

(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 9 月 10 日 (10.09.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/177511 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 29/06 (2006.01) **H04L 29/12** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2020/074947

(22) 国际申请日: 2020 年 2 月 12 日 (12.02.2020)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910164233.8 2019 年 3 月 5 日 (05.03.2019) CN

(71) 申请人: 网宿科技股份有限公司 (WANGSU SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN]; 中国上海市徐汇区斜土路 2899 号甲光启文化广场 A 幢 5 楼, Shanghai 200030 (CN)。

(72) 发明人: 陈龙 (CHEN, Long); 中国上海市徐汇区斜土路 2899 号甲光启文化广场 A 幢 5 楼, Shanghai 200030 (CN)。

(74) 代理人: 上海晨皓知识产权代理事务所 (普通合伙) (SHANGHAI CHENHAO INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM GENERAL PARTNERSHIP); 中国上海市黄浦区制造局路 787 号二幢 202B 室, Shanghai 200011 (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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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))。

(54) Title: RESOURCE ACQUISITION METHOD, RESOURCE RETURN METHOD, SERVER AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 一种资源获取方法、资源返回方法及服务器、存储介质

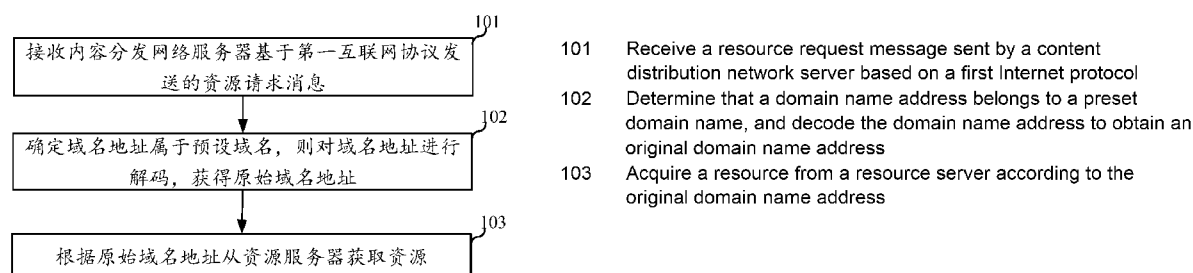


图 1

(57) Abstract: The embodiments of the present application relate to the technical field of the Internet. Disclosed are a resource acquisition method, a resource return method, a server and a storage medium. In the present application, the resource acquisition method comprises: receiving a resource request message sent by a content distribution network server based on a first Internet protocol (101); determining that a domain name address belongs to a preset domain name, and decoding the domain name address to obtain an original domain name address (102); and acquiring a resource from a resource server according to the original domain name address (103).

(57) 摘要: 本申请实施例涉及互联网技术领域, 公开了一种资源获取方法、资源返回方法及服务器、存储介质。本申请中, 该资源获取方法包括: 接收内容分发网络服务器基于第一互联网协议发送的资源请求消息 (101); 确定域名地址属于预设域名, 则对域名地址进行解码, 获得原始域名地址 (102); 根据原始域名地址从资源服务器获取资源 (103)。



WO 2020/177511 A1

一种资源获取方法、资源返回方法及服务器、存储介质

交叉引用

- 5 [0001] 本申请引用于 2019 年 03 月 05 日递交的名称为“一种资源获取方法、资源返回方法及服务器、存储介质”的第 201910164233.8 号中国专利申请，其通过引用被全部并入本申请。

技术领域

- 10 [0002] 本申请实施例涉及互联网技术领域，特别涉及一种资源获取方法、资源返回方法及服务器、存储介质。

背景技术

- [0003] 目前，互联网技术已得到普遍应用，而互联网在通信的过程中所使用的
15 互联网协议还处于低版本阶段，即第四版本的互联网协议（Internet Protocol Version 4, IPv4），按照“循序渐进、稳步发展”的原则，将互联网协议由 IPv4 版本提升至较高版本，即第六版本的互联网协议（Internet Protocol Version 6, IPv6）时，需要有一段时间同时使用这两种协议，在这期间通过使用过渡技术，将互联网协议由 IPv4 版本逐渐演进到 IPv6 版本。
- 20 [0004] 在一个互联网的网页界面中存在多种资源，如超文本（Hyper Text Markup Language, HTML）文件、脚本（JavaScript, JS）文件、层叠样式表（Cascading Style Sheets, CSS）文件等。在这类资源文件中存在各式各样的链接地址，该链接地址可以用相对路径，或，绝对路径表示。其中，使用相对路径表示的链接地址属于本域地址，称为本域链接地址；使用绝对路径表示的链接地址，根据该链接

地址所属的域名进行划分，分为本域链接地址和非本域链接地址，其中的非本域链接地址表示的是使用绝对路径表示的不属于本域内的链接地址，例如：网站 A 对应的域名地址为“www.abc.com”，网站 B 对应的域名地址为“www.dfg.net”，则网站 A 对应的域与网站 B 对应的域不是同一个，则网站 A 对应的域名地址相对于网站 B 对应的域名地址就是非本域链接地址。在传统的内
5 容分发网络（Content Delivery Network，CDN）中，已经支持 IPv4/IPv6 双协议栈，如果客户需要实现全网站都支持 IPv6 协议，只需要将该客户的网站接入到 CDN 网络中，即可实现网络协议由 IPv4 协议到 IPv6 协议的升级。

[0005] 发明人发现现有技术中至少存在如下问题：传统 CDN 网络只支持本域链
10 接地址的双协议栈覆盖，无法覆盖非本域链接地址。如果在一个网站中，广泛使用非本域链接地址，并且该网站支持 IPv6 协议进行通信，则会出现大部分资源无法访问的情况，导致网页显示异常。

发明内容

15 [0006] 本申请实施例的目的在于提供一种资源获取方法、资源返回方法及服务器、存储介质，用以解决在支持 IPv6 协议的网站中，无法访问非本域链接地址的网页而导致的网页显示异常的问题。

[0007] 为解决上述技术问题，本申请的实施例提供了一种资源获取方法，应用于改写服务器，包括以下步骤：接收内容分发网络服务器基于第一互联网协议
20 发送的资源请求消息，其中，资源请求消息中包括所请求的资源的域名地址；确定域名地址属于预设域名，则对域名地址进行解码，获得原始域名地址，其中，原始域名地址用于访问支持第二互联网协议的资源服务器；根据原始域名地址从资源服务器获取资源。

[0008] 本申请的实施例还提供了一种服务器，包括：至少一个处理器；以及，
25 与至少一个处理器通信连接的存储器；其中，存储器存储有可被至少一个处理器执行的指令，指令被至少一个处理器执行，以使至少一个处理器能够执行上

述资源获取方法。

[0009] 本申请的实施例还提供了一种计算机可读存储介质，存储有计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现上述资源获取方法。

[0010] 本申请实施例相对于现有技术而言，通过在 CDN 服务器和资源服务器之间引入改写服务器，使属于预设域名的客户端所请求的资源的域名地址，能够通过该改写服务器指向对应的资源服务器，无需改动 CDN 网络中的各个内部节点的功能，也不用改变资源服务器对页面文件的内容的处理方式，使不在同一个域的资源能够被客户端访问到，提升了客户体验度，降低了成本，实现了对网站所支持的互联网通信协议的升级。

10 [0011] 在一个实施例中，第一互联网协议的版本高于第二互联网协议的版本。

[0012] 在一个实施例中，第一互联网协议为互联网协议第六版 IPv6。

[0013] 在一个实施例中，资源的域名地址属于白名单，白名单中包括预先设定的支持域名转换的域名。

15 [0014] 该实施例中，通过预先设置白名单，若确定所请求的资源的域名地址在该白名单中，则通过改写服务器将所请求的资源的域名地址进行转换，以使该改写服务器能够指向对应的资源服务器，进而获得所请求的资源。

[0015] 在一个实施例中，资源请求消息中还包括资源服务器的互联网协议地址和端口号。

20 [0016] 该实施例中，通过资源请求消息中所包含的资源服务器的互联网协议地址和端口号，使得能够访问对应的资源服务器，获取对应的资源。

[0017] 在一个实施例中，对域名地址进行解码，获得原始域名地址，包括：将域名地址中的特殊字符替换为圆点分隔符，其中，特殊字符为国际域名允许的字符集中除圆点分隔符之外的任意一个；根据替换后的域名地址和预设域名，确定原始域名地址。

25 [0018] 该实施例中，通过使用圆点分隔符将域名地址中的特殊字符替换，并结合预设域名，获得原始域名地址，根据该原始域名地址，从对应的资源服务器

中获取到客户端所需要的资源，进而使处于 IPv6 协议环境下的客户端能够访问与该客户端不在同一个域中的资源，为客户带来良好的客户体验。

[0019] 在一个实施例中，根据替换后的域名地址和预设域名，确定原始域名地址，包括：删除替换后的域名地址中所包含的预设域名，获得原始域名地址。

- 5 [0020] 本申请的实施例还提供了一种资源返回方法，应用于改写服务器，包括以下步骤：接收资源服务器返回的响应消息，其中，响应消息中携带根据第一域名地址所获取的资源；将资源中的第二域名地址进行编码，得到编码后的域名地址，其中，第一域名地址与第二域名地址不属于同一个域，编码后的域名地址属于预设域名；根据编码后的域名地址更新资源，将更新后的资源通过内
10 容分发网络服务器返回给客户端。

[0021] 本申请的实施例还提供了一种服务器，包括：至少一个处理器；以及，与至少一个处理器通信连接的存储器；其中，存储器存储有可被至少一个处理器执行的指令，指令被至少一个处理器执行，以使至少一个处理器能够执行上述资源返回方法。

- 15 [0022] 本申请的实施例还提供了一种计算机可读存储介质，存储有计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现上述资源返回方法。

[0023] 本申请实施例相对于现有技术而言，通过在 CDN 服务器和资源服务器之间引入改写服务器，使属于预设域名的客户端所请求的资源的域名地址，能够通过该改写服务器指向对应的资源服务器，无需改动 CDN 网络中的各个内部节
20 点的功能，也不用改变资源服务器对页面文件的内容的处理方式，使不在同一个域的资源能够被客户端访问到，提升了客户体验度，降低了成本，实现了对网站所支持的互联网通信协议的升级。

[0024] 在一个实施例中，第一域名地址用于访问支持第一互联网协议的资源服务器，第二域名地址用于访问支持第二互联网协议的资源服务器。

- 25 [0025] 在一个实施例中，第一互联网协议的版本高于第二互联网协议的版本。

[0026] 在一个实施例中，第一互联网协议为互联网协议第六版 IPv6。

[0027] 在一个实施例中，根据编码后的域名地址更新资源，包括：使用编码后的域名地址替换资源中的第二域名地址，获得更新后的资源。

[0028] 在一个实施例中，在接收资源服务器返回的响应消息之后，将资源中的第二域名地址进行编码，得到编码后的域名地址之前，还包括：根据响应消息
5 中携带的资源的类型标识，确定资源的类型为文本类型；扫描资源，确定资源中包括有第二域名地址。

[0029] 在一个实施例中，扫描资源，确定资源中包括有第二域名地址，包括：使用正则表达式扫描资源，若确定资源中的字符串与正则表达式相匹配，则确定资源中包括有第二域名地址，其中，正则表达式为预先设定的、具有第二域
10 名地址的特征的字符串。

[0030] 在一个实施例中，将资源中的第二域名地址进行编码，得到编码后的域名地址，包括：将第二域名地址中的圆点分隔符替换为特殊字符，获得替换后的域名地址，其中，特殊字符为国际域名允许的字符集中除圆点分隔符之外的任意一个；根据替换后的域名地址和预设域名，确定编码后的域名地址。

[0031] 在一个实施例中，替换后的域名地址中包括：替换前缀和原路径信息；根据替换后的域名地址和预设域名，确定编码后的域名地址，包括：将替换后的域名地址与预设域名相叠加，获得编码后的域名地址，其中，编码后的域名地址依次为：替换前缀、预设域名和原路径信息。

20 附图说明

[0032] 一个或多个实施例通过与之对应的附图中的图片进行示例性说明，这些示例性说明并不构成对实施例的限定，附图中具有相同参考数字标号的元件表示为类似的元件，除非有特别申明，附图中的图不构成比例限制。

[0033] 图 1 是根据本申请第一实施例中的资源获取方法流程方框图；

25 [0034] 图 2 是根据本申请第二实施例中的资源获取方法流程方框图；

[0035] 图 3 是根据本申请第三实施例中的资源返回方法流程方框图；

[0036] 图 4 是根据本申请第四实施例中的资源返回方法流程方框图；

[0037] 图 5 是根据本申请第五实施例中的互联网拓扑结构图；

[0038] 图 6 是根据本申请第五实施例中的使用互联网拓扑结构进行资源获取的流程方框图；

5 [0039] 图 7 是根据本申请第五实施例中的服务器的结构示意图。

具体实施方式

[0040] 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合附图对本申请各实施例进行详细的阐述。然而，本领域的普通技术人员可以理解，
10 在本申请各实施例中，为了使读者更好地理解本申请而提出了许多技术细节。但是，即使没有这些技术细节和基于以下各实施例的种种变化和修改，也可以实现本申请所要求保护的技术方案。

[0041] 以下各个实施例的划分是为了描述方便，不应对本申请的具体实现方式构成任何限定，各个实施例在不矛盾的前提下可以相互结合相互引用。

15 [0042] 本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以使这里描述的实施例能够以除了在这里图示或描述的内容以外的顺序实施。此外，术语“包括”或“具有”及其任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的过程、方法、
20 系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0043] 本申请的第一实施例涉及一种资源获取方法。通过在 CDN 服务器和资源服务器之间引入改写服务器，使属于预设域名的客户端所请求的资源的域名地址，能够通过该改写服务器指向对应的资源服务器，无需改动 CDN 网络中的各
25 个内部节点的功能，也不用改变资源服务器对页面文件的内容的处理方式，使不在同一个域的资源能够被客户端访问到，提升了客户体验度，降低了成本，

实现了对网站所支持的互联网通信协议的升级。

[0044] 下面对本实施例中的资源获取方法的实现细节进行具体的说明，以下内容仅为方便理解本方案的实现细节，并非实施本方案的必须。

[0045] 图 1 所示为本实施例中的资源获取方法的流程图，该方法可用于改写服务器。该方法可包括如下步骤。

[0046] 在步骤 101 中，接收内容分发网络服务器基于第一互联网协议发送的资源请求消息。

[0047] 其中，资源请求消息中包括所请求的资源的域名地址，还包括资源服务器的互联网协议地址和端口号；资源的域名地址属于白名单，该白名单中包括预先设定的支持域名转换的域名。

[0048] 在一个具体实现中，该白名单可以是 CDN 网络所服务的网站对应的域名地址，或在 CDN 网络中，开通了该改写服务器所对应的改写功能的域名地址，例如，网络公司 A 的网站地址为“www.asdf.com”，该网络公司 A 在 CDN 网络中开通了该改写服务器所对应的改写功能，则该网络公司 A 的网站地址“www.asdf.com”就会被加入到该白名单中。

[0049] 在一个具体实现中，客户端对一个网站的网页进行访问，发送用来获得该网站页面中对应资源的资源请求消息至内容分发网络（Content Delivery Network，CDN）服务器。CDN 服务器收到客户端发送的资源请求消息，例如，该资源请求消息为超文本传输协议（Hyper Text Transport Protocol，HTTP）请求消息。CDN 服务器判断该 HTTP 请求消息的携带的主机（HOST）地址是否包含在白名单中，若确定该 HOST 地址在白名单中，并且该客户端所在的网络环境是支持第一互联网协议的，例如：该客户端支持 IPv6，则将该 HTTP 请求消息转发至改写服务器；其中该 HTTP 请求消息中包含有资源服务器的 IP 地址和端口号，以方便改写服务器进行回源，即根据资源服务器的互联网协议（Internet Protocol，IP）地址和端口号，返回到该资源服务器获取对应的资源；例如该资源服务器的 IP 地址为：192.168.1.2，端口号为 5500，则该改写服务器会访问

“192.168.1.2:5500”这个地址所对应的资源服务器，获取客户端所需要的资源。若确定该 HOST 不在白名单中，则该 HTTP 请求消息按照正常方式进行回源。

[0050] 需要说明的是，客户所访问的网站页面中包含多种资源，该资源可以是 HTML 文件，也可以是 JS 脚本文件或 CSS 文件等，在此不做限制，具体视对应的
5 的网站内容而确定。

[0051] 在一个具体实现中，在 CDN 服务器上配置域名地址的安全套接层(Secure Sockets Layer, SSL)协议证书，该证书支持 HTTP 协议和超文本传输安全协议(Hyper Text Transfer Protocol over Secure Socket Layer, HTTPS)的格式。

[0052] 在步骤 102 中，确定域名地址属于预设域名，则对域名地址进行解码，
10 获得原始域名地址。

[0053] 在一个具体实现中，改写服务器收到 HTTP 请求后，判断 HTTP 请求消息中携带的 HOST 地址是否属于预设域名，预设域名为预先设定的泛域名，例如：预先申请一个独立的域名“abc.com”；获得对应的泛域名“*.abc.com”，使属于该泛域名的域名地址都指向改写服务器，进而通过该改写服务器获得对应的
15 资源；若 HTTP 请求消息中携带的 HOST 地址与预设域名相匹配，则改写服务器对 HTTP 请求消息中的 HOST 地址进行解码，将 HOST 地址还原成原始域名地址。

[0054] 需要说明的是，原始域名地址用于访问支持第二互联网协议的资源服务器，并且第一互联网协议的版本高于第二互联网协议的版本，例如，第一互联网
20 网协议为互联网协议第六版 IPv6，第一互联网协议为互联网协议第四版 IPv4。

[0055] 在步骤 103 中，根据原始域名地址从资源服务器获取资源。

[0056] 在一个具体实现中，改写服务器通过解码获得原始域名地址后，根据该原始域名地址，访问对应的资源服务器，该资源服务器将改写服务器需要的资源返回给改写服务器，从而使改写服务器获取到该资源。

[0057] 在本实施例中，通过在 CDN 服务器和资源服务器之间引入改写服务器，使属于预设域名的客户端所请求的资源的域名地址，能够通过该改写服务器指
25

向对应的资源服务器，无需改动 CDN 网络中的各个内部节点的功能，也不用改变资源服务器对页面文件的内容的处理方式，使不在同一个域的资源能够被客户端访问到，提升了客户体验度，降低了成本，实现了对网站所支持的互联网通信协议的升级。

- 5 [0058] 本申请的第二实施例涉及一种资源获取方法。第二实施例与第一实施例大致相同，主要区别之处在于：将域名地址中的特殊字符替换为圆点分隔符，根据替换后的域名地址和预设域名，确定原始域名地址。

[0059] 具体处理流程如图 2 所示，在本实施例中，该资源获取方法包括步骤 201~204，因该实施例中步骤 201 与第一实施例中的步骤 101 相同，并且，该实
10 施例中步骤 204 与第一实施例中的步骤 103 相同，在此不再赘述，下面具体介绍本实施例中的步骤 202~203。

[0060] 在步骤 202 中，确定域名地址属于预设域名，将域名地址中的特殊字符替换为圆点分隔符。

[0061] 需要说明的是，其中的域名地址是经过编码后的所要请求的资源的域名
15 地址，特殊字符为国际域名允许的字符集中除圆点分隔符之外的任意一个。

[0062] 在一个具体实现中，使用圆点分隔符“.”替换已编码的域名地址中的特殊字符，例如“---”，则已编码的域名地址为“https://www---aaa---com.abc.com/1.js”，替换后的该域名地址为“https://www.aaa.com.abc.com/1.js”。需要说明的是，其中的特殊字符也可以是除圆点分隔符“.”之外的其他属于国际域名允许的字符集中的
20 的任意一个。

[0063] 在步骤 203 中，根据替换后的域名地址和预设域名，确定原始域名地址。

[0064] 在一个具体实现中，通过删除替换后的域名地址中所包含的预设域名，获得原始域名地址。例如，若替换后的域名地址为“https://www.aaa.com.abc.com/1.js”，并且确定预设域名为“abc.com”，则删除该替换后的域
25 名地址中的预设域名“abc.com”，即可获得原始域名地址为“https://www.aaa.com1.js”。

[0065] 在该实施例中，通过使用圆点分隔符将编码后的域名地址中的特殊字符替换后，并删除其中的预设域名，从而获得原始域名地址，使编码后的域名地址得到还原，使改写服务器能够根据还原后的原始域名地址，到对应的资源服务器中获取到客户端所需要的资源，进而使处于 IPv6 协议环境下的客户端能够访问与该客户端不在同一个域中的资源，为客户带来良好的客户体验。

[0066] 本申请的第三实施例涉及一种资源返回方法，图 3 所示为本实施例中的资源返回方法的流程图，该方法可用于改写服务器，该方法可包括如下步骤。

[0067] 在步骤 301 中，接收资源服务器返回的响应消息。

[0068] 其中，响应消息中携带根据第一域名地址所获取的资源。

[0069] 在一个具体实现中，改写服务器根据第一域名地址，发送资源请求消息给对应的资源服务器，该资源服务器接收到改写服务器发送的资源请求消息后，返回该资源请求消息所对应的响应消息，在该响应消息中携带有所请求的资源，该资源可以是 HTML 文件，也可以是 JS 脚本文件或 CSS 文件等，在此不做限制，具体视对应的网站内容而确定。

[0070] 在步骤 302 中，将资源中的第二域名地址进行编码，得到编码后的域名地址。

[0071] 其中，第一域名地址与第二域名地址不属于同一个域，编码后的域名地址属于预设域名。

[0072] 需要说明的是，第一域名地址用于访问支持第一互联网协议的资源服务器，第二域名地址用于访问支持第二互联网协议的资源服务器，并且，第一互联网协议的版本高于第二互联网协议的版本。例如，第一互联网协议为互联网协议第六版 IPv6，第一互联网协议为互联网协议第四版 IPv4。

[0073] 在一个具体实现中，使用如下方法对资源中的第二域名地址进行编码：将第二域名地址中的圆点分隔符替换为特殊字符，获得替换后的域名地址，其中，特殊字符为国际域名允许的字符集中除圆点分隔符之外的任意一个；根据替换后的域名地址和预设域名，确定编码后的域名地址。

[0074] 其中，替换后的域名地址中包括：替换前缀和原路径信息；将替换后的域名地址与预设域名相叠加，获得编码后的域名地址，其中，编码后的域名地址依次为：替换前缀、预设域名和原路径信息。

[0075] 例如，资源中的第二域名地址为“https://www.aaa.com/1.js”，特殊字符为“---”，将其中的圆点分隔符“.”替换为特殊字符“---”，替换后的第二域名地址为“https://www---aaa---com/1.js”，其中，“www---aaa---com”表示替换前缀，“/1.js”表示原路径信息，再与预设域名地址“abc.com”相叠加，则获得编码后的域名地址为“https://www---aaa---com.abc.com/1.js”。其中的特殊字符也可以是除圆点分隔符“.”之外的其他属于国际域名允许的字符集中的任意一个。

[0076] 在步骤 303 中，根据编码后的域名地址更新资源，将更新后的资源通过内容分发网络服务器返回给客户端。

[0077] 在一个具体实现中，使用编码后的域名地址替换资源中的第二域名地址，获得更新后的资源。例如，编码后的域名地址为“https://www--aaa--com.abc.com/1.js”，而资源中的第二域名地址为“https://www.aaa.com/1.js”，使用域名地址“https://www--aaa--com.abc.com/1.js”来替换域名地址“https://www.aaa.com/1.js”，从而获得更新后的资源。需要说明的是，该资源中所包含的第二域名地址不止一个，有可能是两个、三个、甚至更多，只需将该资源中包含的所有的第二域名地址，使用对应的编码后的域名地址替换掉，即可获得更新后的资源，再将该更新后的资源通过 CDN 服务器返回给客户端，进而使客户端获得所需要的资源，并且该资源中所包含的第二域名地址都是能够通过 CDN 服务器和改写服务器访问得到的。

[0078] 在本实施例中，通过在 CDN 服务器和资源服务器之间引入改写服务器，使属于预设域名的客户端所请求的资源的域名地址，能够通过该改写服务器指向对应的资源服务器，无需改动 CDN 网络中的各个内部节点的功能，也不用改变资源服务器对页面文件的内容的处理方式，使不在同一个域的资源能够被客户端访问到，提升了客户体验度，降低了成本，实现了对网站所支持的互联网

通信协议的升级。

[0079] 本申请的第四实施例涉及一种资源返回方法，第四实施例与第三实施例大致相同，主要区别之处在于：在接收资源服务器返回的响应消息之后，将资源中的第二域名地址进行编码，得到编码后的域名地址之前，还需要确定资源的类型为文本类型，并且扫描该文本类型的资源，确定资源中包括有第二域名地址。

[0080] 具体处理流程如图4所示，在本实施例中，包括步骤401~405，其中，步骤401与第三实施例中的步骤301相同，并且，步骤404~405与第三实施例中的步骤302~303相同在此不再赘述，下面具体介绍本实施例中的步骤402~403。

10 [0081] 在步骤402中，根据响应消息中携带的资源类型标识，确定资源的类型为文本类型。需要说明的是，该响应消息中所携带的资源可以是多种类型的资源，例如，文本文件或图片资源等，根据响应消息中携带的资源类型标识，可以确定该资源的所属类型，例如，在该响应消息的消息头中携带有资源的类型标识为“内容类型（content-type）”，设定文本类型为text/html，或，
15 application/javascript，或，text/css，设定图片类型为image/jpeg，当content-type等于text/html，或，application/javascript，或，text/css时，表示该资源的类型为文本文件。

[0082] 在步骤403中，扫描资源，确定资源中包括有第二域名地址。

[0083] 在一个具体实现中，若确定该资源的类型为文本类型，则使用正则表达式扫描资源，若确定资源中的字符串与正则表达式相匹配，则确定资源中包括有第二域名地址，其中，正则表达式为预先设定的、具有第二域名地址的特征的字符串。

[0084] 例如：设定正则表达式为“http://*.aaa.com”，则依次提取该文本类型的资源中的字符串，若所提取的字符串与该正则表达式相匹配，即所提取的字符串
25 中包含有具有第二域名地址的特征的字符串“.aaa.com”时，则表示所提取的字符串是属于第二域名地址，则确定该文本资源中包括有第二域名地址。

[0085] 在该实施方法中，通过使用正则表达式扫描文本资源，确定该文本资源中包含有第二域名地址，再对该第二域名地址进行编码，并使用编码后的域名地址替换对应的第二域名地址，将更新后的资源返回给处于第一互联网协议环境下的客户端，使该客户端能够访问与该客户端不在同一个域中的、支持第二互联网协议的资源服务器的资源，给客户带来了良好的客户体验。

[0086] 上面各种方法的步骤划分，只是为了描述清楚，实现时可以合并为一个步骤或者对某些步骤进行拆分，分解为多个步骤，只要包括相同的逻辑关系，都在本专利的保护范围内；对算法中或者流程中添加无关紧要的修改或者引入无关紧要的设计，但不改变其算法和流程的核心设计都在该专利的保护范围内。

[0087] 本申请第五实施例提供了一种互联网拓扑结构，该互联网拓扑结构如图 5 所示，由客户端 501，CDN 服务器 502，改写服务器 503 和资源服务器 504 组成，使用图 6 所示的流程步骤获取客户端 501 所请求的资源。

[0088] 在步骤 601 中，客户端 501，发送的 HTTP 请求消息给 CDN 服务器 502。

[0089] 其中，HTTP 请求消息用于请求访问网站页面。

[0090] 在步骤 602 中，CDN 服务器 502 判断在白名单中是否包含有该 HTTP 请求消息所携带的 HOST 地址，并且客户端 501 处于 IPv6 的网络环境中，若确定该 HOST 地址在白名单中，并且客户端 501 支持 IPv6 网络协议，则执行步骤 603，否则，执行步骤 612。

[0091] 在步骤 603 中，CDN 服务器 502 将该 HTTP 请求消息转发至改写服务器 503。

[0092] 其中该 HTTP 请求消息中包含有资源服务器 504 的 IP 地址和端口号，以方便改写服务器 503 进行回源。

[0093] 在步骤 604 中，改写服务器 503 判断该资源请求消息中所携带的域名地址是否经过编码的泛域名，若是，则执行步骤 606，否则，执行步骤 605。

[0094] 在步骤 605 中，改写服务器 503 对该资源请求消息中所携带的域名地址进行解码，获得对应的原始域名地址，根据该原始域名地址访问对应的资源服

务器 504。

[0095] 在步骤 606 中，获取 HTTP 请求消息中包含的资源服务器 504 的 IP 地址和端口号，访问资源服务器 504。

[0096] 需要说明的是，资源服务器 504 处于 IPv4 的网络环境内，并且与客户端
5 501 不在同一个域内。

[0097] 在步骤 607 中，资源服务器 504 接收到 HTTP 请求消息，返回响应消息给改写服务器 503。

[0098] 其中，响应消息中包含有所请求的资源。

[0099] 在步骤 608 中，改写服务器 503 判断响应消息中包含的资源的类型是否
10 是文本类型，若是，则执行步骤 610，否则，执行步骤 609。

[0100] 在步骤 609 中，改写服务器 503 返回资源给 CDN 服务器 502。

[0101] 在步骤 610 中，改写服务器 503 使用正则表达式，对资源文件进行全文扫描，确定资源文件中包含的非本域链接地址，并对非本域链接地址进行编码。

[0102] 其中，在资源文件扫描完成后，获取到该资源文件所包含的所有非本域
15 链接地址，对各个非本域链接地址进行编码。

[0103] 在步骤 611 中，改写服务器 503 使用编码后的域名地址，替换资源中的非本域链接地址，获得更新后的资源，发送更新后资源给 CDN 服务器 502。

[0104] 在步骤 612 中，CDN 服务器 502 接收到改写服务器 503 返回的资源，并返回该资源给客户端 501。

20 [0105] 在该实施例中，通过在 CDN 服务器和资源服务器之间引入改写服务器，无需改动 CDN 网络中的各个内部节点的功能，也不用改变资源服务器对页面文件的内容的处理方式，相比与传统的 CDN 网络修改方案，可以降低成本，以实现网站从 IPv4 协议升级到 IPv6 协议。

[0106] 本申请第六实施例提供了一种服务器，该设备具体结构如图 7 所示。包
25 括至少一个处理器 701；以及，与至少一个处理器 701 通信连接的存储器 702。其中，存储器 702 存储有可被至少一个处理器 701 执行的指令，指令被至少一

个处理器 701 执行，以使至少一个处理器 701 能够执行第一至第二实施例中的任一实施例所描述的资源获取方法，或，执行第三至第四实施例中的任一实施例所描述的资源返回方法。

[0107] 需要说明的是，该服务器可以是执行第一或第二实施例中所描述的资源获取方法的服务器，也可以是执行第三或第四实施例中所描述的资源返回方法的服务器，或，执行第一或第二实施例中所描述的资源获取方法和执行第三或第四实施例中所描述的资源返回方法的服务器。

[0108] 本实施例中，处理器 701 以中央处理器（Central Processing Unit, CPU）为例，存储器 702 以可读写存储器（Random Access Memory, RAM）为例。处理器 701、存储器 702 可以通过总线或者其他方式连接，图 7 中以通过总线连接为例。存储器 702 作为一种非易失性计算机可读存储介质，可用于存储非易失性软件程序、非易失性计算机可执行程序以及模块，如本申请实施例中实现资源获取方法的程序就存储于存储器 702 中。处理器 701 通过运行存储在存储器 702 中的非易失性软件程序、指令以及模块，从而执行设备的各种功能应用以及数据处理，即实现上述资源获取方法，或，上述资源返回方法。

[0109] 存储器 702 可以包括存储程序区和存储数据区，其中，存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需要的应用程序；存储数据区可存储选项列表等。此外，存储器可以包括高速随机存取存储器，还可以包括非易失性存储器，例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他非易失性固态存储器件。在一些实施例中，存储器 702 可选包括相对于处理器 701 远程设置的存储器，这些远程存储器可以通过网络连接至外接设备。

[0110] 一个或者多个程序模块存储在存储器 702 中，当被一个或者多个处理器 701 执行时，执行上述任意方法实施例中的资源获取方法，或，执行上述任意方法实施例中的资源返回方法。

[0111] 上述产品可执行本申请实施例所提供的方法，具备执行方法相应的功能模块和有益效果，未在本实施例中详尽描述的技术细节，可参见本申请实施例

所提供的方法。

[0112] 本申请的第七实施例涉及一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质中存储有计算机程序，该计算机程序被处理器执行时能够实现本申请任意方法实施例中涉及的资源获取方法，或，资源返回方法。

- 5 [0113] 本领域技术人员可以理解，实现上述实施例方法中的全部或部分步骤是可以通过程序来指令相关的硬件来完成，该程序存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一个设备（可以是单片机，芯片等）或处理器（processor）执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U盘、移动硬盘、只读存储器（ROM, Read-Only Memory）、随机存取存储器（RAM,
- 10 Random Access Memory）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0114] 本领域的普通技术人员可以理解，上述各实施例是实现本申请的部分实施例，而在实际应用中，可以在形式上和细节上对其作各种改变，而不偏离本申请的精神和范围。

权 利 要 求 书

1.一种资源获取方法，应用于改写服务器，所述方法包括：

接收内容分发网络服务器基于第一互联网协议发送的资源请求消息，其中，所述资源请求消息中包括所请求的资源的域名地址；

5 确定所述域名地址属于预设域名，则对所述域名地址进行解码，获得原始域名地址，其中，所述原始域名地址用于访问支持第二互联网协议的资源服务器；

根据所述原始域名地址从所述资源服务器获取资源。

2.根据权利要求1所述的资源获取方法，其中，所述第一互联网协议的版本
10 高于所述第二互联网协议的版本。

3.根据权利要求2所述的资源获取方法，其中，所述第一互联网协议为互联网协议第六版 IPv6。

4.根据权利要求1至3任一项所述的资源获取方法，其中，所述资源的域名地址属于白名单，所述白名单中包括预先设定的支持域名转换的域名。

15 5.根据权利要求4所述的资源获取方法，其中，所述资源请求消息中还包括所述资源服务器的互联网协议地址和端口号。

6.根据权利要求1所述的资源获取方法，其中，对所述域名地址进行解码，获得原始域名地址，包括：

20 将所述域名地址中的特殊字符替换为圆点分隔符，其中，所述特殊字符为国际域名允许的字符集中除圆点分隔符之外的任意一个；

根据替换后的所述域名地址和所述预设域名，确定所述原始域名地址。

7.根据权利要求6所述的资源获取方法，其中，根据替换后的所述域名地址和所述预设域名，确定所述原始域名地址，包括：

25 删除所述替换后的域名地址中所包含的所述预设域名，获得所述原始域名地址。

8.一种资源返回方法，应用于改写服务器，所述方法包括：

接收资源服务器返回的响应消息，其中，所述响应消息中携带根据第一域名地址所获取的资源；

将所述资源中的第二域名地址进行编码，得到编码后的域名地址，其中，所述第一域名地址与所述第二域名地址不属于同一个域，所述编码后的域名地址属于预设域名；

根据所述编码后的域名地址更新所述资源，将更新后的所述资源通过内容分发网络服务器返回给客户端。

9.根据权利要求 8 所述的资源返回方法，其中，包括：所述第一域名地址用于访问支持第一互联网协议的资源服务器，所述第二域名地址用于访问支持第二互联网协议的资源服务器。

10.根据权利要求 9 所述的资源返回方法，其中，所述第一互联网协议的版本高于所述第二互联网协议的版本。

11.根据权利要求 10 所述的资源返回方法，其中，所述第一互联网协议为互联网协议第六版 IPv6。

12.根据权利要求 8 至 11 任一项所述的资源返回方法，其中，根据所述编码后的域名地址更新所述资源，包括：

使用所述编码后的域名地址替换所述资源中的第二域名地址，获得更新后的所述资源。

13.根据权利要求 12 所述的资源返回方法，其中，在接收资源服务器返回的响应消息之后，将所述资源中的第二域名地址进行编码，得到编码后的域名地址之前，还包括：

根据所述响应消息中携带的所述资源的类型标识，确定所述资源的类型为文本类型；

扫描所述资源，确定所述资源中包括有所述第二域名地址。

14.根据权利要求 13 所述的资源返回方法，其中，扫描所述资源，确定所述资源中包括有所述第二域名地址，包括：

使用正则表达式扫描所述资源，若确定所述资源中的字符串与所述正则表达式相匹配，则确定所述资源中包括有所述第二域名地址，其中，所述正则表达式为预先设定的、具有所述第二域名地址的特征的字符串。

15. 根据权利要求 14 所述的资源返回方法，其中，将所述资源中的第二域名地址进行编码，得到编码后的域名地址，包括：

将所述第二域名地址中的圆点分隔符替换为特殊字符，获得替换后的域名地址，其中，所述特殊字符为国际域名允许的字符集中除圆点分隔符之外的任意一个；

根据所述替换后的域名地址和所述预设域名，确定所述编码后的域名地址。

10 16. 根据权利要求 15 所述的资源获取方法，其中，所述替换后的域名地址中包括：替换前缀和原路径信息；

根据所述替换后的域名地址和所述预设域名，确定所述编码后的域名地址，包括：

15 将所述替换后的域名地址与所述预设域名相叠加，获得所述编码后的域名地址，其中，所述编码后的域名地址依次为：所述替换前缀、所述预设域名和所述原路径信息。

17. 一种服务器，包括：

至少一个处理器；以及，

与所述至少一个处理器通信连接的存储器；其中，

20 所述存储器存储有可被所述至少一个处理器执行的指令，所述指令被所述至少一个处理器执行，以使所述至少一个处理器能够执行如权利要求 1 至 7 中任一所述的资源获取方法。

18. 一种服务器，包括：

至少一个处理器；以及，

25 与所述至少一个处理器通信连接的存储器；其中，

所述存储器存储有可被所述至少一个处理器执行的指令，所述指令被所述

至少一个处理器执行，以使所述至少一个处理器能够执行如权利要求 8 至 16 中任一所述的资源返回方法。

19.一种计算机可读存储介质，存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现权利要求 1 至 7 中任一所述的资源获取方法。

5 20.一种计算机可读存储介质，存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现权利要求 8 至 16 中任一所述的资源返回方法。

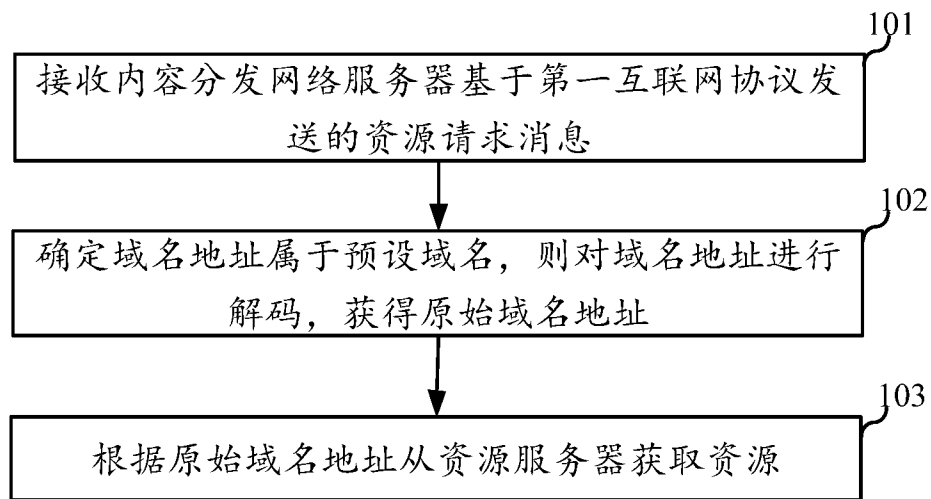


图 1

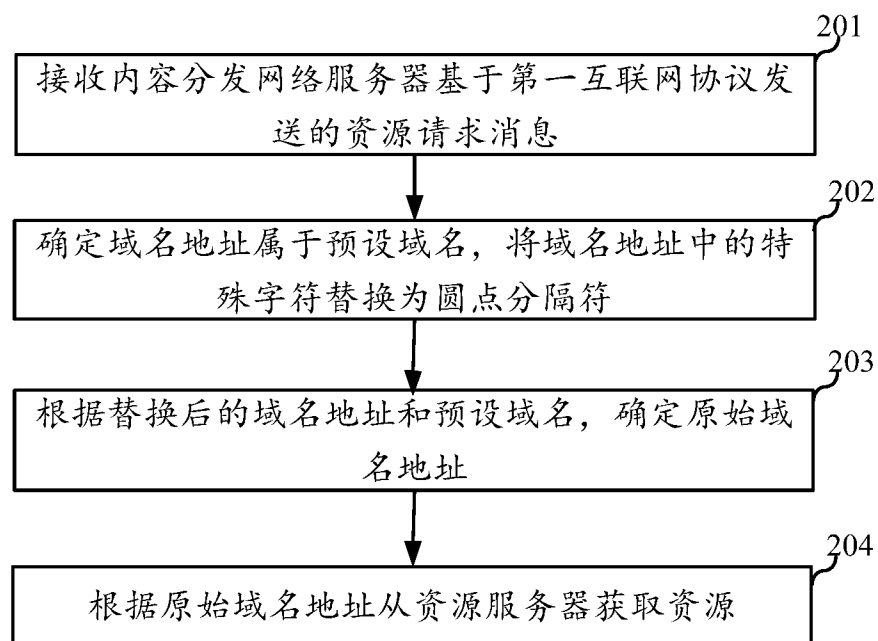


图 2

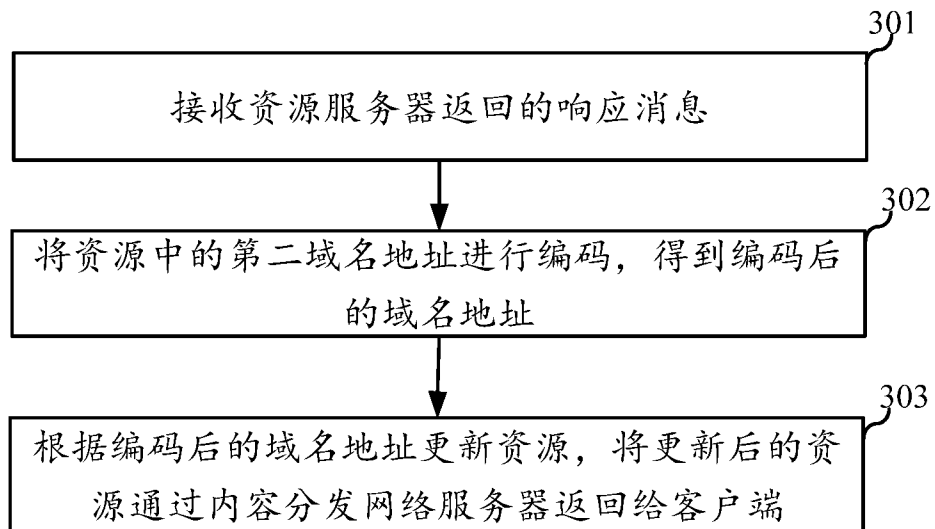


图 3

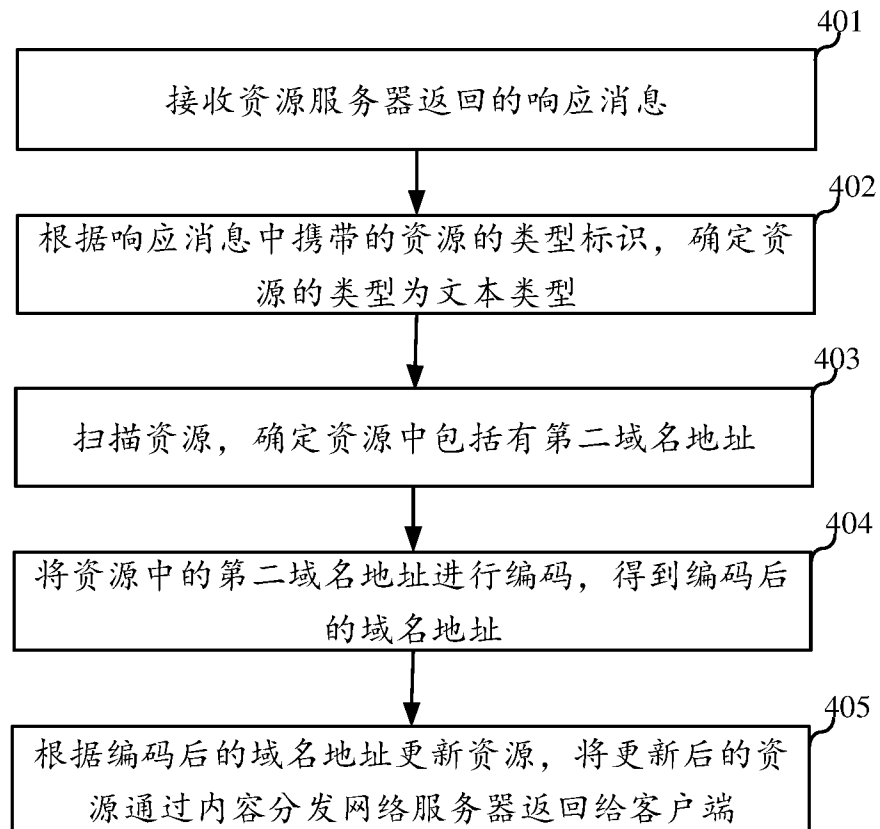


图 4

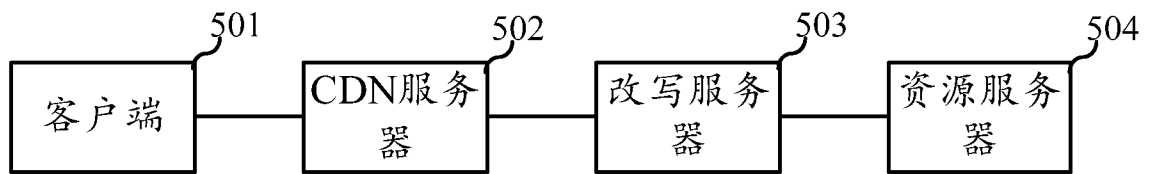


图 5

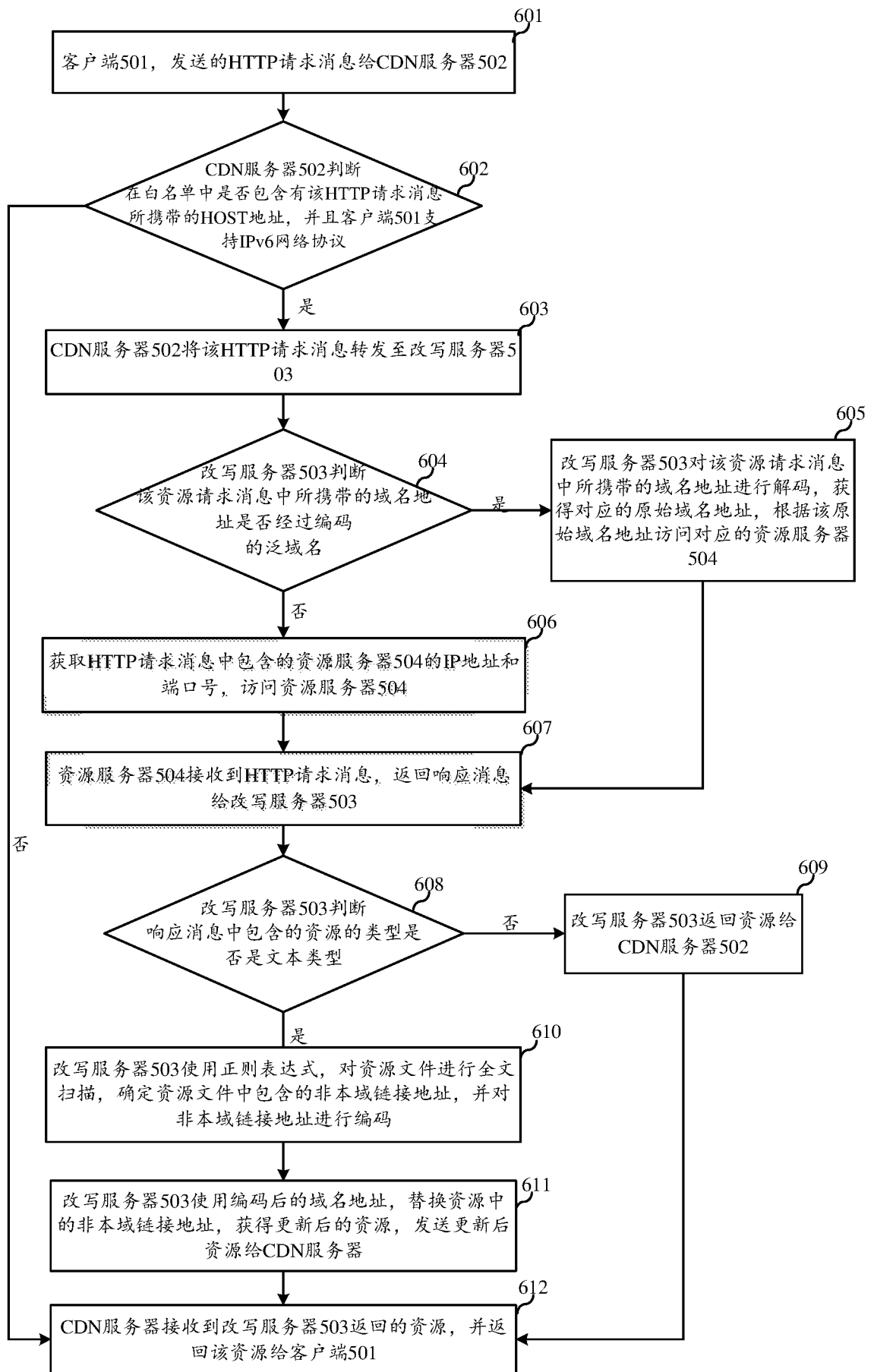


图 6

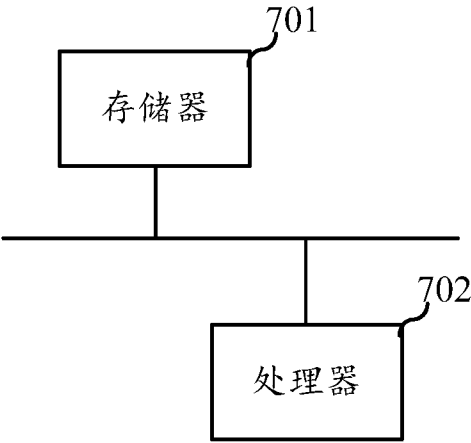


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/074947

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 29/06(2006.01)i; H04L 29/12(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)

CNABS; CNTXT; VEN; USTXT; WOTXT; EPTXT; CNKI: 内容分发网络, 服务器, 资源, 请求, 域名, 互联网协议第6版, 互联网协议第4版, 访问, CDN, server, resource, request, domain, IPv6, IPv4, access

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 109981595 A (WANGSU SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD.) 05 July 2019 (2019-07-05) claims 1-20	1-20
X	CN 106790503 A (GUANGDONG REYZAR TECHNOLOGY CO., LTD.) 31 May 2017 (2017-05-31) description, paragraphs [0013]-[0039]	1-20
X	CN 103856408 A (COMPUTER NETWORK INFORMATION CENTER, CHINESE ACADEMY OF SCIENCES) 11 June 2014 (2014-06-11) description, paragraphs [0011]-[0062]	1-20
X	US 2013212240 A1 (F5 NETWORKS INC) 15 August 2013 (2013-08-15) description, paragraphs [0046]-[0060]	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

01 April 2020

Date of mailing of the international search report

28 April 2020

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/CN2020/074947

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109981595	A	05 July 2019	None			
CN	106790503	A	31 May 2017	None			
CN	103856408	A	11 June 2014	WO	2015120750	A1	20 August 2015
US	2013212240	A1	15 August 2013	WO	2013123420	A1	22 August 2013
				EP	2815564	A1	24 December 2014
				US	9843554	B2	12 December 2017

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/074947

A. 主题的分类 H04L 29/06 (2006.01) i; H04L 29/12 (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)) CNABS; CNTXT; VEN; USTXT; WOTXT; EPTXT; CNKI: 内容分发网络, 服务器, 资源, 请求, 域名, 互联网协议第6版, 互联网协议第4版, 访问, CDN, server, resource, request, domain, IPv6, IPv4, access		
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 109981595 A (网宿科技股份有限公司) 2019年 7月 5日 (2019 - 07 - 05) 权利要求1-20	1-20
X	CN 106790503 A (广东睿哲科技股份有限公司) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 说明书第[0013]-[0039]段	1-20
X	CN 103856408 A (中国科学院计算机网络信息中心) 2014年 6月 11日 (2014 - 06 - 11) 说明书第[0011]-[0062]段	1-20
X	US 2013212240 A1 (F5 NETWORKS INC) 2013年 8月 15日 (2013 - 08 - 15) 说明书第[0046]-[0060]段	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 2020年 4月 1日		国际检索报告邮寄日期 2020年 4月 28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 丁筱 电话号码 (86-512)88996052

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/074947

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	109981595	A	2019年 7月 5日	无			
CN	106790503	A	2017年 5月 31日	无			
CN	103856408	A	2014年 6月 11日	W0	2015120750	A1	2015年 8月 20日
US	2013212240	A1	2013年 8月 15日	W0	2013123420	A1	2013年 8月 22日
				EP	2815564	A1	2014年 12月 24日
				US	9843554	B2	2017年 12月 12日