



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 119185963 A

(43) 申请公布日 2024. 12. 27

(21) 申请号 202411239453.X

G02B 27/01 (2006.01)

(22) 申请日 2018.05.07

G06T 19/00 (2011.01)

(30) 优先权数据

15/591975 2017.05.10 US

(62) 分案原申请数据

201880030595.1 2018.05.07

(71) 申请人 环球城市电影有限责任公司

地址 美国加利福尼亚州

(72) 发明人 J·M·施瓦茨 R·A·奥斯特曼

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

司 72001

专利代理师 吕传奇

(51) Int. Cl.

A63G 31/16 (2006.01)

H04N 13/332 (2018.01)

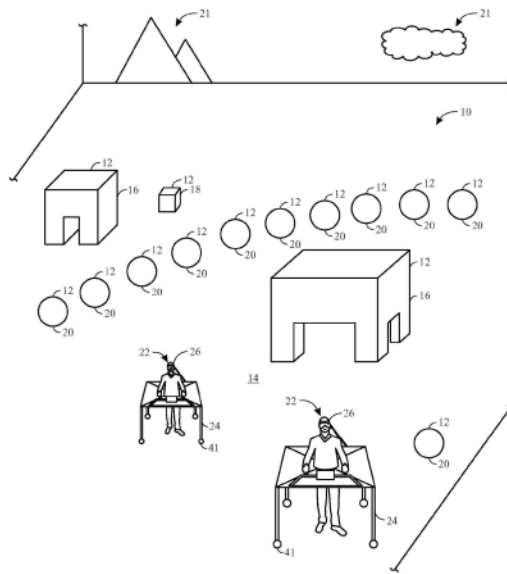
权利要求书7页 说明书12页 附图4页

(54) 发明名称

虚拟现实移动吊舱

(57) 摘要

根据一个实施例,一种系统包括虚拟现实景点系统。虚拟现实景点系统包括虚拟现实 (VR) 和/或增强现实 (AR) 头戴式装备,所述虚拟现实 (VR) 和/或增强现实 (AR) 头戴式装备被配置成向用户显示AR图像和/或VR图像;以及至少一个用户辅助车辆,所述至少一个用户辅助车辆被配置成容纳用户。所述车辆包括车架,该车架被配置成允许用户提供至少部分电动机动力以在景点内移动该车辆。所述车架限定关于用户的边界。所述车辆还包括:安全带,该安全带耦合到车架并被配置成当用户处在车辆中时向用户提供支撑;以及车辆控制器,该车辆控制器被配置成将AR和/或VR图像传送给虚拟现实 (VR) 和/或增强现实 (AR) 头戴式装备。



1. 一种虚拟现实景点系统,包括:

虚拟现实和/或增强现实 (VR/AR) 头戴式装备,所述虚拟现实和/或增强现实 (VR/AR) 头戴式装备被配置成向用户显示VR/AR图像;以及

至少一个用户辅助车辆,所述至少一个用户辅助车辆被配置成容纳所述用户,所述至少一个用户辅助车辆包括:

车架,其中所述车架被配置成允许所述用户至少部分地提供电动机动力,以在所述景点内移动所述至少一个用户辅助车辆,并且其中所述车架限定关于所述用户的边界;

安全带,所述安全带耦合到所述车架,并且被配置成当所述用户处在所述至少一个用户辅助车辆中时向所述用户提供支撑,其中所述车架被配置成允许由所述用户提供的电动机动力移动所述景点内的所述至少一个用户辅助车辆;

特殊效果传递系统,所述特殊效果传递系统被配置成向所述用户传递一个或多个特殊效果,其中所述特殊效果包括振动效果、空气效果、流体效果、声音效果或其任何组合;以及

控制器,所述控制器被配置成向所述虚拟现实和/或增强现实 (VR/AR) 头戴式装备传送所述VR/AR图像并基于至少一辆用户辅助车辆和另一辆用户辅助车辆的相应的方位来更新VR/AR图像并激活特殊效果传递系统。

2. 根据权利要求1所述的虚拟现实景点系统,其中所述控制器置于所述至少一个用户辅助车辆上。

3. 根据权利要求1所述的虚拟现实景点系统,包括储液器,所述储液器置于所述车架中或所述车架上,并且被配置成响应于激活信号而发出特殊效果材料。

4. 根据权利要求1所述的虚拟现实景点系统,其中所述景点的环境包括多个交互对象,所述多个交互对象包括一个或多个特殊效果再填充站、一个或多个结构、一个或多个物品或其任何组合。

5. 根据权利要求1所述的虚拟现实景点系统,包括景点控制器,所述景点控制器被配置成从置于所述至少一个用户辅助车辆上的车辆传感器接收指示所述景点内的所述至少一个用户辅助车辆的一个或多个位置的一个或多个信号,并且向所述至少一个用户辅助车辆提供接近信号。

6. 根据权利要求5所述的虚拟现实景点系统,其中所述控制器被配置成接收所述接近信号并且向制动系统提供制动信号以基于所述接近信号选择性地接合。

7. 根据权利要求5所述的虚拟现实景点系统,其中所述控制器被配置成接收所述接近信号并且向所述至少一个用户辅助车辆的轮子提供驱动信号以基于所述接近信号选择性地操纵所述轮子。

8. 根据权利要求1所述的虚拟现实景点系统,其中所述控制器被配置成基于所述接近信号来控制所述至少一个用户辅助车辆的制动系统和轮子。

9. 根据权利要求1所述的虚拟现实景点系统,其中所述电动机动力完全由所述用户提供。

10. 一种虚拟现实景点系统,包括:

景点中的多个用户辅助车辆,其中每个相应的用户辅助车辆包括车辆控制器;

景点控制器,所述景点控制器被配置成提供景点的虚拟现实和/或增强现实 (VR/AR) 图像并且向所述多个用户辅助车辆传送所述VR/AR图像,其中所述景点控制器包括处理器,所

述处理器存储指令,所述指令当被执行时操作以:

随着时间推移从所述多个用户辅助车辆中的每一个用户辅助车辆接收第一组方位信息;

确定所述多个用户辅助车辆中的第一用户辅助车辆在所述多个用户辅助车辆中的第二用户辅助车辆的预定距离内;并且

基于第一用户辅助车辆在第二用户辅助车辆的预定距离内的所述确定,触发向与第二用户辅助车辆相关联的VR/AR耳机显示表示第一用户辅助车辆的VR/AR图像。

11.根据权利要求10所述的虚拟现实景点系统,其中所述处理器存储指令,所述指令当被执行时操作以:

确定第三用户辅助车辆在距人造景点对象的第二预定距离内;并且

基于第三用户辅助车辆在距所述人造景点对象的第二预定距离内的所述确定,触发向与第三用户辅助车辆相关联的VR/AR耳机显示指示与所述人造景点对象相关联的动作用的VR/AR图像。

12.根据权利要求11所述的虚拟现实景点系统,其中所述处理器存储指令,所述指令当被执行时操作以:

从放置在整个景点环境的多个运动捕获相机接收第二组方位信息;并且

经由所述景点控制器的显示器显示第二组方位信息的一部分。

13.根据权利要求11所述的虚拟现实景点系统,其中一组制动器被耦合到所述多个用户辅助车辆中的每一个用户辅助车辆,并且被配置成至少基于第一用户辅助车辆在第二用户辅助车辆的预定距离内的所述确定来选择性地接合。

14.根据权利要求11所述的虚拟现实景点系统,包括耦合到所述多个用户辅助车辆中的每一个用户辅助车辆的轮子,并且其中每个用户辅助车辆被配置成经由所述轮子的选择性接合来选择性地转向,其中所述选择性接合至少基于第一用户辅助车辆在第二用户辅助车辆的预定距离内的所述确定。

15.根据权利要求10所述的虚拟现实景点系统,其中所述处理器存储指令,所述指令当被执行时操作以:

控制所述多个用户辅助车辆中的每一个用户辅助车辆的电动机和转向系统。

16.根据权利要求10所述的虚拟现实景点系统,其中所述处理器存储指令,所述指令当被执行时操作以:

控制特殊效果系统,所述特殊效果系统被配置成至少基于所述第一组方位信息来部署一个或多个特殊效果。

17.根据权利要求10所述的虚拟现实景点系统,其中所述多个用户辅助车辆中的每一个用户辅助车辆的移动方向被配置成经由每个相应车辆控制器的第一输入设备来控制,并且其中所述多个用户辅助车辆中的每一个用户辅助车辆被配置成响应于每个相应车辆控制器的第二输入设备与所述景点环境中的一个或多个交互对象进行交互。

18.一种虚拟现实景点系统,包括:

景点环境,所述景点环境包括多个景点结构;

至少一个用户辅助车辆,所述至少一个用户辅助车辆被配置成容纳用户,所述至少一个用户辅助车辆包括:

车架,其中所述车架被配置成允许所述用户至少部分地提供电动机动力,以在所述景点内移动所述至少一个用户辅助车辆,并且其中所述车架限定关于所述用户的边界;

安全带,所述安全带耦合到所述车架,并且被配置成当所述用户处在所述至少一个用户辅助车辆中时向所述用户提供支撑,其中所述车架被配置成允许由所述用户提供的电动机动力移动所述景点内的所述至少一个用户辅助车辆;以及

车辆控制器,所述车辆控制器被配置成将虚拟现实和/或增强现实(VR/AR)图像传送给所述用户佩戴的VR/AR头戴式装备;以及

景点控制器,所述景点控制器包括处理器,所述处理器被配置成执行指令以引起所述景点控制器用于:

与所述车辆控制器通信,以将所述VR/AR图像提供给所述车辆控制器;

接收表示所述至少一个用户辅助车辆在所述环境内的方位的方位信息;并且

基于所述方位信息更新所述VR/AR图像;以及

与所述车辆控制器通信,以基于所述方位信息经由所述用户辅助车辆提供特殊效果;

确定所述多个用户辅助车辆中的第一用户辅助车辆在所述多个用户辅助车辆中的第二用户辅助车辆的预定距离内;并且

基于第一用户辅助车辆在第二用户辅助车辆的预定距离内的所述确定,触发向与第二用户辅助车辆相关联的VR/AR耳机显示表示第一用户辅助车辆的VR/AR图像。

19. 根据权利要求18所述的虚拟现实景点系统,其中所述车辆控制器随着时间推移从置于所述至少一个用户辅助车辆上和/或所述环境内的一个或多个传感器接收所述方位信息。

20. 根据权利要求18所述的虚拟现实景点系统,其中所述至少一个用户辅助车辆包括手柄,所述手柄被配置成响应于来自所述用户的输入或力来使所述至少一个用户辅助车辆转向。

21. 根据权利要求18所述的虚拟现实景点系统,其中所述处理器被配置成执行指令以引起所述景点控制器用于:

基于所述方位信息确定和跟踪所述至少一个用户辅助车辆的方位;以及

与所述车辆控制器通信,以基于所述至少一个用户辅助车辆的方位从所述至少一个用户辅助车辆发出特殊效果材料。

22. 根据权利要求21所述的虚拟现实景点系统,其中所述处理器被配置成执行指令以引起所述景点控制器用于:

基于所述至少一个用户辅助车辆相对于所述多个景点结构中的景点结构方位的方位,从所述至少一个用户辅助车辆发出特殊效果材料。

23. 根据权利要求22所述的虚拟现实景点系统,其中所述处理器被配置成执行指令,以引起所述景点控制器用于:

基于所述至少一个用户辅助车辆相对于所述多个景点结构中的景点结构的方位,从所述至少一个用户辅助车辆的框架以及从所述多个景点结构中的景点结构二者发出特殊效果材料。

24. 根据权利要求11所述的虚拟现实景点系统,其中,一组制动器被耦合到所述多个用户辅助车辆中的每一个用户辅助车辆,并且被配置成至少基于第三用户辅助车辆在距所述

人造景点对象的第二预定距离内的所述确定来选择性地接合。

25. 根据权利要求11所述的虚拟现实景点系统,包括被耦合到所述多个用户辅助车辆中的每一个用户辅助车辆的轮子,并且其中每个用户辅助车辆被配置成经由所述轮子的选择性接合来选择性地转向,其中所述选择性接合至少基于第三用户辅助车辆在距所述人造景点对象的第二预定距离内的所述确定。

26. 根据权利要求10所述的虚拟现实景点系统,包括与第二用户辅助车辆相关联的VR/AR头戴式装备,其中所述VR/AR头戴式装备被配置成响应于第二用户辅助车辆的车辆控制器接收到所述更新的VR/AR图像而接收和显示所述更新的VR/AR图像。

27. 一种虚拟现实景点系统(50),包括:

虚拟现实(VR)和/或增强现实(AR)头戴式装备(26),所述虚拟现实(VR)和/或增强现实(AR)头戴式装备(26)被配置成向用户显示AR图像和/或VR图像;以及

至少一个用户辅助车辆(24),所述至少一个用户辅助车辆(24)被配置成容纳所述用户,所述至少一个用户辅助车辆(24)包括:

车架(81),其中所述车架(81)被配置成允许所述用户至少部分地提供电动机动力,以在所述景点内移动所述至少一个用户辅助车辆(24),并且其中所述车架(81)限定关于所述用户的边界;

安全带(77),所述安全带耦合到所述车架(81),并且被配置成当所述用户处在所述至少一个用户辅助车辆(24)中时向所述用户提供支撑;以及

控制器(52),所述控制器(52)被配置成向所述虚拟现实(VR)和/或增强现实(AR)头戴式装备(26)传送所述AR图像和/或VR图像。

28. 根据权利要求27所述的系统(50),其中所述控制器(52)置于所述至少一个用户辅助车辆(24)上。

29. 根据权利要求27所述的系统(50),其中所述至少一个用户辅助车辆(24)包括特殊效果传递系统(76),所述特殊效果传递系统(76)被配置成向所述用户传递一个或多个特殊效果,其中所述特殊效果包括振动效果、空气效果、流体效果、声音效果或其任何组合。

30. 根据权利要求29所述的系统(50),包括储液器(86),所述储液器(86)置于所述车架(81)中或所述车架(81)上,并且被配置成容纳特殊效果材料。

31. 根据权利要求27所述的系统(50),其中所述景点的环境包括多个交互对象,所述多个交互对象包括一个或多个特殊效果再填充站、一个或多个结构、一个或多个物品或其任何组合。

32. 根据权利要求27所述的系统(50),包括景点控制器(56),所述景点控制器(56)被配置成从置于所述至少一个用户辅助车辆(24)上的车辆传感器接收指示所述景点内的所述至少一个用户辅助车辆(24)的一个或多个位置的一个或多个信号,并且向所述至少一个用户辅助车辆(24)提供接近信号。

33. 根据权利要求32所述的系统(50),其中所述控制器(52)被配置成接收所述接近信号并且向制动系统提供驱动信号以基于所述接近信号选择性地接合。

34. 根据权利要求32所述的系统(50),其中所述控制器(52)被配置成接收所述接近信号并且向所述至少一个用户辅助车辆(24)的轮子提供驱动信号以基于所述接近信号选择性地操纵所述轮子。

35. 根据权利要求27所述的系统(50),其中所述控制器(52)被配置成基于所述虚拟现实景点系统的叙述来控制所述至少一个用户辅助车辆(24)的制动系统和轮子。

36. 根据权利要求27所述的系统(50),其中所述电动机动力完全由所述用户提供。

37. 根据权利要求27所述的系统(50),还包括:

景点环境,所述景点环境包括多个景点结构;以及

景点控制器(56),所述景点控制器(56)包括处理器(66),所述处理器(66)被配置成执行指令以引起所述景点控制器(56)用于:

与所述控制器(52)通信,以将所述AR和/或VR图像提供给所述控制器(52);

接收表示所述至少一个用户辅助车辆(24)在所述环境内的方位的方位信息;并且

基于所述方位信息更新所述AR和/或VR图像。

38. 根据权利要求37所述的系统(50),其中所述控制器(52)随着时间推移从置于所述至少一个用户辅助车辆(24)上和/或所述环境内的一个或多个传感器接收所述方位信息。

39. 根据权利要求37所述的系统(50),其中所述处理器被配置成执行指令以引起所述景点控制器(56)用于:

与所述控制器(52)通信,以基于所述方位信息经由所述用户辅助车辆提供特殊效果。

40. 根据权利要求37所述的系统(50),其中所述至少一个用户辅助车辆(24)包括手柄,所述手柄被配置成响应于来自所述用户的输入或力来使所述至少一个用户辅助车辆(24)转向。

41. 一种虚拟现实景点系统(50),包括:

景点(10)中的多个用户辅助车辆(24),其中每个相应的用户辅助车辆(24)包括车辆控制器(52);

景点控制器(56),所述景点控制器(56)被配置成提供景点(10)的AR和/或VR图像并且向所述多个用户辅助车辆(24)传送所述AR和/或VR图像,其中所述景点控制器(56)包括处理器(66),所述处理器(66)存储指令,所述指令当被执行时操作以:

随着时间推移从所述多个用户辅助车辆(24)中的每一个接收第一组方位信息;

确定所述多个用户辅助车辆(24)中的第一用户辅助车辆在所述多个用户辅助车辆中的第二用户辅助车辆的预定距离内;并且

基于第一用户辅助车辆在第二用户辅助车辆的预定距离内的所述确定,将更新的AR和/或VR图像输出到第一或第二用户辅助车辆中的一个或二者的所述车辆控制器(52)。

42. 根据权利要求41所述的虚拟现实景点系统(50),其中所述处理器(66)存储指令,所述指令当被执行时操作以:

确定第三用户辅助车辆在距人造景点对象的第二预定距离内;并且

基于第三用户辅助车辆在距所述人造景点对象的第二预定距离内的所述确定,将第二更新的AR和/或VR图像输出到第三用户辅助车辆的所述车辆控制器(52)。

43. 根据权利要求42所述的虚拟现实景点系统(50),其中所述处理器(66)存储指令,所述指令当被执行时操作以:

从放置在景点(10)环境的多个运动捕获相机接收第二组方位信息;并且

经由所述景点控制器(56)的显示器显示第二组方位信息的一部分。

44. 根据权利要求42所述的虚拟现实景点系统(50),其中一组制动器(91)被耦合到所

述多个用户辅助车辆(24)中的每一个用户辅助车辆(24),并且被配置成至少基于第一用户辅助车辆在第二用户辅助车辆的预定距离内以及第三用户辅助车辆在距所述人造景点对象的第二预定距离内的所述确定来选择性地接合。

45.根据权利要求42所述的虚拟现实景点系统(50),包括耦合到所述多个用户辅助车辆(24)中的每一个用户辅助车辆(24)的轮子(41),并且其中每个用户辅助车辆(24)被配置成经由所述轮子(41)的选择性接合来选择性地转向,其中所述选择性接合至少基于第一用户辅助车辆在第二用户辅助车辆的预定距离内以及第三用户辅助车辆在距所述人造景点对象的第二预定距离内的所述确定。

46.根据权利要求41所述的虚拟现实景点系统(50),其中所述处理器(66)存储指令,所述指令当被执行时操作以:

控制所述多个用户辅助车辆(24)中的每一个的电动机(92)和转向系统。

47.根据权利要求41所述的虚拟现实景点系统(50),其中所述处理器(66)存储指令,所述指令当被执行时操作以:

控制特殊效果系统(76),所述特殊效果系统(76)被配置成至少基于所述第一组方位信息来部署一个或多个特殊效果。

48.根据权利要求41所述的虚拟现实景点系统(50),其中所述多个用户辅助车辆(24)中的每一个的移动方向被配置成经由每个相应车辆控制器(52)的第一输入设备(108)来控制,并且其中所述多个用户辅助车辆(24)中的每一个被配置成响应于每个相应车辆控制器(52)的第二输入设备(108)与所述景点(10)环境中的一个或多个交互对象进行交互。

49.一种操作虚拟现实景点系统(50)的方法,所述虚拟现实景点系统(50)包括景点(10)中的多个用户辅助车辆(24),并且每个相应的用户辅助车辆(24)包括车辆控制器(52),所述方法包括:

提供景点(10)的AR和/或VR图像;

向所述多个用户辅助车辆(24)传送所述AR和/或VR图像,

随着时间推移从所述多个用户辅助车辆(24)中的每一个接收第一组方位信息;

确定所述多个用户辅助车辆(24)中的第一用户辅助车辆在所述多个用户辅助车辆(24)中的第二用户辅助车辆的预定距离内;并且

基于第一用户辅助车辆在第二用户辅助车辆的预定距离内的所述确定,将更新的AR和/或VR图像输出到第一或第二用户辅助车辆中的一个或二者的所述车辆控制器(52)。

50.根据权利要求49所述的方法,还包括:

确定第三用户辅助车辆在距人造景点对象的第二预定距离内;并且

基于第三用户辅助车辆在距所述人造景点对象的第二预定距离内的所述确定,将第二更新的AR和/或VR图像输出到第三用户辅助车辆的所述车辆控制器(52)。

51.根据权利要求50所述的方法,还包括:

从放置在景点(10)环境的多个运动捕获相机接收第二组方位信息;并且

经由显示器显示第二组方位信息的一部分。

52.根据权利要求50所述的方法,还包括至少基于第一用户辅助车辆在第二用户辅助车辆的预定距离内以及第三用户辅助车辆在距所述人造景点对象的第二预定距离内的所述确定来选择性地接合耦合到多个用户辅助车辆(24)中的每个用户辅助车辆(24)的一组

制动器(91)。

53.根据权利要求50所述的方法,还包括至少基于第一用户辅助车辆在第二用户辅助车辆的预定距离内以及第三用户辅助车辆在距所述人造景点对象的第二预定距离内的所述确定来经由所述轮子(41)的选择性接合来选择性地转向。

54.根据权利要求49所述的方法,还包括控制所述多个用户辅助车辆(24)中的每一个的电动机(92)和转向系统并且控制特殊效果系统(76),所述特殊效果系统(76)被配置成至少基于所述第一组方位信息来部署一个或多个特殊效果。

55.根据权利要求49所述的方法,还包括:

经由每个相应车辆控制器(52)的第一输入设备(108)来控制所述多个用户辅助车辆(24)中的每一个的移动方向,并且

响应于每个相应车辆控制器(52)的第二输入设备(108)配置所述多个用户辅助车辆(24)中的每一个与所述景点(10)环境中的一个或多个交互对象进行交互。

虚拟现实移动吊舱

技术领域

[0001] 本申请是申请号:201880030595.1,发明名称为“虚拟现实移动吊舱”的分案申请。本公开一般涉及游乐园领域。更具体地,本公开的实施例涉及结合游乐园游戏或游乐设施(rides)使用的方法和装备。

背景技术

[0002] 自二十世纪初期以来,游乐园(或主题公园)在受欢迎程度上大幅增长。一个类型的游乐园景点可以包括黑暗游乐设施,其中多个顾客在他们在游乐设施环境内的预定路径内行驶时被固定在单独的汽车中,该游乐设施环境包括增强游乐设施叙述(ride narrative)的预设效果。例如,可以使用投影图像、烟雾效果和/或运动效果来创建在游乐设施中的沉浸感。与此同时,例如用于消费者娱乐的虚拟现实(VR)和增强现实(AR)娱乐系统的使用一直在上升。某些类型的景点可以包含由顾客佩戴的VR/AR耳机,以增强游乐设施叙述的方式来促进在另一世界中的沉浸感。

发明内容

[0003] 以下概述了与最初要求保护的主体范围相称的某些实施例。这些实施例不旨在限制本公开的范围,而是这些实施例仅旨在提供某些公开实施例的简要概述。实际上,本公开可以包括可以与以下阐述的实施例类似或不同的各种形式。

[0004] 根据一个实施例,一种系统包括虚拟现实景点系统。虚拟现实景点系统包括虚拟现实(VR)和/或增强现实(AR)头戴式装备(headgear),所述虚拟现实(VR)和/或增强现实(AR)头戴式装备被配置成向用户显示AR图像和/或VR图像;以及至少一个用户辅助车辆,所述至少一个用户辅助车辆被配置成容纳用户。所述至少一个用户辅助车辆包括车架,该车架被配置成允许用户提供至少部分电动机动力以在景点内移动至少一个用户辅助车辆。所述车架限定关于用户的边界。所述至少一个用户辅助车辆还包括:安全带,该安全带耦合到车架并被配置成当用户处在至少一个用户辅助车辆中时向用户提供支撑;以及车辆控制器,该车辆控制器置于至少一个用户辅助车辆上并被配置成向虚拟现实(VR)和/或增强现实(AR)头戴式装备传送AR和/或VR图像。

[0005] 在另一实施例中,虚拟现实景点系统包括景点中的多个用户辅助车辆。每个相应的用户辅助车辆包括车辆控制器和景点控制器,景点控制器被配置成提供景点的AR和/或VR图像并将AR和/或VR图像传送给多个用户辅助车辆。景点控制器包括处理器,该处理器存储指令,这些指令当被执行时操作以:随着时间推移从多个用户辅助车辆中的每一个接收第一组方位信息,确定第一用户辅助车辆在第二用户辅助车辆的预定距离内,并且基于第一用户辅助车辆在第二用户辅助车辆的预定距离内的确定,将更新的AR和/或VR图像输出到第一和第二用户辅助车辆中的一个或二者的车辆控制器。

[0006] 在另一实施例中,虚拟现实景点系统包括具有多个景点结构的景点环境以及被配置成容纳用户的至少一个用户辅助车辆。所述至少一个用户辅助车辆包括车架,该车架被

配置成允许用户至少部分地提供电动机动力,以在景点内移动至少一个用户辅助车辆。车架限定关于用户的边界,并且安全带被耦合到车架并被配置成当用户处在至少一个用户辅助车辆中时向用户提供支撑。车架还包括车辆控制器,该车辆控制器置于至少一个用户辅助车辆上并且被配置成将增强现实 (AR) 和/或虚拟现实 (VR) 图像传送给用户佩戴的VR和/或AR头戴式装备。车架进一步包括景点控制器,所述景点控制器具有处理器,该处理器被配置成执行指令以引起景点控制器:与车辆控制器通信以将AR和/或VR图像提供给至少一个用户辅助车辆控制器;接收表示所述至少一个用户辅助车辆在环境内的方位的方位信息;并且基于该方位信息更新AR和/或VR图像。

附图说明

[0007] 当参考附图阅读以下详细描述时,本公开的这些和其他特征、方面和优点将变得更好理解,其中,遍及附图,相同的符号表示相同的部分,在附图中:

图1是根据本技术的可以利用增强现实 (AR) 或虚拟现实 (VR) 移动吊舱的游戏环境的实施例的图示;

图2是根据本技术的可以结合图1的游戏环境使用的VR场景的实施例的图示;

图3是根据本技术的可以结合图1的游戏环境使用的虚拟现实景点系统的框图;

图4是根据本技术的可以结合图1的游戏环境使用的VR移动吊舱的实施例的图示;

图5是根据本技术的图1的游戏环境内的效果站的框图;以及

图6是根据本技术的监视图1的游戏环境内的一个或多个VR移动吊舱的方位的方法的流程图。

具体实施方式

[0008] 虽然虚拟现实 (VR) 和/或增强现实 (AR) 系统旨在提供沉浸式娱乐,但是防止用户完全沉浸于他们的体验中存在某些挑战。典型的VR用户佩戴用虚拟环境替换实际环境的图像的头戴式耳机。因为用户无法看到实际环境,所以用户无法确定边界、障碍物或其他用户在环境内的位置来避免无意的接触。为了防止这样的无意接触,景点可以通过为其中约束用户的车辆提供受控的游乐设施路径来限制用户的移动。然而,通过不允许用户在虚拟环境内自由移动来阻止用户拥有真正的沉浸式体验。另一类型的娱乐系统可以使用跑步机或滑动式步行表面,以在将用户保持在一个地方的同时提供自由移动的错觉。然而,对于某些用户来说,这样的系统感觉不像是自然的步行移动。其他类型的娱乐系统在到达超出其就不支持VR体验的边界时向用户提供警告。然而,这些警告用来将用户从体验拉出。

[0009] 本文中提供在VR或AR游戏或景点内使用的移动吊舱。应当理解,虽然在VR的上下文中公开了某些实施例,但是所公开的实施例可以替代地或附加地结合VR和/或AR游戏或景点使用。此外,虽然可以在游乐园或主题公园的上下文中公开某些实施例,但是移动吊舱可以在其他上下文中使用,例如,用于娱乐场所、家庭娱乐用途等。

[0010] 目前公开的实施例提供了一种AR和/或VR景点系统,其中一个或多个用户导航VR景点的环境。移动吊舱可以在用户周围提供自然边界,以限制景点内的无意接触。例如,每个用户在被定位在相应的移动吊舱内时可以体验环境。以这种方式,虽然移动吊舱本身的结构可以接触障碍物,但是对于被定位在移动吊舱内的用户来说,与障碍物的直接接触受

到限制。因而,虽然用户可能体验到轻微的冲撞或减速,但是用户可以不直接感觉到与例如边界墙或其他用户的接触。此外,可以用VR图像来增强冲撞或减速,使得用户将冲撞或减速作为景点叙述内的自然事件来体验。

[0011] 在一个实施例中,移动吊舱可以装备有VR头戴式装备或与VR头戴式装备结合使用,并且可以允许用户在环境的表面上步行以至少部分地为移动吊舱的移动提供动力。移动吊舱还可以在移动吊舱内为用户提供支撑(例如,安全带)。例如,尽管用户可以在环境的不规则表面上步行,但是支撑可以防止用户绊倒和/或跌倒。此外,为了帮助用户更完全地体验预期的游戏或其他虚拟环境,移动吊舱可以装备有特殊效果系统。特殊效果系统可以提供包括流体系统、声音系统、振动系统、空气系统等效果。

[0012] 虚拟环境可以提供各种不同的交互对象。例如,虚拟环境可以具有一个或多个结构,用户可以通过VR头戴式装备将该一个或多个结构感知为游戏角色。虚拟环境还可以利用可以由用户操纵的一个或多个游戏块(gaming piece)。在一些实施例中,如果用户在另一对象(例如,第二用户、虚拟构造)的距离阈值内移动,则可以触发某些效果。例如,如果移动吊舱在结构的距离阈值内移动(例如,转向),则该结构可以执行动作,该动作可以由处理器以许多方式来解释。可以通过VR头戴式装备向用户显示解释。此外,虚拟环境可以是可重新配置的,以可适用于各种主题。

[0013] 可以由一个或多个控制器来处理虚拟景点的各方面。例如,景点控制器可以与每个VR移动吊舱上的吊舱控制器通信。一个或多个控制器可以处理与经由VR头戴式装备向用户显示的图像、环境/移动吊舱的特殊效果和整体控制有关的信息。

[0014] 所公开的VR景点系统可以利用包括表演、游乐设施、游戏、促销等的游乐园景点来实现。通过将VR景点系统与诸如传统视频游戏之类的特定主题结合采用,激励游客参观游乐园,并且进一步享受游乐园提供的主题体验。此外,因为VR景点系统是灵活的,所以可以将一个游戏竞技场配置成主办具有各种不同主题的游戏。

[0015] 考虑到前述内容,图1图示了根据本公开的景点10(例如,虚拟现实/替换现实(VR/AR)惊险游戏)的实施例。景点10可以包括在景点10的环境14周围放置的各种交互对象12。例如,可以在环境14周围放置一个或多个结构16、物品18和再填充站20。景点10还可以根据景点10的主题而包括各种背景图像21。在当前实施例中,交互对象12是具有平坦、均匀表面的简单构造。在一些实施例中,交互对象可以符合环境的主题。例如,如果环境的主题是恐龙主题,则结构16可以是恐龙模型,物品18可以是恐龙蛋,并且再填充站20可以是水体。实际上,交互对象可以在位置、大小、形状等方面进行无休止地定制。在一些实施例中,可以机械地驱动交互对象12来根据主题移动。例如,在恐龙主题的实施例中,可以机械地驱动结构16(例如,恐龙模型)以摇动其头部或尾部。在一些实施例中,交互对象12可以耦合(例如,螺栓连接)到环境14的表面。附加地或在替换方式中,交互对象12可以由景点10的用户操纵(例如,拾取、利用等)。

[0016] 景点10的用户22可以在被定位在吊舱24(例如,用户辅助车辆、移动吊舱)内时导航环境14。如下面将透彻讨论的,用户22可以在吊舱24的界限(例如,边界)内围绕环境14步行。用户22可以为了完成目标或游戏目标而导航环境14。目标或游戏目标可以通过经由VR/AR头戴式装备26显示的图像、和/或在某些实施例中经由与每个吊舱24相关联的显示屏幕传送给用户。用户22可以通过VR/AR头戴式装备26根据环境的主题看到VR/AR图像。可以在

图2中看到如由用户22通过VR/AR头戴式装备26看到的VR/AR场景的实施例。

[0017] 图2是图1的环境14的VR/AR场景30的实施例的图示。如下面透彻讨论的,VR/AR场景30的图像可以通过VR/AR头戴式装备26传送给用户。VR/AR场景30可以包括许多VR和/或AR视觉效果,以及真实世界的图像(例如,环境14的图像)。例如,VR/AR场景30可以包括VR/AR部件80,诸如VR/AR生物32、VR/AR背景特征34、VR/AR对象36、VR/AR自然效果38、VR/AR吊舱40、远处的VR/AR对象39等。VR/AR部件80可以代替环境14的物理对象、例如交互对象12出现。例如,用户22可以看到VR/AR生物32,而不是物理真实世界结构16。类似地,用户22可以分别看到VR/AR自然效果38和VR/AR对象36,而不是再填充站20或物品18。在一些实施例中,在VR环境内,吊舱24可以表现为VR/AR吊舱40。可以用与以上讨论的环境主题一致的方式向用户22描绘VR/AR吊舱40。在某些实施例中,根据环境的主题,用户22可以作为生物向其他用户22表现。例如,如果用户22在彼此的阈值距离内,则可以触发VR/AR吊舱40图像。在其他示例中,可以将物理真实世界的吊舱24视为机器人结构、车辆等。

[0018] 如以上所讨论的,使VR/AR场景30的视觉效果对应于真实世界的物品可以具有某些优点。VR/AR生物32与真实世界对象对应的一个这样的优点在于,用户可以在某种程度上与VR/AR生物32交互。例如,如果用户22在与VR/AR吊舱40一起定位时冲撞到/接近VR/AR生物32,则由于吊舱24实际上正在接触物理对象(例如,结构16),因此用户22可以体验到来自碰撞的反作用力。取决于景点叙述的上下文,这样的碰撞可以增强沉浸效果。例如,在碰碰车叙述中,真实世界的冲撞可以反映游戏目标。此外,如本文中所提供的,不仅可以经由如由用户所观看的VR/AR图像,而且还可以通过经由每个吊舱24介导的效果来增强真实世界的物理相遇。

[0019] 在一些实施例中,用户22可以不与物理对象接触并且仍然根据景点叙述体验反应。例如,如稍后将详细讨论的,吊舱24可以利用吊舱24的轮子41的制动系统和/或锁定/操纵。以这种方式,如果用户22处在另一物理对象(例如,结构16、不同的用户等)的阈值距离中,则制动系统的制动器可以接合(engage)(例如,经由轮子41的锁定)和/或轮子41可以使用户22重新定向以避免与物理对象的碰撞。取决于景点叙述,接合制动器和/或操纵轮子41可以增强沉浸效果。

[0020] 与VR/AR生物32(例如,结构16)的交互可以引起事件(例如,特殊效果)发生,诸如VR/AR生物32咆哮、跺地或转向看着用户22。类似地,如果用户穿过VR自然效果38的河流42或水坑44,则用户22可以真正地步行横跨再填充站20并且因这样做而被弄湿。VR/AR场景30的视觉效果对应于真实世界物品的进一步的优点在于,用户可以操纵VR/AR对象36。例如,用户可以经由对吊舱24的控制来拾取VR/AR对象36(例如,物品18)。根据以上讨论的恐龙主题,用户22可以看到他们正在拾取蛋、小恐龙等。在一些实施例中,如果用户22冲撞到VR/AR对象36,则用户可以看到他们正在敲打蛋、小恐龙等。

[0021] 在某些实施例中,不是VR/AR场景30的每个视觉效果都可以对应于环境14的交互对象12。例如,用户22可以看到背景特征34或其他远处的VR/AR对象39的VR/AR图像。在一些实施例中,因为远处的VR/AR对象39可能出现在天空中并且遥不可及,所以使远处的VR/AR对象39对应于环境14的真实世界对象可能没有益处。在一些实施例中,背景特征34可以对应于环境14的边界(例如,墙壁)。如下面详细讨论的,因为在某些实施例中,用户22可以(例如,通过冲撞)与环境交互,所以吊舱24可以提供支撑和车架。应当注意,如下所讨论的,吊

舱24可以用除了冲撞到环境14的元素并在环境14的元素上步行之外的方式提供用户22与环境14和/或VR/AR场景30之间的进一步交互的方法。

[0022] 记住这一点,图3是图1的景点10的虚拟现实景点系统50的框图。用户22中的每一个可以提供有吊舱24(例如,用户辅助车辆),该吊舱24可以与VR/AR头戴式装备26分离或耦合到VR/AR头戴式装备26。在一些实施例中,VR/AR头戴式装备26可以被包括为以下各项的部分:头盔、面罩、头带、障眼物(blinder)对、一个或多个眼罩和/或用户22可以佩戴的其他头戴式装备或眼镜。如所描绘的,VR/AR头戴式装备26可以通信耦合到吊舱24的车辆控制器52,该车辆控制器52经由无线网络(例如,无线局域网[WLAN]、无线广域网[WWAN]、近场通信[NFC])通信耦合到主控制器58的景点控制器56和环境14。车辆控制器52、头戴式装备26和景点控制器56可以用于创建VR/AR场景30,该VR/AR场景30可以包括AR体验、VR体验、混合现实(例如,AR和VR的组合)体验、计算机介导的现实体验、其组合,或在用户22享受景点10时,针对用户22的其他类似的超现实环境。具体地,用户22可以在整个游戏持续时间内佩戴VR/AR头戴式装备26,使得用户22可以感觉到被VR/AR场景30完全包围,并且可以将VR/AR场景30感知成真实世界的物理环境。具体地,如将进一步理解的,VR/AR场景30可以是实时视频,该实时视频包括用户22即使在没有佩戴与一个或多个AR或VR图像电子合并(例如,虚拟增强)的VR/AR头戴式装备26时也将看到的环境14的真实世界图像。术语“实时”指示在基本上接近于实际观察时间的时间段内获得和/或提供图像。

[0023] 在某些实施例中,VR/AR头戴式装备26可以是各种可穿戴电子设备中的任何,这些可穿戴电子设备可以有用于创建AR体验、VR体验和/或其他计算机介导的体验,以增强景点10的惊险因子,并且进而增强用户22在处于景点10中时的体验。应当理解到,如本文中所讨论的VR/AR头戴式装备26可以不同于诸如传统头戴式显示器(HMD)和/或平视显示器(HUD)的传统设备,并且可以提供许多优于这些传统设备的优点。例如,如将进一步理解的,VR/AR头戴式装备26可以包括例如加速度计、磁力计、陀螺仪、全球定位系统(GPS)接收器之类的许多定向和方位传感器57,该定向和方位传感器57可以用于在景点10的循环期间跟踪用户22的方位、定向和运动。

[0024] 在一些实施例中,可以通过监视系统(例如,一个或多个相机55)监视VR/AR头戴式装备26(例如,放置在头戴式装备26上的指示器),以确定VR/AR头戴式装备26和用户22的方位、位置、定向等。监视系统可以通信耦合到虚拟现实景点系统50,并且用于标识用户22的方位、位置、定向等。替代地或附加地,吊舱24还可以包括一个或多个传感器59(例如,重量传感器、质量传感器、运动传感器、超声传感器、方位传感器),一个或多个传感器59可以有用于监视虚拟现实景点系统50的各个用户22以确定各个用户22的视点和/或位置。类似地,环境14还可以包括一个或多个传感器61(例如,重量传感器、质量传感器、运动传感器、超声传感器、相机),一个或多个传感器61可以有用于监视虚拟现实景点系统50的各个用户22以确定各个用户22的视点和/或位置。

[0025] 在某些实施例中,为了支持VR/AR场景30的创建,吊舱24的车辆控制器52可以包括处理电路,诸如处理器62和存储器64。类似地,主控制器58的景点控制器56可以包括处理电路,诸如处理器66和存储器68。处理器62、66可以分别可操作地耦合到存储器64、68,以执行用于实行生成VR/AR场景30的本公开技术的指令,以增强景点10的惊险因子,并且进而增强用户22在处于景点22中时的体验。可以在被存储在有形非暂时性计算机可读介质、诸如存

存储器64、68和/或其他存储装置中的程序或代码中编码这些指令。处理器62、66可以是通用处理器、片上系统(SoC)设备、专用集成电路(ASIC)或一些其他类似的处理器配置。

[0026] 在某些实施例中,如进一步图示的,VR/AR头戴式装备26还可以包括分别对应于用户22的每只眼睛的一对显示器70。在其他实施例中,可以采用统一的显示器70。显示器70可以包括不透明的液晶显示器(LCD)、不透明的有机发光二极管(OLED)显示器或有用于向用户22显示环境14和VR/AR场景30的实时图像的其他类似显示器。在另一实施例中,显示器70包括透视LCD或透视OLED显示器,所述显示器有用于允许例如用户22观看出现在显示器70上的环境14和VR/AR场景30的实时图像,同时保留了通过显示器70看到实际和物理真实世界环境(例如,环境14)的能力。

[0027] (一个或多个)相机72可以分别对应于用户22的各个视点,并且可以用于捕获环境14的实时视频数据(例如,现场视频)。具体地,在图示的实施例中,VR/AR头戴式装备26的(一个或多个)相机70可以用于捕获来自各个用户22的视点的由各个用户22感知的真实世界物理环境14的实时图像。如将进一步理解的,VR/AR头戴式装备26然后将经由(一个或多个)相机70捕获的实时视频数据(例如,经由包括在VR/AR头戴式装备26中的一个或多个通信接口无线地)传输到车辆控制器52和/或景点控制器56以进行处理(例如,经由控制器52和56的图形处理单元(GPU))。附加地,VR/AR头戴式装备26还可以传输定向数据、方位数据、视点数据(例如,焦距、定向、姿态等)、运动跟踪数据等,这些数据基于经由可以包括在VR/AR头戴式装备26、吊舱24和环境14中的定向和方位传感器57、59、61、55(例如,加速度计、磁力计、陀螺仪、全球定位系统[GPS]接收器、运动捕获相机等)、运动跟踪传感器(例如,电磁和固态运动跟踪传感器)等获得的数据来获得和/或导出。

[0028] 在某些实施例中,如前所述,车辆和/或景点控制器52、56可以处理从吊舱24接收的实时视频数据(例如,现场视频)以及定向和方位数据和/或视点数据。具体地,车辆和/或景点控制器52、56可以使用该数据来生成参考系,以向所生成的VR/AR场景30注册实时视频数据。具体地,使用基于定向数据、方位数据、视点数据、运动跟踪数据等生成的参考系,车辆和/或景点控制器52、56然后可以渲染VR/AR场景30的视图,该视图在时间上和空间上与各个用户22在未佩戴VR/AR头戴式装备26的情况下将感知到的内容相称。车辆和/或景点控制器52、56可以不断地更新(例如,实时)真实世界图像的渲染,以反映各个用户22的各个定向、方位和/或运动的改变。

[0029] 例如,在某些实施例中,车辆和/或景点控制器52、56可以在大于或等于约20帧每秒(FPS)、大于或等于约30FPS、大于或等于约40FPS、大于或等于约50FPS、大于或等于约60FPS、大于或等于约90FPS、或者大于或等于约120FPS的实时速率下来渲染图像(例如,VR/AR场景30)。此外,车辆和/或景点控制器52、56可以为各个用户22佩戴的各个VR/AR头戴式装备26中的每一个生成环境14的真实世界图像(例如,针对各个用户22的各个定向、方位和视点进行调整)。

[0030] 在某些实施例中,如先前所讨论的,车辆和/或景点控制器52、56还可以生成并渲染叠加在环境14的真实世界图像上的VR/AR场景30的一个或多个VR/AR图形图像,以为用户22创建完全的AR体验、VR体验、混合现实和/或其他计算机介导的体验。例如,在某些实施例中,车辆和/或景点控制器52、56可以利用所讨论的视频合并和/或光学合并技术中的一个或多个,以将VR/AR场景30的VR/AR图形图像叠加到环境14的真实世界图像上,使得在吊舱

24穿越景点10时,用户22感知到景点10的真实世界物理环境14(例如,作为渲染视频数据经由显示器70提供)连同VR/AR场景30的VR/AR图形图像(例如,虚拟增强)。具体地,如以上关于真实世界图像的渲染所讨论的,车辆和/或景点控制器52、56可以渲染在时间上和空间上与环境14的真实世界图像相称的VR/AR场景30的VR/AR图形图像的视图,使得环境14的真实世界图像可以表现为叠覆有VR/AR场景30的VR/AR图形图像的背景。实际上,模型可以为任何可用的视点提供计算机生成的图像,并且可以基于检测到的VR/AR头戴式装备26的定向将具体的图像提供给VR/AR头戴式装备26以进行显示。

[0031] 在某些实施例中,车辆和/或景点控制器52、56还可以生成一个或多个亮度、照明或阴影模型和/或其他具照片真实感(photorealistic)的渲染模型,以生成环境14的真实世界图像和VR/AR场景30的VR/AR图形图像,所述图像被调整以在渲染环境14的真实世界图像和VR/AR场景30的VR/AR图形图像中准确地反映真实世界物理环境14的对比度和亮度(例如,晴天、部分阴天、阴天、傍晚、晚上)。例如,为了增加环境的真实世界图像和VR/AR场景30的VR/AR图形图像的照片真实感,在一些实施例中,车辆和/或景点控制器52、56可以从一个或多个天气预报和/或预测系统(例如,全球预报系统、多普勒雷达等)接收与天气相关的数据。车辆和/或景点控制器52、56然后可以使用与天气相关的数据或其他类似数据来调整环境的真实世界图像和/或VR/AR场景30的VR/AR图形图像的对比度、亮度和/或其他照明效果。

[0032] 在其他实施例中,车辆和/或景点控制器52、56可以基于从包括在VR/AR头戴式装备26和/或吊舱24中的一个或多个光传感器检测到的照明、或者基于由相机72捕获到的实时视频数据来调整环境14的真实世界图像和/或VR/AR场景30的VR/AR图形图像的对比度、亮度和/或其他照明效果。此外,如先前所述的,车辆和/或景点控制器52、56可以不断地更新(例如,实时)VR/AR场景30的VR/AR图形图像的渲染,以反映各个用户22的各个定向、方位、视点和/或运动的变化。例如,车辆和/或景点控制器52、56可以在各个用户22佩戴的各个头戴式装备26中的每一个的(一个或多个)显示器70上渲染VR/AR场景的VR/AR图形图像,所述(一个或多个)显示器70针对各个用户22的可变的各个方位、视点和运动进行调整。

[0033] 如将进一步理解的,车辆和/或景点控制器52、56还可以在用户22穿过环境14内的预定点时生成VR/AR场景30的VR/AR图形图像。因此,在某些实施例中,车辆和/或景点控制器52、56可以使用接收到的方位数据、视点数据、运动数据连同GPS数据或地理信息系统(GIS)数据来导出例如景点10的光照地图。然后,在用户22穿越环境14时,车辆和/或景点控制器52、56可以使用该地图在某些预定点(例如,基于位置、距离或时间的点)处引入VR/AR场景30的某些VR/AR图形图像。此外,在某些实施例中,车辆和/或景点控制器52、56可以使用经由(一个或多个)相机72捕获的视频或图像数据来确定用户22的位置点以及何时引入VR/AR场景30的某些VR/AR图形图像。例如,控制器52和56的GPU可以执行一个或多个几何识别算法(例如,形状或对象识别)或光度识别算法(例如,面部识别或具体对象识别),以确定用户22的方位或位置以及用户22的观看方位。在一些实施例中,车辆控制器52可以位于可以由用户22佩戴的携带设备(例如,背包)内。在一些实施例中,车辆控制器52和/或景点控制器56可以与VR/AR头戴式装备26无线通信。此外,在一些实施例中,车辆控制器52可以与VR/AR头戴式装备26整体耦合。另外,还应当注意到,虽然以上讨论的实施例可以利用分离的车辆控制器52和/或景点控制器56,但是一些实施例可以利用如下单个控制器:该单个控

制器被配置成执行如本文中所述的车辆控制器52和景点控制器56的动作。在一些实施例中,单个控制器可以置于吊舱24上或景点10内的其他地方。

[0034] 除了以上讨论的元件之外,吊舱24还可以包括显示模块74、特殊效果系统76(例如,特殊效果传递系统)、安全带77(例如,用户支撑)和制动系统90。显示模块74可以位于吊舱24的车架81上的用户前方。它们显示模块74可以向用户传送各种信息。例如,在一些实施例中,显示模块74可以传送图示出VR/AR场景30的概况(例如,卫星视图)的地图。该地图可以显示表示了如图2中所看到的VR/AR场景30的各个部件80(例如,其他用户22、VR/AR自然效果38、VR/AR生物32、VR/AR对象36等)的位置的一个或多个图标。显示模块74还可以向用户22传送各种消息。例如,显示模块可以显示景点10的目标、指示用户正在接近具体位置(例如,游戏边界、部件80等)的消息、指示景点10的目标状态(例如,点数、剩余时间、拥有游戏对象等)的消息。在一些实施例中,显示模块74可以用作用户的输入/输出设备。因此,显示模块74可以包括用户可以利用以在景点10内执行各种功能(例如,交互、移动等)的一个或多个输入设备(例如,一个或多个触摸屏、旋钮、转盘、按钮、开关等)。然而,在一些实施例中,仅在用户22未佩戴VR/AR头戴式装备26的情况下,才可以利用显示模块74。在这样的实施例中,显示模块74可以向用户22传送用于穿戴和/或存储VR/AR头戴式装备26的指令。

[0035] 特殊效果系统76可以包括流体效果系统78、振动效果系统79、声音效果系统82、空气效果系统84或其任何组合。在环境14的各方面(例如,部件80)内也可以包括类似的特殊效果系统76。流体效果系统78可以包括可以容纳流体(例如,特殊效果材料、水、香味流体等)的囊袋86(例如,储液器)。在一些实施例中,可以通过环境14的一个或多个部件80来利用特殊效果系统76。可以将囊袋86密封并置于吊舱24的车架81内。因此,用户22可能不可接近囊袋86。实际上,在一些实施例中,可能需要分离的工具来接近囊袋86。在一些实施例中,囊袋86可以置于车架81的外部。流体效果系统78可以从囊袋86抽吸流体(例如,水)以用在向用户提供特殊效果中。例如,在一些实施例中,流体效果系统78可发出薄雾。当用户22导航接近于部件80(例如,VR/AR自然效果38、VR/AR生物32)时,可以触发薄雾。对流体效果系统78的利用可以向用户提供独特的体验。例如,用户22可能感觉好像他们真正地感觉到从恐龙的嘴(例如,VR生物32的嘴)飞出的唾液或其呼吸,以及除了其他合适的流体效果之外还感觉到来自VR/AR自然效果38的喷雾(例如,来自河流42和/或水坑44的喷雾/溅水)。在一些实施例中,如下面详细讨论的,用户可以通过从一个或多个再填充站20抽吸水来再填充囊袋86。如以上所讨论的,再填充站20可以对应于VR/AR场景30中的VR/AR水图像(例如,水坑44和河流42)。这样,用户22可以导航到水坑44和/或河流42中的一个或多个,以再填充囊袋86。为了再填充囊袋86,可以将囊袋86耦合到泵、管和从源抽吸水所需的任何其他部件。在一些实施例中,显示模块74可以向用户22传送他们供应(例如,水)不足,并且引导用户22从一个或多个再填充站20(例如,VR/AR场景30中的水坑44和/或河流42)进行再填充。在一些实施例中,用户22还可以根据景点10的主题导航到再填充站20,以再填充一个或多个VR/AR方面(例如,弹药、空气、燃料等)。

[0036] 振动、声音和空气效果系统79、82、84可以用类似于流体效果系统78的方式向用户提供独特的体验。当用户在一个或多个部件80的预定距离内导航时,可以激活振动效果系统79、声音效果系统82、空气效果系统84或其任何组合。如果用户22接近VR生物32,则用户22可以完全体验恐龙咆哮。例如,用户22可以通过声音效果系统82的扬声器听到恐龙咆哮,

通过振动效果系统79和/或通过声音效果系统82的低音炮感觉到来自恐龙咆哮的振动,通过空气效果系统84的风扇感觉到来自恐龙呼吸的阵风,通过空气效果系统84的气味添加剂闻到恐龙的呼吸,或其任何组合。实际上,应当理解,特殊效果系统76以许多方式是可适用的,并且可以应用于使用户完全沉浸在任何娱乐主题(例如,巫师、木乃伊、水下探险、超级英雄、海盗等)内。

[0037] 也可以用各种方式利用车辆的制动系统90来增强用户22在景点10内的体验。如以上所讨论的,控制器52、56可以随着时间推移处理有关用户22位置的信息。实际上,控制器52、56中的一个或二者可以基于用户22的速率(例如,速度和方向)来计算用户22的当前位置以及用户22的未来位置。控制器52、56可以利用由置于环境14内和/或吊舱24上的传感器59、61、57提供的信息来计算位置/速率。在一些实施例中,控制器52、56可以利用由置于环境14内和/或吊舱24上的运动捕获相机提供的信息来计算位置/速率。因而,控制器52、56可以至少基于用户的位置来选择性地(例如,经由驱动信号)接合制动系统90的制动器91。附加地或在替代方式中,控制器52、56可以至少基于用户的位置来(例如,经由驱动信号)操纵轮子41。例如,在一些实施例中,如果用户22朝向游戏边界或对象前进,则可以在某种程度上接合制动器91以减慢用户22的移动。接合程度可以取决于用户22的速率。例如,如果用户22正迅速朝向对象移动,则可以接合制动器91以阻碍移动。在一些实施例中,可以接合制动器91以减慢用户22的移动,使得用户22不超过预定速度。因此,所有用户22可能都不超过预定速度。在一些实施例中,如果用户22正在朝向不合期望的位置(例如,在边界附近、远离目标、VR/AR泥等)移动,则可以接合制动器91以减缓用户22的移动。特别地,在一些实施例中,可以基于用户22的行为来接合制动器91。例如,如果用户22不适当地、快速地、不规则地移动等,则可以接合制动器91。可以确定(一个或多个)用户22相对于彼此和环境对象的计算位置在彼此的接近阈值以下。在这样的情况下,控制器52、56可以生成碰撞或接近信号。如果接近信号是由景点控制器56生成的,则可以将接近信号提供给车辆控制器52以引起制动系统90的接合。附加地或在替代方式中,可以将接近信号提供给车辆控制器52以操纵(例如,转向)轮子41。

[0038] 如以上所讨论的,吊舱24(例如,用户辅助吊舱、移动吊舱)的移动可以至少部分地(或完全地)由用户(例如,用户22)提供动力。在一些实施例中,吊舱24的移动可以至少部分地由电动机92提供功率。在一些实施例中,电动机92可以提供足够的功率以克服来自吊舱24的阻力。例如,吊舱24可以与一些阻力(例如,惯性矩、摩擦力等)相关联。这样,电动机92可以提供足够的功率来克服阻力,使得用户22可以不感觉到吊舱24阻力的影响。在一些实施例中,可以基于用户22的重量来调整从电动机92传递的功率量。在一些实施例中,可以基于用户22的身体能力来调整电动机92提供的功率量。例如,如果用户22是不太具身体能力的,则电动机92可以提供更多的功率来移动吊舱24。总体而言,电动机92可以基于用户的能力向每个吊舱24提供个性化的功率量。因此,每个用户22可以用相同的速度移动,使得更具身体能力的用户22相对于不太具身体能力的用户22没有优势(例如,速度优势)。如以上所讨论的,用户22的速度也可以部分地通过使用制动系统90来调节。此外,吊舱24可以由任何合适的电源100供电,包括但不限于电池、太阳能板、发电机、燃气发动机或其任何组合。在一些实施例中,电源100可以位于车辆控制器52内。

[0039] 此外,主控制器58可以控制景点10的一些特征。除了以上讨论的景点控制器56之

外,主控制器58还可以包括分布式控制系统(DCS)或包括输入/输出接口102和显示器104的任何基于计算机的工作站,在一些实施例中,主控制器58是全部或部分自动化的。可以通过主控制器58的显示器104来传送某些游戏信息。例如,可以经由显示器104显示用户22的状态(例如,位置)。在一些实施例中,可以在显示器104上示出环境14的视频流。在一些实施例中,主控制器58的操作者可以调节来自输入/输出接口102的景点10的特征(例如,特殊效果系统76、部件80等)。在一些实施例中,主控制器58的操作者可以控制单独的吊舱24。例如,一旦游戏循环结束,操作者就可以控制所有吊舱的移动,使得所有吊舱被移动到起始位置,以与新的顾客一起再一次开始游戏循环。在一些实施例中,将所有吊舱24移动到新游戏循环开始的起始位置可以是自动化的。

[0040] 吊舱24可以包括用以增强用户22在景点10内的体验的特征。图4是图1的移动吊舱24中的一个的实施例的图示。在一个示例中,吊舱24被配置为完全或部分地由用户提供动力的车辆,该车辆允许用户使用相对自然的步行运动在景点内移动。因而,吊舱24通过用户的自身动力至少部分地在环境内移动,并且在某些实施例中,在景点过程期间完全由用户提供动力。然而,还设想到,吊舱24还可以包括允许自动移动的特征,例如以帮助用户、引导用户远离障碍物和/或将空的吊舱24移回到基座。为了使吊舱24自我提供动力,用户在某个方向上步行,并且吊舱24例如经由吊舱24上的一个或多个轮子41与用户一起沿着环境的地板滑动。此外,吊舱24的大小和形状可以被设置成容纳单个用户。在一些实施例中,吊舱24可以包括耦合到吊舱24的乘客舱,该乘客舱可以容纳分离的用户。除了乘客舱可以不包括用于转向的控制部之外,乘客舱可以包括本文中讨论的吊舱24的所有特征。

[0041] 如以上所讨论的,吊舱24可以包括车辆控制器52、显示模块74、安全带77和可用于增强用户22体验的其他特征。车辆控制器52和显示模块74可以置于车架81的前侧上。因此,用户22可以容易地访问显示模块74的控制部(例如,经由触摸屏、按钮、旋钮、开关、分离的输入/输出设备等)。在一些实施例中,用户22可以经由一个或多个输入设备108控制以上讨论的景点10的各方面。输入设备108可以是操纵杆、按钮、手柄、图腾等。在一些实施例中,输入设备108可以耦合到车架81。在一些实施例中,输入设备108可以在某种程度上从车架81可移除。输入设备108可以经由导线(例如,可伸缩导线)拴系到车架81。输入设备108可以被拾取并四处挥动以提供与VR/AR场景30的模拟交互。例如,用户22可以利用输入设备108来拾取对象(例如,VR/AR对象36)。因此,在一些实施例中,输入设备108可以在VR/AR场景30内作为抓取设备(例如,手、夹具)表现给用户22。在一些实施例中,输入设备108可以在VR/AR场景30中表现为几个不同类型的物品中的一个或多个(例如,武器、工具等)。

[0042] 此外,吊舱24可以被配置成形成围绕用户22的边界110。边界可以从车架81的周界径向向外以0到3英尺或1到2英尺周向布置。在一些实施例中,边界110可以由车架81限定。边界110可以限定围绕用户22的空间区域,其中用户22可以被隔离。在一些实施例中,边界110可以用刚性半透明屏障(例如,塑料)和/或一个或多个保险杆来被限定。因而,屏障可以阻止各种对象(例如,其他用户22、结构16等)经由保险杆进入边界内部。特别地,当吊舱24接触环境14的各种对象时,保险杆可以吸收冲击力,从而使用户22由于接触各种对象而可能体验到的力最小化。在一些实施例中,保险杆可以是易于可替换的磨损物品。

[0043] 如以上所讨论的,景点10可以利用各种特殊效果系统76。可以从吊舱24提供特殊效果76中的一个或多个。例如,吊舱24可以装配有用于空气效果84的一个或多个风扇、用于

流体效果的囊袋86、用于声音效果系统82的一个或多个扬声器、振动效果79的(一个或多个)振动设备,等等。

[0044] 还如以上所讨论的,可以将用户22(参见图1)固定在安全带77内。安全带77可以耦合到车架81。车架81与安全带77结合可以向用户22提供支撑。特别地,还应当注意到,吊舱24的设计与安全带77和车架81结合可以防止吊舱24和吊舱24内的用户22倾翻。换句话说,吊舱24可以被设计成使得可以维持稳定性(例如,被动地和/或主动地),而不管速度/方向的急剧改变、与交互对象12和/或另一用户22的接触等等。此外,因此可以基于用户22的高度和/或重量来调整车架81和/或安全带77。可以通过长度调整技术(例如,伸缩节段、液动力调整、压缩/拉伸弹簧、线性致动器等)来调整车架81的高度。在景点10循环开始之后,可以将车架81的高度锁定在适当位置。此外,可以根据用户22的大小和形状通过一个或多个调整点来调整安全带77。在一些实施例中,安全带77可以经由一个或多个能量吸收系统(例如,弹簧减震器系统、液压系统等)耦合到车架。总体而言,安全带77可以允许用户22在支撑用户22以防止跌倒时在环境14四处自由移动(例如,步行)。可以调整车架81和安全带77的高度,使得安全带77围绕用户的重心基本上支撑用户22。在一些实施例中,安全带77可以从相应用户22的肩部和/或腰部支撑用户22。

[0045] 图5是图1的环境14内的再填充站20的框图。如以上所讨论的,可以经由流体效果78在特殊效果系统76中使用水。因而,容纳流体效果78的流体的囊袋86(例如,储液器)可以被再填充。如以上所讨论的,为了再填充囊袋86,可以将囊袋86耦合到泵、管和从再填充站20抽吸流体所需的任何其他部件。实际上,用户22可以将吊舱24定位在再填充站20中的一个上。在一些实施例中,用户22可以将车架81的支腿定位在再填充站20中,以通过置于车架81上和/或车架81内的管从再填充站20抽吸流体。因此,置于支腿上/支腿内的管可以提供经由车架81的入口抽吸流体的系统。因而,吊舱24(例如,囊袋86)可以从再填充站20抽吸流体,该再填充站20从流体储液器150抽吸流体/被提供来自流体储液器150的流体。储液器150可以置于环境14的表面下方。在一些实施例中,每个再填充站20可以从相应的流体储液器150抽吸流体。在一些实施例中,多个再填充站20可以从单个流体储液器150抽吸水。

[0046] 图6是处理一个或多个吊舱24的方位的流程图160。如以上所讨论的,可以经由置于整个环境14中和/或吊舱24上的一个或多个传感器59、57、61来至少部分地确定吊舱24的方位。在框162处,车辆控制器52和/或景点控制器56(例如,控制器52、56)可以从传感器59、57、61接收关于吊舱24中的一个或多个的方位的信息。该方位信息可以经由无线网络(例如,无线局域网(WLAN)、无线广域网(WWAN)、近场通信(NFC))传输到控制器52、56。在框164处,控制器52、56可以分析位置数据并确定吊舱24中的一个或多个和/或用户22的位置。

[0047] 在一些实施例中,在框166处,控制器52、56可以基于所确定的吊舱24的方位来更新VR/AR图像。如以上所讨论的,控制器52、56可以将某些VR/AR图像(例如,经由头戴式装备26)提供给与环境的某些位置相关联的用户22。例如,如果用户22处于部件80附近的位置,则控制器52、56可以提供部件80以某种方式反应的图像。

[0048] 在一些实施例中,在框168处,控制器52、56可以基于所确定的吊舱24的方位来选择性地激活制动器91和/或操纵一个或多个吊舱24的轮子41。例如,可以接合制动器91和/或轮子41以控制用户22的速度、防止碰撞,以帮助引导用户22远离边界和/或朝向目标,或其任何组合。

[0049] 在一些实施例中,在框170处,控制器52、56可以基于所确定的吊舱24的方位来激活一个或多个特殊效果系统(例如,特殊效果78、79、82、84、86)。具体地,如以上所讨论的,控制器52、56可以基于一个或多个用户22的位置来激活吊舱24和/或环境14的一个或多个特殊效果系统。例如,如果用户在部件80附近,则可以激活与部件80相关联的一个或多个特殊效果。

[0050] 虽然本文中已图示和描述了仅某些实施例,但是本领域技术人员将想到许多修改和改变。因此,应当理解,所附权利要求书旨在覆盖如落入本发明的真实精神内的所有这样的修改和改变。

[0051] 本文中呈现和要求保护的技术被引用并应用于实际性质的材料对象和具体示例,这些材料对象和具体示例明显地改进了本技术领域,并且因此不是抽象的、无形的或纯理论的。此外,如果本说明书最后所附的任何权利要求包含被指定为“用以[执行][功能]……的手段”或“用以[执行][功能]……的步骤”的一个或多个元素,则意图为将根据35U.S.C.112(f)解释这样的元素。然而,对于包含以任何其他方式指定的元素的任何权利要求,意图为将不根据35U.S.C.112(f)解释这样的元素。

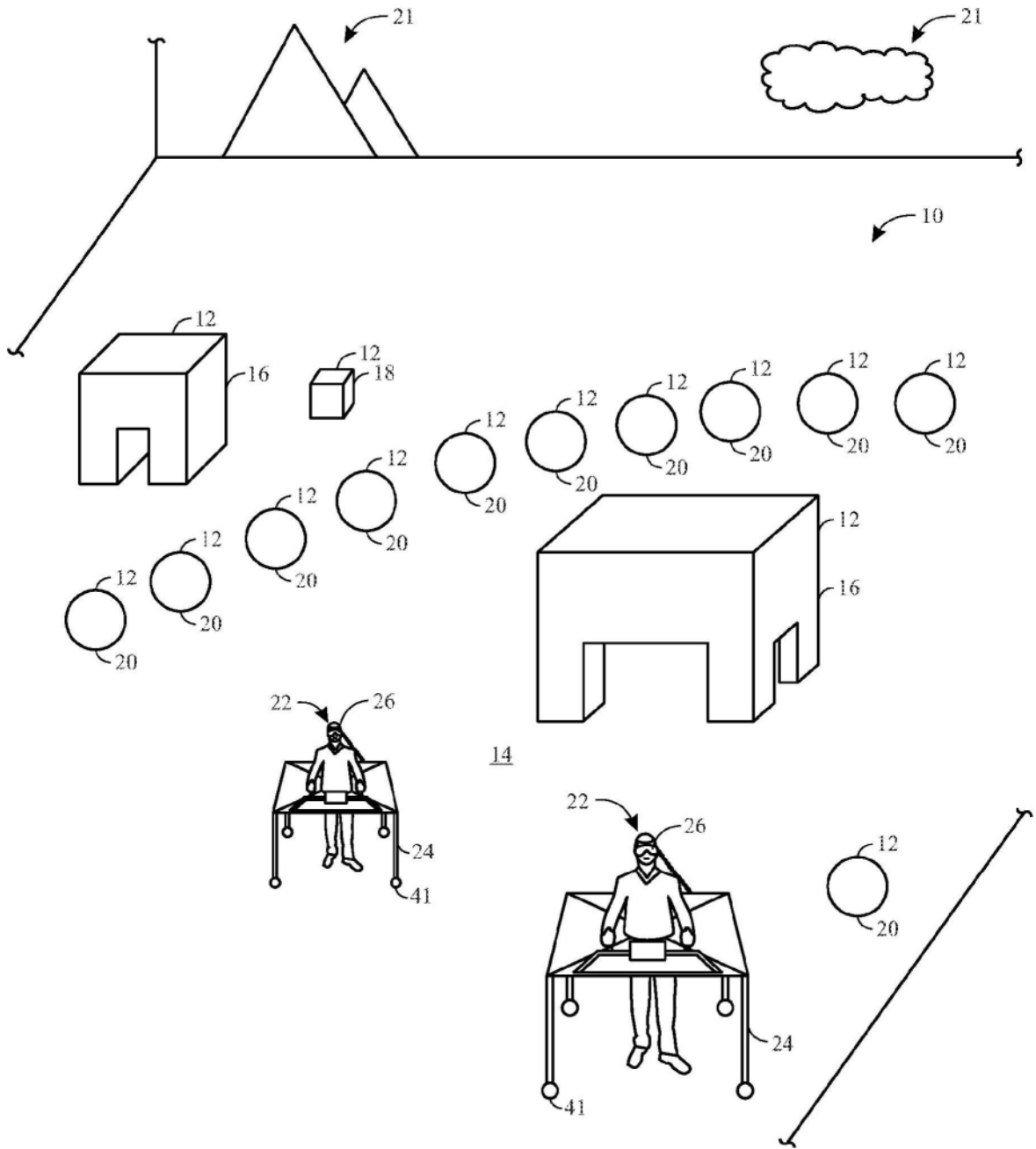


图1

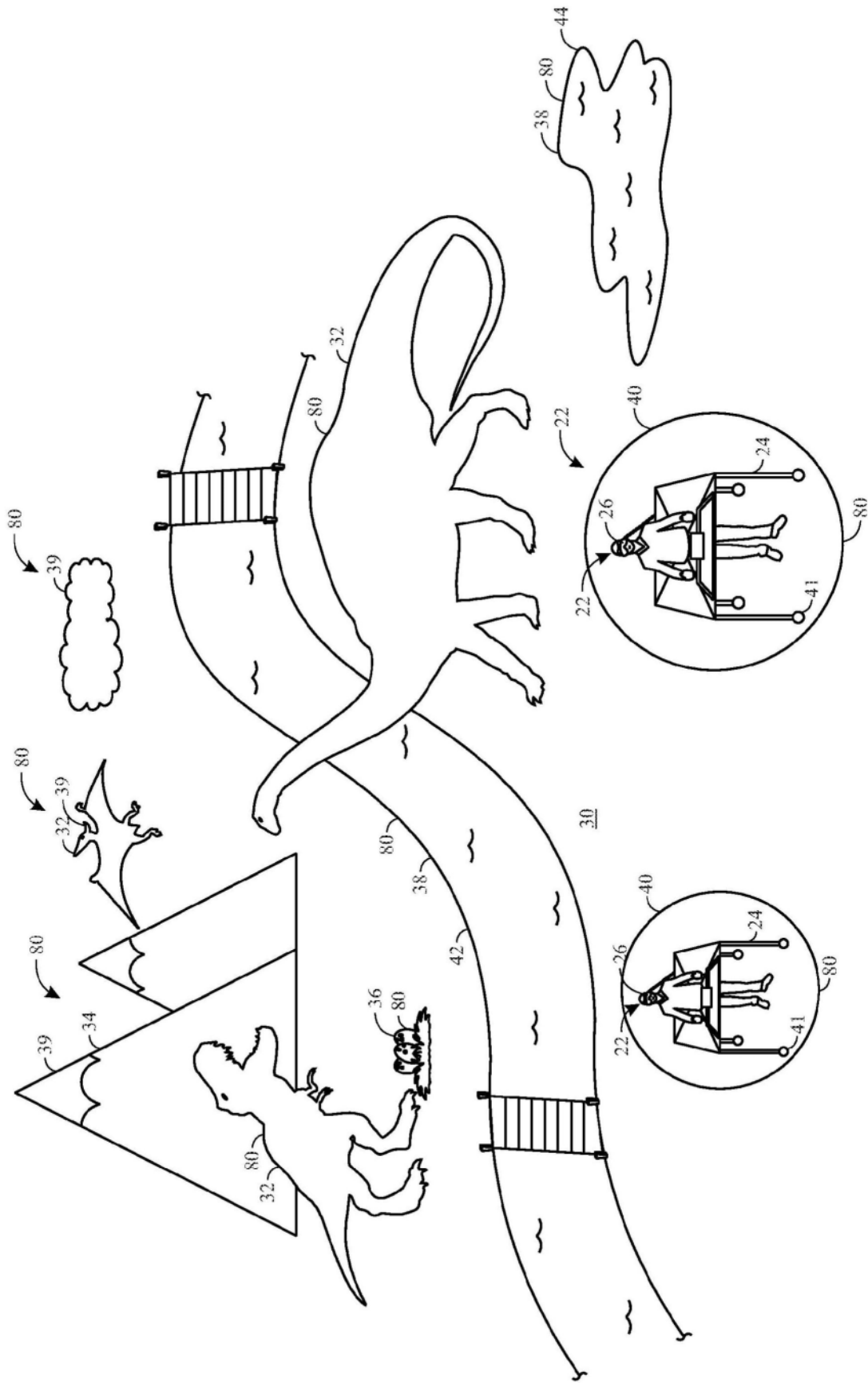


图2

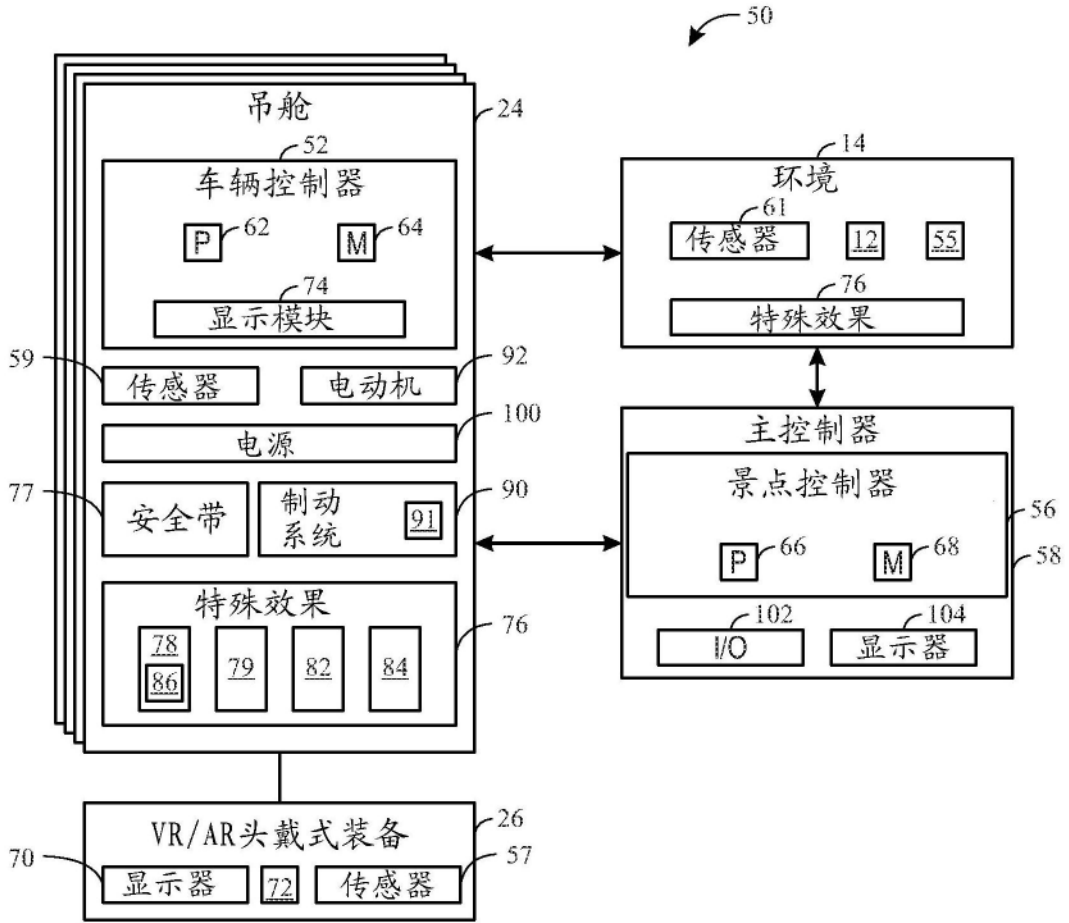


图3

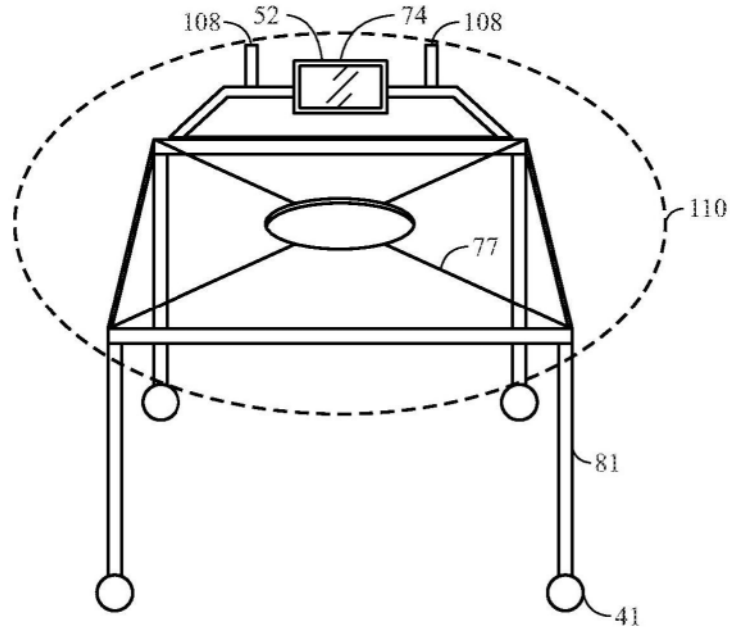


图4

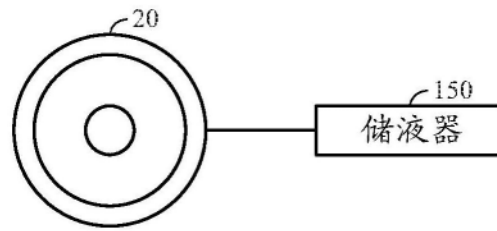


图5

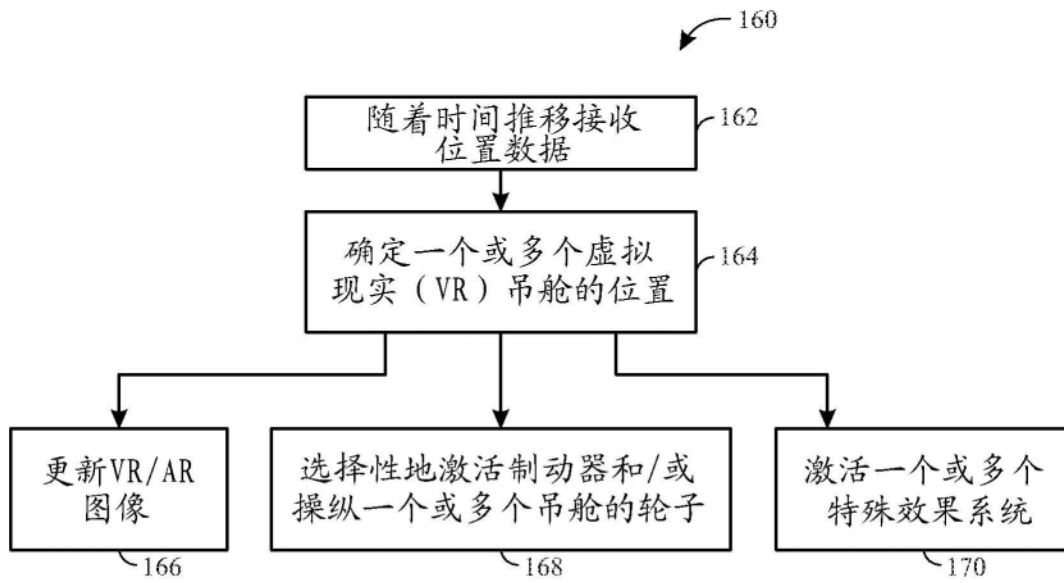


图6