



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 105581767 A

(43) 申请公布日 2016. 05. 18

(21) 申请号 201610097747. 2

(22) 申请日 2016. 02. 22

(71) 申请人 苏军

地址 221000 江苏省徐州市鼓楼区延平路 8
号 4 楼 101 室

(72) 发明人 苏军 苏圣翕

(51) Int. Cl.

A61B 1/05(2006. 01)

A61B 1/06(2006. 01)

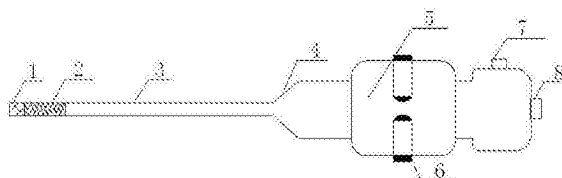
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种一次性无菌电子腹腔镜

(57) 摘要

一种一次性无菌电子腹腔镜。其包括顺序连接而成的电子镜头部分、硬杆连接部分、手柄和接口连接部分,电子镜头部分包括图像传感器和光学镜片,接口连接部分上设有冷光源接插口和视频连接口,构成所述电子镜头部分的图像传感器采用 CMOS 模式的图像传感器,CMOS 模式的图像传感器在内部通过光电传感器进行图像传导。本发明能够真正的实现一次性无菌,可以将病毒传染介质与人体环境进行隔离,有效地防止一般的传染性疾病的交叉感染,诊断准确、方便、快捷、安全、高效。



1. 一种一次性无菌电子腹腔镜,包括顺序连接而成的电子镜头部分、硬杆连接部分、手柄和接口连接部分,电子镜头部分包括图像传感器和光学镜片,接口连接部分上设有冷光源接插口和视频连接口,其特征是:构成所述电子镜头部分的图像传感器采用CMOS模式的图像传感器,CMOS模式的图像传感器在内部通过光电传感器进行图像传导。

2. 根据权利要求1所述的一种一次性无菌电子腹腔镜,其特征是:构成所述电子镜头部分的光学镜片采用非球面透镜。

3. 根据权利要求1或2所述的一种一次性无菌电子腹腔镜,其特征是:所述硬杆连接部分的材质采用的是医用聚氨酯材料,手柄和接口连接部分采用医用级聚氯乙烯制作而成。

4. 根据权利要求1所述的一种一次性无菌电子腹腔镜,其特征是:在所述电子镜头部分和硬杆连接部分之间设有前端摆动部分,在手柄上还设有对应的操纵摆动机构,前端摆动部分通过其内部的四组皮线连接至后端的操纵摆动机构形成互动。

5. 根据权利要求4所述的一种一次性无菌电子腹腔镜,其特征是:所述的前端摆动部分采用医用硅橡胶材料制作而成。

一种一次性无菌电子腹腔镜

技术领域

[0001] 本发明涉及一种医疗器械,尤其是一种一次性无菌电子腹腔镜。

背景技术

[0002] 腹腔镜是一种带有微型摄像头的器械,腹腔镜手术就是利用腹腔镜及其相关器械进行的手术,使用冷光源提供照明,将腹腔镜镜头(直径为3~10mm)插入腹腔内,运用数字摄像技术使腹腔镜镜头拍摄到的图像通过光导纤维传导至后级信号处理系统,并且实时显示在专用监视器上。然后医生通过监视器屏幕上所显示患者器官不同角度的图像,对病人的病情进行分析判断,并且运用特殊的腹腔镜器械进行手术。腹腔镜手术多采用2~4孔操作法,其中一个开在人体的肚脐上,避免在病人腹腔部位留下长条状的疤痕,恢复后,仅在腹部部位留有1~3个0.5~1厘米的线状疤痕,可以说是创面小,痛楚小的手术,因此也有人称之为“钥匙孔”手术。腹腔镜手术的开展,减轻了病人开刀的痛楚,同时使病人的恢复期缩短,是近年来发展迅速的一个手术项目。

[0003] 而电子腹腔镜则是硬质工作端部前端装置有电子CCD处理芯片的腹腔镜,电子腹腔镜是进行腹部外科手术的核心器械,电子腹腔镜连接有摄像主机、内镜监视器和冷光源主机,配合各种各样的手术器械,医生可以深入腹腔内进行各项腹部外科手术。电子腹腔镜可以观察人体内部体腔的情况,通过它可以直接对人体内腔器官或者病灶形态进行观察。近年来随着医疗卫生技术不断发展,电子腹腔镜技术已经成为医疗诊断和微创手术不可或缺的可靠工具。

[0004] 随着电子腹腔镜在临床的广泛应用,因清洗消毒不彻底而引起的医源性交叉感染问题日益受到重视。由于电子腹腔镜属于精密的电子仪器设备,因为其电子镜头由多个光学镜片和图像感应接受器组成,在使用过程中必须注意使用,做到轻拿轻放,不能使用重物压、弯、曲、撞击或者坠落等,特别是前端电子摄像头,不能直接用手去接触。电子腹腔镜的导光纤比较细,在使用过程中切勿过度弯曲,切勿用尖锐物体刺破塑料外皮,以免造成光的泄露。电子腹腔镜应该放置在独立的容器中,避免与其他尖锐的器械一同清洗。电子腹腔镜从容器中取出后应用纱布擦干,再用棉签蘸酒精擦洗镜管头端的污垢,然后用清水彻底冲洗至无消毒液体残留在电子腹腔镜上,再用无绒毛且干净的布或棉球擦干。电子腹腔镜应定期进行检测维护,避免各种电子产品出现老化,影响图像成像清晰度。可见腹腔镜器械做工精细、价格昂贵、结构复杂、易损坏,怕高温,怕腐蚀,怕外力,给腹腔镜消毒、灭菌带来了很大的难度。又由于其价格昂贵,电子腹腔镜检查的台数又有所限制,需要一镜重复使用,检查治疗多名病人,所以腹腔镜的清洗和消毒问题日显重要。近年来文献报告,多种病原微生物经腹腔镜传播,如铜绿假单胞菌、幽门螺杆菌、结核杆菌、沙门氏菌、乙型丙型肝炎病毒等,特别是幽门螺杆菌引起的交叉感染,已逐渐成为医学界、患者及舆论传媒关注的热点问题。

[0005] 现有一种具有无菌保护罩的腹腔镜,其是在腹腔镜的外周设置一层一次性的柔性膜,手术后将保护罩从腹腔镜上取下,再套上新的无菌保护罩即可用于下一次手术,以解决

腹腔镜和摄像头组合消毒、灭菌周期长,影响手术进程的问题,同时降低手术成本。类似的还有一种电子腹腔镜,是在镜杆和镜筒的外部设置有隔菌套,也是通过更换一次性的隔菌套,用来免去原先的浸泡消毒过程,缩短消毒时间。

[0006] 但是,上述现有的一次性隔菌措施,均是采取覆盖一层柔性膜或隔菌套的方式,虽说柔性膜或隔菌套的成本低,消毒方便,但是在安装以及更换柔性膜或隔菌套到电子腹腔镜的过程中,还是会使用到手或者工具来完成操作,这样依然会产生新的污染,无法做到真正的无菌;并且在精密的电子腹腔镜镜头上覆盖一层低成本普通材质的膜或者套,加之腹腔镜进入腹腔内的环境受到体内温度以及血液的影响,将直接造成镜头能见度下降,成像清晰度低;此外,由于腹腔镜手术是利用电子腹腔镜及配合各种各样的手术器械进行的手术,在手上过程中一旦其他手术器械在腹腔内与电子腹腔镜发生碰擦,很可能使柔性膜或隔菌套发生破损,这样的话不仅隔菌成为空谈,倘若血液等流入柔性膜或隔菌套内还会影响手术的顺利进行,甚至直接导致手术失败,后果相当严重。

发明内容

[0007] 为了克服现有技术的上述不足,本发明提供一种一次性无菌电子腹腔镜,该电子腹腔镜具有功耗小、体积小、手术图像效果更佳和成本极低的特点,为一次性使用,能够将病毒传染介质与人体环境进行隔离,有效地防止一般的传染性疾病的交叉感染,诊断准确、方便、快捷、安全。

[0008] 本发明解决其技术问题采用的技术方案是:包括顺序连接而成的电子镜头部分、硬杆连接部分、手柄和接口连接部分,电子镜头部分包括图像传感器和光学镜片,接口连接部分上设有冷光源接插口和视频连接口,图像传感器部分,构成所述电子镜头部分的图像传感器采用CMOS模式的图像传感器,CMOS模式的图像传感器在内部通过光电传感器进行图像传导。

[0009] 相比现有的电子腹腔镜,本发明的一种一次性无菌电子腹腔镜,进行了革命性的创新,具体表现为:现有的电子腹腔镜普遍采用的是由光学镜片及CCD图像传感器芯片构成的拍摄镜头,为了达到一定的像素需要,其中的CCD图像传感器芯片的体积较大,价格极其昂贵,特别是高清晰度的CCD图像传感器芯片大大增加了电子腹腔镜的成本,一个CCD图像传感器的成本在几万块钱不等,而本发明的一种一次性无菌电子腹腔镜其创历史地选用了CMOS模式的图像传感器构成电子镜头部分作为摄像部件,CMOS模式的图像传感器所带来的清晰度和精密度更高,且小尺寸的CMOS模式的图像传感器的成本很低,只有几百块钱,大大降低了制造成本,相比于CCD图像传感器芯片,CMOS模式的图像传感器具有集成度高、功耗小、体积小和售价低的优点,其耗电也仅是CCD的十分之一,综上所述,本发明代替传统的价格昂贵需要反复使用的电子腹腔镜,使制作出一次性无菌的电子腹腔镜成为了现实,并且可获得高分辨率、高清晰度的最佳效果的手术图像。使用本发明的一种一次性无菌电子腹腔镜,真正的做到了将病毒传染介质与人体环境彻底隔离,有效地防止了一般的传染性疾病的交叉感染,解决了人们一直渴望解决但未能获得成功的电子腹腔镜交叉感染的技术难题,使得诊断更加准确、方便、快捷、安全、高效。

附图说明

[0010] 下面结合附图和实施例对本发明进一步说明。

[0011] 图1是本发明一实施例的结构示意图。

[0012] 图中,1、电子镜头部分,2、前端摆动部分,3、硬杆连接部分,4、手柄,5、操纵摆动机构,6、锁紧装置,7、冷光源接插口,8、视频连接口。

具体实施方式

[0013] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,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,都属于本发明的保护范围。

[0014] 图1示出了本发明一个较佳的实施例的结构示意图,图中的一种一次性无菌电子腹腔镜,包括顺序连接而成的电子镜头部分、硬杆连接部分、手柄和接口连接部分,手柄上设置有锁紧装置,电子镜头部分包括图像传感器和光学镜片,接口连接部分上设有冷光源接插口和视频连接口,构成所述电子镜头部分的图像传感器采用CMOS模式的图像传感器,CMOS模式的图像传感器在内部通过光电传感器进行图像传导。在操作上,手持硬杆连接部分的手柄,将该部分插入到腹部所打的小孔内,通过冷光源接插口的外光源,伸入体内通过前端高清晰CMOS模式的图像传感器部分的照明点,通过冷光源接插口的外光源,观察和拍摄腹腔内表面的状况,同时将观察和拍摄的腹腔内部的动态图像,通过视频连接口输入到监视器上进行显像,图像清晰、直观、易于分辨病变组织与正常组织、诊疗准确、快捷方便。

[0015] 本发明实施例中的电子镜头部分优选的构成方案是包括CMOS模式的图像传感器和非球面透镜的光学镜片。由于现有的电子腹腔镜普遍采用的是由一系列的透镜组成的光学镜片加CCD芯片构成的拍摄镜头,一系列的透镜通常主要由物镜、棒镜、目镜等三部分组成,所需要的透镜种类和数量较多,在安装工艺复杂且要求高,并且价格昂贵,而本发明的一种一次性无菌电子腹腔镜其创历史的选用了CMOS模式的图像传感器和非球面透镜构成图像传感器部分作为摄像部件,替代了原有的透镜+CCD芯片的摄像头,组成结构简单,安装工艺简化,精密度更高,且大大降低了成本,图像传感器采用CMOS模式,可使体积变小,达到高度系统整合的条件,应用创新的工艺软件记忆,增加图像的通透感和品质,可提高至200万像素分辨率,并且非球面透镜能将镜片边缘像差减到最低,修正了影像,解决了视界歪曲等问题,减少变形,也带来了大视角、大景深以及保持光学系统对称、可畸变的优化效果。

[0016] 为了进一步优化一次性无菌的技术效果,所述硬杆连接部分采用医用聚氨酯材料制作,手柄和接口连接部分采用医用级聚氯乙烯制作而成。本发明在材料上选用适用于人体内的高分子材料替代了传统的不锈钢材质,其中硬杆连接部分采用的医用聚氨酯材料,成型加工性能好,易于加工成各种复杂成型的制品,手柄和接口连接部分采用的医用级聚氯乙烯,与血液接触不引起溶血,不造成血中蛋白质变性,不破坏血液的有形成份,即血液相容性要好,这样设备整体采用了无毒、无味的高分子材料,简化了制作工艺,降低生产成本。

[0017] 作为本发明实施例的进一步改进设计是,在所述电子镜头部分和硬杆连接部分之间设有前端摆动部分,在手柄上还设有对应的操纵摆动机构,前端摆动部分通过其内部的四组皮线连接至后端的操纵摆动机构形成互动。前端摆动部分可以设计成骨架结构或者其

他能够实现摆动的结构,操纵摆动机构可以是与前端摆动部分相配套能够形成互动的操作按钮、手柄等机构。这样前端摆动部分通过操纵摆动机构,可进行上、下、左、右全方位摆动,可实现转动360°视向,无盲点、无死角。

[0018] 本实施例的一种具体实现方案是,所述的前端摆动部分采用医用硅橡胶材料。从而可以实现前端摆动部分的活动灵活可靠,同时高分子材料的医用硅橡胶低成本、无毒、无味,更加符合一次性无菌要求。

[0019] 本发明的一次性无菌电子腹腔镜采用一次性使用,不产生病菌医源性交叉感染,安全、可靠,且易于分辨病变组织和正常组织,图像清晰,诊疗方便、准确、快捷,实用性强,极具推广应用价值。

[0020] 以上所述,仅是本发明的较佳实施例,并非对本发明做任何形式上的限制,凡是依据本发明的技术实质,对以上实施例所作出任何简单修改和同等变化,均落入本发明的保护范围之内。

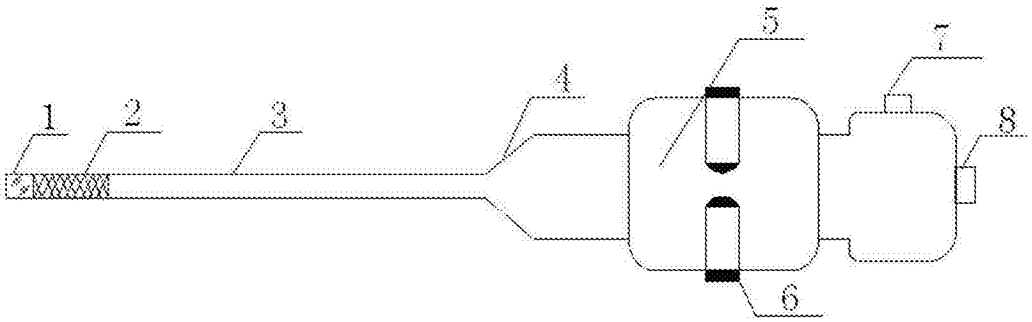


图1

专利名称(译)	一种一次性无菌电子腹腔镜		
公开(公告)号	CN105581767A	公开(公告)日	2016-05-18
申请号	CN201610097747.2	申请日	2016-02-22
[标]申请(专利权)人(译)	苏军		
申请(专利权)人(译)	苏军		
当前申请(专利权)人(译)	苏竣		
[标]发明人	苏军 苏圣翕		
发明人	苏军 苏圣翕		
IPC分类号	A61B1/05 A61B1/06		
CPC分类号	A61B1/051 A61B1/06		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种一次性无菌电子腹腔镜。其包括顺序连接而成的电子镜头部分、硬杆连接部分、手柄和接口连接部分，电子镜头部分包括图像传感器和光学镜片，接口连接部分上设有冷光源接插口和视频连接口，构成所述电子镜头部分的图像传感器采用CMOS模式的图像传感器，CMOS模式的图像传感器在内部通过光电传感器进行图像传导。本发明能够真正的实现一次性无菌，可以将病毒传染介质与人体环境进行隔离，有效地防止一般的传染性疾病的交叉感染，诊断准确、方便、快捷、安全、高效。

