

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2014 年 4 月 17 日 (17.04.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/056428 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04L 29/08 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/084894
- (22) 国际申请日: 2013 年 10 月 9 日 (09.10.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201210387535.X 2012 年 10 月 12 日 (12.10.2012) CN
- (71) 申请人: 腾讯科技(深圳)有限公司 (TENCENT TECHNOLOGY (SHENZHEN) COMPANY LIMITED) [CN/CN]; 中国广东省深圳市福田区振兴路赛格科技园 2 栋东 403 室, Guangdong 518000 (CN)。
- (72) 发明人: 刘刚 (LIU, Gang); 中国广东省深圳市福田区振兴路赛格科技园 2 栋东 403 室, Guangdong 518000 (CN)。
- (74) 代理人: 北京德琦知识产权代理有限公司 (DEQI INTELLECTUAL PROPERTY LAW CORPORATION); 中国北京市海淀区知春路 1 号学院国际大厦 7 层, Beijing 100083 (CN)。

- (81) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。
- (84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

(54) Title: FILE UPLOADING METHOD AND SYSTEM

(54) 发明名称: 一种文件上传的方法及系统

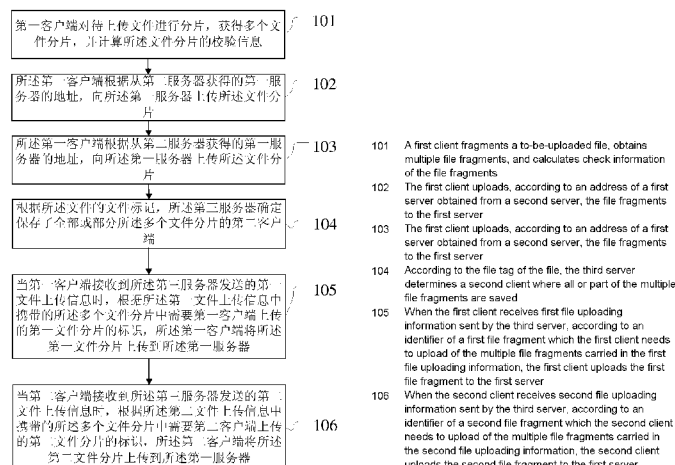


图 1 / FIG.1

(57) Abstract: Disclosed are a file uploading method and system, which relate to the field of communication network technologies, and may reduce network resource occupancy in a file uploading process, implement data sharing, and accelerate the file uploading speed. In an embodiment of the present invention, a first client fragments a to-be-uploaded file, obtains multiple file fragments, and calculates check information of the file fragments; the first client uploads, according to an address of a second server obtained from a first server, the file fragments to the second server; when the first client uploads the file fragments, the first server sends a file tag of the file to a third server; according to the file tag of the file, the third server determines a second client where at least one file fragment is saved; according to file uploading information sent by the third server separately to the first client and the second client, the first client and the second client upload respective corresponding file fragments.

(57) 摘要:

[见续页]

WO 2014/056428 A1

本发明公开一种文件上传的方法及系统，涉及通信网络技术领域，可以在上传文件过程中降低网络资源的占用，实现数据的共享，加快上传文件的速度。本发明实施例第一客户端对待上传文件进行分片，获得多个文件分片，并计算所述文件分片的校验信息；所述第一客户端根据从第一服务器获得的第二服务器的地址，向所述第二服务器上传所述文件分片；所述第一客户端上传所述文件分片时，所述第一服务器向第三服务器发送所述文件的文件标记；根据所述文件的文件标记，所述第三服务器确定保存了至少一个文件分片的第二客户端；根据第三服务器分别发送给所述第一客户端与第二客户端的上传文件信息，所述第一客户端与第二客户端分别上传对应的文件分片。

一种文件上传的方法及系统

技术领域

本发明涉及通信网络技术领域，尤其涉及一种文件上传的方法及系统。

5 发明背景

当需要将本地的文件上传到云存储服务器上时，为了加快文件的上传速度，可以采用点对点（Peer to Peer，P2P）技术。即将用户待上传文件的唯一标识 HASH 和当前正在进行 P2P 的网络节点关联，这样其他正在下载或者已经下载完成的 P2P 节点根据待上传文件的 HASH 可以协助原始上传节点上传对应的文件分片。在下载客户端与 P2P 网络交互数据分片时，在存储接口服务器的统一调度下，下载客户端还可以复制对应的数据分片进行上传，这样，可以加快文件的上传进度。

现有技术当私有客户端和服务端将文件上传到云存储服务器上时，通过上传逻辑服务器获取上传文件的接口地址，然后本地扫描文件，对文件进行分片以及计算每个分片的校验信息。同时，私有客户端和服务端采用多线程的方式将每个分片根据接口地址上传到存储接口服务器上。校验信息用于在下载时校验获得的数据是否正确。

发明人发现现有技术中至少存在如下问题：当多个客户端上传相同文件时，无法直接实现上传过程中数据的共享，导致每个客户端都需要单独传输该文件数据，浪费了上传带宽资源。特别当通常采用非对称数字用户环路（Asymmetric Digital Subscriber Line，ADSL）进行数据传输时，由于 ADSL 的上传带宽资源有限，上传文件的速度将下降。

发明内容

本发明的实施例提供一种文件上传的方法及系统，可以在上传文件过程中降低网络资源的占用，以及实现数据的共享，加快上传文件的速度。

一方面，本发明的实施例提供一种文件上传的方法，包括：

第一客户端对待上传文件进行分片，获得多个文件分片；

所述第一客户端根据从第一服务器获得的第二服务器的地址，向所述第二服务器上传所述文件分片；

所述第一客户端上传所述文件分片时，所述第一服务器向第三服务

器发送所述文件的文件标记;

根据所述文件的文件标记,所述第三服务器确定保存了至少一个所述文件分片的第二客户端;

当接收到所述第三服务器发送的第一文件上传信息时,所述第一客户端根据所述第一文件上传信息中携带的文件分片标识将对应的第一文件分片上传到所述第二服务器;

当接收到所述第三服务器发送的第二文件上传信息时,所述第二客户端根据所述第二文件上传信息中携带的文件分片标识将对应的第二文件分片上传到所述第二服务器。

在本发明另一实施例中,所述第二客户端向所述第三服务器发送查询信息;所述第三服务器向第四服务器转发所述查询信息,所述查询信息中包括所述文件标识;

所述第四服务器根据所述查询信息,查询已经下载完成或者正在下载所述文件的节点;

若查询到所述节点,则所述第四服务器通过所述第三服务器将所述节点的信息发送给所述第二客户端;

所述第二客户端从所述节点下载所述文件。

在本发明另一实施例中,所述第二客户端通过多索引服务器下载所述文件。

在本发明另一实施例中,所述第三服务器接收心跳上报的可共享文件的文件标记;若所述可共享文件的文件标记与所述正在上传的文件标记相同,确定上报所述可共享文件的文件标记的客户端为所述第二客户端;或者

若所述第三服务器查找到已经下载或正在下载所述文件的客户端,将其确定为所述第二客户端。

在本发明另一实施例中,所述第一客户端向所述第二服务器查询所述待上传文件是否完成上传;

所述第二服务器通过第五服务器查询所述待上传文件是否完成上传;

当所述待上传文件未上传时,则所述第五服务器向所述第一服务器返回所述待上传文件未上传的消息,所述第一服务器接收到所述待上传文件未上传完成的消息时,向所述第一客户端发送所述第二服务器的地址;

当接收到所述第二服务器地址后,所述第一客户端向所述第二服务器上传所述文件分片。

在本发明另一实施例中,当所述第一文件分片或第二文件分片完成上传时,所述第二服务器校验所述第一文件分片或第二文件分片;

当校验成功时，则将所述第一文件分片或第二文件分片写入第六服务器；

所述第二服务器向所述第一客户端以及所述第二客户端发送所述第一文件分片或第二文件分片完成上传的消息；

5 将所述文件的文件标记、所述文件的大小、所述文件的名称写入所述第五服务器。

在本发明另一实施例中，当校验不成功时，所述第三服务器将携带所述校验不成功的第一文件分片或第二文件分片的标识的所述第一文件上传信息发送至所述第一客户端；或者

10 所述第三服务器将携带所述校验不成功的第一文件分片或第二文件分片的标识的所述第二文件上传信息发送至所述第二客户端。

在本发明另一实施例中，所述第二上传文件信息还可以包括所述第二服务器地址。

15 另一方面，本发明实施例还提供一种文件上传的系统，包括：

第一客户端，用于对待上传文件进行分片，获得多个文件分片；根据从第一服务器查询到的第二服务器的地址，向所述第二服务器上传所述文件分片；当接收到第三服务器发送的第一文件上传信息时，根据所述第一文件上传信息中携带的文件分片标识将所述第一文件分片上传到所述第二服务器；

20 第二客户端，用于当接收到所述第三服务器发送的第二文件上传信息时，根据所述第二文件上传信息中携带的文件分片标识将所述第二文件分片上传到所述第二服务器；

25 所述第一服务器，用于在所述第一客户端上传所述文件分片时，向第三服务器发送所述文件的文件标记；

所述第二服务器，用于接收所述第一客户端发送的所述第一文件分片，接收所述第二客户端发送的所述第二文件分片；

30 所述第三服务器，用于接收所述第一服务器发送的所述文件的文件标记，根据所述文件的文件标记，确定保存了至少一个所述多个文件分片的第二客户端，将所述第一文件上传信息发送至所述第一客户端，将所述第二文件上传信息发送至所述第二客户端。

在本发明另一实施例中，所述第二客户端，还用于向所述第三服务器发送查询信息，所述查询信息包括所述文件标识；

所述第三服务器，用于向第四服务器发送所述查询信息；

35 所述第四服务器，用于根据所述查询信息查询已经下载完成或者正在下载所述文件的节点，若查询到所述节点，则通过所述第三服务器发送给所述第二客户端；

所述第二客户端，还用于从所述节点上下载所述文件。

在本发明另一实施例中，所述第二客户端，还用于通过多索引服务器下载所述文件。

5 在本发明另一实施例中，所述第三服务器，用于接收心跳上报可共享文件的文件标记，若所述可共享文件的文件标记与所述正在上传的文件标记相同，确定上报所述可共享文件的文件标记的客户端为所述第二客户端。

在本发明另一实施例中，所述第一客户端，用于向所述第一服务器查询所述待上传文件是否完成上传；

10 所述第一服务器，用于通过第五服务器查询所述待上传文件是否完成上传，当接收到第五服务器发送的所述待上传文件未上传的消息，向所述第一客户端发送所述第二服务器的地址；

所述第五服务器，用于查询所述待上传文件是否完成上传，当所述待上传文件未上传时，向所述第一服务器发送所述待上传文件未上传的消息。

15 在本发明另一实施例中，所述第二服务器，还用于：

当所述第一文件分片或第二文件分片完成上传时，校验所述第一文件分片或第二文件分片；

20 当校验成功时，则将所述第一文件分片或第二文件分片写入第六服务器；

向所述第一客户端以及所述第二客户端发送所述第一文件分片或第二文件分片完成上传的消息；

将所述文件的文件标记、所述文件的大小、所述文件的名称写入所述第五服务器。

25 在本发明另一实施例中，所述第三服务器，还用于将携带所述已经校验不成功的第一文件分片或第二文件分片的标识的所述第一文件上传信息发送至第一客户端；或者将携带所述已经校验不成功的第一文件分片或第二文件分片的标识的所述第二文件上传信息发送至第二客户端。

30 在本发明另一实施例中，所述第二上传文件信息还可以包括所述第二服务器地址。

本发明实施例提供一种文件上传的方法及系统，通过第一客户端对待上传文件进行分片，获得多个文件分片，并计算所述文件分片的校验信息；所述第一客户端根据从第一服务器获得的第二服务器的地址，向
35 所述第二服务器上传所述文件分片；所述第一客户端上传所述文件分片时，所述第一服务器向第三服务器发送所述文件的文件标记；根据所述文件的文件标记，所述第三服务器确定保存了全部或部分所述多个文件

分片的第二客户端；当第一客户端接收到所述第三服务器发送的第一文件上传信息时，根据所述第一文件上传信息中携带的所述多个文件分片中需要第一客户端上传的第一文件分片的标识，所述第一客户端将所述第一文件分片上传到所述第二服务器；当第二客户端接收到所述第三服务器发送的第二文件上传信息时，根据所述第二文件上传信息中携带的所述多个文件分片中需要第二客户端上传的第二文件分片的标识，所述

5 第二客户端将所述第二文件分片上传到所述第二服务器。

本发明实施例提供的方案可以将用户上传的文件和P2P下载技术关联起来。在用户上传文件时，使得客户端将自己本地保存的文件进行上

10 传，因而，降低网络资源的占用，实现数据的共享，加快上传文件的速度。

附图简要说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动性的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

15

图1为本发明实施例1提供的一种文件上传的方法的流程图；

图2A为本发明实施例2提供的一种文件上传的方法的流程图；

20 图2B为本发明实施例3提供的一种文件上传的方法的流程图；

图3为本发明实施例2提供的客户端的上传组件从第一服务器查询到的第二服务器的地址的流程图；

图4A为本发明实施例4提供的一种文件上传的系统的示意图；

图4B为本发明实施例5提供的一种文件上传的系统的示意图；

25 图5A为本发明实施例4提供的另一种文件上传的系统的示意图；

图5B为本发明实施例5提供的另一种文件上传的系统的示意图。

实施本发明的方式

下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本

30 发明保护的范围。

实施例1

本发明实施例提供一种文件上传的方法，如图 1 所示，该方法包括：

步骤 101，第一客户端对待上传文件进行分片，获得多个文件分片，并计算所述文件分片的校验信息。

其中，第一客户端可以通过上传组件对上传文件进行分片，该上传
5 组件可以 Axtive 控件实现，为安装在浏览器的插件或者扩展，从本地上传文件分片，并且支持断点续传文件。其中，该文件分片上传至第一服务器。断点续传即在上传文件的过程中中断上传，此时仅完成文件的部分上传，之后再上传此文件时，可以继续上传未上传的部分文件。

在本实施例中，第一客户端的上传组件对待上传文件进行分片，并
10 计算所述文件分片的校验信息，具体包括：按照待上传文件的大小对文件进行分片，比如一个文件大小为 T ，按照分片大小 $P(T)$ ，将文件划分为 $N = (T + P(T) - 1) / P(T)$ 片。其中，分片大小通常和文件大小有关，例如分片后的文件可以是 2M，1M，512KB，最小通常是 32KB。当待上传文件非常大时，比如超过 10G，为了避免分片太多，通常总的
15 分片数目就固定，分片大小就不固定，即按照分片数目对待上传文件进行分片。

每个独立的分片作为一个小文件计算文件内容的唯一标识 HASH，这样每个分片对应一组 HASH，把这一组 HASH 称为文件校验信息。在下载过程中，每得到一个完整分片的数据，就可以通过计算 HASH 和校
20 验 HASH 比较确定下载的数据是否正确。

步骤 102，所述第一客户端根据从第二服务器获得的第一服务器的地址，向所述第一服务器上传所述文件分片。

其中，第二服务器，用于与第一客户端的上传组件通讯，并判断第一客户端的上传组件上传的文件 HASH 在第三服务器中是否存在，当第一客户端的上传组件上传的文件 HASH 在第三服务器中不存在时，则向
25 第一客户端的上传组件返回需要上传文件的第一服务器的地址；当第一客户端的上传组件上传的文件 HASH 在第三服务器中存在时，则所述第二服务器向所述第一客户端的上传组件发送所述待上传文件已经上传完成的消息，不再需要重新上传。

30 步骤 103，所述第一客户端上传所述文件分片时，所述第二服务器向第四服务器发送所述文件的文件标记。

所述第一客户端的上传组件上传所述文件分片时，所述第二服务器向第四服务器发送所述待上传文件的文件标记，通过计算所述文件的全部文件分片的校验信息得到所述待上传文件的文件标记。

35 在本步骤中，第一客户端的上传组件上传所述文件分片时，所述上传第二向第四服务器发送所述待上传文件的文件标记，目的为使得第二服务器和第四服务器之间建立文件上传 HASH 的同步，使得第二客户端

可以通过第四服务器了解当前待上传文件的 HASH，以便第二客户端可以在第一服务器的调度下上传自己本地保存的一部分文件分片，以加快文件上传的速度。

5 步骤 104，根据所述文件的文件标记，所述第三服务器确定保存了全部或部分所述多个文件分片的第二客户端。

步骤 105，当第一客户端接收到所述第三服务器发送的第一文件上传信息时，根据所述第一文件上传信息中携带的所述多个文件分片中需要第一客户端上传的第一文件分片的标识，所述第一客户端将所述第一文件分片上传到所述第一服务器。

10 步骤 106，当第二客户端接收到所述第三服务器发送的第二文件上传信息时，根据所述第二文件上传信息中携带的所述多个文件分片中需要第二客户端上传的第二文件分片的标识，所述第二客户端将所述第二文件分片上传到所述第一服务器。

15 进一步的，第一服务器接收到第一客户端的上传组件发送的第一文件分片和/或至少一个第二客户端发送的第二文件分片时，写入到第五服务器中。

需要说明的是，由于上传通道的带宽是有限的，通常一个机器上需要连接网络访问的软件不止一个。如果一个软件占用上传通道的带宽过多，会影响其它软件的上传。通过本发明可以将上传文件的一部分工作让其他第二客户端协助完成，相当于降低了客户端的上传组件对网络资源的占用。

在本实施例中，所述第一服务器至第五服务器可以位于同一服务器中，也可以位于不同的服务器，本发明对此不作限定。

25 当所述第一服务器至第五服务器位于不同的服务器，所述第一服务器可以是存储接口服务器。所述第二服务器可以是上传逻辑服务器。所述第三服务器可以是存储索引服务器。所述第四服务器可以是索引接入服务器。所述第五服务器可以是云存储服务器。所述第六服务器可以是索引应用（TrackerApp）服务器。当然也可以有其他服务器，本发明对此不作限定。

30 本发明实施例提供一种文件上传的方法，通过将用户待上传的文件和 P2P 下载技术关联起来，在第一客户端上传文件时，第二客户端根据网络侧发送的文件上传信息，将自己本地保存的该文件进行上传，使得降低网络资源的占用，以及实现数据的共享，加快上传文件的速度。

35 实施例 2

本发明实施例提供另一种文件上传的方法，如图 2A 所示，该方法包括：

步骤 201, 第一客户端的上传组件对待上传文件进行分片, 获得至少一个文件分片, 并计算所述文件分片的校验信息;

在本实施例中, 第一客户端的上传组件可以由 Axtive 控件实现, 可以是安装在浏览器的插件或者扩展。

- 5 在本实施例中, 第一客户端的上传组件对待上传文件进行分片, 并计算所述文件分片的校验信息, 具体包括: 按照待上传文件的大小对文件进行分片, 比如一个文件大小为 T , 按照分片大小 $P(T)$, 将文件划分为 $N = (T + P(T) - 1) / P(T)$ 片。其中, 分片大小通常和文件大小有关, 例如分片后的文件可以是 2M, 1M, 512KB, 最小通常是 32KB。
- 10 当待上传文件非常大时, 比如超过 10G, 为了避免分片太多, 通常, 固定分片数目, 分片大小就不固定, 即按照分片数目对待上传文件进行分片。

- 每个独立的文件分片作为一个小文件, 计算该文件分片的文件内容的一组 HASH 值, 将其作为该文件分片的唯一标识。这样每个分片对应
- 15 一组 HASH 值。把这一组 HASH 值称为文件分片的校验信息。在下载过程中, 每得到一个完整分片的数据, 就可以计算该分片的 HASH 值, 并将计算得到的 HASH 值与校验 HASH 值比较, 确定下载的数据是否正确。

步骤 202, 所述第一客户端的上传组件从第一服务器查询到的第二服务器的地址;

- 20 第一客户端的上传组件支持断点续传文件。所述断点续传是指在上传文件的过程中中断上传, 此时仅完成文件的部分上传, 在中断传输文件一段时间后, 可以继续上传未上传的部分文件。

本步骤中, 第一客户端的上传组件从第一服务器查询第二服务器的地址具体包括以下步骤, 如图 3 所示:

- 25 步骤 301, 所述第一客户端的上传组件向第一服务器查询所述待上传文件是否完成上传, 即该文件是否已经存储在第三服务器中;

步骤 302, 所述第一服务器通过第四服务器查询所述待上传文件是否完成上传;

- 在本步骤中, 第四服务器, 用于接收第一服务器发送的查询消息,
- 30 其中, 查询消息用于查询所述待上传文件是否完成上传, 所述查询消息中包括所述待上传文件的文件标记, 所述待上传文件的文件标记由所述文件分片的校验信息计算得到。第四服务器中保存所有第三服务器上存储的文件的 HASH 值、各文件的大小、各文件的上传时间以及文件名称等文件信息。其中, 当第二服务器在将完成上传的文件写入第三服务器
- 35 后, 将该文件的文件信息发送至第四服务器保存。

步骤 303, 当所述文件已经完成上传时, 则所述第四服务器通过所述第一服务器向所述第一客户端的上传组件发送所述文件已经上传完

成的消息;

具体的,第一服务器将待上传文件的 HASH 值与其中保存的各个文件的 HASH 值进行比较。当第一服务器中保存的各个文件的 HASH 值中的一个文件的 HASH 值与该待上传文件的 HASH 相同时,则说明待上传文件在之前已经完成上传,此时直接进行秒传输,即第一服务器向所述

5 第一客户端的上传组件发送所述待上传文件已经上传完成的消息。

步骤 304,当所述待上传文件未上传时,则所述第四服务器向所述第一服务器返回所述待上传文件未上传的消息;

第一服务器将待上传文件的 HASH 值与其中保存的各个文件的 HASH 值进行比较,当第一服务器中保存的各个文件的 HASH 中任一文件的 HASH 值都与待上传文件的 HASH 不同时,则说明待上传文件未完成上传。

10

步骤 305,所述第一服务器接收到所述待上传文件未上传完成的消息时,向所述第一客户端的上传组件发送第二服务器的地址;

此时,第一服务器向所述第一客户端的上传组件发送第二服务器的地址,以便第一客户端的上传组件根据第二服务器的地址上传待上传文件的文件分片。

15

需要说明的是,当所述待上传文件完成上传一部分时,所述第一服务器根据记录的未上传完毕的所述待上传文件的续传信息,接收第一客户端继续上传所述待上传文件的文件分片。

20

第一客户端的上传组件可以支持断点续传文件。即,如果上传文件完成一部分文件数据的上传后中断上传,则在第一客户端的上传组件重新启动上传之前,会向第一服务器查询已经上传了多少内容,即所述待上传文件的续传信息,第一服务器会记录未上传完毕的所述待上传文件的续传信息。然后,第一客户端的上传组件根据此续传信息,继续上传所述待上传文件的文件分片。

25

至此,在第一客户端的上传组件从第一服务器查询到的第二服务器的地址,继续执行后续步骤。

步骤 203,所述第一客户端的上传组件根据从第一服务器查询到的第二服务器的地址,向第二服务器上传所述文件分片;

30

步骤 204,所述第二服务器接收所述第一客户端的上传组件上传的文件分片,并将上传成功的文件分片写入到第三服务器;

第二服务器每接收到一个完整的文件分片,可以计算此文件分片的校验信息,并校验上传的文件分片是否正确。当上传的文件分片正确时,将此文件分片写入到第三服务器,并且向所述第一客户端的上传组件以及所述第二客户端发送所述文件分片完成上传的消息;进一步的,将所述待上传文件的文件标记、所述待上传文件的大小、所述待上传文件的

35

名称写入存储索引服务器，以便供所述上传逻辑服务器进行查询。当校验不成功时，根据所述待上传文件的文件标识，所述第一客户端的上传组件或者所述第二客户端重新上传所述待上传文件中上传错误的文件分片。其中，校验文件分片可以采用现有技术进行校验，本发明实施例

5 不限制校验文件分片的方式。

需要说明的是，由于上传通道的带宽是有限的，通常一个机器上需要连接网络访问的软件不止一个。如果一个软件占用上传通道的带宽过多，会影响其它软件的上传。通过本发明可以将上传文件的一部分工作让其他第二客户端协助完成，相当于降低了客户端的上传组件对网络资源的

10 占用。

步骤 205，所述第一客户端的上传组件上传所述文件分片时，所述第一服务器向第五服务器发送所述上传文件的文件标记；

在本步骤中，所述上传文件的文件标记由该上传文件的全部文件分片的校验信息计算获得。

15 第一客户端的上传组件上传所述文件分片时，所述第一服务器向第五服务器发送所述待上传文件的文件标记，使得第一服务器和第五服务器之间建立上传文件 HASH 值的同步，使得第二客户端可以通过第五服务器了解当前上传文件的 HASH 值，以便第二客户端可以在第五服务器的调度下上传自己本地保存的一部分文件分片，以加快文件上传的速度。

20

步骤 206，所述第二客户端向所述第五服务器发送查询信息，所述查询信息为查询已经下载完成或者正在下载的所述上传文件的文件分片的任一 PEER（节点）；

所述查询信息包括所述上传文件的文件标记。

25 第二客户端可以从多源索引服务器查询希望下载的资源 and 文件校验信息，即查询多资源统一资源定位符（Uniform / Universal Resource Locator，UR）集合，然后从查询到的 URL 集合中下载文件分片，需要说明的是，这里的文件分片为第二客户端的用户希望下载的文件的文件分片，当然，此文件分片也可以为第一客户端的上传组件上传文件的文件分片。

30

多源索引服务器接收到第二客户端发送的下载查询信息之后，向多源索引数据库查询是否存在该第二客户端希望下载的资源。

多源索引服务器用于接收第二客户端发送的 URL 或者 URL 本身的 HASH 值，将其作为索引的入口查询文件分片 HASH 值或者该文件所在文件集合的唯一标识；以及接收第二客户端发送的 URL 或者 URL 本身的 HASH 值，将其作为索引的入口查询下载的多 URL 资源集合；还用于提供文件分片校验信息或者文件集合的统一分片校验信息，供第二客

35

户端校验下载数据的有效性。多源索引数据库中保存文件分片的校验信息，可以为多源索引服务器提供多资源查询服务。多源索引数据库还用于保存 URL 对应的 HASH1, HASH2 到 URL 集合，即 URL 是一个字符串。也可以作为输入，计算一个 HASH1，即通过 URL 获得一个对应的
5 HASH1；后面的 HASH2 是文件内容的 HASH2，HASH1 与 HASH2 可以一一对应。反过来，一个文件内容的 HASH2 可能有不同的链接 URL，这个为一对多的关系，所以称为 HASH2 到 URL 的集合。

在本步骤中，第二客户端向第五服务器查询是否存在 PEER，PEER 为与第二客户端已经下载完成或者正在下载同一文件的客户端。第二客户端与 PEER 为 P2P 关系。
10

第五服务器，用于与第二客户端维持节点上报、心跳、添加、删除文件的通讯。心跳指第二客户端和第五服务器的周期性通讯，通过这种方式确保节点在线，如果超过一定时间索引接入服务器没有收到第二客户端发送的心跳报文，就认为第二客户端下线。

15 步骤 207，所述第五服务器向第六服务器发送所述查询信息；

需要说明的是，第六服务器还用于接收第五服务器发送的节点信息注册，可以维持某一个文件在线 PEER 的信息别表。

步骤 208，所述第六服务器根据所述查询信息查询到所述 PEER，并通过第五服务器发送给所述第二客户端；

20 第六服务器接收第五服务器发送的查询消息，根据查询消息实现具体 PEER 选择算法和策略，为第五服务器提供 PEER 查询服务。

步骤 209，所述第二客户端从所述 PEER 上获取所述上传文件的文件分片；

第二客户端从所述 PEER 上获取所述上传文件的文件分片，即基于
25 PPP 协议，PEER 与第二客户端进行点与点之间的数据传输。

步骤 210，当第二客户端接收到第五服务器发送的上传所述文件的信息时，根据所述文件上传信息，所述第二客户端将本地保存的所述上传文件的文件分片上传到所述第二服务器；

30 所述文件上传信息包括该文件的多个文件分片中需要第二客户端上传的至少一个文件分片的标识。该需要第二客户端上传的至少一个文件分片可以是第三服务器中未保存的文件分片，即所述第一客户端未上传给第二服务器的文件分片。

在本步骤中，所述第二客户端本地保存的所述待上传文件的文件分片包括从所述 PEER 上获取的所述上传文件的文件分片，以及所述第二客户端由多源索引服务器以及多源索引数据库中已经下载完成的所述
35 上传文件的文件分片。

进一步的，当第二客户端查询所述 PEER 时，或者所述第二客户端

与所述第五服务器心跳上报共享所述上传文件的文件标记时，所述第五服务器向所述第二客户端发送上传所述文件的信息，以及发送所述第二服务器的地址。

5 通过向第二客户端发送上传文件的信息，第五服务器调度第二客户端传输与第一客户端所传输文件分片不同的文件分片。

当第二客户端接收到第五服务器发送的上传所述文件的文件上传信息以及所述第二服务器的地址时，根据所述上传文件的文件标记，所述第二客户端将本地保存的所述文件的文件分片上传到所述第二服务器。

10 当第二客户端将待上传文件的文件分片上传到第二服务器上之后，第二服务器校验该文件分片。当校验成功时，则将该文件分片写入第三服务器。第二服务器向所述第一客户端以及所述第二客户端发送该文件分片完成上传的消息。将所述文件的文件标记、所述文件的大小、所述文件的名称写入所述第四服务器。

15 当校验不成功时，所述第五服务器将携带该已经校验不成功的文件分片的标识的文件上传信息发送至第一客户端或第二客户端。

在本实施例中，所述第一服务器至第六服务器可以位于同一服务器中，也可以位于不同的服务器，本发明对此不作限定。

20 当所述第一服务器至第六服务器位于不同的服务器，所述第一服务器可以是上传逻辑服务器。所述第二服务器可以是存储接口服务器。所述第三服务器可以是云存储户服务器。所述第四服务器可以是存储索引服务器。所述第五服务器可以是索引接入服务器。所述第六服务器可以是索引应用（TrackerApp）服务器。当然也可以是其他服务器，本发明对此不作限定。

25

实施例 3

本发明实施例提供另一种文件上传的方法，如图 2B 所示，该方法包括：

30 步骤 501，第一客户端对待上传文件进行分片，获得多个文件分片，并计算所述文件分片的校验信息；

其中，文件分片方法与校验信息计算方法与步骤 301 相同，此处不再赘述。

步骤 502，所述第一客户端从第一服务器查询到的第二服务器的地址；

35 所述第一客户端的上传组件从第一服务器，通过第四服务器，查询第二服务器的地址的过程具体与步骤 301-305 相同，此处不再赘述。

步骤 503，所述第一客户端的上传组件根据从第一服务器查询到的

第二服务器的地址，向第二服务器上传所述文件分片；

步骤 504，所述第二服务器接收所述第一客户端上传的文件分片，并将上传成功的文件分片写入到第三服务器；

本步骤 504 与步骤 204 相同，此处不再赘述。

5 步骤 505，所述第一客户端上传所述文件分片时，所述第一服务器向第五服务器发送所述上传文件的文件标记；

本步骤 505 与步骤 205 相同，此处不再赘述。

步骤 506，根据所述文件的文件标记，所述第五服务器确定保存了全部或部分所述多个文件分片的第二客户端；

10 具体的，第五服务器接收心跳上报的可共享文件的文件标记。若所述可共享文件的文件标记与所述正在上传的文件标记相同，确定上报所述可共享文件的文件标记的客户端为所述第二客户端。

所述第五服务器还可以将查找所述已经下载或正在下载所述文件的节点（PEER）的客户端确定为所述第二客户端。

15 在步骤 506 之前，第二客户端可以通过如下两种方式获取全部或部分所述文件的多个文件分片：

方式一：第二客户端通过节点（PEER）下载全部或部分所述文件的多个文件分片。

20 所述第二客户端向所述第五服务器发送查询信息。所述第五服务器向第六服务器转发所述查询信息，所述查询信息中包括所述文件标识。第六服务器还用于接收第五服务器发送的节点信息注册，可以维持某一个文件在线节点的信息别表。

25 第六服务器根据所述查询信息，查询已经下载完成或者正在下载所述文件的节点。若查询到所述节点，则所述第六服务器通过所述第五服务器将所述节点的信息发送给所述第二客户端。所述第二客户端从所述节点下载所述文件。第二客户端从所述节点上获取所述上传文件的文件分片，即基于 PPP 协议，节点与第二客户端进行点与点之间的数据传输。

方式二：所述第二客户端通过多索引服务器下载所述文件。

30 第二客户端可以从多源索引服务器查询希望下载的资源 and 文件校验信息，即查询多资源统一资源定位符（Uniform / Universal Resource Locator，UR）集合，然后从查询到的 URL 集合中下载文件分片，需要说明的是，这里的文件分片为第二客户端的用户希望下载的文件的文件分片，当然，此文件分片也可以为第一客户端的上传组件上传文件的文件分片。

35 多源索引服务器接收到第二客户端发送的下载查询信息之后，向多源索引数据库查询是否存在第二客户端希望下载的资源。

多源索引服务器用于接收第二客户端发送的 URL 或者 URL 本身的

HASH 值, 将其作为索引的入口查询文件分片 HASH 值或者该文件所在文件集合的唯一标识; 以及接收第二客户端发送的 URL 或者 URL 本身的 HASH 值, 将其作为索引的入口查询下载的多 URL 资源集合; 还用于提供文件分片校验信息或者文件集合的统一分片校验信息, 供第二客户端校验下载数据的有效性。多源索引数据库中保存文件分片的校验信息, 可以为多源索引服务器提供多资源查询服务。多源索引数据库还用于保存 URL 对应的 HASH1, HASH2 到 URL 集合, 即 URL 是一个字符串。也可以作为输入, 计算一个 HASH1, 即通过 URL 获得一个对应的 HASH1; 后面的 HASH2 是文件内容的 HASH2, HASH1 与 HASH2 可以一一对应。反过来, 一个文件内容的 HASH2 可能有不同的链接 URL, 这个为一对多的关系, 所以称为 HASH2 到 URL 的集合。

步骤 507, 当第一客户端接收到所述第五服务器发送的第一文件上传信息时, 根据所述第一文件上传信息中携带的所述多个文件分片中需要第一客户端上传的第一文件分片的标识, 所述第一客户端将所述第一文件分片上传到所述第二服务器;

步骤 508, 当第二客户端接收到所述第五服务器发送的第二文件上传信息时, 根据所述第二文件上传信息中携带的所述多个文件分片中需要第二客户端上传的第二文件分片的标识, 所述第二客户端将所述第二文件分片上传到所述第二服务器。

所述第二文件上传信息还可以包括所述第二服务器地址。

通过分别向第一客户端与第二客户端发送第一文件上传信息与第二文件上传信息, 第三服务器调度第一客户端与第二客户端分别发送不同的文件分片。这样可以避免两客户端传送相同的文件分片, 提高传输效率。

步骤 509, 当第一文件分片或第二文件分片完成上传时, 所述第二服务器校验第一文件分片或第二文件分片。

当校验成功时, 则将所述第一文件分片或第二文件分片写入第三服务器。所述第二服务器向所述第一客户端以及所述第二客户端发送所述第一文件分片或第二文件分片完成上传的消息。将所述文件的文件标识、所述文件的大小、所述文件的名称写入所述第四服务器。

当校验不成功时, 所述第五服务器将携带所述已经校验不成功的第一文件分片或第二文件分片的标识的所述第一文件上传信息发送至第一客户端; 或者

所述第五服务器将携带所述已经校验不成功的第一文件分片或第二文件分片的标识的所述第二文件上传信息发送至第二客户端。

在本实施例中, 所述第一服务器至第六服务器可以位于同一服务器中, 也可以位于不同的服务器, 本发明对此不作限定。

当所述第一服务器至第六服务器位于不同的服务器，所述第一服务器可以是上传逻辑服务器。所述第二服务器可以是存储接口服务器。所述第三服务器可以是云存储户服务器。所述第四服务器可以是存储索引服务器。所述第五服务器可以是索引接入服务器。所述第六服务器可以是索引应用（TrackerApp）服务器。当然也可以其他服务器，本发明对此不作限定。

本发明实施例提供一种文件上传的方法，通过在客户端的上传组件上传文件时，其他正在下载或者已经下载完成的 P2P 的节点可以协助客户端的上传组件上传对应的文件分片，在第二客户端交换文件分片的时候，在服务器的统一调度下，该本地存储的文件分片上传至对应的服务器，从而整体效果上突破本地上传物理带宽的限制，在上传文件过程中降低网络资源的占用，以及实现数据的共享，加快上传文件的速度。

15 实施例 4

本发明实施例提供一种文件上传的系统，如图 4A 所示，该系统包括：第一客户端的上传组件 401，第一服务器 402，第二服务器 403，第二客户端 404，第三服务器 405；

第一客户端的上传组件 401，用于对待上传文件进行分片，获得至少一个文件分片，并计算所述文件分片的校验信息；以及根据从第一服务器 402 查询到的第三服务器 405 的地址，向第三服务器 405 上传所述文件分片；

所述第一服务器 402，用于在所述第一客户端的上传组件 401 上传所述文件分片时，向第二服务器 403 发送所述待上传文件的文件标记，所述待上传文件的文件标记由所述文件分片的校验信息构成；

第二服务器 403，用于接收所述第一服务器 402 发送的所述待上传文件的文件标记，以及在第二客户端 404 查询节点（PEER）时，或者所述第二客户端 404 与所述第二服务器 403 心跳上报共享的所述待上传文件的文件标记时向所述第二客户端 404 发送上传所述文件上传信息；

所述第二客户端 404，用于当所述第二客户端接收到第二服务器 403 发送所述文件上传信息时，根据所述待上传文件的文件标记，将本地保存的所述待上传文件的文件分片上传到所述第三服务器。

第三服务器 405，用于接收所述第一客户端的上传组件 401 和/或所述第二客户端 404 发送的所述待上传文件的文件分片。

所述文件上传信息包括该文件的多个文件分片中需要第二客户端上传的至少一个文件分片的标识。该需要第二客户端上传的至少一个文件分片可以是第三服务器中未保存的文件分片，即所述第一客户端未上

传给第二服务器的文件分片。

需要说明的是,由于上传通道的带宽是有限的,通常一个机器上需要连接网络访问的软件不止一个。如果一个软件占用上传通道的带宽过多,会影响其它软件的上传。通过本发明可以将上传文件的一部分工作让其他第二客户端协助完成,相当于降低了客户端的上传组件对网络资源的占用。

进一步的,如图 5A 所示,所述系统还包括:存储索引服务器 406;

在所述第一客户端的上传组件 401 根据从第一服务器 402 查询到的第三服务器 405 的地址,向第三服务器上传所述文件分片之前,所述第一客户端的上传组件 401,还用于向第一服务器 402 查询所述待上传文件是否完成上传;

所述第一服务器 402,用于通过第四服务器 406 查询所述待上传文件是否完成上传;

所述第四服务器 406,用于查询所述待上传文件是否完成上传;以及,当所述待上传文件已经完成上传时,向所述第一服务器 402 发送所述待上传文件已经上传完成的消息;以及,当所述待上传文件未上传时,向所述第一服务器 402 发送所述待上传文件未上传的消息;

当所述待上传文件已经完成上传时,所述第一服务器 402,用于向所述第一客户端的上传组件 401 发送所述待上传文件已经上传完成的消息;以及当所述待上传文件未上传时,向所述第一客户端的上传组件 401 发送第三服务器 405 的地址;以及当所述待上传文件完成上传一部分时,根据记录的未上传完毕的所述待上传文件的续传信息,继续上传所述待上传文件的文件分片。

进一步的,如图 5A 所示,所述系统还包括第五服务器 407,多源索引服务器 408,多源索引数据库 409;

在所述当所述第二客户端 404 接收到第二服务器 403 发送的上传所述待上传文件的文件上传信息时,根据所述待上传文件的文件标记,所述第二客户端 404 将本地保存的所述待上传文件的文件分片上传到所述存储接口服务器之前,所述第二客户端 404 向所述第二服务器 403 发送查询信息,所述查询信息为查询已经下载完成或者正在下载的所述待上传文件的文件分片的任一节点(PEER),所述查询信息包括所述文件的文件标记;

所述第二服务器 403 向第五服务器 407 发送所述查询信息;

所述第五服务器 407 根据所述查询信息查询到所述节点,并通过第二服务器 403 发送给所述第二客户端 404;

所述第二客户端 404 从所述节点上获取所述待上传文件的文件分片。

所述第二客户端 404 本地保存的所述待上传文件的文件分片包括从所述节点上获取所述待上传文件的文件分片，以及所述第二客户端 404 已经下载的所述待上传文件的文件分片。其中，所述第二客户端 404 已经下载的所述待上传文件的文件分片具体为：第二客户端可以从多源索引服务器 408 查询希望下载的资源 5 和文件校验信息，即查询多资源统一资源定位符（Uniform / Universal Resource Locator，UR）集合，然后从查询到的 URL 集合中下载文件分片，需要说明的是，这里的文件分片为第二客户端的用户希望下载的文件 10 的文件分片，当然，此文件分片也可以为第一客户端的上传组件 401 待上传的文件 15 的文件分片。

多源索引服务器 408 接收到第二客户端发送的下载查询信息之后，向多源索引数据库 409 查询是否存在第二客户端希望下载的资源。

多源索引服务器 408 用于接收第二客户端通过 URL 或者 URL 本身的 HASH 作为索引的入口查询文件分片 HASH 或者该文件所在文件集合的唯一标识；以及接收客户端通过 URL 或者 URL 本身的 HASH 作为索引的入口查询下载的多 URL 资源集合；还用于提供文件分片校验信息 15 或者文件集合的统一分片校验信息，供第二客户端校验下载数据的有效性。多源索引数据库 409 中保存文件分片的校验信息，可以为多源索引服务器 408 提供多资源查询服务。多源索引数据库 409 还用于保存 URL 到 HASH1，HASH2 到 URL 集合，即 URL 是一个字符串，也可以作为 20 输入，计算一个 HASH1，即通过 URI 获得一个对应的 HASH1；后面的 HASH2 是文件内容的 HASH2，HASH1 与 HASH2 可以一一对应。反过来，一个文件内容的 HASH2 可能有不同的链接 URL，这个为一对多的关系，所以称为 HASH2 到 URL 的集合。

进一步的，所述第二客户端 404，用于当所述第二客户端 404 接收到第二服务器 403 发送的上传所述待上传文件的文件上传信息时，根据 25 所述待上传文件的文件标记，将本地保存的所述待上传文件的文件分片上传到所述第三服务器，具体包括：当第二客户端 404 查询节点时，或者所述第二客户端 404 与第二服务器 403 心跳上报共享的所述待上传文件的文件标记时，所述第二服务器 403 向所述第二客户端 404 发送 30 文件上传信息，以及发送所述第三服务器 405 的地址；

当第二客户端 404 接收到第二服务器 403 发送的上传所述文件上传信息以及所述第三服务器 405 的地址时，根据所述待上传文件的文件标记，所述第二客户端 404 将本地保存的所述待上传文件的文件分片上传到所述第三服务器 405。

进一步的，所述系统还包括：第六服务器 410；

在所述当所述第二客户端 404 接收到第二服务器 403 发送的文件上传信息时，根据所述待上传文件的文件标记，所述第二客户端 404 将本

地保存的所述待上传文件的文件分片上传到所述存储接口服务器之后，当所述待上传文件的文件分片完成上传时，所述第三服务器 405 校验上传的所述待上传文件的文件分片；

当校验成功时，所述第三服务器 405 则将所述待上传文件的文件分片写入第六服务器 410；

所述第三服务器 405 向所述第二客户端的上传组件 401 以及所述第二客户端 404 发送所述待上传文件完成上传的消息；

所述第三服务器 405 将所述待上传文件的文件标记、所述待上传文件的大小、所述待上传文件的名称写入第四服务器 406，以便供所述上传逻辑服务器进行查询。

当校验不成功时，根据所述待上传文件的文件标识，所述第一客户端的上传组件 401 或者所述第二客户端 404 重新上传所述待上传文件中上传错误的文件分片。

在本实施例中，所述第一服务器至第六服务器可以位于同一服务器中，也可以位于不同的服务器，本发明对此不作限定。

当所述第一服务器至第六服务器位于不同的服务器，所述第一服务器 402 可以是上传逻辑服务器。所述第二服务器 403 可以是索引接入服务器。所述第三服务器 405 可以是存储接口服务器。所述第四服务器 406 可以是存储索引服务器。所述第五服务器 407 可以索引应用（TrackerApp）服务器。所述第六服务器可以是云存储服务器。当然，第一服务器至第六服务器 401 也可以是其他服务器，本发明对此不作限定。

实施例 5

本发明实施例提供另一种文件上传的系统，如图 4B 所示，该系统包括：第一客户端的上传组件 601，第二客户端 602，第一服务器 603，第二服务器 604，第三服务器 605。

第一客户端 601，用于对待上传文件进行分片，获得多个文件分片，并计算所述文件分片的校验信息；根据从第一服务器 603 查询到的第二服务器 604 的地址，向所述第二服务器 604 上传所述文件分片；当接收到第三服务器 605 发送的第一文件上传信息时，根据所述第一文件上传信息中携带的所述多个文件分片中需要第一客户端 601 上传的第一文件分片的标识，所述第一客户端 601 将所述第一文件分片上传到所述第二服务器 604；

第二客户端 602，用于当接收到所述第三服务器 605 发送的第二文件上传信息时，根据所述第二文件上传信息中携带的所述多个文件分片中需要第二客户端 602 上传的第二文件分片的标识，将所述第二文件分

片上传到所述第二服务器 604;

所述第一服务器 603, 用于在所述第一客户端 601 上传所述文件分片时, 向第三服务器 605 发送所述文件的文件标记;

5 所述第二服务器 604, 用于接收所述第一客户端 601 发送的所述第一文件分片, 接收所述第二客户端 602 发送的所述第二文件分片;

所述第三服务器 605, 用于接收所述第一服务器 603 发送的所述文件的文件标记, 根据所述文件的文件标记, 确定保存了全部或部分所述多个文件分片的第二客户端 602, 将所述第一文件上传信息发送至所述第一客户端 601, 将所述第二文件上传信息发送至所述第二客户端 602。

10 优选的, 所述第二客户端 602, 还用于向所述第三服务器 605 发送查询信息, 所述查询信息包括所述文件标识;

所述第三服务器 605, 用于向第四服务器 606 发送所述查询信息;

进一步的, 如图 5B 所示, 所述第四服务器 606, 用于根据所述查询信息查询已经下载完成或者正在下载所述文件的节点, 若查询到所述节点, 15 则通过所述第三服务器 605 发送给所述第二客户端 602;

所述第二客户端 602, 还用于从所述节点上下载所述文件。

优选的, 所述第二客户端 602, 还用于通过多索引服务器 607 下载所述文件。

具体的, 第二客户端 602 可以从多源索引服务器 607 查询希望下载的资源 20 和资源文件校验信息, 即查询多资源统一资源定位符 (Uniform / Universal Resource Locator, UR) 集合, 然后从查询到的 URL 集合中下载文件分片, 需要说明的是, 这里的文件分片为第二客户端 602 的用户希望下载的文件的文件分片, 当然, 此文件分片也可以为第一客户端 601 待上传的文件的文件分片。

25 多源索引服务器 607 接收到第二客户端 602 发送的下载查询信息之后, 向多源索引数据库 608 查询是否存在第二客户端 602 希望下载的资源。

多源索引服务器 607 用于接收第二客户端通过 URL 或者 URL 本身的 HASH 作为索引的入口查询文件分片 HASH 或者该文件所在文件集合的唯一标识; 以及接收客户端通过 URL 或者 URL 本身的 HASH 作为索引的入口查询下载的多 URL 资源集合; 还用于提供文件分片校验信息或者文件集合的统一分片校验信息, 供第二客户端校验下载数据的有效性。多源索引数据库 608 中保存文件分片的校验信息, 可以为多源索引服务器 607 提供多资源查询服务。多源索引数据库 608 还用于保存 URL 30 到 HASH1, HASH2 到 URL 集合, 即 URL 是一个字符串, 也可以作为输入, 计算一个 HASH1, 即通过 URI 获得一个对应的 HASH1; 后面的 HASH2 是文件内容的 HASH2, HASH1 与 HASH2 可以一一对应。反过

来, 一个文件内容的 HASH2 可能有不同的链接 URL, 这个为一对多的关系, 所以称为 HASH2 到 URL 的集合。

优选的, 所述第三服务器 605, 用于接收心跳上报可共享文件的文件标记, 若所述可共享文件的文件标记与所述正在上传的文件标记相同, 确定上报所述可共享文件的文件标记的客户端为所述第二客户端 602。

优选的, 所述第一客户端 601, 用于向所述第一服务器 603 查询所述待上传文件是否完成上传;

所述第一服务器 603, 用于通过第五服务器 609 查询所述待上传文件是否完成上传, 当接收到第五服务器 609 发送的所述待上传文件未上传的消息, 向所述第一客户端 601 发送所述第二服务器 604 的地址;

所述第五服务器 609, 用于查询所述待上传文件是否完成上传, 当所述待上传文件未上传时, 向所述第一服务器 603 发送所述待上传文件未上传的消息。

优选的, 所述第二服务器 604 还用于当所述第一文件分片或第二文件分片完成上传时, 校验所述第一文件分片或第二文件分片;

当校验成功时, 则将所述第一文件分片或第二文件分片写入第六服务器 610;

向所述第一客户端 601 以及所述第二客户端 602 发送所述第一文件分片或第二文件分片完成上传的消息;

将所述文件的文件标记、所述文件的大小、所述文件的名称写入所述第五服务器 609。

优选的, 所述第三服务器 605, 还用于将携带所述已经校验不成功的第一文件分片或第二文件分片的标识的所述第一文件上传信息发送至第一客户端; 或者将携带所述已经校验不成功的第一文件分片或第二文件分片的标识的所述第二文件上传信息发送至第二客户端。

优选的, 所述第二上传文件信息还可以包括所述第二服务器地址。

在本实施例中, 所述第一服务器至第六服务器可以位于同一服务器中, 也可以位于不同的服务器, 本发明对此不作限定。

当所述第一服务器至第六服务器位于不同的服务器, 所述第一服务器 603 可以是上传逻辑服务器。所述第二服务器 604 可以是存储接口服务器。所述第三服务器 605 可以是索引接入服务器。所述第四服务器 606 可以是索引应用服务器。所述第五服务器 609 可以存储索引服务器。所述第六服务器 610 可以是云存储服务器。当然, 第一服务器至第六服务器也可以是其他服务器, 本发明对此不作限定。

本发明实施例提供一种文件上传的系统, 通过第一客户端的上传组件向服务器上传待上传文件的文件分片时, 第二客户端将本地保存的所

述待上传文件的文件分片上传到所述服务器，使得在上传文件过程中降低网络资源的占用，以及实现数据的共享，加快上传文件的速度。

- 5 以上所述，仅为本发明的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可轻易想到变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应所述以权利要求的保护范围为准。

权利要求书

1、一种文件上传的方法，其特征在于，包括：

第一客户端对待上传文件进行分片，获得多个文件分片；

5 所述第一客户端根据从第一服务器获得的第二服务器的地址，向所述第二服务器上传所述文件分片；

所述第一客户端上传所述文件分片时，所述第一服务器向第三服务器发送所述文件的文件标记；

根据所述文件的文件标记，所述第三服务器确定保存了至少一个所述文件分片的第二客户端；

10 当接收到所述第三服务器发送的第一文件上传信息时，所述第一客户端根据所述第一文件上传信息中携带的文件分片标识将对应的第一文件分片上传到所述第二服务器；

当接收到所述第三服务器发送的第二文件上传信息时，所述第二客户端根据所述第二文件上传信息中携带的文件分片标识将对应的第二文件分片上传到所述第二服务器。

15 2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，还包括：

所述第二客户端向所述第三服务器发送查询信息；所述第三服务器向第四服务器转发所述查询信息，所述查询信息中包括所述文件标识；

20 所述第四服务器根据所述查询信息，查询已经下载完成或者正在下载所述文件的节点；

若查询到所述节点，则所述第四服务器通过所述第三服务器将所述节点的信息发送给所述第二客户端；

所述第二客户端从所述节点下载所述文件。

25 3、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述确定保存了全部或部分所述多个文件分片的第二客户端，包括：

所述第三服务器接收心跳上报的可共享文件的文件标记；若所述可共享文件的文件标记与所述正在上传的文件标记相同，确定上报所述可共享文件的文件标记的客户端为所述第二客户端；或者

30 若所述第三服务器查找到已经下载或正在下载所述文件的客户端，将其确定为所述第二客户端。

4、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，还包括：

当所述第一文件分片或第二文件分片完成上传时，所述第二服务器校验所述第一文件分片或第二文件分片；

35 当校验成功时，则将所述第一文件分片或第二文件分片写入第六服务器；

所述第二服务器向所述第一客户端以及所述第二客户端发送所述第一文件分片或第二文件分片完成上传的消息；

将所述文件的文件标记、所述文件的大小、所述文件的名称写入所述第五服务器。

5、根据权利要求4所述的方法，其特征在于，还包括：

当校验不成功时，所述第三服务器将携带所述校验不成功的第一文件分片或第二文件分片的标识的所述第一文件上传信息发送至所述第一客户端；或者

所述第三服务器将携带所述校验不成功的第一文件分片或第二文件分片的标识的所述第二文件上传信息发送至所述第二客户端。

10 6、一种文件上传的系统，其特征在于，包括：

第一客户端，用于对待上传文件进行分片，获得多个文件分片；根据从第一服务器查询到的第二服务器的地址，向所述第二服务器上传所述文件分片；当接收到第三服务器发送的第一文件上传信息时，根据所述第一文件上传信息中携带的文件分片标识将所述第一文件分片上传到所述第二服务器；

第二客户端，用于当接收到所述第三服务器发送的第二文件上传信息时，根据所述第二文件上传信息中携带的文件分片标识将所述第二文件分片上传到所述第二服务器；

所述第一服务器，用于在所述第一客户端上传所述文件分片时，向第三服务器发送所述文件的文件标记；

所述第二服务器，用于接收所述第一客户端发送的所述第一文件分片，接收所述第二客户端发送的所述第二文件分片；

所述第三服务器，用于接收所述第一服务器发送的所述文件的文件标记，根据所述文件的文件标记，确定保存了至少一个所述多个文件分片的第二客户端，将所述第一文件上传信息发送至所述第一客户端，将所述第二文件上传信息发送至所述第二客户端。

7、根据权利要求6所述的系统，其特征在于，

所述第二客户端，还用于向所述第三服务器发送查询信息，所述查询信息包括所述文件标识；

30 所述第三服务器，用于向第四服务器发送所述查询信息；

所述第四服务器，用于根据所述查询信息查询已经下载完成或者正在下载所述文件的节点，若查询到所述节点，则通过所述第三服务器发送给所述第二客户端；

所述第二客户端，还用于从所述节点下载所述文件。

35 8、根据权利要求6所述的系统，其特征在于，

所述第三服务器，用于接收心跳上报可共享文件的文件标记，若所述可共享文件的文件标记与所述正在上传的文件标记相同，确定上报所

述可共享文件的文件标记的客户端为所述第二客户端。

9、根据权利要求 6 所述的系统，其特征在于，所述第二服务器，还用于：

当所述第一文件分片或第二文件分片完成上传时，校验所述第一文件分片或第二文件分片；

当校验成功时，则将所述第一文件分片或第二文件分片写入第六服务器；

向所述第一客户端以及所述第二客户端发送所述第一文件分片或第二文件分片完成上传的消息；

将所述文件的文件标记、所述文件的大小、所述文件的名称写入所述第五服务器。

10、根据权利要求 9 所述的系统，其特征在于，

所述第三服务器，还用于将携带所述已经校验不成功的第一文件分片或第二文件分片的标识的所述第一文件上传信息发送至第一客户端；

或者将携带所述已经校验不成功的第一文件分片或第二文件分片的标识的所述第二文件上传信息发送至第二客户端。

11、一种文件上传的方法，其特征在于，包括：

第一客户端对待上传文件进行分片，获得多个文件分片，并计算所述文件分片的校验信息；

所述第一客户端根据从第一服务器查询到的第二服务器的地址，向所述第二服务器上传所述多个文件分片中的至少一个文件分片；

所述第一客户端上传所述文件分片时，所述第一服务器向第三服务器发送所述文件的文件标记；

当接收到所述第三服务器发送的文件上传信息时，所述第二客户端根据所述文件上传信息中携带的文件分片标识将对应的文件分片上传到所述第二服务器。

12、根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，还包括：

所述第二客户端向所述第三服务器心跳上报可共享的所述文件的文件标记。

13、根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，还包括：

当所述多个文件分片中的至少一个所述文件分片完成上传时，所述第二服务器校验所述完成上传的文件分片；

当校验成功时，则将所述完成上传的文件分片写入第六服务器；

向所述第一客户端以及所述第二客户端发送所述文件分片完成上传的消息；

将所述文件的文件标记、所述文件的大小、所述文件的名称写入所

述第五服务器。

14、根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，还包括：

当校验不成功时，所述第三服务器向所述第一客户端或第二客户端发送所述文件上传信息，从而，根据所述文件上传信息，所述第一客户端或者所述第二客户端上传所述校验不成功的文件分片。

15、根据权利要求 11 或 14 所述的方法，其特征在于，所述文件上传信息包括所述多个文件分片中需要所述第一客户端或第二客户端上传的所述至少一个文件分片的标识。

16、一种文件上传的系统，其特征在于，包括：

第一客户端，用于对待上传文件进行分片，获得多个文件分片，并计算所述文件分片的校验信息；以及根据从第一服务器查询到的第二服务器的地址，向所述第二服务器上传所述多个文件分片中的至少一个文件分片；

所述第一服务器，用于在所述第一客户端上传所述文件分片时，向第三服务器发送所述文件的文件标记；

所述第三服务器，用于接收所述第一服务器发送的所述文件的文件标记，向第二客户端发送上传所述文件的文件上传信息；

所述第二客户端，用于当接收到第三服务器发送的文件上传信息时，根据所述文件上传信息，将所述文件的多个文件分片中需要所述第二客户端上传的至少一个文件分片上传到所述第二服务器；

所述第二服务器，用于接收所述第一客户端和/或所述第二客户端发送的所述多个文件分片中的至少一个文件分片。

17、根据权利要求 16 所述的系统，其特征在于，

所述第三服务器，还用于接收所述第二客户端发送的心跳上报可共享的所述文件的文件标记。

18、根据权利要求 16 所述的系统，其特征在于，所述第二服务器，还用于：

当所述多个文件分片中的至少一个所述文件分片完成上传时，校验所述上传的文件分片；

当校验成功时，则将所述完成上传的文件分片写入第六服务器；

向所述第一客户端以及所述第二客户端发送所述至少一个文件分片完成上传的消息；

将所述文件的文件标记、所述文件的大小、所述文件的名称写入所述第五服务器。

19、根据权利要求 18 所述的系统，其特征在于，

所述第三服务器，还用于当校验不成功时，向所述第一客户端或第

二客户端发送所述文件上传信息，从而，根据所述文件上传信息，所述第一客户端或者所述第二客户端重新上传所述校验不成功的文件分片。

- 20、根据权利要求 16 或 19 所述的系统，其特征在于，所述文件上传信息包括所述多个文件分片中需要所述第一客户端或第二客户端上传的所述至少一个文件分片的标识。
- 5

1/5

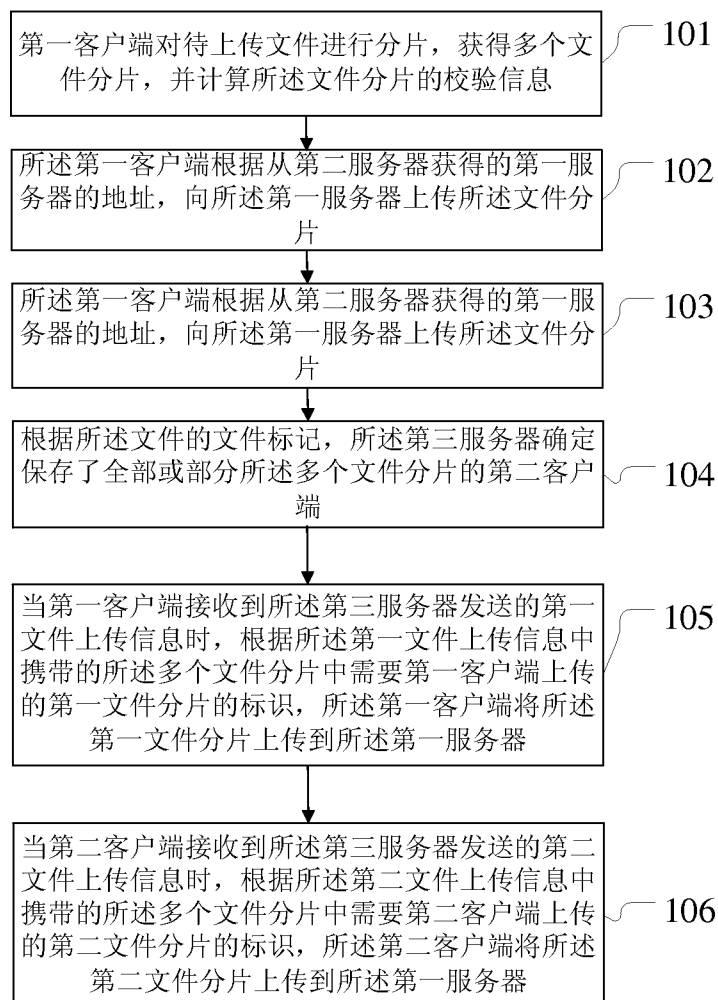


图 1

2/5

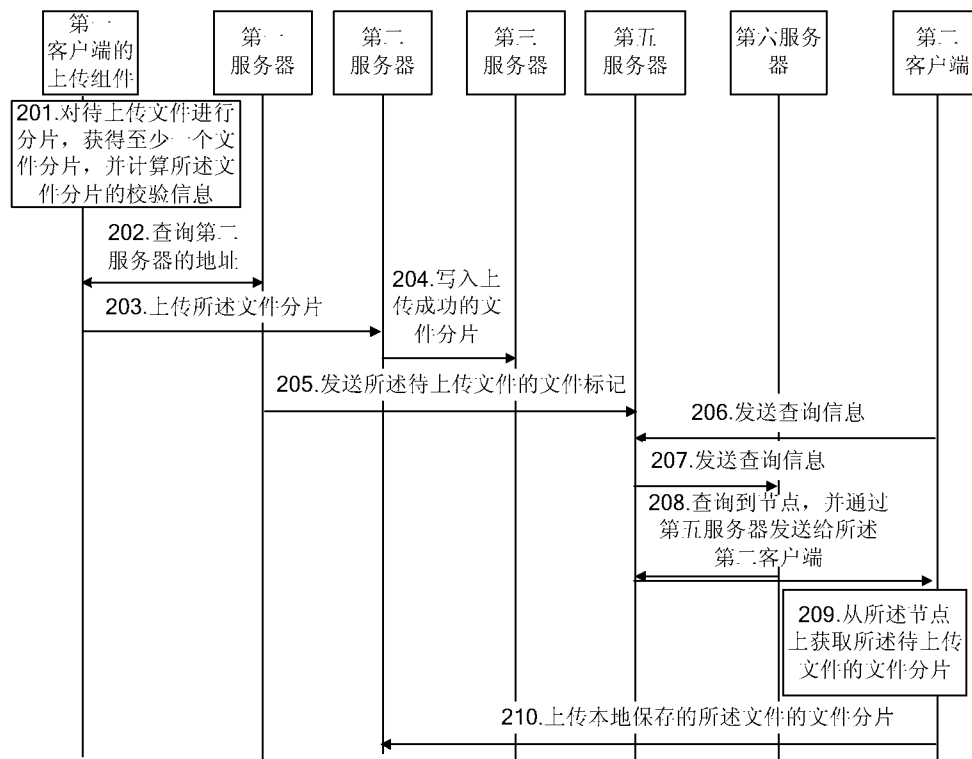


图 2A

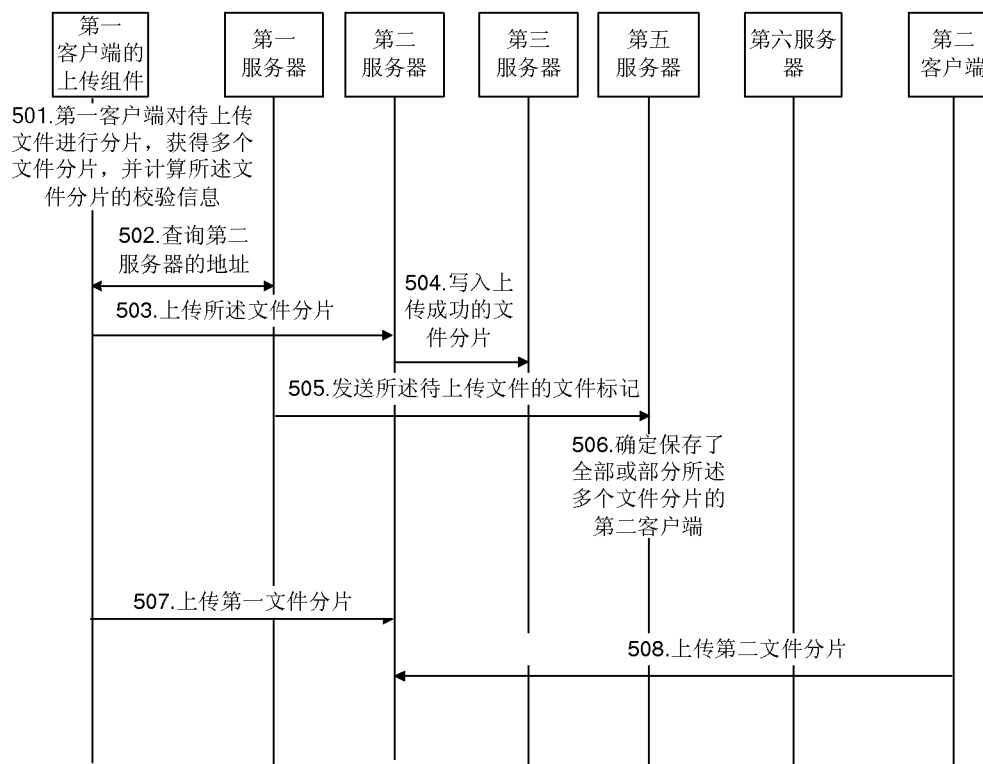


图 2B

3/5

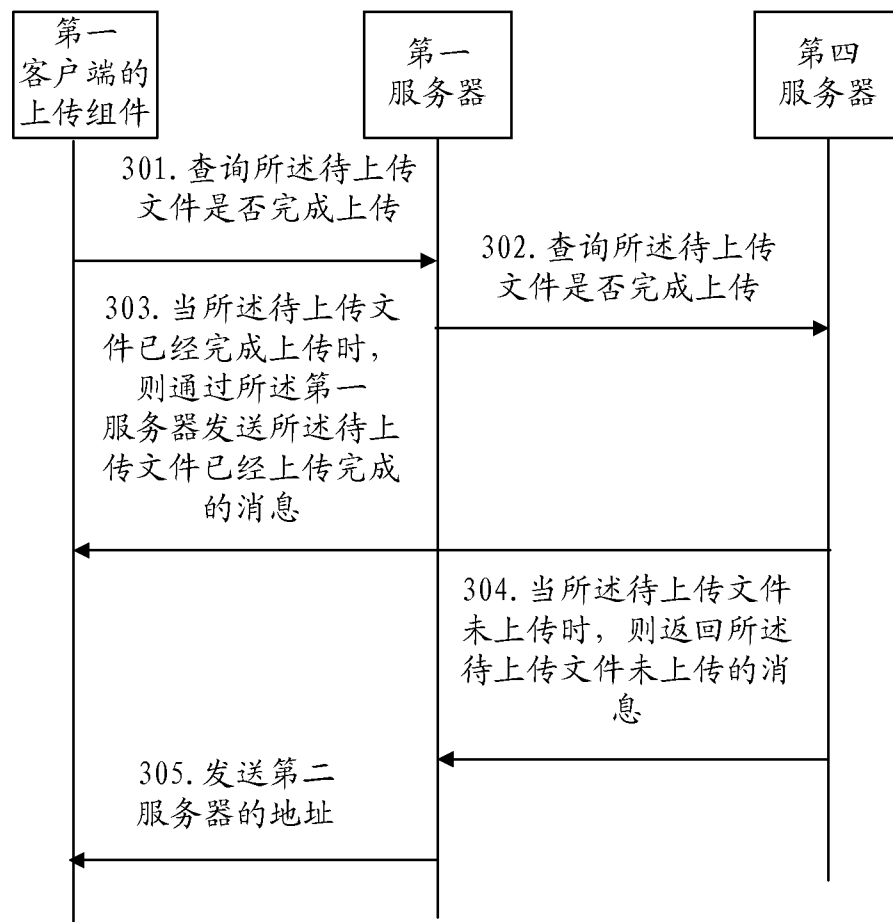


图 3

4/5

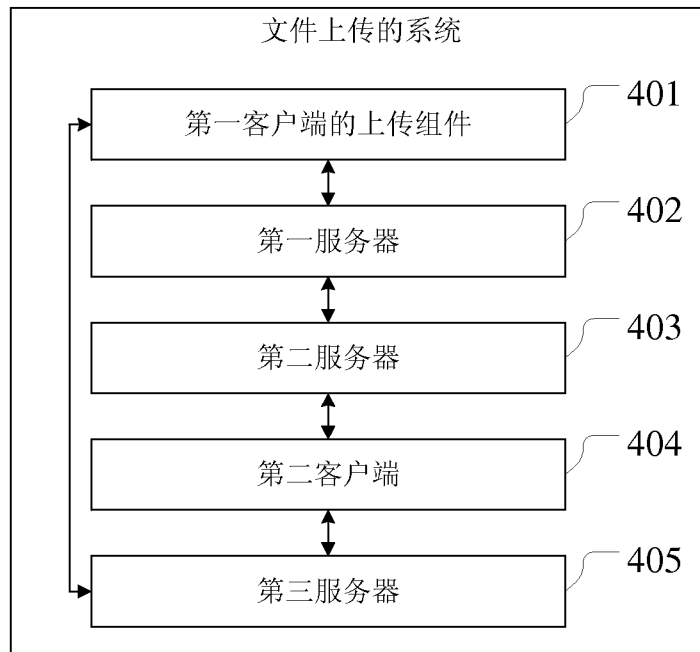


图 4A

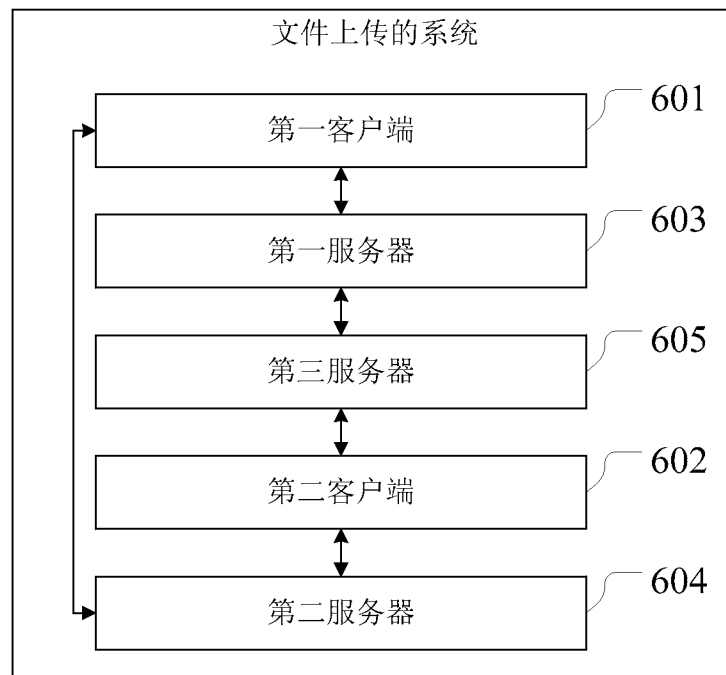


图 4B

5/5

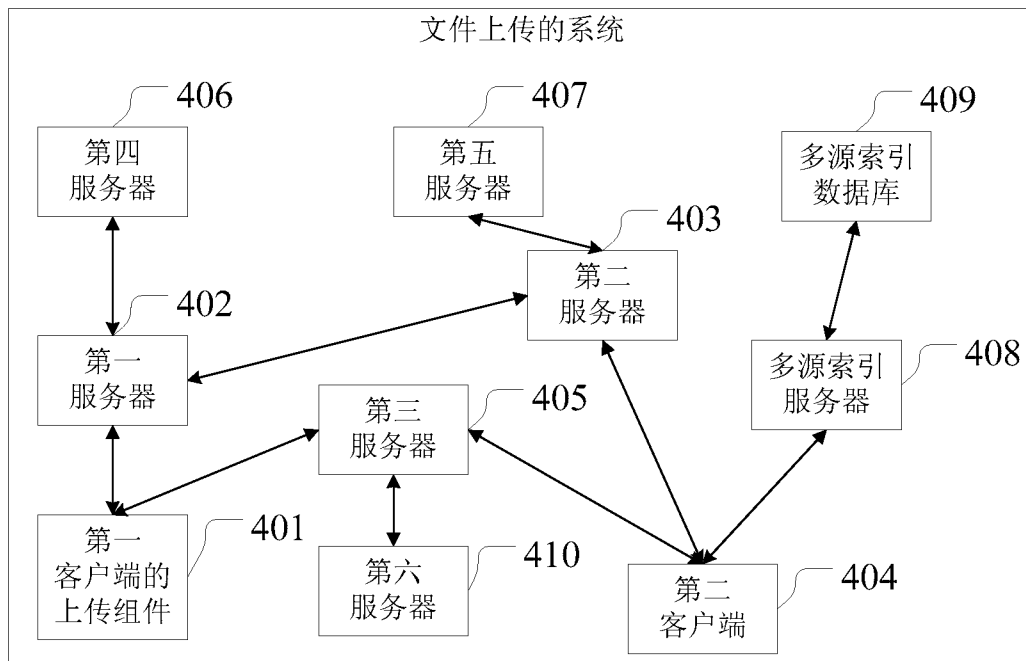


图 5A

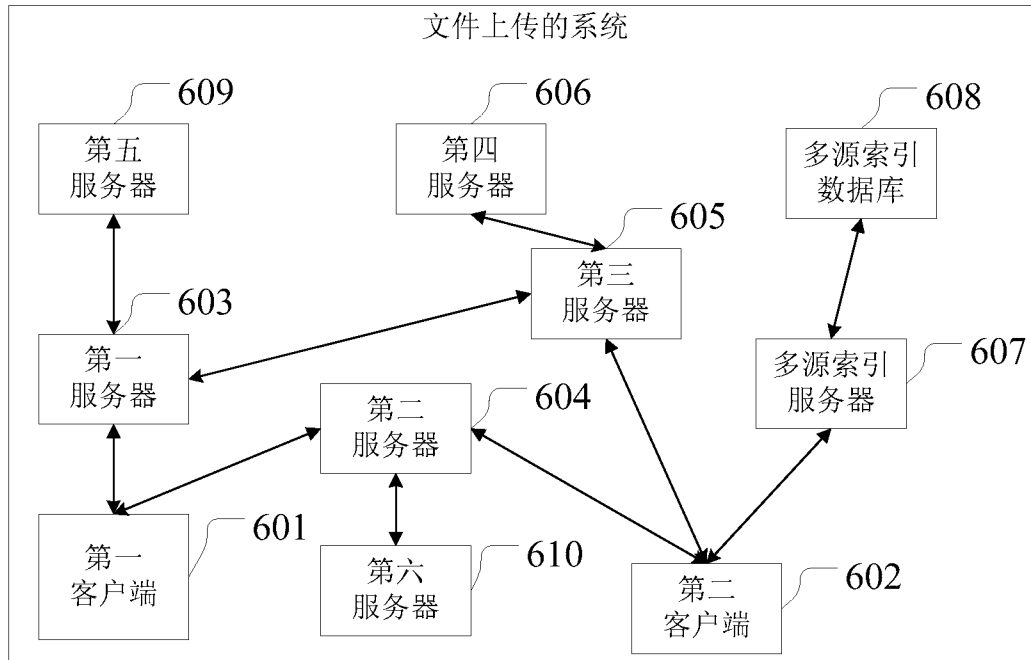


图 5B

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/084894

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 29/08 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC: H04W, H04Q, H04L, H04B, H04J, H04M, G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, IEEE: point-to-point, another, P2P, peer to peer, upload, split, patch, piece, block, part, section, server, second, other, client

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 101674330 A (ZTE CORP.), 17 March 2010 (17.03.2010), description, page 6, paragraph 7 to page 10, paragraph 7	1-20
A	CN 101635737 A (ALIBABA GROUP HOLDING LTD.), 27 January 2010 (27.01.2010), the whole document	1-20
A	CN 102420843 A (QIZHI SOFTWARE (BEIJING) CO., LTD.), 18 April 2012 (18.04.2012), the whole document	1-20
A	EP 0993163 A1 (BACKWEB TECHNOLOGIES LTD.), 12 April 2000 (12.04.2000), the whole document	1-20

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 17 December 2013 (17.12.2013)	Date of mailing of the international search report 23 January 2014 (23.01.2014)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer ZHAO, Jian Telephone No.: (86-10) 62413841

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2013/084894

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101674330 A	17.03.2010	WO 2010145571 A1	23.12.2010
CN 101635737 A	27.01.2010	None	
CN 102420843 A	18.04.2012	None	
EP 0993163 A1	12.04.2000	JP 2000137641 A	16.05.2000
		US 2001027479 A1	04.10.2001

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2013/084894

A. 主题的分类

H04L 29/08 (2006.01) i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

IPC: H04W, H04Q, H04L, H04B, H04J, H04M, G06F

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, IEEE: 点对点, 对等, 上传, 分, 片, 块, 段, 部分, 服务器, 第二, 另一, 其他, 客户端, P2P, peer to peer, upload, split, patch, piece, block, part, section, server, second, other, client

C. 相关文件

类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 101674330 A (中兴通讯股份有限公司) 17.3 月 2010 (17.03.2010) 说明书第 6 页第 7 段至第 10 页第 7 段	1-20
A	CN 101635737 A (阿里巴巴集团控股有限公司) 27.1 月 2010 (27.01.2010) 全文	1-20
A	CN 102420843 A (奇智软件(北京)有限公司) 18.4 月 2012 (18.04.2012) 全文	1-20
A	EP 0993163 A1 (BACKWEB TECHNOLOGIES LTD.) 12.4 月 2000 (12.04.2000) 全文	1-20



其余文件在 C 栏的续页中列出。



见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型:

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件(如具体说明的)

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

17.12 月 2013 (17.12.2013)

国际检索报告邮寄日期

23.1 月 2014 (23.01.2014)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

传真号: (86-10)62019451

授权官员

赵剑

电话号码: (86-10) **62413841**

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2013/084894

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 101674330 A	17.03.2010	WO 2010145571 A1	23.12.2010
CN 101635737 A	27.01.2010	无	
CN 102420843 A	18.04.2012	无	
EP 0993163 A1	12.04.2000	JP 2000137641 A	16.05.2000
		US 2001027479 A1	04.10.2001