



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 107456199 A

(43)申请公布日 2017.12.12

(21)申请号 201710813763.1

(22)申请日 2017.09.11

(71)申请人 合肥德易电子有限公司

地址 230000 安徽省合肥市高新区天智路5号同创科技园1#506室

(72)发明人 陈飞虎 张林 丁帅 樊松
葛建军 涂俊

(51)Int.Cl.

A61B 1/05(2006.01)

A61B 1/06(2006.01)

A61B 90/30(2016.01)

A61B 1/24(2006.01)

A61B 1/227(2006.01)

A61B 3/12(2006.01)

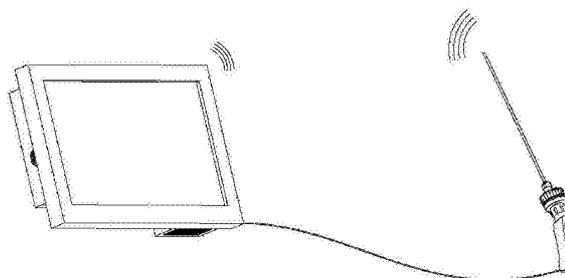
权利要求书1页 说明书5页 附图11页

(54)发明名称

一种智能无线内镜摄像光源系统

(57)摘要

本发明公开了一种智能无线内镜摄像光源系统,属于属于医疗机构中用于疾病检查、手术摄录以及照明设备领域。本发明包括功能端以及与功能端通讯的移动端;所述功能端包括CCD感光集成模块,与CCD感光集成模块连接的FPGA影像采集模块,接受FPGA影像采集模块摄影信息的DSP高速数字处理器;以及从DSP高速数字处理器接受控制信号的自助光学变焦控制模块,被自助光学变焦控制模块控制且调整FPGA影像采集模块光焦的自助光学变焦马达。本发明实现一机多用,兼容各个科室的诊疗需求;可实现同步摄录,保存视频资料;实现移动会诊;达到远程指导、会议、人工智能的目的;解决了手术台上手术时连线 and 光束的繁琐,方便了手术的操作。



1. 一种智能无线内镜摄像光源系统,其特征在于:包括功能端以及与功能端通讯的移动端;所述功能端包括接受穿过光学镜的光线的CCD感光集成模块,与CCD感光集成模块连接的FPGA影像采集模块,接受FPGA影像采集模块摄影信息的DSP高速数字处理器,从DSP高速数字处理器接受控制信号的自助光学变焦控制模块,被自助光学变焦控制模块控制且调整FPGA影像采集模块光焦的自助光学变焦马达,以及为功能端提供电能的电源;所述功能端于FPGA影像采集模块设有与光学镜连接的端口;所述功能端上的端口为三爪圆环;所述光学镜通过锁紧环与功能端连接;所述锁紧环呈三爪圆环结构且可嵌套在功能端上的三爪圆环上;所述功能端内部设有将DSP高速数字处理器内部信号传输到移动端的wifi无线模块;

所述光学镜为硬管内窥镜、接胆道、支气管镜、眼底镜、耳镜、接眼表镜、皮肤镜、口腔镜;

所述耳镜包括为圆柱状且贯穿耳镜中心线的导光玻璃,位于耳镜内部结构件中的LED白光补光灯,位于导光玻璃后端的耳镜滤光片;所述LED白光补光灯下端埋有导光纤维,所述导光纤维围绕导光玻璃呈环状排列方式直至耳镜前端,所述LED白光补光灯和导光纤维位于耳镜内部两面对称分布;所述LED白光补光灯通过线缆连接到耳镜与功能端所接触的端面上的铜箔,且接触到功能端上铜触点与DSP高速数字处理器构成回路;

所述皮肤镜包括外壳和前盖;所述前盖前端有可更换的皮肤接触片,在皮肤接触片上有数值刻度线;

所述口腔镜结构为圆柱扁平状;在光路上依次设有口腔镜一透镜、口腔镜二透镜;所述口腔镜前端面上于光路四周均布有将光线射入患者口腔内的补光LED。

2. 根据权利要求1所述的一种智能无线内镜摄像光源系统,其特征在于:所述还包括接受移动端通过互联网上传信息的服务器以及从服务器下载相关信息的移动终端。

3. 根据权利要求1所述的一种智能无线内镜摄像光源系统,其特征在于:所述功能端设有TF接口、micro-usb接口、投影端口。

4. 根据权利要求1或3所述的一种智能无线内镜摄像光源系统,其特征在于:所述功能端的端口内设有连接光学镜的高清摄像接头;所述功能端的端口的四周均布LED白光补光灯。

5. 根据权利要求4所述的一种智能无线内镜摄像光源系统,其特征在于:所述高清摄像接头包括端口接头以及与光学镜连接且与端口接头螺纹连接的通用适配器;所述通用适配器设有适配器滤光片,在外表面设有控制LED白光补光灯的光源选择开关。

6. 根据权利要求1所述的一种智能无线内镜摄像光源系统,其特征在于:所述功能端外壳体上设有与DSP高速数字处理器连接的1080P屏幕,还设有控制DSP高速数字处理器的焦距调节按钮、拾声器开关按钮、音箱开关按钮、录像开关按钮、存图开关按钮、WIFI开关按钮、白平衡按钮、HDMI直线输出端口。

7. 根据权利要求2所述的一种智能无线内镜摄像光源系统,其特征在于:所述移动终端为HDMS。

一种智能无线内镜摄像光源系统

技术领域

[0001] 本发明属于医疗机构中用于疾病检查、手术摄录以及照明设备领域的一种智能无线内镜摄像光源系统。

背景技术

[0002] 在医疗设备快速发展的今天,由于技术的限制,不可避免的产生了以下技术问题:

[0003] 1、在基层医疗机构,由于受医疗设备资源及医疗人力资源不平衡的限制,一个医生需要诊断多科目病症,将同时受到医疗设备和医疗水平的局限。对于三甲医院等大型医院来说同样面临大型装备价格昂贵及移动不方便的问题;

[0004] 2.微创手术视像的传输目前需要无线转播设备或有线的转播方式,安装复杂,准备过程繁琐;

[0005] 3.无法和其他设备通讯,无法达到远程指导、会议、人工智能的目的;

[0006] 4.手术台上手术时连线 and 光束繁琐,在医生操作过程中带来困难。

发明内容

[0007] 本发明所要解决的技术问题是提供一种全新的组合式、智能无线内镜摄像光源系统,旨在可以适配多种镜头,例如口腔镜、皮肤镜、眼底镜等,光源等有效降低购买多个科室设备的资金。

[0008] 为解决上述技术问题,本发明所采取的技术方案是:一种智能无线内镜摄像光源系统,其特征在于:包括功能端以及与功能端通讯的移动端;所述功能端包括接受穿过光学镜的光线的CCD感光集成模块,与CCD感光集成模块连接的FPGA影像采集模块,接受FPGA影像采集模块摄影信息的DSP高速数字处理器,从DSP高速数字处理器接受控制信号的自助光学变焦控制模块,被自助光学变焦控制模块控制且调整FPGA影像采集模块光焦的自助光学变焦马达,以及为功能端提供电能的电源;所述功能端于FPGA影像采集模块设有与光学镜连接的端口;所述功能端上的端口为三爪圆环;所述光学镜通过锁紧环与功能端连接;所述锁紧环呈三爪圆环结构且可嵌套在功能端上的三爪圆环上;所述功能端内部设有将DSP高速数字处理器内部信号传输到移动端的wifi无线模块;

[0009] 所述光学镜为硬管内窥镜、接胆道、支气管镜、眼底镜、耳镜、接眼表镜、皮肤镜、口腔镜;

[0010] 所述耳镜包括为圆柱状且贯穿耳镜中心线的导光玻璃,位于耳镜内部结构件中的LED白光补光灯,位于导光玻璃后端的耳镜滤光片;所述LED白光补光灯下端埋有导光纤维,所述导光纤维围绕导光玻璃呈环状排列方式直至耳镜前端,所述LED白光补光灯和导光纤维位于耳镜内部两面对称分布;所述LED白光补光灯通过线缆连接到耳镜与功能端所接触的端面上的铜箔,且接触到功能端上铜触点与DSP高速数字处理器构成回路;

[0011] 所述皮肤镜包括外壳和前盖;所述前盖前端有可更换的皮肤接触片,在皮肤接触

片上有数值刻度线；

[0012] 所述口腔镜结构为圆柱扁平状；在光路上依次设有口腔镜一透镜、口腔镜二透镜；所述口腔镜前表面上于光路四周均布有将光线射入患者口腔内的补光LED。

[0013] 进一步的技术方案在于，所述还包括接受移动端通过互联网上传信息的服务器以及从服务器下载相关信息的移动终端。

[0014] 进一步的技术方案在于，所述功能端设有TF接口、micro-usb接口、投影端口。

[0015] 进一步的技术方案在于，所述功能端的端口内设有连接光学镜的高清摄像接头；所述功能端的端口的四周均布LED白光补光灯。

[0016] 进一步的技术方案在于，所述高清摄像接头包括端口接头以及与光学镜连接且与端口接头螺纹连接的通用适配器；所述通用适配器设有适配器滤光片，在外表面设有控制LED白光补光灯的光源选择开关。

[0017] 进一步的技术方案在于，所述功能端外壳体上设有与DSP高速数字处理器连接的1080P屏幕，还设有控制DSP高速数字处理器的焦距调节按钮、拾声器开关按钮、音箱开关按钮、录像开关按钮、存图开关按钮、WIFI开关按钮、白平衡按钮、HDMI直线输出端口。

[0018] 进一步的技术方案在于，所述移动终端为HDMS。

[0019] 采用上述技术方案所产生的有益效果在于：本发明具体实现以下功能：

[0020] 1、小切口手术的摄像照明，实现辅助照明，可在手术中实时音视频通信，寻求专家指导；

[0021] 2、可持化门诊及野外检查作业，体积小，便于携带，适合医生的多点执业和下乡教学，通过4G等网络将病症进行云端智能分析，减小诊断误差；

[0022] 3、微创腔镜手术的推送，实现1080P高清画面的直播和推送，用户可在PC或移动终端上实时进行音视频互动教学；

[0023] 4、可连接不同的镜头成为手机眼底、耳、鼻、喉、皮肤、阴道、支气管、胆道、肛肠、口腔等手机内镜，一机多用，简化了设备体积，扩充了功能应用，一机实现全科诊疗；

[0024] 5、画面清晰，1080P高清画面，点对点无线传输，医生观看病灶更直观更精准，极大限度了减少了医疗隐患。

附图说明

[0025] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0026] 图1、3分别是本发明的功能端结构示意图；

[0027] 图2是本发明的功能端电路模块示意图；

[0028] 图4-5分别是本发明的功能端端口接头示意图；

[0029] 图6、7、8、10、11、13、14、17分别是本发明功能端接硬管内窥镜、接胆道、支气管镜、眼底镜、耳镜、接眼表镜、皮肤镜、口腔镜结构示意图；

[0030] 图9是本发明的功能端俯视图；

[0031] 图12是电子耳镜内部结构示意图；

[0032] 图15-16分别是皮肤镜主要结构部件结构示意图；

[0033] 图18-19分别是口腔镜内部结构示意图；

[0034] 图20是本发明与HDMS关系示意图；

[0035] 图21是本发明与与实现框架图。

[0036] 1、功能端;2、电池;3、电池盖;4、三爪圆环接头;5、1080P屏幕;6、焦距调节按钮;7、拾声器开关按钮;8、音箱开关按钮;9、录像开关按钮;10、存图开关按钮;11、WIFI开关按钮;12、白平衡按钮;13、HDMI直线输出端口;14、适配器滤光片;15、光源选择开关;16、螺纹;23、锁紧环;24、铜箔;25、参考点;29、导光玻璃;30、LED白光补光灯;31、导光纤维;32、耳镜滤光片;34、外壳;35、前盖;36、皮肤接触片;37、数值刻度线;66、口腔镜一透镜;67、口腔镜二透镜;68、口腔镜滤光片;69补光LED。

具体实施方式

[0037] 下面结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,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他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0038] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明,但是本发明还可以采用其他不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似推广,因此本发明不受下面公开的具体实施例的限制。

[0039] 如图所示,一种智能无线内镜摄像光源系统,其特征在于:包括功能端1以及与功能端通讯的移动端;所述功能端1包括接受穿过光学镜的光线的CCD感光集成模块,与CCD感光集成模块连接的FPGA影像采集模块,接受FPGA影像采集模块摄影信息的DSP高速数字处理器,从DSP高速数字处理器接受控制信号的自助光学变焦控制模块,被自助光学变焦控制模块控制且调整FPGA影像采集模块光焦的自助光学变焦马达,以及为功能端提供电能的电源(电池2);所述功能端于FPGA影像采集模块设有与光学镜连接的端口;所述功能端上的端口为三爪圆环(三爪圆环接头4);所述光学镜通过锁紧环23与功能端1连接;所述锁紧环23呈三爪圆环结构且可嵌套在功能端1上的三爪圆环上;所述功能端1内部设有将DSP高速数字处理器内部信号传输到移动端的wifi无线模块;

[0040] 如图9-10所示,耳镜的后端面上分布有锁紧环23,锁紧环23结构为三爪圆环,和主机上的三爪圆环4相对应,可以相互嵌套。在连接时,耳镜后端面和手持功能端镜头上分别有两个参考点25,需要连接时将两个参考点重合再旋紧即可起到相对固定的作用。当耳镜和功能端镜头连接完毕时,铜箔24与手持功能端导通,共有8个铜箔24,上面4个铜箔作为识别码使用,其组合方式有16种,代表不同的光学镜,可以通过系统识别并显示在显示屏1上。下面4个铜箔作为线缆使用,起到给前端光学镜中LED和线路板电源供给的作用(文中所述上、下的铜箔作为方式方法给出,不仅限于4+4,根据功能端的不同也可以进行扩展)。以下描述的电子镜参考点以及铜箔等与耳镜相同(所有功能端的参考点以及铜箔均相同,以下不做描述)。

[0041] 如图1所示,功能端1壳体容纳电池2,并用电池盖3盖合。

[0042] 所述光学镜为硬管内窥镜、接胆道、支气管镜、眼底镜、耳镜、接眼表镜、皮肤镜、口腔镜;

[0043] 所述耳镜主要结构部件如图11所示,包括为圆柱状且贯穿耳镜中心线的导光玻璃29,位于耳镜内部结构件中的LED白光补光灯30,位于导光玻璃29后端的耳镜滤光片32;所

述LED白光补光灯30下端埋有导光纤维31,所述导光纤维31围绕导光玻璃呈环状排列方式直至耳镜前端,所述LED白光补光灯30和导光纤维31位于耳镜内部两面对称分布;所述LED白光补光灯30通过线缆连接到耳镜与功能端所接触的端面上的铜箔24,且接触到功能端上铜触点与DSP高速数字处理器构成回路;达到耳道里补光观察的目的。在导光玻璃29的后端有滤光片32,滤除红外及杂波光学,保留可见光更好的还原图像色彩到主机镜头sensor上。

[0044] 所述皮肤镜包括外壳34和前盖35;所述前盖35前端有可更换的皮肤接触片36,在皮肤接触片36上有数值刻度线37;

[0045] 皮肤镜其主要结构部件如图13所示:其功能是通过皮肤接触片36贴紧皮肤,皮肤接触片36为医用透明树脂材料,可以将皮肤表面图像放大数十倍,有很高的分辨率和图像清晰度,从而观察色素型态来辅助皮肤良恶性肿瘤的诊断,对于普通痣、Spitz痣、恶性黑色素瘤、基底细胞癌、血管瘤、皮肤纤维瘤、玫瑰糠疹、银屑病、白癜风、扁平苔藓、脂溢性角化症、疥疮、小棘状毛壅症、斑秃、黄瘤病、鲍温病、角化棘皮瘤、汗孔角化症、传染性软疣、尖锐湿疣、寻常疣、跖疣等等具有诊断上的帮助。

[0046] 所述口腔镜结构为圆柱扁平状;在光路上依次设有口腔镜一透镜66、口腔镜二透镜67;所述口腔镜前端面上于光路四周均布有将光线射入患者口腔内的补光LED69。

[0047] 口腔镜主要结构部件如图19所示,口腔镜主要用于检查患者口腔。当由疾病引起的异常征象,比如口腔粘膜红肿、起水疱、发生溃疡或出现斑点等。医师可以在清晰直观的图像的辅助下,进一步发现患者口腔病变,及时采取的各种治疗措施,可以提早发现并预防口腔念珠菌病,口腔扁平苔藓,口腔白斑病,四环素牙,扁桃体周围脓肿,边缘性龈炎,慢性扁桃体炎,舌白斑,口腔溃疡等口腔疾病。

[0048] 进一步的技术方案在于,所述还包括接受移动端通过互联网上传信息的服务器以及从服务器下载相关信息的移动终端。

[0049] 进一步的技术方案在于,所述功能端设有TF接口、micro-usb接口、投影端口、HDMI直线输出端口。

[0050] 进一步的技术方案在于,所述功能端的端口内设有连接光学镜的高清摄像接头;所述功能端的端口的四周均布LED白光补光灯。

[0051] 进一步的技术方案在于,所述高清摄像接头包括端口接头以及与光学镜连接且与端口接头螺纹16连接的通用适配器;所述通用适配器设有适配器滤光片14,在外表面设有控制LED白光补光灯的光源选择开关15。

[0052] 如图4、5所示。介此可以连接各种硬管内窥镜和软管内窥镜使用,适用于各个眼底、耳、鼻、喉、皮肤、口腔等科目。

[0053] 进一步的技术方案在于,所述功能端外壳体上设有与DSP高速数字处理器连接的1080P屏幕5,还设有控制DSP高速数字处理器的焦距调节按钮6、拾声器开关按钮7、音箱开关按钮8、录像开关按钮9、存图开关按钮10、WIFI开关按钮11、白平衡按钮12、HDMI直线输出端口13。

[0054] 如图3所示,该手持功能端可以实现近距离无线通信。用户可通过调节手持功能端按钮操作控制功能端,控制功能端的视频录制,视频同步网络传播,语音录入、图像输出、视频存储等功能。

[0055] 功能端1可以使用专用硬管内窥镜适配器进行连接常用的光学内窥镜进行检查,

包括眼底、耳、鼻、喉、皮肤、口腔等光学镜；

[0056] 电子眼检镜的结构原理基本和眼表镜类似，其功能是通过观察瞳孔来检查眼睛的内部状况。在此之前，医生只能用放大镜检查眼睛。借助这种检查器械，医生可以看清眼球后面视网膜上的血管以及视神经（在眼睛和大脑之间传送信息）。这是人体中唯一不需要切开而能够看到血管和神经的地方。眼检镜可用来检查诸如高血压、糖尿病等疾病。

[0057] 通过HDMI直线输出功能端与HDMS高清视频管理系统端口连接，达到远程指导、会议、人工智能的目的；

[0058] 在手术室和会议室中使用的短距离可以使用无线技术，打开WIFI开关，选择无线连接，也可进行人工智能操作。

[0059] 本系统功能端通过内部处理器将医用内窥镜传输来的高清视频信息，传输到HDMS高清视频管理系统，在辅助主治医师手术的同时将高清视频信号数据实时采集至HDMS高清视频管理系统端，对采集的高清视频信号进行高速处理（比如截图、图片标注、本地存储、云端存储），视频可通过4G网络实时传输至云端。

[0060] HDMS高清视频管理系统，如图16所示，系统主要用于医院高清手术录播、远程会诊及远程教学等场所，是医院手术管理、教学、评估的重要工具，也为解决医患纠纷提供了一个重要的技术支持可以对手术室环境和手术中内窥镜的视频进行高清录像，并且可以对高清视频进行云端及本地实时存储和截图，以及病例的编辑打印的装置；

[0061] 加入人工智能分析，形成革命性的新技术和医疗远程化，方便医生的各种疾病检测，以较低的成本得到较好的医疗服务品质。

[0062] 本发明实现一机多用，兼容各个科室的诊疗需求；在开放及小切口手术中可实现同步摄录，保存手术视频资料；摄像可通过控制端设置为自动或手动调焦；可无线、有线进行视频传输；实现移动会诊；可以和HDMS通讯，达到远程指导、会议、人工智能的目的；解决了手术台上手术时连线和光束的繁琐，完全无线，方便了手术的操作。

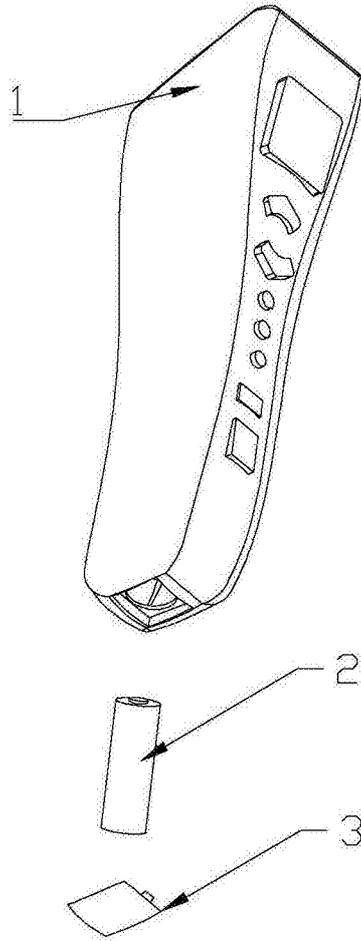


图1

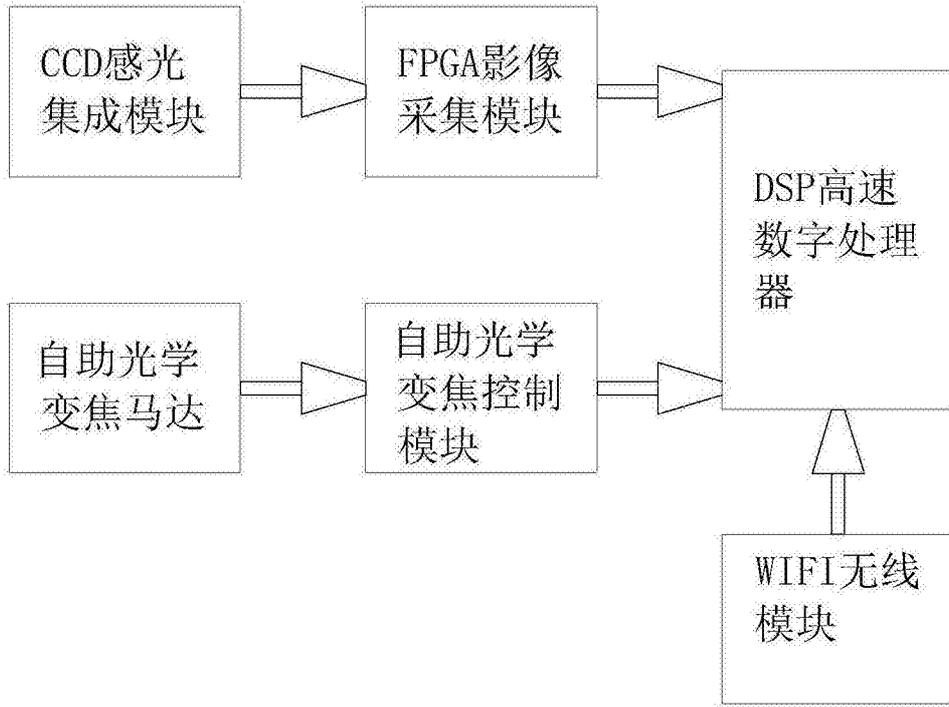


图2

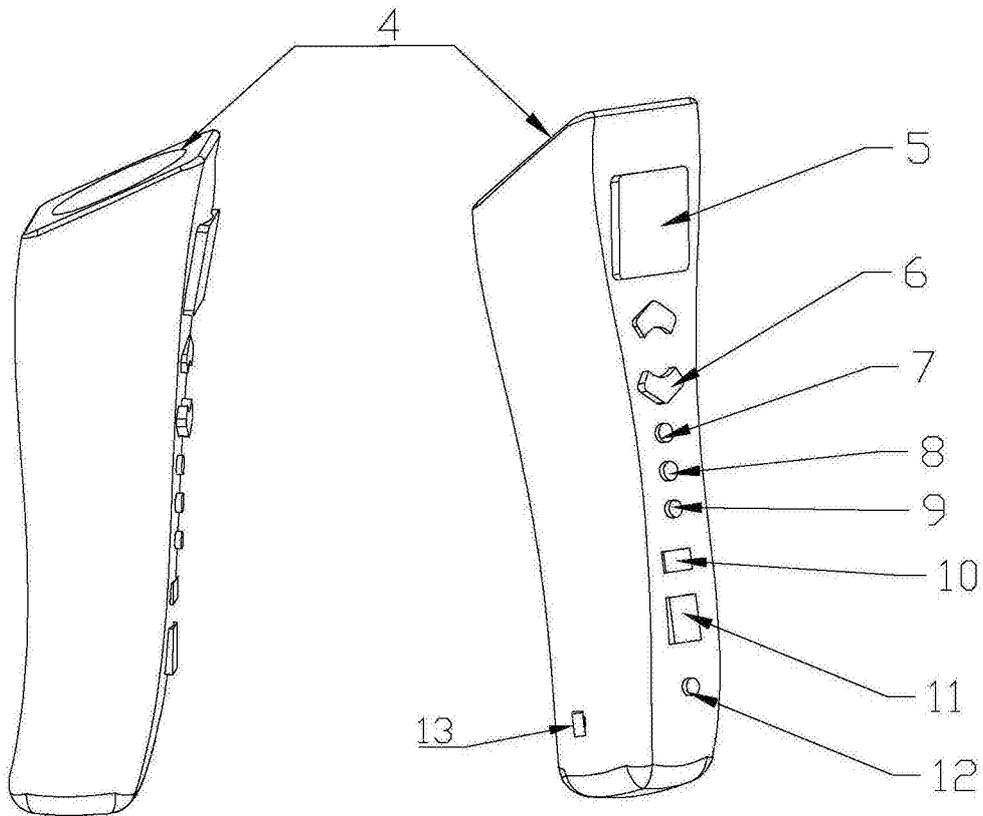


图3

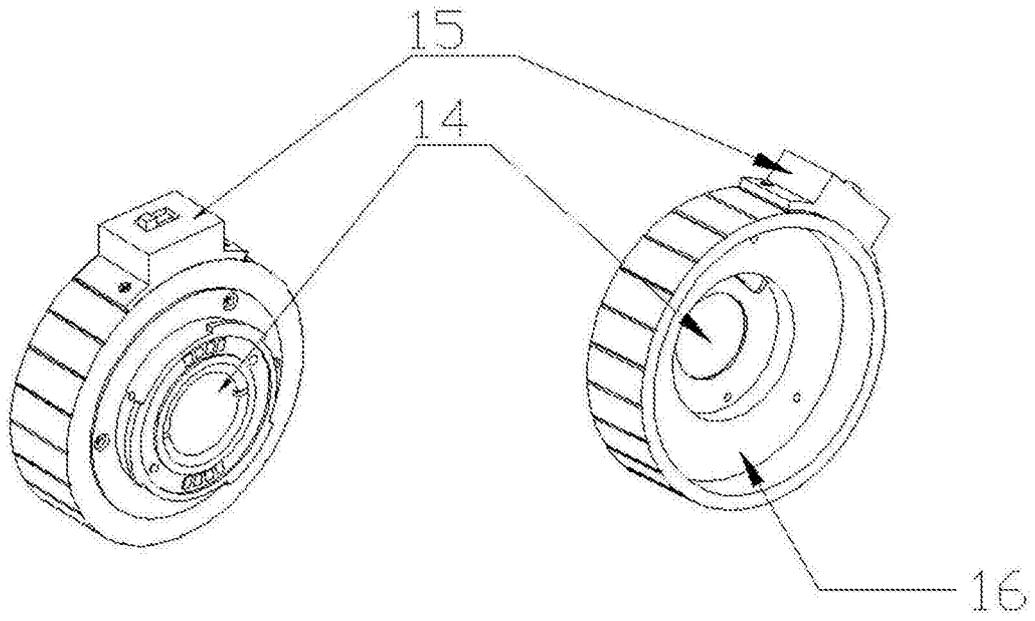


图4

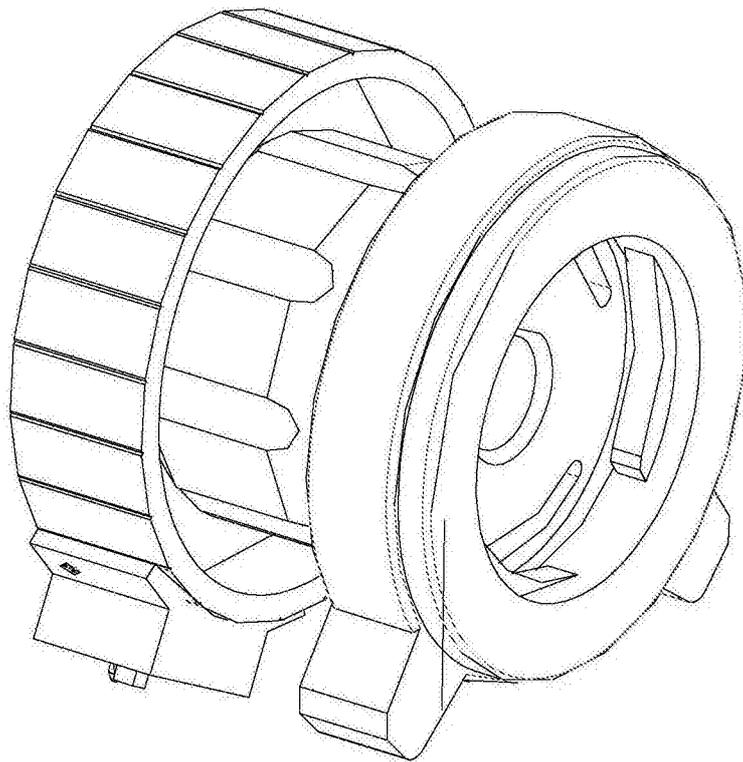


图5

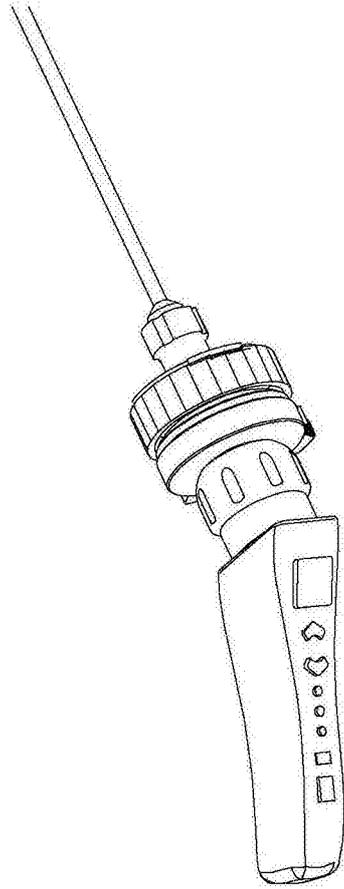


图6

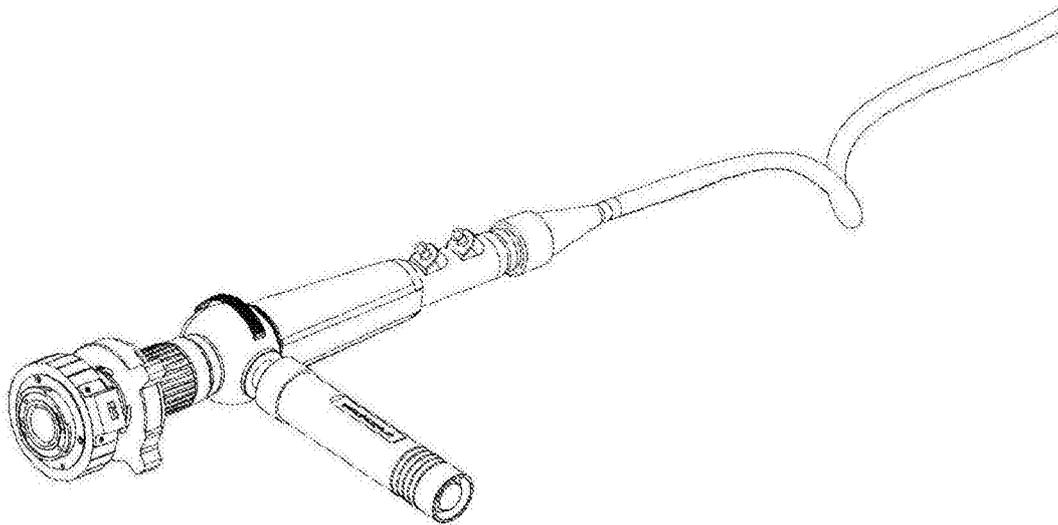


图7

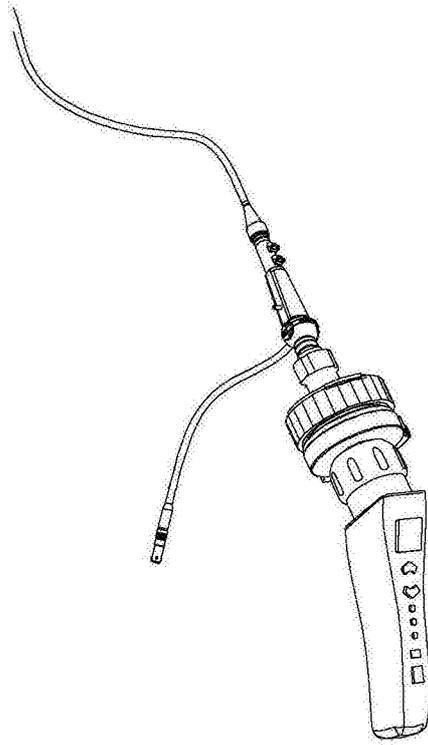


图8

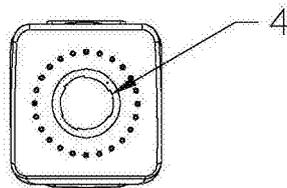


图9

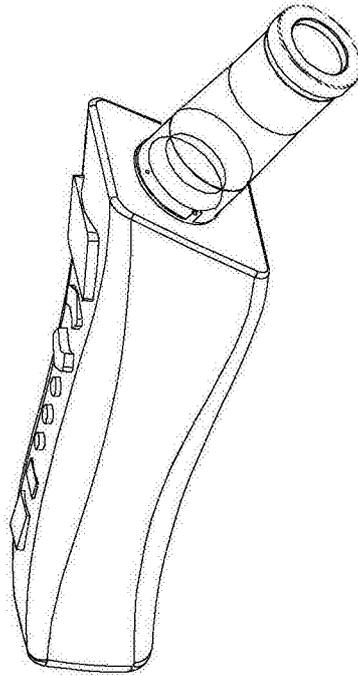


图10

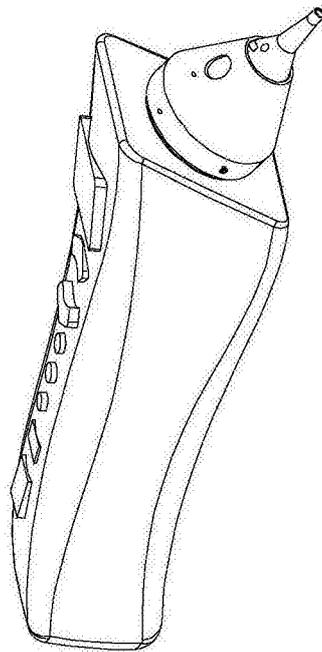


图11

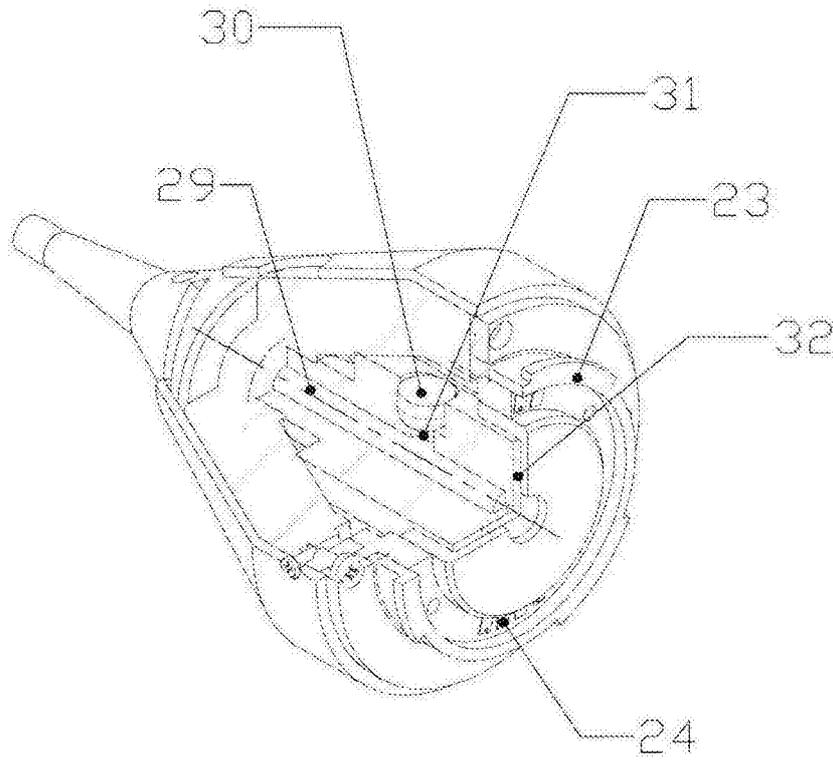


图12

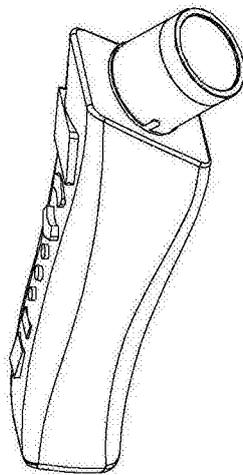


图13

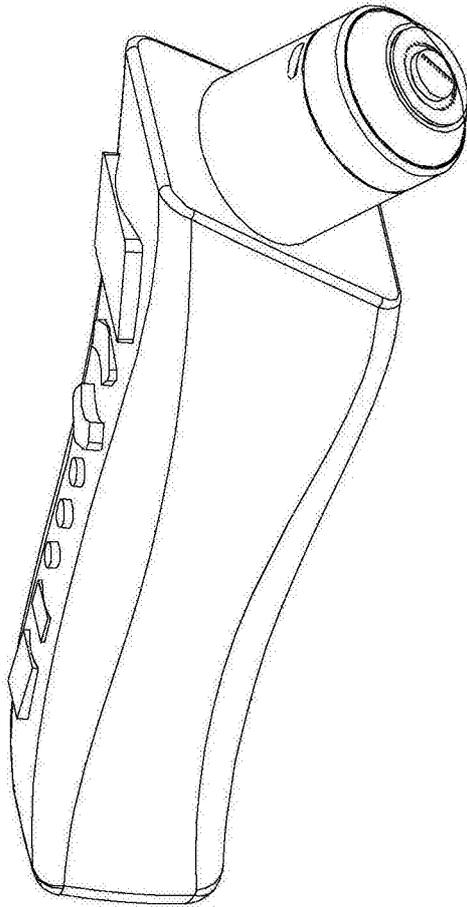


图14

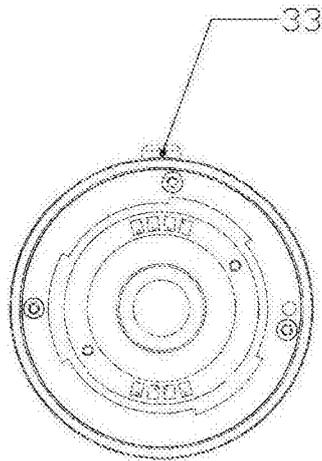


图15

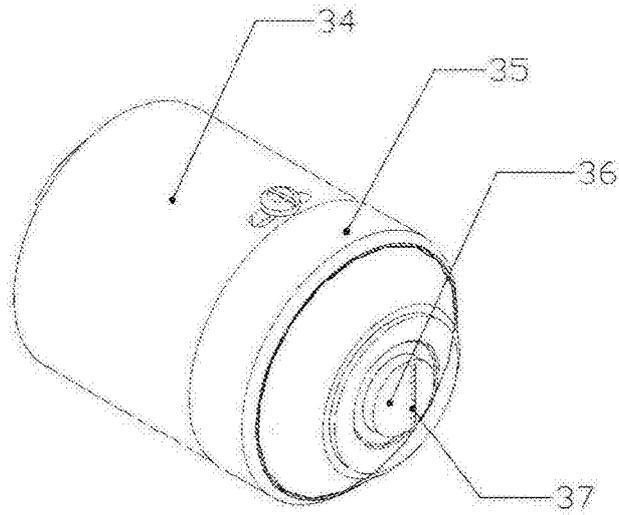


图16

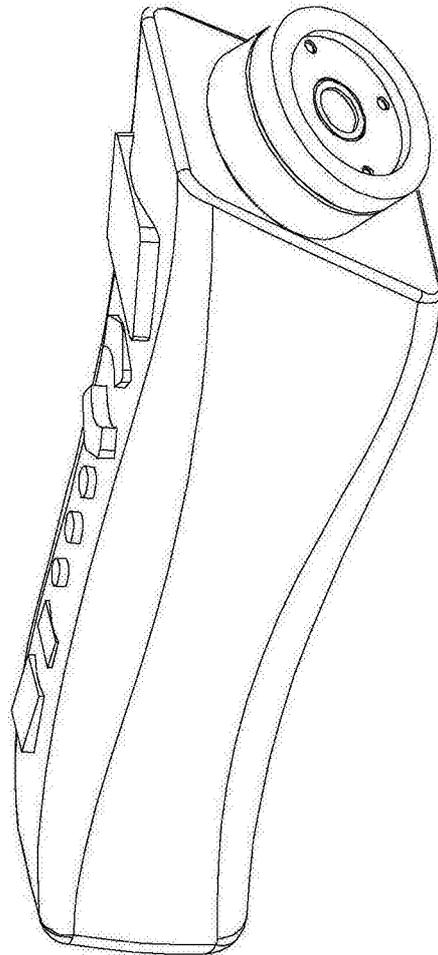


图17

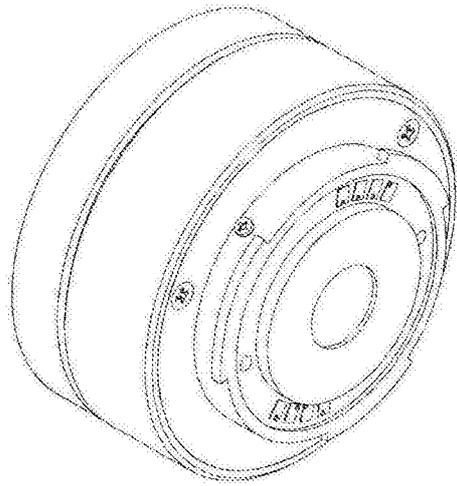


图18

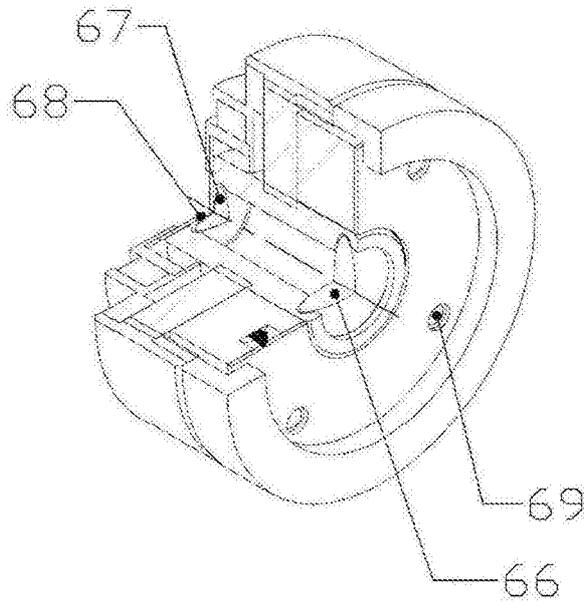


图19

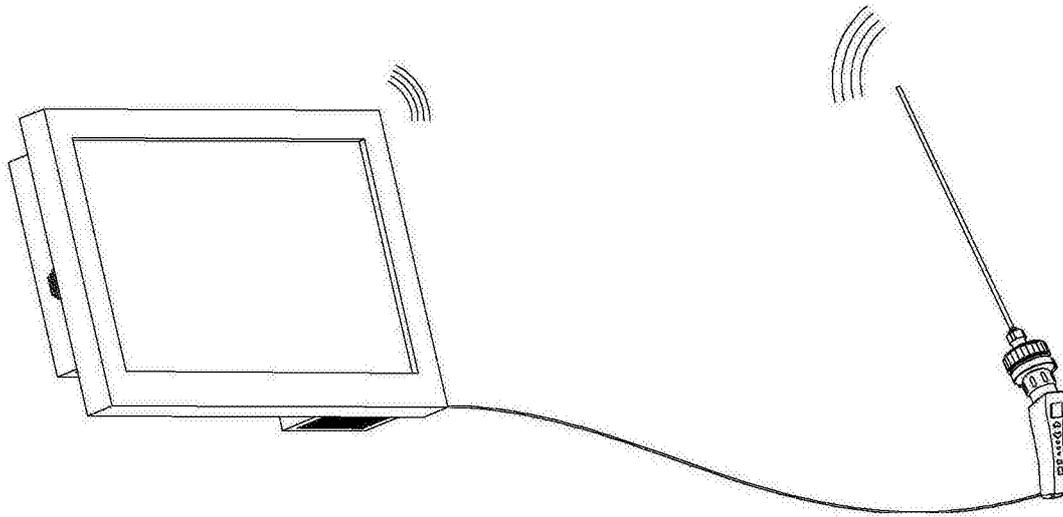


图20

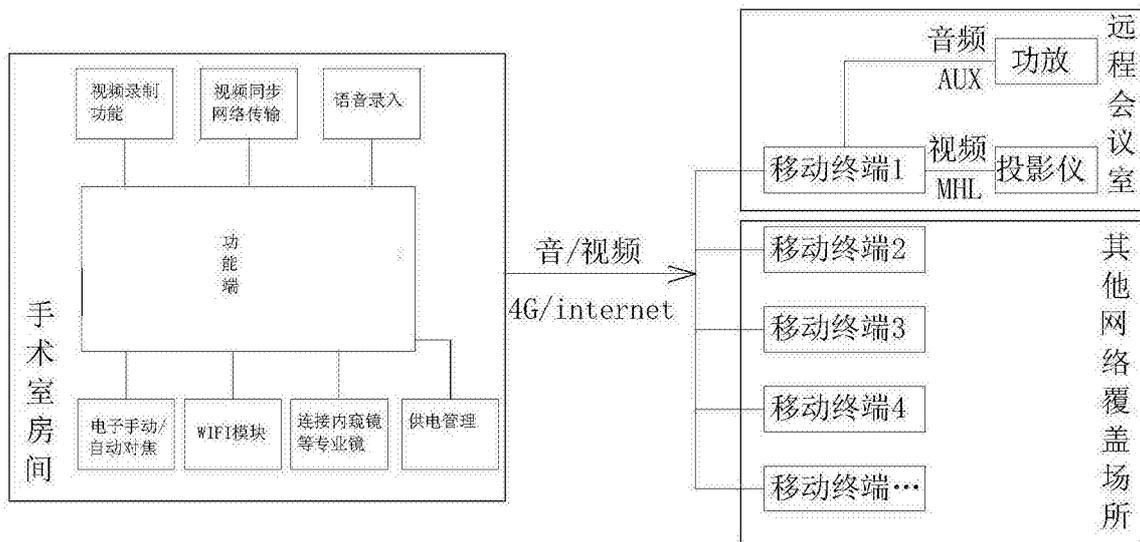


图21

专利名称(译)	一种智能无线内镜摄像光源系统		
公开(公告)号	CN107456199A	公开(公告)日	2017-12-12
申请号	CN2017110813763.1	申请日	2017-09-11
[标]申请(专利权)人(译)	合肥德易电子有限公司		
申请(专利权)人(译)	合肥德易电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	合肥德易电子有限公司		
[标]发明人	陈飞虎 张林 丁帅 樊松 葛建军 涂俊		
发明人	陈飞虎 张林 丁帅 樊松 葛建军 涂俊		
IPC分类号	A61B1/05 A61B1/06 A61B90/30 A61B1/24 A61B1/227 A61B3/12		
CPC分类号	A61B1/0684 A61B1/00016 A61B1/051 A61B1/227 A61B1/24 A61B3/12 A61B90/36		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种智能无线内镜摄像光源系统，属于属于医疗机构中用于疾病检查、手术摄录以及照明设备领域。本发明包括功能端以及与功能端通讯的移动端；所述功能端包括CCD感光集成模块，与CCD感光集成模块连接的FPGA影像采集模块，接受FPGA影像采集模块摄影信息的DSP高速数字处理器；以及从DSP高速数字处理器接受控制信号的自助光学变焦控制模块，被自助光学变焦控制模块控制且调整FPGA影像采集模块光焦的自助光学变焦马达。本发明实现一机多用，兼容各个科室的诊疗需求；可实现同步摄录，保存视频资料；实现移动会诊；达到远程指导、会议、人工智能的目的；解决了手术台上手术时连线和光束的繁琐，方便了手术的操作。

