



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 209450499 U

(45)授权公告日 2019.10.01

(21)申请号 201822101863.4

(22)申请日 2018.12.14

(73)专利权人 重庆金山医疗器械有限公司

地址 401120 重庆市渝北区回兴街道霓裳
大道18号金山国际工业城1幢办公楼

(72)发明人 邬墨家 陈容睿

(74)专利代理机构 重庆双马智翔专利代理事务
所(普通合伙) 50241

代理人 方洪

(51)Int.Cl.

A61B 1/04(2006.01)

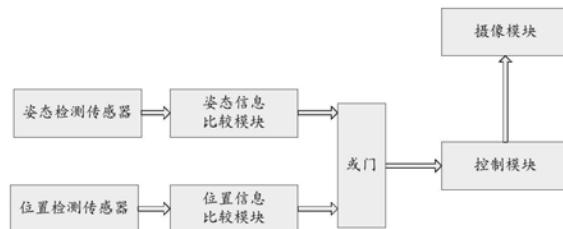
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

低功耗胶囊内窥镜

(57)摘要

本实用新型提出了一种低功耗胶囊内窥镜，包括控制模块和摄像模块，所述控制模块与摄像模块连接，还包括姿态检测传感器、位置检测传感器、姿态信息比较模块和位置信息比较模块，所述姿态检测传感器实时采集胶囊内窥镜的姿态信息，所述位置检测传感器实时采集所述胶囊内窥镜的位置信息。该低功耗胶囊内窥镜通过将当前时刻与上一时刻的胶囊内窥镜的姿态信息、位置信息进行比较，从而判断出胶囊内窥镜的姿态、位置是否发生变化，如果发生变化，那么控制模块就控制摄像模块采集图像信息，如果没有发生变化，那么控制模块就控制摄像模块中止采集图像信息，从而降低了胶囊内窥镜的功耗。



1. 一种低功耗胶囊内窥镜，包括控制模块和摄像模块，所述控制模块与摄像模块连接，其特征在于，还包括姿态检测传感器、位置检测传感器、姿态信息比较模块和位置信息比较模块，所述姿态检测传感器实时采集胶囊内窥镜的姿态信息，所述位置检测传感器实时采集所述胶囊内窥镜的位置信息；

所述姿态检测传感器输出端连接所述姿态信息比较模块第一输入端，所述姿态信息比较模块第二输入端连接上一时刻姿态信息的输出端，所述姿态信息比较模块输出端连接一或门的第一输入端；

所述位置检测传感器输出端连接所述位置信息比较模块第一输入端，所述位置信息比较模块第二输入端连接上一时刻位置信息输出端，所述位置信息比较模块输出端连接所述或门的第二输入端；

所述或门的输出端连接所述控制模块输入端。

2. 根据权利要求1所述的低功耗胶囊内窥镜，其特征在于，所述姿态信息比较模块包括第一延时器和第一异或门，所述姿态检测传感器输出端分别与第一延时器的输入端和第一异或门的第一输入端连接，所述第一延时器的输出端与第一异或门的第二输入端连接，所述第一异或门的输出端与所述或门连接。

3. 根据权利要求1所述的低功耗胶囊内窥镜，其特征在于，所述位置检测传感器为三轴红外线位置检测装置，所述三轴红外线位置检测装置包括6个分别测量胶囊内窥镜沿X轴、Y轴、Z轴的正负六个方向到胃壁之间的距离的红外线距离检测装置；所述位置信息比较模块包括6个距离比较单元，所述红外线距离检测装置与距离比较单元一一对应设置，6个所述距离比较单元输出端均连接至所述或门的输入端。

4. 根据权利要求3所述的低功耗胶囊内窥镜，其特征在于，所述距离比较单元包括第二延时器和第二异或门，所述红外线距离检测装置输出端分别与第二延时器的输入端和第二异或门的第一输入端连接，所述第二延时器的输出端与第二异或门的第二输入端连接，所述第二异或门的输出端与所述或门连接。

5. 根据权利要求1或3所述的低功耗胶囊内窥镜，其特征在于，所述姿态信息比较模块和位置信息比较模块均为减法器。

6. 根据权利要求1-4中任一项所述的低功耗胶囊内窥镜，其特征在于，所述姿态信息比较模块和位置信息比较模块集成于所述控制模块中。

7. 根据权利要求1所述的低功耗胶囊内窥镜，其特征在于，所述姿态检测传感器为加速度传感器、陀螺仪或电子罗盘。

低功耗胶囊内窥镜

技术领域

[0001] 本实用新型涉及医疗器械领域，具体涉及一种低功耗胶囊内窥镜。

背景技术

[0002] 胶囊式内窥镜系统是由胶囊式内窥镜和图像记录仪组成，胶囊式内窥镜由天线、射频模块、电源模块、电池、信号处理模块和图像采集模块组成。图像记录仪由天线阵、射频模块、控制模块、信号处理模块、存储模块、显示模块、电源模块、USB传输模块和电池组成。

[0003] 胶囊式内窥镜由图像采集模块采集图像，将光信号转换为电信号，传至信号处理模块进行处理，再传至射频模块，将该信号上变频后通过天线辐射出去。图像记录仪由天线阵接收无线信号，天线阵由多个天线组成，天线收到信号后由射频模块将射频信号下变频至基带信号，再由信号处理模块对基带信号进行处理，将其还原成图像信号，存储在存储模块中。胶囊式内窥镜每次向图像记录仪传输图像时，会先发射一段前导码，通知图像记录仪通信将要开始，紧接着会传输相应的数据帧。图像记录仪接收到前导码会识别信号，做好接收准备，接着陆续将传输的数据帧解码出来，存储在存储模块中。

[0004] 胶囊在进行图片采集和发射时，功耗是较大的，较多的图片采集和传输就代表较多的电量消耗。但胶囊在人体内有时在一定的时间内姿态和位置可能并没有发生变化，却仍然在以一定的速度进行采图和图像传输。这就会造成传输的图片中存在较多的重复图片。这些多余的图片对阅片并不会带来好处，反而使胶囊在消耗电量。

[0005] 申请号为CN201720641470.5名称为一种胶囊内镜系统的专利文献公开了一种胶囊内镜系统，在采集到变化图像时，记录仪通过控制使能信号有效电平，使得蓝牙传输装置进行图像数据传输；在采集到的图像为大量重复图像时，记录仪通过控制使能信号无效电平，使蓝牙传输装置不进行图像传输，从而达到了低功耗的目的。

实用新型内容

[0006] 为了克服上述现有技术中存在的缺陷，本实用新型的目的是提供一种低功耗胶囊内窥镜。

[0007] 为了实现本实用新型的上述目的，本实用新型提供了一种低功耗胶囊内窥镜，包括控制模块和摄像模块，所述控制模块与摄像模块连接，还包括姿态检测传感器、位置检测传感器、姿态信息比较模块和位置信息比较模块，所述姿态检测传感器实时采集胶囊内窥镜的姿态信息，所述位置检测传感器实时采集所述胶囊内窥镜的位置信息；

[0008] 所述姿态检测传感器输出端连接所述姿态信息比较模块第一输入端，所述姿态信息比较模块第二输入端连接上一时刻姿态信息的输出端，所述姿态信息比较模块输出端连接一或门的第一输入端；

[0009] 所述位置检测传感器输出端连接所述位置信息比较模块第一输入端，所述位置信息比较模块第二输入端连接上一时刻位置信息输出端，所述位置信息比较模块输出端连接所述或门的第二输入端；

[0010] 所述或门的输出端连接所述控制模块输入端。

[0011] 如果胶囊内窥镜当前时刻的位置与上一时刻的位置不相同,具体表现如胶囊内窥镜当前时刻到胃壁的距离和上一时刻不相同,那么说明此时,胶囊内窥镜的位置是发生了变化的,因此该低功耗胶囊内窥镜通过将当前时刻与上一时刻的胶囊内窥镜的姿态信息、位置信息进行比较,从而判断出胶囊内窥镜的姿态、位置是否发生变化,如果发生变化,那么控制模块就控制摄像模块采集图像信息,如果没有发生变化,那么控制模块就控制摄像模块中止采集图像信息,从而减少了同一图像的反复拍摄与发送,降低了胶囊内窥镜的功耗。同时,由于减少了同一图像的反复拍摄与发送,记录仪所接收到的重复图像就大量减少,避免了医生对同一图像的重复分析与诊断,减小了医生的工作量,提高了医生的工作效率。

[0012] 进一步的,所述姿态信息比较模块包括第一延时器和第一异或门,所述姿态检测传感器输出端分别与第一延时器的输入端和第一异或门的第一输入端连接,所述第一延时器的输出端与第一异或门的第二输入端连接,所述第一异或门的输出端与所述或门连接。这能有效实现当前时刻与上一时刻的胶囊内窥镜的姿态信息的进行比较,判断胶囊内窥镜的姿态是否发生变化。

[0013] 进一步的,所述位置检测传感器为三轴红外线位置检测装置,所述三轴红外线位置检测装置包括6个分别测量胶囊内窥镜沿X轴、Y轴、Z轴的正负六个方向到胃壁之间的距离的红外线距离检测装置;所述位置信息比较模块包括6个距离比较单元,所述红外线距离检测装置与距离比较单元一一对应设置,6个所述距离比较单元输出端均连接至所述或门的输入端。这从六个方向上对胶囊的位置进行判断,能更准确的判断胶囊内窥镜的位置是否发生变化。

[0014] 更进一步的,所述距离比较单元包括第二延时器和第二异或门,所述红外线距离检测装置输出端分别与第二延时器的输入端和第二异或门的第一输入端连接,所述第二延时器的输出端与第二异或门的第二输入端连接,所述第二异或门的输出端与所述或门连接。这能有效实现当前时刻与上一时刻的胶囊内窥镜的位置信息的进行比较,判断胶囊内窥镜的位置是否发生变化。

[0015] 优选的,所述姿态信息比较模块和位置信息比较模块均为减法器。采用减法器对当前时刻与上一时刻的胶囊内窥镜的姿态信息、位置信息进行比较,生产成本低。

[0016] 进一步的,所述姿态信息比较模块和位置信息比较模块集成于所述控制模块中。这能减小胶囊内窥镜的体积。

[0017] 优选的,所述姿态检测传感器为加速度传感器、陀螺仪或电子罗盘。

[0018] 本实用新型的有益效果是:该低功耗胶囊内窥镜通过判断当前胶囊内窥镜的位置和姿态是否发生改变,从而判断出当前待拍摄图片是否为重复图片,当当前胶囊内窥镜的位置和姿态未发生改变时,则表明待拍摄的图片是重复图片,控制模块就控制摄像模块中止图像采集,进入待机状态,避免同一图像的反复拍摄,以降低电量消耗,同时也减小医生的工作量,提高医生的工作效率。当胶囊内窥镜的位置、姿态任一发生变化后,控制模块就控制摄像模块恢复图像采集。

[0019] 本实用新型的附加方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本实用新型的实践了解到。

附图说明

[0020] 本实用新型的上述和/或附加的方面和优点从结合下面附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0021] 图1是本实用新型的原理框图;

[0022] 图2是优选实施例的原理框图。

具体实施方式

[0023] 下面详细描述本实用新型的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,仅用于解释本实用新型,而不能理解为对本实用新型的限制。

[0024] 在本实用新型的描述中,除非另有规定和限定,需要说明的是,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是机械连接或电连接,也可以是两个元件内部的连通,可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语的具体含义。

[0025] 如图1所示,本实用新型提供了一种低功耗胶囊内窥镜,包括控制模块和摄像模块,所述控制模块、摄像模块连接、姿态检测传感器、位置检测传感器、姿态信息比较模块和位置信息比较模块,所述姿态检测传感器实时采集胶囊内窥镜的姿态信息,所述位置检测传感器实时采集所述胶囊内窥镜的位置信息。

[0026] 所述姿态检测传感器输出端连接所述姿态信息比较模块第一输入端,所述姿态信息比较模块第二输入端连接上一时刻姿态信息的输出端,所述姿态信息比较模块输出端连接一或门的第一输入端。

[0027] 所述位置检测传感器输出端连接所述位置信息比较模块第一输入端,所述位置信息比较模块第二输入端连接上一时刻位置信息输出端,所述位置信息比较模块输出端连接所述或门的第二输入端。

[0028] 所述或门的输出端连接所述控制模块输入端。

[0029] 本实施例中,姿态信息比较模块和位置信息比较模块均可采用减法器实现,姿态信息比较模块、位置信息比较模块的第二输入端可从控制模块内的寄存器中获取到上一时刻的姿态信息、位置信息。

[0030] 如果胶囊内窥镜的姿态未发生变化时,此时,姿态检测传感器采集的当前姿态信息与上一时刻的姿态信息相同,则姿态信息比较模块输出为0。

[0031] 如果胶囊内窥镜的位置未发生变化时,此时,位置检测传感器采集的当前距离信息与上一时刻的距离信息相同,则位置信息比较模块输出为0。

[0032] 当姿态信息比较模块和位置信息比较模块输出均为0时,则或门输出为0,则控制模块接收到该信息后,控制摄像模块中止采集图像,进入待机状态,降低功耗;当姿态信息比较模块和位置信息比较模块中任一输出不为0时,则或门输出为1,控制模块控制摄像模块采集图像。

[0033] 作为本实施例的优选方案,如图2所示,所述姿态信息比较模块包括第一延时器和第一异或门,所述姿态检测传感器输出端分别与第一延时器的输入端和第一异或门的第一

输入端连接,所述第一延时器的输出端与第一异或门的第二输入端连接,所述第一异或门的输出端与所述或门连接。通过第一延时器得到上一时刻的姿态信息,将上一时刻的姿态信息与当前时刻的姿态信息连接至第一异或门的输入端,如果两者相同,则第一异或门输出为0,如果两相不同,则第一异或门输出为1。

[0034] 所述位置检测传感器为三轴红外线位置检测装置,所述三轴红外线位置检测装置包括6个分别测量胶囊内窥镜沿X轴、Y轴、Z轴的正负六个方向到胃壁之间的距离的红外线距离检测装置;所述位置信息比较模块包括6个距离比较单元,所述红外线距离检测装置与距离比较单元一一对应设置,6个所述距离比较单元输出端均连接至所述或门的输入端。

[0035] 其中,每个距离比较单元都包括了第二延时器和第二异或门,所述红外线距离检测装置输出端分别与第二延时器的输入端和第二异或门的第一输入端连接,所述第二延时器的输出端与第二异或门的第二输入端连接,所述第二异或门的输出端与所述或门连接。

[0036] 每个红外线距离检测装置分别对应设置有距离比较单元。

[0037] 通过第二延时器得到上一时刻胶囊内窥镜沿X轴正向、X轴负向、Y轴正向、Y轴负向、Z轴正向或Z轴负向到胃壁之间的距离信息,将上一时刻的该信息与当前时刻胶囊内窥镜沿相同方向到胃壁之间的距离信息输入至第二异或门的输入端,如果两者相同,则表示胶囊内窥镜沿该方向到胃壁之间的距离未发生变化,则对应的第二异或门输出为0,如果两相不同,则该第二异或门输出为1。

[0038] 当六个第二异或门输出均为0时,表示胶囊内窥镜的位置未发生变化;当六个第二异或门中任意一个输出为1,则表示胶囊内窥镜的位置发生了变化。

[0039] 因此,当第一异或门和6个第二异或门输出均为0时,表示胶囊内窥镜的姿态以及位置均未发生变化,或门输出为0,控制模块接收到该信息,控制摄像模块中止采集图像,进入待机状态,降低功耗;当第一异或门和6个第二异或门中任何一个输出为1时,或门输出为1,控制模块控制摄像模块采集图像。

[0040] 控制模块在控制摄像模块中止采集图像的同时,还可控制信号处理模块和射频模块暂停工作,进入待机状态以降低功耗。

[0041] 为减小胶囊内窥镜的体积,可将姿态信息比较模块和位置信息比较模块集成于所述控制模块内。

[0042] 控制模块还可通过与外部设备,如上位机,通信得到是否需要胶囊内窥镜继续工作的指令,当不需要胶囊内窥镜工作时,控制模块控制姿态检测传感器、位置检测传感器、摄像模块、信号处理模块和射频模块其一或任意组合暂停工作,以降低功耗。

[0043] 本实施例中,姿态检测传感器优选但不限于为加速度传感器、陀螺仪或电子罗盘。

[0044] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本实用新型的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0045] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,本领域的普通技术人员可以理解:在不脱离本实用新型的原理和宗旨的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由权利要求及其等同物限定。

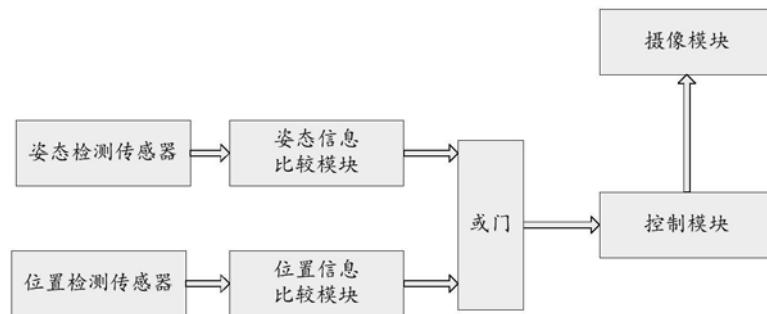


图1

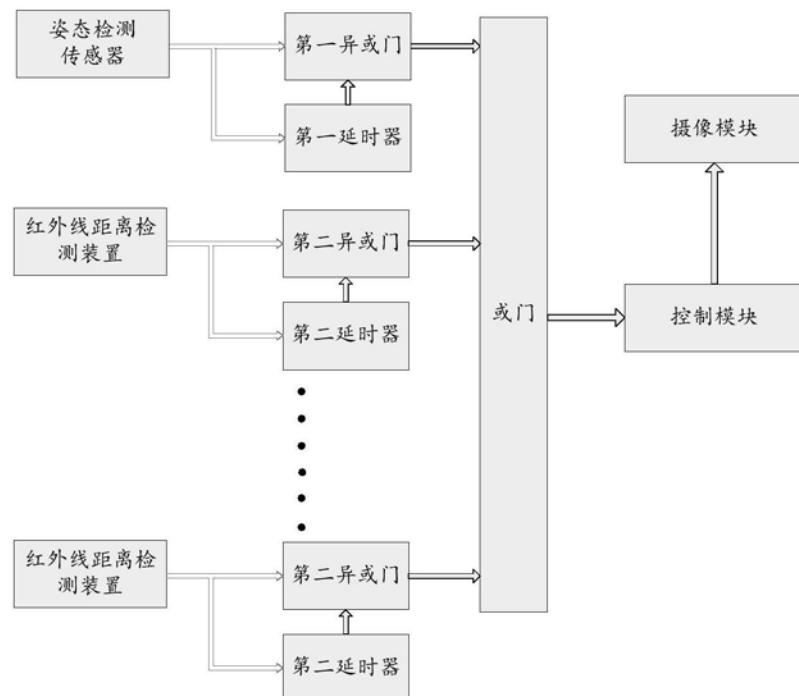


图2

专利名称(译)	低功耗胶囊内窥镜		
公开(公告)号	CN209450499U	公开(公告)日	2019-10-01
申请号	CN201822101863.4	申请日	2018-12-14
[标]申请(专利权)人(译)	重庆金山医疗器械有限公司		
申请(专利权)人(译)	重庆金山医疗器械有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	重庆金山医疗器械有限公司		
[标]发明人	邬墨家 陈容睿		
发明人	邬墨家 陈容睿		
IPC分类号	A61B1/04		
代理人(译)	方洪		
外部链接	Espacenet Sipo		

摘要(译)

本实用新型提出了一种低功耗胶囊内窥镜，包括控制模块和摄像模块，所述控制模块与摄像模块连接，还包括姿态检测传感器、位置检测传感器、姿态信息比较模块和位置信息比较模块，所述姿态检测传感器实时采集胶囊内窥镜的姿态信息，所述位置检测传感器实时采集所述胶囊内窥镜的位置信息。该低功耗胶囊内窥镜通过将当前时刻与上一时刻的胶囊内窥镜的姿态信息、位置信息进行比较，从而判断出胶囊内窥镜的姿态、位置是否发生变化，如果发生变化，那么控制模块就控制摄像模块采集图像信息，如果没有发生变化，那么控制模块就控制摄像模块中止采集图像信息，从而降低了胶囊内窥镜的功耗。

