



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206548475 U

(45)授权公告日 2017.10.13

(21)申请号 201621312625.2

(22)申请日 2016.12.02

(73)专利权人 深圳市资福技术有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区高新技术产业园北区朗山路13号清华紫光信息港A座901室

(72)发明人 宁浩 王建平 邓文军 林新

(74)专利代理机构 深圳盛德大业知识产权代理有限公司(普通合伙) 44333

代理人 贾振勇

(51)Int.Cl.

A61B 1/04(2006.01)

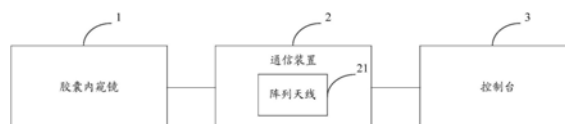
权利要求书1页 说明书6页 附图3页

(54)实用新型名称

一种胶囊内窥镜检查系统

(57)摘要

本实用新型适用于医疗器械领域,提供了一种胶囊内窥镜检查系统,包括:胶囊内窥镜;与胶囊内窥镜无线连接的通信装置,通信装置可接收胶囊内窥镜发送的图像信息;以及可对通信装置接收的图像信息进行处理的控制台;通信装置包括阵列天线,阵列天线与胶囊内窥镜的工作距离不小于0.12m。在本实用新型中,通过采用阵列天线,提高了天线增益,减少了天线的个数,且阵列天线与胶囊内窥镜的工作距离不小于0.12m,无需再配置可内置通信装置的贴身设备紧贴于受检者身上,即可方便地接收受检者吞服于体内的胶囊内窥镜发送出的图像信息;同时由于避免了贴身设备的穿戴和拆卸,大大减少了对通信装置其阵列天线造成的擦碰。



1. 一种胶囊内窥镜检查系统,其特征在于,所述胶囊内窥镜检查系统包括:
胶囊内窥镜;
与所述胶囊内窥镜无线连接的通信装置,所述通信装置可接收所述胶囊内窥镜发送的图像信息;以及
可对所述通信装置接收的图像信息进行处理的控制台;
所述通信装置包括阵列天线;
所述阵列天线与所述胶囊内窥镜的工作距离不小于0.12m。
2. 如权利要求1所述的胶囊内窥镜检查系统,其特征在于,所述阵列天线与所述胶囊内窥镜的工作距离为0.12-1m。
3. 如权利要求1所述的胶囊内窥镜检查系统,其特征在于,所述阵列天线为平面阵列天线。
4. 如权利要求3所述的胶囊内窥镜检查系统,其特征在于,所述平面阵列天线包括4-6个的天线单元。
5. 如权利要求3所述的胶囊内窥镜检查系统,其特征在于,所述平面阵列天线的天线单元阵列排列设置。
6. 如权利要求3所述的胶囊内窥镜检查系统,其特征在于,所述平面阵列天线的天线单元以所述平面阵列天线的中心点为中心均匀环绕设置。
7. 如权利要求3所述的胶囊内窥镜检查系统,其特征在于,所述平面阵列天线的天线单元并行连接至位于所述平面阵列天线中心的馈点。
8. 如权利要求1所述的胶囊内窥镜检查系统,其特征在于,所述通信装置还包括:
指示模块,用以指示所述阵列天线与所述胶囊内窥镜的无线连接的状态信息。
9. 如权利要求1所述的胶囊内窥镜检查系统,其特征在于,所述控制台与所述通信装置无线连接。

一种胶囊内窥镜检查系统

技术领域

[0001] 本实用新型属于医疗器械领域,尤其涉及一种胶囊内窥镜检查系统。

背景技术

[0002] 目前,目前受检者可以通过口服内置摄像与无线装置的胶囊内窥镜,使之在消化道内拍摄图像,医生利用体外的仪器接收胶囊内窥镜拍摄的图像,了解受检者的整个消化道情况,从而对其病情做出诊断。胶囊内窥镜检查具有检查方便、无创伤、无导线、无痛苦、无交叉感染、不影响患者的正常工作等优点,扩展了消化道检查的视野,克服了传统的插入式内镜检查所具有的耐受性差、不适用于年老体弱和病情危重等缺陷,可作为消化道疾病尤其是小肠疾病诊断的首选方法。

[0003] 现有的胶囊内窥镜检查系统中,胶囊内窥镜发送出的无线信号强度有限,受检者体外的通信装置其天线需近距离0.12m内才能有效接收到胶囊内窥镜发送出的图像信息。因此,往往通过内置有通信装置的如马甲、腹带等穿贴身设备紧贴于受检者身上,以及增加通信装置其小天线的数量如设置12根小天线以扩大通信装置的图像信息接收范围,确保可以完整接收胶囊内窥镜从受检者体内不同位置发送出的图像信息,图像工作站再根据从通信装置中读取的图像信息,进行相关的处理工作。

[0004] 由此可见,在现有的胶囊内窥镜检查系统中,内置有通信装置的贴身设备在胶囊内窥镜检查过程中需一直保持紧贴于受检者身上,受检者活动不便;同时,该贴身设备在穿戴和拆卸过程中,操作繁琐,且通信装置其小天线的数量较多,很难避免对小天线造成的摩擦,因此小天线容易松动甚至损坏。

实用新型内容

[0005] 本实用新型提供一种胶囊内窥镜检查系统,旨在解决现有的胶囊内窥镜检查系统中,其内置有通信装置的贴身设备在胶囊内窥镜检查过程中需一直保持紧贴于受检者身上,使受检者活动不便、在穿戴和拆卸过程中,操作繁琐,通信装置其小天线的数量较多、小天线容易松动甚至损坏的问题。

[0006] 本实用新型是这样实现的,一种胶囊内窥镜检查系统,胶囊内窥镜检查系统包括:

[0007] 胶囊内窥镜;

[0008] 与胶囊内窥镜无线连接的通信装置,通信装置可接收胶囊内窥镜发送的图像信息;以及

[0009] 可对通信装置接收的图像信息进行处理的控制台;

[0010] 通信装置包括阵列天线;

[0011] 阵列天线与胶囊内窥镜的工作距离不小于0.12m。

[0012] 进一步地,阵列天线与胶囊内窥镜的工作距离为0.12-1m。

[0013] 进一步地,阵列天线为平面阵列天线。

[0014] 进一步地,平面阵列天线包括4-6个的天线单元。

- [0015] 进一步地,平面阵列天线的天线单元阵列排列设置。
- [0016] 进一步地,平面阵列天线的天线单元以平面阵列天线的中心点为中心均匀环绕设置。
- [0017] 进一步地,平面阵列天线的天线单元并行连接至位于平面阵列天线中心的馈点。
- [0018] 进一步地,通信装置还包括:
- [0019] 指示模块,用以指示阵列天线与胶囊内窥镜的无线连接的状态信息。
- [0020] 进一步地,控制台与通信装置无线连接。
- [0021] 在本实用新型中提供的胶囊内窥镜检查系统中,相较于现有的胶囊内窥镜检查系统的通信装置,通过采用阵列天线,提高了天线增益,减少了天线的个数,且阵列天线与胶囊内窥镜的工作距离不小于0.12m,无需再配置可内置通信装置的贴身设备紧贴于受检者身上,即可方便地接收受检者吞服于体内的胶囊内窥镜发送出的图像信息,以进行胶囊内窥镜检查工作,将通信装置与受检者独立开来,方便了受检者的活动,简化了胶囊内窥镜检查的工作流程,提高了用户的体验;同时由于避免了贴身设备的穿戴和拆卸,大大减少了对通信装置其阵列天线造成的擦碰,进一步保障了阵列天线的使用寿命,进一步减少了胶囊内窥镜检查系统的维护成本,解决了现有的胶囊内窥镜检查系统中,其内置有通信装置的贴身设备在胶囊内窥镜检查过程中需一直保持紧贴于受检者身上,使受检者活动不便、在穿戴和拆卸过程中,操作繁琐,通信装置其小天线的数量较多、小天线容易松动甚至损坏的问题。

附图说明

- [0022] 图1是本实用新型提供的胶囊内窥镜检查系统的示意图;
- [0023] 图2是本实用新型提供的胶囊内窥镜检查系统的使用场景示意图;
- [0024] 图3是本实用新型提供的一种平面阵列天线的示意图;
- [0025] 图4是本实用新型提供的另一种平面阵列天线的示意图;
- [0026] 图5是本实用新型提供的示有馈点的平面阵列天线的示意图;
- [0027] 图6是本实用新型提供的通信装置的示意图。

具体实施方式

- [0028] 为了使本实用新型的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合附图及实施例,对本实用新型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仅用以解释本实用新型,并不用于限定本实用新型。
- [0029] 在本实用新型中提供的胶囊内窥镜检查系统中,通过采用阵列天线,提高了天线增益,减少了天线的个数,且阵列天线与胶囊内窥镜的工作距离不小于0.12m,无需再配置可内置通信装置的贴身设备紧贴于受检者身上,即可方便地接收受检者吞服于体内的胶囊内窥镜发送出的图像信息;同时由于避免了贴身设备的穿戴和拆卸,大大减少了对通信装置其阵列天线造成的擦碰。
- [0030] 在本实用新型实施例中,如图1所示,本实用新型实施例提供的胶囊内窥镜检查系统包括:
- [0031] 胶囊内窥镜1;

[0032] 与胶囊内窥镜1无线连接的通信装置2,通信装置2可接收胶囊内窥镜1发送的图像信息;以及

[0033] 可对通信装置2接收的图像信息进行处理的控制台3;

[0034] 通信装置2包括阵列天线21;

[0035] 阵列天线21与胶囊内窥镜1的工作距离不小于0.12m。

[0036] 在本实用新型实施例中,受检者吞服胶囊内窥镜1后,胶囊内窥镜1可根据预设的启动时间或者通信装置2的启动信号开始进行受检者体内的图像采集工作,并向受检者体外发送所采集的图像信息,受检者体外的通信装置2通过与胶囊内窥镜1的无线连接接收该图像信息,并可进行存储,图像工作站3再从通信装置2读取图像信息,即可查阅该图像信息,进行相关的检查工作。

[0037] 在本实用新型实施例中,通信装置2包括阵列天线21,通信装置2通过阵列天线21实现与胶囊内窥镜1的无线连接,可向胶囊内窥镜1发送信号或者接收胶囊内窥镜1发送出的图像信息。

[0038] 可以理解,因为胶囊内窥镜1的体积有限,其内置天线的无线信号发射功率有限,且其内置天线增益较低,很难通过改变天线结构增加天线增益,因此,胶囊内窥镜1发送出的无线信号强度较弱。在本实用新型实施例中,如图2所示的胶囊内窥镜检查系统的使用场景示意图,相较于现有的胶囊内窥镜检查系统的通信装置2,通过采用阵列天线21,提高了天线增益,进而提高了信号接收能力,进而可提高阵列天线21与胶囊内窥镜1的工作距离,实现阵列天线21与胶囊内窥镜的工作距离不小于0.12m。因此,当阵列天线与胶囊内窥镜的工作距离不小于0.12m时,通信装置2可与吞服胶囊内窥镜1的受检者独立。在胶囊内窥镜检查过程中,受检者无需紧贴穿戴内置通信装置2的贴身设备,当吞服胶囊内窥镜1后,受检者一旁的通信装置2通过其阵列天线21即可与胶囊内窥镜1建立无线连接,并接收胶囊内窥镜1发送出的图像信息。

[0039] 需要说明的是,上述提及的工作距离为在胶囊内窥镜检查系统有效工作下,阵列天线21与胶囊内窥镜1的最短距离。胶囊内窥镜检查系统有效工作在这里指的是通信装置2其阵列天线21如方向等的设置符合胶囊内窥镜检查的要求,可有效接收受检者体内的胶囊内窥镜1发送的图像信息,以保证胶囊内窥镜检查的正常进行。在胶囊内窥镜检查过程中,阵列天线21正向面对受检者时,其天线主瓣可较准确地对准受检者体内的胶囊内窥镜1,此时阵列天线21与胶囊内窥镜1的无线连接效果较佳,其工作距离则为阵列天线21与胶囊内窥镜1对应的最近点之间的最短距离。具体的,例如,若阵列天线21为平面阵列天线,在胶囊内窥镜检查过程中,平面阵列天线的中心点对准受检者体内的胶囊内窥镜1时,平面阵列天线正向面对受检者时,天线主瓣可较准确地对准受检者体内的胶囊内窥镜1,此时平面阵列天线与胶囊内窥镜1的无线连接效果较佳,其工作距离则为平面阵列天线的中心点与胶囊内窥镜1最近点之间的最短距离。

[0040] 可以理解,阵列天线21包括多个规则排列的天线单元,其不同的规则排列可获得不同的天线增益,在一定的功率下,其天线阵列可将各天线单元的天线增益合成,获得更高的天线增益。按照天线单元的排列方式,阵列天线21可为线阵列天线、面阵列天线等其他阵列天线结构。线阵列天线其天线单元往往等距设置于同一直线上或者圆周上,若多个线阵列在某一平面上按一定间隔排列构成平面阵则为面阵列天线,例如各天线单元的中心排列

在球面上就构成了球面阵列天线。进一步地,当阵列天线21的结构一定时,该阵列天线21的天线增益还与其体积成正相关。可以理解,阵列天线21只需达到本实用新型的目的即可,其具体结构在此不做限制。

[0041] 在本实用新型实施例中,控制台3可为台式电脑、笔记本电脑等可连接通信装置2以读取图像信息的设备,其带有显示装置,可查看图像信息或者进行相应的图像编辑等处理。

[0042] 在本实用新型中提供的胶囊内窥镜检查系统中,相较于现有的胶囊内窥镜检查系统的通信装置2,通过采用阵列天线21,提高了天线增益,减少了天线的个数,且阵列天线21与胶囊内窥镜1的工作距离不小于0.12m,无需再配置可内置通信装置2的贴身设备紧贴于受检者身上,即可方便地接收受检者吞服于体内的胶囊内窥镜1发送出的图像信息,以进行胶囊内窥镜检查工作,将通信装置2与受检者独立开来,方便了受检者的活动,简化了胶囊内窥镜检查的工作流程,提高了用户的体验;同时由于避免了贴身设备的穿戴和拆卸,大大减少了对通信装置2其阵列天线21造成的擦碰,进一步保障了阵列天线21的使用寿命,进一步减少了胶囊内窥镜检查系统的维护成本,解决了现有的胶囊内窥镜检查系统中,其内置有通信装置2的贴身设备在胶囊内窥镜检查过程中需一直保持紧贴于受检者身上,使受检者活动不便、在穿戴和拆卸过程中,操作繁琐,通信装置2其小天线的数量较多、小天线容易松动甚至损坏的问题。

[0043] 作为本实用新型的一个实施例,阵列天线21与胶囊内窥镜1的工作距离为0.12m。

[0044] 可以理解,当阵列天线21的天线增益为1-2dBi左右时,阵列天线21与胶囊内窥镜1的工作距离为0.12m,此时阵列天线21紧靠或者贴于受检者身体,以接收胶囊内窥镜1发送出的图像信息。

[0045] 作为本实用新型的一个实施例,阵列天线21与胶囊内窥镜1的工作距离为1m。

[0046] 可以理解,当阵列天线21的天线增益提高到20dBi左右时,阵列天线21与胶囊内窥镜1的工作距离为1m,胶囊内窥镜检查往往于室内环境中进行,1m的工作距离足以保证胶囊内窥镜检查方便地进行,进一步减少阵列天线21的成本与占用空间,受检者在此范围内可方便地活动。

[0047] 作为本实用新型的一个实施例,阵列天线21与胶囊内窥镜1的工作距离为0.5m。

[0048] 可以理解,当阵列天线21的天线增益为15dBi左右时,阵列天线21与胶囊内窥镜1的工作距离为0.5m,在0.5m的工作距离下,可进一步减少阵列天线21的成本与占用空间,且同时阵列天线21与胶囊内窥镜1的无线连接进一步得到了增强,可提供更稳定、更快的无线信号传输,在同一时间段可为胶囊内窥镜检查工作提供更多的图像信息,进而提高胶囊内窥镜检查工作的准确性。

[0049] 优选地,阵列天线21与胶囊内窥镜1的工作距离为0.12-1m,在此工作距离范围内,即可满足胶囊内窥镜检查的日常工作需求,保证受检者的正常活动,若需再次提高工作距离则会增加阵列天线21的成本和占用空间。

[0050] 优选地,阵列天线21与胶囊内窥镜1的工作距离为0.12-0.5m。在此工作距离范围内,即可满足胶囊内窥镜检查的日常工作需求的同时,进一步保证了阵列天线21与胶囊内窥镜1的无线连接的稳定和可靠性,节省阵列天线21的成本,减小阵列天线21的占用空间。

[0051] 作为本实用新型的一个实施例,如图3所示,阵列天线21为平面阵列天线211,其多

个的天线单元2111按一定规律排列组成平面阵。相较于线阵列天线等其他阵列天线结构，平面阵列天线211可将各天线单元2111按照一定的排列规则设置组成平面阵，可根据不同的使用需求采取不同的平面阵设置方式，且平面阵列天线211为板状结构，节省占用空间，在室内易于安置，便于胶囊内窥镜检查的进行。作为本实用新型的一个实施例，天线单元2111的个数为4-6个，即可保证平面阵列天线211在近距离2m内与胶囊内窥镜1的无线连接。

[0052] 作为本实用新型的一个实施例，平面阵列天线211的天线单元2111阵列排列设置。如图3所示，在本实用新型实施例中，多个的天线单元2111在平面阵列天线211的安装板上阵列排列设置，其各天线单元2111的间距可保持一致，或者，上下相邻的天线单元2111其间距与左右相邻的天线单元2111其间距不同，具体可根据实际情况进行设置，简单便捷，易于工作人员维护与调节天线单元2111的间距。

[0053] 作为本实用新型的一个实施例，平面阵列天线211的天线单元2111以平面阵列天线的中心点为中心均匀环绕设置。如图4所示，在本实用新型实施例中，多个的天线单元2111在平面阵列天线211的安装板上围绕平面阵列天线的中心点均匀环绕设置，其天线单元2111可按一个半径或者多个不同半径进行均匀环绕设置，简单便捷，易于工作人员维护与调节天线单元2111的布置。

[0054] 需要说明的是，平面阵列天线211的安装板其形状可为矩形或者圆形或者其他形状，优选地，其形状与天线单元2111的阵列排列相配合。

[0055] 进一步地，如图5所示，平面阵列天线211的天线单元2111并行连接至位于平面阵列天线211中心的馈点2112。

[0056] 在本实用新型实施例中，多个的天线单元2111并行连接至平面阵列天线211的馈点2112，馈点2112位于平面阵列天线211的中心，相较于直线阵列天线，该天线单元2111与馈电2112的连接方式可方便地缩小各天线单元2111的间距，进一步减小阵列天线211的体积；且天线单元2111的相位和激励相等，当频率改变时，频率变化相等，平面阵列天线211的带宽较宽，工作较稳定。

[0057] 进一步地，该馈点2112通过射频线进行无线信号的传输，例如平面阵列天线211可通过该与馈点2112连接的射频线输出接收到的胶囊内窥镜1发送出的图像信息。射频线抗干扰能力较佳，传输信号稳定，保证了图像信息的无线信号传输的质量，进一步提高了胶囊内窥镜检查系统的工作稳定性。

[0058] 作为本实用新型的一个实施例，如图6所示，通信装置2还包括：

[0059] 指示模块22，用以指示阵列天线21与胶囊内窥镜1的无线连接的状态信息。

[0060] 具体的，指示模块22可以通过显示屏或者指示灯显示阵列天线21与胶囊内窥镜1的无线连接信息，包括阵列天线21与胶囊内窥镜1的无线连接距离、无线连接信号强度等信息，可较直观地获知阵列天线21与胶囊内窥镜1的无线连接信息，方便对阵列天线21与胶囊内窥镜1的距离的调整或者对阵列天线21的方向的调整。

[0061] 具体的，指示模块22还可以根据阵列天线21与胶囊内窥镜1的无线连接信息输出如蜂鸣、震动或者图像的警告信息，提示受检者与阵列天线21的距离达到警戒范围，避免受检者与阵列天线21的距离过远，导致阵列天线21与胶囊内窥镜1的无线连接中断，进而导致胶囊内窥镜检查工作的中断。

[0062] 作为本实用新型的一个实施例，控制台3与通信装置2无线连接。

[0063] 可以理解,控制台3与通信装置2无线连接,避免了物理连接,在胶囊内窥镜检查过程中,可根据使用场合的不同条件,灵活地设置通信装置2与控制台3,方便了胶囊内窥镜检查的进行。

[0064] 综合上述本实用新型的实施例,在本实用新型中提供的胶囊内窥镜检查系统中,相较于现有的胶囊内窥镜检查系统的通信装置,通过采用阵列天线,提高了天线增益,减少了天线的个数,且阵列天线与胶囊内窥镜的工作距离不小于0.12m,无需再配置可内置通信装置的贴身设备紧贴于受检者身上,即可方便地接收受检者吞服于体内的胶囊内窥镜发送出的图像信息,以进行胶囊内窥镜检查工作,将通信装置与受检者独立开来,方便了受检者的活动,简化了胶囊内窥镜检查的工作流程,提高了用户的体验;同时由于避免了贴身设备的穿戴和拆卸,大大减少了对通信装置其阵列天线造成的擦碰,进一步保障了阵列天线的使用寿命,进一步减少了胶囊内窥镜检查系统的维护成本,解决了现有的胶囊内窥镜检查系统中,其内置有通信装置的贴身设备在胶囊内窥镜检查过程中需一直保持紧贴于受检者身上,使受检者活动不便、在穿戴和拆卸过程中,操作繁琐,通信装置其小天线的数量较多、小天线容易松动甚至损坏的问题。

[0065] 以上所述仅为本实用新型的较佳实施例而已,并不用以限制本实用新型,凡在本实用新型的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本实用新型的保护范围之内。

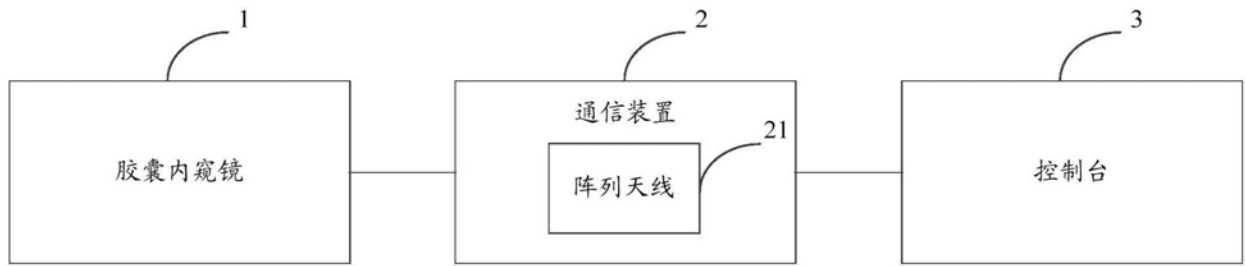


图1

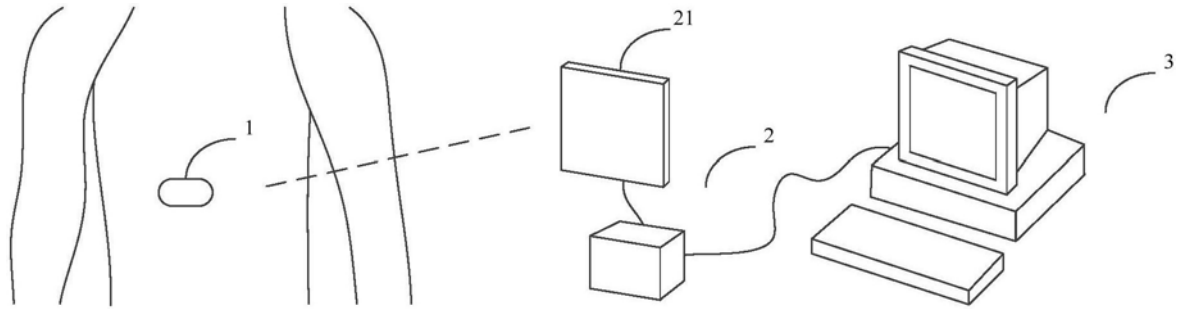


图2

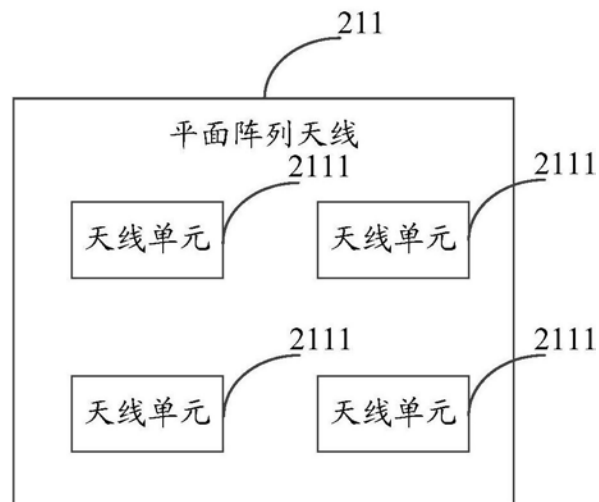


图3

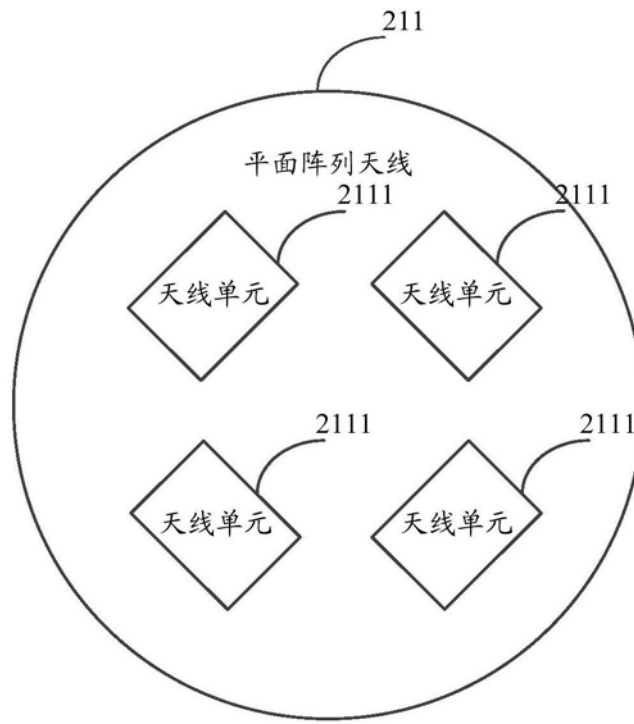


图4

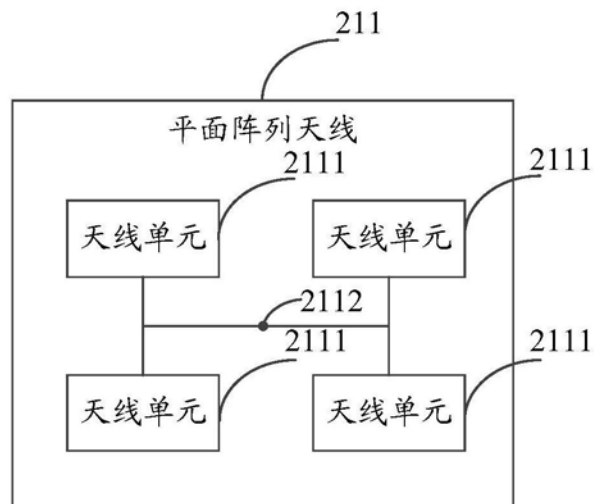


图5

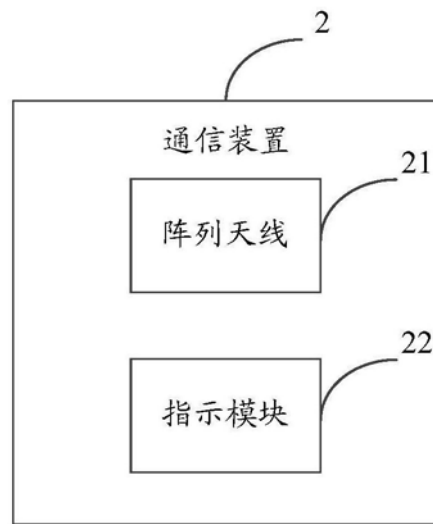


图6

专利名称(译)	一种胶囊内窥镜检查系统		
公开(公告)号	CN206548475U	公开(公告)日	2017-10-13
申请号	CN201621312625.2	申请日	2016-12-02
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市资福技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市资福技术有限公司		
[标]发明人	宁浩 王建平 邓文军 林新		
发明人	宁浩 王建平 邓文军 林新		
IPC分类号	A61B1/04		
代理人(译)	贾振勇		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型适用于医疗器械领域，提供了一种胶囊内窥镜检查系统，包括：胶囊内窥镜；与胶囊内窥镜无线连接的通信装置，通信装置可接收胶囊内窥镜发送的图像信息；以及可对通信装置接收的图像信息进行处理的控制台；通信装置包括阵列天线，阵列天线与胶囊内窥镜的工作距离不小于0.12m。在本实用新型中，通过采用阵列天线，提高了天线增益，减少了天线的个数，且阵列天线与胶囊内窥镜的工作距离不小于0.12m，无需再配置可内置通信装置的贴身设备紧贴于受检者身上，即可方便地接收受检者吞服于体内的胶囊内窥镜发送出的图像信息；同时由于避免了贴身设备的穿戴和拆卸，大大减少了对通信装置其阵列天线造成的擦碰。

