(19)国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 117915996 A
(43)申请公布日 2024.04.19

(21)申请号 202280033297.4

(22)申请日 2022.04.13

(30)优先权数据
17/315,005 2021.05.07 US
17/315,127 2021.05.07 US

(85)PCT国际申请进入国家阶段日
2023.11.06

(86)PCT国际申请的申请数据
PCT/US2022/024670 2022.04.13

(87)PCT国际申请的公布数据
WO2022/235403 EN 2022.11.10

(71)申请人 索尼互动娱乐股份有限公司
地址 日本东京都

(72)发明人 M·斯蒂芬斯 W·贝内德托 F·赖耶莫

(74)专利代理机构 北京市柳沈律师事务所 11105
专利代理师 于小宁

(51)Int.Cl.
A63F 13/792(2006.01)
A63F 13/73(2006.01)
A63F 13/71(2006.01)
A63F 13/63(2006.01)
G06F 21/12(2006.01)

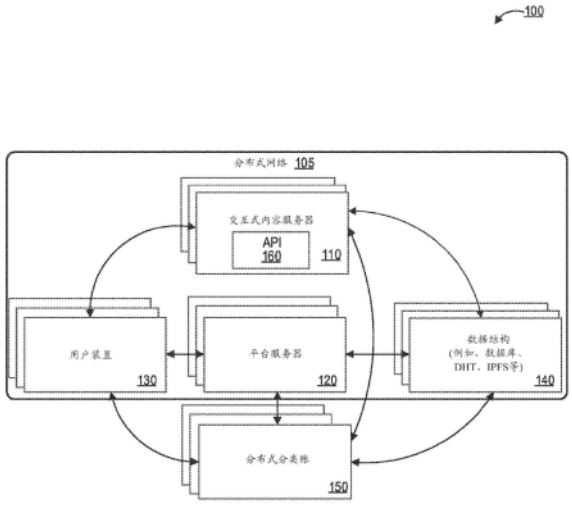
权利要求书3页 说明书32页 附图19页

(54)发明名称

使用分布式分类账上的代币来跟踪唯一游戏内数字资产

(57)摘要

提供了一种用于跟踪与视频游戏相关联的数字资产的系统和方法。所述数字资产可以是游戏内数字资产,诸如游戏内物品或角色。所述数字资产可以是表示视频游戏的游戏玩法的时刻的视频游戏数字媒体资产,诸如视频剪辑或图像。创建所述数字资产,并且跨装置创建并存储跟踪所述数字资产的历史的分布式分类账。用于所述数字资产的唯一代币可包括标识所述数字资产的性质的唯一标识符和元数据。可在更新所述历史的请求中标识对所述数字资产的性质(诸如所有权、视觉外观或元数据)的改变。可为所述分布式分类账生成并向其附加标识对所述数字资产的所述历史的所述改变的新的区块。所述新的区块可包括先前区块的哈希。



CN 117915996 A

1.一种用于跟踪游戏内数字资产的系统,所述系统包括:

存储器;以及

处理器,所述处理器耦合到所述存储器,其中存储在所述存储器中的指令由所述处理器执行致使所述处理器:

接收更新所述游戏内数字资产的历史的请求,其中所述游戏内数字资产可在视频游戏中使用;

识别存储表示所述游戏内数字资产的代币的分布式分类账,其中所述分布式分类账包括存储所述游戏内数字资产的表示为与所述代币的交互的所述历史的至少一部分的多个区块;

响应于接收到更新所述游戏内数字资产的所述历史的所述请求而自动地为所述分布式分类账生成新的区块,其中所述新的区块包括标识对所述游戏内数字资产的所述历史的表示为与所述代币的一个或多个新的交互的一个或多个更新的有效载荷,其中所述新的区块还包括所述分布式分类账的先前区块的至少一部分的哈希;以及

将所述新的区块附加到所述分布式分类账的所述多个区块。

2.如权利要求1所述的系统,其中所述代币包括唯一标识符并标识所述游戏内数字资产。

3.如权利要求2所述的系统,其中所述代币至少通过包括指向存储所述游戏内数字资产的网络位置的指针来标识所述游戏内数字资产。

4.如权利要求3所述的系统,其中所述指针是统一资源指示符(URI),其中所述网络位置包括所述游戏内数字资产在星际文件系统(IPFS)上的存储。

5.如权利要求2所述的系统,其中所述代币包括标识所述游戏内数字资产的一个或多个属性的元数据,其中所述分布式分类账存储所述元数据。

6.如权利要求2所述的系统,其中所述代币包括指向存储标识所述游戏内数字资产的一个或多个属性的元数据的网络位置的指针,其中所述分布式分类账存储所述指针。

7.如权利要求1所述的系统,其中更新所述游戏内数字资产的所述历史的所述请求是基于更新所述游戏内数字资产的性质的请求,其中所述新的区块的所述有效载荷至少通过标识对所述游戏内数字资产的所述性质的一个或多个更新来标识对所述游戏内数字资产的所述历史的所述一个或多个更新。

8.如权利要求7所述的系统,其中所述游戏内数字资产的所述性质包括所述游戏内数字资产的游戏内视觉外观,其中对所述游戏内数字资产的所述性质的所述一个或多个更新包括对所述游戏内数字资产的所述游戏内视觉外观的一个或多个改变。

9.如权利要求7所述的系统,其中所述游戏内数字资产的所述性质包括所述游戏内数字资产的游戏内功能,其中对所述游戏内数字资产的所述性质的所述一个或多个更新包括对所述游戏内数字资产的所述游戏内功能的一个或多个改变。

10.如权利要求7所述的系统,其中所述游戏内数字资产的所述性质包括所述游戏内数字资产的所有权,其中对所述游戏内数字资产的所述性质的所述一个或多个更新包括基于执行一个或多个智能合约而将所述游戏内数字资产的所述所有权从第一所有者账户改变为第二所有者账户。

11.如权利要求7所述的系统,其中所述游戏内数字资产的所述性质包括对所述游戏内

数字资产的游戏内使用的许可,其中对所述游戏内数字资产的所述性质的所述一个或多个更新包括基于执行一个或多个智能合约而向一个或多个被许可方账户授予对所述游戏内数字资产的游戏内使用的所述许可。

12.如权利要求1所述的系统,其中更新所述游戏内数字资产的所述历史的所述请求是基于游戏内动作对所述游戏内数字资产的游戏内使用的指示,其中所述新的区块的所述有效载荷标识在游戏内使用所述游戏内数字资产的所述游戏内动作。

13.如权利要求1所述的系统,其中所述指令由所述处理器执行致使所述处理器:

响应于接收到有关所述游戏内数字资产的创建的指示而创建与所述游戏内数字资产相关联的所述分布式分类账;以及

生成所述分布式分类账的第一区块,其中所述第一区块的第一有效载荷开始所述游戏内数字资产的所述历史,其中所述多个区块包括所述第一区块。

14.如权利要求13所述的系统,其中所述指令由所述处理器执行致使所述处理器:

至少通过生成用于所述代币的唯一标识符并用所述代币标识所述游戏内数字资产来创建对应于所述游戏内数字资产的所述代币,其中所述第一区块的所述第一有效载荷通过指代与所述代币的一个或多个第一交互来开始所述游戏内数字资产的所述历史。

15.如权利要求1所述的系统,其中所述指令由所述处理器执行致使所述处理器:

在所述视频游戏内创建所述游戏内数字资产。

16.如权利要求1所述的系统,其中所述指令由所述处理器执行致使所述处理器:

检验更新所述游戏内数字资产的所述历史的所述请求是有效的,其中响应于检验出更新所述游戏内数字资产的所述历史的所述请求是有效的而进行生成所述新的区块。

17.如权利要求1所述的系统,其中所述游戏内数字资产是游戏内物品、游戏内角色、游戏内服饰和游戏内区域中的一者。

18.一种用于跟踪游戏内数字资产的方法,所述方法包括:

接收更新所述游戏内数字资产的历史的请求,其中所述游戏内数字资产可在视频游戏中使用;

识别存储表示所述游戏内数字资产的代币的分布式分类账,其中所述分布式分类账包括存储所述游戏内数字资产的表示为与所述代币的交互的所述历史的至少一部分的多个区块;

响应于接收到更新所述游戏内数字资产的所述历史的所述请求而自动地为所述分布式分类账生成新的区块,其中所述新的区块包括标识对所述游戏内数字资产的所述历史的作为与所述代币的一个或多个新的交互的一个或多个更新的有效载荷,其中所述新的区块还包括所述分布式分类账的先前区块的至少一部分的哈希;以及

将所述新的区块附加到所述分布式分类账的所述多个区块。

19.如权利要求18所述的方法,所述方法还包括:

响应于接收到有关所述游戏内数字资产的创建的指示而创建与所述游戏内数字资产相关联的所述分布式分类账;以及

生成所述分布式分类账的第一区块,其中所述第一区块的有效载荷开始所述游戏内数字资产的所述历史,其中所述多个区块包括所述第一区块。

20.一种非暂时性计算机可读介质,所述非暂时性计算机可读介质包括存储在其上的

指令,其中所述指令由用于跟踪游戏内数字资产的系统的一个或多个处理器执行致使所述系统:

接收更新所述游戏内数字资产的历史的请求,其中所述游戏内数字资产可在视频游戏中使用;

识别存储表示所述游戏内数字资产的代币的分布式分类账,其中所述分布式分类账包括存储所述游戏内数字资产的表示为与所述代币的交互的所述历史的至少一部分的多个区块;

响应于接收到更新所述游戏内数字资产的所述历史的所述请求而自动地为所述分布式分类账生成新的区块,其中所述新的区块包括标识对所述游戏内数字资产的所述历史的作为与所述代币的一个或多个新的交互的一个或多个更新的有效载荷,其中所述新的区块还包括所述分布式分类账的先前区块的至少一部分的哈希;以及

将所述新的区块附加到所述分布式分类账的所述多个区块。

使用分布式分类账上的代币来跟踪唯一游戏内数字资产

技术领域

[0001] 本技术涉及跟踪数字资产。更具体地,本技术可提供用于跟踪在视频游戏内创建和/或基于视频游戏的游戏玩法创建的数字资产的创建、使用、修改和/或转让的各种技术。

背景技术

[0002] 人们通常发现拥有或使用与受尊敬的名人或活动相关的独特实体物品是有意义的。例如,棒球高手Babe Ruth的粉丝或一般的棒球粉丝通常设法购买和拥有Babe Ruth亲笔签名的棒球、Babe Ruth在重要的棒球比赛中击出的棒球、绘有Babe Ruth的交易卡等。

[0003] 视频游戏是在全球范围内越来越流行的活动。多玩家视频游戏的技术玩家在多玩家比赛或锦标赛中很受欢迎,这些比赛或锦标赛通常向众多观众直播或以其他方式广播。同样,知名玩家也通常进行直播或以其他方式广播例如其中玩家进行或尝试速通、游戏内挑战、多玩家比赛或其他游戏玩法活动的单玩家或多玩家视频游戏的游戏玩法。一些特别地有技术或有魅力的玩家可发展大量忠实粉丝,就像著名的运动员、歌手、演员或其他名人的粉丝一样。

[0004] 在一些视频游戏中,玩家可在游戏玩法期间使用数字资产。此类数字资产可包括例如特定角色、服饰或物品。在传统视频游戏中,视频游戏的同一副本内和/或视频游戏的不同副本内存在同一游戏内物品的多个实例。同一游戏内物品的这些不同实例传统上是可互换的,因为它们彼此无法区分。例如,即使在视频游戏内极难获得某一特定游戏内物品,该游戏内物品在视频游戏中也被表示为与同一视频游戏中和/或同一视频游戏的其他副本中的同一游戏内物品的其他实例的表示相同的代码串。因此,在传统视频游戏中,所有数字资产都与同一游戏内物品的其他实例无二。因此,在传统视频游戏中,无法了解、跟踪或认证游戏内物品的特定实例的历史。例如,在传统视频游戏中,无法将视频游戏的著名玩家用来赢得著名锦标赛的游戏内物品的特定实例与该游戏内物品的任何其他实例区分开。

发明内容

[0005] 本技术的方面包括用于创建、修改、跟踪、认证和/或转让与视频游戏相关联的唯一数字资产的系统和方法。数字资产可以是游戏内数字资产,诸如游戏内物品或角色。数字资产可以是具有视频游戏的游戏玩法的时刻的媒体表示的视频游戏数字媒体资产,诸如视频剪辑、图像或音频剪辑。创建数字资产,并且跨多个装置创建并存储跟踪该数字资产的历史的分布式分类账。可为数字资产创建具有该数字资产的唯一标识符和标识该数字资产的性质的元数据的唯一代币。可将对数字资产的性质(诸如所有权、视觉外观或元数据)的待定或完成的改变识别为更新数字资产的历史的请求。可为分布式分类账生成并向其附加标识对数字资产的历史的改变的新的区块。新的区块可包括分布式分类账中一个或多个先前区块的一个或多个哈希。

[0006] 在一个示例中,提供了一种用于跟踪游戏内数字资产的系统。所述系统包括:存储器;以及一个或多个处理器(例如,在电路中实施),所述一个或多个处理器耦合到所述存储

器。所述一个或多个处理器被配置为并能够:接收更新所述游戏内数字资产的历史的请求,其中所述游戏内数字资产可在视频游戏中使用;识别存储表示所述游戏内数字资产的代币的分布式分类账,其中所述分布式分类账包括存储所述游戏内数字资产的表示为与所述代币的交互的所述历史的至少一部分的多个区块;响应于接收到更新所述游戏内数字资产的所述历史的所述请求而自动地为所述分布式分类账生成新的区块,其中所述新的区块包括标识对所述游戏内数字资产的所述历史的表示为与所述代币的一个或多个新的交互的一个或多个更新的有效载荷,其中所述新的区块还包括所述分布式分类账的先前区块的至少一部分的哈希;以及将所述新的区块附加到所述分布式分类账的所述多个区块。

[0007] 在另一个示例中,提供了一种用于跟踪游戏内数字资产的方法。所述方法包括:接收更新所述游戏内数字资产的历史的请求,其中所述游戏内数字资产可在视频游戏中使用;识别存储表示所述游戏内数字资产的代币的分布式分类账,其中所述分布式分类账包括存储所述游戏内数字资产的表示为与所述代币的交互的所述历史的至少一部分的多个区块;响应于接收到更新所述游戏内数字资产的所述历史的所述请求而自动地为所述分布式分类账生成新的区块,其中所述新的区块包括标识对所述游戏内数字资产的所述历史的表示为与所述代币的一个或多个新的交互的一个或多个更新的有效载荷,其中所述新的区块还包括所述分布式分类账的先前区块的至少一部分的哈希;以及将所述新的区块附加到所述分布式分类账的所述多个区块。在另一个示例中,提供了一种用于跟踪游戏内数字资产的系统,其中所述系统包括用于执行所述方法的操作中的每一者的构件。在另一个示例中,提供了一种非暂时性计算机可读介质,所述非暂时性计算机可读介质具有存储在其上的指令,所述指令在由一个或多个处理器执行时致使所述一个或多个处理器执行所述方法。

[0008] 在一个示例中,提供了一种用于跟踪游戏内数字资产的系统。所述系统包括:存储器;以及一个或多个处理器(例如,在电路中实施),所述一个或多个处理器耦合到所述存储器。所述一个或多个处理器被配置为并能够:接收更新所述视频游戏数字媒体资产的历史的请求,其中所述视频游戏数字媒体资产包括视频游戏的游戏玩法的一个或多个时刻的媒体表示;识别存储表示所述视频游戏数字媒体资产的代币的分布式分类账,其中所述分布式分类账包括存储所述视频游戏数字媒体资产的表示为与所述代币的交互的所述历史的至少一部分的多个区块;响应于接收到更新所述视频游戏数字媒体资产的所述历史的所述请求而自动地为所述分布式分类账生成新的区块,其中所述新的区块包括标识对所述视频游戏数字媒体资产的所述历史的表示为与所述代币的一个或多个新的交互的一个或多个更新的有效载荷,其中所述新的区块还包括所述分布式分类账的先前区块的至少一部分的哈希;以及将所述新的区块附加到所述分布式分类账的所述多个区块。

[0009] 在另一个示例中,提供了一种用于跟踪游戏内数字资产的方法。所述方法包括:接收更新所述视频游戏数字媒体资产的历史的请求,其中所述视频游戏数字媒体资产包括视频游戏的游戏玩法的一个或多个时刻的媒体表示;识别存储表示所述视频游戏数字媒体资产的代币的分布式分类账,其中所述分布式分类账包括存储所述视频游戏数字媒体资产的表示为与所述代币的交互的所述历史的至少一部分的多个区块;响应于接收到更新所述视频游戏数字媒体资产的所述历史的所述请求而自动地为所述分布式分类账生成新的区块,其中所述新的区块包括标识对所述视频游戏数字媒体资产的所述历史的表示为与所述代

币的一个或多个新的交互的一个或多个更新的有效载荷,其中所述新的区块还包括所述分布式分类账的先前区块的至少一部分的哈希;以及将所述新的区块附加到所述分布式分类账的所述多个区块。在另一个示例中,提供了一种用于跟踪游戏内数字资产的设备,其中所述设备包括用于执行所述方法的操作中的每一者的构件。在另一个示例中,提供了一种非暂时性计算机可读介质,所述非暂时性计算机可读介质具有存储在其上的指令,所述指令在由一个或多个处理器执行时致使所述一个或多个处理器执行所述方法。

附图说明

[0010] 图1是根据本公开的一方面的示出示例网络环境的框图,在该网络环境中,可实施用于使用分布式分类账来跟踪与视频游戏相关联的数字资产的系统;

[0011] 图2A是根据本公开的一方面的示出示例网络环境的框图,在该网络环境中,可实施用于将来自通用数据系统的对象数据绑定到媒体内容的系统;

[0012] 图2B是根据本公开的一方面的示出各种对象和相关联事件的示例表的概念图;

[0013] 图3是根据本公开的一方面的示出可用于跟踪与视频游戏相关联的数字资产的分布式分类账的三个连续区块的框图;

[0014] 图4是根据本公开的一方面的示出示例代币的框图,该代币可以是非同质化的并可表示如在分布式分类账中所跟踪的与视频游戏相关联的数字资产;

[0015] 图5A是根据本公开的一方面的示出示例视频游戏界面的概念图,在该示例视频游戏界面中,玩家角色处于具有若干游戏内物品的环境中;

[0016] 图5B是根据本公开的一方面的示出示例视频游戏界面的概念图,该示例视频游戏界面突出显示图5A的视频游戏界面中的视图中的游戏内物品;

[0017] 图6A是根据本公开的一方面的示出示例物品定制界面的概念图,该示例物品定制界面标识游戏内物品的各种实例,每个实例包括不同的定制;

[0018] 图6B是根据本公开的一方面的示出标识游戏内物品的特定实例的历史的示例物品历史界面的概念图;

[0019] 图7A是根据本公开的一方面的示出示例视频游戏界面的概念图,在该示例视频游戏界面中,对应于第一用户的第一玩家角色遇到对应于第二用户的第二玩家角色;

[0020] 图7B是根据本公开的一方面的示出示例玩家列表界面的概念图,该示例玩家列表界面标识对应的玩家角色已经遇到对应于第一用户的第一玩家角色的用户;

[0021] 图8A是根据本公开的一方面的示出用于游戏内数字资产的交易的示例市场界面的概念图;

[0022] 图8B是根据本公开的一方面的示出用于视频游戏数字媒体资产的交易的示例市场界面的概念图;

[0023] 图9是示出用于管理与视频游戏相关联的数字资产的示例网络环境的框图;

[0024] 图10A是根据本公开的一方面的示出生成智能合约和将该智能合约输入到分布式分类账中的概念图;

[0025] 图10B是根据本公开的一方面的示出智能合约的执行的概念图;

[0026] 图11是根据本公开的一方面的示出被配置为跟踪与视频游戏相关联的数字资产的有向无环图(DAG)分类账的框图;

[0027] 图12是根据本公开的一方面的示出示例网络环境的框图,在该网络环境中,可实施视频游戏数字媒体重要性引擎;

[0028] 图13是根据本公开的一方面的示出可将用户指向与视频游戏相关联的数字资产、相关联的代币和/或相关联的分布式分类账的指针元素的示例的框图;

[0029] 图14A是根据本公开的一方面的示出用于使用分布式分类账来跟踪游戏内数字资产的操作的流程图;

[0030] 图14B是根据本公开的一方面的示出用于使用分布式分类账来跟踪视频游戏数字媒体资产的操作的流程图;

[0031] 图15示出了根据本公开的一方面的示例电子娱乐系统,该电子娱乐系统可用于基于在其中显示的一个或多个对象来进行媒体-对象绑定并针对流媒体显示实时玩法数据。

具体实施方式

[0032] 下文阐述的详细描述旨在作为对主题技术的各种配置的描述,并且不旨在表示可实践本技术的仅有配置。附图并入本文并构成详细描述的一部分。详细描述包括用于提供对本技术的更全面理解的目的的具体细节。然而,将清楚并显而易见的是,本技术不限于本文阐述的具体细节并可在没有这些细节的情况下实践。在一些情况下,以框图形式示出结构和部件,以便避免使主题技术的概念模糊。

[0033] 描述了用于创建、修改、跟踪、认证和/或转让与视频游戏相关联的唯一数字资产的技巧和技术。数字资产可以是游戏内数字资产,诸如游戏内物品或角色。数字资产可以是具有视频游戏的游戏玩法的时刻的媒体表示的视频游戏数字媒体资产,诸如视频剪辑、图像或音频剪辑。创建数字资产,并且跨多个装置创建并存储跟踪该数字资产的历史的分布式分类账。可为数字资产创建具有该数字资产的唯一标识符和标识该数字资产的性质的元数据的唯一代币。可将对数字资产的性质(诸如所有权、视觉外观或元数据)的待定或完成的改变识别为更新数字资产的历史的请求。可为分布式分类账生成并向其附加标识对数字资产的历史的改变的新的区块。新的区块可包括分布式分类账中一个或多个先前区块的一个或多个哈希。

[0034] 本文描述的技巧和技术通过将与视频游戏相关联的数字资产从同质化的转换为非同质化的来扩展与视频游戏相关联的数字资产的能力和创建并管理此类数字资产的系统的能力。本文描述的技巧和技术通过跟踪数字资产的历史来扩展与视频游戏相关联的数字资产的功能和创建并管理此类数字资产的系统的功能。跟踪数字资产的历史可包括例如跟踪数字资产的创建、使用、修改、向谁租出、由谁租进、向谁售出、由谁购买、向谁许可、由谁许可、向谁交换、由谁交换和/或其他动作的时间、方式和进行动作的人。

[0035] 图1示出了根据本公开的一方面的示例网络环境100,在该网络环境中,可实施用于使用分布式分类账来跟踪与视频游戏相关联的数字资产的系统。网络环境100可包括提供流式传输内容(例如,交互式视频、播客、视频游戏内容等)的一个或多个交互式内容服务器110、一个或多个平台服务器140、一个或多个用户装置130、一个或多个数据结构140、一个或多个分布式分类账150。可跨分布式网络115存储一个或多个分布式分类账150,该分布式网络可包括一个或多个交互式内容服务器110、一个或多个平台服务器140、一个或多个用户装置130、一个或多个数据结构140或它们的组合。

[0036] 交互式内容服务器110可维护、流式传输和托管可用于通过通信网络在用户装置130上流式传输的交互式媒体。此类交互式内容服务器110可在云(例如,一个或多个云服务器)中实施。每个媒体可包括可用于用户进行参与(例如,观看活动或与活动交互)的一组或多组对象数据。关于媒体中示出的对象的数据可由交互式内容服务器110、平台服务器140和/或用户装置130存储在对象文件216(“对象文件”)中。

[0037] 平台服务器140可负责与不同的交互式内容服务器110、数据结构140和用户装置130通信。此类平台服务器140可在一个或多个云服务器上实施。交互式内容服务器110可与多个平台服务器140通信,但是交互式内容服务器110可在一个或多个平台服务器140上实施。平台服务器140还可进行例如从用户接收用户请求以流式传输流媒体(即,视频游戏、活动、视频、播客、用户生成的内容(“UGC”)、发布者内容等)的指令。平台服务器140还可进行例如用于流式传输流媒体内容标题的指令。这种流媒体可具有与流媒体的至少一部分相关联的至少一个对象集。每组对象数据可具有关于在流媒体的至少一部分期间显示的对象的数据(例如,活动信息、区信息、动作者信息、机制信息、游戏媒体信息等)。

[0038] 可通过应用程序编程接口(API)160提供流媒体和相关联的至少一组对象数据,该API允许各种类型的交互式内容服务器110与不同的平台服务器140和不同的用户装置130通信。API 160可特定于提供流媒体内容标题的交互式内容服务器110、提供媒体和相关联的至少一组对象数据的平台服务器140以及接收媒体和相关联的至少一组对象数据的用户装置130的特定计算机编程语言、操作系统、协议等。在包括多种不同类型的交互式内容服务器110(或平台服务器140或用户装置130)的网络环境100中,可同样地存在对应数量的API 160。

[0039] 用户装置130可包括多种不同类型的计算装置。例如,用户装置130可包括任何数量的不同的游戏控制台、移动装置、膝上型计算机和台式计算机。在另一个示例中,用户装置130可在云(例如,一个或多个云服务器)中实施。此类用户装置130还可被配置为从其他存储介质访问数据,所述其他存储介质诸如但不限于在下载的服务的情况下可能适当的存储卡或磁盘驱动器。此类装置130可包括标准硬件计算部件,诸如但不限于网络和媒体接口、非暂时性计算机可读存储设备(存储器)和用于执行可存储在存储器中的指令的处理器。这些用户装置130还可使用多种不同的操作系统(例如,iOS、Android)、应用程序或计算语言(例如,C++、JavaScript)来运行。示例用户装置130在本文中关于图15详细地描述。

[0040] 数据结构140可包括例如一个或多个数据库(DB)、一个或多个分布式哈希表(DHT)、一个或多个星际文件系统(IPFS)、一个或多个星际链接数据(IPLD)结构、一个或多个表、一个或多个哈希表、一个或多个堆、一个或多个树、一个或多个列表、一个或多个阵列、一个或多个阵列列表、一个或多个字典、一个或多个矩阵或它们的组合。数据结构140可存储在平台服务器140上、存储在交互式内容服务器110上、存储在服务器218(图2A所示)中的任一者上、跨一个或多个不同的服务器存储、存储在单个服务器上、跨不同的服务器存储、存储在用户装置130中的任一者上、存储在分布式分类账150内、存储在由存储在分布式分类账150中的指针(例如,统一资源标识符)标识的网络位置标识的装置上或它们的组合。此类数据结构140可存储与视频游戏相关联的数字资产,诸如流媒体、其部分和/或相关联的成组对象数据。这种流媒体可描绘用户可参与的一个或多个对象(例如,活动)和/或由对等体、媒体内容标题的发布者和/或第三方发布者创建的UGC(例如,屏幕截图、视频、评论、

混搭内容等)。流媒体的部分可包括图像、视频剪辑、音频剪辑或它们的组合。这种UGC可包括用来搜索这种UGC的元数据。这种UGC还可包括关于媒体和/或对等体的信息。这种对等体信息可从在与交互式内容标题(例如,视频游戏、交互式书籍等)的对象的对等体交互期间收集的数据得到,并且可被“绑定”到UGC并与其一起存储。这种绑定增强了UGC,因为UGC可深链接(例如,直接地启动)到对象,可提供关于UGC的对象和/或对等体的信息,以及/或者可允许用户与UGC交互。一个或多个用户配置文件也可存储在数据结构140中。每个用户配置文件可包括关于用户的信息(例如,用户在活动中的进度和/或媒体内容标题、用户id、用户游戏角色等)并可与媒体相关联。

[0041] 在一些示例中,对象和/或对象文件216是与使用分布式分类账150中的一者或多者来跟踪的视频游戏相关联的数字资产的示例。在一些示例中,媒体的一部分(诸如游戏玩法的一个或多个时刻的视频剪辑或图像或音频剪辑)是与使用分布式分类账150中的一者或多者来跟踪的视频游戏相关联的数字资产的示例。可使用交互式内容服务器110、平台服务器140和/或用户装置130来生成、记录和/或流式传输媒体的该部分。

[0042] 在一些示例中,分布式分类账150可以是公开的。在一些示例中,分布式分类账150可以是私人的。在一些示例中,分布式分类账150可以是部分公开的和部分私人的。在一些示例中,分布式分类账150可由单个视频游戏控制并被限制用于该单个视频游戏。在一些示例中,分布式分类账150可由一组视频游戏(诸如一系列特定的视频游戏)控制并被限制用于该一系列特定的视频游戏。在一些示例中,分布式分类账150可由单个视频游戏控制台或视频游戏平台控制并被限制用于该单个视频游戏控制台或视频游戏平台。在一些示例中,分布式分类账150可由一组视频游戏控制台或视频游戏平台控制并被限制用于该一组视频游戏控制台或视频游戏平台。在一些示例中,一组视频游戏控制台或视频游戏平台可与单个制造商、装置类型、形状因子、操作系统(OS)或它们的组合相关联。例如,分布式分类账150可由对应于一种或多种类型的Sony®装置(诸如Sony® PlayStation4®、Sony® PlayStation5®、Sony® PlayStation® Vita®、另一种Sony® PlayStation®便携式游戏控制台、另一种Sony® PlayStation®家用游戏控制台、Sony® PlayStationVR®虚拟现实(VR)系统、Sony® PlayStationTV®家用娱乐系统、Sony®平板电脑、Sony®移动手机或它们的组合)的一个或多个Sony®平台和/或一个或多个Sony® PlayStation®平台控制并被限制用于这些平台。在一些示例中,该一组视频游戏控制台或视频游戏平台可包括与多于一个制造商、装置类型、形状因子、操作系统(OS)或它们的组合相关联的视频游戏控制台或视频游戏平台,从而例如允许跨平台支持、跨装置类型支持、跨OS支持或它们的组合。

[0043] 图2A是根据本公开的一方面的示出示例网络环境200的框图,在该网络环境中,可实施用于将来自通用数据系统的对象数据绑定到媒体内容的系统。在图2A的示例网络环境200中,示出了示例控制台228(例如,用户装置130)和示例服务器218(例如,流式传输服务器220、活动供稿服务器224、UGC服务器232和对象服务器226)。控制台228可在平台服务器140上、在云服务器上或在服务器218中的任一者上实施。控制台228还可包括下文更详细地描述的内容记录器202和对象记录器210,其中可通过控制台228记录和/或输出内容(例如,

媒体)。交互式各种内容标题230可在控制台228上执行。替代地或另外,内容记录器202可在平台服务器140上、在云服务器上或在服务器218中的任一者上实施。这种内容记录器202可从交互式内容标题230(例如,交互式内容源服务器110)接收内容(例如,媒体)并将该内容记录到内容环形缓冲器208上。这种环形缓冲器208可存储多个内容片段(例如,v1、v2和v3)、每个片段的开始时间(例如,V1_START_TS、V2_START_TS、V3_START_TS)和每个片段的结束时间(例如,V1_END_TS、V2_END_TS、V3_END_TS)。此类片段可由控制台228存储为媒体文件212(例如,MP4、WebM等)。这种媒体文件212(例如,流媒体的一部分)可上传到流式传输服务器220以供存储和后续流式传输或使用,但是媒体文件212可存储在任何服务器、云服务器、任何控制台228或任何用户装置130上。可周期性地和/或实时地或近实时地上传媒体文件212。每个片段的此类开始时间和结束时间可由控制台228存储为内容时间戳文件214。这种内容时间戳文件214还可包括流式传输ID,该流式传输ID与媒体文件212的流式传输ID匹配,由此使内容时间戳文件214关联到媒体文件212。这种内容时间戳文件214可上传并存储到活动供稿服务器224和/或UGC服务器232,但是内容时间戳文件214可存储在任何服务器、云服务器、任何控制台228或任何用户装置130上。

[0044] 在一些示例中,媒体文件212可由控制台228和/或由服务器218使用存储在分布式分类账150中的一者或多者中并跨该分布式分类账中的一者或多者跟踪其历史的非同质化代币(诸如图4的代币400)来转换成非同质化视频游戏数字媒体资产。对应于媒体文件212的代币可包括与流式传输服务220、内容时间戳文件214、活动供稿224、UGC服务器232和/或对象服务器226相关联的元数据。在一些示例中,可在分布式分类账150中跟踪的非同质化视频游戏数字媒体资产的历史中识别活动供稿224和/或内容时间戳文件214中标识的动作或活动中的至少一些。

[0045] 与内容记录器202从交互式内容标题230接收和记录内容同时地,对象库204从交互式内容标题230接收对象数据,并且对象记录器206跟踪对象数据以确定对象何时开始和结束。可周期性地和/或实时地或近实时地上传这种对象数据。对象库204和对象记录器206可在平台服务器140上、在云服务器上或在服务器218中的任一者上实施。当对象记录器206检测到对象起始点时,对象记录器206从对象库204接收对象数据(例如,对象是否是活动、与活动的用户交互、活动ID、活动开始时间、活动结束时间、活动结果、活动类型等)并将活动数据记录到对象环形缓冲器210上(例如,ActivityID1、START_TS;ActivityID2、START_TS;ActivityID3、START_TS)。记录到对象环形缓冲器210上的这种活动数据可存储在对象文件216中。这种对象文件216还可包括活动开始时间、活动结束时间、活动ID、活动结果、活动类型(例如,竞赛、探险、任务等)、与活动相关的用户或对等体数据。例如,对象文件216可存储关于在活动期间使用的物品的数据。这种对象文件216可存储在对象服务器226上,但是对象文件216可存储在任何服务器、云服务器、任何控制台228或任何用户装置130上。

[0046] 这种对象数据(例如,对象文件216)可与内容数据(例如,媒体文件212和/或内容时间戳文件214)相关联。在一个示例中,对象服务器226存储内容时间戳文件214并基于在内容时间戳文件214的流式传输ID与对象文件216的对应活动ID之间的匹配来将该内容时间戳文件与对象文件216相关联。在另一个示例中,对象服务器226可存储对象文件216并可从UGC服务器232接收对对象文件216的查询。可通过搜索对象文件216的与同这种查询一起传输的内容时间戳文件214的流式传输ID相匹配的活动ID来执行该查询。在另一个示例中,

可通过将内容时间戳文件214的开始时间和结束时间与同对存储的内容时间戳文件214的查询一起传输的对应的对象文件216的开始时间和结束时间相匹配来执行该查询。还可通过UGC服务器232将这种对象文件216与匹配的内容时间戳文件214相关联,但是该关联也可由任何服务器、云服务器、任何控制台228或任何用户装置130执行。在另一个示例中,可在每个文件216、214的创建期间通过控制台228将对象文件216和内容时间戳文件214相关联。

[0047] 在一些示例中,由对象库204、对象记录器206、对象环形缓冲区210、对象文件216和/或对象服务器226标识的对象可由控制台228和/或由服务器218使用存储在分布式分类账150中的一者或多者中并跨该分布式分类账中的一者或多者跟踪其历史的非同质化代币(诸如图4的代币400)来转换成非同质化游戏内数字资产。对应于媒体文件212的代币可包括与对象记录器206、对象环形缓冲器210、对象文件216、对象服务器226、UGC服务器232、流式传输服务220、内容时间戳文件214和/或活动供稿224相关联的元数据。在一些示例中,可在分布式分类账150中跟踪的非同质化游戏内数字资产的历史中识别活动供稿224、内容时间戳文件214和/或对象文件216中标识的动作或活动中的至少一些。

[0048] 图2B是根据本公开的一方面的示出各种对象和相关联事件的示例表的概念图。如在图2B的示例表250中所示,这种对象数据(例如,对象文件216)可与关于活动可用性改变的事件信息相关联并可与具有相关联的对象信息的其他对象相关。媒体-对象绑定可在流媒体的至少一部分中示出的对象与流媒体之间形成遥测。例如,这种对象数据可以是活动数据文件251、区数据文件252、动作者数据文件254、机制数据文件256、游戏媒体数据文件258和其他游戏玩法相关数据文件。

[0049] 此类活动数据文件251(例如,对象文件216)可被分类为推进式、开放式或竞争式。此类活动数据文件251可包括任选的性质,诸如活动的更长描述、与活动相关联的图像、在启动游戏之前活动是否可供玩家使用、是否要求完成活动才能完成游戏、活动是否可在游戏中重复地玩以及是否存在嵌套任务或相关联的子活动。此类活动数据文件251可包括活动可用性改变事件,该活动可用性改变事件可指示玩家当前可用的活动的列表或阵列。例如,这可用于决定在游戏计划中显示哪些活动。

[0050] 此类区数据文件252可用单个坐标系指示相关联的游戏世界的区域,其中区可具有与其相关联的2-D地图并可用于显示该区上的位置。如果区数据文件252适用,则每个区可包括该区的区ID和可本地化短名称。此类区数据文件252可与视图投影矩阵(4×4)相关联以从3-D世界坐标转换成2-D地图位置。此类区数据文件252可与指示对玩家的当前游戏内位置的更新的位置改变事件相关联。可定期地或每当玩家的游戏内位置显著地改变时公布这种位置改变事件。平台服务器140可将最新值存储在‘状态’中。此类区数据文件252可包括玩家的角色在区中的x、y、z位置以及指示玩家的角色取向或方向的a、b、c向量。此类区数据文件252可与活动开始事件和/或活动结束事件相关联,并且对于活动结束事件,完成、失败或放弃的结果可与活动(例如,活动ID)相关联。

[0051] 此类动作者数据文件254可与在游戏中具有行为的实体相关联,并且可以是玩家控制器或游戏控制的,并且可在游戏玩法期间动态地改变。此类动作者数据文件254可包括动作者的动作者ID、动作者的可本地化名称、动作者的图像和/或动作者的短描述。此类动作者数据文件254可与指示玩家的选择的动作者已经改变的动作者选择事件相关联。选择的动作者可代表玩家正在游戏中控制的动作者并可经由平台服务器140显示在玩家的配置

文件和其他空间上。一次可选择多个动作者,并且每个游戏可在加载保存数据时替换其动作者列表。

[0052] 此类机制数据文件256可与可由玩家或游戏用来影响游戏玩法的物品、技能或效果(例如,弓、箭、隐形攻击、火焰伤害)相关联并可排除不影响游戏玩法的物品(例如,收藏品)。此类机制数据文件256可包括机制的机制ID、机制的短名称、机制的图像和/或机制的短描述。此类机制数据文件256可与指示玩家可用的机制已经改变的机制可用性改变事件相关联。可用可意味着机制在游戏世界中可供玩家使用,但是可能要求玩家完成一些步骤以将其获取到库存中(例如,从商店购买、从世界拾取),然后才能使用该机制。每个游戏可在加载保存数据时替换其机制列表。

[0053] 此类机制数据文件256可与指示玩家的库存已经改变的机制库存改变事件相关联。库存可指玩家可立即使用而不必在使用其之前在游戏中进行附加步骤的机制。库存信息用于估计玩家对各种活动的准备情况,其可被转发到平台服务器140。游戏可在加载保存数据时替换其机制库存列表。关于冷却的机制可被视为库存的部分。具有任何非零值的机制计数(例如,弹药、治疗点数)可被视为“在库存中”。库存机制可被认为是可用机制的子集。

[0054] 此类机制数据文件256可与指示机制已经由玩家使用或针对玩家使用的机制使用事件相关联并可用于在UGC上下文中显示为机制使用情况。此类机制数据文件256可包括被使用的(例如,火焰箭、火焰伤害)或发起者是否是玩家的机制的列表或阵列,使得机制是由玩家使用还是针对玩家使用。此类机制数据文件256可包括发起者动作者ID、发起者动作者的当前区ID和/或发起者动作者的当前x、y、z位置。此类机制数据文件256可与指示机制对游戏玩法有影响(例如,箭射中敌人)的机制影响事件相关联并可用于在UGC上下文中显示机制图像。机制使用和机制图像事件可能没有关联。此类机制数据文件256可包括发起者动作ID、发起者动作者的当前区ID、发起者动作者的当前x、y、z位置、目标动作者ID、目标动作者的当前区ID、目标动作者的当前x、y、z,以及可缓解发起者机制的缓解机制。

[0055] 此类游戏媒体数据文件258可包括游戏媒体的游戏媒体ID、游戏媒体的可本地化名称、媒体格式(例如,图像、音频、视频、文本等)、媒体的类别或类型(剪辑场景、音频日志、海报、开发者评论等)、URL或服务器预置的媒体文件和/或游戏媒体是否与特定活动相关联。此类游戏媒体数据文件258可与指示特定游戏媒体片段现在已经在游戏中开始的游戏媒体开始事件和指示特定游戏媒体片段已经结束的游戏媒体结束事件相关联。

[0056] 在一些示例中,对象数据文件216、活动数据文件251、区数据文件252、动作者数据文件254、机制数据文件256和/或游戏媒体数据文件258可使用存储在分布式分类账150中的一者或多者中并跨该分布式分类账中的一者或多者跟踪其历史的非同质化代币(诸如图4的代币400)来转换成非同质化游戏内数字资产。代币可包括与对象数据文件216、活动数据文件251、区数据文件252、动作者数据文件254、机制数据文件256和/或游戏媒体数据文件258相关联的元数据。在一些示例中,可在分布式分类账150中跟踪的非同质化游戏内数字资产的历史中识别在表250中标识为与对象数据文件216、活动数据文件251、区数据文件252、动作者数据文件254、机制数据文件256和/或游戏媒体数据文件258中的至少一者相关联的事件中的至少一些。

[0057] 图3是根据本公开的一方面的示出可用于跟踪与视频游戏相关联的数字资产的区

块链分类账300的三个连续区块的框图。图3中示出了区块链分类账300的三个区块,包括区块A305、区块B 335和区块C 365。

[0058] 每个区块包括区块标头310/340/370以及一个或多个有效载荷330/360/390的列表。在一些示例中,区块标头310/340/370包括先前区块的哈希315/345/375和/或先前区块的区块标头的哈希310/340/370。例如,区块C 365的标头370包括区块B 335的标头340的哈希375。区块B 335的标头340同样地包括区块A305的标头310的哈希345。区块A 305的标头310同样地包括在区块链300中的区块A 305之前的先前区块(未绘出)的标头(未绘出)的哈希315。包括先前区块的标头的哈希通过防止在区块已经被输入到区块链300之后修改区块链300的任何区块来保护区块链分类账300,因为对特定区块的任何改变都将导致该区块标头的哈希315/345/375在下一区块中不正确。另外,该区块标头的哈希在下一区块中修改将使下一区块的标头的哈希315/345/375在下一区块之后的区块中不正确,依此类推。检验装置可通过计算区块和/或区块标头的哈希并然后将计算出的哈希与存储在下一区块中的存储的哈希315/345/375进行比较来检验出区块尚未被修改。在一些分布式分类账中,区块标头310/340/370可包括多个先前区块和/或多个先前区块的区块标头的哈希,如在图11的分布式无环图(DAG)分类账1100中那样。

[0059] 每个区块的区块标头310/340/370可包括默克尔根320/350/380。可基于代币、事务、智能合约和/或该区块的有效载荷330/360/390中标识的其他元素中的每一者的哈希来生成默克尔根320/350/380。在已经输入区块之后修改有效载荷的任何尝试都将改变默克尔根。检验装置可通过计算默克尔根并然后将计算出的默克尔根与存储在区块标头310/340/370中的存储的默克尔根320/350/380进行比较来检验出有效载荷330/360/390尚未被修改。对有效载荷330/360/390和/或对默克尔根320/350/380的改变也将改变区块和/或区块标头的哈希,该哈希的值作为哈希315/345/375存储在下一区块中。每个区块的每个有效载荷可包括一个或多个代币、一个或多个事务、一个或多个智能合约、其他内容或它们的组合。

[0060] 每个区块的区块标头310/340/370还可包括各种元数据元素,诸如区块链分类账平台的版本号、区块本身的版本号、检验每个有效载荷的时间戳、生成区块的时间戳、将区块输入到区块链分类账300中的时间戳、请求生成区块的时间戳、难度目标值(例如,调整挖矿难度)、一个或多个随机化随机数值、标识已经尝试多少个随机数的计数器、区块链分类账300的标题、关于区块链分类账300正在跟踪什么的标识符(例如,与视频游戏相关联的数字资产的历史)或它们的组合。添加的每个单独元素还可用作可由检验装置检验以识别区块和区块内的有效载荷是否准确并被授权的信息。一个或多个随机化随机数值可用于使哈希进一步复杂,从而提高安全性。

[0061] 区块链300的每个区块305/335/365还包括有效载荷330/360/390。每个区块305/335/365的有效载荷330/360/390可包括一个或多个代币、一个或多个事务、一个或多个智能合约、一个或多个其他元素、与先前列出的元素中的任一者相关的元数据或它们的组合。代币可以是例如非同质化代币。代币400可以是存储在区块305/335/365的有效载荷330/360/390中的代币的示例。如关于代币400所讨论,代币400的某些部分存储在区块链分类账300的有效载荷330/360/390内,并且因此被“链上”存储。如关于代币400所讨论,代币400的某些部分包括指向在区块链分类账300外部的数据(诸如数据结构140)的链上指针,其中这

种数据被“链下”存储。区块链分类账300的有效载荷330/360/390可存储链下数据的哈希，使得检验装置可计算链下数据的哈希并将计算出的哈希与链上存储的存储的哈希进行比较来检验出链下数据是准确的。在一些示例中，有效载荷330/360/390包括一个或多个智能合约。区块可包括存储在区块链分类账300的有效载荷330/360/390内的智能合约的代码，由此链上存储代码。如果有效载荷330/360/390包括智能合约，则区块可包括智能合约的代码的哈希和/或指向存储智能合约的代码的链下数据结构140的指针，由此链下存储代码。在一些示例中，智能合约的代码中的一些可被链上存储，而智能合约的代码中的一些可被链下存储。在一些示例中，可使用智能合约来创建、修改、转让或以其他方式管理代币。在一些示例中，有效载荷330/360/390包括事务。在一些示例中，事务可包括将代币从一个账户转让到另一个账户。在一些示例中，事务可包括对代币或相关联的数字资产的某些性质的改变，诸如对所有权的改变、对游戏内视觉外观的改变、对游戏内属性的改变、对著作权的改变、对使用许可的改变、对租赁的改变或它们的组合。

[0062] 尽管图3仅示出了区块链300的三个区块305/335/365，但是应当理解，本文讨论的任何区块链可更长或更短，因为它可具有多于或少于三个区块。

[0063] 在一个说明性示例中，第一计算装置可存储包括多个区块的区块链分类账。多个计算装置中的每一者(例如，在分布式架构中)还存储区块链分类账的副本。第一计算装置可接收标识预期有效载荷元素(例如，代币和/或事务和/或智能合约)的消息。例如，预期有效载荷元素可以是与同本文描述的一个或多个视频游戏相关联的数字资产中的一者相关的代币。第一计算装置可检验出预期有效载荷元素是有效的。在一些区块链分类账300实施方式中，第一计算装置可检验出分配了足够的资金以便支付预期有效载荷元素的执行费，例如以以太坊区块链分类账上的汽油费(gas)的形式。对于事务，第一计算装置可检验转让者是否具有足够量的资产(例如，转让者是否拥有要转让的代币)来进行事务。对于智能合约，第一计算装置可检验出智能合约是指包括足够量的资产(例如，代币)来执行智能合约(例如，转让代币)的有效账户，检验出智能合约的代码可被执行(例如，不包括语法错误或其他错误)，检验出智能合约中涉及的所有方已经提交对智能合约的条款的同意，或它们的组合。对于代币，第一计算装置可检验出代币是指有效数字资产，例如有效类型的数字资产。

[0064] 第一计算装置可生成区块链分类账300的最新区块或区块标头的哈希。第一计算装置可为新的区块生成新的区块标头。新的区块标头可至少包括区块链分类账300的最新区块或区块标头的哈希。第一计算装置可生成新的区块，该新的区块包括新的区块标头和具有一个或多个有效载荷元素的有效载荷。一个或多个有效载荷元素至少包括上文讨论的预期有效载荷元素(例如，代币、智能合约、事务)。第一计算装置可基于有效载荷元素来生成默克尔根并将默克尔根包括在新的区块标头中。第一计算装置可基于有效载荷元素来生成元数据和随机数值，并且将元数据和随机数值包括在新的区块标头中。第一计算装置可响应于检验预期有效载荷元素而将新的区块附加到区块链分类账300的多个区块。第一计算装置可响应于检验预期有效载荷元素而将新的区块传输到多个计算装置，该多个计算装置各自存储区块链分类账300。多个计算装置中的每一者还将新的区块附加到区块链分类账300在它们处的相应副本。

[0065] 在另一个说明性示例中，第一计算装置可存储包括多个区块的区块链分类账300。

多个计算装置中的每一者(例如,在分布式架构中)还存储区块链分类账300的副本。第一计算装置可接收标识预期有效载荷元素(例如,事务和/或智能合约)的UI输入。第一计算装置可生成标识预期有效载荷元素的消息。第一计算装置可检索与对应于第一计算装置的账户相关联的私钥。第一计算装置可通过用私钥加密消息的至少一部分来修改消息。第一计算装置可将消息传输到除第一计算装置之外的多个计算装置。多个计算装置中的第二计算装置检验出预期有效载荷元素是有效的,例如如在先前段落中所述。第一计算装置从第二计算装置接收新的区块。新的区块标识和/或包括预期有效载荷元素(例如,在其有效载荷中)。第一计算装置将新的区块附加到在第一计算装置处的区块链分类账300的多个区块。

[0066] 图4是根据本公开的一方面的示出示例代币400的框图,该代币可以是非同质化的并可表示如在分布式分类账中所跟踪的与视频游戏相关联的数字资产405。在一些示例中,代币400是非同质化代币(NFT)。在一些示例中,代币400是ERC721代币、ERC1155代币、ERC-20代币或它们的组合。在一些示例中,在区块链分类账300中跟踪代币400。在一些示例中,在基于以太坊的区块链分类账300中跟踪代币400。

[0067] 代币400表示的数字资产405可以是游戏内数字资产,诸如游戏内物品、以及游戏内角色(其可称为游戏内动作者)、游戏内角色的游戏内服饰、游戏内区域。游戏内数字资产可称为游戏内对象,如在图2A至图2B的对象中那样。游戏内角色可称为游戏内动作者,如在图2B的动作者254中那样。游戏内区域可称为游戏内区,如在图2B的区252中那样。在一些示例中,游戏内角色可以是由玩家控制的玩家角色、玩家无法控制(但在一些情况下可与之交互)的非玩家角色(NPC),或它们的某种组合。在一些示例中,游戏内服饰可包括衣服、套装、盔甲、西装、帽子、头盔、上装、衬衫、夹克、下装、裤子、裙子、手套、长手套、鞋子、靴子、翅片、眼镜、头饰、手饰、裤袜、鞋类、珠宝、配饰、另一种衣服制品或它们的组合。在一些示例中,游戏内物品可包括远程武器、近战武器、药水、食物、消耗品、盔甲、盾牌、弹药、魔法能力、健康恢复物品、法力恢复物品、载具、能量提升道具、额外生命、额外时长、修改其他物品的属性(例如,升级弓和箭以射出火焰箭)的物品或它们的组合。

[0068] 数字资产可以是具有视频游戏的游戏玩法的一个或多个时刻的媒体表示(诸如视频剪辑、图像或音频剪辑)的视频游戏数字媒体资产。例如,图像可以是视频游戏的游戏玩法的单个时刻的表示。图像可包括例如屏幕截图。视频剪辑或音频剪辑可以是视频游戏的游戏玩法的一系列连续时刻的表示。例如,连续时刻中的每个时刻可由视频剪辑的单独视频帧表示,或者由音频剪辑中的声音的特定一组一个或多个频率和振幅表示。并非所有时刻都必须是连续的,因为视频剪辑或音频剪辑可从一组时刻切换到另一组时刻,如在精彩片段中那样。在一些示例中,图像可以是视频游戏的游戏玩法的多个时刻的表示,例如如在图像的拼贴画或长曝光风格图像(包括一个或多个角色或物品在一个或多个持续时间内移动所沿的路径的表示)中那样。图像、视频剪辑和/或音频剪辑可从特定玩家在游戏玩法期间具有的视图、视角和/或有利位置捕获。图像、视频剪辑和/或音频剪辑可从与任何单独玩家不同的视图、视角和/或有利位置捕获。

[0069] 在一些示例中,数字资产可包括保存文件,该保存文件在视频游戏的进展中(例如,在故事中)的特定点处保存视频游戏中的进展。保存文件可被识别为游戏内数字资产,因为其可在游戏内使用。保存文件可被识别为视频游戏数字媒体资产,因为其用作保存了保存文件的游戏玩法的时刻的表示。

[0070] 在一些示例中,数字资产可包括可以游戏的玩家可见的方式导入到游戏中的“幽灵币(ghost)”。幽灵币可循着先前玩家的游戏玩法的路径。例如,在赛车游戏中,幽灵币可出现在玩家的游戏中,循着另一个玩家以该玩家赛车的节奏进行赛车的路线。幽灵币可被识别为游戏内数字资产,因为其可在游戏内使用。幽灵币可被识别为视频游戏数字媒体资产,因为其用作先前玩家的游戏玩法的多个时刻(持续时间)的表示。

[0071] 一个或多个代币智能合约445可与代币400相关联。例如,一个或多个代币智能合约445管理代币400的创建(或“铸造”)。一个或多个代币智能合约445可向创建(“铸造”)代币400或成批代币的矿工装置付费来计算铸造代币400花费的时间和资源。一个或多个代币智能合约445可控制如何决定和/或转让代币400的所有权。例如,一个或多个代币智能合约445可指示代币400的初始所有者,并且/或者可识别所有权自动地转让的条件,例如满足或超过所有者可变阈值量的报价。一个或多个代币智能合约445可指示代币400可租出或许可给被许可方用户/玩家使用的条件,例如满足或超过所有者可变阈值量的报价。一个或多个代币智能合约445可控制代币400可被销毁或者不可逆地毁坏和/或不上市的条件。标识为图4中的代币400的部分的元素(包括代币标识符410、代币单位量415、代币所有权420、链上不可变元数据425、链上可变元数据430、指向链下媒体的链上指针435、指向链下元数据的链上指针440)可被代币存储为代币400的部分、可以是智能合约445的部分,或两者兼有。在一些示例中,代币智能合约440的代码至少部分地链上存储。在一些示例中,代币智能合约440的代码至少部分地链下存储在链下位置,诸如数据结构140,其中链下位置由指向链下位置的链上指针标识。

[0072] 代币400包括代币标识符410,其可称为代币ID。代币标识符410可以是代币400的和/或数字资产405的唯一标识符。代币标识符410可用于将代币400对应的数字资产405的特定实例与数字资产405的任何其他实例区分开。在一些示例中,代币标识符可由创建(或“铸造”)代币400的计算系统通过与先前创建的代币的代币标识符相比顺序地递增来创建,以确保每个代币标识符是唯一的。

[0073] 代币400可包括代币单位量415。代币单位量415可标识已经或将要铸造的代币400的量。在一些示例中,代币单位量415是一,在这种情况下,给定数字资产405存在单个代币400。在一些示例中,代币单位量415大于一。例如,如果代币单位量415是5,则表示可单独地拥有和/或转让的该唯一数字资产405的该代币400实际上有5个副本。那5个副本可能彼此之间是同质化的,或者彼此是不可区分的。然而,那5个副本相对于数字资产405的任何其他实例或版本或变体仍是非同质化的、唯一的、独特的和/或可区分的。代币单位量415可控制代币400以及引申地数字资产405的稀有度。如果代币单位量415是一,则代币400和对应的数字资产405是唯一的。如果代币单位量415大于一但小于稀有度阈值,则代币400和对应的数字资产405是稀有的。如果代币单位量415大于一但大于稀有度阈值,则代币400和对应的数字资产405是常见的。在一些示例中,作为唯一、稀有和常见(诸如传奇、非常稀有、略微稀有、不太常见和其他类别的稀有度)的替代或附加,可存在任何数量的稀有度范围。在一些情况下,代币单位量415可作为铸造过程的部分来决定和/或在代币智能合约445中的管理铸造过程的代币智能合约中标识。

[0074] 代币400可标识代币所有权420,该代币所有权可标识谁拥有代币400以及引申地标识对应的数字资产405。代币所有权420最初可被指派给数字资产405的创建者。代币智能

合约445可控制代币所有权420的转让的规则。代币所有权420可作为事务被转让,该事务被记录为区块链分类账或其他分布式分类账的区块的有效载荷中的有效载荷元素。

[0075] 代币400可包括链上不可变元数据425。链上不可变元数据425可包括例如代币400的描述、代币400表示的数字资产405的描述、数字资产405和/或代币400的一些不可变属性或性质,或它们的某种组合。链上不可变元数据425可使用分布式分类账和/或代币智能合约445的性质来确保链上不可变元数据425保持不变。在一些示例中,链上不可变元数据425可标识数据资产405来自哪个游戏,是哪个游戏的表示(例如,记录),或者以其他方式与哪个游戏相关。在一些示例中,链上不可变元数据425可标识数字资产405和/或代币400的创建者。在一些示例中,链上不可变元数据425可标识数字资产405和/或代币400的统计数据(例如,该游戏内物品提供+2攻击力)。

[0076] 代币400可包括链上可变元数据430。链上可变元数据430可包括例如代币400的描述、代币400表示的数字资产405的描述、数字资产405和/或代币400的一些不可变属性或性质,或它们的某种组合。链上可变元数据430可以是可变的或可改变的。在一些示例中,对链上可变元数据430的改变可被记录为事务,该事务被记录为区块链分类账或其他分布式分类账的区块的有效载荷中的有效载荷元素。在一些示例中,链上不可变元数据425可标识数字资产405在游戏内使用了多少次和/或有多少不同的玩家已经使用数字资产405。

[0077] 代币400可包括指向链下媒体的链上指针435。链下媒体可包括数字资产405和/或数字资产405的一个或多个表示。例如,链下媒体可包括一个或多个图像、3D模型、视频剪辑、音频剪辑或它们的组合。这些类型的媒体可能要求大量存储空间来存储,并且因此,在执行收费(诸如在以太坊区块链分类账上的汽油费)方面链上存储可能是昂贵的。因此,将该媒体链下存储在一个或多个链下位置(诸如数据结构140)中可能是更有效的。链上指针可包括指向一个或多个链下位置的一个或多个网络位置的统一资源标识符(URI),诸如统一资源定位符(URL)。在一些示例中,可存储链下媒体的哈希,使得检验装置可计算链下媒体的哈希并将计算出的哈希与链上存储的存储的哈希进行比较来检验出链下媒体是准确的。在一些示例中,链下媒体可以是不可变的。在一些示例中,链下媒体可以是可变的。在一些示例中,指针可以是不可变的。在一些示例中,指针可以是可变的。

[0078] 代币400可包括指向链下元数据的链上指针440。链下元数据430可包括例如代币400的描述、代币400表示的数字资产405的描述、数字资产405和/或代币400的一些不可变属性或性质,或它们的某种组合。一些数字资产405和/或代币400可能要求大量元数据,这可能要求大量存储空间来存储,并且因此,在执行收费(诸如在以太坊区块链分类账上的汽油费)方面链上存储可能是昂贵的。因此,将该元数据链下存储在一个或多个链下位置(诸如数据结构140)中可能是更有效的。链上指针可包括指向一个或多个链下位置的一个或多个网络位置的统一资源标识符(URI),诸如统一资源定位符(URL)。在一些示例中,可存储链下元数据的哈希,使得检验装置可计算链下元数据的哈希并将计算出的哈希与链上存储的存储的哈希进行比较来检验出链下元数据是准确的。在一些示例中,链下元数据可以是不可变的。在一些示例中,链下元数据可以是可变的。在一些示例中,指针可以是不可变的。在一些示例中,指针可以是可变的。

[0079] 图5A是根据本公开的一方面的示出示例视频游戏界面500的概念图,在该示例视频游戏界面中,玩家角色处于具有若干游戏内物品的环境中。视频游戏界面500可以是玩家

玩视频游戏的游戏玩法界面。视频游戏界面500可以是观看者流式传输或以其他方式观看玩家对视频游戏的游戏玩法的观看者界面,无论是直播(如在直播流中)还是在游戏玩法之后的某一时间。视频游戏界面500示出玩家角色505(其可以是由视频游戏的玩家控制的游戏内角色的示例)正在接近宝箱510(其可以是游戏内物品的示例)。视频游戏界面500示出响应于玩家角色505在打开宝箱510而从宝箱510中出来的另外两个游戏内物品,即,激光步枪515和等离子剑520。视频游戏界面500示出覆在网格上的能量手枪525图标,其指示能量手枪525是玩家角色505当前已经装备的游戏内物品。

[0080] 图5B是根据本公开的一方面的示出示例视频游戏界面550的概念图,该示例视频游戏界面突出显示图5A的视频游戏界面中的视图中的游戏内物品。与视频游戏界面500一样,视频游戏界面550可以是玩家玩视频游戏的游戏玩法界面或观看者流式传输或以其他方式观看玩家对视频游戏的游戏玩法的观看者界面。视频游戏界面500包括“视图中的游戏内物品560”界面,其列出在视频游戏界面500和/或视频游戏界面550的视图中可见的游戏内物品,包括激光步枪515、等离子体剑520和能量手枪525。每个列出的游戏内物品可由控制台228或服务器服务器218添加到“视图中的游戏内物品560”界面,该控制台或服务器基于识别对应于游戏内物品中的每一者的可识别代币400来生成“视图中的游戏内物品560”界面。每个列出的游戏内物品包括“添加”按钮,从而允许玩家和/或观看者访问视频游戏界面550的“视图中的游戏内物品560”界面以向其库存添加游戏内物品中的一者或多者和/或相关联的代币400。在一些示例中,还可在“视图中的游戏内物品560”界面中标识宝箱510。在一些示例中,由于指示无法获得宝箱510的特定性质或由于没有为宝箱510创建代币400,该宝箱可能从“视图中的游戏内物品560”界面消失。

[0081] 图6A是根据本公开的一方面的示出示例物品定制界面600的概念图,该示例物品定制界面标识游戏内物品的各种实例,每个实例包括不同的定制。物品定制界面600标识激光步枪515的各种实例,每个实例可以是唯一的、非同质化的和/或对应于其自己的代币400。例如,物品定制界面600包括“定制610”选项卡,该选项卡列出激光步枪515的定制变体,每个变体可以是唯一的、非同质化的和/或对应于其自己的代币400。激光步枪515的定制变体包括由用户“Bob2000”创建的没有瞄准镜且具有V形视觉设计的无瞄准镜激光步枪620、由用户“Snipe123”创建的具有消音器且具有骷髅图和条纹视觉设计的消音激光步枪625和由用户“TopDog85”创建的具有粗短的短管端部且具有火箭装饰视觉设计的短管激光步枪630。物品定制界面600包括“修改615”选项卡,该选项卡可列出可在激光步枪515上执行的修改的类型,诸如添加或移除瞄准镜、添加或移除消音器、短的短管端部或长枪管和/或对激光步枪515的其他性质的其他可能的修改。

[0082] 图6B是根据本公开的一方面的示出标识游戏内物品的特定实例的历史的示例物品历史界面650的概念图。图6B的物品历史界面650突出显示图6A中标识的特定数字资产,即,消音激光步枪625。物品历史界面650包括“历史660”选项卡,在该选项卡下,列出数字资产(消音激光步枪625)的历史,如由相关联的代币400和相关联的分布式分类账所跟踪。历史660标识用户“Snipe123”在2021年4月18日上午11:22:39创建了消音激光步枪625数字资产。历史660标识用户“Snipe123”在2021年4月19日下午3:42:56在比赛_402812期间使用消音激光步枪625数字资产射击了用户“Steve99”。历史660标识用户“Snipe123”在2021年4月21日下午1:29:12定制了消音激光步枪625数字资产的艺术风格,例如,添加骷髅图视觉图

标。历史660标识消音激光步枪625数字资产(和相关联的代币400)从用户“Snipe123”转让到用户“TopDog85”,例如因为用户“TopDog85”在2021年4月21日下午3:10:44从用户“Snipe123”那里购买了的消音激光步枪625数字资产(和相关联的代币400)。历史660标识用户“TopDog85”在2021年4月22日晚上7:05:32在比赛_402839期间使用消音激光步枪625数字资产射击了用户“Bob2000”。示例物品历史界面650还包括“所有者”选项卡665,该选项卡可例如标识消音激光步枪625数字资产(和相关联的代币400)最初由用户“Snipe123”拥有并且在2021年4月21日下午3:10:44转让了所有权后,现在由用户“TopDog85”拥有。

[0083] 历史660中的每个条目包括媒体按钮(具有向右箭头),如果按下该媒体按钮,则可触发与其相对应的活动、动作或事务的视频剪辑、音频剪辑和/或图像的回放。视频剪辑的示例被标识为视频游戏数字媒体资产690,其描绘在2021年4月19日下午3:42:56在比赛_402812期间用户“Snipe123”使用消音激光步枪625数字资产射击了用户“Steve99”。

[0084] 物品历史界面650还包括购买按钮670,从而允许物品历史界面650的观看者购买消音激光步枪625数字资产(购买购入对应的代币400)。物品历史界面650还包括许可按钮675,从而允许物品历史界面650的观看者获许可使用消音激光步枪625数字资产(购买许可对应的代币400)以成为被许可方。许可可包括租赁,并且在一些情况下,所有者可作为许可方经由代币智能合约445来许可将数字资产用于某些受限使用,而无需实际上转让数字资产和/或代币400的所有权。物品历史界面650还包括消息按钮680,从而允许物品历史界面650的观看者向消音激光步枪625数字资产的所有者和/或创建者发消息。

[0085] 图7A是根据本公开的一方面的示出示例视频游戏界面700的概念图,在该示例视频游戏界面中,对应于第一用户的第一玩家角色710遇到对应于第二用户的第二玩家角色720。第一玩家角色710被标记为“您”以指示第一玩家角色710对应于使用视频游戏界面700玩视频游戏的玩家。第二玩家角色720被标记为“Dragon83”,其可以是第二用户的用户名或其他用户标识符。

[0086] 图7B是根据本公开的一方面的示出示例玩家列表界面750的概念图,该示例玩家列表界面标识对应的玩家角色已经遇到对应于第一用户的第一玩家角色710的用户。玩家列表界面750包括“遇到的玩家”选项卡760,其标识对应于第二用户Dragon83的第二玩家角色720,陈述“您于2021年4月22日在Space Wars Extreme中玩Battle Royale Duel时遇到该玩家。”包括视频剪辑775或其他视频游戏数字媒体资产,其描绘对应于第一用户的第一玩家角色710遇到对应于第二用户Dragon83的第二玩家角色720的一个或多个时刻。“遇到的玩家”选项卡760还标识对应于第一用户的第一玩家角色710遇到对应于第三用户Bob2000的另一个玩家角色770,陈述“您于2021年4月21日在Speedy Pursuit中玩Single Race时遇到该玩家。”

[0087] 玩家列表界面750还包括“好友”选项卡765。在一些示例中,第一用户可关注第一用户在一个或多个视频游戏中通过第一用户的玩家角色遇到其玩家角色的其他用户或与成其好友,例如,如在“遇到的玩家”选项卡760中所标识。在一些示例中,每个用户可被指派代币400,该代币可用于跟踪该用户的历史(类似于图6B的物品历史界面650但针对该用户的动作和交易)。在一些示例中,每个玩家角色可被指派代币400,该代币可用于跟踪该玩家角色的历史(类似于图6B的物品历史界面650但针对该用户的动作和交易)。

[0088] 在一些示例中,玩家列表界面750或类似界面可由用户用来基于与那些数字资产

相关联的代币400和/或数字分类账来跟踪与某些用户、玩家角色、游戏内物品或其他数字资产相关的消息。例如,这种消息界面可使消息界面的观看者每次在特定用户玩视频游戏时、每次在比赛中使用特定玩家角色(或以特定方式使用特定玩家角色)时、每次在比赛中使用特定游戏内物品(或使用特定游戏内物品来执行特定类型的动作)时或它们的某种组合得到通知。

[0089] 图8A是根据本公开的一方面的示出用于游戏内数字资产810的交易的示例市场界面805的概念图800。市场界面805可以是视频游戏内或视频游戏外的界面,例如在通过在控制台或移动装置上运行的浏览器访问的网站上、在控制台或移动装置上运行的软件应用程序上或它们的组合。用于游戏内数字资产的交易的市场界面800促进游戏内数字资产(诸如游戏内物品815、游戏内服饰820、游戏内区域825、游戏内角色、保存文件、幽灵币、其他类型的游戏内数字资产或它们的组合)的交易。

[0090] 游戏内物品815包括由用户Bob2000创建的无瞄准镜激光步枪620。无瞄准镜激光步枪620的统计表明,它用于/来自视频游戏“Space Wars”并提供-2准度和+1伤害。单位量为5(指示5个代币400),购买价格为$25,并且租赁价格为每天$5。游戏内物品815包括由用户Snipe124创建的消音激光步枪625。消音激光步枪625的统计表明,它用于/来自视频游戏“Space Wars”并提供+1潜行。单位量为1(指示1个代币400),购买价格为$70,并且租赁价格为每天$9。游戏内物品815包括由用户TopDog85创建的短管激光步枪630。短管激光步枪630的统计表明,它用于/来自视频游戏“Space Wars”并提供-3准度和+4伤害。单位量为2(指示2个代币400),购买价格为$35,并且租赁价格为每天$7。游戏内物品815包括由用户TopDog85创建的草药。草药的统计表明,它用于/来自视频游戏“ActionTime”并提供+2生命和+1伤害。单位量为23(指示23个代币400),购买价格为$8,并且租赁价格为每天$1。

[0091] 游戏内服饰820包括由用户Bob2000创建的高顶礼帽。高顶礼帽的统计表明,它用于/来自视频游戏“Space Wars”并提供+1领袖魅力。单位量为1(指示1个代币400),购买价格为$17,并且租赁价格为每天$3。游戏内服饰820包括由用户Snipe123创建的探险家装备。探险家装备的统计表明,它用于/来自视频游戏“Space Wars”并提供+2防御。单位量为80(指示80个代币400),购买价格为$5,并且租赁价格为每天$1。

[0092] 游戏内区域825包括由用户Ashley33创建的工厂。工厂的统计表明,它用于/来自视频游戏“Space Wars”并用作决斗场。单位量为30(指示30个代币400),购买价格为$17,并且租赁价格为每天$3。游戏内区域25包括由用户Ashley33创建的“未来地球”。“未来地球”的统计表明,它用于/来自视频游戏“ActionTime”并用作单玩家游戏关卡集(一组单玩家关卡)。单位量为50(指示50个代币400),购买价格为$15,并且租赁价格为每天$2。

[0093] 图8B是根据本公开的一方面的示出用于视频游戏数字媒体资产860的交易的示例市场界面850的概念图。市场界面855可以是视频游戏内或视频游戏外的界面,例如在通过在控制台或移动装置上运行的浏览器访问的网站上、在控制台或移动装置上运行的软件应用程序上或它们的组合。用于视频游戏数字媒体资产860的交易的市场界面850促进视频游戏数字媒体资产860(诸如视频剪辑865、图像870、音频剪辑875、保存文件、幽灵币、其他类型的视频游戏数字媒体资产或它们的组合)的交易。

[0094] 视频剪辑865包括由用户Snipe123创建的标题为“赢得游戏的射击!”并描绘一个玩家角色射击另一个玩家角色而赢得游戏的第一视频剪辑。第一视频剪辑的统计表明,它

来自视频游戏“Space Wars”,时长15秒,并且以1080p分辨率提供。单位量为5(指示5个代币400),购买价格为$25,并且租赁价格为每天$5。视频剪辑865包括由用户Snipe 143创建的标题为“Snipe123定制激光步枪”并描绘激光步枪游戏内物品的创建和/或定制的第二视频剪辑。第二视频剪辑的统计表明,它来自视频游戏“Space Wars”,时长56秒,并且以720p分辨率提供。单位量为1(指示1个代币400),购买价格为$70,并且租赁价格为每天$9。视频剪辑865包括由用户TopDog85创建的标题为“连续20次爆头!”并描绘一个玩家角色达成连续20次爆头的第三视频剪辑。第三个视频剪辑的统计表明,它来自视频游戏“ActionTime”,时长1:26,并且以1080p分辨率提供。单位量为2(指示2个代币400),购买价格为$35,并且租赁价格为每天$7。视频剪辑865包括由用户TopDog85创建的标题为“世界纪录速通”并描绘速通的第四视频剪辑。第四视频剪辑的统计表明,它来自视频游戏“RunJump”,时长4:36,并且以720p分辨率提供。单位量为23(指示23个代币400),购买价格为$8,并且租赁价格为每天$1。

[0095] 图像870包括由用户Bob200创建的标题为“奇怪故障:重复角色!”并描绘玩家角色重复的故障的第一图像。第一图像的统计表明,它来自视频游戏“Space Wars”,并且以JPG格式以1080p分辨率提供。单位量为1(指示1个代币400),购买价格为$17,并且租赁价格为每天$3。图像870包括由用户Snipe123创建的标题为“最佳速通路线!”并描绘用于速通游戏的路线的第二图像。第二图像的统计表明,它来自视频游戏“RunJump”,并且以PNG格式以1080p分辨率提供。单位量为80(指示80个代币400),购买价格为$5,并且租赁价格为每天$1。

[0096] 音频剪辑875包括由用户Sam44创建的标题为“蓝队的口号”的第一音频剪辑。第一音频剪辑的统计表明,它来自视频游戏“Space Wars”,时长14秒,并且以90kbps音频质量提供。单位量为300(指示300个代币400),购买价格为$3,并且租赁价格为每天$1。音频剪辑875包括由用户Ashley33创建的标题为“在比赛3时的观众欢呼”的第二音频剪辑。第二音频剪辑的统计表明,它来自视频游戏“RunJump”,时长32秒,并且以320kpbs音频质量提供。单位量为90(指示90个代币400),购买价格为$16,并且租赁价格为每天$3。

[0097] 在一些示例中,视频游戏数字媒体资产860可由用户手动地选择和/或创建。在一些示例中,视频游戏数字媒体重要性引擎(其可以是交互式内容服务器110和/或平台服务器140和/或控制台228和/或服务器218的一部分)可自动地识别有重要性的动作、一组动作、时刻或一组时刻,并且响应于检测到重要性而自动地创建视频游戏数字媒体资产860。视频游戏数字媒体重要性引擎的示例在图12中示出并可包括例如戏剧性场面引擎1214、AI服务器1234、云游戏服务器1272、戏剧性场面引擎数据结构1250或它们的组合。视频游戏数字媒体重要性引擎可基于例如第一次执行特定动作(由玩家执行、在区域范围内和/或在世界范围内)、在游戏中执行特定动作或一组动作的(个人、区域和/或世界)记录(以创纪录的时间和/或具有创纪录的得分)、接收到特别强烈(超过阈值的大声和/或频繁移动)的正面或负面反应(来自玩家、对手和/或观众)的游戏内动作、与满足或超过阈值的数量相关联的游戏内动作、与满足或小于阈值的数量相关联的游戏内动作、其他重要成就或它们的组合来标识重要性。视频游戏数字媒体资产的示例可包括由图12的戏剧性场面引擎1214和/或AI服务器1234生成的打包视频游戏数字媒体资产1274。视频游戏数字媒体重要性引擎可将例如第一次有人连续爆头击杀20个敌人、有人得到最多的连续爆头、有玩家在一场游戏中

达成20次爆头的用时最快、历史上有玩家爆头总数最多、在没有受到敌人的任何伤害的情况下连续爆头次数最多、玩家在游戏中遇到故障或它们的组合标识为重要动作。在一些示例中,视频游戏数字媒体重要性引擎可在视频游戏数字媒体重要性引擎已经标识重要的动作并已经基于该重要动作来生成视频游戏数字媒体资产860时通知用户。

[0098] 在一些示例中,市场界面805和855可以是公开的。在一些示例中,市场界面805和855可以是私人的。在一些示例中,市场界面805和855可以是部分公开的和部分私人的。在一些示例中,市场界面805和855可由单个视频游戏控制并被限制用于该单个视频游戏。在一些示例中,市场界面805和855可由一组视频游戏(诸如一系列特定的视频游戏)控制并被限制用于该一系列特定的视频游戏。在一些示例中,市场界面805和855可由单个视频游戏控制台或视频游戏平台控制并被限制用于该单个视频游戏控制台或视频游戏平台。在一些示例中,市场界面805和855可由一组视频游戏控制台或视频游戏平台控制并被限制用于该一组视频游戏控制台或视频游戏平台。在一些示例中,一组视频游戏控制台或视频游戏平台可与单个制造商、装置类型、形状因子、操作系统(OS)或它们的组合相关联。在一些示例中,市场界面805和855可由对应于一种或多种类型的Sony®装置(诸如Sony® PlayStation4®、Sony® PlayStation5®、Sony® PlayStation®Vita®、另一种Sony® PlayStation®便携式游戏控制台、另一种Sony®PlayStation®家用游戏控制台、Sony® PlayStationVR®虚拟现实(VR)系统、Sony® PlayStationTV®家用娱乐系统、Sony®平板电脑、Sony®移动手机或它们的组合)的一个或多个Sony®平台和/或一个或多个Sony® PlayStation®平台控制并被限制用于这些平台。在一些示例中,该一组视频游戏控制台或视频游戏平台可与多于一个制造商、装置类型、形状因子、操作系统(OS)或它们的组合相关联,从而例如允许跨平台支持、跨装置类型支持、跨OS支持或它们的组合。

[0099] 图9是示出用于管理与视频游戏相关联的数字资产的示例网络环境900的框图。网络环境900包括数字资产创建者引擎905、数字资产存储资源910、数字资产证明引擎915、数字资产访问网关920和数字资产管理引擎925。在一些示例中,数字资产创建者引擎905包括用于创建数字资产的工具和/或确认创建的数字资产是否有效的验证系统。在一些示例中,数字资产创建者引擎905创建数字资产或标识要在代币创建时创建的数字资产。在操作935处,数字资产创建者引擎905将数字资产存储在数字资产数据存储引擎910中,该数字资产数据存储引擎可例如将数字资产存储在数据结构140中。在操作940处,数字资产创建者引擎905请求数字资产证明引擎915证明并生成印记,生成对应于数字资产的代币400,并且生成指向存储在数字资产数据存储资源910中(例如,存储在数据结构140中)的数字资产的网络位置和/或指向关于数字资产的元数据的指针(例如,URI)。在操作945处,数字资产证明引擎915请求数字资产管理引擎925存储代币400并在对应于该代币400的分布式分类账150(例如,区块链分类账300)的分布式分类账中开始代币400的历史。

[0100] 在操作950处,在数字资产访问网关920处接收转让代币400的所有权以及因此转让数字资产的所有权的请求,该数字资产访问网关可包括用于管理数字资产和/或代币的API。在操作955处,数字资产管理引擎925可例如通过在分布式分类账中创建新的区块来将

数字资产的所有权从第一用户账户转让到第二用户账户,该新的区块标识将数字资产的所有权从第一用户账户转让到第二用户账户的事务。在一些示例中,操作980可将代币400和相关数字资产从数字资产管理引擎925和分布式分类账销毁或除名并使用外部系统铸造用于数字资产的新的代币,其中所有权例如在跨平台转让中被转让到第二用户账户。

[0101] 在操作960处,在数字资产访问网关920处接收检索有关与代币400相关联以及因此与数字资产相关联的所有权、统计、媒体和/或其他元数据的信息的请求。在操作965处,数字资产管理引擎925可从分布式分类账检索有关代币400以及因此数字资产的所有权、统计、媒体和/或其他元数据的信息,并且可通过数字资产访问网关920或直接地将该信息返回给请求实体。在一些示例中,这种信息检索请求可用于简单地确认对于给定的数字资产是否存在代币400和/或分布式分类账。在一些示例中,如果数字资产管理引擎925确定对于给定的数字资产不存在代币400和/或分布式分类账,则数字资产管理引擎925可确定该数字资产(例如,游戏内物品)可能已经通过非法技术(诸如作弊)被引入视频游戏中。因此,数字资产管理引擎925可使用代币400和分布式分类账150来检测视频游戏中的作弊行为,从而提高游戏玩法的安全性。

[0102] 在操作970处,在数字资产访问网关920处接收租赁代币400以及因此租赁数字资产的请求。在一些示例中,在操作975处,数字资产管理引擎925可向第二用户授予临时租赁许可(例如,通过代币智能合约445)以使用代币400以及因此使用数字资产,而无需将代币400或数字资产的所有权从第一用户转让到第二用户。在一些示例中,在操作975处,数字资产管理引擎925可暂时地将代币400以及因此数字资产的所有权从第一用户转让到第二用户,而不允许第二用户在他们的暂时所有权期限期间出售或以其他方式转让所有权(例如,通过代币智能合约445)。数字资产管理引擎925可在租赁许可期到期之后自动地将所有权恢复给第一用户(例如,通过代币智能合约445)。

[0103] 图10A是根据本公开的一方面的示出生成智能合约和将该智能合约输入到分布式分类账中的概念图1000。分布式计算架构包括多个计算系统(这里称为计算机),该多个计算系统可以是存储和修改分布式分类账的娱乐系统1500。第一计算机提交请求将具有特定规则的智能合约输入到分布式分类账中的请求1005。第二计算机提交指示第二计算机已经生成新的区块以输入到具有请求的智能合约的分布式分类账中的响应1010。第三计算机、第四计算机和第五计算机提交检验1020A至1020C,这些检验指示它们已经检验到区块正确地实施了智能合约,智能合约的代码可被执行(例如,不包括语法错误或其他错误),智能合约中涉及的所有方已经提交对智能合约的条款的同意,链上指针正确地指向有效链下智能合约代码,以及/或者分配了足够的资金以便为预期有效载荷元素支付执行费。第二计算机提交并输入确认,该确认指示已经响应于法定次数的装置检验而将新的区块成功地输入到具有请求的智能合约的分布式分类账中。

[0104] 与图10A所示的过程类似的过程可用于输入代币,其中对应的检验1020A至1020C例如检验到代币是指有效类型的数字资产,链上指针正确地指向有效链下媒体或元数据,以及/或者分配了足够的资金以便为预期有效载荷元素支付执行费。与图10A所示的过程类似的过程可用于输入事务,其中对应的检验1020A至1020C例如检验到转让者是否具有足够量的资产(例如,转让者是否拥有要转让的代币)来进行事务,以及/或者分配了足够的资金以便为预期有效载荷元素支付执行费。

[0105] 图10B是根据本公开的一方面的示出智能合约的执行的概念图1050。第一计算机提交第一计算机已经执行智能合约代码的标识1005,其标识出该智能合约中的条件已经被满足,并且标识出要采取的动作。第二计算机、第三计算机和第四计算机提交检验1010A至1010C,这些检验标识出第二计算机、第三计算机和第四计算机已经执行智能合约代码,检验到该智能合约中的条件已经被满足,并且检验到要采取的动作。第五计算机显示无检验的错误1015。第三计算机指示动作1020,该动作指示第三计算机已经执行智能合约代码并响应于法定次数的装置检验(例如,检验1010A至510C)而执行动作。

[0106] 图11是根据本公开的一方面的示出被配置为跟踪与视频游戏相关联的数字资产的有向无环图(DAG)分类账1100的框图。虽然图3讨论了区块链分类账300的使用,但是应当理解,非线性分类账结构(诸如图11的有向无环图(DAG)分类账结构)可代替或补充本文讨论的区块链分类账300来使用。如本文所用的术语“分布式分类账”应当被理解为是指区块链分类账300(如在图3中那样)、DAG分类账1100(如在图11中那样)或它们的组合中的至少一者。在DAG分类账中,每个区块标头包括DAG分类账中的预定数量的其他“父”区块中的随机地或以其他非线性方式选择的区块或区块标头的哈希,而不是区块链中的单个先前区块的哈希。在每个区块标头包括对应于不同的父区块或它们的标头的多个哈希的情况下,这些哈希可使用默克尔根来组合在一起。

[0107] 例如,在图11的DAG分类账中,预定数量是两个,至少在生成前两个区块之后。在图11的web DAG分类账中,使用箭头来指示父区块。区块1110包括父区块1120和1150的区块标头的哈希。区块1120包括父区块1140和1160的区块标头的哈希。区块1130包括父区块1120和1160的区块标头的哈希。区块1140包括父区块1110和1130的区块标头的哈希。区块1150包括父区块1110和1120的区块标头的哈希。区块1160包括父区块1110和1150的区块标头的哈希。所得结构是区块的有向无环图(DAG),其中每个顶点区块包括其父顶点区块的哈希,而不是像在区块链中那样的区块的线性流。DAG分类账有时可被称为“web”、“tangle”或“哈希图”。

[0108] 在一些示例中,DAG分类账中的给定区块的父区块的数量不是预定的,但是可存在父区块的预定最小数量,诸如双父最小值或单父最小值,这意味着每个区块至少具有预定最小数量的父区块。在一些情况下,DAG分类账中的每个区块可仅标识单个有效载荷元素而不是多个有效载荷元素,并且因此,可放弃有效载荷元素的默克尔根320/350/380和/或用单个有效载荷元素的哈希替换该默克尔根。在其他实施方式中,每个区块可识别与预定时间段相关联的多个有效载荷元素,并且/或者可包括有效载荷元素的默克尔根320/350/380。DAG分类账1100相较于区块链分类账300的潜在益处可包括并行验证,这可造成更高的吞吐量。

[0109] 图12是根据本公开的一方面的示出示例网络环境1200的框图,在该网络环境中,可实施视频游戏数字媒体重要性引擎。网络环境1200包括客户端装置1202、第三方装置1212、具有戏剧性场面引擎1214和人工智能(AI)服务器1234的云游戏服务器系统1272以及多个戏剧性场面引擎数据结构1250。视频游戏数字媒体重要性引擎可包括云游戏服务器系统1272、戏剧性场面引擎1214、AI服务器1234、戏剧性场面引擎数据结构1250或它们的组合。

[0110] 客户端装置1202可以是用户装置130、控制台228、视频游戏控制台、计算系统、娱

乐系统1500或它们的组合。客户端装置1202可存储和/或执行玩家可通过其玩视频游戏的游戏应用程序。客户端装置1202可包括或耦合到用户接口,诸如视频游戏控制器、操纵杆、遥控器、键盘、小键盘、触摸屏、触控板或它们的组合。作为执行游戏应用程序的一部分,客户端装置1202可生成和/或渲染2D和/或3D图形(例如,表示游戏内数字资产),可执行物理模拟(例如,影响游戏内数字资产),可执行冲突检测(例如,针对游戏内数字资产的冲突),可连接到其他客户端装置1202以进行联网的多玩家游戏(例如,在一些情况下通过中间多玩家网络服务器)或它们的组合。在一些示例中,客户端装置1202是Sony®PlayStation®装置。

[0111] 在另一个实施方案中,游戏应用程序可在云游戏网络或云游戏服务器系统1272的后端游戏服务器处操作的后端处理器处执行。例如,云游戏服务器网络1272可包括在主机的管理程序上运行的多个虚拟机(VM),其中一个或多个虚拟机被配置为利用对主机的管理程序可用的硬件资源来执行游戏应用程序以支持单玩家或多玩家视频游戏。在这种情况下,客户端装置1202被配置用于通过网络(诸如互联网)请求对游戏应用程序的访问,并且流式传输、接收和/或渲染由云游戏服务器系统1272处的处理器执行的视频游戏或游戏应用程序的实例并将渲染的实例(例如,音频和视频)递送到与用户装置1202和玩家相关联的显示装置,诸如显示屏、投影仪和/或头戴式显示器(HMD)。例如,在与视频游戏相关联的游戏应用程序的实例在云游戏服务器系统1272上执行的同时,玩家通过客户端装置1202与视频游戏交互。在执行期间,游戏应用程序的逻辑中的至少一些可由云游戏服务器系统1272和/或服务器游戏引擎运行。

[0112] 客户端装置1202还包括数据捕获引擎1204,该数据捕获引擎通过在客户端装置1202上执行游戏应用程序、通过在云游戏服务器系统1272上执行游戏应用程序的同时从云游戏服务器系统1272流式传输游戏玩法或它们的组合来捕获与玩家的游戏玩法相关的游戏玩法元数据1262。游戏玩法元数据1262可包括OS上下文(例如,哪个OS正在运行、哪个软件正在运行OS)、与某些硬件操作的时间相关的信息(例如,按钮致动、按钮释放、操纵杆角度、操纵杆方向、操纵杆移动、致动速度、游戏玩法时间)、用户配置文件数据(例如,玩家玩游戏应用程序的时长、玩家最近一次玩游戏应用程序的时间、玩家请求辅助的频率、玩家与其他玩家相比的熟练度)或它们的组合。游戏玩法元数据1262可在玩游戏应用程序的进程中的各个点(诸如关卡的开始、关卡的结束和/或关卡内在开始与结束之间的一个或多个点)处捕获。游戏玩法元数据1262可帮助确定玩家(例如,玩家的角色)已经在游戏应用程序内的位置、玩家的玩家角色在视频游戏的游戏内区域中的位置、玩家在视频游戏内做了什么、玩家或玩家角色在视频游戏中积累了和/或使用了哪些游戏内资产和/或技能、向玩家呈现了和/或玩家接受了哪些探险或任务、玩家在视频游戏内的前进方向、在当时的游戏状态(例如,游戏内角色、游戏内物品、游戏内服饰和/或游戏内区域的状态)、某些硬件元件的状态(CPU、GPU、存储器、寄存器值、程序计数器值、可编程DMA状态、DMA的缓冲数据、音频芯片状态、CD-ROM、DVD-ROM、蓝光驱动器)、玩家角色所在的游戏内区域、游戏应用程序的级别或版本、玩家角色的库存中持有的游戏内物品(例如,武器、工具、炸弹等)、玩家角色的类型或种族(例如,巫师、士兵等)、向玩家呈现和/或玩家接受的当前探险和/或任务、玩家角色的装备、玩家角色的技能组、玩家角色的等级或排名、玩家角色的属性、玩家角色的位置、玩家拥有的剩余命数、可用的可能的总命数、玩家拥有的生命值、可能的总生命值、玩家拥有

的法力值、可能的总法力值、玩家拥有的游戏内货币量、可能的总游戏内货币量、玩家角色穿着和/或拥有的游戏内服饰、玩家获得的奖杯或奖励、玩家获得的成就、计时器值或它们的组合。游戏玩法元数据1262可包括针对玩家将视频游戏个性化的信息,诸如控制设置、显示设置、音频设置、对一个或多个游戏内资产的定制或它们的组合。游戏玩法元数据1262可从客户端装置1202发送到云游戏服务器系统1272(包括AI服务器1234)和/或发送到戏剧性场面引擎1214。历史游戏玩法元数据1262可存储在历史数据数据库1258中。

[0113] 玩家使用客户端装置1202进行视频游戏的游戏玩法的图像、音频剪辑和/或视频剪辑可由客户端装置1202的游戏玩法记录器1206捕获和/或记录。玩家使用客户端装置1202进行视频游戏的游戏玩法的图像、音频剪辑和/或视频剪辑可由云游戏服务器系统1272的辅助游戏玩法记录器(未绘出)捕获和/或记录。由游戏玩法记录器1206和/或辅助游戏玩法记录器捕获和/或记录的游戏玩法的图像、音频剪辑和/或视频剪辑可称为游戏玩法记录1268,并且客户端装置1202可向戏剧性场面引擎1214、AI服务器1234和/或云游戏服务器系统1272发送游戏玩法记录1268。

[0114] 玩家、另一个玩家(例如,对手或协作者)和/或观众对玩家使用客户端装置1202进行视频游戏的游戏玩法的响应和/或反应的图像、音频剪辑和/或视频剪辑可由客户端装置1202的现场捕获装置1208捕获和/或记录。这些响应和/或反应可用于进一步分析(例如,确定事件或戏剧性意义事件)。由现场捕获装置1208捕获和/或记录的响应和/或反应的图像、音频剪辑和/或视频剪辑可称为玩家反应1266,并且客户端装置1202可向戏剧性场面引擎1214、AI服务器1234和/或云游戏服务器系统1272发送玩家反应1266。

[0115] 云游戏服务器系统1272可通过网络并从客户端装置1202接收游戏玩法元数据1262,该游戏玩法元数据具有对应于玩家使用客户端装置1202玩视频游戏的游戏玩法的上下文数据。云游戏服务器系统1272可基于游戏玩法元数据1262和/或历史数据来识别由玩家使用客户端装置1202进行视频游戏的游戏玩法中发生过、正在发生或将要发生的戏剧性意义事件。戏剧性意义事件与游戏玩法内发生的普通事件(例如,子事件)不同,其中普通事件可通过游戏应用程序取得进展但不一定达到高水平的戏剧性和/或重要性。戏剧性意义事件可与可被编码到视频游戏的游戏应用程序中、由一个或多个玩家在玩视频游戏时发现和/或基于将游戏玩法元数据1262与多个戏剧性意义统计模式中的一者或多者匹配的挑战相关联。

[0116] 云游戏服务器系统1272的AI服务器1234可使用事件分类建模器1248以及使用事件训练数据数据库1254中的事件训练数据训练的机器学习(ML)引擎1236中的一个或多个经训练机器学习模型来生成用于各种类型的事件的事件分类器。事件分类器可存储在事件分类器数据库1252中。云游戏服务器系统1272的AI服务器1234可通过以下操作来识别游戏玩法元数据1262中的各种事件:使用事件识别器1238以及使用事件训练数据数据库1254中的事件训练数据训练的机器学习(ML)引擎1236中的一个或多个经训练机器学习模型来将在玩家的游戏玩法期间发生的戏剧性意义事件与使用事件分类建模器1248建模或辨识的事件(戏剧性意义事件或其他事件)进行匹配。

[0117] 云游戏服务器系统1272的AI服务器1234可使用戏剧性意义事件识别器1240来识别游戏玩法元数据1262中的戏剧性意义事件,这可基于机器学习(ML)引擎1236中的一个或多个经训练机器学习模型、具有统计模式评分引擎1246和/或统计模式匹配引擎1244的模

式引擎1242和/或戏剧性意义统计模式数据库1256。云游戏服务器系统1272的AI服务器1234可通过将游戏玩法元数据1626和/或从中识别的一个或多个事件(分类或未分类)与多个戏剧性意义统计模式(诸如存储在戏剧性意义统计模式数据库1256中的那些)中的一者或多者进行匹配来识别游戏玩法元数据1262中的戏剧性意义事件。机器学习(ML)引擎1236中的一个或多个经训练机器学习模型可包括深度学习模型。机器学习(ML)引擎1236中的一个或多个经训练机器学习模型可包括神经网络,诸如卷积神经网络(CNN)。戏剧性意义统计模式可包括例如绝杀式胜利、逆转式胜利、个人记录、世界纪录、玩家达到个人记录、世界记录、做一些新的或罕见的事情、完成困难任务或挑战、克服个人或世界负面趋势、实现个人或世界正面趋势或它们的组合。在一些示例中,可基于客户端装置1202上的视频游戏的玩家、另一个玩家(例如,竞争者或协作者)、观众和/或评论员响应于特定事件的反应来识别戏剧性意义统计模式和/或戏剧性意义事件。

[0118] 故事模板比较器1275可用于识别一个或多个玩家的游戏玩法的一个或多个记录内的一系列事件和/或将其与故事模板进行匹配以用于使用媒体包生成器1224来构建打包视频游戏数字媒体资产1274的目的。打包视频游戏数字媒体资产1274可包括同步或异步执行但被识别和/或匹配以按照故事模板讲述故事的游戏玩法记录。故事模板可定义戏剧性故事线,诸如黑马、逆转式胜利、在两种游戏玩法之间的对决式表演、照片判定、赢得游戏的万福玛丽亚传球、单玩家记录、多玩家记录、失败的痛苦、赢得比赛的新秀、运气不佳但最终赢得游戏的玩家、本文标识的其他戏剧性意义事件或它们的组合。

[0119] 在一些示例中,可通过匹配一个或多个戏剧性意义统计模式来识别戏剧性意义事件。例如,与深度学习引擎1236协作的统计模式匹配引擎1244可被配置为将从玩家的游戏玩法收集(例如,与事件相关)的数据与被建模并存储在戏剧性意义统计模式数据库1256中的一个或多个戏剧性意义统计模式进行匹配。例如,戏剧性意义统计模式可包括但不限于以下项:阈值、新颖性、稀有性、难度、世界记录、区域记录、个人记录、负面趋势、正面趋势或它们的组合。统计模式评分引擎1246被配置为对统计模式匹配引擎1244执行的匹配进行评分。当总分达到或超过阈值、是最小值、是最大值或是它们的某种组合时,数据被确定为戏剧性意义事件。

[0120] 在一些情况下,信息生成器1216可生成可与戏剧性意义事件、帮助定义为什么该事件如此戏剧性或在视频游戏的历史背景下如此重要的历史游戏玩法相关的信息,或者生成针对玩家将戏剧性意义个性化的信息。信息可被生成和/或存储在历史数据数据库1258中。信息递送引擎1220可向客户端装置1202和/或一个或多个第三方装置1212发送信息。客户端装置1202上的数据呈现引擎1210可被配置为识别在客户端装置1202处伴随游戏玩法或覆在游戏玩法上的戏剧性意义事件和/或此类描述性信息。该信息还可作为信息1270发送到第三方装置1212,诸如装置或评论员或与和客户端装置1202相关联的玩家一起或对抗该玩家进行多玩家比赛的另一个玩家的客户端装置。评论员可添加现场和/或记录的解说和/或评论,该解说和/或评论可与玩家、其他玩家(诸如对手或协作者)和/或观众的反应一起被包括作为打包视频游戏数字媒体资产1274的部分。游戏玩法和/或评论可以是现场或预先记录的,并且可例如使用广播/流式传输引擎1228进行现场或事后流式传输。

[0121] 可基于信息来自动地生成解说(诸如通过解说生成器1218)。例如,解说可包括先前描述的信息(例如,与和戏剧性意义事件相关联的个人和世界历史上下文相关),并且与

其他记录信息一起呈现(例如,以帮助将信息合并到游戏玩法的流动评论中)。可将游戏玩法的解说和记录部分合并以生成在社交网络网站或应用程序上诸如通过共享引擎1226可共享的媒体包(例如,精彩片段)。也就是说,解说可与玩家的游戏玩法一起呈现在打包视频游戏数字媒体资产1274中以包括戏剧性意义事件。另外,还可捕获玩游戏应用程序的玩家的反应1266,如先前所述。反应对应于戏剧性意义事件。反应还可合并到打包视频游戏数字媒体资产1274中。打包视频游戏数字媒体资产1274可存储在媒体包数据库1260中。精彩片段可以是可自动地生成的一种类型的视频游戏数字媒体资产1274,包括对应于多个戏剧性意义事件的游戏玩法的一个或多个部分。例如,精彩片段生成器1230被配置为自动地生成玩家的游戏玩法中的一个或多个事件的精彩片段。解说、评论、玩家反应和/或观众反应可合并到精彩片段中。慢动作(慢动作)重放可由视频游戏数字媒体资产1274中的事件的一个或多个部分或一个或多个事件的慢动作生成器1232生成。

[0122] 在一些示例中,验证执行引擎1222可验证识别的戏剧性意义事件。例如,引擎1222可被配置用于从玩家接收验证戏剧性意义事件的确认。在一个实现方式中,确认可采取由玩家通过客户端装置1202递送的标签1264的形式。在一些示例中,确认可通过如通过与客户端装置1202相关联的传感器检测到的玩家的生物特征信号来进行。例如,当对应的玩家正在经历戏剧性意义事件时,他或她的生物特征信号可指示玩家的兴奋度升高。以这种方式,与戏剧性意义事件相关联地收集的数据可作为事件训练数据存储在数据库1254中并用作用于定义对应建模的戏剧性意义事件的更新的训练数据。

[0123] 图13是根据本公开的一方面的示出可将用户指向与视频游戏相关联的数字资产1360、相关联的代币1355和/或相关联的分布式分类账1350的指针元素1305的示例的框图。指针元素1305包括例如条形码1310、快速响应(QR)码1315、近场通信(NFC)标签1320、无线收发器1325、统一资源指示符(URI)1330、ArUco标记、Aztec码、最大码、PDF417条形码、数据矩阵、二进制方形标记、Codablock F码、MicroPDF码、Micro QR码、汉信码、点码、其他类型的指针元素或它们的组合。在一些示例中,指针元素1305可被包括在表示与视频游戏相关联的数字资产1360的物理对象上或内部。例如,NFC标签1320和/或其他无线收发器1325可在物理对象内部和/或在该物理对象的表面上。URI 1330或光学字形(例如,条形码1310、QR码1315、Aztec码等)可被印刷在物理对象的表面上和/或粘附到该物理对象的表面。

[0124] 如果数字资产1360是游戏内数字资产,则物理对象可以是数字资产1360的3D模型、具有数字资产1360的图像的交易卡、数字资产1360的另一种类型的图像、具有关于数字资产1360的数据的标签、数字资产1360的一些其他物理表示或它们的组合。如果数字资产1360是视频游戏数字媒体资产,则物理对象可以是数字资产1360描绘的场景的3D模型、具有数字资产1360的图像或屏幕截图的交易卡、数字资产1360的另一种类型的图像或屏幕截图、具有关于数字资产1360的数据的标签、数字资产1360的一些其他物理表示或它们的组合。

[0125] 指针元素1305可指向存储数字资产1360的一个或多个副本的位置(在网络和/或装置上)。例如,指针元素1305可对指向存储数字资产1360的位置的URI进行编码。指针元素1305可指向存储对应于数字资产1360(和/或对应的代币1355)的分布式分类账1350的一个或多个副本的位置(在网络和/或装置上)。例如,指针元素1305可对指向存储分布式分类账1350和/或对应的代币1355的位置的URI进行编码。指针元素1305可指向存储代币1355的位

置(在网络和/或装置上)。例如,指针元素1305可对指向存储代币1355的位置的URI进行编码。代币1355可以是如图4中那样的代币400,其对应于数字资产1360。分布式分类账1350可以是区块链分类账300、DAG分类账1100或另一种类型的分布式分类账。分布式分类账1350可存储代币1355、数字资产1360、指向数字资产1360的指针和/或数字资产1360的标识符。使用装置(例如,移动手机或娱乐系统1500)扫描(例如,使用相机和/或条形码扫描仪)、读取指针元素1305中的一者、接收来自该指针元素中的一者的信息或以其他方式与之交互可将指针或URI解码成数字资产1360、代币1355和/或分布式分类账1350的位置,并且可将装置指引到数字资产1360、代币1355和/或分布式分类账1350的位置。

[0126] 在一些情况下,指针元素1305可对指令进行编码以添加某种类型的事务、引入智能合约、执行智能合约、执行可能是用于执行智能合约的标准的动作、铸造代币1355、转让代币1355的所有权、许可代币1355、销毁代币1355、对分布式分类账1350的有效载荷的另一个添加、对分布式分类账1350上的链上指针指向的链下数据的另一个添加或修改或它们的组合。使用装置(例如,移动手机或娱乐系统1500)扫描(例如,使用相机和/或条形码扫描仪)、读取指针元素1305中的一者、接收来自该指针元素中的一者的信息或以其他方式与之交互可对指针或URI进行解码,并且可将有效载荷元素添加到分布式分类账1350,诸如事务、代币1355、智能合约、智能合约执行或其他有效载荷元素。因此,使用装置(例如,移动手机或娱乐系统1500)扫描(例如,使用相机和/或条形码扫描仪)、读取指针元素1305中的一者、接收来自该指针元素中的一者的信息或以其他方式与之交互可对指针或URI进行解码,并且可添加到如记录在分布式分类账和/或由链上指针指向的链下数据结构中的数字资产1360和/或代币1355的历史,例如添加数字资产1360和/或代币1355的使用、数字资产1360和/或代币1355的所有权的改变、数字资产1360和/或代币1355的许可的改变、数字资产1360和/或代币1355的视觉外观的改变、数字资产1360和/或代币1355的游戏内性质的改变、数字资产1360和/或代币1355的其他性质或属性的改变、对本文描述的数字资产1360和/或代币1355的另一个历史记录的改变或它们的某种组合。

[0127] 图14A是根据本公开的一方面的示出用于使用分布式分类账来跟踪游戏内数字资产的操作1400的流程图。操作1400的至少一个子集可由数字资产跟踪系统执行,该数字资产跟踪系统可包括例如网络环境100、一个或多个交互式内容服务器110、一个或多个平台服务器120、一个或多个用户装置130、一个或多个数据结构140、一个或多个分布式分类账150、网络环境200、控制台228、一个或多个服务器218、区块链分类账300、网络环境900、数字资产创建者引擎905、数字资产存储资源910、数字资产证明引擎915、数字资产访问网关920、数字资产管理引擎925、执行操作1450的数字资产跟踪系统、娱乐系统1500或它们的组合。

[0128] 在操作1405处,数字资产跟踪系统接收更新游戏内数字资产的历史的请求。游戏内数字资产可在视频游戏中使用。在操作1405之后可以是操作1410。游戏内数字资产可包括例如游戏内物品、游戏内角色、游戏内服饰、游戏内区域或它们的组合中的至少一者。游戏内数字资产的示例包括例如图2A至图2B的对象、图4的链下媒体、玩家角色505、宝箱510、激光步枪515、等离子剑520、能量手枪525、无瞄准镜激光步枪620、消音激光步枪625、短管激光步枪630、玩家角色710、玩家角色720、游戏内数字资产810、游戏内物品815、图8A的草药、游戏内服饰820、图8A的高顶礼帽、图8A的探险家装备、游戏内区域825、图8A的工厂、图

8A的未来地球、由数字资产创建者引擎905创建的某些数字资产、在操作935处存储在数字资产数据存储资源910中的某些数字资产、在操作940处由数字资产证明引擎915为其创建代币的某些数字资产或它们的组合。在一些示例中,游戏内数字资产可包括保存文件和/或幽灵币。

[0129] 在操作1410,数字资产跟踪系统识别存储表示游戏内数字资产的代币的分布式分类账。分布式分类账包括多个区块,该多个区块存储游戏内数字资产的表示为与代币的交互的历史的至少一部分。在操作1410之后可以是操作1415或操作1425。代币的示例包括图4的代币400、在操作940处由数字资产证明引擎915创建的代币、存储在区块链分类账300的有效载荷330/360/390中的代币或它们的组合。分布式分类账的示例包括图3的区块链分类账300、图11的DAG分类账以及图1、图2A和图9的分布式分类账150。游戏内数字资产的历史的示例在历史660和/或所有者665的历史中示出。

[0130] 代币可包括唯一标识符,诸如代币标识符410。代币可标识游戏内数字资产。在一些情况下,代币可通过包括指向存储游戏内数字资产的网络位置的指针来标识游戏内数字资产。游戏内数字资产可被链下存储作为链下媒体。因此,指针可以是指向图4的链下媒体435的链上指针。指针可以是统一资源指示符(URI),诸如统一资源定位符(URL)。网络位置可包括游戏内数字资产在行星际文件系统(IPFS)、DHT或另一种数据结构140上的存储。代币可包括标识游戏内数字资产的一个或多个属性的元数据,使得分布式分类账存储元数据。因此,代币可包括代币单位量415、代币所有权420、链上不可变元数据425和/或链上可变元数据430。代币可包括指向存储标识游戏内数字资产的一个或多个属性的元数据的网络位置的指针,使得分布式分类账存储该指针。代币可包括指向链下元数据的链上指针440。

[0131] 在操作1415处,数字资产跟踪系统响应于接收到更新游戏内数字资产的历史的请求而自动地为分布式分类账生成新的区块,其中新的区块包括标识对游戏内数字资产的历史的表示为与代币的一个或多个新的交互的一个或多个更新的有效载荷,其中新的区块还包括分布式分类账的先前区块的至少一部分的哈希。在操作1415之后可以是操作1420。操作1425的新的区块可以是操作1415的新的区块的示例。

[0132] 在操作1425处,数字资产跟踪系统向区块生成计算装置传输响应于接收到更新游戏内数字资产的历史的请求而自动地为分布式分类账生成新的区块的请求,其中新的区块包括标识对游戏内数字资产的历史的表示为与代币的一个或多个新的交互的一个或多个更新的有效载荷,其中新的区块还包括分布式分类账的先前区块的至少一部分的哈希。新的区块还包括分布式分类账的先前区块的至少一部分的哈希。在操作1425之后可以是操作1430。操作1415的新的区块可以是操作1425的新的区块的示例。在操作1405处,数字资产跟踪系统从区块生成计算装置接收新的区块。在操作1430之后可以是操作1420。

[0133] 在一些示例中,更新游戏内数字资产的历史的请求是基于更新游戏内数字资产的性质的请求。新的区块的有效载荷至少通过标识对游戏内数字资产的性质的一个或多个更新来标识对游戏内数字资产的历史的一个或多个更新。游戏内数字资产的性质可包括游戏内数字资产的游戏内视觉外观,使得对游戏内数字资产的性质的一个或多个更新包括对游戏内数字资产的游戏内视觉外观的一个或多个改变。图6A的定制610中示出了对游戏内数字资产的视觉外观的更新的示例。游戏内数字资产的性质包括游戏内数字资产的游戏内功

能,使得对游戏内数字资产的性质的一个或多个更新包括对游戏内数字资产的游戏内功能的一个或多个改变。在游戏内数字资产810的统计(例如,准度、伤害、潜行、生命等的值)中标识游戏内数字资产的游戏内功能的示例。

[0134] 游戏内数字资产的性质可包括游戏内数字资产的所有权,使得对游戏内数字资产的性质的一个或多个更新包括基于执行一个或多个智能合约而将游戏内数字资产的所有权从第一所有者账户改变为第二所有者账户。图6B的购买按钮670、历史660和所有权665、图8A的购买按钮以及操作955中示出了对所有权的改变。游戏内数字资产可包括对游戏内数字资产的游戏内使用的许可,使得对游戏内数字资产的性质的一个或多个更新包括基于执行一个或多个智能合约而向一个或多个被许可方账户授予对游戏内数字资产的游戏内使用的许可。图6B的许可按钮675和图8A的租赁按钮中示出了许可界面。更新游戏内数字资产的历史的请求可基于游戏内动作对游戏内数字资产的游戏内使用的指示,使得新的区块的有效载荷标识在游戏内使用游戏内数字资产的游戏内动作。图6B的历史660中示出了游戏内数字资产的游戏内使用。

[0135] 在操作1420处,数字资产跟踪系统将新的区块附加到分布式分类账的多个区块。

[0136] 在一些示例中,数字资产跟踪系统响应于接收到有关游戏内数字资产的创建的指示而创建与游戏内数字资产相关联的分布式分类账。该指示可指示创建了游戏内数字资产、有待创建游戏内数字资产或正在排队等候创建游戏内数字资产。在一些示例中,数字资产跟踪系统在视频游戏内创建游戏内数字资产。游戏内数字资产的创建可如关于数字资产创建者引擎905和/或历史660讨论的那样来执行。数字资产跟踪系统可生成分布式分类账的第一区块。第一区块的第一有效载荷开始游戏内数字资产的历史。多个区块包括第一区块。数字资产跟踪系统可至少通过生成代币的唯一标识符并用代币标识游戏内数字资产来创建对应于游戏内数字资产的代币。第一区块的第一有效载荷通过指代与代币的一个或多个第一交互来开始游戏内数字资产的历史。

[0137] 在一些示例中,数字资产跟踪系统检验更新游戏内数字资产的历史的请求是有效的。可响应于检验出更新游戏内数字资产的历史的请求是有效的而进行生成新的区块。检验可包括关于检验1020A至1020C、检验1060A至1060C或它们的组合描述的操作中的一些。

[0138] 在一些示例中,将新的区块添加到分布式分类账可完成游戏内数字资产的历史的更新。在一些示例中,游戏内数字资产的历史的更新可转让游戏内数字资产的所有权、租赁许可、使用许可或另一个性质。在一些示例中,在操作1415处生成新的区块或在区块1425处传输请求之前,数字资产跟踪系统可检验出受让人用户的受让人装置和/或转让人用户的转让人装置存储视频游戏和/或该视频游戏的密钥的副本。在一些示例中,在操作1415处生成新的区块或在区块1425处传输请求之前,数字资产跟踪系统可检验出受让人用户的受让人装置和/或转让人用户的转让人装置被授权运行和/或播放视频游戏的副本。在一些示例中,在操作1415处生成新的区块或在区块1425处传输请求之前,数字资产跟踪系统可检验出受让人用户的受让人装置和/或转让人用户的转让人装置被授权运行和/或播放视频游戏的副本。在一些示例中,在操作1415处生成新的区块或在区块1425处传输请求之前,数字资产跟踪系统可检验出转让人用户的转让人装置存储操作1410的游戏内数字资产和/或对应代币的副本。

[0139] 在一些示例中,在操作1405、1410、1415、1425和/或1430之前,转让人用户的转让

人装置在视频游戏的游戏玩法期间使用游戏内数字资产。在一些示例中,在操作1405、1410、1415、1425和/或1430之后,受让人用户的受让人装置在视频游戏的游戏玩法期间使用游戏内数字资产。

[0140] 在一些示例中,数字资产跟踪系统可执行图14A的操作1400和图14B的操作1450的混合。

[0141] 图14B是根据本公开的一方面的示出用于使用分布式分类账来跟踪视频游戏数字媒体资产的操作1450的流程图。操作1450的至少一个子集可由数字资产跟踪系统执行,该数字资产跟踪系统可包括例如网络环境100、一个或多个交互式内容服务器110、一个或多个平台服务器120、一个或多个用户装置130、一个或多个数据结构140、一个或多个分布式分类账150、网络环境200、控制台228、一个或多个服务器218、区块链分类账300、网络环境900、数字资产创建者引擎905、数字资产存储资源910、数字资产证明引擎915、数字资产访问网关920、数字资产管理引擎925、执行操作1400的数字资产跟踪系统、娱乐系统1500或它们的组合。

[0142] 在操作1455处,数字资产跟踪系统接收更新视频游戏数字媒体资产的历史的请求。视频游戏数字媒体资产包括视频游戏的游戏玩法的一个或多个时刻的媒体表示。在操作1455之后可以是操作1460。视频游戏的游戏玩法的一个或多个时刻的媒体表示可包括视频游戏的游戏玩法的多个时刻的视频剪辑,诸如视频剪辑865中的一者。视频游戏的游戏玩法的一个或多个时刻的媒体表示可包括视频游戏的游戏玩法的多个时刻的音频剪辑,诸如音频剪辑875中的一者。视频游戏的游戏玩法的一个或多个时刻的媒体表示可包括视频游戏的游戏玩法的时刻的图像,诸如图像870中的一者。视频游戏数字媒体资产的示例包括例如图2A的内容、图2A的媒体文件212、图2A的内容时间戳文件214、图2A的对象文件216、图2A至图2B的对象、图2B的事件、图4的链下媒体、视频游戏数字媒体资产690、与历史660的其他元素相关联的媒体、视频剪辑775、视频游戏数字媒体资产860、视频剪辑865、图8B所示的四个视频剪辑、图像870、图8B所示的两个图像、音频剪辑875、图8B所示的两个音频剪辑、由数字资产创建者引擎905创建的某些数字资产、在操作935处存储在数字资产数据存储资源910中的某些数字资产、在操作940处由数字资产证明引擎915为其创建代币的某些数字资产、打包视频游戏数字媒体资产1274或它们的组合。在一些示例中,视频游戏数字媒体资产可包括保存文件和/或幽灵币。

[0143] 在操作1460,数字资产跟踪系统识别存储表示视频游戏数字媒体资产的代币的分布式分类账。分布式分类账包括多个区块,该多个区块存储视频游戏数字媒体资产的表示为与代币的交互的历史的至少一部分。在操作1460之后可以是操作1465或操作1475。代币的示例包括图4的代币400、在操作940处由数字资产证明引擎915创建的代币、存储在区块链分类账300的有效载荷330/360/390中的代币或它们的组合。分布式分类账的示例包括图3的区块链分类账300、图11的DAG分类账以及图1、图2A和图9的分布式分类账150。视频游戏数字媒体资产的历史的示例可类似于历史660和/或所有者665的历史。

[0144] 代币可包括唯一标识符,诸如代币标识符410。代币可标识视频游戏数字媒体资产。在一些情况下,代币可通过包括指向存储视频游戏数字媒体资产的网络位置的指针来标识视频游戏数字媒体资产。视频游戏数字媒体资产可被链下存储作为链下媒体。因此,指针可以是指向图4的链下媒体435的链上指针。指针可以是统一资源指示符(URI),诸如统一

资源定位符(URL)。网络位置可包括视频游戏数字媒体资产在行星际文件系统(IPFS)、DHT或另一种数据结构140上的存储。代币可包括标识视频游戏数字媒体资产的一个或多个属性的元数据,使得分布式分类账存储元数据。因此,代币可包括代币单位量415、代币所有权420、链上不可变元数据425和/或链上可变元数据430。代币可包括指向存储标识视频游戏数字媒体资产的一个或多个属性的元数据的网络位置的指针,使得分布式分类账存储该指针。代币可包括指向链下元数据的链上指针440。

[0145] 在操作1465处,数字资产跟踪系统响应于接收到更新视频游戏数字媒体资产的历史的请求而自动地为分布式分类账生成新的区块。新的区块包括标识对视频游戏数字媒体资产的历史的表示为与代币的一个或多个新的交互的一个或多个更新的有效载荷。新的区块还包括分布式分类账的先前区块的至少一部分的哈希。在操作1465之后可以是操作1470。操作1475的新的区块可以是操作1465的新的区块的示例。

[0146] 在操作1475处,数字资产跟踪系统向区块生成计算装置传输响应于接收到更新视频游戏数字媒体资产的历史的请求而自动地为分布式分类账生成新的区块的请求。新的区块包括标识对视频游戏数字媒体资产的历史的表示为与代币的一个或多个新的交互的一个或多个更新的有效载荷。新的区块还包括分布式分类账的先前区块的至少一部分的哈希。在操作1475之后可以是操作1480。操作1465的新的区块可以是操作1475的新的区块的示例。

[0147] 在一些示例中,更新视频游戏数字媒体资产的历史的请求是基于更新视频游戏数字媒体资产的元数据的请求,使得新的区块的有效载荷至少通过标识对视频游戏数字媒体资产的元数据的一个或多个更新来标识对视频游戏数字媒体资产的历史的一个或多个更新。元数据的示例可包括代币单位量415、代币所有权420、链上不可变元数据425、链上可变元数据430、由指向链下元数据的链上指针440指向的链下媒体、图8B的统计或它们的组合。

[0148] 在一些示例中,更新视频游戏数字媒体资产的历史的请求是基于更新视频游戏数字媒体资产的所有权的请求,使得新的区块的有效载荷至少通过标识基于执行一个或多个智能合约而将视频游戏数字媒体资产的所有权从第一所有者账户改变为第二所有者账户来标识对视频游戏数字媒体资产的历史的一个或多个更新。图6B的购买按钮670、历史660和所有权665、图8B的购买按钮以及操作955中示出了对所有权的改变。

[0149] 在操作1455处,数字资产跟踪系统从区块生成计算装置接收新的区块。在操作1480之后可以是操作1470。

[0150] 在操作1470处,数字资产跟踪系统将新的区块附加到分布式分类账的多个区块。

[0151] 在一些示例中,数字资产跟踪系统响应于接收到有关视频游戏数字媒体资产的创建的指示而创建与视频游戏数字媒体资产相关联的分布式分类账。该指示可指示创建了视频游戏数字媒体资产、有待创建视频游戏数字媒体资产或正在排队等候创建视频游戏数字媒体资产。在一些示例中,数字资产跟踪系统在视频游戏内创建视频游戏数字媒体资产。视频游戏数字媒体资产的创建可如关于数字资产创建者引擎905和/或历史660讨论的那样来执行。数字资产跟踪系统可生成分布式分类账的第一区块。第一区块的第一有效载荷开始视频游戏数字媒体资产的历史。多个区块包括第一区块。数字资产跟踪系统可至少通过生成代币的唯一标识符并标识视频游戏中的视频游戏数字媒体资产来创建对应于视频游戏数字媒体资产的代币。第一区块的第一有效载荷通过指代与代币的一个或多个第一交互来

开始视频游戏数字媒体资产的历史。

[0152] 在一些示例中,数字资产跟踪系统检验更新视频游戏数字媒体资产的历史的请求是有效的。可响应于检验出更新视频游戏数字媒体资产的历史的请求是有效的而进行生成新的区块。检验可包括关于检验1020A至1020C、检验1060A至1060C或它们的组合描述的操作中的一些。

[0153] 在一些示例中,将新的区块添加到分布式分类账可完成视频游戏数字媒体资产的历史的更新。在一些示例中,视频游戏数字媒体资产的历史的更新可转让视频游戏数字媒体资产的所有权、租赁许可、使用许可或另一个性质。在一些示例中,在操作1465处生成新的区块或在区块1475处传输请求之前,数字资产跟踪系统可检验出受让人用户的受让人装置和/或转让人用户的转让人装置存储视频游戏和/或该视频游戏的密钥的副本。在一些示例中,在操作1465处生成新的区块或在区块1475处传输请求之前,数字资产跟踪系统可检验出受让人用户的受让人装置和/或转让人用户的转让人装置被授权运行和/或播放视频游戏的副本。在一些示例中,在操作1465处生成新的区块或在区块1465处传输请求之前,数字资产跟踪系统可检验出转让人用户的转让人装置存储操作1460的视频游戏数字媒体资产和/或对应代币的副本。

[0154] 在一些示例中,数字资产跟踪系统可执行图14A的操作1400和图14B的操作1450的混合。

[0155] 图15是根据本公开的一方面的可用于启动交互式内容并提供动态界面的示例用户电子娱乐系统。图15的娱乐系统1500包括主存储器1505、中央处理单元(CPU)1510、向量单元1515、图形处理单元1520、输入/输出(I/O)处理器1525、I/O处理器存储器1530、外围接口1535、存储卡1540、通用串行总线(USB)接口1545和通信网络接口1550。娱乐系统1500还包括操作系统只读存储器(OS ROM)1555、声音处理单元1560、光盘控制单元1570和硬盘驱动器1565,它们经由总线1575连接到I/O处理器1525。

[0156] 娱乐系统1500可以是电子游戏控制台。替代地,可将娱乐系统1500实施为通用计算机、机顶盒、手持式游戏装置、平板计算装置、虚拟现实装置、增强现实装置或移动计算装置或电话。娱乐系统可根据特定形状因子、目的或设计而含有更多或更少的操作部件。

[0157] 图15的CPU 1510、向量单元1515、图形处理单元1520和I/O处理器1525经由系统总线1585进行通信。另外,图15的CPU 1510经由专用总线1580与主存储器1505进行通信,而向量单元1515和图形处理单元1520可通过专用总线1590进行通信。图15的CPU 1510执行存储在OS ROM 1555和主存储器1505中的程序。图15的主存储器1505可含有预存储的程序和通过I/O处理器1525使用光盘控制单元1570从CD-ROM、DVD-ROM或其他光盘(未示出)传送的程序。图15的I/O处理器1525还可允许引入通过无线或其他通信网络(例如,4G、LTE、1G等)传送的内容。图15的I/O处理器1525主要控制在娱乐系统1500的各种装置(包括CPU 1510、向量单元1515、图形处理单元1520和外围接口1535)之间的数据交换。

[0158] 图15的图形处理单元1520执行从CPU 1510和向量单元1515接收的图形指令以产生用于在显示装置(未示出)上显示的图像。例如,图15的向量单元1515可将对象从三维坐标变换到二维坐标,并且将该二维坐标发送到图形处理单元1520。此外,声音处理单元1560执行指令以产生声音信号,该声音信号输出到音频装置,诸如扬声器(未示出)。其他装置可经由USB接口1545和通信网络接口1550(诸如无线收发器)连接到娱乐系统1500,这些接口

也可嵌入在系统1500中或作为某一其他部件(诸如处理器)的一部分。

[0159] 图15的娱乐系统1500的用户经由外围接口1535向CPU 1510提供指令,这允许使用本领域已知的多种不同的可用外围装置(例如,控制器)。例如,用户可指示CPU 1510将某些游戏信息存储在存储卡1540或其他非暂时性计算机可读存储介质上,或者指示游戏内的角色执行某个指定动作。

[0160] 本公开涉及可由多种终端用户装置操作的应用程序。例如,终端用户装置可以是个人计算机、家庭娱乐系统(例如,Sony PlayStation2®或Sony PlayStation3®或Sony PlayStation4®或Sony PlayStation5®)、便携式游戏装置(例如,Sony PSP®或Sony Vita®)或不同但较次的制造商的家庭娱乐系统。完全地预期本文描述的本方法可在多种装置上操作。本公开的方面也可在跨标题中立性的情况下实施和/或可跨来自各种发布者的多种标题进行利用。

[0161] 本公开的方面可在可使用多种装置来操作的应用程序中实施。非暂时性计算机可读存储介质是指参与将指令提供到中央处理单元(CPU)以供执行的任一种或多种介质。这种介质可采用许多形式,包括但不限于非易失性和易失性介质,诸如分别是光盘或磁盘和动态存储器。非暂时性计算机可读介质的常见形式包括例如软盘、柔性盘、硬盘、磁带、任何其他磁性介质、CD-ROM光盘、数字视频光盘(DVD)、任何其他光学介质、RAM、PROM、EPROM、FLASHEPROM以及任何其他存储器芯片或盒式磁盘。

[0162] 各种形式的传输介质可参与将一个或多个指令的一个或多个序列载送到CPU以供执行。总线将数据载送到系统RAM,CPU从该系统RAM检索并执行指令。由系统RAM接收的指令可任选地在由CPU执行之前或之后存储在固定磁盘上。可同样地实现各种形式的存储设备以及其他网络接口和网络拓扑以实现相同的目的。

[0163] 在本公开的一些方面中,计算机可读存储装置、介质和存储器可包括含有比特流等的电缆或无线信号。然而,当提及时,非暂时性计算机可读存储介质明确地排除诸如能量、载波信号、电磁波和信号本身的介质。

[0164] 已经出于说明和描述的目的呈现对技术的前述详细描述。这不旨在是详尽的或将技术限制于所公开的精确形式。鉴于以上教导,许多修改和变化是可能的。本公开的所描述的方面被选择以便充分地解释本技术的原理、其实际应用,并且使得本领域其他技术人员能够利用本技术以及适于预期的特定用途的各种修改。旨在由权利要求书限定本技术的范围。

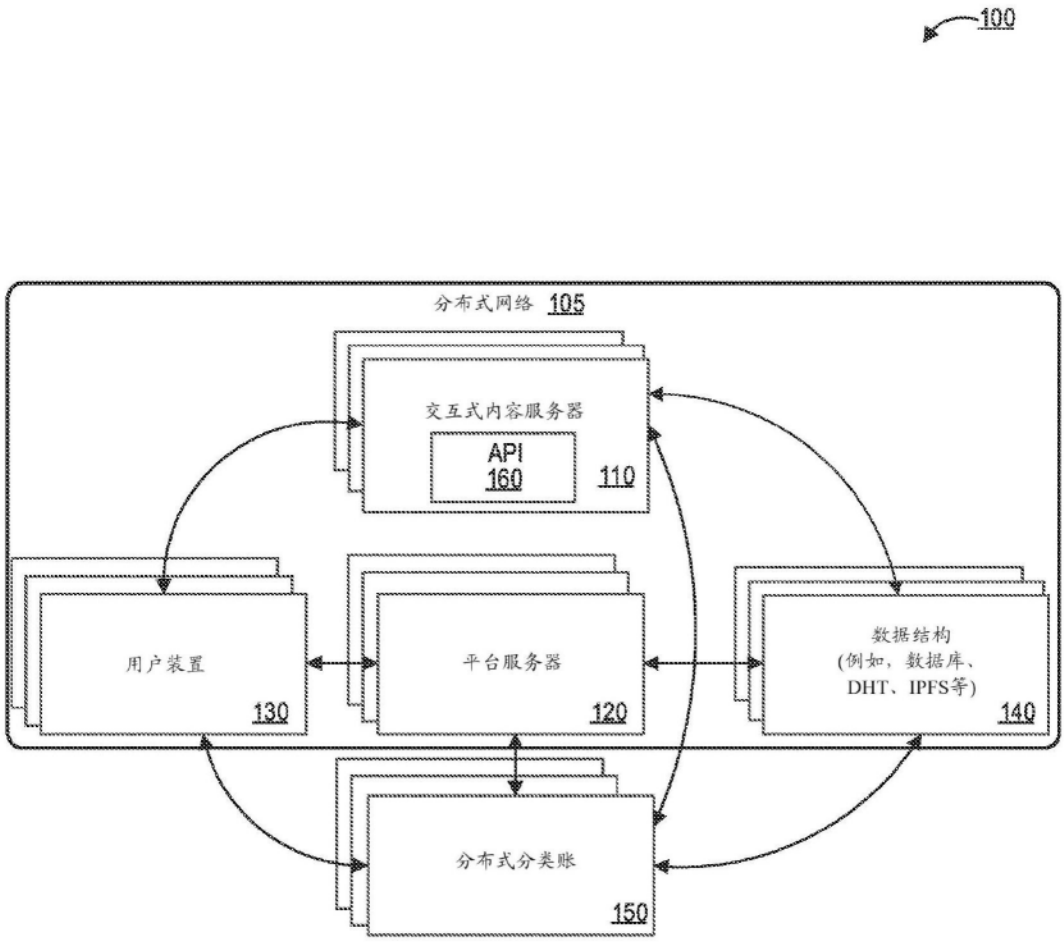

100
分布式网络 105
交互式内容服务器
API
160
110
用户装置
130
平台服务器
120
数据结构
(例如，数据库、
DHT、IPFS等)
140
分布式分类账
150

图1

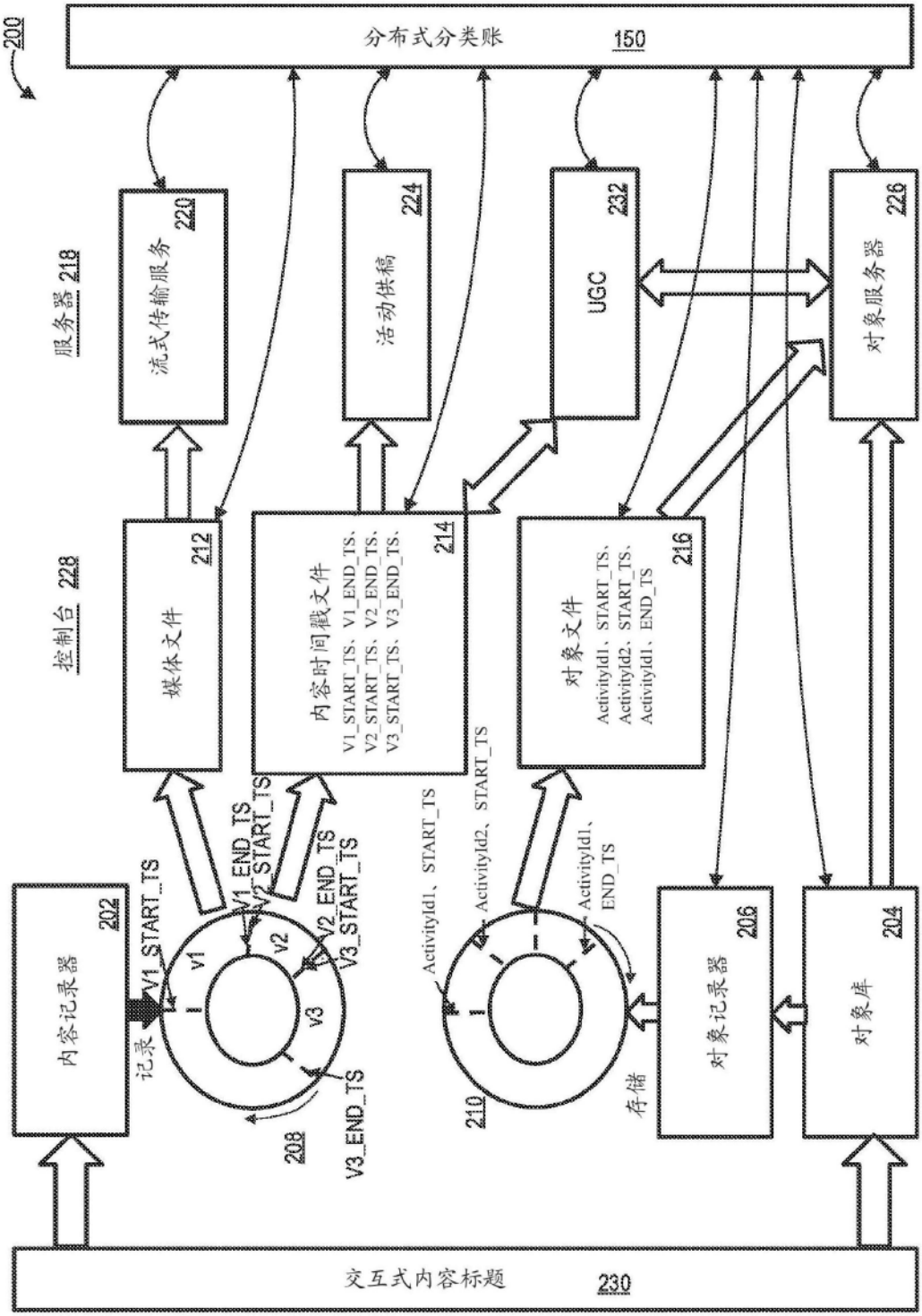

200
分布式分类账
150
服务器 218
流式传输服务
220
活动供稿
224
UGC
232
对象服务器
226
控制台 228
媒体文件
212
内容时间戳文件
V1_START_TS、V1_END_TS、
V2_START_TS、V2_END_TS、
V3_START_TS、V3_END_TS、
214
对象文件
ActivityId1、START_TS、
ActivityId2、START_TS、
ActivityId1、END_TS
216
内容记录器
202
记录
V1_START_TS
V1_END_TS
V2_START_TS
V2_END_TS
V3_START_TS
V3_END_TS
v1
v2
v3
208
ActivityId1、START_TS
ActivityId2、START_TS
ActivityId1、
END_TS
210
存储
对象记录器
206
对象库
204
交互式内容标题
230

图2A

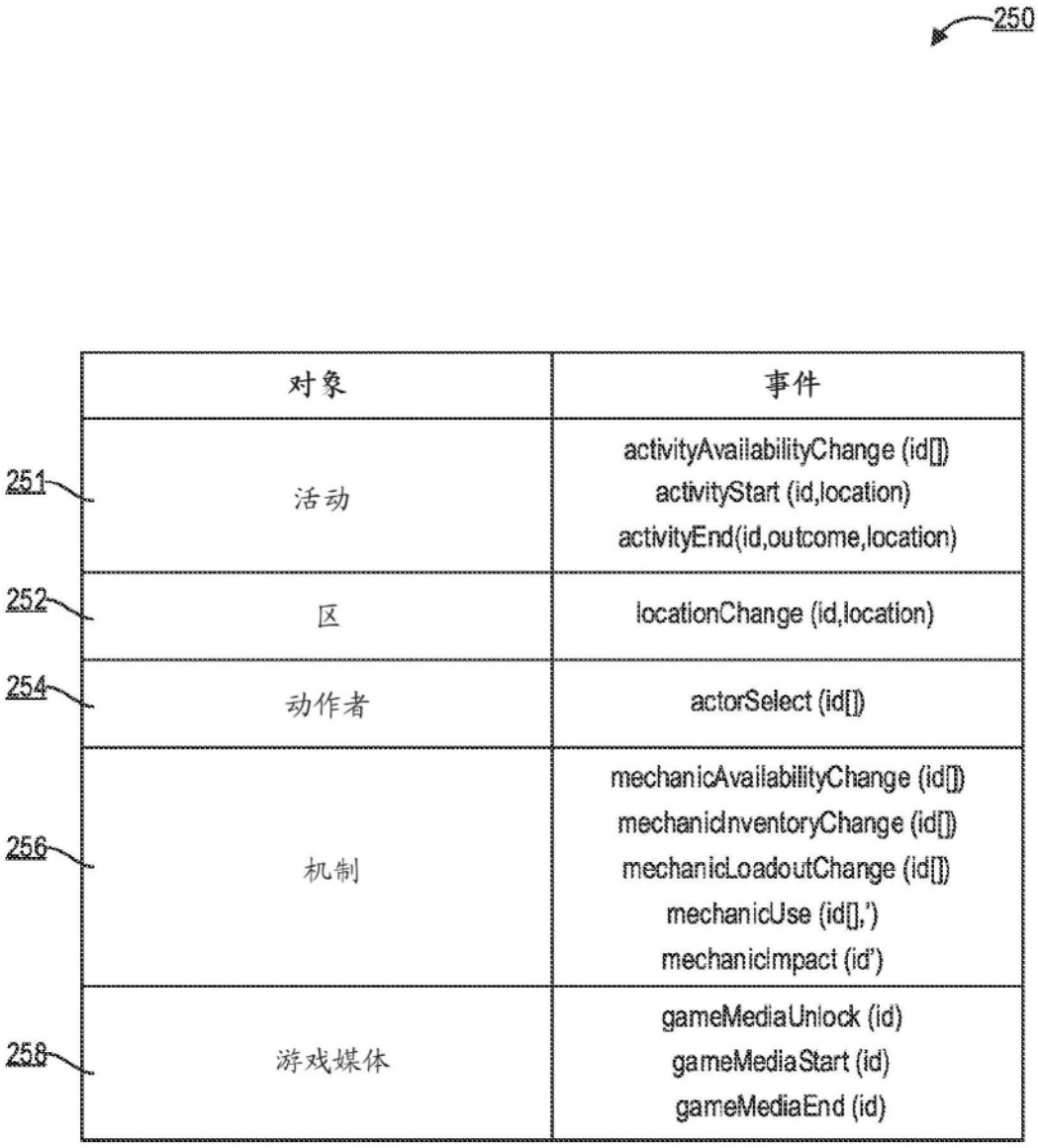

250
251
252
254
256
258
对象
事件
活动
activityAvailabilityChange (id[])
activityStart (id,location)
activityEnd(id,outcome,location)
区
locationChange (id,location)
动作者
actorSelect (id[])
机制
mechanicAvailabilityChange (id[])
mechanicInventoryChange (id[])
mechanicLoadoutChange (id[])
mechanicUse (id[],')
mechanicImpact (id')
游戏媒体
gameMediaUnlock (id)
gameMediaStart (id)
gameMediaEnd (id)

图2B

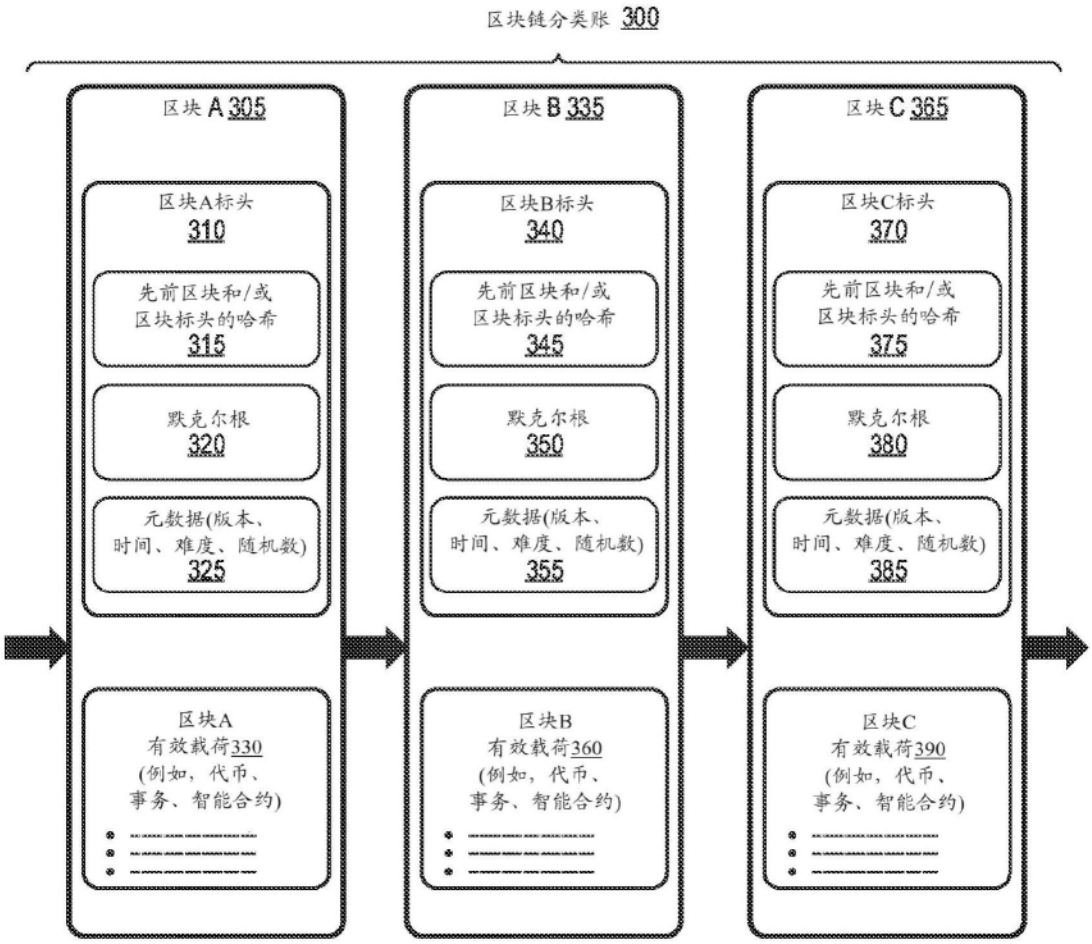

区块链分类账 300
区块 A 305
区块A标头
310
先前区块和/或
区块标头的哈希
315
默克尔根
320
元数据(版本、
时间、难度、随机数)
325
区块A
有效载荷330
(例如，代币、
事务、智能合约)
区块 B 335
区块B标头
340
先前区块和/或
区块标头的哈希
345
默克尔根
350
元数据(版本、
时间、难度、随机数)
355
区块B
有效载荷360
(例如，代币、
事务、智能合约)
区块 C 365
区块C标头
370
先前区块和/或
区块标头的哈希
375
默克尔根
380
元数据(版本、
时间、难度、随机数)
385
区块C
有效载荷390
(例如，代币、
事务、智能合约)

图3

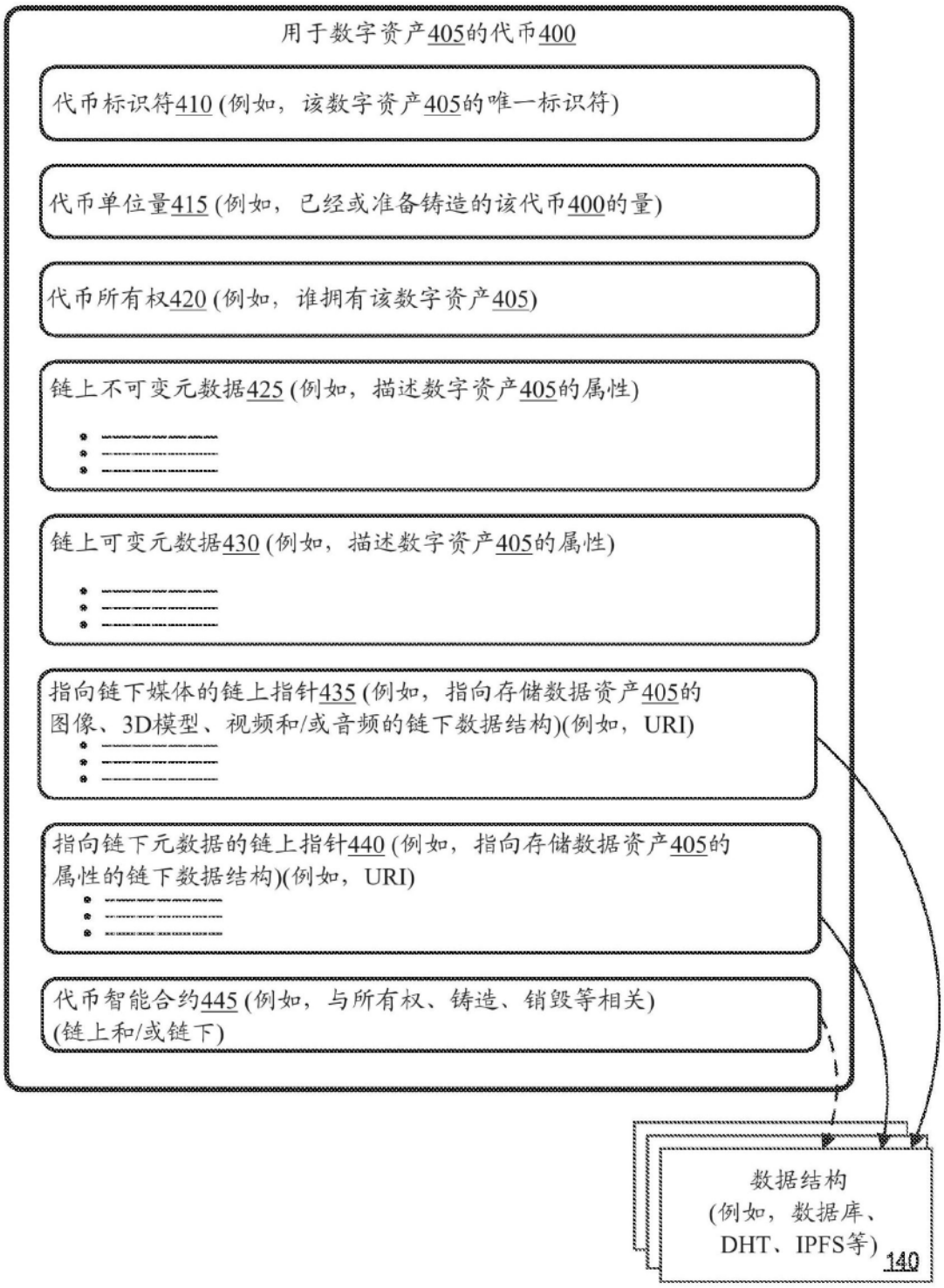

用于数字资产405的代币400
代币标识符410 (例如，该数字资产405的唯一标识符)
代币单位量415 (例如，已经或准备铸造的该代币400的量)
代币所有权420 (例如，谁拥有该数字资产405)
链上不可变元数据425 (例如，描述数字资产405的属性)
链上可变元数据430 (例如，描述数字资产405的属性)
指向链下媒体的链上指针435 (例如，指向存储数据资产405的图像、3D模型、视频和/或音频的链下数据结构)(例如，URI)
指向链下元数据的链上指针440 (例如，指向存储数据资产405的属性的链下数据结构)(例如，URI)
代币智能合约445 (例如，与所有权、铸造、销毁等相关)(链上和/或链下)
数据结构
(例如，数据库、
DHT、IPFS等)
140

图4

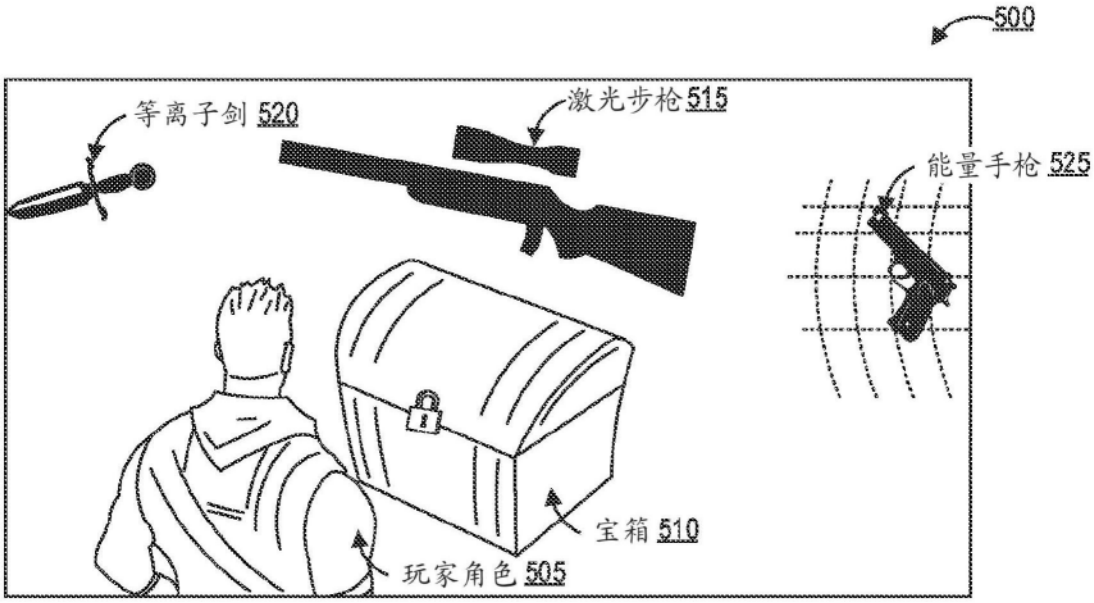

500
等离子剑 520
激光步枪 515
能量手枪 525
宝箱 510
玩家角色 505

图5A

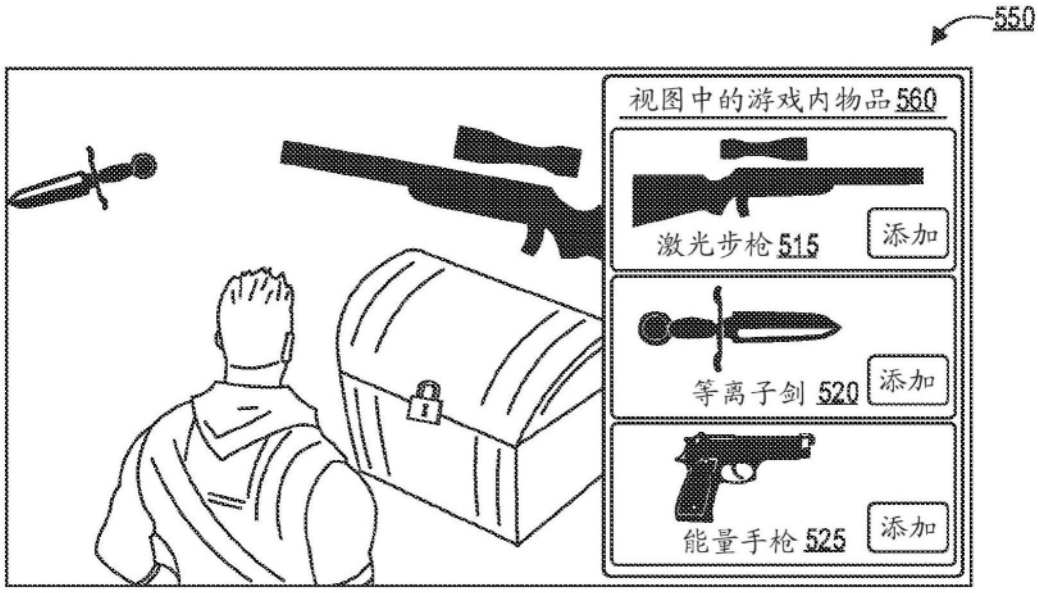

550
视图中的游戏内物品 560
激光步枪 515
添加
等离子剑 520
添加
能量手枪 525
添加

图5B

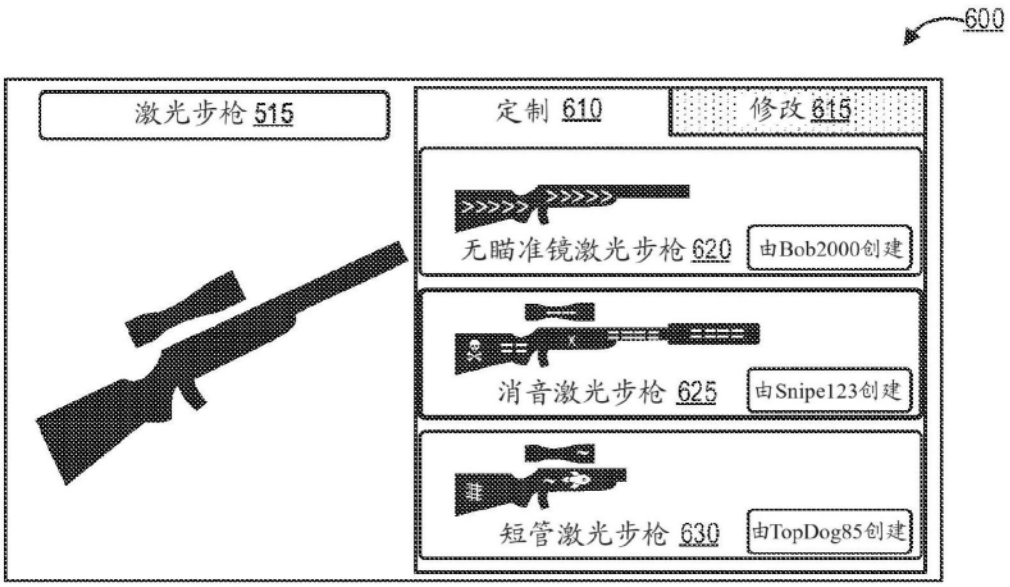

600
激光步枪 515
定制 610
修改 615
无瞄准镜激光步枪 620
由Bob2000创建
消音激光步枪 625
由Snipe123创建
短管激光步枪 630
由TopDog85创建

图6A

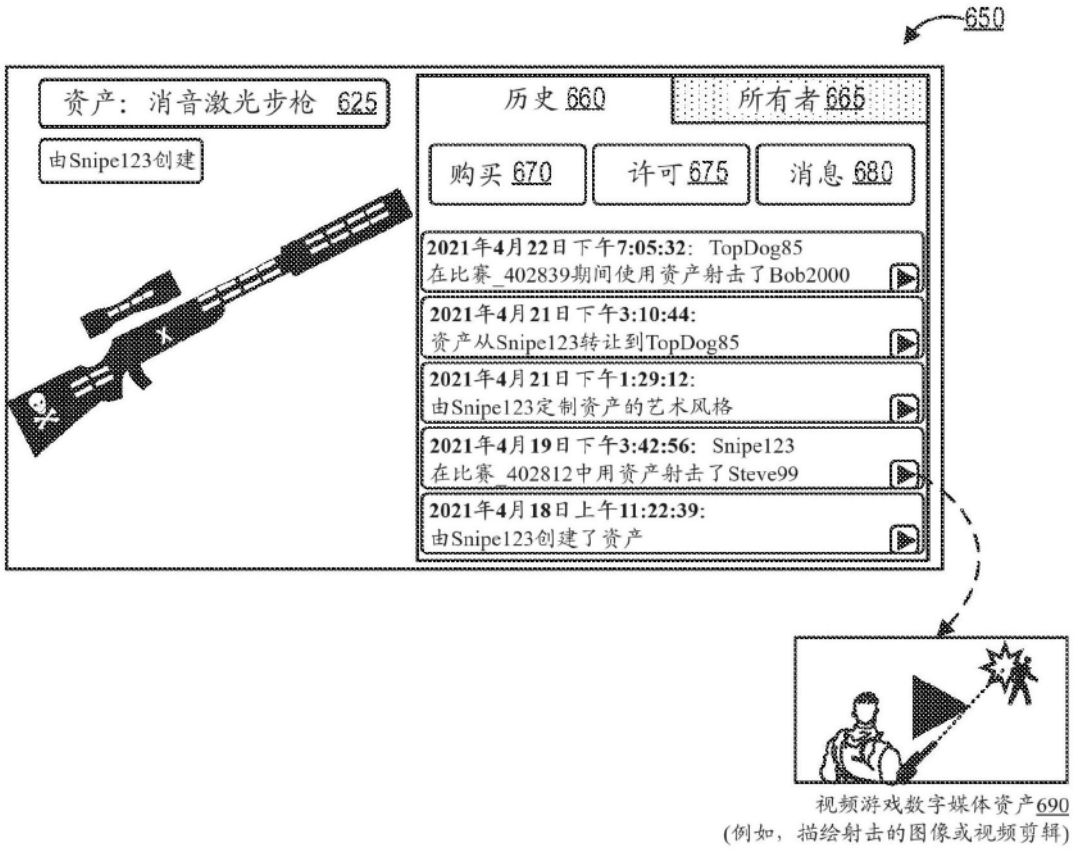

650
资产：消音激光步枪 625
由Snipe123创建
历史 660
所有者 665
购买 670
许可 675
消息 680
2021年4月22日下午7:05:32: TopDog85
在比赛_402839期间使用资产射击了Bob2000
2021年4月21日下午3:10:44:
资产从Snipe123转让到TopDog85
2021年4月21日下午1:29:12:
由Snipe123定制资产的艺术风格
2021年4月19日下午3:42:56: Snipe123
在比赛_402812中用资产射击了Steve99
2021年4月18日上午11:22:39:
由Snipe123创建了资产
视频游戏数字媒体资产690
(例如，描绘射击的图像或视频剪辑)

图6B

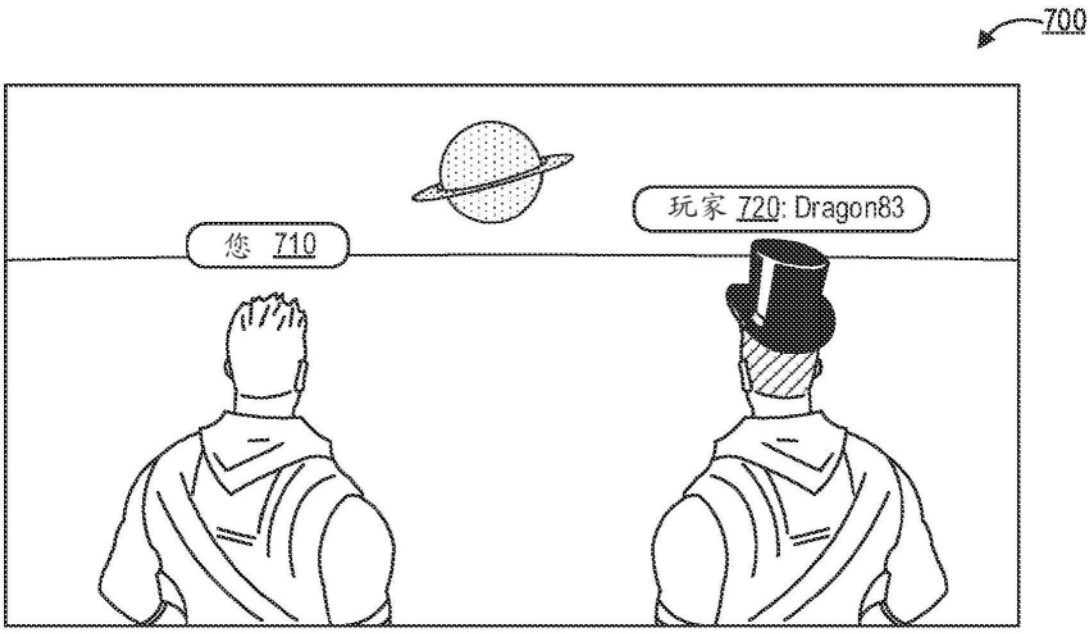

700
玩家 720: Dragon83
您 710

图7A

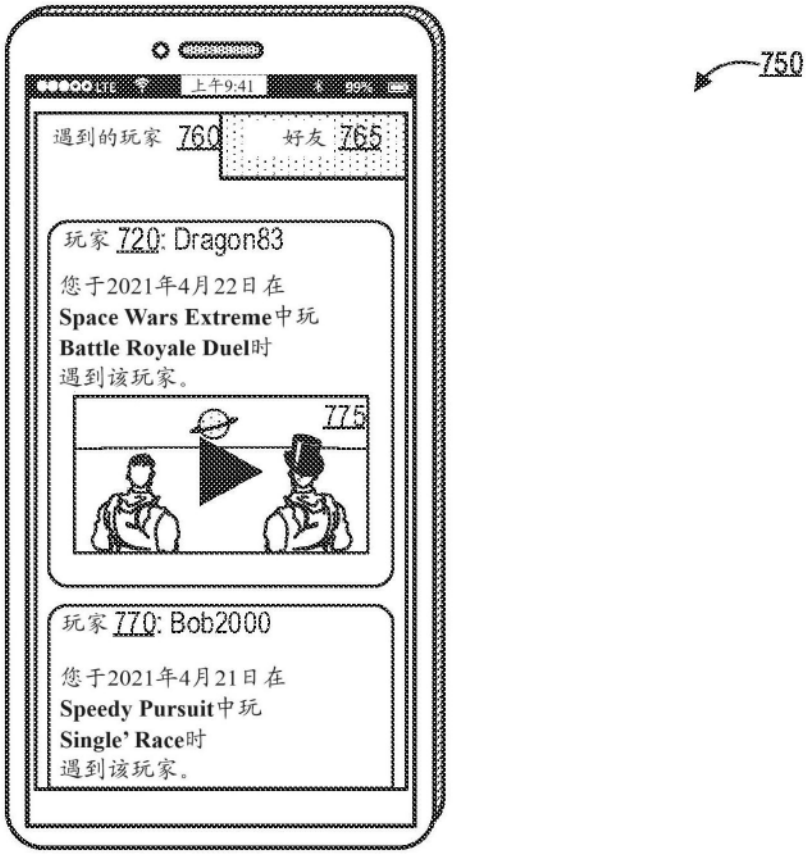

750
上午9:41
遇到的玩家 760
好友 765
玩家 720: Dragon83
您于2021年4月22日在
Space Wars Extreme中玩
Battle Royale Duel时
遇到该玩家。
775
玩家 770: Bob2000
您于2021年4月21日在
Speedy Pursuit中玩
Single' Race时
遇到该玩家。

图7B

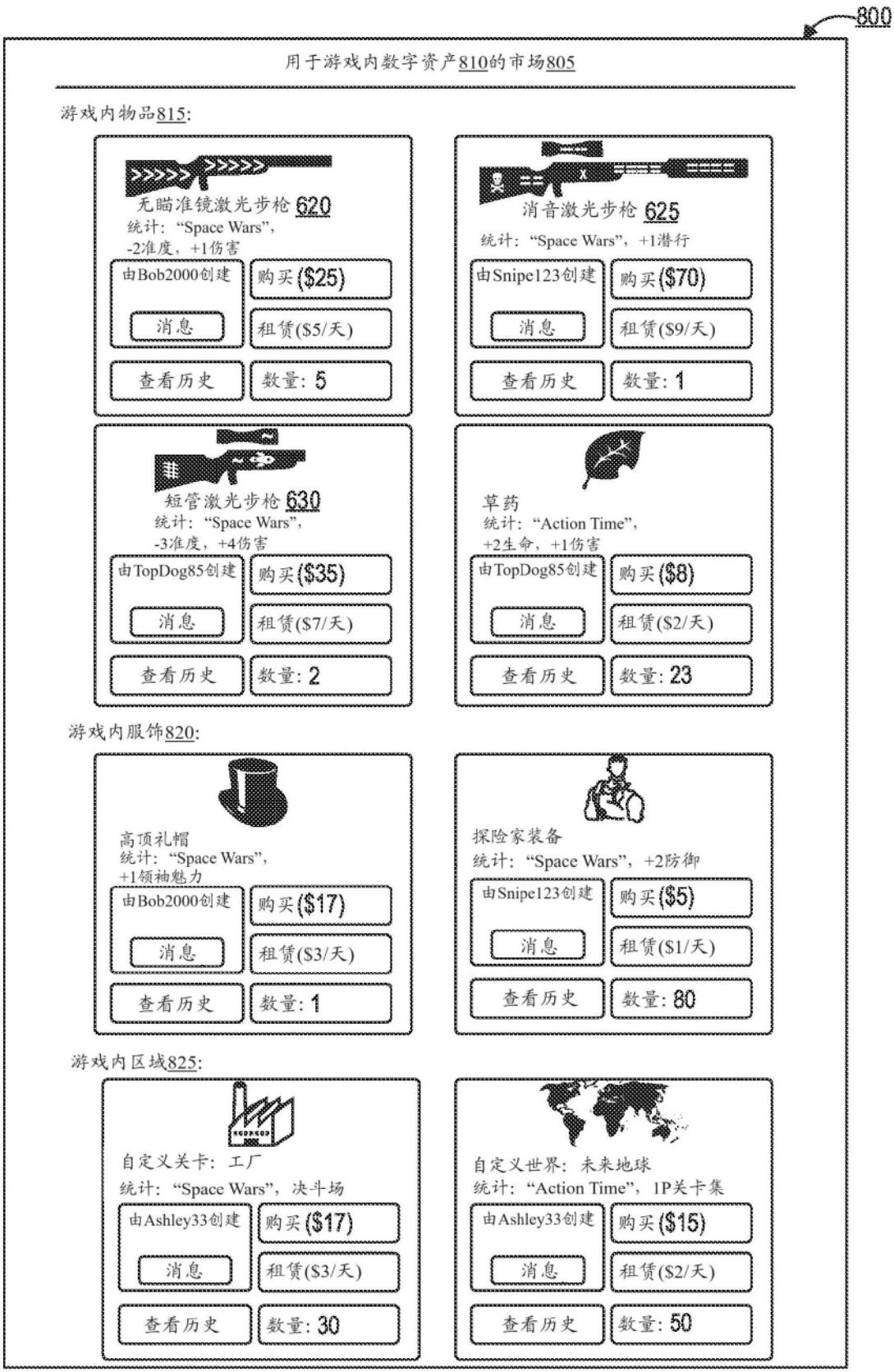

800
用于游戏内数字资产810的市场805
游戏内物品815:
无瞄准镜激光步枪 620
统计: "Space Wars",
-2准度, +1伤害
由Bob2000创建
购买($25)
消息
租赁($5/天)
查看历史
数量: 5
消音激光步枪 625
统计: "Space Wars", +1潜行
由Snipe123创建
购买($70)
消息
租赁($9/天)
查看历史
数量: 1
短管激光步枪 630
统计: "Space Wars",
-3准度, +4伤害
由TopDog85创建
购买($35)
消息
租赁($7/天)
查看历史
数量: 2
草药
统计: "Action Time",
+2生命, +1伤害
由TopDog85创建
购买($8)
消息
租赁($2/天)
查看历史
数量: 23
游戏内服饰820:
高顶礼帽
统计: "Space Wars",
+1领袖魅力
由Bob2000创建
购买($17)
消息
租赁($3/天)
查看历史
数量: 1
探险家装备
统计: "Space Wars", +2防御
由Snipe123创建
购买($5)
消息
租赁($1/天)
查看历史
数量: 80
游戏内区域825:
自定义关卡: 工厂
统计: "Space Wars", 决斗场
由Ashley33创建
购买($17)
消息
租赁($3/天)
查看历史
数量: 30
自定义世界: 未来地球
统计: "Action Time", 1P关卡集
由Ashley33创建
购买($15)
消息
租赁($2/天)
查看历史
数量: 50

图8A

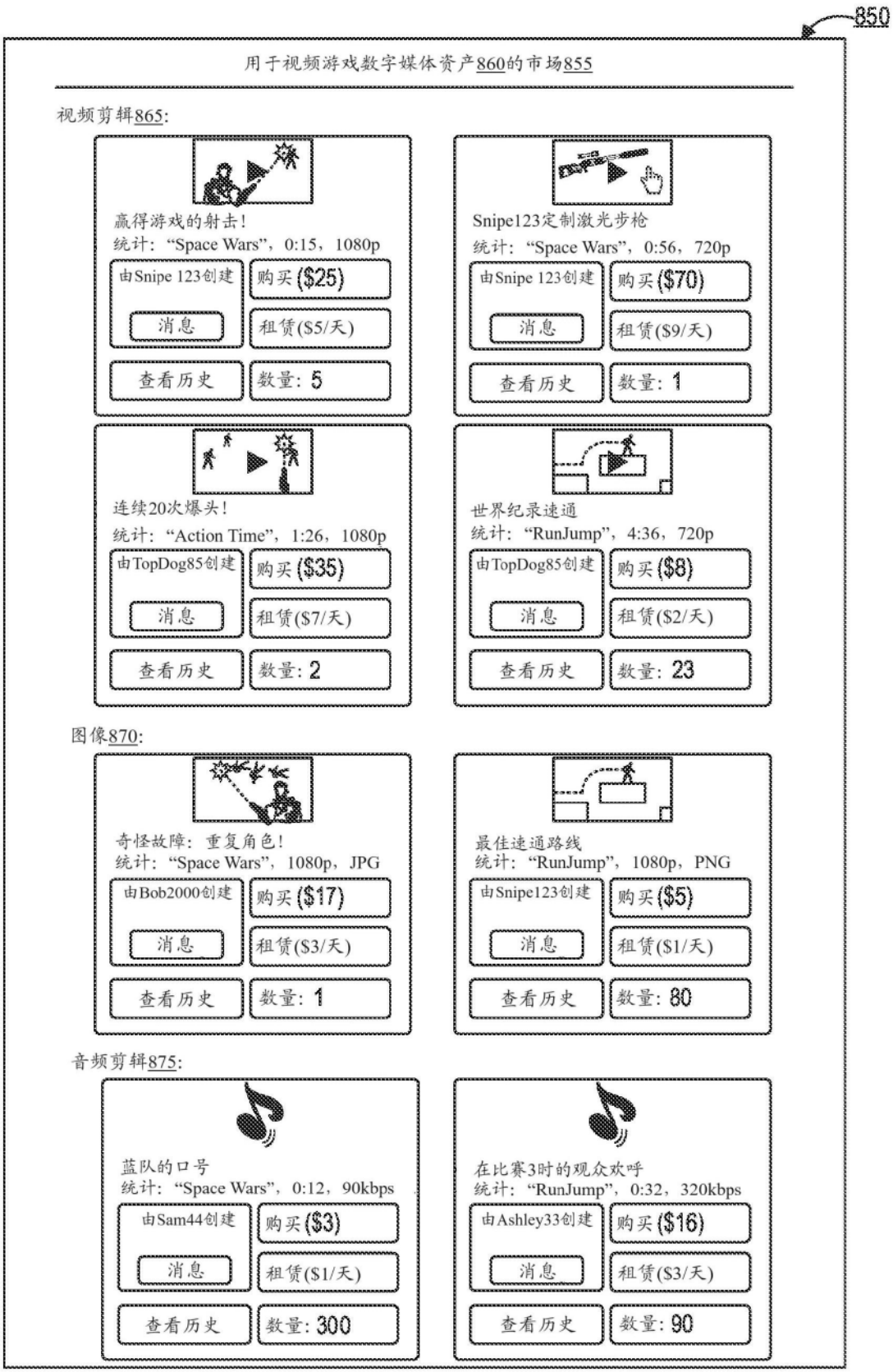

850
用于视频游戏数字媒体资产860的市场855
视频剪辑865:
赢得游戏的射击!
统计: "Space Wars", 0:15, 1080p
由Snipe 123创建
购买($25)
消息
租赁($5/天)
查看历史
数量: 5
Snipe123定制激光步枪
统计: "Space Wars", 0:56, 720p
由Snipe 123创建
购买($70)
消息
租赁($9/天)
查看历史
数量: 1
连续20次爆头!
统计: "Action Time", 1:26, 1080p
由TopDog85创建
购买($35)
消息
租赁($7/天)
查看历史
数量: 2
世界纪录速通
统计: "RunJump", 4:36, 720p
由TopDog85创建
购买($8)
消息
租赁($2/天)
查看历史
数量: 23
图像870:
奇怪故障: 重复角色!
统计: "Space Wars", 1080p, JPG
由Bob2000创建
购买($17)
消息
租赁($3/天)
查看历史
数量: 1
最佳速通路线
统计: "RunJump", 1080p, PNG
由Snipe123创建
购买($5)
消息
租赁($1/天)
查看历史
数量: 80
音频剪辑875:
蓝队的口号
统计: "Space Wars", 0:12, 90kbps
由Sam44创建
购买($3)
消息
租赁($1/天)
查看历史
数量: 300
在比赛3时的观众欢呼
统计: "RunJump", 0:32, 320kbps
由Ashley33创建
购买($16)
消息
租赁($3/天)
查看历史
数量: 90

图8B

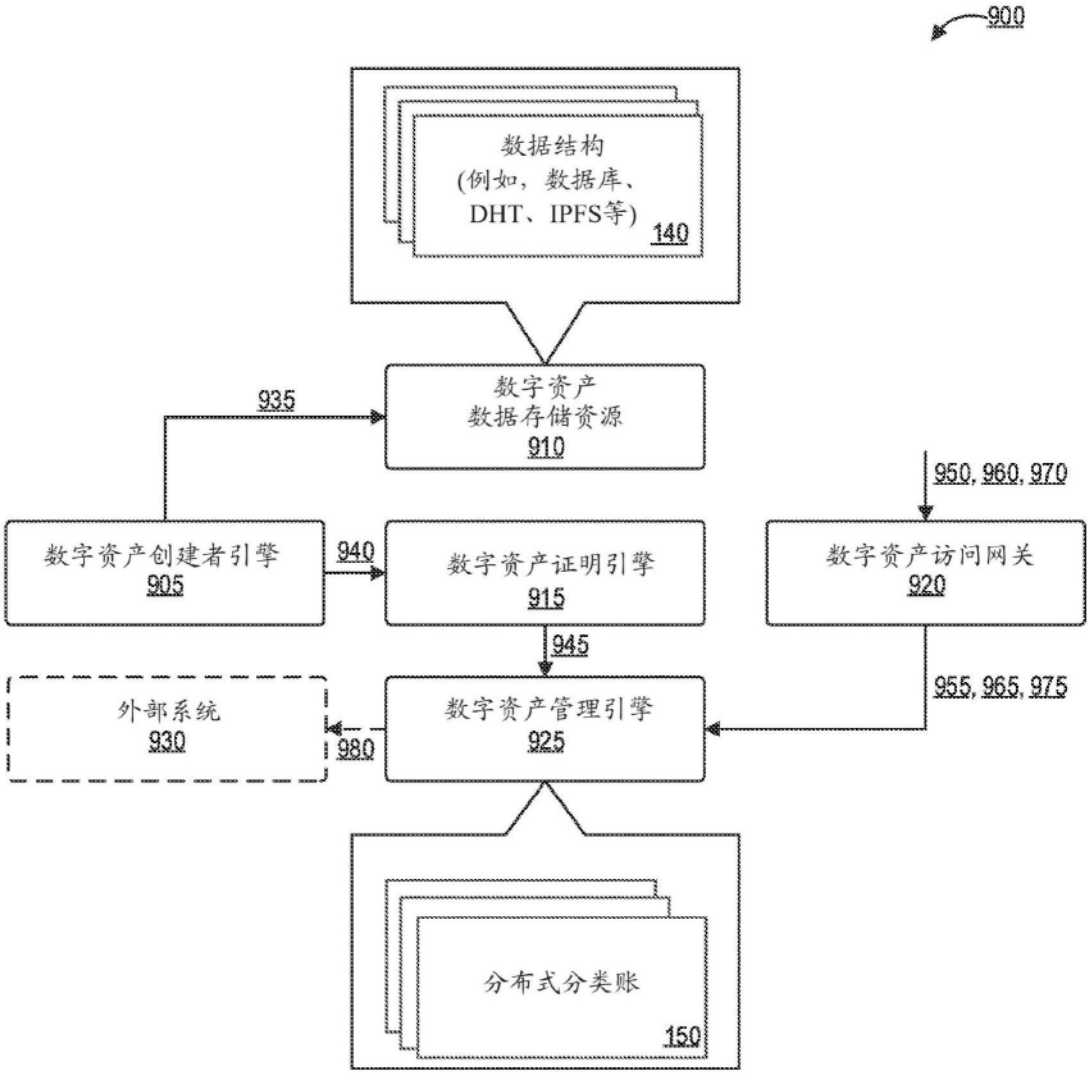

900
数据结构
(例如，数据库、
DHT、IPFS等)
140
数字资产
数据存储资源
910
935
数字资产创建者引擎
905
940
数字资产证明引擎
915
950, 960, 970
数字资产访问网关
920
945
外部系统
930
980
数字资产管理引擎
925
955, 965, 975
分布式分类账
150

图9

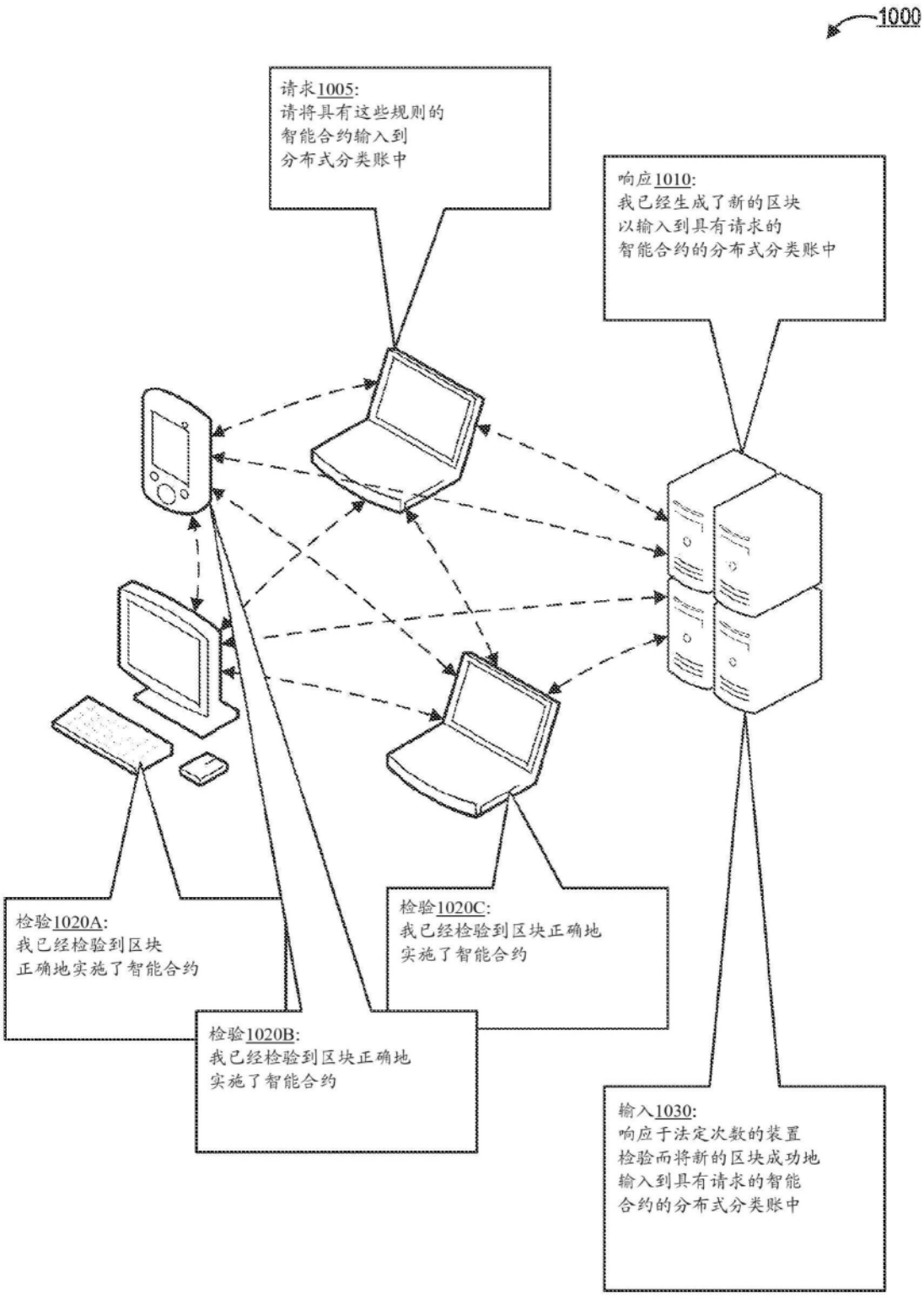

1000
请求1005:
请将具有这些规则的
智能合约输入到
分布式分类账中
响应1010:
我已经生成了新的区块
以输入到具有请求的
智能合约的分布式分类账中
检验1020A:
我已经检验到区块
正确地实施了智能合约
检验1020B:
我已经检验到区块正确地
实施了智能合约
检验1020C:
我已经检验到区块正确地
实施了智能合约
输入1030:
响应于法定次数的装置
检验而将新的区块成功地
输入到具有请求的智能
合约的分布式分类账中

图10A

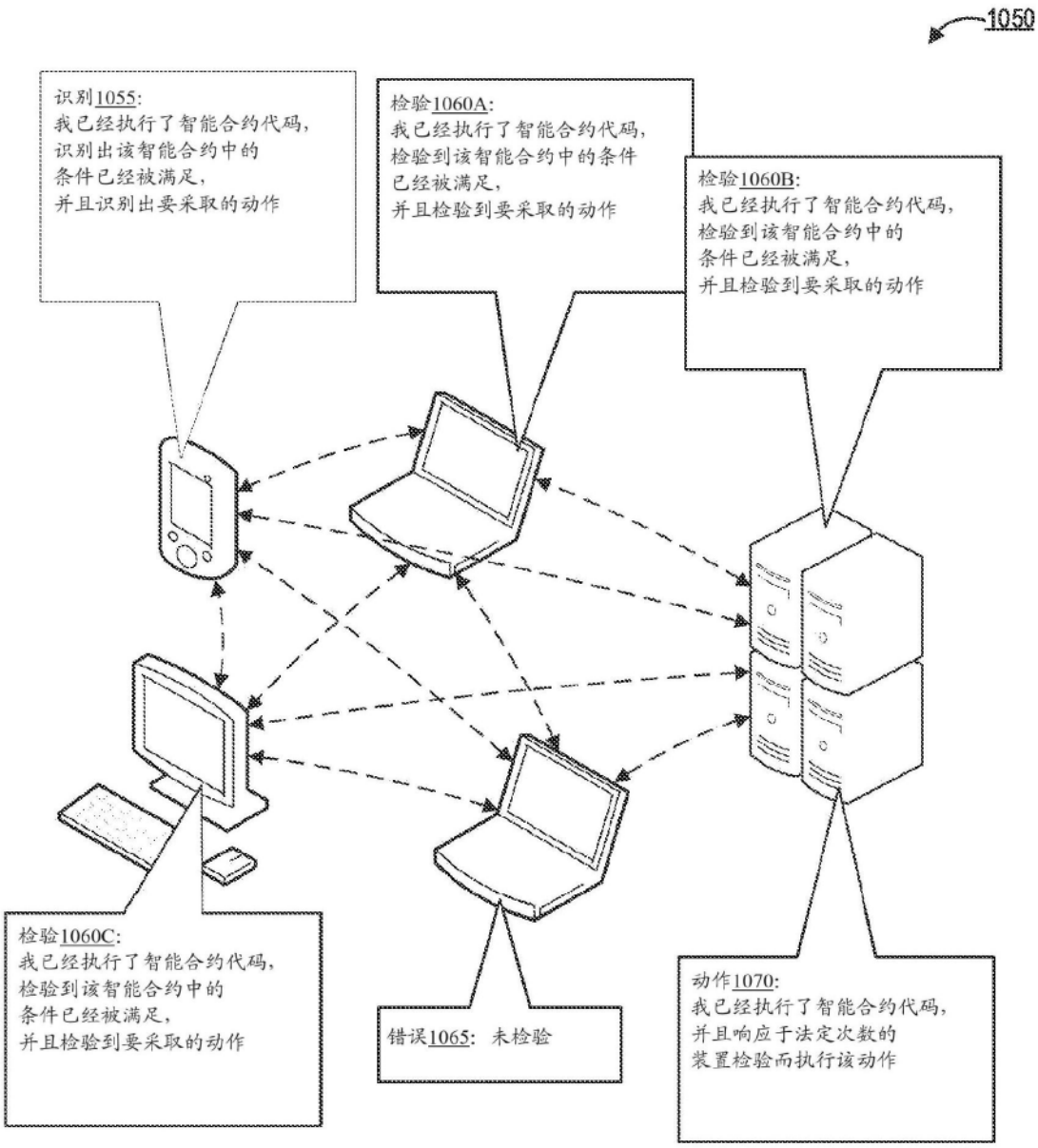

1050
识别1055:
我已经执行了智能合约代码,
识别出该智能合约中的
条件已经被满足,
并且识别出要采取的动作
检验1060A:
我已经执行了智能合约代码,
检验到该智能合约中的条件
已经被满足,
并且检验到要采取的动作
检验1060B:
我已经执行了智能合约代码,
检验到该智能合约中的
条件已经被满足,
并且检验到要采取的动作
检验1060C:
我已经执行了智能合约代码,
检验到该智能合约中的
条件已经被满足,
并且检验到要采取的动作
错误1065: 未检验
动作1070:
我已经执行了智能合约代码,
并且响应于法定次数的
装置检验而执行该动作

图10B

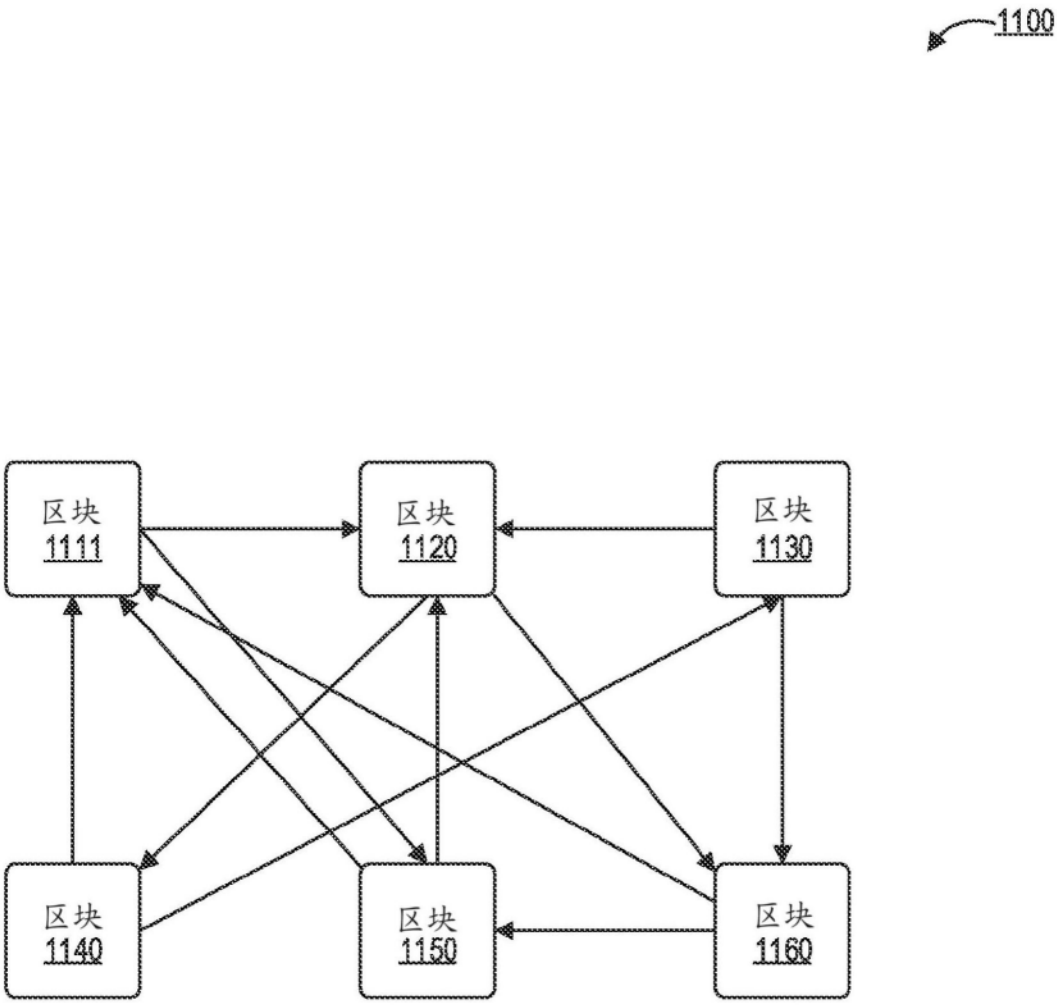


图11

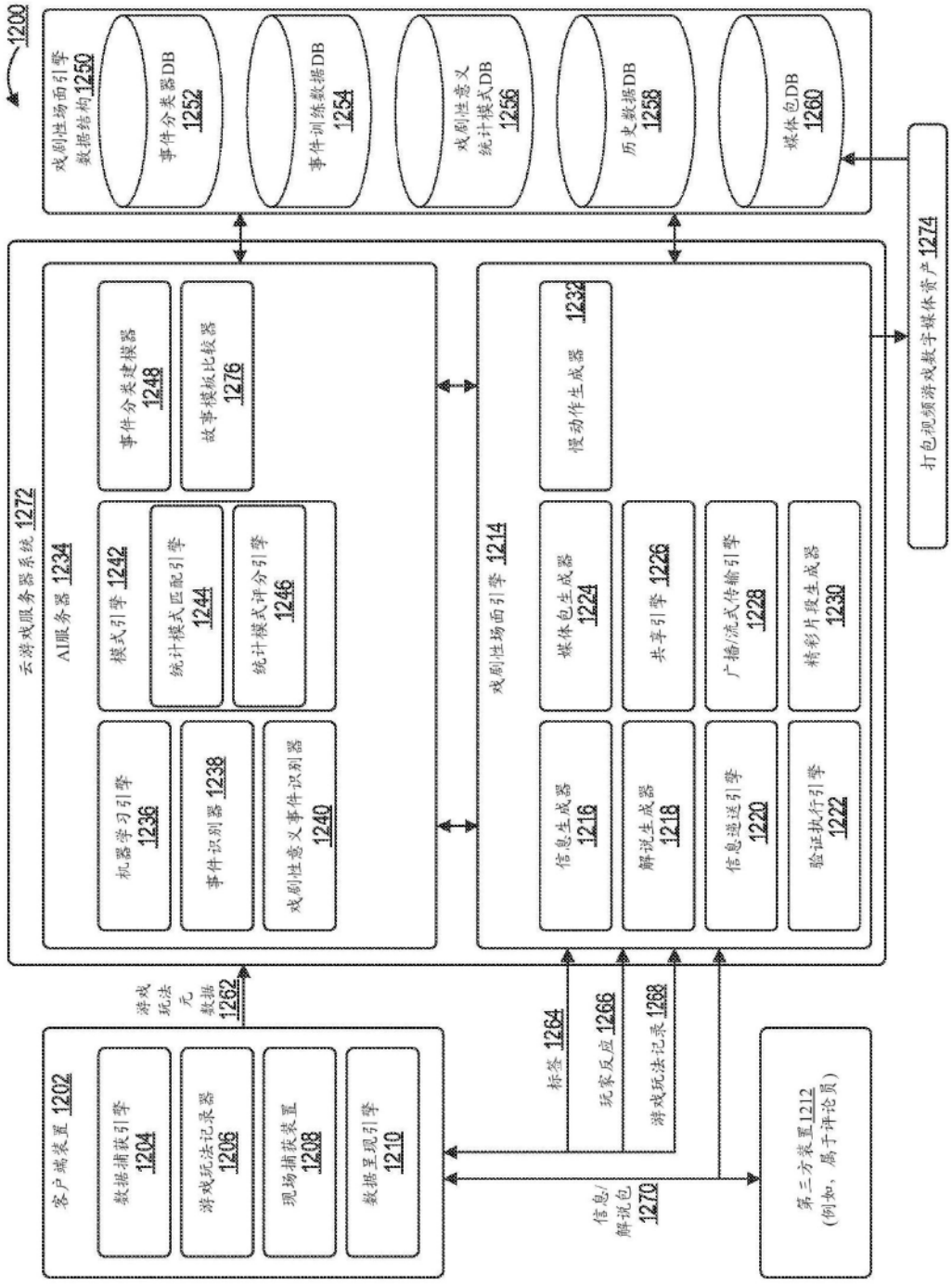

1200
戏剧性场面引擎数据结构1250
事件分类器DB 1252
事件训练数据DB 1254
戏剧性意义统计模式DB 1256
历史数据DB 1258
媒体包DB 1260
打包视频游戏数字媒体资产1274
云游戏服务器系统1272
AI服务器1234
事件分类建模器1248
故事模板比较器1276
模式引擎1242
统计模式匹配引擎1244
统计模式评分引擎1246
机器学习引擎1236
事件识别器1238
戏剧性意义事件识别器1240
戏剧性场面引擎1214
慢动作生成器1232
媒体包生成器1224
共享引擎1226
广播/流式传输引擎1228
精彩片段生成器1230
信息生成器1216
解说生成器1218
信息递送引擎1220
验证执行引擎1222
游戏玩法元数据1262
客户端装置1202
数据捕获引擎1204
游戏玩法记录器1206
现场捕获装置1208
数据呈现引擎1210
标签1264
玩家反应1266
游戏玩法记录1268
信息/解说包1270
第三方装置1212
(例如，扇子评论员)

图12

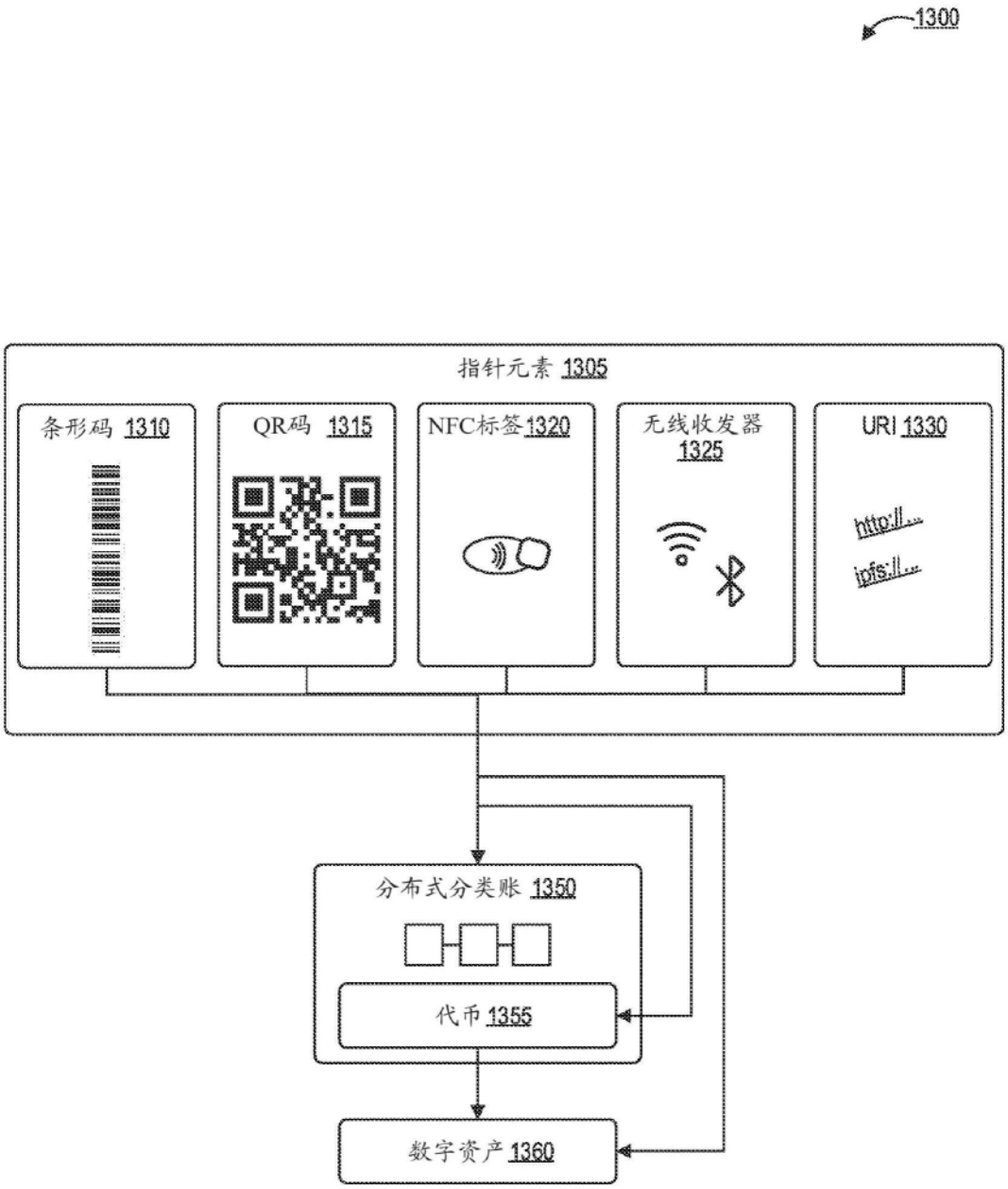

1300
指针元素 1305
条形码 1310
QR码 1315
NFC标签1320
无线收发器 1325
URI 1330
http://...
ipfs://...
分布式分类账 1350
代币 1355
数字资产 1360

图13

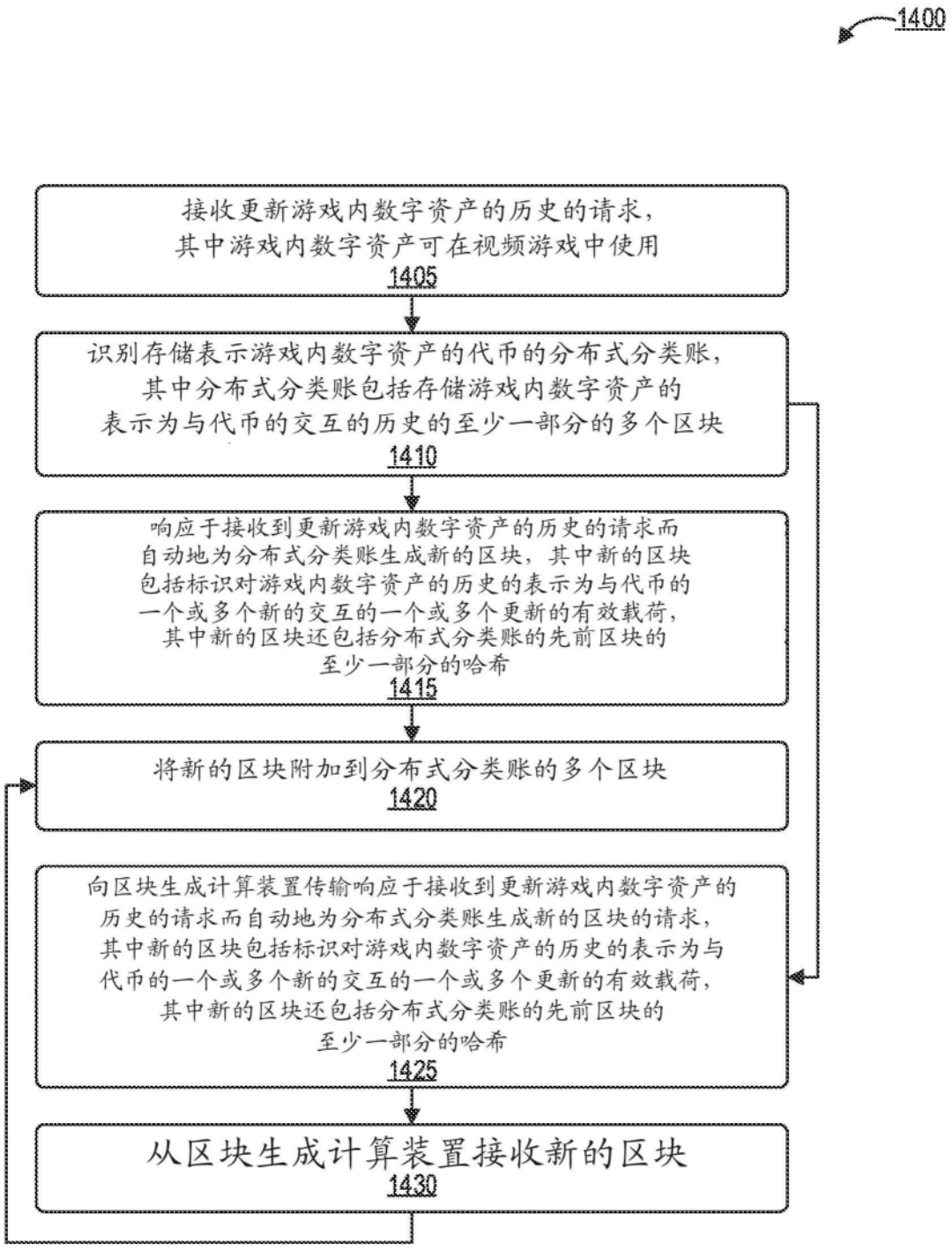

1400
接收更新游戏内数字资产的历史的请求，
其中游戏内数字资产可在视频游戏中使用
1405
识别存储表示游戏内数字资产的代币的分布式分类账，
其中分布式分类账包括存储游戏内数字资产的
表示为与代币的交互的历史的至少一部分的多个区块
1410
响应于接收到更新游戏内数字资产的历史的请求而
自动地为分布式分类账生成新的区块，其中新的区块
包括标识对游戏内数字资产的历史的表示为与代币的
一个或多个新的交互的一个或多个更新的有效载荷，
其中新的区块还包括分布式分类账的先前区块的
至少一部分的哈希
1415
将新的区块附加到分布式分类账的多个区块
1420
向区块生成计算装置传输响应于接收到更新游戏内数字资产的
历史的请求而自动地为分布式分类账生成新的区块的请求，
其中新的区块包括标识对游戏内数字资产的历史的表示为与
代币的一个或多个新的交互的一个或多个更新的有效载荷，
其中新的区块还包括分布式分类账的先前区块的
至少一部分的哈希
1425
从区块生成计算装置接收新的区块
1430

图14A

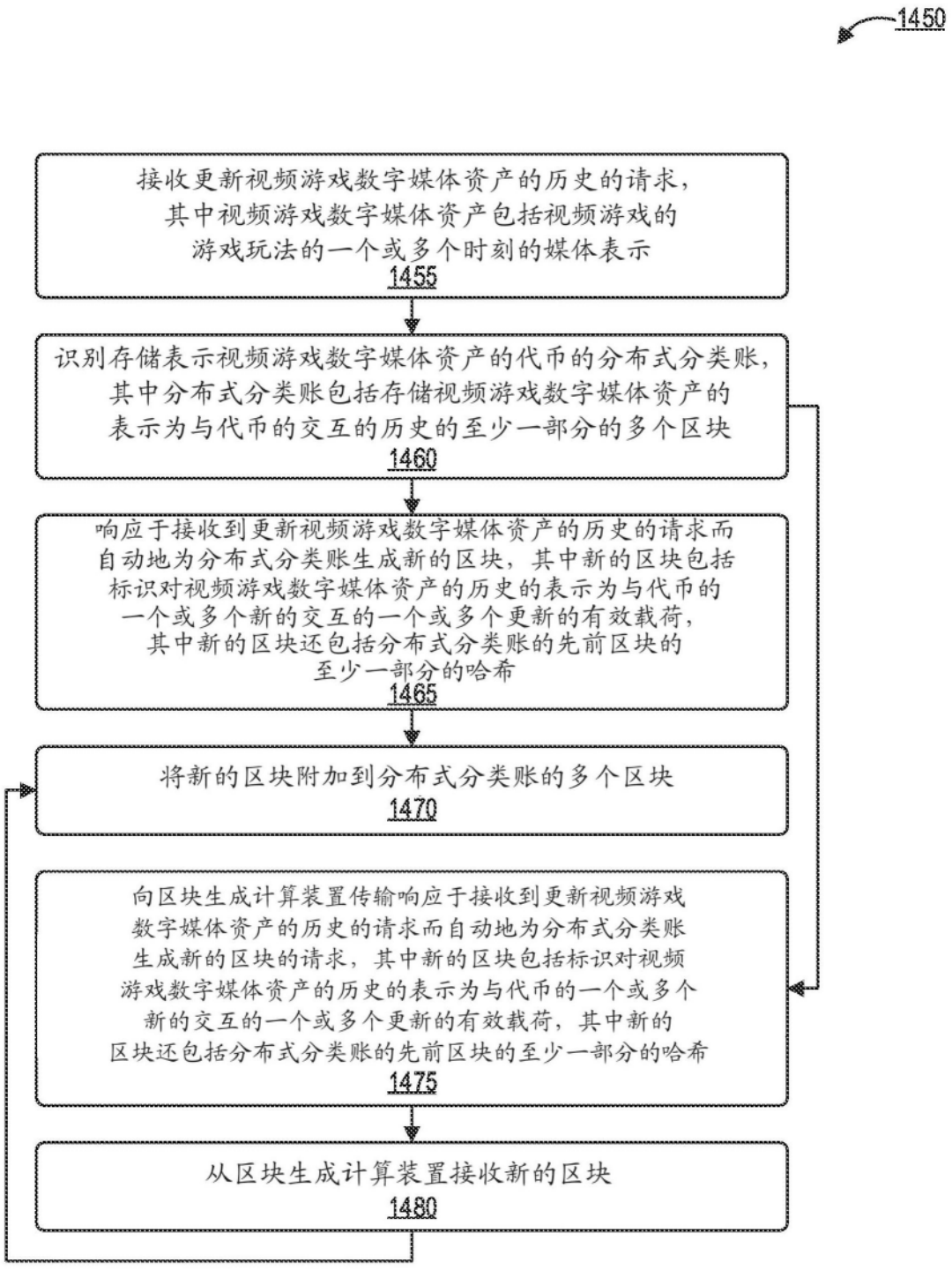

1450
接收更新视频游戏数字媒体资产的历史的请求，其中视频游戏数字媒体资产包括视频游戏的游戏玩法的一个或多个时刻的媒体表示
1455
识别存储表示视频游戏数字媒体资产的代币的分布式分类账，其中分布式分类账包括存储视频游戏数字媒体资产的表示为与代币的交互的历史的至少一部分的多个区块
1460
响应于接收到更新视频游戏数字媒体资产的历史的请求而自动地为分布式分类账生成新的区块，其中新的区块包括标识对视频游戏数字媒体资产的历史的表示为与代币的一个或多个新的交互的一个或多个更新的有效载荷，其中新的区块还包括分布式分类账的先前区块的至少一部分的哈希
1465
将新的区块附加到分布式分类账的多个区块
1470
向区块生成计算装置传输响应于接收到更新视频游戏数字媒体资产的历史的请求而自动地为分布式分类账生成新的区块的请求，其中新的区块包括标识对视频游戏数字媒体资产的历史的表示为与代币的一个或多个新的交互的一个或多个更新的有效载荷，其中新的区块还包括分布式分类账的先前区块的至少一部分的哈希
1475
从区块生成计算装置接收新的区块
1480

图14B

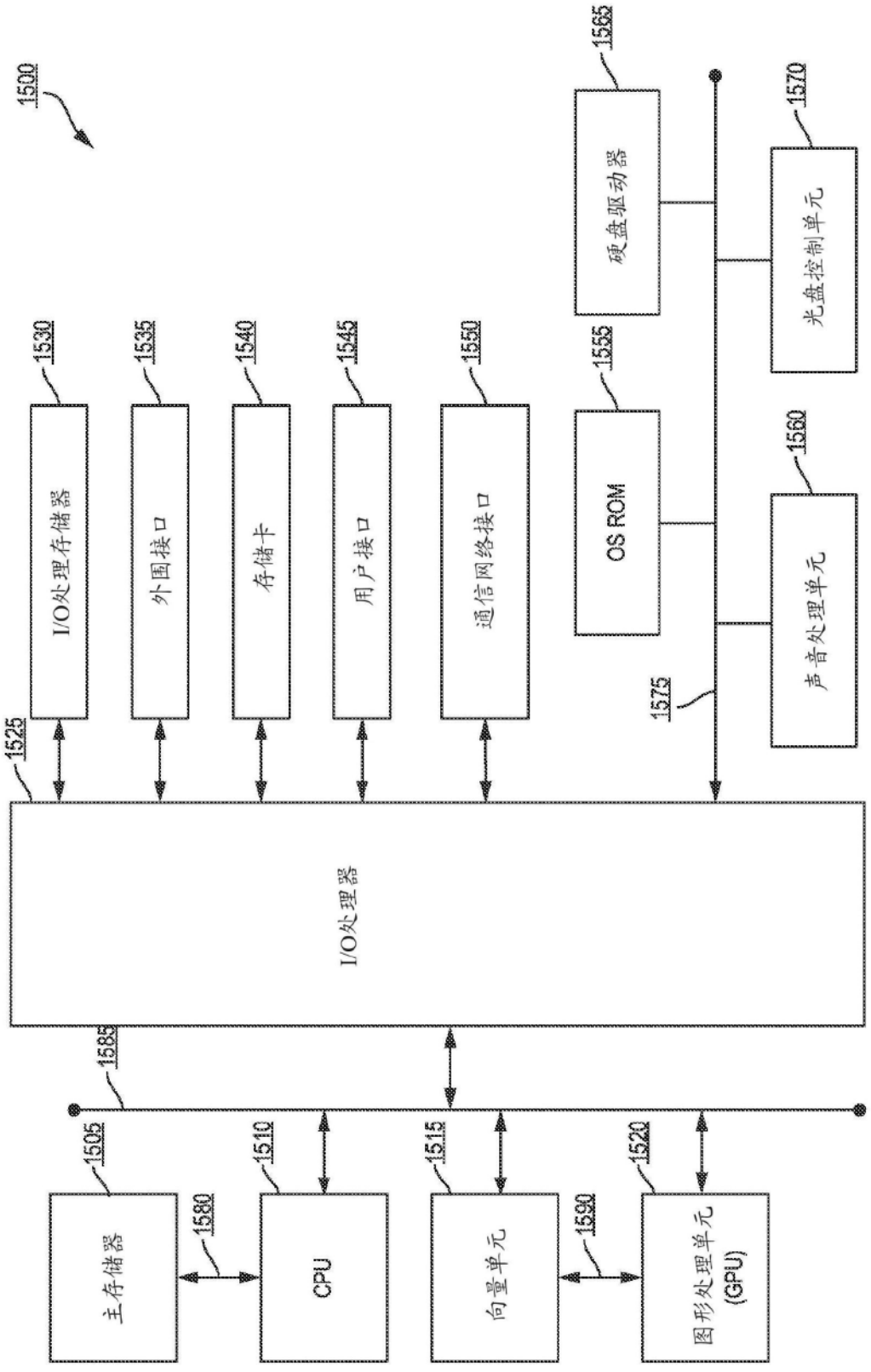

1500
1505
主存储器
1510
CPU
1515
向量单元
1520
图形处理单元
(GPU)
1525
I/O处理器
1530
I/O处理存储器
1535
外围接口
1540
存储卡
1545
用户接口
1550
通信网络接口
1555
OS ROM
1560
声音处理单元
1565
硬盘驱动器
1570
光盘控制单元
1575
1580
1585
1590

图15