



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105997008 A

(43)申请公布日 2016. 10. 12

(21)申请号 201610473883.7

(22)申请日 2016.06.25

(71)申请人 深圳市贝沃德克生物技术研究院有限公司

地址 518063 广东省深圳市前海深港合作区前湾一路1号A栋201室(入驻深圳市前海商务秘书有限公司)

(72)发明人 张贯京 陈兴明 张少鹏 高伟明 李慧玲 周起有

(51) Int. Cl.

A61B 5/00(2006.01)

权利要求书2页 说明书7页 附图3页

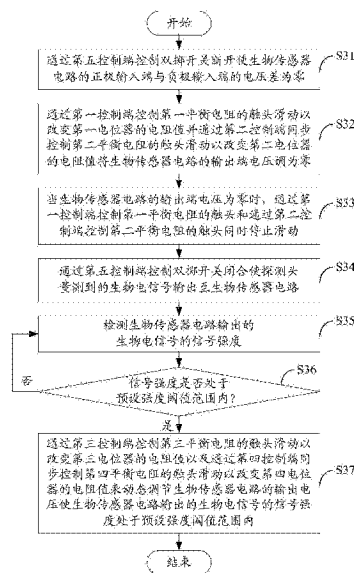
(54)发明名称

生物传感器的信号自适应调节系统及方法

(57)摘要

本发明公开了一种生物传感器的信号自适应调节系统及方法,该方法包括步骤:控制双掷开关断开使生物传感器电路的输入端与负极输入端的电压差为零;调节第一电位器的电阻值并同步调节第二电位器的电阻值将生物传感器电路的输出端电压调为零;控制双掷开关闭合使探测头量测到的生物电信号输出至生物传感器电路;检测生物传感器电路输出的生物电信号的信号强度;调节第三电位器的电阻值并同步调节第四电位器的电阻值来动态调节生物传感器电路输出的预设强度阈值范围内的生物电信号。本发明既能消除生物传感器中的电路温度漂移现象,又能自适应地输出合适强度的生物电信号,稳定了生物传感器的输出电气特性,提高了生物传感器的灵敏度。

CN 105997008 A



1. 一种生物传感器的信号自适应调节系统,应用于生物传感器的单片机中,其特征在于,所述单片机连接有生物第一电位器、第二电位器、第三电位器、第四电位器以及生物传感器电路,该生物传感器电路通过第一电位器和第二电位器连接有双掷开关,该双掷开关连接有探测头,第一电位器包括第一平衡电阻,第二电位器包括第二平衡电阻,第三电位器包括第三平衡电阻,第四电位器包括第四平衡电阻,所述单片机包括第一控制端、第二控制端、第三控制端、第四控制端以及第五控制端,其中,所述信号自适应调节系统包括:

开关控制模块,用于通过第五控制端控制双掷开关断开使生物传感器电路的正极输入端与负极输入端的电压差为零,当生物传感器电路的输出端电压为零时,通过第五控制端控制双掷开关闭合使探测头量测到的生物电信号输出至生物传感器电路;

温度漂移消除模块,用于通过第一控制端控制第一平衡电阻的触头滑动以改变第一电位器的电阻值以及通过第二控制端同步控制第二平衡电阻的触头滑动以改变第二电位器的电阻值将生物传感器电路的输出端电压调为零;

信号自适应调节模块,用于检测生物传感器电路输出的生物电信号的信号强度是否处于预设强度阈值范围内,当输出的生物电信号的信号强度未处于预设强度阈值范围内,通过第三控制端控制第三平衡电阻的触头滑动以改变第三电位器的电阻值以及通过第四控制端同步控制第四平衡电阻的触头滑动以改变第四电位器的电阻值来动态调节生物传感器电路的输出端电压,使生物传感器电路输出的生物电信号的信号强度处于预设强度阈值范围内。

2. 如权利要求1所述的生物传感器的信号自适应调节系统,其特征在于,所述温度漂移消除模块还用于当生物传感器电路的输出端电压为零时,通过第一控制端控制第一平衡电阻的触头和通过第二控制端控制第二平衡电阻的触头同时停止滑动并固定位置。

3. 如权利要求1所述的生物传感器的信号自适应调节系统,其特征在于,所述预设强度阈值预先设置并存储在所述单片机的存储器中,作为生物传感器电路输出的生物电信号的强度标准。

4. 如权利要求1所述的生物传感器的信号自适应调节系统,其特征在于,所述第一电位器还包括第一稳压电阻,该第一稳压电阻和第一平衡电阻串联,所述第二电位器还包括第二稳压电阻,该第二稳压电阻和第二平衡电阻串联,所述第一稳压电阻和第二稳压电阻用于保持第一电位器和第二电位器输出稳定电压以保护生物传感器电路不被损坏。

5. 如权利要求1所述的生物传感器的信号自适应调节系统,其特征在于,所述第三电位器还包括第三稳压电阻,该第三稳压电阻和第三平衡电阻串联,所述第四电位器还包括第四稳压电阻,该第四稳压电阻和第四平衡电阻串联,所述第三稳压电阻和第四稳压电阻用于保持第三电位器和第四电位器输出稳定电压使生物传感器电路输出稳定的生物电信号。

6. 一种生物传感器的信号自适应调节方法,应用于生物传感器的单片机中,其特征在于,所述单片机连接有生物第一电位器、第二电位器、第三电位器、第四电位器以及生物传感器电路,该生物传感器电路通过第一电位器和第二电位器连接有双掷开关,该双掷开关连接有探测头,所述第一电位器包括第一平衡电阻,第二电位器包括第二平衡电阻,所述第三电位器包括第三平衡电阻,所述第四电位器包括第四平衡电阻,所述单片机包括第一控制端、第二控制端、第三控制端、第四控制端以及第五控制端,其中,所述信号自适应调节方法包括步骤:

通过第五控制端控制双掷开关断开使生物传感器电路的正极输入端与负极输入端的电压差为零；

通过第一控制端控制第一平衡电阻的触头滑动以改变第一电位器的电阻值以及通过第二控制端同步控制第二平衡电阻的触头滑动以改变第二电位器的电阻值将生物传感器电路的输出端电压调为零；

当生物传感器电路的输出端电压为零时,通过第五控制端控制双掷开关闭合使探测头量测到的生物电信号输出至生物传感器电路；

检测生物传感器电路输出的生物电信号的信号强度是否处于预设强度阈值范围内；

当输出的生物电信号的信号强度未处于预设强度阈值范围内,通过第三控制端控制第三平衡电阻的触头滑动以改变第三电位器的电阻值以及通过第四控制端同步控制第四平衡电阻的触头滑动以改变第四电位器的电阻值来动态调节生物传感器电路的输出端电压,使生物传感器电路输出的生物电信号的信号强度处于预设强度阈值范围内。

7.如权利要求6所述的生物传感器的信号自适应调节方法,其特征在于,该方法还包括步骤:当生物传感器电路的输出端电压为零时,通过第一控制端控制第一平衡电阻的触头和通过第二控制端控制第二平衡电阻的触头同时停止滑动并固定位置。

8.如权利要求6所述的生物传感器的信号自适应调节方法,其特征在于,所述预设强度阈值预先设置并存储在所述单片机的存储器中,作为生物传感器电路输出的生物电信号的强度标准。

9.如权利要求6所述的生物传感器的信号自适应调节方法,其特征在于,所述第一电位器还包括第一稳压电阻,该第一稳压电阻和第一平衡电阻串联,所述第二电位器还包括第二稳压电阻,该第二稳压电阻和第二平衡电阻串联,所述第一稳压电阻和第二稳压电阻用于保持第一电位器和第二电位器输出稳定电压以保护生物传感器电路不被损坏。

10.如权利要求6所述的生物传感器的信号自适应调节方法,其特征在于,所述第三电位器还包括第三稳压电阻,该第三稳压电阻和第三平衡电阻串联,所述第四电位器还包括第四稳压电阻,该第四稳压电阻和第四平衡电阻串联,所述第三稳压电阻和第四稳压电阻用于保持第三电位器和第四电位器输出稳定电压使生物传感器电路输出稳定的生物电信号。

生物传感器的信号自适应调节系统及方法

技术领域

[0001] 本发明涉及生物传感器领域,尤其涉及一种生物传感器的信号自适应调节系统及方法。

背景技术

[0002] 在生物传感器电路中,即使将输入电压为零,用灵敏的直流表测量输出端,也会有变化缓慢的输出电压。这种输入电压为零而输出电压不为零且缓慢变化的现象,称为零点漂移现象。在生物传感器电路中,任何参数的变化,如电源电压的波动、元件的老化、半导体元件参数随温度变化而产生的变化,都将产生输出电压的漂移。由温度变化所引起的半导体器件参数的变化是产生零点漂移现象的主要原因,因此也称零点漂移为温度漂移。

[0003] 一般地,生物传感器(例如血压传感器、脉搏传感器或心率传感器等)要求的灵敏度都非常高,如果此类生物传感器电路的产生温度漂移则会明显影响电阻值的变化而导致输出电压不稳定,从而影响到生物传感器的灵敏度。此外,由于人体产生的生物电信号(例如血压、脉搏或心率信号)可能时强时弱,生物传感器的探测头感测到的生物电信号也时强时弱,为了让生物传感器输出合适信号强度的生物电信号,因此需要进行对感测到的生物电信号进行自适应调节后再进行输出得到稳定的生物电信号。

发明内容

[0004] 本发明的主要目的在于提供一种生物传感器的信号自适应调节系统及方法,旨在解决生物传感器电路因温度漂移造成灵敏度不高以及无法自动调节生物电信号强度的问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供了一种生物传感器的信号自适应调节系统,应用于生物传感器的单片机中,其特征在于,所述单片机连接有生物第一电位器、第二电位器、第三电位器、第四电位器以及生物传感器电路,该生物传感器电路通过第一电位器和第二电位器连接有双掷开关,该双掷开关连接有探测头,第一电位器包括第一平衡电阻,第二电位器包括第二平衡电阻,第三电位器包括第三平衡电阻,第四电位器包括第四平衡电阻,所述单片机包括第一控制端、第二控制端、第三控制端、第四控制端以及第五控制端,其中,所述信号自适应调节系统包括:

[0006] 开关控制模块,用于通过第五控制端控制双掷开关断开使生物传感器电路的正极输入端与负极输入端的电压差为零,当生物传感器电路的输出端电压为零时,通过第五控制端控制双掷开关闭合使探测头量测到的生物电信号输出至生物传感器电路;

[0007] 温度漂移消除模块,用于通过第一控制端控制第一平衡电阻的触头滑动以改变第一电位器的电阻值以及通过第二控制端同步控制第二平衡电阻的触头滑动以改变第二电位器的电阻值将生物传感器电路的输出端电压调为零;

[0008] 信号自适应调节模块,用于检测生物传感器电路输出的生物电信号的信号强度是否处于预设强度阈值范围内,当输出的生物电信号的信号强度未处于预设强度阈值范围

内,通过第三控制端控制第三平衡电阻的触头滑动以改变第三电位器的电阻值以及通过第四控制端同步控制第四平衡电阻的触头滑动以改变第四电位器的电阻值来动态调节生物传感器电路的输出端电压,使生物传感器电路输出的生物电信号的信号强度处于预设强度阈值范围内。

[0009] 优选的,所述温度漂移消除模块还用于当生物传感器电路的输出端电压为零时,通过第一控制端控制第一平衡电阻的触头和通过第二控制端控制第二平衡电阻的触头同时停止滑动并固定位置。

[0010] 优选的,所述预设强度阈值预先设置并存储在所述单片机的存储器中,作为生物传感器电路输出的生物电信号的强度标准。

[0011] 优选的,所述第一电位器还包括第一稳压电阻,该第一稳压电阻和第一平衡电阻串联,所述第二电位器还包括第二稳压电阻,该第二稳压电阻和第二平衡电阻串联,所述第一稳压电阻和第二稳压电阻用于保持第一电位器和第二电位器输出稳定电压以保护生物传感器电路不被损坏。

[0012] 优选的,所述第三电位器还包括第三稳压电阻,该第三稳压电阻和第三平衡电阻串联,所述第四电位器还包括第四稳压电阻,该第四稳压电阻和第四平衡电阻串联,所述第三稳压电阻和第四稳压电阻用于保持第三电位器和第四电位器输出稳定电压使生物传感器电路输出稳定的生物电信号。

[0013] 为实现上述目的,本发明还提供了一种生物传感器的信号自适应调节方法,应用于生物传感器的单片机中,所述单片机连接有生物第一电位器、第二电位器、第三电位器、第四电位器以及生物传感器电路,该生物传感器电路通过第一电位器和第二电位器连接有双掷开关,该双掷开关连接有探测头,第一电位器包括第一平衡电阻,第二电位器包括第二平衡电阻,第三电位器包括第三平衡电阻,第四电位器包括第四平衡电阻,所述单片机包括第一控制端、第二控制端、第三控制端、第四控制端以及第五控制端,其中,所述信号自适应调节方法包括步骤:

[0014] 通过第五控制端控制双掷开关断开使生物传感器电路的正极输入端与负极输入端的电压差为零;

[0015] 通过第一控制端控制第一平衡电阻的触头滑动以改变第一电位器的电阻值以及通过第二控制端同步控制第二平衡电阻的触头滑动以改变第二电位器的电阻值将生物传感器电路的输出端电压调为零;

[0016] 当生物传感器电路的输出端电压为零时,通过第五控制端控制双掷开关闭合使探测头量测到的生物电信号输出至生物传感器电路;

[0017] 检测生物传感器电路输出的生物电信号的信号强度是否处于预设强度阈值范围内;

[0018] 当输出的生物电信号的信号强度未处于预设强度阈值范围内,通过第三控制端控制第三平衡电阻的触头滑动以改变第三电位器的电阻值以及通过第四控制端同步控制第四平衡电阻的触头滑动以改变第四电位器的电阻值来动态调节生物传感器电路的输出端电压,使生物传感器电路输出的生物电信号的信号强度处于预设强度阈值范围内。

[0019] 优选的,所述生物传感器的信号自适应调节方法还包括步骤:当生物传感器电路的输出端电压为零时,通过第一控制端控制第一平衡电阻的触头和通过第二控制端控制第

二平衡电阻的触头同时停止滑动并固定位置。

[0020] 优选的,所述预设强度阈值预先设置并存储在所述单片机的存储器中,作为生物传感器电路输出的生物电信号的强度标准。

[0021] 优选的,所述第一电位器还包括第一稳压电阻,该第一稳压电阻和第一平衡电阻串联,所述第二电位器还包括第二稳压电阻,该第二稳压电阻和第二平衡电阻串联,所述第一稳压电阻和第二稳压电阻用于保持第一电位器和第二电位器输出稳定电压以保护生物传感器电路不被损坏。

[0022] 优选的,所述第三电位器还包括第三稳压电阻,该第三稳压电阻和第三平衡电阻串联,所述第四电位器还包括第四稳压电阻,该第四稳压电阻和第四平衡电阻串联,所述第三稳压电阻和第四稳压电阻用于保持第三电位器和第四电位器输出稳定电压使生物传感器电路输出稳定的生物电信号。

[0023] 相较于现有技术,本发明所述生物传感器的信号自适应调节系统及方法采用上述技术方案,取得了如下技术效果,既能够自动消除生物传感器产生的电路温度漂移现象,消除了电路温度漂移现象对生物传感器的灵敏度产生的不利影响,又能够根据生物电信号的强弱来自适应地输出合适强度的生物电信号,从而稳定了生物传感器输出电气特性,提高了生物传感器的灵敏度,取得了生物传感器自适应被测对象的生物电信号强弱的效果。

附图说明

[0024] 图1是本发明生物传感器的信号自适应调节系统较佳实施例的应用环境示意图;

[0025] 图2是本发明生物传感器的信号自适应调节系统优选实施例的功能模块示意图;

[0026] 图3是本发明生物传感器的信号自适应调节方法优选实施例的流程图。

[0027] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0028] 为更进一步阐述本发明为达成上述目的所采取的技术手段及功效,以下结合附图及较佳实施例,对本发明的具体实施方式、结构、特征及其功效进行详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0029] 如图1所示,图1是本发明生物传感器的信号自适应调节系统较佳实施例的应用环境示意图。在本实施例中,所述信号自适应调节系统10应用于单片机8中,该单片机8连接至第一电位器3、第二电位器4、第三电位器5、第四电位器6以及生物传感器电路7。所述生物传感器电路7通过第一电位器3和第二电位器4连接有双掷开关2,该双掷开关2连接探测头1。具体地,所述探测头1的两个输出端连接至双掷开关2的两个输入端,所述双掷开关2的一个输出端连接至第一电位器3的输入端,所述双掷开关2的另一个输出端连接至第二电位器4的输入端。第一电位器3的输出端连接至生物传感器电路7的正极输入端,第二电位器4的输出端连接至生物传感器7电路的负极输入端,所述生物传感器电路7的输出端连接至单片机8的信号输入端,第三电位器5的一端连接至生物传感器电路7的正极输入端,第三电位器5的另一端为接地端,第四电位器6的一端连接至生物传感器电路7的负极输入端,第四电位器6的一端连接至生物传感器电路7的输出端。所述双掷开关2、第一电位器3、第二电位器4、第三电位器5和第四电位器6均连接至单片机8上。所述单片机8为微处理器、单片机、信号处

理芯片或者信号控制芯片。所述预设强度阈值范围预先设置并存储在所述单片机8内,作为生物传感器电路7输出的生物电信号的强度标准。所述生物传感器电路7采用现有生物传感器(例如血压传感器、脉搏传感器或心率传感器等)现有的信号处理电路,一般包括数模(A/D)转换电路、信号滤波电路等,本实施例不作具体阐述。

[0030] 在本实施例中,所述第一电位器3包括第一平衡电阻DR1和第一稳压电阻R1,第一平衡电阻DR1和第一稳压电阻R1串联。所述第二电位器4包括第二平衡电阻DR2和第二稳压电阻R2,第二平衡电阻DR2和第二稳压电阻R2串联。所述第三电位器5包括第三平衡电阻DR3和第三稳压电阻R3,第三平衡电阻DR3和第三稳压电阻R3串联。所述第四电位器6包括第四平衡电阻DR4和第四稳压电阻R4,第四平衡电阻DR4和第四稳压电阻R4串联。

[0031] 所述探测头1的两个输出端连接至双掷开关2的两个输入端,所述双掷开关2的一个输出端连接至第一平衡电阻DR1的输入端,所述双掷开关2的另一个输出端连接至第二平衡电阻DR2的输入端,第一稳压电阻R1的输出端连接至生物传感器电路7的正极输入端,第二稳压电阻R2的输出端连接至生物传感器电路7的负极输入端,所述生物传感器电路7的输出端连接至单片机8的信号输入端S0。所述单片机8的第一控制端S1连接至第一平衡电阻DR1的控制端,所述单片机8的第二控制端S2连接至第二平衡电阻DR2的控制端。所述单片机8的第三控制端S3连接至第三平衡电阻DR3的控制端,第三平衡电阻DR3的一端为接地端,第三平衡电阻DR3的另一端连接至第三稳压电阻R3的一端,第三稳压电阻R3的另一端连接至生物传感器电路7的正极输入端。所述单片机8的第四控制端S4连接至第四平衡电阻DR42的控制端,第四平衡电阻DR4的一端连接至单片机8的信号输入端S0(即:生物传感器电路7的输出端),第四平衡电阻DR4的另一端连接至第四稳压电阻R4的一端,第四稳压电阻R4的另一端连接至生物传感器电路7的负极输入端。所述单片机8的第五控制端S5连接至所述双掷开关2的控制端,用于自动控制双掷开关2的断开或闭合。

[0032] 所述单片机8用于控制双掷开关2断开时,通过调节第一电位器3和第二电位器4的电阻值将生物传感器电路7因温度漂移现象产生的电压调节为零。所述单片机8还用于控制双掷开关2闭合时,通过调节第三电位器5和第四电位器5的电阻值使所述生物传感器7电路输出的生物电信号强度处于预设强度阈值范围内。

[0033] 在消除生物传感器电路7产生的温度漂移现象过程中,当第一平衡电阻DR1和第二平衡电阻DR2的触头滑动到零端电阻值时,产生较高的电压可能会损坏生物传感器电路7。因此,本实施例中采用第一稳压电阻R1和第二稳压电阻R2来保证第一电位器3和第二电位器4输出电压的稳定性。当第一平衡电阻DR1和第二平衡电阻DR2的触头滑动时,所述第一稳压电阻R1和第二稳压电阻R2用于保持第一电位器3和第二电位器4输出稳定电压,从而保护生物传感器电路7不会因电压过高而损坏。

[0034] 在调节生物传感器电路7输出的生物电信号的信号强度过程中,当第三平衡电阻DR3和第四平衡电阻DR4的触头滑动到零端电阻值时,产生较高的电压可能会生物传感器电路7。因此,本实施例中采用第三稳压电阻R3和第四稳压电阻R4来保证第三电位器5和第四电位器6输出电压的稳定性。当第三平衡电阻DR3和第四平衡电阻DR4的触头滑动时,所述第三稳压电阻R3和第四稳压电阻R2用于保持第三电位器5和第四电位器6输出稳定电压使生物传感器电路7输出稳定的生物电信号。

[0035] 如图2所示,图2是本发明生物传感器的信号自适应调节系统优选实施例的功能模

块示意图。在本实施例中,所述的信号自适应调节系统10安装并运行于所述单片机8中,该单片机8还包括,但不限于,微控制器11以及存储器12。所述的信号自适应调节系统10包括,但不限于,开关控制模块101、温度漂移消除模块102以及信号自适应调节模块103。本发明所称的模块是指一种能够被单片机8的微控制器11所执行并且能够完成固定功能的一系列计算机程序指令段,其存储在单片机8的存储器12中。

[0036] 在本实施例中,所述微控制器11可以为一种微处理器、微控制单元(MCU)、信号处理芯片、或者具有信号控制功能的信号控制单元。所述存储器12可以为一种只读存储器ROM、电可擦写存储器EEPROM或者快闪存储器FLASH等。

[0037] 结合图1所示,所述开关控制模块101用于当探测头1开启量测被测对象(例如人体)的生物电信号(例如心电信号)时,通过第五控制端S5控制双掷开关2断开使生物传感器电路7的正极输入端与负极输入端的电压差为零。当生物传感器电路7的输出端电压为零时,所述开关控制模块101还用于通过第五控制端S5控制双掷开关2闭合使所述探测头1量测到的生物电信号输出至所述生物传感器电路7。

[0038] 所述温度漂移消除模块102用于通过第一控制端S1控制第一平衡电阻DR1的触头滑动以改变第一电位器3的电阻值以及通过第二控制端S2同步控制第二平衡电阻DR2的触头滑动以改变第二电位器4的电阻值将生物传感器电路7的输出端电压调为零。当生物传感器电路7的输出端电压为零时,所述温度漂移消除模块102还用于通过第一控制端S1控制第一平衡电阻DR1的触头和通过第二控制端S2控制第二平衡电阻DR2的触头同时停止滑动并固定位置,此时即可消除生物传感器电路7产生的温度漂移现象对生物传感器7的灵敏度产生的不利影响,稳定了生物传感器电路7输出的电气特性。

[0039] 当生物传感器电路7的输出端电压为零时,即可利用探测头1量测被测对象的生物电信号。由于人体产生的生物电信号(例如血压、脉搏或心率信号)可能时强时弱,生物传感器的探测头1感测到的生物电信号也时强时弱,为了让生物传感器输出合适信号强度的生物电信号,因此需要进行对感测到的生物电信号进行自适应调节后再进行输出得到稳定的生物电信号。在本实施例中,所述信号自适应调节模块103用于检测生物传感器电路7输出的生物电信号的信号强度是否处于预设强度阈值范围内,当输出的生物电信号的信号强度未处于预设强度阈值范围内,通过第三控制端S3控制第三平衡电阻DR3的触头滑动以改变第三电位器5的电阻值以及通过第四控制端S4同步控制第四平衡电阻DR4的触头滑动以改变第四电位器6的电阻值来动态调节生物传感器电路7的输出端电压,使生物传感器电路7输出的生物电信号的信号强度处于预设强度阈值范围内,从而稳定了生物传感器电路7输出的生物电信号强度,取得了生物传感器自适应被测对象的生物电信号强弱的效果。

[0040] 如图3所示,图3是本发明生物传感器的信号自适应调节方法优选实施例的流程图。在本实施例中,所述的信号自适应调节方法应用于生物传感器的单片机8中,结合图1和图2所示,该方法包括步骤S31至步骤S37:

[0041] 步骤S31,通过第五控制端控制双掷开关断开使生物传感器电路的正极输入端与负极输入端的电压差为零;具体地,当探测头1开启量测被测对象(例如人体)的生物电信号(例如心电信号)时,开关控制模块101通过第五控制端S5控制双掷开关2断开使生物传感器电路7的正极输入端与负极输入端的电压差为零。

[0042] 步骤S32,通过第一控制端控制第一平衡电阻的触头滑动以改变第一电位器的电

阻值并通过第二控制端同步控制第二平衡电阻的触头滑动以改变第二电位器的电阻值将生物传感器电路的输出端电压调为零;具体地,温度漂移消除模块102通过第一控制端S1控制第一平衡电阻DR1的触头滑动以改变第一电位器3的电阻值以及通过第二控制端S2同步控制第二平衡电阻DR2的触头滑动以改变第二电位器4的电阻值将生物传感器电路7的输出端电压调为零。

[0043] 步骤S33,当生物传感器电路的输出端电压为零时,通过第一控制端控制第一平衡电阻的触头和通过第二控制端控制第二平衡电阻的触头同时停止滑动;具体地,当生物传感器电路7的输出端电压为零时,温度漂移消除模块102通过第一控制端S1控制第一平衡电阻DR1的触头和通过第二控制端S2控制第二平衡电阻DR2的触头同时停止滑动并固定位置,此时即可消除生物传感器电路7产生的温度漂移现象对生物传感器7的灵敏度产生的不利影响,稳定了生物传感器电路7输出的电气特性。

[0044] 步骤S34,通过第五控制端控制双掷开关闭合使探测头量测到的生物电信号输出至生物传感器电路;具体地,当生物传感器电路7的输出端电压为零时,即可利用探测头1量测被测对象的生物电信号,此时开关控制模块101通过第五控制端S5控制双掷开关2闭合使所述探测头1量测到的生物电信号输出至所述生物传感器电路7。

[0045] 步骤S35,检测生物传感器电路输出的生物电信号的信号强度;具体地,信号自适应调节模块103检测生物传感器电路7输出端输出的生物电信号的信号强度。

[0046] 步骤S36,信号强度是否处于预设强度阈值范围内;具体地,信号自适应调节模块103判断生物传感器电路7输出端输出的生物电信号的信号强度是否处于预设强度阈值范围内。所述预设强度阈值范围预先设置并存储在单片机8的存储器11内,作为生物传感器电路7输出的生物电信号的强度标准。若生物传感器电路7输出的信号强度未处于预设强度阈值范围内,则流程返回步骤S35;若生物传感器电路7输出的信号强度处于预设强度阈值范围内,则流程执行步骤S37。

[0047] 步骤S37,通过第三控制端控制第三平衡电阻的触头滑动以改变第三电位器的电阻值以及通过第四控制端同步控制第四平衡电阻的触头滑动以改变第四电位器的电阻值来动态调节生物传感器电路的输出电压使生物传感器电路输出的生物电信号的信号强度处于预设强度阈值范围内;具体地,信号自适应调节模块103通过第三控制端S3控制第三平衡电阻DR3的触头滑动以改变第三电位器5的电阻值以及通过第四控制端S4同步控制第四平衡电阻DR4的触头滑动以改变第四电位器6的电阻值来动态调节生物传感器电路7的输出端电压,使生物传感器电路7输出的生物电信号的信号强度处于预设强度阈值范围内,从而稳定了生物传感器电路7输出的生物电信号强度,取得了生物传感器自适应被测对象的生物电信号强弱的效果。

[0048] 本发明所述生物传感器的信号自适应调节系统及方法通过控制第一电位器3和第二电位器4的电阻值将生物传感器电路7因温度漂移现象产生的电压自动调零,消除了温度漂移现象对生物传感器的灵敏度产生的不利影响,从而稳定了生物传感器输出电气特性。此外,通过控制第三电位器5和第四电位器6的电阻值来动态调节生物传感器电路7输出的生物电信号处于合适信号强度范围内,从而稳定生物传感器电路7输出的生物电信号强度,取得了生物传感器自适应被测对象的生物电信号强弱的效果。

[0049] 以上仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发

明说明书及附图内容所作的等效结构或等效功能变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

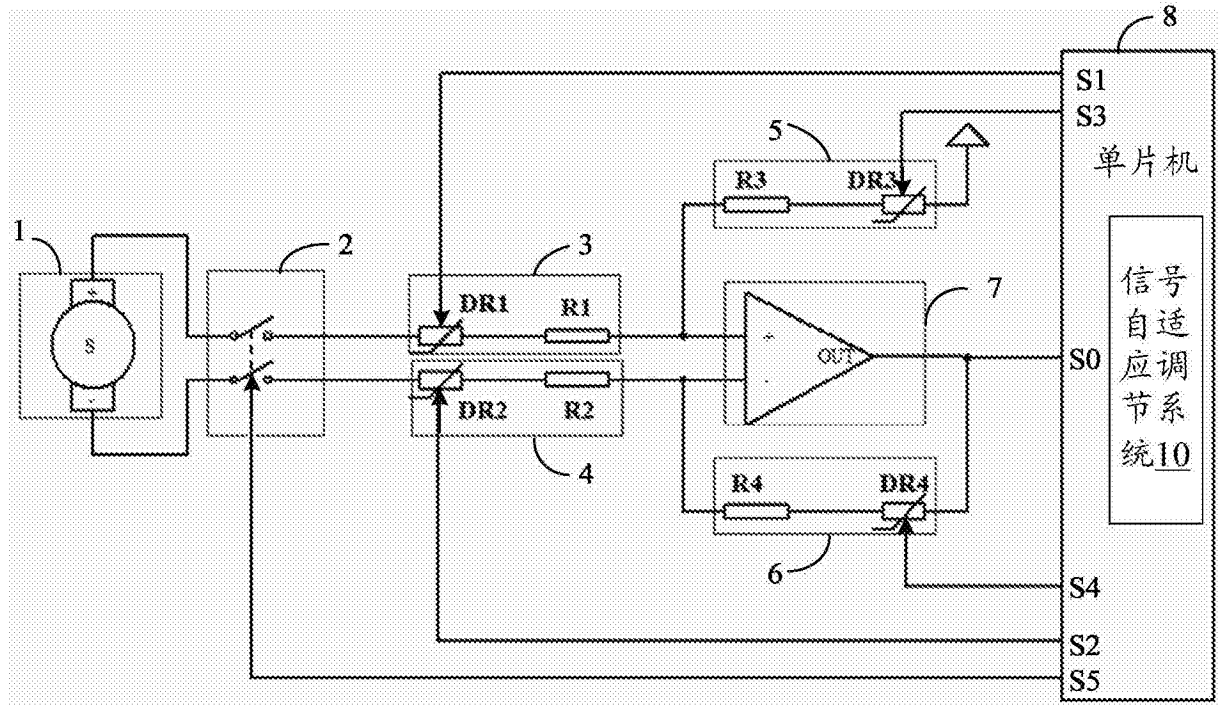


图1

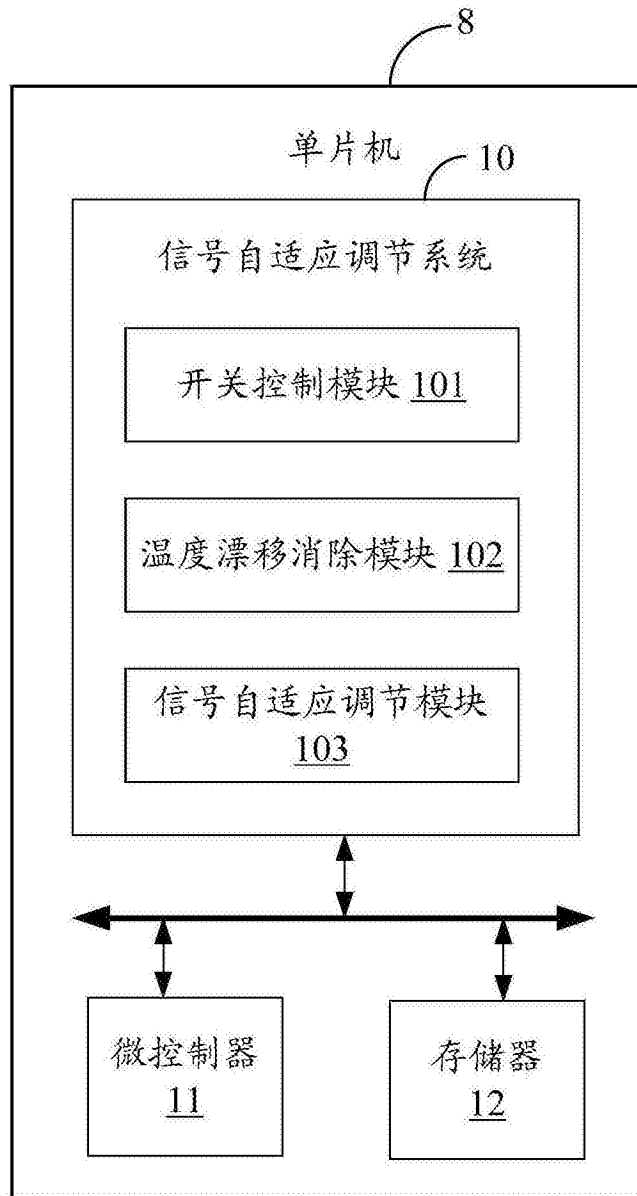


图2

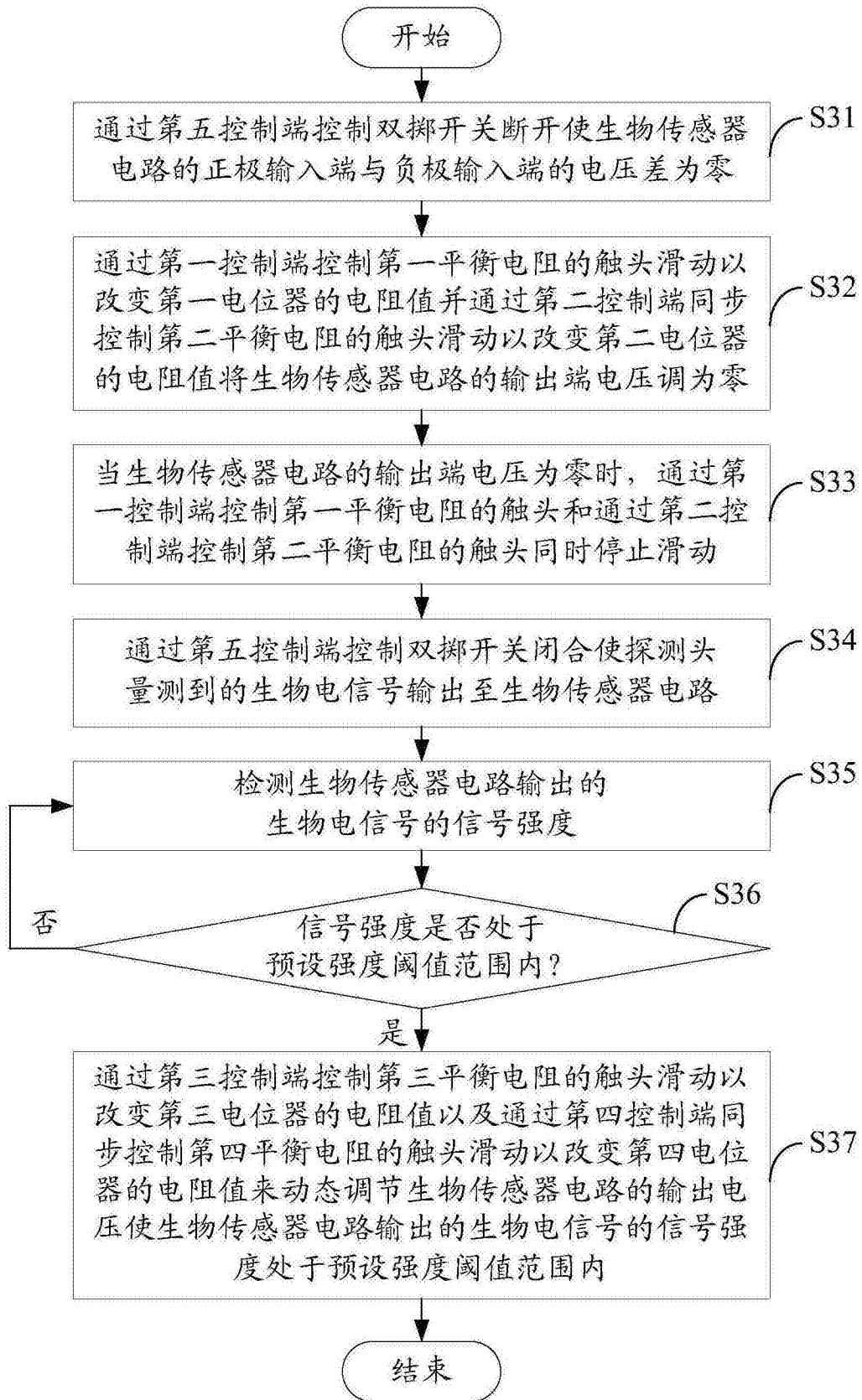


图3

专利名称(译)	生物传感器的信号自适应调节系统及方法		
公开(公告)号	CN105997008A	公开(公告)日	2016-10-12
申请号	CN201610473883.7	申请日	2016-06-25
[标]申请(专利权)人(译)	深圳市贝沃德克生物技术研究有限公司		
申请(专利权)人(译)	深圳市贝沃德克生物技术研究有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	深圳市贝沃德克生物技术研究有限公司		
[标]发明人	张贯京 陈兴明 张少鹏 高伟明 李慧玲 周起有		
发明人	张贯京 陈兴明 张少鹏 高伟明 李慧玲 周起有		
IPC分类号	A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/00 A61B5/7225		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种生物传感器的信号自适应调节系统及方法，该方法包括步骤：控制双掷开关断开使生物传感器电路的输入端与负极输入端的电压差为零；调节第一电位器的电阻值并同步调节第二电位器的电阻值将生物传感器电路的输出端电压调为零；控制双掷开关闭合使探测头量测到的生物电信号输出至生物传感器电路；检测生物传感器电路输出的生物电信号的信号强度；调节第三电位器的电阻值并同步调节第四电位器的电阻值来动态调节生物传感器电路输出的预设强度阈值范围内的生物电信号。本发明既能消除生物传感器中的电路温度漂移现象，又能自适应地输出合适强度的生物电信号，稳定了生物传感器的输出电气特性，提高了生物传感器的灵敏度。

