



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107765986 B

(45)授权公告日 2020.05.19

(21)申请号 201711057750.2

(22)申请日 2017.11.01

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107765986 A

(43)申请公布日 2018.03.06

(73)专利权人 网易(杭州)网络有限公司
地址 310052 浙江省杭州市滨江区长河街
道网商路599号4幢7层

(72)发明人 尹骏 李光源

(74)专利代理机构 北京同立钧成知识产权代理
有限公司 11205
代理人 罗英 刘芳

(51)Int.Cl.
G06F 3/0488(2013.01)
A63F 13/837(2014.01)

(56)对比文件

- CN 107029428 A,2017.08.11,
- CN 107029425 A,2017.08.11,
- CN 102414641 A,2012.04.11,
- CN 1511306 A,2004.07.07,
- CN 103955279 A,2014.07.30,
- CN 106528029 A,2017.03.22,
- US 9480921 B2,2016.11.01,
- US 6699127 B1,2004.03.02,

审查员 崔鑫彤

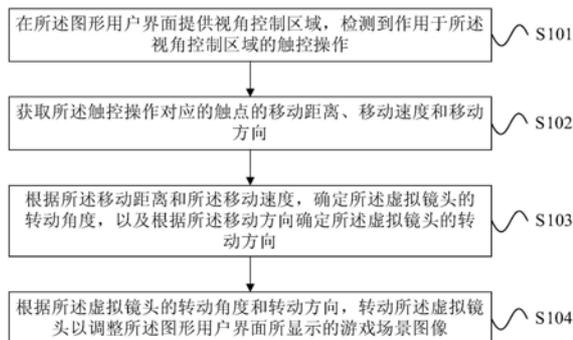
权利要求书3页 说明书11页 附图4页

(54)发明名称

游戏系统的信息处理方法和装置

(57)摘要

本发明提供一种游戏系统的信息处理方法和装置,此方法包括:在图形用户界面提供视角控制区域,检测到作用于视角控制区域的触控操作;获取触控操作对应的触点的移动距离、移动速度和移动方向;根据移动距离和所述移动速度,确定虚拟镜头的转动角度,以及根据移动方向确定虚拟镜头的转动方向;根据转动角度和转动方向,转动虚拟镜头以调整图形用户界面所显示的游戏场景图像。由于镜头的转动角度是根据移动距离与移动速度确定的,因此,用户控制触点缓慢移动即可控制虚拟镜头转动较小的转动角度,用户控制触点快速移动时,而且无需移动过大的距离,即可虚拟镜头转动较大的转动角度,因此控制虚拟镜头的转动的精准率更高,具有更高的容错性。



1. 一种游戏系统的信息处理方法,其特征在于,应用于可呈现图形用户界面的触控终端,所述图形用户界面所显示的内容包含通过虚拟镜头所捕获的游戏场景图像,所述方法包括:

在所述图形用户界面提供视角控制区域,检测到作用于所述视角控制区域的触控操作;

获取所述触控操作对应的触点的移动距离、移动速度和移动方向;

根据所述移动距离和所述移动速度,确定所述虚拟镜头的转动角度,以及根据所述移动方向确定所述虚拟镜头的转动方向;

根据所述虚拟镜头的转动角度和转动方向,转动所述虚拟镜头以调整所述图形用户界面所显示的游戏场景图像;

所述移动距离包括水平方向移动距离分量和垂直方向移动距离分量;所述移动速度包括:水平方向移动速度分量和垂直方向移动速度分量;所述转动角度包括水平方向转动角度分量和垂直方向转动角度分量,所述根据所述移动距离和所述移动速度,确定所述虚拟镜头的转动角度,包括:

根据所述水平方向移动距离分量和所述水平方向移动速度分量,确定所述虚拟镜头的水平方向转动角度分量;

根据所述垂直方向移动距离分量和所述垂直方向移动速度分量,确定所述虚拟镜头的垂直方向转动角度分量;

根据所述水平方向转动角度分量和所述垂直方向转动角度分量,确定所述虚拟镜头的转动角度。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述获取所述触控操作对应的触点的移动速度,包括:获取所述触点在所述视角控制区域的移动时间,所述移动时间为所述触点移动所述移动距离的时长;根据所述移动距离和所述移动时间,确定所述移动速度。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述水平方向移动距离分量为: $K1$ 与 $M1$ 的比值;其中,所述 $K1$ 为所述触点在所述移动时间内经过的所述视角控制区域中的水平像素点的数量,所述 $M1$ 为所述视角控制区域中的水平像素点的数量;

所述垂直方向移动距离分量为: $K2$ 与 $M2$ 的比值;其中,所述 $K2$ 为所述触点在所述移动时间内经过的所述视角控制区域中的垂直像素点的数量,所述 $M2$ 为所述视角控制区域中的垂直像素点的数量。

4. 根据权利要求1或3所述的方法,其特征在于,所述根据所述水平方向移动距离分量和所述水平方向移动速度分量,确定所述虚拟镜头的水平方向转动角度分量,包括:

根据所述水平方向移动距离分量、所述水平方向移动速度分量、第一预设因子三者的乘积,确定所述虚拟镜头的水平方向转动角度分量。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述第一预设因子为所述图形用户界面的水平像素点的数量与第一预设值的乘积。

6. 根据权利要求1或3所述的方法,其特征在于,所述根据所述垂直方向移动距离分量和所述垂直方向移动速度分量,确定所述虚拟镜头的垂直方向转动角度分量,包括:

根据所述垂直方向移动距离分量、所述垂直方向移动速度分量、第二预设因子三者的乘积,确定所述虚拟镜头的垂直方向转动角度分量。

7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述第二预设因子为所述图形用户界面的垂直像素点的数量与第二预设值的乘积。

8. 一种游戏系统的信息处理装置,其特征在于,应用于可呈现图形用户界面的触控终端,所述图形用户界面所显示的内容包含通过虚拟镜头所捕获的游戏场景图像,所述装置包括:

检测模块,用于在所述图形用户界面提供视角控制区域,检测到作用于所述视角控制区域的触控操作;

获取模块,用于获取所述触控操作对应的触点的移动距离、移动速度和移动方向;

确定模块,用于根据所述移动距离和所述移动速度,确定所述虚拟镜头的转动角度,以及根据所述移动方向确定所述虚拟镜头的转动方向;

处理模块,用于根据所述虚拟镜头的转动角度和转动方向,转动所述虚拟镜头以调整所述图形用户界面所显示的游戏场景图像;

所述移动距离包括水平方向移动距离分量和垂直方向移动距离分量;所述移动速度包括:水平方向移动速度分量和垂直方向移动速度分量;所述转动角度包括水平方向转动角度分量和垂直方向转动角度分量;

所述确定模块,具体用于:根据所述水平方向移动距离分量和所述水平方向移动速度分量,确定所述虚拟镜头的水平方向转动角度分量;以及根据所述垂直方向移动距离分量和所述垂直方向移动速度分量,确定所述虚拟镜头的垂直方向转动角度分量;根据所述水平方向转动角度分量和所述垂直方向转动角度分量,确定所述虚拟镜头的转动角度。

9. 根据权利要求8所述的装置,其特征在于,所述获取模块,具体用于:获取所述触点在所述视角控制区域的移动时间,所述移动时间为所述触点移动所述移动距离的时长;根据所述移动距离和所述移动时间,确定所述移动速度。

10. 根据权利要求8所述的装置,其特征在于,所述水平方向移动距离分量为: $K1$ 与 $M1$ 的比值;其中,所述 $K1$ 为所述触点在所述移动时间内经过的所述视角控制区域中的水平像素点的数量,所述 $M1$ 为所述视角控制区域中的水平像素点的数量;

所述垂直方向移动距离分量为: $K2$ 与 $M2$ 的比值;其中,所述 $K2$ 为所述触点在所述移动时间内经过的所述视角控制区域中的垂直像素点的数量,所述 $M2$ 为所述视角控制区域中的垂直像素点的数量。

11. 根据权利要求8或10所述的装置,其特征在于,所述确定模块,具体用于:根据所述水平方向移动距离分量、所述水平方向移动速度分量、第一预设因子三者的乘积,确定所述虚拟镜头的水平方向转动角度分量。

12. 根据权利要求11所述的装置,其特征在于,所述第一预设因子为所述图形用户界面的水平像素点的数量与第一预设值的乘积。

13. 根据权利要求8或10所述的装置,其特征在于,所述确定模块,具体用于:根据所述垂直方向移动距离分量、所述垂直方向移动速度分量、第二预设因子三者的乘积,确定所述虚拟镜头的垂直方向转动角度分量。

14. 根据权利要求13所述的装置,其特征在于,所述第二预设因子为所述图形用户界面的垂直像素点的数量与第二预设值的乘积。

15. 一种触控终端,其特征在于,包括:图形用户界面、存储器和处理器;所述图形用户

界面所显示的内容包含通过虚拟镜头所捕获的游戏场景图像；

存储器,用于存储程序指令；

所述处理器,用于在所述程序指令被执行时实现如权利要求1-7任意一项所述方法的步骤。

16. 一种存储介质,其特征在于,包括:可读存储介质和计算机程序,所述计算机程序用于实现权利要求1-7任意一项所述的游戏系统的信息处理方法。

游戏系统的信息处理方法和装置

技术领域

[0001] 本发明实施例涉及游戏技术领域,尤其涉及一种游戏系统的信息处理方法和装置。

背景技术

[0002] 第一人称视角射击游戏(First-person Shooter,FPS),就是以游戏玩家的主观视角来进行射击游戏。游戏玩家们不再像别的游戏一样操纵屏幕中的虚拟人物来进行游戏,而是身临其境的体验游戏带来的视觉冲击,这大大增强了游戏的主动性和真实感。如果FPS运行在手持设备上,而手持设备的操作范围为触摸屏,则对FPS的操作只能是在触摸屏上进行,因此,在触摸屏上如何操作FPS是难点之一。

[0003] 目前的一种方式:结合图1所示,将手持设备的屏幕均分成左右两部分,左边屏幕用于负责操作移动,即玩家的手指按住左边屏幕并移动来控制游戏中角度的移动。右边屏幕用于负责镜头转动和射击功能,即玩家的手指按住右边屏幕并移动来控制镜头的移动,点击右边屏幕的指定区域(如图1中的射击图标)来执行射击操作。其中,在控制镜头的移动时,镜头转动的角度与玩家的手指在右边屏幕上的移动距离成正比,即通过如下公式:镜头转动的角度=手指在屏幕上的移动距离*常量因子,来确定镜头转动的角度。

[0004] 频繁控制镜头的移动是FPS的特点之一,镜头转动常常和各种射击操作紧密联系在一起。但是,如果玩家在场景中突然遭受射击,但是当前镜头范围内没有看到是谁在射击玩家。这个时候,玩家常常需要快速大幅度移动镜头的角度来寻找潜在的射击者,这时需要较大的常量因子。或者,玩家在瞄准状态时,需要缓慢微调镜头转动来瞄准镜头内的敌人,并完成射击操作,这时需要较小的常量因子。因此,上述方案无法同时满足上述两种状况,造成控制镜头转动的角度的准确率较低。

发明内容

[0005] 本发明实施例提供一种游戏系统的信息处理方法和装置,用于更精准地控制虚拟镜头的转动角度,还具有更高的错容性体验。

[0006] 第一方面,本发明实施例提供一种游戏系统的信息处理方法,应用于可呈现图形用户界面的触控终端,所述图形用户界面所显示的内容包含通过虚拟镜头所捕获的游戏场景图像,所述方法包括:

[0007] 在所述图形用户界面提供视角控制区域,检测到作用于所述视角控制区域的触控操作;

[0008] 获取所述触控操作对应的触点的移动距离、移动速度和移动方向;

[0009] 根据所述移动距离和所述移动速度,确定所述虚拟镜头的转动角度,以及根据所述移动方向确定所述虚拟镜头的转动方向;

[0010] 根据所述虚拟镜头的转动角度和转动方向,转动所述虚拟镜头以调整所述图形用户界面所显示的游戏场景图像。

[0011] 第二方面,本发明实施例提供一种游戏系统的信息处理装置,应用于可呈现图形用户界面的触控终端,所述图形用户界面所显示的内容包含通过虚拟镜头所捕获的游戏场景图像,所述装置包括:

[0012] 检测模块,用于在所述图形用户界面提供视角控制区域,检测到作用于所述视角控制区域的触控操作;

[0013] 获取模块,用于获取所述触控操作对应的触点的移动距离、移动速度和移动方向;

[0014] 确定模块,用于根据所述移动距离和所述移动速度,确定所述虚拟镜头的转动角度,以及根据所述移动方向确定所述虚拟镜头的转动方向;

[0015] 处理模块,用于所述虚拟镜头的转动角度和转动方向,转动所述虚拟镜头以调整所述图形用户界面所显示的游戏场景图像。

[0016] 第三方面,本发明实施例提供一种触控终端,包括:图形用户界面、存储器和处理器;所述图形用户界面所显示的内容包含通过虚拟镜头所捕获的游戏场景图像;

[0017] 存储器,用于存储程序指令;

[0018] 所述处理器,用于在所述程序指令被执行时实现如第一方面本发明实施例提供的方案。

[0019] 第四方面,本发明实施例提供一种存储介质,包括:可读存储介质和计算机程序,所述计算机程序用于实现第一方面本发明实施例所述的方案。

[0020] 第五方面,本发明实施例提供一种程序产品,所述程序产品包括计算机程序,所述计算机程序存储在可读存储介质中,触控终端的至少一个处理器可以从所述可读存储介质读取所述计算机程序,所述至少一个处理器执行所述计算机程序使得触控终端实施如第一方面本发明实施例提供的方案。

[0021] 本发明实施例提供一种游戏系统的信息处理方法和装置,通过检测到作用于图形用户界面的触控操作;获取所述触控操作对应的触点的移动距离、移动速度和移动方向;根据所述移动距离和所述移动速度,确定虚拟镜头的转动角度,以及根据移动方向确定虚拟镜头的转动方向;根据所述虚拟镜头的转动角度和转动方向,转动虚拟镜头以调整图形用户界面所显示的游戏场景图像。由于本实施例中虚拟镜头的转动角度是根据移动距离与移动速度确定的,因此,当用户需要微调虚拟镜头时,用户控制触点缓慢移动时,虚拟镜头转动较小的转动角度。当用户需要大幅度移动虚拟镜头时,用户控制触点快速移动,而且无需移动过大的距离,虚拟镜头转动较大的转动角度,解决了现有技术中无法同时满足微调和大角度调整虚拟镜头的转动角度的问题,本实施例控制虚拟镜头的转动的角度的精准率更高,还具有更高的错容性体验。

附图说明

[0022] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作一简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图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的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0023] 图1为现有技术中FPS在手持设备上的交互示意图;

[0024] 图2为本发明一实施例提供的游戏系统的信息处理方法的流程图;

- [0025] 图3为本发明另一实施例提供的游戏系统的信息处理方法的流程图；
- [0026] 图4为本发明一实施例提供的虚拟镜头转动方向的示意图；
- [0027] 图5为本发明一实施例提供的触点在图形用户界面上的移动方向的示意图；
- [0028] 图6为本发明一实施例提供的游戏系统的信息处理装置的结构示意图；
- [0029] 图7为本发明一实施例提供的触控终端的结构示意图。

具体实施方式

[0030] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

[0031] 图2为本发明一实施例提供的游戏系统的信息处理方法的流程图，如图2所示，本实施例的方法可以应用于可呈现图形用户界面的触控终端，本实施例的方法可以包括：

[0032] S101、在所述图形用户界面提供视角控制区域，检测到作用于所述视角控制区域的触控操作。

[0033] 本实施例的方法可以应用于可呈现图形用户界面的触控终端中，该触控终端例如是触控电脑、智能手机、平板电脑、游戏机等。其中，图形用户界面是触控终端的重要组成部分，是与用户进行交互的界面，用户可以对图形用户界面进行操作，例如实现对触控终端中运行的游戏的控制，同时图形用户界面还可以显示相关内容，其中，图形用户界面所显示的内容包含通过虚拟镜头所捕获的游戏场景图像；而且图形用户界面提供视角控制区域，其中，该视角控制区域用于控制游戏视角，该视角控制区域属于该图形用户界面的显示区域，可以是该图形用户界面的部分区域，也可以是该图形用户界面的全部区域，本实施例对此不做限定。

[0034] 当用户想要控制游戏时，用户在该视角控制区域进行操作，触控终端通过该视角控制区域检测到用户作用于该视角控制区域的操作，本实施例中，当用户想要对虚拟镜头进行控制以变换图形用户界面中显示的游戏场景图像时，用户便对视角控制区域上进行触控操作，该触控操作用于触发对虚拟镜头进行转动控制，该触控操作可以是触摸操作，或者，通过鼠标进行的点击操作，或者，通过触控笔进行的点击操作。

[0035] S102、获取所述触控操作对应的触点的移动距离、移动速度和移动方向。

[0036] 本实施例中，相应的用户在视角控制区域中进行的触控操作处形成触点，当用户在视角控制区域中进行触控操作后在视角控制区域中进行移动，相应地，本实施例可以检测到该触控操作对应的触点在视角控制区域中进行移动，其中触点的移动过程决定了虚拟镜头的转动角度，本实施例然后可以获取该触点在视角控制区域中的移动距离、移动速度和移动方向。

[0037] S103、根据所述移动距离和所述移动速度，确定所述虚拟镜头的转动角度，以及根据所述移动方向确定所述虚拟镜头的转动方向。

[0038] 本实施例中，在获取到触点在视角控制区域中的移动距离和移动速度之后，而且移动距离和移动速度可以反映出触点的移动过程，然后本实施例根据该移动距离和移动速度，确定虚拟镜头的转动角度。另外，在获取到触点在视角控制区域中的移动方向之后，而

且触点的移动方向决定了虚拟镜头的转动方向,例如触点的移动方向与虚拟镜头的转动方向可以满足一定的关系,因此可以根据触点的移动方向确定虚拟镜头的转动方向。例如:若触点的移动方向为垂直方向,则虚拟镜头的转动方向为垂直转动方向,若触点的移动方向为水平方向,则虚拟镜头的转动方向为水平转动方向。

[0039] 其中,转动角度与移动距离成正比,即移动距离越大,转动角度也越大,移动距离越小,转动角度也越小。

[0040] 转动角度与移动速度成正比,即移动速度越大,转动角度也越大,移动速度越小,移动速度也越小。

[0041] 在一些实施例中,S103的一种可能的实现方式为:根据移动距离、移动速度以及预设因子,确定转动角度。转动角度、移动距离、移动速度以及预设因子可以满足一定的函数关系,例如:可以根据移动距离、移动速度以及预设因子三者的乘积,确定转动角度。

[0042] 例如:转动角度=移动距离×移动速度×预设因子。

[0043] S104、根据所述虚拟镜头的转动角度和转动方向,转动所述虚拟镜头以调整所述图形用户界面所显示的游戏场景图像。

[0044] 本实施例中,在确定上述转动角度和转动方向之后,控制该虚拟镜头转动,并且控制该虚拟镜头转动的转动角度等于上述S103确定的转动角度,并且控制该虚拟镜头转动的方向与上述S103确定的转动方向相同。由于虚拟镜头的转动而造成虚拟镜头的视角发生了变化,相应地该视角对应的游戏场景图也会发生变化,因此,本实施例可以调整该图形用户界面所显示的游戏场景图像,调整后显示的游戏场景图像为虚拟镜头转动之后对应的游戏场景图像。用户可以根据图形用户界面显示的游戏场景图像确定该虚拟镜头是否转动至用户需要所需的视度。

[0045] 本实施例,通过检测作用于图形用户界面中视角控制区域的触控操作;获取所述触控操作对应的触点的移动距离、移动速度和移动方向;根据所述移动距离和所述移动速度,确定虚拟镜头的转动角度,以及根据移动方向确定虚拟镜头的转动方向;根据所述虚拟镜头的转动角度和转动方向,转动虚拟镜头以调整图形用户界面所显示的游戏场景图像。由于本实施例中虚拟镜头的转动角度是根据移动距离与移动速度确定的,因此,当用户需要微调虚拟镜头(即微调视角)时,用户控制触点缓慢移动时,虚拟镜头转动较小的转动角度。当用户需要大幅度移动虚拟镜头(即大尺度整视角)时,用户控制触点快速移动,而且无需移动过大的距离,虚拟镜头转动较大的转动角度,解决了现有技术中无法同时满足微调和大幅度调整虚拟镜头(即调整游戏场景图像)的转动角度的问题,本实施例控制虚拟镜头的转动的角度的精准率更高,还具有更高的错容性体验。

[0046] 在一些实施例中,获取触点的移动速度的一种实现方式为:获取所述触点在所述视角控制区域的移动时间,所述移动时间为所述触点移动所述移动距离的时长,也可以认为该移动距离为触点在该移动时间内移动的距离;然后根据所述移动距离和所述移动时间,确定所述移动速度。例如:移动速度=移动距离÷移动时间,在一些例子中,转动角度=移动距离×移动速度×预设因子,因此,转动角度=移动距离×移动距离×预设因子÷移动时间。

[0047] 在一些实施例中,所述移动时间为所述图形用户界面显示每N帧游戏场景图像的时长,所述N为大于0的整数。其中,游戏场景图像是逐帧显示画面的,触点在视角控制区域

中的移动距离是指上一次检测到的触点位置和当前检测到的触点位置的距离差,上一次检测与当前检测之间间距显示N帧游戏场景图像的时长,即可以认为每显示N帧游戏场景图像,执行一次触控检测。例如:游戏场景图像1s渲染30次,表示1s显示30帧游戏场景图像,视角控制区域中的触控检测通常也是1s执行30次,这可以认为,上一次检测与当前检测之间间距显示1帧游戏场景图像的时长,则移动时间为 $1/30s$ 。

[0048] 因此,本实施例获取图形用户界面显示每N帧游戏场景图像的时长内触点移动的移动距离;再根据该移动距离和该时长,确定转动速度,以及根据转动距离和转动速度,获取转动角度,还根据每N帧游戏场景图像的时长内触点的移动方向,确定转动方向;然后根据转动角度和转动方向,每N帧游戏场景图像的时长内转动所述虚拟镜头以调整所述图形用户界面所显示的游戏场景图像。因此,镜头是实时随着触点的移动而转动,提高了用户体验。

[0049] 图3为本发明另一实施例提供的游戏系统的信息处理方法的流程图,如图3所示,本实施例的方法中触点的移动距离包括水平方向移动距离分量和垂直方向移动距离分量;触点的移动速度包括:水平方向移动速度分量和垂直方向移动速度分量;相应地,转动角度包括水平方向转动角度分量和垂直方向转动角度分量。在一些情况下,水平方向移动距离分量可以为0,此时可以认为没有触点没有水平方向移动,则相应地,水平方向移动速度分量为0,水平方向转动角度分量也为0。在一些情况下,垂直方向移动距离分量可以为0,此时可以认为没有触点没有垂直方向移动,则相应地,垂直方向移动速度分量为0,垂直方向转动角度分量也为0。

[0050] 本实施例的方法可以包括:

[0051] S201、在图形用户界面提供视角控制区域,检测到作用于所述视角控制区域的触控操作。

[0052] 本实施例中,S201的具体实现过程可以参见图2所示实施例中的相关描述,此处不再赘述。

[0053] S202、获取所述触控操作对应的触点的水平方向移动距离分量、垂直方向移动距离分量和移动方向。

[0054] 本实施例中,获取触点在视角控制区域中移动的过程中在移动时间内的水平方向移动距离分量和垂直方向移动距离分量。

[0055] 在一些实施例中,考虑到不同触控终端的屏幕分辨率大小的不一致,在不同屏幕大小的触控终端会有不同的虚拟镜头转动控制操作体验。为使得不同触控终端都能有同样的虚拟镜头转动控制体验,可以将触点在视角控制区域中的移动距离变换为占屏比。因为,占屏比在不同图形用户界面大小的触控终端上是一个无差异化的变量。

[0056] 因此,所述水平方向移动距离分量为: $K1$ 与 $M1$ 的比值;其中,所述 $K1$ 为所述触点在所述移动时间内经过的所述视角控制区域中的水平像素点的数量,所述 $M1$ 为所述视角控制区域中的水平像素点的数量。例如:图形用户界面中水平方向的一半用于控制虚拟镜头转动,本实施例并不限于此;一般触控终端的屏幕分辨率由屏幕分辨率的宽 \times 屏幕分辨率的宽来表示,因此,若触控终端为手机或者平板电脑,执行本实施例的方案时,触控终端处于横屏模式下, $M1$ 为:触控终端的屏幕分辨率的高 $\div 2$;若触控终端为触控笔记本电脑等,执行本实施例的方案时, $M1$ 为:触控终端的屏幕分辨率的宽 $\div 2$ 。

[0057] 所述垂直方向移动距离分量为： $K2$ 与 $M2$ 的比值；其中，所述 $K2$ 为所述触点在所述移动时间内经过的视角控制区域中的垂直像素点的数量，所述 $M2$ 为所述视角控制区域中的垂直像素点的数量。例如：视角控制区域中垂直方向的全用于控制虚拟镜头转动，本实施例并不限于此；因此，若触控终端为手机或者平板电脑，执行本实施例的方案时，触控终端处于横屏模式下， $M2$ 为触控终端的屏幕分辨率的宽，若触控终端为触控笔记本电脑等，执行本实施例的方案时， $M2$ 为：触控终端的屏幕分辨率的高。

[0058] S203、根据触点的移动时间以及所述水平方向移动距离分量，确定触点的水平方向移动速度分量，以及根据触点的移动时间以及所述垂直方向移动距离分量，确定触点的垂直方向移动速度分量。

[0059] 例如：将水平方向移动距离分量 \div 移动时间，确定为水平方向移动速度分量；将垂直方向移动距离分量 \div 移动时间，确定为垂直方向移动速度分量。

[0060] S204、根据所述水平方向移动距离分量和所述水平方向移动速度分量，确定所述虚拟镜头的水平方向转动角度分量；以及根据所述垂直方向移动距离分量和所述垂直方向移动速度分量，确定所述虚拟镜头的垂直方向转动角度分量；并根据所述水平方向转动角度分量和所述垂直方向转动角度分量，确定所述虚拟镜头的转动角度。

[0061] 本实施例中，在确定水平方向移动距离分量和水平方向移动速度分量之后，根据该水平方向移动距离分量和水平方向移动速度分量，确定虚拟镜头的水平方向转动角度分量。在确定垂直方向移动距离分量和垂直方向移动速度分量之后，根据该垂直方向移动距离分量和垂直方向移动速度分量，确定虚拟镜头的垂直方向转动角度分量。

[0062] 本实施例中，在实际的应用中，触控操作对应的触点在视角控制区域内的移动通常情况下不会是完全的水平或者垂直，例如在一定时间内（假设为一帧图像的时间）触点在视角控制区域内的移动存在一定斜率或曲率。针对此情况，分别对触点在视角控制区域内的水平与垂直方向上的分量进行计算后再进行叠加，从而确定虚拟镜头的转动角度。通过此方式使用户具有更高的错容性体验。

[0063] 在一些实施例中，确定水平方向转动角度分量的一种方式：根据所述水平方向移动距离分量、所述水平方向移动速度分量、第一预设因子三者的乘积，确定所述虚拟镜头的水平方向转动角度分量。例如：水平方向转动角度分量=水平方向移动距离分量 \times 水平方向移动速度分量 \times 第一预设因子。可选地，为了避免水平方向移动速度分量过大而导致的水平方向转动角度分量过大，因此，本实施例还可以设置每一帧的水平方向转动角度分量小于等于第一角度阈值，该第一角度阈值例如为30度。

[0064] 在一些实施例中，确定垂直方向转动角度分量的一种方式：根据所述垂直方向移动距离分量、所述垂直方向移动速度分量、第二预设因子三者的乘积，确定所述虚拟镜头的垂直方向转动角度分量。例如：垂直方向转动角度分量=水平方向移动距离分量 \times 垂直方向移动速度分量 \times 第二预设因子。可选地，为了避免垂直方向移动速度分量过大而导致的垂直方向转动角度分量过大，因此，本实施例还可以设置每一帧的垂直方向转动角度分量小于等于第二角度阈值，该第二角度阈值例如为15度。

[0065] 其中，第一预设因子与第二预设因子可以相同，也可以不相同。

[0066] 在一些实施例中，为了保证触点在快速进行水平方向移动时，图形用户界面的整个半屏幕宽的距离能恰好使得虚拟镜头水平旋转180度，满足迅速将虚拟镜头移动到当前

视野的正后方的需求,因此,本实施例将第一预设因子设置为所述图形用户界面的水平像素点的数量与第一预设值的乘积。

[0067] 本实施例可以预先在不同触控终端上设置不同的预设因子,并调试虚拟镜头移动效果。其中,可以将触点快速移动设定为 0.1m/s 。最终实践得到,在允许误差的情况下(这里的误差是指不一定是恰好移动半屏幕宽,允许有10%的偏差),以触控终端为手机为例,手机的屏幕分辨率例如为 750×1334 ,其中,手机的屏幕分辨率的高为1334,在手机处于横屏模式下,即该手机的,图形用户界面的水平像素点的数量为1334,当预设因子=18000时,镜头在水平方向的移动能够满足上述需求。因此本实施例中可以将第一预设值设置为 $18000 \div 1334^2 = 0.0101$,相应地,第一预设因子=图形用户界面的水平像素点的数量 $\times 0.0101$ 。

[0068] 在一些实施例中,为了保证触点在快速进行垂直方向移动时,图形用户界面的整个屏幕高的距离能恰好使得虚拟镜头在垂直方向上旋转90度,满足迅速将虚拟镜头移动到当前视野的正上方和正下方的需求,因此,本实施例将第二预设因子设置为所述图形用户界面的垂直像素点的数量与第二预设值的乘积。

[0069] 本实施例可以预先在不同触控终端上设置不同的预设因子,并调试虚拟镜头移动效果。其中,可以将触点快速移动设定为 0.1m/s 。最终实践得到,在允许误差的情况下(这里的误差是指不一定是恰好移动全屏幕高,允许有10%的偏差),以触控终端为手机为例,手机的屏幕分辨率例如为 750×1334 ,其中,手机的屏幕分辨率的宽为750时,在手机处于横屏模式下,即该手机的图形用户界面的垂直像素点的数量为750,当预设因子=9000时,镜头在垂直方向的移动能够满足上述需求。因此本实施例中可以将第二预设值设置为 $9000 \div 750^2 = 0.016$,相应地,第二预设因子=图形用户界面的垂直像素点的数量 $\times 0.016$ 。

[0070] S205、根据所述移动方向确定所述虚拟镜头的转动方向。

[0071] 本实施例中,触点的移动方向可以包括水平移动方向分量和垂直移动方向分量,因此,本实施例根据触点的水平移动方向分量,确定虚拟镜头的转动方向包括水平转动方向分量,根据触点的垂直移动方向分量,确定虚拟镜头的转动方向包括垂直转动方向分量。其中,例如如图4所示,虚拟镜头的水平转动方向分量是指虚拟镜头绕y轴旋转,虚拟镜头的垂直转动分量是指虚拟镜头绕z轴旋转。另外,触点的水平移动方向分量可以为水平向左移动分量或者水平向右移动分量,触点的垂直移动方向分量可以为垂直向上移动分量或者垂直向下移动分量,例如如图5所示。

[0072] 在一种实现方式中,若触点的水平移动方向分量为水平向右移动分量,本实施例根据触点水平向右移动分量,确定虚拟镜头的水平转动方向分量为沿顺时针方向水平转动。若触点的水平移动方向分量为水平向左移动分量,本实施例根据触点水平向左移动分量,确定虚拟镜头的水平转动方向分量为沿逆时针方向水平转动。

[0073] 在另一种实现方式中,若触点的水平移动方向分量为水平向右移动分量,本实施例根据触点水平向右移动分量,确定虚拟镜头的水平转动方向分量为沿逆时针方向水平转动。若触点的水平移动方向分量为水平向左移动分量,本实施例根据触点水平向左移动分量,确定虚拟镜头的水平转动方向分量为沿顺时针方向水平转动。

[0074] 在一种实现方式中,若触点的垂直移动方向分量为垂直向上移动分量,本实施例根据触点垂直向上移动分量,确定虚拟镜头的垂直转动方向分量为沿顺时针方向垂直转动。若触点的垂直移动方向分量为垂直向下移动分量,本实施例根据触点垂直向下移动分

量,确定虚拟镜头的垂直转动方向分量为沿逆时针方向垂直转动。

[0075] 在另一种实现方式中,若触点的垂直移动方向分量为垂直向上移动分量,本实施例根据触点垂直向上移动分量,确定虚拟镜头的垂直转动方向分量为沿逆时针方向垂直转动。若触点的垂直移动方向分量为垂直向下移动分量,本实施例根据触点垂直向下移动分量,确定虚拟镜头的垂直转动方向分量为沿顺时针方向垂直转动。

[0076] 本实施例可以根据虚拟镜头的水平转动方向分量和垂直转动方向分量,确定虚拟镜头的转动方向。

[0077] S206、根据所述虚拟镜头的转动角度和转动方向,转动所述虚拟镜头以调整所述图形用户界面所显示的游戏场景图像。

[0078] 本实施例中,S206的具体实现过程可以参见图2所示实施例中的相关描述,此处不再赘述。

[0079] 本实施例,通过上述方案使得虚拟镜头的转动角度是根据移动距离与移动速度确定的,因此,当用户需要微调虚拟镜头时,用户控制触点缓慢移动(即移动速度慢),图形用户界面上显示虚拟镜头转动较小的转动角度而调整的游戏场景图像。当用户需要大幅度移动虚拟镜头时,用户控制触点快速移动(即移动速度快),而且无需移动过大的距离,图形用户界面上即可显示虚拟镜头转动较大的转动角度而调整的游戏场景图像,解决了现有技术中无法同时满足微调镜头和大幅度调整镜头的转动角度的问题,本实施例控制虚拟镜头的转动的角度的精准率更高,还具有更高的错容性体验。

[0080] 为了验证本发明实施例方案的镜头移动效果,将本发明实施例方案与现有技术中的方案做了对比(对于触控终端,测试数据均是手动测试,不排除存在一定的误差),其中,如表一所示。

[0081] 表一

| 方案 操作项 | 本方案 | 现有技术的方案 |
|------------|---------------------------|--------------|
| 水平旋转 180 度 | 以 0.1m/s 的速度移动半个屏幕宽 | 移动 0.5 倍屏幕宽 |
| 垂直旋转 90 度 | 以 0.1m/s 的速度移动屏幕高 | 移动 0.8 倍屏幕高 |
| 水平旋转 10 度 | 以 0.03m/s 的速度移动 0.23 倍屏幕宽 | 移动 0.05 倍屏幕宽 |

[0083] 根据上述对比结果,本发明实施例方案解决了现有技术中存在的缺陷。在大幅度移动虚拟镜头的体验下,与现有技术方案差别不大。在微幅移动虚拟镜头的体验下,现有技术方案只能通过移动较小距离来控制,但是玩家常常不会那么容易控制手指移动那么小的距离,如果移动多了,就需要再次操作移动回去。本发明实施例方案可以移动较大的距离,具有更高的错容性体验。

[0084] 图6为本发明一实施例提供的游戏系统的信息处理装置的结构示意图,如图6所

示,本实施例的游戏系统的信息处理装置300应用于可呈现图形用户界面的触控终端,所述图形用户界面所显示的内容包含通过虚拟镜头所捕获的游戏场景图像,所述游戏系统的信息处理装置300可以包括:检测模块310、获取模块320、确定模块330和处理模块340。

[0085] 检测模块310,用于在所述图形用户界面提供视角控制区域,检测到作用于所述视角控制区域的触控操作。

[0086] 获取模块320,用于获取所述触控操作对应的触点的移动距离、移动速度和移动方向。

[0087] 确定模块330,用于根据所述移动距离和所述移动速度,确定所述虚拟镜头的转动角度,以及根据所述移动方向确定所述虚拟镜头的转动方向。

[0088] 处理模块340,用于根据所述虚拟镜头的转动角度和转动方向,转动所述虚拟镜头以调整所述图形用户界面所显示的游戏场景图像。

[0089] 在一些实施例中,所述获取模块320,具体用于:获取所述触点在所述视角控制区域的移动时间,所述移动时间为所述触点移动所述移动距离的时长;根据所述移动距离和所述移动时间,确定所述移动速度。

[0090] 在一些实施例中,所述移动距离包括水平方向移动距离分量和垂直方向移动距离分量;所述移动速度包括:水平方向移动速度分量和垂直方向移动速度分量;所述转动角度包括水平方向转动角度分量和垂直方向转动角度分量;

[0091] 所述确定模块330,具体用于:根据所述水平方向移动距离分量和所述水平方向移动速度分量,确定所述虚拟镜头的水平方向转动角度分量;以及根据所述垂直方向移动距离分量和所述垂直方向移动速度分量,确定所述虚拟镜头的垂直方向转动角度分量;根据所述水平方向转动角度分量和所述垂直方向转动角度分量,确定所述虚拟镜头的转动角度。

[0092] 在一些实施例中,所述水平方向移动距离分量为: $K1$ 与 $M1$ 的比值;其中,所述 $K1$ 为所述触点在所述移动时间内经过的所述视角控制区域中的水平像素点的数量,所述 $M1$ 为所述视角控制区域中的水平像素点的数量;

[0093] 所述垂直方向移动距离分量为: $K2$ 与 $M2$ 的比值;其中,所述 $K2$ 为所述触点在所述移动时间内经过的所述视角控制区域中的垂直像素点的数量,所述 $M2$ 为所述视角控制区域中的垂直像素点的数量。

[0094] 在一些实施例中,所述确定模块330,具体用于:根据所述水平方向移动距离分量、所述水平方向移动速度分量、第一预设因子三者的乘积,确定所述虚拟镜头的水平方向转动角度分量。

[0095] 在一些实施例中,所述第一预设因子为所述图形用户界面的水平像素点的数量与第一预设值的乘积。

[0096] 在一些实施例中,所述确定模块330,具体用于:根据所述垂直方向移动距离分量、所述垂直方向移动速度分量、第二预设因子三者的乘积,确定所述虚拟镜头的垂直方向转动角度分量。

[0097] 在一些实施例中,所述第二预设因子为所述图形用户界面的垂直像素点的数量与第二预设值的乘积。

[0098] 本实施例的装置,可以用于执行上述各方法实施例的技术方案,其实现原理和技

术效果类似,此处不再赘述。

[0099] 图7为本发明一实施例提供的触控终端的结构示意图,如图7所示,本实施例的触控终端400可以包括:图形用户界面410、存储器420和处理器430。所述图形用户界面410所显示的内容包含通过虚拟镜头所捕获的游戏场景图像。

[0100] 存储器420,用于存储程序指令。

[0101] 所述处理器430,用于在所述程序指令被执行时实现如下步骤:

[0102] 在所述图形用户界面410提供视角控制区域,检测到作用于所述视角控制区域的触控操作;

[0103] 获取所述触控操作对应的触点的移动距离、移动速度和移动方向;

[0104] 根据所述移动距离和所述移动速度,确定所述虚拟镜头的转动角度,以及根据所述移动方向确定所述虚拟镜头的转动方向;

[0105] 根据所述虚拟镜头的转动角度和转动方向,转动所述虚拟镜头以调整所述图形用户界面410所显示的游戏场景图像。

[0106] 在一些实施例中,所述处理器430具体用于:获取所述触点在所述视角控制区域的移动时间,所述移动时间为所述触点移动所述移动距离的时长;根据所述移动距离和所述移动时间,确定所述移动速度。

[0107] 在一些实施例中,所述移动距离包括水平方向移动距离分量和垂直方向移动距离分量;所述移动速度包括:水平方向移动速度分量和垂直方向移动速度分量;所述转动角度包括水平方向转动角度分量和垂直方向转动角度分量;

[0108] 所述处理器430具体用于:

[0109] 根据所述水平方向移动距离分量和所述水平方向移动速度分量,确定所述虚拟镜头的水平方向转动角度分量;

[0110] 根据所述垂直方向移动距离分量和所述垂直方向移动速度分量,确定所述虚拟镜头的垂直方向转动角度分量;

[0111] 根据所述水平方向转动角度分量和所述垂直方向转动角度分量,确定所述虚拟镜头的转动角度。

[0112] 在一些实施例中,所述水平方向移动距离分量为: $K1$ 与 $M1$ 的比值;其中,所述 $K1$ 为所述触点在所述移动时间内经过的所述视角控制区域中的水平像素点的数量,所述 $M1$ 为所述视角控制区域中的水平像素点的数量;

[0113] 所述垂直方向移动距离分量为: $K2$ 与 $M2$ 的比值;其中,所述 $K2$ 为所述触点在所述移动时间内经过的所述视角控制区域中的垂直像素点的数量,所述 $M2$ 为所述视角控制区域中的垂直像素点的数量。

[0114] 在一些实施例中,所述处理器430具体用于:

[0115] 根据所述水平方向移动距离分量、所述水平方向移动速度分量、第一预设因子三者的乘积,确定所述虚拟镜头的水平方向转动角度。

[0116] 在一些实施例中,所述第一预设因子为所述图形用户界面410的水平像素点的数量与第一预设值的乘积。

[0117] 在一些实施例中,所述处理器430具体用于:

[0118] 根据所述垂直方向移动距离分量、所述垂直方向移动速度分量、第二预设因子三

者的乘积,确定所述虚拟镜头的垂直方向转动角度。

[0119] 在一些实施例中,所述第二预设因子为所述图形用户界面410的垂直像素点的数量与第二预设值的乘积。

[0120] 本实施例的触控终端,可以用于执行上述各方法实施例的技术方案,其实现原理和技术效果类似,此处不再赘述。

[0121] 本领域普通技术人员可以理解:实现上述各方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成。前述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中。该程序在执行时,执行包括上述各方法实施例的步骤;而前述的存储介质包括:只读内存(Read-Only Memory,ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory,RAM)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0122] 最后应说明的是:以上各实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述各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,或者对其中部分或者全部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范围。

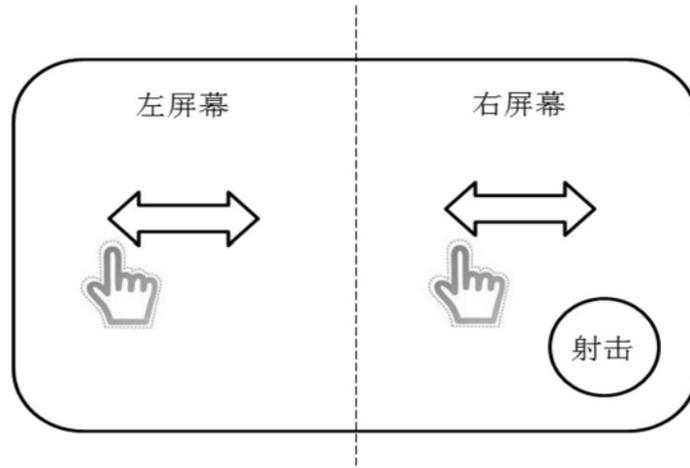


图1

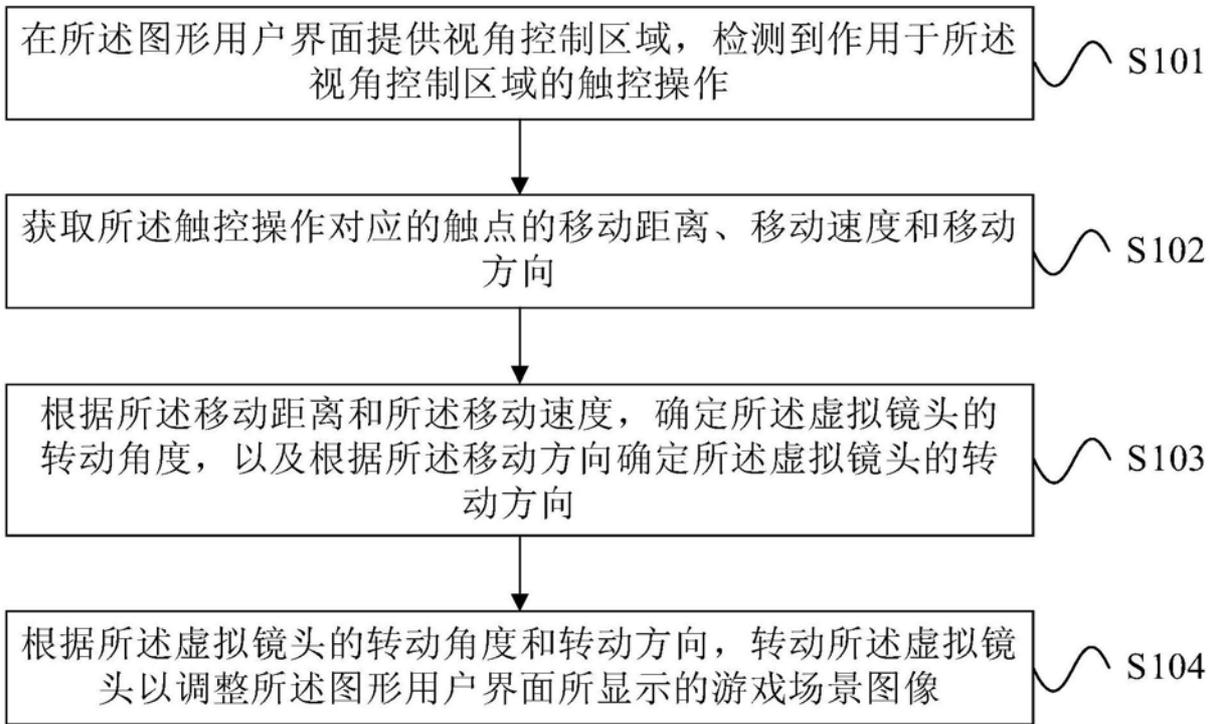


图2

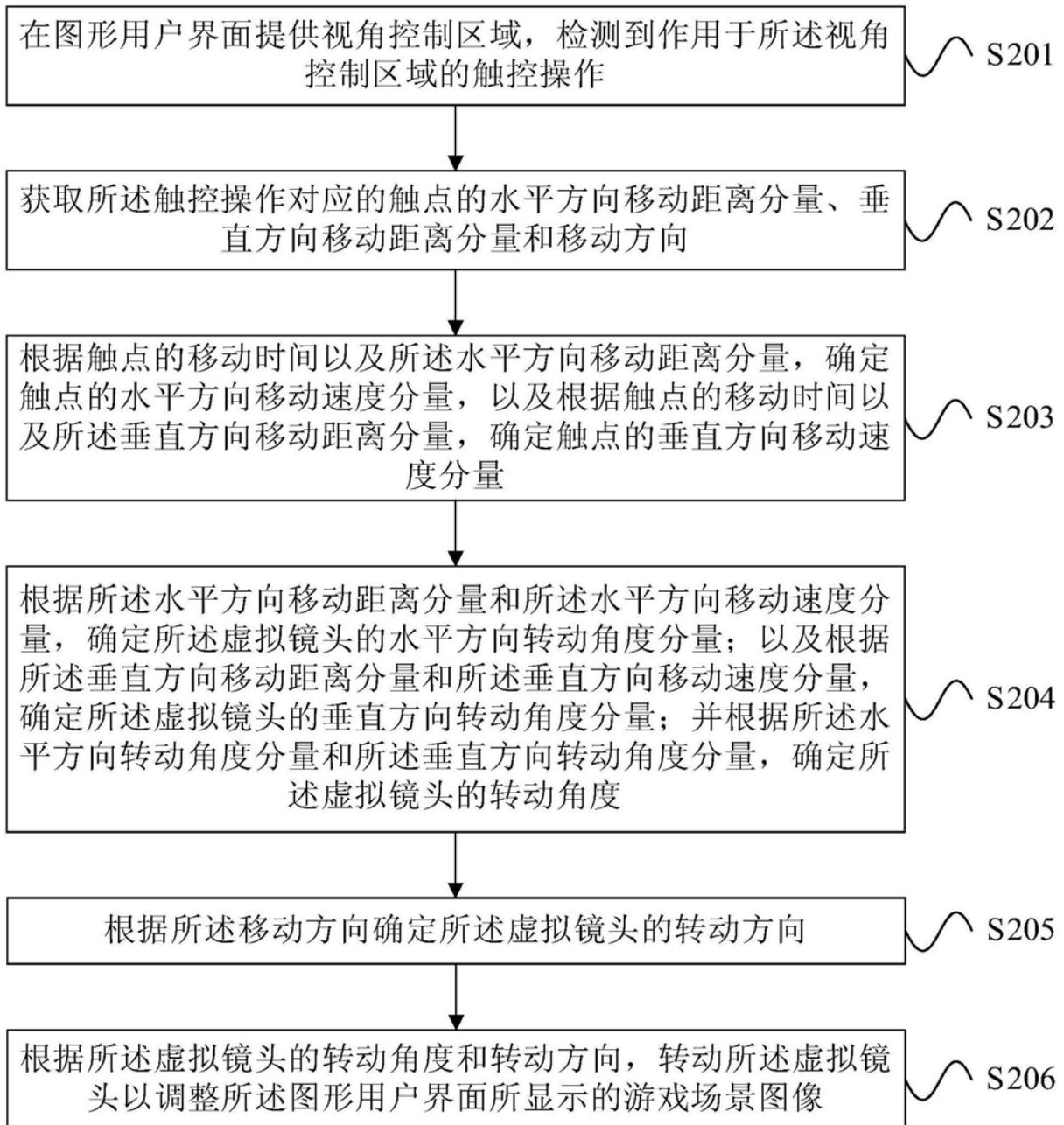


图3

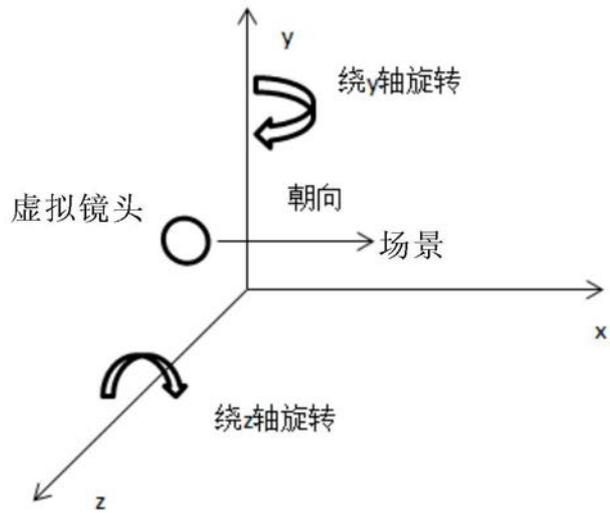


图4

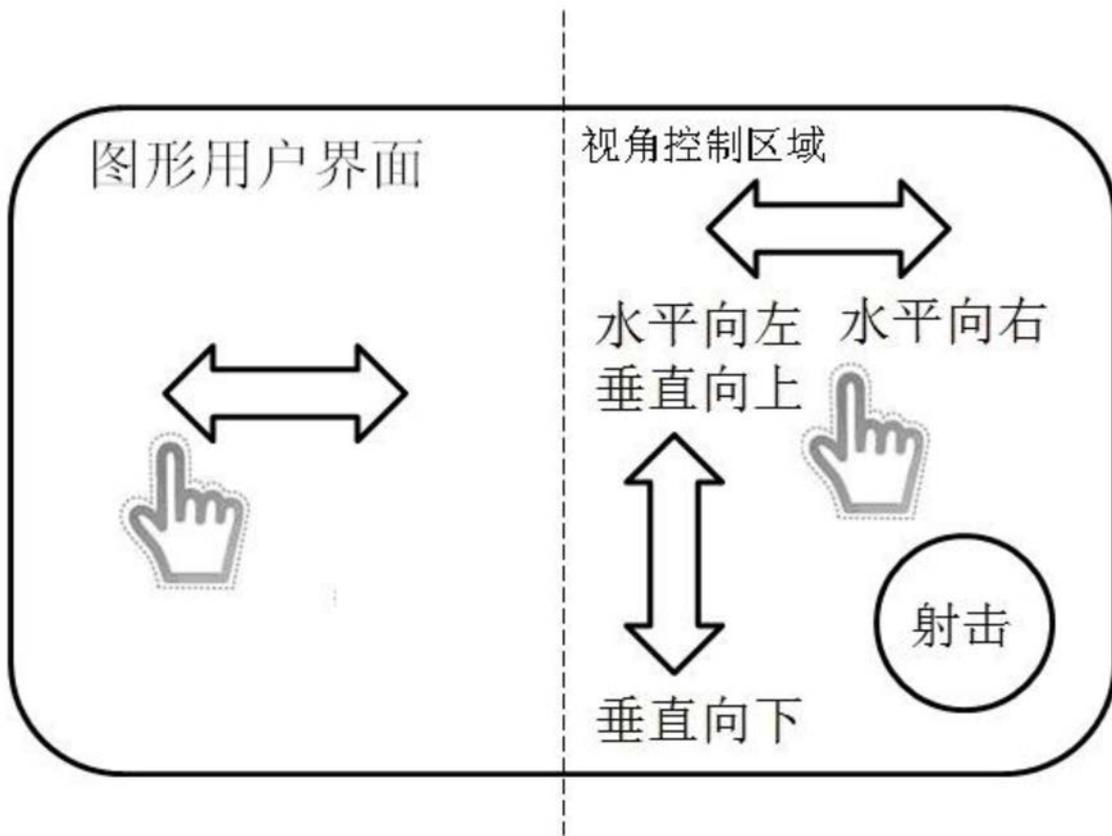


图5

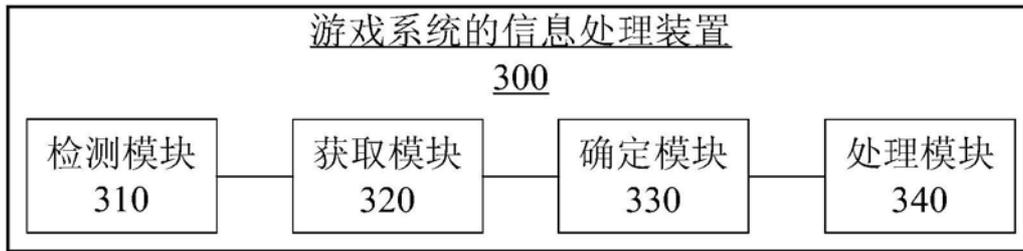


图6

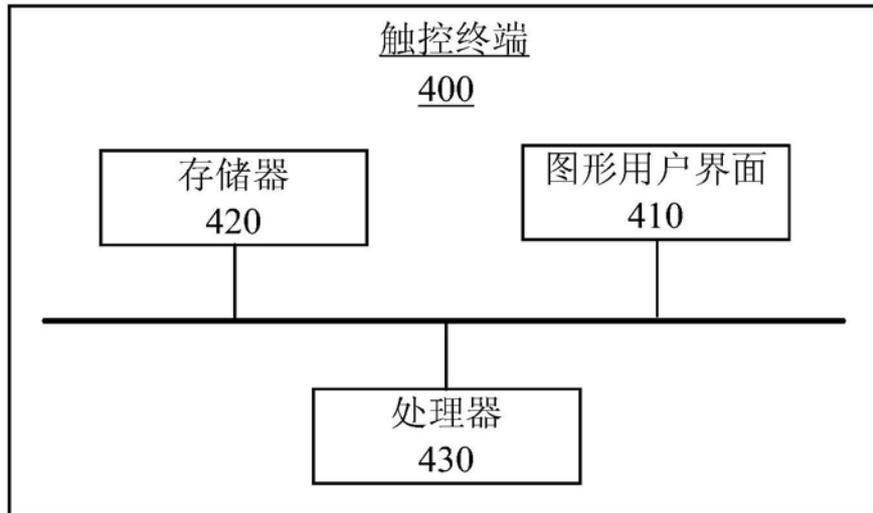


图7