



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110338778 A

(43)申请公布日 2019.10.18

(21)申请号 201910792859.3

(22)申请日 2019.08.26

(71)申请人 南昌亿君祥科技有限公司

地址 330029 江西省南昌市青山湖区北京
东路398号恒茂梦时代广场2栋1029室
(第10层)

(72)发明人 胡军 夏侯肖祥 胡成

(51)Int.Cl.

A61B 5/024(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

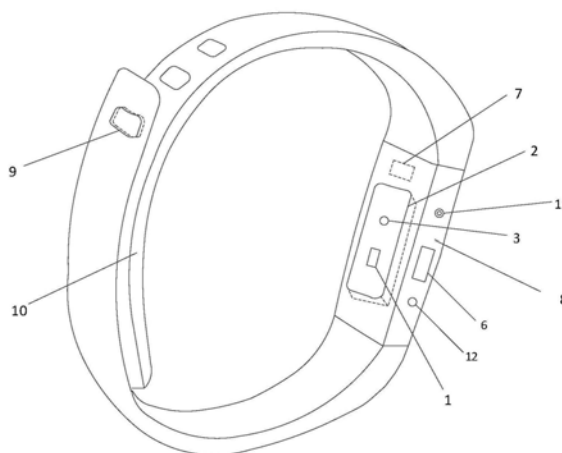
权利要求书3页 说明书5页 附图5页

(54)发明名称

一种防止上课瞌睡的智能手环

(57)摘要

本发明公开了一种防止上课瞌睡的智能手环,它由脉搏传感器、内嵌处理器、电池充电器、显示屏、扣环、电源开关、振动器、手环本体、凸起、表带、模式选择按钮和时间设定按钮组成。学生戴上手环后,有一个24小时的数据采集期,分为白天和夜晚,其目的在于分别采集白天清醒时脉搏频率波动范围A和夜晚睡眠时脉搏频率波动范围B,以此作为判断是否处于打瞌睡状态的脉搏频率波动标准范围;使用时所检测的脉搏频率发送至所述内嵌处理器进行处理并比较,判断学生是否处于睡眠状态,此时内嵌处理器则根据所选模式控制电池充电器每秒放出1毫安的微电流刺激手腕或是控制振动器每秒振动20次,唤醒处于瞌睡状态的学生,这样有效解决了学生上课打瞌睡的问题。



1. 一种防止上课瞌睡的智能手环,包括:脉搏传感器、内嵌处理器、电池充电器、显示屏、扣环、电源开关、振动器、手环本体、凸起、表带、模式选择按钮和时间设定按钮;所述模式选择按钮和所述电源开关位于手环本体的一侧,当学生使用手环时可通过模式选择按钮自主选择唤醒模式,两种模式分别为:微电流刺激模式和振动模式;所述脉搏传感器安装于手环本体的内侧,戴上手环时紧贴在手腕处检测脉搏频率,所述脉搏传感器分别采集白天清醒时脉搏频率波动范围A和夜晚睡眠时脉搏频率波动范围B,以此作为判断是否处于打瞌睡状态的脉搏频率波动标准范围;所述脉搏传感器将所检测的脉搏频率信息发送至所述内嵌处理器进行处理并比较,若所测得脉搏频率值在脉搏频率波动范围B之内,则判断出学生处于瞌睡状态,此时所述内嵌处理器则根据所选模式进行控制所述电池充电器每秒放出1毫安的微电流刺激手腕或是控制所述振动器每秒振动20次,以此唤醒处于瞌睡状态的学生;当学生醒后,脉搏频率值回归正常,放电停止;所述显示屏显示学生当前的脉搏频率;所述扣环与所述凸起均位于所述表带上,两者相互嵌合可固定手环;所述电源开关用于学生自主选择是否启用手环功能,所述时间设定按钮用于对采集脉搏频率波动范围的时间段进行设置。

2. 根据权利要求1所述的一种防止上课瞌睡的智能手环,其特征在于:信号放大电路由第一电阻R1、第二电阻R2、第三电阻R3、第一运算放大器U1组成,第一电阻R1一端接地另一端接运算放大器U1负输入端1,第二电阻R2一端接脉搏传感器Q1另一端接运算放大器U1正输入端2,第三电阻R3一端接脉搏传感器Q1另一端接运算放大器U1输出端3;低通滤波电路由第四电阻R4、第五电阻R5、第一电容C1、第二电容C2、第二运算放大器U2组成,第四电阻R4一端接运算放大器U1输出端3另一端接第五电阻R5,第五电阻R5一端接第四电阻R4另一端接运算放大器U2负输入端4,第一电容C1一端接第四电阻R4另一端接运算放大器U2正输入端5和输出端6,第二电容C2一端接地另一端接运算放大器U2负输入端4;带阻滤波器由第六电阻R6、第七电阻R7、第八电阻R8、第九电阻R9、第十电阻R10、第三电容C3、第四电容C4、第三运算放大器U3组成,第六电阻R6一端接运算放大器U2输出端6另一端接第七电阻R7,第七电阻R7另一端接运算放大器U3负输入端7,第八电阻R8一端接地另一端接运算放大器U3正输入端8,第九电阻R9一端接第八电阻R8另一端接第十电阻R10,第十电阻R10一端接第九电阻R9另一端接第三电容C3,第三电容C3一端接第二运算放大器U2输出端6另一端接第四电容C4,第四电容C4一端接第三电容C3另一端接第三运算放大器U3负输入端7;多谐振荡电路由555定时器U4、第十一电阻R11、第十二电阻R12、第五电容C5、第六电容C6组成,第十一电阻R11一端接直流电源V1正极另一端接第十二电阻R12,第十二电阻R12一端接第十一电阻R11另一端接第五电容C5,第五电容C5一端接第十二电阻R12另一端接直流电源V1负极,第六电容C6一端接直流电源V1负极另一端接555定时器U4的7脚,555定时器U4的2脚接运算放大器U3输出端9,555定时器的4脚和8脚接直流电源V1的正极,555定时器U4的5脚和6脚接第十一电阻R11,555定时器U4的1脚接直流电源V1的负极;单片机控制电路由AT89C51芯片U5、第十三电阻R13、第十四电阻R14、双极性三极管T、电池充电器S1组成,单片机U5的4脚接555定时器U4的3脚,第十三电阻R13一端接单片机U5的35脚另一端接三极管T的基极,单片机U5的40脚和三极管T的集电极接电源端VCC,第十四电阻R14一端接三极管T的发射极另一端接电池充电器S1的正极,电池充电器的负极和单片机U5的20脚接地,第十五电阻一端连接单片机U5的32脚,另一端连接振动器S2的正极,振动器S2的负极接地。

3. 根据权利要求1所述的一种防止上课瞌睡的智能手环,其特征在于:当模式选择按钮处于微电流刺激模式时,所述内嵌处理器控制所述电池放电器每秒放出1毫安的微电流刺激手臂,当学生醒后脉搏频率值回归正常,放电停止。

4. 根据权利要求1所述的一种防止上课瞌睡的智能手环,其特征在于:当模式选择按钮处于振动模式时,所述内嵌处理器控制所述振动器每秒振动20次,当学生醒后脉搏频率值回归正常,振动停止。

5. 根据权利要求1所述的一种防止上课瞌睡的智能手环,其特征在于:所述智能手环判断清醒或瞌睡状态的过程为:程序开始后,先进行刷新状态,若是第一次使用,则采集分别白天清醒时脉搏波动范围A和夜晚睡眠时脉搏波动范围B,若不是第一次使用,则直接进行采集实际测量的脉搏频率C,然后判断是否有脉搏频率范围A和B是否有交集,若有交集,则先求出脉搏频率波动的平均值 \bar{A} 和 \bar{B} ,若 $|C-\bar{A}|>|C-\bar{B}|$ 成立,则表明此时测量的脉搏频率更接近睡眠时脉搏频率平均值 \bar{B} ,故判断为瞌睡状态,若 $|C-\bar{A}|>|C-\bar{B}|$ 不成立,则表明此时测量的脉搏频率更接近清醒时脉搏频率平均值 \bar{A} ,故判断为清醒状态;若脉搏频率范围A和B无交集,则进行实测脉搏频率C与脉搏频率波动范围A进行对比,若脉搏频率C在脉搏频率波动范围A之内,则判断结果为清醒状态,若不在脉搏频率波动范围A之内,则进行实测脉搏频率C与脉搏频率波动范围B进行对比,若脉搏频率C在脉搏频率波动范围B之内,则判断结果为瞌睡状态,若不在脉搏频率波动范围A之内,则返回进行状态刷新,重新进入流程,由此整个程序流程结束。

6. 根据权利要求2所述的一种防止上课瞌睡的智能手环,其特征在于:所述智能手环对脉搏频率信号进行处理的过程为:脉搏传感器检测脉搏信号分为三种情况,第一种情况是第一次使用,需要测量白天清醒时脉搏频率波动范围A,第二种情况时第一次使用,需要测量夜晚睡眠时脉搏频率波动范围B,第三种情况是除去第一次之后正常使用时,实测脉搏频率C;当脉搏传感器检测出脉搏信号后,将信号传送至反馈放大器,进行信号的反馈放大,然后再将信号传送至低通滤波器,进行信号的低通滤波从而除去干扰杂波,再将信号传送至带阻滤波器,用来抑制50Hz的工频信号干扰,然后经带阻滤波后的信号进入555定时器,将信号整形成方波信号并进行控制定时输出,最后经过单片机的处理判断,控制电池放电器或者振动器工作。

7. 根据权利要求6所述的一种防止上课瞌睡的智能手环,其特征在于:所述智能手环的使用过程为:当选择微电流刺激模式时,脉搏传感器从手腕获取脉搏信号,通过第二电阻R2输入至第一运算放大器U1,第一电阻R1接地后与第一运算放大器R1连接,第三电阻的连接形成负反馈放大电路,从而将信号进行放大,然后放大信号通过第四电阻R4和第五电阻R5进入第二运算放大器负输入端,第一电容C1一端接第四电阻R4第五电阻R5另一端与运算放大器正输入端和输出端连接,形成低通滤波电路,滤除信号中的高频噪声信号;低通滤波后,信号进入带阻滤波器,用来抑制50赫兹的工频信号的干扰,然后经带阻滤波后的信号进入555定时器的2脚,将信号整形成方波信号并进行控制定时输出,从555定时器的3脚输出至单片机U5的4脚,利用单片机U5对其进行处理;当判断学生处于瞌睡状态时,通过单片机U5的35脚发出一个高电平信号,经过第十三电阻R13降压后进入三极管的基极,然后从三极管的发射极输出,经过R14的降压后将高电平信号送给电池放电器的正极,控制电池放出微弱电流,刺激手腕,从而防止学生上课打瞌睡;当选择振动模式时,如果单片机U5处理结果

判断学生处于瞌睡状态,则单片机U5的32脚发出高电平信号,经过第十五电阻R15稳压后送给振动器S2,然后振动器S2每秒振动20次,以此唤醒处于瞌睡状态的学生。

一种防止上课瞌睡的智能手环

技术领域

[0001] 本发明涉及智能穿戴设备技术领域,尤其是涉及一种防止上课瞌睡的智能手环。

背景技术

[0002] 当前我国大中小学的学生上课普遍存在一种现象:上课容易打瞌睡,这种现象不仅严重影响了教师的教学进度,也不利于学生自身的学习成绩。

[0003] 目前,智能穿戴设备逐渐普及,如何通过智能穿戴设备来实现防止学生上课瞌睡是本领域技术人员需要解决的技术问题。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种防止上课瞌睡的智能手环,通过脉搏传感器,检测学生脉搏频率与睡眠时的脉搏频率波动范围相比较,判断学生是否处于上课睡眠状态,若处于睡眠状态,则电池放电器放出微电流刺激或是振动器振动学生的手臂,使学生清醒过来。

[0005] 为实现上述目的,本发明采用的方案是:

[0006] 一种防止上课瞌睡的智能手环,包括:脉搏传感器、内嵌处理器、电池放电器、显示屏、扣环、电源开关、振动器、手环本体、凸起、表带、模式选择按钮和时间设定按钮;所述模式选择按钮和所述电源开关位于手环本体的一侧,当学生使用手环时可通过模式选择按钮自主选择唤醒方式,两种模式分别为:微电流刺激模式和振动模式;所述脉搏传感器安装于手环本体的内侧,带上手环时紧贴手腕处检测脉搏频率,需要说明的是:当学生带上手环后,会有一天24小时的数据采集期,分为白天和夜晚时间段,其目的在于分别采集白天清醒时脉搏频率波动范围A和夜晚睡眠时脉搏频率波动范围B,以此作为判断是否处于打瞌睡状态的脉搏频率波动标准范围;然后将所检测的脉搏频率信息发送至所述内嵌处理器进行处理并比较,若所测得脉搏频率值在脉搏频率波动范围B之内,则判断学生处于瞌睡状态,此时所述内嵌处理器则根据所选模式进行控制所述电池放电器每秒放出1毫安的微电流刺激手腕或是控制所述振动器每秒振动20次,以此唤醒处于睡眠状态的学生;当学生醒后,脉搏频率值回归正常,电流刺激或振动停止;所述显示屏显示出学生当前的脉搏频率,使学生了解自己当前的脉搏频率信息;所述扣环与所述凸起均位于所述表带上,两者相互嵌合可固定手环,用于学生根据自身手腕粗细自主选择合适手环大小;所述电源开关用于学生自主选择是否启用手环功能,所述时间设定按钮用于对采集脉搏频率波动范围的时间段进行设置。

[0007] 本发明用于防止学生上课睡觉,与目前易睡觉的学生让同桌帮忙控制不睡觉或老师唤醒学生相比,本发明具有以下有益效果:

[0008] 1、本发明采用脉搏传感器能够自主检测脉搏频率,与采集的睡眠状脉搏频率波动范围相比较,判断学生是否处于瞌睡状态,从而控制电池放电器放出微电流刺激或是振动器振动学生的手臂,避免学生上课睡觉,使学生的上课效率更高效;

[0009] 2、本发明采用脉搏频率显示屏,能够使学生了解自己的脉搏频率信息,使学生对

自己是否有睡眠趋势,有更清楚的判断,及时克制自己睡眠欲望;

[0010] 3、本发明采用电池放电器,每秒能够放出1毫安对人体安全的微电流,使学生快速从睡眠状态苏醒过来。

[0011] 4、本发明采用自主选择唤醒方式,两种模式分别为:微电流刺激模式和振动模式;若学生希望增强唤醒方式的强度则选择微电流刺激模式,若希望一般强度唤醒模式则可选择振动模式。

附图说明

[0012] 图1为本发明的内侧主视图;

[0013] 图2为本发明的外侧主视图;

[0014] 图3为本发明的主程序流程图;

[0015] 图4为本发明的判断清醒或瞌睡状态程序流程图;

[0016] 图5为本发明的脉搏频率信号处理流程图;

[0017] 图6为本发明的电路原理图。

[0018] 主要元器件说明。

[0019]

脉搏传感器	1	内嵌处理器	2
电池放电器	3	显示屏	4
扣环	5	电源开关	6
振动器	7	手环本体	8
凸起	9	表带	10
模式选择按钮	11	时间设定按钮	12
反馈放大器	21	低通滤波器	22
带阻滤波器	23	55定时器	24
单片机	25		

具体实施方式

[0020] 下面结合实施例并对照附图对本发明作进一步详细说明。

[0021] 请参照图1和图2所示,一种防止上课瞌睡的智能手环,包括:脉搏传感器1、内嵌处理器2、电池放电器3、显示屏4、扣环5、电源开关6、振动器7、手环本体8、凸起9、表带10、模式选择按钮11和时间设定按钮12;所述模式选择按钮11和所述电源开关6位于手环本体8的一侧,当学生使用手环时可通过模式选择按钮11自主选择唤醒方式,两种模式分别为:微电流刺激模式和振动模式;所述脉搏传感器1安装于手环本体8的内侧,戴上手环时紧贴在手腕处检测脉搏频率,需要说明的是:当学生戴上手环后,会有一个24小时的数据采集期,分为白天和夜晚时间段,其目的在于分别采集白天清醒时脉搏频率波动范围A和夜晚睡眠时脉搏频率波动范围B,以此作为判断是否处于打瞌睡状态的脉搏频率波动标准范围;然后将所检测的脉搏频率信息发送至所述内嵌处理器进行处理并比较,若所测得脉搏频率值在脉搏频率波动范围B之内,则判断学生处于瞌睡状态,此时所述内嵌处理器2则根据所选模式进行控制所述电池放电器3每秒放出1毫安的微电流刺激手腕或是控制所述振动器7每秒振动

20次,以此唤醒处于睡眠状态的学生;当学生醒后,脉搏频率值回归正常,微电流刺激或振动则停止;所述显示屏4显示出学生当前的脉搏频率,使学生了解自己当前的脉搏频率信息;所述扣环5与所述凸起9均位于所述表带10上,两者相互嵌合可固定手环,用于学生根据自身手腕粗细自主选择合适手环大小;所述电源开关6用于学生自主选择是否启用手环功能,所述时间设定按钮12用于对采集脉搏频率波动范围的时间段进行设置。

[0022] 请参照图3所示,一种防止上课瞌睡的智能手环的主程序流程图,其流程为:当启动手环后,首先进行系统初始化,然后选择微电流刺激模式和振动模式这两种模式中的一种,然后脉搏传感器1测定脉搏频率,与设定的睡眠脉搏频率波动范围B进行比较判断,若脉搏频率处于脉搏频率波动范围B之内时,则判定为瞌睡,进行弱电流刺激或振动器振动唤醒学生,然后此过程结束;若测定的脉搏频率在清醒脉搏频率波动范围A之内,则返回重新测定脉搏频率,进行循环。

[0023] 请参照图4所示,一种防止上课瞌睡的智能手环的判断清醒或瞌睡状态程序流程图,其流程为:程序开始后,先进行刷新状态,若是第一次使用,则采集分别白天清醒时脉搏波动范围A和夜晚睡眠时脉搏波动范围B,若不是第一次使用,则直接进行采集实际测量的脉搏频率C,然后判断是否有脉搏频率范围A和B是否有交集,若有交集,则先求出脉搏频率波动的平均值 \bar{A} 和 \bar{B} ,若 $|\bar{C}-\bar{A}|>|\bar{C}-\bar{B}|$ 成立,则表明此时测量的脉搏频率更接近睡眠时脉搏频率平均值 \bar{B} ,故判断为瞌睡状态,若 $|\bar{C}-\bar{A}|>|\bar{C}-\bar{B}|$ 不成立,则表明此时测量的脉搏频率更接近清醒时脉搏频率平均值 \bar{A} ,故判断为清醒状态;若脉搏频率范围A和B无交集,则进行实测脉搏频率C与脉搏频率波动范围A进行对比,若脉搏频率C在脉搏频率波动范围A之内,则判断结果为清醒状态,若不在脉搏频率波动范围A之内,则进行实测脉搏频率C与脉搏频率波动范围B进行对比,若脉搏频率C在脉搏频率波动范围B之内,则判断结果为瞌睡状态,若不在脉搏频率波动范围A之内,则返回进行状态刷新,重新进入流程,由此整个程序流程结束。

[0024] 请参照图5所示,一种防止上课瞌睡的智能手环的脉搏频率信号处理流程图,脉搏传感器1检测脉搏信号分为三种情况,第一种情况是第一次使用,需要测量白天清醒时脉搏频率波动范围A,第二种情况时第一次使用,需要测量夜晚睡眠时脉搏频率波动范围B,第三种情况是除去第一次之后正常使用时,实测脉搏频率C;当脉搏传感器1检测出脉搏信号后,将信号传送至反馈放大器21,进行信号的反馈放大,然后再将信号传送至低通滤波器22,进行信号的低通滤波从而除去干扰杂波,再将信号传送至带阻滤波器23,用来抑制50Hz的工频信号干扰,然后经带阻滤波后的信号进入555定时器24,将信号整形成方波信号并进行控制定时输出,最后经过单片机25的处理判断,控制电池充电器3或者振动器7工作。

[0025] 请参照图6所示,脉搏传感器为Q1,信号放大电路由第一电阻R1、第二电阻R2、第三电阻R3、第一运算放大器U1组成,第一电阻R1一端接地另一端接运算放大器U1负输入端1,第二电阻R2一端接脉搏传感器Q1另一端接运算放大器U1正输入端2,第三电阻R3一端接脉搏传感器Q1另一端接运算放大器U1输出端3;低通滤波电路由第四电阻R4、第五电阻R5、第一电容C1、第二电容C2、第二运算放大器U2组成,第四电阻R4一端接运算放大器U1输出端3另一端接第五电阻R5,第五电阻R5一端接第四电阻R4另一端接运算放大器U2负输入端4,第一电容C1一端接第四电阻R4另一端接运算放大器U2正输入端5和输出端6,第二电容C2一端接地另一端接运算放大器U2负输入端4;带阻滤波器由第六电阻R6、第七电阻R7、第八电阻

R8、第九电阻R9、第十电阻R10、第三电容C3、第四电容C4、第三运算放大器U3组成,第六电阻R6一端接运算放大器U2输出端6另一端接第七电阻R7,第七电阻R7另一端接运算放大器U3负输入端7,第八电阻R8一端接地另一端接运算放大器U3正输入端8,第九电阻R9一端接第八电阻R8另一端接第十电阻R10,第十电阻R10一端接第九电阻R9另一端接第三电容C3,第三电容C3一端接第二运算放大器U2输出端6另一端接第四电容C4,第四电容C4一端接第三电容C3另一端接第三运算放大器U3负输入端7;多谐振荡电路由555定时器U4、第十一电阻R11、第十二电阻R12、第五电容C5、第六电容C6组成,第十一电阻R11一端接直流电源V1正极另一端接第十二电阻R12,第十二电阻R12一端接第十一电阻R11另一端接第五电容C5,第五电容C5一端接第十二电阻R12另一端接直流电源V1负极,第六电容C6一端接直流电源V1负极另一端接555定时器U4的7脚,555定时器U4的2脚接运算放大器U3输出端9,555定时器的4脚和8脚接直流电源V1的正极,555定时器U4的5脚和6脚接第十一电阻R11,555定时器U4的1脚接直流电源V1的负极;单片机控制电路由AT89C51芯片U5、第十三电阻R13、第十四电阻R14、双极性三极管T、电池充电器S1组成,单片机U5的4脚接555定时器U4的3脚,第十三电阻R13一端接单片机U5的35脚另一端接三极管T的基极,单片机U5的40脚和三极管T的集电极接电源端VCC,第十四电阻R14一端接三极管T的发射极,另一端接电池充电器S1的正极,电池充电器的负极和单片机U5的20脚接地,第十五电阻R15一端连接单片机U5的32脚,另一端连接振荡器S2的正极,振荡器S2的负极接地。

[0026] 本发明的的工作原理:

[0027] 学生可根据自身情况选择两种模式中的一种:即微电流刺激模式和振动模式;当选择微电流刺激模式时,脉搏传感器1从手腕获取脉搏信号,通过第二电阻R2输入至第一运算放大器U1,第一电阻R1接地后与第一运算放大器R1连接,第三电阻的连接形成负反馈放大电路,从而将信号进行放大,然后放大信号通过第四电阻R4和第五电阻R5进入第二运算放大器负输入端4,第一电容C1一端接第四电阻R4第五电阻R5另一端与运算放大器正输入端5和输出端6连接,形成低通滤波电路,滤除信号中的高频噪声信号;低通滤波后,信号进入带阻滤波器,用来抑制50赫兹的工频信号的干扰,然后经带阻滤波后的信号进入555定时器的2脚,将信号整形成方波信号并进行控制定时输出,从555定时器的3脚输出至单片机U5的4脚,利用单片机U5对其进行处理;当判断学生处于瞌睡状态时,通过单片机U5的35脚发出一个高电平信号,经过第十三电阻R13降压后进入三极管的基极,然后从三极管的发射极输出,经过R14的降压后将高电平信号送给电池充电器的正极,控制电池放出微弱电流,刺激手腕,从而防止学生上课打瞌睡。当选择振动模式时,如果单片机U5处理结果判断学生处于瞌睡状态,则单片机U5的32脚发出高电平信号,经过第十五电阻R15稳压后送给振荡器S2,然后振荡器S2每秒振动20次,以此唤醒处于瞌睡状态的学生。

[0028] 特别地,本发明所述的内嵌处理器1与单片机U5具有同一特征,均为现有单片机。

[0029] 特别地,本发明所述的选择微电流刺激模式或者振动模式,是通过本发明所述的模式选择按钮11进行自主选择切换不同模式。

[0030] 特别地,本发明所述的一个24小时的数据采集期,分为白天和夜晚时间段,其过程是:使用本发明的第一天,学生自主进行设定白天清醒采集时间段,可通过时间设定按钮12对采集脉搏频率波动范围的时间段进行设置,一般推荐白天时间段为06:00—19:00进行采集清醒状态下的脉搏频率波动范围A,一般推荐夜晚时间段为19:00—06:00进行采集睡眠

状态下的脉搏频率波动范围B。最后应该说明的是：以上所述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；尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明实施例技术方案的精神和范围。

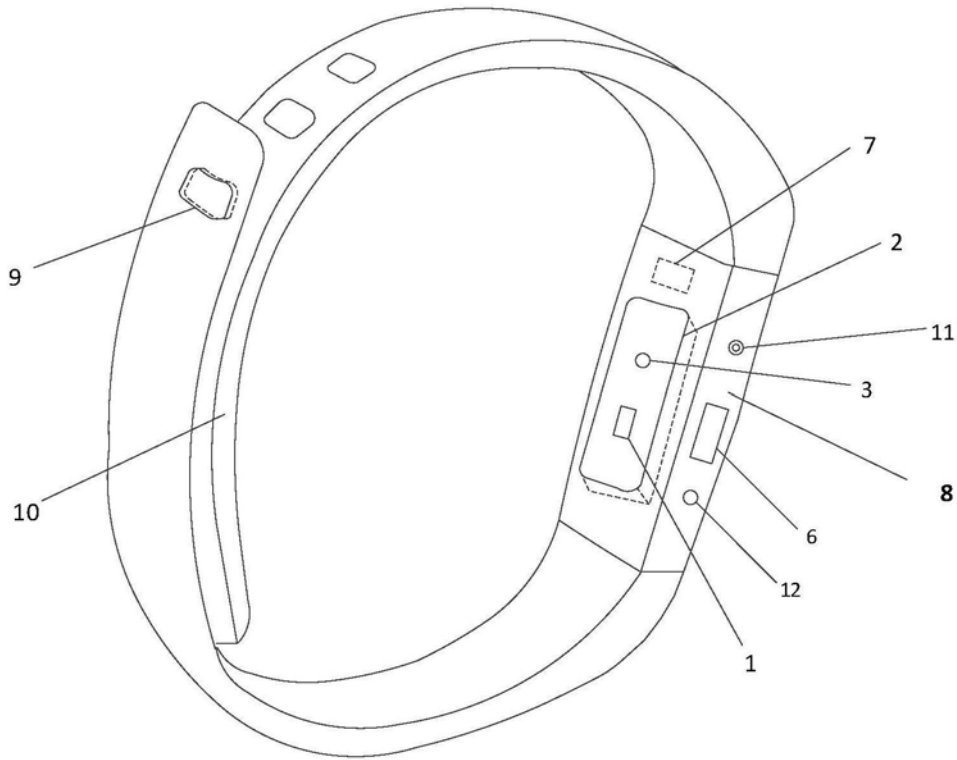


图1

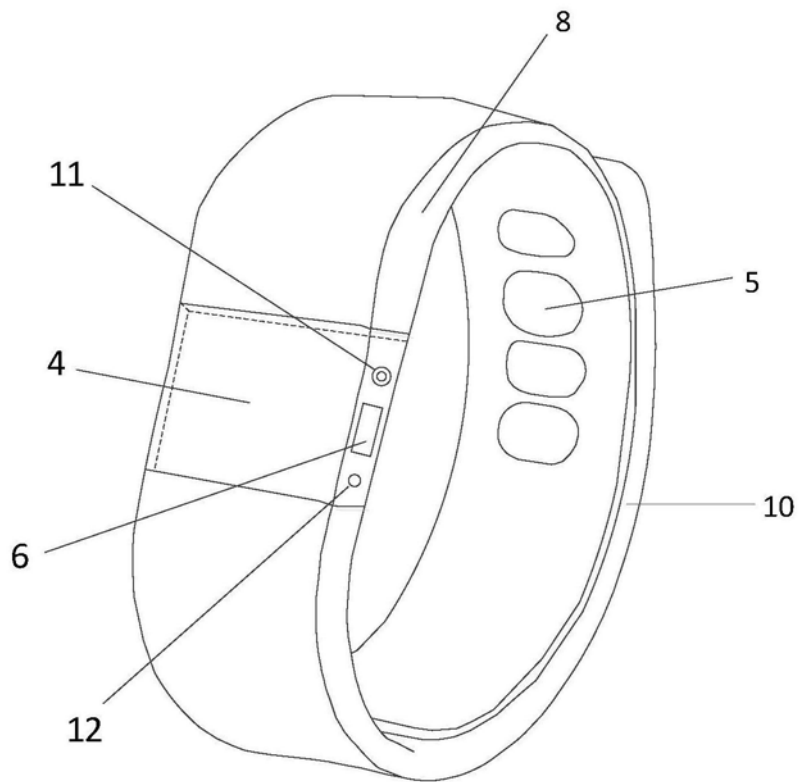


图2

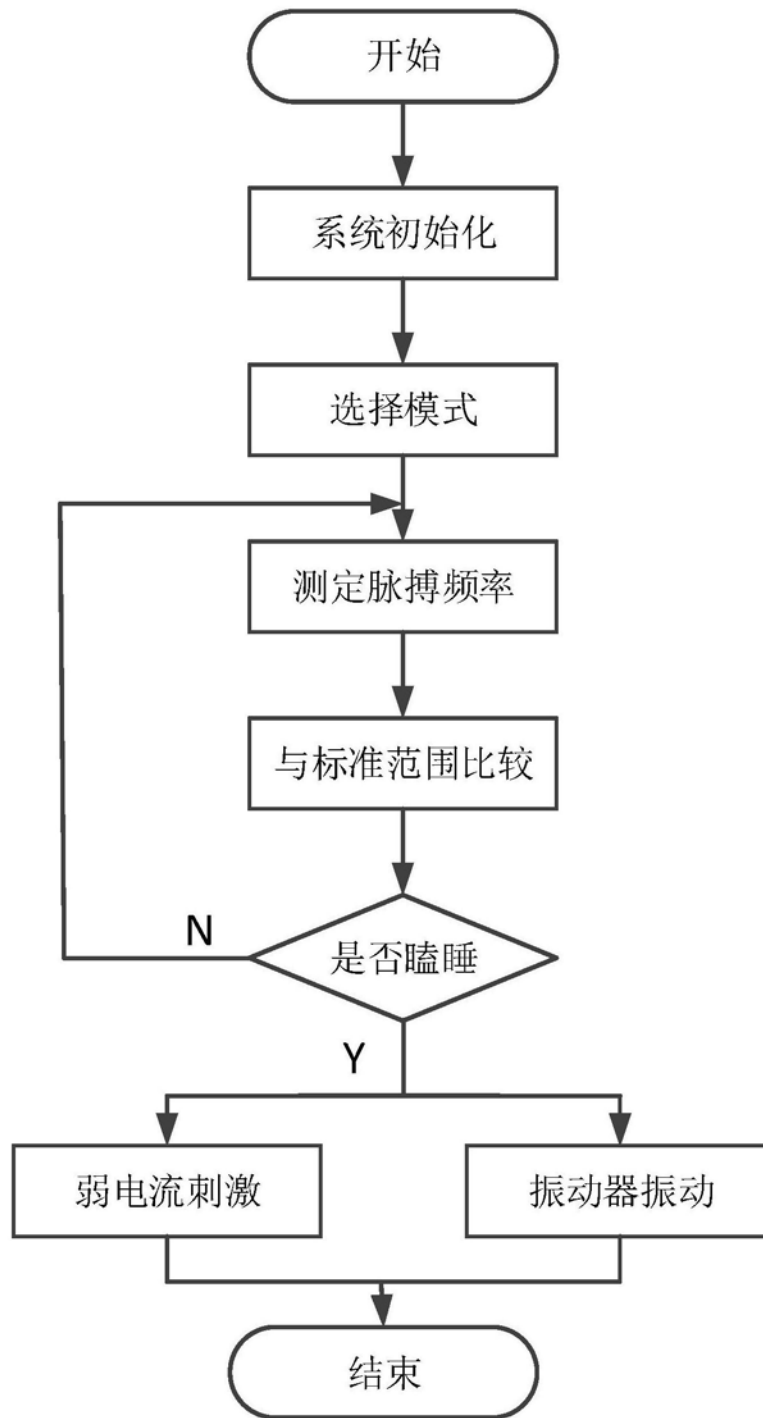


图3

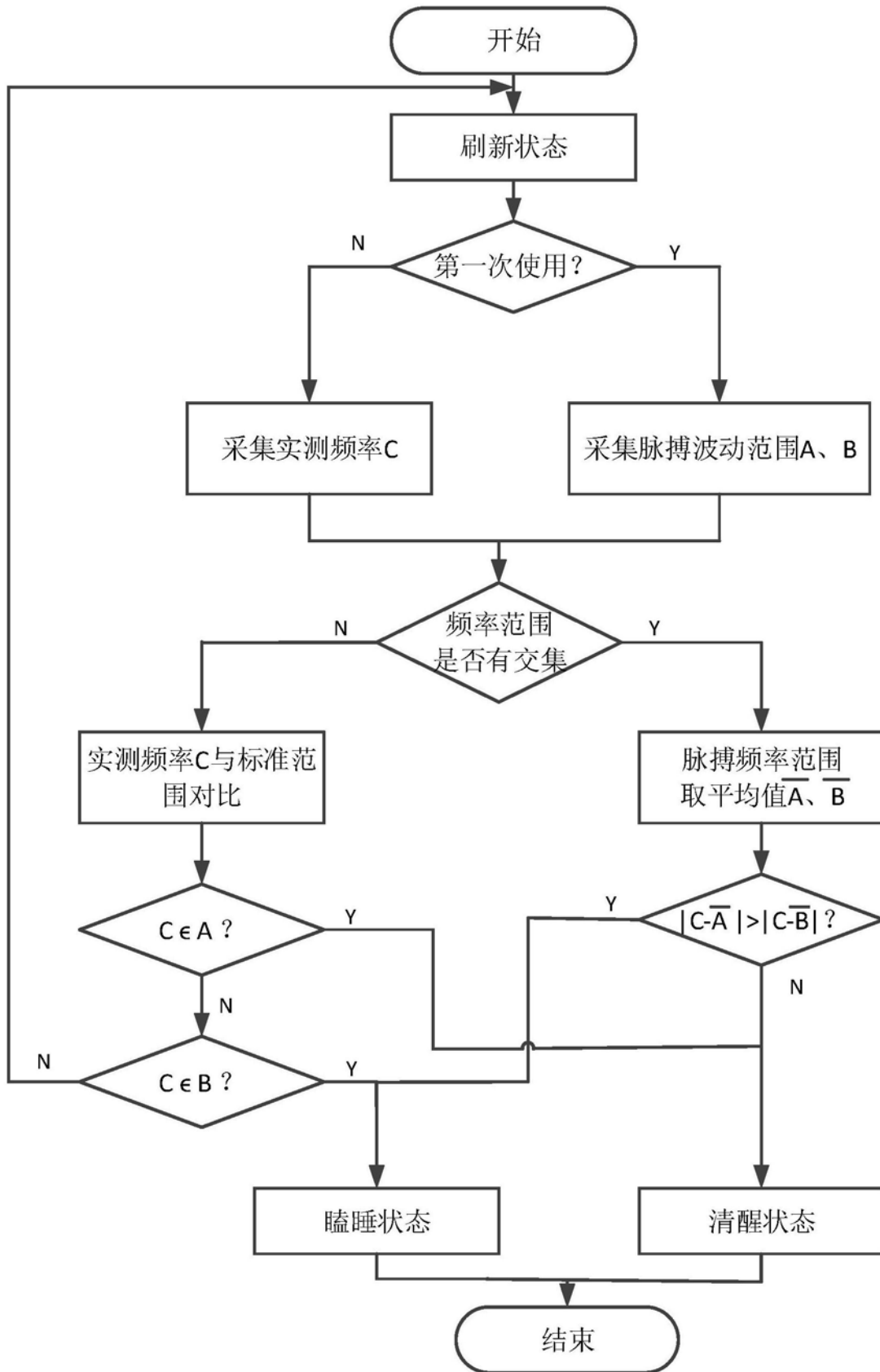


图4

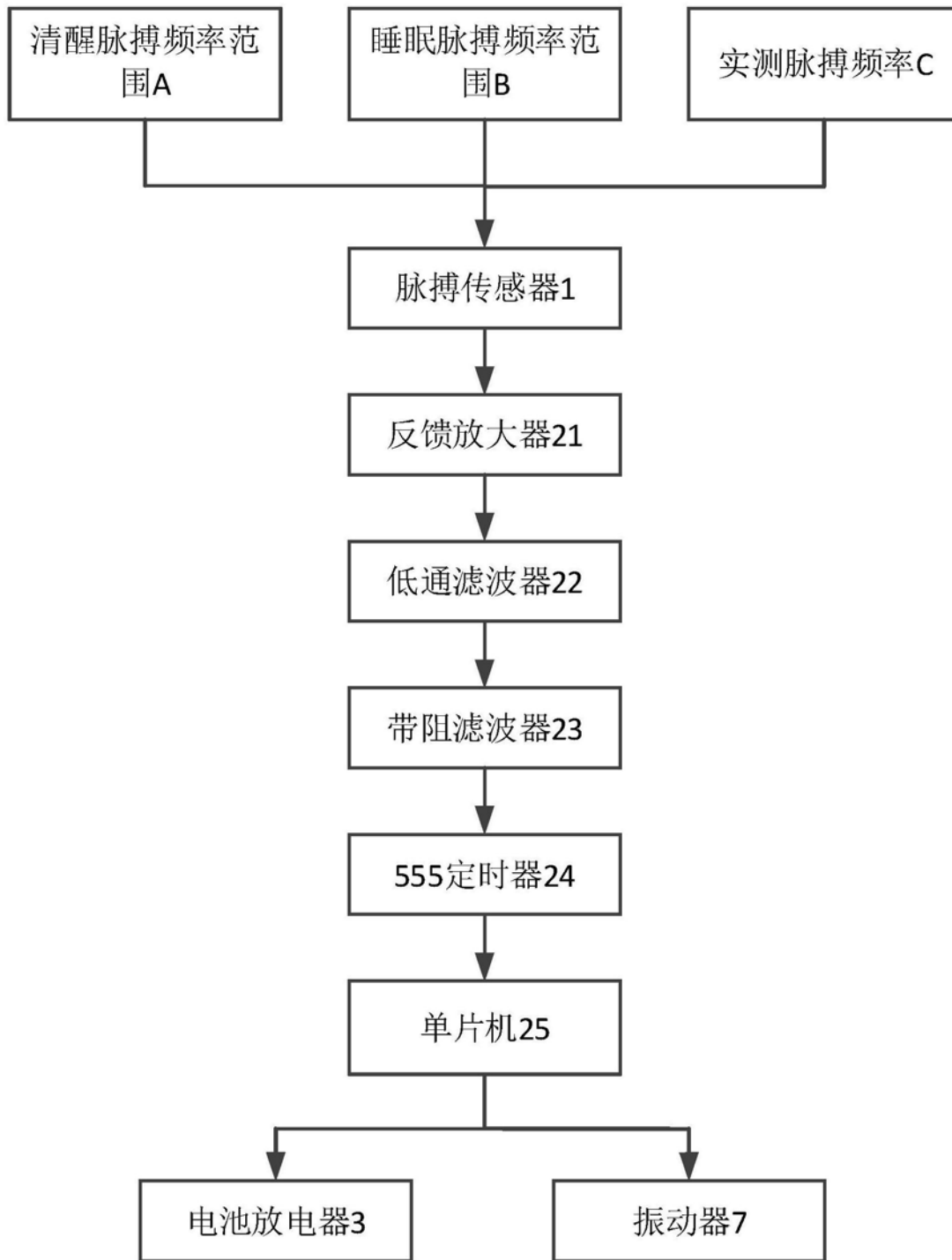


图5

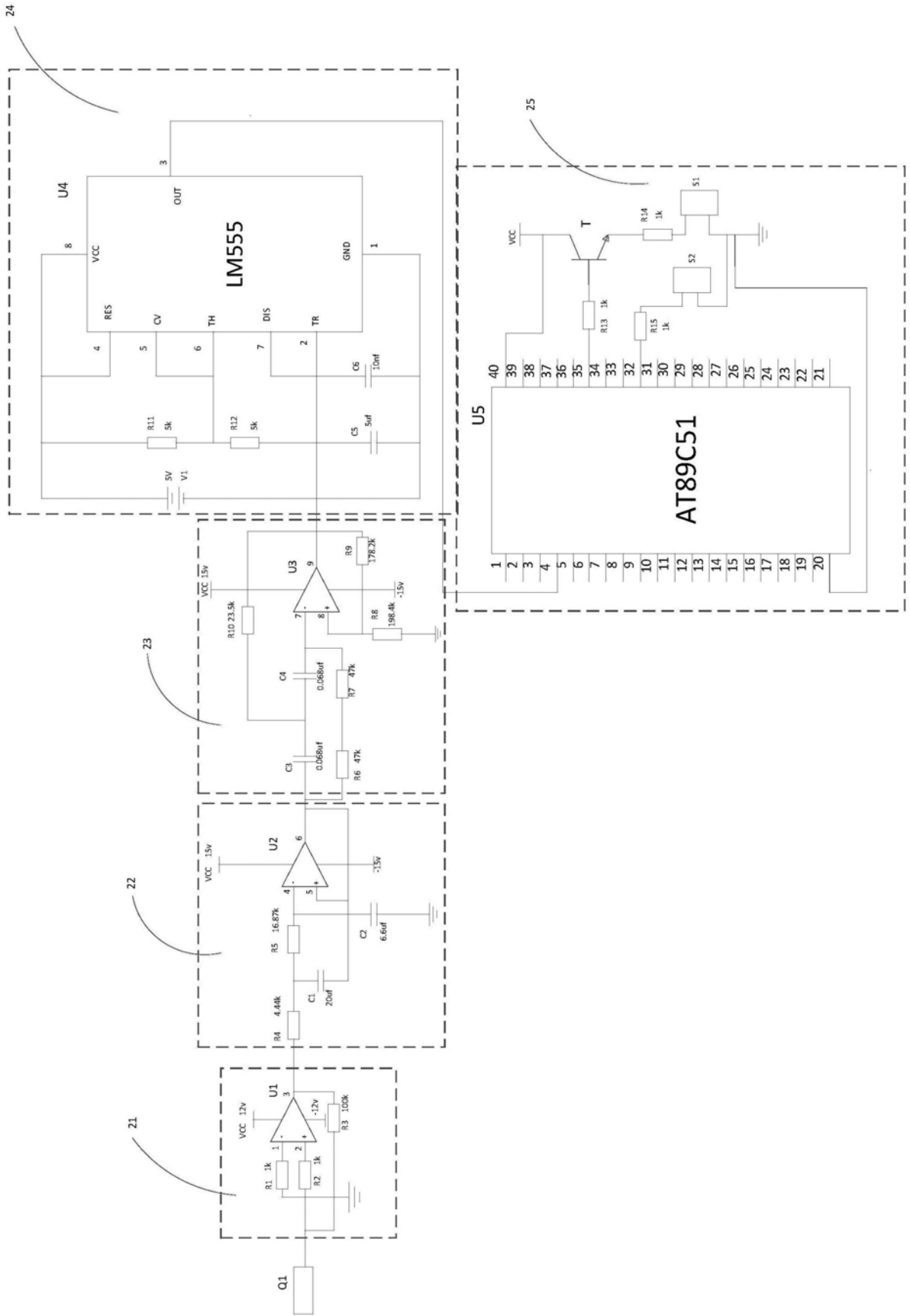


图6

专利名称(译)	一种防止上课瞌睡的智能手环		
公开(公告)号	CN110338778A	公开(公告)日	2019-10-18
申请号	CN201910792859.3	申请日	2019-08-26
[标]发明人	胡军 夏侯肖祥 胡成		
发明人	胡军 夏侯肖祥 胡成		
IPC分类号	A61B5/024 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/024 A61B5/4809 A61B5/4812 A61B5/681 A61B5/7455		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种防止上课瞌睡的智能手环，它由脉搏传感器、内嵌处理器、电池放电器、显示屏、扣环、电源开关、振动器、手环本体、凸起、表带、模式选择按钮和时间设定按钮组成。学生戴上手环后，有一个24小时的数据采集期，分为白天和夜晚，其目的在于分别采集白天清醒时脉搏频率波动范围A和夜晚睡眠时脉搏频率波动范围B，以此作为判断是否处于打瞌睡状态的脉搏频率波动标准范围；使用时所检测的脉搏频率发送至所述内嵌处理器进行处理并比较，判断学生是否处于睡眠状态，此时内嵌处理器则根据所选模式控制电池放电器每秒放出1毫安的微电流刺激手腕或是控制振动器每秒振动20次，唤醒处于瞌睡状态的学生，这样有效解决了学生上课打瞌睡的问题。

