



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110022334 B

(45) 授权公告日 2022. 01. 11

(21) 申请号 201810018970.2

(22) 申请日 2018.01.09

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110022334 A

(43) 申请公布日 2019.07.16

(73) 专利权人 香港理工大学深圳研究院
地址 518057 广东省深圳市南山区高新园
南区粤兴一道18号香港理工大学产学研
大楼205室

(72) 发明人 姜木慧 薛磊 周昊 余乐
罗夏朴

(74) 专利代理机构 深圳中一专利商标事务所
44237

代理人 官建红

(51) Int.Cl.
H04L 67/51 (2022.01)
H04L 67/56 (2022.01)

(56) 对比文件

CN 104767837 A, 2015.07.08

CN 103634359 A, 2014.03.12

CN 102223266 A, 2011.10.19

CN 102118398 A, 2011.07.06

CN 101895552 A, 2010.11.24

US 2009144408 A1, 2009.06.04

Luo Xiapu 等. On the Secrecy of
Spread-Spectrum Flow Watermarks.《15th
European Symposium on Research in
Computer Security》.2010,

Luo XP等. Optimal placement and
deployment strategies in mobile agent-
based network management.《International
Conference on Communications, Circuits
and Systems》.2002,

审查员 温丽丽

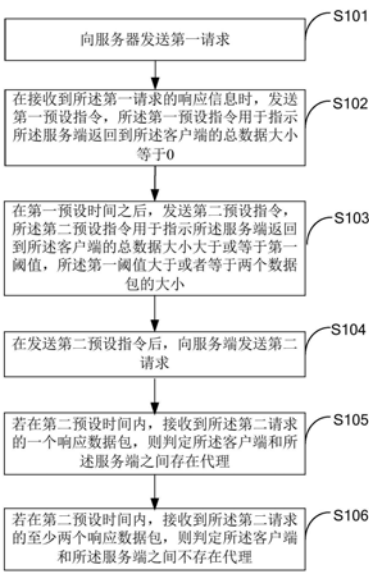
权利要求书2页 说明书9页 附图5页

(54) 发明名称

一种代理服务器的检测方法、检测装置及终端设备

(57) 摘要

本发明适用于互联网通信技术领域,提供了一种代理的测试方法、测试装置及终端设备,包括:向服务端发送第一请求;在接收到所述第一请求的响应信息时,发送第一预设指令;在第一预设时间之后,发送第二预设指令;在发送第二预设指令后,向服务端发送第二请求;若在第二预设时间内,接收到所述第二请求的一个响应数据包,则判定所述客户端和所述服务端之间存在代理;若在第二预设时间内,接收到所述第二请求的至少两个响应数据包,则判定所述客户端和所述服务端之间不存在代理;通过本发明能够准确地检测是否存在代理。



1. 一种代理的检测方法,其特征在于,应用于客户端,包括:

向服务端发送第一请求;

在接收到所述第一请求的响应信息时,发送第一预设指令,所述第一预设指令用于指示所述服务端返回到所述客户端的总数据大小等于0;

在第一预设时间之后,发送第二预设指令,所述第二预设指令用于指示所述服务端返回到所述客户端的总数据大小大于或等于第一阈值,所述第一阈值大于或者等于两个数据包的大小;

在发送第二预设指令后,向服务端发送第二请求;

若在第二预设时间内,接收到所述第二请求的一个响应数据包,则判定所述客户端和所述服务端之间存在代理;

若在第二预设时间内,接收到所述第二请求的至少两个响应数据包,则判定所述客户端和所述服务端之间不存在代理。

2. 如权利要求1所述的代理的检测方法,其特征在于,所述发送第一预设指令包括:

启动第一计时器,并发送一个第一预设指令;

在接收到与所述第一预设指令对应的数据包时,判断所述计时器的时间是否小于第一预设时间;

若所述计时器的时间小于第一预设时间,则继续发送一个第一预设指令,直到所述计时器的时间大于或等于第一预设时间。

3. 如权利要求2所述的代理的检测方法,其特征在于,在发送第二预设指令之前,包括:

发送一个第三预设指令,所述第三预设指令用于指示所述服务端返回到所述客户端的总数据大小;

在接收到所述第三预设指令的响应信息时,将所述第三预设指令关联的总数据大小增加预设步长,并发送增加总数据大小后的第三预设指令,直到所述第三预设指令关联的总数据大小与所述第一阈值的差值小于或等于预设步长。

4. 一种代理的检测装置,其特征在于,包括:

第一发送单元,用于向服务端发送第一请求;

第二发送单元,用于在接收到所述第一请求的响应信息时,发送第一预设指令,所述第一预设指令用于指示所述服务端返回到所述客户端的总数据大小等于0;

第三发送单元,用于在第一预设时间之后,发送第二预设指令,所述第二预设指令用于指示所述服务端返回到所述客户端的总数据大小大于或等于第一阈值,所述第一阈值大于或者等于两个数据包的大小;

第四发送单元,用于在发送第二预设指令后,向服务端发送第二请求;

第一判定单元,用于若在第二预设时间内,接收到所述第二请求的一个响应数据包,则判定所述客户端和所述服务端之间存在代理;

第二判定单元,用于若在第二预设时间内,接收到所述第二请求的至少两个响应数据包,则判定所述客户端和所述服务端之间不存在代理。

5. 如权利要求4所述的代理的检测装置,其特征在于,所述第二发送单元包括:

启动模块,用于启动第一计时器,并发送一个第一预设指令;

判断模块,用于在接收到与所述第一预设指令对应的数据包时,判断所述计时器的时

间是否小于第一预设时间；

发送模块，用于若所述计时器的时间小于第一预设时间，则继续发送一个第一预设指令，直到所述计时器的时间大于或等于第一预设时间。

6. 如权利要求5所述的代理的检测装置，其特征在于，所述装置还包括：

第五发送单元，用于在发送第二预设指令之前，发送一个第三预设指令，所述第三预设指令用于指示所述服务端返回到所述客户端的总数据大小；

第六发送单元，用于在接收到所述第三预设指令的响应信息时，将所述第三预设指令关联的总数据大小增加预设步长，并发送增加总数据大小后的第三预设指令，直到所述第三预设指令关联的总数据大小与所述第一阈值的差值小于或等于预设步长。

7. 一种终端设备，包括存储器、处理器以及存储在所述存储器中并可在所述处理器上运行的计算机程序，其特征在于，所述处理器执行所述计算机程序时实现如权利要求1至3任一项所述方法的步骤。

8. 一种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程序，其特征在于，所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求1至3任一项所述方法的步骤。

一种代理服务器的检测方法、检测装置及终端设备

技术领域

[0001] 本发明属于互联网通信技术领域,尤其涉及一种代理服务器的检测方法、检测装置及终端设备。

背景技术

[0002] 随着互联网通信技术的发展,代理的应用越来越普遍。代理设置于客户端与服务端之间,具有突破IP访问限制、隐藏真实IP、缓存大量信息、提高访问速度等功能。

[0003] 但是存在一些“透明”代理,这些代理可能是有害代理,可能会降低网络性能,甚至破坏网络。因此,如何准确地检测代理的存在,对网络安全的维护具有重要意义。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明实施例提供了一种代理服务器的检测方法、检测装置及终端设备,以解决如何准确地检测代理的问题。

[0005] 本发明实施例的第一方面提供了一种代理的检测方法,包括:

[0006] 向服务端发送第一请求;

[0007] 在接收到所述第一请求的响应信息时,发送第一预设指令,所述第一预设指令用于指示所述服务端返回到所述客户端的总数据大小等于0;

[0008] 在第一预设时间之后,发送第二预设指令,所述第二预设指令用于指示所述服务端返回到所述客户端的总数据大小大于或等于第一阈值,所述第一阈值大于或者等于两个数据包的大小;

[0009] 在发送第二预设指令后,向服务端发送第二请求;

[0010] 若在第二预设时间内,接收到所述第二请求的一个响应数据包,则判定所述客户端和所述服务端之间存在代理;

[0011] 若在第二预设时间内,接收到所述第二请求的至少两个响应数据包,则判定所述客户端和所述服务端之间不存在代理。

[0012] 本发明实施例的第二方面提供了一种代理的检测装置,包括:

[0013] 第一发送单元,用于向服务端发送第一请求;

[0014] 第二发送单元,用于在接收到所述第一请求的响应信息时,发送第一预设指令,所述第一预设指令用于指示所述服务端返回到所述客户端的总数据大小等于0;

[0015] 第三发送单元,用于在第一预设时间之后,发送第二预设指令,所述第二预设指令用于指示所述服务端返回到所述客户端的总数据大小大于或等于第一阈值,所述第一阈值大于或者等于两个数据包的大小;

[0016] 第四发送单元,用于在发送第二预设指令后,向服务端发送第二请求;

[0017] 第一判定单元,用于若在第二预设时间内,接收到所述第二请求的一个响应数据包,则判定所述客户端和所述服务端之间存在代理;

[0018] 第二判定单元,用于若在第二预设时间内,接收到所述第二请求的至少两个响应

数据包,则判定所述客户端和所述服务端之间不存在代理。

[0019] 本发明实施例的第三方面提供了一种终端设备,包括存储器、处理器以及存储在所述存储器中并可在所述处理器上运行的计算机程序,所述处理器执行所述计算机程序时实现本发明实施例第一方面提供的所述方法的步骤。

[0020] 本发明实施例的第四方面提供了一种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程序,所述计算机程序被一个或多个处理器执行时实现本发明实施例第一方面提供的所述方法的步骤。

[0021] 本发明实施例与现有技术相比存在的有益效果是:

[0022] 本发明通过向服务端发送第一请求;在接收到所述第一请求的响应信息时,发送第一预设指令,所述第一预设指令用于指示所述服务端返回到所述客户端的总数据大小等于0;在第一预设时间之后,发送第二预设指令,所述第二预设指令用于指示所述服务端返回到所述客户端的总数据大小大于或等于第一阈值,所述第一阈值大于或者等于两个数据包的大小;在发送第二预设指令后,向服务端发送第二请求;若在第二预设时间内,接收到所述第二请求的一个响应数据包,则判定所述客户端和所述服务端之间存在代理;若在第二预设时间内,接收到所述第二请求的至少两个响应数据包,则判定所述客户端和所述服务端之间不存在代理;通过本发明能够准确地检测是否存在代理。

附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0024] 图1是本发明实施例提供的代理的测试方法的实现流程示意图;

[0025] 图2是本发明实施例提供的代理的测试方法的实现流程示意图;

[0026] 图3是本发明实施例提供的代理的测试装置的示意图;

[0027] 图4是本发明实施例提供的终端设备的示意图;

[0028] 图5是本发明实施例提供的代理的测试方法的示意图;

[0029] 图6是本发明实施例提供的代理的测试方法的示意图。

具体实施方式

[0030] 以下描述中,为了说明而不是为了限定,提出了诸如特定系统结构、技术之类的具体细节,以便透彻理解本发明实施例。然而,本领域的技术人员应当清楚,在没有这些具体细节的其它实施例中也可以实现本发明。在其它情况中,省略对众所周知的系统、装置、电路以及方法的详细说明,以免不必要的细节妨碍本发明的描述。

[0031] 应当理解,当在本说明书和所附权利要求书中使用时,术语“包括”指示所描述特征、整体、步骤、操作、元素和/或组件的存在,但并不排除一个或多个其它特征、整体、步骤、操作、元素、组件和/或其集合的存在或添加。

[0032] 还应当理解,在此本发明说明书中所使用的术语仅仅是出于描述特定实施例的目的而并不意在限制本发明。如在本发明说明书和所附权利要求书中所使用的那样,除非上

下文清楚地指明其它情况,否则单数形式的“一”、“一个”及“该”意在包括复数形式。

[0033] 还应当进一步理解,在本发明说明书和所附权利要求书中使用的术语“和/或”是指相关联列出的项中的一个或多个的任何组合以及所有可能组合,并且包括这些组合。

[0034] 如在本说明书和所附权利要求书中所使用的那样,术语“如果”可以依据上下文被解释为“当...时”或“一旦”或“响应于确定”或“响应于检测到”。类似地,短语“如果确定”或“如果检测到[所描述条件或事件]”可以依据上下文被解释为意指“一旦确定”或“响应于确定”或“一旦检测到[所描述条件或事件]”或“响应于检测到[所描述条件或事件]”。

[0035] 为了说明本发明所述的技术方案,下面通过具体实施例来进行说明。

[0036] 图1是本发明实施例提供的代理的检测方法的实现流程示意图,如图所示,所述方法可以包括以下步骤:

[0037] 步骤S101,向服务端发送第一请求。

[0038] 在实际应用中,第一请求可以是客户端向服务端发起的建立连接的请求。服务端收到第一请求后,向客户端反馈第一请求的响应信息,即表示客户端与服务端建立了连接。在建立连接后,服务端即可向客户端发送与第一请求相关的数据。

[0039] 步骤S102,在接收到所述第一请求的响应信息时,发送第一预设指令,所述第一预设指令用于指示所述服务端返回到所述客户端的总数据大小等于0。

[0040] 示例性的,第一预设指令可以是一个附带有滑动窗口为0的确认信息,在收到该确认信息后,服务端会返回一个大小为0的数据包。当然,服务端也可以在收到该确认信息后返回至少两个大小为0的数据包。只要保证客户端接收到的总数据大小为0即可。

[0041] 在实际应用中,发送第一预设指令是为了阻塞数据,相当于一个阻塞指令,换句话说,不管服务端向客户端发送多少数据,只要客户端发送第一预设指令,那么客户端就不会收到任何数据,即接收到的总数据大小为0。

[0042] 可选的,所述发送第一预设指令包括:

[0043] 启动第一计时器,并发送一个第一预设指令;

[0044] 在接收到与所述第一预设指令对应的数据包时,判断所述计时器的时间是否小于第一预设时间;

[0045] 若所述计时器的时间小于第一预设时间,则继续发送一个第一预设指令,直到所述计时器的时间大于或等于第一预设时间。

[0046] 在实际应用中,第一预设时间可以是人为预先设定。从客户端发送第一指令到客户端接收到与第一预设指令对应的数据包这个过程所用的时间为一个RTT(round trip time,往返时延)。发送第一预设指令是为了阻塞数据达到客户端,同时达到延时的目的。只要计时器时间小于第一预设时间,客户端就继续发送第一预设指令,直到计时器的时间大于或等于第一预设时间。换句话说,就是要保证延时时间大于或等于第一预设时间,且在第一预设时间内,客户端不会接收任何数据。这样的好处是,如果客户端与服务端中间存在代理,服务器会先将与第一请求相关的数据发送给代理,代理在接收到与第一请求相关的数据后再发送给客户端,延时第一预设时间就可以保证代理在接收到全部与第一请求相关的数据后,再将全部的与第一请求相关的数据发送给客户端。

[0047] 步骤S103,在第一预设时间之后,发送第二预设指令,所述第二预设指令用于指示所述服务端返回到所述客户端的总数据大小大于或等于第一阈值,所述第一阈值大于或者

等于两个数据包的大小。

[0048] 在实际应用中,第一阈值可以是人为预先设定的,也可以是客户端自行更新得到的。第一阈值需要保证客户端能够接收到服务端发送的与第一请求相关的全部数据。换句话说,第一阈值相当于一个滑动窗口,客户端能够接收的总数据的大小等于或小于第一阈值,第二预设指令相当于一个接收数据指令。

[0049] 可选的,在发送第二预设指令之前,包括:

[0050] 发送一个第三预设指令,所述第三预设指令用于指示所述服务端返回到所述客户端的总数据大小;

[0051] 在接收到所述第三预设指令的响应信息时,将所述第三预设指令关联的总数据大小增加预设步长,并发送增加总数据大小后的第三预设指令,直到所述第三预设指令关联的总数据大小与所述第一阈值的差值小于或等于预设步长。

[0052] 其中,预设步长可以是客户端接收一个数据包的大小。在实际应用中,第三预设指令关联的总数据的大小为当前客户端能够接收的总数据的大小。如果第三预设指令关联的总数据的大小没有达到条件(第三预设指令关联的总数据大小与所述第一阈值的差值小于或等于预设步长),则将第三预设指令关联的总数据的大小增加预设步长。第三预设指令相当于一个接收数据指令。

[0053] 示例性的,假设预设步长为10,当前第三预设指令关联的总数据大小为20,第一阈值为35。发送一个第三预设指令,此时第三预设指令关联的总数据大小为20,与第一阈值的差为15,差值大于预设步长,所以要将第三预设指令关联的总数据大小增加10,增加后为30,然后继续发送一个第三预设指令。此时第三预设指令关联的总数据大小为30,与第一阈值的差为5,小于预设步长,即满足条件,则停止发送第三预设指令。

[0054] 步骤S104,在发送第二预设指令后,向服务端发送第二请求。

[0055] 步骤S105,若在第二预设时间内,接收到所述第二请求的一个响应数据包,则判定所述客户端和所述服务端之间存在代理。

[0056] 步骤S106,若在第二预设时间内,接收到所述第二请求的至少两个响应数据包,则判定所述客户端和所述服务端之间不存在代理。

[0057] 其中,第二预设时间可以是预先设定的。因为已经发送了第二预设指令,即表示客户端能够接收到服务端发送的总数据大小大于第一阈值,换句话说,此时客户端的滑动窗口很大,能够接收到的总数据也足够多;所以在向服务端发送第二请求后,如果不存在代理,客户端则会收到服务端发送的至少两个响应数据包;如果存在代理,客户端则只会收到一个响应数据包。

[0058] 参见图5,图5是本发明实施例提供的代理的检测方法的示意图。图中Client表示客户端,Proxy表示代理,Server表示服务端。Request表示请求,Response表示请求的响应信息。ACK_ZW表示阻塞指令,ACK_FW表示接收数据指令,ZW_Probe表示大小为0的数据包。Cwnd表示阻塞窗口。

[0059] 本发明实施例通过向服务端发送第一请求;在接收到所述第一请求的响应信息时,发送第一预设指令,所述第一预设指令用于指示所述服务端返回到所述客户端的总数据大小等于0;在第一预设时间之后,发送第二预设指令,所述第二预设指令用于指示所述服务端返回到所述客户端的总数据大小大于或等于第一阈值,所述第一阈值大于或者等于

两个数据包的大小;在发送第二预设指令后,向服务端发送第二请求;若在第二预设时间内,接收到所述第二请求的一个响应数据包,则判定所述客户端和所述服务端之间存在代理;若在第二预设时间内,接收到所述第二请求的至少两个响应数据包,则判定所述客户端和所述服务端之间不存在代理;通过本实施例能够准确地检测是否存在代理。

[0060] 图2是本发明实施例提供的代理的检测方法的实现流程示意图,如图所示,所述方法可以包括以下步骤:

[0061] 步骤S201,向服务端发送第一请求。

[0062] 步骤S202,启动第二计时器。

[0063] 步骤S203,在接收到所述第一请求的响应信息时,将所述第二计时器当前的时间记录为第一标记时间,并向所述服务端发送第三请求。

[0064] 步骤S204,在接收到所述第三请求的响应信息时,将所述第二计时器当前的时间减去所述第一标记时间得到第二标记时间。

[0065] 步骤S205,比较所述第一标记时间是否等于所述第二标记时间。

[0066] 步骤S206,若所述第一标记时间等于所述第二标记时间,则判定不存在代理。

[0067] 步骤S207,若所述第一标记时间不等于所述第二标记时间,则判定存在代理。

[0068] 在实际应用中,如果不存在代理,则服务端在接收到客户端发送的第三请求后,直接将第三请求的响应信息返回给客户端,所以 $T1 = T2 = RTT_{CS}$ (客户端到服务端的往返延时)。如果存在代理,参见图6,则 $T1 = RTT_{CP}$, $T2 = RTT_{CP} + 2 * RTT_{PS}$ (RTT_{CP} 表示客户端到代理的往返延时, RTT_{PS} 表示代理到服务端的往返延时),即 $T1 < T2$ 。

[0069] 参见图6,图6是本发明实施例提供的代理的检测方法的示意图。图中Client表示客户端,Proxy表示代理,Server表示服务端。SYN表示第一请求,SYN/ACK表示第一请求的响应信息。Request表示第三请求,Response表示第三请求的响应信息。T1表示第一标记时间,T2表示第二标记时间。

[0070] 本发明实施例通过比较第一标记时间与第二标记时间来判断代理是否存在。通过本实施例能够准确地检测是否存在代理。

[0071] 应理解,上述实施例中各步骤的序号的大小并不意味着执行顺序的先后,各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定,而不对本发明实施例的实施过程构成任何限定。

[0072] 图3是本发明实施例提供的代理的检测装置的示意图,为了便于说明,仅示出与本发明实施例相关的部分。

[0073] 所述代理的检测装置3包括:

[0074] 第一发送单元301,用于向服务端发送第一请求;

[0075] 第二发送单元302,用于在接收到所述第一请求的响应信息时,发送第一预设指令,所述第一预设指令用于指示所述服务端返回到所述客户端的总数据大小等于0;

[0076] 第三发送单元303,用于在第一预设时间之后,发送第二预设指令,所述第二预设指令用于指示所述服务端返回到所述客户端的总数据大小大于或等于第一阈值,所述第一阈值大于或者等于两个数据包的大小;

[0077] 第四发送单元304,用于在发送第二预设指令后,向服务端发送第二请求;

[0078] 第一判定单元305,用于若在第二预设时间内,接收到所述第二请求的一个响应数

据包,则判定所述客户端和所述服务端之间存在代理;

[0079] 第二判定单元306,用于若在第二预设时间内,接收到所述第二请求的至少两个响应数据包,则判定所述客户端和所述服务端之间不存在代理。

[0080] 可选的,所述第二发送单元302包括:

[0081] 启动模块,用于启动第一计时器,并发送一个第一预设指令;

[0082] 判断模块,用于在接收到与所述第一预设指令对应的数据包时,判断所述计时器的时间是否小于第一预设时间;

[0083] 发送模块,用于若所述计时器的时间小于第一预设时间,则继续发送一个第一预设指令,直到所述计时器的时间大于或等于第一预设时间。

[0084] 可选的,所述装置3还包括:

[0085] 第五发送单元,用于在发送第二预设指令之前,发送一个第三预设指令,所述第三预设指令用于指示所述服务端返回到所述客户端的总数据大小;

[0086] 第六发送单元,用于在接收到所述第三预设指令的响应信息时,将所述第三预设指令关联的总数据大小增加预设步长,并发送增加总数据大小后的第三预设指令,直到所述第三预设指令关联的总数据大小与所述第一阈值的差值小于或等于预设步长。

[0087] 可选的,所述装置3还包括:

[0088] 启动单元307,用于在向服务端发送第一请求之后,启动第二计时器;

[0089] 第一记录单元308,用于在接收到所述第一请求的响应信息时,将所述第二计时器当前的时间记录为第一标记时间,并向所述服务端发送第三请求;

[0090] 第二记录单元309,用于在接收到所述第三请求的响应信息时,将所述第二计时器当前的时间减去所述第一标记时间得到第二标记时间;

[0091] 比较单元310,用于比较所述第一标记时间是否等于所述第二标记时间;

[0092] 第三判定单元311,用于若所述第一标记时间等于所述第二标记时间,则判定不存在代理;

[0093] 第四判定单元312,用于若所述第一标记时间不等于所述第二标记时间,则判定存在代理。

[0094] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为了描述的方便和简洁,仅以上述各功能单元、模块的划分进行举例说明,实际应用中,可以根据需要而将上述功能分配由不同的功能单元、模块完成,即将所述装置的内部结构划分成不同的功能单元或模块,以完成以上描述的全部或者部分功能。实施例中的各功能单元、模块可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中,上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。另外,各功能单元、模块的具体名称也只是为了便于相互区分,并不用于限制本申请的保护范围。上述系统中单元、模块的具体工作过程,可以参考前述方法实施例中的对应过程,在此不再赘述。

[0095] 图4是本发明实施例提供的终端设备的示意图。如图4所示,该实施例的终端设备4包括:处理器40、存储器41以及存储在所述存储器41中并可在所述处理器40上运行的计算机程序42。所述处理器40执行所述计算机程序42时实现上述各个代理的检测方法实施例中的步骤,例如图1所示的步骤S101至S106。或者,所述处理器40执行所述计算机程序42时实现上述各装置实施例中各模块/单元的功能,例如图3所示模块301至312的功能。

[0096] 示例性的,所述计算机程序42可以被分割成一个或多个模块/单元,所述一个或者多个模块/单元被存储在所述存储器41中,并由所述处理器40执行,以完成本发明。所述一个或多个模块/单元可以是能够完成特定功能的一系列计算机程序指令段,该指令段用于描述所述计算机程序42在所述终端设备4中的执行过程。例如,所述计算机程序42可以被分割成第一发送单元、第二发送单元、第三发送单元、第四发送单元、第一判定单元、第二判定单元,各单元具体功能如下:

[0097] 第一发送单元,用于向服务端发送第一请求;

[0098] 第二发送单元,用于在接收到所述第一请求的响应信息时,发送第一预设指令,所述第一预设指令用于指示所述服务端返回到所述客户端的总数据大小等于0;

[0099] 第三发送单元,用于在第一预设时间之后,发送第二预设指令,所述第二预设指令用于指示所述服务端返回到所述客户端的总数据大小大于或等于第一阈值,所述第一阈值大于或者等于两个数据包的大小;

[0100] 第四发送单元,用于在发送第二预设指令后,向服务端发送第二请求;

[0101] 第一判定单元,用于若在第二预设时间内,接收到所述第二请求的一个响应数据包,则判定所述客户端和所述服务端之间存在代理;

[0102] 第二判定单元,用于若在第二预设时间内,接收到所述第二请求的至少两个响应数据包,则判定所述客户端和所述服务端之间不存在代理。

[0103] 可选的,所述第二发送单元包括:

[0104] 启动模块,用于启动第一计时器,并发送一个第一预设指令;

[0105] 判断模块,用于在接收到与所述第一预设指令对应的数据包时,判断所述计时器的时间是否小于第一预设时间;

[0106] 发送模块,用于若所述计时器的时间小于第一预设时间,则继续发送一个第一预设指令,直到所述计时器的时间大于或等于第一预设时间。

[0107] 可选的,所述装置还包括:

[0108] 第五发送单元,用于在发送第二预设指令之前,发送一个第三预设指令,所述第三预设指令用于指示所述服务端返回到所述客户端的总数据大小;

[0109] 第六发送单元,用于在接收到所述第三预设指令的响应信息时,将所述第三预设指令关联的总数据大小增加预设步长,并发送增加总数据大小后的第三预设指令,直到所述第三预设指令关联的总数据大小与所述第一阈值的差值小于或等于预设步长。

[0110] 可选的,所述装置还包括:

[0111] 启动单元,用于在向服务端发送第一请求之后,启动第二计时器;

[0112] 第一记录单元,用于在接收到所述第一请求的响应信息时,将所述第二计时器当前的时间记录为第一标记时间,并向所述服务端发送第三请求;

[0113] 第二记录单元,用于在接收到所述第三请求的响应信息时,将所述第二计时器当前的时间减去所述第一标记时间得到第二标记时间;

[0114] 比较单元,用于比较所述第一标记时间是否等于所述第二标记时间;

[0115] 第三判定单元,用于若所述第一标记时间等于所述第二标记时间,则判定不存在代理;

[0116] 第四判定单元,用于若所述第一标记时间不等于所述第二标记时间,则判定存在

代理。

[0117] 所述终端设备4可以是桌上型计算机、笔记本、掌上电脑及云端服务器等计算设备。所述终端设备可包括,但不限于,处理器40、存储器41。本领域技术人员可以理解,图4仅仅是终端设备4的示例,并不构成对终端设备4的限定,可以包括比图示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者不同的部件,例如所述终端设备还可以包括输入输出设备、网络接入设备、总线等。

[0118] 所称处理器40可以是中央处理单元(Central Processing Unit,CPU),还可以是其他通用处理器、数字信号处理器(Digital Signal Processor,DSP)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit,ASIC)、现成可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array,FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。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。

[0119] 所述存储器41可以是所述终端设备4的内部存储单元,例如终端设备4的硬盘或内存。所述存储器41也可以是所述终端设备4的外部存储设备,例如所述终端设备4上配备的插接式硬盘,智能存储卡(Smart Media Card,SMC),安全数字(Secure Digital,SD)卡,闪存卡(Flash Card)等。进一步地,所述存储器41还可以既包括所述终端设备4的内部存储单元也包括外部存储设备。所述存储器41用于存储所述计算机程序以及所述终端设备所需的其他程序和数据。所述存储器41还可以用于暂时地存储已经输出或者将要输出的数据。

[0120] 在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中未详述或记载的部分,可以参见其它实施例的相关描述。

[0121] 本领域普通技术人员可以意识到,结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤,能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行,取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能,但是这种实现不应认为超出本发明的范围。

[0122] 在本发明所提供的实施例中,应该理解到,所揭露的装置/终端设备和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置/终端设备实施例仅仅是示意性的,例如,所述模块或单元的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式,例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统,或一些特征可以忽略,或不执行。另一点,所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通讯连接可以是通过一些接口,装置或单元的间接耦合或通讯连接,可以是电性,机械或其它的形式。

[0123] 所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的,作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,即可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

[0124] 另外,在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能单元的形式实现。

[0125] 所述集成的模块/单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或

使用时,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,本发明实现上述实施例方法中的全部或部分流程,也可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成,所述的计算机程序可存储于一计算机可读存储介质中,该计算机程序在被处理器执行时,可实现上述各个方法实施例的步骤。其中,所述计算机程序包括计算机程序代码,所述计算机程序代码可以为源代码形式、对象代码形式、可执行文件或某些中间形式等。所述计算机可读介质可以包括:能够携带所述计算机程序代码的任何实体或装置、记录介质、U盘、移动硬盘、磁碟、光盘、计算机存储器、只读存储器(ROM,Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、电载波信号、电信信号以及软件分发介质等。需要说明的是,所述计算机可读介质包含的内容可以根据司法管辖区内立法和专利实践的要求进行适当的增减,例如在某些司法管辖区,根据立法和专利实践,计算机可读介质不包括是电载波信号和电信信号。

[0126] 以上所述实施例仅用以说明本发明的技术方案,而非对其限制;尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明,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发明各实施例技术方案的精神和范围,均应包含在本发明的保护范围之内。

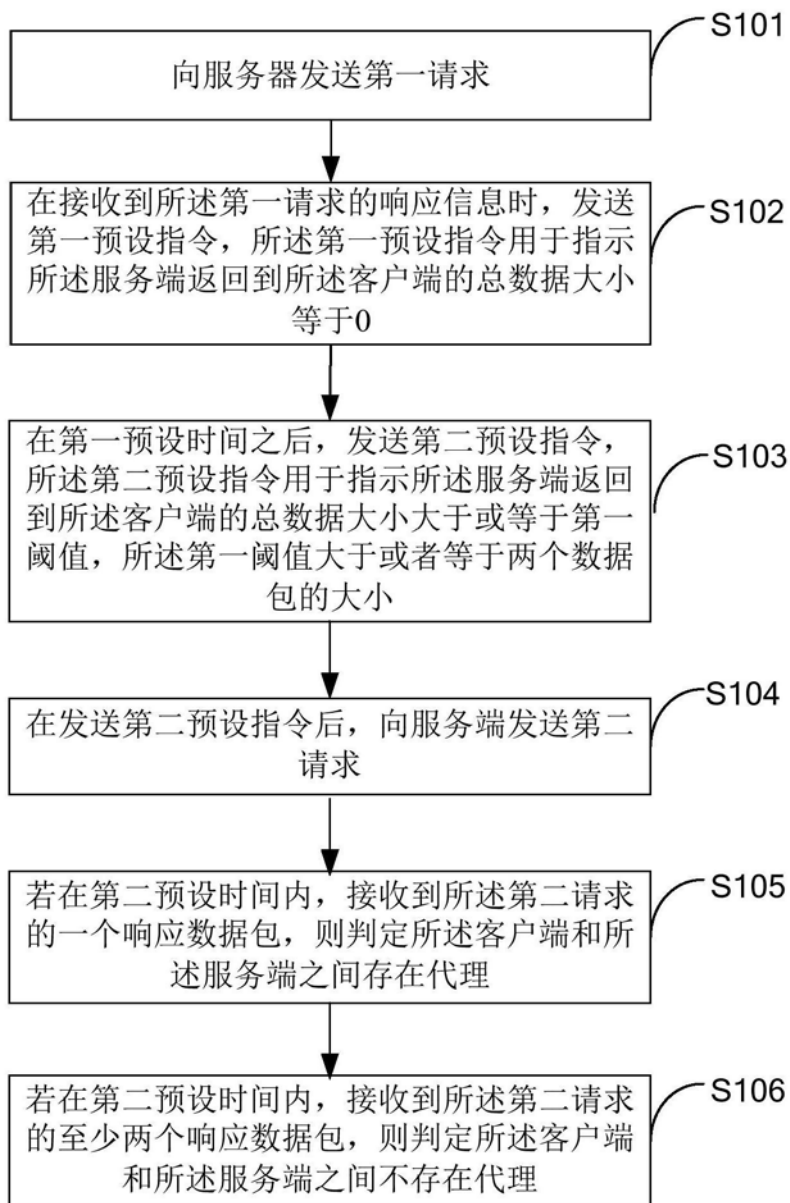


图1

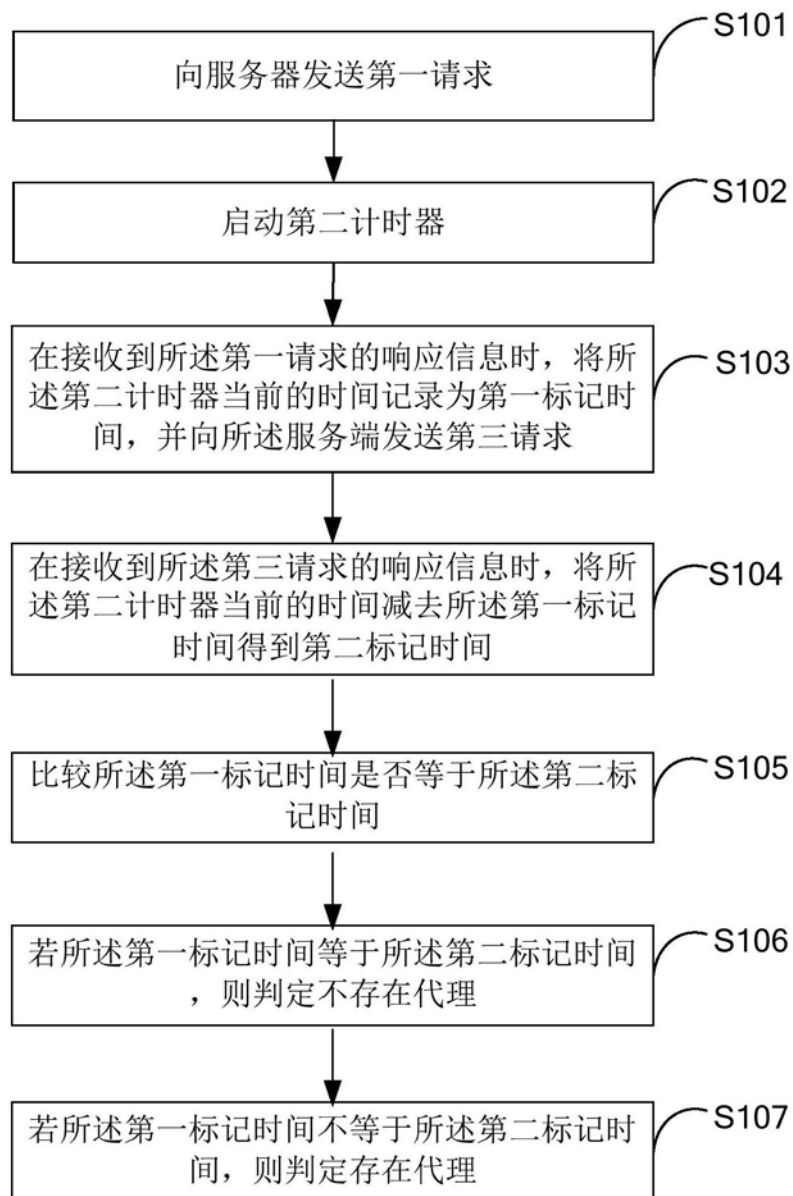


图2

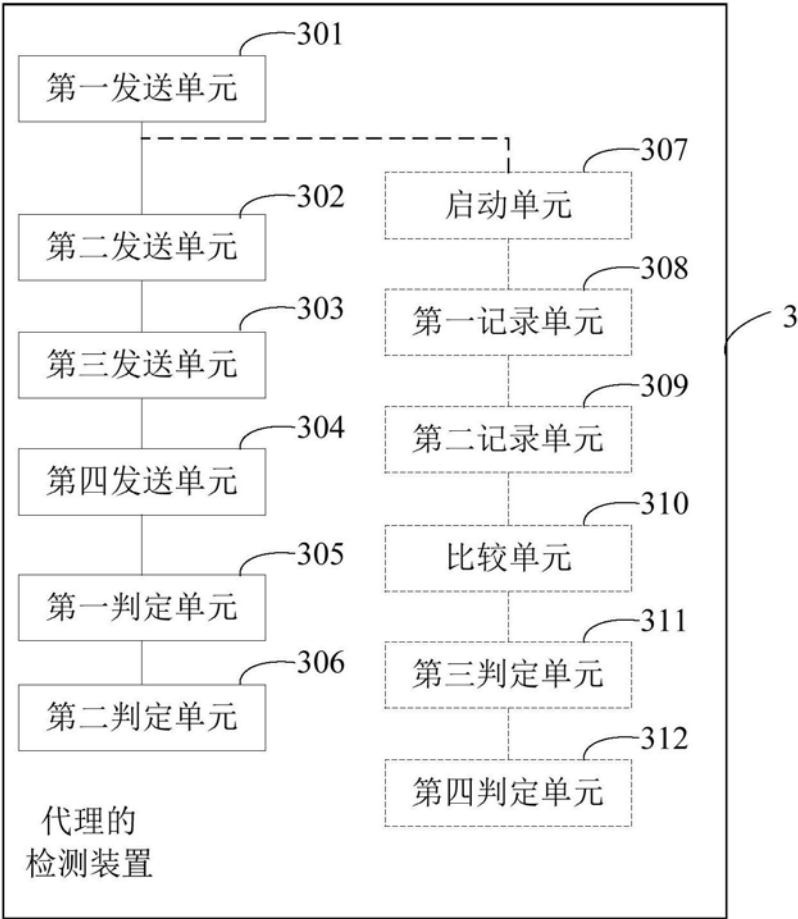


图3

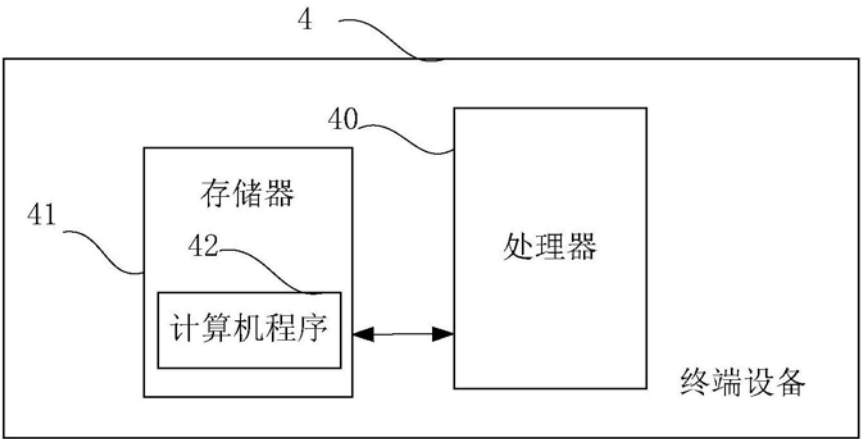


图4

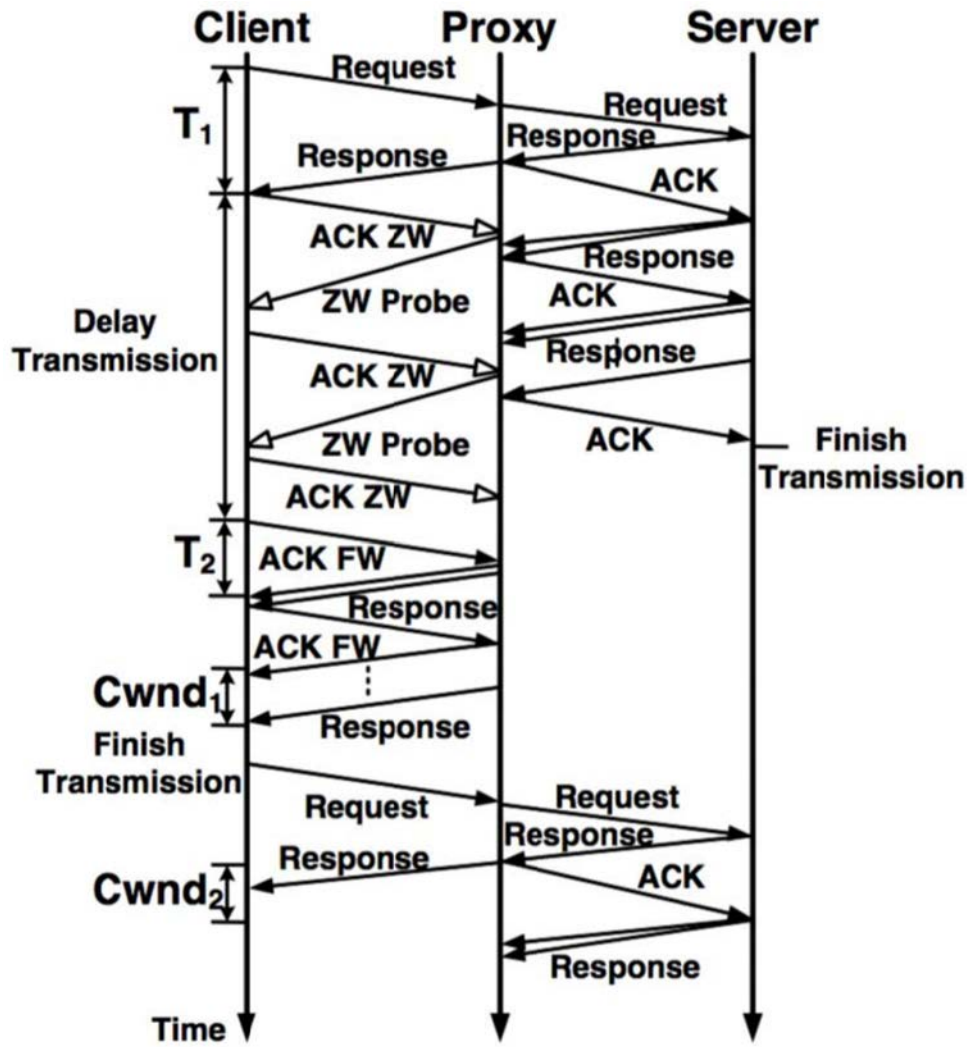


图5

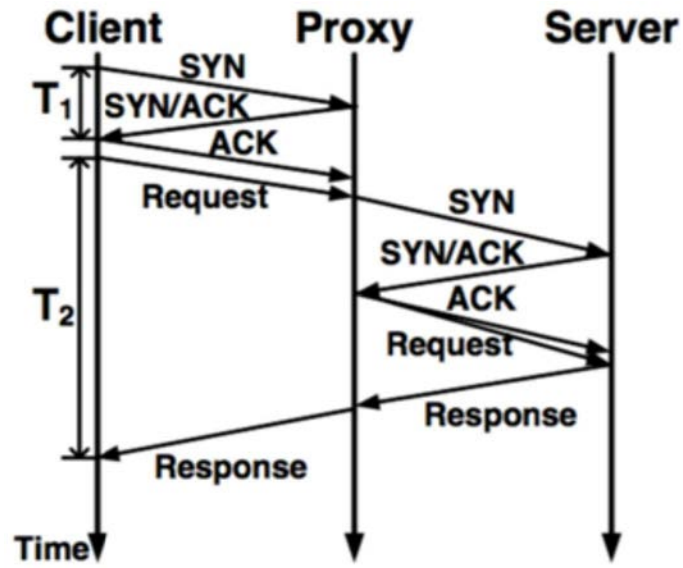


图6