



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111345773 A

(43)申请公布日 2020.06.30

(21)申请号 201811566149.0

(22)申请日 2018.12.20

(71)申请人 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)

A61B 1/00(2006.01)

权利要求书2页 说明书6页 附图1页

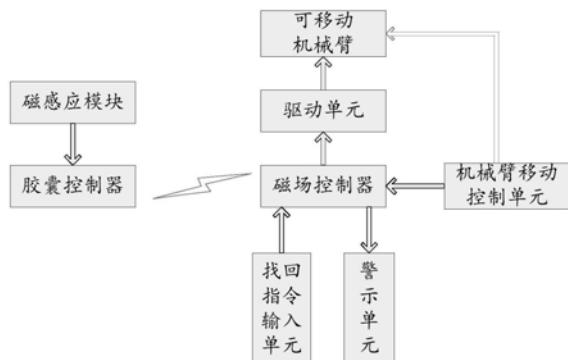
(54)发明名称

胶囊控制装置、磁控胶囊内镜移动控制系统
及方法

(57)摘要

本发明提出了一种胶囊控制装置及磁控胶囊内镜移动控制系统，该系统包括磁控胶囊和磁场控制台，磁控胶囊包括设有第一磁铁的胶囊本体以及设于胶囊本体内的胶囊控制器，磁场控制台包括磁场控制器、机械臂移动控制单元和自由端设有第二磁铁的可移动机械臂，机械臂移动控制单元与可移动机械臂连接，胶囊控制器和磁场控制器通过无线通信单元连接，相互通信；磁场控制器控制输出端连接一驱动单元，驱动单元与可移动机械臂连接；胶囊内窥镜内设有磁感应模块，磁感应模块与胶囊控制器连接。该磁控胶囊内镜移动控制系统结构简单，由磁场控制器控制驱动单元按设定好的移动轨迹驱动可移动机械臂移动，磁感应模块实时检测磁控胶囊是否受控。

A
CN 111345773



1. 一种基于磁场检测的胶囊控制装置，包括磁控胶囊和磁场控制台，其特征在于，在所述磁控胶囊内设置有磁感应模块，在磁场控制台上设置有控制模块，所述磁感应模块检测磁控胶囊位置处的磁场强度并传输给所述控制模块，所述控制模块依据所述磁场强度检测信号控制磁场控制台向增大、维持或减小胶囊所在位置磁场的方向移动。

2. 一种磁控胶囊内镜移动控制系统，包括磁控胶囊和磁场控制台，所述磁控胶囊包括设有第一磁铁的胶囊本体以及设于胶囊本体内的胶囊控制器，所述磁场控制台包括磁场控制器、机械臂移动控制单元和自由端设有第二磁铁的可移动机械臂，所述机械臂移动控制单元与可移动机械臂连接，对可移动机械臂可进行手动移动控制，其特征在于，所述胶囊控制器和磁场控制器通过无线通信单元连接，相互通信；所述磁场控制器控制输出端连接一驱动单元，所述驱动单元与所述可移动机械臂连接，对可移动机械臂可进行自动移动控制；

所述胶囊内窥镜内设有磁感应模块，所述磁感应模块与胶囊控制器连接，向所述胶囊控制器发送磁场强度信息，并通过无线通信模块发送至所述磁场控制器。

3. 根据权利要求2所述的磁控胶囊内镜移动控制系统，其特征在于，还包括一找回指令输入单元，该找回指令输入单元与所述磁场控制器连接，向所述磁场控制器发送找回指令，所述磁场控制器接收到该指令后控制可移动机械臂移动。

4. 根据权利要求3所述的磁控胶囊内镜移动控制系统，其特征在于，所述找回指令输入单元为语音采集单元和/或找回开关；

所述语音采集单元输出端连接至所述磁场控制器，向磁场控制器发送语音信息，所述磁场控制器对该语音信息进行识别，若为找回指令，则磁场控制器控制可移动机械臂移动；

所述找回开关一端连接电源正极，另一端连接至所述磁场控制器的输入端，当该找回开关闭合时，磁场控制器控制可移动机械臂移动。

5. 根据权利要求2所述的磁控胶囊内镜移动控制系统，其特征在于，所述机械臂移动控制单元包括移动手柄和/或按扭。

6. 根据权利要求2所述的磁控胶囊内镜移动控制系统，其特征在于，还包括警示单元，所述警示单元与磁场控制器连接；当所述磁场控制器接收到的磁场强度信息小于磁场强度阈值时，所述磁场控制器控制警示单元发出胶囊未受控警示。

7. 一种基于权利要求3所述的磁控胶囊内镜移动控制系统的磁控胶囊内镜移动控制方法，其特征在于，包括以下步骤：

S1，操作人员操作磁控胶囊内镜系统的控制台上的机械臂移动控制单元来控制可移动机械臂移动，通过可移动机械臂与胶囊内镜之间的磁作用力控制胶囊移动；

S2，所述磁感应模块实时采集磁场强度信息，并发送给所述磁场控制器；

S3，当操作人员发现胶囊内窥镜不受控时，操作人员通过找回指令输入单元发出找回指令；

S5，磁场控制器接收到该找回指令后，标记当前可移动机械臂位置，然后控制驱动模块向X、Y或Z轴任意方向移动可移动机械臂，移动后如果磁场控制器所获得的磁场强度信息是由弱向强变化，则代表该移动方向是正确的，则磁场控制器继续控制机械臂向该方向运动，直至胶囊受控，磁场信息回到稳定的水平；如果向此方向移动，磁场强度信息并未变化，或者变小，则代表该移动方向是错误的，磁场控制器控制可移动机械臂回到标记位置，可移动机械臂回位后磁场控制器再控制可移动机械臂向另一方向移动，检测磁场大小有无变化，

以此类推，直到移动到正确的方向并使胶囊受控。

8. 根据权利要求7所述的磁控胶囊内镜移动控制方法，其特征在于，步骤S3中，操作人员发现胶囊内窥镜不受控的方法为：所述磁场控制器根据接收到的磁场强度信息与磁场强度阈值进行比较，当接收到的磁场强度信息小于磁场强度阈值时，则判定胶囊内窥镜不受控。

9. 根据权利要求7所述的磁控胶囊内镜移动控制方法，其特征在于，操作人员操作机械臂移动控制单元控制可移动机械臂移动时，磁场控制器记录可移动机械臂的移动轨迹；

当t时刻采集磁场强度较t-1时刻所采集的磁场强度变小，且变化值大于设置的磁场变化阈值时，磁场控制器记录此时可移动机械臂的位置信息，记为胶囊偏离起点A点；

或者，当采集磁场强度小于设置的磁场强度阈值时，磁场控制器记录此时可移动机械臂的位置信息，记为胶囊偏离起点A点；

当操作人员发现胶囊丢失，发出找回指令时时，将此时可移动机械臂的位置记为B点，磁场控制器从可移动机械臂移动轨迹中提取出A点到B点的可移动机械臂移动轨迹，即磁控胶囊偏离轨迹；

磁场控制器通过驱动单元控制所述可移动机械臂根据所述胶囊偏离轨迹反向移动，直至可移动机械臂回到胶囊偏离起点A点；再执行步骤S5，找回胶囊。

胶囊控制装置、磁控胶囊内镜移动控制系统及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械领域，具体涉及一种胶囊控制装置、磁控胶囊内镜移动控制系统及方法。

背景技术

[0002] 可控胶囊式内窥镜系统是由可控式胶囊内窥镜、磁场控制器和图像记录仪组成，可控式胶囊内窥镜由光学前盖、后壳、磁铁、天线、射频模块、磁感应模块、信号处理模块、图像采集模块和电池组成。

[0003] 磁场控制台外部结构由诊查床、支撑柱、控制磁铁、可移动机械臂、显示屏幕、控制手柄和台车主体组成；电路由控制模块、驱动模块、信号处理模块、射频模块、天线、显示模块、存储模块和电源模块组成。

[0004] 现有技术就是利用磁效应实现对胶囊的控制，胶囊上的磁感应模块可以感知周围磁场的大小，并将感知到的数据传输控制台，操作人员再根据控制台显示的磁控制相关数据调整操作方式。控制磁铁安装在可移动机械臂上，驱动模块用来驱动可移动机械臂的移动；控制模块用来控制整个系统的运行，包括控制可移动机械臂的移动方向和高度；天线、射频模块和信号处理模块则用来与胶囊实现通信；显示模块是用来实时显示胶囊拍摄的图片；存储模块用来存储图片数据；电源模块则为整个系统供电。

[0005] 在实际使用过程中，磁控胶囊在受磁控制时可能会出现胶囊被磁铁控制失败的情况，即磁控胶囊脱离了磁场控制器的控制。一旦胶囊被控制失败，操作人员又需要重新手动调整可移动机械臂的位置和高度，回到刚才认为失控的位置，找回磁控胶囊。而回到失控位置的过程是一个需要反复寻找的过程，由于手动找回，精确度低，因此十分消耗时间。

[0006] 申请号为CN201810083630.8，名称为一种在消化腔体内搜寻胶囊内窥镜的系统及方法的专利文献公开了一种在消化腔体内找寻磁控胶囊系统和方法，但这仅是针对患者吞服胶囊后，如何快速找到磁控胶囊而已，对于在磁控过程中如何对胶囊进行有效控制，以及当胶囊失控时如何找回，并未涉及到。

发明内容

[0007] 为了克服上述现有技术中存在的缺陷，本发明的目的是提供一种胶囊控制装置、磁控胶囊内镜移动控制系统及方法。

[0008] 为了实现本发明的上述目的，本发明提供了一种基于磁场检测的胶囊控制装置，包括磁控胶囊和磁场控制台，在所述磁控胶囊内设置有磁感应模块，在磁场控制台上设置有控制模块，所述磁感应模块检测磁控胶囊位置处的磁场强度并传输给所述控制模块，所述控制模块依据所述磁场强度检测信号控制磁场控制台向增大、维持或减小胶囊所在位置磁场的方向移动。

[0009] 该胶囊控制装置结构简单，根据磁感应模块对磁控胶囊位置处的磁场强度控制磁场控制台向增大、维持或减小胶囊所在位置磁场的方向移动，便于实现对体内胶囊的定位、

查找等控制。

[0010] 本发明还提出了一种磁控胶囊内镜移动控制系统，包括磁控胶囊和磁场控制台，所述磁控胶囊包括设有第一磁铁的胶囊本体以及设于胶囊本体内的胶囊控制器，所述磁场控制台包括磁场控制器、机械臂移动控制单元和自由端设有第二磁铁的可移动机械臂，所述机械臂移动控制单元与可移动机械臂连接，对可移动机械臂可进行手动移动控制，所述胶囊控制器和磁场控制器通过无线通信单元连接，相互通信；所述磁场控制器控制输出端连接一驱动单元，所述驱动单元与所述可移动机械臂连接，对可移动机械臂可进行自动移动控制；

[0011] 所述胶囊内窥镜内设有磁感应模块，所述磁感应模块与胶囊控制器连接，向所述胶囊控制器发送磁场强度信息，并通过无线通信模块发送至所述磁场控制器。

[0012] 该磁控胶囊内镜移动控制系统结构简单，可以进行手动控制可移动机械臂移动，也可以由磁场控制器控制驱动单元按设定好的移动轨迹驱动可移动机械臂移动，磁感应模块实时检测磁控胶囊是否受控。

[0013] 进一步的，还包括一找回指令输入单元，该找回指令输入单元与所述磁场控制器连接，向所述磁场控制器发送找回指令，所述磁场控制器接收到该指令后控制可移动机械臂移动。

[0014] 在磁控胶囊丢失时或不受控时，通过找回指令输入单元输入找回指令，由磁场控制器控制驱动单元驱动可移动机械臂移动，并根据磁感应模块所采集的磁场强度信息的强弱大小来找回磁控胶囊。

[0015] 进一步的，所述找回指令输入单元为语音采集单元和/或找回开关；

[0016] 所述语音采集单元输出端连接至所述磁场控制器，向磁场控制器发送语音信息，所述磁场控制器对该语音信息进行识别，若为找回指令，则磁场控制器控制可移动机械臂移动；

[0017] 所述找回开关一端连接电源正极，另一端连接至所述磁场控制器的输入端，当该找回开关闭合时，磁场控制器控制可移动机械臂移动。

[0018] 进一步的，所述机械臂移动控制单元包括移动手柄和/或按扭。

[0019] 进一步的，还包括警示单元，所述警示单元与磁场控制器连接；当所述磁场控制器接收到的磁场强度信息小于磁场强度阈值时，所述磁场控制器控制警示单元发出胶囊未受控警示。这能及时通知操作者磁控胶囊是否受控。

[0020] 本发明还提出了一种基于上述的磁控胶囊内镜移动控制系统的控制方法，包括以下步骤：

[0021] S1，操作人员操作磁控胶囊内镜系统的控制台上的机械臂移动控制单元来控制可移动机械臂移动，通过可移动机械臂与胶囊内镜之间的磁作用力控制胶囊移动；

[0022] S2，所述磁感应模块实时采集磁场强度信息，并发送给所述磁场控制器；

[0023] S3，当操作人员发现胶囊内窥镜不受控时，操作人员通过找回指令输入单元发出找回指令；

[0024] S5，磁场控制器接收到该找回指令后，标记当前可移动机械臂位置，然后控制驱动模块向X、Y或Z轴任意方向移动可移动机械臂，移动后如果磁场控制器所获得的磁场强度信息是由弱向强变化，则代表该移动方向是正确的，则磁场控制器继续控制机械臂向该方向

运动,直至胶囊受控,磁场信息回到稳定的水平;如果向此方向移动,磁场强度信息并未变化,或者变小,则代表该移动方向是错误的,磁场控制器控制可移动机械臂回到标记位置,可移动机械臂回位后磁场控制器再控制可移动机械臂向另一方向移动,检测磁场大小有无变化,以此类推,直到移动到正确的方向并使胶囊受控。

[0025] 本方法利用磁场传感器感知控制磁场的大小变化,去判断胶囊是否还处于被控制的状态。如果丢失胶囊,操作人员不用再发时间去手动调整可移动机械臂的姿态和高度,直接通过找回指令输入单元输入找回指令,磁场控制器就可以自动控制可移动机械臂移动,然后检测磁场变化,使胶囊重新受控,减少了人员的寻找操作,减轻了操作难度。

[0026] 进一步的,步骤S3中,操作人员发现胶囊内窥镜不受控的方法为:所述磁场控制器根据接收到的磁场强度信息与磁场强度阈值进行比较,当接收到的磁场强度信息小于磁场强度阈值时,则判定胶囊内窥镜不受控。这能及时、准确的让操作者知道磁控胶囊不受控。

[0027] 进一步的,操作人员操作机械臂移动控制单元控制可移动机械臂移动时,磁场控制器记录可移动机械臂的移动轨迹;

[0028] 当t时刻采集磁场强度较t-1时刻所采集的磁场强度变小,且变化值大于设置的磁场变化阈值时,磁场控制器记录此时可移动机械臂的位置信息,记为胶囊偏离起点A点;

[0029] 或者,当采集磁场强度小于设置的磁场强度阈值时,磁场控制器记录此时可移动机械臂的位置信息,记为胶囊偏离起点A点;

[0030] 当操作人员发现胶囊丢失,发出找回指令时,将此时可移动机械臂的位置记为B点,磁场控制器从可移动机械臂移动轨迹中提取出A点到B点的可移动机械臂移动轨迹,即磁控胶囊偏离轨迹;

[0031] 磁场控制器通过驱动单元控制所述可移动机械臂根据所述胶囊偏离轨迹反向移动,直至可移动机械臂回到胶囊偏离起点A点;再执行步骤S5,找回胶囊。这能更快、更准确的找回磁控胶囊,提高了找回胶囊的效率。

[0032] 本发明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,或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0033] 本发明的上述和/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:

[0034] 图1是磁控胶囊内镜移动控制系统的原理框图;

[0035] 图2是磁控胶囊找回流程图。

具体实施方式

[0036] 下面详细描述本发明的实施例,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,仅用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。

[0037] 在本发明的描述中,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。

[0038] 本发明提出了一种基于磁场检测的胶囊控制装置，包括磁控胶囊和磁场控制台，在所述磁控胶囊内设置有磁感应模块，在磁场控制台上设置有控制模块，所述磁感应模块检测磁控胶囊位置处的磁场强度并传输给所述控制模块，所述控制模块依据所述磁场强度检测信号控制磁场控制台向增大、维持或减小胶囊所在位置磁场的方向移动。

[0039] 该胶囊控制装置结构简单，根据磁感应模块对磁控胶囊位置处的磁场强度控制磁场控制台向增大、维持或减小胶囊所在位置磁场的方向移动，便于实现对体内胶囊的定位、查找等控制。其中，磁场控制台上通常设有机械臂，机械臂自由端上设有磁铁，用于与磁控胶囊内部的永磁铁作用，控制磁控胶囊的运动。当然所述磁铁也可以设于磁场控制台内部，通过控制模块驱动动力单元带动磁场控制台运动，从而实现磁铁的运动，控制磁铁向增大、维持或减小胶囊所在位置磁场的方向移动。

[0040] 如图1所示，本发明提供了一种磁控胶囊内镜移动控制系统，包括磁控胶囊和磁场控制台，所述磁控胶囊包括设有第一磁铁的胶囊本体以及设于胶囊本体内的胶囊控制器，所述磁场控制台包括磁场控制器、机械臂移动控制单元和自由端设有第二磁铁的可移动机械臂。所述机械臂移动控制单元与可移动机械臂连接，可对可移动机械臂进行手动移动控制，可移动机械臂移动时，磁控胶囊通过其与可移动机械臂之间的磁作用力进行移动。胶囊控制器和磁场控制器通过无线通信单元连接，相互通信；所述磁场控制器控制输出端连接一驱动单元，所述驱动单元与所述可移动机械臂连接，磁场控制器通过驱动单元驱动可移动机械臂移动，可实现对可移动机械臂的自动移动控制。

[0041] 磁控胶囊内设有磁感应模块，所述磁感应模块与胶囊控制器连接，向所述胶囊控制器发送磁场强度信息，并通过无线通信模块发送至所述磁场控制器；由于第二磁铁的磁场强度远远大于第一磁铁的磁场强度，因此，第一磁铁对磁感应模块所采集磁场强度准确性的影响可以忽略不计。磁感应模块优选但不限于为磁场传感器，如三轴磁场传感器。

[0042] 该磁控胶囊内镜移动控制系统还包括一找回指令输入单元，该找回指令输入单元与所述磁场控制器连接，向所述磁场控制器发送找回指令，所述磁场控制器接收到该指令后控制可移动机械臂移动。

[0043] 其中，找回指令输入单元为语音采集单元和/或找回开关。

[0044] 当为语音采集单元时，如麦克风，语音采集单元输出端连接至所述磁场控制器，向磁场控制器发送其采集的语音信息，所述磁场控制器中的语音识别单元对该语音信息进行识别，若为找回指令，则磁场控制器控制可移动机械臂移动。

[0045] 当为找回开关时，该找回开关一端连接电源正极，另一端连接至所述磁场控制器的输入端，当该找回开关闭合时，磁场控制器输入端接收到高电平输入，则控制可移动机械臂移动。

[0046] 这里磁场控制器可通过驱动单元按设定好的移动轨迹控制可移动机械臂移动。也可以在磁控胶囊丢失时，由磁场控制器通过驱动单元驱动可移动机械臂移动，根据磁感应模块所采集的磁场强度信息的强弱大小来找回磁控胶囊。

[0047] 这里的机械臂移动控制单元包括移动手柄和/或按钮。

[0048] 由于在磁控胶囊不受控到操作人员发现磁控胶囊不受控之间存在时间差，往往操作人员发现磁控胶囊不控时，可移动机械臂移动已经移动了一段距离了，因此为了能及时

的提醒操作者磁控胶囊不受控,该磁控胶囊内镜移动控制系统还包括警示单元,所述警示单元与磁场控制器连接;当所述磁场控制器接收到的磁场强度信息小于磁场强度阈值时,所述磁场控制器控制警示单元发出胶囊未受控警示。

[0049] 基于上述的磁控胶囊内镜移动控制系统,本发明还提出了一种磁控胶囊内镜移动控制方法,包括以下步骤:

[0050] S1,操作人员操作磁控胶囊内镜系统的磁场控制台上的机械臂移动控制单元来控制可移动机械臂移动,通过可移动机械臂与胶囊内镜之间的磁作用力控制胶囊移动。

[0051] S2,所述磁感应模块实时采集磁场强度信息,并发送给所述磁场控制器。

[0052] S3,当操作人员发现磁控胶囊不受控时,操作人员通过找回指令输入单元发出找回指令,如直接语音输入“找回胶囊”或直接按下找回开关。这里操作人员可通过工作经验判断磁控胶囊是否受控,如胶囊所采集的图像一直重复,保持不变,胶囊所采集的图像一直显示为一个地方等。也可以通过系统提示知道磁控胶囊不受控,本实施例中,可通过以下方法得知:磁场控制器根据接收到的磁场强度信息与磁场强度阈值进行比较,当接收到的磁场强度信息小于磁场强度阈值时,则判定磁控胶囊不受控,此时磁场控制器通过警示模块,如显示屏,蜂鸣器或指示灯等等,提醒操作者磁控胶囊不受控。

[0053] S5,如图2所示,磁场控制器接收到该找回指令后,标记当前可移动机械臂位置,然后控制驱动模块向X、Y或Z轴任意方向移动可移动机械臂,移动后如果磁场控制器所获得的磁场强度信息是由弱向强变化,则代表该移动方向是正确的,则磁场控制器继续控制机械臂向该方向运动,直至胶囊受控,磁场信息回到稳定的水平;如果向此方向移动,磁场强度信息并未变化,或者变小,则代表该移动方向是错误的,磁场控制器控制可移动机械臂回到标记位置,可移动机械臂回位后磁场控制器再控制可移动机械臂向另一方向移动,检测磁场大小有无变化,以此类推,直到移动到正确的方向并使胶囊受控。

[0054] 由于在磁控胶囊不受控到操作人员发现磁控胶囊不受控之间存在时间差,往往操作人员发现磁控胶囊不受控时,可移动机械臂移动已经移动了一段距离了,即使通过系统提醒了操作者磁控胶囊不受控,可移动机械臂移动也可能已经移动了一段距离了。因此为了更快速更准的找回磁控胶囊,机械臂移动控制单元与磁场控制器连接,操作人员操作机械臂移动控制单元控制可移动机械臂移动时,磁场控制器记录可移动机械臂的移动轨迹。

[0055] 当t时刻采集磁场强度较t-1时刻所采集的磁场强度变小,且变化值大于设置的磁场变化阈值时,磁场控制器记录此时可移动机械臂的位置信息,记为胶囊偏离起点A点;

[0056] 或者,当采集磁场强度小于设置的磁场强度阈值时,磁场控制器记录此时可移动机械臂的位置信息,记为胶囊偏离起点A点。

[0057] 当操作人员发现胶囊丢失,发出找回指令时,将此时可移动机械臂的位置记为B点,磁场控制器从可移动机械臂移动轨迹中提取出A点到B点的可移动机械臂移动轨迹,即磁控胶囊偏离轨迹;

[0058] 磁场控制器通过驱动单元控制所述可移动机械臂根据所述胶囊偏离轨迹反向移动,直至可移动机械臂回到胶囊偏离起点A点;再执行步骤S5,由磁场控制器控制驱动模块向X、Y或Z轴任意方向移动可移动机械臂,移动后如果磁场控制器所获得的磁场强度信息是由弱向强变化,则代表该移动方向是正确的,则磁场控制器继续控制机械臂向该方向运动,直至胶囊受控,磁场信息回到稳定的水平;如果向此方向移动,磁场强度信息并未变化,或

者变小，则代表该移动方向是错误的，磁场控制器控制可移动机械臂回到标记位置，可移动机械臂回位后磁场控制器再控制可移动机械臂向另一方向移动，检测磁场大小有无变化，以此类推，直到移动到正确的方向并使胶囊受控，找回胶囊。

[0059] 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发明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一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0060] 尽管已经示出和描述了本发明的实施例，本领域的普通技术人员可以理解：在不脱离本发明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，本发明的范围由权利要求及其等同物限定。

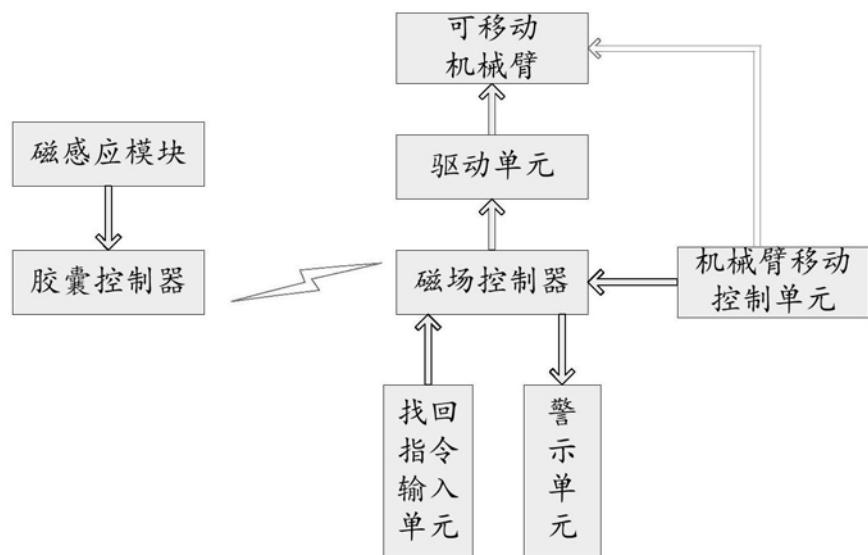


图1

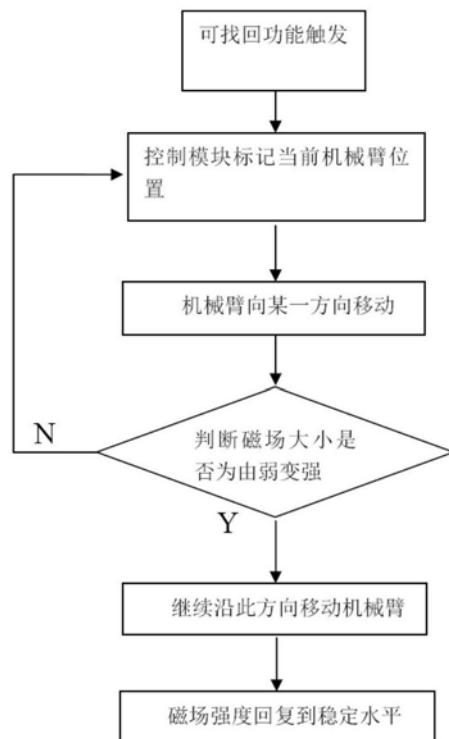


图2

专利名称(译)	胶囊控制装置、磁控胶囊内镜移动控制系统及方法		
公开(公告)号	CN111345773A	公开(公告)日	2020-06-30
申请号	CN201811566149.0	申请日	2018-12-20
[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 A61B1/00		
代理人(译)	方洪		
外部链接	Sipo		

摘要(译)

本发明提出了一种胶囊控制装置及磁控胶囊内镜移动控制系统，该系统包括磁控胶囊和磁场控制台，磁控胶囊包括设有第一磁铁的胶囊本体以及设于胶囊本体内的胶囊控制器，磁场控制台包括磁场控制器、机械臂移动控制单元和自由端设有第二磁铁的可移动机械臂，机械臂移动控制单元与可移动机械臂连接，胶囊控制器和磁场控制器通过无线通信单元连接，相互通信；磁场控制器控制输出端连接一驱动单元，驱动单元与可移动机械臂连接；胶囊内窥镜内设有磁感应模块，磁感应模块与胶囊控制器连接。该磁控胶囊内镜移动控制系统结构简单，由磁场控制器控制驱动单元按设定好的移动轨迹驱动可移动机械臂移动，磁感应模块实时检测磁控胶囊是否受控。

