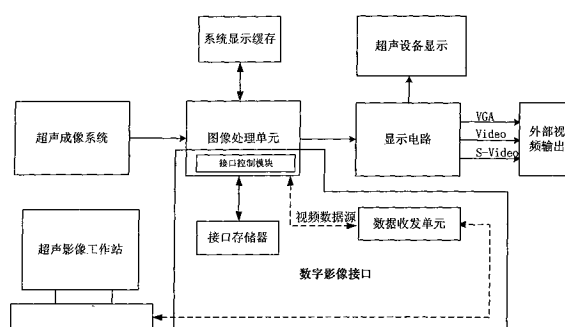
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 2 页

(54) 发明名称

数字影像接口及超声设备与影像工作站间数据传输方法

(57) 摘要

本发明公开了一种数字影像接口及超声设备与影像工作站间数据传输方法, 数字影像接口包括接口控制模块、数据收发单元和接口存储器, 数据收发单元分别与所述影像工作站和接口控制模块通讯连接, 用于将数据进行串并行转换和传输; 接口控制模块与超声设备相连, 用于接收和响应影像工作站的指令, 从超声设备中获取影像工作站所需的数据缓存在接口存储器内, 并经数据收发单元反馈给影像工作站。实现了超声设备和影像工作站之间数据双向的全数字传输, 保证了图像的质量, 同时, 改变了影像工作站只能被动接收影像设备数据的传输方式, 影像工作站可以根据自身的需求, 从影像设备中获取所需要的数据, 方便了数字影像工作站端进一步处理。



1. 一种数字影像接口,用于超声设备与影像工作站之间的数据传输,其特征在于:包括接口控制模块和数据收发单元,

所述数据收发单元分别与所述影像工作站和接口控制模块通讯连接,用于将数据进行串并行转换和传输;

所述接口控制模块与所述超声设备相连,用于接收和响应所述影像工作站的指令,从所述超声设备中获取所述影像工作站所需的数据,并反馈给所述影像工作站;

其中,还包括一接口存储器,所述的接口存储器与所述接口控制模块连接,用于缓存所述接口控制模块送出的数据;

所述超声设备包括主控 CPU 和图像处理单元,所述接口控制模块连接在所述主控 CPU 的系统总线和所述图像处理单元的图像数据接口上,由所述超声设备主控 CPU 根据所述影像工作站发出的指令,控制所述图像处理单元中不同阶段超声图像数据的切换选择。

2. 根据权利要求 1 所述的数字影像接口,其特征在于:所述影像工作站所需的数据经由所述数据收发单元反馈给所述影像工作站。

3. 根据权利要求 1 所述的数字影像接口,其特征在于:所述接口控制模块设置在所述超声设备内。

4. 根据权利要求 3 所述的数字影像接口,其特征在于:所述接口控制模块由所述图像处理单元中的可编程逻辑内集成的处理器实现;或由通用 CPU 或数字信号处理器实现。

5. 根据权利要求 1 所述的数字影像接口,其特征在于:所述接口存储器采用同步 RAM 实现;所述数据收发单元采用 USB 控制器,或 PCIE 接口控制器芯片,或 1394 接口控制芯片。

6. 根据权利要求 1 所述的数字影像接口,其特征在于:所述不同阶段超声图像数据包括:原始回波数据、波束合成后图像数据、扫描变换后视频格式图像数据和图形图像融合后视频格式数据。

7. 一种超声设备与影像工作站间数据传输方法,其特征在于:在影像设备与影像工作站之间预先设置有一数字影像接口,所述方法包括以下步骤:

A、所述影像工作站发起获取超声设备信息数据指令,所述数字影像接口响应并传输所述获取超声设备信息数据指令给所述超声设备;

B、所述数字影像接口从超声设备中获得相应的信息数据,并将该信息数据反馈给所述影像工作站;

其中,所述获取超声设备信息数据指令包括图像数据选择指令、读取超声设备参数指令;

当影像工作站发起图像数据选择指令时,

所述步骤 A 包括:所述影像工作站发起图像数据选择指令,所述数字影像接口收到所述图像数据选择指令后,所述数字影像接口将所述图像数据选择指令传给所述超声设备;

所述步骤 B 包括:

B11、所述数字影像接口获取由所述超声设备的主控 CPU 根据所述图像数据选择指令选择的指定阶段的图像数据;

B12、所述数字影像接口将获取的图像数据反馈给所述影像工作站;所述步骤 B12 之后还包括执行步骤 C1:所述影像工作站对获取的图像数据进行处理。

8. 根据权利要求 7 所述的数据传输方法,其特征在于:所述步骤 B12 包括如下处理:所

述数字影像接口将所述指定阶段的图像数据缓存后,再传送给所述影像工作站。

9. 根据权利要求8所述的数据传输方法,其特征在于:所述步骤C1之后还包括执行步骤D1:所述影像工作站将处理后的图像数据经所述数字影像接口回传给所述超声设备,用于所述超声设备的主控CPU将处理后的图像数据写入超声设备的视频缓存内。

10. 根据权利要求7所述的数据传输方法,其特征在于:当影像工作站发起读取超声设备参数指令时,

所述步骤A包括:所述影像工作站发起读取超声设备参数指令,所述数字影像接口收到所述发起读取超声设备参数指令后,所述数字影像接口将所述发起读取超声设备参数指令传给所述超声设备;

所述步骤B包括:所述数字影像接口从超声设备中获得超声设备参数,并将所述超声设备参数反馈给所述影像工作站;

在所述步骤B之后还包括以下步骤:

C2、根据所述超声设备的图像质量,所述影像工作站对所述超声设备参数进行计算,获得优化性能参数;

D2、将所述优化性能参数回传给所述超声设备,用于所述超声设备主控CPU将该优化性能参数写入所述超声设备中。

11. 根据权利要求7所述的数据传输方法,其特征在于:在所述步骤A之前还包括以下步骤:所述影像工作站发起设备识别指令,所述数字影像接口接收并响应所述设备识别指令,通过所述影像工作站与数字影像接口之间的命令交互,完成对所述数字影像接口的枚举与识别。

数字影像接口及超声设备与影像工作站间数据传输方法

技术领域

[0001] 本发明涉及医用影像设备的接口,尤其涉及一种用于超声设备和影像工作站之间数据传输的接口及数据传输方法。

背景技术

[0002] 超声诊断设备作为医院的三大影像设备之一应用十分广泛,视频作为传达超声图像信息的接口是超声设备必备的输出之一。超声视频根据数据来源一般可以分成两类,即图型数据和图像数据。图型数据属于人机交互的界面,为使用者操作机器提供指示作用。图像数据则是用户真正关心的信息,它是超声设备正常工作时对人体内部组织结构的一种反映。超声诊断设备的成像就是将上述两种视频数据源进行融合,然后送给各类视频 DA(数模转换器),进而产生用户所需求的各种格式的视频信号,如 VGA(图形阵列视频),VIDEO(复合视频),SVIDEO(亮度-色度视频)或者 DVI(数字视频接口)输出等。因此,传统的模拟视频输出只能连接到被动的显示设备,如 VGA 显示器,电视或者 DVI 接口显示器等设备,这些设备只是接收特定格式的视频数据送给显示器驱动板并进行显示,因此用户无法直接对视频数据进行一些处理操作。特别是对一些高端的超声影像工作站平台,有时候需要原始的数据信息进行分析和计算,用来实现进行高清成像、三维成像等功能。

[0003] 目前的超声影像工作站终端主要基于两种数据交换方式,一种如图 1 所示,在工作站端增加一块视频采集卡,对超声诊断设备输出的 VIDEO 或 S-VIDEO 模拟视频信号进行采样,转换成数字信号之后再在工作站端进行成像。该方法的变通方式如图 2 所示,即把视频采集卡由超声影像工作站端转移到了超声诊断设备端,将视频采集卡的功能集成在超声诊断设备上,通过对超声诊断设备的模拟视频输出信号进行采样,变成数字信号之后,再通过数字接口(如 USB 等)进行传输,这种方法本质上和图 1 所述的方法一致。

[0004] 这是目前超声与影像工作站之间数据最常用的一种方式,这需要一块专用的视频采集卡,或者在超声设备端增加一些视频采集电路,代价比较高。而且,经过视频采集之后的图像数据势必会丢掉很多信息,造成了比较大的图像失真。

[0005] 另一种方式就是利用网络接口进行图像数据的传输,此种方法虽然可以实现超声与影像工作站之间图像数据的传输,但相对来说速度比较慢,传输延迟很大,而且需要 CPU 干预,占用 CPU 资源。对于影像工作站端,还需要增加一个网络接口卡,增加了一定的成本。

[0006] 综上,现有技术有以下三方面的缺点:

[0007] 1、成本较高:无论视频采集还是网络传输方案,都需要增加额外的设备,一块视频采集卡或网络接口卡的价格都在百元以上,市面上好一点的视频采集卡甚至达到几千块。

[0008] 2、数据失真:视频采集的是图像数据经过视频 DA 转换之后的模拟 VIDEO 或者 SVIDEO 信号,因此无法恢复成原始数据并加以处理。

[0009] 3、实时性差:对网络传输方式而言,由于网络协议并非一种实时传输协议,具有一定的滞后,而视频数据量相对来说非常大,目前的超声系统基本上支持的网络接口速度一般都是 10-100Mbps。

[0010] 因此,现有技术仍然存在缺陷,需要改进。

发明内容

[0011] 本发明所要解决的技术问题是:提供一种数字影像接口及传输方法,实现医学影像设备和影像工作站之间数据的双向传输,使影像工作站可以根据自身的需求,从影像设备中获取相应的数据。

[0012] 本发明为解决上述技术问题所采用的技术方案为:

[0013] 一种数字影像接口,用于超声设备与影像工作站之间的数据传输,包括接口控制模块和数据收发单元,

[0014] 所述数据收发单元分别与所述影像工作站和接口控制模块通讯连接,用于将数据进行串并行转换和传输;

[0015] 所述接口控制模块与所述超声设备相连,用于接收和响应所述影像工作站的指令,从所述超声设备中获取所述影像工作站所需的数据,并反馈给所述影像工作站。

[0016] 所述的数字影像接口,其中:还包括一接口存储器,所述的接口存储器与所述接口控制模块连接,用于缓存所述接口控制模块送出的数据。

[0017] 所述的数字影像接口,其中:所述影像工作站所需的数据经由所述数据收发单元反馈给所述影像工作站。

[0018] 所述的数字影像接口,其中:所述超声设备包括主控 CPU 和图像处理单元,所述接口控制模块连接在所述主控 CPU 的系统总线和所述图像处理单元的图像数据接口上,由所述超声设备主控 CPU 根据所述影像工作站发出的指令,控制所述图像处理单元中不同阶段超声图像数据的切换选择。

[0019] 所述的数字影像接口,其中:所述接口控制模块设置在所述超声设备内。

[0020] 所述的数字影像接口,其中:所述接口控制模块由所述图像处理单元中的可编程逻辑内集成的处理器实现;或由通用 CPU 或数字信号处理器实现。

[0021] 所述的数字影像接口,其中:所述接口存储器采用同步 RAM;所述数据收发单元采用 USB 控制器,或 PCIE 接口控制器芯片,或 1394 接口控制芯片。

[0022] 所述的数字影像接口,其中:所述不同阶段超声图像数据包括:原始回波数据、波束合成后图像数据、扫描变换后视频格式数据和图形图像融合后视频格式数据。

[0023] 一种超声设备与影像工作站间数据传输方法,在影像设备与影像工作站之间预先设置有一数字影像接口,所述方法包括以下步骤:

[0024] A、所述影像工作站发起获取超声设备信息数据指令,所述数字影像接口响应并传输所述获取超声设备信息数据指令给所述超声设备;

[0025] B、所述数字影像接口从超声设备中获得相应的信息数据,并将该信息数据反馈给所述影像工作站。

[0026] 所述的数据传输方法,其中:所述获取超声设备信息数据指令包括图像数据选择指令、读取超声设备参数指令。

[0027] 所述的数据传输方法,其中:当影像工作站发起图像数据选择指令时,所述步骤 A 包括:所述影像工作站发起图像数据选择指令,所述数字影像接口收到所述图像数据选择指令后,所述数字影像接口将所述图像数据选择指令传给所述超声设备;

[0028] 所述步骤 B 包括：

[0029] B11、所述数字影像接口获取由所述超声设备的主控 CPU 根据所述图像数据选择指令选择的指定阶段的图像数据；

[0030] B12、所述数字影像接口将获取的图像数据反馈给所述影像工作站；

[0031] 所述步骤 B12 之后还包括执行步骤 C1：所述影像工作站对获取的图像数据进行处理。

[0032] 所述的数据传输方法，其中：所述步骤 B12 包括如下处理：所述数字影像接口将所述指定阶段的图像数据缓存后，再传送给所述影像工作站。

[0033] 所述的数据传输方法，其中：所述步骤 C1 之后还包括执行步骤 D1：所述影像工作站将处理后的图像数据经所述数字影像接口回传给所述超声设备，用于所述超声设备的主控 CPU 将处理后的图像数据写入超声设备的视频缓存内。

[0034] 所述的数据传输方法，其中：当影像工作站发起读取超声设备参数指令时，

[0035] 所述步骤 A 包括：所述影像工作站发起读取超声设备参数指令，所述数字影像接口收到所述发起读取超声设备参数指令后，所述数字影像接口将所述发起读取超声设备参数指令传给所述超声设备；

[0036] 所述步骤 B 包括如下处理：所述数字影像接口从超声设备中获得超声设备参数，并将所述超声设备参数反馈给所述影像工作站；

[0037] 在所述步骤 B 之后还包括以下步骤：

[0038] C2、根据所述超声设备的图像质量，所述影像工作站对所述超声设备参数进行计算，获得优化性能参数；

[0039] D2、将所述优化性能参数回传给所述超声设备，用于所述超声设备主控 CPU 将该优化性能参数写入所述超声设备中。

[0040] 所述的数据传输方法，其中：在所述步骤 A 之前还包括以下步骤：所述影像工作站发起设备识别指令，所述数字影像接口接收并响应所述设备识别指令，通过所述影像工作站与数字影像接口之间的命令交互，完成对所述数字影像接口的枚举与识别。

[0041] 本发明的有益效果为：采用本发明的数字影像接口及传输方法，可以实现医学影像设备和影像工作站之间数据的双向传输，改变了影像工作站只能被动接收影像设备数据的传输方式，影像工作站可以根据自身的需求，从影像设备中获取所需要的数据。之后，利用影像工作站主 CPU 强大的计算能力，对获取的数据进行再度分析与计算，从而完成一些高端的成像处理操作。因此对于一些中低端超声诊断设备，采用本发明的接口和传输方法，以很低的成本投入，用户就可以实现超声诊断功能的扩展，获得一些高端超声设备才能具备的功能，实现了完全意义上的实时数字图像传输功能，保留了完整的信息，保证了图像的质量。

[0042] 本发明还可以通过数字影像接口将影像工作站处理好的数据直接回传并写入超声设备的视频缓存内，从而在不支持 3D 成像的超声设备端实现 3D 成像等功能。另外，通过影像工作站对超声诊断设备的双向通讯，还可以利用影像工作站端 PC 进行在线参数计算以及实时调整功能，达到优化超声诊断设备的图像与性能的目的。

附图说明

- [0043] 图 1 为现有技术超声设备与影像工作站视频数据传输的系统结构示意图一；
- [0044] 图 2 为现有技术超声设备与影像工作站视频数据传输的系统结构示意图二；
- [0045] 图 3 为由本发明数字影像接口连接超声设备与影像工作站的系统结构示意图；
- [0046] 图 4 为超声设备及影像工作站经由数字影像接口传输数据流向示意图；图中实线为超声设备视频数据流，虚线为流经数字影像接口的数据流，点划线为控制命令数据流。

具体实施方式

[0047] 下面根据附图和实施例对本发明作进一步详细说明：

[0048] 参见图 3，本发明通过在超声诊断设备与影像工作站之间增加一数字影像接口，可以由影像工作站控制，实现超声诊断设备与影像工作站之间的数据转换和高速传输功能。超声诊断设备与影像工作站之间所传输的数据主要是数字视频数据，也可以是其它所需数据。

[0049] 本发明的数字影像接口主要包括两个单元：接口控制模块，数据收发单元；为了实现高速数据传输，还包括一接口存储器。接口存储器连接所述接口控制模块，用于存储接口控制模块送出的数据。各单元实现的功能如下：

[0050] 接口控制模块是数字影像接口的控制核心，该接口控制模块同时连接在超声系统主控 CPU 的系统总线和图像处理单元的图像数据接口上。接口控制模块通过数据收发单元接收和响应影像工作站发出的各种控制指令，并将控制指令传递给超声设备主控 CPU，从超声设备中获取影像工作站指定的数据，并将所述数据反馈给影像工作站。接口控制模块相当于数字影像接口的处理器，实现数字影像接口的控制，完成数据收发单元的初始化，控制数据的存储，以及数据收发单元的数据传输，从而控制完成数字影像工作站与超声设备之间的图像数据和控制指令的传输。接口控制模块可采用可编程逻辑的内核，数字信号处理器 DSP，以及通用嵌入式 CPU 等实现的控制模块。并且接口控制模块可以设置在超声设备内，例如本发明的优选方式为将接口控制模块集成于超声图像处理单元中，通过图像处理单元中的可编程逻辑（FPGA）内部集成的处理器来实现。此优选方式可充分利用现有资源，降低成本。

[0051] 接口存储器用于缓存图像处理单元通过接口控制模块送过来的图像数据。接口存储器一般可以采用速度较快的同步静态 RAM(SSRAM)，或者采用 DDR SDRAM（双倍数据率同步动态存储器）等实现。在允许的硬件条件上，存储器有效带宽越宽，数据传输的实时性就越能得到保证。

[0052] 数据收发单元是一种高速串行收发器，它的作用是实现图像数据和控制指令的并串/串并转换，并与影像工作站端进行通讯，实现工作站与超声设备之间的数据与命令的高速传输。数据收发单元可以是一种高速 USB 从设备控制器，也可以是 PCIE 接口控制器芯片，或者 1394 接口控制芯片等其它高速数据传输接口。

[0053] 以下根据图 4 所示的数据流示意图，叙述采用本发明的数字接口实现之间图像数据传输的工作原理。

[0054] 由图 4 可见，在超声成像设备中，回波数据进入图像处理单元后，图像处理单元通过对回波数据进行波束合成、扫描变换以及图形图像融合，输出图形图像融合后的视频格式数据，由此可见，在图像处理单元中有不同阶段的图像数据，即 a 点的原始回波数据、b 点

的波束合成后图像数据、c 点的扫描变换后视频格式数据、以及 d 点的图形图像融合后视频格式数据。由于本发明增加了一套数字影像接口,在硬件上对图像处理单元的图像数据流进行了一分为二的扩展,图像处理单元一方面输出图形图像融合后的视频格式数据存储在系统显示缓存中,供视频 DA 进行视频转换输出,另一方面,图像处理单元可以根据影像工作站端的需要,在超声设备主控 CPU 的控制下,选择性地将超声前端电路送来的原始回波数据、波束合成后图像数据、扫描变换后视频格式数据、图形图像融合后视频格式数据之一通过接口控制模块存入到接口图像存储器中,工作站根据需要向超声设备发送相关的控制指令,以实现不同数据的切换选择。图 4 中实线代表超声系统自身的视频数据流,虚线代表数字影像接口数据流,点画线代表控制命令通道。影像工作站获取了这些数据后,可以利用自身主 CPU 强大的计算能力,对获取的这些数据进行再度分析与计算,从而完成一些高端的成像处理操作。例如,可以对原始的图像数据进行插值处理,提高显示分辨率。或者进行一些更复杂的运算和操作,完成宽景成像、三维成像等功能。因此,对于一些受成本因素制约的中低端超声诊断设备,如果采用本专利所描述的数字影像接口,则用户可以通过升级数字影像工作站端的软件来实现超声诊断功能的扩展,甚至实现一些高端超声设备才能具备的功能。

[0055] 采用上述数字影像接口实现影像设备与影像工作站之间数据传输方法需要一套完整的通讯协议,以实现各种操作命令以及数据的传输。

[0056] 本发明方法包括如下基本步骤:

[0057] A0、影像工作站将超声设备视为其外接设备,上电开机后,首先进行设备识别。影像工作站检测到通讯设备(超声设备上的数据收发器)的存在,会发送一些设备识别的控制命令,如复位,读厂商 ID、接口信息等,接口控制模块通过数据收发单元接收工作站发来的指令并进行响应。影像工作站与接口控制模块之间进行一系列的命令交互,完成数字影像接口的枚举与识别。

[0058] A、设备识别完成之后,影像工作站依据既定的协议,发送不同的获取超声设备信息数据控制指令,数字影像接口响应并传输控制指令给超声设备;

[0059] B、数字影像接口从超声设备中获得相应的信息数据,并将该信息数据反馈给影像工作站,实现影像工作站对超声设备的控制,以及二者之间数据传输功能。

[0060] 采用全数字接口进行数据传输的方式,使得在影像工作站与超声诊断仪之间的双向传输变成了可能。通过双向传输,可以实现工作站对超声诊断仪的控制,从而改变工作站端一味地被动接收数据的传输方式。

[0061] 影像工作站发起的获取超声设备信息数据控制指令可以包括多种用途的指令,例如是欲获取超声设备不同阶段图像数据的图像数据选择指令,也可以是获取超声设备性能参数的读取超声设备参数指令,或其它指令。

[0062] 当影像工作站需要获取超声设备不同阶段图像数据时,上述设备识别步骤 A0 完成后,执行以下具体步骤:

[0063] 步骤一、影像工作站发起图像数据选择指令,数据收发单元将该指令传输给接口控制模块,由接口控制模块将图像数据选择指令传给超声设备。

[0064] 步骤二、根据图像数据选择指令,超声设备主控 CPU 控制图像处理单元切换选择指定阶段的图像数据输出到接口控制模块,由接口控制模块将图像数据存入接口存储器

中;例如对于一些仅需要在工作站端进行简单的图像显示的场合,工作站可以发出操作指令来控制超声设备,让图像处理单元只将图形图像融合后视频格式数据存入数字影像接口存储器中。而对于需要在工作端进行其它复杂运算再成像等功能时,则可以选择超声前端电路送过来的原始回波数据存入接口存储器中。

[0065] 步骤三、接口控制模块控制读取接口存储器内缓存的图像数据,经数据收发单元反馈给影像工作站;

[0066] 步骤四、影像工作站对获取的图像数据进行处理。

[0067] 步骤五、对于速度足够快的接口数据收发单元(如 PCI-Express),可以实现工作站端图像处理之后的数据回传,即由影像工作站将处理后的图像数据经数字影像接口回传给超声设备,由超声设备主控 CPU 将处理后的图像数据写入超声设备的视频缓存内,从而在不支持 3D 成像的超声设备端实现 3D 成像等功能。

[0068] 另外,通过工作站对超声诊断设备的双向通讯,还可以利用工作站端 PC 进行在线参数计算以及实时调整等功能,达到优化超声诊断设备的图像与性能的目的。具体方法如下:

[0069] 步骤一、影像工作站发起读取超声设备参数指令,数据收发单元将该指令传输给接口控制模块,由接口控制模块将读取超声设备参数指令传给超声设备。

[0070] 步骤二、接口控制模块从超声设备中获得超声设备参数,并将超声设备参数反馈给影像工作站;

[0071] 步骤三、根据超声设备的图像质量,影像工作站对获取的超声设备参数进行在线计算,获得优化性能参数;

[0072] 步骤四、通过数字影像接口将优化性能参数回传给超声设备,并由超声设备主控 CPU 将该优化性能参数写入所述超声设备中,实现对超声设备参数的实时调整和更新,达到优化超声诊断设备的图像与性能的目的。

[0073] 本发明可以实现医学影像设备和影像工作站之间数据的双向传输,改变了影像工作站只能被动接收影像设备数据的传输方式,影像工作站可以根据自身的需求,从影像设备中获取所需要的数据。同时还有以下优点:

[0074] 1. 实现数字传输,保留了完整的信息,保证了图像的质量,同时方便数字影像工作站端进一步处理。

[0075] 2. 实时性比较高,采用高速串行传输接口,可以保证大批量数据传输的实时性。

[0076] 3. 成本低,连接方便,比如采用高速 USB 接口进行传输,对用户而言只需要一根 USB 连接线即可连接超声诊断仪与超声影像工作站,成本低廉,支持即插即用。

[0077] 可以理解的是,对本领域普通技术人员来说,可以根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,例如应用于其它医用影像设备和工作站之间的高速数字图像传输,或运用于其它非医用的影像设备的高速数字图像传输中,而所有这些改变或替换都应属于本发明所附的权利要求的保护范围。

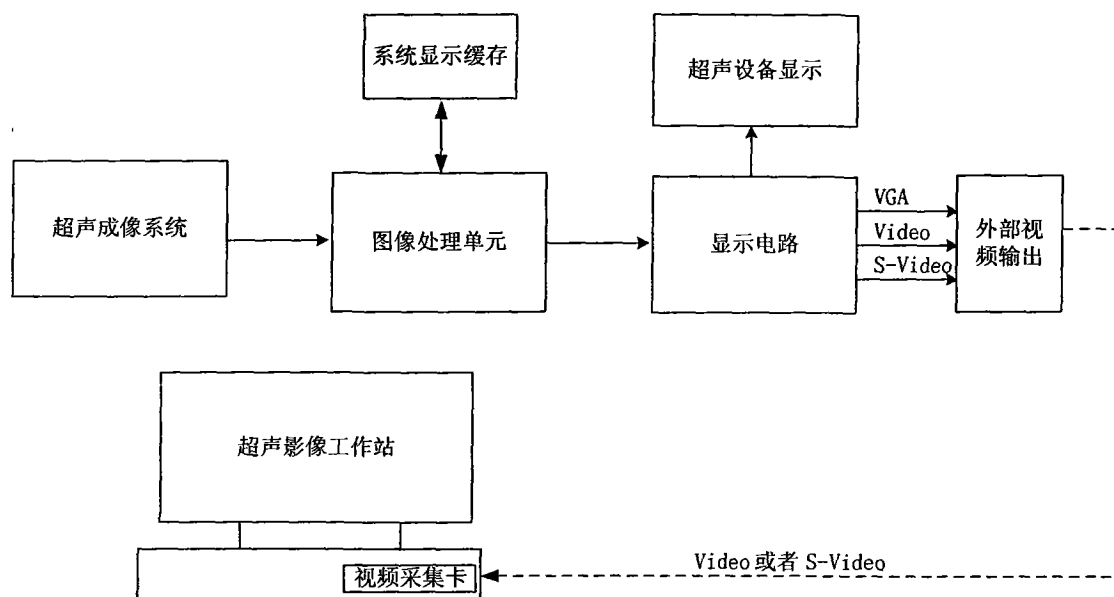


图 1

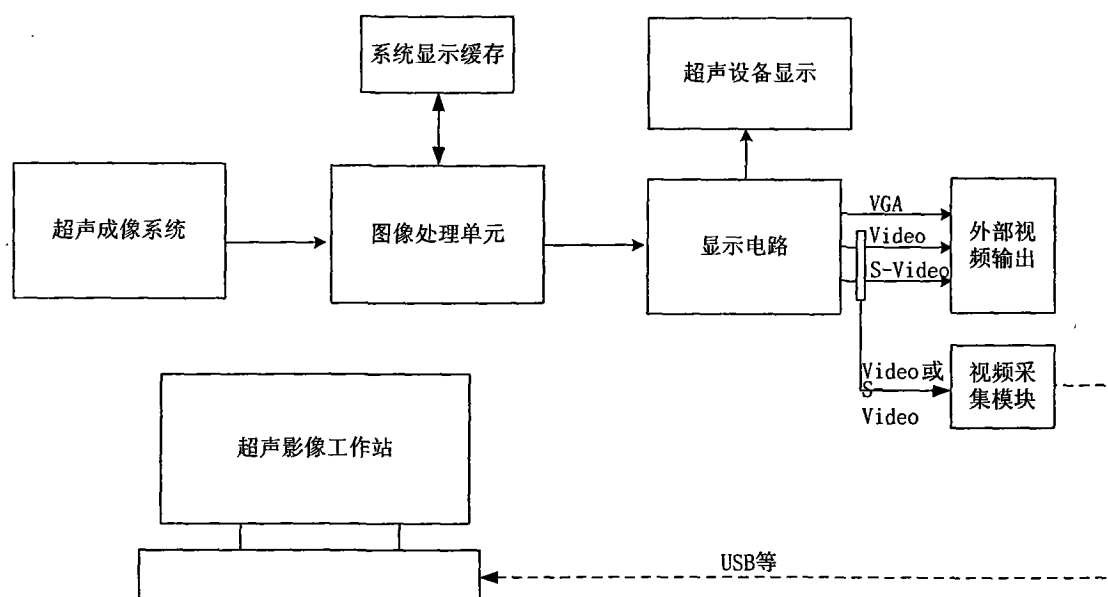


图2

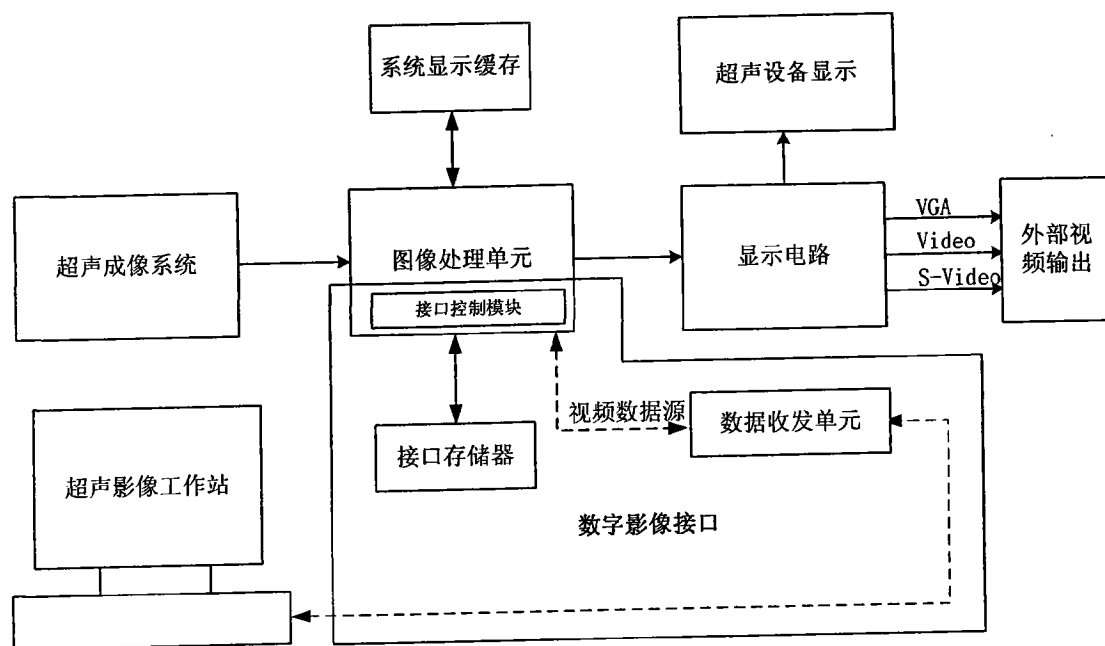


图3

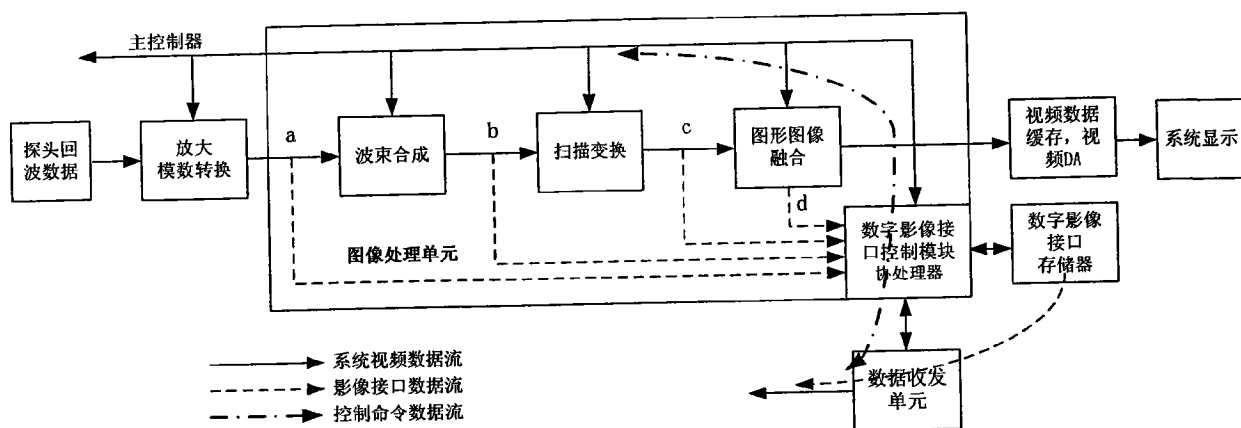


图4

专利名称(译)	数字影像接口及超声设备与影像工作站间数据传输方法		
公开(公告)号	CN101472123B	公开(公告)日	2012-10-17
申请号	CN200710125748.4	申请日	2007-12-27
[标]申请(专利权)人(译)	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司		
[标]发明人	彭国庆 刘照泉 何绪金		
发明人	彭国庆 刘照泉 何绪金		
IPC分类号	H04N5/765 A61B8/00		
代理人(译)	杨宏		
其他公开文献	CN101472123A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种数字影像接口及超声设备与影像工作站间数据传输方法，数字影像接口包括接口控制模块、数据收发单元和接口存储器，数据收发单元分别与所述影像工作站和接口控制模块通讯连接，用于将数据进行串并行转换和传输；接口控制模块与超声设备相连，用于接收和响应影像工作站的指令，从超声设备中获取影像工作站所需的数据缓存在接口存储器内，并经数据收发单元反馈给影像工作站。实现了超声设备和影像工作站之间数据双向的全数字传输，保证了图像的质量，同时，改变了影像工作站只能被动接收影像设备数据的传输方式，影像工作站可以根据自身的需求，从影像设备中获取所需要的数据，方便了数字影像工作站端进一步处理。

