



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 102973236 A

(43) 申请公布日 2013. 03. 20

(21) 申请号 201210489135. X

(22) 申请日 2012. 11. 27

(71) 申请人 深圳市资福技术有限公司

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

(72) 发明人 肖潇 吴良信 王建平

(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)

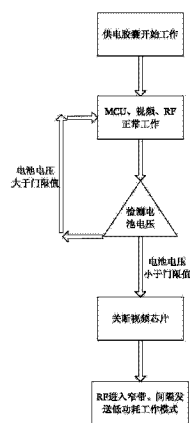
权利要求书 1 页 说明书 3 页 附图 3 页

(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。

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: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。

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: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。

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:RF 电路在窄带模式中,间隔性地向外发送特定信号。

5. 根据权利要求 4 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。

6. 根据权利要求 4 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。

7. 根据权利要求 2-6 中任一项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 0.2V-0.5V。

8. 根据权利要求 7 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。

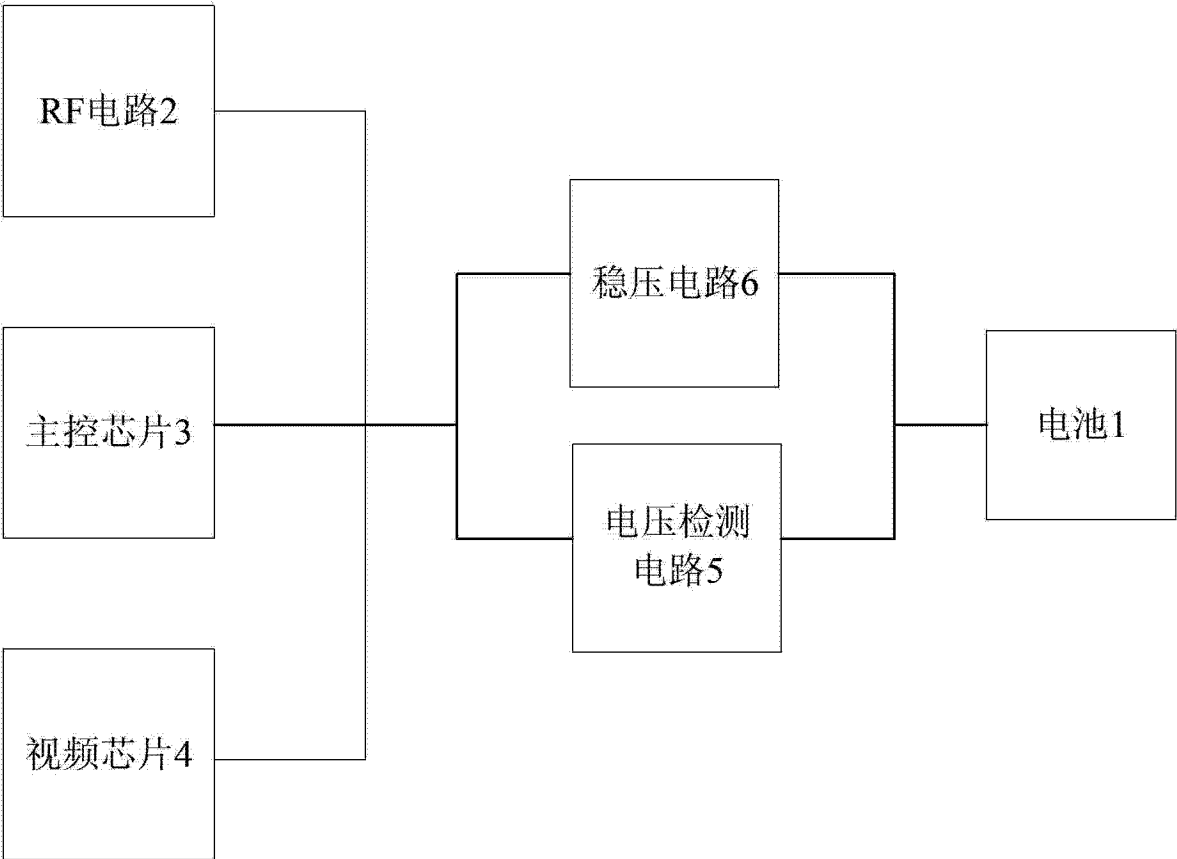
[0018] 在本发明的一个优选实施例中,当低于预设电压门限值时,反馈至主控芯片,由主控芯片控制视频芯片关闭,RF 电路 2 由宽带模式切换至窄带模式,以减小 RF 电路的功耗。宽带模式,带宽宽,发射功率大,耗电量大,可传输大量的视频数据;而窄带模式,带宽窄,发射功率小,仅传输类似 0-1-0-1 等标记信号,作为检测胶囊内窥镜是否滞留于体内的信号依据,若检测设备接收到特性序列信号中的 01 信号,则判定胶囊存在于体内。RF 电路 2 在窄带模式中,间隔性地向外发送控制信号。所述信号的发送间隔时间为 3-5 秒,优选 3 秒。

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

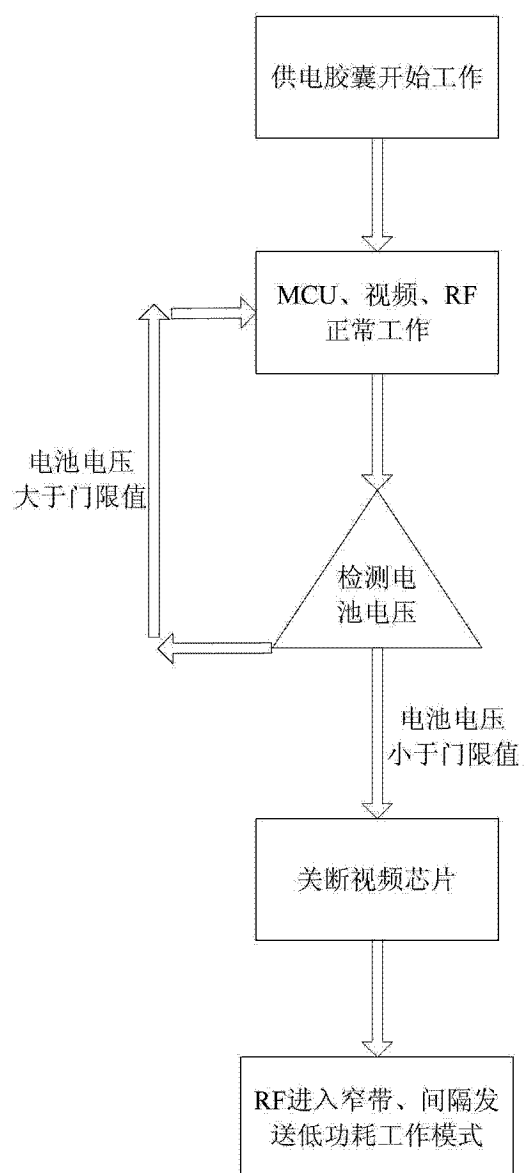


图 2

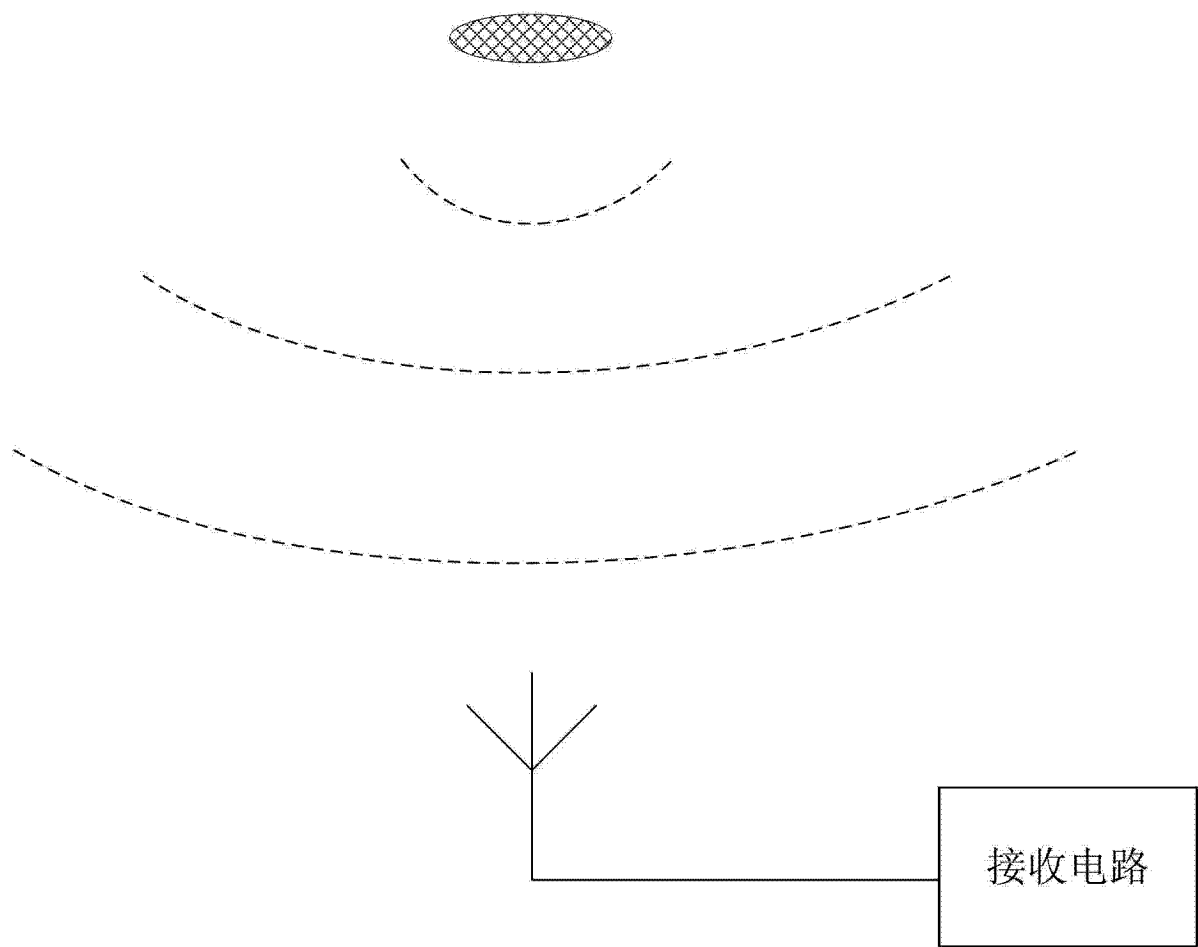


图 3

专利名称(译)	一种胶囊内窥镜的控制电路		
公开(公告)号	CN102973236A	公开(公告)日	2013-03-20
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		
当前申请(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	CN102973236B		
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。

