



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 115442329 B

(45) 授权公告日 2024. 02. 23

(21) 申请号 202110627591.5

EP 1157524 A2, 2001.11.28

(22) 申请日 2021.06.04

US 2015295882 A1, 2015.10.15

(65) 同一申请的已公布的文献号

WO 2021104458 A1, 2021.06.03

申请公布号 CN 115442329 A

CN 112866424 A, 2021.05.28

(43) 申请公布日 2022.12.06

CN 101841520 A, 2010.09.22

(73) 专利权人 贵州白山云科技股份有限公司

CN 106657432 A, 2017.05.10

地址 550003 贵州省贵阳市贵安新区高端

CN 111092966 A, 2020.05.01

装备产业园南部区内

CN 111245972 A, 2020.06.05

(72) 发明人 马红光 陈奇

王艳峰; 王正; 阎保平. 一种基于域名错误的DNS重定向协议. 计算机系统应用. 2010, (第07期), 全文.

(74) 专利代理机构 北京辰权知识产权代理有限公司 11619

林曼筠. 域名服务器的安全保护. 网络安全技术与应用. 2001, (第01期), 全文.

专利代理师 尹倩倩

许成喜; 胡荣贵; 施凡; 张岩庆. Kaminsky域名系统缓存投毒防御策略研究. 计算机工程. 2013, (第01期), 全文.

(51) Int. Cl.

H04L 61/4511 (2022.01)

王勇; 云晓春; 姚垚; 熊刚. DNSSEC域名解析的形式化描述及量化分析研究. 计算机研究与发展. 2012, (第S2期), 全文.

(56) 对比文件

CN 101656762 A, 2010.02.24

CN 104427007 A, 2015.03.18

CN 108574744 A, 2018.09.25

审查员 张敏

权利要求书2页 说明书14页 附图6页

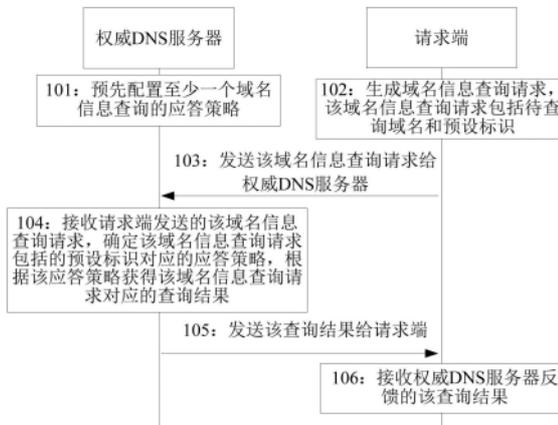
(54) 发明名称

域名信息查询方法、系统、装置、设备及存储介质

个性化需求, 提高了域名信息查询的效率和准确性。

(57) 摘要

本申请提出一种域名信息查询方法、系统、装置、设备及存储介质, 该方法包括: 预先配置至少一个域名信息查询的应答策略; 接收请求端发送的域名信息查询请求, 域名信息查询请求包括待查询域名和预设标识; 确定预设标识对应的应答策略, 根据应答策略获得域名信息查询请求对应的查询结果; 发送查询结果给请求端。本申请预先在权威DNS服务器中配置应答策略, 请求端在域名信息查询请求中携带用于指定应答策略的预设标识。权威DNS服务器根据请求携带的预设标识确定对应的应答策略, 并依据该应答策略响应定制化的查询结果。如此可以方便、快速地进行域名信息查询, 满足用户对域名信息查询的



1. 一种域名信息查询方法,其特征在于,应用于权威DNS服务器,包括:
预先配置至少一个域名信息查询的应答策略,为各应答策略分配对应的预设标识;
接收请求端发送的域名信息查询请求,所述域名信息查询请求包括待查询域名和预设标识;
确定所述预设标识对应的应答策略,根据所述应答策略获得所述域名信息查询请求对应的查询结果;
发送所述查询结果给所述请求端。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述接收请求端发送的域名信息查询请求,包括:
接收请求端通过域名查询工具发送的域名信息查询请求,所述域名查询工具包括DIG工具或nslookup工具;或者,
接收请求端通过用户界面发送的域名信息查询请求。
3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,当接收请求端通过域名查询工具发送的域名信息查询请求时,所述待查询域名由以定制主机名生成的域名前缀,和以预先注册的服务器域生成的后缀构成;所述域名信息查询请求还包括TXT记录类型。
4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述定制主机名包括:
所述预设标识和请求随机标识。
5. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,当接收请求端通过用户界面发送的域名信息查询请求时,所述待查询域名为预先注册的主机域名。
6. 根据权利要求1-5任一项所述的方法,其特征在于,根据所述应答策略获得所述域名信息查询请求对应的查询结果包括以下至少之一:
所述权威DNS服务器接收到的请求中的来源信息;
所述权威DNS服务器的自身信息;
所述权威DNS服务器实际查询过程中定位到的线路信息。
7. 根据权利要求1-5任一项所述的方法,其特征在于,所述发送所述查询结果给所述请求端包括:
对所述查询结果进行加密,得到查询结果密文;
发送所述查询结果密文给所述请求端。
8. 一种域名信息查询方法,其特征在于,应用于请求端,包括:
生成域名信息查询请求,所述域名信息查询请求包括待查询域名和预设标识,所述预设标识用于唯一标识其对应的应答策略;
发送所述域名信息查询请求给权威DNS服务器,以使所述权威DNS服务器根据所述预设标识对应的应答策略获取所述域名信息查询请求对应的查询结果;
接收所述权威DNS服务器反馈的所述查询结果。
9. 根据权利要求8所述的方法,其特征在于,所述生成域名信息查询请求,包括:
通过域名查询工具生成域名信息查询请求,所述域名查询工具包括DIG工具或nslookup工具;或者,
通过用户界面生成域名信息查询请求。
10. 根据权利要求8或9所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

根据所述查询结果,确定从所述请求端到所述权威DNS服务器的链路相关信息,所述链路相关信息包括查询耗时;

显示所述查询结果和所述链路相关信息。

11.一种域名信息查询系统,其特征在于,包括请求端和权威DNS服务器;

所述请求端,用于生成域名信息查询请求,所述域名信息查询请求包括待查询域名和预设标识;发送所述域名信息查询请求给所述权威DNS服务器;用于接收所述权威DNS服务器反馈的所述查询结果;

所述权威DNS服务器,用于预先配置至少一个域名信息查询应答策略,为各应答策略分配对应的预设标识;接收所述请求端发送的所述域名信息查询请求,确定所述预设标识对应的应答策略,根据所述应答策略获得所述域名信息查询请求对应的查询结果;发送所述查询结果给所述请求端。

12.一种域名信息查询装置,其特征在于,应用于权威DNS服务器,包括:

配置模块,用于预先配置至少一个域名信息查询应答策略,为各应答策略分配对应的预设标识;

第一接收模块,用于接收请求端发送的域名信息查询请求,所述域名信息查询请求包括待查询域名和预设标识;

策略确定模块,用于确定所述预设标识对应的应答策略;

结果查询模块,用于根据所述应答策略获得所述域名信息查询请求对应的查询结果;

第一发送模块,用于发送所述查询结果给所述请求端。

13.一种域名信息查询装置,其特征在于,应用于请求端,包括:

生成模块,用于生成域名信息查询请求,所述域名信息查询请求包括待查询域名和预设标识,所述预设标识用于唯一标识其对应的应答策略;

第二发送模块,用于发送所述域名信息查询请求给权威DNS服务器,以使所述权威DNS服务器根据所述预设标识对应的应答策略获取所述域名信息查询请求对应的查询结果;

第二接收模块,用于接收所述权威DNS服务器反馈的所述查询结果。

14.一种电子设备,包括存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序,其特征在于,所述处理器运行所述计算机程序以实现如权利要求1-7或8-10任一项所述的方法。

15.一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,所述程序被处理器执行实现如权利要求1-7或8-10中任一项所述的方法。

域名信息查询方法、系统、装置、设备及存储介质

技术领域

[0001] 本申请属于通信技术领域,具体涉及一种域名信息查询方法、系统、装置、设备及存储介质。

背景技术

[0002] DNS为分布式系统,包括本地DNS服务器、根域权威DNS、顶级域权威DNS、二级域权威DNS等。客户端将域名发送给本地DNS服务器,本地DNS服务器会分别向各权威DNS服务器请求对该域名进行解析,并将最终得到的解析果返回给客户端。

[0003] 相关技术中,针对域名解析结果需要进行域名信息查询时,用户根据需要查询的域名及指定的查询类型进行查询,DNS服务器返回该查询类型对应的查询结果。

[0004] 但相关技术中只有固定的少数几种查询类型,且只能查询这些查询类型对应的信息,除此之外无法查询到更多的信息。用户若想查询其他信息只能人工获取并分析DNS系统的解析日志、配置信息等来获得自己需要的信息,导致工作量很大,分析耗时耗力,效率很低。

发明内容

[0005] 本申请提出一种域名信息查询方法、系统、装置、设备及存储介质,预先在权威DNS服务器中配置应答策略,请求端在域名信息查询请求中携带用于指定应答策略的预设标识。权威DNS服务器根据请求携带的预设标识确定对应的应答策略,并依据该应答策略响应定制化的查询结果。如此可以方便、快速地进行域名信息查询,满足用户对域名信息查询的个性化需求,提高域名信息查询的效率和准确性。

[0006] 本申请第一方面实施例提出了一种域名信息查询方法,应用于权威DNS服务器,包括:

[0007] 预先配置至少一个域名信息查询的应答策略;

[0008] 接收请求端发送的域名信息查询请求,所述域名信息查询请求包括待查询域名和预设标识;

[0009] 确定所述预设标识对应的应答策略,根据所述应答策略获得所述域名信息查询请求对应的查询结果;

[0010] 发送所述查询结果给所述请求端。

[0011] 本申请第二方面实施例提出了一种域名信息查询方法,应用于请求端,包括:

[0012] 生成域名信息查询请求,所述域名信息查询请求包括待查询域名和预设标识;

[0013] 发送所述域名信息查询请求给权威DNS服务器,以使所述权威DNS服务器根据所述预设标识对应的应答策略获取所述域名信息查询请求对应的查询结果;

[0014] 接收所述权威DNS服务器反馈的所述查询结果。

[0015] 本申请第三方面的实施例提供了一种域名信息查询系统,包括请求端和权威DNS服务器;

[0016] 所述请求端,用于生成域名信息查询请求,所述域名信息查询请求包括待查询域名和预设标识;发送所述域名信息查询请求给所述权威DNS服务器;用于接收所述权威DNS服务器反馈的所述查询结果;

[0017] 所述权威DNS服务器,用于预先配置至少一个域名信息查询应答策略;接收所述请求端发送的所述域名信息查询请求,确定所述预设标识对应的应答策略,根据所述应答策略获得所述域名信息查询请求对应的查询结果;发送所述查询结果给所述请求端。

[0018] 本申请第四方面的实施例提供了一种域名信息查询装置,应用于权威DNS服务器,包括:

[0019] 配置模块,用于预先配置至少一个域名信息查询应答策略;

[0020] 第一接收模块,用于接收请求端发送的域名信息查询请求,所述域名信息查询请求包括待查询域名和预设标识;

[0021] 策略确定模块,用于确定所述预设标识对应的应答策略;

[0022] 结果查询模块,用于根据所述应答策略获得所述域名信息查询请求对应的查询结果;

[0023] 第一发送模块,用于发送所述查询结果给所述请求端。

[0024] 本申请第五方面的实施例提供了一种域名信息查询装置,应用于请求端,包括:

[0025] 生成模块,用于生成域名信息查询请求,所述域名信息查询请求包括待查询域名和预设标识;

[0026] 第二发送模块,用于发送所述域名信息查询请求给权威DNS服务器,以使所述权威DNS服务器根据所述预设标识对应的应答策略获取所述域名信息查询请求对应的查询结果;

[0027] 第二接收模块,用于接收所述权威DNS服务器反馈的所述查询结果。

[0028] 本申请第六方面的实施例提供了一种电子设备,包括存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序,所述处理器运行所述计算机程序以实现上述第一方面或第二方面所述的方法。

[0029] 本申请第七方面的实施例提供了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,所述程序被处理器执行实现上述第一方面或第二方面所述的方法。

[0030] 本申请实施例中提供的技术方案,至少具有如下技术效果或优点:

[0031] 在本申请实施例中,预先在权威DNS服务器中配置应答策略,请求端在域名信息查询请求中携带用于指定应答策略的预设标识。权威DNS服务器根据请求携带的预设标识确定对应的应答策略,并依据该应答策略响应定制化的查询结果。如此可以方便、快速地进行域名信息查询,满足用户对域名信息查询的个性化需求,提高了域名信息查询的效率和准确性。基于该域名查询机制能够快速、有效地分析和定位域名信息查询出错的原因。可以基于定制化的应答策略来获得定制化的响应内容,进而依据响应内容满足用户个性化的分析需求。

[0032] 本申请附加的方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变的明显,或通过本申请的实践了解到。

附图说明

[0033] 通过阅读下文优选实施方式的详细描述,各种其他的优点和益处对于本领域普通技术人员将变得清楚明了。附图仅用于示出优选实施方式的目的,而并不认为是对本申请的限制。而且在整个附图中,用相同的参考符号表示相同的部件。

[0034] 在附图中:

[0035] 图1示出了本申请一实施例所提供的域名信息查询方法所基于的网络系统架构的示意图;

[0036] 图2示出了本申请一实施例所提供的一种域名信息查询方法的信令交互的流程示意图;

[0037] 图3示出了本申请一实施例所提供的DNS解析跟踪分析工具的界面示意图;

[0038] 图4示出了本申请一实施例所提供的DNS解析跟踪分析工具的另一界面示意图;

[0039] 图5示出了本申请一实施例所提供的通过DIG工具进行域名信息查询的界面示意图;

[0040] 图6示出了本申请一实施例所提供的全网客户端到各个权威DNS服务器的拓扑图;

[0041] 图7示出了本申请一实施例所提供的一种域名信息查询方法的流程图;

[0042] 图8示出了本申请一实施例所提供的一种域名信息查询方法的另一流程图;

[0043] 图9示出了本申请一实施例所提供的一种域名信息查询装置的结构示意图;

[0044] 图10示出了本申请一实施例所提供的另一种域名信息查询装置的结构示意图;

[0045] 图11示出了本申请一实施例所提供的一种电子设备的结构示意图;

[0046] 图12示出了本申请一实施例所提供的一种存储介质的示意图。

具体实施方式

[0047] 下面将参照附图更详细地描述本申请的示例性实施方式。虽然附图中显示了本申请的示例性实施方式,然而应当理解,可以以各种形式实现本申请而不应被这里阐述的实施方式所限制。相反,提供这些实施方式是为了能够更透彻地理解本申请,并且能够将本申请的范围完整的传达给本领域的技术人员。

[0048] 需要注意的是,除非另有说明,本申请使用的技术术语或者科学术语应当为本申请所属领域技术人员所理解的通常意义。

[0049] 下面结合附图来描述根据本申请实施例提出的一种域名信息查询方法、系统、装置、设备及存储介质。

[0050] 本申请实施例提供了一种域名信息查询方法,如图1所示,该方法所基于的网络系统架构包括请求端、本地DNS服务器和权威DNS服务器,请求端与本地DNS服务器连接,本地DNS服务器与权威DNS服务器连接,本地DNS服务器在请求端与权威DNS服务器之间进行递归查询。其中,请求端可以为用户的手机或电脑等用户终端设备,也可以为服务器。权威DNS服务器可以为DNS系统中包括的根域权威DNS服务器、顶级域权威DNS服务器、二级域权威DNS服务器等权威DNS中的任意权威DNS服务器。DNS作为分布式系统,采用分层的结构进行配置管理,每层权威DNS服务器管理自己的配置,然后利用本地DNS服务器进行查询,本地DNS服务器一般会缓存查询结果,以便对后续相同的查询请求直接响应缓存的查询结果。

[0051] 在另一些实现方式中,本地DNS服务器还包括后端服务器,本地DNS服务器用于与

权威DNS服务器之间进行递归查询。

[0052] 基于图1所示的网络系统架构,该方法预先在权威DNS服务器中配置至少一个域名信息查询的应答策略,每个应答策略分别对应于一个预设标识,预设标识用于唯一标识其对应的应答策略。权威DNS服务器接收请求端发送的域名信息查询请求,请求端在发送域名信息查询请求时,根据查询需求,在域名信息查询请求中携带相应的预设标识。权威DNS服务器即可根据域名信息查询请求中携带的预设标识确定对应的应答策略,并依据该应答策略获取待查询域名对应的查询结果。请求端获得权威DNS服务器反馈的该查询结果,即获得了用户想要查询的内容。利用该查询机制,可以方便、快速地进行域名信息查询,满足了用户对域名信息查询的个性化需求,无需人工查询域名信息查询日志或DNS系统中各设备的配置信息,提高了域名信息查询的效率和准确性。

[0053] 参见图2,该方法具体包括以下步骤:

[0054] 步骤101:权威DNS服务器预先配置至少一个域名信息查询的应答策略。

[0055] 在权威DNS服务器中预先配置预设标识与应答策略的映射关系,该映射关系中包括至少一组预设标识及对应的应答策略。其中,应答策略可以根据实际情景中用户的域名信息查询需求来确定。例如,存在查询权威DNS服务器的地址信息的需求,则可以配置响应权威DNS服务器的地址信息的应答策略。又如,存在查询权威DNS服务器接收到的请求的来源信息的需求,则可以配置响应该来源信息的应答策略。再如,存在同时查询权威DNS服务器的地址信息及请求的来源信息的需求,则可以配置响应该地址信息及来源信息的应答策略。

[0056] 应答策略中还可以配置域名信息查询请求中包括的信息种类以及这些信息的组织形式,即在应答策略中规定域名查询信息中包括哪些信息、这些信息的排列顺序、相邻的两个信息如何连接,等等。通过在应答策略中配置这些信息,可以确保权威DNS服务器能够准确地识别域名信息查询请求中包括的信息。

[0057] 本申请实施例并不限制应答策略的具体内容,实际应用中可根据查询需求来配置应答策略。确定出一个或多个应答策略之后,为每一个应答策略分别分配一个预设标识,分配的预设标识可以为001、002、flag1、flag2等等,本申请实施例并不限制预设标识的具体取值,只要不同的应答策略分配的预设标识互不相同即可。

[0058] 通过上述方式确定出至少一个应答策略,并为每个应答策略分配预设标识之后,在权威DNS服务器中存储每个应答策略及其对应的预设标识的映射关系。后续可以很方便地在权威DNS服务器中增补新的应答策略及其对应的预设标识,或者删除不再需要的应答策略及其对应的预设标识,或者修改已有的应答策略。

[0059] 权威DNS服务器中配置了预设标识及应答策略的映射关系之后,即可依据这些应答策略及对应的预设标识,实现域名信息的定制化查询,满足用户对查询结果的个性化需求。

[0060] 步骤102:请求端生成域名信息查询请求,该域名信息查询请求包括待查询域名和预设标识。

[0061] 在一种实现方式中,请求端可以通过域名查询工具来生成域名信息查询请求,域名查询工具可以包括DIG工具或nslookup工具等。用户通过域名查询工具输入包含待查询域名的命令行,若域名查询工具为DIG工具,则用户输入包含待查询域名的DIG命令行。若域

名查询工具为nslookup工具,则用户输入包含待查询域名的nslookup命令行。

[0062] 其中,待查询域名包括以定制主机名生成的域名前缀和以预先注册的服务域生成的后缀。定制主机名包括预设标识和请求随机标识,预设标识用于指定域名信息查询请求对应的应答策略,请求随机标识用于使该域名信息查询请求绕过本地DNS服务器的缓存,确保该域名信息查询请求能被发送到权威DNS服务器。请求随机标识可以为采用随机数生成器生成的随机数。定制主机名包括的各个信息之间可以用预设符号隔开,该预设符号可以为点号“.”、横线“-”等。

[0063] 上述预先注册的服务域为预先在权威DNS服务器中注册过的服务域,如example.com等。权威DNS服务器中存储有注册过的服务域对应的域名信息,该域名信息包括服务域在各查询类型下对应的信息,如查询类型为A类型时该服务域对应的IP地址、查询类型为NS类型时该服务域对应的解析的名字服务器的信息,查询类型为MX类型时该服务域对应的邮箱服务器的信息,等等。

[0064] 作为一种示例,待查询域名可以例如为“flag1-12345.example.com”,其中“flag1-12345”为定制主机名,flag1为预设标识,12345为请求随机标识。“example.com”为预先注册的服务域。

[0065] 在本申请的另一些实施例中,定制主机名还可以包括预设标识、请求随机标识和查询类型,该查询类型用于指示权威DNS服务器对待查询域名中的服务域进行该查询类型的域名信息查询。该查询类型可以为A类型、NS类型、MX类型、CNAME类型、PTR类型等多种域名查询类型中的任意一种。例如,待查询域名为“flag1-A-12345.example.com”,其中flag1为预设标识,A为指定的查询类型,12345为请求随机标识。“example.com”为预先注册的服务域。

[0066] 定制主机名还可以包括预设标识、请求随机标识和待查询的指定域名,该指定域名用于指示权威DNS服务器对该指定域名进行域名信息查询。该指定域名为待查询域名中包括的预先注册的服务域对应的域名。例如,服务域为“example.com”,则该待查询的指定域名可以为“www.example.com”。待查询域名可以为“flag1-www.example.com-12345.example.com”。

[0067] 定制主机名还可以包括预设标识、请求随机标识、查询类型和待查询的指定域名。其中,待查询的指定域名可以为完整域名,如“www.a.example.com”或“www.example.com”。待查询的指定域名也可以是不完整的域名,仅包括主机名,如“www”。或者,待查询的指定域名仅包括主机名和子域,如“www.a”或“www.a.b”。

[0068] 例如,待查询域名可以为“flag1-www.a.example.com-A -12345.example.com”,其中flag1为预设标识,“www.a.example.com”为指定域名,A为指定的查询类型,12345为请求随机标识,“example.com”为预先注册的服务域。

[0069] 除上述介绍的各种定制主机名外,还可以有很多种不同的定制主机名。定制主机名除包括预设标识和请求随机标识以外,本申请实施例并不限制定制主机名包括的其他信息,也不限制定制主机名包括的各信息的排列顺序,实际应用中可根据需求对需要的信息进行拼接形成定制主机名。

[0070] 在本申请的另一些实施例中,待查询的指定域名和/或查询类型也可以设置于预设标识中。如预设标识中包括待查询的指定域名,或者预设标识中包括查询类型,或者预设

标识中同时包括待查询的指定域名和查询类型。需要注意的是,在预设标识中包括待查询的指定域名或查询类型的情况下,定制主机名中除预设标识以外的字段不再设置重复的内容。

[0071] 例如,待查询域名可以为“flag1-A-12345.example.com”,其中,预设标识flag1的具体内容为“001-www.a.example.com”,其中“001”为用于指定应答策略的标识,“www.a.example.com”为指定域名。又如,待查询域名可以为“flag1-www.a.example.com-12345.example.com”,其中,预设标识flag1的具体内容为“001-A”,其中“001”为用于指定应答策略的标识,“A”为查询类型。再如,待查询域名可以为“flag1-12345.example.com”,其中,预设标识flag1的具体内容为“001-www.a.example.com-A”,其中“001”为用于指定应答策略的标识,“www.a.example.com”为指定域名,“A”为查询类型。

[0072] 本申请实施例并不限制定制主机名包括的各个信息的排列顺序,只要将排列顺序与权威DNS服务器约定好,确保权威DNS服务器能够识别定制主机名中包括的各个信息即可。同样地,对于预设标识中包括指定域名和/或查询类型的情况,本申请实施例也不限制预设标识中包括的各个信息的排列顺序。具体可以将定制主机名包括的各个信息的排列顺序以及预设标识包括的各个信息的排列顺序配置在预设标识对应的应答策略中。且在定制主机名和预设标识中均不包括服务域对应的查询类型时,可以在预设标识对应的应答策略中配置对应的查询类型,以便权威DNS服务器接收到包括该预设标识的域名查询信息请求后,可以根据对应的应答策略包括的查询类型及待查询域名中包括的服务域进行域名信息查询。另外,对于预设标识或定制主机名中包括的指定域名为不完整域名,如仅为主机名或主机名加子域时,可以根据应答策略将该不完整域名与待查询域名中预先注册的服务域组合为完整的待查询的指定域名。

[0073] 请求端通过域名查询工具生成的域名信息查询请求还包括TXT记录类型,该TXT记录类型指示权威DNS服务器将查询结果汇总成TXT类型并转发至请求端,TXT类型的查询结果中的信息是以字符的形式呈现的,从而能够使用户直接阅读TXT类型的查询结果的信息。例如,请求端生成的域名信息查询请求可以为“flag1-www.example.com-A-12345.example.comTXT”。

[0074] 用户在请求端的域名查询工具中输入包含待查询域名及TXT记录类型的命令行,并回车提交后,请求端通过该域名查询工具生成域名信息查询请求。例如,用户在DIG工具中输入“dig flag1-www.example.com-A -12345.example.comTXT”,并回车,进而生成相应的响应结果。又如,用户在nslookup工具中输入“nslookup flag1-www.example.com-A-12345.example.comTXT”,并回车,进而生成相应的响应结果。

[0075] 在本申请的另一一些实施例中,除了DIG工具、nslookup工具等命令行形式的域名查询工具以外,请求端可以通过客户端的用户界面来直接生成域名信息查询请求。其中,客户端可以为浏览器、即时通讯软件等安装于用户的手机或电脑等用户终端设备上的应用程序。用户在客户端的用户界面中输入待查询域名,该待查询域名为在权威DNS服务器中预先注册过的主机域名。如图3所示的DNS解析跟踪分析工具即为用于生成域名信息查询请求的用户界面,用户直接在该用户界面的输入框中输入域名信息查询请求“flag1-www.example.com-A-12345.example.com TXT”,并点击查询按键,请求端检测到该查询按键的点击事件,从该输入框中获取用户输入的域名信息查询请求。

[0076] 上述用户界面中的输入框可以包括待查询域名和预设标识,其中输入的待查询域名中不包括预设标识字段。如图4所示,用户在待查询域名的输入框中输入待查询域名“www.example.com”,在预设标识的输入框中输入预设标识“A”,然后点击查询按钮。本实施例中,该预设标识对应于权威DNS服务器的一个应答策略。请求端检测到该查询按钮的点击事件,然后生成域名信息查询请求“A-www.example.com-A -12345.example.comTXT”。依据域名信息查询请求包括的各种信息,上述用户界面中包括的输入框、选择项、按钮等交互控件也可以有其他形式,本申请实施例并不限制该用户界面的具体形式,只要能够通过该用户界面接收用户输入的信息,并能够依据用户输入的信息生成上述域名信息查询请求即可。

[0077] 在本申请的另一一些实施例中,除了DIG工具、nslookup工具等命令行形式的域名查询工具以外,域名查询工具还可以为通过编程开发出的脚本工具,该脚本工具运行脚本程序以显示一个交互界面,该交互界面中包括至少一个用于接收用户输入的输入框以及用于显示查询结果的显示区域。通过脚本工具的交互界面生成域名信息查询请求的过程与上述通过客户端的用户界面生成域名信息查询请求的过程相同,在此不再赘述。

[0078] 在本申请实施例中,请求端为用户的手机或电脑等用户终端设备,或者为服务器。请求端通过上述任一方式生成域名信息查询请求后,通过如下步骤103的操作发送该域名信息查询请求。

[0079] 步骤103:请求端发送该域名信息查询请求给权威DNS服务器。

[0080] 请求端与权威DNS服务器之间的连接关系是如图1所示,请求端是通过本地DNS服务器间接的与权威DNS服务器连接,则请求端发送该域名信息查询请求给本地DNS服务器。由于经过本地DNS服务器转发的域名信息查询请求及其对应的查询结果,本地DNS服务器都会缓存域名信息查询请求及其对的查询结果。当本地DNS服务器接收到请求端发送的该域名信息查询请求时,本地DNS服务器根据该域名信息查询请求,查询缓存中是否存在与该域名信息查询请求相同的请求,由于该域名信息查询请求中包括请求随机标识,该请求随机标识可以是随机数,其他域名信息查询请求中包括的请求随机标识与当前的域名信息查询请求中的请求随机标识均不相同。基于此,本地DNS服务器能够查询出本地缓存中不存在与当前的域名信息查询请求相同的请求,本地DNS服务器在该域名信息查询请求中添加自身的地址信息,具体可以在域名信息查询请求的请求头、请求行或请求数据等位置添加地址信息,该地址信息可以包括本地DNS服务器的IP地址。然后本地DNS服务器将添加了地址信息的域名信息查询请求发送给权威DNS服务器。

[0081] 在本申请的另一一些实施例中,为了确保域名信息查询请求在传输过程中的安全性,避免域名信息查询请求被恶意篡改的情况发生,请求端在发出该域名信息查询请求之前,还可以先对该域名信息查询请求进行加密,得到对应的请求密文。然后再通过上述方式将该请求密文发送给权威DNS服务器。

[0082] 步骤104:权威DNS服务器接收请求端发送的该域名信息查询请求,确定该域名信息查询请求包括的预设标识对应的应答策略,根据该应答策略获得该域名信息查询请求对应的查询结果。

[0083] 权威DNS服务器接收到该域名信息查询请求后,若接收到的为域名信息查询请求对应的请求密文,则先通过预先配置的密钥对该请求密文解密,得到解密后的域名信息查

询请求。

[0084] 权威DNS服务器从该域名信息查询请求解析出待查询域名和TXT记录类型。然后识别出待查询域名包括的域名前缀和后缀,该域名前缀即为定制主机名,该后缀即为预先在权威DNS服务器中注册过的服务域。权威DNS服务器从定制主机名中识别出预设标识,然后从步骤101中预先配置的预设标识与应答策略的映射关系中,确定该域名信息查询请求对应的应答策略。根据确定的应答策略获取该域名信息查询请求对应的查询结果。

[0085] 具体地,权威DNS服务器根据该域名信息查询请求和对应的应答策略,确定出指定域名及对应的查询类型,获取该查询类型及指定域名对应的解析结果。该解析结果的具体内容是与查询类型相对应的,若查询类型为A类型,则解析结果为该指定域名对应的IP地址。若查询类型为MX类型,则解析结果为该指定域名对应的邮箱服务器的信息。在此不一一列举每种查询类型对应的解析结果。

[0086] 权威DNS服务器确定出的该域名信息查询请求对应的应答策略中还规定了该域名信息查询请求所需响应哪些内容,权威DNS服务器根据该应答策略获取相应的内容,将获取的这些内容与上述指定域名及查询类型对应的解析结果组成该域名信息查询请求对应的查询结果。该查询结果具体可以包括以下多种信息中的至少之一:权威DNS服务器接收到的请求中的来源信息;权威DNS服务器的自身信息;权威DNS服务器实际查询过程中定位到的线路信息。

[0087] 除了上述请求的来源信息和/或权威DNS服务器的自身信息以外,本申请实施例并不限定查询结果包括的其他信息,实际应用中权威DNS服务器根据应答策略来确定查询结果中具体包括的信息。

[0088] 其中,权威DNS服务器的自身信息包括权威DNS服务器的IP地址及所属的运营商线路信息。权威DNS服务器的IP地址相当于该域名信息查询请求的目的IP地址。

[0089] 权威DNS服务器接收到的请求中的来源信息即为将域名信息查询请求发送给权威DNS服务器的设备的信息,该信息可以包括该设备的IP地址及该设备的IP地址所属的运营商归属信息。在图1所示的网络系统架构中,该来源信息为本地DNS服务器的IP地址及所属的运营商归属信息。

[0090] 上述来源信息的获取过程为,权威DNS服务器从该域名信息查询请求对应的请求报文中提取该请求的源IP地址,该源IP地址即为将该域名信息查询请求直接发送给权威DNS服务器的设备的IP地址。权威DNS服务器中配置有IP库,权威DNS服务器根据提取的源IP地址,从该IP库中获取该源IP地址对应的运营商归属信息。

[0091] 在本申请实施例中,若本地DNS服务器在转发该域名信息查询请求时在请求报文中添加了附加段带的客户端的IP地址(即ECS-IP),且应答策略中配置了请求的来源信息中需要包括该ECS-IP地址。则权威DNS服务器还从该域名信息查询请求对应的请求报文中提取该ECS-IP地址,并从IP库中获取该ECS-IP地址对应的运营商归属信息。

[0092] 权威DNS服务器实际查询过程中定位到的线路信息包括域名信息查询请求从请求端到权威DNS服务器的过程中所经过的各个服务器的信息,包括这些服务器的IP地址及对应的运营商归属信息等。

[0093] 权威DNS服务器通过上述方式获得应答策略规定的需要响应的各个信息后,根据获得的各个信息生成TXT记录类型的查询结果。之后通过如下步骤105的操作反馈该查询结

果。

[0094] 步骤105:权威DNS服务器发送该查询结果给请求端。

[0095] 权威DNS服务器将该查询结果发送给本地DNS服务器,本地DNS服务器缓存该域名信息查询请求及该查询结果的对应关系,并将该查询结果转发给请求端。

[0096] 在一种实现方式中,为了确保查询结果在不同设备之间传输过程中的数据安全,权威DNS服务器在发出该查询结果之前,可以先对该查询结果进行加密,得到查询结果密文,然后再通过上述方式发送查询结果密文给请求端。

[0097] 步骤106:请求端接收权威DNS服务器反馈的该查询结果。

[0098] 请求端接收经由本地DNS转发的查询结果,若接收到的是查询结果密文,则通过预先配置的密钥对该查询结果密文进行解密,得到解密后的查询结果。

[0099] 请求端获得该查询结果后,将该查询结果显示给用户。若请求端是通过域名查询工具进行查询的,则直接通过域名查询工具来显示该查询结果。若请求端是通过客户端的用户界面进行查询的,则通过该用户界面来显示该查询结果。该查询结果是TXT记录类型的,用户可以直接阅读该查询结果。

[0100] 在本申请的另一些实施例中,请求端获得该查询结果后,还根据该查询结果,确定从请求端到权威DNS服务器的链路相关信息,该链路相关信息可以包括查询耗时、返回的消息包的大小等。其中,请求端可以计算接收到该查询结果的接收时刻与发送域名信息查询请求的发送时刻之间的时间差,该时间差即为查询耗时。返回的消息包的大小为该查询结果的数据量。计算出链路相关信息后,请求端显示查询结果和链路相关信息。

[0101] 为了便于理解域名信息查询过程,下面结合附图进行举例说明。如图5所示为通过DIG工具进行域名信息查询并显示查询结果的界面示意图。在图5中,通过DIG工具提交了命令行“dig@127.1analysis-www.example.com-a-123456.example.com txt”。在该命令行中,txt用于指定查询结果的记录类型,“analysis-www.example.com-a-123456.example.com”为待查询域名。在该待查询域名中“example.com”为预先注册的服务域,“analysis-www.example.com-a-123456”为定制主机名。在该定制主机名中“analysis”为用于指定应答策略的预设标识。“www.example.com”为待解析的指定域名,“a”为查询类型,“123456”为用于使该域名信息查询请求绕过本地DNS服务器缓存的请求随机标识。

[0102] 在DIG工具提交上述命令行后,DIG工具生成相应的域名信息查询请求,并通过步骤103的操作将该域名信息查询请求发送给权威DNS服务器。权威DNS服务器依据预设标识“analysis”对应的应答策略获得了该域名信息查询请求的来源信息及权威DNS服务器的自身信息。以及根据指定域名“www.example.com”和查询类型“a”解析出指定域名“www.example.com”对应的IP地址。

[0103] 如图5中所示,DIG工具显示了权威DNS服务器反馈的查询结果,该查询结果包括“src-ip:127.0.0.1”、“dst-ip:127.0.0.1”、“ecs-ip:11.11.1.1”、“domain:www.example.com,type:a,value:1.1.1.1,1.1.1.2,1.1.1.3”。其中,“src-ip:127.0.0.1”表示权威DNS服务器接收到该域名信息查询请求的来源IP地址为127.0.0.1。“dst-ip:127.0.0.1”表示权威DNS服务器自身的IP地址为127.0.0.1。“ecs-ip:11.11.1.1”表示该域名信息查询请求来源的客户端的IP地址为11.11.1.1。“domain:www.example.com,type:a,value:1.1.1.1,1.1.1.2,1.1.1.3”表示根据指定域名“www.example.com”和查询类型“a”

解析出的IP地址有1.1.1.1、1.1.1.2和1.1.1.3共三个IP地址。

[0104] 在本申请实施例中,若请求端过于频繁地通过上述过程进行域名信息查询,则会给本地DNS服务器、权威DNS服务器造成很大的处理压力。因此对于采用客户端的用户界面进行查询的应用场景中,可以在用户界面中配置访问控制策略,该访问控制策略可以规定预设时长内访问次数的上限值。请求端每次通过用户界面进行域名信息查询时都对访问次数进行累计,当累计的访问次数大于该上限值时,显示提示信息,该提示信息用于提示用户访问过于频繁。

[0105] 对于域名查询工具为脚本工具,采用脚本工具来查询的应用场景中,同样可以在脚本工具中配置访问控制策略,具体的访问控制过程与上述用户界面的应用场景中相同,在此不再赘述。

[0106] 在本地DNS服务器和/或权威DNS服务器中也可以配置访问控制策略,该访问控制策略可以规定预设时长内来自同一源IP地址的查询次数的上限值,或者,规定负载超过预设阈值后拒绝接收到的域名信息查询请求直至负载低于预设阈值。

[0107] 通过在请求端,和/或,本地DNS服务器,和/或权威DNS服务器中配置访问控制策略,能够避免因域名查询导致本地DNS服务器或权威DNS服务器的处理压力过大,避免权威DNS服务器受到DDos (Distributed denial of service attack,分布式拒绝服务攻击)攻击的情况发生。

[0108] 本申请实施例的一个应用场景中,可以通过配置应答策略来查询域名信息查询整个链路中一个或多个节点设备的配置信息,通过权威DNS服务器响应的TXT记录类型的查询结果,用户可以直接阅读该查询结果。例如,当域名信息查询出错时,可以通过该方法来查询域名出错的原因,具体地在待查询域名中设置指定域名为解析出错的域名,并设置待查询域名包括查询整个解析链路中各个节点设备的配置信息的预设标识,如此即可通过分析查询结果来确定问题出在整个解析链路中的哪个节点。如图5中,DIG工具显示的查询结果中权威DNS服务器自身的IP地址“dst-ip:127.0.0.1”与请求的来源IP地址“src-ip:127.0.0.1”相同,则问题可能出在权威DNS服务器或与权威DNS服务器直接连接的DNS服务器。

[0109] 在本申请的另一个应用场景中,DNS系统的管理者还可以通过本申请实施例提供的域名信息查询方法,收集DNS系统所在网络中各个请求端到各个权威DNS服务器进行域名查询的查询结果,如图6所示的全网客户端到各个权威DNS服务器的拓扑图。对于每个权威DNS服务器,确定每次请求对应的查询耗时。根据每次请求对应的解析结果及查询耗时,分别确定每个权威DNS服务器的解析质量评分。对于解析质量评分低于预设值的权威DNS服务器,可以不再部署该权威DNS服务器。如此可以在DNS系统中解除部署查询耗时较长、解析容易出错的权威DNS服务器,提高整个DNS系统的服务质量。

[0110] 通过本申请实施例的域名信息查询机制,可以查询定制化的内容,通过查询定制化的内容来实现用户个性化的分析需求。具体可以实现以下多种分析需求中的至少一种:

[0111] 1、定制化查询权威DNS服务器的线路配置信息,分析请求端(所属线路)解析出的结果与实际权威DNS服务器的线路配置信息是否一致;

[0112] 2、定制化查询权威DNS接收到的请求对应的来源信息,分析请求端所属线路与来源设备的所属线路是否一致;

[0113] 3、定制化查询权威DNS接收到的请求对应的来源信息,分析请求端使用的递归DNS中是否存在后端服务器;

[0114] 4、定制化查询权威DNS接收到的请求对应的来源信息,分析与权威DNS交互的递归DNS是否支持edns请求;

[0115] 5、定制化查询权威DNS针对某线路的查询结果,分析实际查询的结果与配置的内容是否一致;

[0116] 6、定制化查询实际查询过程中定位到的线路,分析请求端的域名信息查询请求解析到了哪些权威DNS服务器。

[0117] 在本申请实施例中,预先在权威DNS服务器中配置应答策略,请求端在域名信息查询请求中携带用于指定应答策略的预设标识。权威DNS服务器根据请求携带的预设标识确定对应的应答策略,并依据该应答策略响应定制化的查询结果。如此可以方便、快速地进行域名信息查询,满足用户对域名信息查询的个性化需求,提高了域名信息查询的效率和准确性。基于该域名查询机制能够快速、有效地分析和定位域名信息查询出错的原因。可以基于定制化的应答策略来获得定制化的响应内容,进而依据响应内容满足用户个性化的分析需求。

[0118] 本申请实施例还提供一种域名信息查询方法,该方法应用于权威DNS服务器,参见图7,该方法具体包括以下步骤:

[0119] 步骤401:预先配置至少一个域名信息查询的应答策略。

[0120] 步骤402:接收请求端发送的域名信息查询请求,域名信息查询请求包括待查询域名和预设标识。

[0121] 接收请求端通过域名查询工具发送的域名信息查询请求,域名查询工具包括DIG工具或nslookup工具。或者,接收请求端通过用户界面发送的域名信息查询请求。

[0122] 当接收请求端通过域名查询工具发送的域名信息查询请求时,待查询域名由以定制主机名生成的域名前缀,和以预先注册的服务域生成的后缀构成;域名信息查询请求还包括TXT记录类型。其中,定制主机名包括:预设标识和请求随机标识。当接收请求端通过用户界面发送的域名信息查询请求时,待查询域名为预先注册的主机域名。

[0123] 步骤403:确定预设标识对应的应答策略,根据应答策略获得域名信息查询请求对应的查询结果。

[0124] 根据应答策略获得域名信息查询请求对应的查询结果包括以下至少之一:权威DNS服务器接收到的请求中的来源信息;权威DNS服务器的自身信息;权威DNS服务器实际查询过程中定位到的线路信息。

[0125] 步骤404:发送查询结果给请求端。

[0126] 对查询结果进行加密,得到查询结果密文;发送查询结果密文给请求端。

[0127] 本申请实施例中权威DNS服务器的操作细节均可参考上述任一实施例中权威DNS服务器的操作,在此不再赘述。

[0128] 在本申请实施例中,预先在权威DNS服务器中配置应答策略,接收的请求端的域名信息查询请求中携带用于指定应答策略的预设标识。权威DNS服务器根据请求携带的预设标识确定对应的应答策略,并依据该应答策略响应定制化的查询结果。如此可以方便、快速地进行域名信息查询,满足用户对域名信息查询的个性化需求,提高了域名信息查询的效

率和准确性。基于该域名查询机制能够快速、有效地分析和定位域名信息查询出错的原因。可以基于定制化的应答策略来获得定制化的响应内容,进而依据响应内容满足用户个性化的分析需求。

[0129] 本申请实施例还提供一种域名信息查询方法,该方法应用于请求端,参见图8,该方法具体包括以下步骤:

[0130] 步骤501:生成域名信息查询请求,域名信息查询请求包括待查询域名和预设标识。

[0131] 通过域名查询工具生成域名信息查询请求,域名查询工具包括DIG工具或nslookup工具;或者,通过用户界面生成域名信息查询请求。

[0132] 步骤502:发送域名信息查询请求给权威DNS服务器,以使权威DNS服务器根据预设标识对应的应答策略获取域名信息查询请求对应的查询结果。

[0133] 步骤503:接收权威DNS服务器反馈的查询结果。

[0134] 该查询结果具体可以包括以下多种信息中的至少之一:权威DNS服务器接收到的请求中的来源信息;权威DNS服务器的自身信息。

[0135] 除了上述请求的来源信息和/或权威DNS服务器的自身信息以外,本申请实施例并不限定查询结果包括的其他信息,实际应用中权威DNS服务器根据应答策略来确定查询结果中具体包括的信息。

[0136] 其中,权威DNS服务器的自身信息包括权威DNS服务器的IP地址及所属的运营商线路信息。权威DNS服务器的IP地址相当于该域名信息查询请求的目的IP地址。

[0137] 请求端显示所接收的查询结果。

[0138] 在本申请实施例中,请求端发送携带预设标识的域名信息查询请求给权威DNS服务器,该预设标识用于指示权威DNS服务器采用对应的应答策略来响应定制化的查询结果,可以方便、快速地进行域名信息查询,满足用户对域名信息查询的个性化需求,提高了域名信息查询的效率和准确性。基于该域名查询机制能够快速、有效地分析和定位域名信息查询出错的原因。可以基于定制化的应答策略来获得定制化的响应内容,进而依据响应内容满足用户个性化的分析需求。

[0139] 本申请实施例还提供一种域名信息查询系统,如图1所示,该系统包括请求端和权威DNS服务器;

[0140] 请求端,用于生成域名信息查询请求,域名信息查询请求包括待查询域名和预设标识;发送域名信息查询请求给权威DNS服务器;用于接收权威DNS服务器反馈的查询结果;

[0141] 权威DNS服务器,用于预先配置至少一个域名信息查询应答策略;接收请求端发送的域名信息查询请求,确定预设标识对应的应答策略,根据应答策略获得域名信息查询请求对应的查询结果;发送查询结果给请求端。

[0142] 其中,请求端及权威DNS服务器的具体操作细节均可参考上述方法实施例,在此不再赘述。

[0143] 本申请的上述实施例提供的域名信息查询系统与本申请实施例提供的域名信息查询方法出于相同的发明构思,具有与其存储的应用程序所采用、运行或实现的方法相同的有益效果。

[0144] 本申请实施例还提供一种域名信息查询装置,如图9所示,应用于权威DNS服务器,

包括:

[0145] 配置模块201,用于预先配置至少一个域名信息查询应答策略;

[0146] 第一接收模块202,用于接收请求端发送的域名信息查询请求,域名信息查询请求包括待查询域名和预设标识;

[0147] 策略确定模块203,用于确定预设标识对应的应答策略;

[0148] 结果查询模块204,用于根据应答策略获得域名信息查询请求对应的查询结果;

[0149] 第一发送模块205,用于发送查询结果给请求端。

[0150] 本申请的上述实施例提供的域名信息查询装置与本申请实施例提供的域名信息查询方法出于相同的发明构思,具有与其存储的应用程序所采用、运行或实现的方法相同的有益效果。

[0151] 本申请实施例还提供一种域名信息查询装置,如图10所示,应用于请求端,包括:

[0152] 生成模块301,用于生成域名信息查询请求,域名信息查询请求包括待查询域名和预设标识;

[0153] 第二发送模块302,用于发送域名信息查询请求给权威DNS服务器,以使权威DNS服务器根据预设标识对应的应答策略获取域名信息查询请求对应的查询结果;

[0154] 第二接收模块303,用于接收权威DNS服务器反馈的查询结果。

[0155] 本申请的上述实施例提供的域名信息查询装置与本申请实施例提供的域名信息查询方法出于相同的发明构思,具有与其存储的应用程序所采用、运行或实现的方法相同的有益效果。

[0156] 本申请实施方式还提供一种电子设备,以执行上述域名信息查询方法。请参考图11,其示出了本申请的一些实施方式所提供的一种电子设备的示意图。如图11所示,电子设备11包括:处理器1100,存储器1101,总线1102和通信接口1103,所述处理器1100、通信接口1103和存储器1101通过总线1102连接;所述存储器1101中存储有可在所述处理器1100上运行的计算机程序,所述处理器1100运行所述计算机程序时执行本申请前述任一实施方式所提供的域名信息查询方法。

[0157] 其中,存储器1101可能包含高速随机存取存储器(RAM:Random Access Memory),也可能还包括非不稳定的存储器(non-volatile memory),例如至少一个磁盘存储器。通过至少一个通信接口1103(可以是有线或者无线)实现该系统网元与至少一个其他网元之间的通信连接,可以使用互联网、广域网、本地网、城域网等。

[0158] 总线1102可以是ISA总线、PCI总线或EISA总线等。所述总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。其中,存储器1101用于存储程序,所述处理器1100在接收到执行指令后,执行所述程序,前述本申请实施例任一实施方式揭示的所述域名信息查询方法可以应用于处理器1100中,或者由处理器1100实现。

[0159] 处理器1100可能是一种集成电路芯片,具有信号的处理能力。在实现过程中,上述方法的各步骤可以通过处理器1100中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的处理器1100可以是通用处理器,包括中央处理器(Central Processing Unit,简称CPU)、网络处理器(Network Processor,简称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。可以实现或者执行本申请实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑

框图。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。结合本申请实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成,或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器,闪存、只读存储器,可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器1101,处理器1100读取存储器1101中的信息,结合其硬件完成上述方法的步骤。

[0160] 本申请实施例提供的电子设备与本申请实施例提供的域名信息查询方法出于相同的发明构思,具有与其采用、运行或实现的方法相同的有益效果。

[0161] 本申请实施方式还提供一种与前述实施方式所提供的域名信息查询方法对应的计算机可读存储介质,请参考图12,其示出的计算机可读存储介质为光盘30,其上存储有计算机程序(即程序产品),所述计算机程序在被处理器运行时,会执行前述任意实施方式所提供的域名信息查询方法。

[0162] 需要说明的是,所述计算机可读存储介质的例子还可以包括,但不限于相变内存(PRAM)、静态随机存取存储器(SRAM)、动态随机存取存储器(DRAM)、其他类型的随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、电可擦除可编程只读存储器(EEPROM)、快闪记忆体或其他光学、磁性存储介质,在此不再一一赘述。

[0163] 本申请的上述实施例提供的计算机可读存储介质与本申请实施例提供的域名信息查询方法出于相同的发明构思,具有与其存储的应用程序所采用、运行或实现的方法相同的有益效果。

[0164] 需要说明的是:

[0165] 在此处所提供的说明书中,说明了大量具体细节。然而,能够理解,本申请的实施例可以在没有这些具体细节的情况下实践。在一些实例中,并未详细示出公知的结构和技術,以便不模糊对本说明书的理解。

[0166] 类似地,应当理解,为了精简本申请并帮助理解各个发明方面中的一个或多个,在上面对本申请的示例性实施例的描述中,本申请的各个特征有时被一起分组到单个实施例、图、或者对其的描述中。然而,并不应将该公开的方法解释成反映如下示意图:即所要求保护的本申请要求比在每个权利要求中所明确记载的特征更多的特征。更确切地说,如下面的权利要求书所反映的那样,发明方面在于少于前面公开的单个实施例的所有特征。因此,遵循具体实施方式的权利要求书由此明确地并入该具体实施方式,其中每个权利要求本身都作为本申请的单独实施例。

[0167] 此外,本领域的技术人员能够理解,尽管在此所述的一些实施例包括其它实施例中包括的某些特征而不是其它特征,但是不同实施例的特征的组合意味着处于本申请的范围之内并且形成不同的实施例。例如,在下面的权利要求书中,所要求保护的实施例的任意之一都可以以任意的组合方式来使用。

[0168] 以上所述,仅为本申请较佳的具体实施方式,但本申请的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本申请揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此,本申请的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

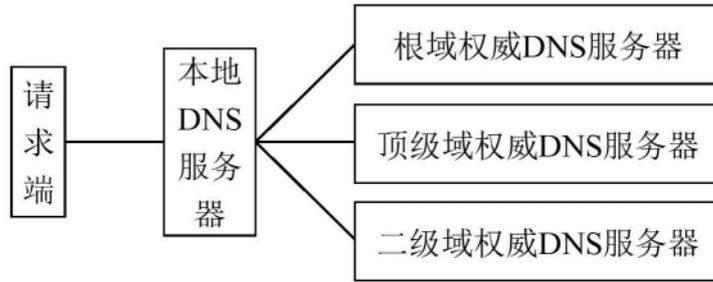


图1

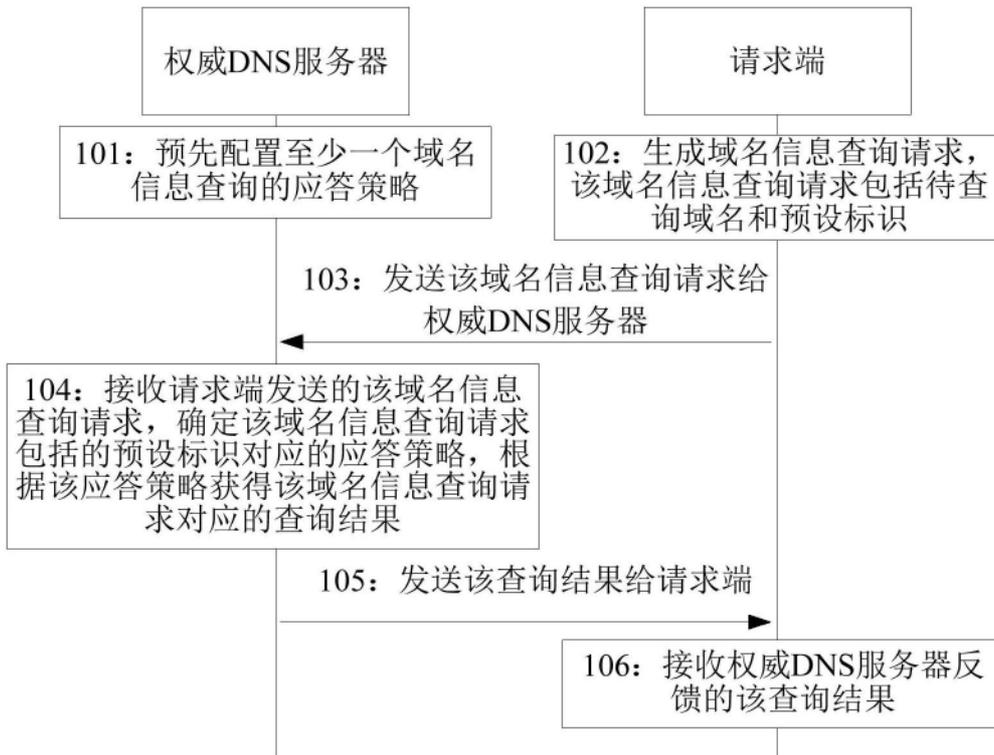


图2

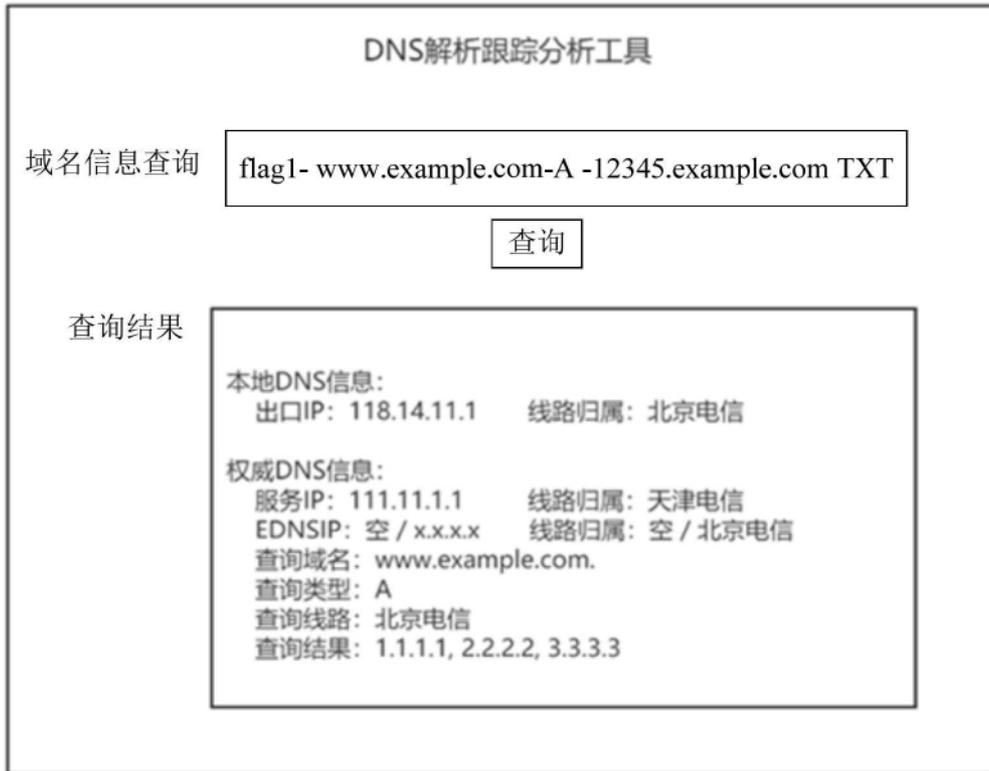


图3

DNS解析跟踪分析工具

待查询域名

www.example.com

预设标识

A

查询

查询结果

本地DNS信息:
 出口IP: 118.14.11.1 线路归属: 北京电信

权威DNS信息:
 服务IP: 111.11.1.1 线路归属: 天津电信
 EDNSIP: 空 / x.x.x.x 线路归属: 空 / 北京电信
 查询域名: www.example.com.
 查询类型: A
 查询线路: 北京电信
 查询结果: 1.1.1.1, 2.2.2.2, 3.3.3.3

图4

```
[root@localhost ~]# dig @127.1 analysis-www.example.com-a-123456.example.com txt
; <>> DiG 9.8.2rc1-geoip-1.3-RedHat-10.0.0-0.11.rc1.g12.el6 <>> @127.1 analysis-www.example.com-a-123456.example.com txt
; (1 server found)
;; global options: +cmd
;; Got answer:
;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 32846
;; flags: qr aa rd; QUERY: 1, ANSWER: 4, AUTHORITY: 3, ADDITIONAL: 3
;; WARNING: recursion requested but not available

;; QUESTION SECTION:
;analysis-www.example.com-a-123456.example.com. IN TXT

;; ANSWER SECTION:
analysis-www.example.com-a-123456.example.com. 60 IN TXT "src-ip:127.0.0.1, src-ip-view:default"
analysis-www.example.com-a-123456.example.com. 60 IN TXT "dst-ip:127.0.0.1, ecs-ip-view:default"
analysis-www.example.com-a-123456.example.com. 60 IN TXT "ecs-ip:11.11.1.1, ecs-ip-view:US"
analysis-www.example.com-a-123456.example.com. 60 IN TXT "domain:www.example.com., type:a, view:US, value:1.1.1.1,1.1.1.2,1.1.1.3"
```

图5

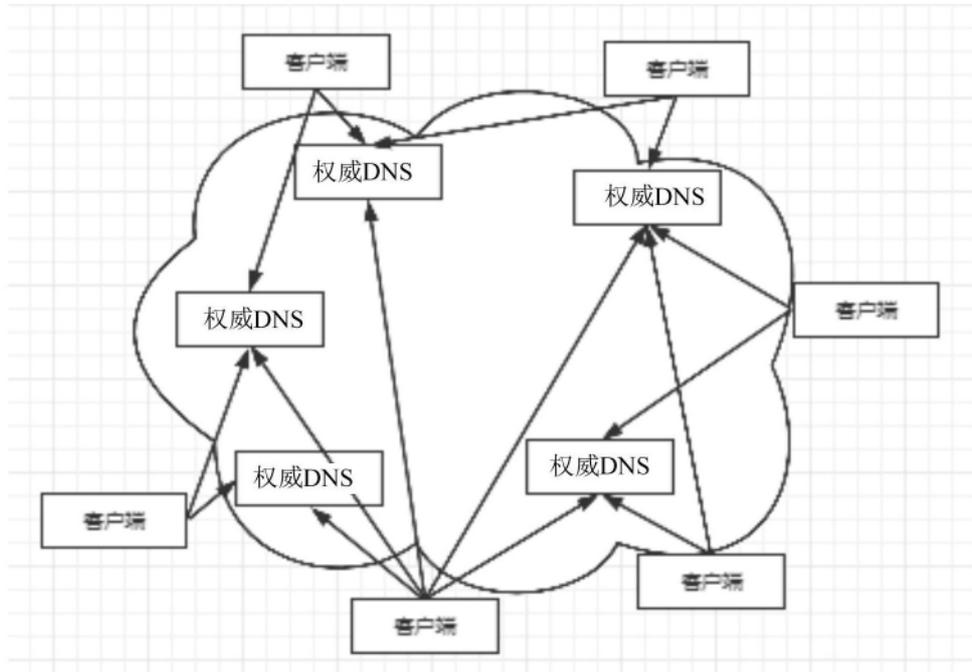


图6

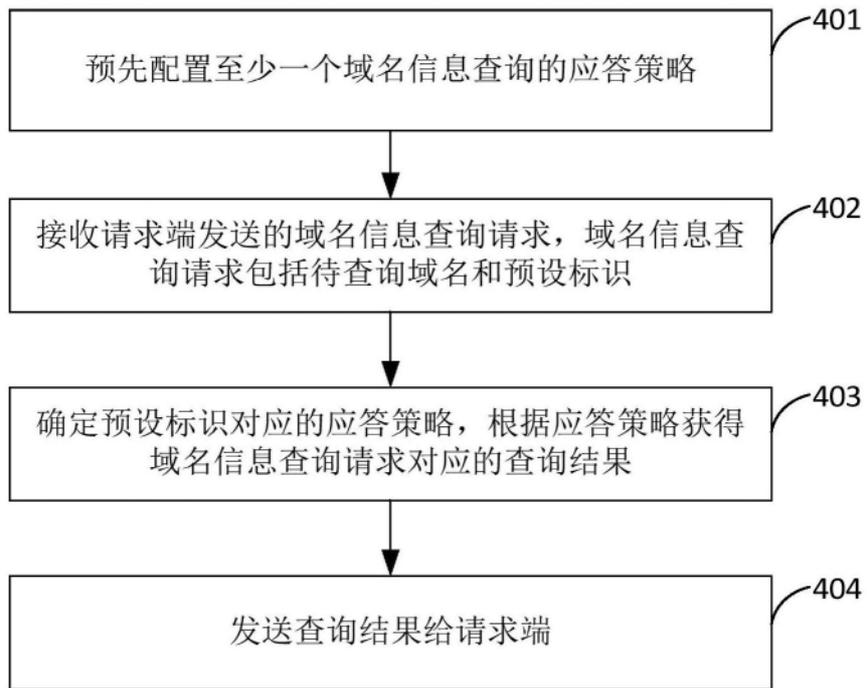


图7

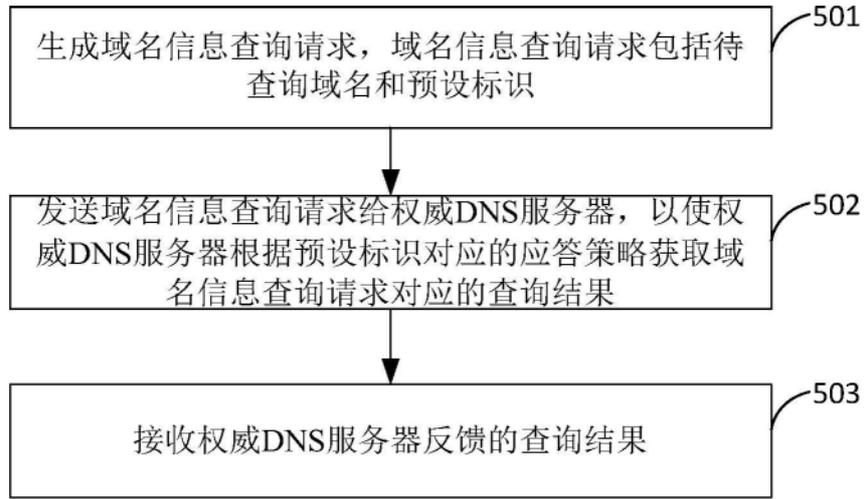


图8



图9



图10

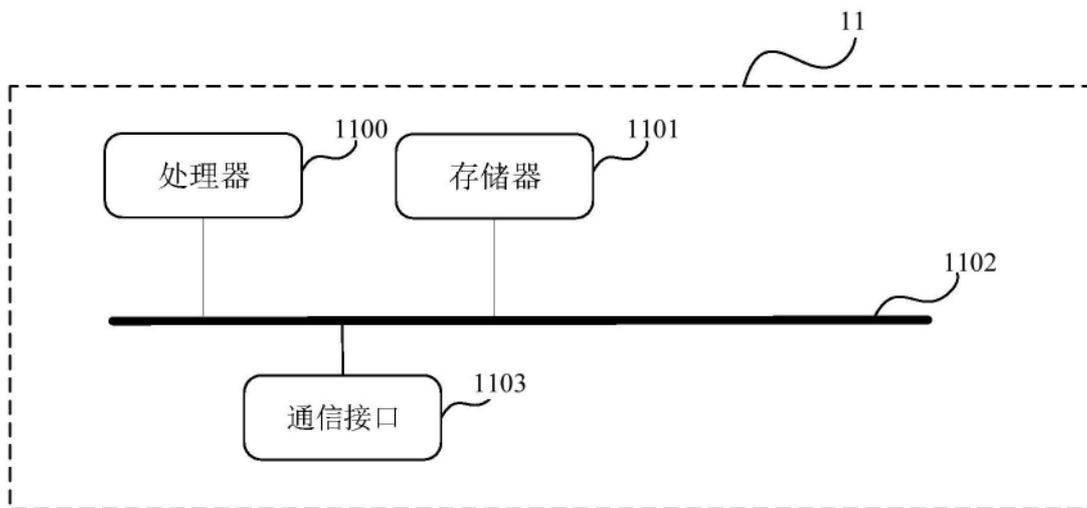


图11

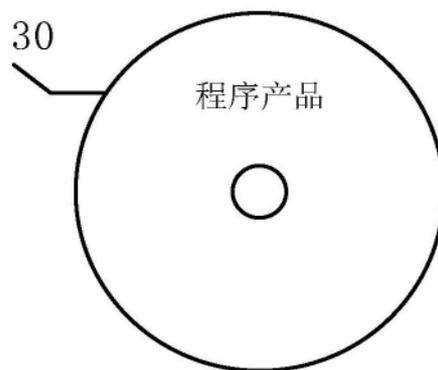


图12