



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113360376 A

(43) 申请公布日 2021.09.07

(21) 申请号 202110609683.0

(22) 申请日 2021.06.01

(71) 申请人 北京沃东天骏信息技术有限公司
地址 100176 北京市大兴区北京经济技术
开发区科创十一街18号院2号楼4层
A402室

申请人 北京京东世纪贸易有限公司

(72) 发明人 刘彩君 林伟腾 吴丹 李宏兵

(74) 专利代理机构 中原信达知识产权代理有限
责任公司 11219

代理人 张效荣 王志远

(51) Int. Cl.

G06F 11/36 (2006.01)

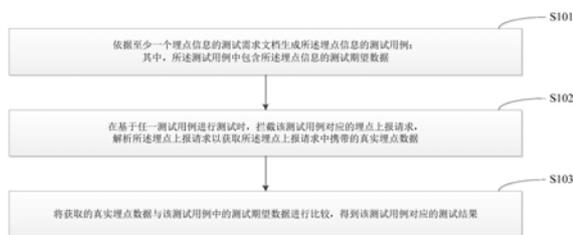
权利要求书2页 说明书12页 附图4页

(54) 发明名称

埋点测试方法和装置

(57) 摘要

本发明公开了一种埋点测试方法和装置,涉及计算机技术领域。该方法的一具体实施方式包括:依据至少一个埋点信息的测试需求文档生成所述埋点信息的测试用例;其中,所述测试用例中包含所述埋点信息的测试期望数据;在基于任一测试用例进行测试时,拦截该测试用例对应的埋点上报请求,解析所述埋点上报请求以获取所述埋点上报请求中携带的真实埋点数据;将获取的真实埋点数据与该测试用例中的测试期望数据进行比较,得到该测试用例对应的测试结果。该实施方式能够实现高效、准确的自动化埋点测试。



1. 一种埋点测试方法,其特征在于,包括:

依据至少一个埋点信息的测试需求文档生成所述埋点信息的测试用例;其中,所述测试用例中包含所述埋点信息的测试期望数据;

在基于任一测试用例进行测试时,拦截该测试用例对应的埋点上报请求,解析所述埋点上报请求以获取所述埋点上报请求中携带的真实埋点数据;

将获取的真实埋点数据与该测试用例中的测试期望数据进行比较,得到该测试用例对应的测试结果。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,任一埋点信息的测试期望数据包括:该埋点信息的标识和期望上报类型;以及,所述依据至少一个埋点信息的测试需求文档生成所述埋点信息的测试用例,包括:

获取所述埋点信息的测试需求文档,从所述测试需求文档中识别预设的标识关键字以及上报类型关键字;

利用识别的标识关键字确定所述埋点信息的标识,利用识别的上报类型关键字确定所述埋点信息的期望上报类型,使用确定的所述埋点信息的标识和期望上报类型生成所述埋点信息的测试用例。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述拦截该测试用例对应的埋点上报请求,包括:

拦截用户终端发出的网络请求;

将指向该测试用例对应的URL的所述网络请求确定为所述埋点上报请求。

4. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述将获取的真实埋点数据与该测试用例中的测试期望数据进行比较,得到该测试用例对应的测试结果,包括:

利用预设的标识指示参数确定所述真实埋点数据中的埋点信息标识;如果该测试用例中存在标识与该埋点信息标识相同的埋点信息,则将该真实埋点数据确定为目标数据,将该埋点信息确定为所述目标数据的关联埋点;

利用预设的上报类型指示参数确定所述目标数据中的真实上报类型;在该真实上报类型与所述关联埋点的期望上报类型不同时,将所述关联埋点的测试结果标记为未通过。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,任一埋点信息的测试期望数据进一步包括:待展示字段名称以及针对该待展示字段的判别条件;所述将获取的真实埋点数据与该测试用例中的测试期望数据进行比较,得到该测试用例对应的测试结果,进一步包括:

依据所述待展示字段名称获取所述目标数据中的待展示字段数据;在所述待展示字段数据符合针对该待展示字段的判别条件时,将所述关联埋点的测试结果标记为通过;在所述待展示字段数据不符合该判别条件时,将所述关联埋点的测试结果标记为未通过。

6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,所述方法进一步包括:

在所述得到该测试用例对应的测试结果之后,展示所述测试结果以及所述目标数据中的待展示字段数据;并且,

将所述目标数据中对应于预设的待隐藏字段名称的数据隐藏。

7. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述方法进一步包括:

在所述利用预设的上报类型指示参数确定所述目标数据中的真实上报类型之后,统计所述关联埋点对应的、该真实上报类型的上报次数。

8. 根据权利要求5或6所述的方法,其特征在于,所述方法执行在与多个测试客户端通信的测试服务端;所述获取所述埋点信息的测试需求文档,包括:接收所述测试客户端发送的测试需求文档;所述方法进一步包括:在所述得到该测试用例对应的测试结果之后,将所述测试结果以及所述目标数据中的待展示字段数据发送到相应的测试客户端进行展示;以及,

所述测试用例包括:能够在所述多个测试客户端共享的共享用例以及无法在所述多个测试客户端共享的个人用例,所述共享用例可被所述测试服务端或者所述测试客户端发送到预设的云端服务器进行共享。

9. 一种埋点测试装置,其特征在于,包括:

埋点处理单元,用于依据至少一个埋点信息的测试需求文档生成所述埋点信息的测试用例;其中,所述测试用例中包含所述埋点信息的测试期望数据;

请求处理单元,用于:在基于任一测试用例进行测试时,拦截该测试用例对应的埋点上报请求,解析所述埋点上报请求以获取所述埋点上报请求中携带的真实埋点数据;

埋点验证单元,用于:将获取的真实埋点数据与该测试用例中的测试期望数据进行比较,得到该测试用例对应的测试结果。

10. 根据权利要求9所述的装置,其特征在于,任一埋点信息的测试期望数据包括:该埋点信息的标识、期望上报类型、待展示字段名称以及针对该待展示字段的判别条件;以及,

埋点处理单元进一步用于:获取所述埋点信息的测试需求文档,从所述测试需求文档中识别预设的标识关键字以及上报类型关键字;利用识别的标识关键字确定所述埋点信息的标识,利用识别的上报类型关键字确定所述埋点信息的期望上报类型,使用确定的所述埋点信息的标识和期望上报类型生成所述埋点信息的测试用例;

埋点验证单元进一步用于:利用预设的标识指示参数确定所述真实埋点数据中的埋点信息标识;如果该测试用例中存在标识与该埋点信息标识相同的埋点信息,则将该真实埋点数据确定为目标数据,将该埋点信息确定为所述目标数据的关联埋点;利用预设的上报类型指示参数确定所述目标数据中的真实上报类型;在该真实上报类型与所述关联埋点的期望上报类型不同时,将所述关联埋点的测试结果标记为未通过;依据所述待展示字段名称获取所述目标数据中的待展示字段数据;在所述待展示字段数据符合针对该待展示字段的判别条件时,将所述关联埋点的测试结果标记为通过;在所述待展示字段数据不符合该判别条件时,将所述关联埋点的测试结果标记为未通过。

11. 一种电子设备,其特征在于,包括:

一个或多个处理器;

存储装置,用于存储一个或多个程序,

当所述一个或多个程序被所述一个或多个处理器执行,使得所述一个或多个处理器实现如权利要求1-8中任一所述的方法。

12. 一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,所述程序被处理器执行时实现如权利要求1-8中任一所述的方法。

埋点测试方法和装置

技术领域

[0001] 本发明涉及计算机技术领域,尤其涉及一种埋点测试方法和装置。

背景技术

[0002] 埋点是数据收集场景的术语,指的是针对特定的用户行为或事件进行捕获、处理和发送的相关技术及其实施过程,埋点对于分析用户行为、洞察产品状态有着至关重要的作用,而埋点数据能否正确上报则直接影响到数据准确性和后续分析的可靠性,因此,针对埋点数据的测试(即埋点测试)具有重要意义。

[0003] 目前,埋点测试主要依靠开发人员或测试人员通过抓包工具手动逐个抓取埋点上报请求,分析其请求参数,并与需求文档逐一比对以判断埋点数据是否正确上报。

[0004] 在实现本发明的过程中,发明人发现现有技术至少存在以下问题:第一,手动测试方式重复工作量大、出错率高、效率低,导致埋点数据上报后无法实时获得测试结果,往往在产品上线几天后才发现埋点数据异常,而此时很可能已经错过了分析用户数据的最好时机,造成一定业务损失。第二,上报的埋点数据中一般具有数量较多的字段,开发人员或测试人员从中寻找关注的目标字段较为费力。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明实施例提供一种埋点测试方法和装置,能够实现高效、准确的自动化埋点测试。

[0006] 为实现上述目的,根据本发明的一个方面,提供了一种埋点测试方法。

[0007] 本发明实施例的埋点测试方法包括:依据至少一个埋点信息的测试需求文档生成所述埋点信息的测试用例;其中,所述测试用例中包含所述埋点信息的测试期望数据;在基于任一测试用例进行测试时,拦截该测试用例对应的埋点上报请求,解析所述埋点上报请求以获取所述埋点上报请求中携带的真实埋点数据;将获取的真实埋点数据与该测试用例中的测试期望数据进行比较,得到该测试用例对应的测试结果。

[0008] 可选地,任一埋点信息的测试期望数据包括:该埋点信息的标识和期望上报类型;以及,所述依据至少一个埋点信息的测试需求文档生成所述埋点信息的测试用例,包括:获取所述埋点信息的测试需求文档,从所述测试需求文档中识别预设的标识关键字以及上报类型关键字;利用识别的标识关键字确定所述埋点信息的标识,利用识别的上报类型关键字确定所述埋点信息的期望上报类型,使用确定的所述埋点信息的标识和期望上报类型生成所述埋点信息的测试用例。

[0009] 可选地,所述拦截该测试用例对应的埋点上报请求,包括:拦截用户终端发出的网络请求;将指向该测试用例对应的URL的所述网络请求确定为所述埋点上报请求。

[0010] 可选地,所述将获取的真实埋点数据与该测试用例中的测试期望数据进行比较,得到该测试用例对应的测试结果,包括:利用预设的标识指示参数确定所述真实埋点数据中的埋点信息标识;如果该测试用例中存在标识与该埋点信息标识相同的埋点信息,则将

该真实埋点数据确定为目标数据,将该埋点信息确定为所述目标数据的关联埋点;利用预设的上报类型指示参数确定所述目标数据中的真实上报类型;在该真实上报类型与所述关联埋点的期望上报类型不同时,将所述关联埋点的测试结果标记为未通过。

[0011] 可选地,任一埋点信息的测试期望数据进一步包括:待展示字段名称以及针对该待展示字段的判别条件;所述将获取的真实埋点数据与该测试用例中的测试期望数据进行比较,得到该测试用例对应的测试结果,进一步包括:依据所述待展示字段名称获取所述目标数据中的待展示字段数据;在所述待展示字段数据符合针对该待展示字段的判别条件时,将所述关联埋点的测试结果标记为通过;在所述待展示字段数据不符合该判别条件时,将所述关联埋点的测试结果标记为未通过。

[0012] 可选地,所述方法进一步包括:在所述得到该测试用例对应的测试结果之后,展示所述测试结果以及所述目标数据中的待展示字段数据;并且,将所述目标数据中对应于预设的待隐藏字段名称的数据隐藏。

[0013] 可选地,所述方法进一步包括:在所述利用预设的上报类型指示参数确定所述目标数据中的真实上报类型之后,统计所述关联埋点对应的、该真实上报类型的上报次数。

[0014] 可选地,所述方法执行在与多个测试客户端通信的测试服务端;所述获取所述埋点信息的测试需求文档,包括:接收所述测试客户端发送的测试需求文档;所述方法进一步包括:在所述得到该测试用例对应的测试结果之后,将所述测试结果以及所述目标数据中的待展示字段数据发送到相应的测试客户端进行展示;以及,所述测试用例包括:能够在所述多个测试客户端共享的共享用例以及无法在所述多个测试客户端共享的个人用例,所述共享用例可被所述测试服务端或者所述测试客户端发送到预设的云端服务器进行共享。

[0015] 为实现上述目的,根据本发明的另一方面,提供了一种埋点测试装置。

[0016] 本发明实施例的埋点测试装置可包括:埋点处理单元,用于依据至少一个埋点信息的测试需求文档生成所述埋点信息的测试用例;其中,所述测试用例中包含所述埋点信息的测试期望数据;请求处理单元,用于:在基于任一测试用例进行测试时,拦截该测试用例对应的埋点上报请求,解析所述埋点上报请求以获取所述埋点上报请求中携带的真实埋点数据;埋点验证单元,用于:将获取的真实埋点数据与该测试用例中的测试期望数据进行比较,得到该测试用例对应的测试结果。

[0017] 可选地,任一埋点信息的测试期望数据包括:该埋点信息的标识、期望上报类型、待展示字段名称以及针对该待展示字段的判别条件;以及,埋点处理单元可进一步用于:获取所述埋点信息的测试需求文档,从所述测试需求文档中识别预设的标识关键字以及上报类型关键字;利用识别的标识关键字确定所述埋点信息的标识,利用识别的上报类型关键字确定所述埋点信息的期望上报类型,使用确定的所述埋点信息的标识和期望上报类型生成所述埋点信息的测试用例;埋点验证单元可进一步用于:利用预设的标识指示参数确定所述真实埋点数据中的埋点信息标识;如果该测试用例中存在标识与该埋点信息标识相同的埋点信息,则将该真实埋点数据确定为目标数据,将该埋点信息确定为所述目标数据的关联埋点;利用预设的上报类型指示参数确定所述目标数据中的真实上报类型;在该真实上报类型与所述关联埋点的期望上报类型不同时,将所述关联埋点的测试结果标记为未通过;依据所述待展示字段名称获取所述目标数据中的待展示字段数据;在所述待展示字段数据符合针对该待展示字段的判别条件时,将所述关联埋点的测试结果标记为通过;在所

述待展示字段数据不符合该判别条件时,将所述关联埋点的测试结果标记为未通过。

[0018] 为实现上述目的,根据本发明的又一方面,提供了一种电子设备。

[0019] 本发明的一种电子设备包括:一个或多个处理器;存储装置,用于存储一个或多个程序,当所述一个或多个程序被所述一个或多个处理器执行,使得所述一个或多个处理器实现本发明所提供的埋点测试方法。

[0020] 为实现上述目的,根据本发明的再一方面,提供了一种计算机可读存储介质。

[0021] 本发明的一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,所述程序被处理器执行时实现本发明所提供的埋点测试方法。

[0022] 根据本发明的技术方案,上述发明中的实施例具有如下优点或有益效果:

[0023] 预先依据埋点信息的测试需求文档自动生成测试用例;在基于任一测试用例测试时,拦截该测试用例对应的埋点上报请求,解析埋点上报请求以获取其中携带的真实埋点数据;此后,将获取的真实埋点数据与该测试用例中的测试期望数据进行比较,即可得到该测试用例对应的测试结果。通过以上步骤,能够达成测试用例的自动生成、埋点上报请求的自动抓取以及埋点数据的自动验证,从而实现高效、实时、准确的自动化埋点测试过程以及埋点测试的可视化。进一步地,通过预先设置待隐藏字段和待展示字段,能够将埋点数据中的大多数无关字段(即待隐藏字段)隐藏,暴露出测试人员或开发人员关注的目标字段(即待展示字段),由此节省从大量字段中找寻目标字段耗费的精力。此外,在本发明实施例中,可以通过测试服务端结合测试客户端的架构执行埋点测试,以上测试用例可分为共享用例和个人用例,共享用例能够在各测试客户端之间共享,也能够被发送到云端服务器进行共享,由此实现协作式的高效埋点测试方式,同时,当需要对新产品进行测试或对已有产品进行回归测试时,可以在已有用例的基础上快速展开测试。

[0024] 上述的非惯用的可选方式所具有的进一步效果将在下文中结合具体实施方式加以说明。

附图说明

[0025] 附图用于更好地理解本发明,不构成对本发明的不当限定。其中:

[0026] 图1是本发明实施例中埋点测试方法的主要步骤示意图;

[0027] 图2是本发明实施例的测试用例界面示意图;

[0028] 图3是本发明实施例中埋点测试方法的第一流程示意图;

[0029] 图4是本发明实施例中埋点测试方法的第二流程示意图;

[0030] 图5是本发明实施例中埋点测试方法的技术逻辑示意图;

[0031] 图6是本发明实施例中埋点测试装置的组成部分示意图;

[0032] 图7是根据本发明实施例可以应用于其中的示例性系统架构图;

[0033] 图8是用来实现本发明实施例中埋点测试方法的电子设备结构示意图。

具体实施方式

[0034] 以下结合附图对本发明的示范性实施例做出说明,其中包括本发明实施例的各种细节以助于理解,应当将它们认为仅仅是示范性的。因此,本领域普通技术人员应当认识到,可以对这里描述的实施例做出各种改变和修改,而不会背离本发明的范围和精神。同

样,为了清楚和简明,以下的描述中省略了对公知功能和结构的描述。

[0035] 需要指出的是,在不冲突的情况下,本发明的实施例以及实施例中的技术特征可以相互结合。

[0036] 图1是根据本发明实施例中埋点测试方法的主要步骤示意图。

[0037] 如图1所示,本发明实施例的埋点测试方法可具体按照如下步骤执行:

[0038] 步骤S101:依据至少一个埋点信息的测试需求文档生成埋点信息的测试用例。

[0039] 在本发明实施例中,一个埋点信息是对一个埋点及其实施过程的统称,例如,当需要对某一应用程序的某一按钮统计点击次数时,可以引入用于埋点的SDK (Software Development Kit,软件开发工具包),并在需要埋点的位置增加该SDK提供的方法,后期通过这个方法实现点击次数收集,这一埋点实现可以称为设置在该应用程序的一个埋点信息。以上测试需求文档是帮助测试人员或开发人员对埋点信息进行测试的文件,其中一般包括埋点信息的标识、期望上报类型等埋点测试所需的数据。其中,标识用于唯一指示埋点信息,从而对不同的埋点信息加以区分。期望上报类型指的是由埋点代码决定的埋点数据的正确上报类型,示例性地,埋点上报类型可以包括PV上报(即页面浏览数量上报,PV表示Page View,意为页面浏览数量)、点击上报(即点击次数上报)、搜索上报(即搜索次数上报)、物品展示上报(即物品展示次数上报)等。

[0040] 实际应用中,本发明实施例的埋点测试方法可以执行在测试服务端,测试服务端可以预先部署专用于埋点测试的测试插件,该测试插件可具有测试用例管理、网络请求代理等测试所需功能。测试时,测试服务端可以基于该测试插件单独完成测试,也可以与测试客户端交互以完成测试,以下将主要以后一情景为例进行说明。在该情景中,测试人员或开发人员在测试客户端的测试插件(即测试插件客户端)直接输入测试需求文档(一般是测试需求文档中与埋点相关的部分数据),测试插件可以根据预设的正则表达式对输入的测试需求文档中各种数据的格式进行校验,还可以处理换行、空格等内容。例如,预设的正则表达式要求埋点信息的标识格式为“x.x.x”(每一x为任一数字),如果测试需求文档中的埋点信息标识为“1.2”,测试插件就会报错,并提示进行修改或重新输入。

[0041] 此后,测试客户端可以将测试需求文档中的数据通过HTTP (HyperText Transfer Protocol,超文本传输协议)请求发送到测试服务端,测试服务端接收到测试客户端发送的数据之后,可以根据该数据自动生成埋点信息的测试用例。一般地,一个测试用例一般对应于一个软件项目或子项目,即包括同一项目或子项目的埋点信息的相关测试数据。某些情况下,一个测试用例中也可以对应于不同项目或不同子项目的埋点信息。

[0042] 在本发明实施例中,一个测试用例中可以包含至少一个埋点信息的测试期望数据,任一埋点信息的测试期望数据可以包括该埋点信息的标识和期望上报类型,在某些情况下,一个埋点信息的测试期望数据还可以包括:待展示字段名称以及针对该待展示字段的判别条件。其中,待展示字段指的是测试人员或开发人员需要进行查看的字段,可以理解,现有技术中,上报的埋点数据中一般具有数量较多的字段,开发人员或测试人员从中寻找关注的目标字段较为费力,在此将这些目标字段设置为待展示字段,即可通过后续步骤直接查看,而不需在大量字段中进行寻找。以上判别条件是针对一个或多个待展示字段的条件,如果埋点数据不满足该判别条件则判定测试未通过。例如,测试人员或开发人员为某一埋点信息设置的待展示字段为skuID,判别条件为“skuID=10027”,则表示在获取到该埋

点信息的埋点数据之后,需要展示skuID字段的数据,并且必须满足“skuID=10027”时才判定测试通过。

[0043] 可以看到,测试服务端生成的测试用例是能够由程序直接执行的自动化测试用例,该测试用例可以通过以下步骤生成:测试服务端从测试需求文档中识别预设的标识关键字以及上报类型关键字;利用识别的标识关键字确定埋点信息的标识,利用识别的上报类型关键字确定埋点信息的期望上报类型,使用确定的埋点信息的标识和期望上报类型生成埋点信息的测试用例。可以理解,以上的标识关键字以及上报类型关键字是测试服务端和测试客户端通过预先约定而确定的。这样,即可实现测试用例的自动生成,有助于提高埋点测试效率。

[0044] 步骤S102:在基于任一测试用例进行测试时,拦截该测试用例对应的埋点上报请求,解析埋点上报请求以获取所述埋点上报请求中携带的真实埋点数据。

[0045] 在本步骤中,测试用例对应的埋点上报请求指的是与测试用例中的埋点信息相关的埋点上报请求。例如,某测试用例中的各埋点信息的上报地址为URL1和URL2(URL为Uniform Resource Locator,意为统一资源定位符),则可以将指向URL1和URL2的网络请求作为该测试用例对应的埋点上报请求。因此,实际应用中,在收到测试人员或开发人员从测试客户端发送的测试指令之后,测试服务端可以首先拦截用户终端(可以包括产品测试阶段的测试终端)发出的网络请求,此后将指向测试用例对应的URL的网络请求确定为测试用例对应的埋点上报请求。

[0046] 此后,测试服务端可以解析埋点上报请求以获取其中携带的真实埋点数据,以上真实埋点数据指的是埋点上报请求中携带的各种与埋点相关的数据。

[0047] 步骤S103:将获取的真实埋点数据与测试用例中的测试期望数据进行比较,得到测试用例对应的测试结果。

[0048] 在本步骤中,测试服务端将从埋点上报请求中解析获得的真实埋点数据与测试用例中的测试期望数据进行比较,从而得到测试结果。具体地,测试服务端在获取到某一埋点上报请求中携带的真实埋点数据之后,首先利用预设的标识指示参数确定真实埋点数据中的埋点信息标识(实际应用中可以使用正则表达式来实现)。如果测试用例中存在标识与该埋点信息标识相同的埋点信息,即,真实埋点数据中的埋点信息标识与测试用例中某一埋点信息的标识相同,则说明该真实埋点数据命中该埋点信息,此时可以将该真实埋点数据确定为目标数据,将命中的埋点信息确定为目标数据的关联埋点。此后,测试服务端可以利用预设的上报类型指示参数确定目标数据中的真实上报类型(实际应用中可以使用正则表达式来实现)。如果该真实上报类型与关联埋点的期望上报类型不同,则将关联埋点的测试结果标记为未通过。如果该真实上报类型与关联埋点的期望上报类型相同,则继续判断是否存在基于待展示字段的判别条件。如果不存在该判别条件,则将关联埋点的测试结果标记为通过;如果存在该判别条件,则执行后续关于该判别条件的判断。实际场景中,测试服务端在利用预设的上报类型指示参数确定目标数据中的真实上报类型之后,还可以统计关联埋点对应的、该真实上报类型的上报次数,即针对每一埋点信息累计每一真实上报类型对应的上报次数。较佳地,以上标识指示参数和上报类型指示参数可以由开发人员或测试人员预先配置并存储在数据库中,使用时测试服务端可以从数据库中获取。

[0049] 具体应用中,如果真实上报类型与关联埋点的期望上报类型相同,并且存在基于

待展示字段的判别条件,测试服务端可依据待展示字段名称获取目标数据中的待展示字段数据,并判断待展示字段数据是否符合针对该待展示字段的判别条件。如果符合,则将关联埋点的测试结果标记为通过;如果不符合,则将关联埋点的测试结果标记为未通过。对测试用例的每一埋点信息执行以上测试过程,即可实现高效、实时、准确的埋点测试。

[0050] 特别地,在得到测试用例对应的测试结果之后,测试服务端可以展示测试结果以及目标数据中的待展示字段数据,并且可以将目标数据中对应于预设的待隐藏字段名称的数据隐藏,这样,能够将埋点数据中的大多数无关字段隐藏,暴露出测试人员或开发人员关注的目标字段,由此节省从大量字段中找寻目标字段耗费的精力。此外,测试服务端可以根据测试人员或开发人员的指令将任一时刻的测试进度或测试结果存储以备查询。

[0051] 经过以上步骤,即可对测试用例中的每一埋点信息进行验证。请参见图2,测试服务端可以在相关界面展示测试用例中的埋点信息总数、通过测试的埋点信息总数、未通过测试(即存在测试失败的情形)的埋点信息总数以及待测试的埋点信息总数,同时可以在每一数据行中以不同颜色区分通过、未通过、待测试几种情况。可以理解,每一数据行对应于一个埋点信息,其中除包括埋点信息标识、上报类型和上报次数(即图2中的上报统计,图2中该字段中为真实上报类型)、待展示字段、待展示字段数据(图2中为真实埋点数据中的待展示字段数据)之外,还包括供测试人员或开发人员阅读的埋点信息描述。该界面中还具有继续测试(可以针对暂停中的测试用例或某一埋点信息继续执行测试)、重新测试(可以针对停止中的测试用例或某一埋点信息继续执行测试)、添加(添加测试用例或埋点信息)、删除(删除测试用例或埋点信息)等功能按钮。

[0052] 测试服务端在得到测试结果之后,可以将测试结果以及目标数据中的待展示字段数据发送到相应的测试客户端(即向测试服务端发送测试需求文档数据以及相关指令的测试客户端)进行展示,从而实现埋点测试的可视化。

[0053] 特别地,以上测试用例可以包括共享用例和个人用例,共享用例能够在多个测试客户端之间进行共享(例如查看共享用例、将共享用例复制到本地使用或编辑),个人用例只能在某一测试客户端单独编辑和使用,无法在多个测试客户端之间共享。可以理解,实际应用中,可以通过相关流程实现个人用例与共享用例之间的转换。具体应用中,共享用例还可以被测试服务端或者测试客户端发送到预设的云端服务器进行共享。这样,能够实现协作式的高效埋点测试方式,当需要对新产品进行测试或对已有产品进行回归测试时,可以在已有用例的基础上快速展开测试。

[0054] 图3是本发明实施例中埋点测试方法的第一流程示意图,如图3所示,当需要对某一项目进行埋点测试时,首先判断该项目是否为新项目,如果是新项目,则录入新测试用例,如果不是新项目,则可以使用此前的共享用例(某些情况下也可以使用个人用例),如果埋点发生变动,则需要对共享用例进行编辑,如果埋点未发生变动,则可直接使用共享用例。此后,测试人员或开发人员可以发出指令开始自动化测试,即,首先在测试页面进行操作发出埋点上报请求,之后测试服务端拦截请求并进行验证,最后测试服务端输出测试结果。

[0055] 图4是本发明实施例中埋点测试方法的第二流程示意图,图5是本发明实施例中埋点测试方法的技术逻辑示意图,以下将根据图4、5说明本发明的一个具体实施例。

[0056] 在该实施例中,使用测试服务端与测试客户端执行埋点测试。在测试服务端,可以

为每一人员(测试人员或开发人员)开辟新的测试端口(即前述测试插件的端口,测试插件可以在网络请求代理工具Whistle基础上增加测试用例管理、数据验证等功能来实现),以实现抓包数据互不影响。同时,维护一套共享用例以及每一人员的个人用例,个人用例以账户维度进行管理,人员对个人埋点用例的编辑和验证结果(即埋点测试结果)对其他人员不可见。共享用例对所有人可见/可引用,但仅共享用例负责人有权限编辑。

[0057] 在测试客户端,可以使用React(一种前端框架)编写测试插件界面,使用正则表达式对人员录入的测试需求文档数据进行校验。用户开启测试后,测试插件以HTTP的Post请求(一种HTTP请求类型)的形式,将经过校验的测试需求文档数据放在请求体参数中,提交到测试服务端,同时与测试服务器建立WebSocket(一种全双工通信协议)连接,实时监听埋点测试进度并更新界面。

[0058] 测试服务端使用Node.js语言(一种服务端语言)开发,可以依次执行埋点处理、请求处理、埋点验证等环节。

[0059] 在埋点处理环节,测试服务端接收测试客户端发送的测试需求文档数据,从数据库中获取埋点上报规则(其中包括前述标识指示参数和上报类型指示参数)和待隐藏字段,随后进行数据预处理(即利用正则表达式确定埋点信息的标识以及期望上报类型,从而形成测试期望数据),最后生成包含每一埋点信息的测试期望数据的测试用例。实际应用中,埋点上报规则属于更改频率较低的通用规则,仅测试插件管理员可修改。在一个实施例中,以上方式可以节省编写埋点用例的时间,由于测试插件可以批量录入数据,人员只需从测试需求文档中将相关数据复制下来,粘贴进测试插件的编辑框,处理好换行即可,测试插件将根据正则表达式自动识别数据生成测试用例,比现有技术中利用思维导图手工编写测试用例效率更高。

[0060] 负责请求处理的功能模块一直处于监听状态,其启动和关闭均与Whistle同步。当前如果有待验证的测试用例,该模块通过调用Whistle接口,拦截测试页面发出的HTTP请求,并从中确定测试用例对应的埋点上报请求,最后解析埋点上报请求,获取其中携带的真实埋点数据。

[0061] 在埋点验证环节,首先判断该真实埋点数据是否命中测试用例中的埋点信息,如果没有命中,则舍弃请求。如果命中,则统计上报类型和上报次数,将待隐藏字段隐藏,将待展示字段展示,并根据针对待展示字段的判别条件进行测试结果标记。最后,保存测试结果或测试状态,并通过WebSocket向测试客户端发送消息以更新测试进度,客户端接收后实时更新页面数据和进度,相关人员可以随时看到目前的测试状态。

[0062] 通过以上设置,能够使用测试插件过滤出埋点上报请求,提供生成埋点自动化测试用例的功能,并将测试用例存储到测试服务器或云端服务器来实现多人共享,从而实现较高的测试效率和便利性。

[0063] 在图5中,测试人员或开发人员首先录入或选择测试用例开始测试,即提交测试任务,此后测试服务端更新共享用例和个人用例,并添加待测试用例,接着,测试服务端通过监听和添加操作生成测试任务,并通过拦截请求、执行测试、更新测试进度实现埋点测试。

[0064] 在本发明实施例的技术方案中,预先依据埋点信息的测试需求文档自动生成测试用例;在基于任一测试用例测试时,拦截该测试用例对应的埋点上报请求,解析埋点上报请求以获取其中携带的真实埋点数据;此后,将获取的真实埋点数据与该测试用例中的测试

期望数据进行比较,即可得到该测试用例对应的测试结果。通过以上步骤,能够达成测试用例的自动生成、埋点上报请求的自动抓取以及埋点数据的自动验证,从而实现高效、实时、准确的自动化埋点测试过程以及埋点测试的可视化。进一步地,通过预先设置待隐藏字段和待展示字段,能够将埋点数据中的大多数无关字段隐藏,暴露出测试人员或开发人员关注的目标字段,由此节省从大量字段中找寻目标字段耗费的精力。此外,在本发明实施例中,可以通过测试服务端结合测试客户端的架构执行埋点测试,以上测试用例可分为共享用例和个人用例,共享用例能够在各测试客户端之间共享,也能够被发送到云端服务器进行共享,由此实现协作式的高效埋点测试方式,同时,当需要对新产品进行测试或对已有产品进行回归测试时,可以在已有用例的基础上快速展开测试。

[0065] 需要说明的是,对于前述的各方法实施例,为了便于描述,将其表述为一系列的动作组合,但是本领域技术人员应该知悉,本发明并不受所描述的动作顺序的限制,某些步骤事实上可以采用其它顺序进行或者同时进行。此外,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实现本发明所必须的。

[0066] 为便于更好的实施本发明实施例的上述方案,下面还提供用于实施上述方案的相关装置。

[0067] 请参阅图6所示,本发明实施例提供的埋点测试装置600可以包括:埋点处理单元601、请求处理单元602和埋点验证单元603。

[0068] 其中,埋点处理单元601可用于依据至少一个埋点信息的测试需求文档生成所述埋点信息的测试用例;其中,所述测试用例中包含所述埋点信息的测试期望数据;请求处理单元602可用于:在基于任一测试用例进行测试时,拦截该测试用例对应的埋点上报请求,解析所述埋点上报请求以获取所述埋点上报请求中携带的真实埋点数据;埋点验证单元603可用于:将获取的真实埋点数据与该测试用例中的测试期望数据进行比较,得到该测试用例对应的测试结果。

[0069] 在本发明实施例中,任一埋点信息的测试期望数据包括:该埋点信息的标识、期望上报类型、待展示字段名称以及针对该待展示字段的判别条件;以及,埋点处理单元601可进一步用于:获取所述埋点信息的测试需求文档,从所述测试需求文档中识别预设的标识关键字以及上报类型关键字;利用识别的标识关键字确定所述埋点信息的标识,利用识别的上报类型关键字确定所述埋点信息的期望上报类型,使用确定的所述埋点信息的标识和期望上报类型生成所述埋点信息的测试用例;埋点验证单元603可进一步用于:利用预设的标识指示参数确定所述真实埋点数据中的埋点信息标识;如果该测试用例中存在标识与该埋点信息标识相同的埋点信息,则将该真实埋点数据确定为目标数据,将该埋点信息确定为所述目标数据的关联埋点;利用预设的上报类型指示参数确定所述目标数据中的真实上报类型;在该真实上报类型与所述关联埋点的期望上报类型不同时,将所述关联埋点的测试结果标记为未通过;依据所述待展示字段名称获取所述目标数据中的待展示字段数据;在所述待展示字段数据符合针对该待展示字段的判别条件时,将所述关联埋点的测试结果标记为通过;在所述待展示字段数据不符合该判别条件时,将所述关联埋点的测试结果标记为未通过。

[0070] 作为一个优选方案,请求处理单元602可进一步用于:拦截用户终端发出的网络请

求;将指向该测试用例对应的URL的所述网络请求确定为所述埋点上报请求。

[0071] 较佳地,埋点验证单元603可进一步用于:在所述得到该测试用例对应的测试结果之后,展示所述测试结果以及所述目标数据中的待展示字段数据;并且,将所述目标数据中对应于预设的待隐藏字段名称的数据隐藏。

[0072] 具体应用中,埋点验证单元603可进一步用于:在所述利用预设的上报类型指示参数确定所述目标数据中的真实上报类型之后,统计所述关联埋点对应的、该真实上报类型的上报次数。

[0073] 此外,在本发明实施例中,所述装置600设置在与多个测试客户端通信的测试服务端;埋点处理单元601可进一步用于:接收所述测试客户端发送的测试需求文档;埋点验证单元603可进一步用于:在所述得到该测试用例对应的测试结果之后,将所述测试结果以及所述目标数据中的待展示字段数据发送到相应的测试客户端进行展示;以及,所述测试用例包括:能够在所述多个测试客户端共享的共享用例以及无法在所述多个测试客户端共享的个人用例,所述共享用例可被所述测试服务端或者所述测试客户端发送到预设的云端服务器进行共享。

[0074] 在本发明实施例的技术方案中,预先依据埋点信息的测试需求文档自动生成测试用例;在基于任一测试用例测试时,拦截该测试用例对应的埋点上报请求,解析埋点上报请求以获取其中携带的真实埋点数据;此后,将获取的真实埋点数据与该测试用例中的测试期望数据进行比较,即可得到该测试用例对应的测试结果。通过以上步骤,能够达成测试用例的自动生成、埋点上报请求的自动抓取以及埋点数据的自动验证,从而实现高效、实时、准确的自动化埋点测试过程以及埋点测试的可视化。进一步地,通过预先设置待隐藏字段和待展示字段,能够将埋点数据中的大多数无关字段隐藏,暴露出测试人员或开发人员关注的目标字段,由此节省从大量字段中找寻目标字段耗费的精力。此外,在本发明实施例中,可以通过测试服务端结合测试客户端的架构执行埋点测试,以上测试用例可分为共享用例和个人用例,共享用例能够在各测试客户端之间共享,也能够被发送到云端服务器进行共享,由此实现协作式的高效埋点测试方式,同时,当需要对新产品进行测试或对已有产品进行回归测试时,可以在已有用例的基础上快速展开测试。

[0075] 图7出了可以应用本发明实施例的埋点测试方法或埋点测试装置的示例性系统架构700。

[0076] 如图7所示,系统架构700可以包括终端设备701、702、703,网络704和服务器705(此架构仅仅是示例,具体架构中包含的组件可以根据申请具体情况调整)。网络704用以在终端设备701、702、703和服务器705之间提供通信链路的介质。网络704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。

[0077] 用户可以使用终端设备701、702、703通过网络704与服务器705交互,以接收或发送消息等。终端设备701、702、703上可以安装有各种客户端应用,例如埋点测试应用(仅为示例)。

[0078] 终端设备701、702、703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、膝上型便携计算机和台式计算机等等。

[0079] 服务器705可以是提供各种服务的服务器,例如对用户利用终端设备701、702、703所操作的埋点测试应用提供支持的测试服务器(仅为示例)。测试服务器可以对接收到的埋

点测试请求进行处理,并将处理结果(例如测试结果--仅为示例)反馈给终端设备701、702、703。

[0080] 需要说明的是,本发明实施例所提供的埋点测试方法一般由服务器705执行,相应地,埋点测试装置一般设置于服务器705中。

[0081] 应该理解,图7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。

[0082] 本发明还提供了一种电子设备。本发明实施例的电子设备包括:一个或多个处理器;存储装置,用于存储一个或多个程序,当所述一个或多个程序被所述一个或多个处理器执行,使得所述一个或多个处理器实现本发明所提供的埋点测试方法。

[0083] 下面参考图8,其示出了适于用来实现本发明实施例的电子设备的计算机系统800的结构示意图。图8示出的电子设备仅仅是一个示例,不应对本发明实施例的功能和使用范围带来任何限制。

[0084] 如图8所示,计算机系统800包括中央处理单元(CPU)801,其可以根据存储在只读存储器(ROM)802中的程序或者从存储部分808加载到随机访问存储器(RAM)803中的程序而执行各种适当的动作和处理。在RAM803中,还存储有计算机系统800操作所需的各种程序和数据。CPU801、ROM 802以及RAM 803通过总线804彼此相连。输入/输出(I/O)接口805也连接至总线804。

[0085] 以下部件连接至I/O接口805:包括键盘、鼠标等的输入部分806;包括诸如阴极射线管(CRT)、液晶显示器(LCD)等以及扬声器等的输出部分807;包括硬盘等的存储部分808;以及包括诸如LAN卡、调制解调器等网络接口卡的通信部分809。通信部分809经由诸如因特网的网络执行通信处理。驱动器810也根据需要连接至I/O接口805。可拆卸介质811,诸如磁盘、光盘、磁光盘、半导体存储器等等,根据需要安装在驱动器810上,以便从其上读出的计算机程序根据需要被安装入存储部分808。

[0086] 特别地,根据本发明公开的实施例,上文的主要步骤图描述的过程可以被实现为计算机软件程序。例如,本发明实施例包括一种计算机程序产品,其包括承载在计算机可读介质上的计算机程序,该计算机程序包含用于执行主要步骤图所示的方法的程序代码。在上述实施例中,该计算机程序可以通过通信部分809从网络上被下载和安装,和/或从可拆卸介质811被安装。在该计算机程序被中央处理单元801执行时,执行本发明的系统中限定的上述功能。

[0087] 需要说明的是,本发明所示的计算机可读介质可以是计算机可读信号介质或者计算机可读存储介质或者是上述两者的任意组合。计算机可读存储介质例如可以是——但不限于——电、磁、光、电磁、红外线、或半导体的系统、装置或器件,或者任意以上的组合。计算机可读存储介质的更具体的例子可以包括但不限于:具有一个或多个导线的电连接、便携式计算机磁盘、硬盘、随机访问存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、可擦式可编程只读存储器(EPROM或闪存)、光纤、便携式紧凑磁盘只读存储器(CD-ROM)、光存储器件、磁存储器件、或者上述的任意合适的组合。在本发明中,计算机可读存储介质可以是任何包含或存储程序的有形介质,该程序可以被指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用。在本发明中,计算机可读信号介质可以包括在基带中或者作为载波一部分传播的数据信号,其中承载了计算机可读的程序代码。这种传播的数据信号可以采用多种形式,包括但不限于电

磁信号、光信号或上述任意合适的组合。计算机可读信号介质还可以是计算机可读存储介质以外的任何计算机可读介质,该计算机可读介质可以发送、传播或者传输用于由指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用的程序。计算机可读介质上包含的程序代码可以用任何适当的介质传输,包括但不限于:无线、电线、光缆、RF等等,或者上述的任意合适的组合。

[0088] 附图中的流程图和框图,图示了按照本发明各种实施例的系统、方法和计算机程序产品的可能实现的体系架构、功能和操作。在这点上,流程图或框图中的每个方框可以代表一个模块、程序段、或代码的一部分,上述模块、程序段、或代码的一部分包含一个或多个用于实现规定的逻辑功能的可执行指令。也应当注意,在有些作为替换的实现中,方框中所标注的功能也可以以不同于附图中所标注的顺序发生。例如,两个接连地表示的方框实际上可以基本并行地执行,它们有时也可以按相反的顺序执行,这根据所涉及的功能而定。也要注意,框图或流程图中的每个方框、以及框图或流程图中的方框的组合,可以用执行规定的功能或操作的专用的基于硬件的系统来实现,或者可以用专用硬件与计算机指令的组合来实现。

[0089] 描述于本发明实施例中所涉及到的单元可以通过软件的方式实现,也可以通过硬件的方式来实现。所描述的单元也可以设置在处理器中,例如,可以描述为:一种处理器包括埋点处理单元、请求处理单元和埋点验证单元。其中,这些单元的名称在某种情况下并不构成对该单元本身的限定,例如,埋点处理单元还可以被描述为“向请求处理单元提供测试用例的单元”。

[0090] 作为另一方面,本发明还提供了一种计算机可读介质,该计算机可读介质可以是上述实施例中描述的设备中所包含的;也可以是单独存在,而未装配入该设备中的。上述计算机可读介质承载有一个或者多个程序,当上述一个或者多个程序被该设备执行时,使得该设备执行的步骤包括:依据至少一个埋点信息的测试需求文档生成所述埋点信息的测试用例;其中,所述测试用例中包含所述埋点信息的测试期望数据;在基于任一测试用例进行测试时,拦截该测试用例对应的埋点上报请求,解析所述埋点上报请求以获取所述埋点上报请求中携带的真实埋点数据;将获取的真实埋点数据与该测试用例中的测试期望数据进行比较,得到该测试用例对应的测试结果。

[0091] 在本发明实施例的技术方案中,预先依据埋点信息的测试需求文档自动生成测试用例;在基于任一测试用例测试时,拦截该测试用例对应的埋点上报请求,解析埋点上报请求以获取其中携带的真实埋点数据;此后,将获取的真实埋点数据与该测试用例中的测试期望数据进行比较,即可得到该测试用例对应的测试结果。通过以上步骤,能够达成测试用例的自动生成、埋点上报请求的自动抓取以及埋点数据的自动验证,从而实现高效、实时、准确的自动化埋点测试过程以及埋点测试的可视化。进一步地,通过预先设置待隐藏字段和待展示字段,能够将埋点数据中的大多数无关字段隐藏,暴露出测试人员或开发人员关注的目标字段,由此节省从大量字段中找寻目标字段耗费的精力。此外,在本发明实施例中,可以通过测试服务端结合测试客户端的架构执行埋点测试,以上测试用例可分为共享用例和个人用例,共享用例能够在各测试客户端之间共享,也能够被发送到云端服务器进行共享,由此实现协作式的高效埋点测试方式,同时,当需要对新产品进行测试或对已有产品进行回归测试时,可以在已有用例的基础上快速展开测试。

[0092] 上述具体实施方式,并不构成对本发明保护范围的限制。本领域技术人员应该明白的是,取决于设计要求和因素,可以发生各种各样的修改、组合、子组合和替代。任何在本发明的精神和原则之内所作的修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明保护范围之内。

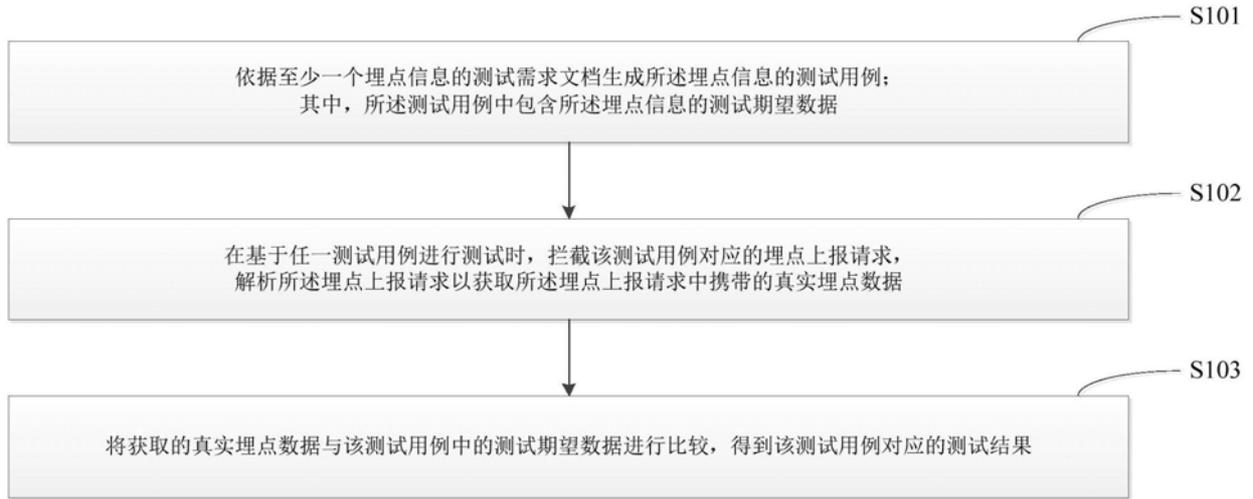


图1

埋点信息总数	通过	待测试	未通过	继续测试	重新测试	添加	删除
12	11	0	1				
描述	标识	上报统计	待展示字段数据	待展示字段			
APP上报	1.2.1	PV上报2次	无	无			
APP批量上报	1.2.2	点击上报2次	无	无			
.....			
GET上报	1.2.12	搜索上报2次	skuID=10027	skuID			

图2

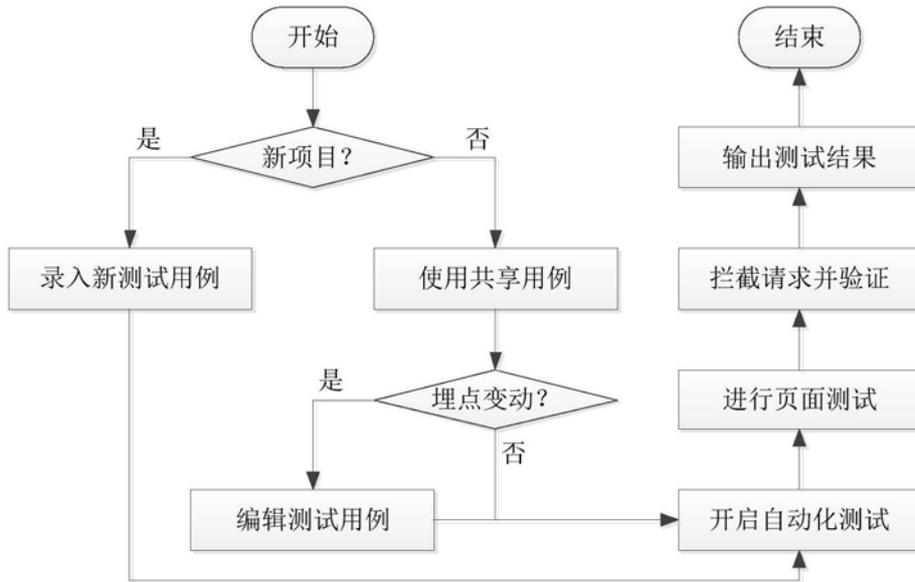


图3

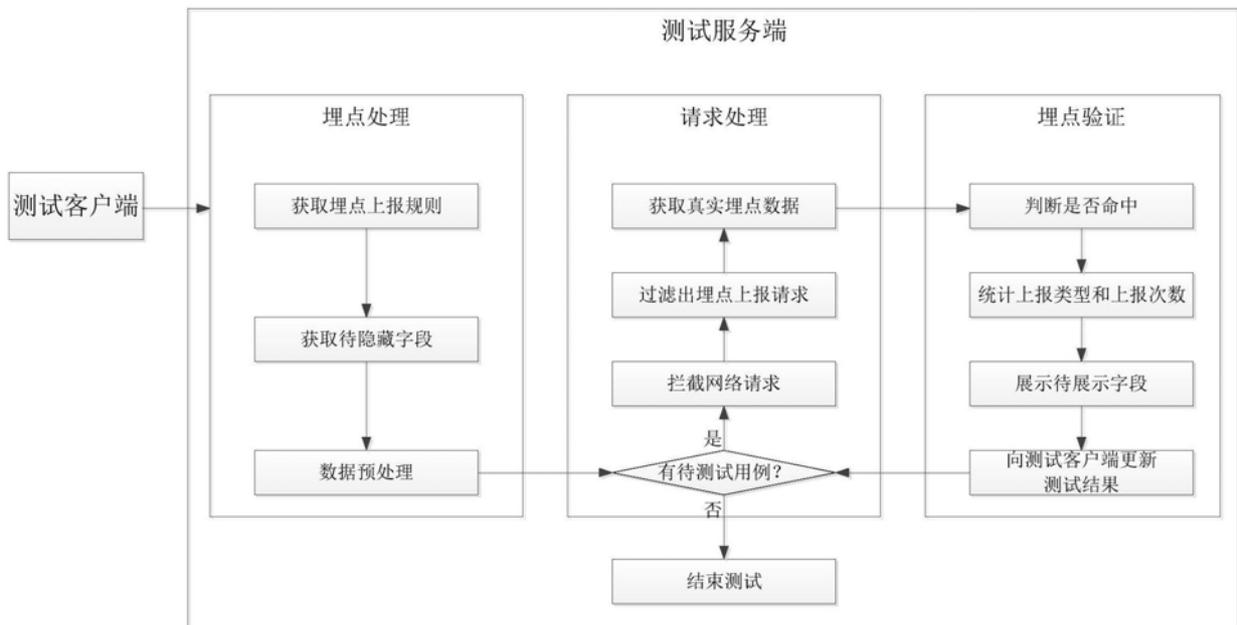


图4

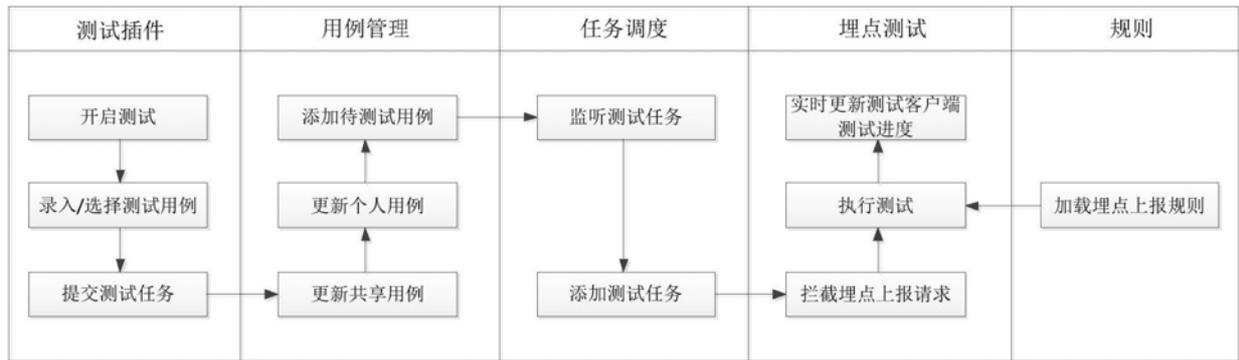


图5

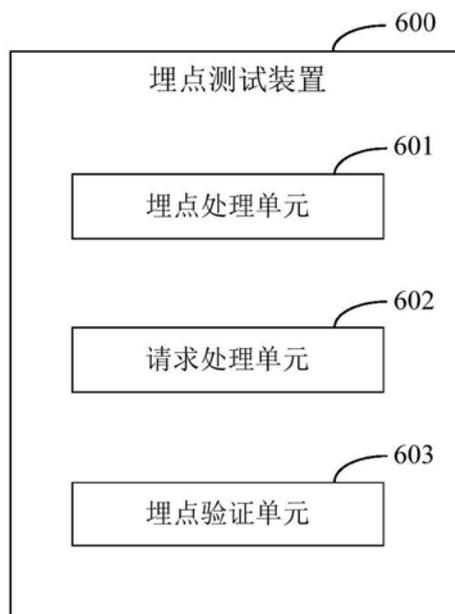


图6

700

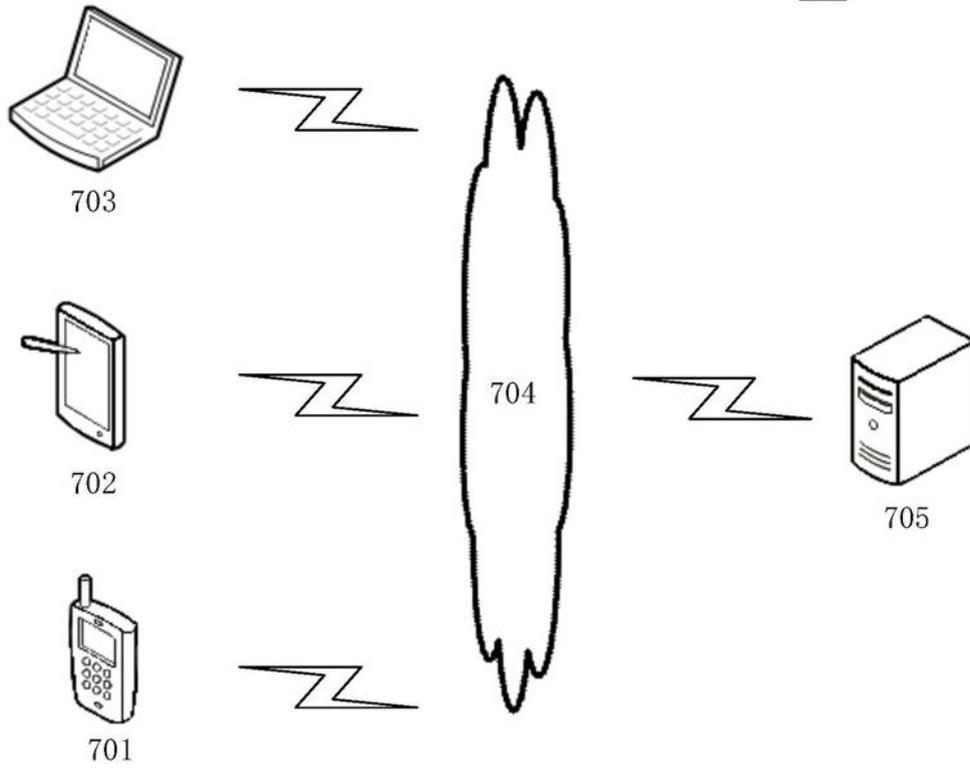


图7

800

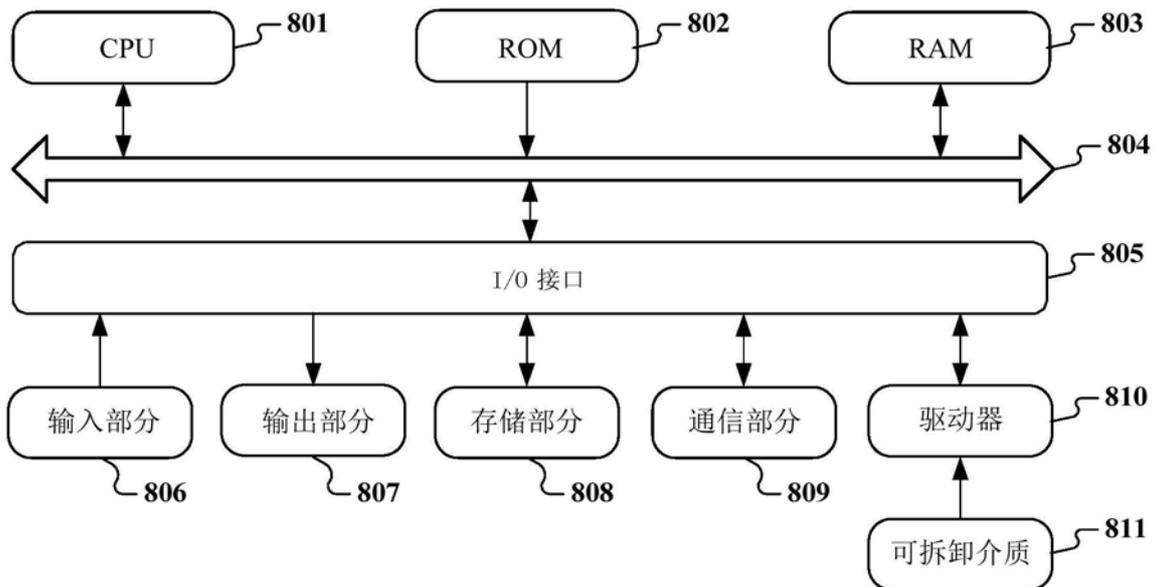


图8