



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110974127 A

(43)申请公布日 2020.04.10

(21)申请号 201911237015.9

(22)申请日 2019.12.05

(71)申请人 重庆金山医疗技术研究院有限公司

地址 401120 重庆市渝北区回兴街道翠屏
二巷18号5幢1-1、2-1、3-1

(72)发明人 邬墨家

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227

代理人 侯珊

(51)Int.Cl.

A61B 1/04(2006.01)

A61B 1/00(2006.01)

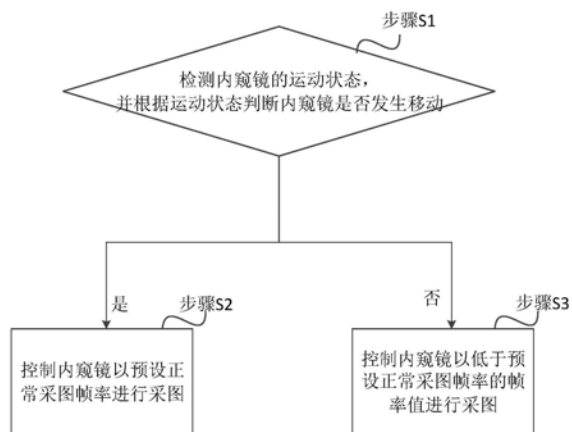
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

(54)发明名称

一种内窥镜采图方法、系统及胶囊式内窥镜设备

(57)摘要

本发明公开了一种内窥镜采图方法,在内窥镜未发生移动时,控制内窥镜以较低采图帧率进行采图;只有在内窥镜发生移动时,才控制内窥镜以较高采图帧率进行采图,从而在不漏采图的情况下减少了内窥镜采集的无效图片,进而降低了内窥镜设备的功耗,延长了内窥镜设备的使用时间,且提升了医生的阅片效率。本发明还公开了一种内窥镜采图系统及胶囊式内窥镜设备,与上述采图方法具有相同的有益效果。



1. 一种内窥镜采图方法,其特征在于,应用于包含内窥镜和图像接收装置的内窥镜设备,包括:

检测所述内窥镜的运动状态,并根据所述运动状态判断所述内窥镜是否发生移动;

若是,则控制所述内窥镜以预设正常采图帧率进行采图;

若否,则控制所述内窥镜以低于所述预设正常采图帧率的帧率值进行采图。

2. 如权利要求1所述的内窥镜采图方法,其特征在于,所述图像接收装置包括用于检测所述内窥镜无线传输至所述图像接收装置的无线信号的信号强度的信号强度检测模块;

相应的,所述检测所述内窥镜的运动状态,并根据所述运动状态判断所述内窥镜是否发生移动的过程,包括:

判断所述信号强度是否保持稳定;

若是,则确定所述内窥镜未发生移动;

若否,则确定所述内窥镜发生移动。

3. 如权利要求2所述的内窥镜采图方法,其特征在于,所述图像接收装置的个数为多个;

相应的,在判断所述信号强度是否保持稳定之前,所述内窥镜采图方法还包括:

从多个所述图像接收装置中选择出在所述内窥镜初始工作状态下,对应最大信号强度的图像接收装置作为主图像接收装置,并从其余所述图像接收装置中任选出副图像接收装置;

则所述判断所述信号强度是否保持稳定的过程,包括:

判断所述主图像接收装置和所述副图像接收装置对应的信号强度是否均保持稳定;

若是,则确定所述内窥镜未发生移动;

若否,则确定所述内窥镜发生移动。

4. 如权利要求3所述的内窥镜采图方法,其特征在于,所述副图像接收装置与所述主图像接收装置之间的距离大于预设距离。

5. 如权利要求3所述的内窥镜采图方法,其特征在于,所述图像接收装置的个数为两个,且所述主图像接收装置靠近于所述内窥镜移动路径的初始端设置,所述副图像接收装置靠近于所述移动路径的末端设置;

相应的,所述判断所述主图像接收装置和所述副图像接收装置对应的信号强度是否均保持稳定;若否,则确定所述内窥镜发生移动的过程,包括:

当检测到所述主图像接收装置对应的信号强度开始变弱,且所述副图像接收装置对应的信号强度开始增强时,确定所述内窥镜发生移动。

6. 如权利要求1-5任一项所述的内窥镜采图方法,其特征在于,所述内窥镜采图方法还包括:

根据所述图像接收装置接收所述内窥镜无线传输的无线信号的频率确定所述内窥镜的采图帧率;

相应的,当所述内窥镜发生移动时,控制所述内窥镜以预设正常采图帧率进行采图的过程,包括:

当所述内窥镜发生移动时,判断当前的采图帧率是否为预设正常采图帧率;若否,则向所述内窥镜发送高帧率采图指令,以使所述内窥镜以预设正常采图帧率进行采图;

且当所述内窥镜未发生移动时,控制所述内窥镜以低于所述预设正常采图帧率的帧率值进行采图的过程,包括:

当所述内窥镜未发生移动时,判断当前的采图帧率是否为预设正常采图帧率;若是,则向所述内窥镜发送低帧率采图指令,以使所述内窥镜以低于所述预设正常采图帧率的帧率值进行采图。

7.如权利要求1-5任一项所述的内窥镜采图方法,其特征在于,控制所述内窥镜进行采图的过程,包括:

将所述内窥镜的移动信息发送至所述内窥镜,以使所述内窥镜根据所述移动信息确定目标采图帧率,并按照所述目标采图帧率进行采图。

8.一种内窥镜采图系统,其特征在于,应用于包含内窥镜和图像接收装置的内窥镜设备,包括:

移动判定单元,用于检测所述内窥镜的运动状态,并根据所述运动状态判断所述内窥镜是否发生移动;若是,则执行高帧率采图单元;若否,则执行低帧率采图单元;

所述高帧率采图单元,用于控制所述内窥镜以预设正常采图帧率进行采图;

所述低帧率采图单元,用于控制所述内窥镜以低于所述预设正常采图帧率的帧率值进行采图。

9.一种胶囊式内窥镜设备,其特征在于,包括胶囊式的内窥镜和图像接收装置,还包括:

与所述图像接收装置连接的控制器,用于在执行所存储的计算机程序时实现如权利要求1-7任一项所述的内窥镜采图方法的步骤。

一种内窥镜采图方法、系统及胶囊式内窥镜设备

技术领域

[0001] 本发明涉及内窥镜检查领域，特别是涉及一种内窥镜采图方法、系统及胶囊式内窥镜设备。

背景技术

[0002] 目前，胶囊式内窥镜设备包括胶囊式内窥镜和图像接收装置，其工作原理为：胶囊式内窥镜在肠道内移动的过程中会拍摄图片，并将图片无线传输至体外的图像接收装置，供图像接收装置存储。现有技术中，胶囊式内窥镜在工作过程中一直以恒定采图帧率进行采图，且通常以较高的采图帧率进行采图。但是，图片的采集和传输所造成的功耗本身就比较大，尤其对于采集和传输大量图片的胶囊式内窥镜设备来说，功耗极大，十分耗电。

[0003] 因此，如何提供一种解决上述技术问题的方案是本领域的技术人员目前需要解决的问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种内窥镜采图方法、系统及胶囊式内窥镜设备，只有在内窥镜发生移动时，才控制内窥镜以较高采图帧率进行采图，从而在不漏采图的情况下减少了内窥镜采集的无效图片，进而降低了内窥镜设备的功耗，延长了内窥镜设备的使用时间，且提升了医生的阅片效率。

[0005] 为解决上述技术问题，本发明提供了一种内窥镜采图方法，应用于包含内窥镜和图像接收装置的内窥镜设备，包括：

[0006] 检测所述内窥镜的运动状态，并根据所述运动状态判断所述内窥镜是否发生移动；

[0007] 若是，则控制所述内窥镜以预设正常采图帧率进行采图；

[0008] 若否，则控制所述内窥镜以低于所述预设正常采图帧率的帧率值进行采图。

[0009] 优选地，所述图像接收装置包括用于检测所述内窥镜无线传输至所述图像接收装置的无线信号的信号强度的信号强度检测模块；

[0010] 相应的，所述检测所述内窥镜的运动状态，并根据所述运动状态判断所述内窥镜是否发生移动的过程，包括：

[0011] 判断所述信号强度是否保持稳定；

[0012] 若是，则确定所述内窥镜未发生移动；

[0013] 若否，则确定所述内窥镜发生移动。

[0014] 优选地，所述图像接收装置的个数为多个；

[0015] 相应的，在判断所述信号强度是否保持稳定之前，所述内窥镜采图方法还包括：

[0016] 从多个所述图像接收装置中选择出在所述内窥镜初始工作状态下，对应最大信号强度的图像接收装置作为主图像接收装置，并从其余所述图像接收装置中任选出副图像接收装置；

- [0017] 则所述判断所述信号强度是否保持稳定的过程,包括:
- [0018] 判断所述主图像接收装置和所述副图像接收装置对应的信号强度是否均保持稳定;
- [0019] 若是,则确定所述内窥镜未发生移动;
- [0020] 若否,则确定所述内窥镜发生移动。
- [0021] 优选地,所述副图像接收装置与所述主图像接收装置之间的距离大于预设距离。
- [0022] 优选地,所述图像接收装置的个数为两个,且所述主图像接收装置靠近于所述内窥镜移动路径的初始端设置,所述副图像接收装置靠近于所述移动路径的末端设置;
- [0023] 相应的,所述判断所述主图像接收装置和所述副图像接收装置对应的信号强度是否均保持稳定;若否,则确定所述内窥镜发生移动的过程,包括:
- [0024] 当检测到所述主图像接收装置对应的信号强度开始变弱,且所述副图像接收装置对应的信号强度开始增强时,确定所述内窥镜发生移动。
- [0025] 优选地,所述内窥镜采图方法还包括:
- [0026] 根据所述图像接收装置接收所述内窥镜无线传输的无线信号的频率确定所述内窥镜的采图帧率;
- [0027] 相应的,当所述内窥镜发生移动时,控制所述内窥镜以预设正常采图帧率进行采图的过程,包括:
- [0028] 当所述内窥镜发生移动时,判断当前的采图帧率是否为预设正常采图帧率;若否,则向所述内窥镜发送高帧率采图指令,以使所述内窥镜以预设正常采图帧率进行采图;
- [0029] 且当所述内窥镜未发生移动时,控制所述内窥镜以低于所述预设正常采图帧率的帧率值进行采图的过程,包括:
- [0030] 当所述内窥镜未发生移动时,判断当前的采图帧率是否为预设正常采图帧率;若是,则向所述内窥镜发送低帧率采图指令,以使所述内窥镜以低于所述预设正常采图帧率的帧率值进行采图。
- [0031] 优选地,控制所述内窥镜进行采图的过程,包括:
- [0032] 将所述内窥镜的移动信息发送至所述内窥镜,以使所述内窥镜根据所述移动信息确定目标采图帧率,并按照所述目标采图帧率进行采图。
- [0033] 为解决上述技术问题,本发明还提供了一种内窥镜采图系统,应用于包含内窥镜和图像接收装置的内窥镜设备,包括:
- [0034] 移动判定单元,用于检测所述内窥镜的运动状态,并根据所述运动状态判断所述内窥镜是否发生移动;若是,则执行高帧率采图单元;若否,则执行低帧率采图单元;
- [0035] 所述高帧率采图单元,用于控制所述内窥镜以预设正常采图帧率进行采图;
- [0036] 所述低帧率采图单元,用于控制所述内窥镜以低于所述预设正常采图帧率的帧率值进行采图。
- [0037] 为解决上述技术问题,本发明还提供了一种胶囊式内窥镜设备,包括胶囊式的内窥镜和图像接收装置,还包括:
- [0038] 与所述图像接收装置连接的控制器,用于在执行所存储的计算机程序时实现上述任一种内窥镜采图方法的步骤。
- [0039] 本发明提供了一种内窥镜采图方法,在内窥镜未发生移动时,控制内窥镜以较低

采图帧率进行采图；只有在内窥镜发生移动时，才控制内窥镜以较高采图帧率进行采图，从而在不漏采图的情况下减少了内窥镜采集的无效图片，进而降低了内窥镜设备的功耗，延长了内窥镜设备的使用时间，且提升了医生的阅片效率。

[0040] 本发明还提供了一种内窥镜采图系统及胶囊式内窥镜设备，与上述采图方法具有相同的有益效果。

附图说明

[0041] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对现有技术和实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0042] 图1为本发明实施例提供的一种内窥镜采图方法的流程图；

[0043] 图2为本发明实施例提供的一种内窥镜采图系统的结构示意图；

[0044] 图3为本发明实施例提供的一种胶囊式内窥镜设备的结构示意图；

[0045] 图4为本发明实施例提供的一种胶囊式内窥镜设备的具体结构示意图。

具体实施方式

[0046] 本发明的核心是提供一种内窥镜采图方法、系统及胶囊式内窥镜设备，只有在内窥镜发生移动时，才控制内窥镜以较高采图帧率进行采图，从而在不漏采图的情况下减少了内窥镜采集的无效图片，进而降低了内窥镜设备的功耗，延长了内窥镜设备的使用时间，且提升了医生的阅片效率。

[0047] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0048] 请参照图1，图1为本发明实施例提供的一种内窥镜采图方法的流程图。

[0049] 该内窥镜采图方法应用于包含内窥镜和图像接收装置的内窥镜设备，包括：

[0050] 步骤S1：检测内窥镜的运动状态，并根据运动状态判断内窥镜是否发生移动；若是，则执行步骤S2；若否，则执行步骤S3。

[0051] 步骤S2：控制内窥镜以预设正常采图帧率进行采图。

[0052] 步骤S3：控制内窥镜以低于预设正常采图帧率的帧率值进行采图。

[0053] 需要说明的是，本申请的预设是提前设置好的，只需要设置一次，除非根据实际情况需要修改，否则不需要重新设置。

[0054] 具体地，考虑到内窥镜在肠道内移动的过程中，内窥镜可能在一定的时间内姿态和位置都没有发生变化，即内窥镜未发生移动，但按照现有的采图方式来说，内窥镜仍会以较高速度进行采图和图片传输，这就会造成传输的图片中存在较多的重复图片，这些重复的图片不仅影响医生的阅片效率，而且会造成不必要的功耗，浪费设备电能。所以本申请采用的技术手段是：在内窥镜未发生移动的情况下低速采图和传输，甚至停止采图和传输；在内窥镜发生移动的情况下才高速采图和传输，从而在不漏采图的情况下减少了内窥镜采集

的无效图片,进而降低了内窥镜设备的功耗,延长了内窥镜设备的使用时间,且提升了医生的阅片效率。

[0055] 基于此,本申请提前设置内窥镜在发生移动的情况下对应的正常采图帧率。在内窥镜工作的过程中,实时检测内窥镜的运动状态,然后根据内窥镜的运动状态判断内窥镜当前是否发生移动。若内窥镜当前发生移动,则控制内窥镜以预设正常采图帧率进行采图,即高速采图;若内窥镜当前未发生移动,则控制内窥镜以低于预设正常采图帧率的帧率值进行采图,即低速采图。

[0056] 需要说明的是,低于预设正常采图帧率的帧率值包含0,即控制内窥镜停止采图。

[0057] 本发明提供了一种内窥镜采图方法,在内窥镜未发生移动时,控制内窥镜以较低采图帧率进行采图;只有在内窥镜发生移动时,才控制内窥镜以较高采图帧率进行采图,从而在不漏采图的情况下减少了内窥镜采集的无效图片,进而降低了内窥镜设备的功耗,延长了内窥镜设备的使用时间,且提升了医生的阅片效率。

[0058] 在上述实施例的基础上:

[0059] 作为一种可选的实施例,图像接收装置包括用于检测内窥镜无线传输至图像接收装置的无线信号的信号强度的信号强度检测模块;

[0060] 相应的,检测内窥镜的运动状态,并根据运动状态判断内窥镜是否发生移动的过程,包括:

[0061] 判断信号强度是否保持稳定;

[0062] 若是,则确定内窥镜未发生移动;

[0063] 若否,则确定内窥镜发生移动。

[0064] 具体地,具有固定位置的图像接收装置中包括信号强度检测模块,信号强度检测模块用来检测内窥镜无线传输至图像接收装置的无线信号的信号强度。可以理解的是,当内窥镜未发生移动时,其与图像接收装置之间传输的无线信号的信号强度保持稳定,即信号强度在一定值附近波动;当内窥镜发生移动时,其与图像接收装置之间传输的无线信号的信号强度随之变化。

[0065] 基于此,本申请判断内窥镜是否发生移动的方式为:判断信号强度检测模块检测的信号强度是否保持稳定,若信号强度保持稳定,则确定内窥镜未发生移动;若信号强度不保持稳定,则确定内窥镜发生移动。

[0066] 作为一种可选的实施例,图像接收装置的个数为多个;

[0067] 相应的,在判断信号强度是否保持稳定之前,内窥镜采图方法还包括:

[0068] 从多个图像接收装置中选择出在内窥镜初始工作状态下,对应最大信号强度的图像接收装置作为主图像接收装置,并从其余图像接收装置中任选出副图像接收装置;

[0069] 则判断信号强度是否保持稳定的过程,包括:

[0070] 判断主图像接收装置和副图像接收装置对应的信号强度是否均保持稳定;

[0071] 若是,则确定内窥镜未发生移动;

[0072] 若否,则确定内窥镜发生移动。

[0073] 具体地,考虑到通过判断单个图像接收装置对应的信号强度是否保持稳定来确定内窥镜是否发生移动,可能会存在误判的情况,所以本申请在体外同时设有多个固定位置的用于接收内窥镜无线传输的无线信号的图像接收装置,且每个图像接收装置中均包含信

号强度检测模块。

[0074] 基于此,本申请在判断信号强度是否保持稳定之前,首先从多个图像接收装置中选择出主图像接收装置和副图像接收装置,其中,主图像接收装置是本申请在内窥镜初始工作状态下,比较多个图像接收装置对应的信号强度所找出的与最大信号强度对应的图像接收装置;副图像接收装置是本申请从其余图像接收装置中任选出的图像接收装置(需要说明的是,如若其余图像接收装置只有一个,则此图像接收装置即为副图像接收装置)。然后判断主图像接收装置和副图像接收装置对应的信号强度是否均保持稳定,若均保持稳定,则确定内窥镜未发生移动;否则,则确定内窥镜发生移动,从而提高了判定内窥镜是否发生移动的准确性。

[0075] 作为一种可选的实施例,副图像接收装置与主图像接收装置之间的距离大于预设距离。

[0076] 进一步地,本申请在选择副图像接收装置时,最好选择距离主图像接收装置较远的图像接收装置,这样的话,对于判定内窥镜是否发生移动,主图像接收装置和副图像接收装置对应的信号强度更有参考价值,即判定结果更准确。

[0077] 作为一种可选的实施例,图像接收装置的个数为两个,且主图像接收装置靠近于内窥镜移动路径的初始端设置,副图像接收装置靠近于移动路径的末端设置;

[0078] 相应的,判断主图像接收装置和副图像接收装置对应的信号强度是否均保持稳定;若否,则确定内窥镜发生移动的过程,包括:

[0079] 当检测到主图像接收装置对应的信号强度开始变弱,且副图像接收装置对应的信号强度开始增强时,确定内窥镜发生移动。

[0080] 具体地,本申请在体外同时设有两个固定位置的图像接收装置,且两个图像接收装置分别位于人体两侧,其中一个图像接收装置靠近于内窥镜移动路径的初始端设置,另一个图像接收装置靠近于移动路径的末端设置。由于主图像接收装置在内窥镜初始工作状态下对应最大信号强度,所以靠近于内窥镜移动路径的初始端设置的图像接收装置为主图像接收装置,靠近于移动路径的末端设置的图像接收装置为副图像接收装置。

[0081] 基于此,可以理解的是,在内窥镜移动的过程中,逐渐远离主图像接收装置,逐渐靠近副图像接收装置,所以主图像接收装置对应的信号强度逐渐变弱,副图像接收装置对应的信号强度逐渐增强。因此,本申请具体在检测到主图像接收装置和副图像接收装置对应的信号强度均保持稳定时,确定内窥镜未发生移动;在检测到主图像接收装置对应的信号强度开始变弱,且副图像接收装置对应的信号强度开始增强时,确定内窥镜发生移动。

[0082] 作为一种可选的实施例,内窥镜采图方法还包括:

[0083] 根据图像接收装置接收内窥镜无线传输的无线信号的频率确定内窥镜的采图帧率;

[0084] 相应的,当内窥镜发生移动时,控制内窥镜以预设正常采图帧率进行采图的过程,包括:

[0085] 当内窥镜发生移动时,判断当前的采图帧率是否为预设正常采图帧率;若否,则向内窥镜发送高帧率采图指令,以使内窥镜以预设正常采图帧率进行采图;

[0086] 且当内窥镜未发生移动时,控制内窥镜以低于预设正常采图帧率的帧率值进行采图的过程,包括:

[0087] 当内窥镜未发生移动时,判断当前的采图帧率是否为预设正常采图帧率;若是,则向内窥镜发送低帧率采图指令,以使内窥镜以低于预设正常采图帧率的帧率值进行采图。

[0088] 需要说明的是,本申请有两种控制内窥镜进行采图的方式,本实施例对其中一种方式进行介绍,后续实施例对另一种方式进行介绍。

[0089] 具体地,第一种控制内窥镜进行采图的方式:本申请还可以根据图像接收装置当前接收内窥镜无线传输的无线信号的频率确定内窥镜当前的采图帧率。考虑到当内窥镜发生移动时,内窥镜应以预设正常采图帧率进行采图,所以本申请当内窥镜发生移动时,判断当前的采图帧率是否为预设正常采图帧率;若为预设正常采图帧率,说明内窥镜无需改变当前采图帧率,则本申请不进行改变内窥镜采图帧率的操作;若不为预设正常采图帧率,说明内窥镜处于低帧率采图,需提高当前采图帧率,则向内窥镜发送高帧率采图指令,以使内窥镜在接收到高帧率采图指令后以预设正常采图帧率进行采图。

[0090] 同理,考虑到当内窥镜未发生移动时,内窥镜应以低于预设正常采图帧率的帧率值进行采图,所以本申请当内窥镜未发生移动时,判断当前的采图帧率是否为预设正常采图帧率;若为预设正常采图帧率,说明内窥镜处于高帧率采图,需降低当前采图帧率,则向内窥镜发送低帧率采图指令,以使内窥镜在接收到低帧率采图指令后以低于预设正常采图帧率的帧率值进行采图。若不为预设正常采图帧率,说明内窥镜处于低帧率采图,无需改变当前采图帧率,则本申请不进行改变内窥镜采图帧率的操作。

[0091] 作为一种可选的实施例,控制内窥镜进行采图的过程,包括:

[0092] 将内窥镜的移动信息发送至内窥镜,以使内窥镜根据移动信息确定目标采图帧率,并按照目标采图帧率进行采图。

[0093] 具体地,第二种控制内窥镜进行采图的方式:在判定出内窥镜是否发生移动后,本申请直接将内窥镜的移动信息发送至内窥镜。内窥镜当根据移动信息确定自身未发生移动时,判断当前的采图帧率是否为预设正常采图帧率;若为预设正常采图帧率,则降低自身采图帧率;若不为预设正常采图帧率,说明内窥镜处于低帧率采图,无需改变当前采图帧率。内窥镜当根据移动信息确定自身发生移动时,判断当前的采图帧率是否为预设正常采图帧率;若为预设正常采图帧率,则无需改变当前采图帧率;若不为预设正常采图帧率,则说明内窥镜处于低帧率采图,则提高自身采图帧率至预设正常采图帧率。

[0094] 请参照图2,图2为本发明实施例提供的一种内窥镜采图系统的结构示意图。

[0095] 该内窥镜采图系统应用于包含内窥镜和图像接收装置的内窥镜设备,包括:

[0096] 移动判定单元01,用于检测内窥镜的运动状态,并根据运动状态判断内窥镜是否发生移动;若是,则执行高帧率采图单元;若否,则执行低帧率采图单元;

[0097] 高帧率采图单元02,用于控制内窥镜以预设正常采图帧率进行采图;

[0098] 低帧率采图单元03,用于控制内窥镜以低于预设正常采图帧率的帧率值进行采图。

[0099] 本申请提供的采图系统的介绍请参考上述采图方法的实施例,本申请在此不再赘述。

[0100] 请参照图3,图3为本发明实施例提供的一种胶囊式内窥镜设备的结构示意图。

[0101] 该胶囊式内窥镜设备包括:胶囊式的内窥镜1和图像接收装置2,还包括:

[0102] 与图像接收装置2连接的控制器3,用于在执行所存储的计算机程序时实现上述任

一种内窥镜采图方法的步骤。

[0103] 具体地,请参照图4,图4为本发明实施例提供的一种胶囊式内窥镜设备的具体结构示意图。本申请的内窥镜1包括图像采集模块、第一信号处理模块、第一射频模块及第一天线;各图像接收装置2均包括第二天线、第二射频模块、第二信号处理模块、存储模块及信号强度检测模块。

[0104] 基于此,胶囊式内窥镜设备的工作原理为:胶囊式内窥镜1由图像采集模块采集图像信号,并将图像信号发送至第一信号处理模块进行调制处理,再发送至第一射频模块,以使第一射频模块将射频信号上变频后通过第一天线辐射出去。各图像接收装置2均由第二天线接收由第一天线传输的无线信号,第二天线接收到无线信号后由第二射频模块将射频信号下变频至基带信号,再由第二信号处理模块对基带信号进行解调处理,将其还原成图像信号存储至存储模块中。

[0105] 控制器3分别与第二信号处理模块和信号强度检测模块连接,其工作原理为:控制器3通过判断信号强度检测模块所检测信号强度是否保持稳定来确定内窥镜1是否发生移动。控制器3根据第二信号处理模块输出图像信号的频率(即图像接收装置2接收内窥镜1无线传输的无线信号的频率)确定内窥镜1的采图帧率,以根据所确定的采图帧率控制内窥镜1采图;或者,控制器3将内窥镜1的移动信息发送至第二信号处理模块进行调制处理,再发送至第二射频模块,以使第二射频模块将射频信号上变频后通过第二天线辐射出去;内窥镜1由第一天线接收由第二天线传输的无线信号,第一天线接收到无线信号后由第一射频模块将射频信号下变频至基带信号,再由第一信号处理模块对基带信号进行解调处理,将其还原成内窥镜1的移动信息,以使内窥镜1根据自身移动信息确定目标采图帧率,并按照目标采图帧率进行采图。

[0106] 本申请提供的内窥镜设备的其他介绍请参考上述采图方法的实施例,本申请在此不再赘述。

[0107] 还需要说明的是,在本说明书中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0108] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其他实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

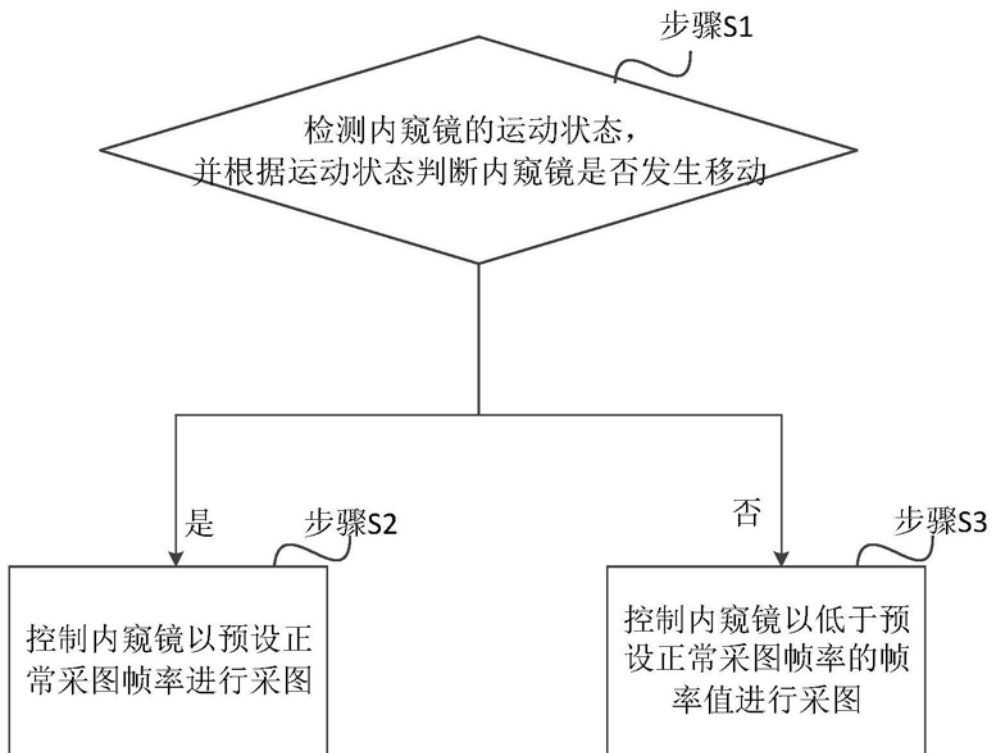


图1

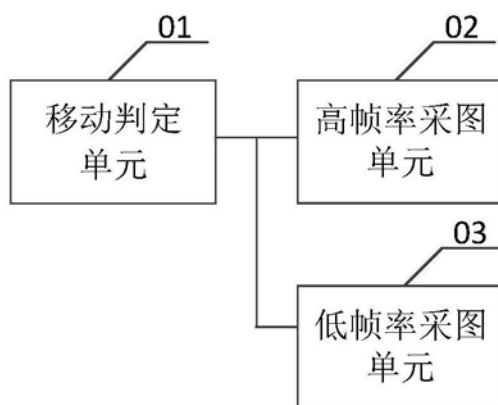


图2

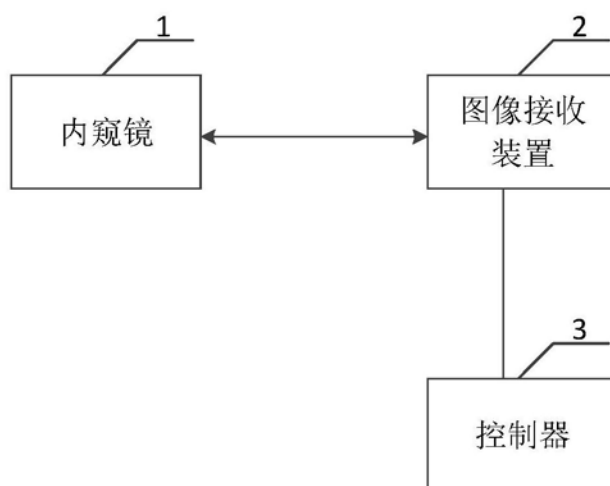


图3

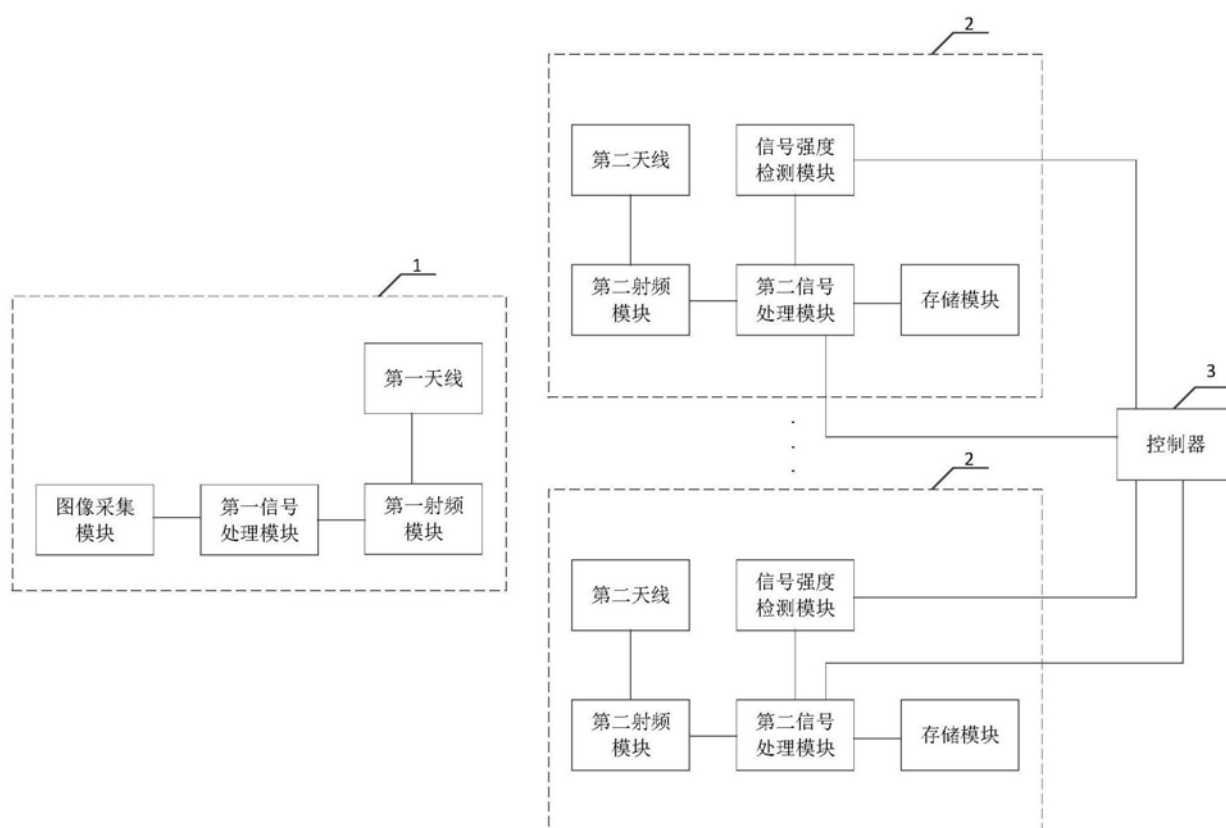


图4

专利名称(译)	一种内窥镜采图方法、系统及胶囊式内窥镜设备		
公开(公告)号	CN110974127A	公开(公告)日	2020-04-10
申请号	CN201911237015.9	申请日	2019-12-05
[标]发明人	邬墨家		
发明人	邬墨家		
IPC分类号	A61B1/04 A61B1/00		
CPC分类号	A61B1/00009 A61B1/041		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种内窥镜采图方法，在内窥镜未发生移动时，控制内窥镜以较低采图帧率进行采图；只有在内窥镜发生移动时，才控制内窥镜以较高采图帧率进行采图，从而在不漏采图的情况下减少了内窥镜采集的无效图片，进而降低了内窥镜设备的功耗，延长了内窥镜设备的使用时间，且提升了医生的阅片效率。本发明还公开了一种内窥镜采图系统及胶囊式内窥镜设备，与上述采图方法具有相同的有益效果。

