



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106344260 A

(43)申请公布日 2017.01.25

(21)申请号 201610716244.9

(22)申请日 2016.08.25

(71)申请人 宁波力芯科信息科技有限公司

地址 315040 浙江省宁波市高新区院士路
创业大厦2-16-2室

(72)发明人 林谷

(51)Int.Cl.

A61F 9/04(2006.01)

A61M 21/00(2006.01)

A61M 21/02(2006.01)

A61H 23/02(2006.01)

A61B 5/00(2006.01)

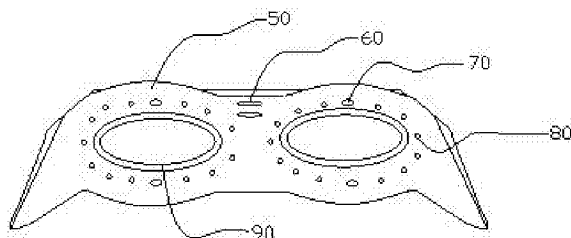
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)发明名称

一种具有生物唤醒功能的智能眼罩及应用方法

(57)摘要

本发明公开了一种具有生物唤醒功能的智能眼罩及其应用方法,包括智能眼罩本体,智能眼罩本体由外到内依次包括覆膜层、软皮层、介质薄膜层和液体介质层,软皮层上设有多个按摩触点、磁刺激触点和电流刺激触点,智能眼罩本体外表面还设有空气质量检测装置。本发明能在用户睡眠过程中通过脑电波和眼部运动实时监测用户的睡眠状态,并根据用户的睡眠状态对用户进行微调,避免用户出现睡眠焦虑、噩梦或无法进入睡眠的状态;能通过预设时间点的方式,使用户在预设时间点苏醒,解决传统闹钟产生噪音并影响他人的问题。



1. 一种具有生物唤醒功能的智能眼罩,其特征在于,包括智能眼罩本体,智能眼罩本体由外到内依次包括覆膜层、软皮层、介质薄膜层和液体介质层,软皮层上设有多个按摩触点、磁刺激触点和电流刺激触点,按摩触点与震动装置相连,智能眼罩本体为眼镜状结构,智能眼罩本体对应眼球部分设有向内凹陷的椭圆形凹槽,椭圆形凹槽的边缘位置设有多个白色LED灯、红色LED灯和绿色LED灯,智能眼罩本体设有两个挂在耳朵上的耳架,椭圆形凹槽上方以及耳架内侧分别设有用于检测脑电波的脑电波干性电极,椭圆形凹槽内还设有用于检测眼部运动的眼部检测装置,智能眼罩本体外表面还设有空气质量检测装置。

2. 根据权利要求1所述一种具有生物唤醒功能的智能眼罩,其特征在于,电流刺激触点释放用于加固人体睡眠状态的电流为25Hz-40Hz的交流电信号。

3. 根据权利要求1所述一种具有生物唤醒功能的智能眼罩,其特征在于,电流刺激触点释放用于唤醒人体,提高人体兴奋性的电流为15Hz-25Hz,持续5s-10s,间隔55s-65s释放一次,共释放2000-4000次的直流电信号。

4. 根据权利要求1所述一种具有生物唤醒功能的智能眼罩,其特征在于,磁刺激触点释放用于唤醒人体,提高人体兴奋性的电磁为15Hz-25Hz,持续5s-10s,间隔55s-65s释放一次,共释放2000-4000次的磁信号。

5. 一种具有生物唤醒功能的智能眼罩应用方法,其特征在于,包括以下步骤:

获取用户的状态,并检测用户的脑电波信号、眼部运动状态,并分析判断用户处于浅度睡眠、深度睡眠或未进入睡眠;

若用户处于浅度睡眠或深度睡眠时,出现脑电波紊乱,眼部运动状态超过预设阈值,则通过电流刺激触点释放加固人体睡眠状态的交流电信号;

若用户处于未进入睡眠状态的时间超过预设阈值,则通过磁刺激触点和电流刺激触点释放促进人体睡眠状态的电磁信号和电流信号;

若用户到达预设时间还处于浅度睡眠或深度睡眠状态,则通过电流刺激触点和磁刺激触点释放用于唤醒用户清醒的电流信号和电磁信号。

6. 根据权利要求5所述一种具有生物唤醒功能的智能眼罩应用方法,其特征在于,设定用户唤醒用户清醒的方法还包括通过白色LED灯、红色LED灯和绿色LED灯释放模拟清晨阳光的光线进行眼部刺激,以及通过按摩触点进行震动刺激。

7. 根据权利要求5所述一种具有生物唤醒功能的智能眼罩应用方法,其特征在于,设定智能眼罩本体检测外部空气环境中存在的有害气体超过预设阈值,则通过电流刺激触点和磁刺激触点释放用于唤醒用户清醒的电流信号和电磁信号。

8. 根据权利要求5所述一种具有生物唤醒功能的智能眼罩应用方法,其特征在于,设定用户可以设定智能眼罩本体在某个时间点对用户进行睡眠唤醒。

9. 根据权利要求5所述一种具有生物唤醒功能的智能眼罩应用方法,其特征在于,设定智能眼罩本体将采集到的用户脑电波信息和用户睡眠状态上传到云服务器,用于后期追溯和查询。

一种具有生物唤醒功能的智能眼罩及应用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及智能眼罩技术领域,特别是一种具有生物唤醒功能的智能眼罩及应用方法。

背景技术

[0002] 日常生活中,人们一般通过设置闹钟实现定时唤醒,保证生活和工作能够按照计划地时间进行。对于重要的事情,片刻的耽误都可能造成重大影响损失。

[0003] 传统的音频闹钟使用声波唤醒使用者,而长期使用同一种铃声很可能会令使用者产生抗性,唤醒成功率逐渐,以至于误时误事。同时,音频闹钟由于缺乏针对性,闹钟工作的时候闹钟附近的人都会接收同样的声波,容易惊扰到他人。

[0004] 现有的眼罩仅提供遮蔽阳光,提供适宜的睡眠环境的功能,无法通过眼罩实现定时唤醒或增加用户睡眠质量的功能。

[0005] 专利申请号:201510756116.2公开一种具有唤醒功能的智能眼罩,该眼罩包括:眼罩,用于佩戴在眼睛上遮挡光线;眼罩带,和眼罩的两端相连,用于辅助眼罩的佩戴;设置在眼罩上的发光组件,能够发光唤醒使用者;设置在眼罩上的振动组件,能够振动唤醒使用者;设置在眼罩上的通讯模块,用于接收通讯信号并传输给单片机控制模块;设置在眼罩上的单片机控制模块,单片机控制模块包含有定时模块;单片机控制模块根据收到的信号,在定时模块的辅助下,在到达预定时间后,控制发光组件、振动组件的工作唤醒佩戴者;电源组件,用于向发光组件、振动组件、蓝牙通讯模块和单片机控制模块提供能量。本发明的智能眼罩能够有效的唤醒使用者,而不影响周围的人群。

[0006] 但这种眼罩功能单一,无法保证用户在睡眠过程中由于疲劳、倦怠等生理原因造成的睡眠质量不佳的问题,同时无法提供生物刺激唤醒功能。

发明内容

[0007] 本发明的目的在于克服现有技术的不足,提供一种具有生物唤醒功能的智能眼罩及应用方法,该发明能实现定时唤醒,以及睡眠按摩、睡眠环境质量检测,以及睡眠脑电波和眼部运动检测,以提供电流刺激和电磁刺激等方式使用户能进入深度睡眠,避免睡眠状态出现噩梦等现象。

[0008] 本发明的目的是通过以下技术方案来实现的:一种具有生物唤醒功能的智能眼罩,包括智能眼罩本体,智能眼罩本体由外到内依次包括覆膜层、软皮层、介质薄膜层和液体介质层,软皮层上设有多个按摩触点、磁刺激触点和电流刺激触点,按摩触点与震动装置相连,智能眼罩本体为眼镜状结构,智能眼罩本体对应眼球部分设有向内凹陷的椭圆形凹槽,椭圆形凹槽的边缘位置设有多个白色LED灯、红色LED灯和绿色LED灯,智能眼罩本体设有两个挂在耳朵上的耳架,椭圆形凹槽上方以及耳架内侧分别设有用于检测脑电波的脑电波干性电极,椭圆形凹槽内还设有用于检测眼部运动的眼部检测装置,智能眼罩本体外表面还设有空气质量检测装置。

[0009] 本发明中,该智能眼罩在对应眼眶位置设有多个按摩触点、磁刺激触点和电流刺激触点,当用户睡眠时,能通过脑电波干性电极和眼部检测装置获取用户的睡眠状态,并根据用户的睡眠状态为用户提供一些辅助,解决传统用户在焦虑、烦躁和压力过大等状态下无法入眠的问题,同时当获取用户在睡眠过程中出现脑电波紊乱,眼部活动状态超过预设值的情况,则通过电流刺激触点和磁刺激触点对用户进行电流刺激和电磁刺激,使得用户进入更深层次睡眠。

[0010] 本发明中,该智能眼罩还能实现人工预设唤醒时间,其功能相当于传统的闹钟,但不会发出像闹钟一样的声音,避免影响周围的人们。该智能眼罩的唤醒方法包括微电流刺激唤醒、模拟日光唤醒以及震动唤醒,其唤醒作用均在用户身上,不会影响身边的人,其效果好,多重唤醒方式便于用户选择,使用方便。

[0011] 优选的,电流刺激触点释放用于加固人体睡眠状态的电流为25Hz-40Hz的交流电信号,一般来将用户睡眠时脑电波的活动频率范围则在25Hz-40Hz,经过长期的实验和验证发现,当处于25Hz时的电流信号,更有利于用户进入深层次睡眠。

[0012] 优选的,电流刺激触点释放用于唤醒人体,提高人体兴奋性的电流为15Hz-25Hz,持续5s-10s,间隔55s-65s释放一次,共释放2000-4000次的直流电信号。

[0013] 优选的,磁刺激触点释放用于唤醒人体,提高人体兴奋性的电磁为15Hz-25Hz,持续5s-10s,间隔55s-65s释放一次,共释放2000-4000次的磁信号,电流刺激触点和磁刺激触点同时作用在用户身上时,用户身上会自然唤醒身体的组织器官,并达到兴奋效果,其状态与人们早上自然醒的效果相同。

[0014] 一种具有生物唤醒功能的智能眼罩应用方法,包括以下步骤:

获取用户的状态,并检测用户的脑电波信号、眼部运动状态,并分析判断用户处于浅度睡眠、深度睡眠或未进入睡眠;

若用户处于浅度睡眠或深度睡眠时,出现脑电波紊乱,眼部运动状态超过预设阈值,则通过电流刺激触点释放加固人体睡眠状态的交流电信号;

若用户处于未进入睡眠状态的时间超过预设阈值,则通过磁刺激触点和电流刺激触点释放促进人体睡眠状态的电磁信号和电流信号;

若用户到达预设时间还处于浅度睡眠或深度睡眠状态,则通过电流刺激触点和磁刺激触点释放用于唤醒用户清醒的电流信号和电磁信号。

[0015] 优选的,设定用户唤醒用户清醒的方法还包括通过白色LED灯、红色LED灯和绿色LED灯释放模拟清晨阳光的光线进行眼部刺激,以及通过按摩触点进行震动刺激。

[0016] 优选的,设定智能眼罩本体检测外部空气环境中存在的有害气体超过预设阈值,则通过电流刺激触点和磁刺激触点释放用于唤醒用户清醒的电流信号和电磁信号。

[0017] 优选的,设定用户可以设定智能眼罩本体在某个时间点对用户进行睡眠唤醒。

[0018] 优选的,设定智能眼罩本体将采集到的用户脑电波信息和用户睡眠状态上传到云服务器,用于后期追溯和查询。

[0019] 本发明的有益效果是:

(1)能在用户睡眠过程中通过脑电波和眼部运动实时监测用户的睡眠状态,并根据用户的睡眠状态对用户进行微调,避免用户出现睡眠焦虑、噩梦或无法进入睡眠的状态;

(2)能通过预设时间点的方式,使用户在预设时间点苏醒,解决传统闹钟产生噪音并影

响他人的问题；

(3)设有微电流经颅刺激、自然光模拟和震动的方式实现用户睡眠唤醒的功能,功能多样化,实现简单；

(4)能对用户睡眠的周围环境进行监测,避免用户在睡眠过程中出现有害气体,如CO、含硫气体等,对用户造成伤害；

(5)能将监测到的用户睡眠状态和用户脑电波信息上传到云服务器,用于后期追溯和查询。

附图说明

[0020] 图1为本发明智能眼罩本体的结构示意图；

图2为本发明智能眼罩的内部层次结构图；

图中,10-覆膜层,20-软皮层,30-介质薄膜层,40-液体介质层,50-智能眼罩本体,60-电流刺激触点,70-磁刺激触点,80-按摩触点,90-椭圆形凹槽。

具体实施方式

[0021] 下面结合附图进一步详细描述本发明的技术方案,但本发明的保护范围不局限于以下所述。

[0022] 实施例：

如图1、图2所示,一种具有生物唤醒功能的智能眼罩,包括智能眼罩本体50,智能眼罩本体50由外到内依次包括覆膜层10、软皮层20、介质薄膜层30和液体介质层40,软皮层20上设有多个按摩触点80、磁刺激触点70和电流刺激触点60,按摩触点80与震动装置相连,智能眼罩本体50为眼镜状结构,智能眼罩本体50对应眼球部分设有向内凹陷的椭圆形凹槽90,椭圆形凹槽90的边缘位置设有多个白色LED灯、红色LED灯和绿色LED灯,智能眼罩本体50设有两个挂在耳朵上的耳架,椭圆形凹槽90上方以及耳架内侧分别设有用于检测脑电波的脑电波干性电极,椭圆形凹槽90内还设有用于检测眼部运动的眼部检测装置,智能眼罩本体50外表面还设有空气质量检测装置。

[0023] 本发明中,该智能眼罩在对应眼眶位置设有多个按摩触点80、磁刺激触点70和电流刺激触点60,当用户睡眠时,能通过脑电波干性电极和眼部检测装置获取用户的睡眠状态,并根据用户的睡眠状态为用户提供一些辅助,解决传统用户在焦虑、烦躁和压力过大等状态下无法入眠的问题,同时当获取用户在睡眠过程中出现脑电波紊乱,眼部活动状态超过预设值的情况,则通过电流刺激触点60和磁刺激触点70对用户进行电流刺激和电磁刺激,使得用户进入更深层次睡眠。

[0024] 本发明中,该智能眼罩还能实现人工预设唤醒时间,其功能相当于传统的闹钟,但不会发出像闹钟一样的声音,避免影响周围的人们。该智能眼罩的唤醒方法包括微电流刺激唤醒、模拟日光唤醒以及震动唤醒,其唤醒作用均在用户身上,不会影响身边的人,其效果好,多重唤醒方式便于用户选择,使用方便。

[0025] 本发明中,电流刺激触点60释放用于加固人体睡眠状态的电流为25Hz-40Hz的交流电信号,一般来将用户睡眠时脑电波的活动频率范围则在25Hz-40Hz,经过长期的实验和验证发现,当处于25Hz时的电流信号,更有利于用户进入深层次睡眠。

[0026] 本发明中,电流刺激触点释放用于唤醒人体,提高人体兴奋性的电流为15Hz-25Hz,持续5s-10s,间隔55s-65s释放一次,共释放2000-4000次的直流电信号。

[0027] 本发明中,磁刺激触点释放用于唤醒人体,提高人体兴奋性的电磁为15Hz-25Hz,持续5s-10s,间隔55s-65s释放一次,共释放2000-4000次的磁信号,电流刺激触点60和磁刺激触点70同时作用在用户身上时,用户身上会自然唤醒身体的组织器官,并达到兴奋效果,其状态与人们早上自然醒的效果相同。

[0028] 一种具有生物唤醒功能的智能眼罩应用方法,包括以下步骤:

获取用户的状态,并检测用户的脑电波信号、眼部运动状态,并分析判断用户处于浅度睡眠、深度睡眠或未进入睡眠;

若用户处于浅度睡眠或深度睡眠时,出现脑电波紊乱,眼部运动状态超过预设阈值,则通过电流刺激触点释放加固人体睡眠状态的交流电信号;

若用户处于未进入睡眠状态的时间超过预设阈值,则通过磁刺激触点70和电流刺激触点60释放促进人体睡眠状态的电磁信号和电流信号;

若用户到达预设时间还处于浅度睡眠或深度睡眠状态,则通过电流刺激触点60和磁刺激触点70释放用于唤醒用户清醒的电流信号和电磁信号。

[0029] 优选的,设定用户唤醒用户清醒的方法还包括通过白色LED灯、红色LED灯和绿色LED灯释放模拟清晨阳光的光线进行眼部刺激,以及通过按摩触点进行震动刺激。

[0030] 优选的,设定智能眼罩本体50检测外部空气环境中存在的有害气体超过预设阈值,则通过电流刺激触点和磁刺激触点释放用于唤醒用户清醒的电流信号和电磁信号。

[0031] 优选的,设定用户可以设定智能眼罩本体50在某个时间点对用户进行睡眠唤醒。

[0032] 优选的,设定智能眼罩本体50将采集到的用户脑电波信息和用户睡眠状态上传到云服务器,用于后期追溯和查询。

[0033] 以上所述实施例仅表达了本发明的具体实施方式,其描述较为具体和详细,但并不能因此而理解为对本发明专利范围的限制。应当指出的是,对于本领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明构思的前提下,还可以做出若干变形和改进,这些都属于本发明的保护范围。

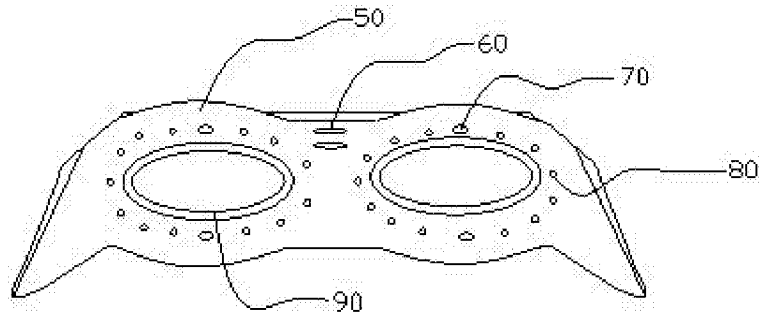


图1

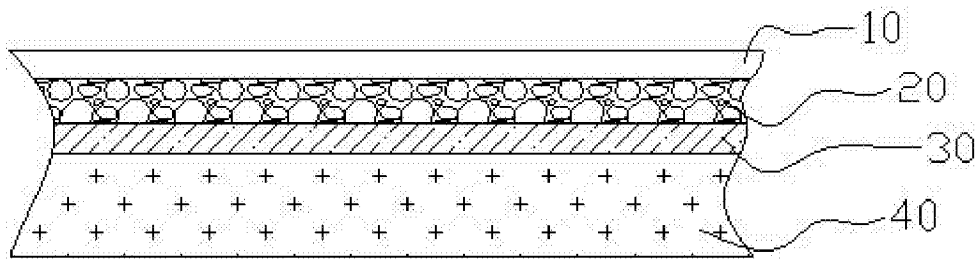


图2

专利名称(译)	一种具有生物唤醒功能的智能眼罩及应用方法		
公开(公告)号	CN106344260A	公开(公告)日	2017-01-25
申请号	CN201610716244.9	申请日	2016-08-25
[标]申请(专利权)人(译)	宁波力芯科信息科技有限公司		
申请(专利权)人(译)	宁波力芯科信息科技有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	宁波力芯科信息科技有限公司		
[标]发明人	林谷		
发明人	林谷		
IPC分类号	A61F9/04 A61M21/00 A61M21/02 A61H23/02 A61B5/00		
CPC分类号	A61F9/045 A61B5/4812 A61H23/02 A61M21/00 A61M21/02 A61M2021/0055 A61M2021/0083		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本发明公开了一种具有生物唤醒功能的智能眼罩及其应用方法，包括智能眼罩本体，智能眼罩本体由外到内依次包括覆膜层、软皮层、介质薄膜层和液体介质层，软皮层上设有多个按摩触点、磁刺激触点和电流刺激触点，智能眼罩本体外表面还设有空气质量检测装置。本发明能在用户睡眠过程中通过脑电波和眼部运动实时监测用户的睡眠状态，并根据用户的睡眠状态对用户进行微调，避免用户出现睡眠焦虑、噩梦或无法进入睡眠的状态；能通过预设时间点的方式，使用户在预设时间点苏醒，解决传统闹钟产生噪音并影响他人的问题。

