

(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
2020 年 4 月 2 日 (02.04.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/062910 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 16/957 (2019.01)

姚琛(YAO, Chen); 中国北京市海淀区北四环西路9号2106-030, Beijing 100080 (CN)。

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/090030

(22) 国际申请日: 2019 年 6 月 4 日 (04.06.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811141102.X 2018年9月28日 (28.09.2018) CN

(71) 申请人: 北京三快在线科技有限公司(BEIJING SANKUAI ONLINE TECHNOLOGY CO., LTD) [CN/CN]; 中国北京市海淀区北四环西路9号2106-030, Beijing 100080 (CN)。

(72) 发明人: 付超群(FU, Chaoqun); 中国北京市海淀区北四环西路9号2106-030, Beijing 100080 (CN)。

(74) 代理人: 北京润泽恒知识产权代理有限公司(BEIJING RUN ZEHENG INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区中关村南大街31号神舟大厦702, Beijing 100081 (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, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, 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,

(54) Title: DATA CACHING

(54) 发明名称: 数据缓存

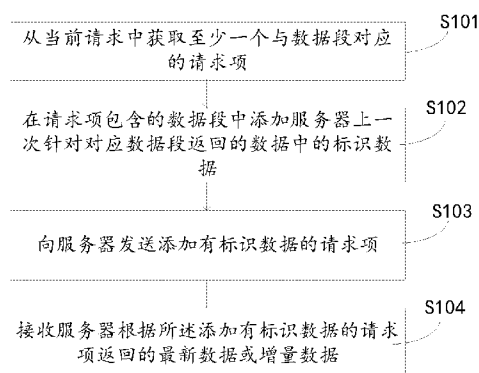


图 1

S101 Obtain from a current request at least one request item corresponding to a data segment
S102 Add to the data segment contained in the request item the identifier data in the data last sent back by a server in respect of the corresponding data segment
S103 Send to the server the request having the identification data added thereto
S104 Receive the latest data or incremental data returned by the server according to the request item having the identification data added thereto

(57) Abstract: Disclosed are a data-caching method and apparatus, a computer processing device and a computer readable storage medium. The data-caching method comprises: obtaining from the current request at least one request item corresponding to a data segment (S101); adding to the data segment contained in the request item the identifier data contained in the data last sent back by a server in respect of the corresponding data segment (S102); sending to the server the request item having the identification data (S103) added thereto; and receiving the latest data or incremental data returned by the server according to the request item having the identification data (S104) added thereto.

(57) 摘要: 一种数据缓存方法及装置、计算处理设备和计算机可读存储介质。其中, 数据缓存方法包括: 从当前请求中获取至少一个与数据段对应的请求项 (S101); 在请求项包含的数据段中添加服务器上一次针对对应数据段返回的数据中的标识数据 (S102); 向服务器发送添加有标识数据的请求项 (S103); 接收服务器根据所述添加有标识数据的请求项返回的最新数据或增量数据 (S104)。

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, ST, 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))。

数据缓存

本申请要求在 2018 年 9 月 28 日提交中国专利局、申请号为 201811141102.X、发明名称为“一种数据缓存方法及装置、电子设备”的中国专利申请 5 的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本公开涉及通信技术，尤其涉及数据缓存。

背景技术

10 目前常用的浏览器，例如谷歌浏览器（Google Chrome）、火狐（Firefox）、微软浏览器（Internet Explorer）或苹果浏览器（Safari）等都支持超文本传输协议（HyperText Transfer Protocol，简称 HTTP）/1.1 协议中的缓存处理，以达到节省带宽和提高访问速度的目的。

其中，标准的 HTTP/1.1 协议有针对 HTTP 请求缓存的处理逻辑，分别 15 定义了上次修改（Last-Modified）、实体标签（Entity Tag，简称 ETag）、过期时间（Expires）头信息来处理 HTTP 请求最后更新时间、返回内容指纹、请求内容过期时间。

但是，传统的 HTTP 协议提供的缓存处理方案存在以下两个问题：第一个问题是：传统的 HTTP 协议基于统一资源定位符（Uniform Resource 20 Locator，URL）维度进行缓存处理，只要 URL 发生变化，缓存立即失效；第二个问题是：传统的 HTTP 协议缓存的是请求的全部内容，对于部分内容变更，无法复用之前的数据。

发明内容

25 有鉴于此，本公开提供一种数据缓存方法及装置、计算处理设备和计算机可读存储介质。

具体地，本公开是通过如下技术方案实现的：

根据本公开实施例的第一方面，提供一种数据缓存方法，所述方法包括：

从当前请求中获取至少一个与数据段对应的请求项；

在所述请求项包含的数据段中添加服务器上一次针对对应数据段返回的数据中的标识数据；

向所述服务器发送添加有所述标识数据的请求项；

- 5 接收所述服务器根据所述添加有所述标识数据的请求项返回的最新数据或增量数据。

在一实施例中，所述方法还包括：

接收所述服务器根据所述添加有所述标识数据的请求项返回的数据无更新的信息。

- 10 在一实施例中，所述方法还包括：

在所述在所述请求项包含的数据段中添加服务器上一次针对对应数据段返回的数据中的标识数据之前，确定客户端缓存有所述服务器上一次针对所述对应数据段返回的数据。

在一实施例中，所述方法还包括：

- 15 若确定客户端未缓存有所述服务器上一次针对所述对应数据段返回的数据，则向所述服务器发送从当前请求中获取的所述请求项；

接收所述服务器为所述获取的所述请求项包含的数据段返回的数据，并缓存所述数据及对应的数据段标识。

- 20 在一实施例中，所述当前请求包括当前超文本传输协议（HTTP）请求或当前传输控制协议（TCP）请求，所述标识数据包括上次修改、实体标签、过期时间和版本号中的一项或几项数据。

根据本公开实施例的第二方面，提供一种数据缓存装置，所述装置包括：

获取模块，用于从当前请求中获取至少一个与数据段对应的请求项；

- 25 添加模块，用于在所述获取模块获取的所述请求项包含的数据段中添加服务器上一次针对对应数据段返回的数据中的标识数据；

发送模块，用于向所述服务器发送所述添加模块添加的所述标识数据后的所述请求项；

第一接收模块，用于接收所述服务器根据所述发送模块发送的所述添加有所述标识数据的请求项返回的最新数据或增量数据。

在一实施例中，所述装置还包括：

第二接收模块，用于接收所述服务器根据所述发送模块发送的所述添加有所述标识数据的请求项返回的数据无更新的信息。

在一实施例中，所述装置还包括：

- 5 确定模块，用于在所述添加模块在所述请求项包含的数据段中添加服务器上一次针对对应数据段返回的数据中的标识数据之前，确定客户端缓存有所述服务器上一次针对所述对应数据段返回的数据。

在一实施例中，所述发送模块，还用于：

- 10 若所述确定模块确定客户端未缓存有所述服务器上一次针对所述对应数据段返回的数据，则向所述服务器发送从当前请求中获取的所述请求项；

接收缓存模块，用于接收所述服务器为所述发送模块发送的获取的所述请求项包含的数据段返回的数据，并缓存所述数据及对应的数据段标识。

- 15 在一实施例中，所述当前请求包括当前 超文本传输协议 (HTTP) 请求或当前传输控制协议 TCP 请求，所述标识数据包括上次修改、实体标签、过期时间和版本号中的一项或几项数据。

根据本公开实施例的第三方面，提供一种计算机可读存储介质，所述存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序用于执行上述数据缓存方法。

- 20 根据本公开实施例的第四方面，提供一种计算机程序，包括计算机可读代码，当所述计算机可读代码在计算处理设备上运行时，导致所述计算处理设备执行上述的数据缓存方法。

根据本公开实施例的第五方面，提供一种计算处理设备，包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，所述处理器执行所述计算机程序时实现上述数据缓存方法。

- 25 本公开实施例，通过从当前请求中获取至少一个与数据段对应的请求项，并在请求项包含的数据段中添加服务器上一次针对对应数据段返回的数据中的标识数据，然后向服务器发送添加有标识数据的请求项，并接收服务器根据请求项返回的最新数据或增量数据，可以支持单请求多数据段的数据缓存，从而达到增量更新的目的，进而可以节省服务器和客户端之间的带宽流量，提高服务器和客户端之间的通信速度。

应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的，并不能限制本公开。

附图说明

5 为了更清楚地说明本公开实施例的技术方案，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。此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本发明的实施例，并与说明书一起用于解释本发明的原理。显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本公开的一些实施例，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。

图 1 是本公开一示例性实施例示出的一种数据缓存方法的流程图；

图 2 是本公开一示例性实施例示出的另一种数据缓存方法的流程图；

图 3 是本公开一示例性实施例示出的另一种数据缓存方法的流程图；

15 图 4 是本公开一示例性实施例示出的数据缓存装置所在计算处理设备的一种硬件结构图；

图 5 是本公开一示例性实施例示出的一种数据缓存装置的框图；

图 6 是本公开一示例性实施例示出的另一种数据缓存装置的框图；

图 7 是本公开一示例性实施例示出的另一种数据缓存装置的框图；

20 图 8 是本公开一示例性实施例示出的另一种计算处理设备的一种硬件结构图；

图 9 是本公开一示例性实施例示出的用于保持或者携带实现根据本公开的方法的程序代码的存储单元结构图。

具体实施方式

25 这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本公开相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本公开的一些方面相一致的装置和方法的例子。

在本公开使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，而非旨在限制本公开。在本公开和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式，除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解，本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关的列出项目的任何或所有可能组合。

应当理解，尽管在本公开可能采用术语第一、第二、第三等来描述各种信息，但这些信息不应限于这些术语。这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开。例如，在不脱离本公开范围的情况下，第一信息也可以被称为第二信息，类似地，第二信息也可以被称为第一信息。取决于语境，如在此所使用的词语“如果”可以被解释成为“在……时”或“当……时”或“响应于确定”。

图 1 是本公开一示例性实施例示出的一种数据缓存方法的流程图，如图 1 所示，该方法包括：

步骤 S101，从当前请求中获取至少一个与数据段对应的请求项。

其中，当前请求可以包括但不局限于当前超文本传输协议（HTTP）请求或当前传输控制协议（Transmission Control Protocol，简称 TCP）请求。

在该实施例中，可以从当前请求中获取一个或多个请求项，其中，每个请求项可以与一个或多个数据段对应，每个请求项可以通过标识区分开。

步骤 S102，在请求项包含的数据段中添加服务器上一次针对对应数据段返回的数据中的标识数据。

其中，标识数据是指能够通过标识进行区分的数据。

在该实施例中，标识数据可以包括但不局限于上次修改（Last-Modified）、实体标签（Entity Tag，简称 ETag）、过期时间（Expires）和版本号（Version）中的一项或几项数据。

在该实施例中，在执行步骤 S102 之前，可以先确定客户端缓存有服务器上一次针对所述对应数据段返回的数据，然后在请求项包含的数据段中添加服务器上一次针对所述对应数据段返回的数据中的标识数据。

步骤 S103, 向服务器发送添加有标识数据的请求项。

客户端例如浏览器在请求项中添加标识数据之后, 可以向服务器发送添加有标识数据的请求项。

步骤 S104, 接收服务器根据所述添加有标识数据的请求项返回的最新
5 数据或增量数据。

可选地, 如图 2 所示, 在步骤 S103 之后, 该方法还可以包括:

步骤 S105, 接收服务器根据所述添加有标识数据的请求项返回的数据无更新的信息。

服务器在接收到添加有标识数据的请求项之后, 如果请求项中添加有
10 Last-Modified 信息, 则可以将请求项中携带的 Last-Modified 信息与服务器上最新内容的修改时间进行对比, 如果在上次请求返回的 Last-Modified 时间后无数据更新, 则返回代码 (code): 304, 以告诉客户端内容无更新; 如果存在数据更新, 则返回最新数据或增量数据。

服务器在接收到添加有标识数据的请求项之后, 如果请求项中添加有
15 ETag 信息, 则可以将请求项中携带的 ETag 信息和服务器端最新内容的 ETag 进行对比, 若二者一致, 则返回 code: 304, 以告诉客户端数据无修改; 如果二者不一致, 则返回最新数据或增量数据。

服务器在接收到添加有标识数据的请求项之后, 如果请求项中添加有
20 Version 信息, 则可以将请求项中携带的 Version 信息和服务器端最新内容的 Version 信息进行对比, 若二者一致, 则返回 code: 304, 以告诉客户端数据无修改; 如果二者不一致, 则返回最新数据或增量数据。

需要说明的是, 服务器对其他标识数据的处理过程与上述过程类似, 此处不详述。

由于该实施例中可以仅返回最新数据或增量数据, 而不需要返回全部数
25 据, 因此可以节省服务器和客户端之间的带宽流量, 提高服务器和客户端之间的通信速度。

上述实施例, 通过从当前请求中获取至少一个与数据段对应的请求项, 并在请求项包含的数据段中添加服务器上一次针对对应数据段返回的数据中的标识数据, 然后向服务器发送添加有标识数据的请求项, 并接收

服务器根据添加有标识数据的请求项返回的最新数据或增量数据，可以支持支持单请求多数据段的数据缓存，从而达到增量更新的目的，进而可以节省服务器和客户端之间的带宽流量，提高服务器和客户端之间的通信速度。

5 图 3 是本公开一示例性实施例示出的另一种数据缓存方法的流程图，如图 3 所示，该方法可以包括：

步骤 S301，从当前请求中获取至少一个与数据段对应的请求项。

其中，当前请求可以包括但不局限于当前超文本传输协议（HTTP）请求或当前传输控制协议（Transmission Control Protocol，简称 TCP）

10 请求。

在该实施例中，可以从当前请求中获取一个或多个请求项，其中，每个请求项可以与一个或多个数据段对应，每个请求项可以通过标识区分开。

步骤 S302，确定客户端是否缓存有服务器上一次针对对应数据段返回的数据，若缓存有该数据，则执行步骤 S303，若未缓存有该数据，则执行
15 步骤 S306。

步骤 S303，在请求项包含的数据段中添加服务器上一次针对对应数据段返回的数据中的标识数据。

其中，标识数据是指能够通过标识进行区分的数据。

在该实施例中，标识数据可以包括但不局限于上次修改
20 （Last-Modified）、实体标签（Entity Tag，简称 ETag）、过期时间（Expires）和版本号（Version）中的一项或几项数据。

步骤 S304，向服务器发送添加有标识数据的请求项。

步骤 S305，接收服务器根据上述添加有标识数据的请求项返回的最新数据或增量数据，操作结束。

25 在该实施例中，首先需要确定客户端是否缓存有服务器上一次针对对应数据段返回的数据，若缓存有对应的数据，则在请求项包含的数据段中添加服务器上一次针对对应数据段返回的数据中的标识数据，并向服务器发送添加有标识数据的请求项，使得服务器可以根据该标识数据在确定数据存在更新时，返回最新数据或增量数据。

由于该实施例中可以仅返回最新数据或增量数据，而不需要返回全部数据，因此可以节省服务器和客户端之间的带宽流量，提高服务器和客户端之间的通信速度。

步骤 S306，向服务器发送从当前请求中获取的所述请求项，接收服务器为上述获取的所述请求项包含的数据段返回的数据，并缓存上述数据及对应的数据段标识。

其中，缓存数据可以通过数据段标识进行区分，例如，在多个 HTTP 请求中，只要数据段标识一致，就可以做到缓存共享，而不会受限于同一 URL，即该实施例可以支持跨 URL 之间的数据缓存，同时也可以做到更新部分缓存。

在该实施例中，在客户端未缓存有服务器上一次针对对应数据段返回的数据时，可以直接向服务器发送从当前请求中获取的所述请求项，接收服务器为该请求项包含的数据段返回的数据，并缓存数据及对应的数据段标识，从而为后续向服务器发送添加有标识数据的请求项以及接收服务器根据添加有标识数据的请求项返回的最新数据或增量数据提供了条件。

上述实施例，通过在确定客户端缓存有服务器上一次针对对应数据段返回的数据，在请求项包含的数据段中添加服务器上一次针对对应数据段返回的数据中的标识数据，并向服务器发送包含标识数据的请求项，以接收服务器根据数据标识返回的最新数据或增量数据，以支持支持单请求多数据段的数据缓存，从而达到增量更新的目的，进而可以节省服务器和客户端之间的带宽流量，提高服务器和客户端之间的通信速度；而在确定客户端未缓存有服务器上一次针对对应数据段返回的数据时，直接向服务器发送请求项，以接收服务器返回的数据，从而为后续向服务器发送添加有标识数据的请求项以及接收服务器根据添加有标识数据的请求项返回的最新数据或增量数据提供了条件。

与前述数据缓存方法的实施例相对应，本公开还提供了数据缓存装置的实施例。

本公开数据缓存装置的实施例可以应用在计算处理设备。其中，该

计算处理设备可以为客户端所在的设备。装置实施例可以通过软件实现，也可以通过硬件或者软硬件结合的方式实现。如图 4 所示，为本公开数据缓存装置 400 所在计算处理设备的一种硬件结构图，该计算处理设备包括处理器 410、存储器 420 及存储在存储器 420 上并可在处理器 410 上运行的计算机程序，该处理器 410 执行该计算机程序时实现上述数据缓存方法。除了图 4 所示的处理器 410 及存储器 420 之外，实施例中装置所在的计算处理设备通常根据该数据缓存的实际功能，还可以包括其他硬件，对此不再赘述。

图 5 是本公开一示例性实施例示出的一种数据缓存装置的框图，如图 5 所示，该数据缓存装置包括：获取模块 51、添加模块 52、发送模块 53 和第一接收模块 54。

获取模块 51 用于从当前请求中获取至少一个与数据段对应的请求项。

其中，当前请求可以包括但不限于当前超文本传输协议（HTTP）请求或传输控制协议（Transmission Control Protocol，简称 TCP）请求。

在该实施例中，可以从当前请求中获取一个或多个请求项，其中，每个请求项可以与一个或多个数据段对应，每个请求项可以通过标识区分开。

添加模块 52 用于在获取模块 51 获取的请求项包含的数据段中添加服务器上一次针对对应数据段返回的数据中的标识数据。

其中，标识数据是指能够通过标识进行区分的数据。

在该实施例中，标识数据可以包括但不限于上次修改（Last-Modified）、实体标签（Entity Tag，简称 ETag）、过期时间（Expires）和版本号（Version）中的一项或几项数据。

在该实施例中，在执行在请求项包含的数据段中添加服务器上一次针对对应数据段返回的数据中的标识数据之前，可以先确定客户端缓存有服务器上一次针对对应数据段返回的数据，然后在请求项包含的数据段中添加服务器上一次针对对应数据段返回的数据中的标识数据。

发送模块 53 用于向服务器发送添加模块 52 添加了标识数据后的请求项。

添加模块在请求项中添加标识数据之后，可以向服务器发送添加有标识

数据的请求项。

第一接收模块 54 用于接收服务器根据发送模块 53 发送的所述添加有标识数据的请求项返回的最新数据或增量数据。

5 服务器在接收请求项之后，如果请求项中添加有 Last-Modified 信息，则将请求项中携带的 Last-Modified 信息与服务器上最新内容的修改时间进行对比，如果在上次请求返回的 Last-Modified 时间后无数据更新，则返回代码（code）：304，以告诉客户端内容无更新；如果存在数据更新，则返回最新数据或增量数据。

10 服务器在接收请求项之后，如果请求项中添加有 ETag 信息，则将请求项中携带的 ETag 信息和服务器端最新内容的 ETag 进行对比，若二者一致，则返回 code：304，以告诉客户端数据无修改；如果二者不一致，则返回最新数据或增量数据。

15 服务器在接收请求项之后，如果请求项中添加有 Version 信息，则可以将请求项中携带的 Version 信息和服务器端最新内容的 Version 信息进行对比，若二者一致，则返回 code：304，以告诉客户端数据无修改；如果二者不一致，则返回最新数据或增量数据。

需要说明的是，服务器对其他标识数据的处理过程与上述过程类似，此处不详述。

20 由于该实施例中可以仅返回最新数据或增量数据，而不需要返回全部数据，因此可以节省服务器和客户端之间的带宽流量，提高服务器和客户端之间的通信速度。

25 上述实施例，通过从当前请求中获取至少一个与数据段对应的请求项，并在请求项包含的数据段中添加服务器上一次针对对应数据段返回的数据中的标识数据，然后向服务器发送添加有标识数据的请求项，并接收服务器根据上述添加有数据标识的请求项返回的最新数据或增量数据，以支持单请求多数据段的数据缓存，从而达到增量更新的目的，进而可以节省服务器和客户端之间的带宽流量，提高服务器和客户端之间的通信速度。

图 6 是本公开一示例性实施例示出的另一种数据缓存装置的框图，如图 6 所示，在上述图 5 所示实施例的基础上，该数据缓存装置还可以包括：

第二接收模块 55。

第二接收模块 55，用于接收服务器根据发送模块 53 发送的添加有所述标识数据的请求项返回的数据无更新的信息。

其中，缓存数据可以通过数据段标识进行区分，例如，在多个 HTTP 请求中，只要数据段标识一致，就可以做到缓存共享，而不会受限于同一 URL，即该实施例可以支持跨 URL 之间的数据缓存，同时也可以做到更新部分缓存。

在该实施例中，首先需要确定客户端是否缓存有服务器上一次针对对应数据段返回的数据，若未缓存有对应的数据，则直接向服务器发送请求项，接收服务器为该请求项包含的数据段返回的数据，并缓存数据及对应的数据段标识，从而为后续向服务器发送添加有标识数据的请求项以及接收服务器根据添加有标识数据的请求项返回的最新数据或增量数据提供了条件。

上述实施例，通过在确定客户端未缓存有服务器上一次针对对应数据段返回的数据时，直接向服务器发送请求项，以接收并缓存服务器返回的数据，从而为后续向服务器发送添加有标识数据的请求项以及接收服务器根据添加有标识数据的请求项返回的最新数据或增量数据提供了条件。

图 7 是本公开一示例性实施例示出的另一种数据缓存装置的框图，如图 7 所示，在上述图 5 所示实施例的基础上，该数据缓存装置还可以包括：确定模块 56。

确定模块 56 用于在添加模块 52 在请求项包含的数据段中添加服务器上一次针对对应数据段返回的数据中的标识数据之前，确定客户端缓存有服务器上一次针对所述对应数据段返回的数据。

若确定客户端未缓存有所述服务器上一次针对所述对应数据段返回的数据，则向所述服务器发送从当前请求中获取的所述请求项；接收所述服务器为所述获取的所述请求项包含的数据段返回的数据，并缓存所述数据及对应的数据段标识。

本公开的一些实施例中，所述当前请求包括当前超文本传输协议请求或当前传输控制协议请求，所述标识数据包括上次修改、实体标签、过期时间

和版本号中的一项或几项数据。

上述实施例，通过确定客户端缓存有服务器上一次针对对应数据段返回的数据时，在请求项包含的数据段中添加服务器上一次针对所述对应数据段返回的数据中的标识数据，从而为后续向服务器发送添加有标识数据的请求项以及接收服务器根据添加有标识数据的请求项返回的最新数据或增量数据提供了条件。

上述装置中各个单元的功能和作用的实现过程具体详见上述方法中对应步骤的实现过程，在此不再赘述。

在示例性实施例中，还提供了一种计算机可读存储介质，该存储介质存储有计算机程序，该计算机程序用于执行上述数据缓存方法，其中，该数据缓存方法包括：

从当前请求中获取至少一个与数据段对应的请求项；

在请求项包含的数据段中添加服务器上一次针对对应数据段返回的数据中的标识数据；

15 向服务器发送添加有标识数据的请求项；

接收服务器根据所述添加有标识数据的请求项返回的最新数据或增量数据。

上述计算机可读存储介质可以是只读存储器（ROM）、随机存取存储器（RAM）、光盘只读存储器（CD-ROM）、磁带、软盘和光数据存储设备等。

20 对于装置实施例而言，由于其基本对应于方法实施例，所以相关之处参见方法实施例的部分说明即可。以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，其中作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本公开方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性劳动的情况下，即可以理解并实施。

本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后，将容易想到本公开的其它实施方案。本公开旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化，这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原

理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的，本公开的真正范围和精神由权利要求指出。

还需要说明的是，术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、商品或者设备不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、商品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、商品或者设备中还存在另外的相同要素。

以上仅为本公开的较佳实施例而已，并不用以限制本公开，凡在本公开的精神和原则之内，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本公开保护的范围之内。

本公开的各个部件实施例可以以硬件实现，或者以在一个或者多个处理器上运行的软件模块实现，或者以它们的组合实现。本领域的技术人员应当理解，可以在实践中使用微处理器或者数字信号处理器（DSP）来实现根据本公开实施例的计算处理设备中的一些或者全部部件的一些或者全部功能。本公开还可以实现为用于执行这里所描述的方法的一部分或者全部的设备或者装置程序（例如，计算机程序和计算机程序产品）。这样的实现本公开的程序可以存储在计算机可读介质上，或者可以具有一个或者多个信号的形式。这样的信号可以从因特网网站上下载得到，或者在载体信号上提供，或者以任何其他形式提供。

例如，图 8 示出了可以实现根据本公开的方法的计算处理设备。该计算处理设备传统上包括处理器 810 和以存储器 820 形式的计算机程序产品或者计算机可读介质。存储器 820 可以是诸如闪存、EEPROM（电可擦除可编程只读存储器）、EPROM、硬盘或者 ROM 之类的电子存储器。存储器 820 具有用于执行上述方法中的任何方法步骤的程序代码 8201 的存储空间 8202。例如，用于程序代码的存储空间 8202 可以包括分别用于实现上面的方法中的各种步骤的各个程序代码 8201。这些程序代码可以从一个或者多个计算机程序产品中读出或者写入到这一个或者多个计算机程序产品中。这些计算机程序产品包括诸如硬盘，紧致盘（CD）、存储卡或者软盘之类的程序代码载体。这样的计算机程序产品通常为如参考图 9 所述的便携式或者固

定存储单元。该存储单元可以具有与图 8 的计算处理设备中的存储器 820 类似布置的存储段、存储空间等。程序代码可以例如以适当形式进行压缩。通常，存储单元包括计算机可读代码 8201'，即可以由例如诸如 810 之类的处理器读取的代码，这些代码当由计算处理设备运行时，导致该计算处理设备

5 执行上面所描述的数据缓存方法中的各个步骤。

本文中所称的“一个实施例”、“实施例”或者“一个或者多个实施例”意味着，结合实施例描述的特定特征、结构或者特性包括在本发明的至少一个实施例中。此外，请注意，这里“在一实施例中”的词语例子不一定全指同一个实施例。

10 在此处所提供的说明书中，说明了大量具体细节。然而，能够理解，本发明的实施例可以在没有这些具体细节的情况下被实践。在一些实例中，并未详细示出公知的方法、结构和技术，以便不模糊对本说明书的理解。

在权利要求中，不应将位于括号之间的任何参考符号构造成对权利要求的限制。单词“包含”不排除存在未列在权利要求中的元件或步骤。位于元件

15 之前的单词“一”或“一个”不排除存在多个这样的元件。本发明可以借助于包括有若干不同元件的硬件以及借助于适当编程的计算机来实现。在列举了若干装置的单元权利要求中，这些装置中的若干个可以是通过同一个硬件项来具体体现。

最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非

20 对其限制；尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

权 利 要 求

1、一种数据缓存方法，所述方法包括：

从当前请求中获取至少一个与数据段对应的请求项；

在所述请求项包含的数据段中添加服务器上一次针对对应数据段返回

5 的数据中的标识数据；

向所述服务器发送添加有所述标识数据的所述请求项；

接收所述服务器根据所述添加有所述标识数据的请求项返回的最新数据或增量数据。

2、根据权利要求 1 所述的方法，所述方法还包括：接收所述服务器根
10 据所述添加有所述标识数据的请求项返回的数据无更新的信息。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，所述方法还包括：

在所述在所述请求项包含的数据段中添加服务器上一次针对对应数据段返回的数据中的标识数据之前，确定客户端缓存有所述服务器上一次针对所述对应数据段返回的数据。

15 4、根据权利要求 3 所述的方法，所述方法还包括：

若确定客户端未缓存有所述服务器上一次针对所述对应数据段返回的数据，则向所述服务器发送从当前请求中获取的所述请求项；

接收所述服务器为所述获取的所述请求项包含的数据段返回的数据，并缓存所述数据及对应的数据段标识。

20 5、根据权利要求 1-4 任一项所述的方法，所述当前请求包括当前超文本传输协议请求或当前传输控制协议请求，所述标识数据包括上次修改、实体标签、过期时间和版本号中的一项或几项数据。

6、一种数据缓存装置，所述装置包括：

获取模块，用于从当前请求中获取至少一个与数据段对应的请求项；

25 添加模块，用于在所述获取模块获取的所述请求项包含的数据段中添加服务器上一次针对对应数据段返回的数据中的标识数据；

发送模块，用于向所述服务器发送所述添加模块添加的所述标识数据后的所述请求项；

第一接收模块，用于接收所述服务器根据所述发送模块发送的所述添加

有所述标识数据的请求项返回的最新数据或增量数据。

7、根据权利要求 6 所述的装置，所述装置还包括：

第二接收模块，用于接收所述服务器根据所述发送模块发送的所述添加有所述标识数据的请求项返回的数据无更新的信息。

5 8、根据权利要求 6 或 7 所述的装置，所述装置还包括：

确定模块，用于在所述添加模块在所述请求项包含的数据段中添加服务器上一次针对对应数据段返回的数据中的标识数据之前，确定客户端缓存有所述服务器上一次针对所述对应数据段返回的数据。

9、一种计算机可读存储介质，所述存储介质存储有计算机程序，所述
10 计算机程序用于执行上述权利要求 1-5 任一所述的数据缓存方法。

10、一种计算机程序，包括计算机可读代码，当所述计算机可读代码在计算处理设备上运行时，导致所述计算处理设备执行根据权利要求 1-5 中的任一所述的数据缓存方法。

11、一种计算处理设备，包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并
15 可在处理器上运行的计算机程序，所述处理器执行所述计算机程序时实现上述权利要求 1-5 任一所述的数据缓存方法。

20

25

1/4

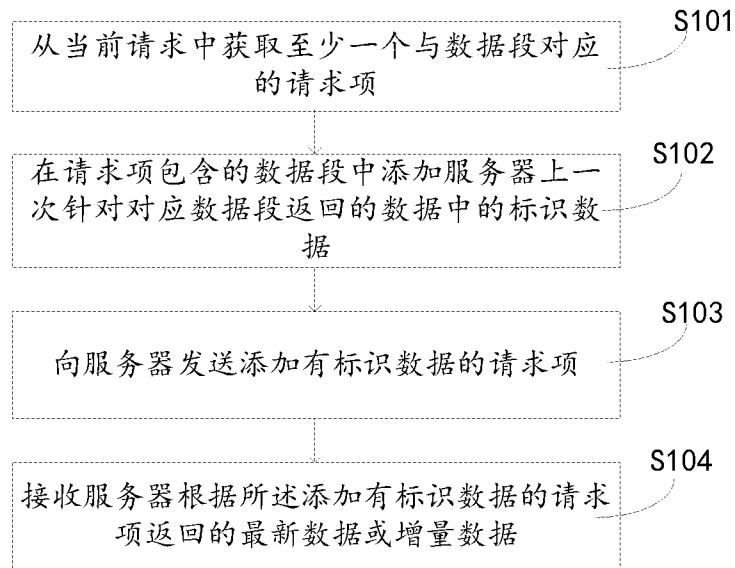


图 1

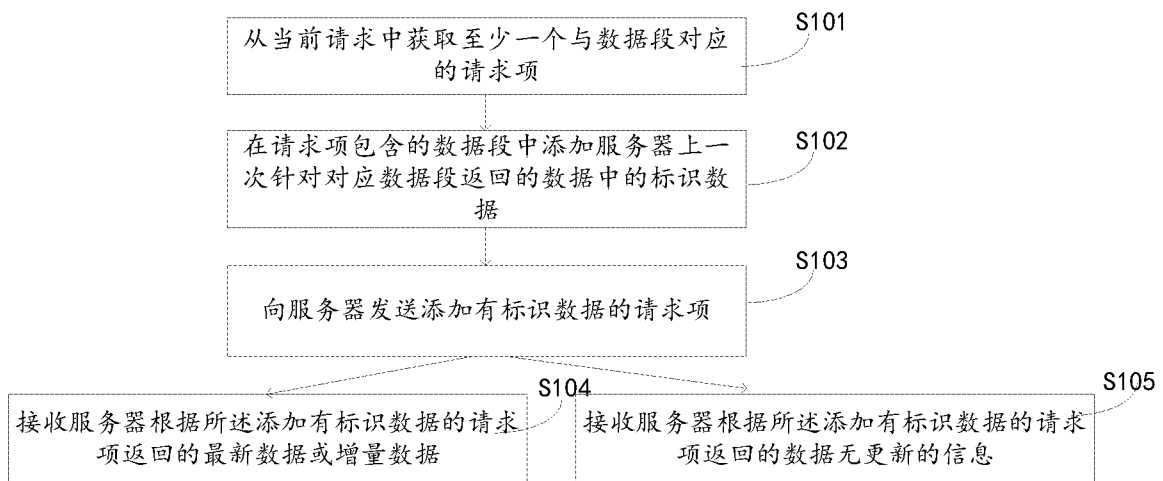


图 2

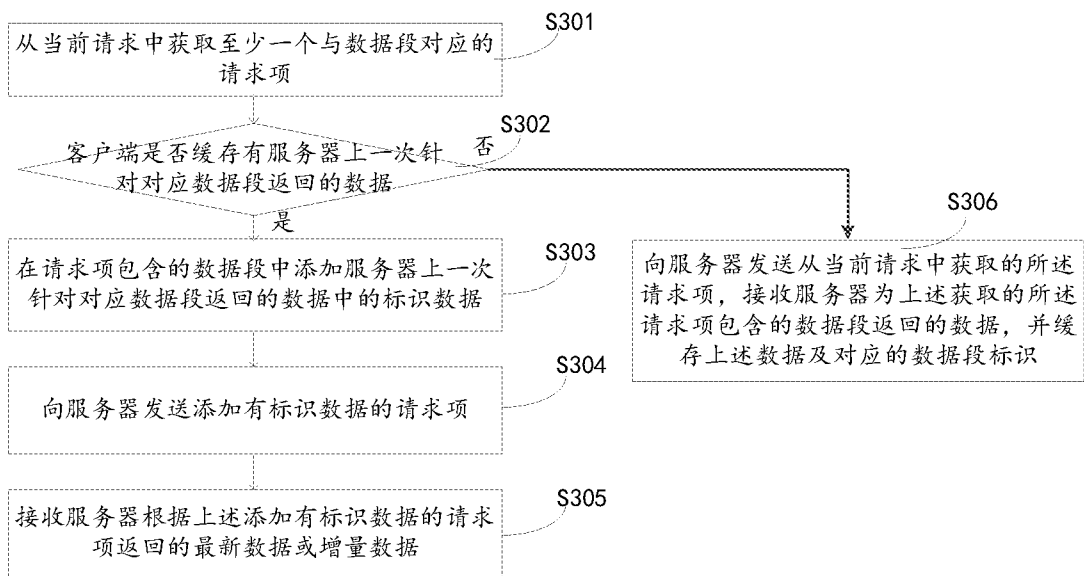


图 3

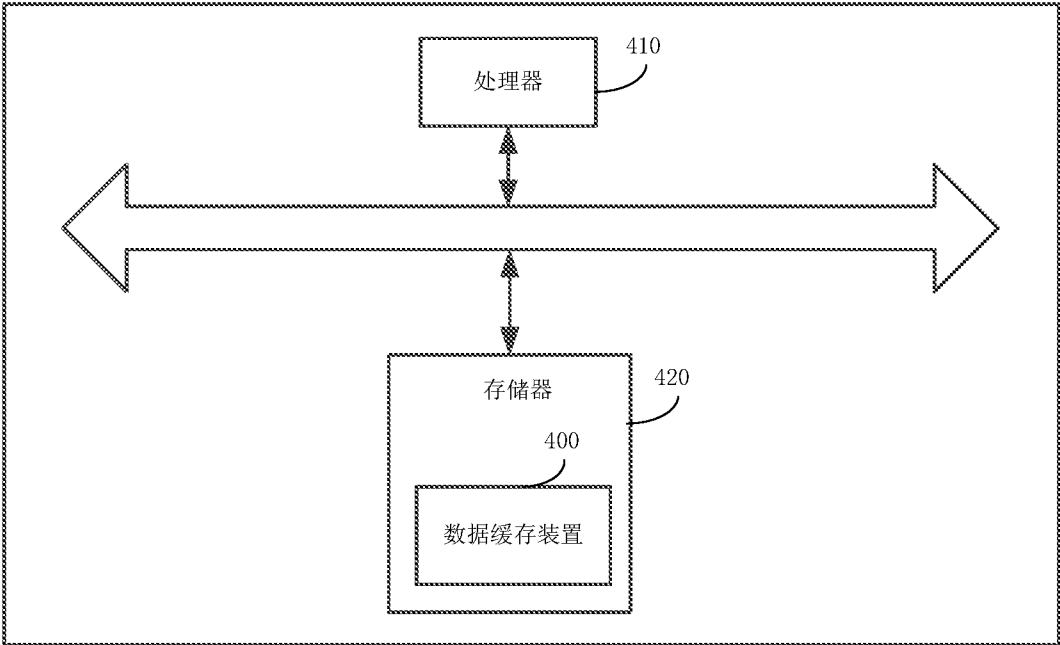


图 4

3/4

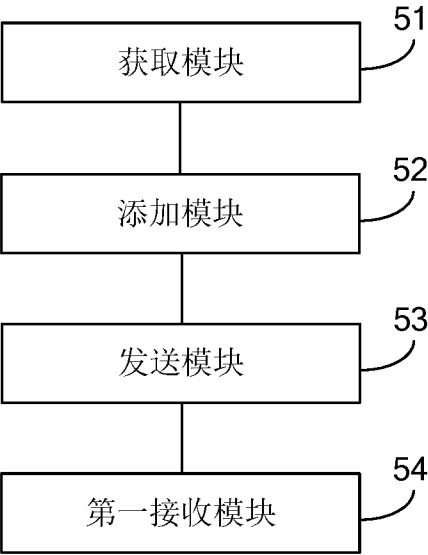


图 5

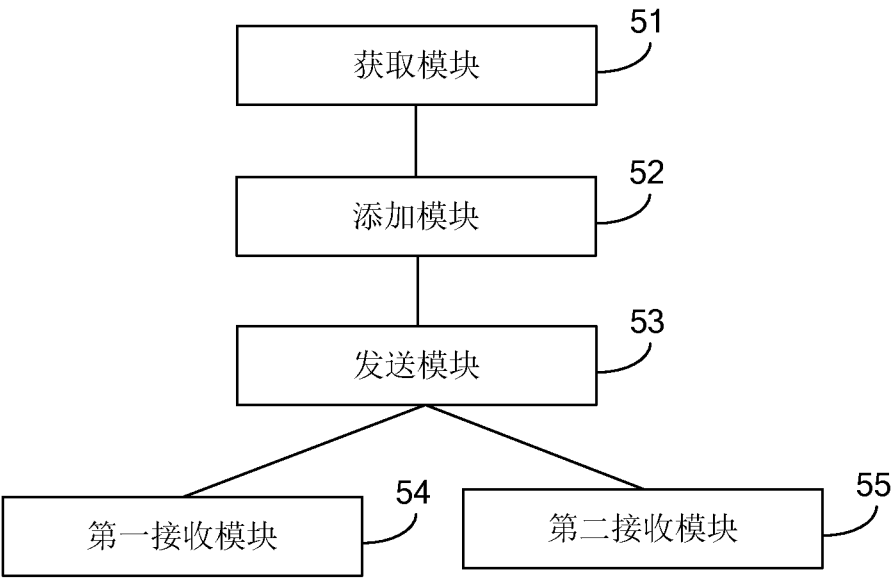


图 6

4/4

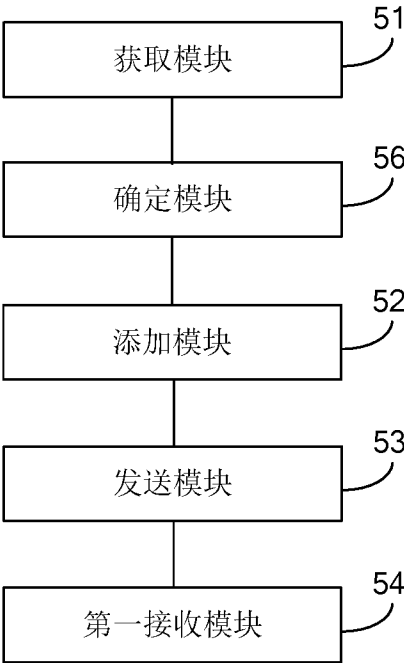


图 7

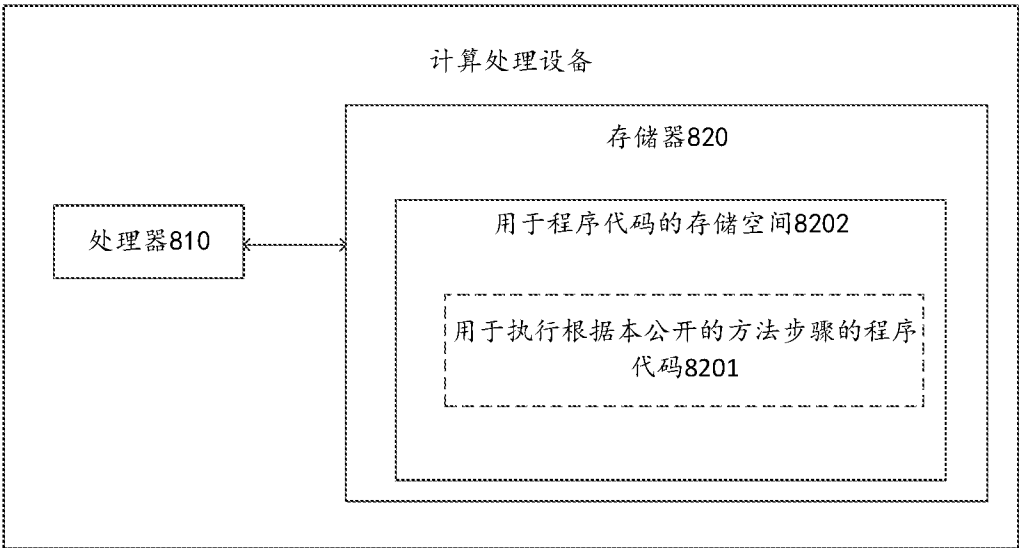


图 8

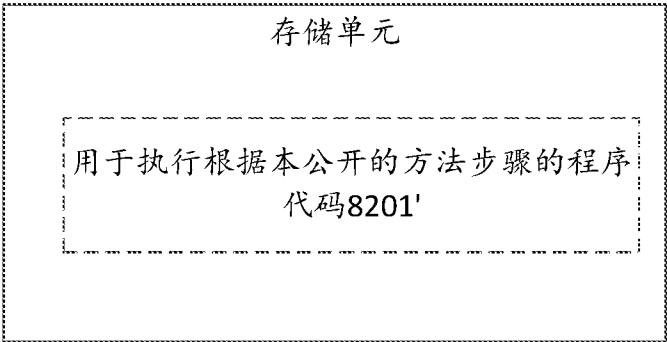


图 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/090030

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 16/957(2019.01)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)

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, WPI, EPODOC, CNKI, ISI: 数据, 内容, 浏览器, 缓存, 标识, 标志, 标签, 对应, 相应, 匹配, 更新, 增量, data, content, browser, caching, label, sign, update

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 109344349 A (BEIJING SCIENCE AND TECHNOLOGY CO., THREE FAST ONLINE) 15 February 2019 (2019-02-15) claims 1-10, and description, paragraphs [0111]-[0117]	1-11
X	CN 107145490 A (TENCENT TECHNOLOGY SHENZHEN CO., LTD.) 08 September 2017 (2017-09-08) description, paragraphs [0028]-[0070] and [0087]-[0124], and figures 3 and 5	1-11
A	CN 102789470 A (TENCENT TECHNOLOGY SHENZHEN CO., LTD.) 21 November 2012 (2012-11-21) entire document	1-11
A	CN 103686684 A (TENCENT TECHNOLOGY SHENZHEN CO., LTD.) 26 March 2014 (2014-03-26) entire document	1-11
A	JP 2006031543 A (RICOH KK) 02 February 2006 (2006-02-02) entire document	1-11



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“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)

“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

“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

“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

“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

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

13 August 2019

Date of mailing of the international search report

27 August 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/090030

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109344349	A	15 February 2019	None			
CN	107145490	A	08 September 2017	None			
CN	102789470	A	21 November 2012	None			
CN	103686684	A	26 March 2014	WO	2014044103	A1	27 March 2014
				AU	2013317501	A1	07 May 2015
				JP	2015531952	A	05 November 2015
				US	2015189036	A1	02 July 2015
JP	2006031543	A	02 February 2006	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/090030

A. 主题的分类

G06F 16/957(2019.01)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)

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, WPI, EPDOC, CNKI, ISI: 数据, 内容, 浏览器, 缓存, 标识, 标志, 标签, 对应, 相应, 匹配, 更新, 增量, data, content, browser, caching, label, sign, update

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
PX	CN 109344349 A (北京三快在线科技有限公司) 2019年 2月 15日 (2019 - 02 - 15) 权利要求1-10, 说明书第[0111]-[0117]	1-11
X	CN 107145490 A (腾讯科技深圳有限公司) 2017年 9月 8日 (2017 - 09 - 08) 说明书第[0028]-[0070], [0087]-[0124]段, 图3, 5	1-11
A	CN 102789470 A (腾讯科技深圳有限公司) 2012年 11月 21日 (2012 - 11 - 21) 全文	1-11
A	CN 103686684 A (腾讯科技深圳有限公司) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 全文	1-11
A	JP 2006031543 A (RICOH KK) 2006年 2月 2日 (2006 - 02 - 02) 全文	1-11

☐ 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

2019年 8月 13日

国际检索报告邮寄日期

2019年 8月 27日

ISA/CN的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局 (ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088

传真号 (86-10)62019451

受权官员

李娜

电话号码 86-(10)-53961403

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/090030

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	109344349	A	2019年 2月 15日	无			
CN	107145490	A	2017年 9月 8日	无			
CN	102789470	A	2012年 11月 21日	无			
CN	103686684	A	2014年 3月 26日	WO	2014044103	A1	2014年 3月 27日
				AU	2013317501	A1	2015年 5月 7日
				JP	2015531952	A	2015年 11月 5日
				US	2015189036	A1	2015年 7月 2日
JP	2006031543	A	2006年 2月 2日	无			