



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203408021 U

(45) 授权公告日 2014. 01. 29

(21) 申请号 201320425807. 0

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2013. 07. 15

(73) 专利权人 中国人民解放军第二军医大学
地址 200433 上海市杨浦区翔殷路 800 号

(72) 发明人 李兆申 廖专

(74) 专利代理机构 上海元一成知识产权代理事
务所(普通合伙) 31268

代理人 赵青

(51) Int. Cl.

A61B 1/04(2006. 01)

A61B 1/06(2006. 01)

A61B 5/07(2006. 01)

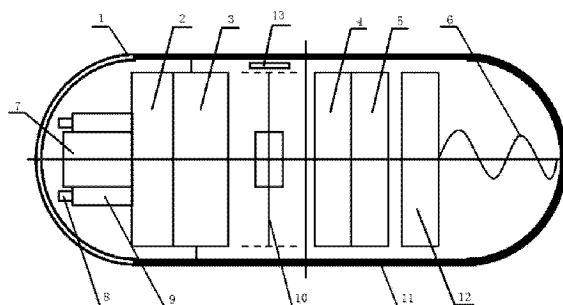
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种适用于消化道内 pH 值记录的胶囊内窥镜系统

(57) 摘要

本实用新型涉及医疗器械领域。本实用新型提供了一种适用于消化道内 pH 值记录的胶囊内窥镜系统,包括胶囊内窥镜和体外工作站;所述的胶囊内窥镜包括胶囊壳体、照明装置(8)、光学镜头(7)、图像传感器(2)、pH 值传感器(13)、电路控制装置(3)、磁控开关(10)、磁体(5)、电池(4)、射频收发模块(12)和天线(6);所述的胶囊内窥镜系统还包括便携式磁体阵列;胶囊内窥镜、体外工作站和便携式磁体阵列通过磁场的感应和无线信号的传输形成一个系统。本实用新型的便携式磁体阵列能根据实际待观察部位进行调整,从而实现对消化道内特定部位的定时 pH 值检测,解决了以往胶囊内窥镜无法定时定位的问题,满足了临床检测的实际需求。



1. 一种适用于消化道内 pH 值记录的胶囊内窥镜系统,包括胶囊内窥镜和体外工作站;所述的胶囊内窥镜包括胶囊壳体、照明装置(8)、光学镜头(7)、图像传感器(2)、pH 值传感器(13)、电路控制装置(3)、磁控开关(10)、磁体(5)、电池(4)、射频收发模块(12)和天线(6);其特征在于:

所述的胶囊内窥镜系统还包括便携式磁体阵列;

所述的胶囊内窥镜、体外工作站和便携式磁体阵列通过磁场的感应和无线信号的传输形成一个系统;

所述的胶囊壳体呈圆筒状,于光学镜头一侧为透明壳体(1),其余部分为非透明壳体(11);

所述的照明装置(8)固定安装在胶囊内窥镜的透明壳体(1)一端;

所述的光学镜头(7)、图像传感器(2)、pH 值传感器(13)、电路控制装置(3)、磁控开关(10)、磁体(5)、电池(4)、射频收发模块(12)和天线(6)均固定在所述胶囊内窥镜的胶囊壳体内部。

2. 根据权利要求1所述的一种适用于消化道内 pH 值记录的胶囊内窥镜系统,其特征在于:所述的照明装置(8)为 LED 照明装置。

3. 根据权利要求1所述的一种适用于消化道内 pH 值记录的胶囊内窥镜系统,其特征在于:所述的磁体(5)为长方体或球体。

4. 根据权利要求1所述的一种适用于消化道内 pH 值记录的胶囊内窥镜系统,其特征在于:所述的体外工作站包括磁头、多维运动平台、医疗电动床和操控台。

一种适用于消化道内 pH 值记录的胶囊内窥镜系统

技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗器械领域,尤其涉及一种适用于消化道内定时观察、并可实现 pH 值记录的胶囊内窥镜系统。

背景技术

[0002] 胶囊内窥镜(capsule endoscopy),是一种做成胶囊形状的内窥镜,它是用来检查人体肠道的医疗仪器。胶囊内窥镜能进入人体,用于窥探人体肠胃和食道部位的健康状况,可用来帮助医生对病人进行诊断。

[0003] 胶囊内窥镜实际是把摄像机缩小,植入医用胶囊,帮助医生对病人进行诊断。一粒小胶囊却是探秘人体的摄像工作室,甚至可能成为遨游人体的“飞船”;细小的纤维,可以用来加固人体的心脏动脉;从外表看,它与普通胶囊药区别不大,但它是一台微型摄像机,用于窥探人体肠胃和食道部位的健康状况。患者吞服后,胶囊随胃肠肌肉运动沿消化方向运行,拍摄图像,再把图像传至患者系于腰间的数据传输装置。几小时后,医生把胶囊拍摄的图像下载于电脑,胶囊在 24 小时内自动排出体外。使用胶囊内窥镜,患者可保持正常活动和生活。

[0004] 胶囊内镜具有检查方便、无创伤、无导线、无痛苦、无交叉感染、不影响患者的正常工作等优点,扩展了消化道检查的视野,克服了传统的插入式内镜所具有的耐受性差、不适用于年老体弱和病情危重等缺陷。

[0005] 胶囊内窥镜面世已超过十年,被医学界称为 21 世纪内窥镜发展的方向,但无法实现活检功能是医学界公认的制约其应用的主要原因之一。从使用方法而言,由于第一代胶囊内镜进入消化道后随消化道蠕动而被动式前进,医生无法有效控制胶囊内镜至需观察部位,更不能使胶囊内镜在一定时间内停留在待观察部位进行该部位的 pH 值检测,这些缺点限制了胶囊内镜的更广泛应用。

[0006] 由此可见,胶囊内窥镜的体内定位观察是现阶段需要解决的问题,但目前尚无一种可实现上述功能的胶囊内窥镜系统,以满足临床医学对消化道疾病的检测需要。

实用新型内容

[0007] 本实用新型的目的在于提供一种适用于消化道内定时观察、并可实现 pH 值记录的胶囊内窥镜系统。

[0008] 本实用新型的发明目的主要通过以下技术方案实现:

[0009] 本实用新型提供一种适用于消化道内 pH 值记录的胶囊内窥镜系统,包括胶囊内窥镜和体外工作站;所述的胶囊内窥镜包括胶囊壳体、照明装置、光学镜头、图像传感器、pH 值传感器、电路控制装置、磁控开关、磁体、电池、射频收发模块和天线;

[0010] 所述的胶囊内窥镜系统还包括便携式磁体阵列;

[0011] 所述的胶囊内窥镜、体外工作站和便携式磁体阵列通过磁场的感应和无线信号的传输形成一个系统;

- [0012] 所述的胶囊壳体呈圆筒状,于光学镜头一侧为透明壳体,其余部分为非透明壳体;
- [0013] 所述的照明装置固定安装在胶囊内窥镜的透明壳体一端;
- [0014] 所述的光学镜头、图像传感器、pH 值传感器、电路控制装置、磁控开关、磁体、电池、射频收发模块和天线均固定在所述胶囊内窥镜的胶囊壳体内部。
- [0015] 所述的照明装置为 LED 照明装置。
- [0016] 所述的磁体为长方体或球体。
- [0017] 所述的体外工作站包括磁头、五维运动平台、医疗电动床和操控台。
- [0018] 所述的便携式磁体阵列为至少含有两个口袋的马甲或腰带,每个口袋是根据观察部位的需要与否放入磁体,放入磁体的位置和数量可调,以形成一个磁场分布优化的便携式磁体阵列。
- [0019] 本实用新型所指的五维运动平台具体可参考如下文献:1、庄鹏,应用于平板显示器检测的高精度五维运动台,《机电工程技术》2010 年 02 期;2、中国专利申请 CN02113721.8,发明名称为“肿瘤治疗超声聚焦刀”,公布号为 CN1456128,公开日为 2003.11.19;或 3、中国专利申请 CN200410053300.2,发明名称为“五自由度精密定位平台”,公开号为 CN1588556,公开日为 2005.03.02。
- [0020] 本实用新型的优点是:
- [0021] 1、本实用新型特别设计的便携式磁体阵列能根据实际待观察部位进行调整,产生一个最佳分布磁场,该磁场能有效保持消化道内胶囊的位置,对待观察部位进行定时观察,同时通过 pH 值传感器获取待观察部位的检测数据。
- [0022] 2. 该便携式磁体阵列可以通过马甲或腰带等多种方式实现,方便、安全、有效地解决了以往胶囊内窥镜无法定时定位的问题,满足了临床检测的实际需求。

附图说明

- [0023] 图 1 为本实用新型的胶囊内窥镜的结构示意图;
- [0024] 图 2 为本实用新型的体外工作站的结构示意图;
- [0025] 其中,透明壳体 1、非透明壳体 11、照明装置 8、光学镜头 7、图像传感器 2、pH 值传感器 13、电路控制装置 3、磁控开关 10、磁体 5、电池 4、射频收发模块 12、天线 6 和支架 9。

具体实施方式

- [0026] 现结合实施例和附图,对本实用新型作进一步描述,但本实用新型的实施并不仅限于此。
- [0027] 实施例 1:
- [0028] 如图 1 至 3 所示,该胶囊内窥镜系统包括胶囊内窥镜和体外工作站;所述的胶囊内窥镜包括胶囊壳体、照明装置 8、光学镜头 7、图像传感器 2、pH 值传感器 13、电路控制装置 3、磁控开关 10、磁体 5、电池 4、射频收发模块 12 和天线 6;所述的体外工作站包括磁头、五维运动平台、医疗电动床和操控台;该胶囊内窥镜系统还包括便携式磁体阵列,所述便携式磁体阵列为含有两个口袋的马甲,每个口袋放入 0-6 个磁体,形成一个便携式磁体阵列。
- [0029] 胶囊壳体呈圆筒状,于光学镜头一侧为透明壳体 1,其余部分为非透明壳体 11;

LED照明装置固定安装在胶囊内窥镜的透明壳体一端；光学镜头7、图像传感器2、pH值传感器13、电路控制装置3、磁控开关10、磁体5、电池4、射频收发模块12和天线6均固定在所述胶囊内窥镜外壳内部。

[0030] 胶囊内窥镜、体外工作站和便携式磁体阵列通过磁场的感应和无线信号的传输形成一个系统。

[0031] 实施例2：

[0032] 在实际使用中，受检者服下图1所示胶囊后，躺在医疗电动床上，医生操控台控制五维运动平台和磁头，磁头产生的磁场控制胶囊内镜中内置的磁体，从而操控体内的胶囊内镜到消化道中任意位置进行观察并开启pH值传感器对此位置的pH值进行检测。当医生判断此pH值检测胶囊需停留在某一位置做定时pH值，可以给受检者穿上马甲，根据被观察部位调整马甲内磁体放置的位置和数量，使马甲这一便携式的磁体阵列产生的磁场达到最佳分布，这一磁场分布应该能够在特定时间内保持体内检测胶囊的位置，从而实现对消化道内特定部位的定时pH值检测。

[0033] 以上显示和描述了本实用新型的基本原理、主要特征和本实用新型的优点。本行业的技术人员应该了解，本实用新型不受上述实施例的限制，上述实施例和说明书中描述的只是说明本实用新型的原理，在不脱离本实用新型精神和范围的前提下本实用新型还会有各种变化和改进，这些变化和改进都落入要求保护的本实用新型范围内。本实用新型要求保护范围由所附的权利要求书及其等同物界定。

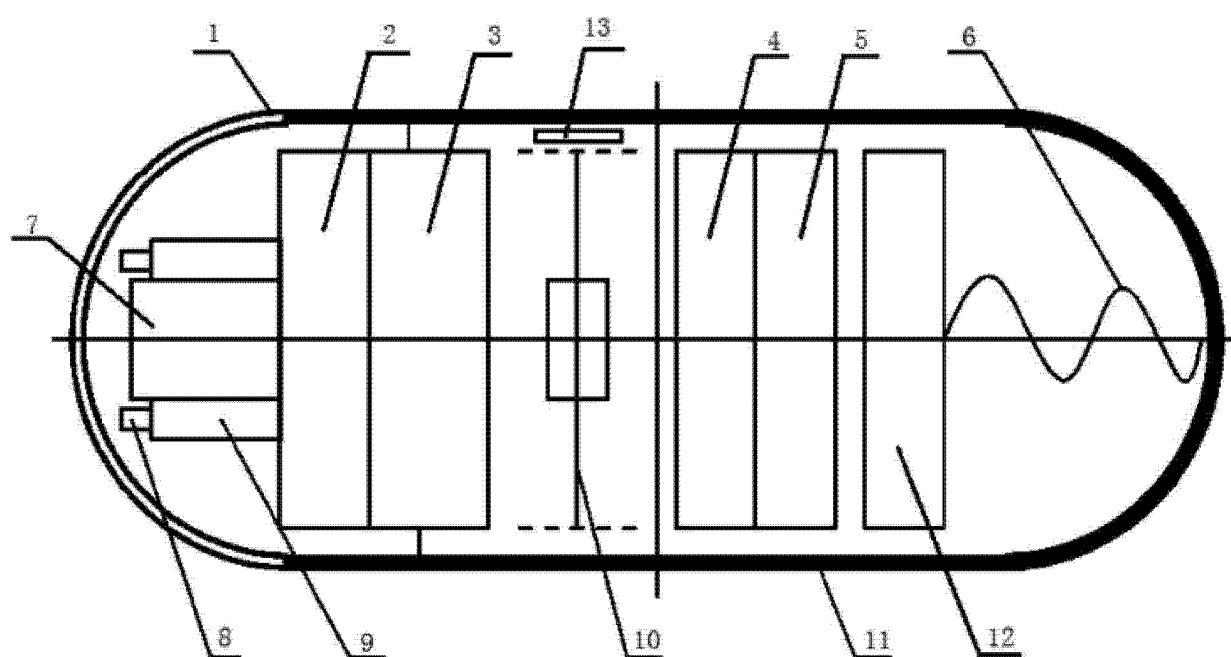


图 1

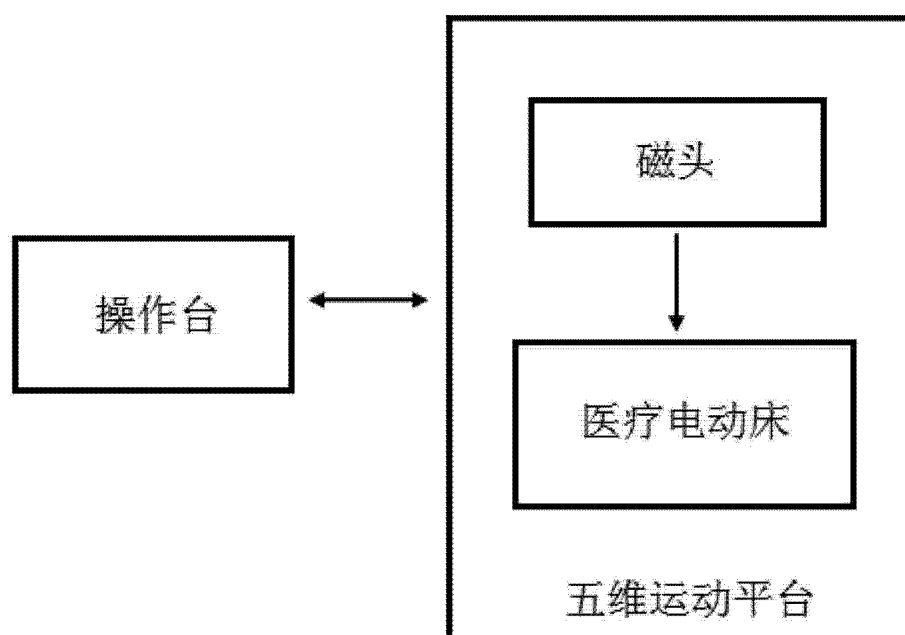


图 2

专利名称(译)	一种适用于消化道内pH值记录的胶囊内窥镜系统		
公开(公告)号	CN203408021U	公开(公告)日	2014-01-29
申请号	CN201320425807.0	申请日	2013-07-15
申请(专利权)人(译)	中国人民解放军第二军医大学		
当前申请(专利权)人(译)	中国人民解放军第二军医大学		
[标]发明人	李兆申 廖专		
发明人	李兆申 廖专		
IPC分类号	A61B1/04 A61B1/06 A61B5/07		
代理人(译)	赵青		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型涉及医疗器械领域。本实用新型提供了一种适用于消化道内pH值记录的胶囊内窥镜系统，包括胶囊内窥镜和体外工作站；所述的胶囊内窥镜包括胶囊壳体、照明装置（8）、光学镜头（7）、图像传感器（2）、pH值传感器（13）、电路控制装置（3）、磁控开关（10）、磁体（5）、电池（4）、射频收发模块（12）和天线（6）；所述的胶囊内窥镜系统还包括便携式磁体阵列；胶囊内窥镜、体外工作站和便携式磁体阵列通过磁场的感应和无线信号的传输形成一个系统。本实用新型的便携式磁体阵列能根据实际待观察部位进行调整，从而实现对消化道内特定部位的定时pH值检测，解决了以往胶囊内窥镜无法定时定位的问题，满足了临床检测的实际需求。

