



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108363662 A

(43)申请公布日 2018.08.03

(21)申请号 201810083377.6

(22)申请日 2018.01.29

(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

(72)发明人 张远平

(74)专利代理机构 深圳中一专利商标事务所  
44237

代理人 官建红

(51) Int. Cl.

G06F 11/36(2006.01)

H04L 29/08(2006.01)

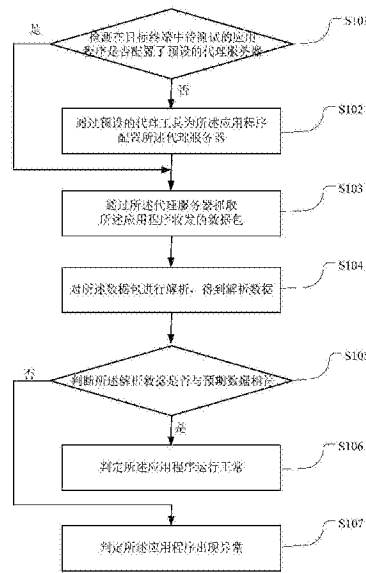
权利要求书2页 说明书7页 附图4页

(54)发明名称

一种应用程序测试方法、存储介质及终端设备

(57)摘要

本发明属于计算机技术领域,尤其涉及一种应用程序测试方法、存储介质及终端设备。所述方法检测在目标终端中待测试的应用程序是否配置了预设的代理服务器;若所述应用程序未配置所述代理服务器,则通过预设的代理工具为所述应用程序配置所述代理服务器;通过所述代理服务器抓取所述应用程序收发的数据包;对所述数据包进行解析,得到解析数据;若所述解析数据与预期数据不符,则判定所述应用程序出现异常,所述预期数据为所述应用程序在正常状态下所收发数据。即通过为应用程序配置代理服务器,实现对应用程序收发数据包的抓取、解析及测试结果判定,整个测试过程全自动完成,减少了人工进行设备实体连接的过程,操作简单,测试效率大大提升。



1. 一种应用程序测试方法,其特征在于,包括:
  - 检测在目标终端中待测试的应用程序是否配置了预设的代理服务器;
  - 若所述应用程序未配置所述代理服务器,则通过预设的代理工具为所述应用程序配置所述代理服务器;
  - 通过所述代理服务器抓取所述应用程序收发的数据包;
  - 对所述数据包进行解析,得到解析数据;
  - 若所述解析数据与预期数据不符,则判定所述应用程序出现异常,所述预期数据为所述应用程序在正常状态下所应收发的数据。
2. 根据权利要求1所述的应用程序测试方法,其特征在于,所述通过预设的代理工具为所述应用程序配置所述代理服务器包括:
  - 获取所述代理服务器的IP地址和端口;
  - 获取所述应用程序当前配置的默认服务器的IP地址和端口;
  - 断开所述应用程序与所述默认服务器之间的连接;
  - 将所述代理服务器的IP地址和端口配置给所述应用程序,建立所述应用程序与所述代理服务器之间的连接;
  - 将所述默认服务器的IP地址和端口配置给所述代理服务器,建立所述默认服务器与所述代理服务器之间的连接。
3. 根据权利要求2所述的应用程序测试方法,其特征在于,所述通过所述代理服务器抓取所述应用程序收发的数据包包括:
  - 通过所述代理服务器抓取所述应用程序发送给所述默认服务器的上行数据包;
  - 通过所述代理服务器抓取所述默认服务器反馈给所述应用程序的下行数据包;
  - 根据预设的过滤条件对所述上行数据包和所述下行数据包进行过滤,得到过滤后的数据包。
4. 根据权利要求1所述的应用程序测试方法,其特征在于,所述对所述数据包进行解析,得到解析数据包括:
  - 确定所述数据包的协议类型;
  - 将同一协议类型的数据包组成一个数据包序列;
  - 在所述数据包序列中查找包含预设的文件起始标识的头数据包和包含预设的文件结束标识的尾数据包;
  - 根据所述头数据包和所述尾数据包从所述数据包序列提取出各个可读文件,所述可读文件由所述头数据包、所述尾数据包、以及两者之间的数据包中的内容构成;
  - 对所述可读文件进行解析,得到所述解析数据。
5. 根据权利要求1至4中任一项所述的应用程序测试方法,其特征在于,在判定所述应用程序出现异常之后,还包括:
  - 在所述代理服务器中存储预设的测试数据包;
  - 当通过所述代理服务器抓取到符合预设要求的指定数据包时,将所述指定数据包替换为所述测试数据包;
  - 若所述应用程序恢复正常,则根据所述测试数据包确定所述应用程序的异常原因。
6. 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可读指令,其特

征在于,所述计算机可读指令被处理器执行时实现如权利要求1至5中任一项所述的应用程序测试方法的步骤。

7.一种应用程序测试终端设备,包括存储器、处理器以及存储在所述存储器中并可在所述处理器上运行的计算机可读指令,其特征在于,所述处理器执行所述计算机可读指令时实现如下步骤:

检测在目标终端中待测试的应用程序是否配置了预设的代理服务器;

若所述应用程序未配置所述代理服务器,则通过预设的代理工具为所述应用程序配置所述代理服务器;

通过所述代理服务器抓取所述应用程序收发的数据包;

对所述数据包进行解析,得到解析数据;

若所述解析数据与预期数据不符,则判定所述应用程序出现异常,所述预期数据为所述应用程序在正常状态下所应收发的数据。

8.根据权利要求7所述的应用程序测试终端设备,其特征在于,所述通过预设的代理工具为所述应用程序配置所述代理服务器包括:

获取所述代理服务器的IP地址和端口;

获取所述应用程序当前配置的默认服务器的IP地址和端口;

断开所述应用程序与所述默认服务器之间的连接;

将所述代理服务器的IP地址和端口配置给所述应用程序,建立所述应用程序与所述代理服务器之间的连接;

将所述默认服务器的IP地址和端口配置给所述代理服务器,建立所述默认服务器与所述代理服务器之间的连接。

9.根据权利要求8所述的应用程序测试终端设备,其特征在于,所述通过所述代理服务器抓取所述应用程序收发的数据包包括:

通过所述代理服务器抓取所述应用程序发送给所述默认服务器的上行数据包;

通过所述代理服务器抓取所述默认服务器反馈给所述应用程序的下行数据包;

根据预设的过滤条件对所述上行数据包和所述下行数据包进行过滤,得到过滤后的数据包。

10.根据权利要求7至9中任一项所述的应用程序测试终端设备,其特征在于,在判定所述应用程序出现异常之后,还包括:

在所述代理服务器中存储预设的测试数据包;

当通过所述代理服务器抓取到符合预设要求的指定数据包时,将所述指定数据包替换为所述测试数据包;

若所述应用程序恢复正常,则根据所述测试数据包确定所述应用程序的异常原因。

## 一种应用程序测试方法、存储介质及终端设备

### 技术领域

[0001] 本发明属于计算机技术领域,尤其涉及一种应用程序测试方法、存储介质及终端设备。

### 背景技术

[0002] 随着移动互联网技术的不断发展,各种各样的应用程序(APP)被安装在手机或者平板电脑等移动终端上使用,但在应用程序的使用过程中,经常会由于一些设计上的缺陷导致运行出现异常。开发者可以在专用电脑上完成移动应用程序的开发、调试以及测试的流程,可是一旦应用程序安装到普通用户的手机等移动设备上,出现问题很难排查。现有方案通常一般是在专用电脑上安装手机驱动,通过USB接口与手机建立连接,然后才可以去对应用程序进行测试,操作极为繁琐复杂,测试效率低下。

### 发明内容

[0003] 有鉴于此,本发明实施例提供了一种应用程序测试方法、存储介质及终端设备,以解决通过专用电脑对应用程序进行测试,操作极为繁琐复杂,测试效率低下的问题。

[0004] 本发明实施例的第一方面提供了一种应用程序测试方法,可以包括:

[0005] 检测在目标终端中待测试的应用程序是否配置了预设的代理服务器;

[0006] 若所述应用程序未配置所述代理服务器,则通过预设的代理工具为所述应用程序配置所述代理服务器;

[0007] 通过所述代理服务器抓取所述应用程序收发的数据包;

[0008] 对所述数据包进行解析,得到解析数据;

[0009] 若所述解析数据与预期数据不符,则判定所述应用程序出现异常,所述预期数据为所述应用程序在正常状态下所应收发的数据。

[0010] 本发明实施例的第二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可读指令,所述计算机可读指令被处理器执行时实现如下步骤:

[0011] 检测在目标终端中待测试的应用程序是否配置了预设的代理服务器;

[0012] 若所述应用程序未配置所述代理服务器,则通过预设的代理工具为所述应用程序配置所述代理服务器;

[0013] 通过所述代理服务器抓取所述应用程序收发的数据包;

[0014] 对所述数据包进行解析,得到解析数据;

[0015] 若所述解析数据与预期数据不符,则判定所述应用程序出现异常,所述预期数据为所述应用程序在正常状态下所应收发的数据。

[0016] 本发明实施例的第三方面提供了一种应用程序测试终端设备,包括存储器、处理器以及存储在所述存储器中并可在所述处理器上运行的计算机可读指令,所述处理器执行所述计算机可读指令时实现如下步骤:

[0017] 检测在目标终端中待测试的应用程序是否配置了预设的代理服务器;

[0018] 若所述应用程序未配置所述代理服务器,则通过预设的代理工具为所述应用程序配置所述代理服务器;

[0019] 通过所述代理服务器抓取所述应用程序收发的数据包;

[0020] 对所述数据包进行解析,得到解析数据;

[0021] 若所述解析数据与预期数据不符,则判定所述应用程序出现异常,所述预期数据为所述应用程序在正常状态下所应收发的数据。

[0022] 本发明实施例与现有技术相比存在的有益效果是:本发明实施例检测在目标终端中待测试的应用程序是否配置了预设的代理服务器;若所述应用程序未配置所述代理服务器,则通过预设的代理工具为所述应用程序配置所述代理服务器;通过所述代理服务器抓取所述应用程序收发的数据包;对所述数据包进行解析,得到解析数据;若所述解析数据与预期数据不符,则判定所述应用程序出现异常,所述预期数据为所述应用程序在正常状态下所应收发的数据。即通过为应用程序配置代理服务器,实现对所述应用程序收发数据包的抓取、解析及测试结果判定,整个测试过程全自动完成,减少了人工进行设备实体连接的过程,操作简单,测试效率大大提升。

### 附图说明

[0023] 为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案,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性的前提下,还可以根据这些附图获得其它的附图。

[0024] 图1为本发明实施例中一种应用程序测试方法的一个实施例流程图;

[0025] 图2为通过代理工具为应用程序配置代理服务器的示意图;

[0026] 图3为原有的服务器连接及配置后的服务器连接的示意图;

[0027] 图4为本发明实施例中一种应用程序测试装置的一个实施例结构图;

[0028] 图5为本发明实施例中一种应用程序测试终端设备的示意框图。

### 具体实施方式

[0029] 为使得本发明的发明目的、特征、优点能够更加的明显和易懂,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,下面所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例,而非全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其它实施例,都属于本发明保护的范围。

[0030] 请参阅图1,本发明实施例中一种应用程序测试方法的一个实施例可以包括:

[0031] 步骤S101、检测在目标终端中待测试的应用程序是否配置了预设的代理服务器。

[0032] 所述代理服务器是介于应用程序和后台服务器之间的服务器,应用程序进行网络访问时,不是直接向后台服务器发送访问请求,而是向代理服务器发送访问请求,由代理服务器从后台服务器取回应用程序所需的数据并传送给应用程序,从而,代理服务器可以监测应用程序和后台服务器的通信数据。

[0033] 首先,需要获取到系统权限。在本实施例中,所述系统权限可以包括root权限。获

取系统权限的方法具体可以是：新建一个进程，输入命令“su\r”，系统会要求输入密码，再将默认密码“alpine\r”输入即可获取root权限。

[0034] 然后，判断系统权限是否获取成功。对于root权限这一类系统权限，判断系统权限是否获取成功的方法具体可以是：在输入默认密码“alpine\r”后，若系统返回的字符携带的是“#”标识，则表示获取系统权限成功，否则，例如，若系统返回的字符携带的是“\$”标识，则表示获取系统权限失败。若系统权限获取失败，则系统提示用户重新获取系统权限，例如，弹出输入框，提示用户输入自定义的获取root权限的密码。

[0035] 最后，在系统权限获取成功后，从所述应用程序的系统文件中读取其完整的配置信息，并在其中查找其是否配置了所述代理服务器。若所述应用程序未配置所述代理服务器，则执行步骤S102及其后续步骤，若所述应用程序已配置所述代理服务器，则执行步骤S103及其后续步骤。

[0036] 步骤S102、通过预设的代理工具为所述应用程序配置所述代理服务器。

[0037] 在判定所述应用程序未配置所述代理服务器后，可以自动从指定的网络地址下载所述代理工具。

[0038] 具体地，步骤S102可以包括如图2所示的过程：

[0039] 步骤S1021、获取所述代理服务器的IP地址和端口。

[0040] 步骤S1022、获取所述应用程序当前配置的默认服务器的IP地址和端口。

[0041] 步骤S1023、断开所述应用程序与所述默认服务器之间的连接。

[0042] 步骤S1024、将所述代理服务器的IP地址和端口配置给所述应用程序，建立所述应用程序与所述代理服务器之间的连接。

[0043] 步骤S1025、将所述默认服务器的IP地址和端口配置给所述代理服务器，建立所述默认服务器与所述代理服务器之间的连接。

[0044] 例如，在所述代理工具中可以预先存储所述代理服务器的IP地址为116.7.66.129，端口为8888，并从所述应用程序的配置信息中读取到其当前配置的默认服务器的IP地址为127.0.0.1，端口为8787。则首先将所述应用程序的配置信息中的服务器IP地址从127.0.0.1改为116.7.66.129，将端口从8787改为8888，从而断开图3所示的原有的服务器连接，也即所述应用程序与所述默认服务器之间的连接，并建立所述应用程序与所述代理服务器之间的连接。然后将所述默认服务器的IP地址127.0.0.1和端口8787配置给所述代理服务器，从而建立所述默认服务器与所述代理服务器之间的连接。此时，如图3所示的配置后的服务器连接，所述应用程序对网络的访问需要经过所述代理服务器，所述代理服务器可以监测所述应用程序和所述默认服务器之间的通信数据。

[0045] 步骤S103、通过所述代理服务器抓取所述应用程序收发的数据包。

[0046] 一方面，可以通过所述代理服务器抓取所述应用程序发送给所述默认服务器的上行数据包；另一方面，可以通过所述代理服务器抓取所述默认服务器反馈给所述应用程序的下行数据包。

[0047] 以HTTP协议为例，所述应用程序可以是任意基于HTTP通信协议的移动应用程序，例如，网易新闻、微博等移动应用程序。用户在移动设备上运行这些移动应用程序时，可能会出现网页显示异常的情况，例如，用户通过网易新闻客户端浏览新闻时，出现某个新闻页面显示异常，如，新闻内容显示不完全，此时需要对该移动应用程序进行调试，例如，修改该

移动应用程序中显示异常的页面的版式。待调试移动应用程序的HTTP请求即在用户通过待调试移动应用程序访问某个网页时,待调试移动应用程序向代理服务器发送的访问请求,例如,用户点击网页新闻客户端的某个新闻的链接后,首先向代理服务器发送请求,HTTP请求中包含了需要访问的资源的统一资源定位符和使用的协议。所述代理服务器进行监测HTTP数据包、存储HTTP数据包至代理服务器的本地存储区域以及过滤特定URL并进行HTTP包替换的功能,其中,HTTP数据包是指基于HTTP进行通信的数据包,例如,浏览器向HTTP代理服务器发送访问请求,以及代理服务器通过该访问请求从后台服务器上获取数据并返回给浏览器,HTTP数据包包含该通信过程的所有数据。

[0048] 进一步地,可以根据预设的过滤条件对所述上行数据包和所述下行数据包进行过滤,得到过滤后的数据包。

[0049] 具体的,所述过滤可以包括捕获过滤以及显示过滤。其中,捕获过滤指的是在抓包之前就设定好过滤条件,然后只抓取符合条件的数据包,而显示过滤指的是在已捕获的数据包集合中设置过滤条件,隐藏不想显示的数据包,只显示符合条件的数据包。即两者是在不同的抓包阶段进行过滤,捕获过滤是在抓包前,从而节省那些会被用来捕获这些数据包的处理器资源,当处理大量数据的时候可避免处理器的处理性能不足而出现异常。与之对应的,显示过滤是在抓包后进行的。捕获过滤可用于控制抓取数据的数量,可以依据预设的条件,如:协议类型、IP地址以及端口号,对数据包进行抓取。显示过滤,是在已抓取的数据包种中根据预设的筛选条件,如:协议类型、IP地址以及端口号,对数据包进行筛选,以迅速准确地找到所需要的数据包。

[0050] 步骤S104、对所述数据包进行解析,得到解析数据。

[0051] 确定所述数据包的协议类型,协议类型具体可以包括传输层协议类型和应用层协议类型。其中,传输层协议可以包括TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol,传输控制协议/因特网互联协议) 和UDP (User Datagram Protocol,用户数据报协议);应用层协议可以包括HTTP (Hyper Text Transfer Protocol,超文本传输协议)、SMTP (Simple Mail Transfer Protocol,简单邮件传输协议)、POP3 (Post Office Protocol-Version 3,邮局协议版本3)、FTP (File Transfer Protocol,文件传输协议)。

[0052] 将同一协议类型的数据包组成一个数据包序列,在所述数据包序列中查找包含预设的文件起始标识的头数据包和包含预设的文件结束标识的尾数据包,然后根据所述头数据包和所述尾数据包从所述数据包序列提取出各个可读文件,最后对所述可读文件进行解析,得到所述解析数据。

[0053] 所述可读文件由所述头数据包、所述尾数据包、以及两者之间的数据包中的内容构成。如果数据包序列中存在多个文件起始标识以及与该文件起始标识对应的文件结束标识,则依次提取各文件起始标识和文件结束标识间的文件内容并保存为可读文件,最后获得多个可读文件及解析数据。

[0054] 步骤S105、判断所述解析数据是否与预期数据相符。

[0055] 所述预期数据为所述应用程序在正常状态下所应收发的数据,所述预期数据可以是测试人员根据当前所需测试的项目预先准备好的,根据测试项目的不同,所述预期数据也应做出相应的调整。

[0056] 若所述解析数据与所述预期数据相符,则执行步骤S106,若所述解析数据与所述

预期数据不符,则执行步骤S107。

[0057] 步骤S106、判定所述应用程序运行正常。

[0058] 所述解析数据与所述预期数据相符,则说明应用程序运行正常,此时可以结束对该应用程序的测试。

[0059] 步骤S107、判定所述应用程序出现异常。

[0060] 优选地,在步骤S107之后,还可以进一步地对应用程序的异常原因进行测试,具体地,在所述代理服务器中存储预设的测试数据包,当通过所述代理服务器抓取到符合预设要求的指定数据包时,将所述指定数据包替换为所述测试数据包,若所述应用程序恢复正常,则根据所述测试数据包确定所述应用程序的异常原因。

[0061] 例如,某新闻应用的某个页面显示异常,经过分析发现可能是由于这个页面的版式不兼容从WEB服务器获取的数据导致的,此时,可以针对该网页的版式进行修改,把修改后的数据存储为替换HTTP响应包,也即所述测试数据包。即并不直接修改应用程序的代码,而是编写新的数据包,在该新的数据包中进行相应的修改,并将该新的数据包存储在代理服务器的本地存储区域,在下次应用程序发出同样的访问请求时,将测试数据包发送给应用程序进行显示,如果在待调试移动应用程序上显示正常,说明调试成功,此时,可以根据测试数据包的修改逻辑来更改应用程序的代码,如果在应用程序上显示仍不正常,此时开发人员需要再次重复上述操作进行调试,直至返回的测试数据包在应用程序上显示正常,完成调试。

[0062] 综上所述,本发明实施例检测在目标终端中待测试的应用程序是否配置了预设的代理服务器;若所述应用程序未配置所述代理服务器,则通过预设的代理工具为所述应用程序配置所述代理服务器;通过所述代理服务器抓取所述应用程序收发的数据包;对所述数据包进行解析,得到解析数据;若所述解析数据与预期数据不符,则判定所述应用程序出现异常,所述预期数据为所述应用程序在正常状态下所应收发的数据。即通过为应用程序配置代理服务器,实现对所述应用程序收发数据包的抓取、解析及测试结果判定,整个测试过程全自动完成,减少了人工进行设备实体连接的过程,操作简单,测试效率大大提升。

[0063] 应理解,上述实施例中各步骤的序号的大小并不意味着执行顺序的先后,各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定,而不对本发明实施例的实施过程构成任何限定。

[0064] 对应于上文实施例所述的一种应用程序测试方法,图4示出了本发明实施例提供的一种应用程序测试装置的一个实施例结构图。

[0065] 本实施例中,一种应用程序测试装置可以包括:

[0066] 服务器检测模块401,用于检测在目标终端中待测试的应用程序是否配置了预设的代理服务器;

[0067] 服务器配置模块402,用于若所述应用程序未配置所述代理服务器,则通过预设的代理工具为所述应用程序配置所述代理服务器;

[0068] 数据包抓取模块403,用于通过所述代理服务器抓取所述应用程序收发的数据包;

[0069] 数据包解析模块404,用于对所述数据包进行解析,得到解析数据;

[0070] 异常判定模块405,用于若所述解析数据与预期数据不符,则判定所述应用程序出现异常,所述预期数据为所述应用程序在正常状态下所应收发的数据。



- [0071] 进一步地,所述服务器配置模块可以包括:
- [0072] 代理服务器信息获取单元,用于获取所述代理服务器的IP地址和端口;
- [0073] 默认服务器信息获取单元,用于获取所述应用程序当前配置的默认服务器的IP地址和端口;
- [0074] 默认服务器连接断开单元,用于断开所述应用程序与所述默认服务器之间的连接;
- [0075] 代理服务器连接建立单元,用于将所述代理服务器的IP地址和端口配置给所述应用程序,建立所述应用程序与所述代理服务器之间的连接;
- [0076] 默认服务器连接建立单元,用于将所述默认服务器的IP地址和端口配置给所述代理服务器,建立所述默认服务器与所述代理服务器之间的连接。
- [0077] 进一步地,所述数据包抓取模块可以包括:
- [0078] 上行数据包抓取单元,用于通过所述代理服务器抓取所述应用程序发送给所述默认服务器的上行数据包;
- [0079] 下行数据包抓取单元,用于通过所述代理服务器抓取所述默认服务器反馈给所述应用程序的下行数据包;
- [0080] 数据过滤单元,用于根据预设的过滤条件对所述上行数据包和所述下行数据包进行过滤,得到过滤后的数据包。
- [0081] 进一步地,所述数据包解析模块可以包括:
- [0082] 协议类型确定单元,用于确定所述数据包的协议类型;
- [0083] 数据包序列组合单元,用于将同一协议类型的数据包组成一个数据包序列;
- [0084] 头尾数据包查找单元,用于在所述数据包序列中查找包含预设的文件起始标识的头数据包和包含预设的文件结束标识的尾数据包;
- [0085] 可读文件提取单元,用于根据所述头数据包和所述尾数据包从所述数据包序列中提取出各个可读文件,所述可读文件由所述头数据包、所述尾数据包、以及两者之间的数据包中的内容构成;
- [0086] 对所述可读文件进行解析,得到所述解析数据。
- [0087] 进一步地,所述应用程序测试方法还可以包括:
- [0088] 测试数据包存储模块,用于在所述代理服务器中存储预设的测试数据包;
- [0089] 测试数据包替换模块,用于当通过所述代理服务器抓取到符合预设要求的指定数据包时,将所述指定数据包替换为所述测试数据包;
- [0090] 异常原因确定模块,用于若所述应用程序恢复正常,则根据所述测试数据包确定所述应用程序的异常原因。
- [0091] 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,上述描述的装置,模块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。
- [0092] 在上述实施例中,对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中未详述或记载的部分,可以参见其它实施例的相关描述。
- [0093] 图5示出了本发明实施例提供的一种应用程序测试终端设备的示意框图,为了便于说明,仅示出了与本发明实施例相关的部分。
- [0094] 在本实施例中,所述应用程序测试终端设备5可以是手机、平板电脑、智能手表等

计算设备。该应用程序测试终端设备5可包括：处理器50、存储器51以及存储在所述存储器51中并可在所述处理器50上运行的计算机可读指令52，例如执行上述的应用程序测试方法的计算机可读指令。所述处理器50执行所述计算机可读指令52时实现上述各个应用程序测试方法实施例中的步骤，例如图1所示的步骤S101至S107。或者，所述处理器50执行所述计算机可读指令52时实现上述各装置实施例中各模块/单元的功能，例如图4所示模块401至405的功能。

[0095] 示例性的，所述计算机可读指令52可以被分割成一个或多个模块/单元，所述一个或者多个模块/单元被存储在所述存储器51中，并由所述处理器50执行，以完成本发明。所述一个或多个模块/单元可以是能够完成特定功能的一系列计算机可读指令段，该指令段用于描述所述计算机可读指令52在所述应用程序测试终端设备5中的执行过程。

[0096] 所述处理器50可以是中央处理单元(Central Processing Unit,CPU)，还可以是其它通用处理器、数字信号处理器(Digital Signal Processor,DSP)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit,ASIC)、现场可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array,FPGA)或者其它可编程逻辑器件、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。

[0097] 所述存储器51可以是所述应用程序测试终端设备5的内部存储单元，例如应用程序测试终端设备5的硬盘或内存。所述存储器51也可以是所述应用程序测试终端设备5的外部存储设备，例如所述应用程序测试终端设备5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。进一步地，所述存储器51还可以既包括所述应用程序测试终端设备5的内部存储单元也包括外部存储设备。所述存储器51用于存储所述计算机可读指令以及所述应用程序测试终端设备5所需的其它指令和数据。所述存储器51还可以用于暂时地存储已经输出或者将要输出的数据。

[0098] 在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。

[0099] 所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用，可以存储在一个计算机可读存储介质中。基于这样的理解，本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或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中，包括若干计算机可读指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机，服务器，或者网络设备)执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U盘、移动硬盘、只读存储器(ROM,Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储计算机可读指令的介质。

[0100] 以上所述实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，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发明各实施例技术方案的精神和范围。

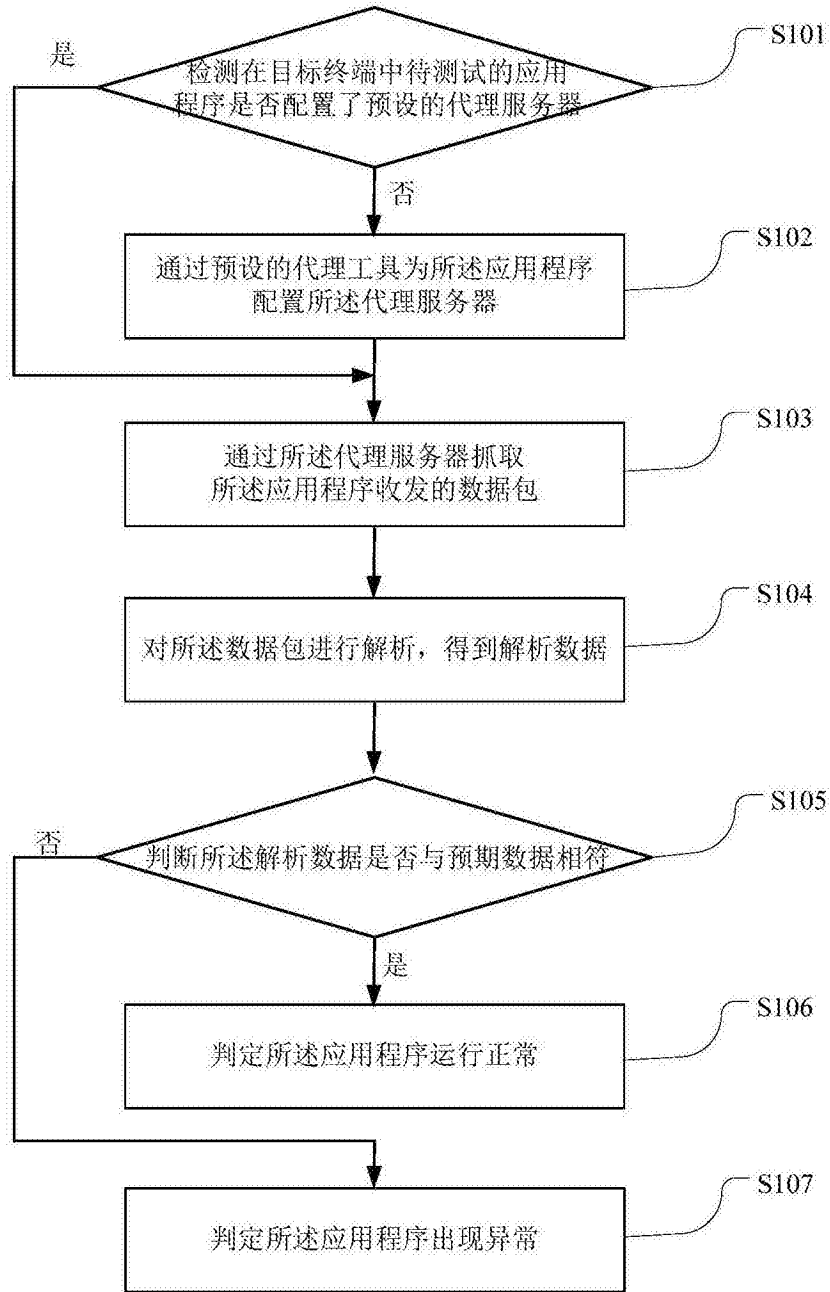


图1

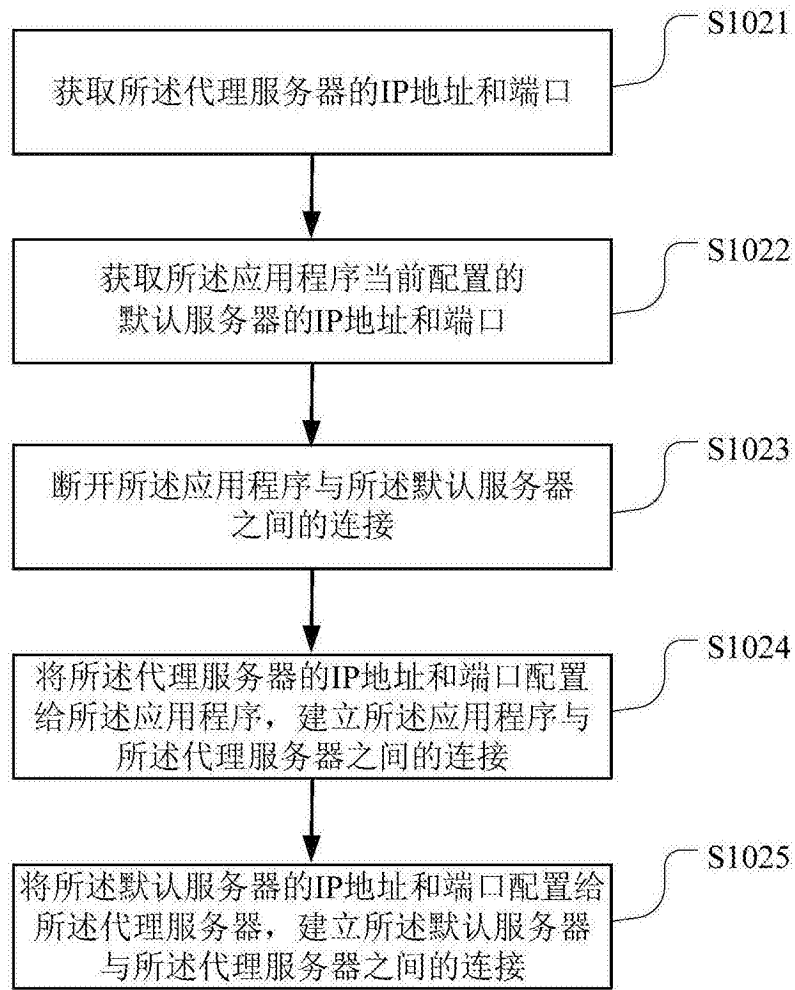


图2

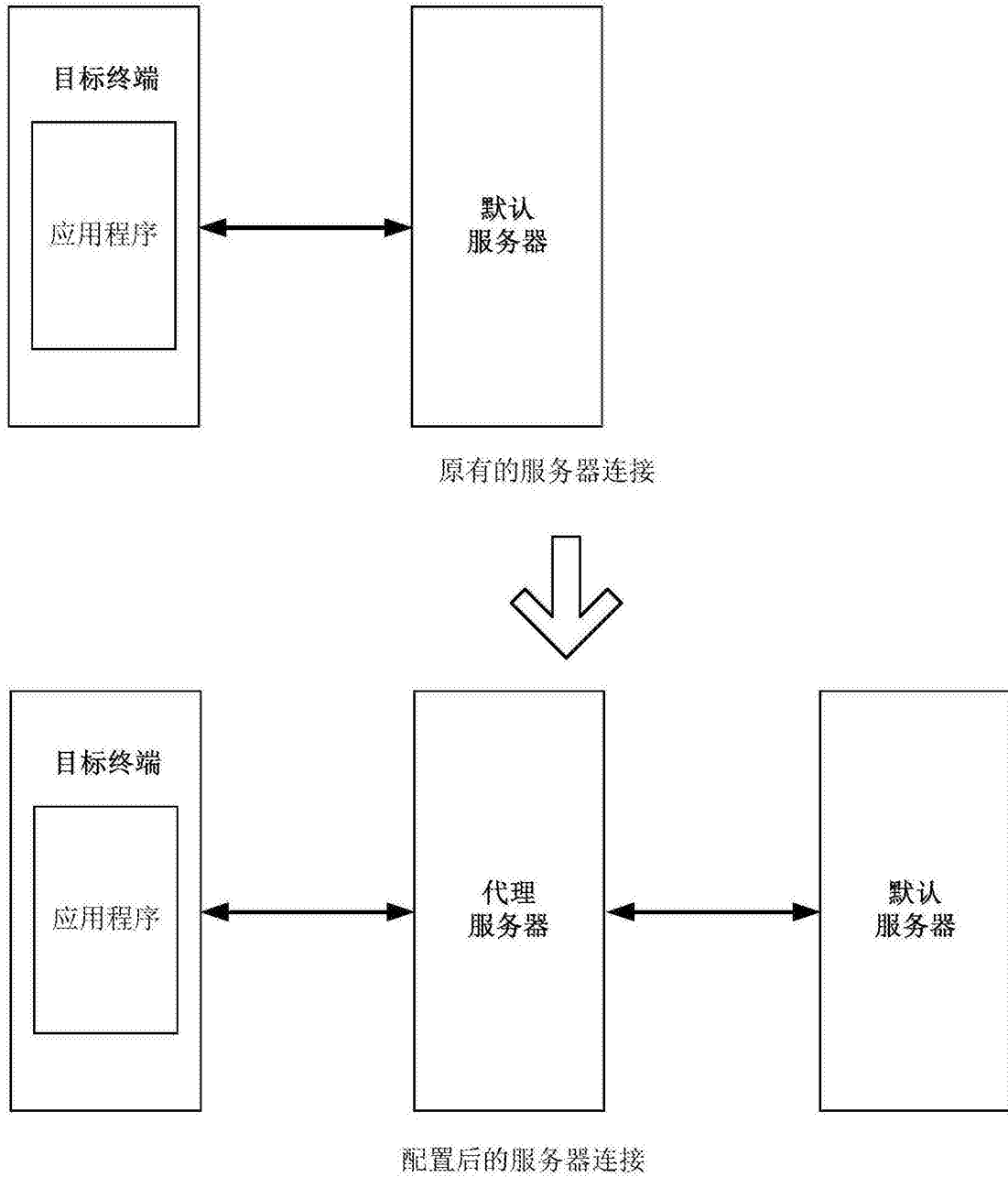


图3

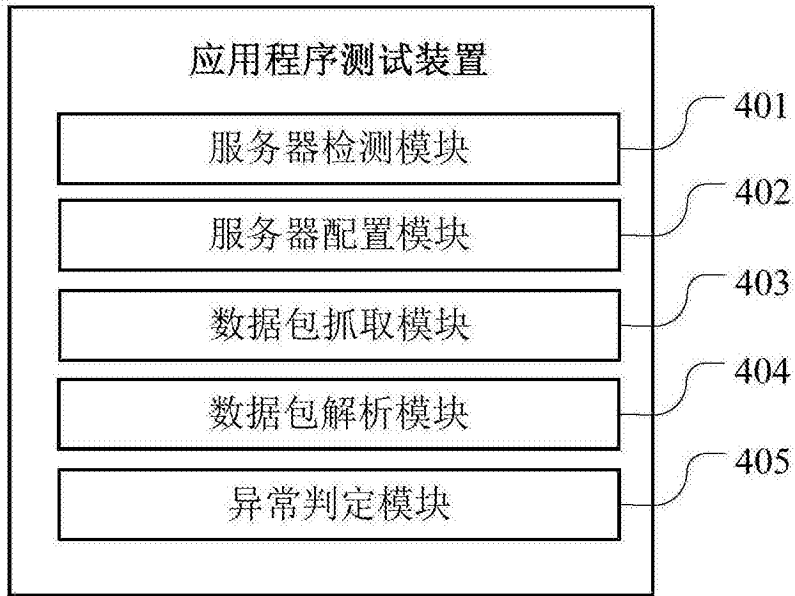


图4

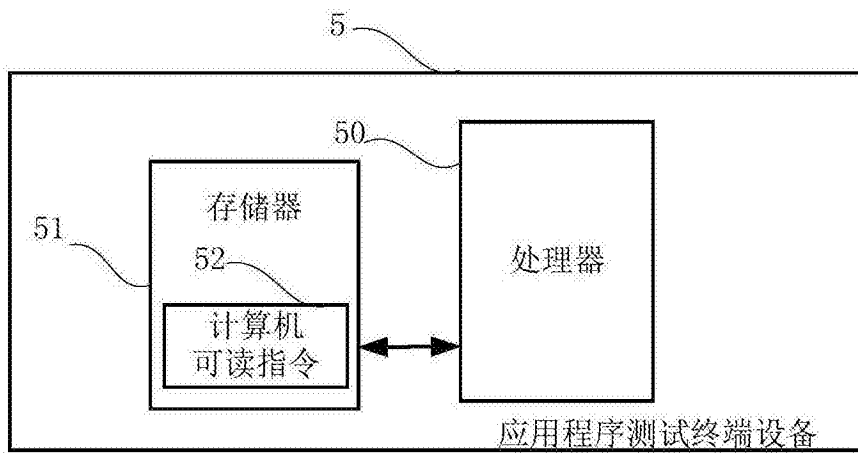


图5