



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 201519127 U

(45) 授权公告日 2010.07.07

(21) 申请号 200920260008.6

(22) 申请日 2009.10.30

(73) 专利权人 林威廉

地址 100080 北京市海淀区北京大学医学部
26 号楼一层十号

(72) 发明人 林威廉

(74) 专利代理机构 深圳新创友知识产权代理有
限公司 44223

代理人 江耀纯

(51) Int. Cl.

A61B 1/00 (2006.01)

A61B 1/04 (2006.01)

A61B 5/07 (2006.01)

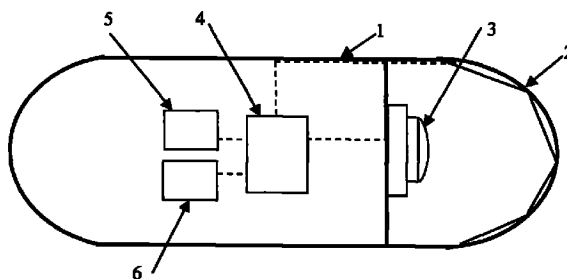
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 2 页

(54) 实用新型名称

胶囊式内窥镜

(57) 摘要

本实用新型涉及一种胶囊式内窥镜,增设至少一个透射反射镜,所述透射反射镜安装于外壳内部透明窗内侧,其透射反射特性受控于控制单元。采用此方案后,本实用新型的胶囊式内窥镜可通过改变各镜片的透光或反光性,从而选择拍摄方向:当摄像头前面的镜片透光时,可拍摄摄像头正前方的图像,而当摄像头前面的镜片反光时,它能折射从另一镜片折射过来的图像到摄像头,从而使摄像头拍摄另一个方向的图像。多片镜片组合,可组合出多种拍摄方向。这样,本实用新型在主镜头及 CCD 或 CMOS 芯片未转动时即可实现改变拍摄方向,提供多方位图像,同时又容易实现,成本较低。由于无机械振动,从而可以省电而且减少对人体的不良影响,减少振动对图像质量的影响。



1. 一种胶囊式内窥镜,包括胶囊式外壳(1)、位于外壳端部的透明窗(2)、位于外壳内部且朝向透明窗方向的摄像头(3)、位于外壳内部与摄像头电信号相连的发射单元(6),其特征在于,还包括:控制单元(4)、接收单元(5)和至少一个透射反射镜(8),所述透射反射镜(8)安装于外壳内部透明窗(2)内侧,其透射反射特性受控于控制单元(4)。

2. 如权利要求1所述的胶囊式内窥镜,其特征在于,还包括接收单元(5),所述接收单元(5)与控制单元(4)相连,用于接收外部控制信号,并发送到控制单元(4)。

3. 如权利要求1或2所述的胶囊式内窥镜,其特征在于,还包括受控于控制单元(4)的照明单元(7),其照明方向的设置与各透射反射镜(8)一一对应,使每个透射反射镜(8)后面的空间的亮暗可控。

4. 如权利要求1或2所述的胶囊式内窥镜,其特征在于,所述透射反射镜(8)是平面镜或曲面镜。

5. 如权利要求1或2所述的胶囊式内窥镜,其特征在于,所述透射反射镜(8)是液晶片。

6. 如权利要求3所述的胶囊式内窥镜,其特征在于,所述照明单元(7)是白色光源或彩色光源,其亮暗可调。

7. 如权利要求1或2所述的胶囊式内窥镜,其特征在于,所述摄像头(3)位于胶囊的端部或腰部。

8. 如权利要求5所述的胶囊式内窥镜,其特征在于,所述液晶片上有彩色滤光片。

9. 如权利要求3所述的胶囊式内窥镜,其特征在于,所述照明单元(7)发光方向的变化与摄像头(3)的拍摄方向同步或异步变化。

10. 如权利要求1至9中任一权利要求所述的胶囊式内窥镜,其特征在于,照明单元(7)是闪光光源。

胶囊式内窥镜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种胶囊式内窥镜以及其他需要改变观察方向的摄像系统（如观测窥镜等）。

背景技术

[0002] 众所周知，做常规内窥镜检查常常会给病人带来很大的痛苦。为此，近年来发展出一种新型的内窥镜技术——胶囊式内窥镜。其优点是在做检查时，它将没有普通内窥镜给病人带来的痛苦，患者只要像吃胶囊那样把它吞咽下去，胶囊式内窥镜就会一边随着消化管的自然蠕动边移动边拍照，再将所有肠内壁的视频图像无线传送出来，医生通过检查此视频图像来诊断患者肠道是否有肿瘤或其它问题。

[0003] 目前的内窥镜将相机放在一端，镜头朝前拍摄，因此只能拍到肠内的部分情况，不能获得侧面的信息。为此，有人提出将相机面向肠内壁，且能 360 度旋转，因此能拍摄出更多方位的照片。例如，申请号为 200410045390、名称为《内窥镜装置》的中国专利申请中，就提出让胶囊式中的至少一个摄像机为了改变摄像范围可围绕其中心位置向侧面、尤其交替地向两侧偏转，或实施绕中心位置的转圈运动，如图 1 所示。

[0004] 但是，内窥镜胶囊最大的特点在于其体积较小，患者可以像胶囊一样轻易吞服它。如果在胶囊中再放入一个使摄像机转动的电机，则原本狭小的空间就更显得局促，甚至不得不增大胶囊的体积，使胶囊难以吞服。采用最先进的技术和世界上最小的电机和摄像机固然可以达到要求，但这样使胶囊的成本增加，价格高企。

[0005] 为了拍摄更多方向的图像，现有技术还有人提出一些其他方案，比如：设置多个分别指向不同方向的摄像头；再比如，在胶囊内设置极性定期颠倒的电磁体，当其外层胶囊在肠道里行进时，内层的电磁体颠倒其极性，从而使内层胶囊和相机按周期旋转。但多摄像头方案仍然存在成本高、体积大的问题，而采用电磁体颠倒极性的方案仍存在拍摄方位有限的问题，因为磁体极性只有 N、S 两个，只能来回颠倒。

[0006] 转动式方案还有一个缺点是会引起振动，造成拍摄图像模糊，并对人体造成不良影响。

实用新型内容

[0007] 有鉴于此，本实用新型提出一种新的胶囊式内窥镜，用较低成本解决现有胶囊式内窥镜拍摄范围有限的问题和振动的问题。

[0008] 为此，本实用新型的胶囊式内窥镜包括胶囊式外壳、位于外壳端部的透明窗、位于外壳内部且朝向透明窗方向的摄像头（本申请中摄像头也包含照相镜头，统称摄像头）、位于外壳内部与摄像头电信号相连的发射单元，其特征在于，还包括：控制单元、接收单元和至少一个透射反射镜，所述透射反射镜安装于外壳内部透明窗内侧，其透射反射特性受控于控制单元。

[0009] 在优选实施例中，还包括如下特征：

[0010] 还包括接收单元,所述接收单元与控制单元相连,用于接收外部控制信号,并发送到控制单元。

[0011] 还包括受控于控制单元的照明单元,其照明方向的设置与各透射反射镜一一对应,使每个透射反射镜后面的空间的亮暗可控。

[0012] 所述透射反射镜是平面镜或曲面镜。

[0013] 所述透射反射镜是液晶片。

[0014] 所述照明单元是白色光源或彩色光源,其亮暗可调。

[0015] 所述摄像头位于胶囊的端部或腰部。

[0016] 所述液晶片上可加有彩色滤光片。

[0017] 所述透射反射镜可以采取镀膜方式。

[0018] 所述照明单元照明方向的变化与摄像头的拍摄方向同步或异步变化。

[0019] 照明单元可以是连续或闪光光源。

[0020] 采用此方案后,本实用新型的胶囊式内窥镜可通过改变各镜片的透光或反光性,从而选择拍摄方向:当摄像头前面的镜片透光时,可拍摄摄像头正前方的图像,而当摄像头前面的镜片反光时,它能反射从另一方向的图像透过主镜头到摄像头传感器,从而使摄像头拍摄另一个方向的图像。多片镜片组合,可组合出多种拍摄方向。通过控制电路可外控或自动控制、循环控制。得到不同方向的图像。起到用电机转动镜头的功能。这样,本实用新型既能改变拍摄方向,提供多方位图像,同时又容易实现,成本较低。

[0021] 由于无机械振动,从而可以省电而且减少对人体的不良影响,减少振动对图像质量的影响。

附图说明

[0022] 图 1 是现有技术中的一种胶囊式内窥镜示意图;

[0023] 图 2A 是本实用新型实施例一示意图;

[0024] 图 2B 是本实用新型实施例局部立体示意图;

[0025] 图 3 本实用新型实施例二示意图;

[0026] 图 4 本实用新型实施例三示意图;

[0027] 图 5 本实用新型实施例四示意图。

具体实施方式

[0028] 下面结合附图和较佳的实施例对本实用新型作进一步说明。

[0029] 实施例一

[0030] 参见图 2A、2B,所示胶囊式内窥镜包括胶囊式外壳 1、位于外壳端部的透明窗 2、位于外壳内部且朝向透明窗方向的摄像头 3、位于外壳内部与摄像头电信号相连的发射单元 6,与现有胶囊式内窥镜不同的是,它还包括:控制单元 4、接收单元 5 和至少一个透射反射镜 8,所述透射反射镜 8 安装于外壳内部透明窗 2 内侧,其透射反射特性受控于控制单元 4。虽然现有技术中可能也有控制单元,但它主要是用于控制摄像头、灯光或发射单元的。而本实施例中的控制单元除这些功能外,主要是要控制透射反射镜 8 的透射反射特性。

[0031] 本例中的透射反射镜 8 采用液晶片。当液晶透光时,其整体表现为透光片,此时如

果摄像镜头对准此透光片,则可拍摄到透光片后面的景象;当液晶不透光时,它相当于一面镜子,会起到反光作用,此时如果摄像镜头对准此反光片,则可拍摄到反光片反射回来的景象,它是另一个方位的景象,因此,简单控制一个液晶片的透反,即可控制拍摄方向,至少可以有两种不同的拍摄方向。

[0032] 如果有多个液晶片组合,则可以控制多个拍摄方向;还可以获得多种效果的图像,比如:当正对着摄像头的液晶呈反光片特性时,如果反光片反向回来的方位也有一个反光片,则可拍摄到二次反射的一个方位的景象。

[0033] 对液晶片透、反特性的控制是通过控制单元 4 实现的。控制单元 4 中可事先存储有控制程序,按固定的程序控制拍摄方向按一定规律变化,即可拍得按固定规律变换方位的图像。

[0034] 如果需要人为控制拍摄方向,则还可设置接收单元 5,利用该接收单元 5 接收外部控制信号,并传送到控制单元 4,这样就可以从体外控制拍摄方向。

[0035] 所述液晶片还可以直接在液晶片予以镀膜处理,还可附加设置彩色滤光片和镀膜片,也以达到改良或特殊的拍摄效果。

[0036] 实施例二

[0037] 如图 3 所示,此例中增加受控于控制单元 4 的照明单元 7,其照明方向的设置可与各透射反射镜 8 一一对应,使每个透射反射镜 8 后面的空间的亮暗可控。

[0038] 因人体内光线较暗,没有光照的地方是无法拍摄的。而有光照的地方,如果正好是在摄像头的正前方,则可以直接拍摄到,如果不在摄像头的正前方,则可以通过反射,使摄像头可以拍摄到。据此原理,透射反射镜 8 可以不用液晶片,而是采用普通的半透半反镜,利用光源的变化,来调节拍摄方向。本例就是据此原理,设置特殊的照明单元 7,它有多组照射方向不同的光源,从而可以控制它照亮不用的拍摄区域。控制照明单元 7 发光方向的变化与摄像头 3 的拍摄方向同步或异步变化,从而获得不同方位的图像。

[0039] 照明单元 7 可用白色光源,也可用彩色光源,其亮暗可调或可控,以获得不同的反差或灰度。其中彩色效果也可以用彩色滤光片实现。照明单元 7 可以采用闪光灯或 LED。

[0040] 实施例三

[0041] 如图 4 所示,此例中摄像头 3 位于胶囊腰部而非端部。这样就可以有更多的空间容置透射反射镜 8,具有更多的调节方向,同时胶囊的两端都可以安置其他物品(在反射镜 8 与胶囊端部之间)。当然,摄像头 3 位于胶囊的端部也有它的优点,因为这样可以两端都放置摄像头。

[0042] 实施例四

[0043] 如图 5 所示,本例中透射反射镜 8 是凸面镜。由于凸面镜具有较大的视野范围,可拍摄更多的景象。当然,也不排除用凹面镜或其他曲面镜。

[0044] 以上内容是结合具体的优选实施方式对本实用新型所作的进一步详细说明,不能认定本实用新型的具体实施只局限于这些说明。同时,本实用新型也可以应用在其他不改变镜头方向而需要获得其他方向图像的设备上(例如管道探测摄像仪等)。对于本实用新型所属技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型构思的前提下,还可以做出若干简单推演或替换,都应当视为属于本实用新型的保护范围。例如,其电源部分可以采用电池,也可以采用电磁感应方式,等等。不再一一列举。

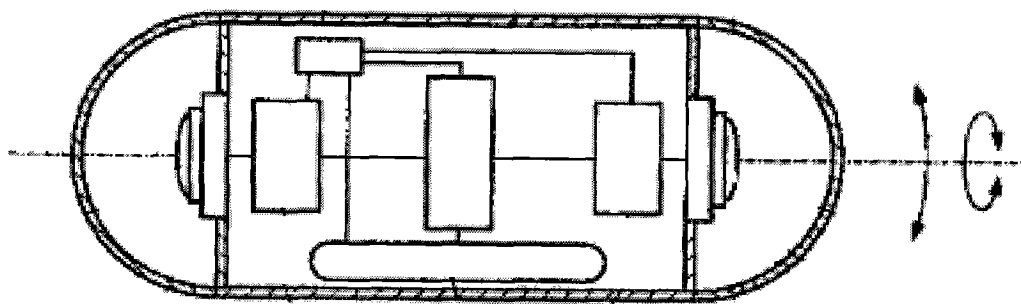


图 1

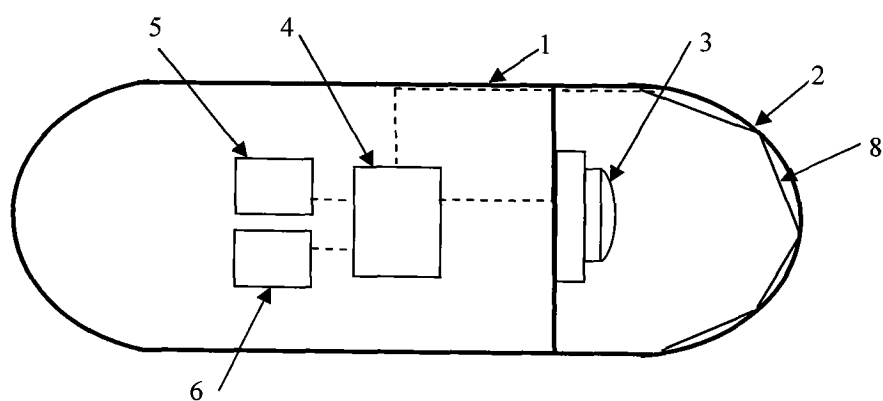


图 2A

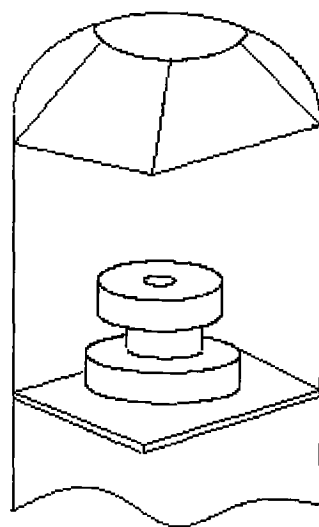


图 2B

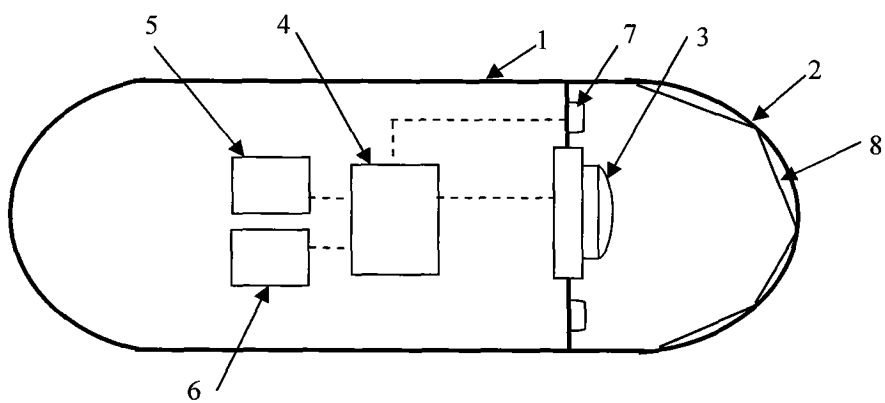


图 3

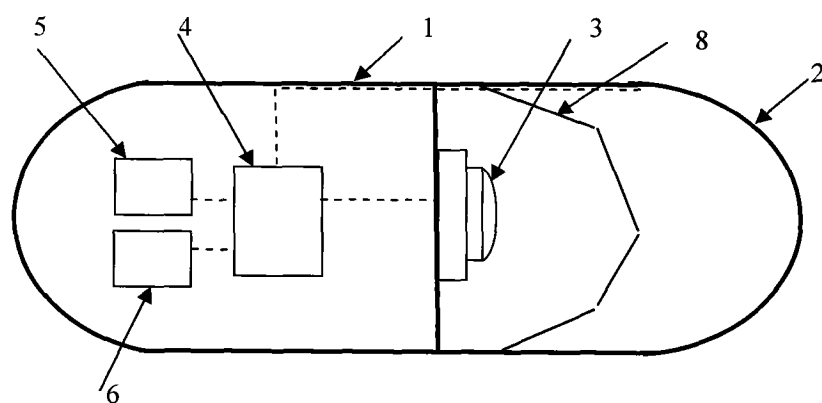


图 4

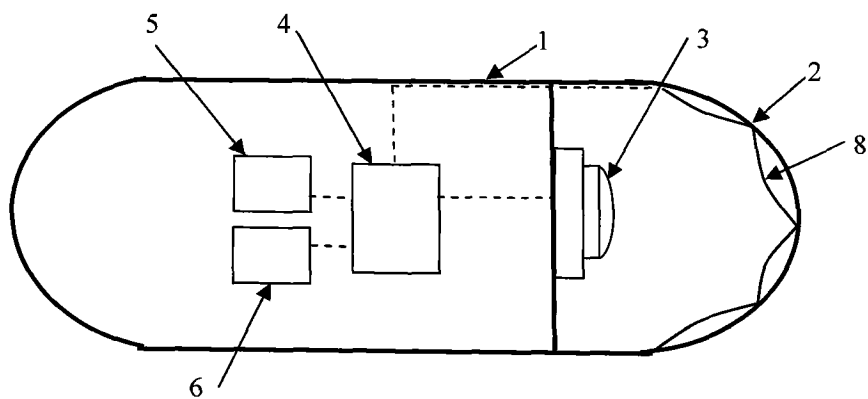


图 5

专利名称(译)	胶囊式内窥镜		
公开(公告)号	CN201519127U	公开(公告)日	2010-07-07
申请号	CN200920260008.6	申请日	2009-10-30
[标]申请(专利权)人(译)	林威廉		
申请(专利权)人(译)	林威廉		
当前申请(专利权)人(译)	林威廉		
[标]发明人	林威廉		
发明人	林威廉		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/04 A61B5/07		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型涉及一种胶囊式内窥镜，增设至少一个透射反射镜，所述透射反射镜安装于外壳内部透明窗内侧，其透射反射特性受控于控制单元。采用此方案后，本实用新型的胶囊式内窥镜可通过改变各镜片的透光或反光性，从而选择拍摄方向：当摄像头前面的镜片透光时，可拍摄摄像头正前方的图像，而当摄像头前面的镜片反光时，它能折射从另一镜片折射过来的图像到摄像头，从而使摄像头拍摄另一个方向的图像。多片镜片组合，可组合出多种拍摄方向。这样，本实用新型在主镜头及CCD或CMOS芯片未转动时即可实现改变拍摄方向，提供多方位图像，同时又容易实现，成本较低。由于无机械振动，从而可以省电而且减少对人体的不良影响，减少振动对图像质量的影响。

