



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104010706 B

(45)授权公告日 2017.07.18

(21)申请号 201280063556.4

(22)申请日 2012.12.21

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 104010706 A

(43)申请公布日 2014.08.27

(30)优先权数据

13/333,786 2011.12.21 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日

2014.06.20

(86)PCT国际申请的申请数据

PCT/US2012/071386 2012.12.21

(87)PCT国际申请的公布数据

W02013/096844 EN 2013.06.27

(73)专利权人 索尼电脑娱乐公司

地址 日本东京都

(72)发明人 E.拉森 R.马克斯 A.米凯洛夫

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

代理人 李芳华

(51)Int.Cl.

A63F 13/219(2014.01)

(56)对比文件

US 2004046736 A1,2004.03.11,

US 2005059488 A1,2005.03.17,

US 2007298882 A1,2007.12.27,

US 2009209343 A1,2009.08.20,

审查员 陈丽静

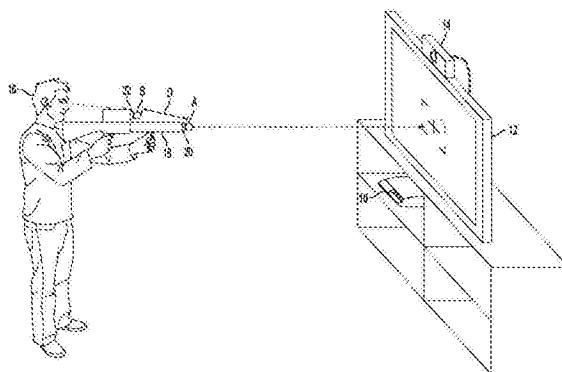
权利要求书3页 说明书16页 附图13页

(54)发明名称

视频游戏的方向输入

(57)摘要

提供了用于向视频游戏提供方向输入的方法。所述方法以捕获第一对象和第二对象的图像开始,所述第一对象和所述第二对象被限定在离彼此的固定距离处。基于对所捕获的图像的分析来确定所述第一对象的三维位置,以及基于对所捕获的图像的分析来确定所述第二对象的二维位置。基于所述第一对象的所述三维位置和所述第二对象的所述二维位置来确定视频游戏的输入方向。



1. 一种用于向视频游戏提供方向输入的方法,其包括:

捕获第一对象和第二对象的图像,所述第一对象和所述第二对象被限定在离彼此的固定距离处;

基于对所捕获的图像的分析来确定所述第一对象的三维位置;

基于对所捕获的图像的分析来确定所述第二对象的二维位置;

基于所述第一对象的所述三维位置和所述第二对象的所述二维位置来确定视频游戏的输入方向;

其中所述方法的每个操作由处理器执行。

2. 如权利要求1所述的用于向视频游戏提供方向输入的方法,

其中确定所述第一对象的所述三维位置包括确定所述第一对象相对于被配置成捕获所述第一对象和所述第二对象的图像的图像捕获设备的深度;且

其中确定所述第二对象的所述二维位置不包括确定所述第二对象相对于所述图像捕获设备的深度。

3. 如权利要求1所述的用于向视频游戏提供方向输入的方法,其还包括,

将所述输入方向应用于下列操作中的一个或多个:控制在所述视频游戏内的虚拟对象的方向,确定显示器上的位置,确定虚拟环境内的位置,确定目标方向,识别虚拟对象,识别菜单选择。

4. 如权利要求1所述的用于向视频游戏提供方向输入的方法,其还包括,

重复所述图像的捕获以及所述第一对象的所述三维位置和所述第二对象的所述二维位置的确定以便跟踪所述第一对象的所述三维位置和所述第二对象的所述二维位置;

根据所述第一对象的被跟踪的三维位置和所述第二对象的被跟踪的二维位置来重复所述输入方向的确定。

5. 如权利要求1所述的用于向视频游戏提供方向输入的方法,其还包括,

照亮所述第一对象和所述第二对象。

6. 如权利要求1所述的用于向视频游戏提供方向输入的方法,其还包括,

基于所述第一对象的所述三维位置来确定所述视频游戏中的虚拟对象的位置。

7. 如权利要求1所述的用于向视频游戏提供方向输入的方法,

其中确定所述第一对象的所述三维位置包括捕获并分析从由加速度计数据、陀螺仪数据和磁力计数据组成的组中选择的惯性数据。

8. 一种用于向视频游戏提供方向输入的设备,其包括:

壳体,其具有长度;

第一对象,其定位于所述壳体的长度的一端处;

第二对象,其沿着所述壳体的长度定位,所述第一对象和所述第二对象彼此分开固定的距离并被配置成在所述视频游戏的游戏播玩期间被维持在相对于图像捕获设备的实质上不同的深度处;

识别模块,其用于对所述视频游戏识别所述设备;

其中所述设备的识别基于所述第一对象的被跟踪的三维位置和所述第二对象的被跟踪的二维位置来实现输入方向的确定。

9. 如权利要求8所述的用于向视频游戏提供方向输入的设备,

其中所述第一对象和所述第二对象被照亮。

10. 如权利要求8所述的用于向视频游戏提供方向输入的设备，其中所述第一对象和所述第二对象分开至少10厘米。

11. 如权利要求8所述的用于向视频游戏提供方向输入的设备，其中所述第一对象连接到第一运动控制器，所述第一运动控制器连接到在所述壳体的端部处限定的第一插座。

12. 如权利要求11所述的用于向视频游戏提供方向输入的设备，其中所述第二对象连接到第二运动控制器，所述第二运动控制器连接到沿着所述壳体的长度限定的第二插座。

13. 如权利要求11所述的用于向视频游戏提供方向输入的设备，其还包括：数据端口，其用于将所述第一运动控制器连接到所述识别模块。

14. 如权利要求8所述的用于向视频游戏提供方向输入的设备，其中所述第一对象和所述壳体的长度限定所述设备的纵轴；且其中所述第二对象定位成从所述设备的纵轴径向向外。

15. 一种用于向视频游戏提供方向输入的外围设备，其包括：壳体；

插座，其被限定在所述壳体的一端处，所述插座被配置成接纳具有用于跟踪的第一对象的运动控制器；

第二对象，其沿着壳体的长度被定位，其中当所述运动控制器连接到所述插座时，所述第一对象和所述第二对象分开固定的距离并被配置成在所述视频游戏的游戏播玩期间被维持在相对于图像捕获设备的实质上不同的深度处；

识别模块，其用于对所述视频游戏识别所述外围设备；

其中所述外围设备的识别基于所述第一对象在存在时被跟踪的三维位置和所述第二对象的被跟踪的二维位置来实现输入方向的确定。

16. 如权利要求15所述的用于向视频游戏提供方向输入的外围设备，其中所述第一对象在存在时和所述第二对象被照亮。

17. 如权利要求15所述的用于向视频游戏提供方向输入的外围设备，其中所述第一对象在存在时和所述第二对象分开至少10厘米。

18. 如权利要求15所述的用于向视频游戏提供方向输入的外围设备，其还包括：数据端口，其用于将所述运动控制器连接到所述识别模块。

19. 如权利要求15所述的用于向视频游戏提供方向输入的外围设备，其还包括，在所述壳体中限定的外围输入机构，所述外围输入机构被映射到所述运动控制器的输入机构。

20. 如权利要求15所述的用于向视频游戏提供方向输入的外围设备，其还包括，把手，其便于用户托住所述外围设备。

21. 如权利要求15所述的用于向视频游戏提供方向输入的外围设备，其中所述运动控制器的所述第一对象在存在时和所述壳体的长度限定所述外围设备的纵轴；且

其中所述第二对象定位成从所述外围设备的纵轴径向向外。

22. 一种用于向视频游戏提供方向输入的外围设备,其包括:

壳体;

第一插座,其被限定在所述壳体的一端处,所述第一插座被配置成接纳具有用于跟踪的所述第一对象的第一运动控制器;

第二插座,其沿着所述壳体的长度被限定,所述第二插座被配置成接纳具有用于跟踪的第二对象的第二运动控制器,其中当所述第一运动控制器连接到所述第一插座时且当所述第二运动控制器连接到所述第二插座时,所述第一对象和所述第二对象分开固定的距离并被配置成在所述视频游戏的游戏播玩期间被维持在相对于图像捕获设备的实质上不同的深度处;

识别模块,其用于对所述视频游戏识别所述设备,

其中所述外围设备的识别基于所述第一对象在存在时被跟踪的三维位置和所述第二对象在存在时被跟踪的二维位置来实现输入方向的确定。

23. 如权利要求22所述的用于向视频游戏提供方向输入的外围设备,

其中第一对象在存在时和第二对象在存在时被照亮。

24. 如权利要求22所述的用于向视频游戏提供方向输入的外围设备,

其中所述第一对象在存在时和所述第二对象在存在时分开至少10厘米。

25. 如权利要求22所述的用于向视频游戏提供方向输入的外围设备,其还包括,

第一数据端口,其用于将所述第一运动控制器连接到所述识别模块;以及

第二数据端口,其用于将所述第二运动控制器连接到所述识别模块。

26. 如权利要求22所述的用于向视频游戏提供方向输入的外围设备,其还包括,

在所述壳体中限定的外围输入机构,所述外围输入机构被映射到第一运动控制器或第二运动控制器在存在时的输入机构。

27. 如权利要求22所述的用于向视频游戏提供方向输入的外围设备,其还包括,

把手,其便于用户托住所述外围设备。

28. 如权利要求22所述的用于向视频游戏提供方向输入的外围设备,

其中所述第一运动控制器的所述第一对象在存在时和所述壳体的长度限定所述外围设备的纵轴;且

其中所述第二插座被配置成将所述第二运动控制器的所述第二对象在存在时定位成从所述外围设备的纵轴径向向外。

视频游戏的方向输入

技术领域

[0001] 本发明涉及用于为视频游戏提供方向输入的方法和系统。

背景技术

[0002] 视频游戏工业在这些年来有很多变化。当计算能力扩展时,视频游戏的开发商同样创建了利用计算能力中的这些增加的游戏软件。为此目的,视频游戏开发者对合并复杂的运算和数学以产生非常现实的游戏体验的游戏编码。

[0003] 示例性游戏平台可以是Sony **Playstation®**、Sony **Playstation2®** (PS2) 和Sony **Playstation3®** (PS3),其中每个平台以游戏控制台的形式被出售。如所公知的,游戏控制台设计成连接到监视器(通常是电视机)并通过手持控制器实现用户互动。游戏控制台设计有专用处理硬件,包括CPU、用于处理密集图形操作的图形合成器、用于执行几何变换的矢量单元和其它胶合硬件、固件和软件。游戏控制台还设计有用于接纳游戏光盘用于通过游戏控制器在本地玩的光盘托盘。在线游戏也是可能的,其中用户可通过互联网交互式地对抗其它用户或与其他用户玩。当游戏复杂度继续激起玩家的兴趣时,游戏和硬件制造商继续创新以实现额外的互动和计算机程序。

[0004] 在计算机游戏行业中的增长趋势是发展增加用户和游戏系统之间的互动的游戏。实现更丰富的互动体验的一种方式是使用无线游戏控制器,其运动由游戏系统跟踪,以便跟踪玩家的运动并使用这些运动作为游戏的输入。一般来讲,姿势输入指的是使电子设备(例如计算系统、视频游戏控制台、智能电器等)对玩家所做出的并由电子设备捕获的某个姿势作出反应。

[0005] 本发明的实施方案在这个背景中产生。

发明内容

[0006] 本发明的实施方案提供用于向视频游戏提供方向输入的方法和系统。应认识到,可以用很多方式例如过程、装置、系统、设备或在计算机可读介质上的方法来实现本发明。下面描述本发明的若干创造性实施方案。

[0007] 在一个实施方案中,提供了用于向视频游戏提供方向输入的方法。该方法以捕获第一对象和第二对象的图像开始,第一对象和第二对象被限定在离彼此的固定距离处。基于对所捕获的图像的分析来确定第一对象的三维位置,以及基于对所捕获的图像的分析来确定第二对象的二维位置。基于第一对象的三维位置和第二对象的二维位置来确定视频游戏的输入方向。

[0008] 在一个实施方案中,确定第一对象的三维位置包括确定第一对象相对于被配置成捕获第一对象和第二对象的图像的图像捕获设备的深度。以及确定第二对象的二维位置不包括确定第二对象相对于图像捕获设备的深度。

[0009] 在一个实施方案中,该方法包括将输入方向应用于下列操作中的一个或多个:控制在视频游戏内的虚拟对象的方向,确定显示器上的位置,确定虚拟环境内的位置,确定目

标方向,识别虚拟对象,识别菜单选择。

[0010] 在一个实施方案中,该方法包括重复图像的捕获以及第一对象的三维位置和第二对象的二维位置的确定以便跟踪第一对象的三维位置和第二对象的二维位置,且还包括根据第一对象的被跟踪的三维位置和第二对象的被跟踪的二维位置来重复输入方向的确定。

[0011] 在一个实施方案中,该方法包括照亮第一对象和第二对象。

[0012] 在一个实施方案中,该方法包括基于第一对象的三维位置来确定视频游戏中的虚拟对象的位置。

[0013] 在一个实施方案中,确定第一对象的三维位置包括捕获并分析从由加速度计数据、陀螺仪数据和磁力计数据组成的组中选择的惯性数据。

[0014] 在另一实施方案中,描述了用于向视频游戏提供方向输入的设备。设备包括具有长度的壳体、定位于壳体的长度的一端处的第一对象和沿着壳体的长度定位的第二对象。第一对象和第二对象彼此分开固定的距离并被配置成在视频游戏的游戏播玩期间被维持在相对于图像捕获设备的实质上不同的深度处。设备包括用于对视频游戏识别设备的识别模块。设备的识别基于第一对象的被跟踪的三维位置和第二对象的被跟踪的二维位置来实现输入方向的确定。

[0015] 在一个实施方案中,第一对象和第二对象被照亮。

[0016] 在一个实施方案中,第一对象和第二对象分开至少约10厘米。

[0017] 在一个实施方案中,第一对象连接到第一运动控制器,第一运动控制器连接到在壳体的端部处限定的第一插座。在相关实施方案中,第二对象连接到第二运动控制器,第二运动控制器连接到沿着壳体的长度限定的第二插座。在一个实施方案中,设备包括用于将第一运动控制器连接到识别模块的数据端口。

[0018] 在一个实施方案中,第一对象和壳体的长度限定设备的纵轴,且第二对象定位成从设备的纵轴径向向外。

[0019] 在另一实施方案中,提供了用于向视频游戏提供方向输入的外围设备。外围设备包括壳体和被限定在壳体的一端处的插座,插座被配置成接纳具有用于跟踪的第一对象的运动控制器。第二对象沿着壳体的长度被定位,其中当运动控制器连接到插座时,第一对象和第二对象分开固定的距离并被配置成在视频游戏的游戏播玩期间被维持在相对于图像捕获设备的实质上不同的深度处。提供用于对视频游戏识别外围设备的识别模块。外围设备的识别基于第一对象在存在时被跟踪的三维位置和第二对象的被跟踪的二维位置来实现输入方向的确定。

[0020] 在一个实施方案中,第一对象在存在时和第二对象被照亮。

[0021] 在一个实施方案中,第一对象在存在时和第二对象分开至少约10厘米。

[0022] 在一个实施方案中,外围设备包括用于将运动控制器连接到识别模块的数据端口。

[0023] 在一个实施方案中,外围设备包括在壳体中限定的外围输入机构,外围输入机构被映射到运动控制器的输入机构。

[0024] 在一个实施方案中,外围设备包括便于用户托住外围设备的把手。

[0025] 在一个实施方案中,运动控制器的第一对象在存在时和壳体的长度限定外围设备的纵轴,其中第二对象定位成从外围设备的纵轴径向向外。

[0026] 在另一实施方案中,提供了用于向视频游戏提供方向输入的外围设备。外围设备包括:壳体;被限定在壳体的一端处的第一插座,第一插座被配置成接纳具有用于跟踪的第一对象的第一运动控制器;沿着壳体的长度限定的第二插座,第二插座被配置成接纳具有用于跟踪的第二对象的第二运动控制器。当第一运动控制器连接到第一插座时且第二运动控制器连接到第二插座时,第一对象和第二对象分开固定的距离并被配置成在视频游戏的游戏播玩期间被维持在相对于图像捕获设备的实质上不同的深度处。提供用于对视频游戏识别外围设备的识别模块。外围设备的识别基于第一对象在存在时被跟踪的三维位置和第二对象在存在时被跟踪的二维位置来实现输入方向的确。

[0027] 在一个实施方案中,第一对象在存在时和第二对象在存在时被照亮。

[0028] 在一个实施方案中,第一对象在存在时和第二对象在存在时分开至少约10厘米。

[0029] 在一个实施方案中,外围设备包括用于将第一运动控制器连接到识别模块的第一数据端口和用于将第二运动控制器连接到识别模块的第二数据端口。

[0030] 在一个实施方案中,外围设备包括在壳体中限定的外围输入机构,外围输入机构被映射到第一运动控制器或第二运动控制器在存在时的输入机构。

[0031] 在一个实施方案中,外围设备包括便于用户托住外围设备的把手。

[0032] 在一个实施方案中,第一运动控制器的第一对象在存在时和壳体的长度限定外围设备的纵轴。第二插座被配置成将第二运动控制器的第二对象在存在时定位成从外围设备的纵轴径向向外。

[0033] 从结合附图理解的下面的详细描述中本发明的其它方面将变得明显,附图作为例子说明本发明的原理。

附图说明

[0034] 可通过参考结合附图理解的下面的描述来最好地理解本发明,其中:

[0035] 图1示出用户操作根据本发明的实施方案的用于在游戏环境中对视频游戏提供方向输入的设备。

[0036] 图2A示出根据本发明的实施方案跟踪与显示器12有关的对象A和B的俯视图。

[0037] 图2B示出当跟踪物体如图2A中所规定的被定位时由图像捕获设备捕获的图像。

[0038] 图3示出根据本发明的实施方案的用于对视频游戏提供方向输入的外围设备。

[0039] 图4示出根据本发明的实施方案的用于对视频游戏提供方向输入的外围设备60。

[0040] 图5示出根据本发明的实施方案的用于对视频游戏提供方向输入的外围设备。

[0041] 图6示出根据本发明的实施方案的用于对视频游戏提供方向输入的外围设备90。

[0042] 图7示出根据本发明的实施方案的用于对视频游戏提供方向输入的外围设备。

[0043] 图8示出根据本发明的实施方案的用于对视频游戏提供方向输入的外围设备。

[0044] 图9示出根据本发明的实施方案的用于对视频游戏提供方向输入的系统。

[0045] 图10示出根据本发明的实施方案的用于对视频游戏提供方向输入的方法。

[0046] 图11示出根据本发明的一个实施方案的可用于提供与视频游戏的交互性的硬件和用户接口。

[0047] 图12示出根据本发明的一个实施方案的可用于处理指令的额外硬件。

[0048] 图13示出根据本发明的一个实施方案的场景A到场景E的示例性图示,相应的用户

A到用户E与经由互联网连接到服务器处理的游戏客户端1102互动。

[0049] 图14示出信息服务提供者架构的实施方案。

具体实施方式

[0050] 下面的实施方案描述用于与交互式程序通过接口连接的方法和装置。

[0051] 然而,对本领域中的技术人员将明显,本发明可在没有这些特定细节的一些或全部的情况下被实施。在其它实例中,没有详细描述公知的过程操作,以便不使本发明不必要地难理解。

[0052] 图1示出用户操作根据本发明的实施方案的用于在游戏环境中对视频游戏提供方向输入的设备。如所示,计算系统10执行交互式视频游戏,并在显示器12上再现视频游戏。将认识到,计算系统10可具有能够执行视频游戏的各种类型的设备中的任一种,例如视频游戏控制台、个人计算机(PC)、家庭影院PC、通用计算机、机顶盒或可被配置成在显示器上执行和再现视频游戏的其它类型的计算设备。游戏控制台的一个例子是由索尼计算机娱乐有限公司制造的Playstation3控制台。显示器12可以是能够视觉地再现视频游戏的各种类型的显示器中的任一种,例如利用各种类型的显示技术中的任一种的监视器或电视机,例如LCD、等离子体和DLP技术。虽然没有具体示出,显示器12还可利用将图像投影到显示屏、墙或其它平坦表面上用于观看的投影仪。

[0053] 图像捕获设备14捕获来自视频游戏环境的图像。在一个实施方案中,图像捕获设备14是捕获图像的像素的RGB值的RGB照相机。在一个实施方案中,图像捕获设备14是能够捕获图像的像素的深度值的深度照相机。

[0054] 用户16操作用来向视频游戏提供方向输入的外围设备18。外围设备18被配置成接纳具有跟踪对象A的第一运动控制器20和具有跟踪对象B的第二运动控制器22。如所示,外围设备18托住第一运动控制器和第二运动控制器,使得跟踪对象A和B被维持在离彼此的固定距离D处。此外,外围设备18被配置成使得跟踪设备A和B在视频游戏的游戏播玩期间被维持在相对于图像捕获设备14的实质上不同的深度处。运动控制器的一个例子是由索尼计算机娱乐有限公司制造的Playstation Move运动控制器。

[0055] 在视频游戏的游戏播玩期间,图像捕获设备14捕获来自游戏环境的图像。这些图像被分析以确定并跟踪所述跟踪对象A和B的位置。在一个实施方案中,运动控制器20和22可包括额外的运动传感器,例如加速度计、磁力计和陀螺仪。来自这些传感器的数据也可用来确定并跟踪所述跟踪对象A和B的位置。基于跟踪对象的所确定的位置,方向输入被确定并提供到视频游戏。

[0056] 方向输入与外围设备18由用户16指向的方向相关。在一些实施方案中,这个相关性可以是确切的,使得在外围设备的方向上的变化产生在方向输入上的精确的相同量的变化。在其它实施方案中,相关性可改变恒定或可变的量。例如,在外围设备的方向和方向输入之间的相关性可以按比例调整,以便根据视频游戏或特定应用的背景来放大或减小,视频游戏或特定应用的方向输入将被应用。在一个实施方案中,按比例调整可根据外围设备被定向在哪里而改变,使得按比例调整对外围设备指向的不同定向区是不同的。在一个实施方案中,特定的相关性可根据视频游戏的模式而改变。例如,相关性的按比例调整可被触发以在启动视频游戏中的目标模式时改变。

[0057] 图2A示出根据本发明的实施方案跟踪与显示器12有关的对象A和B的俯视图。如前面讨论的,当外围设备将运动控制器托在它们的相应位置上时,跟踪对象分开固定距离D。在所示实施方案中,跟踪对象A定位于相对于图像捕获设备14和显示器12的深度Z处。图2B示出当跟踪物体A和B如图2A中所规定的被定位时由图像捕获设备14捕获的图像。在一个实施方案中,确定并跟踪跟踪对象A的三维位置。这可基于所捕获的图像的分析以及额外的运动传感器数据来实现。在一个实施方案中,根据x-y-z坐标空间来定义跟踪对象A的三维位置,其中x和y轴大致平行于图像捕获设备的图像平面,且z轴大致垂直于图像平面并因此表示相对于图像捕获设备的深度。如所提到的,基于所捕获的图像的分析以及额外的运动传感器数据来确定跟踪对象A的x、y和z坐标。在所示实施方案中,跟踪对象A具有坐标(x1,y1,z1)。

[0058] 因为在跟踪对象A和B之间的距离D是固定的已知量,一旦确定跟踪对象A的三维位置,接着就可能只利用关于跟踪对象B的二维数据来确定跟踪对象B的位置。在所示实施方案中,可只基于所捕获的图像的分析来确定跟踪对象B的x和y坐标,同时可基于这个数据加上跟踪对象A的已知三维位置坐标和在跟踪对象A与B之间的已知固定距离来确定z坐标。确定跟踪对象B的z坐标所需的特定计算将对本领域中的技术人员是明显的,且因此不在本文讨论。在所示实施方案中,跟踪对象B具有坐标(x2,y2,z2)。

[0059] 因为跟踪对象B的位置可如上所述被确定,外围设备的特定方位(即,它被用户指向的方向)可从跟踪对象A的三维位置、跟踪对象B的二维位置和在跟踪对象A与B之间的已知固定距离确定也将是明显的。用于确定外围设备的方位的特定计算将取决于外围设备的特定设计,且将对本领域中的技术人员是明显的。

[0060] 基于在三维空间中的外围设备的所确定的方位及其位置(从跟踪对象A的三维位置已知的),外围设备被用户指向的方向可精确地被规定。例如,可确定用户正指向在显示器的特定部分处的外围设备或位于显示区外部的一部分。外围设备的所确定的方向可用来规定视频游戏的输入方向。在各种实施方案中,输入方向可由视频游戏以各种方式利用。例如,在一个实施方案中,输入方向控制在视频游戏中的虚拟对象例如武器或其它虚拟对象的方向。在一个实施方案中,输入方向控制在显示器12上被再现为视频游戏的部分的目标十字线24的位置。在另一实施方案中,输入方向控制光标、指针、选择工具、刷子、笔或提供指定的功能可被执行的位置的视觉指示的任何其它类型的指示器的位置。在各种其它实施方案中,输入方向可用来控制任何类型的虚拟对象或视觉指示器的位置或方向。例子包括下列操作:控制在视频游戏内的虚拟对象的方向,确定显示器上的位置,确定虚拟环境内的位置,确定目标方向,确定在虚拟环境中的行进的方向,识别虚拟对象,以及识别菜单选择。

[0061] 如所解释的,可基于外围设备的已知距离D由控制台确定外围设备的方向。作为例子而非限制,可基于已知外围设备的识别(例如在在线数据库中执行外围设备的ID的查找)或通过使距离存储在外部设备中并传递到控制台来确定距离D。

[0062] 图3示出根据本发明的实施方案的用于对视频游戏提供方向输入的外围设备18。如所示,外围设备18包括用于接纳第一运动控制器20的第一插座26和用于接纳第二运动控制器22的第一插座28。外围设备18包括便于外围设备18对第一和第二运动控制器以及对视频游戏的识别的识别模块30。当连接到第一插座36时,第一运动控制器20连接到第一数据端口32以使第一运动控制器20能够与识别模块30通信。第一运动控制器20包括外围探测模

块34,其基于它与识别模块30的通信来探测它到外围设备的连接。这个信息经由第一运动控制器20中的通信模块36传输到视频游戏。因此,第一运动控制器20到外围设备18的连接为了与视频游戏的交互性的目的而建立。

[0063] 以类似的方式,第二运动控制器22连接到便于第二运动控制器22和识别模块30之间的通信的第二数据端口38。第二运动控制器22包括外围探测模块40,其基于它与识别模块30的通信来探测它到外围设备18的连接。第二运动控制器22到外围设备18的连接状态经由在第二运动控制器22内的通信模块42传递到视频游戏。因此,第一和第二运动控制器到外围设备18的连接和相关性为了与视频游戏的交互性而建立。

[0064] 如所示,当第一和第二运动控制器分别容纳在第一和第二插座内时,它们的相应跟踪对象A和B分开固定的距离D。外围设备18的纵轴沿着外围设备的长度被规定。跟踪对象A定位成沿着纵轴,而跟踪对象B定位成从纵轴径向向外。以这种方式,跟踪对象B在交互期间较不可能被跟踪对象A遮蔽,因为它们被图像捕获设备捕获。除了相对于外围设备的纵轴径向偏移以外,跟踪对象A和B定位成在游戏播玩期间相对于图像捕获设备具有深度偏移(Z偏移)。在一些实施方案中,这个深度偏移大于约10厘米。在其它实施方案中,深度偏移小于约10厘米。将认识到,深度偏移越长,由在跟踪对象的相对横向(x/y)定位中的给定变化指示的方向改变就越小。然而深度偏移越短,由在跟踪对象的相对横向定位中的给定变化指示的方向改变就越大。因此,较长的深度偏移将通常实现方向的更敏感的探测,至于在方向上的给定变化,较长的深度偏移将比更短的深度偏移配置提供在跟踪对象相对于彼此的横向定位中的更大变化。

[0065] 外围设备18还包括把手44和46以便由用户托住外围设备18。触发器48映射到运动控制器中的一个的触发器或按钮,并从而向视频游戏提供输入。在其它实施方案中,外围设备可包括各种其它按钮、触发器或可映射到运动控制器的输入设备的其它输入设备中的任一个。在其它实施方案中,外围设备可包括各种其它按钮、触发器或可映射到运动控制器的输入设备的其它输入设备中的任一个。在其它实施方案中,外围设备可包括不映射到运动控制器的输入设备的额外的输入设备。这样的输入设备可被配置成经由运动控制器的通信模块将输入传递到视频游戏。

[0066] 将认识到,虽然外围设备18通常被描述为形状像枪,外围设备18可具有当附接到外围设备时提供运动控制器的跟踪对象的深度偏移和径向分离的各种其它类型的形状或形式中的任一个。

[0067] 图4示出根据本发明的实施方案的用于对视频游戏提供方向输入的外围设备60。如所示,外围设备60形状像手枪,并包括用于接纳具有可从内部被照亮的跟踪对象A的运动控制器20的插座62。在作为方向输入设备操作期间,只有跟踪对象A的三维位置被跟踪。次级跟踪对象64定位成使得在用于与视频游戏交互的外围设备的使用期间,次级跟踪对象64位于相对于运动控制器20的跟踪对象A的不同深度处。因为只在不包括深度的两维中跟踪次级跟踪对象64,次级跟踪对象64不需要依尺寸制造以基于其在图像捕获设备所捕获的图像中的出现来实现深度确定。次级跟踪对象64可被最小地依尺寸制造,假定它是可识别的且能够基于图像捕获设备所捕获的图像的图像分析来被跟踪。在一个实施方案中,次级跟踪对象64是灯,并可包括光源例如LED。次级跟踪对象相对于图像捕获设备从跟踪对象A横向偏移,以便防止跟踪对象A相对于图像捕获设备遮蔽次级跟踪对象。

[0068] 在所示实施方案中,将次级跟踪对象64安装在跟踪对象A的水平之上;然而在其它实施方案中,次级跟踪对象64可位于外围设备60上的其它地方,假定次级跟踪对象64具有与跟踪对象A比较的深度偏移,并定位成在游戏播玩期间不被跟踪对象A或任何其它元件部分遮蔽。在一些实施方案中,外围设备60包括额外的跟踪对象,例如也可以是灯的跟踪对象66。通过包括多个跟踪对象,可能提供更鲁棒的跟踪,因为不是所有跟踪对象都可能在任一时刻被遮蔽。虽然在所示实施方案中跟踪对象被示为安装在外围设备60的顶部和底部处,将认识到,在其它实施方案中,一个或多个跟踪对象可安装在其它位置处例如外围设备60的侧面上。

[0069] 运动控制器20的跟踪对象A和次级跟踪对象64分开固定的距离。因此,可基于跟踪所述跟踪对象A的三维运动并只跟踪次级跟踪对象64相对于图像捕获设备的二维横向运动来跟踪外围设备60被指向的方向。

[0070] 此外,外围设备60包括用于托住外围设备的把手68。此外,提供触发器70,其在一个实施方案中被映射到运动控制器20的输入机构。

[0071] 图5示出根据本发明的实施方案的用于对视频游戏提供方向输入的外围设备。如所示,在显示器12附近利用外围设备80,视频游戏在显示器12上再现。外围设备80包括用于接纳具有跟踪对象A的运动控制器的插座。外围设备80还包括起次级跟踪对象的作用的灯82。图像捕获设备14捕获游戏环境(包括外围设备80)的图像流。分析图像流以确定并跟踪所述跟踪对象A和灯82的位置。基于跟踪对象A的三维位置和灯82相对于图像捕获设备14的二维横向位置,确定外围设备80的定向方位。因此,可确定外围设备80瞄准在显示器12上再现的视频游戏的场景的特定部分。在所示实施方案中,确定外围设备80瞄准在视频游戏的再现场景中的建筑物的窗口。

[0072] 此外,在一个实施方案中,外围设备80包括可被配置成显示各种类型的图像、视频或与视频游戏有关的其它数据的显示器84。例如,在一个实施方案中,外围设备80配置成提供在显示器84上再现的视频游戏的场景的一部分的放大视图,外围设备80被确定为指向显示器84。以这种方式,用户能够享受在显示器12上再现的视频游戏的对象的更详细视图,显示器12便于视频游戏的对象的更精确的定目标。在一个实施方案中,外围设备80与执行视频游戏的控制台设备无线地通信,并从在外围设备80的显示器84上再现的视频游戏接收视频传输以从而向用户显示放大视图。

[0073] 图6示出根据本发明的实施方案的用于对视频游戏提供方向输入的外围设备90。外围设备90被配置成接纳分别具有跟踪对象A和B的第一运动控制器和第二运动控制器。外围设备90在游戏播玩期间的定向操作根据本文描述的原理来确定,并基于跟踪对象A的三维位置和跟踪对象B相对于图像捕获设备14的二维横向位置。

[0074] 外围设备90此外包括虚拟观测范围92,其在用户观察范围92时提供视频游戏的虚拟环境的视图。在一个实施方案中,观测范围92包括在范围92的内部中的内部显示器(未示出)和透镜94,当用户的眼睛位于范围92的透镜94附近时,透镜94使用户能够观看在内部显示器上显示的图像。如同参考图5描述的实施方案一样,范围92可配置成当外围设备90瞄准显示器12的区域时显示在显示器12上显示的视频游戏的场景的相应放大视图。

[0075] 此外,在一个实施方案中,外围设备90可配置成提供在经由显示器12可见的内容之外的视频游戏的虚拟环境的部分的视野。作为例子,在所示实施方案中,外围设备90用来

在对象96从在显示器12上可见的视频游戏的虚拟环境内的位置移动到位于在显示器12上可见的区域之外的位置时跟踪对象96。当外围对象90的方向从指向显示器12内的点移动到显示器外部的点时,通过范围92显示的视图继续以无缝方式显示虚拟环境的放大视图。为了完成此,外围设备90的位置和方向继续映射到在虚拟环境内的虚拟视点的位置和方向。在范围92上显示的虚拟环境的视图因此是从映射到外围设备90的虚拟视点看的视图。外围设备90的方向和位置的映射与在显示器12上显示的虚拟环境的视图协调,使得这两者彼此一致,使得当外围设备90瞄准在显示器12上的点时,由外围设备的范围92显示的视图匹配由显示器12显示的视图(但可能是在虚拟环境内的相同方向上的放大视图)。

[0076] 图7示出根据本发明的实施方案的用于对视频游戏提供方向输入的外围设备。外围设备100包括用于分别接纳第一和第二运动控制器20和22的第一和第二插座102和104。外围设备100通常是配置成使得分别运动控制器20和22的跟踪对象A和B位于外围设备100的相对端处的细长结构。外围设备100包括沿着设备的长度设备的长度定位在其中央部分处或附近的把手部分106。把手部分106可以具有某种结构、与轮廓相合或包括各种类型的材料例如基于橡胶的或如在本领域中已知的其它类型的顺应材料,以便于由用户的手安全地抓住外围设备100。外围设备100还包括各种按钮108,其在一个实施方案中映射到在运动控制器20或22中的任一个或两个上的按钮。将认识到,外围设备100可包括可以或不映射到存在于运动控制器中的任一个或两个上的输入机构的其它类型的输入机构。

[0077] 图8示出根据本发明的实施方案的用于对视频游戏提供方向输入的外围设备。如图所示,外围设备110包括具有第一运动控制器20的插座的第一臂112和具有第二运动控制器22的插座的第二臂114。第一臂112和第二臂114由接头116连接,接头116使第一臂和第二臂能够绕着接头旋转到各种锁定位置中。例如,在一个实施方案中,接头116配置成提供直线方位(其中第一臂112和第二臂114彼此沿着轴118对齐)和弯曲方位,其中第一臂112沿着轴120a对齐而第二臂114沿着轴120b对齐,使得第一和第二臂以相对于彼此的角度 θ 被定向。本领域中的技术人员将认识到,在各种实施方案中,角度 θ 可改变,且还可能有提供在第一和第二臂之间的不同角度的多于两个锁定位置。

[0078] 图9示出根据本发明的实施方案的用于对视频游戏提供方向输入的系统。控制台设备10执行视频游戏200,其从运动控制器20和22接收输入,并提供以被发送到显示器12的音频/视频数据202和被发送到运动控制器以引起在运动控制器处的振动触觉反馈的触觉反馈数据204的形式的输出。每个运动控制器分别包括各种输入机构,例如触发器205和213、按钮206和214以及运动传感器例如加速度计208和216、陀螺仪210和218以及磁力计212和220。

[0079] 运动控制器连接到外围设备18,其包括用于对控制台设备10和对视频游戏200识别外围设备18的识别模块30。外围设备18还可包括输入机构例如触发器222和按钮224,其可由输入映射机构226映射到在运动控制器中的一个或两个上的相应输入机构。

[0080] 在作为单独运动控制器的运动控制器20和22的正常使用期间,照相机控制器232控制捕获运动控制器的图像流的照相机14。运动探测模块234基于图像流的图像分析来确定运动控制器的位置和方位以探测运动控制器的相应跟踪对象以及来自运动控制器的运动传感器的输入数据230。运动控制器的位置和方位数据作为输入被提供到视频游戏,其相应地执行在它的状态中的变化。

[0081] 然而,当运动控制器连接到外围设备18时,外围探测模块236探测到可由运动控制器中的一个或两个传递的这个连接,并触发启动引导模块240的模式开关238。引导模块基于第一运动控制器20的跟踪目标的三维位置和第二运动控制器22的跟踪目标的二维位置来探测外围设备18正指向的方向。基于所捕获的图像流的图像分析以探测它的跟踪对象以及来自第一运动控制器的运动传感器的数据的组合来确定第一运动控制器20的跟踪目标的三维位置。而在一个实施方案中,可只基于所捕获的图像流的图像分析来确定第二运动控制器22的跟踪目标的二维位置。在另一实施方案中,第二运动控制器22的跟踪目标的二维位置也基于来自第二运动控制器的运动传感器的数据。外围设备的所确定的方向被提供到视频游戏200作为输入,且视频游戏相应地更新它的状态,向显示器12提供音频/视频数据202并向运动控制器提供触觉反馈数据204。

[0082] 如已描述的,可基于第一运动控制器20的跟踪目标的三维位置和第二运动控制器22的跟踪目标的二维位置来确定外围设备18正指向的方向,因为在跟踪对象之间的距离D是已知的量。在一些实施方案中,引导模块240利用距离D来确定外围设备18的方向。可以用各种方式识别距离D。在一个实施方案中,距离D由外围设备18的识别模块30存储,并传递到控制台10。在另一实施方案中,控制台10基于从识别模块30传递的外围设备18的设备ID来确定距离D。这可通过访问所存储的信息在本地或远程地执行,该信息包括相应于特定的外围设备ID的距离D。

[0083] 在一些实施方案例如在上面参考图8描述的实施方案中,距离D可根据外围设备的配置动态地改变。在这样的实施方案中,距离D可在外围设备处基于其配置来被确定并传递到控制台。在另一实施方案中,外围设备的当前配置传递到控制台,且接着基于当前配置来确定距离D。

[0084] 在又一些其它实施方案中,外围设备的方向被确定而与在跟踪对象之间的实际距离D无关。更确切地,使跟踪对象的位置信息与方向信息相关的外围设备特有的映射或查找表由引导模块参考以确定外围设备的方向。例如,在一个实施方案中,映射或查找表使跟踪对象的相对x-y定位与外围设备的角方位相关。接着,基于角方位,基于第一运动控制器的跟踪对象的实际(x,y,z)定位来确定在3D游戏环境中的外围设备的特定方向。

[0085] 图10示出根据本发明的实施方案的用于对视频游戏提供方向输入的方法。该方法在操作250以捕获第一对象和第二对象的图像开始,第一对象和第二对象被限定在离彼此的固定距离处。在操作252,基于所捕获的图像的分析来确定第一对象的三维位置,而在操作254,基于所捕获的图像的分析来确定第二对象的二维位置。在操作256,基于第一对象的三维位置和第二对象的二维位置来确定视频游戏的输入方向。在操作258,输入方向被应用以控制在视频游戏内的虚拟对象的方向。

[0086] 目前描述的实施方案展示方向输入可如何从跟踪对象的被跟踪位置确定。根据本文描述的原理,可经由第二跟踪对象例如LED的耦合来增强具有单个跟踪对象的现有控制器设备。这个耦合根据在本文描述的技术实现明显提高的方向确定。虽然特定的实施方案被提供以展示跟踪两个跟踪对象以便于方向输入确定的各种方式,这些作为例子而不是作为限制被描述。阅读了本公开的本领域中的技术人员将认识到落在本发明的精神和范围内的额外实施方案。

[0087] 图11示出根据本发明的一个实施方案的可用于提供与视频游戏的交互性的硬件

和用户接口。图11示意性示出根据本发明的实施方案的 Sony® Playstation 3®娱乐设备(可对使控制设备与在基本计算设备处执行的计算机程序通过接口连接兼容的一种控制台)的总系统架构。系统单元700设置有可连接到系统单元700的各种外围设备。系统单元700包括:单元处理器728; Rambus®动态随机存取存储器(XDRAM)单元726;具有专用视频随机存取存储器(VRAM)单元732的现实合成器图形单元730;以及I/O桥734。系统单元700还包括用于从磁盘740a读的 Blu Ray®盘BD-ROM®光盘阅读器740和通过I/O桥734可访问的可移动吸入式硬盘驱动器(HDD)736。可选地,系统单元700还包括用于读通过I/O桥734类似地可访问的紧凑闪存卡、Memory Stick®存储卡等的存储卡阅读器738。

[0088] I/O桥734还连接到六个通用串行总线(USB)2.0端口724、千兆位以太网端口722、IEEE802.11b/g无线网络(Wi-Fi)端口720、以及能够支持多达七个蓝牙连接的 Bluetooth®无线链路端口718。

[0089] 在操作中,I/O桥734处理所有无线、USB和以太网数据,包括来自一个或多个游戏控制器702-703的数据。例如当用户正玩游戏时,I/O桥734经由蓝牙链路从游戏控制器702-703接收数据并将它引导到单元处理器728,其相应地更新游戏的当前状态。

[0090] 无线、USB和以太网端口除了为游戏控制器702-703以外还为其它外围设备例如远程控制装置704、键盘706、鼠标708、便携式娱乐设备710例如Sony Playstation Portable®娱乐设备、视频照相机例如 EyeToy®视频照相机712、麦克风头戴式耳机714和麦克风715提供连接。这样的外围设备可因此在原则上无线地连接到系统单元700;例如便携式娱乐设备710可经由Wi-Fi特定连接进行通信,而麦克风头戴式耳机714可经由蓝牙链路进行通信。

[0091] 这些接口的提供意味着Playstation3设备也潜在地与其它外围设备例如数字视频记录器(DVR)、机顶盒、数字照相机、便携式媒体播放器、IP语音电话、移动电话、打印机和扫描仪兼容。

[0092] 此外,时延存储卡阅读器716可经由USB端口724连接到系统单元,实现由 Playstation®或 Playstation 2®设备使用的种类的存储卡748的读取。

[0093] 游戏控制器702-703可操作来经由蓝牙链路与系统单元700无线地通信,或连接到USB端口,从而也提供给游戏控制器702-703的电池充电的功率。游戏控制器702-703还可包括存储器、处理器、存储卡阅读器、永久存储器例如闪存、光发射器例如照明球形部分、LED或红外灯、麦克风和用于超声通信的扬声器、隔音室、数字照相机、内部时钟、可识别的形状例如面向游戏控制台的球形部分和使用协议例如 Bluetooth®、WiFi™等的无线通信。

[0094] 游戏控制器702是设计成用两只手使用的控制器,而游戏控制器703是具有附件的单手控制器。除了一个或多个模拟操纵杆和常规控制按钮以外,游戏控制器还容许三维位置确定。因此,由游戏控制器的用户做出的手势和运动除了或代替常规按钮或操纵杆命令以外还可被转换为对游戏的输入。可选地,其它无线启用外围设备例如 Playstation™便携式设备可用作控制器。在 Playstation™便携式设备的情况下,可在设备的屏幕上提供额外的游戏或控制信息(例如控制指令或直播的数量)。也可使用其它可选或补充的控制设备,例如跳舞毯(未示出)、光枪(未示出)、方向盘和踏板(未示出)或定制控制器例如用于快速

响应应答测验游戏(也未示出)的单个或若干大按钮。

[0095] 远程控制装置704也可操作来经由蓝牙链路与系统单元700无线地通信。远程控制装置704包括适合于Blu Ray™盘BD-ROM阅读器540的操作和磁盘内容的导航的控制装置。

[0096] Blu Ray™盘BD-ROM阅读器740可操作来除了常规预先记录的和可记录的CD以及所谓的超音频CD以外还读与Playstation和PlayStation2可兼容的CD-ROM。阅读器740还可操作来除了常规预先记录的和可记录的DVD以外还读与Playstation2和PlayStation3可兼容的DVD-ROM。阅读器740还可操作来读与Playstation3可兼容的BD-ROM,以及常规预先记录的和可记录的Blu-Ray盘。

[0097] 系统单元700可操作来通过音频和视频连接器向显示器和声音输出设备742例如具有显示器744和一个或多个扬声器746的监视器或电视机提供由Playstation3设备经由现实合成器图形单元730产生或解码的音频和视频。音频连接器750可包括常规模拟和数字输出,而视频连接器752可不同地包括部件视频、S-视频、合成视频和一个或多个高分辨率多媒体接口(HDMI)输出。因此,视频输出可以是以诸如PAL或NTSC的格式或以720p、1080i或1080p分辨率。

[0098] 音频处理(产生、解码等)由单元处理器728执行。Playstation3设备的操作系统支持Dolby® 5.1环绕声、Dolby®影院环绕(DTS)和来自Blu-Ray®盘的7.1环绕声的解码。

[0099] 在本实施方案中,视频照相机712包括单电荷耦合器件(CCD)、LED指示器和基于硬盘的实时数据压缩和编码装置,使得压缩的视频数据可以以适当的格式例如基于图像内的MPEG(运动图片专家组)标准的格式被传输,用于由系统单元700解码。照相机LED指示器布置成响应于来自系统单元700的适当控制数据而发亮,例如以表示不利的照明条件。视频照相机712的实施方案可经由USB、蓝牙或Wi-Fi通信端口不同地连接到系统单元700。视频照相机的实施方案可包括一个或多个相关的麦克风,并且还能够传输音频数据。在视频照相机的实施方案中,CCD可具有适合于高分辨率视频捕获的分辨率。在使用中,由视频照相机捕获的图像可例如合并在游戏中或被解释为游戏控制输入。在另一实施方案中,照相机是适合于探测红外光的红外照相机。

[0100] 通常,为了使成功的数据通信经由系统单元700的通信端口中的一个对外围设备例如视频照相或远程控制装置出现,软件例如设备驱动器的适当片段应被提供。设备驱动器技术是公知的,且将不在本文被详细描述,除了说技术人员将知道设备驱动器或类似的软件接口可能在所描述的本实施方案中是需要的以外。

[0101] 图12示出根据本发明的一个实施方案的可用于处理指令的额外硬件。单元处理器728具有包括四个基本部件的架构:包括存储器控制器860和双总线接口控制器870A、B的外部输入和输出结构;被称为功率处理元件的主处理器850;被称为合成处理元件(SPE)的八个协处理器810A-H;以及连接上述部件的被称为元件互连总线的圆数据总线880。单元处理器的总浮点性能是与Playstation2设备的情感引擎的6.2GFLOP比较的218GFLOPS。

[0102] 功率处理元件(PPE)850基于与3.2GHz的内部时钟一起运行的双向同时多线程功率570顺应PowerPC核心(PPU)855。它包括512kB第2级(L2)高速缓存器和32kB第1级(L1)高速缓存器。PPE850能够每时钟周期进行八个单位置操作,在3.2GHz下转换到25.6GFLOP。PPE850的主要作用是充当操纵大部分计算工作负荷的合成处理元件810A-H的控制器。在操

作中,PPE850维持工作队列,安排合成处理元件810A-H的工作并监控它们的过程。因此每个合成处理元件810A-H运行内核,内核的作用是取出工作,执行它并与PPE850合成。

[0103] 每个合成处理元件(SPE)810A-H包括相应的合成处理单元(SPU)820A-H和相应的存储器流控制器(MFC)840A-H,存储器流控制器(MFC)840A-H又包括相应的动态存储器存取控制器(DMAC)842A-H、相应的存储器管理单元(MMU)844A-H和总线接口(未示出)。每个SPU820A-H是在3.2GHz下记录时间并包括256kB本地RAM830A-H、在原则上可扩展到4GB的RISC处理器。每个SPE给出单精度性能的理论25.6GFLOPS。SPU可在单个时钟周期中对4个单精度浮点数字、4个32位数字、8个16位整数或16个8位整数操作。在同一时钟周期中,它也可执行存储器操作。SPU820A-H不直接访问系统存储器XDRAM726;由SPU820A-H形成的64位地址被传递到MFC840A-H,其指示它的DMA控制器842A-H经由以太网互连总线880和存储器控制器860访问存储器。

[0104] 以太网互连总线(EIB)880是在单元处理器728内部的局部圆通信总线,其连接上述处理器元件,即,PPE850、存储器控制器860、双总线接口870A、B和8SPE810A-H,总共12个参与者。参与者可同时以每时钟周期8字节的速率读和写到总线。如前面提到的,每个SPE810A-H包括用于调度较长的读或写序列的DMAC842A-H。EIB包括四个通道,在顺时针和逆时针方向每个上有两个通道。因此对于12个参与者,在任两个参与者之间的最长步进式数据流在适当方向上是六个步长。12个时钟的理论峰值瞬时EIB带宽因此通过在参与者之间的仲裁在充分利用的情况下是每时钟96B。这等同于在3.2GHz的时钟速率下307.2GB/s(每秒千兆字节)的理论峰值带宽。

[0105] 存储器控制器860包括由Rambus公司开发的XDRAM接口862。存储器控制器以25.6GB/s的理论峰值带宽与Rambus XDRAM726通过接口连接。

[0106] 双总线接口870A、B包括Rambus**FlexIO®**系统接口872A、B。接口被组织成12个通道,每个通道是8位宽,五个路径向内而七个向外。这提供在经由控制器870A的单元处理器和I/O桥734与经由控制器870B的现实模拟器图形单元730之间的62.4GB/s(36.4GB/s向外、26GB/s向内)的理论峰值带宽。

[0107] 由单元处理器728发送到现实模拟器图形单元730的数据一般包括显示作为绘制顶点的一序列命令的列表,将纹理应用于多边形,规定照明条件,等等。

[0108] 图13示出根据本发明的一个实施方案的场景A到场景E的示例性图示,相应的用户A到用户E与经由互联网连接到服务器处理的游戏客户端1102互动。游戏客户端是允许用户经由互联网连接到服务器应用和处理的设备。游戏客户端允许用户访问并重放在线娱乐内容,例如但不限于游戏、电影、音乐和照片。此外,游戏客户端可提供对在线通信应用例如VOIP、文字聊天协议和电子邮件的访问。

[0109] 用户经由控制器与游戏客户端互动。在一些实施方案中,控制器是游戏客户端特定的控制器,而在其它实施方案中,控制器可以是键盘和鼠标组合。在一个实施方案中,游戏客户端是能够输出音频和视频信号以通过监视器/电视机和相关的音频设备创建多媒体环境的独立设备。例如,游戏客户端可以是但不限于瘦客户端、内部PCI-express卡、外部PCI-express设备、ExpressCard设备、内部、外部或无线USB设备或Firewire设备等。在其它实施方案中,游戏客户端集成有电视机或其它多媒体设备例如DVR、蓝光播放器、DVD播放器或多通道接收机。

[0110] 在图13的场景A内,用户A使用与游戏客户端1102A成对的控制器1106A与显示在监视器1104A上的客户端应用互动。类似地,在场景B内,用户B使用与游戏客户端1102B成对的控制器1106B与显示在监视器1104B上的另一客户端应用互动。场景C示出当用户C看显示来自游戏客户端1102C的游戏和伙伴列表的监视器时从用户C后面看的视图。虽然图13示出单服务器处理模块,在一个实施方案中,有遍及全世界的多个服务器处理模块。每个服务器处理模块包括用于用户会话控制、共享/通信逻辑、用户地理定位和负荷平衡处理服务的子模块。此外,服务器处理模块包括网络处理和分布式存储。

[0111] 当游戏客户端1102连接到服务器处理模块时,用户会话控制装置可用于认证用户。经认证的用户可使虚拟化分布式存储与虚拟化网络处理相关。可被存储为用户的虚拟化分布式存储的部分的示例性项目包括购买的媒体,例如但不限于游戏、视频和音乐等。此外,分布式存储可用于保存多个游戏的游戏状态、单独游戏的定制设置和游戏客户端的一般设置。在一个实施方案中,服务器处理的用户地理定位模块用于确定用户及他们的相应游戏客户端的地理位置。用户的地理位置可由共享/通信逻辑和负荷平衡处理服务使用以基于多个服务器处理模块的地理位置和处理要求来优化性能。虚拟化网络处理和网络存储中的任一个或两个将允许来自游戏客户端的处理任务动态地移动到未充分利用的服务器处理模块。因此,负荷平衡可用于最小化与从存储器的信息检索和与在服务器处理模块和游戏客户端之间的数据传输相关的时延。

[0112] 服务器处理模块具有服务器应用A和服务器应用B的实例。服务器处理模块能够支持如服务器应用X1和服务器应用X2所指示的多个服务器应用。在一个实施方案中,服务器处理基于允许在群集内的多个处理器处理服务器应用的群集计算架构。在另一实施方案中,不同类型的多计算机处理方案适用于处理服务器应用。这允许服务器处理被按比例调整,以便适应执行多个客户端应用和相应的服务器应用的较大数量的游戏客户端。可选地,服务器处理可按比例调整以适应被更苛求的图形处理或游戏、视频压缩或应用复杂性需要的增加的计算要求。在一个实施方案中,服务器处理模块经由服务器应用执行大部分处理。这允许相对昂贵的部件例如图形处理器、RAM和通用处理器位于中央并减小到游戏客户端的成本。经处理的服务器应用数据经由互联网被发送回到相应的游戏客户端以显示在监视器上。

[0113] 场景C示出可由游戏客户端和服务器处理模块执行的示例性应用。例如,在一个实施方案中,游戏客户端1102C允许用户C创建并观看包括用户A、用户B、用户D和用户E的伙伴列表1120。如所示,在场景C中,用户C能够在监视器1104C上看到实时图像或相应用户的化身。服务器处理执行游戏客户端1102C和用户A、用户B、用户D和用户E的相应游戏客户端1102的相应应用。因为服务器处理知道应用由游戏客户端B执行,用户A的伙伴列表可指示哪个游戏用户B正在玩。仍然进一步地,在一个实施方案中,用户A可实际上观看直接来自用户B的视频游戏。这通过仅仅将来自用户B的经处理的服务器应用数据发送到游戏客户端A以及游戏客户端B来实现。

[0114] 除了能够观看来自伙伴的视图以外,通信应用还可允许在伙伴之间的实时通信。如应用于前面的例子的,这允许用户A提供鼓励或暗示,同时观看用户B的实时视频。在一个实施方案中,通过客户端/服务器应用来建立双向实时语音通信。在另一实施方案中,客户端/服务器应用实现文字聊天。在又一实施方案中,客户端/服务器应用将语音转换成文字

用于显示在伙伴的屏幕上。

[0115] 场景D和场景E示出分别与游戏控制台1110D和1110E互动的相应用户D和用户E。每个游戏控制台1110D和1110E连接到服务器处理模块并示出网络,在该网络中服务器处理模块协调游戏控制台和游戏客户端。

[0116] 图14示出信息服务提供者架构的实施方案。信息服务提供者 (ISP) 1370将多个信息服务分发给在地理上分散的并经由网络1386连接的用户1382。ISP可分发仅仅一种类型的服务例如股票价格更新或多个服务例如广播媒体、新闻、运动、博弈(gaming)等。此外,由每个ISP提供的各种服务是动态的,也就是说,服务可在任何时间点被添加或拿走。因此,向特定的个人提供特定类型的服务的ISP可随着时间而改变。例如,当用户在她的家乡时用户可由极接近用户的ISP服务,而当用户旅行到不同的城市时用户可由不同的ISP服务。家乡ISP将所需的信息和数据传输到新的ISP,使得用户信息“跟随”用户到新的城市,使数据变得更接近于用户或更容易访问。在另一实施方案中,主设备-服务器关系可在管理用户的信息的主ISP和在来自主ISP的控制下直接与用户通过接口连接的服务器ISP之间建立。在另一实施方案中,当客户端环绕世界移动时数据从一个ISP传送到另一ISP,以使在更好位置上服务于用户的ISP是分发这些服务的ISP。

[0117] ISP1370包括应用服务提供者 (ASP) 1372,其通过网络向消费者提供基于消费者的服务。使用ASP模型提供的软件有时也被称为立即响应式软件或作为服务的软件 (SaaS)。提供对特定的应用程序(例如消费者关系管理)的访问的简单形式是通过使用标准协议例如HTTP。应用软件存在于销售方的系统上并由用户通过web浏览器使用HTML通过由销售方提供的专用客户端软件或其它远程接口例如瘦客户端来访问。

[0118] 通过广阔的地理区域分发的服务常常使用云计算。云计算是一种计算,其中动态可升级的和常常虚拟化的资源作为服务通过互联网被提供。用户不需要是在支持他们的“云”中在技术基础设施中的专家。云计算可在不同的服务例如作为服务的基础设施(IaaS)、作为服务的平台(PaaS)和作为服务的软件(SaaS)中被划分。云计算服务常常提供从web浏览器访问的公共商业应用在线,而软件和数据存储在服务器上。基于互联网如何在计算机网络图中被描述并且是它隐藏的复杂基础设施的抽象,术语“云”用作互联网的隐喻。

[0119] 此外,ISP1370包括游戏处理服务器 (GPS) 1374,其由游戏客户端使用来玩单和多用户视频游戏。通过互联网玩的大部分视频游戏经由到游戏服务器的连接来操作。一般,游戏使用从玩家收集数据并将它分发给其他玩家的专用服务器应用。这比对等布置更有效和高效,但它需要单独的服务器来托管服务器应用。在另一实施方案中,GPS建立在玩家和他们的相应玩游戏设备之间的通信,交换信息而不依赖于集中式GPS。

[0120] 专用GPS是独立于客户端而运行的服务器。这样的服务器通常在位于数据中心中的专用硬件上运行,提供更大的带宽和专用处理能力。专用服务器是托管大部分基于PC的多玩家游戏的游戏服务器的优选方法。大规模多玩家在线游戏在通常由拥有游戏权利的软件公司托管的专用服务器上运行,允许他们控制并更新内容。

[0121] 广播处理服务器 (BPS) 1376将音频或视频信号分发给观众。广播到非常窄范围的观众有时被称为小范围广播。广播分发的最后一站是信号如何到达听众或观众,且它可如同广播电台或电视台一样通过无线广播来到天线和接收机,或通过有线电视或有线广播

(或“无线电缆”)经由电台或直接从网络到来。互联网也可将广播或电视带到接收者,特别是使用允许信号和带宽被共享的多播。在历史上,广播由地理区域定界,例如国家广播或地区广播。然而,随着快速互联网的激增,广播不被地理限定,因为内容可到达世界上的几乎任何国家。

[0122] 存储服务提供者(SSP) 1378提供计算机存储空间和有关管理服务。SSP还提供周期性备份和存档。通过提供存储作为服务,用户可根据需要定购更多的存储。另一主要优点是,SSP包括备份服务,且用户将不失去所有其数据,如果他们的计算机的硬盘出故障。此外,多个SSP可具有用户数据的全部或部分拷贝,允许用户以有效的方式访问数据,而与用户或用户访问数据的设备位于何处无关。例如,用户可访问在家庭计算机中的个人文件以及当用户在家时移动电话中的个人文件。

[0123] 通信提供者380提供到用户的连接。一种通信提供者是提供对互联网的访问的互联网服务提供者(ISP)。ISP使用适合于传送互联网协议数据报的数据传输技术例如拨号、DSL、电缆调制解调器、无线或专用高速互连来连接它的消费者。通信提供者也可提供消息发送服务,例如电子邮件、即时消息发送和SMS短消息。另一类型的通信提供者是网络服务提供者(NSP),其通过提供对互联网的直接骨干访问来出售带宽或网络访问。网络服务提供者可由电信公司、数据运营商、无线通信提供者、互联网服务提供者、提供高速互联网访问的有线电视操作员等组成。

[0124] 数据交换1388使在ISP1370内部的若干模块互连并经由网络1386将这些模块连接到用户1382。数据交换1388可覆盖小区域(其中ISP1370的所有模块极接近),或可在不同的模块在地理上分散时覆盖大地理区域。例如,数据交换1388可包括在数据中心的机柜内的快速千兆位以太网(或更快)或洲际虚拟区域网(VLAN)。

[0125] 用户1382使用包括至少CPU、显示器和I/O的客户端设备1384来访问远程服务。客户端设备可以是PC、移动电话、笔记本电脑、PDA等。在一个实施方案中,ISP1370识别由客户端使用的设备的类型并调节所使用的通信方法。在其它情况下,客户端设备使用标准通信方法(例如html)来访问ISP1370。

[0126] 可使用包括以下项的各种计算机系统配置来实施本发明的实施方案:手持设备、微处理器系统、基于微处理器的或可编程的消费电子设备、微计算机、大型计算机等。也可在任务由通过基于有线的或无线网络链接的远程处理设备执行的分布式计算环境中实施本发明。

[0127] 牢记上述实施方案,应理解,本发明可使用涉及存储在计算机系统内的各种计算机实现的操作。这些操作是需要物理量的物理操纵的那些操作。形成本发明的部分的本文描述的任何操作是有用的机器操作。本发明还涉及用于执行这些操作的设备或装置。装置可为了所需目的而被特别构造,或装置可以是由存储在计算机中的计算机程序选择性地启动或配置的通用计算机。特别是,各种通用机器可与根据本文的教导编写的计算机程序一起使用,或构造更专业的装置以执行所需操作可能更方便。

[0128] 本发明还可体现为在计算机可读介质上的计算机可读代码。计算机可读介质是可存储其后由计算机系统读取的数据的任何数据存储设备。计算机可读介质的例子包括硬盘驱动器、网络附加存储器(NAS)、只读存储器、随机存取存储器、CD-ROM、CD-R、CD-RW、磁带和其它光学和非光学数据存储设备。计算机可读介质可包括分布在网络耦合的计算机系统上

的计算机可读有形介质,使得计算机可读代码以分布式方式被存储和执行。

[0129] 虽然以特定的顺序描述了方法操作,应理解,其它内务处理操作可在操作之间被执行,或操作可被调节使得它们在稍微不同的时间出现或分布在允许处理操作以与处理相关的各种间隔出现的系统中,只要覆盖操作的处理以期望的方式执行。

[0130] 虽然为了理解的清楚的目的有些详细地描述了前述发明,显然某些变化和修改可在所附权利要求的范围内被实施。因此,当前的实施方案应被考虑为例证性的而不是限制性的,且本发明不应被限制到本文给出的细节,而是可在所附权利要求的范围和等效形式内被修改。

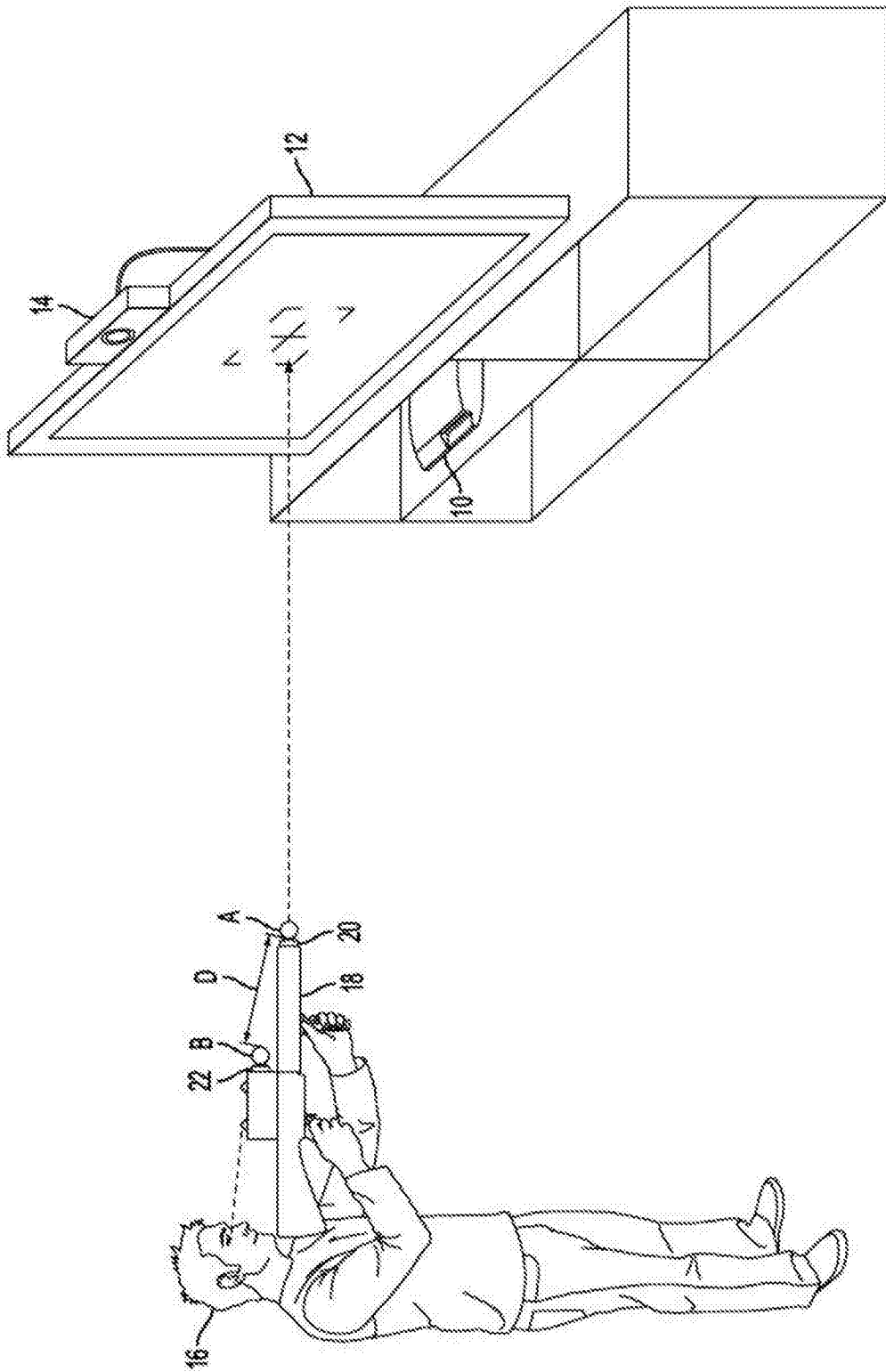


图1

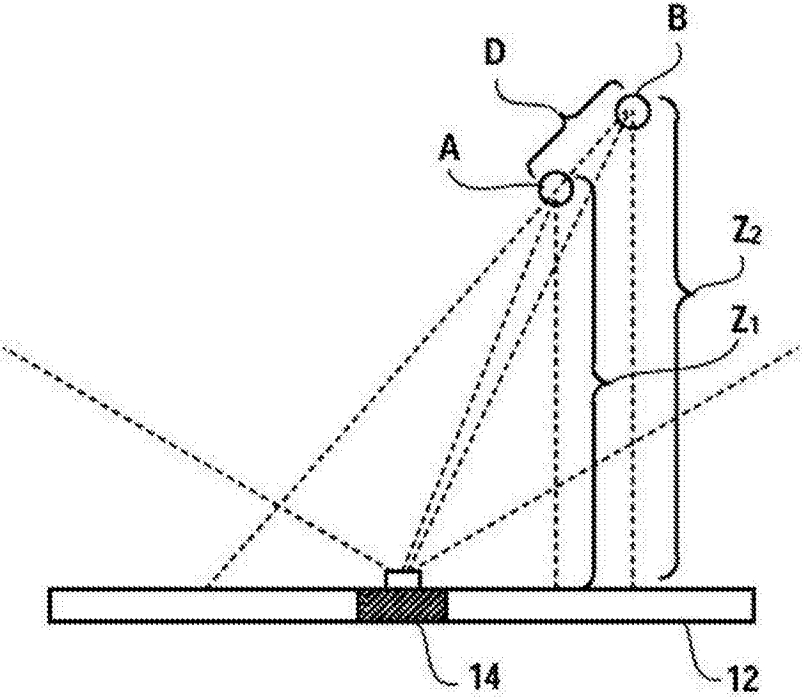


图2A

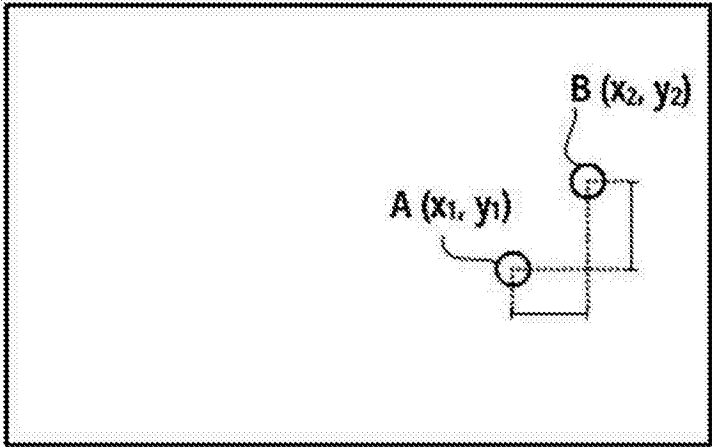


图2B

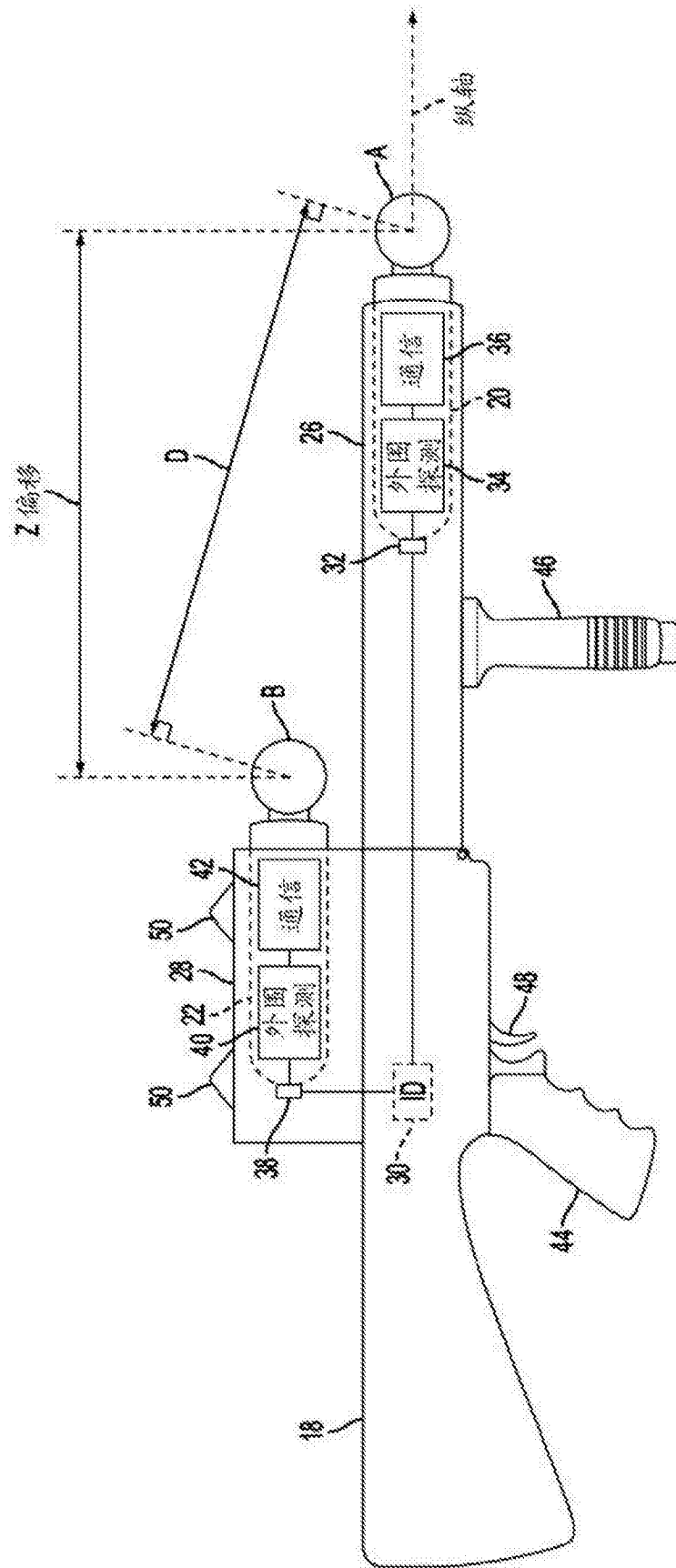


图3

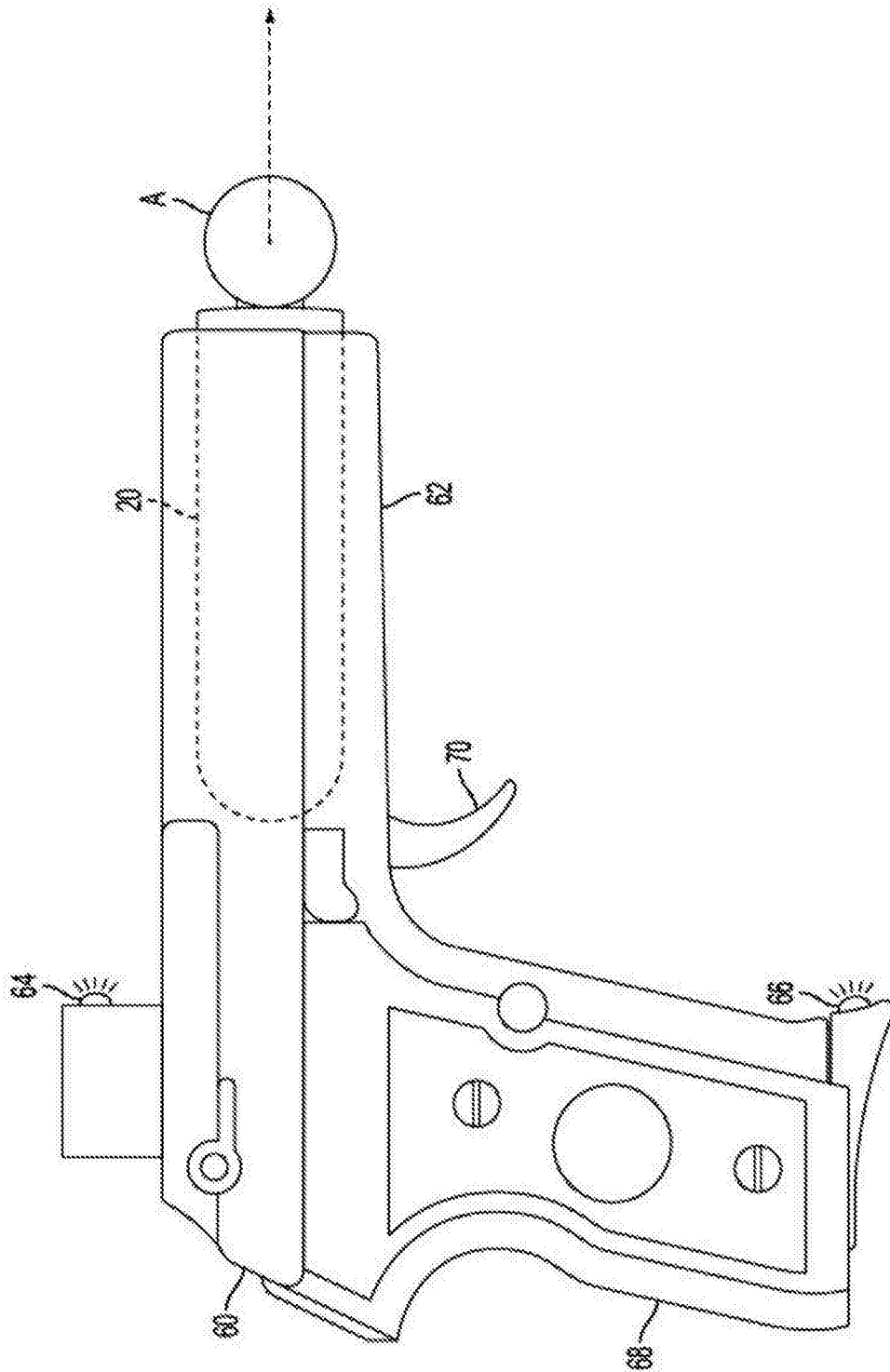


图4

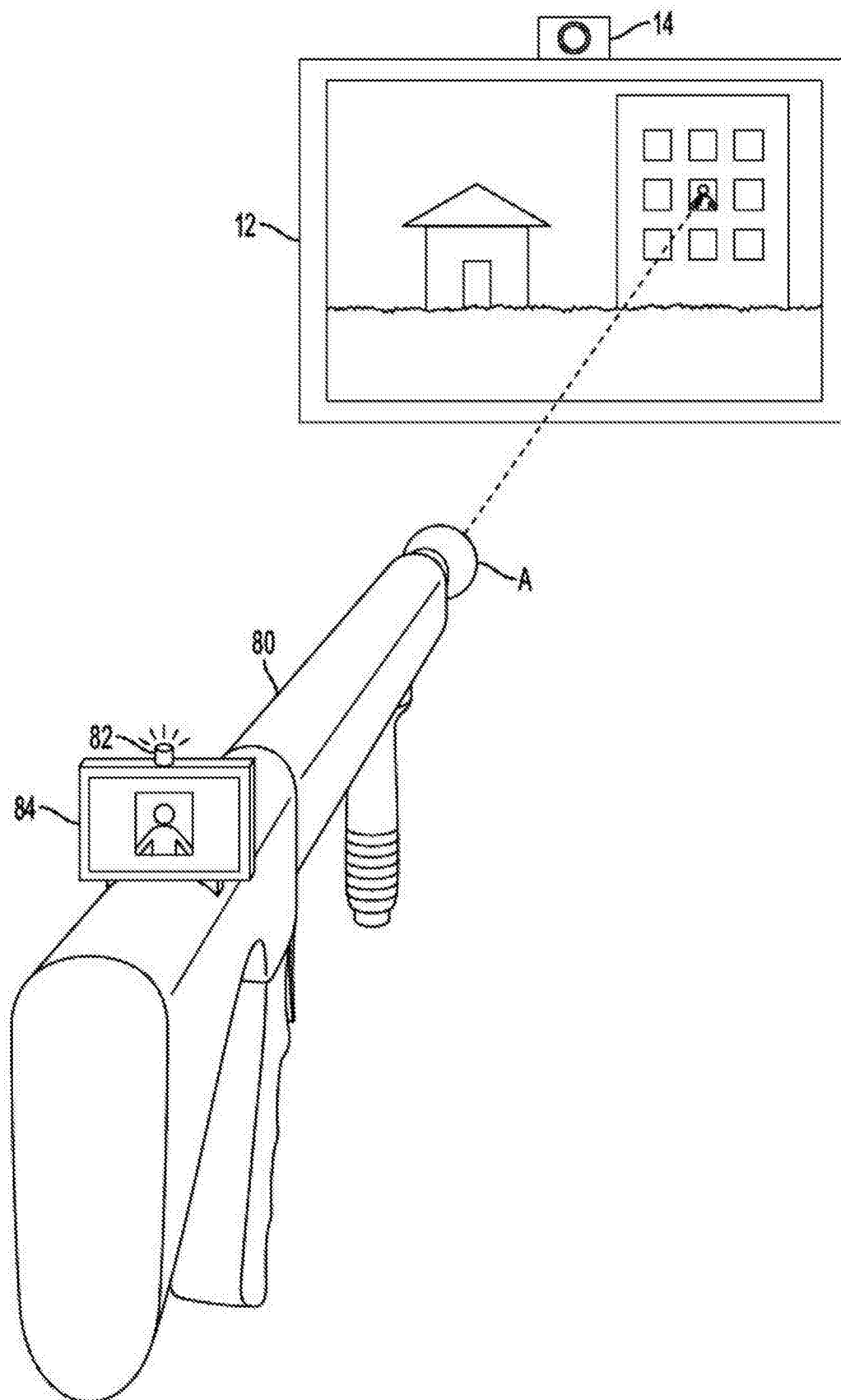


图5

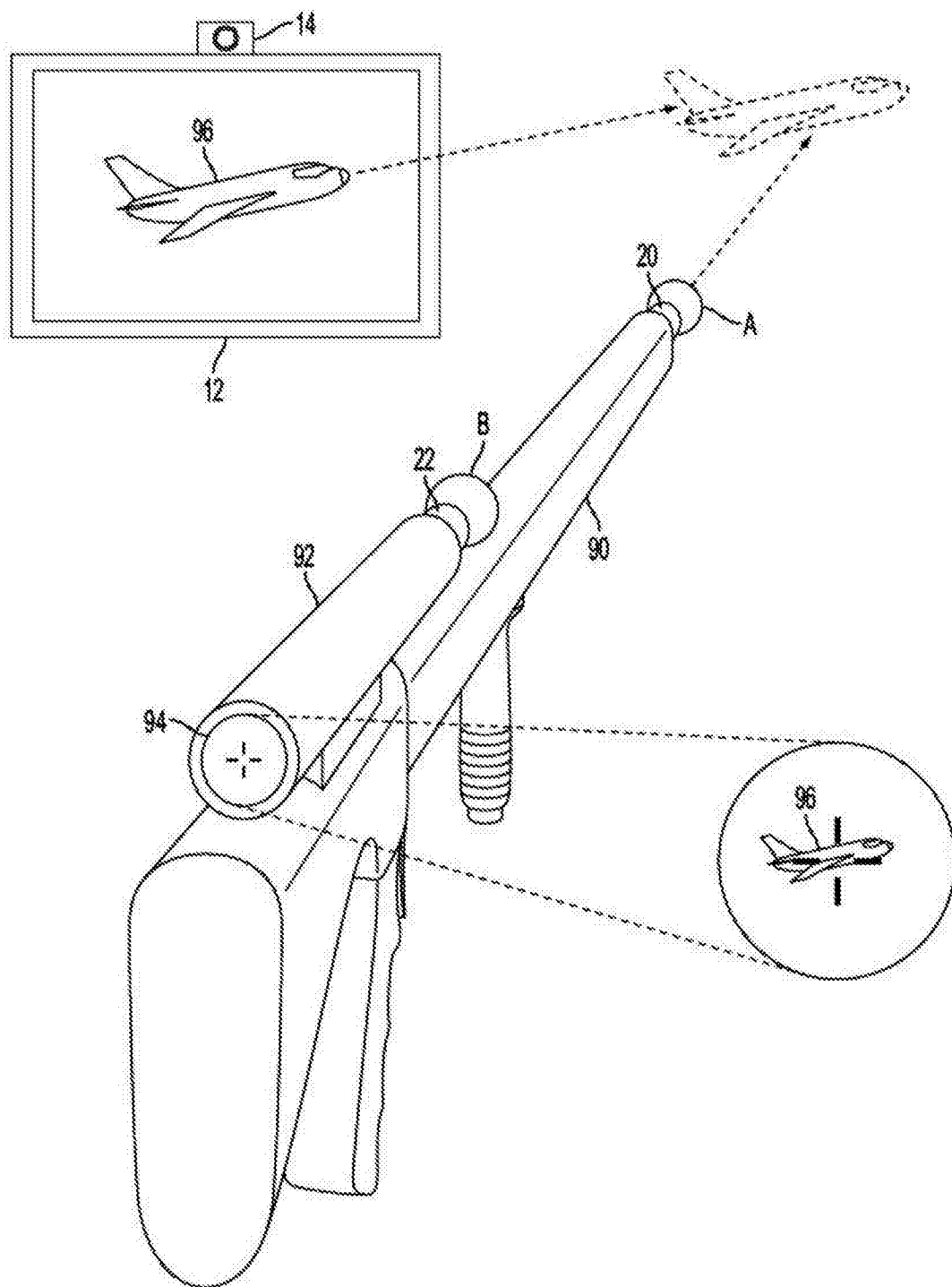


图6

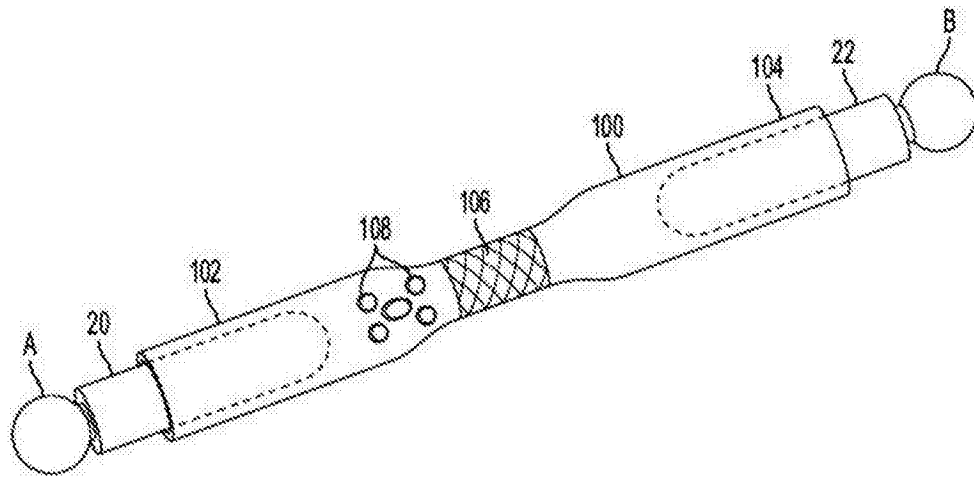


图7

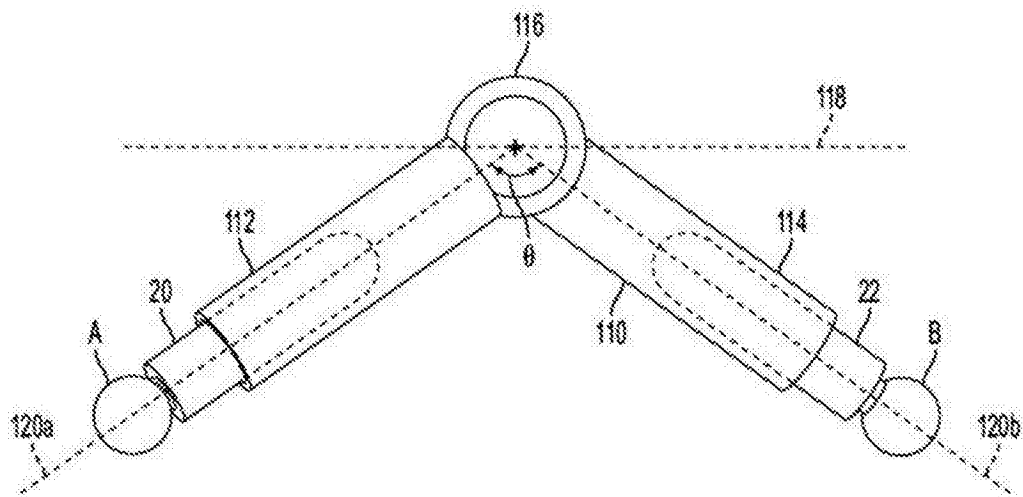


图8

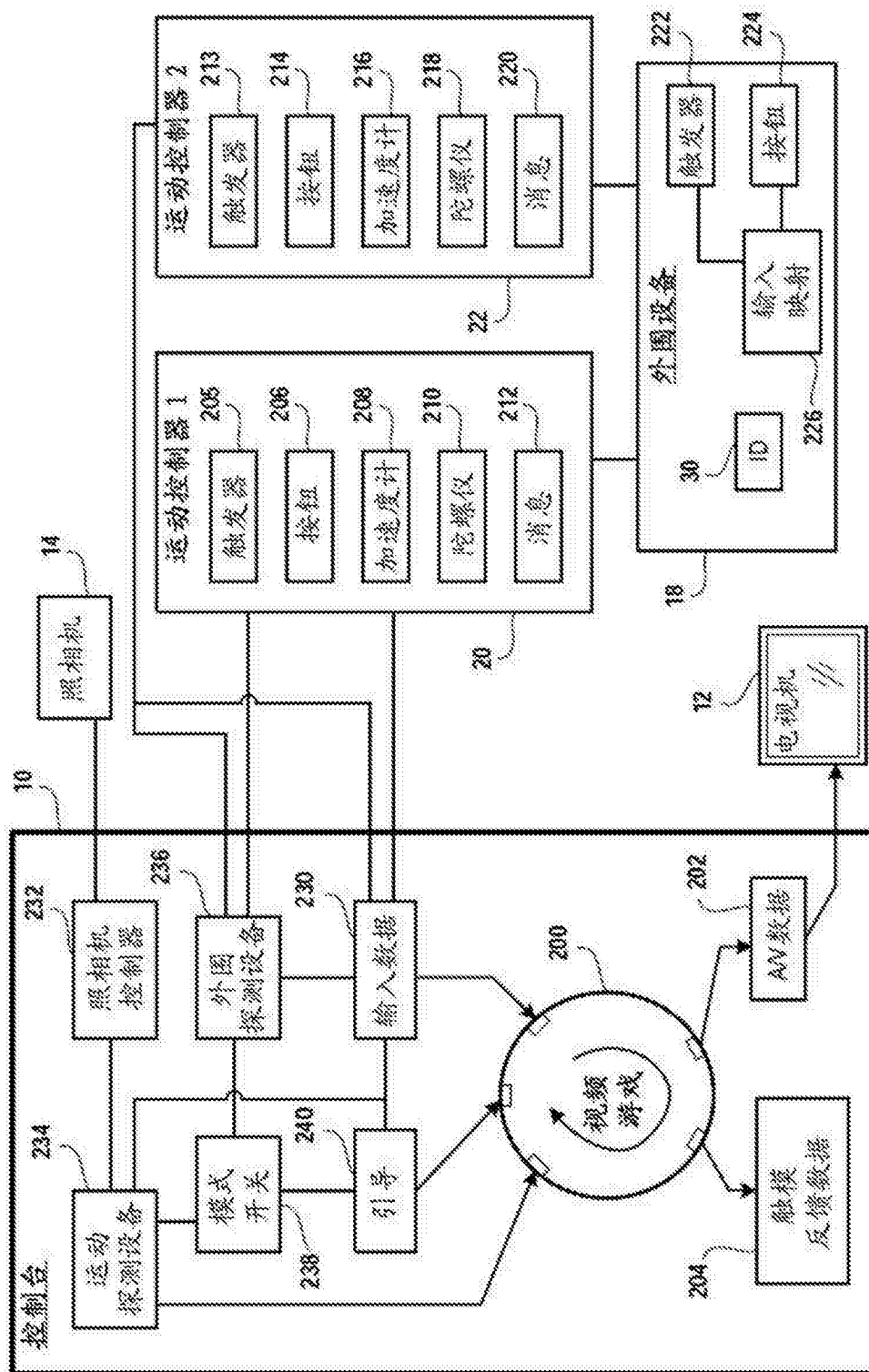


图9

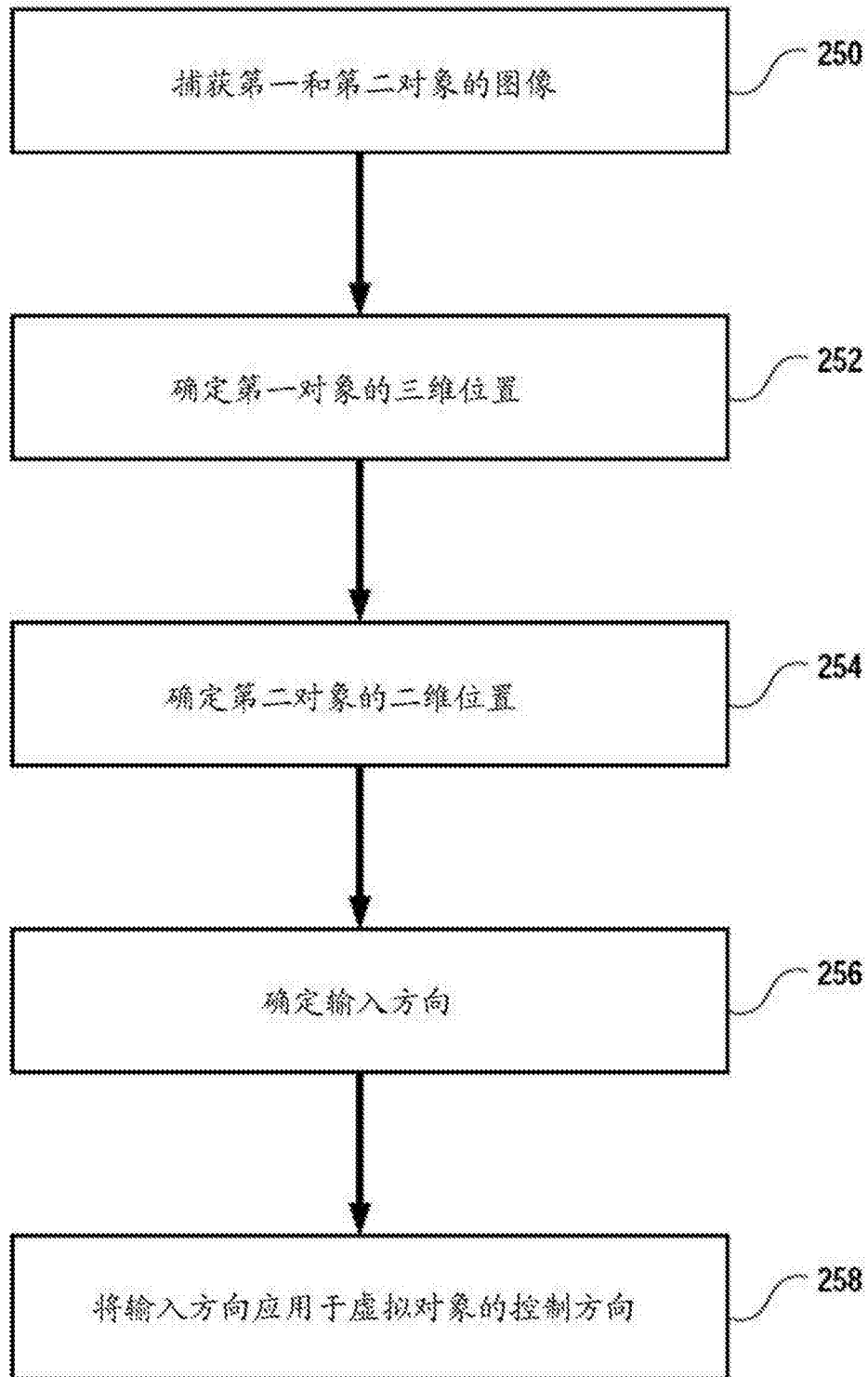


图10

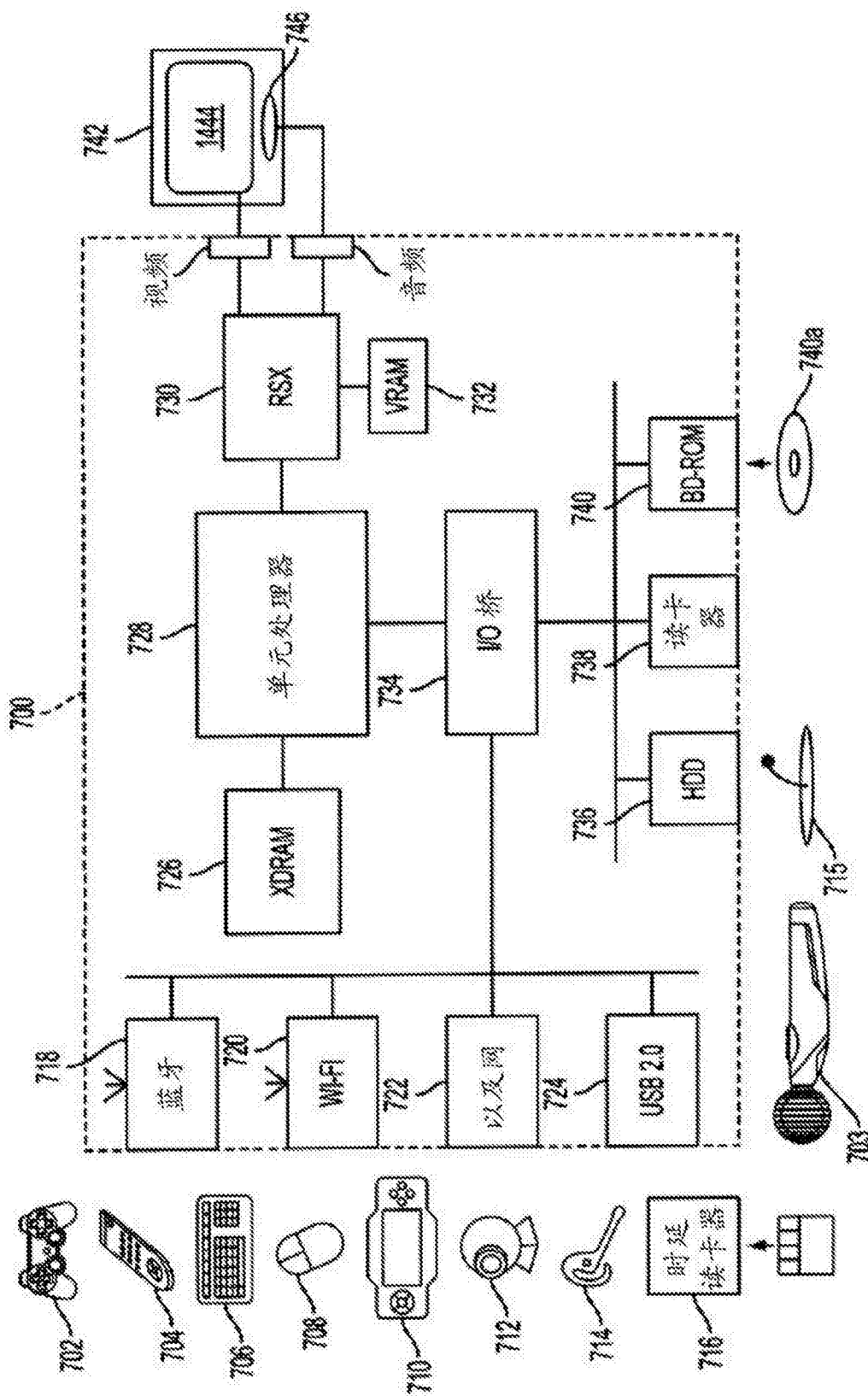


图11

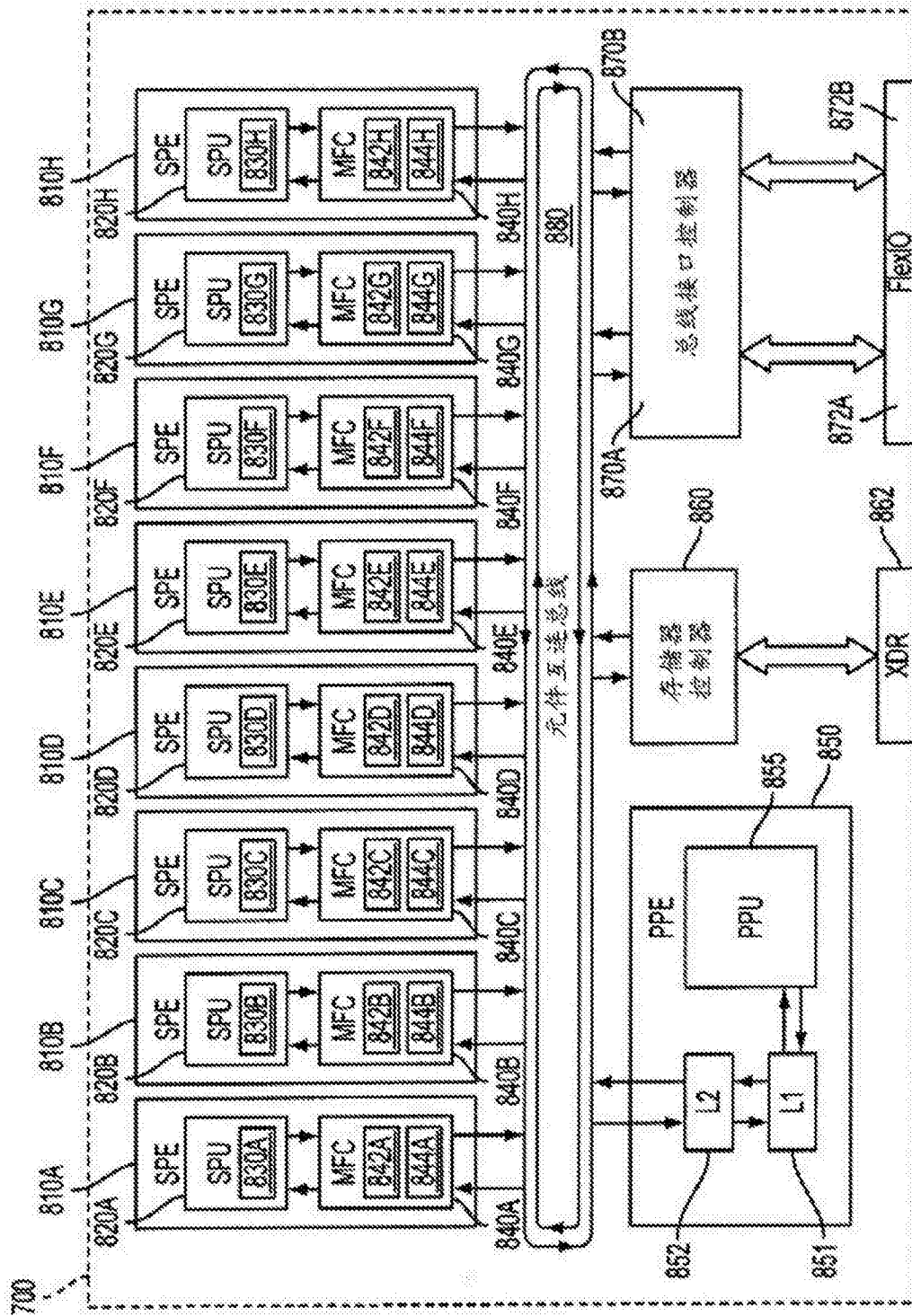


图12

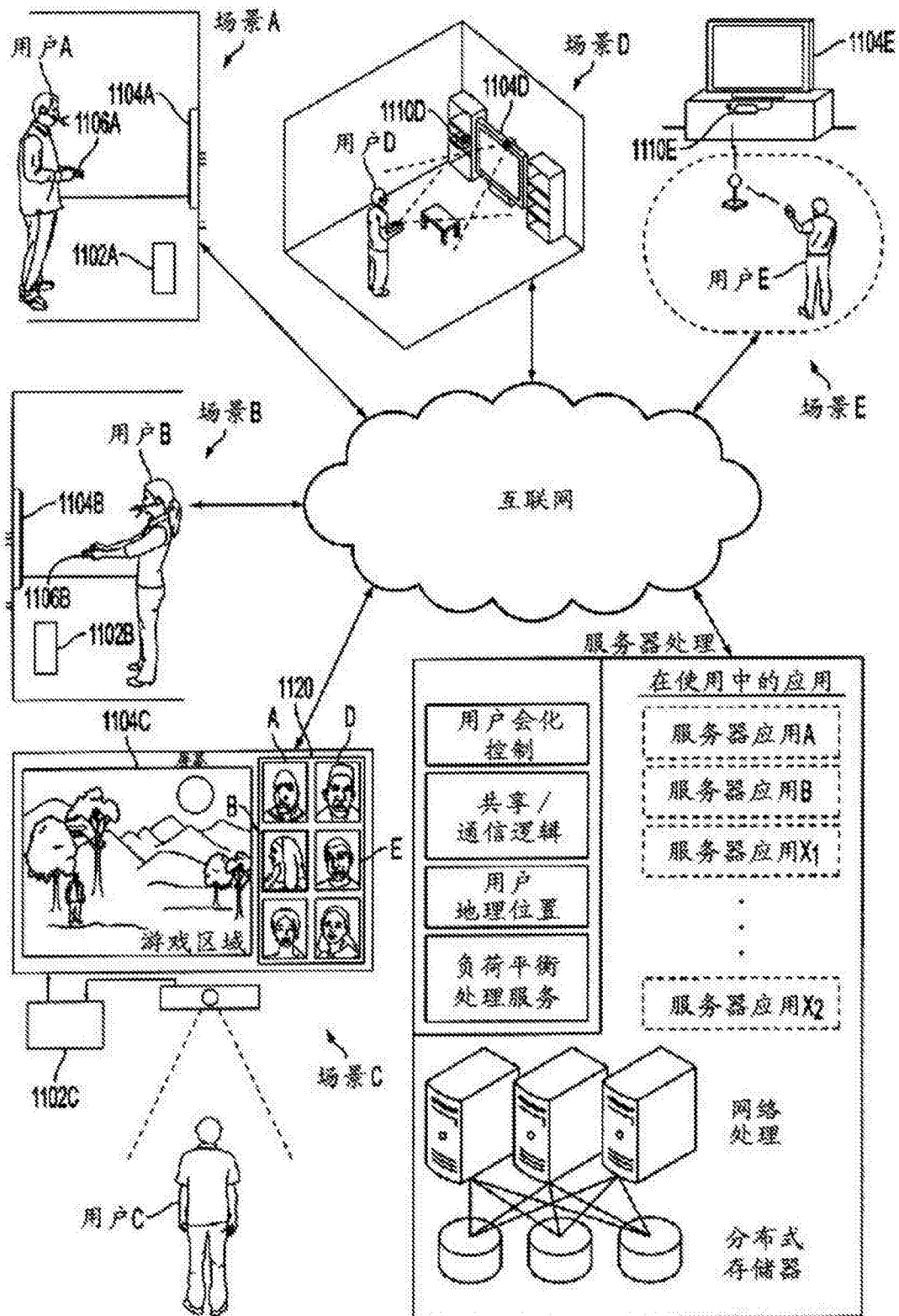


图13

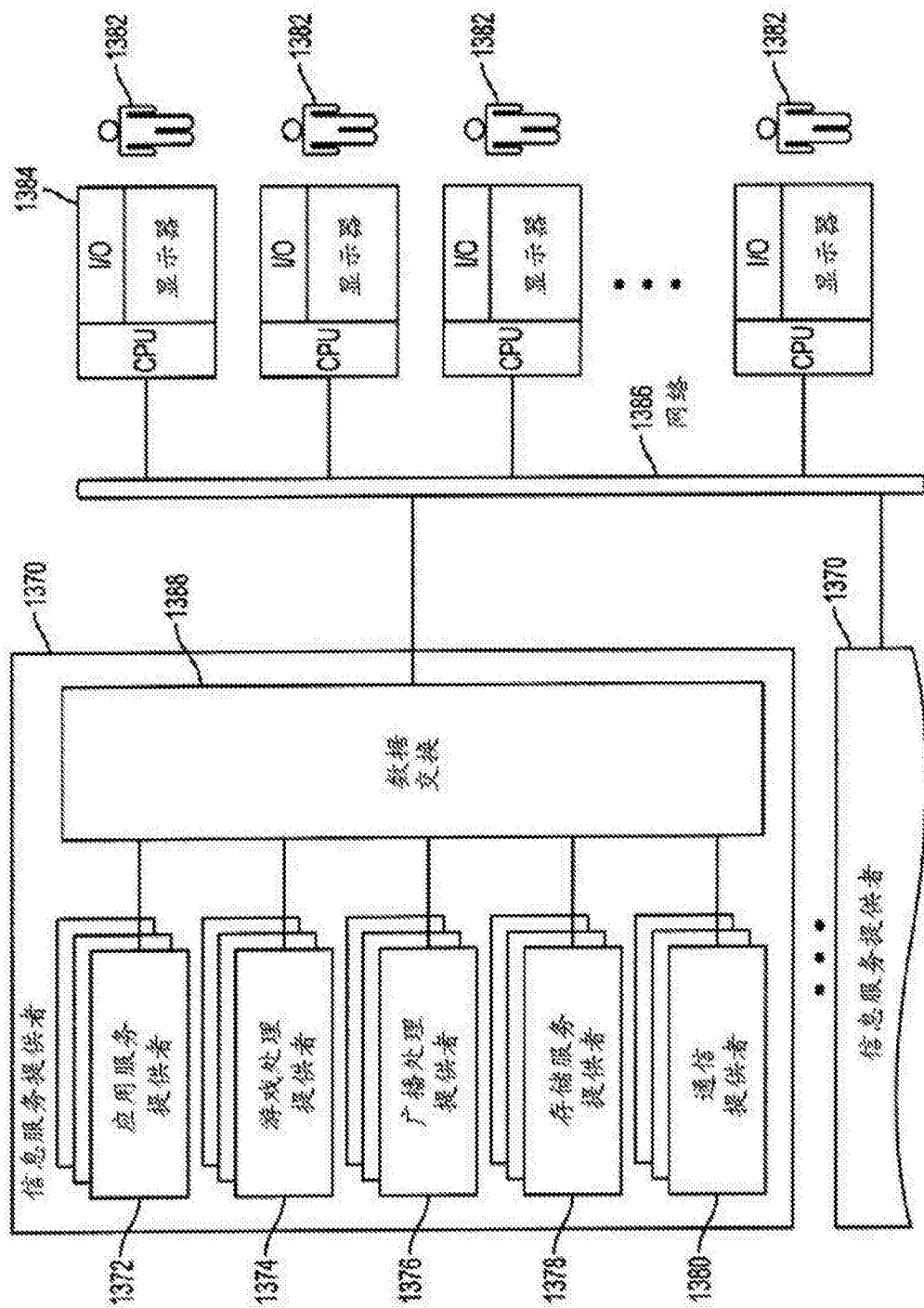


图14