



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 115701082 A

(43) 申请公布日 2023. 02. 07

(21) 申请号 202210867177.6

(22) 申请日 2022.07.22

(30) 优先权数据

17/390,372 2021.07.30 US

(71) 申请人 索尼互动娱乐有限责任公司

地址 美国加利福尼亚州

(72) 发明人 E.朱恩格 J.谢尔顿

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所

11105

专利代理师 张晓明

(51) Int.Cl.

H04L 67/131 (2022.01)

H04L 67/30 (2022.01)

H04N 23/611 (2023.01)

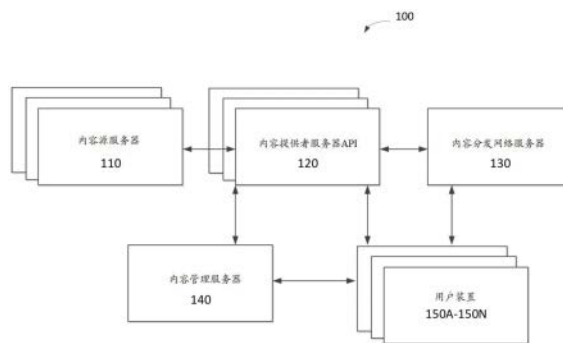
权利要求书2页 说明书10页 附图5页

(54) 发明名称

共享移动数据

(57) 摘要

可以从与用户相关联的用户装置接收在真实世界环境中所述用户的移动期间捕获的数据。基于所述数据在虚拟环境内呈现虚拟角色的对应移动。捕获虚拟现实环境内所述对应移动的视频并将其与所述数据相关联。将所捕获的视频和所述数据提供给所述用户指定的接收者。然后通过将在播放所捕获的视频期间关于所述接收者的数据与和所捕获的视频相关联的所述数据进行比较来验证所述接收者正在进行所述移动。



1. 一种用于共享移动数据的方法,所述方法包括:

从与用户相关联的一个或多个传感器接收传感器数据,所述数据是在真实世界环境中所述用户的移动期间捕获的;

基于所述数据在虚拟环境内呈现虚拟角色的对应移动;

捕获所述虚拟环境内所述对应移动的视频,其中所捕获的视频与所述传感器数据相关联;

向所述用户指定的接收者的接收者装置提供包括所捕获的视频和所述传感器数据的移动配置文件;以及

通过将在播放所捕获的视频期间关于所述接收者的数据与和所述移动配置文件内的所捕获的视频相关联的所述传感器数据进行比较来验证所述接收者正在进行所述移动。

2. 如权利要求1所述的方法,其中所述移动配置文件还包括由所述用户指定的自定义参数,其中所述自定义参数包括所述虚拟环境的一个或多个虚拟元素。

3. 如权利要求2所述的方法,其还包括当所述接收者正在进行所述移动时在所述虚拟环境内生成所述接收者的视频,并且基于所述验证用与所述自定义参数相关联的所述虚拟元素来更新所述虚拟环境。

4. 如权利要求1所述的方法,其中所述传感器数据包括所述真实世界环境中所述用户的所述移动的图像数据或视频数据,并且所述方法还包括对所述图像数据或视频数据应用计算机视觉以生成元数据或度量。

5. 如权利要求1所述的方法,其中验证所述接收者正在进行所述移动是基于关于所述接收者的所述数据与所述移动配置文件的一个或多个匹配在预定阈值内。

6. 如权利要求1所述的方法,其还包括分析关于所述接收者的所述数据以识别与所述移动配置文件的一个或多个差异,并且生成对所述接收者的关于所识别的差异的通知。

7. 如权利要求1所述的方法,其还包括将来自所述移动配置文件的一个或多个图像叠加在所述接收者的一个或多个图像上,并且将所叠加的图像提供给所述接收者装置。

8. 如权利要求1所述的方法,其中所述移动配置文件还指定所述虚拟环境的一个或多个条件。

9. 如权利要求8所述的方法,其中验证所述接收者正在进行所述移动是基于与所述虚拟环境的所指定的条件的一个或多个匹配。

10. 一种用于共享移动数据的系统,所述系统包括:

传感器接口,其从与用户相关联的一个或多个传感器接收传感器数据,所述数据是在真实世界环境中所述用户的移动期间捕获的;

处理器,其执行存储在存储器中的指令,其中所述处理器执行所述指令以:

基于所述数据在虚拟环境内呈现虚拟角色的对应移动,并且

捕获所述虚拟环境内所述对应移动的视频,其中所捕获的视频与所述传感器数据相关联;以及

通信接口,其向所述用户指定的接收者的接收者装置提供包括所捕获的视频和所述传感器数据的移动配置文件,其中基于将在播放所捕获的视频期间关于所述接收者的数据与和所述移动配置文件内的所捕获的视频相关联的所述传感器数据进行比较来将所述接收者验证为正在进行所述移动。

11. 如权利要求10所述的系统,其中所述移动配置文件还包括由所述用户指定的自定义参数,其中所述自定义参数包括所述虚拟环境的一个或多个虚拟元素。

12. 如权利要求11所述的系统,其中所述处理器执行另外的指令以当所述接收者正在进行所述移动时在所述虚拟环境内生成所述接收者的视频,并且基于所述验证用与所述自定义参数相关联的所述虚拟元素来更新所述虚拟环境。

13. 如权利要求10所述的系统,其中所述传感器数据包括所述真实世界环境中所述用户的所述移动的图像数据或视频数据,并且其中所述处理器执行另外的指令以对所述图像数据或视频数据应用计算机视觉以生成元数据或度量。

14. 如权利要求10所述的系统,其中基于关于所述接收者的所述数据与所述移动配置文件的一个或多个匹配在预定阈值内来将所述接收者验证为正在进行所述移动。

15. 如权利要求1所述的系统,其中所述处理器执行另外的指令以分析关于所述接收者的所述数据以识别与所述移动配置文件的一个或多个差异,并且生成对所述接收者的关于所识别的差异的通知。

16. 如权利要求1所述的系统,其中所述处理器执行另外的指令以将来自所述移动配置文件的一个或多个图像叠加在所述接收者的一个或多个图像上,并且其中所述通信接口将所叠加的图像提供给所述接收者装置。

17. 如权利要求1所述的系统,其中所述移动配置文件还指定所述虚拟环境的一个或多个条件。

18. 如权利要求8所述的系统,其中基于与所述虚拟环境的所指定的条件的一个或多个匹配来将所述接收者验证为正在进行所述移动。

19. 一种非暂时性计算机可读存储介质,其上体现有能够由处理器执行以执行用于共享移动数据的方法的程序,所述方法包括:

从与用户相关联的一个或多个传感器接收传感器数据,所述数据是在真实世界环境中所述用户的移动期间捕获的;

基于所述数据在虚拟环境内呈现虚拟角色的对应移动;

捕获所述虚拟环境内所述对应移动的视频,其中所捕获的视频与所述传感器数据相关联;

向所述用户指定的接收者的接收者装置提供包括所捕获的视频和所述传感器数据的移动配置文件;以及

通过将在播放所捕获的视频期间关于所述接收者的数据与和所述移动配置文件内的所捕获的视频相关联的所述传感器数据进行比较来验证所述接收者正在进行所述移动。

## 共享移动数据

### 背景技术

#### 1. 技术领域

[0001] 本发明总体上涉及共享移动数据。更具体地,本发明涉及捕获、分析和共享关于用户的物理移动的数据。

#### [0002] 2. 相关技术的描述

[0003] 目前可用的用户装置包括允许捕获视频以及各种在线社交网络(例如, TikTok®)共享此类视频的相机。然而,可以通过比仅通过视频所能捕获的更多参数来表征用户的物理移动。那是因为视频仅说明了移动的最终结果是怎样的。例如,没有任何分析或任何其他类型的数据可以帮助观众理解移动背后的机制、节奏或力度,或者如何正确地进行此类移动。

[0004] 各种计算系统(诸如视频游戏系统和其他虚拟现实系统)允许在虚拟或其他数字环境内再现用户移动的一些元素。此类系统可以依靠控制器和其他传感器来捕获移动数据并将此类移动数据转换为用于控制虚拟环境内的化身或角色的指令。例如,某些手势控制可以由化身在导航和与虚拟环境交互时转换为不同动作。虽然虚拟环境内的其他用户或玩家可以查看化身或角色,但是不与其他人共享表征移动的底层移动数据。与相机捕获的视频类似,观众不会收到任何移动分析或指令。

[0005] 因此,本领域需要用于捕获、分析和共享关于用户的物理移动的数据的改进的系统和方法。

### 发明内容

[0006] 本发明的实施方案包括用于共享移动数据的系统和方法。与用户相关联的用户装置与内容管理服务器通信。内容管理服务器从用户装置接收在真实世界环境中用户的移动期间捕获的数据。内容管理服务器基于所述数据在虚拟环境内呈现虚拟角色的对应移动。内容管理服务器捕获虚拟现实环境内与所述数据相关联的对应移动的视频。内容管理服务器将所捕获的视频和所述数据提供给用户指定的接收者。内容管理服务器通过将播放所捕获的视频期间关于接收者的数据与和所捕获的视频相关联的数据进行比较来验证接收者正在进行所述移动。

### 附图说明

[0007] 图1示出了其中可实现用于分析和共享移动数据的系统的示例性网络环境。

[0008] 图2示出了可用于分析与虚拟环境相关的移动数据的示例性统一数据系统(UDS)。

[0009] 图3是示出了用于分析和共享移动数据的示例性方法的流程图。

[0010] 图4是可用于捕获移动数据的示例性用户装置的框图。

[0011] 图5是可以在本发明的实施方案中使用的示例性电子娱乐系统的框图。

## 具体实施方式

[0012] 本发明的实施方案包括用于共享移动数据的系统和方法。与用户相关联的用户装置与内容管理服务器通信。内容管理服务器从用户装置接收在真实世界环境中用户的移动期间捕获的数据。内容管理服务器基于所述数据在虚拟环境内呈现虚拟角色的对应移动。内容管理服务器捕获虚拟现实环境内与所述数据相关联的对应移动的视频。内容管理服务器将所捕获的视频和所述数据提供给用户指定的接收者。内容管理服务器通过将正在播放所捕获的视频期间关于接收者的数据与和所捕获的视频相关联的数据进行比较来验证接收者正在进行所述移动。

[0013] 图1示出了其中可实现用于分析和共享移动数据的系统的示例性网络环境。网络环境100可包括：一个或多个内容源服务器110，所述内容源服务器提供数字内容（例如，游戏、其他应用程序和服务）以用于分布；一个或多个内容提供者服务器应用程序接口（API）120；内容分发网络服务器130；内容管理服务器140；以及一个或多个用户装置150A至150N。

[0014] 本文所描述的服务器可包括如本领域中已知的任何类型的服务器，包括标准硬件计算部件，诸如网络和媒体接口、非暂时性计算机可读存储装置（存储器）和用于执行指令或访问可存储在存储器中的信息的处理器。多个服务器的功能可集成到单个服务器中。前述服务器（或集成服务器）中的任一者可具有某些客户端侧、高速缓存或代理服务器特性。这些特性可取决于服务器的特定网络布置或服务器的某些配置。每个服务器和装置可以经由局域通信网络或广域通信网络彼此通信，包括云和互联网实现方式。

[0015] 内容源服务器110可维持和提供可用于分布的多种数字内容。内容源服务器110可以与使其内容可用于通过通信网络访问的任何内容提供者相关联。此类内容可能不仅包括数字视频和游戏，还包括其他类型的数字应用程序和服务。此类应用程序和服务可包括可提供给用户装置150的任何多种不同的数字内容和功能。内容源服务器110的示例可以是提供可下载内容和/或流媒体内容的互联网网站。内容源服务器110提供的内容可以包括任何类型的多媒体内容，诸如电影、游戏、静态/动态内容、图片、社交媒体内容、社交媒体网站、虚拟现实、增强现实、混合现实等。用户装置150可以包括本领域已知的多种不同类型的计算装置或计算系统。在一些实施方案中，内容数据从内容源服务器110传输到用户装置150，然后由用户装置150（或相关联的外围装置）以适合用户装置150使用的格式呈现所述内容数据。

[0016] 来自内容源服务器110的数字内容可通过内容提供者服务器API120来提供，所述内容提供者服务器API允许各种类型的内容源服务器110与网络环境100中的其他服务器（例如，用户装置150）进行通信。内容提供者服务器API 120可专用于提供内容的内容源服务器110以及用户装置150的特定语言、操作系统、协议等。在包括多种不同类型的内容源服务器110的网络环境100中，可同样存在对应数量的内容提供者服务器API 120，其允许各种格式化、转换和其他跨装置和跨平台通信过程以用于将内容和其他服务提供给不同的用户装置150，所述不同的用户装置可使用不同的操作系统、协议等来处理此类内容。因此，可使呈不同格式的应用程序和服务可用，以便与多种不同的用户装置150兼容。

[0017] 内容提供者服务器API 120还可促进用户装置150中的每一个直接或经由内容分发网络服务器130访问由内容源服务器110托管的内容或提供的服务。关于所访问的内容或服务的附加信息（诸如元数据）也可由内容提供者服务器API 120提供给用户装置150。如以

下所描述,附加信息(即,元数据)可以用于提供关于提供给用户装置150的内容或服务的细节。在一些实施方案中,经由内容提供者服务器API120从内容源服务器110提供给用户装置150的服务可包括与其他内容或服务相关联的支持服务,诸如与特定游戏、团队、社区等相关联的聊天服务、评级和配置文件。在此类情况下,内容源服务器110也可经由内容提供者服务器API 120彼此通信。

[0018] 内容分发网络服务器130可包括将与来自内容源服务器110的内容有关的资源、文件等(包括各种内容和服务配置)提供给用户装置150的服务器。内容分发网络服务器130还可通过请求访问具体内容或服务的用户装置150调用。内容分发网络服务器130可包括全域管理服务器、游戏服务器、流媒体服务器、托管可下载内容的服务器以及本领域中已知的其他内容分发服务器。

[0019] 内容管理服务器140可以包括本领域已知的能够从用户装置150接收数据的任何数据服务器。内容管理服务器140所呈现的内容基本上可以用于任何类型的计算机应用程序,并且可以包括一种或多种类型的内容,诸如游戏、电影、音频、图像、多媒体等。在一些实施方案中,内容或其部分由内容管理服务器140生成。在一些实施方案中,内容或其部分通过一个或多个通信网络从内容源服务器110流式传输到用户装置150。在一些实施方案中,内容或其部分通过一个或多个通信网络从云游戏基础设施流式传输到用户装置150。所述基础设施可以引导各种类型的内容通过一个或多个通信网络从内容源服务器110传输到用户装置150。

[0020] 在示例性实施方案中,内容管理服务器140可以具体管理与用户在真实世界物理空间中的移动有关的数据交换。此类数据可以由与用户相关联的各种用户装置150(和/或相关联的传感器)捕获。可以用分析数据以及当用户在真实世界中进行移动时关于相关联玩家或角色所处的虚拟或其他数字环境的数据,来进一步补充和充实移动数据。

[0021] 在各种实施方案中,内容管理服务器140还可以使用社交媒体应用程序来访问用户的一个或多个社交媒体图以便识别用户的社交联系人。在一些实施方案中,可以与其他用户共享所充实的移动数据,所述其他用户可能不是社交联系人或者与用户在一个或多个现有社交网络中没有社交关联,而是可能与用户玩过一个或多个视频游戏。朋友列表可以包括关于用户朋友的附加信息,诸如描述每个朋友拥有的游戏、识别朋友的在线状态(例如,在线、离线、不活动等)、朋友的上次登录及其持续时间、朋友上次玩的游戏等。社交网络包括用户数据,所述用户数据包括诸如用户的社交图、帖子、图片、视频、传记信息等数据。

[0022] 在示例性实现方式中,用户可以向一个或多个用户装置150提供关于捕获真实世界中的移动的输入命令。可以口头、手势或通过其他基于硬件或软件的用户界面(例如,按钮)给出此类命令。响应于此类命令,可以激活用户装置150上的相机(例如,图4的相机404)和其他传感器(例如,图4的运动检测系统418)以捕获图像、视频和关于用户所处的真实世界环境的其他类型数据。在一些实施方案中,传感器可以分布在真实世界环境中以捕获用户移动的不同视角和方面。例如,一些传感器可以佩戴(或保持)在用户的身体上,而其他传感器可以是静止的并且位于距用户不同的距离处等。可以将与用户装置150相关联的各种传感器提供给内容管理服务器140以用于分析和充实。

[0023] 内容管理服务器140可以进行操作以分析由传感器捕获的图像、视频、传感器数据等,以生成元数据和表征用户正在进行的移动的各种度量。分析和所得的度量可以将移动

分解为一系列子移动,以及表征整体移动和子移动。可以通过关于子移动的系列和次序的元数据来表征每个移动(和子移动),其中每个移动(和子移动)发生在虚拟环境内并且与其虚拟元素以及可能由用户输入的其他参数交互。例如,用户可以指定此类移动与数字环境中的自定义视听效果相关联(例如,将指定的子移动与虚拟环境中的某些视觉效果或声音相关联)。如果在虚拟环境中的不同位置或不同条件下进行,用户还可以指定同一移动(或子移动)与不同的视听效果相关联。

[0024] 此外,可以生成度量来表征移动。例如,可以基于分析来自用于捕获移动数据的不同传感器的传感器数据的组合来生成关于每个移动(和子移动)的具体机制、节奏、节拍、力度和其他特性的度量。计算机视觉可用于分析移动的图像和视频,并且所得度量还可以与其他类型的传感器数据相结合,以生成表征移动的附加度量。例如,分析移动的图像和视频可以识别在每个移动(和子移动)期间不同身体部位相对于彼此及地面(或物理空间的其他特征)的不同位置、角度、形状等。此外,可以针对每个移动和子移动相对于彼此评估时序、节奏和节拍元素。其他类型的传感器数据还可用于生成关于进行每个移动或子移动的力度的度量。由传感器捕获的初始移动数据可以与所生成的元数据和移动配置文件(或其他类型的可共享内容)内的度量组合。在与(与用户帐户和用户装置相关联的)其他用户共享之前,用户还可以附加自定义名称、参数和其他偏好。

[0025] 用户装置150的相机(关于图4进一步详细讨论)可以被配置为包括多个图像捕获装置,诸如立体相机对、红外相机、深度相机或它们的组合。在一些实施方案中,一个或多个传声器(也关于图4进一步详细讨论)可以用于从用户和/或从用户装置150所处的环境捕获声音。

[0026] 在一些实施方案中,用户装置150被配置为在计算装置的处理硬件上本地执行游戏。可以以任何形式获得游戏或内容,诸如以物理介质形式(例如,数字光盘、磁带、卡、拇指驱动器、固态芯片或卡等)获得,或者通过从互联网(或其他通信网络)下载的方式获得。在一些实施方案中,用户装置150用作通过一个或多个通信网络与云游戏基础设施通信的客户端。云游戏基础设施可以维护和执行用户装置150正在玩的视频游戏。计算装置可以被定义为将从用户装置150、控制器和相机接收的输入传输到云游戏基础设施,所述云游戏基础设施处理这些输入以影响正在执行的视频游戏的游戏状态。

[0027] 来自视频游戏的游戏数据(诸如视频数据、音频数据和触觉反馈数据)可以从内容源服务器110传输到用户装置150。计算机系统可以在游戏数据传输到适当的装置之前进一步处理游戏数据,或者可以将游戏数据直接传输到适当的装置。例如,可以将视频和音频流传输到用户装置150。

[0028] 在一些实施方案中,用户装置150可以与网络环境100中提供内部服务(例如,给其他服务器)的服务器相关联。在此类情况下,用户装置150可以对应于本文所描述的内容源服务器110中的一个内容源服务器。替代地,用户装置150可以是客户端装置,其可以包括任何数量的不同游戏控制台、移动装置、膝上型计算机和台式计算机。此类用户装置150还可被配置来从其他存储介质访问数据,所述其他存储介质诸如但不限于在下载的服务的情况下可为适当的存储卡或磁盘驱动器。此类用户装置150可包括标准硬件计算部件,诸如但不限于网络和媒体接口、非暂时性计算机可读存储装置(存储器)和用于执行可存储在存储器中的指令的处理器。这些用户装置150还可使用多种不同的操作系统(例如,iOS、Android)、

应用程序或计算语言(例如,C++、JavaScript)来运行。示例性客户端装置150在本文中关于图4进行了详细描述。每个用户装置150可以与数字内容流的集合的参与者或其他类型的观众相关联。

[0029] 用户装置150还可以包括被配置成从用户装置150内的惯性传感器接收惯性传感器数据的模块。惯性传感器数据根据与用户装置150相关联的用户的移动来指示用户装置150的移动。用户的移动是基于用户装置150内显示的虚拟现实场景。用户装置150的移动路线可以根据惯性传感器数据和用户装置150的移动速率来确定。在一些实施方案中,头戴式显示器的移动路线对应于一组用户移动内的一个或多个用户移动,包括向前倾斜、向后倾斜、向左倾斜、向右倾斜、向左转头、向右转头、头部向上倾斜、头部向下倾斜、下蹲和跳跃。然而,在其他实施方案中,头戴式显示器的移动路线可以对应于人体移动能力范围内的基本上任何用户移动。

[0030] 在一些实施方案中,用户装置150可以用于操纵(例如,抓取、移动、推、拉等)虚拟现实(VR)或增强现实(AR)场景中的虚拟对象,所述虚拟对象显示在用户装置150上或另一计算装置(例如,电视、计算机等)上。当用户在戴着用户装置150的同时移动他/她的手时,游戏内的虚拟手移动。此外,当用户在戴着用户装置150的同时移动他/她的手指时,游戏中的虚拟手的手指移动。手指的位置和/或取向由使用上述和图4中的相机捕获的图像数据确定,以生成虚拟手的手指移动。

[0031] 用户的化身可以自动地从单个数字图像转换为动画3D化身。具体地,用户可以在用户装置150上上传数字图像或其他图像,并且反过来接收以不同面部表情和/或动画为特征的一个或多个化身。化身被显示给用户以用作任何静止或动画图像(例如,以GIF格式)。例如,可以经由SMS、MMS、电子邮件消息、聊天(例如,FacebookMessenger)、即时通讯工具(例如,Skype或Windows Messenger)、Twitter、TikTok、博客、论坛或以与一个或多个其他个体共享为目的的其他电子通信方式将化身发送给其他用户。

[0032] 在一些实施方案中,化身可以真实地以用户为基础(例如,具有相似的面部特征、服装和体型)。在其他实施方案中,例如通过将用户的移动映射到名人、电影明星、政治家、视频游戏角色或另一用户的面部特征,化身可能是故意不真实的。化身可以是真实元素和故意不真实元素的混合体,例如,用户的面部可以用在化身中,但是化身可以被给予不同的服装或不同的体形。替代地,用户的身体可以用于化身中,但化身可以被给予名人、电影明星、政治家、视频游戏角色或另一用户的脸。

[0033] 用户装置150的显示器可以生成将化身结合到具有虚拟交互对象的虚拟空间或虚拟环境中的三维场景。内容管理服务器140接收由用户装置150捕获的关于用户的视觉和/或距离信息。内容管理服务器140提取描述用户移动的移动信息。可以对移动信息进行编码,以便描述由用户身体内的关键点组成的用户“骨架”的移动。内容管理服务器140可以通过允许将诸如用户的化身、标识符、代表性图像等的用户相关信息引入到用户的用户装置150A至150N处呈现的VR空间中来实现内容的扩充。

[0034] 第二用户装置150B的第二用户可以是用户指定的接收者。用户装置150A将描述用户的移动和/或对应化身的移动的信息传输到第二用户装置150B,或者传输到内容管理服务器140以随后将该信息发送到第二用户装置150B,使得第二用户装置150B可以生成以化身的准确移动为特征的场景。用户装置150A从第二用户装置150B或从诸如内容管理服务器

140的中间装置(其然后将从第二用户装置150B接收的该信息原样发送到第一用户装置150A)接收描述第二用户的移动和/或对应第二化身的移动的信息,以便第一用户装置150A可以生成以第二化身的准确移动为特征的场景。

[0035] 在一些实施方案中,移动配置文件可以应用于关于接收者的数据。例如,移动配置文件的接收者可以经由对应用户装置150播放移动的视频或查看移动的图像,所述视频或图像可以结合充实的元数据和度量来呈现。当接收者准备好尝试或以其他方式进行移动时,可以捕获关于接收者的数据并将其与移动配置文件进行比较。可以生成关于接收者的类似分析和度量,并将其与移动配置文件中的对应分析和度量进行比较。在分析和度量在一个或多个预定阈值内匹配的情况下,接收者可以被验证为正确地进行了移动。在一些实施方案中,这种验证可以导致虚拟环境中的某些通知或视听效果。

[0036] 在本发明的一些实施方案中,在接收者的移动可能不会导致在一个或多个预定阈值内的分析或度量的情况下,可以识别差异并将其用于向接收者提供指导。例如,在特定移动或子移动进行地太慢或用力太小的情况下,可能会向接收者分别提供更快移动或以更大力度移动的通知,以及由接收者的移动配置文件和视频指示的原始移动的并排视频。类似地,在接收者正在用他们的身体创建与移动配置文件所指示的不同的形状或角度的情况下,可以向接收者提供具有由叠加在接收者图像上的移动配置文件指定的形状或角度的图像的通知。因此,接收者可以准确地了解他们自己的移动与移动配置文件所表征的移动有何不同。

[0037] 用户装置150或计算装置生成所捕获的用户移动并表示,并使化身执行用户移动的所生成的表示。用户装置150还生成所接收的第二用户的移动并表示,并使第二化身执行第二用户的移动的所生成的表示。用户装置150还适当地更新虚拟空间或环境以及任何虚拟交互对象。

[0038] 图2示出了可用于分析与虚拟环境相关的移动数据的示例性统一数据系统(UDS)。基于UDS提供的数据,内容管理服务器140可以知道用户参与了哪些游戏内对象、实体、活动和事件,并且因此支持对游戏内活动的分析和协调。每个用户交互可以与游戏内交互的类型、游戏内环境中的位置、游戏内时间线中的时间点以及所涉及的其他玩家、对象、实体等的元数据相关联。因此,可以针对游戏会话期间可能发生的各种用户交互中的任一种进行元数据跟踪,包括相关联的活动、实体、设置、结果、动作、效果、位置和角色统计信息。此类数据还可被聚合、应用于数据模型并进行分析。此类UDS数据模型可以用于以统一的方式跨游戏向每个信息部分指派上下文信息。

[0039] 如图2所示,示出了示例性控制台228(例如,用户装置130)和示例性服务器218(例如,流式传输服务器220、活动馈送服务器224、用户生成内容(UGC)服务器232和对象服务器226)。在一个示例中,控制台228可在平台服务器120上、云服务器上或服务器218中的任一者上实现。在示例性示例中,内容记录器202可在平台服务器120上、云服务器上或服务器218中的任一者上实现。此类内容记录器202从交互式内容标题230接收内容(例如,媒体),并且将所述内容记录到内容环形缓冲器208上。此类环形缓冲器208可存储多个内容段(例如,v1、v2和v3)、每个段的开始时间(例如,V1\_START\_TS、V2\_START\_TS、V3\_START\_TS)和每个段的结束时间(例如,V1\_END\_TS、V2\_END\_TS、V3\_END\_TS)。此类段可被控制台228存储为媒体文件212(例如,MP4、WebM等)。可将此类媒体文件212上传至流式传输服务器220以供存

储和后续的流式传输或使用,但媒体文件212可存储在任何服务器、云服务器、任何控制台228或任何用户装置130上。每个段的此类开始时间和结束时间可被控制台228存储为内容时间戳文件214。此类内容时间戳文件214还可包括流式传输ID,所述流式传输ID与媒体文件212的流式传输ID匹配,进而使内容时间戳文件214与媒体文件212相关联。可将此类内容时间戳文件214上传和存储至活动馈送服务器224和/或UGC服务器232,但可将内容时间戳文件214存储在任何服务器、云服务器、任何控制台228或任何用户装置130上。

[0040] 在内容记录器202从交互式内容标题230接收和记录内容的同时,对象库204从交互式内容标题230接收数据,并且对象记录器206跟踪所述数据以确定对象何时开始和结束。对象库204和对象记录器206可以在平台服务器120上、云服务器上或服务器218中的任一者上实现。当对象记录器206检测到对象起点时,对象记录器206从对象库204接收对象数据(例如,对象是否是活动、用户与活动的交互、活动ID、活动开始时间、活动结束时间、活动结果、活动类型等),并且将活动数据记录到对象环形缓冲器210上(例如,ActivityID1、START\_TS;ActivityID2、START\_TS;ActivityID3、START\_TS)。记录到对象环形缓冲器210上的此类活动数据可以存储在对象文件216中。此类对象文件216还可以包括活动开始时间、活动结束时间、活动ID、活动结果、活动类型(例如,竞争性比赛、任务、作业等)、与活动相关的用户或同伴数据。例如,对象文件216可存储与在活动期间使用的物品有关的数据。此类对象文件216可存储在对象服务器226上,但对象文件216可存储在任何服务器、云服务器、任何控制台228或任何用户装置130上。

[0041] 此类对象数据(例如,对象文件216)可与内容数据(例如,媒体文件212和/或内容时间戳文件214)相关联。在一个示例中,UGC服务器232存储内容时间戳文件214,并且基于内容时间戳文件214的流式传输ID与对象文件216的对应的活动ID之间的匹配而使所述内容时间戳文件与对象文件216相关联。在另一示例中,对象服务器226可以存储对象文件216,并且可以从UGC服务器232接收对对象文件216的查询。可以通过以下操作执行此类查询:搜索与和所述查询一起传输的内容时间戳文件214的流式传输ID匹配的对象文件216的活动ID。在另一示例中,可通过以下操作执行对所存储的内容时间戳文件214的查询:使内容时间戳文件214的开始时间和结束时间与和所述查询一起传输的对应的对象文件216的开始时间和结束时间匹配。还可通过UGC服务器232使此类对象文件216与匹配的内容时间戳文件214相关联,但所述关联可由任何服务器、云服务器、任何控制台228或任何用户装置130执行。在另一示例中,可以通过控制台228在创建每个文件216、214期间使对象文件216和内容时间戳文件214相关联。

[0042] 图3是示出了用于分析和共享移动数据的示例性方法的流程图。图3的方法300可体现为非暂时性计算机可读存储介质中的可执行指令,所述非暂时性计算机可读存储介质包括但不限于CD、DVD或诸如硬盘驱动器的非易失性存储器。存储介质的指令可由一个处理器(或多个处理器)执行,以致使托管或以其他方式访问存储介质的计算装置的各种硬件部件实现所述方法。在图3中识别的步骤(和其次序)是示例性的,并且可包括所述步骤的各种替代方案、等同物或派生物,包括但不限于执行所述步骤的次序。

[0043] 在步骤310处,从与用户相关联的用户装置接收数据。数据是在真实世界环境中用户的移动期间捕获的。真实世界环境中用户的移动可以由用户装置150捕获的真实世界环境数据指示。所述数据可以是由用户装置150的相机捕获的图像数据。在另一实施方案中,

所述数据可以由用户装置150上的惯性传感器捕获。可以将真实世界环境数据连同用户装置150捕获的在真实世界环境中交互的用户的一个或多个图像和图像数据转发到内容管理服务器140。

[0044] 在步骤320处,基于数据在虚拟环境内呈现虚拟角色的对应移动。在步骤330处,捕获虚拟现实环境内的对应移动的视频。所捕获的视频与数据相关联。在一个实施方案中,当数据满足预定阈值时,捕获虚拟现实环境内的对应移动的视频。

[0045] 在步骤340处,将所捕获的视频和数据提供给用户指定的接收者。可以通过与用户和接收者相关联的一个或多个社交网络将所捕获的视频和数据提供给接收者。

[0046] 在步骤350处,通过将在播放所捕获的视频期间关于接收者的数据与和所捕获的视频相关联的数据进行比较来验证接收者正在进行所述移动。可以经由用户装置150接收用户的输入选择,以用于在虚拟环境内进行不同的移动。可以生成对虚拟现实环境的呈现的更新以反映不同移动的实现方式。可以基于满足预定阈值的数据来创建与用户相关联的标志性移动。

[0047] 图4是示例性电子娱乐系统400的框图。图4的娱乐系统400包括主存储器405、中央处理单元(CPU)410、矢量单元415、图形处理单元420,输入/输出(I/O)处理器425、I/O处理器存储器430、控制器接口435、存储卡440、通用串行总线(USB)接口445以及IEEE接口450。娱乐系统400还包括经由总线475连接至I/O处理器425的操作系统只读存储器(OS ROM)455、声音处理单元460、光盘控制单元470和硬盘驱动器465。

[0048] 图4是可用于捕获移动数据的示例性用户装置400的框图。应当理解,根据启用的配置和功能,与图4所示相比,用户装置400可以包括或不包括更多或更少的部件。用户装置400可以包括用于执行程序指令的处理器402。存储器406被提供用于数据存储目的,并且可以包括易失性和非易失性存储器两者。包括显示器416,所述显示器提供用户可以观看的视觉界面。显示器416可以由单个显示器或以针对每只眼睛的单独显示屏的形式限定。当提供两个显示屏时,有可能单独地提供左眼和右眼视频内容。例如,将视频内容分别呈现给每只眼睛可以提供对虚拟现实场景的三维内容的更好的沉浸式控制。

[0049] 运动检测模块418可以包括各种类型的运动敏感硬件中的任一者,诸如磁力计420、加速度计424和陀螺仪426。用户装置400可以配备有惯性传感器422,所述惯性传感器被配置为根据与用户装置400相关联的用户的移动来生成指示用户装置400的移动的惯性传感器数据。磁力计420测量用户装置500附近的磁场强度和方向。在一些实施方案中,在用户装置400内使用三个磁力计420,从而确保世界空间偏航角的绝对基准。在一些实施方案中,磁力计520被设计为跨越 $\pm 80$ 微特斯拉的地球磁场。磁力计受金属影响,并且提供随实际偏航单调变化的偏航测量结果。磁场可能由于环境中的金属而扭曲,这导致偏航测量结果的扭曲。如有必要,可以使用来自诸如陀螺仪或相机之类的其他传感器的信息来校准这种扭曲。在一些实施方案中,加速度计424与磁力计420一起使用,以获得用户装置400的倾斜度和方位角。

[0050] 在一些实施方案中,本发明还可以包括位于用户身体上的一个或多个外部惯性传感器。本发明可以包括用于将外部惯性传感器数据与从用户装置400中的惯性传感器422接收的惯性传感器数据进行比较以便确定用户进行的具体移动的操作。

[0051] 加速度计424是用于测量加速度和重力感应反作用力的装置。单轴和多轴(例如,

六轴)模型能够检测不同方向上的加速度的量值和方向。加速度计524用于感测倾斜度、振动和冲击。在一个实施方案中,三个加速度计524用于提供重力方向,所述重力方向给出了两个角度(世界空间俯仰和世界空间滚转)的绝对基准。

[0052] 陀螺仪426是用于基于角动量原理来测量或维持取向的装置。在一个实施方案中,三个陀螺仪426基于惯性感测提供关于跨相应的坐标轴(x、y和z)的移动的信息。陀螺仪426有助于检测快速旋转。然而,陀螺仪426可以在没有绝对基准的情况下随时间漂移。这需要周期性地重置陀螺仪426,这可以使用其他可用信息来完成,诸如基于对象的视觉跟踪、加速度计、磁力计等进行的位置/取向确定。

[0053] 相机404被提供用于捕获用户装置400所暴露于的真实世界环境的图像和图像流。用户装置400中可以包括多于一个相机404(任选地),包括面向后(当用户正在观看用户装置400的显示器时远离用户指向)的相机404,以及面向前(当用户正在观看用户装置400的显示器时朝向用户指向)的相机404。在一些实施方案中,用户装置400中可以包括相机404,以用于感测用户装置500所暴露于的真实世界环境中的对象的深度信息。

[0054] 用户装置400包括用于提供音频输出的扬声器412。此外,可以包括传声器414,以用于捕获来自真实世界环境的音频,包括来自周围环境的声音、用户发出的语音等。

[0055] 可以包括WiFi模块410以使得能够经由无线联网技术将用户装置400连接到互联网。而且,用户装置400可以包括使得能够与其他装置无线连接的蓝牙模块408。

[0056] 应当理解,图4中所示的用户装置400的部件是用户装置400中可以包括的部件的示例,并且不代表用户装置400中可以包括的所有可能的部件。例如,在各种实施方案中,用户装置400可以包括或不包括图4所示的一些部件。在一些实施方案中,用户装置400可以包括图4中未示出的附加部件。

[0057] 图5是可以在本发明的实施方案中使用的示例性电子娱乐系统的框图。娱乐系统500可以是电子游戏控制台。替代地,娱乐系统500可以被实现为通用计算机、机顶盒、手持式游戏装置、平板计算装置或移动计算装置或移动电话。娱乐系统可依据特定外形规格、目的或设计而包含更多或更少的操作部件。

[0058] 图5的CPU 510、矢量单元515、图形处理单元520和I/O处理器525经由系统总线585进行通信。此外,图5的CPU 510经由专用总线580与主存储器505进行通信,而矢量单元515和图形处理单元520可以通过专用总线590进行通信。图5的CPU 510执行存储在OS ROM 555和主存储器505中的程序。图5的主存储器505可包含预存储的程序和通过I/O处理器525使用光盘控制单元570从CD-ROM、DVD-ROM或其他光盘(未示出)传递的程序。图5的I/O处理器525还可以允许引入通过无线或其他通信网络(例如,4G、LTE、3G等)传递的内容。图5的I/O处理器525主要控制娱乐系统500的各种装置之间的数据交换,所述各种装置包括CPU 510、矢量单元515、图形处理单元520和控制器接口535。

[0059] 图5的图形处理单元520执行从CPU 510和矢量单元515接收的图形指令以产生用于在显示装置(未示出)上显示的图像。例如,图5的矢量单元515可以将对象从三维坐标变换到二维坐标,并且将所述二维坐标发送到图形处理单元520。此外,声音处理单元560执行指令以产生声音信号,所述声音信号输出至诸如扬声器(未示出)的音频装置。其他装置可以经由USB接口545和IEEE 1394接口550(诸如无线收发器)连接到娱乐系统500,所述接口也可以嵌入到系统500中或作为某一其他部件(诸如处理器)的一部分。

[0060] 图5的娱乐系统500的用户经由控制器接口535向CPU 510提供指令。例如,用户可以指示CPU 510将某些游戏信息存储在存储卡540或其他非暂时性计算机可读存储介质上,或者指示游戏中的角色执行某个指定的动作。

[0061] 本发明可以在可由各种终端用户装置操作的应用程序中实现。例如,终端用户装置可以是个人计算机、家庭娱乐系统(例如,Sony PlayStation2®或Sony PlayStation3®或Sony PlayStation4®)、便携式游戏装置(例如,Sony PSP®或Sony Vita®)或不同的较次制造商的家庭娱乐系统。本文所述的当前方法完全预期可在各种装置上操作。本发明也可利用交叉标题中立性而实现,其中本系统的实施方案可由各种发行商的各种标题所使用。

[0062] 本发明可在可以能够使用多种装置操作的应用程序中实现。非暂时性计算机可读存储介质是指参与将指令提供给中央处理器(CPU)以进行执行的任何一个或多个介质。这种介质可以采用许多形式,包括但不限于非易失性和易失性介质,分别地诸如光盘或磁盘和动态存储器。非暂时性计算机可读介质的常见形式包括例如软盘、柔性盘、硬盘、磁带、任何其他磁性介质、CD-ROM光盘、数字视频光盘(DVD)、任何其他光学介质、RAM、PROM、EPROM、FLASH EPROM以及任何其他存储器芯片或盒式磁盘。

[0063] 各种形式的传输介质可参与将一个或多个指令的一个或多个序列运送至CPU以进行执行。总线将数据运送至系统RAM,CPU从所述系统RAM中检索并执行指令。系统RAM接收的指令可任选地在CPU执行之前或之后被存储在固定盘上。同样地,可以实现各种形式的存储装置,以及必要的网络接口和网络拓扑以实现相同的目的。

[0064] 上面已经呈现了对技术的详细描述以用于说明和描述目的。所述详细描述无意是详尽的或将所述技术限制于所公开的精确形式。鉴于上述教导,许多修改和变化是可能的。选择所述实施方案以便最好地解释所述技术的原理、其实际应用,并且使得本领域技术人员在各种实施方案中使用所述技术并且进行各种修改来适合于特定的预期用途。意图由权利要求来限定本技术的范围。

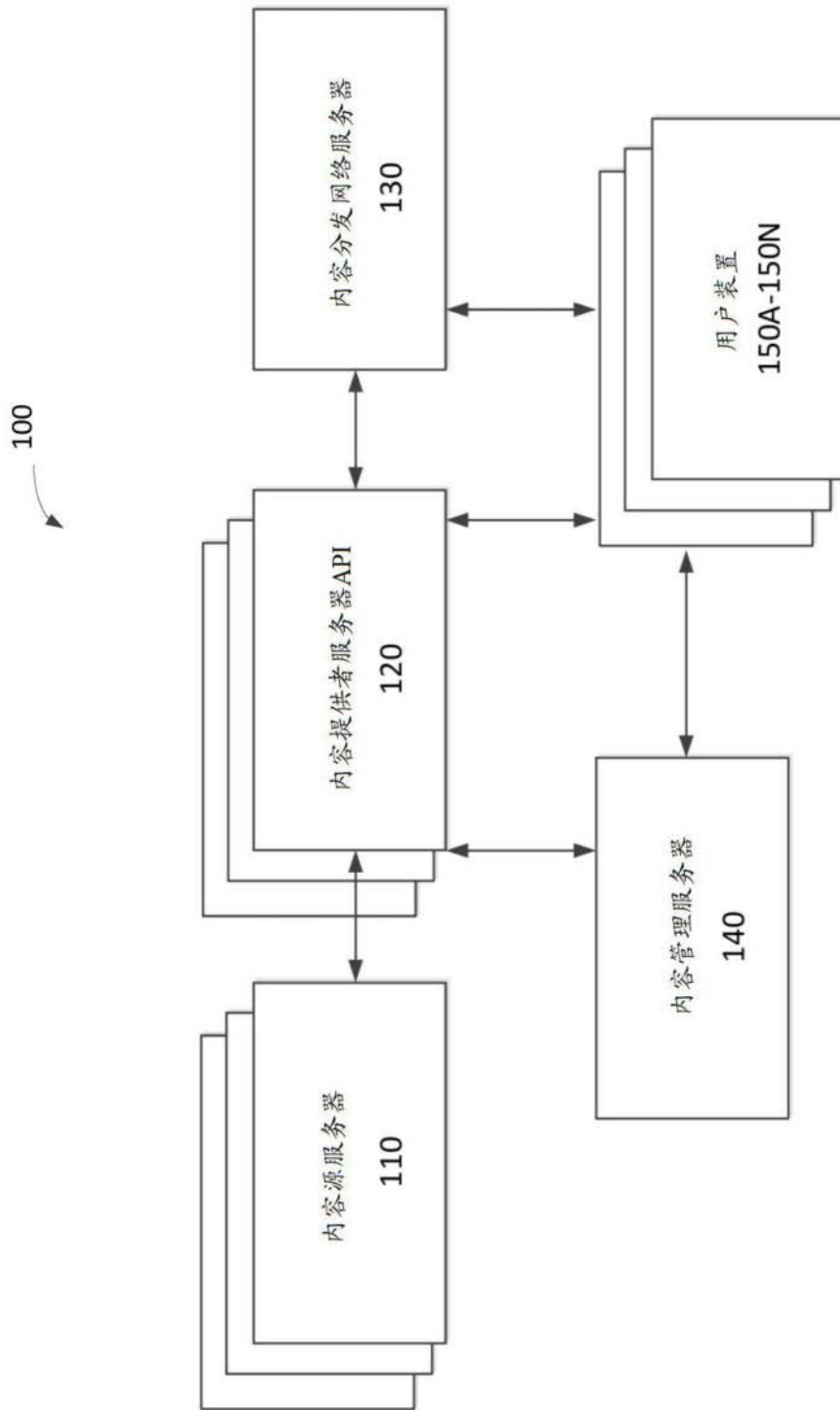


图1

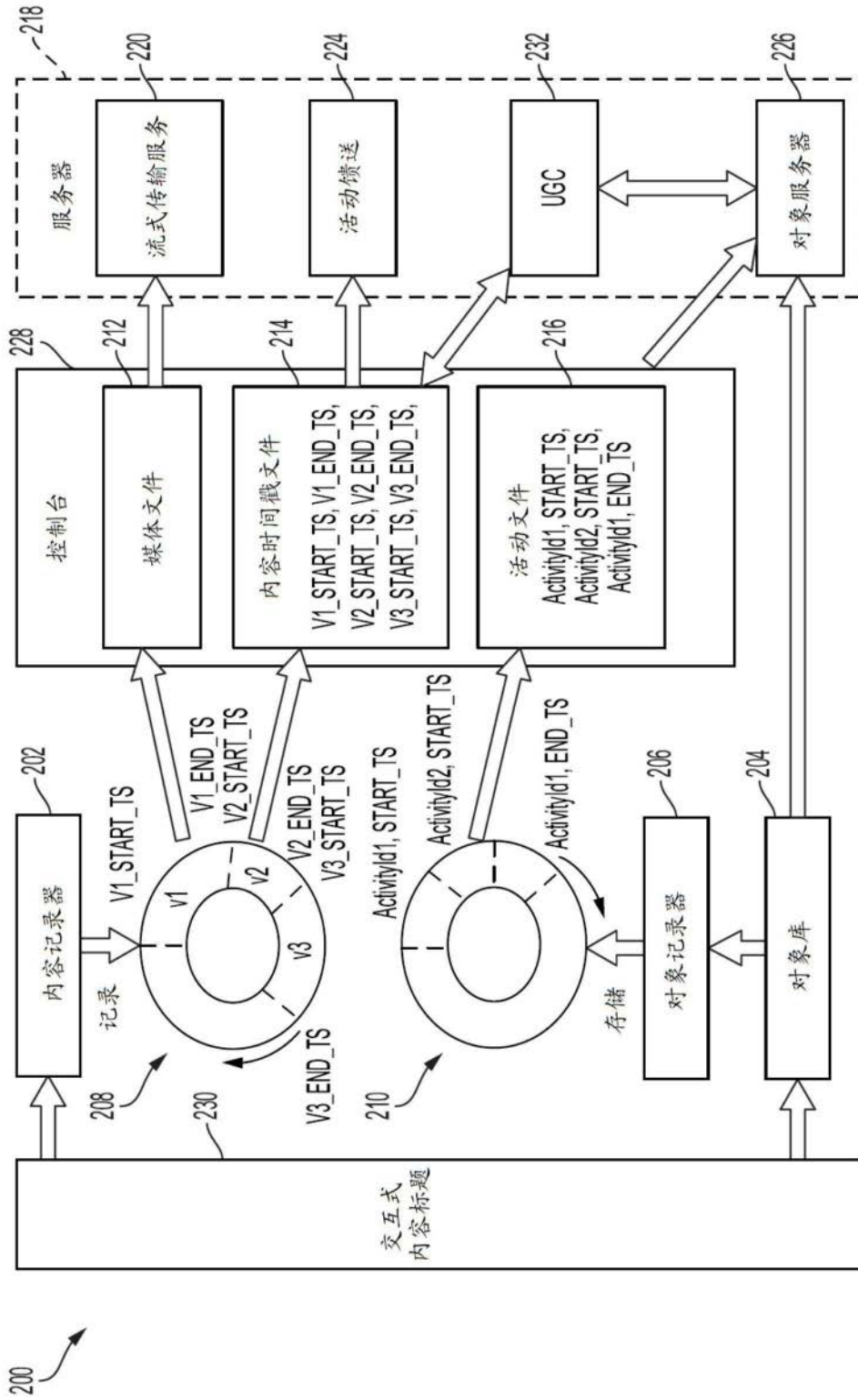


图2

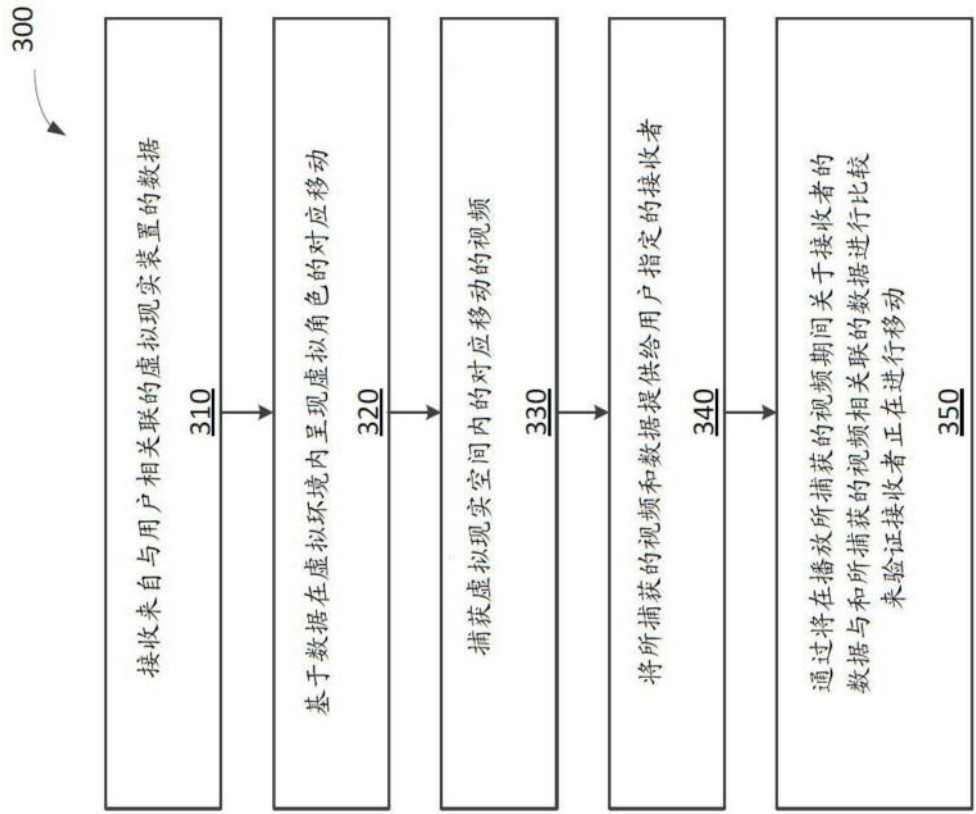
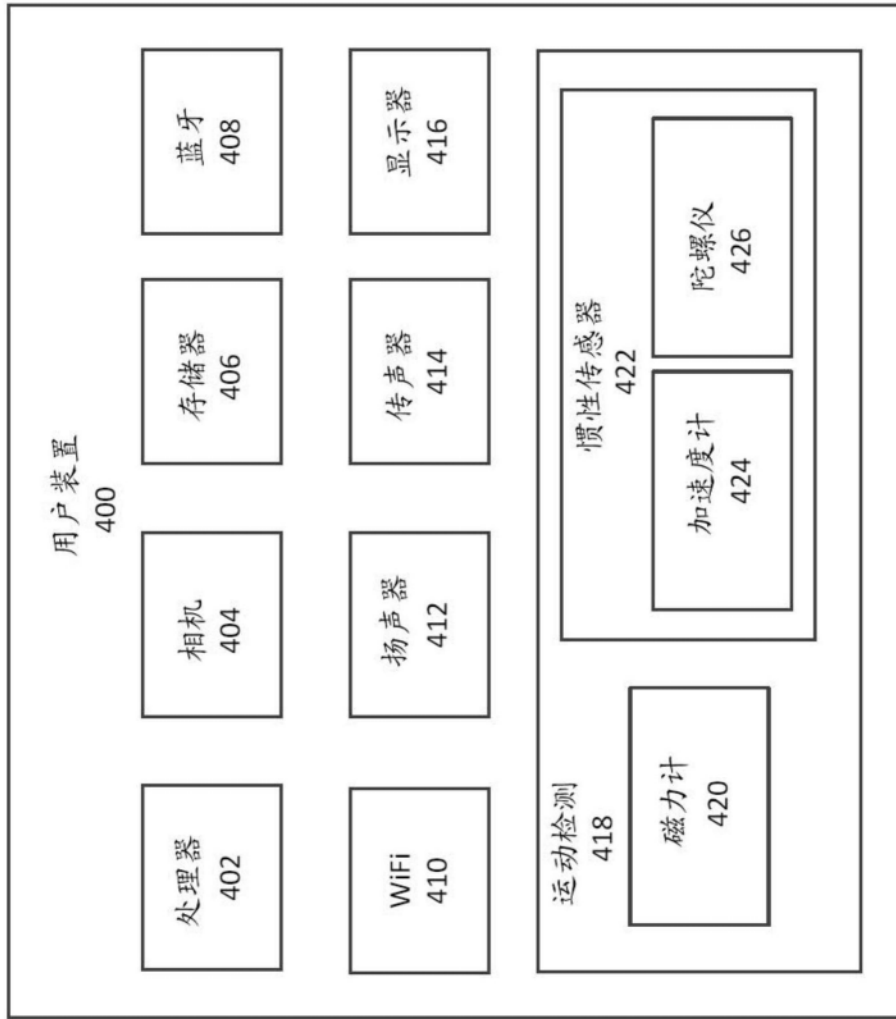


图3



用户移动 430

图4

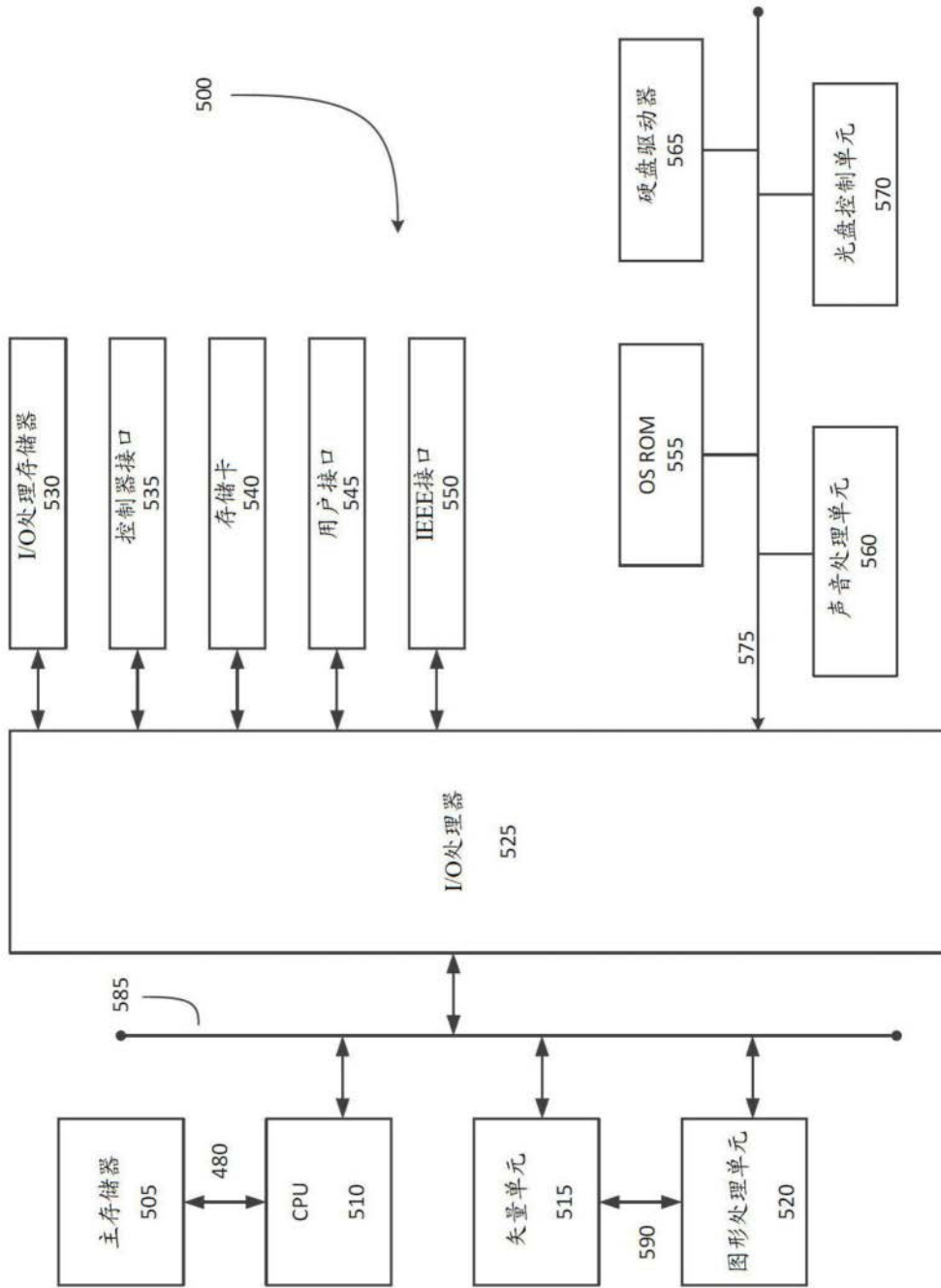


图5