(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2020 年 12 月 24 日 (24.12.2020)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2020/252896 A1

(51) 国际专利分类号:
H04L 12/26 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/102472

(22) 国际申请日: 2019 年 8 月 26 日 (26.08.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910524131.2 2019年6月18日 (18.06.2019) CN

(71) 申请人: 平安科技（深圳）有限公司 (**PING AN TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.**) [CN/CN]; 中国广东省深圳市福田区福田街道福安社区益田路5033号平安金融中心23楼, Guangdong 518033 (CN)。

(72) 发明人: 洪耿杰(**HONG, Gengjie**); 中国广东省深圳市福田区福田街道福安社区益田路5033号平安金融中心23楼, Guangdong 518033 (CN)。

(74) 代理人: 北京市京大律师事务所(**BEIJING JINGDA LAW FIRM**); 中国北京市海淀区海淀中街16号7层2单元703, Beijing 100080 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

WO 2020/252896 A1

(54) **Title:** HASH TABLE-BASED FULL-LINK DATA SAMPLING METHOD, APPARATUS, AND DEVICE, AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 基于hash表的全链路数据采样方法、装置、设备及存储介质

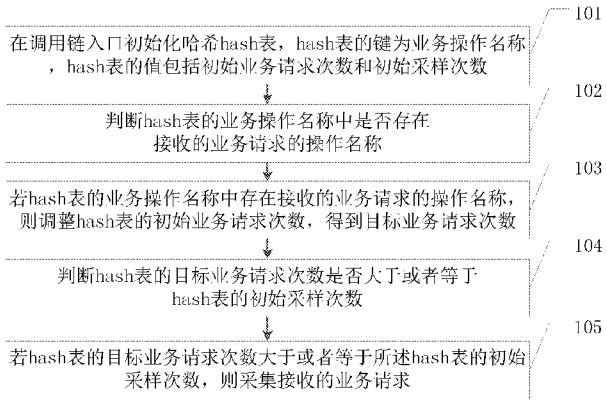

图 1

101 INITIALIZE A HASH TABLE AT A CALL CHAIN ENTRY, A KEY OF THE HASH TABLE BEING A SERVICE OPERATION NAME, AND THE VALUE OF THE HASH TABLE COMPRISING AN INITIAL SERVICE REQUEST FREQUENCY AND AN INITIAL SAMPLING FREQUENCY

102 DETERMINE WHETHER AN OPERATION NAME OF A RECEIVED SERVICE REQUEST EXISTS IN THE SERVICE OPERATION NAMES OF THE HASH TABLE

103 IF THE OPERATION NAME OF THE RECEIVED SERVICE REQUEST EXISTS IN THE SERVICE OPERATION NAMES OF THE HASH TABLE, ADJUST THE INITIAL SERVICE REQUEST FREQUENCY OF THE HASH TABLE TO OBTAIN A TARGET SERVICE REQUEST FREQUENCY

104 DETERMINE WHETHER THE TARGET SERVICE REQUEST FREQUENCY OF THE HASH TABLE IS GREATER THAN OR EQUAL TO THE INITIAL SAMPLING FREQUENCY OF THE HASH TABLE

105 IF THE TARGET SERVICE REQUEST FREQUENCY OF THE HASH TABLE IS GREATER THAN OR EQUAL TO THE INITIAL SAMPLING FREQUENCY OF THE HASH TABLE, COLLECT THE RECEIVED SERVICE REQUEST

(57) **Abstract:** The present application relates to the field of base frame operation and maintenance, and discloses are a hash table-based full-link data sampling method, apparatus, and device, and a storage medium. The hash table-based full-link data sampling method comprises: initializing a hash table at a call chain entry, a key of the hash table being a service operation name, and the value of the hash table comprising an initial service request frequency and an initial sampling frequency; determining whether an operation name of a received service request exists in the service operation names of the hash table; if the operation name of the received service request

[见续页]

SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的地区保护)：ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布：

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

exists in the service operation names of the hash table, adjusting the initial service request frequency of the hash table to obtain a target service request frequency; determining whether the target service request frequency of the hash table is greater than or equal to the initial sampling frequency of the hash table; and if the target service request frequency of the hash table is greater than or equal to the initial sampling frequency of the hash table, collecting the service request. The present application performs user-defined sampling on full-link data on the basis of a hash table, and thus the performance of a full-link monitoring system is improved.

(57) 摘要：本申请涉及基架运维领域，公开了一种基于hash表的全链路数据采样方法、装置、设备及存储介质。基于hash表的全链路数据采样方法包括：在调用链入口初始化哈希hash表，hash表的键为业务操作名称，hash表的值包括初始业务请求次数和初始采样次数；判断hash表的业务操作名称中是否存在接收的业务请求的操作名称；若hash表的业务操作名称中存在接收的业务请求的操作名称，则调整hash表的初始业务请求次数，得到目标业务请求次数；判断hash表的目标业务请求次数是否大于或者等于hash表的初始采样次数；若hash表的目标业务请求次数大于或者等于hash表的初始采样次数，则采集业务请求。本申请基于hash表的方式对全链路数据进行自定义采样，提高全链路监控系统性能。

基于hash表的全链路数据采样方法、装置、设备及存储介质

本申请要求于2019年6月18日提交中国专利局、申请号为201910524131.2、发明名称为“基于hash表的全链路数据采样方法、装置、设备及存储介质”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在申请中。

技术领域

本申请涉及监控流程改进领域，尤其涉及基于 hash 表的链路数据采样方法、装置、设备及存储介质。

背景技术

随着微服务架构的流行，服务按照不同的维度进行拆分，一次请求往往需要涉及到多个服务。互联网应用构建在不同的软件模块集上，这些软件模块，有可能是由不同的团队开发、可能使用不同的编程语言来实现、有可能布在了几千台服务器，横跨多个不同的数据中心。因此，就需要一些可以帮助理解系统行为、用于分析性能问题的工具，以便发生故障的时候，能够快速定位和解决问题。全链路监控就在这样的问题背景下产生了。

但是在大流量的生产环境下，全链路监控系统不可能将所有的业务请求全部记录，这就会对请求进行采样，因此可通过设置采样率确定百分之多少的请求会被记录下来，一般是针对全局设置，没有做到精细化设置。

目前全链路监控的采样率采用百分比来采样，比如，百分之一，每 100 条请求采样 1 条，发明人意识到这种会造成比较大的问题，如果某个业务的调用频率比较低，很可能不会被采样到，只能全采样或者增加采样频率，但是这样又会降低业务性能、消耗网络带宽以及降低监控系统性能。

发明内容

本申请的主要目的在于解决全链路监控系统中业务请求采用全局采样频率，导致部分业务没有被采样，而增加全局采样频率又会降低业务性能、消耗网络带宽以及降低监控系统性能的技术问题。

为实现上述目的，本申请第一方面提供了一种基于 hash 表的全链路数据采样方法，包括：在调用链入口初始化哈希 hash 表，所述 hash 表的键为业务操作名称，所述 hash 表的值包括初始业务请求次数和初始采样次数；判断所述 hash 表的业务操作名称中是否存在接收的业务请求的操作名称；若所述 hash 表的业务操作名称中存在所述接收的业务请求的操作名称，则调整所述 hash 表的初始业务请求次数，得到目标业务请求次数；判断所述 hash 表的目标业务请求次数是否大于或者等于所述 hash 表的初始采样次数；若所述 hash 表的目标业务请求次数大于或者等于所述 hash 表的初始采样次数，则采集所述接收的业务请求。

本申请第二方面提供了一种基于 hash 表的全链路数据采样装置，包括：初始化单元，用于在调用链入口初始化哈希 hash 表，所述 hash 表的键为业务操作名称，所述 hash 表的值包括初始业务请求次数和初始采样次数；第一判断单元，用于判断所述 hash 表的业务操作名称中是否存在接收的业务请求的操作名称；第一处理单元，若所述 hash 表的业务操作名称中存在所述接收的业务请求的操作名称，则用于调整所述 hash 表的初始业务请求次数，得到目标业务请求次数；第二判断单元，用于判断所述 hash 表的目标业务请求次数是否大于或者等于所述 hash 表的初始采样次数；采集单元，若所述 hash 表的目标业务请求次数大于或者等于所述 hash 表的初始采样次数，则用于采集所述接收的业务请求。

本申请第三方面提供了一种基于 hash 表的全链路数据采样设备，包括：存储器和至少一个处理器，所述存储器中存储有指令，所述存储器和所述至少一个处理器通过线路互联；所述至少一个处理器调用所述存储器中的所述指令，以使得所述基于 hash 表的全链路数据采样设备执行上述第一方面所述的方法。

本申请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中存储有计算机指令，当所述计算机指令在计算机上运行时，使得计算机执行上述第一方面所述的方法。

本申请提供的技术方案中，在调用链入口初始化哈希 hash 表，所述 hash 表的键为业务操作名称，所述 hash 表的值包括初始业务请求次数和初始采样次数；判断所述 hash 表的业务操作名称中是否存在接收的业务请求的操作名称；若所述 hash 表的业务操作名称中存在所述接收的业务请求的操作名称，则调整根调整所述 hash 表的初始业务请求次数，得到目标业务请求次数；判断所述 hash 表的目标业务请求次数是否大于或者等于所述 hash 表的初始采样次数；若所述 hash 表的目标业务请求次数大于或者等于所述 hash 表的初始采样次数，则采集所述接收的业务请求。本申请实施例中，基于 hash 表的方式设置业务操作名称、初始业务请求次数和初始采样次数，根据业务请求得到目标业务请求次数，根据目标业务请求次数和初始采样次数进行比较，确定是否采集业务请求，实现对全链路数据的自定义采样，提高全链路监控系统性能。

附图说明

图 1 为本申请实施例中基于 hash 表的全链路数据采样方法的一个实施例示意图；

图 2 为本申请实施例中基于 hash 表的全链路数据采样方法的另一个实施例示意图；

图 3 为本申请实施例中基于 hash 表的全链路数据采样装置的一个实施例示意图；

图 4 为本申请实施例中基于 hash 表的全链路数据采样装置的另一个实施

例示意图；

图 5 为本申请实施例中基于 hash 表的全链路数据采样设备的另一个实施例示意图。

具体实施方式

本申请实施例提供了一种基于 hash 表的全链路数据采样方法、装置、设备及存储介质，用于基于 hash 表的方式设置业务操作名称、初始业务请求次数和初始采样次数，根据业务请求得到目标业务请求次数，根据目标业务请求次数和初始采样次数进行比较，确定是否采集业务请求，实现对全链路数据的自定义采样。基于 hash 表的方式对全链路数据进行采样，根据业务调用频率设计一种细粒度的自定义采样策略，该自定义采样策略对调用频率低的业务采用全采样和增加采样频率，调用频率高的业务设置不同的采样频率，提高全链路监控系统性能。

为了使本技术领域的人员更好地理解本申请方案，下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例进行描述。

本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”、“第三”、“第四”等（如果存在）是用于区别类似的对象，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的实施例能够以除了在这里图示或描述的内容以外的顺序实施。此外，术语“包括”或“具有”及其任何变形，意图在于覆盖不排他的包含，例如，包含了一系列步骤或单元的过程、方法、系统、产品或设备不必限于清楚地列出的那些步骤或单元，而是可包括没有清楚地列出的或对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

为便于理解，下面对本申请实施例的具体流程进行描述，请参阅图 1，本申请实施例中基于 hash 表的全链路数据采样方法的一个实施例包括：

101、在调用链入口初始化哈希 hash 表，hash 表的键为业务操作名称，hash 表的值包括初始业务请求次数和初始采样次数；

服务器在调用链入口初始化哈希 hash 表，该 hash 表的键为业务操作名称，该 hash 表的值包括初始业务请求次数和初始采样次数，该初始业务请求次数的初始值全部为 0。具体的，服务器在调用链入口调用预设的哈希 hash 表，

hash 表包括键和值。该 hash 表的键和值都是可以动态扩展的，hash 表是根据关键码值 key 和 value 直接进行访问的数据结构，也就是说，它通过把关键码值映射到表中一个位置来访问记录，以加快查找的速度。这个映射函数叫做哈希函数，存放记录的数组叫做哈希表。

服务器根据业务调用频率设置业务操作名称、初始业务请求次数和初始采样次数，服务器通过配置文件将设置好的业务操作名称作为 hash 表的键，将设置好的初始业务请求次数和初始采样次数作为 hash 表的值，该初始采样次数等于 1 为全采样。其中，业务操作名称可以根据实际业务操作预先设置，初始业务请求次数是在采样次数范围内对用户操作业务次数的记录。初始采样次数是指服务器采集业务请求的周期，初始采样次数和业务操作名称是一一对应的，该初始采样次数根据实际业务预先设置，例如，对于请求量很高或者负载低的业务，可以将其初始采样次数设置为 100，当请求次数累计到预置的采样次数值 100 时，服务器采集业务请求数据；对于业务请求量很低、重要的、请求出现异常或者超时的业务，比如用户登录这种业务操作，为防止遗漏重要信息，可以将初始采样次数设置为 1，即全采样模式，业务请求一次采集一次，保证跟踪到有价值的信息，具体此处不做限定。

需要说明的是，一个请求完整的调用链是分布式的拓扑接口，根据请求判断是否为调用链入口，若是前端发起请求，那么调用链入口就是前端；若是分布式组件发起的请求，那么调用链入口就是该分布式组件，具体此处不做限定。

102、判断 hash 表的业务操作名称中是否存在接收的业务请求的操作名称；

服务器判断 hash 表的业务操作名称中是否存在接收的业务请求的操作名称；具体的，服务器接收业务请求，该业务请求包括请求参数；服务器根据预置算法解析请求参数，得到接收的业务请求的操作名称；服务器根据接收的业务请求的操作名称查询 hash 表，得到查询结果；若查询结果不为空，则确定 hash 表的业务操作名称中存在接收的业务请求的操作名称；若查询结果为空，则确定 hash 表的业务操作名称中不存在接收的业务请求的操作名称。

103、若 hash 表的业务操作名称中存在接收的业务请求的操作名称，则调整 hash 表的初始业务请求次数，得到目标业务请求次数；

若 hash 表的业务操作名称中存在接收的业务请求的操作名称，则服务器调整 hash 表的初始业务请求次数，得到目标业务请求次数。具体的，服务器根据 hash 表的业务操作名称对 hash 表的初始业务请求次数进行加 1，例如，hash 表的初始业务请求次数原始值为 0，当服务器根据 hash 表的业务操作名称对 hash 表的初始业务请求次数进行加 1，则相应 hash 表的目标业务请求次数为 1。

需要说明的是，若 hash 表的业务操作名称中不存在接收的业务请求的操作名称，则根据预置的采样频率进行采样，可选的，服务器根据业务请求的操作名称和预置的采样频率写入 hash 表中，动态扩展 hash 表，便于统一维护 hash 表，实现自定义采样频率的控制。

104、判断 hash 表的目标业务请求次数是否大于或者等于 hash 表的初始采样次数；

服务器判断hash表的目标业务请求次数是否大于或者等于hash表的初始采样次数。具体的，服务器根据 hash 表的业务操作名称查询 hash 表，得到 hash 表的目标业务请求次数和 hash 表的初始采样次数，服务器根据该 hash 表的目标业务请求次数和 hash 表的初始采样次数进行差运算，得到计算结果，若计算结果大于或者等于0，则hash表的目标业务请求次数大于或者等于hash表的初始采样次数；若计算结果小于 0，则 hash 表的目标业务请求次数小于 hash 表的初始采样次数。例如，hash 表的采样次数为 100，若 hash 表的业务请求次数为 100，则服务器确定 hash 表的业务请求次数大于或者等于 hash 表的采样次数；若 hash 表的业务请求次数为 99，则服务器确定 hash 表的业务请求次数小于 hash 表的采样次数，不予采样。

105、若 hash 表的目标业务请求次数大于或者等于 hash 表的初始采样次数，则采集接收的业务请求。

若 hash 表的目标业务请求次数大于或者等于 hash 表的初始采样次数，则服务器采集该接收的业务请求。进一步的，服务器采集业务请求后，还要根据该业务请求的操作名称设置 hash 表的目标业务请求次数为 0。

需要说明的是，服务器每次采集业务请求后，都要设置 hash 表的目标业务请求次数为 0，便于进行下一次业务请求的采样，通过该设置，对全链路数

据进行周期性采集，进而实现一种全链路数据的自定义采样策略。

本申请实施例中，基于 hash 表的方式设置业务操作名称、初始业务请求次数和初始采样次数，根据业务请求得到目标业务请求次数，根据目标业务请求次数和初始采样次数进行比较，确定是否采集业务请求，实现对全链路数据的自定义采样。基于 hash 表的方式对全链路数据进行采样，根据业务调用频率设计一种细粒度的自定义采样策略，该自定义采样策略对调用频率低的业务采用全采样和增加采样频率，调用频率高的业务设置不同的采样频率，提高全链路监控系统性能。

请参阅图 2，本申请实施例中基于 hash 表的全链路数据采样方法的另一个实施例包括：

201、在调用链入口调用预设的哈希 hash 表，hash 表包括键和值；

服务器在调用链入口调用预设的哈希 hash 表，该 hash 表包括键和值，该 hash 表的键和值都是可以动态扩展的，hash 表是根据关键码值 key 和 value 直接进行访问的数据结构，也就是说，它通过把关键码值映射到表中一个位置来访问记录，以加快查找的速度。这个映射函数叫做哈希函数，存放记录的数组叫做哈希表。

需要说明的是，一个请求完整的调用链是分布式的拓扑接口，根据请求判断是否为调用链入口，若是前端发起请求，那么调用链入口就是前端；若是分布式组件发起的请求，那么调用链入口就是该分布式组件，具体此处不做限定。

202、通过配置文件将设置好的业务操作名称作为 hash 表的键，将设置好的初始业务请求次数和初始采样次数作为 hash 表的值；

服务器根据业务调用频率设置业务操作名称、初始业务请求次数和初始采样次数，服务器通过配置文件将设置好的业务操作名称作为 hash 表的键，将设置好的初始业务请求次数和初始采样次数作为 hash 表的值，该初始采样次数等于 1 为全采样，该初始业务请求次数的初始值全部为 0。

其中，业务操作名称可以根据实际业务操作预先设置，初始业务请求次数是在采样次数范围内对用户操作业务次数的记录。初始采样次数是指服务器采集业务请求的周期，初始采样次数和业务操作名称是一一对应的，该初始采样次数根据实际业务预先设置，例如，对于请求量很高或者负载低的业务，可以

将其初始采样次数设置为100，当业务请求次数累计到初始采样次数值100时，服务器采集业务请求数据；对于业务请求量很低、重要的、请求出现异常或者超时的业务，比如用户登录这种业务操作，为防止遗漏重要信息，可以将初始采样次数设置为1，即全采样模式，业务请求一次采集一次，保证跟踪到有价值的信息，具体此处不做限定。

203、接收业务请求，得到接收的业务请求的操作名称；

服务器接收调用链的业务请求，该业务请求包括请求参数，服务器根据预置算法解析该请求参数，得到接收的业务请求的操作名称，服务器根据接收的业务请求的操作名称识别hash表。

需要说明的是，该接收的业务请求的操作名称的命名规则与通过配置文件设置的hash表的业务操作名称以及hash表的业务操作名称的命名规则保持一致，命名规则能准确表述或者标识业务操作，例如，服务器使用业务请求名称userlogin和userlogout分别表示用户登录系统和用户退出系统的业务操作请求，也可以使用login和logout进行标识，具体此处不做限定。

204、判断hash表的业务操作名称中是否存在接收的业务请求的操作名称；

服务器判断hash表的业务操作名称中是否存在接收的业务请求的操作名称，具体的，服务器根据接收的业务请求的操作名称查询hash表，得到查询结果，若查询结果为空，则确定hash表的业务操作名称中存在接收的业务请求的操作名称；若查询结果不为空，则确定hash表的业务操作名称中不存在接收的业务请求的操作名称。

205、若hash表的业务操作名称中不存在接收的业务请求的操作名称，则根据预置的采样频率进行采样；

若hash表的业务操作名称中不存在接收的业务请求的操作名称，则服务器根据预置的采样频率进行采样，该预置的采样频率是全局的，例如，该预置的采样频率为百分之一，表示在单位时间内，业务请求一百次，采集一次。

可选的，服务器将该业务操作名称设置为键，将预置的采样频率和业务请求次数设置为该业务操作名称的值，写入hash表，动态扩展以及维护该hash表，则可以对每一个业务请求都进行采样频率的自定义，形成一种细粒度的采

样频率。

206、若 hash 表的业务操作名称中存在接收的业务请求的操作名称，则调整 hash 表的初始业务请求次数，得到目标业务请求次数；

若 hash 表的业务操作名称中存在接收的业务请求的业务操作名称，则服务器调整 hash 表的初始业务请求次数，得到目标业务请求次数。具体的，服务器根据 hash 表的业务操作名称对 hash 表的初始业务请求次数进行加 1，例如，hash 表的初始业务请求次数原始值为 0，当服务器根据 hash 表的业务操作名称对 hash 表的初始业务请求次数进行加 1，则相应 hash 表的目标业务请求次数为 1。

207、判断 hash 表的目标业务请求次数是否大于或者等于 hash 表的初始采样次数；

服务器判断hash表的目标业务请求次数是否大于或者等于hash表的初始采样次数。具体的，服务器根据 hash 表的业务操作名称查询 hash 表，得到 hash 表的目标业务请求次数和 hash 表的初始采样次数，服务器根据该 hash 表的目标业务请求次数和 hash 表的初始采样次数进行差运算，得到计算结果，若计算结果大于或者等于0，则hash表的目标业务请求次数大于或者等于hash表的初始采样次数；若计算结果小于 0，则 hash 表的目标业务请求次数小于 hash 表的初始采样次数。例如，hash 表的初始采样次数为 100，若 hash 表的目标业务请求次数为 100，则服务器确定 hash 表的目标业务请求次数大于或者等于 hash 表的初始采样次数；若 hash 表的目标业务请求次数为 99，则服务器确定 hash 表的目标业务请求次数小于 hash 表的初始采样次数。

208、若 hash 表的目标业务请求次数大于或者等于 hash 表的初始采样次数，则采集接收的业务请求；

若 hash 表的目标业务请求次数大于或者等于 hash 表的初始采样次数，则服务器采集接收的业务请求。服务器采集该业务请求，并发送该业务请求的监控数据，该业务请求生成一个全局的链路标识 traceid，通过 traceid 可以串联起整个调用链，一个 traceid 代表一次调用链请求，不同的业务请求对应不同的 traceid，该 traceid 会在该业务请求的整个调用网络中传递。

进一步的，服务器采集业务请求后，还要根据该业务请求的操作名称设置

hash 表的目标业务请求次数为 0。需要说明的是，服务器每次采集业务请求后，都要设置 hash 表的目标业务请求次数为 0，便于进行下一次业务请求的采样。

209、若 hash 表的目标业务请求次数小于 hash 表的初始采样次数，则丢弃接收的业务请求。

若 hash 表的目标业务请求次数小于 hash 表的初始采样次数，则服务器丢弃接收的业务请求。具体的，服务器等待下一次业务请求，重复以上 203 至 209 步骤。

本申请实施例中，基于 hash 表的方式设置业务操作名称、初始业务请求次数和初始采样次数，根据目标业务请求次数和初始采样次数进行比较，确定是否采集业务请求，实现对全链路数据的自定义采样。基于 hash 表的方式对全链路数据进行采样，根据业务调用频率设计一种细粒度的自定义采样策略，该自定义采样策略对调用频率低的业务采用全采样和增加采样频率，调用频率高的业务设置不同的采样频率，提高全链路监控系统性能。

上面对本申请实施例中基于 hash 表的全链路数据采样方法进行了描述，下面对本申请实施例中基于 hash 表的全链路数据采样装置进行描述，请参阅图 3，本申请实施例中基于 hash 表的全链路数据采样装置一个实施例包括：

初始化单元 301，用于在调用链入口初始化哈希 hash 表，hash 表的键为业务操作名称，hash 表的值包括初始业务请求次数和初始采样次数；

第一判断单元 302，用于判断 hash 表的业务操作名称中是否存在接收的业务请求的操作名称；

第一处理单元 303，若 hash 表的业务操作名称中存在接收的业务请求的操作名称，则用于调整 hash 表的初始业务请求次数，得到目标业务请求次数；

第二判断单元 304，用于判断 hash 表的目标业务请求次数是否大于或者等于 hash 表的初始采样次数；

采集单元 305，若 hash 表的目标业务请求次数大于或者等于 hash 表的初始采样次数，则用于采集接收的业务请求。

本申请实施例中，基于 hash 表的方式设置预置的业务操作名称、业务请求次数和预置的采样次数，根据业务请求次数和预置的采样次数进行比较，实现对全链路数据的自定义采样。基于 hash 表的方式对全链路数据进行采样，

根据业务调用频率设计一种细粒度的自定义采样策略，该自定义采样策略对调用频率低的业务采用全采样和增加采样频率，调用频率高的业务设置不同的采样频率，提高全链路监控系统性能。

请参阅图 4，本申请实施例中基于 hash 表的全链路数据采样装置的另一个实施例包括：

初始化单元 301，用于在调用链入口初始化哈希 hash 表，hash 表的键为业务操作名称，hash 表的值包括初始业务请求次数和初始采样次数；

第一判断单元 302，用于判断 hash 表的业务操作名称中是否存在接收的业务请求的操作名称；

第一处理单元 303，若 hash 表的业务操作名称中存在接收的业务请求的操作名称，则用于调整 hash 表的初始业务请求次数，得到目标业务请求次数；

第二判断单元 304，用于判断 hash 表的目标业务请求次数是否大于或者等于 hash 表的初始采样次数；

采集单元 305，若 hash 表的目标业务请求次数大于或者等于 hash 表的初始采样次数，则用于采集接收的业务请求。

可选的，初始化单元 301 还可以具体用于：

在调用链入口调用预设的哈希 hash 表，hash 表包括键和值；

通过配置文件将设置好的业务操作名称作为 hash 表的键，将设置好的初始业务请求次数和初始采样次数作为 hash 表的值。

可选的，第一判断单元 302 还可以具体用于：

接收业务请求，业务请求包括请求参数；

解析请求参数，得到接收的业务请求的操作名称；

根据接收的业务请求的操作名称查询 hash 表，得到查询结果；

若查询结果不为空，则确定 hash 表的业务操作名称中存在接收的业务请求的操作名称；

若查询结果为空，则确定 hash 表的业务操作名称中不存在接收的业务请求的操作名称。

可选的，第一处理单元 303 还可以具体用于：

若 hash 表的业务操作名称中存在接收的业务请求的操作名称，则根据业

务请求的操作名称对 hash 表的初始业务请求次数进行加 1，得到目标业务请求次数。

可选的，第二判断单元 304 还可以具体用于：

根据 hash 表的业务操作名称查询 hash 表，得到 hash 表的目标业务请求次数和 hash 表的初始采样次数；

根据 hash 表的目标业务请求次数和 hash 表的初始采样次数进行差运算，得到计算结果；

若计算结果大于或者等于 0，则确定 hash 表的目标业务请求次数大于或者等于 hash 表的初始采样次数；

若计算结果小于 0，则确定 hash 表的目标业务请求次数小于 hash 表的初始采样次数。

可选的，基于 hash 表的全链路数据采样装置还可以进一步包括：

第二处理单元 306，若 hash 表的业务操作名称中不存在接收的业务请求的操作名称，则用于根据预置的采样频率进行采样。

可选的，基于 hash 表的全链路数据采样装置还可以进一步包括：

清零单元 307，用于根据业务请求的操作名称设置 hash 表的业务请求次数为 0。

本申请实施例中，基于 hash 表的方式设置业务操作名称、初始业务请求次数和初始采样次数，根据业务请求得到目标业务请求次数，根据目的业务请求次数和初始采样次数进行比较，确定是否采集业务请求，实现对全链路数据的自定义采样。基于 hash 表的方式对全链路数据进行采样，根据业务调用频率设计一种细粒度的自定义采样策略，该自定义采样策略对调用频率低的业务采用全采样和增加采样频率，调用频率高的业务设置不同的采样频率，提高全链路监控系统性能。

上面图 3 和图 4 从模块化功能实体的角度对本申请实施例中的基于 hash 表的全链路数据采样装置进行详细描述，下面从硬件处理的角度对本申请实施例中基于 hash 表的全链路数据采样设备进行详细描述。

图 5 是本申请实施例提供的一种基于 hash 表的全链路数据采样设备的结构示意图，该基于 hash 表的全链路数据采样设备 500 可因配置或性能不同而

产生比较大的差异，可以包括一个或一个以上处理器（central processing units，CPU）501（例如，一个或一个以上处理器）和存储器 509，一个或一个以上存储应用程序 507 或数据 506 的存储介质 508（例如一个或一个以上海量存储设备）。其中，存储器 509 和存储介质 508 可以是短暂存储或持久存储。存储在存储介质 508 的程序可以包括一个或一个以上模块（图示没标出），每个模块可以包括对基于 hash 表的全链路数据采样设备中的一系列指令操作。更进一步地，处理器 501 可以设置为与存储介质 508 通信，在基于 hash 表的全链路数据采样设备 500 上执行存储介质 508 中的一系列指令操作。

基于 hash 表的全链路数据采样设备 500 还可以包括一个或一个以上电源 502，一个或一个以上有线或无线网络接口 503，一个或一个以上输入输出接口 504，和/或，一个或一个以上操作系统 505，例如 Windows Serve，Mac OS X，Unix，Linux，FreeBSD 等等。本领域技术人员可以理解，图 5 示出的基于 hash 表的全链路数据采样设备结构并不构成对基于 hash 表的全链路数据采样设备的限定，可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置。

本申请还提供一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质可以为非易失性计算机可读存储介质。计算机可读存储介质存储有计算机指令，当所述计算机指令在计算机上运行时，使得计算机执行如下步骤：

在调用链入口初始化哈希 hash 表，所述 hash 表的键为业务操作名称，所述 hash 表的值包括初始业务请求次数和初始采样次数；

判断所述 hash 表的业务操作名称中是否存在接收的业务请求的操作名称；

若所述 hash 表的业务操作名称中存在所述接收的业务请求的操作名称，则调整所述 hash 表的初始业务请求次数，得到目标业务请求次数；

判断所述 hash 表的目标业务请求次数是否大于或者等于所述 hash 表的初始采样次数；

若所述 hash 表的目标业务请求次数大于或者等于所述 hash 表的初始采样次数，则采集所述接收的业务请求。

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，上述描述的系统，装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，

在此不再赘述。

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的系统，装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述单元的划分，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信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

以上所述，以上实施例仅用以说明本申请的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明，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申请各实施例技术方案的精神和范围。

权 利 要 求

1、一种基于 hash 表的全链路数据采样方法，包括：

在调用链入口初始化哈希 hash 表，所述 hash 表的键为业务操作名称，所述 hash 表的值包括初始业务请求次数和初始采样次数；

判断所述 hash 表的业务操作名称中是否存在接收的业务请求的操作名称；

若所述 hash 表的业务操作名称中存在所述接收的业务请求的操作名称，则调整所述 hash 表的初始业务请求次数，得到目标业务请求次数；

判断所述hash表的目标业务请求次数是否大于或者等于所述hash表的初始采样次数；

若所述hash表的目标业务请求次数大于或者等于所述hash表的初始采样次数，则采集所述接收的业务请求。

2、根据权利要求 1 所述的基于 hash 表的全链路数据采样方法，所述在调用链入口初始化哈希 hash 表，所述 hash 表的键为业务操作名称，所述 hash 表的值包括初始业务请求次数和初始采样次数包括：

在所述调用链入口调用预设的哈希 hash 表，所述 hash 表包括键和值；

通过配置文件将设置好的业务操作名称作为所述 hash 表的键，将设置好的初始业务请求次数和初始采样次数作为所述 hash 表的值。

3、根据权利要求 1 所述的基于 hash 表的全链路数据采样方法，所述判断所述 hash 表的业务操作名称中是否存在接收的业务请求的操作名称包括：

接收所述业务请求，所述业务请求包括请求参数；

解析所述请求参数，得到所述接收的业务请求的操作名称；

根据所述接收的业务请求的操作名称查询所述 hash 表，得到查询结果；

若所述查询结果不为空，则确定所述 hash 表的业务操作名称中存在所述接收的业务请求的操作名称；

若所述查询结果为空，则确定所述 hash 表的业务操作名称中不存在所述接收的业务请求的操作名称。

4、根据权利要求 1 所述的基于 hash 表的全链路数据采样方法，所述若所述 hash 表的业务操作名称中存在所述接收的业务请求的操作名称，则调整所述 hash 表的初始业务请求次数，得到目标业务请求次数包括：

若所述 hash 表的业务操作名称中存在所述接收的业务请求的操作名称，则根据所述业务请求的操作名称对所述 hash 表的初始业务请求次数进行加 1，得到目标业务请求次数。

5、根据权利要求 1 所述的基于 hash 表的全链路数据采样方法，所述判断所述 hash 表的目标业务请求次数是否大于或者等于所述 hash 表的初始采样次数包括：

根据所述 hash 表的业务操作名称查询所述 hash 表，得到所述 hash 表的目标业务请求次数和所述 hash 表的初始采样次数；

根据所述 hash 表的目标业务请求次数和所述 hash 表的初始采样次数进行差运算，得到计算结果；

若所述计算结果大于或者等于 0，则确定所述 hash 表的目标业务请求次数大于或者等于所述 hash 表的初始采样次数；

若所述计算结果小于 0，则确定所述 hash 表的目标业务请求次数小于所述 hash 表的初始采样次数。

6、根据权利要求 1 所述的基于 hash 表的全链路数据采样方法，所述判断所述 hash 表的业务操作名称中是否存在接收的业务请求的操作名称之后，所述基于 hash 表的全链路数据采样方法还包括：

若所述 hash 表的业务操作名称中不存在所述接收的业务请求的操作名称，则根据预置的采样频率进行采样。

7、根据权利要求 1 所述的基于 hash 表的全链路数据采样方法，所述若所述 hash 表的目标业务请求次数大于或者等于所述 hash 表的初始采样次数，则采集所述业务请求之后，所述基于 hash 表的全链路数据采样方法还包括：

根据所述接收的业务请求的操作名称设置所述 hash 表的目标业务请求次数为 0。

8、一种基于 hash 表的全链路数据采样装置，所述全链路数据采样装置包括：

初始化单元，用于在调用链入口初始化哈希 hash 表，所述 hash 表的键为业务操作名称，所述 hash 表的值包括初始业务请求次数和初始采样次数；

第一判断单元，用于判断所述 hash 表的业务操作名称中是否存在接收的业务请求的操作名称；

第一处理单元，若所述 hash 表的业务操作名称中存在所述接收的业务请求的操作名称，则用于调整所述 hash 表的初始业务请求次数，得到目标业务请求次数；

第二判断单元，用于判断所述 hash 表的目标业务请求次数是否大于或者等于所述 hash 表的初始采样次数；

采集单元，若所述 hash 表的目标业务请求次数大于或者等于所述 hash 表的初始采样次数，则用于采集所述接收的业务请求。

9、根据权利要求 8 所述的基于 hash 表的全链路数据采样装置，所述初始化单元具体用于：

在所述调用链入口调用预设的哈希 hash 表，所述 hash 表包括键和值；

通过配置文件将设置好的业务操作名称作为所述 hash 表的键，将设置好的初始业务请求次数和初始采样次数作为所述 hash 表的值。

10、根据权利要求 8 所述的基于 hash 表的全链路数据采样装置，所述第一判断单元具体用于：

接收所述业务请求，所述业务请求包括请求参数；

解析所述请求参数，得到所述接收的业务请求的操作名称；

根据所述接收的业务请求的操作名称查询所述 hash 表，得到查询结果；

若所述查询结果不为空，则确定所述 hash 表的业务操作名称中存在所述

接收的业务请求的操作名称；

若所述查询结果为空，则确定所述 hash 表的业务操作名称中不存在所述接收的业务请求的操作名称。

11、根据权利要求 8 所述的基于 hash 表的全链路数据采样装置，所述第一处理单元具体用于：

若所述 hash 表的业务操作名称中存在所述接收的业务请求的操作名称，则根据所述业务请求的操作名称对所述 hash 表的初始业务请求次数进行加 1，得到目标业务请求次数。

12、根据权利要求 8 所述的基于 hash 表的全链路数据采样装置，所述第二判断单元具体用于：

根据所述 hash 表的业务操作名称查询所述 hash 表，得到所述 hash 表的目标业务请求次数和所述 hash 表的初始采样次数；

根据所述 hash 表的目标业务请求次数和所述 hash 表的初始采样次数进行差运算，得到计算结果；

若所述计算结果大于或者等于 0，则确定所述 hash 表的目标业务请求次数大于或者等于所述 hash 表的初始采样次数；

若所述计算结果小于 0，则确定所述 hash 表的目标业务请求次数小于所述 hash 表的初始采样次数。

13、根据权利要求 8 所述的基于 hash 表的全链路数据采样装置，所述基于 hash 表的全链路数据采样装置还包括：

第二处理单元，若所述 hash 表的业务操作名称中不存在所述接收的业务请求的操作名称，则用于根据预置的采样频率进行采样。

14、根据权利要求 8 所述的基于 hash 表的全链路数据采样装置，所述基于 hash 表的全链路数据采样装置还包括：

清零单元，用于根据所述接收的业务请求的操作名称设置所述 hash 表的

目标业务请求次数为0。

15、一种基于hash表的全链路数据采样设备，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，所述处理器执行所述计算机程序时实现如下步骤：

在调用链入口初始化哈希hash表，所述hash表的键为业务操作名称，所述hash表的值包括初始业务请求次数和初始采样次数；

判断所述 hash 表的业务操作名称中是否存在接收的业务请求的操作名称；

若所述hash表的业务操作名称中存在所述接收的业务请求的操作名称，则调整所述hash表的初始业务请求次数，得到目标业务请求次数；

判断所述hash表的目标业务请求次数是否大于或者等于所述hash表的初始采样次数；

若所述hash表的目标业务请求次数大于或者等于所述hash表的初始采样次数，则采集所述接收的业务请求。

16、根据权利要求15所述的基于hash表的全链路数据采样设备，所述处理器执行所述计算机程序实现所述在调用链入口初始化哈希 hash 表，所述hash表的键为业务操作名称，所述hash表的值包括初始业务请求次数和初始采样次数时，包括以下步骤：

在所述调用链入口调用预设的哈希hash表，所述hash表包括键和值；

通过配置文件将设置好的业务操作名称作为所述hash表的键，将设置好的初始业务请求次数和初始采样次数作为所述hash表的值。

17、根据权利要求15所述的基于hash表的全链路数据采样设备，所述处理器执行所述计算机程序实现所述判断所述 hash 表的业务操作名称中是否存在接收的业务请求的操作名称时，包括以下步骤：

接收所述业务请求，所述业务请求包括请求参数；

解析所述请求参数，得到所述接收的业务请求的操作名称；

根据所述接收的业务请求的操作名称查询所述 hash 表，得到查询结果；

若所述查询结果不为空，则确定所述 hash 表的业务操作名称中存在所述接收的业务请求的操作名称；

若所述查询结果为空，则确定所述 hash 表的业务操作名称中不存在所述接收的业务请求的操作名称。

18、根据权利要求 15 所述的基于 hash 表的全链路数据采样设备，所述处理器执行所述计算机程序实现所述若所述 hash 表的业务操作名称中存在所述接收的业务请求的操作名称，则调整所述 hash 表的初始业务请求次数，得到目标业务请求次数时，包括以下步骤：

若所述 hash 表的业务操作名称中存在所述接收的业务请求的操作名称，则根据所述业务请求的操作名称对所述 hash 表的初始业务请求次数进行加 1，得到目标业务请求次数。

19、根据权利要求 15 所述的基于 hash 表的全链路数据采样设备，所述处理器执行所述计算机程序实现所述判断所述 hash 表的目标业务请求次数是否大于或者等于所述 hash 表的初始采样次数时，包括以下步骤：

根据所述 hash 表的业务操作名称查询所述 hash 表，得到所述 hash 表的目标业务请求次数和所述 hash 表的初始采样次数；

根据所述hash表的目标业务请求次数和所述hash表的初始采样次数进行差运算，得到计算结果；

若所述计算结果大于或者等于 0，则确定所述 hash 表的目标业务请求次数大于或者等于所述 hash 表的初始采样次数；

若所述计算结果小于 0，则确定所述 hash 表的目标业务请求次数小于所述 hash 表的初始采样次数。

20、一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质中存储计算机指令，当所述计算机指令在计算机上运行时，使得计算机执行如下步骤：

在调用链入口初始化哈希 hash 表，所述 hash 表的键为业务操作名称，所

述 hash 表的值包括初始业务请求次数和初始采样次数；

判断所述 hash 表的业务操作名称中是否存在接收的业务请求的操作名称；

若所述 hash 表的业务操作名称中存在所述接收的业务请求的操作名称，则调整所述 hash 表的初始业务请求次数，得到目标业务请求次数；

判断所述hash表的目标业务请求次数是否大于或者等于所述hash表的初始采样次数；

若所述hash表的目标业务请求次数大于或者等于所述hash表的初始采样次数，则采集所述接收的业务请求。

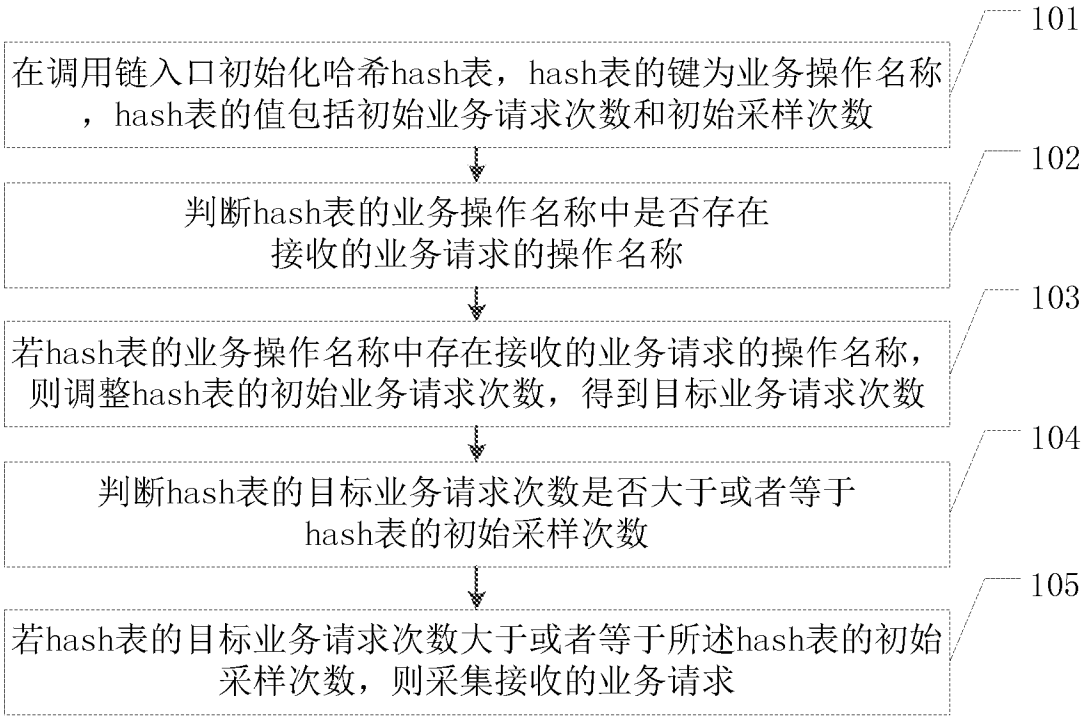
101
在调用链入口初始化哈希hash表，hash表的键为业务操作名称，hash表的值包括初始业务请求次数和初始采样次数
102
判断hash表的业务操作名称中是否存在接收的业务请求的操作名称
103
若hash表的业务操作名称中存在接收的业务请求的操作名称，则调整hash表的初始业务请求次数，得到目标业务请求次数
104
判断hash表的目标业务请求次数是否大于或者等于hash表的初始采样次数
105
若hash表的目标业务请求次数大于或者等于所述hash表的初始采样次数，则采集接收的业务请求

图 1

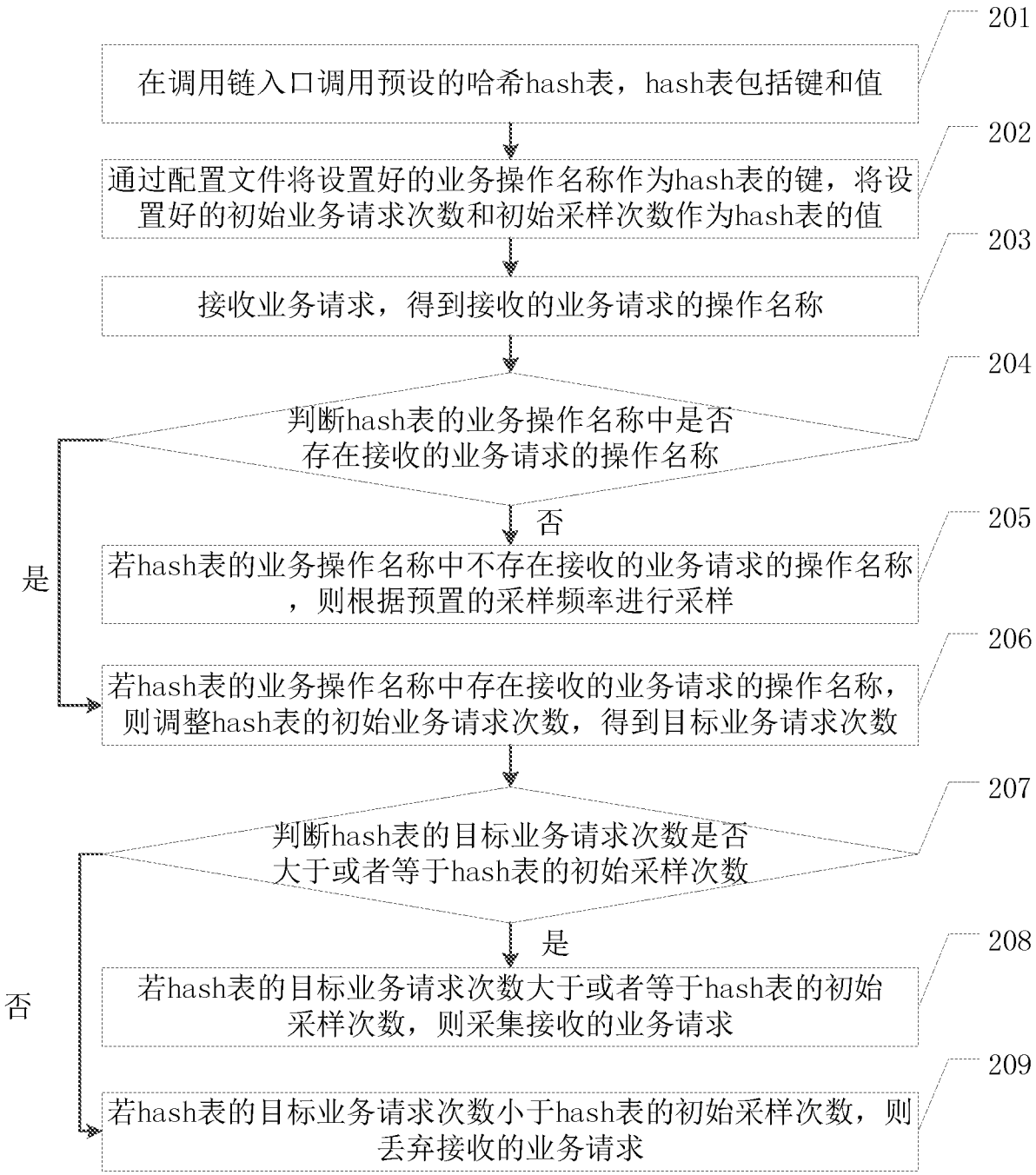
201
在调用链入口调用预设的哈希hash表，hash表包括键和值
202
通过配置文件将设置好的业务操作名称作为hash表的键，将设置好的初始业务请求次数和初始采样次数作为hash表的值
203
接收业务请求，得到接收的业务请求的操作名称
204
判断hash表的业务操作名称中是否存在接收的业务请求的操作名称
否
是
205
若hash表的业务操作名称中不存在接收的业务请求的操作名称，则根据预置的采样频率进行采样
206
若hash表的业务操作名称中存在接收的业务请求的操作名称，则调整hash表的初始业务请求次数，得到目标业务请求次数
207
判断hash表的目标业务请求次数是否大于或者等于hash表的初始采样次数
是
否
208
若hash表的目标业务请求次数大于或者等于hash表的初始采样次数，则采集接收的业务请求
209
若hash表的目标业务请求次数小于hash表的初始采样次数，则丢弃接收的业务请求

图 2

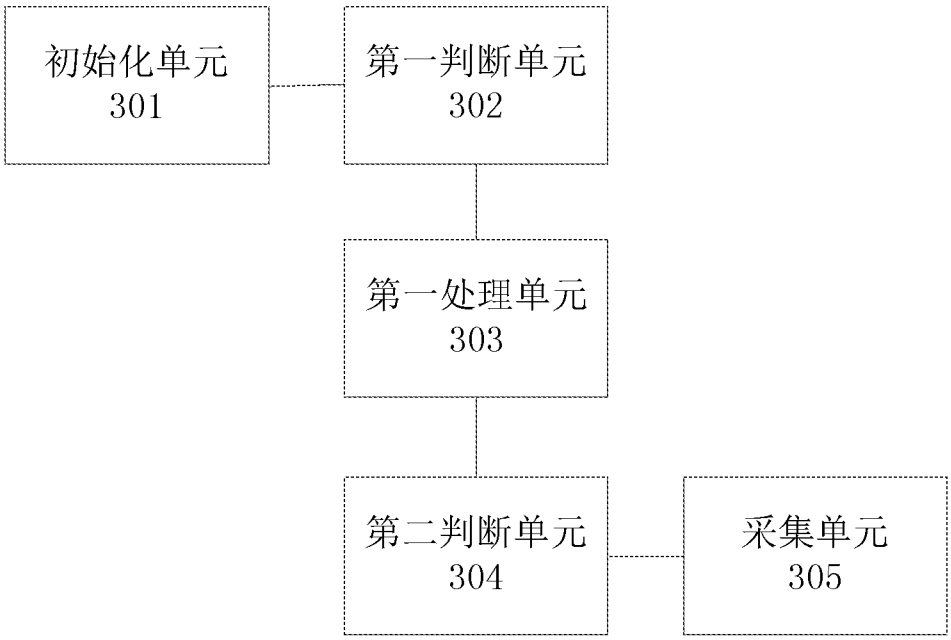
初始化单元
301
第一判断单元
302
第一处理单元
303
第二判断单元
304
采集单元
305

图 3

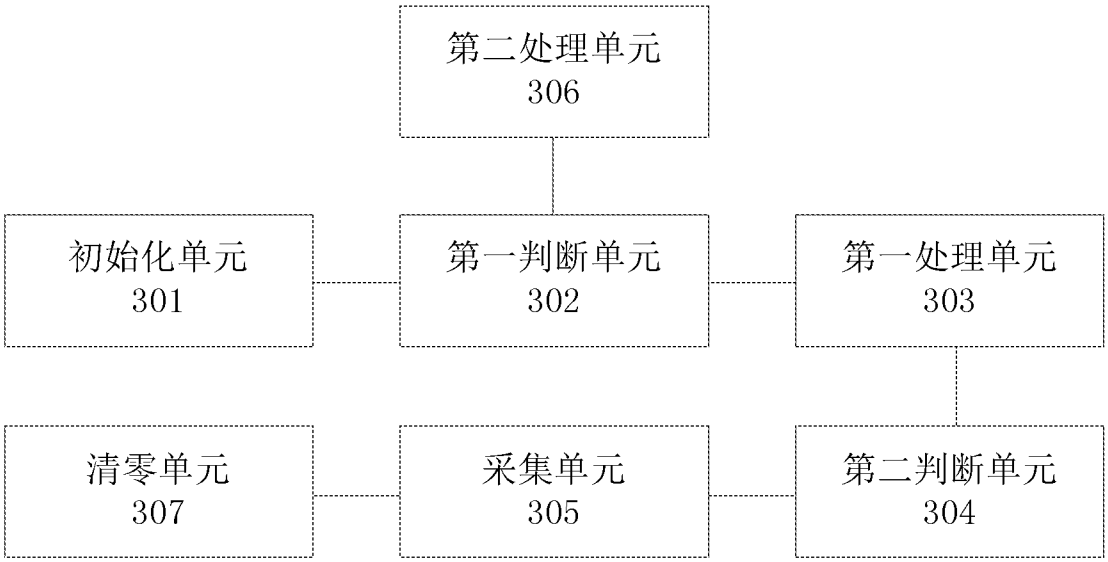
第二处理单元
306
初始化单元
301
第一判断单元
302
第一处理单元
303
清零单元
307
采集单元
305
第二判断单元
304

图 4

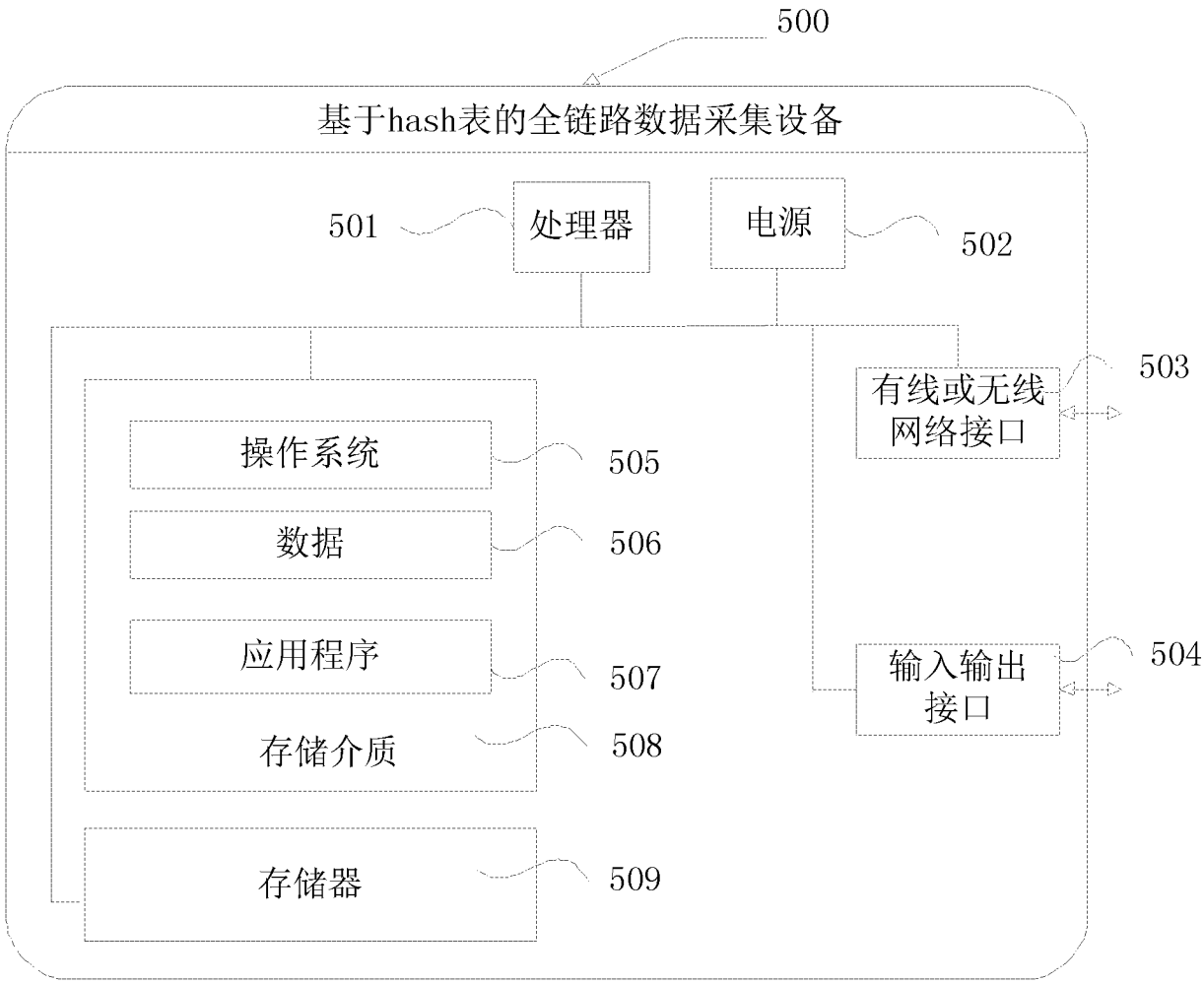
500
基于hash表的全链路数据采集设备
501
处理器
电源
502
有线或无线
网络接口
503
操作系统
505
数据
506
应用程序
507
存储介质
508
输入输出
接口
504
存储器
509

图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2019/102472

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04L 12/26(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 全链路, 监控, 采样, 频率, 自定义, 次数, 哈希, HASH, 调用, 业务, 键, 值, full link, monitor, sampling, frequency, customized, times, invoke, service, key, value

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 109087055 A (BEIJING DAJIA INTERCONNECTION INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 25 December 2018 (2018-12-25) description, pages 1-4	1-20
Y	CN 108183927 A (LIANJIAWANG (BEIJING) TECHNOLOGY CO., LTD.) 19 June 2018 (2018-06-19) description, pages 4-5	1-20
A	CN 109697456 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 30 April 2019 (2019-04-30) entire document	1-20
A	US 2016142369 A1 (ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED) 19 May 2016 (2016-05-19) entire document	1-20
A	刘霞霞 等 (LIU, Xiaxia et al.). "一种基于APM 应用全链路监控工具设计 (Design of a Full-Stack Monitoring Tool Based on APM)" *操作系统、网络体系与服务器技术 (Operating System, Network System and Server Technology)*, 03 June 2019 (2019-06-03), ISSN: 1009-6833, pp. 19-22	1-20

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☑ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed
"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
05 March 2020	**17 March 2020**
Name and mailing address of the ISA/CN **China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)** **No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088** **China** Facsimile No. **(86-10)62019451**	Authorized officer Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2019/102472

Patent document cited in search report	Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)	Publication date (day/month/year)
CN 109087055 A	25 December 2018	None	
CN 108183927 A	19 June 2018	None	
CN 109697456 A	30 April 2019	None	
US 2016142369 A1	19 May 2016	JP 2017538200 A	21 December 2017
		WO 2016081633 A1	26 May 2016
		EP 3221795 A1	27 September 2017
		SG 11201703548V A	29 June 2017
		TW 201619855 A	01 June 2016
		CN 105635331 A	01 June 2016

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2019/102472

A. 主题的分类

H04L 12/26(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H04L

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用））

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: 全链路, 监控, 采样, 频率, 自定义, 次数, 哈希, HASH, 调用, 业务, 键, 值, full link, monitor, sampling, frequency, customized, times, invoke, service, key, value

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
Y	CN 109087055 A (北京达佳互联信息技术有限公司) 2018年 12月 25日 (2018-12-25) 说明书第1-4页	1-20
Y	CN 108183927 A (链家网北京科技有限公司) 2018年 6月 19日 (2018-06-19) 说明书第4-5页	1-20
A	CN 109697456 A (华为技术有限公司) 2019年 4月 30日 (2019-04-30) 全文	1-20
A	US 2016142369 A1 (ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED) 2016年 5月 19日 (2016-05-19) 全文	1-20
A	刘霞霞 等. "一种基于APM 应用全链路监控工具设计" 操作系统、网络体系与服务器技术, 2019年 6月 3日 (2019-06-03), ISSN：1009-6833, 第19-22页	1-20

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

"A" 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

"E" 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

"L" 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

"O" 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

"P" 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

"T" 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

"X" 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

"Y" 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

"&" 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2020年 3月 5日	2020年 3月 17日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
中国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	张琦
传真号 (86-10)62019451	电话号码 86-(10)-53961607

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2019/102472

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	109087055	A	2018年 12月 25日	无			
CN	108183927	A	2018年 6月 19日	无			
CN	109697456	A	2019年 4月 30日	无			
US	2016142369	A1	2016年 5月 19日	JP	2017538200	A	2017年 12月 21日
				WO	2016081633	A1	2016年 5月 26日
				EP	3221795	A1	2017年 9月 27日
				SG	11201703548V	A	2017年 6月 29日
				TW	201619855	A	2016年 6月 1日
				CN	105635331	A	2016年 6月 1日