



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109462667 A

(43)申请公布日 2019.03.12

(21)申请号 201811237871.X

(22)申请日 2018.10.23

(71)申请人 新华三技术有限公司合肥分公司
地址 230000 安徽省合肥市高新区创新大道2800号创新产业园二期J1楼A座5-9层

(72)发明人 罗琳

(74)专利代理机构 北京超凡志成知识产权代理事务所(普通合伙) 11371
代理人 吴迪

(51)Int.Cl.
H04L 29/12(2006.01)
H04L 29/08(2006.01)

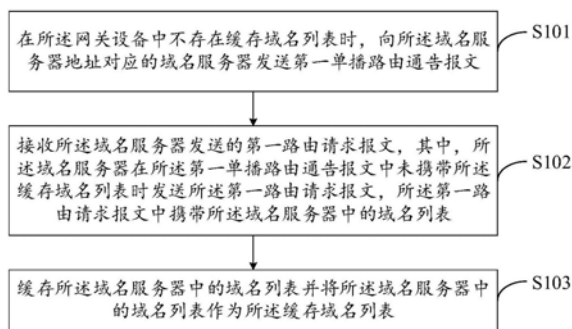
权利要求书2页 说明书12页 附图5页

(54)发明名称

域名列表获取方法及相关装置

(57)摘要

本公开提出一种域名列表获取方法及相关装置,涉及网络通信技术领域。网关设备在不存在缓存域名列表时,向域名服务器地址对应的域名服务器发送第一单播路由通告报文,接收域名服务器发送的第一路由请求报文,其中,域名服务器在第一单播路由通告报文中未携带缓存域名列表时发送该第一路由请求报文,第一路由请求报文中携带域名服务器中的域名列表,缓存域名服务器中的域名列表并将域名服务器中的域名列表作为缓存域名列表。该网关设备通过与域名服务器交互可动态获取并缓存域名服务器中的域名列表,从而减少了大量域名列表的手工配置,提升了域名列表的配置效率。



1. 一种域名列表获取方法,应用于网关设备,所述网关设备上预先配置有域名服务器地址,其特征在于,所述方法包括:

在所述网关设备中不存在缓存域名列表时,向所述域名服务器地址对应的域名服务器发送第一单播路由通告报文;

接收所述域名服务器发送的第一路由请求报文,其中,所述域名服务器在所述第一单播路由通告报文中未携带所述缓存域名列表时发送所述第一路由请求报文,所述第一路由请求报文中携带所述域名服务器中的域名列表;

缓存所述域名服务器中的域名列表并将所述域名服务器中的域名列表作为所述缓存域名列表。

2. 如权利要求1所述的域名列表获取方法,其特征在于,所述缓存所述域名服务器中的域名列表并将所述域名服务器中的域名列表作为所述缓存域名列表的步骤之后,所述方法还包括:

每隔第一预设时间发送组播路由通告报文,其中,所述组播路由通告报文中携带所述域名服务器地址和所述缓存域名列表;

接收所述域名服务器发送的第二路由请求报文,其中,所述域名服务器在所述域名服务器地址为本地链路地址且所述域名服务器中的域名列表相对所述缓存域名列表发生变化时发送所述第二路由请求报文,所述第二路由请求报文中携带所述域名服务器中的第一新域名列表;

将所述缓存域名列表更新为所述第一新域名列表。

3. 如权利要求1所述的域名列表获取方法,其特征在于,所述缓存所述域名服务器中的域名列表并将所述域名服务器中的域名列表作为所述缓存域名列表的步骤之后,所述方法还包括:

当所述域名服务器地址为全球单播地址时,每隔第二预设时间向所述域名服务器发送第二单播路由通告报文,其中,所述第二单播路由通告报文中携带所述缓存域名列表;

接收所述域名服务器发送的第三路由请求报文,其中,所述域名服务器在所述域名服务器中的域名列表相对所述缓存域名列表发生变化时发送所述第三路由请求报文,所述第三路由请求报文中携带所述域名服务器中的第二新域名列表;

将所述缓存域名列表更新为所述第二新域名列表。

4. 一种域名列表获取方法,应用于域名服务器,其特征在于,所述方法包括:

接收网关设备依据预先配置的域名服务器地址发送的第一单播路由通告报文,其中,所述域名服务器地址与所述域名服务器对应;

在所述第一单播路由通告报文中未携带缓存域名列表时,向所述网关设备发送第一路由请求报文,其中,所述第一路由请求报文中携带所述域名服务器中的域名列表,以便所述网关设备缓存所述域名服务器中的域名列表并将所述域名服务器中的域名列表作为所述缓存域名列表。

5. 如权利要求4所述的域名列表获取方法,其特征在于,所述方法还包括:

当所述域名服务器地址为本地链路地址时,接收所述网关设备每隔第一预设时间发送的组播路由通告报文,其中,所述组播路由通告报文中携带所述域名服务器地址和所述缓存域名列表;

当所述域名服务器中的域名列表相对所述缓存域名列表发生变化时,向所述网关设备发送第二路由请求报文,其中,所述第二路由请求报文中携带所述域名服务器中的第一新域名列表,以便所述网关设备将所述缓存域名列表更新为所述第一新域名列表。

6.如权利要求4所述的域名列表获取方法,其特征在于,所述方法还包括:

当所述域名服务器地址为全球单播地址时,接收所述网关设备每隔第二预设时间发送的第二单播路由通告报文,其中,所述第二单播路由通告报文中携带所述缓存域名列表;

当所述域名服务器中的域名列表相对所述缓存域名列表发生变化时,向所述网关设备发送第三路由请求报文,其中,所述第三路由请求报文中携带所述域名服务器中的第二新域名列表,以便所述网关设备将所述缓存域名列表更新为所述第二新域名列表。

7.一种域名列表获取装置,应用于网关设备,所述网关设备上预先配置有域名服务器地址,其特征在于,所述装置包括:

路由通告报文发送模块,用于在所述网关设备中不存在缓存域名列表时,向所述域名服务器地址对应的域名服务器发送第一单播路由通告报文;

路由请求报文接收模块,用于接收所述域名服务器发送的第一路由请求报文,其中,所述域名服务器在所述第一单播路由通告报文中未携带所述缓存域名列表时发送所述第一路由请求报文,所述第一路由请求报文中携带所述域名服务器中的域名列表;

域名列表缓存模块,用于缓存所述域名服务器中的域名列表并将所述域名服务器中的域名列表作为所述缓存域名列表。

8.一种域名列表获取装置,应用于域名服务器,其特征在于,所述装置包括:

路由通告报文接收模块,用于接收网关设备依据预先配置的域名服务器地址发送的第一单播路由通告报文,其中,所述域名服务器地址与所述域名服务器对应;

路由请求报文发送模块,用于在所述第一单播路由通告报文中未携带缓存域名列表时,向所述网关设备发送第一路由请求报文,其中,所述第一路由请求报文中携带所述域名服务器中的域名列表,以便所述网关设备缓存所述域名服务器中的域名列表并将所述域名服务器中的域名列表作为所述缓存域名列表。

9.一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,所述计算机程序被第一处理器读取并运行时,实现如权利要求1-3任一项所述的方法。

10.一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,所述计算机程序被第二处理器读取并运行时,实现如权利要求4-6任一项所述的方法。

11.一种网关设备,其特征在于,包括存储有计算机程序的计算机可读存储介质和第一处理器,所述计算机程序被所述第一处理器读取并运行时,实现如权利要求1-3任一项所述的方法。

12.一种域名服务器,其特征在于,包括存储有计算机程序的计算机可读存储介质和第二处理器,所述计算机程序被所述第二处理器读取并运行时,实现如权利要求4-6任一项所述的方法。

域名列表获取方法及相关装置

技术领域

[0001] 本公开涉及网络通信技术领域,具体而言,涉及一种域名列表获取方法及相关装置。

背景技术

[0002] 在IPv6(Internet Protocol Version 6,互联网协议第六版)组网中,主机可以通过网关设备发送的RA(Router Advertisement,路由通告)报文获取地址前缀和默认网关,其它配置如DNS(Domain Name System,域名系统)信息等需要通过DHCP(Dynamic Host Configuration Protocol,动态主机配置协议)等方式获取,该方式增加了组网中的配置复杂度。目前,一般是通过静态配置的方式在网关设备上配置需要通过RA报文发布的域名列表,但手工配置域名列表的方式比较繁琐,尤其当DNS服务器上的域名列表变化时,还需要手工同步修改网关设备上配置的域名列表。

发明内容

[0003] 本公开的目的在于提供一种域名列表获取方法及相关装置,网关设备通过与域名服务器交互可动态获取并缓存域名服务器中的域名列表,从而减少大量域名列表的手工配置,提升域名列表配置效率。

[0004] 为了实现上述目的,本公开采用的技术方案如下:

[0005] 第一方面,本公开提出一种域名列表获取方法,应用于网关设备,所述网关设备上预先配置有域名服务器地址,所述方法包括:在所述网关设备中不存在缓存域名列表时,向所述域名服务器地址对应的域名服务器发送第一单播路由通告报文;接收所述域名服务器发送的第一路由请求报文,其中,所述域名服务器在所述第一单播路由通告报文中未携带所述缓存域名列表时发送所述第一路由请求报文,所述第一路由请求报文中携带所述域名服务器中的域名列表;缓存所述域名服务器中的域名列表并将所述域名服务器中的域名列表作为所述缓存域名列表。

[0006] 第二方面,本公开提出一种域名列表获取方法,应用于域名服务器,所述方法包括:接收网关设备依据预先配置的域名服务器地址发送的第一单播路由通告报文,其中,所述域名服务器地址与所述域名服务器对应;在所述第一单播路由通告报文中未携带缓存域名列表时,向所述网关设备发送第一路由请求报文,其中,所述第一路由请求报文中携带所述域名服务器中的域名列表,以便所述网关设备缓存所述域名服务器中的域名列表并将所述域名服务器中的域名列表作为所述缓存域名列表。

[0007] 第三方面,本公开还提出一种域名列表获取装置,应用于网关设备,所述网关设备上预先配置有域名服务器地址,所述装置包括:路由通告报文发送模块,用于在所述网关设备中不存在缓存域名列表时,向所述域名服务器地址对应的域名服务器发送第一单播路由通告报文;路由请求报文接收模块,用于接收所述域名服务器发送的第一路由请求报文,其中,所述域名服务器在所述第一单播路由通告报文中未携带所述缓存域名列表时发送所述

第一路由请求报文,所述第一路由请求报文中携带所述域名服务器中的域名列表;域名列表缓存模块,用于缓存所述域名服务器中的域名列表并将所述域名服务器中的域名列表作为所述缓存域名列表。

[0008] 第四方面,本公开还提出一种域名列表获取装置,应用于域名服务器,所述装置包括:路由通告报文接收模块,用于接收网关设备依据预先配置的域名服务器地址发送的第一单播路由通告报文,其中,所述域名服务器地址与所述域名服务器对应;路由请求报文发送模块,用于在所述第一单播路由通告报文中未携带缓存域名列表时,向所述网关设备发送第一路由请求报文,其中,所述第一路由请求报文中携带所述域名服务器中的域名列表,以便所述网关设备缓存所述域名服务器中的域名列表并将所述域名服务器中的域名列表作为所述缓存域名列表。

[0009] 第五方面,本公开还提出一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,所述计算机程序被第一处理器读取并运行时实现上述第一方面所述的方法。

[0010] 第六方面,本公开还提出一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,所述计算机程序被第二处理器读取并运行时实现上述第二方面所述的方法。

[0011] 第七方面,本公开还提出一种网关设备,包括存储有计算机程序的计算机可读存储介质和第一处理器,所述计算机程序被所述第一处理器读取并运行时,实现上述第一方面所述的方法。

[0012] 第八方面,本公开还提出一种域名服务器,包括存储有计算机程序的计算机可读存储介质和第二处理器,所述计算机程序被所述第二处理器读取并运行时,实现上述第二方面所述的方法。

[0013] 本公开所提供的域名列表获取方法及相关装置,网关设备上预先配置有域名服务器地址,在所述网关设备中不存在缓存域名列表时,向所述域名服务器地址对应的域名服务器发送第一单播路由通告报文,接收所述域名服务器发送的第一路由请求报文,其中,所述域名服务器在第一单播路由通告报文中未携带缓存域名列表时发送该第一路由请求报文,所述第一路由请求报文中携带所述域名服务器中的域名列表,缓存所述域名服务器中的域名列表并将所述域名服务器中的域名列表作为所述缓存域名列表。在本申请中,该网关设备通过与域名服务器交互可动态获取并缓存域名服务器中的域名列表,从而减少了大量域名列表的手工配置,提升了域名列表的配置效率。

[0014] 本公开的其他特征和优点将在随后的说明书阐述,并且,部分地从说明书中变得显而易见,或者通过实施本公开了解。本公开的目的和其他优点可通过在所写的说明书、权利要求书、以及附图中所特别指出的结构来实现和获得。

附图说明

[0015] 为了更清楚地说明本公开的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,应当理解,以下附图仅示出了本公开的某些实施例,因此不应被看作是对范围的限定,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相关的附图。

[0016] 图1示出了本公开所提供的域名列表获取方法及装置的应用环境示意图。

[0017] 图2示出了本公开所提供的网关设备的结构框图。

- [0018] 图3示出了本公开所提供的域名服务器的结构框图。
- [0019] 图4示出了本公开所提供的应用于网关设备的域名列表获取方法的一种流程示意图。
- [0020] 图5示出了本公开所提供的应用于网关设备的域名列表获取方法的另一种流程示意图。
- [0021] 图6示出了本公开所提供的应用于域名服务器的域名列表获取方法的一种流程示意图。
- [0022] 图7示出了本公开所提供的应用于域名服务器的域名列表获取方法的另一种流程示意图。
- [0023] 图8示出了本公开所提供的第一域名列表获取装置的功能模块示意图。
- [0024] 图9示出了本公开所提供的第二域名列表获取装置的功能模块示意图。
- [0025] 图标:100-网关设备;200-域名服务器;300-终端设备;400-第一域名列表获取装置;500-第二域名列表获取装置;110-第一存储器;120-第一处理器;130-第一通信接口;210-第二存储器;220-第二处理器;230-第二通信接口;410-路由通告报文发送模块;420-路由请求报文接收模块;430-域名列表缓存模块;440-判断模块;510-路由通告报文接收模块;520-路由请求报文发送模块。

具体实施方式

[0026] 下面将结合本公开中附图,对本公开中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例仅仅是本公开一部分实施例,而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本公开的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。因此,以下对在附图中提供的本公开的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本公开的范围,而是仅仅表示本公开的选定实施例。基于本公开的实施例,本领域技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本公开保护的范围。

[0027] 应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

[0028] 请参照图1,为本公开所提供的域名列表获取方法及装置的应用环境示意图。网关设备100与域名服务器200以及多个终端设备300通信连接,其中,网关设备100与多个终端设备300位于局域网中,域名服务器200与网关设备100可以在同一个局域网中,也可以与网关设备100在不同的局域网中。在本实施例中,网关设备100通过与域名服务器200交互,可动态获取域名服务器200中配置的域名列表,并将获取的域名列表定期组播到多个终端设备300供多个终端设备300使用。

[0029] 在本实施例中,该网关设备100可以是交换机、路由器等设备,该终端设备300可以是智能手机、平板电脑、个人电脑(personal computer,PC)、移动上网设备(mobile Internet device,MID)、个人数字助理(personal digital assistant,PDA)等,该域名服务器200用于为终端设备300提供域名解析功能。

[0030] 如图2所示,为本公开所提供的网关设备100的结构框图。网关设备100可以包括第一存储器110、第一处理器120和第一通信接口130,该第一存储器110、第一处理器120和第一通信接口130,各元件相互之间直接或间接地电性连接,以实现数据的传输或交互。例如,

这些元件相互之间可通过一条或多条通讯总线或信号线实现电性连接。第一存储器110可用于存储软件程序及模块,如本公开所提供的应用于网关设备100的域名列表获取方法及装置对应的程序指令/模块,第一处理器120通过执行存储在所述第一存储器110内的软件程序及模块,从而执行各种功能应用以及数据处理。该第一通信接口130可用于与其他节点设备进行信令或数据的通信。

[0031] 其中,第一存储器110可以是但不限于,随机存取存储器(Random Access Memory, RAM),只读存储器(Read Only Memory,ROM),可编程只读存储器(Programmable Read-Only Memory,PROM),可擦除只读存储器(Erasable Programmable Read-Only Memory,EPROM),电可擦除只读存储器(Electric Erasable Programmable Read-Only Memory,EEPROM)等。

[0032] 第一处理器120可能是一种集成电路芯片,具有信号处理能力。该第一处理器120可以是通用处理器,包括中央处理器(Central Processing Unit,CPU)、网络处理器(Network Processor,NP)等;还可以是数字信号处理器(DSP)、专用集成电路(ASIC)、现成可编程门阵列(FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。

[0033] 可以理解,图2所示的结构仅为示意,网关设备100还可包括比图2中所示更多或者更少的组件,或者具有与图2所示不同的配置。图2中所示的各组件可以采用硬件、软件或其组合实现。

[0034] 本公开还提供了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,该计算机程序被第一处理器120执行时实现本公开揭示的应用于网关设备100的域名列表获取方法。

[0035] 如图3所示,为本公开所提供的域名服务器200的结构框图。域名服务器200可以包括第二存储器210、第二处理器220和第二通信接口230,该第二存储器210、第二处理器220和第二通信接口230,各元件相互之间直接或间接地电性连接,以实现数据的传输或交互。例如,这些元件相互之间可通过一条或多条通讯总线或信号线实现电性连接。第二存储器210可用于存储软件程序及模块,如本公开所提供的应用于域名服务器200的域名列表获取方法及装置对应的程序指令/模块,第二处理器220通过执行存储在第二存储器210内的软件程序及模块,从而执行各种功能应用以及数据处理。该第二通信接口230可用于与其他节点设备进行信令或数据的通信。

[0036] 其中,第二存储器210可以是但不限于,随机存取存储器(Random Access Memory, RAM),只读存储器(Read Only Memory,

[0037] ROM),可编程只读存储器(Programmable Read-Only Memory,PROM),可擦除只读存储器(Erasable Programmable Read-Only Memory,EPROM),电可擦除只读存储器(Electric Erasable Programmable Read-Only Memory,EEPROM)等。

[0038] 第二处理器220可能是一种集成电路芯片,具有信号处理能力。该第二处理器220可以是通用处理器,包括中央处理器(Central Processing Unit,CPU)、网络处理器(Network Processor,NP)等;还可以是数字信号处理器(DSP)、专用集成电路(ASIC)、现成可编程门阵列(FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。

[0039] 可以理解,图3所示的结构仅为示意,域名服务器200还可包括比图3中所示更多或者更少的组件,或者具有与图3所示不同的配置。图3中所示的各组件可以采用硬件、软件或

其组合实现。

[0040] 本公开还提供了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,该计算机程序被第二处理器220执行时实现本公开揭示的应用于域名服务器200的域名列表获取方法。

[0041] 请参照图4,为本公开所提供的域名列表获取方法的流程示意图。需要说明的是,本公开所述的域名列表获取方法并不以图4以及以下所述的具体顺序为限制,应当理解,在其它实施例中,本公开所述的域名列表获取方法其中部分步骤的顺序可以根据实际需要相互交换,或者其中的部分步骤也可以省略或删除。该域名列表获取方法可应用于上述的网关设备100,下面将对图4所示的具体流程进行详细阐述。

[0042] 步骤S101,在所述网关设备100中不存在缓存域名列表时,向所述域名服务器地址对应的域名服务器200发送第一单播路由通告报文。

[0043] 在本实施例中,该网关设备100中预先配置有域名服务器200的域名服务器地址,当网关设备100中还未缓存有缓存域名列表时,网关设备100发送目的地址为该域名服务器地址的第一单播路由通告报文给域名服务器200。其中,该第一单播路由通告报文中携带RDNSS(Recursive DNS Server,递归DNS服务器)选项且不携带DNSSL(DNS Search List, DNS搜寻列表)选项,该RDNSS选项用于记录域名服务器地址,该DNSSL选项用于记录缓存域名列表。

[0044] 在本实施例中,该域名服务器地址可以是本地链路地址,也可以是全球单播地址。当网关设备100上配置的域名服务器地址为本地链路地址时,该第一单播路由通告报文的源地址使用网关设备100的本地链路地址,当网关设备100上配置的域名服务器地址为全球单播地址时,该第一单播路由通告报文的源地址使用网关设备100出接口对应的全球单播地址。

[0045] 步骤S102,接收所述域名服务器200发送的第一路由请求报文,其中,所述域名服务器200在所述第一单播路由通告报文中未携带所述缓存域名列表时发送所述第一路由请求报文,所述第一路由请求报文中携带所述域名服务器200中的域名列表。

[0046] 在本实施例中,域名服务器200中预先配置有域名列表,域名服务器200在接收到该第一单播路由通告报文时,根据RDNSS选项中的域名服务器地址发现网关设备100指定的DNS服务器为自己,并且第一单播路由通告报文中未携带DNSSL选项,将构造目的地址为网关设备100的第一路由请求报文并在该第一路由请求报文中携带DNSSL选项发送给网关设备100,该DNSSL选项中记录有域名服务器200中的域名列表。

[0047] 步骤S103,缓存所述域名服务器200中的域名列表并将所述域名服务器200中的域名列表作为所述缓存域名列表。

[0048] 在本实施例中,网关设备100在接收到域名服务器200发送的第一路由请求报文时,将DNSSL选项缓存,并将DNSSL选项中记录的域名服务器200中的域名列表作为网关设备100中的缓存域名列表。

[0049] 在本实施例中,网关设备100通过与域名服务器200进行报文交互,可从域名服务器200动态获取域名列表并缓存,从而避免了在网关设备100上手工配置域名列表的麻烦,提升了域名列表配置效率,减少了人力成本。当域名服务器200上的域名列表发生变化时,网关设备100可对缓存域名列表进行动态更新,如图5所示,该域名列表获取方法还包括:

[0050] 步骤S104,每隔第一预设时间发送组播路由通告报文,其中,所述组播路由通告报

文中携带所述域名服务器地址和所述缓存域名列表。

[0051] 在本实施例中,当网关设备100中存在缓存域名列表时,网关设备100每隔第一预设时间发送的组播路由通告报文可被局域网中的所有终端设备300接收。其中,该组播路由通告报文携带RDNSS选项和DNSSL选项,域名服务器地址记录在RDNSS选项中,缓存域名列表记录在DNSSL选项中,终端设备300通过RDNSS选项和DNSSL选项可获取并使用域名服务器地址和缓存域名列表。

[0052] 步骤S105,判断所述域名服务器地址为本地链路地址还是全球单播地址。

[0053] 在本实施例中,当网关设备100上配置的域名服务器地址为本地链路地址时,执行步骤S106,当网关设备100上配置的域名服务器地址为全球单播地址时,执行步骤S108。

[0054] 步骤S106,接收所述域名服务器200发送的第二路由请求报文,其中,所述域名服务器200在所述域名服务器地址为本地链路地址且所述域名服务器200中的域名列表相对所述缓存域名列表发生变化时发送所述第二路由请求报文,所述第二路由请求报文中携带所述域名服务器200中的第一新域名列表。

[0055] 在本实施例中,当域名服务器地址为本地链路地址时,表明域名服务器200与网关设备100及多个终端设备300均在同一个局域网中,域名服务器200和多个终端设备300均可以接收到网关设备100发送的组播路由通告报文。域名服务器200在接收到该组播路由通告报文后,判断组播路由通告报文携带的DNSSL选项中记录的缓存域名列表是否本机的一致,如果不一致,表明域名服务器200中的域名列表发生了变化,则构造目的地址为网关设备100的第二路由请求报文发送给网关设备100,该第二路由请求报文中携带DNSSL选项,该DNSSL选项中记录有域名服务器200中变化后的域名列表(即第一新域名列表)。

[0056] 步骤S107,将所述缓存域名列表更新为所述第一新域名列表。

[0057] 在本实施例中,网关设备100在接收到域名服务器200发送的第二路由请求报文时,将原先缓存的缓存域名列表更新为第二路由请求报文携带的DNSSL选项中记录的第一新域名列表。

[0058] 步骤S108,当所述域名服务器地址为全球单播地址时,每隔第二预设时间向所述域名服务器200发送第二单播路由通告报文,其中,所述第二单播路由通告报文中携带所述缓存域名列表。

[0059] 在本实施例中,当域名服务器地址为全球单播地址时,表明域名服务器200与网关设备100不在同一个局域网中,故域名服务器200不能接收到网关设备100发送的组播路由通告报文。为了便于域名服务器200对网关设备100中的缓存域名列表和域名服务器200中的域名列表进行比较,网关设备100需要每隔第二预设时间向域名服务器200发送第二单播路由通告报文,该第二路由通告报文中携带RDNSS选项和DNSSL选项,域名服务器地址记录在RDNSS选项中,网关设备100中的缓存域名列表记录在DNSSL选项中。

[0060] 步骤S109,接收所述域名服务器200发送的第三路由请求报文,其中,所述域名服务器200在所述域名服务器200中的域名列表相对所述缓存域名列表发生变化时发送所述第三路由请求报文,所述第三路由请求报文中携带所述域名服务器200中的第二新域名列表。

[0061] 在本实施例中,域名服务器200在接收到该第二单播路由通告报文后,判断第二单播路由通告报文携带的DNSSL选项中记录的缓存域名列表是否本机的一致,如果不一致,表

明域名服务器200中的域名列表发生了变化,则构造目的地址为网关设备100的第三路由请求报文发送给网关设备100,该第三路由请求报文中携带DNSSL选项,该DNSSL选项中记录有域名服务器200中变化后的域名列表(即第二新域名列表)。

[0062] 步骤S110,将所述缓存域名列表更新为所述第二新域名列表。

[0063] 在本实施例中,网关设备100在接收到域名服务器200发送的第三路由请求报文时,将原先缓存的缓存域名列表更新为第三路由请求报文携带的DNSSL选项中记录的第二新域名列表。

[0064] 可见,网关设备100通过与域名服务器200进行报文交互,不仅可以动态获取域名列表,而且在域名服务器200中的域名列表发生变化时,还能自动将缓存域名列表更新为域名服务器200中的新域名列表,相比现有技术,减少了域名列表变化带来的手工配置。

[0065] 请参照图6,为本公开所提供的域名列表获取方法的流程示意图。需要说明的是,本公开所述的域名列表获取方法并不以图6及以下所述的具体顺序为限制,应当理解,在其它实施例中,本公开所述的域名列表获取方法其中部分步骤的顺序可以根据实际需要相互交换,或者其中的部分步骤也可以省略或删除。该域名列表获取方法可应用于上述的域名服务器200,下面将对图6所示的具体流程进行详细阐述。

[0066] 步骤S201,接收网关设备100依据预先配置的域名服务器地址发送的第一单播路由通告报文,其中,所述域名服务器地址与所述域名服务器200对应。

[0067] 在本实施例中,当网关设备100中不存在缓存域名列表时,网关设备100将向该域名服务器200发送第一单播路由通告报文。

[0068] 步骤S202,在所述第一单播路由通告报文中未携带缓存域名列表时,向所述网关设备100发送第一路由请求报文,其中,所述第一路由请求报文中携带所述域名服务器200中的域名列表,以便所述网关设备100缓存所述域名服务器200中的域名列表并将所述域名服务器200中的域名列表作为所述缓存域名列表。

[0069] 在本实施例中,域名服务器200在接收到该第一单播路由通告报文时,发现网关设备100指定的DNS服务器为自己,并且第一单播路由通告报文中未携带DNSSL选项,则将构造目的地址为网关设备100的第一路由请求报文并在第一路由请求报文中携带DNSSL选项发送给网关设备100,该DNSSL选项中记录有域名服务器200中的域名列表,网关设备100在接收到该第一路由请求报文时,将DNSSL选项缓存,并将DNSSL选项中记录的域名服务器200中的域名列表作为网关设备100中的缓存域名列表。

[0070] 进一步地,如图7所示,该域名列表获取方法还包括:

[0071] 步骤S203,当所述域名服务器地址为本地链路地址时,接收所述网关设备100每隔第一预设时间发送的组播路由通告报文,其中,所述组播路由通告报文中携带所述域名服务器地址和所述缓存域名列表。

[0072] 在本实施例中,当网关设备100中存在缓存域名列表时,将定期发送组播路由通告报文,该组播路由通告报文携带RDNSS选项和DNSSL选项,RDNSS选项中记录的域名服务器地址及DNSSL选项中记录的缓存域名列表可供局域网中的终端设备300使用。当网关设备100中配置的域名服务器地址为本地链路地址时,域名服务器200可接收到该组播路由通告报文,并判断DNSSL选项中记录的缓存域名列表与本机中的域名列表是否一致。

[0073] 步骤S204,当所述域名服务器200中的域名列表相对所述缓存域名列表发生变化

时,向所述网关设备100发送第二路由请求报文,其中,所述第二路由请求报文中携带所述域名服务器200中的第一新域名列表,以便所述网关设备100将所述缓存域名列表更新为所述第一新域名列表。

[0074] 在本实施例中,当域名服务器200中的域名列表相对缓存域名列表发生变化时,域名服务器200将构造目的地址为网关设备100的第二路由请求报文发送给网关设备100,该第二路由请求报文中携带DNSSL选项,该DNSSL选项中记录有变化后的域名列表(即第一新域名列表),网关设备100在接收到域名服务器200发送的第二路由请求报文时,将原先缓存的缓存域名列表更新为第二路由请求报文携带的DNSSL选项中记录的第一新域名列表。

[0075] 步骤S205,当所述域名服务器地址为全球单播地址时,接收所述网关设备100每隔第二预设时间发送的第二单播路由通告报文,其中,所述第二单播路由通告报文中携带所述缓存域名列表。

[0076] 在本实施例中,当网关设备100中配置的域名服务器地址为全球单播地址时,该域名服务器200不能接收到网关设备100发送的组播路由通告报文,网关设备100需要定期发送第二单播路由通告报文给域名服务器200,以便域名服务器200对网关设备100中的缓存域名列表和域名服务器200中的域名列表进行比较。

[0077] 步骤S206,当所述域名服务器200中的域名列表相对所述缓存域名列表发生变化时,向所述网关设备100发送第三路由请求报文,其中,所述第三路由请求报文中携带所述域名服务器200中的第二新域名列表,以便所述网关设备100将所述缓存域名列表更新为所述第二新域名列表。

[0078] 在本实施例中,当域名服务器200中的域名列表相对缓存域名列表发生变化时,域名服务器200将构造目的地址为网关设备100的第三路由请求报文发送给网关设备100,该第三路由请求报文中携带DNSSL选项,该DNSSL选项中记录有变化后的域名列表(即第二新域名列表),网关设备100在接收到域名服务器200发送的第三路由请求报文时,将原先缓存的缓存域名列表更新为第三路由请求报文携带的DNSSL选项中记录的第二新域名列表。

[0079] 需要说明的是,在本实施例中,当域名服务器200中的域名列表发生变化时,域名服务器200也可以主动向网关设备100发送路由请求报文,并将变化后的域名列表记录在路由请求报文的DNSSL选项中。

[0080] 请参照图8,为本公开所提供的第一域名列表获取装置400的功能模块示意图。需要说明的是,本实施例所提供的第一域名列表获取装置400,其基本原理及产生的技术效果与前述方法实施例相同,为简要描述,本实施例中未提及部分,可参考前述应用于网关设备100的域名列表获取方法实施例中的相应内容。所述第一域名列表获取装置400为应用于上述网关设备100的域名列表获取装置,其包括至少一个可以软件或固件(firmware)的形式存储于第一存储器110或固化在网关设备100的操作系统(operating system,OS)中的软件功能模块。该第一域名列表获取装置400包括路由通告报文发送模块410、路由请求报文接收模块420、域名列表缓存模块430、判断模块440。

[0081] 该路由通告报文发送模块410用于在所述网关设备100中不存在缓存域名列表时,向所述域名服务器地址对应的域名服务器200发送第一单播路由通告报文。

[0082] 可以理解,该路由通告报文发送模块410可以执行上述步骤S101。

[0083] 该路由请求报文接收模块420用于接收所述域名服务器200发送的第一路由请求

报文,其中,所述域名服务器200在所述第一单播路由通告报文中未携带所述缓存域名列表时发送所述第一路由请求报文,所述第一路由请求报文中携带所述域名服务器200中的域名列表。

[0084] 可以理解,该路由请求报文接收模块420可以执行上述步骤S102。

[0085] 该域名列表缓存模块430用于缓存所述域名服务器200中的域名列表并将所述域名服务器200中的域名列表作为所述缓存域名列表。

[0086] 可以理解,该域名列表缓存模块430可以执行上述步骤S103。

[0087] 进一步地,在本实施例中,该路由通告报文发送模块410还用于每隔第一预设时间发送组播路由通告报文,其中,所述组播路由通告报文中携带所述域名服务器地址和所述缓存域名列表。

[0088] 可以理解,该路由通告报文发送模块410还可以执行上述步骤S104。

[0089] 该判断模块440用于判断所述域名服务器地址为本地链路地址还是全球单播地址。

[0090] 可以理解,该判断模块440可以执行上述步骤S105。

[0091] 该路由请求报文接收模块420还用于接收所述域名服务器200发送的第二路由请求报文,其中,所述域名服务器200在所述域名服务器地址为本地链路地址且所述域名服务器200中的域名列表相对所述缓存域名列表发生变化时发送所述第二路由请求报文,所述第二路由请求报文中携带所述域名服务器200中的第一新域名列表。

[0092] 可以理解,该路由请求报文接收模块420还可以执行上述步骤S106。

[0093] 该域名列表缓存模块430还用于将所述缓存域名列表更新为所述第一新域名列表。

[0094] 可以理解,该域名列表缓存模块430还可以执行上述步骤S107。

[0095] 该路由通告报文发送模块410还用于当所述域名服务器地址为全球单播地址时,每隔第二预设时间向所述域名服务器200发送第二单播路由通告报文,其中,所述第二单播路由通告报文中携带所述缓存域名列表。

[0096] 可以理解,该路由通告报文发送模块410还可以执行上述步骤S108。

[0097] 该路由请求报文接收模块420还用于接收所述域名服务器200发送的第三路由请求报文,其中,所述域名服务器200在所述域名服务器200中的域名列表相对所述缓存域名列表发生变化时发送所述第三路由请求报文,所述第三路由请求报文中携带所述域名服务器200中的第二新域名列表。

[0098] 可以理解,该路由请求报文接收模块420还可以执行上述步骤S109。

[0099] 该域名列表缓存模块430还用于将所述缓存域名列表更新为所述第二新域名列表。

[0100] 可以理解,该域名列表缓存模块430还可以执行上述步骤S110。

[0101] 请参照图9,为本公开所提供的第二域名列表获取装置500的功能模块示意图。需要说明的是,本实施例所提供的第二域名列表获取装置500,其基本原理及产生的技术效果与前述方法实施例相同,为简要描述,本实施例中未提及部分,可参考前述应用于域名服务器200的域名列表获取方法实施例中的相应内容。所述第二域名列表获取装置500为应用于上述域名服务器200的域名列表获取装置,其包括至少一个可以软件或固件(firmware)的

形式存储于第二存储器210或固化在域名服务器200的操作系统(operating system,OS)中的软件功能模块。该第二域名列表获取装置500包括路由通告报文接收模块510、路由请求报文发送模块520。

[0102] 该路由通告报文接收模块510用于接收网关设备100依据预先配置的域名服务器地址发送的第一单播路由通告报文,其中,所述域名服务器地址与所述域名服务器200对应。

[0103] 可以理解,该路由通告报文接收模块510可以执行上述步骤S201。

[0104] 该路由请求报文发送模块520用于在所述第一单播路由通告报文中未携带缓存域名列表时,向所述网关设备100发送第一路由请求报文,其中,所述第一路由请求报文中携带所述域名服务器200中的域名列表,以便所述网关设备100缓存所述域名服务器200中的域名列表并将所述域名服务器200中的域名列表作为所述缓存域名列表。

[0105] 可以理解,该路由请求报文发送模块520可以执行上述步骤S202。

[0106] 进一步地,在本实施例中,该路由通告报文接收模块510还用于当所述域名服务器地址为本地链路地址时,接收所述网关设备100每隔第一预设时间发送的组播路由通告报文,其中,所述组播路由通告报文中携带所述域名服务器地址和所述缓存域名列表。

[0107] 可以理解,该路由通告报文接收模块510还可以执行上述步骤S203。

[0108] 该路由请求报文发送模块520还用于当所述域名服务器200中的域名列表相对所述缓存域名列表发生变化时,向所述网关设备100发送第二路由请求报文,其中,所述第二路由请求报文中携带所述域名服务器200中的第一新域名列表,以便所述网关设备100将所述缓存域名列表更新为所述第一新域名列表。

[0109] 可以理解,该路由请求报文发送模块520还可以执行上述步骤S204。

[0110] 在本实施例中,该路由通告报文接收模块510还用于当所述域名服务器地址为全球单播地址时,接收所述网关设备100每隔第二预设时间发送的第二单播路由通告报文,其中,所述第二单播路由通告报文中携带所述缓存域名列表。

[0111] 可以理解,该路由通告报文接收模块510还可以执行上述步骤S205。

[0112] 该路由请求报文发送模块520还用于当所述域名服务器200中的域名列表相对所述缓存域名列表发生变化时,向所述网关设备100发送第三路由请求报文,其中,所述第三路由请求报文中携带所述域名服务器200中的第二新域名列表,以便所述网关设备100将所述缓存域名列表更新为所述第二新域名列表。

[0113] 可以理解,该路由请求报文发送模块520还可以执行上述步骤S206。

[0114] 综上所述,本公开所提供的域名列表获取方法及相关装置,网关设备上预先配置有域名服务器地址,在所述网关设备中不存在缓存域名列表时,向所述域名服务器地址对应的域名服务器发送第一单播路由通告报文,接收所述域名服务器发送的第一路由请求报文,其中,所述域名服务器在第一单播路由通告报文中未携带缓存域名列表时发送该第一路由请求报文,所述第一路由请求报文中携带所述域名服务器中的域名列表,缓存所述域名服务器中的域名列表并将所述域名服务器中的域名列表作为所述缓存域名列表。在本申请中,该网关设备通过与域名服务器交互可动态获取并缓存域名服务器中的域名列表,从而减少了大量域名列表的手工配置,提升了域名列表的配置效率。此外,网关设备通过定期发送组播路由通告报文或定期向域名服务器发送第二单播路由通告报文,域名服务器通过

判断域名服务器中的域名列表是否相对组播路由通告报文或第二单播路由通告报文携带的缓存域名列表发生变化,在发生变化时,将新的域名列表携带在路由请求报文并发送到网关设备,以便网关设备在域名服务器中的域名列表变化时实现缓存域名列表的动态更新,相比现有技术,减少了域名变化带来的手工配置。

[0115] 本领域内的技术人员应明白,本公开可提供为方法、装置、设备或计算机程序产品。因此,本公开可采用完全硬件实施例、完全软件实施例或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本公开可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0116] 本公开是参照根据本公开的方法、装置、设备和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器,使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

[0117] 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中,使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制品,该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

[0118] 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上,使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理,从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

[0119] 在本公开所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的装置和方法,也可以通过其它的方式实现。以上所描述的装置和方法实施例仅仅是示意性的,例如,附图中的流程图和框图显示了根据本公开的多个实施例的装置、方法和计算机程序产品的可能实现的体系架构、功能和操作。在这点上,流程图或框图中的每个方框可以代表一个模块、程序段或代码的一部分,所述模块、程序段或代码的一部分包含一个或多个用于实现规定的逻辑功能的可执行指令。也应当注意,在有些作为替换的实现方式中,方框中所标注的功能也可以以不同于附图中所标注的顺序发生。例如,两个连续的方框实际上可以基本并行地执行,它们有时也可以按相反的顺序执行,这依所涉及的功能而定。也要注意的,框图和/或流程图中的每个方框、以及框图和/或流程图中的方框的组合,可以用执行规定的功能或动作的专用的基于硬件的系统来实现,或者可以用专用硬件与计算机指令的组合来实现。

[0120] 另外,在本公开各个实施例中的各功能模块可以集成在一起形成一个独立的部分,也可以是各个模块单独存在,也可以两个或两个以上模块集成形成一个独立的部分。

[0121] 所述功能如果以软件功能模块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介质中。基于这样的理解,本公开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介质中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是

人计算机,服务器,或者网络设备)执行本公开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,Random Access Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。需要说明的是,在本文中,术语“包括”、“包含”或者其他任何其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、物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、物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、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0122] 以上所述仅为本公开的可选实施例而已,并不用于限制本公开,对于本领域的技术人员来说,本公开可以有各种更改和变化。凡在本公开的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本公开的保护范围之内。应注意到:相似的标号和字母在下面的附图中表示类似项,因此,一旦某一项在一个附图中被定义,则在随后的附图中不需要对其进行进一步定义和解释。

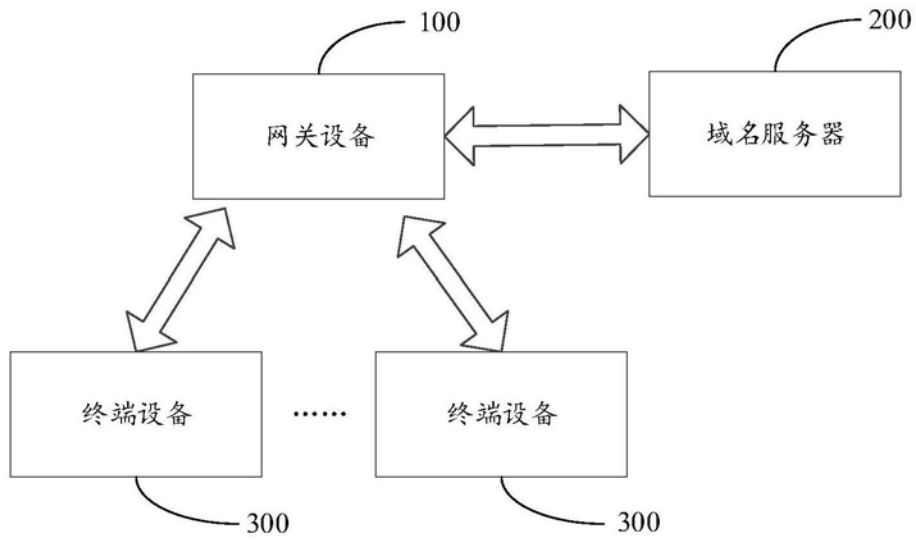


图1

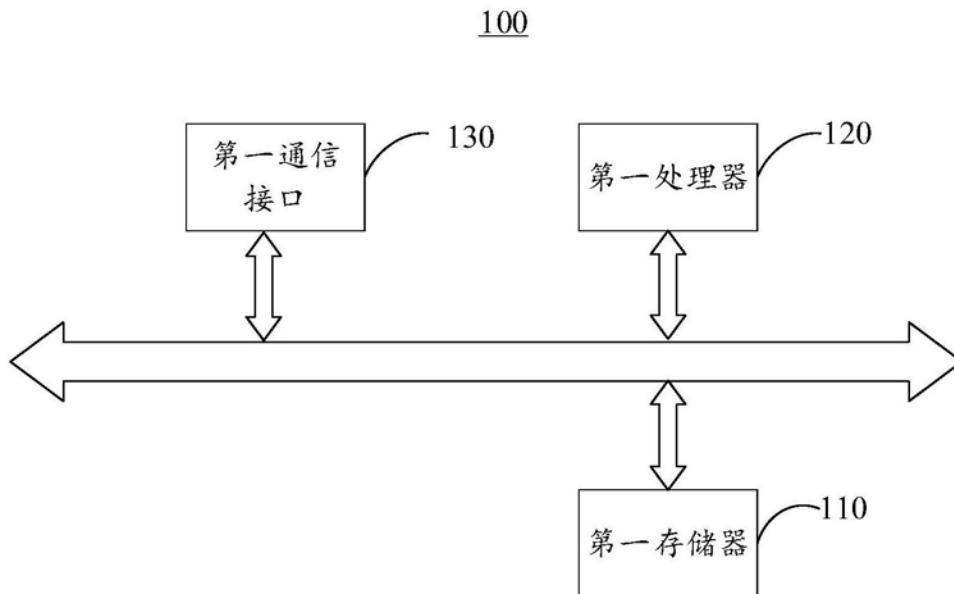


图2

200

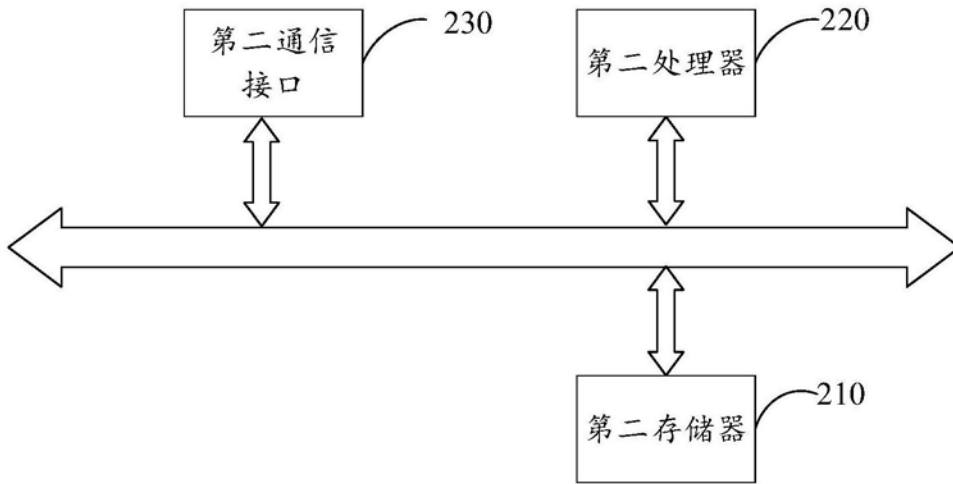


图3

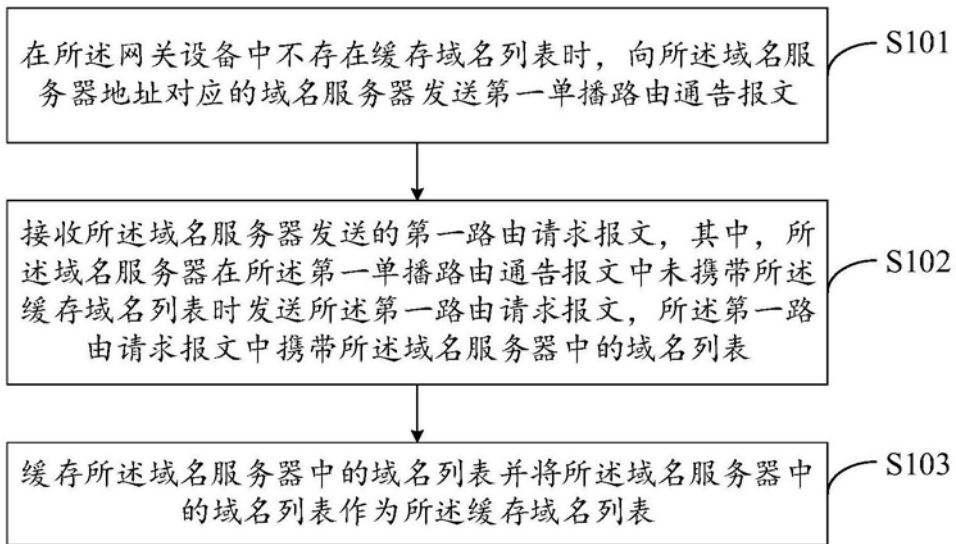


图4

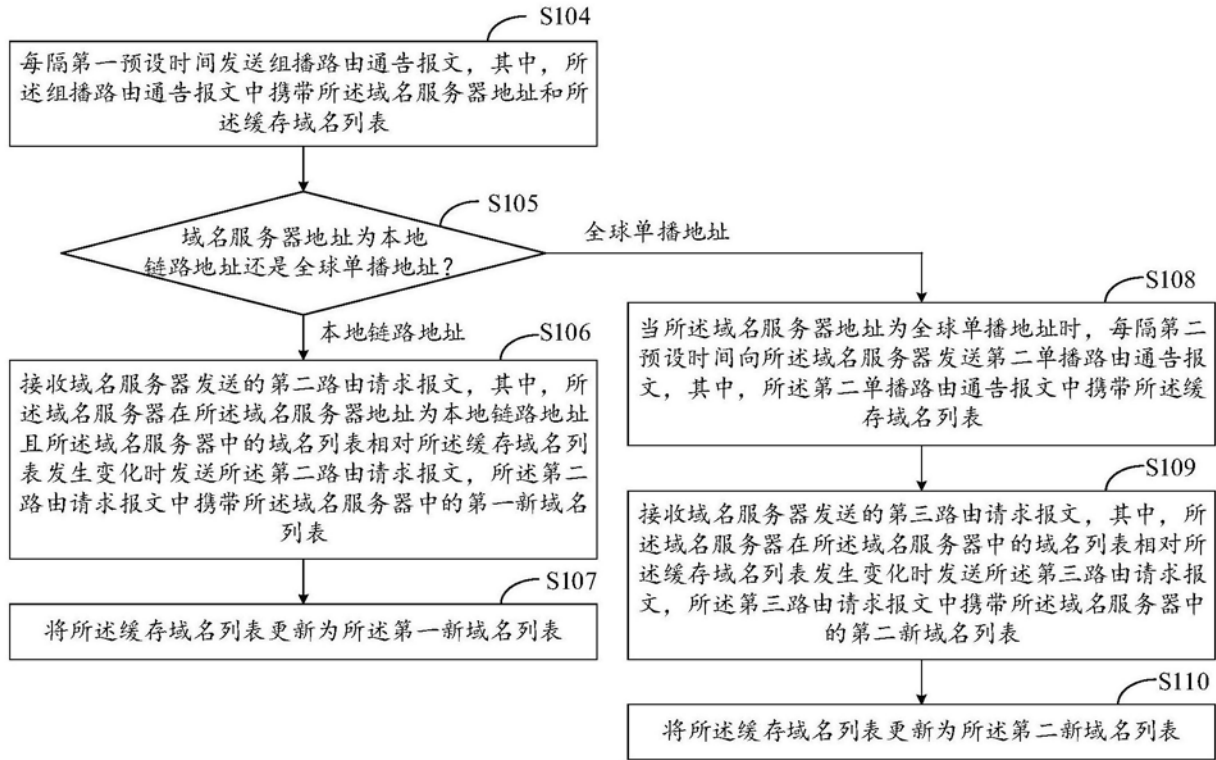


图5

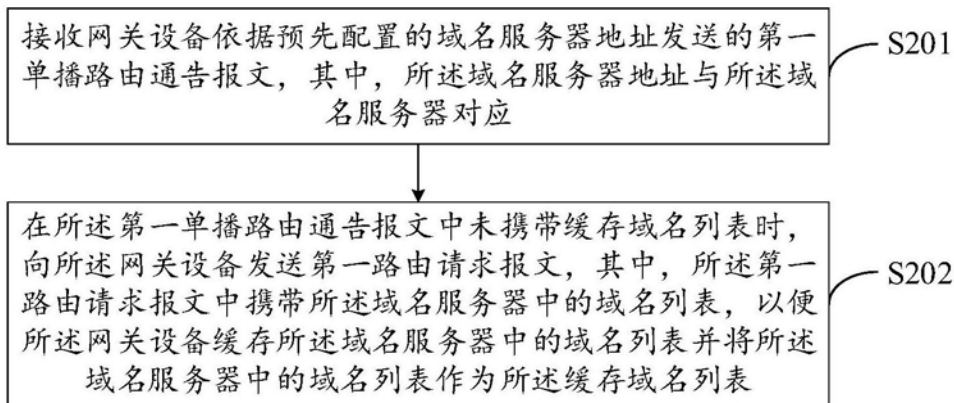


图6

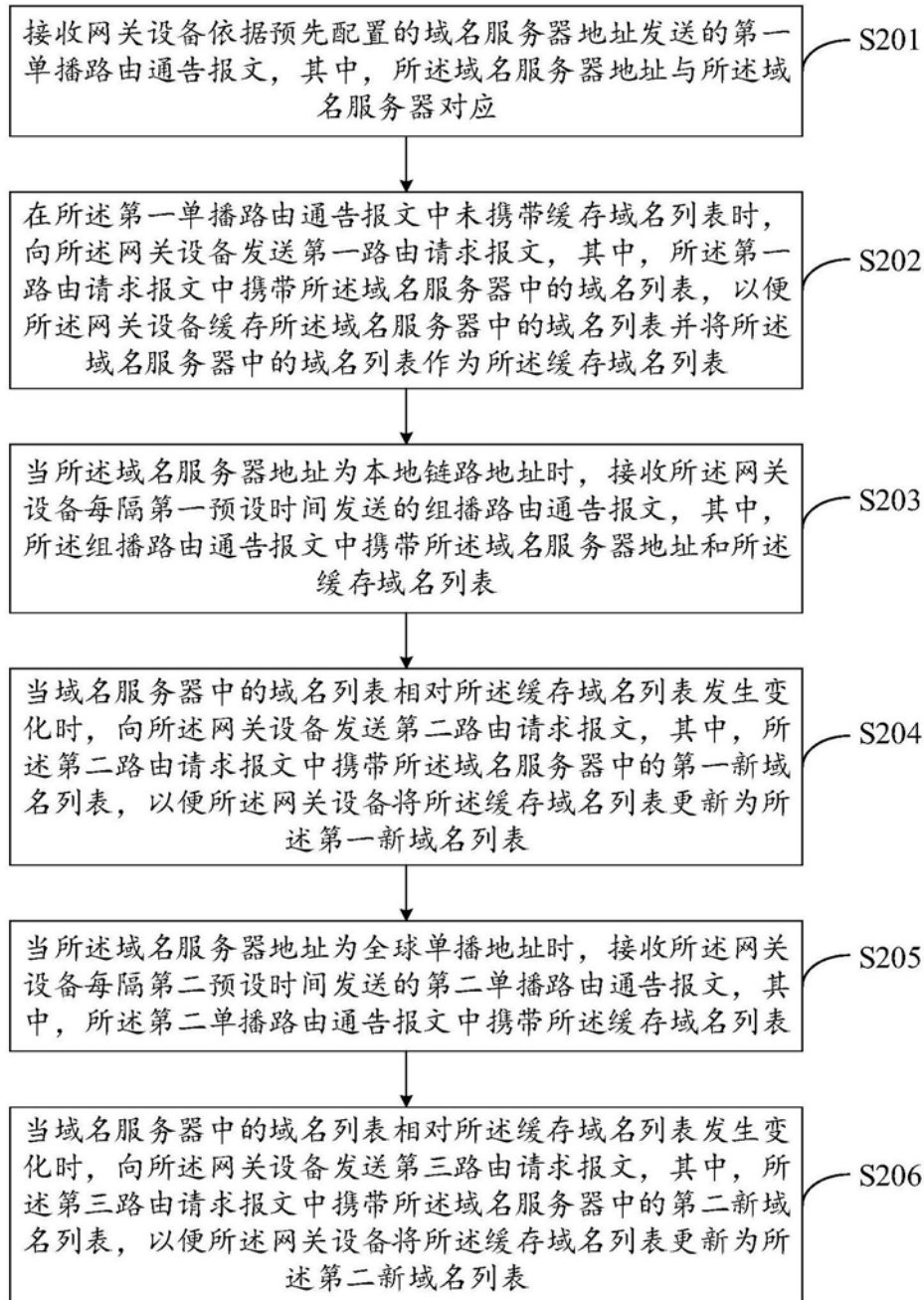


图7

400

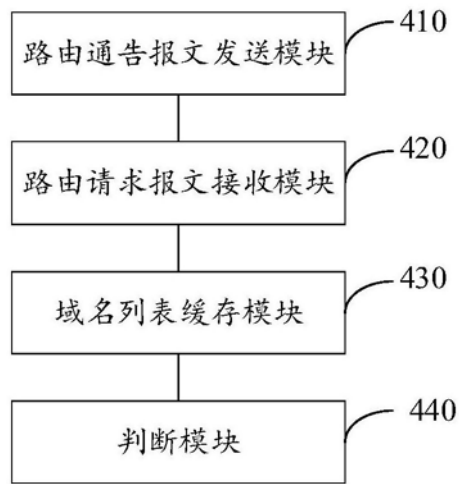


图8

500

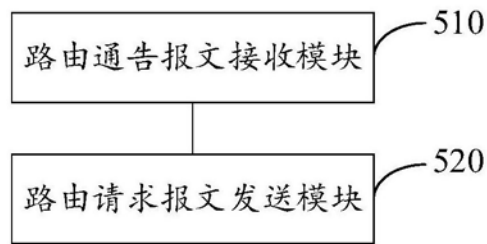


图9