



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 103929341 B

(45)授权公告日 2017.08.11

(21)申请号 201410182195.6

(22)申请日 2014.04.30

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 103929341 A

(43)申请公布日 2014.07.16

(73)专利权人 湖南网数科技有限公司
地址 410208 湖南省长沙市岳麓区岳麓科
技产业园学士路8号长沙含浦科教产
业园开发建设有限公司综合服务楼
6018室

(72)发明人 尹浩 王俊昌

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限
公司 11227
代理人 任苏亚 王宝筠

(51)Int.Cl.

H04L 12/26(2006.01)

(56)对比文件

US 2013322255 A1,2013.12.05,
CN 102891779 A,2013.01.23,
CN 102413021 A,2012.04.11,
CN 101013975 A,2007.08.08,

审查员 夏礼

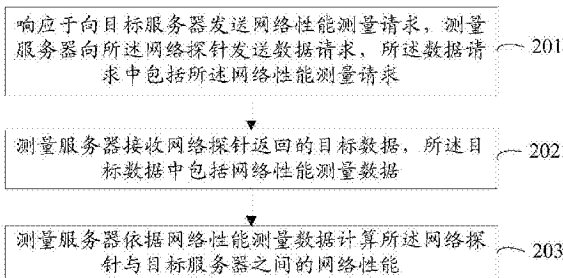
权利要求书2页 说明书9页 附图2页

(54)发明名称

网络性能的测量方法、服务器、网络探针和系统

(57)摘要

本申请提供了网络性能的测量方法、服务器、网络探针和系统,该方法应用于网络性能的测量系统中的测量服务器上,测量系统还包括网络探针,该测量方法包括:响应于向目标服务器发送网络性能测量请求,测量服务器向所述网络探针发送数据请求,测量服务器接收网络探针返回的目标数据,目标数据中包括网络性能测量数据;其中,所述网络性能测量数据为网络探针在将所述数据请求中的网络性能测量请求发送给目标服务器之后,目标服务器返回给网络探针的数据;测量服务器依据网络性能测量数据计算所述网络探针与目标服务器之间的网络性能。本发明的实施例解决了客户端计算、存储、网络带宽、功耗和安全性方面的问题,有利于大规模部署网络的测量。



1. 一种网络性能的测量方法,其特征在于,该方法应用于网络性能的测量系统中的测量服务器上,所述测量系统还包括网络探针,所述测量方法包括:

响应于用户触发测量任务产生网络性能测量请求,测量服务器向所述网络探针发送数据请求,所述数据请求包括所述网络性能测量请求;所述测量服务器向所述网络探针发送数据请求,包括:测量服务器按照与所述网络探针之间约定的网络代理协议将所述网络性能测量请求封装为所述数据请求;测量服务器向所述网络探针发送所述封装后的数据请求;

测量服务器接收网络探针返回的目标数据,所述目标数据中包括网络性能测量数据;其中,所述网络性能测量数据为网络探针在将所述数据请求中的网络性能测量请求发送给目标服务器之后,所述目标服务器返回给网络探针的数据;

测量服务器依据网络性能测量数据计算所述网络探针与目标服务器之间的网络性能。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述网络性能测量请求,包括以下任意一种或几种:丢包率测量请求、延迟测量请求、带宽测量请求、路由测量请求、DNS信息测量请求、在线视频数据健康状况测量请求和网页数据流的网页客户端程序测量请求。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述测量服务器依据网络性能测量数据计算所述网络探针与目标服务器之间的网络性能,具体包括:

所述测量服务器获取自身与网络探针之间的网络性能参考数据;

测量服务器将所述网络性能测量数据与网络性能参考数据的值按照预设规则进行算术运算,以得到所述网络探针与目标服务器之间的网络性能数据。

4. 一种网络性能的测量方法,其特征在于,所述方法应用于网络性能的测量系统中的网络探针上,所述测量系统还包括测量服务器,该方法包括:

网络探针接收测量服务器发送的数据请求,所述数据请求中包括待发送给目标服务器的网络性能测量请求;

网络探针将所述网络性能测量请求发送给目标服务器,并接收所述目标服务器返回的与所述网络性能测量请求对应的网络性能测量数据;

网络探针将所述网络性能测量数据发送给所述测量服务器,以便所述测量服务器依据所述网络性能测量数据计算所述网络探针与目标服务器之间的网络性能;所述网络探针将所述网络性能测量数据发送给所述测量服务器,包括:网络探针按照自身与所述测量服务器之间约定的网络代理协议将所述网络性能测量请求封装为数据包;网络探针将所述数据包发送给所述测量服务器。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述网络性能测量请求,包括以下任意一种或几种:丢包率测量请求、延迟测量请求、带宽测量请求、路由测量请求、DNS信息测量请求、在线视频数据健康状况测量请求和网页数据流的网页客户端程序测量请求。

6. 一种网络性能的测量服务器,其特征在于,该服务器包括:

发送数据请求模块,用于响应于向目标服务器发送网络性能测量请求,向网络探针发送数据请求,所述数据请求包括所述网络性能测量请求;所述发送数据请求模块包括:封装子模块,用于按照与所述网络探针之间约定的网络代理协议将所述网络性能测量请求封装为所述数据请求;发送子模块,用于向所述网络探针发送所述封装后的数据请求;

接收目标数据模块,用于接收网络探针返回的目标数据,所述目标数据中包括网络性

能测量数据;其中,所述网络性能测量数据为网络探针在将所述数据请求中的网络性能测量请求发送给目标服务器之后,所述目标服务器返回给网络探针的数据;

计算模块,用于依据网络性能测量数据计算所述网络探针与目标服务器之间的网络性能。

7. 根据权利要求6所述的测量服务器,其特征在于,所述计算模块包括:

获取子模块,用于获取所述计算模块所在的测量服务器与网络探针之间的网络性能参考数据;

运算符模块,用于将所述网络性能测量数据与网络性能参考数据的值按照预设规则进行算术运算,以得到所述网络探针与目标服务器之间的网络性能数据。

8. 一种网络探针,其特征在于,该网络探针包括:

接收数据请求模块,用于接收测量服务器发送的数据请求,所述数据请求中包括待发送给目标服务器的网络性能测量请求;

发送测量请求模块,用于将所述网络性能测量请求发送给目标服务器,并接收所述目标服务器返回的与所述网络性能测量请求对应的网络性能测量数据;

发送性能数据模块,用于将所述网络性能测量数据发送给所述测量服务器,以便所述测量服务器依据所述网络性能测量数据计算所述网络探针与目标服务器之间的网络性能;所述发送性能数据模块包括:封装子模块,用于按照自身与所述测量服务器之间约定的网络代理协议将所述网络性能测量数据封装为数据包;发送子模块,用于将所述数据包发送给所述测量服务器。

9. 一种网络性能的测量系统,其特征在于,该系统包括:测量服务器和网络探针,其中,所述测量服务器包括:

发送数据请求模块,用于响应于向目标服务器发送网络性能测量请求,向网络探针发送数据请求,所述数据请求包括所述网络性能测量请求;所述发送数据请求模块包括:封装子模块,用于按照与所述网络探针之间约定的网络代理协议将所述网络性能测量请求封装为所述数据请求;发送子模块,用于向所述网络探针发送所述封装后的数据请求;接收目标数据模块,用于接收网络探针返回的目标数据,所述目标数据中包括网络性能测量数据;其中,所述网络性能测量数据为网络探针在将所述数据请求中的网络性能测量请求发送给目标服务器之后,所述目标服务器返回给网络探针的数据;计算模块,用于依据网络性能测量数据计算所述网络探针与目标服务器之间的网络性能;

所述网络探针包括:

接收数据请求模块,用于接收测量服务器发送的数据请求,所述数据请求中包括待发送给目标服务器的网络性能测量请求;发送测量请求模块,用于将所述网络性能测量请求发送给目标服务器,并接收所述目标服务器返回的与所述网络性能测量请求对应的网络性能测量数据;发送性能数据模块,用于将网络性能测量数据发送给所述测量服务器,以便所述测量服务器依据所述网络性能测量数据计算所述网络探针与目标服务器之间的网络性能;所述发送性能数据模块包括:封装子模块,用于按照自身与所述测量服务器之间约定的网络代理协议将所述网络性能测量数据封装为数据包;发送子模块,用于将所述数据包发送给所述测量服务器。

网络性能的测量方法、服务器、网络探针和系统

技术领域

[0001] 本申请涉及互联网领域,特别涉及网络性能的测量方法、测量服务器、网络探针和系统。

背景技术

[0002] 随着互联网的发展,利用互联网进行通讯已成为人们最重要的通信手段之一,因此对网络性能的测试也显得至关重要。网络性能测试,通常是指以科学的方法,通过测量手段或者测量工具,取得网络产品或正在运行网络的性能参数和服务器指令参数,例如可用性、差错率、吞吐量、网络时延等等。

[0003] 在现有技术中,参考图1所示,为现有技术进行网络性能测试的系统框架图。在测量系统中,可以部署一个或多个测量服务器101,每个测量服务器可连接多个网络探针102,测量服务器通过主动推送或被动获取的方式,向网络探针下发测量任务,网络探针在接收到测量任务后调用相应的网络测量程序1021(例如测量网络时延的ping程序),该网络测量程序运行在网络探针之上,并与目标服务器103直接通信,从而测量得到目标服务器103的网络性能。

[0004] 但是发明人发现现有技术存在以下问题:在现实中网络探针通常安装在用户的个人电脑或者手持终端上,该类设备在计算和存储能力、网络带宽上具有很大局限性,同时在功耗和安全性等方面具有更高要求。因此,计算、存储和网络带宽等方面的限制已极大地阻碍了更多、更先进、测量效果更好的网络测量程序在网络探针上的运行。例如,现在广泛部署的网络探针能运行测量网络时延的ping程序,却难以运行先进的、同时也需要更多计算资源的视频流测试程序,从而极大地限制了视频流测量的精确度和测量范围的广度。并且,将测量程序运行在作为网络探针的移动设备上将会消耗用户设备的大量电能,这也极大地阻碍了网络探针在移动设备上的部署。

发明内容

[0005] 基于发明人发现的目前测量系统中存在的问题,进行大规模的网络测量需要一种全新的测量方法和系统。具体地,新系统必须极大地简化网络探针的工作,并通过避免将测量程序运行在网络探针之上,解决测量程序在网络探针上过度消耗宿主设备的计算资源和网络资源、代码安全性不可控等问题;同时,该系统还应可以使已有网络测量工具可以不加修改地运行在其上。从而,一方面,使网络探针易于大规模快速部署;另外一方面,可以在高性能服务器上运行具有更多、更新功能的测量软件。

[0006] 本申请所要解决的技术问题是提供网络性能的测量方法,用以克服现有技术中网络探针运行大量的测量程序,从而不容易实现大规模网络性能测量,以及导致测量任务过度消耗宿主设备的计算资源和网络资源的问题,同时也避免测量程序运行在网络探针之上而导致的能耗和安全性方面的隐患。

[0007] 本申请还提供了网络性能的测量服务器、网络探针及系统,用以保证上述方法在

实际中的实现及应用。

[0008] 为了解决上述问题,本申请公开了一种网络性能的测量方法,该方法应用于网络性能的测量系统中的测量服务器上,所述测量系统还包括网络探针,所述测量方法包括:

[0009] 响应于向目标服务器发送网络性能测量请求,测量服务器向所述网络探针发送数据请求,所述数据请求包括所述网络性能测量请求;

[0010] 测量服务器接收网络探针返回的目标数据,所述目标数据中包括网络性能测量数据;其中,所述网络性能测量数据为网络探针在将所述数据请求中的网络性能测量请求发送给目标服务器之后,所述目标服务器返回给网络探针的数据;

[0011] 测量服务器依据网络性能测量数据计算所述网络探针与目标服务器之间的网络性能。

[0012] 本申请公开了一种网络性能的测量方法,该方法应用于网络性能的测量系统中的网络探针上,所述测量系统还包括测量服务器,该方法包括:

[0013] 网络探针接收测量服务器发送的数据请求,所述数据请求中包括待发送给目标服务器的网络性能测量请求;

[0014] 网络探针将所述网络性能测量请求发送给目标服务器,并接收所述目标服务器返回的与所述网络性能测量请求对应的网络性能测量数据;

[0015] 网络探针将所述网络性能测量数据发送给所述测量服务器,以便所述测量服务器依据所述网络性能测量数据计算所述网络探针与目标服务器之间的网络性能。

[0016] 本申请公开了一种网络性能的测量服务器,包括:

[0017] 发送数据请求模块,用于响应于向目标服务器发送网络性能测量请求,向所述网络探针发送数据请求,所述数据请求包括所述网络性能测量请求;

[0018] 接收目标数据模块,用于接收网络探针返回的目标数据,所述目标数据中包括网络性能测量数据;其中,所述网络性能测量数据为网络探针在将所述数据请求中的网络性能测量请求发送给目标服务器之后,所述目标服务器返回给网络探针的数据;

[0019] 计算模块,用于依据网络性能测量数据计算所述网络探针与目标服务器之间的网络性能。

[0020] 本申请公开了一种网络探针,该网络探针包括:

[0021] 接收数据请求模块,用于接收测量服务器发送的数据请求,所述数据请求中包括待发送给目标服务器的网络性能测量请求;

[0022] 发送测量请求模块,用于将所述网络性能测量请求发送给目标服务器,并接收所述目标服务器返回的与所述网络性能测量请求对应的网络性能测量数据;

[0023] 发送性能数据模块,用于将所述网络性能测量数据发送给所述测量服务器,以便所述测量服务器依据所述网络性能测量数据计算所述网络探针与目标服务器之间的网络性能。

[0024] 本申请公开了一种网络性能的测量系统,该系统包括:测量服务器和网络探针,其中,所述测量服务器包括:

[0025] 发送数据请求模块,用于响应于向目标服务器发送网络性能测量请求,向所述网络探针发送数据请求,所述数据请求包括所述网络性能测量请求;接收目标数据模块,用于接收网络探针返回的目标数据,所述目标数据中包括网络性能测量数据;其中,所述网络性

能测量数据为网络探针在将所述数据请求中的网络性能测量请求发送给目标服务器之后,所述目标服务器返回给网络探针的数据;计算模块,用于依据网络性能测量数据计算所述网络探针与目标服务器之间的网络性能;

[0026] 所述网络探针包括:

[0027] 接收数据请求模块,用于接收测量服务器发送的数据请求,所述数据请求中包括待发送给目标服务器的网络性能测量请求;发送测量请求模块,用于将所述网络性能测量请求发送给目标服务器,并接收所述目标服务器返回的与所述网络性能测量请求对应的网络性能测量数据;发送性能数据模块,用于将网络性能测量数据发送给所述测量服务器,以便所述测量服务器依据所述网络性能测量数据计算所述网络探针与目标服务器之间的网络性能。

[0028] 与现有技术相比,本申请包括以下优点:

[0029] 通过将测量程序运行在测量服务器之上,且在网络探针上仅运行简单、功能固化的网络代理程序,实现了网络探针仅仅转发测量服务器和目标服务器之间的数据的目的,而测量服务器通过消去自身到网络探针之间的网络性能的影响,可以得到网络探针运行测量程序与目标服务器直接通信的网络性能的近似结果。一方面,解决了将测量程序运行在网络探针上导致测量程序过度消耗宿主机计算、存储、网络带宽等资源和能耗、安全性方面的问题,使大量网络探针可以实现大规模快速部署;另外一方面,由于高性能测量服务器在计算、存储、网络带宽等资源和能耗、安全性等方面几乎不存在限制,因此,本发明的实施例可以在测量服务器上大规模部署更多、更新、功能更强的网络测量程序。

[0030] 本发明的有益效果还在于:本发明的具体实施例证明了测量结果在测量数据种类和测量精确度方面与现有技术一致或近似,测量结果误差小且在可容许范围内。

[0031] 当然,实施本申请的任一产品并不一定需要同时达到以上所述的所有优点。

附图说明

[0032] 为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案,下面将对实施例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申请的一些实施例,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。

[0033] 图1是现有技术中进行网络性能的测量时的系统框架图;

[0034] 图2是本申请的一种网络性能的测量方法实施例1的流程图;

[0035] 图3是本申请的一种网络性能的测量方法实施例1的应用场景图;

[0036] 图4是本申请的一种网络性能的测量方法实施例2的流程图;

[0037] 图5是本申请的一种网络性能的测量服务器的结构框图;

[0038] 图6是本申请的一种网络探针的结构框图。

[0039] 这里描述的附图仅仅是一些例子。在不脱离本发明精神的情况下,这里所述的图可以有不同的变化。所有上述变化被认为是要求保护的本发明的一部分。

具体实施方式

[0040] 下面将结合本申请实施例中的附图,对本申请实施例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申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。

[0041] 参考图2,示出了本申请一种网络性能测量方法实施例1的流程图,该方法应用于网络性能的测量系统中的测量服务器上,所述测量系统还可以包括网络探针,本实施例可以包括以下步骤:

[0042] 步骤201:响应于向目标服务器发送网络性能测量请求,测量服务器向所述网络探针发送数据请求,所述数据请求中包括所述网络性能测量请求。

[0043] 在本申请实施例中,图2所示的方法流程应用于测量系统中的测量服务器上,参考图3所示,为本发明的应用场景的结构示意图。在图3中,进行网络性能测试的网络测量程序运行于测量服务器上。因为对于网络探针来讲,运行于测量服务器之上的测量程序与其通信的时候,相当于测量服务器与网络探针的通信,因此,在本实施例中执行主体都以测量服务器进行介绍。在图3所示的系统中,测量服务器301和网络探针302均按照约定运行网络代理协议。

[0044] 在实际应用中,当用户触发测量任务的时候,测量服务器中运行的测量程序响应于该测量任务,并基于IP的网络通信协议产生网络性能测量请求,该网络性能测量请求可以采用数据包的形式实现。测量服务器会将该网络性能测量请求携带于数据请求中发送给网络探针。

[0045] 本步骤在实现过程中,具体可以包括以下步骤A1和A2:

[0046] 步骤A1:测量服务器按照与所述网络探针之间约定的网络代理协议将所述网络性能测量请求封装为所述数据请求。

[0047] 测量服务器在产生网络性能测量请求之后,按照自己与网络探针之间约定的网络代理协议,例如HTTP(超文本传输协议,Hypertext transfer protocol),将网络性能测量请求封装为另一个数据包形式的请求。

[0048] 步骤A2:测量服务器向所述网络探针发送所述封装后的数据请求。

[0049] 测量服务器再将封装后的数据请求发送给网络探针。

[0050] 在实际应用中,测量服务器产生的网络性能测量请求可以以目标服务器的互联网协议地址(Internet Protocol Address)为目的地址(Destination Internet Protocol Address),并以网络探针的互联网协议地址为源地址(Destination Internet Protocol Address),则测量服务器将该网络性能测量请求作为内容封装在一个UDP(用户数据报协议,User Datagram Protocol)数据包(该UDP数据包即是测量服务器发送给网络探针的数据请求)内,并将该数据包发给网络探针。而网络探针102在接收到该UDP数据包后会取出该UDP数据包的内容(即是网络性能测量请求)并将其发送给目标服务器。

[0051] 在本发明的另外一些实施例中,测量服务器向网络探针发送的数据请求可携带更多的控制参数到达网络探针,这些控制参数包括但不限于:增加网络延迟、发送具有特定格式的返回数据包、在网络探针一端缓存数据包以防止对包情况的发生,等等。并且,可以理解的是,网络性能测量请求,也可以包括以下任意一种或几种:丢包率测量请求、延迟测量请求、带宽测量请求、路由测量请求、DNS信息测量请求、在线视频数据健康状况测量请求和网页数据流的网页客户端程序测量请求。本领域技术人员可以根据实际应用中的网络性

能测量需求来调整网络性能测量请求即可。

[0052] 步骤202:测量服务器接收网络探针返回的目标数据,所述目标数据中包括网络性能测量数据。

[0053] 在本发明实施例中,运行于测量服务器和网络探针之间的网络代理协议可以在测量服务器和网络探针之间传递网络数据。当测量服务器将携带了网络性能测量请求的数据请求发送给网络探针之后,网络探针会取出其中的网络性能测量请求并按照基于IP的网络通信协议发送给目标服务器,目标服务器会将与网络性能测量请求对应的网络性能测量数据返回给网络探针,网络探针再基于自己与测量服务器之间的网络代理协议将该网络性能测量数据发送给测量服务器。其中,所述网络性能测量数据为网络探针在将所述数据请求中的网络性能测量请求发送给目标服务器之后,所述目标服务器返回给网络探针的数据。

[0054] 步骤203:测量服务器依据网络性能测量数据计算所述网络探针与目标服务器之间的网络性能。

[0055] 测量服务器再依据网络代理协议从网络探针处接收网络性能测量数据,并依据预先获取的自身与网络性能之间的网络性能参考数据来计算得到网络探针与目标服务器之间的网络性能。其中,因为测量服务器接收到的网络性能测量数据包括了测量服务器与网络探针以及网络探针与目标服务器之间的网络性能,因此,测量服务器需要将自身与网络探针之间的网络性能产生的影响消去,才能得到准确的网络探针与目标服务器之间的网络性能数据。

[0056] 因此,本步骤在具体实现时可以包括步骤B1和步骤B2:

[0057] 步骤B1:所述测量服务器获取自身与网络探针之间的网络性能参考数据。

[0058] 为了消去测量服务器和网络探针之间的网络性能的影响,测量服务器需要预先获取到自身与网络探针之间的网络性能参考数据并进行保存,以便在需要的时候查询得到。可以理解的是,网络性能参考数据还可以由网络探针102上报给测量服务器。其中,如何获得网络性能参考数据的方式不影响本发明实施例的实现。

[0059] 步骤B2:测量服务器将所述网络性能测量数据与网络性能参考数据的值按照预设规则进行算术运算。

[0060] 在本发明的实施例中,因为网络探针与测量服务器之间的网络相对稳定,基于此,测量服务器将网络性能测量数据与网络性能参考数据的值按照预设规则进行算术运算,例如相减,即可得到准确的网络探针与目标服务器之间的网络性能数据。

[0061] 例如,当网络性能测量请求为时延测量请求的时候,测量服务器会记录向网络探针发送数据请求时的第一系统时间,并记录接收到网络探针返回的、目标服务器发送给网络探针的网络性能测量数据的第二系统时间,第二系统时间与第一系统时间相减的值,再减去测量服务器与网络探针之间的参考时延,即可得到网络探针与目标服务器之间的目标时延。而当网络性能测量请求为丢包率测量请求的时候,测量服务器可以按照预先设置的其他算术运算,例如,将测量服务器与目标服务器之间的测量丢包率,与测量服务器与网络探针之间的参考丢包率,按照一定的权重进行相加,即可得到网络探针与目标服务器之间的目标丢包率。当然,具体权重的值本领域技术人员可以根据实际需求进行自主设置。

[0062] 在本实施例中,可以通过较小的改动来实现对目标服务器的网络性能测量,同时因为测量程序不再运行于网络探针上,本发明的实施例不仅可以仅在网络探针上运行简单

固定的代理协议来达到网络性能的测量要求,也有利于在实际中的大规模部署和应用。因此,本发明的实施例不仅可以在网络探针上运行简单网络乒乓协议来达到测试要求,从而解决了客户端计算、存储、网络带宽、功耗和安全性方面的问题,有利于大规模部署网络的测量,同时实验结果表明,本发明的实施例能很好测量网络性能,测量结果真实可用。

[0063] 参考图4所示,示出了本申请一种网络性能的测量方法实施例2的流程图,该方法应用于网络性能的测量系统中的网络探针上,所述测量系统还包括测量服务器,本实施例可以包括以下步骤:

[0064] 步骤401:网络探针接收测量服务器发送的数据请求,所述数据请求中包括待发送给目标服务器的网络性能测量请求。

[0065] 在本实施例中,可以参考图3的应用场景结构示意图,执行主体为网络探针302,进行网络性能测试的网络测量程序运行于测量服务器上。在图3所示的系统中,测量服务器301和网络探针302均按照约定运行网络代理协议。

[0066] 在实际应用中,当用户触发测量任务的时候,测量服务器中运行的测量程序响应于该测量任务,并基于IP的网络通信协议产生网络性能测量请求,该网络性能测量请求可以采用数据包的形式实现。测量服务器会将该网络性能测量请求携带于数据请求中发送给网络探针。

[0067] 步骤402:网络探针将所述网络性能测量请求发送给目标服务器,并接收所述目标服务器返回的与所述网络性能测量请求对应的网络性能测量数据。

[0068] 网络探针接收到包括网络性能测量请求的数据请求之后,按照自身与测量服务器之间约定的网络代理协议获取到其中的网络性能测量请求,并对该网络性能测量请求的IP地址进行变换,即将该网络性能测量请求的源地址从测量服务器的互联网地址变换为网络探针的互联网地址,并将该网络性能测量请求按照基于IP的网络通信协议发送给目标服务器。

[0069] 目标服务器在接收到网络探针发送的网络性能测量请求之后,会响应该请求并将与该网络性能测量请求对应的网络性能测量数据发送给网络探针。

[0070] 步骤403:网络探针将包括所述网络性能测量数据的数据包发送给所述测量服务器,以便所述测量服务器依据所述网络性能测量数据计算所述网络探针与目标服务器之间的网络性能。

[0071] 网络探针在接收到目标服务器返回的网络性能测量数据之后,需要再按照网络代理协议将其封装为数据包并发送给测量服务器。其中,网络探针将所述网络性能测量数据发送给所述测量服务器,具体可以包括步骤C1和步骤C2:

[0072] 步骤C1:网络探针按照自身与所述测量服务器之间约定的网络代理协议将所述网络性能测量请求封装为数据包。

[0073] 网络探针照自身与所述测量服务器之间约定的网络代理协议将所述网络性能测量请求封装为数据包。

[0074] 步骤C2:网络探针将所述数据包发送给所述测量服务器。

[0075] 网络探针再将封装后的数据包发送给测量服务器,测量服务器会按照网络代理协议从封装后的数据包中获取网络性能测量数据,并依据网络性能测量数据计算所述网络探针与目标服务器之间的网络性能。

[0076] 可以理解的是,对于本实施例2来讲,由于与实施例1的区别仅在于执行主体,因此未尽之处可以参考实施例1的描述,在此不再赘述。

[0077] 在本实施例中,可以通过较小的改动来实现对目标服务器的网络性能测量,同时因为测量程序不再运行于网络探针上,本发明的实施例不仅可以仅在网络探针上运行简单固定的代理协议来达到网络性能的测量要求,也有利于在实际中的大规模部署和应用。因此,本发明的实施例不仅可以在网络探针上运行简单网络乒乓协议来达到测试要求,从而解决了客户端计算、存储、网络带宽、功耗和安全性方面的问题,有利于大规模部署网络的测量,同时实验结果表明,本发明的实施例能很好测量网络性能,测量结果真实可用。

[0078] 对于前述的方法实施例,为了简单描述,故将其都表述为一系列的动作组合,但是本领域技术人员应该知悉,本申请并不受所描述的动作顺序的限制,因为依据本申请,某些步骤可以采用其他顺序或者同时进行。其次,本领域技术人员也应该知悉,说明书中所描述的实施例均属于优选实施例,所涉及的动作和模块并不一定是本申请所必须的。

[0079] 与上述本申请一种网络性能的测量方法实施例1所提供的方法相对应,参见图5,本申请还提供了一种网络性能的测量服务器实施例,在本实施例中,该服务器可以包括:

[0080] 发送数据请求模块501,用于响应于向目标服务器发送网络性能测量请求,向所述网络探针发送数据请求,所述数据请求包括所述网络性能测量请求。

[0081] 接收目标数据模块502,用于接收网络探针返回的目标数据,所述目标数据中包括网络性能测量数据;其中,所述网络性能测量数据为网络探针在将所述数据请求中的网络性能测量请求发送给目标服务器之后,所述目标服务器返回给网络探针的数据。

[0082] 计算模块503,用于依据网络性能测量数据计算所述网络探针与目标服务器之间的网络性能。

[0083] 其中,所述发送数据请求模块501具体可以包括:封装子模块,用于按照与所述网络探针之间约定的网络代理协议将所述网络性能测量请求封装为所述数据请求;以及,发送子模块,用于向所述网络探针发送所述封装后的数据请求。

[0084] 其中,所述网络性能测量请求,可以包括以下任意一种或几种:丢包率测量请求、延迟测量请求、带宽测量请求、路由测量请求、DNS信息测量请求、在线视频数据健康状况测量请求和网页数据流的网页客户端程序测量请求。

[0085] 其中,所述计算模块503具体可以包括:获取子模块,用于获取所述计算模块所在的测量服务器与网络探针之间的网络性能参考数据;以及,运算子模块,用于将所述网络性能测量数据与网络性能参考数据的值按照预设规则进行算术运算。

[0086] 在本实施例中,可见采用本发明实施例可以通过较小的改动来实现对目标服务器的网络性能测量,同时因为测量程序不再运行于网络探针上,本发明的实施例不仅可以仅在网络探针上运行简单固定的代理协议来达到网络性能的测量要求,也有利于在实际中的大规模部署和应用。因此,本发明的实施例不仅可以在网络探针上运行简单网络乒乓协议来达到测试要求,从而解决了客户端计算、存储、网络带宽、功耗和安全性方面的问题,有利于大规模部署网络的测量,同时实验结果表明,本发明的实施例能很好测量网络性能,测量结果真实可用。

[0087] 与上述本申请一种网络性能的测量方法实施例所提供的方法相对应,参见图6,本申请还提供了一种网络探针实施例,在本实施例中,该网络探针可以包括:

[0088] 接收数据请求模块601,用于接收测量服务器发送的数据请求,所述数据请求中包括待发送给目标服务器的网络性能测量请求。

[0089] 发送测量请求模块602,用于将所述网络性能测量请求发送给目标服务器,并接收所述目标服务器返回的与所述网络性能测量请求对应的网络性能测量数据。

[0090] 发送性能数据模块603,用于将所述网络性能测量数据发送给所述测量服务器,以便所述测量服务器依据所述网络性能测量数据计算所述网络探针与目标服务器之间的网络性能。

[0091] 其中,所述发送性能数据模块603具体可以包括:封装子模块,用于按照自身与所述测量服务器之间约定的网络通信代理协议将所述网络性能测量数据封装为数据包;以及,发送子模块,用于将所述数据包发送给所述测量服务器。

[0092] 在本实施例中,可见采用本发明实施例可以通过较小的改动来实现对目标服务器的网络性能测量,同时因为测量程序不再运行于网络探针上,本发明的实施例不仅可以仅在网络探针上运行简单固定的代理协议来达到网络性能的测量要求,也有利于在实际中的大规模部署和应用。因此,本发明的实施例不仅可以在网络探针上运行简单网络乒乓协议来达到测试要求,从而解决了客户端计算、存储、网络带宽、功耗和安全性方面的问题,有利于大规模部署网络的测量,同时实验结果表明,本发明的实施例能很好测量网络性能,测量结果真实可用。

[0093] 本发明实施例还提供了一种测量系统,该测量系统具体可以包括测量服务器和网络探针,其中,所述测量服务器具体可以包括:

[0094] 发送数据请求模块,用于响应于向目标服务器发送网络性能测量请求,向所述网络探针发送数据请求,所述数据请求包括所述网络性能测量请求;接收目标数据模块,用于接收网络探针返回的目标数据,所述目标数据中包括网络性能测量数据;其中,所述网络性能测量数据为网络探针在将所述数据请求中的网络性能测量请求发送给目标服务器之后,所述目标服务器返回给网络探针的数据;计算模块,用于依据网络性能测量数据计算所述网络探针与目标服务器之间的网络性能。

[0095] 所述网络探针具体可以包括:接收数据请求模块,用于接收测量服务器发送的数据请求,所述数据请求中包括待发送给目标服务器的网络性能测量请求;发送测量请求模块,用于将所述网络性能测量请求发送给目标服务器,并接收所述目标服务器返回的与所述网络性能测量请求对应的网络性能测量数据;发送性能数据模块,用于将包括网络性能测量数据发送给所述测量服务器,以便所述测量服务器依据所述网络性能测量数据计算所述网络探针与目标服务器之间的网络性能。

[0096] 采用本发明实施例公开的系统,可以通过较小的改动来实现对目标服务器的网络性能测量,同时因为测量程序不再运行于网络探针上,本发明的实施例不仅可以仅在网络探针上运行简单固定的代理协议来达到网络性能的测量要求,也有利于在实际中的大规模部署和应用。因此,本发明的实施例不仅可以在网络探针上运行简单网络乒乓协议来达到测试要求,从而解决了客户端计算、存储、网络带宽、功耗和安全性方面的问题,有利于大规模部署网络的测量,同时实验结果表明,本发明的实施例能很好测量网络性能,测量结果真实可用。

[0097] 需要说明的是,本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述,每个实施例重

点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可。对于系统类实施例而言,由于其与方法实施例基本相似,所以描述的比较简单,相关之处参见方法实施例的部分说明即可。

[0098] 最后,还需要说明的是,在本文中,术语“包括”、“包含”或者其任何其他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。

[0099] 但上面描述的仅仅是例子。在不脱离本发明精神的情况下可以有许多不同变化。例如,尽管本实施例中仅以网络性能测量为目的,许多大规模网络系统也能从本发明的精神中得到益处,这包括但不限于,网络监控系统、网络通信协同工作系统;这些系统能从本发明中的将消耗资源的某类程序移到集中的高性能服务器上运行的思想中得到有益启示。

[0100] 尽管本发明的优选实施例中仅用数值计算方法来进行结果数据拟合,但是对于在具体实施例中,结果数据的拟合可使用多种变种方法和模型来达到预期效果,这些变种算法是要求保护的本发明的一部分。

[0101] 尽管本发明的实施例中,测量服务器使用了一个优选的代理协议,但在具体实施例中代理协议不是必须部分,在不脱离本发明精神的前提下,网络探针可使用互联网地址转换等技术来避免代理协议的使用。

[0102] 尽管本发明的实施例中,网络代理协议建立在UDP(User Datagram Protocol)通信之上,显然对于本领域熟练的技术人员来说,在不脱离本发明精神的情况下可将对该通信协议进行替换或修改。

[0103] 尽管本实施例中描述的各个部件均为计算机程序,本发明中的任何部分均可以在软件、固件、硬件或者其结合中实现。

[0104] 这里描述的附图仅仅是一些例子。在不脱离本发明精神的情况下,这里所述的图可以有不同的变化。所有上述变化被认为是要求保护的本发明的一部分。

[0105] 尽管这里详细描述了优选的实施例,但是对于本领域熟练的技术人员来说,很显然在不脱离本发明精神的情况下可以作出不同的改变、增加、替换或者类似操作,并且这些均被认为是在权力要求中所定义的本发明的保护范围之内。

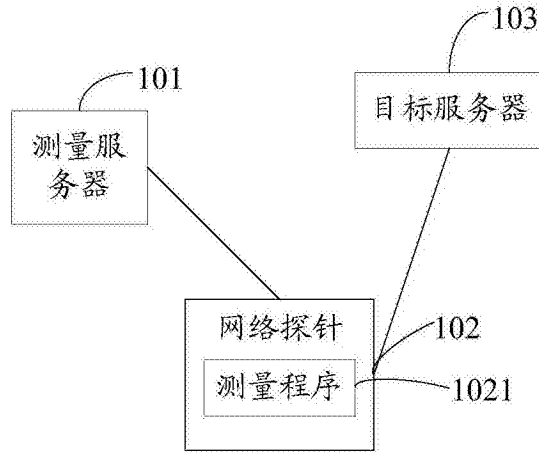


图1

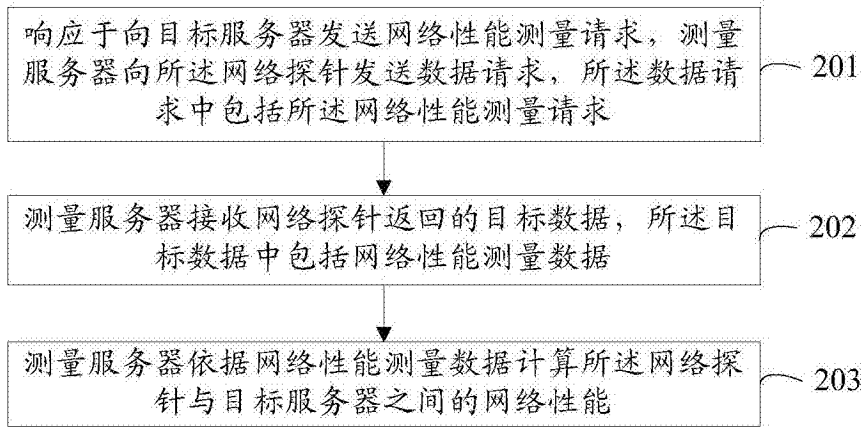


图2

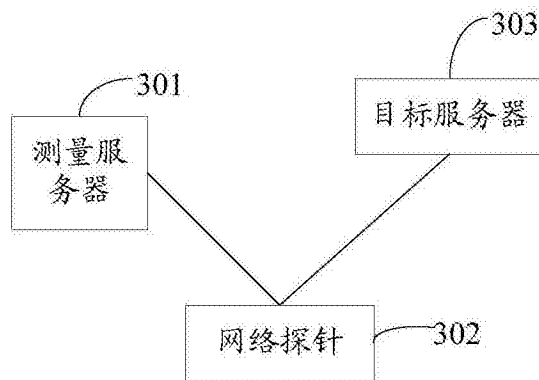


图3

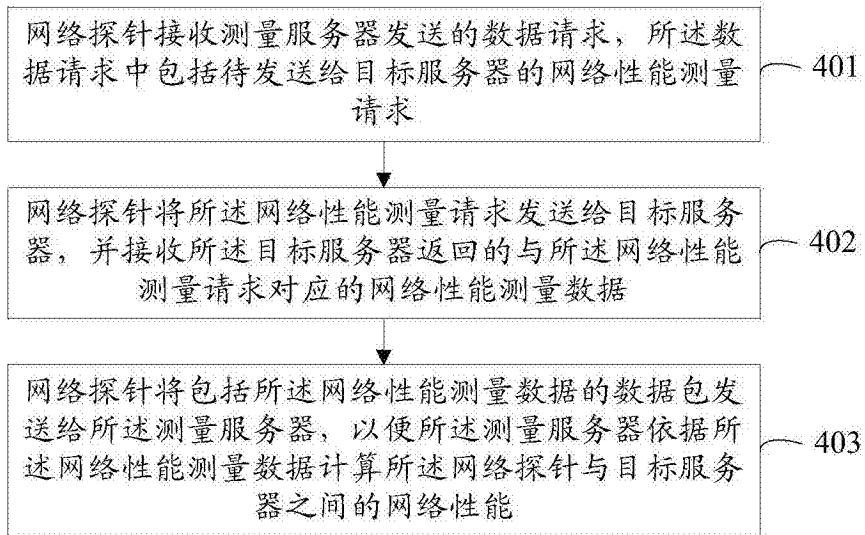


图4

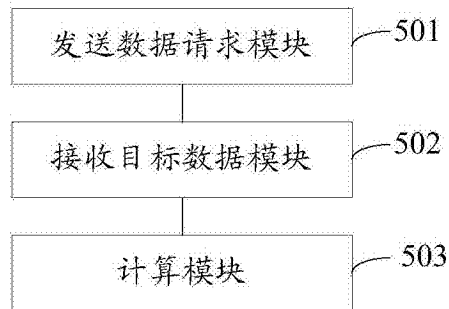


图5

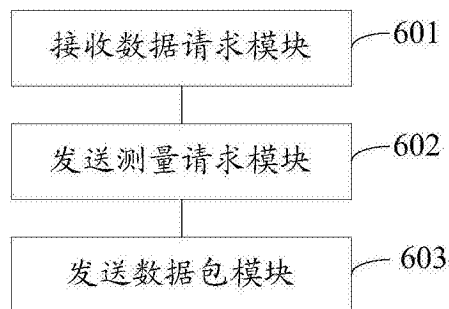


图6