



## (12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 208926307 U

(45)授权公告日 2019.06.04

(21)申请号 201820787940.3

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

(22)申请日 2018.05.24

(73)专利权人 常州市速瑞医疗科技有限公司

地址 213000 江苏省常州市西太湖科技产业园长扬路9号

(72)发明人 徐漫涛

(74)专利代理机构 常州市英诺创信专利代理事

务所(普通合伙) 32258

代理人 于桂贤

(51)Int.Cl.

A61B 1/00(2006.01)

A61B 1/05(2006.01)

A61B 1/07(2006.01)

A61B 1/313(2006.01)

A61B 17/00(2006.01)

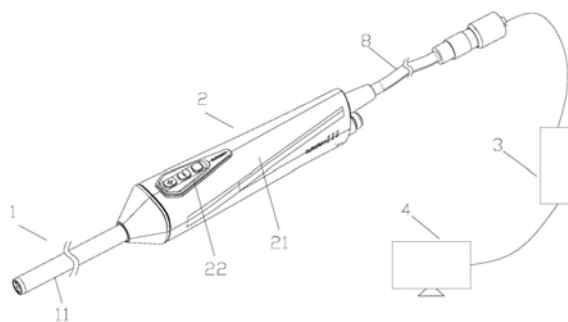
权利要求书2页 说明书6页 附图4页

(54)实用新型名称

全高清3D电子腹腔镜系统

(57)摘要

本实用新型提供一种全高清3D电子腹腔镜系统,包括前端相机模组、控制手柄以及外置图像处理模组,前端相机模组包括腹腔镜套管以及设置于前端的光纤照明系统、光学透镜组以及CMOS图像传感单元。光纤照明系统由光纤前端面板、光纤缆线以及LED冷光源组成,LED冷光源为整个光学成像系统提供照明。由FPC信号传导线将CMOS图像传感器采集的两路图像信息传输至控制手柄,控制手柄将两路图像信息转换为MIPI与DVP两路信号,并传输至外置图像处理模组进行图像信息处理,经配准后的图像经外置图像处理模组末端的DVI-D接口输出以实时显示。具有体积小、成像清晰、使用灵活、维护保养成本低、易消毒以及易清洗等特点。



1. 一种全高清3D电子腹腔镜系统,其特征在于:包括控制手柄(2)、设置在控制手柄(2)前端的前端相机模组(1)以及与控制手柄(2)通过图像信号传输线(7)连接的外置图像处理模组(3),所述前端相机模组(1)包括腹腔镜套管(11)以及设置在所述腹腔镜套管(11)内部的光纤照明系统、光学透镜系统和CMOS图像传感器,所述控制手柄(2)设置在所述腹腔镜套管(11)的末端,所述光学透镜系统包括设置在腹腔镜套管(11)前端的两个镜头(13),且所述两个镜头(13)位于所述光纤照明系统的前端,所述CMOS图像传感器为两个分别与两个镜头(13)连接,且所述CMOS图像传感器与所述控制手柄(2)内部的图像处理单元通过信号线连接,将CMOS图像传感器采集的图像信号传输至图像处理单元,且所述图像处理单元与所述外置图像处理模组(3)连接。

2. 如权利要求1所述的全高清3D电子腹腔镜系统,其特征在于:所述光纤照明系统包括光纤前端面板(12)、光纤线缆(8)以及LED冷光源,所述光纤前端面板(12)嵌入在所述腹腔镜套管(11)的前端,所述光纤前端面板(12)的后部与所述光纤线缆(8)连接,所述光纤线缆(8)沿所述腹腔镜套管(11)一直向后延伸与所述控制手柄(2)尾部的光源输入口相连,所述光源输入口通过外部连接线与LED冷光源连接。

3. 如权利要求2所述的全高清3D电子腹腔镜系统,其特征在于:所述腹腔镜套管(11)前端设有镜头固定装置,所述镜头固定装置将所述光纤照明系统的光纤前端面板(12)和光学透镜系统的两个镜头(13)固定在腹腔镜套管(11)的前端。

4. 如权利要求3所述的全高清3D电子腹腔镜系统,其特征在于:所述镜头固定装置包括罩设在所述腹腔镜套管(11)前端的腹腔镜前端钢圈(14),所述腹腔镜前端钢圈(14)的中部设有镜头安装板(15),且镜头安装板(15)的两端分别与所述腹腔镜前端钢圈(14)的内壁连接,所述镜头安装板(15)上设有两个镜头槽(16),所述镜头安装板(15)的两侧与所述腹腔镜前端钢圈(14)内壁之间均设有用于安装光纤前端面板(12)的面板槽。

5. 如权利要求3所述的全高清3D电子腹腔镜系统,其特征在于:所述镜头(13)前端均设有透明保护窗(18),且所述透明保护窗(18)与所述光纤前端面板(12)平齐。

6. 如权利要求1所述的全高清3D电子腹腔镜系统,其特征在于:所述前端相机模组(1)和控制手柄(2)为一次性使用结构,所述图像处理单元为重复使用结构。

7. 如权利要求1所述的全高清3D电子腹腔镜系统,其特征在于:所述控制手柄(2)包括壳体(21)以及设置在壳体(21)内的手柄芯轴(25)和控制板(24),所述壳体(21)上方装有控件按钮(22),所述控件按钮(22)下方的壳体(21)内设有按键板(23),所述按键板(23)位于所述控制板(24)上方,且通过端子(26)与所述控制板(24)连接,所述壳体(21)内还设有两端与所述壳体(21)固定连接的手柄芯轴(25),所述控制板(24)固定安装在手柄芯轴(25)上,所述控制板(24)前端与FPC信号传导线(6)连接,所述手柄芯轴(25)后端设有用于固定图像信号传输线(7)和电源线的线缆固定夹(27),图像信号传输线(7)一端连接在控制板(24)上,另一端与电源线合成一个线束延伸出壳体(21)。

8. 如权利要求7所述的全高清3D电子腹腔镜系统,其特征在于:所述图像处理单元包括设置在控制板(24)上的两片第一图像处理芯片,两片第一图像处理芯片分别用于接收CMOS图像传感器传输的两路图像信息的MIPI信号,并将两路MIPI信号转换为一路MIPI信号和一路FPD3信号。

9. 如权利要求1所述的全高清3D电子腹腔镜系统,其特征在于:所述外置图像处理模组

(3) 包括机箱、图像处理芯片组、DVI-D接口以及视频图像数字媒体处理器,所述图像处理芯片组包括两片第二图像处理芯片和一片FPGA芯片,两片第二图像处理芯片分别与控制手柄(2)内部的两片第一图像处理芯片连接,其中,一片第二图像处理芯片经FPGA芯片后连接视频图像数字媒体处理器,另一片第二图像处理芯片直接连接视频图像数字媒体处理器,视频图像数字媒体处理器通过DVI-D接口连接外部显示器(4),并通过电源线连接外部电源给腹腔镜系统供电。

10. 如权利要求9所述的全高清3D电子腹腔镜系统,其特征在于:所述外置图像处理模组(3)还包括散热器,所述散热器位于视频图像数字媒体处理器的上方,以供散热。

## 全高清3D电子腹腔镜系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及腹腔镜技术领域,特别是涉及一种全高清3D电子腹腔镜系统。

### 背景技术

[0002] “越做越小”,是目前外科手术领域的发展目标,即指创口越做越小。微创技术从上世纪90年代提出至今,随着电子、光学等科技的发展,已经在临床领域中得到了广泛的应用。以小创口的微创技术完成常规的外科手术已经成为主流趋势。其中腹腔镜技术在普外科手术治疗中有着广泛的应用,因其技术创伤小、出血少、恢复快、术后并发症和死亡率低等优点,得到了越来越多的重视。

[0003] 腹腔镜是内窥镜家族中的一员,主要运用于普外科。且主要用于腹腔内疾病的检查。传统2D的腹腔镜系统只能提供平面图像,缺乏空间深度信息。因此对于操作者的医疗经验具有较高的要求。通过研制成像清晰,3D立体感较强的腹腔镜系统可以为医务工作者提供良好的图像参考,降低腹腔镜的操作难度。最大程度避免因误操作而引发的出血、组织损伤,从而进一步提高腹腔镜在临床中的普及率。

[0004] 腹腔镜手术需在病人腰部开3个1厘米的创口,并在3个创口中插入相应的加长手术器械与腹腔镜,在外设电子显示设备的引导下完成手术。传统的腹腔镜结构设计繁琐,线路复杂,从而导致了腹腔镜整体设备偏大,腹腔镜管径偏粗,这无疑加重了病人的痛苦。同时较大的创口也增加了感染的几率。除此之外,腹腔镜的反复使用,也加大了消毒的难度和成本,增加了交叉感染的概率。因此设计一款具有高清3D画质的一次性腹腔镜成像系统,不仅能为临床医生提供便利,降低腹腔镜操作难度,同时还能节省消毒成本,大大降低消毒不当产生的风险,从而使得腹腔镜更好地服务于临床。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型所要解决的技术问题是:为了克服现有技术中的不足,本实用新型提供一种全高清3D电子腹腔镜系统,用于解决腹腔镜系统体积大、外界设备多、成像质量差、操作困难以及清洗和消毒过程繁琐等问题。

[0006] 本实用新型解决其技术问题所要采用的技术方案是:一种全高清3D电子腹腔镜系统,包括控制手柄、设置在控制手柄前端的前端相机模组以及与控制手柄通过图像信号传输线连接的外置图像处理模组,所述前端相机模组包括腹腔镜套管以及设置在所述腹腔镜套管内部的光纤照明系统、光学透镜系统和CMOS图像传感器,所述控制手柄设置在所述腹腔镜套管的末端,且腹腔镜套管的末端固定于控制手柄中,所述光学透镜系统包括设置在腹腔镜套管前端两个镜头,且所述两个镜头位于所述光纤照明系统的前端,所述CMOS图像传感器为两个分别与两个镜头通过底座连接,且所述CMOS图像传感器与所述控制手柄内部的图像处理单元通过信号线连接,为了使信号能长距离传输,信号线可选用FPC信号传导线连接,将CMOS图像传感器采集的图像信号传输至图像处理单元,且所述图像处理单元与所述外置图像处理模组连接。

[0007] 所述腹腔镜套管采用一段式结构设计,即整个腹腔镜套管由一段不锈钢钢筒构成,这种设计方便套管的更换,保证管体的密闭性。

[0008] 进一步,所述光纤照明系统包括光纤前端面板、光纤线缆以及LED冷光源,所述光纤前端面板嵌入在所述腹腔镜套管的前端,所述光纤前端面板的后部与所述光纤线缆连接,所述光纤线缆沿所述腹腔镜套管一直向后延伸与所述控制手柄尾部的光源输入口相连,所述光源输入口通过外部连接线与LED冷光源连接。LED冷光源是外部的光源箱,为整个光学成像系统提供照明。光纤前端面板可以为任意形状,如扇形、月牙形、半椭圆形、半圆形等。

[0009] 进一步,所述腹腔镜套管前端设有镜头固定装置,所述镜头固定装置将所述光纤照明系统的光纤前端面板和光学透镜系统的两个镜头固定在腹腔镜套管的前端。

[0010] 具体的,所述镜头固定装置包括罩设在所述腹腔镜套管前端的腹腔镜前端钢圈,所述腹腔镜前端钢圈的中部设有镜头安装板,且镜头安装板的两端分别与所述腹腔镜前端钢圈的内壁连接,所述镜头安装板上设有两个镜头槽,所述镜头安装板的两侧与所述腹腔镜前端钢圈内壁之间均设有用于安装光纤前端面板的面板槽。镜头安装板为一个近似矩形的条形板,横向连接在腹腔镜前端钢圈内孔的中间,两端与腹腔镜前端钢圈内壁固定,另外两侧与腹腔镜前端钢圈内壁之间形成圆缺形的面板槽,用于安装光纤前端面板。

[0011] 进一步,所述镜头前端均设有透明保护窗,分别位于两个镜头前端,可避免异物损坏光学镜头,保证成像质量;且所述透明保护窗与所述光纤前端面板平齐,这样设计使得光纤发出的光更均匀的分布于前端,使得成像更清晰。

[0012] 进一步,所述前端相机模组和控制手柄为一次性部件,所述外置图像处理模组为可重复使用部件,用于对图像本身进行改变和处理。

[0013] 进一步,所述控制手柄包括壳体以及设置在壳体内的手柄芯轴和控制板,所述壳体上方装有控件按钮,所述控件按钮下方的壳体内设有按键板,所述按键板位于所述控制板上方,且通过端子与所述控制板连接,所述手柄芯轴与所述壳体固定连接,所述控制板固定安装在手柄芯轴上,所述控制板前端与FPC信号传导线连接,所述手柄芯轴后端设有用于固定图像信号传输线和电源线的线缆固定夹,分别用于固定前端光纤传输线路以及后端信号传输线与电源线合成的线束。图像信号传输线一端连接在控制板上,另一端与电源线合成一个线束延伸出壳体,该设计减少了外接引线的数量,减小了手柄体积,降低了整个系统的接线复杂度。

[0014] 进一步,所述图像处理单元包括设置在控制板上的两片第一图像处理芯片,两片第一图像处理芯片分别用于接收CMOS图像传感器传输的两路图像信息的MIPI信号,一路MIPI信号直接传输输出MIPI信号,另一路MIPI信号转换为一路上FPD3信号输出。该设计能够延长信号传输距离,保证图像信号的准确性与完整性。

[0015] 进一步,所述外置图像处理模组包括机箱、图像处理芯片组、DVI-D接口以及图像处理器,其中,图像处理器为视频图像数字媒体处理器,所述图像处理芯片组包括两片第二图像处理芯片和一片FPGA芯片,两片第二图像处理芯片分别与控制手柄内部的两片第一图像处理芯片连接,其中,一片第二图像处理芯片经FPGA芯片后连接视频图像数字媒体处理器,另一片第二图像处理芯片直接连接视频图像数字媒体处理器,视频图像数字媒体处理器通过DVI-D接口连接外部显示器,将视频信息传输给外部显示器进行显示,并通过电源线

连接外部电源给腹腔镜系统供电。FPGA芯片用于将信号转换为DVP信号。

[0016] 进一步,所述外置图像处理模组还包括散热器,所述散热器位于视频图像数字媒体处理器的上方,以供散热。

[0017] 本实用新型的有益效果是:

[0018] 1) 整个系统采用全高清微型CMOS图像传感器和光纤照明系统,整个腹腔镜系统分为前端相机模组,控制手柄处的图像信号处理模组以及后端的图像处理与输出系统。采用一次性前端相机模组与一次性控制手柄,安全可靠,大大降低了消毒安全隐患。

[0019] 2) 采用LED冷光源通过传导光纤束直接给腹腔镜系统提供光源,使用CMOS图像传感器替代光导纤维传输图像。利用CMOS图像传感器直接在腹腔镜前端完成光电信息转换,该结构设计,及保障了光源的均匀与可靠性,同时也缩小了腹腔镜管道直径尺寸、减小了整个系统体积、减少了外接设备数量,使操作更灵活。

[0020] 3) 腹腔镜前端的光纤照明系统、CMOS图像传感器以及控制手柄采用模块化设计、相互独立、安装拆卸方便、使得前端相机模组以及控制手柄的一次性更换成为可能,降低了系统维护保养的经济成本、安全可靠,大大降低了消毒安全隐患。

[0021] 4) 全高清微型CMOS图像传感器和光纤照明系统芯片移置到腹腔镜前端,大大提升了图像质量,更为全视角可弯曲的腹腔镜设计提供了基础。

[0022] 5) 将CMOS摄像系统实时产生的图像,通过控制手柄图像信号单元处理可以保障图像信号长距离传输的质量,使得图像信号不失真,还原度高,进而保障良好的成像质量。

## 附图说明

[0023] 下面结合附图和实施例对本实用新型作进一步说明。

[0024] 图1是本实用新型最佳实施例的系统结构示意图。

[0025] 图2为本实用新型前端相机模组的整体结构示意图。

[0026] 图3为本实用新型前端相机模组的爆炸结构示意图。

[0027] 图4为本实用新型控制手柄的内部结构示意图。

[0028] 图5为本实用新型手柄芯轴的结构示意图。

[0029] 图6为图5中A的放大结构示意图。

[0030] 图7为本实用新型线夹上部的结构示意图。

[0031] 图8为本实用新型线夹下部的结构示意图。

[0032] 图9为本实用新型图像信号转换流程示意图。

[0033] 图中:1、前端相机模组,11、腹腔镜套管,12、光纤前端面板,13、镜头,14、钢圈,15、镜头安装板,16、镜头槽,17、底座,18、透明保护窗,2、控制手柄,21、壳体,22、控件按钮,23、按键板,24、控制板,25、手柄芯轴,251、芯轴主体,252、光纤限位槽,253、连接法兰,26、端子,27、线缆固定夹,271、线夹上部,272、线夹下部,273、线缆孔,274、翻边,275、平面,3、外置图像处理模组,4、外部显示器,5、螺钉,6、FPC信号传导线,7、图像信号传输线,8、光纤线缆。

## 具体实施方式

[0034] 现在结合附图对本实用新型作详细的说明。此图为简化的示意图,仅以示意方式

说明本实用新型的基本结构,因此其仅显示与本实用新型有关的构成。

[0035] 本实用新型鉴于现有腹腔镜系统体积大、外界设备多、成像质量差、操作困难以及清洗和消毒过程繁琐且存在安全隐患等问题。提出一种全高清3D医学电子腹腔镜系统,并通过使用一次性的前端相机模组1与一次性控制手柄2,以有效解决上述问题。

[0036] 如图1所示,本实用新型的一种全高清3D电子腹腔镜系统,包括一次性控制手柄2、设置在控制手柄2前端的一次性前端相机模组1以及与控制手柄2通过图像信号传输线7连接的可重复使用的外置图像处理模组3。

[0037] 如图2所示,所述前端相机模组1包括腹腔镜套管11以及设置在所述腹腔镜套管11内部的光纤照明系统、光学透镜系统和CMOS图像传感器(图中未示出)。其中,所述腹腔镜套管11采用一段式结构设计,即整个腹腔镜套管11由一段不锈钢钢筒构成,这种设计方便套管的更换,保证管体的密闭性;CMOS图像传感器可采用支持全高清1080p规格输出的200W像素CMOS图像传感器并可进一步升级为1300W像素的4K CMOS图像传感器。

[0038] 如图3所示,所述光纤照明系统包括光纤前端面板12、光纤线缆8以及LED冷光源,所述光纤前端面板12嵌入在所述腹腔镜套管11的前端,所述光纤前端面板12的后部与所述光纤线缆8连接,所述光纤线缆8沿所述腹腔镜套管11一直向后延伸与所述控制手柄2尾部的光源输入口相连,所述光源输入口通过外部连接线与LED冷光源连接。LED冷光源是外部的光源箱,为整个光学成像系统提供照明。在不影响本实用新型所能产生的功效及所能达成的目的下,光纤前端面板12可以为任意形状,如扇形、月牙形、半椭圆形、半圆形等。

[0039] 如图2-图3所示,所述光学透镜系统包括设置在腹腔镜套管11前端的两个2D镜头13和镜头固定装置,所述镜头固定装置包括罩设在所述腹腔镜套管11前端的腹腔镜前端钢圈14,所述腹腔镜前端钢圈14的中部设有镜头安装板15,且镜头安装板15的两端分别与所述腹腔镜前端钢圈14的内壁连接,所述镜头安装板15上设有两个镜头槽16,镜头安装板15的两侧与所述腹腔镜前端钢圈14内壁之间均设有用于安装光纤前端面板12的面板槽。镜头安装板15为一个近似矩形的条形板,横向连接在腹腔镜前端钢圈14内孔的中间,两端与腹腔镜前端钢圈14内壁固定,另外两侧与腹腔镜前端钢圈14内壁之间形成圆缺形的面板槽,用于放置光纤束,通过LED冷光源为腹腔镜提供光照。

[0040] 所述两个2D镜头13位于所述光纤照明系统的前端,镜头13前端均设有透明保护窗18,分别位于两个镜头13前端,可避免异物与镜头13摩擦损坏光学镜头13,保证成像质量;且所述透明保护窗18与所述光纤前端面板12平齐,这样设计使得光纤发出的光更均匀的分布于前端,使得成像更清晰。所述CMOS图像传感器为两个分别与两个镜头13通过底座17直接连接。CMOS图像传感器通过FPC信号传导线6以及一体化钢管与控制手柄2壳体21嵌入固定连接。光纤线缆8与控制手柄2中的光纤照明系统输入线路相连,为前端相机模组1提供可靠光源。

[0041] 如图4所示,所述控制手柄2设置在所述腹腔镜套管11的末端,包括壳体21以及设置在壳体21内的手柄芯轴25和控制板24,腹腔镜套管11的末端嵌入控制手柄2的壳体21内并固定连接,所述手柄芯轴25与所述壳体21固定连接,所述控制板24通过螺钉5固定安装在手柄芯轴25上,所述按键板23位于所述控制板24上方,且通过端子26与所述控制板24连接,同时通过螺钉5与手柄芯轴25支撑固定,所述按键板23上方的壳体21上还装有用于操作的控件按钮22,所述控制板24前端与FPC信号传导线6连接,所述手柄芯轴25后端设有用于固

定图像信号传输线7和电源线的线缆固定夹27,图像信号传输线7一端连接在控制板24上,另一端与电源线合成一个线束延伸出壳体21。壳体21上的控件按钮22包括开关电源控制按钮、图像缩放调节按钮、图像亮度调节按钮,可以通过三个按钮调节图像成像效果,满足各种临床需求。方便快捷,简单易操作。

[0042] 如图5-图8所示,后端线路固定装置采用线缆固定夹27,包括线夹上部271和线夹下部272,所述线夹上部271和线夹下部272的中间位置均设有拱形的凹槽,且上下凹槽相对形成用于穿过并固定线缆的线缆孔273,线夹上部271和线夹下部272的凹槽两侧均设有向外的翻边274,通过螺钉5将线夹下部272翻边274固定在手柄芯轴25上,并且通过上下翻边274实现线夹上部271和线夹下部272的固定,线夹下部272的凹槽外侧为平面275,当线缆固定夹27安装在手柄芯轴25上时,线夹下部272的平面275将光纤线缆8压紧在光纤限位槽252内。利用前端线路固定装置固定前端光导纤维束,防止导光束在移动过程中产生晃动,从而增强光源的稳定性。后端线路固定装置利用螺丝钉,将电源信号线的上下两端固定于控制手柄2的图像信号处理板之上。从而消除人为操作过程中引起的后端线路弯曲变形,对图像信号处理板与电源信号线接口处的影响。

[0043] 如图5所示,所述手柄芯轴25包括截面为近似半圆形的芯轴主体251,所述芯轴主体251上端为平面,用于支撑固定控制板24,芯轴主体251下端为弧面与外壳的形状匹配,所述芯轴主体251上端平面上还设有光纤限位槽252,的后端嵌入在光纤限位槽252内并延伸至壳体21外部,芯轴主体251前端设有连接法兰253,用于与壳体21的固定。

[0044] 所述图像处理单元包括设置在控制板24上的两片第一图像处理芯片,第一图像处理芯片采用TI公司的953芯片,也可以采用其它具有信号转换功能的图像处理芯片,两片第一图像处理芯片分别用于接收CMOS图像传感器传输的两路图像信息的MIPI信号,一路MIPI信号直接传输输出MIPI信号,另一路MIPI信号转换为一路FPD3信号输出。

[0045] 如图1所示,所述外置图像处理模组3包括机箱、图像处理芯片组、DVI-D接口、图像处理器以及散热器,其中,图像处理器为视频图像数字媒体处理器,所述图像处理芯片组包括两片第二图像处理芯片和一片FPGA芯片,其中,第二图像处理芯片采用TI公司的954芯片,FPGA芯片用于将信号转换为DVP信号;两片第二图像处理芯片分别与控制手柄2内部的两片第一图像处理芯片连接,其中,一片第二图像处理芯片经FPGA芯片后连接视频图像数字媒体处理器,另一片第二图像处理芯片直接连接视频图像数字媒体处理器,视频图像数字媒体处理器通过DVI-D接口连接外部显示器4,将视频信息传输给外部显示器4进行显示,并通过电源线连接外部电源给腹腔镜系统供电;所述散热器位于视频图像数字媒体处理器的上方,以供散热。其中,主要产热部件是DM388图像处理器,一般主机电脑都要进行散热,温度过高会影响机器寿命或造成硬件损坏。

[0046] 如图9所示,为腹腔镜的图像信号转换流程示意图。CMOS图像传感器将采集两个前端2D镜头13的图像信息,即MIPI信号,然后通过FPC信号传导线6分别传输至控制手柄2的两个953芯片,其中一路MIPI信号经由953芯片后直接输出,由外置图像处理模组3的一片954芯片接收信号,经过954芯片将图像信号处理传输至DM388图像处理器;另一路MIPI信号经由953芯片后转化为FPD3信号,FPD3信号由外置图像处理模组3的另一片954芯片接收,并传输至FPGA芯片转化为DVP信号输出,经过954芯片和FPGA芯片输出的DVP信号与另一路直接由954芯片输出的MIPI信号传输至DM388图像处理器,经DM388图像处理器处理后,将视频信



号由DVI-D接口输出,并显示在外部显示器4上。

[0047] 本实用新型虽然已以较佳实施例公开如上,但其并不是用来限定本实用新型,任何本领域技术人员在不脱离本实用新型的精神和范围内,都可以利用上述揭示的方法和技术内容对本实用新型技术方案做出可能的变动和修改,因此,凡是未脱离本实用新型技术方案的内容,依据本实用新型的技术实质对以上实施例所作的任何简单修改、等同变化及修饰,均属于本实用新型技术方案的保护范围。

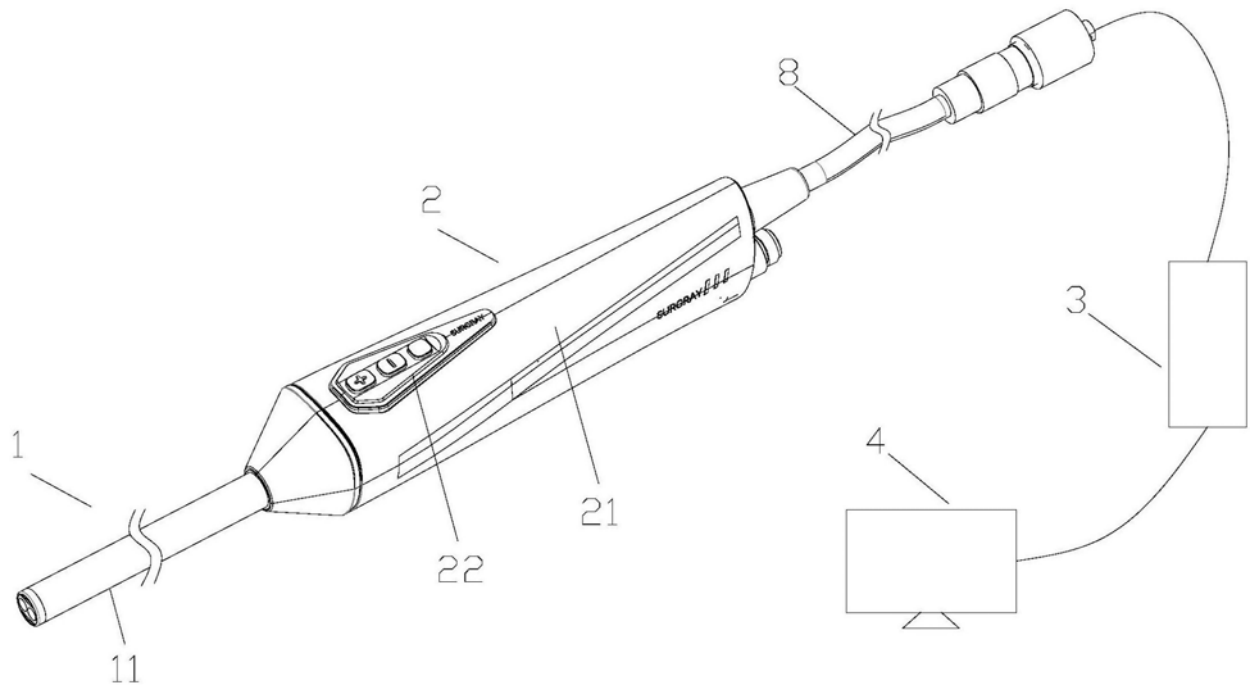


图1

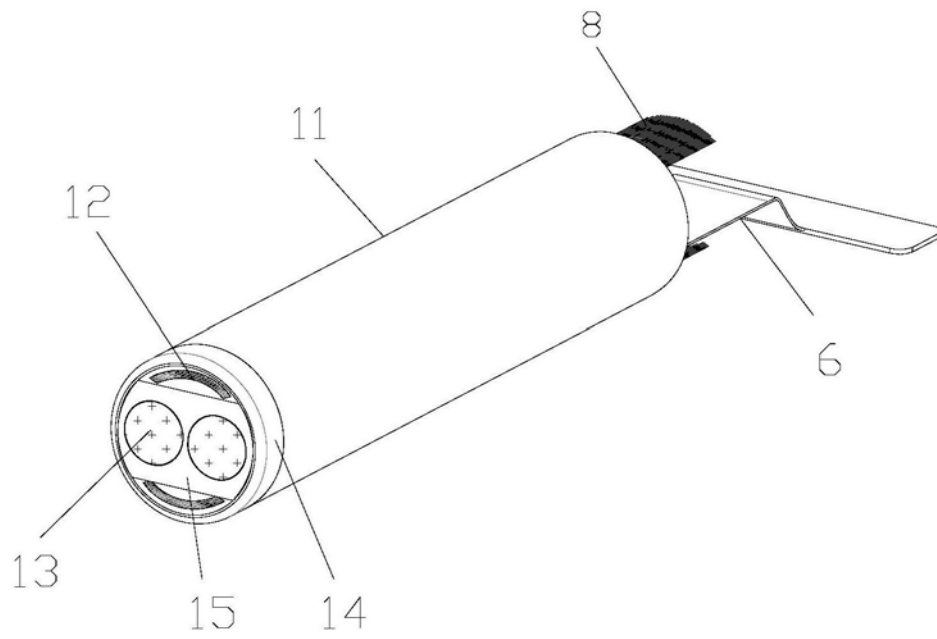


图2

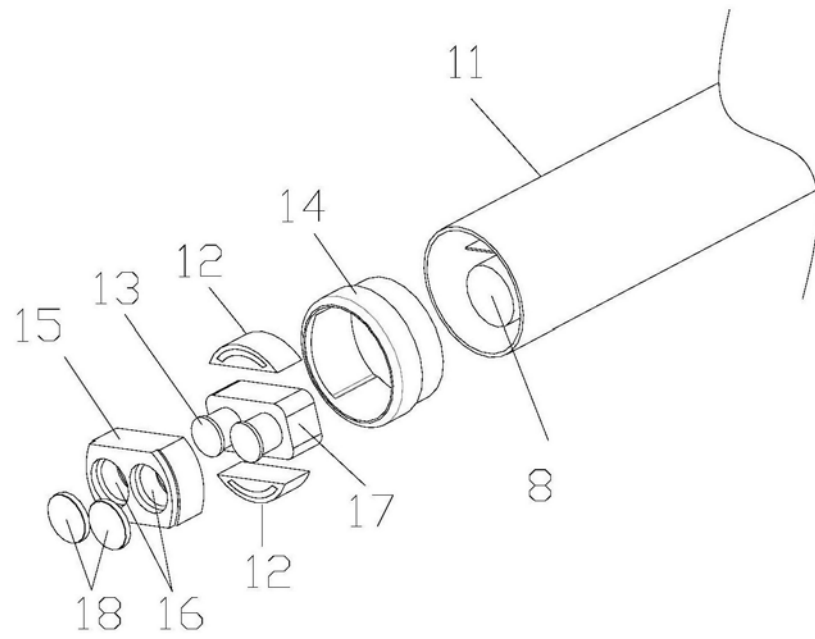


图3

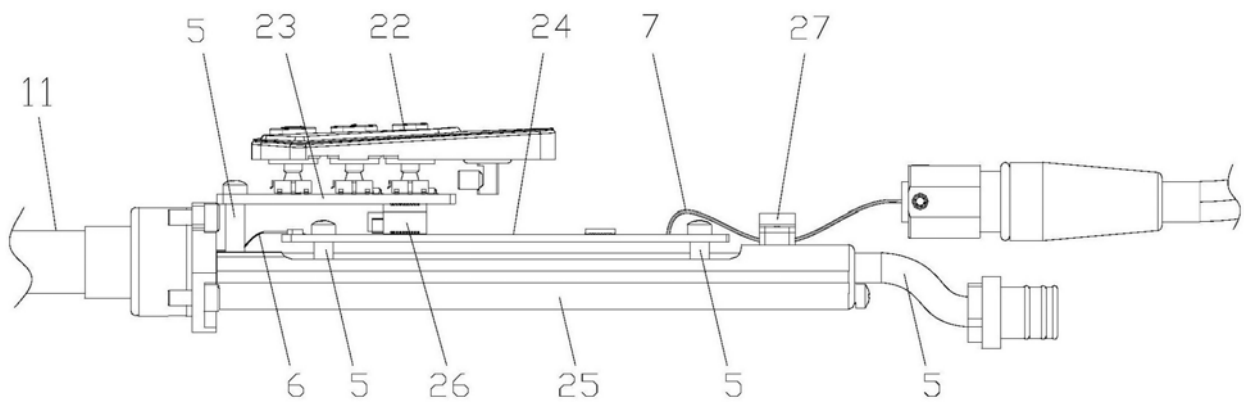


图4

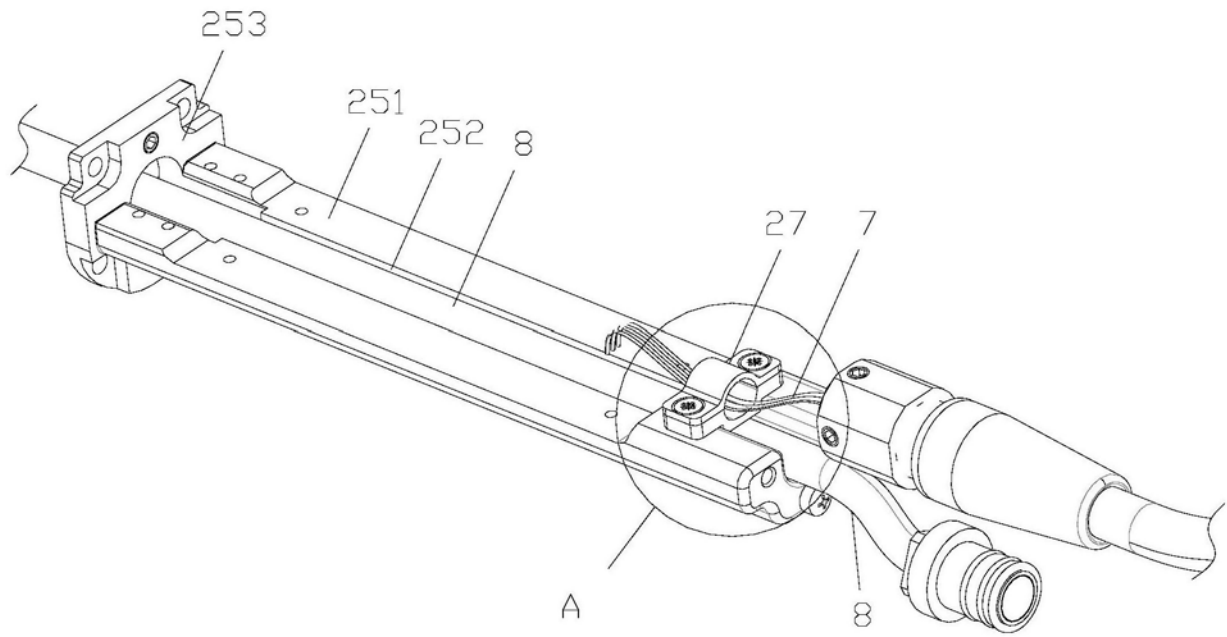


图5

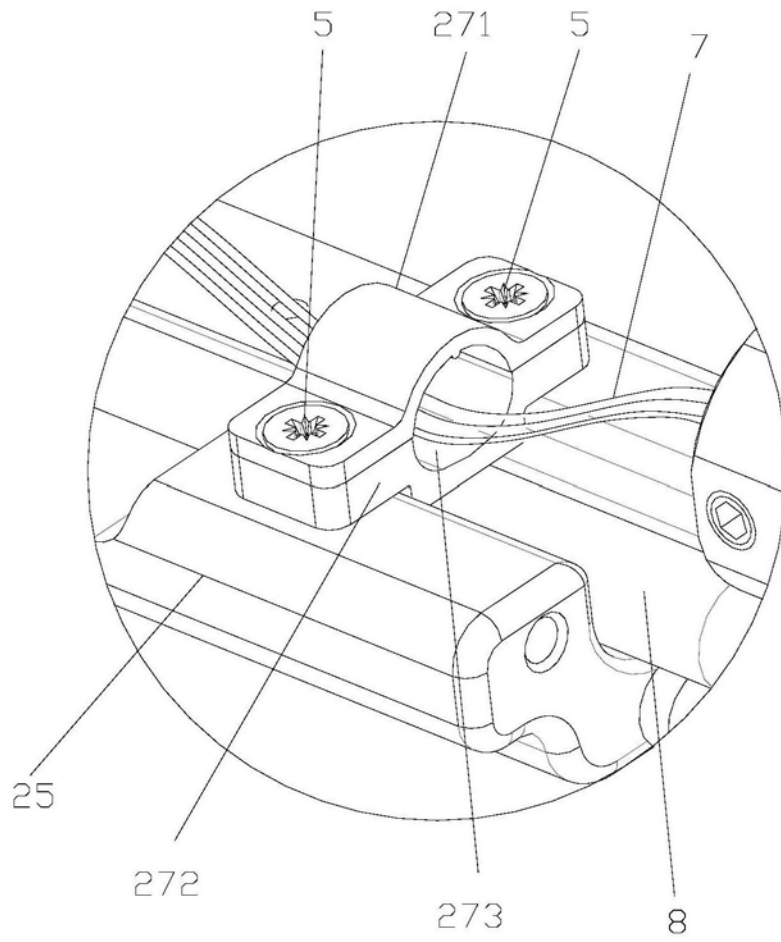


图6

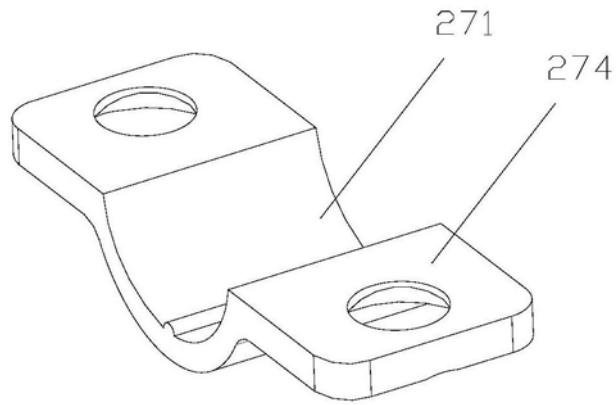


图7

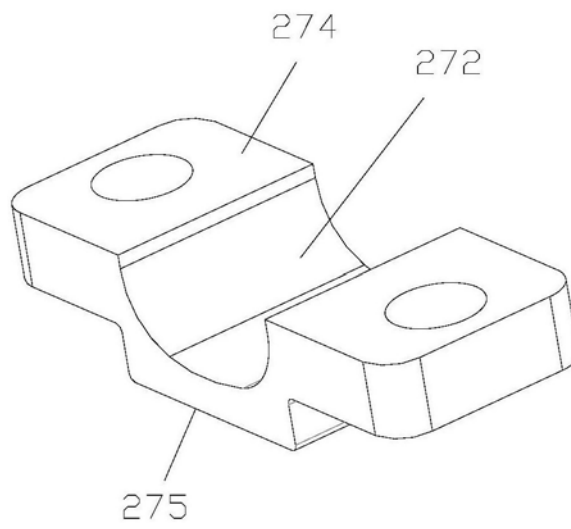


图8

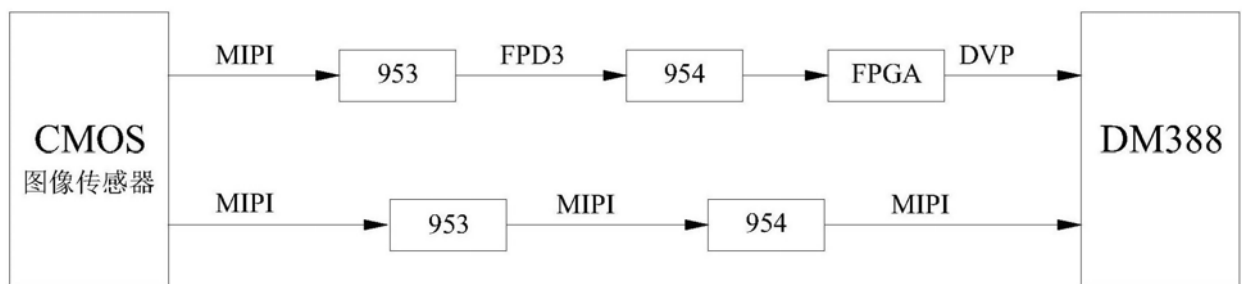


图9

专利名称(译)	全高清3D电子腹腔镜系统		
公开(公告)号	<a href="#">CN208926307U</a>	公开(公告)日	2019-06-04
申请号	CN201820787940.3	申请日	2018-05-24
[标]发明人	徐漫涛		
发明人	徐漫涛		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/05 A61B1/07 A61B1/313 A61B17/00		
代理人(译)	于桂贤		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

本实用新型提供一种全高清3D电子腹腔镜系统，包括前端相机模组、控制手柄以及外置图像处理模组，前端相机模组包括腹腔镜套管以及设置于前端的光纤照明系统、光学透镜组以及CMOS图像传感单元。光纤照明系统由光纤前端面板、光纤缆线以及LED冷光源组成，LED冷光源为整个光学成像系统提供照明。由FPC信号传导线将CMOS图像传感器采集的两路图像信息传输至控制手柄，控制手柄将两路图像信息转换为MIPI与DVP两路信号，并传输至外置图像处理模组进行图像信息处理，经配准后的图像经外置图像处理模组末端的DVI-D接口输出以实时显示。具有体积小、成像清晰、使用灵活、维护保养成本低、易消毒以及易清洗等特点。

