



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202497121 U

(45) 授权公告日 2012. 10. 24

(21) 申请号 201120559480. 7

(22) 申请日 2011. 12. 28

(73) 专利权人 北京思比科微电子技术股份有限公司

地址 100085 北京市海淀区上地五街 7 号昊海大厦二层 201 室

(72) 发明人 赵文霖 陈杰 刘志碧 唐冕

(74) 专利代理机构 北京凯特来知识产权代理有限公司 11260

代理人 郑立明 赵镇勇

(51) Int. Cl.

A61B 1/05 (2006. 01)

A61B 5/07 (2006. 01)

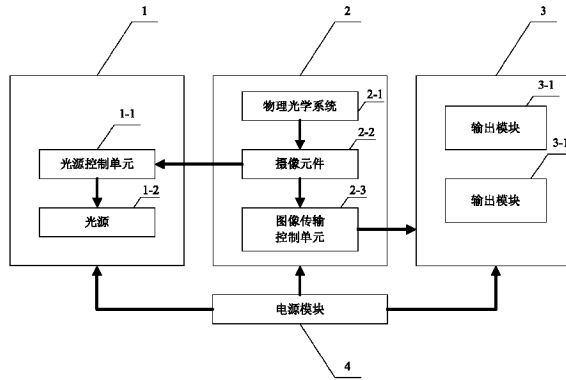
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

一种具有无线传输功能的内窥镜

(57) 摘要

本实用新型提供了一种具有无线传输功能的内窥镜,包括光源模块,摄像模块,无线传输模块和电源模块,所述摄像模块的光源控制信号输出端与所述光源模块的光源控制信号输入端连接,所述摄像模块的图像数据输出端与所述无线传输模块的图像数据输入端连接,所述电源模块用于向所述光源模块、摄像模块和无线传输模块提供电源。本实用新型是一种小体积,无痛苦,能够传输高清晰图像,低成本的具有无线传输功能的内窥镜。



1. 一种具有无线传输功能的内窥镜,其特征在于,包括光源模块,摄像模块,无线传输模块和电源模块,所述摄像模块的光源控制信号输出端与所述光源模块的光源控制信号输入端连接,所述摄像模块的图像数据输出端与所述无线传输模块的图像数据输入端连接,所述电源模块用于向所述光源模块、摄像模块和无线传输模块提供电源。

2. 根据权利要求1所述的具有无线传输功能的内窥镜,其特征在于,光源模块包括光源控制单元和光源,所述光源控制单元的光源控制信号输入端与所述摄像模块的光源控制信号输出端连接,所述光源控制单元的光源控制信号输出端与所述光源的光源控制信号输入端连接。

3. 根据权利要求1所述的具有无线传输功能的内窥镜,其特征在于,所述摄像模块包括物理光学系统、摄像元件和图像传输控制单元,所述物理光学系统的控制信号输出端与所述摄像元件的控制信号输入端连接,所述摄像元件的光源控制信号输出端与所述光源模块的光源控制信号输入端连接,所述摄像元件的图像数据输出端与所述图像传输控制单元的图像数据输入端连接,所述图像传输控制单元的图像数据输出端与所述无线传输模块的图像数据输入端连接。

4. 根据权利要求3所述的具有无线传输功能的内窥镜,其特征在于,所述摄像元件的输出数据包括原始图像数据和编码压缩后的图像数据中的一种或者两种。

5. 根据权利要求3所述的具有无线传输功能的内窥镜,其特征在于,所述摄像元件的配置数量为至少一个。

6. 根据权利要求3所述的具有无线传输功能的内窥镜,其特征在于,所述摄像元件包括 CCD 图像传感器和 CMOS 图像传感器中的一种或者两种。

7. 根据权利要求1所述的具有无线传输功能的内窥镜,其特征在于,所述无线传输模块包含的输出模块的数量为至少一个。

8. 根据权利要求7所述的具有无线传输功能的内窥镜,其特征在于,所述无线传输模块采用蓝牙无线传输模块。

9. 根据权利要求1所述的具有无线传输功能的内窥镜,其特征在于,所述图像传输控制单元与摄像元件为集成的单颗芯片或者独立的两颗芯片。

10. 根据权利要求1所述的具有无线传输功能的内窥镜,其特征在于,所述电源模块容纳电池数量为至少一个。

一种具有无线传输功能的内窥镜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种用于医疗设备领域的具有无线传输功能的内窥镜。

背景技术

[0002] 在传统的食道和消化道医疗检查中,现有技术包括使用将光纤插入人体进行探测或者采用通过无线传输设备实时传输的吞服式胶囊拍摄的技术。例如,微型探头,探针,无线胶囊,自驱动胶囊内窥镜等。

[0003] 上述方法至少存在以下缺点:

[0004] 光纤方式给患者带来巨大痛苦,并且分辨率低,观察到的影像不清晰,检查效果差。较小型的吞咽式无线胶囊由于无线发射的功耗和速度的限制,传输的图像分辨率以及单位时间传输的图像数量都很低,检查效果不理想。而要传输高分辨率的清晰图像,设备成本高,不利于普及。

发明内容

[0005] 本实用新型的目的是提供一种小体积,无痛苦,能够传输高清晰图像,低成本的具有无线传输功能的内窥镜。

[0006] 本实用新型的目的是通过以下技术方案实现的:

[0007] 一种具有无线传输功能的内窥镜,包括光源模块,摄像模块,无线传输模块和电源模块,所述摄像模块的光源控制信号输出端与所述光源模块的光源控制信号输入端连接,所述摄像模块的图像数据输出端与所述无线传输模块的图像数据输入端连接,所述电源模块用于向所述光源模块、摄像模块和无线传输模块提供电源。

[0008] 由上述本实用新型提供的技术方案可以看出,从该装置被患者吞服后到被自然排出体外之前,光源控制单元接收来自摄像元件的工作信号,从而控制光源进行固定频率的断续工作,对患者体腔内部表面照射照明光;本装置在体腔食道,消化道,以及胃,小肠等内脏器官的内部,随着内脏器官的自然蠕动运动而移动,摄像元件在光源工作的瞬间同时进行曝光,通过物理光学系统对光线的折射可以拍摄到人体体腔内的图像,通过图像传输控制单元实时传输到无线传输模块中,并按拍摄的时间顺序实时将图像向外传输。

附图说明

[0009] 为了更清楚地说明本实用新型实施例的技术方案,下面将对实施例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实用新型的一些实施例,对于本领域的普通技术人员来讲,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它附图。

[0010] 图1是本实用新型具的体实施方式提供的内窥镜的模块结构图;

[0011] 图2是本实用新型实施例1提供的具有无线传输功能的胶囊型内窥镜的结构图;

[0012] 图3是本实用新型实施例1提供的具有无线传输功能的胶囊型内窥镜的工作流程

示意图。

具体实施方式

[0013] 下面结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型的实施例,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,都属于本实用新型的保护范围。

[0014] 本实用新型的一种具有无线传输功能的内窥镜,其较佳的具体实施方式如图 1 所示,包括光源模块 1,摄像模块 2,无线传输模块 3 和电源模块 4,摄像模块 2 的光源控制信号输出端与光源模块 2 的光源控制信号输入端连接,摄像模块 2 的图像数据输出端与无线传输模块 3 的图像数据输入端连接。相应的光源模块 1 用于向外发射光线,摄像模块 2 用于控制光源模块并拍摄图像,无线传输模块 3 用于向外传输被摄像模块拍摄的图像数据,电源模块 4 用于向光源模块 1、摄像模块 2 和无线传输模块 3 提供电源。

[0015] 其中,光源模块 1 可以包括光源控制单元 1-1 和光源 1-2,光源控制单元 1-1 的光源控制信号输入端与摄像模块 2 的光源控制信号输出端连接,光源控制单元 1-1 的光源控制信号输出端与光源 1-2 的光源控制信号输入端连接;摄像模块 2 可以包括物理光学系统 2-1、摄像元件 2-2 和图像传输控制单元 2-3,物理光学系统 2-1 的控制信号输出端与摄像元件 2-2 的控制信号输入端连接,摄像元件 2-2 的光源控制信号输出端与光源模块 1 的光源控制信号输入端连接,摄像元件 2-2 的图像数据输出端与图像传输控制单元 2-3 的图像数据输入端连接,图像传输控制单元 2-3 的图像数据输出端与无线传输模块 3 的图像数据输入端连接。相应的光源控制单元 1-1 接收摄像元件 2-2 发出的工作信号,用于控制光源 1-2 向外发射光线的工作频率和工作时间,摄像元件 2-2 将拍摄的图像转换为数字图像数据传送给图像传输控制单元 2-3,其中光源控制单元 1-1 接收摄像模块 2 中摄像元件 2-2 发送的工作信号,工作信号的频率、持续时间与摄像元件 2-2 拍摄图像的频率与曝光所持续的时间相同,光源控制单元 1-1 根据来自摄像元件 2-2 的工作信号控制光源 1-2 进行工作,光源 1-2 发射出的光线的照射范围与摄像元件 2-2 的可视范围一致。摄像元件 2-2 的输出的数据包括原始图像数据和编码压缩后的图像数据中的一种或者两种,摄像元件 2-2 的数量可以配置为至少一个,摄像元件 2-2 可以包括 CCD 图像传感器和 CMOS 图像传感器中的一种或者两种,图像传输控制单元 2-3 用于将接收到来自摄像元件的图像数据传输到无线传输模块 3,无线传输模块 3 包含的输出模块的数量可以配置为至少一个,并可采用蓝牙无线传输模块,图像传输控制单元 2-3 与摄像元件 2-2 可以集成为单颗芯片,也可以是独立的两颗芯片。摄像元件 2-2 用于通过物理光学系统拍摄人体食道或消化道内的图像,拍摄每张图像的曝光时间与光源 1-2 工作的时间吻合,并实时产生压缩或者未经压缩的数字图像。图像传输控制单元 2-3 与摄像元件 2-2 和无线传输模块 3 连接,用于控制无线传输模块 3 向外传送摄像元件 2-2 拍摄的图像数据。电源模块 4 可容纳电池数量为至少一个。

[0016] 无线传输模块 3 与图像传输控制单元 2-3 连接,包括了两个输出模块 3-1,用于按照时间顺序实时传送来自摄像元件 2-2 实时拍摄下来的图像数据,两个输出模块 3-1 所具备的传输带宽足够传输从患者体内拍摄下来的全部高清晰图像,并且采用两个相同的无线传输模块 3-1 使得图像传输控制单元 2-3 的控制功能简单,且易于集成,降低内窥镜产品的

成本。

[0017] 电源模块 4 用于为光源模块 1、摄像模块 2 和无线传输模块 3 提供电源,光源模块 1、摄像模块 2 和无线传输模块 3 的功耗很小,常见的纽扣电池的电量能够维持该装置的使用。

[0018] 由上述本实用新型提供的技术方案可以看出,从该装置被患者吞服后到被自然排出体外之前,光源控制单元 1-1 接收来自摄像元件 2-2 的工作信号,从而控制光源 1-2 进行固定频率的断续工作,对患者体腔内部表面照射照明光。本装置在体腔食道,消化道,以及胃,小肠等内脏器官的内部,随着内脏器官的自然蠕动运动而移动,摄像元件 2-2 在光源 1-2 工作的瞬间同时进行曝光,通过物理光学系统 2-1 对光线的折射可以拍摄到人体体腔内的图像,通过图像传输控制单元 2-3 实时传输到无线传输模块 3 中,并按拍摄的时间顺序实时将图像向外传输。电源模块 4 为该装置的所有模块提供电源。

[0019] 本实用新型的摄像模块 1 中的光源 1-2 按照固定频率间歇性工作,保证了在摄像元件 2-2 工作的关键时刻提供充足的光线,能够完成拍摄清晰的图像,当摄像元件进入工作的间歇时间时,光源 1-2 也由光源控制单元 1-1 控制进入关闭状态,不再耗电,使得电源模块 4 的电量足够支撑整个装置的运作。

[0020] 本实用新型的摄像模块 2 和图像传输控制单元 3 直接连接,与使用内部存储模块的装置相比较,体积更小,内窥镜的整体体积也更小,而采用以微型电池提供电力的装置作为电源,再加上微型化的设计,使患者在使用这种装置吞咽,排出,以及在进行体内检查时不必再忍受巨大的痛苦。实时的无线传输模块 3 在保证小体积的前提下,可以满足长时间食道和消化道检查的需求,实时向外传送高清晰图像,便于医务人员观察治疗。

[0021] 下面通过具体的实施例并结合说明书附图对本具体实施方式作具体说明。

[0022] 如图 2 所示,本实施例提供的用于医疗设备领域的一种具有无线传输功能的内窥镜可以放置于一个微型胶囊或其他微型护罩或外壳内,在装置开启后由患者吞服。用于拍摄患者食道和消化道内图像的作为摄像元件的 CMOS 图像传感器的数量配置为两个,一个摄像元件能够有效完成拍摄任务,但在成本允许的条件下,双摄像元件的效果更加理想,能够拍摄到更多角度的画面,对反映患者的状况更精准。两个摄像元件位置不限,只要摄像元件所连接的物理光学系统向外拍摄角度不同,可以从护罩内向外拍摄图像即满足功能设计。优选的,两个 CMOS 图像传感器分别置于微型胶囊的两端。

[0023] 光源发射光线范围与摄像元件可视范围一致,光线亮度以保证摄像元件能够有效拍摄到清晰图像为下限,光源的工作频率与摄像元件拍摄图像的工作频率相同,工作时间与摄像元件拍摄照片所需要的曝光时间相同。在非工作时间,光源关闭,不消耗电能。优选的,选用 LED 灯作为光源,数量配置为 4,位置围绕摄像元件镜头等分圆周分布。

[0024] 摄像模块中的图像传输控制单元可以与摄像模块集成为同一芯片,也可以从摄像模块中分离,成为两颗芯片。集成为一颗芯片能缩小该装置的整个体积;使用两颗芯片的方式,能够随制造商的成本和对图像质量的要求更换摄像元件。优选的,摄像模块中全部的功能单元集成为单颗芯片。

[0025] 摄像元件能够输出原始图像数据,也能够芯片中进一步进行数字处理,对图像信号进行压缩。优选的,摄像元件的输出的数据使用原始图像数据。

[0026] 无线传输模块使用 2 块蓝牙无线传输模块,高图像质量的摄像元件拍摄的图像数

据需要较大的传输带宽,可选用蓝牙 2.4G 传输芯片。

[0027] 电源模块选用低电压供电设备。优选的,电源模块使用纽扣电池数量为两个。

[0028] 如图 3 所示,本实施例的具有无线传输功能的内窥镜工作流程包括:

[0029] 步骤 S1、具有无线传输功能的内窥镜开始工作,电源模块开始为该装置的全部模块提供电力,光源模块,摄像模块和无线传输模块进入工作状态。患者可以将装有该具有无线传输功能的内窥镜的微型胶囊或其他易吞咽及排出的护罩放入食道或消化道中。

[0030] 步骤 S2、摄像元件开始向光源控制单元发送工作信号。

[0031] 步骤 S3、光源控制单元根据来自摄像元件的工作信号控制光源的开启与结束。

[0032] 步骤 S4、光源进入断续工作状态,向外发射范围与摄像元件可视范围一致的光线。光源的工作频率与摄像元件拍摄图像的工作频率相同,工作时间与摄像元件拍摄照片所需要的曝光时间相同。在非工作时间,光源关闭,不消耗电能。

[0033] 步骤 S5、摄像模块中的两个摄像元件分别通过各自的物理光学系统拍摄不同角度来自患者食道和消化道内的图像,这些图像的原始数字图像将被实时传送到图像传输控制单元。

[0034] 步骤 S6、摄像元件将拍摄下来并经过处理的图像传送给图像传输控制单元。

[0035] 步骤 S7、图像传输控制单元按照一定的传输速度分别将来自摄像元件的图像数据传送给无线传输模块中的 2 块蓝牙无线传输模块,这些数据由蓝牙无线传输模块分别传输给对应的外部蓝牙接收端。

[0036] 步骤 S8、检查结束,患者将装有该装置的胶囊等物体排出体外。

[0037] 本实用新型的一种具有无线传输功能的内窥镜,通过摄像元件拍摄人体食道和消化道内的图像,并由图像传输控制单元通过大传输带宽的蓝牙芯片实时向外传输,电源模块为该装置的所有模块提供电源,直到该装置被患者排出体外再进行数据的输出。

[0038] 本实用新型提供的一种具有无线传输功能的内窥镜,并不仅仅限于说明书和实施方式中所列运用,它完全可以被适用于各种适合本实用新型之领域,对于熟悉本领域的人员而言可容易的实现另外的优点和进行修改,因此在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念的精神和范围的情况下,本实用新型并不限于特定的细节,代表性的设备和这里示出与描述的图示示例。

[0039] 以上所述,仅为本实用新型较佳的具体实施方式,但本实用新型的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本实用新型揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本实用新型的保护范围之内。

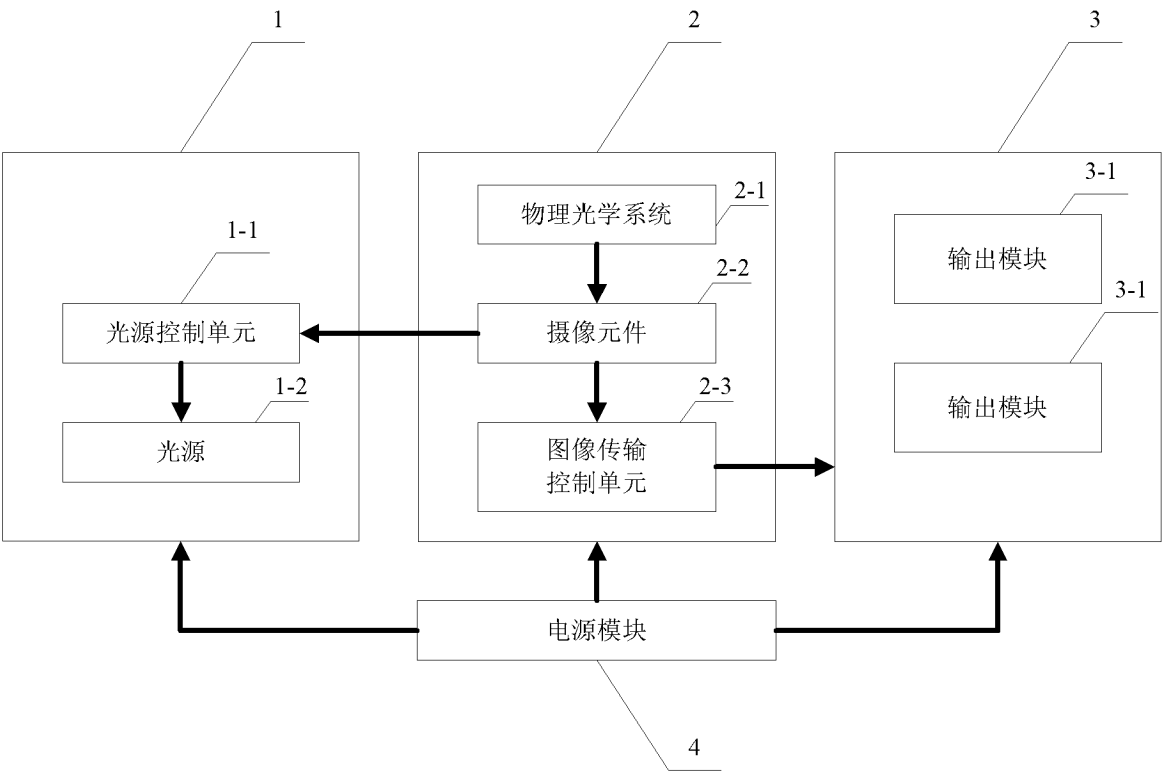


图 1

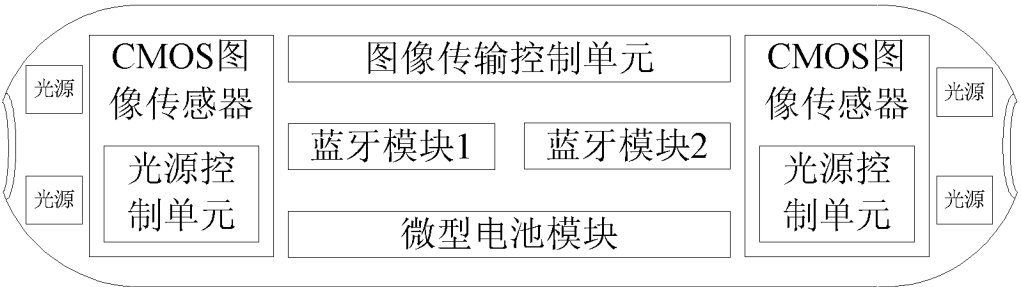


图 2

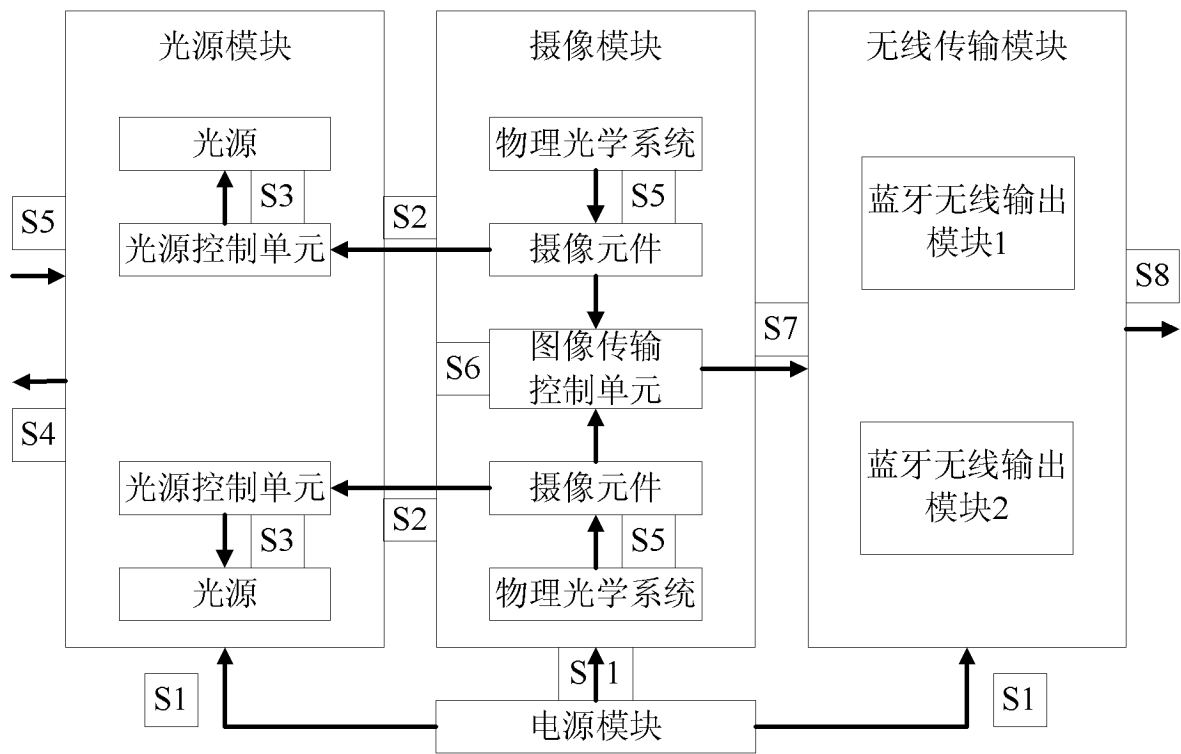


图 3

专利名称(译)	一种具有无线传输功能的内窥镜		
公开(公告)号	CN202497121U	公开(公告)日	2012-10-24
申请号	CN201120559480.7	申请日	2011-12-28
[标]申请(专利权)人(译)	北京思比科微电子技术股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	北京思比科微电子技术股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	北京思比科微电子技术股份有限公司		
[标]发明人	赵文霖 陈杰 刘志碧 唐冕		
发明人	赵文霖 陈杰 刘志碧 唐冕		
IPC分类号	A61B1/05 A61B5/07		
代理人(译)	郑立明		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型提供了一种具有无线传输功能的内窥镜，包括光源模块，摄像模块，无线传输模块和电源模块，所述摄像模块的光源控制信号输出端与所述光源模块的光源控制信号输入端连接，所述摄像模块的图像数据输出端与所述无线传输模块的图像数据输入端连接，所述电源模块用于向所述光源模块、摄像模块和无线传输模块提供电源。本实用新型是一种小体积，无痛苦，能够传输高清晰图像，低成本的具有无线传输功能的内窥镜。

