



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110245035 A

(43)申请公布日 2019.09.17

(21)申请号 201910420483.3

(22)申请日 2019.05.20

(71)申请人 平安普惠企业管理有限公司
地址 518000 广东省深圳市前海深港合作区前湾一路1号A栋201室(入住深圳市前海商务秘书有限公司)

(72)发明人 刘磊 饶发强

(74)专利代理机构 广州三环专利商标代理有限公司 44202
代理人 郝传鑫 熊永强

(51)Int.Cl.
G06F 11/07(2006.01)
G06F 16/18(2019.01)
G06F 16/22(2019.01)
G06F 16/2455(2019.01)

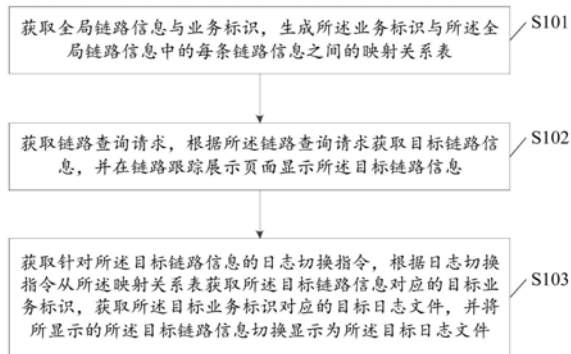
权利要求书2页 说明书12页 附图3页

(54)发明名称

一种链路跟踪方法及装置

(57)摘要

本发明实施例公开了一种链路跟踪方法及装置,该方法适用于微服务架构的应用,可以优化链路异常处理的效率。该方法包括:获取全局链路信息与业务标识,生成所述业务标识与所述全局链路信息中的每条链路信息之间的映射关系表;获取链路查询请求,根据该链路查询请求获取目标链路信息,并在链路跟踪展示页面显示该目标链路信息;获取针对所述目标链路信息的日志切换指令,根据所述日志切换指令从所述映射关系表获取所述目标链路信息对应的目标业务标识,获取该目标业务标识对应的目标日志文件,并将所显示的目标链路信息切换显示为目标日志文件。采用本发明实施例,可以快速定位链路异常的错误根源,从而提高链路异常处理的效率。



1. 一种链路跟踪方法,其特征在于,包括:

获取全局链路信息与业务标识,生成所述业务标识与所述全局链路信息中的每条链路信息之间的映射关系表;

获取链路查询请求,根据所述链路查询请求获取目标链路信息,并在链路跟踪展示页面显示所述目标链路信息;

获取针对所述目标链路信息的日志切换指令,根据所述日志切换指令从所述映射关系表获取所述目标链路信息对应的目标业务标识,获取所述目标业务标识对应的目标日志文件,并将所显示的所述目标链路信息切换显示为所述目标日志文件。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述链路查询请求获取目标链路信息,包括:

获取所述链路查询请求中的查询业务类型参数、查询时间范围参数;

从全局链路信息中获取与所述查询业务类型参数、所述查询时间范围参数相匹配的待检测链路信息,并获取所述待检测链路信息的目标标记;

将目标标记为异常标记的待检测链路信息确定为目标链路信息。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述获取针对所述目标链路信息的日志切换指令,包括:

当获取到日志切换按钮所在屏幕位置的触控信号时,根据所述触控信号生成所述日志切换按钮对应的点击指令;

根据所述点击指令,生成针对所述目标链路信息的日志切换指令。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述获取针对所述目标链路信息的日志切换指令,包括:

为所述目标链路信息设置跳转接口;

当获取到所述目标链路信息所在屏幕位置的触控信号时,根据所述触控信号触发所述跳转接口生成所述日志切换指令。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述获取所述目标业务标识对应的目标日志文件,并将所显示的所述目标链路信息切换显示为所述目标日志文件,包括:

从所述日志系统中获取所述目标业务标识所属的至少一个日志服务器,作为至少一个目标日志服务器;

从所述目标日志服务器中获取所述目标业务标识对应的多个日志文件;

将获取到的所述多个日志文件封装成目标日志文件,并将所显示的所述目标链路信息切换显示为所述目标日志文件。

6. 一种链路跟踪装置,其特征在于,包括:

链路信息获取模块,用于获取全局链路信息与业务标识,生成所述业务标识与所述全局链路信息中的每条链路信息之间的映射关系表;

链路信息显示模块,用于获取链路查询请求,根据所述链路查询请求获取目标链路信息,并在链路跟踪展示页面显示所述目标链路信息;

日志文件获取模块,用于获取针对所述目标链路信息的日志切换指令,根据所述日志切换指令从所述映射关系表获取所述目标链路信息对应的目标业务标识,获取所述目标业务标识对应的目标日志文件,并将所显示的所述目标链路信息切换显示为所述目标日志文

件。

7. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述链路信息显示模块,包括:

第一获取单元,用于获取所述链路查询请求中的查询业务类型参数、查询时间范围参数;

第二获取单元,用于从全局链路信息中获取与所述查询业务类型参数、所述查询时间范围参数相匹配的待检测链路信息,并获取所述待检测链路信息的目标标记;

确定单元,用于将目标标记为异常标记的待检测链路信息确定为目标链路信息。

8. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述日志文件获取模块,包括:

第三获取单元,用于从所述日志系统中获取所述目标业务标识所属的至少一个日志服务器,作为至少一个目标日志服务器;

第四获取单元,用于从所述目标日志服务器中获取所述目标业务标识对应的多个日志文件;

封装单元,用于将获取到的所述多个日志文件封装成目标日志文件,并将所显示的所述目标链路信息切换显示为所述目标日志文件。

9. 一种链路跟踪装置,其特征在于,包括:处理器和存储器;

所述处理器和存储器相连,其中,所述存储器用于存储程序代码,所述处理器用于调用所述程序代码,以执行如权利要求1-5任一项所述的方法。

10. 一种计算机存储介质,其特征在于,所述计算机存储介质存储有计算机程序,所述计算机程序包括程序指令,所述程序指令当被处理器执行时,执行如权利要求1-5任一项所述的方法。

一种链路跟踪方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及计算机技术领域,尤其涉及一种链路跟踪方法及装置。

背景技术

[0002] 微服务作为一种松耦合的面向服务架构,近年来受到了极大的关注。实际应用中,随着业务的发展,微服务的数量越来越多,服务之间的调用关系也越来越复杂,一个请求可能会经过多个微服务的协作调用来获取结果,因此,全局的服务链路跟踪显得非常必要,一旦一个请求出现失败的回调,可以通过服务追踪来寻找错误根源并加以修改。

[0003] 现有技术中,在链路跟踪的过程中可以收集每一条链路的相关链路信息,并对这些收集到的链路信息进行查询,根据查询的结果定位问题并解决问题。然而,通过对收集到的全部链路信息进行查询,得到的结果无法准确地定位出现链路异常的错误根源,从而导致解决链路异常的效率低下。

发明内容

[0004] 本发明实施例提供一种链路跟踪方法及装置,可以快速定位链路异常的错误根源,从而提高链路异常处理的效率。

[0005] 本发明实施例一方面提供了一种链路跟踪方法,该方法包括:

[0006] 获取全局链路信息与业务标识,生成所述业务标识与所述全局链路信息中的每条链路信息之间的映射关系表;

[0007] 获取链路查询请求,根据所述链路查询请求获取目标链路信息,并在链路跟踪展示页面显示所述目标链路信息;

[0008] 获取针对所述目标链路信息的日志切换指令,根据所述日志切换指令从所述映射关系表获取所述目标链路信息对应的目标业务标识,获取所述目标业务标识对应的目标日志文件,并将所显示的所述目标链路信息切换显示为所述目标日志文件。

[0009] 其中,所述根据所述链路查询请求获取目标链路信息,包括:

[0010] 获取所述链路查询请求中的查询业务类型参数、查询时间范围参数;

[0011] 从全局链路信息中获取与所述查询业务类型参数、所述查询时间范围参数相匹配的待检测链路信息,并获取所述待检测链路信息的目标标记;

[0012] 将目标标记为异常标记的待检测链路信息确定为目标链路信息。

[0013] 其中,所述获取针对所述目标链路信息的日志切换指令,包括:

[0014] 当获取到日志切换按键所在屏幕位置的触控信号时,根据所述触控信号生成所述日志切换按键对应的点击指令;

[0015] 根据所述点击指令,生成针对所述目标链路信息的日志切换指令。

[0016] 其中,所述获取针对所述目标链路信息的日志切换指令,包括:

[0017] 为所述目标链路信息设置跳转接口;

[0018] 当获取到所述目标链路信息所在屏幕位置的触控信号时,根据所述触控信号触发

所述跳转接口生成所述日志切换指令。

[0019] 其中,所述获取所述目标业务标识对应的目标日志文件,并将所显示的所述目标链路信息切换显示为所述目标日志文件,包括:

[0020] 从所述日志系统中获取所述目标业务标识所属的至少一个日志服务器,作为至少一个目标日志服务器;

[0021] 从所述目标日志服务器中获取所述目标业务标识对应的多个日志文件;

[0022] 将获取到的所述多个日志文件封装成目标日志文件,并将所显示的所述目标链路信息切换显示为所述目标日志文件。

[0023] 本发明实施例另一方面提供了一种链路跟踪装置,该装置包括:

[0024] 链路信息获取模块,用于获取全局链路信息与业务标识,生成所述业务标识与所述全局链路信息中的每条链路信息之间的映射关系表;

[0025] 链路信息显示模块,用于获取链路查询请求,根据所述链路查询请求获取目标链路信息,并在链路跟踪展示页面显示所述目标链路信息;

[0026] 日志文件获取模块,用于获取针对所述目标链路信息的日志切换指令,根据所述日志切换指令从所述映射关系表获取所述目标链路信息对应的目标业务标识,获取所述目标业务标识对应的目标日志文件,并将所显示的所述目标链路信息切换显示为所述目标日志文件。

[0027] 其中,所述链路信息显示模块,包括:

[0028] 第一获取单元,用于获取所述链路查询请求中的查询业务类型参数、查询时间范围参数;

[0029] 第二获取单元,用于从全局链路信息中获取与所述查询业务类型参数、所述查询时间范围参数相匹配的待检测链路信息,并获取所述待检测链路信息的目标标记;

[0030] 确定单元,用于将目标标记为异常标记的待检测链路信息确定为目标链路信息。

[0031] 其中,所述日志文件获取模块,包括:

[0032] 第一指令生成单元,用于当获取到日志切换按键所在屏幕位置的触控信号时,根据所述触控信号生成所述日志切换按键对应的点击指令;

[0033] 第二指令生成单元,用于根据所述点击指令,生成针对所述目标链路信息的日志切换指令。

[0034] 其中,所述日志文件获取模块,包括:

[0035] 设置单元,用于为所述目标链路信息设置跳转接口;

[0036] 第三指令生成单元,用于当获取到所述目标链路信息所在屏幕位置的触控信号时,根据所述触控信号触发所述跳转接口生成所述日志切换指令。

[0037] 其中,所述日志文件获取模块,包括:

[0038] 第三获取单元,用于从所述日志系统中获取所述目标业务标识所属的至少一个日志服务器,作为至少一个目标日志服务器;

[0039] 第四获取单元,用于从所述目标日志服务器中获取所述目标业务标识对应的多个日志文件;

[0040] 封装单元,用于将获取到的所述多个日志文件封装成目标日志文件,并将所显示的所述目标链路信息切换显示为所述目标日志文件。

[0041] 本发明实施例另一方面提供了一种链路跟踪装置,包括:处理器和存储器;

[0042] 所述处理器和存储器相连,其中,所述存储器用于存储程序代码,所述处理器用于调用所述程序代码,以执行如本发明实施例中一方面中的方法。

[0043] 本发明实施例另一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,所述计算机程序包括程序指令,所述程序指令当被处理器执行时,执行如本发明实施例中一方面中的方法。

[0044] 本发明实施例通过在获取全局链路信息的同时获取业务标识,并生成业务标识与全局链路信息中的每条链路信息之间的映射关系表,当接收到链路查询请求时,可从上述全局链路信息中获取与链路查询请求相匹配的目标链路信息,并在链路跟踪展示页面上显示上述目标链路信息,可通过获取针对上述目标链路信息的日志切换指令,从上述映射关系表中获取上述目标链路信息对应的目标业务标识,进而从日志系统中获取上述目标业务标识对应的目标日志文件,并在上述链路跟踪展示页面上将显示的上述目标链路信息切换成显示上述目标日志文件。在整个链路跟踪过程中,在链路跟踪显示页面上不仅可以显示查询到的目标链路信息,还可以直接链接到上述目标链路信息对应的日志文件,可以快速定位链路异常的错误根源,从而提高链路异常处理的效率。

附图说明

[0045] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,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的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0046] 图1是本发明实施例提供的一种链路跟踪方法的流程示意图;

[0047] 图2是本发明实施例提供的另一种链路跟踪方法的流程示意图;

[0048] 图3是本发明实施例提供的一种链路跟踪装置的结构示意图;

[0049] 图4是本发明实施例提供的另一种链路跟踪装置的结构示意图。

具体实施方式

[0050] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0051] 微服务架构可以是指把整体的业务拆分成很多具有特定明确功能的服务,通过很多分散的小服务之间的配合,可以解决更复杂的问题。在微服务构架中,大部分的功能模块都是单独部署运行的,彼此通过总线交互,均为无状态的服务,处于上述架构的环境中,前台的业务流会经过多个微服务的处理和传递,在业务流的处理过程中,用户只能得知该业务流的最终处理结果,而无法得知业务流的处理顺序与经过的每个微服务的处理结果,若业务流出现了错误和异常,需要登录到各个服务器查看日志文件来查找和定位问题,耗费的时间太多,导致查找和定位问题的效率太低。链路跟踪可以记录在一次特定请求的逻辑轨迹,也就是可以记录在该特定请求中系统完成的全部工作信息,上述逻辑轨迹可以包

括上述特定请求经过的各个服务及经过每个服务的时间戳,每个服务处理花费的时长,以及每个服务的执行情况。上述每个服务的执行情况可以指是否执行成功,是否进行了重试,执行失败是否对整个请求造成了影响。根据上述跟踪到的信息,可以查询和定位业务流出现错误的异常原因。

[0052] 为了提高查询和定位问题的效率,本发明实施例提供的方法在链路跟踪的过程中,可以在收集链路信息的同时收集业务相关的数据(业务标识),并生成业务标识与全局链路信息中的每条链路信息之间的映射关系表。当接收到链路查询请求时,可以根据链路查询请求中的参数信息(例如,查询业务类型参数、查询时间范围参数),在上述链路信息中获取到目标链路信息,并在链路跟踪展示页面上显示上述获取到的目标链路信息,可以在上述链路跟踪展示页面上为上述目标链路信息设置跳转接口,可以基于上述跳转接口获取针对上述目标链路信息的日志切换指令,进而可从上述映射关系表中获取上述目标链路信息对应的目标业务标识,进而可从日志系统中获取上述目标业务标识对应的目标日志文件,并在上述链路跟踪展示页面上将显示的上述目标链路信息切换成显示上述目标日志文件,也就是在上述链路跟踪展示页面可以直接关联到目标链路信息对应的目标日志文件,可以快速查询和定位问题。下面将结合图1至图4对本发明实施例提供的方法及装置进行说明。

[0053] 请参见图1,图1是本发明实施例提供的一种链路跟踪方法的流程示意图。如图1所示,下面将结合步骤S101-步骤S103对本发明实施例提供的方法进行具体说明。

[0054] S101,获取全局链路信息与业务标识,生成所述业务标识与所述全局链路信息中的每条链路信息之间的映射关系表。

[0055] 在一些可行的实施方式中,链路跟踪系统可以跟踪每个请求的完整链路调用,收集全局链路信息与业务标识,也就是收集每个请求分别对应的完整链路调用上的链路信息与业务标识,并生成上述业务标识与每条链路信息之间的映射关系表,以便后续可从上述映射关系表中查询链路信息对应的业务标识。其中,上述链路信息可以包括调用的开始时间,调用类型,请求的服务名,调用耗时,调用结果,异常信息等,上述业务标识可以用数字表示,也可以用其它字符表示。链路跟踪系统可以包括数据收集、数据存储、数据查询、数据展示四个部分。

[0056] 在一些可行的实施方式中,以Zipkin(链路跟踪系统)为例,可以采用Zipkin进行链路跟踪,Zipkin是一个分布式跟踪系统,可聚合各业务系统调用延迟数据,达到链路调用监控跟踪。Zipkin在微服务架构中可以按照时间顺序有规则地去收集数据,并可以管理上述收集到的数据和查询有用的数据。Zipkin涉及到以下4个组件:collector(数据采集)、storage(数据存储)、search(数据查询)以及UI(数据展示),其中,collector可用于接收各应用传输的链路监控数据,storage可用于存储上述collector接收到的链路监控数据,可支持In-Memory(存储在内存中,以压缩列式存储),MySQL(关系型数据库管理系统),Cassandra(混合型的非关系数据库),ElasticSearch(搜索服务器,可提供一个分布式多用户能力的全文搜索引擎)4中数据存储方式,search可用于查询storage中存储的数据,主要提供给UI使用,UI表示可提供简单的web界面,用于展示查询结果。当一个操作被跟踪,可以通过transport(传输器)将收集到的链路跟踪数据转化成Zipkin的通用跟踪数据,并发送给Zipkin,Zipkin可对接收到的链路跟踪数据进行验证,验证成功后将跟踪数据存储在

Zipkin的storage中。其中,Zipkin配置有http(Hyper Text Transfer Protocol,超文本传输协议)、kafka(高吞吐量的分布式发布订阅消息系统)、scribe(日志收集系统)三种类型的transport,也就是通过上述http、kafka、scribe三种类型的请求发送的跟踪数据才是Zipkin通用的跟踪数据。

[0057] 在一些可行的实施方式中,Zipkin在链路跟踪过程中,collector接收到的链路跟踪数据可包括链路信息与业务标识,通过对Zipkin进行二次开发,将接收到的链路信息与业务标识均进行存储,且在存储过程中,可生成一个业务标识与每条链路信息之间的映射关系表,以便于区分不同业务对应的链路信息。其中,业务标识可用于唯一识别业务信息,也就是同一业务使用同一业务标识。

[0058] S102,获取链路查询请求,根据所述链路查询请求获取目标链路信息,并在链路跟踪展示页面显示所述目标链路信息。

[0059] 在一些可行的实施方式中,链路跟踪系统可为上述获取到的链路信息提供查询功能,当一用户请求出现异常或错误时,链路跟踪系统可获取到用户发起的链路查询请求,根据上述链路查询请求可从上述全局链路信息中检索得到上述用户请求对应的完整链路信息,并可确定出存在调用异常的目标链路信息,对于上述获得的目标链路信息,可以在链路跟踪系统的展示页面上进行显示,以使用户能够根据上述目标链路信息定位问题。

[0060] 在一些可行的实施方式中,以Zipkin为例,可以提供一个简单的应用程序接口(Application Program Interface,API)用于查询和检索链路信息,查询结果可以显示在Zipkin的链路跟踪展示页面UI上。当Zipkin接收到链路查询请求后,可通过上述API对storage中存储的跟踪数据进行查询,得到目标链路信息。可以理解,storage中存储着Zipkin跟踪过程中所有调用链的链路信息,在查询过程中只需检索上述链路查询请求对应的链路信息,并确定存在调用异常的目标链路信息即可,并在UI界面上显示上述确定的目标链路信息。例如,在一次链路查询过程中,查询得到的目标链路信息如下:A系统调用B系统,B系统再调用C系统,C系统再调用D系统,则在UI界面上的链路信息可显示为A→B→C→D。

[0061] 可选的,Zipkin的UI界面上还可以展示某段时间内接口的每秒响应请求事务数(transaction per second,TPS),平均耗时,最大耗时,最小耗时等信息,可以直观地知道各接口的使用率与系统的性能,可以方便运维监控服务器的性能信息。

[0062] S103,获取针对所述目标链路信息的日志切换指令,根据日志切换指令从所述映射关系表获取所述目标链路信息对应的目标业务标识,获取所述目标业务标识对应的目标日志文件,并将所显示的所述目标链路信息切换显示为所述目标日志文件。

[0063] 在一些可行的实施方式中,在链路跟踪系统的展示页面上,可以为上述目标链路信息添加相应的链接方式,以使用户可以点击链接进行界面切换,链路跟踪系统可以获取基于上述链接方式产生的针对上述目标链路信息的日志切换指令,基于上述日志切换指令可从上述映射关系表中获取到上述目标链路信息对应的目标业务标识,可从日志系统中查询与上述目标业务标识对应的目标日志文件,并在链路跟踪显示页面上将显示的目标链路信息切换成显示上述目标日志文件。链路跟踪系统可以将目标业务标识作为关键词在日志系统中进行检索,将日志系统中与上述目标业务标识相匹配的全部日志文件(即目标日志文件)均显示在上述链路跟踪展示页面上。

[0064] 在一些可行的实施方式中,以Zipkin为例,通过对Zipkin进行二次开发,在UI界面上可为上述目标链路信息添加链接方式,通过上述链接方式可获取针对上述目标链路信息的日志切换指令,进而根据上述日志切换指令可进入日志系统,且可从上述映射关系表中查询到上述目标链路信息对应的目标业务标识,进而可从日志系统中得到与上述目标业务标识相关的全部日志文件,并在UI界面上进行展示。

[0065] 本发明实施例通过在获取全局链路信息的同时获取业务标识,并生成业务标识与全局链路信息中的每条链路信息之间的映射关系表,当接收到链路查询请求时,可从上述全局链路信息中获取与链路查询请求相匹配的目标链路信息,并在链路跟踪展示页面上显示上述目标链路信息,可通过获取针对上述目标链路信息的日志切换指令,从上述映射关系表中获取上述目标链路信息对应的目标业务标识,进而从日志系统中获取上述目标业务标识对应的目标日志文件,并在上述链路跟踪展示页面上将显示的上述目标链路信息切换成显示上述目标日志文件。在整个链路跟踪过程中,在链路跟踪显示页面上不仅可以显示查询到的目标链路信息,还可以直接链接到上述目标链路信息对应的日志文件,可以快速定位链路异常的错误根源,从而提高链路异常处理的效率。

[0066] 请参见图2,图2是本发明实施例提供的另一种链路跟踪方法的流程示意图。如图2所示,下面将结合步骤S201-步骤S209对本发明实施例提供的方法进行具体说明。

[0067] S201,获取全局链路信息与业务标识,生成所述业务标识与所述全局链路信息中的每条链路信息之间的映射关系表。

[0068] 其中,上述步骤S201的具体实现方式可以参见上述图1所对应实施例中对步骤S101的描述,这里不再进行赘述。

[0069] S202,获取链路查询请求,并获取所述链路查询请求中的查询业务类型参数、查询时间范围参数。

[0070] 在一些可行的实施方式中,当用户的某一请求出现错误和异常时,为了查询和定位问题,可通过查看该请求的完整调用链路信息来确定,因此可向链路跟踪系统发送一个链路查询请求。链路跟踪系统在获取到上述链路查询请求后,可从上述链路查询请求中提取出查询业务类型参数、查询时间范围参数。其中,上述查询业务类型参数可以用来表示上述用户请求所对应的业务类型,上述查询时间范围参数可以用来表示上述用户请求的时间范围,由于链路信息可以包括经过每个服务时的时间戳、每个服务的处理时长等信息,因此通过上述查询时间范围参数可以确定查询链路信息的目标时间范围。

[0071] S203,从全局链路信息中获取与所述查询业务类型参数、所述查询时间范围参数相匹配的待检测链路信息,并获取所述待检测链路信息的目标标记。

[0072] 在一些可行的实施方式中,可根据上述查询业务类型参数、上述时间范围参数从上述全局链路信息中获取与上述用户请求相匹配的待检测链路信息(即上述用户请求的完整调用链路信息),对于上述待检测链路信息,链路跟踪系统可根据链路信息进行不同的标记,例如,采用不同的颜色进行标记,黑色可以用来表示调用正常的链路信息,红色可以用来表示调用异常的链路信息。

[0073] S204,将目标标记为异常标记的待检测链路信息确定为目标链路信息,并在链路跟踪展示页面显示所述目标链路信息。

[0074] 在一些可行的实施方式中,将上述待检测链路信息中标记为异常标记的那部分链

路信息确定为目标链路信息,并在链路跟踪界面上显示上述目标链路信息。例如,链路跟踪系统中,采用红色作为调用异常的链路信息,若待检测链路信息为:A系统调用B系统,B系统再调用C系统,C系统再调用D系统,D系统再调用E系统与F系统,其中调用链路C→D→F的链路信息的标记为红色,则将链路C→D→F确定为目标链路信息。

[0075] S205,当获取到日志切换按钮所在屏幕位置的触控信号时,根据所述触控信号生成所述日志切换按钮对应的点击指令。

[0076] 在一些可行的实施方式中,上述链路跟踪展示页面在显示上述目标链路信息的同时,可为上述目标链路信息提供对应的日志切换按钮,用户可通过点击上述日志切换按钮发出一个触控信号,当链路跟踪系统获取到上述触控信号时,可根据上述触控信号生成所述日志切换按钮对应的点击指令。上述日志切换按钮可表示为一种链接方式,实现链路跟踪展示页面上的显示内容的跳转。

[0077] S206,根据所述点击指令,生成针对所述目标链路信息的日志切换指令,根据日志切换指令从所述映射关系表获取所述目标链路信息对应的目标业务标识。

[0078] 在一些可行的实施方式中,可根据上述点击指令,生成上述目标链路信息对应的日志切换指令,即在链路跟踪展示页面上将显示的目标链路信息跳转到日志文件的指令,在该日志切换指令中,可包括目标链路信息的相关内容,进而可从上述映射关系表中获取上述目标链路信息的目标业务标识。

[0079] 可选的,可在上述链路跟踪展示页面上为目标链路信息设置跳转接口,当获取到上述目标链路信息所在屏幕位置的触控信号时,根据上述触控信号触发上述跳转接口生成上述日志切换指令。在显示上述目标链路信息时,可将目标链路信息作为一种链接方式,即用户可通过点击目标链路信息发出一个触控信号,链路跟踪系统可以获取该触控信号,进而生成日志切换指令,从而可从上述映射关系表中获取上述目标链路信息的目标业务标识。

[0080] S207,从所述日志系统中获取所述目标业务标识所属的至少一个日志服务器,作为至少一个目标日志服务器。

[0081] 在一些可行的实施方式中,基于上述日志切换指令,可进入日志系统,获取与上述目标业务标识对应的日志文件。在微服务架构下,每一条调用链均会经过多个服务,因此在每个服务对应的服务器上均会生成日志文件,也可以理解为每个业务会经过多个服务,上述业务对应的日志文件会分散在多个独立的服务器上。可以从日志系统中将分散有上述目标业务标识对应日志文件的多个服务器作为目标日志服务器。

[0082] 其中,上述目标日志服务器可以通过上述目标业务标识来确定,在进入日志系统后,可以用目标业务标识作为关键字对所有日志文件进行查询,若存在日志文件中的业务标识与上述目标业务标识相同,则将上述日志文件所在的服务器确定为目标日志服务器。例如,若目标业务标识为数值1,则采用关键字“业务标识1”与日志文件中记录的业务标识进行匹配,若同样为数值1,则表示匹配成功,将包含有“业务标识1”关键字的日志所在的服务器确定为目标日志服务器。

[0083] S208,从所述目标日志服务器中获取所述目标业务标识对应的多个日志文件。

[0084] 在一些可行的实施方式中,可以获取上述所有目标日志服务器上与上述目标业务标识相匹配的多个日志文件,也就是确定上述目标业务标识对应的全部日志文件的位置及

内容。

[0085] S209, 将获取到的所述多个日志文件封装成目标日志文件, 并将所显示的所述目标链路信息切换显示为所述目标日志文件。

[0086] 在一些可行的实施方式中, 可将上述获取到的多个日志文件进行汇总, 将所有的日志按业务流的时间顺序进行排序, 存储在一个文件中, 封装成一个目标日志文件, 并将上述链路跟踪展示页面上所显示的目标链路信息切换显示成上述目标日志文件中的日志信息。

[0087] 可选的, 获得业务标识对应的调用链日志(即目标日志文件)后, 可对日志进行分析, 快速查询并定位问题, 可以清楚地知道每个调用段占整个调用段的时间占比, 这样就可以确定出现异常的链路。例如, 在上述链路跟踪展示页面上展现的日志文件中, 某一调用段占整个调用段的时间占比过大, 则可确定该调用段对应的链路为问题链路或超时链路, 从而快速准确地解决问题。

[0088] 本发明实施例通过在链路跟踪的过程中收集链路信息的同时收集业务相关的数据(业务标识), 并生成业务标识与全局链路信息中的每条链路信息之间的映射关系表。当接收到链路查询请求时, 可以根据链路查询请求中的参数信息(例如, 查询业务类型参数、查询时间范围参数), 在上述链路信息中获取到目标链路信息, 并在链路跟踪展示页面上显示上述获取到的目标链路信息, 可以在上述链路跟踪展示页面上为上述目标链路信息添加链接, 可以基于上述链接获取针对上述目标链路信息的日志切换指令, 进而可从上述映射关系表中获取上述目标链路信息对应的目标业务标识, 进而可从日志系统中获取上述目标业务标识对应的目标日志文件, 并在上述链路跟踪展示页面上将显示的上述目标链路信息切换成显示上述目标日志文件。在整个链路跟踪过程中, 在链路跟踪显示页面上不仅可以显示查询到的目标链路信息, 还可以直接链接到上述目标链路信息对应的日志文件, 可以快速定位链路异常的错误根源, 从而提高链路异常处理的效率。

[0089] 请参见图3, 图3是本发明实施例提供的一种链路跟踪装置的结构示意图。如图3所示, 该链路跟踪装置1可以包括: 链路信息获取模块10, 链路信息显示模块20, 日志文件获取模块30;

[0090] 链路信息获取模块10, 用于获取全局链路信息与业务标识, 生成所述业务标识与所述全局链路信息中的每条链路信息之间的映射关系表;

[0091] 链路信息显示模块20, 用于获取链路查询请求, 根据所述链路查询请求获取目标链路信息, 并在链路跟踪展示页面显示所述目标链路信息;

[0092] 日志文件获取模块30, 用于获取针对所述目标链路信息的日志切换指令, 根据所述日志切换指令从所述映射关系表获取所述目标链路信息对应的目标业务标识, 获取所述目标业务标识对应的目标日志文件, 并将所显示的所述目标链路信息切换显示为所述目标日志文件。

[0093] 其中, 上述链路信息获取模块10, 链路信息显示模块20, 日志文件获取模块30的具体功能实现方式可以参见上述图1所对应实施例中的步骤S101-步骤S103, 这里不再进行赘述。

[0094] 请一并参见图3, 上述链路信息显示模块20可以包括: 第一获取单元201, 第二获取单元202, 确定单元203;

[0095] 第一获取单元201,用于获取所述链路查询请求中的查询业务类型参数、查询时间范围参数;

[0096] 第二获取单元202,用于从全局链路信息中获取与所述查询业务类型参数、所述查询时间范围参数相匹配的待检测链路信息,并获取所述待检测链路信息的目标标记;

[0097] 确定单元203,用于将目标标记为异常标记的待检测链路信息确定为目标链路信息。

[0098] 其中,上述第一获取单元201,第二获取单元202,确定单元203的具体功能实现方式可以参见上述图2所对应实施例中的步骤S202-步骤S204,这里不再进行赘述。

[0099] 请一并参见图3,上述日志文件获取模块30可以包括:第一指令生成单元301,第二指令生成单元302,设置单元303,第三指令生成单元304,第三获取单元305,第四获取单元306,封装单元307;

[0100] 第一指令生成单元301,用于当获取到日志切换按键所在屏幕位置的触控信号时,根据所述触控信号生成所述日志切换按键对应的点击指令;

[0101] 第二指令生成单元302,用于根据所述点击指令,生成针对所述目标链路信息的日志切换指令;

[0102] 设置单元303,用于为所述目标链路信息设置跳转接口;

[0103] 第三指令生成单元304,用于当获取到所述目标链路信息所在屏幕位置的触控信号时,根据所述触控信号触发所述跳转接口生成所述日志切换指令;

[0104] 第三获取单元305,用于从所述日志系统中获取所述目标业务标识所属的至少一个日志服务器,作为至少一个目标日志服务器;

[0105] 第四获取单元306,用于从所述目标日志服务器中获取所述目标业务标识对应的多个日志文件;

[0106] 封装单元307,用于将获取到的所述多个日志文件封装成目标日志文件,并将所显示的所述目标链路信息切换显示为所述目标日志文件。

[0107] 其中,上述第一指令生成单元301,第二指令生成单元302,设置单元303,第三指令生成单元304,第三获取单元305,第四获取单元306,封装单元307的具体功能实现方式可以参见上述图2所对应实施例中的步骤S205-步骤S209,这里不再进行赘述。其中,当第一指令生成单元301,第二指令生成单元302在执行相应操作时,设置单元303,第三指令生成单元304均暂停执行操作。当设置单元303,第三指令生成单元304在执行相应操作时,第一指令生成单元301,第二指令生成单元302均暂停执行操作。

[0108] 本发明实施例通过在链路跟踪的过程中收集链路信息的同时收集业务相关的数据(业务标识),并生成业务标识与全局链路信息中的每条链路信息之间的映射关系表。当接收到链路查询请求时,可以根据链路查询请求中的参数信息(例如,查询业务类型参数、查询时间范围参数),在上述链路信息中获取到目标链路信息,并在链路跟踪展示页面上显示上述获取到的目标链路信息,可以在上述链路跟踪展示页面上为上述目标链路信息添加链接,可以基于上述链接获取针对上述目标链路信息的日志切换指令,进而可从上述映射关系表中获取上述目标链路信息对应的目标业务标识,进而可从日志系统中获取上述目标业务标识对应的目标日志文件,并在上述链路跟踪展示页面上将显示的上述目标链路信息切换成显示上述目标日志文件。在整个链路跟踪过程中,在链路跟踪显示页面上不仅可以

显示查询到的目标链路信息,还可以直接链接到上述目标链路信息对应的日志文件,可以快速定位链路异常的错误根源,从而提高链路异常处理的效率。

[0109] 请参见图4,图4是本发明实施例提供的另一种链路跟踪装置的结构示意图。如图4所示,本发明实施例中的链路跟踪装置500可以包括:一个或多个处理器501和存储器502。上述处理器501和存储器502通过总线503连接。存储器502用于存储计算机程序,该计算机程序包括程序指令,处理器501用于执行存储器502存储的程序指令,可用于:

[0110] 获取全局链路信息与业务标识,生成所述业务标识与所述全局链路信息中的每条链路信息之间的映射关系表;

[0111] 获取链路查询请求,根据所述链路查询请求获取目标链路信息,并在链路跟踪展示页面显示所述目标链路信息;

[0112] 获取针对所述目标链路信息的日志切换指令,根据所述日志切换指令从所述映射关系表获取所述目标链路信息对应的目标业务标识,获取所述目标业务标识对应的目标日志文件,并将所显示的所述目标链路信息切换显示为所述目标日志文件。

[0113] 在一些可行的实施方式中,上述处理器501在执行上述根据所述链路查询请求获取目标链路信息时,具体用于:

[0114] 获取所述链路查询请求中的查询业务类型参数、查询时间范围参数;

[0115] 从全局链路信息中获取与所述查询业务类型参数、所述查询时间范围参数相匹配的待检测链路信息,并获取所述待检测链路信息的目标标记;

[0116] 将目标标记为异常标记的待检测链路信息确定为目标链路信息。

[0117] 在一些可行的实施方式中,上述处理器501在执行上述获取针对所述目标链路信息的日志切换指令时,具体用于:

[0118] 当获取到日志切换按钮所在屏幕位置的触控信号时,根据所述触控信号生成所述日志切换按钮对应的点击指令;

[0119] 根据所述点击指令,生成针对所述目标链路信息的日志切换指令。

[0120] 可选的,在一些可行的实施方式中,上述处理器501在执行上述获取针对所述目标链路信息的日志切换指令时,具体用于:

[0121] 为所述目标链路信息设置跳转接口;

[0122] 当获取到所述目标链路信息所在屏幕位置的触控信号时,根据所述触控信号触发所述跳转接口生成所述日志切换指令。

[0123] 在一些可行的实施方式中,上述处理器501在执行上述获取所述目标业务标识对应的目标日志文件,并将所显示的所述目标链路信息切换显示为所述目标日志文件时,具体用于:

[0124] 从所述日志系统中获取所述目标业务标识所属的至少一个日志服务器,作为至少一个目标日志服务器;

[0125] 从所述目标日志服务器中获取所述目标业务标识对应的多个日志文件;

[0126] 将获取到的所述多个日志文件封装成目标日志文件,并将所显示的所述目标链路信息切换显示为所述目标日志文件。

[0127] 在一些可行的实施方式中,上述处理器501可以是中央处理单元(central processing unit,CPU),该处理器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。

[0128] 该存储器502可以包括只读存储器和随机存取存储器,并向处理器501提供指令和数据。存储器502的一部分还可以包括非易失性随机存取存储器。例如,存储器502还可以存储设备类型的信息。

[0129] 应当理解,上述链路跟踪装置500可执行前文图1-图2所对应实施例中链路跟踪方法的描述,也可执行图3所对应实施例中链路跟踪装置的描述,在此不再进行赘述。

[0130] 本发明实施例通过在获取全局链路信息的同时获取业务标识,并生成业务标识与全局链路信息中的每条链路信息之间的映射关系表,当接收到链路查询请求时,可从上述全局链路信息中获取与链路查询请求相匹配的目标链路信息,并在链路跟踪展示页面上显示上述目标链路信息,可通过获取针对上述目标链路信息的日志切换指令,从上述映射关系表中获取上述目标链路信息对应的目标业务标识,进而从日志系统中获取上述目标业务标识对应的目标日志文件,并在上述链路跟踪展示页面上将显示的上述目标链路信息切换成显示上述目标日志文件。在整个链路跟踪过程中,在链路跟踪显示页面上不仅可以显示查询到的目标链路信息,还可以直接链接到上述目标链路信息对应的日志文件,可以快速定位链路异常的错误根源,从而提高链路异常处理的效率。

[0131] 此外,这里需要指出的是:本发明实施例还提供了一种计算机可读存储介质,且上述计算机可读存储介质中存储有前文提及的链路跟踪装置1所执行的计算机程序,且上述计算机程序包括程序指令,当处理器执行上述程序指令时,能够执行前文图2所对应实施例中上述链路跟踪方法的描述,因此,这里将不再进行赘述。另外,对采用相同方法的有益效果描述,也不再进行赘述。对于本发明所涉及的计算机可读存储介质实施例中未披露的技术细节,请参照本发明方法实施例的描述。

[0132] 在本发明中提及“实施例”意味着,结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本发明的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置展示该短语并不一定均是指相同的实施例,也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是,本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。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。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、计算机软件或者二者的结合来实现,为了清楚地说明硬件和软件的可互换性,在上述说明中已经按照功能一般性地描述了各示例的组成及步骤。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。

[0133] 本发明实施例提供的方法及相关装置是参照本发明实施例提供的方法流程图和/或结构示意图来描述的,具体可由计算机程序指令实现方法流程图和/或结构示意图的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。这些计算机程序指令可提供到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器

以产生一个机器,使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或结构示意图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中,使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品,该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或结构示意图一个方框或多个方框中指定的功能。这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上,使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理,从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或结构示意图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

[0134] 本发明说明书、权利要求书和附图中出现的术语“包括”和“具有”以及它们任何变形,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、产品或设备没有限定于已列出的步骤或单元,而是可选地还包括没有列出的步骤或单元,或可选地还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或单元。

[0135] 以上所揭露的仅为本发明较佳实施例而已,当然不能以此来限定本发明之权利范围,因此依本发明权利要求所作的等同变化,仍属本发明所涵盖的范围。

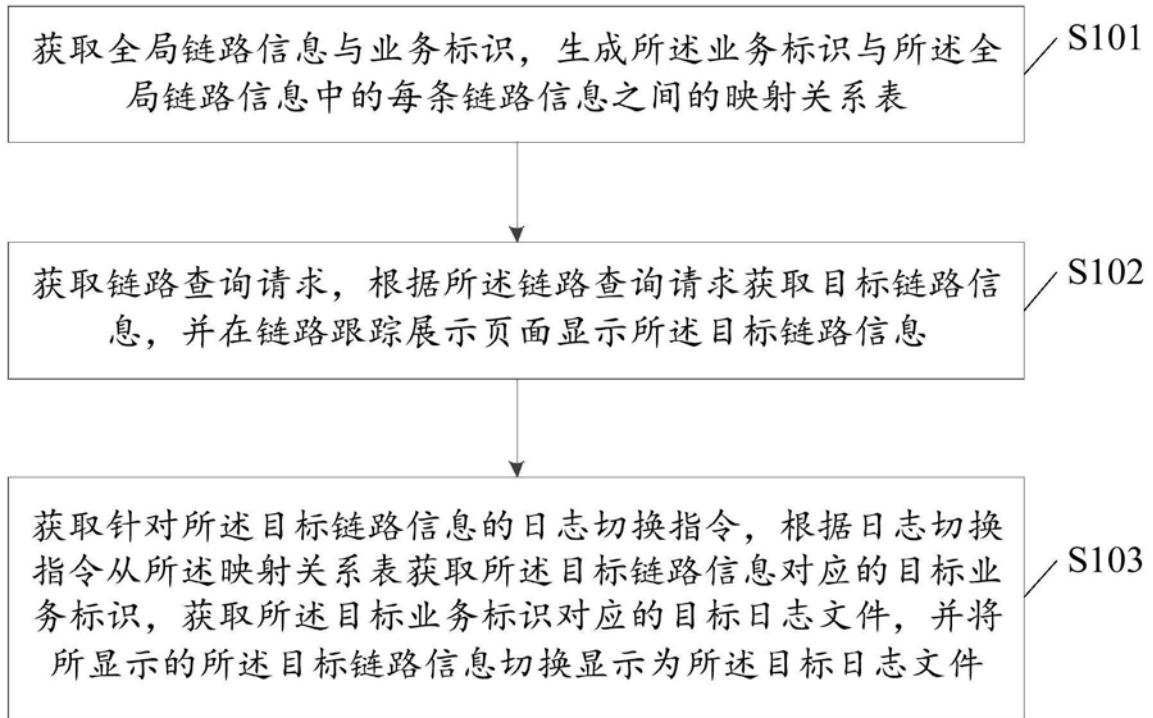


图1

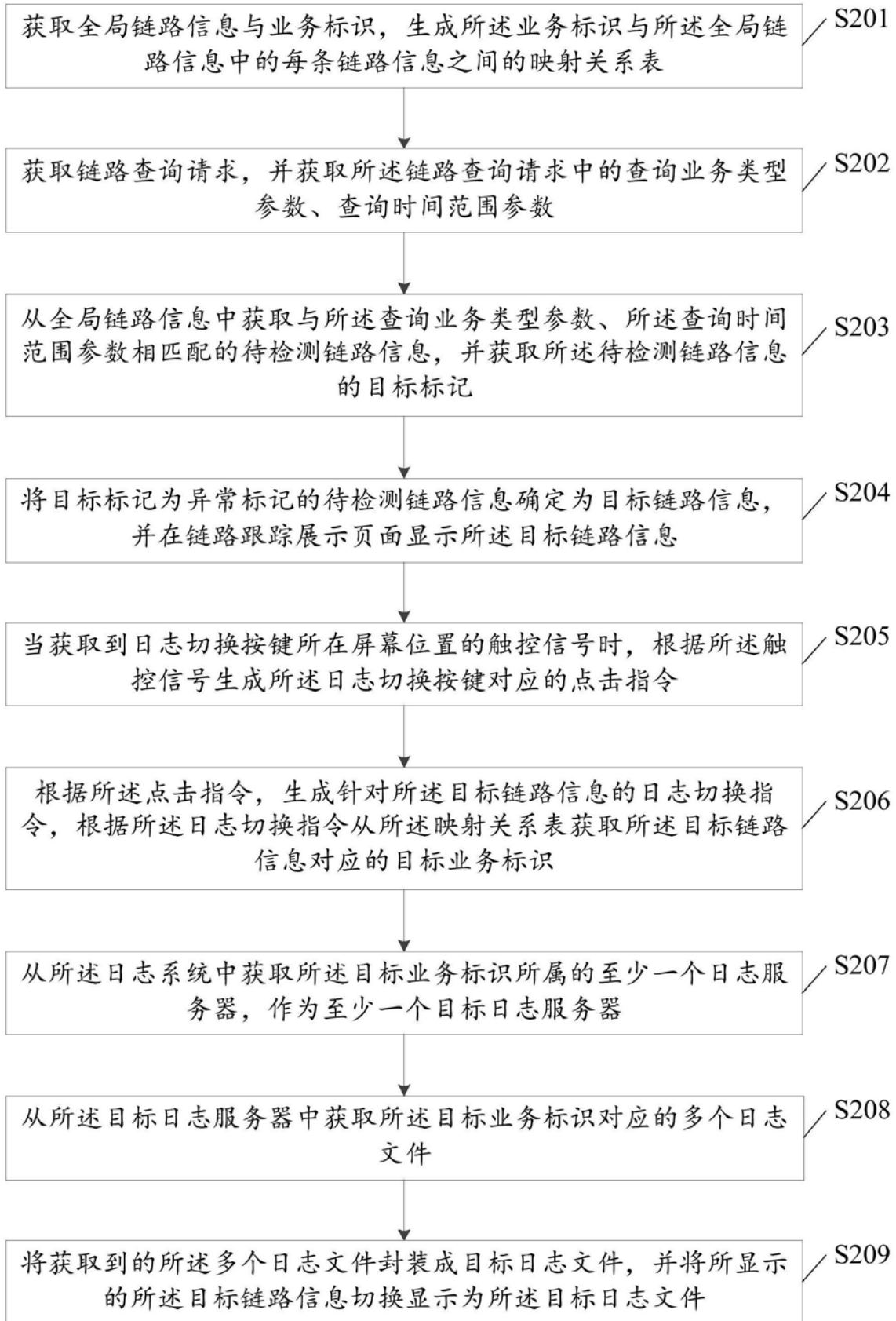


图2

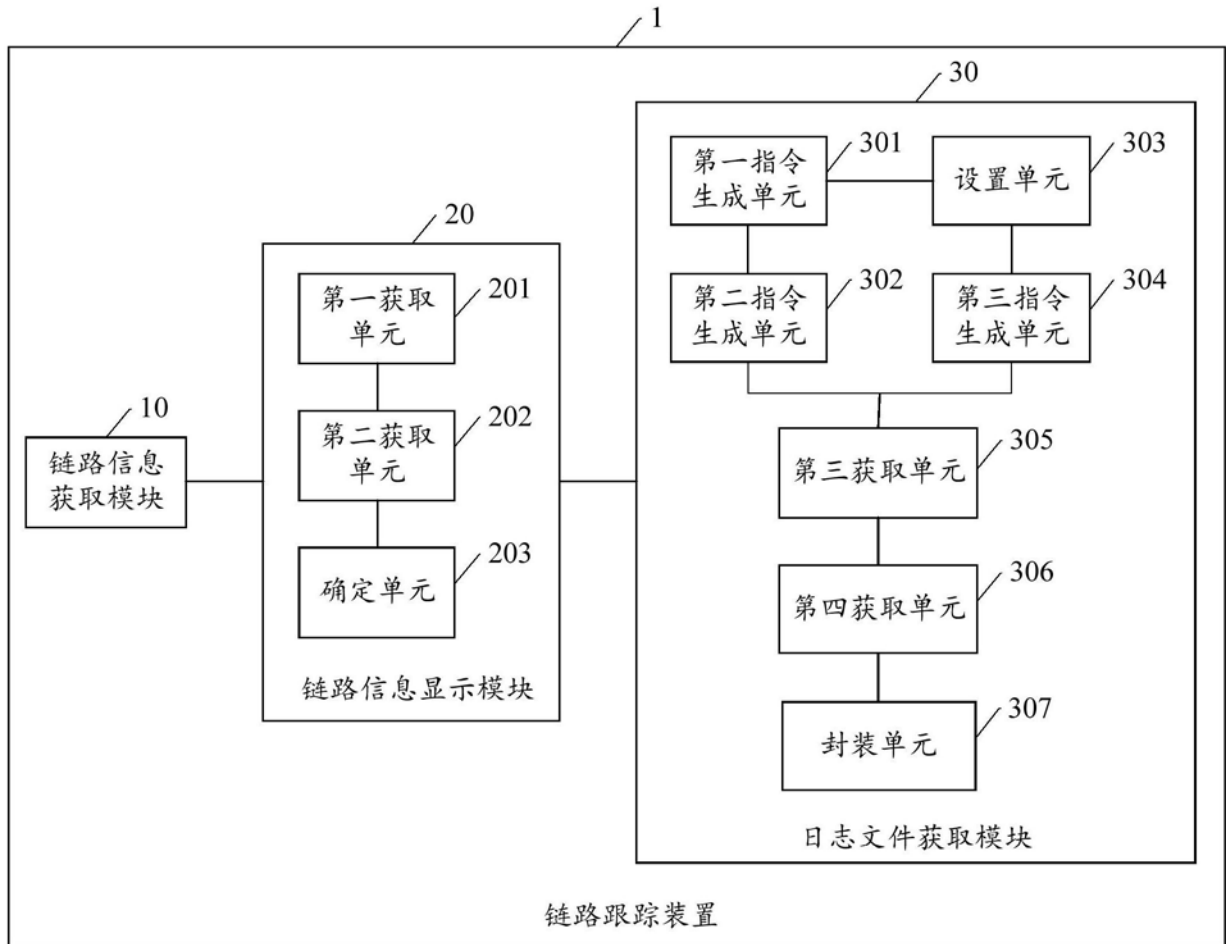


图3

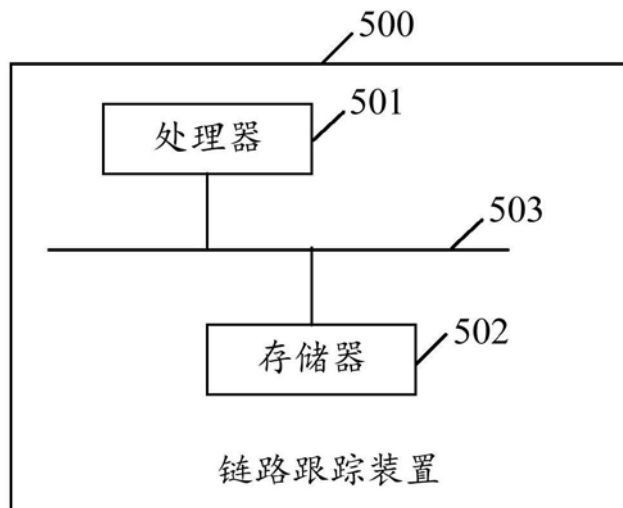


图4