



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 221946292 U

(45) 授权公告日 2024. 11. 01

(21) 申请号 202323559392.9

(22) 申请日 2023.12.25

(73) 专利权人 复旦大学

地址 200433 上海市杨浦区邯郸路220号

(72) 发明人 侯丹丹 林燕丹 王久存

(74) 专利代理机构 上海知锦知识产权代理事务

所(特殊普通合伙) 31327

专利代理师 张雪琴

(51) Int. Cl.

G02C 7/10 (2006.01)

G02F 1/163 (2006.01)

G02C 11/04 (2006.01)

权利要求书2页 说明书7页 附图1页

(54) 实用新型名称

昼夜节律调节眼镜

(57) 摘要

一种昼夜节律调节眼镜,包括:镜架;信号传输模块,设置于所述镜架中,用于接收来自控制终端发出的遮光指令或补光指令;电致变色镜片,设置于所述镜架的镜框中,用于在所述信号传输模块接收所述遮光指令的情况下响应于所述遮光指令并降低透光率;光源模块,设置于所述镜架上,用于在所述信号传输模块接收所述补光指令的情况下响应于所述补光指令并发出光束。本实用新型的信号传输模块用于接收来自控制终端发出的遮光指令或补光指令,镜片能够响应于遮光指令以减少对用户的节律刺激,光源模块能够响应于补光指令以增加对用户的节律刺激,从而能够在节律刺激剂量不足或者过量的情况下进行干预,进而调节用户的昼夜节律。



1. 一种昼夜节律调节眼镜,其特征在于,包括:
镜架;
信号传输模块,设置于所述镜架中,用于接收来自控制终端发出的遮光指令或补光指令,所述遮光指令和补光指令均包括参数调节信息;
电致调光镜片,设置于所述镜架的镜框中,所述电致调光镜片的透光率可调,用于在所述信号传输模块接收所述遮光指令的情况下响应于所述遮光指令并按照所述参数调节信息降低透光率;
光源模块,设置于所述镜架上,用于在所述信号传输模块接收所述补光指令的情况下响应于所述补光指令并按照所述参数调节信息发出光束。
2. 如权利要求1所述的昼夜节律调节眼镜,其特征在于,所述电致调光镜片包括电致变色镜片。
3. 如权利要求1所述的昼夜节律调节眼镜,其特征在于,所述信号传输模块包括ZigBee模块、WiFi模块或蓝牙模块。
4. 如权利要求1所述的昼夜节律调节眼镜,其特征在于,所述镜架还包括镜腿;
所述信号传输模块设置于所述镜腿中。
5. 如权利要求1所述的昼夜节律调节眼镜,其特征在于,所述光源模块的出光方向指向人眼瞳孔。
6. 如权利要求5所述的昼夜节律调节眼镜,其特征在于,所述光源模块包括多个光源,多个所述光源设置于所述镜框上,且沿所述镜框均匀排布。
7. 如权利要求1所述的昼夜节律调节眼镜,其特征在于,所述光源模块设置于所述镜框上且位于所述电致调光镜片的上方位置处。
8. 如权利要求1所述的昼夜节律调节眼镜,其特征在于,所述镜架包括镜框、以及与所述镜框连接的镜腿,所述镜框包括背向所述镜腿的外表面;
所述光源模块设置于所述镜框的外表面上,以发出照射至所述电致调光镜片的光束。
9. 如权利要求1所述的昼夜节律调节眼镜,其特征在于,所述光源模块包括发光强度可调的光源。
10. 如权利要求1所述的昼夜节律调节眼镜,其特征在于,所述光源模块所发出的光束的峰值波长包括484纳米、550纳米和630纳米。
11. 如权利要求1所述的昼夜节律调节眼镜,其特征在于,所述光源模块包含蓝光光源和绿光光源中的一种或两种。
12. 如权利要求11所述的昼夜节律调节眼镜,其特征在于,所述光源模块还包含红光光源、琥珀光光源和白光光源中的一种或多种。
13. 如权利要求1所述的昼夜节律调节眼镜,其特征在于,所述光源模块响应于所述补光指令并按照预设发光模式发出光束,所述发光模式包括恒定发光、间歇发光和频闪发光中的一种或多种。
14. 如权利要求1所述的昼夜节律调节眼镜,其特征在于,所述昼夜节律调节眼镜包括普通眼镜或AR眼镜。
15. 如权利要求1~14中任一项所述的昼夜节律调节眼镜,其特征在于,所述昼夜节律调节眼镜还包括:光环境传感模块,设置于所述镜架上,所述光环境传感模块用于采集当前

的光环境信息,所述光环境信息用于评估用户接受的光剂量是否满足节律刺激要求;

所述信号传输模块用于向控制终端发送所述光环境信息、并接收来自所述控制终端的遮光指令或补光指令,所述遮光指令或补光指令基于所述光环境信息确定。

16.如权利要求15所述的昼夜节律调节眼镜,其特征在于,所述光环境传感模块设置于所述镜框上。

17.如权利要求15所述的昼夜节律调节眼镜,其特征在于,所述昼夜节律调节眼镜还包括:电源模块,设置于所述镜架的镜腿或镜框中,用于向所述光环境传感模块、信号传输模块、电致调光镜片和光源模块供电。

昼夜节律调节眼镜

技术领域

[0001] 本实用新型实施例涉及眼镜领域,尤其涉及一种昼夜节律调节眼镜。

背景技术

[0002] 昼夜节律紊乱所引起的睡眠障碍、情绪障碍和认知功能下降是困扰各年龄段人群的普遍问题,也是乳腺癌、抑郁症等多种疾病的重要诱因。现有的昼夜节律调节方法多通过药物实现,其副作用及药物依赖性均不利身体健康。

[0003] 光干预是调节昼夜节律紊乱有效的非药物途径。具体而言,光通过人眼的非视觉通道刺激视交叉上核,进而调控人体昼夜节律,包括:睡眠-觉醒周期、褪黑激素分泌、神经兴奋等。

[0004] 因此,如何通过光干预的方式来精确调节昼夜节律成为了亟需解决的问题。

实用新型内容

[0005] 本实用新型实施例解决的问题是提供一种昼夜节律调节眼镜,能够在节律刺激剂量不足或者过量的情况下进行干预,以实现用户对昼夜节律的调节。

[0006] 为解决上述问题,本实用新型实施例提供一种昼夜节律调节眼镜,包括:镜架;信号传输模块,设置于所述镜架中,用于接收来自控制终端发出的遮光指令或补光指令,所述遮光指令和补光指令均包括参数调节信息;电致调光镜片,设置于所述镜架的镜框中,所述电致调光镜片的透光率可调,用于在所述信号传输模块接收所述遮光指令的情况下响应于所述遮光指令并按照所述参数调节信息降低透光率;光源模块,设置于所述镜架上,用于在所述信号传输模块接收所述补光指令的情况下响应于所述补光指令并按照所述参数调节信息发出光束。

[0007] 可选的,所述电致调光镜片包括电致变色镜片。

[0008] 可选的,所述信号传输模块包括ZigBee模块、WiFi模块或蓝牙模块。

[0009] 可选的,所述镜架还包括镜腿;所述信号传输模块设置于所述镜腿中。

[0010] 可选的,所述光源模块的出光方向指向人眼瞳孔。

[0011] 可选的,所述光源模块包括多个光源,多个所述光源设置于所述镜框上,且沿所述镜框依次排布。

[0012] 可选的,所述光源模块设置于所述镜架的镜框上且位于所述电致调光镜片的上方位置处。

[0013] 可选的,所述镜架包括镜框和镜腿,所述镜框包括背向所述镜腿的外表面;所述光源模块设置于所述镜框的外表面上,以发出照射至所述电致调光镜片的光束。

[0014] 可选的,所述光源模块包括发光强度可调的光源。

[0015] 可选的,所述光源模块所发出的光束的峰值波长包括484纳米、550纳米和630纳米。

[0016] 可选的,所述光源模块包含蓝光光源和绿光光源中的一种或两种。

- [0017] 可选的,所述光源模块还包含红光光源、琥珀光光源和白光光源中的一种或多种。
- [0018] 可选的,所述光源模块响应于所述补光指令并按照预设发光模式发出光束,所述发光模式包括恒定发光、间歇发光和频闪发光中的一种或多种。
- [0019] 可选的,所述昼夜节律调节眼镜包括普通眼镜或AR眼镜。
- [0020] 可选的,所述昼夜节律调节眼镜还包括:光环境传感模块,设置于所述镜架上,所述光环境传感模块用于采集当前的光环境信息,所述光环境信息用于评估用户接受的光剂量是否满足节律刺激要求;所述信号传输模块用于向控制终端发送所述光环境信息、并接收来自所述控制终端的遮光指令或补光指令,所述遮光指令或补光指令基于所述光环境信息确定。
- [0021] 可选的,所述镜架还包括镜腿;所述光环境传感模块设置于所述镜框上且位于靠近所述镜腿的一侧。
- [0022] 可选的,所述昼夜节律调节眼镜还包括:电源模块,设置于所述镜架的镜腿或镜框中,用于向所述光环境采集模块、信号传输模块、电致调光镜片和光源模块供电。
- [0023] 与现有技术相比,本实用新型实施例的技术方案具有以下优点:
- [0024] 本实用新型实施例提供的昼夜节律调节眼镜中,信号传输模块用于接收来自控制终端发出的遮光指令或补光指令,镜片能够响应于遮光指令并按照参数调节信息降低透光率,以减少对用户的节律刺激,光源模块能够响应于补光指令并按照所述参数调节信息发出光束,以增加对用户的节律刺激,从而能够在节律刺激剂量不足或者过量的情况下进行干预,进而调节用户的昼夜节律。

附图说明

- [0025] 图1是本实用新型一实施例提供的昼夜节律调节眼镜在正视方向的立体结构示意图;
- [0026] 图2是本实用新型一实施例提供的昼夜节律调节眼镜在后视方向的立体结构示意图;
- [0027] 图3是本实用新型一实施例提供的昼夜节律调节眼镜在侧视方向的立体结构示意图。

具体实施方式

- [0028] 由背景技术可知,如何通过光干预的方式来精确调节昼夜节律相位成为了亟需解决的问题。
- [0029] 为了解决所述技术问题,本实用新型实施例提供一种昼夜节律调节眼镜,包括:镜架;信号传输模块,设置于所述镜架中,用于接收来自控制终端发出的遮光指令或补光指令,所述遮光指令和补光指令均包括参数调节信息;电致调光镜片,设置于所述镜架的镜框中,所述电致调光镜片的透光率可调,用于在所述信号传输模块接收所述遮光指令的情况下响应于所述遮光指令并按照所述参数调节信息降低透光率;光源模块,设置于所述镜架上,用于在所述信号传输模块接收所述补光指令的情况下响应于所述补光指令并按照所述参数调节信息发出光束。
- [0030] 信号传输模块用于接收来自控制终端发出的遮光指令或补光指令,镜片能够响应

于遮光指令以减少对用户的节律刺激,光源模块能够响应于补光指令以增加对用户的节律刺激,从而能够在节律刺激剂量不足或者过量的情况下进行干预,进而调节用户的昼夜节律。

[0031] 为使本实用新型的上述目的、特征和优点能够更为明显易懂,下面结合附图对本实用新型的具体实施例做详细的说明。

[0032] 图1是本实用新型一实施例提供的昼夜节律调节眼镜在正视方向的立体结构示意图,图2是本实用新型一实施例提供的昼夜节律调节眼镜在后视方向的立体结构示意图,图3是本实用新型一实施例提供的昼夜节律调节眼镜在侧视方向的立体结构示意图。

[0033] 本实用新型实施例所述的昼夜节律调节眼镜100,包括:镜架110(如图2所示);信号传输模块120(如图2所示),设置于所述镜架110中,用于接收来自控制终端发出的遮光指令或补光指令,所述遮光指令和补光指令均包括参数调节信息;电致调光镜片130,设置于所述镜架110的镜框111中,所述电致调光镜片130的透光率可调,用于在所述信号传输模块120接收所述遮光指令的情况下响应于所述遮光指令并按照所述参数调节信息降低透光率;光源模块140(如图1所示),设置于所述镜架110上,用于在所述信号传输模块120接收所述补光指令的情况下响应于所述补光指令并按照所述参数调节信息发出光束。

[0034] 所述镜架110作为所述昼夜节律调节眼镜100的主体框架,用于安装所述昼夜节律调节眼镜100所需要的各种组件。

[0035] 本实施例中,所述镜架100包括镜框111、以及与所述镜框111连接的镜腿112,所述镜框111包括背向所述镜腿112的外表面111a(如图1所示)。

[0036] 可以理解的是,如图2和图3所示,所述镜框111还包括用于朝向人眼的内表面111b,所述外表面111a为与所述内表面111b相背的表面。

[0037] 具体地,所述镜腿112与所述镜框111铰接连接。

[0038] 通过所述镜腿112,以实现所述昼夜节律调节眼镜100的可穿戴功能。

[0039] 作为一种示例,所述昼夜节律调节眼镜100为普通眼镜。

[0040] 在其他实施例中,所述昼夜节律调节眼镜也可以为AR(Augmented Reality,增强现实)眼镜,以进一步提升所述昼夜节律调节眼镜的功能性。

[0041] 所述信号传输模块120用于实现所述昼夜节律调节眼镜100与控制终端的交互。

[0042] 具体而言,所述信号传输模块120用于接收来自控制终端的指令,还可以用于将所述昼夜节律调节眼镜100一侧的数据发送给控制终端。

[0043] 本实施例中,所述信号传输模块120用于接收来自控制终端发出的遮光指令或补光指令,所述遮光指令在检测到用户的节律刺激剂量过量的情况下被触发,所述补光指令在检测到用户的节律刺激剂量不足的情况下被触发,从而通过所述昼夜节律调节眼镜100实现对节律刺激剂量的干预,进而实现对人体昼夜节律的调节。

[0044] 具体地,所述遮光指令和补光指令均包括参数调节信息,从而控制所述电致调光镜片130或者光源模块140执行相应的光干预。

[0045] 需要说明的是,参数调节信息可以视为光干预配方信息,所述电致调光镜片130根据其接收的参数调节信息调节其透光率,所述光源模块140根据其接收的参数调节信息进行发光。

[0046] 以补光指令为例,则对应的参数调节信息包括光源的补光通道组合(也即用于发

光的光源的组合)、各通道的光剂量、发光时长等。

[0047] 还需要说明的是,所述参数调节信息中还可以包括驱动信号,以实现使能控制。

[0048] 作为一种示例,所述控制终端可以为用户移动终端,通过所述用户移动终端中的应用程序提供所述遮光指令或补光指令。

[0049] 在其他实施例中,所述控制终端也可以集成在所述昼夜节律调节眼镜中,例如,所述控制终端可以为设置在所述镜腿内的处理器。

[0050] 所述信号传输模块120能够实现信号无线传输的作用,不仅便于信息的交互,也降低所述昼夜节律调节眼镜100整体的结构复杂度。

[0051] 因此,所述信号传输模块120包括ZigBee模块、WiFi模块或蓝牙模块等无线通信模块。

[0052] 在一个实施例中,所述信号传输模块120设置于所述镜腿112中。

[0053] 在用户佩戴所述昼夜节律调节眼镜100后,镜腿112位于人眼的侧部,因此,将所述信号传输模块120设置于所述镜腿112中,以充分利用镜腿112中的空间,从而减小对昼夜节律调节眼镜100的美观度的影响,减小所述昼夜节律调节眼镜100的整体尺寸,以及为其它用于调节节律刺激的组件预留出空间。

[0054] 如图2所示,作为一种示意,在一个镜腿112中设置信号传输模块120,以同时控制两个电致调光镜片130以及两个电致调光镜片130所对应的光源模组140。可以理解的是,在其他实施例中,也可以为:每一个镜腿中设置有信号传输模块,以分别控制一个镜片以及该镜片对应的光源模组。

[0055] 需要说明的是,在另一些实施例中,根据实际情况,所述信号传输模块也可以设置于所述镜框中。或者,在其他实施例中,当镜框和镜腿之间还具有连接部的情况下,所述信号传输模块还可以设置于所述连接部中。

[0056] 所述电致调光镜片130根据接收的电信号(例如,电流或者电压)调节其透光率,从而实现透光率可调的效果,且提高透光率的调节精度。

[0057] 具体地,所述电致调光镜片130用于在所述信号传输模块120接收所述遮光指令的情况下响应于所述遮光指令并降低透光率。

[0058] 当所述信号传输模块120接收到所述遮光指令时,意味着用户当下的节律刺激剂量过量,需要减少节律刺激剂量,也即需要减少用户人眼所接收的光剂量,因而需要降低所述电致调光镜片130的透光率,从而通过所述电致调光镜片130进行遮光操作。

[0059] 本实施例中,所述电致调光镜片130包括电致变色镜片。电致变色镜片由电致变色(Electrochromic)材料制备而成。

[0060] 采用电致变色镜片,从而在用户接受的光剂量过高时,通过改变镜片的透光率的方式,减少光剂量的摄入,而且也便于将电致变色镜片集成到眼镜中。同时,采用电致变色镜片,也有利于降低所述昼夜节律调节眼镜100整体的结构复杂度。

[0061] 所述光源模块140用于在所述信号传输模块120接收所述补光指令的情况下响应于所述补光指令并发出光束。

[0062] 当所述信号传输模块120接收到所述补光指令时,意味着用户当下的节律刺激剂量不足,需要增加节律刺激剂量,也即需要增加用户人眼所接收的光剂量,因而需要通过所述光源模块140进行补光操作。

[0063] 本实施例中,所述光源模块140的出光方向指向人眼瞳孔,从而提高人眼位置处的实际有效光照的能效,进而提高昼夜节律调节的效果;相应的,这有利于减少能源的浪费,也即降低所述昼夜节律调节眼镜的能耗,从而提高所述昼夜节律调节眼镜的续航能力。

[0064] 本实施例中,所述光源模块140包括多个光源141,多个所述光源141设置于所述镜架110的镜框111上,且沿所述镜框111均匀排布。

[0065] 镜框111更加靠近人眼,因而设置在镜框111上,提高人眼位置处的实际有效光照的能效。而且,所述光源141沿所述镜框111均匀排布,有利于改善刺眼或眩光的问题。

[0066] 本实施例中,所述光源模块140设置于所述镜架110的镜框111上且位于所述电致调光镜片130的上方位置处。所述光源模块140设置于电致调光镜片130的上方位置处,从而减少对用户的视觉遮挡,进而减少对用户日常生活的影响。

[0067] 本实施例中,所述光源模块140设置于所述镜框111的外表面111a上,以发出照射至所述电致调光镜片130的光束。

[0068] 将所述光源模块140设置于所述镜框111的外表面111a上,以避免对用户的佩戴舒适度的影响,而且,不会占用镜框111和人眼之间的空间,从而减少对所述昼夜节律调节眼镜100的其它功能设计的影响。

[0069] 具体地,所述光源模块140和电致调光镜片130一一对应。

[0070] 本实施例中,所述光源模块140包括发光强度可调的光源141。所述光源141的发光强度可调,则便于根据节律调整的需求,将所述光源141调节至能够满足节律调节需求的发光强度,从而进一步提升了所述昼夜节律调节眼镜100的节律调节性能。

[0071] 本实施例中,所述光源模块140所发出的光束的峰值波长包括但不限于484纳米、550纳米和630纳米。

[0072] 峰值波长为484纳米、550纳米和630纳米在调控人体昼夜节律响应中具有重要作用,484纳米和550纳米为敏感波段,因而有利于提高所述昼夜节律调节眼镜100的节律调节性能,630纳米为不敏感波段,用于平衡光谱色度,服务视觉功能,且能够在夜间不打乱节律的情况下提供满足视觉功能的照度。

[0073] 本实施例中,所述光源模块140包含蓝光光源和绿光光源中的一种或两种。

[0074] 蓝光和绿光属于对节律刺激敏感波段,通过加入蓝光和绿光中的一种或两种,从而提高所述昼夜节律调节眼镜100的节律调节性能。

[0075] 本实施例中,所述光源模块140还包含红光光源、琥珀光光源和白光光源中的一种或多种。

[0076] 琥珀光和红光属于节律刺激不敏感波段,白光用于满足正常视觉功能的光色。

[0077] 通过加入红光、琥珀光等节律刺激不敏感波段的光源,以起到视觉功能的辅助效果,在增强夜视功能的同时,减小对昼夜节律的影响。

[0078] 通过加入白光,以满足用户的正常视觉功能的光色。

[0079] 因此,所述光源模块140还包含红光光源、琥珀光光源和白光光源中的一种或多种,有利于增强所述昼夜节律调节眼镜100的多功能性。

[0080] 本实施例中,所述光源模块140响应于所述补光指令并按照预设发光模式发出光束,所述发光模式包括恒定发光、间歇发光和频闪发光中的一种或多种。

[0081] 恒定光、间歇光和频闪光与人体生物反应具有关联性,因而可以满足昼夜节律调

节的需求。

[0082] 可以理解的是,通过不同的驱动信号,使光源具有不同的时间动态特性,从而实现不同的发光模式。

[0083] 本实施例中,所述昼夜节律调节眼镜100还包括:光环境传感模块150,设置于所述镜架110上,所述光环境传感模块150用于采集当前的光环境信息,所述光环境信息用于评估用户接受的光剂量是否满足节律刺激要求。

[0084] 光环境传感模块150能够反馈当前的光环境信息,从而便于控制终端基于其采集的光环境信息判断用户当前接受的光剂量是否符合要求,进而在不符合要求的情况下及时执行光干预操作。

[0085] 例如,控制终端通过光环境传感模块150采集到的光环境信息获取当前时刻的光剂量累积量的实际值作为实际累积量后,将当前时刻的实际累积量与参考累积量进行比较,从而判断用户当前时刻接受的光剂量是否符合要求。具体地,当所述实际累积量与所述参考累积量的差值符合要求时,则判定当前时刻的实际累积量符合要求,否则,判定当前时刻的实际累积量不符合要求。

[0086] 需要说明的是,光剂量累积量用于反应节律刺激剂量的累积情况,因此光剂量累积量会影响用户的昼夜节律。

[0087] 可以理解的是,评估用户当前接受的光剂量是否满足节律刺激剂量要求的方式,不仅限于上述记载的方式。

[0088] 本实施例中,所述光环境传感模块150设置于所述镜框111上,以获取更靠近人眼的光环境信息,从而提高了其采集的光环境信息的准确性,也即采集到的光环境信息更能表征对用户节律调节的影响。例如,在一个实施例中,所述光环境传感模块150设置于所述镜框111上且位于靠近所述镜腿112的一侧。在其他实施例中,所述光环境传感模块也可以设置于所述镜腿上且位于靠近所述镜框的一端。

[0089] 相应的,本实施例中,所述信号传输模块120用于向控制终端发送所述光环境信息、并接收来自所述控制终端的遮光指令或补光指令,所述遮光指令或补光指令基于所述光环境信息确定。

[0090] 通过所述信号传输模块120向控制终端发送所述光环境信息,以便控制终端基于所述信号传输模块120采集的光环境信息来评估是否需要光干预操作,并将评估结果反馈给信号传输模块120,从而获得光环境反馈调节环路,以便及时进行光干预操作。

[0091] 本实施例中,所述光环境信息可以包含光剂量累积量的实际值,也可以包含用于计算光剂量累积量的实际值的间接信息。例如,光环境信息由光环境采集模块输出,基于所述光环境采集模块的功能性,所述光环境采集模块可以直接输出光剂量累积量的实际值,也可以输出用于计算光剂量累积量的实际值的间接信息。

[0092] 因此,所述光环境信息包括光剂量累积量或者用于表征节律刺激水平的光照参数,所述光照参数包括绝对光谱能量分布、节律照度(Circadian Light, CL_A)、节律刺激值($CS_{t,f}$)和视黑素日光等效照度中的一种或多种。

[0093] 作为一种示例,所述光剂量累积量为光生物效应累积量,所述光生物效应累积量等于各个时刻的节律刺激剂量与对应时刻的光照对节律相位迁移的效应矢量的乘积之和。

[0094] 对于相同的节律刺激剂量,由于一天中的光照时间点的不同,对昼夜节律所产生

的效果则不同,因此,所述节律相移时间响应数据用于表示不同光照时间点的光照对于节律相位迁移的效应矢量,所述效应矢量为无量纲且具有正负的权重系数,正负分别表示推迟昼夜节律和前移昼夜节律,效应量的数值表示对昼夜节律的影响程度。

[0095] 在另一些实施例中,所述光剂量累积量也可以为各个时刻的节律刺激剂量的累积量,也即各个时刻的节律刺激剂量之和。

[0096] 需要说明的是,所述节律刺激剂量可以采用节律刺激值模型计算获得,且所述节律刺激剂量采用节律照度或者节律刺激值表示,或者,所述节律刺激剂量可以采用视黑素等效照度模型计算获得,且所述节律刺激剂量采用视黑素日光等效照度表示。

[0097] 作为一种示例,光环境传感模块150与电致调光镜片130一一对应,以分别探测左眼位置处和右眼位置处的光环境信息,以进一步提高光干预操作的准确性。可以理解的是,在另一些实施例中,也可以仅设置一个光环境传感模块。

[0098] 本实施例中,所述昼夜节律调节眼镜100还包括:电源模块160,设置于所述镜架110的镜腿112或镜框111中,用于向所述光环境传感模块150、信号传输模块120、电致调光镜片130和光源模块140供电。

[0099] 所述电源模块160作为储能模块,用于通过其存储的电驱动所述光环境传感模块150、信号传输模块120、电致调光镜片130和光源模块140进行工作。

[0100] 如图2所示,作为一种示意,在一个镜腿112中设置电源模块160。可以理解的是,在其他实施例中,也可以为:每一个镜腿中设置有电源模块。

[0101] 作为一种示例,所述电源模块160可以包括电池(例如,可充电电池)。

[0102] 综上所述,在所述昼夜节律调节眼镜100中,信号传输模块120用于接收来自控制终端发出的遮光指令或补光指令,电致调光镜片130能够响应于遮光指令以减少对用户的节律刺激,光源模块140能够响应于补光指令以增加对用户的节律刺激,从而能够在节律刺激剂量不足或者过量的情况下进行干预,以实现用户对用户的昼夜节律的调节。

[0103] 虽然本实用新型披露如上,但本实用新型并非限定于此。任何本领域技术人员,在不脱离本实用新型的精神和范围内,均可作各种更动与修改,因此本实用新型的保护范围应当以权利要求所限定的范围为准。

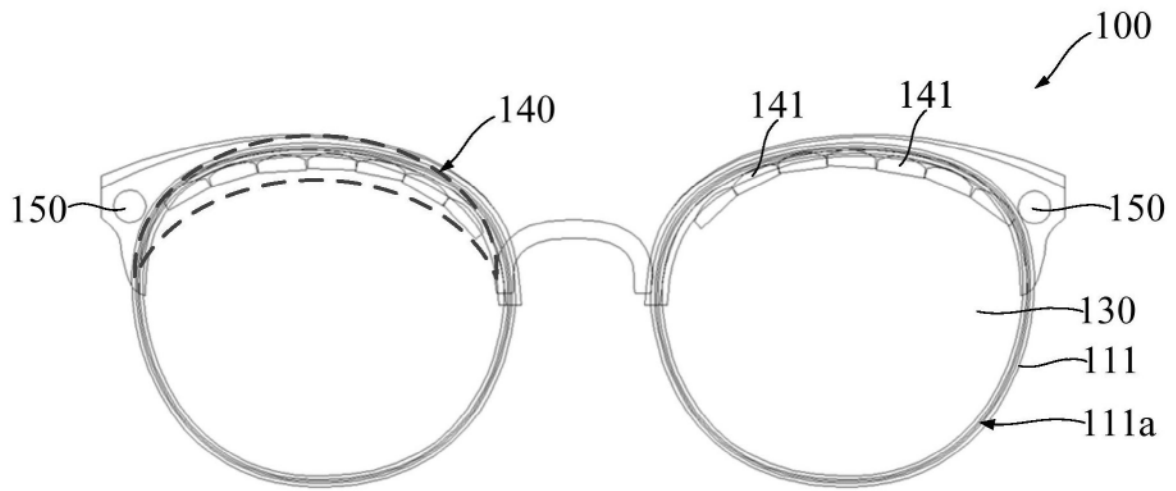


图1

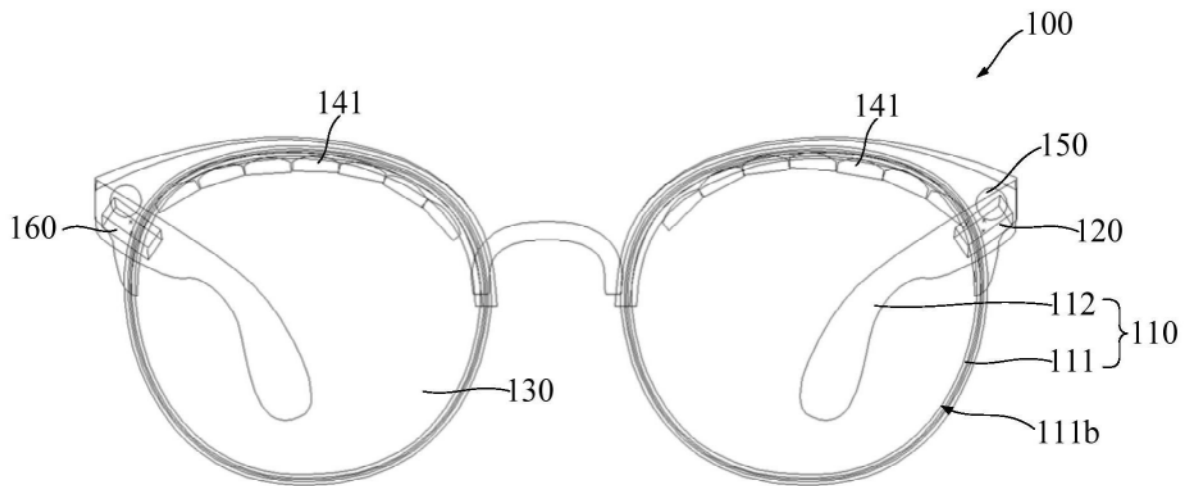


图2

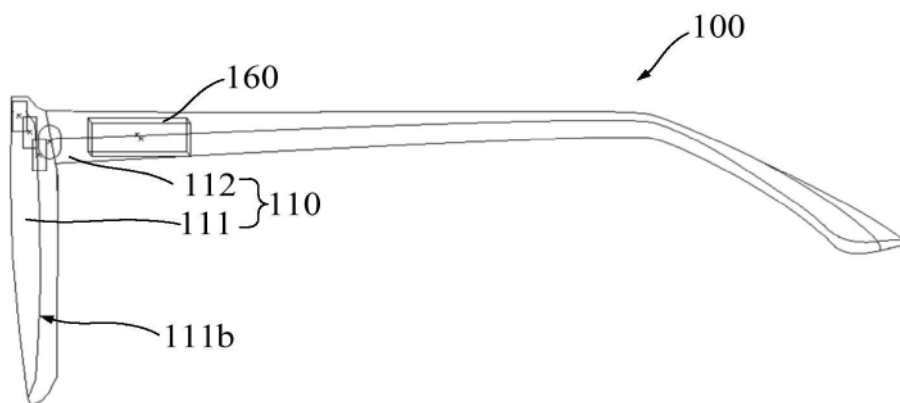


图3