



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107811640 B

(45)授权公告日 2020.05.08

(21)申请号 201711012032.3

G02F 1/15(2019.01)

(22)申请日 2017.10.26

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107811640 A

CN 103222851 A, 2013.07.31,
CN 107115669 A, 2017.09.01,
CN 105796066 A, 2016.07.27,
JP 2017074115 A, 2017.04.20,
CN 107049329 A, 2017.08.18,
CN 107016835 A, 2017.08.04,
US 6626535 B2, 2003.09.30,

(43)申请公布日 2018.03.20

(73)专利权人 李迎
地址 223800 江苏省宿迁市宿城区埠子镇
街北居委会汪北组10号

朱萍 等.准分子激光屈光治疗仪的能量稳定系统.《电子器件》.2004,第27卷(第1期),第192-195页.

(72)发明人 李迎

John M.Tiffany.Refractive index of meibomian and other lipids.《Current Eye Research》.1986,第5卷(第11期),第887-889页.

(74)专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司 32200

代理人 施昊

审查员 田文文

(51)Int.Cl.

A61B 5/11(2006.01)

A61B 3/14(2006.01)

A61F 9/00(2006.01)

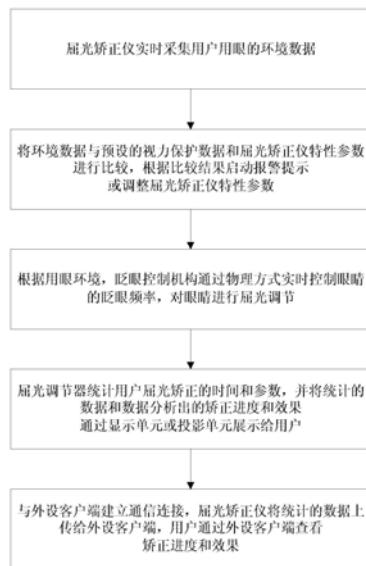
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54)发明名称

一种屈光矫正仪

(57)摘要

本发明公开了一种屈光矫正仪的使用方法。屈光矫正仪实时采集用户用眼的环境数据;将采集到的环境数据与预设的视力保护数据和屈光矫正仪的特性参数进行比较,根据比较结果启动报警提示或调整屈光矫正仪的特性参数,实时提供用户良好的用眼环境;根据用眼环境,眨眼控制机构通过物理方式实时控制眼睛的眨眼频率,对眼睛进行屈光调节;屈光调节器统计用户屈光矫正的时间和参数,并将统计的数据和根据统计数据分析出的矫正进度和效果通过显示单元或投影单元展示给用户;屈光矫正仪与外设客户端建立通信连接,将统计的数据上传给外设客户端,可通过外设客户端查看矫正进度和效果。本发明克服了现有技术存在的缺陷,降低了屈光矫正对人眼本身的损害。



1. 一种屈光矫正仪,其特征在于,包括采集各种环境数据的相应传感器、用于向用户进行报警提示的报警单元、眨眼控制机构、电子变色镜片、人工泪液容器、显示或投影单元、用于进行数据处理、运算及生成控制指令的微处理器以及用于屈光矫正仪与外设客户端进行通信连接的通信单元;所述人工泪液容器用于储存人工泪液,且具有加热功能;所述外设客户端包括智能手机、平板电脑或PC机;所述各种环境数据包括用户眼睛与正视物体的距离数据、外界环境的光强度数据、用户头部状态数据、外界环境的紫外线数据、眼球及眼球周边的图像数据、人工泪液的温度数据以及用户的眨眼数据中的至少一种;屈光矫正仪将采集到的环境数据与预设的视力保护数据和屈光矫正仪的特性参数进行比较,根据比较结果启动报警提示功能或调整屈光矫正仪的特性参数,实时提供用户良好的用眼环境;所述屈光矫正仪的特性参数包括电子变色镜片的透光率、电子变色镜片的镜片颜色以及人工泪液的加热温度中的至少一种;所述眨眼控制机构根据用眼环境,通过物理方式实时控制控制眼睛的眨眼频率,对眼睛进行屈光调节;屈光矫正仪统计用户屈光矫正的时间和参数,并将统计的数据和根据统计数据分析出的矫正进度和效果通过显示或投影单元展示给用户;屈光矫正仪通过有线或无线的方式与外设客户端建立通信连接,屈光矫正仪将统计的数据上传给外设客户端,用户通过外设客户端查看矫正进度和效果。

2. 根据权利要求1所述屈光矫正仪,其特征在于,将环境数据中的眼球及眼球周边的图像数据与视力保护数据中关于图像的数据进行比较,所述图像数据包含虹膜、巩膜、瞳孔、泪阜和眨眼中的至少一个特征对象,当环境数据中的图像数据与视力保护数据中关于图像的数据不同时,报警提示用户或停止矫正。

3. 根据权利要求1所述屈光矫正仪,其特征在于,所述用户头部状态数据通过设置在屈光矫正仪上的惯性测量单元获取,将获取的用户头部状态数据与预设的视力保护数据中关于头部运动的数据进行比较,判断当前用户的头部是否处于剧烈运动状态,若是,则报警提示或停止矫正;同时,将获取的用户头部状态数据与预设的视力保护数据中关于头部姿势的数据进行比较,判断用户头部是否处于正确的姿态,若否,则报警提示用户调整坐姿。

4. 根据权利要求1所述屈光矫正仪,其特征在于,将环境数据中的用户眼睛与正视物体的距离数据与预设的视力保护数据中关于距离的数据进行比较,若用户眼睛与正视物体的距离小于视力保护数据中的距离,则报警提示用户注意用眼,若提示后用户眼睛与正视物体的距离仍小于视力保护数据中的距离超过预设的时间阈值,则屈光矫正仪通过眨眼控制机构使用户处于正常的眨眼频率,或控制电子变色镜片的透光率,此时会有瞬时最大化降低镜片透光率的动作,该动作频率与人正常的眨眼频率相同,模拟用户的眨眼动作。

5. 根据权利要求1所述屈光矫正仪,其特征在于,将环境数据中的外界环境的光强度数据与屈光矫正仪的特性参数中电子变色镜片的透光率进行比较,以确定进入用户眼睛的光的光强度,当进入用户眼睛的光的光强度大于预设的视力保护数据中的光强度上限阈值时,屈光矫正仪调节电子变色镜片的透光率,使进入用户眼睛的光的光强度小于视力保护数据中的光强度上限阈值,当进入用户眼睛的光强度小于预设的视力保护数据中的光强度下限阈值时,报警提示用户注意用眼。

6. 根据权利要求1所述屈光矫正仪,其特征在于,将环境数据中的外界环境的紫外线数据与屈光矫正仪的特性参数中电子变色镜的颜色进行比较,以确定进入用户眼睛的紫外线强度,当进入用户眼睛的紫外线强度大于预设的视力保护数据中紫外线强度阈值,屈光矫

正仪增加电子变色镜片颜色的深度,使进入用户眼睛的紫外线强度小于视力保护数据中紫外线强度阈值。

7.根据权利要求1所述屈光矫正仪,其特征在于,将环境数据中的人工泪液的温度数据与预设的视力保护数据中的温度阈值进行比较,当屈光矫正仪中人工泪液的温度低于视力保护数据中的温度阈值时,屈光矫正仪调节人工泪液的加热温度。

8.根据权利要求1所述屈光矫正仪,其特征在于,当眼睛降低眨眼频率处于凝视状态时,屈光矫正仪添加人工泪液到眼表面,使眼睛湿润,增强眼睛屈光调节的能力。

一种屈光矫正仪

技术领域

[0001] 本发明属于医疗保健器械领域,特别涉及了一种屈光矫正仪。

背景技术

[0002] 随着科技进步的发展,人们广泛使用各种电子产品,例如手机、电视机、电子计算机、平板电脑等等,而当长时间地注视弱光屏幕或近距离用眼时,眼睛为了适应这种不良环境,减少了眼睛眨眼的次数,不断进行自我调节,从而造成人眼屈光不正。

[0003] 目前,矫正人眼屈光度的技术主要有三种:1、角膜塑形眼镜(OK镜);2、角膜手术:PPK,LASIK,LASEK;3、人工晶体植入。这些技术的使用,都损害了人眼的角膜和晶状体,带来的伤害和副作用是得不偿失的。

发明内容

[0004] 为了解决上述背景技术提出的技术问题,本发明旨在提供一种屈光矫正仪的使用方法,克服现有技术存在的缺陷,降低屈光矫正对人眼本身的损害。

[0005] 为了实现上述技术目的,本发明的技术方案为:

[0006] 一种屈光矫正仪的使用方法,包括以下步骤:

[0007] (1) 屈光矫正仪实时采集用户用眼的环境数据;

[0008] (2) 屈光矫正仪将采集到的环境数据与预设的视力保护数据和屈光矫正仪的特性参数进行比较,根据比较结果启动报警提示或调整屈光矫正仪的特性参数,实时提供用户良好的用眼环境;

[0009] (3) 屈光矫正仪上设有眨眼控制机构,根据用眼环境,眨眼控制机构通过物理方式实时控制眼睛的眨眼频率,对眼睛进行屈光调节;

[0010] (4) 屈光矫正仪上设有显示单元或投影单元,屈光调节器统计用户屈光矫正的时间和参数,并将统计的数据和根据统计数据分析出的矫正进度和效果通过显示单元或投影单元展示给用户;

[0011] (5) 屈光矫正仪通过有线或无线的方式与外设客户端建立通信连接,屈光矫正仪将统计的数据上传给外设客户端,用户通过外设客户端查看矫正进度和效果。

[0012] 基于上述技术方案的优选方案,在步骤(1)中,所述用户用眼的环境数据包括用户眼睛与正视物体的距离数据、外界环境的光强度数据、用户头部状态数据、外界环境的紫外线数据、眼球及眼球周边的图像数据、屈光矫正仪中人工泪液的温度数据以及用户的眨眼数据中的至少一种。

[0013] 基于上述技术方案的优选方案,在步骤(2)中,将环境数据中的眼球及眼球周边的图像数据与视力保护数据中关于图像的数据进行比较,所述图像数据包含虹膜、巩膜、瞳孔、泪阜和眨眼中的至少一个特征对象,当环境数据中的图像数据与视力保护数据中关于图像的数据不同时,报警提示用户或停止矫正。

[0014] 基于上述技术方案的优选方案,在步骤(2)中,所述用户头部状态数据通过设置在

屈光矫正仪上的惯性测量单元获取,将获取的用户头部状态数据与预设的视力保护数据中关于头部运动的数据进行比较,判断当前用户的头部是否处于剧烈运动状态,若是,则报警提示用户或停止矫正;同时,将获取的用户头部状态数据与预设的视力保护数据中关于头部姿势的数据进行比较,判断用户头部是否处于正确的姿态,若否,则报警提示用户调整坐姿。

[0015] 基于上述技术方案的优选方案,在步骤(2)中,所述屈光矫正仪的特性参数包括电子变色镜片的透光率、电子变色镜片的镜片颜色以及人工泪液的加热温度中的至少一种。

[0016] 基于上述技术方案的优选方案,在步骤(2)中,将环境数据中的用户眼睛与正视物体的距离数据与预设的视力保护数据中关于距离的数据进行比较,若用户眼睛与正视物体的距离小于视力保护数据中的距离,则报警提示用户注意用眼,若提示后用户眼睛与正视物体的距离仍小于视力保护数据中的距离超过预设的时间阈值,则屈光矫正仪通过眨眼控制机构使用户处于正常的眨眼频率,或控制电子变色镜片的透光率,此时会有瞬时最大化降低镜片透光率的动作,该动作频率与人正常的眨眼频率相同,模拟用户的眨眼动作。

[0017] 基于上述技术方案的优选方案,在步骤(2)中,将环境数据中的外界环境的光强度数据与屈光矫正仪的特性参数中电子变色镜片的透光率进行比较,以确定进入用户眼睛的光的光强度,当进入用户眼睛的光的光强度大于预设的视力保护数据中的光强度上限阈值时,屈光矫正仪调节电子变色镜片的透光率,使进入用户眼睛的光的光强度小于视力保护数据中的光强度上限阈值,当进入用户眼睛的光强度小于预设的视力保护数据中的光强度下限阈值时,报警提示用户注意用眼。

[0018] 基于上述技术方案的优选方案,在步骤(2)中,将环境数据中的外界环境的紫外线数据与屈光矫正仪的特性参数中电子变色镜的颜色进行比较,以确定进入用户眼睛的紫外线强度,当进入用户眼睛的紫外线强度大于预设的视力保护数据中紫外线强度阈值,屈光矫正仪增加电子变色镜片颜色的深度,使进入用户眼睛的紫外线强度小于视力保护数据中紫外线强度阈值。

[0019] 基于上述技术方案的优选方案,在步骤(2)中,将环境数据中的屈光矫正仪中人工泪液的温度数据与预设的视力保护数据中的温度阈值进行比较,当屈光矫正仪中人工泪液的温度低于视力保护数据中的温度阈值时,屈光矫正仪调节人工泪液的加热温度。

[0020] 基于上述技术方案的优选方案,眼睛屈光调节受环境数据的影响与用户的眨眼频率相关,用户的眨眼频率越高,眼睛屈光调节受环境数据的影响越小;当用户的用眼环境不良时,所述眨眼控制机构控制用户的眨眼频率处于正常水平,从而减小不良用眼环境对眼睛屈光调节的影响;当用户的用眼环境良好时,所述眨眼控制机构降低用户的眨眼频率,增加良好环境对眼睛的屈光进行调节,当眼睛降低眨眼频率处于凝视状态时,屈光矫正仪添加人工泪液到眼表面,使眼睛湿润,增强眼睛屈光调节的能力。

[0021] 采用上述技术方案带来的有益效果:

[0022] (1) 本发明通过采集多种环境数据,并与预设的视力保护数据和屈光矫正仪特性参数进行比较,从而对人眼屈光进行矫正,与现有技术相比,不会对人眼的角膜和晶状体造成损害,副作用较小;

[0023] (2) 本发明研究眨眼频率与屈光矫正的关系,通过设置眨眼控制机构来减小不良用眼环境对屈光矫正的影响;

[0024] (3) 本发明在屈光矫正仪中设置人工泪液,当眼睛处于凝视状态时,屈光矫正仪添加人工泪液到眼表面,使眼睛湿润,从而增强眼睛屈光调节的能力。

附图说明

[0025] 图1是本发明中眼睛屈光矫正仪的内部结构图;

[0026] 图2是本发明的方法流程图;

[0027] 图3-图8是实施例1-6的流程图。

具体实施方式

[0028] 以下将结合附图,对本发明的技术方案进行详细说明。

[0029] 本发明设计了一种屈光矫正仪的使用方法,所述屈光矫正仪包括采集各种环境数据的相应传感器,用于向用户进行报警提示的报警单元,眨眼控制机构、电子变色镜片,人工泪液容器(该人工泪液容器用于储存人工泪液,且具备加热功能),显示或投影单元,用于进行数据处理、运算及生成控制指令的微处理器,用于屈光矫正仪与外设客户端进行通信连接的通信单元(例如无线通讯芯片或有线传输串口),所述外设客户端可以是智能手机、平板电脑或PC机等。屈光矫正仪的内部结构如图1所示。

[0030] 屈光矫正仪的使用方法如图2所示,具体过程如下。

[0031] 步骤1:用户佩戴好屈光矫正仪,并按下启动开关,屈光矫正仪实时采集用户用眼的环境数据。

[0032] 用户用眼的环境数据包括用户眼睛与正视物体的距离数据、外界环境的光强度数据、用户头部状态数据、外界环境的紫外线数据、眼球及眼球周边的图像数据、屈光矫正仪中人工泪液的温度数据以及用户的眨眼数据中的至少一种。

[0033] 步骤2:屈光矫正仪将采集到的环境数据与预设的视力保护数据和屈光矫正仪的特性参数进行比较,根据比较结果启动报警提示功能或调整屈光矫正仪的特性参数,实时提供用户良好的用眼环境。屈光矫正仪的特性参数包括电子变色镜片的透光率、电子变色镜片的镜片颜色以及人工泪液的加热温度中的至少一种。

[0034] 将环境数据中的眼球及眼球周边的图像数据与视力保护数据中关于图像的数据进行比较,所述图像数据包含虹膜、巩膜、瞳孔、泪阜和眨眼中的至少一个特征对象,当环境数据中的图像数据与视力保护数据中关于图像的数据不同时,报警提示用户或停止矫正。

[0035] 将获取的用户头部状态数据与预设的视力保护数据中关于头部运动的数据进行比较,判断当前用户的头部是否处于剧烈运动状态,若是,则报警提示用户或停止矫正;同时,将获取的用户头部状态数据与预设的视力保护数据中关于头部姿势的数据进行比较,判断用户头部是否处于正确的姿态,若否,则报警提示用户调整坐姿。

[0036] 将环境数据中的用户眼睛与正视物体的距离数据与预设的视力保护数据中关于距离的数据进行比较,若用户眼睛与正视物体的距离小于视力保护数据中的距离,则报警提示用户注意用眼,若提示后用户眼睛与正视物体的距离仍小于视力保护数据中的距离超过预设的时间阈值,则屈光矫正仪通过眨眼控制机构使用户处于正常的眨眼频率,或控制电子变色镜片的透光率,此时会有瞬时最大化降低镜片透光率的动作,该动作频率与人正常的眨眼频率相同,模拟用户的眨眼动作。

[0037] 将环境数据中的外界环境的光强度数据与屈光矫正仪的特性参数中电子变色镜片的透光率进行比较,以确定进入用户眼睛的光的光强度,当进入用户眼睛的光的光强度大于预设的视力保护数据中的光强度上限阈值时,屈光矫正仪调节电子变色镜片的透光率,使进入用户眼睛的光的光强度小于视力保护数据中的光强度上限阈值,当进入用户眼睛的光强度小于预设的视力保护数据中的光强度下限阈值时,报警提示用户注意用眼。

[0038] 将环境数据中的外界环境的紫外线数据与屈光矫正仪的特性参数中电子变色镜片的颜色进行比较,以确定进入用户眼睛的紫外线强度,当进入用户眼睛的紫外线强度大于预设的视力保护数据中紫外线强度阈值,屈光矫正仪增加电子变色镜片颜色的深度,使进入用户眼睛的紫外线强度小于视力保护数据中紫外线强度阈值。

[0039] 将环境数据中的屈光矫正仪中人工泪液的温度数据与预设的视力保护数据中的温度阈值进行比较,当屈光矫正仪中人工泪液的温度低于视力保护数据中的温度阈值时,屈光矫正仪调节人工泪液的加热温度。

[0040] 步骤3:屈光矫正仪上设有眨眼控制机构,根据用眼环境,眨眼控制机构通过物理方式实时控制眼睛的眨眼频率,对眼睛进行屈光调节。

[0041] 眼睛屈光调节受环境数据的影响与用户的眨眼频率相关,用户的眨眼频率越高,眼睛屈光调节受环境数据的影响越小;当用户的用眼环境不良时,所述眨眼控制机构使用户的眨眼频率处于正常水平,从而减小不良用眼环境对眼睛屈光调节的影响;当用户的用眼环境良好时,所述眨眼控制机构降低用户的眨眼频率,增加良好环境对眼睛的屈光进行调节,当眼睛降低眨眼频率处于凝视状态时,屈光矫正仪添加人工泪液到眼表面,使眼睛湿润,增强眼睛屈光调节的能力。

[0042] 步骤4:屈光矫正仪上设有显示单元或投影单元,屈光调节器统计用户屈光矫正的时间和参数,并将统计的数据和根据统计数据分析出的矫正进度和效果通过显示单元或投影单元展示给用户。

[0043] 步骤5:屈光矫正仪通过有线或无线的方式与外设客户端建立通信连接,屈光矫正仪将统计的数据上传给外设客户端,用户通过外设客户端查看矫正进度和效果。

[0044] 以下结合6个实施例来说明本发明某些步骤的具体实施方法。

[0045] 实施例1,如图3所示,本发明中距离检测的具体流程:

[0046] 步骤1001:用户佩戴好屈光矫正仪后,开始启动传感器,距离传感器启动。

[0047] 步骤1002:距离传感器开始采集数据。

[0048] 距离传感器主要采集用户用时与正视物体的距离。

[0049] 步骤1003:核心控制模块对采集到的距离传感器数据进行分析,核心控制模块中当前屈光矫正防护设置为近视防护,通过数据判断用眼距离环境是否满足矫正条件。

[0050] 例如:在矫正近视屈光时,屈光矫正仪上预置距离警告阈值和提醒次数,预置的距离警告阈值和提醒次数根据不同用户的视力需求,可手动增加或减少,也可以通过终端进行调整;假设距离警告阈值在20cm时,根据需求可手动调整到25cm;当用眼距离小于25cm时,持续时间大于5秒时,对用户进行提醒。

[0051] 步骤1004:通过采集到数据分析判断,当前用户的用眼距离是否近。

[0052] 步骤1005:根据步骤1004判断当前用眼环境中的距离数据良好,距离数据达到矫正执行条件的要求,进入待矫正状态。

[0053] 步骤1006:根据步骤1004判断当前用眼环境中的距离数据较差,不能达到矫正执行条件的要求,提醒用户注意用眼,进行纠正。

[0054] 例如:当前用户环境中的距离数据小于预设定的距离警告阈值35cm时,发出提醒用户的语音“请注意用眼距离”,用户听到声音,调整距离。

[0055] 步骤1007:如果提醒无效,超过设定的时间阈值时,眨眼控制系统控制眼睛正常眨眼或电子变色镜片会瞬间模拟眨眼动作,有个瞬时最大化降低镜片的透光率动作,这个瞬时动作频率和正常眨眼频率相同。

[0056] 实施例2,如图4所示,本发明中光强度检测的具体流程:

[0057] 步骤2001:用户佩戴好屈光矫正仪后,开始启动传感器,光强度传感器启动。

[0058] 步骤2002:光强度传感器开始采集数据。

[0059] 所述光强度传感器主要采集用户用眼时的光线强度。光强度传感器将环境光强度转换成电信号,对于不同的环境光强度,环境光传感器所输出的信号随之改变。光线强度是指单位面积上所接受可见光的光通量,用于指示光照的强弱和物体表面积被照明程度的量。

[0060] 步骤2003:微处理器对采集到的光强度数据进行分析,通过数据判断用眼光线环境是否满足矫正条件。

[0061] 步骤2004:通过采集到数据分析,判断当前用户用眼环境中光强度数据的强弱。步骤2005:根据步骤2004判断当前进入用户眼睛的光的光强度较强时,根据屈光矫正仪采集到的光强度调整电子变色镜片的透光率,使得进入用户眼睛的光的光强度符合矫正条件,进入待矫正状态。

[0062] 例如:在夏天,由于光线比较强,在检测到光线过强时,自动调整电子镜片的透光率,使进入眼睛中的光线强度满足矫正条件,进入待执行状态。

[0063] 步骤2006:根据步骤2004判断当前用眼环境中的光线强度数据较差,不能达到矫正执行条件的要求,提醒用户注意用眼。

[0064] 例如:当前用户在光线较弱环境中读书,屈光矫正仪采集到的光线强度数据小于预置的光强度保护警告阈值时,发出提醒用户的语音“现在光线比较暗”,用户听到声音,寻找光线较好的地方。

[0065] 步骤2006:根据步骤2004判断当前用眼环境中的光线强度数据优良时,直接进入待矫正状态。

[0066] 实施例3,如图5所示,本发明中用户头部状态检测的具体流程:

[0067] 步骤3001:用户佩戴好屈光矫正仪后,开始启动传感器,头部状态传感器启动。

[0068] 步骤3002:头部状态传感器开始采集数据。头部状态传感器主要采集用户用眼时的头部姿势数据和用户头部运动状态数据。

[0069] 步骤3003:微处理器对采集到的头部状态数据进行分析,通过数据判断当前的头部状态环境是否满足矫正条件。

[0070] 步骤3004:通过采集到数据分析,判断当前用户用眼环境中头部状态中的坐姿状态是否正确,头部是否在剧烈运动状态。

[0071] 步骤3005:根据步骤3004判断用户用眼姿势状态不正确时,提醒以督促用户保持正确的用眼姿势;

[0072] 例如:当用户在读书时,经常会有趴在桌子上或歪着头看书的情况,屈光矫正仪的运动状态传感器检测到的数据与预设的头部姿势状态数据进行比较,判断出用户的头部姿势不正确,屈光矫正仪发出提醒声音“请注意用眼姿势”,使用户的坐正身体,再进行阅读。通过对上述不正确姿势的检测,可以预防青少年学生在听课、读书过程中因不正确姿势导致加速近视的情况。

[0073] 步骤3006:根据步骤3004判断用户是处于头部剧烈运动状态时,终止矫正或提醒用户摘下屈光矫正仪。

[0074] 例如:当用户在剧烈运动时,例如跑步,屈光矫正仪的运动状态传感器检测到的数据与预设的头部运动状态数据进行比较,判断出用户处于头部运动状态的运动比较大时,这时眼睛不适宜进行矫正,解除眨眼系统控制,让眼睛自主眨眼,提醒用户取下屈光矫正仪,防止因意外造成对屈光矫正仪的碰撞,伤害眼睛。

[0075] 步骤3007:根据步骤3004判断用户坐姿正确和头部运动较小时,进入待矫正状态。

[0076] 实施例4,如图6所示,本发明中眼球及眼球周围图像检测的具体过程:

[0077] 步骤4001:用户佩戴好屈光矫正仪后,开始启动传感器,图像传感器启动。

[0078] 步骤4002:图像传感器开始采集数据。图像传感器主要采集眼球和/眼球周边的图像信息,识别所述目标图像中的包含的至少一个特征图像信息。例如用于识别所述的图像中包含的虹膜,巩膜,瞳孔,泪阜,眨眼等图像信息。

[0079] 步骤4003:微处理器对采集到的图像信息数据进行分析,通过数据判断当前的眼睛图像环境是否满足矫正条件。

[0080] 步骤4004:通过采集到数据分析,判断当前用户用眼环境中图像信息是否异常。

[0081] 步骤4005:根据步骤4004判断所述图像数据与关于图像的眼睛保护数据是存在不同时,提醒用户或停止屈光矫正。

[0082] 例如:当前用户在矫正过程中,由于疲劳或进行不规范矫正时,导致巩膜上有血丝,泪阜红肿时,图像传感器采集到的巩膜或泪阜的图像与关于眼睛的巩膜或泪阜图像保护数据不同时,发出提醒用户的语音“请注意休息!”,让用户停止矫正治疗,多注意休息。

[0083] 步骤4006:根据步骤4004判断所述图像数据与关于图像的眼睛保护数据无异常时,进入待矫正状态。

[0084] 实施例5,如图7所示,本发明中外界紫外线检测的具体流程:

[0085] 步骤5001:用户佩戴好屈光矫正仪后,开始启动传感器,紫外线传感器启动。

[0086] 步骤5002:紫外线传感器开始采集数据。紫外线传感器主要采集用户用眼时的紫外线强度。

[0087] 紫外线是一种波长的光,对于其他波长的光,例如,蓝色,红色。紫外线的波长宽度为185-400nm,可分为185nm-270nm的UVC波段,270nm-315nm的UVB波段,315nm-400nm的UVA波段。

[0088] 步骤5003:微处理器对采集到的紫外线数据进行分析,通过数据判断当前的紫外线环境是否满足矫正条件。

[0089] 步骤5004:通过采集到数据分析,判断当前用户用眼环境中紫外线数据的强弱。

[0090] 步骤5005:根据步骤2004判断当前进入用户眼睛的光的紫外线较强时,根据屈光矫正仪采集到的光强度调整电子变色镜片的颜色,使得进入用户眼睛的紫外线符合矫正条

件,进入待矫正状态。

[0091] 例如:在紫外线强度较高的地区或季节,屈光矫正仪如果检测到紫外线强度较高时,自动调整镜片颜色,避免用户对眼睛进行矫正时,灼伤眼睛。

[0092] 步骤5006:根据步骤2004判断当前用眼环境中的光线强度数据为零时,直接进入待矫正状态。

[0093] 实施例6,如图8所示,本发明中人工泪液温度检测的具体流程:

[0094] 步骤6001:用户佩戴好屈光矫正仪后,开始启动传感器,温度传感器启动。

[0095] 步骤6002:温度传感器开始采集数据。温度传感器主要采集屈光矫正仪中人工泪液的温度。

[0096] 步骤6003:微处理器对采集到的温度数据进行分析,通过数据判断当前的屈光矫正仪中,人工泪液的温度环境是否满足矫正条件。

[0097] 步骤6004:通过采集到数据分析,判断所述的人工泪液的温度是否低。

[0098] 步骤6005:根据步骤6004判断屈光矫正仪中人工泪液的温度低时,加热所储存的人工泪液温度。例如:在冬天寒冷的季节里,温度下降到可以结冰时,屈光矫正仪检测到温度数据过低时,自动加热存储的人工泪液的温度,避免因温度过低时,形成结冰,影响眼表面人工泪液的泵送。

[0099] 步骤6006:根据步骤6004判断屈光矫正仪中人工泪液的温度在人体适宜的温度时,直接进入待矫正状态。

[0100] 以上实施例仅为说明本发明的技术思想,不能以此限定本发明的保护范围,凡是按照本发明提出的技术思想,在技术方案基础上所做的任何改动,均落入本发明保护范围之内。

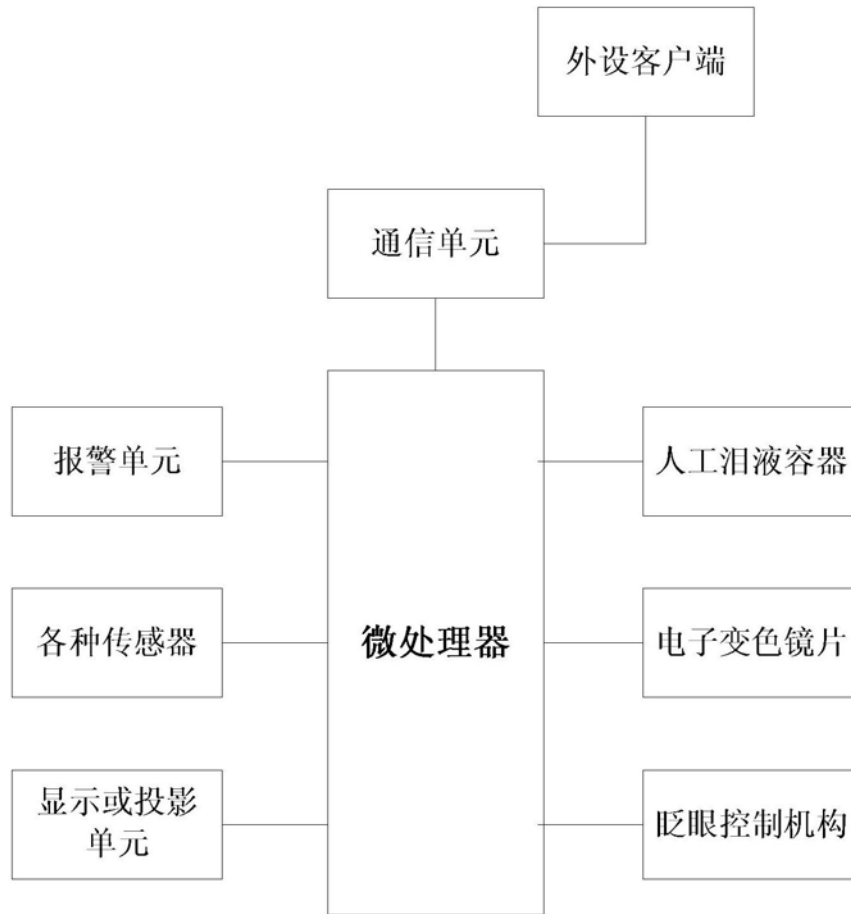


图1

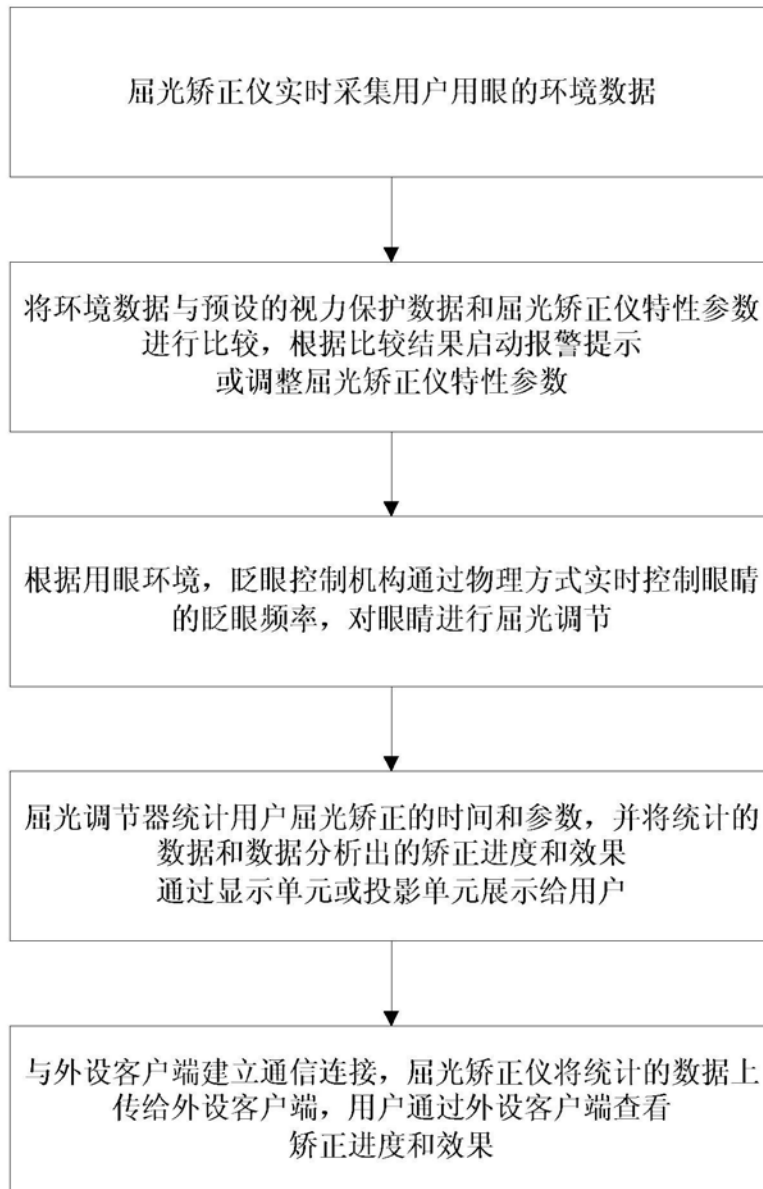


图2

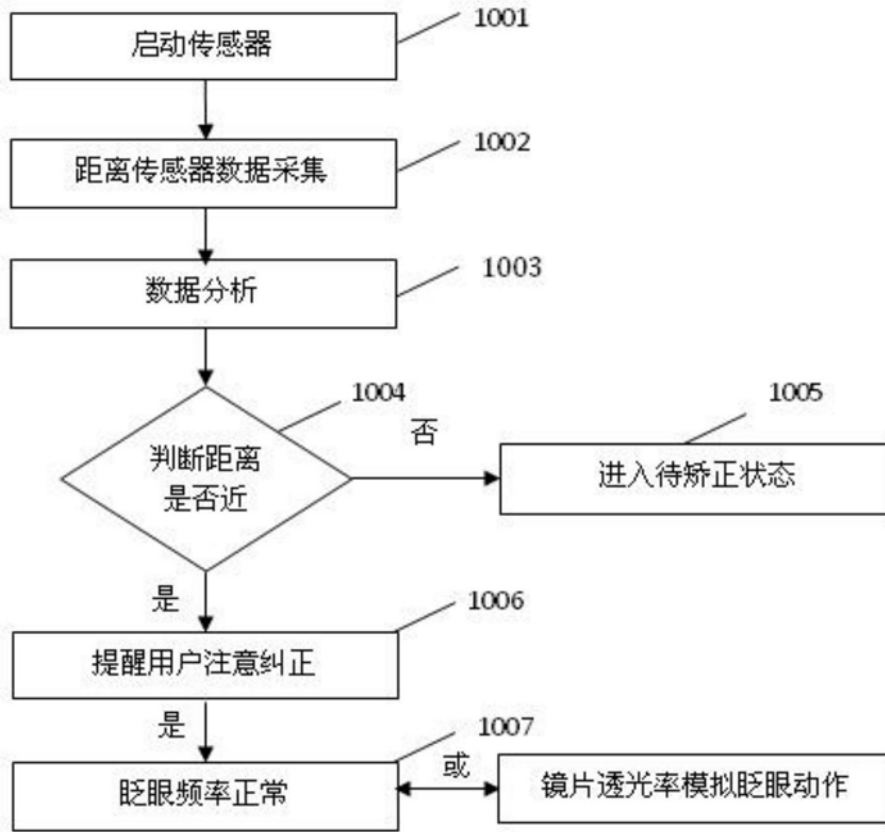


图3

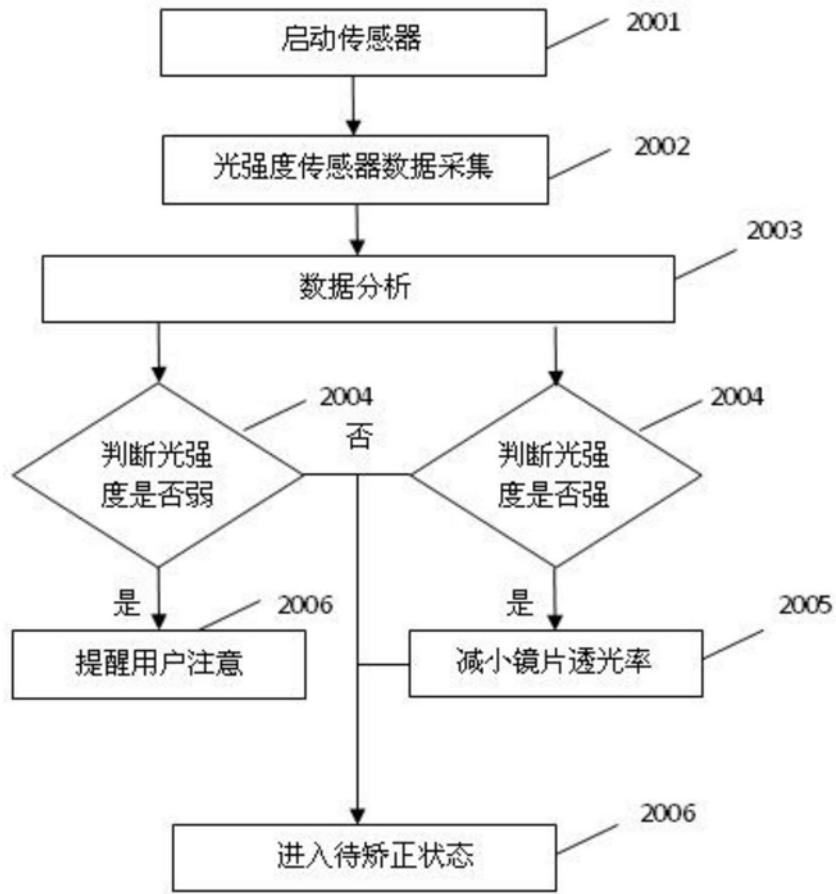


图4

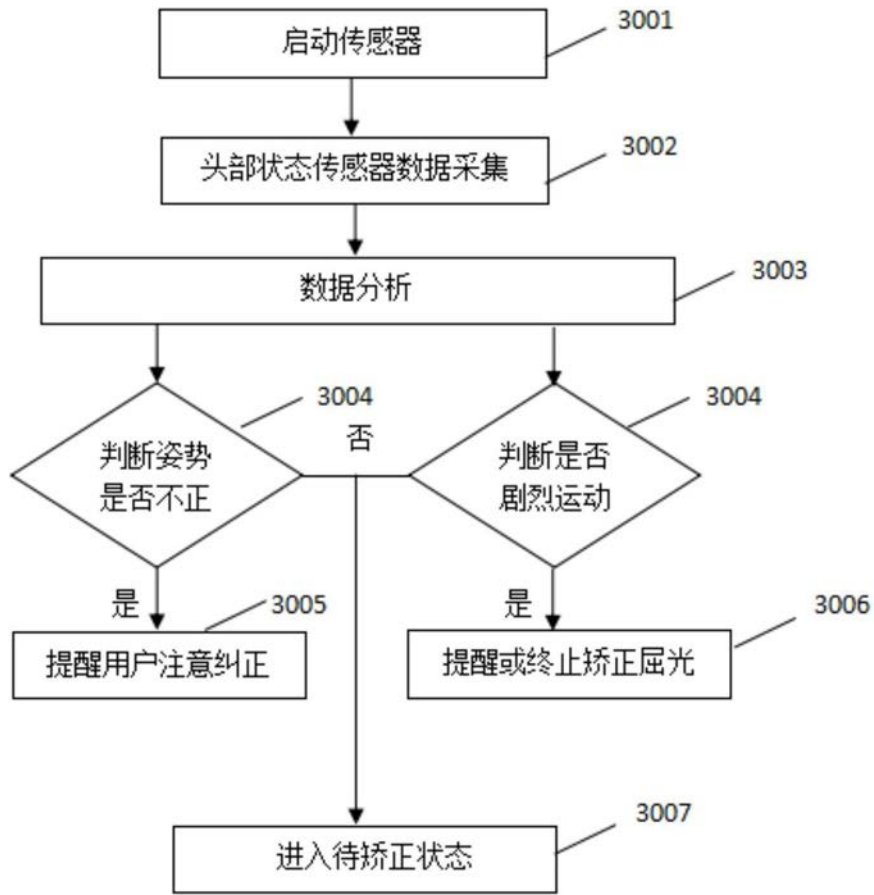


图5

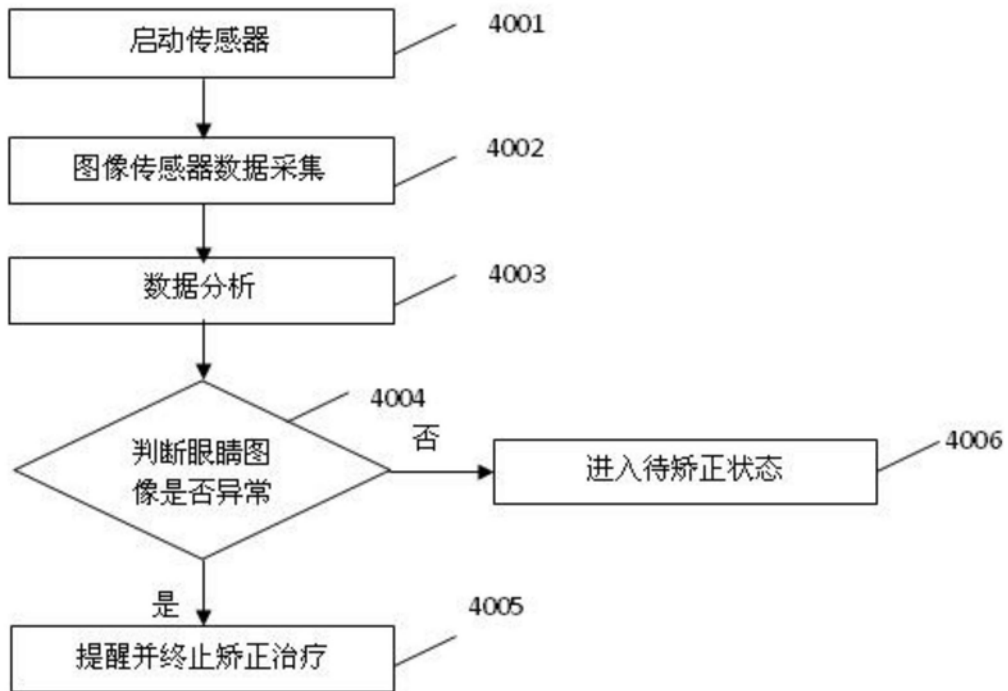


图6

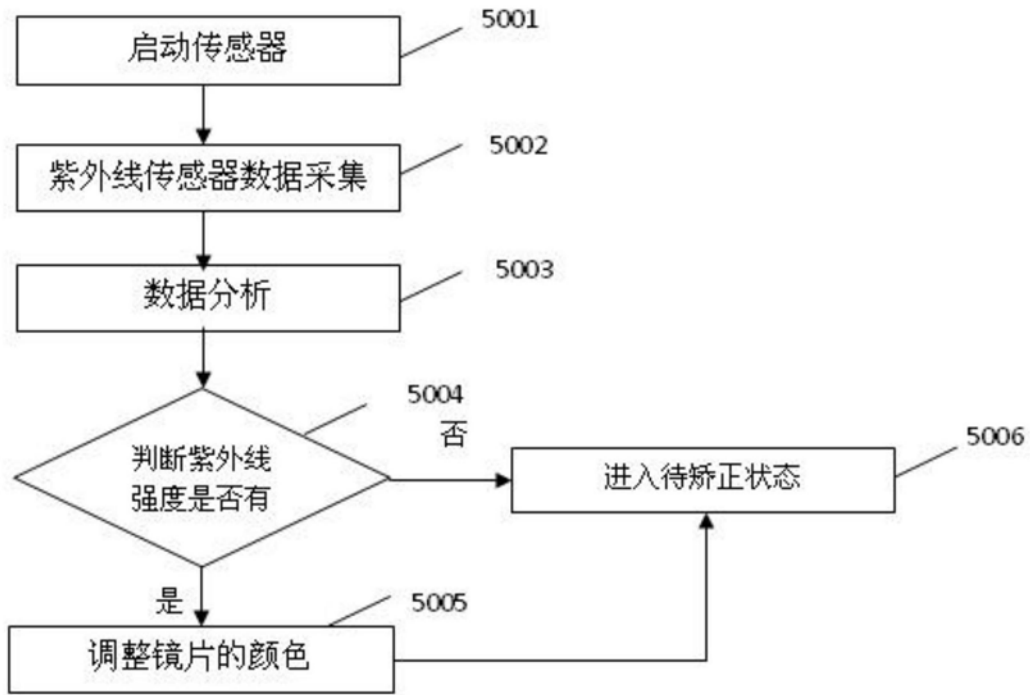


图7

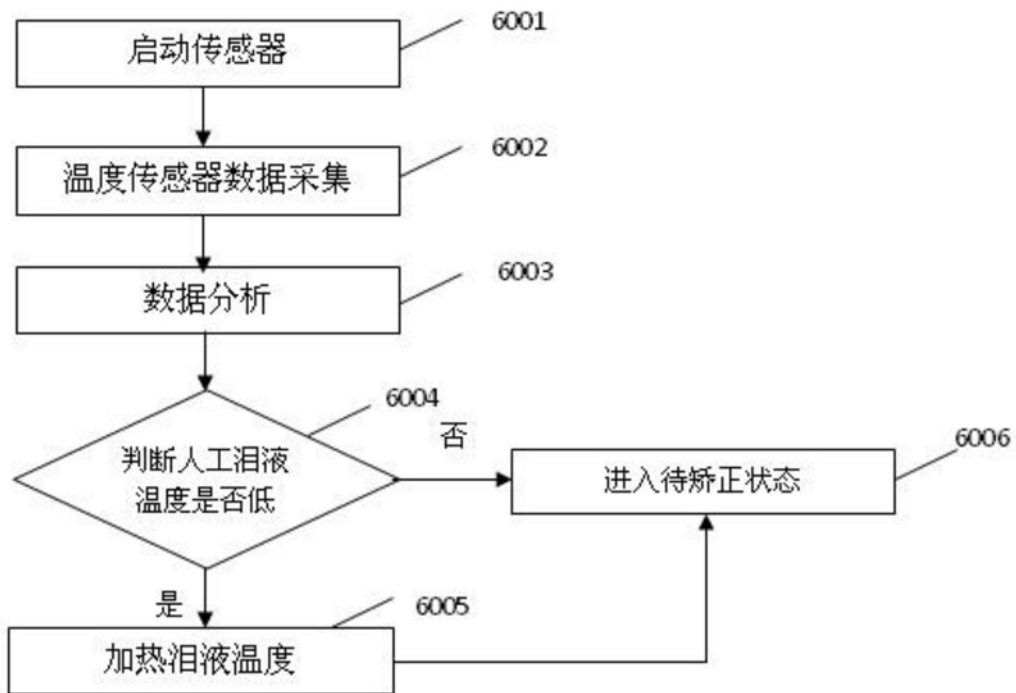


图8