(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
2019 年 2 月 14 日 (14.02.2019)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2019/028683 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 29/12 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/096485

(22) 国际申请日: 2017 年 8 月 8 日 (08.08.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 深圳前海达闼云端智能科技有限公司 (CLOUDMINDS (SHENZHEN) ROBOTICS SYSTEMS CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市前海深港合作区前湾一路 1 号 A 栋 201 室 (入驻深圳市前海商务秘书有限公司), Guangdong 518000 (CN)。

(72) 发明人: 代 明 (DAI, Ming); 中国广东省深圳市前海深港合作区前湾一路 1 号 A 栋 201 室 (入驻深圳市前海商务秘书有限公司), Guangdong 518000 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市爱迪森知识产权代理事务所 (普通合伙) (SHENZHEN AIDISEN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE); 中国广东省深圳市南山区南海大道 4050 号上海汽车大厦 206 室, Guangdong 518057 (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,

(54) **Title:** METHOD AND SYSTEM FOR ACQUIRING AND COLLECTING CLIENT LOCAL DNS SERVER

(54) **发明名称**: 一种获取并收集客户端本地DNS服务器的方法以及系统

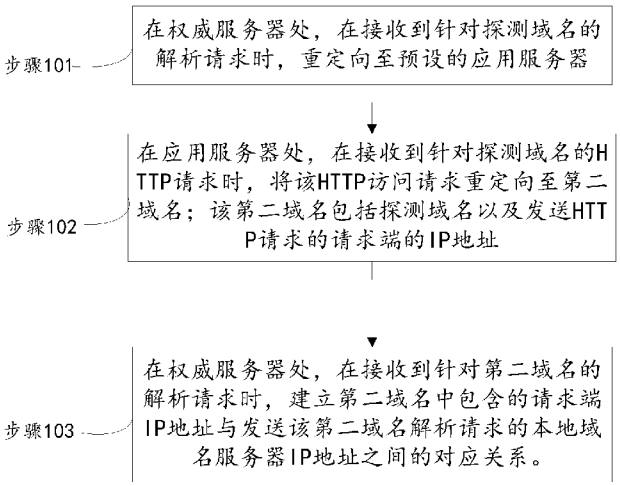

图 4

(57) **Abstract:** A method for acquiring and collecting a client local DNS server, comprising the following steps: at an authoritative server, when a parsing request for a detected domain name is received, redirecting same to a pre-set application server; at an application server, when an HTTP request for the detected domain name is received, redirecting the HTTP access request to a second domain name, the second domain name including the detected domain name and an IP address of a request end which has sent the HTTP request; and at the authoritative server, when a parsing request for the second domain name is received, establishing a correlation between the IP address of the request end included in the second domain name and the IP address of the local domain name server which has sent the second domain name parsing request.

(57) **摘要**: 一种获取并收集客户端本地DNS服务器的方法，包括以下步骤：在权威服务器处，在接收到针对探测域名的解析请求时，重定向至预设的应用服务器；在应用服务器处，在接收到针对探测域名的HTTP请求时，将该HTTP访问请求重定向至第二域名；该第二域名包括探测域名以及发送HTTP请求的请求端的IP地址；在权威服务器处，在接收到针对第二域名的解析请求时，建立第二域名中包含的请求端IP地址与发送该第二域名解析请求的本地域名服务器IP地址之间的对应关系。

WO 2019/028683 A1

[见续页]

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))。

一种获取并收集客户端本地DNS服务器的方法以及系统

技术领域

本申请涉及网络域名解析领域，具体涉及一种获取并收集客户端本地 DNS 服务器的方法以及系统。

背景技术

随着网络技术的发展，越来越多的商业业务实现了网络化交易。比如银行、电商平台等。这些网络化业务一般需要交付网络或者内容分发网络的支持。

应用交付网络（Application Delivery Network，ADN），利用相应的网络优化/加速设备，确保用户的业务应用能够快速、安全、可靠地交付给内部员工和外部服务群。内容分发网络（Content Delivery Network，CDN）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。通过在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，内容分发网络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导向离用户最近的服务节点上。依靠部署在各地的边缘服务器，通过中心平台的负载均衡、内容分发、调度等功能模块，使用户就近获取所需内容，降低网络拥塞，提高用户访问响应速度。

在现有的互联网中，本地域名服务器（Local Domain Name Server，LDNS）接收本地网络客户端的域名解析请求，递归查询上级域名服务器，最终从被查询域名的权威服务器把域名解析为 IP 地址。在内容分发网络和应用交付网络等一些网络系统中，权威服务器通过发送域名解析请求的本地域名服务器的地址来判断客户端所处网络位置，并返回内容分发网络或应用交付网络中离客户端最近的该内容分发网络或交付网络节点的 IP 地址,作为名解析请求查询的应答；此处的权威服务器在内容分发网络和应用交付网络中又被叫做 GSLB（Global Service Load Balancer）。由于全球的网络环境一直在变化中，权威服务器中的本地域名服务器 IP 地址库需要不断的更新，但是总是会遇到不存在，甚至错误的本地域名服务器 IP 地址，此时客户端被引导到一个并非最优的接入节点，使内容分发网络或应用交付网络节点的服务效果变差。

并且，虽然网络客户端可以查看客户端所属网络配置的本地域名服务器 IP 地址，但是因为组网的复杂性，这个 IP 地址可能是内网 IP，而内容分发网络或者应用交付网络的权威服务器需要根据离客户端最近的具有公网 IP 地址的本地域名服务器来判断客户端所处的位置。针对复杂的组网方式，现有技术难以准确确定用户的公网 IP 地址。

因此，现有的内容分发网络或应用交付网络的域名解析技术还有待于改进。

发明内容

第一方面，本申请实施例提供了一种获取并收集客户端本地 DNS 服务器的方法，包括以下步骤：在权威服务器处，在接收到针对探测域名的解析请求时，重定向至预设的应用服务器；在应用服务器处，在接收到针对探测域名的 HTTP 请求时，将该 HTTP 访问请求重定向至第二域名；该第二域名包括探测域名以及发送 HTTP 请求的请求端的 IP 地址；在权威服务器处，在接收到针对第二域名的解析请求时，建立第二域名中包含的请求端 IP 地址与发送该第二域名解析请求的本地域名服务器 IP 地址之间的对应关系。

第二方面，本申请实施例提供了一种获取并收集客户端本地 DNS 服务器的系统，包括第一模块和第二模块：

该第一模块用于在权威服务器处，在接收到针对探测域名的解析请求时，重定向至预设的应用服务器；

该第一模块用于在应用服务器处，在接收到针对探测域名的 HTTP 请求时，将该 HTTP 访问请求重定向至第二域名；该第二域名包括探测域名以及发送 HTTP 请求的请求端的 IP 地址；

该第一模块还用于在权威服务器处，在接收到针对第二域名的解析请求时，建立第二域名中包含的请求端 IP 地址与发送该第二域名解析请求的本地域名服务器 IP 地址之间的对应关系。

第三方面，本申请实施例还提供了一种服务器集群，包括权威服务器、应用服务器以及存储服务器；

该权威服务器用于在接收到针对探测域名的解析请求时，重定向至预设的应用服务器；

该应用服务器用于在接收到针对探测域名的 HTTP 请求时，将该 HTTP 访问

请求重定向至第二域名；该第二域名包括探测域名以及发送HTTP请求的请求端的IP地址；

该权威服务器还用于在接收到针对第二域名的解析请求时，建立第二域名中包含的请求端IP地址与发送该第二域名解析请求的本地域名服务器IP地址之间的对应关系。

第四方面，本申请实施例还提供了一种服务器集群，包括请求端、本地域名服务器、权威服务器、应用服务器以及存储服务器，

其中，每一权威服务器、应用服务器以及存储服务器包括：

至少一个处理器；以及，

与该至少一个处理器通信连接的存储器以及通信组件；其中，

该存储器存储有可被该至少一个处理器执行的指令，该指令被该至少一个处理器执行时，通过通信组件建立数据通道，以使该至少一个处理器能够执行如上所述的方法。

第五方面，本申请实施例还提供了一种非易失性计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质存储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令用于使计算机执行如上所述的方法。

本申请的至少一个实施例的有益效果在于，本申请实施例提供的一种获取并收集客户端本地DNS服务器的方法以及系统，以探测域名和第二域名为媒介，通过重定向方式简单快速地获取并收集请求端以及关联的本地域名服务器的IP地址；在系统中，权威服务器连接存储服务器，该存储服务器获取并收集请求端以及关联的本地域名服务器的IP地址，结合数据分析和合并不断更新优化权威服务器所使用的IP地址对应关系库，为用户提供最优的网路接入节点，以及提供有效并且准确性更高的域名解析服务。本申请通过定制的权威服务器和应用服务器配合工作来获取客户端和本地域名服务器的公网出口的公网IP地址，把客户IP地址和本地域名服务器的对应关系存储并建立数据库供权威服务器查询使用，在准确高效提供域名解析服务的同时可返回IP地址给请求端系统并显示给客户。

附图说明

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。

图 1 是本申请实施例提供的获取并收集客户端本地 DNS 服务器的方法的请求端的 IP 地址获取流程图；

图 2 是本申请实施例提供的获取并收集客户端本地 DNS 服务器的方法的本地域名服务器的 IP 地址获取流程图；

图 3 是本申请实施例提供的获取并收集客户端本地 DNS 服务器的系统的模块图；

图 4 是本申请实施例提供的获取并收集客户端本地 DNS 服务器的方法的主要流程图；

图 5 是本申请实施例提供的获取并收集客户端本地 DNS 服务器的方法的首次地址提取、确认以及校验的流程图；

图 6 是本申请实施例提供的获取并收集客户端本地 DNS 服务器的方法的建立对应关系库以后的校验流程图；以及

图 7 是本申请实施例提供的为实现获取并收集客户端本地 DNS 服务器的方法的每个服务器节点设备的硬件框架图。

具体实施方式

为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本申请进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅用以解释本申请，并不用于限定本申请。

请参考图 3，本申请实施例提供的获取并收集客户端本地 DNS 服务器的系统从硬件架构上来讲，包括请求端 50、本地域名服务器 60、权威服务器 70、应用服务器 80 以及存储服务器 90。该请求端 50 通过本地域名服务器 60 递归解析至权威服务器 70。该应用服务器 80 和权威服务器 70 连接至存储服务器 90。

从软件设置上来讲，该获取并收集客户端本地 DNS 服务器的系统包括第一模块 A、第二模块 B 以及第三模块 C。从硬件对应关系上来看，第一模块 A 设置在权威服务器 70 上、第二模块 B 设置在应用服务器 80 以及该第三模块 C 设置在存储服务器 90 上。

该第一模块 A 用于在权威服务器处，在接收到针对探测域名的解析请求时，

重定向至预设的应用服务器；

该第二模块B用于在应用服务器处，在接收到针对探测域名的HTTP请求时，将该HTTP访问请求重定向至第二域名；该第二域名包括探测域名以及发送HTTP请求的请求端的IP地址；

该第一模块A还用于在权威服务器处，在接收到针对第二域名的解析请求时，建立第二域名中包含的请求端IP地址与发送该第二域名解析请求的本地域名服务器IP地址之间的对应关系。

该第三模块C用于在存储服务器处，存储确认的对应关系形成的对应关系库；以及该第一模块A还用于在该权威服务器处，基于该对应关系库，为请求端提供有效的本地域名服务器的IP地址。

本申请实施例在现有域名解析系统的基础上，通过设置定制的权威服务器70、应用服务器80以及存储服务器90，基于探测域名和第二域名的访问机制，通过重定向方式简单快速地获取并收集请求端50以及关联的本地域名服务器60的IP地址。该权威服务器70、应用服务器80以及存储服务器90针对探测域名及其第二域名的解析请求采取特殊的处理，以增强权威服务器解析用户请求的准确率。

需要说明的是，该存储服务器90的数据库功能可以设置该权威服务器70上，也可以设置在该应用服务器80上。为了清楚说明本申请技术方案，以下实施例以单独设置的存储服务器90为例加以阐述。

在内容分发网络或应用交付网络中该获取并收集客户端本地DNS服务器的系统的部署如下，本实施例中请求端50和应用服务器80之间使用HTTP协议（HyperText Transfer Protocol，HTTP)通信，应用服务器80给请求端50的应答采用HTML（HyperText Markup Language,HTML）格式。可以理解的是，也可以使用其它协议作为请求端50和应用服务器80之间通信的协议。应用服务器80给请求端50的应答也可以使用其它格式，比如JSON格式。为简化本申请技术方案的描述，以下实施例中的请求端50具有IP地址，本实施例IP地址指公网地址，该公网地址指客户端的出口公网IP地址，又称为LDNS地址，如果请求端50在内网中，则例子中请求端的IP地址指的是其公网出口的IP地址。

实施例 1

请进一步参考图 1，在本实施例提供的获取并收集客户端本地 DNS 服务器的系统中，每一对应关系的建立过程如下：

该权威服务器 70 在接收到针对探测域名的解析请求时，重定向至预设的应用服务器 80；该应用服务器 80 在接收到针对探测域名的 HTTP 请求时，将该 HTTP 访问请求重定向至第二域名。

其中，该第二域名包括探测域名以及发送 HTTP 请求的请求端的 IP 地址。

该权威服务器 70 在接收到针对第二域名的解析请求时，建立第二域名中包含的请求端 50 的 IP 地址与发送该第二域名解析请求的本地域名服务器 60 的 IP 地址之间的对应关系。

该应用服务器 80 在收到请求端 50 针对探测域名的 HTTP 请求时，该应用服务器 80 获取请求端 50 的 IP 地址并保存至该存储服务器 90，该应用服务器 80 重定向该请求端 50 至第二域名。请求端 50 针对该重定向的第二域名向权威服务器 70 发起解析请求，该权威服务器 70 获取该请求端 50 以及其连接的本地域名服务器 60 的 IP 地址，本实施例 IP 地址指公网地址，该公网地址指客户端的出口公网 IP 地址，又称为 LDNS（Local Domain Name System，LDNS）地址。

该权威服务器 70 验证请求端 50 的 IP 地址，向存储服务器 90 查询此 IP 地址是否刚刚向应用服务器 80 发起过请求，如果有，则校验通过。

验证通过后，该权威服务器 70 建立该请求端 IP 地址和该本地域名服务器 IP 地址的对应关系并保存至该存储服务器 90。

同时，该权威服务器 70 将请求端 50 重定向至应用服务器 80 的 IP 地址。该请求端 50 再针对第二域名向应用服务器 80 发起 HTTP 请求，该应用服务器 80 确认该对应关系，同时返回经确认的该本地域名服务器 60 的 IP 地址。

若干经过确认的对应关系形成对应关系库。

该存储服务器 90 存储确认的对应关系的每笔数据并形成对应关系库。该权威服务器 70 可读取和查询该对应关系库，并基于该对应关系库，为任何请求端提供关联的有效的本地域名服务器 IP 地址。

本实施例中，该权威服务器 70 通过配置探测域名和第二域名作为通信的媒介。该权威服务器 70、应用服务器 80 收到该探测域名及其第二域名的解析请求时进行域名解析优化处理。其中，该请求端 50 通过探测域名，通过本地域名服

务器 60 以及权威服务器 70 获取应用服务器 80 的 IP 地址；该请求端 50 被应用服务器 80 重定向至第二域名。之后该请求端 50 通过第二域名在系统间完成该请求端 50 的 IP 地址以及该本地域名服务器 60 的 IP 地址的提取，校验、确认以及获取地址的操作。本实施例中的获取并收集客户端本地 DNS 服务器的系统通过配置探测域名以及重定向的第二域名实现信息的收集和传递。

本实施例中，该探测域名举例为：www.example.com。该第二域名举例为：c.c.c.c.www.example.com，其中，c.c.c.c 代表请求端 50 的 IP 地址。

请一并参考图 3，其中，该本地域名服务器 60 包括递归解析模块 61。该请求端 50 基于探测域名通过该递归解析模块 61 解析至权威服务器 70。

该权威服务器包括预存模块 71 以及第二提取模块 72。所述预存模块 71 用于向请求端 50 提供该应用服务器 80 的 IP 地址，使得该请求端 50 获得应用服务器 80 的 IP 地址后，通过该探测域名访问该应用服务器 80。

该应用服务器 80 包括第一提取模块 81、校验模块 82 以及重定向模块 83。该第一提取模块 81 用于提取该请求端 50 的 IP 地址并保存至该存储服务器 90，该重定向模块 83 用于使该请求端 50 重定向至第二域名。

该存储服务器 90 包括对应关系库 91、标记模块 92 以及筛查模块 93。可以理解的是，该对应关系库 91、标记模块 92 以及筛查模块 93 也可以是设置在权威服务器 70 上的软件模块也可以是设置在应用服务器 80 上的软件模块。

请参考图 1，当权威服务器 70 收到针对探测域名的解析请求时，向请求端 50 返回与权威服务器 70 配合工作的应用服务器的 IP 地址（b.b.b.b），为了简化说明技术方案，该 IP 地址也为 LDNS 地址。然后基于探测域名请求端 50 向应用服务器 80 发送 HTTP 请求，请求中携带该探测域名 www.example.com。应用服务器 80 接收到 HTTP 请求后，从数据报文中提取出此请求端 50 的源 IP 地址。将客户端 IP 地址和收到请求时的时间戳保存到存储服务器 90 中。然后应用服务器 80 向请求端 50 发送一个第二域名的重定向应答，重定向的目的域名为：请求端 IP 地址+探测域名，中间用“.”分割，从而形成第二域名。

请一并参考图 2，接着，该请求端 50 基于该重定向的第二域名 c.c.c.c.www.example.com，通过本地域名服务器 60 的递归解析模块 61 解析至权威服务器 70。该权威服务器 70 的第二提取模块 72 提取该本地域名服务器 60 的 IP 地址（a.a.a.a）并从第二域名中获取请求端的 IP 地址（c.c.c.c）。同时，

该权威服务器 70 检验访问的第二域名是否是原探测域名的子域名，完成地址提取、确认以及校验过程。验证通过后，该权威服务器 70 从第二域名的域名解析请求中数据报文中提取出该本地域名服务器 60 的 IP 地址。该权威服务器 70 建立该请求端 IP 地址和该本地域名服务器 IP 地址的对应关系并保存至该存储服务器 90，该存储服务器 90 的标记模块 92 标记该对应关系为待确认。

首次地址提取、确认以及校验的过程如下：

请求端 50 收到第二域名的重定向应答后，再次向权威服务器 70 发起域名解析请求，权威服务器 70 收到此解析请求后，检测第二域名是否是探测域名的子域名，如果是，则从第二域名中去掉后缀探测域名后得到请求端的 IP 地址（c.c.c.c），权威服务器 70 向存储服务器查询此 IP 地址是否刚刚向应用服务器 80 发起过请求，如果有，则校验通过。从对第二域名的域名解析请求数据报文中提取出该本地域名服务器 60 的 IP 地址（a.a.a.a），然后把客户端 IP 地址和本地域名服务器 IP 地址一起存储到存储服务器 90 的对应关系库中。完成存储动作后，再次把应用服务器 80 的 IP 地址（b.b.b.b）作为域名应答返回给请求端 50。如果合法性校验失败，不响应域名解析请求。

首次地址提取的确认过程如下：

请求端 50 针对该第二域名向该应用服务器 80 发起 HTTP 请求。收到请求后，该应用服务器 80 从该第二域名提取 IP 地址，该校验模块 82 根据第二域名中去掉后缀探测域名后得到 IP 地址与从 HTTP 请求数据报文提取的请求端 IP 地址进行地址校验，校验合格时，修改该对应关系为已确认并记录归入该对应关系库；校验不合格时，不响应该请求端的请求。

建立对应关系库以后的校验过程如下：

请求端 50 针对该第二域名向该应用服务器 80 发起 HTTP 请求，收到 HTTP 请求后，该应用服务器 80 的第一提取模块 81 获取该请求端 50 的 IP 地址，该校验模块 82 根据该对应关系库 91 进行地址校验，在发现错误访问或者 IP 地址提取失败时，该重定向模块 83 还用于通过探测域名将该请求端 50 重定向至本地域名服务器 60。

具体过程为：请求端 50 收到该权威服务器 70 的域名解析结果后，再次向应用服务器 80 发起 HTTP 请求，请求中以第二域名作为被请求域名，应用服务器 80 接收到 HTTP 请求后，发现请求域名是第二域名，应用服务器 80 从第二域

名中提取出携带的 IP 地址，并从 HTTP 数据报文中提取出请求端 IP 地址，校验两个 IP 地址是否一致，校验通过后，从存储服务器 90 的对应关系库 91 中查询客户 IP 地址对应的本地域名服务器 60 的 IP 地址作为应答内容返回给请求端 50。

该存储服务器 90 还包括筛查模块 93 用于梳理所有待确认的对应关系，并对未经确认的对应关系在存储设定时间后进行删除。

实施例 2

请一并参考图 4，在本实施例提供获取并收集客户端本地 DNS 服务器的方法，该方法主要包括以下步骤：

步骤 101：在权威服务器处，在接收到针对探测域名的解析请求时，重定向至预设的应用服务器；

步骤 102：在应用服务器处，在接收到针对探测域名的 HTTP 请求时，将该 HTTP 访问请求重定向至第二域名；该第二域名包括探测域名以及发送 HTTP 请求的请求端的 IP 地址；

步骤 103：在权威服务器处，在接收到针对第二域名的解析请求时，建立第二域名中包含的请求端 IP 地址与发送该第二域名解析请求的本地域名服务器 IP 地址之间的对应关系。

该方法还包括以下步骤：

确认的对应关系存储至对应关系库；以及

基于该对应关系库，为请求端提供有效的 IP 地址。

请参考图 5，以下详细介绍该获取并收集客户端本地 DNS 服务器的方法。

该获取并收集客户端本地 DNS 服务器的方法通过设置定制的权威服务器 70、应用服务器 90 以及存储服务器 90，基于探测域名和第二域名的访问机制，通过重定向方式简单快速地获取并收集请求端 50 以及关联的本地域名服务器 60 的 IP 地址。在收到探测域名及第二域名的解析请求时，该定制的权威服务器 70、应用服务器 90 以及存储服务器 90 开始域名解析优化处理。

本实施例中，该获取并收集客户端本地 DNS 服务器的方法通过配置探测域名及第二域名作为优化通信的媒介。该探测域名举例为：www.example.com。该第二域名举例为：c.c.c.c.www.example.com，其中，c.c.c.c 代表请求端 50 的 IP 地址。

步骤 201：权威服务器处在接收到请求端针对探测域名的解析请求时，重定向至预设的应用服务器；

步骤 202：请求端再通过该探测域名访问该应用服务器，包括：

请求端向本地域名服务器发起域名解析请求，请求解析 www.example.com；

本地域名解析服务器向 www.example.com 的权威域名解析服务器发起域名解析请求；

www.example.com 的权威域名解析服务器返回应用服务器的 IP 地址给本地域名服务器；

本地域名服务器返回应用服务器的 IP 地址给请求端；

请求端再通过该探测域名访问该应用服务器，向应用服务器发起请求；

步骤 203：该应用服务器在接收到针对探测域名的 HTTP 请求时，提取该请求端 IP 地址并保存，并使该请求端重定向至第二域名，包括：

应用服务器接到请求，发现是对 www.example.com 的请求，提取请求端的 IP 地址（c.c.c.c）并存储在存储服务器；

应用服务器向客户端发送重定向应答，重定向到第二域名：c.c.c.c.www.example.com；

步骤 204：针对该第二域名该请求端通过该本地域名服务器递归至权威服务器，包括：

请求端向本地域名服务器发起域名解析请求，请求解析 c.c.c.c.www.example.com；

本地域名解析服务器向 c.c.c.c.www.example.com 的权威域名解析服务器发起域名解析请求；

步骤 205：权威服务器通过该第二域名，获取该请求端 IP 地址以及该本地域名服务器的 IP 地址；

步骤 206：权威服务器验证该请求端 IP 地址后，建立该请求端 IP 地址和该本地域名服务器 IP 地址的对应关系并保存，标记该对应关系为待确认。该权威服务器提取该本地域名服务器的 IP 地址（a.a.a.a）并通过该第二域名提取该请求端 IP 地址，校验从第二域名提取的 IP 地址，校验合格后，建立该请求端 IP 地址和该本地域名服务器 IP 地址的对应关系并保存，包括：

检测第二域名 c.c.c.c.www.example.com 是否是探测域名的子域名；

如果是，则从第二域名中去掉后缀探测域名后得到请求端的 IP 地址（c.c.c.c）；

向存储服务器查询此 IP 地址是否刚刚向应用服务器 80 发起过请求，如果有，则校验通过；

校验通过后，c.c.c.c.www.example.com 的权威域名解析服务器把 c.c.c.c. 和 a.a.a.a 的对应关系保存到存储服务器；

标记该对应关系为待确认，包括：

c.c.c.c.www.example.com 的权威域名解析服务器把存储的 c.c.c.c. 和 a.a.a.a 的对应关系标记为待确认状态；

c.c.c.c.www.example.com 的权威域名解析服务器返回应用服务器的 IP 地址给本地域名服务器；

本地域名服务器返回应用服务器的 IP 地址给请求端；

步骤 207：请求端通过该第二域名向该应用服务器发起 HTTP 请求；

请求端向应用服务器发起请求，被请求域名是 c.c.c.c.www.example.com。

步骤 208：应用服务器收到针对第二域名的 HTTP 请求时，从该第二域名提取 IP 地址并与解析的请求端 IP 地址进行地址校验，校验合格时，修改该关联数据为已确认并归入该关联数据库，包括：

应用服务器接到请求，发现是对 c.c.c.c.www.example.com 的请求，提取请求端 IP 地址（c.c.c.c）；

与存储服务器存储的 IP 地址比较，把提取的 IP 地址和真实 IP 地址进行校验，防止恶意访问；

查询请求端 IP 地址（c.c.c.c）对应的本地应用服务器 IP 地址（a.a.a.a）；

在存储服务器中把 IP 地址（c.c.c.c）和 IP 地址（a.a.a.a）的对应关系对应关系改为确认状态；

存储服务器返回请求端的本地域名服务器 IP 地址（a.a.a.a）；

应用服务器把请求端 IP 地址（c.c.c.c）和请求端本地域名服务器 IP 地址（a.a.a.a）返回给请求端；

步骤 209：校验不合格时，不响应该请求端的请求；

步骤 210：筛查所有待确认的对应关系，未经确认的对应关系在存储设定时间后进行删除，该获取并收集客户端本地 DNS 服务器的方法还包括筛查所有待

确认的对应关系，未经确认的对应关系在存储设定时间后进行删除。

本实施例的获取并收集客户端本地 DNS 服务器的方法除了首次地址提取、确认以及校验需要借助探测域名和第二域名完成域名解析优化操作之外，在建立对应关系库以后，任何请求端也可通过探测域名和重定向至第二域名的方式进行本地 DNS 服务器优化和校验操作。

请参考图 6，建立对应关系库以后的校验过程包括：

步骤 301：请求端通过该第二域名向应用服务器发起 HTTP 请求；

步骤 302：应用服务器提取请求端 IP 地址并根据该对应关系库进行地址校验；

步骤 303：判断是否发现错误访问；

步骤 304：或者判断是否 IP 地址提取失败；

步骤 305：在判断是错误访问或者 IP 地址提取失败时，通过探测域名将该请求端重定向至本地域名服务器。

实施例的获取并收集客户端本地 DNS 服务器的方法以及系统，以探测域名和第二域名为媒介，通过重定向方式简单快速地获取并收集请求端以及关联的本地域名服务器的 IP 地址。在系统中，权威服务器连接存储服务器，该存储服务器获取并收集请求端以及关联的本地域名服务器的 IP 地址，结合数据分析和合并不断更新优化权威服务器所使用的 IP 地址对应关系库，为用户提供最优的网路接入节点，以及提供有效并且准确性更高的域名解析服务，同时可返回 IP 地址给请求端系统并显示给客户。

实施例 3

图 7 是本申请实施例提供的获取并收集客户端本地 DNS 服务器的方法的每个服务器节点设备 600 的硬件结构示意图，如图 7 所示，该种服务器集群，包括请求端、本地域名服务器、权威服务器、应用服务器以及存储服务器，

其中，每一权威服务器、应用服务器以及存储服务器包括：至少一个或多个处理器 610、存储器 620 以及通信组件 650，图 7 中以一个处理器 610 为例。该存储器 620 存储有可被该至少一个处理器 610 执行的指令，该指令被该至少一个处理器执行时，通过通信组件 650 建立数据通道，以使该至少一个处理器能够执行该获取并收集客户端本地 DNS 服务器的方法。

处理器610、存储器620以及通信组件650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620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，如本申请实施例中的获取并收集客户端本地DNS服务器的方法对应的程序指令/模块（例如，附图3权威服务器所示的预存模块71、第二提取模块72，应用服务器所示的第一提取模块81、重定向模块82、校验模块82，存储服务器所示的对应关系库91、标记模块92以及筛查模块93）。处理器610通过运行存储在存储器620中的非易失性软件程序、指令以及模块，从而执行服务器的各种功能应用以及数据处理，即实现上述方法实施例中的获取并收集客户端本地DNS服务器的方法。

存储器620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；存储数据区可存储根据域名解析系统的使用所创建的数据等。此外，存储器620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620可选包括相对于处理器610远程设置的存储器，这些远程存储器可以通过网络连接至机器人交互电子设备。上述网络的实例包括但不限于互联网、企业内部网、局域网、移动通信网及其组合。

所述一个或者多个模块存储在所述存储器620中，当被所述一个或者多个处理器610执行时，执行上述任意方法实施例中的获取并收集客户端本地DNS服务器的方法，例如，执行以上描述的图4中的方法步骤101至步骤103，执行以上描述的图5中的方法步骤201至步骤210以及执行以上描述的图6中的方法步骤301至步骤305；实现附图3权威服务器所示的预存模块71、第二提取模块72，应用服务器所示的第一提取模块81、重定向模块82、校验模块82，存储服务器所示的对应关系库91、标记模块92以及筛查模块93等的功能。

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。

本申请实施例提供了一种非易失性计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质存储有计算机可执行指令，该计算机可执行指令被一个或多个处理器

执行，例如，执行以上描述的图 4 中的方法步骤 101 至步骤 103，执行以上描述的图 5 中的方法步骤 201 至步骤 210 以及执行以上描述的图 6 中的方法步骤 301 至步骤 305；实现附图 3 权威服务器所示的预存模块 71、第二提取模块 72，应用服务器所示的第一提取模块 81、重定向模块 82、校验模块 82，存储服务器所示的对应关系库 91、标记模块 92 以及筛查模块 93 等的功能。

以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，其中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模块来实现本实施例方案的目的。

通过以上的实施方式的描述，本领域普通技术人员可以清楚地了解到各实施方式可通过软件加通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件。本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成，所述的程序可存储于一计算机可读取存储介质中，该程序在执行时，可包括如上述各方法的实施例的流程。其中，所述的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体(Read-Only Memory，ROM)或随机存储记忆体(Random Access Memory，RAM)等。

最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本申请的技术方案，而非对其限制；在本申请的思路下，以上实施例或者不同实施例中的技术特征之间也可以进行组合，步骤可以以任意顺序实现，并存在如上所述的本申请的不同方面的许多其它变化，为了简明，它们没有在细节中提供；尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明，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申请各实施例技术方案的范围。

权利要求书

1. 一种获取并收集客户端本地 DNS 服务器的方法，其特征在于，包括以下步骤：

在权威服务器处，在接收到针对探测域名的解析请求时，重定向至预设的应用服务器；

在应用服务器处，在接收到针对探测域名的 HTTP 请求时，将所述 HTTP 访问请求重定向至第二域名；所述第二域名包括探测域名以及发送 HTTP 请求的请求端的 IP 地址；

在权威服务器处，在接收到针对第二域名的解析请求时，建立第二域名中包含的请求端 IP 地址与发送所述第二域名解析请求的本地域名服务器 IP 地址之间的对应关系。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

在应用服务器处，在接收到针对探测域名的 HTTP 请求时，获取请求端的 IP 地址和时间戳并保存；

在权威服务器处，通过所述第二域名，获取所述请求端 IP 地址以及所述本地域名服务器的 IP 地址，验证所述请求端 IP 地址后，且建立所述请求端 IP 地址和所述本地域名服务器 IP 地址的对应关系并保存，标记所述对应关系为待确认；

在应用服务器处，通过所述第二域名确认所述对应关系，以及获取经确认的所述本地域名服务器的 IP 地址。

3. 根据权利要求 2 所述的获取并收集客户端本地 DNS 服务器的方法，其特征在于，所述方法还包括：所确认的对应关系存储至对应关系库；以及

基于所述对应关系库，为请求端提供有效的本地域名服务器 IP 地址。

4. 根据权利要求 2 所述的获取并收集客户端本地 DNS 服务器的方法，其特征在于，还包括：

在应用服务器处，在接收到针对探测域名的 HTTP 请求时，从所述第二域名提取 IP 地址并与解析的请求端 IP 地址进行地址校验，校验合格时，修改所述对应关系为已确认并归入所述对应关系库；校验不合格时，不响应所述请求端的请求。

5. 根据权利要求 3 所述的获取并收集客户端本地 DNS 服务器的方法，其特

征在于，还包括：

在应用服务器处，在接收到针对探测域名的HTTP请求时，解析请求端IP地址并根据所述对应关系库进行地址校验，发现错误访问或者IP地址提取失败时，通过探测域名将所述请求端重定向至本地域名服务器。

6. 根据权利要求2-5任意一项所述的获取并收集客户端本地DNS服务器的方法，其特征在于，还包括：

筛查所有待确认的对应关系，未经确认的对应关系在存储设定时间后进行删除。

7. 一种获取并收集客户端本地DNS服务器的系统，其特征在于，包括第一模块和第二模块：

所述第一模块用于在权威服务器处，在接收到针对探测域名的解析请求时，重定向至预设的应用服务器；

所述第二模块用于在应用服务器处，在接收到针对探测域名的HTTP请求时，将所述HTTP访问请求重定向至第二域名；所述第二域名包括探测域名以及发送HTTP请求的请求端的IP地址；

所述第一模块还用于在权威服务器处，在接收到针对第二域名的解析请求时，建立第二域名中包含的请求端IP地址与发送所述第二域名解析请求的本地域名服务器IP地址之间的对应关系。

8. 根据权利要求7所述的获取并收集客户端本地DNS服务器的系统，其特征在于，

所述第二模块还用于在所述应用服务器处，在接收到针对探测域名的HTTP请求时，获取请求端的IP地址和时间戳并保存；

所述第一模块还用于在所述权威服务器处，通过所述第二域名，获取所述请求端IP地址以及所述本地域名服务器的IP地址，验证所述请求端IP地址后，建立所述请求端IP地址和所述本地域名服务器IP地址的对应关系并保存，标记所述对应关系为待确认；

所述第二模块还用于在所述应用服务器处，通过所述第二域名确认所述对应关系，以及获取经确认的所述本地域名服务器的IP地址。

9. 根据权利要求8所述的获取并收集客户端本地DNS服务器的系统，其特征在于，还包括第三模块，所述第三模块用于在存储服务器处，存储确认的对

应关系形成的对应关系库；以及

所述第一模块还用于在所述权威服务器处，基于所述对应关系库，为请求端提供有效的本地域名服务器的 IP 地址。

10. 根据权利要求 9 所述的获取并收集客户端本地 DNS 服务器的系统，其特征在于，所述应用服务器还包括校验模块，在通过所述第二域名由所述请求端向所述应用服务器发起请求时，所述校验模块用于根据应用服务器从所述第二域名提取的 IP 地址并与解析的请求端 IP 地址进行地址校验；校验合格时，所述存储服务器的标记模块还用于修改所述对应关系为已确认。

11. 根据权利要求 9 所述的获取并收集客户端本地 DNS 服务器的系统，其特征在于，在通过所述第二域名向所述应用服务器发起请求时，所述应用服务器的第一提取模块用于解析所述请求端的 IP 地址，所述校验模块还用于根据所述对应关系库进行地址校验，在发现错误访问或者 IP 地址提取失败时，所述重定向模块还用于通过探测域名将所述请求端重定向至本地域名服务器。

12. 根据权利要求 8-11 任意一项所述的获取并收集客户端本地 DNS 服务器的系统，其特征在于，所述存储服务器还包括筛查模块，所述筛查模块用于梳理所有待确认的对应关系，未经确认的对应关系在存储设定时间后进行删除。

13. 一种服务器集群，其特征在于，包括权威服务器、应用服务器以及存储服务器；

所述权威服务器用于在接收到针对探测域名的解析请求时，重定向至预设的应用服务器；

所述应用服务器用于在接收到针对探测域名的 HTTP 请求时，将所述 HTTP 访问请求重定向至第二域名；所述第二域名包括探测域名以及发送 HTTP 请求的请求端的 IP 地址；

所述权威服务器还用于在接收到针对第二域名的解析请求时，建立第二域名中包含的请求端 IP 地址与发送所述第二域名解析请求的本地域名服务器 IP 地址之间的对应关系。

14. 根据权利要求 13 所述服务器集群，其特征在于，

所述应用服务器还用于在接收到针对探测域名的 HTTP 请求时，获取请求端的 IP 地址和时间戳并保存；

所述权威服务器还用于通过所述第二域名，获取所述请求端 IP 地址以及所

述本地域名服务器的 IP 地址，验证所述请求端 IP 地址后，建立所述请求端 IP 地址和所述本地域名服务器 IP 地址的对应关系并保存，标记所述对应关系为待确认；

所述应用服务器还用于通过所述第二域名确认所述对应关系，以及获取经确认的所述本地域名服务器的 IP 地址。

15. 根据权利要求 14 所述的服务器集群，其特征在于，所述存储服务器用于存储确认的对应关系形成的对应关系库；以及

所述第一模块还用于在所述权威服务器处，基于所述对应关系库，为请求端提供有效的本地域名服务器的 IP 地址。

16. 根据权利要求 15 所述的服务器集群，其特征在于，所述应用服务器还包括校验模块，在通过所述第二域名由所述请求端向所述应用服务器发起请求时，所述校验模块用于根据应用服务器从所述第二域名提取的 IP 地址并与解析的请求端 IP 地址进行地址校验；校验合格时，所述存储服务器的标记模块还用于修改所述对应关系为已确认。

17. 根据权利要求 15 所述的服务器集群，其特征在于，在通过所述第二域名向所述应用服务器发起请求时，所述应用服务器的第一提取模块用于解析所述请求端的 IP 地址，所述校验模块还用于根据所述对应关系库进行地址校验，在发现错误访问或者 IP 地址提取失败时，所述重定向模块还用于通过探测域名将所述请求端重定向至本地域名服务器。

18. 根据权利要求 13-17 任意一项所述的服务器集群，其特征在于，所述存储服务器还包括筛查模块，所述筛查模块用于梳理所有待确认的对应关系，未经确认的对应关系在存储设定时间后进行删除。

19. 一种服务器集群，其特征在于，

权威服务器、应用服务器以及存储服务器，

其中，每一权威服务器、应用服务器以及存储服务器包括：

至少一个处理器、与该至少一个处理器通信连接的存储器以及通信组件，所述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时，通过通信组件建立数据通道，以使所述至少一个处理器能够执行权利要求 1-6 任一项所述的方法。

20. 一种非易失性计算机可读存储介质，其中，所述计算机可读存储介质存

储有计算机可执行指令，所述计算机可执行指令用于使计算机执行权利要求 1-6 任一项所述的方法。

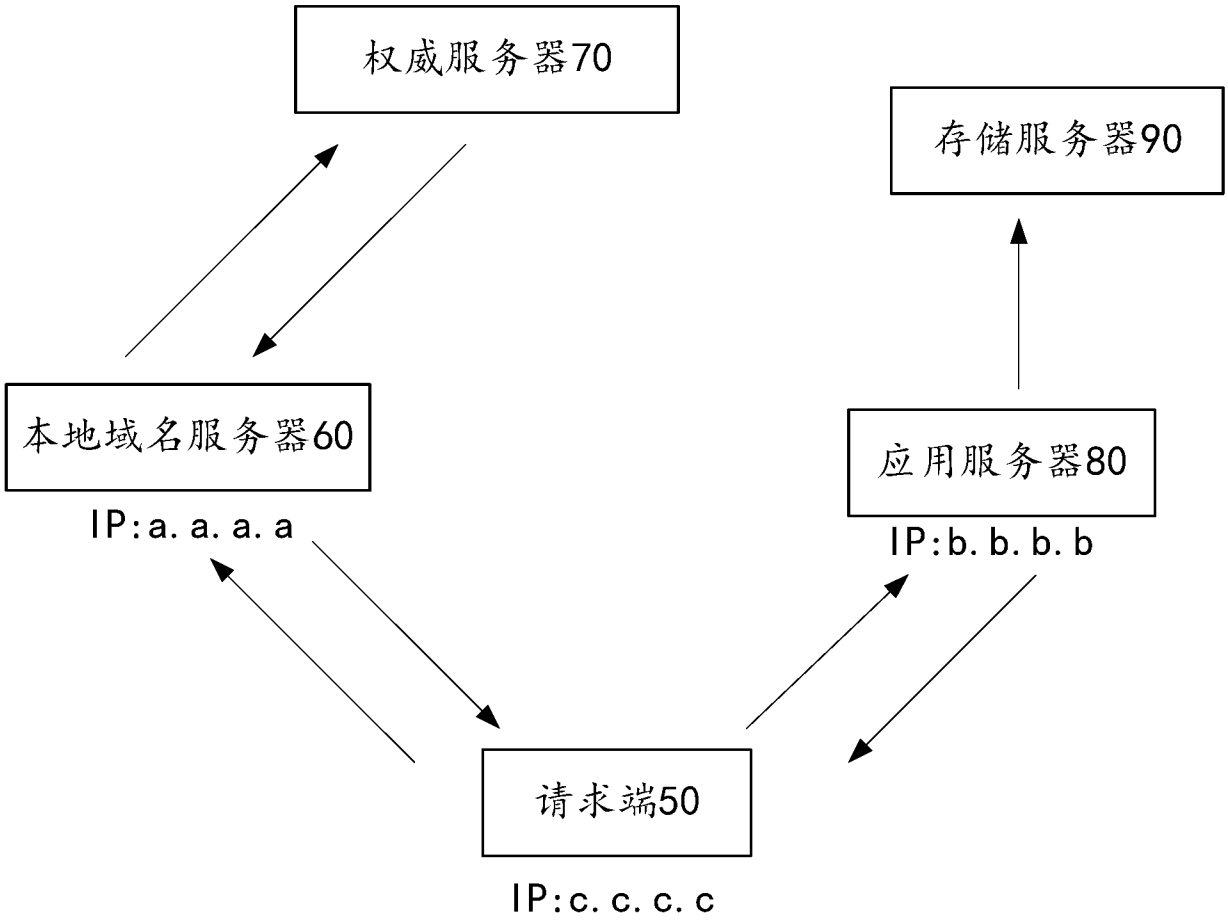
权威服务器70
存储服务器90
本地域名服务器60
IP:a.a.a.a
应用服务器80
IP:b.b.b.b
请求端50
IP:c.c.c.c

图 1

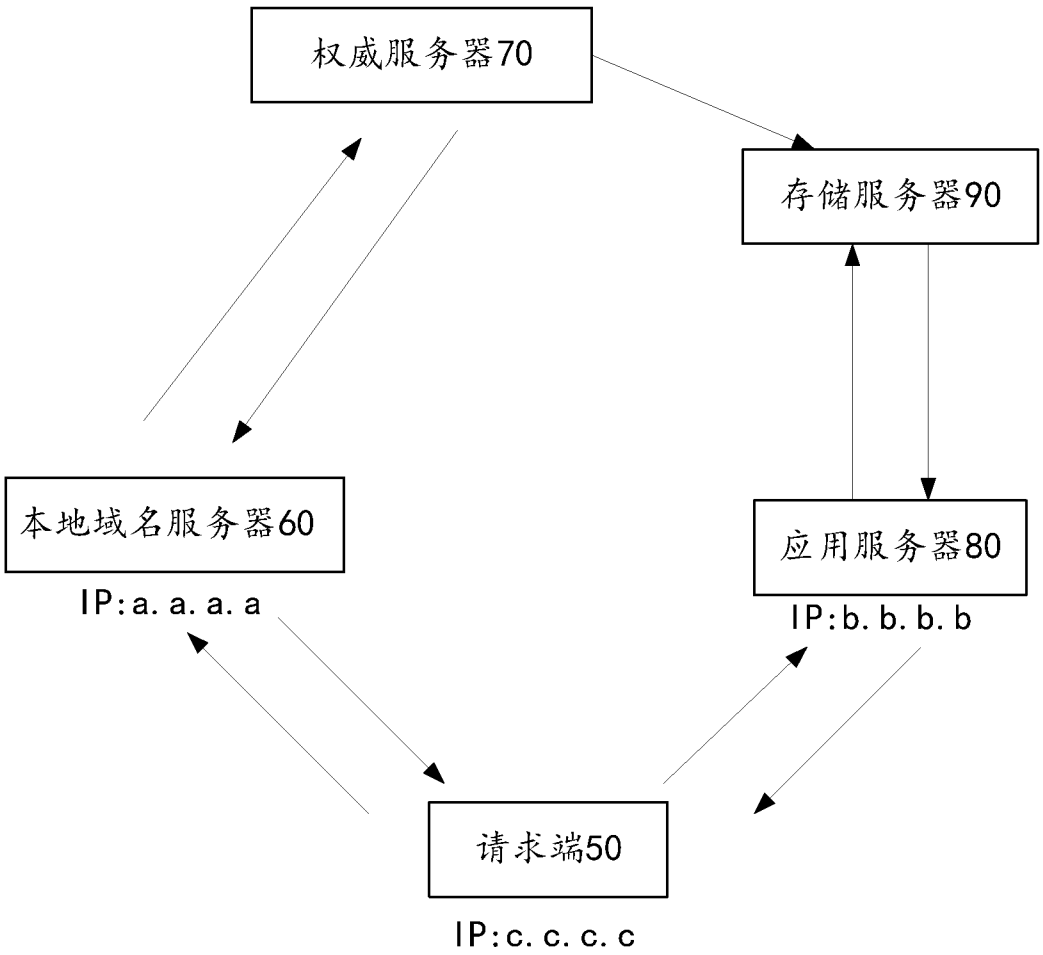
权威服务器70
存储服务器90
本地域名服务器60
IP:a. a. a. a
应用服务器80
IP:b. b. b. b
请求端50
IP:c. c. c. c

图 2

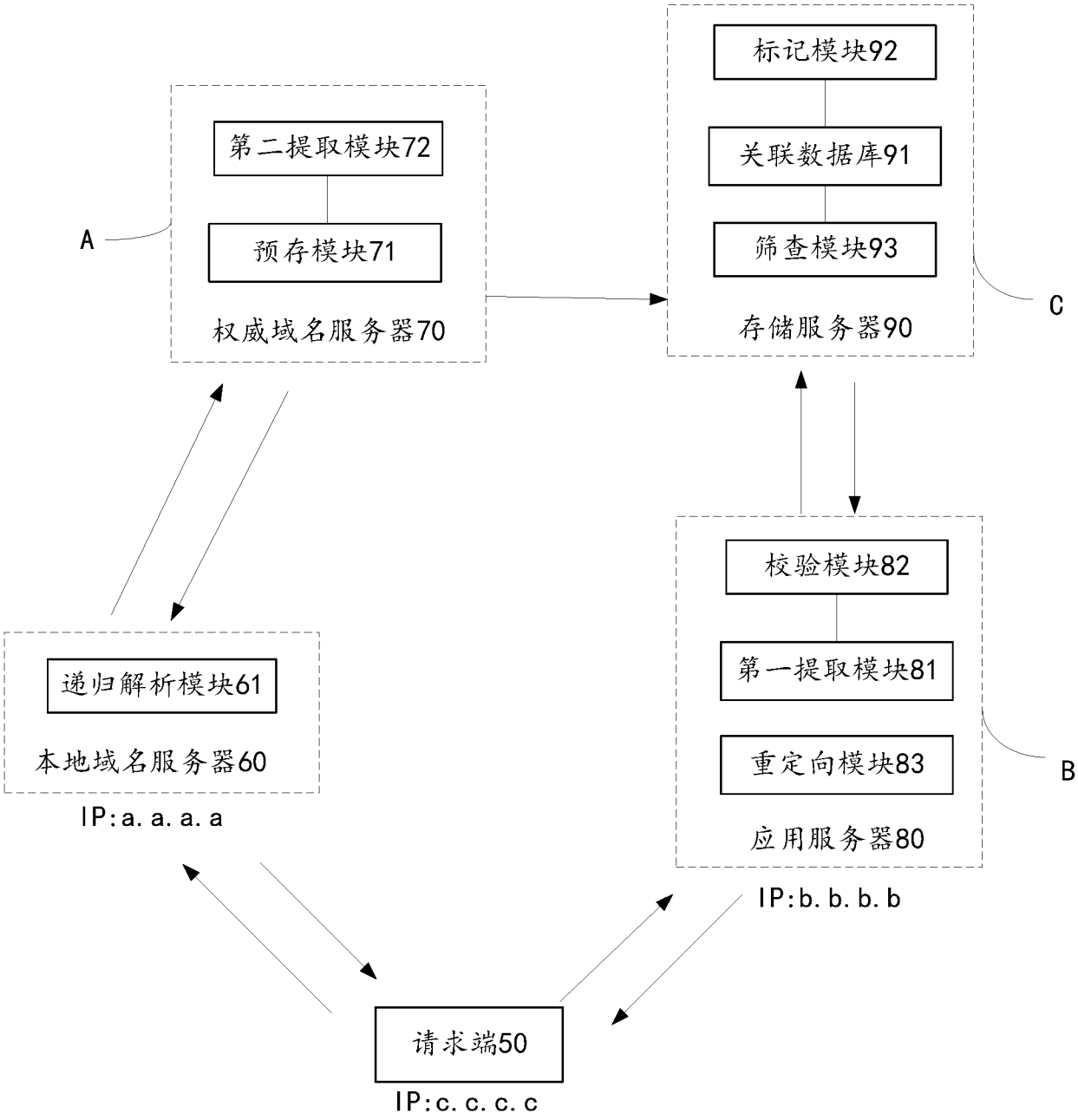
标记模块92
关联数据库91
筛查模块93
存储服务器90
C
第二提取模块72
预存模块71
A
权威域名服务器70
校验模块82
第一提取模块81
重定向模块83
B
应用服务器80
IP:b. b. b. b
递归解析模块61
本地域名服务器60
IP:a. a. a. a
请求端50
IP:c. c. c. c

图 3

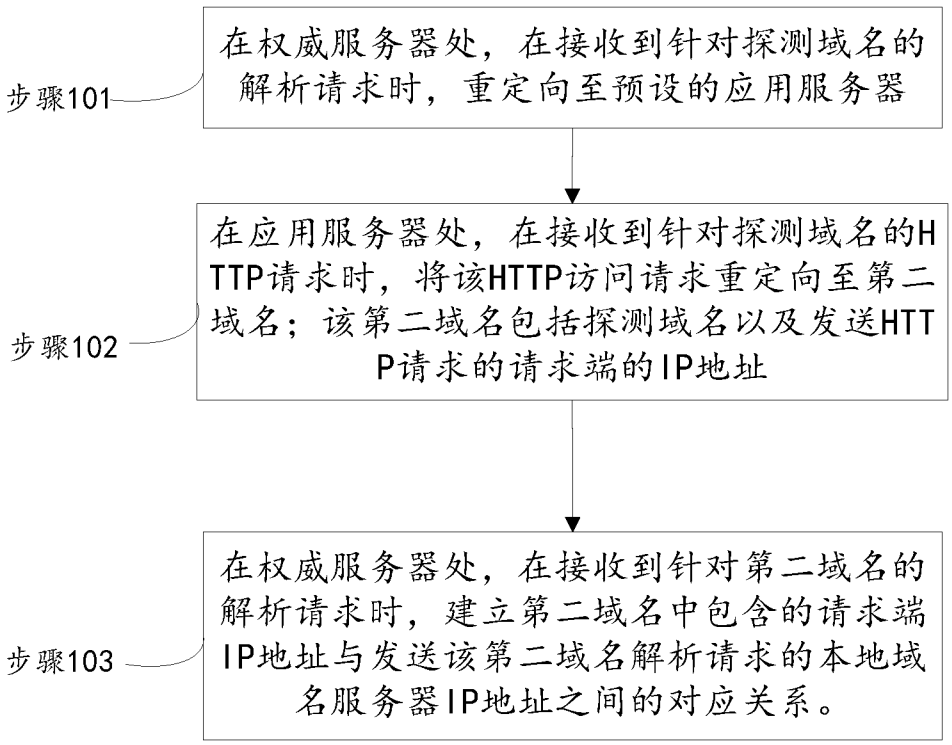
步骤101
在权威服务器处，在接收到针对探测域名的解析请求时，重定向至预设的应用服务器
步骤102
在应用服务器处，在接收到针对探测域名的HTTP请求时，将该HTTP访问请求重定向至第二域名；该第二域名包括探测域名以及发送HTTP请求的请求端的IP地址
步骤103
在权威服务器处，在接收到针对第二域名的解析请求时，建立第二域名中包含的请求端IP地址与发送该第二域名解析请求的本地域名服务器IP地址之间的对应关系。

图 4

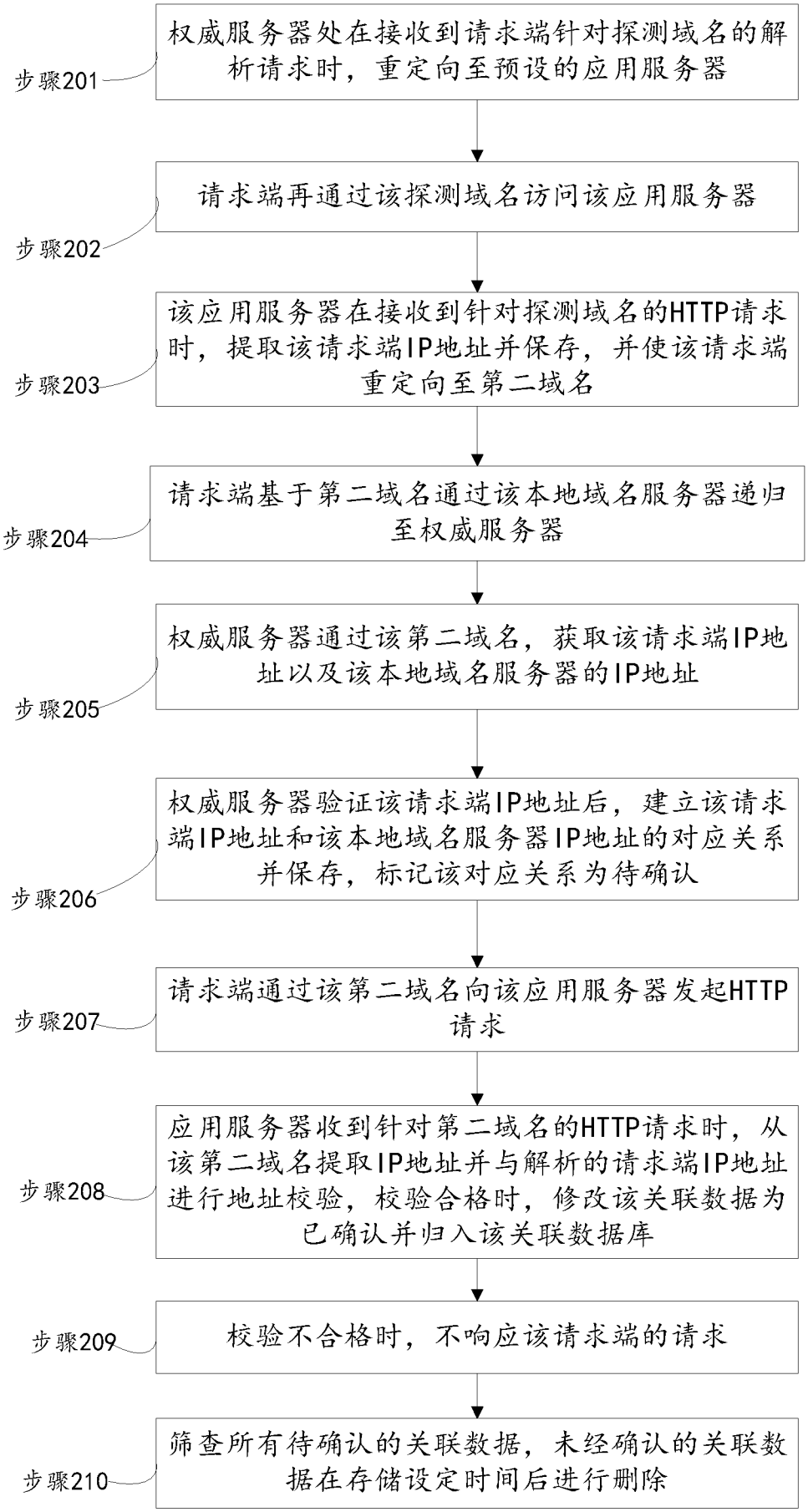
步骤201
权威服务器处在接收到请求端针对探测域名的解析请求时，重定向至预设的应用服务器
步骤202
请求端再通过该探测域名访问该应用服务器
步骤203
该应用服务器在接收到针对探测域名的HTTP请求时，提取该请求端IP地址并保存，并使该请求端重定向至第二域名
步骤204
请求端基于第二域名通过该本地域名服务器递归至权威服务器
步骤205
权威服务器通过该第二域名，获取该请求端IP地址以及该本地域名服务器的IP地址
步骤206
权威服务器验证该请求端IP地址后，建立该请求端IP地址和该本地域名服务器IP地址的对应关系并保存，标记该对应关系为待确认
步骤207
请求端通过该第二域名向该应用服务器发起HTTP请求
步骤208
应用服务器收到针对第二域名的HTTP请求时，从该第二域名提取IP地址并与解析的请求端IP地址进行地址校验，校验合格时，修改该关联数据为已确认并归入该关联数据库
步骤209
校验不合格时，不响应该请求端的请求
步骤210
筛查所有待确认的关联数据，未经确认的关联数据在存储设定时间后进行删除

图 5

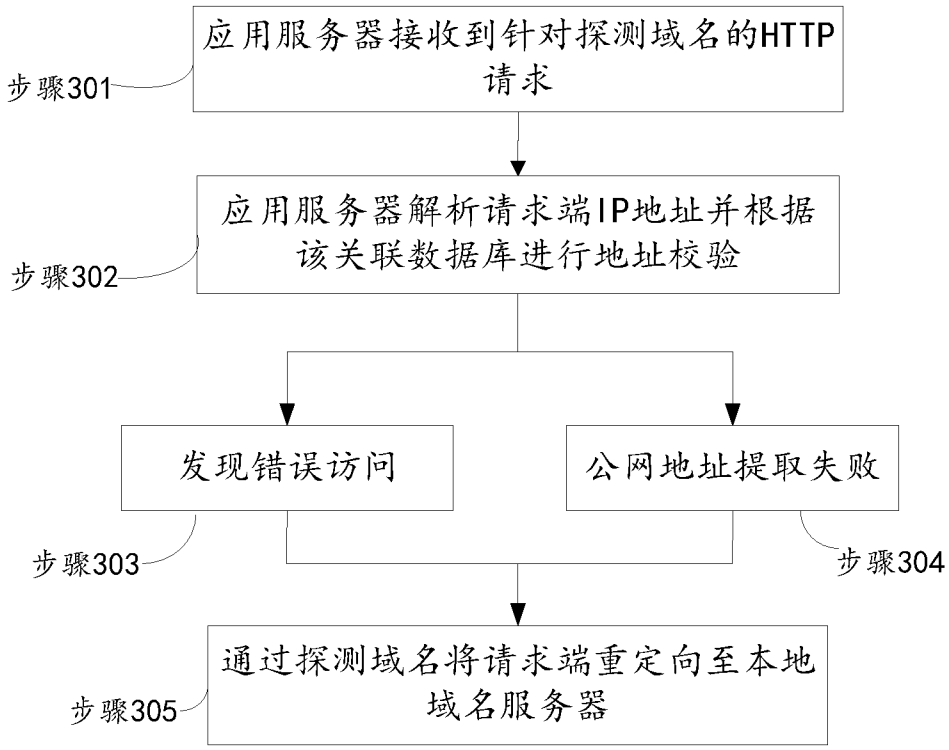
应用服务器接收到针对探测域名的HTTP请求
步骤301
应用服务器解析请求端IP地址并根据该关联数据库进行地址校验
步骤302
发现错误访问
公网地址提取失败
步骤303
步骤304
通过探测域名将请求端重定向至本地域名服务器
步骤305

图 6

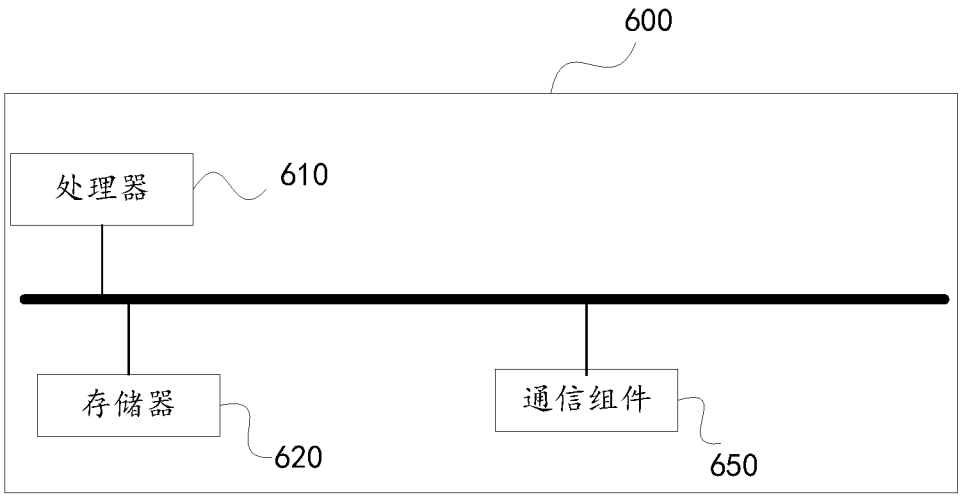
600
处理器
610
存储器
620
通信组件
650

图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/096485

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

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; H04B; H04W

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, 3GPP, IEEE: 域名, 解析, 本地, 权威, 递归, 重定向, 地址, 应用服务器, 域名服务器, 用户, 收集, 探测, 请求, 更新, 获取, 对应, 关系, DNS, LDNS, local, global, GSLB, redirection, IP, address, ADN, CDN, user, collect, detect, request, update, corresponding, relationship

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 104363313 A (WANGSU TECHNOLOGY CO., LTD.) 18 February 2015 (18.02.2015), description, paragraphs [0035]-[0052]	1-20
A	CN 105376344 A (CHINA INTERNET NETWORK INFORMATION CENTER) 02 March 2016 (02.03.2016), entire document	1-20
A	CN 106470251 A (INTERNET DOMAIN NAME SYSTEM BEIJING ENGINEERING RESEARCH CENTER et al.) 01 March 2017 (01.03.2017), entire document	1-20
A	CN 106790530 A (BEIJING ISURECLOUD TECHNOLOGY CO., LTD.) 31 May 2017 (31.05.2017), entire document	1-20
A	CN 104468860 A (BEIJING QIHOO TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 25 March 2015 (25.03.2015), 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	Date of mailing of the international search report
15 March 2018	28 March 2018
Name and mailing address of the ISA 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 HAN, Xue Telephone No. (86-10) 62413842

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/096485

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2015058403 A1 (ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED) 26 February 2015 (26.02.2015), entire document	1-20
A	US 2010042681 A1 (SK TELECOM CO., LTD.) 18 February 2010 (18.02.2010), entire document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/096485

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104363313 A	18 February 2015	EP 3244589 A1	15 November 2017
		US 2017331667 A1	16 November 2017
		WO 2016086482 A1	09 June 2016
CN 105376344 A	02 March 2016	None	
CN 106470251 A	01 March 2017	None	
CN 106790530 A	31 May 2017	None	
CN 104468860 A	25 March 2015	None	
US 2015058403 A1	26 February 2015	TW 201509157 A	01 March 2015
		JP 2016530634 A	29 September 2016
		EP 3036888 A1	29 June 2016
		SG 11201601028Q A	30 March 2016
		CN 104427005 A	18 March 2015
		KR 20160044471 A	25 April 2016
		WO 2015026822 A1	26 February 2015
US 2010042681 A1	18 February 2010	US 2010042743 A1	18 February 2010
		US 2010042725 A1	18 February 2010
		US 2010042724 A1	18 February 2010

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2017/096485

A. 主题的分类

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; H04B; H04W

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,3GPP,IEEE: 域名，解析，本地，权威，递归，重定向，地址，应用服务器，域名服务器，用户，收集，探测，请求，更新，获取，对应，关系，DNS, LDNS, local, global, GSLB, redirection, IP, address, ADN, CDN, user, collect, detect, request, update, corresponding, relationship

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
A	CN 104363313 A (网宿科技股份有限公司) 2015年 2月 18日 (2015-02-18) 说明书第[0035]-[0052]段	1-20
A	CN 105376344 A (中国互联网络信息中心) 2016年 3月 2日 (2016-03-02) 全文	1-20
A	CN 106470251 A (互联网域名系统北京市工程研究中心有限公司等) 2017年 3月 1日 (2017-03-01) 全文	1-20
A	CN 106790530 A (北京云端智度科技有限公司) 2017年 5月 31日 (2017-05-31) 全文	1-20
A	CN 104468860 A (北京奇虎科技有限公司等) 2015年 3月 25日 (2015-03-25) 全文	1-20
A	US 2015058403 A1 (ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED) 2015年 2月 26日 (2015-02-26) 全文	1-20
A	US 2010042681 A1 (SK TELECOM CO., LTD.) 2010年 2月 18日 (2010-02-18) 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	国际检索报告邮寄日期
2018年 3月 15日	2018年 3月 28日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(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 韩雪 电话号码 (86-10)62413842

表 PCT/ISA/210 (第2页) (2009年7月)

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/096485

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	104363313	A	2015年 2月 18日	EP	3244589	A1	2017年 11月 15日
				US	2017331667	A1	2017年 11月 16日
				WO	2016086482	A1	2016年 6月 9日
CN	105376344	A	2016年 3月 2日		无		
CN	106470251	A	2017年 3月 1日		无		
CN	106790530	A	2017年 5月 31日		无		
CN	104468860	A	2015年 3月 25日		无		
US	2015058403	A1	2015年 2月 26日	TW	201509157	A	2015年 3月 1日
				JP	2016530634	A	2016年 9月 29日
				EP	3036888	A1	2016年 6月 29日
				SG	112016010280	A	2016年 3月 30日
				CN	104427005	A	2015年 3月 18日
				KR	20160044471	A	2016年 4月 25日
				WO	2015026822	A1	2015年 2月 26日
US	2010042681	A1	2010年 2月 18日	US	2010042743	A1	2010年 2月 18日
				US	2010042725	A1	2010年 2月 18日
				US	2010042724	A1	2010年 2月 18日