



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107280625 A

(43)申请公布日 2017. 10. 24

(21)申请号 201710551307.4

(22)申请日 2017.07.07

(71)申请人 深圳市博盛医疗科技有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区南山街
道南山大道亿利达大厦3栋803

(72)发明人 王德才 陆汇海

(74)专利代理机构 深圳市科吉华烽知识产权事
务所(普通合伙) 44248

代理人 孙伟

(51) Int. Cl.

A61B 1/00(2006.01)

A61B 1/04(2006.01)

A61B 1/06(2006.01)

A61B 1/313(2006.01)

A61B 17/00(2006.01)

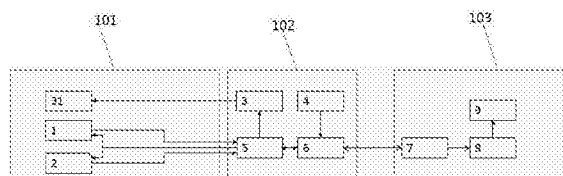
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种3D全高清电子腹腔镜系统

(57)摘要

本发明提供了一种3D全高清电子腹腔镜系统,包括插入部的钢管组件、手柄和图像处理单元,所述手柄分别与所述插入部的钢管组件、图像处理单元连接,所述图像处理单元包括去串行化模块、图像处理模块和3D显示器,所述去串行化模块的输出端与所述图像处理单元的输入端连接的,所述图像处理单元的输出端与所述3D显示器的输入端连接。本发明的有益效果是:摄像头视频数据无损传输,提升了图像质量,简化了结构,接线简单,使用和维护成本低。



1. 一种3D全高清电子腹腔镜系统,其特征在于:包括插入部的钢管组件、手柄和图像处理单元,所述手柄分别与所述插入部的钢管组件、图像处理单元连接,所述图像处理单元包括去串行化模块、图像处理模块和3D显示器,所述去串行化模块的输出端与所述图像处理单元的输入端连接的,所述图像处理单元的输出端与所述3D显示器的输入端连接。

2. 根据权利要求1所述的3D全高清电子腹腔镜系统,其特征在于:所述手柄内设有LED驱动电路、手柄按键、现场可编程门阵列和串行化模块,所述现场可编程门阵列的输出端与所述LED驱动电路的输入端连接,通过所述现场可编程门阵列调整所述LED驱动电路的脉冲宽度调制,所述手柄按键的输出端与所述串行化模块的输入端连接,所述现场可编程门阵列与所述串行化模块双向连接,所述串行化模块与所述去串行化模块双向连接,所述串行化模块对所述现场可编程门阵列输出的视频流和所述手柄按键输出的IO状态进行串行化,并传输给所述去串行化模块,所述去串行化模块将所述串行化模块输出的视频流和IO状态去串行化,并传送到所述图像处理模块。

3. 根据权利要求2所述的3D全高清电子腹腔镜系统,其特征在于:所述钢管组件的头部设有左摄像头模组、右摄像头模组和LED照明及散热组件,所述LED驱动电路的输出端与所述LED照明及散热组件的输入端连接,所述现场可编程门阵列分别与所述左摄像头模组、右摄像头模组双向连接,所述现场可编程门阵列把所述左摄像头模组、右摄像头模组输出的视频流二者之一传递给所述串行化模块或者把所述左摄像头模组、右摄像头模组输出的视频流合成3D视频流输出给所述串行化模块,所述现场可编程门阵列输出同步信号给所述左摄像头模组、右摄像头模组。

4. 根据权利要求3所述的3D全高清电子腹腔镜系统,其特征在于:所述LED照明及散热组件包括高染色指数、高亮度LED灯。

5. 根据权利要求2所述的3D全高清电子腹腔镜系统,其特征在于:所述串行化模块与所述去串行化模块通过双绞线或者同轴电缆连接。

一种3D全高清电子腹腔镜系统

技术领域

[0001] 本发明涉及腹腔镜,尤其涉及一种3D全高清电子腹腔镜系统。

背景技术

[0002] 腹腔镜微创手术已广泛应用在各种外科手术中,3D腹腔镜还是手术机器人必备的关键设备。腹腔镜手术相对传统的开放式手术具有患者创伤小,出血少,恢复快等优点。

[0003] 3D腹腔镜具有三维立体感和操作纵深感,定位更精准,可实现更加细微的复杂各类微创手术,尤其在剥离血管和清除淋巴等组织时更安全高效;手术时间更短;减少术中失误;医生培训时间更短。

[0004] 传统的3D腹腔镜结构复杂,接线复杂,使用和维护成本高。

发明内容

[0005] 为了解决现有技术中的问题,本发明提供了一种3D全高清电子腹腔镜系统。

[0006] 本发明提供了一种3D全高清电子腹腔镜系统,包括插入部的钢管组件、手柄和图像处理单元,所述手柄分别与所述插入部的钢管组件、图像处理单元连接,所述图像处理单元包括去串行化模块、图像处理模块和3D显示器,所述去串行化模块的输出端与所述图像处理单元的输入端连接的,所述图像处理单元的输出端与所述3D显示器的输入端连接。

[0007] 作为本发明的进一步改进,所述手柄内设有LED驱动电路、手柄按键、现场可编程门阵列和串行化模块,所述现场可编程门阵列的输出端与所述LED驱动电路的输入端连接,通过所述现场可编程门阵列调整所述LED驱动电路的脉冲宽度调制,所述手柄按键的输出端与所述串行化模块的输入端连接,所述现场可编程门阵列与所述串行化模块双向连接,所述串行化模块与所述去串行化模块双向连接,所述串行化模块对所述现场可编程门阵列输出的视频流和所述手柄按键输出的IO状态进行串行化,并传输给所述去串行化模块,所述去串行化模块将所述串行化模块输出的视频流和IO状态去串行化,并传送到所述图像处理模块。

[0008] 作为本发明的进一步改进,所述钢管组件的头部设有左摄像头模组、右摄像头模组和LED照明及散热组件,所述LED驱动电路的输出端与所述LED照明及散热组件的输入端连接,所述现场可编程门阵列分别与所述左摄像头模组、右摄像头模组双向连接,所述现场可编程门阵列把所述左摄像头模组、右摄像头模组输出的视频流二者之一传递给所述串行化模块或者把所述左摄像头模组、右摄像头模组输出的视频流合成3D视频流输出给所述串行化模块,所述现场可编程门阵列输出同步信号给所述左摄像头模组、右摄像头模组。

[0009] 作为本发明的进一步改进,所述LED照明及散热组件包括高染色指数、高亮度LED灯。

[0010] 作为本发明的进一步改进,所述串行化模块与所述去串行化模块通过双绞线或者同轴电缆连接。

[0011] 本发明的有益效果是:通过上述方案,摄像头视频数据无损传输,提升了图像质

量,简化了结构,接线简单,使用和维护成本低。

附图说明

[0012] 图1是本发明一种3D全高清腹腔镜系统的示意图。

具体实施方式

[0013] 下面结合附图说明及具体实施方式对本发明作进一步说明。

[0014] 如图1所示,一种3D全高清电子腹腔镜系统,包括插入部的钢管组件101、手柄102和图像处理单元(CCU)103,所述手柄102分别与所述插入部的钢管组件101、图像处理单元103连接,所述图像处理单元103包括去串行化模块7、图像处理模块8和3D显示器9,所述去串行化模块7的输出端与所述图像处理单元8的输入端连接的,所述图像处理单元8的输出端与所述3D显示器9的输入端连接。

[0015] 如图1所示,所述手柄102内设有LED驱动电路3、手柄按键4、现场可编程门阵列(FPGA)5和串行化模块6,所述现场可编程门阵列5的输出端与所述LED驱动电路3的输入端连接,通过所述现场可编程门阵列5调整所述LED驱动电路3的脉冲宽度调制(PWM),所述手柄按键4的输出端与所述串行化模块6的输入端连接,所述现场可编程门阵列5与所述串行化模块6双向连接,所述串行化模块6与所述去串行化模块7双向连接,所述串行化模块6对所述现场可编程门阵列5输出的视频流和所述手柄按键4输出的IO状态进行串行化,并传输给所述去串行化模块7,所述去串行化模块7将所述串行化模块6输出的视频流和IO状态去串行化,并传送到所述图像处理模块8,所述图像处理模块8主要实现图像算法处理,操作界面,数据管理,例如拍照、录像、病人信息管理等,所述3D显示器则将所述图像处理模块8的3D或者2D输出显示出来,供医师观看。

[0016] 如图1所示,所述钢管组件101的头部设有左摄像头模组1、右摄像头模组2和LED照明及散热组件31,所述LED驱动电路4的输出端与所述LED照明及散热组件31的输入端连接,通过所述现场可编程门阵列5调整所述LED驱动电路3的脉冲宽度调制(PWM),从而调节LED照明及散热组件31的亮度,所述现场可编程门阵列5分别与所述左摄像头模组1、右摄像头模组2双向连接,所述现场可编程门阵列5把所述左摄像头模组1、右摄像头模组2输出的视频流二者之一传递给所述串行化模块6,实现2D模式;把所述左摄像头模组1、右摄像头模组2输出的视频流合成3D视频流(左右方式)输出给所述串行化模块6,所述现场可编程门阵列5输出同步信号给所述左摄像头模组1、右摄像头模组2,实现所述左摄像头模组1、右摄像头模组的同步,实现3D模式。

[0017] 如图1所示,所述LED照明及散热组件31包括高染色指数高亮度LED灯。

[0018] 如图1所示,所述串行化模块6与所述去串行化模块7通过双绞线或者同轴电缆连接,所述串行化模块6对所述现场可编程门阵列5输出的视频流(包括2D视频流或者3D视频流)和所述手柄按键4输出的IO状态进行串行化,并通过双绞线或者同轴电缆传输给去串行化模块7,并同时解析去串行化模块7传输来的操作命令,并做出相应的动作,例如LED亮度调节,3D和2D模式切换等。

[0019] 本发明提供的一种3D全高清电子腹腔镜系统具有以下优点:

1. 钢管组件101、手柄102和图像处理单元103三部分之间的数据传输全部是高速数字

传输,抗干扰能力强。

[0020] 2. LED照明及散热组件31采用高染色指数高亮度LED,CRI>90, 无需独立冷光源箱,无光纤导光束。

[0021] 3. 现场可编程门阵列5输出同步信号给左摄像头模组1、右摄像头模组2,实现2个摄像头完全实时同步输出。

[0022] 4. 串行化模块6、去串行化模块7实现数字化的串行化和去串行化,只需要2对双绞线或者2个同轴就可以实现3d 1080P60的视频数据传输。

[0023] 5. 左摄像头模组1、右摄像头模组2输出为raw数据,经过现场可编程门阵列5合并,再到串行化模块6串行化,去串行化模块7去串行化,全部数据链路传输为无损传输。

[0024] 6. 图像处理模块8采用通用的基于PC的GPU的计算平台,算法使用GPU实现,CPU实现基本的界面操作和数据管理功能。

[0025] 7. 所有计算过程和显示输出支持高色深,色深取决于图像传感器的色深,最低为30bit

8. CCU集成录像,病人信息管理,与医院信息系统联网等功能,支持多个显示屏,支持外部移动存储设备。

[0026] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本发明所作的进一步详细说明,不能认定本发明的具体实施只局限于这些说明。对于本发明所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本发明的保护范围。

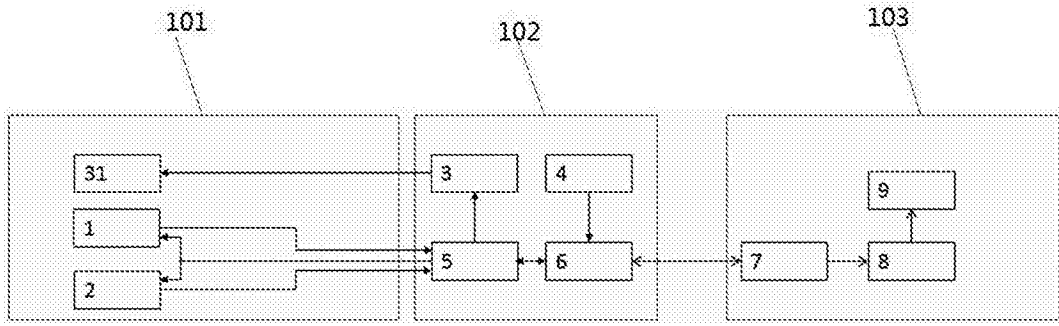


图1

专利名称(译)	一种3D全高清电子腹腔镜系统		
公开(公告)号	CN107280625A	公开(公告)日	2017-10-24
申请号	CN201710551307.4	申请日	2017-07-07
[标]发明人	王德才 陆汇海		
发明人	王德才 陆汇海		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/04 A61B1/06 A61B1/313 A61B17/00		
CPC分类号	A61B1/3132 A61B1/00009 A61B1/00064 A61B1/00131 A61B1/04 A61B1/0684 A61B17/00234		
代理人(译)	孙伟		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种3D全高清电子腹腔镜系统，包括插入部的钢管组件、手柄和图像处理单元，所述手柄分别与所述插入部的钢管组件、图像处理单元连接，所述图像处理单元包括去串行化模块、图像处理模块和3D显示器，所述去串行化模块的输出端与所述图像处理单元的输入端连接的，所述图像处理单元的输出端与所述3D显示器的输入端连接。本发明的有益效果是：摄像头视频数据无损传输，提升了图像质量，简化了结构，接线简单，使用和维护成本低。

