



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109901709 B

(45) 授权公告日 2022.06.14

(21) 申请号 201910033518.8

(22) 申请日 2019.01.14

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109901709 A

(43) 申请公布日 2019.06.18

(73) 专利权人 北京七鑫易维信息技术有限公司
地址 100102 北京市朝阳区望京东园四区6
号楼18层1801-1803单元

(72) 发明人 李响 王云飞 黄通兵

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限
责任公司 11240
专利代理师 赵囡囡 董文倩

(51) Int. Cl.
G06F 3/01 (2006.01)

(56) 对比文件

- CN 104067160 A, 2014.09.24
- CN 105892647 A, 2016.08.24
- CN 103595997 A, 2014.02.19
- CN 104067160 A, 2014.09.24
- CN 109002164 A, 2018.12.14
- CN 106803950 A, 2017.06.06
- CN 104581126 A, 2015.04.29
- US 2015077312 A1, 2015.03.19

审查员 宫玉龙

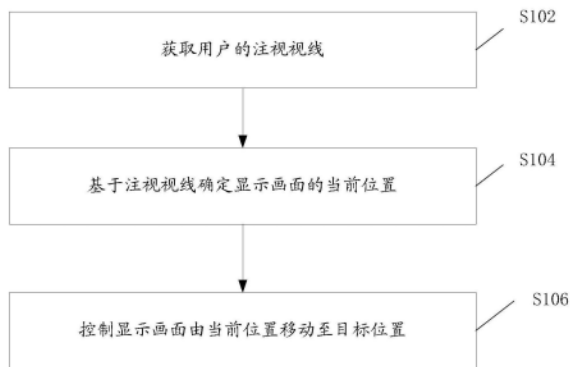
权利要求书3页 说明书8页 附图3页

(54) 发明名称

调节显示画面的方法、装置及VR设备

(57) 摘要

本申请公开了一种调节显示画面的方法、装置及VR设备。其中,该方法包括:获取用户的注视视线,所述注视视线用于指示所述用户的注视方向;基于注视视线确定显示画面的当前位置;控制显示画面由当前位置移动至目标位置,其中,目标位置为注视视线与显示画面的夹角为预设角度时,显示画面的位置。本申请解决了基于硬件调节的方式调节显示画面以适应用户瞳距,调节精度较低,用户体验较差的技术问题。



1. 一种调节显示画面的方法,其特征在于,该方法包括:

获取用户的注视视线,所述注视视线用于指示所述用户的注视方向,其中,获取用户的注视视线包括:获取用户的第一注视视线和第二注视视线,所述第一注视视线为所述用户的左眼的视线,所述第二注视视线为所述用户的右眼的视线,或者所述第一注视视线为所述用户的右眼的视线,所述第二注视视线为所述用户的左眼的视线;

基于所述第一注视视线确定第一当前位置,基于所述第二注视视线确定第二当前位置,其中,第一显示画面的当前位置为所述第一当前位置,第二显示画面的当前位置为所述第二当前位置,所述第一显示画面为与所述第一注视视线对应的显示画面,所述第二显示画面为与所述第二注视视线对应的显示画面;

控制所述显示画面由所述当前位置移动至目标位置,使得所述显示画面适应所述用户的瞳距,其中,所述目标位置为所述注视视线与所述显示画面的夹角为预设角度时,所述显示画面的位置,控制所述显示画面由所述当前位置移动至目标位置具体包括:控制所述第一显示画面移动至第一目标位置;控制所述第二显示画面移动至第二目标位置,所述第一目标位置为所述第一显示画面与所述第一注视视线的夹角达到第一预设角度时所述第一显示画面的位置;所述第二目标位置为所述第二显示画面与所述第二注视视线的夹角达到第二预设角度时,所述第二显示画面的位置。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,

所述获取用户的第一注视视线之前包括:禁止展示所述第二显示画面;或

所述获取用户的第二注视视线之前包括:禁止展示所述第一显示画面。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,获取用户的第一注视视线之前包括:

控制所述第一显示画面显示第一提示信息,其中,所述第一提示信息为在所述第一显示画面的中心位置显示的标识。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,获取用户的第一注视视线之后,所述方法还包括:

获取所述第一提示信息的位置信息;

根据第一预设相对位置关系和所述第一显示画面的大小,确定所述第一显示画面在第一显示模块上所占的第一坐标范围,并将所述第一坐标范围所对应的位置区域作为所述第一当前位置,其中,所述第一预设相对位置关系为第一提示信息的位置信息与所述第一显示画面的相对位置关系。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,获取用户的第二注视视线之前包括:

控制所述第二显示画面显示第二提示信息,其中,所述第二提示信息为在所述第二显示画面的中心位置显示的标识。

6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,获取用户的第二注视视线之后包括:

获取所述第二提示信息的位置信息;

根据第二预设相对位置关系和所述第二显示画面的大小,确定所述第二显示画面第二显示模块上所占的第二坐标范围,并将所述第二坐标范围所对应的位置区域作为所述第二当前位置,其中,所述第二预设相对位置关系为第二提示信息的位置信息与所述第二显示画面的相对位置关系。

7. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,

基于所述第一注视视线确定所述第一显示画面的第一当前位置之后,所述方法还包括:

获取所述第一注视视线与所述第一显示画面的夹角达到所述第一预设角度时的第一目标信息的位置信息;

根据第三预设相对位置关系和所述第一显示画面的大小,确定所述第一注视视线与所述第一显示画面的夹角达到所述第一预设角度时,所述第一显示画面在第一显示模块上所占的第三坐标范围,并将所述第三坐标范围所对应的位置区域作为所述第一目标位置,其中,所述第三预设相对位置关系为所述第一目标信息的位置信息与所述第一显示画面的相对位置关系;

控制所述第一显示画面由所述第一当前位置移动至所述第一目标位置。

8. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,控制所述第一显示画面由所述第一当前位置移动至所述第一目标位置包括:确定第一移动方向,所述第一移动方向为所述第一提示信息指向所述第一目标信息的方向;控制所述第一显示画面由所述第一当前位置沿所述第一移动方向移动至所述第一目标位置。

9. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,基于所述第二注视视线确定所述第二显示画面的第二当前位置之后,所述方法还包括:

获取所述第二注视视线与所述第二显示画面的夹角达到所述第二预设角度时的第二目标信息的位置信息;

根据第四预设相对位置关系和所述第二显示画面的大小,确定所述第二注视视线与所述第二显示画面的夹角达到所述第二预设角度时,所述第二显示画面在第二显示模块上所占的第四坐标范围,并将所述第四坐标范围所对应的位置区域作为所述第二目标位置,其中,所述第四预设相对位置关系为所述第二目标信息的位置信息与所述第二显示画面的相对位置关系;

控制所述第二显示画面由所述第二当前位置移动至所述第二目标位置。

10. 根据权利要求9所述的方法,其特征在于,控制所述第二显示画面由所述第二当前位置移动至所述第二目标位置包括:确定第二移动方向,所述第二移动方向为所述第二提示信息指向所述第二目标信息的方向;控制所述第二显示画面由所述第二当前位置沿所述第二移动方向移动至所述第二目标位置。

11. 一种调节显示画面的装置,其特征在于,该装置包括:

获取模块,用于获取用户的注视视线,所述注视视线用于指示所述用户的注视方向,其中,获取用户的注视视线包括:获取用户的第一注视视线和第二注视视线,所述第一注视视线为所述用户的左眼的视线,所述第二注视视线为所述用户的右眼的视线,或者所述第一注视视线为所述用户的右眼的视线,所述第二注视视线为所述用户的左眼的视线;

确定模块,用于基于所述第一注视视线确定第一当前位置,基于所述第二注视视线确定第二当前位置,其中,第一显示画面的当前位置为所述第一当前位置,第二显示画面的当前位置为所述第二当前位置,所述第一显示画面为与所述第一注视视线对应的显示画面,所述第二显示画面为与所述第二注视视线对应的显示画面;

控制模块,用于控制所述显示画面由所述当前位置移动至目标位置,使得所述显示画面适应所述用户的瞳距,其中,所述目标位置为所述注视视线与所述显示画面的夹角为预

设角度时,所述显示画面的位置,控制所述显示画面由所述当前位置移动至目标位置具体包括:控制所述第一显示画面移动至第一目标位置;控制所述第二显示画面移动至第二目标位置,所述第一目标位置为所述第一显示画面与所述第一注视视线的夹角达到第一预设角度时所述第一显示画面的位置;所述第二目标位置为所述第二显示画面与所述第二注视视线的夹角达到第二预设角度时,所述第二显示画面的位置。

12. 一种VR设备,其特征在于,该设备包括:

采集单元,用于获取用户的注视视线,所述注视视线用于指示所述用户的注视方向,其中,获取用户的注视视线包括:获取用户的第一注视视线和第二注视视线,所述第一注视视线为所述用户的左眼的视线,所述第二注视视线为所述用户的右眼的视线,或者所述第一注视视线为所述用户的右眼的视线,所述第二注视视线为所述用户的左眼的视线;

处理器,用于基于所述注视视线确定显示画面的当前位置基于所述第一注视视线确定第一当前位置,基于所述第二注视视线确定第二当前位置,其中,第一显示画面的当前位置为所述第一当前位置,第二显示画面的当前位置为所述第二当前位置,所述第一显示画面为与所述第一注视视线对应的显示画面,所述第二显示画面为与所述第二注视视线对应的显示画面;

控制器,用于控制所述显示画面由所述当前位置移动至目标位置,使得所述显示画面适应所述用户的瞳距,其中,所述目标位置为所述注视视线与所述显示画面的夹角为预设角度时,所述显示画面的位置,控制所述显示画面由所述当前位置移动至目标位置具体包括:控制所述第一显示画面移动至第一目标位置;控制所述第二显示画面移动至第二目标位置,所述第一目标位置为所述第一显示画面与所述第一注视视线的夹角达到第一预设角度时所述第一显示画面的位置;所述第二目标位置为所述第二显示画面与所述第二注视视线的夹角达到第二预设角度时,所述第二显示画面的位置;

显示器,用于显示所述显示画面。

13. 一种存储介质,其特征在于,所述存储介质包括存储的程序,其中,在所述程序运行时控制所述存储介质所在设备执行权利要求1至10中任意一项所述的调节显示画面的方法。

14. 一种处理器,其特征在于,所述处理器用于运行程序,其中,所述程序运行时执行权利要求1至10中任意一项所述的调节显示画面的方法。

调节显示画面的方法、装置及VR设备

技术领域

[0001] 本申请涉及VR (Virtual Reality, 虚拟现实) 领域, 具体而言, 涉及一种调节显示画面的方法、装置及VR设备。

背景技术

[0002] 目前, 用户在使用VR设备的过程中, 如果看到的两个画面不适应瞳距, 会导致画面重影, 模糊, 甚至引起用户的不适, 因人而异, 每个人的瞳距都不同, 所以大部分情况下在佩戴后, 首先要进行瞳距的调节。

[0003] 现有技术中, 用户多通过转动VR设备上的旋转按钮来调节显示器的间距以此适应自身瞳距, 但是, 通过该种硬件调节的方式会造成调节范围有限, 且硬件容易损坏, 不灵敏。其次, 用户基于硬件调节, 容易造成调节不准确, 调节精度较低。

[0004] 针对上述问题, 目前尚未提出有效的解决方案。

发明内容

[0005] 本申请实施例提供了一种调节显示画面的方法、装置及VR设备, 以至少解决基于硬件调节的方式调节显示画面以适应用户瞳距, 调节精度较低, 用户体验较差的技术问题。

[0006] 根据本申请实施例的一个方面, 提供了一种调节显示画面的方法, 该方法包括: 获取用户的注视视线, 注视视线用于指示用户的注视方向; 基于注视视线确定显示画面的当前位置; 控制显示画面由当前位置移动至目标位置, 其中, 目标位置为注视视线与显示画面的夹角为预设角度时, 显示画面的位置。

[0007] 可选地, 所述预设角度为90度。

[0008] 可选地, 获取用户的注视视线包括: 获取用户的第一注视视线和第二注视视线, 第一注视视线为用户的左眼的注视视线; 第二注视视线为用户的右眼的注视视线; 以及, 基于注视视线确定显示画面的当前位置具体包括: 基于第一注视视线确定第一当前位置; 基于第二注视视线确定第二当前位置, 其中, 显示画面包括分别与第一注视视线和第二注视视线对应的第一显示画面和第二显示画面, 第一显示画面的当前位置为第一当前位置; 第二显示画面的当前位置为第二当前位置; 以及, 控制显示画面由当前位置移动至目标位置包括: 控制第一显示画面移动至第一目标位置; 控制第二显示画面移动至第二目标位置, 其中, 第一目标位置为第一显示画面与第一注视视线的夹角达到第一预设角度时, 第一显示画面的位置; 第二目标位置为第二显示画面与第二注视视线的夹角达到第二预设角度时, 第二显示画面的位置。

[0009] 可选地, 获取用户的第一注视视线之前包括: 禁止展示第二显示画面; 或获取用户的第二注视视线之前包括: 禁止展示第一显示画面。

[0010] 可选地, 获取用户的第一注视视线之前包括: 控制第一显示画面显示第一提示信息, 其中, 第一提示信息为在第一显示画面的中心位置显示的标识。

[0011] 可选地, 获取用户的第二注视视线之前包括: 控制第二显示画面显示第二提示信

息,其中,第二提示信息为在第二显示画面的中心位置显示的标识。

[0012] 可选地,获取用户的第一注视视线之后,方法还包括:获取第一提示信息的位置信息;根据第一预设相对位置关系和所述第一显示画面的大小,确定所述第一显示画面第一显示模块上所占的第一坐标范围,并将所述第一坐标范围所对应的位置区域作为所述第一当前位置,其中,所述第一预设相对位置关系为所述第一提示信息的位置信息与所述第一显示画面的相对位置关系。

[0013] 可选地,获取用户的第二注视视线之后,方法还包括:获取第二提示信息的位置信息;根据第二预设相对位置关系和所述第二显示画面的大小,确定所述第二显示画面第二显示模块上所占的第二坐标范围,并将所述第二坐标范围所对应的位置区域作为所述第二当前位置,其中,所述第二预设相对位置关系为所述第二提示信息的位置信息与所述第二显示画面的相对位置关系。

[0014] 可选地,基于第一注视视线确定第一显示画面的第一当前位置之后,方法还包括:获取第一注视视线与第一显示画面的夹角达到第一预设角度时的第一目标信息的位置信息;根据第三预设相对位置关系和所述第一显示画面的大小,确定所述第一注视视线与所述第一显示画面的夹角达到第一预设角度时,所述第一显示画面在第一显示模块上所占的第三坐标范围,并将所述第三坐标范围所对应的位置区域作为所述第一目标位置,其中,所述第三预设相对位置关系为所述第一目标信息的位置信息与所述第一显示画面的相对位置关系;控制所述第一显示画面由第一当前位置移动至所述第一目标位置。

[0015] 可选地,控制所述第一显示画面由第一当前位置移动至所述第一目标位置包括:确定第一移动方向,所述第一移动方向为所述第一提示信息指向所述第一目标信息的方向;控制所述第一显示画面由第一当前位置沿所述第一移动方向移动至所述第一目标位置。

[0016] 可选地,基于第二注视视线确定第二显示画面的第二当前位置之后,方法还包括:获取第二注视视线与第二显示画面的夹角达到第二预设角度时的第二目标信息的位置信息;根据第四预设相对位置关系和所述第二显示画面的大小,确定所述第二注视视线与所述第二显示画面的夹角达到第二预设角度时,所述第二显示画面在第二显示模块上所占的第四坐标范围,并将所述第四坐标范围所对应的位置区域作为所述第二目标位置,其中,所述第四预设相对位置关系为所述第二目标信息的位置信息与所述第二显示画面的相对位置关系;控制所述第二显示画面由第二当前位置移动至所述第二目标位置。

[0017] 可选地,控制所述第二显示画面由第二当前位置移动至所述第二目标位置包括:确定第二移动方向,所述第二移动方向为所述第二提示信息指向所述第二目标信息的方向;控制所述第二显示画面由第二当前位置沿所述第二移动方向移动至所述第二目标位置。

[0018] 根据本申请实施例的一个方面,提供了一种调节显示画面的装置,该装置包括:获取模块,用于获取用户的注视视线,注视视线用于指示用户的注视方向;确定模块,用于基于注视视线确定显示画面的当前位置;控制模块,用于控制显示画面由当前位置移动至目标位置,其中,目标位置为注视视线与显示画面的夹角为预设角度时,显示画面的位置。

[0019] 根据本申请实施例的一个方面,提供了一种VR设备,该设备包括:采集单元,用于获取用户的注视视线,注视视线用于指示用户的注视方向;处理器,用于基于注视视线确定

显示画面的当前位置;控制器,用于控制显示画面由当前位置移动至目标位置,其中,目标位置为注视视线与显示画面的夹角为预设角度时,显示画面的位置;显示器,用于显示显示画面。

[0020] 根据本申请实施例的一个方面,提供了一种存储介质,存储介质包括存储的程序,其中,在程序运行时控制存储介质所在设备执行上述的调节显示画面的方法。

[0021] 根据本申请实施例的一个方面,提供了一种处理器,处理器用于运行程序,其中,程序运行时执行上述的调节显示画面的方法。

[0022] 在本申请实施例中,通过获取用户的注视视线,注视视线用于指示用户的注视方向;基于注视视线确定显示画面的当前位置;控制显示画面由当前位置移动至目标位置,其中,目标位置为注视视线与显示画面的夹角为预设角度时,显示画面的位置的方式,达到了通过采集用户的注视视线,并基于注视视线对画面调整的方式,提高调节精度的技术效果,加快了调节速度,提高了用户体验。从而解决了基于硬件调节的方式调节显示画面以适应用户瞳距,调节精度较低,用户体验较差的技术问题。

附图说明

[0023] 此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解,构成本申请的一部分,本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请,并不构成对本申请的不当限定。在附图中:

[0024] 图1是根据本申请实施例的一种可选的调节显示画面的方法的流程示意图;

[0025] 图2是根据本申请实施例的一种可选的调节显示画面的装置的结构示意图;

[0026] 图3是根据本申请实施例的另一种可选的调节显示画面的装置的结构示意图;

[0027] 图4是根据本申请实施例的一种可选的调节显示画面的装置的结构示意图;

[0028] 图5是根据本申请实施例的一种可选的调节显示画面的装置的结构示意图;

[0029] 图6是根据本申请实施例的一种可选的VR设备的结构示意图。

具体实施方式

[0030] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案,下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本申请一部分的实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都应当属于本申请保护的范围。

[0031] 需要说明的是,本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换,以便这里描述的本申请的实施例能够以除了在这里图示或描述的那些以外的顺序实施。此外,术语“包括”和“具有”以及他们的任何变形,意图在于覆盖不排他的包含,例如,包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元,而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0032] 根据本申请实施例,提供了一种调节显示画面的方法实施例,需要说明的是,在附图的流程图示出的步骤可以在诸如一组计算机可执行指令的计算机系统中执行,并且,虽

然在流程图中示出了逻辑顺序,但是在某些情况下,可以以不同于此处的顺序执行所示出或描述的步骤。

[0033] 图1是根据本申请实施例的调节显示画面的方法的流程示意图,如图1所示,该方法至少包括如下步骤:

[0034] 步骤S102,获取用户的注视视线,注视视线用于指示用户的注视方向;

[0035] 在本申请的一些可选的实施例中,获取用户的注视视线可以通过以下方式进行实现:获取用户的第一注视视线和第二注视视线,第一注视视线为用户的左眼的注视视线;第二注视视线为用户的右眼的注视视线;

[0036] 在本申请的一些可选的实施例中,第一注视视线也可以为用户的右眼的注视视线;第二注视视线也可以为用户的左眼的注视视线。

[0037] 步骤S104,基于注视视线确定显示画面的当前位置;

[0038] 在本申请的一些可选的实施例中,显示画面为分别与第一注视视线和第二注视视线对应的第一显示画面和第二显示画面,第一显示画面的当前位置为第一当前位置;第二显示画面的当前位置为第二当前位置,其中,第一当前位置为当前第一显示画面在第一显示模块上所占的坐标范围;第二当前位置为当前第二显示画面在第二显示模块上所占的坐标范围。其中,第一显示模块用于显示第一显示画面,第二显示模块用于显示第二显示画面。第一显示模块与第二显示模块都可以为显示器。

[0039] 在本申请的一些可选的实施例中,基于注视视线确定显示画面的当前位置具体可以通过以下方式进行实现:基于第一注视视线确定第一当前位置;基于第二注视视线确定第二当前位置。

[0040] 步骤S106,控制显示画面由当前位置移动至目标位置,其中,目标位置为注视视线与显示画面的夹角为预设角度时,显示画面的位置。

[0041] 在本申请的一些可选的实施例中,第一显示画面与第一注视视线的夹角达到第一预设角度时,第一显示画面的位置为第一目标位置;第二显示画面与第二注视视线的夹角达到第二预设角度时,第二显示画面的位置为第二目标位置;控制显示画面由当前位置移动至目标位置可以通过以下方式实现:控制第一显示画面由第一当前位置移动至第一目标位置;和/或,控制第二显示画面由第二当前位置移动至第二目标位置。其中,第一目标位置为第一注视视线与第一显示画面的夹角达到第一预设角度时,第一显示画面在第一显示模块上的所占的坐标范围;第二目标位置为第二注视视线与第二显示画面的夹角达到第二预设角度时,第二显示画面在第二显示模块上的所占的坐标范围。

[0042] 在本申请的一些可选的实施例中,上述第一预设角度、第二预设角度可以为90度。

[0043] 在本申请的一些可选的实施例中,为了实现有斜视眼疾的用户观看显示屏时眼睛的舒适,上述第一预设角度与第二预设角度也可以为其他角度。

[0044] 在本申请的一些可选的实施例中,上述预设角度为90度。在本申请的一些可选的实施例中,获取用户的第一注视视线之前还需执行以下步骤:禁止展示第二显示画面;或获取用户的第二注视视线之前还需执行以下步骤:禁止展示第一显示画面。

[0045] 其中,可通过控制关闭第二显示画面上的显示内容实现禁止展示第二显示画面,或遮挡第二显示画面。可通过控制关闭第一显示画面上的显示内容实现禁止展示第一显示画面,或遮挡第一显示画面。

[0046] 在本申请的一些可选的实施例中,获取用户的第一注视视线之前还需执行以下步骤:控制第一显示画面显示第一提示信息,其中,第一提示信息为在第一显示画面的中心点位置显示的标识;生成第三提示信息,第三提示信息用于提示用户注视第一提示信息。

[0047] 在本申请的一些可选的实施例中,上述第一提示信息为第一显示画面的第一中心点,可以通过控制第一显示画面显示第一中心点处的指示灯实现第一中心点的显示,上述第三提示信息可以为语音提示,或通过在第一显示画面上显示文字进行提示。

[0048] 在本申请的一些可选的实施例中,获取用户的第二注视视线之前还需执行以下步骤:控制第二显示画面显示第二提示信息,其中第二提示信息为在第二显示画面的中心位置的标识;生成第四提示信息,第四提示信息用于提示用户注视第二提示信息。

[0049] 在本申请的一些可选的实施例中,上述第二提示信息为第二显示画面的第二中心点,可以通过控制第二显示画面显示第二中心点处的指示灯实现第一中心点的显示;上述第四提示信息可以为语音提示,或通过第二显示画面上显示文字进行提示。

[0050] 图2为根据本申请实施例的一个调节显示画面的装置的结构示意图,图2中,第一显示模块20用于展示第一显示画面22,第二显示模块26用于展示第二显示画面28。

[0051] 在本申请的一些可选的实施例中,当获取用户的第一注视视线200之前,需控制禁止展示第二显示画面28;禁止展示第二显示画面28,可通过控制关闭第二显示画面28上的显示内容实现,或遮挡第二显示画面28。第一提示信息24为第一显示画面22的中心点。

[0052] 其中,第一注视视线200为用户左眼的注视视线;右眼无法观看到第二显示画面28。

[0053] 图3为根据本申请实施例的另一个调节显示画面的装置的结构示意图,第二显示模块26用于展示第二显示画面28,第一显示模块20用于展示第一显示画面22。

[0054] 在本申请的一些可选的实施例中,当获取用户的第二注视视线212之前,需控制禁止展示第一显示画面22;禁止展示第一显示画面22,可通过控制关闭第一显示画面22上的显示内容实现,或遮挡第一显示画面22。第二提示信息210为第二显示画面28的中心点。

[0055] 其中,第二注视视线212为用户右眼的注视视线;左眼无法观看到第一显示画面22。

[0056] 在本申请的一些可选的实施例中,获取用户的第一注视视线之后还需执行以下步骤:获取第一提示信息的位置信息;根据第一预设相对位置关系和所述第一显示画面的大小,确定所述第一显示画面第一显示模块上所占的第一坐标范围,并将所述第一坐标范围所对应的位置区域作为所述第一当前位置,其中,所述第一预设相对位置关系为第一提示信息的位置信息与所述第一显示画面的相对位置关系。在本申请的一些可选的实施例中,第一显示模块用于显示第一显示画面,第一显示画面在第一显示模块上显示,第一显示画面的大小小于第一显示模块的大小,第一提示信息的位置可以为第一提示信息在第一显示模块上的坐标位置。第一显示画面的大小为已知,其中,第一当前位置可以为第一显示画面第一显示模块上所占用的坐标范围。

[0057] 在本申请的一些可选的实施例中,获取用户的第二注视视线之后还需执行以下步骤:获取第二提示信息的位置信息;根据第二预设相对位置关系和所述第二显示画面的大小,确定所述第二显示画面第二显示模块上所占的第二坐标范围,并将所述第二坐标范围所对应的位置区域作为所述第二当前位置,其中,所述第二预设相对位置关系为所述第二

提示信息的位置信息与所述第二显示画面的相对位置关系。

[0058] 在本申请的一些可选的实施例中,上述第一提示信息的位置信息与第二提示信息的位置信息可以为坐标信息。

[0059] 在本申请的一些可选的实施例中,第二显示模块用于显示第二显示画面,第二显示画面在第二显示模块上显示,第二显示画面的大小小于第二显示模块的大小,第二提示信息的位置可以为第二提示信息在第二显示模块上的坐标位置。第二显示画面的大小为已知,其中,第二当前位置为第二显示画面在第二显示模块上所占据的坐标范围。

[0060] 在本申请的一些可选的实施例中,基于第一注视视线确定第一显示画面的第一当前位置之后,还需执行以下步骤:获取第一注视视线与第一显示画面的夹角达到第一预设角度时的第一目标信息的位置信息;根据第三预设相对位置关系和所述第一显示画面的大小,确定所述第一注视视线与所述第一显示画面的夹角达到第一预设角度时,所述第一显示画面在第一显示模块上所占据的第三坐标范围,并将所述第三坐标范围所对应的位置区域作为所述第一目标位置,其中,所述第三预设相对位置关系为所述第一目标信息的位置信息与所述第一显示画面的相对位置关系。在本申请的一些可选的实施例中,第一目标信息为第一注视视线与第一显示画面的夹角达到第一预设角度时的交点。

[0061] 图4为根据本申请实施例的另一个调节显示画面的装置的结构示意图,在图4中,在本申请的一些可选的实施例中,左眼的注视视线与第一显示画面22垂直时,注视视线为第一垂直视线216,此时,获取第一目标信息214的位置,可根据第一目标信息214的位置与第一显示画面22的大小确定第一目标位置。其中,第一目标信息214为第一垂直视线216与第一显示画面22的交点。

[0062] 在本申请的一些可选的实施例中,基于第二注视视线确定第二显示画面的第二当前位置之后,还需执行以下步骤:获取第二注视视线与第二显示画面的夹角达到第二预设角度时的第二目标信息的位置信息;根据第四预设相对位置关系和所述第二显示画面的大小,确定所述第二注视视线与所述第二显示画面的夹角达到第二预设角度时,所述第二显示画面在第二显示模块上所占据的第四坐标范围,并将所述第四坐标范围所对应的位置区域作为所述第二目标位置,其中,所述第四预设相对位置关系为所述第二目标信息的位置信息与所述第二显示画面的相对位置关系。

[0063] 在本申请的一些可选的实施例中,上述第一目标信息的位置信息与第二目标信息的位置信息可以为坐标信息。

[0064] 在本申请的一些可选的实施例中,第二目标信息为第二注视视线与第二显示画面的夹角达到第二预设角度时的交点。

[0065] 在本申请的一些可选的实施例中,右眼的注视视线与第二显示画面28垂直时,注视视线为第二垂直视线222,此时,获取第二目标信息220的位置,可根据第二目标信息220的位置与第二显示画面28的大小确定第二目标位置。其中,第二目标信息220为第二垂直视线212与第二显示画面28的交点。

[0066] 在本申请的一些可选的实施例中,基于第一注视视线确定第一显示画面的第一当前位置之后,还需执行以下步骤:控制第一显示画面由第一当前位置移动至第一目标位置。

[0067] 在本申请的一些可选的实施例中,控制第一显示画面由第一当前位置移动至第一目标位置通过以下方式进行实现:确定第一移动方向,第一移动方向为第一提示信息指向

第一目标信息的方向;控制第一显示画面由第一当前位置沿第一移动方向移动至第一目标位置。

[0068] 在本申请的一些可选的实施例中,图4中,第一显示画面22移动后,获得移动后的第一显示画面218,第二显示画面26移动后,获得移动后的第二显示画面224。

[0069] 经过移动后,第一显示画面和第二显示画面分别移动至与左眼和右眼的注视视线垂直的位置,在一些可选的实施例中,经过移动后,第一注视视线与第二注视视线平行。

[0070] 在本申请的一些可选的实施例中,基于第二注视视线确定第二显示画面的第二当前位置之后,还需执行以下步骤:控制第二显示画面由第二当前位置移动至第二目标位置。

[0071] 在本申请的一些可选的实施例中,控制第二显示画面移动至第二目标位置通过以下方式进行实现:确定第二移动方向,第二移动方向为第二提示信息指向第二目标信息的方向;控制第二显示画面由第二当前位置沿第二移动方向移动至第二目标位置。

[0072] 本申请实施例通过注视视线,判断如何调节画面位置,调节显示画面位置可以通过开发引擎中摄像机参数调节显示画面的位置,使显示画面的中心与眼睛位置对应。如上描述情况下,即可让两个显示画面分别移动直到中心与眼睛位置对应。另外,本申请调节显示画面位置,还可以通过偏移显示数据,调节反畸变,反色散等方式实现。

[0073] 本发明实施例的目的是提供一种能够通过软件动态调节瞳距的方法。当使用者发现显示画面不正常时,只需要按控制器,键盘,鼠标或手柄等按钮启动调节功能,来自动调节分别对应双眼的显示画面的位置和/或距离适应使用者眼睛瞳距。本申请通过软件方式动态调节瞳距,使人眼位于显示画面中心,避免使用者调节硬件显示模块位置,也避免不支持硬件调节显示模块位置的设备无法观看正常画面。当设备不支持硬件调节显示模块的位置时,易导致用户观看画面时观看重影,不清晰,产生不舒适感。本申请实施例提供软件调节方式,即通过注视视线动态调节显示画面的位置,使显示画面的中心对应眼睛位置,避免了硬件调节,即使使用不支持硬件调节的设备,也可以观看清晰的画面。

[0074] 在本申请实施例中,通过获取用户的注视视线,注视视线用于指示用户的注视方向;基于注视视线确定显示画面的当前位置;控制显示画面由当前位置移动至目标位置,其中,目标位置为注视视线与显示画面的夹角为预设角度时,显示画面的位置的方式,达到了通过采集用户的注视视线,并基于注视视线对画面调整的方式,提高调节精度的技术效果,加快了调节速度,提高了用户体验。从而解决了基于硬件调节的方式调节显示画面以适应用户瞳距,调节精度较低,用户体验较差的技术问题。其次,现有技术中基于硬件的调节方式,在硬件生产时就需要添加相应的移动显示模块位置的模块,制造成本较高,而本申请的方案节约了制造成本。

[0075] 图5是根据本申请实施例的调节显示画面的装置,如图5所示,该装置至少包括:获取模块52、确定模块54、控制模块56;其中:

[0076] 获取模块52,用于获取用户的注视视线,注视视线用于指示用户的注视方向;

[0077] 确定模块54,用于基于注视视线确定显示画面的当前位置;

[0078] 控制模块56,用于控制显示画面由当前位置移动至目标位置,其中,目标位置为注视视线与显示画面的夹角为预设角度时,显示画面的位置。

[0079] 需要说明的是,图5所示实施例的优选实施方式可以参见图1所示实施例的相关描述,此处不再赘述。

- [0080] 图6是根据本申请实施例的VR设备的结构示意图,如图6所示,该设备包括:
- [0081] 采集单元62,用于获取用户的注视视线,注视视线用于指示用户的注视方向;
- [0082] 处理器64,用于基于注视视线确定显示画面的当前位置;
- [0083] 控制器66,用于控制显示画面由当前位置移动至目标位置,其中,目标位置为注视视线与显示画面的夹角为预设角度时,显示画面的位置;
- [0084] 显示模块68,用于显示显示画面。
- [0085] 需要说明的是,图6所示实施例的优选实施方式可以参见图1所示实施例的相关描述,此处不再赘述。
- [0086] 本申请实施例还提供了一种存储介质,存储介质包括存储的程序,其中,在程序运行时控制存储介质所在设备执行上述的调节显示画面的方法。
- [0087] 本申请实施例还提供了一种处理器,处理器用于运行程序,其中,程序运行时执行上述的调节显示画面的方法。
- [0088] 上述本申请实施例序号仅仅为了描述,不代表实施例的优劣。
- [0089] 在本申请的上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中沒有详述的部分,可以参见其他实施例的相关描述。
- [0090] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的技术内容,可通过其它的方式实现。其中,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如单元的划分,可以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信连接可以是通过一些接口,单元或模块的间接耦合或通信连接,可以是电性或其它的形式。
- [0091] 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。
- [0092] 另外,在本申请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。
- [0093] 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,本申请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(可为个人计算机、服务器或者网络设备)执行本申请各个实施例方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、只读存储器(ROM,Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、移动硬盘、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。
- [0094] 以上仅是本申请的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本申请的保护范围。

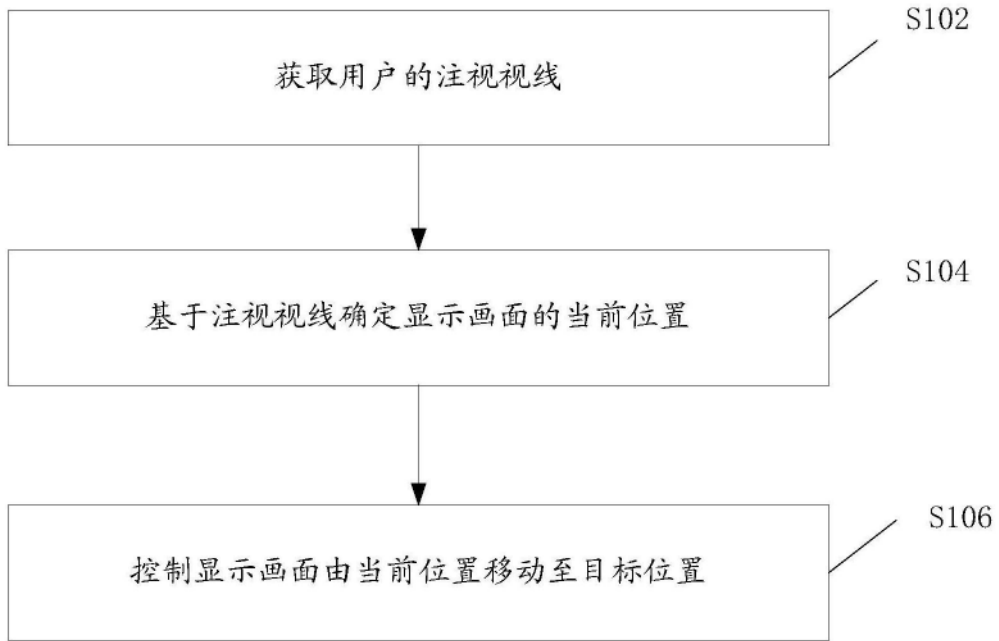


图1

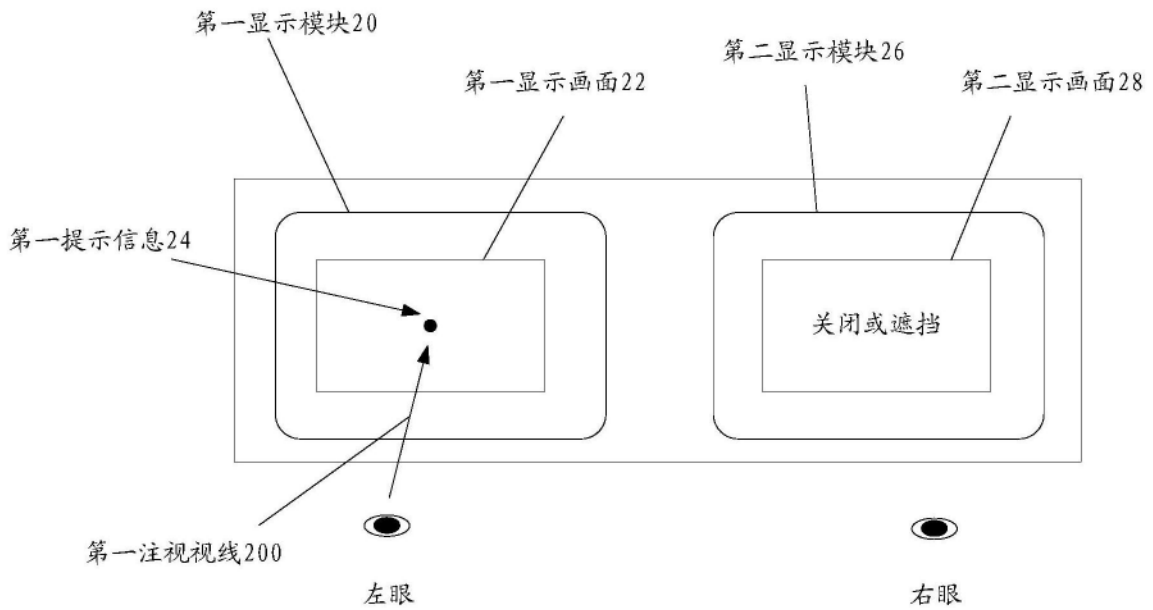


图2

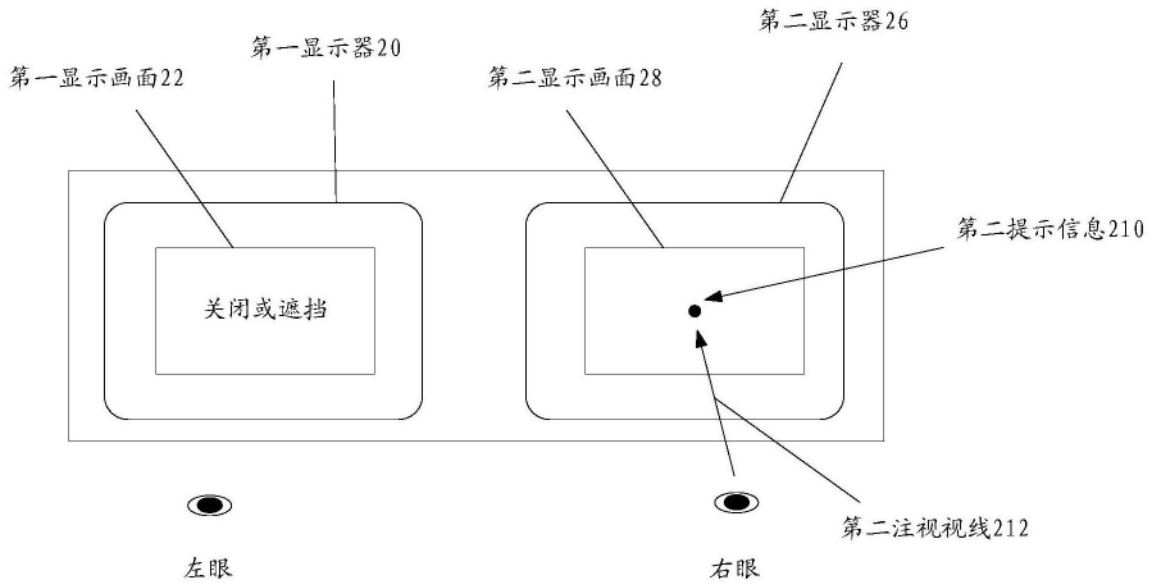


图3

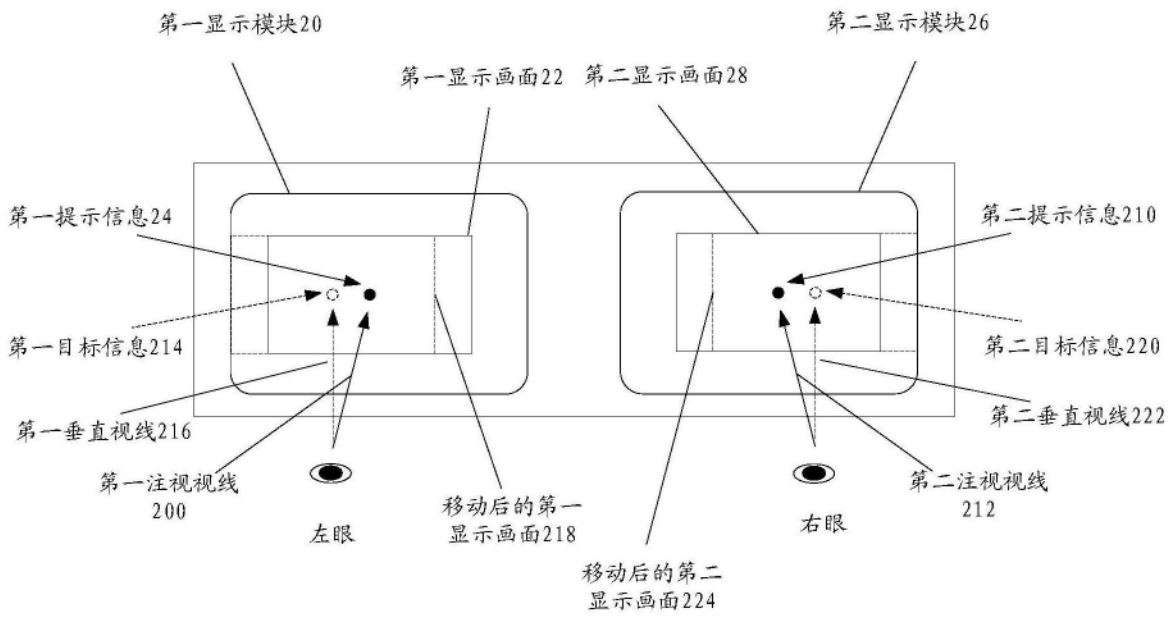


图4



图5



图6