



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109528158 A

(43)申请公布日 2019.03.29

(21)申请号 201811198766.X

(22)申请日 2018.10.15

(71)申请人 合肥思立普医疗科技发展有限公司

地址 230000 安徽省合肥市高新区香樟大道168号科技实业园B2#楼五层、六层

(72)发明人 章建国 蔡亚禄 朱峰 魏慧军
许长枢 彭传波 董强

(74)专利代理机构 上海精晟知识产权代理有限公司 31253

代理人 冯子玲

(51)Int.Cl.

A61B 5/00(2006.01)

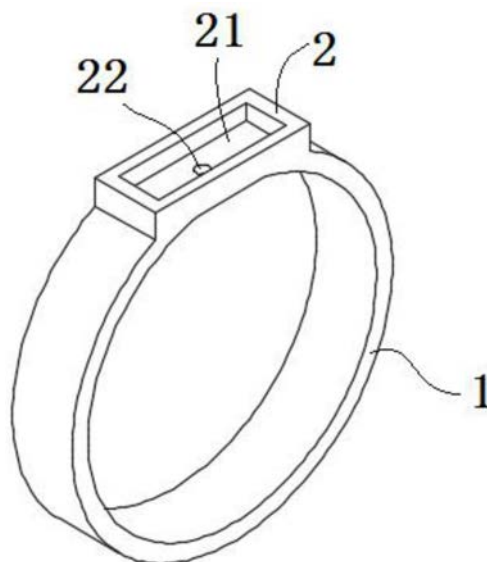
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种智能睡眠质量检测装置及检测系统

(57)摘要

本发明公开了一种智能睡眠质量检测装置及检测系统,涉及睡眠检测技术领域。本发明检测装置包括一手环本体,手环本体包括一连接座,连接座上设有一凹槽并于凹槽内设置机体;连接座的凹槽开口侧上还可拆卸式的装配有一外壳;机体包括有显示屏、供电单元、数据采集单元和数据处理单元;供电单元包括一电源和一水银开关;数据采集单元包括有加速度传感器、心率采集传感器、噪声检测传感器和温度传感器;数据处理单元包括一处理器和一报警模块;供电单元分别与数据采集单元、数据处理单元和显示屏电性连接。本发明通过数据检测单元对佩戴者睡眠时的身体的特征进行检测,并通过处理器进行分析,实现对佩戴者的睡眠质量进行检测。



1. 一种智能睡眠质量检测装置,包括一手环本体(1),所述手环本体(1)包括一连接座(2),所述连接座(2)上设有一凹槽(21)并于所述凹槽(21)内设置机体;其特征在于:所述连接座(2)的凹槽(21)开口侧上还可拆卸式的装配有一外壳;所述机体包括有显示屏、供电单元、数据采集单元和数据处理单元;

其中,所述供电单元包括一电源和一水银开关;

其中,所述数据采集单元包括有加速度传感器、心率采集传感器、噪声检测传感器和温度传感器;

其中,所述数据处理单元包括一处理器和一报警模块;

所述供电单元分别与数据采集单元、数据处理单元和显示屏电性连接。

2. 根据权利要求1所述的一种智能睡眠质量检测装置,其特征在于,所述显示屏呈平面状,所述显示屏具有透明盖板,所述盖板的截面呈圆拱形。

3. 根据权利要求1所述的一种智能睡眠质量检测装置,其特征在于,所述连接座(2)的凹槽(21)底部设有一通孔(22),所述通孔(22)内固定有水银开关;所述水银开关包括一温度计外壳,所述温度计外壳包括一导热球体(31),所述导热球体(31)外侧连通设有一管体(32),所述管体(32)的一端密封且设有两互不相连的电极(35);所述导热球体(31)内填充有水银;所述导热球体(31)的与手腕接触部(34)为一平面结构。

4. 根据权利要求1所述的一种智能睡眠质量检测装置,其特征在于,所述水银开关受热温度高于30℃时,所述水银开关上的两电极(35)通过填充的水银接通。

5. 根据权利要求1所述的一种智能睡眠质量检测装置,其特征在于,所述通孔(22)的结构尺寸均与导热球体(31)相匹配。

6. 根据权利要求1所述的一种智能睡眠质量检测装置,其特征在于,所述报警模块为一扬声器。

7. 一种智能睡眠质量检测装置的检测系统,其特征在于,包括显示屏、供电单元、数据采集单元和数据处理单元;所述供电单元包括一电源和一水银开关;所述数据采集单元包括有加速度传感器、心率采集传感器、噪声检测传感器和温度传感器;所述数据处理单元包括一处理器和一报警模块;所述电源通过水银开关分别与心率采集传感器和处理器相连;所述电源通过一第一晶体管开关分别与加速度传感器、噪声检测传感器、温度传感器电性相连;所述电源还通过一第二晶体管开关与报警模块和显示屏电性相连。

8. 根据权利要求7所述的一种智能睡眠质量检测装置的检测系统,其特征在于,所述第一晶体管开关和第二晶体管开关均处于常开状态。

9. 根据权利要求7-8任意一所述的一种智能睡眠质量检测装置的检测系统,其特征在于,基于该检测系统的控制方法包括:

S01、将手环本体(1)戴在手腕上;

S02、水银开关的导热球体(31)受热接通电源与心率采集传感器和电源与处理器的电路;

S03、当通过数据采集单元的心率采集传感器采集人体特征数据时,处理器控制第一晶体管开关和第二晶体管开关闭合,此时电源与加速度传感器、噪声检测传感器、温度传感器、报警模块和显示屏相接通;

S04、加速度传感器、噪声检测传感器、温度传感器和心率采集传感器进行数据采集并

传输至处理器,并通过显示屏进行显示;

S05、当根据数据采集单元采集单元采集到的数据判断佩戴者处于深度睡眠状态时,处理器控制第二晶体管开关断开,此时报警模块和显示屏与电源断开连接;

S06、当根据数据采集单元采集单元采集到的数据判断佩戴者处于浅度睡眠状态时,处理器控制第二晶体管开关闭合,此时报警模块和显示屏与电源重新连接。

10.根据权利要求9所述的一种智能睡眠质量检测装置的检测系统,其特征在于,当所述环境温度高于30℃并且使水银开关的两电极(35)电性接通时,此时电源与心率采集传感器和电源与处理器的电路接通;当通过心率采集传感器未检测到人体心率时,此时电源与加速度传感器、噪声检测传感器、温度传感器、报警模块和显示屏的电路不接通。

一种智能睡眠质量检测装置及检测系统

技术领域

[0001] 本发明属于睡眠检测技术领域,特别是涉及一种智能睡眠质量检测装置及检测系统。

背景技术

[0002] 人的一生中,近三分之一的时间是在睡眠中度过的,睡眠时体内新陈代谢及一切生理活动都降低,机体处于保护性抑制状态,避免神经细胞过度消耗而功能衰竭,同时睡眠可以使疲劳的神经恢复正常的生理功能,睡眠对维持人的正常免疫功能是必须的。

[0003] 随着科学技术的不断发展,小型化的健康监测系统因其体积小,便于携带,已经越来越得到关注,于是智能手环在人群中广泛普及。现如今,人们工作压力大,工作时间长,越来越多的人处于亚健康状态,特别是一些患有慢性疾病的人,更是需要一种功能强大的智能手环,实时监控健康状态。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种智能睡眠质量检测装置及检测系统,通过数据检测单元对佩戴者睡眠时的身体的特征进行检测,并通过处理器进行分析,实现对佩戴者的睡眠质量进行检测。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明是通过以下技术方案实现的:

[0006] 本发明为一种智能睡眠质量检测装置,包括一手环本体,所述手环本体包括一连接座,所述连接座上设有一凹槽并于所述凹槽内设置机体;所述连接座的凹槽开口侧上还可拆卸式的装配有一外壳;所述机体包括有显示屏、供电单元、数据采集单元和数据处理单元;

[0007] 其中,所述供电单元包括一电源和一水银开关;

[0008] 其中,所述数据采集单元包括有加速度传感器、心率采集传感器、噪声检测传感器和温度传感器;

[0009] 其中,所述数据处理单元包括一处理器和一报警模块;

[0010] 所述供电单元分别与数据采集单元、数据处理单元和显示屏电性连接。

[0011] 进一步地,所述显示屏呈平面状,所述显示屏具有透明盖板,所述盖板的截面呈圆拱形。

[0012] 进一步地,所述连接座的凹槽底部设有一通孔,所述通孔内固定有水银开关;所述水银开关包括一温度计外壳,所述温度计外壳包括一导热球体,所述导热球体外侧连通设有一管体,所述管体的一端密封且设有两互不相连的电极;所述导热球体内填充有水银;所述导热球体的与手腕接触部为一平面结构。

[0013] 进一步地,所述水银开关受热温度高于30℃时,所述水银开关上的两电极通过填充的水银接通。

[0014] 进一步地,所述通孔的结构尺寸均与导热球体相匹配。

[0015] 进一步地,所述报警模块为一扬声器。

[0016] 一种智能睡眠质量检测装置的检测系统,包括显示屏、供电单元、数据采集单元和数据处理单元;所述供电单元包括一电源和一水银开关;所述数据采集单元包括有加速度传感器、心率采集传感器、噪声检测传感器和温度传感器;所述数据处理单元包括一处理器和一报警模块;所述电源通过水银开关分别与心率采集传感器和处理器相连;所述电源通过一第一晶体管开关分别与加速度传感器、噪声检测传感器、温度传感器电性相连;所述电源还通过一第二晶体管开关与报警模块和显示屏电性相连。

[0017] 进一步地,所述第一晶体管开关和第二晶体管开关均处于常开状态。

[0018] 一种智能睡眠质量检测装置的检测系统的控制方法包括:

[0019] S01、将手环本体戴在手腕上;

[0020] S02、水银开关的导热球体受热接通电源与心率采集传感器和电源与处理器的电路;

[0021] S03、当通过数据采集单元的心率采集传感器采集人体特征数据时,处理器控制第一晶体管开关和第二晶体管开关闭合,此时电源与加速度传感器、噪声检测传感器、温度传感器、报警模块和显示屏相接通;

[0022] S04、加速度传感器、噪声检测传感器、温度传感器和心率采集传感器进行数据采集并传输至处理器,并通过显示屏进行显示;

[0023] S05、当根据数据采集单元采集单元采集到的数据判断佩戴者处于深度睡眠状态时,处理器控制第二晶体管开关断开,此时报警模块和显示屏与电源断开连接;

[0024] S06、当根据数据采集单元采集单元采集到的数据判断佩戴者处于浅度睡眠状态时,处理器控制第二晶体管开关闭合,此时报警模块和显示屏与电源重新连接。

[0025] 进一步地,当所述环境温度高于30℃并且使水银开关的两电极电性接通时,此时电源与心率采集传感器和电源与处理器的电路接通;当通过心率采集传感器未检测到人体心率时,此时电源与加速度传感器、噪声检测传感器、温度传感器、报警模块和显示屏的电路不接通。

[0026] 本发明具有以下有益效果:

[0027] 1、本发明通过数据检测单元对佩戴者睡眠时的身体的特征进行检测,并通过处理器进行分析,实现对佩戴者的睡眠质量进行检测。

[0028] 2、本发明通过设有的水银开关、第一晶体开关和第二晶体管开关对系统的电路开闭进行控制,只有当佩戴者配戴之后,整个系统才运行,这样便于节省内耗,同时降低系统运行时产生的电磁波对佩戴者的影响。

[0029] 当然,实施本发明的任一产品并不一定需要同时达到以上所述的所有优点。

附图说明

[0030] 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些实施例,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。

[0031] 图1为本发明检测装置结构示意图;

[0032] 图2为本发明水银开关结构示意图；

[0033] 图3为本发明智能睡眠质量检测系统结构框图。

具体实施方式

[0034] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例，都属于本发明保护的范围。

[0035] 请参阅图1-2所示，本发明为一种智能睡眠质量检测装置，包括一手环本体1，手环本体1包括一连接座2，连接座2上设有一凹槽21并于凹槽21内设置机体；连接座2的凹槽21开口侧上还可拆卸式的装配有一外壳；机体包括有显示屏、供电单元、数据采集单元和数据处理单元；

[0036] 其中，供电单元包括一电源和一水银开关；

[0037] 其中，数据采集单元包括有加速度传感器、心率采集传感器、噪声检测传感器和温度传感器；

[0038] 其中，数据处理单元包括一处理器和一报警模块；

[0039] 供电单元分别与数据采集单元、数据处理单元和显示屏电性连接。

[0040] 进一步地，显示屏呈平面状，显示屏具有透明盖板，盖板的截面呈圆拱形。

[0041] 进一步地，连接座2的凹槽21底部设有一通孔22，通孔22内固定有水银开关；水银开关包括一温度计外壳，温度计外壳包括一导热球体31，导热球体31外侧连通设有一管体32，管体32的一端密封且设有两互不相连的电极35；导热球体31内填充有水银；导热球体31的与手腕接触部34为一平面结构。

[0042] 进一步地，水银开关受热温度高于30℃时，水银开关上的两电极35通过填充的水银接通。

[0043] 进一步地，通孔22的结构尺寸均与导热球体31相匹配。

[0044] 进一步地，报警模块为一扬声器。

[0045] 请参阅图3所示，一种智能睡眠质量检测装置的检测系统，包括显示屏、供电单元、数据采集单元和数据处理单元；供电单元包括一电源和一水银开关；数据采集单元包括有加速度传感器、心率采集传感器、噪声检测传感器和温度传感器；数据处理单元包括一处理器和一报警模块；电源通过水银开关分别与心率采集传感器和处理器相连；电源通过一第一晶体管开关分别与加速度传感器、噪声检测传感器、温度传感器电性相连；电源还通过一第二晶体管开关与报警模块和显示屏电性相连。

[0046] 进一步地，处理器与报警模块连接；处理器为STM32芯片心率传感器为HKX-08C数字心率传感器。

[0047] 进一步地，第一晶体管开关和第二晶体管开关均处于常开状态。

[0048] 一种智能睡眠质量检测装置的检测系统的控制方法包括：

[0049] S01、将手环本体1戴在手腕上；

[0050] S02、水银开关的导热球体31受热接通电源与心率采集传感器和电源与处理器的电路；

[0051] S03、当通过数据采集单元的心率采集传感器采集人体特征数据时,处理器控制第一晶体管开关和第二晶体管开关闭合,此时电源与加速度传感器、噪声检测传感器、温度传感器、报警模块和显示屏相接通;

[0052] S04、加速度传感器、噪声检测传感器、温度传感器和心率采集传感器进行数据采集并传输至处理器,并通过显示屏进行显示;

[0053] S05、当根据数据采集单元采集单元采集到的数据判断佩戴者处于深度睡眠状态时,处理器控制第二晶体管开关断开,此时报警模块和显示屏与电源断开连接;

[0054] S06、当根据数据采集单元采集单元采集到的数据判断佩戴者处于浅度睡眠状态时,处理器控制第二晶体管开关闭合,此时报警模块和显示屏与电源重新连接。

[0055] 进一步地,当环境温度高于30℃并且使水银开关的两电极35电性接通时,此时电源与心率采集传感器和电源与处理器的电路接通;当通过心率采集传感器未检测到人体心率时,此时电源与加速度传感器、噪声检测传感器、温度传感器、报警模块和显示屏的电路不接通。

[0056] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“示例”、“具体示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0057] 以上公开的本发明优选实施例只是用于帮助阐述本发明。优选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该发明仅为所述的具体实施方式。显然,根据本说明书的内容,可作很多的修改和变化。本说明书选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本发明的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本发明。本发明仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

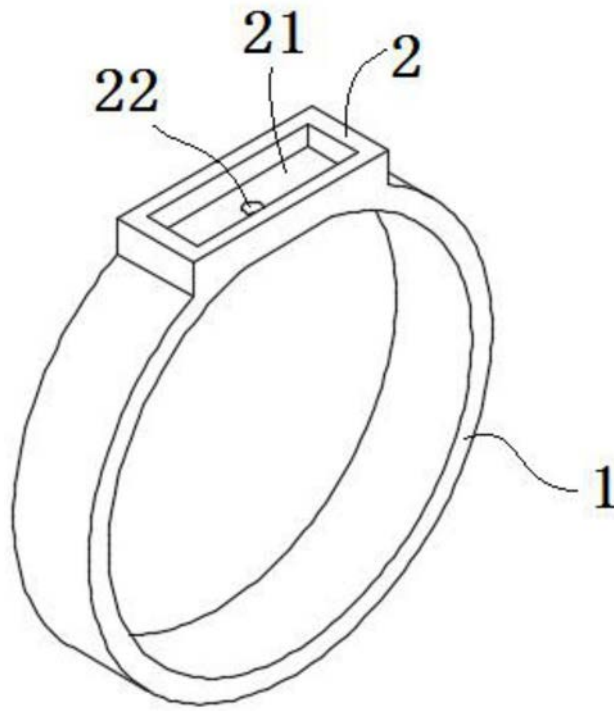


图1

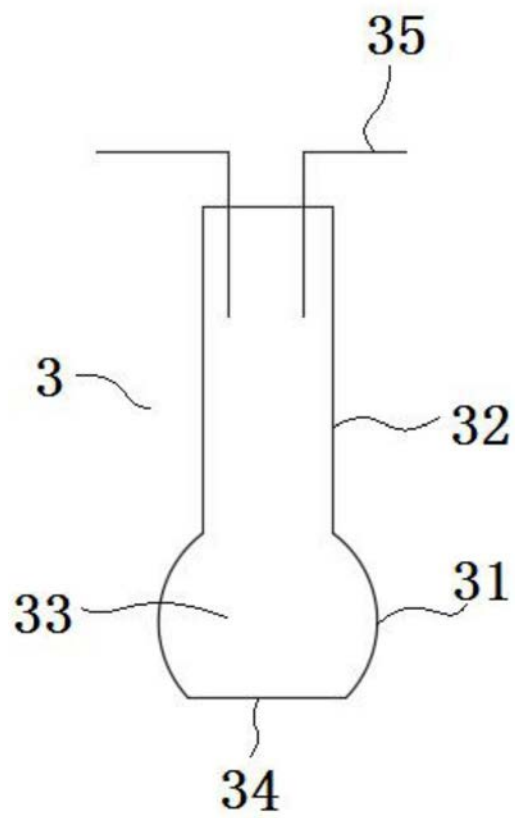


图2

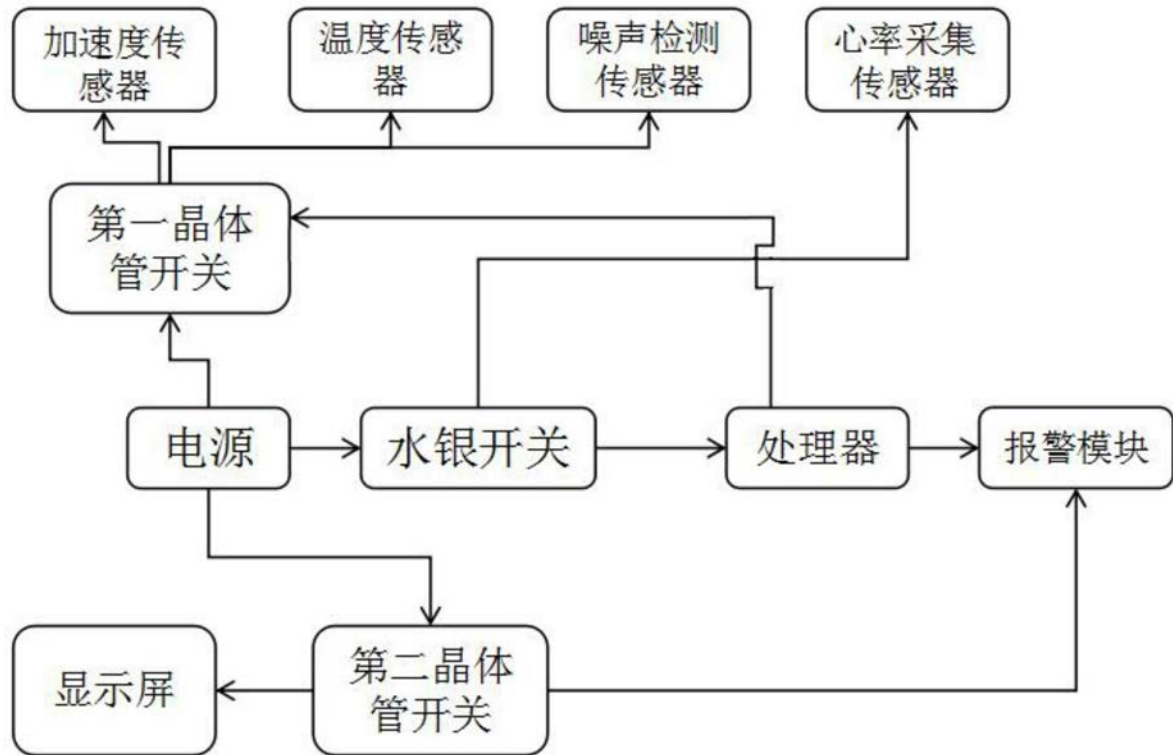


图3

专利名称(译)	一种智能睡眠质量检测装置及检测系统		
公开(公告)号	CN109528158A	公开(公告)日	2019-03-29
申请号	CN201811198766.X	申请日	2018-10-15
[标]发明人	章建国 蔡亚禄 朱峰 魏慧军 许长枢 彭传波 董强		
发明人	章建国 蔡亚禄 朱峰 魏慧军 许长枢 彭传波 董强		
IPC分类号	A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/4815 A61B5/681		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种智能睡眠质量检测装置及检测系统，涉及睡眠检测技术领域。本发明检测装置包括一手环本体，手环本体包括一连接座，连接座上设有一凹槽并于凹槽内设置机体；连接座的凹槽开口侧上还可拆卸式的装配有一外壳；机体包括有显示屏、供电单元、数据采集单元和数据处理单元；供电单元包括一电源和一水银开关；数据采集单元包括有加速度传感器、心率采集传感器、噪声检测传感器和温度传感器；数据处理单元包括一处理器和一报警模块；供电单元分别与数据采集单元、数据处理单元和显示屏电性连接。本发明通过数据检测单元对佩戴者睡眠时的身体的特征进行检测，并通过处理器进行分析，实现对佩戴者的睡眠质量进行检测。

