



[12] 发明专利申请公布说明书

[21] 申请号 200680013919.8

[43] 公开日 2008年4月30日

[11] 公开号 CN 101171611A

[22] 申请日 2006.3.9
 [21] 申请号 200680013919.8
 [30] 优先权
 [32] 2005.3.10 [33] US [31] 11/078,966
 [86] 国际申请 PCT/US2006/008785 2006.3.9
 [87] 国际公布 WO2006/099234 英 2006.9.21
 [85] 进入国家阶段日期 2007.10.25
 [71] 申请人 IGT 公司
 地址 美国内华达
 [72] 发明人 滨·T·尼古因
 迈克尔·M·奥伯贝格
 格雷戈里·帕罗特
 不赖恩·D·沃尔夫

[74] 专利代理机构 北京律诚同业知识产权代理有限公司
 代理人 徐金国 陈红

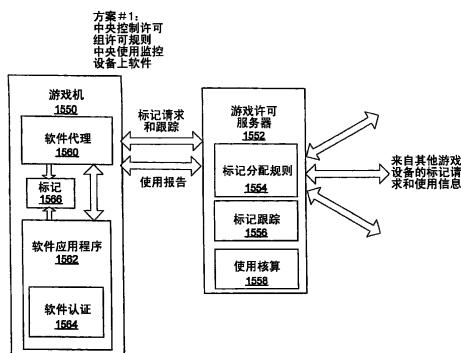
权利要求书6页 说明书72页 附图24页

[54] 发明名称

游戏环境中的安全虚拟网络

[57] 摘要

本发明公开的游戏机可跨越如互联网的公共网络与设备安全通信。所述游戏机利用对称加密和非对称加密的组合使得单独的游戏机可利用公共网络与远程服务器安全地通信。所述安全通信方法可用于在两个游戏设备之间传送游戏软件和游戏信息，如在游戏服务器和游戏机之间。为了管制和跟踪的目的，可由软件授权代理授权并监控在所述两个游戏设备间的游戏软件的传送。



1、一种用于在赌博游戏中提供投注的游戏机，所述游戏机包括：

主游戏控制器，设计或配置为 i) 通过执行包括第一游戏软件模块和第二游戏软件模块的许多游戏软件模块产生在所述游戏机上玩的赌博游戏，其中根据在第一许可中指定的规则执行所述第一游戏软件模块；ii) 根据所述第一许可中指定的规则确认所述第一游戏软件正在被使用；iii) 为所述第一游戏软件模块从所述第一远程游戏设备请求第一许可；iv) 从第二远程软件设备下载所述第二游戏软件模块；

存储设备，用于存储所述多个游戏软件模块；

可信存储设备，用于存储验证逻辑，所述验证逻辑用于决定授权在所述游戏上使用所述多个游戏软件模块；

游戏操作系统，包括逻辑，所述逻辑用于从所述存储设备向 RAM 加载和卸载所述多个游戏软件模块以及控制玩所述赌博游戏；

非易失存储器，用于存储状态信息，其中在玩游戏期间所述游戏机在多个状态之间前进并将所述多个状态中每个状态的所述状态信息存储到非易失存储器，并且其中当在所述多个状态中的第一状态和第二状态之间发生故障时，运行所述游戏机以利用存储在所述非易失存储器中的第一状态的所述状态信息将其恢复到所述第一状态；

输入设备，用于接收用作投注的现金或信用点的表示；

输出设备，用于输出现金或信用点的表示；

显示器，用于显示赌博游戏的显示；以及

网络接口，用于与所述第一远程游戏设备或所述第二远程游戏设备通信。

2、根据权利要求 1 所述的游戏机，其特征在于，所述第一远程游戏设备或所述第二远程游戏设备可由第一游戏机操作以提供在游艺场所中对第一赌博游戏的投注，以及其中所述第一游戏机包括壳体，连接到所述壳体用于接收现金或信用点的表示的第一输入设备，连接到所述壳体用于输出现金或表示的第一输出设备以及用于显示第一赌博游戏的第一显示。

3、根据权利要求 1 所述的游戏机，其特征在于，存储设备存储需要许可标记的游戏软件模块。

4、根据权利要求3所述的游戏机，其特征在于，所述主游戏控制器还被设计或配置为决定所述游戏软件模块中的哪些模块需要许可标记。

5、根据权利要求1所述的游戏机，其特征在于，还包括：用于在所述第一许可标记对于所述第一游戏软件模块不可用时决定响应的可执行逻辑。

6、根据权利要求5所述的游戏机，其特征在于，所述可执行逻辑嵌入在所述第一游戏软件模块中。

7、根据权利要求5所述的游戏机，其特征在于，可执行逻辑存储在可信存储设备中。

8、根据权利要求5所述的游戏机，其特征在于，所述响应为以下所述的一个或多个：1) 发送消息通知游戏机的操作员或用户所述许可标记不可用，2) 防止执行所述第二游戏软件模块，3) 禁止所述第二游戏软件模块的一个或多个特征，4) 改变来自所述第二游戏软件模块的数据的输出；以及5) 以上的组合。

9、根据权利要求1所述的游戏机，其特征在于，执行所述赌博游戏需要所述第一许可标记。

10、根据权利要求1所述的游戏机，其特征在于，所述游戏机可用于执行所述赌博游戏的多个实例。

11、根据权利要求10所述的游戏机，其特征在于，所述赌博游戏的第一实例需要用于执行的许可标记，而其中所述赌博游戏的第二实例无需任何许可标记。

12、根据权利要求11所述的游戏机，其特征在于，当请求用于所述赌博游戏的所述第一实例并且当响应对于所述第一实例所述许可标记不可用时，执行所述赌博游戏的第二实例。

13、根据权利要求10所述的游戏机，其特征在于，根据在所述第一许可中指定的规则执行所述赌博游戏的第一实例，而根据在不同于所述第一许可的所述第二许可中指定的规则执行所述赌博游戏的第二实例。

14、根据权利要求13所述的游戏机，其特征在于，所述赌博游戏的第一实例来自第一游戏内容提供方，而所述赌博游戏的第二实例来自第二游戏内容提供方。

15、根据权利要求10所述的游戏机，其特征在于，所述赌博游戏的第一

实例和所述赌博游戏的第二实例共享公共许可。

16、根据权利要求 10 所述的游戏机，其特征在于，所述主游戏控制器还被设计或配置为跟踪对于所述赌博游戏的多个所述实例中的每一个的使用信息。

17、根据权利要求 16 所述的游戏机，其特征在于，所述主游戏控制器还被设计或配置为向所述第一远程游戏设备或所述第二远程游戏设备报告所述使用信息。

18、根据权利要求 1 所述的游戏机，其特征在于，所述主游戏控制器、所述第一远程游戏设备或所述第二远程游戏设备还被设计或配置为以决定用于玩所述赌博游戏的许可费用。

19、根据权利要求 18 所述的游戏机，其特征在于，所述许可费用基于以下所述的一个或多个：1) 所述赌博游戏的流行性，2) 玩所述赌博游戏的时间，3) 在所述赌博游戏上的投注量，4) 玩所述赌博游戏的游戏机类型，5) 所述游戏机在游艺场所的位置，6) 按游戏的固定费用，7) 随时间变化的按游戏的固定费用，8) 根据在所述游戏机上玩的所述赌博游戏的总时间而不同按游戏的固定费用，9) 在所述游戏机上同时玩的赌博游戏的数量，10) 玩所述赌博游戏的玩家的玩家信息，11) 所述游戏机是否与其它游戏机链接，12) 所述游戏机是否链接到累进系统，13) 所述游戏机是否链接到奖励系统，14) 所述游戏机是否链接到中央确定系统，15) 游戏的面额，以及 16) 以上的组合。

20、根据权利要求 1 所述的游戏机，其特征在于，所述 RAM 装载有两个或以上的游戏软件模块，所述两个或以上游戏模块根据两个或以上的不同许可指定的规则执行。

21、根据权利要求 1 所述的游戏机，其特征在于，所述 RAM 装载有两个或以上的游戏软件模块，所述游戏软件模块中的每个使用不同的许可标记。

22、根据权利要求 1 所述的游戏机，其特征在于，使用零知识证明来验证所述远程游戏设备的身份。

23、根据权利要求 1 所述的游戏机，其特征在于，所述主游戏控制器还被设计并配置为以从远程游戏设备请求用于所述第一游戏软件模块的产品激活码。

24、根据权利要求 1 所述的游戏机，其特征在于，所述主游戏控制器还被

设计并配置以决定其游戏软件配置并向所述远程游戏设备发送描述其游戏软件配置的信息。

25、根据权利要求1所述的游戏机，其特征在于，所述第一远程游戏设备和所述第二远程游戏设备为相同的游戏设备。

26、根据权利要求1所述的游戏机，其特征在于，所述游戏机为包括多个游戏机的游戏系统的一部分，并且其中仅有包括所述第一许可标记的有限数量的许可标记可用于所述游戏系统中的所述游戏机。

27、根据权利要求1所述的游戏机，其特征在于，所述游戏机为包括多个游戏机的游戏系统的一部分，并且其中在所述游戏系统中仅允许存在有限数量的所述第二游戏软件模块的副本。

28、根据权利要求1所述的游戏机，其特征在于，所述主游戏控制器还被设计和配置以决定所述多个游戏软件模块中的一个或多个是否被所述游戏机位于的区域的管辖允许。

29、根据权利要求1所述的游戏机，其特征在于，所述主游戏控制器还被设计和配置以决定包括用于所述多个游戏软件模块的一个或多个软件配置参数的软件配置是否被所述游戏机位于的区域的管辖允许。

30、根据权利要求1所述的游戏机，其特征在于，所述游戏机为包含多个游戏设备的游戏系统的一部分，所述游戏设备包括所述第一远程游戏设备和第二远程游戏设备，并且其中所述第二游戏软件模块的副本存储在所述多个游戏设备中的至少一个上，并且其中所述主游戏控制器还被设计和配置以发现所述游戏系统中的所述第二游戏软件模块的副本。

31、根据权利要求30所述的游戏机，其特征在于，可操作所述游戏机通过从第二游戏设备请求用于第一游戏设备的设备标识信息发现所述第二游戏软件模块的副本，所述第一游戏设备存储所述第二游戏软件模块的副本。

32、根据权利要求31所述的游戏机，其特征在于，可操作所述游戏机利用从所述第一游戏设备接收的所述设备标识信息联系所述第二游戏设备以及请求下载所述第二游戏软件模块。

33、根据权利要求1所述的游戏机，其特征在于，所述游戏机为包含多个游戏设备的游戏系统的一部分，所述游戏设备包括所述第一远程游戏设备和第二远程游戏设备，并且其中所述第二游戏软件模块的副本存储在所述多个游戏

设备中的一部分上,并且其中所述主游戏控制器还被设计和配置以在存储所述第二游戏软件模块的两个或以上的所述游戏设备之间选择,并请求从所选的游戏设备下载所述第二游戏软件模块。

34、根据权利要求 33 所述的游戏机,其特征在于,在存储所述第二游戏软件模块的两个或以上的所述游戏设备之间的选择基于以下所述的一个或多个: a) 每个游戏设备的负载状态, b) 连接所述游戏机和所述两个或以上的游戏设备的网络的流量负载, c) 所述游戏机和每个所述游戏设备之间在网络上的距离,以及 d) 以上的组合。

35、根据权利要求 1 所述的游戏机,其特征在于,所述主游戏控制器还被设计并配置以在所述显示器上呈现包括以下一个或多个的列表: 1) 可在该游戏机上玩的所述赌博游戏的实例, 2) 可在该游戏机上玩的所述奖励游戏的实例, 以及 3) 可在该游戏机上玩的所述累进游戏的实例。

36、根据权利要求 35 所述的游戏机,其特征在于,响应所述主游戏控制器接收了来自所述列表的选择,开始下载所述第二游戏软件模块。

37、根据权利要求 35 所述的游戏机,其特征在于,响应所述主游戏控制器接收了来自所述列表的选择,开始对所述第一许可标记的请求。

38、根据权利要求 1 所述的游戏机,其特征在于,所述第一许可包括一个或多个期限限制,所述第一许可在所述期限限制之后到期。

39、根据权利要求 38 所述的游戏机,其特征在于,所述一个或多个期限限制选自包括时间、时间间隔和使用次数的组中。

40、根据权利要求 38 所述的游戏机,其特征在于,所述主游戏控制器还被设计或配置以判断是否超出了所述一个或多个期限限制。

41、根据权利要求 38 所述的游戏机,其特征在于,所述主游戏控制器还被设计或配置以在所述第一许可接近期满或已经到期时请求新的许可。

42、根据权利要求 1 所述的游戏机,其特征在于,所述第一游戏软件模块包括附加或集成到所述第一游戏软件模块的软件认证,其中所述软件认证包括以下所述的一个或多个: 1) 许可规则,在所述第一许可中指定, 2) 管辖规则,指定对于所述第一游戏软件模块在不同游戏管辖的使用限制, 3) 复制规则,指定对于所述第一游戏软件模块的复制限制, 4) 移动规则,用于决定所述第一游戏软件模块是否可以移动到另一个游戏设备, 5) 位置规则,指定允许存

储和执行所述第一游戏软件模块的游戏设备的类型，6) 所述第一游戏软件模块的下载历史，7) 所述第一游戏软件模块的使用历史，以及8) 以上的组合。

43、根据权利要求42所述的游戏机，其特征在于，所述主游戏控制器还被设计并配置以周期性地更新具有描述使用信息的软件认证，所述使用信息描述所述第一游戏软件模块在所述游戏机上的使用。

44、根据权利要求42所述的游戏机，其特征在于，所述主游戏控制器还被设计并配置以向远程游戏设备发送存储在所述软件认证上的信息。

45、根据权利要求42所述的游戏机，其特征在于，所述主游戏控制器还被设计并配置以请求用于所述第一游戏软件模块的新的软件认证。

46、根据权利要求42所述的游戏机，其特征在于，所述主游戏控制器还被设计并配置以验证所述软件证书的有效性。

47、根据权利要求42所述的游戏机，其特征在于，所述主游戏控制器还被设计并配置以至少使用来自存储在所述软件认证上的使用历史的信息产生用于所述软件认证的唯一数字签名。

48、根据权利要求1所述的游戏机，其特征在于，所述主游戏控制器还被设计并配置以从远程游戏设备接收复制所述第一游戏软件模块的请求。

49、根据权利要求48所述的游戏机，其特征在于，所述远程游戏设备为提供玩投注赌博游戏的游戏机。

50、根据权利要求48所述的游戏机，其特征在于，响应接收到的请求，所述游戏机产生所述第一游戏软件模块的副本并向所述远程游戏设备发送该副本。

51、根据权利要求50所述的游戏机，其特征在于，在所述副本发送到所述远程游戏设备之后，所述游戏机删除存储在所述游戏机上的所述第一游戏软件模块的副本。

游戏环境中的安全虚拟网络

技术领域

本发明涉及用于诸如投币机和视频纸牌机的游戏机的游戏服务。更具体的，本发明涉及提供用于游戏服务的通信方法，例如游戏机上的许可和核算。

背景技术

有很多种可以连接到诸如投币机或视频纸牌机的游戏机的相关设备。这些的设备中的一些实施例是灯、票单打印机、读卡器、扬声器、纸币识别器、票单阅读器、硬币接收器、显示板、键区、退币器和按钮板。这些设备中的很多设置在游戏机中或与游戏机相关的部件中，例如通常位于游戏机顶部的顶盒。

通常，游戏机利用主游戏控制器控制使得许多设备的不同组合，从而玩家在该游戏机上玩游戏并且还鼓励在该游戏机上玩游戏。例如，在游戏上玩的游戏通常需要玩家向该游戏机中输入钱或信用点的表示，指示投注量，以及开始游戏。这些步骤需要游戏机控制诸如纸币识别器和硬币接收器的输入设备，以接收放入游戏机的钱，以及识别来自包括键区和按钮区的设备的用户输入，以确定投注量并开始玩游戏。在游戏开始后，游戏机确定游戏结果，向玩家表示游戏结果并可以根据游戏结果分发一些类型的奖励。

当游戏机以“独立”操作或者以某种类型的网络链接一组游戏机时，可以在游戏机上执行上述操作。随着游戏业技术的发展，通过将多组游戏机链接到提供一个或多个游戏服务的游戏机计算上的通信网络可以向游戏机提供越来越多的游戏服务。作为一实施例，可由远程计算机通过某种通信网络向游戏机提供的游戏服务包括玩家跟踪、核算、非现金奖励票单、彩票、累进游戏和奖励游戏。

通常，网络游戏服务提高了游戏机的游戏玩法能力或在游戏机维护时提供一些操作优势。因而，在游戏业中，向链接到某种类型的专用通信网络上的成组游戏机提供的网络游戏服务已变得非常普遍。通常，公众不能访问该专用通信网络。为了使与在专用通信网络上提供网络游戏服务所需的基础设施相关的

花费合理，连接在某种类型网络中的某个临界数量的游戏机必须使用该服务。因此，许多网络游戏服务仅在配置有巨大数量的游戏机的大型游戏设施中提供。

提供累进游戏服务的累进游戏网络是使用专用网络将一组游戏机连接到一起以提供网络游戏服务的一个实施例。通过使以“单机”方式运行的游戏机几乎不可能的更大的累积奖金成为可能，累进游戏网络使得累进游戏服务能够增加特定游戏机的游戏玩法能力。累积奖金的潜在数量随着连接在专用网络中的游戏机数量的增加而增加。累积奖金的数量往往会增加在提供累进累积奖金的游戏机玩游戏，这种增加与建立和维护该专用累进游戏网络相关的花费合理。

在游戏产业中，特定的游戏实体可能需要提供网络游戏服务并跟踪在该实体控制下的所有游戏机的性能。在特定实体控制下的游戏机可能分布在全球的许多不同类型的设施中。游艺场所、便利店、超市、酒吧和船是可以设置游戏机的设施的一小部分实施例。

图 1 为描述了分布在部分通过专用通信网络连接的不同设施中的游戏机的方框图，这些游戏机用于当前游戏产业中运行的典型游戏实体。在图 1 中，游戏实体使用中央办公室 142。用于游戏实体的游戏机 102、104、106、114、116、136 和 138 设置在两个游艺场所 110 和 122 以及商店 140 中。游戏实体可以操作上百、上千或上万台游戏机。由于游戏可以在遍及世界的地方，所述两个游艺场所 110 和 122、中央办公室 142 以及商店可以分布在广泛的地理区域。例如，游艺场所 110 可以位于新泽西的大西洋城，游艺场所 122 可以位于澳大利亚，中央办公室可以位于内华达州的拉斯维加斯，而商店可以位于内华达州的里诺。

在游艺场所中，游戏机可以通过一个或多个专用网络连接到一个或多个数据库服务器。所述数据库服务器通常位于游艺场所的后屋。例如，在游艺场所 110，游戏机 102、104 和 106 通过专用网络 108 连接到数据库服务器 100。专用网络 108 可用于从游戏机向数据库服务器 100 发送核算信息和玩家跟踪信息。在游艺场所 122，游戏机 114、116、116 可利用专用网络 120 向数据库服务器发送核算信息和玩家跟踪信息。游艺场所 110 和 122 中的其它专用网络（未示出）可提供诸如奖励游戏、累进游戏和非现金票单的网络游戏服务。

在游艺场所 110 和 122 中,数据库服务器 100 和 112 可以存储并处理来自与数据库服务器通信的游戏机的核算数据。例如,可以从存储在数据库服务器 100 和 112 的数据中生成详细说明单独的或成组的游戏机性能的核算报告。另外,核算数据或报告可以从各个游艺场所发送到中央办公室 142 的数据库服务器 124。这些报告可以包括从许多游戏机中收集的游戏性能数据以及旅店操作数据。可以利用使用帧中继网络的昂贵的租用专线 132 向中央办公室发送来自游艺场所的数据。

数据库服务器 124 可用于生成总结了游戏实体(例如游艺场所 122 和商店 140)中所有游戏机的性能的报告。可以利用本地访问点 126 和 128 经由本地网络来本地访问该报告。另外,对于有限量的用户可以利用拨叫号码来远程访问报告。例如,在路上旅行的执行者可以从远程访问点 134 浏览游戏机性能数据,所述远程访问点 134 可以是旅店房间。

对于商店 140,游戏机 136 和 138 可以由商店经营者租借。然而,用于少量游戏机的专用通信网络的费用通常是不合理的。因而,游戏机以“单机”模式工作。当以“单机”模式工作时,就不可能向这些游戏机提供网络游戏服务了。为了获取游戏机 136 和 138 的性能数据,线路经营者可以定期从机器中提取性能数据并且向中央办公室 142 手工传送信息。线路可以由设置在诸如酒吧、便利店和超市的不同地点的多个游戏机组成。通常,线路经营者手工提取所有设置在其线路上的游戏机的性能数据。对于大型线路,这个过程既费时又费钱。

在游戏产业中,需要向游戏实体中的所有游戏机或大部分游戏机提供集中的网络游戏服务、集中的数据访问和集中的数据获取。对于游艺场所 110 和 122 来说,游戏机经由本地专用网络连接,出于安全原因,该本地专用网络不允许该游戏机与设置在游艺场所以外的设备通信。例如,在图 1 中,数据库服务器 124 不能与游戏机 102 或游戏机 114 直接通信。而且,如上所述,对于较小的游戏设施来说专用网络通常成本很高。因而,利用图 1 中所描述的通信基础设施,该通信基础设施代表了游戏产业中当前使用的通信基础设施,执行集中网络游戏服务,如集中数据获取,可能会很困难。

对分布遍及游戏实体的各式各样的游戏机提供集中网络游戏服务以及集中数据获取的当前障碍是游戏产业中当前所使用的专用通信网络的复杂性以

及成本。安装和维护专用通信网络的成本将专用网络特别限于在具有巨大数量游戏机的大型设施的应用中。而且，即使在大型设施中，专用通信网络通常仅在本地产执行并且通常不提供（例如，来自中央办公室的）集中网络游戏服务。综上所述，希望提供用于游戏机的游戏通信方法，其可以降低游戏网络环境复杂性、降低增加新网络游戏服务器的相关成本以及简化用于在游戏实体中广泛分布的游戏机的数据获取处理。

在游戏产业中的另一个需要是从一个或多个远程位置向游戏机电子下载游戏软件。需要游戏机具有电子下载游戏软件的能力，因为该能力可以游戏机能够被快速地重新配置以解决游戏机上各种游戏的流行的变化，并且它可以简化游戏机上如游戏软件更新的软件维护问题。当前，在费时的处理中，游戏软件由技术人员手工装载到各个游戏机上。手工装载软件是因为游戏软件通常被高度管理并且在大多数游戏权限中只有许可的游戏软件可以安装到游戏机上。而且，由于安全原因手工装载游戏软件以防止那些使用源代码试图找到在游戏机上作弊的方法的个人得到源代码。。综上所述，希望提供用于游戏机的游戏软件下载方法，从而使得游戏软件以安全的方式从远程位置电子传送到该游戏机，该方式满足游戏机所处位置的游戏管辖权的管理需求。

发明内容

本发明为解决上面指出的需要提供了可以与诸如互联网的公共网络上的设备安全通信的游戏机。本发明提供了对称加密码和非对称加密码的组合，其可以使单独的游戏机安全地利用公共网络与远程服务器通信。安全通信方法可用于在两个游戏设备之间传送游戏软件和游戏信息，例如在游戏机和游戏服务器之间。为了管理和跟踪的目的，在两个游戏设备之间的游戏软件的传送可以由软件授权代理来授权和监控。

本发明的另一方面涉及计算机程序产品包括其上存储有用于执行上述任何方法的程序指令的机器可读的介质。本发明的任何方法都可以描述为能够提供某种计算机可读介质上的程序指令和/或数据结构、数据库等。

本发明的这些和其它的特点将在本发明随后的详细说明和相关附图中更详细的描述。

附图说明

图 1 为描述了分布在通过专用通信网络部分连接的不同设施中的游戏机的方框图，所述游戏机用于当前游戏产业中运行的典型游戏实体；

图 2 为具有顶盒和其它设备的游戏机的透视图；

图 3 为描述了分布在利用安全虚拟网络连接的不同设施中的游戏机的方框图；

图 4 为示出了公共网络覆盖下的游戏机、本地服务器、本地 ISP 和远程服务器之间的通信的交互图；

图 5A 为描述了在游戏机和一个或多个远程服务器之间发送交易数据的方法的流程图；

图 5B 为描述了在游戏机和一个或多个远程服务器之间接收交易数据的方法的流程图；

图 6 为描述了在游戏机上获得游戏许可的方法的流程图；

图 7 为描述了使用远程服务器向一个或多个游戏机提供游戏许可的方法的流程图；

图 8 为使用安全虚拟网络的游戏软件分配网络的方框图；

图 9 为描述了在由软件授权代理控制的游戏软件分配网络中软件交易的方框图；

图 10 为在游戏软件分配器、游戏软件提供方和软件授权代理之间的交互图，其描述了游戏软件交易的初始化；

图 11 为在游戏软件分配器、游戏软件提供方和软件授权代理之间的交互图，其描述了游戏软件交易；

图 12 为在游戏软件分配器、游戏机和软件授权代理之间的交互图，其描述了游戏软件交易；

图 13 为描述了软件授权代理开始游戏软件交易的方法的流程图；

图 14 为描述了软件授权代理授权游戏软件交易的方法的流程图；

图 15 为用于提供关于由游戏授权代理产生的游戏软件交易的信息的界面的方框图；

图 16 为本发明的游戏系统的方框图；

图 17A-D 为示出了本发明的游戏系统中不同的游戏设备之间的交互图，该

游戏设备，用于许多不同的许可和下载方案；

图 18 为具有冗余网络调解和对等游戏下载的本发明游戏系统的方框图；

图 19 为本发明的游戏机上的软件的方框图；以及

图 20 为示出了在本发明的游戏机上提供游戏下载和游戏许可的方法的流程图。

具体实施方式

游戏机

首先转到图 2，示出了本发明的视频游戏机 2。机器 2 包括通常包围游戏机内部（未示出）并且用户可见的主机柜 4。主机柜 4 包括游戏机前面的主门 8，打开该门可以进入游戏机的内部。玩家输入开关或者按钮 32、硬币接收器 28、纸币识别器 30、硬币托盘 38 以及中间玻璃 40 与主门相连接。通过主门可以看到视频显示监视器 34 以及信息面板 36。显示监视器 34 通常是阴极射线管、高分辨率平板 LCD 或者其它传统的电控视频监视器。信息面板 36 可以是背光型或者丝网印刷玻璃面板，其通过字符表示包括例如游戏面额（例如 \$0.25 或 \$1）的普通游戏信息。纸币识别器 30、玩家输入开关 32、视频显示监视器 34 以及信息面板是用于在游戏机 2 上玩游戏的设备。通过容纳在游戏机 10 主机柜 4 中的电路（例如主游戏控制器）控制这些设备。

可以由本发明的游戏机提供许多不同类型的游戏，包括机械投币游戏、视频投币游戏、视频纸牌、视频 21 点游戏、视频弹球和彩票。具体的说，可以操作机器 2 来提供玩赌博游戏中的许多不同实例。实例可以根据主题、声音、图像、游戏类型（例如，投币游戏或扑克游戏）、面额、支付线的数量、最大累积奖金、累进或非累进、奖励游戏等来区别。游戏机 2 可以工作以允许玩家从游戏机上可玩的多个实例中选择一个赌博游戏来玩。例如，游戏机可以提供具有游戏机上可玩的游戏实例列表的菜单，而玩家能够从列表中选择他们想玩的赌博游戏中的第一个实例。

游戏机 2 上的可玩的游戏的各种实例可以作为游戏软件存储在游戏中的海量存储设备上，或者这些实例可以在远程游戏设备上生成而随后显示到游戏机上。游戏机 2 可以执行游戏软件，例如但不限于允许在游戏机上显示游戏的视频流软件。当实例存储在游戏机 2 上时，可以将它从海量存储设备装载到

RAM 中用于执行。在某些情况，在选择实例之后，可以从诸如另一游戏机的远程游戏设备下载游戏软件以生成选中的游戏实例。

游戏机 2 包括顶盒 6，其位于主机柜 4 的顶部。顶盒 6 容纳有许多设备，其可以用于增加游戏机 102 上所玩游戏的特征，这些设备包括扬声器 10、12 和 14，可以用于打印条形码票单 20 的票单打印机 18、用于输入玩家跟踪信息的键区 22、用于显示玩家跟踪信息的荧光显示 16、用于登录包含玩家跟踪信息的磁卡的读卡器 24、以及视频显示屏 42。票单打印机 18 可用于打印用于非现金票单系统的票单。而且，顶盒 6 还可容纳与图 2 所示不同的或附加的设备。例如，顶盒可以包括可用于增加游戏机上所玩游戏的奖励特征的奖励转轮或背丝网印刷的面板。作为另一个实施例，顶盒可以包括用于在游戏机上提供累进累积奖金的显示。在游戏中，通过安装在机器 2 的主机柜 4 中的电路（例如，主游戏控制器）来部分地控制和驱动这些设备。

可以理解，游戏机 2 只是可以实施本发明的宽范围的游戏机设计的一个实施例。例如，并不是所有的游戏机具有顶盒或者玩家跟踪特征。进而，一些游戏机具有单一游戏显示--机械和/或视频—并且，一些游戏机设计用于吧台并且具有向上的显示。作为另一个实施例，游戏可以在主计算机上生成并且可以在远程终端或远程游戏设备上显示。远程游戏设备可以通过如某种类型的网络连接到主计算机，如局域网、广域网、内联网或互联网。远程游戏设备可以是便携式游戏设备，例如但不限于手机、个人数字助理、以及无线游戏玩家。来自 3-D 游戏环境的图像可以显示在用于玩赌博游戏的便携式游戏设备上。而且游戏机或游戏服务器可以包括游戏逻辑电路，所述游戏逻辑电路用于指挥远程游戏设备提交来自存储在该远程游戏设备上的 3-D 游戏环境中的虚拟照相机的图像，以及在位于远程游戏设备上的显示上显示所提交的图像。从而，本领域的普通技术人员应当理解，如下面详细描述，本发明能够在现有的或今后发明的几乎任何游戏机上实施。

本受让人的一些优选游戏机实施有特别的特征和/或不同于通用计算机（例如桌面 PC 和膝上型电脑）的附加电路。要高度管制游戏机以确保公平，并且在许多情况下，游戏机可以用于分配几百万的货币奖赏。因此，为了满足游戏环境中的安全和管理需求，可以在游戏机中实施明显不同于通用计算机的硬件和软件架构。下面描述与通用计算机相关的游戏机以及一些附加（或者不

同) 组件和特征的实施例。

首先, 由于 PC 和游戏机都采用微处理器控制不同的设备, 所以可以认为将 PC 技术应用到游戏业是简单的问题。然而, 由于下述原因: 1) 设置在游戏机上的管理要求; 2) 游戏机操作的恶劣环境; 3) 安全要求; 以及 4) 容错要求, 将 PC 技术用于游戏机将很困难。此外, 用于解决诸如设备兼容性和连接性问题的 PC 业中的问题的技术和方法不适用于在游戏环境下。例如, 在 PC 中可以容忍的错误或缺点, 例如软件中的安全漏洞或频繁崩溃, 由于在游戏机中这些错误将导致从游戏机中直接损失现金, 例如当游戏机操作不当时现金被盗或者收入损失, 所以这些错误在游戏机中是不能容忍的。

为了说明, 将描述 PC 系统和游戏系统之间的一些区别。游戏系统和基于计算机系统的普通 PC 之间的第一个区别是, 游戏机设计为基于状态的系统。在基于状态的系统中, 系统在非易失存储器中存储并且保留其当前状态, 从而使得在掉电或其它故障时当恢复供电时游戏机能返回到其当前状态。例如, 如果已经向玩家显示给予赌博游戏奖励并且在给予奖励之前发生掉电, 当恢复供电时, 游戏机将返回到表示奖励的状态。作为一个使用 PC 的用户可以知道, PC 不是状态机, 并且当发生故障时会丢失大量数据。这种基本要求在许多方面影响游戏机的软件和硬件设计。

游戏机和普通基于 PC 的计算机系统的第二个不同在于, 在游戏机上用于产生赌博游戏并且操作游戏机的软件必须设计为静态并且是单片集成电路以防止被游戏机的操作者欺骗。例如, 在游戏业中已经用来防止作弊并且满足管理要求的一种解决方法是制造可以使用专用处理器运行指令以从 EPROM 或其它形式的非易失存储器产生赌博游戏的游戏机。在 EPROM 中的代码指令是静态(不可变的)并且必须得到特定管辖权的管理者批准并且在代表游戏区域的人员在场的情况下安装。对产生赌博游戏所需的软件的任何部分的任何改变, 例如在赌博游戏产生期间增加主游戏控制器用于驱动设备的新设备驱动器, 需要烧制新的 EPROM 并且得到游戏管辖权的批准并且在游戏管理者在场的情况下安装。无论是否采用 EPROM 方案, 为了得到主要游戏管辖权的批准, 游戏机必须要保证足够的安全, 从而能够防止游戏机操作者以使操作者比玩家具有不公平或者甚至非法的优势的方式操作硬件和软件。游戏业中代码确认需求将影响游戏机上硬件和软件的设计。

游戏机和基于 PC 的普通计算机系统之间的第三个重要区别是在游戏机中使用的外围设备的数量和种类不象在基于 PC 的计算机系统中那么多。在传统游戏业中，游戏机相对更简单，也就是说游戏机上的外围设备的数量以及功能的数量受到限制。此外，一旦游戏机配置完之后，游戏机的功能趋向于稳定，即不会频繁地向现有的操作中的游戏机中增加新的外围设备和新的游戏软件。这与 PC 不同，在 PC 中用户趋向于从不同的制造商购买新的设备和软件及其不同组合，然后在 PC 中安装或连接这些项目以满足他们的需要。因此，根据用户的个人需求连接到 PC 的设备的类型可以在每个用户之间有极大地不同，并且随着时间的流逝对于给定的 PC 改变也很大。

虽然可用于 PC 的设备的变化比游戏机上的多，但是游戏机仍然具有与 PC 不同的独特的设备需求，诸如 PC 中通常不涉及的设备安全需求。例如，诸如硬币分配器、纸币识别器、票单打印机和计算设备的用于管理向游戏机中输入现金或从游戏机中输出现金的货币设备具有在 PC 中通常不涉及到安全需求。许多用于便于设备连接性和设备兼容性的 PC 技术和方法不能解决在游戏业中对安全的强调。

为了解决上述问题中的一些问题，在游戏机中使用了在诸如 PC 的通用计算设备中通常找不到的大量硬件/软件部件和架构。这些硬件/软件部件和架构包括，但不限于，安全监控和可信存储器。

通常在 IGT 游戏机中使用看门狗提供软件失效检测机制。在正常操作系统中，操作软件周期性地访问看门狗定时子系统控制寄存器以“重触发”看门狗。如果在预设的时间帧内操作软件不能访问控制寄存器，看门狗计数器将溢出并且产生系统复位。通常看门狗定时电路含有可加载的超时计数寄存器以允许操作软件设置落入预定时间范围内的超时间隔。一些优选电路的区别特征是操作系统不能完全禁止看门狗定时器的功能。也就是说，从电路板上电开始看门狗定时器将一直起作用。

IGT 游戏计算平台优选地使用几个电源电压以操作计算机电路的多个部分。这些电压可以由中央电源产生或者在计算机主板上本地产生。如果这些电压超出他们供电的电路的容限，那么可能导致计算机的不预测的操作。虽然大多数现代通用计算机包括电压监控电路，但是这些电路的类型仅向操作软件报告电压的状态。超出容限电压会产生软件故障，在游戏计算机中产生潜在不可

控条件。另外，在 IGT 游戏计算机中执行的电压监控电路通常具有两个控制阈值。第一阈值产生能够由操作软件检测到的软件事件以及产生的错误事件。当电源电压超出电源容限范围但是仍然在电路的操作范围内时触发该阈值。当电源电压超出电路的操作容限时设置第二阈值。在这种情况下，电路产生计算机复位、暂停操作。

用于 IGT 游戏机游戏软件操作的标准方法是使用状态机。游戏的各功能（例如，投注、结果、图形化表示的点等）限定为状态。当游戏从一个状态向另一状态转换时，关于游戏软件的关键数据存储在专用非易失存储器子系统中。这对于保证预存玩家的下注和信用点是很重要的并且可以使当游戏机发生故障时的潜在争议最小。

通常，游戏机在存储可以恢复第一状态的重要信息之前不会从第一状态前进到第二状态。这种特征使得在故障、掉电等事件中能恢复到故障前刚发生的当前状态的操作。在玩赌博游戏期间恢复游戏机的状态之后，可以恢复玩游戏并且游戏可以以与如果不发生故障没有区别的方式完成。虽然也可以采用其它类型的非易失存储器这些关键数据，但是，通常采用电池供电的 RAM 设备存储这些关键数据。这些存储设备不会用于普通的通用计算机中。

如前面段落所述，当在赌博游戏期间发生故障时，游戏机可以恢复到故障发生前的赌博游戏状态。恢复后的状态可包括在故障发生前的状态中在游戏机上显示的计量信息和图形信息。例如，当在玩扑克牌游戏期间已经发牌之后发生故障时，游戏机可以恢复先前显示的作为扑克牌游戏一部分的扑克牌。在另一个实施例中，可以在玩需要玩家在视频显示屏上做出一些选择的赌博游戏期间触发奖励游戏。当在玩家做出了一个或多个选择后发生故障时，游戏机可以恢复到示出在故障发生前的图形显示的状态，包括玩家已做过选择的指示。基本上，游戏机可以恢复到在玩赌博游戏中发生的许多状态中的任何状态，或者恢复到在玩赌博游戏之间发生的状态。

与先前玩的游戏有关的游戏历史信息，如投注量、游戏结果等，也可以存储在非易失存储设备中。玩赌博游戏时，存储在非易失存储器中的信息可以足够详细以重建先前在游戏机上显示的图像显示部分以及游戏机的状态（例如，信用点）。如果发生争议可以使用游戏历史信息。例如，玩家可以判断他们没有接收到用于奖励的信用点而他们认为自己赢了的先前的赌博游戏。在证明有

争议的游戏期间和/或之后，可以利用游戏历史信息恢复游戏机先前的状态以证明玩家的主张是否正确。

例如 IGT 游戏计算机的游戏机的另一个特点是它们常常包括独特的接口，包括串行接口，以连接到投币机内部和外部的具体子系统。串行设备可以具有与通用计算机提供的“标准”EIA RS 232 串行接口不同的电的接口需求。这些接口可以包括 EIA RS485、EIA RS422、光纤串行接口、光耦合串行接口、电流回路型串行接口等。另外，为了在游戏机内保存这些串行接口，串行设备可以以共享菊花链（daisy-chain）方式连接，共享菊花链（daisy-chain）方式为多个外围设备连接到单一串行通道上。

串行接口可以用于利用在游戏业中独特的通信协议传送信息。例如，IGT 的 Netplex 是用于游戏设备间串行通信的专用通信协议。作为另一个实施例，SAS 是用于从游戏机向远程设备传送诸如计量信息的信息的通信协议。SAS 经常用于连接玩家跟踪系统。

另外，可以将 IGT 游戏机作为游艺场所通讯控制器的外围设备，并将 IGT 游戏机以共享菊花链方式连接到单一串行接口。在这两种情况下，外围设备被优先指定设备地址。如此，串行控制器电路必须执行产生或检测单一设备地址的方法。通用计算机的串行接口不能做这些。

安全监控电路通过监控附属在游戏机主机柜上的出入门的安全开关来检测对 IGT 游戏机的入侵。优选地，访问违例将导致游戏停止并且能够触发其它的安全操作以保存游戏的当前状态。这些电路在断电后通过使用后备电池工作。在断电操作中，这些电路继续监控游戏机的出入门。当电源恢复时，游戏机检测在断电中是否发生任何安全违例，例如通过软件读取状态寄存器。这能够通过游戏机软件触发事件日志条目和其它数据验证操作。

在 IGT 游戏机计算机中优选地包括可信存储器设备，以保证存储在诸如海量存储器件的较低安全级存储子系统中软件的验证。可信存储器设备和控制电路通常设计为在存储器设备安装到游戏机中时不允许改变存储在该存储器设备中的代码和数据。存储在这些器件中的代码和数据包括，例如，验证算法、随机数发生器、验证密钥、操作系统内核等。这些可信存储设备的目的是在游戏机的计算环境中提供可以跟踪和验证的游戏管理授权（authority）和引导信任授权。这可以通过拆除游戏机计算机的可信存储器设备实现，并且安全存

存储器设备内容的验证是单独的第三方验证器件。一旦可信存储器设备被验证为可信的，并且根据可信设备中含有的验证算法的批准，允许游戏机认证位于游戏机组件中的其它代码和数据的可信性，例如存储在硬盘驱动器上的代码和数据。在申请号为 No. 09/925, 098 的美国专利申请的专利号为 No. 6, 685, 567 的美国专利中描述了关于可在本发明中使用的可信存储设备的一些细节，所述申请的申请日为 2001 年 8 月 8 日，标题为“Process Verification”，这里将该申请的全部内容结合进来作为参考。

在通用计算机中采用的海量存储器件通常允许从海量存储器件上读取代码和数据或者向海量存储器件中写入代码和数据。在游戏机环境中，严格控制修改存储在海量存储器设备中的游戏代码，并且仅在所需的具有电子和物理使能者（enabler）的具体维修型事件中才允许修改存储在海量存储器设备中的游戏代码。虽然这种安全级别可以由软件提供，但是在没有合适的电子和物理使能者的情况下，包括海量存储器设备的 IGT 游戏计算机优选地包括硬件级海量存储数据保护电路，该硬件级海量存储数据保护电路在电路级操作，从而监控试图修改海量存储器中的数据的数据的企图并且产生软件和硬件两种错误触发。

回到图 1 的实施例，当用户希望玩游戏机 2 时，他或她通过硬币接收器 28 或纸币识别器 30 放入现金。另外，纸币识别器 30 可接收打印的票券，当使用非现金票单系统时该打印的票券可以被纸币识别器 30 作为信用标记接收。在游戏开始时，玩家可以使用读卡器 24、键区 22 和荧光显示 16 录入游戏跟踪信息。另外，可以从插入读卡器的卡中读取玩游戏的玩家的其它的游戏喜好。在游戏期间，玩家利用视频显示器 34 观看游戏信息。在设置在顶盒的视频显示屏 42 中还可以显示其它游戏和奖励信息。

在游戏过程期间，可能需要玩家做出一些影响游戏结果的决定。例如，玩家可以改变他或她在特定的游戏中的投注，为特定的游戏选择从奖励服务器选出的奖励，或做出影响特定游戏的结果的决定。玩家可以利用玩家输入开关 32、视频显示屏 34 或利用其它的使玩家能向游戏机中输入信息的设备来做出这些选择。在一些实施方式中，利用视频显示屏 34 和更多的输入设备玩家可以访问不同的游戏服务如门房服务和娱乐内容服务。

在特定的游戏事件中，游戏机 2 可以显示能被玩家察觉的视频和音频效果。这些效果增加了游戏的刺激，该刺激使玩家更愿意进行游戏。音频效果包

括由扬声器 10、12、14 发出的各种声音。视频效果包括从游戏机 2 上的灯或从中间玻璃 40 后的灯发出的闪光、频闪光、或其它图案。在玩家结束游戏之后，玩家可以从硬币托盘 38 收到游戏币或从打印机 18 中收到票单 20，所述游戏币和票 20 可用于更多游戏或兑换奖励。而且，玩家可以从打印机 18 中收到用于食品、商品或游戏的票单 20。

虚拟专用网络 (VPN) 和经由 VPN 的远程许可

图 3 为描述了分布在利用安全虚拟网络连接的不同设施中的游戏机的方框图。利用虚拟安全网络，可以向遍及游戏实体 350 的大量游戏机提供网络游戏服务、数据获取和数据访问，所述游戏实体 350 来自如中央办公室 142 的中央位置。这些服务可以提供给在商店 140 中以传统的“单机”模式工作的游戏机 336 和 338。在图 3 中，描述了实现本发明一个实施例的安全虚拟网络所需的一些通信基础设施。

在一个实施例中，安全虚拟网络可以是基于 IP 的虚拟专用网络 (VPN)。基于互联网的虚拟专用网络 (VPN) 使用互联网的开放式分布式基础设施以在公司站点之间传送数据。VAP 可以效仿在公众或共享基础设施上的专用 IP 网络。只支持 IP 业务的 VPN 称为 IP-VPN。虚拟专用网络在服务提供者和其用户两方面都具有优势。对于其用户，VPN 能够将公司站点的 IP 能力延伸到远程办公室和/或具有内联网、外联网和拨号服务的用户。在具有资金存储设备、操作和服务的游戏实体中可以以较低成本实现这种连接能力。在参考“Virtual Private Networks-Technologies and Solutions”中描述了本发明可使用的 VPN 方法的细节，所述参考的作者为 R. Yueh 和 T. Strayer, Addison-Wesley，出版时间为 2001, ISBN#0-201-70209-6, 在此将该申请的全部内容结合进来作为参考。

由许多方法中可以实现 IP VPN 服务，例如，虚拟租用线、虚拟专用路由网络、虚拟个人拨号网络、虚拟专用 LAN 网段等。另外，可以使用多种协议实现 VPN，如，举例来说，IP 安全 (IPSec) 协议、第 2 层隧道协议、多协议标签交换 (MPLS) 协议等。可以从行业商业团体 VPN 联盟 (<http://www.vpnc.com>, VPNC, Santa Cruz, 加利福尼亚) 中找到在包括 RFC 报告的这些协议的细节。

在图 3 中，通过实现许多 IP VPN 服务的实施例来使游戏实体中的各种游戏机和数据库服务器之间连接。举例来说，通过互联网 304 商店 140 中的游戏

机 336 可以与中央办公室 142 中的数据库服务器 124 直接通信。游戏机 336 和数据库服务器 124 之间的通信路径可以是本地 IPS 314、互联网 304 上的一些路由器、由中央办公室 142 访问的本地 ISP 313、路由器 302 和防火墙 300。防火墙可以是防止连接到游戏机上的外部实体非法访问游戏机的硬件、软件或两者的结合。例如，非法访问可以是试图在数据库服务器中植入改变数据库服务器的运行或容许某人盗取数据的程序。网络防火墙被设计为防止某人如黑客非法访问游戏机以及以某种方式尝试访问游戏机。图 3 中使用的防火墙和路由器可由 CISCO 公司 (San Jose, 加利福尼亚) 提供。

游戏机 336 和本地 ISP 之间的网络接口可以是有线接口, 如有线以太网连接、有线 ATM 连接、或有线帧中继连接, 或者是无线接口, 如无线蜂窝接口。例如, 游戏机 336 可包括使得游戏机与本地 ISP 314 相连的无线调制解调器和天线。作为另一个实施例, 游戏机可包括使得游戏机 336 通过同轴电缆或电话线 337 与本地 ISP 314 相连的拨号调制解调器、DSL 调制解调器或电缆调制解调器。游戏机 336 还可包括网络防火墙以防止对游戏机的非法访问。设置在遍及游戏实体 350 的不同位置的其它的游戏机还可包括上述硬件并通过本地 ISP 和互联网 304 向远程服务器传送信息, 所述游戏机如 338 和 340, 所述本地 ISP, 如 315 和 320, 所述远程服务器如中央办公室 142 中的数据库服务器 124。

利用网络接口, 游戏机 336 可从一个或多个游戏交易向设置在中央办公室或一些其它的远程服务器发送游戏性能数据、游戏使用信息和游戏机状态信息或游戏机上产生的任何其它的感兴趣的信息。利用这种方法, 可以不再需要由线路操作员从游戏机中手工收集数据, 这可以降低游戏机的运行成本并可以提供更好的游戏机性能跟踪, 所述游戏机如 336 具有传统的“单机”工作模式。

为了安全目的, 可加密任何从游戏机 336 经过公共网络向远程服务器传送的信息。加密可以设置由在游戏机上的主游戏控制器或者其它逻辑设备执行。在一个实施例中, 来自游戏机的信息可利用对称加密密钥来进行对称加密, 其中对称加密密钥利用私钥经过非对称加密。公钥可以由游戏机 336 从远程公钥服务器上获得。加密算法可以驻留在游戏机的处理器逻辑电路中。当远程服务器收到包括加密数据的消息时, 利用驻留在远程服务器上的私钥解密对称加密密钥以及利用对称加密密钥解密从游戏机发送来的对称加密后的信息。另外, 对于随机产生有密钥的各个交易使用不同的对称加密密钥。因为对称加密算法

往往比非对称加密算法快 100-10,000 倍，所以对于大多数信息采用对称加密和解密。

需要应用如私钥和公钥的加密算法的信息可以存储在驻留置游戏机的存储器中，其中所述存储器可以是闪存、EPROM、非易失存储器、ROM、RAM、CD、DVD、磁带驱动器、硬盘驱动器或其它的存储设备中。通常，公钥存储在诸如硬盘的可写介质上，而私钥存储在诸如 EPROM 或 CD-ROM 的只读存储器上。驻留在游戏机 336 中的相同或不同存储器还可以包括用于验证游戏机 336 和诸如 124 的远程服务器之间的通信的信息。例如，防火墙 300 或数据库服务器 124 可以使用序列号或一些其它标识码来验证消息的发送方。

利用 TCP/IP 通信协议可以实施从游戏机 336 到远程服务器的加密后的通信。从而，来自游戏机的加密后的信息可以封装成多个信息包并且发送到远程服务器的 IP 地址和/或 ID (UID)。游戏机 336 可以包括存储远程服务器或其它设备的许多 IP 地址和/或唯一 ID (UID) 的存储器，其中游戏机向该远程服务器或其它设备发送信息。在发送消息之前，游戏机查找远程服务器或目的设备的 IP 地址和/或 UID。

对于每个信息包，游戏机可以产生一个或多个标签并且可以将其附在信息包上。标签可以使包括的接收方毫不含糊地识别包的发送方，同时确定是否收到正确量的数据。例如，标签可以包括发送的数据的校验和。此外，信息包可以含有诸如游戏机的 IP 地址和/或 UID 的路由信息，从而允许随后与游戏机通信。在 J. Solomon, Prentice Hall 的文献“Mobile IP Unplugged”和 A. S. Tanenbaum, Prentice Hall 的文献“Computer Networks”中说明了这些类型处理的细节，例如 TCP/IP 实施和数据验证。在此将这两篇参考文献的全部内容结合进来作为参考。

连接到远程服务器的游戏机或其它设备利用上述的通信基础设施和方法可以从远程服务器请求一个或多个游戏服务。例如，游戏机可以向远程服务器 124 发送游戏许可请求。游戏机可以存储代码以玩由主游戏控制器控制的一个或多个游戏，诸如视频投币游戏、机械投币游戏、彩票游戏、视频纸牌游戏、视频 21 点游戏、视频彩票游戏和视频弹球盘游戏。传统上，安装新游戏涉及手工更换（即，用手）含有游戏机上的游戏的 EPROM（即，只读存储器）。游戏机 336 利用上述通信基础设施可以从诸如 124 的作为游戏许可服务器的远程

服务器请求对于存储在游戏机中的一个或多个游戏的游戏许可。游戏许可服务器可以发送含有游戏许可的游戏许可应答消息,该游戏许允许游戏机表示存储在游戏机上的一个或多个游戏。这些游戏许可请求可以在各游戏之前执行,或者许可可以允许在一某些有限时间段内玩游戏。例如,游戏许可可以是每年许可、每月许可、每天许可、按使用许可或站点许可。下面参照图 6 和图 7 说明在游戏机和远程服务器之间的游戏许可请求和应答请求的细节。

在另一实施例中,当游戏机发生故障时,游戏机 336 可以向远程服务器发送维修请求消息。在接收到维修请求消息之后,远程服务器可以通过一个或多个诊断请求消息对游戏机 336 执行一个或多个远程诊断。另外,远程服务器可以根据从与该远程服务器通信的一组游戏机接收到的维修请求建立服务优先表。在再一实施例中,远程服务器可以通过向游戏机 336 发送软件版本请求消息或游戏配置请求消息从游戏机 336 得到软件版本信息或游戏配置信息。在这些消息中含有的信息可以用于向游戏机 336 提供软件更新和游戏配置更新。

在又一实施例中,游戏机 336 可以产生数字签名,或者其它类型的唯一标识信息并且可以远程服务器发送数字签名认证请求或者标识认证请求。该认证请求可以是电子资金转帐的一部分。在从远程服务器接收到授权应答中的授权之后,游戏机 336 可以向远程服务器发送具有资金转帐信息的资金转帐请求,并且可以接收授权游戏交易的资金转帐应答。

远程服务器还可以为游戏机 336 提供性能报告或其它服务。例如,游戏机 336 可以向远程服务器发送报告请求消息,以请求对于游戏机在某些之前时间段中的性能报告。在远程服务器产生报告之后,可以将其发送回游戏机 336 或者用于显示的其它访问点。例如,报告可以显示在游戏机 336 的显示屏,位于商店 140 中的计算机 316 上,或者位于商店外的便式网络访问点 134。

上述虚拟网络的优点是不需要通常昂贵的专用网络可以向单一游戏机提供诸如数据获取、游戏许可或报告产生的服务。该优点可以潜在地增加游戏机制利用而降低与操作和维修机器相关的成本。尤其是,对于具有以“独立”模式运行的少量游戏机的游戏设施来说,虚拟网络可以是通过网络提供低成本高效的的游戏服务的仅有可行方法。通过利用多密钥加密和对称加密密钥的加密方案可以为敏感游戏数据提供安全通信来使能虚拟网络。对于每个会话,可以随机产生对称加密密钥或者通过从密钥池中选择来轮转对称加密密钥。

对于游戏实体 350 中的任何游戏机可以应用上述方法并且该方法具有优点。同时,该方法还可以有许多不同实施方式。例如,游艺场所 110 中的游戏机 338 使用无线网络接口通过路由器 308、专线 322、路由器 302 和防火墙 300 向数据库服务器发送游戏许可请求或其它请求。作为另一实施例,游艺场所 122 中的游戏机 340 可以利用诸如有线以太网连接、有经 ATM 连接或有线帧中继连接的有线网络接口通过数据库服务器 112、防火墙 310、路由器 312、本地 ISP320、互联网 304、本地 ISP 315、路由器 308、和防火墙 306 向游艺场所 110 中的数据库服务器 100 发送游戏报告请求。当使用专用通信网络时,在专用网络上加密是可选的,即,如果在游戏机 340 和数据库服务器 112 之间使用专用网络,那么游戏机 340 在向数据库服务器 112 发送信息时可以不使用加密。然而,数据库服务器可以在向公共网络发送信息之前应用诸如上述加密方案之一的加密方法。返回到实施例,数据库服务器 100 可以用作区域报告服务器。数据库服务器 100 在为来自游戏机 340 的游戏报告请求消息产生游戏报告应答消息之后,数据库服务器 100 向中央办公室 142 中的数据库服务器 124 发送消息确认已经产生报告。

虚拟网络还可以允许从移动访问点远程访问在游戏实体中的各种游戏设施的诸如游戏性能消息的游戏信息。例如,远程访问点 134 可以是具有无线调制解调器的便携式计算机。通常,远程访问点 134 具有诸如专用访问软件的高级别的安全。利用远程访问点 134,诸如游戏实体中的旅行雇员可以通过本地 ISP 314 访问在游艺场所 110 或游艺场所 122 中的游戏信息。可以通过中央办公室 142 路由该访问或者将该问直接路到绕过中央办公室的游艺场所之一。另外,根据不同的远程用户可以有不同的访问权限。例如,一个远程用户可以访问游戏实体中的任意设施中的信息,而另一用户可能仅访问来自特定设施中的信息。

图 4 示出了游戏机、本地服务器、本地 ISP 以及远程服务器之间通过公共网络通信的交互图。该图提供了作为本发明一实施方式参照图 3 所述的游艺场所 122 中的游戏机 340 和中央办公室 142 中的数据库服务器 122 之间的通信过程的一些细节。在 400 中,游戏机 340 可以进行游戏交易,例如投币、开始游戏、或吐币。在 402 中,游戏机 340 使用对称加密密钥对来自一个或多个游戏交易的游戏交易数据进行对称地加密。在 404 中,可以使用例如公-私加密方

案中的公钥的非对称加密密钥对对称加密密钥进行加密,其只能在消息目的地通过匹配的私钥来解密。对于各游戏交易,对称加密密钥是从对称加密密钥的池中选择的或是随机产生的。因而,对称加密密钥从一游戏交易到另一游戏交易而不同。当使用专用或私人的通信网络并且需要极高安全性时,也可以用非公共的非对称加密密钥对对称密钥进行非对称地加密。在 406 中,可以产生消息,并且可以将加密后的数据和密钥发送到本地服务器 112。

如先前参照图 3 所描述的,可以使用 TCP/IP 通信协议将加密后的信息封装在多个信息包中。此外,也可以利用其他的通信协议,例如帧中继通信协议、ATM 通信协议、或所述协议的组合。在发送数据之前,游戏机可以查寻在游戏机上的存储器中存储的远程服务器的 IP 地址和/或 UID。当在游戏机和例如本地服务器 112 的远程服务器之间使用专用通信网络时,由游戏机执行的加密过程是可选的。在发送消息之前,游戏机 340 可以产生一个或多个签名,所述签名使得消息的接收方可以验证消息的发送方以及包含在消息中的数据的准确性。这些签名可以附在消息上或按照某种方式结合在消息中。

在一个实施方式中,游戏机 340 可以绕开本地服务器并且可以经由本地 ISP 320 将消息发送到远程服务器 124。在一些实施方式中,本地服务器对于游戏机是不可用的,例如在图 3 中商店 140 中的游戏机 336。在 438 中,当在本地 ISP 320 和游戏机 340 之间没有建立通信时,游戏机可以使用网络接口联系本地 ISP 320 并与本地 ISP 320 建立通信。在 440 中,游戏机 340 可以经由本地 ISP 320 将具有加密后的游戏交易数据和加密后的对称密钥的消息发送到远程服务器 124 的 IP 地址和/或 UID。

在 408 中,本地服务器 112 从游戏机 340 接收消息。本地服务器 112 可以验证消息是从游戏机 340 发送的并且确定在消息中发送的数据是完整的。然后,本地服务器 112 可以使用存储在本本地服务器上的私有非对称加密密钥对对称加密密钥进行解密。在 410 中,本地服务器使用对称加密密钥对包含在消息中的交易信息进行解密。在 412 中,本地服务器 112 可以处理并存储从游戏机产生的数据。

在 414 中,可以使用对称加密密钥对来自游戏机 340 的游戏交易数据再次进行对称地加密。游戏交易数据也可以包括来自其他游戏机的附加游戏交易数据。在一个实施方式中,游戏交易数据可以包括允许根据使用对在游戏机上玩

的游戏进行计费的游戏使用数据。在 416 中，可以使用例如在本地服务器和远程服务器 124 之间交换的公钥的非对称加密密钥来对对称加密密钥进行非对称地加密，并且可以产生包含加密后的数据的消息。在发送消息之前，本地服务器 112 可以产生一个或多个签名，所述签名使得消息的接收方可以验证消息的发送方以及包含在消息中的数据的准确性。这些签名可以附在消息上或按照某种方式结合在消息中。在 418 中，当在本地服务器 112 和本地 ISP 320 之间没有建立通信时，本地服务器可以使用例如 TCP/IP 的合适的通信协议联系本地 ISP 320 并建立通信。在 420 中，本地服务器 112 可以经由本地 ISP 320 将具有加密后的游戏交易数据和加密后的对称密钥的消息发送到远程服务器 124 的 IP 地址和/或 UID。

在 422 中，本地 ISP 320 处理来自本地服务器 112 或游戏机 340 的消息并将其转发到公共网络 304。在 424 中，公共网络处理来自本地 ISP 320 的消息并将其转发到远程服务器 124。本地 ISP 320 和公共网络 304 进行的消息处理可以涉及路由包含消息的多数据包。

在 426 中，远程服务器从游戏机 340 或本地服务器 112 接收消息。远程服务器 124 可以使用包含在消息中的一个或多个签名验证消息的发送方，并且确定消息的数据的准确性。例如，远程服务器可以在消息中产生数据的校验和、CRC、或其它认证，并且将其与由消息的发送方产生的数据的校验和、CRC、或其它认证进行比较。然后，可以使用驻留在远程服务器 124 上的私钥对非对称加密后的对称加密密钥进行解密。在 428 中，可以使用对称密钥解密对称加密后的数据。在 428 中，远程服务器可以处理并存储数据。来自游戏机或本地服务器 112 的消息可以包括远程服务器的某类请求。在 430 中，远程服务器可以执行请求。例如，消息可以含有游戏许可请求（见图 6 和图 7）、报告请求、或其他游戏服务的请求。

在 431 中，远程服务器可以产生应答消息。应答消息可以包括表示已接收到原始消息的确认，并也可以包括请求的信息。例如，远程服务器可以向游戏机请求诊断数据或某类的报告。可以对应答消息中的数据进行加密。因而，在 442 中，可以使用对称加密密钥对交易应答数据进行对称地加密，并且在 443 中，可以使用接收方的公钥对对称加密密钥进行非对称地加密。当例如游戏机 340 或本地服务器 112 的游戏机接收到应答消息时，游戏设备可以使用存储在

游戏设备上的私钥对非对称地加密后的对称加密密钥进行解密（例如，在 426 中）。

在 432 中，远程服务器经由公共网络 304 将应答消息发送到本地服务器 112 和/或游戏机 340。远程服务器可以经由对于远程服务器 124 是本地的 ISP 访问公共网络。在 434 中，本地服务器可以接收应答消息并存储包含在消息中的数据。在一些实施方式中，确认可以转发到游戏机 340。在另外的实施方式中，可以绕开本地服务器 112，并且游戏机 340 可以经由本地 ISP 320 直接接收应答消息。

图 5A 示出了在游戏机和一个或多个远程服务器之间发送交易数据的方法 500 的流程图。虽然出于说明目的在游戏机上描述该方法，但是该方法不受此限制并可以应用在例如上述的远程服务器的其他游戏设备上。因而，如参照图 4 所述的，游戏机和远程服务器可以按照相似的方式将具有加密后的数据的消息发送到对方。在 505 中，游戏机进行一个或多个游戏交易。例如，游戏交易可以是游戏机上的投币或支付。来自一个或多个游戏交易的信息可以存储在位于游戏机上的非易失存储器中。在 510 中，可以使用对称加密密钥对游戏交易数据进行对称地加密。加密的游戏交易数据可以包括从单个游戏交易或多个游戏交易产生的数据。对称密钥可以是来自对称密钥池中选出的或可以是随机产生的，从而对称密钥在每次对游戏交易数据进行加密时是改变的。在 515 中，可以使用先前在游戏机和消息的接收方之间交换的公钥非对称地加密对称加密密钥。在使用专用网络的情况下，非对称加密密钥是非公共的，即，其对公众不是轻易可用的。

在 518 中，游戏机在例如但不限于 TCP/IP 的通信协议上产生包含对称加密的游戏交易数据和非对称加密的对称加密密钥的消息。消息可以包括例如用来验证消息的发送方的签名、用来验证包含在消息中的数据的准确性的签名的额外信息、发送方的 IP 地址和/或 UID 以及其他消息路由信息。消息也可以包括接收请求以将信息返回到游戏机。例如，游戏机可以请求远程服务器提供允许在游戏机上玩游戏的游戏许可。

在 520 中，当在游戏机和本地 ISP 之间没有建立通信时，游戏机可以联系本地 ISP。游戏机也可以通过先将消息发送到随后再将消息转发到本地 ISP 的本地服务器来将消息发送到本地 ISP。游戏机可以使用例如 TCP/IP 的通信协

议和例如无线调制解调器的网络接口来联系本地 ISP。在 525 中, 游戏机经由本地 ISP 将 518 中产生的消息发送到远程站点, 例如游戏许可服务器、报告服务器或其他设备。在 530 中, 游戏机可以确定何时从远程站点接收到确认消息。当没有接收到确认消息时, 游戏机可以一次或多次地重发消息。当已经接收到确认消息时, 游戏机可以重复过程 500。

图 5B 示出了在游戏机和一个或多个远程服务器之间接收交易数据的方法 550 的流程图。虽然出于说明目的在远程服务器上描述该方法, 但该方法并不限于此并且可以应用在例如如上所述的游戏机的其他游戏设备上。因而, 如参照图 4 所述的, 游戏机和远程服务器可以按照相似的方式从对方接收并处理具有加密后的数据的消息。

在 555 中, 远程服务器从游戏机、另一个远程服务器、或其他游戏设备接收具有加密后的游戏交易数据的消息。在 560 中, 使用存储在远程服务器上的私钥对包含在 555 中的消息中的非对称加密后的对称加密密钥进行解密。在 565 中, 解密后的对称加密密钥可以用来对包含在消息中的对称加密后的游戏交易数据进行解密。在 570 中, 处理解密后的游戏交易数据或包含在消息中的任何服务请求。例如, 可以存档消息中的游戏交易数据。

图 6 示出了在提供一个或多个游戏的游戏玩法的游戏机上获得游戏许可的方法 600 的流程图。在 605 中, 游戏机开始游戏许可请求。在一个实施方式中, 可以当游戏机上的当前游戏许可要过期时开始游戏许可请求。在另一个实施方式中, 可以响应游戏机上的玩家请求玩特定游戏来开始游戏许可请求。在 610 中, 对用于提供和执行游戏许可的游戏许可请求进行加密。可以使用对称加密密钥对游戏许可数据进行加密, 并且可以使用公钥对对称加密密钥进行非对称地加密。游戏许可请求数据可以包括对称加密密钥、对应于一个或多个游戏的软件序列号或者其他软件标识号、游戏机的序列号以及其他机器标识信息、游戏所有者标识信息、包含游戏许可已经被使用的次数的游戏使用数据、以及许可有效期。游戏使用数据可以用来对拥有游戏许可的游戏实体使用游戏许可进行计费。游戏许可数据中的软件标识号可以对应于一个或多个游戏, 例如视频投币游戏、机械投币游戏、视频扑克游戏、视频二十一点游戏、以及视频弹球盘游戏。

在 612 中, 消息产生具有加密后的游戏许可请求数据的游戏许可请求。可以使用 TCP/IP 协议将游戏许可请求消息发送到远程服务器。因而, 游戏许可请求消息可以包含远程服务器的 IP 地址和/或 UID 以及游戏机的 IP 地址和/或 UID。游戏机可以将一个或多个远程服务器的 IP 地址和/或 UID 存储在驻留置游戏机上的存储器中。在发送游戏许可请求消息之前, 游戏机可以查寻目的地远程服务器的 IP 地址和/或 UID。游戏许可请求消息可以包括消息的接收方用来明确地识别消息的发送方并验证包含在消息中的数据的准确性的一个或多个签名。签名可以由游戏机产生并附在消息上。

在 615 中, 当在游戏机和本地 ISP 之间没有建立通信时, 游戏机可以联系本地 ISP 并建立通信。在一个实施方式中, 游戏机可以不直接联系本地 ISP。相反, 游戏机可以联系本地服务器并可以将游戏许可请求消息发送到该本地服务器, 该服务器联系本地 ISP 并发送游戏许可请求消息。在另一个实施方式中, 游戏机可以将未加密的游戏许可请求数据发送到本地服务器。本地服务器可以对游戏许可请求数据进行加密, 产生游戏许可请求消息并将该消息发送到例如游戏许可请求服务器的远程服务器。

在图 620 中, 游戏机经由本地 ISP 将游戏许可请求消息发送到例如游戏许可服务器的远程站点。当使用例如 TCP/IP 的通信协议时, 消息可以封装在多个信息包中。在 625 中, 游戏机确定是否已接收到来自远程站点的确认。当未接收到来自远程站点的确认时, 游戏机可以根据 620 重发消息。

在 628 中, 游戏机接收游戏许可应答消息。游戏许可应答消息可以包括游戏机用来验证消息的发送方并验证包含在消息中的数据的一些签名。在 630 中, 游戏机可以使用存储在游戏机上的存储器中的私钥来解密非对称加密后的对称加密密钥, 并随后用对称加密密钥来解密游戏许可应答数据。游戏许可应答数据可以包括在游戏机上可用的一个或多个游戏的游戏许可。游戏许可可以是允许执行对应于许可的游戏机上的软件的某类标识号。游戏许可应答数据也可以包括许可的有效期。在 635 中, 当在游戏许可应答数据中包含了新游戏许可时, 游戏机可以更新存储在游戏机上的游戏许可数据。在一个实施方式中, 游戏许可请求消息可以包含不带有新许可的请求的游戏使用数据。在这种情况下, 游戏许可应答消息可以包含表示已经接收到游戏许可请求消息的确认, 但不包含新游戏许可。

游戏许可请求方法的一个优点是游戏机所有者可以操作包括不同类型游戏的游戏机，但仅按照使用为各游戏付钱。在“按你所玩的支付”计费方案中，对于每次在游戏机上玩游戏向游戏机的操作者进行记帐。在固定的间隔，游戏机的操作者可以向在游戏机上使用的游戏软件的所有者支付使用费。各游戏的每次的使用费可以按游戏而不同，并且这些费用可以随时间变化。例如，对较新的游戏名称收取的每次的使用费可以高于对较老的游戏名称收取的每次的使用费。因而，当特定游戏不流行时，相对于当游戏机操作者对玩的很少的游戏的游戏机全部付清时，可以使游戏机操作者的费用最小化。

游戏许可请求方法的另一个优点是其可以用于另外类型的游戏服务请求。例如，可以按照如上所述的方式产生具有加密后的报告请求数据的报告请求消息并可以经由本地 ISP 将其发送到远程服务器。当经由本地 ISP 接收到包含报告的报告应答消息时，报告可以显示到游戏机。在另外的实施例中，游戏机可以按照上述方式经由本地 ISP 发送维护请求消息。

图 7 示出了使用远程服务器将游戏许可提供到一个或多个游戏机的方法 700 的流程图。在 705 中，远程服务器从游戏机、本地服务器、或其他设备接收游戏许可请求消息。可以经由与远程服务器通信的本地 ISP 接收消息。如上所述，虽然流程图中未示出，远程服务器也可以从游戏机、本地服务器、或远程设备接收报告请求、维护请求、或其他交易请求。在接收到消息之后，远程服务器可以使用包含在消息中的一个或多个签名来验证消息的发送方，并且使用包含在消息中的一个或多个签名来验证消息中数据的准确性。例如，远程服务器可以产生关于消息中数据的校验和，并且将其与附到消息上且由游戏机产生的关于消息中数据的校验和做比较。

在 710 中，远程服务器可以使用私有加密密钥对包含在游戏许可请求消息中的对称加密密钥进行解密。远程服务器可以用对称加密密钥对游戏许可请求数据进行解密。游戏许可请求数据可以包括对应于一个或多个游戏的软件序列号或者其他软件标识号、游戏机的序列号以及其他机器标识信息、包含游戏许可已经被使用的次数的游戏使用数据、许可有效期以及游戏所有者标识信息。

在 715 中，通过使用游戏机的序列号和其他机器标识信息，远程服务器可以识别游戏机。游戏机的序列号是可以与本发明一起使用的 UID 的一个实施例。游戏机标识信息表可以存储在远程服务器上。从游戏机标识信息，远程服

务器能够确定游戏机的类型和游戏机上可用的游戏。在 720 中，当合适时，远程服务器可以产生游戏机的新游戏许可。如果游戏许可请求消息包括在游戏机上不可用的或者在游戏机上因某种原因不能用的游戏许可的请求，那么可以拒绝游戏许可请求。在另一个实施例中，游戏许可请求可以包括用于计费目的的游戏使用信息并且可以不需要新游戏许可。

在 725 中，当产生新游戏许可时，可以用对称加密密钥对包含新游戏许可的游戏许可应答数据进行加密，并且可以用公钥对对称加密密钥进行非对称地加密。在其他情况下，游戏许可应答消息可以包括表示已接收到消息的确认，但可以不包括新游戏许可。在 730 中，关于例如机器标识信息的游戏许可请求、游戏许可请求的类型（例如，游戏类型）、请求的时间、以及是否同意请求的信息可以存储在远程服务器上。

在 732 中，可以产生具有游戏许可应答数据的游戏许可应答消息。在 735 中，经由本地 ISP 和互联网，游戏许可应答消息可以发送到本地服务器和/或游戏机。在 740 中，可以产生基于包含在游戏许可请求中的游戏使用数据或者请求的许可类型的计费请求消息。在 745 中，计费请求消息可以发送到在游戏许可请求消息中标识出的游戏机所有者。

使用 VPN 具有下载授权的软件分配

图 8 示出了使用安全虚拟网络的游戏软件分配网络的方框图。在本发明中，在从游戏软件授权代理 50 接收授权之后，可以在游戏软件分配网络 90 中不同游戏机之间传输游戏软件。游戏软件授权代理 50 可以是传统的数据服务器，其包括但不限于数据库 202、路由器 206、网络接口 208、CPU 204、存储器 205、以及防火墙（未示出）。CPU 204 执行软件以提供下面将详细描述授权代理 50 的功能。通常，游戏软件授权代理 50 批准游戏软件分配网络中两个游戏设备之间的所有游戏软件交易，并且存储游戏软件交易的记录。数据库 202 可以用来存储游戏软件交易记录。图 8 中描述了在游戏分配网络 90 中使用的游戏设备和网络连接的细节。参照图 9 至图 14 描述了本发明一些实施方式的可以在游戏软件分配网络中实施的游戏软件交易的类型以及交易实施的细节。

在游戏业,用来在游戏机上玩赌博游戏的游戏软件通常被高度管制以保证公平比赛并防止作弊。因而,在任何给定的时间,对于游戏管制实体重要的是知道在任何特定时间在游戏机上安装了何种游戏软件。当前,游戏软件经常被编程在 EEPROM 中并安装在游戏机上。当 EEPROM 安装在游戏机上时,其在安装前由游戏管制委员会的代表手动检查,以确保在游戏机上安装批准的游戏软件。这一过程耗时并相对不灵活。在游戏行业,需要简化游戏软件安装过程从而游戏机操作者可以用不同的游戏软件来更容易地重新配置游戏机以迎合变化的顾客爱好和需求。游戏软件授权代理 50 通过以容易监控和管制的方式允许在例如游戏服务器和游戏机的游戏设备之间电子传输游戏软件来满足这一需求。例如,软件授权代理 50 可以由游戏管制代理处来维护或监督。然而,软件授权代理 50 也可以由控制许多游戏属性以跟踪不同游戏机上的软件分配的游戏实体来维护。此外,除了监控游戏软件的电子传输之外,软件授权代理 50 也可以用来在游戏机上存储游戏软件的任何改变的记录,例如由游戏软件的手动安装导致的变化。例如,技术人员可以使用存储有游戏软件的便携式存储设备来将游戏软件装载到游戏机上。

现在描述游戏软件分配网络中的游戏设备和网络连接的细节。在本发明中,可以在例如 51 和 52 的游戏软件提供方之间、例如 53 和 60 的游戏软件分配器之间、以及例如 54、55、56、57、58 和 59 的游戏机之间传输游戏软件。游戏软件提供方可以是例如游戏服务器的游戏设备,其由开发不同游戏平台的游戏软件的例如 IGT (Reno, Nevada) 的游戏软件开发商来维护。例如 51 和 52 的游戏软件内容提供方可以维护由另一游戏设备请求电子下载的多个游戏软件名称、游戏软件名称的版本以及游戏软件组件。在顾客输入与内容提供方的许可协议之后,游戏软件内容提供方可以将游戏软件下载到不同顾客。参照图 6 和图 7 已经在上面描述了用于在游戏机上操作游戏软件的获得游戏许可的一些细节。

可以在游戏机商执行一套游戏软件组件来玩赌博游戏。赌博游戏可以包括用来与赌博游戏一起玩奖励游戏的游戏软件组件。因而,可以下载用来玩赌博游戏的完整的一套游戏软件组件,或者可以下载需要用来玩赌博游戏的一部分游戏软件组件。例如,可以下载整包的游戏软件组件来将在游戏机商执行的游戏替换为新游戏。作为另一个实施例,可以下载单个游戏软件组件来修复在游戏

机上执行的赌博游戏中的错误。在又一个实施例中，可以下载一套游戏软件组件来安装赌博游戏的新的绘画“感觉”，而游戏的其他游戏软件组件不改变。在本发明中，存储用于下载的游戏软件的任何游戏设备可以下载用来玩赌博游戏的整套游戏软件组件或者整套游戏软件组件的部分。游戏软件组件的一些实施例可以包括但不限于：1) 投币、吐币、信用卡、资金转帐的银行模块，2) 用于跟踪例如开门、掉电、通信中断的安全事件的安全模块，3) 用于处理例如支付线数量、每线的硬币量和面额的投注配置的投注模块，4) 允许游戏设备与使用不同通信协议的其他游戏设备通信的通信模块，以及5) 在安装在游戏机商的操作系统中使用的操作系统模块。在同时待审的美国申请第10/040,239号中描述了可以在本发明下载的一些游戏软件组件的细节，所述申请题为“game development architecture that decouples the game logic from the graphic logic”，由LeMay等在2002年1月3日申请，在此将其全部结合进来作为参考。

也可以通过使用本发明的方法和硬件来授权和下载涉及游戏机操作的玩游戏的其他方面的游戏软件。例如，可以从内容提供方或另一游戏设备下载用来操作特定游戏设备的设备驱动。作为另一实施例，可以从内容提供方或另一游戏设备下载用来提供玩家跟踪服务和核算服务的游戏软件。甚至当游戏软件不由游戏实体管制时，进行授权过程可以是有用的，因为交易记录可以用来跟踪不同游戏机上游戏软件的分配。在确定必要更新和例如游戏机的游戏设备上的游戏软件的维护方面，交易记录对于游戏软件的提供方和游戏设备的操作者可以是有帮助的。

例如53和60的游戏软件分配器可以维护可以传输到例如游戏设备的另一游戏设备用来电子下载的多个游戏软件名称、游戏软件名称的版本以及游戏软件组件。例如53和60的游戏软件分配器可以由例如游艺场所的游戏实体维护的、例如游戏服务器的游戏设备。例如，游戏服务器53可以由第一游艺场所来操作并且游戏服务器60可以由第二游艺场所来操作。游戏服务器可以存储来自例如51和52的一个或多个游戏软件提供方的、已经被许可到游戏实体的游戏软件。在一个实施方式中，游戏服务器也可以是游戏机。在同时待审的美国专利申请第09/042,192号中描述了可以与本发明一起使用的游戏服务器

的一个实施例，所述申请题为“Using a Gaming Machine as a Server”并在2000年6月16日申请，在此将其全部结合进来作为参考。

由游戏实体操作的游戏服务器可以用来将游戏软件提供到多个游戏机。例如，游戏服务器53可以用来将游戏软件提供到游戏机54、55、56，并且游戏服务器60可以用来将游戏软件提供到游戏机57、58、59。在一个实施方式中，游戏服务器可以被编程为响应游戏机上的软件请求以下载游戏软件。例如，在例如55的游戏机上玩游戏的游戏玩家可以请求玩从游戏服务器53下载到游戏机的游戏机55上的特定赌博游戏。在另一实施方式中，例如53和60的游戏服务器可以用来在一个或多个游戏机上更新和重新配置游戏软件。例如，游戏服务器53可以用来在游戏机54、55和56上固定地改变赌博游戏或可玩的奖励赌博游戏。

在本发明中，在两个游戏设备之间传输的游戏软件以及两个游戏设备之间的通信可以使用多种网络结构，所述网络结构包括但不限于局域网、广域网、专用网、虚拟专用网、互联网304以及上述的组合。参照图3、图4、图5A和图5B已经描述了以安全方式使用互联网304的方法的细节。

在一个实施方式中，可以使用卫星连接在两个游戏设备之间传输游戏软件和其他游戏信息。例如，经由卫星传输的游戏信息可以包括但不限于在游戏机上产生的计量信息。在使用卫星通信系统的游戏设备中，游戏设备连接到碟形卫星天线。例如，如参照图3所述的位于商店、或巡洋舰中的游戏机可以使用卫星连接。两根标准的同轴电缆可以将游戏设备连接到碟形卫星天线。例如游戏机的游戏设备可以包括卫星调制解调器以使用卫星连接。

碟形卫星天线可以经由卫星72将请求发送到互联网304并接收互联网内容。卫星72可以依次与直接连接互联网304的集线器设备70通信。典型地，从例如游戏机59的游戏设备到卫星72的信息传输速率（上行速率）低于从卫星72到游戏设备的信息传输速率（下行速率）。例如，上行速率可以是每秒28KB，而下行速率可以是每秒500KB或更高。然而，对于软件下载，仅对于高效的软件下载需要高下行速率。可以由例如Starband Corporation(Mclean, Virginia)的公司来提供卫星互联网服务。

在另一实施方式中，可以使用RF连接在两个游戏设备之间传输游戏软件和其他游戏信息。经由RF连接传输的游戏信息可以包括但不限于在游戏机上

产生的计量信息。作为一个实施例，美国 Telemetry corporation (UTSC, Dallas, Texas) 使用 218-222MHz 频带中的无线射频传输以将通信服务提供到固定端点设备以及移动设备。固定端点设备可以是位于商店中或位于游艺场所中的游戏机，例如游戏机 54，以及例如位于河船中的游戏机的移动游戏设备，或者可以由玩家携带并用来玩赌博游戏的便携式游戏设备。

都市服务区域中的 RF 网络可以包括例如 84 和 86 的蜂窝式收发机站或塔、例如 82 的系统集线器或主蜂窝式收发机站。MCSTS 82 连接到基本上为数据交换所的网络操作中央 (NOC) 80。数据通过公共交换电话网络从例如 84 和 86 的 CTS 传输到主 CTS (MCTS) 82。数据经由 ATM 或帧中继从 MCTS82 传输到 NOC 80 数据库。可以通过网络接口提供数据传输协议和到不同端点设备的用户通路。因而，通过使用参照图 3、图 4、图 5A 和图 5B 所述的 RF 网络和安全虚拟网方法，可以在不同游戏设备之间传输游戏信息以及游戏软件。例如，远程游艺场所核算办公室 142 可以从经由互联网 304 连接到 RF 网络的游戏设备获得信息。

在本发明中，可以在数据库 202 中存储用于在游戏设备之间传输游戏软件的授权的记录。因而，假设在游戏软件分配网络 90 中对各游戏设备进行了游戏软件的初始分配，游戏软件授权记录可以用来跟踪游戏分配网络中的游戏设备的游戏软件分配作为操作时间。该跟踪能力对于例如游戏管制委员会、游戏软件内容提供方以及游戏操作者可以是有用的。例如，游戏管制委员会能够看到安装在所有游戏设备上的游戏软件，并且其使用数据库 202 在任何给定时间进行管制。作为另一个实施例，例如 51 和 52 的游戏软件内容提供方能够查看其游戏软件产品的游戏软件请求作为时间的函数。在又一实施例中，远程游艺场所核算办公室 142 可以查看其控制下的游戏机上的游戏软件的分配。

数据库 202 可以分隔开并包括不同的安全协议以根据不同标准限制对交易数据库中数据的访问。例如，游戏软件提供方 51 能够仅查看包含其产品的游戏软件交易的记录而不是竞争者的产品。作为另一个实施例，游戏实体能够查看包含其操作的游戏机的游戏软件交易的记录而不是查看另外竞争者控制的游戏机的游戏软件交易。参照图 15 描述了用于提供游戏软件分配的接口的进一步细节。

图 9 示出了在由软件授权代理控制的游戏软件分配网络中的软件交易的方框图。描述了游戏软件分配网络中在软件授权代理 50、游戏软件分配器 53、游戏软件内容提供方 51 以及两个游戏机 54 和 55 之间游戏软件交易。在图 9 中，提供的游戏设备的数量和类型仅出于说明目的，并且本发明不限于图中所示的游戏设备。

如参照图 8 所述的，软件授权代理 50 用来在游戏设备之间授权游戏软件传输。例如，在 214 中，可以由游艺场所维护的游戏服务器的游戏软件分配器 53 可以联系软件授权代理 50 以请求从游戏软件提供方 51 到游戏分配器 53 的游戏软件的传输。游戏分配器也可以联系软件授权代理以请求从游戏软件提供方 51 到例如游戏机的另一游戏设备的游戏软件的传输。软件授权代理 50 可以根据包含在请求中的游戏软件交易信息来批准或拒绝请求。例如，如果例如游戏软件分配器 53 的游戏设备不能被软件授权代理 50 识别并验证，那么软件授权代理 50 会拒绝游戏软件的传输请求。作为另一个实施例，如果游戏设备已经请求了对于软件授权代理 50 未知的软件名称，那么软件授权代理会拒绝游戏软件的传输请求。参照图 11、图 13 和图 14 描述了该游戏软件交易的一些细节。

在从软件代理接收授权之后，游戏软件分配器 53 可以联系游戏软件内容提供方 51 并在 210 中通过电子传输从内容提供方接收游戏软件的电子下载。电子传输可以使用包括参照图 3、图 4、图 5A、图 5B 和图 8 所述的加密的网络设施以及通信方法。参照图 11 描述了该游戏软件交易的细节。游戏软件也可以手动运输到游戏软件内容分配器 53，例如通过邮件或通过信使，并随后本地装载到游戏设备上。

在本发明的一个实施方式中，如 210 所示在两个游戏设备之间直接发生包括游戏软件的实际传输的游戏软件传输。在本发明的另一个实施方式中，游戏软件传输可以通过软件授权代理 50 来发送。例如，为了将游戏软件传输到游戏软件分配器 53，游戏软件内容提供方 51 将游戏软件发送到软件授权代理 50，该代理随后再将软件转发到游戏软件分配器。当软件授权代理 50 接收到游戏软件时，其可以再游戏软件上进行一个或多个检查以确保其已经被批准使用，或者不用附加检查而仅被转发到目的地游戏设备。游戏软件传输的全部或部分可以通过软件授权代理 50 来发送。

在 212 中，在将游戏软件下载到游戏分配器或任何其他的游戏设备之前，游戏软件内容提供方 51 可以用软件授权代理 50 来验证游戏软件交易，其中所述游戏软件内容提供方 51 可以是由开发游戏软件或拥有游戏软件所有权的公司来维护的游戏服务器。游戏软件内容提供方 51 可以将从例如游戏软件分配器 53 的游戏设备接收的游戏软件的传输请求中接收的游戏软件交易信息发送到游戏软件授权代理 50。软件授权代理 50 可以使用游戏软件交易信息来批准或拒绝游戏软件的传输。参照图 11 描述该游戏软件交易的细节。

在将游戏软件发送到游戏软件分配器 53 之后，在 212 中游戏软件内容提供方 51 可以将该交易的细节报告到软件授权代理 50。例如，游戏软件提供方可以产生包括已发送的游戏软件的唯一数字签名的游戏软件交易收条。相似地，在从游戏软件内容提供方 51 接收到游戏软件之后，游戏软件分配器 53 可以将该交易的细节报告到 214 中的软件授权代理 50。例如，游戏软件分配器 53 可以产生包括已接收的游戏软件的唯一数字签名的游戏软件交易收条。软件授权代理 50 可以比较来自游戏软件的发送方和接收方的收条，以确保在发送方和接收方之间已传输了正确的游戏软件。

游戏软件分配器 53 可以连接到多个游戏机以及使用游戏软件的其他游戏设备，例如游戏机 54 和 55。游戏分配器 53 与游戏机 54 和 55 之间的连接可以是游艺场所内的局域网，但不限于游艺场所内的局域网。在一个实施方式中，从游戏软件提供方传输的游戏软件可以指向例如 55 的特定游戏机，并且游戏软件分配器 53 可以在从游戏软件内容提供方 51 接收到游戏软件之后将其转发到游戏机 55。游戏机 55 可以打开游戏软件并计算数字签名。数字签名可以通过局域网发送到游戏分配器 53 并转发到软件授权代理 50 以完成交易。

在另一个实施方式中，在从游戏软件分配器 53 的请求之后，在 220 中，游戏软件内容提供方 51 可以将游戏软件直接下载到游戏机 54，而避开游戏软件分配器 53。例如，游戏软件提供方 51 可以经由参照图 8 所述的卫星连接将软件下载到位于参照图 3 所述的商店中的游戏机。游戏机可以打开已被压缩的软件，并且将传输确认直接发送到游戏软件内容提供方 51、游戏软件分配器、以及软件授权代理。

在又一个实施方式中，例如游戏软件分配器 53 的游戏服务器可以用来经由软件下载 218 来改装例如 54 和 55 的游戏机组上的游戏软件。游戏服务器

53 可以传输来自例如 51 的一个或多个游戏软件内容提供方的多个游戏软件名称，并将这些名称存储在游戏服务器上。当从游戏软件内容提供方传输游戏软件时，游戏软件内容提供方和游戏软件分配器可以同意在一段具体时间段下载一定数量的游戏软件的许可（见图 6 和图 7）。控制一些游戏机的游戏机操作者可以使用存储有多个游戏软件名称的游戏服务器来在游戏机上定期地再分配游戏软件。可以自动进行经由电子下载的游戏软件的再分配，即，分配方式可以编程到游戏服务器。而且，可以经由来自游戏机的请求将游戏软件程序分配到游戏机。例如，玩家可以请求在游戏机上玩特定游戏，并且游戏服务器可以将请求的游戏软件传输到游戏机。

从游戏服务器到游戏机的游戏软件传输可以需要来自软件授权代理 50 的批准。另外，即使不需要批准，游戏软件交易信息可以发送到软件授权代理，从而在特定时间位于任何游戏机上的游戏软件可以是已知的。参照图 12 描述了在游戏机 54、游戏服务器 53、以及软件授权代理 50 之间的游戏软件交易的细节。

本发明不限于游戏设备之间游戏软件的电子传输。授权方法也可以应用到游戏软件的手动安装。例如，在游戏机上手动安装游戏软件之前，安装技术人员可以使用手持无线设备向软件授权代理 50 请求游戏软件交易的批准。可以存储在例如 CD-ROM 的存储设备上的游戏软件可以运输到游戏机操作者。关于要被手动安装在游戏机的游戏软件的游戏软件信息以及关于游戏机的信息可以进入到手持无线设备并随后发送到软件授权代理。软件授权代理可以使用该信息以批准游戏软件交易并且跟踪安装在游戏机上的游戏软件。

在另一个实施例中，技术人员可以使用软件授权代理来手动检查安装在游戏机上的游戏软件。技术人员可以从特定游戏机读取游戏软件信息，并随后通过使用手持无线设备将游戏机软件信息和游戏机信息转送到软件授权代理 50。软件授权代理 50 可以将从手持无线设备接收的信息与存储在游戏软件注册数据库中的游戏软件信息进行比较，以确定游戏机是否已安装了正确的软件。软件授权代理可以将消息发送到手持无线游戏设备以表示是否在游戏机上安装了正确的游戏软件。此外，游戏软件注册数据库可以包含关于何种软件安装在特定游戏机上以及何种游戏软件更新是可用的信息。当进行游戏机维护时，游戏机操作者可以请求来自软件授权代理 50 的该信息以协助维护过程。

可以使用无线通信连接来在两个游戏设备之间传输游戏软件。例如，在游艺场所中，游戏服务器可以使用位于游艺场所内的无线网络来将游戏软件下载到多个游戏机。在另一个实施例中，可以使用红外通信接口将游戏软件从手持设备下载到游戏机。无线通信连接和相关的硬件/软件可以支持的无线通信标准的实施例包括但不限于蓝牙、IEEE802.11a、IEEE802.11b、IEEE802.11x(例如，诸如 IEEE802.11c、IEEE802.11d、IEEE802.11e 等的其他 IEEE802.11 标准)、hiperlan/2、HomeRF、以及 IrDA。也可以使用具有在蜂窝通信行业采用的蜂窝通信标准的蜂窝通信技术来进行无线通信。

参照图 8 所示，软件授权代理 50 可以包括游戏软件交易数据库。游戏软件交易数据库可以用来跟踪在不同游戏机上的游戏软件的分配。例如，在 216 中，游戏软件内容提供方可以请求关于从游戏服务器到游戏机的游戏软件下载的报告。软件授权代理 50 可以接收请求、询问游戏软件交易数据库、并为游戏软件内容提供方产生报告。也可以为具有按游戏属性分配的许多游戏服务器的游艺场所操作者产生这种报告。游戏软件交易数据库的优点是其可以提供含有游戏软件的传输和使用的计费、安全、查账、争议决议、游戏使用以及市场趋势的电子数据趋势。

图 10 示出了描述本发明的一个实施方式的在游戏软件分配器 53、游戏软件提供方 51 以及软件授权代理 50 之间游戏软件交易的初始化的交互图。仅出于说明目的提供该实施例。用来进行游戏软件交易过程中给定功能的操作数目、操作的顺序、以及使用在各操作中的信息可以改变，并且其不限于参照图 10 至图 15 所述的实施例。

在 902 中，分配器 53 产生游戏软件传输的会话请求消息并将会话请求消息发送到代理 50。初始的会话请求消息可以包括代理 50 用来验证请求会话的游戏设备的身份的游戏软件信息。例如，在开始会话请求之前，分配器 53 和代理 50 可以具有交换的公共加密密钥以及其他安全信息，所述信息可以用来在代理 50 建立消息发送方标识建立并用来识别从代理 50 发送的消息。在同时待审的美国申请第 09/993,163 号中描述了按照可以应用到本发明的安全方式交换加密密钥的细节，所述申请题为“A Cashless Transaction Clearinghouse”，由 Rowe 等在 2001 年 11 月 16 日申请，其在此全部结合进来作为参考。消息请求也可以包括用在后面软件传输请求中的附加信息，例如

软件名称、关于游戏软件的发送方的信息、以及关于游戏软件的接收方的信息。在验证会话请求方的身份之后，代理 50 可以使用额外消息。

在 906 中，代理 50 从分配器 53 接收会话请求消息。代理 50 可以试图通过检查例如其许可状态和对代理 50 的访问状态的关于分配器 53 的信息来验证分配器 53。游戏软件的传输可以是授予给游戏操作者的可撤消特权。因而，会话请求方的状态检查可以是必要的。当例如分配器的会话请求方被验证合格，代理可以开始验证程序。

在 908 中，代理 50 可以发送包含对称加密密钥 $K(M)$ 的验证消息。 $K(M)$ 由代理 50 来存储。对称加密密钥用来对用对称加密密钥加密的信息进行解密。用分配器 53 使用的公共加密密钥 $M(P)$ 对包含 $K(M)$ 和任何其他附加信息的验证消息进行加密。 $M(P)$ 是由代理 50 先前接收、验证并存储的。公共加密密钥 $M(P)$ 是包含 $M(P)$ 和 $M(PP)$ 的公-私非对称加密密钥对的一部分，其中仅有分配器 53 应当具有私钥的知识。在非对称加密密钥对中，仅仅加密公钥-私钥对的私钥可以用来对用公钥加密的信息进行解密。

在 910 中，当分配器 53 接收到验证消息时，其用对应于公共加密密钥 $M(P)$ 的私钥 $M(PP)$ 对消息进行解密。在 912 中，分配器 53 产生并发送用 $K(M)$ 加密的确认消息。在 914 中，当代理 50 接收到确认消息时，其用存储在 906 中的会话密钥 $K(M)$ 对其进行解密。因为仅仅分配器具有用于解密 $K(M)$ 的私钥 $M(PP)$ ，当接收到正确的确认消息时，验证分配器 53。代理 50 可以产生并发送确认已经验证分配器的附加信息，并且现在可以进行游戏软件下载请求。

在 916 和 918 中，分配器 53 可以产生软件下载请求消息并将其发送到代理。下载请求消息可以包括从下述选出的但不限于下述的游戏软件交易信息的组合：a) 游戏设备用来接收游戏软件的操作者标识信息，b) 游戏设备用来接收游戏软件的机器标识信息（例如，游戏机或游戏服务器的标识号），c) 要发送游戏软件的游戏设备的操作者标识信息，d) 第二游戏设备的机器标识信息，e) 游戏软件名称或要传输的游戏软件名称，f) 例如公司（例如，IGT）名称的游戏软件提供方标识符，g) 游戏软件版本号码，h) 游戏软件标识号，以及 i) 当前安装在接收游戏软件的游戏设备上的游戏软件的信息。可以用非对称加密密钥 $K(M)$ 对下载请求消息进行加密。此外，可以用代理 50 的公共加密密钥对下载请求消息进行加密。在一个实施方式中，代理 50 可以将请求发

送到游戏设备,请求当前安装在游戏设备上的软件用于跟踪和管制目的。另外,一旦确定在多个游戏机上安装何种游戏软件,可以简化更新和修复游戏中的错误的过程。

在 920 中,代理 50 接收下载请求消息,对消息进行解密并评估请求。在一个实施方式中,在 904 中发送的会话请求消息中可以包含下载请求信息。因而,在验证分配器 53 的身份之后,代理 50 可以在没有从分配器 53 接收附加信息的情况下开始处理 920 中的请求。为了评估下载请求,代理可以将请求消息中的游戏软件交易信息与存储在数据库中的信息做比较。例如,请求消息可以包括要接收游戏软件的游戏设备的位置、地址以及标识号。代理 50 可以将该信息与来自包含被允许接收游戏软件下载的游戏设备的信息的数据库的信息做比较。代理 50 仅可以当请求消息中的游戏设备标识信息与存储在数据库中的游戏设备标识信息相符时,授权下载请求。在另一个实施例中,请求消息可以包括例如名称、版本号码和制造商的游戏软件标识信息。代理 50 仅可以当请求消息中的游戏软件标识信息与包含在代理 50 所使用的数据库中的游戏软件标识信息相符时,授权下载请求。

在 922 中,当批准下载请求时,软件授权代理生成游戏软件交易记录并将记录存储在游戏软件交易数据库。游戏软件交易记录可以包括但不限于例如下述的游戏软件交易信息:a)要用于将游戏软件从第一游戏设备传输到第二游戏设备的非对称加密密钥 $K(S)$, b)交易的开始时间, c)交易有效期, d)目的地 ID 号码(例如,识别游艺场所的号码), e)要安装软件的游戏设备的标识号, f)游戏软件标识号, g)软件名称, h)游戏软件的游戏签名,例如来自 CRC 或散列, i)制造商的标识号, j)制造商使用的公共加密密钥,以及 k)记录的交易号码。在一些实施方式中,游戏软件交易记录可以包括被准许下载的游戏软件的号码。例如,游戏软件程序可以装载到游戏服务器。每次游戏服务器将游戏软件下载到游戏机时,其可以通过使用原始记录中的交易号码来请求来自软件授权代理 50 的准许。只要没有超过准许的下载的数量,软件授权代理可以授权游戏服务器来将软件下载到游戏机。

在 922 和 923 中,软件授权代理可以将具有存储在游戏软件交易记录中的游戏软件交易信息的全部或部分的批准消息发送到游戏软件分配器。可以用在 906 中产生的会话密钥 $K(M)$ 来对消息进行加密。在 924 中,分配器 53 可以接

收消息、使用会话密钥 $K(M)$ 对消息进行解密、并且产生确认消息。在 926 中，软件分配器 53 可以将确认消息发送到授权代理 50。在 928 中，授权代理 50 可以接收确认并存储游戏软件交易的记录。在 930 中，游戏软件代理可以将通知消息发送到游戏软件提供方 51。消息可以通知游戏软件内容提供方 51，已经授权游戏软件交易，以及允许一些提供方 51 传输到另一游戏设备。

图 11 示出了在游戏软件分配器、游戏软件提供方以及软件授权代理之间的游戏软件交易的交互图。在 850 中，分配器可以产生软件下载请求消息。下载请求消息可以包括在参照图 10 所述的游戏软件交易请求中产生的游戏软件交易信息。下载请求消息也可以包括用提供方的公共加密密钥加密后的会话密钥 $K(S)$ 。在 852 中，分配器 53 将请求发送到提供方 51。在 854 中，提供方 51 接收消息并用提供方的私人加密密钥对会话密钥 $K(S)$ 进行解密。在 854 中，提供方产生用会话密钥 $K(S)$ 加密的确认消息。在 856 中，提供方 51 将消息发送到分配器 53。在 857 中，分配器接收消息并用从授权消息中的软件授权代理 50 接收的 $K(S)$ 对其进行解密。

在 859 中，软件提供方 51 可以可选择性地产生下载请求消息，以验证由分配器请求的游戏软件交易。下载请求消息可以包括从分配器 53 接收的、例如交易号码的游戏软件交易信息。在 858 中，提供方 51 可以选择性地将下载请求消息发送到授权代理 50。可以用代理的公共加密密钥对消息进行加密。在 860 中，代理 50 可以从提供方接收下载请求消息，对其进行解密并将消息中的游戏软件交易信息与存储在对应于请求的游戏软件交易记录中的游戏软件交易信息做比较。当请求有效时，代理 50 可以产生授权提供方 51 传输游戏软件的下载应答消息。当请求无效时，代理 50 可以产生请求提供方 51 不将游戏软件发送到分配器 53 的下载应答消息。在 864 中，代理将下载请求消息发送到提供方 51。在 862 中，代理可以存储下载请求的记录以及其是否被授权。

在 866 中，提供方 51 可以产生具有收条的下载应答。在一个实施方式中，下载应答可以需要代理 50 的授权。在另一实施方式中，可以不用代理 50 的批准发送下载应答。下载应答可以包括但不限于具有下述信息的游戏包：1) 请求的游戏软件，2) 可以建入到游戏软件中的游戏的有效期或者期限内可玩的次数，3) 目的地机器号码（在一些实施方式中，游戏软件可以被设计为仅在特定机器上操作），4) 目的地地址（例如，游艺场所名称），5) 交易的时间

戳, 6) 为游戏产生的数字签名(例如, 游戏软件的 CRC 或散列), 7) 从分配器接收的交易号码。下载应答也可以包括单独的收条, 访收条包括但不限于下述信息: a) 游戏名称或标识号, b) 在从分配器 53 的请求中接收到的原始游戏传输请求数据, c) 目的地机器的标识号, d) 目的地地址, 以及 e) 交易号码。

可以压缩下载应答以减少传输的信息。下载应答也可以包括关于使用的压缩算法的信息, 从而目的地设备可以正确地解压缩下载应答。可以用目的地游戏设备所使用的公共加密密钥以及会话加密密钥 $K(S)$ 的组合来对下载包和下载收条进行加密。在一个实施方式中, 下载包和应答可以通过软件授权代理 50 来发送, 所述代理可以在将检查转发到目的地游戏机之前在游戏软件上进行检查。因而, 可以用软件授权代理 50 所使用的公共加密密钥来对下载包和收条进行加密。

下载包和下载收条可以去往分开的游戏设备。在一个实施方式中, 分配器 53 可以将下载包转发到例如游戏机的目的地游戏设备, 并且用于核算目的的收条可以转发到另一游戏设备。在另一实施方式中, 收条和下载包可以去往相同的游戏设备, 例如由游戏软件分配器 53 操作的游戏服务器。在 868 中, 内容提供方 51 可以将用会话密钥 $K(S)$ 加密的收条发送到代理 50。因为仅提供方 51 和分配器具有会话密钥 $K(S)$, 可以验证提供方 51 的身份。在 870 中, 代理 50 可以接收收条, 对其进行解密并存储包含在收条中的游戏软件交易信息。

在 872 中, 提供方将具有游戏软件和收条的下载应答发送到分配器 53。在 874 中, 分配器 53 接收下载消息, 消息可以转发到目的地游戏机或者可以存储在游戏服务器上。目的地游戏设备可以对下载消息进行解密, 解包游戏软件, 并且产生游戏软件的数字签名, 其中解包游戏软件可以包括解压缩游戏软件。可以使用例如 CRC 或散列的算法产生数字签名。在 876 中, 目的地游戏设备可以将确认消息发送到提供方, 指示其已接收到具有游戏软件的下载消息。

在 878 中, 游戏软件分配器 53 产生收条。收条可以包括但不限于下述信息: a) 游戏名称或标识号, b) 在来自代理的请求中接收到的原始游戏传输请求数据, c) 目的地机器的标识号, d) 目的地地址, 以及 e) 交易号码。如参照图 10 所述可以用分配器中的代理 50 之间交换的会话加密密钥 $K(M)$ 对收条进

行加密。因而，当代理 50 接收收条并用 $K(M)$ 对其进行解密时，可以验证分配器的身份。

在 879 中，分配器 53 将收条发送到代理 50，代理对收条进行解密。在 880 中，代理 50 可以将将在 868 中从提供方 51 接收的收条中的游戏软件交易信息与来自从 879 中的分配器 53 接收的收条中的游戏软件交易信息做比较。例如，为了验证游戏软件交易，代理 50 可以将从收条中的提供方 51 接收的游戏软件的数字签名与从分配器 53 接收的游戏软件的数字签名做比较。当数字签名相符时，完成游戏软件交易并终止通信。作为附加的检查，代理可以将游戏软件的数字签名与存储在由代理 50 维护的数据库中的游戏软件的批准的副本的数字签名做比较。当交易完成时，代理 50 可以将交易记录存储在数据库中。如参照图 9 所述的，数据库可以用来跟踪使用授权代理 50 的不同游戏设备上的游戏软件的分配。而且，记录可以用于计费 and 审核目的。

在 880 中，当收条中的游戏软件交易信息不相符，代理 50 可以将消息发送到提供方 51 和分配器 53 以撤消交易。可以用会话密钥 $K(S)$ 对发送到提供方 51 的消息进行加密，并且可以用会话密钥 $K(M)$ 对发送到分配器 53 的消息进行加密。也可以用分配器 53 和提供方 51 所使用的公钥-私钥对中的公钥来对消息进行加密。响应于接收撤消消息，内容提供方 51 和分配器 53 可以重复交易。例如，游戏软件的数字签名可能由于传输错误而不符。在另一实施方式中，可以撤消整个游戏软件交易，并且分配器 53 可以参照图 9 所述开始全新交易。

图 12 示出了在游戏软件分配器 53、游戏机 54 以及软件授权代理 50 之间的游戏软件交易的交互图。在该实施例中，分配器 53 可以是由游艺场所操作的游戏服务器，并且游戏机 54 可以是与游戏服务器通信的多个游戏机中的一个。游戏服务器可以已经装载有使用参照图 11 所述的游戏软件交易由不同内容提供方所提供的游戏软件。通常，图 12 所示的操作与参照图 11 所述的操作相似。

在 950 中，游戏机 54 可以产生游戏软件请求。游戏软件请求可以响应于在游戏机上发生的不同游戏事件。例如，当使用游戏机的游戏玩家请求玩当前没有安装在游戏机上的赌博游戏时，可以开始请求。作为另一实施例，游戏机可以包括在一天或一周的特定时间请求游戏软件的软件程序。例如，可以在一

天的特定时间在游戏机上提供特定的奖励游戏以增加玩家的兴趣。在又一个实施例中，可以当安装在游戏机上的游戏许可（见图 6 和图 7）已经到期时产生软件请求。

在 952 中，游戏机 54 将软件传输请求发送到分配器 53，所述分配器在该情况下是游戏服务器。在 954 中，分配器 53 接收游戏软件请求消息并产生确认消息。可以解密或不解密消息。当游戏机和游戏服务器经由专用局域网通信时，例如在游艺场所内，加密程序可以是不必要的。然而，如参照图 3 所描述的，游戏服务器可以经由虚拟专用网与例如商店的位于不同游戏属性的游戏机通信。在这种情况下，可以使用例如使用公钥-私钥对和对称加密密钥的加密程序。在 956 中，分配器 53 将确认消息发送到游戏机 54。在 957 中，游戏机 54 接收确认消息并可以验证消息的发送方。

在本发明的另一实施方式中，可以由游戏服务器开始游戏软件下载请求。例如，可以使用游戏服务器来根据察觉到的顾客愿望和市场趋势在游戏室内所分配的游戏机上定期地再分配游戏软件。市场趋势可以是很多顾客想要的“热门”游戏。另外，也可以使用游戏服务器来定期地将软件更新和错误修复提供到在不同游戏机上执行的游戏软件。可以通过更新通知和从内容提供方接收的修复来提示软件更新和错误修复。当分配器 53 开始游戏软件交易时，游戏机 54 可以简单地发送游戏软件。验证过程可以使游戏服务器继续或停止将游戏软件发送到游戏机。

在 959 中，分配器 53 可以为请求的游戏软件产生下载请求消息。请求消息可以已经由游戏机 54 或分配器 53 开始。在 958 中，分配器将下载请求发送到代理 50。在 960 中，代理 50 可以产生授权或拒绝交易的应答消息并且将游戏软件交易的记录存储在 962 中。在一些实施方式中，分配器 53 可以仅将游戏软件交易的记录发送到代理，而不是要求或等待来自代理 50 的批准消息。代理 50 可以存储该记录。在另一实施方式中，代理 50 可以已经预先批准一定数量的游戏软件传输并且可以确定附加下载是否可用。

在 964 中，分配器从代理 50 接收下载应答。当游戏分配器 53 已经请求授权并且已经批准时，游戏分配器 53 可以产生包含游戏软件的下载应答消息。在该实施方式中，因为在先前的游戏软件交易中代理 50 已经批准下载到游戏分配器的游戏软件，可以不需要收条。在 972 中，具有游戏软件的下载应答发

送到游戏机 54。在 974 中，游戏机接收下载应答并可以对游戏软件进行解码并将其解包。游戏机也可以计算游戏软件的一个或多个数字签名，所述签名可以用来确认已经成功传输了软件。在 976 中，游戏机 54 可以将游戏机已经接收到请求的游戏软件的确认消息发送到分配器 53 的游戏服务器。游戏机 54 也可以将游戏软件下载的游戏软件交易记录存储在非易失存储设备中。游戏软件交易记录可以用于审核和安全目的。

可选地，在 978 中，游戏机 54 可以产生收条或者其他类型的确认消息，表示游戏机已经接收到游戏软件，并将其发送到授权代理 50。在 968 中，分配器 53 的游戏服务器也可以将收条或确认消息发送到代理 50。在 970 和 980 中，代理 50 可以从游戏机 50 和分配器 53 接收确认消息，并存储游戏软件交易的记录。代理也可以使用包含有确认消息的游戏软件交易信息，以确定是否已经正确地进行游戏软件交易。

图 13 示出了软件授权代理中开始游戏软件交易的方法的流程图。在 1000 中，代理从游戏软件分配器或想要游戏软件传输的另一游戏实体接收游戏软件交易会请求消息。可以电子地或手动地实施游戏软件传输。在手动传输中，可以将游戏软件运输到分配器并本地装载到例如游戏机的游戏设备上。在 1002 中，授权可以检查以确定在消息中标识的请求方在被授权来请求游戏软件传输的游戏实体的本地数据库中。当请求方不在数据库中，在 1004 中，代理可以终止交易并产生试图的交易记录并且存储记录。可以出于安全目的分析失败的交易记录。

当请求方在本地数据库中时，代理可以产生对称加密密钥并存储对称加密密钥，所述对称加密密钥可以用来对在代理和请求方之间发送的消息进行加密。另外，出于验证目的，代理可以用请求方所使用的公共加密密钥来对对称加密密钥进行加密，并将带有加密后的对称加密密钥的消息发送到请求方。在一个实施方式中，在会话请求之前，请求方和代理可以已经交换了加密公钥-私钥对中的公共加密密钥。在 1008 中，代理从请求方接收应答消息。消息可以包含用代理的公钥加密后的对称加密密钥。代理用代理的私钥对对称加密密钥进行解密。

在 1010 中，代理将对称加密密钥与在 1006 中发送到请求方的对称加密密钥做比较。当加密密钥一致时，请求方的身份被假定为被验证的。除了对称加

密密钥之外,可以在请求方和代理之间加密并交换例如密码或随机比特序列的其他类型的信息。比较其他类型的交换信息可以作为验证过程的一部分。当请求方没有通过验证时,在 1004 中,终止交易并且可以产生失败交易的记录。

当请求方的身份通过验证时,在 1012 中,代理可以评估并验证来自请求方的游戏软件的下载请求的一个或多个部分。例如,代理可以确定请求的游戏软件名称是否已被批准用于下载或传输。作为另一个实施例,下载请求可以包括将要接收请求的游戏软件的游戏设备的标识信息。代理可以将目的地游戏设备的标识信息与来自被批准用于接收游戏软件的游戏设备的数据库的标识信息做比较。在 1014 中,当下载请求中的信息无效时,代理可以产生错误消息并将其发送到请求方。错误消息可以指示请求中检测到的错误,例如丢失信息或请求的游戏软件名称对于代理是未知的。

在 1016 中,当下载请求中的信息已经有效时,代理可以产生先前参照图 9 所述的游戏软件交易的授权记录。代理也可以产生确认消息并将其发送到请求方。在 1018 中,代理可以检查以确定是否已接收到关于确认消息的应答。在 1014 中,当没有接收到确认应答消息时,代理可以产生错误消息并将其发送到请求方。在 1020 中,当已经接收到确认应答消息时,代理可以将授权的交易的记录存储到数据库。在一个实施方式中,代理也可以通知已被授权来传输游戏软件的软件内容提供方未决的游戏软件交易已经被授权。

图 14 示出了在软件授权代理中授权游戏软件交易的方法的流程图。在 1100 中,代理从游戏设备接收游戏软件传输请求。传输请求可以描述代理先前产生并授权的游戏软件交易。游戏设备可以是游戏服务器、游戏机、或允许接收游戏软件的任何其他的游戏设备。另外,游戏设备可以请求将游戏软件传输到与自己不同的另一个游戏设备。例如,游戏服务器可以请求将游戏软件传输到游戏机。在 1102 中,代理可以确定传输请求是否是有效的游戏软件交易。例如,传输请求可以包含交易号码并且代理可以使用交易号码以定位包括描述交易的游戏软件交易信息的游戏软件交易记录。代理可以将来自游戏软件交易记录的信息与包含在传输请求中的游戏软件交易信息做比较。交易记录也可以包括例如交易已完成或未决的状态信息以及可以由代理检查的交易的有效期。

在 1104 中,当游戏软件交易无效时,代理拒绝传输请求,可以发送错误消息或者也可以存储拒绝的传输请求的记录。在 1106 中,当游戏软件交易已

经生效时，代理可以将交易的状态改变为未决并存储状态。在 1108 中，代理可以将传输应答发送到请求游戏设备进行交易的游戏设备。在 1110 中，代理可以从已经发送游戏软件的游戏设备（例如，内容提供方）以及已经接收到游戏软件的游戏设备（例如，游戏机或游戏服务器）接收确认消息。确认消息可以包括关于传输的游戏软件的信息。例如，确认消息可以包括由游戏软件的发送方和接收方产生的游戏软件的数字游戏签名。

在 1112 中，代理可以通过比较从游戏软件的接收方和发送方接收的游戏软件交易信息来确认交易。例如，代理可以比较由发送方和接收方产生的游戏软件的数字签名。在 1114 中，当交易无效时，代理可以改变交易的未决状态并且产生错误消息。错误消息可以发送到游戏软件的请求方和游戏软件的发送方，并且标识由代理检测到的任何缺陷。在 1116 中，当交易有效时，代理可以改变交易的状态以下载并存储交易记录中的附加信息，例如交易完成的时间。在 1118 中，代理可以选择性地通知游戏软件的请求方和游戏软件的提供方已经成功完成了交易。在一些实施方式中，代理甚至可以对游戏软件的请求方计费，并安排电子资金转帐或其他支付方法。

图 15 示出了用来提供关于由软件授权代理产生的游戏软件交易的信息的接口 1200 的方框图。接口菜单 1210 可以允许用户以不同格式查看信息，进行游戏软件交易的询问并在游戏软件交易数据上进行其他操作，例如分析市场趋势。接口可以用来从远程站点访问存储在数据库中的游戏软件交易。根据特定用户的身份，对游戏软件交易数据库的访问可以是有限的。例如，维护交易数据库的游戏管制代理处能够查看存储在数据库中的所有游戏软件交易。游戏软件内容提供方能够访问包含传输其游戏软件的交易。例如游艺场所经营者的游戏实体能够访问包含由游艺场所操作的游戏设备的交易。

在 1202、1204、1206 和 1208 中，示出了可以从游戏软件交易数据库获得的图表的一些实施例。示出图表的仅用于说明目并且其不限制图中所示的实施例。在 1202 中，示出了作为位置的函数的游戏下载的总数。对于具有在地点 A、B、C 和 D 的游戏设备的游戏实体或者甚至将游戏软件经由游戏软件交易提供到这些地点的内容提供方可以产生该类型的图表。在 1204 中，对于属性 A 绘制出作为时间的函数的游戏下载量。图表示出了游戏下载的逐月变化。在 1206 中，示出了在属性 A 的五类不同游戏的游戏软件分配。如参照图 9 描述

的，如果已知在不同游戏设备上的游戏软件的初始分配，那么游戏软件交易记录可以用来跟踪游戏设备上的游戏的分配。在 1208 中，通过多个游戏属性示出了五类不同游戏的游戏分配。

游戏软件管理：许可模块，下载和审核

图 16 至图 20 示出了用于提供游戏软件的随选游戏下载、游戏许可服务以及游戏软件跟踪/审核软件的系统的实施方式。图中包括一些系统图、在可以在系统中使用的游戏机上的软件的方框图、以及可以在系统中使用的下载/许可方法的流程图。参照图 16、图 17A 至图 17D、图 18 至图 20 所述的游戏系统组件和游戏机可以使用参照图 1 所述的游戏机硬件、参照图 2 至图 5B 所述的 VPN 通信方法、参照图 6 和图 7 所述的软件许可方法、以及参照图 8 至图 15 所述的软件下载结构、方法和跟踪特征。

参照图 16 至图 20 描述了本发明的一些实施方式。这些特定的实施方式包括但不限于 1) 唯一识别并动态认证在游戏系统中执行的游戏软件各副本，2) 使用许可标记的游戏许可和使用跟踪，3) 通过使用游戏机之间的对等传输来减少下载次数以及网络负载平衡，4) 使用嵌入在游戏软件中的代码的副本保护以及产品激活方法，5) 在混合的客户端/主机端中以及分配的游戏处理环境的随选服务，以及 6) 保证不间断的游戏服务的冗余网络调解和服务调解。公开的方法也执行软件管理功能，例如许可确认、许可监控、许可更新、计费、核算、以及游戏性能记录。在描述图 16 至图 20 中的游戏系统之前，提供了关于游戏下载和游戏许可的游戏系统的相关内容。

本发明的一个重要的方面是游戏软件许可和游戏许可管理。当游戏平台能够基于由玩家或操作者做出的游戏选择来将多个游戏提供到游戏玩家时，从操作者的角度和内容提供者的角度都希望提供用于允许多个综合游戏许可方法的能力。操作者和内容提供者可以使用许可能力进入到更好地将内容（例如，游戏软件）的价值反映到各方的许可协议中。例如，许可方可以基于例如按使用付费的方案许可方案来同意利用模块。在按使用付费的方案中，操作者仅向由其顾客使用的游戏软件付费，从而保护他们不用为“无用”的软件名称付费。

存在游戏平台以向多个电子游戏提供访问。在这些设备上，游戏选择菜单可以提供在视频显示器上，所述视频显示器向顾客提供至少两个电子游戏的选择，并且游戏玩家可以从游戏机上可用的游戏中选择他们选中的游戏。典型地，对于玩家可用的游戏选项仅是被许可在游戏平台上玩的那些。游戏平台可以提供例如游戏机上的显示界面的手动机制，以在游戏机上更新和恢复许可。

在提供多个游戏的一些游戏平台中，游戏存储在例如 EPROM 芯片组或 CD-ROM 的只读存储设备上。为了在此类的游戏平台上提供新的或不同的游戏，通常陪同有游戏管制员的技术人员必须手动安装新存储设备（例如，EPROM），并随后手动更新游戏机上的许可配置。游戏管制员随后在 EPROM 上设置证据磁带。证据磁带用来检测游戏管制员访问之间的篡改。因为除了“信任”第三方的实体例如游戏管制员所进行的操作已经被认为是可信赖的，自动游戏下载和自动许可管理在这些平台上不可用。

在美国专利第 6, 264, 561 号（转让给 IGT (Reno, NV) 的电子游戏许可设备和方法）中描述了游戏机上多个游戏的许可，所述申请在此全部结合进来作为参考。在 6, 264, 561 中，多个游戏可以存储在 EPROM 上。典型地，EPROM 可以存储近 10 个游戏。获得许可可以打开 10 个游戏中的 3 个的方法包括让操作者登录到游戏机上，选择游戏以激活并获得允许激活所选游戏的请求代码。典型地，游戏被许可一限定的时间段。该技术的一个缺点是存储设备（本例中的 EPROM）的有限容量。虽然可以在 EPROM 上存储 5 个或甚至 10 个游戏，具有数千的游戏的 IGT 的库不能适合。切换到例如 DVD 的较高容量设备将稍微缓解该问题，但该设备最后将同样饱满。

其他缺点是游戏被手动安装和激活。因而，对游戏机上的软件的任何改变和更新，例如在存储设备上的任何游戏上添加新游戏或修复软件，都将导致替换整个存储设备。随着存储设备上的游戏数量增加以及更多的游戏在游戏平台上可用，可能将需要在游戏平台上更频繁地改变配置。随着配置改变的数量增加，更需要自动化配置和许可过程。

一种避免更换存储有游戏程序的物理的 DVD、EPROM 等设备的方法是将必要的软件电子下载到参照图 8 至图 15 所述的游戏机中。软件下载也允许游戏机访问可更新的服务器站和数据库以从游戏库中选择需要的一组游戏。游艺场所经营者在安全下载游戏之后的期望是在游艺场所内电子地移动游戏的能力。

游艺场所管理者例行地在地面周围移动赌博机(整个赌博机)以寻求最佳设计。流行的新游戏可以位于门附近,但是较老的游戏最好可以位于后面。Harley-Davidson 游戏可以在自行车大会等期间移动到前面。游艺场所经常将赌博机的布置作为商业秘密来保护。费时费力的室内重新布置过程很昂贵。当可以电子地下载游戏时,也可以在游艺场所内附近电子地移动滑稽戏。

当提供游戏选择时,它使其分配部分变复杂,因为每个顾客(游戏软件的购买者)可以选择许可游戏的独特组合。例如,一个可以选择 21 点,纸牌和基诺,而另一个选择扑克,21 点,和幸运轮。提供该情况的一个方法是建立每个客户所请求的游戏软件的专用配置。但是,这个“二重打包”尤其是在想像的环境中管理是困难的和耗时的,所述想像的环境中,每年可以引进数百的新游戏并将其分配到典型游艺场所室内的数千的赌博机上。游戏许可的另一个方法是将所有游戏分配到每个顾客并且使用允许顾客仅“解锁”他们愿意购买的游戏的加密技术,并且将它们仅安装在具有许可的那些游戏机上。如上所述,在游戏机上手动进行激活。可以预见到在每年可能出现数百的新游戏名称的环境中手动管理游戏存货混合将是困难的。

执行加密的手动激活方案带来问题。管理者经常改变在游艺场所给定区域中找到的游戏的选择和混合,因为其可以很大地影响游戏和收入的数量。从游戏操作者的观点看,与每次游戏添加、删除或传输时手动激活加密的游戏相关的管理费用对于提供具有多个游戏的游戏平台来说是威慑的。此外,一旦已经给定“密钥”来“解锁”一个机器上的特定游戏,随后在撤消位于单机机器上的密钥可能是困难的。在单机机器中,操作者必须手动访问游戏机的内部并且安装撤消密钥的软件。没有能力“锁定”它们已经“解锁”的游戏,多个未授权的副本可能同时运行。

允许在游戏平台上使用未授权的和未跟踪的软件对于游戏内容提供者和游戏管制员来说是不可接受的。为了适当地补偿,游戏内容提供方想知道他们的软件在哪里被使用以及使用了多少。为了确保公平,游戏管制员需要能够显示位于游戏机上的游戏软件是来自授权的内容提供方的被授权和批准的游戏软件。在上述方面,需要在游戏机上自动化游戏转变过程并同时出于审核目的和使用利用许可模块而提供软件交易的准确记录。

在过去，游戏许可与游戏软件以及允许软件的物理游戏机相关联。例如，许可可以系附到游戏机上的特定 CPU 或微处理器上。在具有下载使能并包括能够允许多个“虚拟机器”的单元或核心的游戏机的未来游戏系统中，可以预见游戏软件及其许可可以不再与执行软件的游戏机相关联。在这种环境中，可以允许游戏软件在不同游戏设备之间“浮动”并且执行游戏软件的物理设备变得更不相关。例如，游艺场所室内可以具有能同时产生 10,000 个赌博游戏的 3000 个游戏机/游戏服务器，其中各游戏机具有在其他游戏机上远程产生游戏结果或将游戏软件下载到其他游戏机的能力。出于许可的目的，赌博游戏的各示例可以被看作“虚拟”游戏机，其中各“虚拟”游戏机可以单独许可。因而，许可管理系统和方法需要按照满足游戏管制员、游艺场所经营者、游戏机制造商以及游戏软件内容提供方的要求的方式，管理 10,000 个虚拟游戏机的游戏许可。

为了出于操作者配置目的实施游戏下载以及游戏玩家的随选游戏，必须考虑例如游戏玩家、游艺场所经营者、游戏管制员和游戏软件提供方的许多游戏利益的关系和事件。所述关系和事件可以包括但不限于许可需求、管制需求、网络可靠性以及下载时间。参照下面的附图描述设计用来执行这些关系的设备和方法的细节。

在图 16 中，对用于提供游戏软件许可和下载的游戏系统 1500 部件进行功能性描述。可以在硬件、固件和/或软件中举例具体说明所述功能并在适当的设备上执行所述功能。在所述系统 1500 中，可以存在许多具有同样功能的实例，诸如多游戏界面 1511。然而，在图 16 中，仅示出每个功能的一个实例。可以组合部件的功能。例如，单个设备可以包括游戏界面 1511 并包括可信软件和固件 1509。

所述游戏系统 1500 可以从不同组/实体接收输入并向这些组/实体输出各种服务和/或信息。例如，游戏玩家 1525 主要向所述系统输入现金或者信用标记，进行触发软件下载的游戏选择，并接收他们输入换来的娱乐。游戏软件内容提供方提供用于所述系统的游戏软件并可以基于和游戏机经营者签订的许可协议对于他们所提供内容接收补偿。游戏机经营者选择要分配的游戏软件，在该系统 1500 中的游戏设备上分配所述游戏软件，接收使用他们软件的收益并补偿游戏机经营者。游戏管理者 1530 可以提供应用于游戏系统的规则和规

定并可以接收报告和确认遵守这些规则的其他信息。

在以下段落中，通过图 16 说明每个部件以及部件之间交互的细节。在图 17A-D 中，根据四种不同的结构情况说明了和软件许可和软件下载相关的系统 1500 中部件之间的某些交互的细节。所述交互涉及系统 1500 中的有线部分。在图 18 中，描述了系统 1500 的一个实施方式。具体讨论了网络效率方面的内容。在图 19 中，描述了可以用于系统 1500 中的游戏机的细节。在图 20 中，描述了在可以用于系统 1500 的游戏机上执行下载和许可方法的流程图。

游戏软件许可主机 1501 可以是连接到许多远程游戏设备上的服务器，所述服务器向远程服务设备提供许可服务。例如，在关于图 17A-D 进一步详细实施的实施方式中，许可主机 1501 可以 1) 接收用于激活在远程游戏设备上执行的软件的标记的标记请求，2) 向所述远程游戏设备发送标记，3) 跟踪标记使用以及 4) 提供和/或更新在远程游戏设备上执行的软件的软件许可。可以在基于实用的许可方案中使用所述标记用法，诸如按用途计费方案。

在另一实施方式中，游戏使用跟踪主机 1515 可以在多个和所述主机通信的设备上跟踪游戏软件的使用。通过游戏主机和游戏机，所述游戏使用跟踪主机 1515 可以更新在所述设备上已经玩的可玩游戏数量以及已经在每个游戏投注数量。在数据库中存储该信息并根据在基于使用的许可协议中所述的方法进行计费。

游戏软件主机 1502 可以向游戏系统 1500 中的各种设备提供游戏软件下载，诸如游戏软件或者游戏固件下载。例如，当在游戏界面 1511 上产生游戏的软件不可用时，所述游戏软件主机 1502 可以下载在游戏界面上产生可玩的所选赌博游戏的软件。而且，所述游戏软件主机 1502 可以通过来自游戏机经营者的请求向多个游戏机下载新游戏内容。

在一实施方式中，游戏软件主机 1502 还可以称为游戏软件配置跟踪主机 1513。游戏软件配置跟踪主机 1513 的功能是保持和所述主机通信的多个设备的软件配置和/或硬件配置记录（例如，单位、支付线数量、可支付的最大/最小金额）。在由 Rowe 于 2000 年 12 月 21 日提交的共同待审美国专利 No. 6, 645, 077 中说明了可以和本发明一起使用的游戏软件主机和游戏软件结构主机的细节，该专利标题为“Gaming Terminal Data Repository and Information System”，在此引入其全部内容作为参考。

游戏主机设备 1503 可以是和多个远程客户端连接的主机服务器，所述远程客户端产生显示在多个远程游戏界面 1511 上的赌博游戏。例如，游戏主机设备 1503 可以是对在多个连接游戏界面 1511 上所玩的宾果游戏提供中央决定的服务器。作为另一个实施例，游戏主机设备 1503 可以产生显示在远程客户端上的赌博游戏，诸如投币式游戏或者视频纸牌游戏。采用远程客户端的游戏玩家能够选择由主机设备 1503 在客户端提供的多个游戏。游戏主机设备 1503 可以接收软件管理服务，诸如从游戏软件主机 1502 接收新游戏软件的下载并且可以从所述游戏许可主机 1501 接收游戏软件许可服务，诸如对在设备 1503 上执行的软件授予或者更新软件许可。

所述游戏系统 1500 可以使用许多可信信息源。可信信息源 1504 可以是提供用于验证/激活其他信息块的信息的设备，诸如服务器。用于验证软件的 CRC 值、用于允许软件使用的许可标记或者用于激活软件的产品激活码都是可以由可信信息源 1504 提供的可信信息的实施例。可信信息源可以是包括用于验证其他信息的可信信息的存储器设备，诸如 EPROM。例如，游戏界面 1511 可以在可信存储器设备中存储加密私钥，在私钥-公钥加密方案中使用所述加密私钥验证来自另一游戏设备的信息。

当可信信息源 1504 通过网络和远程设备通信时，远程设备会采用认证方案来认证可信信息源的身份。例如，所述可信信息源和远程设备可以采用参照图 4 和 5 所述的加密公钥或私钥交换信息以验证彼此的身份。在本发明的另一实施方式中，远程设备和可信信息源可以采用零知识证明的方法验证其各自的身份。在由 Jackson 于 2002 年 4 月 25 日提交的美国专利公开号 No. 2003/0203756 中说明了可以和本发明一起使用的零知识证明的细节，该专利标题为“Authentication in a Secure Computerized Gaming System”，在此引入其全部内容作为参考。

存储可信信息的游戏设备可以采用设备和方法来检测并防止篡改。例如，可以加密存储在可信存储器设备的可信信息以防止误用。此外，可信存储器设备可以在上锁的门后确保其安全。而且，可以在所述存储器设备上安装一个或者多个传感器以检测对存储器设备的篡改并提供一些篡改记录。在再一实施例中，可以设计存储可信信息的存储器设备以检测篡改尝试并在已经检测到篡改尝试时自身清除或擦除其自己的内容。

本发明的游戏系统 1500 包括提供从第一设备向第二设备下载软件授权的设备 1506 和提供允许激活下载软件的激活码和信息的设备 1507。设备 1506 和 1507 可以是远程服务器，也可以是可信信息源。结合图 9-11 说明用于授权游戏软件下载的软件授权代理 50 的细节。在前面引入的美国专利 No. 6, 264, 561 中说明了用于提供可以结合本发明一起使用的产品激活码的方法的实施例。

在系统 1500 中可以包括监控多个游戏设备以判断所述设备是否符合游戏管辖区域规则 1508 的设备 1506。在一实施方式中，游戏管辖区域规则服务器可以扫描位于与游戏规则服务器通信的多个游戏设备上软件和软件配置以判断游戏设备上的软件在游戏设备所在的游戏管辖区域是否可以正常使用。例如，所述游戏规则服务器可以请求具体软件部件的诸如 CRC 数字签名并且将他们和存储在管辖区域规则服务器上的经批准的数字签名进行比较。

而且，所述游戏管辖区域规则服务器可以扫描远程游戏设备以判断软件是否以游戏设备所在的游戏管辖区域可以接受的方式配置的。例如，最大投注限制因管辖区域的不同而不同并且规则执行服务器可以扫描游戏设备以确定当前软件配置和其位置，然后将所述游戏设备的配置与该位置已批准的参数比较。

游戏管辖区域可以包括说明如何下载并许可游戏软件的规则。所述游戏管辖区域规则服务器可以扫描下载交易记录以及游戏设备上的许可记录以判断是否以游戏设备所在的游戏管辖区域可接受的方式执行下载和许可。通常，当判断遵守规则情况所需的信息对于所述服务器是可以远程访问的时，可以采用游戏管辖区域规则服务器确保符合由游戏管辖区域的任何游戏规则。

还可以使用驻留置在具体游戏设备的游戏软件、固件或者硬件以检测是否符合本地游戏管辖区域规则。在一实施方式中，当在一具体游戏管辖区域安装游戏设备时，包括管辖区域规则信息的软件程序可以下载到游戏机上的安全存储器位置，或者管辖区域规则信息可以作为数据下载并由游戏机上的程序所应用。可以使用软件程序和/或管辖区域规则信息检测游戏设备软件和软件配置是否符合当地游戏管辖区域规则。在另一实施方式中，在运输之前，诸如在制造所述游戏机的工厂中，在游戏机上安装确保遵守的软件程序和管辖区域信息。

游戏系统 1500 中的游戏设备可以采用可信软件和/或可信固件。在假设还没有被篡改的情况下认为可信固件和/或软件是可信的。例如，使用可信固件和/或软件验证在游戏设备上执行的其他游戏软件或过程。作为一实施例，可信加密程序和验证程序可以存储在所述游戏机的 EPROM 上或者编码到专用加密芯片中。作为另一实施例，在游戏机的游戏设备上要求使用可信游戏软件，即，由当地游戏管辖区域批准在游戏设备上使用的游戏软件。

在本发明中，可以采用不同硬件架构通过具有不同类型硬件的网络 1516 连接所述设备。参照图 3、8 和 18 说明了可以和本发明一起使用的网络架构的实施例。游戏软件很大和频繁下载可能对网络造成很大的负担，这可能造成网络中信息传输速度缓慢。对于要求在网络中频繁下载游戏软件的随选游戏服务来说，高效下载是必不可少的。因此，在本发明中，可以使用网络效率设备 1510 来动态监控并保持网络效率。例如，可以使用软件定位器为对等游戏软件传输定位附近的的游戏软件位置。在另一实施例中，可以监控网络流量并动态改换路由下载从而保持网络效率。

本发明中的一个或者多个设备可以向服务器 1512 提供游戏软件以及游戏许可相关的审核、计费 and 调解报告。例如，软件许可计费服务器可以根据由经营者所拥有的游戏设备的游戏使用的整个时间周期产生对游戏设备经营者的计费。在另一实施例中，软件审核服务器可以向所述游戏系统 1500 中各种的游戏设备和在这些游戏设备上的游戏软件当前配置提供关于游戏软件下载的报告。

在具体的时间间隔，软件审核服务器 1512 还可以要求来自游戏系统中多个游戏设备的软件配置。然后该服务器可以协调各游戏设备中的软件配置。在一实施方式中，软件审核服务器 1512 可以存储各游戏设备在具体时间的软件配置记录以及在所述设备上已经发生的软件下载交易记录。通过将所选择时间的每个记录的软件下载交易应用到在所选时间记录的软件配置，可以获得软件配置。软件审核服务器可以对从在游戏设备上应用交易得到的软件配置与通过游戏设备获得的当前软件配置进行比较。在比较后，软件审核服务器可以产生确认所述下载交易记录和设备上当前软件配置一致的协调报告。该报告还可以识别任何的不一致性。在另一实施方式中，所述游戏设备和软件审核服务器均可以存储在游戏设备上发生的下载交易记录并且软件审核服务器可以协调这

些记录。

在关于图 16 所述的部件之间存在许多可能的交互。许多交互是成对出现的。例如，游戏许可的方法可以影响游戏下载方法，反之亦然。出于说明的目的，在图 17A-D，根据四个不同的配置方案说明和软件许可以及软件下载相关的系统 1500 的部件之间的几个可能交互的细节。选择这些方案表示游戏系统 1500 中具体的交互。仅出于说明目的提供这些方案并不希望限定本发明的范围。

在图 17A 中，对于设备组上游戏软件的一个配置说明部件之间的交互从而说明和软件许可的中央控制相关的本发明的某方面。本发明不限于中央控制的软件许可。因此，在图 17B 中，说明了分配式许可控制的实施例。在图 17C 和 17D 中，对包括并发许可和游戏下载的方案进行说明。

在图 17A 中，说明了游戏许可服务器 1552 控制游戏设备组的许可的方案，所述游戏设备是诸如和游戏许可服务器 1552 通信的 1550。游戏许可服务器 1552 对于游戏设备组中央控制游戏软件许可并且如图 16 所述该游戏许可服务器 1552 可以成为“可信”信息源（中央控制许可）。在图 17 的方案中，游戏许可服务器 1552 还在中央监控游戏设备组的软件使用（中央使用监控）。例如，游戏许可服务器 1552 可以编辑在其监控的每个游戏设备上已经玩具体游戏多少次以及认为所述游戏如何的报告。没有参照这张图对游戏软件的下载进行说明，仅参照软件当前驻留在游戏设备上（设备上软件 Software on Device）对许可进行了讨论。

所述游戏许可服务器可以中央控制游戏设备组的许可并且可以配置为应用组许可规则（组许可规则）。而且，处于在这些设备上软件许可的目的，所述游戏许可服务器可以用于将其监控的设备组分为多个子组。在本发明中，游戏许可服务器可以施加依赖于赋予游戏设备组许可的状态、依赖于组中游戏设备的属性及其结合的游戏许可规则。

当组许可规则依赖于赋予游戏设备组的许可状态时，可以基于在游戏设备组中如何采用相关许可批准在具体游戏设备上游戏软件的单独许可。例如，将可用于具体游戏的许可数量限定为某一数量。因此，当使用了对于所述具体游戏的所有许可时，必须知道释放其中之一正在使用的许可才可以赋予该游戏许可。许可之间的相互关系不限于具体游戏。例如，可以限定不同游戏组的许可

数量,但是只要数量低于所述限度,可以在所述组中以任何组合进行许可分配。

当组许可规则依赖于组中游戏设备属性时,所述请求游戏设备必须满足接收许可的某些资格。因此,即使在许可可用时,如果该游戏设备不符合要求也可以不对所述请求游戏设备赋予许可。作为实施例,所述请求游戏设备必须满足诸如游戏面额、游艺场所位置、游戏设备制造商、软件版本、存储器容量、CPU 速度等条件才能收到所选择游戏软件的许可。

如上所述,可以将游戏软件许可赋予请求游戏的设备,而和已经向和游戏许可服务器通信的其他游戏设备分配了多少许可无关。作为实施例,对于一具体游戏,游戏许可服务器 1552 可以有无数个许可。当向具有无数多个许可的游戏请求许可时,所述游戏许可服务器 1552 可能会或者不会赋予所述许可。作为实施例,游戏许可服务器 1552 可以具有无数个许可但是仅赋予某些类型的游戏机,所述游戏机需要具有高出某些限制的游戏面额并要满足游戏硬件/软件的要求。

对于具体游戏,组许可的重点在于环境,诸如印第安人游艺场所,限制可以使用投币式游戏的总数。例如,在加利福尼亚,印第安人游艺场所通常仅许可具有固定数量的投注型游戏机,诸如称之为三级游戏机的视频投币式游戏机。但是,可以允许游艺场所具有不限制数量的二级游戏机,该二级游戏机提供中央决定游戏,诸如宾果。

在本发明中,单独游戏机可以配置用作三级或者二级游戏机。在三级/二级混和游戏环境中,可以配置游戏机在每次玩家希望启动游戏设备上的三级游戏时向游戏许可服务器 1552 请求许可。当许可可用时,即,并不是所有的许可都在使用时,则游戏许可服务器 1552 向所述请求游戏设备赋予三级许可并且所述玩家可以参加游戏机上的三级游戏。当没有许可可用时,会通知请求游戏设备没有三级许可并且所述玩家仅能参加所述游戏机上的二级游戏。

在本发明的一个实施方式中,当三级许可不可用时,游戏许可服务器 1552 可以保持已经请求三级许可的游戏机的等待列表。当三级许可变为可用时,会通知游戏机三级许可可用并且所述玩家可以在将许可提供给等待列表上的另一游戏机之前在所提供的有限时间周期内开始三级游戏。

根据不同属性可以指定在所述等待列表中的游戏设备的较高或者较低的优先级。例如,当高排位的人正在玩一具体游戏并请求三级游戏被拒绝,可以

将他们的游戏机移动到列表的顶端。作为另一实施例，可以指定较高类别的游戏机具有高于较低类别的游戏机的优先级。在由 Nguyen 等人于 2004 年 12 月 22 日提交的共同待审美国申请 No. 10/955,636 中说明了可以用于本发明的 II/III 级游戏硬件和方法的细节，该专利标题为“Class II/Class III Hybrid Gaming Machine, System and Method”，在此引入其全部内容作为参考。

通常，可以对成组游戏软件许可应用各种核算和优先化的方案。由于可以为某些用户和/或游戏设备组保留许可或者限制某些用户和/或游戏设备组，并且用户游戏和运行的游戏机随时间各有不同，因此许可核算和优先化会变得更复杂。此外，许可规则也随时间而变化。因此，某些游戏软件仅在周末或者晚上可用或者某些游戏软件在某一时间在较大游戏机组可用并且在另一时间限定为较小组。例如，仅在参与者超过某一级别时，利润率最高的某些累进游戏和奖励游戏在诸如周末的繁忙时间段可用。而且，所述游戏许可服务器可以监控参与并在参与已经超过某一级别时释放许可。

许可核算进一步增加了复杂性，一些诸如图 16 中游戏主机 1503 的游戏设备同时执行许多游戏应用程序。这些游戏设备可以同时向单个玩家或者多个玩家提供游戏。而且，每个玩家可以同时玩多个游戏。所述许可服务器 1552 可以把同一游戏设备上的同一游戏玩家的游戏程序的启用看作一个许可或者几个许可。例如，可以同时玩扑克游戏和投币式游戏并且每个游戏需要一个单独许可。

此外，核算规则可以随游戏不同或者根据其他游戏或者游戏机特征而不同，诸如游戏面额。例如，玩具有多个卡的宾果游戏可以计算为单个许可同时上百人的梭哈游戏可以计算为一个许可并且由位于游戏设备上的单个玩家同时玩的具体投币式游戏的每个实例可以计算为一个许可。作为另一实施例，根据在软件提供方和游戏机经营者之间达成的许可协议可以将具有较高类别或者较低类别的游戏计算为零点几个许可或者大于 1（例如 1.2）的许可。

可以在软件提供方和游戏机经营者之间达成许可的核算规则并且可以随着软件包的不同以及卖主的不同而变化。而且，管辖区域还强制执行某些许可规则。因此，可以设计所述游戏许可服务器 1552 以配置其本身在不同管辖区域操作并适用适合不同管辖区域的许可。

在本发明的具体实施方式中，可以采用标记许可体系结构。所述体系结构

可以采用三个部件：a) 在服务器 1552 上运行并采用标记分配规则 1554 的“许可管理器（未示出）”，b) 位于游戏设备中的“软件代理”，诸如游戏机 1550、游戏主机或者游戏设备，以及 c) 附属于或者集成在软件应用程序 1562 上的“软件认证”。

在启动游戏设备（例如 1550）期间，可以从所述许可服务器 1552 下载软件代理 1560（或者从游戏设备中的海量存储中调用）并在该背景下运行。所述软件代理可以确定哪个游戏软件模块需要许可标记。所述软件代理可以扫描每个软件模块以确定存储在游戏机上的哪个游戏软件模块需要许可标记。

在运行期间，软件代理 1560 可以向许可服务器 1552 提供关于软件应用程序 1562 的信息，诸如产品名称、卖家名称、版本等，以及关于游戏机用户的信息，诸如名称、帐号、生物特征信息等，以及执行软件的游戏设备的信息，诸如位置、经营者、型号、硬件序列号和请求时间。可以以标记请求信息形式将该信息发送给游戏许可服务器 1552。

当服务器 1552 赋予软件诸如 1560 许可“标记”时，所述软件诸如 1560 通知应用程序 1562 其具有有效标记 1566。所述应用程序 1562 可以包括逻辑电路，用于当标记不可用时响应，诸如通知用户该标记不可用。在一实施方式中，当标记不可用时可以部分激活具有有限特征的软件应用程序。在软件认证 1564 中可以包括用于响应缺乏标记的逻辑电路。

通常，在游艺场所游戏环境中，对于游戏经营者来说不希望阻止玩家进入游戏。因此，游戏机通常提供某些允许玩家玩游戏的默认模式，这些和标记是否可用无关。例如，游戏经营者可以对某些游戏软件购买永久许可从而使得该游戏在游戏设备中一直可用。作为另一实施例，游戏内容提供方可以提供具有各种游戏的附带游戏软件包，其中某些需要标记激活，某些不需要标记激活。因此，游戏机可以包括需要和不需要标记的混和软件。在另一实施例中，游戏机经营者和游戏软件内容提供方可以达成透支保护方案，即在所需许可超出需求或者许可到期时临时向游戏机提供额外许可。可以有偿提供该透支服务。

当正在运行软件应用程序 1562 时，软件代理 1560 和所述服务器 1552 彼此周期性发送消息。在游戏玩家正在游戏机上玩一系列的赌博游戏的游戏会话期间产生这些消息。在游戏会话期间，游戏玩家可以多次仅玩一个游戏或者结合同时（即，并行玩）玩其他游戏多次玩一个游戏或者玩完一个以后再玩另一

个（即，串行玩）。玩家还可以在 game 之间暂停以收集奖励或者向游戏机添加信用点数。而且，玩家可以退出游戏并且所述游戏机空闲。

在玩每个 game 之间存在不同时间周期，并且游戏机 1550 可以包括决定软件应用程序是否已经终止的逻辑。所述游戏机可以根据许多因素决定是否终止应用程序，这些因素包括但不限于，1) 上一 game 发生的时间周期长度，2) 在游戏机上信用点数量到达零，3) 从诸如近程传感器或者相机的传感器接收的数据，4) 这些组合。游戏机上的软件代理或者其他逻辑可以监控游戏设备决定什么时候终止使用具体应用程序。

当游戏机决定诸如 1562 的软件应用程序已经结束时，软件代理 1560 返回应用程序的标记。许可服务器 1552 可以存储在标记跟踪数据库 1556 中赋予和返回的每个标记的记录。同样地，每个诸如 1550 的游戏设备可以存储每次其接收的标记和返回标记的记录。

所述许可服务器 1552 可协调在其跟踪数据库 1556 中的标记使用和存储在每个游戏机上的标记使用。所述协调过程包括询问每个游戏设备已经接收的标记和整个具体时间周期已经返回的标记记录，然后在数据库中找出相关记录。当记录不一致时，许可服务器可以产生错误报告。

软件代理 1560 和服务器 1552 还可以互换信息以确定软件代理 1560 或者服务器 1522 是否不正常终止。如果所述应用程序 1562 已经诸如由于服务器或者网络错误而终止，则许可服务器 1552 可以记录已经返回的许可标记 1566。如果服务器 1522 已经终止，则软件代理 1560 可以尝试从备份许可服务器中再次获得许可标记。如果没有成功，所述软件代理 1560 可以通知应用程序没有许可标记。相应的，所述应用程序可以 1) 终止，2) 继续正常运行，3) 提供报警表示应用程序将在一定时间段后终止，然后终止该应用程序；或者 4) 改变其功能，诸如运行速度更慢或者降低图像质量。

所述软件代理 1560 还可以向包括关于软件应用程序使用信息的许可服务器发送消息。在使用核算数据库 1558 中可以存储该信息。所述信息可以包括但不限于采用应用程序 1562 的游戏数量和在这些游戏上的下注量。由于在许可协议中指定并且在协议中限定的计费公式中使用，因此可以收集通过服务器 1552 收集的信息。

许可服务器 1552 可以包括包括关于服务器上许可标记的信息许可数据库

(未示出)或者许可文件。该信息可以使用消息验证代码(MAC)来保护许可数据不被除软件内容提供方以外的任何人的改变。在一实施方式中,MAC可以是校验和、散列函数或者某种类型的数字签名。MAC可以适用于归档标记分配规则1554。所述标记分配规则可以描述怎样优先排列来自通过许可服务器1552监控的游戏设备的标记请求。

在图17B中,说明了第二许可方案。在该实施例中,和图17A所述的实施例一样,提供了许可服务器1552和许多诸如游戏机1550的游戏设备,所述诸如应用程序1562的游戏软件位于游戏设备上(设备软件)。此外,如图17A所示,诸如1550的游戏设备向游戏许可服务器1552报告游戏使用并且游戏许可服务器可以比较并产生关于和所述服务器1552通信的设备的全部游戏使用的报告(中央使用监控)。

和图17A比较,图17B方案的区别点在于通过位于游戏设备上的诸如1562的软件应用程序处理某些许可功能(分布式许可)。在本发明的一实施方式中,可以将许可功能集成到软件认证1564中。因此,软件认证1564可以包括数据和编码指令1570,包括但不限于1)许可规则,2)管辖区域规则,3)所述应用程序1562的下载历史,4)应用程序的复制、移动和位置规则以及5)应用程序的使用历史。

许可规则可以确定怎样应用软件应用程序1562。这些规则仅专用于软件应用程序1562,并且位于其他游戏设备上的其他软件应用程序1562可以使用指定了不同于软件应用程序1562的许可规则的不同软件认证。在大多数中央许可方案中,许可规则通常对于每个同样应用程序的副本是一样的。在本发明中,他们可以有所不同。

作为单独许可的实施例,在游戏系统中安排可用于同样应用程序副本的总数。可以根据时间许可第一部分副本,可以通过使用数量许可第二部分副本,第三部分可以是永久许可,第四部分可以许可为具体游戏设备,第五部分可以许可多机器上使用、第六部分可以许可在单个游戏设备上多次自身例化、第七部分可以许可为仅单次例化。许多这样的实施例都是可行的并且还可以结合这些规则,例如允许多次例化的时控许可。对于每个副本软件单独许可的好处在于允许对游戏经营者和游戏内容提供方都有利的更灵活的成本结构。

所述游戏软件应用程序1562可以包括多个软件部件,其中编译多个软件

部件以执行所述应用程序 1562。认证 1564 可以构建在一个或者多个软件部件内。具体地说，所述认证可以构建在对游戏机上产生游戏具有关键作用的一个或者多个部件只。例如，所述许可认证可以构建在控制游戏机上游戏流程的游戏流程逻辑中。使用多次副本防止某些人从软件应用程序 1562 中去除认证 1564 或者以授权的方式修改认证，加大设置和修改认证的难度。在由 Breckner 等人于 2002 年 1 月 7 日提交的共同待审美国申请 No. 10/041, 212 和以前引入的共同待审美国申请 No. 10/040, 239 中说明了可以结合本发明使用并包括许可认证的游戏软件部件的细节，该专利标题为“Decoupling of the Graphical Presentation Logic of a Game From The Presentation Logic”，在此引入其全部内容作为参考。

在具体实施方式中，可以不同地许可包括诸如 1564 的软件应用程序的所述游戏软件部件。例如，游戏可以包括用于游戏流程逻辑的游戏软件部件和显示逻辑的单独部件。除了使用同样的游戏逻辑流程以外，所述游戏流程逻辑可以与不同显示逻辑部件互换使用从而产生不同图像显示的游戏。在该实施方式中，和显示逻辑部件相比，所述许可认证条件可以不同于游戏流程逻辑。例如，每次使用的费用可以根据对应于每个显示逻辑部件的每个游戏的普及性在不同显示逻辑部件中有所不同，同时将核心游戏流称逻辑许可为固定价格。

在相似的实施方式中，对于游戏软件的不同模块可以进行不同的许可。例如，赌博游戏可以包括用于产生赌博游戏的基础模块和一个或者多个用于向赌博游戏提供附加特征的附加模块。所述附加模块可以包括但不限于一个或者多个独立奖励游戏模块，累加游戏模块、阴奖励游戏模块（例如将游戏机组连接在一起）等。可用将基础游戏模块永久许可为固定价格同时可以采用实用模型诸如按使用来许可附加模块。因此，基础游戏模块和每个附加模块可以包括不同许可认证。在该实施例中，在游戏设备中基础游戏模块一直可用但是当没有适当维持许可时附加模块以及和他们相关的特征都不可用。

游戏机 1550 或者和所述游戏机通信的设备用于计算和所玩赌博游戏相关的许可费用。所述许可费用可以和每次在游戏机上玩赌博游戏向一个或者多个软件内容提供方提供的费用一致。多个卖家可以提供用于产生赌博游戏的软件。例如，一个卖家可以提供指定游戏逻辑流程的游戏引擎软件。另一个卖家可以提供结合游戏引擎产生图像显示的软件并且再一个卖家可以提供奖励软

件。因此当采用游戏引擎、图像显示和奖励游戏进行赌博游戏时，所述游戏机和另一个游戏设备可以计算游戏引擎、图像显示和奖励游戏的费用从而向三个卖家支付报酬。

根据一个或者多个以下各项计算赌博游戏的许可费用 1) 所玩赌博游戏的普及性, 2) 所玩赌博游戏的时间, 3) 在赌博游戏上的投注量, 4) 玩赌博游戏的游戏机类型, 5) 在玩赌博游戏时游戏机所在的游艺场所位置, 6) 每个游戏的固定费用, 7) 随着时间还数改变的每个游戏的固定费用 (例如在一天的某个时间、一周的某天或者一年的某个时间费用较高), 8) 根据在游戏机上已经玩的赌博游戏的时间总数改变每个游戏的固定费用 (即, 对于第一个 100 次玩家每次的使用费可以一个数值, 然后在下一个 100 次玩游戏时该数值会升高或者降低), 9) 在游戏机上同时玩赌博游戏的数量 (所述游戏机可以允许玩家同时玩两个或者两个以上赌博游戏), 10) 玩家玩赌博游戏的玩家信息 (例如, 每个游戏的费用因玩家而不同), 11) 所述游戏机是否连接到其他游戏机上 (例如赌博游戏或者奖励游戏可以和包括多个游戏机的游戏相连), 12) 所述游戏机是否连接到累进系统中, 13) 所述游戏机是否连接到奖励系统中, 14) 所述游戏机是否连接到中央决定系统中, 15) 所有这些的结合。可以在通过游戏机或者其他游戏设备使用的公式中指定每个变量的权重从而计算许可费用。出于审核目的, 可以在游戏机或者其他游戏设备上存储用于决定许可费用的变量的记录, 诸如玩游戏的时间。

通常, 在诸如 1550 的游戏机上或者和所述游戏机相关的设备上所执行的任何软件类型中都包括诸如 1564 的认证。例如, 在连接到游戏机上的玩家跟踪单元中的玩家跟踪软件、在用于游戏机的奖励游戏软件中、在由游戏设备使用的通信软件中或者在由玩家跟踪服务器使用的玩家跟踪软件中都可以包括许可认证。在另一实施例中, 在通过游戏设备执行的固件中可以包括认证版本, 这些固件诸如纸币识别器、硬币接收器、灯板和退币器。

在启动时, 在游戏机上执行软件应用程序 1562 和软件代理 1560 并建立游戏软件和软件应用程序 1562 之间的通信。在图 17A 中, 游戏许可服务器提供中央受控许可服务。诸如判断软件应用程序 1562 是否具有有效许可和授予表示在游戏机 1550 上软件应用程序 1562 许可状态的标记。在该实施例中, 提供具有确定固有软件许可状态能力的游戏设备。例如, 软件代理 1560 或者软件

应用程序可以用于确定许可状态。但是,尽管可以将许可控制分配给游戏设备,但是仍然使用游戏许可服务器来提供标记。

在一实施方式中,可以使用游戏许可服务器 1552 来提供标记的验证。可以将游戏许可服务器配置为“可信”信息源并且存储唯一识别软件认证 1564 的信息。以下将对此进行说明,包含在软件认证中的信息可以随时间而改变。因此,可以使用存储在游戏许可服务器上的信息来唯一地识别随时间改变的软件认证 1564 从而可以唯一地识别软件认证。例如,当软件认证受到修改时可以产生对于软件认证 1564 的新的 CRC 或者散列值,并且将这些值发送给服务器 1552 用于验证所述软件认证 1564。

在一实施方式中,可以连续更新软件认证并可以周期性地产生 CRC 或者散列值,即,在每次更新软件认证时不会产生新的散列值。可以跟踪或者存储包括在散列中的数据记录。因此,当已经更新软件认证时,可以对最后的散列/CRC 和软件认证中的部分数据已经被 CRC/散列使之与最后存储的 CRC 或者散列匹配然后可以对附加数据或者旧数据和新数据的组合产生一个新的 CRC 或者散列值。

如图 16 所示,通过零知识证明的方法或者采用公钥-私钥加密方案认证对于软件应用程序 1562 和游戏许可服务器公知的信息的可靠性。当认为软件认证可信时,所述游戏许可服务器可以发出可靠性标记。以和关于许可标记一样的方式,可以编程软件应用程序 1562 或者软件代理 1560 从而在失去可靠性标记时采取各种措施。例如,可以编程设置游戏机在缺少可靠性标记时终止执行软件应用程序 1562。通常,可以配置游戏许可服务器 1552 或者和所述游戏机 1550 通信的其他设备使其产生多个标记,诸如但不限于许可标记、验证标记、管辖区域符合性或者批准标记、允许软件复制或者传输软件的标记等。游戏机 1550 可以包括用于根据包含在这些标记中的信息或者在缺少有效标记时运行的逻辑。

所述管辖区域规则可以执行用于单个管辖区域或者多个管辖区域的软件应用程序的允许配置。可以设计包含在认证 1564 中的编码指令从而检测软件应用程序 1562 的配置。在一个实施方式中,在经营者设定所述应用程序 1562 的配置后,所述认证可以对所述设定和管辖区域规则进行比较以确定软件应用程序 1562 符合其所在管辖区域的规则。例如,认证可以对由经营者配置的最

大投注量或者最大累积奖励和当地管辖区域规则进行比较。

由于可以使用软件认证 1564 强制实施许可和管辖区域规则符合性，因此可以将其设计为游戏机经营者不可访问或者不可配置。例如，可以加密所述软件认证。此外，可以设计软件应用程序以检测并记录任何修改所述认证的尝试。此外，可信信息源可以存储认证 1564 的 CRC 或者散列值的记录。可以使用 CRC 或者散列值验证所述认证。如上所述，为了增加安全性，可以向不同游戏软件部件中随机插入许可认证从而使得更难于修改和删除认证并且当复制软件时保证保持许可的完整性。

可以设定复制、移动和位置规则来限定软件应用程序 1562 的移动和传播。在复制规则中，可以不允许应用程序副本或者可以允许有限的应用程序副本数量。例如，复制规则可以运行进行 5 次软件应用程序复制或者可以禁止复制。在允许在游戏机之间进行对等传输的环境中，可以使用复制规则来限制在游戏系统中具体游戏的副本数量。

在另一实施方式中，所述复制规则可以用于软件应用程序的单独部件中。例如，复制规则可以允许无限次复制软件应用程序 1562 的某些不关键部件、公共软件部件或者来自软件应用程序中的数据，同时以某种方式限定关键部件的复制。这种方法的优点在于允许在整个系统中分配公共软件部件从而减少下载时间。

可以使用移动规则来指定是否可以移动软件应用程序。在本发明的一实施方式中，如图 16 和 18 中所述的游戏系统可以包括从一个游戏设备移动到另一个游戏设备上的应用程序的有限量的副本。在将应用程序从第一游戏设备转移到第二游戏设备上后，在第一游戏设备上删除该应用程序。所述移动规则可以说明一应用程序移动了多少次或者是否可以移动。

位置规则可以说明软件应用程序 1562 所在和/或执行的游戏设备的类型。作为实施例，图 16 的游戏系统 1500 可以允许移动游戏设备但仅限于某些游戏根据所述的位置规则下载到游戏设备中。因此，当将软件应用程序复制到游戏设备中时，诸如移动游戏设备，所述软件认证 1564 可以确定位于其上的设备的类型。如果不是可授权设备，则软件认证 1564 可以阻止软件应用程序 1562 执行。

下载历史和使用历史可以提供软件以及其使用的原始记录。例如，已经从

如图 9 所述的软件内容提供方处将软件应用程序 1562 下载到图 16 所述的游艺场所的本地游戏软件主机上，然后从本地服务器向第一游戏机复制，然后从第一游戏机向诸如 1550 的第二游戏机转移。每次在转移软件应用程序 1562 时，都会在软件认证中更新所述下载历史。而且，所述下载历史可以和软件代理 1560 通信并且和诸如游戏许可服务器的远程设备通信。

在游戏环境中，管理者可以要求跟踪从诸如提供方的原始点到其当前位置诸如 1562 的软件应用程序路径的查帐索引。当前，当安装者将软件安装在游戏机上时手动产生查帐索引，在安装时产生写记录。在安装软件后，将其固定在锁闭的门后，通过证明磁带密封所述门。并没有为从一台游戏设备向另一台进行游戏软件电子传输提供当前产生查帐索引的方法。

软件认证 1564 可以包括已经使用软件应用程序 1562 情况的记录。所述软件代理 1560 可以监控游戏使用（例如，计算所有句柄询问事件、时间、投币时间、面额、保留百分比、位置、机器 ID 信息、玩家 ID 信息等）并周期性地更新存储在认证 1564 上的游戏使用数据。根据认证规则，软件认证 1564 需要不同于通过游戏机上其他计量设备记录的计量信息。因此，所述软件认证可以采用其自身拥有的软件使用计量设备来收集使用信息和/或采用已经存在于游戏设备上的计量设备收集所述使用信息。

将所述使用信息结合到软件认证 1564 中。此外，认证 1564 可以通过软件代理 1560 向由于核算和计费目的的服务器上传使用数据。在一实施方式中，当去除包含软件认证 1564 的游戏软件从而为正在下载的新游戏软件腾出空间时可以触发软件认证使用数据的上传。而且，所述软件代理 1560 可以监控并上传独立于图 17A 所述的软件认证 1564 的数据。在协调报告中可以使用不同的信息源。

游戏机可以用于记录具体下载历史信息和使用历史信息。游戏管辖区域可以指定必须记录什么信息并且这些要求随管辖区域不同而不同。在一实施方式中，可以设计游戏机 1550 以将其配置为收集和记录下载历史信息作为其所在的游戏管辖区域的功能，即，满足管辖区域的要求。该功能性可以构建在软件认证 1564 中。

这些软件认证 1564 和软件代理 1560 可以比较任何违反指示使用限制的许可规则的使用历史。例如，如上所述，所述许可规则可以指出在需要新许可之

前软件应用程序 1562 可以执行多少次。当超出使用限制时，软件认证可以启动如 17A 所述的某些类型的响应。

在一实施方式中，当超出使用限制时，软件应用程序 1562 可以尝试通过向诸如许可服务器 1552 的远程游戏设备发送更新请求来更新其认证。软件认证 1564 可以和软件代理 1560 商议更新请求。在接收到认证更新请求后，游戏许可服务器 1552 可以基于认证规则的数量回复所述请求。例如，某些认证可以更新很多次。作为另一实施例，某些认证是不可更新的。在再一实施例中，当更新认证时可以改变许可规则、复制规则或者位置规则并且将这些改变发送给软件认证 1564。

当接收到允许更新请求时，可以在软件认证 1564 上更新所述消息指定的任何规则改变。通过嵌入所述认证、软件代理或者游戏机上其他逻辑的软件执行所述更新。而且，可以重新安排软件认证 1564 上某些内部使用历史计量。可以使用这些计量来比较违反软件认证中许可规则的内容。例如，软件认证 1564 可以跟踪已经使用软件应用程序 1562 的总次数并且跟踪从最后一次更新以来使用的次数。当允许更新时，软件认证 1564 可以重新设置其从最后一次更新为零以来已经使用的次数，同时继续跟踪其总使用次数。

软件认证 1564 提供可唯一识别软件应用程序 1562 如何使用的动态可更新记录。该记录随着时间的改变向软件应用程序 1562 提供唯一的“指纹”。为了安全，加密所述指纹和/或在游戏机的一个或者多个安全存储器位置和/或远程位置上存储该指纹。此外，可以向所有或者部分软件认证应用 CRC 或者其他单向算法，为了验证认证的可靠性的目的记录并以后恢复 CRC 或者其他单向算法。验证所述认证的逻辑可以是如图 16 所述的“可信”软件和/或“可信”硬件。例如，软件代理 1560 或者嵌入应用程序的逻辑可以提供该功能。

通常，在通用的游戏环境和计算环境中，认为一个应用程序副本和任何其他应用程序副本一样在于他们具有同样的 CRC 并提供同样的功能。可以将产品激活码和序列号附属到每个应用程序副本中。但是，该信息为静态的，即，在附加到具体程序副本中以后不会改变。动态验证关于每个软件应用程序副本的信息的优点在于其允许在游戏环境中使用和/或请求详细审核和复杂许可协议。可以将动态验证应用到图 17A-D 所述的任何许可/下载方案中并且不限于图 17B 的实施例。

在图 17C 中，将游戏下载能力添加到方案#1 中，并且描述了在同时执行游戏下载和游戏许可时能出现的某些交互。如图 17A 方案#1 所述，方案#3 包括用于中央控制许可、施加组许可规则并提供中央使用监控的游戏许可服务器 1552。此外，还包括游戏软件主机 1572。在图 8-16 中说明了本发明游戏软件主机的其他实施例。

所述游戏软件主机 1572 可以包括逻辑 1) 软件审核 1580，2) 包括引导其他游戏设备进行软件清理的软件维护 1580，3) 软件认证产生、调用和更新 1574，4) 响应来自其他游戏设备的游戏软件请求和 5) 请求关于标记的许可的软件。游戏软件主机还包括具有各种可用于下载的游戏软件/固件的游戏软件库和具有在游戏软件主机 1572 上已经产生或者更新的软件认证记录的认证数据库。此外，游戏软件主机 1572 可以存储从其他游戏设备上接收的游戏软件下载请求记录并通过服务器 1572 产生下载。出于报告目的，可以通过软件审核逻辑 1580 使用这些记录。

在本发明中，游戏玩家和/或游戏经营者可以使用游戏软件主机 1572 进行“随选游戏”服务。通过随选游戏，游戏玩家和游戏经营者可以选择不存在于具体游戏机的软件上的游戏和其他应用程序并且请求从游戏软件主机 1572 将所述应用程序下载到游戏机上。在请求游戏的一个实施方式中，在诸如游戏机 1550 的游戏设备上可以显示诸如游戏菜单的软件应用程序菜单。当用户、玩家或者经营者从所述菜单中选择诸如赌博游戏的应用程序时，可以下载应用程序。在下载后，可以立刻或者某一以后时间在游戏机上执行应用程序。可以设计游戏设备向与玩家相反的经营商显示不同的菜单并且甚至也可以向不同的玩家提供不同的菜单。

在再一实施方式中，可以远程配置游戏机 1572。例如，当在游戏机 1550 和/或游戏软件主机 1572 以及远程游戏终端之间建立连接时，位于远程终端的经营者可以远程配置游戏机 1550。在远程终端上可以显示游戏菜单并且在进行选择后可以触发下载。在另一实施例中，便携式手持设备的经营者可以采用手持设备和游戏设备进行通信并且采用在手持设备上显示的菜单和手持设备与具体游戏设备或者游戏软件主机 1572 之间的通信界面在游艺场所配置游戏设备。

在从游戏设备上接收到游戏软件下载请求以后，游戏软件主机 1572 向游

戏许可服务器 1552 发送软件标记请求。软件标记请求包含如同参照图 17A 所述的游戏设备直接向游戏许可服务器发送标记请求的同样信息组。如果游戏软件主机 1572 从游戏许可服务器 1552 接收标记，游戏软件主机 1572 可以对诸如 1550 的请求游戏设备启动软件下载。如果没有可用的标记，游戏软件主机或者游戏许可服务器可以通知游戏设备当前没有可用标记并将所述游戏设备放到等待列表中。

当存在可用标记时，游戏软件主机 1572 可以向游戏设备上移动（复制、转移并删除）或者拷贝（复制并转移）所述请求软件应用程序。当从游戏软件主机 1572 上移动软件应用程序时，游戏软件主机 1572 可以更新包括在软件应用程序中的一个或者多个认证副本。例如，可以将时间、地点、关于请求设备的数据、关于发送设备的数据、以及说明传输的其他信息的记录添加到软件认证中。此外，游戏软件主机 1572 还可以存储在本地数据库中传输的记录。

如图 17A 所述，可以在许可规则中指定可以对软件应用程序执行的副本数量。因此，当发出标记请求时，游戏软件主机可以向游戏许可服务器 1552 发送诸如已经进行多少次复制的复制信息。在某一些实例中，基于已经进行的复制次数可以终止标记请求。

当进行软件应用程序复制时，游戏软件主机 1572 可以对软件应用程序产生新的认证从而给出唯一身份。所述认证可以包括来自对其进行复制的父软件应用程序的信息以及具体到子应用程序的附加信息。该信息可以对子应用程序提供唯一签名。如图 17B 所述，游戏软件主机 1572 还可以对于到期的软件认证进行接收并处理软件认证更新请求。

作为认证产生的实施例，子应用程序可以是来自父软件应用程序的第五代副本并且该信息包含在所述认证中。此外，可以向每个副本的认证附加不同的使用和许可规则。例如，在请求位置可以再次复制从主机服务器 1572 上下载的副本并将其发送给另一游戏设备或者可以是只读副本。该信息可以包含在对于子应用程序产生的认证中。

如图 17A-B 所述，软件主机 1572 可以执行软件审核。例如，游戏软件主机 1572 可以向一个或者多个在每个游戏设备上请求软件当前配置的游戏设备发送消息。而且，游戏软件主机 1572 可以执行软件维护，诸如向游戏设备提供软件更新或者引导游戏设备清理旧软件。

在另一实施方式中，为了网络效率，游戏软件主机可以在整个游戏系统中重新分配软件应用程序。例如，当允许对等传输时（见图 18），游戏软件主机 1572 可以决定在系统上的软件分配。然后，游戏软件主机 1572 可以采取行动，诸如但不限于 1) 向所述网络添加软件应用程序的附加副本，2) 在网络中再次分配现有的软件应用程序的副本；以及 3) 清理网络中软件应用程序的某些副本。可以根据许多因素进行包括软件应用程序的副本数量的分配，这些因素包括指定软件应用程序的普遍性、当前或者过去的网络性能和将产生有效下载时间分配的预测。

在图 17D 中，包含游戏下载和游戏授权的四个方案。除了中央控制许可、组许可规则和中央使用监控以外，所述方案还包括分配游戏下载和中央产品激活和验证。如图 17B 所述，可以使用游戏许可服务器 1552 来验证软件认证。此外，当第一次在游戏设备上安装软件应用程序时，可以使用游戏许可服务器来提供激活密钥或者激活码。

在具有分配游戏下载的系统中，所述系统可以包括多个服务器和/或能够接收游戏软件的下载请求并向另一设备下载所述软件应用程序的游戏设备（例如 1550、1572 和 1582）。在图 17D 中，设备 1582 既用于产生和显示赌博游戏的游戏界面又用来用于向另一游戏设备下载游戏软件 1584 的游戏软件主机。在该实施例中，设备 1582 可以从游戏机 1550 接收游戏软件的下载请求。相应的，设备 1582 可以向游戏许可服务器 1552 发送标记请求。当标记可用时，设备 1582 可以向中央游戏软件 1572 发送复制或者移动请求。

如前图 17A-C 所述，可以在系统中限制软件应用程序的移动和复制。可以使用中央游戏软件 1572 允许或者拒绝在系统中进行软件的移动和/或复制。当制作软件应用程序的复制副本时，中央游戏软件 1572 还可以提供对于所述应用程序新副本的软件认证。当标记可用并允许移动或者复制时，所述游戏界面 1582 可以向请求设备游戏机 1550 传输软件应用程序。

在具体实施方式中，中央游戏软件 1572 可以包括映射哪个游戏机具有游艺场所的哪个游戏的游戏分配系统。在游艺场所内的游戏映射可以链接到关于网络架构及其相关的容量（各频段的带宽）、游戏机使用数据、游戏机硬件数据和游戏普及性数据的信息。可用使用这些数据来许可或者拒绝系统中软件的移动和/或复制。所述游戏分配系统可以包括用于图形显示游戏位置、游戏机

位置、网络架构和游艺场所内的当前使用、游戏机使用数据和游戏普及性的应用程序。经营者可以采用图形显示来评估系统的性能。

在一个或者两个游戏设备 1550 和 1582 上正在玩游戏的同时可以发生软件传输。例如，如果软件传输要花费大量时间，则游戏机 1550 通知用户传输要花费多长时间并提供表示传输状态的更新。在发生传输时，玩家可用在游戏机 1550 上玩另一个游戏或者游戏机可以提供另一个娱乐资源。在游戏界面 1582 上，当玩家正在所述界面上玩游戏和玩家可能知道发生传输时，对游戏机 1550 的软件传输可能已经发生。

如上所述，当标记不可用时，将请求机器放到等待列表中以接收已经请求软件应用程序。如果玩家已经请求了所述软件，则可以通知玩家软件不可用并且可以提供其他游戏选项。在等待的同时，可以通知玩家他们请求的状态并在游戏机 1550 参加游戏。

如图 17C 所述，游戏机 1550 和游戏界面 1582 也可以向中央游戏软件主机 1572 请求软件。而且，游戏机 1550 或者游戏玩家界面 1582 也可以向主机 1572 发送请求以更新已经到期的软件应用程序的认证。此外，两个游戏设备 1550 和 1582 可以关于软件维护和审核与中央游戏软件主机 1572 进行通信。

图 18 所示为游戏系统 1300 的方框图以及提供要求游戏服务的相关网络拓扑结构。游戏玩家可以采用要求游戏服务来选择当前在具体游戏机不存在的游戏并对所述游戏机启动所选游戏下载。游戏经营者可以采用要求游戏服务来改变游戏机上的游戏软件和游戏系统 1300 中的游戏主机。

游戏机的经营者和玩家可以从诸如 55、56、57 或者 58 的所述游戏机启动游戏软件下载或者经营者可以远程启动下载。例如，当在游戏设备和远程游戏终端之间建立连接时，在远程终端的经营者能够远程配置游戏设备。在另一实施例中，便携式手持设备的经营者可以采用手持设备和游戏设备进行通信并且采用在手持设备上显示的菜单和手持设备与具体游戏设备或者游戏软件主机 1572 之间的通信界面在游艺场所配置游戏设备。

游戏系统 1300 包括中央游戏软件主机 1572、用于授权软件下载的本地软件下载授权代理 1506、许可服务器 1552、两个软件高速缓冲存储器 1304 和 1306、连接到两个游戏界面 1511 上的游戏主机 1503、四个游戏机 55、56、57 和 58 以及五个天线 1308。采用局域网 1303 连接游戏系统 1300 的各部件。局

域网 1303 包括有线和无线通信连接。通过天线 1308 执行无线通信。所述局域网可以与广域网连接。

游戏系统 1300 仅是本发明的一个实施方式并且仅用于说明目的。在其他实施方式中可以采用任何数量的游戏机、游戏主机、游戏客户端、软件高速缓冲存储器和天线。在其他实施方式中，诸如玩家跟踪、非现金系统、核算、奖励、娱乐内容和奖励的其他服务器也可以连接到局域网 1303 上。

此外，如图 16 所述，游戏系统 1300 中各种设备的功能可以结合在一起或者重叠。例如，单个服务器可以提供中央游戏软件主机 1572、本地软件下载授权代理 1506 和许可服务器 1552 的功能。在另一实施例中，游戏机可以用作游戏软件主机、软件高速缓冲存储器和/或许可服务器。参考图 19 说明这些游戏机功能的细节。此外，这里引入的公共待审美国申请 09/595,798 中说明了可以用于存储和分配软件的游戏机的细节。

游戏系统 1300 的部件不是必须要设置在局域网中而是可以和图 3 和图 8 所述一样分配到广域网。例如，游戏机可以通过互联网或者电话网络与许可服务器通信。在另一实施例中，游戏主机 1503 可以通过互联网和玩游戏界面实现通信。在再一实施例中，可以将中央游戏软件主机 1572 设置于 WAN1305 中并且可以与游戏机以及软件高速缓冲存储器 1304 和 1306 进行通信。

现在说明游戏系统 1300 的多个实施方式。具体地，强调网络结构的特征。和实施方式相关的网络包括但不限于 1) 冗余网络调解及服务调解以确保不中断的游戏服务 2) 在游戏机之间采用对等传输降低下载时间和网络负载平衡。在以上所述的许可和下载方法中已经对这些网络特征进行了说明。

如图 17A-D 所示，在游戏设备上执行具有内置许可认证游戏软件和许可代理后，在游戏软件和许可代理之间建立通信。当用同样的许可认证的多个实例加载游戏和任何其他软件，所述许可认证附属在组成游戏软件的不同软件部件中，许可代理可以将不同的许可认证进行分类从而确定认证是否是完全相同的。如果认证不是完全相同的，则许可代理决定他们应该是完全相同的，并且在游戏机中产生错误条件。

在许可代理获得关于许可认证的信息后，在中央许可的情况，所述许可代理可以对许可管理器 1552 或者提供许可服务的另一设备发出关于许可标记的许可请求。例如，许可管理器 1552、软件高速缓冲存储器 1304、其中一个游

戏机诸如 58、或者游戏主机 1503 可以用于提供许可服务。因此，根据哪个设备用作许可服务器，游戏机 57 上的许可代理可以向这些设备的其中之一发出许可标记请求。

系统 1300 可以包括许多冗余，诸如替代网络路径或者备份设备，以防止许可服务出现间断的备份。例如，当使用许可服务器 1552 用作提供许可的服务器时，由于某些原因所述游戏机 56 不能通过第一通信路径和许可服务器 1552 建立通信，那么游戏机 56 可以尝试一个或者多个替代通信路径来建立和许可服务器的通信。例如，游戏机 56 可以通过有线 LAN1303 部分进行许可通信。当有线通信不可用时，所述游戏机可以尝试通过从游戏机 56 的天线到许可服务器 1552 的无线通信进行通信。

当诸如游戏机 55 的游戏设备不包括天线 1308 并且不能与目的地设备建立有线通信连接时，所述设备可以尝试通过包括无线通信连接的另一设备进行路由通信。例如，游戏机 55 可以尝试和许可服务器 1552 建立有线连接。当不能建立有线连接链路时，所述游戏机 55 或者处理消息路由的另一设备可以尝试通过软件高速缓冲存储器 1304 或者游戏机 56 进行路由通信。

当网络中提供多通信路径时，通信的主要或者优选模式可以根据网络、设备和/或时间不同而不同，例如，在某些网络或者某部分网络中，无线通信路径可以是通信的优选模式，并且有线通信路径可以提供次通信路径。在网络的其他部分，有线通信路径优于无线通信路径。

优选通信路径依赖于设备容量和/或通信路径容量。例如，某些设备不提供无线容量并且因此，有线通信是优选的。但是，可以使用诸如软件高速缓冲存储器 1304 的次要设备来提供次要无线通信路径。在另一实施例中，一种类型通信路径可以明显快于另一通信路径。因此，较快的通信路径比较慢通信路径更有利。但是，当由于使用较快的通信路径会变慢时，那么较慢的通信路径是更理想的。因此，如上所述，优选通信路径可以随时间而变化。

在本发明的优选实施方式中，可以使用软件高速缓冲存储器 1304 或者 1306 提供替代通信路径。软件高速缓冲存储器可以提供有线和无线通信路径。软件高速缓冲存储器 1304 可以连接到游戏机上或者可以实施为网络 1303 上的单独独立设备。在由 Nguyen 于 2002 年 6 月 28 日提交的共同待审美国申请 No. 10/187, 059 中说明了可以结合本发明使用的软件高速缓冲存储器实施例，

该专利标题为“REDUNDANT GAMING NETWORK MEDIATION”，在此引入其全部内容作为参考。

对于提供随选游戏服务来说，快速下载时间是至关重要的。如果游戏机上的现金流量由于缓慢的下载速度而降低，对于提供随选游戏服务的游戏经营者来说是难以接受的。例如，如果由于玩家等待游戏软件下载使得在游戏机上所玩的游戏数量降低，则游戏经营者不能向玩家提供该特征。即使当下载时间相对较快并且游戏玩家可以接受时，但是如果这样导致游戏机上的游戏收入降低，对于向游戏玩家提供这些特征的游戏经营者来说还是无法接受的。但是如果由于下载速度相关问题不向游戏玩家提供随选游戏，如果已经显示出比手动执行任务更有效，游戏经营者仍然希望在分布于游艺场所的游戏机组中简化并加速配置游戏处理的能力。

使用许多方法来降低下载时间。采用的方法可以依赖于网络的带宽和正在下载游戏软件的大小。在一个实施例中，当网络使用率很高时，可以使用软件高速缓冲存储器 1304 暂存游戏软件网络 1303 部分的通信。因此，软件高速缓冲存储器 1304 和另一游戏设备可以监控网络 1303 上的通信以及当前软件下载时间。在另一实施例中，在正在使用游戏机的同时，诸如显示游戏的同时，可以临时使用软件高速缓冲存储器 1304 以防止游戏机的性能降低。在一实施方式中，存储高速缓冲存储器可以作为玩家跟踪单元的部件实施。

在本发明另一实施方式中，可以在游戏设备之间采用对等传输以降低下载时间。例如，可以使用游戏机 55 向游戏机 56 传输所需的软件程序并且可以使用游戏机 56 向游戏机 58 传输所需的软件程序。该方法比让诸如 55、56、57、58、1503 和 1511 的游戏设备从诸如中央游戏软件主机 1572 的中央服务器上下载他们的软件要快。

为了允许对等传输，在一实施方式中，游戏设备可用随机或者采用预定算法开始联系其邻近设备以在网络 1303 中查找所需的软件。在另一实施方式中，游戏设备可以向位于网络上的多个游戏设备发送消息然后当游戏设备接收到多于两个响应的时候，然后采用算法，从而选择供下载使用的设备。在另一实施方式中，一个或者多个设备可以在网络 1303 上维护游戏软件位置的目录列表并且游戏软件可以采用列表服务来查找可以提供所需游戏软件快速下载的邻近设备。

在本发明的一实施方式中，网络中诸如 1572 的设备可以监控网络 1303 中游戏软件的分配。基于当前游戏软件的分配，所述分配监控设备可以在网络 1303 中重新分配游戏软件从而降低下载时间。例如，如果在令牌网中配置的游戏机组没有共享具体通用的游戏软件标题，那么监控设备可以从网络的位置向令牌网上的游戏机移动或者复制这个软件。

分配监控设备的另一功能为在网络 1303 中播种 (seed) 新游戏软件。例如，当将新游戏软件引入网络中时，分配监控设备可以将该游戏软件以将要提供游戏软件高效对等传输的方式下载到网络中多个设备中。在一实施方式中，分配监控设备通过同时向多个目标设备广播程序在网络 1303 中执行对游戏软件的初始播种。

图 19 所示为本发明游戏机 2 上软件 1400 的方框图。游戏机软件 1400 可以包括操作系统 (OS) 软件 1450。可以使用该 OS1450 从游戏机 2 上的海量存储器设备向用于执行游戏机处理的 RAM 加载或者卸载游戏软件模块，诸如游戏软件模块 1401，下载/上传软件模块 1418、下载程序软件 1416、许可程序软件 1432、游戏软件配置管理软件模块 1442 和玩游戏主软件 1460。在游戏机 2 上的主游戏控制器可以执行软件 1400。

OS 软件 1450 可以包括用于维护游戏机 2 操作完整性的逻辑 1452。可以使用该逻辑防止当游戏机执行其他任务诸如在下载和上传软件时游戏机 2 上的游戏性能降低。例如作为运行完整性 1452 的一部分，OS 软件 1450 可以维护目录结构、监控处理状态、确定执行处理时间并执行负载平衡。在游戏机进行游戏期间，游戏 OS1450 可以从 RAM 以动态的方式加载和上传处理。在这里引入的以前美国申请 No. 10/040,239 中说明了可以用于本发明的 OS1450 和其他处理的细节。

可以使用处理验证软件来验证在游戏机上执行的处理是否为已授权处理。通过采用将其与认证游戏软件 (参照图 16 所述的可信信息源) 比较可以验证暂存在 RAM 中的游戏软件应用程序的可靠性，该认证软件存储在游戏机上主游戏控制器可以访问的一个或者多个本地或者远程文件存储设备中。可以使用验证处理满足管辖区域内游戏管制的要求，所述管制要求在所有时间内在游戏机上使用认证软游戏件以及防止篡改。

所述处理验证逻辑可以具体化为可信固件和/或软件。例如，在游戏机 2

启动处理期间，可以从游戏机的 EPROM 上加载用于验证处理的软件。这里引入在 2001 年 8 月 8 日提交的美国申请 No. 6, 685, 567 中说明了可以用于本发明的处理验证的细节，其题目为“Process Verification”。

通信逻辑 1456 可以提供允许游戏机和游戏系统中游戏设备通信的逻辑和通信协议。可以使用不同类型的通信交流不同类型的信息。例如，第一通信协议可以用于下载游戏软件，第二通信协议可以用于交流许可信息并且第三通信协议可以用于玩游戏主机，所述玩游戏主机提供用于在远程游戏设备上产生赌博游戏的信息。

可以在游戏机上执行游戏软件 1401 以提供赌博游戏（见图 2）。用于游戏软件 1401 的游戏软件实施例可以包括 1) 在游戏机上控制游戏流程的游戏逻辑 1402，2) 包括用于在游戏机 2 上显示赌博游戏的图像和音频信息的显示逻辑 1404，3) 包括诸如支付表的由游戏软件使用的数据的配置文件；以及 4) 复制保护 1408 软件/数据，诸如附属于不同游戏软件部件中的软件认证的多个副本。

下载/上传软件 1418 可以包括用于上传和下载软件 1415 和 1416 的软件 1410。此外，下载/上传软件 1418 可以包括用于优化软件传输的逻辑，诸如识别最少拥塞通信路径或者识别用于对等通信的最近邻居。可以使用软件详细目录模块 1412 提供位于游戏机 2 上软件的软件详细目录。远程设备可以请求详细目录来确定游戏系统中或者部分游戏系统中游戏软件的分布。

在另一实施方式中，软件详细目录模块 1412 可以包括允许游戏机发送用于编辑整个游戏系统或者部分游戏系统的软件分布的软件详细目录请求。例如，一个诸如游戏机 2 的游戏机，可以在和光纤环或者令牌网连接的游戏机组中确定游戏机组中的软件分布。在对等传输中可以使用通过游戏机 2 编辑的软件分布，其他游戏机与游戏机 2 联络从而找出具体游戏软件的位置。而且，游戏机 2 可以用作集中器从而使得其对远程设备报告游戏机组的软件分配（软件详细目录）而不是每个游戏机都向远程设备报告其软件详细目录。所述远程设备可以将来自多个游戏机上的集中软件目录结合为较大软件分配（详见图 16、17A-D）。

所述游戏机 2 可以包括用于参照图 9（软件授权代理 50）或者图 16 和 18（软件下载授权代理 1506）所述的下载授权主机的软件 1430。作为下载授权

主机, 游戏机可以从请求允许下载软件到另一设备上的其他游戏设备上接收请求。所述请求软件可以位于游戏机 2 上或者另一游戏设备上。在某些实施方式中, 直到从游戏机 2 上接收到许可才可以下载请求的游戏软件。

所述游戏机软件可以包括下载处理软件 1416。下载处理软件 1416 可以包括软件、固件和/或数据, 用于 1) 确定下载是否授权 1424, 诸如关于如图 17A-D 所述的复制、移动和位置规则, 2) 关于下载详细说明管辖规则 1428, 3) 建立并验证在游戏软件 1426 传输中涉及到的设备的身份, 4) 验证下载后的游戏软件 1422; 以及 5) 验证附属于下载软件的软件许可。

可以使用配置管理软件 1442 以产生用于在游戏机上配置软件的界面, 诸如下载或者许可。在游戏机和与所述游戏机通信的远程设备上可以显示所述界面。可以使用玩家配置软件 1444 产生游戏玩家所使用的界面, 该玩家诸如选择下载游戏的玩家。可以使用经营者配置软件 1436 产生游戏机经营者使用的界面。所述经营者界面具有比玩家界面更多的选项。例如, 经营者界面可以允许经营者调整软件许可而玩家界面不会提供这个展示。

许可处理软件 1432 可以包括用于允许游戏机 2 用作许可主机服务器 1434 或者许可客户端 1436。例如, 许可客户端软件 1436 可以包括如图 17A-D 所述的许可软件代理。许可主机逻辑 1434 可以允许游戏机作为如图 17A-D 所述的允许主机服务器。例如, 所述游戏机能够向其他游戏设备分配标记许可。

可以使用游戏主软件 1460 允许游戏机在一个或者多个远程游戏设备上产生赌博游戏显示或者接收在远程游戏设备上产生的赌博游戏显示。可以使用游戏主软件 1462 在远程设备上产生游戏。所述游戏客户软件可以用于接收并显示在远程设备上产生的游戏。

通过主机产生的游戏关于主机-客户端的关系可以允许许多控制级别。例如, 所述主机可以简单产生结合主机上或者客户端的支付表使用的随机数以确定游戏结果。可用将这些数发送给所述客户端, 其中所述客户端在其自身控制下产生图像显示。在另一实施例中, 主机可以产生随机数以决定游戏结果和图像显示并将结果和显示发送给主机。

图 20 为在本发明的游戏机上提供游戏下载和游戏许可的方法流程图。在 1600 中, 游戏机可以向游戏软件主机发送请求。可以通过玩家、经营者或者游戏机自动触发启动该请求。在 1602, 游戏机从所述主机接收软件下载。可

以将下载的软件存储到大容量存储器设备中并验证。

在 1604，可以将下载的游戏软件和软件代理（见图 17A-D）加载到 RAM 中并安排通过游戏机上操作系统执行的时间。在 1606，游戏机可以确定是从远程设备提供了下载游戏软件的许可控制还是所述许可控制是否构建到软件中。在一实施方式中，所述软件代理可以建立和游戏软件的通信以确定控制为远程的还是构建到游戏软件中的。

在 1608，当中央处理许可时，游戏代理可以向远程服务器发送许可标记请求并接收许可标记 1610。在 1612，可以将下载软件中的许可认证信息和许可标记中的信息进行比较。如图 17B 所述，所述许可认证可以指定可以阻止以任意方式执行下载软件的多个条件。在 1614，当标记是有效的，执行下载软件。在 1618，当标记是无效的，所述下载游戏软件可以产生无效标记响应。

在 1620，当将许可构建到下载游戏软件中时，可以检测软件中的软件认证。如果认证已到期，则在 1624 可以向远程游戏设备发送认证更新请求并且在 1626 中，游戏设备可以接收新的或者更新的认证。在 1628，所述下载软件可以确定在所述认证中要求。

在 1630，可以检测违反游戏机当前状态的软件认证中指定的要求或者规则。该检测要求游戏软件收集游戏机上执行的其他步骤的信息。在 1616，当游戏机上的软件状态符合所述认证所指定的规则时，可以正常执行游戏软件。在 1632，当游戏机上的软件状态不满足所述认证所指定的一个或者多个要求时，则可以通过背离正常操作模式的方式执行所述游戏软件。

尽管已经出于清楚理解的目的描述了前述发明，但是显然可以在所附权利要求范围内对其进行修改和改进。例如，尽管本发明的游戏机已经描述为具有安装在主游戏机箱顶部的机顶盒，但是根据本发明的游戏设备的使用不限于此。例如游戏机可以不设置机顶盒。

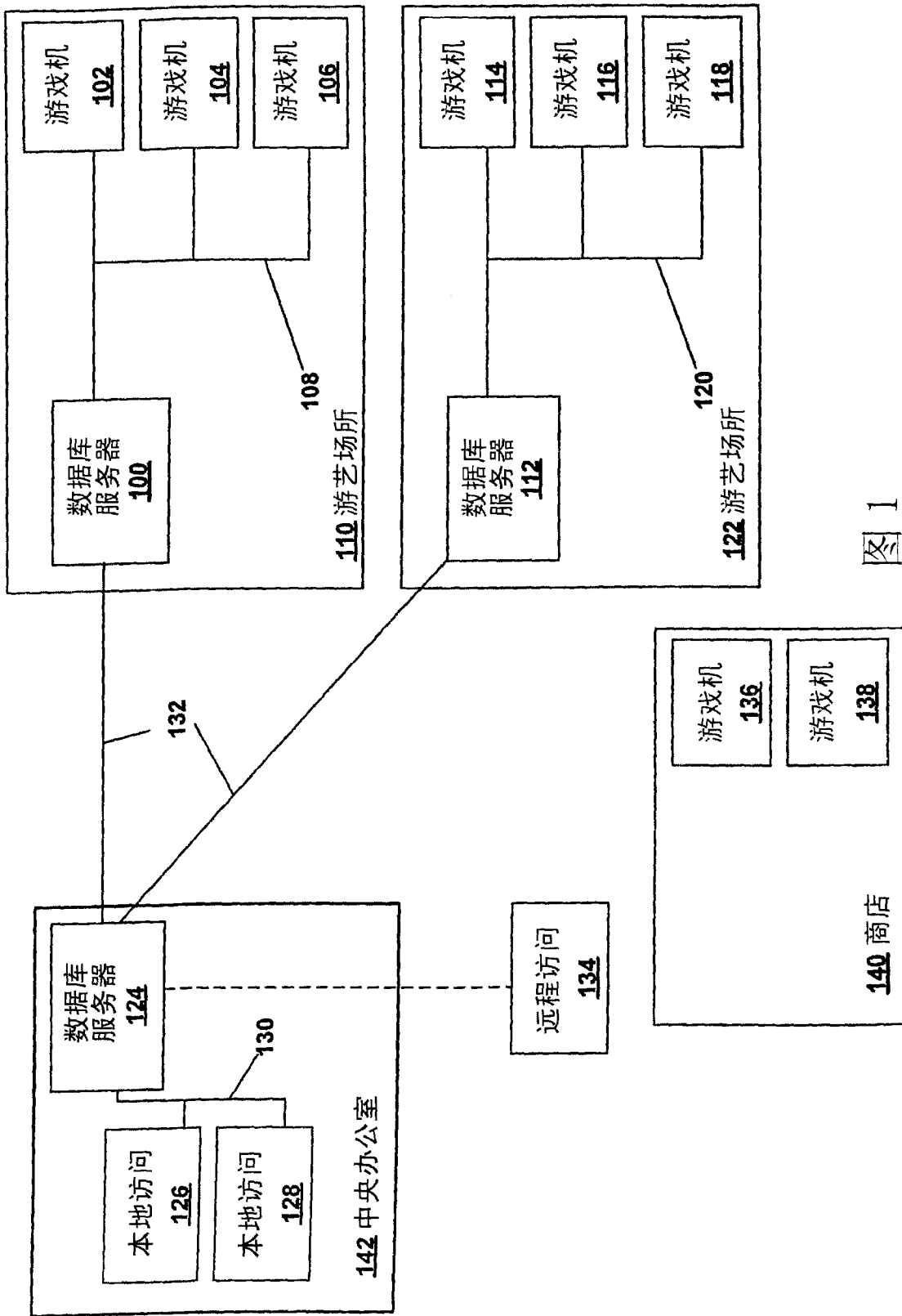


图1
现有技术

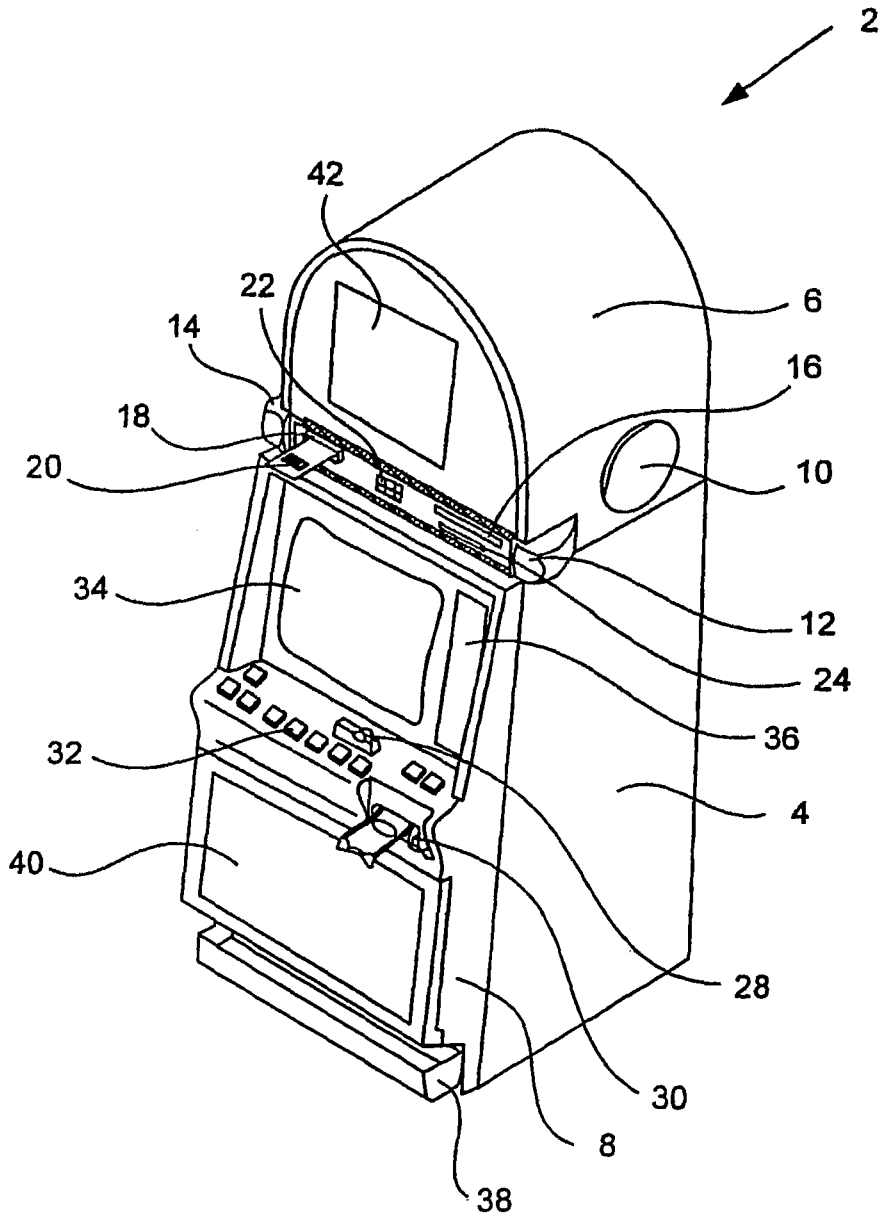


图 2

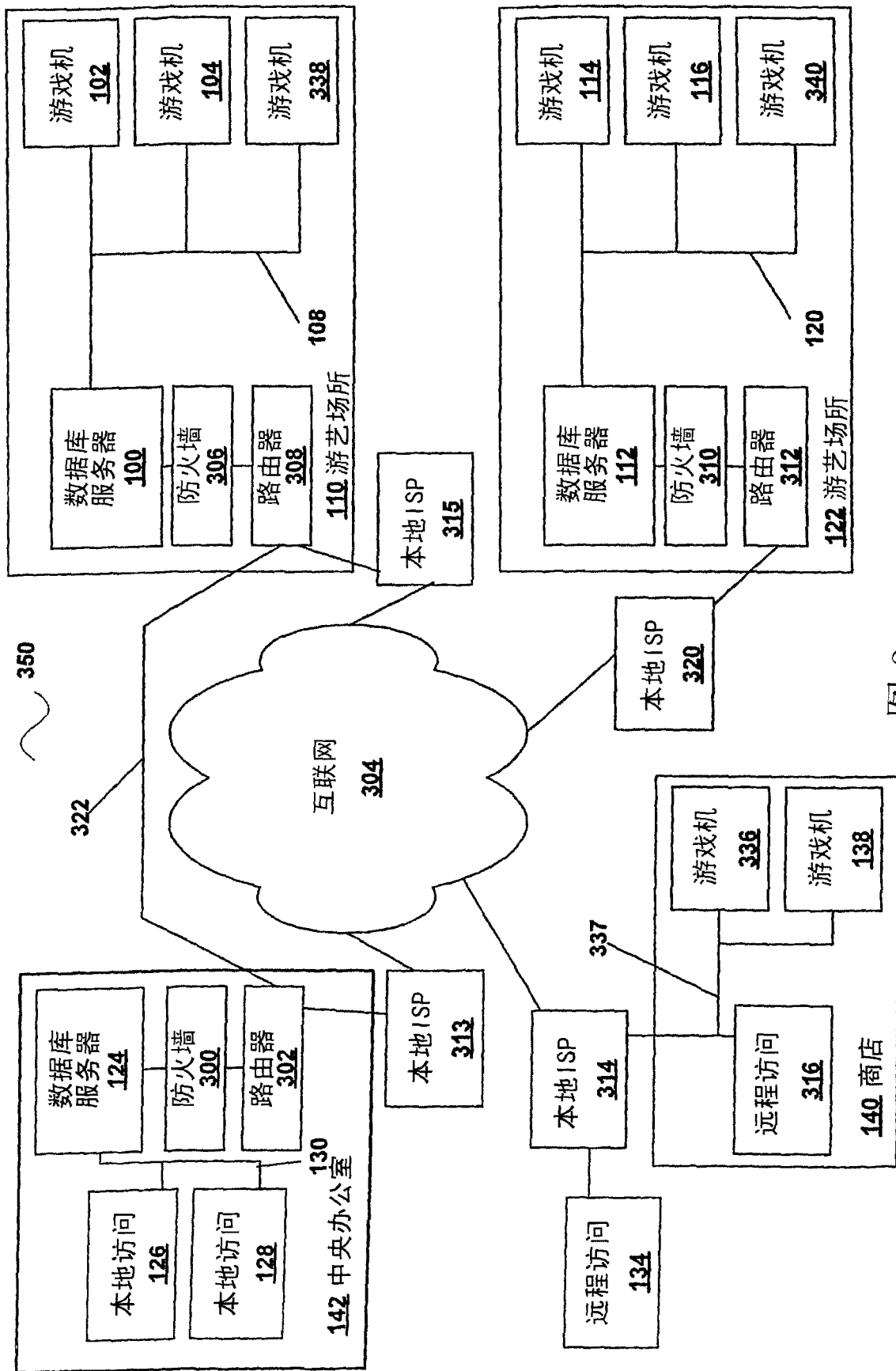


图 3

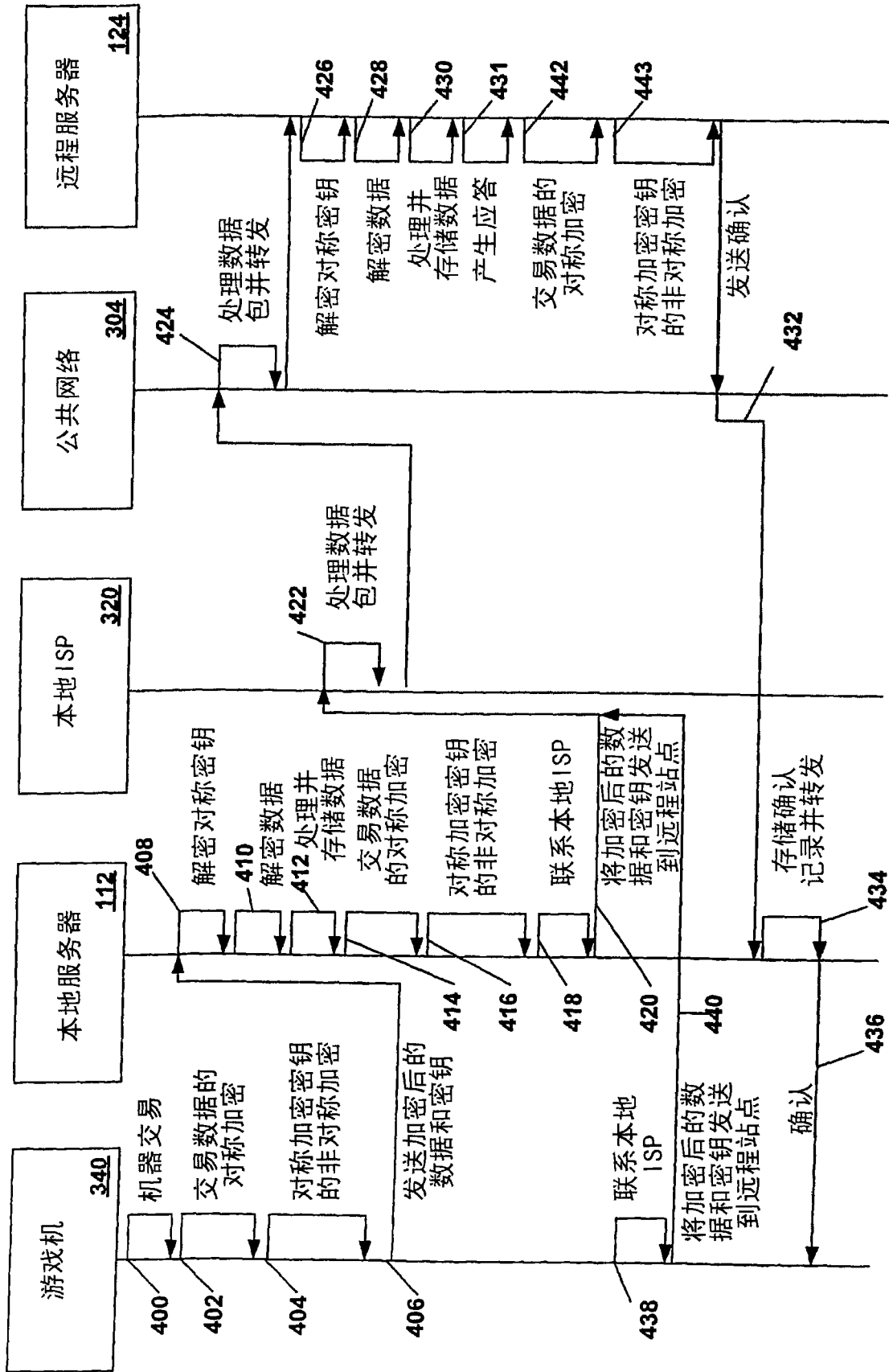


图 4

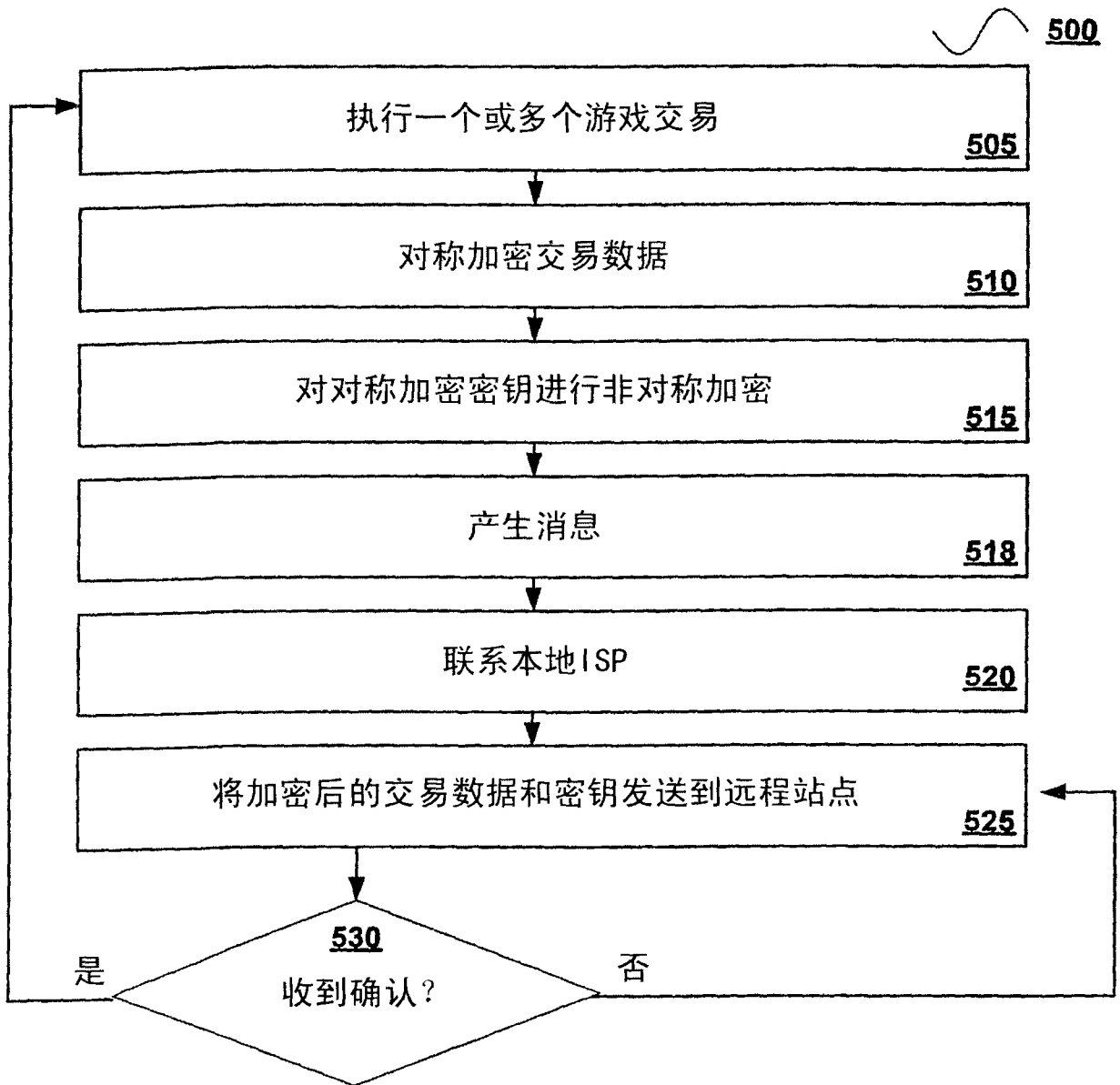


图 5A

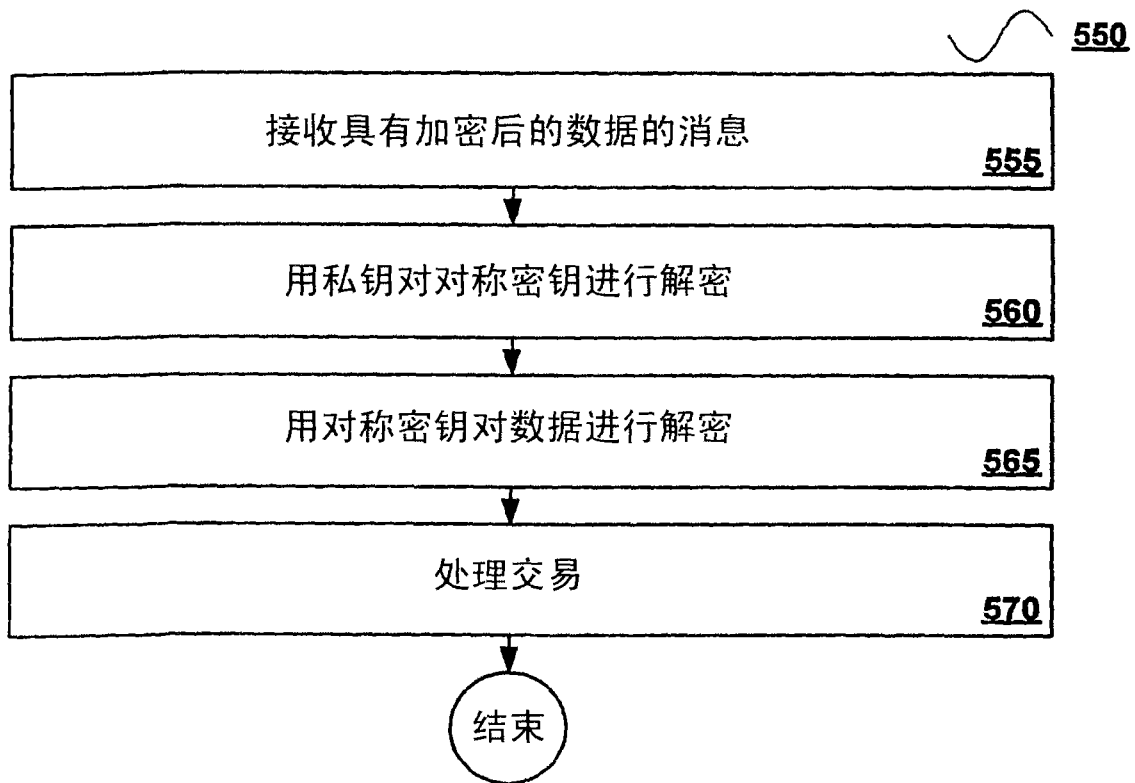


图 5B

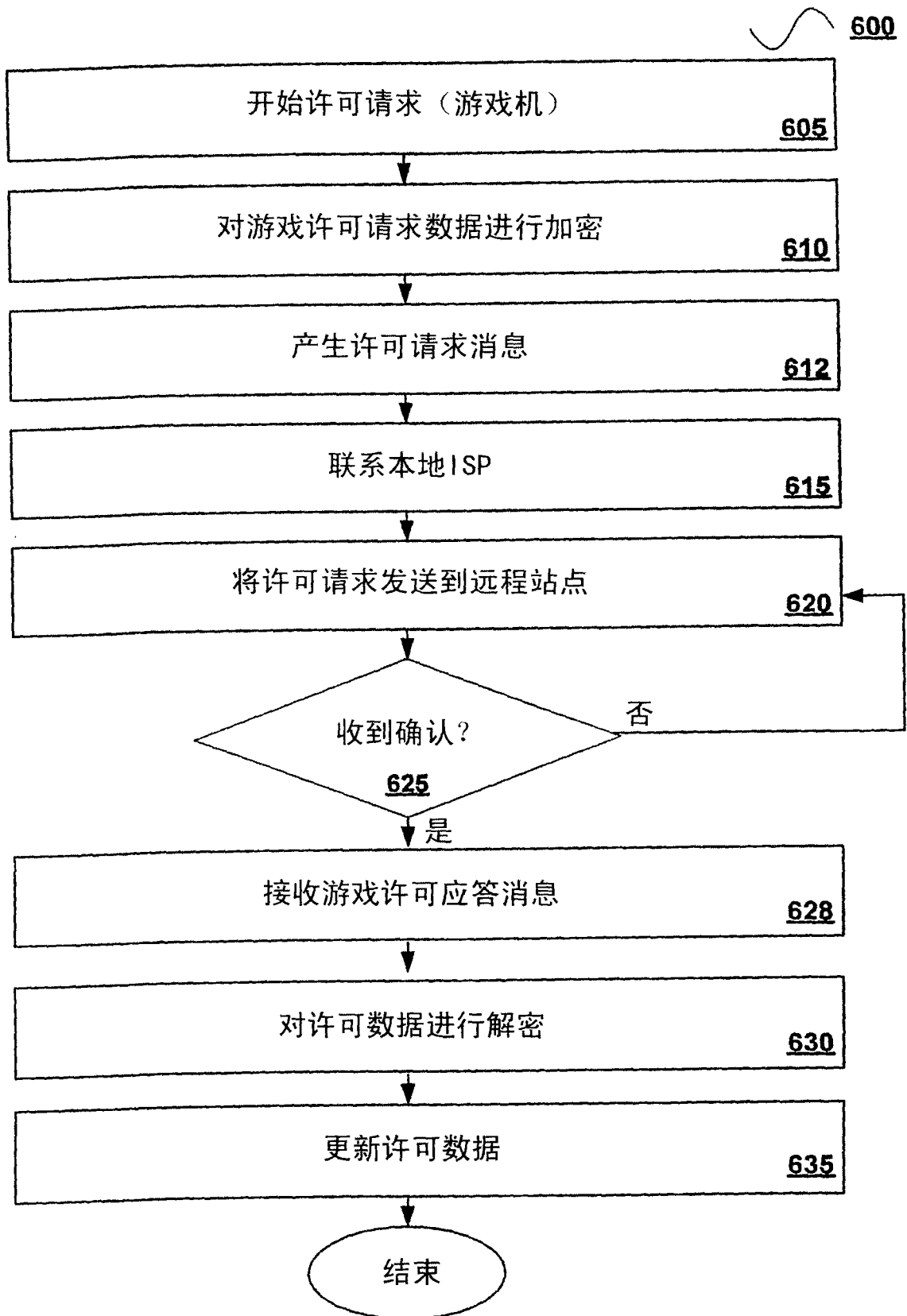


图 6

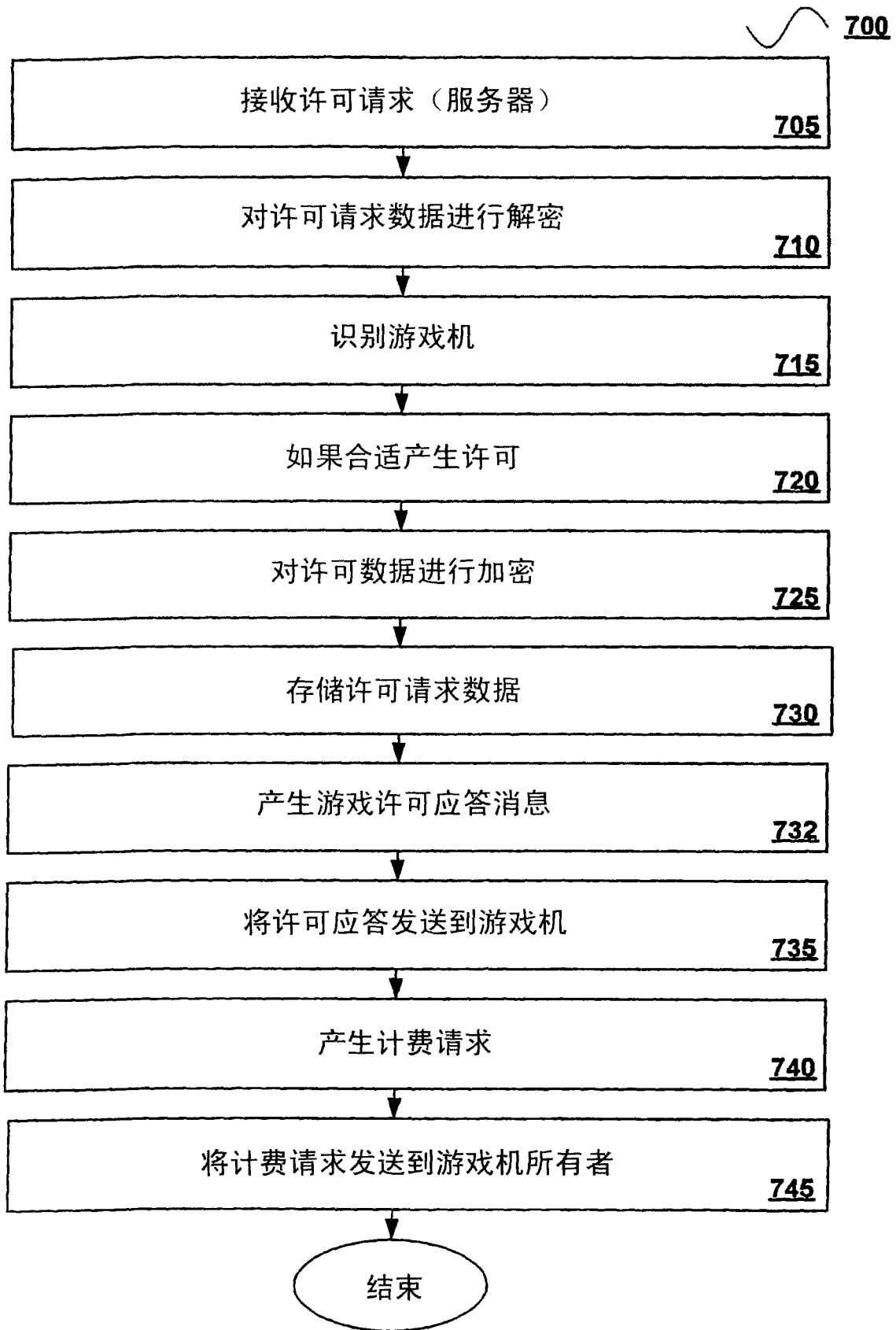


图 7

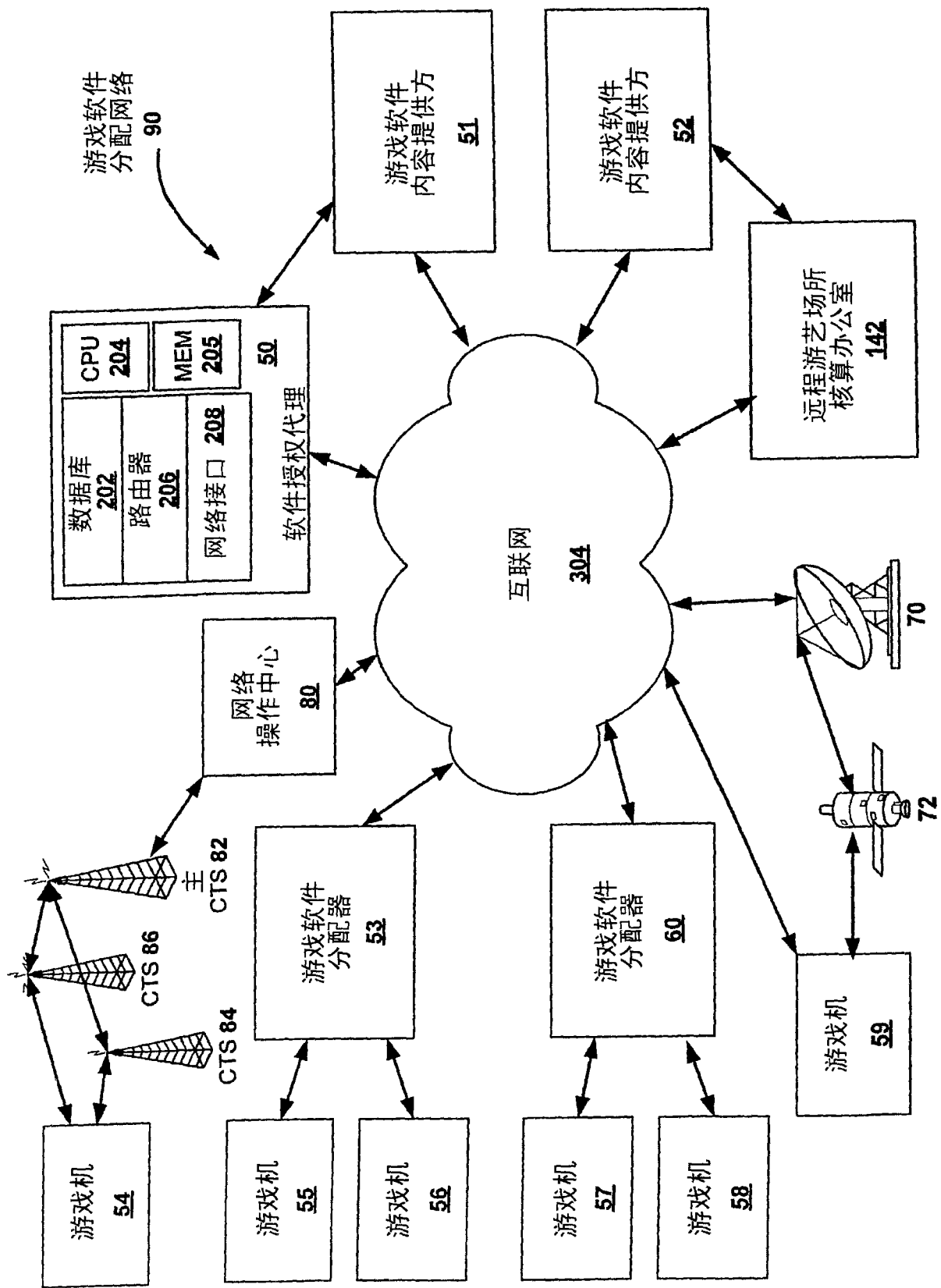


图 8

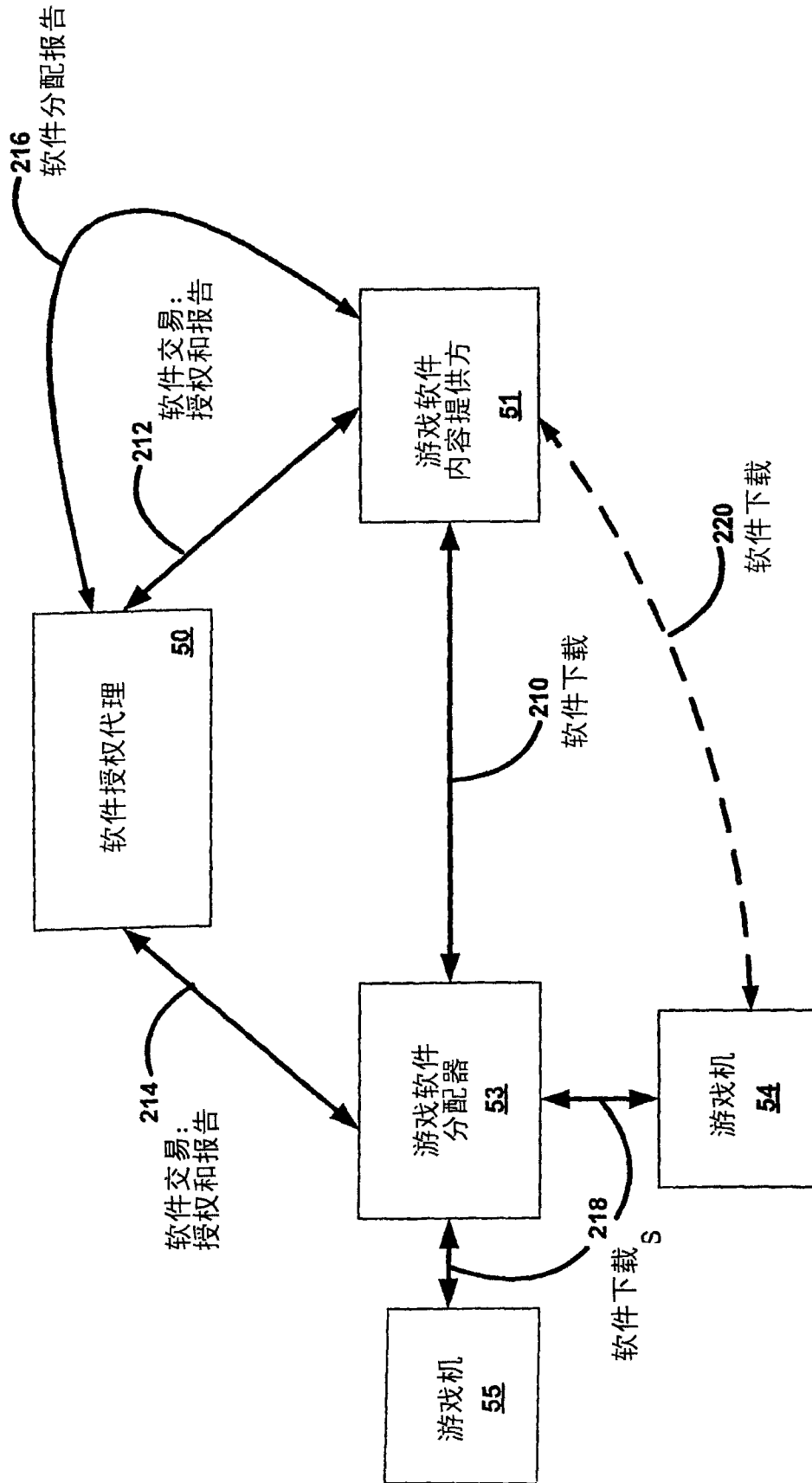


图 9

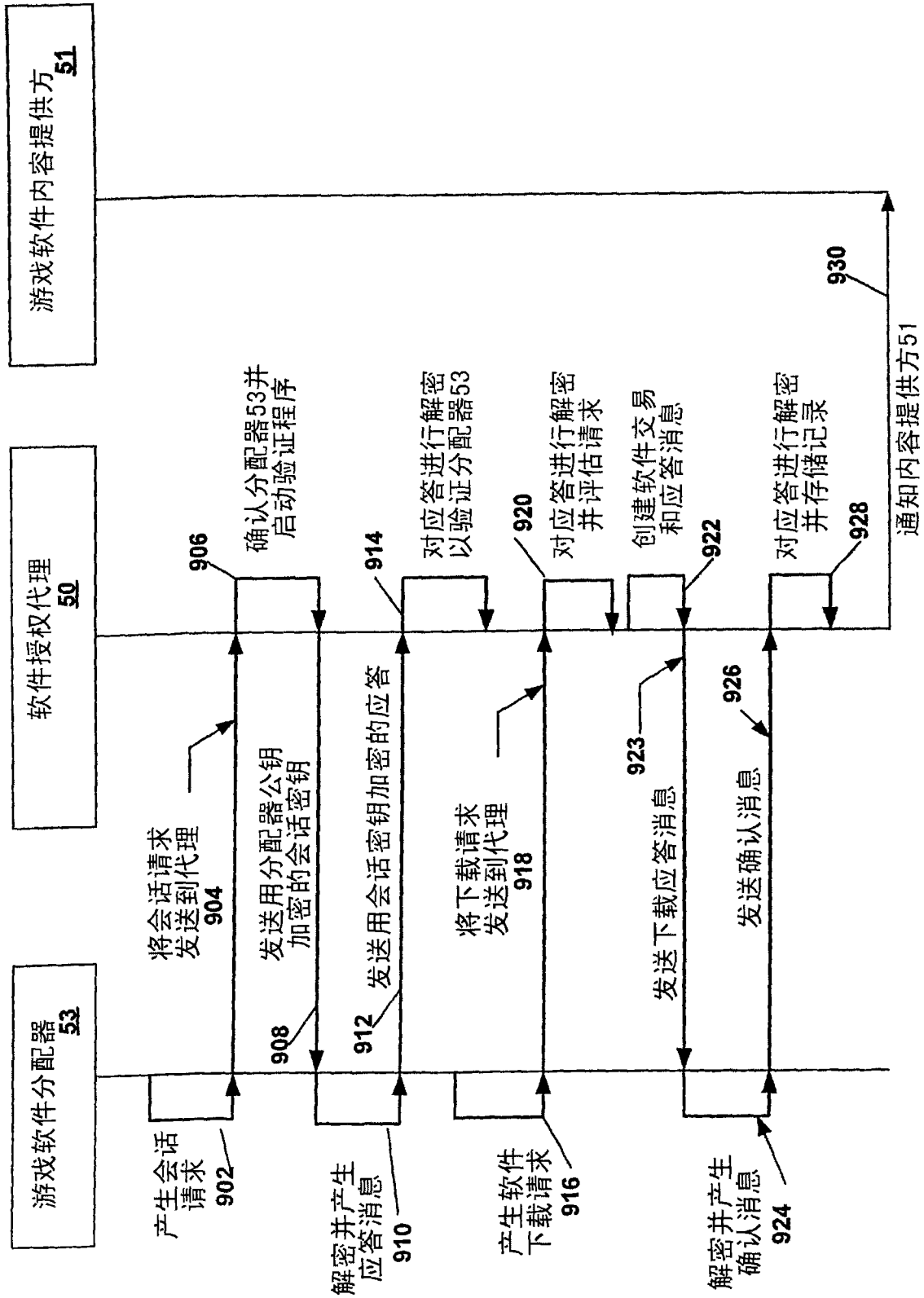


图 10

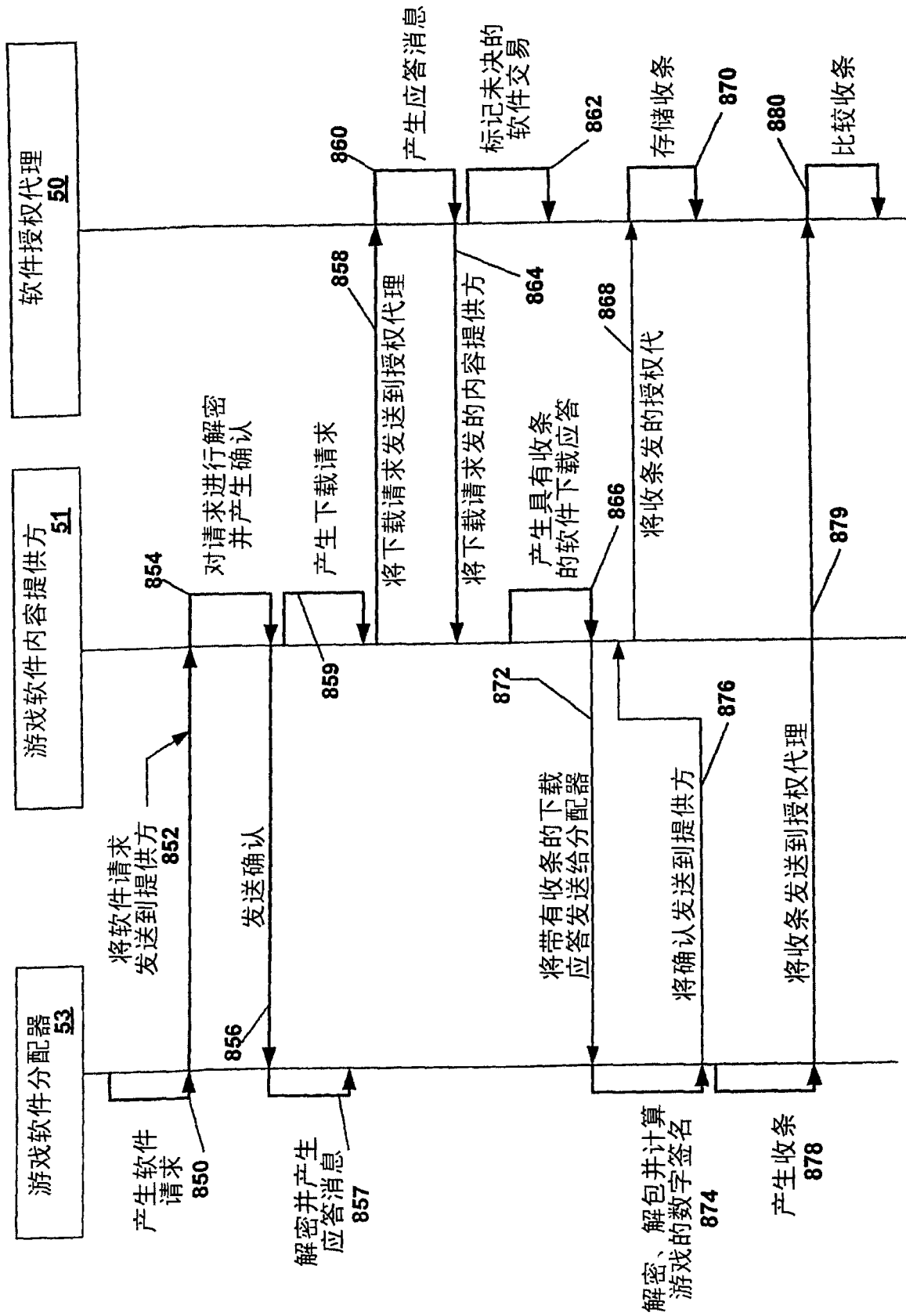


图 11

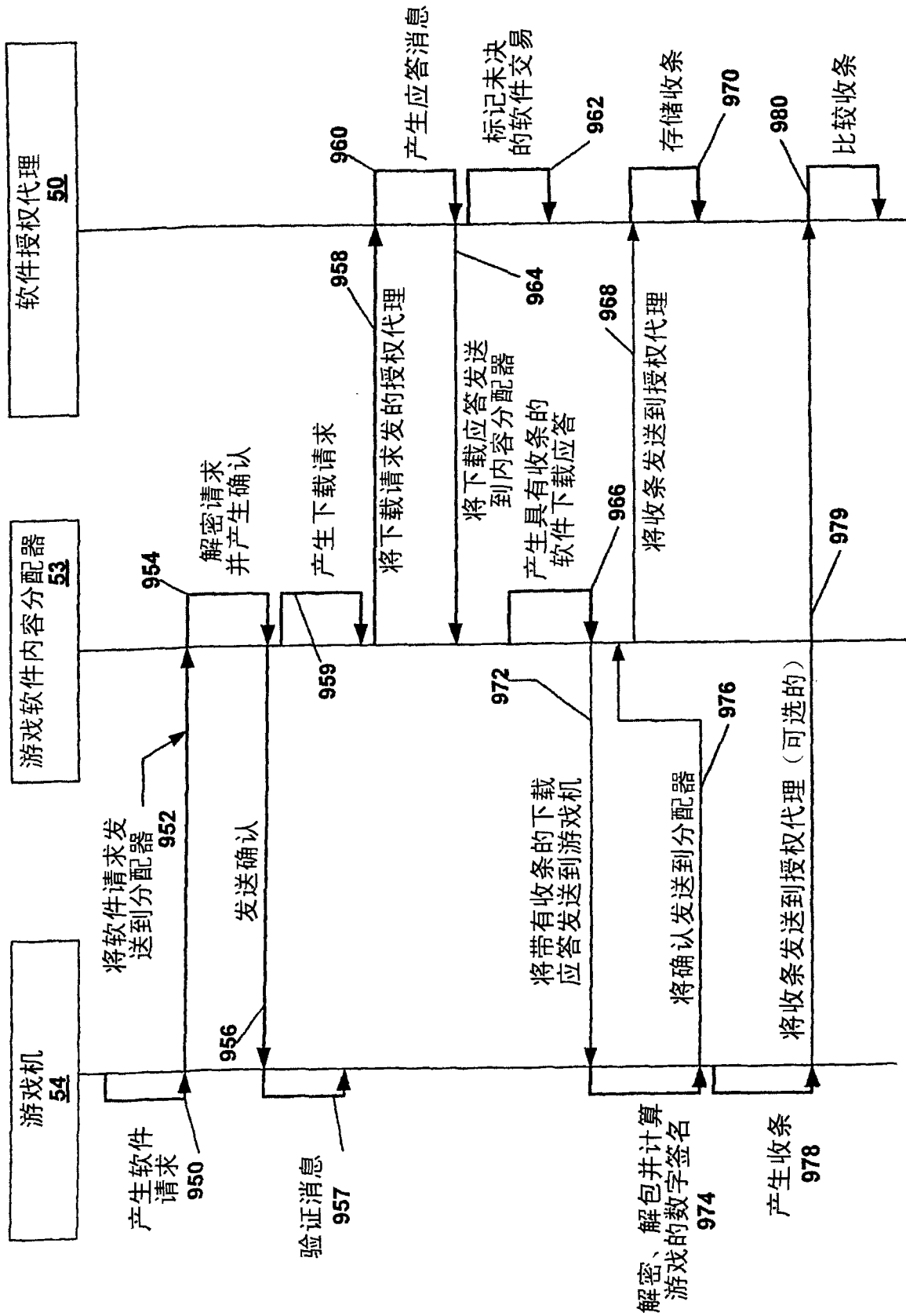


图 12

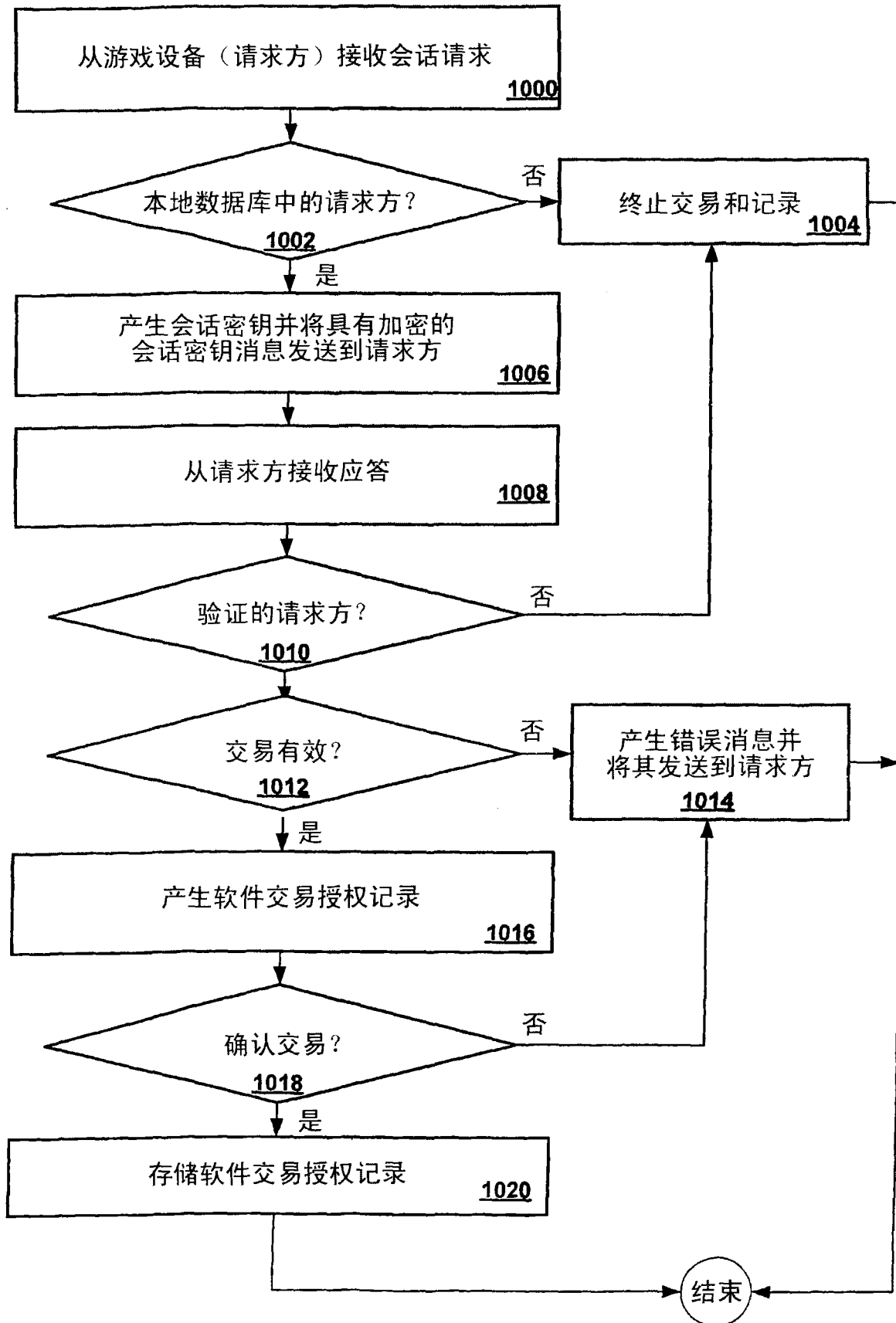


图 13

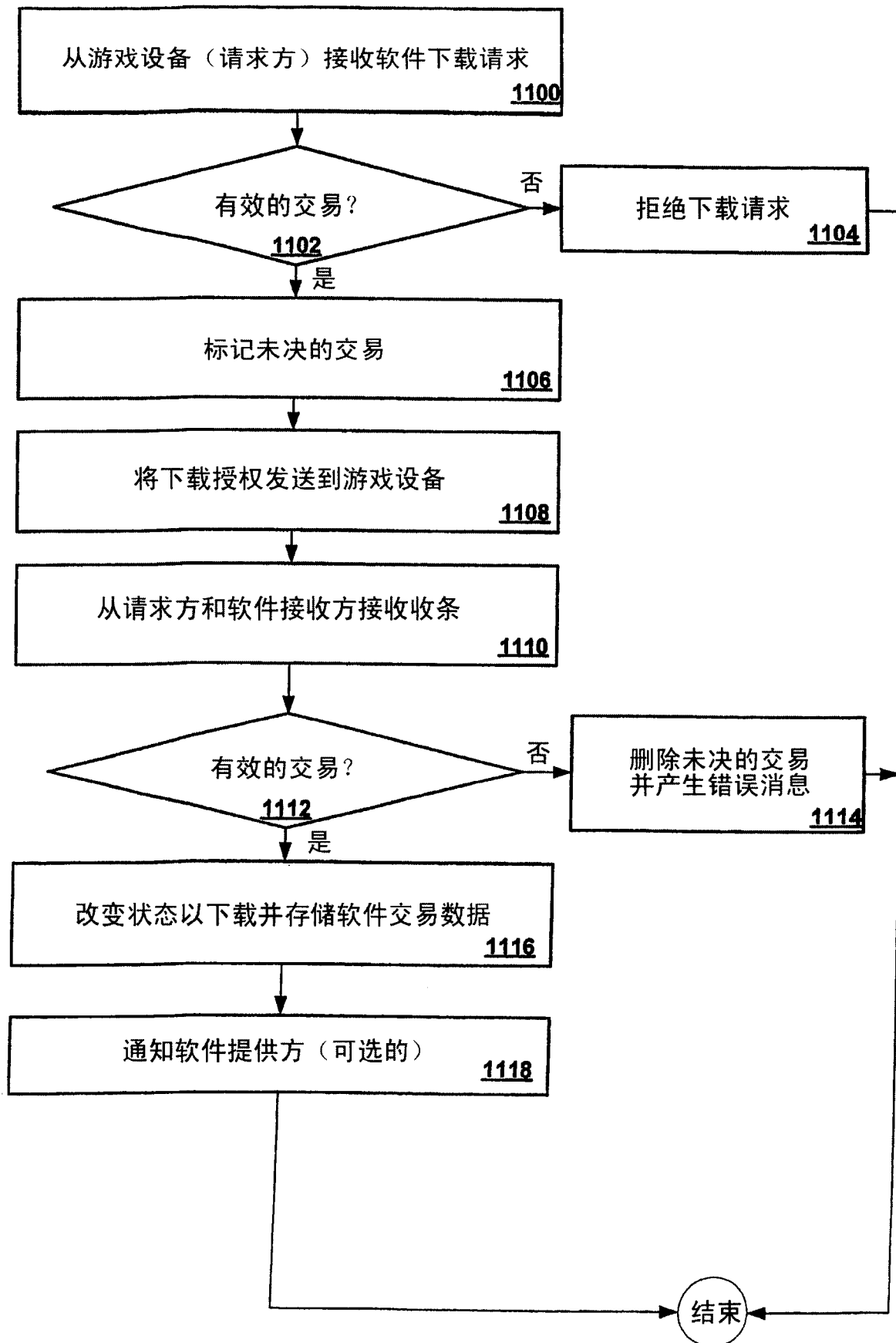


图 14

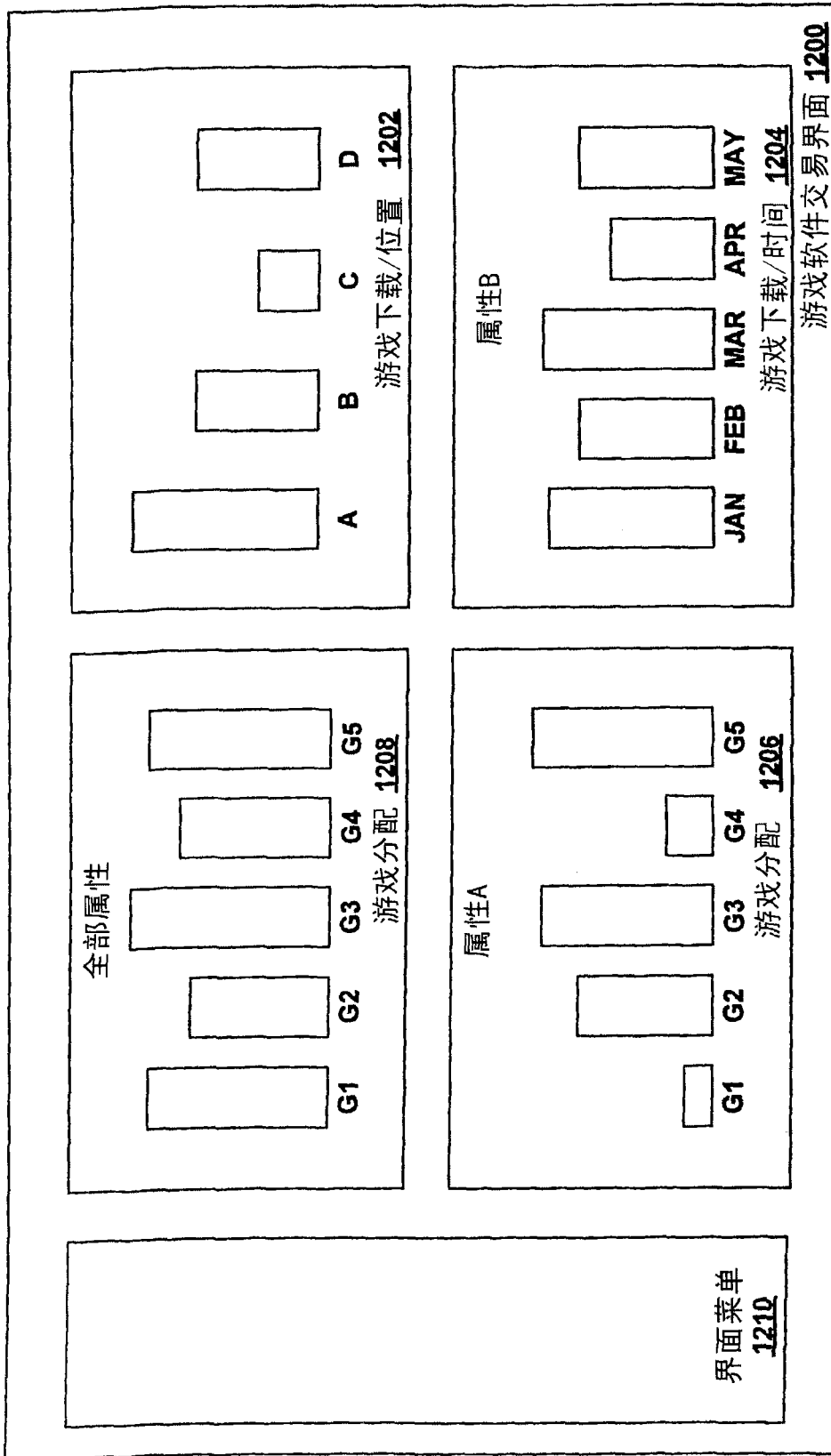


图 15

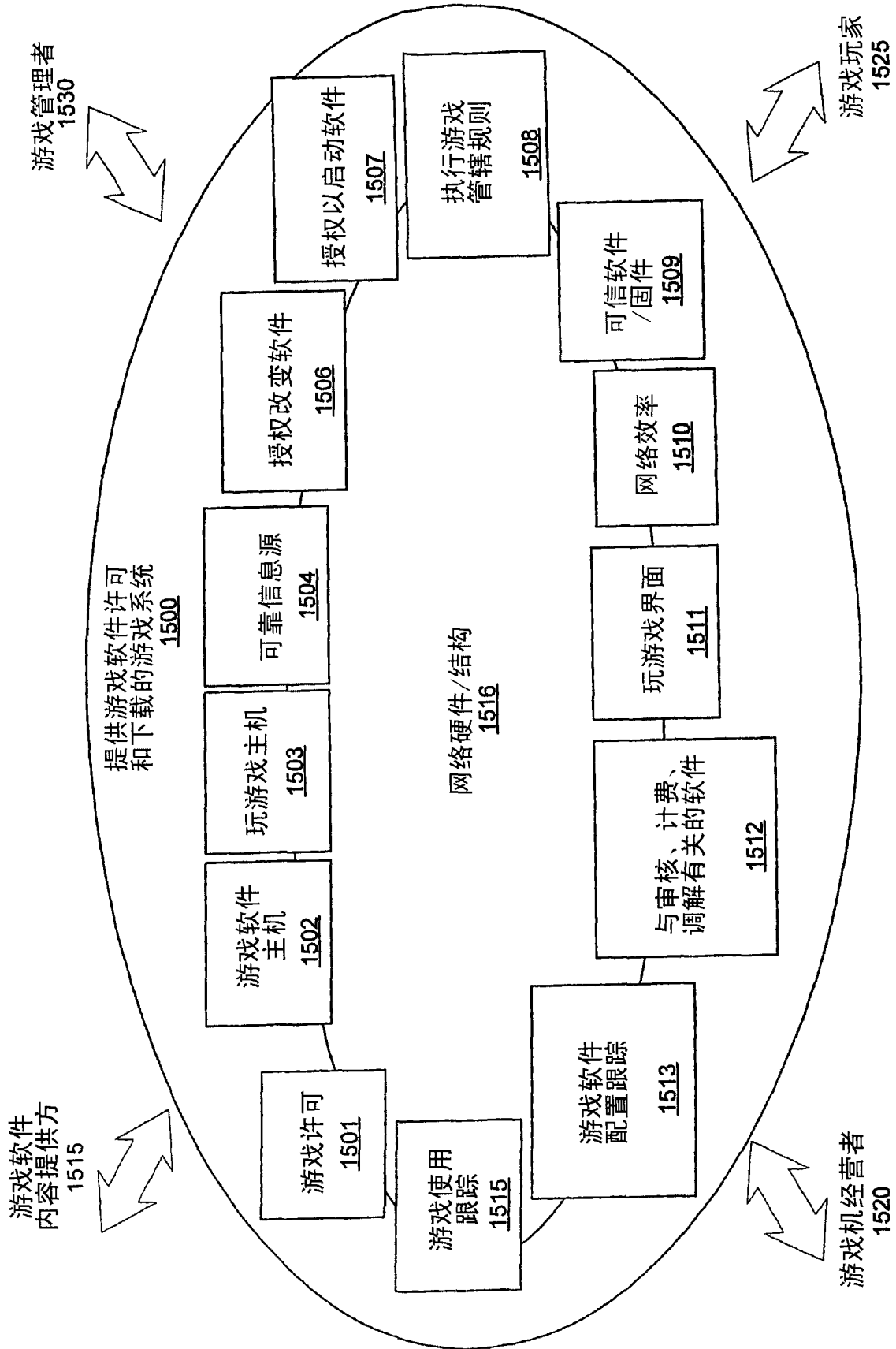


图 16

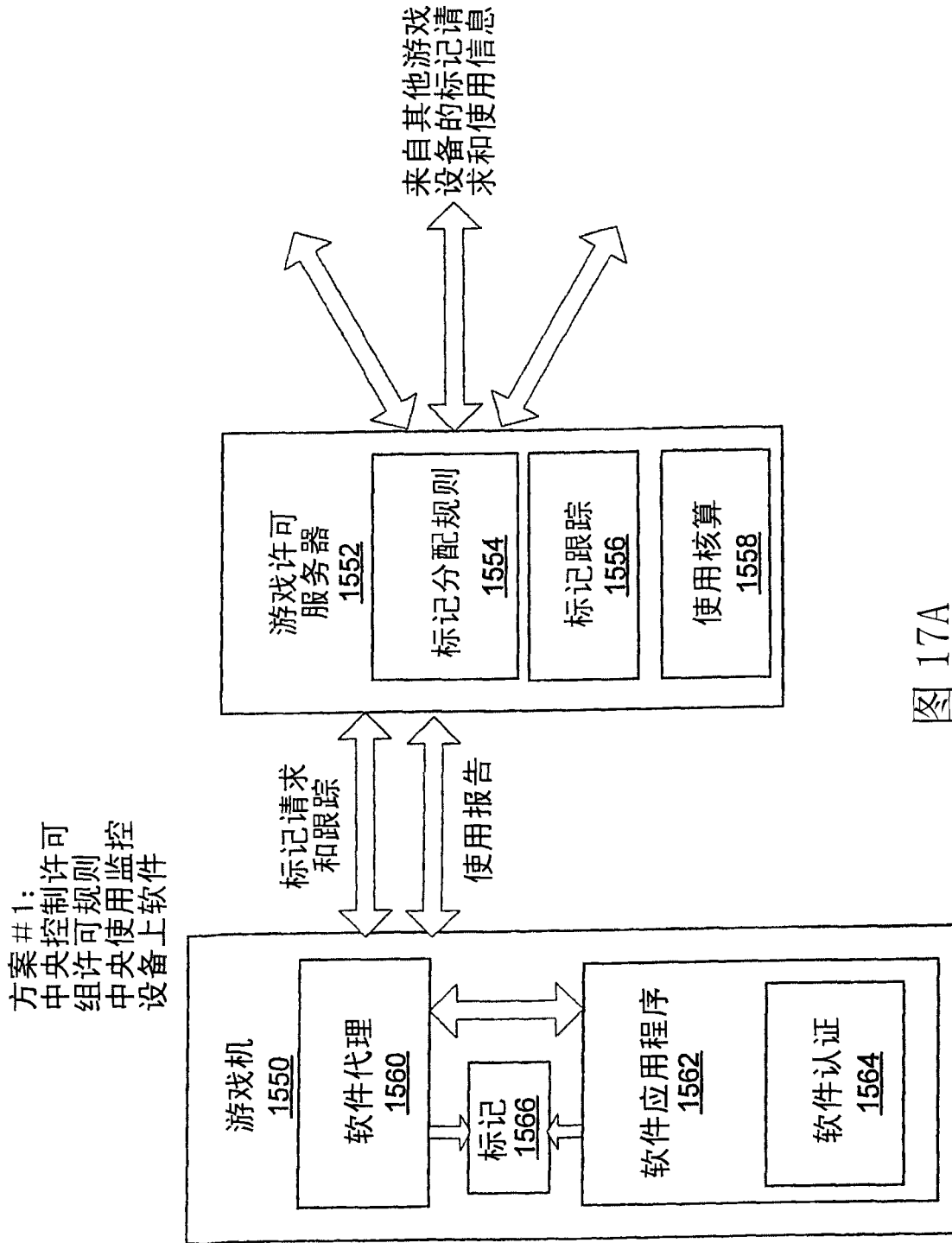


图 17A

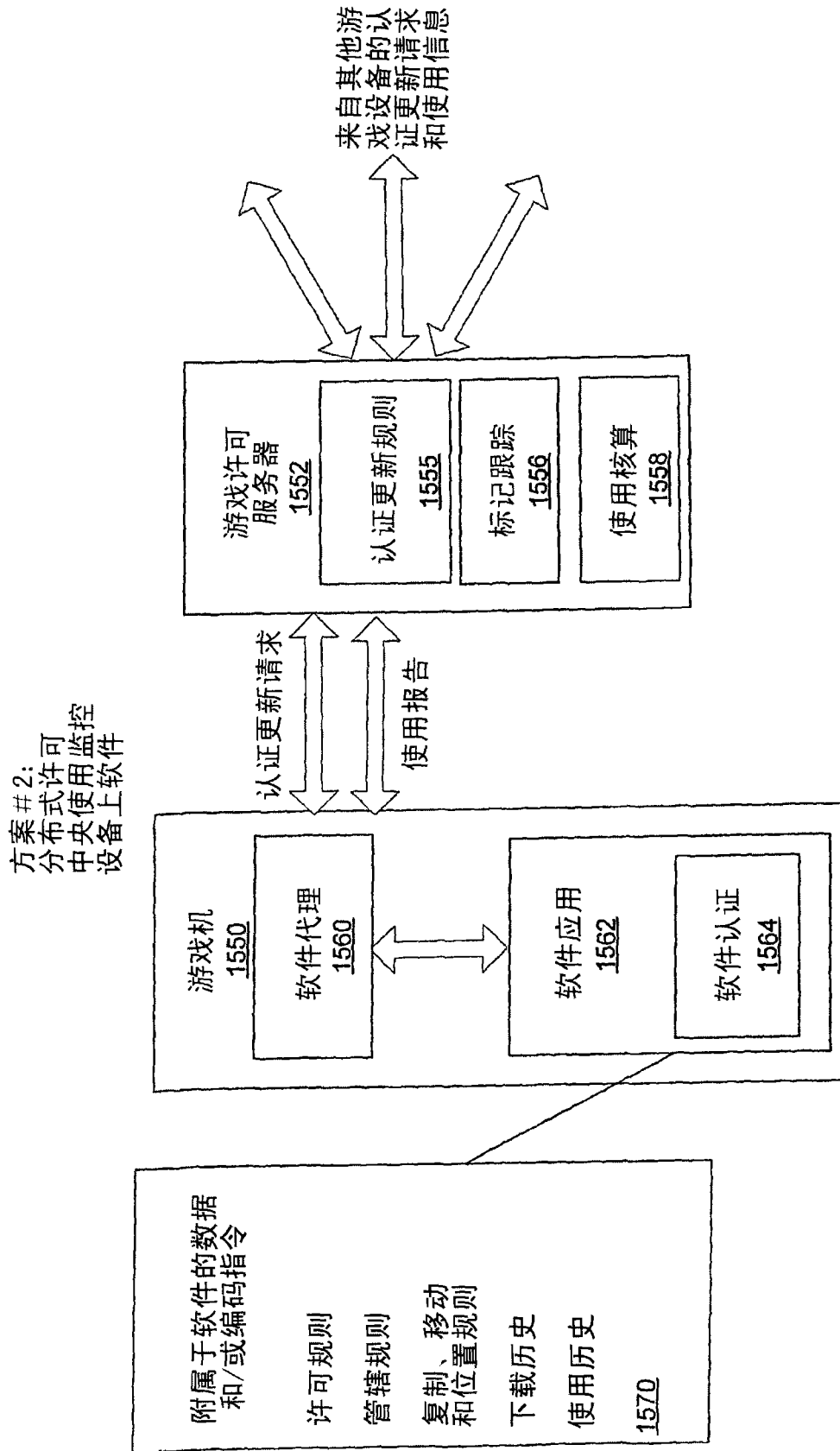


图 17B

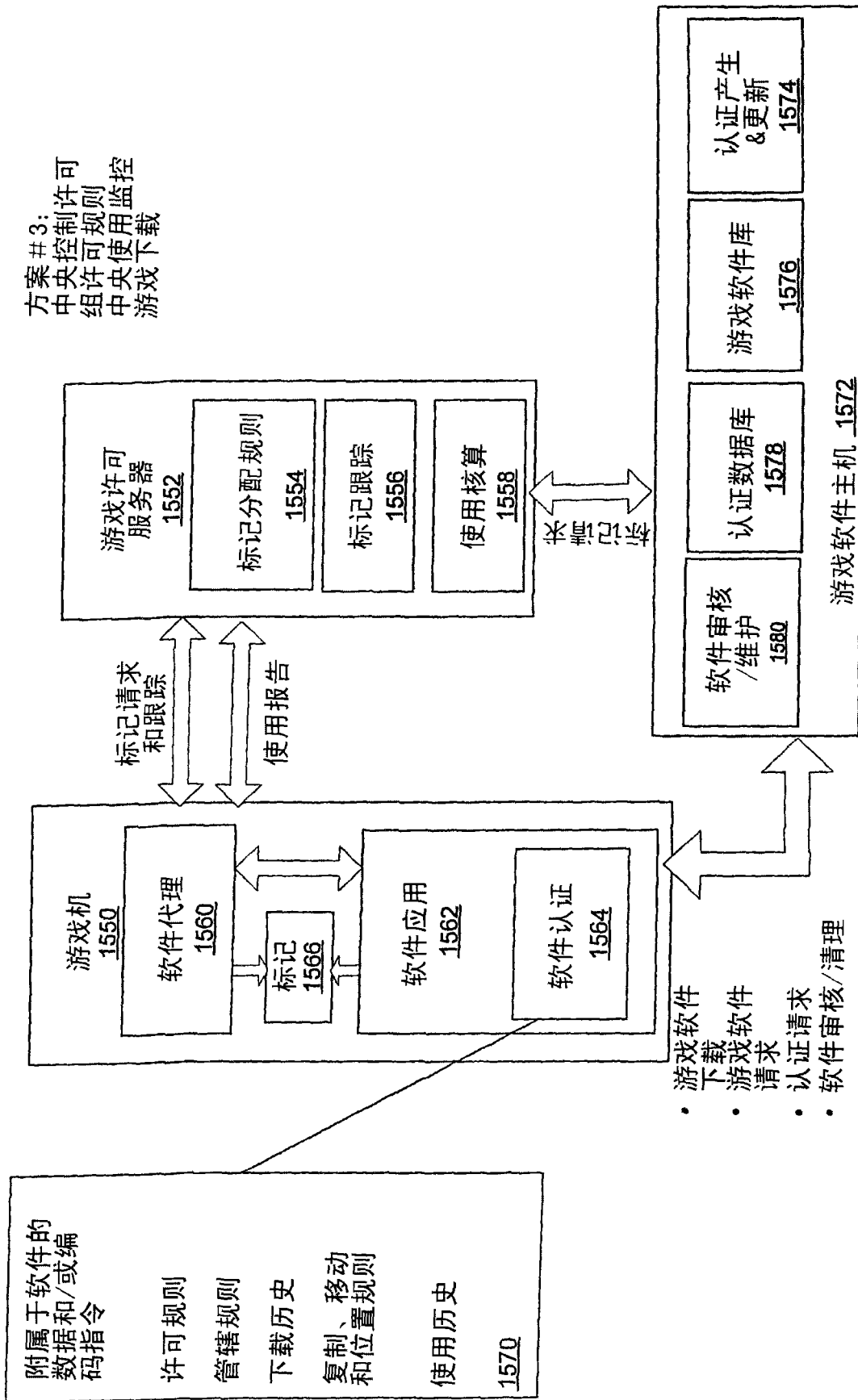
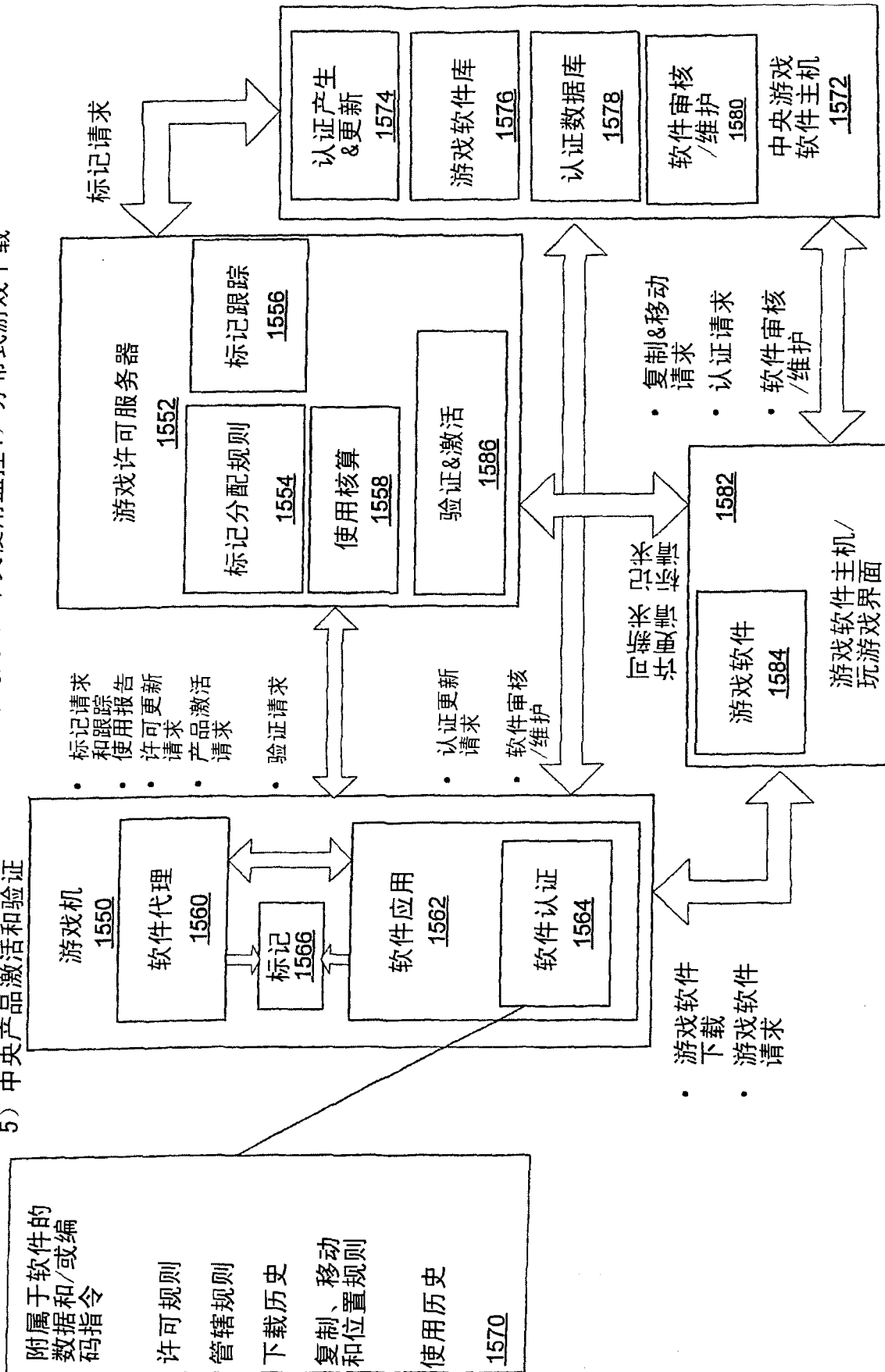


图 17C

方案#4: 1) 中央控制许可2) 组许可规则3) 中央使用监控4) 分布式游戏下载
5) 中央产品激活和验证



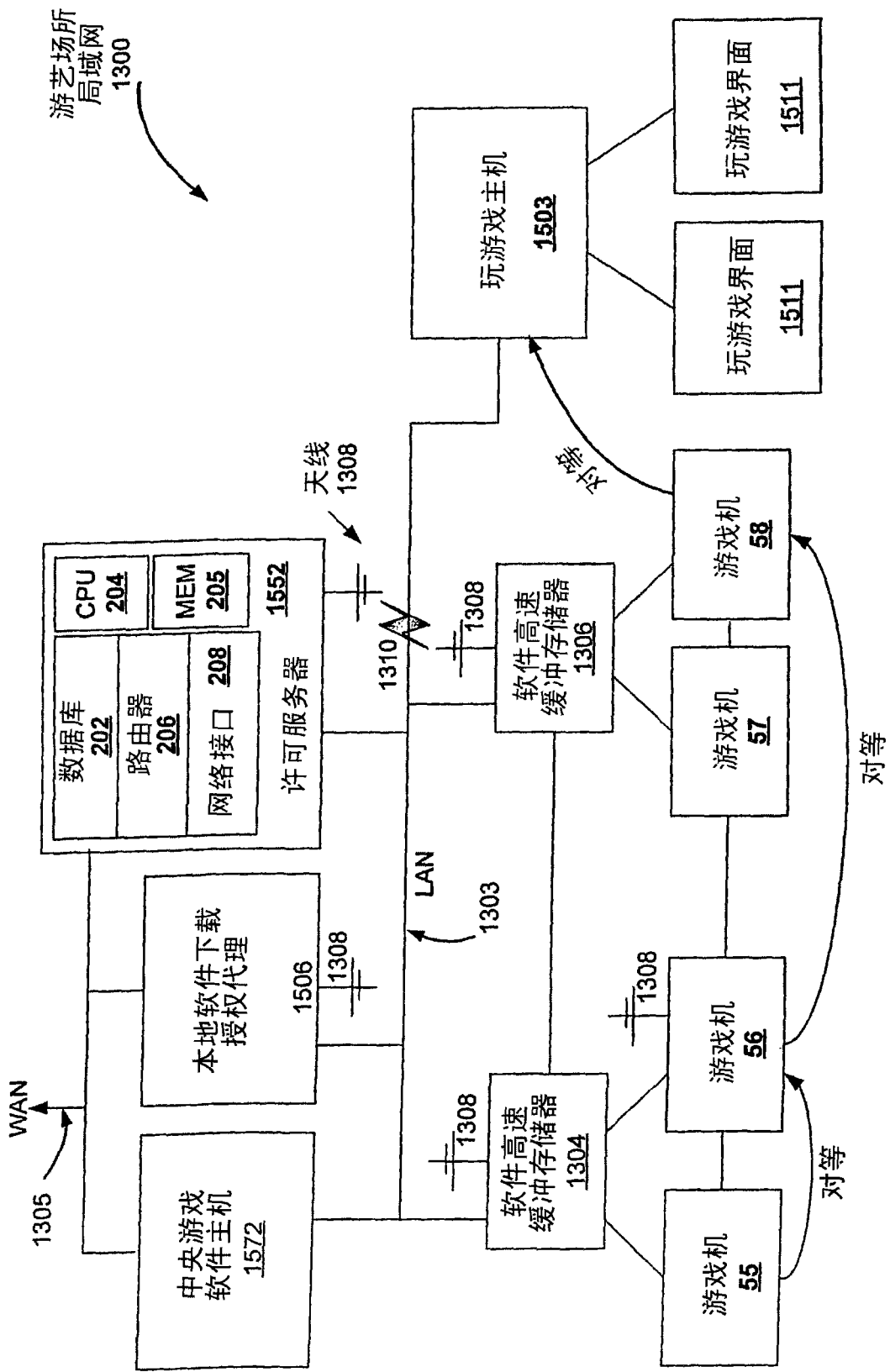


图 18

游戏机
2

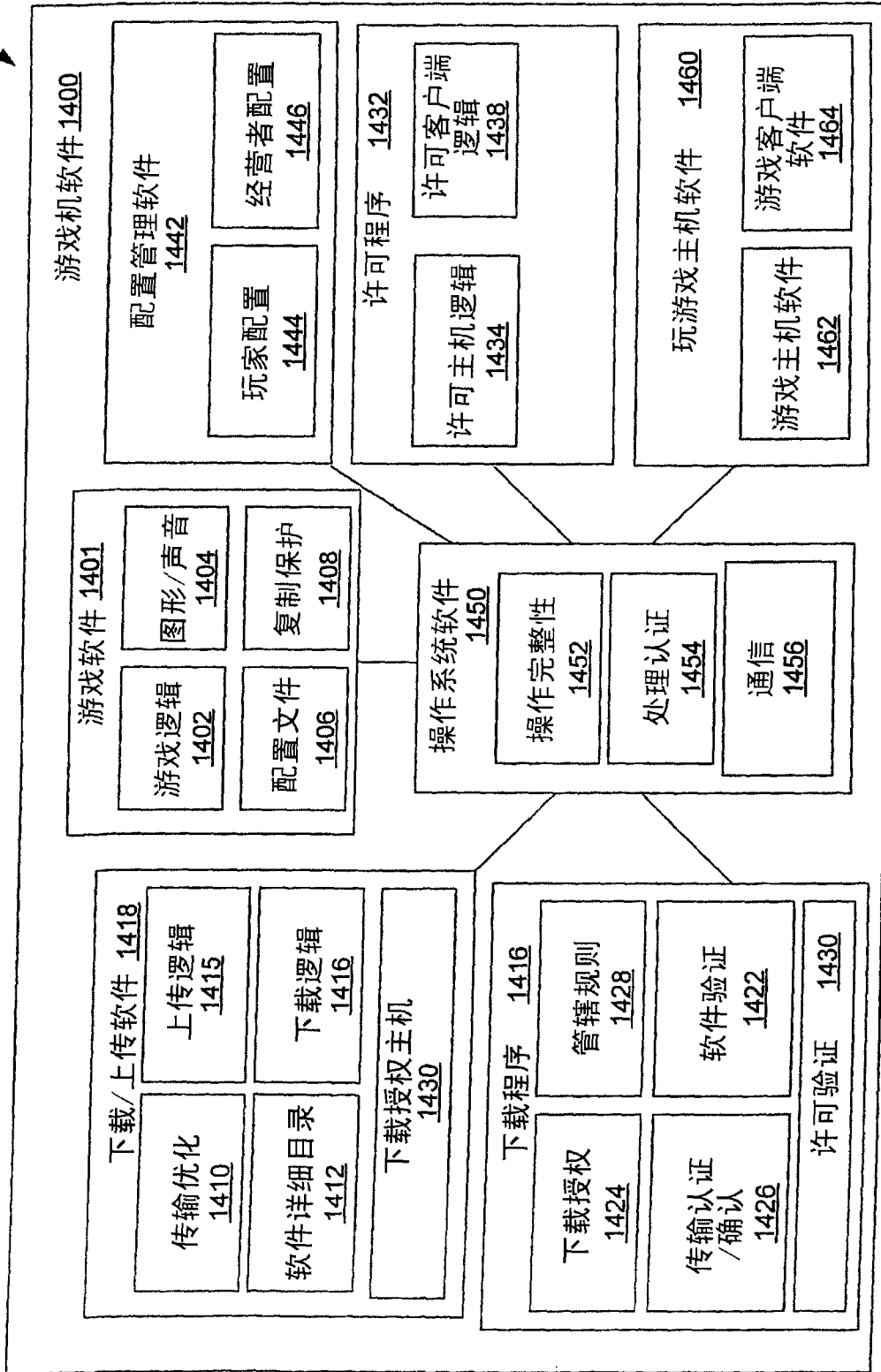


图 19

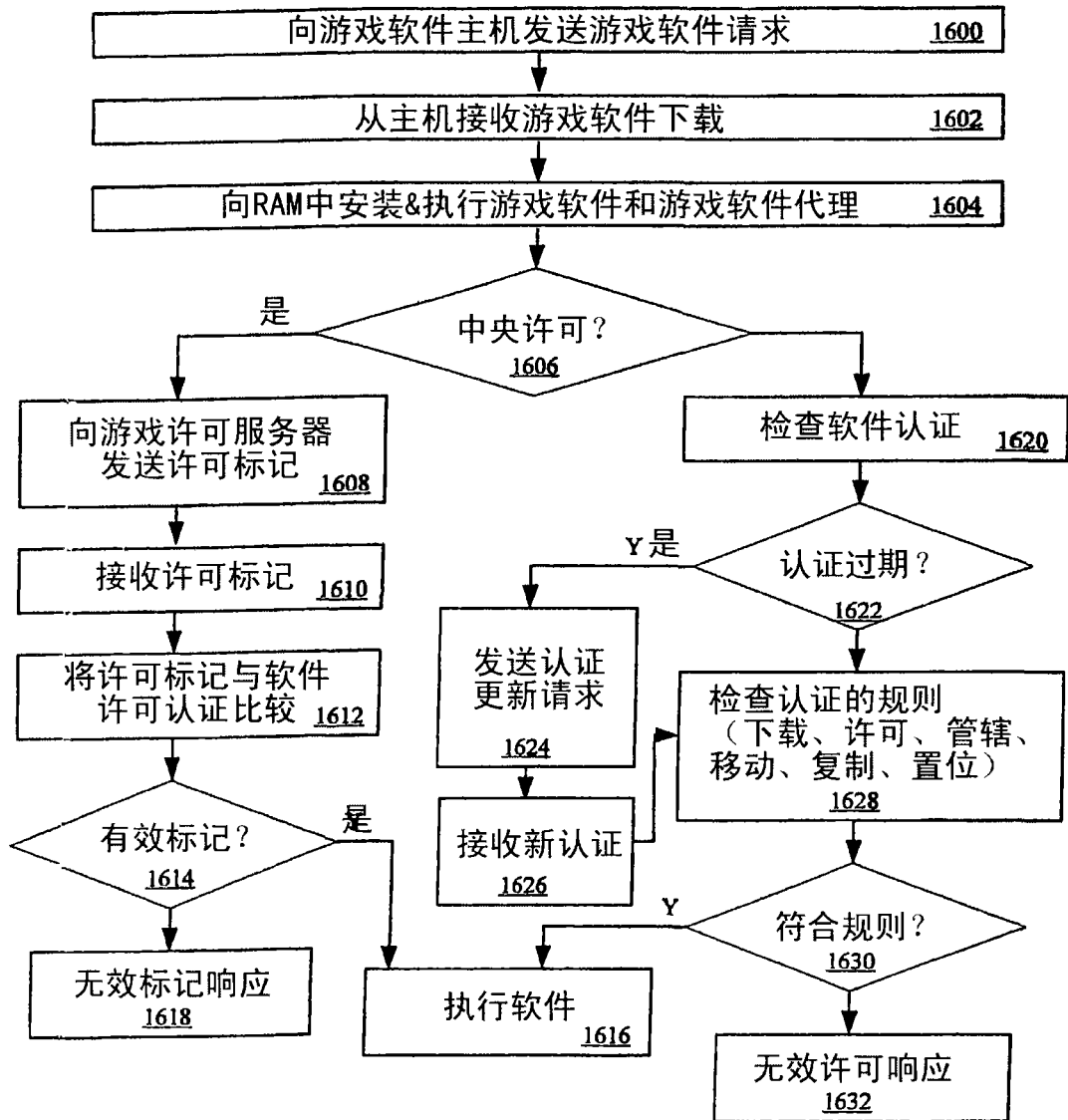


图 20