



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110151106 A

(43)申请公布日 2019.08.23

(21)申请号 201810330292.3

(22)申请日 2018.04.13

(71)申请人 无锡安之卓医疗机器人有限公司

地址 214100 江苏省无锡市惠山经济开发区锦惠路10号(开发区)

(72)发明人 王海涛

(74)专利代理机构 北京华仲龙腾专利代理事务所(普通合伙) 11548

代理人 李静

(51)Int.Cl.

A61B 1/04(2006.01)

A61B 1/06(2006.01)

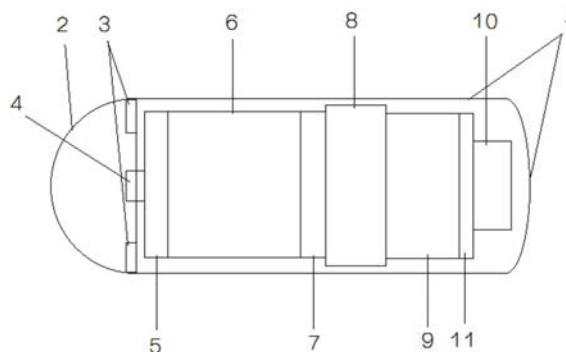
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种胶囊内窥镜

(57)摘要

本发明公开了一种胶囊内窥镜,包括胶囊外壳和设置在胶囊外壳内部的图像采集装置、主控电路模块、电源管理模块、电池、无线收发模块、天线;所述图像采集装置,用于采集被检体内的图像数据,并通过主控电路模块将图像数据传输给无线收发模块;所述无线收发模块包括无线芯片和外围电路;所述天线与无线收发模块相连接,包括柔性天线、支架,用于发射无线收发模块接收到的图像数据;本发明通过电源管理模块定时控制电源,最大限度提高电池的使用率可以根据外部接收仪的指令控制胶囊内窥镜的电源管理模块,充分和有效的利用电池的性能,延长胶囊内窥镜的工作时间,可以对消化道进行全覆盖检查,提高了胶囊内窥镜整体的工作性能。



1. 一种胶囊内窥镜, 其特征在于: 包括胶囊外壳和设置在胶囊外壳内部的图像采集装置、主控电路模块、电源管理模块、电池、无线收发模块、天线;

所述图像采集装置, 用于采集被检体内的图像数据, 并通过主控电路模块将图像数据传输给无线收发模块; 所述无线收发模块包括无线芯片和外围电路; 所述天线与无线收发模块相连接, 包括柔性天线、支架, 用于发射无线收发模块接收到的图像数据;

所述主控电路模块包括主控芯片FPGA和外围电路, 所述主控电路模块与电源管理模块相连接; 所述电源管理模块根据设定的定时参数和/或电压范围来控制图像采集装置和无线收发模块是否工作。

2. 根据权利要求1所述的一种胶囊内窥镜, 其特征在于: 所述无线收发模块还可以通过天线接收外部接收仪发出的指令, 所述指令通过无线收发模块传输给主控电路模块, 所述主控电路模块根据接受的指令, 进行控制电源管理模块。

3. 根据权利要求1或2所述的一种胶囊内窥镜, 其特征在于: 所述胶囊外壳光滑的圆柱形, 其一端设置有光学窗; 所述光学窗为光滑透明的半球形; 所述图像采集装置包括LED光源模块、镜头模块、图像传感器模块; 所述LED光源模块设置在光学窗内, 由若干个LED组成, 并通过FPC与主控电路模块相连接; 所述镜头模块设置在光学窗内, 包括定焦广角镜头和镜头座; 所述图像传感器模块分别与镜头模块和主控电路模块相连接, 包括CMOS芯片以及外围电路。

4. 根据权利要求1或2所述的一种胶囊内窥镜, 其特征在于: 所述电池为纽扣电池; 所述电源管理模块包括磁性开关及控制电路; 所述无线收发模块的无线芯片为2.4G 无线芯片; 所述柔性天线为FPC柔性天线, 通过椭圆支架设置在胶囊外壳内。

5. 根据权利要求4所述的一种胶囊内窥镜, 其特征在于: 所述纽扣电池为氧化银电池; 所述电源管理模块的磁性开关为干簧管, 控制电路为电源管理芯片控制电路。

6. 根据权利要求3所述的一种胶囊内窥镜, 其特征在于: 所述LED光源模块由6颗LED灯珠组成; 所述定焦广角镜头为短焦广角镜头; 所述图像传感器模块的CMOS芯片为30万像素VGA感光芯片。

## 一种胶囊内窥镜

### 技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械技术领域,具体涉及一种胶囊内窥镜。

### 背景技术

[0002] 目前,受检者在吞服胶囊内窥镜后,由于消化道器官的自然蠕动,胶囊可以自动运动并将所图像采集的图片发送到体外,体外的接收仪接收到图像数据后可以实时显示图像,同时也可以将图片保存到存储器中,检查完毕后医生可以通过工作站读取图像数据,并根据图像做出医疗诊断。

[0003] 以色列的Given Imaging公司率先推出M2A胶囊内窥镜,并很快获得美国FDA认证,进入临床使用。随后Given Imaging相继推出Pillcam系列胶囊内窥镜用于食道,小肠和结肠等的检查诊断。

[0004] 日本的Olympus是高端内窥镜生产厂家,在2007年也推出了胶囊式内窥镜,主要适用于小肠的检查。随后RF SYSTEM LAB,美国的SmartPill,韩国的IntroMedic都有类似的产品研制和上市使用。在国内重庆金山科技公司的"OMOM"胶囊内窥镜率先投入各大医疗机构使用。相比于以上几家公司的被动式胶囊内窥镜,武汉安翰的胶囊内窥镜"ANKON"以主动式可控胶囊的形式大量适用于消化道胃部检查。

[0005] 目前,胶囊内窥镜的电源在开启后会一直处于工作状态,这样就造成了胶囊内窥镜的电源利用率不高,主要用于检查小肠或大肠的胶囊内窥镜会在食道和胃消耗大量的电源电能,这样会造成小肠和大肠检查的临床漏检,降低产品的性能。同时,胶囊内窥镜在消化道器官中运动工作,由于不同器官组织的构造以及恶劣的体内环境不同,由于胶囊的供电效率和图像传输效率无法得到充分的保证,最终整体上降低了胶囊内窥镜系统的工作性能。

### 发明内容

[0006] 为解决上述问题,本发明提供了一种胶囊内窥镜,结构简单,以在指定的时间周期内自动启动和工作,节约大量电能,提高电池利用率;可以在指定的电压范围内工作,保证图像功能的完整性和正确性;可以在指定的电压范围外处于休眠状态,节约电池电能。

[0007] 为实现上述目的,本发明采取的技术方案为:一种胶囊内窥镜,包括胶囊外壳和设置在胶囊外壳内部的图像采集装置、主控电路模块、电源管理模块、电池、无线收发模块、天线;所述图像采集装置,用于采集被检体内的图像数据,并通过主控电路模块将图像数据传输给无线收发模块;所述无线收发模块包括无线芯片和外围电路;所述天线与无线收发模块相连接,包括柔性天线、支架,用于发射无线收发模块接收到的图像数据;所述主控电路模块包括主控芯片FPGA和外围电路,所述主控电路模块与电源管理模块相连接;所述电源管理模块根据设定的定时参数和/或电压范围来控制图像采集装置和无线收发模块是否工作。

[0008] 作为本发明的一个优选的技术方案:所述无线收发模块还可以通过天线接收外部

接收仪发出的指令,所述指令通过无线收发模块传输给主控电路模块,所述主控电路模块根据接受的指令,进行控制电源管理模块。

[0009] 作为本发明的一个优选的技术方案:所述胶囊外壳为光滑的圆柱形,其一端设置有光学窗;所述光学窗为光滑透明的半球形;所述图像采集装置包括LED光源模块、镜头模块、图像传感器模块;所述LED光源模块设置在光学窗内,由若干个LED组成,并通过FPC与主控电路模块相连接;所述镜头模块设置在光学窗内,包括定焦广角镜头和镜头座;所述图像传感器模块分别与镜头模块和主控电路模块相连接,包括CMOS芯片以及外围电路。

[0010] 作为本发明的一个优选的技术方案:所述电池为纽扣电池;所述电源管理模块包括磁性开关及控制电路;所述无线收发模块的无线芯片为2.4G 无线芯片;所述柔性天线为FPC柔性天线,通过椭圆支架设置在胶囊外壳内。

[0011] 作为本发明的一个优选的技术方案:所述纽扣电池为氧化银电池;所述电源管理模块的磁性开关为干簧管,控制电路为电源管理芯片控制电路。

[0012] 作为本发明的一个优选的技术方案:所述LED光源模块由6颗LED灯珠组成;所述定焦广角镜头为短焦广角镜头;所述图像传感器模块的CMOS芯片为30万像素VGA感光芯片。

[0013] 本发明具有以下有益效果:

1、通过电源管理模块定时控制电源,最大限度提高电池的使用率,提高胶囊内窥镜的临床检出率。

[0014] 2、可以实时控制胶囊内窥镜的工作状态,提高电源的有效率。

[0015] 3、可以根据外部接收仪的指令控制胶囊内窥镜的电源管理模块,充分和有效的利用电池的性能,延长胶囊内窥镜的工作时间。

[0016] 4、可以对消化道进行全覆盖检查,提高了胶囊内窥镜整体的工作性能。

## 附图说明

[0017] 图1为本发明整体结构示意图

图1中,1、胶囊外壳,2、光学窗,3、LED光源模块,4、镜头模块,5、图像传感器模块,6、主控电路模块,7、电源开关,8、电池,9、无线收发模块,10、天线,11、电源管理模块

## 具体实施方式

为了使本发明的目的及优点更加清楚明白,以下结合实施例对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0018] 如图1所示,本发明实施例提供了一种胶囊内窥镜,包括胶囊外壳1和设置在胶囊外壳1内部的图像采集装置、主控电路模块6、电源管理模块11、电池8、无线收发模块9、天线10;胶囊外壳1为光滑的圆柱形,其一端设置有光学窗2;光学窗2为光滑透明的半球形,电池8为氧化银纽扣电池。

[0019] 图像采集装置,用于采集被检体内的图像数据,并通过主控电路模块6将图像数据传输给无线收发模块9;图像采集装置包括LED光源模块3、镜头模块4、图像传感器模块5;LED光源模块3设置在光学窗2内,由若干个LED灯珠组成,优选为6颗灯珠,并通过FPC与主控电路模块6相连接;镜头模块4设置在光学窗2内,包括定焦广角镜头和镜头座,定焦广角镜头采用短焦广角镜头;图像传感器模块5分别与镜头模块4和主控电路模块6相连接,包括

CMOS芯片以及外围电路,CMOS芯片为30万像素VGA感光芯片。

[0020] 无线收发模块9包括无线芯片和外围电路,无线芯片为2.4G 无线芯片;天线10与无线收发模块9相连接,包括柔性天线、支架,柔性天线为FPC柔性天线,通过椭圆支架设置在胶囊外壳1内,用于发射无线收发模块接收到的图像数据至外部接收仪;天线还可以接收外部接收仪发出的指令;外部接收仪根据天线10发出的图像的数据,发出电源管理模块11是否需要控制电源进行工作的指令,指令通过无线收发模块9传输给主控电路模块6,再由主控电路模块6控制电源管理模块11,这样可以充分和有效的利用电源,延长胶囊内窥镜的工作时间,电源管理模块11组成包括磁性开关及控制电路,在本实施例中磁性开关采用干簧管,控制电路为电源管理芯片控制电路。

[0021] 主控电路模块6包括主控芯片FPGA和外围电路,主控电路模块6与电源管理模块11相连接;电源管理模块11还可以根据设定的定时参数和/或电压范围来控制图像采集装置和无线收发模块9是否工作,这样胶囊内窥镜可以在指定的时间周期内自动启动和工作,节约大量电能,提高电池利用率,胶囊内窥镜处于指定的电压范围内工作,保证图像功能的完整性和正确性,处于指定的电压范围外处于休眠状态,节约电池电能。

[0022] 本具体实施的工作原理为:本发明中胶囊内窥镜可根据电源管理模块11定时参数,在指定的时间周期内自动启动胶囊内窥镜,胶囊内窥镜在指定的范围内开始工作,最大限度提高电池的使用率,延长检查时间,提高胶囊内窥镜的临床检出率。

[0023] 本发明中胶囊内窥镜可以在外部接收仪的指令下,实时的控制胶囊内窥镜电源管理芯片控制电路,提高电源的有效率。

[0024] 本发明中胶囊内窥镜的工作电源可控,在电源管理模块11的控制下,根据设定参数开启和关闭电源的工作状态,充分利用了电池8的性能。

[0025] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以作出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

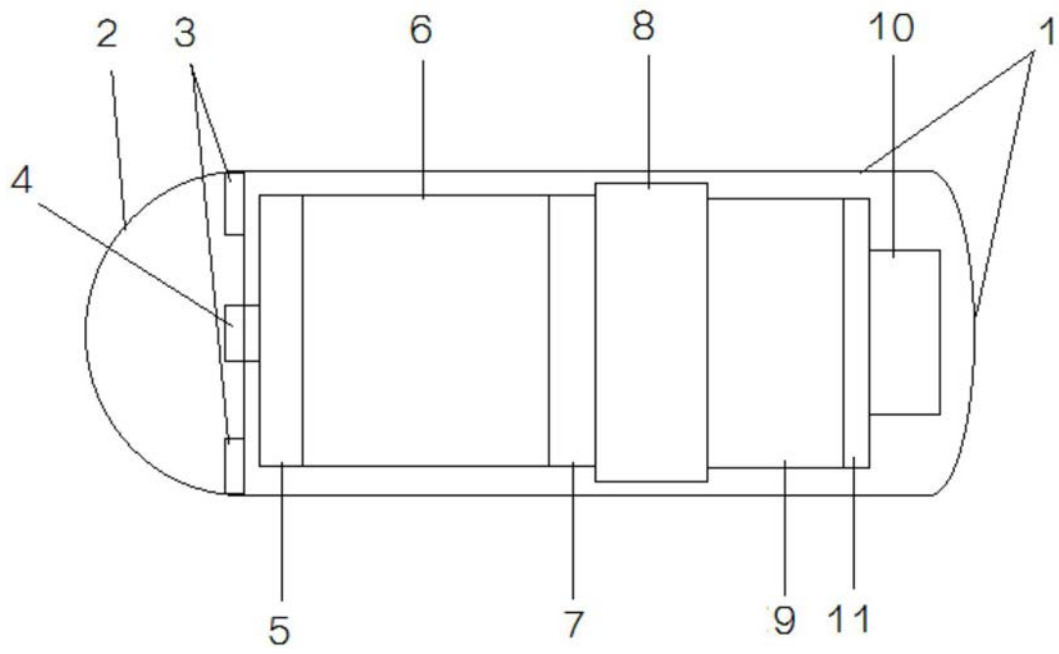


图1

专利名称(译)	一种胶囊内窥镜		
公开(公告)号	<a href="#">CN110151106A</a>	公开(公告)日	2019-08-23
申请号	CN201810330292.3	申请日	2018-04-13
[标]申请(专利权)人(译)	无锡安之卓医疗机器人有限公司		
申请(专利权)人(译)	无锡安之卓医疗机器人有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	无锡安之卓医疗机器人有限公司		
[标]发明人	王海涛		
发明人	王海涛		
IPC分类号	A61B1/04 A61B1/06		
CPC分类号	A61B1/00032 A61B1/00043 A61B1/041 A61B1/0684		
代理人(译)	李静		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

#### 摘要(译)

本发明公开了一种胶囊内窥镜，包括胶囊外壳和设置在胶囊外壳内部的图像采集装置、主控电路模块、电源管理模块、电池、无线收发模块、天线；所述图像采集装置，用于采集被检体内的图像数据，并通过主控电路模块将图像数据传输给无线收发模块；所述无线收发模块包括无线芯片和外围电路；所述天线与无线收发模块相连接，包括柔性天线、支架，用于发射无线收发模块接收到的图像数据；本发明通过电源管理模块定时控制电源，最大限度提高电池的使用率可以根据外部接收仪的指令控制胶囊内窥镜的电源管理模块，充分和有效的利用电池的性能，延长胶囊内窥镜的工作时间，可以对消化道进行全覆盖检查，提高了胶囊内窥镜整体的工作性能。

