



## (12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108201492 A

(43)申请公布日 2018.06.26

(21)申请号 201710065436.2

A61B 5/00(2006.01)

(22)申请日 2017.02.06

A61B 5/02(2006.01)

(30)优先权数据

A61F 5/56(2006.01)

105141892 2016.12.16 TW

A61M 21/00(2006.01)

F21V 33/00(2006.01)

(71)申请人 床的世界股份有限公司

地址 中国台湾台北市内湖区旧宗路一段88号

申请人 汇嘉健康生活科技股份有限公司

(72)发明人 陈英杰 杨淑贞 刘智桓 陈达翔  
陈星宏

(74)专利代理机构 深圳市舜立知识产权代理事务  
所(普通合伙) 44335

代理人 李亚萍

(51)Int.Cl.

A61G 7/05(2006.01)

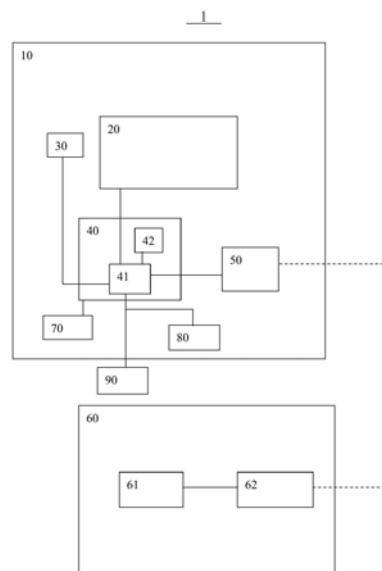
权利要求书2页 说明书10页 附图30页

(54)发明名称

一种智能床及其控制流程

(57)摘要

本发明提供一种智能床及其控制流程,采用生理监测技术,利用光纤监测人体生理活动及睡眠质量,不受电磁干扰,不需要穿戴,还具有夜间离床照明辅助、设定闹钟床自动震动叫醒、打鼾辅助,以及生理活动情境自动远端控制家电,改善外部环境条件等功能。



1. 一种智能床,其特征在于,包含:  
一床垫;  
一感测垫,设置在该床垫内;  
一舒曼波产生器,设置在该床垫内;  
一控制器,设置于该床垫内,分别与该感测垫与该舒曼波产生器电性相连;  
一第一蓝牙装置,设置于该床垫内与该控制器电性相连;  
一智能装置,包含一应用程式及一第二蓝牙装置,该应用程式及该第二蓝牙装置设于该智能装置内;以及

一电源管理供应装置,设置于该床垫内,与该控制器电性相连;

其中,该感测垫根据人体的活动状态产生一生理活动资讯,该控制器分析该生理活动资讯判断是否在床,该智能装置接收并显示该生理活动资讯,该应用程式用以汇整统计该生理活动资讯以及产生一控制指令至该控制器,该控制器接收该控制指令产生一控制信号。

2. 如权利要求1所述的智能床,其特征在于,还包含一电动床架以及至少一震动马达,该床垫置于该电动床架上,该至少一震动马达设置于该床垫内,该至少一震动马达与该控制器电性相连。

3. 如权利要求1所述的智能床,其特征在于,该控制器包含一处理模组和一储存模组,该处理模组与该储存模组相连,该处理模组用以接收并分析该生理活动资讯判断是否在床以及接收该控制指令产生该控制信号,该储存模组用以储存该生理活动资讯。

4. 如权利要求1所述的智能床,其特征在于,该生理活动资讯包含一心率、一脉搏波、一血压、一睡眠分析以及一呼吸次数至少其中之一。

5. 如权利要求1所述的智能床,其特征在于,该应用程式包含一睡眠状态模式、一睡眠记录模式、一电动床操作模式、一家电控制模式、一闹钟模式、一夜灯模式以及一打鼾辅助模式。

6. 如权利要求5所述的智能床,其特征在于,该睡眠状态模式为显示及时的心率,或统计呼吸次数汇整成呼吸活动曲线图。

7. 如权利要求5所述的智能床,其特征在于,该睡眠记录模式为分别统计汇整及记录每天、每周、每月统计的睡眠时间、清醒、浅睡、深睡时间及比率、离床时间、在床时间以及翻身次数至少其中之一。

8. 如权利要求5所述的智能床,其特征在于,该电动床操作模式为按摩方式与强弱、连动与按摩部位选择。

9. 如权利要求5所述的智能床,其特征在于,该家电控制模式为设定情境并自动远端控制家电、增设家电连动,以及增设智能插座至少其中之一。

10. 如权利要求5所述的智能床,其特征在于,该闹钟模式为设定闹钟时间并以自动震动方式叫醒。

11. 如权利要求5所述的智能床,其特征在于,该夜灯模式为夜间离床照明辅助回床关闭与时间设定。

12. 如权利要求5所述的智能床,其特征在于,该打鼾辅助模式为侦测打鼾声音超过65分贝,或是设定一次打鼾时间、每次打鼾时间间隔限制,以自动震动方式或自动调整高度方

式纾解打鼾。

13. 如权利要求1所述的智能床,其特征在于,该控制指令为一睡眠状态指令、一睡眠记录指令、一电动床操作指令、一家电控制指令、一闹钟控制指令、一夜灯控制指令或一打鼾辅助指令。

14. 如权利要求1所述的智能床,其特征在于,该控制信号为一睡眠状态信号、一睡眠记录信号、一电动床操作信号、一家电控制信号、一闹钟控制信号、一夜灯控制信号或一打鼾辅助信号。

15. 一种智能床的控制流程,其步骤为:

- A. 提供权利要求1-14项中任一项的一智能床;
- B. 输入QR CODE启动一智能装置的一應用程式;
- C. 选择该應用程式的一睡眠状态模式、一睡眠记录模式、一电动床操作模式、一家电控制模式、一闹钟模式、一夜灯模式或一打鼾辅助模式;
- D. 一感测垫根据人体的活动状态产生一生理活动资讯;
- E. 一控制器分析该生理活动资讯并判断是否在床传至该應用程式;
- F. 该應用程式汇整统计该生理活动资讯并产生一控制指令至该控制器;
- G. 该控制器产生一控制信号控制至少一震动马达、一舒曼波产生器、一电动床架以及至少一红外线家电作动。

16. 如权利要求15所述的智能床的控制流程,其特征在于,步骤G该至少一红外线家电为电视、电风扇、冷暖气、空气清净机、音响、LED灯或咖啡机。

17. 如权利要求15所述的智能床的控制流程,其特征在于,步骤G该控制器控制该至少一震动马达做作动,为由强至弱,震动5分钟后停止震动。

18. 如权利要求15所述的智能床的控制流程,其中该打鼾辅助模式侦测条件为打鼾声音超过65分贝、一次打鼾持续时间0.6秒~1.8秒间、每次打鼾时间间隔1.4秒~4秒之间,以及一次打鼾与鼾声间隔总时间长度在2.8秒~5.5秒间至少其中之一。

## 一种智能床及其控制流程

### 技术领域

[0001] 本发明是关于一种床垫,特别指一种采用生理监测技术并能远端控制家电的智能床。

### 背景技术

[0002] 现代人因压力、熬夜和疲劳,导致睡眠品质不佳或失眠,甚至打鼾,长期下来形成睡眠障碍,除了上述因素外,床垫的品质也占了很大的比例,还有外部环境的温度、湿度、光线等也都会影响睡眠品质。

[0003] 传统床垫为改善睡眠品质,改变床垫的组成以符合人体工学,多从床垫柔软度、弹性、材质以及是否能提供稳固支撑与释放压力着手,仅能提供舒适的床垫,无法对睡眠过程进行监测及记录,或是监测打鼾情况,或是改变影响睡眠的外部环境条件如温度、湿度、光线等。

[0004] 进而发展出搭配传统床垫的穿戴式与贴附式的监测睡眠过程的装置,一般都设置于医院仅供医疗用途,用于监测睡眠过程以检视自身的睡眠障碍或改善睡眠品质,无法在家中自行监测,相当地不便利。然而,由于是在不熟悉的环境就寝,对有睡眠障碍或是睡眠品质不佳的人来说,可能因陌生环境或在身上穿戴或贴附监测睡眠过程的装置,反而更无法入睡。

[0005] 另有在床垫内装设压力感应器,主要利用人体静态与动态时作用在床垫上的压力产生压力信号,进而判断人体是否在床及在床的睡眠状态,但容易受到电磁干扰。

### 发明内容

[0006] 故本发明为能不受电磁干扰并在监测睡眠过程的同时依据生理活动情境自动远端控制家电改善外部环境条件,提升睡眠品质,还具有打鼾辅助、闹钟设定床垫自动震动提醒,以及夜间离床照明辅助等功能,提供一种智能床,包含:一床垫;一感测垫,设置在该床垫内;一舒曼波产生器,设置在该床垫内;一控制器,设置于该床垫内,分别与该感测垫与该舒曼波产生器电性相连;一第一蓝牙装置,设置于该床垫内与该控制器电性相连;一智能装置,包含一應用程式及一第二蓝牙装置,该應用程式及该第二蓝牙装置设于该智能装置内;以及一电源管理供应装置,设置于该床垫内,与该控制器电性相连;其中,该感测垫根据人体的活动状态产生一生理活动资讯,该控制器接收并分析该生理活动资讯判断是否在床,该智能装置接收并显示该生理活动资讯,该應用程式用以汇整统计该生理活动资讯以及产生一控制指令至该控制器,该控制器接收该控制指令产生一控制信号。

[0007] 该生理活动资讯包含一心率、一脉搏波、一血压、一睡眠分析以及一呼吸次数至少其中之一。该控制指令为一睡眠状态指令、一睡眠记录指令、一电动床操作指令、一家电控制指令、闹钟控制指令、一夜灯控制指令、一打鼾辅助指令。该控制信号为一睡眠状态信号、一睡眠记录信号、一电动床操作信号、一家电控制信号、一闹钟控制信号、一夜灯控制信号或一打鼾辅助信号。

[0008] 该控制器包含一处理模组和一储存模组,该处理模组与该储存模组相连,该处理模组用以接收并分析该生理活动资讯判断是否在床,以及接收该控制指令产生该控制信号,该储存模组用以储存该生理活动资讯。

[0009] 该智能装置的该应用程式与该第二蓝牙装置电性相连。该智能装置的该应用程式透过该第二蓝牙装置无线传输该控制指令经由该智能床内该第一蓝牙装置传输至该控制器。该第一蓝牙装置用以无线传输该生理活动资讯至该智能装置。该第一蓝牙装置与该第二蓝牙装置为蓝牙(蓝牙1.0、蓝牙1.0B、蓝牙2.0+EDR、蓝牙2.1+EDR或蓝牙3.0+HS、蓝牙4.0)通讯协定。该智能装置为智能型手机、平板电脑或个人数字助理(PDA)。

[0010] 该应用程式包含一睡眠状态模式、一睡眠记录模式、一电动床操作模式、一家电控制模式、一闹钟模式、一夜灯模式以及一打鼾辅助模式。该睡眠状态模式为显示及时的心率,或统计呼吸次数汇整成呼吸活动曲线图。该睡眠记录模式为分别统计汇整及记录每天、每周、每月统计的睡眠时间、清醒、浅睡、深睡时间及比率、离床时间、在床时间以及翻身次数至少其中之一。该电动床操作模式为按摩方式与强弱、连动与按摩部位选择。该家电控制模式为设定情境并自动远端控制家电、增设家电连动,以及增设智能插座至少其中之一。该闹钟模式为设定闹钟时间并以自动震动方式叫醒。该夜灯模式为夜间离床照明辅助回床关闭与时间设定。该打鼾辅助模式为侦测打鼾声音超过65分贝,或是设定一次打鼾时间、每次打鼾时间间隔限制,以自动震动方式或自动调整高度方式纾解打鼾。

[0011] 该智能床还包含一电动床架,该床垫置于该电动床架上。该舒曼波产生器用以对人体产生7Hz~8Hz低频波,达到舒眠效果。

[0012] 该智能床还包含至少一震动马达,设置于该床垫内,该至少一震动马达与该控制器电性相连。

[0013] 本发明另一目的为提供一种智能床的控制流程,其步骤为:A.提供上述的该智能床;B.输入QR CODE启动一智能装置的一应用程式;C.选择该应用程式的一睡眠状态模式、一睡眠记录模式、一电动床操作模式、一家电控制模式、一闹钟模式、一夜灯模式或一打鼾辅助模式;D.一感测垫根据人体的活动状态产生一生理活动资讯;E.一控制器分析该生理活动资讯判断是否在床;F.该应用程式汇整统计该生理活动资讯并产生一控制指令至该控制器;G.该控制器产生一控制信号控制至少一震动马达、一舒曼波产生器以及至少一红外线家电作动。其中步骤G该控制器控制该至少一震动马达做作动,为由强至弱,震动5分钟后停止震动。该打鼾辅助模式侦测条件为打鼾声音超过65分贝、一次打鼾持续时间0.6秒~1.8秒间、每次打鼾时间间隔1.4秒~4秒之间以及一次打鼾与鼾声间隔总时间长度在2.8秒~5.5秒间至少其中之一。

[0014] 其中步骤G该至少一红外线家电为电视、电风扇、冷暖气、空气清净机、音响、LED灯或咖啡机。

[0015] 由上可知,本发明智能装置与光纤感测垫透过蓝牙配对连线,智能床采用光纤作为新型态高敏感度高精度度的生理传感器,实现非侵入性监测人体生理活动包括呼吸、心率、脉搏波、血压、睡眠分析、活动状态,也可监测温度、湿度等变化,不仅能在监测睡眠过程的同时,依据生理活动资讯设定情境条件以自动远端控制家电,并搭配智能插座控制红外线家电电源开关,改善外部环境提升睡眠品质,还具有设定闹钟使床自动震动提醒、夜间离床照明辅助回床关闭,以及床自动震动或自动调整高度纾解打鼾功能。由于本发明使用光

纤感测垫不具传导性,属于被动式电子,因此不受电磁干扰(EMI)的杂讯所影响。

## 附图说明

- [0016] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步描述:
- [0017] 图1为本发明的床垫的侧面图;
- [0018] 图2为本发明的床垫的俯视图;
- [0019] 图3为本发明的床垫的另一侧面图;
- [0020] 图4为本发明另一实施例的床垫侧面图;
- [0021] 图5为本发明的服贴层的沟槽示意图;
- [0022] 图6为本发明的电动床架示意图;
- [0023] 图7为本发明的智能床架构示意图;
- [0024] 图8为本发明的应用程式的各模式示意图;
- [0025] 图9为本发明的睡眠状态模式的示意图;
- [0026] 图10为本发明的睡眠记录模式的示意图一;
- [0027] 图11为本发明的睡眠记录模式的示意图二;
- [0028] 图12为本发明的睡眠记录模式的示意图三;
- [0029] 图13为本发明的电动床操作模式的示意图;
- [0030] 图14为本发明的家电控制模式的示意图;
- [0031] 图15为本发明的家电控制模式下的电视控制示意图;
- [0032] 图16为本发明的家电控制模式的冷暖气控制示意图;
- [0033] 图17为本发明的家电控制模式的夜灯控制示意图;
- [0034] 图18为本发明的家电控制模式的电风扇控制示意图;
- [0035] 图19为本发明的家电控制模式的咖啡机控制示意图;
- [0036] 图20为本发明的家电控制模式的空气清净机控制示意图一;
- [0037] 图21为本发明的家电控制模式的空气清净机控制示意图二;
- [0038] 图22为本发明的家电控制模式的空气清净控制示意图三;
- [0039] 图23为本发明的家电控制模式的空气清净控制示意图四;
- [0040] 图24为本发明的家电控制模式的家电控制模式下的新增控制示意图。
- [0041] 图25为本发明的闹钟模式的示意图;
- [0042] 图26为本发明的夜灯模式的示意图;
- [0043] 图27为本发明的打鼾辅助模式的示意图;
- [0044] 图28为本发明智能床监测的呼吸曲线图;
- [0045] 图29为本发明智能床的控制流程图;
- [0046] 图30为本发明的闹钟模式控制流程;
- [0047] 图31为本发明的夜灯模式控制流程;
- [0048] 图32为本发明的打鼾辅助模式控制流程;
- [0049] 图33为本发明的家电控制模式的红外线学习流程图;
- [0050] 图34为本发明舒曼波产生器控制流程。
- [0051] 附图标记:

|        |     |           |
|--------|-----|-----------|
| [0052] | 1   | 智能床       |
| [0053] | 10  | 床垫        |
| [0054] | 11  | 表层        |
| [0055] | 12  | 服贴层       |
| [0056] | 13  | 支撑层       |
| [0057] | 20  | 感测垫       |
| [0058] | 30  | 舒曼波产生器    |
| [0059] | 40  | 控制器       |
| [0060] | 41  | 处理模组      |
| [0061] | 42  | 储存模组      |
| [0062] | 50  | 第一蓝牙装置    |
| [0063] | 60  | 智能装置      |
| [0064] | 61  | 应用程式      |
| [0065] | 62  | 第二蓝牙装置    |
| [0066] | 70  | 电源管理及供应装置 |
| [0067] | 80  | 震动马达      |
| [0068] | 90  | 电动床架      |
| [0069] | 120 | 沟槽        |
| [0070] | 610 | 睡眠状态模式    |
| [0071] | 620 | 睡眠记录模式    |
| [0072] | 630 | 电动床操作模式   |
| [0073] | 640 | 家电控制模式    |
| [0074] | 650 | 闹钟模式      |
| [0075] | 660 | 夜灯模式      |
| [0076] | 670 | 打鼾辅助模式    |

### 具体实施方式

[0077] 以下将结合附图对本发明进行详细说明,请参考图1、图2、图3以及图4,图1为本发明的床垫的侧面图;图2为本发明的床垫的俯视图;图3为本发明的床垫的另一侧面图;图5为本发明的服贴层的沟槽示意图。如图1和图3所示,本发明的一床垫10包含一表层11以及一服贴层12,该表层11设置在该服贴层12上方,或该表层11包覆该服贴层12。其中该表层11材质为热塑性聚氨酯弹性体橡胶(TPU),为一医用防水材料。该服贴层12材质为高密度海绵,回弹性良好,持久耐压,不易疲劳,其柔软度能与身体达到紧密舒适的贴合。如图5所示,该服贴层12底部还可具有多个沟槽120,使该床垫10角度能自由变换,也能达到透气效果。

[0078] 如图1与图2所示,本发明一实施例该床垫10尺寸为191cm\*91cm\*10cm,长(L)191cm,宽(W)91cm,高(H)10cm。该感测垫20尺寸为85cm\*50cm\*2.2cm,长(L')85cm,宽(W')50cm,高(H')2.2cm。该感测垫20设置于该床垫10上层2cm处,各离长L和宽W5cm。

[0079] 请参考图4,图4为本发明另一实施例的床垫侧面图。如图4所示,该床垫10除了包含该表层11、该服贴层12外,还可包含一支撑层13,设置在该服贴层12下,均匀支撑全身重

量。其中该支撑层13可为独立筒袋装弹簧、蜂巢式独立筒弹簧、连结式弹簧、一线钢弹簧或高碳钢弹簧。该表层11以及该服贴层12分别由外而内对称设置在该支撑层13的上下方。

[0080] 除上述材质外,该表层11为能兼顾视觉和触觉,通常以亲肤性、透气、排汗材质为佳,如丝棉、天丝、羊毛或蚕丝等。且该服贴层12也可由至少一材质层叠组成,该至少一材质为海绵、乳胶、不织布、纤维棉、树脂棉、绵毡、硅胶、冷胶、椰棕、备长碳泡棉、针扎棉或爆破棉。不同材质就有不同的特性和功能,如乳胶,为天然材质,本身拥有相当优异的弹性及支撑性,还具有透气、非化学品合成、密度高、使用年效长等特性。硅胶又称记忆胶棉,软硬度会随不同的温度而改变(热变软,冷变硬),还具有可雕塑性质、服贴等特性。不织布最大的优点是透气、柔软、易裁缝、耐折叠、绝缘、防雨、防漏、坚韧、抗菌、卫生、吸水性强及成本低等特性。纤维棉纤维的孔隙数越多,它的透气、保暖、蓬松性就越好。树脂棉代替传统的海绵,具有不变色、高弹性、耐水洗、质感轻等特性。爆破棉具有良好吸附性、透气性佳。冷胶具有调节人体体温功能,不会有热软冷硬的问题。备长碳泡棉具有防蹒、抗菌、消除异味等特性。因此,为增加舒适性、透气性、弹性、服贴性、支撑性等等目的,可选择由多种材质层层迭加组成该服贴层12,像千层派一样。

[0081] 请参考图1、图2、图3及图7,图7为本发明的智能床架构示意图。本发明的一智能床1包含一床垫10;一感测垫20,设置在该床垫10的该服贴层12内;一舒曼波产生器30,设置在该床垫10的该服贴层12内;一控制器40,设置于该床垫10的该服贴层12内,分别与该感测垫20与该舒曼波产生器30电性相连;一第一蓝牙装置50,设置于该床垫10的该服贴层12内与该控制器40电性相连;一智能装置60,包含一應用程式61及一第二蓝牙装置62,该應用程式61及该第二蓝牙装置62设于该智能装置60内,该應用程式61与该第二蓝牙装置62电性相连;以及一电源管理供应装置70,设置于该床垫10内,与该控制器40电性相连。

[0082] 其中该控制器40包含一处理模组41和一储存模组42,该处理模组41与该储存模组42相连。该处理模组41用以接收并分析该生理活动资讯判断是否在床以及接收该控制指令产生该控制信号,该储存模组42用以储存该生理活动资讯。

[0083] 该第一蓝牙装置50与该第二蓝牙装置62为蓝牙(蓝牙1.0、蓝牙1.0B、蓝牙2.0+EDR、蓝牙2.1+EDR或蓝牙3.0+HS、蓝牙4.0)通讯协议。该智能装置60为智能型手机、平板电脑或个人数字助理(PDA)。该智能装置60与该感测垫20透过蓝牙配对连线,蓝牙传输范围无障碍空间大于30m,居家环境约10-20m,无须外部网络,局域网络即可独立运作。

[0084] 上述该智能床1还可包含至少一震动马达80,该至少一震动马达80设置于该床垫10内,该至少一震动马达80与该控制器40电性相连。

[0085] 请参考图6,图6为本发明的电动床架示意图。本发明该智能床1更包含一电动床架90,该床垫10置于该电动床架90上。

[0086] 请参考图7,该感测垫20根据人体的活动状态产生一生理活动资讯,该生理活动资讯包含一心率、一脉搏波、一血压、一睡眠分析(清醒、浅睡、深睡)以及一呼吸次数至少其中之一。该控制器40接收并分析该生理活动资讯判断是否在床。该控制器40经由该第一蓝牙装置50将该生理活动资讯无线传输至该智能装置60。该智能装置60接收并显示该生理活动资讯,该應用程式61用以产生一控制指令并透过该第二蓝牙装置62无线传输该控制指令经由该第一蓝牙装置50传输至该控制器40,该控制指令为一睡眠状态指令、一睡眠记录指令、一电动床操作指令、一家电控制指令、闹钟控制指令、一夜灯控制指令、一打鼾辅助指令。该

控制器40接收该控制指令产生一控制信号,该控制信号为一睡眠状态信号、一睡眠记录信号、一电动床操作信号、一家电控制信号、一闹钟控制信号、一夜灯控制信号或一打鼾辅助信号。

[0087] 当人体躺在该床垫10上时,由该智能装置60控制该舒曼波产生器30开/关,当使用者在床时则开启该舒曼波产生器30电源,当使用者离床时关闭该舒曼波产生器30电源。该舒曼波产生器30用以对人体产生7Hz~8Hz低频波,也叫舒曼波,由频率来看相当于 $\alpha$ 波,也就是安静时的脑波,人只要闭眼处于安静状态,就会呈现这种脑波,于是当人体受到舒曼波激励,便可能产生谐振,以达到舒眠效果。

[0088] 请参考图8,图8为本发明的应用程式的各模式示意图。该应用程式61包含一睡眠状态模式610、一睡眠记录模式620、一电动床操作模式630、一家电控制模式640、一闹钟模式650、一夜灯模式660以及一打鼾辅助模式670。该睡眠状态模式610为显示及时的心率,或统计呼吸次数汇整成呼吸活动曲线图。该睡眠记录模式620为分别统计汇整及记录每天、每周、每月的睡眠时间、清醒、浅睡、深睡时间及比率、离床时间、在床时间或翻身次数。该电动床操作模式630为按摩方式与强弱、连动与按摩部位选择。该家电控制模式640为设定情境并自动远端控制家电、增设家电连动,以及增设智能插座。该闹钟模式650为设定闹钟时间并以自动震动方式叫醒。该夜灯模式660为夜间离床照明辅助回床关闭与时间设定。该打鼾辅助模式670为侦测打鼾声音超过65分贝,或是设定一次打鼾时间、每次打鼾时间间隔限制,以自动震动方式或自动调整高度方式纾解打鼾。

[0089] 由上可知,本发明该智能床1采用光纤作为新型态高敏感度高精度的生理传感器实现非侵入性监测人体生理活动包括呼吸、心率、脉搏波、血压、睡眠分析及活动状态等,也可监测温度、湿度等变化。由于利用光纤感测,因此不受电磁干扰(EMI)的杂讯所影响,并可远距离传输数据,几乎不会耗损讯号,还具有耐高温、不产生火花及静电等特性。另外,该智能床1藉由蓝牙与该智能装置60双向传输,不仅能在监测睡眠过程的同时,依据生理活动资讯设定情境条件以自动远端控制家电,并搭配智能插座控制红外线家电电源开关,改善外部环境提升睡眠品质,还具有设定闹钟使床自动震动提醒、夜间离床照明辅助回床关闭,以及床自动震动或自动调整高度纾解打鼾功能,因此,无须外部网络,局域网络即可独立运作。

[0090] 请参考图29,图29为本发明智能床的控制流程图。本发明智能床1的控制流程,其步骤为:A.提供以上所述的该智能床;B.输入QR CODE启动一智能装置的一应用程式;C.选择该应用程式的一睡眠状态模式、一睡眠记录模式、一电动床操作模式、一家电控制模式、一闹钟模式、一夜灯模式或一打鼾辅助模式;D.一感测垫根据人体的活动状态产生一生理活动资讯;E.一控制器分析该生理活动资讯并判断是否在床;F.该应用程式汇整统计该生理活动资讯并产生一控制指令至该控制器;G.该控制器产生一控制信号控制至少一震动马达、一舒曼波产生器以及至少一红外线家电作动。其中步骤E判断使用者不在床时重复步骤D,使用者在床时,进行步骤F。

[0091] 其中步骤G该至少一红外线家电为电视、电风扇、冷暖气、空气清净机、音响、LED灯或咖啡机。

[0092] 以下将该应用程式61各模式及控制流程详述如下。请参考图7、图8、图9、图10、图11与图12,图9为本发明的睡眠状态模式的示意图;图10为本发明的睡眠记录模式的示意图

一;图11为本发明的睡眠记录模式的示意图二;图12为本发明的睡眠记录模式的示意图三。用户使用该智能装置60输入QC码启动该应用程序61后,选择该睡眠状态模式610,则产生一睡眠状态指令,同时人体躺在该床垫10上准备睡觉,该感测垫20则根据人体的活动状态产生该生理活动资讯传至该控制器40的该储存模组42储存,该控制器40的该处理模组41接收到该生理活动资讯后判断是否在床,并通过该第一蓝牙装置50与该第二蓝牙装置62无线传输至该应用程序61。该应用程序61产生一睡眠状态指令,通过该第二蓝牙装置62与该第一蓝牙装置50无线传输至该控制器40,而当该控制器40的该处理模组41接收到睡眠状态指令产生一睡眠状态信号,抓取储存于该储存模组42的该生理活动资讯如心率,通过该第一蓝牙装置50与该第二蓝牙装置62无线传输至该睡眠状态模式610,此时该智能装置60显示出人体实时的心率,如图9所示,使用者睡眠时人体的实时心率为22BPM(每分钟的心跳数)。

[0093] 请参考图28,图28为本发明智能床监测的呼吸曲线图。另外,本发明该应用程序61的该睡眠状态模式610,也可将该感测垫20监测出的呼吸次数,统计并汇整成呼吸曲线图。

[0094] 如果用户选择该睡眠记录模式620,则产生一睡眠记录指令,通过该第二蓝牙装置62与该第一蓝牙装置50无线传输至该控制器40,该控制器40的该处理模组41接收到睡眠记录指令产生一睡眠记录信号,抓取储存的该生理活动资讯传送至该应用程序61的该睡眠记录模式620,该睡眠记录模式620统计汇整与记录每天、每周、每月的睡眠时间、清醒、浅睡、深睡时间及比率、离床时间、在床时间等,并于该智能装置60中显示。如图10、11以及12所示,使用者可藉由该睡眠记录模式620统计汇整出来的睡眠时间、离床时间、在床时间,以及清醒、浅睡、深睡时间的比率与统计图,清楚了解使用者每天、每周、每月的睡眠状况与品质。另外,清醒、浅睡、深睡时间的比率也可以圆饼图表示。

[0095] 请参考图7、图8以及图13,图13为本发明的电动床操作模式的示意图。如果选择在该电动床操作模式630下,同时该智能床10判断使用者在床,使用者则可依据所需的按摩方式与强弱、连动或按摩部位选择,则产生一电动床操作指令,该控制器40的该处理模组41接收该电动床操作指令产生一电动床操作信号,该电动床操作信号则会使该电动床架70或设置在该床垫10内的至少一震动马达80作动。如图13所示,在该电动床操作模式630下,用户可调整按摩方式与强弱、连动或选择按摩手部或脚部。除此之外,还可附加其他的功能,如声音大小控制、静音、负离子、唤醒、打鼾辅助等等。

[0096] 请参考图7、图8、图25以及图30,图25为本发明的闹钟模式的示意图;图30为本发明的闹钟模式控制流程。如果选择在该闹钟模式650下,用户开启智能闹钟并设定闹钟时间,则产生一闹钟控制指令,该控制器40的该处理模组41接收该闹钟控制指令产生一闹钟控制信号,该闹钟控制信号则会使设置在该床垫10内的该至少一震动马达80在设定的时间点震动叫醒使用者,不会吓到睡梦中的使用者或影响到其他人。

[0097] 本发明该应用程序61的该闹钟模式650的控制流程如图30所示,该闹钟模式650可提供分别设定星期与时间的5组闹钟,此闹钟与该智能装置60上的闹钟APP没有关连。启动该应用程序61的该闹钟模式650并设定好闹钟时段后产生一闹钟控制指令,通过蓝牙4.0传送到该控制器40,同时该感测垫20将该生理活动资讯如心率、一脉搏波、一血压、一睡眠分析以及一呼吸次数至少其中之一传送给该控制器40,该控制器40依据该生理活动资讯去判断是否有人在床回传至该闹钟模式650,是,则该闹钟模式650使得任何一组闹钟作动,否的话,则继续感测并判断是否有人在床。当侦测到有人在床且任一组闹钟作动时,则该控制器

40判断是否有人在床且已进入睡眠状态的稳定呼吸,是,则产生一控制闹钟讯号,启动该震动马达80,由强至弱,共震动5分钟,之后停止震动,否的话,则继续感测并判断是否有人在床。

[0098] 请参考图7、图8、图26以及图31,当图26为本发明的夜灯模式的示意图;图31为本发明的夜灯模式控制流程。如果选择在该夜灯模式660下,用户开启夜灯模式并设定夜灯开启与结束时间,则产生一夜灯控制指令,该控制器40的该处理模组41接收该夜灯控制指令产生一夜灯控制信号,在设定的时段内,控制LED灯的开启与关闭,防止太暗跌倒,达到夜间离床照明回床关闭。

[0099] 本发明该应用程式61的该夜灯模式660的控制流程如图31所示,该夜灯模式660可设定离床开灯/回床关灯时段,未在此时段内的离/回床不做任何动作,在设定时段内由该应用程式61的该夜灯模式660传送一夜灯控制指令通过蓝牙4.0给该控制器40,同时该感测垫20将该生理活动资讯如心率、一脉搏波、一血压、一睡眠分析以及一呼吸次数至少其中之一传送给该控制器40,该控制器40依据该生理活动资讯去判断是否有人在床回传至该夜灯模式660。待该夜灯模式660接收到后,该夜灯模式660产生该夜灯控制指令至该控制器40,是(表示使用者回床),关闭LED灯,于是该控制器40产生一闹钟控制讯号控制LED灯关闭。否(表示使用者离床),开启LED灯,该控制器40产生闹钟控制讯号控制LED灯关闭,若是超过动作时段已开启LED灯则将其关闭,若为关闭状态则无须任何动作。

[0100] 请参考图7、图8、图27以及图32,当图27为本发明的打鼾辅助模式的示意图;图32为本发明的打鼾辅助模式控制流程。如果选择在该打鼾辅助模式670下,用户开启打鼾辅助功能,侦测打鼾声音并判断打鼾声音超过65分贝时,或是设定一次打鼾时间、每次打鼾时间间隔限制条件,则产生一打鼾辅助指令,该控制器40的该处理模组41接收该打鼾辅助指令后产生一打鼾辅助信号,该打鼾辅助信号使设置在该床垫10内的该至少一震动马达80自动震动纾解打鼾,或是也可以使该电动床架70自动调整高度纾解打鼾。

[0101] 本发明该应用程式61的该打鼾辅助模式670的控制流程如图32所示,该感测垫20将该生理活动资讯如心率、一脉搏波、一血压、一睡眠分析以及一呼吸次数至少其中之一传送给该控制器40,该控制器40依据该生理活动资讯去判断是否有人在床回传至该打鼾辅助模式670,同时由该智能装置60侦测用户睡眠打鼾状态,由该智能装置60内的麦克风收音,打鼾判断条件为:a.一次打鼾持续时间0.6秒~1.8秒间。b.每次打鼾时间间隔1.4秒~4秒之间。c.一次打鼾与鼾声间隔总时间长度在2.8秒~5.5秒间(也即a与b条件相加)。d.以上条件满足4次,满足d条件时,由该应用程式61通过蓝牙4.0传送一打鼾辅助控制指令给该控制器40,该控制器40产生一打辅助控制信号启动该至少一震动马达80震动,由弱至强,共震动5秒,之后停止震动。以上a~d条件不足时,会重新判断与计算。

[0102] 请参考图7、图8、图14以及图24,图14为本发明的家电控制模式的示意图;图24为本发明的家电控制模式的家电控制模式下的新增控制示意图。如果选择在该家电控制模式640下,用户可选择远端控制何种家电并依据情境的设定控制家电自动作动,增设家电连动,以及增设智能插座,则产生一家电控制指令,该控制器40的该处理模组41接收该家电控制指令产生一家电控制信号,该家电控制信号则远端控制选择的家电,并依据情境设定的条件使家电自动作动,改变睡眠的外部环境如温度、湿度或亮度等。家电内须具备蓝牙设备。如图14、图24所示,在该家电控制模式640下,可对电视、灯、冷暖气、电风扇、空气清净机

或咖啡机等家电进行远端控制,还可增设红外线家电连动或是智能插座等。

[0103] 如图29所示,该應用程式的该家电控制模式控制流程如下所述,用户躺在该智能床,输入QR CODE启动该智能装置的该應用程式;当用户选择该應用程式的该家电控制模式,该感测垫根据人体的活动状态产生该生理活动资讯,由该控制器分析该生理活动资讯并判断是否在床,藉由蓝牙4.0.传至该應用程式汇整统计该生理活动资讯并产生一家电控制指令至该控制器,藉由蓝牙4.0.传至该控制器产生一家电控制信号控制该至少一震动马达、该舒曼波产生器以及该至少一红外线家电作动。如果使用者不在床时,重复步骤D,使用者在床时,进行步骤F。

[0104] 请参考图15、16、17、18以及19,图15为本发明的家电控制模式下的电视控制示意图;图16为本发明的家电控制模式的冷暖气控制示意图;图17为本发明的家电控制模式的夜灯控制示意图;图18为本发明的家电控制模式的电风扇控制示意图;图19为本发明的家电控制模式的咖啡机控制示意图。如图15所示,当用户选择远端控制电视自动作动时,可调整音量、调整频道、设定静音、多台电视选台、电源开关,以及睡眠关闭电视。在电视总电源部分加装WiFi智能插座,供情境控制使用,当开启睡眠关闭电视功能,其情境条件设定为进入浅睡或深睡时,智能插座自动关闭电视总电源。当双人床左右两边都有人睡时,只要有其中一边侦测到进入浅睡或深睡状态,会关闭电视。如图16所示,当使用者选择远端控制冷暖气自动作动时,可调整温度、设定模式、风速、风向、电源开关、电源开关,以及自动开启冷气与自动开启暖气,其情境条件设定为侦测到环境温度上升至28度,冷气自动开启,温度下降至22度时,暖气自动开启。如图17所示,当使用者选择远端控制夜灯自动作动时,可调整亮度、颜色、电源开关,以及离床辅助,其情境条件设定为在18:00~06:00间,离床自动开灯,回床自动关灯。如图18所示,当使用者选择远端控制电风扇自动作动时,可调整温度、设定模式、风速、风向、电源开关,以及自动开启关闭,其情境条件设定为温度上升至30度自动开启,温度下降至24度自动关闭。如图19所示,在咖啡机总电源部分加装WiFi智能插座,供情境控制使用。当使用者选择远端控制咖啡机自动作动时,可以进行咖啡机配对、连线,设定煮咖啡时间,以及起床自动开启,其情境条件设定为在设定的时间范围内,判断使用者离床后,控制WiFi智能插座开启电源,启动咖啡机煮咖啡。上述情境条件,可随使用者需求设定,不限于此。

[0105] 请参考图20、21、22以及23,图20为本发明的家电控制模式的空气清净机控制示意图一;图21为本发明的家电控制模式的空气清净机控制示意图二;图22为本发明的家电控制模式的空气清净机控制示意图三;图23为本发明的家电控制模式的空气清净机控制示意图四。当使用者选择远端控制空气清净机自动作动时,检测空气品质,具有参考说明、进阶设定以及历史记录等功能。如图22所示,参考说明为显示各国标准以及空气质量指标IAQI对应PM2.5浓度数据。如图20以及21所示,进阶设定为设定负离子功能、定时以及浓度过高警示,并检测空气中的悬浮微粒浓度。如图23所示,历史记录为显示一天的悬浮微粒浓度,以统计图表示。

[0106] 除上述家电外,还可增设音响自动控制,在音响总电源部分加装WiFi智能插座,供情境控制使用。当开启睡眠关闭音响功能,判断用户进入深睡时,控制WiFi智能插座关闭音响总电源。当双人床左右两边都有人睡时,只要有其中一边侦测到进入深睡状态,就关闭音响。

[0107] 上述家电自动控制,皆可加装WiFi智能插座,供情境控制使用。请参考图24与图33,图33为本发明的家电控制的红外线学习流程图,开启该應用程式61的该家电控制模式640的新增功能,由该應用程式61设定并配对所搭配的万能遥控器,经由学习红外线后,即可控制外围的红外线家电设备。

[0108] 请参考图34,图34为本发明舒曼波产生器控制流程。当该感测垫20将该生理活动资讯如心率、一脉搏波、一血压以及一呼吸次数至少其中之一传至该控制器40,该控制器40判断使用者是否在床,藉由蓝牙4.0回传给该應用程式61,该應用程式61则藉由蓝牙4.0传送开启指令给该控制器40,开启该舒曼波产生器30电源,否则,该控制器40判断使用者不在床,该應用程式61则会传送关闭指令给该控制器40,关闭该舒曼波产生器30电源。

[0109] 由上可知,本发明智能装置与光纤感测垫通过蓝牙配对连线双向传输,因此可在监测睡眠过程的同时依据生理活动情境自动远端控制家电改善外部环境条件,提升睡眠品质,另还具有打鼾辅助、闹钟设定床自动震动提醒,以及夜间离床照明辅助等功能。

[0110] 最后说明的是,以上实施例仅用来说明本发明的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本发明进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本发明的技术方案进行修改或者等同替换,而不脱离本发明技术方案的宗旨和范围,其均应涵盖在本发明的权利要求范围当中。

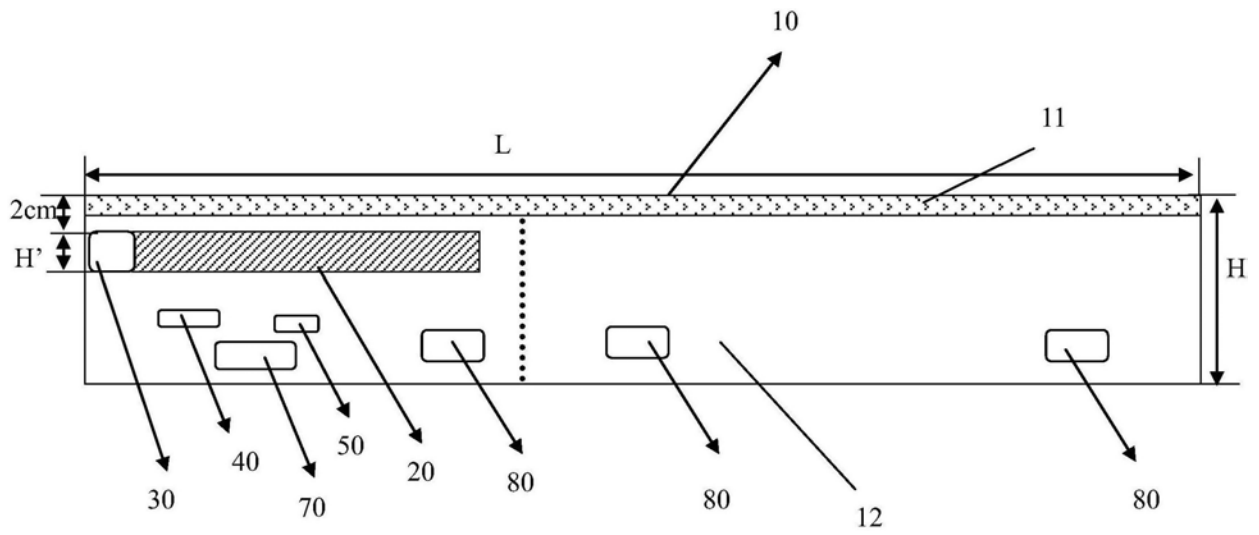


图1

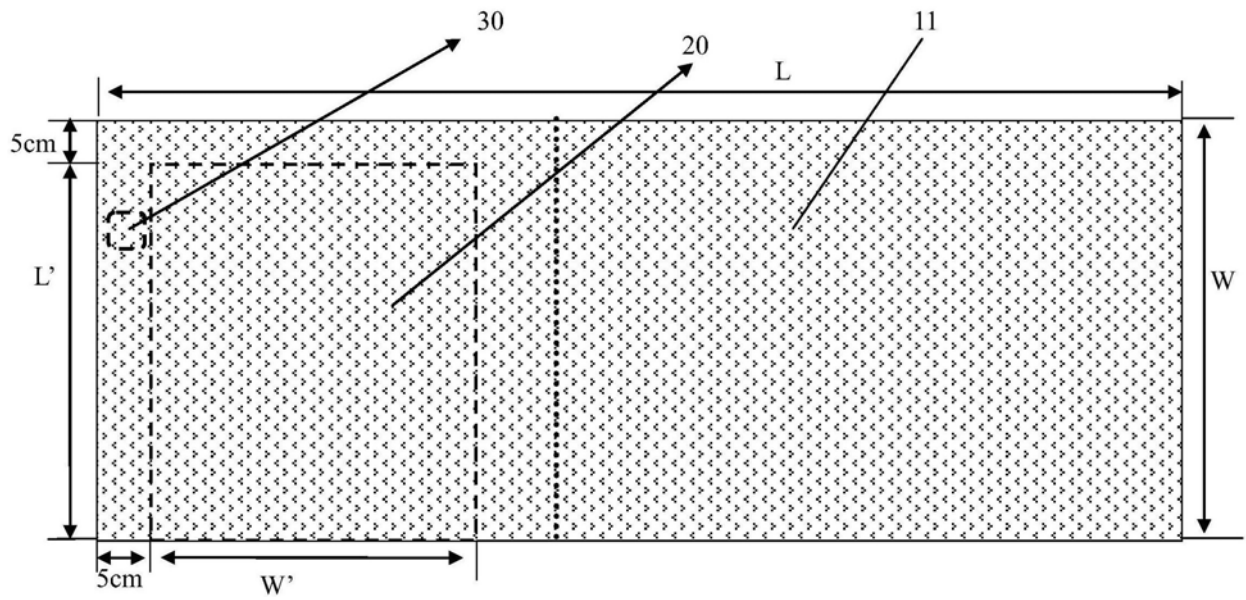


图2

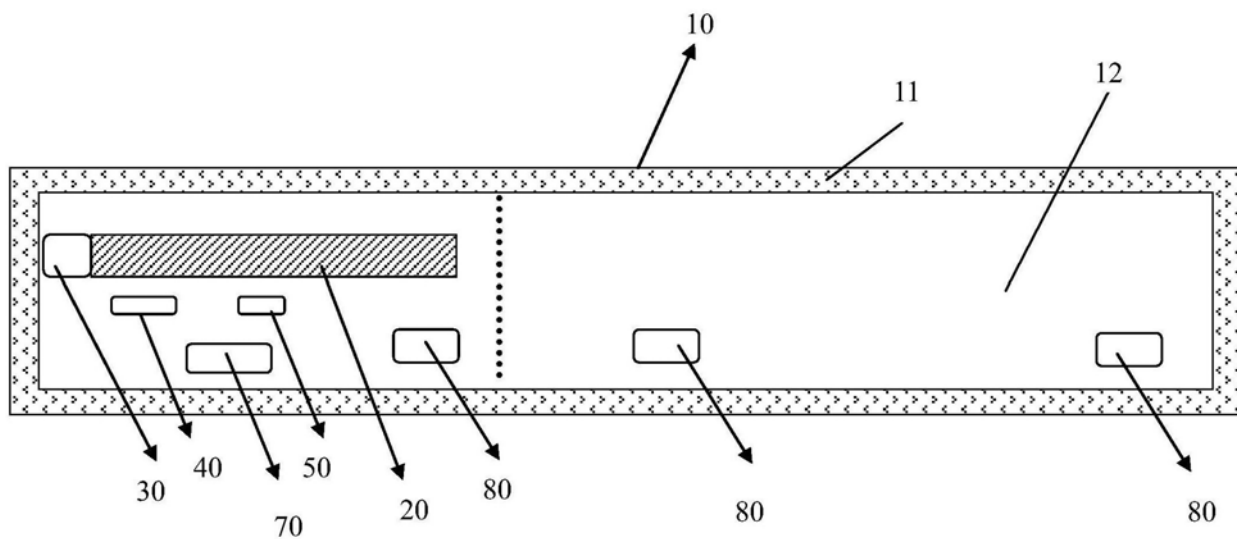


图3

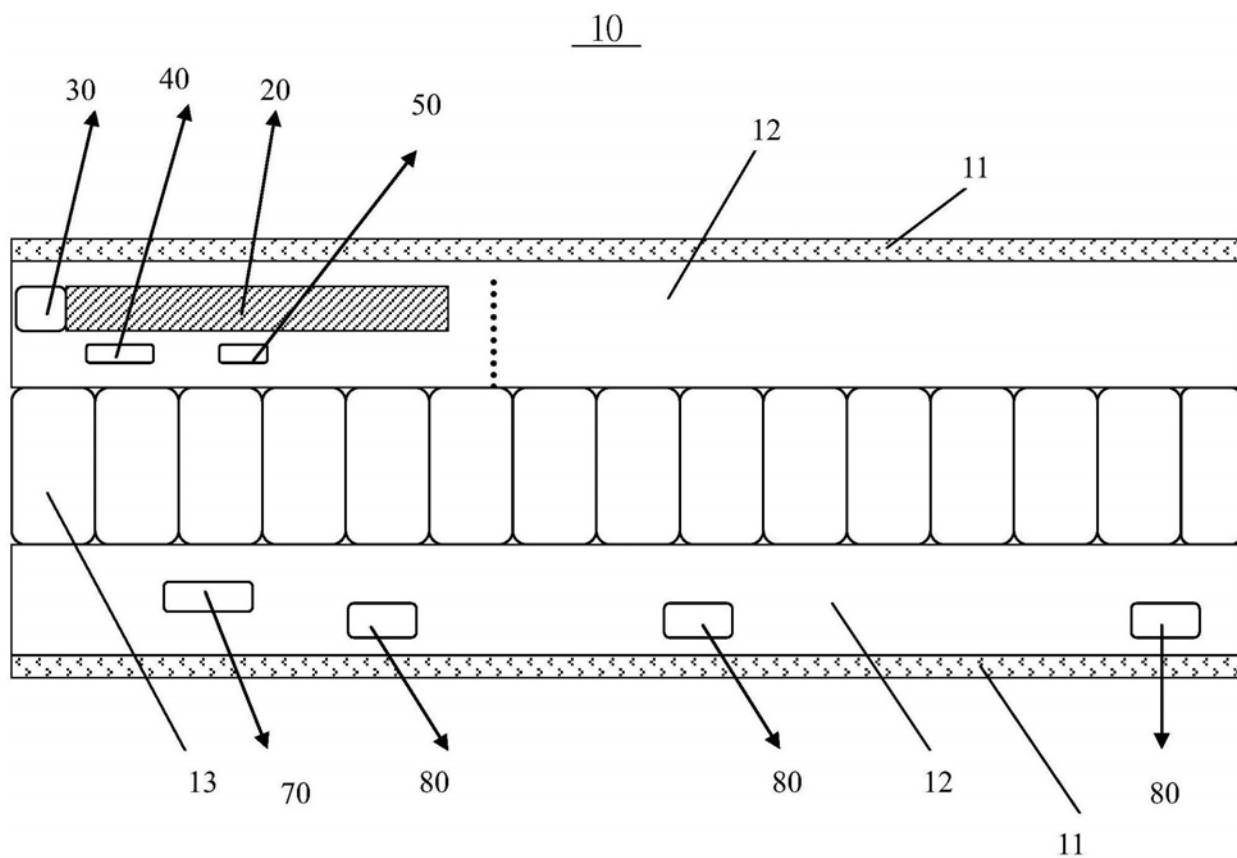


图4

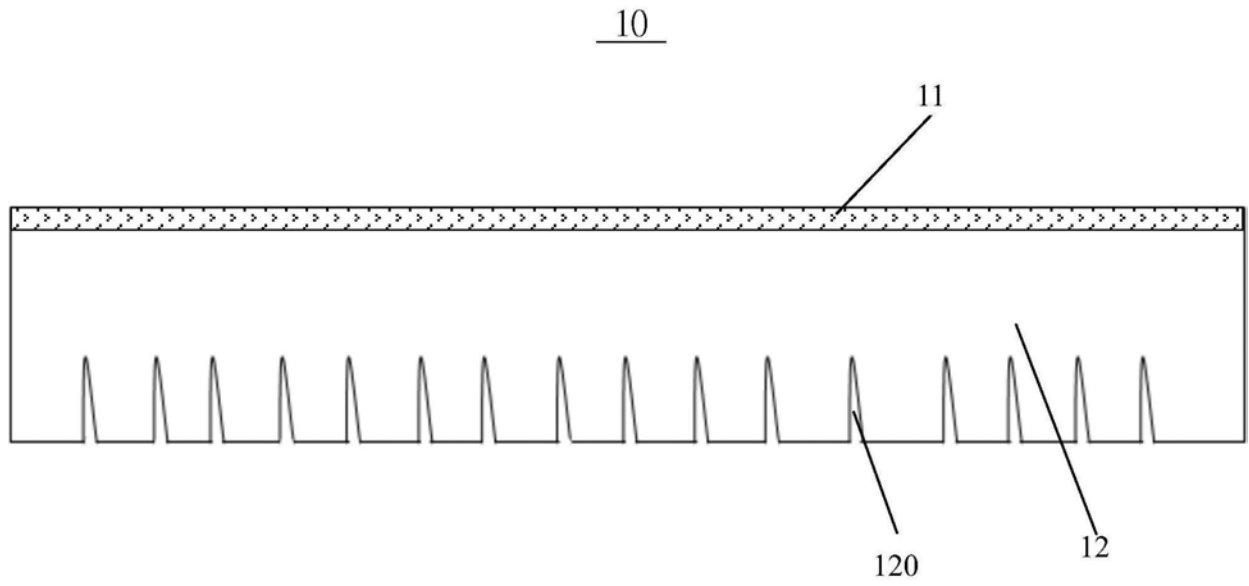


图5

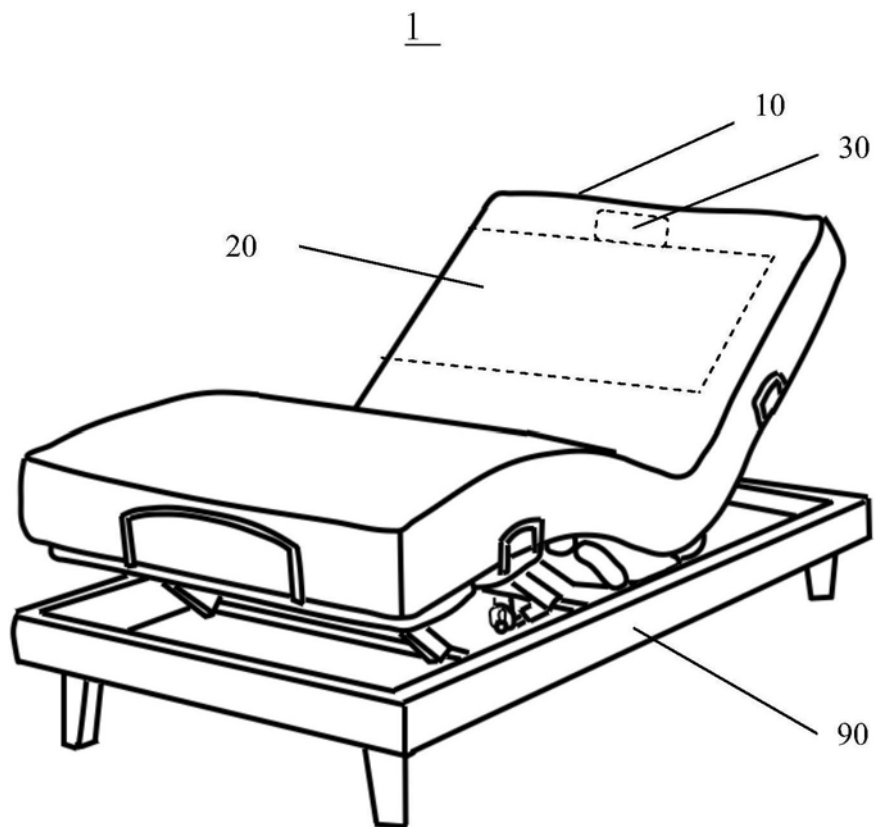


图6

1

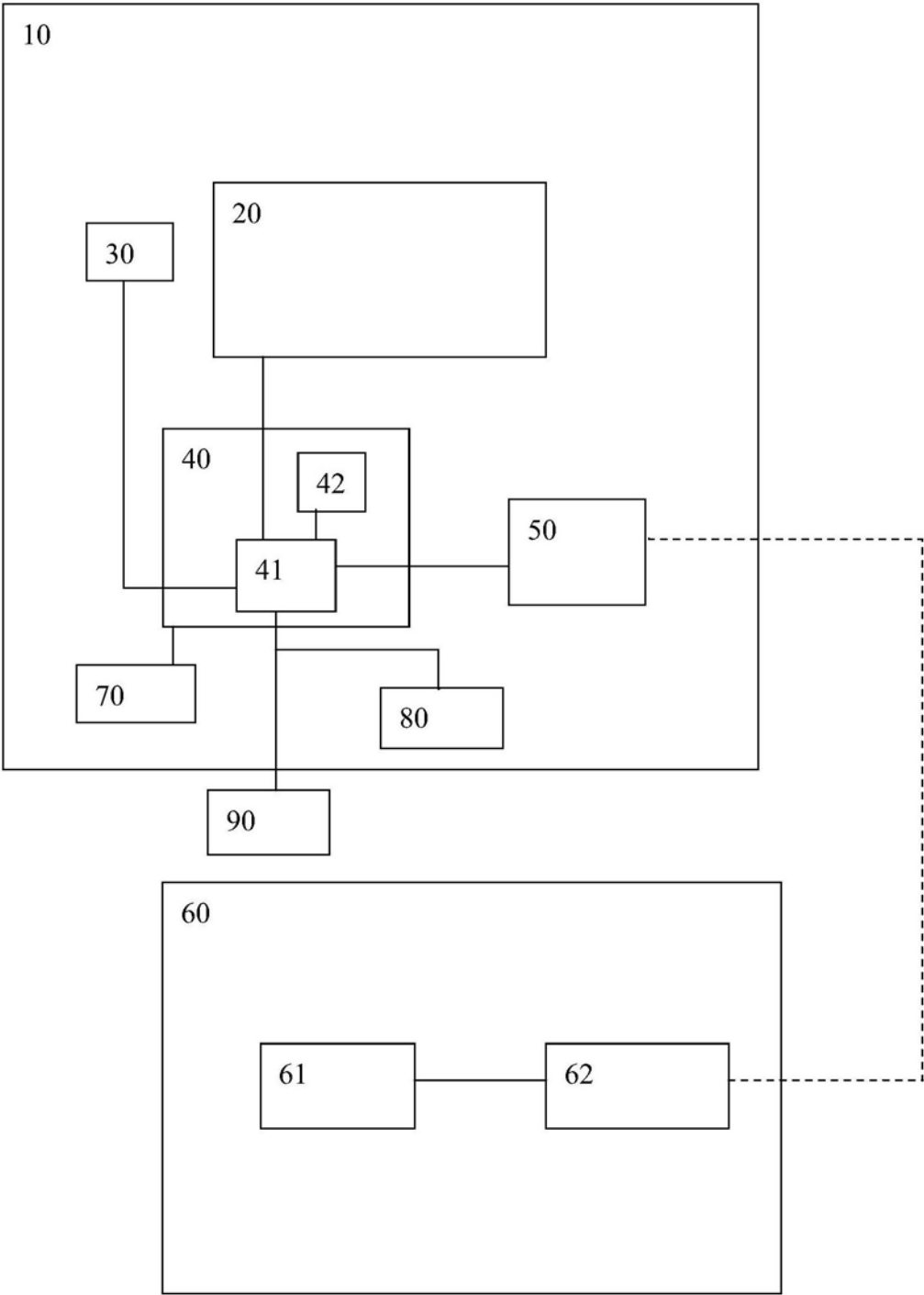


图7

60

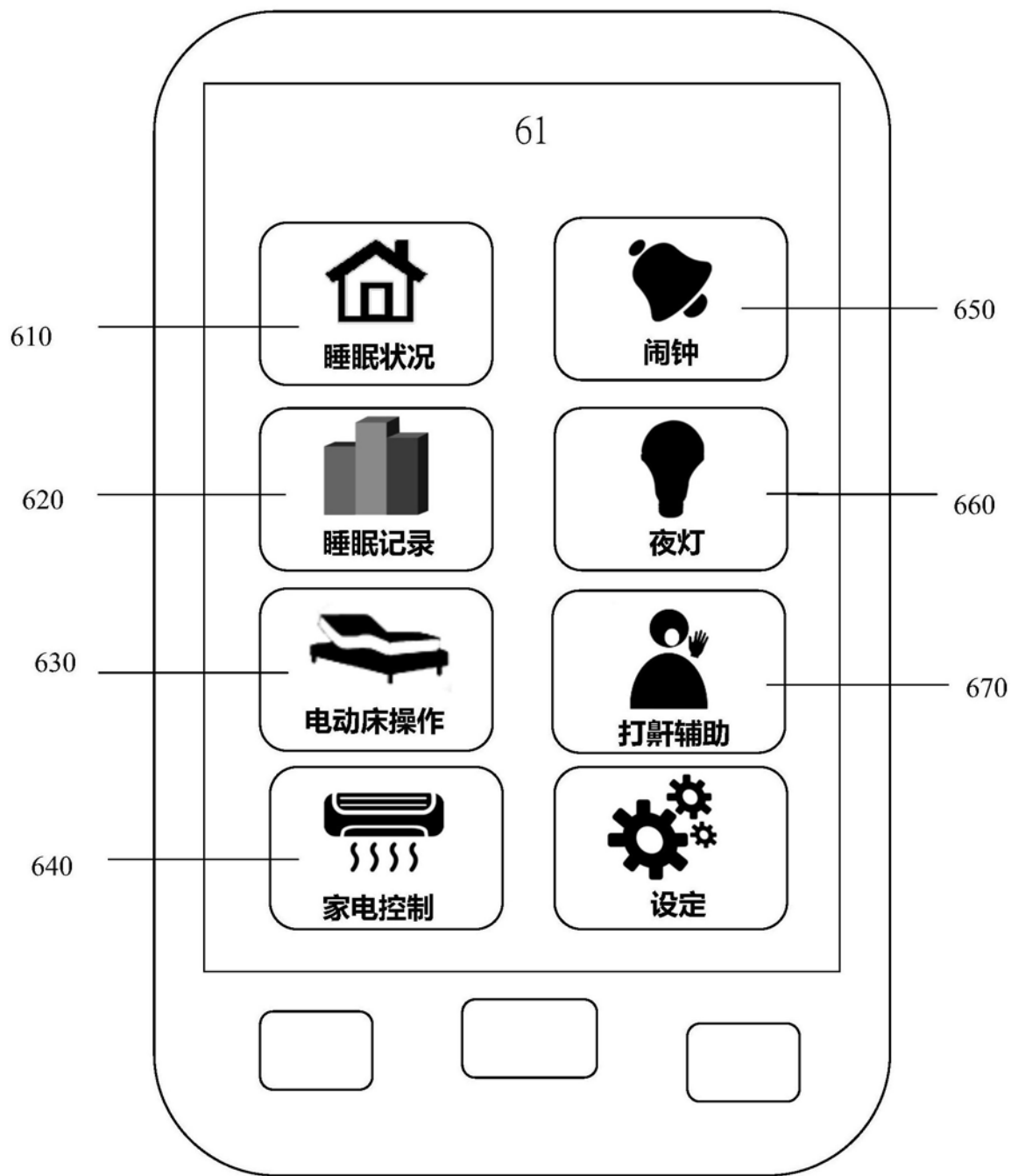


图8



图9



图10

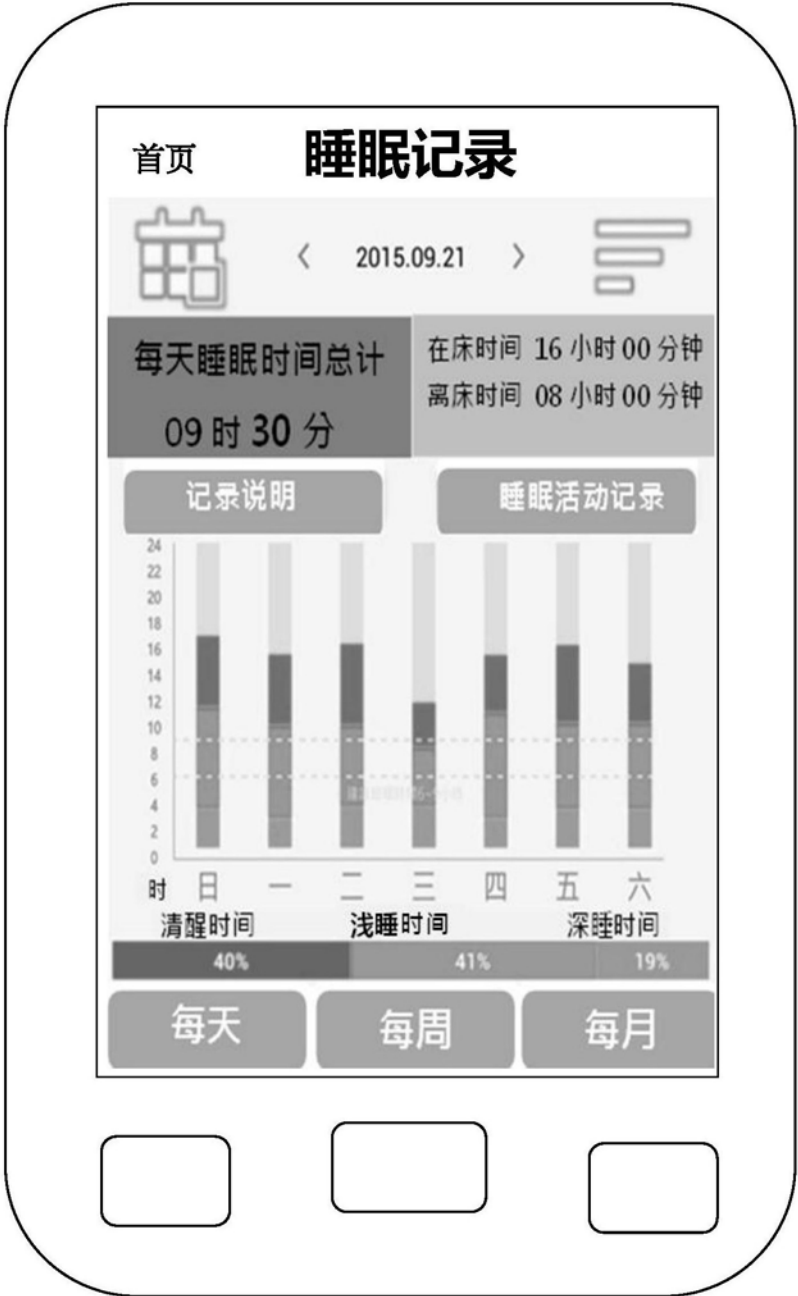


图11

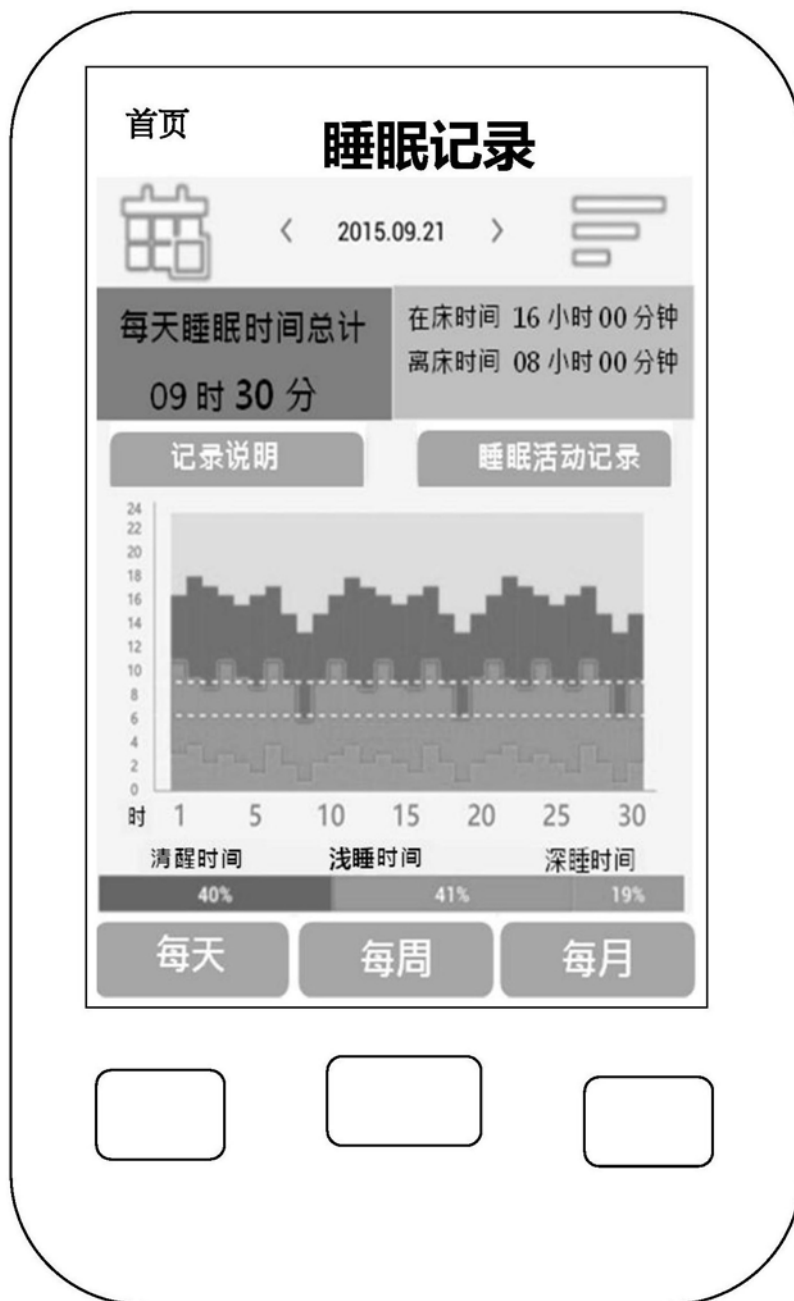


图12



图13



图14



图15



图16



图17



图18



图19



图20



图21



图22



图23

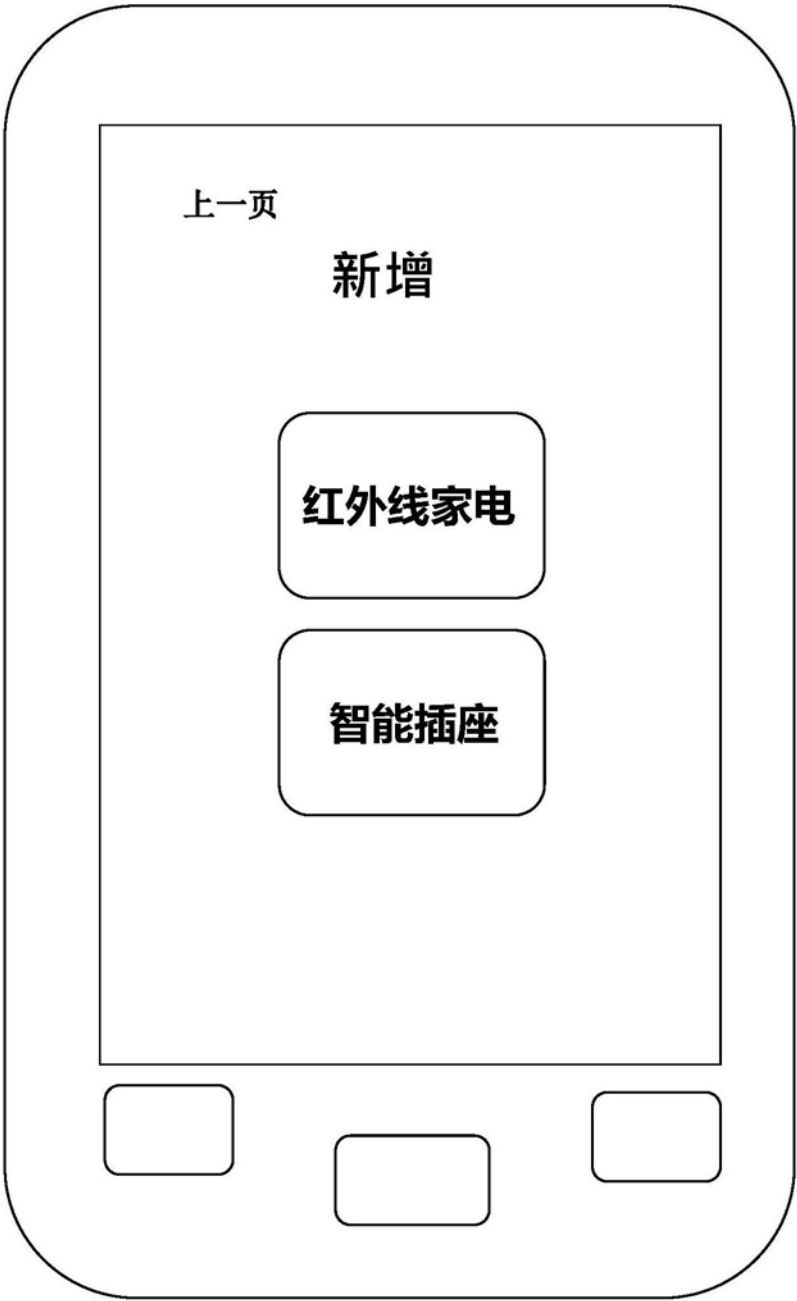


图24

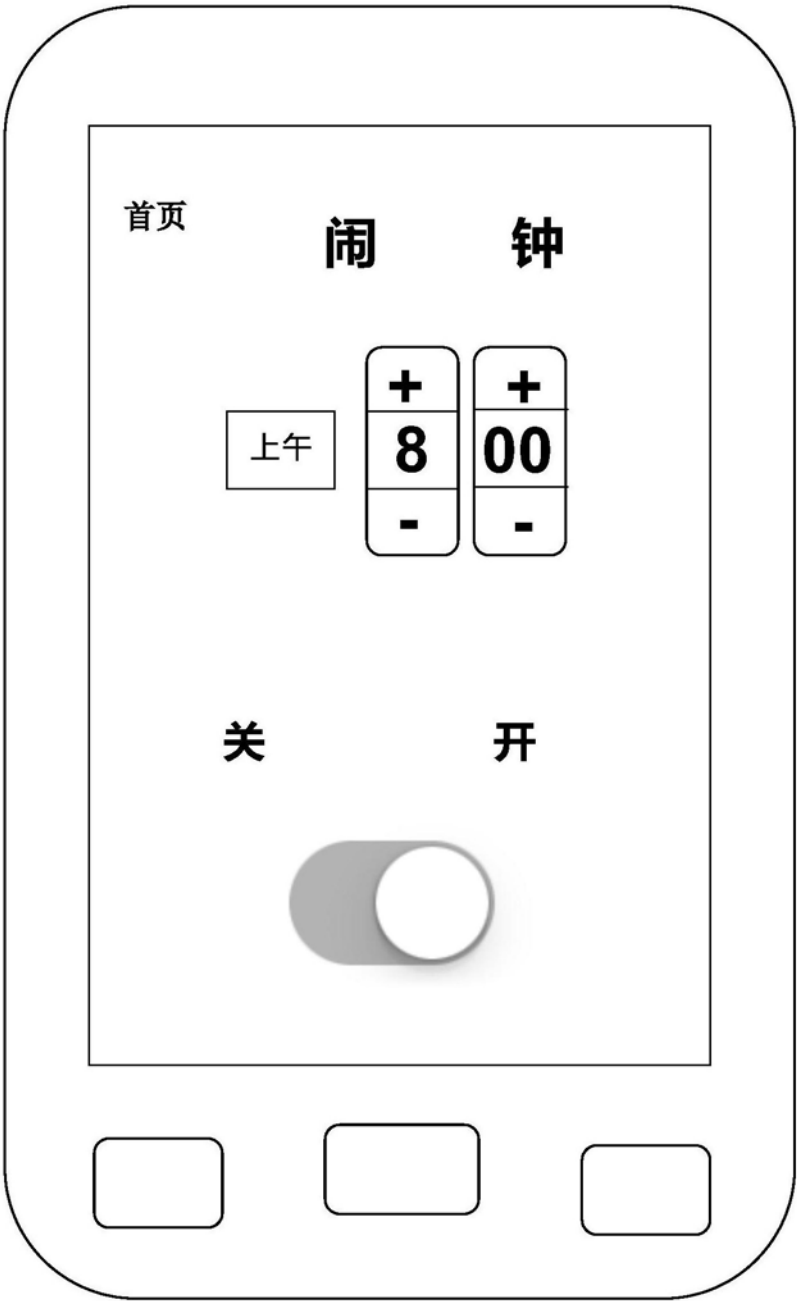


图25

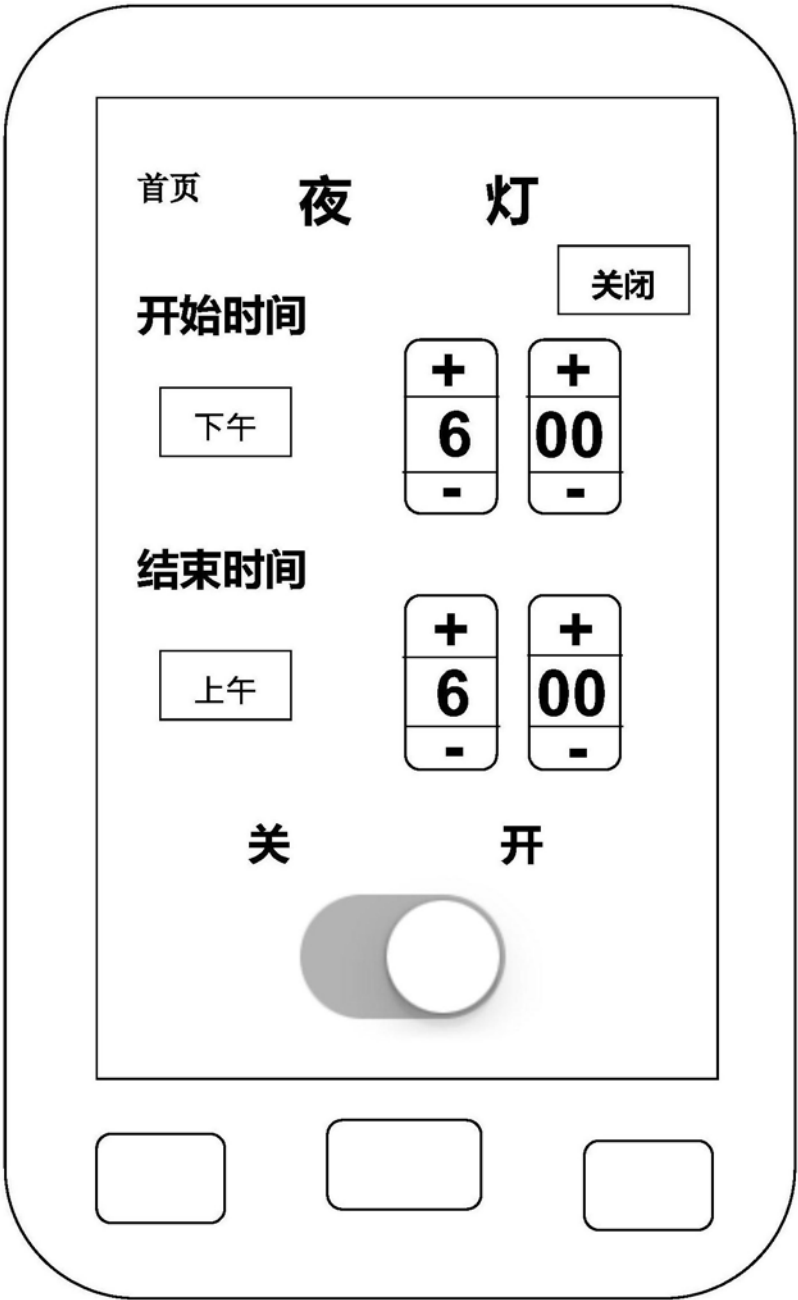


图26



图27

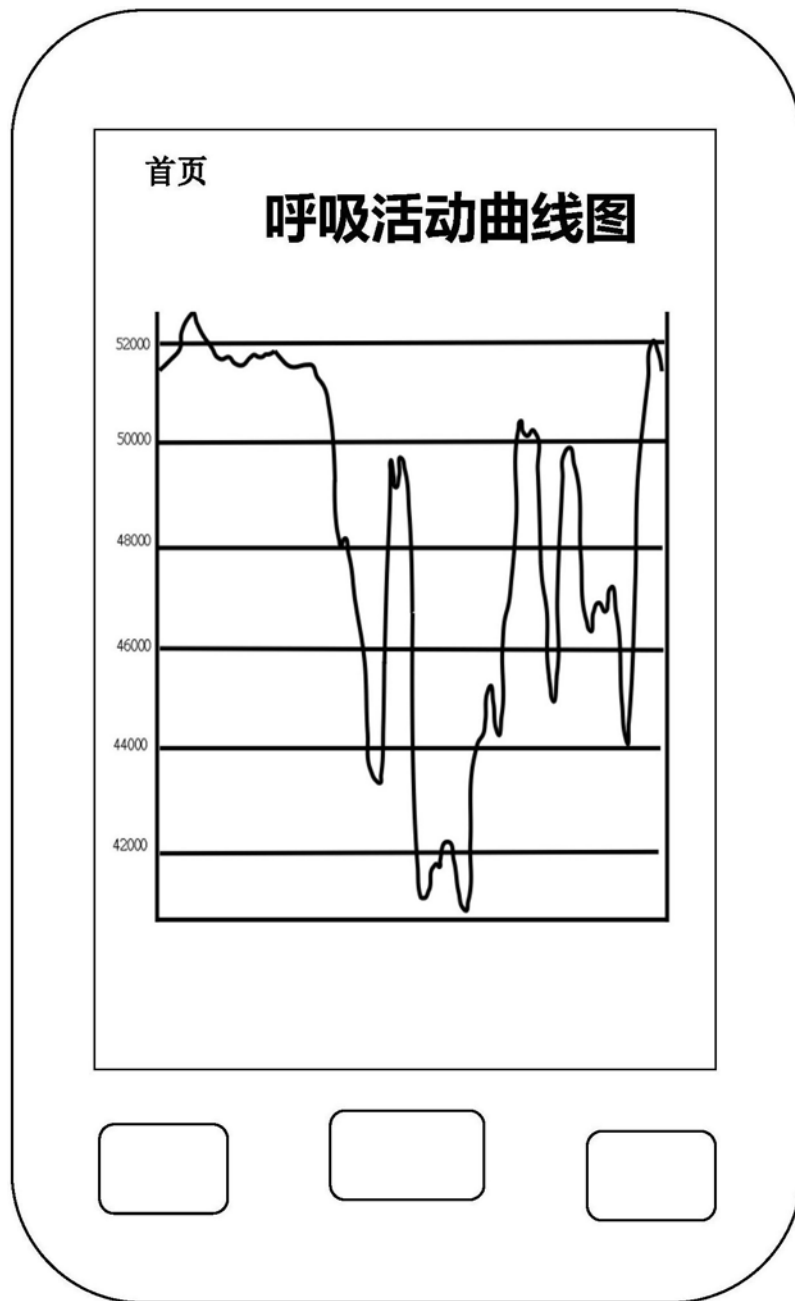


图28

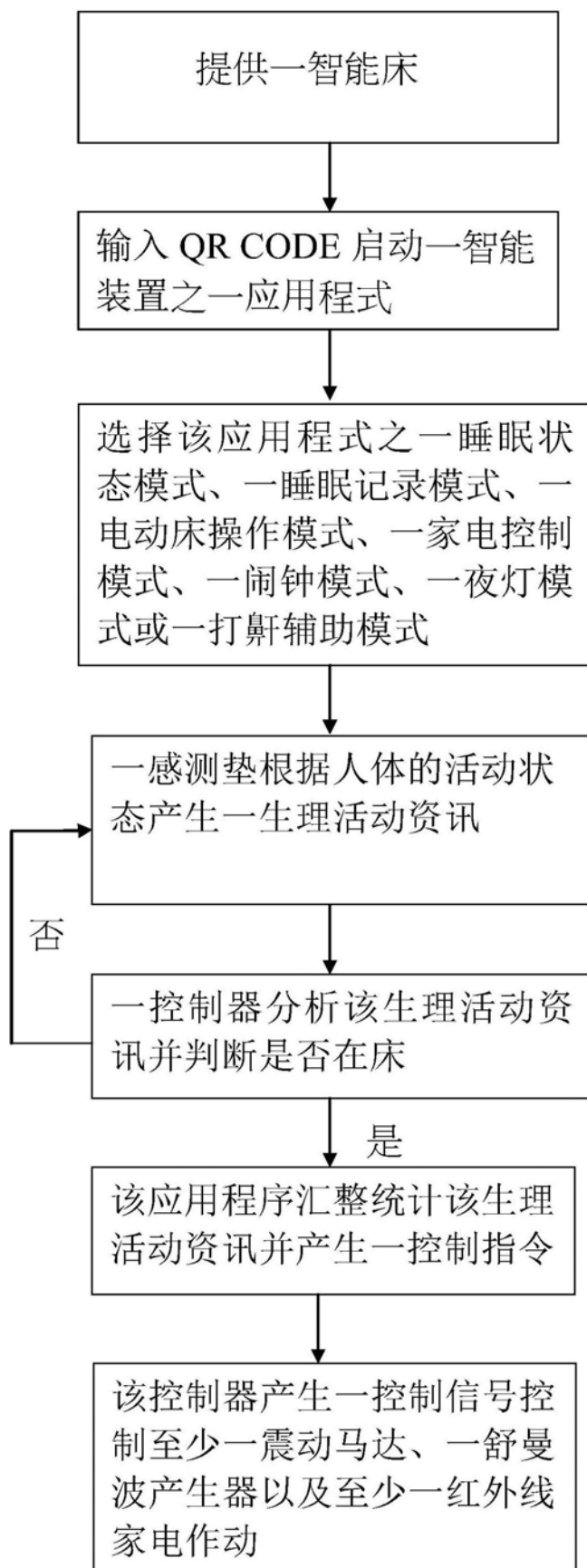


图29

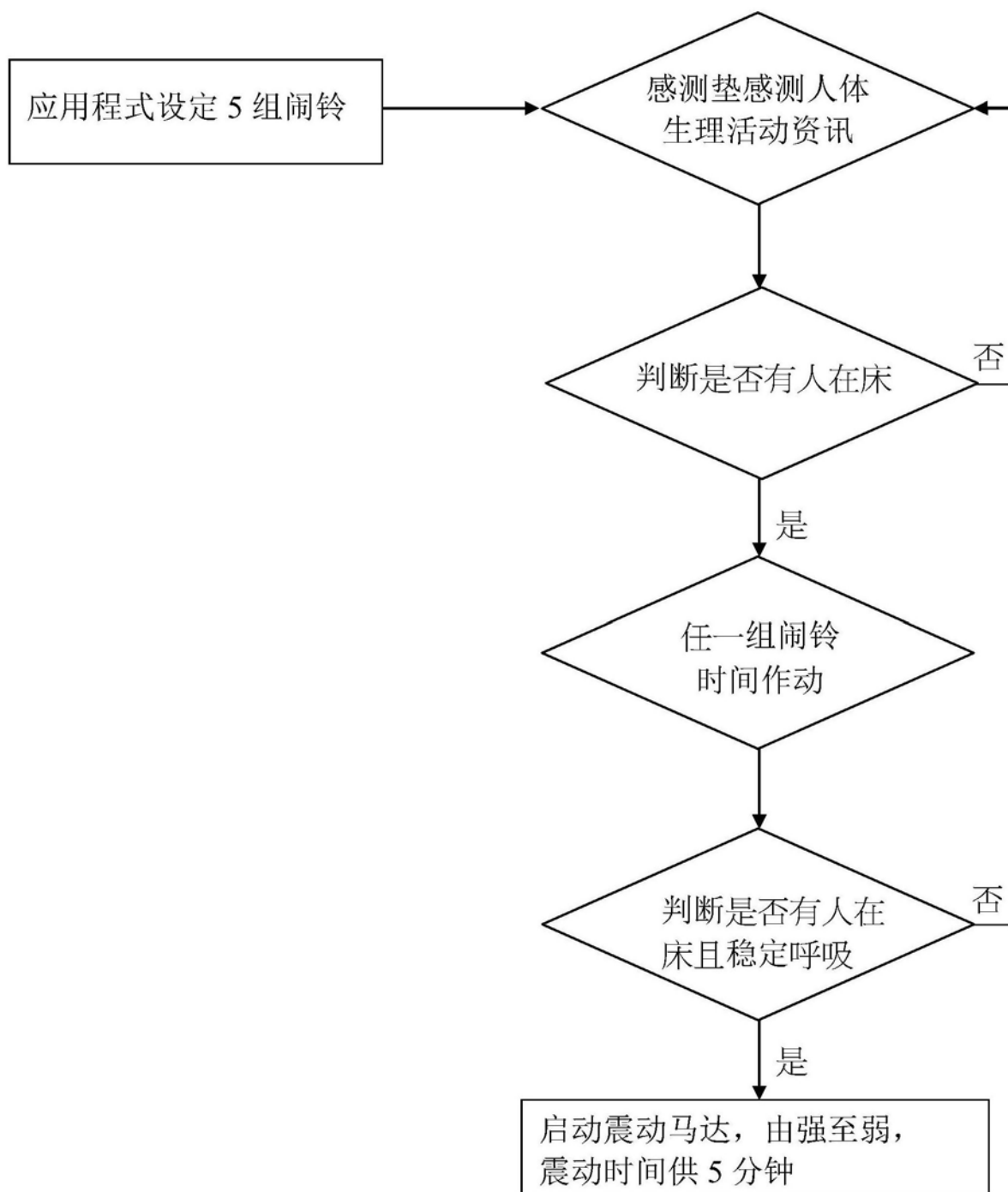


图30

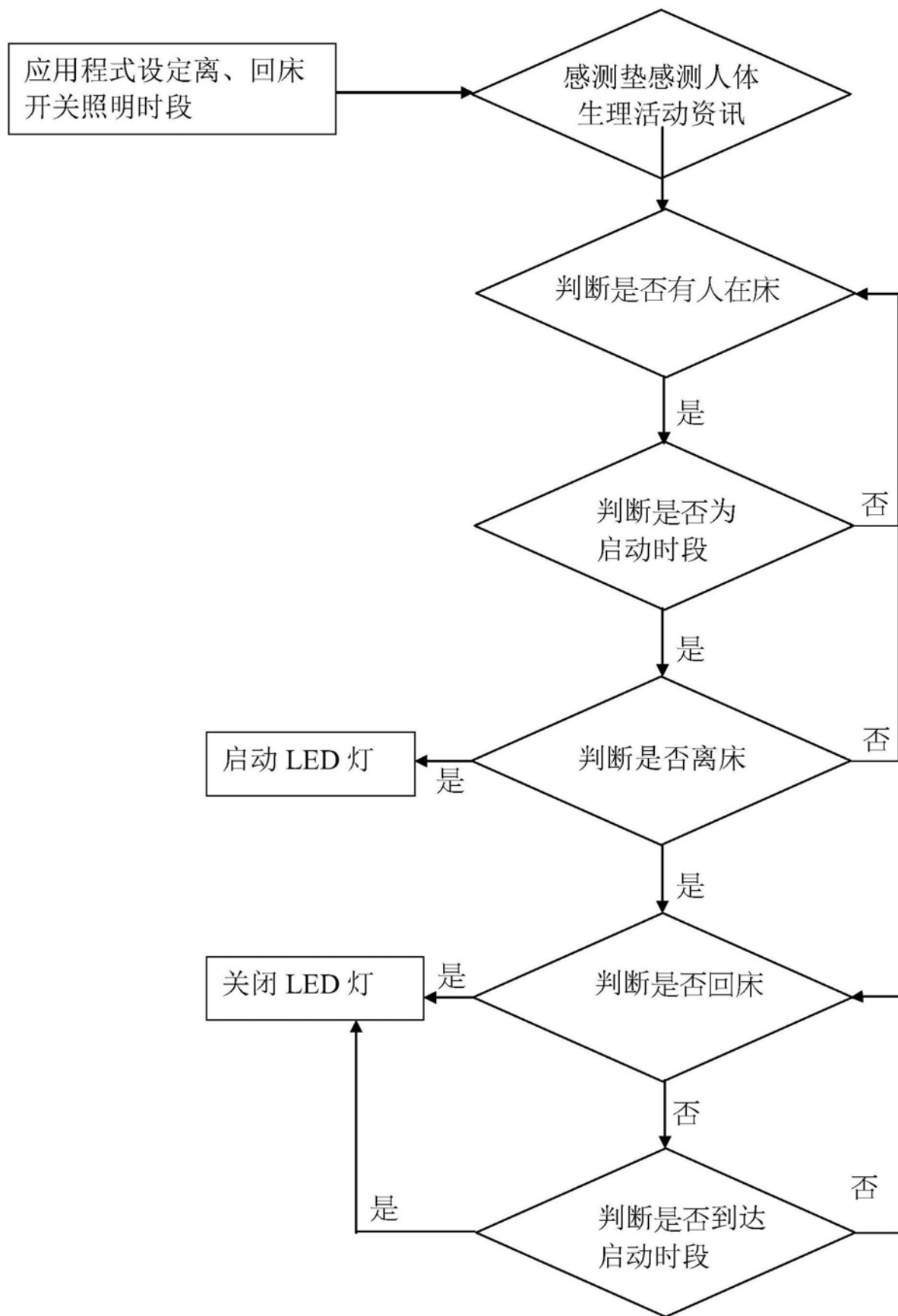


图31

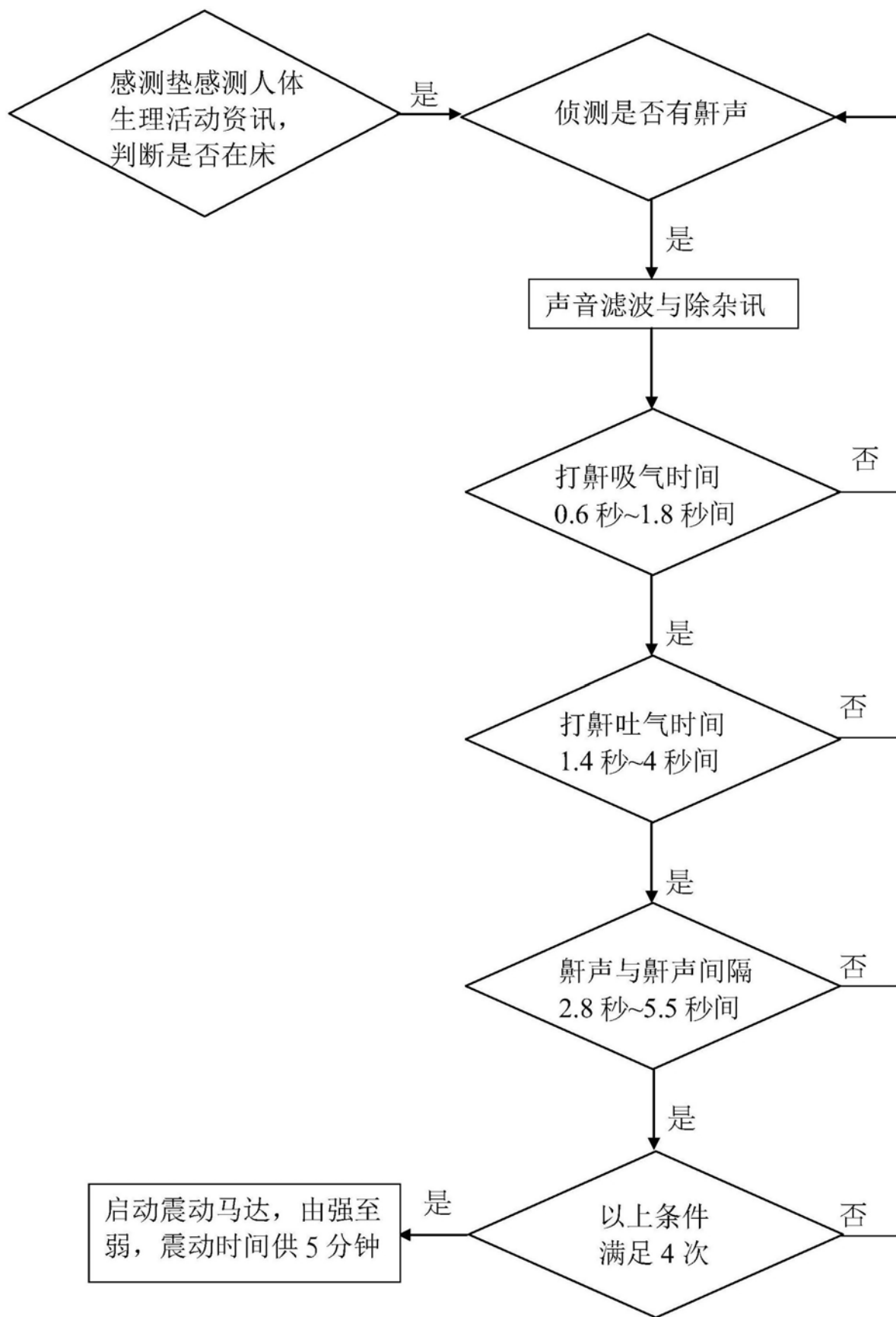


图32

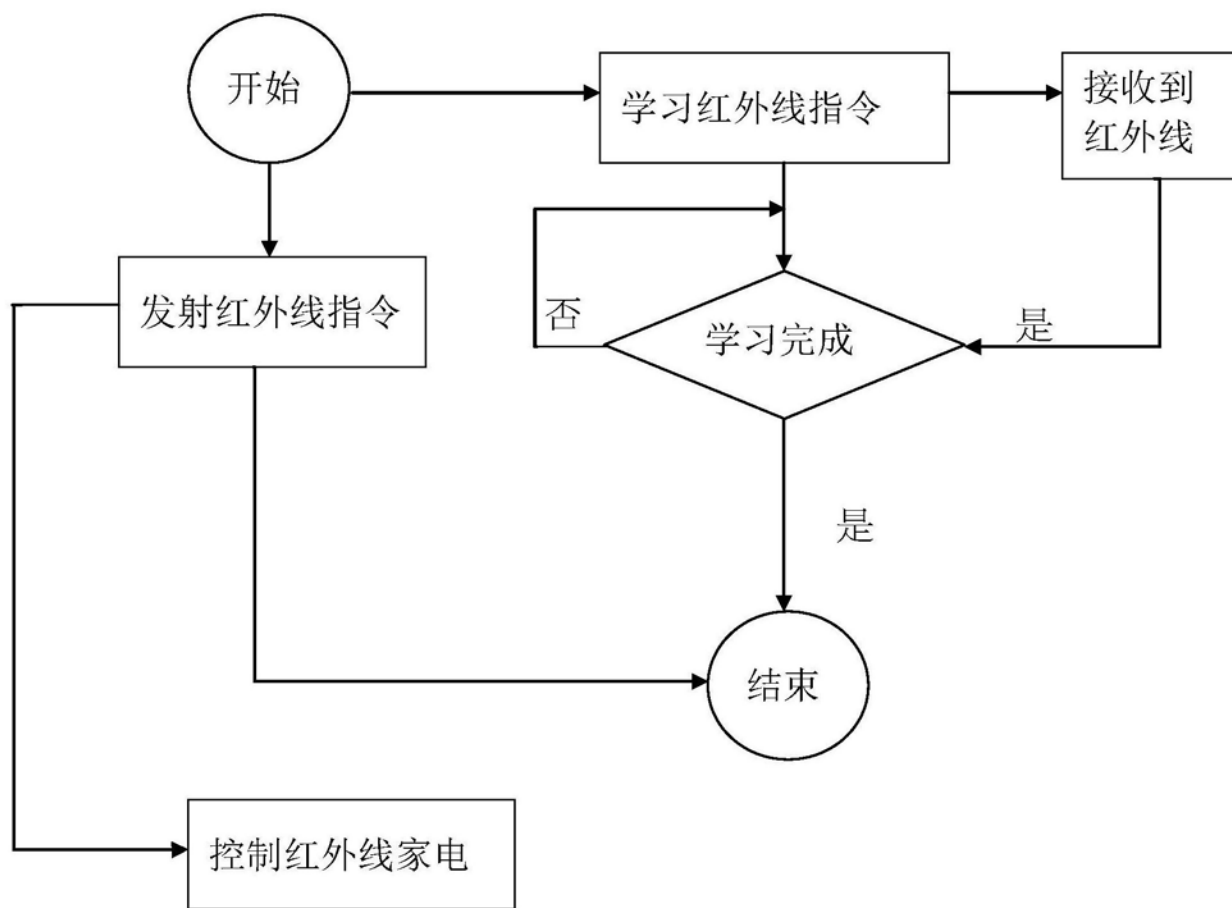


图33

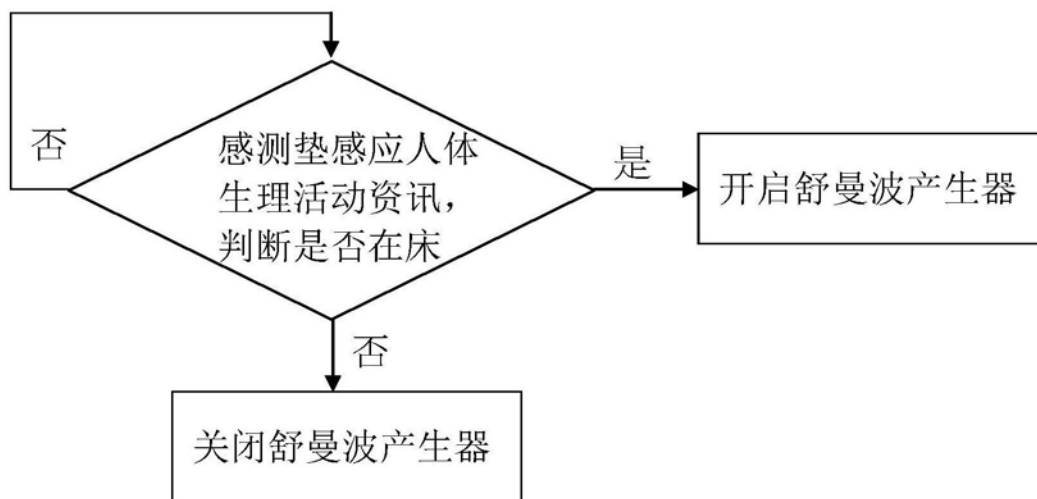


图34

|         |                                                         |         |            |
|---------|---------------------------------------------------------|---------|------------|
| 专利名称(译) | 一种智能床及其控制流程                                             |         |            |
| 公开(公告)号 | <a href="#">CN108201492A</a>                            | 公开(公告)日 | 2018-06-26 |
| 申请号     | CN2017110065436.2                                       | 申请日     | 2017-02-06 |
| [标]发明人  | 陈英杰<br>杨淑贞<br>刘智桓<br>陈达翔<br>陈星宏                         |         |            |
| 发明人     | 陈英杰<br>杨淑贞<br>刘智桓<br>陈达翔<br>陈星宏                         |         |            |
| IPC分类号  | A61G7/05 A61B5/00 A61B5/02 A61F5/56 A61M21/00 F21V33/00 |         |            |
| 代理人(译)  | 李亚萍                                                     |         |            |
| 优先权     | 105141892 2016-12-16 TW                                 |         |            |
| 外部链接    | <a href="#">Espacenet</a> <a href="#">SIPO</a>          |         |            |

#### 摘要(译)

本发明提供一种智能床及其控制流程，采用生理监测技术，利用光纤监测人体生理活动及睡眠质量，不受电磁干扰，不需要穿戴，还具有夜间离床照明辅助、设定闹钟床自动震动叫醒、打鼾辅助，以及生理活动情境自动远端控制家电，改善外部环境条件等功能。

