



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106137103 A

(43)申请公布日 2016.11.23

(21)申请号 201610561390.9

A61B 10/06(2006.01)

(22)申请日 2016.07.18

(71)申请人 王存金

地址 225000 江苏省扬州市广陵区南通西路98号

(72)发明人 王存金 高巨

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理  
事务所(普通合伙) 11371

代理人 何龙

(51)Int.Cl.

A61B 1/26(2006.01)

A61B 1/00(2006.01)

A61B 1/05(2006.01)

A61B 1/06(2006.01)

A61B 10/04(2006.01)

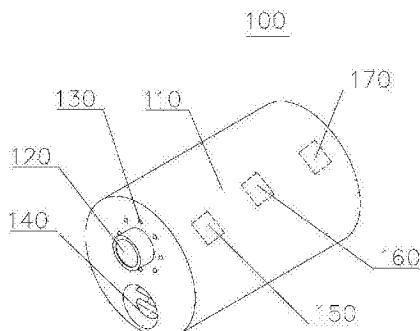
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)发明名称

内窥镜及内窥镜系统

(57)摘要

本发明实施例提供的一种内窥镜及内窥镜系统，属于医疗设备领域。该内窥镜包括壳体、图像采集装置、活检装置、第一无线通信装置、光发射装置和控制器，所述图像采集装置、所述活检装置、所述第一无线通信装置和所述光发射装置均与所述控制器耦合，所述图像采集装置、所述活检装置、所述光发射装置、所述第一无线通信装置和所述控制器均设置在所述壳体内。该内窥镜通过第一无线通信装置与用户终端通信，以使控制器接收用户终端发送的操作指令从而控制图像采集装置、活检装置和光发射装置进行相应操作，进而使得该内窥镜能够在被检测用户体内任意多角度的旋转，并且还减少了操作时间，同时还不会给患者带来严重的并发症。



1. 一种内窥镜，其特征在于，包括：壳体、图像采集装置、活检装置、第一无线通信装置、光发射装置和控制器，所述图像采集装置、所述活检装置、所述第一无线通信装置和所述光发射装置均与所述控制器耦合，所述图像采集装置、所述活检装置、所述光发射装置、所述第一无线通信装置和所述控制器均设置在所述壳体内；

所述图像采集装置用于采集图像，并将采集到的图像通过所述控制器发送到外部；

所述活检装置用于标本的钳取；

所述第一无线通信装置用于与外部设备通信；

所述光发射装置用于为所述图像采集装置提供光源；

所述控制器用于控制所述图像采集装置采集图像、控制所述活检装置钳取标本以及控制所述光发射装置发光。

2. 根据权利要求1所述的内窥镜，其特征在于，所述壳体内还设有定位装置，所述定位装置与所述控制器耦合；

所述定位装置用于定位所述内窥镜的位置，并将定位信息通过第一无线通信装置发送给外部设备。

3. 根据权利要求1所述的内窥镜，其特征在于，所述壳体的直径小于或等于0.5厘米。

4. 根据权利要求1所述的内窥镜，其特征在于，所述活检装置与所述壳体内侧活动连接。

5. 根据权利要求4所述的内窥镜，其特征在于，所述活检装置包括活检钳、伸缩杆和用于控制所述伸缩杆伸缩的电机，所述活检钳与所述伸缩杆的第一端固定连接，所述电机位于所述伸缩杆的第二端，所述电机与所述控制器耦合。

6. 根据权利要求1所述的内窥镜，其特征在于，所述光发射装置为LED冷光源灯。

7. 一种内窥镜系统，其特征在于，包括用户终端和权利要求1—6任意一项所述的内窥镜，所述用户终端与所述内窥镜通过所述第一无线通信装置无线连接。

8. 根据权利要求7所述的内窥镜系统，其特征在于，所述用户终端包括显示屏、处理器、第二无线通信装置，所述显示屏和所述第二无线通信装置均与所述处理器耦合，所述第二无线通信装置与所述第一无线通信装置无线连接。

9. 根据权利要求8所述的内窥镜系统，其特征在于，所述用户终端中存储有根据用户的年龄、性别、身高和体重以及所述内窥镜发送的被检测部位的图像生成的地图，所述用户终端还用于显示所述地图并将所述内窥镜通过第一无线通信装置发送的定位信息映射在所述地图上。

10. 根据权利要求9所述的内窥镜系统，其特征在于，还包括操控杆，所述操控杆与所述第二无线通信装置耦合，所述操控杆与所述第一无线通信装置无线连接；

所述操控杆用于根据所述显示屏上显示的地图对内窥镜进行相应的操作；

所述操控杆还用于控制所述内窥镜按照所述地图选择最佳路径行走。

## 内窥镜及内窥镜系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及医疗设备领域,具体而言,涉及一种内窥镜及内窥镜系统。

### 背景技术

[0002] 目前使用的气管内窥镜主要是电子纤维支气管镜,它是一种有线的,将数万根极细的玻璃纤维组成一根可弯曲的内窥镜,由患者的口鼻插入,通过直接窥视肺脏的病变部位,从而对呼吸系统疾病进行各种诊断和治疗性操作。但这种有线的纤维支气管镜主要通过手动调控其操控旋钮,进而调控其旋转的角度和进入的深度,摄像探头很难做到任意多角度的旋转,在操作中如果想达到较理想的检查效果,主要依靠操作者的操作熟练程度和较好的操作手法,否则对于一些位置较为隐蔽的微小病变发现较为困难,同样也增加了操作的时间。此外,有时往往因暴力操作或操作不熟练给患者带来严重并发症,比如造成气管粘膜损伤,形成气管瘘或气管食管瘘等,给患者的愈后带来极大的影响。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种内窥镜及内窥镜系统,以改善上述问题。

[0004] 本发明的实施例是这样实现的:

[0005] 第一方面,本发明实施例提供了一种内窥镜,其包括壳体、图像采集装置、活检装置、第一无线通信装置、光发射装置和控制器,所述图像采集装置、所述活检装置、所述第一无线通信装置和所述光发射装置均与所述控制器耦合,所述图像采集装置、所述活检装置、所述光发射装置、所述第一无线通信装置和所述控制器均设置在所述壳体内;所述图像采集装置用于采集图像,并将采集到的图像通过所述控制器发送到外部;所述活检装置用于标本的钳取;所述第一无线通信装置用于与外部设备通信;所述光发射装置用于提供光源;所述控制器用于控制所述图像采集装置采集图像、控制所述活检装置钳取标本以及控制所述光发射装置发光。

[0006] 第二方面,本发明实施例还提供了一种内窥镜系统,其包括用户终端和上述的内窥镜,所述用户终端与所述内窥镜通过所述第一无线通信装置无线连接。

[0007] 上述本发明提供的一种内窥镜及内窥镜系统,该内窥镜通过第一无线通信装置与用户终端通信,以使控制器接收用户终端发送的操作指令从而控制图像采集装置、活检装置和光发射装置进行相应的操作,进而使得该内窥镜能够在被检测用户体内任意多角度的旋转,并且还减少了操作的时间,同时还不会给患者带来严重的并发症。

### 附图说明

[0008] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本发明的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,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相关的附图。

- [0009] 图1是本发明较佳实施例提供的内窥镜的结构示意图；
- [0010] 图2是本发明较佳实施例提供的内窥镜的剖视图；
- [0011] 图3是本发明较佳实施例提供的内窥镜的剖视图；
- [0012] 图4是本发明较佳实施例提供的内窥镜的结构框图；
- [0013] 图5是本发明较佳实施例提供的内窥镜系统的结构示意图；
- [0014] 图6是本发明较佳实施例提供的内窥镜系统的中内窥镜的运动轨迹示意图；
- [0015] 图7是本发明较佳实施例提供的内窥镜系统的结构框图。
- [0016] 附图标记汇总：
- [0017] 内窥镜100；
- [0018] 壳体110；图像采集装置120；光发射装置130；活检装置140；
- [0019] 控制器150；第一无线通信装置160；定位装置170；
- [0020] 活检钳141；伸缩杆142；电机143；
- [0021] 内窥镜系统300；
- [0022] 用户终端200；
- [0023] 显示屏210；处理器220；操控杆230；第二无线通信装置240。

## 具体实施方式

[0024] 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一部分实施例，而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本发明实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。

[0025] 因此，以下对在附图中提供的本发明的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本发明的范围，而是仅仅表示本发明的选定实施例。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。

[0026] 应注意到：相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项，因此，一旦某一项在一个附图中被定义，则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0027] 在本发明的描述中，需要说明的是，术语“内”、“外”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，或者是该发明产品使用时惯常摆放的方位或位置关系，仅是为了便于描述本发明和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作，因此不能理解为对本发明的限制。此外，术语“第一”、“第二”、“第三”等仅用于区分描述，而不能理解为指示或暗示相对重要性。

[0028] 在本发明的描述中，还需要说明的是，除非另有明确的规定和限定，术语“设置”、“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解，例如，可以是固定连接，也可以是可拆卸连接，或一体地连接；可以是机械连接，也可以是电连接；可以是直接相连，也可以通过中间媒介间接相连，可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言，可以具体情况理解上述术语在本发明中的具体含义。

[0029] 请参照图1，本实施例提供一种内窥镜100，该内窥镜100包括壳体110、图像采集装置120、光发射装置130、活检装置140、控制器150、第一无线通信装置160和定位装置170。所

述图像采集装置120、所述光发射装置130、所述活检装置140、所述第一无线通信装置160和所述定位装置170均与所述控制器150耦合。所述图像采集装置120、所述光发射装置130、所述活检装置140、所述控制器150、所述第一无线通信装置160和所述定位装置170均位于所述壳体110内。

[0030] 在本实施例中，该内窥镜100的直径的大小优选为小于或等于0.5厘米。通过将内窥镜100的直径的大小设置为小于或等于0.5厘米，可以使得该内窥镜100的使用范围更广，可以为不同年纪的人群做同样的气管等检测。

[0031] 本实施例中，壳体110用于容纳图像采集装置120、光发射装置130、活检装置140、控制器150、第一无线通信装置160和定位装置170，以使图像采集装置120、光发射装置130、活检装置140、控制器150、第一无线通信装置160和定位装置170能够藏于壳体110内，使得该内窥镜100在进行检测时，能够有效地减少该内窥镜100与用户气管等的接触，从而减少该内窥镜100的体积，使得该内窥镜100能够将体积有效地降到最低，使得在检测时，避免因内窥镜100的体积较大对用户造成不利影响。

[0032] 本实施例中，图像采集装置120用于采集用户体内的图像，并实时反馈被检测用户体内的实时图像，以使检测人员能够清晰地了解到检测状态，以及发现用户体内病变位置等。

[0033] 其中，图像采集装置120可以是CCD(Charge-coupled Device, 电荷耦合元件)图像传感器或者CMOS(Complementary Metal Oxide Semiconductor, 互补金属氧化物半导体)图像传感器等。在本实施例中，优选地，图像采集装置120为高清摄像头。通过优选方式，使得图像采集装置120采集到的图像更加清晰，使得检测人员能够在非常清晰的图像上做出更多的准确地操作，使得检测功能更加完善，同时能够为被检测用户提供更加准确的检测数据。

[0034] 本实施例中，光发射装置130用于为该内窥镜100的检测提供光源，使得该内窥镜100在检测时能够获取清晰的图像。

[0035] 其中，在本实施例中，优选地，光发射装置130为LED冷光源灯，即通过LED冷光源灯为该内窥镜100提供冷光源。

[0036] 需要说明的是，所述冷光源是指通过光发射装置130发出的光的热量不影响检测以及不对被检测用户带来负面影响的光源。

[0037] 请参照图2以及图3，图2以及图3都是本发明较佳实施例提供的内窥镜的剖视图。

[0038] 其中，活检装置140位于所述壳体110内，并且与所述壳体110内侧活动连接。

[0039] 其中，活检装置140用于钳取被检测用户体内的病变处的组织，即通过活检装置140进行标本的钳取。

[0040] 其中，活检装置140包括活检钳141、伸缩杆142和电机143。所述活检钳141与所述伸缩杆142的第一端固定连接，所述电机143位于所述伸缩杆的第二端，所述电机143与所述控制器150耦合。

[0041] 其中，所述活检钳141用于标本的钳取，所述电机143通过所述伸缩杆142控制活检钳141相对所述伸缩杆142伸缩。即通过所述电机143使得活检钳141能够自由出入所述内窥镜100，使得该内窥镜100的表面积减少，从而使得该内窥镜100的体积减少，进而使得该内窥镜100能够在较小体积的情况下，能够更好地行进于不同大小的气管内进行检测。即当检

测人员在进行标本的钳取时,通过控制器150使得电机143控制伸缩杆142伸长,使得活检钳141伸出壳体110外进行标本的钳取。当标本钳取完成后,再次通过电机143使得伸缩杆142缩回壳体110内,该内窥镜100便可以再次行进于各个气管之间。

[0042] 其中,在本实施例中,通过采用电机143以及伸缩杆142,使得该内窥镜100的活检装置140能够自由出入所述内窥镜100的壳体110,从而使得该内窥镜100在检测时能够更好的行进于各个气管内,而不会因活检装置140造成该内窥镜100与气管壁摩擦或者破坏。

[0043] 本实施例中,控制器150用于控制该内窥镜100进行相应的操作。具体地,通过第一无线通信装置160传递的控制指令给控制器150,可以使得控制器150控制图像采集装置120进行图像采集,并将采集到图像通过控制器150再发送给第一无线通信装置160,使得第一无线通信装置160将采集到图像发送到外部设备。通过控制器150还可以使得光发射装置130在不同的地方发出不同强度的光或者是一直保持某种强度的光。通过控制器150还可以使得活检装置140在某个位置开始钳取标本,以及完成钳取后,使得活检装置140的活检钳141回到壳体110内。

[0044] 控制器150可以为单片机、DSP(Digital Signal Processing,数字信号处理)、ARM(AdvancedRISC Machine,微处理器)或FPGA(Field—Programmable Gate Array,现场可编程逻辑门阵列)等其它具有数据处理功能的芯片。在本实施例中,不作具体限定。

[0045] 本实施例中,第一无线通信装置160用于连接外部设备,即与外部设备之间通信。通过第一无线通信装置160可以使得该内窥镜100与外部设备之间无线连接,并且可以通过外部设备操控该内窥镜100进行操作。

[0046] 通过第一无线通信装置160可以将该内窥镜100获取的图像信息发送到外部设备,也可以通过第一无线通信装置160发出控制指令,使得该内窥镜100的控制器150根据控制指令进行相应的操作。

[0047] 通过无线操作的方式,使得在检测时能够更加灵活的操控该内窥镜100,摆脱了有线连接操作的束缚,使得在检测时避免了因连接线而引发的其他病变。为被检测用户带来了更好的检测体验以及安全保障。

[0048] 本实施例中,定位装置170用于定位所述内窥镜100在用户体内的具体位置。即通过定位装置170可以获取该内窥镜100在被检测用户体内的具体位置,以及通过具体位置判断该内窥镜100离目的位置的距离。

[0049] 其中,所述定位装置170采用GPS定位,所述GPS定位是指采用全球定位系统定位。例如,定位装置170可以采用SiRF最新的第三代芯片SiRFstar 111(GSW3.0/3.1)型号的GPS芯片。在本实施例中,不作具体限定。

[0050] 请参照图4,图4是本发明较佳实施例提供的内窥镜的结构框图。

[0051] 其中,所述图像采集装置120、所述光发射装置130、所述活检装置140、所述第一无线通信装置160和所述定位装置170均与所述控制器150耦合。

[0052] 其中,该内窥镜100通过第一无线通信装置160获取外部的控制指令,从而通过第一无线通信装置160将指令发送给控制器150,以使所述图像采集装置120、所述光发射装置130、所述活检装置140和所述定位装置170按照指令工作。

[0053] 请参照图5至图7,其中,内窥镜系统300包括用户终端200和内窥镜100。用户终端200与内窥镜100通过第一无线通信装置160无线连接。

[0054] 其中,用户终端200包括显示屏210、处理器220、操控杆230和第二无线通信装置240。所述显示屏210和所述第二无线通信装置240均与所述处理器220耦合,所述第二无线通信装置240与所述第一无线通信装置160无线连接。所述操控杆230与所述第二无线通信装置240耦合,所述操控杆230与所述第一无线通信装置160无线连接。

[0055] 其中,显示屏210用于显示图像采集装置120采集的图像,以使检测人员能够根据显示屏210上显示的图像进行操控内窥镜100进行检测。

[0056] 本实施例中,处理器220用于处理内窥镜100返回的信息以及响应用户终端200的相应操作。例如,处理器220可以是单片机、DSP(Digital Signal Processing,数字信号处理)、ARM(Advanced RISC Machine,微处理器)或FPGA(Field-Programmable Gate Array,现场可编程逻辑门阵列)等其它具有数据处理功能的芯片。在本实施例中,不作具体限定。

[0057] 本实施例中,操控杆230用于根据所述显示屏210上显示的地图对内窥镜100进行相应的操作以及控制所述内窥镜100按照所述地图选择最佳路径行走。例如,当出现误差或者是其他因素时,可以通过操控杆230进行手动精确抓取或移动。从而进一步保障了内窥镜100在行进和操作过程中的准确定位和精准抓取。

[0058] 本实施例中,第二无线通信装置240用于连接内窥镜100,即用户终端200通过第二无线通信装置240与第一无线通信装置160通信,使得用户终端200可以将处理器220发出的操作指令通过第二无线通信装置240发送给内窥镜100,以使内窥镜100可以按照用户终端200发出的指令进行相应的操作。

[0059] 本实施例中,所述用户终端200中还存储有根据用户的年龄、性别、身高和体重以及所述内窥镜100发送的被检测部位的图像生成的地图,所述用户终端200还用于显示所述地图并将所述内窥镜100通过第一无线通信装置160发送的定位信息映射在所述地图上。具体地,用户终端200预先获取的患者的年龄、性别、身高和体重的多项身体参数,然后根据每项所述身体参数通过服务器获取该患者的被检测部位的图像,最后根据所述图像绘制地图。其中,用户终端200可以通过所述地图控制所述内窥镜100根据定位装置170按照指定路线移动,即通过该地图起到导航的功能,使得内窥镜100能够更好地通过地图快速的到达指定位置。例如,当进行检测时,检测人员将被检测人员的年龄、性别、身高以及体重等身体参数输入用户终端200,用户终端200通过连接服务器查找符合该用户的被检测部位的模式图,比如,当用户进行气管内窥镜100检测时,获得用户的肺、气管和支气管的模式图,通过用户终端200计算出该用户的气管的长度以及支气管的长度等,进而根据获得的数据设计出该内窥镜100行进的最佳路径(比如气管行走多长后即转入支气管,然后再行走多长后转入各分叶支气管),从而获得内窥镜100的行进地图。其中可以通过检测人员选择指定路线,然后使得内窥镜100根据指定路线进行行进检查,当遇见误差时,还可以通过操控杆230进行手动精确操作。当完成活检任务后启动返航功能,内窥镜100自动按原路返回,经气管导管推出,然后收集标本,如果需要可再次进入取活检。其中,返航是指按照原来进入时的路线返回。

[0060] 请参照图6,内窥镜100通过地图的导航可以选择不同的行进路线,通过不同的行进路线检测不同部位的组织。以及根据地图使得检测人员通过显示屏210上显示的地图以及定位装置170的定位信息能够监测到该内窥镜100是否到达目标位置。

[0061] 请参照图7,用户终端200通过第二无线通信装置240与第一无线通信装置160耦

合,使得用户终端200与内窥镜100通信,从而使得用户终端200可以通过无线的方式操控内窥镜100。

[0062] 内窥镜系统300的其中一个应用场景,例如,通过用户终端200以及操控杆230操控内窥镜100,以使内窥镜100按照显示屏210上显示的地图行进检查,通过定位装置170返回的位置信息,判断该内窥镜100在该地图上的具体位置以及到目标检测位置的距离。

[0063] 综上所述,本发明提供一种内窥镜100及内窥镜系统300,该内窥镜100通过第一无线通信装置160与用户终端200通信,以使控制器150接收用户终端200发送的操作指令从而控制图像采集装置120、活检装置140和光发射装置130进行相应的操作,进而使得该内窥镜100能够在被检测用户体内任意多角度的旋转,并且还减少了操作的时间,同时还不会给患者带来严重的并发症。

[0064] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

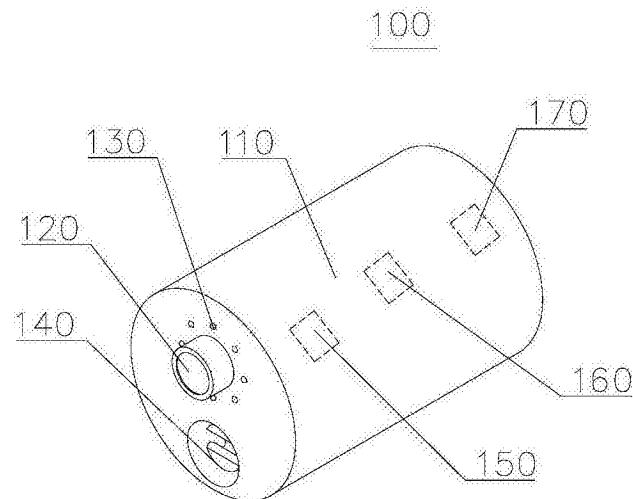


图1

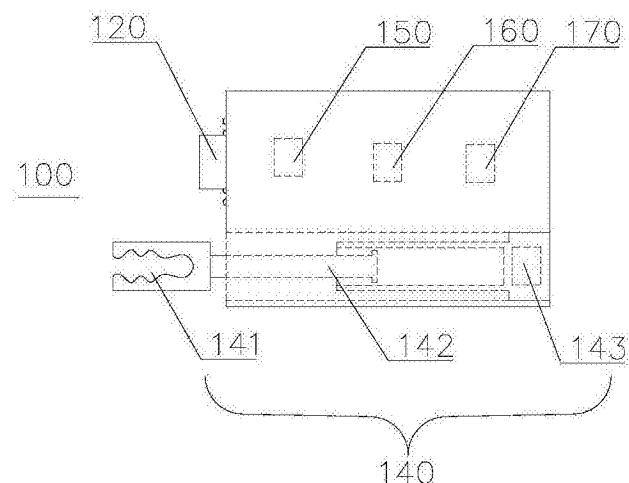


图2

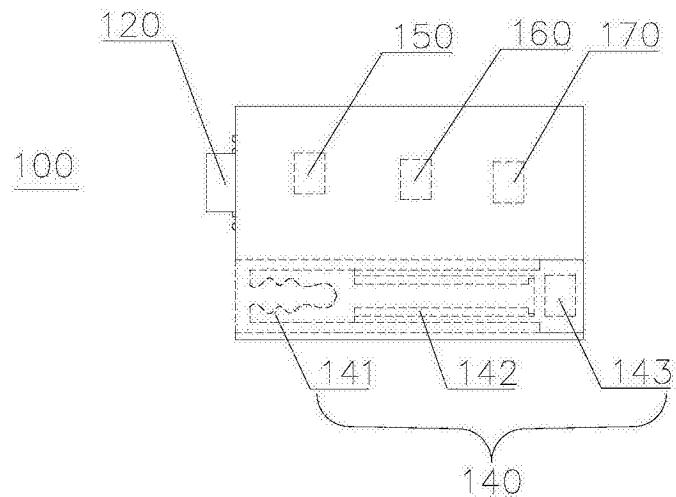


图3

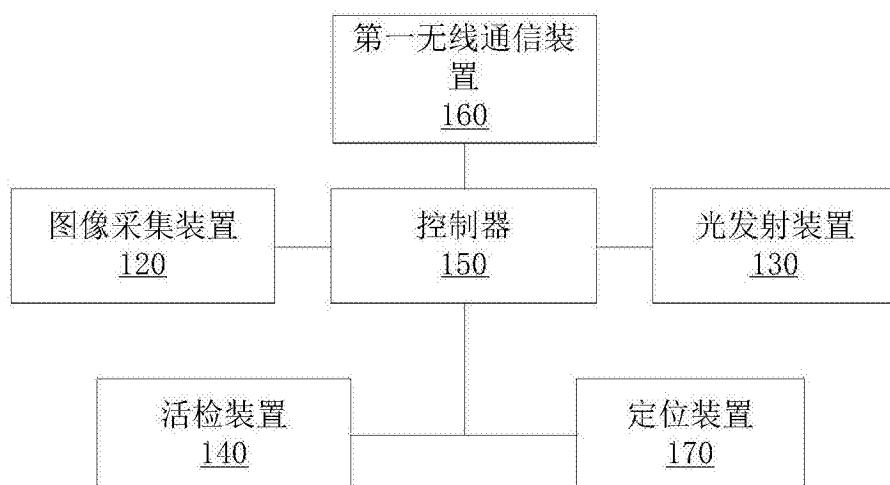


图4

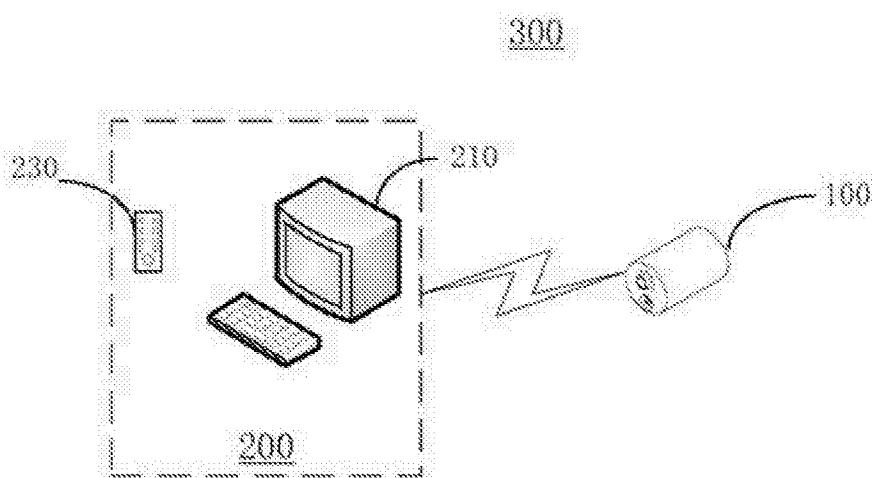


图5

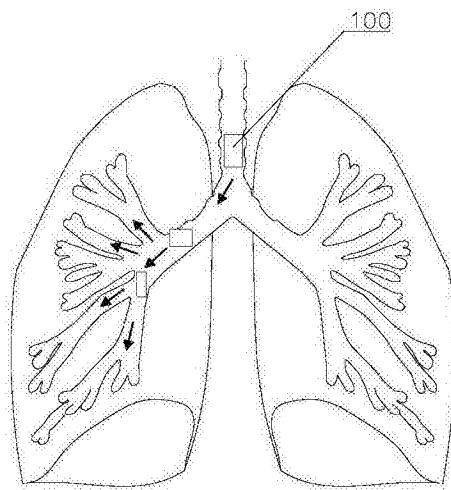


图6

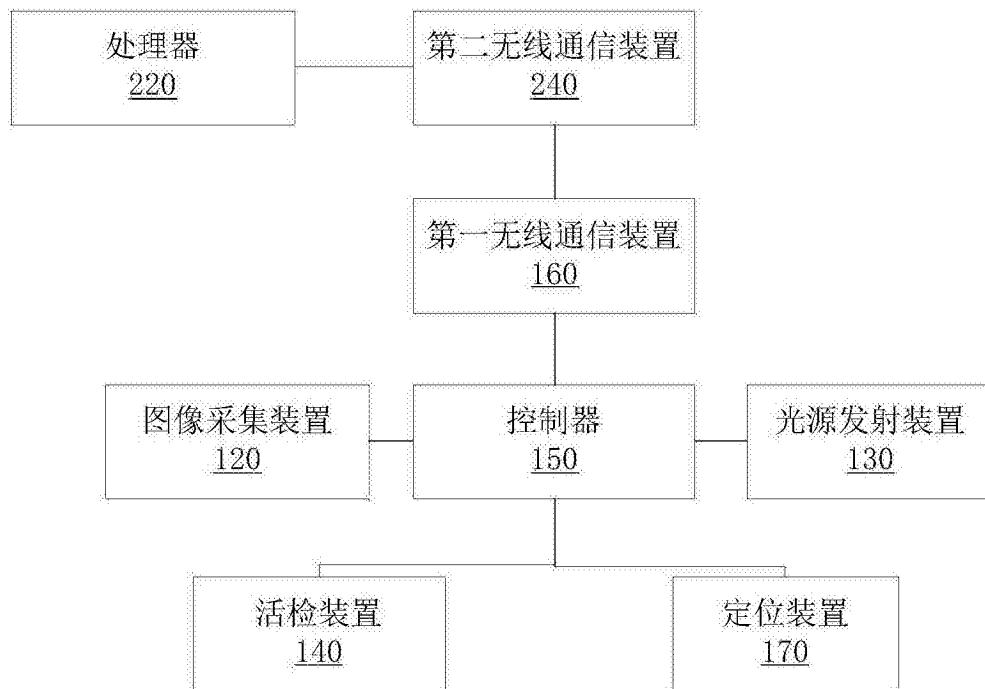


图7

专利名称(译)	内窥镜及内窥镜系统		
公开(公告)号	<a href="#">CN106137103A</a>	公开(公告)日	2016-11-23
申请号	CN201610561390.9	申请日	2016-07-18
[标]申请(专利权)人(译)	王存金		
申请(专利权)人(译)	王存金		
当前申请(专利权)人(译)	王存金		
[标]发明人	王存金 高巨		
发明人	王存金 高巨		
IPC分类号	A61B1/267 A61B1/00 A61B1/05 A61B1/06 A61B10/04 A61B10/06		
CPC分类号	A61B1/2676 A61B1/00009 A61B1/00016 A61B1/00131 A61B1/00147 A61B1/05 A61B1/0684 A61B10/04 A61B10/06		
代理人(译)	何龙		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">Sipo</a>		

## 摘要(译)

本发明实施例提供的一种内窥镜及内窥镜系统，属于医疗设备领域。该内窥镜包括壳体、图像采集装置、活检装置、第一无线通信装置、光发射装置和控制器，所述图像采集装置、所述活检装置、所述第一无线通信装置和所述光发射装置均与所述控制器耦合，所述图像采集装置、所述活检装置、所述光发射装置、所述第一无线通信装置和所述控制器均设置在所述壳体内。该内窥镜通过第一无线通信装置与用户终端通信，以使控制器接收用户终端发送的操作指令从而控制图像采集装置、活检装置和光发射装置进行相应的操作，进而使得该内窥镜能够在被检测用户体内任意多角度的旋转，并且还减少了操作的时间，同时还不会给患者带来严重的并发症。

