



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110611703 B

(45) 授权公告日 2022.06.14

(21) 申请号 201910809335.0

(74) 专利代理机构 北京安信方达知识产权代理

(22) 申请日 2013.12.13

有限公司 11262

(65) 同一申请的已公布的文献号

专利代理人 周靖 杨明钊

申请公布号 CN 110611703 A

(51) Int.CI.

(43) 申请公布日 2019.12.24

H04L 67/06 (2022.01)

(30) 优先权数据

H04L 67/565 (2022.01)

14/097,190 2013.12.04 US

H04L 9/40 (2022.01)

(62) 分案原申请数据

H04N 21/2743 (2011.01)

201380081392.2 2013.12.13

H04N 21/2343 (2011.01)

H04N 21/6334 (2011.01)

(73) 专利权人 元平台公司

(56) 对比文件

地址 美国加利福尼亚州

CN 101707876 A, 2010.05.12

(72) 发明人 米歇尔·克里格

CN 1929462 A, 2007.03.14

谢恩·迈克尔·斯威尼

CN 101855881 A, 2010.10.06

彼得·威廉·亨特

CN 102576447 A, 2012.07.11

尼古拉斯·帕特里克·肖特韦

US 2011083157 A1, 2011.04.07

理查德·威廉·布兰森

CN 102210160 A, 2011.10.05

亚历山大·卡尔彭科 陈晨

EP 1959687 A2, 2008.08.20

弗朗索瓦·克劳德·法比安·珍·

(续)

尤勒斯·德利耶热

审查员 张敏

权利要求书2页 说明书16页 附图5页

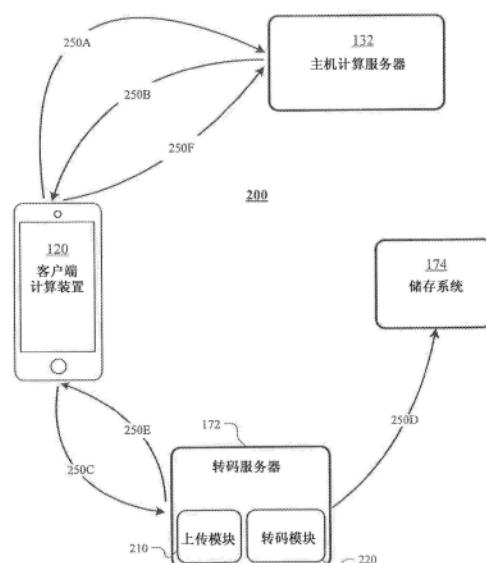
(54) 发明名称

上传和转码媒体文件

(57) 摘要

本申请涉及上传和转码媒体文件。在一个实施方式中，方法包括：由主机计算服务器从客户端计算装置中接收将多媒体文件从客户端计算装置上传给服务的请求；由主机计算服务器识别一个或多个第三方转码服务器，其中，转码服务器被配置为从客户端计算装置中接收找寻多媒体文件并且储存经转码的多媒体文件；由主机计算服务器给客户端计算装置发送包括第三方转码服务器的地址和工作配置信息的回复，其中，工作配置信息规定一个或多个上传策略并且包括使客户端计算装置能够访问转码服务器的访问令牌。

B
CN 110611703



CN

[转续页]

[接上页]

(56) 对比文件

朱振博等.基于DSP的硬件数字音视频转码器的设计与实现.《有线电视技术》.2006, (第18期),

刘发贵等.媒体转码服务在IGRS媒体服务器软件中的设计与实现.《中山大学学报(自然科学版)》.2009, (第02期),

1.一种通信方法,包括:

由一个或多个转码服务器从客户端计算装置接收工作配置信息,所述工作配置信息由主机计算服务器响应于上传多媒体文件的请求而发送到所述客户端计算装置,其中,所述工作配置信息包括使所述客户端计算装置能够访问一个或多个转码服务器的访问令牌;

由所述一个或多个转码服务器从所述客户端计算装置接收多媒体文件;

由所述一个或多个转码服务器确定所述工作配置信息的所述访问令牌是否有效;

如果所述访问令牌有效,则:

由所述一个或多个转码服务器转码所述多媒体文件;

由所述一个或多个转码服务器储存所转码的多媒体文件;以及

由所述一个或多个转码服务器向所述客户端计算装置发送用于转发到所述主机计算服务器的工作响应,

其中,所述工作响应表明所转码的多媒体文件的大小以及与所转码的多媒体文件相关联的一个或多个安全策略。

2.根据权利要求1所述的方法,其中,从所述客户端计算装置接收多媒体文件包括从所述客户端计算装置接收所述多媒体文件的一个或多个数据块。

3.根据权利要求2所述的方法,其中,所述多媒体文件的所述一个或多个数据块中的每一个与数据块大小相关联;以及

还包括基于当前上传速度设置所述数据块大小。

4.根据权利要求1所述的方法,其中,所述工作配置信息包括一个或多个上传策略,其中,所述一个或多个上传策略规定所述多媒体文件的时间或大小限制。

5.根据权利要求1所述的方法,其中,基于所述一个或多个转码服务器与所述客户端计算装置之间的共享密钥加密来加密所述工作响应。

6.根据权利要求1所述的方法,其中,所述访问令牌在预定的持续时间之后到期。

7.一种计算机可读非易失性储存介质,所述计算机可读非易失性储存介质耦接至处理器并且存储程序,所述程序在被所述处理器执行时能够执行以下方法:

在一个或多个转码服务器处,从客户端计算装置接收工作配置信息,所述工作配置信息由主机计算服务器响应于上传多媒体文件的请求而发送到所述客户端计算装置,其中,所述工作配置信息包括使所述客户端计算装置能够访问一个或多个转码服务器的访问令牌;

在所述一个或多个转码服务器处,从所述客户端计算装置接收多媒体文件;

在所述一个或多个转码服务器处,确定所述工作配置信息的所述访问令牌是否有效;

如果所述访问令牌有效,则:

在所述一个或多个转码服务器处转码所述多媒体文件;

在所述一个或多个转码服务器处,储存所转码的多媒体文件;以及

在所述一个或多个转码服务器处,向所述客户端计算装置发送用于转发到所述主机计算服务器的工作响应,

其中,所述工作响应表明所转码的多媒体文件的大小以及与所转码的多媒体文件相关联的一个或多个安全策略。

8.根据权利要求7所述的介质,其中,从所述客户端计算装置接收多媒体文件包括从所

述客户端计算装置接收所述多媒体文件的一个或多个数据块。

9. 根据权利要求8所述的介质,其中,所述多媒体文件的所述一个或多个数据块中的每一个与数据块大小相关联;以及

其中,所述程序 被执行时还能够操作为:基于当前上传速度设置所述数据块大小。

10. 根据权利要求7所述的介质,其中,所述工作配置信息包括一个或多个上传策略,其中,所述一个或多个上传策略规定所述多媒体文件的时间或大小限制。

11. 根据权利要求7所述的介质,其中,基于所述一个或多个转码服务器与所述客户端计算装置之间的共享密钥加密来加密所述工作响应。

12. 根据权利要求7所述的介质,其中,所述访问令牌在预定的持续时间之后到期。

13. 一种通信系统,包括:

一个或多个转码服务器,每个包括:

一个或多个处理器;以及

存储器,其耦接至所述处理器并且包括由所述处理器能够执行的指令,在执行所述指令时,所述处理器能够操作为:

从客户端计算装置接收工作配置信息,所述工作配置信息由主机计算服务器响应于上传多媒体文件的请求而发送到所述客户端计算装置,其中,所述工作配置信息包括使所述客户端计算装置能够访问一个或多个转码服务器的访问令牌;

从所述客户端计算装置接收多媒体文件;

确定所述工作配置信息的所述访问令牌是否有效;

如果所述访问令牌有效,则:

转码所述多媒体文件;

储存所转码的多媒体文件;以及

向所述客户端计算装置发送用于转发到所述主机计算服务器的工作响应,

其中,所述工作响应表明所转码的多媒体文件的大小以及与所转码的多媒体文件相关联的一个或多个安全策略。

14. 根据权利要求13所述的系统,其中,从所述客户端计算装置接收多媒体文件包括从所述客户端计算装置接收所述多媒体文件的一个或多个数据块。

15. 根据权利要求14所述的系统,其中,所述多媒体文件的所述一个或多个数据块中的每一个与数据块大小相关联;以及

在执行所述指令时,所述处理器还能够操作为:基于当前上传速度设置所述数据块大小。

16. 根据权利要求13所述的系统,其中,所述工作配置信息包括一个或多个上传策略,其中,所述一个或多个上传策略规定所述多媒体文件的时间或大小限制。

17. 根据权利要求13所述的系统,其中,基于所述一个或多个转码服务器与所述客户端计算装置之间的共享密钥加密来加密所述工作响应。

上传和转码媒体文件

[0001] 本申请是申请日为2013年12月13日,申请号为201380081392.2,发明名称为“上传和转码媒体文件”的申请的分案申请。

技术领域

[0002] 本公开总体上涉及上传和转码媒体文件。

背景技术

[0003] 可以包括社交网络网站的社交网络系统能够使其用户(例如,个人或组织)与该系统互动并且通过该系统彼此互动。通过用户的输入,社交网络可以在社交网络系统内创建和储存与用户相关联的用户简档。用户简档可包括人口统计信息、通信信道信息以及关于用户的个人兴趣的信息。通过用户的输入,社交网络系统还可以创建和储存用户与社交网络系统的其他用户的关系的记录,并且提供服务(例如,涂鸦墙、视频分享、照片分享、活动组织、消息传送、游戏或广告),以在用户之间或之中促进社会互动。

[0004] 移动计算装置(诸如智能电话、平板电脑或膝上型电脑)可以包括用于确定其位置、方向或定向的功能,诸如GPS接收器、指南针、陀螺仪或加速计。这种装置还可以包括无线通信的功能,诸如蓝牙通信、近场通信(NFC)、或红外线(IR)通信、或与无线局域网(WLAN)或蜂窝电话网的通信。这种装置还可以包括一个或多个相机、扫描仪、触摸屏、麦克风或扬声器。移动计算装置还可以执行软件应用,诸如游戏、网络浏览器或社交网络应用。通过社交网络应用,用户可以与其社交网络内的其他用户联系、通信并且共享信息。

发明内容

[0005] 包括数码相机的移动计算装置(可以称为客户端计算装置)可以用于记录多媒体文件,诸如数字视频剪辑。客户端计算装置可以将多媒体文件上传给网络上的服务。在具体的实施方式中,客户端计算装置向与该服务相关联的主机计算服务器发送将多媒体文件上传给该服务的上传请求。在具体的实施方式中,在接收到该上传请求时,主机计算装置识别活动解耦的或第三方转码服务器的列表,以执行与该服务相关联的多媒体文件的上传、转码以及储存。在具体的实施方式中,一旦识别活动转码服务器的列表,主机计算服务器就可以将所识别的转码服务器的列表以及进一步包括一个或多个上传策略和具有固定的时间期满的访问令牌的工作配置信息的回复发送回客户端计算装置。访问令牌可以用于在规定的持续时间内授权客户端计算装置访问每个识别的转码服务器,上传多媒体文件。

[0006] 在具体的实施方式中,客户端计算装置可以从该列表中选择转码服务器,并且将工作配置信息发送给所选的转码服务器。所选的转码服务器可以验证访问令牌;随后,授权使用网络从客户端计算装置中上传多媒体文件。一旦完成上传,转码服务器就可以将多媒体文件转码成目标编码格式,在耦接的储存系统中储存已转码的多媒体文件,并且将表明上传完成的工作响应发送给客户端计算装置。

[0007] 在具体的实施方式中,客户端计算装置可以将从转码服务器中接收的工作响应转

发给主机计算装置。随后,可以使所选的转码服务器可用于其他工作。

[0008] 在具体的实施方式中,在从客户端计算装置中上传给转码服务器期间发生故障的情况下,主机计算装置所发送的并且客户端计算装置所接收的回复授权故障转移。

[0009] 本申请还涉及以下实施方式:

[0010] 1)一种方法,包括:

[0011] 由主机计算服务器从客户端计算装置中接收将多媒体文件从所述客户端计算装置上传给服务的请求;

[0012] 由所述主机计算服务器识别一个或多个第三方转码服务器,其中,所述转码服务器被配置为从客户端计算装置中接收并且转码多媒体文件并且储存经转码的所述多媒体文件;

[0013] 由所述主机计算服务器向所述客户端计算装置发送包括所述第三方转码服务器的地址和工作配置信息的回复,其中,所述工作配置信息规定一个或多个上传策略并且所述工作配置信息包括使所述客户端计算装置能够访问所述转码服务器的访问令牌。

[0014] 2)根据1)所述的方法,进一步包括由所述转码服务器之一接收来自所述客户端计算装置的所述工作配置信息;确定所述访问令牌是否有效;并且

[0015] 如果所述访问令牌有效,则:

[0016] 从所述客户端计算装置上传所述多媒体文件;

[0017] 转码所述多媒体文件;

[0018] 在储存系统中储存经转码的所述多媒体文件;并且

[0019] 向所述客户端计算装置发送工作响应。

[0020] 3)根据2)所述的方法,其中,加密所述工作响应。

[0021] 4)根据1)所述的方法,其中,加密所述回复。

[0022] 5)根据1)所述的方法,其中,如果在从所述客户端计算装置至所述转码服务器的第一转码服务器的上传期间发生故障,则所述回复授权故障转移,所述故障转移包括:

[0023] 所述转码服务器的所述第一转码服务器从所述客户端计算装置接收所述访问令牌以恢复所述上传;或者

[0024] 所述转码服务器的第二转码服务器从所述客户端计算装置接收所述访问令牌以重新开始所述上传。

[0025] 6)根据1)所述的方法,其中,所述多媒体文件是视频剪辑。

[0026] 7)根据1)所述的方法,其中,所述上传策略之一规定所述多媒体文件的时间或大小限制。

[0027] 8)根据1)所述的方法,其中,所述访问令牌在预定的持续时间之后到期。

[0028] 9)一种或多种体现为软件的计算机可读非易失性储存介质,在所述软件被执行时能够操作为:

[0029] 在主机计算服务器处接收来自客户端计算装置的将多媒体文件从所述客户端计算装置上传给服务的请求;

[0030] 识别一个或多个转码服务器,其中,所述转码服务器被配置为从客户端计算装置接收并且转码多媒体文件并且储存经转码的所述多媒体文件;

[0031] 向所述客户端计算装置发送包括所述转码服务器的地址和工作配置信息的回复,

其中,所述工作配置信息规定一个或多个上传策略并且所述工作配置信息包括使所述客户端计算装置能够访问所述转码服务器的访问令牌。

- [0032] 10) 根据9) 所述的介质,其中,在所述软件被执行时进一步能够操作为:
 - [0033] 在所述转码服务器之一处,从所述客户端计算装置中接收所述工作配置信息;
 - [0034] 确定所述访问令牌是否有效;并且
 - [0035] 如果所述访问令牌有效,则:
 - [0036] 从所述客户端计算装置上传所述多媒体文件;
 - [0037] 转码所述多媒体文件;
 - [0038] 在储存系统中储存经转码的多媒体文件;并且
 - [0039] 向所述客户端计算装置发送工作响应。
 - [0040] 11) 根据10) 所述的介质,其中,所述工作响应被加密。
 - [0041] 12) 根据9) 所述的介质,其中,所述回复加密。
 - [0042] 13) 根据9) 所述的介质,其中,如果在从所述客户端计算装置至所述转码服务器的第一转码服务器的上传期间发生故障,则所述回复授权故障转移,所述故障转移包括:
 - [0043] 所述转码服务器的第一转码服务器从所述客户端计算装置接收所述访问令牌以恢复所述上传;或者
 - [0044] 所述转码服务器的第二转码服务器从所述客户端计算装置接收所述访问令牌以重新开始所述上传。
 - [0045] 14) 根据9) 所述的介质,其中,所述多媒体文件是视频剪辑。
 - [0046] 15) 根据9) 所述的介质,其中,所述上传策略之一规定所述多媒体文件的时间或大小限制。
 - [0047] 16) 根据9) 所述的介质,其中,所述访问令牌在预定的持续时间之后到期。
 - [0048] 17) 一种系统,包括:
 - [0049] 一个或多个主机计算服务器,每个主机计算服务器包括:
 - [0050] 一个或多个处理器;以及
 - [0051] 存储器,耦接至所述处理器,所述存储器包括由所述处理器能够执行的指令,在执行所述指令时,所述处理器能够操作为:
 - [0052] 从客户端计算装置中接收将多媒体文件从所述客户端计算装置上传给服务的请求;
 - [0053] 识别一个或多个转码服务器,其中,所述转码服务器被配置为从客户端计算装置中接收并且转码多媒体文件并且储存经转码的所述多媒体文件;
 - [0054] 向所述客户端计算装置发送包括所述转码服务器的地址和工作配置信息的回复,其中,所述工作配置信息规定一个或多个上传策略并且所述工作配置信息包括使所述客户端计算装置能够访问所述转码服务器的访问令牌。
 - [0055] 18) 根据17) 所述的系统,进一步包括一个或多个转码服务器,每个转码服务器包括:
 - [0056] 一个或多个处理器;以及
 - [0057] 存储器,耦接至所述处理器,所述存储器包括由所述处理器能够执行的指令,在执行所述指令时,所述处理器能够操作为:

- [0058] 从所述客户端计算装置接收所述工作配置信息；
 - [0059] 确定所述访问令牌是否有效；并且
 - [0060] 如果所述访问令牌有效，则：
 - [0061] 从所述客户端计算装置上传所述多媒体文件；
 - [0062] 转码所述多媒体文件；
 - [0063] 在储存系统中储存经转码的所述多媒体文件；并且向所述客户端计算装置发送工作响应。
- [0064] 19) 根据17) 所述的系统，其中，所述多媒体文件是视频剪辑。
- [0065] 20) 根据17) 所述的系统，其中，所述上传策略之一规定所述多媒体文件的时间或大小限制。
- [0066] 上面公开的实施方式仅仅是示例，并且本公开的范围不限于这些示例。具体的实施方式可以包括上面公开的实施方式的元件、部件、特征、功能、操作或步骤中的所有或一些，或者不包括这些。

附图说明

- [0067] 图1示出了用于上传、转码并且储存与服务相关联的多媒体文件的示例网络环境；
- [0068] 图2示出了用于上传和转码短视频的示例系统；
- [0069] 图3示出了与客户端计算装置通信以便上传多媒体文件的主机计算服务器的示例流程图；
- [0070] 图4示出了与客户端计算装置通信以便上传、转码并且储存多媒体文件的转码服务器的示例决定流程图；
- [0071] 图5示出了一个示例计算机系统。

具体实施方式

[0072] 图1示出了用于上传、转码并且储存与服务相关联的多媒体文件的一个示例网络环境100。网络环境100包括通过网络160彼此连接的用户110、客户端计算装置120、服务系统130以及媒体系统170。虽然图1示出了用户110、客户端计算装置120、服务系统130、媒体系统170以及网络160的特定设置，但是本公开预想了用户110、客户端计算装置120、服务系统130、媒体系统170以及网络160的任何合适的设置。作为一个示例，而非通过限制的方式，客户端计算装置120、服务系统130以及媒体系统170中的两个以上绕过网络160彼此直接连接。作为另一个示例，并非通过限制的方式，客户端计算装置120、服务系统130以及媒体系统170中的两个以上可以在物理上或逻辑上彼此完全或部分共置。作为另一个示例，并非通过限制的方式，媒体系统170可以是与服务系统130分开的并且独立于服务系统130操作的第三方系统。虽然图1示出了特定数量的用户110、客户端计算装置120、服务系统130、媒体系统170以及网络160，但是本公开预想了用户110、客户端计算装置120、服务系统130、媒体系统170以及网络160具有任何合适的数量。作为一个示例，并非通过限制的方式，网络环境100可以包括多个用户110、客户端计算装置120、服务系统130、媒体系统170以及网络160。每个服务系统130可以进一步包括一个或多个主机计算服务器132，并且每个媒体系统170可以进一步包括一个或多个转码服务器172以及一个或多个耦接的储存系统174。虽然图1

示出了媒体系统170的特定实施方式,但是本公开预想了与每个媒体系统170相关联的转码服务器172和储存系统174具有任何合适的设置。作为一个示例,并非通过限制的方式,一个或多个转码服务器172可以与一个或多个储存系统174直接、在物理上或电气上完全或部分耦接。作为另一个示例,并非通过限制的方式,一个或多个转码服务器172可以与一个或多个耦接的储存系统174完全或部分在逻辑上共置并且连通地耦接。作为另一个示例,并非通过限制的方式,转码服务器172可以与主机计算服务器130分开并且独立于主机计算服务器130操作。

[0073] 在具体的实施方式中,用户110可以是个人(个人用户)、实体(例如,企业、商业或第三方应用程序)、或与服务系统130或者通过服务系统130互动或通信的(例如,个人或实体的)群组。作为一个示例,并非通过限制的方式,服务系统130可以包括与视频、音乐以及图片数据相关联的在线托管和共享服务。在具体的实施方式中,服务系统130可以是在线社交网络所托管的网络可寻址计算系统。在这种实施方式中,服务系统130可以生成、储存、接收并且发送数据。作为示例,并非通过限制的方式,数据可以是用户简档数据、用户多媒体数据、概念简档数据、社交图谱信息、位置信息、在线交易或其他合适的数据。

[0074] 每个服务系统130可以由网络环境100的其他元件直接或者经由网络160访问。在具体的实施方式中,每个服务系统130可以包括授权服务器(或其他合适的元件),其允许用户110例如通过设置合适的隐私设置来选择加入或选择退出使服务系统130记录其身份,或者与其他系统(例如,媒体系统170)共享用户数据。用户的隐私设置可以确定可以记录与用户相关联的哪些信息、可以如何记录与用户相关联的信息的方式、可以记录与用户相关联的信息的时间、哪些人可以记录与用户相关联的信息、可以与哪些人共享与用户相关联的信息、以及可以出于何目的记录或共享与用户相关联的信息。在适当的情况下,授权服务器可以用于通过阻挡、数据哈希、匿名化或其他合适的技术实施服务系统130的用户的一个或多个隐私设置。

[0075] 在具体的实施方式中,每个媒体系统170可以是网络可寻址计算系统,该系统包括一个或多个转码服务器172,用于从一个或多个客户端计算装置120中上传和转码多媒体文件并且在一个或多个储存系统174中储存已转码的多媒体文件。在适当的情况下,每个转码服务器172可以具有包括统一资源定位符(URL)的地址或者其他合适的网络地址。作为一个示例,并非通过限制的方式,术语多媒体文件可以指代按照数字格式储存的一个或多个视频剪辑、一个或多个图像、或者一个或多个音频剪辑。每个媒体系统170可以获取、转码、储存按照数字格式储存的多媒体文件,诸如数字视频剪辑、数字图像或数字音频剪辑、或视频剪辑、图像或音频剪辑。每个媒体系统170可以由网络环境100的其他元件直接或者经由网络160访问。在具体的实施方式中,每个用户110可以使用一个或多个客户端计算装置120访问、发送数据至服务系统130或媒体系统170,并且从服务系统130或媒体系统170中接收数据。客户端计算装置120可以直接、经由网络160或经由第三方系统访问服务系统130或媒体系统170。作为一个示例,并非通过限制的方式,客户端计算装置120还可以经由服务系统130访问媒体系统170。客户端计算装置120可以是任何合适的计算装置,诸如个人电脑、膝上型电脑、蜂窝电话、智能电话、数码相机或平板电脑。

[0076] 本公开预想了任何合适的网络160。作为一个示例,并非通过限制的方式,网络160的一个或多个部分可以包括自组织网络、内联网、外联网、虚拟专用网络(VPN)、局域网

(LAN)、无线LAN (WLAN)、广域网 (WAN)、无线WAN (WWAN)、城域网 (MAN)、一部分互联网、一部分公共交换电话网 (PSTN)、蜂窝电话网络、或其中的两个以上的组合。网络160可以包括一个或多个网络160。

[0077] 链路150可以使客户端计算装置120、服务系统130以及媒体系统170与通信网络160或者彼此连接。本公开预想了任何合适的链路150。在具体的实施方式中，一个或多个链路150包括一个或多个有线(例如，数字用户线路(DSL)或电缆数据服务接口规范(DOCSIS))、无线(例如，Wi-Fi或全球微波接入互操作性(WiMAX))、或光学(例如，同步光纤网络(SONET)或同步数字系列(SDH))链路。在具体的实施方式中，一个或多个链路150均包括自组织网络、内联网、外联网、VPN、LAN、WLAN、WAN、WWAN、MAN、一部分互联网、一部分PSTN、基于蜂窝技术的网络、基于卫星通信技术的网络、另一个链路150或两个以上这种链路150的组合。在整个网络设备100中，链路150不必相同。一个或多个第一链路150可以在一个或多个方面与一个或多个第二链路150不同。

[0078] 图2示出了用于上传和转码来自客户端计算装置120的短视频的示例系统200。在具体的实施方式中，每个客户端计算装置120(或客户端装置120)可以包括一个或多个集成摄像头或者至一个或多个外部摄像头的接口。在具体的实施方式中，每个客户端装置120可以包括一个或多个数码相机，其中，数码相机可以指代按照数字格式记录或储存图像或视频的装置。在具体的实施方式中，数码相机可以包括图像传感器，诸如电荷耦接装置(CCD)图像传感器或互补型金属氧化物半导体(CMOS)有源像素传感器。在具体的实施方式中，每个客户端装置120可以包括一个或多个麦克风，用于记录声音。在本文中，术语“相机”可以表示数码相机，并且术语“视频”可以表示数字视频或按照数字格式记录或储存的视频；数字格式可以包括但不限于运动图像专家组4(MPEG-4)、MPEG-2、MPEG-1、WINDOWS MEDIA VIDEO(WMV)、H.264以及高级视频编码(AVC)。本公开预想了任何合适的客户端装置120，其采用任何合适的物理形式并且包括任何合适的摄像头和任何合适的麦克风。

[0079] 在具体的实施方式中，术语“视频”可以表示视频记录的离散部分或者特定长度。在具体的实施方式中，视频可以表示在单个记录事件中发生的任何合适长度的已记录的视频，诸如在记录的单次开始(例如，按“记录”按钮)之后，在稍后的时间，记录的单次终止(例如，按“停止”按钮)。在具体的实施方式中，视频可以表示两个以上视频记录事件的任何合适的组合或系列。在具体的实施方式中，短视频(或短视频文件或短多媒体文件)可以具有大约1秒、5秒、10秒、15秒、20秒、30秒或1分钟的持续时间或者任何合适的持续时间。

[0080] 在具体的实施方式中，图像帧可以表示视频的单个静止图像，并且视频可以包括组合在一起以形成视频记录的一个或多个图像帧。在具体的实施方式中，视频可以具有每秒大约24个帧(FPS)、25FPS、30FPS的帧速率或者任何合适的帧速率，其中，帧速率可以表示在记录或重放的同时视频每秒的静止图像或视频帧的数量。虽然本公开描述和显示了具有特定持续时间和帧速率并且包括一个或多个记录事件的特定视频，但是本公开预想了任何合适的视频，其包括任何适当数量的记录事件并且具有任何合适的持续时间和帧速率。

[0081] 在具体的实施方式中，主机计算服务器132可以从客户端装置120中接收上传请求；并且该上传请求可以与短视频相关联。在图2的示例中，客户端装置120可以通过步骤250A将上传请求发送给主机计算服务器132，其中，该请求可以包括上传、转码并且储存视频的请求。该请求的内容可以包括视频的描述、与该请求相关联的服务的类型、用于编码短

视频的原始编码格式的描述、客户端装置的网络地址、以及与上传相关联的一个或多个策略。在图2中，主机计算服务器132可以协调、管理或者引导上传请求过程，但是可能未执行短视频的上传或转码。

[0082] 在具体的实施方式中，主机计算服务器132可以响应于上传请求，分析上传请求的元素并且检查可以最佳地为短视频的上传请求服务的一个或多个转码服务器172的可用性。在具体的实施方式中，主机计算服务器132可以分析这些元素，以确定最佳目标编码格式、与短视频的目标和当前编码格式相关联的算法过程、以及一种或多种类型的转码服务器172，用于上传和转码短视频。所述确定可以取决于包括请求的一个或多个安全方面、所上传的视频的大小、与视频的再现相关联的一个或多个质量方面、所估计的用于转码的处理时间、所估计的转码视频的大小、用于上传和转码的“超时”限制、以及储存系统174的储存容量的元素。

[0083] 在其他形式的实施方式中，主机计算服务器132可以使用标准的目标编码格式以及相关联的算法过程，用于转码每个视频。在可以期望统一并且一致的编码格式转换来自客户端装置120的视频的子集或所有视频的情况下，可以使用标准的目标编码格式。客户端装置120可以不支持目标编码格式，或者目标编码格式可以是比用于在客户端装置120上储存视频和其他多媒体文件的原始编码格式更好支持的格式。在具体的实施方式中，目标编码格式可以比用于在客户端装置120中储存视频和其他多媒体文件的原始编码格式在不限于压缩性能、可扩展性、易用性以及成本效率方面更优异。

[0084] 一旦完成上传请求的元素分析，随后，主机计算服务器132可以识别多个可用的并且合适的转码服务器172，以处理上传请求。在具体的实施方式中，在选择多个可用的并且合适的转码服务器172来处理上传请求时，主机计算服务器132可以执行负载平衡。在具体的实施方式中，主机计算服务器132可以从识别的多个转码服务器172中进一步选择转码服务器172的随机子集，或者根据算法选择子集，以供客户端装置120上传视频。在具体的实施方式中，主机计算服务器132可以主动或者被动识别并且选择转码服务器172。根据识别和选择的一个主动实施方式，如果所选的转码服务器的“超时”到期，则主机计算服务器132可以使用另一个转码服务器172代替这个所选的转码服务器172。在识别和选择的一个被动实施方式中，主机计算服务器132可以不改变已识别的并且选择的转码服务器172，除非从客户端装置120中接收到请求。

[0085] 在具体的实施方式中，主机计算服务器132可以响应于上传请求，通过步骤250B将回复发送回客户端装置120。该回复可以包括用于上传的工作配置信息以及与转码服务器172相关联的地址列表，其中，由主机计算服务器132识别和选择的每个转码服务器172用于处理上传请求。在具体的实施方式中，工作配置信息可以限定用于上传的一个或多个策略；这些策略可以概述涉及但不限于用于以下各项的条件、约束以及设置：通过网络的上传请求的认证和授权、待上传的视频的识别、客户端装置120的识别、与视频相关联的用户的识别、视频的持续时间（例如，15秒）、视频的大小（例如，10兆字节）、视频的时间限制、视频的大小限制、视频具有哪种格式的指示、期望的目标编码格式的指示、目标转码过程的指示、与视频相关联的访问许可。

[0086] 在具体的实施方式中，工作配置信息可以进一步包括访问令牌，用于识别和验证客户端装置120，以访问一个或多个转码服务器172，并且用于建立到期时间，工作配置信息

在该到期时间之后到期或者变得无效,使得客户端装置120在预定的持续时间之后不能访问转码服务器172。作为一个示例,并非通过限制的方式,工作配置信息可以在从主机计算服务器132发送给客户端装置120之后的一个小时到期。在具体的实施方式中,可以基于在主机计算服务器132与客户端装置120之间的共享密钥加密,对该回复或回复的子集加密。在另一个实施方式中,可以基于在主机计算服务器132、一个或多个转码服务器172以及客户端装置120之间的共享密钥加密,将工作配置信息加密。

[0087] 在具体的实施方式中,如果在从客户端装置120中将视频上传给转码服务器172期间发生故障,则该回复可以授权故障转移。故障转移可以对用户110透明地以低延迟来确保平稳并且快速地恢复上传。在具体的实施方式中,如果当前工作配置信息未到期,则客户端装置120可以利用访问令牌尝试(高达预定的最大尝试次数)与同一转码服务器172联系并且从最后状态中恢复上传。在具体的实施方式中,如果当前工作配置信息到期,或者如果转码服务器172对于访问不可用,则客户端装置120可以利用相同的访问令牌尝试与不同于工作配置信息的转码服务器172联系,并且从视频的开头重新开始上传。在具体的实施方式中,如果当前工作配置信息到期,并且来自工作配置信息的所有转码服务器172对于访问不可用,则客户端装置120可以将新的上传请求发送给主机计算服务器132。

[0088] 在具体的实施方式中,通过步骤250C,客户端装置120可以选择地址之一并且将工作配置信息发送给与所选地址相关联的转码服务器172。在具体的实施方式中,在接收工作配置信息时,所选的转码服务器172可以确定所包括的访问令牌是否有效。如果访问令牌有效,则所选的转码服务器172可以根据储存在工作配置信息内的一个或多个策略,继续同意访问客户端装置120。在具体的实施方式中,上传模块210可以使用负责缓冲上传并且从网络断开中恢复上传的现有通信协议。在其他具体的实施方式中,通信协议可以由上传请求的一个或多个元素预先确定。作为一个示例,并非通过限制的方式,用于管理数据的上传的通信协议可以包括传输控制协议(TCP)、用户数据报协议(UDP)、文件传输协议(FTP)、简单邮件传输协议(SMTP)以及安全超文本传输协议(HTTPS)。

[0089] 在具体的实施方式中,客户端装置120可以按照基于当前网络数据传输速度来自动调整其大小的数据块上传视频。用于在客户端装置120与转码服务器172之间的数据上传的这些数据块的该动态定大小有助于在从网络断开中恢复的同时,能够快速、可靠地并且平稳地上传视频以及低开销通信量。具体而言,作为一个示例,并非通过限制的方式,由于传输所上传的视频所需要的数据块的总量减少,所以在网络数据传输速度增大时,与上传相关联的网络处理成本可以降低。在具体的实施方式中,每个数据块的大小可以由客户端装置120或转码服务器172确定,并且可以取决于包括但不限于链路150的通信协议、当前上传速度、开销恢复通信量的期望持续时间、网络处理成本以及通信带宽的因素。作为一个示例,并非通过限制的方式,待上传的下一个数据块的大小可以由开销恢复通信量的期望持续时间与当前上传速度的乘积确定。作为示例,并非通过限制的方式,上传模块210可以包括NGINX、Apache HTTP服务器、Apache Tomcat以及Tiny-Turbo-Throttling HTTP服务器(THTTPD)。

[0090] 在具体的实施方式中,一旦上传完成,转码器模块220就可以将短视频从其原始编码数字格式转换成目标编码数字格式,该格式可以包括但不限于H.264、高效率视频编码(HEVC)以及H.264/MPEG-4AVC。为了安全的目的,在服务器端而非在客户端执行转换。而且,

由于新软件版本不需要下载到客户端装置120中,所以对于转码器模块220的软件更新可以从服务器端中更容易实现,这使得对现有客户端装置120的支持以及用于支持客户端装置120的新版本的修改更容易。通过在转码服务器172(而非客户端装置120)内实现转码器模块220,服务还可以更有效地控制并且修改目标编码格式和工作配置。作为示例,并非通过限制的方式,转码器模块220可以包括FFMPEG、Dr.DivX以及MEncoder。

[0091] 在具体的实施方式中,在完成转码处理时,转码服务器172可以通过步骤250D在一个或多个耦接的储存系统174中储存已转码的多媒体文件。作为示例,并非通过限制的方式,储存系统174可以包括一个或多个冗余硬盘驱动器以及一个或多个冗余闪存盘。

[0092] 在具体的实施方式中,在储存系统174上完成已转码的视频的上传、转码以及储存时,转码服务器172可以通过步骤250E将工作响应发送给客户端装置120。在具体的实施方式中,工作响应可以包括一个或多个参数,表示上传完成;这些参数可以包括但不限于已转码的视频的识别、客户端装置120的识别、与视频相关联的一个或多个用户的识别、已转码的视频的大小(例如,10兆字节)、视频具有哪种最终编码格式的指示、已储存的视频的位置的指示、以及与视频相关联的一个或多个安全策略。

[0093] 在具体的实施方式中,在从转码服务器172中接收到工作响应时,客户端装置120可以通过步骤250F将工作响应转发给主机计算服务器132,表示工作完成,并且使所选的转码服务器172可用于其他媒体工作。

[0094] 虽然图2示出了短视频作为多媒体文件的特定示例,但是本公开预想了多媒体文件具有任何其他合适的类型,包括但不限于短音频剪辑或小图像。在具体的实施方式中,多媒体文件可以称为多媒体视频剪辑、多媒体图像、数字视频剪辑、视频剪辑或视频。在具体的实施方式中,多媒体文件可以包括具有一连串图像的形式的视频、具有音频文件的形式的声音记录、视频和音频的组合、或者任何合适的媒体的任何合适的组合。包括数码相机的客户端装置120可以用于记录多媒体文件。虽然图2描述并且显示了按照特定顺序发生的通过链路150以特定的步骤250A至250F从客户端装置120中上传并且转码多媒体文件的示例系统,但是本公开预想了通过链路150的按照任何合适的顺序发生的与系统相关联的任何合适的步骤250A至250F。而且,虽然本公开描述并且显示了从客户端装置120中上传并且转码短视频的示例方法,包括图2的系统的特定步骤250A至250F。但是本公开预想了用于从客户端装置120中上传并且转码短视频的任何合适的方法,包括任何合适的步骤,在适当的情况下,这可以包括图2的系统的所有、一些步骤250A至250F或者不包括这些步骤。而且,虽然本公开描述和显示了执行图2的系统的特定步骤250A至250F的特定元件、装置或系统,但是本公开预想了执行图2的系统的任何合适的步骤的任何合适的元件、装置或系统的任何合适的组合。作为示例,并非通过限制的方式,在开始在储存系统中储存视频(步骤250D)之前并且在完成转码文件之后,转码服务器172可以将工作响应发送给客户端装置120(步骤250E)。

[0095] 图3示出了与客户端计算装置通信以便上传多媒体文件的主机计算服务器的示例流程图。该方法可以在步骤310开始,其中,主机计算服务器132从客户端计算装置120中接收将多媒体文件从客户端计算装置120中上传给服务的请求。作为示例,并非通过限制的方式,术语多媒体文件可以表示按照数字格式储存的一个或多个视频剪辑、一个或多个图像或者一个或多个视频剪辑。在具体的实施方式中,多媒体文件可以包括具有一连串图像的

形式的视频、具有音频文件的形式的声音记录、视频和音频的组合、或者任何合适的媒体的任何合适的组合。包括数码相机的客户端装置120可以用于记录多媒体文件。该请求的内容可以包括多媒体文件的类型的描述、用于编码多媒体文件的原始编码格式的描述、与该请求相关联的服务的类型、客户端装置的网络地址以及与上传相关联的一个或多个策略。

[0096] 在步骤320中，主机计算装置132可以确定用于该请求的一个或多个转码服务器。主机计算装置132可以分析从客户端计算装置120中接收的上传请求，并且识别最佳处理上传请求的转码服务器172。在具体的实施方式中，主机计算装置132可以分析上传请求，以确定最佳目标编码格式、与多媒体文件的目标和当前编码格式相关联的算法过程、以及用于上传和转码多媒体文件的一种或多种类型的转码服务器172。该确定可以取决于包括请求的一个或多个安全方面、多媒体内容的类型、多媒体文件的大小、与多媒体文件的再现相关联的一个或多个质量方面、已估计的用于转码的处理时间、已估计的经转码的多媒体文件的大小、用于上传和转码的“超时”限制、以及储存系统174的储存容量的元素。

[0097] 在其他形式的实施方式中，主机计算服务器132可以使用标准的目标编码格式以及相关联的算法过程，用于转码每个多媒体。在可以期望统一并且一致的编码格式转换来自客户端装置120的多媒体文件的子集、全部多媒体文件或一类型的多媒体文件的情况下，可以使用标准的目标编码格式。客户端装置120可能不支持目标编码格式，或者目标编码格式可以是比用于在客户端装置120上储存视频和其他多媒体文件的原始编码格式更好支持的格式。在具体的实施方式中，目标编码格式可以在但不限于压缩性能、可扩展性、易用性以及成本效率方面比用于在客户端装置120中储存多媒体文件的原始编码格式更优异。

[0098] 一旦完成上传请求的分析，随后，主机计算服务器132可以识别多个可用的并且合适的转码服务器172，以处理上传请求。在具体的实施方式中，主机计算服务器132可以从识别的多个转码服务器172中选择转码服务器172的随机子集，或者根据算法选择子集。在步骤330中，主机计算服务器132可以将回复发送回客户端装置120，该回复包括用于上传的工作配置信息以及转码服务器172的地址列表。在具体的实施方式中，工作配置信息可以限定用于上传的一个或多个策略；这些策略可以概述涉及但不限于以下各项的条件、约束以及设置：用于通过网络的上传请求的认证和授权、待上传的多媒体文件的识别、客户端装置120的识别、与多媒体文件相关联的用户的识别、多媒体文件的大小（例如，10兆字节）、多媒体文件的大小限制、多媒体文件具有哪种格式的指示、期望的目标编码格式的指示、目标转码过程的指示、与视频相关联的访问许可。

[0099] 在具体的实施方式中，工作配置信息可以进一步包括访问令牌，用于识别和验证客户端装置120以访问一个或多个转码服务器172，并且用于建立到期时间，工作配置信息在该到期时间之后到期或者变得无效，使得客户端装置120在预定的持续时间之后不可访问转码服务器172。作为一个示例，并非通过限制的方式，工作配置信息可以在从主机计算服务器132中发送给客户端装置120之后的一个小时到期。在具体的实施方式中，可以基于在主机计算服务器132与客户端装置120之间的共享密钥加密，将回复或回复的子集加密。在另一个实施方式中，可以基于在主机计算服务器132、一个或多个转码服务器172以及客户端装置120之间的共享密钥加密，将工作配置信息加密。

[0100] 在具体的实施方式中，如果在多媒体文件从客户端装置120中上传给转码服务器

172期间发生故障，则回复可以授权故障转移。故障转移可以对用户110透明地以低延迟确保平稳并且快速地恢复上传。在具体的实施方式中，如果当前工作配置信息未到期，则客户端装置120可以利用访问令牌尝试（高达预定的最大尝试次数）与同一转码服务器172联系并且从最后状态中恢复上传。在具体的实施方式中，如果当前工作配置信息到期，或者如果转码服务器172对于访问不可用，则客户端装置120可以利用同一访问令牌尝试与不同于工作配置信息的转码服务器172联系，并且从多媒体文件的开头重新开始上传。在具体的实施方式中，如果当前工作配置信息到期，并且来自工作配置信息的所有转码服务器172对于访问不可用，则客户端装置120可以将新的上传请求发送给主机计算服务器132。

[0101] 在步骤340中，主机计算服务器132从客户端装置120中接收表示上传成功的工作响应，此时，该方法可以结束。在具体的实施方式中，工作响应可以包括表示上传完成的一个或多个参数；这些参数可以包括但不限于已转码的多媒体文件的识别、客户端装置120的识别、与多媒体文件相关联的一个或多个用户的识别、已转码的多媒体文件的大小（例如，10兆字节）、多媒体文件具有哪种最终编码格式的指示、已储存的多媒体文件的位置的指示、以及与多媒体文件相关联的一个或多个安全策略。在具体的实施方式中，工作响应也使所选的转码服务器172可用于其他媒体工作。

[0102] 在适当的情况下，具体的实施方式可重复图3的方法的一个或多个步骤。虽然本公开描述和显示了按照特定的顺序发生的图3的方法的特定步骤，但是本公开预想了按照任何合适的顺序发生的图3的方法的任何合适的步骤。而且，虽然本公开描述和显示了主机计算服务器132与客户端计算装置120通信以便上传多媒体文件的示例方法，包括图3的方法的特定步骤，但是在适当的情况下，本公开预想了主机计算服务器132与客户端计算装置120通信以便上传多媒体文件的任何合适的方法，包括任何合适的步骤，这可以包括图3的方法的所有、一些步骤或者不包括这些步骤。而且，虽然本公开描述和显示了执行图3的方法的特定步骤的特定元件、装置或系统，但是本公开预想了执行图3的方法的任何合适的步骤的任何合适的元件、装置或系统的任何合适的组合。

[0103] 图4示出了与客户端计算装置通信以便上传、转码并且储存多媒体文件的转码服务器的示例决定流程图。该方法可在步骤410开始，其中，转码服务器172从客户端装置120中接收工作配置信息，用于上传多媒体文件。工作配置信息可以包括访问令牌，用于识别和验证客户端装置120以访问一个或多个转码服务器172，并且用于建立到期时间，工作配置信息在该到期时间之后到期或者变得无效，使得客户端装置120在预定的持续时间之后不可访问转码服务器172。

[0104] 在步骤412中，转码服务器172确定访问令牌是否有效。如果访问令牌无效，则转码服务器172根据步骤470给客户端计算装置120发送针对该上传的错误响应。在具体的实施方式中，错误响应可以使客户端计算装置120能够与不同的转码服务器172联系，以上传多媒体文件，或者将新的上传请求发送给主机计算服务器132。

[0105] 如果访问令牌有效，则转码服务器172根据步骤430从客户端计算装置120中接收多媒体文件。在具体的实施方式中，转码服务器172的上传模块210可以使用负责缓冲上传并且从网络断开中恢复上传的现有通信协议。在其他具体的实施方式中，通信协议可以由上传请求的一个或多个元素预先确定。作为示例，并非通过限制的方式，用于管理数据的上传的通信协议可以包括传输控制协议（TCP）、用户数据报协议（UDP）、文件传输协议（FTP）、

简单邮件传输协议 (SMTP) 以及安全超文本传输协议 (HTTPS)。

[0106] 在具体的实施方式中,客户端装置120可以按照基于当前网络数据传输速度自动调整其大小的数据块上传多媒体文件。用于在客户端装置120与转码服务器172之间的数据上传的这些数据块的该动态定大小有助于在从网络断开中恢复的同时,能够快速、可靠地并且平稳地上传多媒体文件以及低开销通信量。具体而言,作为一个示例,并非通过限制的方式,由于传输已上传的多媒体文件所需要的数据块的总量减少,所以在网络数据传输速度增大时,与上传相关联的网络处理成本可以降低。在具体的实施方式中,每个数据块的大小可以由客户端装置120或转码服务器172确定,并且可以取决于包括但不限于链路150的通信协议、当前上传速度、开销恢复通信量的期望持续时间、网络处理成本以及通信带宽的因素。作为一个示例,并非通过限制的方式,待上传的下一个数据块的大小可以由开销恢复通信量的期望持续时间与当前上传速度的乘积确定。作为示例,并非通过限制的方式,上传模块210可以包括NGINX、Apache HTTP服务器、Apache Tomcat以及Tiny-Turbo-Throttling HTTP服务器 (THTTPD)。

[0107] 在步骤440中,转码服务器172转码多媒体文件。在具体的实施方式中,转码服务器172的转码器模块220可以将多媒体文件从其原始编码数字格式转换成取决于多媒体文件的类型的目标编码数字格式。如果文件包括视频,则目标编码数字格式可以包括但不限于H.264、高效率视频编码 (HEVC)、H.264/MPEG-4AVC以及专用格式。如果文件包括视频流,则目标编码数字格式可以包括但不限于运动图像专家组 (MPEG4)、Real、MP3、高级视频编码 (AAC) 以及专用格式。如果文件包括一个或多个图像,则目标编码数字格式可以包括但不限于标记图像文件格式 (TIFF)、联合图像专家组 (JPEG)、JPEG2000以及专用格式。为了安全的目的,在服务器端而非在客户端执行转换。而且,由于新软件版本不需要下载到客户端装置120中,所以对于转码器模块220的软件更新可以从服务器端中更容易实现,这使得对现有客户端装置120的支持以及用于支持客户端装置120的新版本的修改更容易。通过在转码服务器172(而非客户端装置120)内实现转码器模块220,服务还可以更有效地控制并且修改目标编码格式和工作配置。作为示例,并非通过限制的方式,转码器模块220可以包括FFMPEG、Dr.DivX以及Mencoder。

[0108] 在步骤450中,转码服务器172将已转码的多媒体文件储存到一个或多个储存系统174内。作为示例,并非通过限制的方式,储存系统174可以包括一个或多个冗余硬盘驱动器以及一个或多个冗余闪存盘。

[0109] 在步骤460中,转码服务器172将表示上传成功德工作响应发送给客户端装置120,此时,该方法可以结束。在具体的实施方式中,可以基于在主机计算服务器132、客户端装置120以及转码服务器172之间的共享密钥加密,将工作响应或该响应的子集加密。在具体的实施方式中,工作响应还使其本身可用于其他媒体工作。

[0110] 在适当的情况下,具体的实施方式可重复图4的方法的一个或多个步骤。虽然本公开描述和显示了按照特定的顺序发生的图4的方法的特定步骤,但是本公开预想了按照任何合适的顺序发生的图4的方法的任何合适的步骤。而且,虽然本公开描述和显示了转码服务器172与客户端计算装置120通信以便上传、编码并且储存多媒体文件的示例方法,包括图4的方法的特定步骤,但是在适当的情况下,本公开预想了转码服务器172与客户端计算装置120通信以便上传、编码并且储存多媒体文件的任何合适的方法,包括任何合适的步

骤,这可以包括图4的方法的所有、一些步骤或者不包括这些步骤。而且,虽然本公开描述和显示了执行图4的方法的特定步骤的特定元件、装置或系统,但是本公开预想了执行图4的方法的任何合适的步骤的任何合适的元件、装置或系统的任何合适的组合。

[0111] 图5示出了一个示例计算机系统500。在具体的实施方式中,一个或多个计算机系统500执行在本文中描述或显示的一个或多个方法的一个或多个步骤。在具体的实施方式中,一个或多个计算机系统500提供在本文中描述或显示的功能。在具体的实施方式中,在一个或多个计算机系统500上运行的软件执行在本文中描述或显示的一个或多个方法的一个或多个步骤,或者提供在本文中描述或显示的功能。具体的实施方式包括一个或多个计算机系统500的一个或多个部分。在本文中,在适当的情况下,计算机系统的引用可以包括计算装置,反之亦然。而且,在适当的情况下,计算机系统的引用可以包括一个或多个计算机系统。

[0112] 本公开预想了具有任何适当数量的计算机系统500。本公开预想了具有采用任何合适的物理形式的计算机系统500。作为示例,并非通过限制的方式,计算机系统500可为嵌入式计算机系统、片上系统(SOC)、单板计算机系统(SBC)(例如,计算机模块(COM)或系统模块(SOM))、台式电脑系统、膝上型或笔记本式电脑系统、交互式自助服务机、主机、计算机系统的网格、移动电话、个人数字助理(PDA)、服务器、平板电脑系统、或其中的两个以上的组合。在适当的情况下,计算机系统500可包括一个或多个计算机系统500;可为单一式或分布式;跨过多个位置;跨过多台机器;或者位于云中,其在一个或多个网络中可包括一个或多个云元件。在适当的情况下,一个或多个计算机系统500可执行在本文中描述或显示的一个或多个方法的一个或多个步骤,无需大量空间或时间限制。作为示例,并非通过限制的方式,一个或多个计算机系统500可实时或以成批的方式执行在本文中描述或显示的一个或多个方法的一个或多个步骤。在适当的情况下,一个或多个计算机系统500可在不同的时间或者在不同的位置执行在本文中描述或显示的一个或多个方法的一个或多个步骤。

[0113] 在具体的实施方式中,计算机系统500包括处理器502、存储器504、储存器506、输入/输出(I/O)接口508、通信接口510以及总线512。虽然本公开描述和显示了在特定的设置中具有特定数量的特定元件的特定计算机系统,但是本公开预想了在任何合适的设置中具有任何合适的数量的任何合适的元件的任何合适的计算机系统。

[0114] 在具体的实施方式中,处理器502包括用于执行指令的硬件,例如,构成计算机程序的那些指令。作为示例,并非通过限制的方式,为了执行指令,处理器502可从内部寄存器、内部高速缓存、存储器504或储存器506中检索(或提取)指令;将这些指令解码并且执行这些指令;然后将一个或多个结果写入内部寄存器、内部高速缓存、存储器504或储存器506中。在具体的实施方式中,处理器502可以包括用于数据、指令或地址的一个或多个内部高速缓存。本公开预想了处理器502在适当的情况下包括任何合适数量的任何合适的内部高速缓存。作为示例,并非通过限制的方式,处理器502可以包括一个或多个指令高速缓存、一个或多个数据高速缓存、以及一个或多个转译后备缓冲器(TLB)。在指令高速缓存内的指令可以是在存储器504或储存器506内的指令的副本,并且指令高速缓存可以加速由处理器502检索那些指令。在数据高速缓存内的数据可以是在存储器504或储存器506内的数据的副本,用于要起作用的在处理器502上执行的指令;在处理器502上执行的先前指令的结果由在处理器502上执行的后续指令访问或者写入存储器504或储存器506内;或者其他合适

的数据。数据高速缓存可以加速处理器502的读取或写入操作。TLB可以加速处理器502的虚拟地址转译。在具体的实施方式中，处理器502可以包括用于数据、指令或地址的一个或多个内部寄存器。在适当的情况下，本公开预想了处理器502包括任何合适数量的任何合适的内部寄存器。在适当的情况下，处理器502可以包括一个或多个算术逻辑单元(ALU)；是多核处理器；或者包括一个或多个处理器502。虽然本公开描述和显示了特定的处理器，但是本公开预想了任何合适的处理器。

[0115] 在具体的实施方式中，存储器504包括主存储器，用于储存要执行的处理器502的指令或者要起作用的处理器502的数据。作为示例，并非通过限制的方式，计算机系统500可将指令从存储器506或另一个源(例如，另一个计算机系统500)中装载到存储器504中。然后，处理器502可将指令从存储器504中装载到内部寄存器或内部高速缓存中。为了执行这些指令，处理器502可从内部寄存器或内部高速缓存中检索指令，并且将这些指令解码。在执行指令期间或之后，处理器502可将一个或多个结果(这些结果可为中间或最终结果)写入内部寄存器或内部高速缓存中。然后，处理器502可将这些结果中的一个或多个写入存储器504中。在具体的实施方式中，存储器504仅仅执行在一个或多个内部寄存器或内部高速缓存内或者在存储器504内(与存储器506相反或者在别处)的指令，并且仅仅操作在一个或多个内部寄存器或内部高速缓存内或者在存储器504内(与存储器506相反或者在别处)的数据。一个或多个内存总线(这些总线均可包括地址总线和数据总线)可使处理器502与存储器504耦接。如下所述，总线512可包括一个或多个内存总线。在具体的实施方式中，一个或多个内存管理单元(MMU)位于处理器502与存储器504之间，并且有助于访问由处理器502请求的存储器504。在具体的实施方式中，存储器504包括随机存取存储器(RAM)。在适当的情况下，该RAM可为易失性存储器。在适当的情况下，该RAM可为动态RAM(DRAM)或静态RAM(SRAM)。而且，在适当的情况下，该RAM可为单端口或多端口RAM。本公开预想了任何合适的RAM。在适当的情况下，存储器504可以包括一个或多个存储器504。虽然本公开描述和显示了特定的存储器，但是本公开预想了任何合适的存储器。

[0116] 在具体的实施方式中，储存器506包括用于数据或指令的大容量存储器。作为示例，并非通过限制的方式，储存器506可包括HDD、软盘驱动器、闪速存储器、光盘、磁光盘、磁带或通用串行总线(USB)驱动器或其中的两个以上的组合。在适当的情况下，储存器506可包括可移动或固定的(或固定的)介质。在适当的情况下，储存器506可位于计算机系统500的内部或外部。在具体的实施方式中，储存器506是非易失性固态存储器。在具体的实施方式中，储存器506包括只读存储器(ROM)。在适当的情况下，该ROM可为掩膜编程的ROM、可编程的ROM(PROM)、可擦PROM(EPROM)、电可擦PROM(EEPROM)、电可改写ROM(EAROM)、或闪速存储器或其中的两个以上的组合。本公开预想了采用任何合适的物理形式的大容量储存器506。在适当的情况下，储存器506可以包括促进在处理器502与储存器506之间通信的一个或多个储存控制单元。在适当的情况下，储存器506可以包括一个或多个储存器506。虽然本公开描述和显示了特定的储存器，但是本公开预想了任何合适的储存器。

[0117] 在具体的实施方式中，I/O接口508包括硬件和/或软件，其提供一个或多个接口，用于在计算机系统500与一个或多个I/O装置之间进行通信。在适当的情况下，计算机系统500可包括这些I/O装置中的一个或多个。这些I/O装置中的一个或多个能够在个人与计算机系统500之间进行通信。作为示例，并非通过限制的方式，I/O装置可包括键盘、按键、麦克

风、显示器、鼠标、打印机、扫描仪、扬声器、静物照相机、唱针、平板电脑、触摸式屏幕、轨迹球、摄影机、另一个合适的I/O装置或其中的两个以上的组合。I/O装置可包括一个或多个传感器。本公开预想了具有任何合适的I/O装置以及用于这些I/O装置的任何合适的I/O接口508。在适当的情况下，I/O接口508可包括一个或多个装置或软件驱动器，其能够允许处理器502驱动这些I/O装置中的一个或多个。在适当的情况下，I/O接口508可包括一个或多个I/O接口508。虽然本公开描述和显示了特定的I/O接口，但是本公开预想了具有任何合适的I/O接口。

[0118] 在具体的实施方式中，通信接口510包括硬件和/或软件，其提供一个或多个接口，用于在计算机系统500与一个或多个其他计算机系统500或一个或多个网络之间进行通信（例如，基于分组的通信）。作为示例，并非通过限制的方式，通信接口510可包括网络接口控制器（NIC）、或用于与以太网或其他有线网络或无线NIC（WNIC）进行通信的网络适配器、或用于与无线网络（例如，WI-FI网络）进行通信的网络适配器。本公开预想了具有任何合适的网络以及用于该网络的任何合适的通信接口510。作为示例，并非通过限制的方式，计算机系统500可与自组织网络、个人区域网络（PAN）、局域网（LAN）、广域网（WAN）、城域网（MAN）、或互联网的一个或多个部分或其中的两个以上的组合进行通信。这些网络中的一个或多个的一个或多个部分可为有线或无线部分。作为一个示例，计算机系统500可与无线PAN（WPAN）（例如，BLUETOOTH WPAN）、WI-FI网络、WI-MAX网络、蜂窝电话网络（例如，全球移动通讯系统（GSM）网络）、或其他合适的无线网络或其中的两个以上的组合进行通信。在适当的情况下，计算机系统500可以包括用于这些网络中的任一个的任何合适的通信接口510。在适当的情况下，通信接口510可以包括一个或多个通信接口510。虽然本公开描述和显示了特定的通信接口，但是本公开预想了具有任何合适的通信接口。

[0119] 在具体的实施方式中，总线512包括硬件和/或软件，其使计算机系统500的元件彼此耦接。作为示例，并非通过限制的方式，总线512可包括加速图形端口（AGP）或其他图形总线、增强型工业标准架构（EISA）总线、前端总线（FSB）、超传输（HT）互连、工业标准结构（ISA）总线、无限带宽互连、低脚位（LPC）总线、内存总线、微通道结构（MCA）总线、外围组件互连（PCI）总线、PCI高速（PCIe）总线、串行高级技术附件（SATA）总线、视频电子标准协会本地（VLB）总线、或另一个合适的总线或其中的两个以上的组合。在适当的情况下，总线512可包括一个或多个总线512。虽然本公开描述和显示了特定的总线，但是本公开预想了具有任何合适的总线或互连。

[0120] 在本文中，在适当的情况下，计算机可读非易失性储存介质的引用可包括基于半导体的或者其他集成电路（IC）（例如，现场可编程门阵列（FPGA）或专用IC（ASIC））、硬盘驱动器HDD、混合硬盘驱动器（HHD）、光盘、光盘驱动器（ODD）、磁光盘、磁光驱动器、软盘、软盘驱动器（FDD）、磁带、固态驱动器（SSD）、RAM驱动器、安全数字卡、安全数字卡或驱动器、另一个合适的计算机可读非易失性储存介质、或者其中的一个合适的组合。在适当的情况下，计算机可读非易失性储存介质可为易失性、非易失性或者易失性和非易失性的组合。

[0121] 在本文中，除非另有明确表示或通过上下文另有表示，否则“或”是包括性的而不是排除性的。因此，在本文中，除非另有明确表示或通过上下文的其他表示，否则“A或B”意味着“A、B、或这两者”。而且，除非另有明确指示或者上下文另有指示，否则，“和”为联合的以及数个的。因此，此处，除非另有明确指示或者上下文另有指示，否则，“A和B”指“A和B，联

合地或数个地”。

[0122] 本公开内容的范围涵盖本领域技术人员应当理解的对本文中描述或示出的示例性实施方式的所有改变、替代、变化、变更以及变形。本公开内容的范围并不限于本文中描述或示出的示例性实施方式。此外，虽然本公开内容描述并且示出了包括具体部件、元件、特征、功能、操作、或者步骤的相应实施方式，然而，这些实施方式中的任一种均可包括本领域普通技术人员理解的本公开内容中任何地方所描述或者示出的部件、元件、特征、功能、操作、或者步骤的任何组合或者任何置换。此外，在所附权利要求对装置或系统或装置或系统的部件适于、被布置成、能够、被配置为、使得能够、可操作为或被操作为执行特定功能的引用涵盖装置、系统、部件，只要该装置、系统或部件如此适于、被设置成、能够、被配置为、使得能够、可操作以或被操作，而不管它或特定功能是否是激活的、开启的或解锁的。

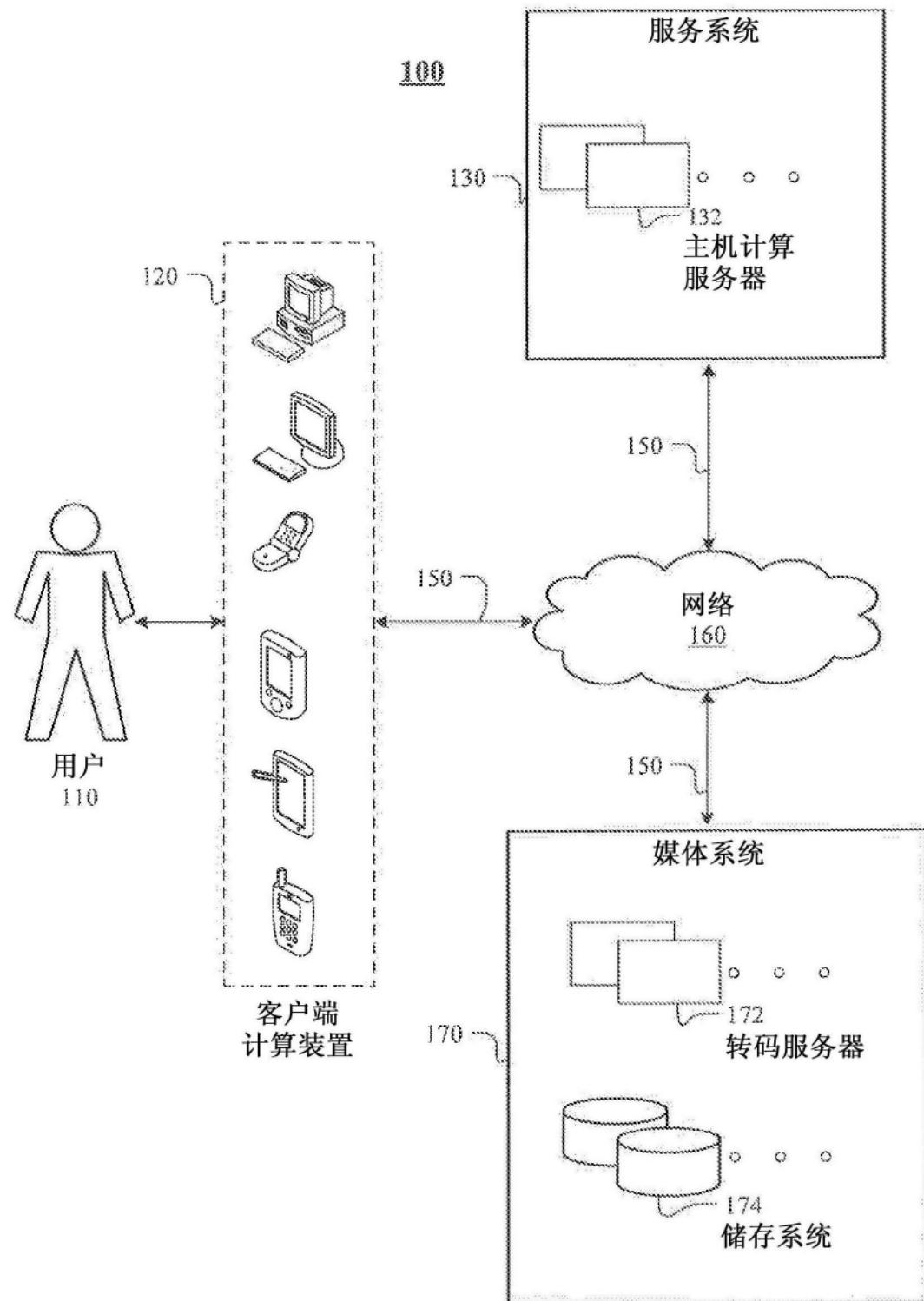


图1

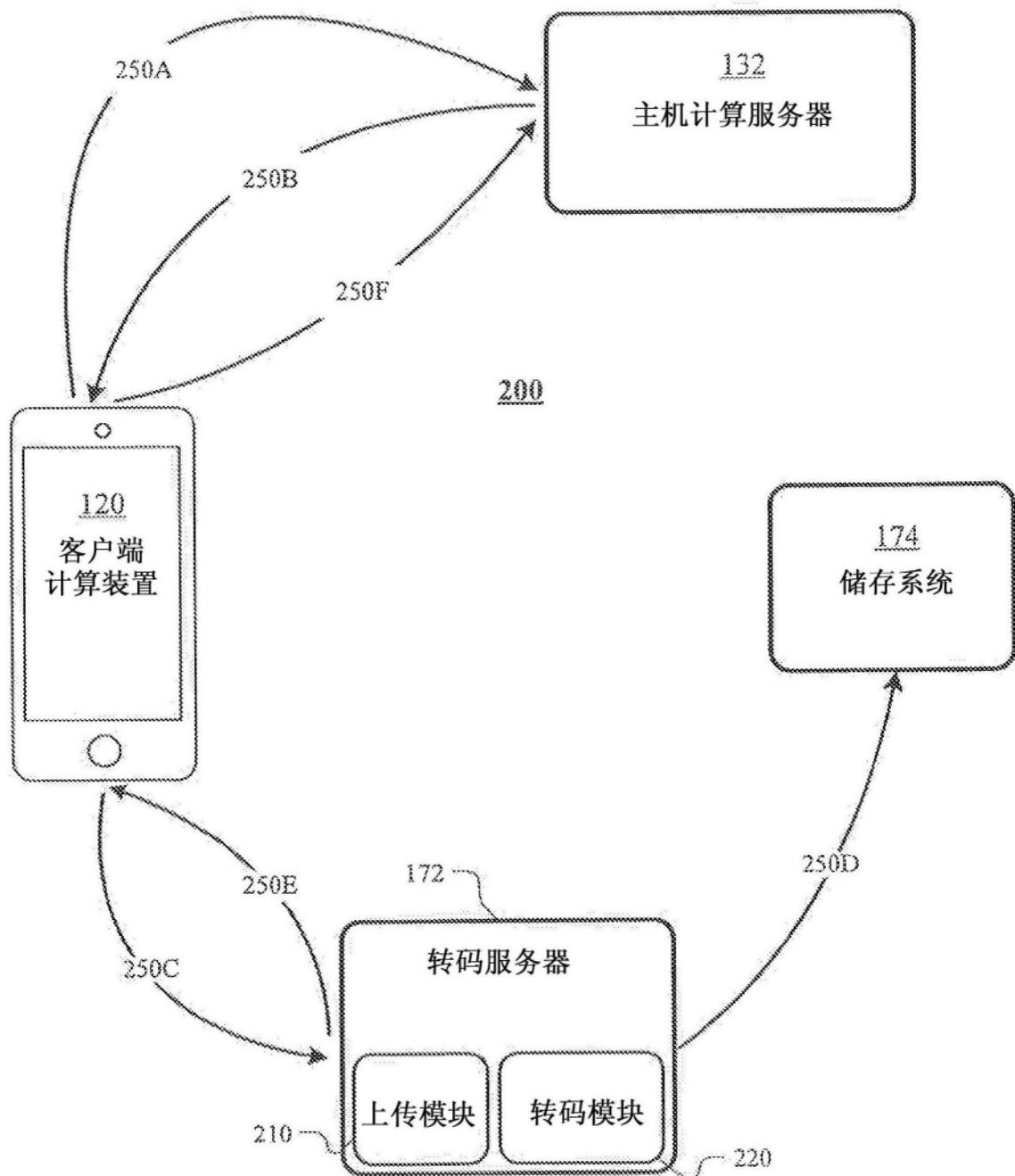


图2

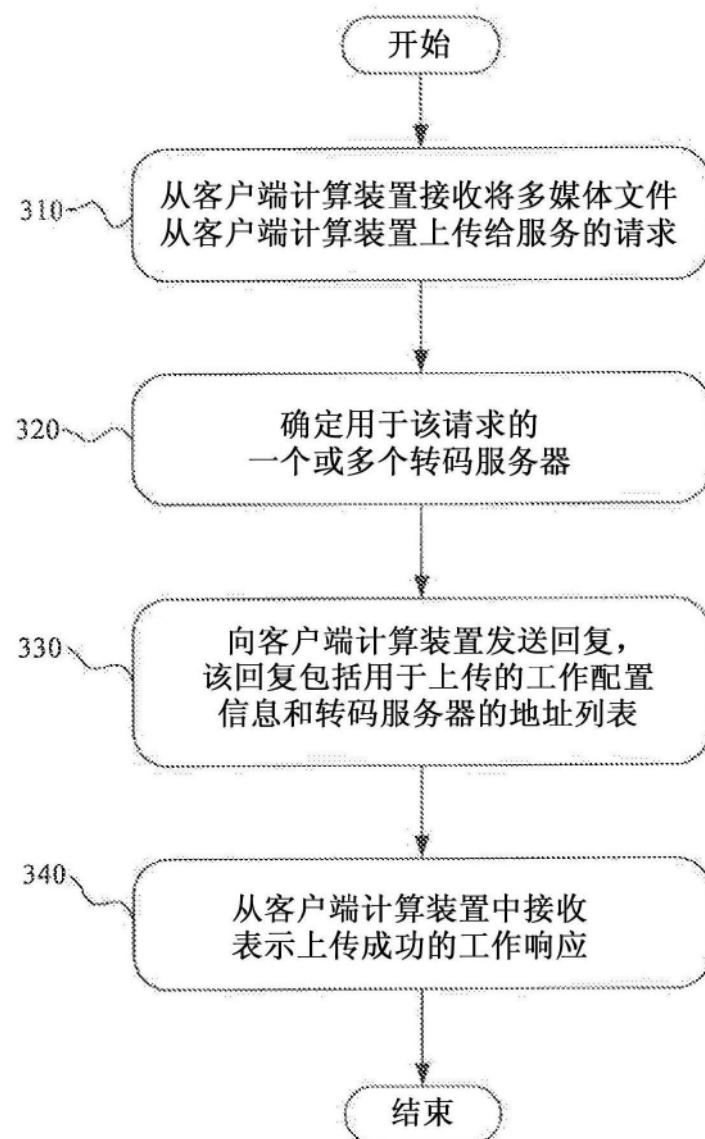


图3

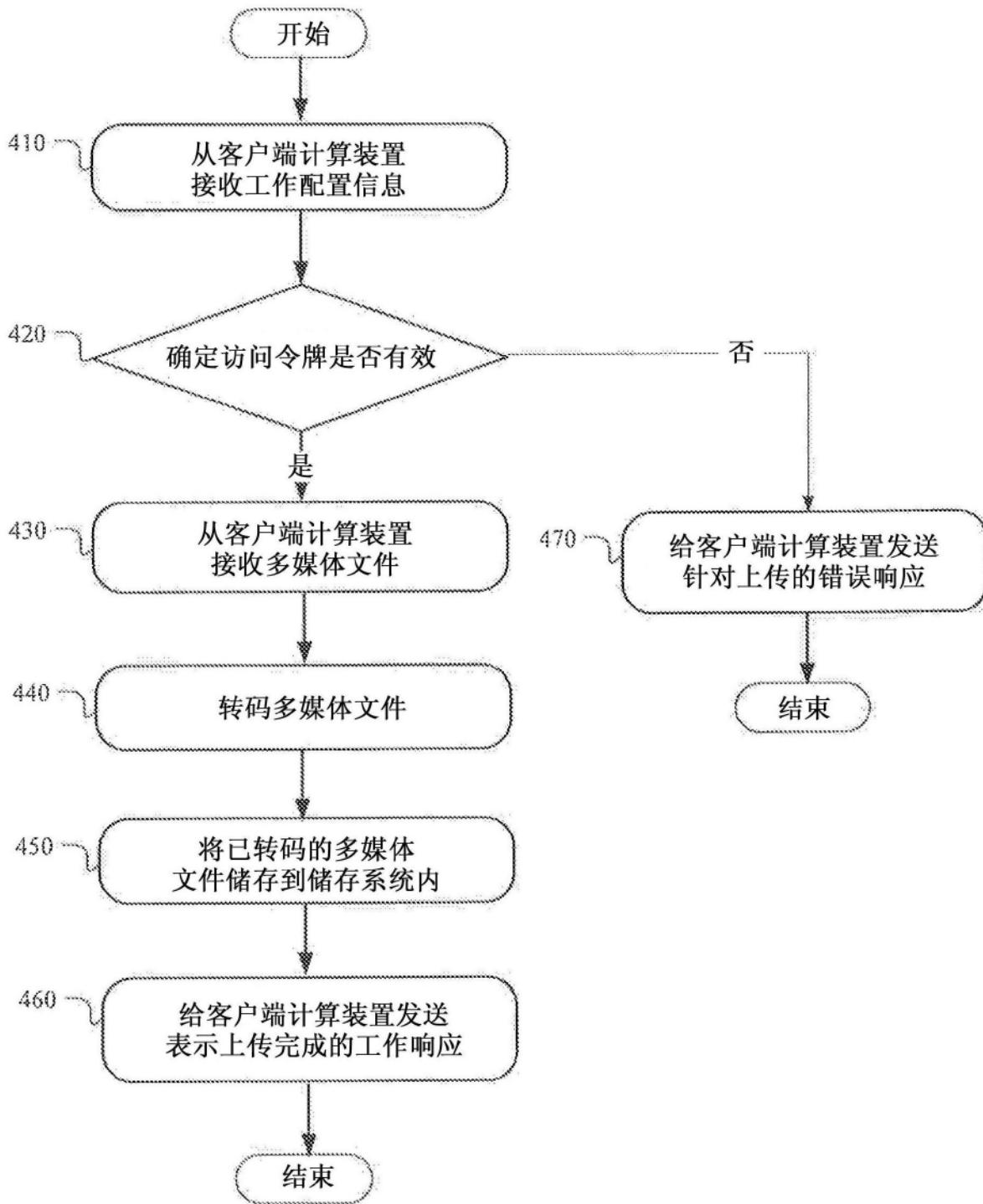


图4

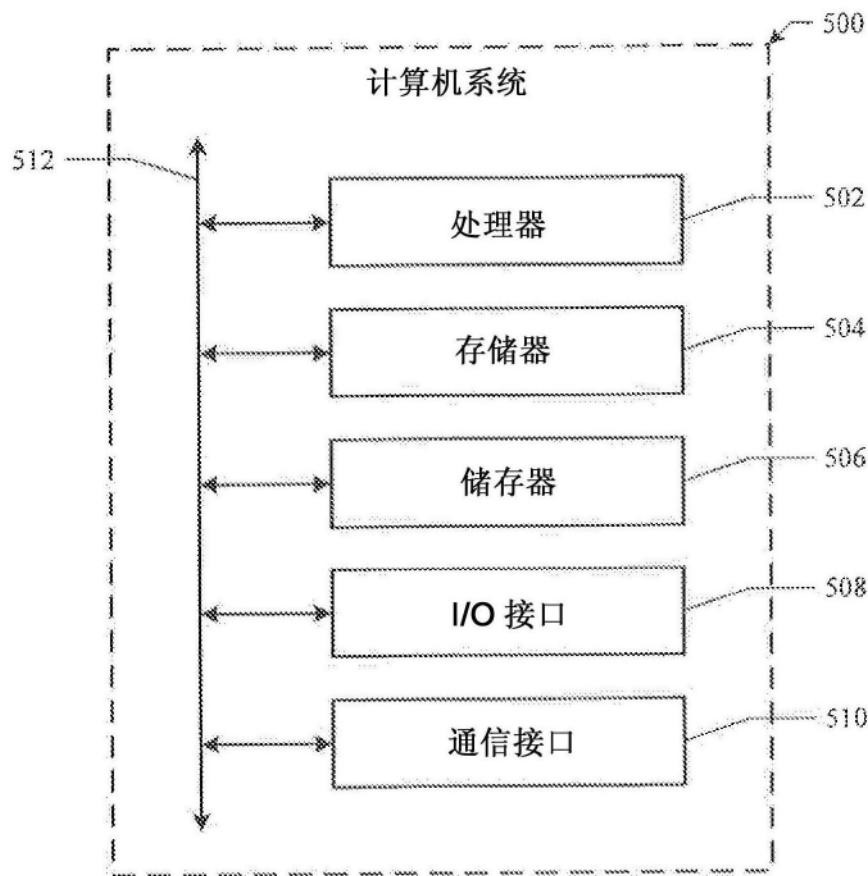


图5