



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102743148 A

(43) 申请公布日 2012. 10. 24

(21) 申请号 201210209985. X

(22) 申请日 2012. 06. 21

(71) 申请人 中国人民解放军第一七五医院
地址 363000 福建省漳州市芗城区漳华中路
269 号

(72) 发明人 苏军凯 赵冰莲 张鸣青 王爱民
张荔群 刘将 马桂芳 李仙丽
杨婉琪

(74) 专利代理机构 厦门市首创君合专利事务所
有限公司 35204
代理人 连耀忠

(51) Int. Cl.

A61B 1/31(2006. 01)

A61B 1/00(2006. 01)

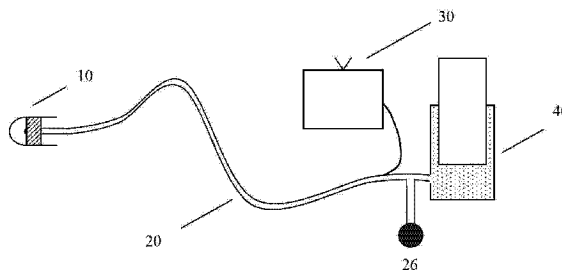
权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图 2 页

(54) 发明名称

一种喷液推进式肠道检查系统

(57) 摘要

本发明公开了一种喷液推进式肠道检查系统,包括胶囊内镜,包括冷光源、图像传感器以及密封胶套,冷光源与图像传感器电连接,图像传感器与密封胶套连接;柔性导管的内腔为中空状,前端固定在密封胶套上,侧壁设有与图像传感器电连接的导电线;计算显示装置通过导电线与图像传感器电连接,并接收图像传感器传送的肠道内壁图像信息以便进行计算与存储;供液装置与柔性导管的后端连接,并对柔性导管的内腔供液以驱动胶囊内镜沿着肠道内壁前行。采用上述方案,在整个检查过程中,液体进入柔性导管内,避免高压水直接冲击受检查者的肠道而引起不适。液压驱动胶囊内镜在肠道内往前行,由于柔性导管的内壁较小且径向弹性小,可快速实现对肠道内壁的检查。



1. 一种喷液推进式肠道检查系统,其特征在于,包括,
 胶囊内镜(10),该胶囊内镜(10)包括冷光源(12)、图像传感器(14)以及密封胶套(16),冷光源(12)与图像传感器(14)电连接,图像传感器(14)与密封胶套(16)连接;
 柔性导管(20),该柔性导管(20)的内腔为中空状以供液体通过,该柔性导管(20)的前端固定在密封胶套(16)上,该柔性导管(20)的侧壁设有与图像传感器(14)电连接的导电线(22);
 计算显示装置(30),该计算显示装置(30)通过导电线(22)与图像传感器(14)电连接,并接收图像传感器(14)传送的肠道内壁图像信息以便进行计算与存储;
 供液装置(40),该供液装置(40)与柔性导管(20)的后端连接,并对柔性导管(20)的内腔供液以驱动胶囊内镜(10)沿着肠道内壁前行。
2. 根据权利要求1所述的喷液推进式肠道检查系统,其特征在于,所述密封胶套(16)为一端开口的套管结构,所述柔性导管(20)的外径小于密封胶套(16)的内径,且柔性导管(20)的前端插设于密封胶套(16)的底壁。
3. 根据权利要求3所述的喷液推进式肠道检查系统,其特征在于,所述柔性导管(20)的前端设有固定卡片(24),所述图像传感器(14)上设有贯通密封胶套(16)底壁的固定卡槽,固定卡片(24)与固定卡槽相卡接匹配。
4. 根据权利要求1所述的喷液推进式肠道检查系统,其特征在于,所述柔性导管(20)的前端设有导管侧孔(28),导管侧孔(28)供液体自柔性导管(20)流出管外并进入肠道。
5. 根据权利要求1所述的喷液推进式肠道检查系统,其特征在于,所述图像传感器(14)上设有USB插槽,所述柔性导管(20)侧壁的导电线(22)前端设有与该USB插槽相插接的USB插头(23)。
6. 根据权利要求1所述的喷液推进式肠道检查系统,其特征在于,所述柔性导管(20)上设有控制柔性导管(20)内液压的三通控压阀(26);该三通控压阀(26)开启时使柔性导管(20)内产生负压,将肠道内过多的液体吸除。
7. 根据权利要求1所述的喷液推进式肠道检查系统,其特征在于,所述柔性导管(20)的内径为0.1cm-0.6cm。
8. 根据权利要求1所述的喷液推进式肠道检查系统,其特征在于,所述图像传感器(14)与所述密封胶套(16)可拆卸地连接。
9. 根据权利要求1所述的喷液推进式肠道检查系统,其特征在于,所述冷光源(12)为LED灯。
10. 根据权利要求1所述的喷液推进式肠道检查系统,其特征在于,所述图像传感器(14)为CCD摄像头或者CMOS摄像头。

一种喷液推进式肠道检查系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种医疗设备,特别涉及一种喷液推进式肠道检查系统。

背景技术

[0002] 结肠镜检查是一项临床非常普遍的检查。由于结肠的走向有多处大的弯曲,在结肠镜插入过程中镜身非常容易在肠道弯曲处形成“攀”,造成结肠镜进镜困难。这种推进式结肠镜进镜法十分依赖于操作者的进镜技巧,即使是熟练操作者进镜也有一定困难。这种推进式的进镜方法,还可能引起肠穿孔等医疗事故。

[0003] 本设计人分别于 2006 年 11 月 28 日向中国国家知识产权局申请了名称为一种结肠镜进镜导管的实用新型专利(申请号:200620048211.3)、于 2009 年 12 月 01 日申请了名称为一种结构改进的结肠内窥镜(申请号:200920277159.2)。这两种技术方案是通过向结肠内充气或充水,驱动气囊及其相联的电葆耦合器件镜头(CCD)前行。

[0004] 然而上述技术方案有如下不足:(1)在结肠内直接充气或充水,容易使受检查者产生身体不适感;(2)由于结肠有在径向上有一定的弹性,在结肠内充气或充水过程中,容易产生露气或露水的情况,造成检查成功率不高的问题。

发明内容

[0005] 为解决现有技术中存在的技术问题,本发明提供了一种可避免使受检查者产生身体不适感,并且检查成功率高的喷液推进式肠道检查系统。

[0006] 本发明解决上述技术问题,所采用的技术方案是:提供一种喷液推进式肠道检查系统,包括,胶囊内镜(10),该胶囊内镜(10)包括冷光源(12)、图像传感器(14)以及密封胶套(16),冷光源(12)与图像传感器(14)电连接,图像传感器(14)与密封胶套(16)连接;柔性导管(20),该柔性导管(20)的内腔为中空状以供液体通过,该柔性导管(20)的前端固定在密封胶套(16)上,该柔性导管(20)的侧壁设有与图像传感器(14)电连接的导电线(22);计算显示装置(30),该计算显示装置(30)通过导电线(22)与图像传感器(14)电连接,并接收图像传感器(14)传送的肠道内壁图像信息以便进行计算与存储;供液装置(40),该供液装置(40)与柔性导管(20)的后端连接,并对柔性导管(20)的内腔供液以驱动胶囊内镜(10)沿着肠道内壁前行。

[0007] 作为本发明的优选方案,所述密封胶套(16)为一端开口的套管结构,所述柔性导管(20)的外径小于密封胶套(16)的内径,且柔性导管(20)的前端插设于密封胶套(16)的底壁。

[0008] 作为本发明的优选方案,所述柔性导管(20)的前端设有固定卡片(24),所述图像传感器(14)上设有贯通密封胶套(16)底壁的固定卡槽,固定卡片(24)与固定卡槽相卡接匹配。

[0009] 作为本发明的优选方案,所述柔性导管(20)的前端设有导管侧孔(28),导管侧孔(28)供液体自柔性导管(20)流出管外并进入肠道。

[0010] 作为本发明的优选方案,所述图像传感器(14)上设有USB插槽,所述柔性导管(20)侧壁的导电线(22)前端设有与该USB插槽相插接的USB插头(23)。

[0011] 作为本发明的优选方案,所述柔性导管(20)上设有控制柔性导管(20)内液压的三通控压阀(26);该三通控压阀(26)开启时使柔性导管(20)内产生负压,将肠道内过多的液体吸除。

[0012] 作为本发明的优选方案,所述柔性导管(20)的内径为0.1cm-0.6cm。

[0013] 作为本发明的优选方案,所述图像传感器(14)与所述密封胶套(16)可拆卸地连接。

[0014] 作为本发明的优选方案,所述冷光源(12)为LED灯。

[0015] 作为本发明的优选方案,所述图像传感器(14)为CCD摄像头或者CMOS摄像头。

[0016] 本发明所述的技术方案相对于现有技术,取得的有益效果是:

[0017] (1) 本发明所述的喷液推进式肠道检查系统,通过供液装置向柔性导管输入液体(如生理盐水),通过水压驱动位于柔性导管前端的胶囊内镜在肠道内前行,胶囊内镜的图像传感器则实时对肠道内壁进行摄像,并通过导电线将图像信息传送至计算显示装置,实现对肠壁图像信息进行显示、计算及存储。在整个检查过程中,液体(如生理盐水)进入柔性导管内,避免高压水直接冲击受检查者的肠道而引起不适。液压驱动胶囊内镜在肠道内往前行,由于柔性导管的内壁较小且径向弹性小,液体(如生理盐水)进入柔性导管后,水流的驱动力较大,可以快速地驱动胶囊内镜往前移动,可快速实现对肠道内壁的检查,缩短检查时间,减少受检查者的不适时间。

[0018] (2) 柔性导管的前端设有导管侧孔,导管侧孔供液体自柔性导管流出管外并进入肠道。进入肠道内的液体对肠道具有润滑作用,减轻受检查者的不适。

[0019] (3) 胶囊内镜在检查完后进行消毒处理,可以重复利用,节省检查成本。并且,图像传感器与密封胶套可拆卸地连接(如贴合等),当密封胶套老化后,只需要更换密封胶套即可,进一步节省检查成本。

[0020] (4) 密封胶套为一端开口的套管结构,柔性导管的外径小于密封胶套的内径,且柔性导管的前端插设于密封胶套的底壁。当液体(如生理盐水)进入柔性导管的前端后,与密封胶套的底壁接触后,液体(如生理盐水)冲击胶囊内镜往前行。由于柔性导管的前端插设于密封胶套的底壁,且位于密封胶套的内腔,可以避免柔性导管在进入肠道过程中在转弯处引起柔性导管的前端与密封胶套的底壁脱落。

[0021] (5) 图像传感器上设有USB插槽,柔性导管侧壁的导电线前端设有与该USB插槽相插接的USB插头(23),USB插槽与USB插头(23)配合。因为导电线通过USB插头(23)对图像传感器、冷光源进行供电的同时,并将图像传感器所拍摄的图像传回计算显示装置。因此,不仅兼容性强,还可以减少数据传输装置的研发成本及维护成本。

附图说明

[0022] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本发明的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0023] 图1是本发明所述的喷液推进式肠道检查系统结构示意图;

[0024] 图2是本发明所述的胶囊内镜与柔性导管在一角度剖面示意图;

[0025] 图 3 是本发明所述的胶囊内镜与柔性导管在另一角度剖面示意图；

[0026] 图 4 是本发明所述的柔性导管在图 3 所示的 A-A' 面剖面示意图。

具体实施方式

[0027] 为了使本发明所要解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚、明白，以下结合附图和实施例，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用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[0028] 如图 1 所示，本发明所述的喷液推进式肠道检查系统，包括胶囊内镜 10、柔性导管 20、计算显示装置 30 以及供液装置 40。

[0029] 如图 2 所示，胶囊内镜 10 包括冷光源 12、图像传感器 14 以及密封胶套 16。冷光源 12 与图像传感器 14 电连接，图像传感器 14 与密封胶套 16 连接。冷光源 12 可以是 LED 灯。LED 灯在使用过程中不会产生过多的热量，避免造成对受检查者的不适甚至对受检查者肠道的灼伤。图像传感器 14 可以是 CCD 摄像头或者 CMOS 摄像头。图像传感器 14 与密封胶套 16 可拆卸地连接（如贴合），当密封胶套 16 老化后，只需要更换密封胶套 16 即可，节省检查成本。

[0030] 如图 2、图 4 所示，柔性导管 20 的内腔为中空状，以供液体通过（如图中 A 方向所示）。柔性导管 20 的长度方向有较强的柔性，可以自由地收缩。柔性导管 20 的前端固定在密封胶套 16 上。如图 3 所示，作为一种物理连接方式，柔性导管 20 的前端设有固定卡片 24，图像传感器 14 上设有贯通密封胶套 16 底壁的固定卡槽，固定卡片 24 与固定卡槽相卡接匹配。作为图像传感器 14 将图像数据外传的一种方式，柔性导管 20 的侧壁设有与图像传感器 14 电连接的导电线 22，图像传感器 14 上设有 USB 插槽，柔性导管 20 侧壁的导电线 22 前端设有与该 USB 插槽相插接的 USB 插头 23。

[0031] 如图 2 所示，柔性导管 20 的前端设有导管侧孔 28，导管侧孔 28 供液体自柔性导管 20 流出管外并进入肠道。进入肠道内的液体对肠道具有润滑作用，减轻受检查者的不适。并且，进入肠道内的液体由于冲击密封胶套 16 的底壁后，速率减少，对肠道的冲击力大大减小。

[0032] 如图 2、图 4 所示，密封胶套 16 为一端开口的套管结构，柔性导管 20 的外径小于密封胶套 16 的内径，且柔性导管 20 的前端插设于密封胶套 16 的底壁，可以避免柔性导管 20 在进入肠道过程中在转弯处引起柔性导管 20 的前端与密封胶套 16 的底壁脱落。柔性导管 20 的内径优选为 0.1cm-0.6cm，以便适合将柔性导管 20 伸入受检查者的肠道。

[0033] 如图 1 所示，计算显示装置 30 通过导电线 22 与图像传感器 14 电连接，并接收图像传感器 14 传送的肠道内壁图像信息以便进行计算与存储。计算显示装置 30 是传统的技术，一般包括 CPU、显示器、存储器等，还可以包括其它外设。供液装置 40 与柔性导管 20 的后端连接，并对柔性导管 20 的内腔供液以驱动胶囊内镜 10 沿着肠道内壁前行。柔性导管 20 上设有控制柔性导管 20 内液压的三通控压阀 26。该三通控压阀 26 开启时，使柔性导管 20 内产生负压，将肠道内过多的液体吸除。

[0034] 下面结合附图 1 至图 4 说明本发明所述的喷液推进式肠道检查系统的工作过程。

[0035] 把胶囊内镜 10 及柔性导管 20 的前端伸入受检查者的肠道；开启供液装置 40，供液装置 40 中喷出较高水压的液体进入柔性导管 20 内腔，水流将胶囊内镜 10 沿着肠道往内

前行 ;冷光源 12 开启,图像传感器 14 实时地对肠道的内壁进行实时拍照或摄像 ;图像传感器 14 将实时图像数据通过导电线 22 传送至计算显示装置 30,计算显示装置 30 对图像数据进行显示、计算、存储。柔性导管 20 内的液体会经过其前端的导管侧孔 28 进入肠道,当肠道内积累了较多的液体时,开启三通控制压阀 26,使柔性导管 20 内产生负压,将肠道内过多的液体吸除。

[0036] 上述说明示出并描述了本发明的优选实施例,如前所述,应当理解本发明并非局限于本文所披露的形式,不应看作是对其他实施例的排除,而可用于各种其他组合、修改和环境,并能够在本文所述发明构想范围内,通过上述教导或相关领域的技术或知识进行改动。而本领域人员所进行的改动和变化不脱离本发明的精神和范围,则都应在本发明所附权利要求的保护范围内。

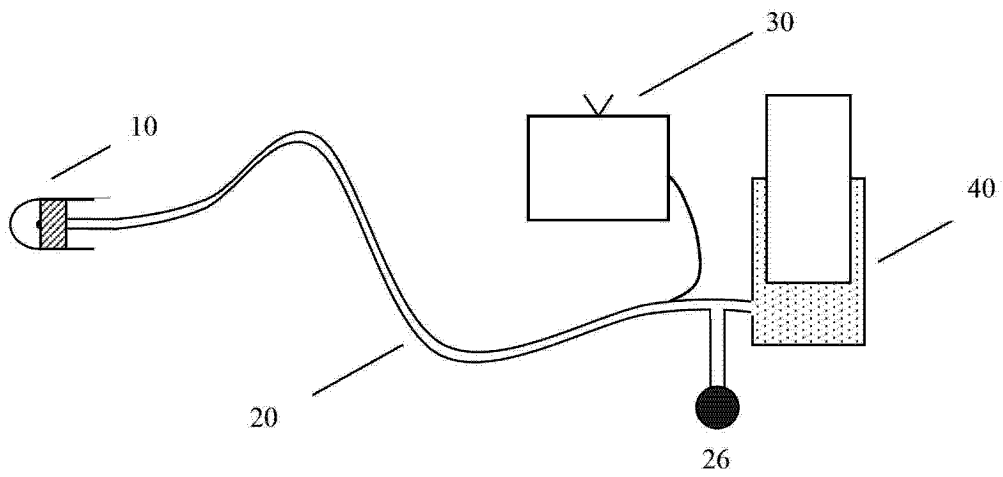


图 1

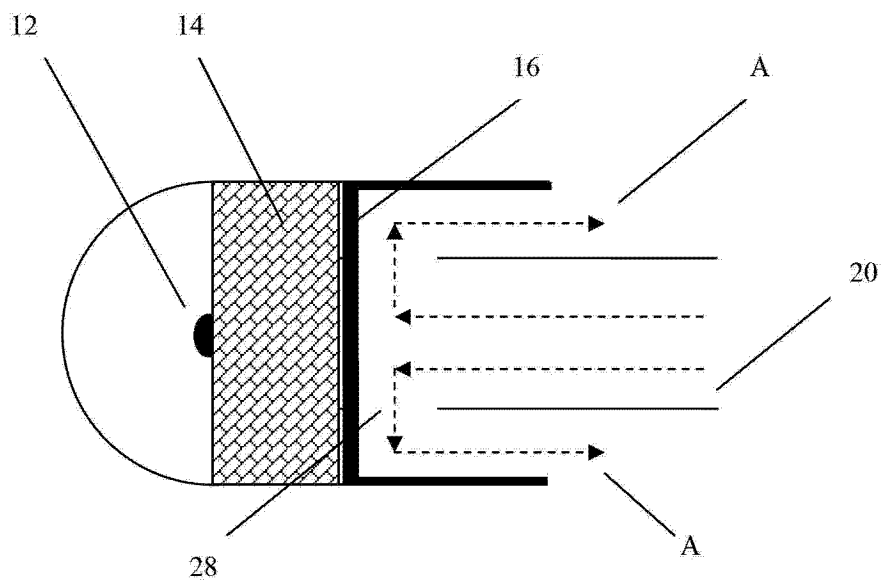


图 2

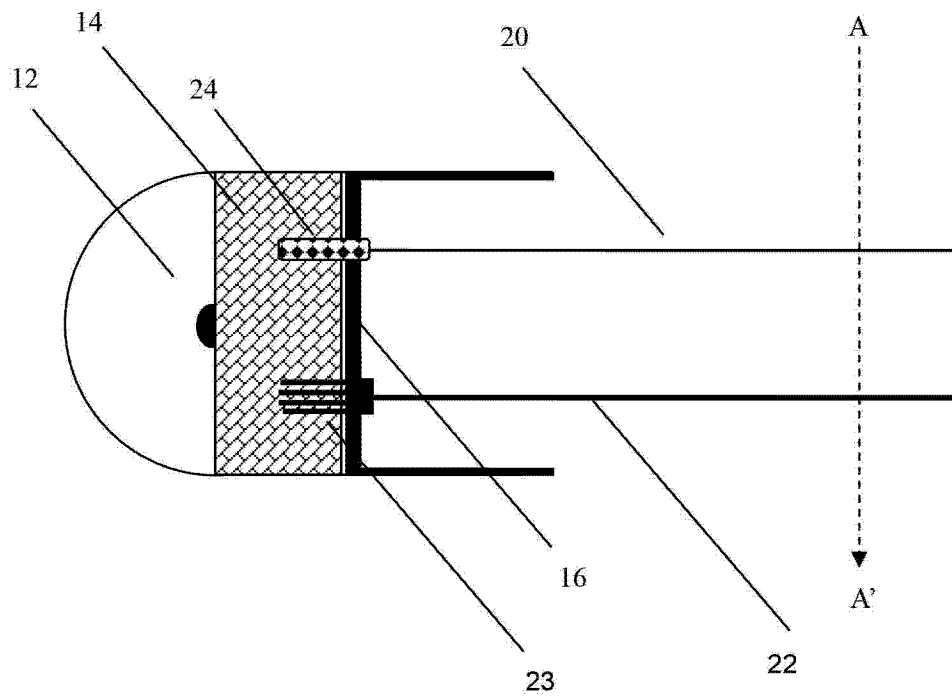


图 3

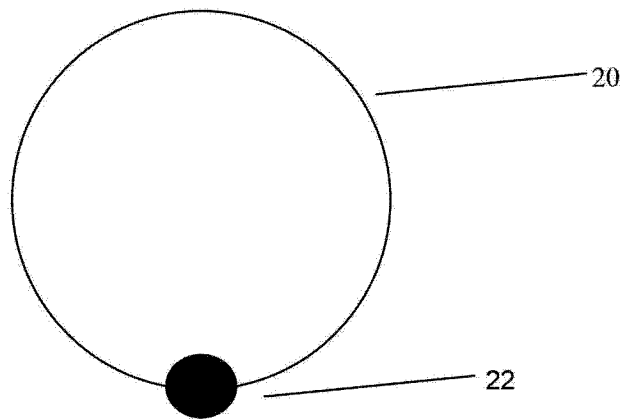


图 4