



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113924599 A

(43) 申请公布日 2022. 01. 11

(21) 申请号 202080041584.0

(22) 申请日 2020.06.03

(30) 优先权数据

62/858206 2019.06.06 US

16/719342 2019.12.18 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日

2021.12.06

(86) PCT国际申请的申请数据

PCT/US2020/035830 2020.06.03

(87) PCT国际申请的公布数据

W02020/247433 EN 2020.12.10

(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 H·B·莫尔

(74) 专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司
72001

代理人 瞿文慧 李啸

(51) Int.Cl.

G06T 7/73 (2017.01)

G06T 15/20 (2011.01)

G06T 19/00 (2011.01)

A63F 13/213 (2014.01)

A63F 13/5258 (2014.01)

A63F 13/655 (2014.01)

H04N 5/222 (2006.01)

H04N 5/232 (2006.01)

H04N 5/247 (2006.01)

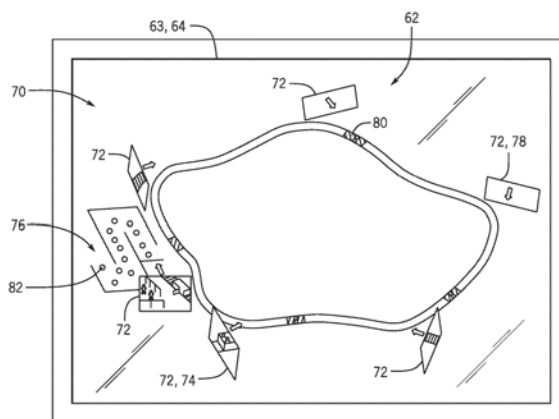
权利要求书3页 说明书11页 附图6页

(54) 发明名称

根据上下文而显著的三维模型

(57) 摘要

监测系统(10)包括视频组件(24),视频组件(24)包括至少一个相机(26),所述至少一个相机(26)定位于预确定的区域中并且配置成传送预确定的区域中的物理位置的实时视频馈送。监测系统(10)还包括控制系统(16),控制系统(16)配置成从至少一个相机(26)接收实时视频馈送。控制系统(16)包括存储器装置(68)和处理器(66),处理器(66)配置成基于存储于存储器装置(68)上的指令而生成预确定的区域的虚拟模型(62),其中,处理器(66)配置成在与预确定的区域中的物理位置对应的在虚拟模型(62)中的虚拟位置处将实时视频馈送并入虚拟模型(62)中。控制系统(16)还包括配置成显示虚拟模型(62)的显示单元(64)。



1. 一种监测系统,包括:

视频组件,其包括至少一个相机,所述至少一个相机定位于预确定的区域中并且配置成传送所述预确定的区域中的物理位置的实时视频馈送;以及

控制系统,其配置成从所述至少一个相机接收所述实时视频馈送,其中,所述控制系统包括:

存储器装置;

处理器,其配置成基于存储于所述存储器装置上的指令而生成所述预确定的区域的虚拟模型,其中,所述处理器配置成在与所述预确定的区域中的所述物理位置对应的在所述虚拟模型中的虚拟位置处将所述实时视频馈送并入所述虚拟模型中;以及

显示单元,其配置成显示所述虚拟模型。

2. 根据权利要求1所述的监测系统,其中,所述虚拟位置对应于所述至少一个相机的捕捉的视场,并且其中,所述虚拟位置配置成在由操作者调整所述视场时,在所述虚拟模型内调整或移动。

3. 根据权利要求1所述的监测系统,其中,所述虚拟模型包括三维虚拟模型,并且其中,所述实时视频馈送的显示包括定位于所述三维虚拟模型中的二维显示,使得在所述虚拟模型的某些取向,所述实时视频馈送不可见。

4. 根据权利要求1所述的监测系统,其中,所述至少一个相机配置成捕捉并且输出全景实时视频馈送,并且其中,所述虚拟模型中的所述全景实时视频馈送的所显示的部分基于所述虚拟模型的取向而调整。

5. 根据权利要求1所述的监测系统,其中,所述虚拟模型包括虚拟景点轨道和虚拟交通工具在所述预确定的区域中的渲染,并且其中,所述虚拟位置与所述虚拟景点轨道相邻,使得所述虚拟模型从所述虚拟交通工具过渡到与所述虚拟交通工具对应的实际交通工具的实时视频馈送,并且,所述实际交通工具经过与所述虚拟位置对应的所述物理位置。

6. 根据权利要求1所述的监测系统,包括一个或多个传感器,所述一个或多个传感器配置成传送指示一个或多个移动元素在所述预确定的区域内的位置的数据,并且其中,所述控制系统配置成基于所述位置而对所述虚拟模型进行更新。

7. 一种监测系统,包括:

视频组件,其包括设置于预确定的区域中的至少一个相机,其中,所述至少一个相机配置成捕捉并且输出实时图像;以及

控制系统,其配置成从所述至少一个相机接收所述实时图像,其中,所述控制系统包括:

存储器装置;

处理器,其配置成基于存储于所述存储器装置上的指令而在虚拟空间中生成所述预确定的区域的虚拟模型,其中,所述处理器配置成基于所述实时图像而在所述虚拟空间中生成至少一个虚拟视频显示,其中,所述至少一个虚拟视频显示在所述虚拟空间中的位置至少部分地基于所述至少一个相机在所述预确定的区域中的位置;以及

用户接口,包括:

显示单元,其配置成为用户显示所述虚拟空间;以及

输入装置,其配置成向所述处理器提供至少一个用户发起的命令,以控制所述至少一

个相机的相机取向。

8. 根据权利要求7所述的监测系统,其中,所述至少一个用户发起的命令配置成控制所述相机取向的前后移动、上下移动、左右移动、滚转、俯仰以及偏航。

9. 根据权利要求7所述的监测系统,其中,所述至少一个虚拟视频显示配置成至少部分地基于来自所述输入装置的输入而在所述虚拟空间中相对于所述模型旋转。

10. 根据权利要求7所述的监测系统,其中,所述处理器配置成生成察看窗,所述察看窗配置成在所述显示单元的单独的部分中显示至少一个所选择的虚拟视频显示。

11. 根据权利要求7所述的监测系统,其中,所述虚拟视频显示相对于所述虚拟模型的大小至少部分地基于存储于所述存储器装置上的指令、来自所述输入装置的输入、触发事件或它们的某种组合。

12. 根据权利要求7所述的监测系统,其中,所述至少一个虚拟视频显示配置成自动地旋转,以使所述至少一个虚拟视频显示与所述相机取向对准,使得所述虚拟视频显示在所述显示单元上从多个相机取向能够察看。

13. 根据权利要求7所述的监测系统,包括音频组件,所述音频组件包括至少一个音频输入装置,所述至少一个音频输入装置定位成接近所述至少一个相机,并且配置成将实时音频馈送传送到所述控制系统。

14. 根据权利要求13所述的监测系统,其中,所述用户接口包括音频输出装置,所述音频输出装置配置成在由所述输入装置选择与所述至少一个相机对应的所述至少一个虚拟显示时,输出实时音频输出馈送。

15. 一种监测系统,包括:

视频组件,其包括至少一个相机,所述至少一个相机设置于游乐园景点中并且配置成传送所述游乐园景点的至少一部分的视频馈送;

传感器组件,其配置成检测乘坐交通工具在所述游乐园景点中的位置;以及

控制系统,其配置成接收所述乘坐交通工具的所述检测到的位置和来自所述至少一个相机的所述视频馈送,其中,所述控制系统包括:

存储器装置;

处理器,其配置成基于存储于所述存储器装置上的指令而生成所述游乐园景点的虚拟模型和设置于所述虚拟模型中的虚拟乘坐交通工具,其中,所述处理器配置成基于所述视频馈送而在所述虚拟模型中生成虚拟视频显示,其中,所述至少一个虚拟视频显示在所述虚拟模型中的位置至少部分地基于所述至少一个相机在所述游乐园景点中的位置;并且其中,所述虚拟乘坐交通工具在所述虚拟模型中的位置至少部分地基于所述乘坐交通工具在所述游乐园景点中的所述检测到的位置;以及

显示单元,其配置成显示所述虚拟模型。

16. 根据权利要求15所述的监测系统,其中,所述传感器组件配置成检测与顾客对应的顾客装置,并且其中,所述处理器配置成:

接收所述顾客装置的所检测到的位置;

基于存储于所述存储器装置上的指令而在所述虚拟模型中生成化身,其中,所述化身在所述虚拟模型中的位置至少部分地基于所述顾客装置在所述游乐园景点中的所述检测到的位置;以及

基于所述顾客装置的更新的位置而对所述虚拟模型中的所述化身进行更新。

17. 根据权利要求15所述的监测系统, 其中, 所述至少一个相机在所述游乐园景点中设置于乘坐交通工具上, 其中, 所述至少一个相机配置成传送所述乘坐交通工具的乘客部分的视频馈送。

18. 根据权利要求15所述的监测系统, 其中, 所述乘坐交通工具在所述虚拟模型内的所述位置基于来自所述传感器组件的更新的位置信息而更新。

19. 根据权利要求15所述的监测系统, 其中, 所述虚拟模型包括过滤工具, 所述过滤工具配置成选择性地切换所述至少一个虚拟视频显示、所述虚拟乘坐交通工具、与顾客对应的化身或它们的某种组合的显示。

20. 根据权利要求15所述的监测系统, 其中, 所述控制器配置成在所述乘坐交通工具的位置对应于所述游乐园景点的所述部分使得所述乘坐交通工具在所述虚拟视频显示内可见时, 对所述虚拟模型进行更新, 使得所述虚拟交通工具不显示于所述虚拟模型内。

根据上下文而显著的三维模型

[0001] 对相关申请的交叉引用

本申请要求提交于2019年6月6日的、标题为“根据上下文而显著的三维模型”的、第62/858206号的美国临时申请的利益，该临时申请的公开出于所有目的通过引用而被并入。

背景技术

[0002] 本公开一般涉及游乐园的领域。具体地，本公开的实施例与用于监测游乐园并且生成游乐园景点的将实时图像数据并入的模型的技术有关。

[0003] 本章节旨在向读者介绍可能与本公开的各种方面有关的各种技术方面，这些技术方面在下文中描述。本讨论被认为帮助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。因此，应当理解到，这些陈述将从这个角度来阅读，而非作为对现有技术的承认来阅读。

[0004] 自二十世纪初以来，游乐园实质上已越来越受欢迎。越来越多的人参观游乐园景点。游乐园人员被委派如下的任务：监测游乐园景点，以标识调度偏差，并且确保顾客具有积极体验。某些游乐园监测系统遍及游乐园将安全相机并入，以提供视频馈送供游乐园人员察看。如果发生使维护响应成为必需的情形，诸如，顾客不慎地将物品掉落到乘坐轨道上，则游乐园人员被派遣排除问题，以防止或减小调度偏差。然而，确定维护情形的具体位置可能很复杂。在多个相机遍及景点分布时，每个个别的相机在景点内的物理位置难以从示出于安全监测屏幕上的采集的图像查明。因此，现在，可认识到，改进游乐园景点监测系统是理想的。

发明内容

[0005] 在下文中总结在范围上与原先要求保护的主体相应的某些实施例。这些实施例不旨在限制本公开的范围，而是更确切地说，这些实施例仅旨在提供某些公开的实施例的简短概要。实际上，本公开可以包含可以与下文中所阐明的实施例类似或不同的各种各样的形式。

[0006] 根据实施例，监测系统包括视频组件，视频组件包括至少一个相机，所述至少一个相机定位于预确定的区域中并且配置成传送预确定的区域中的物理位置的实时视频馈送。监测系统还包括控制系统，控制系统配置成从至少一个相机接收实时视频馈送。控制系统包括存储器装置和处理器，处理器配置成基于存储于存储器装置上的指令而生成预确定的区域的虚拟模型。处理器配置成在与预确定的区域中的物理位置对应的在虚拟模型中的虚拟位置处将实时视频馈送并入虚拟模型中。控制系统还包括配置成显示虚拟模型的显示单元。

[0007] 根据实施例，监测系统包括视频组件，视频组件具有至少一个相机，所述至少一个相机设置于预确定的区域中并且配置成捕捉并且输出实时图像。监测系统还包括控制系统，控制系统配置成从至少一个相机接收实时图像。控制系统包括存储器装置和处理器，处

理器配置成基于存储于存储器装置上的指令而在虚拟空间中生成预确定的区域的虚拟模型。处理器配置成基于实时图像而在虚拟空间中生成至少一个虚拟视频显示。至少一个虚拟视频显示在虚拟空间中的位置至少部分地基于至少一个相机在预确定的区域中的位置。控制系统还包括用户接口,用户接口具有配置成为用户显示虚拟空间的显示单元。用户接口还包括输入装置,输入装置配置成向处理器提供至少一个用户发起的命令,以控制至少一个相机的相机取向。

[0008] 根据实施例,监测系统包括:视频组件,其具有至少一个相机,所述至少一个相机设置于游乐园景点中并且配置成传送游乐园景点的至少一部分的视频馈送;传感器组件,其配置成检测乘坐交通工具在游乐园景点中的位置;以及控制系统,其配置成接收乘坐交通工具的所检测到的位置和来自至少一个相机的视频馈送。控制系统包括存储器装置和处理器,处理器配置成基于存储于存储器装置上的指令而生成游乐园景点的虚拟模型和设置于虚拟模型中的虚拟乘坐交通工具。处理器配置成基于视频馈送而在虚拟模型中生成虚拟视频显示,其中,至少一个虚拟视频显示在虚拟模型中的位置至少部分地基于至少一个相机在游乐园景点中的位置。虚拟乘坐交通工具在虚拟模型中的位置至少部分地基于乘坐交通工具在游乐园景点中的所检测到的位置。控制系统还可以包括配置成显示虚拟模型的显示单元。

附图说明

[0009] 当参考附图而阅读以下的详述时,本公开的这些及其它特征、方面以及优点将变得更好理解,在附图中,贯穿附图,相同的字符表示相同的部分,其中:

图1是用于游乐园景点的监测系统的实施例的透视图;

图2是游乐园景点的虚拟模型的实施例的透视图;

图3是具有配置成相对于虚拟模型旋转的虚拟显示屏的虚拟模型的实施例的透视图;

图4是至少部分地基于用户输入而重新取向的虚拟模型的实施例的透视图;

图5是具有配置成显示与至少一个虚拟显示屏对应的视频馈送的察看窗的虚拟模型的实施例的透视图;以及

图6是监测系统的实施例的框图。

具体实施方式

[0010] 将在下文中描述本公开的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,可能未在说明书中描述实际实现方式的所有特征。应当意识到,在对任何这样的实际实现方式的开发中,如同在任何工程或设计项目中一样,必须做出许多特定于实现方式的决策以达到开发者的可能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,应当意识到,这样的开发努力可能复杂并且耗时,但对于得益于本公开的普通技术人员而言,这样的开发努力可能不过是设计、制作以及制造的常规任务。

[0011] 当介绍本公开的各种实施例的元件时,冠词“一”、“一个”以及“该”旨在意味着存在元件中的一个或多个。用语“包含”、“包括”以及“具有”旨在为包括性的,并且意味着可能

存在除了所列出的元件之外的额外的元件。另外,应当理解,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额外的实施例的存在。

[0012] 主题公园或游乐园人员被委派监测游乐园景点、顾客以及主题公园和游乐园的其它部分的任务。某些游乐园将监测系统并入,以向显示单元提供多个实况馈送供游乐园人员观察。例如,从游乐园景点的各种位置捕捉的多个实况馈送可以布置于网格中并且为游乐园人员显示于屏幕上。在察看实况馈送时,游乐园人员可以依赖于组织方法、命名协定、存储器或另一合适的方法来使来自网格的实况馈送与游乐园人员在游乐园景点中的相应的物理位置相关。然而,这些方法使用起来可能很复杂,并且可能要求游乐园人员高度地熟悉每个景点的物理布局。而且,对于具有许多实况馈送的游乐园景点,这些方法可能日益复杂。另外,这些方法可能并非准确地传达移动相机(例如,附接到乘坐交通工具、无人机、演出元素等等的相机)或具有一定的视野范围的相机(例如,回转头)的实际物理位置。例如,如果相机安置于乘坐交通工具上,则相机的物理位置将沿着乘坐轨道移动,这可能要求游乐园人员基于来自实况馈送的地标而猜测物理相机的当前位置。此外,由于一些游乐园可以将多个相机和/或移动相机作为监测系统的一部分并入,因而对于游乐园人员,用于使来自网格的实况馈送与其相应的物理位置相关的方法可能日益复杂,从而造成对检测到的事故的更慢的响应、对于游乐园雇员而需要的增加的培训以及游乐园人员出错的更大风险。

[0013] 在本文中提供了一种监测系统,该监测系统生成供游乐园人员在显示器上能够察看的游乐园景点的虚拟模型。来自游乐园景点中的相机的实况馈送(例如,实时视频馈送)在虚拟模型中显示于该模型中的与相机在游乐园景点中的相应的实际物理位置对应的位置处,使得游乐园人员可以在其的并入游乐园景点的虚拟模型内的地理位置处察看实况馈送。如本文中所提供的,虚拟模型是游乐园景点的渲染的模型或示意性模型和实况馈送的混合,该混合在对应于每个相机的真实世界视场或示意性地描绘每个相机的真实世界视场的在该模型中的位置处并入该模型中。以此方式,游乐园人员将能够在察看虚拟模型中的实况馈送时看到实况馈送的物理位置。而且,游乐园人员将能够准确地确定移动相机的物理位置,因为,对于移动相机的实况馈送将基于移动相机在游乐园景点中的实际位置和移动而在虚拟模型中定位并且移动。

[0014] 图1是用于游乐园中的游乐园景点12的监测系统10的实施例的透视图。监测系统10提供可以由被指定监测游乐园景点12的游乐园人员19察看的实况馈送(例如,实时视频馈送或实时图像)。具体地,监测系统10配置成在游乐园景点的虚拟模型中经由虚拟视频显示器对游乐园人员19显示实况馈送。在一些实施例中,游乐园人员19可以监测额外的游乐园景点、游乐园的其它部分或整个游乐园。在一些实施例中,游乐园人员19可以出于安全目的或维护目的而监测实况馈送。例如,实况馈送的至少一个实时视频馈送可以示出游乐园的仅限经授权人员的区域18。游乐园人员19可以观察实时视频馈送以确定顾客20是否进入仅限经授权人员的区域18,这可以被认为是在景点中断状况。在一些实施例中,游乐园人员19可以监测实时视频馈送,以确定游乐园景点12的景点状况(例如,调度、清晰轨道、交通工具操作状况、道具操作状况)。例如,游乐园人员19可能能够确定演出元素22(例如,电子动物形象)并非正按预期移动而不必进行亲自审查。

[0015] 监测系统10包括视频组件。视频组件可以包括相机26,相机26设置于游乐园景点12周围的预确定的区域中并且配置成捕捉实时视频或图像。例如,相机可以在往游乐园景

点12的入口28处、遍及通向游乐园景点的装载区域32的路线30、在游乐园景点12的装载区域32中、在沿着游乐园景点的乘坐轨道34的各种位置处、在游乐园景点12的演出元素22上、在游乐园景点12的仅限经授权人员的区域18中、在游乐园景点的卸载区域36处、在游乐园景点12的出口或游乐园景点12的其它区域处设置。而且,相机26可以设置于游乐园的其它区域中。例如,相机26可以在游乐园的入口/出口处、沿着游乐园景点之间的通路或在游乐园的其它区域中设置。

[0016] 在一些实施例中,游乐园景点12可以包括移动相机38。在一些实施例中,移动相机38设置于游乐园景点12的乘坐交通工具40上,使得随着乘坐交通工具40沿着乘坐轨道34移动,移动相机38沿着乘坐轨道34行进。移动相机38可以配置成传送乘坐交通工具40的乘客部分42的实时视频馈送。在另一实施例中,移动相机38可以配置成当乘坐交通工具40沿着游乐园景点12的乘坐轨道34行进时,传送游乐园景点12的实时视频馈送。在另外的实施例中,移动相机38可以配置成基于来自游乐园人员19的输入而铰接。例如,移动相机38可以配置成响应于来自游乐园人员19的输入而从左到右、从上到下旋转等等。

[0017] 在一些实施例中,移动相机38可以设置于空中无人机44上。空中无人机44可以配置成遵循在游乐园景点12上方或游乐园上方的设定的飞行路径46。在一些实施例中,游乐园人员19可以直接地控制空中无人机44,以观察游乐园景点12的期望的区域。例如,游乐园人员19可以期望察看游乐园的不能够被相机26察看的未被监测的部分48。游乐园人员19可以将空中无人机44之一指引到游乐园的未被监测的部分48,以捕捉游乐园景点12的未被监测的部分48的实时视频馈送。

[0018] 在一些实施例中,监测系统10包括传感器组件。传感器组件可以配置成检测游乐园中的可跟踪物体。传感器组件可以配置成跟踪游乐园景点12中的顾客装置(例如,有源可穿戴设备)、乘坐交通工具40或演出元素22。例如,传感器组件可以检测乘坐交通工具40在游乐园景点12中的位置。传感器组件可以包括沿着游乐园景点12的乘坐轨道34设置的传感器52。传感器52可以包括红外传感器、磁性传感器、电传感器、位置传感器、光学传感器、压力传感器或用于检测乘坐交通工具40的任何其它合适的传感器。

[0019] 在一些实施例中,实况馈送包括实时音频馈送。在这样的实施例中,监测系统10包括音频组件。音频组件可以包括遍及游乐园景点12定位的音频输入装置60(例如,麦克风)。每个音频输入装置60可以定位成接近相机26之一。在一些实施例中,音频输入装置60可以集成到相机26中。每个音频输入装置60可以在音频输入装置60的相应的位置处记录实况音频,并且基于记录的实况音频而将实时音频馈送传送到用于游乐园景点12的控制系统16。监测系统10可以配置成基于来自游乐园景点12中的音频输入装置60中的每个的实时音频馈送来针对虚拟模型而生成音频输出馈送。在一个示例中,虚拟模型中的声源允许其中声音被空间化的用户接口。

[0020] 在一些实施例中,监测系统10的用户接口17包括显示单元64(例如,个人计算装置的监视器、屏幕等等)和音频输出装置65(例如,扬声器、耳机等等)。包括游乐园景点的实时视频馈送的虚拟模型62可以显示于显示单元64上,以供游乐园人员19监测游乐园景点12。另外,音频输出装置65可以配置成为游乐园人员19输出音频输出馈送。音频输出馈送可以包括与设置成接近相机26的第一音频输入装置60对应的实时音频馈送,第一音频输入装置60提供最显眼地显示于显示单元64上的实时视频馈送。

[0021] 在一些实施例中,用于游乐园景点的监测系统10可以针对虚拟模型62而生成空间音频。空间音频可以使用音频输入装置60的位置及其对应的实时音频馈送来生成。空间音频包括基于位置的音频。即,当游乐园人员19使虚拟相机(即,设置于虚拟模型62中并且配置成提供显示于显示单元64上的图像的相机)移动时,音频输出馈送基于用户相机(例如,虚拟相机)在虚拟模型中的位置而改变。音频输出馈送可以基于虚拟相机相对于实时视频馈送的位置而改变。音频输出馈送可以基于虚拟相机相对于实时音频馈送的距离和旋转而被赋予方向和音量。例如,来自设置于虚拟相机左边的第一实时音频馈送的声音可以由音频输出装置65的左扬声器71输出,而来自设置于虚拟相机右边的第二实时音频馈送的声音可以由音频输出装置65的右扬声器73输出。此外,来自设置成接近虚拟相机的实时音频馈送的音频输出馈送中的声音输出的音量一般可能比来自设置成离虚拟相机更远的另一实时音频馈送的声音更响亮。因此,声音的音量可以基于实时音频馈送对于虚拟相机的接近度。向游乐园人员19提供空间音频可以帮助游乐园人员19监测未在可经由显示单元64观察的实时视频馈送中显示的、游乐园景点12的位置。

[0022] 图2是示出于显示单元64上并且根据所公开的技术的游乐园景点的虚拟模型62的实施例的透视图。虚拟模型62从可由游乐园人员19经由控制系统控制的虚拟相机63的视角示出于显示单元64上。控制系统可以配置成基于存储于控制系统的存储器装置上的指令而生成游乐园景点的虚拟模型62。虚拟模型62可以描绘图1的景点12的一个或多个区域,包括往游乐园景点的入口28、通向游乐园景点的装载区域的路线30、游乐园景点的装载区域32、乘坐轨道34、乘坐交通工具40、演出元素22、游乐园景点的仅限经授权人员的区域18、游乐园景点的卸载区域36、游乐园景点的出口和/或游乐园景点的任何其它部分。

[0023] 在一些实施例中,虚拟模型62可以是定位于虚拟空间70中的游乐园景点的三维表示。该三维表示可以是游乐园景点的虚拟复制品。在一个实施例中,该三维表示可以被渲染到实际游乐园景点的标度,使得游乐园景点的部分之间的地理空间关系在虚拟模型62中表示。

[0024] 在一些实施例中,虚拟模型62可以省略游乐园景点的各种级别的细节,以使虚拟模型62简化。即,虚拟模型62可以是景点的仅示出某些元素的示意性版本。在一个实施例中,虚拟模型62示出景点的墙壁、乘坐轨道以及示意性地渲染的交通工具。虚拟模型62可以至少部分地渲染为计算机生成的线条图。在另一实施例中,虚拟模型62是游乐园景点的二维表示。例如,虚拟模型62可以是游乐园景点的顶视图。在一些实施例中,二维表示可以是游乐园景点的说明性表示。例如,游乐园景点可以是多级的,使得顶视图将与游乐园景点的部分重叠。说明性表示可以对游乐园景点的部分进行隐藏、移动或重设大小,使得在虚拟模型62中能够察看游乐园景点的期望的部分。表示(例如,二维和三维)中的每个可以向监测系统提供独特益处。例如,三维表示可以给游乐园人员提供更准确的虚拟模型62,并且,二维表示可以给游乐园人员提供单个说明图,以便便于察看。在一些实施例中,监测系统可以配置成为游乐园人员显示虚拟模型62的三维表示和二维表示两者。

[0025] 此外,控制系统配置成生成并入到虚拟模型62或虚拟空间70中的至少一个虚拟图像或视频显示72。如上文中所阐明的,相机和/或移动相机可以配置成传送实时视频馈送。控制系统可以配置成接收实时视频馈送,并且在虚拟模型62或虚拟空间70中生成相应的虚拟视频显示72。如本文中所提供的,虚拟视频显示可以指并入虚拟模型62内的实时视频馈

送的显示。即,虚拟视频显示可以显示采集的相机馈送。虚拟视频显示72可以至少部分地基于至少一个相机在游乐园景点中的相应的实际物理位置而定位于虚拟模型62或虚拟空间70中的虚拟位置处。虚拟位置可以基于虚拟模型62的关系的标度或基于地标在虚拟模型62内的相对位置。例如,如果景点具有围绕轨道大致等距地定位(例如,围绕圆形轨道以大约每60度定位)的相机,则虚拟显示72可以按类似方式围绕渲染的虚拟轨道分布。而且,如果景点具有一个或多个道具和定位成与这样的道具相邻的相机,则道具可以使用线条图或简化的道具图像来渲染,并且,来自相邻的相机的虚拟视频显示72可以基于围绕道具的捕捉的视场而定位,例如,在道具前面、与道具紧邻。

[0026] 在一个示例中,图1的个别的相机可以定位成接近游乐园景点的装载区域。因此,相应的第一虚拟视频显示72可以定位于示出为接近虚拟装载区域76的在虚拟模型62的部分内渲染或显示的虚拟位置处。而且,虚拟视频显示72可以在该模型中位于相机本身的位置处或与相机的捕捉的视场对应的位置处。

[0027] 在一些实施例中,虚拟视频显示72包括定位于三维虚拟模型或空间中的二维虚拟显示。二维虚拟显示(例如,第一虚拟视频显示74)的取向可以至少部分地基于至少一个相机在游乐园景点中的取向。例如,在图1中,至少一个相机取向成使得相机指向游乐园景点的装载区域。在虚拟模型62中,二维虚拟显示可以朝向游乐园景点的虚拟装载区域76取向,使得二维虚拟显示在虚拟模型62或虚拟空间70中定位并且取向成与至少一个相机的视角对应。

[0028] 在一些实施例中,控制系统配置成基于来自游乐园人员的输入而调整在虚拟空间70中能够被显示单元64察看的相机位置和角度,以察看虚拟视频显示72中的每个。例如,在所说明的实施例中,第二虚拟视频显示78对于游乐园经营者为不能够察看的。然而,游乐园经营者可以调整相机位置和角度,以从虚拟模型70的相反侧察看虚拟模型62或虚拟空间70,使得第二虚拟视频显示78对于游乐园经营者为能够察看的。在另一实施例中,控制系统配置成维持虚拟空间70的相机位置和角度,但使虚拟模型62旋转、摇动等等,以察看虚拟视频显示72中的每个。

[0029] 在一些实施例中,图1的至少一个相机配置成捕捉并且输出全景实时视频馈送。控制系统可以配置成生成配置成在虚拟模型62中显示全景实时视频馈送的三维虚拟视频显示。三维虚拟视频显示可以在从虚拟空间70的第一相机位置和角度察看虚拟模型62时,显示全景实时视频馈送的第一部分,并且,三维虚拟视频显示可以在从第二相机位置和角度察看虚拟模型62时,显示全景实时视频馈送的第二部分。

[0030] 如上文中所阐明的,在一些实施例中,监测系统包括传感器组件,传感器组件配置成检测游乐园中的可跟踪物体(例如,顾客装置、乘坐交通工具、演出元素)并且将检测信号输出到用于游乐园或游乐园景点的控制系统。控制系统可以配置成接收检测信号并且基于检测信号而使虚拟模型62的部分移动。例如,传感器组件可以检测乘坐交通工具的位置并且将检测信号输出到控制系统。控制系统可以基于检测信号而对相应的虚拟乘坐交通工具80在虚拟模型62中的位置进行重新定位/更新,使得相应的虚拟乘坐交通工具80定位于虚拟模型62或虚拟空间70中,以表示乘坐交通工具在该实际游乐园景点中的实际位置。在一个实施例中,虚拟乘坐交通工具80以与实际乘坐交通工具沿着物理轨道的移动对应的方式沿着轨道移动。当实际乘坐交通工具进入相机的视场并且在虚拟模型62中的虚拟视频显示

72中可见时,虚拟乘坐交通工具80可以暂时地不显示于虚拟模型的与虚拟视频显示72对应的部分中。当实际乘坐交通工具从视场移出时,可以再次显示虚拟交通工具80。

[0031] 在显示单元64上察看虚拟模型62的操作者将看到渲染的交通工具80或虚拟交通工具80随时间穿过乘坐轨道,使得操作者看一眼就将获知每个虚拟乘坐交通工具80在虚拟空间70中位于何处。该视图将更容易地转化成预想实际景点中的每个实际交通工具位于何处,从而容许操作者更容易地监测景点,并且不需要在以从景点空间断开连接的方式显示的多个相机馈送之间切换。而且,由于虚拟模型62的某些元素(轨道、墙壁、装载区域)在不同的乘坐周期之间不改变,因而该模型的计算能力可能比其中针对每个乘坐周期而从头对每个元素进行渲染的模型的计算能力相对更低。然而,虽然该模型的某些部分可能依然相对静止,但虚拟模型的移动元素(诸如,虚拟乘坐交通工具)可以按示意性方式渲染,以降低计算复杂性。而且,实时视频馈送的并入增强在该模型中可用的信息,同时维持与针对每个乘坐周期而从头对景点元素进行渲染相比而相对更低的计算能力的优点。

[0032] 在一些实施例中,传感器组件可以检测与顾客对应的顾客装置,并且将顾客检测信号输出到控制系统。顾客检测信号可以包括顾客装置相对于游乐园景点的所检测到的位置。控制系统配置成接收顾客装置的顾客检测信号位置并且在虚拟模型62或虚拟空间70中生成顾客化身82。顾客化身82在虚拟模型62中的位置可以至少部分地基于顾客装置在游乐园景点中的所检测到的位置,使得顾客化身82定位于虚拟模型62中,以表示与所检测到的顾客装置对应的顾客在实际游乐园景点中的位置。在一些实施例中,顾客化身82的形式可以基于存储于存储器装置上的指令。在一些实施例中,顾客化身82的形式可以基于与顾客装置相关联的顾客标识信息。例如,顾客信息可以指示顾客是成年人。因而,控制系统可以生成成年人大小的化身。在其它实施例中,顾客化身82可以是配置成表示与所检测到的顾客装置对应的顾客的形状(例如,圆形、正方形等等)。而且,当顾客在物理景点周围移动时,化身82和/或交通工具80在虚拟模型62中的位置可以基于更新的位置信息而更新。

[0033] 如上文中所阐明的,显示单元64配置成显示虚拟模型62。显示单元64可以是计算机监视器、电视机、计算机屏幕、移动装置屏幕(例如,蜂窝电话屏幕、平板电脑屏幕等等)或另一合适的显示单元62。然而,在一些实施例中,虚拟空间70是虚拟现实环境。游乐园人员可以察看虚拟现实头戴式耳机来在虚拟现实环境中察看虚拟模型62。游乐园人员可以在虚拟现实环境内移动,并且察看定位于虚拟现实环境中的虚拟视频显示72。而且,游乐园人员可以在虚拟现实环境中以六个自由度移动。在另一实施例中,虚拟空间是增强现实环境。游乐园人员可以利用增强现实头戴式耳机来在增强现实环境中察看虚拟模型。

[0034] 在一些实施例中,游乐园经营者可以经由虚拟视频显示72察看先前记录的馈送。游乐园经营者可以针对特定虚拟视频显示72而使先前记录的视频馈送倒回、快进、慢放或暂停,使得游乐园人员可以在特定相机位置处审查先前片段。例如,游乐园经营者可以监测多个虚拟视频显示72,并且可能并未通过特定视频显示看到事故。游乐园经营者可以经由虚拟视频显示在特定相机位置处审查先前记录的馈送,以具有更全面的对事故的解释。

[0035] 图3是虚拟模型62的实施例的透视图,虚拟模型62具有配置成相对于虚拟模型62旋转的虚拟视频显示72。游乐园人员可能期望从当前显示单元64相机取向察看特定虚拟视频显示(例如,第一虚拟视频显示74等等)(例如,在显示单元64上能够察看的相对于虚拟模型62或虚拟空间70的位置和角度)。然而,第一虚拟视频显示74可能不能够从当前显示单元

64相机取向察看。在一些实施例中,虚拟视频显示72(例如,第一虚拟视频显示74)可以配置成至少部分地基于来自输入装置的输入而在虚拟空间70中相对于虚拟模型62旋转。例如,游乐园人员可以将输入人工地记入到输入装置中,以引起第一虚拟视频显示74旋转大约九十度,使得第一虚拟视频显示74从当前显示单元12相机取向能够察看。在一些实施例中,虚拟视频显示72可以配置成旋转任何度数。

[0036] 在另一实施例中,虚拟视频显示72可以配置成自动地旋转,以使虚拟视频显示72与当前显示单元64相机取向对准,虚拟视频显示72中的这样的每个在显示单元64上从当前显示单元64相机取向能够察看。虚拟视频显示72可以配置成基于对当前显示单元64相机取向的改变而自动地对虚拟视频显示72的相应的取向进行更新。由于自动地使虚拟视频显示72旋转可以允许游乐园人员同时地察看所有虚拟视频显示72,因而自动地使虚拟视频显示72旋转可以为游乐园人员减少监测系统盲点。

[0037] 在一些实施例中,虚拟模型62包括设置成接近虚拟视频显示72的取向指示符84。取向指示符84可以配置成示出为虚拟视频显示72提供实时视频馈送的相机的实际取向,使得游乐园人员可以确定与旋转的虚拟视频显示72对应的相机的实际取向。

[0038] 图4是至少部分地基于用户输入而重新取向的虚拟模型62的实施例的透视图。在所说明的实施例中,虚拟模型62是三维虚拟模型,并且,多个二维虚拟视频显示72基于相机26在游乐园景点中的实际位置而相对于三维虚拟模型62定位于虚拟空间70中。虚拟模型62可以能够被游乐园人员经由显示单元64察看。监测系统包括用户接口,并且,用户接口包括显示单元64。而且,用户接口可以包括至少一个输入装置。输入装置可以包括键盘、鼠标、操纵杆、触摸板或任何其它合适的输入装置。

[0039] 游乐园人员可以使用至少一个输入装置来使显示单元64上的虚拟模型62的视图重新取向(例如,改变显示单元64相机取向)。游乐园人员可以将至少一个用户发起的命令输入到至少一个输入装置中,以使虚拟模型62的视图重新取向。在一些实施例中,输入装置可以配置成另外控制虚拟空间70中的显示单元64相机位置。在一些实施例中,至少一个用户发起的命令配置成以六个自由度控制显示单元64相机取向。即,至少一个用户发起的命令配置成控制显示单元64相机取向的前后移动、上下移动、左右移动、滚转、俯仰以及偏航。

[0040] 例如,如图2中所示出的,第一显示单元64相机取向可以将显示单元64相机定位于虚拟模型62的第一侧上并且在游乐园景点的虚拟模型62上方在空中朝上定位。第一当前显示单元相机可以朝向游乐园景点的虚拟模型62向下取向。在第二显示单元64相机取向中,如本实施例中所说明的,第二相机定位于游乐园景点的第二侧上,并且靠近游乐园景点的虚拟模型62的地表面朝下定位。而且,第二显示单元64相机朝向虚拟模型62的相对侧并且朝向第一虚拟视频显示74取向。

[0041] 游乐园人员可以经由进入至少一个输入装置中的至少一个用户发起的命令来变更虚拟视频显示72的大小。例如,游乐园人员可以将虚拟视频显示72放大,以便便于察看。在另一示例中,第一虚拟视频显示74可以从当前显示单元64相机取向遮蔽第二虚拟视频显示86的视图。代替改变显示单元64相机取向以更好地观看第二虚拟视频显示86,游乐园人员可以按比例缩小第一虚拟视频显示74的大小和/或将第二虚拟视频显示86的标度放大,使得第二虚拟视频显示86从当前显示单元64相机取向能够察看。在一些实施例中,游乐园人员可以个别地变更每个虚拟视频显示72的大小。在另一实施例中,虚拟视频显示72相对

于虚拟模型62的大小至少部分地基于存储于存储器装置上的指令、来自输入装置的输入、触发事件或它们的某种组合。

[0042] 此外,虚拟模型62和对于相应的虚拟视频显示72的实时视频馈送的渲染可以包括细节级别渲染,使得该渲染基于距虚拟相机63的距离而日益降低实时视频馈送和虚拟模型62的部分的复杂性。例如,虚拟模型62的设置成接近虚拟相机63的部分可以具有比虚拟模型62的设置得更远的部分更高的复杂性。另外,设置成远离虚拟相机的实时视频馈送可以具有低的视频分辨率,并且,随着您更靠近虚拟相机63,实时视频馈送的视频分辨率可以提高。而且,虚拟相机63对于与相机(例如,真实世界相机)对应的虚拟视频显示72的接近度可以控制由真实世界相机输出的实时视频馈送的视频分辨率。例如,在虚拟相机63设置成接近与真实世界相机对应的虚拟视频显示72时,真实世界相机可以捕捉高分辨率视频并且将该高分辨率视频输出到控制系统。然而,随着虚拟相机63远离与真实世界相机对应的虚拟视频显示72移动,真实世界相机可能降低由真实世界相机捕捉并且输出的实时视频馈送的质量。降低一些真实世界相机的视频分辨率可以减小总体网络带宽。此外,在与相应的真实世界相机对应的虚拟视频显示72并非位于虚拟相机63的视图内时,控制系统可以关闭真实世界相机(例如,停止捕捉视频、输出实时视频馈送或它们的某种组合)。

[0043] 图5是虚拟空间70的实施例的透视图,虚拟空间70具有配置成显示与至少一个虚拟视频显示72对应的视频馈送92的察看窗90。监测系统可以配置成生成察看窗90,以允许游乐园人员在显示单元64的独立于虚拟模型62的固定部分中察看选择的视频馈送92。察看窗90可以配置成在游乐园人员改变显示单元64相机取向以察看游乐园景点的虚拟模型62的不同视角或部分时保持固定。察看窗90可以是显示虚拟模型62的程序窗94的单独的窗或部分。察看窗可以具有预设窗格96,预设窗格96配置成接收并且显示来自选择的虚拟视频显示72的视频馈送92。游乐园人员可以经由输入装置来选择虚拟视频显示72。例如,游乐园人员可以通过在虚拟空间中的虚拟视频显示72上点击并且将虚拟视频显示72朝向预设窗格96拖动来选择虚拟视频显示72。基于用户发起的命令,察看窗90可以显示与被点击并且拖动到预设窗格96的虚拟视频显示72对应的视频馈送92。

[0044] 在一些实施例中,监测系统可以提供可经由输入装置来选择的选项,以隐藏察看窗90。而且,监测系统可以包括过滤工具100。过滤工具100可以配置成选择性地切换/隐藏虚拟视频显示72、虚拟乘坐交通工具80、顾客化身82、虚拟演出元素98、游乐园景点的虚拟模型62的部分中的至少一个或它们的某种组合。过滤工具100可以是供游乐园人员选择性地使虚拟模型62简化的工具。此外,过滤工具100可以是配置成调整虚拟视频显示72、虚拟乘坐交通工具80、顾客化身82、虚拟演出元素98、游乐园景点的虚拟模型62的部分或它们的某种组合的不透明度的工具。过滤工具100可以配置成个别地调整虚拟视频显示72的不透明度。在一些实施例中,过滤工具100可以具有基于条件的选项,以在预设条件下自动地调整至少一个虚拟视频显示72的不透明度。例如,过滤工具100可以配置成在从显示于显示单元上的虚拟相机的视角来看,第二虚拟视频显示78的至少一部分位于第一虚拟视频显示74后面时,降低第一虚拟视频显示74的不透明度,使得第一虚拟视频显示74变得至少部分地透明,并且,第二虚拟视频显示78至少部分地通过第一虚拟视频显示74能够察看。

[0045] 在一些实施例中,用户接口包括音频输出装置65。音频输出装置65配置成输出由遍及游乐园景点设置的音频输入装置捕捉的音频。如上文中所阐明的,在一些实施例中,音

频输入装置设置成接近相应的相机。音频输入装置可以配置成捕捉接近相机的音频。在一些实施例中,音频输出装置65配置成在由输入装置选择与至少一个相机对应的至少一个虚拟显示时,输出由相应的音频输入装置捕捉的音频馈送。例如,经由输入装置在虚拟视频显示上点击可以引起音频输出装置输出由设置成接近与选择的虚拟视频显示对应的相机的音频输入装置捕捉的声音,以允许游乐园人员经由监测系统听到游乐园景点周围的音频。

[0046] 图6是监测系统10的实施例的框图。监测系统10包括控制系统16和视频组件24。视频组件24配置成捕捉实时视频馈送数据110并且将实时视频馈送数据110传送到控制系统16。视频组件24包括相机26。在一些实施例中,相机26配置成将捕捉的实时视频馈送数据110直接地输出到视频组件的控制器。在另一实施例中,相机26配置成将捕捉的实时视频馈送数据110直接地输出到控制系统16。控制系统16可以包括通信电路系统112,通信电路系统112配置成从视频组件24或相机26接收实时视频馈送数据110或实时图像数据。通信电路系统112可以包括天线、无线电收发器电路以及信号处理硬件和/或软件(例如,硬件或软件滤波器、A/D转换器、多路复用器放大器)或它们的组合,并且可以配置成经由红外(IR)无线通信、卫星通信、广播无线电、微波无线电、蓝牙、Zigbee、Wifi、UHF、NFC等等来通过无线通信路径通信。在一个实施例中,通信电路系统112包括设置于游乐园或游乐园景点中的多个IR收发器。

[0047] 控制系统16还可以包括具有系统处理器66和存储器68的系统控制器114。系统处理器66可以包括一个或多个处理装置,并且,存储器68可以包括一个或多个有形、非暂时性、机器可读介质。通过示例的方式,这样的机器可读介质能够包括RAM、ROM、EPROM、EEPROM或光盘存储设备、磁盘存储设备或其它磁存储装置或能够用于承载或存储呈机器可执行指令或数据结构的形式的期望的程序代码并且能够被系统处理器或被其它基于处理器的装置(例如,移动装置)访问的任何其它介质。在一些实施例中,存储器装置68配置成存储来自实时视频馈送数据110的视频片段。在一些实施例中,存储器68配置成存储可由系统处理器66执行以输出各种控制系统信号的指令。例如,系统处理器可以执行指令来基于存储于存储器装置68上的指令而生成预确定的区域的虚拟模型。

[0048] 而且,系统处理器66配置成基于从视频组件24和/或相机26接收的实时视频馈送数据110而在虚拟模型中生成虚拟视频显示。系统处理器66可以配置成经由显示信号118将虚拟模型和虚拟视频显示输出到用户接口17的显示单元64。在一些实施例中,系统处理器66配置成经由有线连接将显示信号118输出到用户接口17的显示单元64。然而,在一些实施例中,无线装置可以包括显示单元64。因而,系统处理器66可以配置成经由通信电路系统112将显示信号118输出到用户接口17的显示单元64。如上文中所阐明的,显示单元64可以包括计算机监视器、电视机、计算机屏幕、移动装置屏幕(例如,蜂窝电话屏幕、平板电脑屏幕等等)或另一合适的显示单元。显示单元64配置成在虚拟空间中为游乐园人员显示虚拟模型和虚拟视频显示。

[0049] 用户接口17还可以包括输入装置120,输入装置120配置成向系统处理器66提供至少一个用户发起的命令108。至少一个用户命令108可以包括用以控制监测系统10的部分的指令。例如,至少一个用户命令108可以控制虚拟空间中的对于显示单元64的显示单元64相机取向。在一些实施例中,至少一个用户命令108配置成对相机26中的至少一个进行致动,以改变相机26在游乐园景点中的取向。而且,在一些实施例中,至少一个用户命令108可以

配置成控制移动相机。例如,移动相机可以包括安装于无人机的相机或安装于乘坐交通工具上的相机。至少一个用户命令108可以配置成控制至少一个无人机的飞行路径,以察看游乐园景点的特定部分。

[0050] 在一些实施例中,用户接口17还包括音频输出装置65。音频输出装置65可以配置成在由输入装置120基于至少用户命令而选择与至少一个相机26对应的至少一个虚拟显示时,输出音频馈送122。音频输出装置102可以包括用于输出音频馈送的扬声器或任何其它合适的音频装置。

[0051] 在一些实施例中,监测系统10包括传感器组件50,传感器组件50可以包括遍及游乐园景点设置的传感器52。如上文中所阐明的,传感器52可以配置成检测乘坐交通工具在游乐园景点中的位置。传感器52和/或传感器组件50可以配置成将乘坐交通工具的检测信号124输出到游乐园景点的控制系统16的通信电路系统112。控制系统16可以配置成接收检测信号124并且至少部分地基于乘坐交通工具在游乐园景点中的所检测到的位置而将虚拟乘坐交通工具定位于虚拟模型中。在一些实施例中,传感器52配置成将检测信号124输出到传感器组件50。传感器52可以配置成通过有线或无线网络输出检测信号124。

[0052] 在一些实施例中,监测系统10包括音频组件126。音频组件126可以包括在游乐园景点中定位成接近至少一个相机26的至少一个音频输入装置128。音频输入装置128和/或音频组件126可以配置成将音频馈送122传送到控制系统16的通信电路系统112。

[0053] 虽然只有本公开的某些特征在本文中已被说明和描述,但本领域技术人员将想到许多修改和改变。因此,将理解到,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这样的修改和改变。

[0054] 本文中所提出并且要求保护的技术被引用并且应用于有实际性质的实质性对象和具体示例,所述实质性对象和具体示例可论证地改进本技术领域并且因此不是抽象的、无形的或纯理论的。而且,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[实行]……[功能]的部件”或“用于[实行]……[功能]的步骤”的一个或多个元素,则旨在这样的元素将根据35 U.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,旨在这样的元素将并非根据35 U.S.C. 112(f)而解释。

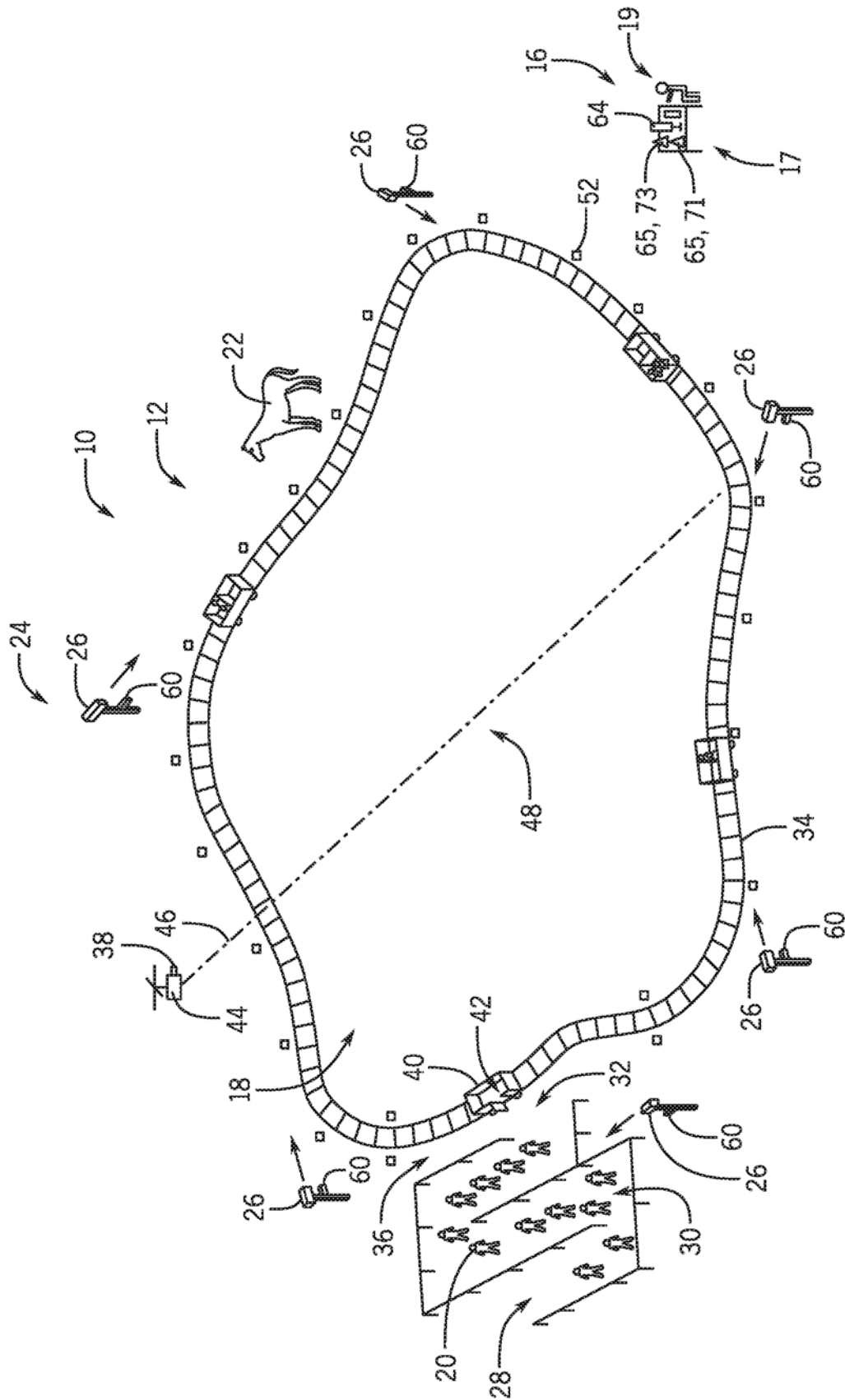


图 1

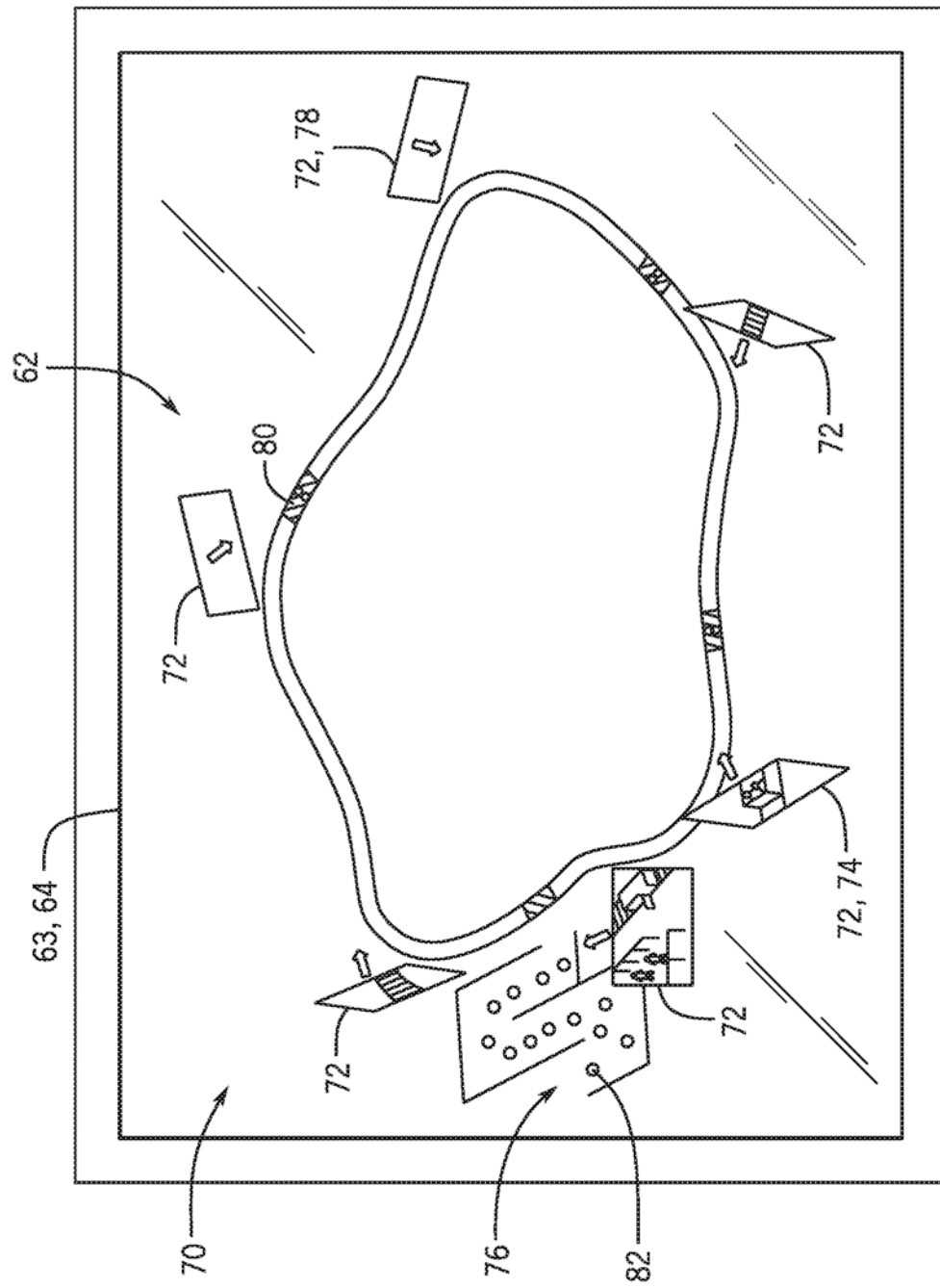


图 2

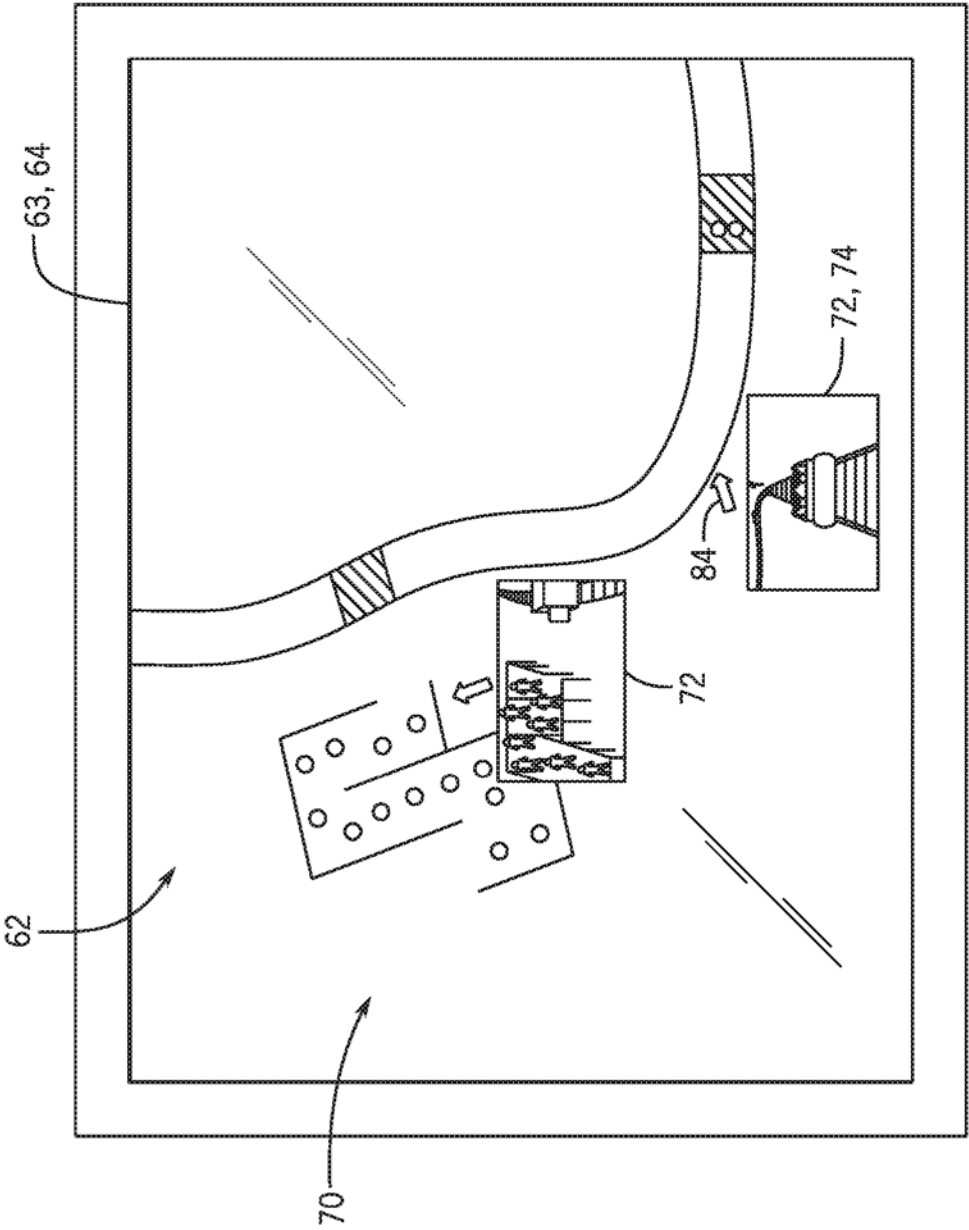


图 3

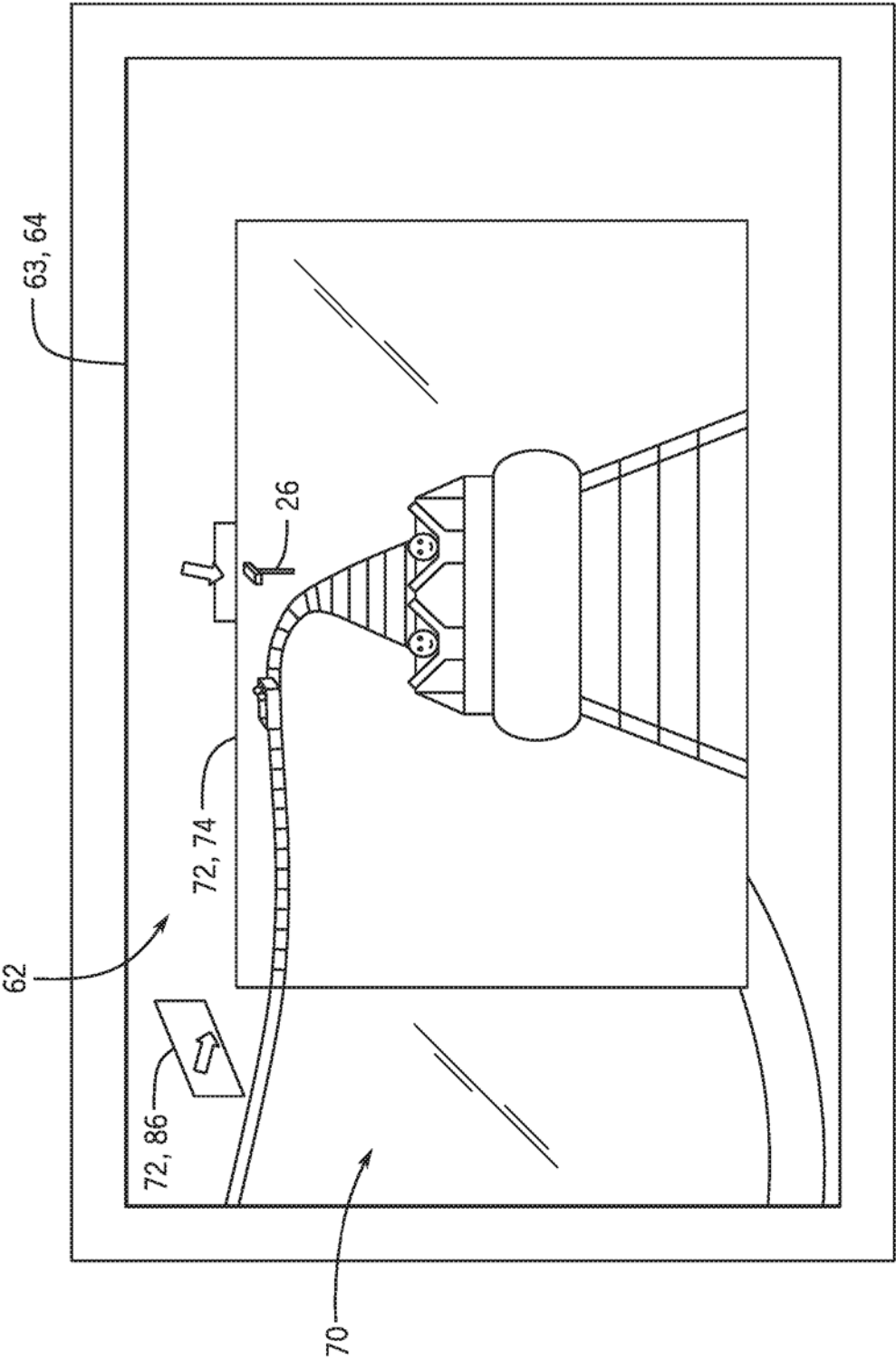


图 4

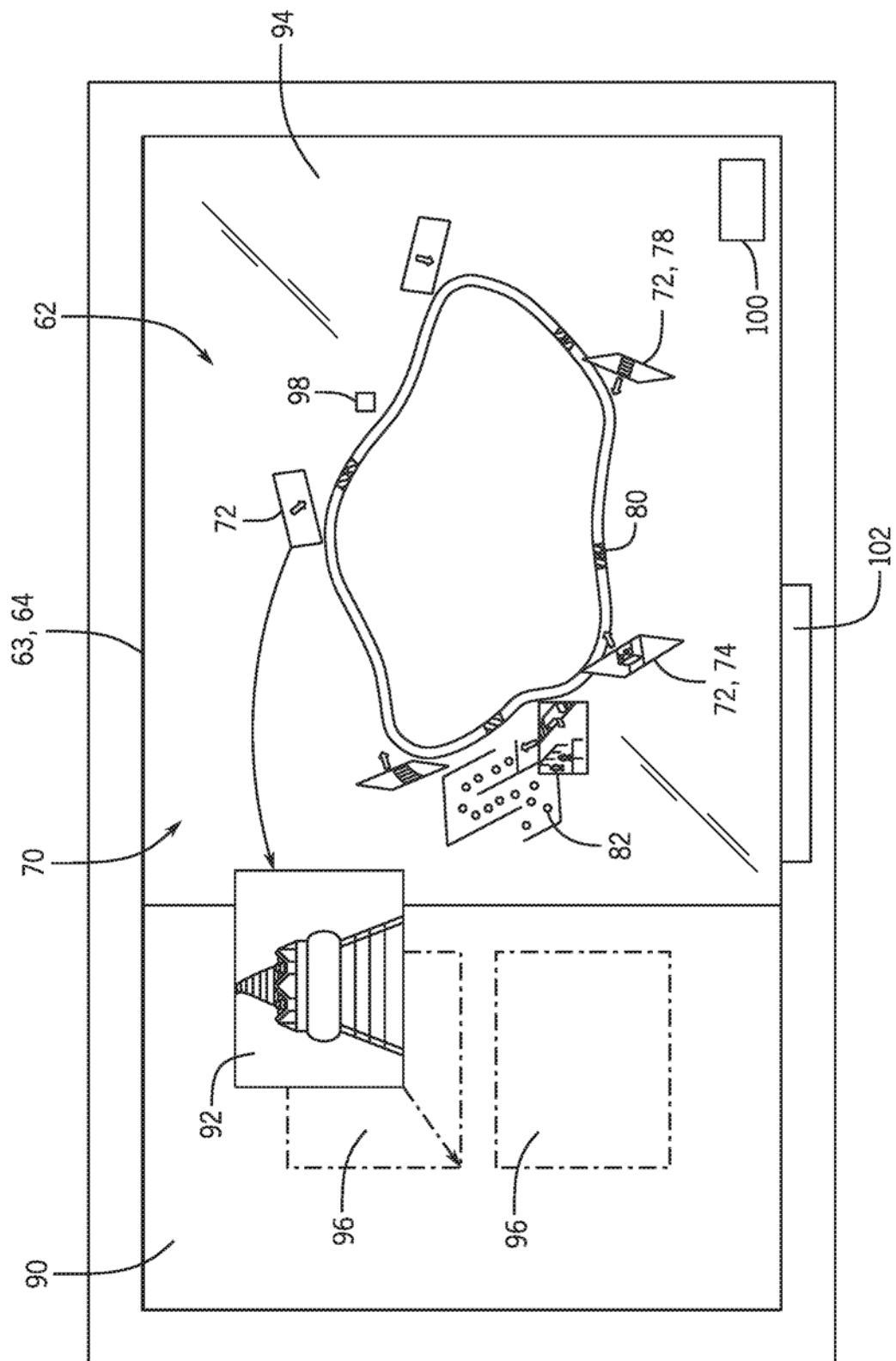


图 5

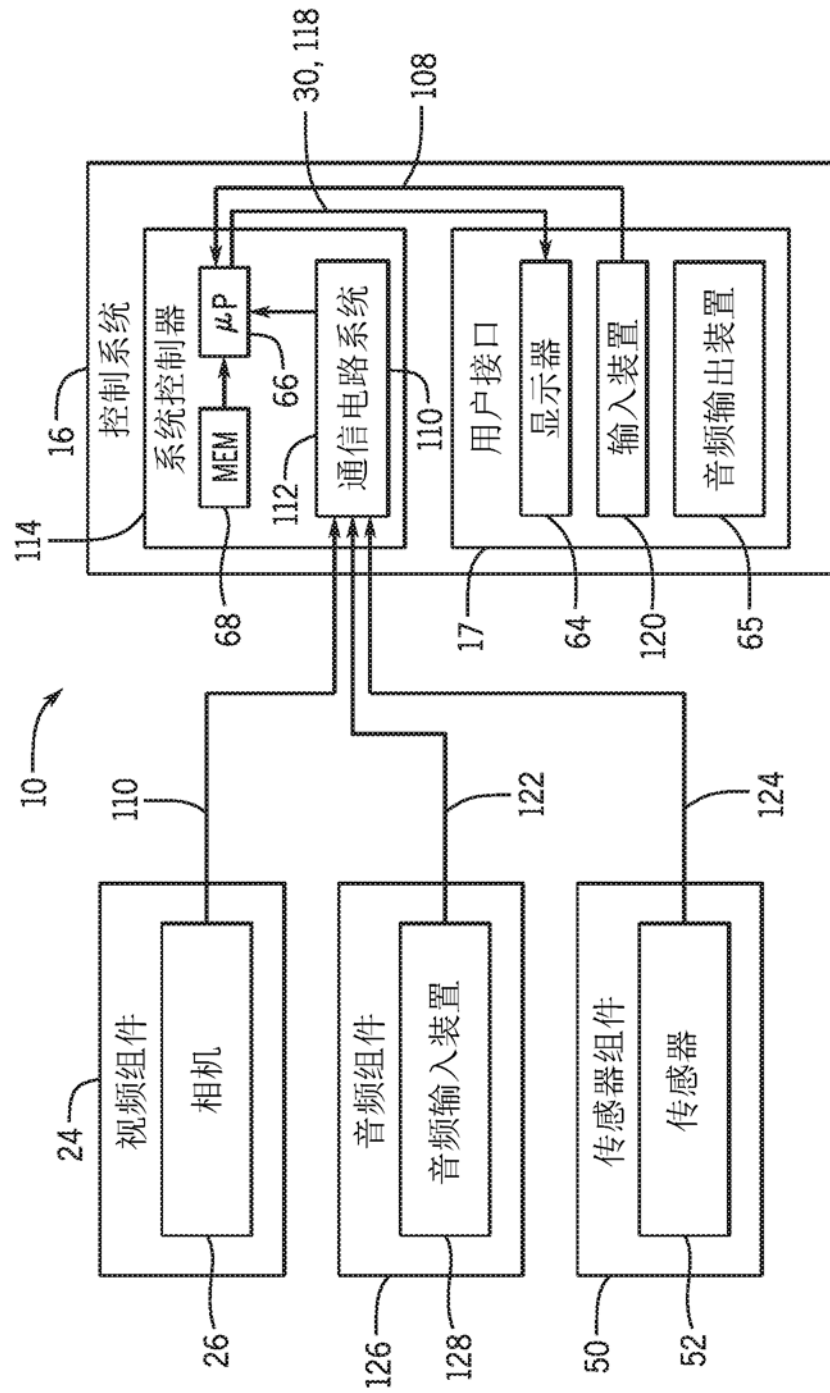


图 6