



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106802486 A

(43)申请公布日 2017.06.06

(21)申请号 201710234921.8

(22)申请日 2017.04.11

(71)申请人 广东小天才科技有限公司

地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙步
步高大道126号二楼

(72)发明人 薛江涛

(74)专利代理机构 深圳中一专利商标事务所
44237

代理人 阳开亮

(51) Int. Cl.

G02B 27/01(2006.01)

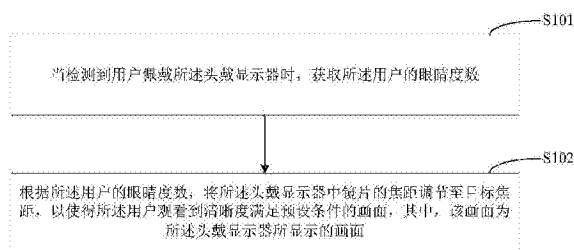
权利要求书2页 说明书9页 附图3页

(54)发明名称

一种调节焦距的方法及头戴显示器

(57)摘要

本发明属于可穿戴设备技术领域,提供了一种调节焦距的方法及头戴显示器,所述方法包括:当检测到用户佩戴所述头戴显示器时,获取所述用户的眼睛度数;根据所述用户的眼睛度数,将所述头戴显示器中镜片的焦距调节至目标焦距,以使得所述用户观看到清晰度满足预设条件的画面,其中,该画面为所述头戴显示器所显示的画面。通过本发明可使得有视力问题的用户无需佩戴眼镜,就能够清晰地观看到头戴显示器所显示的画面,提高了头戴显示器的使用效果和视觉沉浸感。



1. 一种调节焦距的方法,应用于头戴显示器,其特征在于,所述方法包括:
当检测到用户佩戴所述头戴显示器时,获取所述用户的眼睛度数;
根据所述用户的眼睛度数,将所述头戴显示器中镜片的焦距调节至目标焦距,以使得所述用户观看到清晰度满足预设条件的画面,其中,该画面为所述头戴显示器所显示的画面。
2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,在获取所述用户的眼睛度数之前,还包括:
建立M个眼睛度数与N个目标位置的对应关系,其中,N为大于零的整数,M为大于或者等于N的整数。
3. 如权利要求2所述的方法,其特征在于,所述根据所述用户的眼睛度数,将所述头戴显示器中镜片的焦距调节至目标焦距包括:
获取所述用户的眼睛度数对应的目标位置;
根据该目标位置移动所述头戴显示器中镜片,以将所述头戴显示器中镜片的焦距调节至目标焦距。
4. 如权利要求1至3任一项所述的方法,其特征在于,所述当检测到用户佩戴所述头戴显示器时,获取所述用户的眼睛度数包括:
当检测到用户佩戴所述头戴显示器时,获取所述用户的眼球信息;
若所述用户的眼球信息与预先设置的眼球信息不相匹配,则获取所述用户的眼睛度数。
5. 如权利要求4所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
若所述用户的眼球信息与预先设置的眼球信息相匹配,则获取与所述预先设置的眼球信息相对应的目标焦距,并将所述头戴显示器中镜片的焦距调节至该目标焦距。
6. 一种头戴显示器,其特征在于,所述头戴显示器包括:
眼睛度数获取模块,用于当检测到用户佩戴所述头戴显示器时,获取所述用户的眼睛度数;
目标焦距调节模块,用于根据所述用户的眼睛度数,将所述头戴显示器中镜片的焦距调节至目标焦距,以使得所述用户观看到清晰度满足预设条件的画面,其中,该画面为所述头戴显示器所显示的画面。
7. 如权利要求6所述的头戴显示器,其特征在于,所述头戴显示器还包括:
关系建立模块,用于建立M个眼睛度数与N个目标位置的对应关系,其中,N为大于零的整数,M为大于或者等于N的整数。
8. 如权利要求7所述的头戴显示器,其特征在于,所述目标焦距调节模块包括:
位置获取单元,用于获取所述用户的眼睛度数对应的目标位置;
镜片移动单元,用于根据该目标位置移动所述头戴显示器中镜片,以将所述头戴显示器中镜片的焦距调节至目标焦距。
9. 如权利要求6至8任一项所述的头戴显示器,其特征在于,所述眼睛度数获取模块包括:
信息获取单元,用于当检测到用户佩戴所述头戴显示器时,获取所述用户的眼球信息;
度数获取单元,用于若所述用户的眼球信息与预先设置的眼球信息不相匹配,则获取所述用户的眼睛度数;

所述头戴显示器还包括：

处理模块，用于若所述用户的眼球信息与预先设置的眼球信息相匹配，则获取与所述预先设置的眼球信息相对应的目标焦距，并将所述头戴显示器中镜片的焦距调节至该目标焦距。

10. 一种头戴显示器，包括存储器、处理器以及存储在所述存储器中并可在所述处理器上运行的计算机程序，其特征在于，所述处理器执行所述计算机程序时实现以下步骤：

当检测到用户佩戴所述头戴显示器时，获取所述用户的眼睛度数；

根据所述用户的眼睛度数，将所述头戴显示器中镜片的焦距调节至目标焦距，以使得所述用户观看到清晰度满足预设条件的画面，其中，该画面为所述头戴显示器所显示的画面。

一种调节焦距的方法及头戴显示器

技术领域

[0001] 本发明属于可穿戴设备技术领域,尤其涉及一种调节焦距的方法及头戴显示器。

背景技术

[0002] 随着头戴显示器(Head Mount Display,HMD)的快速发展,为了在观看视频、玩游戏等娱乐活动中增加视觉沉浸感,越来越多的用户使用头戴显示器。然而,当有视力问题的用户(例如近视患者)使用头戴显示器时,为了能够清晰地观看头戴显示器中所显示的画面,在佩戴头戴显示器时还要佩戴眼镜,降低了头戴显示器的使用效果和视觉沉浸感。

[0003] 故,有必要提出一种新的技术方案,以解决上述技术问题。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明实施例提供了一种调节焦距的方法及头戴显示器,以使得有视力问题的用户无需佩戴眼镜,就能够清晰地观看到头戴显示器所显示的画面,提高了头戴显示器的使用效果和视觉沉浸感。

[0005] 本发明实施例的第一方面提供了一种调节焦距的方法,应用于头戴显示器,所述方法包括:

[0006] 当检测到用户佩戴所述头戴显示器时,获取所述用户的眼睛度数;

[0007] 根据所述用户的眼睛度数,将所述头戴显示器中镜片的焦距调节至目标焦距,以使得所述用户观看到清晰度满足预设条件的画面,其中,该画面为所述头戴显示器所显示的画面。

[0008] 本发明实施例的第二方面提供了一种头戴显示器,所述头戴显示器包括:

[0009] 眼睛度数获取模块,用于当检测到用户佩戴所述头戴显示器时,获取所述用户的眼睛度数;

[0010] 目标焦距调节模块,用于根据所述用户的眼睛度数,将所述头戴显示器中镜片的焦距调节至目标焦距,以使得所述用户观看到清晰度满足预设条件的画面,其中,该画面为所述头戴显示器所显示的画面。

[0011] 本发明实施例的第三方面提供了一种头戴显示器,包括存储器、处理器以及存储在所述存储器中并可在所述处理器上运行的计算机程序,其特征在于,所述处理器执行所述计算机程序时实现以下步骤:

[0012] 当检测到用户佩戴所述头戴显示器时,获取所述用户的眼睛度数;

[0013] 根据所述用户的眼睛度数,将所述头戴显示器中镜片的焦距调节至目标焦距,以使得所述用户观看到清晰度满足预设条件的画面,其中,该画面为所述头戴显示器所显示的画面。

[0014] 本发明实施例的第四方面提供了一种计算机存储介质,所述计算机存储介质可以是非易失性的,所述计算机存储介质上存储有计算机程序,所述计算机程序在被一个或多个处理器读取并执行时可实现上述第一方面提供的所述方法。

[0015] 本发明实施例与现有技术相比存在的有益效果是：本发明实施例通过检测头戴显示器佩戴者的眼睛度数，根据该眼睛度数将头戴显示器中镜片的焦距调节至目标焦距（即最佳焦距），从而能够使佩戴者清晰地观看头戴显示器中所显示的画面，特别是有视力问题的佩戴者，无需再佩戴眼镜，提高了头戴显示器的使用效果和视觉沉浸感。

附图说明

[0016] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例或现有技术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发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0017] 图1是本发明实施例提供的一种调节焦距的方法的实现流程图；

[0018] 图2是本发明实施例提供的一种调节焦距的方法的实现流程图；

[0019] 图3是本发明实施例提供的一种调节焦距的方法的实现流程图；

[0020] 图4是本发明实施例提供的一种头戴显示器的结构框图；

[0021] 图5是本发明实施例提供的一种头戴显示器的结构框图。

具体实施方式

[0022] 以下描述中，为了说明而不是为了限定，提出了诸如特定系统结构、技术之类的具体细节，以便透彻理解本发明实施例。然而，本领域的技术人员应当清楚，在没有这些具体细节的其它实施例中也可以实现本发明。在其它情况中，省略对众所周知的系统、装置、电路以及方法的详细说明，以免不必要的细节妨碍本发明的描述。

[0023] 为了说明本发明所述的技术方案，下面通过具体实施例来进行说明。

[0024] 参见图1，是本发明实施例一提供的一种调节焦距的方法的示意图，该方法应用于头戴显示器，如图所示该方法可以包括以下步骤：

[0025] 步骤S101，当检测到用户佩戴所述头戴显示器时，获取所述用户的眼睛度数。

[0026] 在本发明实施例中，当检测到有用户佩戴所述头戴显示器时，可以通过光学传感器芯片获取所述用户（即佩戴者）的眼睛度数。

[0027] 其中，头戴显示器可以是双眼形式的显示装置，但不仅限于此。所述头戴显示器通常设置有两组镜片，两组镜片分别与佩戴者的双眼相对应。通过头戴显示器可以向佩戴者的眼睛发送光学信号，实现虚拟现实（Virtual Reality, VR）、增强显示（Augmented Reality, AR）、混合现实（Mixed Reality, MR）等不同效果。也可以检测头戴显示器佩戴者的眼球运动，通过眼球运动发出相应的指令，例如，向右看表示翻页。

[0028] 头戴显示器的基本原理是将影像透过棱镜反射之后，进入佩戴者的双眼在视网膜中成像，营造出在超大距离内观看超大屏幕的效果，而且通常具备足够高的解析度。例如，某一款头戴显示器可以实现20米观看750英寸巨幕的3D视觉效果，使佩戴者感觉置身于巨幕影院，并坐于影院最佳位置观看3D电影的震撼效果。

[0029] 在本发明实施例中，在检测到开启所述头戴显示器时，可以通过设置在头戴显示器上的距离传感器检测是否有用户佩戴。其中，所述距离传感器可以设置在能够检测到佩戴者人体信息的位置，例如设置在两组镜片的附近，可以在用户佩戴头戴显示器时，检测到

用户的某一部位(通常为用户的脸部上与距离传感器相对应的部位)与距离传感器的距离小于预设阈值时,判定为有用户佩戴,若大于或者等于预设阈值,则判定为无用户佩戴。其中,所述预设阈值可以设置为用户佩戴上头戴显示器时检测到的距离值,也可以根据实际需要自行设定,在此不作限定。

[0030] 在本发明实施例中,头戴显示器中的距离传感器用于感应其与佩戴者间的距离,以判断用户是否佩戴上头戴显示器。距离传感器根据工作原理的不同可以分为光学距离传感器、红外距离传感器、超声波距离传感器等多种。例如红外距离传感器,其具有一个红外线发射管和一个红外线接收管,当红外线发射管发出的红外线被红外线接收管接收到时,表明距离较近,并计算用户与头戴显示器的距离值,将该距离值与预设阈值进行比较,以确定是否有用户佩戴头戴显示器,而当红外线接收管接收不到红外发射管发射的红外线时,表明距离较远,确定无用户佩戴头戴显示器。光学距离传感器和超声波距离传感器的工作原理与红外距离传感器的工作原理类似,只是将发射的物质改为光脉冲和超声波。

[0031] 为了使所述头戴显示器更具有实用性,可以在所述头戴显示器上设置控制是否开启调节焦距的功能的开关,以根据用户需要自行控制是否开启调节焦距的功能。其中,该开关可以为物理按键或者虚拟按键等,在此不作限定。

[0032] 当检测到有用户佩戴所述头戴显示器,且开启调节焦距的功能时,所述头戴显示器可以定时或者实时获取所述头戴显示器的佩戴者的眼睛度数。例如,可以在接收到佩戴者或者其他用户发送的获取佩戴者的眼睛度数的指令,或者根据预先设定的时间间隔触发的获取佩戴者的眼睛度数的信息后,开始获取佩戴者的眼睛度数。

[0033] 步骤S102,根据所述用户的眼睛度数,将所述头戴显示器中镜片的焦距调节至目标焦距,以使得所述用户观看到清晰度满足预设条件的画面,其中,该画面为所述头戴显示器所显示的画面。

[0034] 在本发明实施例中,可以根据通过光学传感器芯片检测到的头戴显示器佩戴者的眼睛度数,调节所述头戴显示器中镜片的焦距,以将所述头戴显示器中镜片的焦距调节至目标焦距,从而保证佩戴者能够清晰地观看所述头戴显示器中所显示的画面内容。其中,所述目标焦距(最佳焦距)是指能够使佩戴者清晰地观看所述头戴显示器中所显示的画面内容的焦距。对于佩戴所述头戴显示器的不同的用户,如果眼睛度数与步骤S101中获取到的眼睛度数相同,则可以确定在上述不同用户佩戴所述头戴显示器时所述头戴显示器中镜片的焦距相同。

[0035] 需要说明的是,可以独立调整所述头戴显示器的佩戴者的左右眼分别所对应的镜片的焦距,以保证左右眼同时看到完整清晰的画面。同时独立调整左右眼的视力,有利于左右眼有视力差的佩戴者精确地调整视力偏差,以更佳的状态观看。

[0036] 具体地,可以通过两个光学传感器芯片分别检测所述头戴显示屏佩戴者的左右眼的视力,分别获取所述头戴显示屏佩戴者的左眼度数和右眼度数,然后根据佩戴者的左眼度数调节佩戴者的左眼所对应的镜片的焦距,以使得佩戴者的左眼所对应的镜片的焦距移动至第一目标焦距,从而保证佩戴者的左眼能够清晰地观看所述头戴显示器中所显示的画面内容;根据佩戴者的右眼度数调节佩戴者的右眼所对应的镜片的焦距,以使得佩戴者的右眼所对应的镜片的焦距移动至第二目标焦距,从而保证佩戴者的右眼能够清晰地观看所述头戴显示器中所显示的画面内容,实现所述头戴显示器佩戴者的左右眼同时看到完整清

晰的画面。其中,所述第一目标焦距与所述第二目标焦距是否相同,取决于所述第一目标焦距对应的眼睛度数与所述第二目标焦距对应的眼睛度数是否相同或者是否对应同一个目标焦距。

[0037] 另外,也可以通过在所述头戴显示器上设置调节按钮,便于所述头戴显示器佩戴者手动调节所述头戴显示器中镜片的焦距,同时也可以设置人性化的调节指示刻度线,便于用户在佩戴之前根据自身视力进行预置,简化调整流程。

[0038] 本发明实施例通过检测头戴显示器佩戴者的眼睛度数,根据该眼睛度数将头戴显示器中镜片的焦距调节至目标焦距(即最佳焦距),从而能够使佩戴者清晰地观看头戴显示器中所显示的画面,特别是有视力问题的佩戴者,无需再佩戴眼镜,提高了头戴显示器的使用效果和视觉沉浸感。

[0039] 参见图2,是本发明实施例二提供的一种调节焦距的方法的示意流程图,该方法应用于头戴显示器,如图所示该方法可以包括以下步骤:

[0040] 步骤S201,建立M个眼睛度数与N个目标位置的对应关系,其中,N为大于零的整数,M为大于或者等于N的整数。

[0041] 在本发明实施例中,可以预先建立M个眼睛度数与N个目标位置的对应关系,并将该对应关系存储在所述头戴显示器的内存中,当所述头戴显示器中镜片处于目标位置时,所述头戴显示器中镜片的焦距也处于目标焦距。较佳的,建立M个不同眼睛度数与N个不同目标位置的对应关系。

[0042] 步骤S202,当检测到用户佩戴所述头戴显示器时,获取所述用户的眼睛度数。

[0043] 该步骤与步骤S101相同,具体可参见步骤S101的相关描述,在此不再赘述。

[0044] 步骤S203,获取所述用户的眼睛度数对应的目标位置。

[0045] 在步骤S202中获取佩戴者的眼睛度数后,可以通过查找预先存储于所述头戴显示器的内存中的M个眼睛度数与N个目标位置的对应关系,获取所述佩戴者的眼睛度数对应的目标位置。

[0046] 步骤S204,根据该目标位置移动所述头戴显示器中镜片,以将所述头戴显示器中镜片的焦距调节至目标焦距,以使得所述用户观看到清晰度满足预设条件的画面,其中,该画面为所述头戴显示器所显示的画面。

[0047] 在本发明实施例中,在步骤S203中获取到与所述用户的眼睛度数对应的目标位置之后,可以通过所述头戴显示器中的驱动装置控制所述头戴显示器中的镜片移动至目标位置,从而实现将所述头戴显示器中镜片的焦距调节至目标焦距,使佩戴者能够清晰地观看所述头戴显示器所显示的画面。其中,所述驱动装置可以为马达。

[0048] 具体地,可以通过两个光学传感器芯片分别检测所述头戴显示屏佩戴者的左右眼的视力,分别获取佩戴者的左眼度数和右眼度数,然后根据佩戴者的左眼度数将佩戴者的左眼所对应的镜片移动至第一目标位置,进而实现将佩戴者的左眼所对应的镜片的焦距移动至第一目标焦距,从而保证佩戴者的左眼能够清晰地观看所述头戴显示器中所显示的画面内容;根据佩戴者的右眼度数将佩戴者的右眼所对应的镜片移动至第二目标位置,进而实现将佩戴者的右眼所对应的镜片的焦距移动至第二目标焦距,从而保证佩戴者的右眼能够清晰地观看所述头戴显示器中所显示的画面内容,实现佩戴者的左右眼同时看到完整清晰的画面。其中,所述第一目标位置与第二目标位置是否相同,取决于所述第一目标位置对

应的眼睛度数与所述第二目标焦距对应的眼睛度数是否相同或者是否对应同一个目标位置。另外,也可以通过在所述头戴显示器上设置调节按钮,便于所述头戴显示器佩戴者手动调节镜片与所对应的眼睛的距离,同时也可以设置人性化的调节指示刻度线,便于用户在佩戴之前根据自身视力进行预置,简化调整流程。

[0049] 本发明实施在实施例一的基础上增加了“建立M个眼睛度数与N个目标位置的对应关系,其中,N为大于零的整数,M为大于或者等于N的整数”,从而通过将头戴显示器中的镜片移动至目标位置来实现将头戴显示器中镜片的焦距调节至目标焦距,使佩戴者能够清晰地观看所述头戴显示器所显示的画面。

[0050] 参见图3,是本发明实施例三提供的一种调节焦距的方法的示意图,该方法应用于头戴显示器,如图所示该方法可以包括以下步骤:

[0051] 步骤S301,当检测到用户佩戴所述头戴显示器时,获取所述用户的眼球信息。

[0052] 在本发明实施例中,可以在用户第一次佩戴所述头戴显示器时,通过眼球虹膜传感器获取该用户的眼球信息,并将该眼球信息存储在所述头戴显示器中,以便于在之后通过眼球识别技术来判断所述头戴显示器的佩戴者在当前时刻之前是否已佩戴过所述头戴显示器。

[0053] 需要说明的是,在获取佩戴者的眼球信息之前,用户可以选择是否需要开启眼球识别功能,若开启,则在检测到有用户佩戴所述头戴显示器时,获取该佩戴者的眼球信息,执行步骤S302至S304。若未开启,则在检测到有用户佩戴所述头戴显示器时,获取该佩戴者的眼睛度数,根据眼睛度数与目标位置的对应关系,获取该佩戴者的眼睛度数对应的目标位置,将所述头戴显示器中镜片移动至该目标位置,从而实现将所述头戴显示器中镜片的焦距调节至相应的目标焦距,使得用户能够清晰地观看到所述头戴显示器中所显示的画面。

[0054] 步骤S302,若所述用户的眼球信息与预先设置的眼球信息不相匹配,则获取所述用户的眼睛度数。

[0055] 在本发明实施例中,所述头戴显示器在获取所述用户的眼球信息之后,可以检测所述用户的眼球信息是否与预先设置的眼球信息相匹配,若所述预先设置的眼球信息中不存在与所述用户的眼球信息相匹配的眼球信息,则确定该用户在当前时刻之前未佩戴过所述头戴显示器,并获取所述用户的眼睛度数。

[0056] 步骤S303,根据所述用户的眼睛度数,将所述头戴显示器中镜片的焦距调节至目标焦距,以使得所述用户观看到清晰度满足预设条件的画面,其中,该画面为所述头戴显示器所显示的画面。

[0057] 该步骤与步骤S102相同,具体可参见步骤S102的相关描述,在此不再赘述。

[0058] 在实际应用场景中,用户的眼睛度数在预设时间段(如一年)内通常不会发生变化或者变化不大,可以在执行步骤S303之后,建立步骤S301中获取的所述用户的眼球信息与步骤S303中的目标焦距的对应关系,以便于所述用户在之后佩戴所述头戴显示器时,可直接根据所述用户的眼球信息获取相应的目标焦距,无需再次获取用户的眼睛度数,减少了调节将所述头戴显示器中镜片的焦距调节至目标焦距的步骤,提高了调节焦距的效率。

[0059] 步骤S304,若所述用户的眼球信息与预先设置的眼球信息相匹配,则获取与所述预先设置的眼球信息相对应的目标焦距,并将所述头戴显示器中镜片的焦距调节至所述目

标焦距,以使得所述用户观看到清晰度满足预设条件的画面。

[0060] 在本发明实施例中,若检测到所述用户的眼球信息与预先设置的眼球信息相匹配,则确定所述用户在当前时刻之前已佩戴过所述头戴显示器,由于用户的眼睛度数在预设时间段内通常不会发生变化或者变化不大,可以直接根据所述用户的眼球信息获取相应的目标焦距,无需再次获取用户的眼睛度数,减少了调节将所述头戴显示器中镜片的焦距调节至目标焦距的步骤,提高了调节焦距的效率。

[0061] 本发明实施例在实施例二的基础上增加了根据用户的眼球信息确定是否获取用户的眼睛度数,在所述用户的眼球信息与预先存储的眼球信息不相匹配时,才获取所述用户的眼睛度数,根据所述用户眼睛度数调节头戴显示器中镜片的焦距,在所述用户的眼球信息与预先存储的眼球信息相匹配时,可直接根据所述用户的眼球信息获取相应的目标焦距,提高了调节焦距的效率。

[0062] 需要说明的是,上述实施例中第一目标焦距是指某一目标焦距,第一目标位置是指某一目标位置,“第一”在此仅为表述和指代的方便,并不意味着本发明的具体实现方式中一定会有与之对应的第一目标焦距和第一目标位置。类似地,第二目标焦距和第二目标位置中的“第二”也仅仅是为了表述和指代的方便,并不意味着在本发明的具体实现方式中一定会有与之对应的第二目标焦距和第二目标位置。

[0063] 应理解,上述实施例中各步骤的序号的大小并不意味着执行顺序的先后,各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定,而不应对本发明实施例的实施过程构成任何限定。

[0064] 对应于上文实施例所述的一种调节焦距的方法,图4示出了本发明实施例四提供的一种头戴显示器的结构框图,为了便于说明,仅示出了与本发明实施例相关的部分。

[0065] 参照图4,该头戴显示器包括:

[0066] 眼睛度数获取模块41,用于当检测到用户佩戴所述头戴显示器时,获取所述用户的眼睛度数;

[0067] 目标焦距调节模块42,用于根据所述用户的眼睛度数,将所述头戴显示器中镜片的焦距调节至目标焦距,以使得所述用户观看到清晰度满足预设条件的画面,其中,该画面为所述头戴显示器所显示的画面。

[0068] 所述头戴显示器还包括:

[0069] 关系建立模块43,用于建立M个眼睛度数与N个目标位置的对应关系,其中,N为大于零的整数,M为大于或者等于N的整数。

[0070] 所述目标焦距调节模块42包括:

[0071] 位置获取单元421,用于获取所述用户的眼睛度数对应的目标位置;

[0072] 镜片移动单元422,用于根据该目标位置移动所述头戴显示器中镜片,以将所述头戴显示器中镜片的焦距调节至目标焦距。

[0073] 所述眼睛度数获取模块41包括:

[0074] 信息获取单元411,用于当检测到用户佩戴所述头戴显示器时,获取所述用户的眼球信息;

[0075] 度数获取单元412,用于若所述用户的眼球信息与预先设置的眼球信息不相匹配,则获取所述用户的眼睛度数;

[0076] 所述头戴显示器还包括：

[0077] 处理模块44,用于若所述用户的眼球信息与预先设置的眼球信息相匹配,则获取与所述预先设置的眼球信息相对应的目标焦距,并将所述头戴显示器中镜片的焦距调节至目标焦距。

[0078] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为了描述的方便和简洁,仅以上述各功能单元、模块的划分进行举例说明,实际应用中,可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能单元、模块完成,即将所述头戴显示器的内部结构划分成不同的功能单元或模块,以完成以上描述的全部或者部分功能。实施例中的各功能单元、模块可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中,上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。另外,各功能单元、模块的具体名称也只是为了便于相互区分,并不用于限制本申请的保护范围。上述系统中单元、模块的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

[0079] 参见图5,是本发明实施例五提供的一种头戴显示器的结构框图。如图所示的该头戴显示器可以包括:一个或多个处理器501(图中仅示出一个);一个或多个输入设备502(图中仅示出一个),一个或多个输出设备503(图中仅示出一个)和存储器504。上述处理器501、输入设备502、输出设备503和存储器504通过总线505连接。存储器504用于存储指令,处理器501用于执行存储器504存储的指令。其中:

[0080] 所述处理器501,用于当检测到用户佩戴所述头戴显示器时,通过所述输入设备502获取所述用户的眼睛度数;根据所述用户的眼睛度数,将所述头戴显示器中镜片的焦距调节至目标焦距,以使得所述用户观看到清晰度满足预设条件的画面,其中,该画面为所述头戴显示器所显示的画面。

[0081] 可选的,在获取所述用户的眼睛度数之前,所述处理器501还用于:

[0082] 建立M个眼睛度数与N个目标位置的对应关系,其中,N为大于零的整数,M为大于或者等于N的整数。

[0083] 可选的,所述处理器501具体用于:

[0084] 通过所述输入设备502获取所述用户的眼睛度数对应的目标位置;

[0085] 根据该目标位置移动所述头戴显示器中镜片,以将所述头戴显示器中镜片的焦距调节至目标焦距。

[0086] 可选的,所述处理器501具体用于:

[0087] 当检测到用户佩戴所述头戴显示器时,通过所述输入设备502获取所述用户的眼球信息;

[0088] 若所述用户的眼球信息与预先设置的眼球信息不相匹配,则通过所述输入设备502获取所述用户的眼睛度数。

[0089] 可选的,所述处理器501还用于:

[0090] 若所述用户的眼球信息与预先设置的眼球信息相匹配,则通过所述输入设备获取与所述预先设置的眼球信息相对应的目标焦距,并将所述头戴显示器中镜片的焦距调节至目标焦距。

[0091] 在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中沒有详述或记

载的部分,可以参见其它实施例的相关描述。

[0092] 所述存储器504,用于存储软件程序以及模块。所述处理器501通过运行存储在所述存储器504的软件程序以及模块,从而执行各种功能应用以及数据处理,以将所述头戴显示器中镜片的焦距调节至目标焦距,以使得所述用户观看到清晰度满足预设条件的画面。

[0093] 应当理解,在本发明实施例中,所述处理器501可以是中央处理单元(Central Processing Unit,CPU),该处理器还可以是其他通用处理器、数字信号处理器(Digital Signal Processor,DSP)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit,ASIC)、现成可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array,FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。

[0094] 输入设备502可以包括触控板、指纹采传感器(用于采集用户的指纹信息和指纹的方向信息)、麦克风、数据接收接口等。输出设备503可以包括显示器(LCD等)、扬声器、数据发送接口等。

[0095] 该存储器504可以包括只读存储器和随机存取存储器,并向处理器501提供指令和数据。存储器504的一部分还可以包括非易失性随机存取存储器。例如,存储器504还可以存储设备类型的信息。

[0096] 具体实现中,本发明实施例中所描述的处理器501、输入设备502、输出设备503和存储器504可执行本发明实施例提供的调节焦距的方法的实施例中所描述的实现方式,也可执行实施例四所述头戴显示器中所描述的实现方式,在此不再赘述。

[0097] 本领域普通技术人员可以意识到,结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤,能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本发明的范围。

[0098] 在本发明所提供的实施例中,应该理解到,所揭露的头戴显示器和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的系统实施例仅仅是示意性的,例如,所述模块或单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通讯连接可以是通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通讯连接,可以是电性,机械或其它的形式。

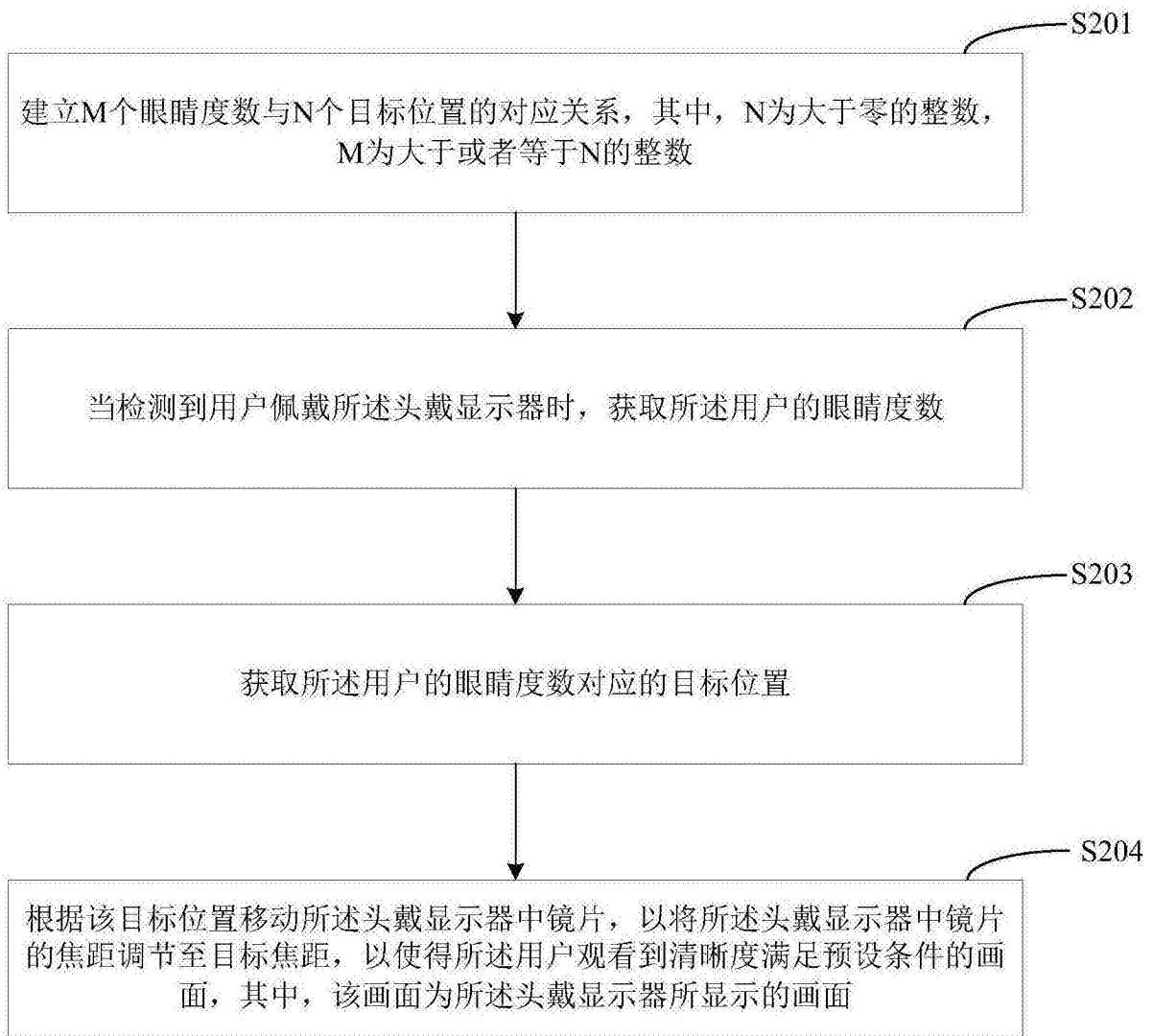
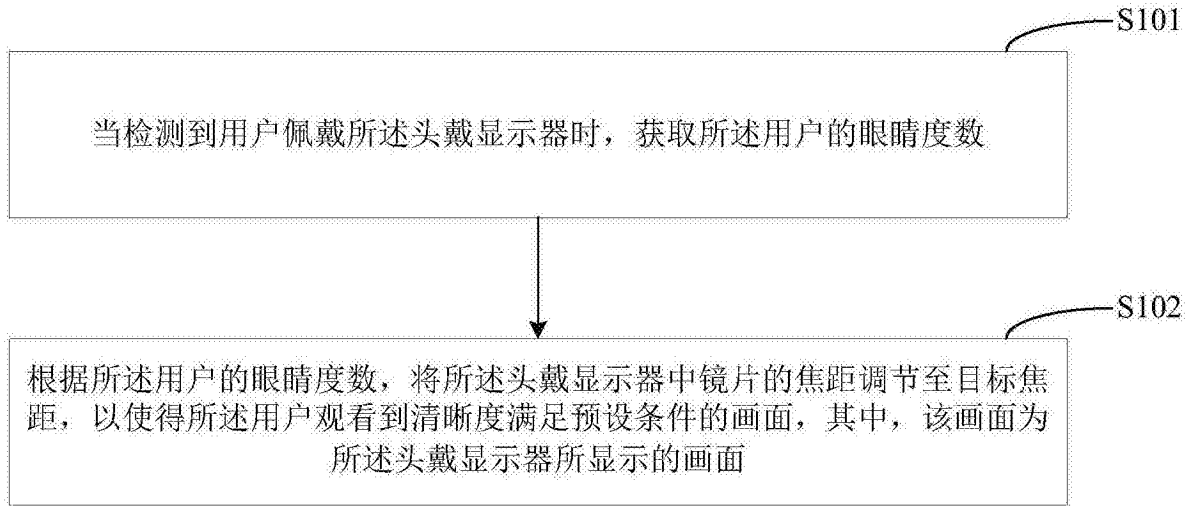
[0099] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0100] 另外,在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。

[0101] 所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用,可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解,本发明实施例的技术方案

本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)或处理器(processor)执行本发明实施例各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(ROM,Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0102] 以上所述实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围,均应包含在本发明的保护范围之内。



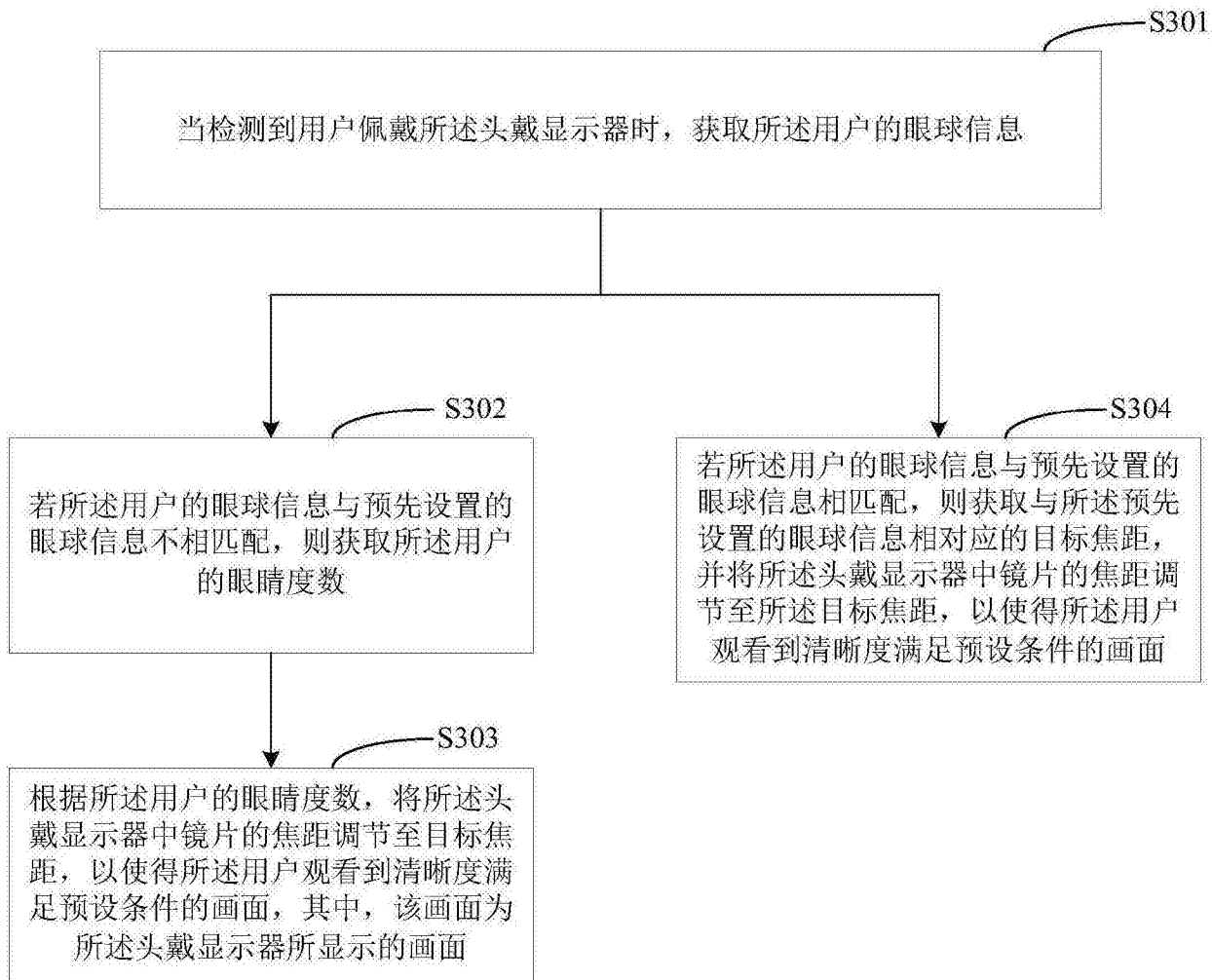


图3

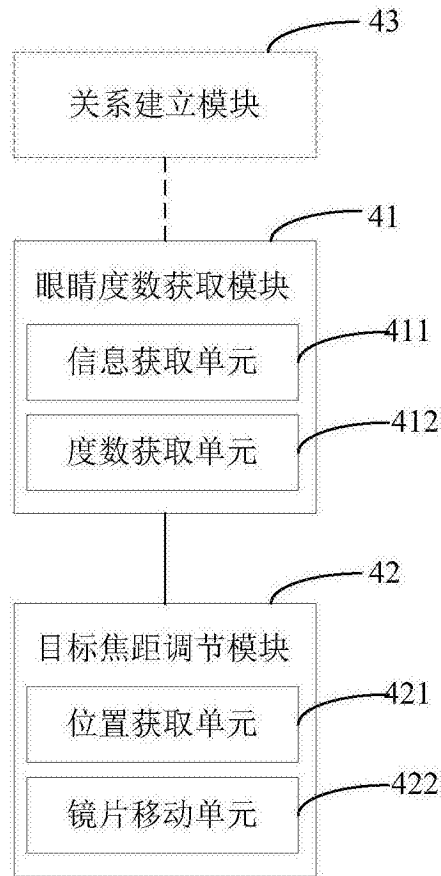


图4

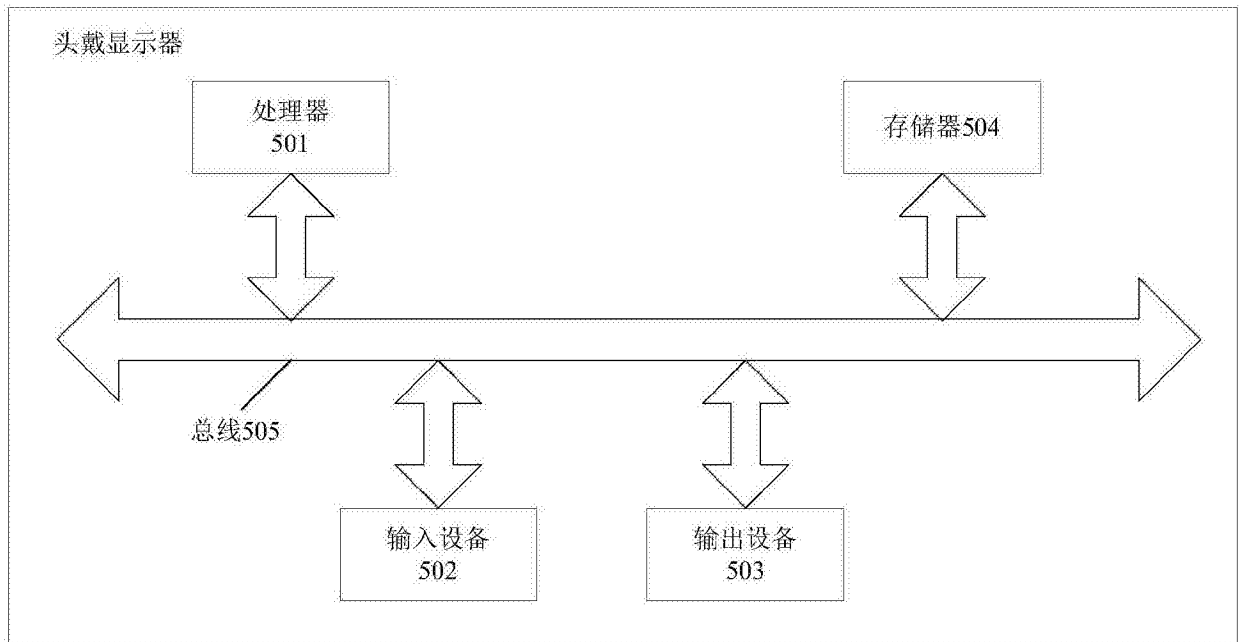


图5