



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111133461 B

(45) 授权公告日 2024. 02. 23

(21) 申请号 201880061122.8

(22) 申请日 2018.10.02

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 111133461 A

(43) 申请公布日 2020.05.08

(30) 优先权数据
15/789,635 2017.10.20 US

(85) PCT国际申请进入国家阶段日
2020.03.20

(86) PCT国际申请的申请数据
PCT/EP2018/076763 2018.10.02

(87) PCT国际申请的公布数据
W02019/076624 EN 2019.04.25

(73) 专利权人 国际商业机器公司
地址 美国纽约阿芒克

(72) 发明人 D. 庞斯莱昂 D. 马西尼
R. 拉普里达 J. 伊拉扎巴尔

(74) 专利代理机构 北京市柳沈律师事务所
11105

专利代理师 邸万奎

(51) Int.Cl.
G06Q 10/10 (2023.01)
G06Q 40/06 (2012.01)
G06F 16/2455 (2019.01)
G10L 15/26 (2006.01)

(56) 对比文件
CN 106843774 A, 2017.06.13
CN 107103405 A, 2017.08.29
US 2016162478 A1, 2016.06.09
US 2016378549 A1, 2016.12.29
US 2017011460 A1, 2017.01.12
US 2017091467 A1, 2017.03.30
US 2017180469 A1, 2017.06.22

审查员 高民芳

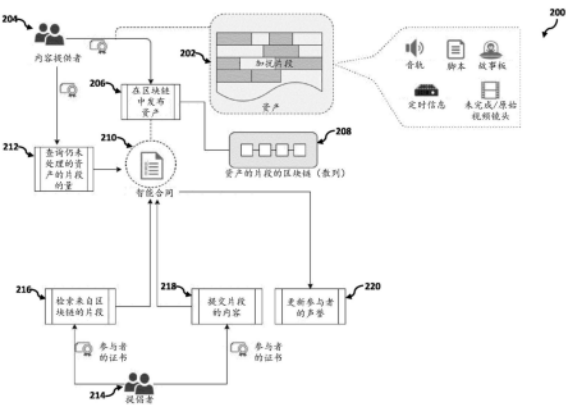
权利要求书3页 说明书15页 附图6页

(54) 发明名称

用于区块链使能的众包的方法和系统

(57) 摘要

提供了用于区块链使能的众包的方法、计算机系统和计算机程序产品。本发明可以包括从内容提供者接收资产。本发明还可以包括基于所接收的资产部署智能合约,其中所部署的智能合约包括多个补偿规则。本发明然后可以包括基于所部署的智能合约将所接收的资产划分为多个片段。本发明还可以包括将所划分的多个片段发布到区块链网络中。本发明还可以包括使用智能合约跟踪所发布的多个片段内的每个片段。



1. 一种用于区块链使能的众包的方法,所述方法包括:
 - 从内容提供者接收资产;
 - 基于所接收的资产部署智能合同,其中,所部署的智能合同包括多个补偿规则;
 - 使用认知或自然语言技术将所接收的资产划分为多个资产片段,其中划分资产包括处理结构化和非结构化数据以找到将资产划分成多个资产片段的位置;
 - 对所述多个资产片段进行加扰,其中所述划分和所述加扰通过不链接所述多个资产片段来保护所述资产,并保护所述资产的所有权;
 - 将每个资产片段记录并散列到与交易分类账或资产片段日志相关的区块链日志中;
 - 将每个记录和散列的资产片段发布到与区块链日志相关的区块链网络中;
 - 为区块链网络中的每个记录和散列的资产片段生成多个访问许可,其中所述多个访问许可中的一个包括允许多个参与者同时访问和完成相同的记录和散列资产片段;
 - 跟踪区块链网络中记录和散列的每个资产片段;
 - 从多个参与者中的一个参与者接收访问一个或多个记录的和散列的访问片段的请求;
 - 调用智能合约来检索一个或多个记录和散列的访问片段以响应所述请求;以及
 - 通过区块链网络接收记录和散列的资产片段的多个版本作为完成的工作产品,完成的工作产品包括来自多个参与者的工作贡献,每个参与者异步提交的每个工作贡献,并且不知道与同一记录和散列的资产片段相关联的其他参与者提交的工作贡献。
2. 根据权利要求1所述的方法,还包括:
 - 向所述内容提供者通知与发布到所述区块链网络中的每个发布的记录和散列的资产片段相关联的进度。
3. 根据权利要求1所述的方法,还包括:
 - 确定发布的资产片段已经被参与者完成;
 - 基于所确定的完成的片段来应用所述多个补偿规则和资产进度跟踪;并且
 - 基于所确定的完成的资产片段来创建参与者声誉分数。
4. 根据权利要求1所述的方法,还包括在接收到所述完成的工作产品之后,使用所述区块链网络来管理所述完成的工作产品,以获得所述完成的工作产品的最佳版本。
5. 根据权利要求1所述的方法,还包括:
 - 确定发布的资产片段尚未被参与者在期限内完成;并且
 - 触发动作以获得所确定的尚未完成的资产片段,其中,所述动作选自由雇佣专业人员来完成所述资产片段、增加众包社区的补偿奖励以完成所述资产片段以及决定所述资产片段的重要性值组成的组,其中,具有低重要性值的所述资产片段在超过所述期限时被忽略,并且其中,具有所述低重要性值的所述资产片段在稍后的时间被添加到所接收的资产。
6. 根据权利要求4所述的方法,其中策划所完成的工作产品包括在所述区块链网络上众包或在所述块链网络上对实时内容策划的众投。
7. 根据权利要求1所述的方法,还包括从所述内容提供者接收关于在工作产品完成之前有多少资产片段未完成的查询。
8. 根据权利要求1所述的方法,其中所述参与者是所述众包网络的一部分,所述参与者对多个单独的资产片段进行工作。
9. 一种用于区块链使能的众包的计算机系统,包括:

一个或多个处理器、一个或多个计算机可读存储器、一个或多个计算机可读有形存储介质、以及存储在所述一个或多个有形存储介质中的至少一个有形存储介质上的程序指令,所述程序指令用于由所述一个或多个处理器中的至少一个处理器经由所述一个或多个存储器中的至少一个存储器来执行,其中,所述计算机系统能够执行方法,所述方法包括:

从内容提供者接收资产;

基于所接收的资产部署智能合同,其中,所部署的智能合同包括多个补偿规则;

使用认知或自然语言技术将所接收的资产划分为多个资产片段,其中划分资产包括处理结构化和非结构化数据以找到将资产划分成多个资产片段的位置;

对所述多个资产片段进行加扰,其中所述划分和所述加扰通过不链接所述多个资产片段来保护所述资产,并保护所述资产的所有权;

将每个资产片段记录并散列到与交易分类账或资产片段日志相关的区块链日志中;

将每个记录和散列的资产片段发布到与区块链日志相关的区块链网络中;

为区块链网络中的每个记录和散列的资产片段生成多个访问许可,其中所述多个访问许可中的一个包括允许多个参与者同时访问和完成相同的记录和散列资产片段;

跟踪区块链网络中记录和散列的每个资产片段;从多个参与者中的一个参与者接收访问一个或多个记录的和散列的访问片段的请求;

调用智能合约来检索一个或多个记录和散列的访问片段以响应所述请求;以及

通过区块链网络接收记录和散列的资产片段的多个版本作为完成的工作产品,完成的工作产品包括来自多个参与者的工作贡献,每个参与者异步提交的每个工作贡献,并且不知道与同一记录和散列的资产片段相关联的其他参与者提交的工作贡献。

10. 根据权利要求9所述的计算机系统,所述方法还包括:

向所述内容提供者通知与发布到所述区块链网络中的每个发布的记录和散列的资产片段相关联的进度。

11. 根据权利要求9所述的计算机系统,所述方法还包括:

确定发布的资产片段已经被参与者完成;

基于所确定的完成的片段来应用所述多个补偿规则和资产进度跟踪;并且

基于所确定的完成的资产片段来创建参与者声誉分数。

12. 根据权利要求9所述的计算机系统,所述方法还包括在接收到所述完成的工作产品之后,使用所述区块链网络来管理所述完成的工作产品,以获得所述完成的工作产品的最佳版本。

13. 根据权利要求9所述的计算机系统,所述方法还包括:

确定发布的资产片段尚未被参与者在期限内完成;并且

触发动作以获得所确定的尚未完成的资产片段,其中,所述动作选自雇佣专业人员来完成所述资产片段、增加众包社区的补偿奖励以完成所述资产片段以及决定所述资产片段的重要性值组成的组,其中,具有低重要性值的所述资产片段在超过所述期限时被忽略,并且其中,具有所述低重要性值的所述资产片段在稍后的时间被添加到所接收的资产。

14. 根据权利要求9所述的计算机系统,其中策划所完成的工作产品包括在所述区块链网络上众包或在所述区块链网络上对实时内容策划的众投。

15. 根据权利要求9所述的计算机系统,所述方法还包括从所述内容提供者接收关于在

工作产品完成之前有多少资产片段未完成的查询。

16. 根据权利要求9所述的计算机系统,其中所述参与者是所述众包网络的一部分,所述参与者对多个单独的资产片段进行工作。

17. 一种用于区块链使能的众包的计算机可读存储介质,包括存储在所述可读存储介质中的至少一个上的程序指令,所述程序指令可由处理器执行以使所述处理器执行方法,包括:

从内容提供者接收资产;

基于所接收的资产部署智能合约,其中,所部署的智能合约包括多个补偿规则;

使用认知或自然语言技术将所接收的资产划分为多个资产片段,其中划分资产包括处理结构化和非结构化数据以找到将资产划分成多个资产片段的位置;

对所述多个资产片段进行加扰,其中所述划分和所述加扰通过不链接所述多个资产片段来保护所述资产,并保护所述资产的所有权;

将每个资产片段记录并散列到与交易分类账或资产片段日志相关的区块链日志中;

将每个记录和散列的资产片段发布到与区块链日志相关的区块链网络中;

为区块链网络中的每个记录和散列的资产片段生成多个访问许可,其中所述多个访问许可中的一个包括允许多个参与者同时访问和完成相同的记录和散列资产片段;

跟踪区块链网络中记录和散列的每个资产片段;

从多个参与者中的一个参与者接收访问一个或多个记录的和散列的访问片段的请求;

调用智能合约来检索一个或多个记录和散列的访问片段以响应所述请求;以及

通过区块链网络接收记录和散列的资产片段的多个版本作为完成的工作产品,完成的工作产品包括来自多个参与者的工作贡献,每个参与者异步提交的每个工作贡献,并且不知道与同一记录和散列的资产片段相关联的其他参与者提交的工作贡献。

18. 根据权利要求17所述的计算机可读存储介质,所述方法还包括:

向所述内容提供者通知与发布到所述区块链网络中的每个发布的记录和散列的资产片段相关联的进度。

19. 根据权利要求17所述的计算机可读存储介质,所述方法还包括:

确定发布的资产片段已经被参与者完成;

基于所确定的完成的片段来应用所述多个补偿规则和资产进度跟踪;并且

基于所确定的完成的资产片段来创建参与者声誉分数。

20. 根据权利要求17所述的计算机可读存储介质,所述方法还包括:

确定发布的资产片段尚未被参与者在期限内完成;并且

触发动作以获得所确定的尚未完成的资产片段,其中,所述动作选自由雇佣专业人员来完成所述资产片段、增加众包社区的补偿奖励以完成所述资产片段以及决定所述资产片段的重要性值组成的组,其中,具有低重要性值的所述资产片段在超过所述期限时被忽略,并且其中,具有所述低重要性值的所述资产片段在稍后的时间被添加到所接收的资产。

用于区块链使能的众包的方法和系统

背景技术

[0001] 本发明一般涉及计算领域,并且尤其涉及众包。

[0002] 美国通过联邦通信委员会制定21世纪的通信和视频可访问性法案(Communications and Video Accessibility Act, CVAA)为残疾个体提供了保护。CVAA通过确保较新的技术对于残疾个体是可访问的来更新了以前的可访问性法律。新技术可以包括通过更新的宽带服务、数字创新和移动创新的通信接入和视频节目。音频和视频隐藏字幕(captioning)和场景描述可能需要大量资源来满足用于高级通信服务的更新技术所需的大量内容。

发明内容

[0003] 本发明的实施例公开了用于区块链使能的众包(blockchain enabled crowdsourcing)的方法、计算机系统和计算机程序产品。本发明可以包括从内容提供者接收资产。本发明还可以包括基于所接收的资产部署智能合约,其中所部署的智能合约包括多个补偿规则。本发明然后可以包括基于所部署的智能合约将所接收的资产划分为多个片段。本发明还可以包括将所划分的多个片段发布到区块链网络中。本发明还可以包括使用智能合约跟踪所发布的多个片段内的每个片段。

附图说明

[0004] 本发明的这些和其它目的、特征和优点将从以下结合附图阅读的对其说明性实施例的详细描述中变得显而易见。附图的各种特征不是按比例,因为图示是为了清楚起见,以帮助本领域技术人员结合详细描述理解本发明。

[0005] 在附图中:

[0006] 图1示出了根据至少一个实施例的联网计算机环境;

[0007] 图2是根据至少一个实施例的区块链使能的众包系统网络的框图;

[0008] 图3是示出根据至少一个实施例的用于区块链使能的众包的流程的操作流程图;

[0009] 图4是根据至少一个实施例的图1中描绘的计算机和服务器的内部和外部组件的框图;

[0010] 图5是根据本公开的实施例的包括图1中描绘的计算机系统的说明性云计算环境的框图;以及

[0011] 图6是根据本公开的实施例的图5的说明性云计算环境的功能层的框图。

具体实施方式

[0012] 本文公开了所要求保护的结构和方法的详细实施例;然而,可以理解,所公开的实施例仅仅是对可以以各种形式实施的所要求保护的结构和方法的说明。然而,本发明可以以许多不同的形式实施,并且不应被解释为限于这里阐述的示例性实施例。相反,提供这些示例性实施例是为了使本公开透彻和完整,并将本发明的范围完全传达给本领域技术人

员。在描述中,可以省略公知的特征和技术的细节,以避免不必要地模糊所呈现的实施例。

[0013] 在任何可能的技术细节结合层面,本发明可以是系统、方法和/或计算机程序产品。计算机程序产品可以包括计算机可读存储介质,其上载有用于使处理器实现本发明的各个方面的计算机可读程序指令。

[0014] 计算机可读存储介质可以是保持和存储由指令执行设备使用的指令的有形设备。计算机可读存储介质例如可以是一——但不限于——电存储设备、磁存储设备、光存储设备、电磁存储设备、半导体存储设备或者上述的任意合适的组合。计算机可读存储介质的更具体的示例(非穷举的列表)包括:便携式计算机盘、硬盘、随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、可擦式可编程只读存储器(EPROM或闪存)、静态随机存取存储器(SRAM)、便携式压缩盘只读存储器(CD-ROM)、数字多功能盘(DVD)、记忆棒、软盘、机械编码设备、例如其上存储有指令的打孔卡或凹槽内凸起结构、以及上述的任意合适的组合。这里所使用的计算机可读存储介质不被解释为瞬时信号本身,诸如无线电波或者其他自由传播的电磁波、通过波导或其他传输媒介传播的电磁波(例如,通过光纤电缆的光脉冲)、或者通过电线传输的电信号。

[0015] 这里所描述的计算机可读程序指令可以从计算机可读存储介质下载到各个计算/处理设备,或者通过网络、例如因特网、局域网、广域网和/或无线网下载到外部计算机或外部存储设备。网络可以包括铜传输电缆、光纤传输、无线传输、路由器、防火墙、交换机、网关计算机和/或边缘服务器。每个计算/处理设备中的网络适配卡或者网络接口从网络接收计算机可读程序指令,并转发该计算机可读程序指令,以供存储在各个计算/处理设备中的计算机可读存储介质中。

[0016] 用于执行本发明操作的计算机程序指令可以是汇编指令、指令集架构(ISA)指令、机器指令、机器相关指令、微代码、固件指令、状态设置数据、集成电路配置数据或者以一种或多种编程语言的任意组合编写的源代码或目标代码,编程语言包括面向对象的编程语言——诸如Smalltalk、C++等,以及过程式编程语言——诸如“C”语言或类似的编程语言。计算机可读程序指令可以完全地在用户计算机上执行、部分地在用户计算机上执行、作为一个独立的软件包执行、部分在用户计算机上部分在远程计算机上执行、或者完全在远程计算机或服务器上执行。在涉及远程计算机的情形中,远程计算机可以通过任意种类的网络——包括局域网(LAN)或广域网(WAN)——连接到用户计算机,或者,可以连接到外部计算机(例如利用因特网服务提供商者来通过因特网连接)。在一些实施例中,通过利用计算机可读程序指令的状态信息来个性化定制电子电路,例如可编程逻辑电路、现场可编程门阵列(FPGA)或可编程逻辑阵列(PLA),该电子电路可以执行计算机可读程序指令,从而实现本发明的各个方面。

[0017] 这里参照根据本发明实施例的方法、装置(系统)和计算机程序产品的流程图和/或框图描述了本发明的各个方面。应当理解,流程图和/或框图的每个方框以及流程图和/或框图中各方框的组合,都可以由计算机可读程序指令实现。

[0018] 这些计算机可读程序指令可以提供给通用计算机、专用计算机或其它可编程数据处理装置的处理器,从而生产出一种机器,使得这些指令在通过计算机或其它可编程数据处理装置的处理器执行时,产生了实现流程图和/或框图中的一个或多个方框中规定的功能/动作的装置。也可以把这些计算机可读程序指令存储在计算机可读存储介质中,这些指

令使得计算机、可编程数据处理装置和/或其他设备以特定方式工作,从而,存储有指令的计算机可读介质则包括一个制造品,其包括实现流程图和/或框图中的一个或多个方框中规定的功能/动作的各个方面的指令。

[0019] 也可以把计算机可读程序指令加载到计算机、其它可编程数据处理装置、或其它设备上,使得在计算机、其它可编程数据处理装置或其它设备上执行一系列操作步骤,以产生计算机实现的过程,从而使得在计算机、其它可编程数据处理装置、或其它设备上执行的指令实现流程图和/或框图中的一个或多个方框中规定的功能/动作。

[0020] 附图中的流程图和框图显示了根据本发明的多个实施例的系统、方法和计算机程序产品的可能实现的体系架构、功能和操作。在这点上,流程图或框图中的每个方框可以代表一个模块、程序段或指令的一部分,模块、程序段或指令的一部分包含一个或多个用于实现规定的逻辑功能的可执行指令。在有些作为替换的实现中,方框中所标注的功能也可以以不同于附图中所标注的顺序发生。例如,两个连续的方框实际上可以基本并行地执行,它们有时也可以按相反的顺序执行,这依所涉及的功能而定。也要注意的,框图和/或流程图中的每个方框、以及框图和/或流程图中的方框的组合,可以用执行规定的功能或动作的专用的基于硬件的系统来实现,或者可以用专用硬件与计算机指令的组合来实现。

[0021] 以下描述的示例性实施例提供了用于区块链使能的众包的系统、方法和程序产品。因此,本实施例具有通过使用区块链使能的众包生成音频和视频隐藏字幕和视频场景描述来改进众包技术领域的能力。更具体地,内容提供者可以允许志愿参与者经由区块链接系统环境上的众包来创建工作产品以将隐藏字幕和场景描述信息以片段的形式提供给内容提供者,以保持完整资产或脚本不变得对公众可用。

[0022] 如前所述,美国通过联邦通信委员会制定21世纪的通信和视频可访问性法案(CVAA)为残疾个体提供了保护。CVAA通过确保较新的技术对于残疾个体是可访问的来更新了以前的可访问性法律。新技术可以包括通过更新的宽带服务、数字创新和移动创新的通信接入和视频节目。音频和视频隐藏字幕和场景描述可能需要大量资源来满足用于高级通信服务的更新技术所需的大量内容。

[0023] 期望内容提供者对每个电影提供隐藏字幕和场景描述支持以使得可能受损的个体能够访问可能是不现实的。另外,财务不可行性可能给内容提供者或小型工作室带来困难,难以创建为受损的个体更新通信服务所需的大量内容。因此,除了别的以外,使感兴趣的第三方和个体能够通过利用分散式区块链技术(decentralized blockchain technologies)来创建所需的附加材料可能是有利的。

[0024] 根据至少一个实施例,可以使个体能够创建更新内容以与内容提供者提供的高级通信服务对准可能需要的附加材料。个体(例如,提倡者、志愿者、参与者)或多于一个个体(例如,提倡者、志愿者、参与者)可以作为第三方操作以提供支持材料来创建基于社区(community)的众包模型。向个体提供创建更新内容的工具可以提供有效的解决方案。众包可以允许感兴趣的个体捐赠或投资时间来产生场景描述和隐藏字幕内容。志愿者可以为志愿者熟悉的特定社区或者志愿者的成员提供支持,诸如可以专门用于满足该特定社区的需要的委员会或社会。

[0025] 通过使用分散式区块链技术来协调参与者并提供对参与者的工作的贡献的激励可以提供解决方案,而不强加来自内容提供者的不切实际的资源需求。区块链使能的众包

程序可以并入分散式区块链技术以使社区能够创建场景描述、隐藏字幕和其他支持材料,其可以允许内容提供者满足由最近制定的法律强加的承诺,法律要求针对残疾个体的升级的技术。内容提供者可以包括诸如小型、中型和大型制作工作室、内容生成器网站、一般网络内容贡献者、讲师和学术界的实体。

[0026] 区块链可用于确保对由参与者提供的内容的准确描述和合规性。区块链可被利用来提供对字幕、场景描述、评论或与项目相关联的其他材料的可信评估(即,排名)。区块链使能的众包程序可以管理工作分布以允许参与者的社区异步地提交工作贡献。可以创建每个参与者的贡献的分数,以允许参与者基于产生和上载的工作质量来建立声誉。声誉分数也可被结合以选择最佳工作产品(例如,字幕、场景描述或附加材料)。字幕放置和将覆盖内容定位在何处可由内容提供者确定。参与者社区还可提供关于在屏幕上何处定位与场景相关的覆盖内容的建议。社区建议可包含例如将覆盖内容放置在距屏幕底部2英寸处或不将覆盖内容放置在屏幕的特定部分中,因为该区在视觉上是场景的关键。

[0027] 自动化工具(例如,语言翻译)和人类专家的手动处理可以被组合以提供工作质量的解决方案并且到达大量观众以了解字幕的来源和定时。另外,区块链使能的众包程序可用于生成书的音频版本。例如,参与者可以通过经由具有能够通过通信网络传输数据的麦克风的计算设备上载音频文件(例如,WAV或MP3文件)或到音频文件的链接来提供书籍的音频版本。参与者还可以提供例如书、故事、诗歌材料或脚本中的特定字符(character)的音频,并且可以由众包社区以不同的口音和语言提交音频的不同版本,例如具有英语口音的男性或女性讲述者。

[0028] 区块链使能的众包程序可以包括智能合同或多个智能合同。智能合同可以使每个资产的适当片段对用户(例如,参与者)可用来对字幕出价。资产可以包括完整的工作主体,例如来自工作室的完整脚本。另外,资产可以包括受保护的或敏感的数据。片段可以是资产的分区或部分。当资产被分割成大量片段时,参与者可能难以将工作的完整主体拼合在一起,这可以保持资产受保护。从提交了贡献的参与者集合中选择最佳工作产物(例如,完成的片段)可以确保更稳健和可靠的材料。选择过程可以以任务驱动的方式完成,其可以奖励具有自愿时间的参与者。奖励可以包括例如免费在线电影、免费门票或点数类型的奖励系统。对参与者进行排名可以为每个参与者提供建立声誉的方式,并且一旦声誉达到特定水平或达到特定分数,参与者就可以对参与者的工作产品收费(例如,金钱或货币)。一旦工作产品可用,内容提供者可以决定如何显示所生成的材料(即,所生成的材料和帧之间的工作产品映射),并且可以组成工作产品的最佳版本,例如,电影或视频的场景描述的最佳版本。另外,可以提供替代版本,例如,需要父母批准的版本。替换版本可以包括将自然语言应用嵌入到智能合同中。

[0029] 区块链使能的众包程序可以提供一种方法,用于内容提供者分发资产以允许众包社区参与者提供工作产品,以使具有视觉或听觉损伤的个体能够访问例如场景描述、隐藏字幕和其他支持材料。资产可以被分割成片段,这些片段可以被区块链网络加扰和保护以保护所有权。可以通过组合不同的资产片段来加扰区块链式网络中的片段。资产可以使用认知或自然语言技术被分割成可工作的片段,或者可以被手动完成。认知和自然语言程序和过程可以检测说话者的变化或场景变化。认知和自然语言程序和过程可以包括例如自然语言处理(natural language processing,NLP)。NLP可以将结构化和非结构化数据处理成

有意义的信息。NLP可以分析来自例如视频剪辑或电影的场景,以找到有意义的或有用的位置来将资产划分成片段。NLP系统可以通过规则或机器学习来创建和训练,并且NLP处理可以在例如计算机或服务器上执行。

[0030] 内容提供者可以根据情况发布材料。内容提供者可以发布的材料类型的示例包括音轨、定时信息、原始视频镜头 (footage) (即,不完整的视频镜头)、脚本或故事板。内容提供者可以使用关于将发布什么材料的判断 (discretion)。内容提供者然后可以部署具有所需逻辑和许可 (permission) 的智能合同以协调众包工作 (即,项目、资产、片段)。可以为原始材料的每个片段调用智能合同以将每个片段安装在区块链中。每个交易可以是不可链接的,并且可以与区块链网络上的其他交易混排 (shuffle)。每个片段可以被包括在混排的交易中,并且每个参与者可以具有可用的片段以进行工作。交易可以包括通过区块链式网络部署到参与者并调用所分发的材料的智能合同 (即,资产被分解成参与者的片段) 的原始材料的片段。

[0031] 每个资产被分解成多个片段。可以加扰片段。每个资产被分解成的片段的数量越大,多个参与者共谋以重新创建整个资产的机会就越小。例如,一个完整资产是电影的脚本。如果脚本被分解成3个片段,则工作在1个片段上的参与者能够与工作在2个其他片段上的两个其他参与者讲话,并且访问整个脚本。如果脚本被分解成1,000个片段,则参与者获得对整个脚本的访问的机会的可能性小得多。

[0032] 一旦片段在区块链网络上被分发,任何参与者可通过调用内容提供者的智能合同的一个功能来检索片段 (即,交易) 以进行工作。片段检索过程可能需要来自参与者的证书以跟踪参与者的访问。一旦参与者完成了创建片段的内容 (即,工作产物),参与者就可以将内容上载或提交到区块链网络,这可以调用内容提供者的智能合同的另一功能。智能合同的一个其他功能可以包括上载针对片段创建的内容以及用户标识符 (例如,用户名),以将工作与创建工作的参与者相关联以供将来参考 (即,计算声誉分数)。每个片段可以由多个参与者处理,而无需每个参与者知道另一参与者。内容提供者可以通过从智能合同调用仅材料的所有者可以调用的另一功能来在任何时刻跟踪过程的进度。智能合同的一个其他功能可以包括跟踪剩下多少片段要处理以完成一个资产的进度。

[0033] 由参与者生成的工作产品可能需要被策划 (curate) 以组成所收集的材料的最佳版本。策划过程还可以包括区块链网络上的众包或使用区块链的用于实时内容策划的众投 (crowdvoting)。一旦创建了工作产品的策划版本,内容提供者可以决定将所生成的材料与最终产品 (例如,电影或电视节目) 一起呈现的最佳方式。内容提供者可以使用可用的收集材料的最佳版本,并且在特定时间段之后,用已经由众包社区改进的新的段替换或更新材料的部分。所生成的材料可以应用于静态内容或动态内容,例如,字幕或场景描述可以用于物理媒体上的电影、流内容、工作室内容或消费者内容。然后可以例如基于在策划过程期间提供的贡献和反馈的数量来为一个参与者或多个参与者生成声誉分数。针对分数的计算可以由区块链网络通过系统链码来提供,或者可以由内容提供者来定制并且在与特定资产相关联的智能合同中实现。

[0034] 参考图1,描绘了根据一个实施例的示例性联网计算机环境100。联网计算机环境100可以包括具有处理器104和数据存储设备106的计算机102,其能够运行软件程序108和区块链使能的众包程序110a。联网计算机环境100还可包含服务器112,其能够运行可以与

数据库114和通信网络116交互的区块链使能的众包程序110b。联网计算机环境100可以包括多个计算机102和服务器112,仅示出其中的一个。通信网络116可以包括各种类型的通信网络,诸如广域网(WAN)、局域网(LAN)、电信网络、无线网络、公共交换网络和/或卫星网络。应当理解,图1仅提供了一种实现的说明,而不暗示对其中可实现不同实施例的环境的任何限制。可以基于设计和实现要求对所描述的环境进行许多修改。

[0035] 客户计算机102可以经由通信网络116与服务器计算机112通信。通信网络116可以包括诸如有线、无线通信链路或光纤电缆的连接。如将参考图4讨论的,服务器计算机112可以分别包括内部组件902a和外部组件904a,并且客户端计算机102可以分别包括内部组件902b和外部组件904b。服务器计算机112还可以在云计算服务模型中操作,诸如软件即服务(SaaS)、平台即服务(PaaS)或基础设施即服务(IaaS)。服务器112还可以位于云计算部署模型中,诸如私有云、社区云、公共云或混合云。客户端计算机102可以是例如移动设备、电话、个人数字助理、上网本、膝上型计算机、平板计算机、台式计算机或能够运行程序、访问网络和访问数据库114的任何类型的计算设备。根据本实施例的各种实施方案,区块链使能的众包程序110a、110b可与可嵌入各种存储设备中的数据库114交互,存储设备诸如但不限于计算机/移动设备102、联网服务器112或云存储服务。

[0036] 根据本实施例,使用客户端计算机102或服务器计算机112的用户可以(分别)使用区块链使能的众包程序110a、110b来生成音频和视频隐藏字幕和视频场景描述。以下参考图2和图3更详细地解释区块链使能的众包方法。

[0037] 现在参考图2,描绘了示出根据至少一个实施例的区块链使能的众包系统网络200的框图。区块链使能的众包系统网络200可以在计算机(例如,计算机102)、服务器(例如,服务器112)、智能电话、平板电脑或能够发送和接收IO操作和处理数据的设备上操作。这些设备可以经由通信网络116通信和连接。

[0038] 资产202可以被分解成多个片段,并且片段可以被加扰。资产202可以由内容提供者204例如以音轨、脚本、故事板、定时信息或原始视频镜头(即,不完整的视频镜头)的形式呈现给区块链使能的众包系统网络200。内容提供者204的示例可以包括工作室、内容生成器网站、一般网络内容贡献者、演讲者和学术界。内容提供者204可以在区块链中发布资产206(即,将保存在计算机102上的资产上载到在服务器112上操作并使用通信网络116的区块链使能的众包系统网络200中)。资产202可以是加扰片段或未加扰片段。片段可以由内容提供者204手动地分割,或者片段可以使用认知或自然语言处理技术来分割。

[0039] 则资产片段208的区块链可以被散列。将资产片段208散列到区块链日志中可以包括交易的分类账或资产片段208的日志。一旦接收到特定数量的资产片段208,就可以使用可以将大量数据变成固定长度的散列的算法来对资产片段208进行散列。在内容提供者204在206将资产202发布到区块链网络中之后,区块链使能的众包程序110a、110b可以要求资产202由智能合同210管控。智能合同210可以使资产202的适当片段对参与者可用。内容提供者204还可以使用智能合同210来查询未处理的资产片段的数量212(即,内容提供者204可以检查以查看完成了多少资产片段208以及需要多少更多的资产片段208来完成项目或资产202)。未处理的资产片段212可以是例如在项目完成之前未完成的资产片段208的数量。

[0040] 提倡者214可以是捐赠时间来完成资产202的片段的参与者。提倡者214可从区块

链网络检索片段216,或通过与片段相关联的智能合同210将片段内容提交到区块链网络218。智能合同210参数可以由内容提供者204创建,并且智能合同210还可以更新参与者的声誉220。参与者可以被排名或评分以创建声誉。智能合同210参数可以包括为资产202创建的片段的数量、每个处理的片段的声誉分数奖励、每个片段的附加奖励(如果有的话)、以及片段将被提倡者可用以处理该片段的时间段。用于排名和评分的过程可以包括收集每个处理的片段的声誉分数奖励加上任何附加奖励,诸如在给定的时间帧完成工作或提交大量的完成的片段。

[0041] 现在参考图3,描绘了示出根据至少一个实施例的由区块链使能的众包程序110a、110b使用的示范性区块链使能的众包过程300的操作流程图。

[0042] 在302,接收资产202。内容提供者204可以产生资产202并将其提供给区块链使能的众包系统网络200。例如,内容提供者204使用计算机102上载资产202,其中资产202被保存在计算机数据存储设备106上,并且资产202通过计算机或服务器112上的区块链使能的众包程序110a、110b被处理。资产202可以是用于创建隐藏字幕信息的材料,例如电影、剧本或原始视频镜头。由内容提供者204发布到区块链使能的众包系统网络200中的材料或资产202可以是音轨、定时信息、原始视频镜头、脚本或故事板。内容提供者204可以按工作室的判断来发布资产202,并且内容提供者204可以根据情况选择要发布的材料的类型。所发布的资产202可以使得众包社区能够创建用于隐藏字幕和其他支持材料的场景描述,以使得听力受损或视觉受损的个体能够访问。

[0043] 接下来,在304,部署智能合同210。内容提供者204可以部署具有与众包工作(即,资产202)相关联的特定许可的智能合同210。由内容提供者204设置的许可可以包括工作规则、补偿规则、特殊特权和跟踪资产202的进度。可以针对要安装或上载到区块链式使能的众包网络200中的资产202的每个片段(即,原始材料)调用智能合同210。工作规则的示例可以包括父母批准版本要求,其指示内容避开特定词语、推荐哪些特定词语不应当被翻译或者推荐如何在场景中描述避开的词语。一个其它工作规则可包括对每个片段分配不同的重要性。例如,最重要的场景仅可以由主题专家(subject matter expert, SME)、做隐藏字幕的专业人员或具有高声誉分数(即,高于某个值或阈值)的提倡者来处理。附加规则可以包括内容提供者204指定对要在特定段中显示的字符的数量的限制。字符限制可以由内容提供者204手动指定,或者可以使用机器学习(ML)方法自动生成。例如,ML方法可以随着时间从所有接收的片段学习,并且能够计算对于类似场景的平均隐藏字幕长度的估计。一个其他规则可以包括决定哪些片段可以具有较高和较低的重要性,例如,一些片段对于场景可能是重要的并且可能不被省去,而其他片段在截止日期接近时可能不是必要的,因此可以使用资产202可用的片段并且可以在参与者上载较不重要的片段时添加它们。

[0044] 补偿规则例如可以包括声誉分数奖励、如果在给定时间段内完成片段的附加奖励、用于访问专用在线内容的代码(例如,点数、代币或折扣)、或用于兑换电影票的代码或其它奖励。特定特权和跟踪资产202进度可以包括允许内容提供者204查询资产202的状态,以知道在资产202工作产品完成之前有多少片段未完成。

[0045] 一个智能合同210可以包括与由内容提供者204(即,内容所有者)向区块链式网络提交与资产片段208相关联的许可。下面示出了用于内容提供者204提交或上载资产片段208的智能合同210伪代码的示例。

```
function submit_fragment(fragment, ownershipPubkey,
ownershipSignature) {
    if (!verifySignature(hash(fragment), ownershipPubkey,
ownershipSignature) {
        return error;
    }
    var fragmentID = hash(fragment);
[0046] ledgerState.put(fragmentID ,fragment);
    var ownerKey = hash(ownershipPubkey);
    var ownerFragments = ledgerState.get(ownerKey);
    ownerFragments.add(fragmentID);
    ledgerState.put(ownerKey, ownerFragments);
    return fragmentID;
}
```

[0047] 一个其他智能合同210可以包括与例如由参与者(例如,提倡者214)请求片段以进行工作相关联的许可。下面示出了参与者请求片段以进行工作的智能合同210伪代码的示例。

```
function get_fragment(userCert, fragmentID) {
    if (!verifyUserCertificate(userCert, fragmentID)) {
        return error;
    }
[0048]
    return ledgerState.get(fragmentID);
}
```

[0049] 其中verifyUserCertificate可以验证证书是由有效的证书授权(Certificate Authority, CA)签署的,可以验证fragmentID是在CA的授权片段上,并且可以验证fragmentID是在用户证书(userCert)上。CA可以数字地证明公钥或私钥的所有权(例如,超文本传输协议安全(hypertext transfer protocol secure,HTTPS)或安全套接字层(secure sockets layer,SSL)服务器证书)。

[0050] 一个其他智能合同210可以包括与提交针对片段的工作产品的贡献相关联的许可。下面示出了参与者将工作产品片段提交回到区块链使能的众包系统网络200中的智能合同210伪代码的示例。

```
function submit_contribution(userCertificate, fragmentID,  
encryptedContribution) {  
    if (!verifyUserCertificate(userCert, fragmentID)) {  
        return error;  
    }  
[0051] var contributionsKey = fragmentID + “_contributions”;  
    var contributions = ledgerState.get(contributionsKey);  
    contributions.add(encryptedContribution);  
    ledgerState.put(contributionsKey, contributions);  
}
```

[0052] 一个其他智能合同210可以包括与获得针对片段的工作产品的贡献相关联的许可。下面示出了用于内容提供者204接收参与者对片段工作产品的贡献的智能合同210伪代码的示例。

```
function get_contributions(fragmentID, ownerPubkey,  
ownershipSignature) {  
    var ownerKey = hash(ownershipPubkey);  
    var ownerFragments = ledgerState.get(ownerKey);  
    for (id: ownerFragments) {  
[0053] if (id == fragmentID) {  
        var contributionsKey = fragmentID + “_contributions”;  
        return ledgerState.get(contributionsKey);  
    }  
    }  
    return error;  
}
```

[0054] 一个其它智能合同210可以包括与创建CA的可选的智能合同210相关联的许可。下面示出了用于许可创建CA的智能合同210伪代码的示例。

```
function create_ca(caPubkey, fragmentList, ownershipPubkey,
ownershipSignature) {
    if (!verifySignature(hash(caPubkey+fragmentList), ownershipPubkey,
ownershipSignature) {
        return error;
    }
    var ownerKey = hash(ownershipPubkey);
    var ownerFragments = ledgerState.get(ownerKey);
[0055] for (fragmentID : fragment_list) {
        if (!validFragment(fragmentID, ownerFragments) {
            return error;
        }
    }
    var caKey = hash(caPubkey);
    ledgerState.put(caKey, fragmentList);
    return;
}
```

[0056] 使用CA可能是有益的,因为CA可以在复杂情况下负责用户证书的创建。然而,在区块链使能的众包系统网络200中可能不需要使用CA。例如,CA可通过为每个用户创建具有不同片段标识的证书来向其成员分配任务。此外,CA可以具有与其成员的面对面交互,以便授权成员向项目贡献工作产品。

[0057] 然后在306,资产202被划分并且工作分布被处理。将智能合同210与片段相关联的交易可以是不可链接的,并且可以与区块链网络上的其他交易混排在一起。发布的资产202可以由加扰片段或未加扰片段组成。由内容提供者204发布的资产202可以被分割或划分成片段。片段的数量可以由内容提供者204决定。从资产202创建的片段越多,参与者将不能通过与其他参与者串通而将资产202拼合在一起的机会就越好。分割片段可以手动完成,或者可以使用认知或自然语言处理技术来完成。认知和自然语言处理技术可以例如检测说话者的语音变化或场景在电影中的变化。

[0058] 接下来在308,在区块链中发布资产分区(即,片段)。区块链使能的众包程序110a、110b可以发送要由资产片段208的区块链散列的划分的资产(即,片段)。所发布的片段可以与在304处提供的智能合同210的特定许可相关联。区块链可以记录和散列片段、相关联的智能合同210和许可,以创建输入到区块链式使能的众包系统网络200中的数据的不可改变的账户。

[0059] 例如,生成并发布新动画电影的故事板(即,资产202)的10,000个片段。所需的工

作是基于故事板生成场景描述。故事板信息可以由内容提供者204手动地分段,或者使用诸如NLP的自动化过程来分段。然后,每个片段将被散列并与发布到区块链网络中的其他资产片段208一起被加扰。

[0060] 在310,为每个分区或片段生成可访问性信息。可访问性信息可以与众包社区相关联。众包可访问性可以利用网络内容可访问性指南(Web Content Accessibility Guideline,WCAG)标准。可以将所需的访问许可应用于每个片段,以控制可以允许哪些参与者访问片段。如果不需要访问许可,则每个参与者能够检索片段以进行工作。可访问性示例可包括用户可请求将由个体或人类执行的任务并且个体将接收对所给予的服务的微支付的平台。生成可访问性信息可以使参与者经由智能合同210访问该片段并且完成。

[0061] 也可以为先前已经发布并且未由参与者完成的片段生成可访问性信息。例如,如果参与者A已经接收到要完成的片段,然而,参与者A没有在规定时间内完成该片段,则该片段可以变为可供参与者B访问以进行工作并完成。此外,例如,一个片段可以由多于一个参与者完成,因此可以同时向多于一个参与者提供可访问性。

[0062] 然后,在312,使用智能合同210通过通知来发送进度。可以使用智能合同210向内容提供者204通知资产202的工作产品的进度。通过查询智能合同210许可,内容提供者204可例如在计算机或服务器112上获得关于在资产202工作产品完成之前特定资产202的多少片段未完成的 notifications。

[0063] 接下来在314,使用智能合同210跟踪每个片段的进度。当每个参与者完成片段工作产品并且将其上载回到区块链使能的众包系统网络200中时,跟踪进度。例如,使用计算机102的参与者经由通信网络116上载完成的片段,并且该工作的提交被智能合同210跟踪。智能合同210可以跟踪例如由参与者已经接收或上载资产202的多少片段以及有多少片段对于要完成的特定资产202是未完成的。

[0064] 然后,在316处,区块链使能的众包程序110a、110b确定工作是否已完成。根据至少一个实施例,当参与者将完成的工作片段提交(例如,经由计算机102上载完成的片段)到区块链使能的众包系统网络200并且然后经由智能合同210通知内容提供者204(例如,通过警报在计算设备上)时,区块链使能的众包程序110a、110b可以确定工作可以完成。一旦存在针对资产202的预定数量、量或百分比的通知,内容提供者204就可以确定工作完成。预定量的通知可以取决于特定资产202的上下文。

[0065] 例如,如果存在1,000个片段,则用于每个唯一片段的1个通知(即,1,000个通知)可能足以确定片段的工作完成,然而,每个完成的通知可能不确保所产生的工作的质量。确定完成的工作的一种其他方式可以包括内容提供者204在确定工作完成之前要求具有指定质量水平的预定数量的通知。对于经由智能合同210的每个通知,可以手动或自动地(例如,由内容提供者204手动或由NLP自动地)分析提供者产生的内容,以确定工作产品的质量,并且所完成的片段可以被内容提供者204接受或拒绝。例如,如果存在被认为完成之前需要预定质量水平的1,000个片段,则直到由参与者返回的所有1,000个片段满足预定质量水平才认为工作或资产202完成。

[0066] 替代实施例可以允许参与者提交针对一个或多个片段的工作产品,并且每个片段可以被记录到分类账中并且可以稍后由内容提供者204查询。参与者一次可以提交的片段的数量可以变化。

[0067] 如果在316处区块链使能的众包程序110a、110b确定工作尚未完成,那么在310处区块链使能的众包程序110a、110b将返回以生成每一分区或片段的可访问性信息。

[0068] 如果在316处区块链使能的众包程序110a、110b确定工作已完成,那么在318处区块链使能的众包程序110a、110b将应用智能合同210的补偿规则。补偿规则可以允许参与者在自愿对片段进行工作时被奖励。奖励可以包括例如免费在线电影、免费门票或点数类型的奖励系统。一旦参与者建立了肯定的声誉,参与者可以被奖励金钱或货币。

[0069] 触发补偿规则的执行可以使用拉模型或推模型。拉模型可允许从服务器112请求信息,并且推模型可在没有明确请求的情况下将信息发送到设备。执行补偿规则的决定可以以特定的时间间隔完成,或者可以由事件(例如,由参与者完成和上载的工作)触发。例如,工作可能已经由参与者以可接受的质量完成和提交,然而,参与者可能直到基于参与者和内容提供者204之间的业务协定的稍后时间才被补偿。智能合同210还可以周期性地查询分类账中的信息以确定已经完成工作的参与者的列表,通知内容提供者204并且触发补偿规则以奖励或支付参与者。在一些情况下,例如当资产202被分割成大量片段时,以特定时间间隔提供补偿可能是高效的。

[0070] 然后,在320,更新或分配每个参与者的声誉分数。可以创建每个参与者的贡献的分数,以允许参与者基于产生和上载的工作质量来建立声誉。声誉分数也可被结合以选择最佳参与者工作产品,诸如字幕、场景描述或附加材料。声誉分数越高,与优质工作产品相关联的权重就越大。对参与者进行排名也可以与参与者的分数相关联。例如,如果由多个参与者创建了相同的片段,则参与者分数和排名可以提供电影或视频的场景描述的最佳版本。另外,可以提供替代版本,例如,需要父母批准的版本。替换版本可包括将自然语言应用嵌入到智能合同210中。

[0071] 可以理解,图2和图3仅提供了一个实施例的说明,而不暗示对如何实现不同实施例的任何限制。可以基于设计和实现要求对所描述的(多个)实施例进行许多修改。

[0072] 图4是根据本发明的说明性实施例的图1中所示的计算机的内部和外部组件的框图900。应当理解,图4仅提供了一种实现的说明,而不暗示对其中可实现不同实施例的环境的任何限制。可以基于设计和实现要求对所描述的环境进行许多修改。

[0073] 数据处理系统902、904代表能够执行机器可读程序指令的任何电子设备。数据处理系统902、904可以代表智能电话、计算机系统、PDA或其他电子设备。可由数据处理系统902、904表示的计算系统、环境和/或配置的示例包括但不限于个人计算机系统、服务器计算机系统、瘦客户端、胖客户端、手持式或膝上型设备、多处理器系统、基于微处理器的系统、网络PC、小型计算机系统和包括任何上述系统或设备的分布式云计算环境。

[0074] 用户客户端计算机102和网络服务器112可以包括图4中所示的内部组件902a、b和外部组件904a、b的相应集合。内部组件902a、b的集合中的每一个包括一个或多个处理器906、在一个或多个总线912上的一个或多个计算机可读RAM 908和一个或多个计算机可读ROM 910、以及一个或多个操作系统914和一个或多个计算机可读有形存储设备916。客户端计算机102中的一个或多个操作系统914、软件程序108和区块链使能的众包程序110a以及网络服务器112中的区块链使能的众包程序110b可以存储在一个或多个计算机可读有形存储设备916上,以便由一个或多个处理器906经由一个或多个RAM 908(其通常包括高速缓冲存储器)执行。在图4中所示的实施例中,计算机可读有形存储设备916中的每一个是内部硬

盘驱动器的磁盘存储设备。或者,每个计算机可读有形存储设备916是半导体存储设备,诸如ROM 910、EPROM、闪存或任何其它能够存储计算机程序和数字信息的计算机可读有形存储设备。

[0075] 每组内部组件902a、b还包括R/W驱动器或接口918,以从一个或多个便携式计算机可读有形存储设备920读取和向其写入,便携式计算机可读有形存储设备诸如CD-ROM、DVD、记忆棒、磁带、磁盘、光盘或半导体存储设备。软件程序,诸如软件程序108和区块链使能的众包程序110a、110b可以存储在一个或多个相应的便携式计算机可读有形存储设备920上,经由相应的R/W驱动器或接口918读取,并且加载到相应的硬盘驱动器916中。

[0076] 每组内部组件902a、b还可以包括网络适配器(或交换端口卡)或接口922,诸如TCP/IP适配卡、无线Wi-Fi接口卡或3G或4G无线接口卡或其他有线或无线通信链路。客户端计算机102中的软件程序108和区块链使能的众包程序110a以及网络服务器计算机112中的区块链使能的众包程序110b可经由网络(例如,因特网、局域网或其它广域网)和相应网络适配器或接口922从外部计算机(例如,服务器)下载。从网络适配器(或交换机端口适配器)或接口922,客户端计算机102中的软件程序108和区块链使能的众包程序110a以及网络服务器计算机112中的区块链使能的众包程序110b被加载到相应的硬盘驱动器916中。网络可以包括铜线、光纤、无线传输、路由器、防火墙、交换机、网关计算机和/或边缘服务器。

[0077] 外部组件904a、b的集合中的每一个可以包括计算机显示监视器924、键盘926和计算机鼠标928。外部组件904a、b还可以包括触摸屏、虚拟键盘、触摸板、定点设备和其他人机接口设备。内部组件902a、b的集合中的每一个还包括设备驱动器930,以接口到计算机显示监视器924、键盘926和计算机鼠标928。设备驱动器930、R/W驱动器或接口918以及网络适配器或接口922包括硬件和软件(存储在存储设备916和/或ROM 910中)。

[0078] 预先理解,尽管该公开包括关于云计算的详细描述,但是本文中记载的教导的实现不限于云计算环境。相反,本发明的实施例能够结合现在已知或以后开发的任何其它类型的计算环境来实现。

[0079] 云计算是服务递送模型,用于实现对可配置计算资源(例如,网络、网络带宽、服务器、处理、存储器、存储、应用、虚拟机和服务)的共享池的方便的按需网络访问,可配置计算资源可以以最小的管理努力或与服务的提供者的交互来快速供应和发布。该云模型可以包括至少五个特性、至少三个服务模型和至少四个部署模型。

[0080] 特征如下:

[0081] 按需自助:云消费者可以单方面地自动地根据需要提供计算能力,诸如服务器时间和网络存储,而不需要与服务的提供者进行人工交互。

[0082] 广域网接入:能力在网络上可用,并且通过促进由异构的薄或厚客户端平台(例如,移动电话、膝上型计算机和PDA)使用的标准机制来访问。

[0083] 资源池化:供应商的计算资源被集中以使用多租户模型来服务多个消费者,其中不同的物理和虚拟资源根据需求被动态地分配和重新分配。存在位置无关的意义,因为消费者通常不控制或不知道所提供的资源的确切位置,但是能够在较高抽象水平(例如国家、州或数据中心)指定位置。

[0084] 快速弹性:在一些情况下,可以快速且弹性地提供快速向外扩展的能力和快速向内扩展的能力。对于消费者,可用于提供的能力通常看起来不受限制,并且可以在任何时间

以任何数量购买。

[0085] 测量服务:云系统通过利用在适合于服务类型(例如,存储、处理、带宽和活动用户账户)的某一抽象水平的计量能力来自动地控制和优化资源使用。可以监视、控制和报告资源使用,从而为所利用服务的提供者和消费者两者提供透明度。

[0086] 服务模型如下:

[0087] 软件即服务(SaaS):提供给消费者的能力是使用在云基础设施上运行的提供者的应用。应用可通过诸如网络浏览器(例如,基于网络的电子邮件)等瘦客户机界面从各种客户机设备访问。消费者不管理或控制包括网络、服务器、操作系统、存储、或甚至个别应用能力的底层云基础结构,可能的例外是有限的用户专用应用配置设置。

[0088] 平台即服务(PaaS):提供给消费者的能力是将消费者创建或获取的应用部署到云基础设施上,该消费者创建或获取的应用是使用由提供者支持的编程语言和工具创建的。消费者不管理或控制包括网络、服务器、操作系统或存储的底层云基础设施,但具有对部署的应用和可能的应用托管环境配置的控制。

[0089] 基础设施即服务(IaaS):提供给消费者的能力是提供处理、存储、网络和消费者能够部署和运行任意软件的其它基本计算资源,软件可以包括操作系统和应用。消费者不管理或控制底层云基础设施,但具有对操作系统、存储、部署的应用的控制,以及可能对选择的联网组件(例如,主机防火墙)的有限控制。

[0090] 部署模型如下:

[0091] 私有云:云基础设施仅为组织操作。它可以由组织或第三方管理,并且可以存在于建筑物内或建筑物外。

[0092] 社区云:云基础设施由若干组织共享,并且支持具有共享关注(例如,任务、安全要求、策略和合规性考虑)的特定社区。它可以由组织或第三方管理,并且可以存在于场所内或场所外。

[0093] 公有云:云基础设施可用于一般公众或大型工业群体,并且由销售云服务的组织拥有。

[0094] 混合云:云基础设施是两个或更多云(私有、共同体或公共)的组合,云保持唯一实体,但是通过使数据和应用能够移植的标准化或私有技术(例如,用于云之间的负载平衡的云突发)绑定在一起。

[0095] 云计算环境是面向服务的,其焦点在于无状态、低耦合、模块性和语义互操作性。在云计算的核心是包括互连节点的网络的基础设施。

[0096] 现在参考图5,描绘了说明性云计算环境1000。如图所示,云计算环境1000包括云消费者使用的本地计算设备可以与其通信的一个或多个云计算节点100,本地计算设备诸如例如个人数字助理(PDA)或蜂窝电话1000A、台式计算机1000B、膝上型计算机1000C和/或汽车计算机系统1000N。节点100可以彼此通信。它们可以被物理地或虚拟地分组(未示出)在一个或多个网络中,诸如如上文描述的私有云、社区云、公共云或混合云或其组合。这允许云计算环境1000提供基础设施、平台和/或软件作为服务,云消费者不需要为其维护本地计算设备上的资源。应当理解,图5中所示的计算设备1000A-N的类型仅旨在说明,并且计算节点100和云计算环境1000可以通过任何类型的网络和/或网络可寻址连接(例如,使用网络浏览器)与任何类型的计算设备通信。

[0097] 现在参考图6,示出了由云计算环境1000提供的功能抽象层集合1100。应当预先理解,图6中所示的组件、层和功能仅旨在说明,并且本发明的实施例不限于此。如所描绘的,提供了以下层和相应的功能:

[0098] 硬件和软件层1102包括硬件和软件组件。硬件组件的示例包括:主机1104;基于RISC(Reduced Instruction Set Compute,精简指令集计算机)架构的服务器1106;服务器1108;刀片服务器1110;存储设备1112;以及网络和联网组件1114。在一些实施例中,软件组件包括网络应用服务器软件1116和数据库软件1118。

[0099] 虚拟化层1120提供抽象层,从该抽象层可以提供虚拟实体的以下示例:虚拟服务器1122;虚拟存储1124;虚拟网络1126,包括虚拟专用网络;虚拟应用和操作系统1128;以及虚拟客户端1130。

[0100] 在一个示例中,管理层1132可以提供下面描述的功能。资源供应1134提供用于在云计算环境内执行任务的计算资源和其他资源的动态采购。计量和定价1136提供了在云计算环境中利用资源时的成本跟踪,以及用于消耗这些资源的记帐或发票。在一个示例中,这些资源可以包括应用软件许可证。安全性为云消费者和任务提供身份验证,以及为数据和其他资源提供保护。用户门户1138为消费者和系统管理员提供对云计算环境的访问。服务水平管理1140提供云计算资源分配和管理,使得满足所需的服务水平。服务水平协议(Service Level Agreement, SLA)规划和履行1142提供对根据SLA预期未来需求的云计算资源的预先安排和采购。

[0101] 工作负载层1144提供了可以利用云计算环境的功能的示例。可以从该层提供的工作负载和功能的示例包括:映射和导航1146;软件开发和生命周期管理1148;虚拟教室教育传送1150;数据分析处理1152;交易处理1154;以及区块链使能的众包1156。区块链使能的众包程序110A、110b提供使用区块链使能的众包生成音频和视频隐藏字幕和视频场景描述的方式。

[0102] 以上已经描述了本发明的各实施例,上述说明是示例性的,并非穷尽性的,并且也不限于所披露的各实施例。在不偏离所说明的各实施例的范围的情况下,对于本技术领域的普通技术人员来说许多修改和变更都是显而易见的。本文中所用术语的选择,旨在最好地解释各实施例的原理、实际应用或对市场中的技术的技术改进,或者使本技术领域的其它普通技术人员能理解本文披露的各实施例。

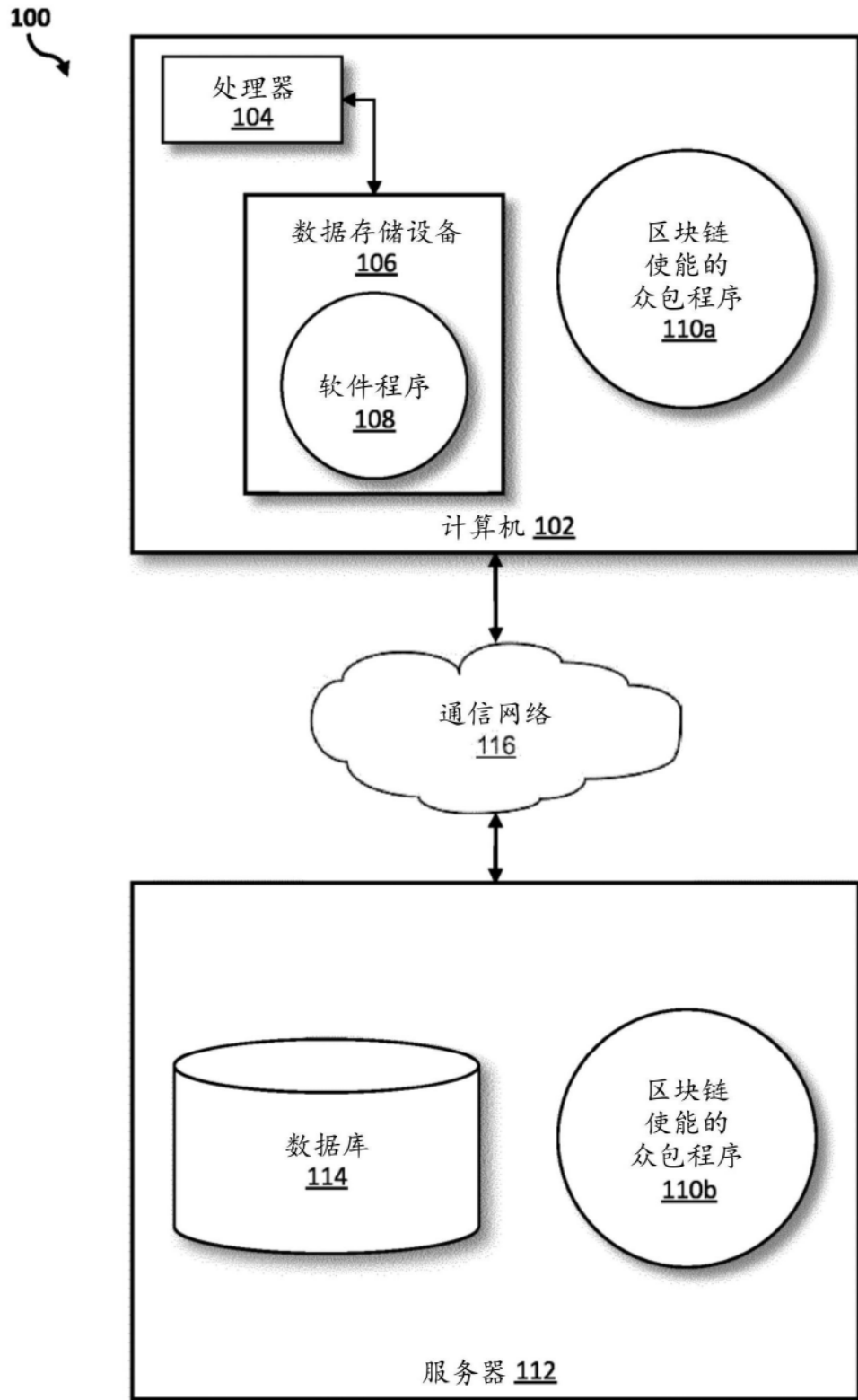


图1

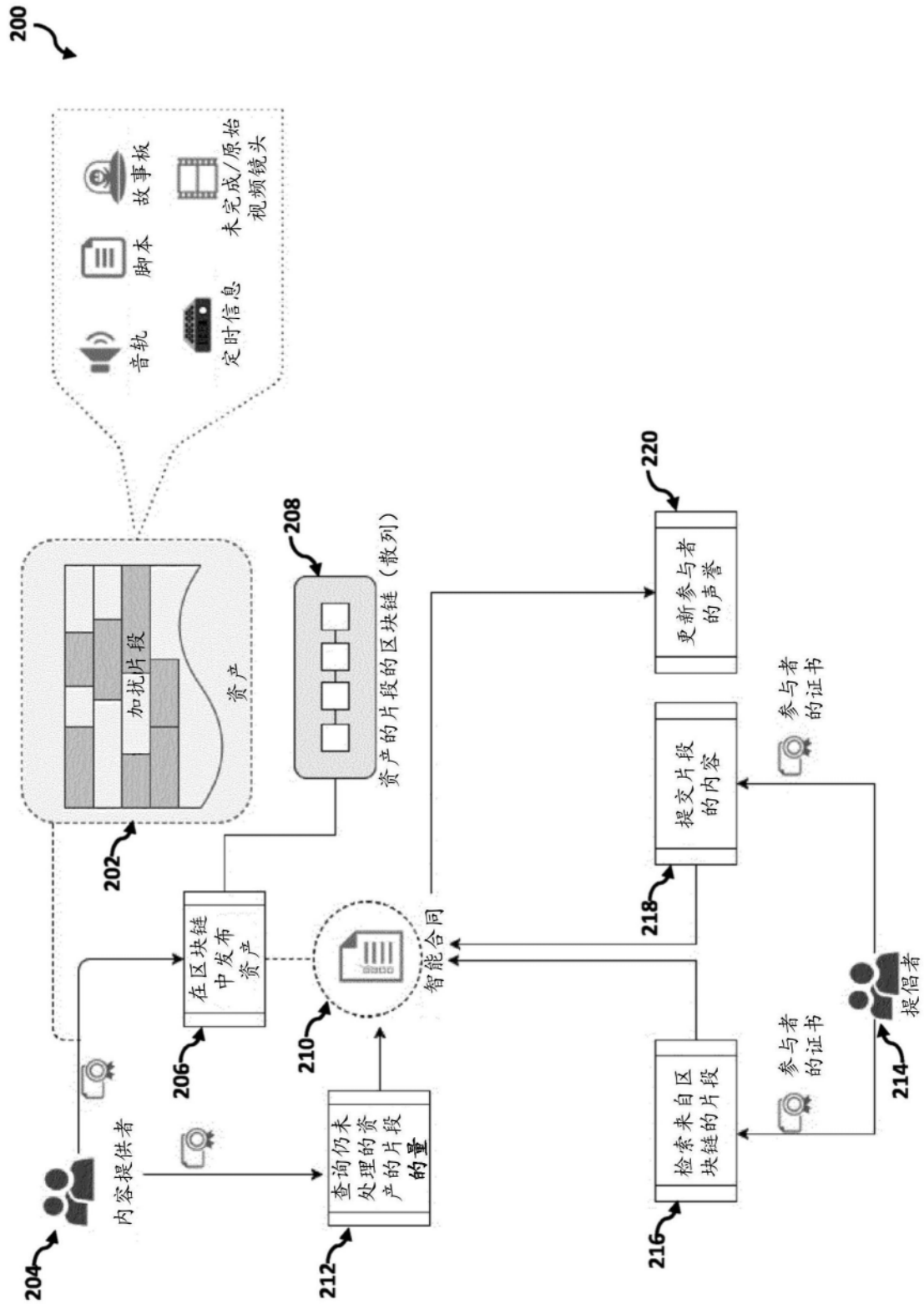


图2

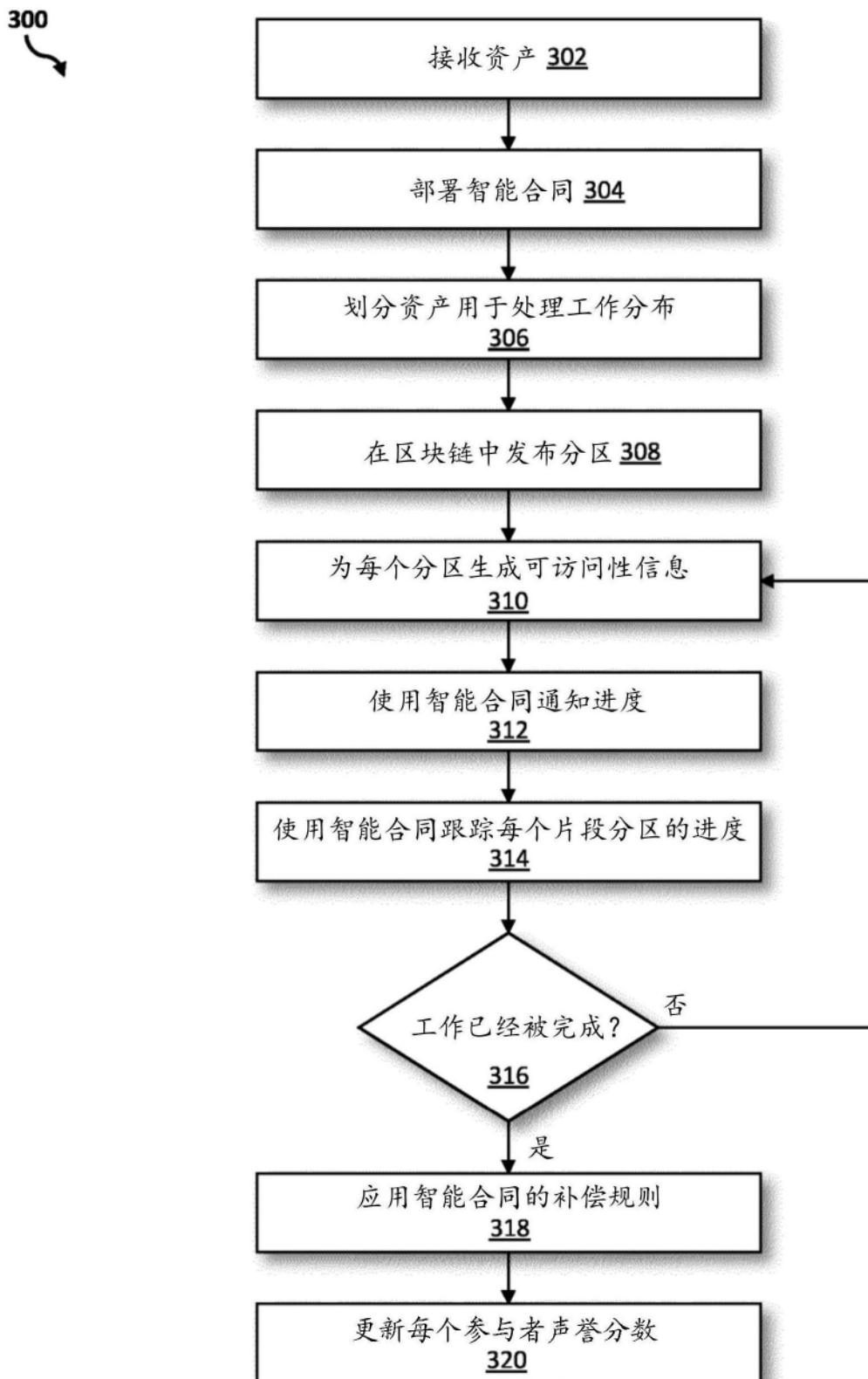


图3

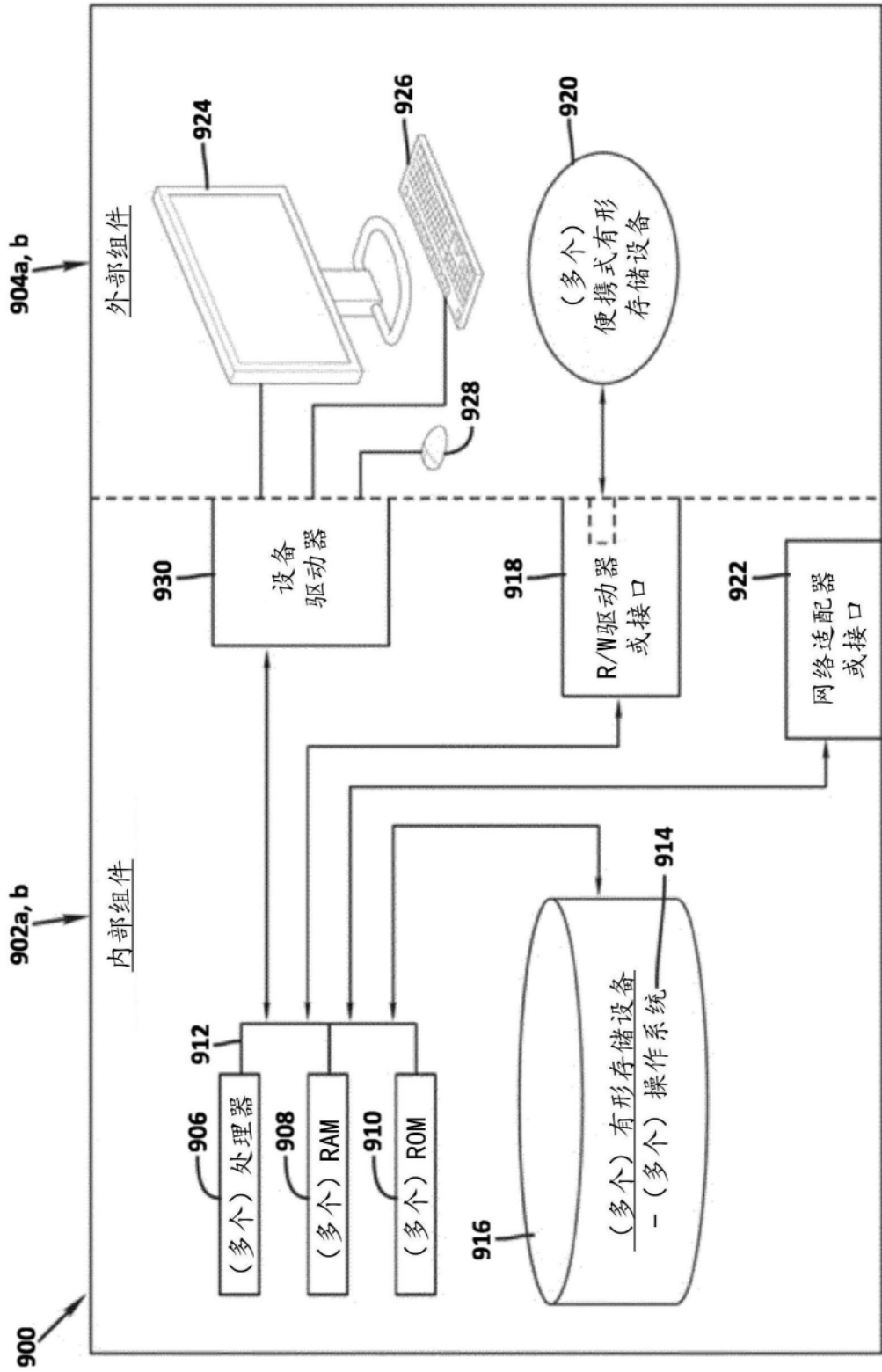


图4

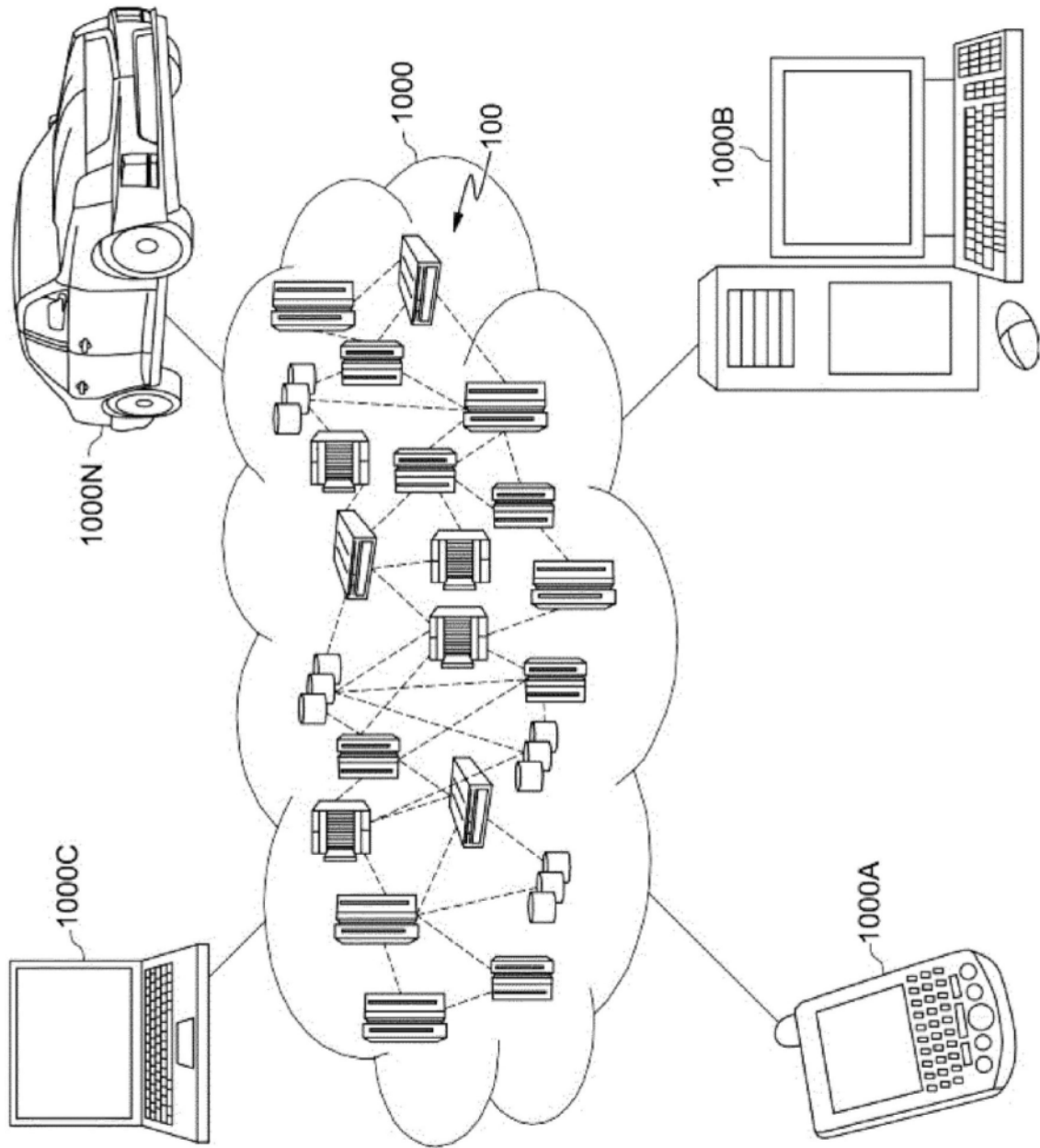


图5

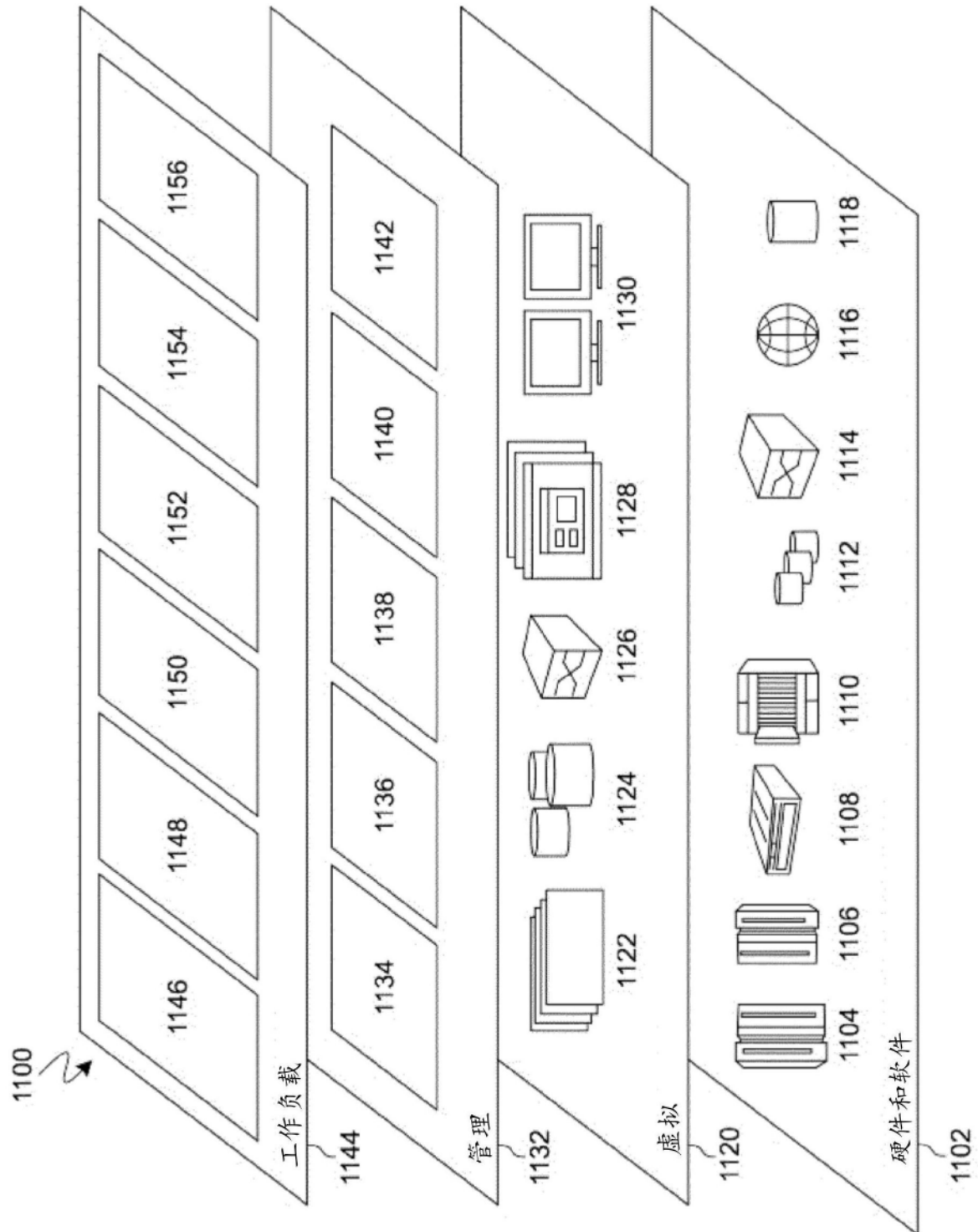


图6