

(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 1910631 B

(45) 授权公告日 2012.06.13

(21) 申请号 200580002282.8

(51) Int. Cl.

(22) 申请日 2005.01.06

G07F 17/32 (2006.01)

(30) 优先权数据

10/756,225 2004.01.12 US

(56) 对比文件

(85) PCT申请进入国家阶段日

2006.07.12

CN 1208210 A, 1999.02.17, 全文.

(86) PCT申请的申请数据

PCT/US2005/000387 2005.01.06

WO 03/028830 A1, 2003.04.10, 全文.

(87) PCT申请的公布数据

W02005/071628 EN 2005.08.04

EP 0896308 A1, 1999.02.10, 说明书的 5 页

(73) 专利权人 IGT 公司

地址 美国内华达

[0020] 至 [0025] 段, 第 7 页 [0039] 至第 10 页
[0062] 段、附图 2, 5, 6.

US 2003/0032479 A1, 2003.02.13, 说明书第

1 页 [0001] 段至 [0011] 段, 第 9 页 [0082] 段至
[0083] 段, 第 12 页 [0116] 段至第 15 页 [0138]
段.

审查员 李哲

(72) 发明人 史蒂文·G·勒梅 约翰·古德曼
格雷戈里·A·施劳特曼(74) 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理
有限公司 11006

代理人 徐金国 梁挥

权利要求书 3 页 说明书 11 页 附图 5 页

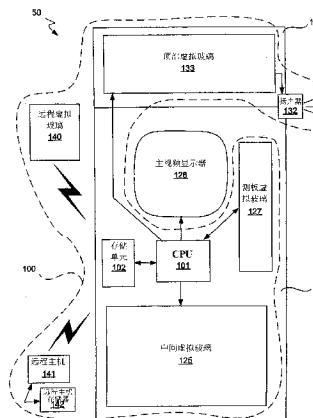
(54) 发明名称

用于游戏机的虚拟玻璃

(57) 摘要

本发明公开了一种用于在游戏机中提供可视和音频显示的各种虚拟玻璃。该虚拟玻璃可以替代诸如丝网印刷玻璃和第二视频屏幕的各种传统游戏机显示器。虚拟玻璃系统包括至少一个用于提供视频内容的主机、用于对于主机存储视频内容的主机存储单元，以及和该主机通信的虚拟玻璃。标准虚拟玻璃具有至少一个逻辑器件、存储单元，以及视频显示设备，在每个虚拟玻璃系统和/或虚拟玻璃中可以存在多个所述各个零件。具体地，所有虚拟玻璃存储单元的组合容量大大小于所有主机存储单元的组合视频容量。附加器件可以包括使用远程主机、远程虚拟玻璃、多个主机、网络系统和可以提供必要的优先级以及改进功能的更先进的逻辑设备。

B 1910631 CN



1. 一种游戏机，包括：

主游戏控制器，被设置为处理游戏机状态信息和事件命令；

主显示设备；

至少一个虚拟玻璃；

被设置用于向所述至少一个虚拟玻璃传送视频内容的第一主机，所述至少一个虚拟玻璃中的每个与所述主显示设备和所述第一主机相分离；以及

与所述至少一个虚拟玻璃相分离的至少一个主机存储单元，所述至少一个主机存储单元被设置为与所述第一主机通信，所述至少一个主机存储单元中的每个具有存储视频内容的视频内容容量；其中

所述至少一个虚拟玻璃被设置为与所述第一主机通信，所述至少一个虚拟玻璃包括至少一个逻辑器件、至少一个虚拟玻璃存储单元和显示设备，所述至少一个逻辑器件被设置为处理由所述第一主机传送的视频内容，所述至少一个虚拟玻璃存储单元中的每个具有容量；

在所述虚拟玻璃中的全部所述至少一个虚拟玻璃存储单元的组合容量大大小于所有所述至少一个主机存储单元的组合视频内容容量，并且

所述至少一个虚拟玻璃为被配置为不需接收所述游戏机状态信息和所述事件命令的传达而运行的专用媒介驱动装置。

2. 按照权利要求 1 所述的游戏机，其中所述第一主机包括所述主游戏控制器。

3. 按照权利要求 1 所述的游戏机，其中所述至少一个虚拟玻璃存储单元包括闪速 RAM。

4. 按照权利要求 3 所述的游戏机，其中所述闪速 RAM 被设置为便于擦除和覆盖，而且还是永久存储的，这使得在发生机器关机或者其他故障后其内容是可恢复的。

5. 按照权利要求 1 所述的游戏机，其中所述至少一个虚拟玻璃存储单元包括动态 RAM。

6. 按照权利要求 1 所述的游戏机，其中所述至少一个主机存储单元包括硬盘、磁盘驱动器或者闪存驱动至少其中之一。

7. 按照权利要求 1 所述的游戏机，其中所述至少一个主机存储单元存储专用于经营游戏机的机构的视频数据。

8. 按照权利要求 1 所述的游戏机，其中所述显示设备选自阴极射线管、液晶显示器、等离子体显示器、场发射显示器、数字微反射镜器件、触摸屏及其组合构成的组。

9. 按照权利要求 1 所述的游戏机，还包括：

主游戏控制器，其中所述虚拟玻璃被设置为采用一通信协议，所述通信协议允许通过作为授权设备的所述主游戏控制器识别所述至少一个虚拟玻璃连接到所述主游戏控制器上。

10. 按照权利要求 1 所述的游戏机，其中所述至少一个虚拟玻璃设置于游戏机的顶盖部分，所述顶盖部分位于所述游戏机的主机柜的上部。

11. 按照权利要求 1 所述的游戏机，其中所述至少一个虚拟玻璃设置于游戏机的中间玻璃区域，所述中间玻璃区域位于所述游戏机的主机柜部分上。

12. 按照权利要求 1 所述的游戏机，其中所述至少一个虚拟玻璃设置于游戏机的侧板区域，所述侧板区域位于所述游戏机的主机柜部分上。

13. 按照权利要求 1 所述的游戏机，其中所述至少一个虚拟玻璃设置于远离游戏机的

远程位置,所述远程位置与所述游戏机的其余部分分离。

14. 按照权利要求 1 所述的游戏机,其中所述至少一个虚拟玻璃被设置为解压缩以压缩形式显示的视频内容。

15. 按照权利要求 1 所述的游戏机,其中所述至少一个虚拟玻璃被设置为缩放尺寸不合要求的视频内容。

16. 按照权利要求 1 所述的游戏机,其中所述至少一个虚拟玻璃包括一个或者多个图形保真算法并被设置为采用所述算法至少其中之一改变所提供的视频内容。

17. 按照权利要求 1 所述的游戏机,其中所述至少一个虚拟玻璃被设置为执行和所提供之视频内容相关的脚本。

18. 按照权利要求 1 所述的游戏机,其中所述至少一个虚拟玻璃被设置为将所提供的 3-D 格式视频内容转换为 2-D 格式。

19. 按照权利要求 1 所述的游戏机,其中所述第一主机位于远离所述游戏机其余部分的远程位置,所述远程位置独立并远离开所述游戏机的其余部分。

20. 按照权利要求 1 所述的游戏机,其中所述游戏机被结合到包括附加主机和附加虚拟玻璃中的至少一个的游戏机网络中。

21. 一种虚拟玻璃,包括 :

显示设备 ;

至少一个逻辑设备 ;以及

至少一个虚拟玻璃存储单元,所述至少一个虚拟玻璃存储单元中的每个具有容量 ;其中 :

所述虚拟玻璃被设置为游戏机的一部分,并且所述游戏机包括 :主游戏控制器,被设置为处理游戏机状态信息和事件命令 ;主显示设备 ;所述虚拟玻璃 ;被设置用于向所述虚拟玻璃传送视频内容的第一主机 ;以及至少一个主机存储单元 ;

所述虚拟玻璃与所述主显示设备、所述第一主机和所述至少一个主机存储单元相分离 ;

所述至少一个逻辑设备被设置为处理由所述第一主机传送的视频内容 ;

在所述虚拟玻璃中的全部虚拟玻璃存储单元的组合容量大大小于全部所述至少一个主机存储单元的组合视频内容容量 ;并且

所述至少一个虚拟玻璃为被配置为不需接收所述游戏机状态信息和所述事件命令的传达而运行的专用媒介驱动装置。

22. 按照权利要求 21 所述的虚拟玻璃,其中所述至少一个虚拟玻璃存储单元包括闪速 RAM。

23. 按照权利要求 21 所述的虚拟玻璃,其中所述至少一个虚拟玻璃存储单元包括动态 RAM。

24. 按照权利要求 21 所述的虚拟玻璃,其中所述虚拟玻璃被结合到包括其他主机和其他虚拟玻璃中至少一个的网络中。

25. 一种显示和游戏机相关的内容的方法,所述方法包括 :从第一主机向虚拟玻璃传送视频内容,所述虚拟玻璃包括 :显示设备,至少一个逻辑设备,以及至少一个虚拟玻璃存储单元,所述至少一个虚拟玻璃存储单元中的每个具有容量 ;其中所述虚拟玻璃被设置为

游戏机的一部分，并且所述游戏机包括：被设置为处理游戏机状态信息和事件命令的主游戏控制器，主显示设备，所述虚拟玻璃，所述第一主机，以及至少一个主机存储单元；

所述虚拟玻璃与所述主显示设备、所述第一主机和所述至少一个主机存储单元相分离；

所述至少一个逻辑设备被设置为处理由所述第一主机传送的视频内容；

全部虚拟玻璃存储单元的组合容量大大小于全部所述至少一个主机存储单元的组合视频内容容量；并且

所述虚拟玻璃为被配置为不需接收所述游戏机状态信息和所述事件命令的传达而运行的专用媒介驱动装置；以及

在所述虚拟玻璃上显示所述视频内容。

26. 按照权利要求 25 所述的方法，还包括：

在所述至少一个虚拟玻璃存储单元中存储所述视频内容。

27. 按照权利要求 25 所述的方法，其中所述至少一个虚拟玻璃存储单元包括闪速 RAM。

28. 按照权利要求 25 所述的方法，其中所述至少一个虚拟玻璃存储单元包括动态 RAM。

29. 按照权利要求 25 所述的方法，其中所述虚拟玻璃被结合到包括其他主机和其他虚拟玻璃中的至少一个的网络中。

30. 按照权利要求 25 所述的方法，还包括以下步骤：

在所述虚拟玻璃上存储的通信协议允许通过作为授权设备的所述游戏机的所述主游戏控制器识别的虚拟玻璃连接到所述主游戏控制器上。

用于游戏机的虚拟玻璃

技术领域

[0001] 本发明主要涉及在电子设备中提供显示器的装置和方法，并且尤其涉及用于在游戏机中产生和控制视频和音频显示的装置和方法。

背景技术

[0002] 娱乐场以及其他形式的游戏包括日益增长的上百亿美元的产业，其中地面空间非常珍贵，从而使得更新、更受欢迎并且日益复杂的游戏和游戏机比旧的并且不受欢迎的游戏和游戏机更优选。例如，娱乐场和游戏产业在过去几十年中不仅经历了从桌面游戏的盛行到游戏机的显著转移，而且经历了从完全的机械游戏机到电子和基于微处理器的游戏机的显著转移。在诸如视频扑克或者投币机的通常游戏机中，首先通过玩家的现金或者信用点付费初始化所玩游戏，然后游戏机确定游戏结果并且向玩家显示游戏结果。尽管该过程对于机械和电子游戏机通常都是确定的，但是电子游戏机对于玩家更受欢迎并且由于诸如增加的游戏变化、更吸引人和动态显示以及给予更大累积奖励的能力等多个原因而对娱乐场更有利。

[0003] 电子和基于微处理器的游戏机可以包括多个硬件和软件组件以提供宽范围的游戏类型和游戏玩能力，这些硬件和软件组件通常在本领域中公知。典型的电子游戏机包括控制各种硬件和软件设备和组件各种组合的中央处理单元 (CPU) 或者主游戏控制器 (MGC)，其中各种硬件和软件设备和组件的各种组合鼓励玩游戏、允许玩家在游戏机上玩游戏并且控制支付和其他奖赏。软件组件可以例如包括引导和初始化程序、各种游戏玩程序和子例程、信用点和支付程序、图像和音频产生程序、各种组件模块和随机数发生器等。示例性的硬件设备可以包括纸币识别器、硬币接收器、读卡器、键区、按钮、控制杆、触摸屏、跳币器、票单打印机、玩家跟踪单元等。

[0004] 此外，各游戏机可以具有各种音频和可视显示组件，其包括例如扬声器、显示面板、中间玻璃和顶部玻璃、外部机柜图片、灯、顶盖透视画以及各种类型的用于显示所玩游戏以及其他相关信息的任何数量的视频显示器，这些视频显示器类型包括例如阴极射线管 (CRT)、液晶显示器 (LCD)、发光二极管 (LED)、平板显示器和等离子显示器等。用于在游戏机和 / 或娱乐场中提供显示的装置和方法通常是公知的，并且这些装置和方法的实施例可以在例如美国专利 No. 5,971,271、6,135,884、6,251,014 和 6,503,147 中找到相关记载，在此引用这些专利的全部内容作为参考。尽管这些实施例和以下的讨论阳极示例性实施例主要涉及娱乐场和游戏机显示设备和系统，但是应该理解实质上所述内容完全仅是示例性的，并且这些和其他类似显示设备和系统还可以用于其他类型的机构、地点和项目上。

[0005] 继续以娱乐场或者游戏设施为背景进行说明，通常采用高品质视频和音频显示组件鼓励、提高以及维持游戏兴趣对于娱乐场经营者或者游戏机构所有者来说是着重考虑的问题。由于对于任何特定游戏或者显示的兴趣都会随着时间而逐渐降低，因此游戏和机器显示的多样性和可互换性也是重要的特性。但是，电子游戏机一直相对比较简单，即通常对于任何给定的游戏机限定与任何具体游戏机相关的各种显示器、功能和外围设备。通常，传

统游戏机的功能性相对来说没有变化,即一旦已经对机器配置完成以后很少能把新的显示器、主题、外围设备和游戏软件添加到该具体游戏机上。此外,许多外围设备的连接、通信协议以及软件驱动通常是定制的以及专用的,随着厂商和外围设备不同而不同,这使得通常来说对不同模型外围设备进行互换是不切实际的。

[0006] 即使愿意对已经配置好的具体游戏机改变游戏主体或者添加新的性能或者特征,如果涉及到新的或者升级的游戏软件和 / 或外围设备这种改变也很昂贵而且非常困难。甚至在一简单实施例中,在诸如顶部玻璃和中部玻璃的各种游戏机显示器上建立和安装艺术品以及信息都是很困难的任务。通常,通过控制并且昂贵的工艺将图片丝绢印花到顶部玻璃或者中部玻璃(玻璃或者塑料)上。由于这些显示器通常为背光照射型使得光入射经过该玻璃,丝绢印花屏幕的质量必须很高才能确保在印刷区域不会出现针孔或者其他缺陷。即使为了提供不同主体而进行简单的式样翻新也要涉及到替换顶部玻璃、中部玻璃和卷轴带(位于转轴投币式游戏机上)等项目。通常在理想情况下,即使不需要新软件和 / 或其他电子元件,该简单式样翻新至少也会产生购买和安装新丝绢印花玻璃的成本。因此,为了产生并保持对于游戏的兴趣所进行简单式样翻新 对娱乐场来说意味着巨大的花销。

[0007] 获得和保持游戏兴趣的另一方法为提供具有多个游戏的游戏机。尽管传统游戏机每个机器仅提供单个游戏,但是近来创新已经提供了允许玩家在同一机器上选择多个不同游戏的机器。该多游戏机通常具有用于选择游戏的同一外部图片、顶部玻璃和中部玻璃,这使得实质上这些游戏机上的这些显示项目趋向于通用。单独具有标准丝绢印花玻璃的多游戏机器和其他固定显示在同一机器上既能显示“小精灵”主体游戏又能显示“星际大战”主题游戏是难以实现的。

[0008] 尽管近来引入了第二甚至第三视频屏幕可以部分解决可变视频显示器的问题,但是该视频平面相对来说比较昂贵并且使用事件驱动从媒体设备导致需要相关的存储器或者存储单元以及附加能量和容纳这些显示器和单元所需的空间。此外,这些附加的视频屏幕的局限在于其被限定为单独的视频图像源或者游戏机本身内的“主机”,诸如 MGC 或者相关的视频控制从属芯片,并且只能显示已经编程到该主机或者任何相关存储器单元中的内容。因此,在已经装配的机器中所进行的任何新游戏或者显示变化仍然会导致进行不希望有的式样翻新和 / 或软件升级以及更新。

[0009] 根据上述观察,希望为游戏机提供降低更新游戏机玻璃上主题显示器造价以及不便的视频显示器。还希望提供具有更高灵活性的视频显示器,使得主机的变形和图像源可以和该显示器相关。因此,对于用于提供和游戏机相关的视频显示器的改进装置和方法存在需求,并且具体地该改进的装置和方法可以提高易于可互换视频显示的灵活性同时降低功耗以及所需空间,并且向实际显示元件中引入尽量少的存储器。

发明内容

[0010] 本发明的优点在于提供一种用于在游戏机中产生和控制可视和音频显示的装置和方法。该所提供的方法包括采用一个或者多个和游戏机相连的虚拟玻璃,从而可以替代诸如丝网印刷玻璃和第二视频屏幕的各种传统游戏机显示器。通过提供流线型、低功耗、低成本和低空间需求的视频显示单元来实现这一点,该视频显示单元能够采用最少量的内部存储以及最小限度的 MGC 应用来显示静态和动态图像。

[0011] 在一实施方式中，虚拟玻璃系统具有至少一个用于向虚拟玻璃提供视频内容的主机、至少一个用于存储可自由向主机存取的视频内容的主机存储单元，以及至少一个和该主机通信的虚拟玻璃。标准虚拟玻璃具有至少一个逻辑器件、至少一个存储单元，以及一个视频显示设备，尽管虚拟玻璃存储单元很小使得所有虚拟玻璃存储单元的组合容量大大小于所有主机存储单元的组合视频容量。

[0012] 根据本发明的另一实施方式，所提供的装置和方法包括使用远程主机、远程虚拟玻璃、多个主机、网络系统和可以提供必要的优先级以及虚拟玻璃改进功能的更先进的逻辑设备。

[0013] 对于本领域的普通技术人员来说，通过下面的详细描述和附图可以使本发明的其他方法、特征和优点变得很明显。意欲将所有这些附加的方法、特征和优点包括在本说明书中、本发明的范围内并且由所附的权利要求进行保护。

附图说明

[0014] 所包括的附图用于说明目的，并且只用于提供关于为游戏机中或者附近的虚拟玻璃的使用和实施的可能结构和工艺步骤的实施例。这些附图并不在形式和细节上限制本领域的普通技术人员在不脱离本发明精神和范围的情况下所做的任何变化。

[0015] 图 1 所示为示例性游戏机的透视图；

[0016] 图 2 所示为按照本发明一实施方式的替代游戏机的透视图；

[0017] 图 3 所示为按照本发明一种实施方式的用于产生和控制视频显示的示例性电子组件内部结构方框图；

[0018] 图 4 所示为按照本发明一种实施方式的示例性虚拟玻璃单元的方框图；

[0019] 图 5 所示为按照本发明一种实施方式的用于提供网络虚拟玻璃的示例性游戏机网络的方框图；

[0020] 图 6 所示为按照本发明另一实施方式的用于提供网络虚拟玻璃的替代示例性游戏机网络的方框图。

具体实施方式

[0021] 该部分描述按照本发明的装置和方法的示例性应用。仅为了增加上下文内容和辅助理解本发明而提供了这些实施例。对于本领域的普通技术人员来说很明显，不通过这些具体细节的一些或者全部也可以实施本发明。在其他示例中，为了避免不必要的混淆本发明，省略了对公知处理步骤的详细描述。其他应用也是可能的，从而下面的实施例无论在范围还是框架上都不应该作为限定或者限制。在下面的详细说明中参照了形成为本说明书的一部分并且示例性示出了本发明特定设施方式的附图。尽管足够详细地描述了本发明以使本领域的普通技术人员能够实施本发明，但是应该理解，这些实施例并不作为限制从而在不脱离本发明精神和范围的情况下还可以使用其他实施方式并且可以进行各种变化。具体地，如前所述，尽管主要参考以及描述游戏设施和游戏机来说明这里所公开的创造性虚拟玻璃的装置和方法，但是这些装置和方法也可以适用于其他类型的业务和环境，因此他们的用途不仅限于游戏机或者娱乐场或者游戏机构内部。

[0022] 继续以在娱乐场或者其他游戏机构内采用的装置和方法作为示例性实施例，图 1

以透视图形式示出一示例性游戏机。游戏机 10 作为用于接受付费并给予奖励的游戏设备，其包括顶盒 11 和通常围绕游戏机内部（未示出）并且用户可视的主机柜 12。主机柜 12 包括游戏机前面的主门 20，其优选地打开以提供对游戏机内部的访问。连接到主门的通常是一个或者多个玩家输入开关或者按钮 21、诸如硬币接收器 22 和帐单或者票单识别器 23、硬币托盘 24 的一个或者多个现金或者信用点接收器以及中间玻璃 25。通过主门 20 可以看到主视频显示监视器 26 和一个或者多个信息面板 27。主视频显示监视器 26 通常用于显示主游戏和其他相关信息，通常为 CRT、高分辨率平板 LCD、等离子 /LED 显示器或者其他传统的电控视频监视器。

[0023] 通常位于主机柜 12 顶部的顶盒 11 可以包含票单打印机 28、键区 29、一个或者多个附加的显示器 30、读卡器 31、一个或者多个扬声器 32、顶部玻璃 33。此外，顶盒 11 还包含位于顶部玻璃 33 内部的零件，诸如一个或者多个照相机 34 以及第二视频显示监控器 35，该第二视频显示监控器 35 通常可以用于显示第二或者奖励游戏、附加信息、参数表、图片和 / 或广告，并且其也可以是 CRT、高分辨率平板 LCD、等离子 /LED 显示器或者其他传统的电控视频监视器。在 Mastera 等人递交的美国专利 No. 6,315,666 中公开了与游戏机相连的第二或者附加显示器的应用和说明的实施例，该专利题目为“GamingMachines Having Secondary Display for Providing Video Content(具有用 于提供视频内容的第二显示器的游戏机)”，在此引入作为参考。尽管为了说明目的上述实施例在具体位置定位了各种游戏机部件和外围设备，但是应该理解到所述部件并不一定存在于每个游戏机中，所有这些部件可能位于不同位置或者该机器附近，并且还可以具有诸如顶盒立体模型的其他部件和外围设备。

[0024] 参照图 2，示出按照本发明一实施方式的替代游戏机的透视图。和图 1 的游戏机 10 一样，替代游戏机 50 也是用于接受付费并给予奖励的游戏设备。尽管替代游戏机 50 外形很像图 1 的游戏机 10，但是从本发明的目的来看还是存在着很大差异。事实上，通过进行适当变形或者必要调整，可以考虑这里所公开的每个创造性虚拟玻璃实施方式都可以结合任何形状或者尺寸的游戏机一起使用。在上述实施例中，游戏机 50 包括顶盒 111 和主机柜 112，二者具有许多类似于前面游戏中存在的特征，诸如主游戏显示监控器 126 和一个或者多个扬声器 132。

[0025] 游戏机 50 还包括一个或者多个虚拟玻璃，其实质上是与诸如 MGC 或者某些其他 CPU 的一个或者多个主机通信的外围辅助视频显示单元。该虚拟玻璃不受该 MGC 或者任何其他主机的直接控制，并且不是该 MGC 或者其他主机的主要组件。具体地，主机柜 112 包括中间虚拟玻璃 125 和虚拟侧板或者玻璃 127，替代了传统丝网印刷或者其他静态标示中间玻璃和侧面玻璃。此外，顶盒 111 包括顶部虚拟玻璃 133 而不是传统丝网印刷的顶部玻璃或者其他静态标记。尽管这里在三个单独位置示出虚拟玻璃，但是应该考虑到在指定实例中可以根据需要以任何组合使用或多或少的虚拟玻璃，并且该游戏机上或者附近的任何其他位置或者其他设备也可以适当采用虚拟玻璃。而且，每个虚拟玻璃可以根据需要改变尺寸和形状以符合任何物理规格。

[0026] 通常，每个虚拟玻璃包括至少一用于显示视频显示器潜在分类的视频显示设备，该分类诸如主游戏、主游戏拷贝、奖励游戏、包括相关游戏主体的动画或者静态图像或者图片、视频剪辑、广告、参数表、其他相关信息和任何其他视觉显示。该实际视频显示设备可

以选自任意多种不同视频显示类型,诸如包括任何标准 LED、LCD 或者 CRT、“薄”CRT、高分辨率平板 LCD、等离子体显示器、场发射显示器、数字微反射镜面设备和任何其他电控视频监控器,以及全息图或者任何其他三维投影成像设备。此外,如果需要的话,任何用于虚拟玻璃中的显示设备都适合用作诸如触摸屏的输入接收设备。在 Winans 等人在 2002 年 5 月 3 日提交的公开指定和共同待审的美国专利申请 No. 10/139,801 中公开了和游戏机相关的触摸屏或者其他交互显示设备的实施例,该申请题目为“Light Emitting Interface Displays for a Gaming Machine(用于游戏机的发光界面显示)”,该申请在此引入作为参考。每个虚拟玻璃还包括或者与一个或者多个附加扬声器、微处理器或者其他电子元件相连,以下将进行详细说明。

[0027] 不同于在公共指定的美国专利 No. 6,315,666 中公开的第二或者其他辅助游戏机视频显示器,本发明中的虚拟玻璃的各个实施方式不是事件驱动从属媒介型设备,此类设备要求大量的分离并且独立的存储器。相反,每个虚拟玻璃为媒介驱动,这使得所有的显示图像、声音和其他显示材料不是永久存储于虚拟玻璃中,而是通过相连的主机将所述图像、声音和其他显示材料传输给要进行显示的虚拟玻璃。以这种方式,虚拟玻璃不必具有事件驱动、从属媒介视频显示设备所必须的大量的 ROM、闪速 RAM、动态 RAM 或者其他相关的电子存储器。由于虚拟玻璃为媒介驱动而不是事件驱动,控制 MGC 或者其他相关主机规则地向该虚拟玻璃传达状态信息和事件命令也是没有必要的。实际上,在一实施方式中,应该具体考虑到基本类似传统丝网印刷玻璃将给定的静态图像通过相关主机一次发送给虚拟玻璃,通过相对较小的闪速 RAM 或者动态 RAM 单元在虚拟玻璃中存储该静态图像,然后在该虚拟玻璃上重复显示该图像,从而成为虚拟丝网印刷图像。

[0028] 现在参照图 3,示出根据本发明一实施方式在用于产生并控制游戏机中视频显示的示例性电子部件内部结构的方框图。通常位于游戏机 50 内部和 / 或周围的虚拟玻璃显示系统 100 包括多个组件,每个组件均为独立的并与主 CPU 或者 MGC101 不同。主 CPU 或者 MGC101 可以是由 Santa Clara, California 的 Intel 公司制造的 i960 型 CPU,该模型存在于由 Reno, Nevada 的 IGT 公司制造的多种游戏机中,诸如贴有 Game King 和 Vision 标签的许多游戏机以及各种其他电子游戏机。实际上,在许多类型的电子游戏机中存在着 i960 型和类似类型和多种 CPU 变形,并且应该考虑到不但只有 i960,各种类型和变形 CPU 也可以用于本发明中。CPU101 通常用来控制和 / 或处理游戏、现金或者收入的信用点数、支付表、驱动辅助外围设备、任何网络通信(如果应用的话)以及其他机器功能的各个要素,这在本领域中是公知常识。

[0029] 优选地设置作为游戏机 50 的 MGC 的 CPU101 与一个或者多个相关存储单元 102 通信,存储单元可以包括 ROM、RAM、静态 RAM 或者任何其他可行的存储器和数据存储及其组合。此外,一个或者多个存储单元 102 可以直接位于 CPU101 内,或者可以是独立的并与该 CPU 通信,并且可以包括诸如硬盘、硬盘驱动、闪速驱动或者其他任何类型的数据存储硬件单元。由于作为游戏机的 MGC,优选地 CPU101 还作为主视频显示器(“PVD”)监控器 126 的驱动器,该主显示监控器用于至少显示主游戏和结果等显示信息和项目。尽管在某些实例中,由于 PVD126 在某些显示内容以及其与 MGC 和通常游戏的关系方面与其他显示器存在很大本质差异,因此通常认为 PVD126 不是优良的虚拟玻璃的候选物。因此,PVD126 不是本实施例中的虚拟玻璃并且不将其考虑为所示虚拟玻璃显示系统 100 的一部分。

[0030] 如上所述,CPU101(即,MGC)优选地和游戏机50中的一个或者多个虚拟玻璃连接,诸如中间玻璃(“VBG”)125、侧板虚拟玻璃(“VSG”)127以及顶部虚拟玻璃(“VTG”)133。在本实施例中,CPU101与每个虚拟玻璃125、127、133通信,并且在该结构下,认为该MGC为每个虚拟玻璃的主机,该主机用于发送任意以及全部图像、动画、视频剪辑、声音以及主机想要通过虚拟玻璃显示的其他材料。尽管如上所述,在指定游戏机中完全可以包括或多或少的虚拟玻璃,但是一个或者多个主机还可以在任一时间与指定的游戏机连接。事实上,多个不同主机可以位于游戏机内部和或外部,以下将进行详细说明,尽管当前主要集中于使用MGC作为主机。尽管显然从MGC主机到每个虚拟玻璃之间发生通信,但是在某种情况下也希望从虚拟玻璃想向MGC执行通信,例如,在VSG127为输入接收触摸屏类型显示器的情况下,此时将在触摸屏处进行的输入传回到MGC进行处理是必不可少的。

[0031] 以下将进行更详细说明,优选地每个虚拟玻璃包括几个基本电子组件,至少包括一个简单处理器或者可编程逻辑器件(“PLD”)以及至少一相对较小的存储器或者存储单元,诸如闪速RAM或者动态RAM,至少可以临时存储静态图像,显示文件或者其他组的相关显示数据。由于一旦进行了存储就可以通过处理器重复访问静态图像文件或者相关显示数据组,使得对于要在不确定的一段时间内显示该图像和相关显示该主机必须发送具体的静态图像文件或者数据组。在一示例性操作模式中,虚拟玻璃从发送主机接收静态图像文件,在低容量闪速RAM单元中临时存储该静态图像文件,然后重复读取该静态图像文件并在该虚拟玻璃视频显示器上投射包含于其中的图像至少直到在该闪速RAM单元中存储了另一图像文件和/或命令该虚拟玻璃停止显示其闪速RAM的内容。

[0032] 在发送给各种虚拟玻璃的静态图像文件或者数据组的具体实施例中,玩家可以从给定的多游戏机上的不同游戏选项中选择一个选项,此时也作为主机CPU101的MGC向每个虚拟玻璃发送放映该具体玩家所选择游戏的静态绘图主题图像的文件或者数据组。该游戏可以是“小精灵”或者“星际大战”主题游戏,例如,在同一游戏机上可以提供这两个游戏。在玩家在游戏机上玩所选择游戏的整个时间期间,每个虚拟玻璃重复显示表示该游戏的已存储静态主题图像,产生实质上类似传统主题丝网印刷玻璃的恒定可视显示。由于该MGC仅发送每个图像一次然后在游戏运行期间不再涉及驱动或者监控各虚拟玻璃显示器,从而有利于节省了大量机器能源和MGC活动,然后该能源和MGC活动可以提供给其他步骤或者提高主游戏特征。

[0033] 当然,出于许多原因可以将新图像和视频显示发送给每个虚拟玻璃。玩家可以选择不同游戏,例如,该主机MGC可以通过以上详细描述的同样方式向各虚拟玻璃发送反映该新选择游戏的静态绘图主题图像的文件或者数据组以提供恒定显示。或者,如果在给定的一段时间内应该停止游戏运行,则可以对主机MGC编程以向各虚拟玻璃发送分离组的图像文件或者数据组。以这种方式,可以编程多游戏机以在吸引玩家阶段或者其他类似停止运行期间对于该机器上提供的多个或者全部可能游戏和主题自动提供循环虚拟玻璃显示。还应该考虑到可以将各种其他视频图像文件或者数据组发送给虚拟玻璃以便在不确定的或者设定的一段时间内进行显示,该图像包括诸如参数表、其他机器信息、普通娱乐场和酒店信息、其他广告、近来主游戏结果的备份和近来赢得的累积奖励的屏幕图像等。

[0034] 此外,还可以考虑通过有限的闪速RAM或者动态RAM容量来容纳的其他类型视频显示,实施例包括多帧动画和短视频剪辑。当然,由于闪速RAM或者动态RAM的有限存储限

制,视频剪辑的长度受到分辨率的限制,高分辨率的视频剪辑必然非常短。最后,还可以考虑到还可以对不同模式操作单独采用一个或者多个虚拟玻璃的视频显示设备,诸如对主游戏显示、主游戏显示拷贝或者用于显示直接提供的现场或者带式录音。在该实例中,由于不可避免的增加了 MGC 的负担和 / 或在虚拟玻璃闪速 RAM 或动态 RAM 中不会循环地重复使用存储的文件或者数据组,所以其他模式可能和与虚拟玻璃显示相关的特征完全不一致,从而可能需要一个或者多个对于虚拟玻璃显示设备的其他独立输入。但是,认为这种不同操作模式的有效性优于结合虚拟视频显示设备使用的标准虚拟玻璃模式的特征。

[0035] 再次参照图 3,每个虚拟玻璃与一个或者多个扬声器 132 连接,该连接或者专用于给定虚拟玻璃,或者与其他虚拟玻璃和 / 或其他机器组件共用。例如,在本示例性实施例中扬声器 132 清楚地与 VTG133 连接,为了使 MGC 能够提供分离的并且独立的音频显示内容和命令该 CPU101 可能直接和扬声器连接(未示出)。以这种方式,VTG133 向该扬声器 132 发出和其视频显示内容相关的音频显示内容,同时 CPU101 还能够向该扬声器发出单独的音频内容。可以编程该扬声器 132 确认并优先于另一设备的音频内容发送设备,或者包含简单 PLD 以处理、排队以及通过预定的优先级或者其他类似方法解决冲突音频命令,这一点对于熟悉本领域的技术人员来说容易理解。

[0036] 虚拟玻璃显示系统 100 还包括一个或者多个相关的远程单元,诸如远程虚拟玻璃 (“RVG”)140 和远程主机 (“RH”)141,该远程单元为不包含在游戏机本身的组件。RVG140 工作情况和游戏机 50 内的任何其他虚拟玻璃类似,并且很容易访问至少一个和游戏机相连的主机,诸如 CPU101 或者其他附加内部主机(未示出)。RH141 工作状况更像 CPU101 或者与一个或者多个虚拟玻璃连接的任何其他内部主机, RH141 或者任何其他内部主机优先访问一个或者多个相关虚拟玻璃 125、127、133、140。任何该附加主机优先包括处理单元和至少一个相关的或者便于访问的存储器或者存储单元,诸如远程主机存储器 (“RHM”)142。可以根据需要将任意数量的诸如 RVG140 或者 RH141 的相关远程单元设置于各种不同位置,诸如与该游戏机的外部连接、除上部以外的附近、下部或者邻近游戏机、和 / 或距离游戏机一段距离的位置。实际上,在所使用的通信装置和协议允许的情况下,远程单元可以位于不同建筑物中甚或来自相关游戏机的不同城市。

[0037] 内部和远程虚拟玻璃单元的通信装置和协议根据需要可以存在广泛的差异,在对 Stockdale 等人公开指定美国专利 No. 6, 251, 014 中公开了游戏机内的标准外围设备通信的典型使用和描述,该专利题目为“Standard Peripheral Communication(标准外围设备通信)”,该专利在此引入作为参考。在单个机器内部或者诸如 WAN 或者 LAN 的整个机器网络和 / 或服务器中均可以执行虚拟玻璃通信。在机器、设备和服务器之间运行的硬线型通信和协议可以包括通用串行总线 (“USB”)、火线和专用电缆和总线技术。在优选实施方式中,使用一个或者多个虚拟玻璃单元实施允许通过相关游戏机的主游戏控制器识别该虚拟玻璃为与该主游戏控制器连接的授权设备的通信协议,尤其在该虚拟玻璃还包括玩家输入源的情况,诸如包括触摸屏的情况。由 Lam 等人提交的专利题目为“USB Software Architecture in a Gaming Machine(游戏机中的 USB 软件框架结构)”公开指定并且共同待审的美国专利 No. 10/460, 822、由 Quraishi 等人提交的题目为“Protocols and Standards for USB Peripheralcommunications(USB 外围设备通信的协议和标准)”的美国专利 10/460, 826 和由 Quraishi 等人提交的题目为“Download Procedure for

PeripheralDevice(外围设备的下载程序)”的美国专利 10/460,608 中公开了在相关游戏机内部各设备使用的 USB 软件、连接方式和协议的具体实施例,所述申请均由 2003 年 6 月 11 日提交,在此引入作为参考。

[0038] 或者,任何可实施的无线技术都可以用于主机和虚拟玻璃之间的通信,该无线技术诸如采用 IEEE 802.1x 标准的蓝牙无线系统、采用类似无线保真度(“Wi-Fi”)标准的替代无线系统以及任何其他具有标准无线通信装置和协议的系统。由 Silva 等人在 2003 年 9 月 11 日提交的公共指定以及共同待审美国专利 10/661,404 中公开了各种设备和相关游戏机之间提供和接收无线通信的系统和方法,该申请题目为“Wireless Input/Output and Peripheral Devices on a Gaming Machine(游戏机上的无线输入/输出和外围设备)”,在此引入作为参考。

[0039] 现在参照图 4,以方框图的形式示出根据本发明的实施方式的示例性虚拟玻璃。虚拟玻璃 133,基本上类似于图 3 的 VTG133,从主机 101 接收输入并向认为作为虚拟玻璃一部分的虚拟玻璃监视器(“VGM”)149 和/或相关扬声器 132 提供显示输出。首先接收输入并通过位于印刷电路板(“PCB”)145 或者其他类似组织设备的一个或者多个电子元件对该虚拟玻璃起作用。在一简单实施方式中,微处理器元件(“MC”)146 或者其他类似逻辑设备首先接收由主机发出的图像、视频文件或者其他显示相关数据组,并依次在诸如闪速 RAM147 的相关存储设备或者存储器上存储该数据。作为 MC146 组成部分的视频控制器重复读取闪速 RAM147 中的文件和数据组并输送要在 VGM149 上显示的包含于其中的图像直到对该虚拟玻璃指定另一组显示数据或者指示在 VGM 上停止显示。或者,该视频控制器可以是与 MC146 或者其他类似逻辑设备不同的分离设备。由于设计偏好、成本因素、成品的实用性等因素考虑该结构是令人满意的。

[0040] 因此,虚拟玻璃系统至少具有一用于向虚拟玻璃提供视频内容的主机、至少一个主机存储器单元或者与主机通信的其他存储设备,并且该主机存储单元适用于存储主机易于访问的视频内容,以及至少一与该主机通信的虚拟玻璃。标准虚拟玻璃具有至少一逻辑设备、至少一虚拟玻璃存储单元和一视频显示设备,尽管虚拟玻璃存储单元很小以至于全部虚拟玻璃存储单元的组合容量大大小于全部主机存储单元的组合视频容量。尽管闪速 RAM147 具有有限的存储容量,使得和其他传统的第二视频显示外围设备相比虚拟玻璃 133 为简单的并且是流线型的,如果将虚拟玻璃用作闭环型重复图像显示,则存在该闪速 RAM 或者类似的存储器或者存储元件是至关重要的。

[0041] 在一实施方式中,优选设计闪速 RAM147 使得可以根据命令由新的文件或者数据组覆盖该 RAM147,但是指定的数据组、文件或者连续文件(诸如多帧动画)会一直保存在存储器中直到对他们进行擦除、覆盖或者其他方式格式化。因此闪速 RAM147 为永久存储的这使得在机器关闭或者出现其他不规则事件时保存存储的图像文件或者数据组。尽管该文件或者数据组非常小,但是在某些实例中保存少量视频数据是至关重要的。例如,可以编程游戏机使其在游戏机的主游戏中发生巨大累积奖励时向一个或者多个虚拟玻璃发送屏幕抓图或者连续屏幕抓图。在产生累积奖励机器关闭或者发生故障的情况下,一个或者多个虚拟玻璃的闪速 RAM 可以用来调取涉及所谓的累积奖励的屏幕抓图。在由 LeMay 等人在 2000 年 10 月 11 日提交的公共指定并且共同待审美国专利申请 No. 09/689,498 中公开了在游戏机的内部和外部选择性位置用于保存和回放游戏机的游戏历史以及用于在多个位置

显示游戏画面的典型用途和描述,该申请题目为“Frame Buffer Capture of Actual Game Play(实际游戏的画面缓冲捕捉)”,在此引入作为参考。

[0042] 由于对于所有虚拟玻璃实施方式来说 RAM147 的静态性质不是必不可少的,因此也可以采用其他形式的存储器。例如, RAM147 可以包括在关机或者掉电时不在存储器中保存文件或者数据的动态 RAM 设备。尽管在某些实例中存储数据丢失是不利的,但是在认为在虚拟玻璃本身中保存数据并不重要的情况,相对来说更便宜的动态 RAM 更符合人们的需要。在该实例中,可以具体考虑到任何由于关机或者掉电丢失的图像可以通过专用相关主机重新发送给有效虚拟玻璃。

[0043] 在更先进实施方式中,在虚拟玻璃中需要一个或者多个附加电子元件(“EC”)148。该附加 EC 可以是诸如分离的视频控制器、附加处理器、PLD、现场可编程门阵列或者附加闪速 RAM 或者可以存储一个或者多个附加数据视频文件或者数据组的动态 RAM 等。如图所示,EC148 简单示出附加闪速 RAM 单元,这使得虚拟玻璃 133 可以在同一时间在两个不同的相关位置在临时存储视频文件和数据组,出于许多原因考虑这样是非常有利的。在一涉及用于一个虚拟玻璃的两个分离而且独立的视频显示器的具体实施例中,可以在虚拟玻璃上在同一虚拟玻璃的分离、主要静态图像内以覆盖或者嵌入形式显示大累积奖励量以及相关信息。其他 EC 类型要求不同 PCB 结构,诸如在主机 101 和 MC146 之间用作缓冲单元的简单 PLD,该 PLD 既与闪速 RAM147 连接又与 MC146 连接。

[0044] 可选地,根据具体虚拟玻璃所需的各种附加功能,可以希望具有先进的 MC 或者一个或者多个附加专用微处理器。例如,可能会希望具体虚拟玻璃能够以类似动画序列的形式显示连续画面、解压缩压缩形式的文件、和 / 或能够根据随着显示空间变化的图像尺寸缩放图像。还希望具体虚拟玻璃具有图形保真算法和能力和 / 或能够通过多种媒体类型缓冲多个图像。其他所需的特性包括执行诸如 Java 脚本或者其他专用脚本的能力,结合接收输入的触摸屏一起使用,和 / 或将发出的 3-D 图像转换为 2-D 图像的能力,诸如通过采用虚拟实时建模语言(“VRML”)。在由 LeMay 等人于 2001 年 8 月 8 日提交的公共指定且共同待审美国专利申请 No. 09/927,901 中公开了在游戏机中呈现以及提供 3-D 图像的典型系统和方法,该申请题目为“Virtual Camera and 3-D Gaming Environments in a Gaming Machine(游戏机中的虚拟摄像机以及 3-D 游戏环境)”,这里引入作为参考。在任何上述实例中,数字信号处理器(“DSP”)或者其他类似设备也可以作为该虚拟玻璃中所需的附加 EC 使用。

[0045] 尽管采用了该一个或者多个附加 EC,但是应该认识到该虚拟玻璃的目的是为了提供具有低存储量的可视显示,简化处理单元并减少附加内部结构。消除了连续驱动一个或者多个附加视频显示器的需求,大大减少了主处理板、MGC 和其他相关硬件的总体工作负担。不必浪费 MGC 循环来重复维护用于替代玻璃艺术中的静态图像,对于中心处理组件存在很少的需求,这样相应降低了热量和其他对于负担过重的 MGC 的不利影响。优选地通过降低 MGC 的负担所获得的优点还在可以实现流线型、占有空间少、低功率以及低成本的虚拟玻璃。因此优选地应该将添加到给定虚拟玻璃上的添加 EC 和其他结构降低到最小程度。因此,希望由主机或者其他外部处理器处理的必需的繁重处理工作,诸如 3-D 到 2-D 的转换,使得将数据简单传输给用于显示的虚拟玻璃,从而尽可能的将虚拟玻璃重的处理器和元件的数量和复杂性降低到最小程度。

[0046] 如果希望经常性地添加处理工作，则应该具体包括作为游戏机虚拟玻璃主机的分离处理器，使得该 MGC 不会不必要地负担过重。实际上，应该考虑到多个内部和外部虚拟玻璃主机与给定的游戏机相连。这些主机可以彼此相关诸如具体的游戏机网络，也可以彼此完全分离并且独立。例如，一个主机可以是游戏机 MGC，而另一个可以是向各种虚拟玻璃发送娱乐场或者酒店广告的远程独立主机，该专用于操作游戏机机构的视频数据存储在相关主机存储器或者存储单元中。对于给定虚拟玻璃采用多个主机有益效果在于可以更容易地在游戏机或者远程虚拟玻璃的内部和外部的多个位置存储视频图像、剪辑和其他文件和数据组。

[0047] 参照图 5，所示为用于提供网络虚拟玻璃的示例性游戏机网络的方框图。游戏机网络 200 包括多个游戏机 50-53 以及至少一个 RH141，其可以是主服务器或者其他虚拟玻璃的主要主机。主游戏机（“M0”）50 可以直接和至少第一分离游戏机（“M1”）51 直接通信，使得 M0 可以用作 M1 中一个或者多个虚拟玻璃的主机。例如可以通过硬线通信线 201 产生 M0 和 M1 之间的通信。此外，RH141 用作各 M150、第二分离游戏机（“M2”）52 和第三分离游戏机（“M3”）53 中的虚拟玻璃的远程主机，通过硬线通信线 202 将专门的视频内容发送给各机器中的各种虚拟玻璃。由于希望位于一个或者多个游戏机中的主机向其他机器直接或者通过诸如 RH141 的中间导线提供内容，每个机器可以具有与 RH141 反向通信的能力，诸如通过来自 M3 53 的硬线连接 203。如果有必要的话，在各种远程主机和虚拟玻璃之间还可以提供无线通信，在 M0 50 和远程主机 141 之间提供的无线双向通信 204。当然，也可以提供从多个主机到多个虚拟玻璃的附加通信，使得网络 200 中的每个主机都可以潜在地和网络中的每个虚拟玻璃连接。

[0048] 从该实施例可以看出，在给定的机器排或者组中的各游戏机可以潜在成为在该组中某些或者全部其他机器中的一个或者多个虚拟玻璃的主机。在该结构中，例如希望在该组中每个机器的至少一个虚拟玻璃上显示来自一个游戏机的当前累积奖励或者其他即时重要信息。或者，可能希望远程主机以另一种有益的方式应用许多相关机器中的部分或者全部虚拟玻璃。例如，可以采用给定的虚拟玻璃组协助提供娱乐场顾客的方向。在该实例中，娱乐场雇员可以将从前台到具体游戏场的方向帮助命令发送给具有主远程主机的网络系统。然后一系列的虚拟玻璃提供顾客从前台到娱乐场所或者机构内其他目的地的箭头或者其他指示性显示。

[0049] 现在参照图 6，示出用于提供网络虚拟玻璃的典型游戏机网络的替代和附加部分的方框图。如所述实施方式，游戏机网络 300 包括多个游戏机，诸如主游戏机（“M0”）50 和至少一个分离游戏机（“M1”）51。网络 300 还包括远程虚拟玻璃（“RVG”）140，例如其可以是位于娱乐场、相关酒店或者餐馆大堂或者娱乐场外的标记的选取框显示。RVG140 还包括用于显示成排游戏机的累积奖励或者其他信息的旋转式显示，此时单个游戏机 50 可以用作旋转式显示排的主机，不需要相关旋转显示设备。因此 RVG140 可以和多个主机连接，或者可以出于限制控制目的仅和诸如 M050 的单独主机连接。而且，可以通过任何实用的所需装置诸如硬线或者无线连接 304 实现主机 M050 和 RVG140 之间的通信。如果诸如 M151 的另一相关游戏机希望发送显示在 RVG140 上的视频内容，可能需要其他主机通过经由连接 301 转发给主要主机 50 间接提供该内容。当然，该连接还可以用作 M151 作为 M050 中一个或者多个虚拟玻璃的直接主机的装置。

[0050] 许多主机潜在地与给定的虚拟玻璃连接, 优选地在每个虚拟玻璃中采用 PD 或者其他处理器来区分一个主机对另一个主机冲突内容的优先次序。类似于向上述扬声器的冲突命令情况, 可以使用处理器或者 PLD 通过预定优先权或者其他类似方法处理、排序和解决由多主机发出的多个命令, 熟悉本领域的技术人员很容易理解该实施方式。例如, 可以采用先进先出 (“FIFO”) 的方法, 从而以接收的顺序显示视频内容。优选地, 编程该 PLD 或者其他处理器以识别 主机和内容类型中的各种优先级。例如, 高级主机可以控制远程主机, 诸如整个娱乐场的网络级主服务器, 具体场地区域的本地远程主机位于排序中的下一级, MGC 或者给定机器的其他内部 CPU 位于更下一级, 远程主机 MGC 或者相邻游戏机内部的 CPU 处于最后一级。高优先级视频内容为相关的紧急信息, 接下来为相关安全信息、相邻累积奖励信息、直接游戏运行图形信息, 以及最后在游戏停止运行期间的随机广告。

[0051] 应该具体考虑到不但可以在新制造的游戏机和其他电子元件中可以采用以上公开并详细说明的虚拟玻璃装置, 而且可以根据需要通过在机器和设备中去除现有元件将该虚拟玻璃应用到现有游戏机和其他设备中。例如, 尽管在给定机器中可以保留一个或者多个诸如对于主游戏的原始视频显示, 但是应该考虑到至少将一个虚拟玻璃安装为顶部玻璃、中间玻璃或者其他相关机器显示器以替代任何现有传统的丝网印刷玻璃、第二视频显示器或者位于机器内或者机器周围的其他可视显示器。

[0052] 此外, 还应该具体考虑到不必限制虚拟玻璃视频显示设备的数量、形状、尺寸、方向和平面度。例如, 视频监视器的形状没必要是矩形, 该监视器可以是圆形、椭圆形、三角形、六边形或者任何其他所需方式的形状。此外, 可以组合使用一个或者多个监视器或者屏幕以形成一个虚拟玻璃, 可以将该屏幕组或者多个虚拟玻璃连接在一起以提供围绕主视频显示屏的结构, 诸如以在主显示屏的中部有一个“孔”的正方形形式。而且, 虚拟视频监视器或者屏幕不必是平面的, 可以将该屏幕设计为游戏机所需的任何表面。例如, 可以在相关游戏机上部或者相邻位置设置有一个或者多个完全平面构成的 360 度完全虚拟玻璃显示器。或者, 一个或者多个屏幕可以环绕各种平面, 例如可以围绕“电子纸”型屏幕。最后, 还应该考虑到实质上虚拟玻璃显示设备是全息技术, 使得甚至不需要常规“监视器”。

[0053] 虽然为了使本发明更加清晰和便于理解通过说明书和实施例已经详细说明了上述发明, 但是可以理解在不脱离本发明精神或者基本特征的情况下, 可以以各种其它具体变形和实施方式具体化本发明。可以实施某些变形和改进, 并且可以理解本发明不是由上述细节限定的, 而是通过所附权利要求的范围限定的。

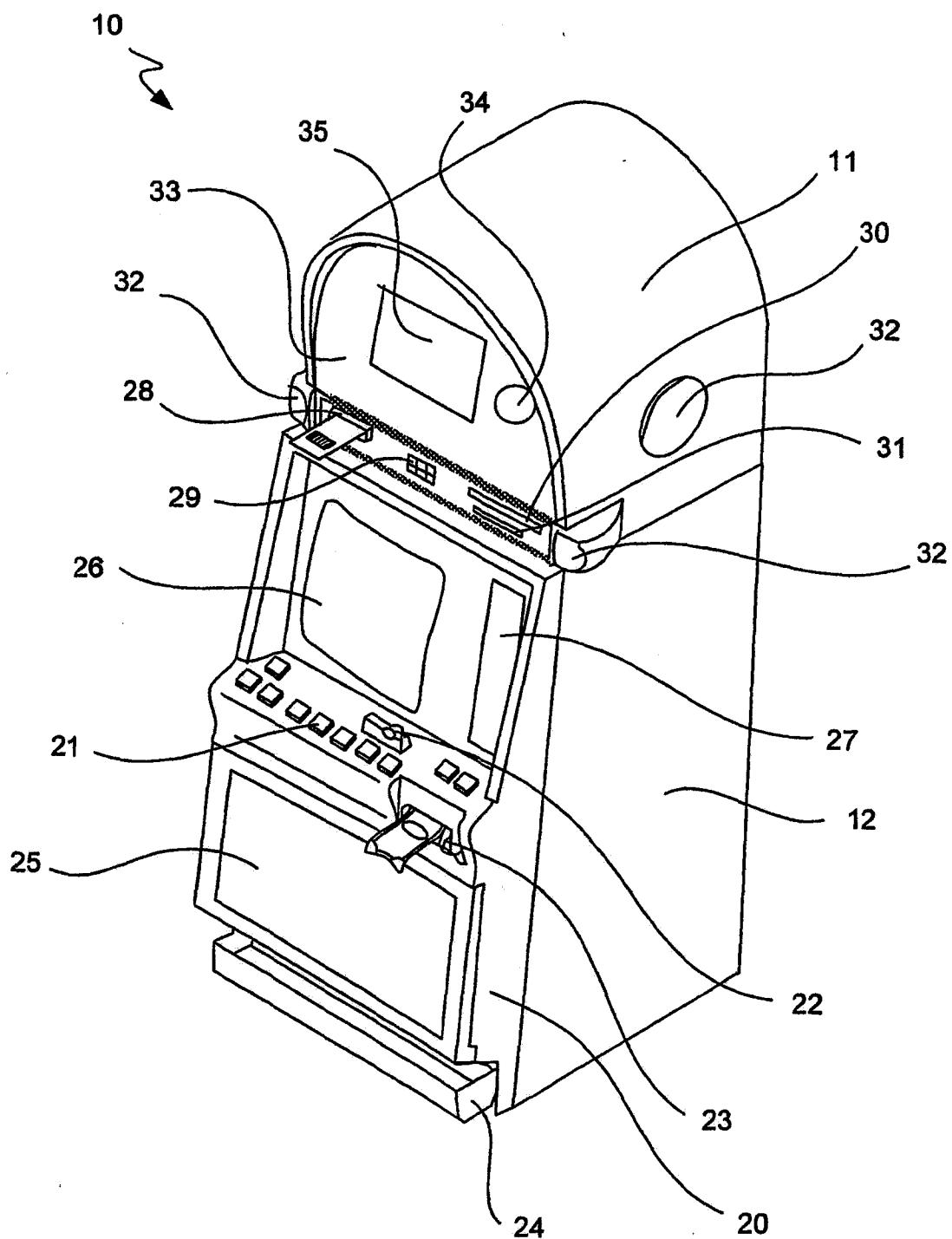


图 1

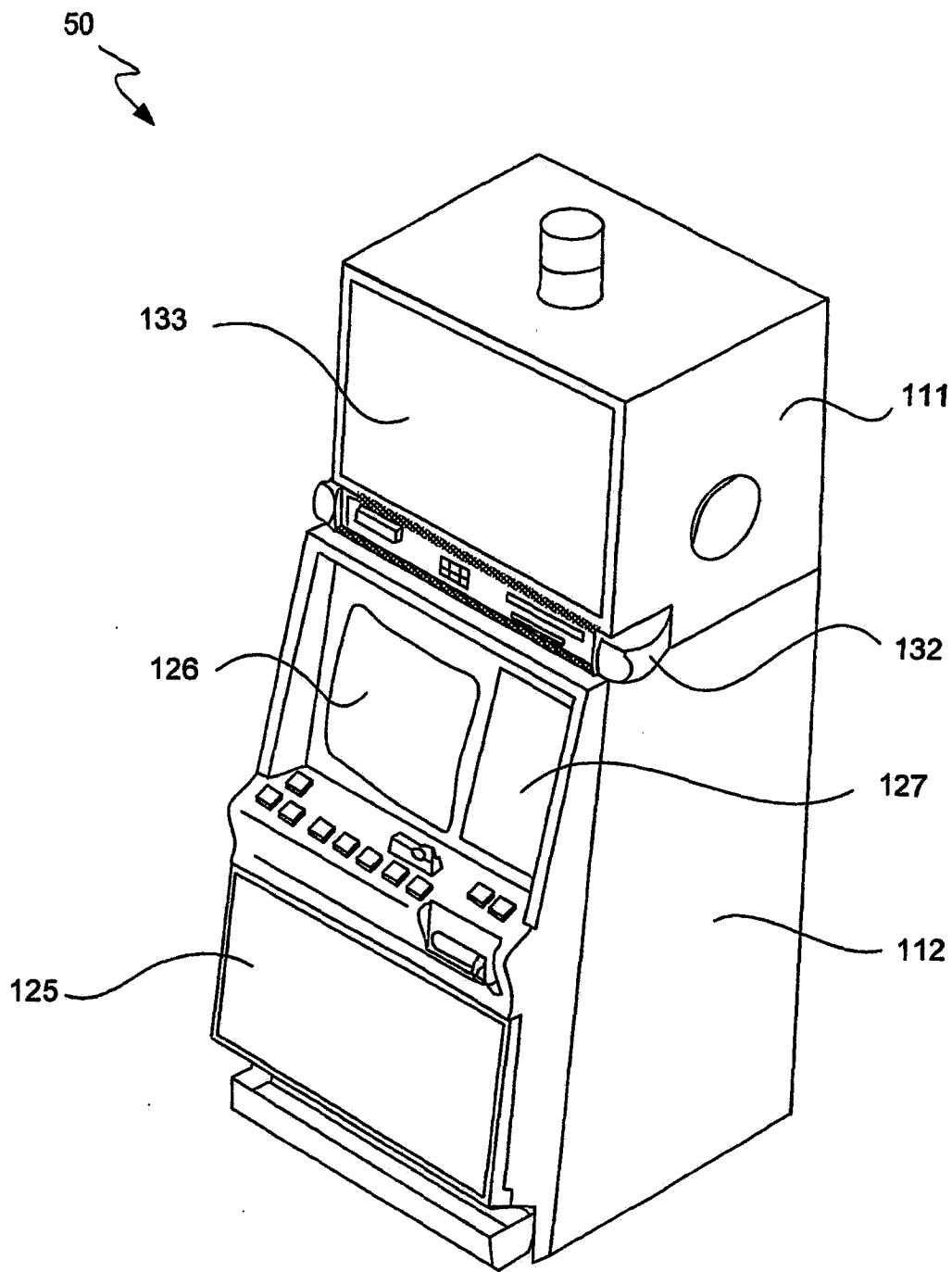


图 2

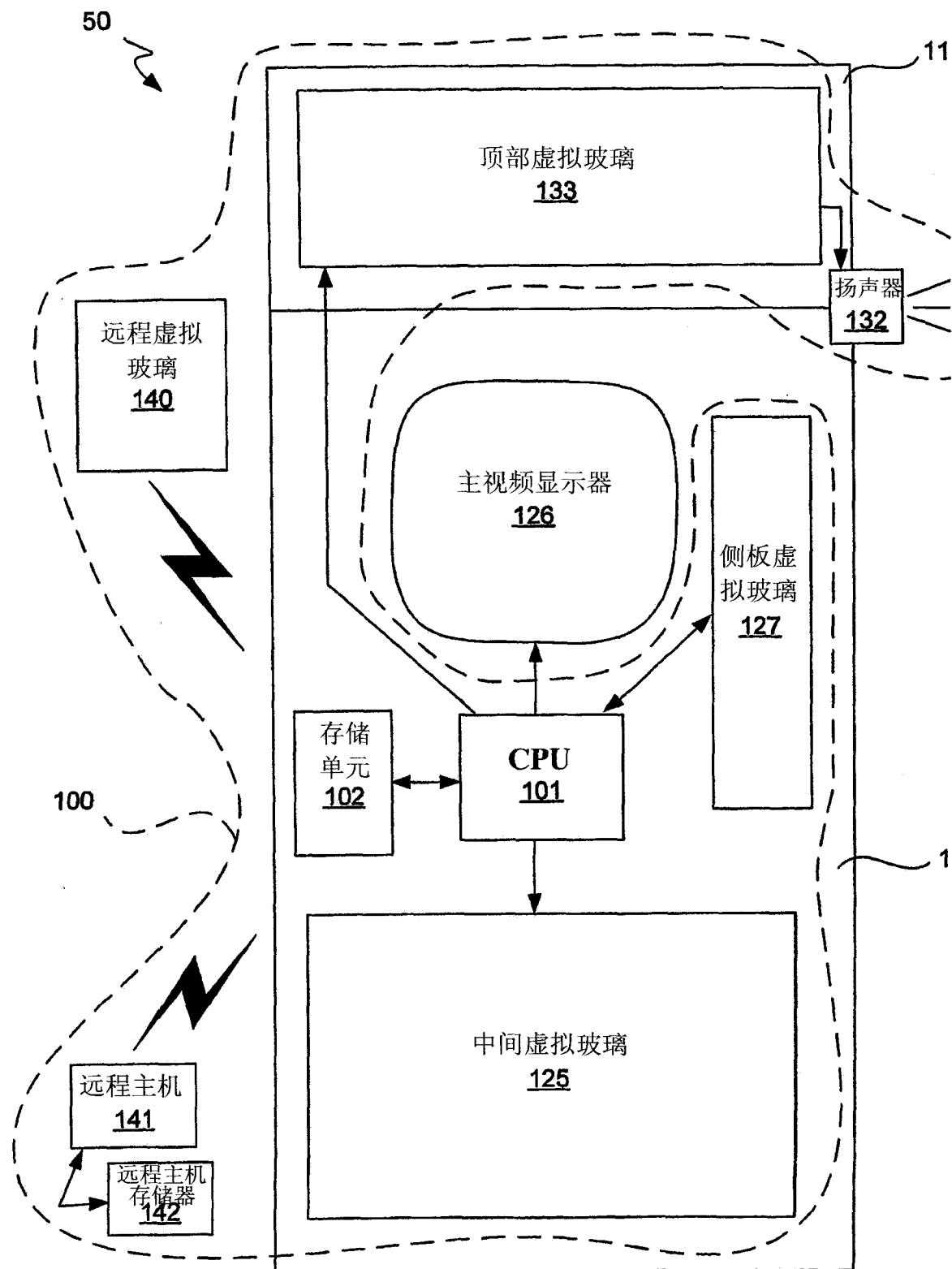


图 3

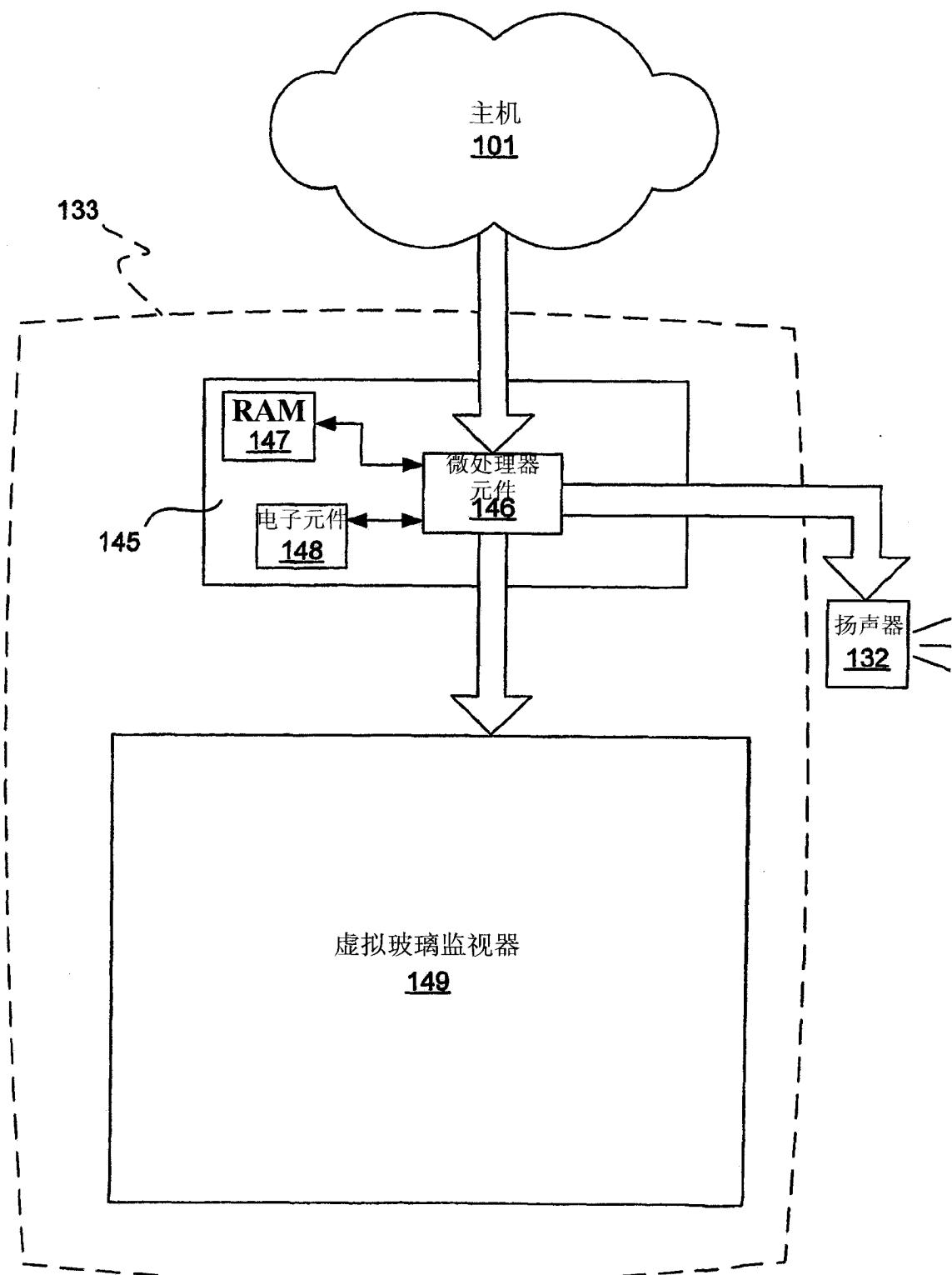


图 4

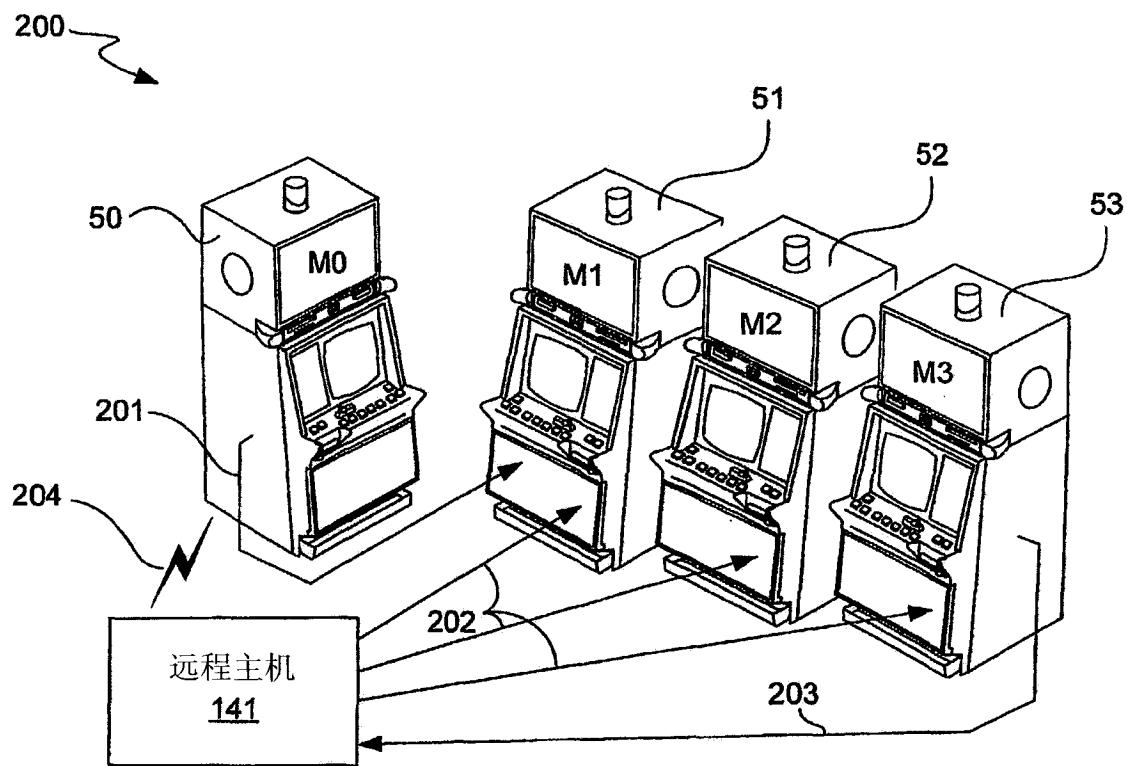


图 5

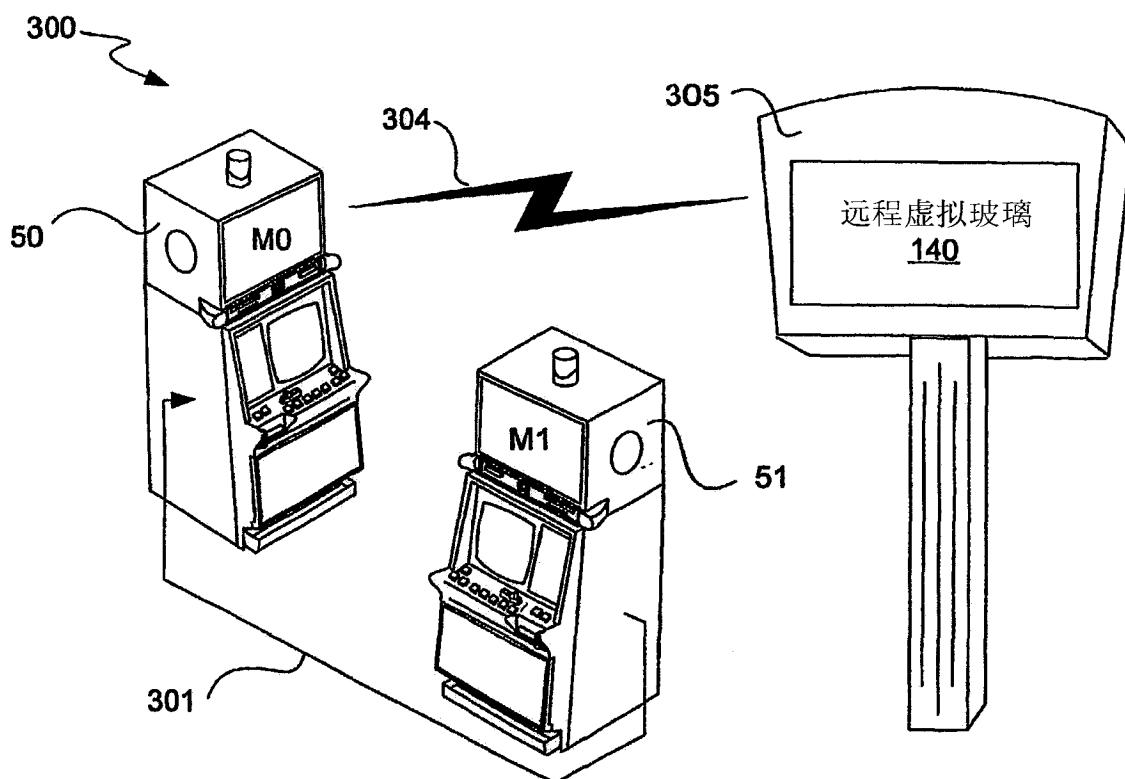


图 6