



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108853679 A

(43)申请公布日 2018.11.23

(21)申请号 201710325922.3

(22)申请日 2017.05.10

(71)申请人 京东方科技集团股份有限公司
地址 100015 北京市朝阳区酒仙桥路10号

(72)发明人 董文储

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
11105

代理人 彭久云

(51)Int.Cl.

A61M 21/02(2006.01)

A61B 5/0205(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

A61B 5/0476(2006.01)

H04M 1/725(2006.01)

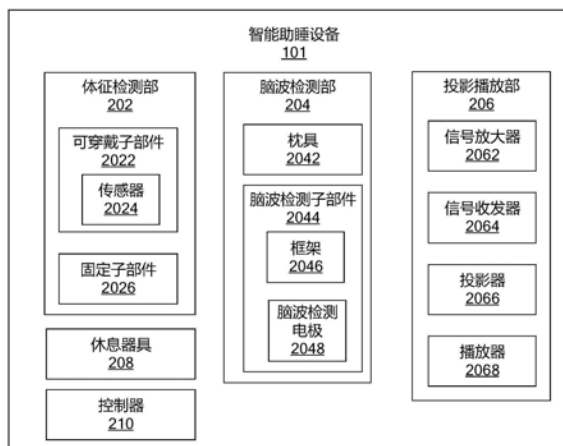
权利要求书2页 说明书9页 附图6页

(54)发明名称

智能助睡设备及其方法、服务器及系统

(57)摘要

一种智能助睡设备及其方法、服务器及其方法、以及智能助睡系统。所述智能助睡设备包括：体征检测部，被配置为检测用户的体征信号数据；脑波检测部，被配置为检测所述用户的脑波信号数据；以及投影播放部，被配置为接收投影播放指令，以及根据所述投影播放指令调整所述智能助睡设备的投影模式和播放模式，其中，所述投影播放指令根据所述体征数据和所述脑波信号数据而生成。本公开实施例提供的智能助睡设备及其方法、服务器及其方法、以及智能助睡系统，能够自动调整投影模式和播放模式，以帮助用户快速入睡，提高睡眠质量。



1. 一种智能助睡设备,包括:
体征检测部,被配置为检测用户的体征信号数据;
脑波检测部,被配置为检测所述用户的脑波信号数据;以及
投影播放部,被配置为:
接收投影播放指令,其中,所述投影播放指令根据所述体征数据和所述脑波信号数据
而生成;以及
根据所述投影播放指令调整所述智能助睡设备的投影模式和播放模式。
2. 根据权利要求1所述的智能助睡设备,还包括休息器具以及用于控制所述休息器具
的控制器。
3. 根据权利要求1或2所述的智能助睡设备,其中,
所述体征检测部包括可穿戴子部件;以及
所述可穿戴子部件包括用于检测所述用户的体征信号数据的传感器。
4. 根据权利要求3所述的智能助睡设备,其中,
所述体征检测部还包括固定子部件;以及
所述固定子部件被配置为将所述可穿戴子部件固定于所述体征检测部,并将所述体征
检测部固定于休息器具。
5. 根据权利要求3或4所述的智能助睡设备,其中,所述可穿戴子部件包括可穿戴臂环、
可穿戴手环、可穿戴腕带、可穿戴指环、可穿戴腰带或可穿戴脚环。
6. 根据权利要求1-5任一项所述的智能助睡设备,其中,
所述脑波检测部包括枕具和与所述枕具相连接的脑波检测子部件;
所述脑波检测子部件包括框架和固定于所述框架上的脑波检测电极;以及
所述脑波检测电极被配置为检测所述用户的脑波信号数据。
7. 根据权利要求6所述的智能助睡设备,其中,
所述脑波检测子部件将所述用户的脑波信号数据发送至服务器;或者
所述脑波检测子部件将所述用户的脑波信号数据发送至所述投影播放部,所述投影播
放部将所述用户的脑波信号数据发送至所述服务器。
8. 根据权利要求1-7任一项所述的智能助睡设备,其中,所述投影播放部包括信号放大
器、信号收发器、投影器和播放器;
所述信号放大器被配置为将所述体征信号数据进行放大处理;
所述信号收发器被配置为将所述放大处理后的体征信号数据发送至服务器,以及接收
来自所述服务器的投影播放指令;
所述投影器被配置为根据所述投影播放指令开启和调整所述投影模式,使得所述投影
模式与所述用户的体征信号数据和脑波信号数据相匹配;以及
所述播放器被配置为根据所述投影播放指令开启和调整所述播放模式,使得所述播放
模式与所述用户的体征信号数据和脑波信号数据相匹配。
9. 根据权利要求8所述的智能助睡设备,其中,
所述投影器还被配置为:
在开启所述投影模式时,自动转向检测周边环境;以及
根据所述周边环境的亮度和/或所述投影播放指令,调整投影画面的亮度;以及

所述播放器还被配置为：

在开启所述播放模式时，根据所述投影播放指令，调整播放的内容和播放的音量。

10. 根据权利要求9所述的智能助睡设备，其中，所述投影画面的内容和所述播放的内容分别包括预存储的内容、通过网络获得的内容和电视播放的内容中的至少之一。

11. 根据权利要求1-10任一项所述的智能助睡设备，其中，所述用户的体征信号数据包括所述用户的脉搏信号数据、体温数据或血压数据中的至少之一。

12. 根据权利要求1-10任一项所述的智能助睡设备，其中，所述投影播放指令指示投影功能的开启或关闭、投影的画面内容及其来源、投影的画面亮度、播放功能的开启或关闭、播放的内容及其来源、或播放的音量中的至少之一。

13. 一种智能助睡方法，应用于根据权利要求1-12任一项所述的智能助睡设备，包括：

检测用户的体征信号数据；

检测所述用户的脑波信号数据；

接收投影播放指令，其中，所述投影播放指令根据所述体征数据和所述脑波信号数据而生成；以及

根据所述投影播放指令调整所述智能助睡设备的投影模式和播放模式。

14. 根据权利要求13所述的智能助睡方法，其中，在接收所述投影播放指令之前，所述方法还包括：

将检测到的所述体征信号数据进行放大处理；

发送所述放大处理后的体征信号数据至服务器；以及

发送所述用户的脑波信号数据至所述服务器。

15. 一种服务器，包括：

接收装置，被配置为接收用户的体征信号数据和脑波信号数据；

生成装置，被配置为：根据所述体征数据和所述脑波信号数据确定所述用户的睡眠清醒程度，以及根据所述用户的睡眠清醒程度生成投影播放指令；以及

发送装置，被配置为发送所述投影播放指令。

16. 一种服务器端的智能助睡服务方法，应用于根据权利要求15所述的服务器，包括：

接收所述用户的体征信号数据；

接收所述用户的脑波信号数据；

根据所述体征数据和所述脑波信号数据确定所述用户的睡眠清醒程度；

根据所述用户的睡眠清醒程度，生成投影播放指令；以及

发送所述投影播放指令。

17. 一种智能助睡服务系统，包括：

根据权利要求1-12任一项所述的智能助睡设备；以及

服务器，包括：

接收装置，被配置为接收用户的体征信号数据和脑波信号数据；

生成装置，被配置为根据所述体征数据和所述脑波信号数据确定所述用户的睡眠清醒程度，以及根据所述用户的睡眠清醒程度生成投影播放指令；以及

发送装置，被配置为发送所述投影播放指令。

智能助睡设备及其方法、服务器及系统

技术领域

[0001] 本公开的实施例涉及一种智能助睡设备及其方法、服务器及其方法、以及智能助睡系统。

背景技术

[0002] 现代社会中的人们由于工作压力等原因导致入睡困难、睡眠质量低下的情况大量存在,年轻一族依赖显示屏幕、“晚睡强迫症”的现象也越来越多。为了帮助入睡或提高睡眠质量,越来越多的助睡型产品面世,而目前的助睡型产品的智能化体验仍显不足。

发明内容

[0003] 本公开的实施例提供了一种智能助睡设备,包括:体征检测部,被配置为检测用户的体征信号数据;脑波检测部,被配置为检测所述用户的脑波信号数据;以及投影播放部,被配置为接收投影播放指令,以及根据所述投影播放指令调整所述智能助睡设备的投影模式和播放模式,其中,所述投影播放指令根据所述体征数据和所述脑波信号数据而生成。

[0004] 例如,所述智能助睡设备还包括休息器具以及用于控制所述休息器具的控制器。

[0005] 例如,所述体征检测部包括可穿戴子部件;以及所述可穿戴子部件包括用于检测所述用户的体征信号数据的传感器。

[0006] 例如,所述体征检测部还包括固定子部件;以及所述固定子部件被配置为将所述可穿戴子部件固定于所述体征检测部,并将所述体征检测部固定于休息器具。

[0007] 例如,所述可穿戴子部件包括可穿戴臂环、可穿戴手环、可穿戴腕带、可穿戴指环、可穿戴腰带或可穿戴脚环。

[0008] 例如,所述脑波检测部包括枕具和与所述枕具相连接的脑波检测子部件;所述脑波检测子部件包括框架和固定于所述框架上的脑波检测电极;以及所述脑波检测电极被配置为检测所述用户的脑波信号数据。

[0009] 例如,所述脑波检测子部件将所述用户的脑波信号数据发送至服务器;或者,所述脑波检测子部件将所述用户的脑波信号数据发送至所述投影播放部,所述投影播放部将所述用户的脑波信号数据发送至所述服务器。

[0010] 例如,所述投影播放部包括信号放大器、信号收发器、投影器和播放器;所述信号放大器被配置为将所述体征信号数据进行放大处理;所述信号收发器被配置为将所述放大处理后的体征信号数据发送至服务器,以及接收来自所述服务器的投影播放指令;所述投影器被配置为根据所述投影播放指令开启和调整所述投影模式,使得所述投影模式与所述用户的体征信号数据和脑波信号数据相匹配;以及所述播放器被配置为根据所述投影播放指令开启和调整所述播放模式,使得所述播放模式与所述用户的体征信号数据和脑波信号数据相匹配。

[0011] 例如,所述投影器还被配置为:在开启所述投影模式时,自动转向检测周边环境;以及根据所述周边环境的亮度和/或所述投影播放指令,调整投影画面的亮度。所述播放器

还被配置为:在开启所述播放模式时,根据所述投影播放指令,调整播放的内容和播放的音量。

[0012] 例如,所述投影画面的内容和所述播放的内容分别包括预存储的内容、通过网络获得的内容和电视播放的内容中的至少之一。

[0013] 例如,所述用户的体征信号数据包括所述用户的脉搏信号数据、体温数据或血压数据中的至少之一。

[0014] 例如,所述投影播放指令指示投影功能的开启或关闭、投影的画面内容及其来源、投影的画面亮度、播放功能的开启或关闭、播放的内容及其来源、或播放的音量中的至少之一。

[0015] 本公开实施例还提供一种智能助睡方法,应用于如上所述的智能助睡设备,包括:检测用户的体征信号数据;检测所述用户的脑波信号数据;接收投影播放指令,其中,所述投影播放指令根据所述体征数据和所述脑波信号数据而生成;以及根据所述投影播放指令调整所述智能助睡设备的投影模式和播放模式。

[0016] 例如,在接收所述投影播放指令之前,所述方法还包括:将检测到的所述体征信号数据进行放大处理;发送所述放大处理后的体征信号数据至服务器;以及发送所述用户的脑波信号数据至所述服务器。

[0017] 本公开实施例还提供一种服务器,包括:接收装置,被配置为接收用户的体征信号数据和脑波信号数据;生成装置,被配置为:根据所述体征数据和所述脑波信号数据确定所述用户的睡眠清醒程度,以及根据所述用户的睡眠清醒程度生成投影播放指令;以及发送装置,被配置为发送所述投影播放指令。

[0018] 本公开实施例还提供一种服务器端的智能助睡服务方法,应用于如上所述的服务器,包括:接收所述用户的体征信号数据;接收所述用户的脑波信号数据;根据所述体征数据和所述脑波信号数据确定所述用户的睡眠清醒程度;根据所述用户的睡眠清醒程度,生成投影播放指令;以及发送所述投影播放指令。

[0019] 本公开实施例还提供一种智能助睡服务系统,包括:如上所述的智能助睡设备;以及服务器。服务器包括:接收装置,被配置为接收用户的体征信号数据和脑波信号数据;生成装置,被配置为根据所述体征数据和所述脑波信号数据确定所述用户的睡眠清醒程度,以及根据所述用户的睡眠清醒程度生成投影播放指令;以及发送装置,被配置为发送所述投影播放指令。

[0020] 本公开实施例提供的一种智能助睡设备及其方法、服务器及其方法、以及智能助睡系统,能够根据用户的睡眠清醒程度的变化,自动调整投影模式和播放模式,使投影模式和播放模式均与用户的当前睡眠清醒程度相匹配,以帮助用户快速入睡,提高睡眠质量。

附图说明

[0021] 为了更清楚地说明本公开实施例中的技术方案,下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本公开的一些实施例,而非对本公开的限制,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0022] 图1为本公开实施例提供的一种智能助睡服务系统的硬件示意性框图;

- [0023] 图2A-2C分别为本公开实施例提供的一种智能助睡设备的示意性框图；
- [0024] 图3为本公开实施例提供的一种智能助睡方法的流程图；
- [0025] 图4为本公开实施例提供的一种服务器的示意性框图；
- [0026] 图5为本公开实施例提供的一种服务器端的智能助睡方法的流程图；
- [0027] 图6为本公开实施例提供的一种智能助睡系统的示意性框图；
- [0028] 图7为本公开实施例提供的一种智能助睡设备的示意图；
- [0029] 图8为本公开实施例提供的体征检测部和投影播放部的示意图；以及
- [0030] 图9为本公开实施例提供的脑波检测部的示意图。
- [0031] 附图标记：
- [0032] 智能助睡设备101、内容提供设备104、用户设备106、服务器150、处理器152、存储器154、网络160、体征检测部202、脑波检测部204、投影播放部206、休息器具208、控制器210、生成装置212、可穿戴子部件2022、传感器2024、固定子部件2026、枕具2042、脑波检测子部件2044、框架2046、脑波检测电极2048、信号放大器2062、信号收发器2064、投影器2066、播放器2068、接收装置402、生成装置406、发送装置408、智能助睡系统600、投影平面702。

具体实施方式

[0033] 为使本公开的目的、技术方案和优点更加清楚，以下举实施例对本公开作进一步详细说明。显然，所描述的实施例仅仅是本公开一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本公开中的实施例，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它实施例，都属于本公开保护的范围。

[0034] 本公开实施例提供的一种智能助睡设备及其方法、服务器及其方法、以及智能助睡系统，能够根据用户的睡眠清醒程度（例如，完全清醒状态、半清醒状态、浅度睡眠状态、深度睡眠状态等）的变化，自动调整投影模式和播放模式，使投影模式和播放模式均与用户的当前睡眠清醒程度相匹配，以帮助用户快速入睡，提高睡眠质量。例如，可以调整投影的内容和亮度以及调整播放的内容和音量等，使得投影的内容和亮度以及播放的内容和音量和用户的当前睡眠清醒程度相匹配。又例如，随着用户从完全清醒状态逐渐进入深度睡眠状态，可以将投影画面的亮度逐渐减弱直至关闭投影器，同时将播放的音量逐渐降低，播放的内容逐渐更替为节奏更加舒缓的音乐，直至关闭播放器。

[0035] 下面将结合附图对本公开实施例提供的一种智能助睡设备及其方法、服务器及其方法、以及智能助睡系统进行详细的说明。

[0036] 图1为本公开实施例提供的一种智能助睡服务系统100的硬件示意性框图。如图1所示，系统100可以包括智能助睡设备101、内容提供设备104、用户设备106和服务器150。系统100中的各设备和/或服务器可以通过网络160连接。系统100的各设备和/或服务器之间可以直接或间接地互相通信，例如，系统100的各设备和/或服务器可以通过网络160互相发送和接收数据和/或信号。

[0037] 网络160可以包括无线网络、有线网络和/或无线网络和有线网络的任意组合。例如，网络160可以包括局域网、互联网、电信网、基于互联网和/或电信网的物联网 (Internet of Things) 和/或以上网络的任意组合等。本公开对网络160的类型和功能在此不作限制。

[0038] 服务器150可以为一种包括处理器和存储器的计算设备。例如,服务器150可以为局域网中的服务器或云端服务器。图1示出了服务器150包括处理器152和存储器154。

[0039] 处理器152可以处理数据信号,可以包括各种计算结构,例如复杂指令集计算机(CISC)结构、结构精简指令集计算机(RISC)结构或者一种实行多种指令集组合的结构。在一些实施例中,处理器152也可以是微处理器,例如X86处理器或ARM处理器,或者可以是数字处理器(DSP)等。处理器152可以控制服务器150中的其它部件以执行期望的功能。

[0040] 存储器154可以保存处理器152执行的指令和/或数据。例如,存储器154可以包括一个或多个计算机程序产品,所述计算机程序产品可以包括各种形式的计算机可读存储介质,例如易失性存储器和/或非易失性存储器。所述易失性存储器例如可以包括随机存取存储器(RAM)和/或高速缓冲存储器(cache)等。所述非易失性存储器例如可以包括只读存储器(ROM)、硬盘、闪存等。在所述计算机可读存储介质上可以存储一个或多个计算机程序指令,处理器152可以运行所述程序指令,以实现下文所述的助睡功能以及/或者其他期望的功能。在所述计算机可读存储介质中还可以存储各种应用程序和各种数据,例如所述应用程序使用和/或产生的各种数据等。

[0041] 智能助睡设备101可以为一种用于帮助用户进入睡眠状态和/或提高睡眠质量 的设备。智能助睡设备101将在下面结合图2A-2C以及图7-9进行详细的说明。

[0042] 内容提供设备104可以为一种包括处理器和存储器的计算设备。例如,内容提供设备104可以为电视、台式电脑、笔记本电脑、智能手机、游戏控制器、音乐播放器、平板电脑以及其他包括处理器和存储器的设备。又例如,内容提供设备104可以为服务器。内容提供设备104被配置为给智能助睡设备101提供投影的内容和播放的内容。例如,内容提供设备104被配置为给智能助睡设备101提供视频内容(例如,电影、短片、电视节目等)和/或音频内容(例如,播客、音乐、电台节目等)。在一些例子中,内容提供设备104可以集成于智能助睡设备101中。在另一些例子中,内容提供设备104和智能助睡设备101均为独立的设备。

[0043] 用户设备106可以为一种包括处理器和存储器的计算设备。例如,用户设备106可以为电视、智能家电设备、台式电脑、笔记本电脑、智能手机、平板电脑、游戏控制器、音乐播放器(例如mp3播放器等)以及其他包括处理器和存储器的终端(例如,移动终端,智能终端)。在一些实施例中,用户设备106可以包括处理器、存储器以及诸如输入设备和输出设备等其他部件。在一些例子中,用户可以使用用户设备106对智能助睡设备101进行控制或操作。例如,用户可以使用用户设备106中的应用(app)来打开或关闭智能助睡设备101中的投影功能和播放功能、选择投影平面以及选择投影的内容和播放的内容等。

[0044] 值得注意的是,用户设备106和内容提供设备104可以为同一设备或不同的设备。本公开在此不作限定。

[0045] 在一些实施例中,系统100的各设备和/或服务器根据需要还可以包括显示装置(例如LCD、OLED等)、输入装置(例如触控装置、键盘、麦克风、鼠标等)、扬声器或振动装置等。本公开在此不作限定。

[0046] 如图2A所示,所述智能助睡设备101包括:体征检测部202,被配置为检测用户的体征信号数据;脑波检测部204,被配置为检测所述用户的脑波信号数据;以及投影播放部206,被配置为接收投影播放指令以及根据所述投影播放指令调整所述智能助睡设备的投影模式和播放模式,其中,所述投影播放指令根据所述体征数据和所述脑波信号数据而生

成。

[0047] 例如,所述用户的体征信号数据包括所述用户的脉搏信号数据、体温数据、血压数据和/或以上数据的任意组合。当然,所述用户的体征信号数据还可以包括其他体征数据,本公开在此不作限制。

[0048] 如图2B所示,所述智能助睡设备101还可以包括可移动的休息器具208以及用于控制所述休息器具208的控制器210。所述休息器具208可以包括安装于底部的可转动的轮子,以方便所述休息器具208的移动。所述控制器210可以为用于控制所述休息器具208的移动的按键或遥控器。例如,所述休息器具208为可移动或可转动的沙发或床,在底部安装万向轮,在扶手侧或床沿安装控制按键。或者,用户也可以通过遥控器控制所述休息器具208的移动或转动。

[0049] 在一些例子中,所述休息器具208还可以包括驱动电机(图中未示出),用于驱动所述休息器具208移动或转动。例如,所述驱动电机可以被设置为根据投影播放指令控制所述休息器具208如摇篮般进行晃动,使得晃动的节奏和频率与用户的体征信号数据和脑波信号数据相匹配。换句话说,使得所述休息器具208晃动的节奏和频率与用户的睡眠清醒程度相匹配。例如,随着用户从清醒状态逐渐进入深度睡眠状态,休息器具208晃动的频率逐渐降低,晃动的幅度逐渐变小,直至完全停止晃动。

[0050] 在一些例子中,智能助睡设备101还可以包括虚线所示的生成装置406。所述生成装置406被配置为根据所述体征数据和所述脑波信号数据确定用户的睡眠清醒程度,并根据用户的睡眠清醒程度生成所述投影播放指令。也就是说,投影播放指令可以在智能助睡设备101的本地生成。而在另一些例子中,所述生成装置406可以位于服务器150中,所述投影播放指令由服务器150的生成装置406生成,智能助睡设备101从服务器150接收所述投影播放指令(如图4-5所示)。当然,还可以将生成装置406的一部分设置在所述智能助睡设备101中,另一部分设置在服务器150中。将在下面结合图4对生成装置406的功能进行详细说明。

[0051] 参见图2C,在智能助睡设备101中,所述体征检测部202包括可穿戴子部件2022。所述可穿戴子部件2022包括可穿戴臂环、可穿戴手环、可穿戴腕带、可穿戴指环、可穿戴腰带、可穿戴脚环或其他可穿戴部件等。本公开在此不作限制。所述可穿戴子部件2022包括用于检测所述用户的体征信号数据的传感器2024。所述传感器2024可以包括体温计、血压计、脉搏传感器等。

[0052] 在一些例子中,所述可穿戴子部件2022为可自由移动的独立部件,通过无线网络(例如,WIFI、蓝牙等)与所述智能助睡设备101的其他部件进行通讯。在另一些例子中,所述可穿戴子部件2022固定于所述智能助睡设备101中,通过无线网络或有线传输与所述智能助睡设备101的其他部件进行通讯。例如,所述体征检测部202还包括固定子部件2026,所述固定子部件2026被配置为将所述可穿戴子部件2022固定于所述体征检测部202,并将所述体征检测部202固定于休息器具208。

[0053] 例如,所述体征检测部202为臂戴体征检测部,安装在休息器具208(例如,沙发或床)的外沿,包括固定子部件和可穿戴子部件(例如,臂戴环)。固定子部件将臂戴环进行固定,并将臂戴体征检测部固定于沙发或床沿。当用户躺卧时,手臂可以伸向该臂戴环处,由臂戴环内侧的传感器感测用户的脉搏信号和体温数据等体征信号数据。

[0054] 继续参照图2C,在所述智能助睡设备101中,所述脑波检测部204包括枕具2042和与所述枕具2042相连接的脑波检测子部件2044。所述脑波检测子部件2044包括框架2046和固定于所述框架2046上的脑波检测电极2048。所述脑波检测电极2048被配置为检测所述用户的脑波信号数据。

[0055] 所述脑波检测子部件2044将所述用户的脑波信号数据发送至服务器150;或者,所述脑波检测子部件2044将所述用户的脑波信号数据发送至所述投影播放部206,所述投影播放部206(例如,所述投影播放部206中的信号收发器2064)将所述用户的脑波信号数据发送至所述服务器150。又或者,所述脑波检测子部件2044将所述用户的脑波信号数据发送至图2B所示的位于所述智能助睡设备101中的生成装置406。

[0056] 例如,所述枕具2042为头枕;所述脑波检测子部件2044为连接在头枕上的脑波检测子部件,包括框架2046(例如,头戴框架)和固定于所述头戴框架上的脑波检测电极2048。当用户躺卧时,头部放在头枕上并戴上头戴框架,使得头戴框架中的脑波检测电极与头皮接触来获取用户的脑波信号数据。脑波检测子部件2044将该脑波信号数据发送给信号收发器2064或直接发送至服务器150。

[0057] 继续参照图2C,所述投影播放部206可以为自适应投影播放部,安装在体征检测部202上。或者,所述投影播放部206为可拆卸的部件,并不固定于所述体征检测部202。所述投影播放部206包括信号放大器2062、信号收发器2064、投影机2066和播放器2068。

[0058] 所述信号放大器2062被配置为将所述体征信号数据进行放大处理。所述信号收发器2064被配置为将所述放大处理后的体征信号数据发送至服务器150,以及接收来自所述服务器150的投影播放指令。例如,所述信号收发器2064接收来自体征检测部202的体征信号数据,同时,也接收来自脑波检测子部件2044的脑波信号数据,并将所述体征信号数据和脑波信号数据一起发送到服务器150或位于所述智能助睡设备101的生成装置406。

[0059] 所述投影机2066被配置为根据所述投影播放指令开启和调整所述投影模式,使得所述投影模式与所述用户的体征信号数据和脑波信号数据相匹配。例如,所述投影机2066被配置为:响应于接收到所述投影播放指令,开启智能助睡设备101的投影模式,在开启所述投影模式时,自动转向检测周边环境;以及根据所述周边环境的亮度和/或所述投影播放指令,调整投影画面的亮度。例如,当周边环境的亮度特别低时,投影机2066可以提高或降低投影画面的亮度。又例如,随着用户逐渐由清醒状态进入熟睡状态,投影播放指令可以指示投影机2066逐渐降低投影画面的亮度,直至关闭投影模式。

[0060] 例如,所述投影机2066还被配置为:在开启所述投影模式时,自动转向检测周边环境,而在检测到平整表面时,在所述平整表面投影画面内容。也就是说,在检测到平整表面时,所述投影机2066将所述平整表面作为投影平面。例如,所述投影机2066还包括摄像头和图像处理装置,摄像头可以自动转向拍摄周边环境的照片,而图像处理装置可以通过处理和识别摄像头拍摄到的照片来识别墙壁等具有平整表面的结构。例如,图像处理装置还可以通过分析摄像头拍摄到的照片,得到周边环境的当前亮度信息,并将该亮度信息发送至所述信号收发器2064。又例如,所述智能助睡设备101还可以包括传感器,用于感测周边环境的当前亮度信息,并将该亮度信息发送至所述信号收发器2064。所述信号收发器2064可以将该亮度信息发送至服务器150,或者传送至智能助睡设备101中的生成装置406。

[0061] 所述播放器2068被配置为根据所述投影播放指令开启和调整所述播放模式,使得

所述播放模式与所述用户的体征信号数据和脑波信号数据相匹配。例如,所述播放器2068被配置为:在所述播放模式开启时,根据所述投影播放指令,调整播放的内容和播放的音量。例如,随着用户逐渐由清醒状态进入熟睡状态,投影播放指令可以指示所述播放器2068逐渐降低音量,切换播放的内容,直至关闭播放模式。

[0062] 例如,所述投影机2066投影的画面内容包括预存储的内容、通过网络获得的内容和电视播放的内容中的一项或多项。所述播放器2068播放的内容包括预存储的内容、通过网络获得的内容和电视播放的内容中的一项或多项。本公开在此不对投影的内容和播放的内容作出限定。

[0063] 例如,所述投影播放指令可以指示投影功能的开启或关闭、投影的画面内容及其来源、投影的画面亮度、播放功能的开启或关闭、播放的内容及其来源、或播放的音量中的一项或多项。所述投影播放指令还可以包括其他指示,本公开在此不作限定。

[0064] 值得注意的是,虽然未在图2A-2C中示出,所述智能助睡设备101中的各部件或子部件可以相互连接,彼此之间可以相互通讯传递数据和信号。

[0065] 如图3所示,本公开实施例还提供一种智能助睡方法300,应用于如上所述的任一智能助睡设备,该方法包括:S302,检测用户的体征信号数据;S304,检测所述用户的脑波信号数据;S306,接收投影播放指令,其中,所述投影播放指令根据所述体征数据和所述脑波信号数据而生成;以及S308,根据所述投影播放指令调整所述智能助睡设备的投影模式和播放模式。

[0066] 例如,在接收所述投影播放指令之前,所述方法还包括:将检测到的所述体征信号数据进行放大处理;发送所述放大处理后的体征信号数据至服务器;以及发送所述用户的脑波信号数据至所述服务器。

[0067] 例如,所述方法包括从服务器接收所述投影播放指令。或者,所述方法还包括:根据检测到的所述体征数据和所述脑波信号数据确定所述用户的睡眠清醒程度;以及根据所述用户的睡眠清醒程度,在本地自动生成投影播放指令。

[0068] 例如,所述方法还包括:响应于接收到所述投影播放指令,开启智能助睡设备101的投影模式,在开启所述投影模式时,自动转向检测周边环境;以及根据所述周边环境的亮度和/或所述用户的睡眠清醒程度,调整投影画面的亮度。

[0069] 例如,所述方法还包括:响应于接收到所述投影播放指令,开启智能助睡设备101的播放模式;以及根据所述投影播放指令调整所述播放模式,使得所述播放模式与所述用户的体征信号数据和脑波信号数据相匹配。例如,所述方法可以根据所述用户的睡眠清醒程度,调整播放的内容和播放的音量。例如,随着用户逐渐由清醒状态进入熟睡状态,所述方法可以逐渐降低音量,切换播放的内容,直至关闭播放模式。

[0070] 如图4所示,本公开实施例还提供一种服务器150,包括:接收装置402,被配置为接收用户的体征信号数据和脑波信号数据;生成装置406,被配置为根据所述体征数据和所述脑波信号数据确定所述用户的睡眠清醒程度,以及根据所述用户的睡眠清醒程度生成投影播放指令;以及发送装置408,被配置为发送所述投影播放指令。

[0071] 在一些例子中,生成装置406获取所述用户的体征信号数据和脑波信号数据,并将这些数据与预设定的人体清醒状态和睡眠状态各阶段的数据表进行映射比对,从而确定所述用户的当前的睡眠清醒程度(例如,完全清醒、浅度睡眠或深度睡眠等)。例如,当所述

用户的脉搏数据与预先存储的人体进入深度睡眠时的脉搏数据相符合,并且所述用户的脑波信号数据与预先存储的人体进入深度睡眠时的脑波信号数据相符合时,所述生成装置406确定所述用户处于深度睡眠状态。

[0072] 生成装置406根据所述用户的当前的睡眠清醒程度,生成投影播放指令。该投影播放指令可以指示投影内容、画面亮度、播放响度、播放声音/音乐类型、以及打开或关闭投影和/或播放功能。发送装置408将所述投影播放指令发送至所述智能助睡设备101。因此,通过该投影播放指令的指示,可以使得智能助睡设备101的投影模式和播放模式均与所述用户的当前的睡眠清醒程度相匹配。

[0073] 在一些例子中,智能助睡设备101可以将用户所处于的周边环境的当前亮度信息发送至服务器150。生成装置406可以根据所述用户的当前的睡眠清醒程度以及所述用户的周边环境的当前亮度信息,确定投影画面需要调整的亮度,然后生成投影播放指令。

[0074] 例如,接收装置402和发送装置408可以集成为收发装置,其可以包括,例如,无线收发机或网络适配器等。

[0075] 在本公开的一些实施例中,接收装置402、生成装置406和发送装置408可以包括存储在存储器中的代码和程序;处理器可以执行该代码和程序以实现如上所述的接收装置402、生成装置406和发送装置408的一些功能或全部功能。

[0076] 例如,接收装置402、生成装置406和发送装置408还可以是专用硬件器件,用来实现如上所述的该接收装置402、生成装置406和发送装置408的一些或全部功能。例如,接收装置402、生成装置406和发送装置408可以是一个电路板或多个电路板的组合,用于实现如上所述的功能。在本公开的实施例中,该一个电路板或多个电路板的组合可以包括:(1)一个或多个处理器;(2)与处理器相连接的一个或多个非暂时的计算机可读的存储器;以及(3)处理器可执行的存储在存储器中的固件。

[0077] 如图5所示,本公开实施例还提供一种服务器端的智能助睡服务方法500,应用于如上所述的服务器,包括:S502,接收所述用户的体征信号数据;S504,接收所述用户的脑波信号数据;S506,根据所述体征数据和所述脑波信号数据确定所述用户的睡眠清醒程度;S508,根据所述用户的睡眠清醒程度,生成投影播放指令;以及S510,发送所述投影播放指令。

[0078] 如图6所示,本公开实施例还提供一种智能助睡服务系统600,包括:如上所述的任一智能助睡设备101;以及服务器150。所述服务器150包括:接收装置402,被配置为接收用户的体征信号数据和脑波信号数据;生成装置406,被配置为根据所述体征数据和所述脑波信号数据确定所述用户的睡眠清醒程度,以及根据所述用户的睡眠清醒程度生成投影播放指令;以及发送装置408,被配置为发送所述投影播放指令。例如,所述智能助睡设备101和所述服务器150可以通过网络160进行通讯;或者,所述智能助睡设备101和所述服务器150可以直接进行通讯。

[0079] 图7为本公开实施例提供的一种智能助睡设备101的示意图。所述体征检测部202为臂戴体征检测部,安装在休息器具208(例如,沙发或床)的外沿。所述脑波检测部204设置为枕头状。所述投影播放部206设置于所述体征检测部202。所述投影播放部206被配置为向投影平面702进行投影。

[0080] 参见图8,所述体征检测部202包括固定子部件2026和可穿戴子部件2022(例如,臂

戴环)。固定子部件2026将臂戴环进行固定,并将臂戴体征检测部固定于沙发或床沿。所述可穿戴子部件2022的内侧设置有传感器2024。所述投影播放部206的信号放大器2062、信号收发器2064和投影器2066均固定于所述体征检测部202。

[0081] 参见图9,所述脑波检测部204的枕具2042为头枕;所述脑波检测子部件2044包括框架2046(例如,头戴框架)和固定于所述头戴框架上的脑波检测电极2048。当用户躺卧时,头部放在头枕上并戴上头戴框架,使得头戴框架中的脑波检测电极与头皮接触来获取用户的脑波信号数据。

[0082] 综上所述,本公开实施例提供的一种智能助睡设备及其方法、服务器及其方法、以及智能助睡系统,能够根据用户的睡眠清醒程度的变化,自动调整投影模式和播放模式,使投影模式和播放模式均与用户的当前睡眠清醒程度相匹配,以帮助用户快速入睡,提高睡眠质量。

[0083] 在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0084] 还需要说明的是,术语“上”、“下”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系,仅是为了便于描述本公开和简化描述,而不是指示或暗示所指的装置或元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本公开的限制。除非另有明确的规定和限定,术语“安装”、“相连”、“连接”应做广义理解,例如,可以是固定连接,也可以是可拆卸连接,或一体地连接;可以是机械连接,也可以是电连接;可以是直接相连,也可以通过中间媒介间接相连,可以是两个元件内部的连通。对于本领域的普通技术人员而言,可以根据具体情况理解上述术语在本公开中的具体含义。

[0085] 显然,本领域的技术人员可以对本公开进行各种改动和变型而不脱离本公开的精神和范围。这样,倘若本公开的这些修改和变型属于本公开权利要求及其等同技术的范围之内,则本公开也意图包含这些改动和变型在内。

[0086] 以上所述,仅为公开的具体实施方式,但本公开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公开揭露的技术范围内,可轻易想到变化或替换,都应涵盖在本公开的保护范围之内。因此,本公开的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

100
↓

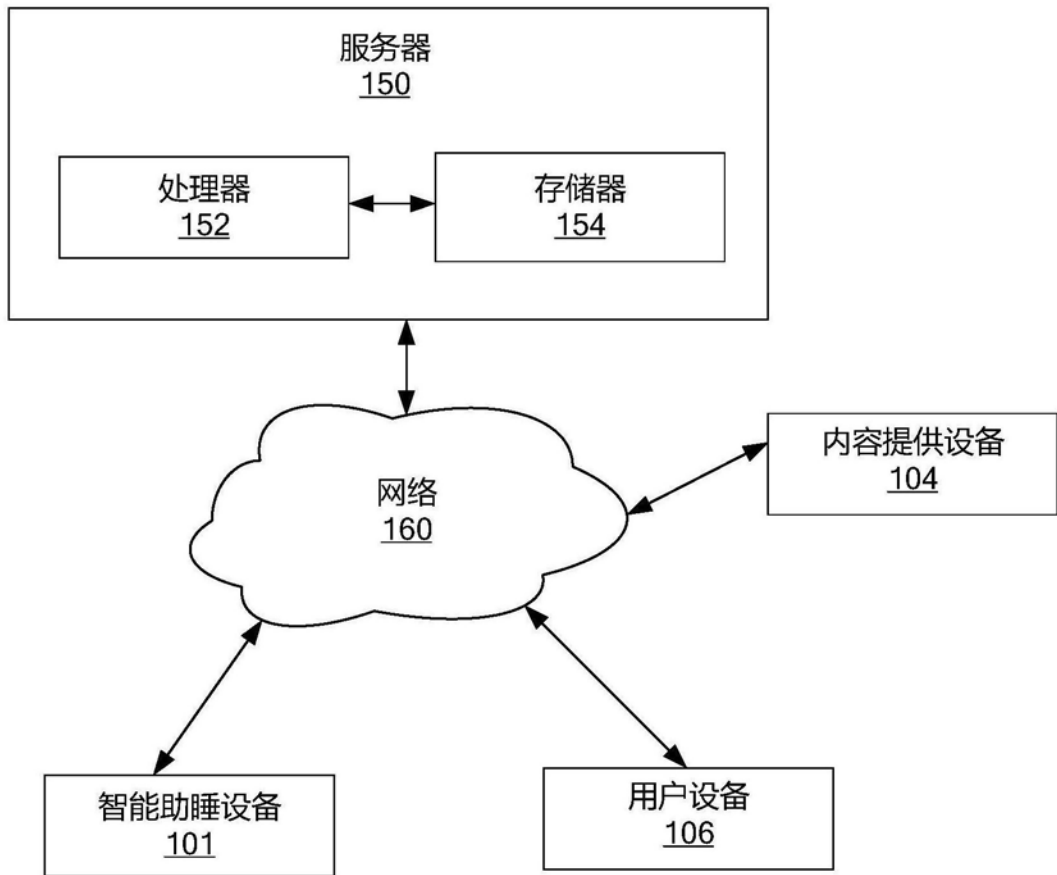


图1



图2A

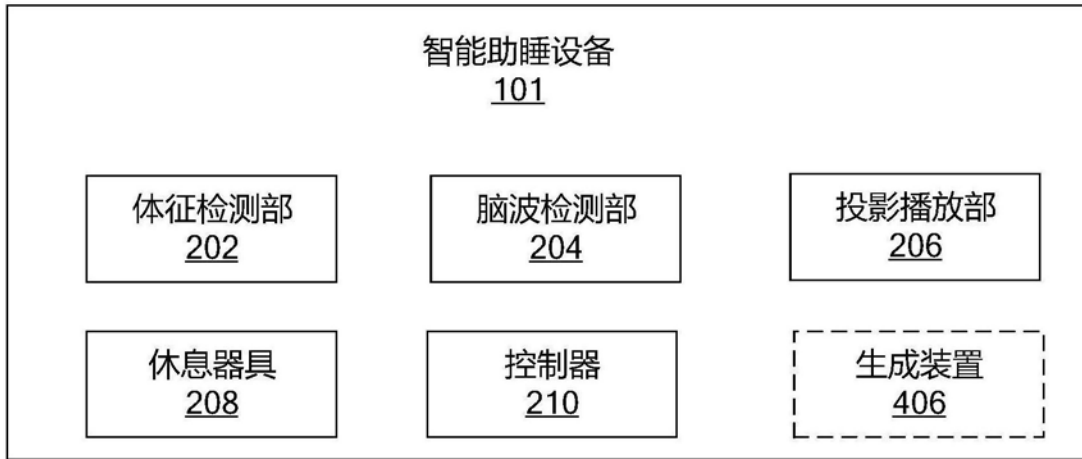


图2B

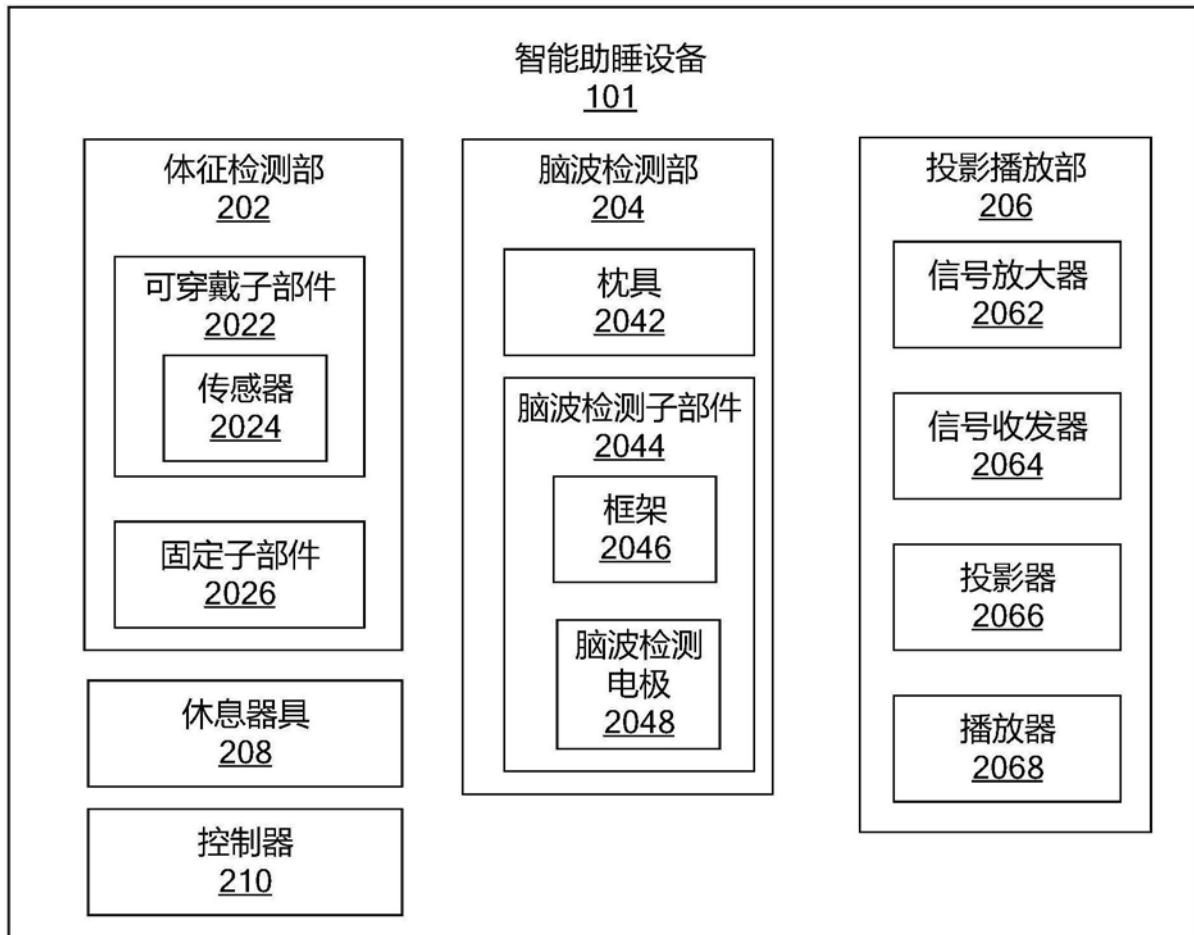


图2C

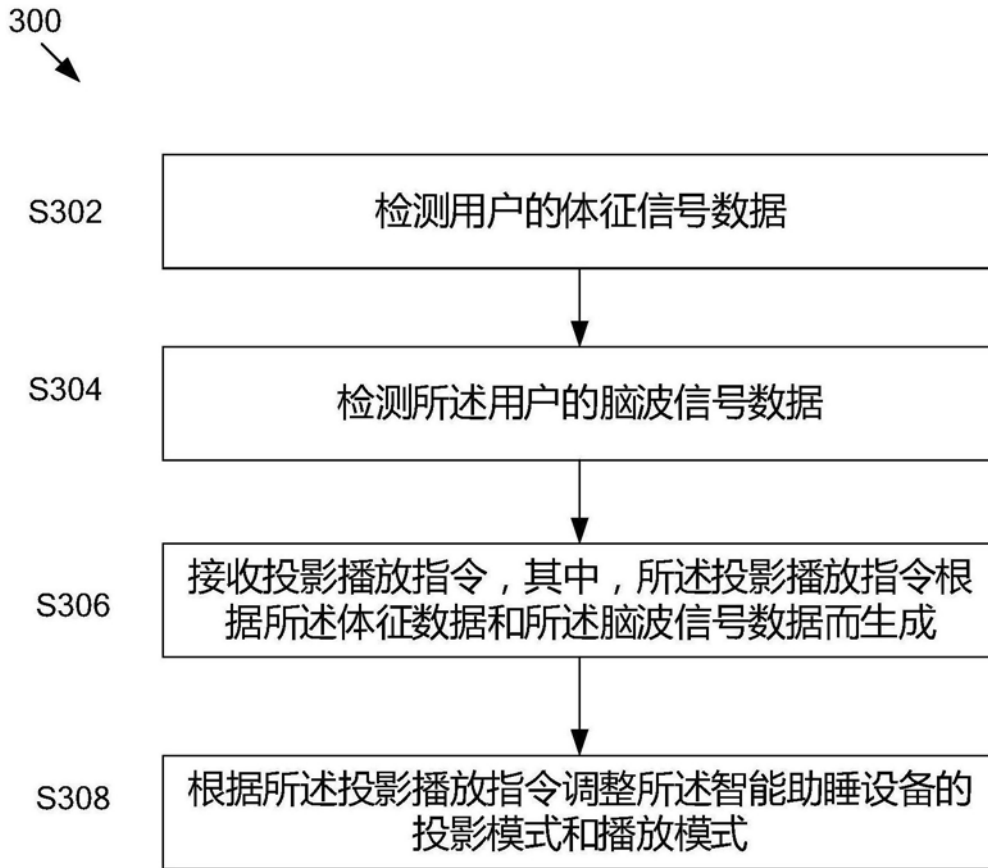


图3



图4



图5

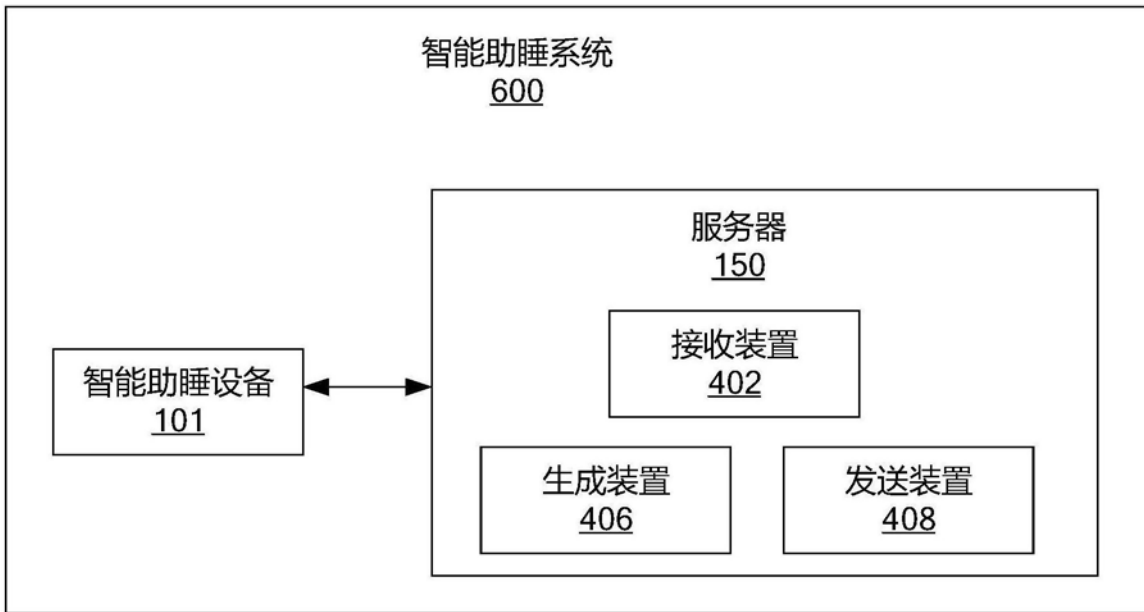


图6

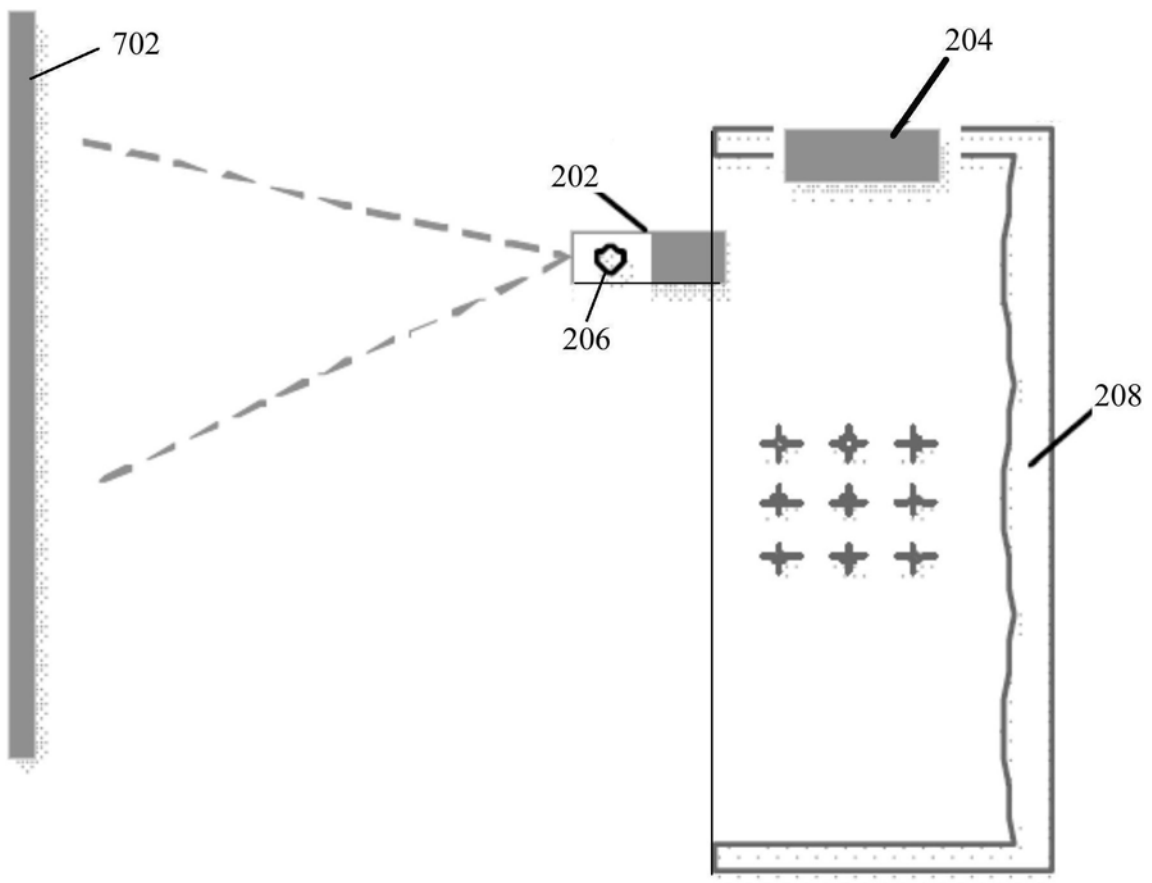


图7

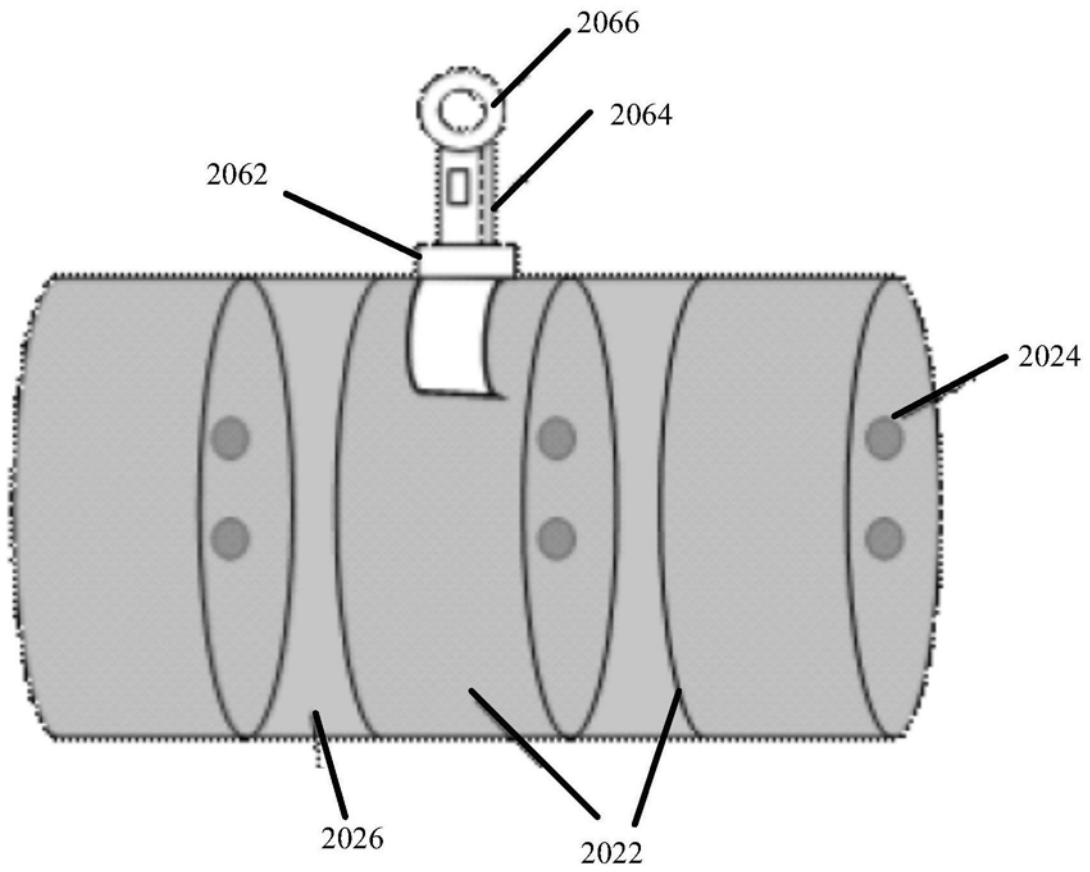


图8

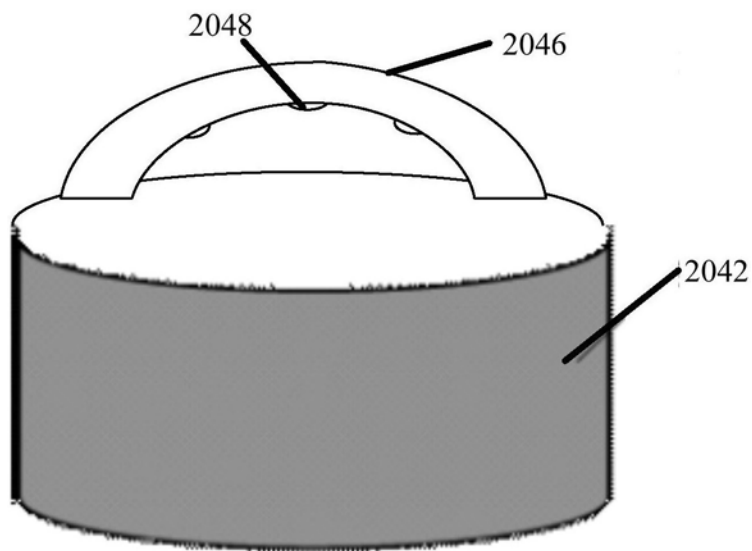


图9

专利名称(译)	智能助睡设备及其方法、服务器及系统		
公开(公告)号	CN108853679A	公开(公告)日	2018-11-23
申请号	CN201710325922.3	申请日	2017-05-10
[标]申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	京东方科技集团股份有限公司		
[标]发明人	董文储		
发明人	董文储		
IPC分类号	A61M21/02 A61B5/0205 A61B5/00 A61B5/0476 H04M1/725		
CPC分类号	A61B5/0002 A61B5/02 A61B5/02055 A61B5/021 A61B5/0476 A61B5/4806 A61B5/6802 A61B5/6892 A61M21/02 A61M2021/0027 A61M2021/005 H04M1/72563 H04M1/72569 A61B5/0205 A61B5/4812 A61B5/00 G06F3/015 G06F2203/011 H04M1/725 A61B5/0022 A61B5/04001 A61B5/4809 A61B5/742		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

一种智能助睡设备及其方法、服务器及其方法、以及智能助睡系统。所述智能助睡设备包括：体征检测部，被配置为检测用户的体征信号数据；脑波检测部，被配置为检测所述用户的脑波信号数据；以及投影播放部，被配置为接收投影播放指令，以及根据所述投影播放指令调整所述智能助睡设备的投影模式和播放模式，其中，所述投影播放指令根据所述体征数据和所述脑波信号数据而生成。本公开实施例提供的智能助睡设备及其方法、服务器及其方法、以及智能助睡系统，能够自动调整投影模式和播放模式，以帮助用户快速入睡，提高睡眠质量。

