



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 202604784 U

(45) 授权公告日 2012. 12. 19

(21) 申请号 201220229078. 7

(22) 申请日 2012. 05. 21

(73) 专利权人 西安工程大学

地址 710048 陕西省西安市碑林区金花南路  
19 号

(72) 发明人 高晓丁

(74) 专利代理机构 西安弘理专利事务所 61214

代理人 罗笛

(51) Int. Cl.

A61B 1/04(2006. 01)

A61B 5/07(2006. 01)

A61B 6/00(2006. 01)

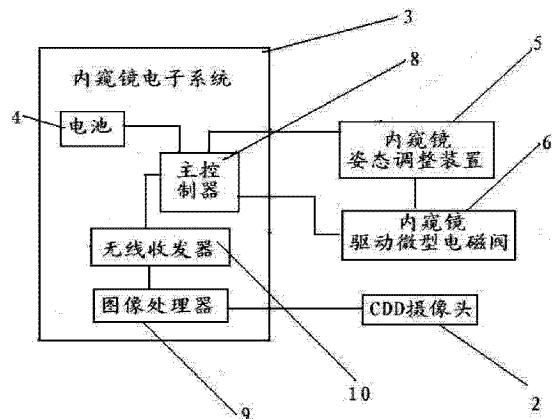
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 1 页

(54) 实用新型名称

内窥镜姿态调整及驱动装置

(57) 摘要

本实用新型公开的内窥镜姿态调整及驱动装置,包括有密封的椭球体内窥镜壳体,椭球体内窥镜壳体的一端设置有 CCD 摄像头,椭球体内窥镜壳体内设置有内窥镜电子系统、内窥镜姿态调整装置以及内窥镜驱动微型电磁阀,内窥镜姿态调整装置与内窥镜驱动微型电磁阀通过导线连接,内窥镜电子系统包括依次连接的电池、主控制器、无线收发器以及图像处理器,CCD 摄像头通过导线与图像处理器连接,内窥镜姿态调整装置、内窥镜驱动微型电磁阀都与主控制器连接,椭球体内窥镜壳体内填充有纯净压力空气,椭球体内窥镜壳体外壁涂有钽剂。本实用新型内窥镜姿态调整及驱动装置能准确调整内窥镜在人体内的姿态,驱动内窥镜到达病灶区,使内窥镜的摄像头准确拍摄病灶图像。



1. 内窥镜姿态调整及驱动装置,其特征在于,包括有密封的椭球体内窥镜壳体(1),椭球体内窥镜壳体(1)的一端设置有 CCD 摄像头(2),椭球体内窥镜壳体(1)内设置有内窥镜电子系统(3)、内窥镜姿态调整装置(5)以及内窥镜驱动微型电磁阀(6),内窥镜姿态调整装置(5)与内窥镜驱动微型电磁阀(6)通过导线连接,内窥镜电子系统(3)包括有依次连接的电池(4)、主控制器(8)、无线收发器(10)以及图像处理器(9),CCD 摄像头(2)通过导线与图像处理器(9)连接,内窥镜姿态调整装置(5)、内窥镜驱动微型电磁阀(6)都与主控制器(8)连接,椭球体内窥镜壳体(1)内填充有纯净压力空气,椭球体内窥镜壳体(1)外壁涂有钡剂。

2. 根据权利要求 1 所述的内窥镜姿态调整及驱动装置,其特征在于,所述的内窥镜姿态调整装置(5)为一个三维坐标轴装置,包括有三个相互垂直坐标轴,分别为 X 轴、Y 轴和 Z 轴,沿 X 轴、Y 轴方向上都分别设置有 2 个内窥镜姿态调整微型电磁阀(7),沿 Z 轴方向上设置有 1 个内窥镜驱动微型电磁阀(6)。

## 内窥镜姿态调整及驱动装置

### 技术领域

[0001] 本实用新型属于内窥镜辅助设备技术领域,涉及一种内窥镜驱动及姿态调整装置,具体涉及一种以灌装在内窥镜内部的纯净压力空气作为动力、以内窥镜姿态调整微型电磁阀和内窥镜驱动微型电磁阀作为调整和推进喷嘴,形成一个内窥镜姿态调整和压力驱动装置。

### 背景技术

[0002] 在过去,对于肠胃道疾病的检查主要有两种方式:一种是基于放射性的肠胃道成像检查,这种方法无法直接观察到肠胃道或病变区域,并且放射性对人体有害;还有一种是传统胃镜检查,传统胃镜检查给病人带来了巨大的痛苦,甚至有可能引起肠胃道穿孔的危险,传统的胃镜检查并不能检查到小肠,使得小肠成为传统胃镜检查的一个盲区。

[0003] 在医学领域上,无线胶囊内窥镜的出现是胃镜检查技术上的一个巨大突破,也给小肠病症患者带来了福音。无线胶囊内窥镜不但克服了胃镜等传统推进式内窥镜的缺点,而且能检查以前不能通过仪器检查的部位,特别是可以用于检查小肠。利用胶囊内窥镜在对人体进行胃、肠系统检查时,具有副作用比较小、无创伤、无痛苦以及无交叉感染的优点。目前,胶囊内窥镜驱动系统在人体内有两种驱动方式,一种是依靠肠道的蠕动来带动内窥镜在人体内运动,另一种是依靠外磁场来驱动内窥镜在人体内运动。在使用的过程中发现,无线胶囊内窥镜的应用仍然受到了一定的限制,一个显著的缺点就是它无法提供检查区域准确的位置与方位信息,而这些信息对于肠胃道检查来说又至关重要,导致无法准确调节内窥镜在人体内的姿态,无法使内窥镜到达人体内病灶区的准确位置,也就无法准确的拍摄出病灶区的图像。

### 发明内容

[0004] 本实用新型的目的是提供一种内窥镜姿态调整及驱动装置,能准确调整内窥镜在人体内的姿态,驱动内窥镜到达病灶区,使内窥镜的摄像头准确拍摄病灶图像。

[0005] 本实用新型所采用的技术方案是,内窥镜姿态调整及驱动装置,包括有密封的椭球体内窥镜壳体,椭球体内窥镜壳体的一端设置有 CCD 摄像头,椭球体内窥镜壳体内设置有内窥镜电子系统、内窥镜姿态调整装置以及内窥镜驱动微型电磁阀,内窥镜姿态调整装置与内窥镜驱动微型电磁阀通过导线连接,内窥镜电子系统包括依次连接的电池、主控制器、无线收发器以及图像处理器,CCD 摄像头通过导线与图像处理器连接,内窥镜姿态调整装置、内窥镜驱动微型电磁阀都与主控制器连接,椭球体内窥镜壳体内填充有纯净压力空气,椭球体内窥镜壳体外壁涂有钽剂。

[0006] 本实用新型的特点还在于,

[0007] 内窥镜姿态调整装置为一个三维坐标轴装置,包括有三个相互垂直坐标轴,分别为 X 轴、Y 轴和 Z 轴,沿 X 轴、Y 轴方向上都分别设置有 2 个内窥镜姿态调整微型电磁阀,沿 Z 轴方向上设置有 1 个内窥镜驱动微型电磁阀;

[0008] 本实用新型有益效果在于，

[0009] 1) 由灌装在内窥镜壳体内部的纯净压力空气作为动力、以安装在内窥镜三坐标轴上的微型电磁阀作为调整和推进喷嘴，调整内窥镜在小肠内的运动姿态，内窥镜驱动电磁阀促进内窥镜沿着小肠向病灶区前进，到达病灶区，整个装置在人体内的运动由内窥镜内部的内窥镜电子系统控制；

[0010] 2) 通过两种不同方式观察内窥镜的位置与姿态、获取内窥镜 CCD 摄像头采集的图像：一种是由人体外部的钡剂影像检查设备通过涂装在内窥镜外壳体上的钡剂物质，直接观察内窥镜在人体内的位置以及内窥镜的姿态，从而实现对内窥镜在人体内的位置和姿态的准确控制；还有一种是由人体外部和内窥镜内的电子系统所构成的无线信号传输系统，这种方式将 CCD 摄像头拍摄的病灶区图像信号传输给人体外部的图像接收设备。人体外部的钡剂影像设备通过涂装在内窥镜外壳体上的钡剂可观察到内窥镜在人体内的位置，并将位置信息及调整信息传输给内窥镜内的电子系统，由内窥镜电子系统发出调整指令，控制各个微型电磁阀的开、关动作，调整内窥镜的姿态，驱动内窥镜在人体内的运动，使内窥镜的摄像头能准确拍摄病灶图像。

#### 附图说明

[0011] 图 1 是本实用新型内窥镜姿态调整及驱动装置的结构图；

[0012] 图 2 是本实用新型内窥镜姿态调整及驱动装置的工作原理图。

[0013] 图中，1. 椭球体内窥镜壳体，2. CCD 摄像头，3. 内窥镜电子系统，4. 电池，5. 内窥镜姿态调整装置，6. 内窥镜驱动微型电磁阀，7. 内窥镜姿态调整微型电磁阀，8. 主控制器，9. 图像处理器，10. 无线收发器。

#### 具体实施方式

[0014] 下面结合具体实施例对本发明进行详细说明。

[0015] 内窥镜姿态调整及驱动装置，结构如图 1 及图 2 所示，包括有密封的椭球体内窥镜壳体 1，椭球体内窥镜壳体 1 的一端设置有 CCD 摄像头 2，椭球体内窥镜壳体 1 内设置有内窥镜电子系统 3、内窥镜姿态调整装置 5 以及内窥镜驱动微型电磁阀 6，内窥镜姿态调整装置 5 与内窥镜驱动微型电磁阀 6 通过导线连接，内窥镜电子系统 3 包括依次连接的电池 4、主控制器 8、无线收发器 10 以及图像处理器 9，CCD 摄像头 2 通过导线与图像处理器连接，内窥镜姿态调整装置 5、内窥镜驱动微型电磁阀 6 都与主控制器 8 连接，椭球体内窥镜壳体 1 内填充有纯净压力空气，椭球体内窥镜壳体 1 外壁涂有钡剂。

[0016] 内窥镜姿态调整装置 5 为一个三维坐标轴装置，包括有三个相互垂直坐标轴，分别为 X 轴、Y 轴和 Z 轴沿，X 轴、Y 轴方向上都分别设置有 2 个内窥镜姿态调整微型电磁阀 7，沿 Z 轴方向上设置有 1 个内窥镜驱动微型电磁阀 6。

[0017] 本实用新型提供了一种以灌装在内窥镜内部的纯净压力空气作动力、以安装在内窥镜姿态调整装置 5 上的微型电磁阀 7 和内窥镜驱动微型电磁阀 6 作为内窥镜姿态调整和内窥镜推进喷嘴，内窥镜姿态调整装置 5 上的 4 个微型电磁阀 7 和内窥镜驱动微型电磁阀 6 的开关由椭球体内窥镜壳体 1 内的内窥镜电子系统 3 中的主控制器 8 控制，形成一个姿态调整和压力驱动系统。椭球体内窥镜壳体内填充的纯净压力空气，压力空气是为了驱动内

窥镜在人体内的运动,压力值小于人体脏器所能承受的压力值。

[0018] 实用新型有两种方式观察内窥镜采集的图像,一种是由人体外部的钡剂影像检查设备通过涂装在椭球体内窥镜壳体 1 上的钡剂物质,直接观察内窥镜在人体内的位置以及内窥镜的姿态,从而实现对内窥镜在人体内的位置和姿态的准确控制;还有一种是由人体外部和内窥镜内的内窥镜电子系统 3 所构成的无线信号传输系统,这种方式将 CCD 摄像头 2 拍摄的病灶区图像信号传输给人体外部的图像接收设备。人体外部的钡剂影像设备通过涂装在内窥镜外壳体 1 上的钡剂可观察到内窥镜在人体内的位置,并将位置信号传输给内窥镜内的电子系统 3,由主控制器 8 发出调整指令,控制各个微型电磁阀的开、关动作,调整内窥镜的姿态,驱动内窥镜在人体内的运动,使内窥镜的摄像头能准确拍摄病灶图像。

[0019] 在使用过程中该内窥镜装置可以通过吞服进入人体的小肠部位,人体外部的钡剂影像设备通过涂装在椭球体内窥镜壳体 1 上的钡剂,观察整个内窥镜装置在人体内所处的位置以及内窥镜的运动姿态情况;CCD 摄像头 2 可以拍摄到小肠内的图像,并通过内窥镜电子系统 3 内的图像处理器 9、无线收发器 10 将图像传输出来、显示在人体外部的计算机的显示器上,观察内窥镜是否已到达病灶区;若没有到达病灶区,再由计算机连接的无线收发器将内窥镜装置在人体内所处的位置以及内窥镜的运动姿态信号传输给内窥镜电子系统 3 内的无线收发器 10 中,由内窥镜电子系统 3 内的主控制器 8 控制安装在内窥镜姿态调整与驱动装置 5 上的内窥镜姿态调整微型电磁阀 7 和内窥镜驱动微型电磁阀 6 的启动,以控制内窥镜在人体内的运动并调整内窥镜的运动姿态,驱动内窥镜沿着小肠向病灶区前进、直至到达病灶区,当到达病灶区后主控制器 8 控制内窥镜姿态调整微型电磁阀 7 和内窥镜驱动微型电磁阀 6 关闭,此时 CCD 摄像头 2 可以拍摄病灶区的图像,图像经过图像处理器 9、无线收发器 10 将图像发送并传输到人体外部的计算机的显示器上。主控制器 8 通过电脉冲信号控制内窥镜姿态调整装置 5 和内窥镜驱动微型电磁阀 6。

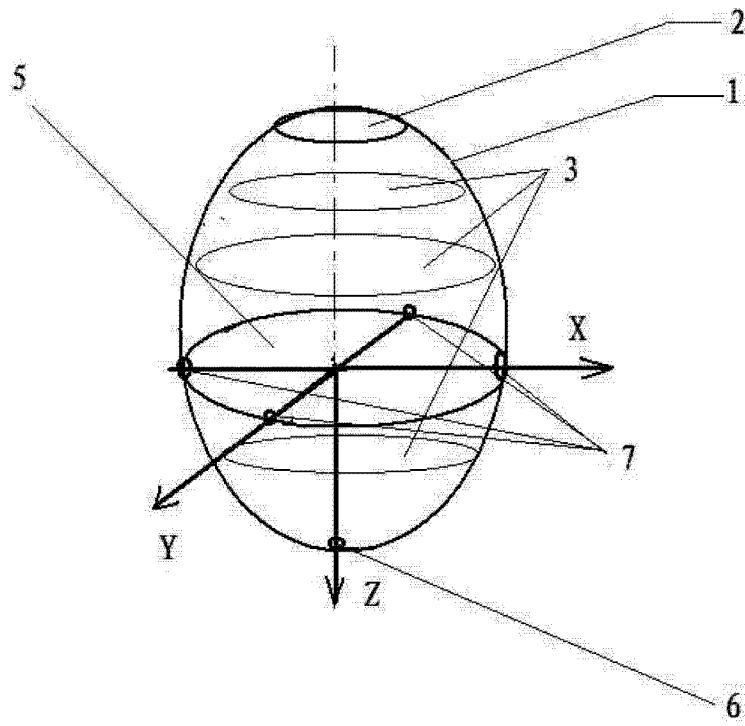


图 1

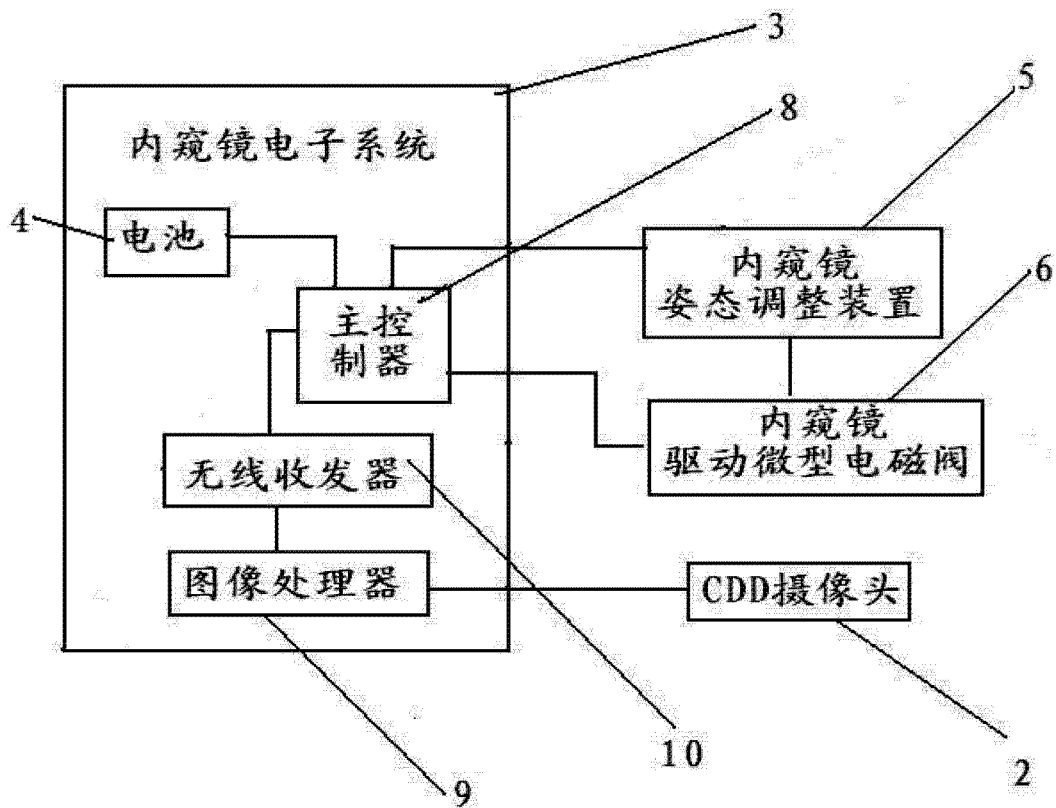


图 2

专利名称(译)	内窥镜姿态调整及驱动装置		
公开(公告)号	<a href="#">CN202604784U</a>	公开(公告)日	2012-12-19
申请号	CN201220229078.7	申请日	2012-05-21
[标]申请(专利权)人(译)	西安工程大学		
申请(专利权)人(译)	西安工程大学		
当前申请(专利权)人(译)	西安工程大学		
[标]发明人	高晓丁		
发明人	高晓丁		
IPC分类号	A61B1/04 A61B5/07 A61B6/00		
代理人(译)	罗笛		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>	<a href="#">SIPO</a>	

摘要(译)

本实用新型公开的内窥镜姿态调整及驱动装置，包括有密封的椭球体内窥镜壳体，椭球体内窥镜壳体的一端设置有CCD摄像头，椭球体内窥镜壳体内设置有内窥镜电子系统、内窥镜姿态调整装置以及内窥镜驱动微型电磁阀，内窥镜姿态调整装置与内窥镜驱动微型电磁阀通过导线连接，内窥镜电子系统包括依次连接的电池、主控制器、无线收发器以及图像处理器，CCD摄像头通过导线与图像处理器连接，内窥镜姿态调整装置、内窥镜驱动微型电磁阀都与主控制器连接，椭球体内窥镜壳体内填充有纯净压力空气，椭球体内窥镜壳体外壁涂有钽剂。本实用新型内窥镜姿态调整及驱动装置能准确调整内窥镜在人体内的姿态，驱动内窥镜到达病灶区，使内窥镜的摄像头准确拍摄病灶图像。

