



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110731747 A

(43)申请公布日 2020.01.31

(21)申请号 201911042109.0

(22)申请日 2019.10.30

(71)申请人 王浩然

地址 100045 北京市西城区三里河二区南  
一巷一号

(72)发明人 王浩然

(74)专利代理机构 北京卓嵒智财知识产权代理  
事务所(特殊普通合伙)  
11624

代理人 李景辉

(51)Int.Cl.

A61B 1/00(2006.01)

A61B 1/04(2006.01)

A61B 1/06(2006.01)

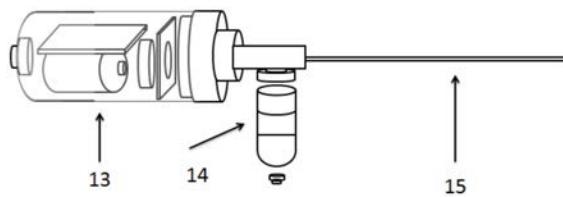
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种轻便无线内窥镜手术系统

(57)摘要

本发明提供一种轻便无线内窥镜手术系统，包括：主机，主机包括第一筒状外壳，还包括设置在第一筒状外壳内的光学转接口、图像采集装置、无线图像传输装置、电源管理装置和电池；光源，光源包括第二筒状外壳，还包括设置在第二筒状外壳内的光源转接口、发光体及电池，第二筒状外壳的第三端设置有电源开关，第二筒状外壳的开口端与光源转接口相连；内窥镜，内窥镜的尾端上设置有连接组件，连接组件的上设置有第一、二接口，第一接口与主机相连，第二接口与光源相连；本发明使用的密封套无毒且可采用多种方式灭菌，极大地降低了手术中的细菌污染风险。同时本发明体积小巧轻便，且采用无线数据传输，显著的提高了其在使用中的灵活性以及操作者的抗疲劳能力。



1. 一种轻便无线内窥镜手术系统,其特征在于,包括:

主机,所述主机包括第一筒状外壳,第一筒状外壳采用第一密封套结构,第一筒状外壳具有两端,分别为第一端和第二端,第一端为主机封闭端,第二端为主机开口端,第一端的外端面设置有主机开关,所述主机还包括设置在第一筒状外壳内的光学转接口、图像采集装置、无线图像传输装置和主机电池,所述无线图像传输装置设置在所述密封套内的左上部,所述电池设置在所述无线图像传输装置的下方,所述图像采集装置设置在所述无线图像传输装置和电池的右侧,所述第一筒状外壳的主机开口端与所述光学转接口相连,并且所述光学转接口封闭所述主机开口端;

光源,连接主机和内窥镜;所述光源包括第二筒状外壳,第二筒状外壳采用第二密封套结构,所述光源还包括设置在第二筒状外壳内的光源转接口、发光体及光源电池,第二筒状外壳具有两端,分别为第三端和第四端,第三端为光源封闭端,第四端为光源开口端,第二筒状外壳的第三端设置有电源开关,所述第二筒状外壳的光源开口端与所述光源转接口相连;

内窥镜,所述内窥镜的尾端上设置有连接组件,所述连接组件的上设置有第一、二接口,所述第一接口设置在所述连接组件的外端面,所述第一接口与主机相连,所述第二接口设置在所述连接组件的侧面,所述第二接口与光源相连。

2. 如权利要求1所述一种轻便无线内窥镜手术系统,其特征在于,所述图像采集装置采用CCD或CMOS模块,将采集到的图像转换成模拟或数字信号。

3. 如权利要求1所述一种轻便无线内窥镜手术系统,其特征在于,所述第一筒状外壳和第二筒状外壳由医用硅胶、PP材料、不锈钢或铝合金成分构成。

4. 如权利要求3所述一种轻便无线内窥镜手术系统,其特征在于,所述第一筒状外壳和第二筒状外壳无毒且采用高压、热蒸气、环氧乙烷、伽玛射线、电子束多种方式灭菌。

5. 如权利要求1所述一种轻便无线内窥镜手术系统,其特征在于,所述主机和内窥镜的中轴线位于同一直线上。

6. 如权利要求5所述一种轻便无线内窥镜手术系统,其特征在于,所述光源的中轴线垂直于所述连接组件的中轴线。

7. 如权利要求1所述一种轻便无线内窥镜手术系统,其特征在于,所述发光体采用LED光源。

8. 如权利要求1所述一种轻便无线内窥镜手术系统,其特征在于,所述主机还包括为电池充电的电源管理装置,所述电源管理装置采用金属触点或无线充电装置两种充电模式。

9. 如权利要求1所述一种轻便无线内窥镜手术系统,其特征在于,所述光学转接口包括:筒状的连接套和设置在连接套中的透镜,透镜的中线与筒状的连接套的中线重合。

10. 如权利要求1所述一种轻便无线内窥镜手术系统,其特征在于,所述轻便无线内窥镜手术系统还包括无线接收装置和显示终端,所述无线接收装置接受所述无线图像传输装置传输的信号,所述无线接收装置与所述显示终端相连。

## 一种轻便无线内窥镜手术系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及医疗领域,尤其涉及一种轻便无线内窥镜手术系统。

### 背景技术

[0002] 目前临床应用的内窥镜手术系统由窥镜部分、照明系统(冷光源及光纤)、影像系统(摄像装置、电源及数据线路、影像处理装置及显示器)组成。需由光纤及电子线路将医师手持设备与冷光源、图像处理装置及显示器部分相连接,而后者体积庞大且连接线路沉重,使用时极大的降低手术医师的灵活程度。同时,摄像装置与连接线路均为有菌物品,与术中无菌器械及内窥镜头连接存在较大的细菌污染风险。

### 发明内容

[0003] 为了克服现有技术的内窥镜手术系统,线路连接严重影响使用时的灵活程度且易疲劳,同时有细菌污染风险较高的问题,本发明提供一种无线内窥镜手术系统,尤其是一种轻便无线内窥镜手术系统,目的是使手术过程中数据无线传输,手术器械使用灵活轻便、且无细菌污染。

[0004] 为达上述目的,本发明所采用的技术方案是:

[0005] 一种轻便无线内窥镜手术系统,包括:

[0006] 主机,所述主机包括第一筒状外壳,第一筒状外壳采用第一密封套结构,第一筒状外壳具有两端,分别为第一端和第二端,第一端为封闭端,第二端为开口端,第一端的外端面设置有主机开关,所述主机还包括设置在第一筒状外壳内的光学转接口、图像采集装置、无线图像传输装置和主机电池,所述无线图像传输装置设置在所述密封套内的左上部,所述电池设置在所述无线图像传输装置的下方,所述图像采集装置设置在所述无线图像传输装置和电池的右侧,所述第一筒状外壳的开口端与所述光学转接口相连,并且所述光学转接口封闭所述开口端;

[0007] 光源,连接主机和内窥镜;所述光源包括第二筒状外壳,第二筒状外壳采用第二密封套结构,所述光源还包括设置在第二筒状外壳内的光源转接口、发光体及光源电池,第二筒状外壳具有两端,分别为第三端和第四端,第三端为封闭端,第四端为开口端,第二筒状外壳的第三端设置有电源开关,所述第二筒状的开口端与所述光源转接口相连;

[0008] 内窥镜,所述内窥镜的尾端上设置有连接组件,所述连接组件为圆柱形或长方形,所述连接组件的上设置有第一、二接口,所述第一接口设置在所述连接组件的外端面,所述第一接口与主机相连,所述第二接口设置在所述连接组件的侧面,所述第二接口与光源相连。

[0009] 优选地,所述图像采集装置采用CCD或CMOS模块,将采集到的图像转换成模拟或数字信号。

[0010] 优选地,所述第一筒状外壳和第二筒状外壳由医用硅胶、PP材料、不锈钢或铝合金成分构成。

- [0011] 优选地，所述第一筒状外壳和第二筒状外壳无毒且可采用高压、热蒸气、环氧乙烷、伽玛射线、电子束多种方式灭菌。
- [0012] 优选地，所述主机和内窥镜的中轴线位于同一直线上。
- [0013] 优选地，所述光源的中轴线垂直于所述连接组件的中轴线。
- [0014] 优选地，所述发光体采用LED光源。
- [0015] 优选地，所述主机还包括为电池充电的电源管理装置，所述电源管理装置可采用金属触点或无线充电装置两种充电模式。
- [0016] 优选地，所述光学转接口包括：筒状的连接套和设置在连接套中的透镜，透镜的中线与筒状的连接套的中线重合。
- [0017] 优选地，所述轻便无线内窥镜手术系统还包括无线接收装置和显示终端，所述无线接收装置接受所述无线传输装置传输的信号，所述无线接收装置与所述显示终端相连。
- [0018] 上述技术方案具有如下有益效果：本发明提供的一种轻便无线内窥镜手术系统，相比以往的内窥镜手术系统，本发明采用无线装置传输数据，去除了光纤、数据线及电源线，使用时极大的提高手术医师的灵活程度，同时，使用的密封套无毒且可采用高压、热蒸气、环氧乙烷、伽玛射线、电子束等多种方式灭菌，极大地降低了手术中的细菌污染风险，同时本发明中内窥镜体积小巧轻便，约药瓶大小，重量100–150g，且采用无线数据传输，显著的提高了其在使用中的灵活性以及操作者的抗疲劳能力。

## 附图说明

- [0019] 为了更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。
- [0020] 图1是本发明的一种轻便无线内窥镜手术系统的分解结构示意图；
- [0021] 图2是本发明的一种轻便无线内窥镜手术系统的主机示意图；
- [0022] 图3是本发明的一种轻便无线内窥镜手术系统的光源示意图。
- [0023] 附图标号：1-主机开关，2-第一密封套，3-无线图像传输装置，4-主机电池，5-电源管理装置，6-图像采集装置，7-光学转接口，8-光源转接口，9-发光体，10-光源电池，11-光源开关，12-第二密封套，13-主机，14-光源，15-内窥镜。

## 具体实施方式

- [0024] 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。
- [0025] 请参阅图1、2、3，图1、2、3为本发明的结构示意图。
- [0026] 本发明提供一种轻便无线内窥镜手术系统，包括：
- [0027] 主机13，所述主机13包括第一筒状外壳，第一筒状外壳采用第一密封套2结构，第一筒状外壳具有两端，分别为第一端和第二端，第一端为封闭端，第二端为开口端，第一端

的外端面设置有主机开关1，所述主机还包括设置在第一筒状外壳内的光学转接口7、图像采集装置6、无线图像传输装置3、电源管理装置5、电池4，所述无线图像传输装置3设置在所述密封套2内的左上部，所述电池4设置在所述无线图像传输装置3的下方，所述图像采集装置6设置在所述无线图像传输装置3和电池4的右侧，图像采集装置6具有感光元件用于接收内窥镜传来的光线，图像采集装置6将采集到的图像转换成数字或模拟图像信号，便于信号的采集与传输。

[0028] 图像采集装置6通过数据线将图像数据传输至无线图像传输装置3，无线图像传输装置3作为无线发射端，将图像数据以无线信号的形式发射出去，主机外部的无线接收装置接收信号并处理后通过显示器显示图像；所述第一筒状外壳的开口端与所述光学转接口7相连，并且所述光学转接口7封闭所述开口端，光学转接口7起到投射光线或图像的作用，还起到连接第一密封套2的作用；将图像采集装置6、无线图像传输装置3、主机电池4及电源管理装置5集成于一个密闭的、仅一个药瓶大小的外壳中，由连接组件与内窥镜器械15相连，能较好的提高医师手术的灵活度和耐疲劳程度无线图像传输装置。

[0029] 光源14，所述光源14包括第二筒状外壳，第二筒状外壳采用第二密封套12结构，第二筒状外壳具有两端，分别为第三端和第四端，第三端为封闭端，第四端为开口端，第二筒状外壳的第三端设置有电源开关11，所述光源还包括设置在第二筒状外壳内的光源转接口8、发光体9及光源电池10，所述第二密封套12的开口端与所述光源转接口8相连；光源转接口8起到投射光线的作用，还起到连接第二密封套12的作用；发光体9、光源电池10及光源开关11构成独立的照明装置，同样封装于独立的外壳中并单独与内窥镜15相连接，为内窥镜15提供照明，能较好的提高医师手术的灵活度和耐疲劳程度。

[0030] 内窥镜15，所述内窥镜15的尾端上设置有连接组件，所述连接组件的上设置有第一、二接口，所述第一接口设置在所述连接组件的外端面，所述第一接口与主机13相连，所述第二接口设置在所述连接组件的侧面，所述第二接口与光源14相连，所述内窥镜15为主流市售产品；内窥镜15可直接购买成熟的产品，便于磨损后的替换，所述连接组件为所述内窥镜15上自带的组成部分。

[0031] 图像由内窥镜15及光学转接口7投射到图像采集装置6的感光元件上，图像采集装置6生成数字或模拟图像信号，图像信号由无线图像传输装置3发射，无线接收装置收到无线信号后解析成图像，最终输出到显示器显示。

[0032] 进一步地，所述第一密封套2为圆筒形结构，有利于对主机13进行消毒。

[0033] 进一步地，所述第二密封套12为圆筒形结构，有利于对光源14进行消毒。

[0034] 进一步地，所述主机13、光源14、第一密封套2和第二密封套12的外观并不一定为圆筒状，根据情况可为长方等其他外形。

[0035] 进一步地，所述第一筒状外壳和第二筒状外壳由医用硅胶、PP材料、不锈钢或铝合金成分构成，并且所述第一筒状外壳和第二筒状外壳无毒且可采用高压、热蒸气、环氧乙烷、伽玛射线、电子束多种方式灭菌，能够有效的降低手术中的细菌污染风险。

[0036] 进一步地，所述主机13和内窥镜15的中轴线位于同一直线上，有利于在手术中光线、图像的传输。

[0037] 进一步地，所述光源14的中轴线垂直于所述连接组件的中轴线。这样光源14一方面能够提供照明，不影响图像传输，另一方面，光源14发热不影响主机13和内窥镜15。

[0038] 进一步地,所述主机13与内窥镜15不一定轴线一致,光源14轴线也不一定垂直连接组件,图像采集模块和发光体与内窥镜关系正确即可,主机13及光源14的内部组件也可采用其他方式排列。

[0039] 进一步地,所述图像采集装置6采用高清CCD模块,图像采集并不局限于CCD,其他图像采集模块也可使用,图像采集装置6生成数字或模拟图像信号,便于信号的采集与传输。

[0040] 进一步地,所述无线图像传输装置3采用市场上的无线传输芯片,采用高频信号传输,所述高频信号包括1.2/2.4GHz模拟信号、WiFi或蓝牙数字信号,便于信号的采集与传输。

[0041] 进一步地,所述发光体9采用高亮度LED光源或冷光源,功率为3w-11w,能够有效的提高手术中的成像质量,而且发热量可有效的由光源外壳散去。

[0042] 进一步地,所述主机还包括为电池充电的电源管理装置5,所述电源管理装置5由充放电芯片、电压调节装置构成,其充电方式可采用金属触点或无线充电装置两种模式,去除了充电接口,能够直接对主机进行消毒处理,有效的降低了手术中的细菌污染风险。电源管理装置5可以兼容或采用现在市场上的图拉斯、古尚古、第一卫、机乐堂、以及mophi等无线充电器。

[0043] 进一步地,所述第一密封套2或第二密封套12由医用硅胶、PP材料、不锈钢或铝合金等成分构成,能够直接对密封套进行消毒处理,有效的降低了手术中的细菌污染风险。

[0044] 进一步地,所述光学转接口7或光源转接口8包括:筒状的连接套和设置在连接套中的透镜,所述透镜的外圆与所述连接套的内壁相连,透镜的中线与筒状的连接套的中线重合,能够有效的提高手术中的成像质量,所述透镜包括外壳和光学镜片,所述外壳上有螺纹可以与所述连接组件相连,所述光学镜片具有聚光、投射和清晰传送光线的功能。

[0045] 进一步地,所述轻便无线内窥镜手术系统还包括无线接收装置和显示终端,所述无线接收装置接受所述无线图像传输装置传输的信号,所述无线接收装置与所述显示终端相连。例如,轻便无线内窥镜手术系统还包括:手机、电脑、Ipad,手机、电脑、Ipad内设有无线接收装置和显示终端。

[0046] 以上所述的具体实施方式,对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本发明的具体实施方式而已,并不用于限定本发明的保护范围,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

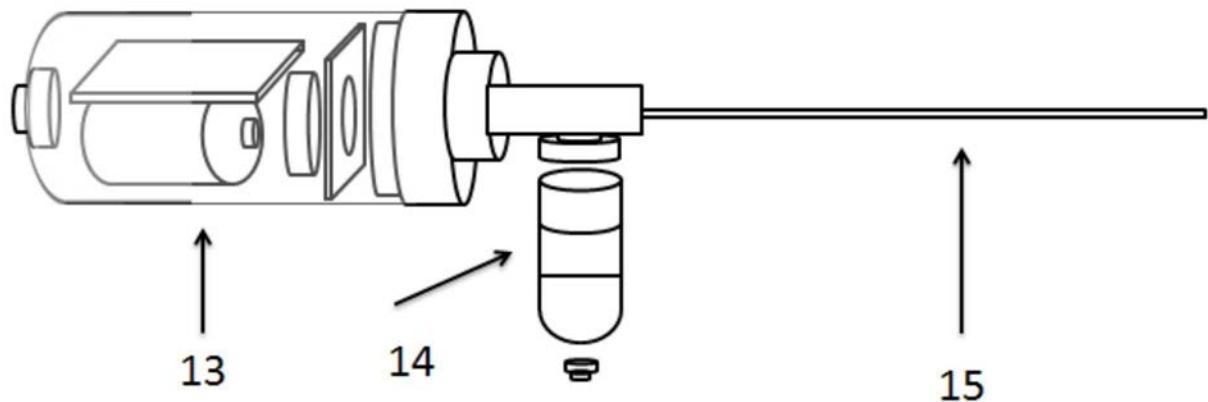


图1

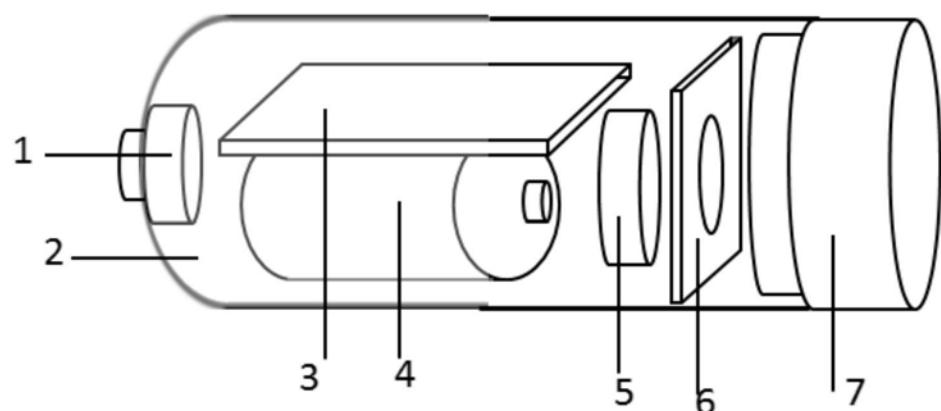


图2

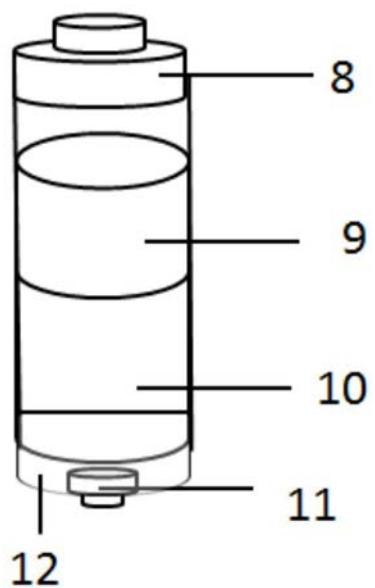


图3

专利名称(译)	一种轻便无线内窥镜手术系统		
公开(公告)号	<a href="#">CN110731747A</a>	公开(公告)日	2020-01-31
申请号	CN201911042109.0	申请日	2019-10-30
[标]申请(专利权)人(译)	王浩然		
申请(专利权)人(译)	王浩然		
当前申请(专利权)人(译)	王浩然		
[标]发明人	王浩然		
发明人	王浩然		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/04 A61B1/06		
CPC分类号	A61B1/00016 A61B1/00034 A61B1/00045 A61B1/00064 A61B1/00142 A61B1/042 A61B1/0684		
代理人(译)	李景辉		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>	<a href="#">Sipo</a>	

**摘要(译)**

本发明提供一种轻便无线内窥镜手术系统，包括：主机，主机包括第一筒状外壳，还包括设置在第一筒状外壳内的光学转接口、图像采集装置、无线图像传输装置、电源管理装置和电池；光源，光源包括第二筒状外壳，还包括设置在第二筒状外壳内的光源转接口、发光体及电池，第二筒状外壳的第三端设置有电源开关，第二筒状外壳的开口端与光源转接口相连；内窥镜，内窥镜的尾端上设置有连接组件，连接组件的上设置有第一、二接口，第一接口与主机相连，第二接口与光源相连；本发明使用的密封套无毒且可采用多种方式灭菌，极大地降低了手术中的细菌污染风险。同时本发明体积小巧轻便，且采用无线数据传输，显著的提高了其在使用中的灵活性以及操作者的抗疲劳能力。

