



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 111552633 A

(43)申请公布日 2020.08.18

(21)申请号 202010235133.2

(22)申请日 2020.03.27

(71)申请人 深圳壹账通智能科技有限公司
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(入驻深圳市前海商务秘书有限公司)

(72)发明人 张起

(74)专利代理机构 深圳市世联合知识产权代理有限公司 44385

代理人 汪琳琳

(51)Int.Cl.
G06F 11/36(2006.01)

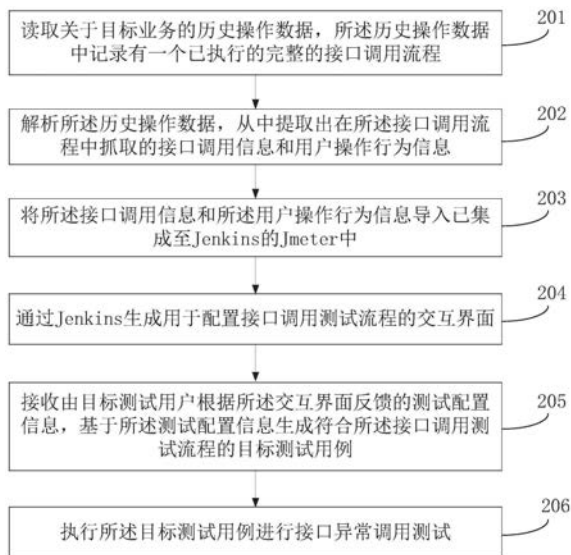
权利要求书2页 说明书10页 附图4页

(54)发明名称

接口的异常调用测试方法、装置、计算机设备及存储介质

(57)摘要

本申请实施例公开了一种接口的异常调用测试方法、装置、计算机设备及存储介质,涉及数据测试技术领域。该方法包括:读取历史操作数据;解析历史操作数据,提取出接口调用信息和用户操作行为信息;将接口调用信息和用户操作行为信息导入Jmeter;通过Jenkins生成交互界面;接收测试配置信息,基于测试配置信息生成目标测试用例;执行目标测试用例进行接口异常调用测试。所述方法只需测试人员手工操作一遍业务的全流程,就能方便地实现对接口异常调用的测试,并且能适用于对多种业务场景的测试,复用性高,减少了人工操作的同时极大提升了测试效率,而且基于对用户操作行为进行数据分析生成的测试用例能够较好地贴进真实用户的操作习惯。



1. 一种接口的异常调用测试方法,其特征在于,包括:

读取关于目标业务的历史操作数据,所述历史操作数据中记录有一个已执行的完整的接口调用流程;

解析所述历史操作数据,从中提取出在所述接口调用流程中抓取的接口调用信息和用户操作行为信息;

将所述接口调用信息和所述用户操作行为信息导入已集成至Jenkins的Jmeter中;

通过Jenkins生成用于配置接口调用测试流程的交互界面;

接收由目标测试用户根据所述交互界面反馈的测试配置信息,基于所述测试配置信息生成符合所述接口调用测试流程的目标测试用例;

执行所述目标测试用例进行接口异常调用测试。

2. 根据权利要求1所述的接口的异常调用测试方法,其特征在于,所述读取关于目标业务的历史操作数据的步骤包括:读取存储有关于目标业务的历史操作数据的json结构文件;

所述解析所述历史操作数据,从中提取出在所述接口调用流程中抓取的接口调用信息和用户操作行为信息的步骤包括:

解析所述json结构文件以获取所述历史操作数据;

根据预设的接口标识和行为标识识别所述历史操作数据,从所述历史操作数据中提取出接口调用信息和用户操作行为信息。

3. 根据权利要求1所述的接口的异常调用测试方法,其特征在于,所述方法还包括:解析所述用户操作行为信息,将其划分为用于表示单个用户操作行为的用户维度信息和用于表示整体用户留存度的交互维度信息。

4. 根据权利要求1所述的接口的异常调用测试方法,其特征在于,在所述执行所述目标测试用例进行接口异常调用测试的步骤之前,所述方法还包括:

设置对于目标业务流程的日志监控;

获取完整的所述接口调用流程的监控日志中每个接口对应的表示处理结果为正常的关键字;

根据所述关键字生成接口关键字集。

5. 根据权利要求4所述的接口的异常调用测试方法,其特征在于,所述执行所述目标测试用例进行接口异常调用测试的步骤还包括:

读取接口关键字集,获取所述接口关键字集中所述目标测试用例涉及的接口对应的目标关键字;

获取执行所述目标测试用例的监控日志,根据所述目标关键字在所述监控日志中执行日志检索,以根据检索结果生成日志测试报告;

基于所述日志测试报告判断所述目标测试用例对应的接口调用测试流程是否正常处理完成。

6. 根据权利要求1所述的接口的异常调用测试方法,其特征在于,所述方法还包括:

执行所述目标测试用例进行接口异常调用测试时,基于所述接口调用流程生成数据查询指令;

执行所述数据查询指令,查询数据库中接口调用流程涉及的业务数据的当前数据状

态；

根据业务数据的当前数据状态生成数据更新结果发送至目标测试用户，以由目标测试用户判断当前数据状态是否异常。

7. 根据权利要求1所述的接口的异常调用测试方法，其特征在于，所述执行所述目标测试用例进行接口异常调用测试的步骤之后，所述方法还包括：

确定所述目标测试用例的预期结果数据，并获取所述目标测试用例的实际输出数据；

将所述实际输出数据和所述预期结果数据进行比对，并根据数据比对的结果生成测试报告。

8. 一种接口的异常调用测试装置，其特征在于，包括：

数据读取模块，用于读取关于目标业务的历史操作数据，所述历史操作数据中记录有一个已执行的完整的接口调用流程；

数据解析模块，用于解析所述历史操作数据，从中提取出在所述接口调用流程中抓取的接口调用信息和用户操作行为信息；

信息导入模块，用于将所述接口调用信息和所述用户操作行为信息导入已集成至Jenkins的Jmeter中；

界面生成模块，用于通过Jenkins生成用于配置接口调用测试流程的交互界面；

用例生成模块，用于接收由目标测试用户根据所述交互界面反馈的测试配置信息，基于所述测试配置信息生成符合所述接口调用测试流程的目标测试用例；

接口测试模块，用于执行所述目标测试用例进行接口异常调用测试。

9. 一种计算机设备，包括存储器和处理器，其特征在于，所述存储器中存储有计算机程序，所述处理器执行所述计算机程序时实现如权利要求1-7中任意一项所述的接口的异常调用测试方法的步骤。

10. 一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求1-7中任意一项所述的接口的异常调用测试方法的步骤。

接口的异常调用测试方法、装置、计算机设备及存储介质

技术领域

[0001] 本申请涉及数据测试技术领域,特别是一种接口的异常调用测试方法、装置、计算机设备及存储介质。

背景技术

[0002] 在业务流程中,提供软件技术服务的主要分为前端系统和后端系统,两个系统交互的过程中通常会遇到前端弱网、断网或者DNS劫持等等场景,导致后端接收到前端的请求并处理完成后无法把结果正常返回给前端。这时前端如果再次点击提交或者更新之类的按钮,可能造成订单的数据、订单的流程状态产生异常,无法正常继续业务流程。

[0003] 针对这类问题场景,目前缺乏一个整体性的自动化测试工具,能够进行回归测试时覆盖所有的前后端交互的测试场景。测试人员需要针对业务申请信息更新、业务申请提交、申请结果批复等一系列业务流程中的重要节点进行手工测试,配置一系列网络参数后才能得出测试结果,而且编写的测试用例难以贴进真实的用户操作,测试效率较低。

发明内容

[0004] 本申请实施例所要解决的技术问题是,提供一种接口的异常调用测试方法、装置、计算机设备及存储介质,减少测试过程中的人工操作,使生成的测试用例更贴近真实用户的操作习惯。

[0005] 为了解决上述技术问题,本申请实施例提供一种接口的异常调用测试方法,采用了如下所述的技术方案:

[0006] 一种接口的异常调用测试方法,包括:

[0007] 读取关于目标业务的历史操作数据,所述历史操作数据中记录有一个已执行的完整的接口调用流程;

[0008] 解析所述历史操作数据,从中提取出在所述接口调用流程中抓取的接口调用信息和用户操作行为信息;

[0009] 将所述接口调用信息和所述用户操作行为信息导入已集成至Jenkins的Jmeter中;

[0010] 通过Jenkins生成用于配置接口调用测试流程的交互界面;

[0011] 接收由目标测试用户根据所述交互界面反馈的测试配置信息,基于所述测试配置信息生成符合所述接口调用测试流程的目标测试用例;

[0012] 执行所述目标测试用例进行接口异常调用测试。

[0013] 为了解决上述技术问题,本申请实施例还提供一种接口的异常调用测试装置,采用了如下所述的技术方案:

[0014] 一种接口的异常调用测试装置,包括:

[0015] 数据读取模块,用于读取关于目标业务的历史操作数据,所述历史操作数据中记录有一个已执行的完整的接口调用流程;

[0016] 数据解析模块,用于解析所述历史操作数据,从中提取出在所述接口调用流程中抓取的接口调用信息和用户操作行为信息;

[0017] 信息导入模块,用于将所述接口调用信息和所述用户操作行为信息导入已集成至Jenkins的Jmeter中;

[0018] 界面生成模块,用于通过Jenkins生成用于配置接口调用测试流程的交互界面;

[0019] 用例生成模块,用于接收由目标测试用户根据所述交互界面反馈的测试配置信息,基于所述测试配置信息生成符合所述接口调用测试流程的目标测试用例;

[0020] 接口测试模块,用于执行所述目标测试用例进行接口异常调用测试。

[0021] 为了解决上述技术问题,本申请实施例还提供一种计算机设备,采用了如下所述的技术方案:

[0022] 一种计算机设备,包括存储器和处理器,所述存储器中存储有计算机程序,所述处理器执行所述计算机程序时实现如上述任意一项技术方案所述的接口的异常调用测试方法的步骤。

[0023] 为了解决上述技术问题,本申请实施例还提供一种计算机可读存储介质,采用了如下所述的技术方案:

[0024] 一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现如上述任意一项技术方案所述的接口的异常调用测试方法的步骤。

[0025] 与现有技术相比,本申请实施例主要有以下有益效果:

[0026] 本申请实施例公开了一种接口的异常调用测试方法、装置、计算机设备及存储介质,本申请实施例所述的接口的异常调用测试方法,读取记录有一个已执行的完整的接口调用流程的历史操作数据后;解析历史操作数据,从中提取出在接口调用流程中抓取的接口调用信息和用户操作行为信息;并将接口调用信息和用户操作行为信息导入已集成至Jenkins的Jmeter中;然后通过Jenkins生成用于配置接口调用测试流程的交互界面;在接收到由目标测试用户根据交互界面反馈的测试配置信息后,便基于测试配置信息生成符合接口调用测试流程的目标测试用例;最后执行目标测试用例进行接口异常调用测试。所述方法只需要测试人员手工操作一遍业务的全流程,就能利用配置的自动化测试平台方便地实现对接口异常调用的测试,并且适用于对多种业务场景的测试,复用性高,减少了人工操作的同时极大提升了测试效率,而且基于对用户操作行为进行数据分析生成的测试用例能够较好地贴进真实用户的操作习惯。

附图说明

[0027] 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的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0028] 图1为本申请实施例可以应用于其中的示例性系统架构图;

[0029] 图2为本申请实施例中所述接口的异常调用测试方法的一个实施例的流程图;

[0030] 图3为本申请实施例中所述接口的异常调用测试装置的一个实施例的结构示意

图；

[0031] 图4为本申请实施例中计算机设备的一个实施例的结构示意图。

具体实施方式

[0032] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本申请的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本申请。

[0033] 需要说明的是，本申请的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“包括”、“包含”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他步骤或单元。在本申请的权利要求书、说明书以及说明书附图中的术语，诸如“第一”和“第二”等之类的关系术语仅仅用来将一个实体/操作/对象与另一个实体/操作/对象区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体/操作/对象之间存在任何这种实际的关系或者顺序。

[0034] 在本文中提及“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申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例，也不是与其他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他实施例相结合。

[0035] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请的方案，下面将结合本申请实施例中的相关附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0036] 如图1所示，系统架构100可以包括第一终端设备101、第二终端设备102、第三终端设备103、网络104和服务器105。网络104用以在第一终端设备101、第二终端设备102、第三终端设备103和服务器105之间提供通信链路的介质。网络104可以包括各种连接类型，例如有线、无线通信链路或者光纤电缆等等。

[0037] 用户可以使用第一终端设备101、第二终端设备102和第三终端设备103通过网络104与服务器105交互，以接收或发送消息等。第一终端设备101、第二终端设备102和第三终端设备103上可以安装有各种通讯客户端应用，例如网页浏览器应用、购物类应用、搜索类应用、即时通信工具、邮箱客户端、社交平台软件等。

[0038] 第一终端设备101、第二终端设备102和第三终端设备103可以是具有显示屏并且支持网页浏览的各种电子设备，包括但不限于智能手机、平板电脑、电子书阅读器、MP3播放器(Moving Picture Experts Group Audio Layer III, 动态影像专家压缩标准音频层面3)、MP4(Moving Picture Experts Group Audio Layer IV, 动态影像专家压缩标准音频层面4)播放器、膝上型便携计算机和台式计算机等等。

[0039] 服务器105可以是提供各种服务的服务器，例如对第一终端设备101、第一终端设备102和第三终端设备103上显示的页面提供支持的后台服务器。

[0040] 需要说明的是，本申请实施例所提供的接口的异常调用测试方法一般由服务器/终端设备执行，相应地，接口的异常调用测试装置一般设置于服务器/终端设备中。

[0041] 应该理解，图1中的终端设备、网络和服务器的数目仅仅是示意性的。根据实现需要，可以具有任意数目的终端设备、网络和服务器。

[0042] 继续参考图2,示出了本申请实施例中所述接口的异常调用测试方法的一个实施例的流程图。所述接口的异常调用测试方法,包括以下步骤:

[0043] 步骤201:读取关于目标业务的历史操作数据,所述历史操作数据中记录有一个已执行的完整的接口调用流程。

[0044] 执行该步骤前,测试用户首先需要手工操作一遍关于目标业务的完整的全流程,以使服务器在响应用户操作执行流程的过程中,通过抓包工具等辅助工具对流程中涉及的用户数据进行抓取,并将抓取到的用户数据其作为历史操作数据记录下来。可以理解的是,目标业务的一遍完整全流程中,即包含了一遍完整的接口调用流程。

[0045] 步骤202:解析所述历史操作数据,从中提取出在所述接口调用流程中抓取的接口调用信息和用户操作行为信息。

[0046] 本申请中,生成测试用例时主要依据历史操作数据中的两种主要数据,即接口调用信息和用户操作行为信息。

[0047] 接口调用信息为历史操作数据中涉及具体接口调用操作的数据。测试人员在记录历史操作数据时,通过如charles抓包工具,将整个目标业务流程中涉及接口调用的内容抓取出来,对在流程中的所有订单信息进行提交和同步的操作信息进行抓取和导出,并对上述操作过程中涉及的接口和接口类型进行记录。接口类型可以根据接口用途进行标识区分,如分为申请信息更新、申请信息提交和放款申请提交等接口。

[0048] 在一种具体实施方式中,导出操作信息后还可以配置登录信息,为操作信息的访问途径设置具体的验证方式。如登录信息可以包括:登陆账户、登录密码、token认证和session认证等内容。所述操作信息即为历史操作数据,读取历史操作数据时,需要通过账户、密码等信息方式进行验证确权。

[0049] 用户操作行为信息则是指在信息抓取过程中通过埋点获取的涉及用户操作内容的的数据,其用于辅助测试用例的生成,使生成的测试用例能更贴近于用户的实际操作。埋点可以理解为事件检测部署,是为了满足快捷、高效、丰富的数据应用而做的用户行为过程及结果的记录。用户操作行为信息包括:点击、滑动、输入文本、页面跳转,打开后不操作的浏览时间、关闭窗口等操作内容。

[0050] 在本申请的一些实施例中,所述步骤201包括:读取存储有关于目标业务的历史操作数据的json结构文件。

[0051] 所述步骤202包括:解析所述json结构文件以获取所述历史操作数据;

[0052] 根据预设的接口标识和行为标识识别所述历史操作数据,从所述历史操作数据中提取出接口调用信息和用户操作行为信息。

[0053] 该部分实施例中,通过抓包工具抓取的历史操作数据以json结构文件的形式进行记录和存储。JSON(JavaScript Object Notation,JS对象简谱)是一种轻量级的数据交换格式。Json格式采用key-value(键值对)的方式记录数据,非常直观简洁,易于人阅读和编写,同时也易于机器解析和生成,并能有效地提升网络传输效率。

[0054] 而对于存储在json接口文件中的历史操作数据,可以预先为其中的接口调用信息设置接口标识,以及为其中的用户操作行为信息设置行为标识。由此读取json结构文件后再进行解析,便能够更方便地根据接口标识和行为标识进行识别,从历史操作数据中分别提取出预先抓取到的接口调用信息和用户操作行为信息。

[0055] 本申请的一些实施例中,所述接口的异常调用测试方法还包括:解析所述用户操作行为信息,将其划分为用于表示单个用户操作行为的用户维度信息和用于表示整体用户留存度的交互维度信息。

[0056] 将用户操作信息划分为两种维度,分别为用户维度和交互维度,实现通过对用户操作信息进行更具体地划分,能够更方便地分析用户行为和更清晰地了解到用户的行为习惯。用户维度中的用户维度信息用于表示单个用户的操作行为,交互维度中的交互维度信息用于根据统计信息表示整体用户的留存度。

[0057] 其中,用户维度信息包括:每个输入信息项的输入时间,信息项的修改次数、每一次输入结果,整体页面的停留时间等;交互维度信息包括:每个页面查看的次数,页面中每个按键的点击次数等。

[0058] 步骤203:将所述接口调用信息和所述用户操作行为信息导入已集成至Jenkins的Jmeter中。

[0059] Jmeter是一种对软件进行压力和性能测试的工具,其可以用于生成接口测试用例。Jenkins是一个开源、可拓展的持续集成的平台,Jenkins上可以安装部署诸多插件,通过插件方便地执行一系列任务,如部署Jmeter服务进行接口测试。

[0060] 将接口调用信息和用户操作行为信息共同导入已部署至jenkins的Jmeter中,用于使生成的测试用例能符合当前接口调用的测试场景并更贴近用户的操作习惯。

[0061] 步骤204:通过Jenkins生成用于配置接口调用测试流程的交互界面。

[0062] 通过Jenkins提供一个页面给测试用户配置接口测试用例的接口调用信息,页面上还可以展示之前埋点采集到的真实数据,以供测试人员在配置时进行参考。其中,单个接口的调用信息均可进行配置,而在具体配置时,可以预先将各接口配置项中的默认值设置为在之前完整接口调用流程中抓包出来的对应的接口请求类型、请求头等具体配置信息,若需根据当前测试需求进行修改则直接对默认值编辑修改后保存即可。

[0063] 测试人员在配置时,可以首先选定需调用的接口以配置待生成的测试用例的接口调用链路,然后再配置该接口调用链路中各接口的配置项信息,从而完成完整的接口调用测试流程的信息配置。如对于某个具体业务逻辑的接口调用测试流程,选定A、B、C、D、E、F六个接口并以ABCDEF的调用顺序规定该接口调用链路,以及设定各接口调用之间的等待时间等配置项信息。

[0064] 在本申请的一种具体实施方式中,设定一个具体业务对应的接口调用流程满足接口调用数目为5且接口调用顺序为ABCDE。由于用户前端网络很有可能出现接口的重复调用或异常调用导致系统处理异常,我们便需要实现对于这些异常场景的接口测试。

[0065] 若想进行接口流程的异常调用测试,可以配置如ABDE这类缺失信息的接口异常调用链路;而若想进行接口重复调用的异常调用测试,则可以配置如ABCDDEE这类模拟用户主观回退导致的接口异常调用链路;特别地,还可以根据埋点抓出来的用户留存率等信息生成如ABC这类不完整流程的接口调用链路。

[0066] 步骤205:接收由目标测试用户根据所述交互界面反馈的测试配置信息,基于所述测试配置信息生成符合所述接口调用测试流程的目标测试用例。

[0067] 服务器接收到测试人员配置的关于接口调用测试流程的测试配置信息后,便能方便地通过Jmeter依此生成符合上述测试配置信息的目标测试用例。具体地,服务器以生成

一个Jmeter脚本的形式生成该目标测试用例。

[0068] 在本申请实施例中,所述接口的异常调用测试方法运行于其上的电子设备(例如图1所示的服务器/终端设备)可以通过有线连接方式或者无线连接方式接收测试配置信息。需要指出的是,上述无线连接方式可以包括但不限于3G/4G连接、WiFi连接、蓝牙连接、WiMAX连接、Zigbee连接、UWB(ultra wideband)连接、以及其他现在已知或将来开发的无线连接方式。

[0069] 步骤206:执行所述目标测试用例进行接口异常调用测试。

[0070] 进行接口异常调用测试时,便通过Jenkins驱动执行前述提及的Jmeter脚本进行测试,最终测试人员通过测试过程中获取到的数据,即能判断是否存在由接口异常调用导致的系统错误。

[0071] 在本申请的一些实施例中,在步骤206之前,所述接口的异常调用测试方法还包括:

[0072] 设置对于目标业务流程的日志监控;

[0073] 获取完整的所述接口调用流程的监控日志中每个接口对应的表示处理结果为正常的关键字;

[0074] 根据所述关键字生成接口关键字集。

[0075] 本申请实施例中通过设置日志监控的方式辅助对接口异常调用的测试结果的检验。而预先执行一个完整的接口调用流程生成关于目标业务的历史操作数据时,便已创建日志监控,并在由日志监控获得的监控日志中抓取出分别对应每个接口的用于表示处理结果为正常的关键字,并将所有获得的关键字进行集合生成接口关键字集存储到服务器数据库中。

[0076] 在进一步的具体实施方式中,所述步骤206还包括:

[0077] 读取接口关键字集,获取所述接口关键字集中所述目标测试用例涉及的接口对应的目标关键字;

[0078] 获取执行所述目标测试用例的监控日志,根据所述目标关键字在所述监控日志中执行日志检索,以根据检索结果生成日志测试报告;

[0079] 基于所述日志测试报告判断所述目标测试用例对应的接口调用测试流程是否正常处理完成。

[0080] 在执行目标测试用例进行测试的同时,通过日志监控同步输出日志测试报告。日志测试报告生成时,首先确定目标测试用例对应的接口调用测试流程中涉及的接口,再根据接口在接口关键字集中找到目标关键字,然后以目标关键字为检索条件在生成的监控日志中查询,根据查询的日志内容便能辅助测试人员判断服务器是否已正常处理目标测试用例模拟的业务场景。

[0081] 在本申请的一些实施例中,所述接口的异常调用测试方法还包括:

[0082] 执行所述目标测试用例进行接口异常调用测试时,基于所述接口调用流程生成数据查询指令;

[0083] 执行所述数据查询指令,查询数据库中接口调用流程涉及的业务数据的当前数据状态;

[0084] 根据业务数据的当前数据状态生成数据更新结果发送至目标测试用户,以由目标

测试用户判断当前数据状态是否异常。

[0085] 由于执行目标测试用例后产生的数据更新,判断其是否为异常更新时,如申请信息是否异常更新、订单状态是否正常、放款的贷款流水和借据是否有误等等,这些数据一般无法由服务器自动判断出,需要经过如目标测试人员进行人工判断。因此执行接口异常调用测试后,服务器自动生成一个数据查询指令,并通过响应该数据查询指令查询到业务数据的数据更新结果,同步输出数据更新的结果发送给目标用户供其判断业务数据的当前数据状态是否异常。具体地,数据查询指令可以由预先配置好的数据库查询脚本生成,该数据库查询脚本在执行目标测试用例后便自动激活,配置出与接口调用流程相关的数据查询指令。

[0086] 在本申请的一些实施例中,在步骤206之后,所述接口的异常调用测试方法还包括:

[0087] 确定所述目标测试用例的预期结果数据,并获取所述目标测试用例的实际输出数据;

[0088] 将所述实际输出数据和所述预期结果数据进行比对,并根据数据比对的结果生成测试报告。

[0089] 生成目标测试用例后,便对其进行评估,以确定对其测试时的预期结果数据,然后在执行实际测试获得测试的实际输出数据后,将实际输出数据与预期结果数据进行比对,判断实际输出数据是否与预期结果数据匹配,并以此生成测试报告供测试人员查看分析测试结果确定所述目标测试用例的预期结果数据,并获取所述目标测试用例的实际输出数据;

[0090] 将所述实际输出数据和所述预期结果数据进行比对,并根据数据比对的结果生成测试报告。

[0091] 本申请实施例所述的接口的异常调用测试方法,只需要测试人员手工操作一遍业务的全流程,就能利用配置的自动化测试平台方便地实现对接接口异常调用的测试,并且适用于对多种业务场景的测试,复用性高,减少了人工操作的同时极大提升了测试效率,而且基于对用户操作行为进行数据分析生成的测试用例能够较好地贴进真实用户的操作习惯。

[0092] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程,是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成,该计算机程序可存储于一计算机可读取存储介质中,该程序在执行时,可包括如上述各方法的实施例的流程。其中,前述的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体(Read-Only Memory,ROM)等非易失性存储介质,或随机存储记忆体(Random Access Memory,RAM)等。

[0093] 应该理解的是,虽然附图的流程图中的各个步骤按照箭头的指示依次显示,但是这些步骤并不是必然按照箭头指示的顺序依次执行。除非本文中有明确的说明,这些步骤的执行并没有严格的顺序限制,其可以以其他的顺序执行。而且,附图的流程图中的至少一部分步骤可以包括多个子步骤或者多个阶段,这些子步骤或者阶段并不必然是在同一时刻执行完成,而是可以在不同的时刻执行,其执行顺序也不必然是依次进行,而是可以与其他步骤或者其他步骤的子步骤或者阶段的至少一部分轮流或者交替地执行。

[0094] 进一步参考图3,图3示出了为本申请实施例中所述接口的异常调用测试装置的一个实施例的结构示意图。作为对上述图2所示方法的实现,本申请提供了一种接口的异常调

用测试装置的一个实施例,该装置实施例与图2所示的方法实施例相对应,该装置具体可以应用于各种电子设备中。

[0095] 如图3所示,本实施例所述的接口的异常调用测试装置包括:

[0096] 数据读取模块301;用于读取关于目标业务的历史操作数据,所述历史操作数据中记录有一个已执行的完整的接口调用流程。

[0097] 数据解析模块302;用于解析所述历史操作数据,从中提取出在所述接口调用流程中抓取的接口调用信息和用户操作行为信息。

[0098] 信息导入模块303;用于将所述接口调用信息和所述用户操作行为信息导入已集成至Jenkins的Jmeter中。

[0099] 界面生成模块304;用于通过Jenkins生成用于配置接口调用测试流程的交互界面。

[0100] 用例生成模块305;用于接收由目标测试用户根据所述交互界面反馈的测试配置信息,基于所述测试配置信息生成符合所述接口调用测试流程的目标测试用例。

[0101] 接口测试模块306,用于执行所述目标测试用例进行接口异常调用测试。

[0102] 在本申请的一些实施例中,数据读取模块301用于读取存储有关于目标业务的历史操作数据的json结构文件;所述数据解析模块302用于解析所述json结构文件以获取所述历史操作数据;根据预设的接口标识和行为标识识别所述历史操作数据,从所述历史操作数据中提取出接口调用信息和用户操作行为信息。

[0103] 在本申请的一些实施例中,所述数据解析模块302还包括:维度划分子模块。所述维度划分子模块用于解析所述用户操作行为信息,将其划分为用于表示单个用户操作行为的用户维度信息和用于表示整体用户留存度的交互维度信息。

[0104] 在本申请的一些实施例中,所述接口的异常调用测试模块还包括:日志监控模块。所述日志监控模块用于设置对于目标业务流程的日志监控;获取完整的所述接口调用流程的监控日志中每个接口对应的表示处理结果为正常的关键字;根据所述关键字生成接口关键字集。

[0105] 在进一步具体实施方式中,所述接口测试模块306包括:测试结果判断子模块。所述测试结果判断子模块用于读取接口关键字集,获取所述接口关键字集中所述目标测试用例涉及的接口对应的目标关键字;获取执行所述目标测试用例的监控日志,根据所述目标关键字在所述监控日志中执行日志检索,以根据检索结果生成日志测试报告;基于所述日志测试报告判断所述目标测试用例对应的接口调用测试流程是否正常处理完成。

[0106] 在本申请的一些实施例中,所述接口的异常调用测试模块还包括:数据查询模块。所述数据查询模块用于执行所述目标测试用例进行接口异常调用测试时,基于所述接口调用流程生成数据查询指令;执行所述数据查询指令,查询数据库中接口调用流程涉及的业务数据的当前数据状态;根据业务数据的当前数据状态生成数据更新结果发送至目标测试用户,以由目标测试用户判断当前数据状态是否异常。

[0107] 在本申请的一些实施例中,所述接口的异常调用测试模块还包括:数据比对模块。所述数据比对模块用于确定所述目标测试用例的预期结果数据,并获取所述目标测试用例的实际输出数据;将所述实际输出数据和所述预期结果数据进行比对,并根据数据比对的结果生成测试报告。

[0108] 本申请实施例所述的接口的异常调用测试装置,只需要测试人员手工操作一遍业务的全流程,就能利用配置的自动化测试平台方便地实现对接口异常调用的测试,并且适用于对多种业务场景的测试,复用性高,减少了人工操作的同时极大提升了测试效率,而且基于对用户操作行为进行数据分析生成的测试用例能够较好地贴进真实用户的操作习惯。

[0109] 为解决上述技术问题,本申请实施例还提供计算机设备。具体请参阅图4,图4为本实施例计算机设备基本结构框图。

[0110] 所述计算机设备6包括通过系统总线相互通信连接存储器61、处理器62、网络接口63。需要指出的是,图中仅示出了具有组件61-63的计算机设备6,但是应理解的是,并不要求实施所有示出的组件,可以替代的实施更多或者更少的组件。其中,本技术领域技术人员可以理解,这里的计算机设备是一种能够按照事先设定或存储的指令,自动进行数值计算和/或信息处理的设备,其硬件包括但不限于微处理器、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit,ASIC)、可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array,FPGA)、数字处理器(Digital Signal Processor,DSP)、嵌入式设备等。

[0111] 所述计算机设备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。所述计算机设备可以与用户通过键盘、鼠标、遥控器、触摸板或声控设备等方式进行人机交互。

[0112] 所述存储器61至少包括一种类型的可读存储介质,所述可读存储介质包括闪存、硬盘、多媒体卡、卡型存储器(例如,SD或DX存储器等)、随机访问存储器(RAM)、静态随机访问存储器(SRAM)、只读存储器(ROM)、电可擦除可编程只读存储器(EEPROM)、可编程只读存储器(PROM)、磁性存储器、磁盘、光盘等。在一些实施例中,所述存储器61可以是所述计算机设备6的内部存储单元,例如该计算机设备6的硬盘或内存。在另一些实施例中,所述存储器61也可以是所述计算机设备6的外部存储设备,例如该计算机设备6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。当然,所述存储器61还可以既包括所述计算机设备6的内部存储单元也包括其外部存储设备。本实施例中,所述存储器61通常用于存储安装于所述计算机设备6的操作系统和各类应用软件,例如接口的异常调用测试方法的程序代码等。此外,所述存储器61还可以用于暂时地存储已经输出或者将要输出的各类数据。

[0113] 所述处理器62在一些实施例中可以是中央处理器(Central Processing Unit,CPU)、控制器、微控制器、微处理器、或其他数据处理芯片。该处理器62通常用于控制所述计算机设备6的总体操作。本实施例中,所述处理器62用于运行所述存储器61中存储的程序代码或者处理数据,例如运行所述接口的异常调用测试方法的程序代码。

[0114] 所述网络接口63可包括无线网络接口或有线网络接口,该网络接口63通常用于在所述计算机设备6与其他电子设备之间建立通信连接。

[0115] 本申请实施例所述的计算机设备,通过处理器执行存储器中存储的计算机程序进行数据推送的功能测试时,无需通过前端操作创建任务,能够实现对大批量接口的异常调用测试要求,并减少测试时间的消耗,提升功能测试的效率,在进行数据推送测试的过程中还能方便地进行压力测试,在通过日志判断数据的推送结果时还能方便分析测试时出现的问题,以及对测试过程中出现的问题进行定位。

[0116] 本申请还提供了另一种实施方式,即提供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接口的异常调用测试程序,所述接口的异常调用测试程序可被至少一个处理器执行,以使所述至少一个处理器执行如上述的接口的异常调用测试方法的步骤。

[0117] 本申请实施例所述的计算及存储介质,在执行其中存储的计算机程序进行数据推送的功能测试时,无需通过前端操作创建任务,能够实现对大批量接口的异常调用测试要求,并减少测试时间的消耗,提升功能测试的效率,在进行数据推送测试的过程中还能方便地进行压力测试,在通过日志判断数据的推送结果时还能方便分析测试时出现的问题,以及对测试过程中出现的问题进行定位。

[0118] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现,当然也可以通过硬件,但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解,本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质(如ROM/RAM、磁碟、光盘)中,包括若干指令用以使得一台终端设备(可以是手机,计算机,服务器,空调器,或者网络设备等)执行本申请各个实施例所述的方法。

[0119] 在本申请所提供的上述实施例中,应该理解到,所揭露的装置和方法,可以通过其他的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述模块的划分,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,多个模块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。

[0120] 所述模块或组件可以是或者也可以不是物理上分开的,作为模块或组件显示的部件可以是或者也可以不是物理模块,既可以位于一个地方,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模块或组件来实现本实施例方案的目的。

[0121] 本申请不限于上述实施方式,以上所述是本申请的优选实施方式,该实施例仅用于说明本申请而并不用于限制本申请的范围,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本申请原理的前提下,其依然可以对前述各具体实施方式所记载的技术方案进行若干改进和修饰,或者对其中部分技术特征进行等效替换。凡是利用本申请说明书及附图内容所做的等效结构,直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理应视为包括在本申请的保护范围之内。

[0122] 显然,以上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,附图中给出了本申请的较佳实施例,但并不限制本申请的专利范围。本申请可以以许多不同的形式来实现,相反地,提供这些实施例的目的是使对本申请的公开内容的理解更加透彻全面。尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明,对于本领域的技术人员来而言,其依然可以对前述各具体实施方式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效替换。基于本申请中的实施例,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,以及凡是利用本申请说明书及附图内容所做的等效结构,直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理在本申请专利保护范围之内。

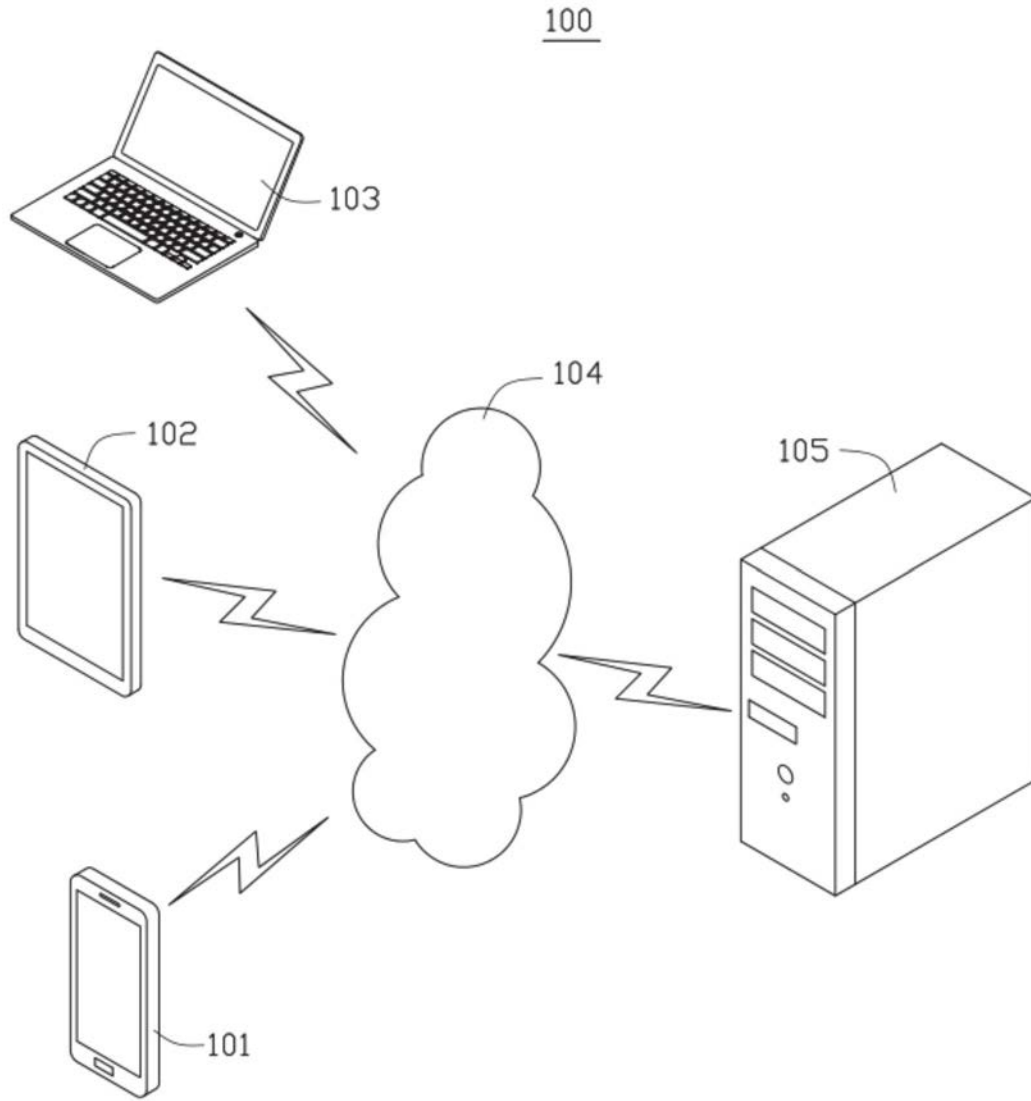


图1

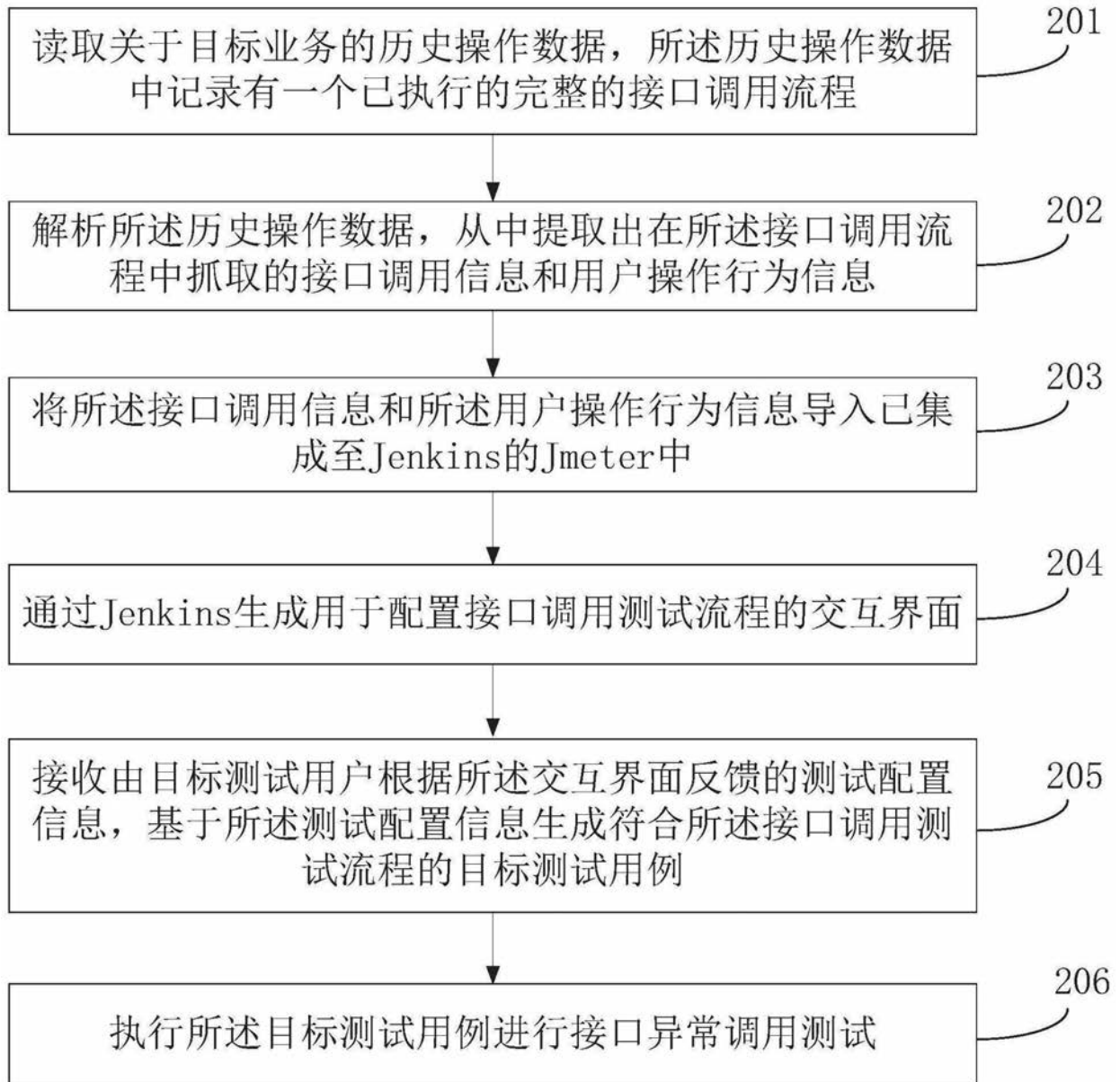


图2

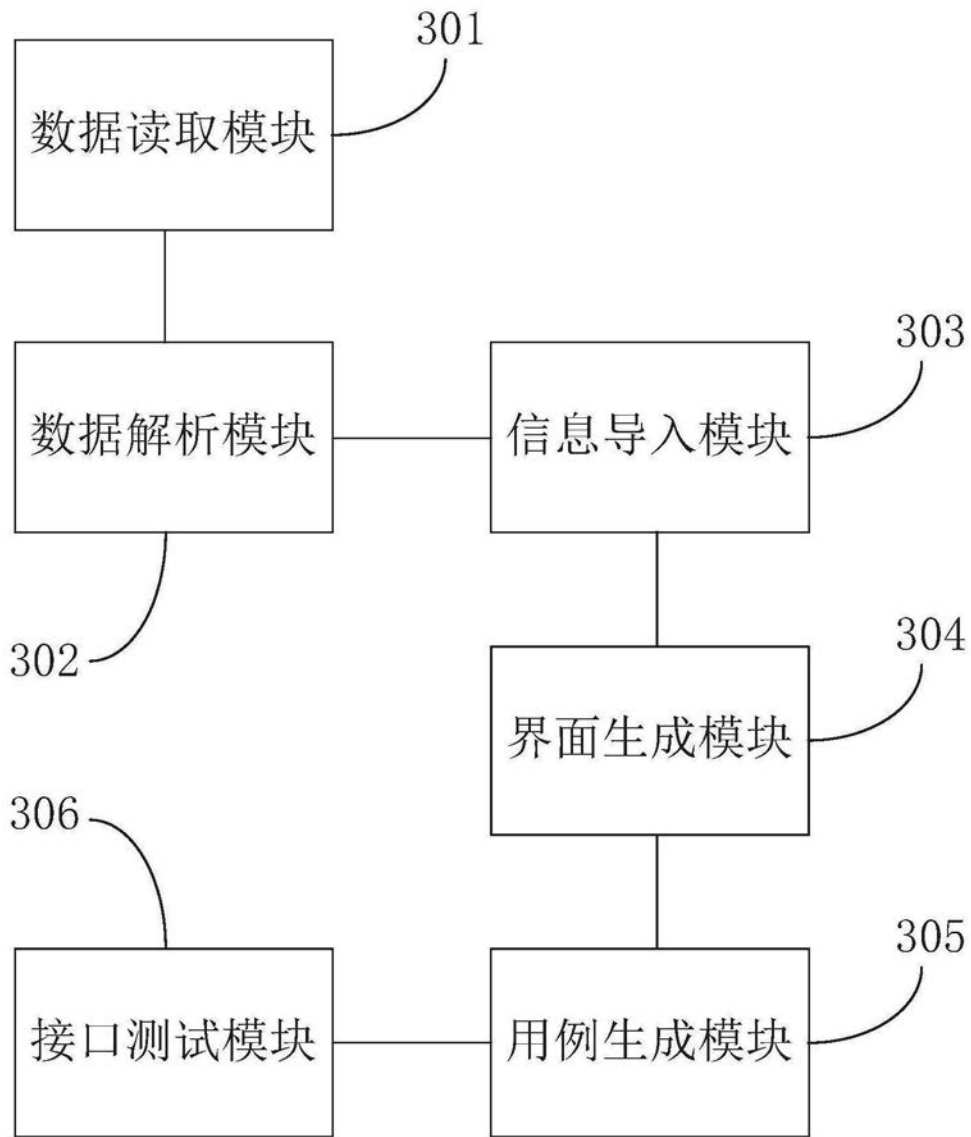


图3

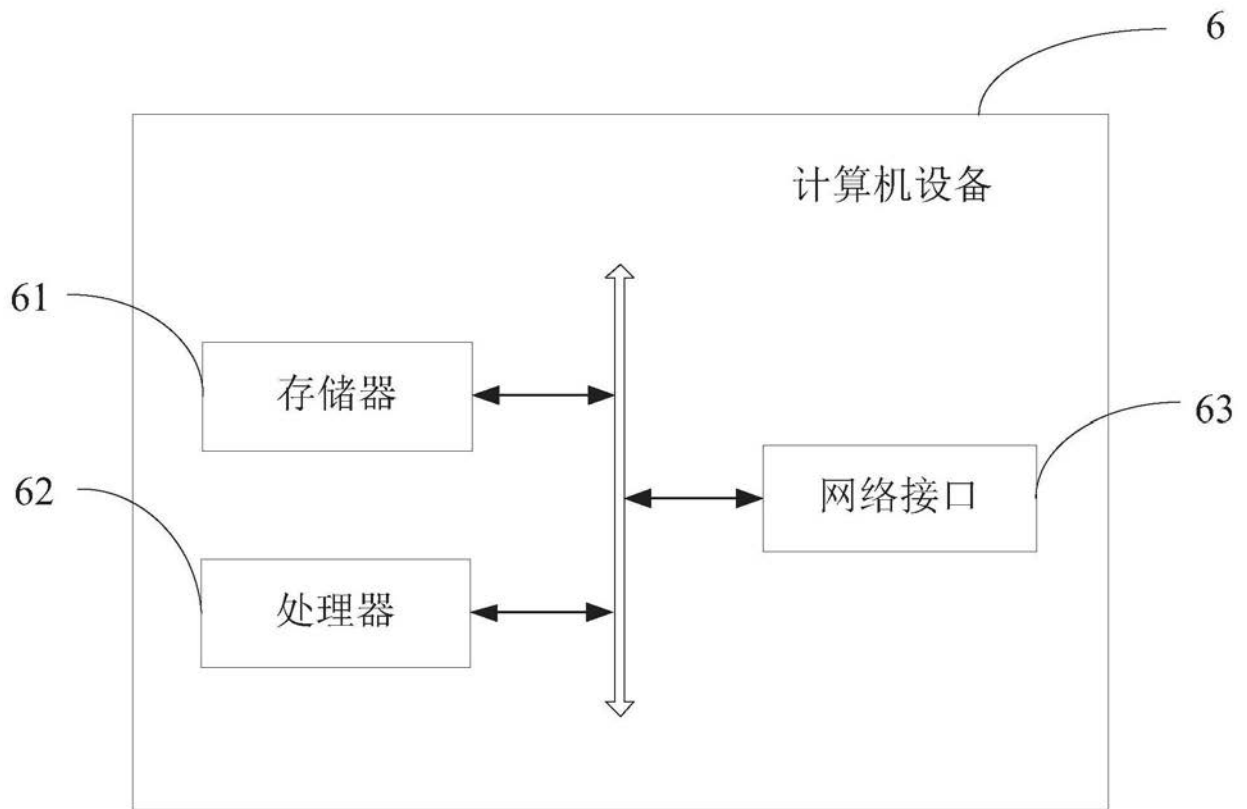


图4