



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 101872241 A

(43) 申请公布日 2010. 10. 27

(21) 申请号 201010170014. X

代理人 翟羽

(22) 申请日 2010. 04. 26

(51) Int. Cl.

(30) 优先权数据

G06F 3/01 (2006. 01)

12/430, 095 2009. 04. 26 US

G06F 19/00 (2006. 01)

(71) 申请人 艾利维公司

地址 美国加利福尼亚州山景城别墅街 1200
号

(72) 发明人 颜维群 伊恩赖特

达纳·威尔金森 涂晓媛
斯图尔特·雷诺兹 罗布鲍尔三
查尔斯·穆席克·吉尔 方约翰(74) 专利代理机构 上海翼胜专利商标事务所
(普通合伙) 31218

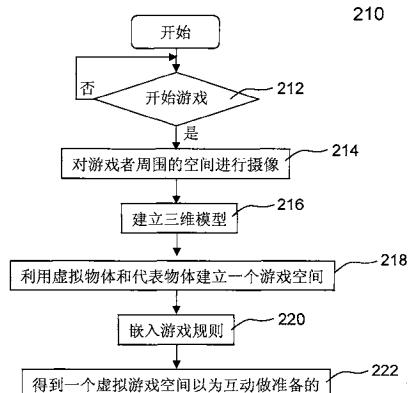
权利要求书 2 页 说明书 15 页 附图 11 页

(54) 发明名称

建立网游共享空间的方法和系统

(57) 摘要

本发明提供了一种基于一个或多个现实世界空间以产生一个共享的虚拟空间的技术，其包括：通过不同的方式将现实世界空间的画面结合起来以创造一个共享的虚拟游戏空间，在所述虚拟游戏空间中，通过捕捉现实世界中每个人的移动，为用户及网络上的其他人在游戏中创建共享的真实接触和真实互动的感觉。在一个现实世界区域内提供一个或多个摄像机来捕获用户及其周围环境以产生视频数据；根据可能以各种方式结合的不同现实世界空间创建一个共享的虚拟空间；在具体应用中，所述共享虚拟空间中可以放置各种虚拟物体和代表物体。使用该虚拟空间再加上各种规则和计分机制就可以形成一个供一个游戏空间内的多个用户一起玩的游戏，在该游戏 A 中，可以捕捉用户及网络上的其他人在真实世界的移动，在游戏中创建他们共享的真实接触和真实互动的感觉。



1. 一种为多个游戏者参与的网络视频游戏建立共享游戏空间的方法,其特征在于,其包括 :

接收关于一个或多个现实世界空间的一个或多个数据流,其中所述多个现实世界空间不一定在同一个地点,每一个数据流包括关于现实世界空间的视频数据,在所述现实世界空间中至少有一个游戏者参与所述网络视频游戏,所述数据流被用来构建所述现实世界空间和游戏者各种移动的三维画面 ;和

创建关于所述现实世界空间的三维画面的所述共享游戏空间,其中在所述共享游戏空间内,一些物体相应于所述游戏者在所述现实世界空间的移动作出反应。

2. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于 :每一个现实世界空间均包含一个有效游戏区域,在所述有效游戏区域内每个游戏者的移动都能被至少一个摄像机捕获下来以用来控制所述共享游戏空间内对应的物体。

3. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法,其特征在于 :所述有效游戏区域超过摄像机的视野范围时,落在在有效游戏区域内而超出摄像机的视野范围的游戏者的移动则通过游戏者所持有的控制器内的惯性传感器被捕获下来。

4. 根据权利要求 1 或 2 所述的方法,其特征在于 :所述生成一个关于现实世界空间的三维画面的共享游戏空间包括 :

根据预先定义的标准,将所述现实世界空间的至少部分三维画面置入所述共享游戏空间内 ;

根据所述视频游戏在所述共享游戏空间内生成一个或多个虚拟物体 ;并置入一个或多个代表物体,一些所述代表物体中的每个物体对应其中一个所述游戏者,并根据所述游戏者而移动,另一些代表物体中的每个物体对应其中一个所述现实世界空间内的一个静止的物体。

5. 根据权利要求 4 所述的方法,其特征在于 :所述方法还包括 :

将游戏规则嵌入到所述共享游戏空间以使得在所述虚拟物体和代表物体之间能够进行各种互动 ;和

每一个数据流还包括传感器数据,其中所述传感器数据与所述视频数据共同构建游戏者的各种移动。

6. 根据权利要求 5 所述的方法,其特征在于 :所述视频数据与所述传感器数据共同创建在其中一个所述现实世界空间内的所述控制器的六个绝对角和平移运动。

7. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于 :所述生成一个关于现实世界空间的三维画面的共享游戏空间包括 :

分别获得所述现实世界空间的所述三维画面 ;

将所述三维画面与一个或多个拼接、合并、变形、叠加或嵌入技术相结合 ;

根据预先定义的要求处理所述共享游戏空间 ;以及

为所述物体间的互动在游戏空间中加入各种规则和计分机制。

8. 根据权利要求 7 所述的方法,其特征在于 :所述共享游戏空间中还包括一个虚拟声音源,当与所述游戏者对应的物体向所述虚拟声音源移动的越近时,游戏者听到的声音越大。

9. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于 :接收关于一个或多个现实世界空间的一

一个或多个数据流是在一个指定的装置内实现,所述装置包括参与所述网络视频游戏的其中一个游戏控制台或一个所述网络上的专用电脑,所述方法还包括:

将更新的共享游戏空间从被指定的装置中传送到所述参与的游戏控制台中;

在每一个所述参与的游戏控制台中存储所述更新的共享游戏空间的一个副本;和

尽可能经常地根据来自其它参与的游戏控制台中的信息来更新所述游戏空间的所述副本,以保持合理的密切的对应关系。

10. 一种为网络视频游戏创建游戏共享空间的系统,其特征在于,其包括:

多个游戏区域,其不一定在同一个地点并且提供各自的数据流的多个游戏区域,每一个所述游戏区域装置了至少一个摄像机和一个控制台,所述摄像机设定为监控其中一个所述游戏区域,在所述游戏区域内至少有一个持有控制器来参与所述共享游戏的游戏者,所述控制台提供其中一个包括捕获所述游戏者各种移动的视频数据和传感器数据的所述数据流;和

一个主处理机,其被设置为用来分别接收来自所述游戏区域的数据流和创建关于所述游戏区域三维画面的所述共享游戏空间,在所述共享游戏空间中,其中在所述共享游戏空间的至少一些物体的移动对应于所述各个游戏区域内的各个游戏者的移动。

11. 根据权利要求 10 所述的系统,其特征在于:每一个所述现实世界空间均包括一个有效游戏区域,在所述有效游戏区域内,通过所述摄像机捕获所述游戏者用于控制所述共享游戏空间内一个相应的物体,所述有效游戏区域由摄像机视线的领域、摄像机的光学参数和周围的光照环境中的一个或多个因素来定义。

12. 根据权利要求 10 或 11 所述的系统,其特征在于:所述主处理机被设置为执行如下操作:

根据预先定义的标准,将所述现实世界空间的至少部分三维画面置入所述共享游戏空间内;

根据所述视频游戏在所述共享游戏空间内生成一个或多个虚拟物体;和置入一个或多个代表物体,一些所述代表物体中的每个物体对应其中一个所述游戏者,并根据所述游戏者而移动,另一些代表物体中的每个物体对应其中一个所述现实世界空间内的一个静止的物体。

13. 根据权利要求 12 所述的系统,其特征在于:所述主处理机被配置以执行运作,其包括:

将游戏规则嵌入到所述共享游戏空间以在所述虚拟和代表物体之间产生各种互动。

14. 根据权利要求 13 所述的系统,其特征在于:所述主处理机是一个设置后的装置,其为参与所述网络视频游戏的一个游戏控制台或网络上的一个专用计算设备。

15. 根据权利要求 14 所述的系统,其特征在于:对所述视频数据和所述传感器数据进行处理以推测出游戏者的移动。

建立网游共享空间的方法和系统

【技术领域】

[0001] 本发明涉及计算机视频游戏领域,特别是关于一种创建可在网络上共享的三维游戏空间并与其互动的技术。所述三维游戏空间是根据游戏者的动作形态和他们所处的现实世界环境的信息而建立并维持的,在所述三维游戏空间中,所述游戏者在现实世界中的移动均被映射到所述三维游戏空间中,为游戏者和网上其他游戏者之间创建一种可共享的真实接触和真实互动的感觉。游戏者们可以共同与所述游戏空间中的虚拟实体和物体进行互动。

【背景技术】

[0002] 任天堂 Wii 无线控制器就是最先进的针对电脑显示屏游戏系统的用户互动式控制器的一个例子。所述 Wii 无线控制器是一个可供游戏者持有的可移动的无线遥控器,它利用一个内嵌的加速器来感知动作,当所述加速器指向传感手柄中的 LED 灯时,所述加速器能够结合红外探测来获得三维空间中的位置信息。这种设计可以方便的让用户利用物理手势、指向和传统的按键来控制游戏。所述控制器利用蓝牙连接到一个控制台上,其包括一个类似于一个内置扬声器的且可以使控制器震动的震动包。当用户移动所述控制器以对显示器做出反应时,所述控制器将传感器数据传送到控制台,然后通过常规的短距离无线射频传输技术来模拟参与所显示游戏的游戏者之间的互动。

[0003] 随着任天堂 Wii 视频游戏系统的普及,更多先进的视频游戏系统将被研发以促使游戏者更加深入的参与游戏。本发明提出一种建立在网络中可共享的三维虚拟游戏空间并能够在三维虚拟游戏空间中进行交互的方法和系统。结合摄像机和惯性传感器等装置的功能设置信息以及通过摄像机和惯性传感器所获得的关于游戏者及游戏者所处环境的信息以创建所述三维虚拟游戏空间。摄像机和惯性传感器捕获所述现实世界中所述游戏者的移动并将这一系列动作进行解析以使得本地游戏者和网络中的其他游戏者能够产生共享的真实接触和真实互动。这些移动通常能被观察到且允许在所述三维虚拟游戏区域内的虚拟实体和物体进行互动。

【发明内容】

[0004] 本部分的目的在于概述本发明的实施例的一些方面以及简要介绍一些较佳实施例。在本部分以及本申请的说明书摘要和发明名称中可能会做些简化或省略以避免使本部分、说明书摘要和发明名称的目的模糊,而这种简化或省略不能用于限制本发明的范围。

[0005] 概括地讲,本发明将分布在不同地点的游戏者所在的一个或多个现实世界的空间以不同的方式结合起来创建一个游戏空间,在所述游戏空间内,对所述现实世界空间内的游戏者的移动进行诠释以创建一种与网络上其他游戏者真实接触和真实互动的共享感觉。

[0006] 根据本发明的一方面,在一个或多个游戏者参与的游戏空间内要至少有一个视频摄像机。所述视频摄像机的功能和设置(例如,它的光学特性和照明敏感度)定义了一个有效游戏区域,在此有效区域内以预定水准的可接受的可靠性和在可接受的时间范围内的

某些可接受的逼真度来追踪游戏者的移动。所述有效游戏区域能够通过惯性传感器随意地被放大或扩展以帮助其识别和辨认有效游戏区域内部的游戏者和他们的移动情况。应用对从现实世界空间中的所述有效游戏空间获得的数据的映射以产生一种所述有效游戏空间的虚拟的三维画面，并将所述三维画面嵌入到游戏空间内。当网络上有更多的参与视频游戏的游戏者时，将会获得更多的代表现实世界空间的三维画面。因此，可以通过多种方法将现实世界空间的各个三维画面结合以建立一个可共享的游戏空间。所述摄像机通过捕捉所述游戏者和其所在的环境以产生视频数据。这些数据可用于产生代表现实世界空间内的游戏者和其他事物的虚拟的三维画面。在一个具体的视频游戏中，所述共享虚拟空间中可以放置各种虚拟物体和代表物体。使用该虚拟空间再加上各种规则和计分机制就可以形成一个供一个游戏空间内的多个用户一起玩的游戏，在该游戏中，可以捕捉用户及网络上的其他人在真实世界的移动，在游戏中创建他们共享的真实接触和真实互动的感觉。

[0007] 根据本发明的另一个方面，可以通过不同的方式将现实世界空间的所述三维画面结合起来，且可以改变定义的所述现实世界空间的映射，所以能够修改所述三维画面，或者在一个视频游戏的演变过程中为游戏产生新的和有趣的场景。在一个典型的群组视频游戏中，会有多个游戏控制台，且每一个控制台均提供视频数据和传感器数据。被设置的主机设备（可以为任一游戏控制台或指定的计算机设备）接收所述数据并为所述视频游戏创建一个游戏空间，在所述主机设备中，所述游戏空间被反馈到多个参与到游戏中的且被游戏者用于显示和互动的控制台上。另外，可以通过分散的形式存储所述游戏空间，例如，一对一网络中的多个计算设备。

[0008] 结果，所述游戏空间可能包括虚拟物体和代表物体，其代表所述现实世界空间中的一个或多个游戏者、陈物品和家具等，并允许所述物体间进行相互作用。某些代表物体的移动和所述现实世界空间内游戏者的移动保持一致。例如，一个游戏者可以用所述游戏空间中的一个游戏角色代替，所述游戏空间中所述游戏角色的移动则代表着所述游戏者在其现实世界空间中对应的移动。以上说明可能包括各种变换、增强、补充和增加效果以用来弥补丢失的数据，修改与所述游戏不符合的移动，平滑所述移动，以使得移动更加美观或者使得其移动更加令人印象深刻。

[0009] 一个单一的游戏区域也可以通过非视觉的方式呈现出来。例如，如果在所述游戏区域内有一个虚拟的声音源，随后游戏者所听到的所述声音越来越大就好像游戏角色越来越接近声音源一样，反之亦然。所述游戏者所听到的所述声音可以是从扬声器（如集成或连接到显示器上）中获得的也可以是从所述游戏者正在使用的控制器中获得。所述声音也可通过所述控制器的位置和方向来调整。例如，所述控制器能够在所述游戏空间中扮演对一个虚拟麦克风进行定位和定向的角色。

[0010] 本发明还可以被用来限定所述现实世界中环境的声音。本发明还可以为所述游戏提供所述游戏者的至少是大致位置的信息。例如，如果在一个摄像机前面有两个玩家，然后通过结合所述摄像机和所述游戏控制器中的数据，可以大约确定每个游戏者所在的位置。可以用一个麦克风矩阵来捕获所述环境中的声音，可以用所述位置信息从其它背景噪音中分离出所述两个游戏者各自独立的说话和发出的其它声音。此功能可以用于语音识别或允许在偏远位置的游戏者们选择接听本地位置上的两个游戏者中的其中一个游戏者的声音。

[0011] 控制器经常含有能够使得控制器振动的“振动包”。所述振动能够根据一个游戏者

使用的所述控制器的位置和方向进行调整。所述振动还能够根据代表所述游戏者的物体的位置和方向进行修改。例如，在一个剑术决斗游戏中，当两个虚拟的刀片相互交叉碰撞时所述控制器能够振动，其振动程度则依赖于用于计算施加在虚拟刀片上的所述虚拟力度的函数。

[0012] 根据具体的执行情况，本发明可以作为一种方法、装置或系统的一部分被实施。根据本发明的一方面，本发明提供一种建立网络视频游戏的共享游戏空间的方法，所述方法包括接收关于不一定在同一个地方的一个或多个现实世界空间的一个或多个数据流，每一个所述数据流包括依附于所述现实世界空间中一个现实世界空间的视频数据，在此现实世界空间中至少有一个参与所述网络视频游戏的游戏者，用所述视频数据来获取所述游戏者的各种移动；该方法还包括产生一个关于所述现实世界空间的所述三维画面的所述共享游戏空间，在此共享游戏空间内，至少一些物体的移动能分别回应现实世界空间中游戏者的各个移动。

[0013] 根据本发明的另一方面，本发明提供一种为网络视频游戏创建一个共享游戏空间的系统，所述系统包括：不一定在同一个地点的且能提供各自的数据流的多个游戏区域，每一个所述游戏区域至少设置有一个摄像机和一个控制台，被设置好的所述摄像机用来监控至少含有一个持有控制器以参与所述共享游戏的游戏者的所述游戏区域，所述控制台提供包括捕获所述游戏者各种移动的视频数据和传感器数据中的其中一个数据流；和一台主机，其被设置好以用于从所述游戏区域内获得所述数据流，并能够生成一个关于所述游戏区域中现实世界空间的三维画面的所述共享游戏空间，在此空间内，视频游戏中至少一些物体的移动能分别回应所述现实世界空间中游戏者们各自的移动。

[0014] 根据本发明的再一方面，本发明提供一种控制至少两个位于独立空间的游戏者参与的网络视频游戏的共享游戏空间中的两个或多个物体的方法，所述方法包括：接收至少通过第一个摄像机捕获到在第一个场所的至少第一个游戏者移动的第一个视频流，接收至少通过第二个的摄像头捕获到在第二个场所的至少第二个游戏者移动的第二个视频流；分别从第一个和第二个视频数据流中获得所述第一个游戏者和所述第二个游戏者的移动；在所述共享游戏空间中至少产生第一个物体以回应所述第一个游戏者引起的移动和在所述共享游戏空间中至少产生第二个物体以回应所述第二个游戏者引起的移动，这里所述第一个场所和所述第二个场所不一定在同一个地点；以及基于所述第一个场所和所述第二个场所中的至少一个显示来显示所述共享游戏空间。

[0015] 根据本发明的再一个方面，本发明提供一种控制视频游戏中物体的移动的方法，所述方法包括：从能捕获所述视频游戏中一个游戏者各种移动的一个视频摄像机中接收至少一个视频流；从所述视频数据中得出游戏者的移动；以及产生一个能对所述游戏者的移动做出反应的物体。所述方法还包括：根据所述视频游戏中预先设定的规则将所述游戏者的移动映射到所述物体上。

[0016] 其他一些物体、特征、优点和优势，与前述一起，均能够在下面描述的本发明的应用中得到，并在附图说明中有所体现。

【附图说明】

[0017] 接下来的具体实施方式、后面的权利要求以及附图将有助于了解本发明的具体特

征,各实施例以及优点,其中:

- [0018] 图 1A 示出了本发明中一个实施例的示意装置;
- [0019] 图 1B 为在同一个地点中两个游戏者一起进行视频游戏的示意图;
- [0020] 图 1C 为一个游戏者带有与显示器相对应的且尽可能增强真实感的虚拟 - 真实护目镜的示意图;
- [0021] 图 2A 示出了一种类似于游戏者所在的现实世界空间的示意游戏空间;
- [0022] 图 2B 示出了产生类似于包括一个或多个游戏者及其他他们周围环境的现实世界空间的游戏空间的过程 210;
- [0023] 图 3A 示出了本发明的一种实施方式;
- [0024] 图 3B 为基于若干个从至少两个控制台得到的数据以用于创建一个游戏空间的系统装置示意图;
- [0025] 图 3C 示出了一个示意的游戏空间,其集成了位于同一个屋檐下但相对比较远的两个游戏者所在的不同的房间;
- [0026] 图 3D 示出了将游戏者分别所在的一个或多个现实世界空间组合起来以产生一个新的游戏空间的流程图;
- [0027] 图 3E 为基于两个独立的游戏区域的现实世界空间以产生一个新的游戏空间的示意图;
- [0028] 图 3F 示出了在网络游戏中控制代表物体的流程图,在所述网络游戏中,所述代表物体的移动与所述的相对应的游戏者的移动相一致;
- [0029] 图 4A 示出了一个实施例,即在一个游戏空间中人为地添加因素以使得两个游戏者或他们所处的可视区域在他们所处的现实世界的空间中向后移动;
- [0030] 图 4B 示出了一个游戏空间,所述游戏空间效仿两个现实世界空间或代表其面对面结合的对应的可视区域;和
- [0031] 图 5 为本发明中一个实施例中的系统装置 500 的示意图。

【具体实施方式】

[0032] 本发明的详细描述主要通过程序、步骤、逻辑块、过程或其他象征性的描述来直接或间接地模拟本发明技术方案的运作。为透彻的理解本发明,在接下来的描述中陈述了很多特定细节。而在没有这些特定细节时,本发明则可能仍可实现。所属领域内的技术人员使用此处的这些描述和陈述向所属领域内的其他技术人员有效的介绍他们的工作本质。换句话说,为避免混淆本发明的目的,由于熟知的方法、程序、成分和电路已经很容易理解,因此它们并未被详细描述。

[0033] 此处所称的“一个实施例”或“实施例”是指可包含于本发明至少一个实现方式中的特定特征、结构或特性。在本说明书中不同地方出现的“在一个实施例中”并非均指同一个实施例,也不是单独的或选择性的与其他实施例互相排斥的实施例。此外,表示一个或多个实施例的方法、流程图或功能框图中的模块顺序并非固定的指代任何特定顺序,也不构成对本发明的限制。

[0034] 现请结合附图标记来参考附图。图 1A 示出了本发明中一个实施例的示意装置 100。所述装置 100 类似于一个客厅,在此客厅内有正在玩视频游戏的游戏者 105、一游戏控

制台 102 和一显示器 103。摄像机 101 正在监控着所述游戏者 105。所述摄像机 101 可以是主动或被动的红外感应摄像机,也可以是光感摄像机(或所述摄像机 101 能够在不同的模式下运作)。所述摄像机 101 还可以包括普通光或红外线光以用来照亮现场,或者通过摄像机 101 监控由不同的灯光所照亮的现场。所述摄像机 101 可能还包括测量时间运转信息的能力以确定深度信息。所述摄像机 101 还可以由一个或多个摄像机组成以采用立体视觉技术。运转所述摄像机 101(可能带自动对焦功能)以用于在预定范围内的追踪游戏者以捕获所述游戏者的移动信息。

[0035] 在实际应用中,所述游戏控制台 102 可能是一台专用电脑设备(例如,像 Wii 系统的视频游戏系统)或者是一台普通配置的电脑以用来运行一个游戏系统。所述游戏控制台 102 可在别处个人电脑上的虚拟机上运行。在一个示例中,载入作为执行游戏必备设施的可用作遥控器的所述动作传感器。所述游戏者可以两个手上均握有独立的所述动作传感器。在另一个示例中,手机或掌上电脑也可以配置成为一个动作传感器。在再一个示例中,所述动作传感器 104 还可以嵌入在所述游戏者所穿的衣服、帽子上,甚至是绑定在所述游戏者的身上或其它类似的部位。另外,多个动作传感器设备可以连接到身体的不同部位。

[0036] 除非特别声明,此处所公开的游戏控制台为视频游戏中一个固有的基本单元,其可以为视频游戏中可运行游戏软件的普通电脑或一种便携式设备。在实际应用中,所述游戏控制台 102 不一定要安装在显示器 103 的附近,其可以通过有线或无线网络与显示器 103 进行数据传输。例如,所述游戏控制台 102 可以是运行在电脑设备上且与显示器 103 通过无线协议如 HDMI 连接的一个虚拟控制台。在一个示例中,所述游戏控制台是一个具有网络功能的盒子,其可以接收多种数据(如:摄像和传感器数据)且可以传输数据到服务器上。结果,在若干个游戏控制台参与的网络游戏中,服务器对其网络游戏中的数据进行整合并创建和更新所述游戏空间,而所述游戏控制台则不断地接收从服务器上更新的数据。

[0037] 应当指出的是,本发明的技术是通过视频游戏来描述的,这些技术还可以应用到其他非游戏应用程序中,这些非游戏应用程序同样可以实现不同地方的参与者在网络上都能够获得共享的真实接触和真实互动的感觉。例如,可以创建在有多人注册的各种活动的社交网站上。对于那些进行视频会议或家人和朋友之间电话交流中缺席的人仍然可以通过本发明所建立的虚拟三维空间获得参与现场的共同的感知,从而提高了视频会议或电话交流的质量。同样,各种与虚拟工程的合作的项目如建立三维虚拟文字和工程设计都能够通过本发明所建立的三维虚拟空间实现。在某些应用中,运动传感器可以不是必须的,只需含有基于摄像机的运动检测器就足够了。

[0038] 图 1B 示出了一起参与视频游戏的游戏者 122 和 124。摄像机 126 同时监控所述游戏者 122 和所述游戏者 124。在一个示例中,所述游戏者 122 和 124 每个人的双手中均握有控制器。为了便于区分,在每一个所述控制器上均有一个或多个(红外线)LED 灯。所述摄像机 126 也可以为红外线(或其他非可见光)摄像机。在另一个示例中,可能还包含多个摄像机。举例来说,所述摄像机可以为红外线(或其他非可见光)摄像机,也可以为可见光摄像机。此外,对单个摄像机来说,其可以在不同的模式下工作,如可见光模式或红外线(或其他非可见光)模式。在再一个示例中,游戏的现实空间中还会有照明灯 128,其可以帮助现场改善各种照明问题。所述照明灯发出的灯光可以为红外线(或其他非可见光)。所述照明灯还可以采用闪光灯以在同一个场景中产生不同的光线。用所述控制器的所述移

动来控制所述视频游戏中物体的相应移动，而用所述游戏者的移动来分别控制对应于所述游戏者的所述物体的移动。

[0039] 图 1C 示出了本发明的一个实施例中游戏者 105 佩戴一个与显示器相对应的且尽可能增强真实感的虚拟 - 真实护目镜（如，从网站 www.vuzix.com 上提供）的示意图。所述游戏者 105 通过所述目镜而非所述显示器 103 来与视频游戏进行交互。所述游戏者还可以通过三维眼镜来观看外部的显示。或者所述显示屏可以为自动立体显示屏或为一个三维全息显示屏。在一个示例中，所述游戏控制台、所述显示器和所述控制器均为本发明中所述同一个设备或系统的组成部分。

[0040] 返回图 1A 所示，所述运动传感器 104 或单个的控制器均可以包括至少两个惯性传感器，其中一个惯性传感器为三轴加速器，另一个为三轴螺旋仪。加速器是用来衡量移动物体在一个或多个方向轴上的加速度的设备；螺旋仪是用来衡量旋转物体上在一个或多个方向上旋转的角速度的设备。除加速器和螺旋仪外，所述控制器 104 还包括其他惯性传感器，像包含指南针和磁力仪的惯性传感器。一般来说，将捕获的从所述惯性传感器发出的信号（即传感器数据）传送给一个处理单元（如游戏控制台 102）以获得所述控制器 104 的相对运动。

[0041] 在实际应用中，从惯性传感器获得的传感器信号可能或不足以获得所述运动传感器 104 在方向轴和角度上的六种移动。在一个示例中，所述运动传感器 104 包含的惯性传感器的数量少于能够完全获取在方向轴和角度上的六种移动的所需的惯性传感器的数量，也就是说所述运动传感器 104 包含的惯性传感器的数量可能只能够获得在方向轴和角度上的几种移动而非全部的六种形式的移动（如，仅能有三个惯性传感器）。在另一个示例中，所述运动传感器 104 包含惯性传感器的数量至少等于或超过了在方向轴和角度上进行六种移动时需要的数量，也就是说，所述运动传感器 104 包含的惯性传感器的数量可以完全检测并跟踪在方向轴和角度上所有六种移动形态（例如，至少有六个惯性传感器）。

[0042] 在任何情况下，用摄像机 101 来对所述游戏者 105 和其周围环境的图像进行摄像。所述摄像数据可以用来获得所述的有效游戏区域。例如，当所述游戏者不在所述有效游戏区域范围内时，同样可以确定所述有效游戏区域的最大范围。可以利用所述有效游戏区域来确定一个进行视频游戏的所述游戏者所在的现实世界空间的三维画面。

[0043] 所述摄像机中预知的其他因素也可以用来确定所述有效游戏区域，例如，摄像机的视线范围。另外，基于经验数据的一个单独的校准阶段同样可以确定一个有效游戏区域。

[0044] 由于每一个图像数据都能够得到一个三维画面，对于技术熟练的人员则有很多种方法可以通过从摄像数据中获得三维空间的三维画面。此外，结合所述摄像数据和从所述惯性传感器中获得的所述传感器数据来帮助测定所述控制器的相对移动。在一个示例中，所述游戏者可以穿着多个特殊颜色的标签、显著性标志的点或照明灯等，也可以将其绑定在游戏者的身上的某些部位，以便于测定从所述摄像数据得到的所述游戏者的所述移动。

[0045] 图 2A 示出了一种类似于游戏者所在的现实世界空间的示意游戏空间 200。所述游戏空间 200 类似于图 1A 中的现实世界中的空间，其包括一系列如物体 203 到物体 207 类似的物体，其中有些物体（如，物体 203 和物体 205）是对应于所述现实世界空间中的真实物体，而另一些物体（如，物体 204 和物体 207）则是为了游戏效果人为地添加进去到所述游戏空间 200 中的。所述游戏空间 200 还包括持有物体 201 的物体 202，其对应于持有控制器

的所述游戏者。所述游戏空间 200(也可以被称为三维虚拟空间)中的移动类似于所述游戏者所在的所述现实世界空间中的移动,且其还包括其他多种物体以共同形成视频游戏的游戏空间。

[0046] 图 2B 示出了产生一个游戏空间的过程 210,其游戏空间则类似于包含一个或多个游戏者和其周围环境的现实世界的空间。所述过程 210 的执行可以通过软件、硬件或软硬件结合来实现。在一个示例中,游戏者决定开始进行视频游戏即步骤 212 时则意味着所述过程 210 的启动。结合图 1A,步骤 214,所述摄像机开始运转以对所述游戏者周围环境进行摄像。步骤 216,所述摄像机从所述游戏者所在的所述现实世界空间中获取数据并重整三维画面,其中所述摄像机可以为产生数据的三维摄像机或立体摄像机系统。对于熟悉该领域的技术人员可以通过很多种方式以产生三维现实世界或所述三维现实世界空间中游戏者移动的三维画面,这里为了避免模糊本发明的重点就不再详细描述所述技术。

[0047] 步骤 218,根据所述现实世界的三维画面以产生一个包含虚拟物体或代表物体的游戏空间。所述虚拟物体与所述现实世界中的物体不太一样,例如,虚拟物体可以为图标,所述图标可以被选用来当做众多各种武器以打败其他物体或游戏人物。所述代表物体可以是对应于现实世界空间中的一些物体,例如所述代表物体包括一个在所述现实世界空间中对应于一个游戏者或多个游戏者(如,人物角色或主要物体(如,桌子))的物体。可以预先定义好所述代表物体。例如,在游戏中设定一个游戏角色来代表所述游戏者的角色。所述角色的移动则是对所述游戏者真实的移动做出的反应,但是没有其他的连锁反应。另外,可以通过视频数据来修改一个预先定义好的角色。例如,所述游戏者的脸可以被用来作为所述角色的一个部分,还可以根据所述游戏者自己的身体尺寸来调整所述角色的大小。步骤 220,对一个严谨的游戏而言,为了获取游戏要达到的目标,所述游戏空间还要嵌入各种规则和积分机制,发生在不同物体之间的各种相互作用和手段均能增加积分或产生一个结果。步骤 222,产生类似于所述游戏者所在的所述现实世界空间的游戏空间后,利用该游戏空间的一个视频游戏则可以进行游戏了。值得注意的是,所述过程 210 可以运行在游戏控制台或其他任何参与视频游戏的电脑设备上,如手机、个人电脑或微型服务器。

[0048] 其特征在于,本发明中的对象和优点在于能够创建一个游戏空间,所述游戏空间在游戏对象(物体)与现实世界空间内相对应的游戏者之间就某些方面来说保持一致性,如一个或更多个动作、移动、位置和方向等。尽可能的通过对应于所述游戏者或其他人移动的游戏人物填充所述游戏空间。图 3A 示出了本发明一个实施例中的结构 300。摄像机 301 被定位在一个游戏者周围的一个游戏区域内,所述游戏区域可以是一个客厅、卧室或其他适宜的区域。在一个形成游戏的场景中,游戏者在房间里可以拥有数个摄像机,例如,一个摄像机在客厅,另一个在卧室。当所述游戏者在房间里移动时则可以被不同的摄像机识别出来,然后所述游戏空间则随着拍摄到的所述现实世界空间的改变而更新,并通过多种方式来反映所述游戏者目前的位置。

[0049] 所述摄像机 301 所捕获到的视野为 302 以内的区域。根据所述摄像机参数、所述摄像机设置、所述摄像机校准和照明条件等因素,将会产生一个有效游戏区域 303,在其有效游戏区域 303 内所述游戏者的移动都能够在可接受的时间内且在预先设定的可靠性和真实性水平下被捕获下来。通过 INS 传感器可以随意地将所述有效游戏区域 303 增加或扩大到 304 以有效地捕获和辨认游戏者和游戏者所在的环境。所述有效游戏区域 303 精确地

定义了一个空间，在此空间内所述游戏者可以移动，且这种移动均能被拍摄下来和获得以使得与视频所述游戏相互同步。值得注意的是，有效区域 303 标准上是包含有一个游戏者，但是可基于游戏和摄像机捕获的能力还可以包含一个或更多个游戏者。

[0050] 所述有效游戏区域 303 可以随时改变。例如，当照明条件的改变，或者当所述摄像机被移动或被重新校准等。所述有效游戏区域 303 的定义范围受很多因素的影响，如摄像机中简单的光学性质（如，视野范围和焦距长度）。实验中还可能需要预先定义有效区域。当游戏者被要求在不同的地点执行不同的任务时，所述有效游戏区域可能在游戏中被潜在地改变也可能在校准的过程中被显现地改变以计算出新的有效游戏区域。

[0051] 映射 305 表述了所述有效游戏区域 303 的一些变形、扭曲以成为有效游戏区域 303 对应的虚拟的三维画面 307 中。可以将所述三维画面 307 截为理想化规则的形状或，如果存在，可能会保留部分或所述原有现实世界游戏区域不规则的形状。也有可能为多个三维画面而非一个。例如，在游戏中对不同的游戏者、对具有不同跟踪校准系统的所述游戏空间中不同的部分、不同的游戏或游戏不同的部分均可有不同的画面。一个游戏者可以代表不同的游戏角色。例如，所述游戏者在游戏的一个部分可以扮演英雄的角色，在游戏的另一部分扮演英雄敌人的角色，当然，随着游戏的进行游戏者甚至可以随意选择控制不同的角色中的成员，其在他们之间切换时可以获取不同的感觉。

[0052] 将所述三维画面嵌入到所述共享游戏空间 306 中，同时将另一个现实世界空间的三维画面 308 嵌入到所述共享游戏空间 306 中。这些其余的三维画面（仅仅展示了三维画面 308）均在现实世界空间中位于距离较远的位置，即物理上较远的分离或在所述同一个屋檐下的不同位置。

[0053] 在所述领域中，所述三维画面和嵌入的技术通常依附于一些被应用于摄像或传感器数据流的函数。所述函数有效地重新解释了所述游戏空间背景的所述数据流。例如，若对应于游戏者的游戏角色在尺寸为 $a \times b \times c$ 的房间里，这将会等比例地映射到游戏者所在的现实世界空间的尺寸。因此，如果游戏者在所述有效游戏区域内 x 方向上移动了一半，对应的游戏角色将在所述游戏空间中移动 $a/2$ 的距离。

[0054] 图 3B 示出了系统装置 310，所述系统装置 310 基于来自至少两个游戏控制台的多个数据以生成一个游戏空间。在图 3B 中提供了三个示意性的游戏控制台 312、314 和 316。将至少一个摄像机和一个可能的动作传感控制器连接到每一个所述游戏控制台 312、314 或 316 上，这样便可以提供摄像数据和传感数据了。在具体应用中，每一个所述游戏控制台 312、314 或 316 均被连接到一个数据网络中。在一个示例中，将一个 WiFi 接口装配到上述的每一个游戏控制台上以便于通过无线将其控制台连接到网络中。在另一个示例中，还可以将以太网接口装配到上述的每一个游戏控制台上以便于将其控制台通过有线连接到网络中。在本发明的一个具体操作中，将上述的每一个游戏控制台 312、314 和 316 配置成一个主处理器以执行一个软件模块。

[0055] 必须创建所述有效区域的所述三维画面的所述有效游戏区域，其映射可应用于一个或多个所述参与的控制台或制定的计算设备。在一个示例中，将所述的有关参数（如，摄像机参数、摄像机焦距、照明情况）传递给一个产生所述映射的主处理器。所述配置好的主处理器决定怎样将每一个所述三维画面嵌入到游戏空间中。

[0056] 所述主处理器从所有所述参与的游戏控制台中接收（摄像或传感器）所述数据流

并根据接收的数据流更新一个游戏区域。在产生所述映射的地方，将将在所述控制台或所述主处理器上改变所述数据流。在本发明中，当游戏者的游戏控制台参与了网络游戏，对应的所述游戏区域会至少包含一个所述现实世界空间的一个虚拟的三维画面，这样在所述游戏区域内，所述游戏者在现实世界中的移动将映射为游戏世界中物体的移动，所述物体类似于所述网络游戏中的游戏者。对正在运行的游戏或者甚至是同一款游戏不同的位置，将所述现实世界空间的所述三维画面和不同的规则通过不同方法结合起来，例如，合并、变形或弯曲所述现实世界空间的所述的可用三维画面。还可以根据预先定义的游戏主题，将不同的规则和得分机制嵌入到所述生成的游戏空间中。所述主游戏控制台向每一个参与游戏的所述控制台提供所述产生的游戏空间以供所述游戏者来运行所述视频游戏。本发明的优点或利益之一在于所有游戏者在他们所处的现实世界空间的移动都能够在所述游戏空间中自然地表现出来以产生共享的真实接触和真实互动的感知。

[0057] 图 3C 示出了一个示意的游戏空间 320，其集成了位于同一个屋檐下但相对比较远的两个游戏者所在的不同的房间。结合两个参与的游戏者所在的两个现实世界的空间以产生所述游戏空间 320，其包含各种物体，一些物体相当于所述现实世界空间的真实物体，而另一些物体是人工加入的以提高游戏空间 320 的效果来满足各种场景。例如，所述游戏空间 320 包括两个不同的楼层，一楼的设施可能是从一个现实世界空间中获得的，二楼的设施可能是从另一个现实世界空间中获得的，楼梯是被人工加上去的以连接两个楼层。所述游戏空间 320 还包括两个物体或游戏角色 322 和 324，每一个游戏角色则对应于一个游戏者。所述游戏角色 322 和 324 分别随着游戏者的移动而移动。在一个示例中，所述游戏角色 322 和 324 之中的其中一个可以拿一个器件（如，一件兵器或一把剑）并可以根据对应的游戏者晃动手中的所述控制器来挥舞所述的器件。对给定的游戏空间 320，均可以熟练地控制每一个游戏角色 322 和 324 以进入所述的两个楼层或在其内移动，并可以与另一个人相互攻击或击打两个楼层内的其他事物。

[0058] 返回图 3B 所示，通过另一个示例，服务器 318 可以替代作为主处理器的所述游戏控制台 321、314 和 316，被提供的作为主处理器的所述服务器 318 从所述参与的游戏控制台 321、314 和 316 中接收所有（摄像和传感器）数据流。所述服务器 318 基于所述接收的数据流来运行一个软件模块以产生或更新一个游戏空间。所述参与的控制台 312、314 和 316 也可以运行在其他一些远程服务器上，或位于其他地方的一些电脑设备上。在本发明中，所述游戏空间中的运动效仿现实世界空间中所述游戏者的运动，此时的现实世界空间则定义为结合部分或所有参与游戏的游戏者所在的真实现实世界空间。根据确切的游戏或甚至是游戏中确切的阶段，所述现实世界空间的三维画面则是通过不同的规则（如，合并、变形或弯曲两个或更多个现实世界空间的三维画面）联合起来的。所述服务器 318 向每一个所述参与的游戏控制台或其他有关系的部分提供所述生成的游戏空间以执行所述视频游戏。其产生的结果，不仅那些在视频游戏中参与的游戏者们能够获得共享的真实接触和真实互动，而且其他游戏者也可以被邀请进来以欣赏或参与所述视频游戏。

[0059] 图 3D 示出了分别将游戏者所在的一个或多个独立的现实世界空间组合起来以产生一个新的游戏空间的过程 330。所述过程 330 可以通过软件、硬件或软硬件结合来实现。在一个示例中，当一个或更多个游戏者已经决定开始视频游戏即步骤 332 时则开始启动过程 330。

[0060] 正如上文所述,每一个所述游戏者在至少一个用来所述游戏者或其周围区域(现实世界的空间)进行摄像的摄像机前准备开始视频游戏。假定所述每个游戏者均持有一个运动传感控制器,当然所述运动传感控制器也可以被放在游戏者的衣服里,或者至少一个惯性传感器被绑定在游戏者身体的某些部位上。在某些示例中,所述运动传感器设备或传感器不一定是必须的。如两个或多个游戏者在同一个区域的这种情况下,其可以利用特殊的设备以减少他们之间的距离,例如,所述的每一个游戏者可以穿上或绑定一个或多个特殊颜色的标签,或者将他们的控制器贴上不同显示的标记,或者将他们的控制器安装上能发出不同颜色的灯。

[0061] 步骤 334,确定游戏者的个数。需要指出的是,游戏中所述游戏者的个数可以与现实世界空间中参与游戏的游戏者的个数不相同。例如,若有三个游戏者,其中两个在一个参与的现实世界的空间中同时被摄像下来,另一个在另一个现实世界的空间中被摄像下来。其结果为,两个现实世界的空间用来产生一个用于视频游戏的游戏空间。相应地,类似的这种多个现实世界的空间将在步骤 336 中确定。

[0062] 步骤 338,代表着一个现实世界空间的数据流必须被接收下来。在一个示例中,利用了两个游戏控制台,且每个控制台分别在两个地点,则每个控制台均与用来捕获现实世界空间中的游戏者及其周围区域图像的摄像机相连。假定一个被设定为主游戏控制台的所述控制台中的一个控制台接收两个数据流,一个数据流从遥控器中获得,另一个数据流从控制台本身获得。另外,因为每一个控制台要经常的更新从其它所述控制台得到的信息以尽可能的与它们保持一致,所以每一个被配置好的控制台将被配置好以用来维持所述游戏空间的一个独立的副本。如果两个数据流中的一个数据流没被接收到,则所述过程 330 可能停下来以等待接收所述数据流,或者利用已接收的一个数据流继续进行。如果只有一个数据流到来,则将基于一个现实世界的空间暂时建立所述游戏空间。在缺少一个数据的情况下,例如,一个游戏者挥动一把剑,而未完成动作的所述数据可能会丢失或者不完整,那么所述游戏将根据前后连续的动作适宜地填补进来,其可以增强移动的效果使剑的挥动看起来更加令人印象深刻,或者细微地修改剑的挥动以使其与对手交互以防挥动失去了瞄准目标。

[0063] 步骤 340,根据各种可能的方法将现实世界空间的各个三维画面嵌入以产生一个游戏空间,其可以通过拼接、叠加或变形,或其他数学变换以将一个或任意组合的三维画面结合在一起。所述变换(例如,变形)可在嵌入所述三维画面之前应用,随后可以加入摄像处理以使得游戏空间看起来更加流畅和逼真。示意性的变换包括翻转、投影、以任何轴旋转、缩放、剪切、反射或任何其他数学变换。所述合并后的三维画面被投影到三维中的两维平面上。在两位平面上的所述投影也可以被应用到在联合之前的所述三维画面上。所述游戏空间也嵌入了各种其他结构或场景,如虚拟物体或代表物体和所述物体之间的交互规则。此时,当所述游戏空间被返回到所述游戏控制台且注册以共同参与所述视频游戏后,所述视频游戏则准备运行。

[0064] 步骤 342,当所述视频游戏正在运行时,各个游戏台的所述摄像和传感器数据将保持不断地被输送到主游戏控制台以更新所述游戏空间中的相关所述数据,这样显示的所述游戏空间将被实时地更新。步骤 344,根据从各个游戏控制台获得的所述数据,所述游戏空间进行步骤 342 即不断地更新。图 3E 示出了基于两个独立游戏区域的现实世界空间以产生

一个新的游戏空间的示意图,可对其进行快捷地修改以推测出多个现实世界空间的情况。

[0065] 图 3F 示出了网络游戏中控制代表物体的流程 350,在所述网络游戏中,至少一些代表物体的移动与相对应的游戏者的移动相一致。所述流程 350 可以通过软件、硬件或软硬件结合来实现。在一个示例中,当一个或多个游戏者已经决定开始视频游戏即步骤 352 时则所述流程 350 开始启动。

[0066] 正如上文所述,每一个所述游戏者在至少一个用来摄像所述游戏者或其周围区域(现实世界的空间)的摄像机前准备开始视频游戏。假定所述每个游戏者均持有一个运动传感控制器,当然所述运动传感控制器也可以被放在游戏者的衣服里,或者至少一个惯性传感器被绑定在游戏者身体的某些部位上。在某些示例中,所述运动传感器设备或传感器不一定是必须的。如两个或多个游戏者在同一个区域的这种情况下,其可以利用特殊的设备以减少他们之间的距离,例如,所述的每一个游戏者可以穿上或绑定一个或多个特殊颜色的标签,或者将他们的控制器贴上不同显示的标记,或者将他们的控制器安装上能发出不同颜色的灯。

[0067] 步骤 354,确定游戏者的个数以确定所述游戏中能控制的代表物体的个数。不论游戏正在哪里呈现,总会从游戏者身上产生数个视频数据流。但是,应该指出的是游戏者的数量可能与参与游戏的视频数据流的数量不相等。例如,当有三个游戏者,其中在一起的两个游戏者同时被一个视频摄像机摄像下来,另一个游戏者则单独被另一个视频摄像机摄像下来。结果就会从三个游戏者身上产生两个视频数据流。在一个示例中,利用多个而非一个摄像机来对其所在的游戏区域的游戏者进行摄像,则从所述游戏者身上为所述视频游戏提供了多个视频数据流。另外,在步骤 354 中,同视频数据流的数目一样,也将会确定游戏者的数目。

[0068] 步骤 356,代表所有参与的游戏者移动的所述视频数据流的数目必须被接收。例如,若有两个远程的游戏者进行互动。此时,将会使用两个游戏控制台,在每一个地点有一个控制台,且每个控制台均被连接到可捕获游戏者的摄像机上。假定所述游戏控制台的其中一个被用来作为主游戏控制台(或者是一个单独运行的机器)以接收两个数据流,其中一个数据流是从远程的控制台接收的,另一个数据流是从自身接收的。另外,因为每一个控制台要经常的更新从其它控制台得到的信息以尽可能的与它们保持一致,所以每一个被配置好的控制台将被配置好以用来维持游戏空间的单独的副本。如果两个数据流中的一个数据流没被接收到,则过程 356 可能停下来以等待接收所述数据流,或者利用已接收的一个数据流继续进行。如果只有一个数据流到来,相应的代表物体的移动将会暂时地被设置的所述主游戏控制台替代以使得代表物体为游戏者的最大利益而移动。在缺少数据的情况下,例如,如果一个游戏者挥动一把剑,未完成的动作的数据可能会丢失或者不完整,那么游戏将通过前后连续的动作适宜地填补进来,尽可能的与已知数据保持一致。举例来说,如何移动一个人体生物力学模型以限制未知力产生的可能的移动。有很多已知技术可用于随后从一套合理的动作中选择一个详细的动作,如选择一个能最大程度上减少能量的消耗的动作,或者由十分显眼的肌肉执行器如实执行的动作。

[0069] 步骤 357,确定一个共享游戏空间的映射。需要通过某种方式将所述游戏者的移动嵌入到所述游戏空间中。例如,假定有两个游戏者,游戏者 A 和游戏者 B。游戏者 A 正在自己的客厅参与游戏而此时游戏者 B 则在相对较远的客厅进行游戏。当游戏者 A 向一个显示

器（如，上面有一个摄像机）移动，所述游戏必须预先判断所述移动在所述共享的游戏空间中将怎样移动。在刀剑格斗游戏中，当所述游戏者A在现实世界空间向前方移动时，游戏则将判断其对应的在共享游戏空间中向右方向移动，类似的，当游戏者A在现实世界空间向后方移动时，游戏则判定其对应的在共享游戏空间中向左方向移动，等等。同样，当游戏者B在现实世界空间中向前移动时，则所述游戏将判定在共享游戏空间中为向左方向移动，当游戏者B在现实世界空间向后移动时，则所述游戏将判定在共享游戏空间中向右方向移动。其结果为，当游戏者A移向其对应的摄像机时，其对应的角色在显示屏上向右移动，与游戏者B更加接近。如果游戏者B响应地远离摄像机，则游戏者A看到游戏者B对应的角色在显示屏上向右移动，即远离游戏者A对应的角色。

[0070] 所述游戏世界的向前移动映射到所述共享游戏空间中向左移动和向右移动的这种情况仅仅是许多可能性之一。在所述游戏中任何方向的移动均可以被映射到所述共享游戏空间的一个方向上。还可以通过其他大量的方法修改移动。例如，缩放移动以便现实世界中微小的移动能在游戏空间中对应着较大的移动，反之亦然。所述缩放也可以是非线性的以使得小的移动被进行，而大的移动则被阻止。

[0071] 现实世界中移动的其它方面也能够被映射下来。游戏者可以扭动自己的手臂以带动肘关节移向肩膀，则对应的游戏中的角色也旋转它的手臂移向肩膀。或者游戏中的人物可以根据某个指令被指定为“反方向移动”的效果，这样当游戏者挥动其前臂以移向肩膀的部位时，对应的游戏中的角色则挥动其前臂以远离肩膀。

[0072] 所述游戏者在现实世界空间中的移动还能够映射到其他的物体上。例如，当游戏者从肩膀处斜着挥动其胳膊时，可能在游戏中会控制一个大青蛙吐出舌头。所述游戏者重心中心的总体水平移动仍以直接的方式控制所述青蛙的重心中心的总体水平移动。

[0073] 领域中的技术人员还熟知从一个空间到另一个空间的其它标准的数学变换，如包括：反射、缩放、平移、旋转、剪切、投影或翘曲等，但并不局限于这些。

[0074] 应用于所述现实世界中移动的所述变换也依赖于所述游戏背景和所述游戏者。例如，在一个游戏中的一个楼层上，游戏者对应的游戏角色可能要通过有磁性的靴子在天花板上行走，这样所述游戏者的实际移动将被倒过来。但是一旦所述楼层上的通道走完，所述倒置映射将不再适用于所述游戏者在现实世界中的移动。所述游戏者也能够选择喜欢的方式来映射他们的移动。例如，游戏者更喜欢自己向前的移动能够被映射成向右移动，而另一些游戏者可能更喜欢自己向前的移动能够被映射成向左移动。或者游戏者可以决定其所对应的游戏角色处在游戏空间的左边，这样可以保证决定向前移动时则对应着相右移动。在含两个游戏者参与游戏中，两个游戏者都有相同的偏好，例如，他们均想让自己处在游戏空间的左边，则需要两个独立的映射以满足他们的愿望，这样使得他们各自显示的角色的位置和移动将根据他们的想法来显示。

[0075] 另外，所述游戏可以基于所述游戏者本身的高度、技术或过去的喜好来自动地产生部分或所有的规则。或所述游戏背景可以完全决定所述映射。例如，如果两个或更多个游戏者在对抗共同敌人怪物的同一个队中，在所述现实世界中所述游戏者所有的移动均被映射到每个游戏者相对应的游戏角色移向怪物的移动上。对于不同的游戏人物指向敌人的方向可能是不同的。举例来说，向左或向右移动不是必然通过游戏背景来确定，因此可以受游戏者的选择来确定也可以由基于一些标准的游戏来确定的。但是，所有的移动都应该是

一致的。例如,如果在所述现实世界空间中向左的移动引起游戏者对应的游戏人物瞬间显示远离的移动,没有更好的理由,那么它不应该发生,在另一个瞬间同一个游戏者在所述现实世界空间中向左的移动应该使得对应的游戏人物显示出更加接近的移动。

[0076] 所述游戏对每一个游戏者和所述游戏的不同部分都能够有不同的映射。所述映射还可以是现实世界特性的函数,如灯光照明,这样在光线不足的情况下,所述移动将被映射成高阻尼因素以减缓任何由错误的轨道而引起的强烈的波动。

[0077] 所属领域的这些技术针对在所述现实世界的移动和所述游戏空间中的对应移动之间的映射可以有各种各样可能的描述。所选的特殊代表不是本发明的核心。一些可能的例子包括矩阵变换表示,所述矩阵是通过将现实世界捕获的位置和方向的信息相乘得到的。旋转可以利用矩阵、四元素、欧拉角或角和轴来表示。变换、映射、缩放和剪切都可以被表示为矩阵。经线和其它变换可以表示为显函数和隐函数。另一种选择是,所述游戏者周围的空间可以被明确的表示为三维空间(如,一个边界框)并可表示为转型的映射,即将三维空间应用到被嵌入在所述游戏世界中的对应的三维空间。所述现实世界三维空间的所述形状可以假定为一个先验或者可以是一个被明确决定的有效游戏空间,所述有效空间的发挥区从所述相机、某些校准步骤、或从所述数据流的动态特性来推断出来。

[0078] 所属领域的技术能够将从现实世界的移动到游戏世界移动的映射隐性地应用到各种地方,甚至扩散和部分地应用到更多的地方。例如,可以将所述摄像机和所述运动传感器的所述原始数据在其它任何处理之前转化。在首选的游戏人物中所述游戏者的移动首先从所述原始数据中提取出来并利用典型的人体运动的知识进行清理。只有当所述现实世界中的移动已经被满意确定后才能被等价的映射到其游戏空间中。随后可能应用其余的依赖于游戏的映射。例如,如果所述游戏者正在控制一只蜘蛛,首先确认对应游戏者移动的所述游戏空间中的移动已经被嵌入到所述游戏空间而非所述现实世界空间中,然后需要应用游戏特有的映射,如怎样将两足运动映射到八条腿上,或者怎样将手或某些动作映射到特殊攻击上等等。

[0079] 步骤 358,当所述数据流过来,通过所述主游戏控制台来计算分析所述视频数据并推测出所述游戏者各自的移动,与此同时,引起代表所述游戏者相对应的所述游戏人物进行对应的移动。根据一个确切的游戏或其规则,可以提高或修正所述游戏人物的移动以使得游戏看起来更加逼真或使得游戏者感觉自己更多的参与其中。例如,所述游戏可以提高一个移动效果以使得一把剑的挥动看起来更加令人印象深刻,或可以细微的修改剑的挥动这样使得在挥动的情况下与敌人进行交互,否则会失去瞄准的目标。

[0080] 当所述视频游戏正在进行时,保持所述视频数据从各个游戏控制台到主游戏控制台的输送以更新、修改和控制在步骤 360 和步骤 362 中对应的物体。

[0081] 请参阅图 4A,其示出了一个示例 400,其中一个在游戏空间中人为添加的因素 408 可以导致两个游戏者 411 中的一个游戏者在他们的有效游戏区域内身体上向后移动以来到新的位置 412。假定一个游戏空间包括两个所述现实世界游戏区域的两个三维画面 402 和 403,其所述的两个现实世界游戏空间最初被缝合在一起。当所述添加的人为因素 408(如,一个怪物)正在接近游戏角色 413 时,这时其中一名游戏者(从显示屏上)看到怪物接近,所述游戏者则向后移动以躲避怪物,从而导致所述游戏角色在所述三维画面中重新定位为 414。通过在所述三维画面 402 表示的空间中的所述游戏者将会(从显示屏上)

看到另一个游戏者对应的游戏角色向后移动，并能够感觉到他们像是真实地共同处于同一个虚拟空间中。游戏者移动的结果也有可能是对应的三维画面被改变，如，可能持续更长时间来减弱所述游戏者在现实世界中移动的影响。

[0082] 图 4B 示出了一个游戏空间 410，其中嵌入了对应两个不同的现实世界游戏区域 412 和 414 的且面对面结合起来的两个三维画面。当在 412 中控制游戏角色的游戏者向摄像机移动时，所述游戏角色将（在显示屏上）被看到为向右移动，反之亦然。当在 414 中控制游戏角色的游戏者远离摄像机时，所述对应的游戏角色将被看到为向右移动，反之亦然。在另一个视频游戏中，或者在稍后的同一个视频游戏中，能够通过不同的方法将所述三维画面 412 和 414 合并起来，可对其中一个三维画面进行旋转，对另一个进行反射。在反射的情况下，当游戏者移向摄像机时，反射使得他们对应的游戏角色可能意外地朝向游戏者期望方向的反方向移动。在旋转的情况下，旋转可以为以任何轴包括空间中向上或向下的旋转，也可以为从一边到另一边的旋转。究竟如何将所述三维画面嵌入到所述游戏空间中和应用哪些函数，如果有的话，以修正所述游戏空间和依赖于所述游戏的所述数据流和所述游戏中精确的位置。

[0083] 图 5 为本发明中一个实施例中的系统 500 的示意图。所述系统 500 包括内存单元 501、一个或多个控制器 502、数据处理器 503、惯性传感器装置 504、一个或多个摄像机 505 和显示驱动 506。在游戏中有两类数据，其中一种来自所述惯性传感器 504，另一种来自所述摄像机 505，这两类数据均放入到所述数据处理器 503 中。如上所述，所述惯性传感器 504 可结合所述摄像机 505 获得的所述传感数据或独自地为数据处理器 503 提供传感器数据以获得角的六维自由度和平移运动。

[0084] 配置所述数据处理器 503 以用于通过所述显示驱动 506 来显示视频序列。在实际应用中，所述数据处理器 503 执行存储在所述内存 501 中的编码，这里已经执行的所述编码与本发明中描述的一个实施例一致。所述控制单元 502 的信号，即领会在所述控制器上所述游戏者的行为或得到由所述游戏者熟练控制的控制器的移动的信号，与所述数据处理器 503 一起更新所述视频信号以反映所述行为或移动。在一个示例中，传送所述视频信号或数据到一个主游戏控制台或其他计算设备上以生成或更新其在显示屏上由显示驱动 506 显示的游戏空间。

[0085] 在一个示例中，通过一个或多个游戏控制台接收的数据流来获得所述游戏者周围环境的各个三维画面。利用参与的通过数字化加工或由计算机生成的直播视频摄像来增强现实感，建立一个场景或游戏空间以允许各种物体与代表所述现实世界的物体（以下简称为代表对象）或其他各种对象的人或物体进行交互。游戏者可以在虚拟物体的前面放置一个物体，且所述游戏将说明所述物体是什么并对其作出回应。例如，如果所述游戏者通过所述控制器向一个虚拟物体（如，一个虚拟的宠物）掷出一个球，它将跳出以避免受到伤害。它将对所述游戏者的行为做出反应以允许所述游戏者如搔痒所述宠物或拍手来惊吓它。

[0086] 在另一个示例中，所述传感器数据与摄像机中的所述摄像数据相关联以允许更容易识别的元素，如现实世界空间中游戏者的手。由所属领域的技术可知，跟踪控制器的定位到完全从摄像机中生成的所述数据中获取的精确的适宜角度是很困难的。可以利用某些所述惯性传感器来捕获控制器的相对方向，所述摄像机的深度信息产生所述位置变化，所述位置变化能从所述惯性传感器中的读数中被分解出来以根据角运动可能的变化获得所述

控制器的所述绝对方向。

[0087] 所属技术领域的人员对本发明的技术均能够可以通过软件实现,也可以通过硬件或软硬件结合来实现。本发明还可以体现为电脑可读介质上的电脑可读代码。所述电脑可读介质可以是任何数据存储设备,其可以存储数据并在之后通过计算机系统读取出来。所述电脑可读介质包括,但不仅限于此,只读存储器、随机存入存储器、CD-ROM 光盘、DVD 光盘、磁带、硬盘、光数据存储设备或载波。所述计算机可读介质也可以分布在网络耦合的计算机中,以分布式存储和执行所述电脑可读代码。

[0088] 上述说明已经充分揭露了本发明的具体实施方式。以上所述仅为本发明的较佳实施例而已,并不用以限制本发明,凡在本发明的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换等,均应包含在本发明的保护范围之内。相应地,本发明的权利要求的范围也并不仅仅局限于前述具体实施方式。

100

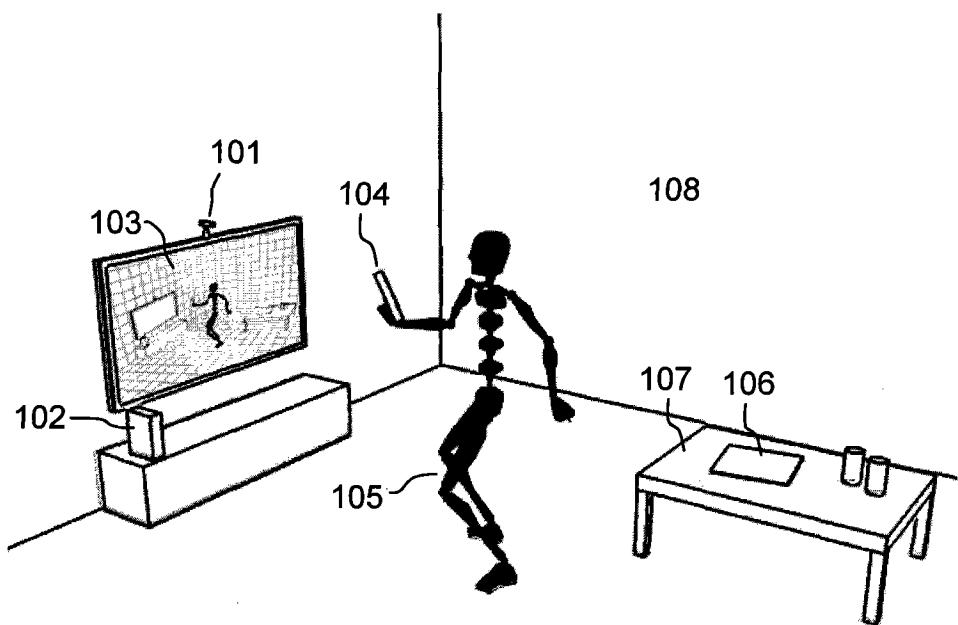


图 1A

120

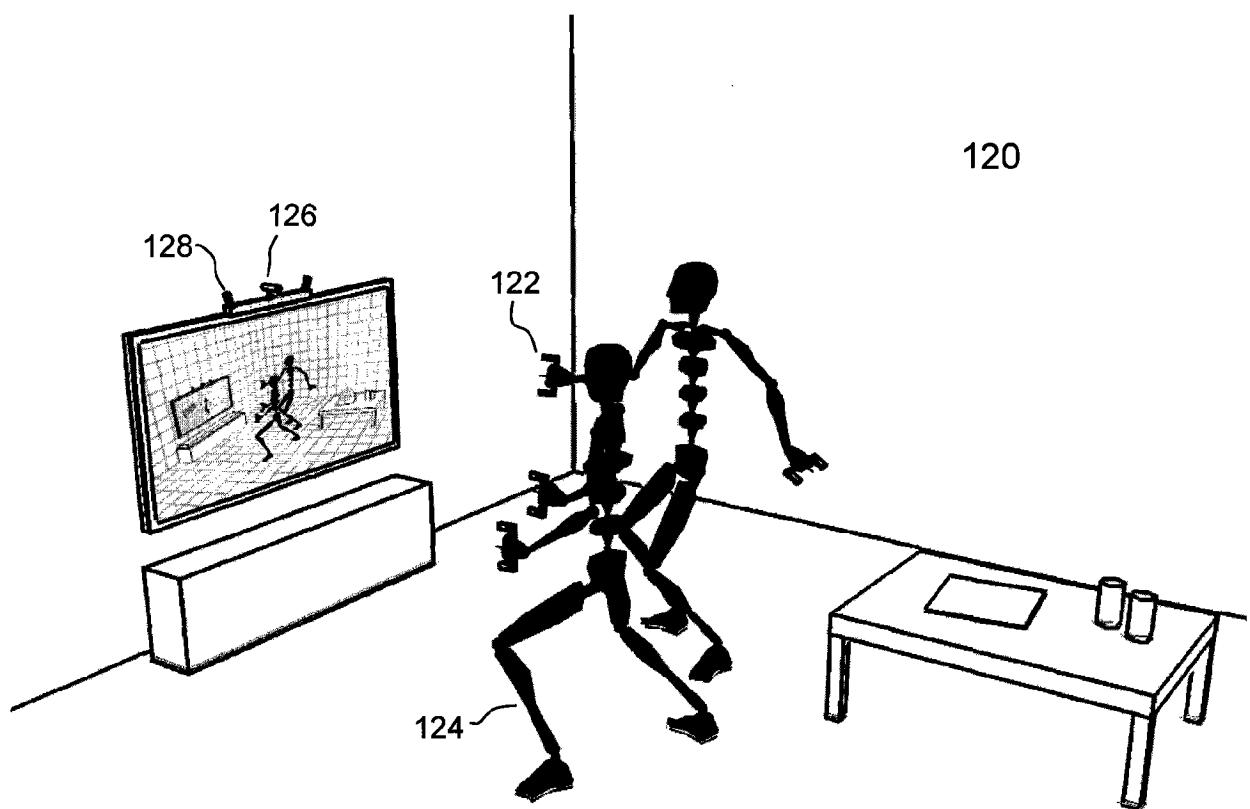


图 1B

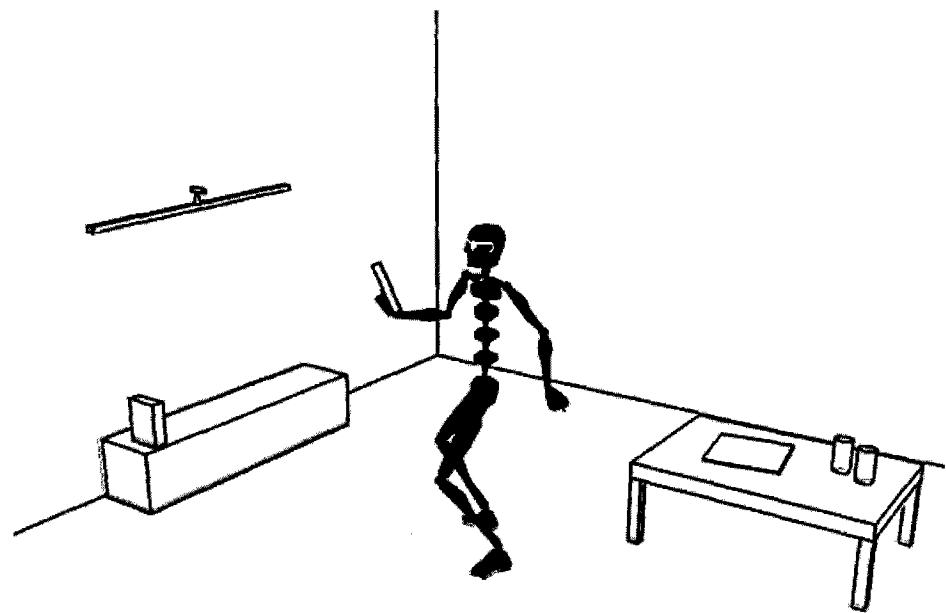


图 1C

200

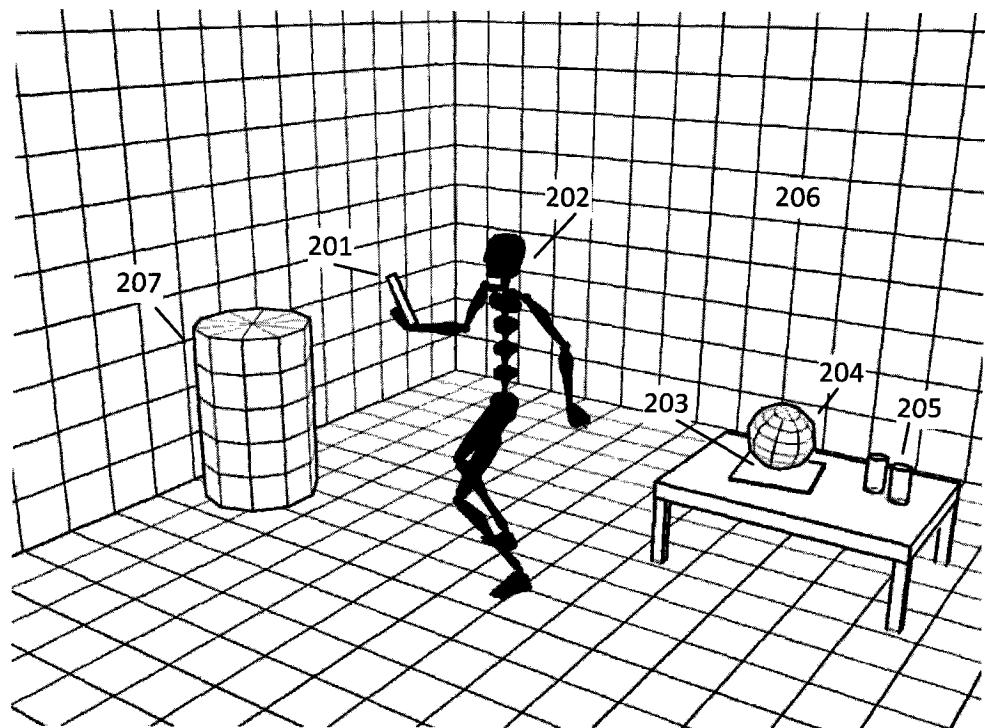


图 2A

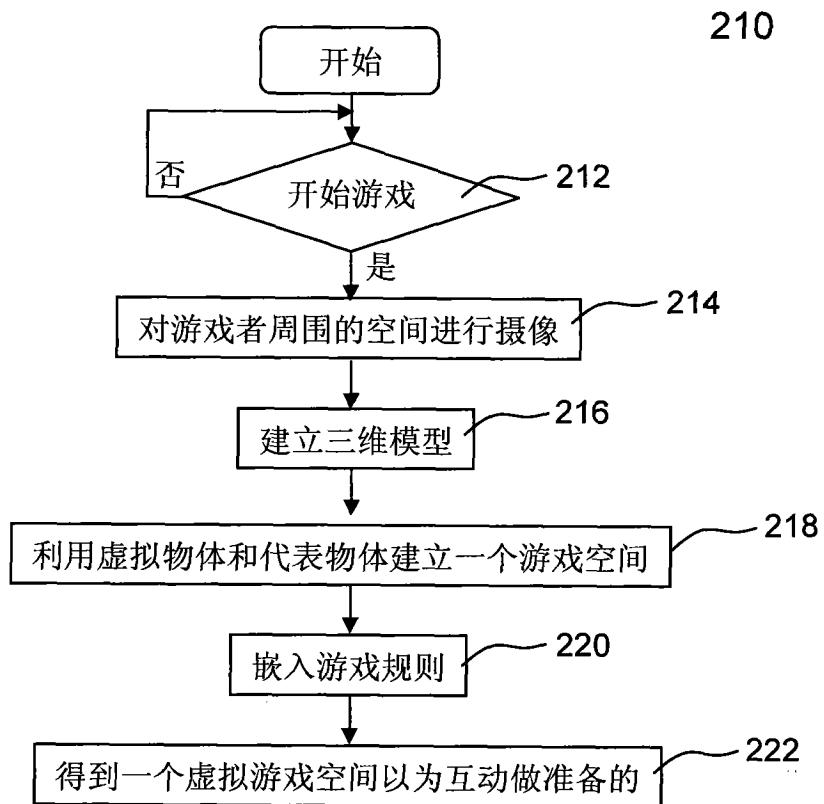


图 2B

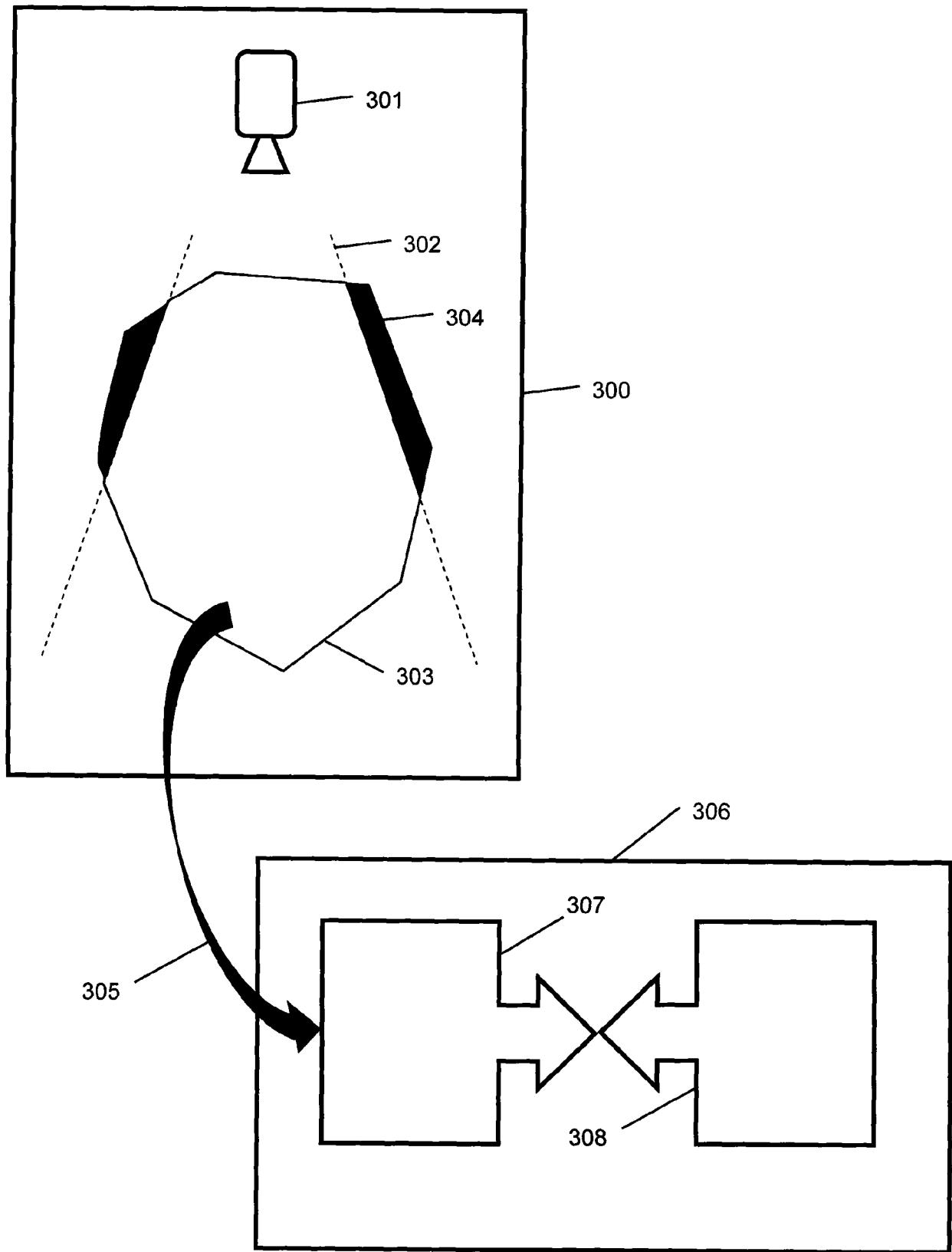


图 3A

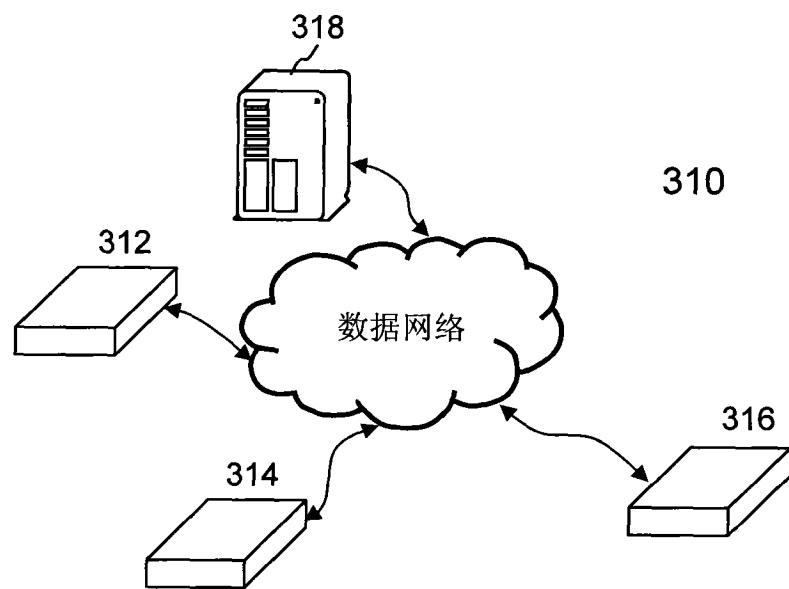


图 3B



图 3C

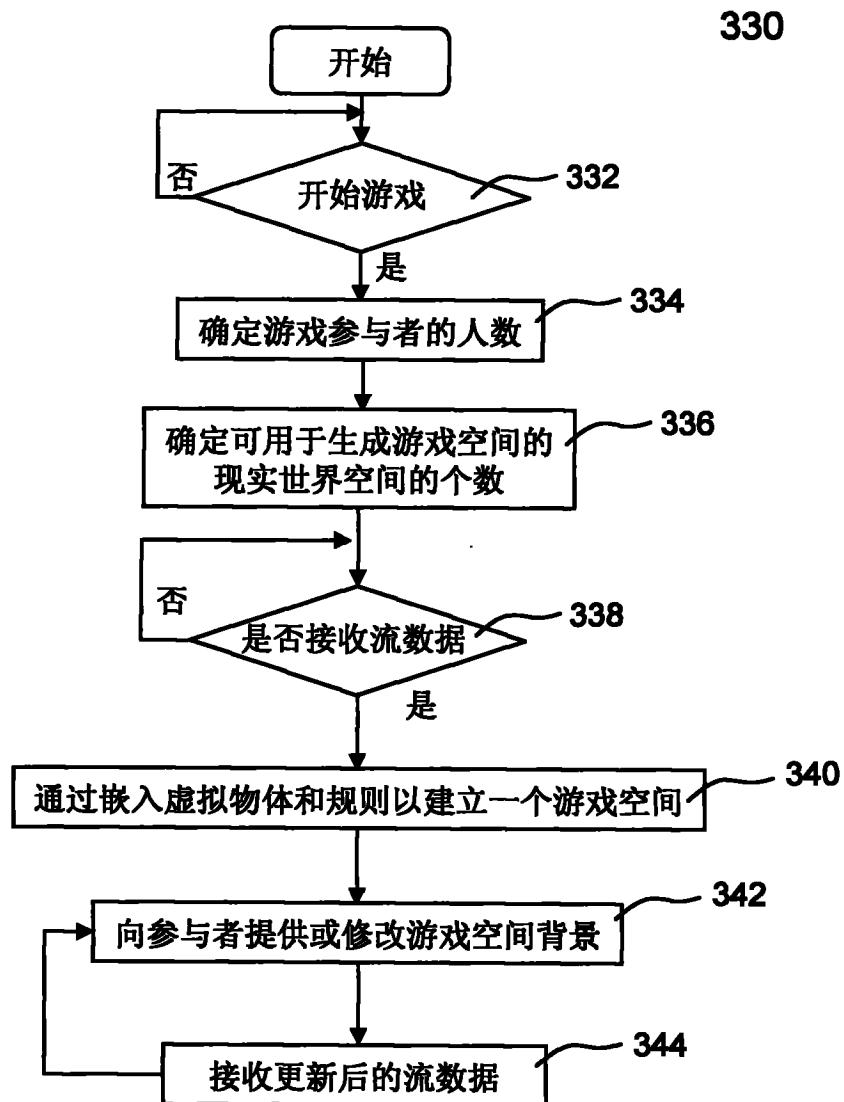


图 3D

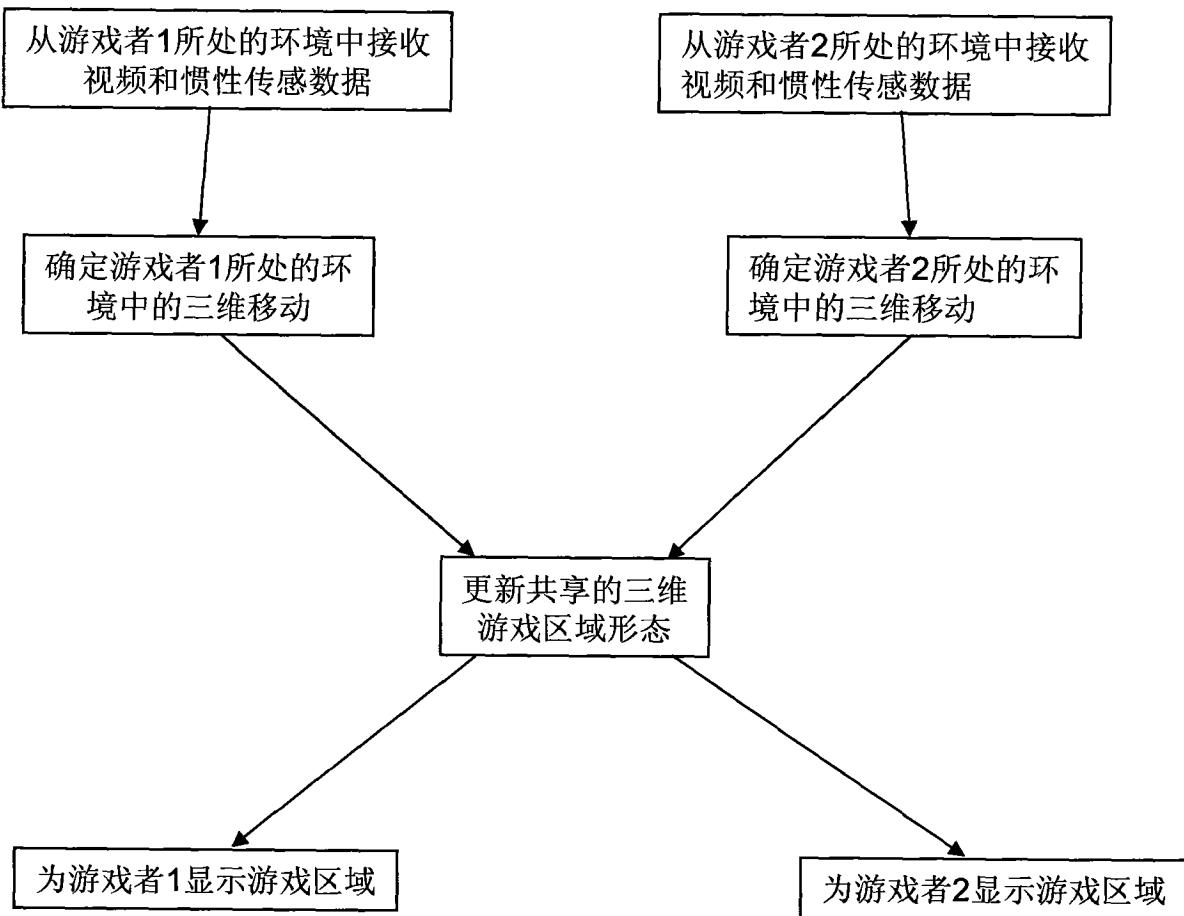


图 3E

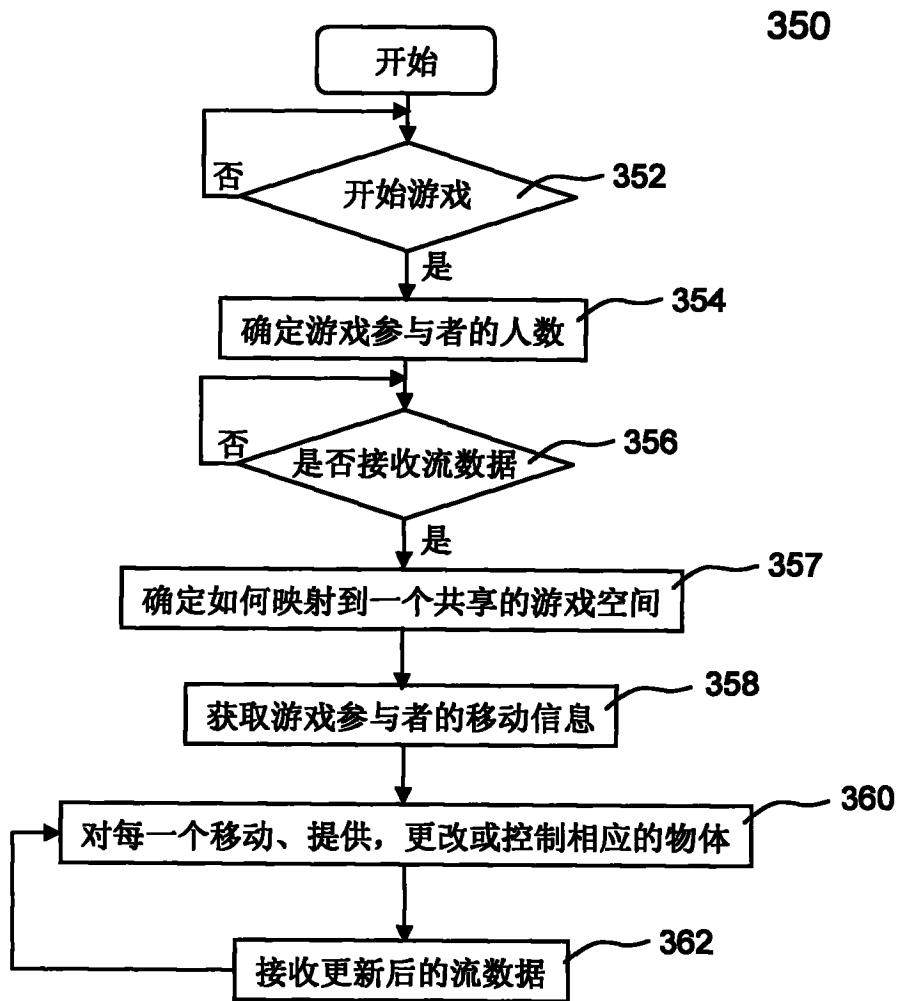


图 3F

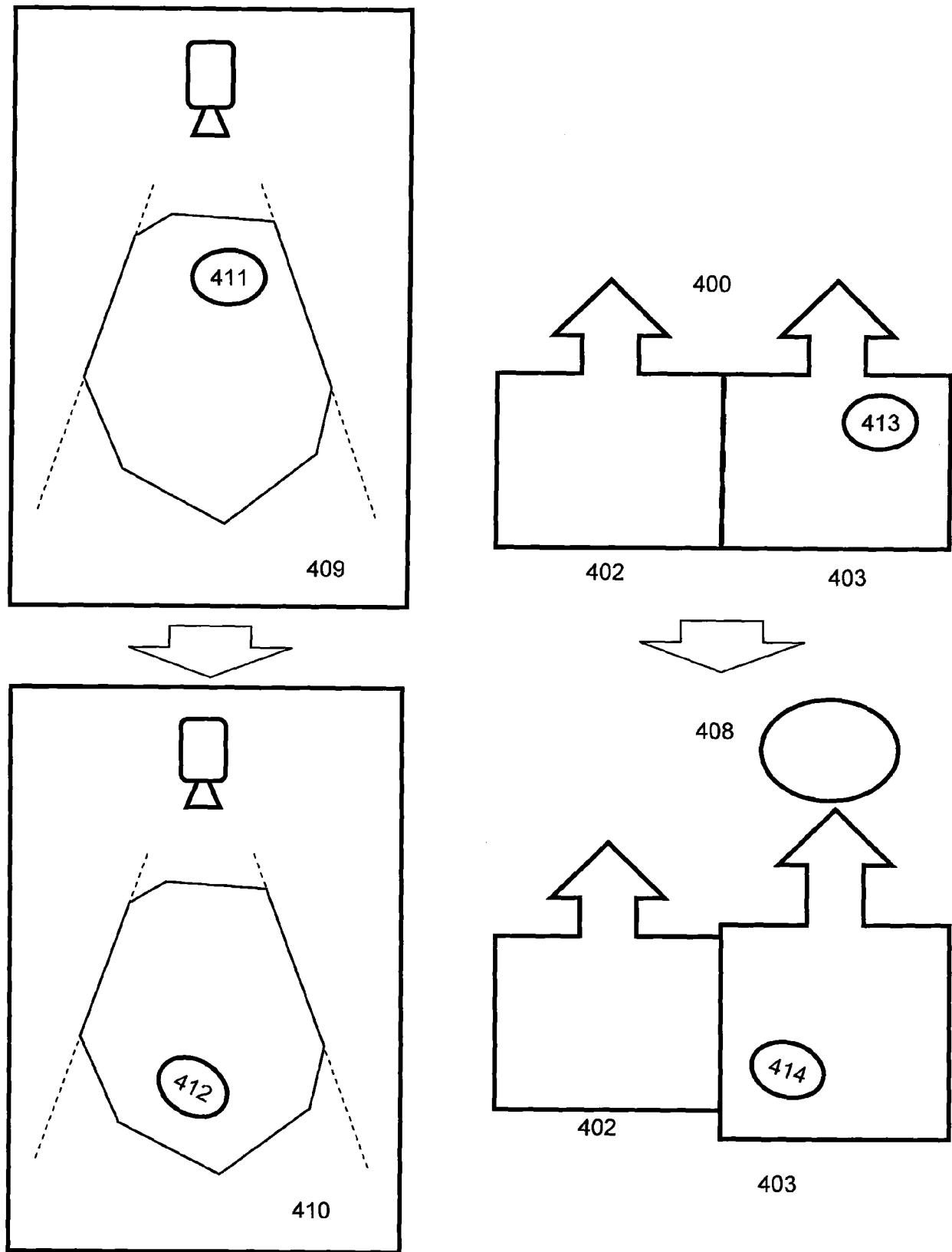


图 4A

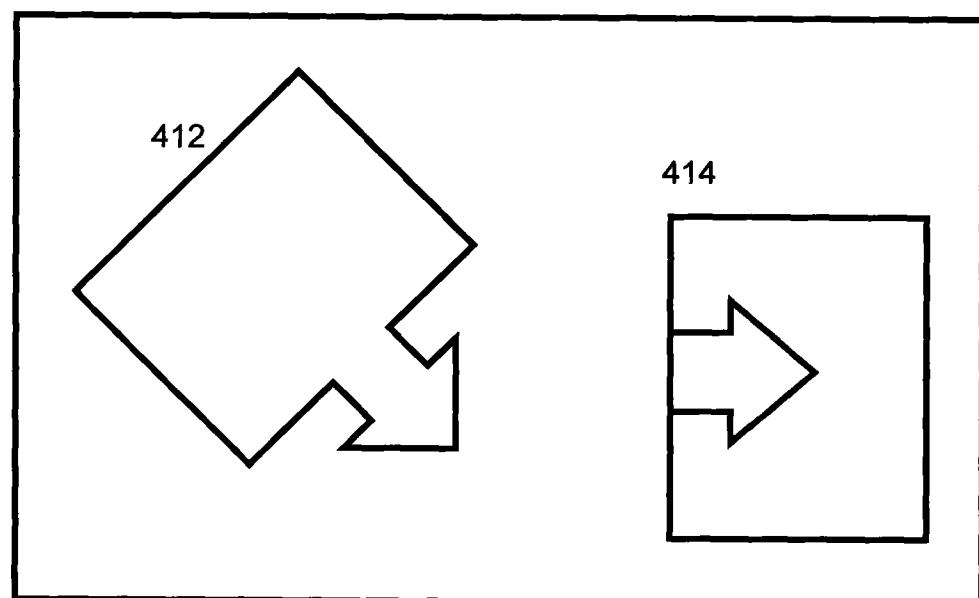
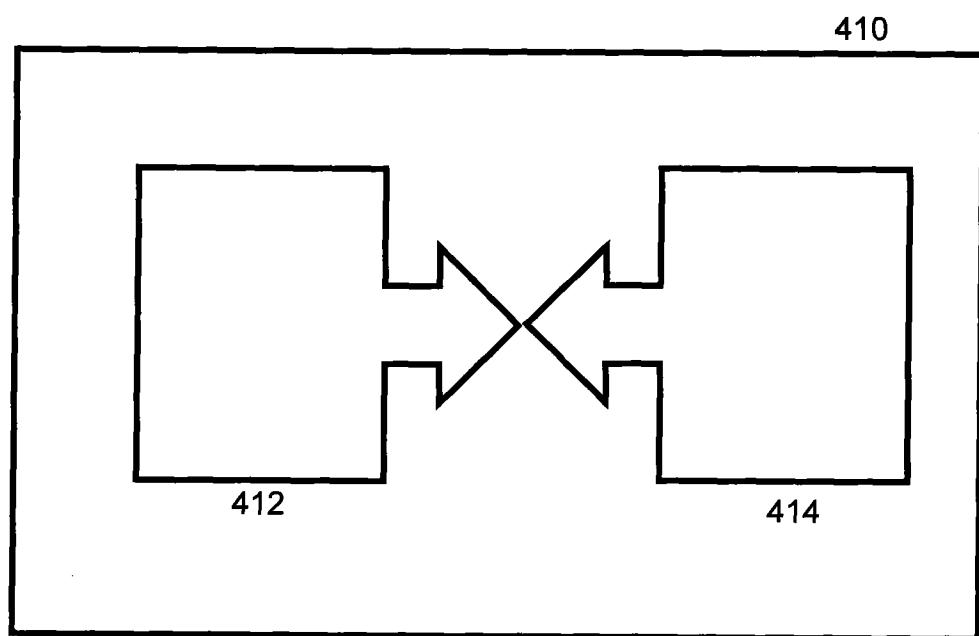


图 4B

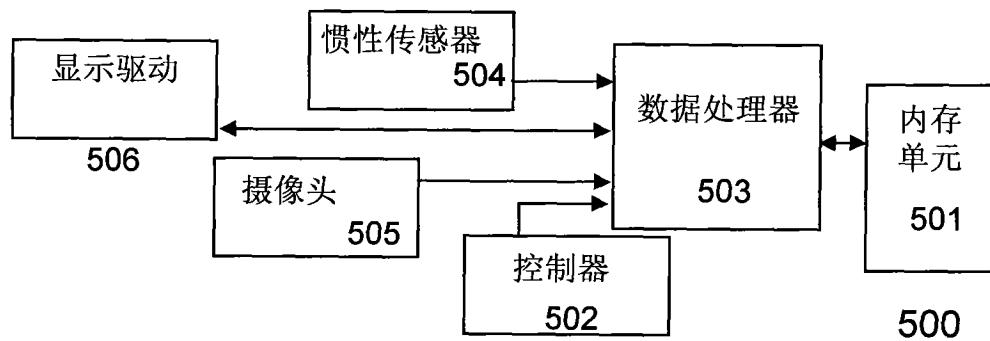


图 5