

(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



(10) 国际公布号

WO 2019/201072 A1

(43) 国际公布日
2019 年 10 月 24 日 (24.10.2019)

(51) 国际专利分类号:
H04L 29/08 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/080178

(22) 国际申请日: 2019 年 3 月 28 日 (28.03.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201810346347.X 2018年4月17日 (17.04.2018) CN

(71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(72) 发明人: 张毅 (ZHANG, Yi); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。李从娟 (LI, Congjuan); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。李晋 (LI, Jin); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。李峰 (LI, Feng); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。韩磊 (HAN, Lei); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(74) 代理人: 广州三环专利商标代理有限公司 (SCIHEAD IP LAW FIRM); 中国广东省广州市越秀区先烈中路 80 号汇华商贸大厦 1508 室, Guangdong 510070 (CN)。

(54) Title: CDN SERVICE SCHEDULING PROCESSING METHOD AND CDN SERVER

(54) 发明名称: CDN业务调度处理方法及CDN服务器

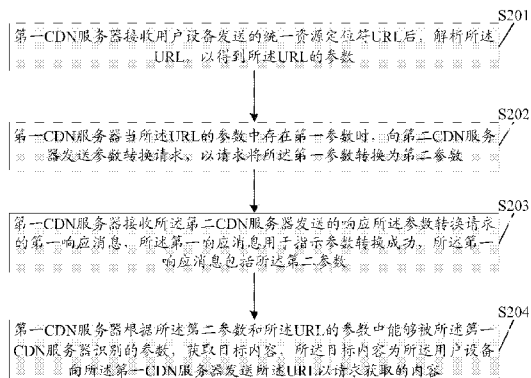


图 2

S201 AFTER A UNIFORM RESOURCE LOCATOR (URL) SENT BY A USER EQUIPMENT IS RECEIVED, A FIRST CDN SERVER PARSES THE URL TO OBTAIN THE PARAMETERS OF THE URL
S202 WHEN A FIRST PARAMETER EXISTS IN THE PARAMETERS OF THE URL, THE FIRST CDN SERVER SENDS A PARAMETER CONVERSION REQUEST TO A SECOND CDN SERVER TO REQUEST FOR THE FIRST PARAMETER TO BE CONVERTED INTO A SECOND PARAMETER
S203 THE FIRST CDN SERVER RECEIVES A FIRST RESPONSE MESSAGE SENT BY THE SECOND CDN SERVER IN RESPONSE TO THE PARAMETER CONVERSION REQUEST, WHEREIN THE FIRST RESPONSE MESSAGE IS USED FOR INDICATING THE SUCCESS OF PARAMETER CONVERSION, AND THE FIRST RESPONSE MESSAGE COMPRISES THE SECOND PARAMETER
S204 THE FIRST CDN SERVER ACQUIRES TARGET CONTENT ACCORDING TO THE SECOND PARAMETER AND THE PARAMETERS THAT CAN BE IDENTIFIED BY THE FIRST CDN SERVER IN THE PARAMETERS OF THE URL, WHEREIN THE TARGET CONTENT IS CONTENT REQUESTED TO BE ACQUIRED BY THE USER EQUIPMENT SENDING THE URL TO THE FIRST CDN SERVER

(57) Abstract: Disclosed is a CDN service scheduling processing method, comprising: after a URL sent by a user equipment is received, parsing the URL to obtain the parameters of the URL; when a first parameter exists in the parameters of the URL, sending a parameter conversion request to a second CDN server to request for the first parameter to be converted into a second parameter; receiving a first response message sent by the second CDN server in response to the parameter conversion request, wherein the first response message comprises the second parameter; and acquiring content requested to be acquired by the user equipment according to the second parameter and the parameters that can be identified by a first CDN server in the parameters of the URL. By means of the embodiments of the present invention, the universality and commonality of a service that is provided locally are realized, and since the redirection and forwarding of a service are not required during service processing, the user access speed is improved.

(57) 摘要: 本发明公开了一种CDN业务调度处理方法, 包括: 接收用户设备发送的URL后, 解析所述URL, 以得到所述URL的参数; 当所述URL的参数中存在第一参数时, 向第二CDN服务器发送参数转换请求, 以请求将所述第一参数转换为第二参数; 接收所述第二CDN服务器发送的响应所述参数转换请求的第一响应消息, 所述第一响应消息包括所述第二参数; 根据所述第二参数和所述URL的参数中能够被所述第一CDN服务器识别的参数, 获取用户设备请求获取的内容。采用本发明实施例实现了本地提供业务的泛用性和通用性, 由于在进行业务处理时无需进行业务的重定向和转发, 提高了用户的访问速度。

(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, 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))。

CDN 业务调度处理方法及 CDN 服务器

本申请要求于 2018 年 4 月 17 日递交中国知识产权局、申请号为 201810346347X，发明名称为“CDN 业务调度处理方法及 CDN 服务器”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及互联网领域，尤其涉及一种 CDN 业务调度处理方法及 CDN 服务器。

背景技术

内容分发网络（content delivery network，CDN）是叠加在 IP 网络之上的一种 overlay 网络，通过将内容缓存在靠近用户网络位置的节点上，优选内容到用户的传输路径以避免网络拥塞，实现内容的快速获取和访问。

用户设备在访问网站请求获取内容时该用户设备并获取该网站域名对应的 IP 地址。当该网络域名已交给 CDN 服务器进行业务托管时，上述网站域名对应的 IP 地址是指向 CDN 调度系统。该 CDN 调度系统以重定向方式将为上述网站提供业务托管的 CDN 服务器的 IP 地址发送至用户设备。用户根据上述 CDN 服务器的 IP 地址向该 CDN 服务器发送统一资源定位符（uniform resource locator，URL），请求获取该 URL 对应的内容。上述 CDN 服务器根据接收的 URL 获取对应的内容，并将该 URL 对应的内容发送至上述用户设备。由于 URL 参数的规定非常自由，参数名和参数值没有统一规范要求，以致于实际使用的 URL 参数因内容服务商（content provider，CP）的不同实现方法而呈现出多样化，即相同内容的统一操作，由于 CP 不同，URL 中的参数会出现很大差异。因此 CDN 服务器接收到并解析 URL 参数时，存在 CDN 服务器中缓存有该 URL 对应的内容，由于 CDN 服务器无法识别 URL 的参数而无法确定用户设备所请求的内容和操作。

现有技术中，CDN 服务器中有以配置文件形式保存的适配方案，该适配方案为 URL 中的参数与内容和操作之间的关系表。上述 CDN 服务器接收到并解析 URL 中的参数，根据适配方案获取 URL 对应的内容。该方案解决了 CDN 服务器因无法识别 URL 参数而无法获取 CDN 服务器中缓存的 URL 对应的内容。但是由于适配方案多，需要深入了解内容的具体实现，并根据实现方法的变化而更新适配方案，这就导致在进行业务处理时需要了解和熟悉内容，无法提供泛用性通用业务功能的需要。

发明内容

本发明实施例提供一种 CDN 业务调度处理方法及 CDN 服务器，采用本发明实施例实现了本地提供业务的泛用性和通用性，由于在进行业务处理时无需进行业务的重定向和转发，提高了用户的访问速度。

第一方面，本发明实施例提供一种 CDN 业务调度处理方法，包括：

接收用户设备发送的统一资源定位符 URL 后，解析所述 URL，以得到所述 URL 的参数；

当所述 URL 的参数中存在第一参数时,向第二 CDN 服务器发送参数转换请求,以请求将所述第一参数转换为第二参数;其中,所述参数转换请求包括所述第一参数,所述第一参数为所述 URL 的参数中无法被第一 CDN 服务器识别的参数,所述第二参数为能够被所述第一 CDN 服务器识别的参数;

接收所述第二 CDN 服务器发送的响应所述参数转换请求的第一响应消息,所述第一响应消息用于指示参数转换成功,所述第一响应消息包括所述第二参数;

根据所述第二参数和所述 URL 的参数中能够被所述第一 CDN 服务器识别的参数,获取目标内容,所述目标内容为所述用户设备请求获取的内容。

在一种可行的实施例中,所述参数转换请求为超文本传输协议 HTTP 请求命令,所述第一响应消息为 HTTP 响应消息。

在一种可行的实施例中,所述获取目标内容之后,所述方法还包括:

向所述用户设备发送所述目标内容。

在一种可行的实施例中,所述向第二 CDN 服务器发送参数转换请求后,所述方法还包括:

接收所述第二 CDN 服务器发送的响应所述参数转换请求的第二响应消息,所述第二响应消息用于指示参数转换失败,所述第二响应消息为 HTTP 响应消息。

在一种可行的实施例中,所述接收所述第二 CDN 服务器发送的响应所述参数转换请求的第二响应消息后,所述方法还包括:

向所述用户设备发送反馈消息,所述反馈消息用于指示无法获取所述目标内容。

第二方面,本发明实施例提供一种 CDN 业务调度处理方法,包括:

接收第一 CDN 服务器发送的参数转换请求,所述参数转换请求用于指示将第一参数转换为第二参数;其中,所述参数转换请求包括所述第一参数,所述第一参数为统一资源定位符 URL 的参数中无法被所述第一 CDN 服务器识别的参数,所述第二参数为能被所述第一 CDN 服务器识别的参数;

根据预设方式对所述第一参数进行转换,以得到所述第二参数;

向所述第一 CDN 服务器发送用于响应所述参数转换请求的第一响应消息,所述第一响应消息包括所述第二参数。

在一种可行的实施例中,所述根据预设方式对所述第一参数进行转换,以得到所述第二参数包括:

根据所述第一参数查询参数对应关系表,以得到所述第二参数,所述参数对应关系表包括所述第一参数与所述第二参数之间的对应关系。

在一种可行的实施例中,所述参数转换请求为超文本传输协议 HTTP 请求命令,所述第一响应消息为第一 HTTP 响应消息。

在一种可行的实施例中,所述方法还包括:

当根据所述第一参数查询所述参数对应关系表未得到所述第二参数时,向所述第一 CDN 服务器发送用于响应所述参数转换请求的第二响应消息,所述第二响应消息用于指示参数转换失败;所述第二响应消息为 HTTP 响应消息。

第三方面,本发明实施例提供一种 CDN 服务器,包括:

接收单元, 用于接收用户设备发送的统一资源定位符 URL 后, 解析所述 URL, 以得到所述 URL 的参数;

发送单元, 当所述 URL 的参数中存在第一参数时, 向第二 CDN 服务器发送参数转换请求, 以请求将所述第一参数转换为第二参数; 其中, 所述参数转换请求包括所述第一参数, 所述第一参数为所述 URL 的参数中无法被第一 CDN 服务器识别的参数, 所述第二参数为能够被所述第一 CDN 服务器识别的参数;

所述接收单元, 还用于接收所述第二 CDN 服务器发送的响应所述参数转换请求的第一响应消息, 所述第一响应消息用于指示参数转换成功, 所述第一响应消息包括所述第二参数;

获取单元, 用于根据所述第二参数和所述 URL 的参数中能够被所述第一 CDN 服务器识别的参数, 获取目标内容, 所述目标内容为所述用户设备请求获取的内容。

在一种可行的实施例中, 所述参数转换请求为超文本传输协议 HTTP 请求命令, 所述第一响应消息为 HTTP 响应消息。

在一种可行的实施例中, 所述发送单元还用于:

在所述获取单元获取目标内容后, 向所述用户设备发送所述目标内容。

在一种可行的实施例中, 所述接收单元还用于:

在所述发送单元向第二 CDN 服务器发送参数转换请求后, 接收所述第二 CDN 服务器发送的响应所述参数转换请求的第二响应消息, 所述第二响应消息用于指示参数转换失败, 所述第二响应消息为 HTTP 响应消息。

在一种可行的实施例中, 所述发送单元还用于:

在所述接收单元接收所述第二 CDN 服务器发送的响应所述参数转换请求的第二响应消息后, 向所述用户设备发送反馈消息, 所述反馈消息用于指示无法获取所述目标内容。

第四方面, 本发明实施例提供一种 CDN 服务器, 包括

接收单元, 用于接收第一 CDN 服务器发送的参数转换请求, 所述参数转换请求用于指示将第一参数转换为第二参数; 其中, 所述参数转换请求包括所述第一参数, 所述第一参数为统一资源定位符 URL 的参数中无法被所述第一 CDN 服务器识别的参数, 所述第二参数为能被所述第一 CDN 服务器识别的参数;

转换单元, 用于根据预设方式对所述第一参数进行转换, 以得到所述第二参数;

发送单元, 用于向所述第一 CDN 服务器发送用于响应所述参数转换请求的第一响应消息, 所述第一响应消息包括所述第二参数。

在一种可行的实施例中, 所述转换单元具体用于:

根据所述第一参数查询参数对应关系表, 以得到所述第二参数, 所述参数对应关系表包括所述第一参数与所述第二参数之间的对应关系。

在一种可行的实施例中, 所述参数转换请求为超文本传输协议 HTTP 请求命令, 所述第一响应消息为第一 HTTP 响应消息。

在一种可行的实施例中, 所述发送单元还用于:

当所述转换单元根据所述第一参数查询所述参数对应关系表未得到所述第二参数时, 向所述第一 CDN 服务器发送用于响应所述参数转换请求的第二响应消息, 所述第二响应消

息用于指示参数转换失败；所述第二响应消息为 HTTP 响应消息。

第五方面，本发明实施例提供了一 CDN 服务器，包括：

存储有可执行程序代码的存储器；

与所述耦合的处理器；

所述处理器调用所述存储器中存储的所述可执行程序代码，执行如第一方面所述的全部或者部分方法，或者执行如第二方面所述的全部方法或者部分方法。

第六方面，本发明实施例提供了一种计算机可读存储介质，所述计算机存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序包括程序指令，所述程序指令当被处理器执行时使所述处理器执行如第一方面所述的全部或者部分方法，或者执行如第二方面所述的全部方法或者部分方法。

可以看出，在本发明实施例的方案中，当第一 CDN 服务器接收到的 URL 的参数中存在于该第一 CDN 服务器无法识别的参数（即第一参数）时，将第一 CDN 服务器无法识别的参数发送至第二 CDN 服务器。该第二 CDN 服务器将第一 CDN 服务器无法识别的参数转换为该第一 CDN 服务器识别的参数（即第二参数）；并将该第一 CDN 服务器识别的参数返回第一 CDN 服务器。该第一 CDN 服务器根据转换后的参数和 URL 参数中能被识别的参数获取用户设备请求的内容（即目标内容）。通过扩展的命令请求实现 CDN 间的业务配合，将 URL 参数中无法识别的参数交给其他 CDN 服务器（即第二 CDN 服务器）进程转换处理，实现本地 CDN 服务器（即第一 CDN 服务器）提供泛用型通用业务功能，无需进行业务的重定向和转发，提高了用户访问的速度。

本发明的这些方面或其他方面在以下实施例的描述中会更加简明易懂。

附图说明

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的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图 1 为本发明实施例提供的一种 CDN 业务调度处理方法的应用场景示意图；

图 2 为本发明实施例提供的一种 CDN 业务调度处理方法的流程示意图；

图 3 为本发明实施例提供的另一种 CDN 业务调度处理方法的流程示意图；

图 4 为本发明实施例提供的另一种 CDN 业务调度处理方法的交互式流程示意图；

图 5 为本发明实施例提供的一个具体应用的流程示意图；

图 6 为本发明实施例提供的一种 CDN 服务器的结构示意图；

图 7 为本发明实施例提供的另一种 CDN 服务器的结构示意图；

图 8 为本发明实施例提供的另一种 CDN 服务器的结构示意图。

具体实施方式

为了使本技术领域的人员更好地理解本发明方案，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。

请参见图 1，图 1 为本发明实施例提供的一种 CDN 业务调度处理方法的应用场景示意图。如图 1 所示，该应用场景包括：用户设备 101、第一 CDN 服务器 102 和第二 CDN 服务器 103。

上述用户设备 101 与上述第一 CDN 服务器 102 之间通过有线方式或无线方式进行数据传输；该第一 CDN 服务器 102 与第二 CDN 服务器 103 之间通过有线方式或无线方式进行数据传输。为了表示方式，图 1 中仅以双箭头表示。

其中，上述用户设备 101 是一种向用户提供语音和/或数据连通性的设备，还可以是具有无线连接功能的手持式设备或车载设备等。常见的终端设备包括：手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、移动互联网设备（mobile internet device，MID）、物联网设备，可穿戴设备（例如，智能手表、智能手环、计步器）等。

上述 CDN 服务器（包括第一 CDN 服务器 102 和第二 CDN 服务器 103）是一种通过网络各处放置节点服务器所构成的在现有的互联网基础之上的一层智能虚拟网络的服务器。CDN 的基本思想是尽可能避开互联网上有可能影响数据传输速度和稳定性的瓶颈和环节，使内容传输的更快、更稳定。CDN 系统能够实时地根据网络流量和各节点的连接、负载状况以及到用户的距离和响应时间等综合信息将用户的请求重新导向离用户最近的服务节点上。其目的是使用户可就近取得所需内容，解决网络拥挤的状况，提高用户访问网站的响应速度。

上述用户设备 101 向上述第一 CDN 服务器 102 发送 URL，以请求目标内容，该第一 CDN 服务器 102 接收并解析 URL 中的参数。当该 URL 中存在上述第一 CDN 服务器无法识别的参数时，该第一 CDN 服务器 102 将该 URL 中无法被识别的参数发送至第二 CDN 服务器 103，以请求进行参数转换。第二 CDN 服务器 103 对接收到参数进行转换，并将转换结果发送至上述第一 CDN 服务器 102。该第一 CDN 服务器 102 根据转换结果得到新的 URL，并根据新的 URL 获取上述目标内容，并将该目标内容发送至用户设备 101。

参见图 2，图 2 为发明实施例提供的一种 CDN 业务调度处理方法的流程示意图。如图 2 所示，该方法包括：

S201、第一 CDN 服务器接收用户设备发送的统一资源定位符 URL 后，解析所述 URL，以得到所述 URL 的参数。

需要说明的是，上述 URL 是可以从互联网上得到的资源的位置和访问方法的一种简洁的表示，是互联网上标准资源的地址。互联网上的每个文件都有一个唯一的 URL，它包含的信息指出文件的位置以及浏览器应该怎么处理它。

其中，上述 URL 的完整格式为：“协议类型:[/[访问资源需要的凭证信息@]服务器地址[:端口号]]/[资源层级 UNIX 文件路径]文件名[?查询][#片段 ID]”。其中，[访问凭证信息@]、[:端口号]、[?查询]和[#片段 ID]”都属于选填项。在[? 查询]字段会包含参数，以“?”字符为起点，每个参数以“&”隔开，再以“=”分开参数名称与数据。

S202、第一 CDN 服务器当所述 URL 的参数中存在第一参数时，向第二 CDN 服务器发送参数转换请求，以请求将所述第一参数转换为第二参数。

其中,所述参数转换请求包括所述第一参数,所述第一参数为所述 URL 的参数中无法被第一 CDN 服务器识别的参数,所述第二参数为能够被所述第一 CDN 服务器识别的参数。上述参数转换请求为 HTTP 请求命令。

具体地,上述参数转换请求(即上述 HTTP 请求命令)为 URL_Transform[URL 参数]。其中,URL_Transform 用于标识进行参数转换;URL 参数为上述第一参数,即上述第一 CDN 服务器无法识别的参数。

在一种可行的实施例中,上述第一 CDN 服务器将上述第一参数按照与上述第二 CDN 服务器约定的方式进行预处理,得到预处理后的第一参数;然后将该预处理后的第一参数以上述 HTTP 请求命令的形式发送至上述第二 CDN 服务器。

S203、第一 CDN 服务器接收所述第二 CDN 服务器发送的响应所述参数转换请求的第一响应消息,所述第一响应消息用于指示参数转换成功,所述第一响应消息包括所述第二参数。

其中,上述第一响应消息为 HTTP 响应消息。

具体地,上述第一响应消息为 HTTP response 200,该响应消息用于标识上述第二 CDN 服务器成功将上述第一参数转换为第二参数。并且 HTTP response 200 的 header 的 Location 字段包含上述第二参数,形如 Location[第二参数]。

上述第一 CDN 服务器接收到 HTTP response 200 后,从其 header 的 Location 字段中提取上述第二参数。

S204、第一 CDN 服务器根据所述第二参数和所述 URL 的参数中能够被所述第一 CDN 服务器识别的参数,获取目标内容,所述目标内容为所述用户设备向所述第一 CDN 服务器发送所述 URL 以请求获取的内容。

其中,上述第一 CDN 服务器根据上述第二参数和上述 URL 的参数中能够被上述第一 CDN 服务器识别的参数,获取上述目标内容,然后将该目标内容发送至上述用户设备。

在一种可行的实施例中,上述第一 CDN 服务器接收上述第二 CDN 服务器发送的用于响应上述参数转换请求的第二响应消息,该第二响应消息用于指示参数转换失败。

其中,上述第二响应消息为 HTTP 响应消息。具体地,上述第二响应消息为 HTTP response 400。

进一步地,当接收到上述第二 CDN 服务器发送的第二响应消息时,上述第一 CDN 服务器向上述用户设备发送反馈消息,该反馈消息用于指示该第一 CDN 服务器无法获取上述目标内容。

在一种可行的实施例中,当接收到上述第二 CDN 服务器发送的第二响应消息时,上述第一 CDN 服务器向除了上述第二 CDN 服务器之外的 CDN 服务器发送上述参数转换请求,以请求将上述第一参数转换为第二参数。

当接收到上述第二 CDN 服务器之外的 CDN 服务器发送的第二响应消息后,上述第一 CDN 服务器向上述用户设备发送反馈消息,该反馈消息用于指示该第一 CDN 服务器无法获取上述目标内容。

需要说明的是,上述第一 CDN 服务器和第二 CDN 服务器之间的数据传输不仅可基于 HTTP 协议,还可以基于 TCP/IP 等其他协议。

可以看出,在本发明实施例的方案中,当第一 CDN 服务器接收到的 URL 的参数中存
在该第一 CDN 服务器无法识别的参数(即第一参数)时,将第一 CDN 服务器无法识别的
参数发送至第二 CDN 服务器。该第二 CDN 服务器将第一 CDN 服务器无法识别的参数转
换为该第一 CDN 服务器识别的参数(即第二参数);并将该第一 CDN 服务器识别的参数
返回第一 CDN 服务器。该第一 CDN 服务器根据转换后的参数和 URL 参数中能被识别的
参数获取用户设备请求的内容(即目标内容)。通过扩展的命令请求实现 CDN 间的业务配
合,将 URL 参数中无法识别的参数交给其他 CDN 服务器(即第二 CDN 服务器)进程转
换处理,实现本地 CDN 服务器(即第一 CDN 服务器)提供泛用型通用业务功能,无需进
行业务的重定向和转发,提高了用户访问的速度。

参见图 3,图 3 为本发明实施例提供的一种 CDN 业务调度处理方法的流程示意图。如
图 3 所示,该方法包括:

S301、第二 CDN 服务器接收第一 CDN 服务器发送的参数转换请求,所述参数转换请
求用于指示将第一参数转换为第二参数。

其中,所述参数转换请求包括所述第一参数,所述第一参数为统一资源定位符 URL 的
参数中无法被所述第一 CDN 服务器识别的参数,所述第二参数为能被所述第一 CDN 服
务器识别的参数。

需要说明的是,上述 URL 为用户设备向上述第一 CDN 服务器请求获取内容而发送的
URL。

S302、第二 CDN 服务器根据预设方式对所述第一参数进行转换,以得到所述第二参数。

其中,所述根据预设方式对所述第一参数进行转换,以得到所述第二参数包括:

根据所述第一参数查询参数对应关系表,以得到所述第二参数,所述参数对应关系表
包括所述第一参数与所述第二参数之间的对应关系。

具体地,上述第二 CDN 服务器中配置有参数对应关系表,该参数对应关系表中包含上
述第一参数和第二参数之间的对应关系。上述第二 CDN 服务器根据上述第一参数查询上述
参数对应关系表,以获取上述第二参数。

S303、第二 CDN 服务器向所述第一 CDN 服务器发送用于响应所述参数转换请求的第
一响应消息,所述第一响应消息包括所述第二参数。

其中,所述参数转换请求为超文本传输协议 HTTP 请求命令,所述第一响应消息为第
一 HTTP 响应消息。

具体地,上述参数转换请求(即上述 HTTP 请求命令)为 URL_Transform[URL 参数]。
其中,URL_Transform 用于标识进行参数转换;URL 参数为上述第一参数,即上述第一 CDN
服务器无法识别的参数。

上述第一响应消息可为 HTTP response 200,该响应消息用于标识上述第二 CDN 服
务器成功将上述第一参数转换为第二参数。并且 HTTP response 200 的 header 的 Location
字段包含上述第二参数,形如 Location[第二参数]。

进一步地,所述方法还包括:

当根据所述第一参数查询所述参数对应关系表未得到所述第二参数时,向所述第一

CDN 服务器发送用于响应所述参数转换请求的第二响应消息，所述第二响应消息用于指示参数转换失败；所述第二响应消息为 HTTP 响应消息。

其中，上述第二响应消息可为 HTTP response 400。

可以看出，在本发明实施例的方案中，第二 CDN 服务器接收第一 CDN 服务器发送无法被其识别的参数（即上述第一参数）后，将该参数转换为被第一 CDN 服务器识别的参数（即第二参数），再将该第二参数发送至第一 CDN 服务器。第一 CDN 服务器将 URL 中不能被其识别的参数发送至第二 CDN 服务器进行转换，满足了第一 CDN 服务器无需了解和熟悉用户设备需要获取内容的实现方式，无需根据内容不同的实现方式进行差异化适配的诉求，保证了第一 CDN 服务器功能的泛用性和通用性，也无需进行业务的重定向和转发。

参见图 4，图 4 为本发明实施例提供的另一种 CDN 业务调度处理方法的交互式流程图。如图 4 所示，该方法包括：

S401、用户设备向 DNS 调度系统发送域名解析请求。

其中，上述域名解析请求携带上述用户设备需要访问网站的域名。

S402、DNS 调度系统向用户设备发送第一响应消息。

具体地，上述 DNS 调度系统接收到上述域名解析请求后，获取该域名解析请求中携带的域名，并解析该域名以获取域名对应的 IP 地址。该 DNS 调度系统向用户设备发送第一响应消息，以响应上述域名解析请求，该第一响应消息中携带上述域名对应的 IP 地址。

需要说明的是，当上述用户需要访问的域名已被 CDN 进行托管时，该域名对应的 IP 地址指向 CDN 调度系统。

S403、用户设备向 CDN 调度系统发送 URL。

其中，上述用户设备根据上述域名对应的 IP 地址向上述 CDN 调度系统发送上述 URL，以获取上述目标内容。

S404、CDN 调度系统向用户设备发送第一 CDN 服务器的 IP 地址。

其中，上述 CDN 调度系统接收到上述 URL 后，根据 URL 对应内容域名和类型，然后基于 CDN 服务器的网络流量和各节点的连接、负载状况以及到用户的距离和响应时间等综合信息来选择具体的合适的 CDN 服务器，即上述第一 CDN 服务器。

当确定上述第一 CDN 服务器为上述用户设备提供内容服务时，上述 CDN 调度系统将该第一 CDN 服务器的 IP 地址发送至上述用户设备。

S405、用户设备根据第一 CDN 服务器的 IP 地址向第一 CDN 服务器发送 URL，以获取目标内容。

其中，上述目标内容为上述 URL 对应的内容。换句话说，上述目标内容为上述用户设备需要获取的内容。

S406、第一 CDN 服务器解析 URL，以得到 URL 的参数。

其中，上述 URL 的完整格式为：“协议类型:[/][访问资源需要的凭证信息@]服务器地址[:端口号][[/资源层级 UNIX 文件路径]文件名[?查询][#片段 ID]”。其中，[访问凭证信息@]、[:端口号]、[?查询]和[#片段 ID]”都属于选填项。在[? 查询]字段会包含参数，以“?”字符为起点，每个参数以“&”隔开，再以“=”分开参数名称与数据。

S407、第一 CDN 服务器确定 URL 的参数中是否存在第一参数。

其中，上述第一参数为上述 URL 的参数中无法被上述第一 CDN 服务器识别的参数。

其中，当上述 URL 的参数中存在上述第一参数时，上述第一 CDN 服务器执行步骤 S408；当上述 URL 的参数中不存在上述第一参数时，上述第一 CDN 服务器执行步骤 S411。

S408、第一 CDN 服务器向第二 CDN 服务器发送参数转换请求，以请求将第一参数转换为第二参数。

其中，上述第二参数为能够被上述第一 CDN 服务器识别的参数。上述参数转换请求包括上述第一参数。

其中，上述参数转换请求可为 HTTP 请求命令。例如 URL_Transform[URL 参数]，URL_Transform 用于指示进行参数转换，URL 参数为上述第一参数。

S409、第二 CDN 服务器对第一参数进行转换，以得到第二参数。

其中，上述第二 CDN 服务器中配置有参数对应关系表，该参数对应关系表中包括第一参数与第二参数的对应关系。上述第二 CDN 服务器根据上述第一参数查询上述参数对应关系表，以得到第一参数对应的第二参数。

S410、第二 CDN 服务器向第一 CDN 服务器发送第二响应消息，以指示参数转换成功。

其中，上述第二响应消息包括上述第二参数。

具体地，上述第二响应消息可为 HTTP 响应消息，比如 HTTP response 200。当该第二响应消息为 HTTP response 200 时，该 HTTP response 200 的 header 的 Location 字段中携带上述第二参数，形如 Location[第二参数]。

S411、第一 CDN 服务器获取目标内容。

其中，上述目标内容为上述用户设备请求获取的内容。

具体地，当上述 URL 的参数中不存在上述第一参数时，上述第一 CDN 服务器直接根据上述 URL 获取上述目标内容；当上述 URL 的参数中存在第一参数且接收到上述第二 CDN 服务器发送的第二参数时，上述第一 CDN 服务器根据上述 URL 参数中除了上述第一参数之外的参数和上述第二参数获取上述目标内容。

S412、第一 CDN 服务器向用户设备发送目标内容。

具体地，上述第一 CDN 服务器获取上述目标内容后，将该目标内容发送至上述用户设备，以满足用户设备的请求。

在一种可行的实施例中，当上述第二 CDN 服务器根据上述第一参数查询上述参数关系对应表未查询到上述第一参数对应的第二参数时，上述第二 CDN 服务器向上述第一 CDN 服务器发送第三响应消息，以响应上述参数转换请求。

其中，上述第三响应消息用于指示参数转换失败。具体地，该第三响应消息可为 HTTP 响应消息，例如 HTTP response 400。

当上述第一 CDN 服务器接收到上述第三响应消息后，该第一 CDN 服务器确定参数转换失败，将上述参数转换请求发送至第三 CDN 服务器，该第三 CDN 服务器为除了第一 CDN 服务器和第二 CDN 服务器之外的任一个 CDN 服务器。当上述除了第一 CDN 服务器和第二 CDN 服务器之外的 CDN 服务器均向上述第一 CDN 服务器发送第三响应消息时，该第一 CDN 服务器确定无法将上述第一参数转换为第二参数，进而无法获取上述目标内容。上

述第一 CDN 服务器向上述用户设备发送反馈消息，该反馈消息用于指示上述第一 CDN 服务器无法获取上述目标内容。

下面具体以用户访问爱奇艺网站，观看视频举例说明。假设用户设备是首次访问爱奇艺网站，因此用户设备本地没有爱奇艺相关网站的额 DNS 解析结果，访问过程中会触发 DNS 查询。

用户设备向 DNS 的调度系统发送域名解析请求，该域名解析请求携带爱奇艺网站的域名“iqiyi.com”。上述 DNS 调度系统包括本地 DNS 和根 DNS，该本地 DNS 和根 DNS 通过递归方式或者迭代方式获取上述爱奇艺网站域名对应的 IP 地址，并将该 IP 地址发送至上述用户设备。用户设备从该 IP 地址对应的内容提供商网站（即爱奇艺网站）获取视频节目单，然后从该视频节目单中选择视频内容，并获取目标视频内容对应的视频描述文件。比如该视频描述文件包括“v.iqiyi.com/FilmName_seg1.ts; v.iqiyi.com/FilmName_seg2.ts; v.iqiyi.com/FilmName_seg3.ts; v.iqiyi.com/FilmName_seg4.ts;”。

当上述用户设备发起播放请求后，触发本地发起 DNS 解析请求，以解析上述目标视频内容所在域名“v.iqiyi.com”。上述 DNS 调度系统（包括本地 DNS、跟 DNS）和内容提供商的 DNS 通过递归方式或者迭代方式获取上述目标视频内容所托管 CDN 的 IP 地址，该 IP 地址通常为所托管 CDN 的 DNS 或者 DNS 调度系统的 IP 地址，进而获取实际服务于上述用户设备的 CDN A 服务器的 IP 地址，并将该 IP 地址发送至上述用户设备。用户设备根据该 IP 地址向上述 CDN A 服务器发送第一视频获取请求，以请求获取目标视频分片内容，该目标视频分片内容为上述目标视频内容的一部分。上述 CDN A 服务器将上述目标视频分片内容返回上述用户设备，该用户设备就可以正常播放用户选择的视频内容，即上述目标视频内容。

当上述用户设备检测到用户拖拽视频进度条时，该用户设备（通常为用户设备上的视频播放工具软件）定位拖拽点位置信息。用户设备向上述 CDN A 服务器发送第二视频获取请求，该视频获取请求中携带上述拖拽点位置信息。由于拖拽点位置信息的描述方法因各工具软件的实现而呈现差异化，故存在上述 CDN A 服务器无法识别上述拖拽点位置信息。当无法识别该拖拽点位置信息时，该 CDN A 服务器无法确定拖拽点对应的视频内容所在的视频分片，上述 CDN A 服务器向 CDN B 服务器发送参数转换请求，以请求 CDN B 服务器对上述拖拽点位置信息进行转换。上述参数转换请求携带上述拖拽点位置信息。上述 CDN B 服务器对该拖拽点位置进行转换，将转换后的结果返回上述 CDN A 服务器。该 CDN A 服务器根据转换后的结果获取拖拽点对应的视频内容所在的视频分片，并将该视频分片发送至上述用户设备。具体过程可参见图 5。如图 5 中所示，虚线为 DNS 交互，实现为 HTTP 交互。

需要说明的是，上述拖拽点位置位置信息可以看成上述第一参数，转换后的结果可以看成上述第二参数。

参见图 6、图 6 为本发明实施例提供的一种 CDN 服务器的结构示意图。如图 6 所示，该 CDN 服务器 600 包括：

接收单元 601，用于接收用户设备发送的统一资源定位符 URL 后，解析所述 URL，以得到所述 URL 的参数。

发送单元 602，当所述 URL 的参数中存在第一参数时，向第二 CDN 服务器发送参数转换请求，以请求将所述第一参数转换为第二参数；其中，所述参数转换请求包括所述第一参数，所述第一参数为所述 URL 的参数中无法被第一 CDN 服务器识别的参数，所述第二参数为能够被所述第一 CDN 服务器识别的参数。

其中，上述参数转换请求为 HTTP 请求命令。

所述接收单元 601，还用于接收所述第二 CDN 服务器发送的响应所述参数转换请求的第一响应消息，所述第一响应消息用于指示参数转换成功，所述第一响应消息包括所述第二参数。

在一种可行的实施例中，所述接收单元 601 还用于：

在所述发送单元 602 向第二 CDN 服务器发送参数转换请求后，接收所述第二 CDN 服务器发送的响应所述参数转换请求的第二响应消息，所述第二响应消息用于指示参数转换失败，所述第二响应消息为 HTTP 响应消息。

获取单元 603，用于根据所述第二参数和所述 URL 的参数中能够被所述第一 CDN 服务器识别的参数，获取目标内容，所述目标内容为所述用户设备请求获取的内容。

在一种可行的实施例中，所述发送单元 602 还用于：

在所述获取单元 603 获取目标内容后，向所述用户设备发送所述目标内容。

在一种可行的实施例中，所述发送单元 602 还用于：

在所述接收单元接收所述第二 CDN 服务器发送的响应所述参数转换请求的第二响应消息后，向所述用户设备发送反馈消息，所述反馈消息用于指示无法获取所述目标内容。

需要说明的是，上述各单元（接收单元 601、发送单元 602 和获取单元 603）用于执行上述方法的相关步骤。

在本实施例中，CDN 服务器 600 是以单元的形式来呈现。这里的“单元”可以指特定应用集成电路（application-specific integrated circuit, ASIC），执行一个或多个软件或固件程序的处理器和存储器，集成逻辑电路，和/或其他可以提供上述功能的器件。此外，以上接收单元 601、发送单元 602 和获取单元 603 可通过图 8 所示的路由器的处理器 801 来实现。

参见图 7，图 7 为本发明实施例提供的另一种 CDN 服务器的结构示意图。如图 7 所示，该 CDN 服务器 700 包括：

接收单元 701，用于接收第一 CDN 服务器发送的参数转换请求，所述参数转换请求用于指示将第一参数转换为第二参数；其中，所述参数转换请求包括所述第一参数，所述第一参数为统一资源定位符 URL 的参数中无法被所述第一 CDN 服务器识别的参数，所述第二参数为能被所述第一 CDN 服务器识别的参数。

其中，所述参数转换请求为 HTTP 请求命令，所述第一响应消息为第一 HTTP 响应消息。

转换单元 702，用于根据预设方式对所述第一参数进行转换，以得到所述第二参数。

具体地，所述转换单元 702 具体用于：

根据所述第一参数查询参数对应关系表，以得到所述第二参数，所述参数对应关系表包括所述第一参数与所述第二参数之间的对应关系。

发送单元 703，用于向所述第一 CDN 服务器发送用于响应所述参数转换请求的第一响应消息，所述第一响应消息包括所述第二参数。

在一种可行的实施例中，所述发送单元 703 还用于：

当所述转换单元 702 根据所述第一参数查询所述参数对应关系表未得到所述第二参数时，向所述第一 CDN 服务器发送用于响应所述参数转换请求的第二响应消息，所述第二响应消息用于指示参数转换失败；所述第二响应消息为 HTTP 响应消息。

需要说明的是，上述各单元（接收单元 701、转换单元 702 和发送单元 703）用于执行上述方法的相关步骤。

在本实施例中，CDN 服务器 700 是以单元的形式来呈现。这里的“单元”可以指特定应用集成电路（application-specific integrated circuit, ASIC），执行一个或多个软件或固件程序的处理器和存储器，集成逻辑电路，和/或其他可以提供上述功能的器件。此外，以上接收单元 701、转换单元 702 和发送单元 703 可通过图 8 所示的路由器的处理器 801 来实现。

如图 8 所示，CDN 服务器 800 可以以图 8 中的结构来实现，该 CDN 服务器 800 包括至少一个处理器 801，至少一个存储器 802 以及至少一个通信接口 803。所述处理器 801、所述存储器 802 和所述通信接口 803 通过所述通信总线连接并完成相互间的通信。

处理器 801 可以是通用中央处理器（CPU），微处理器，特定应用集成电路（application-specific integrated circuit, ASIC），或一个或多个用于控制以上方案程序执行的集成电路。

通信接口 803，用于与其他设备或通信网络通信，如以太网，无线接入网（RAN），无线局域网（Wireless Local Area Networks, WLAN）等。

存储器 802 可以是只读存储器（read-only memory, ROM）或可存储静态信息和指令的其他类型的静态存储设备，随机存取存储器（random access memory, RAM）或者可存储信息和指令的其他类型的动态存储设备，也可以是电可擦可编程只读存储器（Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory, EEPROM）、只读光盘（Compact Disc Read-Only Memory, CD-ROM）或其他光盘存储、光碟存储（包括压缩光碟、激光碟、光碟、数字通用光碟、蓝光光碟等）、磁盘存储介质或者其他磁存储设备、或者能够用于携带或存储具有指令或数据结构形式的期望的程序代码并能够由计算机存取的任何其他介质，但不限于此。存储器可以是独立存在，通过总线与处理器相连接。存储器也可以和处理器集成在一起。

其中，所述存储器 802 用于存储执行以上方案的应用程序代码，并由处理器 801 来控制执行。所述处理器 801 用于执行所述存储器 802 中存储的应用程序代码。

存储器 802 存储的代码可执行以上图 2 所示实施例提供的 CDN 业务调度处理方法，比如接收用户设备发送的 URL 后，解析所述 URL，以得到所述 URL 的参数；当所述 URL 的参数中存在第一参数时，向第二 CDN 服务器发送参数转换请求，以请求将所述第一参数转换为第二参数；其中，所述参数转换请求包括所述第一参数，所述第一参数为所述 URL

的参数中无法被第一 CDN 服务器识别的参数, 所述第二参数为能够被所述第一 CDN 服务器识别的参数; 接收所述第二 CDN 服务器发送的响应所述参数转换请求的第一响应消息, 所述第一响应消息用于指示参数转换成功, 所述第一响应消息包括所述第二参数; 根据所述第二参数和所述 URL 的参数中能够被所述第一 CDN 服务器识别的参数, 获取目标内容, 所述目标内容为所述用户设备请求获取的内容。

存储器 802 存储的代码还可执行以上图 3 所示实施例提供的 CDN 业务调度处理方法。比如接收第一 CDN 服务器发送的参数转换请求, 所述参数转换请求用于指示将第一参数转换为第二参数; 其中, 所述参数转换请求包括所述第一参数, 所述第一参数为 URL 的参数中无法被所述第一 CDN 服务器识别的参数, 所述第二参数为能被所述第一 CDN 服务器识别的参数; 根据预设方式对所述第一参数进行转换, 以得到所述第二参数; 向所述第一 CDN 服务器发送用于响应所述参数转换请求的第一响应消息, 所述第一响应消息包括所述第二参数。

本发明实施例还提供一种计算机存储介质, 其中, 该计算机存储介质可存储有程序, 该程序执行时包括上述方法实施例中记载的任何一种 CDN 业务调度处理方法的部分或全部步骤。

需要说明的是, 对于前述的各方法实施例, 为了简单描述, 故将其都表述为一系列的动作组合, 但是本领域技术人员应该知悉, 本发明并不受所描述的动作顺序的限制, 因为依据本发明, 某些步骤可以采用其他顺序或者同时进行。其次, 本领域技术人员也应该知悉, 说明书中所描述的实施例均属于优选实施例, 所涉及的动作和模块并不一定是本发明所必须的。

在上述实施例中, 对各个实施例的描述都各有侧重, 某个实施例中未详述的部分, 可以参见其他实施例的相关描述。

在本申请所提供的几个实施例中, 应该理解到, 所揭露的装置, 可通过其它的方式实现。例如, 以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的, 例如所述单元的划分, 仅仅为一种逻辑功能划分, 实际实现时可以有另外的划分方式, 例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统, 或一些特征可以忽略, 或不执行。另一点, 所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口, 装置或单元的间接耦合或通信连接, 可以是电性或其它的形式。

所述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单元来实现本实施例方案的目的。

另外, 在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中, 也可以是各个单元单独物理存在, 也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现, 也可以采用软件功能单元的形式实现。

所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用, 可以存储在一个计算机可读取存储器中。基于这样的理解, 本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来, 该计算机软件产品存储在一个存储器中, 包括若干指令用以使得一台计算机设备(可

为个人计算机、服务器或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储器包括:U盘、只读存储器(ROM, Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM, Random Access Memory)、移动硬盘、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

本领域普通技术人员可以理解上述实施例的各种方法中的全部或部分步骤是可以通程序来指令相关的硬件来完成,该程序可以存储于一计算机可读存储器中,存储器可以包括:闪存盘、只读存储器(英文:Read-Only Memory,简称:ROM)、随机存取器(英文:Random Access Memory,简称:RAM)、磁盘或光盘等。

以上对本发明实施例进行了详细介绍,本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述,以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想;同时,对于本领域的一般技术人员,依据本发明的思想,在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处,综上所述,本说明书内容不应理解为对本发明的限制。。

权利要求

1、一种内容分发网络 CDN 业务调度处理方法，其特征在于，包括：

接收用户设备发送的统一资源定位符 URL 后，解析所述 URL，以得到所述 URL 的参数；

当所述 URL 的参数中存在第一参数时，向第二 CDN 服务器发送参数转换请求，以请求将所述第一参数转换为第二参数；其中，所述参数转换请求包括所述第一参数，所述第一参数为所述 URL 的参数中无法被第一 CDN 服务器识别的参数，所述第二参数为能够被所述第一 CDN 服务器识别的参数；

接收所述第二 CDN 服务器发送的响应所述参数转换请求的第一响应消息，所述第一响应消息用于指示参数转换成功，所述第一响应消息包括所述第二参数；

根据所述第二参数和所述 URL 的参数中能够被所述第一 CDN 服务器识别的参数，获取目标内容，所述目标内容为所述用户设备请求获取的内容。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述参数转换请求为超文本传输协议 HTTP 请求命令，所述第一响应消息为 HTTP 响应消息。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述获取目标内容之后，所述方法还包括：

向所述用户设备发送所述目标内容。

4、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述向第二 CDN 服务器发送参数转换请求后，所述方法还包括：

接收所述第二 CDN 服务器发送的响应所述参数转换请求的第二响应消息，所述第二响应消息用于指示参数转换失败，所述第二响应消息为 HTTP 响应消息。

5、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述接收所述第二 CDN 服务器发送的响应所述参数转换请求的第二响应消息后，所述方法还包括：

向所述用户设备发送反馈消息，所述反馈消息用于指示无法获取所述目标内容。

6、一种内容分发网络 CDN 业务调度处理方法，其特征在于，包括：

接收第一 CDN 服务器发送的参数转换请求，所述参数转换请求用于指示将第一参数转换为第二参数；其中，所述参数转换请求包括所述第一参数，所述第一参数为统一资源定位符 URL 的参数中无法被所述第一 CDN 服务器识别的参数，所述第二参数为能被所述第一 CDN 服务器识别的参数；

根据预设方式对所述第一参数进行转换，以得到所述第二参数；

向所述第一 CDN 服务器发送用于响应所述参数转换请求的第一响应消息，所述第一响应消息包括所述第二参数。

7、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述根据预设方式对所述第一参数进行转换，以得到所述第二参数包括：

根据所述第一参数查询参数对应关系表，以得到所述第二参数，所述参数对应关系表包括所述第一参数与所述第二参数之间的对应关系。

8、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述参数转换请求为超文本传输协议

HTTP 请求命令, 所述第一响应消息为第一 HTTP 响应消息。

9、根据权利要求 7 所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:

当根据所述第一参数查询所述参数对应关系表未得到所述第二参数时, 向所述第一 CDN 服务器发送用于响应所述参数转换请求的第二响应消息, 所述第二响应消息用于指示参数转换失败; 所述第二响应消息为 HTTP 响应消息。

10、一种内容分发网络 CDN 服务器, 其特征在于, 包括:

接收单元, 用于接收用户设备发送的统一资源定位符 URL 后, 解析所述 URL, 以得到所述 URL 的参数;

发送单元, 当所述 URL 的参数中存在第一参数时, 向第二 CDN 服务器发送参数转换请求, 以请求将所述第一参数转换为第二参数; 其中, 所述参数转换请求包括所述第一参数, 所述第一参数为所述 URL 的参数中无法被第一 CDN 服务器识别的参数, 所述第二参数为能够被所述第一 CDN 服务器识别的参数;

所述接收单元, 还用于接收所述第二 CDN 服务器发送的响应所述参数转换请求的第一响应消息, 所述第一响应消息用于指示参数转换成功, 所述第一响应消息包括所述第二参数;

获取单元, 用于根据所述第二参数和所述 URL 的参数中能够被所述第一 CDN 服务器识别的参数, 获取目标内容, 所述目标内容为所述用户设备请求获取的内容。

11、根据权利要求 10 所述的 CDN 服务器, 其特征在于, 所述参数转换请求为超文本传输协议 HTTP 请求命令, 所述第一响应消息为 HTTP 响应消息。

12、根据权利要求 10 或 11 所述的 CDN 服务器, 其特征在于, 所述发送单元还用于: 在所述获取单元获取目标内容后, 向所述用户设备发送所述目标内容。

13、根据权利要求 10 或 11 所述的 CDN 服务器, 其特征在于, 所述接收单元还用于: 在所述发送单元向第二 CDN 服务器发送参数转换请求后, 接收所述第二 CDN 服务器发送的响应所述参数转换请求的第二响应消息, 所述第二响应消息用于指示参数转换失败, 所述第二响应消息为 HTTP 响应消息。

14、根据权利要求 13 所述的 CDN 服务器, 其特征在于, 所述发送单元还用于:

在所述接收单元接收所述第二 CDN 服务器发送的响应所述参数转换请求的第二响应消息后, 向所述用户设备发送反馈消息, 所述反馈消息用于指示无法获取所述目标内容。

15、一种内容分发网络 CDN 服务器, 其特征在于, 包括:

接收单元, 用于接收第一 CDN 服务器发送的参数转换请求, 所述参数转换请求用于指示将第一参数转换为第二参数; 其中, 所述参数转换请求包括所述第一参数, 所述第一参数为统一资源定位符 URL 的参数中无法被所述第一 CDN 服务器识别的参数, 所述第二参数为能被所述第一 CDN 服务器识别的参数;

转换单元, 用于根据预设方式对所述第一参数进行转换, 以得到所述第二参数;

发送单元, 用于向所述第一 CDN 服务器发送用于响应所述参数转换请求的第一响应消息, 所述第一响应消息包括所述第二参数。

16、根据权利要求 15 所述的 CDN 服务器, 其特征在于, 所述转换单元具体用于:

根据所述第一参数查询参数对应关系表, 以得到所述第二参数, 所述参数对应关系表

包括所述第一参数与所述第二参数之间的对应关系。

17、根据权利要求 15 所述的方法，其特征在于，所述参数转换请求为超文本传输协议 HTTP 请求命令，所述第一响应消息为第一 HTTP 响应消息。

18、根据权利要求 16 所述的方法，其特征在于，所述发送单元还用于：

当所述转换单元根据所述第一参数查询所述参数对应关系表未得到所述第二参数时，向所述第一 CDN 服务器发送用于响应所述参数转换请求的第二响应消息，所述第二响应消息用于指示参数转换失败；所述第二响应消息为 HTTP 响应消息。

19、一种内容分发网络 CDN 服务器，其特征在于，包括

存储有可执行程序代码的存储器；

与所述耦合的处理器；

所述处理器调用所述存储器中存储的所述可执行程序代码，执行如权利要求 1-5 任一项所述的方法，或者执行如权利要求 6-9 任一项所述的方法。

20、一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机存储介质存储有计算机程序，所述计算机程序包括程序指令，所述程序指令当被处理器执行时使所述处理器执行如权利要求 1-5 任一项所述的方法，或者执行如权利要求 6-9 任一项所述的方法。

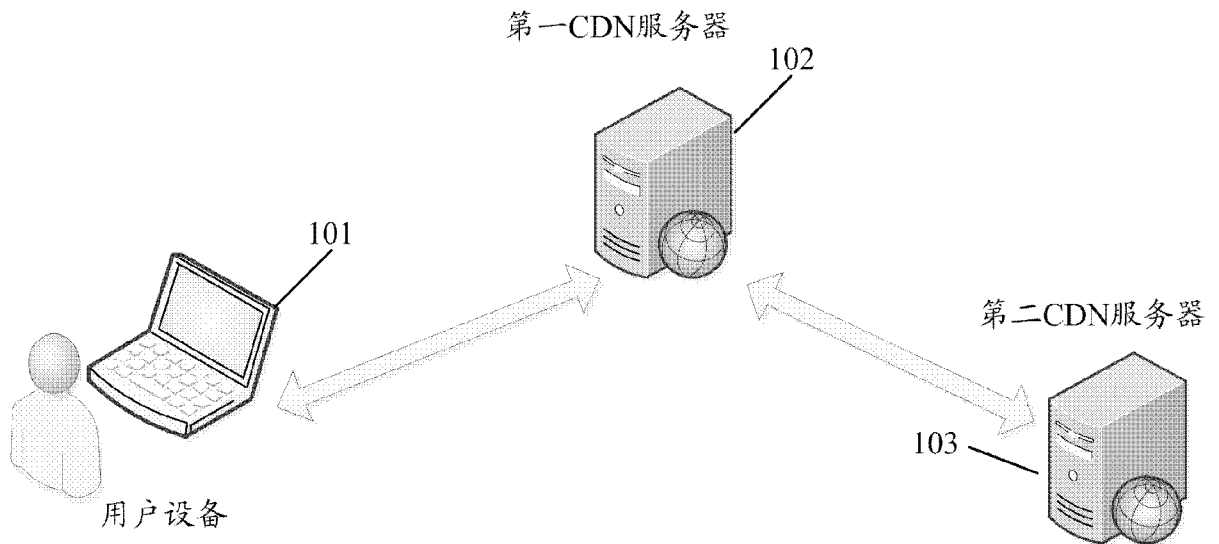


图 1

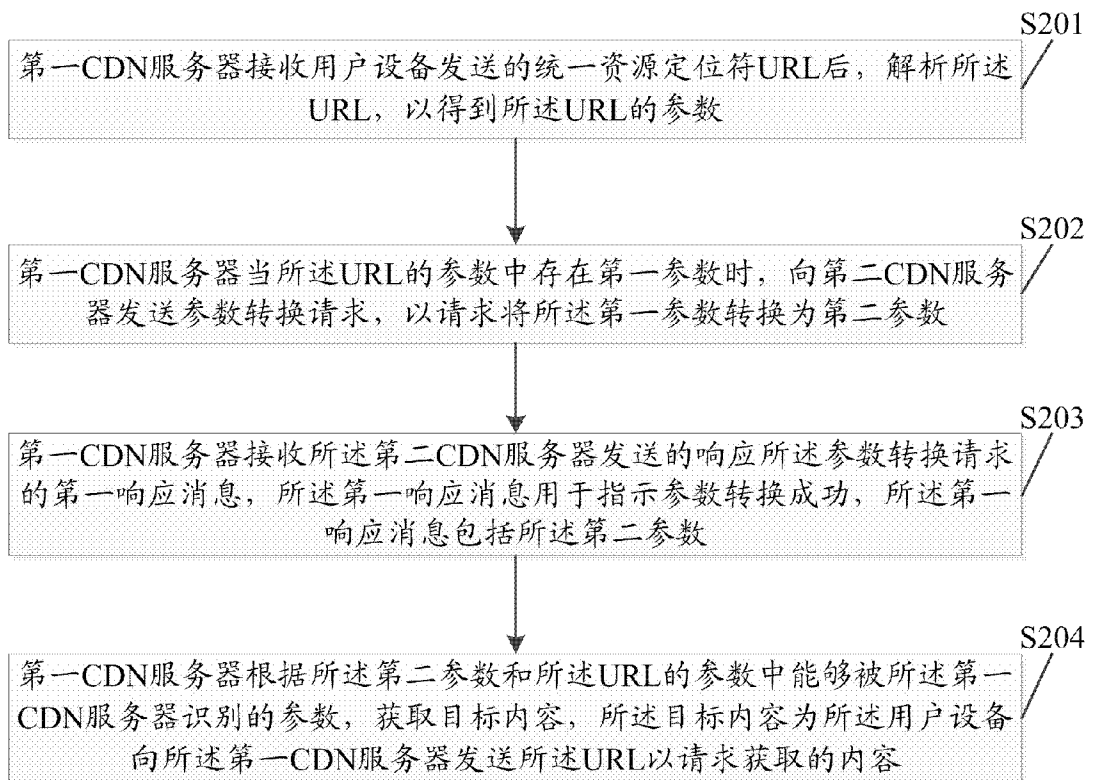


图 2

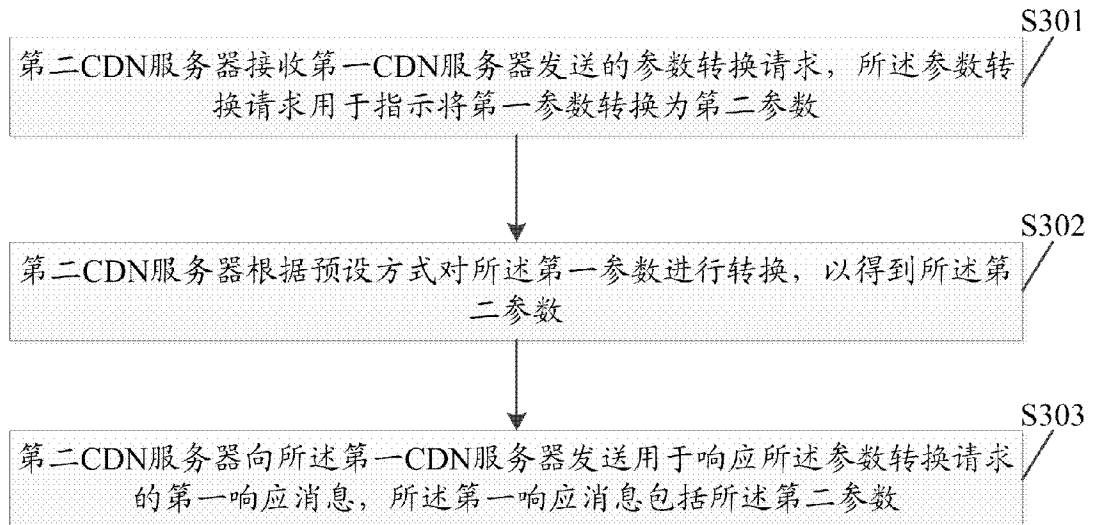


图 3

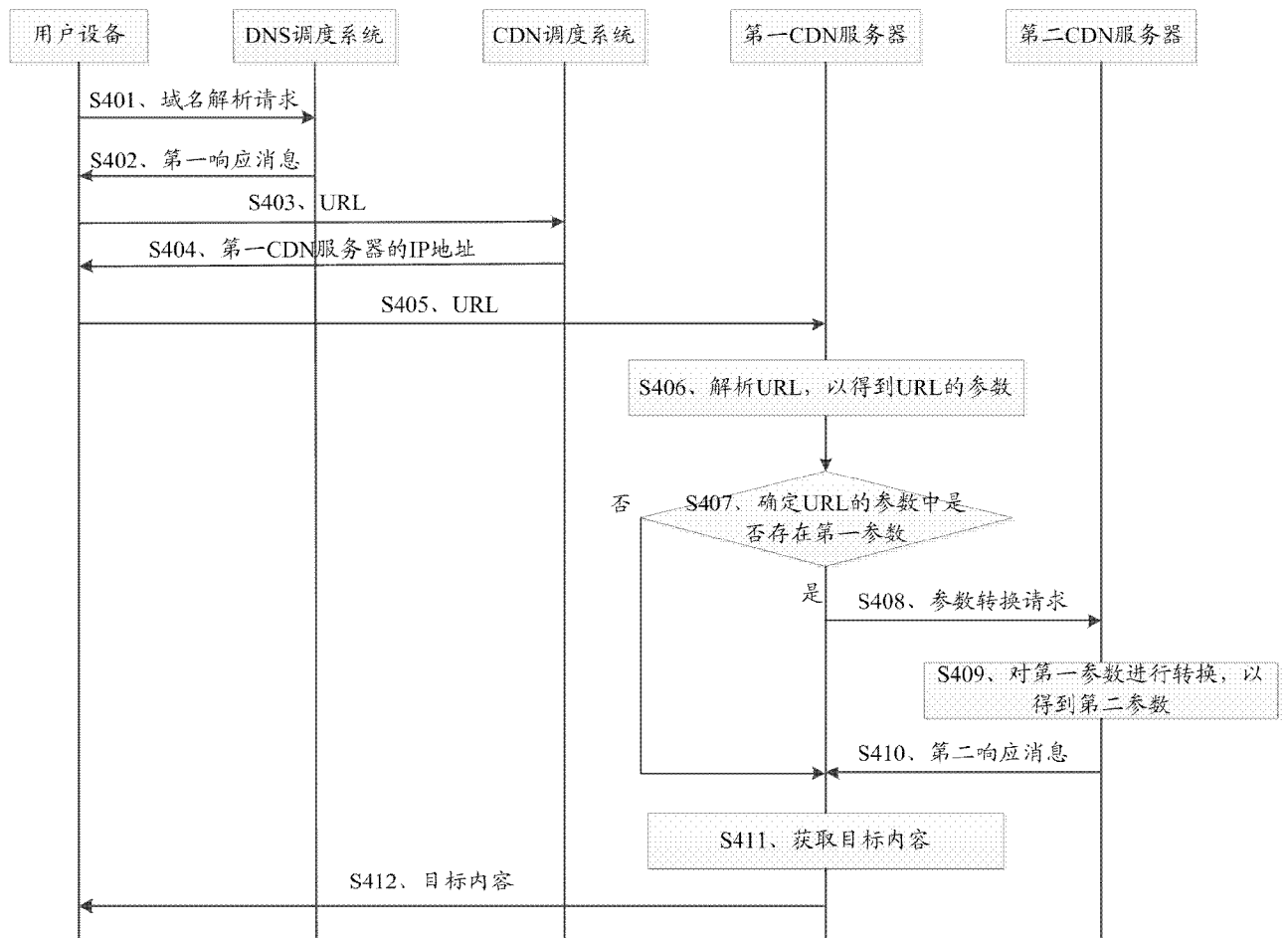


图 4

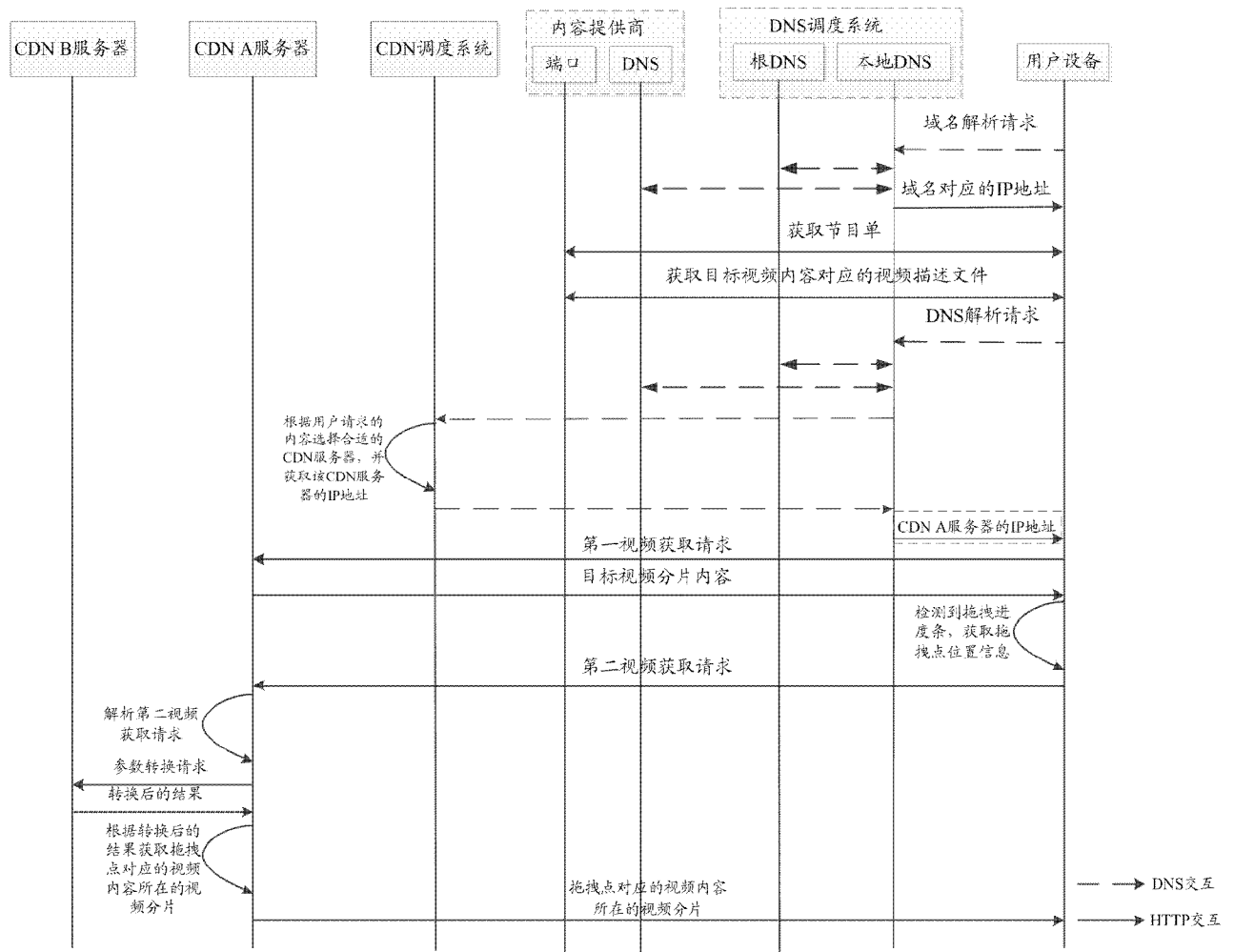


图 5

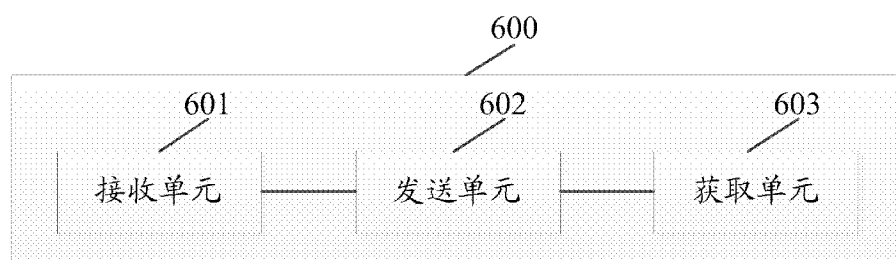


图 6

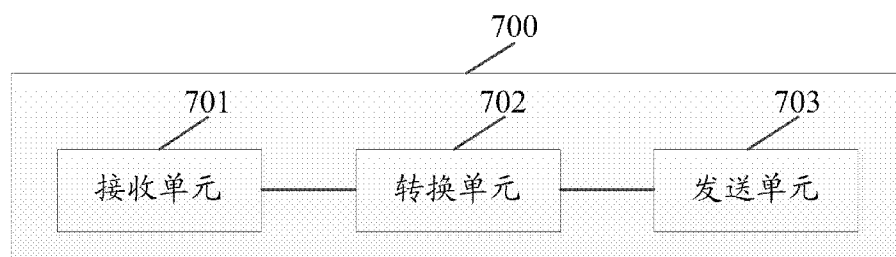


图 7

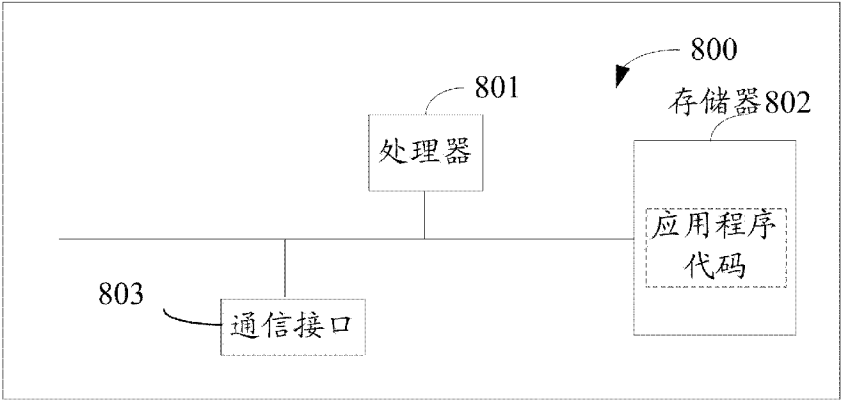


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/080178

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)

H04L

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)

CPRSABS; CNKI; CNTXT; VEN; USTXT; EPTXT; WOTXT: 内容分发网络, 统一资源定位符, 参数, 转换, 变, 映射, 第一, 第二, CDN, URL, parameter, parametre, transform, change, vary, mapping, first, second

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104394182 A (GUIYANG LONGMASTER INFORMATION & TECHNOLOGY CO., LTD.) 04 March 2015 (2015-03-04) description, paragraphs 46-114 and 143, and figures 2-3	1-20
A	CN 106372250 A (ZHENGZHOU YUNHAI INFORMATION TECH CO., LTD.) 01 February 2017 (2017-02-01) entire document	1-20
A	US 2017099341 A1 (VERIZON PATENT & LICENSING INC.) 06 April 2017 (2017-04-06) entire document	1-20
A	US 2012311076 A1 (CISCO TECHNOLOGY INC.) 06 December 2012 (2012-12-06) entire document	1-20

☐ 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

31 May 2019

Date of mailing of the international search report

14 June 2019

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

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/080178

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	104394182	A	04 March 2015	None			
CN	106372250	A	01 February 2017	None			
US	2017099341	A1	06 April 2017	US	2019058755	A1	21 February 2019
				US	10116729	B2	30 October 2018
US	2012311076	A1	06 December 2012	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/080178

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)

H04L

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))

CPRSABS;CNKI;CNTXT;VEN;USTXT;EPTXT;WOTXT:内容分发网络, 统一资源定位符, 参数, 转换, 变, 映射, 第一, 第二, CDN, URL, parameter, parametre, transform, change, vary, mapping, first, second

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 104394182 A (贵阳朗玛信息技术股份有限公司) 2015年 3月 4日 (2015 - 03 - 04) 说明书第46-114、143段, 图2-3	1-20
A	CN 106372250 A (郑州云海信息技术有限公司) 2017年 2月 1日 (2017 - 02 - 01) 全文	1-20
A	US 2017099341 A1 (VERIZON PATENT & LICENSING INC.) 2017年 4月 6日 (2017 - 04 - 06) 全文	1-20
A	US 2012311076 A1 (CISCO TECHNOLOGY INC.) 2012年 12月 6日 (2012 - 12 - 06) 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

2019年 5月 31日

国际检索报告邮寄日期

2019年 6月 14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

受权官员

郑杰

传真号 (86-10)62019451

电话号码 86-(010)-62412014

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2019/080178

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	104394182	A	2015年 3月 4日	无			
CN	106372250	A	2017年 2月 1日	无			
US	2017099341	A1	2017年 4月 6日	US	2019058755	A1	2019年 2月 21日
				US	10116729	B2	2018年 10月 30日
US	2012311076	A1	2012年 12月 6日	无			

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)