



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111427621 A

(43)申请公布日 2020.07.17

(21)申请号 201811579802.7

(22)申请日 2018.12.24

(71)申请人 北京奇虎科技有限公司

地址 100088 北京市西城区新街口外大街
28号D座112室(德胜园区)

(72)发明人 卜云涛 董涛 韩永柏 刘清洁

(74)专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代
理事务所 44287

代理人 胡海国

(51) Int. Cl.

G06F 9/445(2018.01)

H04L 29/08(2006.01)

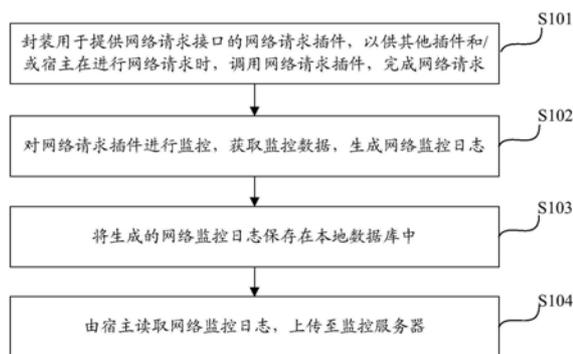
权利要求书1页 说明书7页 附图2页

(54)发明名称

基于插件化的网络监控方法及装置、计算设备、存储介质

(57)摘要

本发明公开了一种基于插件化的网络监控方法及装置、计算设备、存储介质,方法包括:封装用于提供网络请求接口的网络请求插件,以供其他插件和/或宿主在进行网络请求时,调用网络请求插件,完成网络请求;对网络请求插件进行监控,获取监控数据,生成网络监控日志。利用本发明,其他插件和/或宿主在进行网络请求时通过调用网络请求插件,由网络请求插件来建立网络连接,完成网络请求。在对网络请求进行监控时,可以通过对网络请求插件进行监控即可得到监控数据,减少对多个插件和宿主均植入监控处理的工作量,也避免了多个插件和宿主均植入监控处理所造成的安装包体积过大问题。



1. 一种基于插件化的网络监控方法,其包括:

封装用于提供网络请求接口的网络请求插件,以供其他插件和/或宿主在进行网络请求时,调用所述网络请求插件,完成网络请求;

对所述网络请求插件进行监控,获取监控数据,生成网络监控日志。

2. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述网络请求插件提供AIDL接口;

所述其他插件和/或宿主在进行网络请求时,调用所述网络请求插件,完成网络请求具体为:

其他插件和/或宿主利用所述AIDL接口跨进程对所述网络请求插件的网络请求接口进行调用;从所述网络请求插件的网络请求线程池中的获取网络请求线程,由所述网络请求线程执行完成网络请求。

3. 根据权利要求2所述的方法,其中,所述方法还包括:

在执行完成网络请求后,释放所述网络请求线程。

4. 根据权利要求2所述的方法,其中,所述对所述网络请求插件进行监控,获取监控数据,生成网络监控日志进一步包括:

利用面向切面技术,对所述网络请求插件的网络请求接口进行监控,获取监控数据,生成网络监控日志。

5. 根据权利要求1-4中任一项所述的方法,其中,所述监控数据包括:请求时间、请求URL地址、发送/接收的数据包信息、请求结果、请求错误率、上传/下载量和/或请求次数。

6. 根据权利要求1所述的方法,其中,所述方法还包括:

将生成的网络监控日志保存在本地数据库中;

由宿主读取所述网络监控日志,上传至监控服务器。

7. 一种基于插件化的网络监控装置,其包括:

封装模块,适于封装用于提供网络请求接口的网络请求插件,以供其他插件和/或宿主在进行网络请求时,调用所述网络请求插件,完成网络请求;

监控模块,适于对所述网络请求插件进行监控,获取监控数据,生成网络监控日志。

8. 根据权利要求7所述的装置,其中,所述网络请求插件提供AIDL接口;

所述封装模块进一步适于:其他插件和/或宿主利用所述AIDL接口跨进程对所述网络请求插件的网络请求接口进行调用;从所述网络请求插件的网络请求线程池中的获取网络请求线程,由所述网络请求线程执行完成网络请求。

9. 一种计算设备,包括:处理器、存储器、通信接口和通信总线,所述处理器、所述存储器和所述通信接口通过所述通信总线完成相互间的通信;

所述存储器用于存放至少一可执行指令,所述可执行指令使所述处理器执行如权利要求1-6中任一项所述的基于插件化的网络监控方法对应的操作。

10. 一种计算机存储介质,所述存储介质中存储有至少一可执行指令,所述可执行指令使处理器执行如权利要求1-6中任一项所述的基于插件化的网络监控方法对应的操作。

基于插件化的网络监控方法及装置、计算设备、存储介质

技术领域

[0001] 本发明涉及软件领域,具体涉及一种基于插件化的网络监控方法及装置、计算设备、存储介质。

背景技术

[0002] 在插件化框架内,包含宿主和插件。宿主和插件的各个业务模块均实现了代码的解耦,每个模块可以独立更新等。当宿主和插件需要对网络进行访问时,其根据自身的需求调用各自模块中的代码建立网络连接,完成对网络进行访问,以获取所需的数据。

[0003] 出于网络使用安全以及对网络性能进行监控的考量,需要对网络请求、网络连接等处理进行监控。现有状况下,虽然宿主和插件均存在对网络的访问,但一般仅实现了对宿主中网络连接的监控,而没有对插件进行网络监控,无法获取到插件对网络请求所产生的各项数据。为实现对宿主和插件中均进行网络监控,需要在原有对宿主进行网络监控的基础上,增加对每个插件的网络监控。如在每个插件中均植入网络监控代码,但这种方式获取到大量的网络监控数据(每个插件的网络监控数据),且每个插件均植入网络监控代码会导致每个插件安装包的体积增大,使得整个应用软件安装包的体积也会急剧膨胀。

发明内容

[0004] 鉴于上述问题,提出了本发明以便提供一种克服上述问题或者至少部分地解决上述问题的基于插件化的网络监控方法及装置、计算设备、存储介质。

[0005] 根据本发明的一个方面,提供了一种基于插件化的网络监控方法,其包括:

[0006] 封装用于提供网络请求接口的网络请求插件,以供其他插件和/或宿主在进行网络请求时,调用网络请求插件,完成网络请求;

[0007] 对网络请求插件进行监控,获取监控数据,生成网络监控日志。

[0008] 根据本发明的另一方面,提供了一种基于插件化的网络监控装置,其包括:

[0009] 封装模块,适于封装用于提供网络请求接口的网络请求插件,以供其他插件和/或宿主在进行网络请求时,调用网络请求插件,完成网络请求;

[0010] 监控模块,适于对网络请求插件进行监控,获取监控数据,生成网络监控日志。

[0011] 根据本发明的又一方面,提供了一种计算设备,包括:处理器、存储器、通信接口和通信总线,处理器、存储器和通信接口通过通信总线完成相互间的通信;

[0012] 存储器用于存放至少一可执行指令,可执行指令使处理器执行上述基于插件化的网络监控方法对应的操作。

[0013] 根据本发明的再一方面,提供了一种计算机存储介质,存储介质中存储有至少一可执行指令,可执行指令使处理器执行如上述基于插件化的网络监控方法对应的操作。

[0014] 根据本发明提供的基于插件化的网络监控方法及装置、计算设备、存储介质,封装用于提供网络请求接口的网络请求插件,以供其他插件和/或宿主在进行网络请求时,调用网络请求插件,完成网络请求;对网络请求插件进行监控,获取监控数据,生成网络监控日

志。利用本发明,其他插件和/或宿主在进行网络请求时通过调用网络请求插件,由网络请求插件来建立网络连接,完成网络请求。在对网络请求进行监控时,可以通过对网络请求插件进行监控即可得到监控数据,减少对多个插件和宿主均植入监控处理的工作量,也避免了多个插件和宿主均植入监控处理所造成的安装包体积过大问题。

[0015] 上述说明仅是本发明技术方案的概述,为了能够更清楚了解本发明的技术手段,而可依照说明书的内容予以实施,并且为了让本发明的上述和其它目的、特征和优点能够更明显易懂,以下特举本发明的具体实施方式。

附图说明

[0016] 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,而并不认为是对本发明的限制。而且在整个附图中,用相同的参考符号表示相同的部件。在附图中:

[0017] 图1示出了根据本发明一个实施例的基于插件化的网络监控方法的流程图;

[0018] 图2示出了基于插件化的网络监控方法的架构示意图;

[0019] 图3示出了根据本发明一个实施例的基于插件化的网络监控装置的功能框图;

[0020] 图4示出了根据本发明一个实施例的一种计算设备的结构示意图。

具体实施方式

[0021] 下面将参照附图更详细地描述本公开的示例性实施例。虽然附图中显示了本公开的示例性实施例,然而应当理解,可以以各种形式实现本公开而不应被这里阐述的实施例所限制。相反,提供这些实施例是为了能够更透彻地理解本公开,并且能够将本公开的范围完整的传达给本领域的技术人员。

[0022] 图1示出了根据本发明一个实施例的基于插件化的网络监控方法的流程图。如图1所示,基于插件化的网络监控方法具体包括如下步骤:

[0023] 步骤S101,封装用于提供网络请求接口的网络请求插件,以供其他插件和/或宿主在进行网络请求时,调用网络请求插件,完成网络请求。

[0024] 网络请求插件为独立插件,其提供了与网络请求相关的各种API接口,如网络连接、网络传输、上传/下载文件等各种网络请求API接口。利用网络请求插件可以与服务器进行交互,实现网络请求。

[0025] Android Interface Definition Language (Android接口定义语言,以下简称AIDL接口),可以公开插件中的网络请求接口,使得网络请求插件接口实现被跨进程访问。为方便其他插件和宿主可以对网络请求插件进行调用,网络请求插件提供了AIDL接口。其他插件和/或宿主在进行网络请求时,不采用现有技术中各自直接与服务器进行交互,直接建立网络连接的方式,而是利用AIDL接口可以跨进程对网络请求插件进行调用,即当其他插件和宿主需要对网络进行连接,与服务器进行交互等操作时,跨进程调用网络请求插件中的网络请求接口。网络请求插件中网络请求线程池包含多个网络请求线程,当其他插件和/或宿主跨进程调用网络请求插件时,从网络请求插件中网络请求线程池中获取网络请求线程,由获取到的网络请求线程来执行网络请求,与服务器建立连接,完成与服务器的交互过程。具体可以如图2所示,宿主和插件1-n均调用网络请求插件,由网络请求插件建立与

服务器的网络连接,完成与服务器进行网络请求的交互。

[0026] 进一步,网络请求插件中设置有网络请求线程池,网络请求线程池中可以预先创建多个网络请求线程,根据其他插件和/或宿主对网络请求插件的调用,可以为其直接从网络请求线程池中获取网络请求线程来执行完成网络请求。在执行完成网络请求后,释放对应的网络请求线程,将其放回网络请求线程池中,方便下次重新从网络请求线程池中获取网络请求线程,避免了频繁建立/回收网络请求线程的过程,提升处理性能。现有技术中多个插件和/或宿主在建立网络连接时各自分别创建网络请求线程执行网络请求完成后直接回收该网络请求线程,导致对网络资源大量消耗,利用网络请求线程池可以减少网络资源消耗。

[0027] 步骤S102,对网络请求插件进行监控,获取监控数据,生成网络监控日志。

[0028] 对网络请求插件的监控,具体的,可以利用面向切面技术(Asspect Oriented Programming,AOP),在网络请求插件进行编译时,植入对网络请求插件中各个网络请求接口的监控逻辑。当网络请求接口被调用时,监控逻辑对其进行监控,获取到各种网络请求相关的监控数据。使用面向切面技术可以实现对网络请求接口的准确监控,获取到的监控数据均为网络请求相关的数据,避免监控数据冗余。

[0029] 监控数据包括如请求时间、请求URL地址、发送/接收的数据包信息、请求结果、请求错误率、上传/下载量、请求次数。将网络请求成功或失败记入请求结果;根据请求结果中的失败次数计算得到请求错误率;请求URL地址根据其他插件和/或宿主的业务模块不同而不同,可以在其他插件和/或宿主调用时获取;根据具体的网络请求插件被调用时间、次数,网络请求线程执行结果等得到请求时间、发送/接收的数据包信息、上传/下载量、请求次数等。汇总以上监控数据,生成网络监控日志。根据网络监控日志可以对其他插件和/或宿主的业务模块的调用过程进行分析,定位发生请求失败的位置、原因等,方便及时处理问题。

[0030] 可选地,本实施例还包括以下步骤:

[0031] 步骤S103,将生成的网络监控日志保存在本地数据库中。

[0032] 步骤S104,由宿主读取网络监控日志,上传至监控服务器。

[0033] 在生成得到网络监控日志后,在一个可选实施例中,可以由网络请求插件将网络监控日志上传至监控服务器。但在实际应用中,对插件和宿主的监控不仅仅包括网络监控,还包括如用户操作、页面展示等其他方面的监控,监控日志除网络监控日志外,还包括其他监控日志。若各监控日志由各插件或宿主分别上传监控服务器,会导致与监控服务器频繁交互,会影响各插件或宿主本身的运行。优选的,在另一个可选实施例中,可以利用应用性能管理监控方案(Application Performance Management,APM)先将生成的网络监控日志保存在本地的数据库中,其他监控日志也可以各自先保存在数据库中,统一由宿主读取网络监控日志和/或其他监控日志上传至监控服务器。利用APM监控方案,可以提升监控的处理性能。

[0034] 根据本发明提供的基于插件化的网络监控方法,封装得到用于与网络进行连接的网络请求插件;其他插件和/或宿主对网络请求插件进行调用,得到网络请求插件中的网络请求线程,由网络请求线程建立网络连接;对网络请求线程进行监控,获取监控数据,生成网络监控日志。利用本发明,其他插件和/或宿主通过网络请求插件建立网络连接,方便在对网络请求进行监控时,可以通过对网络请求插件的网络请求线程进行监控即可得到监控

数据,减少对多个插件和宿主均植入监控处理的工作量,也避免了多个插件和宿主均植入监控处理所造成的安装包体积过大问题。进一步,利用网络请求线程池,减少由多个插件和宿主在建立网络连接时各自分别创建/回收网络连接所导致的网络资源消耗。

[0035] 图3示出了根据本发明一个实施例的基于插件化的网络监控装置的功能框图。如图3所示,基于插件化的网络监控装置包括如下模块:

[0036] 封装模块310适于:封装用于提供网络请求接口的网络请求插件,以供其他插件和/或宿主在进行网络请求时,调用网络请求插件,完成网络请求。

[0037] 监控模块320适于:对网络请求插件进行监控,获取监控数据,生成网络监控日志。

[0038] 可选地,封装模块310进一步适于:其他插件和/或宿主利用AIDL接口跨进程对网络请求插件的网络请求接口进行调用;从网络请求插件的网络请求线程池中的获取网络请求线程,由网络请求线程执行完成网络请求。

[0039] 可选地,封装模块310进一步适于:在执行完成网络请求后,释放网络请求线程。

[0040] 可选地,监控模块320进一步适于:利用面向切面技术,对网络请求插件的网络请求接口进行监控,获取监控数据,生成网络监控日志。

[0041] 可选地,装置还包括:上传模块330。

[0042] 上传模块330适于:将生成的网络监控日志保存在本地数据库中;由宿主读取网络监控日志,上传至监控服务器。

[0043] 以上各模块的描述参照方法实施例中对应的描述,在此不再赘述。

[0044] 本申请还提供了一种非易失性计算机存储介质,所述计算机存储介质存储有至少一可执行指令,该计算机可执行指令可执行上述任意方法实施例中的基于插件化的网络监控方法。

[0045] 图4示出了根据本发明一个实施例的一种计算设备的结构示意图,本发明具体实施例并不对计算设备的具体实现做限定。

[0046] 如图4所示,该计算设备可以包括:处理器(processor)402、通信接口(Communications Interface)404、存储器(memory)406、以及通信总线408。

[0047] 其中:

[0048] 处理器402、通信接口404、以及存储器406通过通信总线408完成相互间的通信。

[0049] 通信接口404,用于与其它设备比如客户端或其它服务器等的网元通信。

[0050] 处理器402,用于执行程序410,具体可以执行上述基于插件化的网络监控方法实施例中的相关步骤。

[0051] 具体地,程序410可以包括程序代码,该程序代码包括计算机操作指令。

[0052] 处理器402可能是中央处理器CPU,或者是特定集成电路ASIC(Application Specific Integrated Circuit),或者是被配置成实施本发明实施例的一个或多个集成电路。计算设备包括的一个或多个处理器,可以是同一类型的处理器,如一个或多个CPU;也可以是不同类型的处理器,如一个或多个CPU以及一个或多个ASIC。

[0053] 存储器406,用于存放程序410。存储器406可能包含高速RAM存储器,也可能还包括非易失性存储器(non-volatile memory),例如至少一个磁盘存储器。

[0054] 程序410具体可以用于使得处理器402执行上述任意方法实施例中的基于插件化的网络监控方法。程序410中各步骤的具体实现可以参见上述基于插件化的网络监控实施

例中的相应步骤和单元中对应的描述,在此不赘述。所属领域的技术人员可以清楚地了解到,为描述的方便和简洁,上述描述的设备 and 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描述,在此不再赘述。

[0055] 在此提供的算法和显示不与任何特定计算机、虚拟系统或者其它设备固有相关。各种通用系统也可以与基于在此的示教一起使用。根据上面的描述,构造这类系统所要求的结构是显而易见的。此外,本发明也不针对任何特定编程语言。应当明白,可以利用各种编程语言实现在此描述的本发明的内容,并且上面对特定语言所做的描述是为了披露本发明的最佳实施方式。

[0056] 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,本发明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方法、结构和技术,以便不模糊对本说明书的理解。

[0057] 类似地,应当理解,为了精简本公开并帮助理解各个发明方面中的一个或多个,在上面对本发明的示例性实施例的描述中,本发明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意图:即所要求保护的本发明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发明的单独实施例。

[0058] 本领域那些技术人员可以理解,可以对实施例中的设备中的模块进行自适应性地改变并且把它们设置在与该实施例不同的一个或多个设备中。可以把实施例中的模块或单元或组件组合成一个模块或单元或组件,以及此外可以把它们分成多个子模块或子单元或子组件。除了这样的特征和/或过程或者单元中的至少一些是相互排斥之外,可以采用任何组合对本说明书(包括伴随的权利要求、摘要和附图)中公开的所有特征以及如此公开的任何方法或者设备的所有过程或单元进行组合。除非另外明确陈述,本说明书(包括伴随的权利要求、摘要和附图)中公开的每个特征可以由提供相同、等同或相似目的的替代特征来代替。

[0059] 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发明的范围之内并且形成不同的实施例。例如,在权利要求书中,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。

[0060] 本发明的各个部件实施例可以以硬件实现,或者以在一个或者多个处理器上运行的软件模块实现,或者以它们的组合实现。本领域的技术人员应当理解,可以在实践中使用微处理器或者数字信号处理器(DSP)来实现根据本发明实施例的基于插件化的网络监控装置中的一些或者全部部件的一些或者全部功能。本发明还可以实现为用于执行这里所描述的方法的一部分或者全部的设备或者装置程序(例如,计算机程序和计算机程序产品)。这样的实现本发明的程序可以存储在计算机可读介质上,或者可以具有一个或者多个信号的形式。这样的信号可以从因特网网站上下下载得到,或者在载体信号上提供,或者以任何其他形式提供。

[0061] 应该注意的是上述实施例对本发明进行说明而不是对本发明进行限制,并且本领域

域技术人员在不脱离所附权利要求的范围的情况下可设计出替换实施例。在权利要求中，不应将位于括号之间的任何参考符号构造成对权利要求的限制。单词“包含”不排除存在未列在权利要求中的元件或步骤。位于元件之前的单词“一”或“一个”不排除存在多个这样的元件。本发明可以借助于包括有若干不同元件的硬件以及借助于适当编程的计算机来实现。在列举了若干装置的单元权利要求中，这些装置中的若干个可以通过同一个硬件项来具体体现。单词第一、第二、以及第三等的使用不表示任何顺序。可将这些单词解释为名称。

[0062] 本发明公开了：A1. 一种基于插件化的网络监控方法，其包括：

[0063] 封装用于提供网络请求接口的网络请求插件，以供其他插件和/或宿主在进行网络请求时，调用所述网络请求插件，完成网络请求；

[0064] 对所述网络请求插件进行监控，获取监控数据，生成网络监控日志。

[0065] A2. 根据A1所述的方法，其中，所述网络请求插件提供AIDL接口；

[0066] 所述其他插件和/或宿主在进行网络请求时，调用所述网络请求插件，完成网络请求具体为：

[0067] 其他插件和/或宿主利用所述AIDL接口跨进程对所述网络请求插件的网络请求接口进行调用；从所述网络请求插件的网络请求线程池中的获取网络请求线程，由所述网络请求线程执行完成网络请求。

[0068] A3. 根据A2所述的方法，其中，所述方法还包括：

[0069] 在执行完成网络请求后，释放所述网络请求线程。

[0070] A4. 根据A2所述的方法，其中，所述对所述网络请求插件进行监控，获取监控数据，生成网络监控日志进一步包括：

[0071] 利用面向切面技术，对所述网络请求插件的网络请求接口进行监控，获取监控数据，生成网络监控日志。

[0072] A5. 根据A1-A4中任一项所述的方法，其中，所述监控数据包括：请求时间、请求URL地址、发送/接收的数据包信息、请求结果、请求错误率、上传/下载量和/或请求次数。

[0073] A6. 根据A1所述的方法，其中，所述方法还包括：

[0074] 将生成的网络监控日志保存在本地数据库中；

[0075] 由宿主读取所述网络监控日志，上传至监控服务器。

[0076] 本发明还公开了：B7. 一种基于插件化的网络监控装置，其包括：

[0077] 封装模块，适于封装用于提供网络请求接口的网络请求插件，以供其他插件和/或宿主在进行网络请求时，调用所述网络请求插件，完成网络请求；

[0078] 监控模块，适于对所述网络请求插件进行监控，获取监控数据，生成网络监控日志。

[0079] B8. 根据B7所述的装置，其中，所述网络请求插件提供AIDL接口；

[0080] 所述封装模块进一步适于：其他插件和/或宿主利用所述AIDL接口跨进程对所述网络请求插件的网络请求接口进行调用；从所述网络请求插件的网络请求线程池中的获取网络请求线程，由所述网络请求线程执行完成网络请求。

[0081] B9. 根据B8所述的装置，其中，所述封装模块进一步适于：在执行完成网络请求后，释放所述网络请求线程。

[0082] B10. 根据B8所述的装置,其中,所述监控模块进一步适于:

[0083] 利用面向切面技术,对所述网络请求插件的网络请求接口进行监控,获取监控数据,生成网络监控日志。

[0084] B11. 根据B7-B10任一项所述的装置,其中,所述监控数据包括:请求时间、请求URL地址、发送/接收的数据包信息、请求结果、请求错误率、上传/下载量和/或请求次数。

[0085] B12. 根据B7所述的装置,其中,所述装置还包括:

[0086] 上传模块,适于将生成的网络监控日志保存在本地数据库中;由宿主读取所述网络监控日志,上传至监控服务器。

[0087] 本发明还公开了:C13. 一种计算设备,包括:处理器、存储器、通信接口和通信总线,所述处理器、所述存储器和所述通信接口通过所述通信总线完成相互间的通信;

[0088] 所述存储器用于存放至少一可执行指令,所述可执行指令使所述处理器执行如A1-A6中任一项所述的基于插件化的网络监控方法对应的操作。

[0089] 本发明还公开了:D14. 一种计算机存储介质,所述存储介质中存储有至少一可执行指令,所述可执行指令使处理器执行如A1-A6中任一项所述的基于插件化的网络监控方法对应的操作。

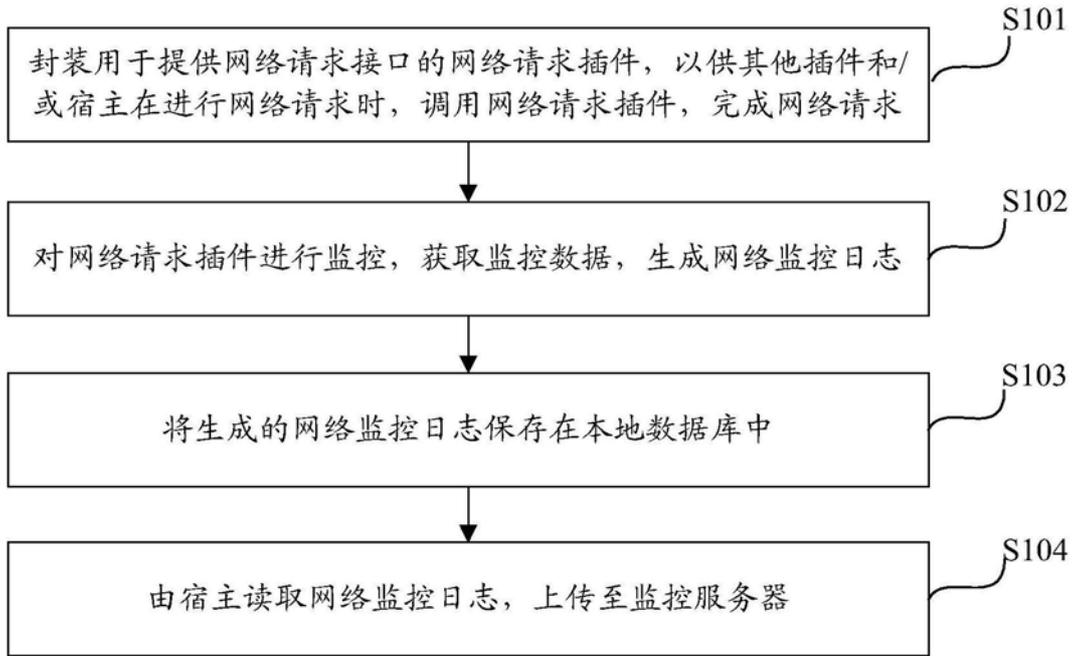


图1

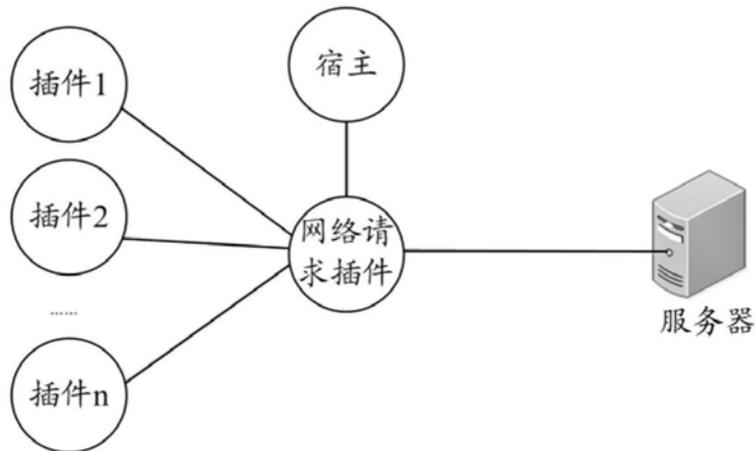


图2

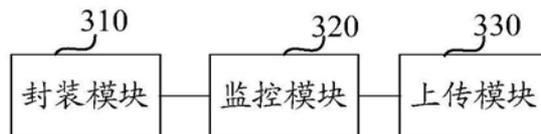


图3

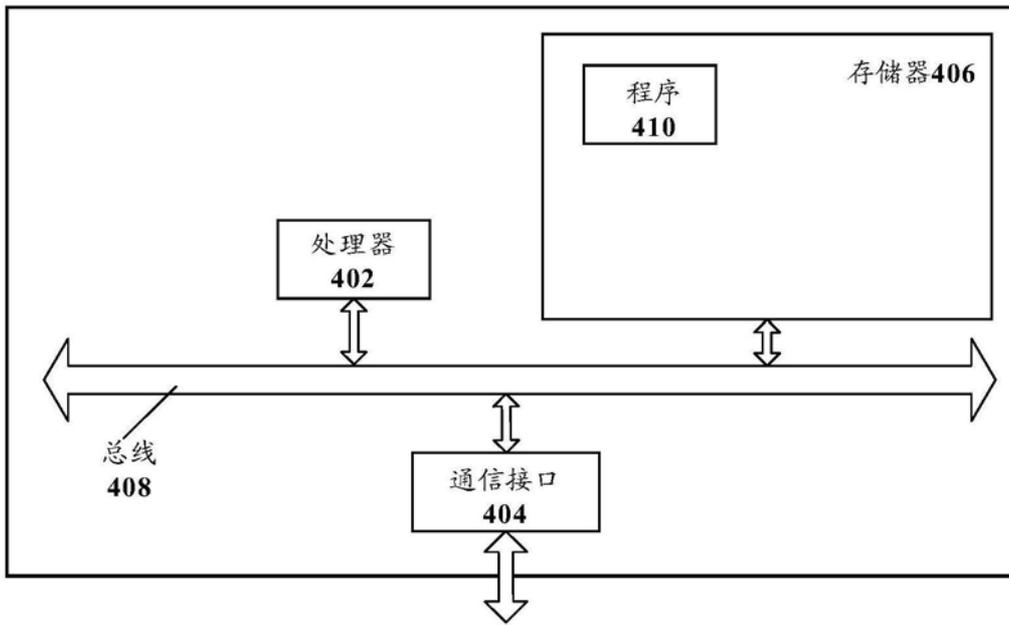


图4