



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 204723030 U

(45) 授权公告日 2015. 10. 28

(21) 申请号 201520379740. 0

(22) 申请日 2015. 06. 05

(73) 专利权人 河海大学

地址 211100 江苏省南京市江宁区佛城西路
8 号

(72) 发明人 刘阳 单传强 朱英豪 薛舒洋
张雪洁 黄倩 徐淑芳

(74) 专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司 32200

代理人 朱小兵

(51) Int. Cl.

A61B 5/00(2006. 01)

A61M 21/02(2006. 01)

A61M 21/00(2006. 01)

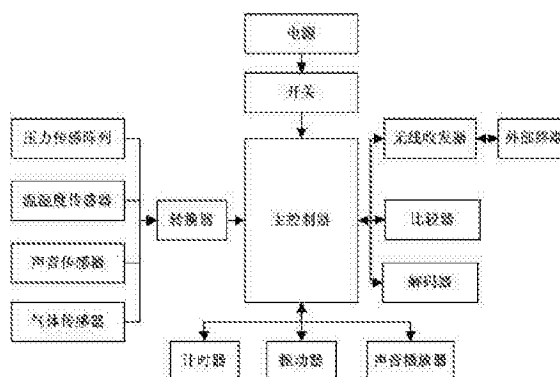
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 实用新型名称

一种基于睡眠检测机构的智能睡枕装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种基于睡眠检测机构的智能睡枕装置,包括睡枕本体,还包括设置在睡枕本体内的睡眠检测机构,包括电源、开关、由至少一个压力传感器组成的压力传感阵列、温湿度传感器、转换器、主控制器、计时器、无线收发器、振动器,其中电源与开关相连,所述开关与主控制器相连;所述压力传感阵列、温湿度传感器分别与转换器相连;所述转换器与主控制器相连;所述主控制器分别与计时器、振动器相连,以及所述主控制器通过无线收发器与外部终端建立连接。本实用新型与外部终端相配合实现对睡眠状态的监控,实现睡眠计时和提醒功能,还能起到辅助睡眠作用,具备自动检测功能,自动化程度高,提高用户的睡眠质量,增强睡枕的功能。



1. 一种基于睡眠检测机构的智能睡枕装置,包括睡枕本体,其特征在于:还包括设置在睡枕本体内的睡眠检测机构,该睡眠检测机构包括电源、开关、由至少一个压力传感器组成的压力传感阵列、温湿度传感器、转换器、主控制器、计时器、无线收发器、振动器,其中电源与开关相连,所述开关与主控制器相连;所述压力传感阵列、温湿度传感器分别与转换器相连;所述转换器与主控制器相连;所述主控制器分别与计时器、振动器相连,以及所述主控制器通过无线收发器与外部终端建立连接。

2. 根据权利要求1所述基于睡眠检测机构的智能睡枕装置,其特征在于:所述睡眠检测机构还包括解码器和声音播放器,所述解码器、声音播放器分别与主控制器相连。

3. 根据权利要求1所述基于睡眠检测机构的智能睡枕装置,其特征在于:所述睡眠检测机构还包括声音传感器和比较器,所述声音传感器与转换器、主控制器依次相连,所述主控制器与比较器相连。

4. 根据权利要求1所述基于睡眠检测机构的智能睡枕装置,其特征在于:所述睡眠检测机构还包括气体传感器,所述气体传感器与转换器、主控制器依次相连。

5. 根据权利要求1所述基于睡眠检测机构的智能睡枕装置,其特征在于:所述压力传感阵列由三个压力传感器组成。

6. 根据权利要求1所述基于睡眠检测机构的智能睡枕装置,其特征在于:所述无线收发器采用无线蓝牙收发器。

7. 根据权利要求1所述基于睡眠检测机构的智能睡枕装置,其特征在于:所述主控制器采用MSP430型单片机。

一种基于睡眠检测机构的智能睡枕装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种基于睡眠检测机构的智能睡枕装置,属于智能家居用品的技术领域。

背景技术

[0002] 通常,睡觉时一般需要使用睡枕。其按制作材料的不同有竹枕、瓦枕、木枕、布枕之分。从形状看,有方枕、圆枕、平枕之别。随着社会的进步,现代的睡枕则有各种样式及形状,反映了睡眠文化和工程技术的进步,以及人们生活方式的改变。

[0003] 传统的睡枕由睡枕本体构成,在睡枕内部塞有填充物,有蓬松感,也有一定的柔软舒适感,而且透气性较好,可在一定程度上调湿、调温。由此,使得睡枕能够有效帮助人们睡眠,实现睡枕的缓解疲劳、促进新陈代谢、改善脑部供血供氧的功能。

[0004] 尽管睡枕有上述的功能,但是在睡眠时使用睡枕仍然使得睡眠存在问题。如在中国实用新型专利名称为一种多功能睡枕,申请号:201220053320.X,申请日:2012-02-18的文件中,公开了“一种多功能睡枕,它由枕套、枕芯、眼罩、耳机、气垫构成,枕套背面设拉链,正面两侧设有眼罩槽、中部设枕槽;气垫固定于枕槽下沿,眼罩、耳机通过连接带与枕套固定,固定处位于眼罩槽与枕槽之间;枕芯置于枕套内”,由此来解决助眠的问题,通过结构的改进,将耳机、眼罩与枕头相结合,增强了其实用性;可通过气垫调整高度,提高了舒适性,起到更好的助眠效果,由此一定程度上解决了传统的睡枕不具备助眠效果的问题。

[0005] 而在另外一篇中国发明专利申请名称为午睡枕,申请号:201410775803.4,申请日:2014-12-15的文件中,公开了“一种午睡枕,其中,包括:软质本体,其上端凹设有一用于托起人体额头的第二凹槽;以及软质托臂,两个该软质托臂分别向后方凸设于所述软质本体的下端的两侧,该两个软质托臂的后端分别凹设有两个用于垫放人体手部的第三凹槽”,由此来解决垫置效果不佳的问题,通过软质本体托起人体的额头,并由两个软质托臂垫放人体手部,从而使上班族趴睡时能够顺畅呼吸,并防止脖子酸痛,还可舒适地放置手臂,其使用方便,有效保证上班族的午睡质量。

[0006] 尽管现有的睡枕做出了改进,但是其仍然存在缺陷。现有的睡枕无法对用户的睡眠状态进行检测,及无法记录睡眠时间,实时将睡眠情况反馈至相应终端,不能与外部终端建立连接实现监控,同时无法提供定时提醒功能,因此不具备自动检测功能,使得睡枕功能单一,自动化程度低。

发明内容

[0007] 本实用新型所要解决的技术问题在于克服现有技术的不足,提供一种基于睡眠检测机构的智能睡枕装置,解决现有的睡枕无法对睡眠状态进行检测,及记录睡眠时间和监控的问题,实现实时检测、计时、提醒,完成自动化的监控。

[0008] 本实用新型具体采用以下技术方案解决上述技术问题:

[0009] 一种基于睡眠检测机构的智能睡枕装置,包括睡枕本体,还包括设置在睡枕本体

内的睡眠检测机构,该睡眠检测机构包括电源、开关、由至少一个压力传感器组成的压力传感阵列、温湿度传感器、转换器、主控制器、计时器、无线收发器、振动器,其中电源与开关相连,所述开关与主控制器相连;所述压力传感阵列、温湿度传感器分别与转换器相连;所述转换器与主控制器相连;所述主控制器分别与计时器、振动器相连,以及所述主控制器通过无线收发器与外部终端建立连接。

[0010] 进一步地,作为本实用新型的一种优选技术方案:所述睡眠检测机构还包括解码器和声音播放器,所述解码器、声音播放器分别与主控制器相连。

[0011] 进一步地,作为本实用新型的一种优选技术方案:所述睡眠检测机构还包括声音传感器和比较器,所述声音传感器与转换器、主控制器依次相连,所述主控制器与比较器相连。

[0012] 进一步地,作为本实用新型的一种优选技术方案:所述睡眠检测机构还包括气体传感器,所述气体传感器与转换器、主控制器依次相连。

[0013] 进一步地,作为本实用新型的一种优选技术方案:所述压力传感阵列由三个压力传感器组成。

[0014] 进一步地,作为本实用新型的一种优选技术方案:所述无线收发器采用无线蓝牙收发器。

[0015] 进一步地,作为本实用新型的一种优选技术方案:所述主控制器采用 MSP430 型单片机

[0016] 本实用新型采用上述技术方案,能产生如下技术效果:

[0017] (1)、本实用新型提供的基于睡眠检测机构的智能睡枕装置,通过在睡枕内增设睡眠检测机构,利用压力传感阵列检测睡枕的受压情况,在获得压力信号时进行计时并将记录的时间,同检测的温度湿度情况一并上传至外部终端,并接收来自外部终端的控制信号,使得振动器产生振动,与外部终端相配合实现对睡眠状态的监控,实现睡眠计时和提醒功能,还能起到辅助睡眠作用,提高用户的睡眠质量,增强睡枕的功能,使得睡枕不仅仅具备垫靠功能,由此提高实用性,具备自动检测,自动化程度高。可有效解决现有的睡枕无法对睡眠状态进行检测,及记录睡眠时间和监控的问题,实现实时检测、计时、提醒,完成自动化的监控。

[0018] (2)、进一步地,本实用新型还可以利用外部终端与睡枕建立连接后,传输音频文件,经解码后由声音播放器播放。

[0019] (3)、以及,本实用新型还可以对睡眠环境进行检测,利用声音传感器和气体传感器对环境中的声音频率及气体进行检测,在检测到异常声音频率时向外部终端发送信号,及在检测到气体浓度异常时向外部终端发送报警信号,由此根据环境信息,帮助终端了解的睡眠状况,降低睡眠中的人们因环境异常而带来的安全威胁,提高安全性。

附图说明

[0020] 图 1 为本实用新型基于睡眠检测机构的智能睡枕装置的模块示意图。

[0021] 图 2 为本实用新型基于睡眠检测机构的智能睡枕装置的主控制器的电路结构图。

具体实施方式

[0022] 下面结合说明书附图,对本实用新型的实施方式进行描述。

[0023] 如图 1 所示,本实用新型设计了一种基于睡眠检测机构的智能睡枕装置,包括睡枕本体,还包括设置在睡枕本体内的睡眠检测机构,该睡眠检测机构包括电源、开关、由至少一个压力传感器组成的压力传感阵列、温湿度传感器、转换器、主控制器、计时器、无线收发器、振动器,其中电源与开关相连,所述开关与主控制器相连;所述压力传感阵列、温湿度传感器分别与转换器相连;所述转换器与主控制器相连;所述主控制器分别与计时器、振动器相连,以及所述主控制器通过无线收发器与外部终端建立连接。

[0024] 其原理为:由电源进行供电,开关控制电源的输出电能。在开关开启时,主控制器控制各部件进行工作。压力传感阵列内的压力传感器对睡枕本体所受压力进行检测,在检测到有压力信号时表明开始睡眠,生成模拟信号,经转换器转换成数字信号输入主控制器;同时主控制器控制计时器进行计时获得睡眠时间,并控制温湿度传感器对睡眠下的睡枕表面湿度和温度进行检测,分别获得模拟信号后经转换器转换成数字信号,该主控制器分别从两个数字信号中解析获得湿度值和温度值。然后由主控制器将获得的睡眠时间、湿度值和温度值通过无线收发器发送至外部终端,外部终端获得睡眠状态下的睡眠信息。在需要叫醒时,外部终端生成控制信号反馈至无线收发器,无线收发器将接收的反馈信号输入主控制器,主控制器则控制振动器产生振动,由振动实现提醒功能。由此,与外部终端相配合实现对睡眠状态的监控,实现睡眠计时和提醒功能,还能起到辅助睡眠作用,提高用户的睡眠质量,增强睡枕的功能。

[0025] 进一步地,本装置在实现提醒功能时,所述睡眠检测机构还可以包括解码器和声音播放器,所述解码器、声音播放器分别与主控制器相连。由外部终端向装置传送音频文件,经接收后,主控制器控制解码器对文件进行解码,并在解码完成后送入声音播放器播放,实现自动语音播放功能。

[0026] 为了实现对睡眠环境的监控,本装置的睡眠检测机构还可以包括声音传感器和比较器,所述声音传感器与转换器、主控制器依次相连,所述主控制器与比较器相连。利用声音传感器对周围环境的聲音检测生成信号,经转换器转换成数字信号输入主控制器。主控制器对数字信号的声音频率提取,并预先在比较器中设置声音的合理频率范围,通过比较器将提取的声音频率与合理频率范围进行对比,当提取的声音频率在合理频率范围时,不生成警报信号,而提取的声音频率在在合理频率范围时,生成警报信号,经无线收发器发送至外部终端,外部终端监控到睡眠环境中出现异常声响。

[0027] 以及,还可以进一步对睡眠环境检测,即所述睡眠检测机构还可以包括气体传感器,所述气体传感器与转换器、主控制器依次相连。由气体传感器对周围环境的氣體浓度检测,在出现异常氣體时才产生信号,否则不生成信号。产生的信号经转换器转换成数字信号后输入主控制器,主控制器则通过无线收发器向外部终端发出警报信号,表明当前环境中氣體浓度出现异常,外部终端生成控制信号并返回,主控制器则根据返回的控制信号控制振动器振动,使得睡眠中的用户及时被叫醒。由此根据环境信息,帮助终端了解的睡眠状况,降低睡眠中的人们因环境异常而带来的安全威胁,提高安全性。

[0028] 在具体实施中,用户可以根据睡枕本体的结构设置压力传感阵列。而本实施例中,将压力传感阵列采用由三个压力传感器组成的阵列机构,三个压力传感器分别布置在睡枕本体的不同位置,主控制器可以对信号接收的情况进行配置,可以配置为至少两个压力传

感器接收到压力信号时才生成信号和计时。由此可以利用多个压力传感器提高压力检测的灵敏度,扩大压力检测范围。

[0029] 对于所述无线收发器,其功能是实现信号的接收和发送,可以优选采用无线蓝牙收发器,采用集成蓝牙功能的 PCBA 板,可以有效用于短距离无线通讯,保证外部终端与装置之间建立稳定的无线连接,不需要消耗网络流量,方便实现监控。

[0030] 对于本装置中的主控制器,可以优选采用 MSP430 型单片机,其电路结构如图 2 所示,可以采用 16 位超低功耗、具有精简指令集的混合信号处理器。将多个不同功能的模拟电路、数字电路模块和微处理器集成在一个芯片上,具有丰富的寻址方式(7 种源操作数寻址、4 种目的操作数寻址)、简洁的 27 条内核指令以及大量的模拟指令;大量的寄存器以及片内数据存储器都可参加多种运算;还有高效的查表处理指令,保证了可编制出高效率的源程序。该 MSP430 系列单片机的中断源较多,并且可以任意嵌套,使用时灵活方便。当系统处于省电的低功耗状态时,中断唤醒只需 $5\mu\text{s}$ 。

[0031] 对于本实用新型中,该主控制器的功能是运用现有的主控制器本身所具备的接收、简单处理、发送的功能来实现,即利用现有技术中公知的技术对数字信号处理对应数值的简单处理,以及发送和接收获得外部终端的控制信号。并未对主控制器本身作出改进,也未有特定的方法流程。即本实用新型中涉及到的相关模块及其实现的功能是在改进后的硬件及其构成的装置上搭载现有技术中常规的计算机软件程序或有关协议就可实现,并非是对现有技术中的计算机软件程序或有关协议进行改进。本实用新型的创新之处在于对装置整体的改进,包括各硬件模块及其连接组合关系,而非是对各硬件模块中为实现有关功能而搭载的软件或协议的改进。

[0032] 综上,本实用新型提供的基于睡眠检测机构的智能睡枕装置,通过在睡枕内增设睡眠检测机构,与外部终端相配合实现对睡眠状态的监控,实现睡眠计时和提醒功能,还能起到辅助睡眠作用,提高用户的睡眠质量,保障安全,增强睡枕的功能,使得睡枕不仅仅具备垫靠功能,由此提高实用性,具备自动检测功能,自动化程度高。

[0033] 上面结合附图对本实用新型的实施方式作了详细说明,但是本实用新型并不限于上述实施方式,在本领域普通技术人员所具备的知识范围内,还可以在不脱离本实用新型宗旨的前提下做出各种变化。

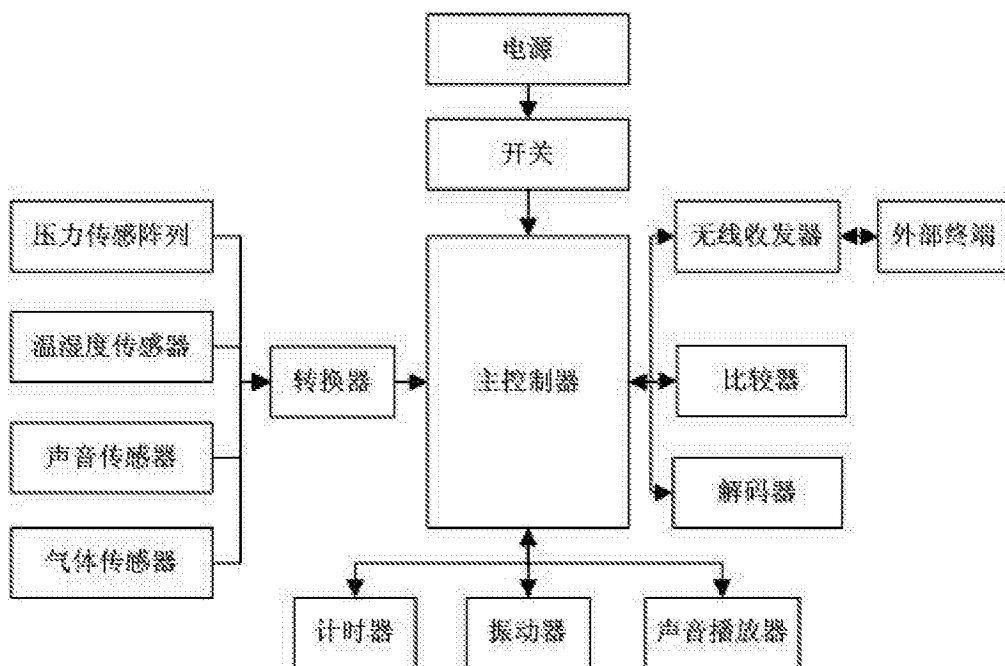


图 1

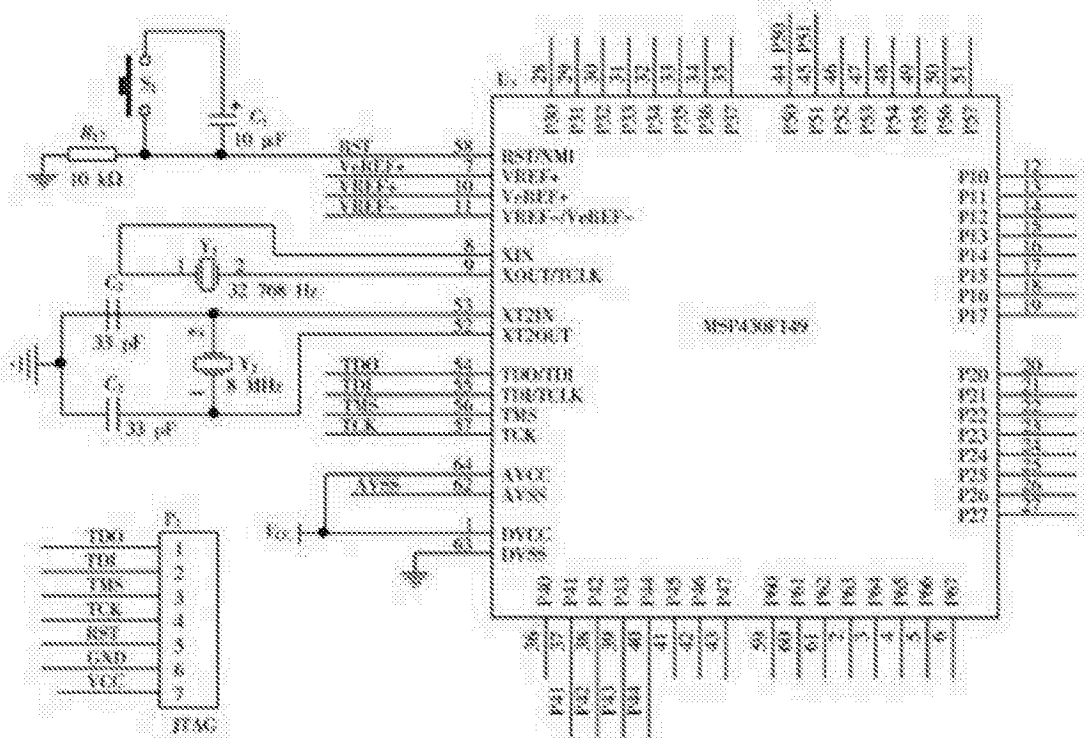


图 2

专利名称(译)	一种基于睡眠检测机构的智能睡枕装置		
公开(公告)号	CN204723030U	公开(公告)日	2015-10-28
申请号	CN201520379740.0	申请日	2015-06-05
[标]申请(专利权)人(译)	河海大学		
申请(专利权)人(译)	河海大学		
当前申请(专利权)人(译)	河海大学		
[标]发明人	刘阳 单传强 朱英豪 薛舒洋 张雪洁 黄倩 徐淑芳		
发明人	刘阳 单传强 朱英豪 薛舒洋 张雪洁 黄倩 徐淑芳		
IPC分类号	A61B5/00 A61M21/02 A61M21/00		
代理人(译)	朱小兵		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种基于睡眠检测机构的智能睡枕装置，包括睡枕本体，还包括设置在睡枕本体内的睡眠检测机构，包括电源、开关、由至少一个压力传感器组成的压力传感阵列、温湿度传感器、转换器、主控制器、计时器、无线收发器、振动器，其中电源与开关相连，所述开关与主控制器相连；所述压力传感阵列、温湿度传感器分别与转换器相连；所述转换器与主控制器相连；所述主控制器分别与计时器、振动器相连，以及所述主控制器通过无线收发器与外部终端建立连接。本实用新型与外部终端相配合实现对睡眠状态的监控，实现睡眠计时和提醒功能，还能起到辅助睡眠作用，具备自动检测功能，自动化程度高，提高用户的睡眠质量，增强睡枕的功能。

