



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 206641849 U

(45)授权公告日 2017. 11. 17

(21)申请号 201621405844.5

A61H 23/02(2006.01)

(22)申请日 2016.12.21

A61F 7/00(2006.01)

A47G 9/10(2006.01)

(73)专利权人 南京信息工程大学

地址 210044 江苏省南京市浦口区宁六路
219号

(72)发明人 丛志军 章佩成 巩叙皓 王友权
戴志伟

(74)专利代理机构 南京纵横知识产权代理有限公司 32224

代理人 董建林

(51)Int.Cl.

A61B 5/0205(2006.01)

A61B 5/01(2006.01)

A61B 5/053(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

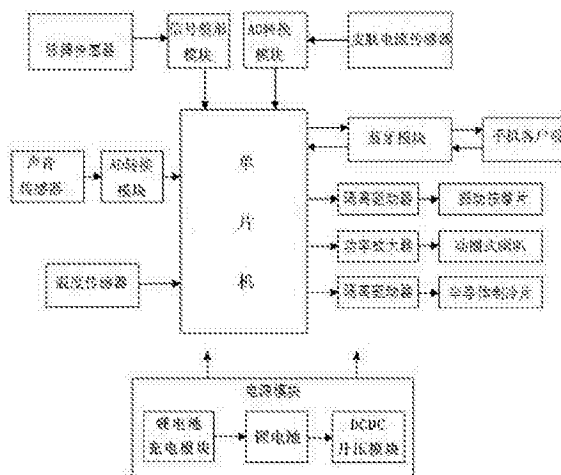
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54)实用新型名称

一种新型情绪调节U型枕

(57)摘要

本实用新型公开了一种新型情绪调节U型枕,包括U型枕本体,U型枕本体上设有电连接的单片机、脉搏传感器、温度传感器、皮肤电流传感器、声音传感器、工作电路和用于供电的电源模块,单片机接收脉搏传感器、温度传感器、皮肤电流传感器和声音传感器实时检测的用户情绪波动和睡眠质量数据并根据用户的情绪波动和睡眠质量数据输出PWM波控制工作电路工作,用于干预用户的情绪变化,有效调节用户的情绪和改善用户的疲惫状况,单片机通过蓝牙模块与手机客户端双向数据传输,实时查看用户睡眠质量,具有情绪和睡眠质量检测、智能反馈和情绪调整及智能唤醒的功能,U型枕内设有独立电源,便于携带,结构简单且智能化水平高,具有广阔的应用前景。



1. 一种新型情绪调节U型枕,包括U型枕本体,其特征在于,U型枕本体上设有电连接的单片机(1)、脉搏传感器(2)、温度传感器(3)、皮肤电流传感器(4)、声音传感器(5)、工作电路和用于供电的电源模块,单片机(1)内设有时钟提示模块和信号处理模块,工作电路包括半导体制冷片(9)和振动按摩片(10),脉搏传感器(2)、温度传感器(3)、皮肤电流传感器(4)和声音传感器(5)连接单片机(1)的输入端,工作电路连接单片机(1)的输出端,单片机(1)通过蓝牙模块(11)与手机客户端双向通信,单片机(1)通过输出PWM波驱动工作电路。

2. 根据权利要求1所述的一种新型情绪调节U型枕,其特征在于,所述U型枕本体上还设有信号整形模块(7),所述信号整形模块(7)为74HC14模块,用于将脉搏传感器(2)输出的波形转换成矩形波并传送至单片机(1)。

3. 根据权利要求1所述的一种新型情绪调节U型枕,其特征在于,所述单片机(1)内还设有AD转换模块,用于将声音传感器(5)检测的用户声音分贝转换生成音量数据并传送至单片机(1)。

4. 根据权利要求1所述的一种新型情绪调节U型枕,其特征在于,所述工作电路还包括用于信号隔离的隔离驱动器(8)和功率放大器。

5. 根据权利要求4所述的一种新型情绪调节U型枕,其特征在于,所述隔离驱动器(8)包括双向晶闸管、三端双向可控驱动器和过流保护电路,所述功率放大器为TDA2822模块。

6. 根据权利要求1所述的一种新型情绪调节U型枕,其特征在于,所述电源模块包括电源指示灯(12)、电源开关(13)、USB充电接口(14)、锂电池充电模块(15)、锂电池和DCDC升压模块。

7. 根据权利要求6所述的一种新型情绪调节U型枕,其特征在于,所述电源指示灯(12)包括红灯、绿灯和黄灯,用于显示U型枕的充电状态,所述电源开关(13)包括打开按键和关闭按键,用于控制U型枕内电路的通电或断电,所述锂电池充电模块(15)为TP4056模块,用于为锂电池充电,所述DCDC升压模块为LM2577集成模块。

8. 根据权利要求1所述的一种新型情绪调节U型枕,其特征在于,所述U型枕本体两侧横向对称设置两个用于罩住用户耳廓的耳罩(6),每个耳罩(6)内安装一个动圈式喇叭。

9. 根据权利要求1所述的一种新型情绪调节U型枕,其特征在于,所述手机客户端通过其内的客户识别模块与单片机(1)双向通信。

10. 根据权利要求1所述的一种新型情绪调节U型枕,其特征在于,所述单片机(1)为Lilypad Adruino ATmega328,所述脉搏传感器(2)为AD8232集成生物电传感器,所述温度传感器(3)为DS18B20单线集成数字传感器,所述皮肤电流传感器(4)为Grove-GSR集成生物电传感器,所述声音传感器(5)包括麦克风及其接口电路,所述蓝牙模块(11)为Bluegiga WT11模块。

一种新型情绪调节U型枕

技术领域

[0001] 本实用新型属于生活用品技术领域,特别涉及一种新型情绪调节U型枕。

背景技术

[0002] 随着社会经济的蓬勃发展,人们的生活、学习和工作压力越来越大,更加需要通过较高的睡眠质量来进行调节自我修复以保持最佳状态,U型枕应运而生。目前市场上绝大多数的U型枕注重客户使用舒适度和使用材质,从一定程度上解决了枕头舒适度低的问题,部分厂商还根据人体工学弧形,立体剪裁,使用新型高分子材料设计U型枕,在设计结构上取得了一定的突破,然而这些U型枕的设计仅停留在立体结构和使用材料的创新上,即使一定程度上提高人们的休息质量,但还不能达到高质量的睡眠要求,也没有在其智能检测和干预上产生显著效果,因此设计一种提高睡眠质量的新型智能U型枕头具有非常重要的意义。

实用新型内容

[0003] 为解决现有技术的U型枕功能单一和不能智能检测的问题,本实用新型提供一种新型情绪调节U型枕。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型采用的技术方案为:

[0005] 一种新型情绪调节U型枕,包括U型枕本体,U型枕本体上设有电连接的单片机、脉搏传感器、温度传感器、皮肤电流传感器、声音传感器、工作电路和用于供电的电源模块,单片机内设有时钟提示模块和信号处理模块,工作电路包括半导体制冷片和振动按摩片,脉搏传感器、温度传感器、皮肤电流传感器和声音传感器连接单片机的输入端,工作电路连接单片机的输出端,单片机通过蓝牙模块与手机客户端双向通信,单片机通过输出PWM波驱动工作电路。

[0006] 进一步的,所述U型枕本体上还设有信号整形模块,所述信号整形模块为74HC14模块,用于将脉搏传感器输出的波形转换成矩形波并传送至单片机。

[0007] 进一步的,所述单片机内还设有AD转换模块,用于将声音传感器检测的用户声音分贝转换生成音量数据并传送至单片机。

[0008] 进一步的,所述工作电路还包括用于信号隔离的隔离驱动器和功率放大器。

[0009] 进一步的,所述隔离驱动器包括双向晶闸管、三端双向可控驱动器和过流保护电路,所述功率放大器为TDA2822模块。

[0010] 进一步的,所述电源模块包括电源指示灯、电源开关、USB充电接口、锂电池充电模块、锂电池和DCDC升压模块。

[0011] 进一步的,所述电源指示灯包括红灯、绿灯和黄灯,用于显示U型枕的充电状态,所述电源开关包括打开按键和关闭按键,用于控制U型枕内电路的通电或断电,所述锂电池充电模块为TP4056模块,用于为锂电池充电,所述DCDC升压模块为LM2577集成模块。

[0012] 进一步的,所述U型枕本体两侧横向对称设置两个用于罩住用户耳廓的耳罩,每个耳罩内安装一个动圈式喇叭。

[0013] 进一步的,所述手机客户端通过其内的客户识别模块与单片机双向通信。

[0014] 进一步的,所述单片机为Lilypad Adruino ATmega328,所述脉搏传感器为AD8232集成生物电传感器,所述温度传感器为DS18B20单线集成数字传感器,所述皮肤电流传感器为Grove-GSR集成生物电传感器,所述声音传感器包括麦克风及其接口电路,所述蓝牙模块为Bluegiga WT11模块。

[0015] 与现有技术相比,本实用新型具有以下优点:

[0016] (1)使用可充电的独立电源,待机工作时间长,并能采用USB充电接口接入市电充电,便于携带;

[0017] (2)具有情绪检测功能,单片机接收脉搏传感器、温度传感器、皮肤电流传感器和声音传感器实时监测的情绪波动和睡眠质量并通过蓝牙模块传输反馈到手机客户端上,使用户能够实时了解自身的情绪状态和睡眠状况;

[0018] (3)根据用户的情绪波动和睡眠质量数据,单片机输出PWM波控制振动按摩片和制冷半导体工作,手机客户端通过蓝牙模块向单片机传送音频信号,单片机接收音频信号并传送至功率放大器,驱动动圈式喇叭播放音乐,用于干预用户的情绪变化,有效调节用户的情绪和改善用户的疲惫状况;

[0019] (4)具有智能唤醒功能,单片机内设有时钟提示模块,能够根据用户设定的时间,控制振动按摩片、功率放大器和制冷半导体工作,适度刺激用户,达到唤醒的目的。

附图说明

[0020] 图1是本实用新型的工作原理图;

[0021] 图2是本实用新型的结构示意图;

[0022] 其中,1-单片机;2-脉搏传感器;3-温度传感器;4-皮肤电流传感器;5-声音传感器;6-耳罩;7-信号整形模块;8-隔离驱动器;9-半导体制冷片;10-振动按摩片;11-蓝牙模块;12-电源指示灯;13-电源开关;14-USB充电插口;15-锂电池充电模块。

具体实施方式

[0023] 下面结合具体实施例对本实用新型作更进一步的说明。

[0024] 名词解释:

[0025] PWM波:脉冲宽度调制、占空比可变的脉冲波形。

[0026] 如图1-2所示,一种新型情绪调节U型枕,包括U型枕本体,U型枕本体两侧横向对称设置两个用于罩住用户耳廓的耳罩6,每个耳罩6内安装一个动圈式喇叭,U型枕本体上设有电连接的单片机1、脉搏传感器2、温度传感器3、皮肤电流传感器4、声音传感器5、信号整形模块7、工作电路和用于供电的电源模块,单片机内设有时钟提示模块、AD转换模块和信号处理模块,时钟提示模块用于定时提示单片机控制工作电路工作,单片机包括六路PWM波输出接口和六路用于连接各传感器的输入接口,脉搏传感器2用于在噪声情况下提取、放大及过滤微弱的生物电信号,便于信号整形模块7采集,脉搏传感器2输出的波形经信号整形模块7转换成可计数的矩形波并传送至单片机1的信号处理模块计算脉搏频率,温度传感器3将检测到的用户温度以数字信号的形式传送至单片机1,皮肤电流传感器4将实时监测的皮肤电导率经AD转换模块转换成电流数据并传送至单片机1,准确反馈用户的情绪波动,声音

传感器5包括麦克风及其接口电路,其检测的用户声音分贝经AD转换模块转换生成音量数据并传送至单片机1,工作电路包括隔离驱动器8、半导体制冷片9、振动按摩片10和功率放大器,隔离驱动器包括双向晶闸管、三端双向可控驱动器和过流保护电路,利用光电耦合隔离工作电路和控制电路,电源模块包括电源指示灯亮12、电源开关13、USB充电接口14、锂电池充电模块15、锂电池和DCDC升压模块,电源指示灯12包括红灯、绿灯和黄灯,红灯亮表示正在充电,绿灯亮表示充电完成,黄灯亮表示充电故障,电源开关13包括打开按键和关闭按键并用于控制U型枕内电路的通电或断电,锂电池充电模块15为锂电池充电,DCDC升压模块的输入电压为3-32V,输出电压为5-40V,最大输入电流为3A。脉搏传感器2、温度传感器3、皮肤电流传感器4、声音传感器5、单片机1构成情绪检测电路,用于实时监测用户的情绪波动和睡眠质量,单片机1、工作电路、蓝牙模块11和手机客户端构成智能反馈电路,单片机1、隔离驱动器8、半导体制冷片9、振动按摩片10、功率放大器和两个动圈式喇叭构成情绪调整电路。

[0027] 脉搏传感器2、温度传感器3、皮肤电流传感器4和声音传感器5连接单片机1的输入端,工作电路连接单片机1的输出端,单片机通过蓝牙模块11与手机客户端双向通信,手机客户端内设有用于接收和发送信号的客户识别模块,客户识别模块为SIM卡。单片机1内的信号处理模块接收脉搏传感器2、温度传感器3、皮肤电流传感器4和声音传感器5实时检测的用户情绪波动和睡眠质量数据,根据用户的情绪波动和睡眠质量数据输出PWM波控制工作电路工作,包括:单片机1根据温度数据输出PWM波,DCDC升压模块提供的工作电流在单片机1输出的PWM波控制下经过隔离驱动器8内的双向晶闸管流入半导体制冷片9,用于控制半导体制冷片9交替制冷和发热,使温度保持在人体最适宜的状态;单片机1根据用户情绪波动数据控制输出PWM波并经隔离驱动器8控制振动按摩片10的振动频率及强度实现舒筋活络和缓解疲劳的保健作用。单片机1还通过蓝牙模块11将情绪波动和睡眠质量数据传送到手机客户端的客户识别模块,用于实时查看用户的情绪状态和睡眠质量,手机客户端接收上述数据并通过蓝牙模块11向单片机1发送音频信号,单片机1内的信号处理模块接收并传送到功率放大器驱动两个动圈式喇叭播放音乐,用于干预用户的情绪变化。单片机内的时钟提示模块根据用户设定的唤醒时间,定时提示单片机输出PWM波并经隔离驱动器8控制振动按摩片10的振动频率及强度和控制功率放大器驱动两个动圈式喇叭播放音乐,达到唤醒的目的。

[0028] 单片机1为Lilypad Adruino ATmega328单片机,脉搏传感器2为AD8232集成生物电传感器,温度传感器3为DS18B20单线集成数字传感器,皮肤电流传感器4为Grove-GSR集成生物电传感器,声音传感器5包括麦克风及其接口电路,信号整形模块7为74HC14模块,蓝牙模块11为Bluegiga WT11模块,功率放大器为TDA2822模块,锂电池充电模块15为TP4056模块,用于为锂电池充电,DCDC升压模块为LM2577集成模块。

[0029] 实施例1

[0030] 如图1-2所示,一种新型情绪调节U型枕,包括U型枕本体,U型枕本体两侧横向对称设置两个用于罩住用户耳廓的耳罩6,每个耳罩6内安装一个动圈式喇叭,U型枕本体上设有电连接的单片机1、脉搏传感器2、温度传感器3、皮肤电流传感器4、声音传感器5、信号整形模块7、工作电路和电源模块,单片机1为Lilypad Adruino ATmega328单片机,脉搏传感器2为AD8232集成生物电传感器,温度传感器3为DS18B20单线集成数字传感器,皮肤电流传感

器4为Grove-GSR集成生物电传感器,声音传感器5包括麦克风及其接口电路,信号整形模块7为74HC14模块,蓝牙模块11为Bluegiga WT11模块,功率放大器为TDA2822模块,锂电池充电模块15为TP4056模块,用于为锂电池充电,DCDC升压模块为LM2577集成模块。

[0031] 单片机包括六路PWM波输出接口和六路用于连接各传感器的输入接口,脉搏传感器2和信号整形模块7设置在U型枕本体与人体皮肤相接处,用于实时感应人体的脉搏脉冲并输出波形,脉搏传感器2用于在噪声情况下提取、放大及过滤微弱的生物电信号,便于信号整形模块7采集,脉搏传感器2输出的波形经信号整形模块7转换成可计数的矩形波并传送至单片机1的信号处理模块计算脉搏频率,温度传感器3将检测到的用户温度以数字信号的形式传送至单片机1的信号处理模块,皮肤电流传感器4实时监测人体皮肤的电导率并经AD转换模块转换成电流数据传送至单片机1的信号处理模块,准确反馈用户的情绪波动,声音传感器5包括麦克风及其接口电路,用于检测用户的声音分贝大小并经AD转换模块转换成音量数据传送至单片机1内的信号处理模块,工作电路包括隔离驱动器8、半导体制冷片9、振动按摩片10和功率放大器,隔离驱动器包括双向晶闸管、三端双向可控驱动器和过流保护电路,利用光电耦合隔离工作电路和控制电路,振动按摩片10设置在U型枕本体与人体后颈相接处,与人体风池穴和天柱穴相对应,便于为用户舒筋活络和缓解疲劳,电源模块包括电源指示灯12、电源开关13、USB充电接口14、锂电池充电模块15、锂电池和DCDC升压模块,电源指示灯12包括红灯、绿灯和黄灯,红灯亮表示正在充电,绿灯亮表示充电完成,黄灯亮表示充电故障,电源开关13包括打开按键和关闭按键,用于控制U型枕内电路的通电或断电,锂电池充电模块15用于为锂电池充电,DCDC升压模块的输入电压为3V,输出电压为5V,输入电流为2A。脉搏传感器2、温度传感器3、皮肤电流传感器4、声音传感器5、单片机1构成情绪检测电路,用于实时监测用户的情绪波动和睡眠质量,单片机1、工作电路、蓝牙模块11和手机客户端构成智能反馈电路,单片机1、隔离驱动器8、半导体制冷片9、振动按摩片10、功率放大器和两个动圈式喇叭构成情绪调整电路。

[0032] 脉搏传感器2、温度传感器3、皮肤电流传感器4和声音传感器5连接单片机1的输入端,工作电路连接单片机1的输出端,单片机通过蓝牙模块11与手机客户端双向通信,手机客户端内设有用于接收和发送信号的客户识别模块,客户识别模块为SIM卡。

[0033] 使用U型枕前,可通过USB充电接口14接入市电,U型枕内的电源指示灯12的红灯亮代表正常充电,黄灯亮表示充电故障,绿灯亮则表示充电已完成,此时锂电池充电模块15充满电量并为锂电池充电,待机工作时间为7h,当锂电池充电模块15电量用尽后通过USB充电接口14接入市电继续充电。将设置在U型枕外侧的电源开关12按下打开按键,U型枕内的各模块通电并开始工作,脉搏传感器2输出的波形经信号整形模块7转换成可计数的矩形波并传送至单片机1的信号处理模块计算脉搏频率,温度传感器3将检测到的用户温度以数字信号的形式传送至单片机1的信号处理模块,皮肤电流传感器4将实时监测的人体皮肤电导率经AD转换模块转换成电流数据并传送至单片机1的信号处理模块,声音传感器5将检测的用户声音分贝经AD转换模块转换成音量数据并传送至单片机1的信号处理模块,单片机根据接收的用户情绪波动和睡眠质量数据输出PWM波控制工作电路工作,包括:单片机1根据温度数据输出PWM波,DCDC升压模块提供的工作电流在单片机1输出的PWM波控制下经过隔离驱动器8内的双向晶闸管流入半导体制冷片9,用于控制半导体制冷片9交替制冷和发热,使温度保持在人体最适宜的状态;单片机1根据用户情绪波动数据控制输出PWM波并经隔离

驱动器8控制振动按摩片10的振动频率和强度,实现舒筋活络和缓解疲劳的保健作用。单片机1还通过蓝牙模块11将情绪波动和睡眠质量数据传送至到手机客户端的客户识别模块,用于实时查看用户的情绪状态和睡眠质量,手机客户端接收上述数据后通过蓝牙模块11向单片机1发送音频信号,单片机1内的信号处理模块接收并传送至功率放大器驱动两个动圈式喇叭播放音乐,用于干预用户的情绪变化。单片机内的时钟提示模块根据用户设定的唤醒时间,定时提示单片机输出PWM波并经隔离驱动器8控制振动按摩片10的振动频率及强度和控制功率放大器驱动两个动圈式喇叭播放音乐,达到唤醒的目的。

[0034] 以上所述仅是本实用新型的优选实施方式,应当指出:对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本实用新型的保护范围。

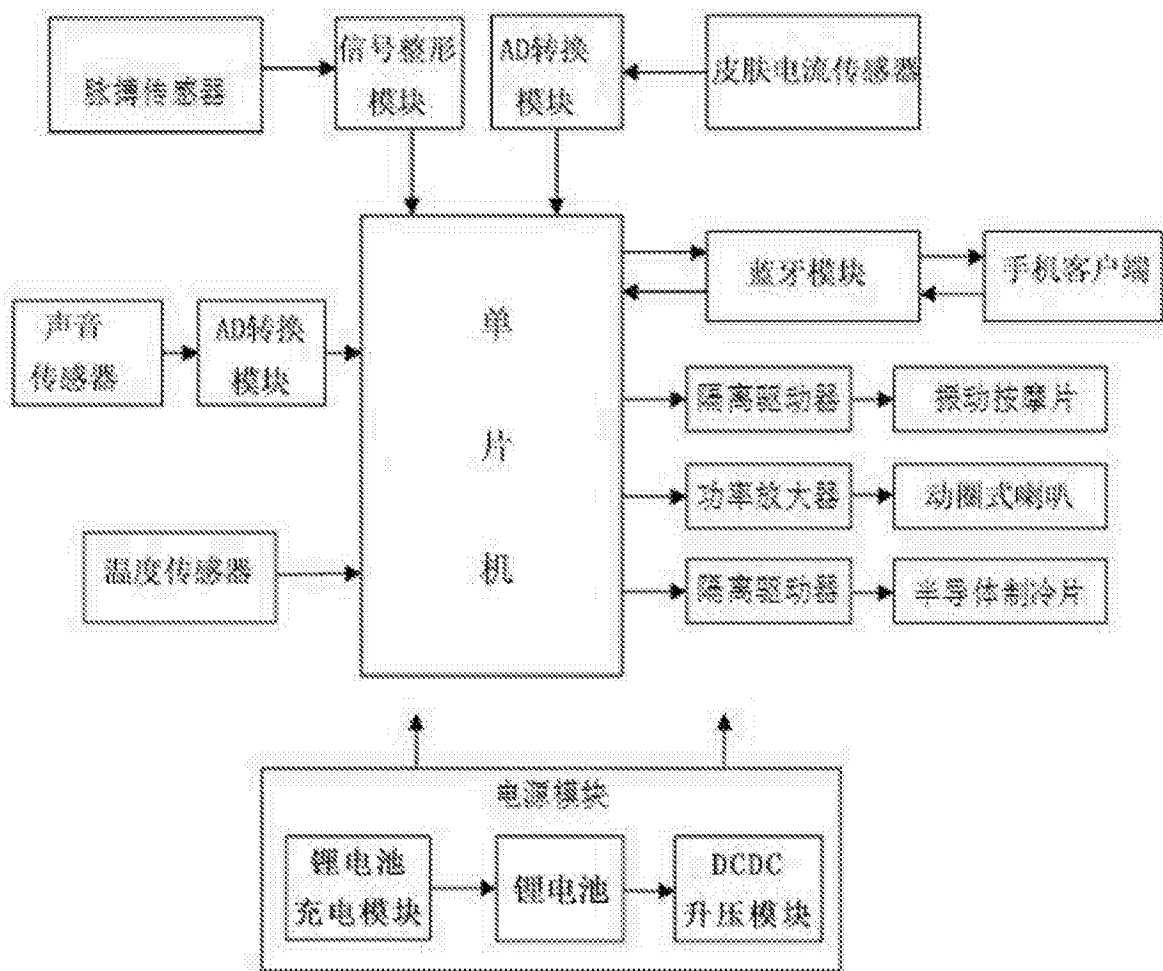


图1

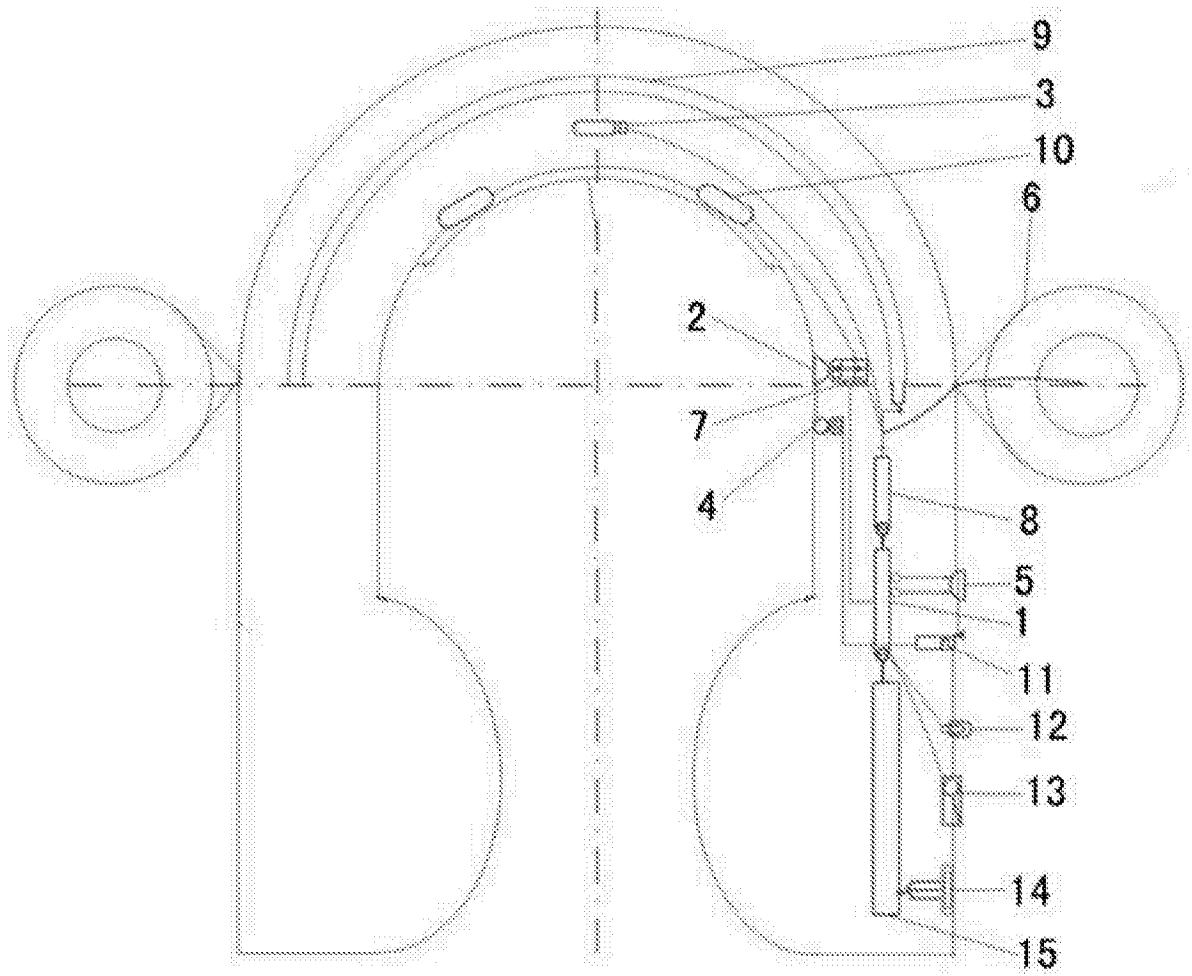


图2

专利名称(译)	一种新型情绪调节U型枕		
公开(公告)号	CN206641849U	公开(公告)日	2017-11-17
申请号	CN201621405844.5	申请日	2016-12-21
[标]申请(专利权)人(译)	南京信息工程大学		
申请(专利权)人(译)	南京信息工程大学		
当前申请(专利权)人(译)	南京信息工程大学		
[标]发明人	丛志军 巩叙皓 王友权 戴志伟		
发明人	丛志军 章佩成 巩叙皓 王友权 戴志伟		
IPC分类号	A61B5/0205 A61B5/01 A61B5/053 A61B5/00 A61H23/02 A61F7/00 A47G9/10		
代理人(译)	董建林		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种新型情绪调节U型枕，包括U型枕本体，U型枕本体上设有电连接的单片机、脉搏传感器、温度传感器、皮肤电流传感器、声音传感器、工作电路和用于供电的电源模块，单片机接收脉搏传感器、温度传感器、皮肤电流传感器和声音传感器实时检测的用户情绪波动和睡眠质量数据并根据用户的情绪波动和睡眠质量数据输出PWM波控制工作电路工作，用于干预用户的情绪变化，有效调节用户的情绪和改善用户的疲惫状况，单片机通过蓝牙模块与手机客户端双向数据传输，实时查看用户睡眠质量，具有情绪和睡眠质量检测、智能反馈和情绪调整及智能唤醒的功能，U型枕内设有独立电源，便于携带，结构简单且智能化水平高，具有广阔的应用前景。

