



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107132988 B

(45)授权公告日 2019.11.05

(21)申请号 201710416850.3

A63F 13/2145(2014.01)

(22)申请日 2017.06.06

A63F 13/42(2014.01)

(65)同一申请的已公布的文献号

A63F 13/50(2014.01)

申请公布号 CN 107132988 A

A63F 13/837(2014.01)

(43)申请公布日 2017.09.05

(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

(56)对比文件

CN 105912162 A,2016.08.31,

CN 102571900 A,2012.07.11,

US 2014066195 A1,2014.03.06,

CN 104267904 A,2015.01.07,

(72)发明人 李光

审查员 李海明

(74)专利代理机构 北京律智知识产权代理有限公司 11438

代理人 王辉 阚梓瑄

(51)Int.Cl.

G06F 3/0488(2013.01)

G06F 3/0484(2013.01)

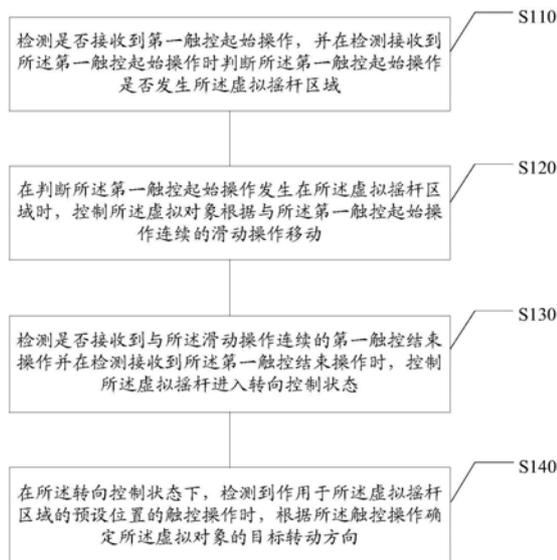
权利要求书3页 说明书14页 附图4页

(54)发明名称

虚拟对象状态控制方法、装置、电子设备及存储介质

(57)摘要

本公开提供了一种虚拟对象状态控制方法、装置、电子设备及存储介质。本公开通过检测是否接收到第一触控起始操作,并在检测接收到所述第一触控起始操作时判断所述第一触控起始操作是否发生所述虚拟摇杆区域;在判断所述第一触控起始操作发生在所述虚拟摇杆区域时,控制所述虚拟对象根据与所述第一触控起始操作连续的滑动操作移动;检测是否接收到与所述滑动操作连续的第一触控结束操作并在检测接收到所述第一触控结束操作时,控制所述虚拟摇杆进入转向控制状态;在所述转向控制状态下,检测到作用于所述虚拟摇杆区域的预设位置的触控操作时,根据所述触控操作确定所述虚拟对象的目标转动方向。本公开提高了虚拟对象的转向效率。



1. 一种虚拟对象状态控制方法,应用于可呈现虚拟对象和虚拟摇杆区域的触控终端,所述虚拟对象被配置为根据所述虚拟摇杆的控制而移动,所述方法包括:

检测是否接收到第一触控起始操作,并在检测接收到所述第一触控起始操作时判断所述第一触控起始操作是否发生所述虚拟摇杆区域;

在判断所述第一触控起始操作发生在所述虚拟摇杆区域时,控制所述虚拟对象根据与所述第一触控起始操作连续的滑动操作移动;

检测是否接收到与所述滑动操作连续的第一触控结束操作并在检测接收到所述第一触控结束操作时,控制所述虚拟摇杆进入转向控制状态;

在所述转向控制状态下,检测到作用于所述虚拟摇杆区域的预设位置的触控操作时,根据所述触控操作确定所述虚拟对象的目标转动方向;

其中,所述控制所述虚拟摇杆进入转向控制状态,包括:在判断进入转向控制状态的时长未超过预设时长时,在预设位置处提供一转向控件;

其中,所述检测到作用于所述虚拟摇杆区域的预设位置的触控操作时,根据所述触控操作确定所述虚拟对象的目标转动方向,包括:

检测是否接收到第二触控操作,并判断所述第二触控操作是否发生在转向控件区域;

在判断所述第二触控操作发生在转向控件区域时,根据所述转向控件的方位确定所述虚拟对象的目标转动方向。

2. 根据权利要求1所述的虚拟对象状态控制方法,其特征在于,所述虚拟摇杆区域包括第一子区域和第二子区域;控制所述虚拟摇杆进入转向控制状态包括:

判断所述第一触控结束操作是否发生在所述第一子区域,在判断所述第一触控结束操作发生在所述第一子区域时,控制所述虚拟摇杆进入转向控制状态。

3. 根据权利要求2所述的虚拟对象状态控制方法,其特征在于,控制所述虚拟摇杆进入转向控制状态包括:

判断所述虚拟摇杆进入转向控制状态的时长是否超过预设时长;

在判断所述虚拟摇杆进入转向控制状态的时长超过所述预设时长时,控制所述虚拟摇杆退出所述转向控制状态。

4. 根据权利要求1所述的虚拟对象状态控制方法,其特征在于,在所述虚拟摇杆进入转向控制状态后,所述方法还包括:

判断所述第二触控操作是否发生在所述转向控件区域之外的所述虚拟摇杆区域;

在判断所述第二触控操作发生在所述转向控件区域之外的所述虚拟摇杆区域时,控制所述虚拟摇杆退出所述转向控制状态。

5. 根据权利要求1所述的虚拟对象状态控制方法,其特征在于,根据所述转向控件的方位确定所述虚拟对象的目标转动方向包括:

根据所述转向控件的方位与所述虚拟摇杆区域预设中轴线形成的最小角度确定所述目标转动方向。

6. 根据权利要求1所述的虚拟对象状态控制方法,其特征在于,根据所述触控操作确定所述虚拟对象的目标转动方向之后,所述方法还包括:

根据所述目标转动方向控制虚拟对象转向,并且实时在操作界面上显示与所述虚拟对象的目标转动方向对应角度的游戏场景画面。

7. 根据权利要求6所述的虚拟对象状态控制方法,其特征在于,根据所述目标转动方向控制虚拟对象转向包括:

控制所述虚拟对象以预设角速度匀速向所述目标转动方向转动。

8. 根据权利要求1所述的虚拟对象状态控制方法,其特征在于,在预设位置处提供一转向控件还包括:

在所述虚拟对象进行移动时,在操作界面上所述滑动操作轨迹的终点处提供一虚拟摇杆标识;

在所述虚拟摇杆进入转向控制状态后,将所述虚拟摇杆标识转换为所述转向控件。

9. 根据权利要求1所述的虚拟对象状态控制方法,其特征在于,在预设位置处提供一转向控件还包括:

在所述虚拟摇杆的初始位置处,将所述虚拟摇杆转换为所述转向控件。

10. 根据权利要求1所述的虚拟对象状态控制方法,其特征在于,所述方法还包括:

在所述虚拟摇杆进入转向控制状态后,标识性显示所述目标转动方向。

11. 根据权利要求1所述的虚拟对象状态控制方法,其特征在于,在根据所述转向控件的方位确定所述虚拟对象的目标转动方向,还包括:

判断所述虚拟对象是否转至所述目标转动方向,在判断所述虚拟对象已转至所述目标转动方向时,控制所述虚拟摇杆退出所述转向控制状态。

12. 根据权利要求11所述的虚拟对象状态控制方法,其特征在于,所述方法还包括:

在判断所述虚拟对象未转至所述目标转动方向时,检测所述第二触控操作是否结束并在检测所述第二触控操作结束时,控制所述虚拟摇杆退出所述转向控制状态,并控制所述虚拟对象继续转至所述目标转动方向。

13. 根据权利要求2所述的虚拟对象状态控制方法,其特征在于,所述虚拟摇杆区域为圆形区域;所述第一子区域和第二子区域为所述虚拟摇杆区域内互补的扇形区域。

14. 一种虚拟对象状态控制方法,应用于可呈现虚拟对象和虚拟摇杆区域的触控终端,所述虚拟对象被配置为根据所述虚拟摇杆的控制而移动,所述虚拟摇杆区域包括第一区域及包括第一子区域和第二子区域的环绕所述第一区域的第二区域,所述方法包括:

检测是否接收到第一触控起始操作,并在检测接收到所述第一触控起始操作时判断所述第一触控起始操作是否发生所述第二区域;

在判断所述第一触控起始操作发生在所述第二区域时,控制所述虚拟对象根据与所述第一触控起始操作连续的滑动操作移动;

检测是否接收到与所述滑动操作连续的第一触控结束操作并在检测接收到所述第一触控结束操作时,判断所述第一触控结束操作是否发生在所述第一子区域;

在判断所述第一触控结束操作发生在所述第一子区域时,控制所述虚拟摇杆进入转向控制状态;

在所述转向控制状态下,检测到作用于所述虚拟摇杆区域的滑动操作时,根据所述滑动操作确定所述虚拟对象的目标转动方向;

其中,所述控制所述虚拟摇杆进入转向控制状态,包括:在判断进入转向控制状态的时长未超过预设时长时,在预设位置处提供一转向控件。

15. 根据权利要求14所述的虚拟对象状态控制方法,其特征在于,所述第一区域为圆形

区域;所述第二区域为环绕所述第一区域的环形区域;所述第一子区域和第二子区域为所述第二区域内的扇环形区域。

16.一种虚拟对象状态控制装置,应用于可呈现虚拟对象和虚拟摇杆区域的触控终端,所述虚拟对象被配置为根据所述虚拟摇杆的控制而移动,所述装置包括:

第一检测模块,用于检测是否接收到第一触控起始操作,并在检测接收到所述第一触控起始操作时判断所述第一触控起始操作是否发生所述虚拟摇杆区域;

移动控制模块,用于在判断所述第一触控起始操作发生在所述虚拟摇杆区域时,控制所述虚拟对象根据与所述第一触控起始操作连续的滑动操作移动;

第二检测模块,用于检测是否接收到与所述滑动操作连续的第一触控结束操作并在检测接收到所述第一触控结束操作时,控制所述虚拟摇杆进入转向控制状态;

转向控制模块,用于在所述转向控制状态下,检测到作用于所述虚拟摇杆区域的预设位置的触控操作时,根据所述触控操作确定所述虚拟对象的目标转动方向;

其中,所述控制所述虚拟摇杆进入转向控制状态,包括:

在判断进入转向控制状态的时长未超过预设时长时,在预设位置处提供一转向控件;

其中,所述检测到作用于所述虚拟摇杆区域的预设位置的触控操作时,根据所述触控操作确定所述虚拟对象的目标转动方向,包括:

检测是否接收到第二触控操作,并判断所述第二触控操作是否发生在转向控件区域;

在判断所述第二触控操作发生在转向控件区域时,根据所述转向控件的方位确定所述虚拟对象的目标转动方向。

17.一种电子设备,其特征在于,包括:

处理器;以及

存储器,用于存储所述处理器的可执行指令;

其中,所述处理器配置为经由执行所述可执行指令来执行权利要求1-15中任意一项所述的虚拟对象状态控制方法。

18.一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,所述计算机程序被处理器执行时实现权利要求1-15中任意一项所述的虚拟对象状态控制方法。

虚拟对象状态控制方法、装置、电子设备及存储介质

技术领域

[0001] 本公开涉及人机交互领域,具体而言,涉及一种虚拟对象状态控制方法、虚拟对象状态控制装置、电子设备及计算机可读存储介质。

背景技术

[0002] 随着移动通信的技术的快速发展,在触控终端上出现了大量的游戏应用。在各类游戏的场景中,触控终端按照一定的布局将各种游戏对象显示出来,以便向用户呈现真实的游戏场景。

[0003] 在FPS (First-Person Shooting Game, 第一人称射击类游戏) 或TPS (ThirdPerson Shooting Game, 第三人称射击类游戏) 等射击类手机游戏中,玩家控制角色移动和瞄准射击操作是必不可少的。由于受到触控终端设备的限制,现有技术中的方案一般为:如图1所示,在操作界面左侧设置一个虚拟摇杆区域,通过左手控制角色移动;在操作界面的非控件区域,通过右手上下左右的滑动操作切换镜头方向和瞄准方向。在水平方向上大幅度切换方向时,通常需要连续多次滑动进行切换。

[0004] 现有方式虽然操作准确度高,不容易发生误操作,但是在需要大角度切换方向时,操作步骤较多,操作效率低,尤其在对手移动速度很快或者战斗比较密集的情况下,无法做到有效转向和瞄准,极大影响了可玩性和手感,用户体验不佳。

[0005] 需要说明的是,在上述背景技术部分公开的信息仅用于加强对本公开的背景的理解,因此可以包括不构成对本领域普通技术人员已知的现有技术的信息。

发明内容

[0006] 本公开的目的在于提供一种虚拟对象状态控制方法、虚拟对象状态控制装置、电子设备及计算机可读存储介质,进而至少在一定程度上克服由于相关技术的限制和缺陷而导致的一个或者多个问题。

[0007] 本公开的其他特性和优点将通过下面的详细描述变得显然,或部分地通过本公开的实践而习得。

[0008] 根据本公开的第一方面,提供一种虚拟对象状态控制方法,应用于可呈现虚拟对象和虚拟摇杆区域的触控终端,所述虚拟对象被配置为根据所述虚拟摇杆的控制而移动,所述方法包括:

[0009] 检测是否接收到第一触控起始操作,并在检测接收到所述第一触控起始操作时判断所述第一触控起始操作是否发生所述虚拟摇杆区域;

[0010] 在判断所述第一触控起始操作发生在所述虚拟摇杆区域时,控制所述虚拟对象根据与所述第一触控起始操作连续的滑动操作移动;

[0011] 检测是否接收到与所述滑动操作连续的第一触控结束操作并在检测接收到所述第一触控结束操作时,控制所述虚拟摇杆进入转向控制状态;

[0012] 在所述转向控制状态下,检测到作用于所述虚拟摇杆区域的预设位置的触控操作

时,根据所述触控操作确定所述虚拟对象的目标转动方向。

[0013] 在本公开的一种示例性实施例中,所述虚拟摇杆区域包括第一子区域和第二子区域;控制所述虚拟摇杆进入转向控制状态包括:

[0014] 判断所述第一触控结束操作是否发生在所述第一子区域,在判断所述第一触控结束操作发生在所述第一子区域时,控制所述虚拟摇杆进入转向控制状态。

[0015] 在本公开的一种示例性实施例中,控制所述虚拟摇杆进入转向控制状态包括:

[0016] 判断所述虚拟摇杆进入转向控制状态的时长是否超过预设时长;

[0017] 在判断所述虚拟摇杆进入转向控制状态的时长超过所述预设时长时,控制所述虚拟摇杆退出所述转向控制状态。

[0018] 在本公开的一种示例性实施例中,控制所述虚拟摇杆进入转向控制状态还包括:

[0019] 在判断进入转向控制状态的时长未超过所述预设时长时,在预设位置处提供一转向控件;

[0020] 检测是否接收到第二触控操作,并判断所述第二触控操作是否发生在转向控件区域;

[0021] 在判断所述第二触控操作发生在转向控件区域时,根据所述转向控件的方位确定所述虚拟对象的目标转动方向。

[0022] 在本公开的一种示例性实施例中,在所述虚拟摇杆进入转向控制状态后,所述方法还包括:

[0023] 判断所述第二触控操作是否发生在所述转向控件区域之外的所述虚拟摇杆区域;

[0024] 在判断所述第二触控操作发生在所述转向控件区域之外的所述虚拟摇杆区域时,控制所述虚拟摇杆退出所述转向控制状态。

[0025] 在本公开的一种示例性实施例中,根据所述转向控件的方位确定所述虚拟对象的目标转动方向包括:

[0026] 根据所述转向控件的方位与所述虚拟摇杆区域预设中轴线形成的最小角度确定所述目标转动方向。

[0027] 在本公开的一种示例性实施例中,根据所述触控操作确定所述虚拟对象的目标转动方向之后,所述方法还包括:

[0028] 根据所述目标转动方向控制虚拟对象转向,并且实时在操作界面上显示与所述虚拟对象的转动方向对应角度的游戏场景画面。

[0029] 在本公开的一种示例性实施例中,根据所述目标转动方向控制虚拟对象转向包括:

[0030] 控制所述虚拟对象以预设角速度匀速向所述目标转动方向转动。

[0031] 在本公开的一种示例性实施例中,在预设位置处提供一转向控件还包括:

[0032] 在所述虚拟对象进行移动时,在操作界面上所述滑动操作轨迹的终点处提供一虚拟摇杆标识;

[0033] 在所述虚拟摇杆进入转向控制状态后,将所述虚拟摇杆标识转换为所述转向控件。

[0034] 在本公开的一种示例性实施例中,在预设位置处提供一转向控件还包括:

[0035] 在所述虚拟摇杆的初始位置处,将所述虚拟摇杆转换为所述转向控件。

[0036] 在本公开的一种示范性实施例中,所述方法还包括:

[0037] 在所述虚拟摇杆进入转向控制状态后,标识性显示所述目标转动方向。

[0038] 在本公开的一种示范性实施例中,在根据所述转向控件的方位确定所述虚拟对象的目标转动方向,还包括:

[0039] 判断所述虚拟对象是否转至所述目标转动方向,在判断所述虚拟对象已转至所述目标转动方向时,控制所述虚拟摇杆退出所述转向控制状态。

[0040] 在本公开的一种示范性实施例中,所述方法还包括:

[0041] 在判断所述虚拟对象未转至所述目标转动方向时,检测所述第二触控操作是否结束并在检测所述第二触控操作结束时,控制所述虚拟摇杆退出所述转向控制状态,并控制所述虚拟对象继续转至所述目标转动方向。

[0042] 在本公开的一种示范性实施例中,所述虚拟摇杆区域为圆形区域;所述第一子区域和第二子区域为所述虚拟摇杆区域内互补的扇形区域。

[0043] 根据本公开的另一个方面,提供一种虚拟对象状态控制方法,应用于可呈现虚拟对象和虚拟摇杆区域的触控终端,所述虚拟对象被配置为根据所述虚拟摇杆的控制而移动,所述虚拟摇杆区域包括第一区域及包括第一子区域和第二子区域的环绕所述第一区域的第二区域,所述方法包括:

[0044] 检测是否接收到第一触控起始操作,并在检测接收到所述第一触控起始操作时判断所述第一触控起始操作是否发生所述第二区域;

[0045] 在判断所述第一触控起始操作发生在所述第二区域时,控制所述虚拟对象根据与所述第一触控起始操作连续的滑动操作移动;

[0046] 检测是否接收到与所述滑动操作连续的第一触控结束操作并在检测接收到所述第一触控结束操作时,判断所述第一触控结束操作是否发生在所述第一子区域;

[0047] 在判断所述第一触控结束操作发生在所述第一子区域时,控制所述虚拟摇杆进入转向控制状态;

[0048] 在所述转向控制状态下,检测到作用于所述虚拟摇杆区域的滑动操作时,根据所述滑动操作确定所述虚拟对象的目标转动方向。

[0049] 在本公开的一种示范性实施例中,所述第一区域为圆形区域;所述第二区域为环绕所述第一区域的环形区域;所述第一子区域和第二子区域为所述第二区域内的扇环形区域。

[0050] 根据本公开的一个方面,提供一种虚拟对象状态控制装置,应用于可呈现虚拟对象和虚拟摇杆区域的触控终端,所述虚拟对象被配置为根据所述虚拟摇杆的控制而移动,所述装置包括:

[0051] 第一检测模块,用于检测是否接收到第一触控起始操作,并在检测接收到所述第一触控起始操作时判断所述第一触控起始操作是否发生所述虚拟摇杆区域;

[0052] 移动控制模块,用于在判断所述第一触控起始操作发生在所述虚拟摇杆区域时,控制所述虚拟对象根据与所述第一触控起始操作连续的滑动操作移动;

[0053] 第二检测模块,用于检测是否接收到与所述滑动操作连续的第一触控结束操作并在检测接收到所述第一触控结束操作时,控制所述虚拟摇杆进入转向控制状态;

[0054] 转向控制模块,用于在所述转向控制状态下,检测到作用于所述虚拟摇杆区域的

预设位置的触控操作时,根据所述触控操作确定所述虚拟对象的目标转动方向。

[0055] 根据本公开的一个方面,提供一种电子设备,包括:

[0056] 处理器;以及

[0057] 存储器,用于存储所述处理器的可执行指令;

[0058] 其中,所述处理器配置为经由执行所述可执行指令来执行上述任意一项所述的虚拟对象状态控制方法。

[0059] 根据本公开的一个方面,提供一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现上述任意一项所述的虚拟对象状态控制方法。

[0060] 本公开一种示例性实施例提供的虚拟对象状态控制方法、虚拟对象状态控制装置、电子设备及计算机可读存储介质中,一方面,可以通过第一触控结束操作触发虚拟摇杆进入转向控制状态,避免了现有技术中在水平方向进行转向时需要进行多次滑动的操作,简化了转向的步骤,提高了转向效率;另一方面,通过检测作用于虚拟摇杆区域预设位置的触控操作,可以更精准的控制转向;另一方面,控制虚拟对象移动和转向均在虚拟摇杆区域完成,提升了屏幕利用率。

[0061] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本公开。

附图说明

[0062] 通过参照附图来详细描述其示例实施例,本公开的上述和其他特征及优点将变得更加明显。显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本公开的一些实施例,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。在附图中:

[0063] 图1为本公开示例性实施例中一种手机游戏操作界面的示意图;

[0064] 图2示意性示出本公开示例性实施例中一种虚拟对象状态控制方法流程示意图;

[0065] 图3a示意性示出本公开示例性实施例中一种虚拟摇杆区域划分示意图;

[0066] 图3b示意性示出本公开示例性实施例中另一种虚拟摇杆区域划分示意图;

[0067] 图4示意性示出本公开示例性实施例中设置转向标识的操作界面的示意图;

[0068] 图5示意性示出本公开示例性实施例中另一种虚拟对象状态控制方法流程示意图;

[0069] 图6示意性示出本公开示例性实施例中一种虚拟对象状态控制装置的结构示意图;

[0070] 图7示意性示出本公开示例性实施例中一种电子设备的框图;

[0071] 图8示意性示出本公开示例性实施例中用于控制虚拟对象状态的一种程序产品。

具体实施方式

[0072] 现在将参考附图更全面地描述示例实施例。然而,示例实施例能够以多种形式实施,且不应被理解为限于在此阐述的实施例;相反,提供这些实施例使得本公开将全面和完整,并将示例实施例的构思全面地传达给本领域的技术人员。在图中相同的附图标记表示相同或类似的部分,因而将省略对它们的重复描述。

[0073] 此外,所描述的特征、结构或特性可以以任何合适的方式结合在一个或更多实施例中。在下面的描述中,提供许多具体细节从而给出对本公开的实施例的充分理解。然而,本领域技术人员将意识到,可以实践本公开的技术方案而没有所述特定细节中的一个或更多,或者可以采用其他的方法、组元、材料、装置、步骤等。在其他情况下,不详细示出或描述公知结构、方法、装置、实现、材料或者操作以避免模糊本公开的各方面。

[0074] 附图中所示的方框图仅仅是功能实体,不一定必须与物理上独立的实体相对应。即,可以采用软件形式来实现这些功能实体,或在一个或多个软件硬化的模块中实现这些功能实体或功能实体的一部分,或在不同网络和/或处理器装置和/或微控制器装置中实现这些功能实体。

[0075] 本示例性实施例中首先公开了一种虚拟对象状态控制方法,可以应用于可以呈现虚拟对象和虚拟摇杆区域的触控终端,所述虚拟对象被设置为根据所述虚拟摇杆的控制而移动。本示例性实施例中,虚拟摇杆区域可以位于操作界面的任意位置。所述触控终端可以为例如手机、平板电脑、笔记本电脑、游戏机、PDA等各种具有触控屏幕的电子设备。但需要说明的是,在部分非触控设备中也可能通过模拟器等方式将键盘以及鼠标操作模拟为触控操作,这种方式同样可以视为本公开中所述的触控终端。参考图2中所示,所述虚拟对象状态控制方法可以包括以下步骤:

[0076] 步骤S110.检测是否接收到第一触控起始操作,并在检测接收到所述第一触控起始操作时判断所述第一触控起始操作是否发生所述虚拟摇杆区域;

[0077] 步骤S120.在判断所述第一触控起始操作发生在所述虚拟摇杆区域时,控制所述虚拟对象根据与所述第一触控起始操作连续的滑动操作移动;

[0078] 步骤S130.检测是否接收到与所述滑动操作连续的第一触控结束操作并在检测接收到所述第一触控结束操作时,控制所述虚拟摇杆进入转向控制状态;

[0079] 步骤S140.在所述转向控制状态下,检测到作用于所述虚拟摇杆区域的预设位置的触控操作时,根据所述触控操作确定所述虚拟对象的目标转动方向。

[0080] 根据本示例实施例中的虚拟对象状态控制方法,一方面,可以通过第一触控结束操作触发虚拟摇杆进入转向控制状态,避免了现有技术中在水平方向进行转向时需要进行多次滑动的操作,简化了转向的步骤,提高了转向效率;另一方面,通过检测作用于虚拟摇杆区域预设位置的触控操作,可以更精准的控制转向;另一方面,控制虚拟对象移动和转向的操作均在虚拟摇杆区域完成,不需要额外的控件控制,提升了屏幕利用率。

[0081] 接下来,参考图2至图4对所述虚拟对象状态控制方法中的各个步骤进行进一步解释说明。

[0082] 在步骤S110中,检测是否接收到第一触控起始操作,并在检测接收到所述第一触控起始操作时判断所述第一触控起始操作是否发生所述虚拟摇杆区域。

[0083] 本示例实施方式中,首先可以检测所述操作界面上的任意位置是否接收到第一触控起始操作。所述第一触控起始操作可以理解为手指接触所述操作界面,使虚拟对象运动状态进行转换的触发操作,可以通过位置传感器检测手指接触操作界面的位置,并判断所述第一触控起始操作发生的位置的坐标是否在虚拟摇杆区域范围内。第一触控起始操作可以通过手指触摸,也可以通过手指对触控界面进行单击、双击、平移、按压、拖拽、滑动等单个操作,也可以两个或多个不同的单个操作同时组合进行,例如在滑动操作的同时进行点

击操作或者在点击的同时进行按压操作。其中,所述第一触控起始操作发生的位置可以在虚拟摇杆区域的任意方向的任意位置。在接收到第一触控起始操作之前,所述虚拟对象可以处于静止状态,也可以处于移动状态,还可以处于转向状态或者是其他状态。

[0084] 在步骤S120中,在判断所述第一触控起始操作发生在所述虚拟摇杆区域时,控制所述虚拟对象根据与所述第一触控起始操作连续的滑动操作移动。

[0085] 本示例性实施方式中,在判断所述第一触控起始操作发生的位置的坐标在虚拟摇杆区域范围内时,可以继续检测虚拟摇杆区域是否接收到与第一触控起始操作连续的滑动操作。此处连续的滑动操作可以理解为在第一触控起始操作结束后立即检测到滑动操作,或者也可以理解为在第一触控起始操作结束后的预设时间内检测到滑动操作,此处的预设时间可以为比较短的时间间隔,例如5毫秒等。滑动操作可以以第一触控起始操作结束的位置为起点,以任意位置为终点。在检测到滑动操作时,可以获取滑动操作的轨迹,并控制所述虚拟对象根据所述滑动操作的轨迹进行移动。

[0086] 在步骤S130中,检测是否接收到与所述滑动操作连续的第一触控结束操作并在检测接收到所述第一触控结束操作时,控制所述虚拟摇杆进入转向控制状态。

[0087] 本示例实施方式中,可以检测是否存在与所述滑动操作连续的第一触控结束操作。所述第一触控结束操作可以理解为手指离开所述操作界面的操作,也可以为手指在某一位置持续停留的时间超过预设时间的操作。检测第一触控结束操作可以包括判断第一触控操作是否结束。可以通过检测所述第一触控操作的时长、压力或者是其它特征判断第一触控操作是否结束。举例而言,在第一触控操作为点击操作时,可以通过检测操作界面上是否存在接触点判断点击操作是否结束;在第一触控操作为长按操作时,可以通过计算长按操作的时长是否超过长按操作的预设时长判断长按操作是否结束;在第一触控操作为重压或者轻压操作时,可以通过计算压力值是否为零或者接近零判断重压或者轻压操作是否结束。

[0088] 在检测到手指离开所述操作界面时,可以获取手指离开所述操作界面时的当前位置,即所述第一触控结束操作发生的位置的坐标,并通过对比确定第一触控结束操作发生的位置是否在虚拟摇杆区域。在检测到作用于虚拟摇杆区域的第一触控结束操作时,可以控制虚拟摇杆由初始的移动控制状态切换为转向控制状态,以控制虚拟对象进行转向。

[0089] 在步骤S140中,在所述转向控制状态下,检测到作用于所述虚拟摇杆区域的预设位置的触控操作时,根据所述触控操作确定所述虚拟对象的目标转动方向。

[0090] 本示例实施方式中,在转向控制状态下,可以确定一个目标转动方向,然后以确定的目标转动方向为目标,控制所述虚拟对象进行转动。目标转动方向可以为所述虚拟摇杆区域的任意方向,目标转动方向可以根据触控操作的结束点的位置确定。预设位置可以为第一触控结束操作的位置,也可以为虚拟摇杆的初始位置,也可以为其他任意位置。触控操作可以为通过手指对触控界面进行单击、双击、平移、按压、拖拽、滑动等单个操作,也可以两个或多个不同的单个操作的组合操作。在检测到作用于虚拟摇杆区域预设位置的触控操作时,可以根据触控操作发生的位置确定虚拟对象的目标转动方向。

[0091] 此外,本示例实施方式中,所述虚拟摇杆区域包括第一子区域和第二子区域,控制所述虚拟摇杆进入转向控制状态包括:

[0092] 判断所述第一触控结束操作是否发生在所述第一子区域,在判断所述第一触控结

束操作发生在所述第一子区域时,控制所述虚拟摇杆进入转向控制状态。

[0093] 本示例实施方式中,虚拟摇杆区域可以包括第一子区域S1和第二子区域S2,参考图3所示。在判断所述第一触控结束操作发生的位置在所述第一子区域时,可以控制虚拟摇杆进入转向控制状态,并且控制虚拟对象进入与第一子区域对应的状态。本示例实施方式中,各个子区域分别对应不同的运动状态。例如,参考图4所示,初始状态时,虚拟摇杆底座位于虚拟摇杆区域中心,摇杆柄42的按钮位于摇杆底座中心;当第一触控操作发生在虚拟摇杆区域43任意位置时,摇杆柄42会随第一触控操作位置变化;在第一触控操作发生在第一子区域和第二子区域时,虚拟对象进行移动或转向;在第一触控结束操作发生在第一子区域时,虚拟摇杆进入转向控制状态,摇杆柄会发生变化;在第一触控结束操作发生在第二子区域时,虚拟摇杆会返回初始状态。

[0094] 此外,为了保证有效控制虚拟对象的转向,本示例实施方式中,控制所述虚拟摇杆进入转向控制状态可以包括:

[0095] 判断所述虚拟摇杆进入转向控制状态的时长是否超过预设时长;

[0096] 在判断所述虚拟摇杆进入转向控制状态的时长超过所述预设时长时,控制所述虚拟摇杆退出所述转向控制状态。

[0097] 本示例实施方式中,在虚拟摇杆进入转向控制状态后,可以以手指离开触控屏幕中的虚拟摇杆区域的时刻为起点,计算手指离开屏幕的时长,即计算虚拟摇杆进入转向控制状态的时长,并判断是否超过预设时长。所述预设时长可以根据具体游戏情境进行自定义设置,例如可以为10S。在判断虚拟摇杆进入转向控制状态的时长超过预设时长10S时,可以使虚拟摇杆退出转向控制状态,恢复之前的初始状态,也恢复到初始位置。

[0098] 此外,为了准确控制虚拟对象转向,本示例实施方式中,控制所述虚拟摇杆进入转向控制状态还可以包括:

[0099] 在判断进入转向控制状态的时长未超过所述预设时长时,在预设位置处提供一转向控件;

[0100] 检测是否接收到第二触控操作,并判断所述第二触控操作是否发生在转向控件区域;

[0101] 在判断所述第二触控操作发生在转向控件区域时,根据所述转向控件的方位确定所述虚拟对象的目标转动方向。

[0102] 本示例实施方式中,如图4所示,在判断虚拟摇杆42进入转向控制状态的时长未超过系统设定的10S时,可以在手指离开屏幕的位置提供一个转向控件或者是将原来的虚拟摇杆柄42注册为一个转向控件,注册的转向控件上可以显示文字“按下转向”或者用其他方式显示。在预设时长10S内,注册的转向控件都保持可点击状态。

[0103] 在操作界面上提供转向控件后,可以检测所述转向控件区域内是否接收到第二触控操作。所述第二触控操作可以为点击操作,也可以为重压、轻压或者是长按操作,本示例实施方式中对此不作特殊限定。在检测到所述转向控件区域接收到例如点击操作时,可以获取点击操作在转向控件区域的位置并根据点击操作发生的位置确定虚拟对象的目标转动方向。同时,转向控件的方位也可以跟随第二触控操作的位置改变,因此也可以说根据转向控件的方位确定目标转动方向。本示例实施方式中,在转向控件保持可点击状态下,可以任意点击转向控件的任意位置。

[0104] 本示例实施方式中,在第二触控操作满足预设时长的条件下,则将摇杆柄所在区域注册为转向控件区域,在同一个区域完成了移动和转向两种不同的操作,减少了一个控制区域的占用位置,从而节省了操作界面的显示空间,提高了屏幕利用率。本示例实施方式中,能够通过对摇杆区域进行快速简单的操作进行大角度的转向,避免了现有技术中需要多次上下左右滑动操作导致的转向精准度差的问题,简化了操作步骤且提高了转向效率和精准度。

[0105] 此外,在出现误操作时,为了保证虚拟对象的运动状态不受影响,本示例实施方式中,在所述虚拟摇杆进入转向控制状态后,所述方法还可以包括:

[0106] 判断所述第二触控操作是否发生在转向控件区域之外的所述虚拟摇杆区域;

[0107] 在判断所述第二触控操作发生在所述转向控件区域之外的所述虚拟摇杆区域时,控制所述虚拟摇杆退出所述转向控制状态。

[0108] 本示例实施方式中,在虚拟摇杆进入转向控制状态之后,可以将所述虚拟摇杆区域划分为转向控件区域以及转向控件区域之外的区域。在第二触控操作作用于转向控件区域时,可以控制虚拟对象进行转向;在第二触控操作作用于转向控件区域之外的虚拟摇杆区域时,可以使所述虚拟摇杆直接退出转向控制状态。通过这种方式退出转向控制状态之后,虚拟对象仍然可以正常根据滑动操作的轨迹进行移动。这种通过确定第二触控操作发生的区域判断是否退出转向状态的方式,可以在发生误操作时强制虚拟摇杆立即退出转向控制状态,从而弥补了发生误操作时,对虚拟对象运动状态的影响,为玩家提供“反悔操作”。除此之外,通过判断第二触控操作是否发生在转向控件区域,确定是否退出转向控制状态,不需要在操作界面上再设置一个退出转向控件,减少了一个控制区域的占用位置,从而节省了操作界面的显示空间,提高屏幕利用率。

[0109] 在虚拟对象退出转向状态时,可以通过文字或者其它标识进行提示,此时所述退出转向控件的方式及位置可以视具体情况而定,并不局限于本示例实施方式中所列举的实现方式。

[0110] 此外,本示例实施方式中,根据所述转向控件的方位确定所述虚拟对象的目标转动方向可以包括:

[0111] 根据所述转向控件的方位与所述虚拟摇杆区域预设中轴线形成的最小角度确定所述目标转动方向。

[0112] 本示例实施方式中,可以根据转向控件的方位与所述虚拟摇杆区域的预设中轴线确定目标转动方向。预设中轴线可以为虚拟摇杆区域竖直向上方向的直径,也可以为水平向右方向的直径或者是任意直径。所述虚拟摇杆区域的预设中轴线可以顺时针旋转至转向控件的位置,也可以逆时针旋转至转向控件的位置,顺时针和逆时针旋转的角度为互周角。可以比较两个旋转角度的大小,根据其中较小的旋转角度确定顺时针还是逆时针旋转,从而确定使虚拟对象从预设中轴线顺时针还是逆时针旋转至转向控件的位置,以确定目标转动方向。例如,预设中轴线为竖直向上方向的直径,转向控件在3点钟方位,则虚拟对象应该顺时针旋转90度转至目标转动方向。

[0113] 此外,本示例实施方式中,根据所述触控操作确定所述虚拟对象的目标转动方向之后,所述方法还可以包括:

[0114] 根据所述目标转动方向控制虚拟对象转向,并且实时在操作界面上显示与所述虚

拟对象的转动方向对应角度的游戏场景画面。

[0115] 本示例实施方式中,可以通过触控终端的应用程序接口控制触控终端的触控屏幕显示所述游戏操作界面,所述操作界面可以为全屏显示,也可以为部分窗口显示。所述操作界面中可以呈现包括瞄准控件、虚拟对象、射击控件、虚拟摇杆区域的游戏场景画面。除此之外,所述操作界面中还可以包括敌方虚拟对象、虚拟战斗场景、虚拟自然环境、地图控制区域、语音提示区域、信息面板控制区域以及各控制区域之外的空白区域等。

[0116] 本示例实施方式中,在确定目标转动方向之后,虚拟对象以预设角速度匀速进行转动,并不是一步直接转到目标转动方向。因此,在虚拟对象转动过程中,每个时刻所对应的角度都不同,虚拟摄像机拍摄的视野角度也随着虚拟对象的转动方向改变,瞄准方向也可以随虚拟对象的转动方向改变。在控制所述虚拟对象根据目标转动方向进行转向的过程中,可以根据转动的不同角度,在操作界面上显示每个时刻的视野角度呈现的对应的游戏场景画面。

[0117] 此外,本示例实施方式中,根据目标转动方向控制转向可以包括:

[0118] 控制所述虚拟对象以预设角速度匀速向所述目标转动方向转动。

[0119] 本示例实施方式中,在所述虚拟对象根据目标转动方向控制转向时,可以控制虚拟对象以预设角速度匀速转动。预设角速度可以根据系统自定义设置为任意数值。在虚拟对象匀速进行圆周运动时,可以通过右手调整镜头方向,但是已经确定的目标转动方向不会发生变化。目标转动方向也可以与瞄准方向保持一致。在转向过程中,虚拟对象不能进行移动,且不能通过右手滑动屏幕调整方向。但是在转向过程中,可以进行射击等攻击类操作,攻击的方向与镜头40瞄准方向保持一致。移动和转向的过程依靠左手的触控起始操作和触控结束操作完成,右手在转向过程中可以点击射击控件44进行攻击操作,增加了游戏体验感。

[0120] 此外,为了控制虚拟摇杆由移动控制状态切换为转向控制状态,本示例实施方式中,在预设位置处提供一转向控件还可以包括:

[0121] 在所述虚拟对象进行移动时,在操作界面上所述滑动操作轨迹的终点处提供一虚拟摇杆标识;

[0122] 在所述虚拟摇杆进入转向控制状态后,将所述虚拟摇杆标识转换为所述转向控件。

[0123] 本示例实施方式中,在检测第一子区域和第二子区域接收到第一触控起始操作时,控制虚拟对象进行移动。在虚拟对象进行移动时,可以在操作界面上进行符合预设条件的滑动操作,并根据滑动操作轨迹的终点在操作界面上提供一个虚拟摇杆标识。所述虚拟摇杆标识可以为虚拟摇杆柄,并将虚拟摇杆柄的颜色设置成 C_0 色。在虚拟摇杆进入转向控制状态后,可以将原本的虚拟摇杆柄替换为用于控制虚拟对象进行转向的转向控件。因此,根据用户符合条件的触控操作,可以将手指当前触控的虚拟摇杆区域按需注册为转向控件区域,以便可以快速调整运动状态,提高操作效率。

[0124] 在将虚拟摇杆标识转换为转向控件之后,还可以对应调整虚拟摇杆柄的初始设置的颜色。例如,将原本的 C_0 色改变为 C_1 色。在进入转向状态后,可以通过控制转向控件的颜色由 C_1 色向摇杆柄 C_0 色趋近的方法,表示转向状态的持续时长。在转向控件的颜色由 C_1 色变为摇杆柄 C_0 色时,表明转向状态结束。在虚拟对象进行移动时,可以在操作界面上只显示与移

动有关的元素标识,例如地图、路线、任务等;在虚拟对象从移动状态切换为转向状态时,可以隐藏部分操作界面以及控制区域,例如聊天、任务等与转向状态不相关的元素标识,只显示与转向相关的界面信息,同时,虚拟摄像机视角根据转动的角度进行切换,从而节省了操作界面的空间。

[0125] 此外,本示例实施方式中,在预设位置处提供一转向控件还可以包括:

[0126] 在所述虚拟摇杆的初始位置处,将所述虚拟摇杆转换为所述转向控件。

[0127] 本示例实施方式中,除了将滑动轨迹终点处设置为转向控件外,还可以直接在虚拟摇杆的初始位置处,将虚拟摇杆转换为转向控件,所述虚拟摇杆可以为虚拟摇杆柄,以使虚拟摇杆更方便的从移动控制状态切换到转向控制状态。

[0128] 此外,为了更直观的显示虚拟对象的转向过程,本示例实施方式中,所述方法还可以包括:

[0129] 在所述虚拟摇杆进入转向控制状态后,标识性显示所述目标转动方向。

[0130] 本示例实施方式中,参考图4所示,在虚拟摇杆进入转向控制状态后,可以在所述操作界面中设置转向标识45以提示目标转动方向。例如,设置的转向标识可以为箭头或者是其他形式的标识;转向标识中可以只包含文字,也可以只包含箭头或者是同时包含文字和箭头。所述转向标识可以为任意颜色、任意形状、任意大小的标识,本示例实施方式中对此不作特殊限定。所述转向标识可以设置在虚拟对象周围的任意区域,也可以设置在转向控件外侧,也可以同时设置在虚拟对象和转向控件周围,或者设置在操作界面中的任意位置。虚拟对象和转向控件周围的转向标识可以相同,也可以不同。通过设置的转向标识,能更直观、更便捷地判断目标转动方向。在进入转向状态的时长超过预设时长自动退出转向状态,或者是第二触控操作发生在转向控件之外的虚拟摇杆区域强制退出转向状态时,在操作界面上不再显示设置的转向标识,由摇杆柄转换的转向控件也恢复为初始状态的虚拟摇杆柄。

[0131] 此外,本示例实施方式中,在根据所述转向控件的方位确定所述虚拟对象的目标转动方向之后,所述方法还可以包括:

[0132] 判断所述虚拟对象是否转至所述目标转动方向,在判断所述虚拟对象已转至所述目标转动方向时,控制所述虚拟摇杆退出所述转向控制状态。

[0133] 本示例实施方式中,可以通过检测手指是否离开触控屏幕判断第二触控操作是否结束。在判断第二触控操作结束时,可以通过计算第二触控操作结束时的位置与预设中轴线之间的角度判断虚拟对象是否转至确定的目标转动方向。在所述虚拟对象转至目标转动方向时,转向控件恢复为初始虚拟摇杆,可以检测手指是否离开虚拟摇杆,如果未离开,可以控制虚拟对象进行移动;如果手指离开虚拟摇杆,可以重复之前的步骤循环判断是否进行下一次转向。本示例实施方式中,也可以在第二触控操作结束时手指所在位置的直径与目标转动方向所在直径在预设误差范围内时,认为转至目标转动方向。

[0134] 此外,本示例实施方式中,在根据所述转向控件的方位确定所述虚拟对象的目标转动方向之后,所述方法还可以包括:

[0135] 在判断所述虚拟对象未转至所述目标转动方向时,检测所述第二触控操作是否结束并在检测所述第二触控操作结束时,控制所述虚拟摇杆退出所述转向控制状态,并控制所述虚拟对象继续转至所述目标转动方向。

[0136] 本示例实施方式中,当判断第二触控操作结束时手指所在位置的直径未与目标转动方向所在直径重合时,可以控制虚拟摇杆退出转向控制状态,进入转向状态时操作界面上注册的转向控件可以恢复为转向之前的虚拟摇杆标识,即恢复为初始状态的虚拟摇杆柄。但是虚拟摄像机的视角依然可以根据之前的目标转动方向进行旋转,直至与目标转动方向重合。

[0137] 此外,本示例实施方式中,所述虚拟摇杆区域为圆形区域;所述第一子区域和第二子区域为所述虚拟摇杆区域内互补的扇形区域。

[0138] 本示例实施方式中,所述虚拟摇杆区域可以包括第一子区域S1、第二子区域S2。虚拟摇杆区域可以为圆形区域,也可以为其他中心对称区域。其中,第一子区域为与所述虚拟摇杆区域同圆心,圆心角为预设角度的扇形区域;所述第一子区域和所述第二子区域的圆心角之和等于360度。如图3a所示,第二子区域可以为与所述虚拟摇杆区域竖直向上方向直径之间的圆心角成 V_0 和 $-V_0$ 的扇形区域,即整个第二子区域为圆心角为 $2V_0$ 的扇形区域,第一子区域为圆心角为 $360-2V_0$ 的扇形区域。本示例实施方式中, V_0 越小,控制转向的区域越大,虚拟对象进行转向更便捷。

[0139] 此外,本示例性实施例中还公开了一种虚拟对象状态控制方法,可以应用于可以呈现虚拟对象和虚拟摇杆区域的触控终端,所述虚拟摇杆区域包括第一区域及包括第一子区域和第二子区域的环绕所述第一区域的第二区域。本示例性实施例中,所述触控终端可以为例如手机、平板电脑、笔记本电脑、游戏机、PDA等各种具有触控屏幕的电子设备。但需要说明的是,在部分非触控设备中也可能通过模拟器等方式将键盘以及鼠标操作模拟为触控操作,这种方式同样可以视为本公开中所述的触控终端。参考图5所示,另一种所述虚拟对象状态控制方法可以包括以下步骤:

[0140] 步骤S160.检测是否接收到第一触控起始操作,并在检测接收到所述第一触控起始操作时判断所述第一触控起始操作是否发生所述第二区域;

[0141] 步骤S170.在判断所述第一触控起始操作发生在所述第二区域时,控制所述虚拟对象根据与所述第一触控起始操作连续的滑动操作移动;

[0142] 步骤S180.检测是否接收到与所述滑动操作连续的第一触控结束操作并在检测接收到所述第一触控结束操作时,判断所述第一触控结束操作是否发生在所述第一子区域;

[0143] 步骤S190.在判断所述第一触控结束操作发生在所述第一子区域时,控制所述虚拟对象进入转向状态以在所述转向状态下根据目标转动方向控制转向。

[0144] 根据本示例实施例中的虚拟对象状态控制方法,一方面,可以在预设区域,通过手指离开屏幕触发虚拟对象转向,避免了现有技术中在水平方向进行转向时需要进行多次滑动操作,简化了转向的步骤,提高了转向效率;另一方面,通过将所述虚拟摇杆区域分成不同的子区域,可以更精准的控制转向;另一方面,通过手指离开屏幕触发转动方向,控制移动和转向操作在同一区域完成,提升了屏幕利用率。

[0145] 此外,本示例实施方式中,参考图3b所示,所述第一区域为圆形区域;所述第二区域为环绕所述第一区域的环形区域;所述第一子区域和第二子区域为所述第二区域内的扇形区域。

[0146] 本示例实施方式中,所述虚拟摇杆区域可以包括:第一区域R1和第二区域R2。所述第一区域可以为圆形区域,也可以为方形区域或者是其他形状的区域。所述第一区域可以

与所述虚拟摇杆区域形状相同,也可以不同。所述第二区域为环绕着所述第一区域的环形区域,所述第二区域又可以包括第一子区域和第二子区域。其中,第一子区域为与所述虚拟摇杆区域同圆心,圆心角为预设角度的扇环形区域;所述第一子区域和所述第二子区域的圆心角之和等于360度。如图3b所示,第二子区域可以为与所述虚拟摇杆区域竖直向上方向直径之间的圆心角成 V_0 和 $-V_0$ 的扇环形区域,即整个第二子区域为圆心角为 $2V_0$ 的扇环形区域,第一子区域为圆心角为 $360-2V_0$ 的扇环形区域。本示例实施方式中, V_0 越小,控制转向的区域越大,虚拟对象进行转向更便捷。

[0147] 本实施方式中的虚拟对象状态控制方法中各步骤的具体细节与前一对应的虚拟对象状态控制方法实施方式中各步骤的具体细节相同或相似,且已经在前一实施方式中进行了详细描述,因此此处不再进行赘述。

[0148] 在本公开的示例性实施例中,还提供了一种虚拟对象状态控制装置,应用于可呈现虚拟对象和虚拟摇杆区域的触控终端,所述虚拟对象被配置为根据所述虚拟摇杆的控制而移动,如图6所示,所述装置200可以包括:

[0149] 第一检测模块201,可以用于检测是否接收到第一触控起始操作,并在检测接收到所述第一触控起始操作时判断所述第一触控起始操作是否发生所述虚拟摇杆区域;

[0150] 移动控制模块202,可以用于在判断所述第一触控起始操作发生在所述虚拟摇杆区域时,控制所述虚拟对象根据与所述第一触控起始操作连续的滑动操作移动;

[0151] 第二检测模块203,可以用于检测是否接收到与所述滑动操作连续的第一触控结束操作并在检测接收到所述第一触控结束操作时,控制所述虚拟摇杆进入转向控制状态;

[0152] 转向控制模块204,可以用于在所述转向控制状态下,检测到作用于所述虚拟摇杆区域的预设位置的触控操作时,根据所述触控操作确定所述虚拟对象的目标转动方向。

[0153] 上述虚拟对象状态控制装置中各模块的具体细节已经在对应的虚拟对象状态控制方法中进行了详细描述,因此此处不再进行赘述。

[0154] 在本公开的示例性实施例中,还提供了一种能够实现上述方法的电子设备。

[0155] 所属技术领域的技术人员能够理解,本发明的各个方面可以实现为系统、方法或程序产品。因此,本发明的各个方面可以具体实现为以下形式,即:完全的硬件实施方式、完全的软件实施方式(包括固件、微代码等),或硬件和软件方面结合的实施方式,这里可以统称为“电路”、“模块”或“系统”。

[0156] 下面参照图7来描述根据本发明的这种实施方式的电子设备600。图7显示的电子设备600仅仅是一个示例,不应对本发明实施例的功能和使用范围带来任何限制。

[0157] 如图7所示,电子设备600以通用计算设备的形式表现。电子设备600的组件可以包括但不限于:上述至少一个处理单元610、上述至少一个存储单元620、连接不同系统组件(包括存储单元620和处理单元610)的总线630、显示单元640。

[0158] 其中,所述存储单元存储有程序代码,所述程序代码可以被所述处理单元610执行,使得所述处理单元610执行本说明书上述“示例性方法”部分中描述的根据本发明各种示例性实施方式的步骤。例如,所述处理单元610可以执行如图2中所示的步骤。

[0159] 存储单元620可以包括易失性存储单元形式的可读介质,例如随机存取存储单元(RAM) 6201和/或高速缓存存储单元6202,还可以进一步包括只读存储单元(ROM) 6203。

[0160] 存储单元620还可以包括具有一组(至少一个)程序模块6205的程序/实用工具

6204,这样的程序模块6205包括但不限于:操作系统、一个或者多个应用程序、其它程序模块以及程序数据,这些示例中的每一个或某种组合中可能包括网络环境的实现。

[0161] 总线630可以为表示几类总线结构中的一种或多种,包括存储单元总线或者存储单元控制器、外围总线、图形加速端口、处理单元或者使用多种总线结构中的任意总线结构的局域总线。

[0162] 电子设备600也可以与一个或多个外部设备700(例如键盘、指向设备、蓝牙设备等)通信,还可与一个或者多个使得用户能与该电子设备600交互的设备通信,和/或与使得该电子设备600能与一个或多个其它计算设备进行通信的任何设备(例如路由器、调制解调器等等)通信。这种通信可以通过输入/输出(I/O)接口650进行。并且,电子设备600还可以通过网络适配器660与一个或者多个网络(例如局域网(LAN),广域网(WAN)和/或公共网络,例如因特网)通信。如图所示,网络适配器660通过总线630与电子设备600的其它模块通信。应当明白,尽管图中未示出,可以结合电子设备600使用其它硬件和/或软件模块,包括但不限于:微代码、设备驱动器、冗余处理单元、外部磁盘驱动阵列、RAID系统、磁带驱动器以及数据备份存储系统等。

[0163] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员易于理解,这里描述的示例实施方式可以通过软件实现,也可以通过软件结合必要的硬件的方式来实现。因此,根据本公开实施方式的技术方案可以以软件产品的形式体现出来,该软件产品可以存储在一个非易失性存储介质(可以是CD-ROM,U盘,移动硬盘等)中或网络上,包括若干指令以使得一台计算设备(可以是个人计算机、服务器、终端装置、或者网络设备等)执行根据本公开实施方式的方法。

[0164] 在本公开的示例性实施例中,还提供了一种计算机可读存储介质,其上存储有能够实现本说明书上述方法的程序产品。在一些可能的实施方式中,本发明的各个方面还可以实现为一种程序产品的形式,其包括程序代码,当所述程序产品在终端设备上运行时,所述程序代码用于使所述终端设备执行本说明书上述“示例性方法”部分中描述的根据本发明各种示例性实施方式的步骤。

[0165] 参考图8所示,描述了根据本发明的实施方式的用于实现上述方法的程序产品800,其可以采用便携式紧凑盘只读存储器(CD-ROM)并包括程序代码,并可以在终端设备,例如个人电脑上运行。然而,本发明的程序产品不限于此,在本文件中,可读存储介质可以是任何包含或存储程序的有形介质,该程序可以被指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用。

[0166] 所述程序产品可以采用一个或多个可读介质的任意组合。可读介质可以是可读信号介质或者可读存储介质。可读存储介质例如可以为但不限于电、磁、光、电磁、红外线、或半导体的系统、装置或器件,或者任意以上的组合。可读存储介质的更具体的例子(非穷举的列表)包括:具有一个或多个导线的电连接、便携式盘、硬盘、随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、可擦式可编程只读存储器(EPROM或闪存)、光纤、便携式紧凑盘只读存储器(CD-ROM)、光存储器件、磁存储器件、或者上述的任意合适的组合。

[0167] 计算机可读信号介质可以包括在基带中或者作为载波一部分传播的数据信号,其中承载了可读程序代码。这种传播的数据信号可以采用多种形式,包括但不限于电磁信号、光信号或上述的任意合适的组合。可读信号介质还可以是可读存储介质以外的任何可读介

质,该可读介质可以发送、传播或者传输用于由指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用的程序。

[0168] 可读介质上包含的程序代码可以用任何适当的介质传输,包括但不限于无线、有线、光缆、RF等等,或者上述的任意合适的组合。

[0169] 可以以一种或多种程序设计语言的任意组合来编写用于执行本发明操作的程序代码,所述程序设计语言包括面向对象的程序设计语言—诸如Java、C++等,还包括常规的过程式程序设计语言—诸如“C”语言或类似的设计语言。程序代码可以完全地在用户计算设备上执行、部分地在用户设备上执行、作为一个独立的软件包执行、部分在用户计算设备上部分在远程计算设备上执行、或者完全在远程计算设备或服务器上执行。在涉及远程计算设备的情形中,远程计算设备可以通过任意种类的网络,包括局域网(LAN)或广域网(WAN),连接到用户计算设备,或者,可以连接到外部计算设备(例如利用因特网服务提供商来通过因特网连接)。

[0170] 此外,上述附图仅是根据本发明示例性实施例的方法所包括的处理的示意性说明,而不是限制目的。易于理解,上述附图所示的处理并不表明或限制这些处理的时间顺序。另外,也易于理解,这些处理可以是例如在多个模块中同步或异步执行的。

[0171] 应当注意,尽管在上文详细描述中提及了用于动作执行的设备的若干模块或者单元,但是这种划分并非强制性的。实际上,根据本公开的实施方式,上文描述的两个或更多模块或者单元的特征和功能可以在一个模块或者单元中具体化。反之,上文描述的一个模块或者单元的特征和功能可以进一步划分为由多个模块或者单元来具体化。

[0172] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后,将容易想到本公开的其他实施例。本申请旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的,本公开的真正范围和精神由权利要求指出。

[0173] 应当理解的是,本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求来限。



图1

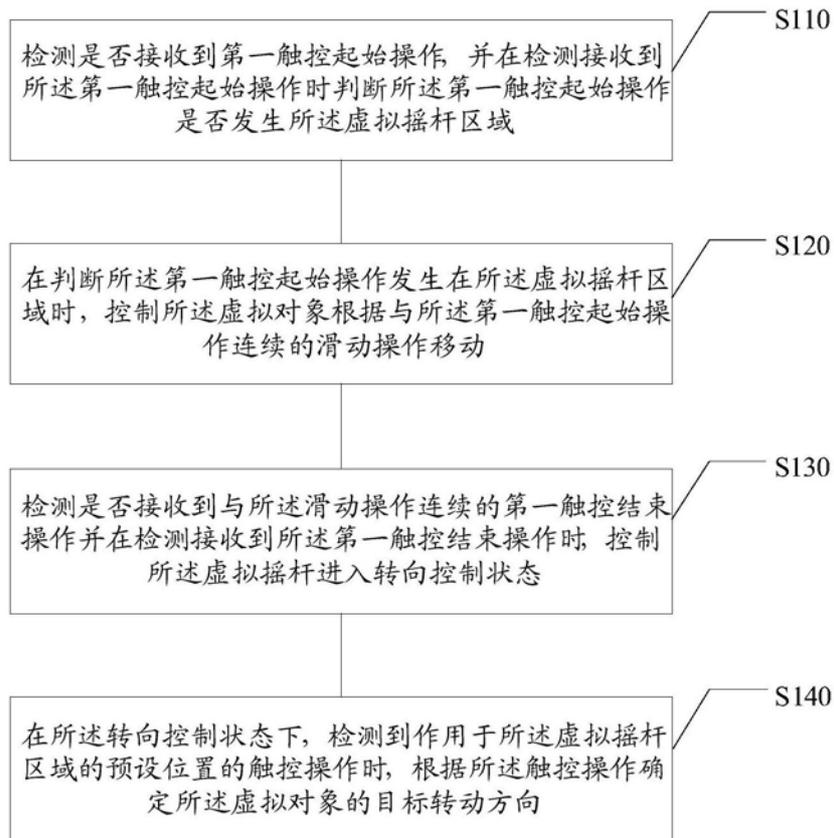


图2

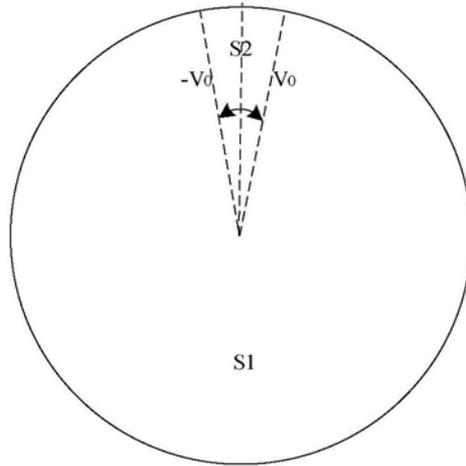


图3a

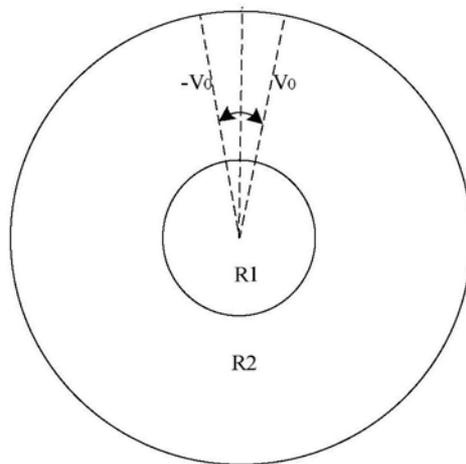


图3b

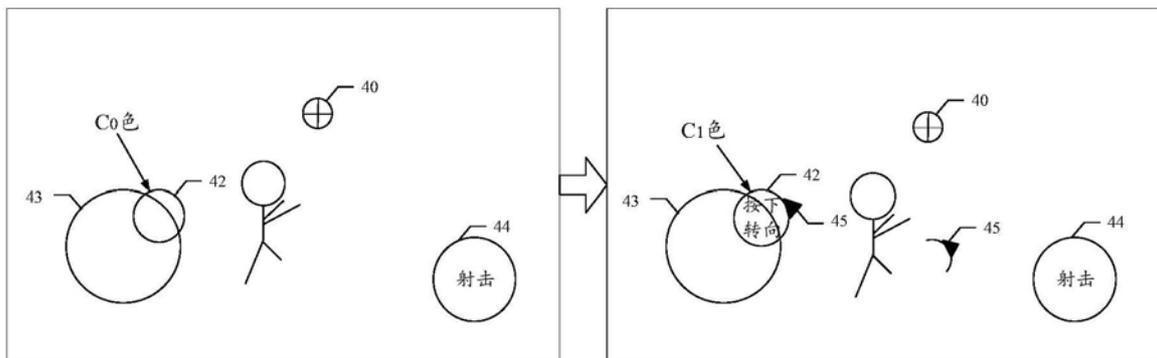


图4

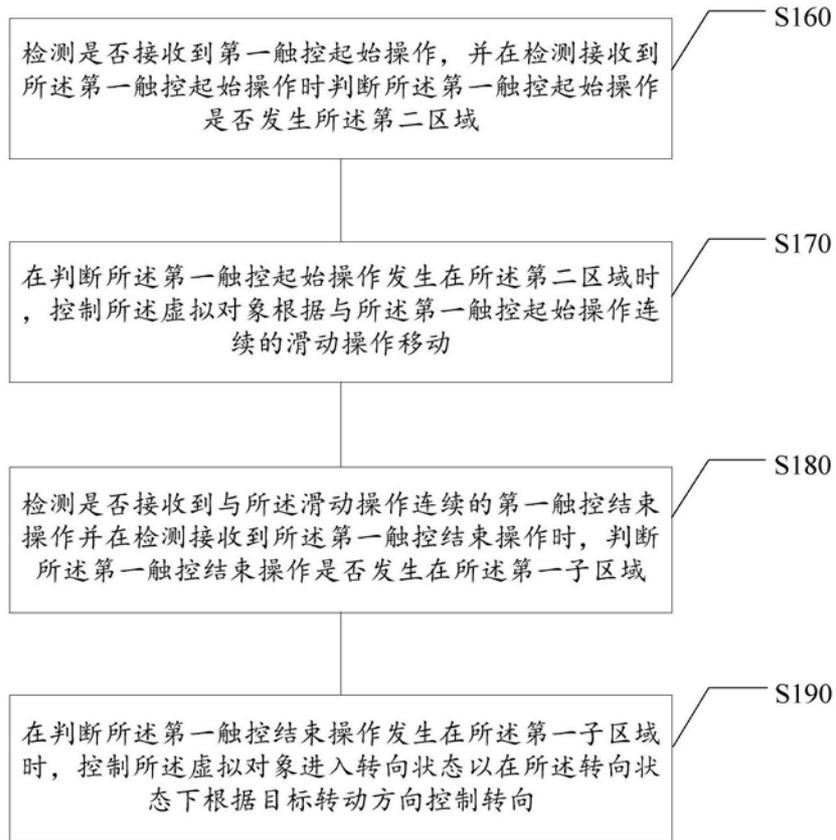


图5

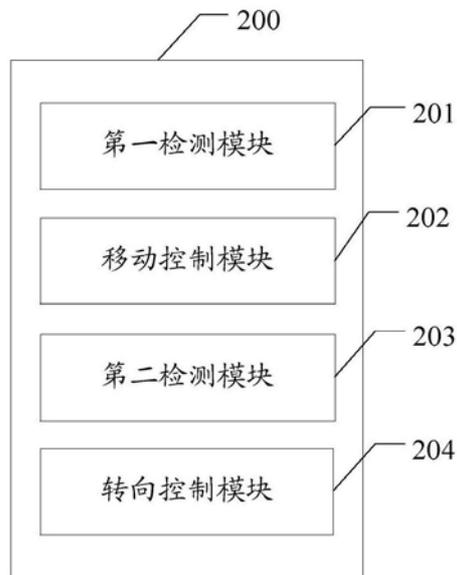


图6

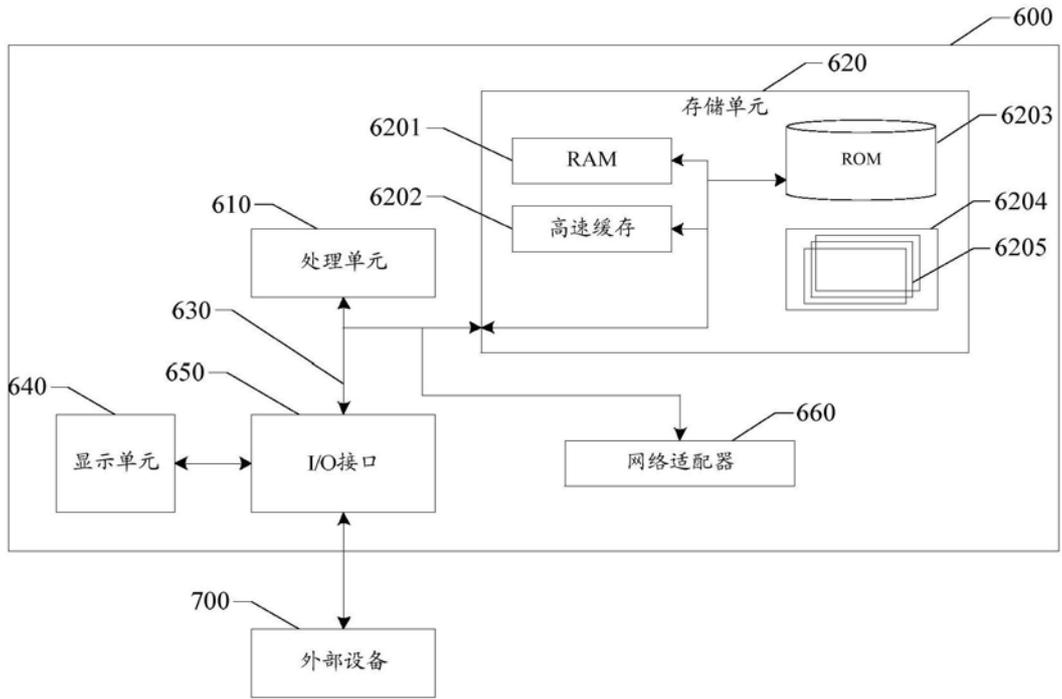


图7

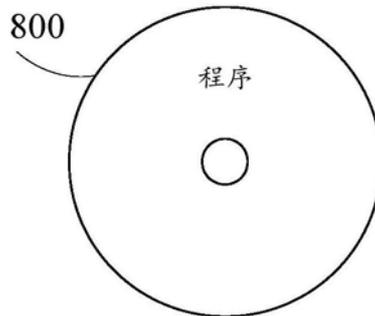


图8