



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108451487 A

(43)申请公布日 2018.08.28

(21)申请号 201810254211.6

(22)申请日 2018.03.26

(71)申请人 深圳市资福医疗技术有限公司

地址 518055 广东省深圳市南山区西丽街
道朗山路13号清华紫光信息港C座909
室

(72)发明人 王林 宁浩 宴海波

(51)Int.Cl.

A61B 1/04(2006.01)

A61B 1/273(2006.01)

A61B 5/07(2006.01)

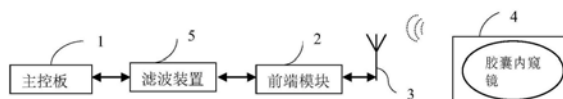
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

一种确保胶囊内窥镜数据收发稳定性的装置

(57)摘要

本发明公布了一种确保胶囊内窥镜数据收发稳定性的装置,用于肠胶囊和/或胃胶囊的图像数据信息接收与发送,包括:主控板和天线;主控板用于:将天线接收到的由胶囊内窥镜发送出的无线信号处理得到图像数据信息,将主控板的命令或者数据信息信息进行调试后传输到天线,然后通过天线发射出去;天线用于:将传送到天线馈入端的射频信号以电磁波的形式发射到空间中去,接收空间中的电磁波并将所述电磁波转换为射频信号,通过射频传输线传送到主控板的射频端口;还包括设置在主控板和天线之间的前端模块,用于提升天线接收到的信号的强度。该装置能够确保胶囊内窥镜数据信息收发的稳定性,减少胶囊内窥镜在数据信息收发过程中丢帧现象的发生。



1. 一种确保胶囊内窥镜数据收发稳定性的装置,用于肠胶囊和/或胃胶囊的图像数据信息接收与发送,包括:

主控板和天线;

所述主控板用于:将所述天线接收到的由胶囊内窥镜发送出的无线信号处理得到图像数据信息,以及将主控板发出的命令或者数据信息信息进行调试后传输到天线,然后通过天线发射出去;

所述天线用于:将传送到天线馈入端的射频信号发射到空间中去,以及接收空间中的电磁波并将所述电磁波转换为射频信号,通过射频传输线传送到所述主控板的射频端口;

其特征在于:所述装置还包括设置在所述主控板和所述天线之间的前端模块,所述前端模块用于提升所述天线接收到的信号的强度。

2. 如权利要求1所述的确保胶囊内窥镜数据收发稳定性的装置,其特征在于:所述装置还包括设置在所述前端模块和所述主控板之间的滤波装置;所述滤波装置用于抑制所述天线接收到的信号中出现的和通信频段相近且信号较强的信号。

3. 如权利要求1所述的确保胶囊内窥镜数据收发稳定性的装置,其特征在于:所述装置还包括均匀设置在天线外表面的具有信号屏蔽作用的材料层。

4. 如权利要求2所述的确保胶囊内窥镜数据收发稳定性的装置,其特征在于:所述装置还包括设置在天线外表面的能屏蔽信号的材料层。

5. 如权利要求1-4中任一项所述的确保胶囊内窥镜数据收发稳定性的装置,其特征在于:所述前端模块依次包括:第一开关、功率放大器、第二开关、低噪声放大器和声表面滤波器;

当所述前端模块处于发射状态时,所述第一开关将所述主控板和所述功率放大器接通,所述第二开关将所述功率放大器和所述天线的端口接通;所述主控板将接收到的由计算机输入的命令或数据信息经过所述第一开关发送给所述功率放大器,所述功率放大器将所述命令或数据信息放大,再经过所述第二开关发送后,经所述天线发送至空间,处于体内的胶囊内窥镜接收来自空间的经放大后的所述命令或数据信息;

当所述前端模块处于接收状态时,所述天线将接收到的由胶囊内窥镜发出的无线信号通过所述第二开关发送至所述低噪声放大器,经所述低噪声放大器放大后,经所述声表面滤波器滤波,然后发送到所述主控板,所述主控板将放大后的所述无线信号发送给计算机。

6. 如权利要求5所述的确保胶囊内窥镜数据收发稳定性的装置,其特征在于:所述第一开关为单刀双置开关。

7. 如权利要求5所述的确保胶囊内窥镜数据收发稳定性的装置,其特征在于:所述第二开关为单刀双置开关。

8. 如权利要求5所述的确保胶囊内窥镜数据收发稳定性的装置,其特征在于:所述前端模块还包括供电模块。

9. 如权利要求2或4所述的确保胶囊内窥镜数据收发稳定性的装置,其特征在于:所述滤波装置为腔体滤波器。

10. 如权利要求3所述的确保胶囊内窥镜数据收发稳定性的装置,其特征在于:所述材料层包括自天线由内到外的铁氧体材料层和金属导电层;所述金属导电层用于吸收和反射外界干扰信号,所述铁氧体材料层用于降低金属导电层对天线的影响。

11. 一种确保胶囊内窥镜数据收发稳定性的装置, 用于肠胶囊和/或胃胶囊的图像数据接收与发送, 包括:

主控板和天线;

所述主控板用于: 将所述天线接收到的由胶囊内窥镜发送出的无线信号处理得到图像数据信息, 以及将主控板的命令或者数据信息信息进行调试后传输到天线, 然后通过天线发射出去;

所述天线用于: 将传送到天线馈入端的射频信号发射到空间中去, 以及接收空间中的电磁波并将所述电磁波转换为射频信号, 通过射频传输线传送到所述主控板的射频端口;

其特征在于: 在所述主控板和所述天线之间设置有滤波装置, 所述滤波装置用于抑制所述天线接收到的信号中出现的和通信频段相近且信号较强的信号。

12. 如权利要求11所述的确保胶囊内窥镜数据收发稳定性的装置, 其特征在于: 所述装置还包括设置在天线外表面的具有信号屏蔽作用的材料层。

13. 如权利要求11-12之间任一项所述的确保胶囊内窥镜数据收发稳定性的装置, 其特征在于: 所述滤波装置为腔体滤波器。

14. 如权利要求12所述的确保胶囊内窥镜数据收发稳定性的装置, 其特征在于: 所述材料层包括自天线由内到外的金属导电层和铁氧体材料层。

15. 一种确保胶囊内窥镜数据收发稳定性的装置, 用于肠胶囊和/或胃胶囊的图像数据信息接收与发送, 包括:

主控板和天线;

所述主控板用于: 将所述天线接收到的由胶囊内窥镜发送出的无线信号处理得到图像数据信息, 以及将主控板发出的命令或者数据信息信息进行调试后传输到天线, 然后通过天线发射出去;

所述天线用于: 将传送到天线馈入端的射频信号发射到空间中去, 以及接收空间中的电磁波并将所述电磁波转换为射频信号, 通过射频传输线传送到所述主控板的射频端口;

其特征在于: 所述装置还包括设置在天线外表面的具有信号屏蔽功能材料层。

16. 如权利要求15所述的确保胶囊内窥镜数据收发稳定性的装置, 其特征在于: 所述材料层自天线由内到外包括铁氧体材料层和金属导电层; 所述金属导电层用于吸收和反射外界干扰信号, 所述铁氧体材料层用于降低金属导电层对天线的影响。

一种确保胶囊内窥镜数据收发稳定性的装置

技术领域

[0001] 本发明涉及医疗器械领域,具体涉及到在消化道检测中确保胶囊内窥镜数据信息收发稳定性的装置。

背景技术

[0002] 胶囊内窥镜发射信号的频率较高(2.4GHz-2.5GHz),在该频段人体对胶囊内窥镜的无线信号的衰减影响很大,当信号传输到体外时十分微弱;同时外部电磁环境也比较复杂,容易对接收信号造成干扰,所以会出现丢帧的现象。目前,对胶囊内窥镜在数据信息收发过程中出现丢帧现象的解决方法有:1.通过让天线紧贴在人体上,来缩短人体内胶囊内窥镜到体外天线的距离,以减少信号在空间的衰减;2.通过增加天线数量,来保证有天线始终处于信号相对较强的位置。对于丢帧采取的解决方法,存在以下不足:(1)缩短距离,不能从根本上解决丢帧的问题;(2)、由于人体对无线信号的衰减较大,虽然增加天线数量有助于接收,但还是会存在信号较弱的问题,因此丢帧虽然比原来会有所减少但是还是会存在较多丢帧的问题。

发明内容

[0003] 本发明提供了一种确保胶囊内窥镜数据收发稳定性的装置,以解决体内的胶囊内窥镜在接收和发送数据信息时,出现较多丢帧的问题。

[0004] 本发明的第一个技术方案如下:

[0005] 一种确保胶囊内窥镜数据收发稳定性的装置,用于肠胶囊和/或胃胶囊的图像数据信息接收与发送,包括:

[0006] 主控板和天线;

[0007] 所述主控板用于:将所述天线接收到的由胶囊内窥镜发送出的无线信号处理得到图像数据信息,以及将主控板发出的命令或者数据信息信息进行调试后传输到天线,然后通过天线发射出去;

[0008] 所述天线用于:将传送到天线馈入端的射频信号发射到空间中去,以及接收空间中的电磁波并将所述电磁波转换为射频信号,通过射频传输线传送到所述主控板的射频端口;

[0009] 所述装置还包括设置在所述主控板和所述天线之间的前端模块,所述前端模块用于提升所述天线接收到的信号的强度。

[0010] 本发明的第二个技术方案如下:

[0011] 一种确保胶囊内窥镜数据收发稳定性的装置,用于肠胶囊和/或胃胶囊的图像数据接收与发送,包括:

[0012] 主控板和天线;

[0013] 所述主控板用于:将所述天线接收到的由胶囊内窥镜发送出的无线信号处理得到图像数据信息,以及将主控板的命令或者数据信息信息进行调试后传输到天线,然后通过

天线发射出去；

[0014] 所述天线用于：将传送到天线馈入端的射频信号发射到空间中去，以及接收空间中的电磁波并将所述电磁波转换为射频信号，通过射频传输线传送到所述主控板的射频端口；

[0015] 在所述主控板和所述天线之间设置有滤波装置，所述滤波装置用于抑制所述天线接收到的信号中出现的和通信频段相近且信号较强的信号。

[0016] 本发明的第三个技术方案：

[0017] 一种确保胶囊内窥镜数据收发稳定性的装置，用于肠胶囊和/或胃胶囊的图像数据信息接收与发送，包括：

[0018] 主控板和天线；

[0019] 所述主控板用于：将所述天线接收到的由胶囊内窥镜发送出的无线信号处理得到图像数据信息，以及将主控板发出的命令或者数据信息信息进行调试后传输到天线，然后通过天线发射出去；

[0020] 所述天线用于：将传送到天线馈入端的射频信号发射到空间中去，以及接收空间中的电磁波并将所述电磁波转换为射频信号，通过射频传输线传送到所述主控板的射频端口；

[0021] 所述装置还包括设置在天线外表面的具有信号屏蔽功能材料层。

[0022] 上述三个技术方案的有益效果：(1)、在所述主控板和天线之间增加前端模块；(a) 当前端模块处于发射状态时，主控板将接收到的由计算机输入、用于控制胶囊内窥镜运动的命令或数据信息发送给前端模块，前端模块将命令或数据信息进行放大，放大后的命令或数据信息经前端模块发送至天线，天线将放大后的命令或数据信息发送至空间，处于体内的胶囊内窥镜接收放大后的命令或数据信息，完成各种运动。由于前端模块对第一信号进行了放大，避免了因主控板到天线之间的传输线路损耗能量而导致胶囊内窥镜接收灵敏度降低，因此该前端模块可以增加原系统的接收灵敏度，确保胶囊内窥镜接收命令或数据信息的稳定性；(b)、当前端模块处于接收状态时，胶囊内窥镜将采集到的消化道图像信息处理成无线信号，该无线信号经胶囊内窥镜发送至空间，天线接收无线信号并将其发送给前端模块，无线信号经前端模块放大后，发送给主控板，主控板将放大后的无线信号调解成图像数据信息，该图像数据信息发送给计算机，计算机处理该图像数据信息，得到胶囊内窥镜拍摄的消化道图像。通过将天线接收到的无线信号进行放大，这样可以避免因天线到主控板之间的传输线路损耗能量而导致计算机接收灵敏度降低，因此该模块可以增加原系统的接收灵敏度。(2) 在所述主控板和天线之间增加滤波装置，当天线在接收到的信号中出现和通信频段相近且信号较强的信号（该信号可以由胶囊内窥镜发出，也可以是由计算机输入端输入）时，滤波装置能将此信号有效滤除，从而确保了胶囊内窥镜数据信息收发的稳定性；(3)、在天线外表面增加具备信号屏蔽功能材料层，当天线接收到的信号（该信号可以由胶囊内窥镜发出，也可以是由计算机输入端输入）中存在和系统通信频段相同或十分接近的干扰信号时，可以有效屏蔽外界的干扰信号，从而确保了胶囊内窥镜数据信息收发的稳定性；(4)、在所述主控板和天线之间增加前端模块和滤波装置，能综合上述第(1)条、第(2)条的优点，在确保胶囊内窥镜数据信息收发的稳定性方面，具有更加优良的效果；(5)、在所述主控板和天线之间增加前端模块和滤波装置，并在天线外表面增加信号屏蔽材料层，能同时综

合上述第(1)、(2)、(3)点的优点,使得胶囊内窥镜数据信息收发稳定性的性能达到最佳;
(6)、在主控板和天线之间增加滤波装置,以及在天线外表面增加信号屏蔽材料层,能同时
综合上述第(2)、(3)点的优点,在确保胶囊内窥镜数据信息收发的稳定性方面,具有更加优
良的效果。

附图说明

[0023] 图1为本发明的第一种实施例:在主控模块和天线之间增加前端模块;

[0024] 图2为本发明的第二种实施例:在主控模块和天线之间增加滤波装置:

[0025] 图3为本发明的第三种实施例:在主控模块和天线之间增加前端模块和滤波装置;

[0026] 图4为前端模块的结构示意图:

[0027] 图5为信号屏蔽材料层的结构示意图。

具体实施方式

[0028] 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,以下结合附图及实施例,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。

[0029] 实施例1

[0030] 参考图1,图1为本发明的第一种实施例。本发明所说的确保胶囊内窥镜的图像数据信息收发稳定性的装置,用于肠胶囊和/或胃胶囊,包括:主控板1和天线3,主控板1对天线3接收到的无线信号进行调节处理,得到图像数据信息。此处无线信号是由处于体内的胶囊内窥镜拍摄人体消化道后,将得到的图像信息经处理后得到的。此外,主控板1由于和计算机系统连接,操控人员通过人机界面(如鼠标、键盘)向计算机系统输入各种指令和数据信息,该各种指令和数据信息被传递给主控板1,主控板1将各种指令和数据信息进行调解处理后,通过天线3发射出去。天线3的作用有:1.将传送到天线馈入端的射频信号以电磁波的形式发送到空间中去;2.接收空间中的电磁波并将其转换为射频信号,通过射频传输线传送到主控板1的射频端口。现有技术中,由于收发装置只包括主控板1和天线3,容易造成胶囊内窥镜通过天线3从计算机接收的数据信息以及通过天线向计算机发送的数据信息,因传输线路损耗而造成的丢失。因此,为了解决数据信息容易丢失的问题,在主控板1和天线3之间设置前端模块2。

[0031] 当前端模块2处于发射状态时,主控板1将接收到的由计算机输入的命令或者数据信息发送给前端模块,前端模块将命令或者数据信息进行放大,放大后的命令或者数据信息经前端模块发送至天线,天线将放大后的命令或者数据信息发送至空间,此时体内的胶囊内窥镜接收放大后的命令或者数据信息,由于命令或者数据信息已经被放大,避免了主控板1到天线3之间因传输线路损耗能量而导致系统接收灵敏度降低,因此前端模块2可以增加原系统的接收灵敏度,从而确保了胶囊内窥镜接收数据信息的稳定性;当前端模块处于接收状态时,胶囊内窥镜将采集到的消化道图像信息转化为无线信号,该无线信号经胶囊内窥镜发送至空间,天线接收到无线信号并将其发送给前端模块,无线信号经前端模块放大后,发送给主控板,主控板将放大后的无线信号解压成图像数据信息,发送给计算机,计算机显示出胶囊内窥镜拍摄到的消化道图像。由于无线信号已经被放大,避免了天线3到

主控板1之间的传输线路损耗能量而导致计算机接收灵敏度降低,因此前端模块2在处于发射阶段时,可以增加原系统的接收灵敏度,从而确保了胶囊内窥镜发送数据信息的稳定性。

[0032] 参考图4,作为其中的一种实施方式,前端模块2包括:第一开关、第二开关、声表面滤波器SAWF(Surface Acoustic Wave Filter)、功率放大器PA(Power Amplifier)、低噪声放大器LNA(Low Noise Amplifier)。因此,当前端模块2处于接收状态时,其工作过程如下:参考图1,处于人体4的消化道内的胶囊内窥镜拍摄消化道(肠、胃)内壁的图像,该图像经内置于胶囊内窥镜的图像处理装置(未图示)处理后转化成命令或者数据信息发送到空间中,天线3接收到命令或者数据信息,此时,图4中的第二开关、第一开关接通,天线3将命令或者数据信息经过第二开关发送到低噪声放大器LNA,命令或者数据信息经过低噪声放大器LNA放大后,再经声表面滤波器SAWF处理,经第一开关发送至主控板1。主控板1和计算机连接,主控板1将经过放大的命令或者数据信息处理成拍摄到的消化道内壁的图像,经计算机显示界面显示出来。上述整个过程称为前端工作模块的接收过程。

[0033] 当前端工作模块处于发射状态时,其工作状态如下:操控人员通过人机界面(如键盘、鼠标)向计算机输入各种命令或数据信息,如控制胶囊内窥镜转动,向上下、左、右平移,以及按设定路线移动,计算机将上述各种命令或数据信息传输给主控板1,此时,第一开关和第二开关也处于接通状态,各种命令或数据信息通过第一开关被发送给功率放大器放大,然后通过第二开关发送给天线3。天线3将放大后的各种命令或数据信息发送给胶囊内窥镜,胶囊内窥镜根据放大后的命令或数据信息执行各种动作,如控制胶囊内窥镜转动,向上、下、左、右平移,以及按设定路线移动,或者既平动又转动。由于各种命令或数据信息经过功率放大器,避免了主控板1到天线3之间的传输线路损耗能量而导致胶囊内窥镜接收灵敏度降低,因此前端模块2在处于发射阶段时,可以增加原系统的接收灵敏度,从而确保了胶囊内窥镜发送数据信息的稳定性。上述整个过程称为前端工作模块的发射过程。

[0034] 综上所述,前端处理模块不但能将由天线发送给主控板1的命令或者数据信息通过低噪声放大器放大,也能将由主控板1发送给天线的无线信号通过功率放大器放大,从而避免因天线到主控板1之间的传输线路损耗能量而导致的装置的接收灵敏度降低,因此,该前端处理模块增加系统的接收灵敏度。

[0035] 需要说明的是,第一开关和第二开关均优选为单刀双置开关。参考图4,具体而言,当前端处理模块处于接收状态时,第一开关的两端分别和主控板、声表面滤波器连接,第二开关的两端分别和低噪声放大器、天线连接;当前端处理模块处于发射状态时,第一开关的两端分别和主控板、功率放大器连接;第二开关的两端分别和功率放大器。

[0036] 下面用具体数据阐述本装置增加前端模块后接收灵敏度增加情况。

[0037] (一)、前端模块处于接收状态时

[0038] 当前端模块处于接收模式时,前端模块对接收灵敏度的增益计算如下:

[0039] 由接收灵敏度计算公式: $Sensitivity(灵敏度) = -174 + 10 \log(BW) + NF + S/N(1)$;

[0040] 其中BW表示带宽,取值 2×10^6 ; NF表示噪声系数,取值4.5; S/N表示信噪比,取值12。

[0041] 将上述值带入公式(1),可以计算出本装置未增加前端模块时的接收灵敏度: $Sensitivity(灵敏度) = -174 + 10 \times \log(2 \times 10^6) + 4.5 + 12 = -94.5 \text{ dBm}$

[0042] 由噪声系数级联公式:

$$[0043] \quad F_{total} = F_1 + \frac{F_2 - 1}{G_1} + \frac{F_3 - 1}{G_1 G_2} + \frac{F_4 - 1}{G_1 G_2 G_3} + \dots \quad (2)$$

[0044] 注： F_{total} 为总的噪声系数， $F_1, F_2, F_3 \dots$ 表示级联中每一级的噪声系数， $G_1, G_2, G_3 \dots$ 表示级联中每一级的增益，

[0045] 可以计算出本装置增加了前端模块后总的噪声系数：

$$[0046] \quad NF_{total} = 0.5 + \frac{4.5 - 1}{18} = 0.7$$

[0047] 增加前端模块后装置的接收灵敏度： $Sensitivity = -98.3\text{dBm}$

[0048] 由此可见，本装置在增加前端模块后，前端模块处于接收状态时可以使本装置的接收灵敏度增加3.8db。

[0049] (二)、前端模块处于发射状态时

[0050] 参考图4，发射链路中的放大器PA选用SKYWORKS的SE2433T，其增益的典型值为22dB。主控板原输出信号功率为18.5dBm，放大器正常工作的最大输出功率为23dBm，路径衰减为1db，因此前端模块最大实际输出功率为22dbm，同时主控板的输出功率也要相应设置到小于1dbm才能保证前端模块的PA不会过载。因此发射链路中前端模块对收发板信号的最大增益为3.5dBm。

[0051] 上述两组数据，充分说明了整个系统加入前端模块后，前端模块在处于接收状态和发送状态时，装置的接收灵敏度和发射灵敏度均有所增加。

[0052] 参考图4，进一步地，前端模块还包括电源控制模块，该电源控制模块能为第一开关、第二开关、声表面滤波器、功率放大器和低噪声放大器供电，以确保它们能够正常工作。

[0053] 实施例2

[0054] 参考图3，在实施例1的基础上，在前端模块2和主控板1之间增加滤波装置5。当天线3接收到的信号中出现和通信频段相近且信号较强的信号时，该信号会对通信信道传输的有用信号造成干扰。此时增加滤波装置5，来抑制系统对该类信号的接收。

[0055] 进一步地，因为要求滤波器要有很窄的通带带宽和很高的带外抑制性能，所以本滤波装置优先选择为腔体滤波器。

[0056] 由于在前端模块2和主控板1之间增加了滤波装置5，所以对于天线3在接收和发送的信号中出现和通信频段相近且信号较强的信号时，滤波装置5能将此信号有效滤除，从而确保了胶囊内窥镜数据信息收发的稳定性。

[0057] 实施例3

[0058] 当天线接收到的信号中存在和系统通信频段相同或十分接近的干扰信号时，滤波器也没法将该信号滤除，为了解决该问题，在实施例2的基础上，在天线外表面增加信号屏蔽材料层来屏蔽外界的干扰信号，使其不能对系统进行干扰。

[0059] 具体地，参考图5，信号屏蔽材料层自天线由内向外依次包括：铁氧体材料层和金属导电层。

[0060] 金属导电层：当外界和系统通信频段相同或十分接近的干扰信号辐射到金属导电层时，一小部分能量在金属导电层形成涡流而被吸收掉，另外大部分能量被金属导电层反射回去。

[0061] 铁氧体材料层：因为金属导电层距离体外收发天线很近，天线和金属导电层之间增加铁氧体材料将其隔离开来可以降低金属导电层对天线性能的影响。

[0062] 实施例4

[0063] 参考图2，本发明还公布了一种确保胶囊内窥镜数据信息收发稳定性的装置的另外一种实施例，包括：主控板1和天线3，其中主控板1和天线3的作用和实施例1中所描述的作用完全相同，在此不再累述。在主控板1和天线3之间设置滤波装置5。滤波装置5的作用和实施例2中的滤波装置完全相同，再此不再累述。由于只在主控板1和天线3之间设置滤波装置5，而没有设置前端模块，所以对于天线3在接收到的信号中出现和通信频段相近且信号较强的信号时，滤波装置5也能将此信号有效滤除，从而确保了胶囊内窥镜数据信息收发的稳定性。

[0064] 实施例5

[0065] 在实施例4的基础上，在天线外表面增加信号屏蔽材料层来屏蔽外界的干扰信号，使其不能对系统进行干扰。信号屏蔽材料层的组成及各层成分的作用在实施例3中已经阐述了，在此不再累述。由于在实施例5中所述的确保胶囊内窥镜数据信息收发稳定性的装置中，在主控板1和天线3之间既设置了滤波装置5，又在天线外表面增加信号屏蔽材料层来屏蔽外界的干扰信号，使其不能对系统进行干扰。所以整个装置能确保胶囊内窥镜数据信息收发的稳定性。

[0066] 实施例6

[0067] 本发明还公布了一种确保胶囊内窥镜数据信息收发稳定性的装置的另外一种实施例，包括：主控板1和天线3，其中主控板1和天线3的作用和实施例1中所描述的作用完全相同，在此不再累述。在天线外表面增加信号屏蔽材料层来屏蔽外界的干扰信号，使其不能对系统进行干扰。信号屏蔽材料层的组成及各层成分的作用在实施例3中已经阐述了，在此不再累述。

[0068] 上述六个实施例，均能确保胶囊内窥镜在接收数据信息或者发送数据信息时数据信息传输的稳定性，减少了丢帧现象的发生。可以理解的是，在实施例3中，在主控板1和天线3之间设置滤波装置和前端模块，同时又在天线外侧表面设置信号屏蔽材料层，所以在维持胶囊内窥镜数据信息传输过程的稳定性方面，效果最佳。

[0069] 以上所述仅为本发明的较佳实施例而已，并不用以限制本发明，凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等，均应包含在本发明的保护范围之内。

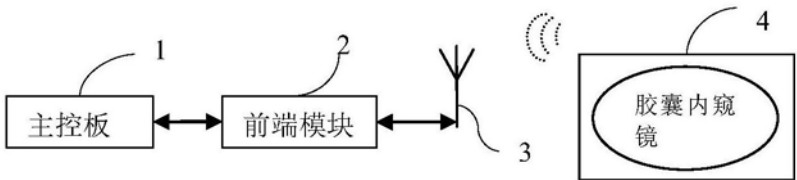


图1

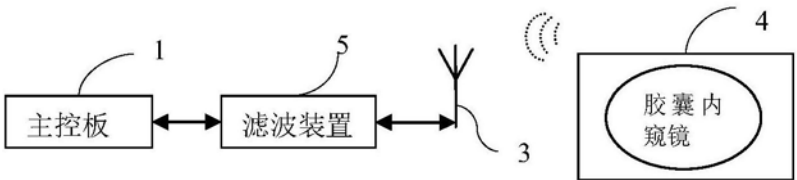


图2

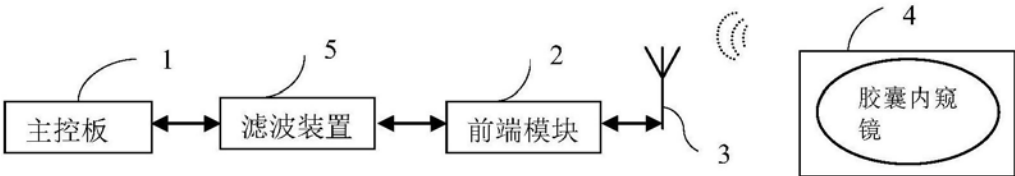


图3

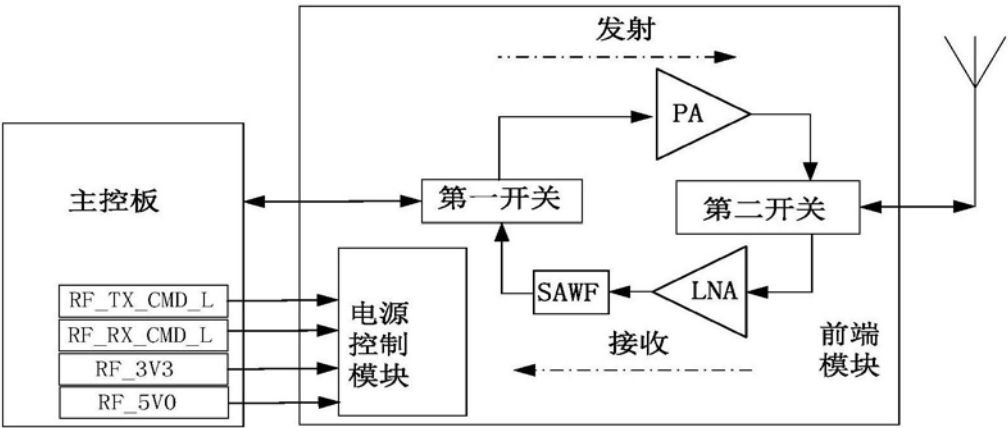


图4

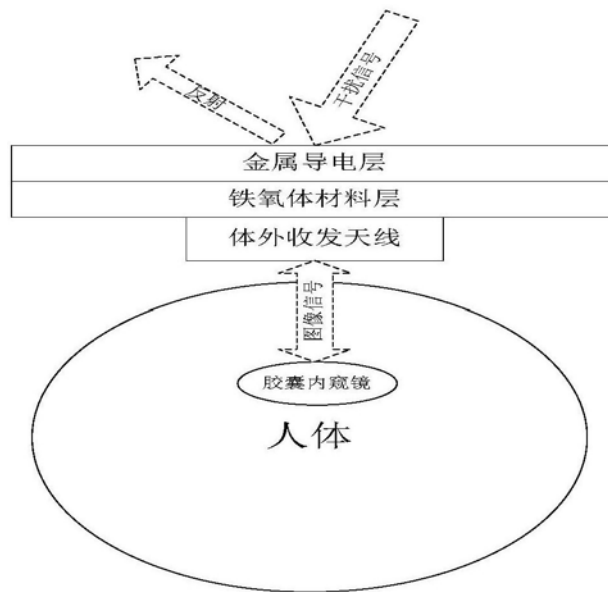


图5

专利名称(译)	一种确保胶囊内窥镜数据收发稳定性的装置		
公开(公告)号	CN108451487A	公开(公告)日	2018-08-28
申请号	CN201810254211.6	申请日	2018-03-26
[标]发明人	王林 宁浩 宴海波		
发明人	王林 宁浩 宴海波		
IPC分类号	A61B1/04 A61B1/273 A61B5/07		
CPC分类号	A61B1/00009 A61B1/00016 A61B1/041 A61B1/273 A61B1/2736 A61B5/073		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公布了一种确保胶囊内窥镜数据收发稳定性的装置，用于肠胶囊和/或胃胶囊的图像数据信息接收与发送，包括：主控板和天线；主控板用于：将天线接收到的由胶囊内窥镜发送出的无线信号处理得到图像数据信息，将主控板的命令或者数据信息信息进行调整后传输到天线，然后通过天线发射出去；天线用于：将传送到天线馈入端的射频信号以电磁波的形式发射到空间中去，接收空间中的电磁波并将所述电磁波转换为射频信号，通过射频传输线传送到主控板的射频端口；还包括设置在主控板和天线之间的前端模块，用于提升天线接收到的信号的强度。该装置能够确保胶囊内窥镜数据信息收发的稳定性，减少胶囊内窥镜在数据信息收发过程中丢帧现象的发生。

