



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106175714 A

(43)申请公布日 2016.12.07

(21)申请号 201610653213.3

(22)申请日 2016.08.10

(71)申请人 安徽喜悦信息科技有限公司

地址 230000 安徽省合肥市高新区天智路
19号2036、2046、2056、2076室

(72)发明人 陈江林

(74)专利代理机构 北京和信华成知识产权代理
事务所(普通合伙) 11390

代理人 胡剑辉

(51)Int.Cl.

A61B 5/01(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

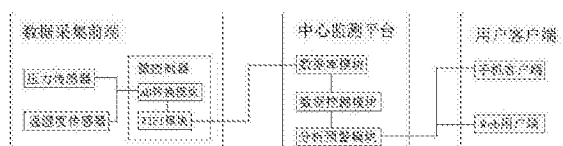
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种幼儿睡眠智能监控系统

(57)摘要

本发明公开了一种幼儿睡眠智能监控系统，包括通过网络连接的数据采集前端和中心监测平台，所述的中心监测平台通过网络连接用户客户端，所述的数据采集前端包括压力传感器、温湿度传感器和微控制器，所述的中心监测平台包括数据库模块、数据挖掘模块以及分析预警模块。本发明通过传感器采集幼儿睡眠过程中压力数据和温湿度数据，使用数据挖掘技术识别幼儿的睡姿，实现对幼儿各种行为的智能监管和提醒服务，节省了幼儿监管的时间与成本，提高了便利性和安全性，并结合历史数据以及提醒用户纠正幼儿的睡姿，有效防止幼儿疾病的发生，相比于现有使用摄像头作为监控设备，能够更好的保护用户的隐私，并且保证预警正确率和及时性。



1. 一种幼儿睡眠智能监控系统, 其特征在于: 包括通过网络连接的数据采集前端和中心监测平台, 所述的中心监测平台通过网络连接用户客户端;

所述的数据采集前端包括

压力传感器, 均匀的部署在幼儿床垫的下面, 用于采集幼儿睡眠过程中床垫各位置的压力信息;

温湿度传感器, 放置在幼儿臀部附近, 用于采集幼儿睡眠过程中的体温信息和湿度信息;

微控制器, 包括用于对传感器采集到的压力信息、体温信息和湿度信息进行模数转换的AD转换模块以及用于将得到的数字信号通过无线网络发送到中心监测平台的WIFI模块;

所述的中心监测平台包括

数据库模块, 用于存储数据采集前端采集的压力数据、温度数据和湿度数据;

数据挖掘模块, 轮询数据库, 利用数据挖掘技术, 对数据采集前端采集数据进行有效挖掘, 识别出幼儿的各种睡姿;

分析预警模块, 基于识别出的幼儿睡姿, 当幼儿睡姿异常时, 如坐立、头或脚伸出床外等情况, 发出睡姿异常的报警信号; 基于采集的温度数据, 当幼儿体温超过预设最大阈值时, 发出发烧可能的报警信号, 当幼儿体温低于预设最小阈值时, 发出被子未盖好的报警信号; 基于采集的湿度数据, 当湿度数据超过预设阈值时, 发出尿床可能的报警信号。

2. 根据权利要求1所述的一种幼儿睡眠智能监控系统, 其特征在于: 所述的用户客户端包括Web用户端和手机客户端。

3. 根据权利要求1所述的一种幼儿睡眠智能监控系统, 其特征在于: 所述的压力传感器采用半桥式称重传感器, 所述的温湿度传感器采用DHT11温湿度传感器。

4. 根据权利要求1所述的一种幼儿睡眠智能监控系统, 其特征在于: 所述的微控制器采用STM32F103RBT6单片机。

5. 根据权利要求1所述的一种幼儿睡眠智能监控系统, 其特征在于: 所述的数据挖掘模块采用SVM算法和Bp神经网络算法对数据进行分类计算。

一种幼儿睡眠智能监控系统

技术领域

[0001] 本发明属于智能监控技术领域,涉及一种智能监控系统,具体是一种幼儿睡眠智能监控系统。

背景技术

[0002] 目前大多数的幼儿睡眠监控系统存在着一系列时间和空间上的限制,包括监护范围狭小,监测数据不可保存,人工依赖性较大,监测费用较高等缺点,存在着用户的隐私安全得不到保证,没有充分利用历史数据信息,存在功能冗余等问题。因此,开发一款成本低,实时性高,实用性强的幼儿睡眠健康智能管理系统具有十分重大的意义。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种成本低、实时性高、实用性强的幼儿睡眠智能监控系统。

[0004] 本发明的目的可以通过以下技术方案实现:

[0005] 一种幼儿睡眠智能监控系统,包括通过网络连接的数据采集前端和中心监测平台,所述的中心监测平台通过网络连接用户客户端;

[0006] 所述的数据采集前端包括

[0007] 压力传感器,均匀的部署在幼儿床垫的下面,用于采集幼儿睡眠过程中床垫各位置的压力信息;

[0008] 温湿度传感器,放置在幼儿臀部附近,用于采集幼儿睡眠过程中的体温信息和湿度信息;

[0009] 微控制器,包括用于对传感器采集到的压力信息、体温信息和湿度信息进行模数转换的AD转换模块以及用于将得到的数字信号通过无线网络发送到中心监测平台的WIFI模块;

[0010] 所述的中心监测平台包括

[0011] 数据库模块,用于存储数据采集前端采集的压力数据、温度数据和湿度数据;

[0012] 数据挖掘模块,轮询数据库,利用数据挖掘技术,对数据采集前端采集数据进行有效挖掘,识别出幼儿的各种睡姿;

[0013] 分析预警模块,基于识别出的幼儿睡姿,当幼儿睡姿异常时,如坐立、头或脚伸出床外等情况,发出睡姿异常的报警信号;基于采集的温度数据,当幼儿体温超过预设最大阈值时,发出发烧可能的报警信号,当幼儿体温低于预设最小阈值时,发出被子未盖好的报警信号;基于采集的湿度数据,当湿度数据超过预设阈值时,发出尿床可能的报警信号。

[0014] 进一步地,所述的用户客户端包括Web用户端和手机客户端。

[0015] 进一步地,所述的压力传感器采用半桥式称重传感器,所述的温湿度传感器采用DHT11温湿度传感器。

[0016] 进一步地,所述的微控制器采用STM32F103RBT6单片机。

[0017] 进一步地,所述的数据挖掘模块采用SVM算法和Bp神经网络算法对数据进行分类计算。

[0018] 本发明的有益效果:本发明通过传感器采集幼儿睡眠过程中压力数据和温湿度数据,使用数据挖掘技术识别幼儿的睡姿,实现对幼儿各种行为的智能监管和提醒服务,节省了幼儿监管的时间与成本,提高了便利性和安全性,并结合历史数据以及提醒用户纠正幼儿的睡姿,有效防止幼儿疾病的发生,相比于现有使用摄像头作为监控设备,能够更好的保护用户的隐私,并且保证预警正确率和及时性。

附图说明

[0019] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步详细描述。

[0020] 图1是本发明的系统示意图。

[0021] 图2是本发明传感器的布局示意图。

具体实施方式

[0022] 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。

[0023] 如图1所示,本发明提供了一种幼儿睡眠智能监控系统,包括通过网络连接的数据采集前端和中心监测平台,中心监测平台通过网络连接用户客户端。

[0024] 数据采集前端包括8个压力传感器、1个温湿度传感器和1个微控制器(MCU)。

[0025] 压力传感器,均匀的部署在幼儿床垫的下面,如图2所示,1到8号为压力传感器,用于采集幼儿睡眠过程中床垫各位置的压力信息。其中,压力传感器采用半桥式称重传感器。

[0026] 温湿度传感器,放置在幼儿臀部附近,如图2所示,9号为温湿度传感器,用于采集幼儿睡眠过程中的体温信息和湿度信息。其中,温湿度传感器采用DHT11温湿度传感器。

[0027] 微控制器,包括用于对传感器采集到的压力信息、体温信息和湿度信息进行模数转换的AD转换模块以及用于将得到的数字信号通过无线网络发送到中心监测平台的WIFI模块。其中,微控制器采用STM32F103RBT6单片机。

[0028] 中心监测平台包括数据库模块、数据挖掘模块以及分析预警模块。

[0029] 数据库模块,用于存储数据采集前端采集的压力数据、温度数据和湿度数据。

[0030] 数据挖掘模块,轮询数据库,利用数据挖掘技术,对数据采集前端采集数据进行有效挖掘,识别出幼儿的各种睡姿。其中,数据挖掘过程采用SVM算法对数据进行和映射,将数据转换到最佳维度空间以获取最佳分类模型,大大提高了分类准确性,降低误报率,同时,结合Bp神经网络算法进一步提高模型正确性。

[0031] 分析预警模块,基于识别出的幼儿睡姿,当幼儿睡姿异常时,如坐立、头或脚伸出床外等情况,发出睡姿异常的报警信号;基于采集的温度数据,当幼儿体温超过预设最大阈值时,发出发烧可能的报警信号,当幼儿体温低于预设最小阈值时,发出被子未盖好的报警信号;基于采集的湿度数据,当湿度数据超过预设阈值时,发出尿床可能的报警信号。

[0032] 用户客户端包括Web用户端和手机客户端,Web用户端实现Web前端页面,实时显示

幼儿的睡眠状况,手机客户端实现Android手机端应用,根据中心监控平台的信息可以实时报警,或查看幼儿当前睡眠状态。

[0033] 本发明通过传感器采集幼儿睡眠过程中压力数据和温湿度数据,使用数据挖掘技术识别幼儿的睡姿,实现对幼儿各种行为的智能监管和提醒服务,节省了幼儿监管的时间与成本,提高了便利性和安全性,并结合历史数据以及提醒用户纠正幼儿的睡姿,有效防止幼儿疾病的发生,相比于现有使用摄像头作为监控设备,能够更好的保护用户的隐私,并且保证预警正确率和及时性。

[0034] 为了描述的方便,描述以上装置时以功能分为各种单元、模块分别描述。当然,在实施本申请时可以把各单元、模块的功能在同一个或多个软件和/或硬件中实现。

[0035] 通过以上的实施方式的描述可知,本领域的技术人员可以清楚地了解到本申请可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现。基于这样的理解,本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品可以存储在存储介质中,如ROM/RAM、磁碟、光盘等,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)执行本申请各个实施方式或者实施方式的某些部分所述的方法。

[0036] 以上所描述的装置实施方式仅仅是示意性的,其中所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施方式方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性劳动的情况下,即可以理解并实施。

[0037] 本申请可用于众多通用或专用的计算系统环境或配置中。例如:个人计算机、服务器计算机、手持设备或便携式设备、平板型设备、多处理器系统、基于微处理器的系统、置顶盒、可编程的消费电子设备、网络PC、小型计算机、大型计算机、包括以上任何系统或设备的分布式计算环境等等。

[0038] 本申请可以在由计算机执行的计算机可执行指令的一般上下文中描述,例如程序模块。一般地,程序模块包括执行特定任务或实现特定抽象数据类型的例程、程序、对象、组件、数据结构等等。也可以在分布式计算环境中实践本申请,在这些分布式计算环境中,通过通信网络而被连接的远程处理设备来执行任务。在分布式计算环境中,程序模块可以位于包括存储设备在内的本地和远程计算机存储介质中。

[0039] 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的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0040] 以上内容仅是对本发明结构所作的举例和说明,所属本技术领域的技术人员对所描述的具体实施例做各种各样的修改或补充或采用类似的方式替代,只要不偏离发明的结构或者超越本权利要求书所定义的范围,均应属于本发明的保护范围。

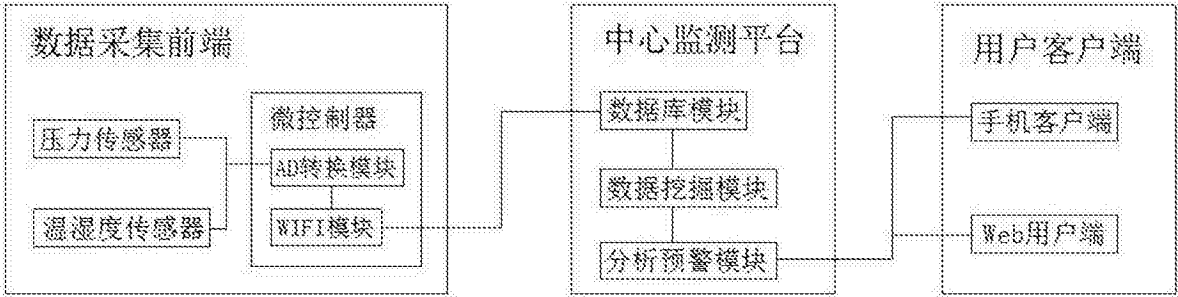


图1

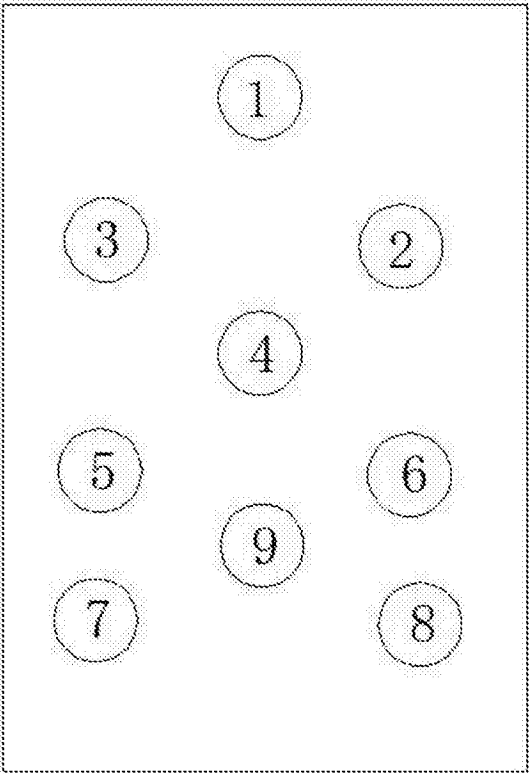


图2

专利名称(译)	一种幼儿睡眠智能监控系统		
公开(公告)号	CN106175714A	公开(公告)日	2016-12-07
申请号	CN201610653213.3	申请日	2016-08-10
[标]申请(专利权)人(译)	安徽喜悦信息科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	安徽喜悦信息科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	安徽喜悦信息科技有限公司		
[标]发明人	陈江林		
发明人	陈江林		
IPC分类号	A61B5/01 A61B5/00		
CPC分类号	A61B5/01 A61B5/4806 A61B5/746		
代理人(译)	胡剑辉		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种幼儿睡眠智能监控系统，包括通过网络连接的数据采集前端和中心监测平台，所述的中心监测平台通过网络连接用户客户端，所述的数据采集前端包括压力传感器、温湿度传感器和微控制器，所述的中心监测平台包括数据库模块、数据挖掘模块以及分析预警模块。本发明通过传感器采集幼儿睡眠过程中压力数据和温湿度数据，使用数据挖掘技术识别幼儿的睡姿，实现对幼儿各种行为的智能监管和提醒服务，节省了幼儿监管的时间与成本，提高了便利性和安全性，并结合历史数据以及提醒用户纠正幼儿的睡姿，有效防止幼儿疾病的发生，相比于现有使用摄像头作为监控设备，能够更好的保护用户的隐私，并且保证预警正确率和及时性。

