



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106264474 A

(43)申请公布日 2017.01.04

(21)申请号 201610891342.6

(22)申请日 2016.10.13

(71)申请人 国网山东省电力公司潍坊供电公司

地址 261021 山东省潍坊市潍城区东风西街425号电业大厦

申请人 国家电网公司

(72)发明人 马桂民 赵延帅 李玉亮 潘保山

张晓春 王晓霞 辛庆国 张珣洁

单宝山 张海波

(74)专利代理机构 潍坊鸢都专利事务所 37215

代理人 张方昆

(51)Int. Cl.

A61B 5/00(2006.01)

A61M 21/00(2006.01)

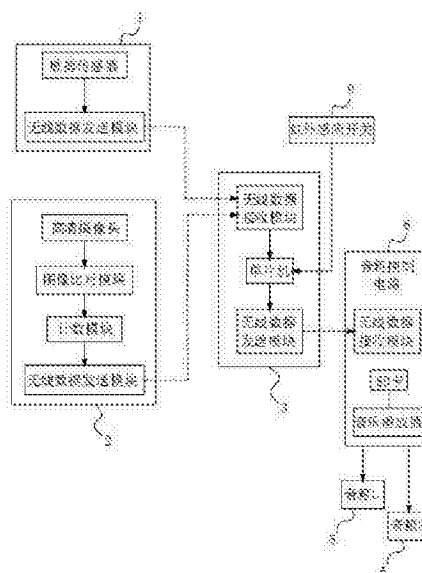
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种防瞌睡装置

(57)摘要

本发明涉及一种防瞌睡装置,其包括检测手环单元、摄像单元、控制单元和报警输出单元,检测手环单元包括手环本体和脉搏传感器,脉搏传感器的信号输出端通过有线或无线数据模块与控制单元通信连接;摄像单元包括高清摄像头、图像比对模块和计数模块,计数模块的信号输出端通过有线或无线数据模块与控制单元通信连接;控制单元包括数据接收模块、单片机以及使能信号输出模块;报警输出单元接收使能信号并发出报警声音或报警灯光或向使用者发出动作信号。本发明具有结构简单、适用范围广、监测准确度高和防瞌睡效果好的优点。



1. 一种防瞌睡装置,其特征是包括检测手环单元(1)、摄像单元(2)、控制单元(3)和报警输出单元(4),其中:

检测手环单元(1),其包括可套设在使用者手腕上的手环本体以及设置在手环本体内环壁上的脉搏传感器,脉搏传感器的信号输出端通过有线或无线数据模块与控制单元通信连接;

摄像单元(2),其包括用于采集人眼部图像信息的高清摄像头、用于比对图像信息以判断是否眨眼的图像比对模块和用于统计比对结果的计数模块,计数模块的信号输出端通过有线或无线数据模块与控制单元通信连接;

控制单元(3),其包括与脉搏传感器和计数模块通信连接的数据接收模块、对脉搏数据和眨眼数据进行处理单片机以及用于向报警输出单元输出控制使能信号的使能信号输出模块;

报警输出单元(4),其接收使能信号并发出报警声音或报警灯光或向使用者发出动作信号。

2. 如权利要求1所述的防瞌睡装置,其特征是所述脉搏传感器和计数模块的信号输出端均连接有无线数据发送模块,数据接收模块为可与上述无线数据发送模块通信连接的无线数据接收模块。

3. 如权利要求1所述的防瞌睡装置,其特征是所述使能信号输出模块为无线数据发送模块,所述报警输出单元内置有可与该使能信号输出模块通信连接的无线数据接收模块。

4. 如权利要求3所述的防瞌睡装置,其特征是所述报警输出单元(4)包括两个间隔设置的音箱(5),两音箱(5)间隔设置且分别与使用者两耳的位置相对应,音箱控制电路(6)内集成无线数据接收模块。

5. 如权利要求4所述的防瞌睡装置,其特征是所述音箱控制电路(6)内集成有音乐播放器和用于存储音乐数据的存储器。

6. 如权利要求3所述的防瞌睡装置,其特征是所述报警输出单元(4)包括强光LED灯(7),强光LED灯控制电路(8)内集成无线数据接收模块。

7. 如权利要求6所述的防瞌睡装置,其特征是所述强光LED灯(7)和高清摄像头均安装在支撑架上,该支撑架可拆卸式的安装在电脑显示屏上或者通过吸盘或支座安装在桌面上。

8. 如权利要求3所述的防瞌睡装置,其特征是所述报警输出单元(4)包括安装在手环本体上的振动电机(10),电机控制电路(11)内集成无线数据接收模块。

9. 如权利要求1-8中任一项所述的防瞌睡装置,其特征是所述防瞌睡装置安装在使用者旁边的雷达感应开关(9),雷达感应开关的信号输出端与控制单元电连接。

10. 如权利要求9所述的防瞌睡装置,其特征是所述雷达感应开关为红外感应开关或光电感应开关。

一种防瞌睡装置

技术领域

[0001] 本发明涉及一种防瞌睡装置。

背景技术

[0002] 由于工作和生活压力大或过度疲劳等其它原因,很多人不能得到很好的休息和睡眠,睡眠质量差问题是一种常见的社会问题。睡眠质量差直接带来的影响是导致人们在白天工作时经常会打瞌睡,打瞌睡严重影响工作效率,尤其是在营业厅,如银行、票务、缴费、纳税等营业厅工作的人员,瞌睡时会增加工作失误率,造成经济损失,同时也会影响企业形象。另外,对于其他危险工种的办公室作业人员,例如远程操控作业人员或者安全监控作业人员,工作时瞌睡会给自己或他人的生命造成严重威胁。

[0003] 目前没有切实有效的办法来解决打瞌睡问题,人们经常通过嚼口香糖、听音乐来缓解疲劳情绪,以预防打瞌睡。但是,对于过度疲劳而引起的严重瞌睡问题,没有实用的解决办法。

发明内容

[0004] 本发明要解决的技术问题是提供一种防瞌睡装置,该装置通过智能化手段以实现瞌睡的监测判定和强制唤醒,整体结构简单、适用范围广、监测准确度高、防瞌睡效果好。

[0005] 为解决上述技术问题,本发明的防瞌睡装置的结构特点是包括检测手环单元、摄像单元、控制单元和报警输出单元,其中:

检测手环单元包括可套设在使用者手腕上的手环本体以及设置在手环本体内环壁上的脉搏传感器,脉搏传感器的信号输出端通过有线或无线数据模块与控制单元通信连接;

摄像单元包括用于采集人眼部图像信息的高清摄像头、用于比对图像信息以判断是否眨眼的图像比对模块和用于统计比对结果的计数模块,计数模块的信号输出端通过有线或无线数据模块与控制单元通信连接;

控制单元包括与脉搏传感器和计数模块通信连接的数据接收模块、对脉搏数据和眨眼数据进行处理单片机以及用于向报警输出单元输出控制使能信号的使能信号输出模块;

报警输出单元接收使能信号并发出报警声音或报警灯光或向使用者发出动作信号。

[0006] 采用上述结构,将手环佩戴在使用者的手腕上,利用脉搏传感器实时监测使用者的脉搏信号,将高清摄像头安装在正对使用者眼部的位置,并实时采集眼部图像,利用图像比对模块对比并判断是否眨眼,通过计数模块记录眨眼次数,最终由单片机计算眨眼频率,当脉搏和眨眼频率均过低时,控制单元即判断使用者处于瞌睡状态,然后向报警输出单元发出使能控制信号,报警输出单元接收到使能输出信号后发出报警声音或报警灯光或者向使用者发出动作信号,从而将使用者强制唤醒,达到防止瞌睡的目的。可见,本发明利用智能化检测判断使用者是否处于瞌睡状态,并发出报警信号进行强制唤醒,整体结构简单,通过多种信息综合判断,监测准确可靠,防瞌睡效果好。

[0007] 所述脉搏传感器和计数模块的信号输出端均连接有无线数据发送模块,数据接收

模块为可与上述无线数据发送模块通信连接的无线数据接收模块。所述使能信号输出模块为无线数据发送模块,所述报警输出单元内置有可与该使能信号输出模块通信连接的无线数据接收模块。利用无线数据收发模块传输信号,简化了线路连接结构,装置更实用且实现更方便。

[0008] 所述报警输出单元包括两个间隔设置的音箱,两音箱间隔设置且分别与使用者两耳的位置相对应,音箱控制电路内集成无线数据接收模块。所述音箱控制电路内集成有音乐播放器和用于存储音乐数据的存储器。上述结构中,报警输出单元采用报警声音的方式将使用者唤醒,通过音箱播放语音或者强烈音乐,使用者突然听到报警语音或音乐后会立刻清醒。

[0009] 所述报警输出单元包括强光LED灯,强光LED灯控制电路内集成无线数据接收模块。上述结构中,报警输出单元采用报警灯光的方式将使用者唤醒,利用强光LED灯发出刺眼的强光,使用者的眼睛被强光照射后会立刻清醒。

[0010] 所述强光LED灯和高清摄像头均安装在支撑架上,该支撑架可拆卸式的安装在电脑显示屏上或者通过吸盘或支座安装在桌面上。由于强光LED等和高清摄像头均主要针对使用者的眼部,因此,两者可安装在同一个支撑架上,支撑架安装在正对人眼的位置,可通过上述多种安装结构,能适应多种使用环境。

[0011] 所述报警输出单元包括安装在手环本体上的振动电机,电机控制电路内集成无线数据接收模块。上述结构中,报警输出单元利用振动电机产生振动,并借助手环对使用者发出动作信号,从而将使用者强制唤醒。

[0012] 所述防瞌睡装置安装在使用者旁边的雷达感应开关,雷达感应开关的信号输出端与控制单元电连接。优选的,所述雷达感应开关为红外感应开关或光电感应开关。雷达感应开关用于实时监测使用者是否在雷达感应的范围内,当使用者离开座位后,雷达感应开关即发送信号给控制单元,控制单元控制将整个装置断电或者关闭报警功能,能降低装置自身和电力损耗,增加装置使用寿命。

[0013] 综上所述,本发明具有结构简单、适用范围广、监测准确度高和防瞌睡效果好的优点。

附图说明

[0014] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细说明:

图1为本发明整体结构原理示意框图;

图2为本发明第一种实施方式的具体结构原理示意框图;

图3为本发明第二种实施方式的具体结构原理示意框图;

图4为本发明第三种实施方式的具体结构原理示意框图。

具体实施方式

[0015] 参照附图,本发明的防瞌睡装置包括检测手环单元1、摄像单元2、控制单元3和报警输出单元4,其中:检测手环单元1包括可套设在使用者手腕上的手环本体以及设置在手环本体内环壁上的脉搏传感器,脉搏传感器的信号输出端通过有线或无线数据模块与控制单元通信连接;摄像单元2包括用于采集人眼部图像信息的高清摄像头、用于比对图像信息

以判断是否眨眼的图像比对模块和用于统计比对结果的计数模块,计数模块的信号输出端通过有线或无线数据模块与控制单元通信连接;控制单元3包括与脉搏传感器和计数模块通信连接的数据接收模块、对脉搏数据和眨眼数据进行处理单片机以及用于向报警输出单元输出控制使能信号的使能信号输出模块;报警输出单元4接收使能信号并发出报警声音或报警灯光或向使用者发出动作信号。

[0016] 上述结构中,将手环佩戴在使用者的手腕上,利用脉搏传感器实时监测使用者的脉搏信号,将高清摄像头安装在正对使用者眼部的位置,并实时采集眼部图像,利用图像比对模块对比并判断是否眨眼,通过计数模块记录眨眼次数,最终由单片机计算眨眼频率,当脉搏和眨眼频率均过低时,控制单元即判断使用者处于瞌睡状态,然后向报警输出单元发出使能控制信号,报警输出单元接收到使能输出信号后发出报警声音或报警灯光或者向使用者发出动作信号,从而将使用者强制唤醒,达到防止瞌睡的目的。可见,本发明利用智能化检测判断使用者是否处于瞌睡状态,并发出报警信号进行强制唤醒,整体结构简单,通过多种信息综合判断,监测准确可靠,防瞌睡效果好。

[0017] 本发明中信号传输可采用有线或无线的方式,其中,采用无线的方式可以简化线路连接结构,具体的可采用无线数据收发模块的方式。即:脉搏传感器和计数模块的信号输出端均连接有无无线数据发送模块,数据接收模块为可与上述无线数据发送模块通信连接的无线数据接收模块。使能信号输出模块为无线数据发送模块,报警输出单元内置有可与该使能信号输出模块通信连接的无线数据接收模块。

[0018] 报警输出单元可采用三种报警方式,分别如图2、3、4所示,三种方式均能起到唤醒使用者的作用。

[0019] 第一种方式如图2所示,报警输出单元4包括两个间隔设置的音箱5,两音箱5间隔设置且分别与使用者两耳的位置相对应,音箱控制电路6内集成无线数据接收模块。音箱控制电路6内集成有音乐播放器和用于存储音乐数据的存储器。该结构采用报警声音的方式将使用者唤醒,通过音箱播放语音或者强烈音乐,使用者突然听到报警语音或音乐后会立刻清醒。

[0020] 第二种方式如图3所示,报警输出单元4包括强光LED灯7,强光LED灯控制电路8内集成无线数据接收模块。该结构采用报警灯光的方式将使用者唤醒,利用强光LED灯发出刺眼的强光,使用者的眼睛被强光照射后会立刻清醒。

[0021] 其中,由于强光LED等和高清摄像头均主要针对使用者的眼部,因此,两者可安装在同一个支撑架上,即:强光LED灯7和高清摄像头均安装在支撑架上,该支撑架可拆卸式的安装在电脑显示屏上或者通过吸盘或支座安装在桌面上。支撑架安装在正对人眼的位置,可通过上述多种安装结构,能适应多种使用环境。

[0022] 第三种方式如图4所示,报警输出单元4包括安装在手环本体上的振动电机10,电机控制电路11内集成无线数据接收模块。该结构利用振动电机10产生振动,并借助手环对使用者发出动作信号,从而将使用者强制唤醒。

[0023] 参照图2,防瞌睡装置安装在使用者旁边的雷达感应开关9,雷达感应开关的信号输出端与控制单元电连接。雷达感应开关9为红外感应开关或光电感应开关。雷达感应开关9用于实时监测使用者是否在雷达感应的范围内,当使用者离开座位后,雷达感应开关9即发送信号给控制单元,控制单元3控制将整个装置断电或者关闭报警功能,能降低装置自身

损耗以及耗电量,增加装置使用寿命。

[0024] 综上所述,本发明不限于上述具体实施方式。本领域技术人员,在不脱离本发明的精神和范围的前提下,可做若干的更改和修饰。本发明的保护范围应以本发明的权利要求为准。

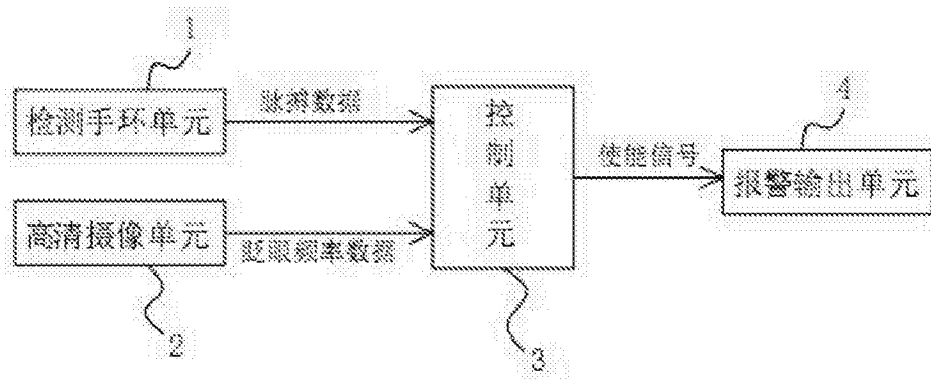


图1

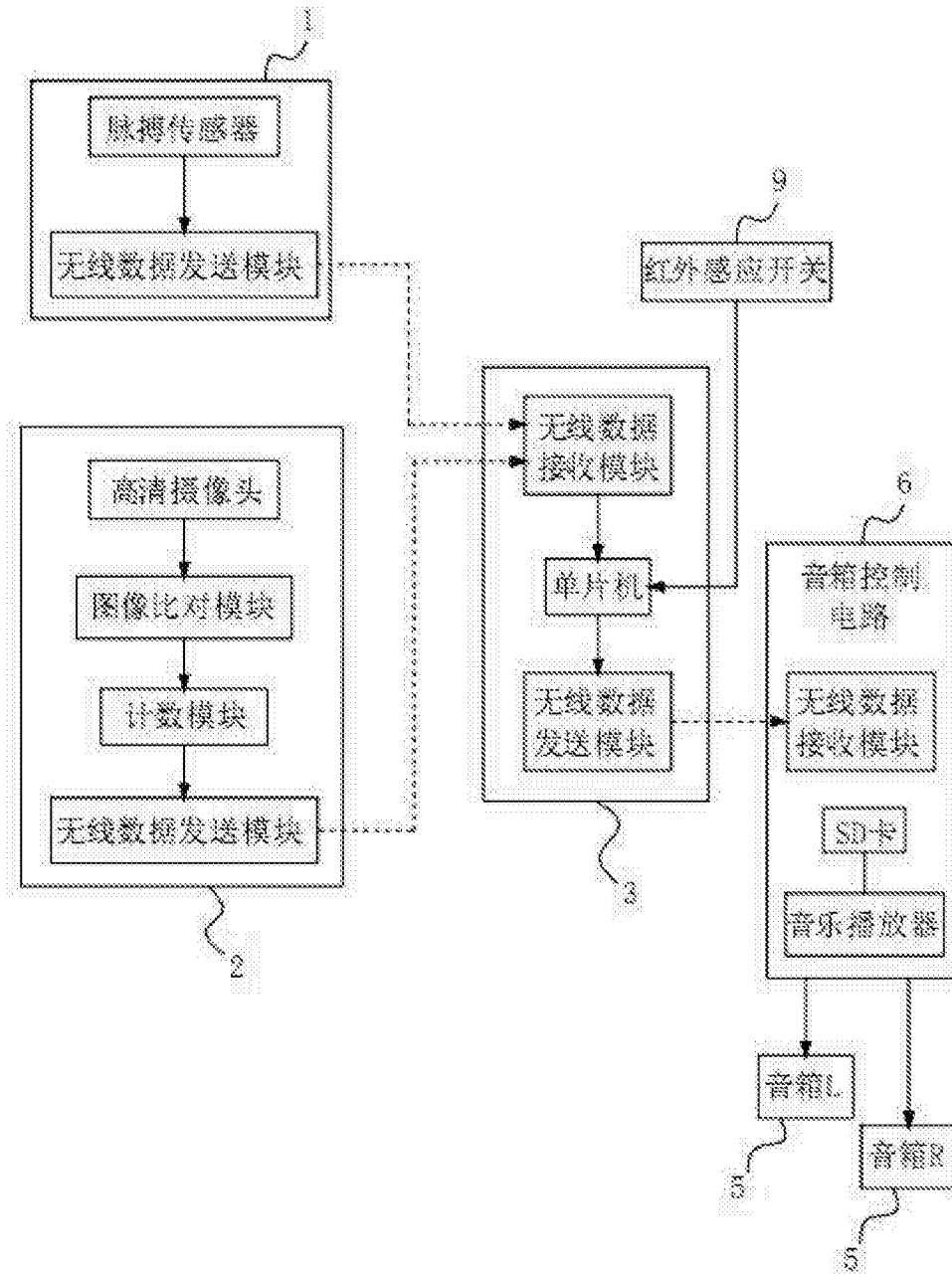


图2

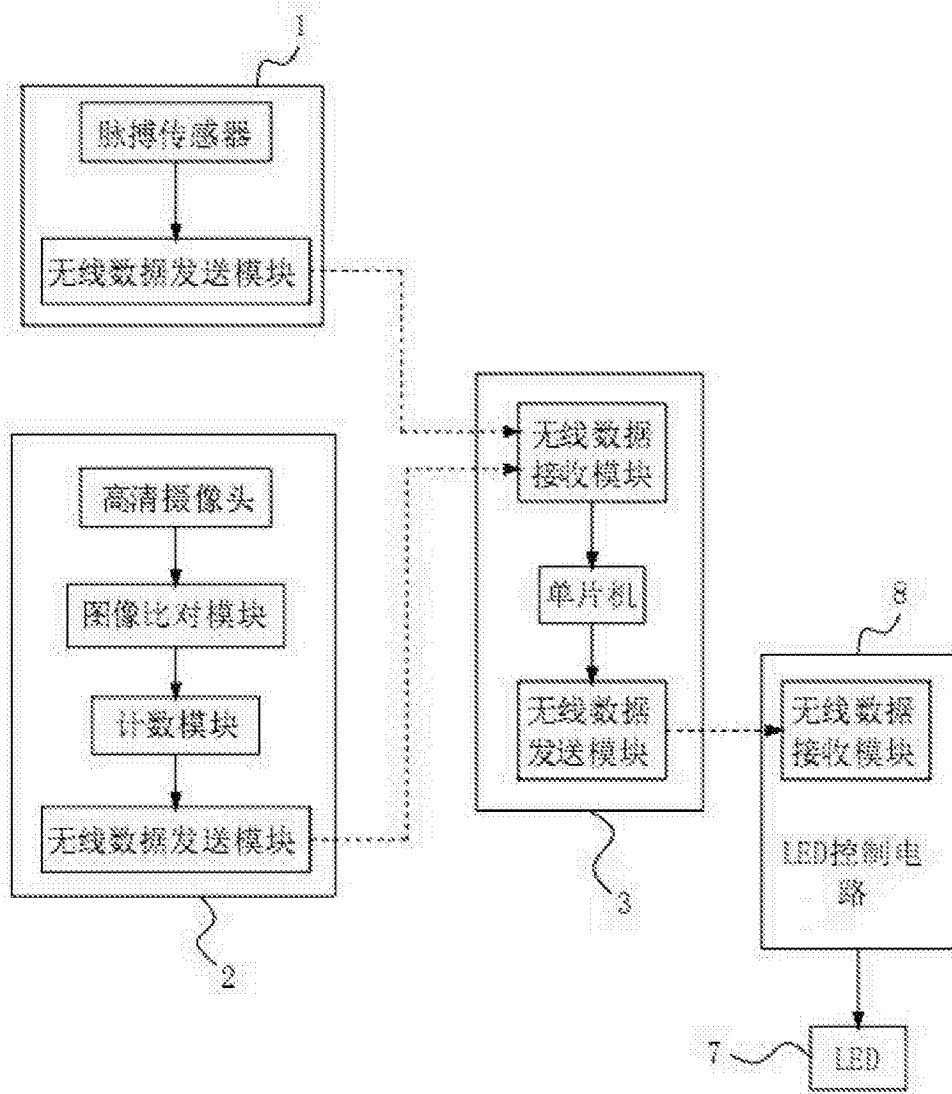


图3

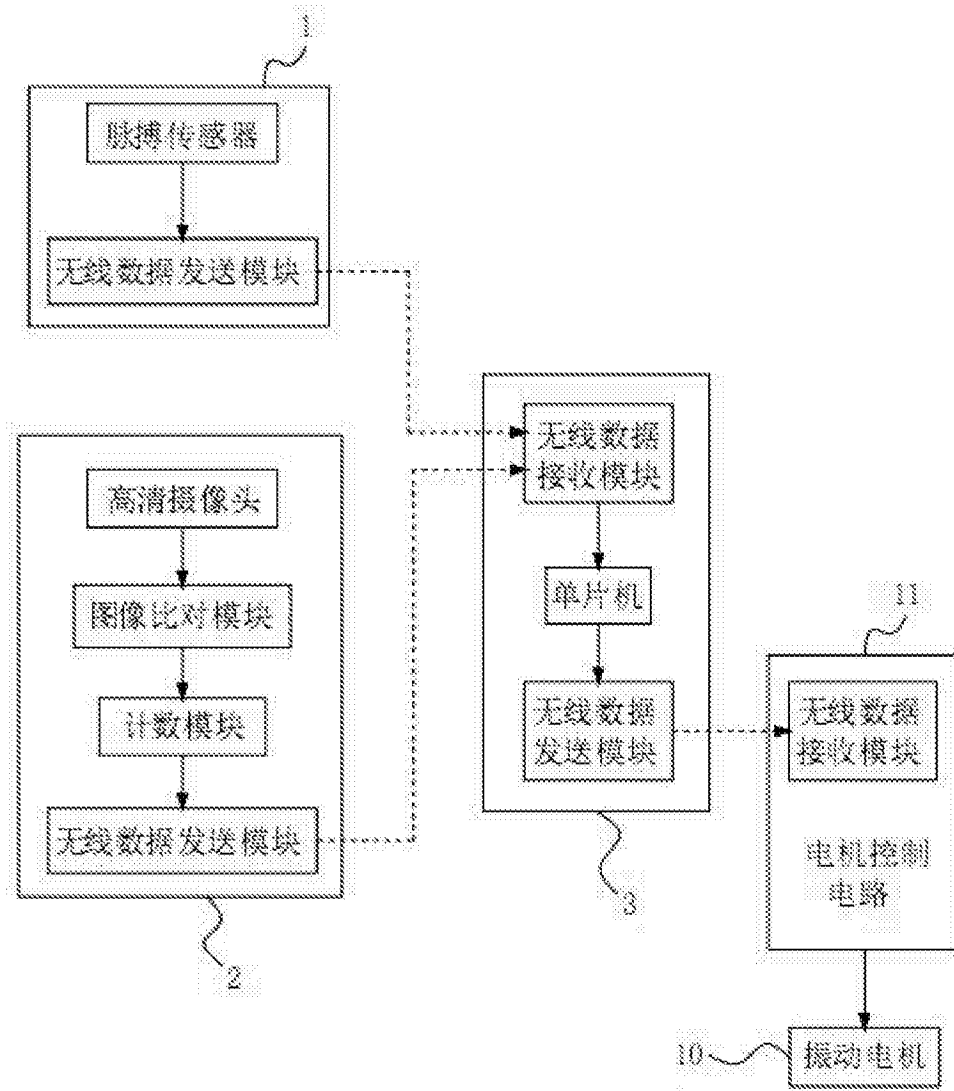


图4

专利名称(译)	一种防瞌睡装置		
公开(公告)号	CN106264474A	公开(公告)日	2017-01-04
申请号	CN201610891342.6	申请日	2016-10-13
[标]申请(专利权)人(译)	国网山东省电力公司潍坊供电公司 国家电网公司		
申请(专利权)人(译)	国网山东省电力公司潍坊供电公司 国家电网公司		
当前申请(专利权)人(译)	国网山东省电力公司潍坊供电公司 国家电网公司		
[标]发明人	马桂民 赵延帅 李玉亮 潘保山 张晓春 王晓霞 辛庆国 张珣洁 单宝山 张海波		
发明人	马桂民 赵延帅 李玉亮 潘保山 张晓春 王晓霞 辛庆国 张珣洁 单宝山 张海波		
IPC分类号	A61B5/00 A61M21/00		
CPC分类号	A61B5/4809 A61B5/74 A61B5/7455 A61B2560/0209 A61M21/00 A61M2021/0027 A61M2021/0083		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明涉及一种防瞌睡装置，其包括检测手环单元、摄像单元、控制单元和报警输出单元，检测手环单元包括手环本体和脉搏传感器，脉搏传感器的信号输出端通过有线或无线数据模块与控制单元通信连接；摄像单元包括高清摄像头、图像比对模块和计数模块，计数模块的信号输出端通过有线或无线数据模块与控制单元通信连接；控制单元包括数据接收模块、单片机以及使能信号输出模块；报警输出单元接收使能信号并发出报警声音或报警灯光或向使用者发出动作信号。本发明具有结构简单、适用范围广、监测准确度高和防瞌睡效果好的优点。

