



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 113094290 B

(45) 授权公告日 2024. 02. 23

(21) 申请号 202110557373.9

(22) 申请日 2021.05.21

(65) 同一申请的已公布的文献号  
申请公布号 CN 113094290 A

(43) 申请公布日 2021.07.09

(73) 专利权人 珠海金山数字网络科技有限公司  
地址 519000 广东省珠海市高新区唐家湾镇前岛环路325号102室、202室、302室、402室,327号102室、202室,329号302室

(72) 发明人 刘志标 成朝晖

(74) 专利代理机构 北京智信禾专利代理有限公司 11637  
专利代理师 吴肖肖

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

(56) 对比文件  
CN 108664395 A, 2018.10.16  
CN 109886014 A, 2019.06.14  
US 2021072971 A1, 2021.03.11  
CN 110889096 A, 2020.03.17

CN 111045942 A, 2020.04.21  
CN 111651347 A, 2020.09.11  
CN 112291271 A, 2021.01.29  
CN 110838953 A, 2020.02.25  
CN 112579452 A, 2021.03.30  
CN 105320598 A, 2016.02.10  
CN 106547687 A, 2017.03.29  
CN 107678935 A, 2018.02.09  
WO 2019205288 A1, 2019.10.31  
JP 2009026020 A, 2009.02.05  
US 2016269390 A1, 2016.09.15

高娜. Android系统下O2O闭环应用的实现. 《中国优秀硕士学位论文全文数据库 (信息科技辑)》. 2016, I138-501.

欧洁. 基于QTP技术的自动化测试框架的研究及实现. 《中国优秀硕士学位论文全文数据库 (信息科技辑)》. 2015, I138-414. (续)

审查员 周佳利

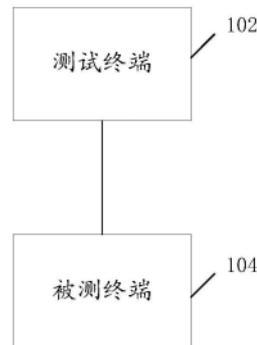
权利要求书3页 说明书13页 附图5页

(54) 发明名称  
程序测试系统及方法

(57) 摘要

本申请提供程序测试系统及方法, 其中所述程序测试方法包括: 应用于测试终端, 所述测试终端配置有验证连接器; 接收针对目标程序的运行指令, 根据所述运行指令运行所述目标程序; 在接收所述目标程序的登录请求的情况下, 通过所述验证连接器与被测终端中的辅助验证连接器建立连接, 将所述登录请求发送至所述被测终端; 接收所述被测终端反馈的登录验证结果, 在所述登录验证结果为成功的情况下, 登录所述目标程序对所述目标程序进行测试。提高了测试终端和被测终端的连接效率。此外通过验证连接器和辅助验证连接器进行程序测试无需调用外网

数据, 减少了数据处理量, 因此极大程度上缩短了程序测试的耗时, 从而可以提高程序测试的效率。



CN 113094290 B

[接上页]

**(56) 对比文件**

Chuan Yu. On Effects of Mobility Management Signalling Based DoS Attacks Against LTE Terminals.《2019 IEEE 38th International Performance Computing and

Communications Conference (IPCCC)》.2020, 1-5.

黄学勤. 面向云服务的Android金融支付终端软件设计与实现.《万方》.2017,1-67.

1. 一种程序测试方法,其特征在于,应用于配置有验证连接器的测试终端,包括:

接收针对目标程序的运行指令,根据所述运行指令运行所述目标程序;

在接收所述目标程序的登录请求的情况下,生成用于连接被测终端的连接请求,通过所述验证连接器将所述连接请求发送至所述被测终端,其中,所述登录请求通过所述目标程序在运行过程中出现的登录界面接收到;

接收所述被测终端反馈的同意连接信息,根据所述同意连接信息发送所述登录请求至所述被测终端;

接收所述被测终端反馈的登录验证结果,在所述登录验证结果为成功的情况下,登录所述目标程序对所述目标程序进行测试,其中,所述登录验证结果为用户在所述被测终端显示的登录界面选择登录方式进行登录后,所述被测终端接收到的对登录信息进行验证的结果。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述生成用于连接所述被测终端的连接请求,通过所述验证连接器将所述连接请求发送至所述被测终端,包括:

根据预先设定的地址信息确定被测终端,根据所述地址信息生成连接请求,通过所述验证连接器将所述连接请求发送至所述被测终端。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述通过所述验证连接器将所述连接请求发送至所述被测终端,包括:

检测当前网络速度,在当前网络速度大于网速阈值时,通过所述验证连接器将所述连接请求发送至所述被测终端。

4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,还包括:

在预设时间内未接收所述同意连接信息的情况下,重新通过所述验证连接器将向所述被测终端发送所述连接请求。

5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,还包括:

在接收到的所述登录验证结果为失败的情况下,重新发送所述登录请求至所述被测终端。

6. 一种程序测试方法,其特征在于,应用于配置有辅助验证连接器的被测终端,包括:

接收测试终端发送的登录请求,对所述登录请求进行解析,其中,所述登录请求为所述测试终端通过目标程序在运行过程中出现的登录界面接收到,所述登录请求为所述测试终端接收所述被测终端反馈的同意连接信息根据所述同意连接信息发送的,所述同意连接信息为所述被测终端通过所述辅助验证连接器接收连接请求反馈至所述测试终端的,所述连接请求为所述测试终端在接收所述目标程序的登录请求的情况下生成的,所述连接请求为所述测试终端通过所述验证连接器发送的;

根据解析结果确定对应的登录方式,获取所述登录方式对应的登录验证结果,其中,所述登录验证结果为用户在所述被测终端显示的登录界面选择登录方式进行登录后,所述被测终端接收到的对登录信息进行验证的结果;

通过所述辅助验证连接器将所述登录验证结果反馈至测试终端。

7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述通过所述辅助验证连接器接收连接请求,反馈同意连接信息至所述测试终端,包括:

通过所述辅助验证连接器接收所述连接请求,判断所述连接请求携带的地址信息与本

地地址信息是否一致；

若是,反馈同意连接信息至所述测试终端,若否,反馈拒绝连接信息至所述测试终端。

8. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,还包括:

接收登录信息,通过所述辅助验证连接器将所述登录信息和所述登录验证结果发送至所述测试终端,其中所述登录信息至少包括目标服务器的名称。

9. 一种程序测试系统,其特征在于,包括:

配置有验证连接器的测试终端和配置有辅助验证连接器的被测终端;

所述测试终端,被配置为接收针对目标程序的运行指令,根据所述运行指令运行所述目标程序,在接收所述目标程序的登录请求的情况下,生成用于连接被测终端的连接请求,通过所述验证连接器将所述连接请求发送至所述被测终端,接收所述被测终端反馈的同意连接信息,根据所述同意连接信息发送所述登录请求至所述被测终端,其中,所述登录请求通过所述目标程序在运行过程中出现的登录界面接收到;

所述被测终端,被配置为对接收到的所述登录请求进行解析,根据解析结果确定对应的登录方式,获取所述登录方式对应的登录验证结果,通过所述辅助验证连接器将所述登录验证结果反馈至所述测试终端,其中,所述登录验证结果为用户在所述被测终端显示的登录界面选择登录方式进行登录后,所述被测终端接收到的对登录信息进行验证的结果;

所述测试终端,还被配置为在接收到的所述登录验证结果为成功的情况下,登录所述目标程序对所述目标程序进行测试。

10. 一种测试终端,其特征在于,所述测试终端配置有验证连接器,包括:

接收模块,被配置为接收针对目标程序的运行指令,根据所述运行指令运行所述目标程序;

连接模块,被配置为在接收所述目标程序的登录请求的情况下,生成用于连接被测终端的连接请求,通过所述验证连接器将所述连接请求发送至所述被测终端,接收所述被测终端反馈的同意连接信息,根据所述同意连接信息发送所述登录请求至所述被测终端,其中,所述登录请求通过所述目标程序在运行过程中出现的登录界面接收到;

登录模块,被配置为接收所述被测终端反馈的登录验证结果,在所述登录验证结果为成功的情况下,登录所述目标程序对所述目标程序进行测试,其中,所述登录验证结果为用户在所述被测终端显示的登录界面选择登录方式进行登录后,所述被测终端接收到的对登录信息进行验证的结果。

11. 一种被测终端,其特征在于,所述被测终端配置有辅助验证连接器,包括:

解析模块,被配置为接收测试终端发送的登录请求,对所述登录请求进行解析,其中,所述登录请求为所述测试终端通过目标程序在运行过程中出现的登录界面接收到,所述登录请求为所述测试终端接收所述被测终端反馈的同意连接信息根据所述同意连接信息发送的,所述同意连接信息为所述被测终端通过所述辅助验证连接器接收连接请求反馈至所述测试终端的,所述连接请求为所述测试终端在接收所述目标程序的登录请求的情况下生成的,所述连接请求为所述测试终端通过所述验证连接器发送的;

获取模块,被配置为根据解析结果确定对应的登录方式,获取所述登录方式对应的登录验证结果,其中,所述登录验证结果为用户在所述被测终端显示的登录界面选择登录方式进行登录后,所述被测终端接收到的对登录信息进行验证的结果;

发送模块,被配置为通过所述辅助验证连接器将所述登录验证结果反馈至测试终端。

12.一种计算设备,包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机指令,其特征在于,所述处理器执行所述计算机指令时实现权利要求1-5或者6-8任意一项所述方法的步骤。

13.一种计算机可读存储介质,其存储有计算机指令,其特征在于,该计算机指令被处理器执行时实现权利要求1-5或者6-8任意一项所述方法的步骤。

## 程序测试系统及方法

### 技术领域

[0001] 本申请涉及计算机技术领域,特别涉及程序测试系统及方法。本申请同时涉及一种测试终端,一种被测终端,一种计算设备,以及一种计算机可读存储介质。

### 背景技术

[0002] 随着计算机技术的快速发展,各种各样的应用程序层出不穷,其中,手机应用程序已经成为目前网络应用程序的一种主流方式。现有的应用程序中,PC端应用程序和手机端应用程序都是分开的,PC端应用程序无法通过手机登录,手机应用程序也都无法仅通过PC端登录。因此,无法直接通过PC端登录对手机应用程序进行测试。

[0003] 现有技术中,为了通过PC端登录对手机应用程序进行测试或调试,通常会在PC端和手机之间连接一个调试器,从而调试手机应用程序并用手机登录。然而上述方法:要么手机应用程序中有禁止调试器,无法进行测试;要么必须调用外网的所有数据库,由于外网数据库的容量往往非常庞大,调用该数据库会耗费大量时间和流量,导致调试器调试速度慢、效率低。因此,亟需一种有效的方案以解决上述问题。

### 发明内容

[0004] 有鉴于此,本申请实施例提供了程序测试系统及方法。本申请同时涉及一种测试终端,一种被测终端,一种计算设备,以及一种计算机可读存储介质,以解决现有技术中存在的耗时长、效率低的问题。

[0005] 根据本申请实施例的第一方面,提供了一种程序测试方法,应用于配置有验证连接器的测试终端,包括:

[0006] 接收针对目标程序的运行指令,根据所述运行指令运行所述目标程序;

[0007] 在接收所述目标程序的登录请求的情况下,通过所述验证连接器与被测终端中的辅助验证连接器建立连接,将所述登录请求发送至所述被测终端;

[0008] 接收所述被测终端反馈的登录验证结果,在所述登录验证结果为成功的情况下,登录所述目标程序对所述目标程序进行测试。

[0009] 根据本申请实施例的第二方面,提供了一种程序测试方法,应用于配置有辅助验证连接器的被测终端,包括:

[0010] 接收测试终端发送的登录请求,对所述登录请求进行解析;

[0011] 根据解析结果确定对应的登录方式,获取所述登录方式对应的登录验证结果;

[0012] 通过所述辅助验证连接器将所述登录验证结果反馈至测试终端。

[0013] 根据本申请实施例的第三方面,提供了一种程序测试系统,包括:

[0014] 配置有验证连接器的测试终端和配置有辅助验证连接器的被测终端;

[0015] 所述测试终端,被配置为接收针对目标程序的运行指令,根据所述运行指令运行所述目标程序,在接收所述目标程序的登录请求的情况下,通过所述验证连接器与所述被测终端中的辅助验证连接器建立连接,将所述登录请求发送至所述被测终端;

[0016] 所述被测终端,被配置为对接收到的所述登录请求进行解析,根据解析结果确定对应的登录方式,获取所述登录方式对应的登录验证结果,通过所述辅助验证连接器将所述登录验证结果反馈至所述测试终端;

[0017] 所述测试终端,还被配置为在接收到的所述登录验证结果为成功的情况下,登录所述目标程序对所述目标程序进行测试。

[0018] 根据本申请实施例的第四方面,提供了一种测试终端,所述测试终端配置有验证连接器,包括:

[0019] 接收模块,被配置为接收针对目标程序的运行指令,根据所述运行指令运行所述目标程序;

[0020] 连接模块,被配置为在接收所述目标程序的登录请求的情况下,通过所述验证连接器与被测终端中的辅助验证连接器建立连接,将所述登录请求发送至所述被测终端;

[0021] 登录模块,被配置为接收所述被测终端反馈的登录验证结果,在所述登录验证结果为成功的情况下,登录所述目标程序对所述目标程序进行测试。

[0022] 根据本申请实施例的第五方面,提供了一种被测终端,所述被测终端配置有辅助验证连接器,包括:

[0023] 解析模块,被配置为在接收测试终端发送的登录请求,对所述登录请求进行解析;

[0024] 获取模块,被配置为根据解析结果确定对应的登录方式,获取所述登录方式对应的登录验证结果;

[0025] 发送模块,被配置为通过所述辅助验证连接器将所述登录验证结果反馈至测试终端。

[0026] 根据本申请实施例的第六方面,提供了一种计算设备,包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机指令,所述处理器执行所述计算机指令时实现所述程序测试方法的步骤。

[0027] 根据本申请实施例的第七方面,提供了一种计算机可读存储介质,其存储有计算机指令,该计算机指令被处理器执行时实现所述程序测试方法的步骤。

[0028] 本申请提供的程序测试系统,测试终端通过响应运行指令运行目标程序,在进行登录时通过验证连接器与被测终端中的辅助验证连接器建立连接,从而将登录请求发送至被测终端,被测终端根据登录请求获取登录验证结果,并通过辅助验证连接器反馈登录验证结果,以便于测试终端对登录验证结果进行解析,在解析结果为成功的情况下登录目标程序,开始测试。如此,测试终端和被测终端无需借助外接设备进行连接,提高了测试终端和被测终端的连接效率。此外通过验证连接器和辅助验证连接器进行程序测试无需调用外网数据,减少了数据处理量,因此极大程度上缩短了程序测试的耗时,从而可以提高程序测试的效率。

## 附图说明

[0029] 图1是本申请一实施例提供的一种程序测试系统的结构示意图;

[0030] 图2是本申请一实施例提供的一种测试终端侧的程序测试方法的处理流程图;

[0031] 图3是本申请一实施例提供的一种被测终端侧的程序测试方法的处理流程图;

[0032] 图4是本申请一实施例提供的一种应用于牌类游戏的程序测试方法的处理流程

图；

[0033] 图5是本申请一实施例提供的一种测试终端的结构示意图；

[0034] 图6是本申请一实施例提供的一种被测终端的结构示意图；

[0035] 图7是本申请一实施例提供的一种计算设备的结构框图。

### 具体实施方式

[0036] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本申请。但是本申请能够以很多不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本申请内涵的情况下做类似推广,因此本申请不受下面公开的具体实施的限制。

[0037] 在本申请一个或多个实施例中使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的,而非旨在限制本申请一个或多个实施例。在本申请一个或多个实施例和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式,除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解,本申请一个或多个实施例中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

[0038] 应当理解,尽管在本申请一个或多个实施例中可能采用术语第一、第二等来描述各种信息,但这些信息不应限于这些术语。这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开。例如,在不脱离本申请一个或多个实施例范围的情况下,第一也可以被称为第二,类似地,第二也可以被称为第一。取决于语境,如在此所使用的词语“如果”可以被解释成为“在……时”或“当……时”或“响应于确定”。

[0039] 在本申请中,提供了程序测试系统及方法。本申请同时涉及一种测试终端,一种被测终端,一种计算设备,以及一种计算机可读存储介质,在下面的实施例中逐一进行详细说明。

[0040] 图1示出了根据本申请一实施例提供的一种程序测试系统的结构示意图,所述系统包括:

[0041] 配置有验证连接器的测试终端102和配置有辅助验证连接器的被测终端104;

[0042] 所述测试终端102,被配置为接收针对目标程序的运行指令,根据所述运行指令运行所述目标程序,在接收所述目标程序的登录请求的情况下,通过所述验证连接器与所述被测终端104中的辅助验证连接器建立连接,将所述登录请求发送至所述被测终端104;

[0043] 所述被测终端104,被配置为对接收到的所述登录请求进行解析,根据解析结果确定对应的登录方式,获取所述登录方式对应的登录验证结果,通过所述辅助验证连接器将所述登录验证结果反馈至所述测试终端102;

[0044] 所述测试终端102,还被配置为在接收到的所述登录验证结果为成功的情况下,登录所述目标程序对所述目标程序进行测试,在接收到的所述登录验证结果为失败的情况下,重新将所述登录请求发送至所述被测终端104。

[0045] 具体的,所述验证连接器是指测试终端102的一个功能模块,用于与被测终端104进行连接;所述测试终端102是指进行程序测试的终端,例如计算机;所述辅助验证连接器是指被测终端104的一个功能模块,用于与测试终端102进行连接,可以通过Unity3D内嵌在目标程序的源码中;所述测试终端102是指被动进行程序测试的终端,例如手机。所述目标程序是指需要进行测试的程序,可以是视频应用程序,还可以是其他应用程序,本申请对此

不做限定,需要说明的是,在被测终端104中该目标程序为一个具体的客户端,在测试终端102中该目标程序为开发、调试程序所用的代码工程,也即代码;所述登录请求是指进入程序前需要用户验证身份或者账号登录的请求,也即展示登录界面的过程;所述解析为对所述登录请求或者登录验证结果进行分解、分析的过程;所述解析结果为对所述登录请求或者登录验证结果进行解析完成后的一个结果;所述登录方式可以为通过输入账号和密码进行登录,也可以为通过第三方软件进行登录,还可以是扫码登录;所述登录验证结果为在被测终端104进行目标程序登录的结果。

[0046] 实际应用中,测试人员在测试终端102打开目标程序并进行运行时,即打开目标程序对应的代码工程并进行运行时,测试终端102将接收到针对目标程序的运行指令。然后测试终端102响应该运行指令,通过Unity3D运行所述目标程序的代码工程,初始化完成后进入到目标程序的登录界面,即测试终端102接收到目标程序的登录请求,此时测试终端102将通过验证连接器与所述被测终端104中的辅助验证连接器建立连接,在此基础上,测试终端102通过验证连接器将登录请求转发至被测终端104。

[0047] 例如,测试人员需要对程序A进行测试,而程序A有手机端对应的客户端并没有PC端对应的客户端。测试人员通过PC端(测试终端)中程序A的代码工程对程序A进行测试时,首先启动PC端程序A的代码工程,通过Unity3D运行程序A的代码工程,也即PC端接收到针对程序A的运行指令并响应程序A的运行指令运行目标程序A。在运行过程中,会出现程序A的登录界面,即PC端接收到程序A的登录请求,触发程序A的转发请求功能,启动辅助验证连接器,此时通过PC端的验证连接器和手机端(被测终端)的辅助验证连接器建立连接,将所述程序A的登录请求发送至手机端。

[0048] 在所述测试终端102将登录请求发送至所述被测终端104的基础上,所述被测终端104通过辅助验证连接器接收到登录请求,即在被测终端104显示登录界面,用户在登录界面选择对应的登录方式,即被测终端104对登录请求进行解析后获得对应的登录方式,用户选择登录方式后自动进行登录,则被测终端104将接收到对登录信息进行验证的结果,即登录验证结果,再将该验证结果反馈给测试终端102。

[0049] 沿用上例,手机端接收到程序A的登录请求,即展示程序A的登录界面,用户在程序A的登录界面选择第三方软件登录,此时将跳转至第三方软件并由第三方软件的服务器进行登录验证,然后将登录验证结果返回给手机端,手机端再通过辅助验证连接器将该登录验证结果发送至PC端。

[0050] 进一步地,所述测试终端102在接收到被测终端104反馈的登录验证结果后,判断登录验证结果是否成功,如果成功,此时测试终端102登录至目标程序,可以开始对目标程序进行测试;如果失败,为了目标程序进行测试,需要再次给被测终端104发送登录请求,以便于再次尝试登录目标程序。

[0051] 沿用上例,PC端在接收到手机端发送的登录验证结果,会解析所述登录验证结果,确定解析结果为成功,PC端登录程序A后便可以对程序A进行测试,确定解析结果为失败,PC端再次发送登录请求给手机端。

[0052] 本申请中,测试终端通过响应运行指令运行目标程序,在进行登录时通过验证连接器与所述被测终端中的辅助验证连接器建立连接,从而将登录请求发送至被测终端,被测终端根据登录请求获取登录验证结果,并通过辅助验证连接器反馈登录验证结果,以便

于测试终端对登录验证结果进行解析,在解析结果为成功的情况下登录目标程序,开始测试。如此,测试终端和被测终端无需借助外接设备进行连接,提高了测试终端和被测终端的连接效率。此外通过验证连接器和辅助验证连接器进行程序测试无需调用外网数据,减少了数据处理量,因此极大程度上缩短了程序测试的耗时,从而可以提高程序测试的效率。

[0053] 所述测试终端102通过所述验证连接器与所述被测终端104中的辅助验证连接器建立连接,可以如下:

[0054] 所述测试终端102,还被配置为生成用于连接所述被测终端104的连接请求,通过所述验证连接器将所述连接请求发送至所述被测终端104;

[0055] 所述被测终端104,还被配置为通过所述辅助验证连接器接收所述连接请求,反馈同意连接信息至所述测试终端102;

[0056] 所述测试终端102,还被配置为根据接收到的所述同意连接信息发送所述登录请求至所述被测终端104。

[0057] 具体的,所述连接请求是指测试终端102发出的用于向所述被测终端104建立连接而发出的请求;所述同意连接信息是指被测终端104生成的用于反馈测试终端102可以建立连接的信息。

[0058] 实际应用中,测试终端102通过所述验证连接器与所述被测终端中的辅助验证连接器建立连接,首先需要测试终端102基于连接需求生成连接请求,并通过验证连接器发送至辅助验证连接器,也即发送至被测终端104;然后被测终端104接收到连接请求后进行验证和核查,在符合一定条件的情况下,生成同意连接信息并发送给测试终端104;之后测试终端104通过验证连接器接收到同意连接信息,即此时测试终端102和被测设备104已经连接成功,在此基础上测试终端102将登陆请求发送给被测终端104。

[0059] 例如,终端T1(测试终端)需要与终端T2(被测终端)进行连接,此时终端T1先通过验证连接器发送一个握手包,即连接请求给终端T2;终端T2通过辅助验证连接器接收该连接请求,然后检测是否符合连接要求或者连接条件,在符合的情况下,生成同意连接信息反馈给终端T1,即此时终端T1与终端T2连接成功。此时终端T1就可以将登陆请求发送给终端T2。

[0060] 本申请中,测试终端通过验证连接器发送连接请求给辅助验证连接器,在接收到同意连接信息时,测试终端与被测终端建立连接成功,一定程度保证了连接的可靠性,此外通过验证连接器与辅助验证连接器连接实现测试终端与被测终端的连接,简单易行,减少了连接用时,一定程度上提高了程序测试的效率。

[0061] 所述测试终端102生成连接请求之前还需要明确将要连接的被测终端104,避免连接到错误的终端致使程序测试失败;而被测终端104也需要对连接请求进行验证,具体如下:

[0062] 所述测试终端102,还被配置为根据预先设定的地址信息确定被测终端104,根据所述地址信息生成连接请求,通过所述验证连接器将所述连接请求发送至所述被测终端104;

[0063] 所述被测终端104,还被配置为通过所述辅助验证连接器接收所述连接请求,判断所述连接请求携带的地址信息与本地地址信息是否一致,若是,反馈同意连接信息至所述测试终端102,若否,反馈拒绝连接信息至所述测试终端102。

[0064] 具体的,所述地址信息是指互联网协议地址,如IP地址,为互联网上的每一个网络和每一台主机分配一个逻辑地址,以此来屏蔽物理地址的差异;所述拒绝连接信息为被测终端104生成的用于反馈测试终端102建立连接失败的信息。

[0065] 实际应用中,测试人员可以在测试终端102预先设定表征被测设备104的地址信息,测试终端102根据预先设定的地址信息生成连接请求,再将连接请求发送给被测设备104;被测设备104在接收到连接请求之后,提取出连接请求包含的地址信息,并与本地地址信息进行比较,若一致,则说明测试终端102是要与该被测设备104进行连接,然后给测试终端102反馈同意连接信息,此时连接成功;若不一致,则说明测试终端102错误地发送了连接请求,测试终端102反馈拒绝连接信息,表征连接失败。

[0066] 例如,有3个终端:终端一、终端二和终端三;终端一根据预先设定的地址信息(为终端三的地址信息)生成了连接请求;终端一将该连接请求发送给终端二之后,终端二将连接请求中的地址信息与终端二的地址信息比较后发现不一致,反馈给终端一拒绝连接信息;终端一将该连接请求发送给终端三之后,终端三将连接请求中的地址信息与终端三的地址信息比较后发现一致,反馈给终端一同意连接信息。

[0067] 本申请中,根据将连接请求中的地址信息与被测设备的地址信息进行比较,可以快速确定连接状态,如果连接成功,则为后续进行程序登录和测试做好了准备,同时提高了测试速度;如果连接失败,通过反馈拒绝连接信息可以使测试终端及早发现错误进行补正。

[0068] 测试终端102与被测终端104建立连接时,一方面要考虑地址信息是否正确,另一方面还需要考虑网络状况,具体如下:

[0069] 所述测试终端102,还被配置为检测当前网络速度,在当前网络速度大于网速阈值时,通过所述验证连接器将所述连接请求发送至所述被测终端104,在当前网络速度小于等于网速阈值时,暂停发送连接请求;

[0070] 所述被测终端104,还被配置为通过所述辅助验证连接器接收所述连接请求,检测当前网络速度,在当前网络速度大于网速阈值时,反馈同意连接信息至所述测试终端102,在当前网络速度小于等于网速阈值时,反馈网络异常信息至所述测试终端102。

[0071] 具体的,所述网络速度简称网速,网速越高,数据传输速度越快。为了保证连接的可靠性和时效性,测试终端102会在发送连接请求之前对当前网络速度进行检测,如果当前网络速度大于网速阈值时,说明网络状态良好,满足建立连接的要求,此时测试终端102将连接请求发送至被测终端104,如果当前网络速度小于等于网速阈值,则说明网络状态不佳,无法进行有效连接。在被测终端104接收到连接请求后,同样需要对网络速度进行检测,在当前网络速度大于网速阈值时,将同意连接信息反馈给所述测试终端102,在当前网络速度小于等于网速阈值时,将网络异常反馈给所述测试终端102。

[0072] 例如,终端T1(测试终端)在发送连接请求之前,对当前的网络速度进行检测,即获取当前网络速度,为2Mbit/s,由于该网络速度大于预先设置的网速阈值1Mbit/s,则终端T1通过验证连接器发送连接请求至终端T2。此时终端T2通过辅助验证连接器接收到连接请求,再反馈同意连接信息之前,同样需要对网络速度进行检测,检测到当前网络速度,为0.5Mbit/s,此时终端T2反馈网络异常信息给终端T1。

[0073] 本申请中,通过对网络速度的检测,在网络速度达到一定值时才建立连接,保证了连接的有效性,从而为后续数据传输提供了保障。

[0074] 在建立连接过程中,即测试终端102发送连接请求之后,可能会出现测试终端接收不到被测终端反馈的信息,此时测试终端102可以尝试再次发送连接请求,即所述测试终端102,还被配置为在预设时间内未接收所述同意连接信息的情况下,重新通过所述验证连接器将向所述被测终端104发送所述连接请求。

[0075] 所述预设时间是指预先设置的一个时长或者时间间隔,如1秒、5秒、10秒。实际应用中,测试终端102给被测终端104(该被测终端104的地址信息与连接请求携带的地址信息一致)发送连接请求后,在预设时间内如果没有收到被测终端104反馈的同意连接信息,则表明连接失败或者连接超时,为了保证后续程序测试的正常进行,测试终端102需要再次尝试与被测终端104进行连接,即重新通过所述验证连接器向所述被测终端104发送所述连接请求。这样,避免了测试终端102长时间的处于等待状态,一定程度上简化了建立连接的过程,从而提高程序测试的效率。

[0076] 被测终端104在获取登录验证结果后,还需要获取登录信息,将登录信息也发送给测试终端102,即所述被测终端104,还被配置为接收登录信息,通过所述辅助验证连接器将所述登录信息和所述登录验证结果发送至所述测试终端102,其中所述登录信息至少包括目标服务器的名称。

[0077] 具体的,所述登录信息是指登录程序时需要进行选择的附带信息,例如登录的服务器或者区。实际应用中,被测终端104在获取登录验证结果之后,还需进一步获取登录信息,登录信息包含有需要登录的目标服务器的名称,被测终端在发送登录验证结果的同时,将获取的登录信息也发送至测试终端102。如此,可以有效地保证测试终端102在进行目标程序登录时,可以登录至目标服务器,避免了测试终端102登录失败,还可以有效地提高测试终端102数据处理的速度。

[0078] 例如,手机端(被测终端)接收到登录验证结果后,确定需要登录的目标服务器,也即获取目标服务器的名称,之后将目标服务器的名称和登录验证结果一起发送给PC端(测试设备)。

[0079] 需要说明的是,测试终端102对登录验证结果也可能是失败,此时需要重新进行登录,即所述测试终端102,还被配置为在接收到的所述登录验证结果为失败的情况下,重新发送所述登录请求至所述被测终端104。

[0080] 实际应用中,在对登录验证结果进行解析的结果为失败时,说明登录不成功,或者登录出现问题等,为了保证程序测试的正常进行,需要再次进行登录,即还需要再次向被测终端104发送登录请求,再次进行登录。

[0081] 本申请提供的一种程序测试系统,测试终端响应运行指令运行目标程序,在进行登录时通过验证连接器与所述被测终端中的辅助验证连接器建立连接,从而将登录请求发送至被测终端,被测终端根据登录请求获取登录验证结果,并通过辅助验证连接器反馈登录验证结果,以便于测试终端对登录验证结果进行解析,在解析结果为成功的情况下登录目标程序,开始测试。如此,测试终端和被测终端无需借助外接设备进行连接,提高了测试终端和被测终端的连接效率。此外通过验证连接器和辅助验证连接器进行程序测试无需调用外网数据,减少了数据处理量,因此极大程度上缩短了程序测试的耗时,从而可以提高程序测试的效率。

[0082] 图2示出了根据本申请一实施例提供的一种程序测试方法的流程图,应用于配置

有验证连接器的测试终端,如图2所示,具体包括以下步骤:

[0083] 步骤202:接收针对目标程序的运行指令,根据所述运行指令运行所述目标程序。

[0084] 步骤204:在接收所述目标程序的登录请求的情况下,通过所述验证连接器与被测终端中的辅助验证连接器建立连接,将所述登录请求发送至所述被测终端。

[0085] 本实施例一个可选的实施方式中,所述通过所述验证连接器与被测终端中的辅助验证连接器建立连接,将所述登录请求发送至所述被测终端的具体实现过程为:

[0086] 生成用于连接所述被测终端的连接请求,通过所述验证连接器将所述连接请求发送至所述被测终端;

[0087] 接收所述被测终端反馈的同意连接信息,根据所述同意连接信息发送所述登录请求至所述被测终端。

[0088] 本实施例一个可选的实施方式中,所述生成用于连接所述被测终端的连接请求,通过所述验证连接器将所述连接请求发送至所述被测终端的具体实现过程为:

[0089] 根据预先设定的地址信息确定被测终端,根据所述地址信息生成连接请求,通过所述验证连接器将所述连接请求发送至所述被测终端。

[0090] 本实施例一个可选的实施方式中,所述通过所述验证连接器将所述连接请求发送至所述被测终端的具体实现过程为:

[0091] 检测当前网络速度,在当前网络速度大于网速阈值时,通过所述验证连接器将所述连接请求发送至所述被测终端。

[0092] 步骤206:接收所述被测终端反馈的登录验证结果,在所述登录验证结果为成功的情况下,登录所述目标程序对所述目标程序进行测试。

[0093] 需要说明的是,在接收到的登录验证结果为失败的情况下,重新发送所述登录请求至所述被测终端。

[0094] 为避免无效等待的时长,需要监测测试终端是否接收到同意连接信息,即在预设时间内未接收所述同意连接信息的情况下,重新通过所述验证连接器将向所述被测终端发送所述连接请求。

[0095] 本申请提供的一种程序测试方法,应用于测试终端,通过响应运行指令运行目标程序,在进行登录时通过验证连接器与所述被测终端中的辅助验证连接器建立连接,从而将登录请求发送至被测终端,对接收到的登录验证结果进行解析,在解析结果为成功的情况下登录目标程序,开始测试。如此,可以快速实现测试终端和被测终端的连接且无需借助外接设备,提高了测试终端和被测终端的连接效率。此外通过验证连接器和辅助验证连接器进行程序测试无需调用外网数据,减少了数据处理量,因此极大程度上缩短了程序测试的耗时,从而可以提高程序测试的效率。

[0096] 上述为本实施例的一种应用于配置有验证连接器的测试终端的程序测试方法的示意性方案。需要说明的是,该程序测试方法的技术方案与上述的程序测试系统的技术方案属于同一构思,程序测试方法的技术方案未详细描述的细节内容,均可以参见上述程序测试系统的技术方案的描述。

[0097] 图3示出了根据本申请一实施例提供的一种程序测试方法的流程图,应用于配置有辅助验证连接器的被测终端,如图3所示,具体包括以下步骤:

[0098] 步骤302:接收测试终端发送的登录请求,对所述登录请求进行解析。

[0099] 在接收登录请求之前,还需要通过所述辅助验证连接器接收连接请求,反馈同意连接信息至所述测试终端。

[0100] 本实施例一个可选的实施方式中,所述通过所述辅助验证连接器接收连接请求,反馈同意连接信息至所述测试终端的具体实现过程为:

[0101] 通过所述辅助验证连接器接收所述连接请求,判断所述连接请求携带的地址信息与本地地址信息是否一致;

[0102] 若是,反馈同意连接信息至所述测试终端,若否,反馈拒绝连接信息至所述测试终端。

[0103] 本实施例一个可选的实施方式中,所述反馈同意连接信息至所述测试终端的具体实现过程为:

[0104] 检测当前网络速度,在当前网络速度大于网速阈值时,反馈同意连接信息至所述测试终端。

[0105] 步骤304:根据解析结果确定对应的登录方式,获取所述登录方式对应的登录验证结果。

[0106] 步骤306:通过所述辅助验证连接器将所述登录验证结果反馈至测试终端。

[0107] 为了使测试终端可以登录至目标服务器,所述测试终端还需要接收登录信息,通过所述辅助验证连接器将所述登录信息和所述登录验证结果发送至所述测试终端,其中所述登录信息至少包括目标服务器的名称。

[0108] 本申请提供的一种程序测试系统,应用于被测终端,通过辅助验证连接器与所述测试终端中的验证连接器建立连接,从而接收被测终端发送的登录请求,然后根据登录请求获取登录验证结果,并通过辅助验证连接器反馈登录验证结果,以便于测试终端登录目标程序并测试。如此,测试终端和被测终端无需借助外接设备进行连接,提高了测试终端和被测终端的连接效率。此外通过验证连接器和辅助验证连接器进行程序测试无需调用外网数据,减少了数据处理量,因此极大程度上缩短了程序测试的耗时,从而可以提高程序测试的效率。

[0109] 上述为本实施例的一种应用于配置有辅助验证连接器的被测终端的程序测试方法的示意性方案。需要说明的是,该程序测试方法的技术方案与上述的程序测试系统的技术方案属于同一构思,程序测试方法的技术方案未详细描述的细节内容,均可以参见上述程序测试系统的技术方案的描述。

[0110] 下述结合附图4,以本申请提供的程序测试方法在牌类游戏的应用为例,对所述程序测试方法进行进一步说明。其中,图4示出了本申请一实施例提供的一种应用于牌类游戏的程序测试方法的处理流程图,具体包括以下步骤:

[0111] 步骤402:PC端接收针对目标牌类游戏的运行指令。

[0112] 所述PC端为测试终端,PC端目标牌类游戏为目标牌类游戏的游戏工程,即代码。

[0113] 步骤404:PC端根据所述运行指令运行所述目标牌类游戏。

[0114] 步骤406:PC端接收所述目标牌类游戏的登录请求。

[0115] 步骤408:PC端生成用于连接所述手机端的连接请求。

[0116] 步骤410:PC端通过验证连接器将所述连接请求发送至手机端。

[0117] 所述手机端为被测终端。

- [0118] 步骤412:手机端反馈同意连接信息至所述PC端。
- [0119] 步骤414:PC端发送所述登录请求至所述手机端。
- [0120] 步骤416:手机端对所述登录请求进行解析,根据解析结果确定对应的登录方式。
- [0121] 步骤418:手机端获取所述登录方式对应的登录验证结果和登录信息。
- [0122] 步骤420:手机端将所述登录验证结果和登录信息发送至PC端。
- [0123] 步骤422:PC端判断所述登录验证结果是否为成功。
- [0124] 若是,执行步骤424;若否,执行步骤414。
- [0125] 步骤424:PC端登录所述目标牌类游戏对所述目标游戏进行测试。
- [0126] 本申请提供的一种应用于牌类游戏的程序测试系统,PC端响应运行指令运行目标牌类游戏,在进行登录时通过验证连接器与所述手机端的辅助验证连接器建立连接,从而将登录请求发送至手机端,手机端根据登录请求获取登录验证结果,并通过辅助验证连接器反馈登录验证结果,以便于PC端对登录验证结果进行解析,在解析结果为成功的情况下登录目标牌类游戏,开始测试。如此,PC端和手机端无需借助外接设备进行连接,提高了PC端和手机端的连接效率。此外通过验证连接器和辅助验证连接器进行程序测试无需调用外网数据,减少了数据处理量,因此极大程度上缩短了程序测试的耗时,从而可以提高程序测试的效率。
- [0127] 与上述方法实施例相对应,本申请还提供了测试终端实施例,图5示出了本申请一实施例提供的一种测试终端的结构示意图。如图5所示,该测试终端包括:
- [0128] 接收模块502,被配置为接收针对目标程序的运行指令,根据所述运行指令运行所述目标程序;
- [0129] 连接模块504,被配置为在接收所述目标程序的登录请求的情况下,通过所述验证连接器与被测终端中的辅助验证连接器建立连接,将所述登录请求发送至所述被测终端;
- [0130] 登录模块506,被配置为接收所述被测终端反馈的登录验证结果,在所述登录验证结果为成功的情况下,登录所述目标程序对所述目标程序进行测试。
- [0131] 本实施例一个可选的实施方式中,所述连接模块504,还被配置为:
- [0132] 生成用于连接所述被测终端的连接请求,通过所述验证连接器将所述连接请求发送至所述被测终端;
- [0133] 接收所述被测终端反馈的同意连接信息,根据所述同意连接信息发送所述登录请求至所述被测终端。
- [0134] 本实施例一个可选的实施方式中,所述连接模块504,还被配置为:
- [0135] 根据预先设定的地址信息确定被测终端,根据所述地址信息生成连接请求,通过所述验证连接器将所述连接请求发送至所述被测终端。
- [0136] 本实施例一个可选的实施方式中,所述连接模块504,还被配置为:
- [0137] 检测当前网络速度,在当前网络速度大于网速阈值时,通过所述验证连接器将所述连接请求发送至所述被测终端。
- [0138] 本实施例一个可选的实施方式中,所述测试终端还包括监测模块,被配置为:
- [0139] 在预设时间内未接收所述同意连接信息的情况下,重新通过所述验证连接器将向所述被测终端发送所述连接请求。
- [0140] 本实施例一个可选的实施方式中,登录模块506,还被配置为:

[0141] 在接收到的所述登录验证结果为失败的情况下,重新发送所述登录请求至所述被测终端。

[0142] 本申请提供的一种测试终端,通过响应运行指令运行目标程序,在进行登录时通过验证连接器与所述被测终端中的辅助验证连接器建立连接,从而将登录请求发送至被测终端,对接收到的登录验证结果进行解析,在解析结果为成功的情况下登录目标程序,开始测试。如此,可以快速实现测试终端和被测终端的连接且无需借助外接设备,提高了测试终端和被测终端的连接效率。此外通过验证连接器和辅助验证连接器进行程序测试无需调用外网数据,减少了数据处理量,因此极大程度上缩短了程序测试的耗时,从而可以提高程序测试的效率。

[0143] 上述为本实施例的一种测试终端的示意性方案。需要说明的是,该测试终端的技术方案与上述的程序测试系统的技术方案属于同一构思,测试终端的技术方案未详细描述的细节内容,均可以参见上述程序测试系统的技术方案的描述。

[0144] 与上述方法实施例相对应,本申请还提供了被测终端实施例,图6示出了本申请一实施例提供的一种被测终端的结构示意图。如图6所示,该被测终端包括:

[0145] 解析模块602,被配置为接收测试终端发送的登录请求,对所述登录请求进行解析;

[0146] 获取模块604,被配置为根据解析结果确定对应的登录方式,获取所述登录方式对应的登录验证结果;

[0147] 发送模块606,被配置为通过所述辅助验证连接器将所述登录验证结果反馈至测试终端。

[0148] 本实施例一个可选的实施方式中,所述被测终端还包括反馈模块,被配置为:

[0149] 通过所述辅助验证连接器接收连接请求,反馈同意连接信息至所述测试终端。

[0150] 本实施例一个可选的实施方式中,所述反馈模块,还被配置为:

[0151] 通过所述辅助验证连接器接收所述连接请求,判断所述连接请求携带的地址信息与本地地址信息是否一致;

[0152] 若是,反馈同意连接信息至所述测试终端,若否,反馈拒绝连接信息至所述测试终端。

[0153] 本实施例一个可选的实施方式中,所述反馈模块,还被配置为:

[0154] 检测当前网络速度,在当前网络速度大于网速阈值时,反馈同意连接信息至所述测试终端。

[0155] 本实施例一个可选的实施方式中,所述发送模块606,还被配置为:

[0156] 接收登录信息,通过所述辅助验证连接器将所述登录信息和所述登录验证结果发送至所述测试终端,其中所述登录信息至少包括目标服务器的名称。

[0157] 本申请提供的一种被测终端,通过辅助验证连接器与所述测试终端中的验证连接器建立连接,从而接收被测终端发送的登录请求,然后根据登录请求获取登录验证结果,并通过辅助验证连接器反馈登录验证结果,以便于测试终端登录目标程序并测试。如此,测试终端和被测终端无需借助外接设备进行连接,提高了测试终端和被测终端的连接效率。此外通过验证连接器和辅助验证连接器进行程序测试无需调用外网数据,减少了数据处理量,因此极大程度上缩短了程序测试的耗时,从而可以提高程序测试的效率。

[0158] 上述为本实施例的一种被测终端的示意性方案。需要说明的是,该被测终端的技术方案与上述的程序测试系统的技术方案属于同一构思,被测终端的技术方案未详细描述的细节内容,均可以参见上述程序测试系统的技术方案的描述。

[0159] 图7示出了根据本说明书一个实施例提供的一种计算设备700的结构框图。该计算设备700的部件包括但不限于存储器710和处理器720。处理器720与存储器710通过总线730相连接,数据库750用于保存数据。

[0160] 计算设备700还包括接入设备740,接入设备740使得计算设备700能够经由一个或多个网络760通信。这些网络的示例包括公用交换电话网(PSTN)、局域网(LAN)、广域网(WAN)、个域网(PAN)或诸如因特网的通信网络的组合。接入设备740可以包括有线或无线的任何类型的网络接口(例如,网络接口卡(NIC))中的一个或多个,诸如IEEE802.11无线局域网(WLAN)无线接口、全球微波互联接入(Wi-MAX)接口、以太网接口、通用串行总线(USB)接口、蜂窝网络接口、蓝牙接口、近场通信(NFC)接口,等等。

[0161] 在本说明书的一个实施例中,计算设备700的上述部件以及图7中未示出的其他部件也可以彼此相连接,例如通过总线。应当理解,图7所示的计算设备结构框图仅仅是出于示例的目的,而不是对本说明书范围的限制。本领域技术人员可以根据需要,增添或替换其他部件。

[0162] 计算设备700可以是任何类型的静止或移动计算设备,包括移动计算机或移动计算设备(例如,平板计算机、个人数字助理、膝上型计算机、笔记本计算机、上网本等)、移动电话(例如,智能手机)、可佩戴的计算设备(例如,智能手表、智能眼镜等)或其他类型的移动设备,或者诸如台式计算机或PC的静止计算设备。计算设备700还可以是移动式或静止式的服务器。

[0163] 其中,处理器720执行所述计算机指令时实现所述的程序测试方法的步骤。

[0164] 上述为本实施例的一种计算设备的示意性方案。需要说明的是,该计算设备的技术方案与上述的程序测试方法的技术方案属于同一构思,计算设备的技术方案未详细描述的细节内容,均可以参见上述程序测试方法的技术方案的描述。

[0165] 本申请一实施例还提供一种计算机可读存储介质,其存储有计算机指令,该计算机指令被处理器执行时实现如前所述程序测试方法的步骤。

[0166] 上述为本实施例的一种计算机可读存储介质的示意性方案。需要说明的是,该存储介质的技术方案与上述的程序测试方法的技术方案属于同一构思,存储介质的技术方案未详细描述的细节内容,均可以参见上述程序测试方法的技术方案的描述。

[0167] 上述对本申请特定实施例进行了描述。其它实施例在所附权利要求书的范围内。在一些情况下,在权利要求书中记载的动作或步骤可以按照不同于实施例中的顺序来执行并且仍然可以实现期望的结果。另外,在附图中描绘的过程不一定要求示出的特定顺序或者连续顺序才能实现期望的结果。在某些实施方式中,多任务处理和并行处理也是可以的或者可能是有利的。

[0168] 所述计算机指令包括计算机程序代码,所述计算机程序代码可以为源代码形式、对象代码形式、可执行文件或某些中间形式等。所述计算机可读介质可以包括:能够携带所述计算机程序代码的任何实体或装置、记录介质、U盘、移动硬盘、磁碟、光盘、计算机存储器、只读存储器(ROM,Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、

电载波信号、电信信号以及软件分发介质等。需要说明的是,所述计算机可读介质包含的内容可以根据司法管辖区内立法和专利实践的要求进行适当的增减,例如在某些司法管辖区,根据立法和专利实践,计算机可读介质不包括电载波信号和电信信号。

[0169] 需要说明的是,对于前述的各方法实施例,为了简便描述,故将其都表述为一系列的动作组合,但是本领域技术人员应该知悉,本申请并不受所描述的动作顺序的限制,因为依据本申请,某些步骤可以采用其它顺序或者同时进行。其次,本领域技术人员也应该知悉,说明书中所描述的实施例均属于优选实施例,所涉及的动作和模块并不一定是本申请所必须的。

[0170] 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的部分,可以参见其它实施例的相关描述。

[0171] 以上公开的本申请优选实施例只是用于帮助阐述本申请。可选实施例并没有详尽叙述所有的细节,也不限制该发明仅为所述的具体实施方式。显然,根据本申请的内容,可作很多的修改和变化。本申请选取并具体描述这些实施例,是为了更好地解释本申请的原理和实际应用,从而使所属技术领域技术人员能很好地理解和利用本申请。本申请仅受权利要求书及其全部范围和等效物的限制。

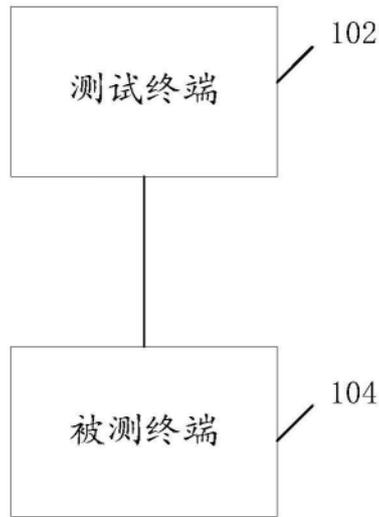


图1

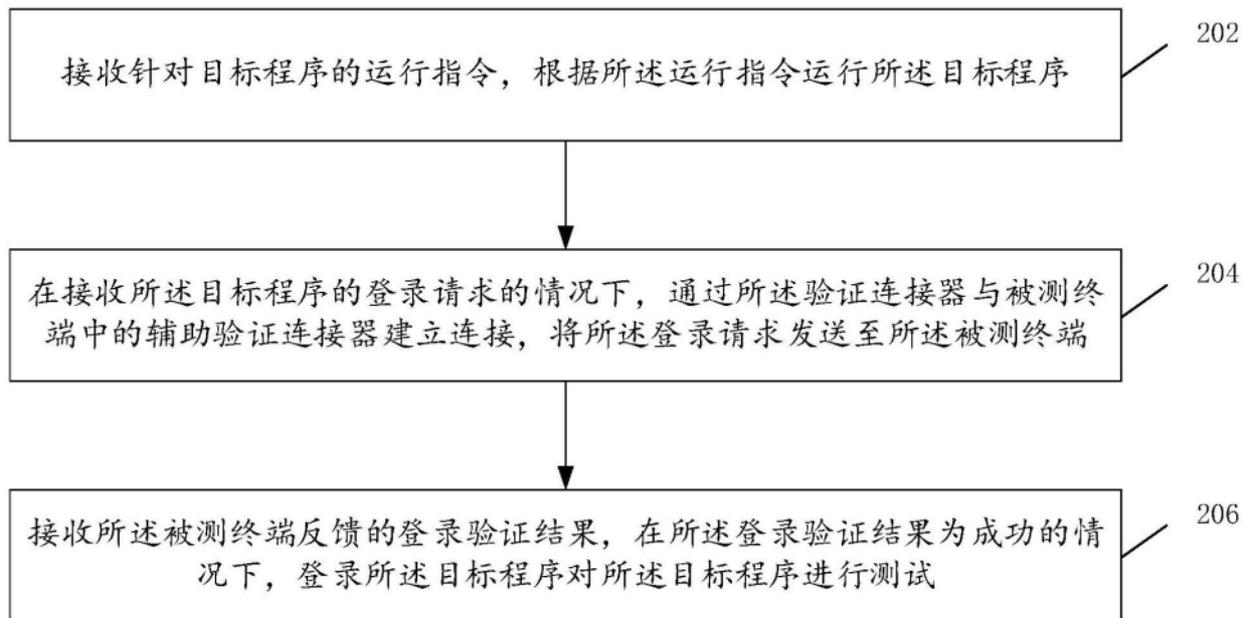


图2

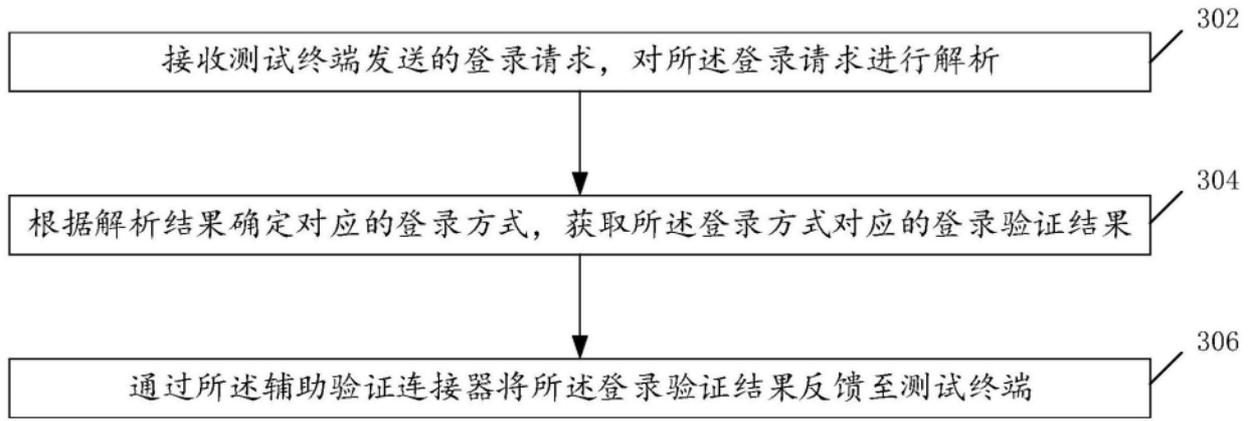


图3

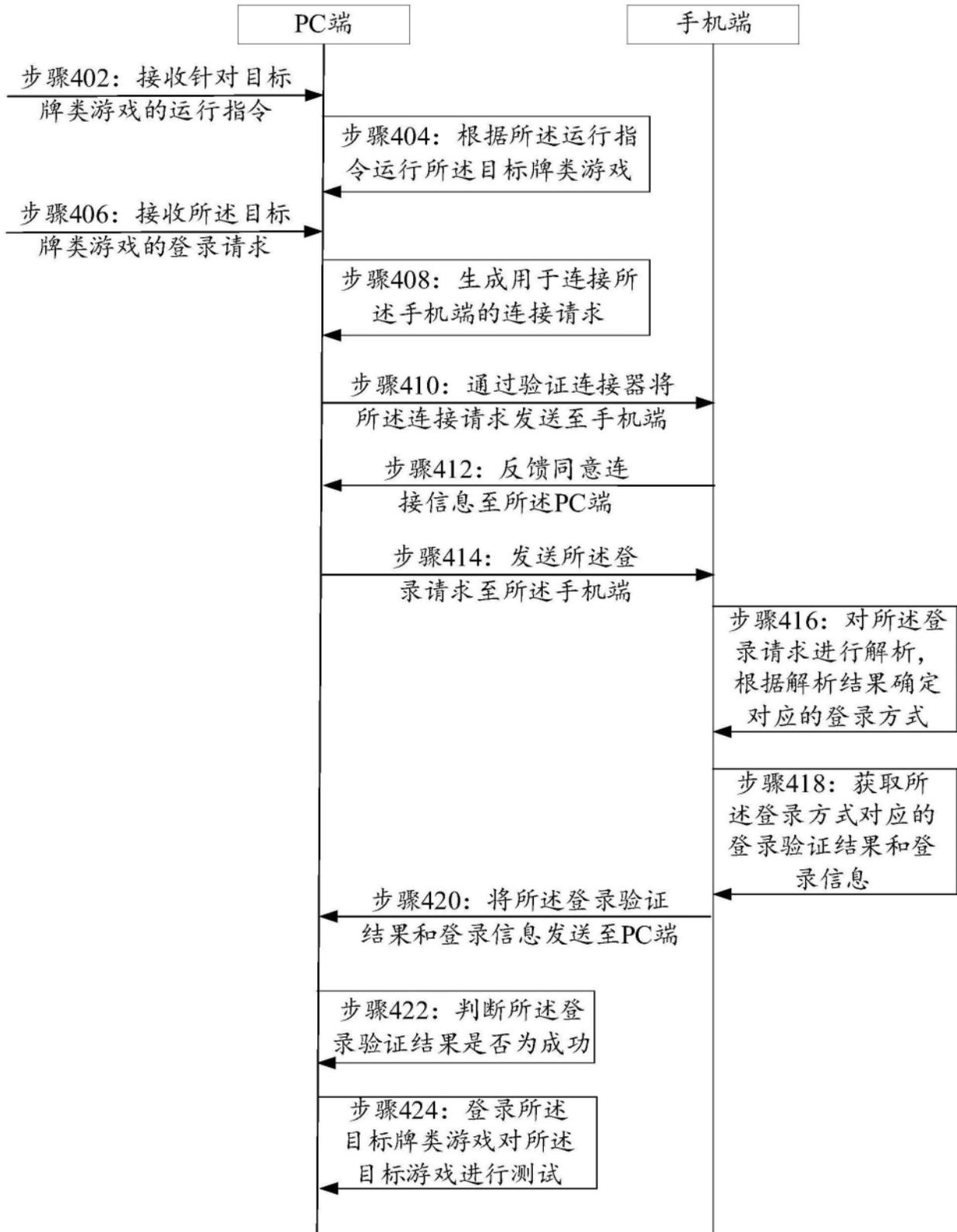


图4

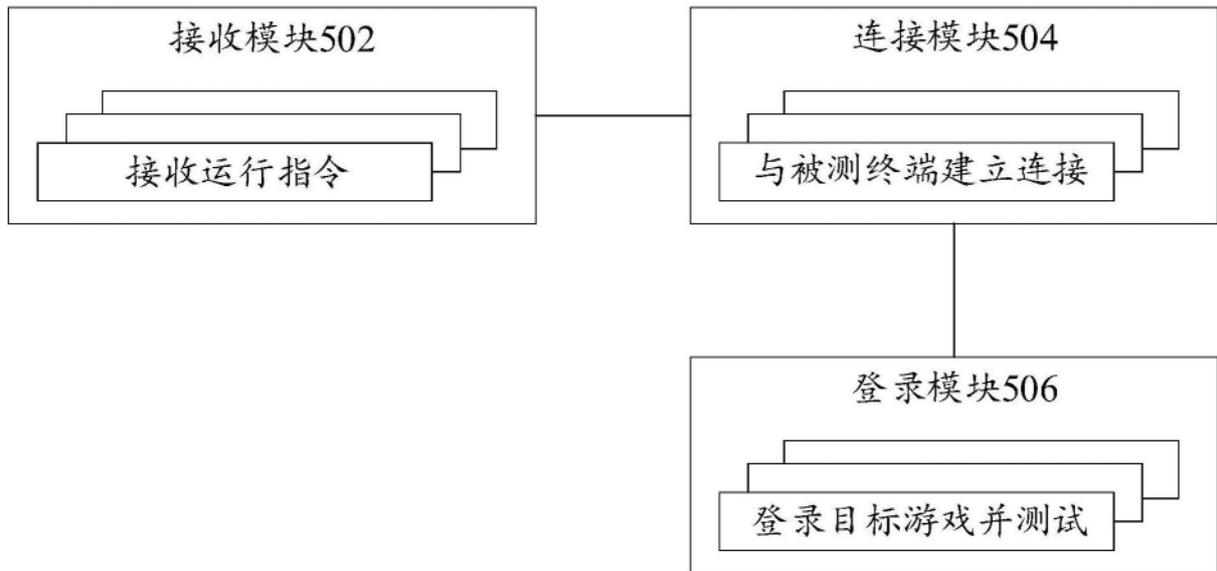


图5

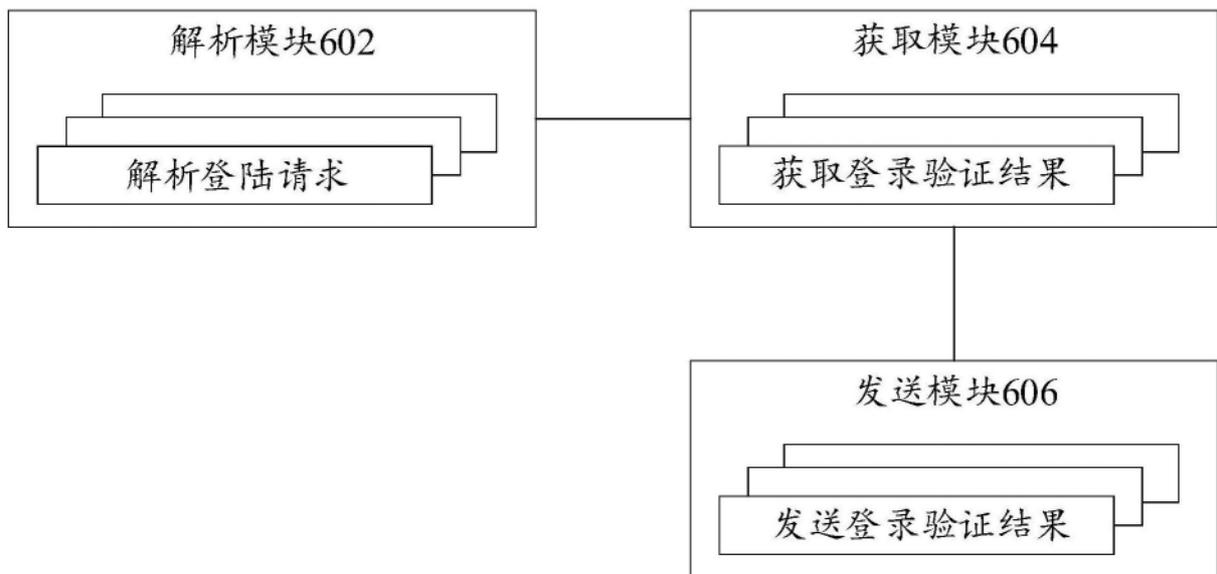


图6

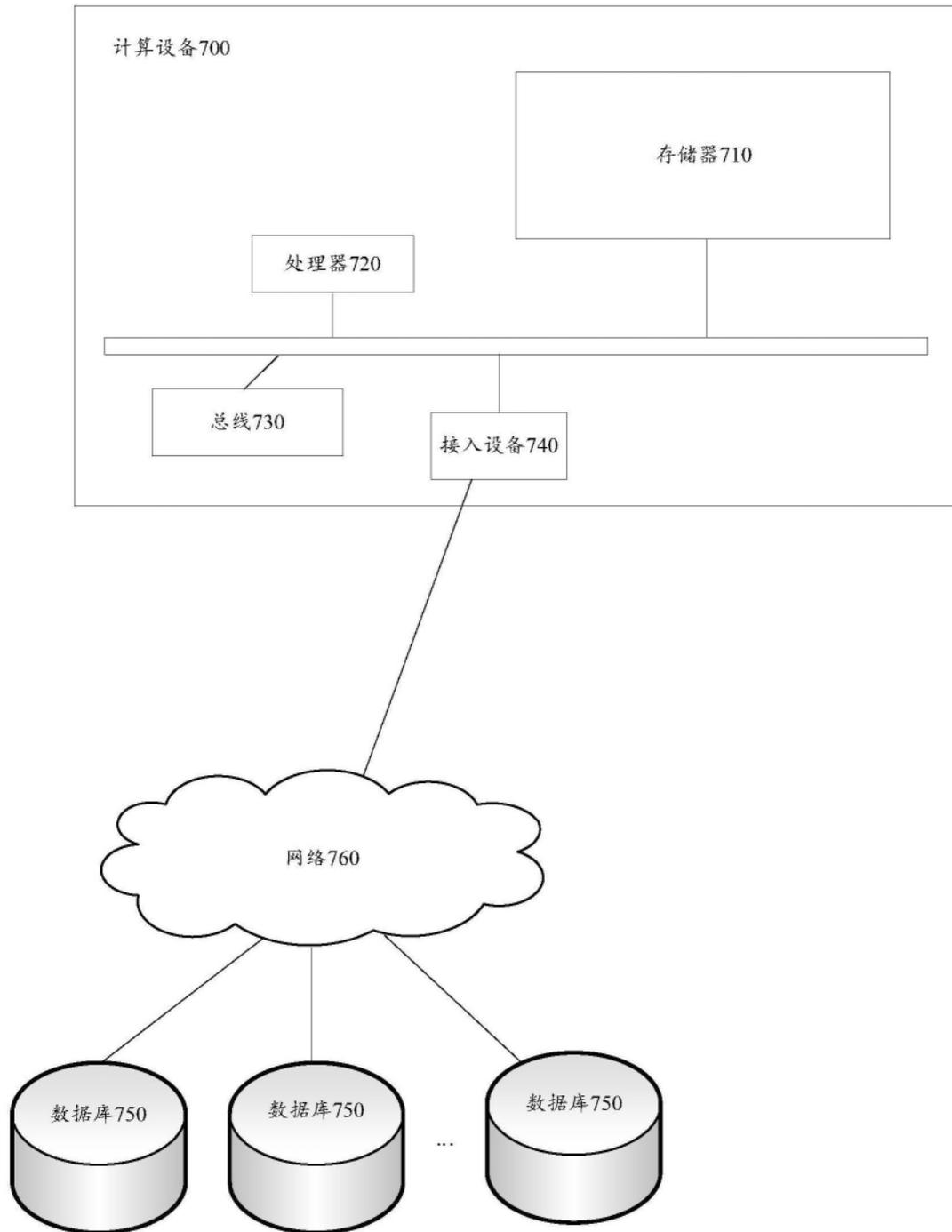


图7