



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109044341 A  
(43)申请公布日 2018.12.21

(21)申请号 201811061424.3

(22)申请日 2018.09.12

(71)申请人 北京柔云科技有限责任公司  
地址 102400 北京市房山区长沟镇金元大街1号北京基金小镇大厦D座417

(72)发明人 侯旭鹏 刘充许 廖梅

(74)专利代理机构 北京市商泰律师事务所  
11255  
代理人 黄晓军

(51)Int.Cl.  
A61B 5/0402(2006.01)  
A61B 5/00(2006.01)

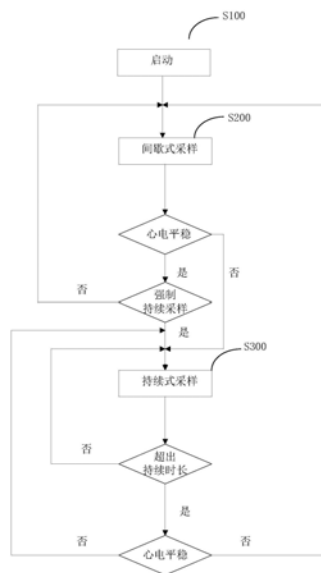
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

一种心电贴片的工作状态调整方法

(57)摘要

本发明提供了一种心电贴片的工作状态调整方法,包括以下步骤:S100、启动心电贴片监控设备;S200、心电贴片监控设备采样用户的心电数据,将采样的心电数据传输给控制终端;S300、控制终端根据心电数据和设定的心电采样模式切换策略判断是否进行心电数据采样模式切换,如果是,控制心电贴片监控设备切换心电数据采样模式;否则,控制心电贴片监控设备继续执行原心电数据采样模式。所述心电数据采样模式包括:间歇式采样模式和持续式采样模式。本发明提供的方法实现了心电贴片物理流与信息流的融合,将电子电路工作状态与采样分析结果结合,实现了工作状态的自适应切换。



1. 一种心电贴片的工作状态调整方法,其特征在于,包括:

S100、启动心电贴片监控设备;

S200、所述心电贴片监控设备采样用户的心电数据,将采样的心电数据传输给控制终端;

S300、所述控制终端根据所述心电数据和设定的心电采样模式切换策略判断是否进行心电数据采样模式切换,如果是,控制所述心电贴片监控设备切换心电数据采样模式;否则,控制所述心电贴片监控设备继续执行原心电数据采样模式;

所述的心电数据采样模式包括:

间歇式采样模式:所述控制终端控制所述心电贴片监控设备间歇式采样用户的心电数据,并将采样的心电数据传输给控制终端;

持续式采样模式:所述控制终端控制所述心电贴片监控设备持续式采样用户的心电数据,并将采样的心电数据传输给控制终端。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述心电贴片监控设备中包括互相电路连接的传感器、微控制单元和无线通讯设备;

所述的无线通讯设备,用于通过无线传输网络与所述控制终端连接,通过电路与所述传感器、微控制单元连接,将所述传感器传输过来的心电数据通过无线传输网络传输给控制终端,将所述控制终端传输过来的心电数据采样模式切换指令传输给所述切换电路;

所述的切换电路,用于根据所述无线通讯设备传输过来的心电数据采样模式切换指令,控制所述传感器所采用的心电数据采样模式;

所述的传感器,用于在所述切换电路的控制下,采用间歇式采样模式或者持续式采样模式进行心电数据采样,在初始化后默认采用间歇式采样模式;

当采用间歇式采样模式时,所述传感器按照设定的采样时间间隔采样用户的心电数据,将采样的心电数据传输给无线通讯设备,当所述传感器不采样时,所述无线通讯设备处于休眠状态。

当采用持续式采样模式时,所述传感器持续采样用户的心电数据,将采样的心电数据传输给无线通讯设备,持续式采样时所述传感器和所述无线通讯设备处于连续正常工作状态。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述的工作状态切换的具体实现方式包括:由手机终端APP判断是否需要状态切换,如需要切换,则通过蓝牙装置发送指令至微控制单元,由微控制单元改变所述传感器中IC设备控制管脚的高低电平信号,从而改变IC设备的工作状态。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述的控制终端根据所述心电数据和设定的心电采样模式切换策略判断是否进行心电数据采样模式切换,包括:

当心电贴片监控设备的当前心电采样模式为间歇式采样模式时,所述控制终端接收到所述心电数据后,提取出所述心电数据在所述采样时间间隔的时间段内的波动幅度数值;

当所述控制终端判断所述波动幅度数值超过了设定的波动范围阈值,则所述控制终端确定进行心电数据采样模式切换;

当所述控制终端得到了强制持续采样通知,则所述控制终端确定进行心电数据采样模式切换;

当所述控制终端判断所述波动幅度数值没有超过设定的波动范围阈值,并且,所述控制终端没有得到强制持续采样通知,则所述控制终端确定不进行心电数据采样模式切换。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述的控制终端根据所述心电数据和设定的心电采样模式切换策略判断是否进行心电数据采样模式切换,包括:

当心电贴片监控设备的当前心电采样模式为持续式采样模式,所述控制终端接收到所述心电数据后,提取出所述心电数据在所述采样时间段内的波动幅度数值;

当所述控制终端未收到持续采样时间超过持续时长的通知,则所述控制终端确定不进行心电数据采样模式切换;

当所述控制终端收到持续采样时间超过持续时长的通知,并且所述波动幅度数值超过设定的波动范围阈值,则所述控制终端确定不进行心电数据采样模式切换;

当所述控制终端收到持续采样时间超过持续时长的通知,并且所述波动幅度数值没有超过设定的波动范围阈值,则所述控制终端确定进行心电数据采样模式切换。

6. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述强制持续采样通知是根据用户所处的外界环境或用户自身状态进行设定,设置为无论何种情况,都持续采样用户的心电数据。

7. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述的持续时长是监控设备进行持续式采样时,所述的控制终端设置的一个持续运行时间,所述的持续时长包括60分钟。

8. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述的无线通讯设备为蓝牙。

9. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述的控制终端为手机终端。

## 一种心电贴片的工作状态调整方法

### 技术领域

[0001] 本发明涉及心电监测设备技术领域,尤其涉及一种心电贴片的工作状态调整方法。

### 背景技术

[0002] 心电监测是指长时间显示或记录使用者的心电变化,及时发现和诊断心律失常的一种方法,尤其是可以通过对心电数据的实时动态监测,掌握使用者的心电活动情况,从而为跟踪分析心电活动规律提供了关键的技术支持。同时,通过心电监测得到的生命体征和身体机能的心电图重要指标,对于病人以及健康人,都具有重要意义。

[0003] 在现有技术中,用户的心电数据的动态采样方式可以采用持续式采样,也可采用间歇式采样。其缺点为:对于贴片类心电监测设备,由于受限于设备本身体积、重量等要求,电池容量很小,难以支撑很长时间的持续式采样,如果采样过程中需要更换电池或充电,则又会造成监测中断;如果在采样过程中,采用有规律的间歇式采样,则容易漏采重要时间段的数据,影响监测结果。

### 发明内容

[0004] 本发明提供了一种心电贴片的工作状态调整方法,以克服现有技术中存在的以上缺点。

[0005] 为了实现上述目的,本发明采取了如下技术方案。

[0006] 一种心电贴片的工作状态调整方法,包括:

[0007] S100、启动心电贴片监控设备;

[0008] S200、所述心电贴片监控设备采样用户的心电数据,将采样的心电数据传输给控制终端;

[0009] S300、所述控制终端根据所述心电数据和设定的心电采样模式切换策略判断是否进行心电数据采样模式切换,如果是,控制所述心电贴片监控设备切换心电数据采样模式;否则,控制所述心电贴片监控设备继续执行原心电数据采样模式;

[0010] 所述的心电数据采样模式包括:

[0011] 间歇式采样模式:所述控制终端控制所述心电贴片监控设备间歇式采样用户的心电数据,并将采样的心电数据传输给控制终端;

[0012] 持续式采样模式:所述控制终端控制所述心电贴片监控设备持续式采样用户的心电数据,并将采样的心电数据传输给控制终端。

[0013] 进一步地,所述心电贴片监控设备中包括互相电路连接的传感器、微控制单元和无线通讯设备;

[0014] 所述的无线通讯设备,用于通过无线传输网络与所述控制终端连接,通过电路与所述传感器、微控制单元连接,将所述传感器传输过来的心电数据通过无线传输网络传输给控制终端,将所述控制终端传输过来的心电数据采样模式切换指令传输给所述切换电

路；

[0015] 所述的切换电路,用于根据所述无线通讯设备传输过来的心电数据采样模式切换指令,控制所述传感器所采用的心电数据采样模式；

[0016] 所述的传感器,用于在所述切换电路的控制下,采用间歇式采样模式或者持续式采样模式进行心电数据采样,在初始化后默认采用间歇式采样模式；

[0017] 当采用间歇式采样模式时,所述传感器按照设定的采样时间间隔采样用户的心电数据,将采样的心电数据传输给无线通讯设备,当所述传感器不采样时,所述无线通讯设备处于休眠状态。

[0018] 当采用持续式采样模式时,所述传感器持续采样用户的心电数据,将采样的心电数据传输给无线通讯设备,持续式采样时所述传感器和所述无线通讯设备处于连续正常工作状态。

[0019] 进一步地,所述的工作状态切换的具体实现方式包括:由手机终端APP判断是否需要状态切换,如需要切换,则通过蓝牙装置发送指令至微控制单元,由微控制单元改变所述传感器中IC设备控制管脚的高低电平信号,从而改变IC设备的工作状态。

[0020] 进一步地,所述的控制终端根据所述心电数据和设定的心电采样模式切换策略判断是否进行心电数据采样模式切换,包括:

[0021] 当心电贴片监控设备的当前心电采样模式为间歇式采样模式时,所述控制终端接收到所述心电数据后,提取出所述心电数据在所述采样时间间隔的时间段内的波动幅度数值；

[0022] 当所述控制终端判断所述波动幅度数值超过了设定的波动范围阈值,则所述控制终端确定进行心电数据采样模式切换；

[0023] 当所述控制终端得到了强制持续采样通知,则所述控制终端确定进行心电数据采样模式切换；

[0024] 当所述控制终端判断所述波动幅度数值没有超过设定的波动范围阈值,并且,所述控制终端没有得到强制持续采样通知,则所述控制终端确定不进行心电数据采样模式切换。

[0025] 进一步地,所述的控制终端根据所述心电数据和设定的心电采样模式切换策略判断是否进行心电数据采样模式切换,包括:

[0026] 当心电贴片监控设备的当前心电采样模式为持续式采样模式,所述控制终端接收到所述心电数据后,提取出所述心电数据在所述采样时间段内的波动幅度数值；

[0027] 当所述控制终端未收到持续采样时间超过持续时长的通知,则所述控制终端确定不进行心电数据采样模式切换；

[0028] 当所述控制终端收到持续采样时间超过持续时长的通知,并且所述波动幅度数值超过设定的波动范围阈值,则所述控制终端确定不进行心电数据采样模式切换；

[0029] 当所述控制终端收到持续采样时间超过持续时长的通知,并且所述波动幅度数值没有超过设定的波动范围阈值,则所述控制终端确定进行心电数据采样模式切换。

[0030] 进一步地,所述强制持续采样通知是根据用户所处的外界环境或用户自身状态进行设定,设置为无论何种情况,都持续采样用户的心电数据。

[0031] 进一步地,所述的持续时长是监控设备进行持续式采样时,所述的控制终端设置

的一个持续运行时间,所述的持续时长包括60分钟。

[0032] 进一步地,所述的无线通讯设备为蓝牙。

[0033] 进一步地,所述的控制终端为手机终端。

[0034] 由上述本发明的实施例提供的技术方案可以看出,本发明实施例提供的心电贴片工作状态调整方法结合心电动态监测应用的特点,充分挖掘电子设备潜力,系统起始工作在间歇式采样模式,如果心电平稳,且没有强制持续式采样,则系统保持在间歇式采样模式;如心电异常或强制持续式采样,则转换为持续式采样;在持续式采样状态,如持续的时间超出了持续时长,并且心电平稳,则转换为间歇式采样,否则,继续保持在持续式采样。该方法将心电监测的间歇式采样与持续式采样相互配合,大幅度提升贴片类心电检测设备的工作时间,提高了电池的利用率,同时保证重要时间段采集信息的完整性,为跟踪分析心电活动规律提供了充分的技术支持。

[0035] 本发明附加的方面和优点将在下面的描述中部分给出,这些将从下面的描述中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

## 附图说明

[0036] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对实施例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个实施例,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。

[0037] 图1为本发明实施例提供的一种心电贴片监控设备的结构示意图,包括互相电路连接的传感器、微控制单元和无线通讯设备;

[0038] 图2为本发明实施例提供的一种心电贴片监控设备与控制终端联合使用的示意图。

[0039] 图3为本发明实施例提供的一种心电贴片的工作状态调整方法的工作流程图。

## 具体实施方式

[0040] 下面详细描述本发明的实施方式,所述实施方式的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施方式是示例性的,仅用于解释本发明,而不能解释为对本发明的限制。

[0041] 本技术领域技术人员可以理解,除非特意声明,这里使用的单数形式“一”、“一个”、“所述”和“该”也可包括复数形式。应该进一步理解的是,本发明的说明书中使用的措辞“包括”是指存在所述特征、整数、步骤、操作、元件和/或组件,但是并不排除存在或添加一个或多个其他特征、整数、步骤、操作、元件、组件和/或它们的组。应该理解,当我们称元件被“连接”或“耦接”到另一元件时,它可以直接连接或耦接到其他元件,或者也可以存在中间元件。此外,这里使用的“连接”或“耦接”可以包括无线连接或耦接。这里使用的措辞“和/或”包括一个或多个相关联的列出项的任一单元和全部组合。

[0042] 本技术领域技术人员可以理解,除非另外定义,这里使用的所有术语(包括技术术语和科学术语)具有与本发明所属领域中的普通技术人员的一般理解相同的意义。还应该理解的是,诸如通用字典中定义的那些术语应该被理解为具有与现有技术的上下文中的意

义一致的意义,并且除非像这里一样定义,不会用理想化或过于正式的含义来解释。

[0043] 为便于对本发明实施例的理解,下面将结合附图具体实施例为例做进一步的解释说明,且实施例并不构成对本发明实施例的限定。

[0044] 本发明实施例提供了一种心电贴片的工作状态调整方法,旨在结合心电动态监测应用的特点,充分挖掘电子设备潜力,大幅度提升设备工作时间,并保证重要时间段采集信息的完整性。

[0045] 图1为本发明实施例提供的一种心电贴片监控设备的结构示意图,包括互相电路连接的传感器、MCU(Microcontroller Unit,微控制单元)和无线通讯设备。图2为本发明实施例提供的一种心电贴片监控设备与控制终端联合使用的示意图。

[0046] 无线通讯设备,用于通过无线传输网络与控制终端连接,通过电路与传感器、微控制单元连接,将传感器传输过来的心电数据通过无线传输网络传输给控制终端,将控制终端传输过来的心电数据采样模式切换指令传输给微控制单元。

[0047] 微控制单元,用于根据所述无线通讯设备传输过来的心电数据采样模式切换指令,控制传感器所采用的心电数据采样模式。

[0048] 传感器,用于在微控制单元的控制下,采用间歇式采样模式或者持续式采样模式进行心电数据采样,在初始化后默认采用间歇式采样模式。

[0049] 当采用间歇式采样模式时,传感器按照设定的采样时间间隔采样用户的心电数据,将采样的心电数据传输给无线通讯设备,当传感器不采样时,无线通讯设备处于休眠状态。

[0050] 当采用持续式采样模式时,传感器持续采样用户的心电数据,将采样的心电数据传输给无线通讯设备,持续式采样时所述传感器和无线通讯设备处于连续正常工作状态。

[0051] 强制持续采样通知是用户对自身所处的外界环境或自身状态进行判定,设置为无论何种情况,都持续采样用户心电数据。

[0052] 持续时长是监控设备进行持续式采样时,控制终端设置的一个持续运行时间,持续时长缺省值60分钟,可以自行设定。

[0053] 优选地,无线电通讯设备为蓝牙,控制终端为手机终端。

[0054] 工作状态切换的具体实现方式为:由手机终端APP判断是否需要状态切换,如需要切换,则通过蓝牙装置发送指令至微控制单元(MCU),由微控制单元改变传感器中IC设备控制管脚的高低电平信号,从而改变IC设备的工作状态。

[0055] 本实施例提供的一种心电贴片的工作状态调整方法的流程如图3所示,包括如下步骤:

[0056] S100、启动心电贴片监控设备;

[0057] S200、所述心电贴片监控设备间歇式采样用户的心电数据,将采样的心电数据传输给控制终端;控制终端根据心电数据和设定的心电采样模式切换策略判断是否进行心电数据采样模式切换:

[0058] 当所述控制终端判断所述波动幅度数值超过了设定的波动范围阈值,即表现出心电异常(心电不平稳),如心率连续10次采样中最大值与最小值之差超出10次/分钟,相邻QRS波群极值点同比波动超出15%等。

[0059] 则所述控制终端确定进行心电数据采样模式切换,并将切换指令通过无线网络传

输给无限通讯设备,无线通讯设备通过电路将切换指令传输给微控制单元,控制传感器将心电数据采样模式切换为持续式采样模式;

[0060] 当所述控制终端得到了强制持续式采样通知,则所述控制终端确定进行心电数据采样模式切换,并将切换指令通过无线网络传输给无限通讯设备,无线通讯设备通过电路将切换指令传输给微控制单元,控制传感器将心电数据采样模式切换为持续式采样模式;

[0061] 当所述控制终端判断所述波动幅度数值没有超过设定的波动范围阈值,即,表现出的心电状态为心电平稳,并且,所述控制终端没有得到强制持续式采样通知,则所述控制终端确定不进行心电数据采样模式切换。

[0062] S300、当心电贴片监测设备当前模式为持续式采样用户的心电数据,所述控制终端接收到所述心电数据后,提取出所述心电数据在所述采样时间段内的波动幅度数值;

[0063] 当所述控制终端未收到持续采样时间超过持续时长的通知,则所述控制终端确定不进行心电数据采样模式切换;

[0064] 当所述控制终端收到持续采样时间超过持续时长通知,并且心电异常(心电不平稳),则所述控制终端确定不进行心电数据采样模式切换;

[0065] 当所述控制终端判断持续采样时间超过持续时长,并且心电平稳,则所述控制终端确定进行心电数据采样模式切换,并将切换指令通过无线网络传输给无限通讯设备,无线通讯设备通过电路将切换指令传输给微控制单元,控制传感器将心电数据采样模式切换为间歇式采样模式。

[0066] 需要说明的是,本实施例虽然对持续式采样时间设置了限定60分钟,但本发明对具体时长不做限定,可以根据使用者的情况自行设定。

[0067] 综上所述,本发明实施例提供的心电贴片工作状态调整方法结合心电动态监测应用的特点,充分挖掘电子设备潜力,系统起始工作在间歇式采样模式,如果心电平稳,且没有强制持续式采样,则系统保持在间歇式采样模式;如心电异常或强制持续式采样,则转换为持续式采样;在持续式采样状态,如持续的时间超出了持续时长,并且心电平稳,则转换为间歇式采样,否则,继续保持在持续式采样。该方法将心电监测的间歇式采样与持续式采样相互配合,大幅度提升贴片类心电检测设备的工作时间,提高了电池的利用率,同时保证重要时间段采集信息的完整性,为跟踪分析心电活动规律提供了充分的技术支持。

[0068] 本发明实施例提供的心电贴片工作状态调整方法实现了心电贴片物流与信息流的融合,将电子电路工作状态与采样分析结果结合,根据结果来判断是否进行工作状态切换。实现了工作状态的自适应切换,并可兼顾强制工作状态保持等人工设置信息。

[0069] 本领域普通技术人员可以理解:附图只是一个实施例的示意图,附图中的模块或流程并不一定是实施本发明所必须的。

[0070] 本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处。尤其,对于装置或系统实施例而言,由于其基本相似于方法实施例,所以描述得比较简单,相关之处参见方法实施例的部分说明即可。以上所描述的装置及系统实施例仅仅是示意性的,其中所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。本领域普通技术

人员在不付出创造性劳动的情况下,即可以理解并实施。

[0071] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应该以权利要求的保护范围为准。

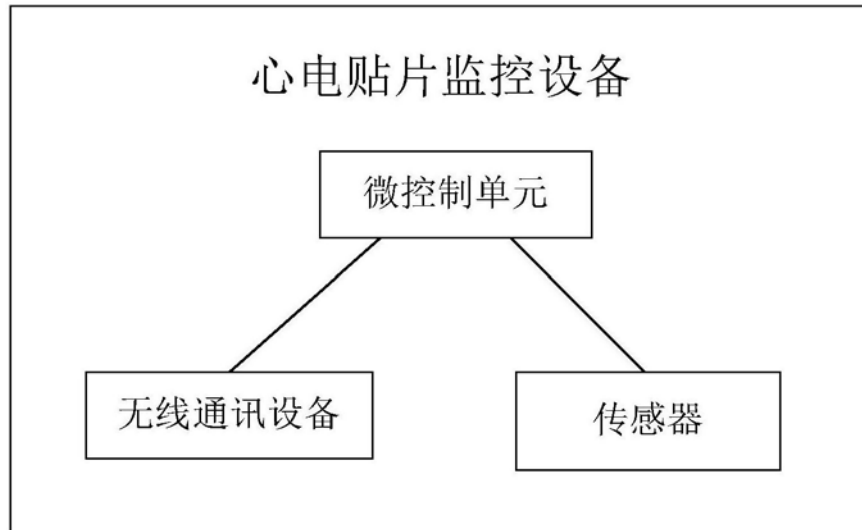


图1

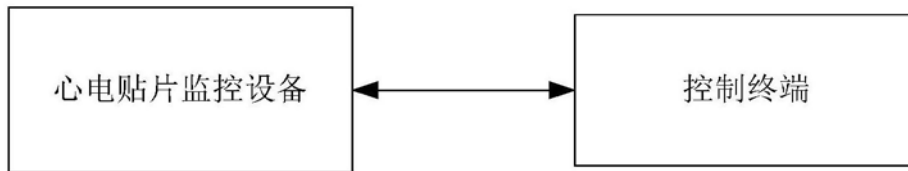


图2

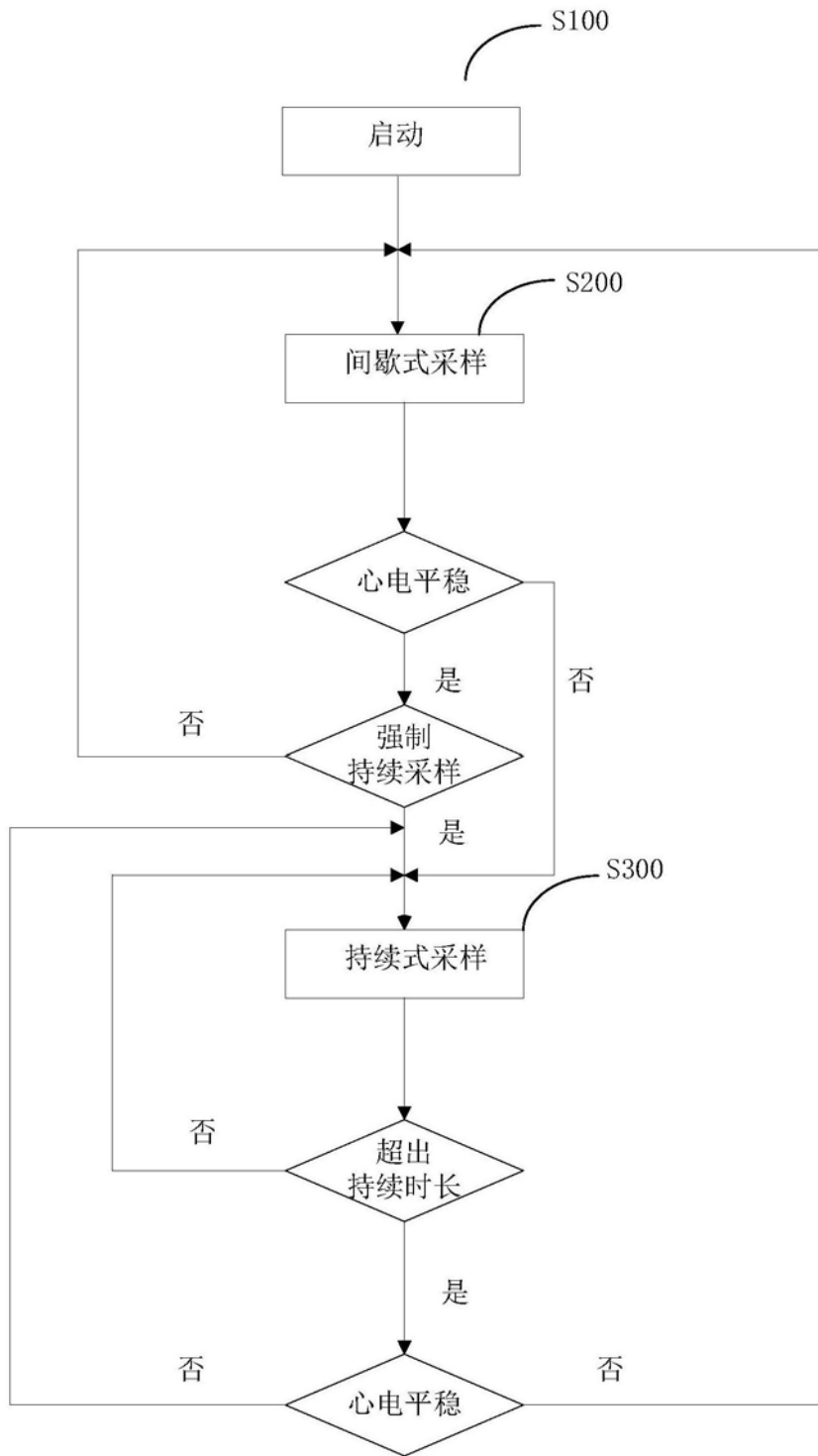


图3

专利名称(译)	一种心电贴片的工作状态调整方法		
公开(公告)号	<a href="#">CN109044341A</a>	公开(公告)日	2018-12-21
申请号	CN201811061424.3	申请日	2018-09-12
[标]发明人	侯旭鹏 刘充许 廖梅		
发明人	侯旭鹏 刘充许 廖梅		
IPC分类号	A61B5/0402 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/0402 A61B5/0006		
代理人(译)	黄晓军		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>		

摘要(译)

本发明提供了一种心电贴片的工作状态调整方法，包括以下步骤：  
 S100、启动心电贴片监控设备；S200、心电贴片监控设备采样用户的心电数据，将采样的心电数据传输给控制终端；S300、控制终端根据心电数据和设定的心电采样模式切换策略判断是否进行心电数据采样模式切换，如果是，控制心电贴片监控设备切换心电数据采样模式；否则，控制心电贴片监控设备继续执行原心电数据采样模式。所述心电数据采样模式包括：间歇式采样模式和持续式采样模式。本发明提供的方法实现了心电贴片物理流与信息流的融合，将电子电路工作状态与采样分析结果结合，实现了工作状态的自适应切换。

