



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105852785 A

(43)申请公布日 2016.08.17

(21)申请号 201610292785.3

(22)申请日 2016.05.05

(71)申请人 陈焱

地址 201103 上海市长宁区虹许路831号

申请人 沈美华 赵文彬

(72)发明人 陈焱 沈美华 王健 赵文彬

李凯 朱凯敏 陈焕玲

(74)专利代理机构 北京华创博为知识产权代理

有限公司 11551

代理人 张波涛 管莹

(51)Int.Cl.

A61B 1/04(2006.01)

A61B 1/06(2006.01)

A61B 1/00(2006.01)

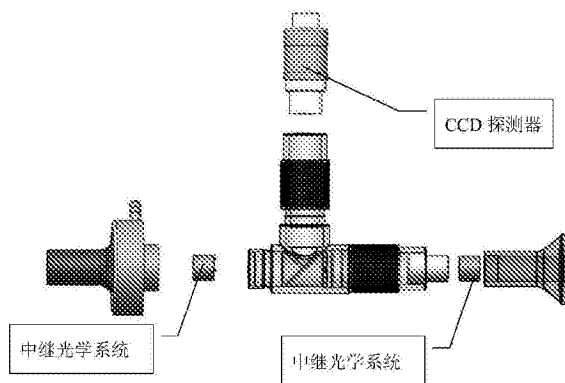
权利要求书1页 说明书4页 附图3页

(54)发明名称

一种双光路内窥镜电子成像装置

(57)摘要

本发明公开了一种双光路内窥镜电子成像装置。所述内窥镜电子成像装置包括与内窥镜原目镜连接的快装机构,第一中继光学装置,光具组,CCD探测器,第二中继光学装置,第二目镜,光源。所述光具组内设有分光元件将光路分为目视光路和电子采集光路。基于以上结构的医用内窥镜电子成像装置能够在光路设计上整合电子内窥装置和目视内窥装置的优点,使装置小型化,做到便携,可远程通信,可多人监视,克服了电子成像内窥镜存在的迟延和像差问题。满足战地,野外,偏远地区等特殊场合对于轻便设备的需求。



1. 一种双光路内窥镜,所述装置包括快装机构,第一中继光学装置,光具组,CCD探测器,第二中继光学装置,第二目镜,光源,所述第一目镜通过所述快装机构连接于第一中继光学装置,第一中继光学装置连接于所述光具组,所述光具组内设有分光元件将光路分为目视光路和电子采集光路,所述目视光路上依次设置第二中继装置和第二目镜,所述电子采集光路上设置CCD探测器,所述第一目镜为原内窥镜的目镜。

2. 根据权利要求1所述的内窥镜,其特征在于,优选的,所述分光元件的分光比使视频采集支路能量弱于目视支路。

3. 根据权利要求1所述的内窥镜,其特征在于,所述光源为LED光源,所述LED光源用于替代原内窥镜冷光源,通过内窥镜照明光纤接入,对被观察目标照明。

4. 根据权利要求1所述的内窥镜,其特征在于,所述装置为便携装置,所述CCD探测器为电路尺寸不大于3厘米的微型CCD探测器。

5. 根据权利要求1所述的内窥镜,其特征在于,所述CCD探测器将通过总线将采集到的视频信息发送给监视台,所述监视台通过显示装置显示视频信息。

6. 根据权利要求5所述的内窥镜,其特征在于,所述监视台为外接的通用便携式计算机,所述总线为USB总线。

7. 根据权利要求6所述的内窥镜,所述监视台通过有线或者无线传输方式将视频传输给远程终端。

8. 根据权利要求1所述的内窥镜,所述目镜为可调焦目镜。

9. 根据权利要求1所述的内窥镜,其特征在于:所述分光元件至少包含一与所述CCD与所述目镜光轴组成平面垂直且于所述CDD光轴呈 45° 设置的镜面。

10. 根据权利要求9所述的内窥镜,所述镜面的反射率小于透射率。

一种双光路内窥镜电子成像装置

技术领域

[0001] 本专利涉及一种医用内窥镜电子成像装置,尤其涉及具备内窥镜的内景影像采集装置。

背景技术

[0002] 当前,医疗用的内窥镜正被广泛地普及使用。上述内窥镜通过把细长的插入部插入到体腔内,来观察食道、胃、小肠、大肠等消化道和肺等气管。另外,上述内窥镜按照需要,可以使用插穿于处置器械通道内的处置器械来进行各种治疗处理。特别地,作为摄像部而具有电荷耦合元件(CCD)等固体摄像元件的电子内窥镜正被广泛地应用。上述电子内窥镜可以在彩色监视器上实时显示动态图像。因此上述电子内窥镜使操作内窥镜的医务人员的疲劳感较轻。

[0003] 上述电子内窥镜具有:将上述CCD内置于细长的插入部的前端部中的电子内窥镜;进行影像信号处理的处理器装置;以及提供照明光的光源装置。上述电子内窥镜可以拆装自如地与上述处理器装置和上述光源装置连接。

[0004] 因此,上述电子内窥镜电子成像装置可以把各种类型的光学内窥镜与1台处理器装置、光源装置组合起来使用。另外,上述电子内窥镜按照所插入的部位和用途,上述CCD读取电荷所需的时间因CCD的种类而异。

[0005] 目前,内窥镜电子成像装置均为单一光路,医护人员通常选用目视成像或电子成像中某一种观察方式。

发明内容

[0006] 在使用和实践过程中,发明人发现目前的内窥装置中存在一些使用问题,包括:

[0007] 一、如果采用电子内窥装置,电荷耦合元件(CCD)的曝光时间和读取电荷所需时间会比实际略有迟延,对于高精度的外科手术而言,这种迟延会影响到医生对于操作位置的判断,从而增大了创伤的风险。

[0008] 二、如果采用电子内窥装置,电荷耦合元件(CCD)会造成图像的畸变,影响到手术过程中对于操作位置的判断,从而增大了创伤的风险。

[0009] 三、如果采取目视内窥装置,目镜限制了只有手术操作者一人使用,不利于多人观察与协助操作而影响到手术的效果,延长了手术时间。

[0010] 四、之前采取目视内窥装置,在更换电子内窥装置时,光学影像转变为视频操作,手术人员需要改变使用习惯,需要一定的培训和适应期,增大成本,也增大了手术操作的潜在风险。

[0011] 五、电子内窥镜如果使用进口设备价格昂贵,而国内品牌由于设计原因,存在视野小、质量差等问题。

[0012] 六、随着学科的不断发 展,在手术过 中,利用远程医疗支援,能够提高手术的成功率,但是目前的装置中却缺少整体的解决方案。

[0013] 七、目前自带电子成像功能的内窥镜装置整体设备庞大,复杂且不易携带,在一些特定的场合,例如野外抢险、战地、偏远地区,笨重的医疗设备显然是不方便的。

[0014] 基于申请人发现的上述技术问题,本申请提出一种医用内窥镜便携附加式双光路中继成像装置,包括快装机构,第一中继光学装置,光具组,CCD探测器,第二中继光学装置,第二目镜,光源,原内窥镜的目镜通过所述快装机构连接于第一中继光学装置,第一中继光学装置连接于所述光具组,所述光具组内设有分光元件将光路分为目视光路和电子采集光路,所述目视光路上依次设置第二中继装置和第二目镜,所述电子采集光路上设置CCD探测器。

[0015] 优选地,所述分光元件的分光比使视频采集支路能量弱于目视支路。

[0016] 优选地,所述光源为LED光源,所述LED光源用于替代原内窥镜冷光源,通过内窥镜照明光纤接入,对被观察目标照明。

[0017] 优选地,所述装置为便携装置,所述CCD探测器为电路尺寸不大于3厘米的微型CCD探测器。

[0018] 优选地,所述CCD探测器将通过总线将采集到的视频信息发送给监视台,所述监视台通过显示装置显示视频信息。

[0019] 优选地,所述监视台为外接的通用便携式计算机,所述总线为USB总线。

[0020] 优选地,所述监视台通过有线或者无线传输方式将视频传输给远程终端。

[0021] 优选地,所述目镜为可调焦目镜。

[0022] 优选地,所述分光元件至少包含一与所述CCD与所述目镜光轴组成平面垂直且于所述CDD光轴呈 45° 设置的镜面。

[0023] 优选地,所述镜面的反射率小于透射率。

[0024] 基于以上结构的医用内窥镜便携附加式双光路中继成像装置能够在光路设计上整合电子内窥镜装置和目视内窥镜装置的优点,使装置小型化,做到便携,可远程通信,可多人监视,克服了电子内窥镜存在的迟延和像差问题。满足战地,野外,偏远地区等特殊场合对于轻便设备的需求。

附图说明

[0025] 为了更加清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图;

[0026] 图1为本发明实施例提供的医用内窥镜便携附加式双光路中继成像装置两光路支路示意图;

[0027] 图2为本发明实施例提供的医用内窥镜便携附加式双光路中继成像装置的透视视图;

[0028] 图3为本发明实施例提供的医用内窥镜便携附加式双光路中继成像装置的正视图;

[0029] 图4为本发明实施例提供的医用内窥镜便携附加式双光路中继成像装置的连接机构示意图;

- [0030] 图5为本发明实施例提供的的光学原理与结构组成示意图；
[0031] 图6为本发明实施例提供的远程通信系统示意图；
[0032] 图7为本发明实施例提供的CCD电路尺寸示意图。

具体实施方式

[0033] 下面将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作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。

[0034] 如图1-图5所示的内窥镜结构图,所述装置包括快装机构,第一中继光学装置,光具组,CCD探测器,第二中继光学装置,第二目镜,光源,原内窥镜的目镜通过所述快装机构连接于第一中继光学装置,第一中继光学装置连接于所述光具组,所述光具组内设有分光元件将光路分为目视光路和电子采集光路,所述目视光路上依次设置第二中继装置和第二目镜,所述电子采集光路上设置CCD探测器。

[0035] 本发明可以对现有目视内窥装置进行改造,利用现有目视内窥装置的目镜,当然,也可以使用全新的目镜,目镜通常采用可调焦目镜。目镜通过快装机构连接中继光学装置,然后连接至光具组。可选地,中继光学装置安装于快装装置与光具组端部形成的腔体内部。

[0036] 光具组将原有光路一分为二,在正视光路上再安装一个目镜,目镜与光具组之间设置中继光学装置,这样保留传统目视内窥装置的目视光路。在光具组中设置分光元件,通过分光元件将目标区域的光分光至CCD探测器所在的侧视光路和原目镜所在的光路。

[0037] 在侧视光路上安装微型CCD,同时实现光学观察和电子成像。

[0038] 通过目视光路观察,不存在CCD成像的迟延和CCD引起的像差,这种观察方式给主刀医师以最准确的信息。同时,目视光路装置与传统的目视内窥装置基本相同,不用影响到医师的使用习惯,基本上无需专门的培训即可使用。同时,CCD电子成像光路,采集电子图像信息,并将信息展示在显示装置上,使得内窥医疗影像信息的受众可以在线从主治医师延展至辅助医师护理人员等范围。

[0039] 通过CCD电子成像光路采集到的电子影像通过USB接口传输到医疗终端,医疗终端处会对图像进行处理或者直接显示在显示装中。如图6所示,CCD采集到的图像还可以通过有线或者无线网络实现与远端的共享,从而实现对于手术过程的远程展示,这有利于远程会诊、医疗指导、医疗教学的实现。

[0040] 当然,总线接口除USB接口外还可以选择常用HDMI口、网络口等通信方式。

[0041] 医疗终端可以选择使用便携的移动电脑,以实现系统的便携和易于移动,可以在恶劣的条件下进行手术。

[0042] 装置包括视频采集装置支路和目视装置支路,光路采用分光元件方式对原内窥镜目镜影像进行能量复用,由于光电器件的感光能力大大优于人眼,故控制分光比使其中视频采集支路能量弱于目视支路,以确保视频展示的同时,目视观察支路的能量充足。为了满足能量分配的要求,所述分光元件至少包含一与所述CCD与所述目镜光轴组成平面垂直且于所述CDD光轴呈 45° 设置的镜面。且镜面的反射率小于透射率。

[0043] 仅具备光学成像功能的内窥镜仅供操作人员观察,助手或学习人员无法获得直观

的影像,对协助操作和人员培训造成困难。采用全电子成像功能的内窥镜虽然可以解决共同观察的问题,但是所需设备庞大、复杂且不易携带。本发明保留了原内窥镜目视观察功能的同时,增加一路视频采集装置,使得内窥医疗影像信息的受众可以在线从主治医师延展至辅助医师护理人员等范围;同时满足了一线医师安装使用便捷、可靠耐用的要求;在信息采集显示方面,兼顾了原有内窥装置信息不丢失、无畸变等特点。

[0044] 用于光路照明的光源通常采用冷光源,LED光源为优选的光源,能够提供更大的亮度,且体积小、重量轻。

[0045] 使用本专利的装置可以不改变人员的操作习惯,提高医疗安全性;提供电子成像功能,可以用于协助操作、人员培训和远程医疗;使用微型CCD和LED光源后,设备小巧,便于携带;输出数据可以在一般的便携式计算机上直接显示,设备的通用性好。

[0046] 为了保证整体装置的便携,器件均采用小型集成化器件,例如图7所示的微型CCD元件,其整体电路不大于3厘米。

[0047] 医用内窥镜双光路中继成像装置是根据医疗用内窥镜的实际临床使用需要而研发的扩展应用型光学成像装置。其特点在于:保留了原内窥镜目视观察功能的同时,增加一路视频采集装置,使得内窥医疗影像信息的受众可以在线从主治医师延展至辅助医师护理人员等范围;同时满足了一线医师安装使用便捷、可靠耐用的要求;在信息采集显示方面,兼顾了原有内窥装置信息不丢失、无畸变等特点。

[0048] 以上内容是结合具体的/优选的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,其还可以对这些已描述的实施例做出若干替代或变型,而这些替代或变型方式都应当视为属于本发明的保护范围。

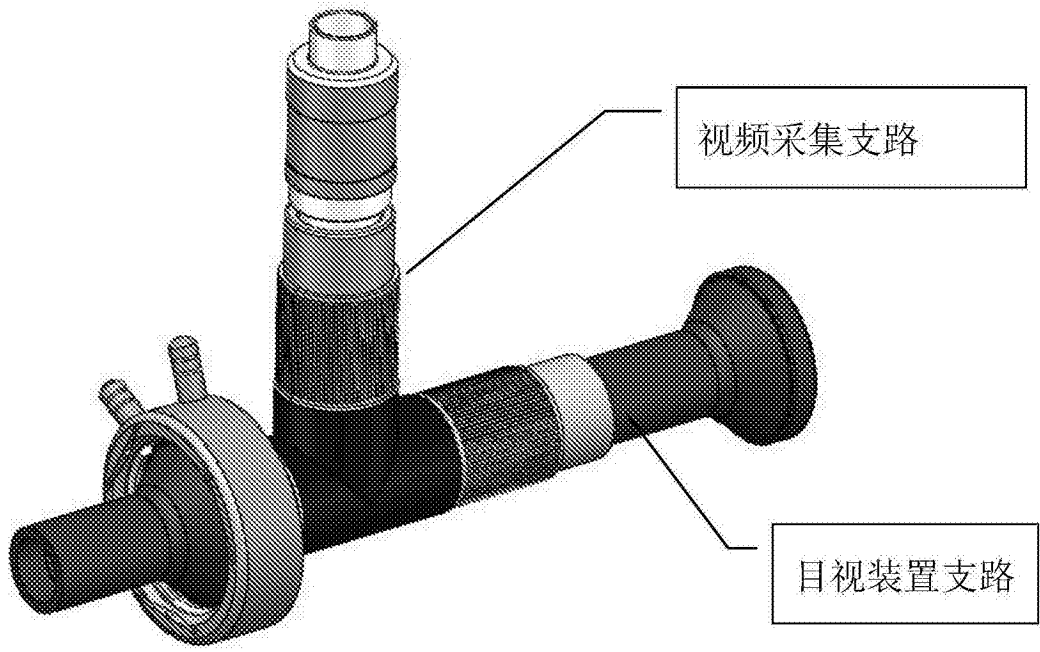


图1

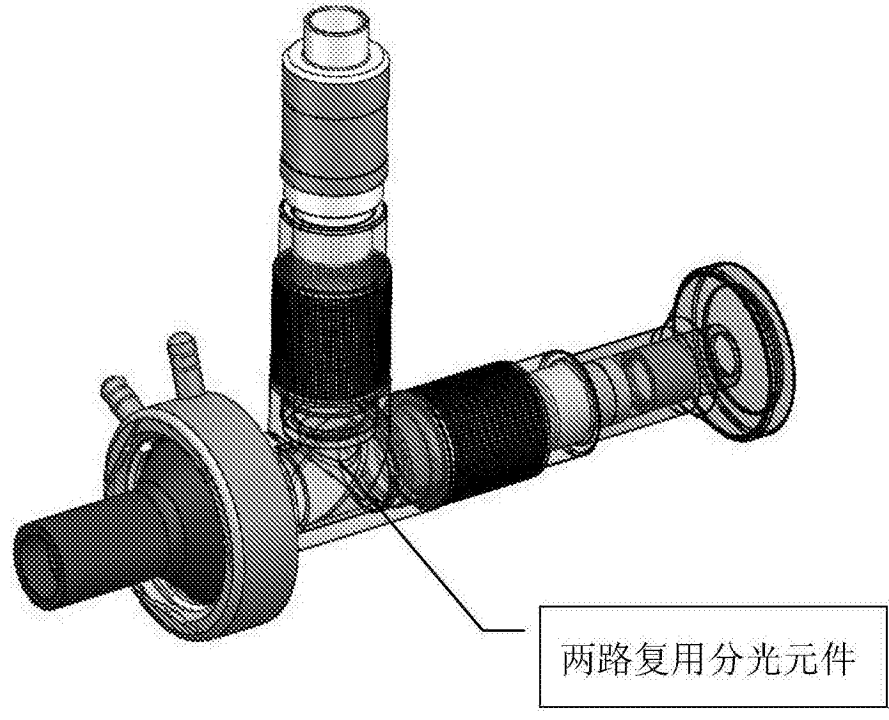


图2

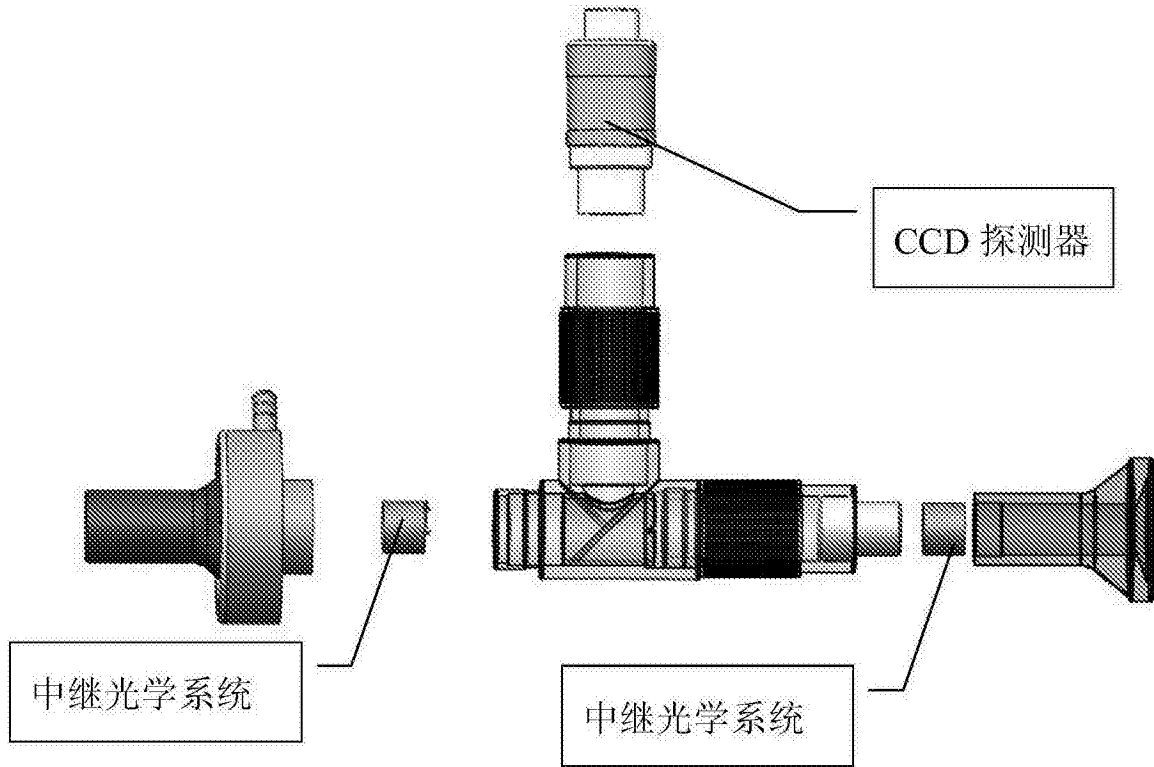


图3

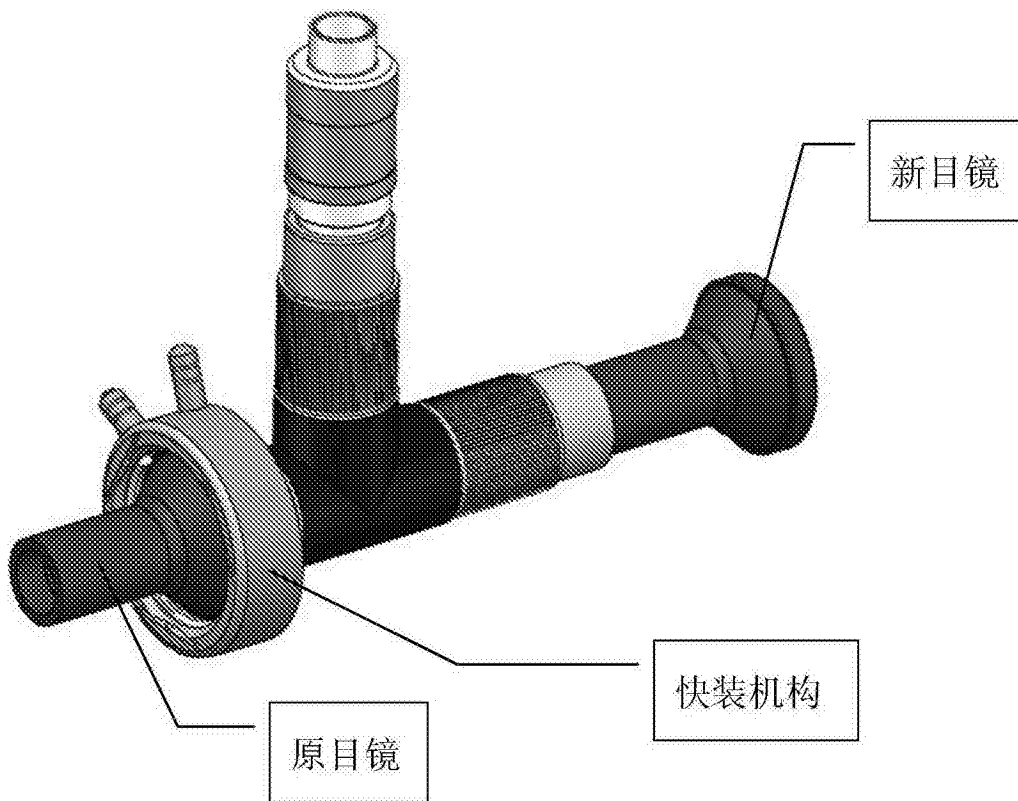


图4

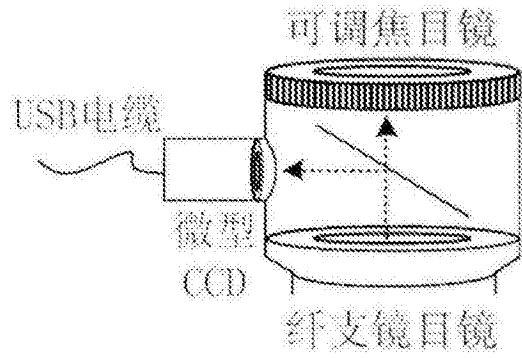


图5

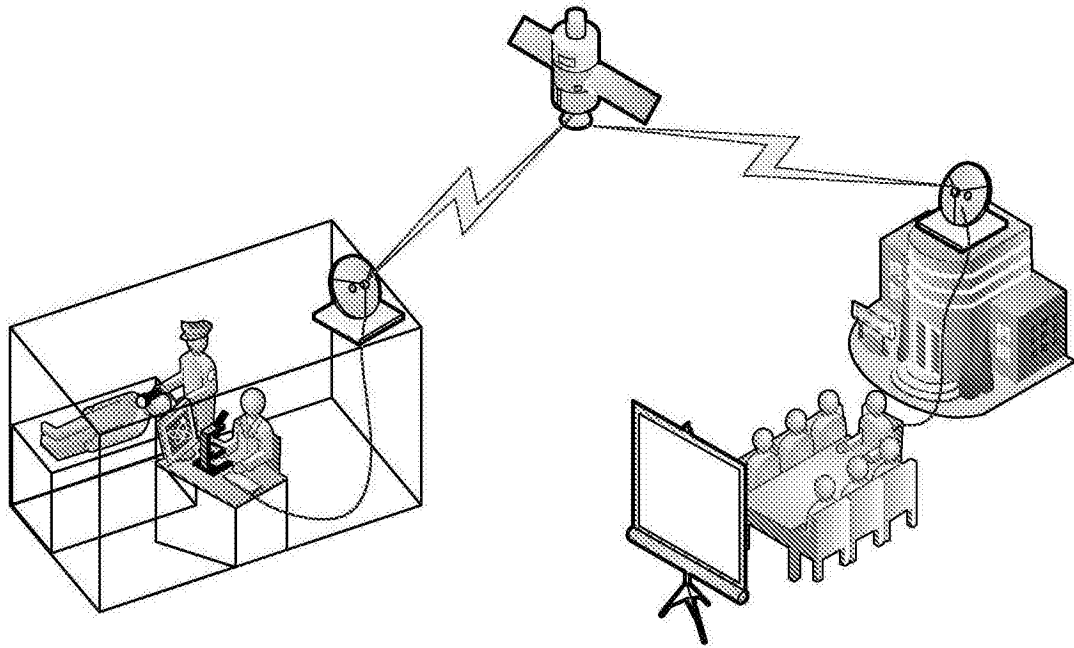


图6

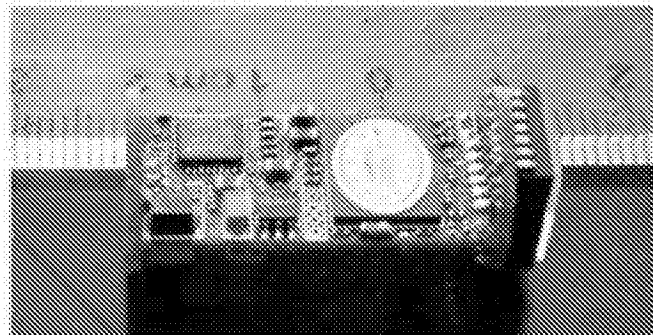


图7

专利名称(译)	一种双光路内窥镜电子成像装置		
公开(公告)号	CN105852785A	公开(公告)日	2016-08-17
申请号	CN201610292785.3	申请日	2016-05-05
[标]申请(专利权)人(译)	陈焱 沈美华 赵文彬		
申请(专利权)人(译)	陈焱 沈美华 赵文彬		
当前申请(专利权)人(译)	陈焱 沈美华 赵文彬		
[标]发明人	陈焱 沈美华 王健 赵文彬 李凯 朱凯敏 陈焕玲		
发明人	陈焱 沈美华 王健 赵文彬 李凯 朱凯敏 陈焕玲		
IPC分类号	A61B1/04 A61B1/06 A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/04 A61B1/00011 A61B1/00131 A61B1/0684		
代理人(译)	张波涛 管莹		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种双光路内窥镜电子成像装置。所述内窥镜电子成像装置包括与内窥镜原目镜连接的快装机构，第一中继光学装置，光具组，CCD探测器，第二中继光学装置，第二目镜，光源。所述光具组内设有分光元件将光路分为目视光路和电子采集光路。基于以上结构的医用内窥镜电子成像装置能够在光路设计上整合电子内窥装置和目视内窥装置的优点，使装置小型化，做到便携，可远程通信，可多人监视，克服了电子成像内窥镜存在的迟延和像差问题。满足战地，野外，偏远地区等特殊场合对于轻便设备的需求。

