



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 210186244 U

(45)授权公告日 2020.03.27

(21)申请号 201920692103.7

(22)申请日 2019.05.15

(73)专利权人 兰州交通大学

地址 730000 甘肃省兰州市安宁区安宁西路118号

(72)发明人 邬开俊 张梦媛 王迪聪

(74)专利代理机构 郑州三阳专利代理事务所
(普通合伙) 41175

代理人 占国霞

(51)Int.Cl.

A61N 1/36(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

A61B 5/0205(2006.01)

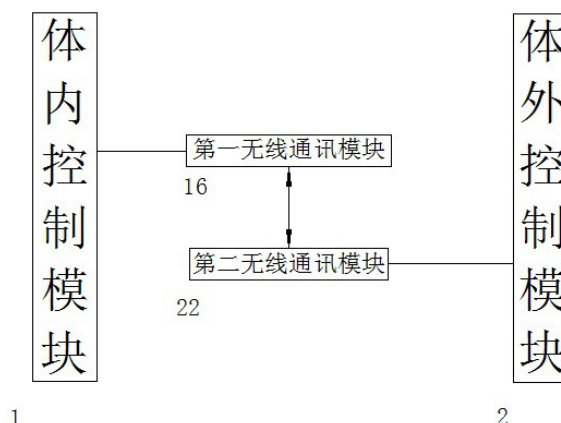
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54)实用新型名称

一种用于使神经元活动去同步的装置

(57)摘要

本实用新型公开了一种用于使神经元活动去同步的装置,包括体内控制模块和体外控制模块,体内控制模块包括体内控制器,参数采集设备、脉冲发生器和第一无线通讯模块均与体内控制器连接,脉冲发生器与电极电连接,脉冲发生器、体内控制器、参数采集设备和第一无线通讯模块均与体内电源电连接,体外控制模块包括体外控制器、体外睡眠特征采集装置、网络报警器和体外电源,所述第二无线通讯模块、显示屏、控制键、体外睡眠特征采集装置和网络报警器均与体外控制器连接,体外控制器、第二无线通讯模块、显示屏、控制键、体外睡眠特征采集装置和网络报警器均与体外电源连接;本实用新型具有便于调节参数、使用寿命长、经济成本低的优点。



1. 一种用于使神经元活动去同步的装置,包括体内控制模块(1)和体外控制模块(2),其特征在于:所述体内控制模块(1)包括体内控制器(11)、参数采集设备(12)、脉冲发生器(13)、电极(14)、体内电源(15)和第一无线通讯模块(16),所述参数采集设备(12)、脉冲发生器(13)和第一无线通讯模块(16)均与体内控制器(11)连接,所述脉冲发生器(13)与电极(14)电连接,所述脉冲发生器(13)、体内控制器(11)、参数采集设备(12)和第一无线通讯模块(16)均与体内电源(15)电连接,所述体外控制模块(2)包括体外控制器(21)、第二无线通讯模块(22)、显示屏(23)、控制键(24)、体外睡眠特征采集装置(25)、网络报警器(26)和体外电源(27),所述第二无线通讯模块(22)、显示屏(23)、控制键(24)、体外睡眠特征采集装置(25)和网络报警器(26)均与体外控制器(21)电连接,所述体外控制器(21)、第二无线通讯模块(22)、显示屏(23)、控制键(24)、体外睡眠特征采集装置(25)和网络报警器(26)均与体外电源(27)电连接。

2. 根据权利要求1所述的用于使神经元活动去同步的装置,其特征在于:所述体内控制器(11)和体外控制器(21)均为具有ARM架构的芯片。

3. 根据权利要求1所述的用于使神经元活动去同步的装置,其特征在于:所述体外睡眠特征采集装置(25)包括套设在病人头部的头套,所述头套内部设有用于采集病人脑电波的头皮电极。

4. 根据权利要求1所述的用于使神经元活动去同步的装置,其特征在于:所述体内控制器(11)和体外控制器(21)设置有存储单元,所述存储单元内存有针对性的治疗方案。

5. 根据权利要求1所述的用于使神经元活动去同步的装置,其特征在于:所述显示屏(23)为液晶屏。

6. 根据权利要求1所述的用于使神经元活动去同步的装置,其特征在于:所述第一无线通讯模块(16)和第二无线通讯模块(22)之间建立双向通信实现数据的读取和写入。

7. 根据权利要求1所述的用于使神经元活动去同步的装置,其特征在于:所述参数采集设备(12)为心电传感器和血氧饱和度采集器。

一种用于使神经元活动去同步的装置

技术领域

[0001] 本实用新型属于医疗电子器械领域,特别涉及一种用于使神经元活动去同步的装置。

背景技术

[0002] 在具有神经性的或者精神性的疾病的病人中,在大难的限定区域中的神经细胞组为病态的,例如过度同步、活跃,在这种情况下,大量的神经元形成同步的动作电位,即参与的神经元过度同步的激发,由于各种原因,约有四分之一的病人无法通过药物有效控制病情,因此,通过将深电极植入脑的特定区域,来达到有效缓解症状的目的,成为治疗精神类疾病效果最显著的疗法,此类疗法需要在人体内植入能够发出脉冲的微型器件,目前这类的微型器件只有体内控制装置,在植入后的治疗过程中,无法对脉冲发生器的刺激参数进行调整,增加了治疗难度和治疗成本,同时这类微型器件不具备判断病人是否进入深度睡眠状态的体外睡眠检测装置,使得脉冲发生器一直在输出脉冲信号,降低了使用寿命,增加了病人的经济负担,这类微型器件不具备自动警报装置,当这类微型器件无法控制病人的病情时,病人自己无法自救,又没有能力求救,病人的病情无法及时控制,甚至造成生命危险。

实用新型内容

[0003] 本实用新型之目的在于提供一种用于使神经元活动去同步的装置,具有便于调节参数、使用寿命长、经济成本低的优点。

[0004] 为实现上述目的,本实用新型提供如下技术方案:一种用于使神经元活动去同步的装置,包括体内控制模块和体外控制模块,所述体内控制模块包括体内控制器、参数采集设备、脉冲发生器、电极、体内电源和第一无线通讯模块,所述参数采集设备、脉冲发生器和第一无线通讯模块均与体内控制器连接,所述脉冲发生器与电极电连接,所述脉冲发生器、体内控制器、参数采集设备和第一无线通讯模块均与体内电源电连接,所述体外控制模块包括体外控制器、第二无线通讯模块、显示屏、控制键、体外睡眠特征采集装置、网络报警器和体外电源,所述第二无线通讯模块、显示屏、控制键、体外睡眠特征采集装置和网络报警器均与体外控制器连接,所述体外控制器、第二无线通讯模块、显示屏、控制键、体外睡眠特征采集装置和网络报警器均与体外电源连接。

[0005] 优选的,所述体内控制器和体外控制器均为具有ARM架构的芯片。

[0006] 优选的,所述体外睡眠特征采集装置包括套设在病人头部的头套,所述头套内部设有用于采集病人脑电波的头皮电极。

[0007] 优选的,所述体内控制器和体外控制器设置有存储单元,所述存储单元内存有针对性的治疗方案。

[0008] 优选的,所述显示屏为液晶屏。

[0009] 优选的,所述第一无线通讯模块和第二无线通讯模块之间建立双向通信实现数据

的读取和写入。

[0010] 优选的,所述参数采集设备为心电传感器和血氧饱和度采集器。

[0011] 与现有技术相比,本实用新型的有益效果如下:

[0012] 本实用新型通过设计体内控制模块和体外控制模块使神经元去同步的装置具备了更宽的参数调节范围,更好的调节参数和调节精度。

[0013] 本实用新型通过设计体外睡眠特征采集装置,使病人晚间熟睡时因症状缓解或消除本可以完全停止刺激浪费的功耗,从而大大延长了神经电刺激系统的使用寿命,降低了病人承受的经济负担。

[0014] 本使用新型通过设计参数采集设备和网络报警器,当病人的心率和血氧饱和度超出安全阈值后,网络报警器立刻给附近医院的联网系统和病人的亲人发出信息,使病人能够得到及时的救治。

附图说明

[0015] 图1为本实用新型的结构框图。

[0016] 图2为本实用新型的体内控制模块框图。

[0017] 图3为本实用新型的体外控制模块框图。

[0018] 图中:1、体内控制模块,11、体内控制器,12、参数采集设备,13、脉冲发生器,14、电极,15、体内电源,16、第一无线通讯模块,2、体外控制模块,21、体外控制器,22、第二无线通讯模块,23、显示屏,24、控制键,25、体外睡眠特征采集装置,26、网络报警器,27、体外电源。

具体实施方式

[0019] 下面将结合本实用新型实施例中的附图,对本实用新型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实用新型一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本实用新型中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本实用新型保护的范围。

[0020] 请参阅图1-3,本实施例提供一种用于使神经元活动去同步的装置,包括体内控制模块1和体外控制模块2,所述体内控制模块1包括体内控制器11、参数采集设备12,脉冲发生器13、电极14、体内电源15和第一无线通讯模块16,所述参数采集设备12、脉冲发生器13和第一无线通讯模块16均与体内控制器11连接,所述脉冲发生器13与电极14电连接,所述脉冲发生器13、体内控制器11、参数采集设备12和第一无线通讯模块16均与体内电源15电连接,所述体外控制模块2包括体外控制器21、第二无线通讯模块22、显示屏23、控制键24、体外睡眠特征采集装置25、网络报警器26和体外电源27,所述第二无线通讯模块22、显示屏23、控制键24、体外睡眠特征采集装置25和网络报警器26均与体外控制器21连接,所述体外控制器21、第二无线通讯模块22、显示屏23、控制键24、体外睡眠特征采集装置25和网络报警器26均与体外电源27连接。

[0021] 为了能够满足脉冲发生器13的多参数、高精度和大范围的参数调节能力,优选的,所述体内控制器11和体外控制器21均为具有ARM架构的芯片。

[0022] 为了使得无需植入即可检测出病人是否进入深度睡眠状态,从而降低病人的痛苦,优选的,所述体外睡眠特征采集装置25包括套设在病人头部的头套,所述头套内部设有

用于采集病人脑电波的头皮电极。

[0023] 为了使体内控制器11能够具备自动调节参数的功能,优选的,所述体内控制器11和体外控制器21设置有存储单元,所述存储单元内存有针对性的治疗方案。

[0024] 为了使显示屏23具备更高的分辨率,优选的,所述显示屏23为液晶屏。

[0025] 为了使体外控制模块能够实时监测和控制体内控制模块,优选的,所述第一无线通讯模块16和第二无线通讯模块22之间建立双向通信实现数据的读取和写入。

[0026] 为了使体内控制器11能够根据数据采集设备12采集的数据修正脉冲发生器13的参数,同时当采集的数据超出安全阈值时能够及时报警,优选的,所述参数采集设备12为心电图传感器和血氧饱和度采集器。

[0027] 本实用新型的工作原理:首先将体内控制模块1植入人体内部,其中体内控制器11控制脉冲发生器13将产生的特定脉冲传输到电极14,脉冲信号由电极14传输到特定的神经部位进行电刺激,通过参数采集设备12采集病人的心率和血氧饱和度,体内控制器11采用参数修正算法对相应状态下的预设脉冲发生器13参数进行调整,此过程存储单元内存有针对性的治疗方案,体内控制器11根据采集到的参数来调节治疗方案,当参数采集设备12采集到的数据超过安全阈值后,或存储单元内的存储的治疗方案失效时,体内控制器11通过第一无线通讯模块16和第二无线通讯模块22,向体外控制器21发出警报信息,体外控制器21将警报信息通过网络报警器26发送到附近医院的联网系统和病人的亲人,能够使亲人和医生能够及时赶到,对病人进行救治,体内控制器11和体外控制器21内预存的针对性治疗方案逐渐失效时,医生可以通过体外控制器21来调节参数,设置的参数包括刺激电流、脉宽、刺激频率、开通时间、电流斜坡时间和关断时间,此时,第一无线通讯模块26和第二无线通讯模块22之间建立双向通信实现数据的读取和写入,在显示屏23上显示脉冲发生器13的各个控制参数,通过控制键24进行调节,调节好的参数将实时传输到体内控制器1,病人需要休息时,带上头套,头套内侧的头皮电极对采集到的脑电波信号进行处理并判断出该病人是否处于深度睡眠状态,当病人进入深度睡眠时,体外睡眠特征采集装置25将信息发送给体外控制器21,体外控制器21通过第二无线通讯模块22和第一无线通讯模块16,将信息传送给体内控制器11,体内控制器11控制脉冲发生器13发出自动减弱或停止输出脉冲。

[0028] 尽管已经示出和描述了本实用新型的实施例,对于本领域的普通技术人员而言,可以理解在不脱离本实用新型的原理和精神的情况下可以对这些实施例进行多种变化、修改、替换和变型,本实用新型的范围由所附权利要求及其等同物限定。

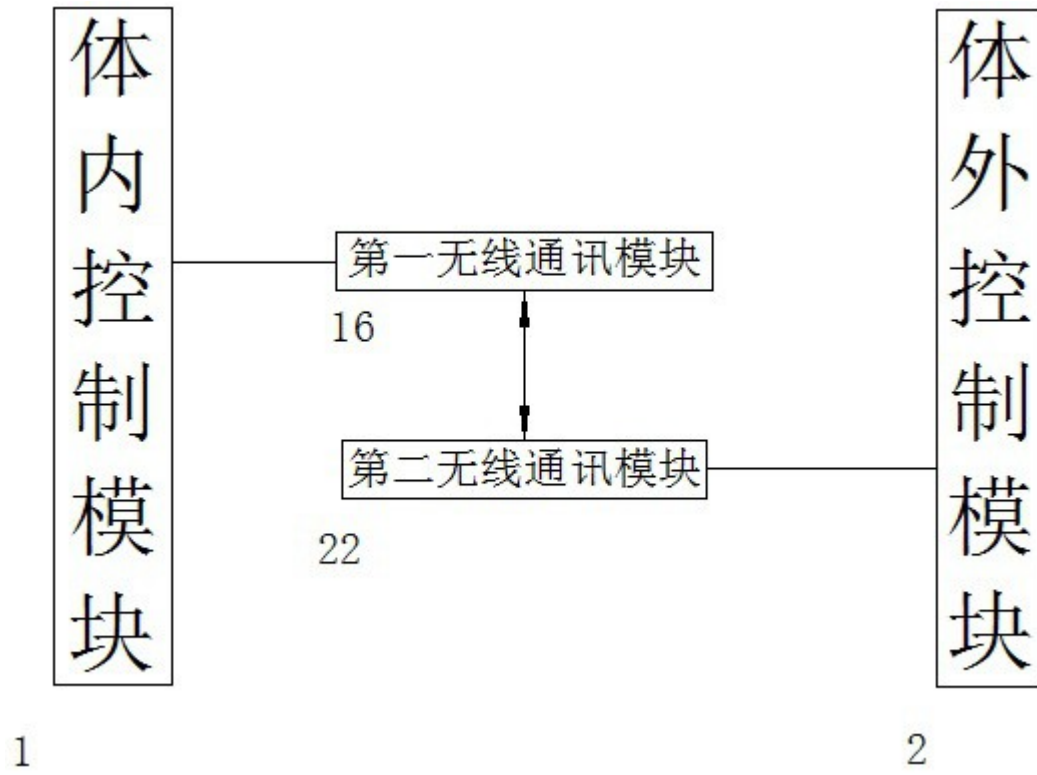


图 1

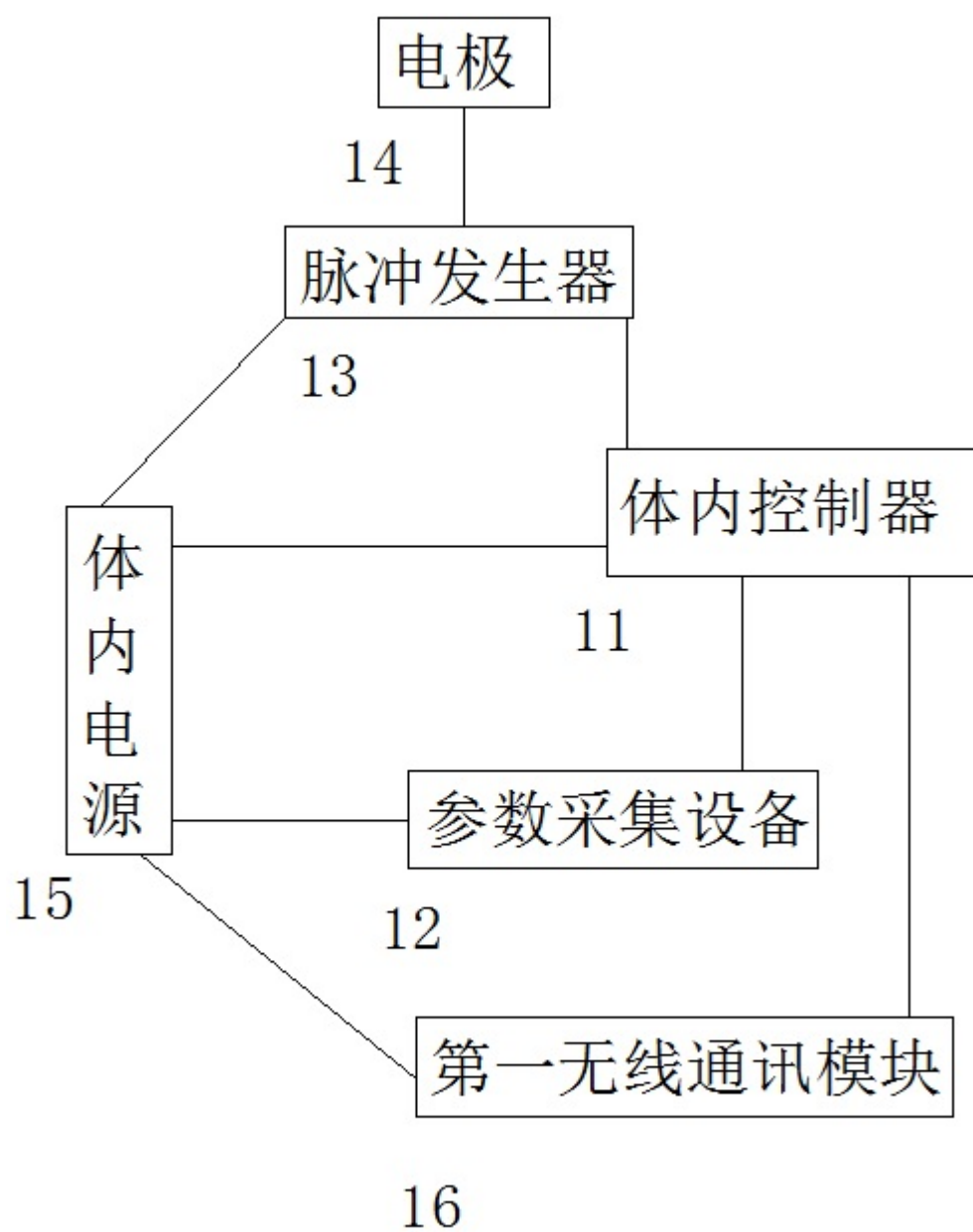


图 2

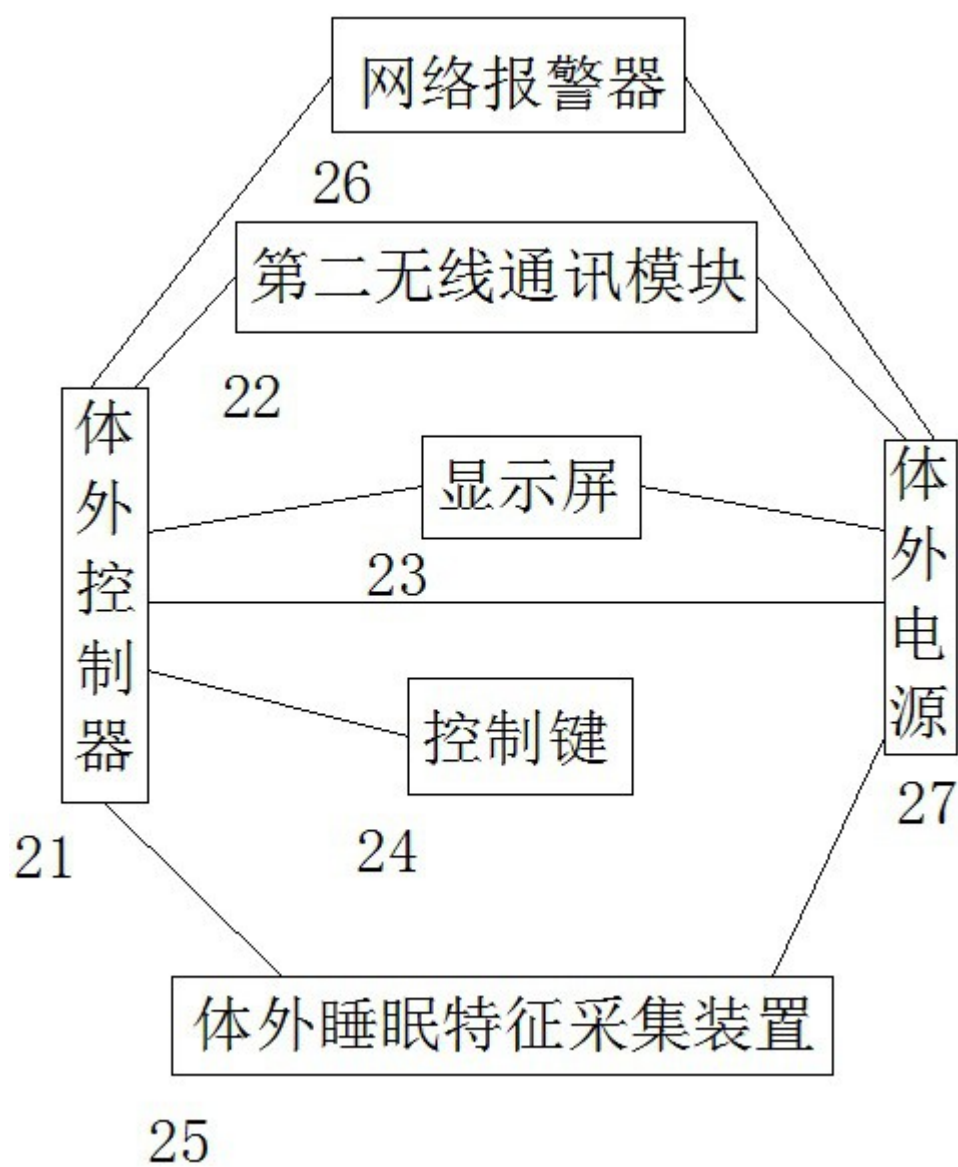
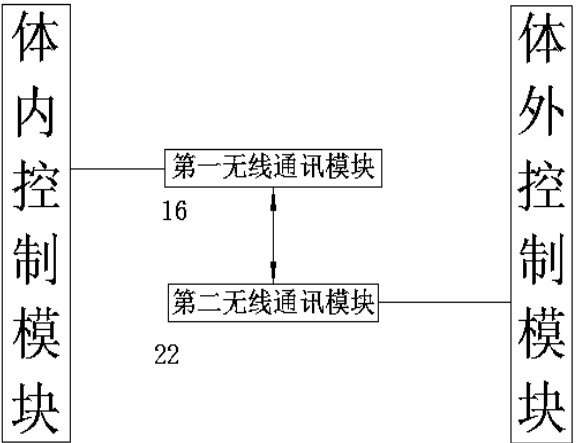


图 3

专利名称(译)	一种用于使神经元活动去同步的装置		
公开(公告)号	CN210186244U	公开(公告)日	2020-03-27
申请号	CN201920692103.7	申请日	2019-05-15
[标]申请(专利权)人(译)	兰州交通大学		
申请(专利权)人(译)	兰州交通大学		
当前申请(专利权)人(译)	兰州交通大学		
[标]发明人	邬开俊 张梦媛 王迪聪		
发明人	邬开俊 张梦媛 王迪聪		
IPC分类号	A61N1/36 A61B5/00 A61B5/0205		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本实用新型公开了一种用于使神经元活动去同步的装置，包括体内控制模块和体外控制模块，体内控制模块包括体内控制器，参数采集设备、脉冲发生器和第一无线通讯模块均与体内控制器连接，脉冲发生器与电极电连接，脉冲发生器、体内控制器、参数采集设备和第一无线通讯模块均与体内电源电连接，体外控制模块包括体外控制器、体外睡眠特征采集装置、网络报警器和体外电源，所述第二无线通讯模块、显示屏、控制键、体外睡眠特征采集装置和网络报警器均与体外控制器连接，体外控制器、第二无线通讯模块、显示屏、控制键、体外睡眠特征采集装置和网络报警器均与体外电源连接；本实用新型具有便于调节参数、使用寿命长、经济成本低的优点。



1

2