



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 102973236 B

(45) 授权公告日 2015. 09. 16

(21) 申请号 201210489135. X

CN 1976625 A, 2007. 06. 06, 说明书第 5 页第

(22) 申请日 2012. 11. 27

1 段至第 8 页最后一段.

(73) 专利权人 深圳市资福技术有限公司

CN 102389287 A, 2012. 03. 28, 全文.

地址 518120 广东省深圳市龙岗区大鹏街道
布新社区第四工业区 6 栋

CN 202475664 U, 2012. 10. 03, 全文.

US 2008100361 A1, 2008. 05. 01, 全文.

(72) 发明人 肖潇 吴良信 王建平

审查员 宋文晓

(74) 专利代理机构 广东广和律师事务所 44298

代理人 刘敏

(51) Int. Cl.

A61B 1/00(2006. 01)

A61B 5/07(2006. 01)

A61B 5/06(2006. 01)

G05B 19/04(2006. 01)

(56) 对比文件

CN 202942079 U, 2013. 05. 22, 权利要求书第
1-8 项.

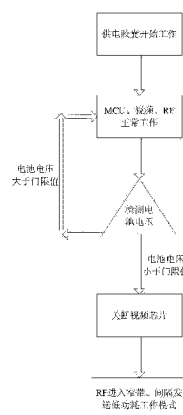
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 发明名称

一种胶囊内窥镜的控制电路

(57) 摘要

本发明提供了一种胶囊内窥镜的控制电路, 包括电池、RF 电路、主控芯片和视频芯片, 所述控制电路进一步包括电连接于电池和 RF 电路、主控芯片和视频芯片之间的电压检测电路, 所述电压检测电路中预设电压门限值, 将所检测的电池的当前电压和预设电压门限值相比较, 当低于预设电压门限值时, 反馈至主控芯片, 由主控芯片控制视频芯片和 RF 电路切换至低功耗工作模式。通过电压检测电路对电池电压进行实时监控, 以测定是否低于门限值, 以控制其他模块的使用, 达到省电的目的。通过设置多种工作模式, 在省电状态下, RF 电路切换至窄带模式, 降低发送的功率, 缩短发射的时间和频率, 以提高电池的使用效率, 达到省电和长时间带电的目的。



1. 一种胶囊内窥镜的控制电路,包括电池、RF 电路、主控芯片和视频芯片,其特征在于:所述控制电路进一步包括电连接于电池和 RF 电路、主控芯片和视频芯片之间的电压检测电路,所述电压检测电路中预设电压门限值,将所检测的电池的当前电压和预设电压门限值相比较,当低于预设电压门限值时,反馈至主控芯片,由主控芯片控制视频芯片和 RF 电路切换至低功耗工作模式,所述控制电路进一步包括电连接于电池和 RF 电路、主控芯片和视频芯片之间的稳压电路,用于对电池的输出电压进行调节,向 RF 电路、主控芯片和视频芯片输出恒定电压,当低于预设电压门限值时,反馈至主控芯片,由主控芯片控制视频芯片关闭,RF 电路切换至窄带模式,以减小 RF 电路的功耗,RF 电路在窄带模式中,间隔性地向外发送特定信号。

2. 根据权利要求 1 所述的胶囊内窥镜的控制电路,其特征在于:在 RF 电路的窄带模式中,所述信号的发送间隔时间为 3-5 秒。

3. 根据权利要求 2 所述的胶囊内窥镜的控制电路,其特征在于:在 RF 电路的窄带模式中,所发送的信号是特性序列信号,若检测设备接收到特性序列信号中的 01 信号,则判定胶囊存在于体内。

4. 根据权利要求 3 所述的胶囊内窥镜的控制电路,其特征在于:在电压检测电路中,所述电压门限值为高于恒定电压 0.3V。

一种胶囊内窥镜的控制电路

技术领域

[0001] 本发明涉及胶囊内窥镜,特别是指胶囊内窥镜的控制电路。

背景技术

[0002] 胶囊式内窥镜是医学发展的科技新产品,其日渐被广泛应用于医学上各种病症的临床诊断,采用无痛无创伤的监测诊断,口服后进入人体胃或肠道中,通过其镜头组件近距离拍摄其内部的胃或肠壁状况,以进行临床诊断,减轻患者的临床痛苦。

[0003] 但是,胶囊内窥镜进入体内后,对人体的胃部或肠道进行影像,并传输至外部的图像监测设备。待胶囊内窥镜工作完成后,需要将其排出体外。而经过一段时间后,服用者有时无法判断其是否已被排出体外,需要借助仪器进行检测其是否在体内滞留。现有的胶囊内窥镜的控制电路可持续地拍摄肠道影像,并发送至外部的监控设备中,直到电池耗尽,这样的工作模式,使得整个胶囊内窥镜处于高功率高耗电的状态下;另一方面,在胶囊内窥镜完成拍摄任务后,仍保持这种高功率高耗电的状态,经过一段时间后,电池很快耗尽,则无法判断出是否滞留于人体内。

[0004] 因此,提供一种可有效省电的胶囊内窥镜实为必要。

发明内容

[0005] 基于现有技术的不足,本发明的主要目的在于提供一种可提升电池使用效率,达到省电功效的胶囊内窥镜的控制电路。

[0006] 本发明提供了一种胶囊内窥镜的控制电路,包括电池、RF 电路、主控芯片和视频芯片,所述控制电路进一步包括电连接于电池和 RF 电路、主控芯片和视频芯片之间的电压检测电路,所述电压检测电路中预设电压门限值,将所检测的电池的当前电压和预设电压门限值相比较,当低于预设电压门限值时,反馈至主控芯片,由主控芯片控制视频芯片和 RF 电路切换至低功耗工作模式。

[0007] 优选地,所述控制电路进一步包括电连接于电池和 RF 电路、主控芯片和视频芯片之间的稳压电路,用于对电池的输出电压进行调节,向 RF 电路、主控芯片和视频芯片输出恒定电压,保证数据处理和信号发射的稳定性。

[0008] 当低于预设电压门限值时,反馈至主控芯片,由主控芯片控制视频芯片关闭,RF 电路切换至窄带模式,以减小 RF 电路的功耗。RF 电路在窄带模式中,间隔性地向外发送控制信号。在 RF 电路的窄带模式中,所述信号的发送间隔时间为 3-5 秒。

[0009] 在本发明的电压检测电路中,所述电压门限值为高于恒定电压 0.2V-0.5V,即在稳压电路中,所述恒定电压为 VCC;在电压检测电路中,所述电压门限值为 VCC+0.3V。

[0010] 在 RF 电路的窄带模式中,所发送的信号是特性序列的信号,若检测设备接收到特性序列信号中的 01 信号,则判定胶囊存在于体内。

[0011] 与现有技术相比,本发明的胶囊内窥镜的控制电路中,通过电压检测电路对电池电压进行实时监控,以测定是否低于门限值,以控制其他模块的使用,达到省电的目的。通

过设置多种工作模式,在省电状态下,RF 电路切换至窄带模式,降低发送的功率,缩短发射的时间和频率,以提高电池的使用效率,达到省电和长时间带电的目的。

附图说明

[0012] 图 1 为本发明胶囊内窥镜的电路模块框图;

[0013] 图 2 为本发明胶囊内窥镜的控制流程图;

[0014] 图 3 为本发明胶囊内窥镜在窄带模式下的信号发送示意图。

具体实施方式

[0015] 参照图 1 所示,本发明提供了一种胶囊内窥镜的控制电路 100,包括电池 1、RF 电路 2、主控芯片 3 和视频芯片 4,所述控制电路 100 进一步包括电连接于电池 1 和 RF 电路 2、主控芯片 3 和视频芯片 4 之间的电压检测电路 5,所述电压检测电路 5 中预设电压门限值,将所检测的电池的当前电压和预设电压门限值相比较,当低于预设电压门限值时,反馈至主控芯片 3,由主控芯片 3 控制视频芯片 4 和 RF 电路 2 切换至低功耗工作模式。

[0016] 胶囊内窥镜服入口,进入肠道或胃中,通过镜头对肠道或胃进行拍摄,然后通过所述控制电路 100 控制胶囊内窥镜向外部的图像监控设备发送图像或影像数据,为了有效利用胶囊内窥镜的电源,节约电源,对控制电路进行了优化处理。在控制电路中,增设有电压检测电路 5,在电压检测电路 5 用于检测电池输出的当前电压,对电池的输出电压进行动态的检测判断,若所检测的电池的当前电压和预设电压门限值相比较,低于预设电压门限值时,即电池的电量不足,反馈至主控芯片 3,由主控芯片 3 对各工作模块进行控制,对耗电量大的模块的工作模式进行切换或关闭,在本发明中,由主控芯片控制视频芯片 4 和 RF 电路 2 切换至低功耗工作模式。这时,已不需要视频芯片 4 拍摄图像或影像,则可关闭视频芯片 4,视频芯片 4 停止工作,同时,RF 电路 2 亦不需要向外部的图像监控设备发送图像数据,均可切换至低功耗工作模式。RF 电路 2 和视频芯片 4 都是耗电量大的模块,关闭操作或切换至低功耗工作模式,可有效节约剩余电量,保证电量可维持更长时间。所述电压门限值高于恒定电压 0.2V-0.5V,优选地,所述电压门限值高于恒定电压 0.3V,即在稳压电路中,设所述恒定电压为 VCC;在电压检测电路中,则所述电压门限值为 VCC+0.3V。所述恒定电压视不同的芯片而定。恒定电压的范围是 3.6-4.0V。

[0017] 在本发明的一个优选实施例中,所述控制电路 100 进一步包括电连接于电池 1 和 RF 电路 2、主控芯片 3 和视频芯片 4 之间的稳压电路 6,用于对电池 1 的输出电压进行调节,向 RF 电路 2、主控芯片 3 和视频芯片 4 输出恒定电压。在本实施例中,所述稳压电路 6 将恒定电压维持在 3.8V,保持各模块的工作电压恒定,使其可保持稳定的工作状态。优选地,稳压电路 6 和电压检测电路 5 可合为一体。

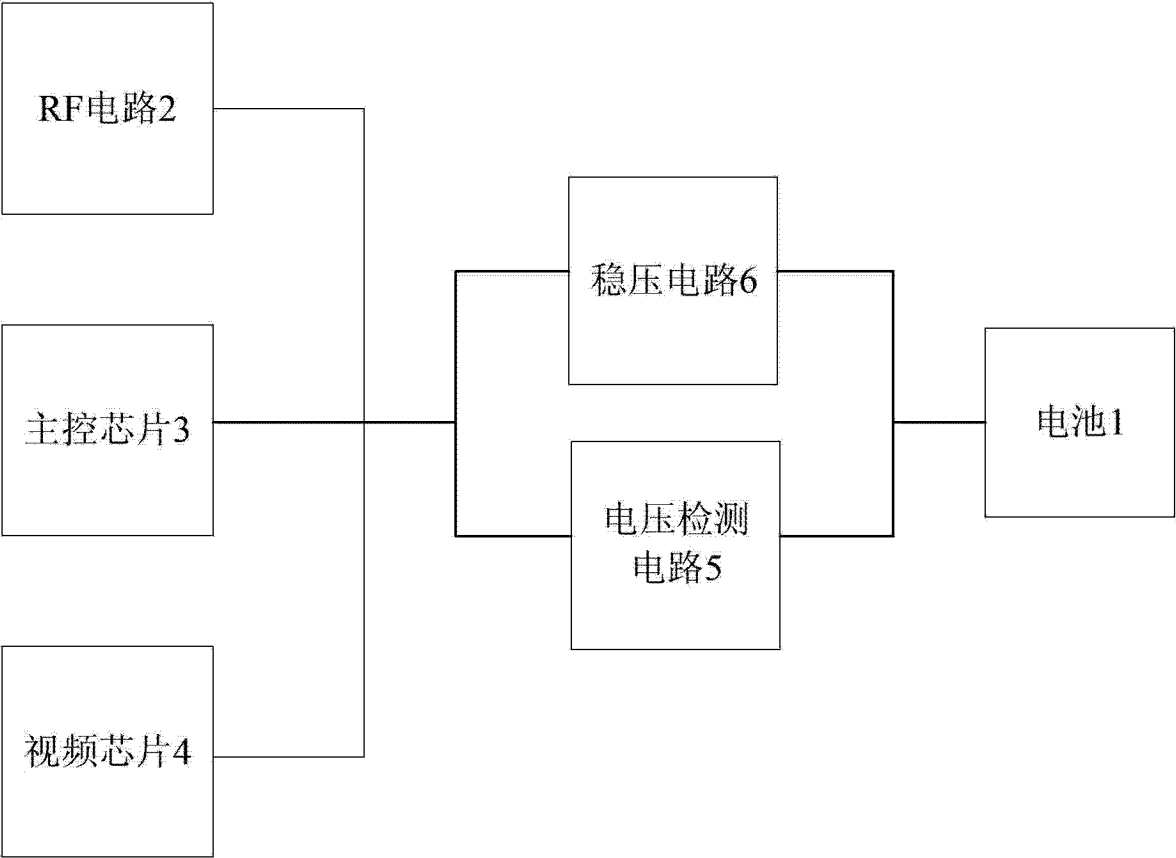
[0018] 在本发明的一个优选实施例中,当低于预设电压门限值时,反馈至主控芯片,由主控芯片控制视频芯片关闭,RF 电路 2 由宽带模式切换至窄带模式,以减小 RF 电路的功耗。宽带模式,带宽宽,发射功率大,耗电量大,可传输大量的视频数据;而窄带模式,带宽窄,发射功率小,仅传输类似 0-1-0-1 等标记信号,作为检测胶囊内窥镜是否滞留于体内的信号依据,若检测设备接收到特性序列信号中的 01 信号,则判定胶囊存在于体内。RF 电路 2 在窄带模式中,间隔性地向外发送控制信号。所述信号的发送间隔时间为 3-5 秒,优选 3 秒。

将信号发送由连续性切换为间隔性的工作模式,可有效节约电池电量,保证了长时间带电的目的。

[0019] 参照图 2 所示,以下详细介绍本发明的胶囊内窥镜的内部工作流程图。首先,将胶囊内窥镜服入体内,胶囊内窥镜启动工作,微处理器、视频芯片和 RF 电路正常工作,视频芯片拍摄肠道内的影像并通过 RF 电路传输至外部的图像监控设备中;接着,若在持续工作过程中,通过电压检测电路所测得电池电压小于预设的电压门限值时,判定电池电压不足,进入省电模式,反馈至主控芯片,由主控芯片向视频芯片和 RF 电路发送控制信号,切换至低功耗工作模式,如关闭视频芯片的工作,停止拍摄影像,RF 电路由宽带模式切换为窄带模式,这样,一方面降低发送的功率,还可设置为间断式信号发射模式,缩短信号发射的时间,减少发射的次数,则可有效地节约电池电量,提升电池的利用率,达到长时间带电的目的,有助于之后的滞留检测判断。

[0020] 参照图 3 所示,胶囊内窥镜的 RF 芯片 2 在窄带模式下进行信号发射,内窥镜进入低功耗模式,间隔性地发送窄带特定信号,被图像监测设备的检测天线检测到相应的窄带特定信号,然后发送至接收电路进行接收分析处理。

[0021] 本发明的胶囊内窥镜的控制电路,通过电压检测电路对电池电压进行实时监控,以测定是否低于门限值,以控制其他模块的使用,达到省电的目的。通过设置多种工作模式,在省电状态下,RF 电路切换至窄带模式,降低发送的功率,缩短发射的时间和频率,以提高电池的使用效率,达到省电和长时间带电的目的。



100

图 1

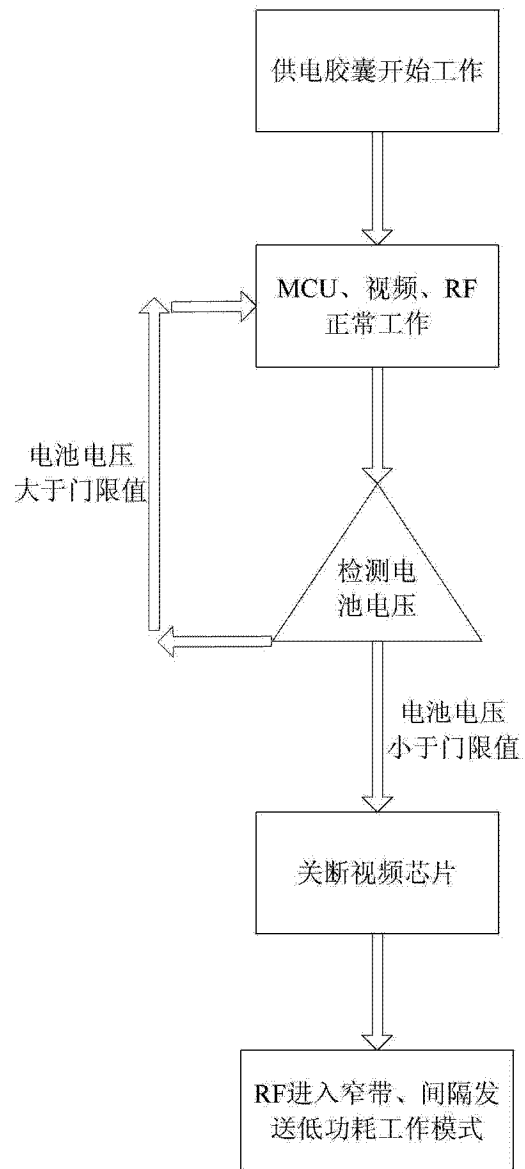


图 2

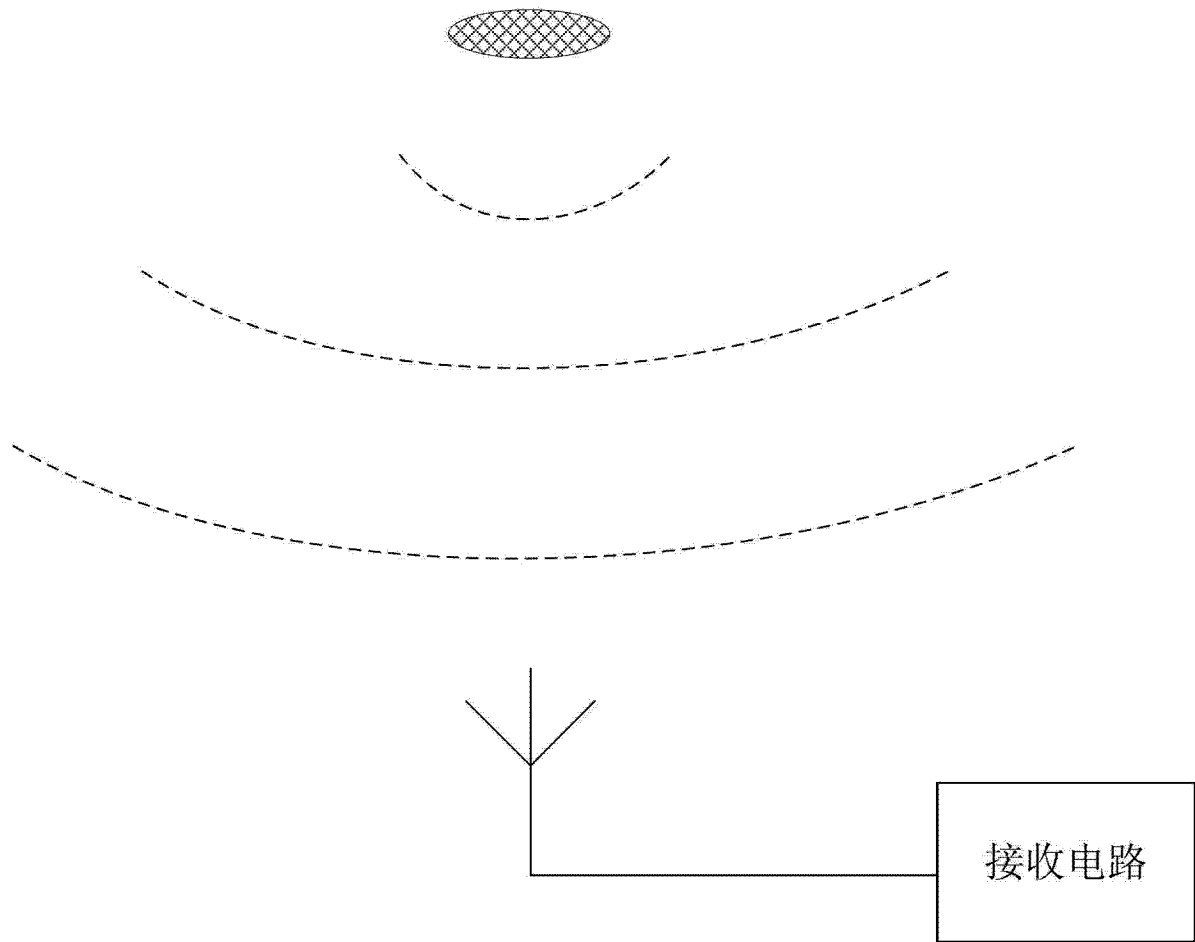


图 3

专利名称(译)	一种胶囊内窥镜的控制电路		
公开(公告)号	CN102973236B	公开(公告)日	2015-09-16
申请号	CN201210489135.X	申请日	2012-11-27
[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	肖潇 吴良信 王建平		
发明人	肖潇 吴良信 王建平		
IPC分类号	A61B1/00 A61B5/07 A61B5/06 G05B19/04		
代理人(译)	刘敏		
其他公开文献	CN102973236A		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明提供了一种胶囊内窥镜的控制电路，包括电池、RF电路、主控芯片和视频芯片，所述控制电路进一步包括电连接于电池和RF电路、主控芯片和视频芯片之间的电压检测电路，所述电压检测电路中预设电压门限值，将所检测的电池的当前电压和预设电压门限值相比较，当低于预设电压门限值时，反馈至主控芯片，由主控芯片控制视频芯片和RF电路切换至低功耗工作模式。通过电压检测电路对电池电压进行实时监控，以测定是否低于门限值，以控制其他模块的使用，达到省电的目的。通过设置多种工作模式，在省电状态下，RF电路切换至窄带模式，降低发送的功率，缩短发射的时间和频率，以提高电池的使用效率，达到省电和长时间带电的目的。

