



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107126232 A

(43)申请公布日 2017.09.05

(21)申请号 201710540273.9

(22)申请日 2017.07.05

(71)申请人 天津恒宇医疗科技有限公司
地址 300203 天津市滨海新区自贸试验区
(空港经济区)西八道9号厂房1三层东
区

(72)发明人 田洁 张金鑫 房浩

(74)专利代理机构 北京久维律师事务所 11582
代理人 邢江峰

(51) Int. Cl.
A61B 8/12(2006.01)
A61B 8/08(2006.01)

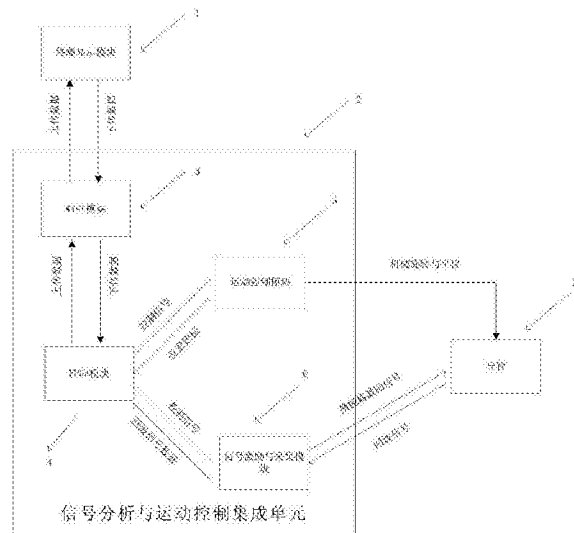
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

基于WiFi无线传输的血管内超声成像设备

(57)摘要

本发明公开了一种基于WiFi无线传输的血管内超声成像设备,包括导管、信号分析与运动控制集成单元、终端显示模块;所述信号分析与运动控制集成单元包括信号发射与采集模块、运动控制模块、FPGA模块、WIFI模块。所述信号分析与运动控制集成单元不是通过线缆与终端显示模块连接而是由WIFI模块通过无线信号与终端显示模块相连,这样血管内超声成像设备的便携性;并且将需要大量计算资源(包括计算量、计算时间)的算法在FPGA模块内实现可以降低对显示终端的要求,这样可以使得不具备大量运算能力的显示终端,例如智能手机、平板电脑、低性能的PC机均可以用作血管内超声成像设备的显示终端。



1. 一种基于WiFi无线传输的血管内超声成像设备,包括导管、信号分析与运动控制集成单元、终端显示模块;所述信号分析与运动控制集成单元包括信号发射与采集模块、运动控制模块、FPGA 模块、WIFI模块;其特征在于:所述导管连接信号发射与采集模块;所述导管由运动控制模块进行机械旋转;所述信号发射与采集模块和运动控制模块连接FPGA模块;所述FPGA模块与WIFI模块连接;所述WIFI模块通过无线信号与终端显示模块相连。

2. 根据权利要求1所述的基于WiFi无线传输的血管内超声成像设备,其特征在于:将需要大量计算资源(包括计算量、计算时间)的算法在所述FPGA模块内实现。

3. 根据权利要求2所述的基于WiFi无线传输的血管内超声成像设备,其特征在于:所述FPGA模块处理后的数据是经所述WIFI模块通过无线信号与终端显示模块相连。

4. 根据权利要求2所述的基于WiFi无线传输的血管内超声成像设备,其特征在于:所述FPGA模块可以针对各种所连接的不同显示终端,优化上传数据。

5. 根据权利要求1所述的基于WiFi无线传输的血管内超声成像设备,其特征在于:所述信号发射与采集模块、运动控制模块、FPGA 模块、WIFI模块均集成在一个机箱内,从而使得整个设备小型化。

基于WiFi无线传输的血管内超声成像设备

[0001] 【技术领域】

本发明涉及医疗器械技术领域,尤其涉及一种基于WiFi无线传输的血管内超声成像设备以及基于该设备的超声成像方法。

[0002] 【背景技术】

血管内超声成像设备(Intravenous Ultrasound System)可以定量地检测阻塞截面的距离位置和范围大小等详细情况,是用以诊断心血管或外围血管的阻塞情况的非常有效的诊断设备。此外,由于血管管壁由血管壁从管腔面向外依次由内膜(tunica intima)、中膜(tunica media)和外膜(tunica adventitia)组成,血管内超声成像设备还可以用来分析血管管壁的各种病变情况,为医生提供诊断依据。

[0003] 现在的血管内超声成像设备体积庞大、线缆盘绕,不同的医疗成像设备配备不同的PC机来处理算法以及显示图像,并且通过线缆连接设备前段,这样使得血管内超声成像设备不具有开放性,无法在其他显示终端上显示图像,并且也不便于携带。综上,研究出一种小型化的血管内超声成像设备成为当前所亟需。

[0004] 【发明内容】

本发明针对上述血管内超声成像设备现有的问题,提出了一种基于WiFi无线传输的血管内超声成像设备,该设备将需要大量计算资源(包括计算量、计算时间)的算法在FPGA内部实现,将计算后的数据通过WiFi网络无线传输之安装了配套软件的显示终端上来显示,例如PC机、智能手机、平板电脑上显示,这样缩小了血管内超声成像设备的体积,提高了血管内超声成像设备的便携性,只要携带设备的前面处理部分,便可在各种终端上完成图像显示,也可以方便医生交流。

[0005] 为实现上述目的,本发明采取的技术方案为:

一种基于WiFi无线传输的血管内超声成像设备,包括导管、信号分析与运动控制集成单元、终端显示模块;所述信号分析与运动控制集成单元包括信号发射与采集模块、运动控制模块、FPGA 模块、WIFI模块;导管连接信号发射与采集模块;所述导管由运动控制模块进行机械旋转;所述信号发射与采集模块和运动控制模块连接FPGA模块;所述FPGA模块与WIFI模块连接;所述WIFI模块通过无线信号与终端显示模块相连。

[0006] 进一步地,将需要大量计算资源(包括计算量、计算时间)的算法在所述FPGA模块内实现。

[0007] 进一步地,所述FPGA模块处理后的数据是经所述WIFI模块通过无线信号与终端显示模块相连。

[0008] 进一步地,所述FPGA模块可以针对各种所连接的不同显示终端,优化上传数据。

[0009] 进一步地,所述信号发射与采集模块、运动控制模块、FPGA 模块、WIFI模块均集成在一个机箱内。

[0010] 与现有技术相比,本发明具有如下有益效果:

1、将需要大量计算资源(包括计算量、计算时间)的算法在所述FPGA模块内实现,这样可以利用FPGA的并行处理能力,使得各种算法的实现速度加快,有助于血管内超声成像设

备的实时性。

[0011] 2、将需要大量计算资源(包括计算量、计算时间)的算法在所述FPGA模块内实现可以降低对显示终端的要求,这样可以使得不具备大量运算能力的显示终端,例如智能手机、平板电脑、低性能的PC机均可以用作血管内超声成像设备的显示终端。

[0012] 3、所述FPGA模块处理后的数据是经所述WIFI模块通过无线信号与终端显示模块相连,可以避免庞杂的线缆,从而节省空间。

[0013] 4、所述FPGA模块可以针对各种所连接的不同显示终端,优化上传数据,可以保证与不同显示终端的良好配合。

[0014] 5、所述信号发射与采集模块、运动控制模块、FPGA 模块、WIFI模块均集成在一个机箱内,从而使得整个设备小型化,方便血管内超声成像设备的携带,并在带到目的地后可以通过无线接入任何可用的显示终端。

[0015] 【附图说明】

图1是本发明的基于WiFi无线传输的血管内超声成像设备示意图。

[0016] 【具体实施方式】

为使本发明实现的技术手段、创作特征、达成目的与功效易于明白了解,下面结合具体实施方式,进一步阐述本发明。

[0017] 1-终端显示模块,2-信号分析与运动控制集成单元,3- WIFI模块,4- FPGA模块,5-运动控制模块,6-信号发射与采集模块,7-导管

实施例:

如图1所示,一种基于WiFi无线传输的血管内超声成像设备,包括终端显示模块1,信号分析与运动控制集成单元2,导管7;所述信号分析与运动控制集成单元里面有WIFI模块3,FPGA模块4,运动控制模块5,信号发射与采集模块6;所述信号分析与运动控制集成单元2与终端显示模块1通过无线信号连接,并且和导管7相连;在所述信号分析与运动控制集成单元2内部,WIFI模块3与,FPGA模块4相连;所述FPGA模块4分别与运动控制模块5和信号发射与采集模块6相连。

[0018] 运动控制模块5连接导管,为导管提供旋转和回拉动力。信号发射与采集模块6连接导管,为换能器提供60V的激励信号,并且将换能器发出的超声回波信号经过调理、放大、滤波并由ADC转换为数字信号。FPGA模块4发送控制指令给运动控制模块5和信号发射与采集模块6,控制导管的回拉和旋转,以及控制激励的发送和回波信号的采集,使得机械运动和电信号的激励和采集满足一定的准确的时序逻辑。

[0019] FPGA模块4将ADC转换后的回波信号数据进行各种滤波算法、取包络算法、极坐标变化、FFT等基本算法以及专门的新颖的数据处理算法处理;WIFI模块3将FPGA模块4处理后的数据通过无线信号传输给终端显示模块1进行成像。

[0020] 终端显示模块1的配套软件会收集终端显示模块1的相关信息,包括设备类型、显示器的性能、是否有GPU,然后将这些信息通过WIFI模块3传递给FPGA模块4,从而FPGA模块4可以针对各种所连接的不同显示终端,优化上传数据。

[0021] 其中,所述信号分析与运动控制集成单元2和终端显示模块1无线缆连接,通过WIFI连接,从而避免了庞杂的线缆。

[0022] 其中,所述信号发射与采集模块、运动控制模块、FPGA 模块、WIFI模块均集成在一

个机箱内,极大地缩小了血管内超声成像设备的体积。

[0023] 以上显示和描述了本发明的基本原理和主要特征和本发明的优点。本行业的技术人员应该了解,本发明不受上述实施例的限制,上述实施例和说明书中描述的只是说明本发明的原理,在不脱离本发明精神和范围的前提下,本发明还会有各种变化和改进,这些变化和改进都落入要求保护的本发明范围内。本发明要求保护范围由所附的权利要求书及其等效物界定。

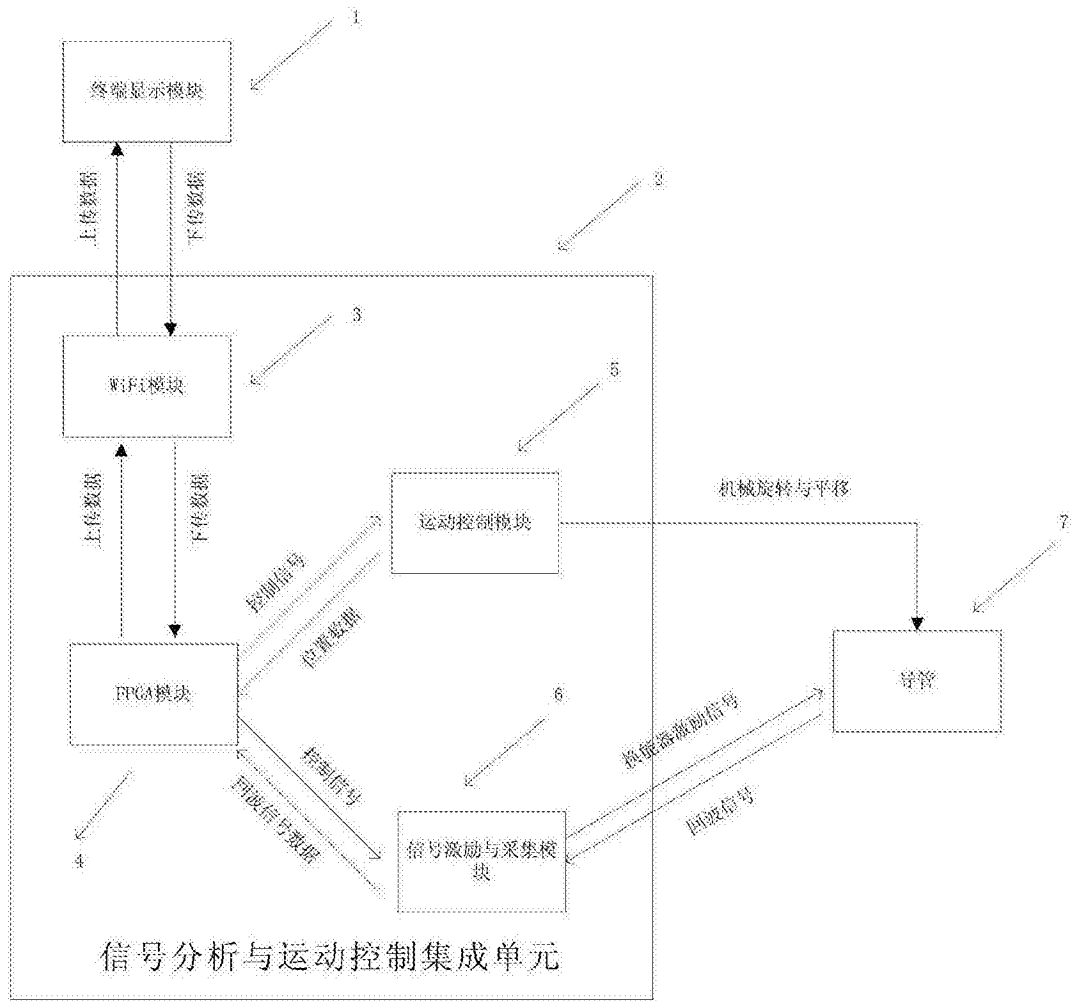


图1

专利名称(译)	基于WiFi无线传输的血管内超声成像设备		
公开(公告)号	CN107126232A	公开(公告)日	2017-09-05
申请号	CN2017110540273.9	申请日	2017-07-05
[标]申请(专利权)人(译)	天津恒宇医疗科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	天津恒宇医疗科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	天津恒宇医疗科技有限公司		
[标]发明人	田洁 张金鑫 房浩		
发明人	田洁 张金鑫 房浩		
IPC分类号	A61B8/12 A61B8/08		
CPC分类号	A61B8/12 A61B8/0891 A61B8/5207		
代理人(译)	邢江峰		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种基于WiFi无线传输的血管内超声成像设备，包括导管、信号分析与运动控制集成单元、终端显示模块；所述信号分析与运动控制集成单元包括信号发射与采集模块、运动控制模块、FPGA模块、WiFi模块。所述信号分析与运动控制集成单元不是通过线缆与终端显示模块连接而是由WiFi模块通过无线信号与终端显示模块相连，这样血管内超声成像设备的便携性；并且将需要大量计算资源（包括计算量、计算时间）的算法在FPGA模块内实现可以降低对显示终端的要求，这样可以使得不具备大量运算能力的显示终端，例如智能手机、平板电脑、低性能的PC机均可以用作血管内超声成像设备的显示终端。

