(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 119173311 A
(43)申请公布日 2024.12.20

(21)申请号 202380039413.8

(22)申请日 2023.05.08

(30)优先权数据
63/340279 2022.05.10 US
17/880174 2022.08.03 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2024.11.08

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2023/021391 2023.05.08

(87)PCT国际申请的公布数据
WO2023/219966 EN 2023.11.16

(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 N·D·赫尔米克四世
B·泽布莱克斯

(74)专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司 72001
专利代理师 王斌 陈岚

(51)Int.Cl.
A63G 31/16(2006.01)
A63G 31/00(2006.01)

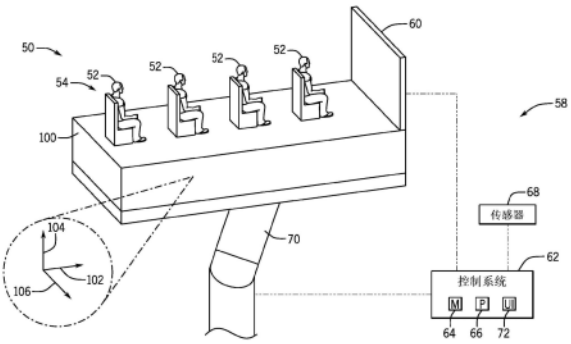
权利要求书2页 说明书12页 附图8页

(54)发明名称

机器人臂集成沉浸式现实

(57)摘要

一种景点系统包括:配置成在景点系统内移动的乘坐交通工具、耦合到乘坐交通工具的显示器、以及通信地耦合到显示器的控制系统。控制系统配置成确定显示器在景点系统内的定位和/或取向并且基于显示器的定位和/或取向来操作显示器以呈现图像。



CN 119173311 A

1.一种景点系统,包括:

配置成在所述景点系统内移动的乘坐交通工具;

耦合到所述乘坐交通工具的显示器;以及

通信地耦合到所述显示器的控制系统,其中所述控制系统配置成执行包括以下的操作:

确定所述显示器在所述景点系统内的定位和/或取向;以及

基于所述显示器的所述定位和/或取向来操作所述显示器以呈现图像。

2.根据权利要求1所述的景点系统,其中所述控制系统配置成执行操作包括:基于所述显示器的所述定位和/或取向确定图像数据;以及

将所述图像数据传送到所述显示器以使所述显示器基于所述图像数据呈现所述图像。

3.根据权利要求2所述的景点系统,其中所述控制系统配置成执行操作包括:参考将多个图像数据关联到所述显示器的相应对应定位和/或取向的数据,其中所述多个图像数据包括所述图像数据;以及

基于通过所述数据与所述显示器的所述定位和/或取向相关联的所述图像数据来从多个图像数据中选择所述图像数据。

4.根据权利要求1所述的景点系统,其中所述乘坐交通工具配置成在所述景点系统内沿路径移动以驱动所述显示器的移动。

5.根据权利要求1所述的景点系统,包括致动器,其中所述控制系统通信地耦合到所述致动器,并且所述控制系统配置成指示所述致动器引起所述乘坐交通工具在所述景点系统内的移动。

6.根据权利要求5所述的景点系统,其中所述致动器包括机器人臂。

7.根据权利要求1所述的景点系统,其中所述图像基于三维(3-D)模型将视图描绘为虚拟空间。

8.一种非暂态计算机可读介质,其包括指令,所述指令在由处理电路系统执行时使所述处理电路系统执行包括以下的操作:

指示景点系统的致动器使耦合到所述致动器的显示器移动;

确定所述显示器的定位;

基于所述显示器的所述定位确定图像数据;以及

指示所述显示器基于所述图像数据呈现图像。

9.根据权利要求8所述的非暂态计算机可读介质,其中所述指令在由所述处理电路系统执行时,使所述处理电路系统基于所述显示器在三维(3-D)模型的3-D坐标系内的所述定位以及所述显示器在所述3-D坐标系内的所述定位与所述显示器在虚拟空间内的所述定位之间的相关性,来从所述虚拟空间的所述3-D模型确定所述图像数据。

10.根据权利要求8所述的非暂态计算机可读介质,其中所述致动器被耦合到所述景点系统的乘坐交通工具,所述显示器被耦合到所述致动器,所述指令在由所述处理电路系统执行时使所述处理电路系统指示所述致动器移动所述乘坐交通工具,并且所述乘坐交通工具的移动引起所述显示器的对应移动。

11.根据权利要求10所述的非暂态计算机可读介质,其中所述指令在由所述处理电路系统执行时,使所述处理电路系统执行包括以下的操作:

响应于指示所述致动器移动所述显示器,来确定所述显示器的更新定位;

基于所述显示器的所述更新定位确定附加图像数据;以及

指示所述显示器基于所述附加图像数据呈现附加图像。

12.根据权利要求8所述的非暂态计算机可读介质,其中所述指令在由所述处理电路系统执行时,使所述处理电路系统执行包括以下的操作:

从传感器接收数据;以及

基于从所述传感器接收的所述数据确定所述显示器的所述定位。

13.根据权利要求8所述的非暂态计算机可读介质,其中所述指令在由所述处理电路系统执行时,使所述处理电路系统执行包括以下的操作:

确定顾客在所述景点系统内的定位;以及

指示所述致动器基于所述顾客的所述定位移动所述显示器。

14.根据权利要求8所述的非暂态计算机可读介质,其中所述指令在由所述处理电路系统执行时,使所述处理电路系统执行包括以下的操作:

确定乘坐交通工具在所述景点系统内的定位;以及

指示所述致动器基于所述乘坐交通工具的所述定位移动所述显示器。

15.一种景点系统,包括:

耦合到致动器的显示器;

配置成移动并引起所述显示器的移动的乘坐交通工具;以及

通信地耦合到所述显示器的控制系统,其中所述控制系统配置成执行包括以下的操作:

指示所述致动器移动所述显示器;

确定所述显示器在所述景点系统内的定位和/或取向;以及

基于所述显示器的所述定位和/或取向来操作所述显示器以呈现图像。

16.根据权利要求15所述的景点系统,其中所述致动器被耦合到所述乘坐交通工具,所述乘坐交通工具的移动驱动所述致动器的移动,所述致动器的移动驱动所述显示器的移动,并且所述控制系统配置成指示所述致动器相对于所述乘坐交通工具移动所述显示器。

17.根据权利要求15所述的景点系统,其中所述控制系统配置成基于由三维(3-D)模型限定的虚拟空间的方面与所述定位和/或取向之间的相关性来呈现所述图像。

18.根据权利要求15所述的景点系统,其中所述控制系统配置成执行包括以下的操作:

接收用户输入;以及

指示所述致动器基于所述用户输入移动所述显示器。

19.根据权利要求15所述的景点系统,其包括传感器,其中所述控制系统通信地耦合到所述传感器,并且所述控制系统配置成执行包括以下的操作:

从所述传感器接收数据;以及

基于从所述传感器接收的所述数据确定所述显示器的所述定位和/或取向。

20.根据权利要求19所述的景点系统,其中所述传感器包括定位传感器,移动传感器,或两者。

机器人臂集成沉浸式现实

对相关申请的交叉引用

[0001] 本申请要求于2022年5月10日提交的标题为“ROBOTIC ARM INTEGRATED IMMERSIVE REALITY”的第63/340279号美国临时申请的优先权和权益,该美国临时申请出于所有目的以其整体通过引用而特此并入。

背景技术

[0002] 本章节旨在向读者介绍可与本技术的各种方面相关的各种技术方面,它们在下文中被描述和/或要求保护。本讨论被认为在给读者提供背景信息以促进更好地理解本公开的各种方面上是有帮助的。相应地,应当理解到,这些陈述要从这个角度来阅读,而非作为对现有技术的承认来阅读。

[0003] 遍及游乐园和其它娱乐场所,特殊效果能够用于帮助顾客沉浸在乘坐设施或景点的体验中。沉浸式环境可包括物理道具和布景件(set piece),机器人或机械元素和/或呈现媒体的显示器表面。另外,沉浸式环境可包括音频效果、烟效果和/或运动效果。因此,沉浸式环境可包括动态和静态元素的组合。随着现代乘坐景点的精密度和复杂度的增加以及在主题公园或游乐园顾客(patron)之中的期望的对应增加,可期望改进的和更创造性的景点,包括具有更复杂、沉浸式和/或逼真的特殊效果(诸如视觉效果)的乘坐景点。

发明内容

[0004] 在下文阐明本文中所公开的某些实施例的概要。应当理解到,这些方面仅仅被呈现给读者提供这某些实施例的简短概要,并且这些方面不旨在限制本公开的范围。事实上,本公开可以包含可以未在下文阐明的各种各样的方面。

[0005] 在实施例中,一种景点系统包括:配置成在景点系统内移动的乘坐交通工具、耦合到乘坐交通工具的显示器、以及通信地耦合到显示器的控制系统。控制系统配置成:确定显示器在景点系统内的定位和/或取向以及基于显示器的定位和/或取向来操作显示器以呈现图像。

[0006] 在实施例中,一种非暂态计算机可读介质包括指令,所述指令在由处理电路系统执行时,使处理电路系统:指示景点系统的致动器使耦合到致动器的显示器移动;确定显示器的定位;基于显示器的定位确定图像数据;以及指示显示器基于图像数据呈现图像。

[0007] 在实施例中,一种景点系统包括:耦合到致动器的显示器、配置成移动并引起显示器的移动的乘坐交通工具、以及通信地耦合到显示器的控制系统。控制系统配置成:指示致动器移动显示器;确定显示器在景点系统内的定位和/或取向;以及基于显示器的定位和/或取向来操作显示器以呈现图像。

附图说明

[0008] 当参考附图阅读以下详细描述时,本公开的这些及其它特征、方面和优点将变得更好理解,在附图中,同样字符贯穿附图表示同样部分,其中:

[0009] 图1是根据本公开的方面的包括显示器的景点系统的实施例的示意图;

[0010] 图2是根据本公开的方面的包括耦合到乘坐交通工具的显示器的景点系统的实施例的透视图;

[0011] 图3是根据本公开的方面的包括耦合到乘坐交通工具的显示器的景点系统的实施例的透视图;

[0012] 图4是根据本公开的方面的包括耦合到致动器的显示器的景点系统的实施例的透视图;

[0013] 图5是根据本公开的方面的包括耦合到相应致动器的多个显示器的景点系统的实施例的透视图;

[0014] 图6是根据本公开的方面的包括乘坐交通工具和耦合到致动器的显示器的景点系统的实施例的透视图;

[0015] 图7是根据本公开的方面的包括乘坐交通工具、耦合到乘坐工具的致动器以及耦合到致动器的显示器的景点系统的实施例的透视图;以及

[0016] 图8是根据本公开的方面的用于操作景点系统的方法或过程的实施例的流程图。

具体实施方式

[0017] 将在下文描述一个或多个具体实施例。为了提供对这些实施例的简明描述,未在说明书中描述实际实现方式的所有特征。应当领会到,在对任何此类实际实现方式的开发中,如同在任何工程或设计项目中那样,必须作出许多特定于实现方式的决策,以实现开发者的可以因实现方式而异的具体目标,诸如对与系统相关的约束条件和与商业相关的约束条件的依从性。此外,应当领会到,此类开发努力可以是复杂且耗时的,但对于得益于本公开的普通技术人员而言,将不过是设计、制作以及制造的常规任务。

[0018] 当介绍本公开的各种实施例的元素时,冠词“一(a、an)”以及“该”旨在意味着存在所述元素中的一个或多个元素。用语“包含”、“包括”以及“具有”旨在为包括性的,并且意味着可以存在除了所列出的元素之外的附加元素。附加地,应当理解到,本公开的对“一个实施例”或“一实施例”的引用不旨在被解释为排除还将所叙述的特征并入的附加实施例的存在。

[0019] 本公开涉及一种游乐园或主题公园的景点系统。游乐园可包括各种各样的特征(诸如乘坐设施(例如,过山车)、戏剧演出、布景设计、表演者和/或装饰元素)以使顾客感兴趣。演出效果可用于增补或补充特征,诸如给顾客提供更沉浸式和/或独特的体验。例如,演出效果可被呈现以模仿真实世界元素以便为顾客呈现更逼真的氛围。

[0020] 在实施例中,演出效果可包括配置成向顾客呈现诸如图像和/或视频(例如,一系列图像)的输出的显示器。例如,显示器的输出(例如,影像)可包括虚拟环境(例如,限定三维(3-D)模型的虚拟空间)的可视化。在景点系统的操作期间,显示器可被定位以使得顾客能够观看输出。例如,显示器可基于顾客的定位被移动以能够实现显示器的改进的可见度,和/或显示器可被耦合到景点系统的乘坐交通工具,以及乘坐交通工具的移动可驱动显示器的对应移动。显示器的移动和显示器的输出可协同使顾客感兴趣。

[0021] 以对顾客增强虚拟环境的描绘的方式来调整由显示器提供的输出可以是可期望的。作为示例,在显示器在景点系统内移动时,操作显示器以呈现描绘显示器在虚拟环境中

的对应移动的输出可以是可期望的。因此,虚拟环境(例如,穿过虚拟环境的移动的感知)可被更逼真地描绘。相应地,本公开的实施例涉及确定显示器的定位(例如,定位、取向、位置)以及基于所确定的定位指示显示器呈现输出。因此,在显示器移动时,显示器可被指示呈现更新输出。作为举例,更新输出可描绘对应于显示器的移动的虚拟环境内的移动。在实施例中,相应输出(例如,使显示器呈现影像的图像数据)可与显示器的对应定位相关联。因此,基于显示器的所确定的定位,关联的输出可经由显示器被选择用于呈现。以此方式,显示器的输出可以更紧密地与显示器的移动相关联,并且显示器的此类操作可提供不容易经由操作显示器的现有技术(例如,使用预先确定的媒体文件)实现的益处。作为示例,输出可基于显示器在景点系统中的移动来更逼真地描绘在虚拟环境内的移动以向顾客提供更逼真的体验。作为另一示例,显示器的输出可以更独特或个性化,诸如对于其中显示器的移动针对不同乘坐周期(例如,基于用户输入)可以是不同的或可定制的实施例。因此,基于显示器的所确定的定位来操作显示器可改进景点系统的操作以使顾客感兴趣。

[0022] 考虑到先前,图1是景点系统50的实施例的示意图。景点系统50可配置成使一个或多个顾客52感兴趣。在实施例中,景点系统50可包括其中可定位顾客52的乘坐交通工具54。在景点系统50的操作期间,乘坐交通工具54可移动以提供移动感觉(例如,重力、惯性力、姿势调整)和/或运载顾客52到景点系统50的不同部分。例如,乘坐交通工具54可沿着通路56行进(例如,平移),通路56可包括轨道、开放路径或乘坐交通工具可穿行(navigate)的任何合适的路线。附加地或备选地,乘坐交通工具可停留在景点系统50内的特定位置处并可例如围绕基座移动(例如,转动、旋转)以改变该位置处的取向,以便在景点50内移动顾客52。乘坐交通工具54的移动可使顾客52感兴趣。此外,顾客52可在无需乘坐交通工具54的情况下穿行通过景点系统50或在景点系统50内穿行。作为示例,景点系统50可包括顾客52可沿其移动的另一通路(例如,队列、开放路径、通道),并且景点系统50可包括各种特征以使移动穿过景点系统50和/或在景点系统50内移动的顾客52感兴趣。

[0023] 景点系统50还可包括配置成向顾客52提供另外的娱乐的演出效果系统58。在实施例中,演出效果系统58可包括配置成向顾客52提供可观看的输出(例如,媒体输出、虚拟输出)的显示器60。输出可包括影像,诸如图像或视频(例如,按序呈现的多个图像)。例如,由显示器60提供的输出可呈现顾客52可沉浸在其中的虚拟环境。输出可基于显示器60在景点系统50内的移动以描绘显示器60在虚拟环境中的移动,由此提供虚拟环境的更逼真的外观。

[0024] 为此,景点系统50(例如,演出效果系统58)可包括通信地耦合到显示器60并配置成操作显示器60的控制系统62(例如,自动化控制器、可编程控制器、电子控制器)。控制系统62可包括存储器64和处理电路系统66。存储器64可包括易失性存储器(诸如随机存取存储器(RAM))和/或非易失性存储器(诸如只读存储器(ROM)、光学驱动、硬盘驱动、固态驱动或包括指令的任何其它非暂态计算机可读介质)。处理电路系统66可配置成执行此类指令。例如,处理电路系统66可包括一个或多个专用集成电路(ASIC)、一个或多个现场可编程门阵列(FPGA)、一个或多个通用处理器或其任何组合。

[0025] 控制系统62可配置成基于显示器60的定位(诸如定位和/或取向)来操作显示器60以提供输出。为此,演出效果系统58可包括配置成监测与显示器60的定位相关联的参数的传感器68。传感器68可传送指示参数的数据到控制系统62,并且控制系统62可基于该参数

操作显示器60。在实施例中,传感器68可包括定位传感器,所述定位传感器可包括光学传感器(例如,相机)、远程感测装置(例如,光探测和测距传感器)、接近传感器、另一合适的定位传感器或其任何组合。在此类实施例中,由传感器68监测的参数可直接对应于由传感器68确定的显示器60的定位。在附加的或备选的实施例中,传感器68可包括移动或运动传感器,所述移动或运动传感器可包括加速度计、陀螺仪、惯性测量单元、另一移动传感器或其任何组合。在此类实施例中,由传感器68监测的参数可包括显示器60的定位的移动或调整。控制系统62可基于从传感器68接收的移动数据确定在显示器60的定位中的改变。例如,控制系统62可基于根据显示器60的先前定位的显示器60的所确定移动来确定显示器60的更新定位。

[0026] 例如,控制系统62可基于从传感器68接收的指示显示器60在真实世界中的定位的数据来确定显示器60在虚拟3-D坐标系内的定位和/或取向。然后,控制系统62可基于显示器60在3-D坐标系内的定位和/或取向来操作显示器60。作为举例,控制系统62可参考将不同的图像数据关联或映射到显示器60在3-D坐标系内的相应定位(例如,定位、取向、坐标、位置)的信息或数据。响应于确定显示器60在3-D坐标系内的定位,控制系统62可基于所参考信息来选择与显示器60的定位相关联的图像数据,并且控制器62可基于所选择的图像数据来指示显示器60呈现图像。作为示例,控制系统62可传送图像数据到显示器60以使显示器60呈现对应于图像数据的图像。例如,与显示器60在3-D坐标系内的各种定位相关联的每个图像数据可对应于从3-D坐标系内的定位观看的虚拟环境的外观。基于(例如,由显示器60在真实世界中的移动所引起的)显示器60在3-D坐标系内的定位的改变,控制系统62可确定与(例如,从3-D坐标系内的定位观看的)虚拟环境的更新外观相关联的更新图像数据。控制系统62可传送更新图像数据到显示器60以使显示器60呈现提供虚拟环境的更新外观的图像,诸如来描绘对应于显示器60在真实世界中的物理移动的显示器60在虚拟环境内的移动。

[0027] 在实施例中,(例如,景点系统50的)演出效果系统58的致动器70可配置成移动显示器60。作为示例,致动器70可包括具有相对彼此可移动的分段的机器人臂,并且致动器70的操作可移动分段以驱动显示器60的移动。作为另一示例,致动器70可包括绞盘、滑轮和/或耦合到显示器60的缆绳或绳的组合,并且致动器70的操作可使绞盘和滑轮移动(例如,拉、延伸)缆绳或绳以移动显示器60。作为另外的示例,致动器70可包括具有配置成相对彼此移动的多个平台的平台组装件(例如,平行操纵器)。显示器60可耦合到平台之一,并且致动器70驱动平台的移动的操作可引起显示器60的移动。致动器70可附加地或备选地包括配置成驱动显示器60以移动的任何合适的组件或装置。

[0028] 控制系统62可通信地耦合到致动器70并且可配置成指示致动器70移动显示器60。在一个实施例中,控制器62可配置成指示致动器70以预先编程的、预先设定的或预先确定的通路或方式(诸如基于特定乘坐周期(例如,其中乘坐交通工具54沿着通路56行进)和/或基于景点系统50的操作时间)来移动显示器60。在附加的或备选的实施例中,控制系统62可配置成基于输入数据来指示致动器70移动。作为示例,控制系统62可(例如,从传感器68)接收指示顾客52在景点系统50中的定位的数据。例如,顾客52可经由运载顾客52的乘坐交通工具沿通路56的移动来穿行景点系统50和/或移动。控制系统62可基于顾客52的所确定的定位来指示致动器70移动,诸如将显示器60相对于顾客52定位以使得顾客52能够观看显示

器60的输出。作为另一示例,控制系统62可接收用户输入并基于用户输入操作致动器70。因此,控制系统62可包括或通信地耦合到用户接口72(诸如触摸屏、轨迹板、鼠标、按钮、开关、拨号盘、滑块、操作杆等)。顾客52可与用户接口72交互以传送用户输入,并且控制系统62可接收用户输入并基于用户输入指示致动器70以移动显示器60。例如,用户输入可以是指示以特定方向移动显示器60和/或将显示器60移动到目标定位的请求,并且控制系统62可配置成指示显示器60以特定方向移动和/或移动到目标定位来作为响应。

[0029] 在实施例中,控制系统62可包括单个控制器,所述单个控制器配置成:(例如,经由传感器68)确定显示器60的定位;操作显示器60以呈现内容;以及指示致动器70移动显示器60。在附加的或备选的实施例中,控制系统62可包括配置成协同以操作显示器60、致动器70和/或景点系统50的任何其它特征的一个或多个单独控制器(例如,主控制器、辅控制器)。作为举例,控制系统62的第一控制器可确定显示器60的定位,控制系统62的第二控制器可(例如,基于与第一控制器的通信)操作显示器60,并且控制系统62的第三控制器可(例如,基于与第一控制器和/或第二控制器的通信)指示致动器70以移动显示器60。实际上,控制系统62可包括任何合适数量的控制器来操作景点系统50的一个或多个子系统(例如,显示器60、致动器70、乘坐交通工具54)。

[0030] 在实施例中,致动器70可被附接到、固定到、安装到或接合到乘坐交通工具54。作为举例,显示器60可被耦合到乘坐交通工具54,并且致动器70可被耦合到乘坐交通工具54并配置成驱动乘坐交通工具54的移动。因此,致动器70的操作可移动乘坐交通工具54并驱动耦合到乘坐交通工具54的显示器60的对应移动。附加地或备选地,致动器70可被耦合到乘坐交通工具54,并且显示器60可被耦合到致动器70。因此,乘坐交通工具54(例如,沿通路56)的移动可驱动致动器70和显示器60的移动。控制系统62还可操作致动器70以引起显示器60的附加移动。在附加的或备选的实施例中,致动器70可与乘坐交通工具54分开。例如,致动器70可被耦合到并非乘坐交通工具54的部分的基座,并且致动器70可因此与乘坐交通工具54分开地移动。换而言之,乘坐交通工具54的移动可不直接驱动致动器70和显示器60的移动。

[0031] 在任何情况下,基于如由乘坐交通工具54的移动和/或致动器70的移动所引起的显示器60的移动,控制系统62可指示显示器60以呈现特定输出。操作显示器60以呈现基于位置的输出可改进向顾客52提供的体验。例如,与输出预先编程或预先确定的媒体文件相比,显示器60的操作可更灵活。作为示例,控制系统62可配置成使显示器60针对不同乘坐周期(例如,基于显示器60的不同移动)呈现不同输出,由此向顾客52提供更独特或个性化的体验。作为另一示例,与预先编程的媒体文件相比,由显示器60提供的输出可更适当地对应于显示器60的移动和/或所确定的定位。即,输出可以与显示器60的移动更同步或可以更紧密地匹配显示器60的移动。例如,不同乘坐周期可具有显示器60的变化移动和/或运动(例如,速度、加速度、振动),诸如基于致动器70的条件、在驱动显示器60的运动的乘坐交通工具54中的顾客52的重量或数量、风速等等。然而,预先编程的媒体文件(诸如预先设定的视频)可不针对不同乘坐周期而变更。因此,预先编程的媒体文件可不匹配与某些乘坐周期相关联的不同移动和/或运动。

[0032] 然而,基于显示器60的定位和/或取向而由显示器60提供的输出可适应不同乘坐周期的移动和/或运动中的变化。例如,显示器60可呈现与显示器60的移动相对应的穿过虚

拟环境的移动的逼真外观。这可通过使用可包括应用的3-D模型被实现,所述应用使用数学建模以将3-D环境描绘为虚拟空间并将3-D环境映射到3-D坐标系以说明在3-D坐标系中的显示器包络(例如,显示器60的定位的边界)内能够实现的到虚拟空间中的所有视图或视图的子集。换而言之,3-D模型和显示器60或多个显示器之间的协调可用于利用显示器包络从可用视角(例如,在驱动显示器60的运动的乘坐交通工具54中的乘坐者的视点)将视图描绘到虚拟空间中。因此,由显示器60在物理世界中的定位的改变(包括较小的、小的或递增的改变)引起的呈现内容(例如,图像)基于显示器60在3-D坐标系中的定位的对应改变通过3-D模型被说明,而无需要求针对不同通路的特殊媒体轨道和/或无需在显示器60的移动和经由显示器60呈现的内容之间创建不连续性。例如,基于显示器60在3-D坐标系中的定位,将视图描绘到虚拟空间中的与3-D环境相关联的内容可被选择。

[0033] 在一些实施例中,真实世界中显示器60的定位的改变可不直接对应于显示器60针对3-D坐标系的定位的相同改变。例如,显示器60在真实世界中的某个移动可在3-D坐标系中被放大或减弱。作为示例,真实世界中显示器60沿垂直距离的移动可引起3-D坐标系中显示器60沿增加的垂直距离的移动。作为另一示例,真实世界中显示器60以某个角度的旋转可引起3-D坐标系中显示器60以减少的角度的旋转。真实世界中显示器60的定位的改变和3-D坐标系中显示器60的定位的改变之间的此类差异可引起与3-D环境相关联的某些内容被选择和呈现以向顾客提供更可期望的体验。例如,所呈现内容可描绘显示器60在3-D环境中以高速进行的移动以提供顾客在真实世界中正以比由乘坐交通工具54实际上实现的速度更高的速度行进的外观。

[0034] 此外,基于定位来操作显示器60以提供输出而不是使用预先编程的媒体文件可促进调整景点系统50的操作的容易度。作为举例,诸如通过调整乘坐交通工具54的移动(例如,通过改变致动器70的操作、通过改变通路56的特征)来调整显示器60的移动,以便改变提供给顾客52的娱乐可以是可期望的。代替于不得不准备更新预先编程的媒体文件(诸如通过创建初始预先编程的媒体文件,结合显示器60的移动来测试初始创建的预先编程的媒体文件的输出,以及基于测试来调整初始创建的预先编程的媒体简档),显示器60的更新输出可轻易地可用于呈现。即,显示器60的移动可包括显示器60(例如,在3-D坐标系内)的更新定位,并且图像数据可已被映射到更新定位(例如,作为包括映射到3-D坐标系的3-D环境的综合数字3-D模型的部分)。因此,图像数据可基于3-D模型(诸如在显示器60正被移动时,显示器60在3-D坐标系内的定位以及(例如,如由显示器60在景点系统50内的定位或取向引起的)显示器60在3-D坐标系内的定位与在3-D环境内的定位之间的相关性)被轻易地生成或选择。

[0035] 此外,显示器60可与顾客52分开。即,显示器60可不直接诸如经由可显著限制顾客52的视场的装置或组件(例如,头戴式耳机)与顾客52接触或由顾客52配备。因此,显示器60的移动可与顾客52的移动分开。例如,多个顾客52可以能够观看单个显示器60。因此,单个显示器60可向若干顾客52提供沉浸式娱乐以增加景点系统50的高效操作。另外,与针对不同的顾客52(例如,具有不同瞳孔距离以影响在他们前面提供的输出的质量的顾客52)提供质量可变化的输出的可穿戴装置(例如,直接在用户前面提供输出的头戴式耳机)相比,由显示器60提供的输出对于各种顾客52可以是更合适的或具有更好的质量。此外,显示器60可被定位以使得顾客52能够观看景点系统50的其它特征。例如,控制系统62可使致动器70

将显示器60定位于离顾客52的特定偏移距离处以避免阻挡顾客52的视场,由此使得顾客52能够看到演出效果系统58的附加演出效果74。作为举例,附加演出效果74可包括动画形象、装饰、烟效果、雾效果、照明、另一输出(例如,由另一显示器提供的其它影像)或控制系统62可操作以进一步增强向顾客52提供的体验的任何其它合适的演出效果。实际上,顾客52可以能够观看除了景点系统50的真实世界元素之外的由显示器60提供的虚拟元素。

[0036] 更进一步地,由于顾客52可不直接与显示器60接触,所以可维护显示器60的可期望结构或完整性。作为示例,(例如,否则将由顾客52和显示器60之间的接触或交互引起的)显示器60的磨损或劣化可被减少以增加显示器60的有效寿命,由此减少修理或取代显示器60的维护操作。作为另一示例,显示器60的更干净外观或结构可被维护。因此,针对显示器60可执行更少的操作,由此进一步改进效率和/或减少与景点系统50的操作相关联的成本。实际上,本文中所描述的显示器60可改进景点系统50的表现来以高效的方式使顾客52感兴趣。

[0037] 在一个实施例中,显示器60还可被用于改进景点系统50的维护和/或服务操作的表现。作为举例,用户(例如,操作者、技术人员)可更容易地穿行通过景点系统50和/或在景点系统50内穿行(例如,无需必须配备显示影像的附加组件)以检查显示器60的移动和/或由显示器60提供的输出是否是可期望的。另外,用户可以能够更容易地检查与显示器60分开的景点系统50的其它组件或特征(例如,乘坐交通工具54,附加演出效果74),诸如与显示器60的检查相结合。照此,维护和/或服务操作可被更高效地执行。

[0038] 图2是包括乘坐交通工具54的景点系统50的实施例的透视图。顾客52可被定位于乘坐交通工具54的底盘100内,并且在图示实施例中示为机器人臂的致动器70可被耦合到底盘100。致动器70的操作可驱动乘坐交通工具54的移动以移动并使顾客52感兴趣。作为示例,控制系统62可配置成指示致动器70在景点系统50的操作期间移动乘坐交通工具54。例如,致动器70可配置成沿第一轴102(例如,纵向轴)、沿第二轴104(例如,垂直轴)、沿第三轴106(例如,横向轴)和/或沿任何其它合适的轴(例如,在第一轴102、第二轴104和第三轴106之间的轴)平移乘坐交通工具54。附加地或备选地,致动器70可配置成围绕第一轴102、围绕第二轴104、围绕第三轴106或围绕任何其它合适的轴旋转乘坐交通工具54。尽管图示的致动器70包括机器人臂,但在附加的或备选的实施例中致动器70可包括任何合适的组件、装置、系统或组装件。控制系统62可配置成基于任何合适的参数(诸如以针对乘坐周期的预先确定的运动或路线、基于(例如,从传感器68接收的)传感器数据和/或基于(例如,经由用户接口72接收的)用户输入)来指示致动器70移动乘坐交通工具54。

[0039] 显示器60可在定位于底座100内的多个顾客52可看到由显示器60提供的输出的定位处耦合到(例如,直接耦合到、安装到、固定到、附接到、接合到)底座100。以此方式,显示器60可经由乘坐交通工具54被耦合到(例如,间接耦合到)致动器70。显示器60与底座100之间的耦合可使得乘坐交通工具54的移动能够驱动显示器60的对应移动。例如,显示器60可被固定地耦合到底座100使得乘坐交通工具54与显示器60之间的相对移动可被阻挡,由此无论乘坐交通工具54的定位和/或取向如何,都使得顾客52能够观看由显示器60提供的输出。控制系统62可配置成基于显示器60的定位来操作显示器60以提供输出。作为举例,显示器60可以在第一定位和/或第一取向处,并且控制系统62可配置成基于第一定位和/或第一取向来指示显示器60呈现影像。在景点系统50的操作期间,乘坐交通工具54可(例如,经由

致动器70)移动以将显示器60转移到第二定位和/或第二取向,并且控制系统62可配置成基于第二定位和/或第二取向来指示显示器60呈现更新影像。

[0040] 在示例实施例中,传感器68可监测显示器60(例如,在景点系统50内)的定位和/或取向,并且控制系统62可基于从传感器68接收的数据确定显示器60的定位和/或取向。在附加的或备选的实施例中,控制系统62可基于致动器70的操作(诸如致动器70的所指示定位和/或移动)确定显示器60的定位和/或取向。在任一实施例中,控制系统62可基于显示器60的所确定定位和/或取向(例如,基于映射到显示器60的定位和/或取向的图像数据)来操作显示器60以呈现输出。

[0041] 在实施例中,更新影像可描绘乘坐交通工具54穿过虚拟环境的移动以与如由致动器70引起的乘坐交通工具54在真实世界中的移动相对应。作为示例,基于乘坐交通工具54在向前的方向(例如,沿第一轴102)上移动的确定,控制系统62可(例如,通过更新由显示器60提供的影像中各种虚拟元素的定位)使显示器60呈现描绘在虚拟环境中的向前移动的影像。作为另一示例,基于乘坐交通工具54旋转(例如,绕第三轴106)以使顾客52面更加朝上的确定,控制系统62可使显示器60呈现描绘虚拟环境的更向上视图的影像。照此,与乘坐交通工具54的移动相协调的虚拟环境更逼真的描绘可经由显示器60的操作实现。

[0042] 图3是包括乘坐交通工具54的景点系统50的实施例的透视图。在图示实施例中,显示器60被耦合到(例如,直接耦合到,固定耦合到)乘坐交通工具54的底座100,并且乘坐交通工具54配置成沿通路56移动。作为举例,通路56可包括可在沿通路56的移动期间调整乘坐交通工具54(例如,围绕轴102、104、106)的定位和/或取向的各种特征(诸如坡、下落、转弯、曲线、倒置等等)。乘坐交通工具54的此类移动还可驱动显示器60的对应移动。照此,在乘坐交通工具54沿通路56的移动期间,控制系统62可配置成操作显示器60以更新由显示器60向顾客52呈现的输出。例如,控制系统62可从传感器68接收指示显示器60的定位和/或取向的数据,并且控制系统62可基于显示器60的定位和/或取向来操作显示器60以呈现输出。

[0043] 尽管在图2和图3中所图示的实施例中显示器60被定位于顾客52的前面,但在附加的或备选的实施例中,显示器60可针对顾客52被布置在不同定位中,诸如在顾客52的后面和/或在底座100的横侧(例如,右侧、左侧)。例如,显示器60可被定位以使得顾客52能够看到在乘坐交通工具54前面的行进的通路。控制系统62可基于显示器60的定位和/或取向来操作显示器60以增强向顾客52提供的体验。作为举例,在显示器60被针对顾客52横向定位的实施例中,控制系统62可操作显示器60以描绘乘坐交通工具54沿各种虚拟元素的移动以使顾客52感知与乘坐交通工具54在真实世界中的移动相对应的乘坐交通工具54在虚拟环境内的移动。

[0044] 在图2和图3中所示的任一实施例中,尽管显示器60可在使得顾客52能够观看由显示器60提供的输出的定位处被耦合到底座100,但顾客52还可以能够观看景点系统50的其它特征和方面。即,显示器60可被定位以避免阻挡从乘坐交通工具54到景点系统50内的其它位置的视场。例如,诸如照明、烟效果、雾效果等等的其它演出效果(例如,附加演出效果74)可被提供,并且此类演出效果可增补由显示器60提供的输出(例如,影像)。因此,显示器60可以是由景点系统50提供并由顾客52体验的许多演出效果之一。

[0045] 图4是景点系统50的实施例的透视图。显示器60可配置成相对于不在乘坐交通工具54中的顾客52(诸如正在穿行(例如,行走)通过景点系统50和/或在景点系统50内穿行的

顾客52)移动。例如,显示器60可被直接耦合到(例如,固定到、接合到、安装到、附接到)致动器70,并且致动器70可被耦合到基座150。控制系统62可配置成指示基座150在景点系统50内移动和/或指示致动器70相对于基座150移动(例如,平移、旋转)显示器60。例如,控制系统62可指示致动器70和/或基座150在针对轴102、104、106的任何合适的方向上移动显示器60。在附加的或备选的实施例中,致动器70可包括配置成使显示器60在景点系统50内移动的任何合适的机构或组件。

[0046] 在实施例中,控制系统62可配置成相对于顾客52定位显示器60以使得顾客52能够观看由显示器60呈现的输出。为此原因,控制系统62可配置成(诸如基于顾客52的定位、顾客52的取向、顾客52的面部特征等等)确定顾客52的观看视角。控制系统62可配置成在顾客52在景点系统50内移动时,基于顾客52的观看视角来指示致动器70移动以使得顾客52能够看到由显示器60呈现的输出。例如,控制系统62可指示致动器70移动显示器60并且维持显示器60在顾客52的前面和/或邻近顾客52的定位。

[0047] 在实施例中,传感器68可配置成确定指示顾客52的观看视角的参数。控制系统62可配置成基于从传感器68接收的指示顾客52的观看视角的数据来指示致动器70移动。作为示例,传感器68可包括配置成捕捉顾客52的图像的相机,并且控制系统62可基于该图像确定顾客52的观看视角。作为另一示例,顾客52可拥有和/或可配备景点系统50的装置152(诸如带、绑带(strap)、头戴式耳机、移动装置等等)。传感器68可配置成跟踪装置152的定位,并且控制系统62可基于指示装置152的定位的数据来确定顾客52的观看视角。

[0048] 控制系统62可配置成基于显示器60(例如,如经由致动器70布置)的定位和/或取向来操作显示器60以呈现输出。作为示例,控制系统62可配置成使显示器60呈现虚拟环境的影像,并且在显示器60移动时,由显示器60呈现的影像可被调整以呈现虚拟环境的不同视点。例如,控制系统62可配置成基于顾客52的第一观看视角来指示致动器70将显示器60移动到第一定位以使得顾客52能够观看显示器60,并且控制系统62可基于显示器60的第一定位来指示显示器60呈现虚拟环境的第一影像。顾客52可移动并具有第二观看视角,并且控制系统62可配置成基于顾客52的第二观看视角来指示致动器70将显示器60移动到第二定位以使得顾客52能够观看显示器60。控制系统62还可基于顾客52的第二定位来指示显示器60呈现虚拟环境的第二影像,并且第二影像可包括与由第一影像提供的视点不同的虚拟环境的视点。即,第二影像可更新虚拟环境的外观以描绘(由于顾客52通过景点系统50和/或在景点系统50内的移动)顾客52正从不同的视角观看虚拟环境。因此,顾客52可感知通过景点系统50和/或在景点系统50内的移动引起通过虚拟环境的穿行。因此,虚拟环境可被更逼真地呈现给顾客52。

[0049] 图5是景点系统50的实施例的透视图。景点系统50可包括多个区域,诸如室、平面(level)、封闭容积等等。第一区域180可包括耦合到(例如,直接耦合到)第一显示器60A的第一致动器70A。第一顾客52A可被定位于第一区域180中并且可穿行通过第一区域180。控制系统62可(例如,经由从传感器68接收的数据)确定第一顾客52A在第一区域180中的观看视角并基于该观看视角操作第一致动器70A,诸如在第一区域180中将第一显示器60A移动到第一顾客52A前面和/或邻近第一顾客52A。控制系统62还可基于第一显示器60A的移动(诸如基于第一显示器60A在第一区域180中的定位和/或取向)来操作第一显示器60A以呈现输出。附加地,第二区域182可包括耦合到第二显示器60B的第二致动器70B。第二顾客52B

可被定位于第二区域182中并且可穿行通过第二区域182。控制系统62可(例如,经由从传感器68接收的数据)确定第二顾客52B的观看视角,基于在第二区域182中的观看视角来操作第二致动器70B,以及基于第二显示器60B的移动来操作第二显示器60B以呈现输出。

[0050] 实际上,控制系统62可彼此独立地操作第一显示器60A和第二显示器60B,以及彼此独立的第一致动器70A和第二致动器70B。例如,控制系统62可基于第一顾客52A在第一区域180中的观看视角来操作第一致动器70A和第一显示器60A,而无论第二顾客52B在第二区域182中的观看视角如何,并且控制系统62可基于第二顾客52B在第二区域182中的观看视角来操作第二致动器70B和第二显示器60B,而无论第一顾客52A在第一区域180中的观看视角如何。因此,景点系统50可向在单独区域180、182中的顾客52中的每个顾客呈现独特体验。

[0051] 在实施例中,顾客52可以按序的方式穿行通过区域180、182,诸如从第一区域180到第二区域182。控制系统62可配置成基于顾客52在第一区域180和第二区域182之间的转移来调整显示器60和/或致动器70的控制。作为举例,响应于确定第一顾客52A在第一区域180中,控制系统62可基于第一顾客52A在第一区域180内的移动来操作第一致动器70A和/或第一显示器60A向第一顾客52A呈现输出。第一顾客52A可从第一区域180穿行到第二区域182,并且控制系统62然后可(例如,基于从传感器68接收的数据)确定第一顾客52A是在第二区域182中并且不在第一区域180中。作为响应,控制器62可基于第一顾客52A在第二区域182内的移动,来操作第二致动器70B和/或第二显示器60B而不是第一致动器70A和/或第一显示器60A以向第一顾客52A呈现输出。因此,显示器60和/或致动器70的相应操作可与区域180、182之一相关联。例如,由第一显示器60A呈现的输出可与第一虚拟环境(例如,基于3-D模型的第一基于图形的表示)相关联,并且由第二显示器60B呈现的输出可与和第一虚拟环境不同的第二虚拟环境(例如,基于3-D模型的第二基于图形的表示)相关联。因此,在第一顾客52A在不同区域180、182之间转移时,第一顾客52A可经由显示器60观看不同的虚拟环境。以此方式,第一顾客52A可感知作为在不同区域180、182之间转移的结果的在不同的虚拟环境之间的转移。作为结果,在顾客52在景点系统50内的不同区域180、182之间穿行时,独特的体验可被提供给顾客52。

[0052] 图6是景点系统50的实施例的透视图。在图示实施例中,显示器60被耦合到(例如,直接耦合到)致动器70,并且致动器70与乘坐交通工具54分开。即,乘坐交通工具54不被耦合到致动器70。例如,乘坐交通工具54可被耦合到单独的致动器和/或乘坐交通工具54可配置成沿通路(例如,图1和图3的通路56)移动。乘坐交通工具54可配置成移动,并且控制系统62可配置成在乘坐交通工具54在运动中时操作致动器70以移动显示器60。在实施例中,控制系统62可配置成(例如,基于从传感器68接收的数据)确定乘坐交通工具54在景点系统50中的定位和/或取向,并且控制系统62可配置成基于乘坐交通工具54的定位和/或取向来操作致动器70以定位显示器60。例如,控制系统62可配置成操作致动器70以将显示器60定位于乘坐交通工具54前面和/或邻近乘坐交通工具54以使得定位于乘坐交通工具54内的顾客52能够看到显示器60的输出。在附加的或备选的实施例中,控制系统62可配置成独立于乘坐交通工具54的移动而操作致动器70。作为举例,控制系统62可配置成操作致动器70以预先确定的方式和/或基于用户输入来移动显示器60,而无论乘坐交通工具54的定位和/或取向如何。在任一实施例中,控制系统62可配置成基于显示器60的定位和/或取向来操作显示

器60以提供输出。

[0053] 图7是景点系统50的实施例的透视图。在图示实施例中,致动器70被耦合到(例如,直接耦合到)乘坐交通工具54的底座100,并且显示器60被耦合到(例如,直接耦合到)致动器70。在景点系统50的操作期间,乘坐交通工具54可配置成诸如经由与致动器70分开的致动器和/或沿通路来移动。乘坐交通工具54的移动可驱动致动器70的移动并且因此可驱动显示器60的移动。此外,控制系统62可配置成操作致动器70相对于底座100来移动显示器60。因此,显示器60的移动可由(例如,底座100的)乘坐交通工具54的移动引起和/或由致动器70的操作引起。作为举例,控制系统62可配置成(基于顾客52在乘坐交通工具54内的定位和/或取向、基于乘坐交通工具54在景点系统50中的定位和/或取向、基于从顾客52之一接收的用户输入等)指示致动器70按照预先确定的通路来移动显示器60。例如,控制系统62可基于乘坐交通工具54的定位来使致动器70移动显示器60,这使得顾客52能够更容易地观看显示器60的输出。

[0054] 控制系统62可配置成基于如由乘坐交通工具54的移动和/或致动器70的操作引起的显示器60在景点系统50中的定位和/或取向,来操作显示器60以提供输出。作为示例,控制系统62可确定乘坐交通工具54的定位和/或取向、致动器70的定位和/或取向以及基于乘坐交通工具54和致动器70的所确定定位和/或取向来确定显示器60的定位和/或取向。作为另一示例,控制系统62可在无需确定乘坐交通工具54的和/或致动器70的定位和/或取向的情况下,确定显示器60的定位和/或取向。例如,传感器68可配置成直接确定显示器60的定位和/或取向,并且控制系统62可基于从传感器68接收的数据来直接确定显示器60的定位和/或取向而无需必须确定乘坐交通工具54和/或致动器70的定位和/或取向。在任何情况下,基于显示器60的所确定定位和/或取向,控制系统62可使显示器60提供顾客52可在乘坐交通工具54移动穿过景点系统50时从底座100内观看的输出,诸如虚拟环境的影像。

[0055] 图8是用于操作景点系统(例如,图1-7的景点系统50)的方法或过程200的实施例的流程图。任何合适的装置(例如,图1-7的控制系统62的处理电路系统66)可执行方法200。在一个实施例中,方法200可通过执行存储在有形、非暂态计算机可读介质(例如,控制系统62的存储器64)中的指令被实现。例如,方法200可至少部分通过一个或多个软件组件、一个或多个硬件组件、一个或多个软件应用等被执行。当方法200使用按照具体顺序的步骤被描述时,附加的步骤可被执行,所述步骤可按照与图示顺序不同的顺序被执行,和/或某些所述步骤可被跳过或不全部执行。

[0056] 在框202处,显示器的定位和/或取向可被确定。在一个实施例中,显示器的定位和/或取向可基于从传感器接收的数据被确定。例如,数据可包括景点系统的图像、显示器的移动、显示器耦合到的乘坐交通工具的定位、显示器耦合到的致动器的定位等等。实际上,显示器的定位和/或取向可基于显示器耦合到的致动器和/或乘坐交通工具的所确定定位和/或取向来被确定或推导。例如,致动器和/或乘坐交通工具可(例如,基于用户输入)被指示移动到目标定位和/或目标取向,并且显示器的定位和/或取向可基于致动器和/或乘坐交通工具的目标定位和/或目标取向被确定。

[0057] 在框204处,图像数据可基于显示器的定位和/或取向被确定。例如,将相应图像数据与显示器的对应定位和/或取向相关联的参考数据可被利用,并且与显示器的所确定定位和/或所确定取向相关联的图像数据可基于参考数据被选择。在实施例中,图像数据可对

应于虚拟环境的影像。

[0058] 在框206处,显示器可基于图像数据被指示呈现输出。例如,图像数据可被传送到显示器以使显示器根据图像数据呈现输出。在实施例中,输出可包括图像,诸如单个图像。在附加的或备选的实施例中,输出可包括视频或按照按序次序呈现的多个图像。

[0059] 在景点系统的操作期间方法200的步骤可被重复。即,显示器的定位和/或取向可被重复地或连续地确定。作为响应,更新图像数据可被重复确定,并且显示器可基于更新图像数据被重复指示呈现输出。照此,显示器的移动可使显示器呈现更新输出。作为举例,由显示器呈现的输出可包括从对应于显示器的定位的特定视点看到的虚拟环境的影像,并且显示器的移动可使显示器呈现从更新视点的虚拟环境的更新影像,所述更新视点对应于显示器到更新定位的移动。因此,由显示器呈现的更新输出可根据显示器在真实世界中的移动来描绘显示器在虚拟环境中的移动。以此方式,虚拟环境的外观可被更逼真地描绘。

[0060] 虽然只有本公开的某些特征在本文中已被图示并描述,但本领域技术人员将想到许多修改和改变。因此,要理解到,所附权利要求旨在涵盖如落入本公开的真实精神内的所有此类修改和改变。

[0061] 本文中所呈现并且要求保护的技术被引用并且应用于可论证地改进本技术领域的实践性质的实质性对象和具体示例,并照此不是抽象、无形或纯理论的。此外,如果本说明书的末尾所附的任何权利要求包含指定为“用于(执行)……(功能)的部件”或“用于(执行)……(功能)的步骤”的一个或多个元素,则旨在此类元素要根据35U.S.C.112(f)而解释。然而,对于包含以任何其它方式指定的元素的任何权利要求,旨在此类元素并非要根据35U.S.C.112(f)而解释。

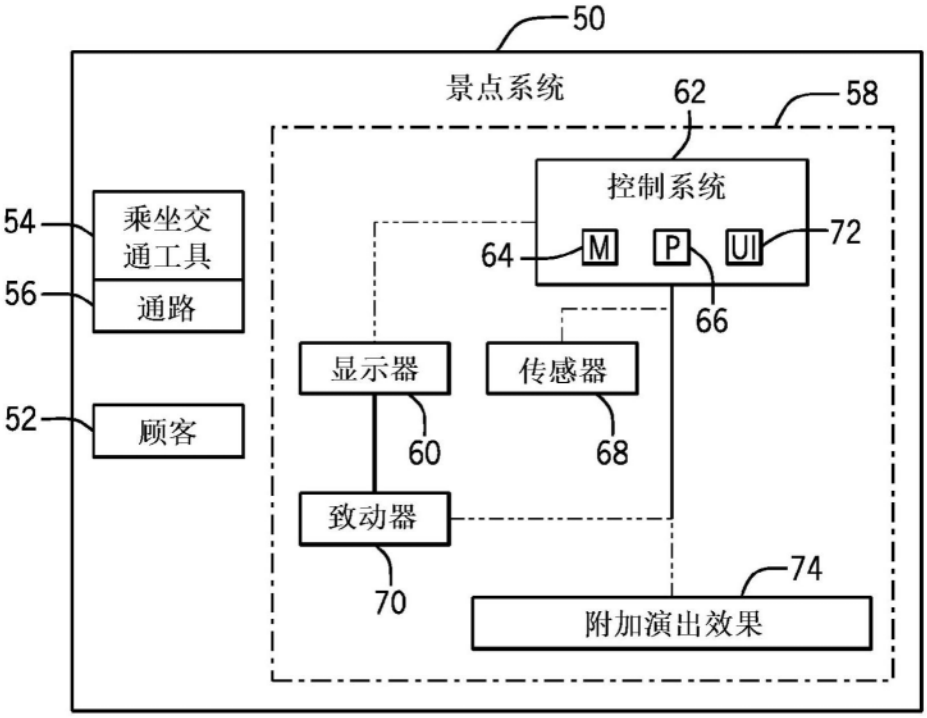

50
景点系统
62
58
控制系统
54
乘坐交通工具
64
M
P
UI
72
56
通路
66
显示器
传感器
52
顾客
60
68
致动器
70
74
附加演出效果

图1

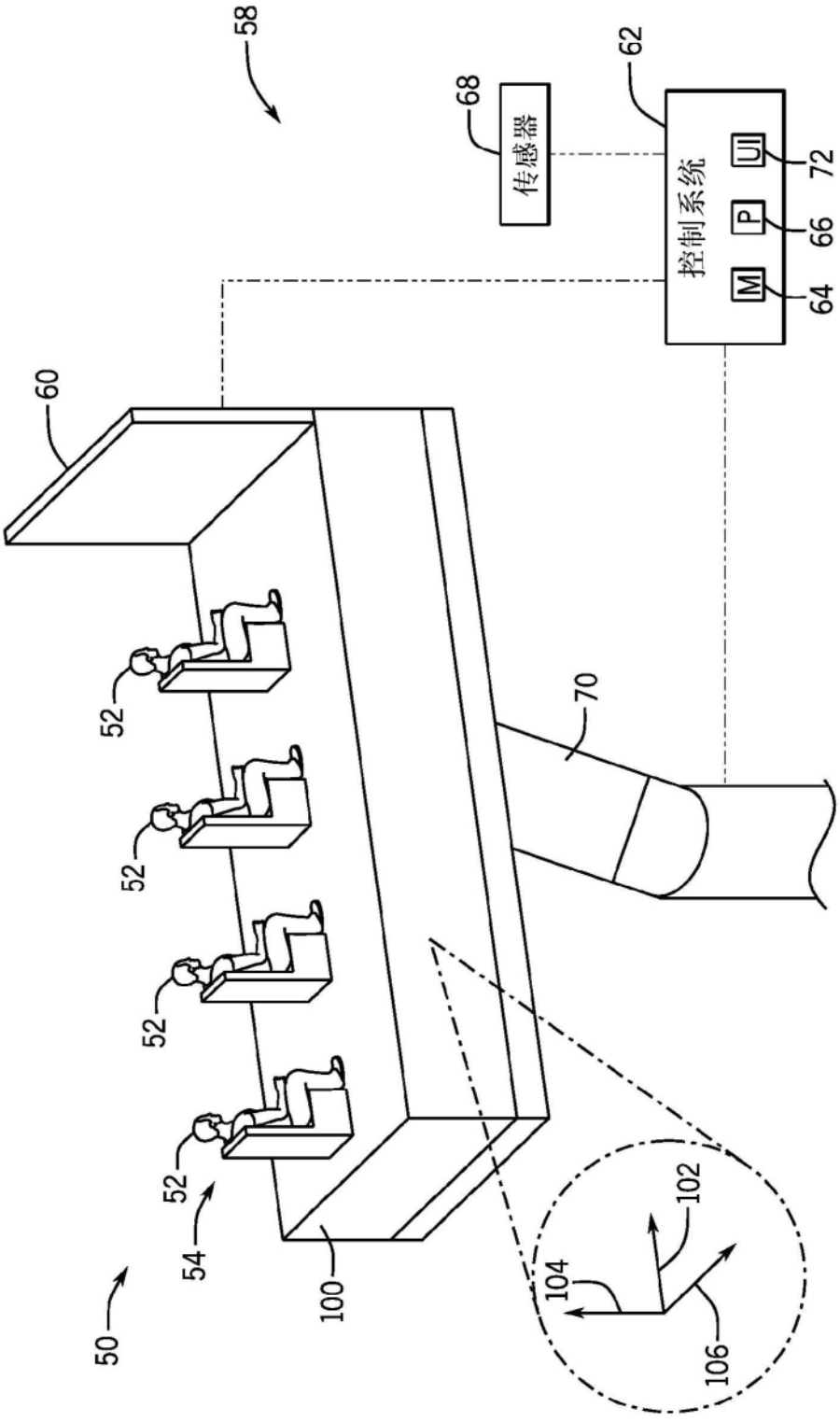

58
62
68
传感器
控制系统
UI
P
M
72
66
64
60
70
52
52
52
52
54
100
50
102
104
106

图2

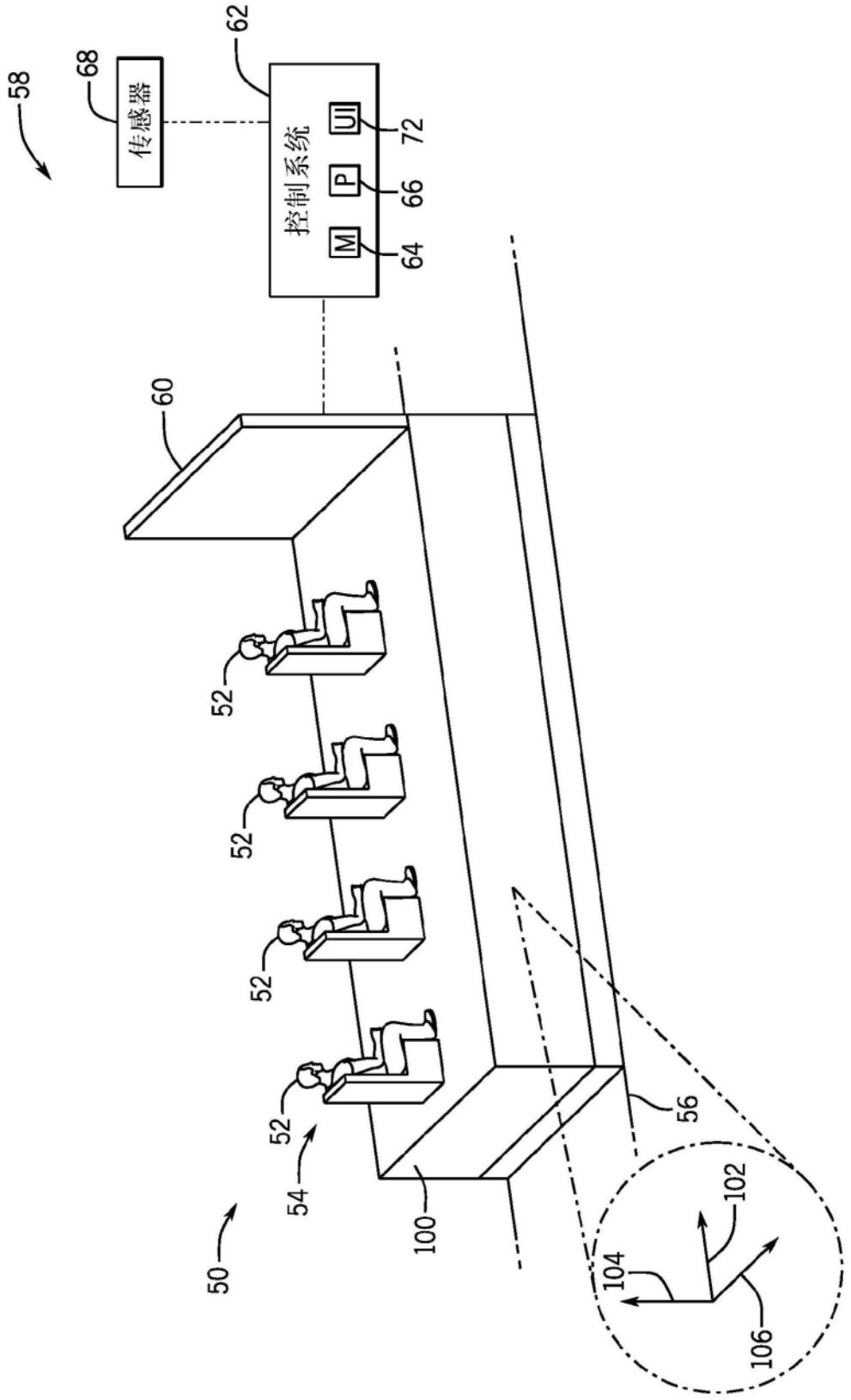

58
68
传感器
62
控制系统
UI
72
P
66
M
64
60
52
52
52
52
54
50
100
56
102
104
106

图3

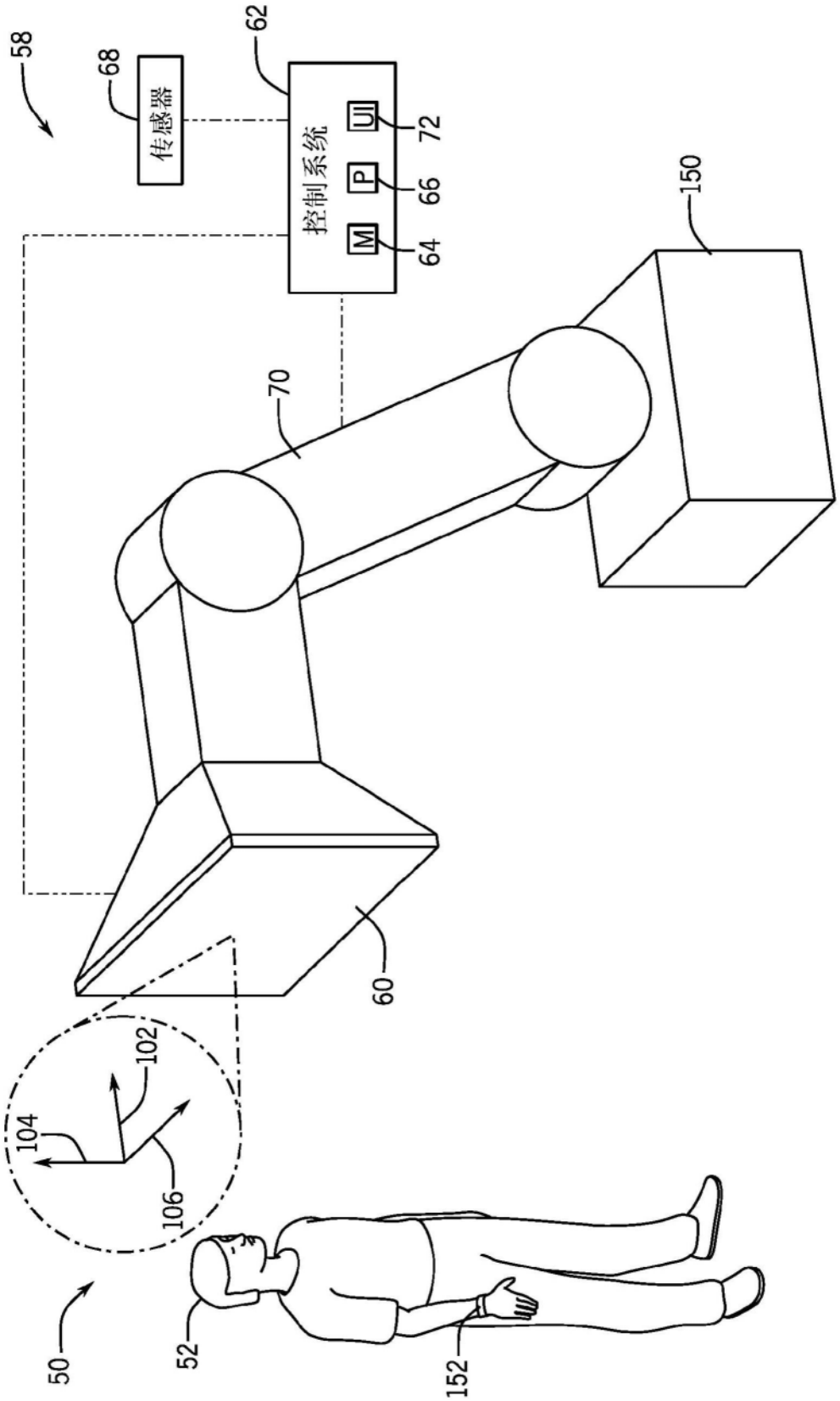


图4

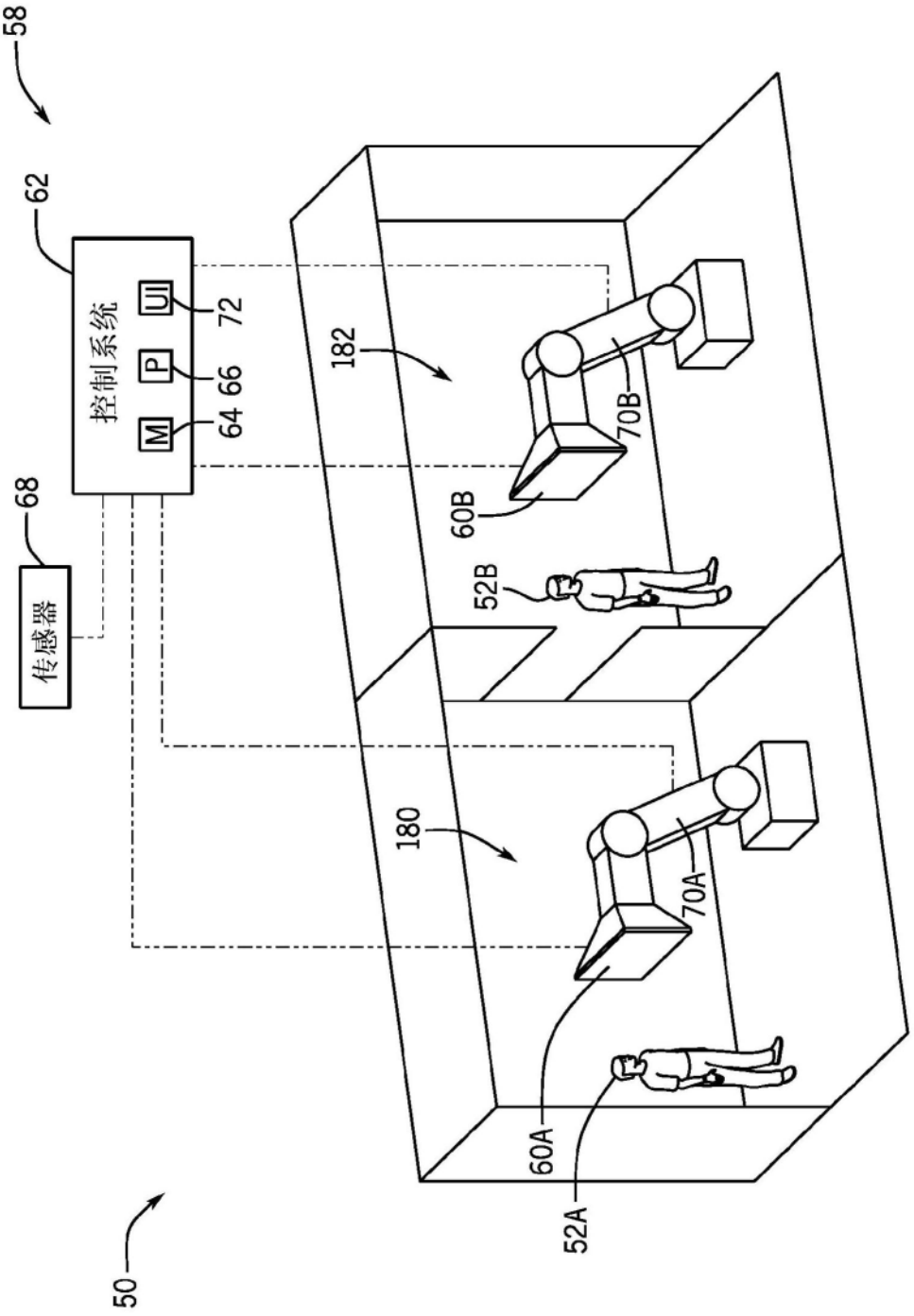


图5

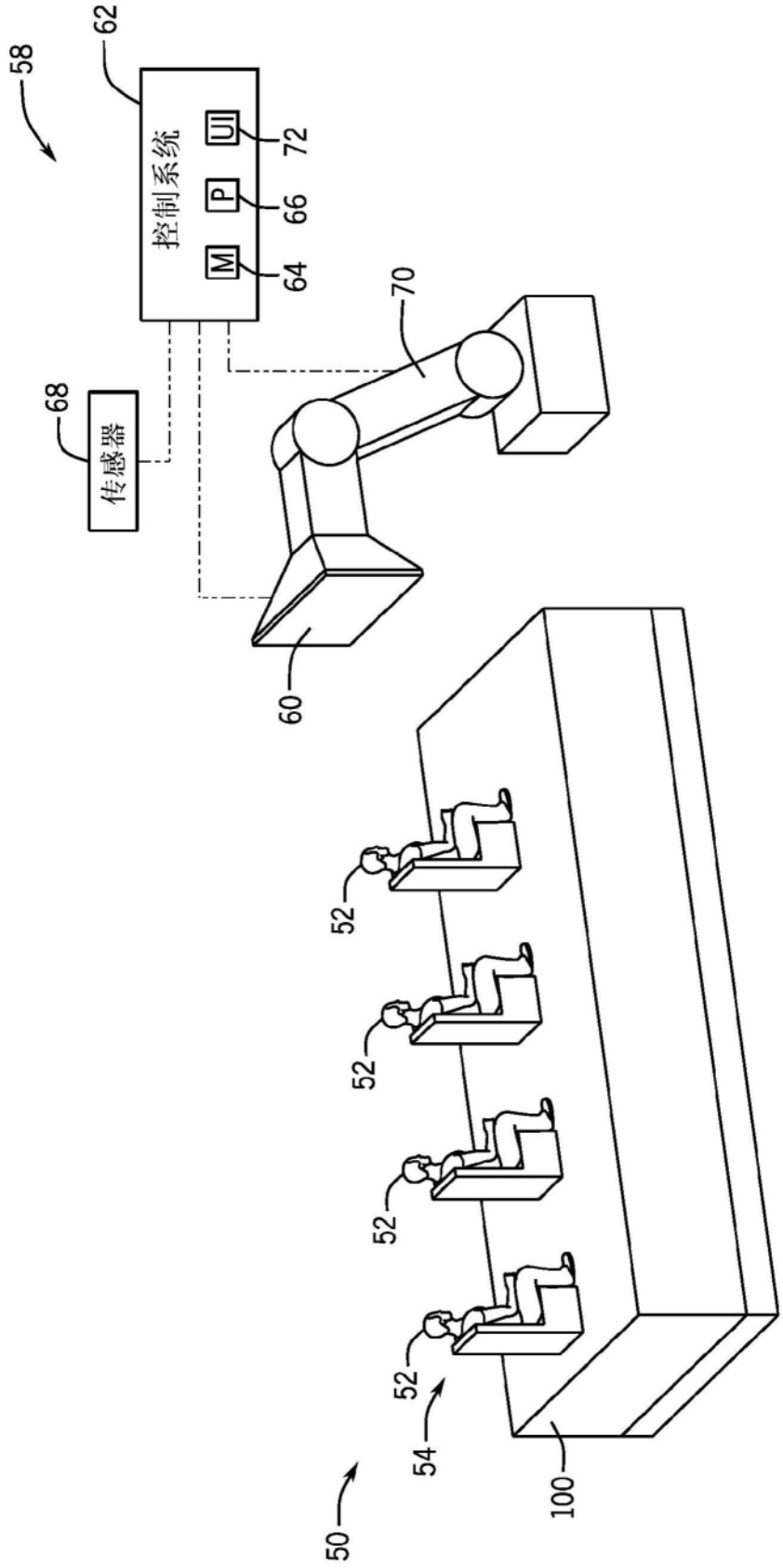


图6

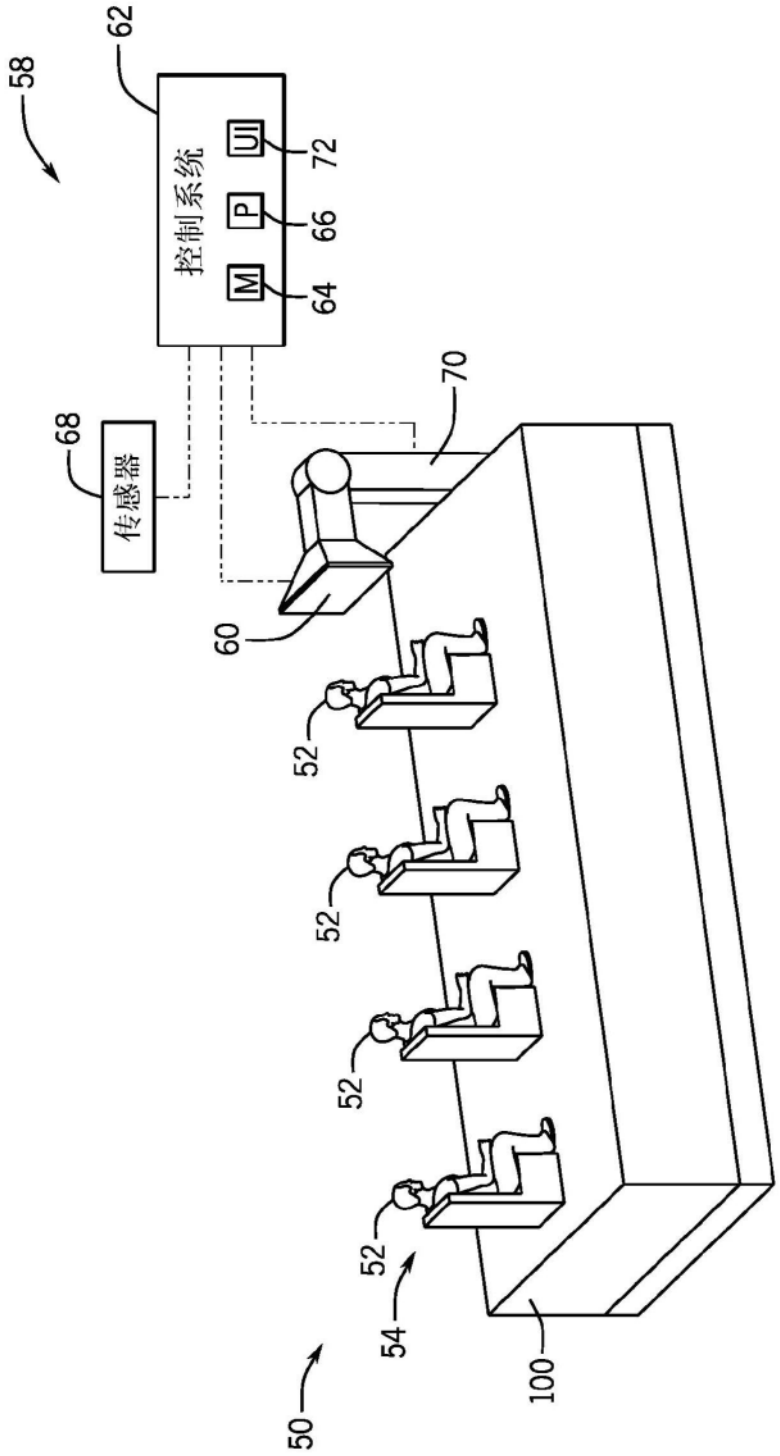


图7

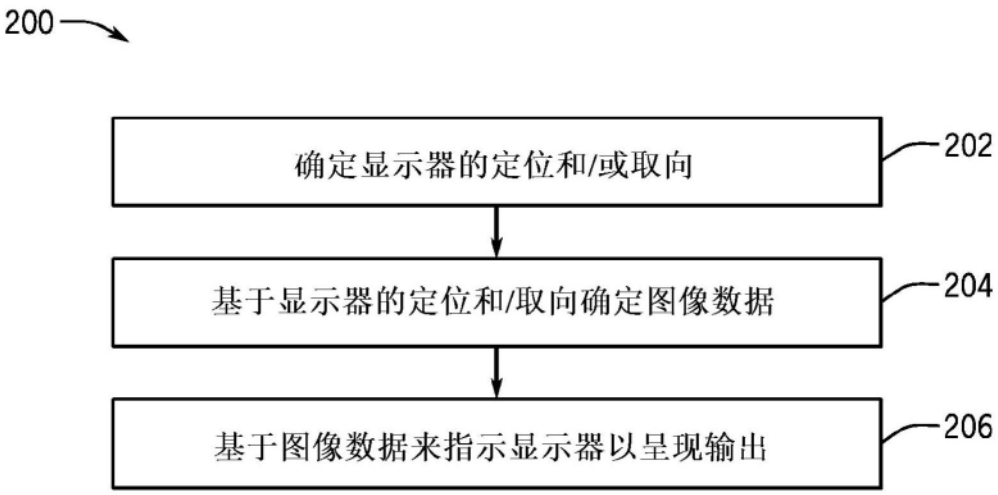

200
确定显示器的定位和/或取向
202
基于显示器的定位和/取向确定图像数据
204
基于图像数据来指示显示器以呈现输出
206

图8