



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105680151 B

(45)授权公告日 2018.12.21

(21)申请号 201610231497.7

赵俊君 么宪里 孔庆昉 许伟

(22)申请日 2016.04.14

许琳媛 单晓晖 曹丹凤

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 105680151 A

(74)专利代理机构 沈阳杰克知识产权代理有限公司 21207

代理人 郑贤明

(43)申请公布日 2016.06.15

(73)专利权人 沈阳尚贤微创医疗器械股份有限公司

地址 110165 辽宁省沈阳市浑南区创新路153-5号(1门)

(51)Int.Cl.

H01Q 1/22(2006.01)

H01Q 23/00(2006.01)

A61B 1/04(2006.01)

审查员 葛莉蓉

(72)发明人 李洪谊 麻树人 李贵阳 王闯 柳全乐 郑金锋 孙玉盛 陈玉林 李姣 刘富忠 张永成 吴玲 李爽 柏丹凤 姚蕊 王贺颜 陈西源 王耀涓 赵志平 刘杰 张中 刘松 高健 张馨予

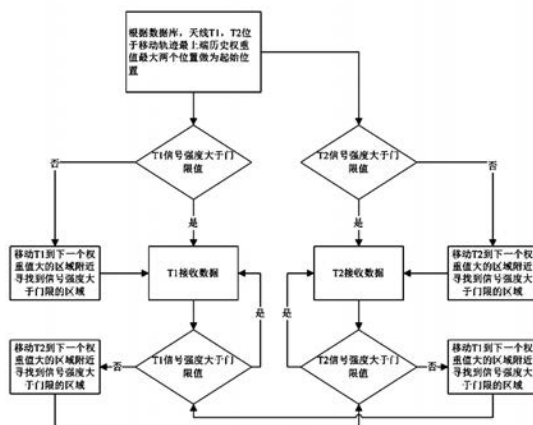
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种胶囊内窥镜的接收天线控制装置及控制方法

(57)摘要

一种胶囊内窥镜的接收天线控制装置及控制方法,方法为:1、初始化天线T1、T2位置;2、两路天线,通过控制器控制一路接收数据,另一路移动找到信号更强位置;3、切换接收与移动天线;4、记录数据,对下次工作进行优先位置调整。本发明通过上述方法,使用时通过可自我更新学习的算法控制天线移动使天线可以迅速跟踪胶囊的位置,保持最佳的信号接收强度,可以无丢失的稳定接收胶囊数据。



1. 一种胶囊内窥镜的接收天线的控制方法,其步骤为:

- 1)、根据数据库信息,初始化天线T1、T2位置;
- 2)、两路天线,通过控制器控制一路接收数据,另一路移动;
- 3)、控制器驱动移动的一路天线移动位置,找到比此时接收数据的一路天线更强的信号位置;

具体为:在平面内建立与转轴相应的XY轴坐标系,通过控制相应转轴转动,从而控制天线在XY平面内做运动,首先向X轴的一个方向移动,判断信号强度是否大于初始位置,大于沿着该方向移动,小于则返回最强强度位置,Y轴方向运动与X轴方向运动方法相同;

4)、当数据空闲时切换移动天线与数据接收天线,确保数据切换时无丢失,且保持最佳的接收信号强度;

5)、判断工作情况,如继续则返回步骤3);如工作完成,则停止控制,并将以上控制信息形成数据库,当下次启动时,根据数据库中信息对天线进行优先位置调整。

2. 根据权利要求1所述的一种胶囊内窥镜的接收天线的控制方法,其特征在于:所述的步骤5)中,如工作完成,则数据库信息整理具体步骤为:

5a)、将整个装置分为若干个区域,控制器记录每一次检查过程天线信息,包括总时间,在每个区域停留时间,区域内信号强度值及运动轨迹,形成数据库;

5b)、通过历史数据,为装置的每个区域计一个权重平均值,具体为:设一次检查总时间为T,天线在某个区域停留的时间为t,检查期间所有信号强度平均值为P,天线在某个区域内的信号强度平均值为p,则权重值 $I = t/T + p/P$,如果该区域的历史检测次数为k,则此区域

的所有历史权重平均值 $I_{avg} = \sum_{n=0}^k I_n / k$;

5c)、当天线移动时,控制器根据各个区域的历史权重平均值的先后顺序,优先向周围权重值最大区域移动。

3. 根据权利要求1所述的一种胶囊内窥镜的接收天线的控制方法所采用的接收天线控制装置,其特征在于:在矩形平板装置中包含有上下两层天线控制装置,每层控制装置中包含有一对相互垂直的XY转轴,两层控制装置中共有四个转轴X1、Y1、X2、Y2,通过电机带动转轴转动;在转轴上设置有由两个相互平行的滑轨(1)组成的滑轨组,X1与Y1上的滑轨组相交处设置有天线T1,X2与Y2上的滑轨组相交处设置有天线T2;通过电机带动转轴转动,带动滑轨组在转轴上来回运动,调整天线在各自平面内的位置;X1、Y1与X2、Y2分布在不同的平面内,不相干涉。

4. 根据权利要求3所述的一种胶囊内窥镜的接收天线控制装置,其特征在于:所述的滑轨(1)基部为圆环形,套在转轴上,自由端为伸出的长条形,其伸出部分与转轴相互垂直。

5. 根据权利要求3所述的一种胶囊内窥镜的接收天线控制装置,其特征在于:所述的四个转轴X1、Y1、X2、Y2分别通过四个电机M1、M2、M3、M4带动转动。

一种胶囊内窥镜的接收天线控制装置及控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种胶囊内窥镜的接收天线控制装置和控制方法,属于胶囊型内窥镜应用技术领域。

背景技术

[0002] 胶囊内窥镜的接收天线装置,一般采用多天线的方式来接收胶囊内窥镜发射的无线数据。因为无线信号在人体内有较大的衰减,而且衰减会随着胶囊与接收天线距离的增大而迅速增加。目前已有的技术,为了减少数据丢失,需要在在人体上布置多个接收天线,一般大于等于8个。通过这些天线不断切换,来找到接收电平最大的天线进行数据接收。但天线在人体上的位置摆放是一般根据经验放在固定位置,且因为人的身高体重腰围等差异,以及人本身的运动,固定摆放的天线无法适应所有的患者。当切换到位置较差的天线时,容易造成接收数据错误和丢失,接收效果并不十分理想。因此,在胶囊内镜检查过程中,如何让天线处于最好的接收位置稳定的接收数据是现有的技术中所面临的问题。

发明内容

[0003] 为了解决上述技术问题,本发明创造提供了一种胶囊内窥镜的接收天线控制装置及控制方法,设置有上下两层相互独立的接收天线装置,每层接收天线装置中都设置有一组XY转轴,在转轴上设置有可以沿着转轴方向移动的滑轨,天线设置在滑轨上,通过调整转轴位置从而调整天线在相应平面内XY方向上的位置,一层天线接收信号,另一层天线调整找到最佳位置后,切换接收信号天线,并将检验时的数据信息保存在控制器中,将各个区域的权重值进行比较后,优先选择权重值较大的区域位置进行调整。解决了现有技术中存在的由于位置差异造成的接收数据错误和丢失,接收效果不十分理想的技术问题。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用的技术方案是:

[0005] 一种胶囊内窥镜的接收天线的控制方法,其步骤为:

[0006] 1)、根据数据库信息,初始化天线T1、T2位置;

[0007] 2)、两路天线,通过控制器控制一路接收数据,另一路移动;

[0008] 3)、控制器驱动移动的一路天线移动位置,找到比此时接收数据的一路天线更强的信号位置;

[0009] 4)、当数据空闲时切换移动天线与数据接收天线,确保数据切换时无丢失,且保持最佳的接收信号强度;

[0010] 5)、判断工作情况,如继续则返回步骤3);如工作完成,则停止控制,并将以上控制信息形成数据库,当下次启动时,根据数据库中信息对天线进行优先位置调整。

[0011] 步骤3)中第一次移动具体步骤:在平面内建立与转轴相应的XY轴坐标系,通过控制相应转轴转动,从而控制天线在XY平面内做运动,首先向X轴的一个方向移动,判断信号强度是否大于初始位置,大于则继续沿着该方向移动,小于则返回最强强度位置,Y轴方向运动与X轴方向运动方法相同。

[0012] 所述的步骤5)中,如工作完成,则数据库信息整理具体步骤为:

[0013] 5a)、将整个装置分为若干个区域,控制器记录每一次检查过程天线信息,包括总时间,在每个区域停留时间,区域内信号强度值及运动轨迹,形成数据库;

[0014] 5b)、通过历史数据,为装置的每个区域计一个权重平均值,具体为:设一次检查总时间为T,天线在某个区域停留的时间为t,检查期间所有信号强度平均值为P,天线在某个区域内的信号强度平均值为p,则权重值 $I = t/T + p/P$,如果该区域的历史检测次数为k,则此

区域的所有历史权重平均值 $I_{avg} = \sum_{n=0}^k I_n / k$;

[0015] 5c)、当天线移动时,控制器根据各个区域的历史权重平均值的先后顺序,优先向周围权重值最大区域移动。

[0016] 一种胶囊内窥镜的接收天线的控制方法所采用的装置,其特征在于:在矩形平板装置中包含有上下两层天线控制装置,每层控制装置中包含有一对相互垂直的XY转轴,两层控制装置中共有四个转轴X1、Y1、X2、Y2,通过电机带动转轴转动;在转轴上设置有由两个相互平行的滑轨(1)组成的滑轨组,X1与Y1上的滑轨组相交处设置有天线T1,X2与Y2上的滑轨组相交处设置有天线T2;通过电机带动转轴转动,带动滑轨组在转轴上来回运动,调整天线在各自平面内的位置;X1、Y1与X2、Y2分布在不同的平面内,不相干涉。

[0017] 所述的滑轨基部为圆环形,套在转轴上,自由端为伸出的长条形,其伸出部分与转轴相互垂直。

[0018] 所述的四个转轴X1、Y1、X2、Y2分别通过四个电机M1、M2、M3、M4带动转动。

[0019] 本发明创造的有益效果在于:本发明通过上述结构与方法,供了一种胶囊内窥镜的接收天线控制装置及控制方法,装置使用两个天线,精简了硬件结构和造价。使用时通过可自我更新学习的算法控制天线移动使天线可以迅速跟踪胶囊的位置,保持最佳的信号接收强度,可以无丢失的稳定接收胶囊数据。

附图说明

[0020] 图1:为本发明结构示意图。

[0021] 图2:为本发明控制流程示意图。

具体实施方式

[0022] 一种胶囊内窥镜的接收天线的控制方法,其步骤为:

[0023] 1)、根据数据库信息,初始化天线T1、T2位置;

[0024] 2)、两路天线,通过控制器控制一路接收数据,另一路移动;

[0025] 3)、控制器驱动移动的一路天线移动位置,找到比此时接收数据的一路天线更强的信号位置:

[0026] 第一次移动具体步骤:在平面内建立与转轴相应的XY轴坐标系,通过控制相应转轴转动,从而控制天线在XY平面内做运动,首先向X轴的一个方向移动,判断信号强度是否大于初始位置,大于则继续沿着该方向移动,小于则返回最强强度位置,Y轴方向运动与X轴方向运动方法相同。

[0027] 4)、当数据空闲时切换移动天线与数据接收天线,确保数据切换时无丢失,且保持

最佳的接收信号强度；

[0028] 5)、判断工作情况,如继续则返回步骤3);如工作完成,则停止控制,并将以上控制信息形成数据库,当下次启动时,根据数据库中信息对天线进行优先位置调整:

[0029] 如工作完成,则数据库信息整理具体步骤为:

[0030] 5a)、将整个装置分为若干个区域,控制器记录每一次检查过程天线信息,包括总时间,在每个区域停留时间,区域内信号强度值及运动轨迹,形成数据库;

[0031] 5b)、通过历史数据,为装置的每个区域计一个权重平均值,具体为:设一次检查总时间为T,天线在某个区域停留的时间为t,检查期间所有信号强度平均值为P,天线在某个区域内的信号强度平均值为p,则权重值 $I = t/T + p/P$,如果该区域的历史检测次数为k,则此

区域的所有历史权重平均值 $I_{avg} = \sum_{n=0}^k I_n / k$;

[0032] 5c)、当天线移动时,控制器根据各个区域的历史权重平均值的先后顺序,优先向周围权重值最大区域移动。

[0033] 在下一启动时,根据数据库,天线T1和T2位于位移轨迹最上端历史权重值最大的两个位置处,作为起始位置。

[0034] 一种胶囊内窥镜的接收天线控制装置,其结构为:在矩形平板装置中包含有上下两层天线控制装置,每层控制装置中包含有一对相互垂直的XY转轴,两层控制装置中共有四个转轴X1、Y1、X2、Y2,通过电机带动转轴转动;在转轴上设置有由两个相互平行的滑轨1组成的滑轨组,X1与Y1上的滑轨组相交处设置有天线T1,X2与Y2上的滑轨组相交处设置有天线T2;通过电机带动转轴转动,带动滑轨组在转轴上来回运动,调整天线在各自平面内的位置;X1、Y1与X2、Y2分布在不同的平面内,不干涉。所述的四个转轴X1、Y1、X2、Y2分别通过四个电机M1、M2、M3、M4带动转动。

[0035] 所述的滑轨1基部为圆环形,套在转轴上,自由端为伸出的长条形,其伸出部分与转轴相互垂直,当转轴转动时,由转轴与滑轨1结合部分的螺纹作用,带动滑轨1上的天线在XY平面上移动。

[0036] 使用时,控制器通过检测信号强度,驱动电机控制两路天线的位置,使天线跟踪人体内胶囊的运动,时刻保持最佳的信号接收强度。两路天线,当一路接收数据,另一路移动,当找到更强的信号位置时,就在数据空闲时切换到这路,保证信号切换时无丢失。

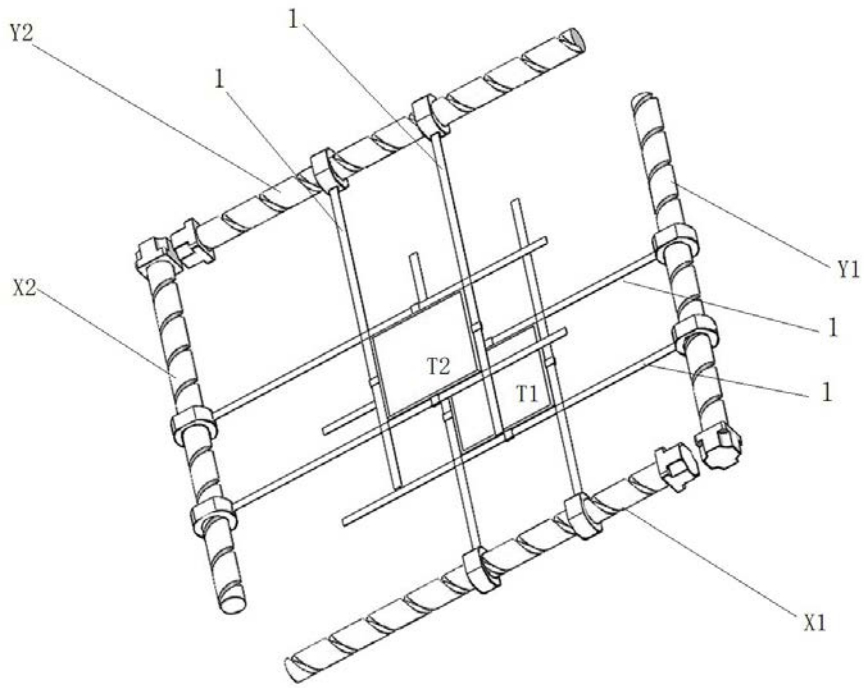


图1

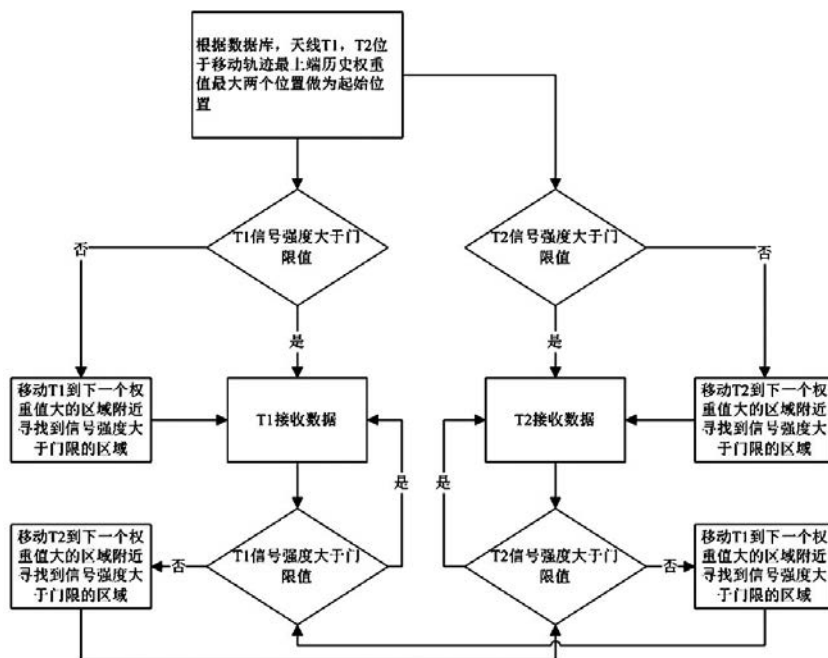


图2

专利名称(译)	一种胶囊内窥镜的接收天线控制装置及控制方法		
公开(公告)号	CN105680151B	公开(公告)日	2018-12-21
申请号	CN201610231497.7	申请日	2016-04-14
[标]申请(专利权)人(译)	沈阳尚贤微创医疗器械股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	沈阳尚贤微创医疗器械股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	沈阳尚贤微创医疗器械股份有限公司		
[标]发明人	李洪谊 麻树人 李贵阳 王闯 柳全乐 郑金锋 孙玉盛 陈玉林 李姣 刘富忠 张永成 吴玲 李爽 柏丹凤 姚蕊 王贺颜 陈西源 王耀涓 赵志平 刘杰 张中 刘松 高健 张馨予 赵俊君 么宪里 孔庆阳 许伟 许琳媛 单晓晖 曹丹凤		
发明人	李洪谊 麻树人 李贵阳 王闯 柳全乐 郑金锋 孙玉盛 陈玉林 李姣 刘富忠 张永成		

吴玲
李爽
柏丹凤
姚蕊
王贺颜
陈西源
王耀涓
赵志平
刘杰
张中
刘松
高健
张馨予
赵俊君
么宪里
孔庆扬
许伟
许琳媛
单晓晖
曹丹凤

IPC分类号	H01Q1/22 H01Q23/00 A61B1/04
CPC分类号	A61B1/04 H01Q1/22
代理人(译)	郑贤明
其他公开文献	CN105680151A
外部链接	Espacenet SIPO

摘要(译)

一种胶囊内窥镜的接收天线控制装置及控制方法，方法为：1、初始化天线T1、T2位置；2、两路天线，通过控制器控制一路接收数据，另一路移动找到信号更强位置；3、切换接收与移动天线；4、记录数据，对下次工作进行优先位置调整。本发明通过上述方法，使用时通过可自我更新的算法控制天线移动使天线可以迅速跟踪胶囊的位置，保持最佳的信号接收强度，可以无丢失的稳定接收胶囊数据。

