



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 101118515 B

(45) 授权公告日 2010.06.23

(21) 申请号 200710145383.1

(22) 申请日 2007.09.11

(73) 专利权人 腾讯科技(深圳)有限公司

地址 518044 广东省深圳市福田区振兴路赛格科技园2栋东403室

(72) 发明人 徐玲 王立志

(74) 专利代理机构 北京派特恩知识产权代理事

务所(普通合伙) 11270

代理人 张颖玲 王黎延

(51) Int. Cl.

G06F 11/36(2006.01)

审查员 李文

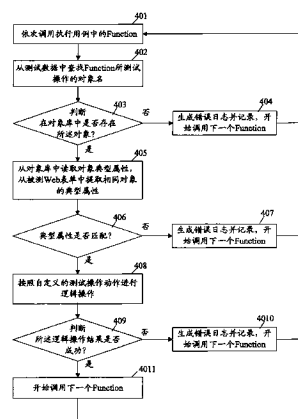
权利要求书 2 页 说明书 6 页 附图 4 页

(54) 发明名称

一种表单的自动测试方法及装置

(57) 摘要

本发明公开了一种表单的自动测试方法及装置,方法包括:A、建立被测表单的对象库,在对象库中记录每个对象的典型属性;B、建立测试用例以及测试用例所使用的测试数据;C、按照所述测试用例以及测试数据对被测表单进行测试操作,将测试操作过程中的被测表单对象的典型属性与对象库中对应记录的典型属性进行匹配,并根据操作结果和匹配结果生成测试日志。所述装置包括:表单对象库、测试用例记录模块、测试数据记录模块、以及测试用例执行模块。利用本发明,可以不受被测表单页面布局变化和被测对象位置改变的影响,实现自动测试,提高测试速度,降低测试成本。



1. 一种表单的自动测试方法,其特征在于,包括:

A、建立被测表单的对象库,在对象库中记录每个对象的典型属性,所述典型属性为在所述被测表单中唯一确定所述对象的属性;

B、建立测试用例以及所述测试用例所使用的测试数据;所述测试用例中包括至少一个操作函数;

C、依次按照所述测试用例内的操作函数从所述对象库中提取被测对象的典型属性,与被测表单中的被测对象的典型属性进行匹配,如果匹配成功,则执行步骤D;否则,生成测试错误日志,执行步骤E;

D、按照所述测试用例的操作函数,对被测表单上的可编辑被测对象进行赋予该可编辑被测对象对应的对象值的逻辑操作,对被测表单上的非编辑被测对象进行点击或匹配的逻辑操作,之后判断逻辑操作结果是否成功,如果成功,则执行步骤E,否则,生成测试错误日志,执行步骤E;

E、判断所述测试用例是否有后续操作函数,如果有,则调用下一操作函数,返回步骤C,否则,结束测试操作流程。

2. 根据权利要求1所述的自动测试方法,其特征在于,所述测试数据包括被测对象的对象名;步骤C中,在从所述对象库中提取被测对象的典型属性之前,进一步包括:从测试数据中读取被测对象的对象名,按照所读取的对象名从所述对象库中查找对应的对象,判断是否查找到所述对象,如果是则执行从所述对象库中提取被测对象的典型属性,并执行后续操作;否则生成测试错误日志,执行步骤E。

3. 根据权利要求1所述的自动测试方法,其特征在于,所述测试数据包括被测对象的对象名和对象值;

如果所述被测对象为可编辑被测对象,则在建立测试数据的过程中,在所述被测对象的对象值中记录相应的编辑数据;

如果所述被测对象为非编辑被测对象,则在建立测试数据的过程中,被测对象的对象值为空。

4. 根据权利要求1至3任一项所述的自动测试方法,其特征在于,所述对象库建立在可扩展标记语言XML文件中。

5. 根据权利要求4所述的自动测试方法,其特征在于,被测表单的数量为至少一个,且所有被测表单的对象库建立在一个XML文件中。

6. 根据权利要求1至3任一项所述的自动测试方法,其特征在于,所述测试数据建立在Excel文件中。

7. 根据权利要求1至3任一项所述的自动测试方法,其特征在于,所述表单为万维网表单。

8. 一种表单的自动测试装置,其特征在于,包括:

表单对象库,用于记录被测表单中每个对象的典型属性,所述典型属性为在所述被测表单中唯一确定所述对象的属性;

测试用例记录模块,用于记录测试用例;

测试数据记录模块,用于记录测试用例中所使用的测试数据;所述测试用例中包括至少一个操作函数;

测试用例执行模块,用于依次按照所述测试用例内的操作函数从所述对象库中提取被测对象的典型属性,与被测表单中的被测对象的典型属性进行匹配;并在匹配成功时执行情况一的处理,匹配不成功时执行情况二的处理:

情况一:对被测对象的典型属性匹配成功时,按照所述测试用例的操作函数,对被测表单上的可编辑被测对象进行赋予该可编辑被测对象对应的对象值的逻辑操作,对被测表单上的非编辑被测对象进行点击或匹配的逻辑操作,之后判断逻辑操作结果是否成功,操作成功时,判断所述测试用例是否有后续操作函数,有则调用下一操作函数继续匹配,操作未成功时,生成测试错误日志,并判断所述测试用例是否有后续操作函数,有则调用下一操作函数继续匹配;

情况二:对被测对象的典型属性匹配不成功时,生成测试错误日志,并判断所述测试用例是否有后续操作函数,有则调用下一操作函数继续匹配。

9. 根据权利要求8所述的自动测试装置,其特征在于,所述表单的对象库为XML文件。

10. 根据权利要求8所述的自动测试装置,其特征在于,所述测试数据记录模块为Excel文件。

一种表单的自动测试方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及计算机软件测试技术,尤其涉及一种表单的自动测试方法及装置。

背景技术

[0002] 随着社会需求的不断增加,人们在生活工作中接触和使用的万维网(World Wide Web) 产品越来越多。所述 Web 就是一种超文本信息系统,Web 的一个主要的概念就是超文本连接,它使得文本不再像一本书一样是固定的线性的,而是可以从一个位置跳转到另外的位置,用户可以从其中获取更多的信息。对于互联网企业,针对于各种 Web 产品的测试工作也日益繁重。其中,对各种 Web 表单的测试是比较重要的工作之一。所述 Web 表单就是在 Web 浏览器中以表单形式向用户提供信息内容并接收用户操作的图形界面。当使用 Web 表单进行注册、登录、信息提交等操作时,必须反复地验证各种操作的逻辑关系,判断服务器返回的信息是否正确。因此,对于 Web 表单的自动测试方法就变得必要和迫切。

[0003] 现有 Web 表单的自动测试方法主要是通过录制的方法记录 Web 表单中的对象属性以及输入的各个操作步骤,生成相应的脚本,然后通过回放脚本去验证 Web 表单程序逻辑实现的正确性、以及返回数据的一致性。

[0004] 但是,上述现有的 Web 表单自动测试方法有以下缺点:

[0005] 1、Web 表单的对象通过录制方法获取,获取的对象属性为该对象的所有属性,对象的次要属性例如对象在 Web 表单中的坐标和图片属性也被完全录制下来,因此现有的这种自动测试方法过分依赖于 Web 表单页面布局 and 对象位置的稳定,不但测试速度慢,而且当页面调整或对象位置改变后,无法利用原脚本进行自动测试,需要重新录制生成新的脚本,从而耗费大量的系统资源和人力资源,测试成本高。

[0006] 2、上述测试方法对 Web 表单浮出结果的验证主要依赖于人力判断,例如,对于每一个操作界面,需由测试人员进行人为识别,判断该操作界面是否正常,因此非常容易产生错误,准确度不高。

发明内容

[0007] 有鉴于此,本发明所要解决的技术问题在于提供一种表单的自动测试方法,可以不受被测表单页面布局变化和被测对象位置改变的影响,并实现自动测试,提高测试速度,降低测试成本。

[0008] 本发明的所要解决的技术问题还在于提供一种表单的自动测试装置,可以不受被测表单页面布局变化和被测对象位置改变的影响,并实现自动测试,提高测试速度,降低测试成本。

[0009] 为了解决上述技术问题,本发明的主要技术方案为:

[0010] 一种万维网表单的自动测试方法,包括:

[0011] A、建立被测表单的对象库,在对象库中记录每个对象的典型属性;所述典型属性为在所述被测表单中唯一确定所述对象的属性;

[0012] B、建立测试用例以及所述测试用例所使用的测试数据 ;所述测试用例中包括至少一个操作函数 ;

[0013] C、依次按照所述测试用例内的操作函数从所述对象库中提取被测对象的典型属性,与被测表单中的被测对象的典型属性进行匹配,如果匹配成功,则执行步骤 D ;否则,生成测试错误日志,执行步骤 E ;

[0014] D、按照所述测试用例的操作函数,对被测表单上的可编辑被测对象进行赋予该可编辑被测对象对应的对象值的逻辑操作,对被测表单上的非编辑被测对象进行点击或匹配的逻辑操作,之后判断逻辑操作结果是否成功,如果成功,则执行步骤 E,否则,生成测试错误日志,执行步骤 E ;

[0015] E、判断所述测试用例是否有后续操作函数,如果有,则调用下一操作函数,返回步骤 C,否则,结束测试操作流程。

[0016] 所述测试数据包括被测对象的对象名 ;步骤 C 中,在从所述对象库中提取被测对象的典型属性之前,进一步包括 :从测试数据中读取被测对象的对象名,按照所读取的对象名从所述对象库中查找对应的对象,判断是否查找到所述对象,如果是则执行从所述对象库中提取被测对象的典型属性,并执行后续操作 ;否则生成测试错误日志,执行步骤 E。

[0017] 所述测试数据包括被测对象的对象名和对象值 ;如果所述被测对象为可编辑被测对象,则在建立测试数据过程中,在所述被测对象的对象值中记录相应的编辑数据,且步骤 D 中,所述对可编辑被测对象进行的操作为 :将该可编辑被测对象对应的对象值赋给该可编辑被测对象 ;如果所述被测对象为非编辑被测对象,则在建立测试数据过程中,被测对象的对象值为空,且步骤 D 中,所述非编辑被测对象进行的操作为 :对被测对象进行点击或匹配操作。所述对象库建立在可扩展标记语言 XML 文件中。

[0018] 被测表单的数量为至少一个,且所有被测表单的对象库建立在一个 XML 文件中。所述测试数据建立在 Excel 文件中。

[0019] 一种表单的自动测试装置,包括 :

[0020] 表单对象库,用于记录被测表单中每个对象的典型属性,所述典型属性为在所述被测表单中唯一确定所述对象的属性 ;

[0021] 测试用例记录模块,用于记录测试用例 ;

[0022] 测试数据记录模块,用于记录测试用例中所使用的测试数据 ;所述测试用例中包括至少一个操作函数 ;

[0023] 测试用例执行模块,用于依次按照所述测试用例内的操作函数从所述对象库中提取被测对象的典型属性,与被测表单中的被测对象的典型属性进行匹配 ;并在匹配成功时执行情况一的处理,匹配不成功时执行情况二的处理 :

[0024] 情况一 :对被测对象的典型属性匹配成功时,按照所述测试用例的操作函数,对被测表单上的可编辑被测对象进行赋予该可编辑被测对象对应的对象值的逻辑操作,对被测表单上的非编辑被测对象进行点击或匹配的逻辑操作,之后判断逻辑操作结果是否成功,操作成功时,判断所述测试用例是否有后续操作函数,有则调用下一操作函数继续匹配,操作未成功时,生成测试错误日志,并判断所述测试用例是否有后续操作函数,有则调用下一操作函数继续匹配 ;

[0025] 情况二 :对被测对象的典型属性匹配不成功时,生成测试错误日志,并判断所述测

试用例是否有后续操作函数,有则调用下一操作函数继续匹配。

[0026] 所述表单对象库中记录的所述对象的典型属性为:在所述被测表单中可以唯一确定所述对象的属性。所述表单的对象库为 XML 文件。所述测试数据记录模块为 Excel 文件。上述表单可以为 Web 表单,也可以为客户端表单。

[0027] 由于本发明先建立被测表单的对象库,记录被测对象的典型属性,该典型属性只是在被测表单中可以唯一确定所述被测对象的属性,没有包括对象的位置属性,因此本发明避免了现有技术中将被测表单中对象的所有属性都录制的缺陷,从而不受被测表单页面布局变化和被测对象位置改变的影响,可维护性更强,当页面调整或对象位置改变后,不需要对脚本进行修改就可以继续进行自动测试,从而提高了测试速度,避免耗费大量的系统资源和人力资源,降低测试成本。

[0028] 本发明被测表单的对象库建立在一个 XML 文件中,由于 XML 文件采用结点定义的方式,体现键和值一一对应的关系,因此采用 XML 文件可以使对象的层级关系清晰,同时也方便对象的更新和维护。

[0029] 本发明所述测试数据建立在 Excel 文件中。采用 Excel 文件,可以方便反应被测对象和测试数据的对应关系,同时也便于维护。

附图说明

[0030] 图 1 为本发明所述对象库中的一个 Web 表单的对象结构图;

[0031] 图 2 为 Web 表单浮出框对象的典型属性示意图;

[0032] 图 3 为本发明建立测试数据的一种示意图;

[0033] 图 4 为本发明所述进行自动测试的一种实施例的具体流程图;

[0034] 图 5 为本发明所述自动测试装置的一种结构图。

具体实施方式

[0035] 下面通过具体实施例和附图对本发明做进一步详细说明。

[0036] 本发明的核心技术方案为:

[0037] A、建立被测表单的对象库,在对象库中记录每个对象的典型属性;

[0038] B、建立测试用例以及测试用例所使用的测试数据;

[0039] C、按照所述测试用例以及测试数据对被测表单进行测试操作,将测试操作过程中的被测表单对象的典型属性与对象库中对应记录的典型属性进行匹配,并根据操作结果和匹配结果生成测试日志。

[0040] 本发明适用的表单主要是 Web 表单,对于存在形式与 Web 表单相似的客户端表单,本发明同样可以适用。在以下实施例中,以 Web 表单的自动测试为例进行说明,所述客户端表单可以采用同样的方案进行自动测试。

[0041] 首先,建立所述 Web 表单的对象库,该对象库中包括浏览器 (Browser) 标识、Web 表单的页面 (Page) 标识、以及 Web 表单中的各个需要测试的对象的相关信息。记录这些对象的名称、类型、层级和典型属性,以可扩展的标记语言 (xml) 文件格式保存起来。

[0042] 图 1 为本发明所述对象库中的一个 Web 表单的对象结构图。参见图 1,所述对象库为分级结构。其中,最高级为浏览器标识,用于区分不同的浏览器;第二级为 Web 表单

的页面标识,用于区分不同的 Web 表单;第三级为 Web 表单中的各种对象类型标识,其中包括图像 (Image)、链接 (Link)、Web 复选框 (WebCheckBox)、下拉列表框 (Weblist)、按钮 (WebButton)、页面元素 (WebElement)、嵌入框 (Frame)、文本输入框 (WebEdit) 等对象类型;第四级需要记录某个 Web 表单中的具体对象以及该对象的典型属性。

[0043] 所述对象的典型属性为:在所述被测 Web 表单中可以唯一确定所述对象的属性。在记录对象典型属性时有两个限定条件:一是只记录重要属性,不记录该对象的位置信息,例如坐标轴和图片等信息。二是相同类型的对象典型属性值不能重叠,也就是说在 Web 表单上根据记录的典型属性能够准确的找到唯一的一个对象,比如一个 Web 表单上有两个输入框类型的对象,所述典型属性是要能够区分两个对象的唯一性属性,例如所述唯一性属性可以是序号,通过不同的序号值可以唯一标记不同的对话框。

[0044] 例如,图 2 为 Web 表单浮出框对象的典型属性示意图,参见图 2,对于 Web 表单的浮出框,从源码中确定它的对象类型为 WebElement,它的两个典型属性值为别为:标签 (html tag) 属性和文本 (intertext) 属性,所述标签属性用于标识所述浮出框,以和其它浮出框进行区别,所述文本属性用于记录该浮出框内的内容。只要记录这两个典型属性值就可以在 Web 表单中定位到相应的浮出框对象,将该 Web 表单对象及其典型属性保存在对象库即 XML 文件中。

[0045] 所述对象典型属性可以从 Web 表单的源码中查找;或者可以使用目前常用的自动化测试系统 quicktest 自带的用于获取被测对象属性的测试工具 Object spy,从 Web 表单页面上获取被测对象的典型属性。

[0046] 其次,建立被测 Web 表单的测试用例 (Use Case) 以及测试数据,所述测试用例是对被测 Web 表单页面进行测试操作的执行程序,其中包括至少一个操作函数 (Function),每一个 Function 执行相应的测试操作,每个 Function 中包括所执行的测试操作所针对的被测 Web 表单中的被测对象名,以及测试操作的具体动作,例如赋值、选择、点击、验证等操作;各个 Function 按照测试顺序排列在所述用例中,在测试时按照测试顺序依次调用所述 Function。

[0047] 所述测试数据可以记录在文件中,例如可以记录在一个 Excel 文件中。图 3 为本发明建立测试数据的一种示意图。参见图 3,建立测试数据的具体方法为:按所建立的用例的 Function 调用顺序依次记录所要操作的对象名以及对应的对象值,如果对象是可编辑型对象,例如文本等输入框对象,则对象值中记录相应的编辑数据,如果对象是非编辑型对象,例如按钮、图片链接等对象,则对象值为空;将所建立的测试数据保存在所述 Excel 文件中。

[0048] 然后,按照所述测试用例和测试数据对被测 Web 表单中的被测对象进行具体的自动测试。

[0049] 图 4 为本发明所述进行自动测试的一种实施例的具体流程图。参见图 4,该流程包括:

[0050] 步骤 401、依次调用被测 Web 表单对应用例中的 Function。

[0051] 步骤 402、所调用的 Function 在所述测试数据中查找该 Function 所测试操作的对象名。

[0052] 步骤 403、所调用的 Function 按照步骤 402 查找到的对象名在所述对象库中查找

对应的对象,判断所述对象库中是否有在所述测试数据中查找到的对象,如果是则执行步骤 405,否则,执行步骤 404。

[0053] 步骤 404、生成错误日志并记录,开始调用所述用例中的下一个 Function,返回步骤 401。

[0054] 步骤 405、所调用的 Function 从所述对象库中读取步骤 402 所查找到的对象的典型属性,同时从被测 Web 表单中提取相同对象的典型属性。

[0055] 步骤 406、判断所述从对象库中读取的对象典型属性和从被测 Web 表单中提取的对象典型属性是否匹配,如果是,则执行步骤 408 ;否则,执行步骤 407。

[0056] 此处,从被测 Web 表单中提取对象典型属性的方法可以使用 quicktest 自带的工具 Object spy,从页面上获取被测对象的所有属性,然后根据需要提取能唯一识别该对象的典型属性。

[0057] 当所述对象的典型属性匹配时,如果所述 Function 中没有再定义具体的测试操作,则可以通过测试,开始调用下一个 Function,返回步骤 401。

[0058] 步骤 407、生成错误日志并记录,开始调用下一个 Function,返回步骤 401。

[0059] 步骤 408、针对所述被测 Web 表单,所述 Function 按照自定义的测试操作动作对该 Function 对应的对象进行逻辑操作。

[0060] 本步骤中,如果所述 Function 中没有再定义具体的测试操作,则可以通过测试,开始调用下一个 Function,返回步骤 401。

[0061] 本步骤中,如果所述对象为可编辑性对象,则 Function 从所述测试数据中查找该对象所对应的对象值,按照自定义的测试操作动作将查找到的对象值赋给所述对象,比如:对于文本输入框对象,进行赋值操作;对于下拉列表对象,进行选择操作等;如果所述对象为非编辑型对象,则直接按照所述自定义的测试方法对该对象进行操作例如对被测对象进行点击或匹配操作。

[0062] 例如,假设所述对象为编辑框,且对象的测试操作为写入操作,则从所述测试数据中取出对应的对象值,并将对象值写入所述编辑框。

[0063] 步骤 409、判断所述逻辑操作的结果是否成功,如果成功,则执行步骤 4011 ;否则,执行步骤 4010。

[0064] 此处,可以根据被测 Web 表单对所述逻辑操作返回的结果进行判断,如果结果正常,则所述逻辑操作成功,如果结果异常,则所述逻辑操作失败。

[0065] 步骤 4010、生成错误日志并记录,开始调用下一个 Function,返回步骤 401。

[0066] 步骤 4011、开始调用下一个 Function,返回步骤 401。

[0067] 本发明中,要求测试数据中定义的对象必须能在所述对象库中找到,也能取到对象的典型属性。但是为了避免在测试中出现人为操作错误,上述实施例中可以增加上述步骤 402 的判断,以在出现人为操作错误时及时报错,保证测试的准确性。当然,上述步骤 402 并非本发明的必要技术特征,在本发明的其它实施例中可以省略步骤 402。

[0068] 在上述实施例中,如果用例中的所有 Function 都调用完毕,则结束测试。

[0069] 以下用 Web 表单中浮出框的自动验证过程对本发明所述的方法做进一步的说明:

[0070] 首先,在所述对象库中记录浮出框按钮的对象名及典型属性、以及浮出框的对象名及典型属性,浮出框按钮的对象类型为 Image,假设此处浮出框按钮的对象名定义为

Image, 典型属性值为 : 按钮标识 (html tag)、按钮类型 (image type) 和索引 (index) ; 浮出框的对象类型为 WebElement, 假设此处浮出框的对象名定义为 WebElement, 两个典型属性值为别为 : html tag 典型属性和 intertext 典型属性。

[0071] 其次, 建立测试用例, 包括用于执行测试操作的 Function, 并在所述测试数据中记录所述 Function 依次需要操作到的对象名, 此处可以为两个对象名, 一个是浮出框按钮, 另一个是浮出框。

[0072] 然后, 开始自动测试, 调用所述用例中的 Function, 从所述测试数据中取出对象名, 分别为浮出框按钮和浮出框的对象名, 从所述对象库中查询所述浮出框按钮的典型属性, 如果该典型属性与被测 Web 表单页面上的浮出框按钮典型属性一致, 则进行点击操作, 触发浮出框, 判断操作结果是否成功, 即被测 Web 表单页面上的浮出框对象是否触发, 如果触发, 则进行下一步验证所述对象库中的浮出框典型属性值与被测 Web 表单页面上获取的浮出框典型属性值是否匹配, 如果匹配, 则通过测试, 如果不匹配则记录错误信息并写入日志。

[0073] 基于上述方法, 本发明还公开了一种自动测试装置。

[0074] 图 5 为本发明所述自动测试装置的一种结构图。参见图 5, 所述自动测试装置包括 :

[0075] Web 表单对象库 501, 用于记录被测 Web 表单中每个对象的典型属性。

[0076] 测试用例记录模块 502, 用于记录测试用例。

[0077] 测试数据记录模块 503, 用于记录测试用例中所使用的测试数据。

[0078] 测试用例执行模块 504, 用于按照所述测试用例记录模块 502 中的测试用例以及测试数据记录模块 503 中的测试数据对被测 Web 表单进行测试操作, 将测试操作过程中的各个被测 Web 表单对象的典型属性与对象库 501 中对应记录的典型属性进行匹配, 并根据操作结果和匹配结果生成测试记录。

[0079] 所述自动测试装置还可以进一步包括一个结果输出模块 505, 用于输出测试用例执行模块 504 生成的测试记录, 由外界的显示设备显示。

[0080] 本发明中, 所述 Web 表单对象库中记录的所述对象的典型属性为 : 在所述被测 Web 表单中可以唯一确定所述对象的属性。

[0081] 本发明中, 所述 Web 表单的对象库可以为 XML 文件, 所述测试数据记录模块可以为 Excel 文件。

[0082] 以上所述, 仅为本发明较佳的具体实施方式, 但本发明的保护范围并不局限于此, 任何熟悉该技术的人在本发明所揭露的技术范围内, 可轻易想到的变化或替换, 都应涵盖在本发明的保护范围之内。

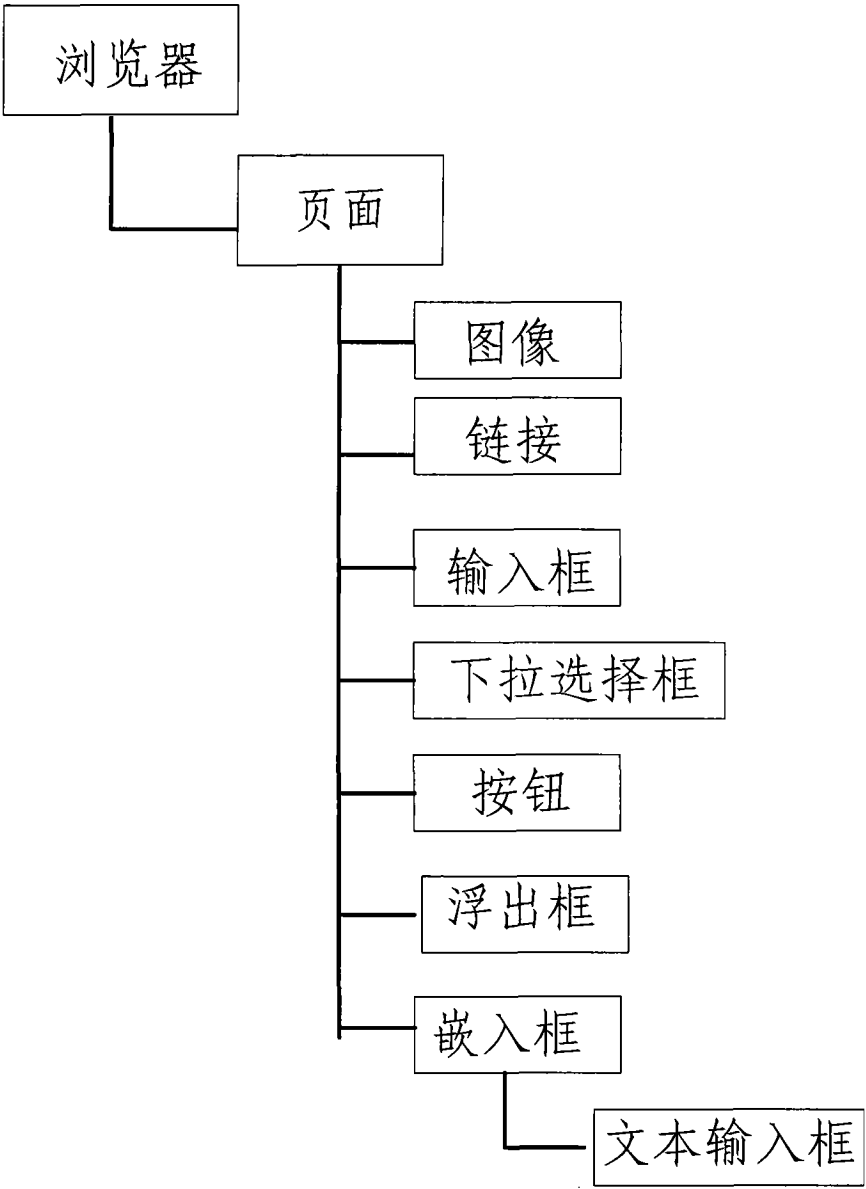


图 1

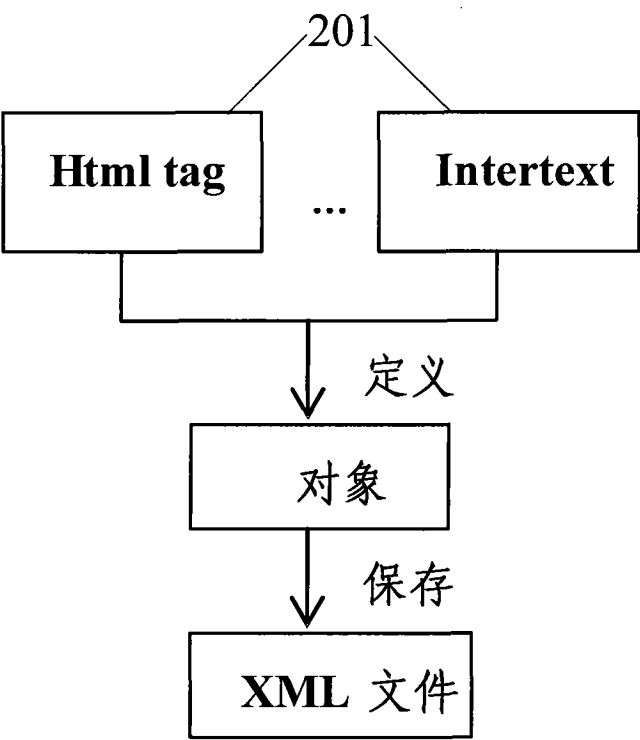


图 2

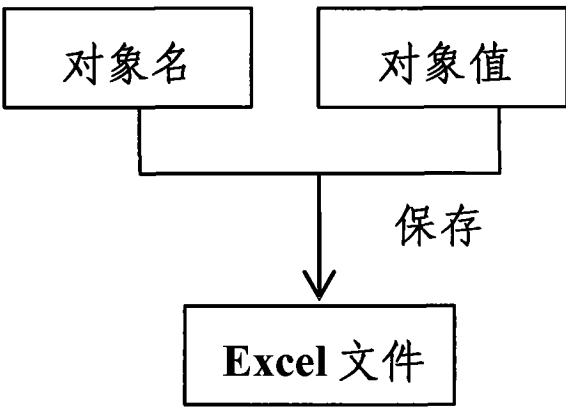


图 3

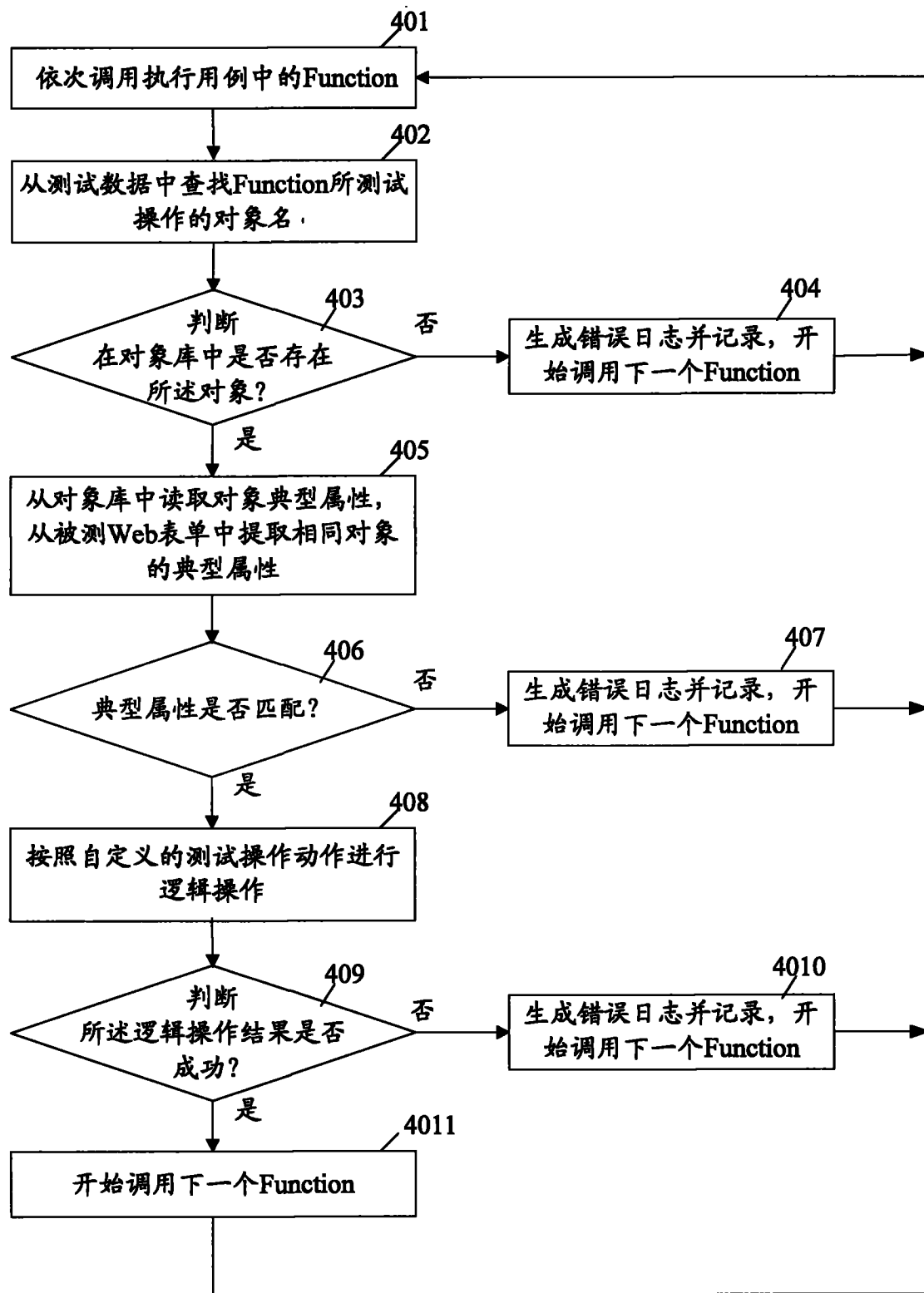


图 4

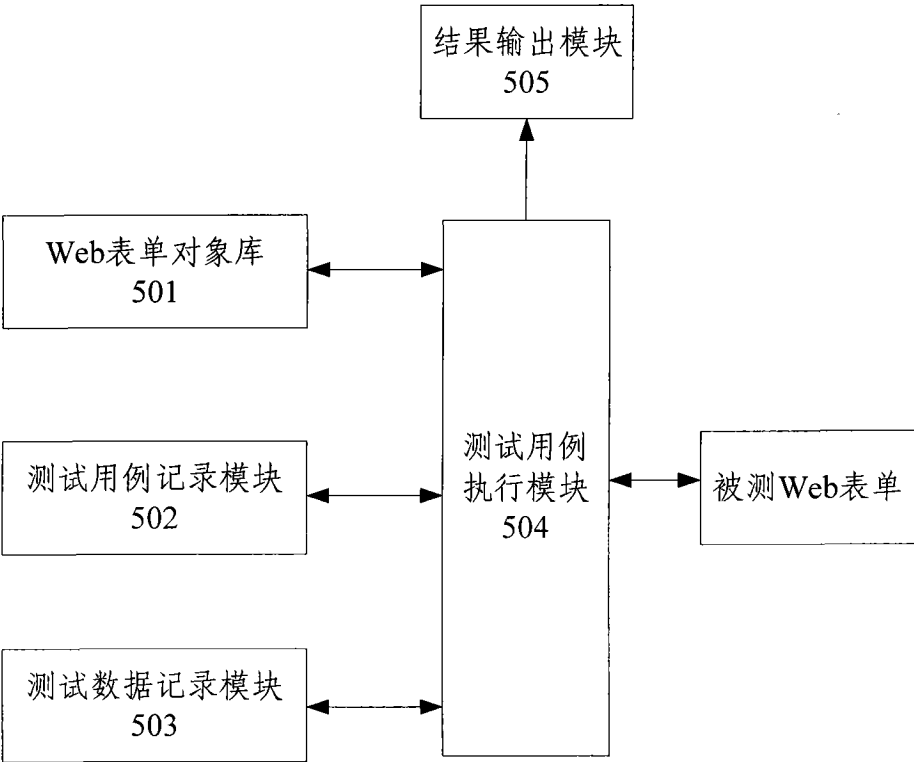


图 5