



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108205374 B

(45)授权公告日 2020.07.28

(21)申请号 201810004096.7

(22)申请日 2018.01.02

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 108205374 A

(43)申请公布日 2018.06.26

(73)专利权人 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

专利权人 北京京东方光电科技有限公司

(72)发明人 楚明磊 张浩 陈丽莉 赵斌

董瑞君 王晨如 刘亚丽 张雪冰

孙建康 闫桂新 郭子强 刘新建

(74)专利代理机构 北京安信方达知识产权代理有限公司 11262

代理人 胡艳华 李丹

(51)Int.Cl.

G06F 3/01(2006.01)

G02B 27/01(2006.01)

(56)对比文件

CN 205594581 U,2016.09.21,

CN 205594581 U,2016.09.21,

CN 106598260 A,2017.04.26,

CN 102445756 A,2012.05.09,

CN 106168853 A,2016.11.30,

CN 206505382 U,2017.09.19,

CN 205657058 U,2016.10.19,

审查员 纪青

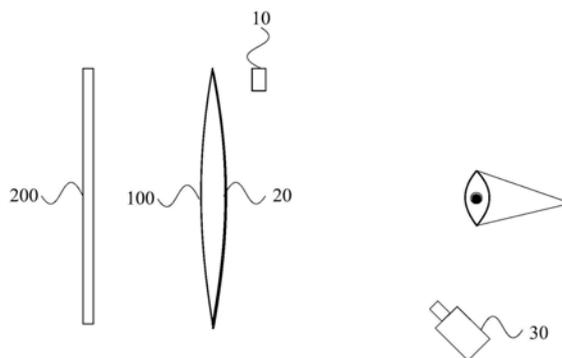
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

一种视频眼镜的眼球追踪模组及其方法、视频眼镜

(57)摘要

本发明实施例公开了一种视频眼镜的眼球追踪模组及其方法、视频眼镜,其中,该视频眼镜的眼球追踪模组包括:光源组件、反射组件、图像传感器组件和主控组件;光源组件用于向眼球发射不可见光;反射组件用于反射经使用者的眼球反射的不可见光;图像传感器组件用于根据反射组件反射的不可见光形成眼球图像;主控组件,分别与光源组件和图像传感器组件连接,用于根据眼球图像,获得眼球的位置。本发明实施例通过光源组件、反射组件、图像传感器组件和主控组件配合实现眼球的追踪,不仅使得眼球追踪模组的结构简单,进一步还减小了占用体积。



1. 一种视频眼镜的眼球追踪模组,其特征在於,包括:光源组件、反射组件、图像传感器组件、主控组件和校正光源组件;所述视频眼镜包括:透镜,所述光源组件和所述反射组件位于所述透镜的同一侧;

所述光源组件用于向眼球发射不可见光;

所述校正光源组件用于向反射组件发射不可见光;所述校正光源组件包括:阵列排布的校正光源;

所述反射组件涂覆在所述透镜靠近所述图像传感器组件的外凸面,用于反射经使用者的眼球反射的不可见光,还用于反射校正光源组件发射的不可见光;

所述图像传感器组件用于根据反射组件反射的不可见光形成眼球图像,还用于形成所述校正光源图像;

所述主控组件,分别与所述光源组件、所述图像传感器组件和校正光源组件连接,用于根据所述眼球图像,获得眼球的位置,还用于根据所述校正光源图像,获得图像传感器组件对应的校正矩阵;

所述主控组件具体用于根据眼球图像和所述校正矩阵,获得眼球的位置。

2. 根据权利要求1所述的视频眼镜的眼球追踪模组,其特征在於,所述光源组件包括一个或多个不可见光源。

3. 根据权利要求2所述的视频眼镜的眼球追踪模组,其特征在於,所述不可见光源包括红外光源或者紫外光源。

4. 根据权利要求1所述的视频眼镜的眼球追踪模组,其特征在於,所述反射组件包括:不可见光反射膜。

5. 根据权利要求1所述的视频眼镜的眼球追踪模组,其特征在於,所述光源组件用于发射预设波长的光线;

所述反射组件用于反射所述预设波长的光线;

所述图像传感器组件用于根据所述预设波长的光线形成眼球图像。

6. 根据权利要求1所述的视频眼镜的眼球追踪模组,其特征在於,所述光源组件通过第一接口连接到所述主控组件;其中,所述第一接口为主控组件向所述光源组件发送控制信号的单向接口;和/或第一接口为同时具有供电功能的接口;

所述图像传感器组件通过第二接口连接到所述主控组件;其中,所述第二接口为主控组件与图像传感器组件之间进行控制信号和/或数字信号传输的双向接口;和/或第二接口为同时具有供电功能的接口;

所述校正光源组件通过第三接口连接到所述主控组件;其中,所述第三接口为主控组件向所述校正光源组件发送控制信号的单向接口;和/或第三接口为同时具有供电功能的接口。

7. 一种视频眼镜,其特征在於,包括如权利要求1-6任一所述的视频眼镜的眼球追踪模组。

8. 一种视频眼镜的眼球追踪方法,其特征在於,采用如权利要求1-6任一所述的视频眼镜的眼球追踪模组实现,所述方法包括:

接收使用者的眼球图像;

根据所述眼球图像,获得眼球的位置;

所述接收使用者的眼球图像之前,所述方法还包括:
接收校正光源图像;
根据所述校正光源图像,获得校正矩阵;
所述根据所述眼球图像,获得眼球的位置包括:
根据所述眼球图像和所述校正矩阵,获得眼球的位置。

一种视频眼镜的眼球追踪模组及其方法、视频眼镜

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及人机交互技术领域,具体涉及一种视频眼镜的眼球追踪模组及其方法、视频眼镜。

背景技术

[0002] 眼球追踪技术是一种利用机械、电子、光学等各种检测手段获取受试者当前“注视方向”的技术。随着计算机视觉、人工智能技术和数字化技术的迅速发展,眼球追踪技术已成为当前热点研究领域,在人机交互领域有着广泛应用,例如,可应用于虚拟现实、增强现实、车辆辅助驾驶、用户体验、认知障碍诊断等多个领域。

[0003] 经发明人研究发现,现有的眼球追踪设备,普遍具有结构复杂以及占用体积大等缺陷。

发明内容

[0004] 为了解决上述技术问题,本发明实施例提供了一种视频眼镜的眼球追踪模组及其方法、视频眼镜,用以解决现有的眼球追踪设备结构复杂以及占用体积大的技术问题。

[0005] 一个方面,本发明实施例提供了一种视频眼镜的眼球追踪模组,包括:光源组件、反射组件、图像传感器组件和主控组件;

[0006] 所述光源组件用于向眼球发射不可见光;

[0007] 所述反射组件用于反射经使用者的眼球反射的不可见光;

[0008] 所述图像传感器组件用于根据反射组件反射的不可见光形成眼球图像;

[0009] 所述主控组件,分别与所述光源组件和所述图像传感器组件连接,用于根据所述眼球图像,获得眼球的位置。

[0010] 可选地,所述光源组件包括一个或多个不可见光源。

[0011] 可选地,所述不可见光源包括红外光源或者紫外光源。

[0012] 可选地,所述视频眼镜包括:透镜;所述反射组件包括:不可见光反射膜;

[0013] 所述不可见光反射膜涂覆在所述透镜靠近所述图像传感器组件的一侧。

[0014] 可选地,所述光源组件用于发射预设波长的光线;

[0015] 所述反射组件用于反射所述预设波长的光线;

[0016] 所述图像传感器组件用于根据所述预设波长的光线形成眼球图像。

[0017] 可选地,还包括:校正光源组件;

[0018] 所述校正光源组件用于向反射组件发射不可见光。

[0019] 可选地,所述反射组件还用于反射校正光源组件发射的不可见光;

[0020] 所述图像传感器组件还用于形成所述校正光源图像;

[0021] 所述主控组件,与所述校正光源组件连接,还用于根据所述校正光源图像,获得图像传感器组件对应的校正矩阵。

[0022] 可选地,所述校正光源组件包括:阵列排布的校正光源。

[0023] 可选地,所述主控组件具体用于根据眼球图像和所述校正矩阵,获得眼球的位置。

[0024] 可选地,所述光源组件通过第一接口连接到所述主控组件;其中,所述第一接口为主控组件向所述光源组件发送控制信号的单向接口;和/或第一接口为同时具有供电功能的接口;

[0025] 所述图像传感器组件通过第二接口连接到所述主控组件;其中,所述第二接口为主控组件与图像传感器组件之间进行控制信号和/或数字信号传输的双向接口;和/或第二接口为同时具有供电功能的接口;

[0026] 所述校正光源组件通过第三接口连接到所述主控组件;其中,所述第三接口为主控组件向所述校正光源组件发送控制信号的单向接口;和/或第三接口为同时具有供电功能的接口。

[0027] 另一方面,本发明实施例还提供一种视频眼镜,包括上述视频眼镜的眼球追踪模组。

[0028] 另一方面,本发明实施例还提供一种视频眼镜的眼球追踪方法,采用上述视频眼镜的眼球追踪模组实现,所述方法包括:

[0029] 接收使用者的眼球图像;

[0030] 根据所述眼球图像,获得眼球的位置。

[0031] 可选地,所述接收使用者的眼球图像之前,所述方法还包括:

[0032] 接收校正光源图像;

[0033] 根据所述校正光源图像,获得校正矩阵。

[0034] 可选地,所述根据所述眼球图像,获得眼球的位置包括:

[0035] 根据所述眼球图像和所述校正矩阵,获得眼球的位置。

[0036] 本发明实施例提供的视频眼镜的眼球追踪模组及其方法、视频眼镜,其中,该视频眼镜的眼球追踪模组包括:光源组件、反射组件、图像传感器组件和主控组件;光源组件用于向眼球发射不可见光;反射组件用于反射经使用者的眼球反射的不可见光;图像传感器组件用于根据反射组件反射的不可见光形成眼球图像;主控组件,分别与光源组件和图像传感器组件连接,用于根据眼球图像,获得眼球的位置。本发明实施例通过光源组件、反射组件、图像传感器组件和主控组件配合实现眼球的追踪,不仅使得眼球追踪模组的结构简单,进一步还减小了占用体积。

[0037] 当然,实施本发明的任一产品或方法并不一定需要同时达到以上所述的所有优点。本发明的其它特征和优点将在随后的说明书实施例中阐述,并且,部分地从说明书实施例中变得显而易见,或者通过实施本发明而了解。本发明实施例的目的和其他优点可通过在说明书、权利要求书以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

附图说明

[0038] 附图用来提供对本发明实施例技术方案的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本申请的实施例一起用于解释本发明实施例的技术方案,并不构成对本发明实施例技术方案的限制。

[0039] 图1为本发明实施例提供的视频眼镜的眼球追踪模组的结构示意图之一;

[0040] 图2为本发明实施例提供的光源组件的结构示意图;

- [0041] 图3为本发明实施例提供的视频眼镜的眼球追踪模组的成像光路；
- [0042] 图4为本发明实施例提供的视频眼镜的眼球追踪模组的结构示意图之二；
- [0043] 图5为本发明实施例提供的校正光源组件的结构示意图；
- [0044] 图6为本发明实施例提供的视频眼镜的眼球追踪方法的流程图。

具体实施方式

[0045] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚明白，下文中将结合附图对本发明实施例的实施例进行详细说明。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互任意组合。

[0046] 除非另外定义，本发明实施例公开使用的技术术语或者科学术语应当为本发明所属领域内具有一般技能的人士所理解的通常意义。本发明实施例中使用的“第一”、“第二”以及类似的词语并不表示任何顺序、数量或者重要性，而只是用来区分不同的组成部分。“包括”或者“包含”等类似的词语一直出该词前面的元件或误检涵盖出现在该词后面列举的元件或者物件及其等同，而不排除其他元件或者物件。“连接”或者“相连”等类似的词语并非限定于物理的或者机械的连接，而是可以包括电性的连接，不管是直接的还是间接的。“上”、“下”、“左”、“右”等仅用于表示相对位置关系，当被描述的对象绝对位置改变后，则该相对位置关系也可能相应地改变。

[0047] 以下，以本发明实施例应用于人机交互场景为例，对本发明实施例进行详细描述。但本发明实施例并不局限于此，本发明实施例还可以应用于其他领域，例如虚拟现实、增强现实、车辆辅助驾驶、用户体验、认知障碍诊断等领域。此外，尽管下文以人类用户为例描述了具体实施例，但本发明实施例并不限于此。事实上，也可以针对其他动物或具有类似眼部特征的非生命体应用根据本发明实施例的技术方案。

[0048] 本发明实施例提供一种视频眼镜的眼球追踪模组以及方法、视频眼镜，可设置在虚拟现实眼镜装置中或增强现实眼镜装置中，通过对视频眼镜的内部结构独特设计，完成眼球追踪，从而使使用者在佩戴眼镜装置观看位于眼镜前方的显示终端时，能够基于眼球追踪技术对显示终端进行操作控制，并实现人机交互和注视点渲染等功能。

[0049] 实施例一

[0050] 图1为本发明实施例提供的视频眼镜的眼球追踪模组的结构示意图之一，如图1所示，视频眼镜的眼球追踪模组包括：光源组件10、反射组件20、图像传感器组件30和主控组件。

[0051] 在本实施例中，光源组件10用于向眼球发射不可见光；反射组件20用于反射经使用者的眼球反射的不可见光；图像传感器组件30用于根据反射组件反射的不可见光形成眼球图像；主控组件，分别与光源组件和图像传感器组件连接，用于根据眼球图像，获得眼球的位置。

[0052] 其中，视频眼镜可以为虚拟现实眼镜装置或增强现实眼镜装置。

[0053] 另外，图1中还包括：透镜100和使用者观看的显示终端200，透镜100固定设置于眼球到显示终端200之间的传输光路上，并且透镜的外缘位于视频眼镜可视角度的边缘或外部，用于辅助调节焦距。

[0054] 可选地，透镜100的类型可以有多种，如透镜可以为平凸透镜，也可以是对称或不

对称的双凸透镜,也可以凹凸透镜,本发明实施例对透镜的类型不作限定。

[0055] 可选地,显示终端200可以允许用户观看由头戴式虚拟现实设备或头戴式增强现实设备所提供的视觉数据或其他视觉数据,例如游戏画面等。仅仅作为示例,这样的显示终端可以包括LCD屏幕,LED屏幕,OLED屏幕、投影仪和/或其他显示技术,例如手机屏幕,平板电脑屏幕。

[0056] 在本实施例中,光源组件10设置的位置只要能够向眼球发射不可见光即可,可选地,将光源组件10设置在透镜100远离显示终端200的一侧,且为了避免阻挡使用者的视线,将光源组件10设置视频眼镜可视角度的边缘或外部。

[0057] 可选地,光源组件10包括一个或多个不可见光源11。需要说明的是,不可见光源11越多,眼球追踪精度越高,但是不可见光源11越多,该眼球追踪模组占用体积越大。

[0058] 优选地,图2为本发明实施例提供的光源组件的结构示意图,如图2所示,光源组件包括8个不可见光源11,且均匀分布。

[0059] 可选地,不可见光源包括红外光源或者紫外光源,具体的可以红外发光二极管(Light-Emitting Diode,简称LED)光源或者紫外LED光源。

[0060] 可选地,不可见光源的形状可以为环形、三角形、正方形、矩形、椭圆形、双曲型或者任何其他规则或不规则的形状,图2是以圆形为例进行说明的,本发明实施例对此不作任何限定。

[0061] 需要说明的是,眼球会反射不可见光,从而在眼球上形成反射点。具体的,由于人眼能感知的波长为380纳米-780纳米,为了不影响人们正常观看显示终端,不可见光源11基本选择人眼敏感度低,危害性较小的红外光源。另外,光源组件位于视频眼镜可视角度的边缘或外部,能够使得光源组件安装简单,且能够不影响人们正常观看显示终端。

[0062] 在本实施例中,反射组件20设置的位置只要能够反射镜使用者的眼球反射的不可见光即可,为了不仅使得眼球追踪模组的结构简单,且占用体积小,本发明实施例可将反射组件设置在透镜远离显示终端的一侧。

[0063] 可选地,反射模组20包括:不可见光反射板,其中,不可见光反射板为平板,能够反射不可见光。

[0064] 可选地,反射组件20包括:不可见光反射膜;其中,不可见光反射膜涂覆在透镜靠近图像传感器组件的一侧,具体的,图1是以反射组件为不可见光反射膜为例进行说明的,本发明实施例将反射组件涂覆在透镜上,减少眼球追踪模组的占用体积并使其结构简单。

[0065] 在本实施例中,图像传感器组件30的设置的位置只要能够根据反射组件反射的不可见光形成眼球图形即可,可选地,图像传感器组件设置在反射组件远离透镜的一侧。需要说明的是,图像传感器组件位于视频眼镜可视角度的边缘或外部,能够使得图像传感器组件安装简单,且能够不影响人们正常观看显示终端。

[0066] 可选地,图像传感器组件可以为不可见光摄像头。

[0067] 需要说明的是,光源组件用于发射预设波长的光线;反射组件用于反射所述预设波长的光线;图像传感器组件用于根据预设波长的光线形成眼球图像。

[0068] 可选地,预设波长为850nm。

[0069] 在本实施例中,若光源组件10发射的是红外光,则反射组件20也只能反射红外光,同时,图像传感器组件30也只能接收红外光,并利用红外光形成眼球图像。

[0070] 在本实施例中,主控组件(图中未示出),分别与光源组件10和图像传感器组件30连接,用于根据眼球图像,获得眼球的位置。

[0071] 需要强调的是,本发明实施例中涉及到的主控组件,可以包括用于执行计算任务的元件,诸如印刷电路板和其他电子器件;还可以通过有线连接方式或者无线连接方式与外部的手机、电脑、平板电脑等智能设备连接,借助手机,电脑,平板电脑等处理器对图像数据进行处理。

[0072] 具体的,主控组件用于控制光源组件的开闭状态;还用于接收图像传感器组件采集到的眼球图像,主控组件对图像数据进行处理,经过算法处理获得人眼注视点位置,或者用于接收图像传感器组件采集到的眼球图像,并传输给智能设备,由智能设备对图像数据进行处理,获得人眼注视点位置,并接收智能设备返回的人眼注视点位置,基于注视位置对显示终端进行操作,实现人机交互和注视点渲染等功能。

[0073] 图3为本发明实施例提供的视频眼镜的眼球追踪模组的成像光路,如图3所示,视频眼镜的眼球追踪模组的成像光路为:

[0074] (1)光源组件向眼球发射不可见光,眼球反射不可见光,从而在眼球上形成反射点。

[0075] (2)眼球上形成的反射点经反射组件反射后,成像到图像传感器组件。

[0076] 本发明实施例提供的视频眼镜的眼球追踪模组包括:光源组件、反射组件、图像传感器组件和主控组件;光源组件用于向眼球发射不可见光;反射组件用于反射经使用者的眼球反射的不可见光;图像传感器组件用于根据反射组件反射的不可见光形成眼球图像;主控组件,分别与光源组件和图像传感器组件连接,用于根据眼球图像,获得眼球的位置,本发明实施例利用眼球反射的不可见光形成的眼球图像,达到眼球追踪的目的,并采用光源组件、反射组件、图像传感器组件和主控组件实现,其实现原理简单,不仅使得视频眼镜的眼球追踪模组的结构简单,还减小了占用体积。

[0077] 可选地,当反射部件为涂覆在透镜上的不可见光反射膜时,图像传感器组件形成的眼球图像是需要校正的,因此,图4为本发明实施例提供的视频眼镜的眼球追踪模组的结构示意图之二,如图4所示,本发明实施例提供的视频眼镜的眼球追踪模组还包括:校正光源组件40。

[0078] 在本实施例中,校正光源组件40固定设置于反射组件20远离透镜100的一侧,用于向反射组件20发射不可见光。

[0079] 可选地,反射组件20还用于反射校正光源组件40发射的不可见光;图像传感器组件30还用于形成校正光源图像;主控组件,与校正光源组件40连接,还用于根据校正光源图像,获得图像传感器组件对应的校正矩阵。

[0080] 可选地,校正光源组件40包括:阵列排布的校正光源41。需要说明的是,校正光源组件中的校正光源41与光源模组10中的不可见光源11发射的光源的波长一致。

[0081] 可选地,校正光源41包括红外光源或者紫外光源,具体的可以红外发光二极管(Light-Emitting Diode,简称LED)光源或者紫外LED光源,需要说明的是,为了保护人眼,优选地,校正光源包括红外光源。

[0082] 可选地,校正光源的形状可以为环形、三角形、正方形、矩形、椭圆形、双曲型或者任何其他规则或不规则的形状,图5为本发明实施例提供的校正光源组件的结构示意图,图

5是以圆形为例进行说明的,本发明实施例对此不作任何限定。

[0083] 可选地,阵列排布的校正光源包括 $M \times N$ 个校正光源,其中, M 与 N 可以相等,也可以不相等,本发明对此不作任何限定。需要说明的是,图5是以 5×5 的校正光源为例进行说明的,且每个校正光源与其他的校正光源的距离相等为例进行说明的,本发明实施例对此不作任何限定。

[0084] 具体的,主控组件根据足够数量的校正光源图像,采用图像处理的方法,获得每个校正光源在图像上的位置;采用张正友标定法进行摄像头设定,从而获得图像传感器组件的图像的校正矩阵。

[0085] 可选地,主控组件具体用于根据眼球图像和校正矩阵,获得眼球的位置。

[0086] 具体的,主控组件根据眼球图像与校正矩阵的乘积,获得眼球的位置。

[0087] 可选地,光源组件通过第一接口连接到主控组件;其中,第一接口为主控组件向光源组件发送控制信号的单向接口;和/或第一接口为同时具有供电功能的接口。

[0088] 可选地,图像传感器组件通过第二接口连接到主控组件;其中,第二接口为主控组件与图像传感器组件之间进行控制信号和/或数字信号传输的双向接口;和/或第二接口为同时具有供电功能的接口;

[0089] 可选地,校正光源组件通过第三接口连接到主控组件;其中,第三接口为主控组件向校正光源组件发送控制信号的单向接口;和/或第三接口为同时具有供电功能的接口。

[0090] 下面进一步描述本发明实施例提供的视频眼镜的眼球追踪模组的工作原理,具体的:

[0091] 在使用者使用之前,主控组件控制校正光源组件开启,校正光源组件发射不可见光,反射组件反射校正光源组件发射的不可见光,主控组件控制图像传感器组件生成校正光源图像,主控组件接收校正光源组件,生成校正矩阵;在使用者使用的过程中,主控组件控制校正光源组件关闭,光源组件开启,光源组件向眼球发射不可见光,反射组件反射经眼球反射的不可见光,主控组件控制图像传感器组件根据反射组件反射的不可见光生成眼球图像,主控组件结构眼球图像,根据眼球图像和校正矩阵,获得眼球的位置,在使用者使用之后,主控组件控制光源组件关闭。

[0092] 实施例二

[0093] 图6为本发明实施例提供的视频眼镜的眼球追踪方法的流程图,采用实施例一提供的视频眼镜的眼球追踪模组实现,其中,视频眼镜的眼球追踪模组包括:光源组件、反射组件、图像传感器组件和主控组件,如图6所示,本发明实施例提供的视频眼镜的眼球追踪方法的具体包括以下步骤:

[0094] 步骤110、接收使用者的眼球图像。

[0095] 步骤120、根据眼球图像,获得眼球的位置。

[0096] 本发明实施例提供的视频眼镜的眼球追踪方法,采用上述视频眼镜的眼球追踪模组实现,方法包括:接收使用者的眼球图像;根据6眼球图像,获得眼球的位置,本发明实施例通过采用视频眼镜的眼球追踪模组实现眼球追踪方法,不仅使得眼球追踪模组的结构简单,进一步还减小了占用体积。

[0097] 其中,视频眼镜的眼球追踪模组为实施例提供的视频眼镜的眼球追踪模组,其实现原理和实现效果类似,在此不再赘述。

- [0098] 可选地,步骤110之前,本发明实施例提供的方法还包括:
- [0099] 步骤130、接收校正光源图像。
- [0100] 具体的,校正光源图像由主控组件从图像传感器组件中得到
- [0101] 步骤140、根据校正光源图像,获得校正矩阵。
- [0102] 具体的,根据校正光源图像和校正光源组件,获得校正矩阵。具体的,主控组件根据足够数量的校正光源图像,采用图像处理的方法,获得每个校正光源在图像上的位置;采用张正友标定法进行摄像头设定,从而获得图像传感器组件的图像的校正矩阵。
- [0103] 可选地,步骤120包括:根据眼球图像和校正矩阵,获得眼球的位置。
- [0104] 具体的,步骤120具体包括根据眼球图像与校正矩阵的乘积,获得眼球的位置。
- [0105] 实施例三
- [0106] 基于上述实施例的发明构思,本发明实施例还提供了一种视频眼镜,该视频眼镜包括:视频眼镜的眼球追踪模组。
- [0107] 可选地,视频眼镜包括:虚拟现实眼镜或增强现实眼镜。
- [0108] 其中,本实施例中的视频眼镜的眼球追踪模组为实施例一提供的视频眼镜的眼球追踪模组,其实现原理和实现效果类似,在此不再赘述。
- [0109] 有以下几点需要说明:
- [0110] 本发明实施例附图只涉及本发明实施例涉及到的结构,其他结构可参考通常设计。
- [0111] 在不冲突的情况下,本发明的实施例即实施例中的特征可以相互组合以得到新的实施例。
- [0112] 虽然本发明实施例所揭露的实施方式如上,但所述的内容仅为便于理解本发明实施例而采用的实施方式,并非用以限定本发明实施例。任何本发明实施例所属领域内的技术人员,在不脱离本发明实施例所揭露的精神和范围的前提下,可以在实施的形式及细节上进行任何的修改与变化,但本发明实施例的专利保护范围,仍须以所附的权利要求书所界定的范围为准。

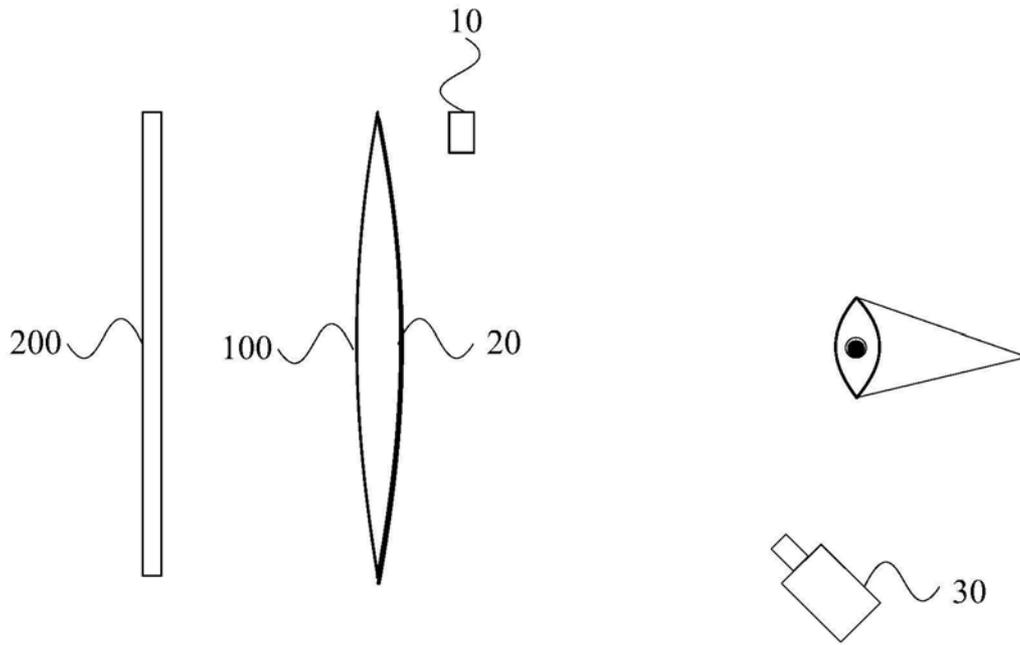


图1

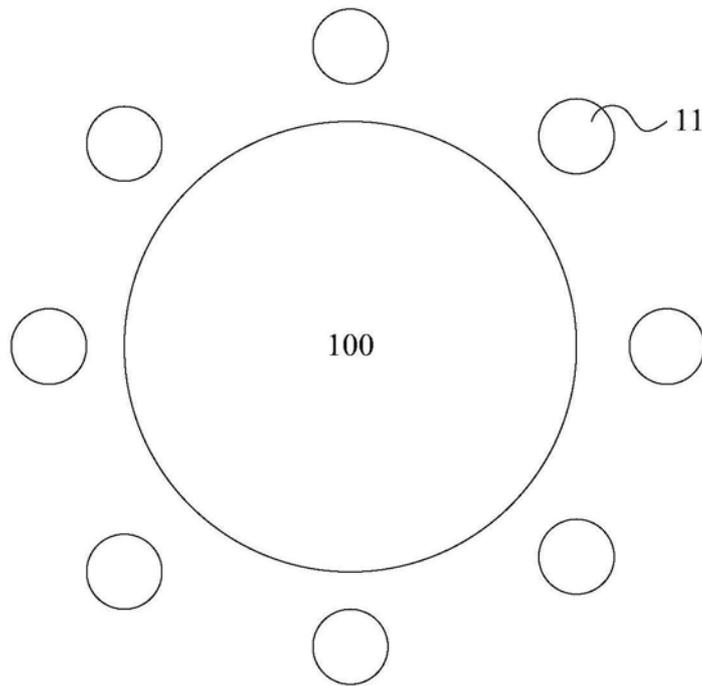


图2

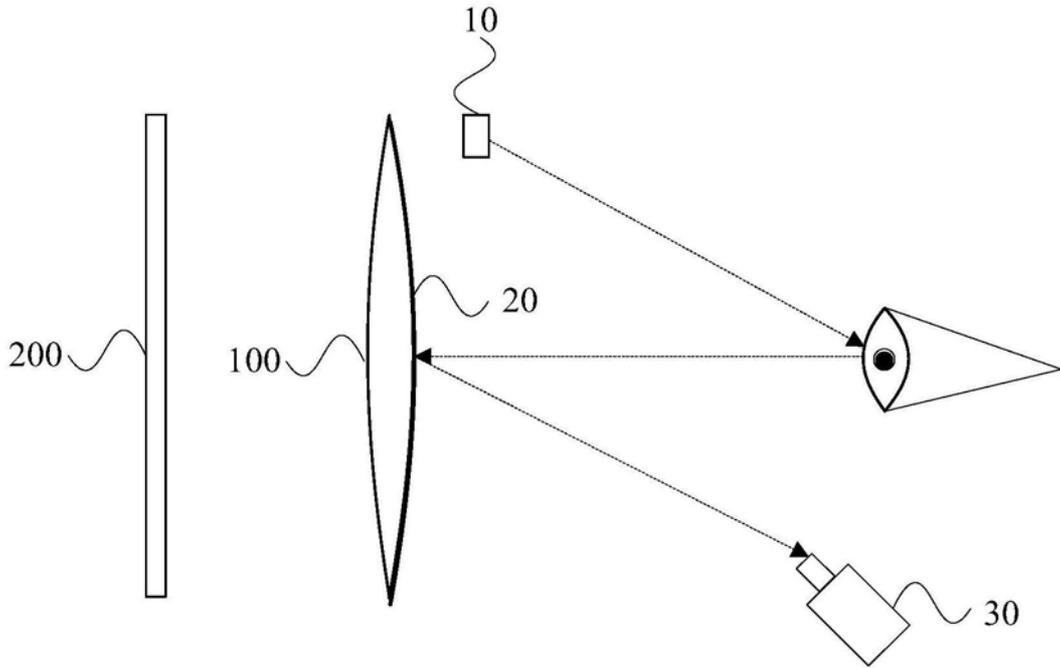


图3

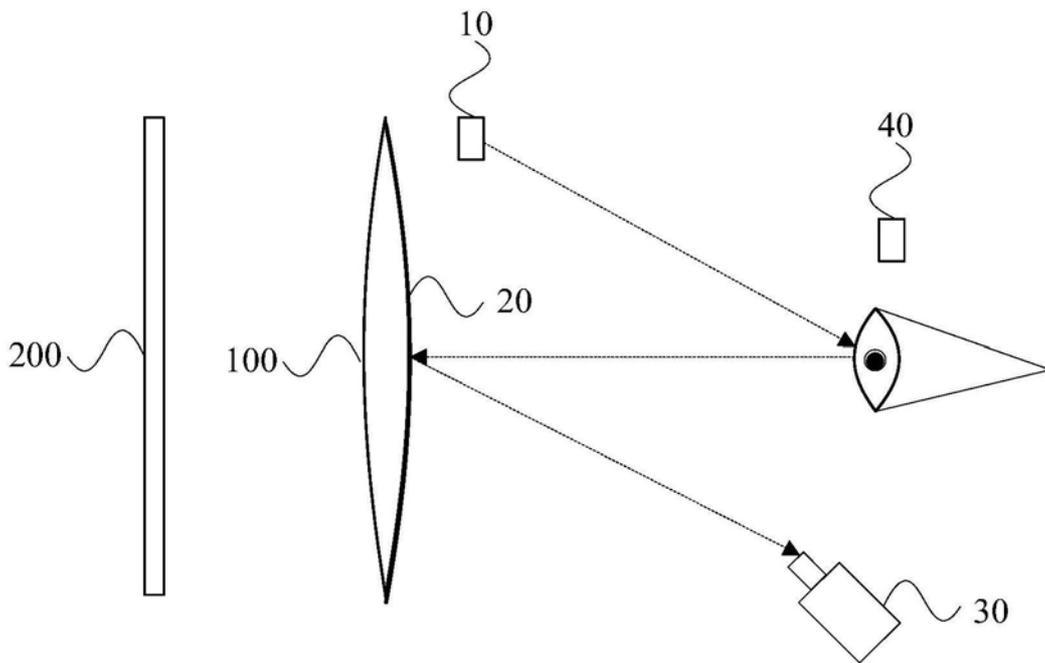


图4

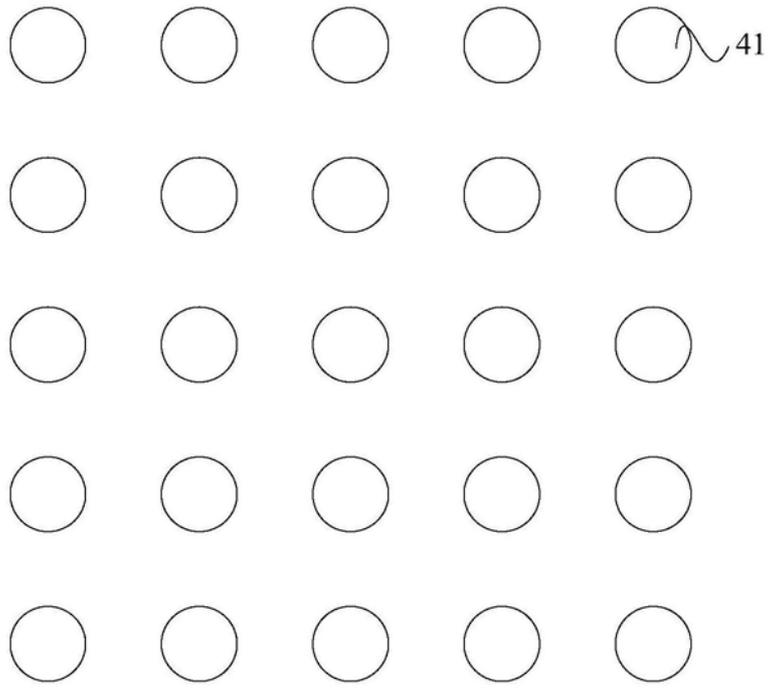


图5

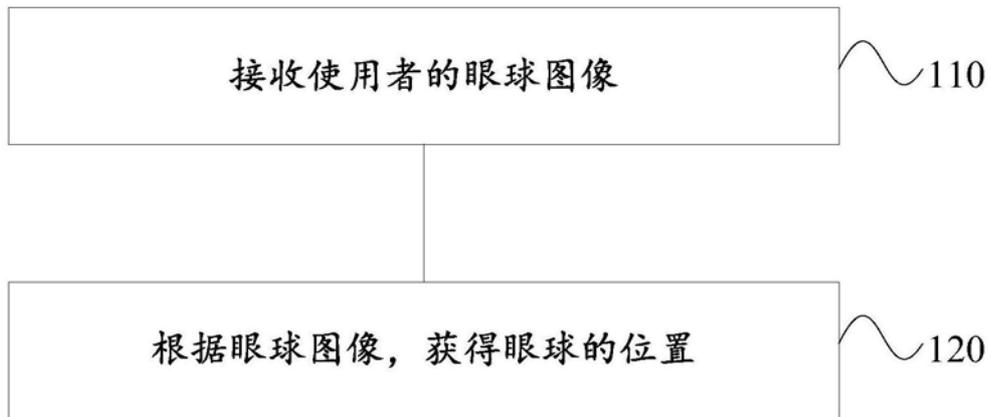


图6