



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115728958 A

(43) 申请公布日 2023. 03. 03

(21) 申请号 202211025907.4

H04N 13/239 (2018.01)

(22) 申请日 2022.08.25

(30) 优先权数据

2021-138310 2021.08.26 JP

(71) 申请人 佳能株式会社

地址 日本东京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72) 发明人 铃木恭平 山崎亮 追川真
二宫俊辅

(74) 专利代理机构 北京魏启学律师事务所
11398

专利代理师 魏启学

(51) Int.Cl.

G02B 30/36 (2020.01)

G02B 27/01 (2006.01)

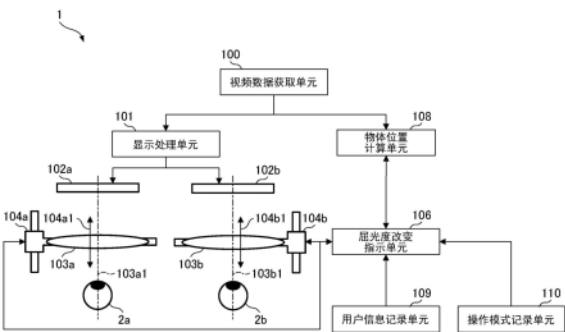
权利要求书1页 说明书7页 附图7页

(54) 发明名称

显示装置及其控制方法和记录介质

(57) 摘要

本公开涉及显示装置及其控制方法和记录介质。显示装置中所包括的显示单元和透镜构成针对用户的左眼和右眼各自显示视频的多个显示光学系统。显示装置包括能够用于改变与多个显示光学系统相关的屈光度的屈光度改变指示单元和屈光度改变驱动单元以及用于计算视频中的显示物体的物体位置的物体位置计算单元。屈光度改变指示单元基于从记录与显示装置的使用状况有关的信息的用户信息记录单元和操作模式记录单元获取到的信息来向屈光度改变驱动单元给出驱动指示。



1. 一种显示装置,其包括用于针对用户的左眼和右眼各自显示视频的第一显示光学系统和第二显示光学系统,所述显示装置包括:

计算单元,用于计算所述第一显示光学系统和所述第二显示光学系统所显示的视频中的显示物体的物体位置;以及

屈光度改变单元,用于基于所述物体位置的信息和所述显示装置的使用状况的信息来改变与所述第一显示光学系统和所述第二显示光学系统相关的屈光度。

2. 根据权利要求1所述的显示装置,还包括用于记录所述使用状况的信息的记录单元。

3. 根据权利要求2所述的显示装置,其中,所述记录单元记录与用户有关的信息或所述显示装置的操作模式的信息作为所述使用状况的信息。

4. 根据权利要求2所述的显示装置,其中,所述屈光度改变单元根据所述使用状况的信息来确定屈光度相对于所述物体位置的变化量。

5. 根据权利要求4所述的显示装置,其中,所述记录单元记录屈光度相对于物体距离的变化量的信息作为与所述用户有关的信息,以及

所述屈光度改变单元使用从所述记录单元获取到的与用户有关的信息来确定所述变化量。

6. 根据权利要求4所述的显示装置,其中,所述记录单元记录所述显示装置的操作模式的信息,以及

所述屈光度改变单元通过使用从所述记录单元获取到的操作模式的信息来调整改变相对于所述物体位置的屈光度的时间。

7. 根据权利要求6所述的显示装置,其中,所述操作模式是第一模式以及与所述第一模式相比对电力消耗抑制得更多的第二模式,以及

所述屈光度改变单元能够在所述第一模式中以第一速度改变屈光度,并且在第二模式中以低于所述第一速度的第二速度改变屈光度。

8. 根据权利要求1至7中任一项所述的显示装置,其中,所述第一显示光学系统和所述第二显示光学系统显示具有视差的视频。

9. 一种由显示装置执行的控制方法,所述显示装置包括用于针对用户的左眼和右眼各自显示视频的第一显示光学系统和第二显示光学系统,所述控制方法包括:

计算所述第一显示光学系统和所述第二显示光学系统所显示的视频中的显示物体的物体位置;以及

基于所述物体位置的信息和所述显示装置的使用状况的信息来改变与所述第一显示光学系统和所述第二显示光学系统相关的屈光度。

10. 一种非暂时性记录介质,其存储有控制程序,所述控制程序使计算机进行显示装置的控制方法的各个步骤,所述显示装置包括用于针对用户的左眼和右眼各自显示视频的第一显示光学系统和第二显示光学系统,所述控制方法包括:

计算所述第一显示光学系统和所述第二显示光学系统所显示的视频中的显示物体的物体位置;以及

基于所述物体位置的信息和所述显示装置的使用状况的信息来改变与所述第一显示光学系统和所述第二显示光学系统相关的屈光度。

显示装置及其控制方法和记录介质

技术领域

[0001] 本发明涉及显示装置中的屈光度调整的技术。

背景技术

[0002] 存在通过穿戴在用户头上来使用的视频显示装置,以及通过如眼镜那样穿戴在用户上来使用的视频显示装置。显示单元布置在用户的眼睛附近,并且针对用户的右眼和左眼各自来显示视差视频。当用户在视觉上识别所显示的视差视频时,获得视差视频中显示的物体上的立体效果。

[0003] 日本特开2006-195084公开了用于减少相对于显示图像的不适感并减少长时间连续使用期间的观察者的晕动症的技术。基于用户眼睛的状况,进行图像处理以使所显示的视差视频的除了聚焦在视网膜上的部分之外的其他部分模糊。

[0004] 顺便提及,当人观看物体时,作为两个眼睛的视线相交的角度的会聚角以及眼球中晶状体的焦距根据从物体到眼睛的距离而变化。在现实空间中,会聚角与晶状体的焦距之间的关系始终基本相同。

[0005] 在日本特开2006-195084中公开的相关技术中,由所显示的视差视频表示物体位置的变化,但是视差视频在视频显示装置的光轴方向上的显示位置(屈光度)始终是固定的。因此,当用户观看被显示为视差视频的某个物体的图像时,用户的会聚角根据物体的位置而改变。此时,晶状体的焦距基于现实空间中的经验根据会聚角的大小而改变。在该情况下,存在晶状体的焦距和视频显示装置的屈光度彼此不一致的可能性。因此,可能无法为用户确保良好的可见性,例如由于视差视频失焦而难以能够清楚地观看所显示的视差视频。

[0006] 因此,在视频显示装置的屈光度调整中,优选的是通过驱动装置中的透镜的方法等,根据用于确定用户的会聚角的视差视频中的物体的位置来改变屈光度。然而,由于年龄或视力等的影响,用户的会聚角与晶状体的焦距之间的关系根据个体而变化。如果屈光度根据视频显示装置上的视差视频中的所显示物体的位置均匀地改变,则由于视差视频失焦,一些用户可能难以清楚地观看所显示的视差视频,并且可能无法确保良好的可视性。另外,适当的透镜驱动速度可以根据视频显示装置是处于不降低电力消耗的正常模式还是处于用于长期使用的省电模式而变化。适当的屈光度改变操作可以根据包括用户的这样的差异(个体差异)和视频显示装置的操作模式的使用状况而变化。

发明内容

[0007] 本发明提供能够改变与使用状况相对应的屈光度的显示装置。

[0008] 根据本发明的实施例的显示装置是包括第一显示光学系统和第二显示光学系统的显示装置,其中,所述第一显示光学系统和第二显示光学系统用于针对用户的左眼和右眼各自显示视频,所述显示装置包括计算部件和屈光度改变部件,其中,所述计算部件用于计算所述第一显示光学系统和第二显示光学系统所显示的视频中的显示物体的物体位置,所述屈光度改变部件用于基于所述物体位置的信息和所述显示装置的使用状况的信息来

改变与所述第一显示光学系统和第二显示光学系统相关的屈光度。

[0009] 根据以下参考附图对示例性实施例的描述,本发明进一步的特征将变得明显。

附图说明

[0010] 图1是示出本实施例的视频显示装置的示意性配置的示意图。

[0011] 图2A和图2B是示出在视频显示装置中移动透镜的状态的示意图。

[0012] 图3是示出视频数据的示例的示意图。

[0013] 图4是示出观察者通过透镜用眼睛观看显示单元上的视频的状态的示意图。

[0014] 图5是示出用户的屈光度相对于物体距离的变化量的示意图。

[0015] 图6是示出视频显示装置的操作的流程图。

[0016] 图7是示出视频显示装置的屈光度改变操作的示意图。

具体实施方式

[0017] 在下文中,将参考附图详细描述本发明的实施例。在本实施例中,描述了头戴式或眼镜式视频显示装置中的屈光度改变控制的示例,但是本发明可以应用于能够显示视差视频的各种类型的显示装置。注意,视差视频是具有视差的视频,其中视差视频由具有不同视点的多个图像构成。

[0018] 图1是示出根据本实施例的视频显示装置1的示意性配置的图。稍后将描述各个单元的细节,并且视频数据获取单元100、显示处理单元101、屈光度改变指示单元106、物体位置计算单元108、用户信息记录单元109和操作模式记录单元110通过诸如CPU等的一个或多个处理器读取并执行程序来实现。视频显示装置1可以通过被穿戴在用户的头上来使用,也可以通过像眼镜一样被穿戴来使用。在任意形式中,视频显示装置1可以固定在用户的左眼2a和右眼2b各自附近。注意,通过将符号a添加到与用户的左眼2a相关的组件的附图标记并且将符号b添加到与用户的右眼2b相关的组件的附图标记来进行区分。

[0019] 视频显示装置1包括视频数据获取单元100和显示处理单元101。视频数据获取单元100通过外部装置或网络等获取用于显示的视频数据。显示处理单元101对所获取到的视频数据进行显示倍率调整处理。经处理的视频数据被发送到两个显示单元102a和102b并进行显示。例如,存在将视频数据分割为用于两个显示单元102a和102b的数据并进行显示的配置。本发明不限于该配置,并且可以采用将一个显示单元的画面分割成两个画面并且在两个单独的画面显示视频数据的配置。

[0020] 视频显示装置1包括与左眼2a和右眼2b相对应的第一显示光学系统和第二显示光学系统。第一显示光学系统包括透镜103a,并且第二显示光学系统包括透镜103b。显示单元102a和102b上显示的视频通过相应的透镜103a和103b呈现给左眼2a和右眼2b。

[0021] 屈光度改变驱动单元104a和104b具有诸如马达等的驱动源,并分别进行透镜103a和103b的驱动。也就是说,通过屈光度改变驱动单元104a和104b使透镜103a和103b在沿该透镜103a和103b的光轴的方向(参见箭头104a1和104b1)上移动。在本实施例中,在透镜103a和103b的光轴103a1和103b1穿过显示单元102a和102b以及眼睛2a和2b的中心的假设下给出描述,但是这不是限制性的。

[0022] 图2A和图2B是示出通过屈光度改变驱动单元104a和104b来移动透镜103a和103b

的状态的图。图2A是示出透镜103a和103b分别移动到显示单元102a和102b附近的状态的图。图2B是示出透镜103a和103b分别移动到眼睛2a和2b附近的状态的图。当作为观察者的用户用眼睛2a和2b通过透镜103a和103b观看显示单元102a和102b时,该用户在视觉上识别虚拟图像105a和105b。以观察者的眼睛2a和2b的位置为基准的虚拟图像105a和105b在光轴103a1和103b1的方向上的位置被定义为虚拟图像形成位置i。

[0023] 如图2A和图2B所示,可以通过改变透镜103a和103b的位置来改变虚拟图像形成位置i。例如,当透镜103a和103b靠近显示单元102a和102b时,虚拟图像形成位置i靠近眼睛2a和2b。相反,当透镜103a和103b靠近眼睛2a和2b时,虚拟图像形成位置i相对于眼睛2a和2b后退。因此,可以通过由屈光度改变驱动单元104a和104b移动透镜103a和103b来改变屈光度。

[0024] 在本实施例中,已经描述了当透镜103a和103b靠近显示单元102a和102b并且虚拟图像形成位置i靠近眼睛2a和2b时的配置,但是本发明不限于此。还可以采用当透镜103a和103b靠近显示单元102a和102b并且虚拟图像形成位置i相对于眼睛2a和2b后退时的配置。另外,已经描述了通过屈光度改变驱动单元104a和104b移动透镜103a和103b以便改变屈光度的配置,但是本发明不限于光学构件的移动。例如,可以采用通过屈光度改变驱动单元104a和104b移动显示单元102a和102b的配置。另外,可以采用如下实施例:通过采用不伴随有透镜103a和103b的移动的方法(例如,使用液体透镜的方法等)来配置屈光度改变驱动单元104a和104b。此外,在使用马达改变屈光度的配置中的马达驱动方法不受限制,但是因为视频显示装置位于观察者的耳朵附近,因此具有高静音性的马达对于视频显示装置1是优选的。例如,音圈马达或振动波马达等是优选的。此外,在图1至图2B中,所示的透镜103a和103b中的各个透镜的数量是一个,但是透镜中的各个透镜的数量可以是两个或多于两个,或者可以采用在改变屈光度时移动多个透镜的位置的配置。

[0025] 图1中的屈光度改变指示单元106确定屈光度相对于显示视频中的显示物体的位置的变化量,并给出与变化量相对应的指示。具体地,屈光度改变指示单元106从屈光度改变驱动单元104a和104b获取当前虚拟图像形成位置i的信息,确定下一个虚拟图像形成位置i,并向屈光度改变驱动单元104a和104b给出指示。这里,虚拟图像形成位置i与透镜103a和103b的位置具有对应关系,因此透镜103a和103b的当前位置的信息可以用作当前虚拟图像形成位置i的信息。在显示单元102a和102b移动的配置的情况下,显示单元102a和102b的当前位置的信息可以用作当前虚拟图像形成位置i的信息。如上所述,显示单元102a和102b与透镜103a和103b的相对位置的信息可以用作当前虚拟图像形成位置i的信息。

[0026] 将参考图3描述视频数据。图3是示出视频数据100D的示例的示意图。视频数据100D由例如在针对左眼的显示单元102a上所显示的左眼视频100a的数据以及在针对右眼的显示单元102b上所显示的右眼视频100b的数据构成。

[0027] 尽管在本实施例中描述了视频数据100D由两个视频100a和100b的数据构成的示例,但是本发明不限于此。例如,可以采用生成由显示处理单元101基于三维数据来处理并在两个显示单元102a和102b各自上显示的视差视频的配置。另外,可以采用由视频显示装置1上安装的照相机拍摄的视频的数据作为视频数据100D的至少一部分。利用这样的配置,视频显示装置1可以以增强现实空间的表现形式来显示视频。例如,通过将视频显示装置1上安装的照相机所拍摄的视频和基于预先创建的三维数据的视频进行叠加来创建视频数

据100D,并且显示合成视频。

[0028] 如图3所示,显示物体107a和107b的数据包括在左眼视频100a和右眼视频100b的数据中。在本实施例中,描述了显示物体107a和107b中的各个显示物体的数量为一个的情况,但是本发明不限于此。例如,可以采用在由照相机拍摄的视频中显示多个物体的配置。在该情况下,例如,将能够检测用户的眼睛2a和2b的视线方向的视线方向检测传感器安装在装置上。进行用于将用户的视线所指向的物体视为显示物体107a和107b的处理。

[0029] 图4是示出观察者通过透镜在视觉上观察显示视频的状态的示意图。与图3所示的视频数据100D相对应的左眼视频100a显示在针对左眼的显示单元102a上,并且右眼视频100b显示在针对右眼的显示单元102b上。观察者用眼睛2a和2b通过透镜103a和103b观察显示单元102a和102b上的显示视频。此时,如图4所示,虚拟图像105a和105b被反映在观察者的眼睛2a和2b中。显示物体107a和107b分别显示在虚拟图像105a和105b中的在与光轴103a1和103b1垂直的方向上与光轴103a1和103b1分开距离 X_a 和 X_b 的位置处。

[0030] 当观察者分别用眼睛2a和2b注视显示物体107a和107b时,眼睛2a和2b如箭头所示旋转并分别面向显示物体107a和107b。此时,眼睛2a和2b的晶状体的光轴2a1和2b1倾斜,以分别穿过显示物体107a和107b。由光轴2a1和光轴2b1形成的角度被称为会聚角 θ 。在该状态下,显示物体107a和107b融像(fuse)并对观察者而言看起来为一个物体。也就是说,显示物体107c看起来存在于以眼睛2a和2b的位置作为基准的光轴103a1和103b1的方向上的虚拟物体位置Z处。在由观察者视觉识别的物体的位置Z与会聚角 θ 之间存在相关性,并且人类将该相关性作为从日常经验获得的感觉。因此,当观察者(用户)基于观察者观看显示物体107a和107b时的会聚角 θ ,识别出显示物体107c存在于虚拟物体位置Z处。

[0031] 图1所示的物体位置计算单元108可以基于与视频数据100D相关的显示物体107a和107b相对于光轴103a1和103b1的距离 X_a 和 X_b ,根据图4所示的关系的几何计算来计算虚拟物体位置Z。

[0032] 图1所示的用户信息记录单元109和操作模式记录单元110是在与处理器连接的存储器中记录视频显示装置1的使用状况的信息的使用状况记录单元的示例。尽管在本实施例中描述了用户信息和操作模式的信息的示例,但是本发明不限于此,并且在不脱离本发明的范围的情况下可以进行各种改变和修改。

[0033] 用户信息记录单元109可以记录用户信息。将参考图5描述具体示例。图5是示意性地示出用户的屈光度(横轴)相对于物体距离(纵轴)的变化量的曲线图。如图5中的线501所示,人的屈光度通常根据物体距离而变化。在人正在观看具有短物体距离的物体的情况下,屈光度改变以被调整到近位置,并且相反地,在人正在观看具有长物体距离的物体的情况下,屈光度改变以被调整到远位置。结果,无论物体是具有短的物体距离还是具有长的物体距离,人都可以清楚地观看物体。

[0034] 在图5中的线501所表示的物体距离和屈光度之间的关系的情况下,屈光度随着物体距离的改变而大幅改变。另一方面,在线502所表示的物体距离和屈光度之间的关系的情况下,即使当物体距离改变时,屈光度也不会改变太多。这可能是由于例如由年龄增加的影响引起的眼睛的晶状体的聚焦能力的降低。因此,在年轻人的情况下,对于许多人倾向于示出如线501所表示的关系,并且在中年人的情况下,对于许多人倾向于示出如线502所表示的关系。在示出如线502所表示的关系的人的情况下,可以清楚地观看物体的物体距离的范

围窄,并且通常难以清楚地观看具有长的物体距离或短的物体距离的物体。在这样的人的情况下,通过使用根据观看物体的位置而具有不同屈光度的眼镜(诸如老花镜等),即使当物体具有长的物体距离或短的物体距离时,也可以清楚地观看物体。

[0035] 在图5中的线503所表示的物体距离和屈光度之间的关系的情况下,尽管物体距离的变化量和屈光度的变化量之间的关系与线501的情况相同,但是相同物体距离处的屈光度是不同的。这是可以清楚地观看物体的物体距离由于近视或远视等的影响而不同的情况。在这样的人的情况下,通常可以使用用于进行校正以使得物体距离和屈光度具有如线501所表示的关系的眼镜。

[0036] 如上所述,用户的屈光度相对于物体距离存在个体差异,并且屈光度相对于物体距离变化量的变化量针对各个个体而变化。用户信息记录单元109记录基于各个用户的物体距离和屈光度之间的关系的信息。在记录方法中,例如显示单元102a和102b进行用于不同虚拟物体位置Z的屈光度测量的显示。由屈光度改变驱动单元104a和104b改变屈光度,并且执行用于记录屈光度与虚拟物体位置Z匹配的透镜103a和103b的位置的处理。另外,可以根据年龄粗略地估计用户的屈光度的变化是接近由线501表示的特性还是由线502表示的特性。为此,例如,存在一种方法,在使用该方法时,进行输入用户的年龄的处理,并且将根据输入年龄而估计出的数据记录在用户信息记录单元109中。注意,记录要记录在用户信息记录单元109中的信息的方法不限于特定方法。

[0037] 图1所示的操作模式记录单元110可以记录视频显示装置1的操作模式。具体地,视频显示装置1具有省电模式和不降低电力消耗的正常模式。操作模式记录单元110记录表示出设置了两个模式中的哪一个的数据。注意,上述两个模式是示例,并且可以根据需要将各种操作模式中的数据记录在操作模式记录单元110中。

[0038] 将参考图6的流程图描述视频显示装置1的操作。当通过接通视频显示装置1的电源等而开始显示单元102a和102b中的视频显示时,从S1起执行图6的流程图。在S1中,物体位置计算单元108计算用户用眼睛2a和2b观看与视频数据100D相关的显示物体107a和107b的情况下的虚拟物体位置Z。

[0039] 在S2中,屈光度改变指示单元106针对由屈光度改变驱动单元104a和104b进行的屈光度改变操作来计算适当的操作指示信息。此时,使用在S1中计算出的虚拟物体位置Z的信息、用户信息记录单元109和操作模式记录单元110各自中所记录的用户信息以及操作模式的信息。

[0040] 在S2中使用的用户信息例如是基于如图5所示的与用户相关的物体距离和屈光度之间的关系的信息。屈光度改变指示单元106基于与用户相关的物体距离和屈光度之间的关系来计算由屈光度改变驱动单元104a和104b进行的屈光度改变操作的指示信息。

[0041] 图7是示出虚拟物体位置Z(纵轴)和屈光度改变指示单元106计算出的视频显示装置1的屈光度(横轴)之间的关系的图。例如,假设具有由图5中的线501表示的第一用户。在该情况下,给出用于屈光度改变驱动单元104a和104b的操作指示,以便获得由图7中的线701表示的特性。另外,在具有由图5中的线502和503表示的第二用户和第三用户的情况下,给出用于屈光度改变驱动单元104a和104b的操作指示,以便获得由图7中的线702和703表示的特性。因此,在第二用户的情况下,视频显示装置1的屈光度改变范围变得比在第一用户的情况下更窄。此外,在第三用户的情况下,视频显示装置1的屈光度改变范

围与第一用户的情况相同,但是在虚拟物体位置Z相同的情况下屈光度不同。通过以该方式根据用户进行屈光度改变操作,即使当屈光度相对于物体距离的变化量对于各个用户而不同时,也可以与用户之间的差异无关地清楚地显示适当的屈光度。

[0042] 另外,在图6的S2中使用的操作模式的信息是记录在操作模式记录单元110中的操作模式的信息。在S2中,屈光度改变驱动单元104a和104b的驱动期间的速度根据操作模式改变,使得设置基于虚拟物体位置Z和用户信息计算出的屈光度。在操作模式记录单元110中记录的操作模式是正常模式的情况下,屈光度改变驱动单元104a和104b以可以驱动屈光度改变驱动单元的最大速度来改变屈光度。另一方面,在操作模式记录单元110中记录的操作模式是省电模式的情况下,屈光度改变驱动单元104a和104b以比正常模式的情况下的驱动速度更低的速度来改变屈光度。当用于改变屈光度的驱动速度低时,发生屈光度不匹配的定时,这导致将发生显示不协调感的可能性。为了抑制显示的不协调感,优选的是尽可能地增加用于改变屈光度的驱动速度。另一方面,为了增加用于改变屈光度的驱动速度,需要以高速驱动透镜103a和103b,这需要更多的电力。因此,在正常模式的情况下,以较高的驱动速度改变屈光度,以便尽可能地抑制显示的不协调感。此外,在省电模式的情况下,允许显示的一些不协调感,并且以比在正常模式的情况下更低的驱动速度来改变屈光度,该驱动速度是消耗更少电力的速度。也就是说,可以进行根据操作模式来调整用于改变屈光度的驱动时间的控制。利用这样的配置,可以根据视频显示装置1的使用状况实现适当的驱动。

[0043] 在本实施例中,已经描述了一种配置,其中进行用于通过使用用户信息和操作模式两者来适当地改变屈光度的操作控制。本发明不限于此,并且可以采用以下配置,其中进行用于基于用户信息或操作模式来适当地改变屈光度的操作控制。例如,可以基于用户信息来改变用于改变屈光度的驱动速度,或者可以在屈光度改变范围窄的情况下将用于改变屈光度的驱动速度设置为比在屈光度改变范围宽的情况下更低。另外,可以采用以下配置,其中进行用于基于除用户信息和操作模式之外的信息来改变相对于虚拟物体位置Z的屈光度的操作控制。

[0044] 在图6的S3中,屈光度改变指示单元106向屈光度改变驱动单元104a和104b中的各个给出针对在S2中确定的屈光度改变操作的指示,并且操作屈光度改变驱动单元104a和104b。通过驱动透镜103a和103b来改变视频显示装置1的屈光度。接下来,在S4中,响应于显示处理单元101的指示,显示单元102a和102b显示与视频数据100D相对应的视频。

[0045] 在本实施例中,采用在S3中进行的屈光度改变操作之后在S4中进行显示单元102a和102b的显示处理的配置。本发明不限于此,并且可以采用同时进行S3和S4的处理的配置或者在S3之前执行S4的处理的配置。

[0046] 利用上述配置,可以根据视频显示装置1的使用状况(诸如用户之间的差异和操作模式等),适当地进行基于虚拟物体位置Z的屈光度改变操作。无论视频显示装置1的使用状况(诸如物体距离和屈光度之间的关系(其对于每个用户是不同的)等的个体差异以及视频显示装置1的操作模式的差异等)如何,都可以实现适当的屈光度改变操作。根据本实施例,即使当用户不同时,也能够与虚拟物体位置Z无关地清楚地显示,并且可以根据使用状况长时间使用视频显示装置1。注意,可以在每次使用视频显示装置时由用户或外部装置输入用户的信息(即与视频显示装置1的使用状况有关的信息等)。

[0047] 尽管上面已经描述了本发明的优选实施例,但是本发明不限于该实施例,并且可以在其主旨的范围内进行各种修改和改变。

[0048] 其他实施例

[0049] 本发明的各实施例还可以通过读出并执行记录在存储介质(还可被更完整地称为“非暂时性计算机可读存储介质”)上的计算机可执行指令(例如,一个或多个程序)以进行上述实施例中的一个或多个的功能以及/或者包括用于进行上述实施例中的一个或多个的功能的一个或多个电路(例如,专用集成电路(ASIC))的系统或设备的计算机和通过下面的方法来实现,其中,该系统或设备的计算机通过例如从存储介质读出并执行计算机可执行指令以进行上述实施例中的一个或多个的功能以及/或者控制该一个或多个电路以进行上述实施例中的一个或多个的功能来进行上述方法。该计算机可以包括一个或多个处理器(例如,中央处理单元(CPU)、微处理单元(MPU)),并且可以包括单独计算机或单独处理器的网络,以读出并执行计算机可执行指令。例如可以从网络或存储介质将这些计算机可执行指令提供至计算机。该存储介质可以包括例如硬盘、随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、分布式计算机系统的存储器、光盘(诸如致密盘(CD)、数字多功能盘(DVD)或蓝光盘(BD)TM等)、闪速存储装置和存储卡等中的一个或多个。

[0050] 虽然已经参考示例性实施例描述了本发明,但是应当理解,本发明不限于所公开的示例性实施例。所附权利要求的范围应被赋予最广泛的解释,以便涵盖所有这样的修改和等效结构与功能。

[0051] 本申请要求于2021年8月26日提交的日本专利申请2021-138310的权益,其全部内容通过引用结合于此。

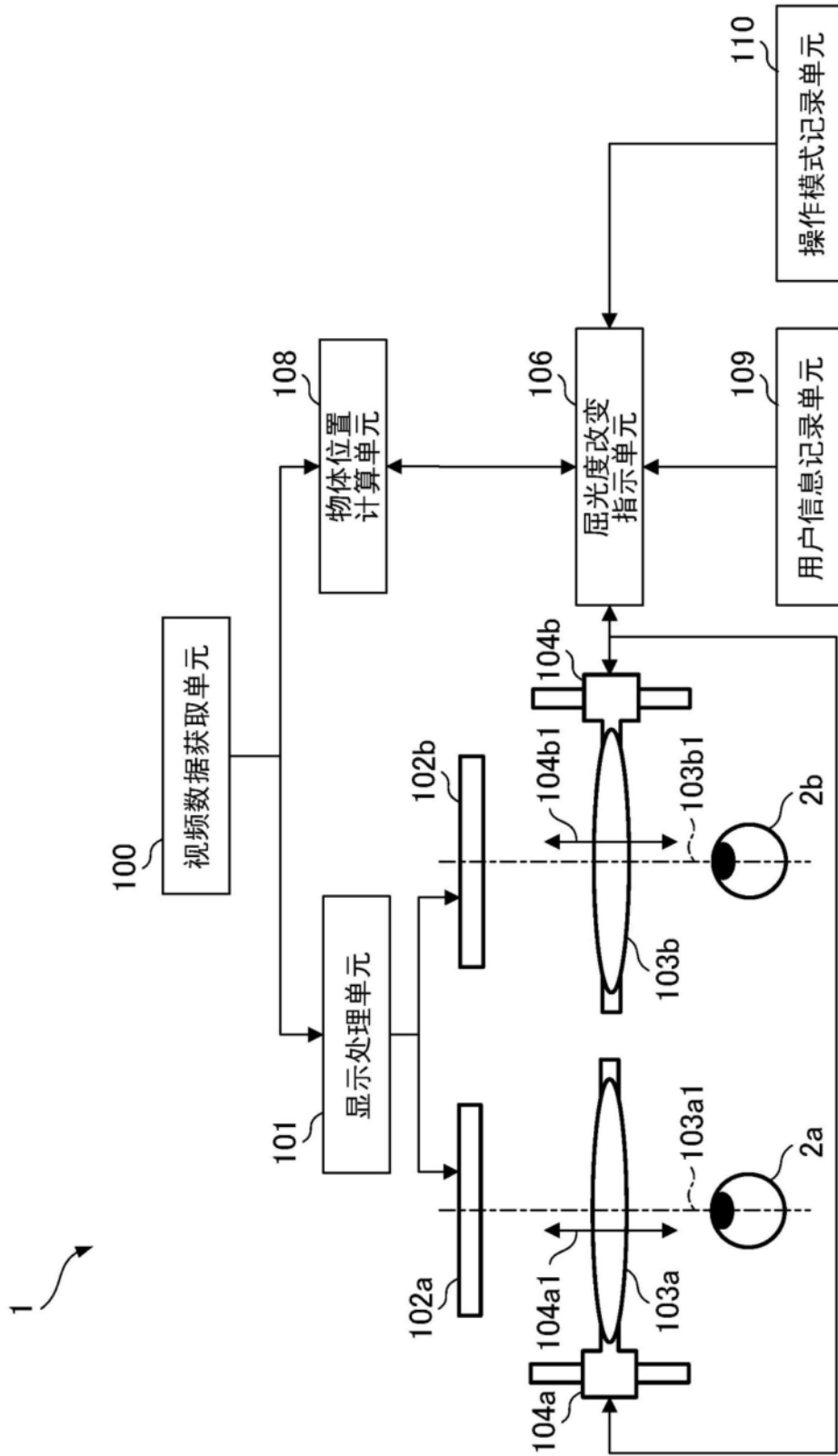


图1

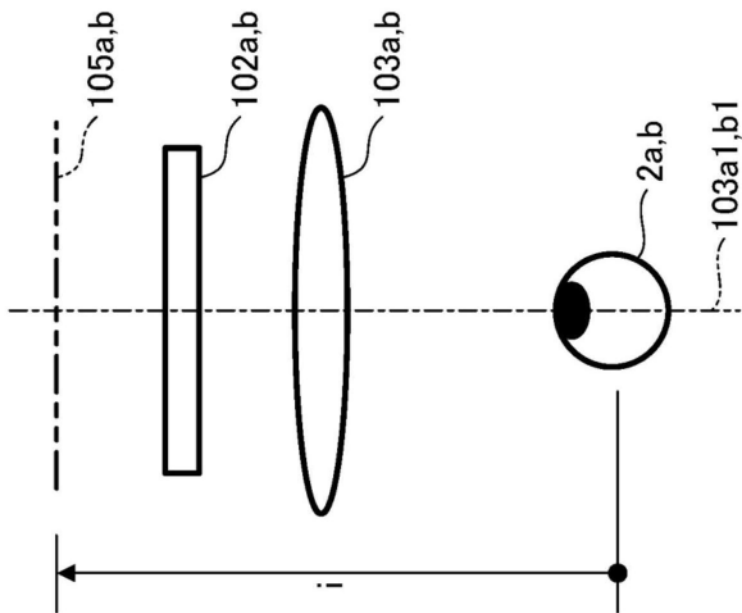


图2A

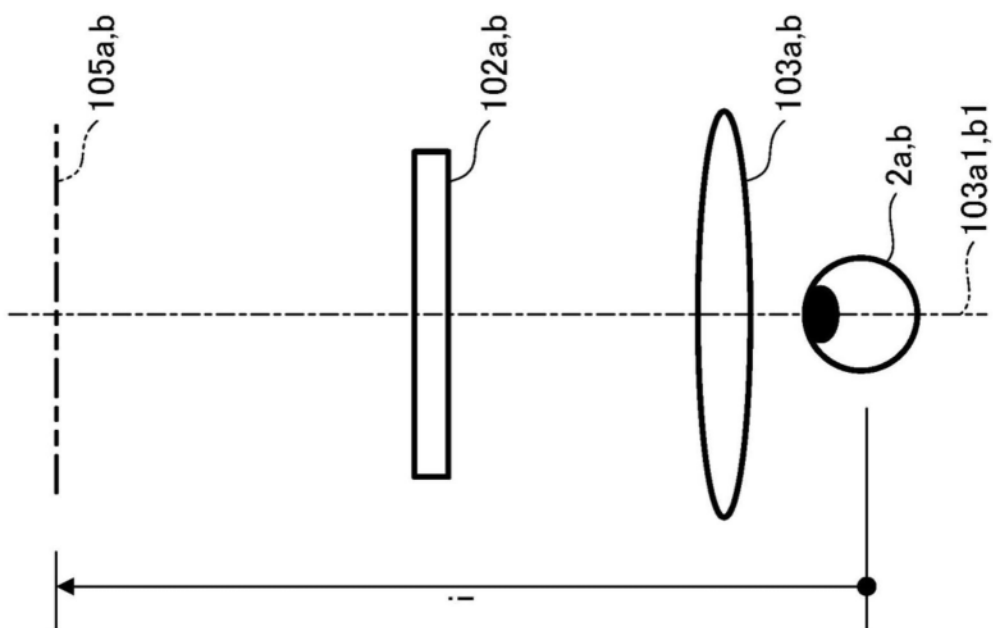


图2B

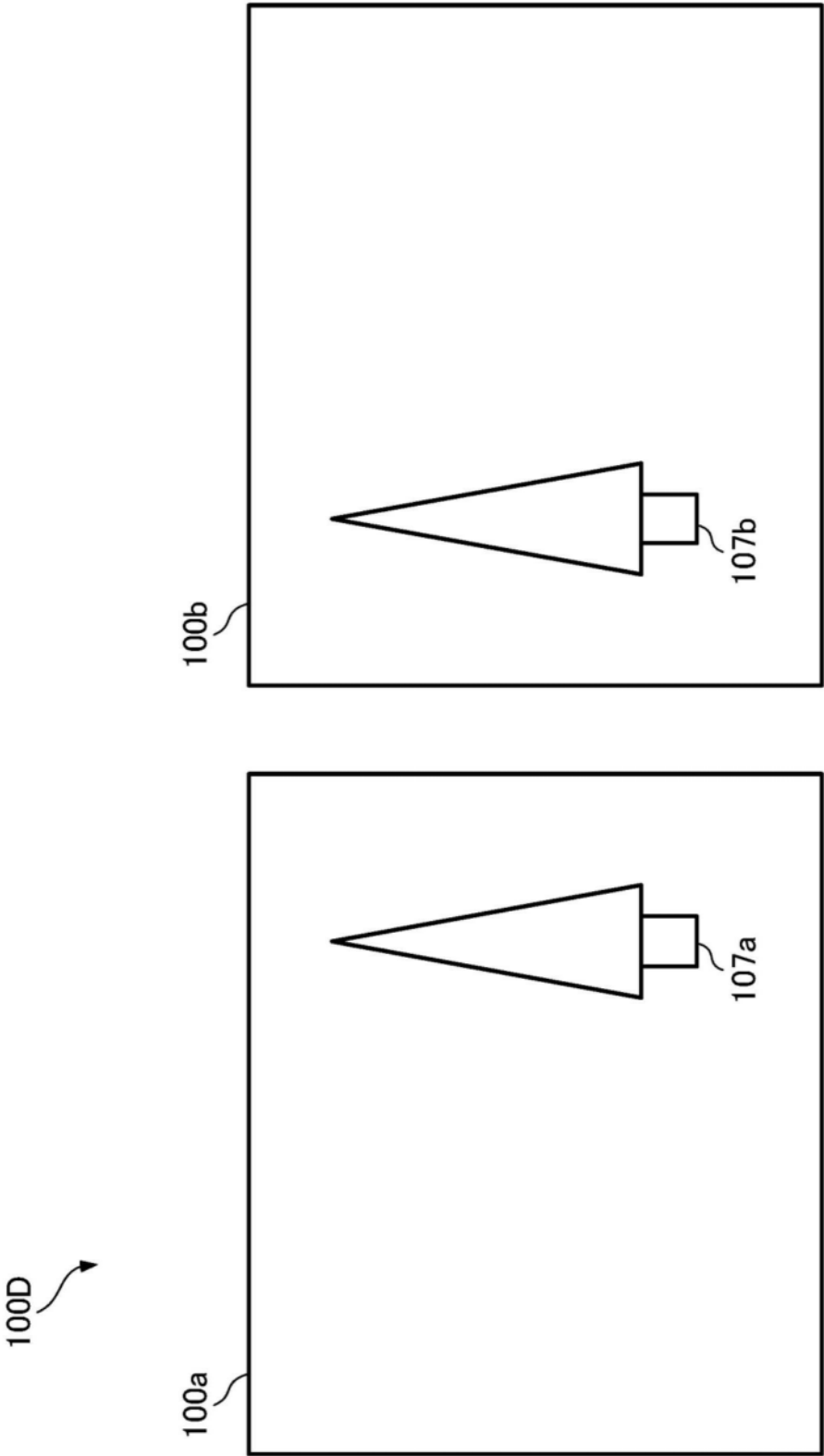


图3

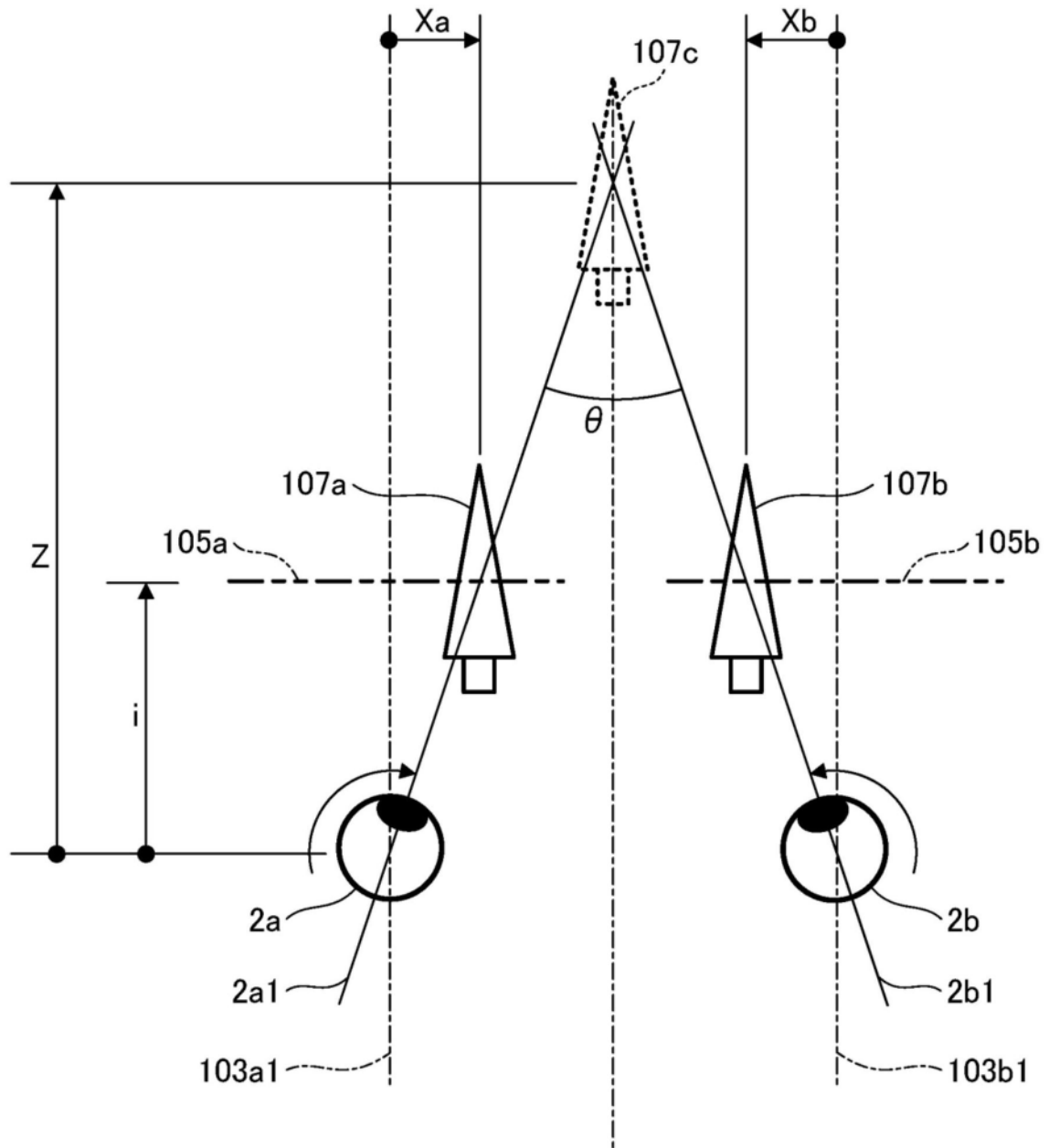


图4

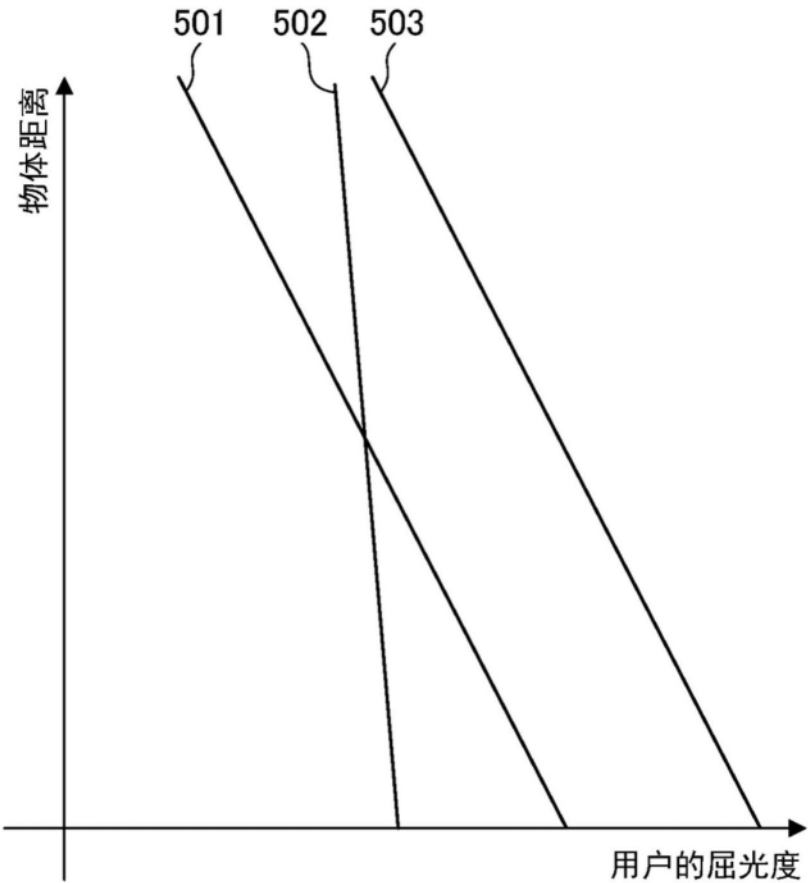


图5

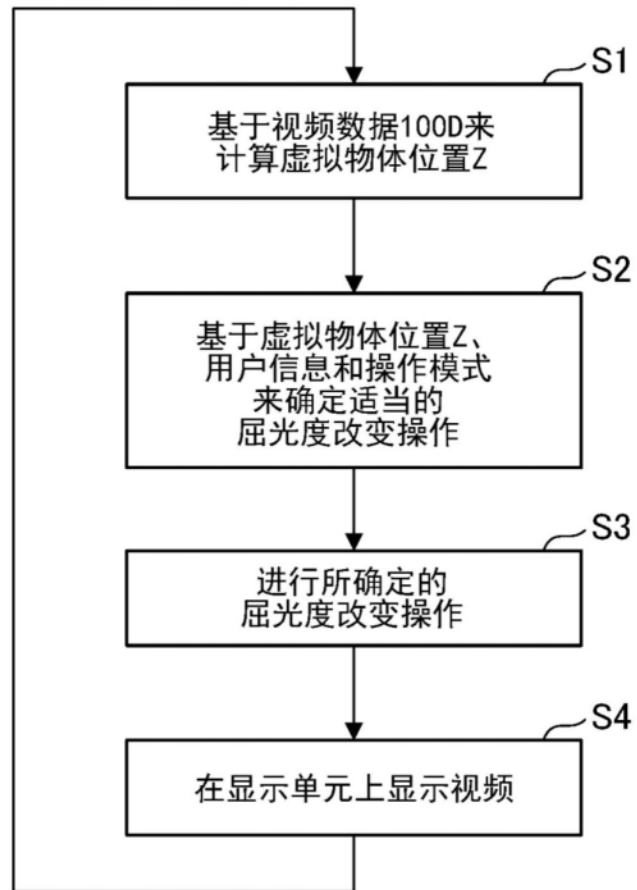


图6

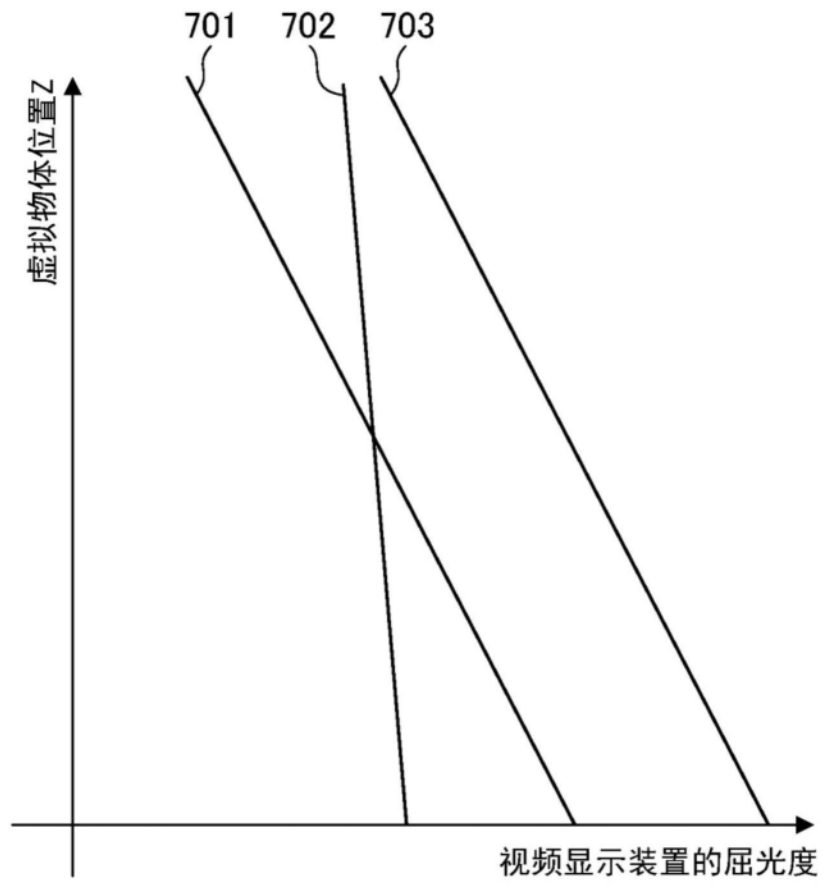


图7