



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 105760693 A
(43)申请公布日 2016.07.13

(21)申请号 201610133429.7

(22)申请日 2016.03.09

(71)申请人 哈尔滨商业大学

地址 150076 黑龙江省哈尔滨市道里区通
达街138号

(72)发明人 田少卿 任宗伟 白世贞 姜帆

(74)专利代理机构 哈尔滨市松花江专利商标事
务所 23109

代理人 杨立超

(51) Int. Cl.

G06F 19/00(2011.01)

A61B 5/00(2006.01)

A61B 5/01(2006.01)

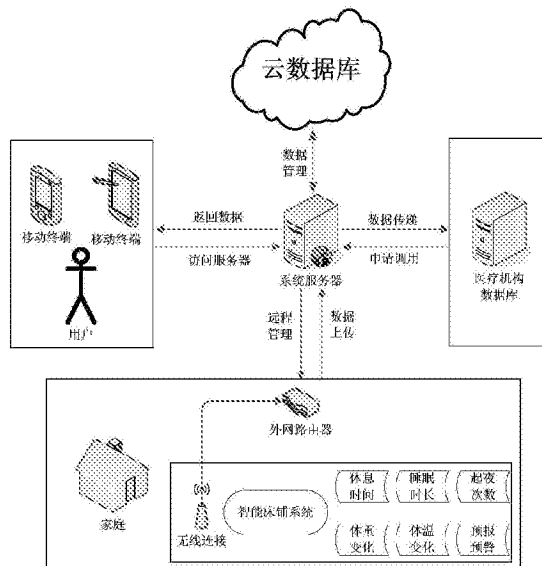
权利要求书1页 说明书7页 附图2页

(54)发明名称

智能睡眠监管系统及基于物联网的智能健康睡眠监管控制系统

(57)摘要

智能睡眠监管系统及基于物联网的智能健康睡眠监管控制系统,涉及健康睡眠控制系统软件开发技术领域。解决了现有的床铺系统没有融入物联网中,不能实现对用户的睡眠进行监管和控制的问题。数据采集模块用于时间采集、重量采集、温度采集,获得用户的睡眠数据:休息时间、睡眠时长、体重变化、体温变化、起夜次数;无线传输模块将所述睡眠数据上传至系统服务器和医疗机构数据库;数据预警管理模块根据用户所设期望睡眠时长给出相应的休息时间,还用于将用户睡眠时长数据和用户个人数字健康档案中长期积累的平均值进行对比,当低于平均值时发出提醒,若睡眠时长长期处于欠缺状态,则床铺系统将给出预警。用户可通过APP自动获取相关数据及分析报告。



1. 一种智能睡眠监管系统,其特征在于:所述智能睡眠监管系统用于安装在床或床铺上,所述智能睡眠监管系统包括数据采集模块、无线传输模块、数据预警管理模块和数据存储模块,

数据采集模块,用于采集用户休息时间、睡眠时长、采集用户体重和采集用户体温,从而获得用户每天的睡眠数据:休息时间、睡眠时长、体重、体温及起夜次数;

无线传输模块,用于将所述睡眠数据上传至系统服务器,医疗机构数据库与所述系统服务器进行数据交互共享,使用户睡眠数据与医疗机构中用户个人数字健康档案相关联,供医护人员和用户查询使用;

数据存储模块,用于存储数据采集模块采集的睡眠数据,还用于通过无线传输模块将睡眠数据传输给系统服务器,

数据预警管理模块,数据预警管理模块通过获取数据存储模块中的睡眠数据,根据用户所设期望睡眠时长给出相应的休息时间;同时数据预警管理模块还用于将用户当前睡眠时长数据和用户个人数字健康档案中长期积累的平均值进行对比,当低于平均值时发出提醒,并根据长期睡眠习惯数据进一步规划调整下一次休息的时间及睡眠时长,将睡眠调整到健康休息范围内;若睡眠时长长时间处于欠缺状态,则给出预报。

2. 一种具有智能睡眠监管功能的床垫,其特征在于:所述床垫包括权利要求1所述智能睡眠监管系统,所述智能睡眠监管系统安装在床的床垫上。

3. 一种具有智能睡眠监管功能的床,其特征在于:所述床包括权利要求2所述的床垫。

4. 一种基于物联网的智能健康睡眠监管控制系统,所述控制系统包括权利要求1所述的智能睡眠监管系统、系统服务器、用户终端和医疗机构数据库,

系统服务器用于对用户每次休息的睡眠数据进行综合分析、统计,并生成评估报告,并给出次日休息的睡眠建议以及日常饮食和运动时间的注意事项;

用户终端用于查询并显示所述评估报告、睡眠建议和注意事项。

5. 根据权利要求4所述的基于物联网的智能健康睡眠监管控制系统,其特征在于,系统服务器还用于对用户常年休息所积累的睡眠数据进行数据分析与数据挖掘,分析用户的基本体质,给出用户的健康状况及变化趋势,为用户制定休息计划、运动计划及保健计划。

6. 根据权利要求4或5所述的基于物联网的智能健康睡眠监管控制系统,其特征在于,用户终端实现查询并显示的方式为:在智能手持终端中安装相应的APP应用程序。

7. 根据权利要求4或5所述的基于物联网的智能健康睡眠监管控制系统,其特征在于,用户终端实现查询并显示的方式为:在所述智能床铺系统的触控面板中获取并显示相关数据,实现有无线网络、没有无线网络状态下的数据查询。

8. 根据权利要求7所述的基于物联网的智能健康睡眠监管控制系统,其特征在于,所述系统服务器通过云数据库进行数据存储和数据管理。

9. 根据权利要求8所述的基于物联网的智能健康睡眠监管控制系统,其特征在于,所述数据预警管理模块还用于在用户休息时发现异常情况下进行报警。

10. 根据权利要求1所述的基于物联网的智能健康睡眠监管控制系统,其特征在于,所述健康休息范围为5~8小时。

智能睡眠监管系统及基于物联网的智能健康睡眠监管控制系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种基于物联网的健康睡眠控制系统软件开发技术领域,属于健康睡眠控制系统软件开发技术领域。

背景技术

[0002] 床是家庭中最重要休息区域,现有床铺系统主要是具有睡觉、看书等满足用户生理及心理需要的功能,用户可以进行睡觉、看书及娱乐等活动。

[0003] 然而,现有床铺自身不具有数据采集、数据浏览、数据传输、数据分析与数据挖掘等功能,用户无法得到自己长期的睡眠及体质数据,并从中挖掘有价值的信息用于健康管理。此外,现有床铺系统没有数据操作与数据传输的功能,用户在床铺系统中休息的过程中,过量睡眠或睡眠不足,床是无法做出预警。

发明内容

[0004] 本发明的目的是提供一种智能床铺系统以及基于物联网的健康睡眠控制系统,以解决现有的床铺系统没有融入物联网中,不能实现对用户的睡眠进行监管和控制的问题。

[0005] 本发明为解决上述技术问题采取的技术方案是:

[0006] 技术方案一:一种智能睡眠监管系统,所述智能睡眠监管系统用于安装在床或床铺上,所述智能睡眠监管系统包括数据采集模块、无线传输模块、数据预警管理模块和数据存储模块,

[0007] 数据采集模块,用于采集用户休息时间(时间结点)、睡眠时长、采集用户体重和采集用户体温,从而获得用户每天的睡眠数据:休息时间、睡眠时长、体重、体温及起夜次数;

[0008] 无线传输模块,用于将所述睡眠数据上传至系统服务器,医疗机构数据库与所述系统服务器进行数据交互共享,使用户睡眠数据与医疗机构中用户个人数字健康档案相关联,供医护人员和用户查询使用;

[0009] 数据存储模块,用于存储数据采集模块采集的睡眠数据,还用于通过无线传输模块将睡眠数据传输给系统服务器,

[0010] 数据预警管理模块,数据预警管理模块通过获取数据存储模块中的睡眠数据,根据用户所设期望睡眠时长给出相应的休息时间;同时数据预警管理模块还用于将用户当前睡眠时长数据和用户个人数字健康档案中长期积累的平均值进行对比,当低于平均值时发出提醒,并根据长期睡眠习惯数据进一步规划调整下一次休息的时间及睡眠时长,将睡眠调整到健康休息范围内;若睡眠时长长时间处于欠缺状态,则给出预报。

[0011] 所述健康休息范围可选为5~8小时。

[0012] 技术方案二:一种具有智能睡眠监管功能的床垫,所述床垫包括技术方案一所述智能睡眠监管系统,所述智能睡眠监管系统安装在床的床垫上。

[0013] 技术方案三:一种具有智能睡眠监管功能的床,所述床包括技术方案二所述的床

垫。

[0014] 技术方案四：一种基于物联网的智能健康睡眠监管控制系统，所述控制系统包括技术方案一所述的智能睡眠监管系统、系统服务器、用户终端和医疗机构数据库，

[0015] 系统服务器用于对用户每次休息的睡眠数据进行综合分析、统计，并生成评估报告，并给出次日休息的睡眠建议以及日常饮食和运动时间的注意事项；

[0016] 用户终端用于查询并显示所述评估报告、睡眠建议和注意事项。

[0017] 对所述的基于物联网的智能健康睡眠监管控制系统进一步限定，系统服务器还用于对用户常年休息所积累的睡眠数据进行数据分析与数据挖掘，分析用户的基本体质，给出用户的健康状况及变化趋势，为用户制定休息计划、运动计划及保健计划。

[0018] 对所述的基于物联网的智能健康睡眠监管控制系统进一步限定，用户终端实现查询并显示的方式为：在智能手持终端（如手机、平板电脑等电子设备）中安装相应的APP应用程序。

[0019] 对所述的基于物联网的智能健康睡眠监管控制系统进一步限定，用户终端实现查询并显示的方式为：在所述智能床铺系统的触控面板中获取并显示相关数据，实现有无线网络、没有无线网络状态下的数据查询。

[0020] 对所述的基于物联网的智能健康睡眠监管控制系统进一步限定，所述系统服务器通过云数据库进行数据存储和数据管理。

[0021] 对所述的基于物联网的智能健康睡眠监管控制系统进一步限定，所述数据预警管理模块还用于在用户休息时发现异常情况下进行报警。

[0022] 数据采集模块用于进行时间采集、重量采集、温度采集，从而获得用户的睡眠数据：休息时间、睡眠时长、体重变化、体温变化、起夜次数；无线传输模块用于将所述睡眠数据上传至系统服务器和医疗机构数据库；数据预警管理模块用于根据用户所设期望睡眠时长给出相应的休息时间，还用于将用户睡眠时长数据和用户个人数字健康档案中长期积累的平均值进行对比，当低于平均值时发出提醒，若睡眠时长长期处于欠缺状态，则床铺系统将给出预警。用户可通过APP自动获取相关数据及分析报告。

[0023] 针对本发明所采用的技术方案再进行如下的阐述：

[0024] （1）在床铺系统的基本功能基础上，添加数据采集模块、数据传输模块和数据预警管理模块。在数据采集模块中包括：重量和时间数据的采集功能，进而构成新的床铺系统，该床铺系统检测记录用户在床铺系统中休息时的休息时间、体重变化、体温变化、起夜次数的数据，且该系统通过无线网络与系统服务器及医疗机构数据库相连。

[0025] （2）上述无线数据传输模块将床铺系统记录的数据上传至系统服务器和医疗机构数据库，记录的数据与医疗机构数据库内用户个人数字健康档案相关联，供用户和医护人员查询及使用。

[0026] （3）用户根据需要利用无线网络技术通过客户端APP应用程序将系统数据库中的信息下载到手机、平板电脑等可上网设备中显示，同时还可通过床铺系统控制面板查询相应信息。

[0027] （4）床铺系统可对用户每次休息的休息时间、睡眠时长、体重变化、起夜次数、体温变化数据进行综合分析并生成一份睡眠质量评估报告。用户根据报告了解每次睡觉前后身体的变化情况，次日休息的睡眠建议，以及日常生活中运动、饮食、保健等需要的注意事项。

[0028] (5)用户可设定休息时期望达到的时间。数据预警管理模块根据所设期望时间值给予相应的睡眠建议,同时用户在床铺系统中休息时的睡眠时长会与用户个人数字健康档案中长期积累的相同状态下的最短休息时间进行比对,当低于所设最短休息时间时数据预警模块会发出提醒。并根据用户当次睡眠状况和睡觉时间对下一次的休息时间、睡眠时长进行调整,给出相应意见,将睡眠习惯调整到合理范围内,若睡眠长时间处于欠缺状况或过量状态,床铺系统将发出预报。用户也可自行设定每次休息时间的下限,此时用户在床铺系统中休息时长数据会与所设下限值相比较进行预警。

[0029] (6)床铺系统检测到的各项数据将作为用户健康管理的基础数据,长期存储在系统服务器及医疗机构数据库中用户个人数字健康档案中,实现对用户分散测量数据的统一标准化分布式存储。并且系统会自动的对用户睡眠时采集的各项数据进行集中的智能管理,为用户的医护保健提供可靠依据。上述医疗系统通过对用户常年休息所积累的睡眠数据进行数据分析与数据挖掘,分析用户的睡眠习惯及体质。了解用户的健康状况及变化趋势,为用户制定睡眠计划及日后各项健康医疗保健服务计划。

[0030] 本发明的有益效果是:与现有技术相比,本发明具有如下优点:

[0031] (1)本发明是在床铺中加入数据采集模块、无线数据传输模块以及数据预警管理模块。数据采集模块具有质量、时间、温度数据采集功能,床铺系统通过无线网络与系统服务器医疗机构数据库相连,便于用户在更大范围内使用床铺,同时用户根据需要可利用无线网络通过APP将系统记录的数据加载到手机、平板电脑等电子设备上显示。通过床铺系统的控制面板也可查询数据,实现在有无无线网络状态下的数据查询。

[0032] (2)用户在所述床铺系统中休息时所监测到的各项数据通过床铺的无线数据传输模块,以无线传输方式上传至系统服务器,供保健医生和用户查询。系统通过对用户常年休息所积累的睡眠数据进行数据分析与数据挖掘,分析用户的基本体质,了解用户的健康状况及变化趋势,为用户制定休息计划及日后各项饮食、健康、运动、医疗、保健服务计划。

[0033] (3)用户在床铺系统中休息结束后,所述床铺系统会对用户每次休息时的时间、时长、体重、体温、起夜次数数据进行综合分析,并生成评估报告,用户根据报告了解此次休息时的身体状态,次日休息时的时间长度,睡眠建议以及日常运动、饮食、保健等需要注意的事项。

[0034] 本发明克服了上述现有床铺系统的不足,采用无线模式传输数据,对有效数据进行长期存储,并进行数据分析与数据挖掘,数据可用于医疗保健,并且在异常情况下能及时预警。本发明在数据采集模块中设置了重量采集、温度采集功能,构成了新的智能床铺系统。该系统通过无线网与服务器系统和医疗机构数据库相连。该床铺系统记录的数据通过家庭无线网络传输到系统服务器,并同时存储到医疗机构系统的个人数字健康档案中,以实现对用户日常测量的数据进行统一标准化集中管理,用户每天休息结束后床铺系统自动生成数据统计报表,为用户的健康睡眠及医疗保健提供直观的数据服务。用户可以在手机、平板电脑等电子设备上通过APP应用程序自动获取相关数据及分析报告,实现日常数据随时随地获取的目的。床铺系统根据用户的体重、体温、起夜习惯等给出健康休息计划,并做出预警,用户可以及时发现不良休息习惯,并做出调整。

附图说明

- [0035] 图1为基于物联网的健康睡眠控制系统的结构框图(示意图);
- [0036] 图2为智能床铺系统的结构框图(示意图);
- [0037] 图3为基于物联网的健康睡眠控制系统的工作流程图(示意图)。

具体实施方式

[0038] 具体实施方式一:如图1~3所示,本实施方式所述的一种智能睡眠监管系统,用于安装在床或床铺上,所述智能睡眠监管系统包括数据采集模块、无线传输模块、数据预警管理模块和数据存储模块,

[0039] 数据采集模块,用于采集用户休息时间(时间结点)、睡眠时长、采集用户体重和采集用户体温,从而获得用户每天的睡眠数据:休息时间、睡眠时长、体重、体温及起夜次数;

[0040] 无线传输模块,用于将所述睡眠数据上传至系统服务器,医疗机构数据库与所述系统服务器进行数据交互共享,使用户睡眠数据与医疗机构中用户个人数字健康档案相关联,供医护人员和用户查询使用;

[0041] 数据存储模块,用于存储数据采集模块采集的睡眠数据,还用于通过无线传输模块将睡眠数据传输给系统服务器,

[0042] 数据预警管理模块,数据预警管理模块通过获取数据存储模块中的睡眠数据,根据用户所设期望睡眠时长给出相应的休息时间;同时数据预警管理模块还用于将用户当前睡眠时长数据和用户个人数字健康档案中长期积累的平均值进行对比,当低于平均值时发出提醒,并根据长期睡眠习惯数据进一步规划调整下一次休息的时间及睡眠时长,将睡眠调整到健康休息范围内;若睡眠时长长时间处于欠缺状态,则给出预报。

[0043] 所述健康休息范围可采用5~8小时。

[0044] 具体实施方式二:一种具有智能睡眠监管功能的床垫,所述床垫包括具体实施方式一所述智能睡眠监管系统,所述智能睡眠监管系统安装在床的床垫上。

[0045] 具体实施方式三:一种具有智能睡眠监管功能的床,所述床包括具体实施方式二所述的床垫。

[0046] 具体实施方式四:一种基于物联网的智能健康睡眠监管控制系统,所述控制系统包括具体实施方式一所述的智能睡眠监管系统、以及系统服务器、用户终端和医疗机构数据库,

[0047] 系统服务器用于对用户每次休息的睡眠数据进行综合分析、统计,并生成评估报告,并给出次日休息的睡眠建议以及日常饮食和运动时间的注意事项;

[0048] 用户终端用于查询并显示所述评估报告、睡眠建议和注意事项。

[0049] 具体实施方式五:本实施方式所述的基于物联网的智能健康睡眠监管控制系统,系统服务器还用于对用户常年休息所积累的睡眠数据进行数据分析与数据挖掘,分析用户的基本体质,给出用户的健康状况及变化趋势,为用户制定休息计划、运动计划及保健计划。其它与具体实施方式四相同。

[0050] 具体实施方式六:本实施方式所述的基于物联网的智能健康睡眠监管控制系统,用户终端实现查询并显示的方式为:在智能手持终端中安装相应的APP应用程序。智能手持终端可以是如手机、平板电脑等电子设备。其它与具体实施方式四或五相同。

[0051] 具体实施方式七:本实施方式所述的基于物联网的智能健康睡眠监管控制系统,

用户终端实现查询并显示的方式为：在所述智能床铺系统的触控面板中获取并显示相关数据，实现有无线网络、没有无线网络状态下的数据查询。其它与具体实施方式四、五或六相同。

[0052] 具体实施方式八：本实施方式所述的基于物联网的智能健康睡眠监管控制系统，所述系统服务器通过云数据库进行数据存储和数据管理。其它与具体实施方式四、五、六或七相同。

[0053] 具体实施方式九：本实施方式所述的基于物联网的智能健康睡眠监管控制系统，所述数据预警管理模块还用于在用户休息时发现异常情况下进行报警。其它与具体实施方式四、五、六、七或八相同。

[0054] 实施例：下面结合附图1~3和具体实施方式，进一步阐明本发明，应理解下属具体实施方式仅用于说明而不用于限制本发明的范围，本领域技术人员对本发明的各种等价形式的修改均落于本申请的权利要求限定的范围。

[0055] 如图1所示，通过无线网络，将床铺系统和系统服务器以及医疗机构数据库相连，用户每次在床上休息时所检测到的各项数据见表1，记录的数据包括：用户休息时间、用户休息时长、体重变化、体温变化、起夜次数记录，可通过床铺系统的无线数据传输模块以无线传输方式上传至系统服务器，供保健医生和用户查询及使用。

[0056] 表1用户用餐数据记录表

	午休	晚休
体重变化/kg		
体温变化/℃		
起夜次数/次	Null	
	年/月/日 时:分	
休息时间	__/__/__ __:__	__/__/__ __:__
	小时: 分钟	
休息时长	__:__	__:__

[0058] 床铺系统对用户每次休息的时间、休息时长、体重变化、起夜次数和体温变化数据进行综合分析，并生成一份评估报告，用户根据报告了解此次休息时的身体状态、次日休息时的休息建议以及日常饮食、运动、休息、保健等需要注意的事项。见表2。

[0059] 表2用户睡眠分析报告

日期/年月日		
	午休	晚休
休息时间/ 年/月/日 时:分	__/__/__ __:__	__/__/__ __:__
休息时长/时:分	__:__	__:__
体重变化/Kg		
体温变化/°C		
起夜次数/次	Null	
[0060] 身体 状态 评价		
次日 休息 建议		
日常 运动 建议		
饮食 建议		

[0061] 床铺系统所检测到的各项数据会记录到用户个人数字健康档案中并长期储存,用户长期以来的睡眠数据会不断的累积,作为用户健康管理的基础数据为用户未来医护提供数据资料。系统通过对用户常年休息所积累的睡眠数据进行数据分析与数据挖掘,分析用户的休息习惯,了解用户的健康状况以及变化趋势,为用户制定休息计划以及医疗保健服务计划。

[0062] 床铺系统中增加了数据采集模块、无线数据传输模块和数据预警模块,在数据采集模块中包括了时间、重量、温度数据的采集功能如图2,床铺系统检测到的休息时间数据、睡眠时长数据、体重变化数据、体温变化数据、起夜次数数据会上传到系统服务器并与医疗机构数据库内用户个人数字健康档案相关联,用户在床上的睡眠数据对于用户个人数字健康档案中长期积累的相同状态下的最短睡眠时长进行对比,当低于所设最短睡眠时长时,数据预警模块会发出提醒,并根据用户下次休息的睡眠习惯,对下一次休息的休息时间、睡眠时长进行调整。若睡眠时长长时间处于欠缺状态,床铺系统将会通过自身及APP高频率的

发出警报。具体工作流程图如图3所示。

[0063] 本实施方式中的床铺也可替换为床或其它睡具,或沙发等用于提供休息的家具。

[0064] 以上所述,仅为本发明较佳的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,根据本发明的技术方案及其发明构思加以等同替换或改变,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

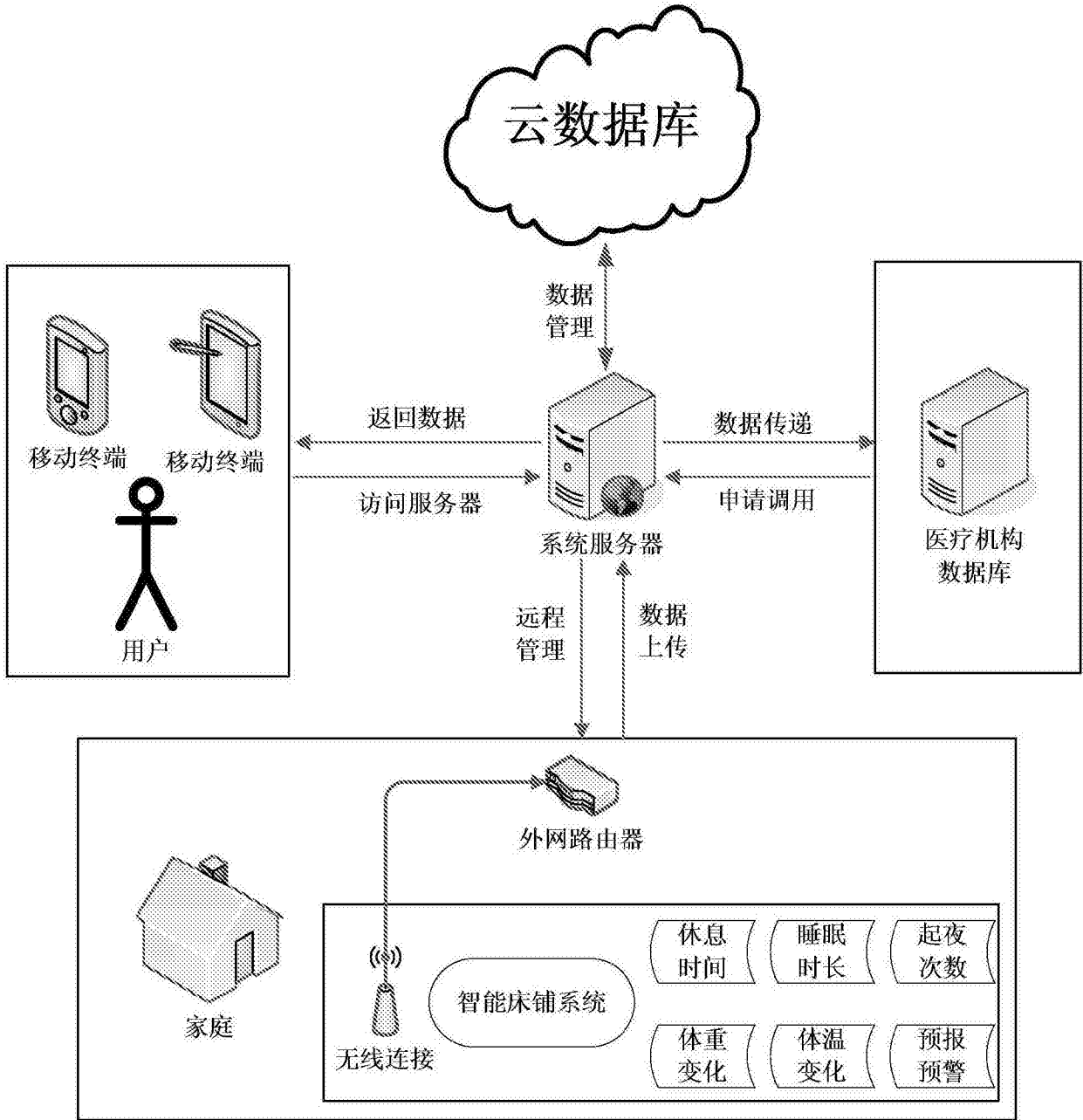


图1

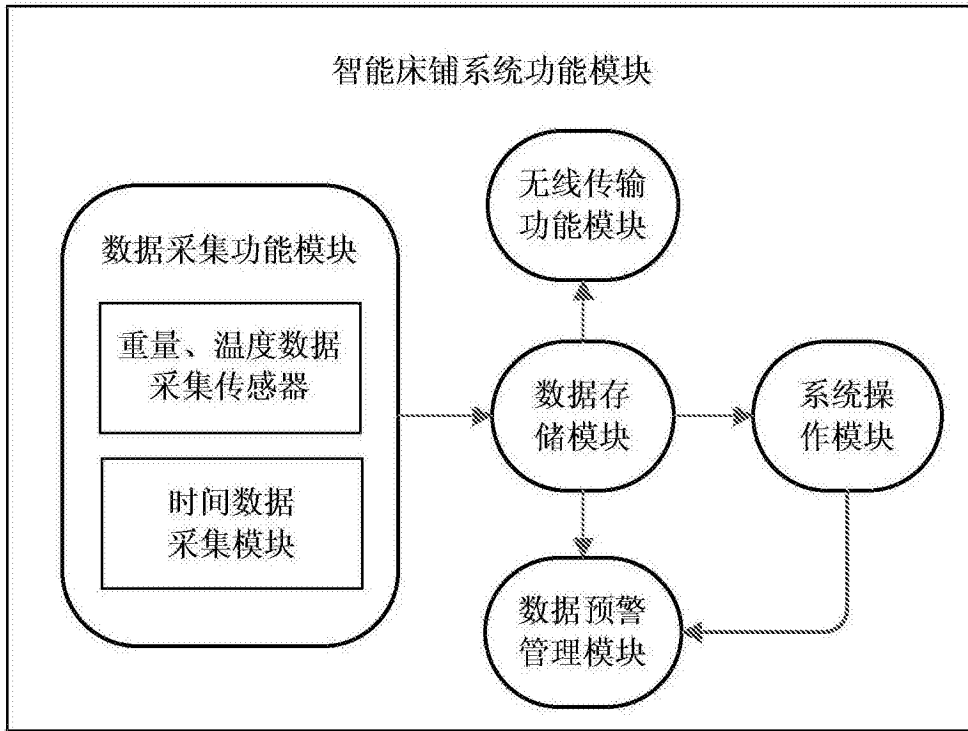


图2

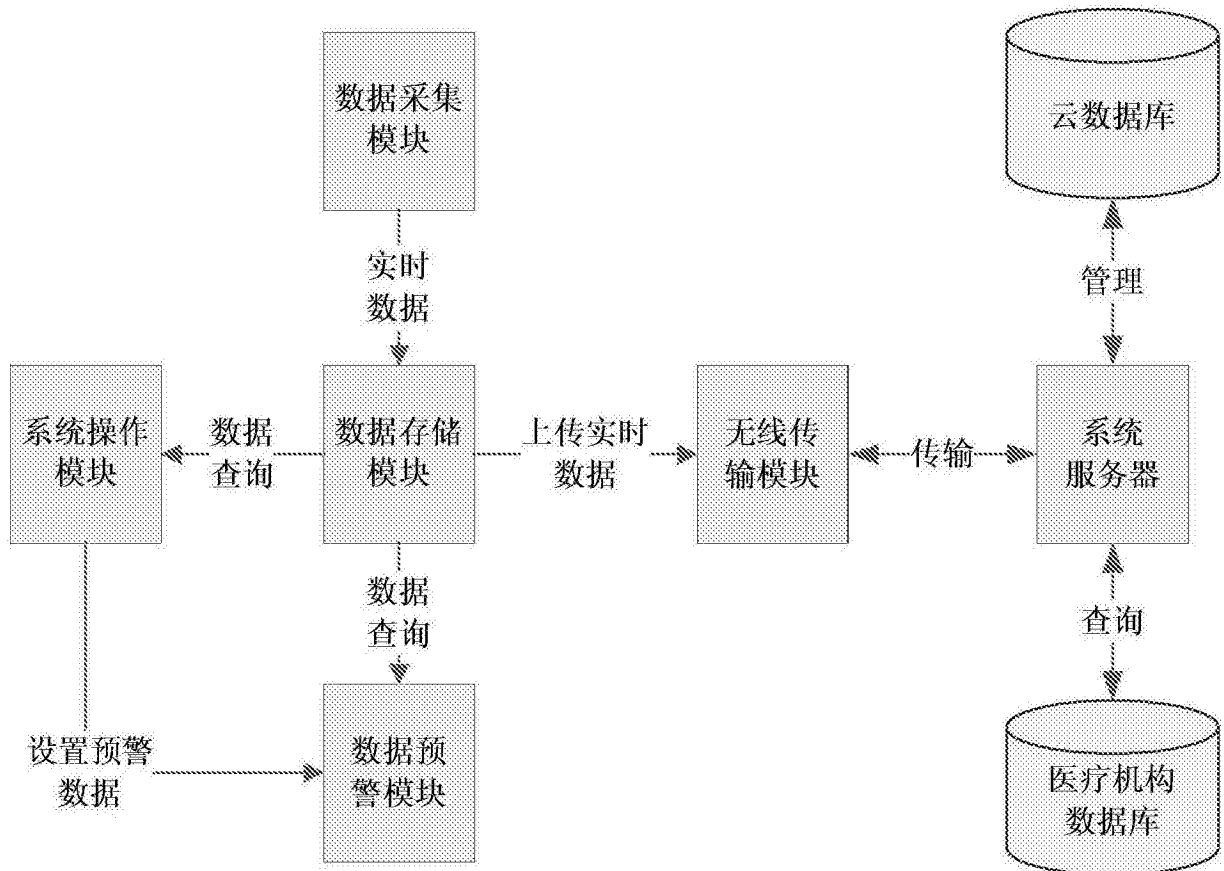


图3

专利名称(译)	智能睡眠监管系统及基于物联网的智能健康睡眠监管控制系统		
公开(公告)号	CN105760693A	公开(公告)日	2016-07-13
申请号	CN201610133429.7	申请日	2016-03-09
[标]申请(专利权)人(译)	哈尔滨商业大学		
申请(专利权)人(译)	哈尔滨商业大学		
当前申请(专利权)人(译)	哈尔滨商业大学		
[标]发明人	田少卿 任宗伟 白世贞 姜帆		
发明人	田少卿 任宗伟 白世贞 姜帆		
IPC分类号	G06F19/00 A61B5/00 A61B5/01		
CPC分类号	G06F16/21 A61B5/0004 A61B5/01 A61B5/4806 A61B5/4815 A61B5/72 G06F19/3418 G16H50/30		
代理人(译)	杨立超		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

智能睡眠监管系统及基于物联网的智能健康睡眠监管控制系统，涉及健康睡眠控制系统软件开发技术领域。解决了现有的床铺系统没有融入物联网中，不能实现对用户的睡眠进行监管和控制的问题。数据采集模块用于时间采集、重量采集、温度采集，获得用户的睡眠数据：休息时间、睡眠时长、体重变化、体温变化、起夜次数；无线传输模块将所述睡眠数据上传至系统服务器和医疗机构数据库；数据预警管理模块根据用户所设期望睡眠时长给出相应的休息时间，还用于将用户睡眠时长数据和用户个人数字健康档案中长期积累的平均值进行对比，当低于平均值时发出提醒，若睡眠时长长期处于欠缺状态，则床铺系统将给出预警。用户可通过APP自动获取相关数据及分析报告。

