



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110742573 A

(43)申请公布日 2020.02.04

(21)申请号 201911040696.X

(22)申请日 2019.10.29

(71)申请人 重庆金山医疗技术研究院有限公司

地址 401120 重庆市渝北区回兴街道翠屏
二巷18号5幢1-1、2-1、3-1

(72)发明人 邬墨家 王了 袁建

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限
公司 11227

代理人 吉利兰

(51)Int.Cl.

A61B 1/00(2006.01)

A61B 1/04(2006.01)

权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

一种胶囊内窥镜系统

(57)摘要

本发明公开了一种胶囊内窥镜系统，包括：胶囊式内窥镜、中继设备和数据终端设备；其中：中继设备综合短程通信和远程通信的双通信模式，通过短程通信模式接收胶囊式内窥镜发送的采集数据，并通过远程通信模式将采集数据发送至数据终端设备。本发明中继设备能够与胶囊式内窥镜建立短程通信，通过短程通信模式获取胶囊式内窥镜采集的数据，并能够与数据终端设备建立远程通信，通过远程通信模式将获取到的胶囊式内窥镜采集的数据及时的传输至数据终端设备，以便及时对胶囊式内窥镜采集的数据进行分析处理，从而快速的获得胶囊式内窥镜的检查结果，提升了用户体验。



1. 一种胶囊内窥镜系统，其特征在于，包括：胶囊式内窥镜、中继设备和数据终端设备；其中：所述中继设备综合短程通信和远程通信的双通信模式，通过所述短程通信模式接收所述胶囊式内窥镜发送的采集数据，并通过所述远程通信模式将所述采集数据发送至所述数据终端设备。

2. 根据权利要求1所述的系统，其特征在于，

所述胶囊式内窥镜包括：采集模块、第一信号处理模块和第一短程通信模块；其中：所述第一信号处理模块接收处理所述采集模块获取的采集数据，并将所述采集数据发送至所述第一短程通信模块；所述第一短程通信模块将所述采集数据发送至所述中继设备；

所述中继设备包括：第二短程通信模块和第一远程通信模块；其中：所述中继设备通过所述第二短程通信模块接收所述第一短程通信模块发送的所述采集数据，并通过所述第一远程通信模块将所述采集数据传送至所述数据终端设备；

所述数据终端设备包括：第二远程通信模块和显示模块；其中：所述第二远程通信模块收发所述第一远程通信模块发送的所述采集数据，并通过所述显示模块对所述采集数据进行显示。

3. 根据权利要求2所述的系统，其特征在于，所述采集模块包括：图像采集模块和传感采集模块；其中：

所述图像采集模块，用于采集图像数据；

所述传感采集模块，用于采集传感数据。

4. 根据权利要求3所述的系统，其特征在于，所述图像采集模块包括：摄像子模块和图像处理模块；所述传感采集模块包括：姿态传感子模块和定位传感子模块；其中：

所述摄像子模块，用于采集所述图像数据；

所述图像处理模块，用于对所述图像数据进行处理；

所述姿态传感子模块，用于采集姿态数据；

所述定位传感子模块，用于采集位置数据。

5. 根据权利要求4所述的系统，其特征在于，所述数据终端设备还包括：数据管理模块、存储模块、学习模块和智能阅片模块；

所述数据管理模块根据分类算法对所述采集数据进行数据分类和标引，并划分所述存储模块的存储空间，指定所述采集数据的存储位置；

所述存储模块分类存储所述采集数据；

所述学习模块定期从所述存储模块获取采集数据进行训练，形成学习集；所述学习集的学习结果反馈至所述数据管理模块更新所述分类算法；

所述智能阅片模块将分类后的采集数据与预先存储的分类样本集进行特征比对，完成病灶识别、分析和判断，输出诊断报告。

6. 根据权利要求5所述的系统，其特征在于，所述数据管理模块根据分类算法对所述采集数据按照所述图像数据和所述传感数据进行分类；所述图像数据再按照图像特征、所述位置数据进行分类。

7. 根据权利要求5所述的系统，其特征在于，所述数据终端设备还包括推送模块；所述推送模块将所述诊断报告结合医生的治疗方案、用药信息反馈给患者。

8. 根据权利要求7所述的系统，其特征在于，所述推送模块结合云端大数据信息，对患

者日常生活数据进行采集，并结合诊断报告、治疗方案和用药信息向患者推送健康注意事项、饮食建议和用药提醒。

9. 根据权利要求8所述的系统，其特征在于，所述日常生活数据包括：日常的采购数据、饮食数据、体脂数据和运动数据。

10. 根据权利要求1所述的系统，其特征在于，所述中继设备还用于通过所述远程通信模式接收所述数据终端设备发送的用于控制所述胶囊式内窥镜的控制指令，并通过所述短程通信模式将所述控制指令发送至所述胶囊式内窥镜。

一种胶囊内窥镜系统

技术领域

[0001] 本发明涉及胶囊内窥镜技术领域,尤其涉及一种胶囊内窥镜系统。

背景技术

[0002] 随着电子技术的不断发展,胶囊式内窥镜得到了广泛的应用。目前,胶囊内窥镜系统主要由胶囊式内窥镜和患者携带的图像记录仪组成,通过胶囊式内窥镜采集图像,并将采集到的图像通过射频的方式发送至图像记录仪进行存储。待患者检查完毕归还图像记录仪后,医生将图像记录仪中记录的图像数据进行下载,然后再对下载得到的图像数据进行分析,得出分析结果。

[0003] 由此可以看出,现有的胶囊内窥镜系统在整个检查过程会经历检查、数据下载、阅片和输出结果几个过程,整个过程非常耗时。

[0004] 因此,如何快速的获得胶囊式内窥镜的检查结果,是一项亟待解决的问题。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明提供了一种胶囊内窥镜系统,通过综合短程通信和远程通信的双模式通信技术,能够及时将胶囊式内窥镜采集的数据,传输至数据终端设备,以便及时对胶囊式内窥镜采集的数据进行分析处理,从而快速的获得胶囊式内窥镜的检查结果,提升了用户体验。

[0006] 本发明提供了一种胶囊内窥镜系统,包括:胶囊式内窥镜、中继设备和数据终端设备;其中:

[0007] 所述中继设备综合短程通信和远程通信的双通信模式,通过所述短程通信模式接收所述胶囊式内窥镜发送的采集数据,并通过所述远程通信模式将所述采集数据发送至所述数据终端设备。

[0008] 优选地,所述胶囊式内窥镜包括:采集模块、第一信号处理模块和第一短程通信模块;其中:所述第一信号处理模块接收处理所述采集模块获取的采集数据,并将所述采集数据发送至所述第一短程通信模块;所述第一短程通信模块将所述采集数据发送至所述中继设备;

[0009] 所述中继设备包括:第二短程通信模块和第一远程通信模块;其中:所述中继设备通过所述第二短程通信模块接收所述第一短程通信模块发送的所述采集数据,并通过所述第一远程通信模块将所述采集数据传送至所述数据终端设备;

[0010] 所述数据终端设备包括:第二远程通信模块和显示模块;其中:所述第二远程通信模块收发所述第一远程通信模块发送的所述采集数据,并通过所述显示模块对所述采集数据进行显示。

[0011] 优选地,所述采集模块包括:图像采集模块和传感采集模块;其中:

[0012] 所述图像采集模块,用于采集图像数据;

[0013] 所述传感采集模块,用于采集传感数据。

- [0014] 优选地，所述图像采集模块包括：摄像子模块和图像处理模块；所述传感采集模块包括：姿态传感子模块和定位传感子模块；其中：
- [0015] 所述摄像子模块，用于采集所述图像数据；
- [0016] 所述图像处理模块，用于对所述图像数据进行处理；
- [0017] 所述姿态传感子模块，用于采集姿态数据；
- [0018] 所述定位传感子模块，用于采集位置数据。
- [0019] 优选地，所述数据终端设备还包括：数据管理模块、存储模块、学习模块和智能阅片模块；
- [0020] 所述数据管理模块根据分类算法对所述采集数据进行数据分类和标引，并划分所述存储模块的存储空间，指定所述采集数据的存储位置；
- [0021] 所述存储模块分类存储所述采集数据；
- [0022] 所述学习模块定期从所述存储模块获取采集数据进行训练，形成学习集；所述学习集的学习结果反馈至所述数据管理模块更新所述分类算法；
- [0023] 所述智能阅片模块将分类后的采集数据与预先存储的分类样本集进行特征比对，完成病灶识别、分析和判断，输出诊断报告。
- [0024] 优选地，所述数据管理模块根据分类算法对所述采集数据按照所述图像数据和所述传感数据进行分类；所述图像数据再按照图像特征、所述位置数据进行分类。
- [0025] 优选地，所述数据终端设备还包括推送模块；所述推送模块将所述诊断报告结合医生的治疗方案、用药信息反馈给患者。
- [0026] 优选地，所述推送模块结合云端大数据信息，对患者日常生活数据进行采集，并结合诊断报告、治疗方案和用药信息向患者推送健康注意事项、饮食建议和用药提醒。
- [0027] 优选地，所述日常生活数据包括：日常的采购数据、饮食数据、体脂数据和运动数据。
- [0028] 优选地，所述中继设备还用于通过所述远程通信模式接收所述数据终端设备发送的用于控制所述胶囊式内窥镜的控制指令，并通过所述短程通信模式将所述控制指令发送至所述胶囊式内窥镜。
- [0029] 综上所述，本发明公开了一种胶囊内窥镜系统，包括：胶囊式内窥镜、中继设备和数据终端设备；其中：中继设备综合短程通信和远程通信的双通信模式，通过短程通信模式接收胶囊式内窥镜发送的采集数据，并通过远程通信模式将采集数据发送至所述数据终端设备。本发明中继设备能够与胶囊式内窥镜建立短程通信，通过短程通信模式获取胶囊式内窥镜采集的数据，并能够与数据终端设备建立远程通信，通过远程通信模式将获取到的胶囊式内窥镜采集的数据及时的传输至数据终端设备，以便及时对胶囊式内窥镜采集的数据进行分析处理，从而快速的获得胶囊式内窥镜的检查结果，提升了用户体验。

附图说明

- [0030] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

- [0031] 图1为本发明公开的一种胶囊内窥镜系统实施例1的结构示意图；
- [0032] 图2为本发明公开的一种胶囊内窥镜系统实施例2的结构示意图；
- [0033] 图3为本发明公开的一种胶囊内窥镜系统实施例3的结构示意图。

具体实施方式

[0034] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0035] 如图1所示，为本发明公开的一种胶囊内窥镜系统实施例1的结构示意图，所述系统可以包括：胶囊式内窥镜101、中继设备102和数据终端设备103；其中：

[0036] 中继设备102综合短程通信和远程通信的双通信模式，通过短程通信模式接收胶囊式内窥镜101发送的采集数据，并通过远程通信模式将采集数据发送至数据终端设备103。

[0037] 上述实施例公开的胶囊内窥镜系统的工作原理为：当患者需要通过胶囊内窥镜系统进行检查时，患者到医院吞服胶囊式内窥镜101，并携带上中继设备102就可以离开医院；然后，通过胶囊式内窥镜101采集数据，并将采集到的数据通过短程通信模式发送至患者随身携带的中继设备102，中继设备102在通过短程通信模式接收到胶囊式内窥镜101发送的采集数据后，进一步通过远程通信模式将接收到的数据发送至数据终端设备103；数据终端设备103通过远程通信模式接收中继设备102发送的采集数据。

[0038] 综上所述，在上述实施例中，中继设备能够与胶囊式内窥镜建立短程通信，通过短程通信模式获取胶囊式内窥镜采集的数据，并能够与数据终端设备建立远程通信，通过远程通信模式将获取到的胶囊式内窥镜采集的数据及时的传输至数据终端设备，以便及时对胶囊式内窥镜采集的数据进行分析处理，从而快速的获得胶囊式内窥镜的检查结果，提升了用户体验。

[0039] 如图2所示，为本发明公开的一种胶囊内窥镜系统实施例2的结构示意图，所述系统可以包括：胶囊式内窥镜201、中继设备202和数据终端设备203；其中：

[0040] 胶囊式内窥镜201包括：采集模块2011、第一信号处理模块2012和第一短程通信模块2013；其中：第一信号处理模块2012接收处理采集模块2011获取的采集数据，并将采集数据发送至第一短程通信模块2013，第一短程通信模块2013将采集数据发送至中继设备202；

[0041] 中继设备202包括：第二短程通信模块2021和第一远程通信模块2022；其中：中继设备202通过第二短程通信模块2021接收第一短程通信模块2013发送的采集数据，并通过第一远程通信模块2022将采集数据传送至数据终端设备203；

[0042] 数据终端设备203包括：第二远程通信模块2031和显示模块2032；其中：第二远程通信模块2031收发第一远程通信模块2022发送的采集数据，并通过显示模块2032对采集数据进行显示。

[0043] 上述实施例公开的胶囊内窥镜系统的工作原理为：当患者需要通过胶囊内窥镜系统进行检查时，患者到医院吞服胶囊式内窥镜201，并携带上中继设备202就可以离开医院；然后，通过胶囊式内窥镜201中的采集模块2011进行数据采集，并将采集到的数据的光信号

发送至胶囊式内窥镜201中的第一信号处理模块2012,第一信号处理模块2012将接收到的光信号转换为电信号,并将电信号发送至胶囊式内窥镜201中的第一短程通信模块2013;

[0044] 胶囊式内窥镜201中的第一短程通信模块2013通过短程通信模式将电信号发送至中继设备202中的第二短程通信模块2021,第二短程通信模块2021接收第一短程通信模块2013发送的电信号,并通过中继设备202中的第一远程通信模块2022通过远程通信模式将电信号发送至数据终端设备203;

[0045] 数据终端设备203中的第二远程通信模块2031通过远程通信模式接收第一远程通信模块2022发送的采集数据的电信号,数据终端设备203中的显示模块2032获取第二远程通信模块2031接收到的采集数据的电信号,并对电信号进行处理后,对相应的采集数据进行显示。

[0046] 综上所述,在上述实施例中,中继设备中的第二短程通信模块能够与胶囊式内窥镜中的第一短程通信模块建立短程通信,通过短程通信模式获取胶囊式内窥镜采集模块采集的数据,并能够通过第一远程通信模块与数据终端设备中的第二远程通信模块建立远程通信,通过远程通信模式将获取到的胶囊式内窥镜采集的数据及时的传输至数据终端设备,通过终端设备中的显示模块对采集数据进行显示,以及以便及时对胶囊式内窥镜采集的数据进行分析处理,从而快速的获得胶囊式内窥镜的检查结果,提升了用户体验。

[0047] 具体的,在上述实施例中,采集模块可以包括:图像采集模块和传感采集模块,通过图像采集模块采集图像数据,通过传感采集模块采集传感数据。

[0048] 如图3所示,为本发明公开的一种胶囊内窥镜系统实施例3的结构示意图,所述系统可以包括:胶囊式内窥镜301、中继设备302和数据终端设备303;其中:

[0049] 胶囊式内窥镜301包括:图像采集模块3011、传感采集模块3012、第一信号处理模块3013和第一短程通信模块3014;其中,图像采集模块3011包括:摄像子模块30111和图像处理子模块30112;传感采集模块3012包括:姿态传感子模块30121和定位传感子模块30122;其中:摄像子模块30111,用于采集图像数据;图像处理子模块30112,用于对图像数据进行处理;姿态传感子模块30121,用于采集姿态数据;定位传感子模块30122,用于采集位置数据;

[0050] 其中,第一信号处理模块3013接收处理图像采集模块3011和传感采集模块3012获取的采集数据,并将采集数据发送至第一短程通信模块3014,第一短程通信模块3014将采集数据发送至中继设备302;

[0051] 中继设备302包括:第二短程通信模块3021和第一远程通信模块3022;其中:中继设备302通过第二短程通信模块3021第一短程通信模块3014发送的采集数据,并通过第一远程通信模块3022将采集数据传送至数据终端设备303;

[0052] 数据终端设备303包括:第二远程通信模块3031、数据管理模块3032、存储模块3033、学习模块3034、智能阅片模块3035、推送模块3036和显示模块3037;

[0053] 其中,第二远程通信模块3031收发第一远程通信模块3022发送的采集数据,并通过显示模块3037对采集数据进行显示;

[0054] 数据管理模块3032根据分类算法对采集数据进行数据分类和标引,并划分存储模块3033的存储空间,指定采集数据的存储位置;

[0055] 存储模块3033分类存储采集数据;

[0056] 学习模块3034定期从存储模块3033获取采集数据进行训练,形成学习集;学习集的学习结果反馈至数据管理模块3032更新分类算法;

[0057] 智能阅片模块3035将分类后的采集数据与预先存储的分类样本集进行特征比对,完成病灶识别、分析和判断,输出诊断报告;

[0058] 推送模块3036将诊断报告结合医生的治疗方案、用药信息反馈给患者。

[0059] 上述实施例公开的胶囊内窥镜系统的工作原理为:当患者需要通过胶囊内窥镜系统进行检查时,患者到医院吞服胶囊式内窥镜301,并携带上中继设备302就可以离开医院;然后,通过胶囊式内窥镜301中图像采集模块3011采集图像数据,通过胶囊式内窥镜301中传感采集模块3012采集传感数据,具体的,可以通过图像采集模块3011中的摄像子模块30111采集图像数据,通过图像处理模块30112对图像数据进行处理,通过传感采集模块3012中的姿态传感子模块30121采集姿态数据,通过定位传感子模块30122采集位置数据,日前后将采集到的数据的光信号发送至胶囊式内窥镜301中的第一信号处理模块3013,第一信号处理模块3013将接收到的光信号转换为电信号,并将电信号发送至胶囊式内窥镜301中的第一短程通信模块3014;

[0060] 胶囊式内窥镜301中的第一短程通信模块3014通过短程通信模式将电信号发送至中继设备302中的第二短程通信模块3021,第二短程通信模块3021接收第一短程通信模块3014发送的电信号,并通过中继设备302中的第一远程通信模块3022通过远程通信模式将电信号发送至数据终端设备303;

[0061] 数据终端设备303中的第二远程通信模块3031通过远程通信模式接收第一远程通信模块3022发送的采集数据的电信号,数据终端设备303中的显示模块3037获取第二远程通信模块3031接收到的采集数据的电信号,并对电信号进行处理后,对相应的采集数据进行显示;同时,通过数据终端设备303中的数据管理模块3032根据分类算法对采集数据进行数据分类和标引,并划分存储模块3033的存储空间,指定采集数据的存储位置;具体的,数据管理模块3032可以根据分类算法对采集数据按照图像数据和传感数据进行分类,并将图像数据再按照图像特征、位置数据进行分类;然后存储模块3033根据数据管理模块3032的分类结果对采集数据进行分类存储,通过对采集数据进行数据分类和标引,能够更加有利于进一步对采集数据进行分析处理;

[0062] 上述的分类算法可以通过学习模块3034定期从存储模块3033获取采集数据进行训练,形成学习集,将学习集的学习结果反馈至数据管理模块3032对分类算法进行更新,通过对分类算法更新能够使得数据管理模块3032的分类结果更加准确,进而更加有利于进一步对采集数据进行分析处理;

[0063] 在数据管理模块3032对采集数据进行数据分类后,智能阅片模块3035将分类后的采集数据与预先存储的分类样本集进行特征比对,完成病灶识别、分析和判断,输出诊断报告,然后通过推送模块3036将诊断报告结合医生的治疗方案、用药信息反馈给患者。

[0064] 具体的,在上述实施例中,推送模块3036还可以进一步结合云端大数据信息,对患者日常生活数据进行采集,并结合诊断报告、治疗方案和用药信息向患者推送健康注意事项、饮食建议和用药提醒。其中,日常生活数据可以包括:日常的采购数据、饮食数据、体脂数据和运动数据。

[0065] 综上所述,本实施例在上述实施例的基础上,能够进一步通过数据终端设备中的

数据管理模块对采集数据进行数据分类和标引,通过存储模块对采集数据进行分类存储,以便于进一步对采集数据进行分析处理;能够进一步通过智能阅片模块对分类后的采集数据进行处理,以自动完成病灶识别、分析和判断以及输出诊断报告,提升了检测效率;能够进一步通过推送模块将诊断报告结合医生的治疗方案、用药信息反馈给患者,以便患者能够及时的获取到治疗方案和用药信息;并且能够进一步通过学习模块对分类算法进行更新,以使得数据管理模块的分类结果更加准确,进而更加有利于进一步对采集数据进行分析处理。

[0066] 具体的,在上述实施例的基础上,数据终端设备还可以生成用于控制胶囊式内窥镜的控制指令,中继设备通过远程通信模式接收数据终端设备生成的用于控制胶囊式内窥镜的控制指令,并通过短程通信模式将控制指令发送至胶囊式内窥镜,胶囊式内窥镜在接收到控制指令后,执行相应的操作。例如,胶囊式内窥镜根据接收到的控制指令控制胶囊式内窥镜的拍摄亮度等。

[0067] 本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。对于实施例公开的装置而言,由于其与实施例公开的方法相对应,所以描述的比较简单,相关之处参见方法部分说明即可。

[0068] 专业人员还可以进一步意识到,结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤,能够以电子硬件、计算机软件或者二者的结合来实现,为了清楚地说明硬件和软件的可互换性,在上述说明中已经按照功能一般性地描述了各示例的组成及步骤。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本发明的范围。

[0069] 结合本文中所公开的实施例描述的方法或算法的步骤可以直接用硬件、处理器执行的软件模块,或者二者的结合来实施。软件模块可以置于随机存储器(RAM)、内存、只读存储器(ROM)、电可编程ROM、电可擦除可编程ROM、寄存器、硬盘、可移动磁盘、CD-ROM、或技术领域内所公知的任意其它形式的存储介质中。

[0070] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

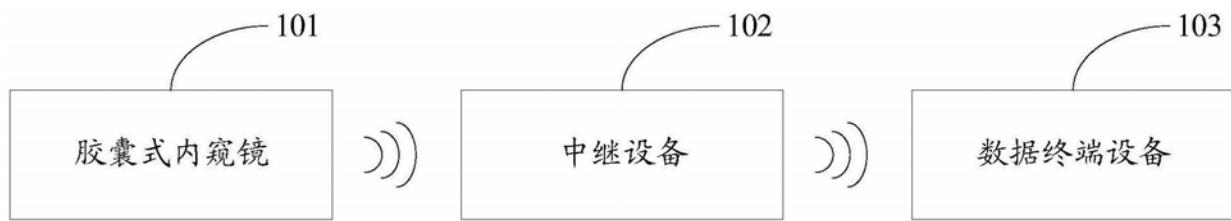


图1

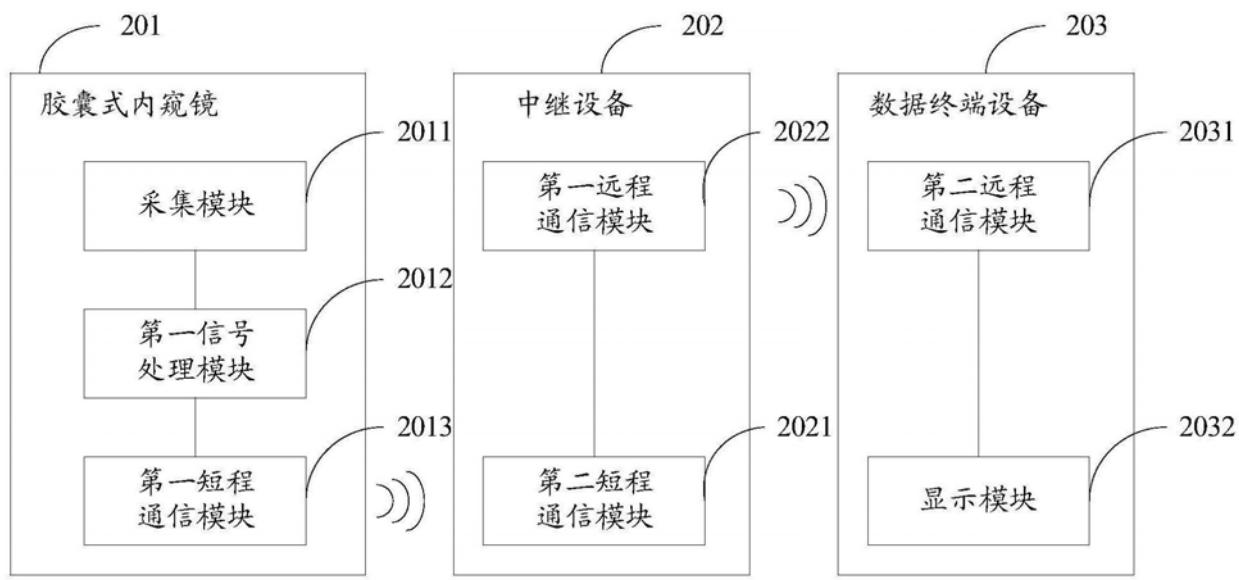


图2

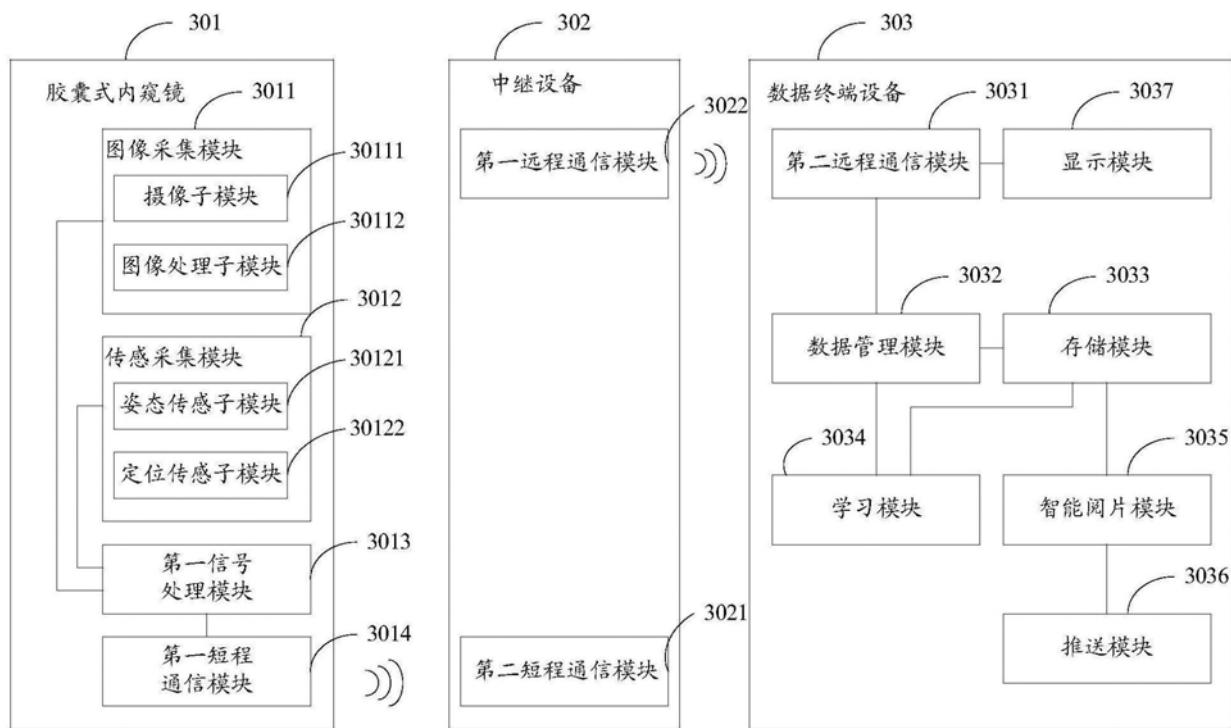


图3

专利名称(译)	一种胶囊内窥镜系统		
公开(公告)号	CN110742573A	公开(公告)日	2020-02-04
申请号	CN201911040696.X	申请日	2019-10-29
[标]发明人	邬墨家 王了 袁建		
发明人	邬墨家 王了 袁建		
IPC分类号	A61B1/00 A61B1/04		
CPC分类号	A61B1/00011 A61B1/0002 A61B1/00045 A61B1/041		
外部链接	Espacenet	SIPO	

摘要(译)

本发明公开了一种胶囊内窥镜系统，包括：胶囊式内窥镜、中继设备和数据终端设备；其中：中继设备综合短程通信和远程通信的双通信模式，通过短程通信模式接收胶囊式内窥镜发送的采集数据，并通过远程通信模式将采集数据发送至数据终端设备。本发明中继设备能够与胶囊式内窥镜建立短程通信，通过短程通信模式获取胶囊式内窥镜采集的数据，并能够与数据终端设备建立远程通信，通过远程通信模式将获取到的胶囊式内窥镜采集的数据及时的传输至数据终端设备，以便及时对胶囊式内窥镜采集的数据进行分析处理，从而快速的获得胶囊式内窥镜的检查结果，提升了用户体验。

