



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109753437 A

(43)申请公布日 2019.05.14

(21)申请号 201910030105.4

(22)申请日 2019.01.11

(71)申请人 平安科技(深圳)有限公司

地址 518000 广东省深圳市福田区福田街  
道福安社区益田路5033号平安金融中  
心23楼

(72)发明人 刘艺

(74)专利代理机构 深圳市隆天联鼎知识产权代  
理有限公司 44232

代理人 刘抗美

(51)Int.Cl.

G06F 11/36(2006.01)

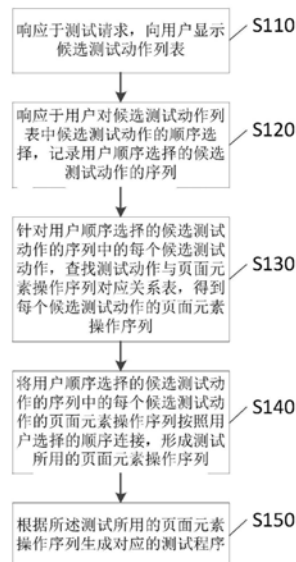
权利要求书2页 说明书10页 附图4页

(54)发明名称

测试程序生成方法及装置、存储介质、电子设备

(57)摘要

本公开是关于一种测试程序生成方法及装置,属于测试工具技术领域,该方法包括:响应于测试请求,向用户显示候选测试动作列表;响应于用户对候选测试动作列表中候选测试动作的顺序选择,记录用户顺序选择的候选测试动作的序列;针对用户顺序选择的候选测试动作的序列中的每个候选测试动作,查找测试动作与页面元素操作序列对应关系表,得到每个候选测试动作的页面元素操作序列;将用户顺序选择的候选测试动作的序列中的每个候选测试动作的页面元素操作序列按照用户选择的顺序链接,形成测试所用的页面元素操作序列;根据所述测试所用的页面元素操作序列生成对应的测试程序。该方法提高了测试程序生成的效率,且减少了测试程序的编写错误。



1. 一种测试程序生成方法,其特征在于,包括:
  - 响应于测试请求,向用户显示候选测试动作列表;
  - 响应于用户对候选测试动作列表中候选测试动作的顺序选择,记录用户顺序选择的候选测试动作的序列;
  - 针对用户顺序选择的候选测试动作的序列中的每个候选测试动作,查找测试动作与页面元素操作序列对应关系表,得到每个候选测试动作的页面元素操作序列;
  - 将用户顺序选择的候选测试动作的序列中的每个候选测试动作的页面元素操作序列按照用户选择的顺序链接,行程测试所用的页面元素操作序列;
  - 根据所述测试所用的页面元素操作序列生成对应的测试程序。
2. 根据权利要求1所述的测试程序生成方法,其特征在于,在响应于测试请求,向用户显示候选测试动作列表之前,还包括:
  - 建立候选测试动作列表,其中,所述候选动作测试列表中的每个候选测试动作是在测试动作与页面元素操作序列对应关系表中的测试动作。
3. 根据权利要求2所述的测试程序生成方法,其特征在于,在建立候选测试动作列表之后,还包括:
  - 响应于用户的测试动作列表编辑请求,向用户显示测试动作列表编辑界面,所述测试动作列表编辑界面包括删除候选测试动作选项;
  - 响应于用户选择删除候选测试动作选项,向用户显示候选测试动作列表;
  - 响应于用户对于候选测试动作列表中的候选测试动作的选择,将选择的候选测试动作从候选测试动作列表中删除。
4. 根据权利要求2所述的测试程序生成方法,其特征在于,在建立候选测试动作列表之后,还包括:
  - 响应于用户的测试动作列表编辑请求,向用户显示测试动作列表编辑界面,所述测试动作列表编辑界面包括增加候选测试动作选项;
  - 响应于用户选择增加候选测试动作选项,向用户显示增加的候选测试动作的输入框;
  - 响应于用户在输入框中输入候选测试动作,确定输入的候选测试动作是否存在于测试动作与页面元素操作序列对应关系表中;
  - 当输入的候选测试动作存在于测试动作与页面元素操作序列对应关系表中,将输入的候选测试动作增加到候选测试动作列表中。
5. 根据权利要求1所述的测试程序生成方法,其特征在于,在响应于测试请求,向用户显示候选测试动作列表之前,还包括:
  - 建立测试动作与页面元素操作序列对应关系表;
  - 将每一预选的测试动作和与该预选的测试动作相对应的页面元素操作序列对应存储在测试动作与页面元素操作序列对应关系表中。
6. 根据权利要求5所述的测试程序生成方法,其特征在于,在建立测试动作与页面元素操作序列对应关系表之后,所述方法还包括:
  - 响应于用户的测试动作与页面元素操作序列对应关系编辑请求,向用户显示测试动作与页面元素操作序列对应关系编辑界面,其中,所述测试动作与页面元素操作序列对应关系编辑界面包括测试动作与页面元素操作序列对应关系修改选项;

响应于用户选择测试动作与页面元素操作序列对应关系修改选项,向用户显示测试动作与页面元素操作序列对应关系表中的测试动作与页面元素操作序列对应关系;

响应于用户对于测试动作与页面元素操作序列对应关系表中测试动作与页面元素操作序列对应关系的选择,将选择的测试动作与页面元素操作序列对应关系置于修改状态;

接受在修改状态下用户对选择的测试动作与页面元素操作序列对应关系的修改。

7. 根据权利要求5所述的测试程序生成方法,其特征在于,在建立测试动作与页面元素操作序列对应关系表之后,还包括:

响应于用户的测试动作与页面元素操作序列对应关系编辑请求,向用户显示测试动作与页面元素操作序列对应关系编辑界面,其中,所述测试动作与页面元素操作序列对应关系编辑界面包括测试动作与页面元素操作序列对应关系增加选项;

响应于用户选择测试动作与页面元素操作序列对应关系增加选项,向用户显示测试动作输入框和页面元素操作序列输入框;

响应于用户输入测试动作和页面元素操作序列,将输入的测试动作和页面元素操作序列对应地存储到测试动作与页面元素操作序列对应关系表中。

8. 一种测试程序生成装置,其特征在于,包括:

显示模块,配置为响应于测试请求,向用户显示候选测试动作列表;

记录模块,配置为响应于用户对候选测试动作列表中候选测试动作的顺序选择,记录用户顺序选择的候选测试动作的序列;

获取模块,配置为针对用户顺序选择的候选测试动作的序列中的每个候选测试动作,查找测试动作与页面元素操作序列对应关系表,得到每个候选测试动作的页面元素操作序列;

排序模块,配置为将用户顺序选择的候选测试动作的序列中的每个候选测试动作的页面元素操作序列按照用户选择的顺序连接,形成测试所用的页面元素操作序列;

程序生成模块,配置为根据所述测试所用的页面元素操作序列生成对应的测试程序。

9. 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,所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求1-7中任一项所述的测试程序生成方法。

10. 一种电子设备,其特征在于,包括:

处理器;以及

存储器,其上存储有计算机程序;

其中,所述处理器配置为经由执行所述计算机程序来实现如权利要求1-7中任一项所述的测试程序生成方法。

## 测试程序生成方法及装置、存储介质、电子设备

### 技术领域

[0001] 本公开涉及测试工具技术领域,具体而言,涉及一种测试程序生成方法、测试程序生成装置、计算机可读存储介质以及电子设备。

### 背景技术

[0002] 金融资产估值系统是专为对金融资产进行估值而设计的系统软件。在金融资产估值系统的开发与升级过程中,需要对金融资产估值系统进行测试。针对不同种类的金融资产或者同意金融资产的不同运营数据都需要进行不同的测试操作,例如勾选、点击等等,因此需要进行不同的测试步骤。目前的金融资产估值系统测试程序都是有程序员人工抓取金融资产估值系统的各种页面元素之后,在编写页面元素的各种操作,人工成本较高且工作内容繁重,在编程过程中,容易出现错误。

[0003] 需要说明的是,在上述背景技术部分公开的信息仅用于加强对本公开的背景的理解,因此可以包括不构成对本领域普通技术人员已知的现有技术的信息。

### 发明内容

[0004] 本公开的目的在于提供一种测试程序生成方法、测试程序生成装置、计算机可读存储介质以及电子设备。

[0005] 根据本公开的第一方面,提供一种测试程序生成方法,包括:

[0006] 响应于测试请求,向用户显示候选测试动作列表;

[0007] 响应于用户对候选测试动作列表中候选测试动作的顺序选择,记录用户顺序选择的候选测试动作的序列;

[0008] 针对用户顺序选择的候选测试动作的序列中的每个候选测试动作,查找测试动作与页面元素操作序列对应关系表,得到每个候选测试动作的页面元素操作序列;

[0009] 将用户顺序选择的候选测试动作的序列中的每个候选测试动作的页面元素操作序列按照用户选择的顺序链接,行程测试所用的页面元素操作序列;

[0010] 根据所述测试所用的页面元素操作序列生成对应的测试程序。

[0011] 在本公开的一种示例性实施例中,在响应于测试请求,向用户显示候选测试动作列表之前,还包括:

[0012] 建立候选测试动作列表,其中,所述候选动作测试列表中的每个候选测试动作是在测试动作与页面元素操作序列对应关系表中的测试动作。

[0013] 在本公开的一种示例性实施例中,在建立候选测试动作列表之后,所述方法还包括:

[0014] 响应于用户的测试动作列表编辑请求,向用户显示测试动作列表编辑界面,所述测试动作列表编辑界面包括删除候选测试动作选项;

[0015] 响应于用户选择删除候选测试动作选项,向用户显示候选测试动作列表;

[0016] 响应于用户对于候选测试动作列表中的候选测试动作的选择,将选择的候选测试

动作从候选测试动作列表中删除。

[0017] 在本公开的一种示例性实施例中,在建立候选测试动作列表之后,所述方法还包括:

[0018] 响应于用户的测试动作列表编辑请求,向用户显示测试动作列表编辑界面,所述测试动作列表编辑界面包括增加候选测试动作选项;

[0019] 响应于用户选择增加候选测试动作选项,向用户显示增加的候选测试动作的输入框;

[0020] 响应于用户在输入框中输入候选测试动作,确定输入的候选测试动作是否存在于测试动作与页面元素操作序列对应关系表中;

[0021] 当输入的候选测试动作存在于测试动作与页面元素操作序列对应关系表中,将输入的候选测试动作增加到候选测试动作列表中。

[0022] 在本公开的一种示例性实施例中,在响应于测试请求,向用户显示候选测试动作列表之前,所述方法还包括:

[0023] 建立测试动作与页面元素操作序列对应关系表;

[0024] 将每一预选的测试动作和与该预选的测试动作相对应的页面元素操作序列对应存储在测试动作与页面元素操作序列对应关系表中。

[0025] 在本公开的一种示例性实施例中,在建立测试动作与页面元素操作序列对应关系表之后,所述方法还包括:

[0026] 响应于用户的测试动作与页面元素操作序列对应关系编辑请求,向用户显示测试动作与页面元素操作序列对应关系编辑界面,其中,所述测试动作与页面元素操作序列对应关系编辑界面包括测试动作与页面元素操作序列对应关系修改选项;

[0027] 响应于用户选择测试动作与页面元素操作序列对应关系修改选项,向用户显示测试动作与页面元素操作序列对应关系表中的测试动作与页面元素操作序列对应关系;

[0028] 响应于用户对于测试动作与页面元素操作序列对应关系表中测试动作与页面元素操作序列对应关系的选择,将选择的测试动作与页面元素操作序列对应关系置于修改状态;

[0029] 接受在修改状态下用户对选择的测试动作与页面元素操作序列对应关系的修改。

[0030] 在本公开的一种示例性实施例中,在建立测试动作与页面元素操作序列对应关系表之后,所述方法还包括:

[0031] 响应于用户的测试动作与页面元素操作序列对应关系编辑请求,向用户显示测试动作与页面元素操作序列对应关系编辑界面,其中,所述测试动作与页面元素操作序列对应关系编辑界面包括测试动作与页面元素操作序列对应关系增加选项;

[0032] 响应于用户选择测试动作与页面元素操作序列对应关系增加选项,向用户显示测试动作输入框和页面元素操作序列输入框;

[0033] 响应于用户输入测试动作和页面元素操作序列,将输入的测试动作和页面元素操作序列对应地存储到测试动作与页面元素操作序列对应关系表中。

[0034] 根据本公开的第二方面,提供一种测试程序生成装置,包括:

[0035] 显示模块,配置为响应于测试请求,向用户显示候选测试动作列表;

[0036] 记录模块,配置为响应于用户对候选测试动作列表中候选测试动作的顺序选择,

记录用户顺序选择的候选测试动作的序列；

[0037] 获取模块,配置为针对用户顺序选择的候选测试动作的序列中的每个候选测试动作,查找测试动作与页面元素操作序列对应关系表,得到每个候选测试动作的页面元素操作序列；

[0038] 排序模块,配置为将用户顺序选择的候选测试动作的序列中的每个候选测试动作的页面元素操作序列按照用户选择的顺序连接,形成测试所用的页面元素操作序列；

[0039] 程序生成模块,配置为根据所述测试所用的页面元素操作序列生成对应的测试程序。

[0040] 根据本公开的第三方面,提供一种计算机可读存储介质,其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所述的测试程序生成方法。

[0041] 根据本公开的第四方面,提供一种电子设备,包括：

[0042] 处理器；以及

[0043] 存储器,其上存储有计算机程序；

[0044] 其中,所述处理器配置为经由执行所述计算机程序来实现如上述任意一项所述的测试程序生成方法。

[0045] 本公开的实施例提供的技术方案可以具有以下有益效果：

[0046] 通过本公开的各实施例,通过向用户显示候选测试动作列表,用户通过该候选测试动作列表进行候选测试动作的选取,系统记录用户所选择的候选动作测试的序列,并对应该候选动作测试的序列生成页面操作元素序列,根据该页面操作元素序列生成测试程序。不同于现有技术中由人工编辑程序使得人工成本较高且较易出错,本发明通过候选测试动作与页面操作元素的对应,以及页面操作元素与测试程序的对应,使得用户只需通过选取所需的候选测试动作即可实现测试程序的编写,编写效率高,且能够避免程序编写错误的情况发生。

[0047] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本公开。

## 附图说明

[0048] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本公开的实施例,并与说明书一起用于解释本公开的原理。显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本公开的一些实施例,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。

[0049] 图1示出根据本公开一示例性实施例的一种测试程序生成方法的流程示意图。

[0050] 图2示出根据本公开一示例性实施例的图1的测试程序生成方法还包括的建立测试动作与页面元素操作序列对应关系表的流程示意图。

[0051] 图3示出根据本公开一示例性实施例的图2的测试程序生成方法还包括的编辑测试动作与页面元素操作序列对应关系的流程示意图。

[0052] 图4示出根据本公开一示例性实施例的一种测试程序生成装置的方框图。

[0053] 图5示出根据本公开一示例性实施例的一种用于实现上述测试程序生成方法的电子设备示例框图。

[0054] 图6示出根据本公开一示例性实施例的一种用于实现上述测试程序生成方法的计算机可读存储介质。

### 具体实施方式

[0055] 现在将参考附图更全面地描述示例实施方式。然而，示例实施方式能够以多种形式实施，且不应被理解为限于在此阐述的范例；相反，提供这些实施方式使得本公开将更加全面和完整，并将示例实施方式的构思全面地传达给本领域的技术人员。所描述的特征、结构或特性可以以任何合适的方式结合在一个或更多实施方式中。在下面的描述中，提供许多具体细节从而给出对本公开的实施方式的充分理解。然而，本领域技术人员将意识到，可以实践本公开的技术方案而省略所述特定细节中的一个或更多，或者可以采用其它的方法、组元、装置、步骤等。在其它情况下，不详细示出或描述公知技术方案以避免喧宾夺主而使得本公开的各方面变得模糊。

[0056] 此外，附图仅为本公开的示意性图解，并非一定是按比例绘制。图中相同的附图标记表示相同或类似的部分，因而将省略对它们的重复描述。附图中所示的一些方框图是功能实体，不一定必须与物理或逻辑上独立的实体相对应。可以采用软件形式来实现这些功能实体，或在一个或多个硬件模块或集成电路中实现这些功能实体，或在不同网络和/或处理器装置和/或微控制器装置中实现这些功能实体。

[0057] 本示例实施方式中首先提供了一种测试程序生成方法，该程序生成方法可以运行于终端，该终端可以是位置可移动的终端（例如手机、手提电脑等等），也可以是位置固定的终端（例如配置于企业固定位置的工作电脑等等）。当然，本领域技术人员也可以根据需求在其他平台运行本发明的方法，本示例性实施例中对此不做特殊限定。参考图1所示，图1是根据本公开一示例性实施例的一种测试程序生成方法的流程示意图，在图1所示的实施例中，该测试程序生成方法可以包括以下步骤：

[0058] 步骤S110，响应于测试请求，向用户显示候选测试动作列表。

[0059] 其中，测试请求是指用于请求启动测试程序编写的请求，该测试请求可以由用户点击界面上的特定位置进行发送（例如界面上的“编写启动”按钮等等），也可以是当接收到金融资产估值系统升级的通知时进行发送，本示例对此不做特殊限定。候选测试动作是指在金融资产估值系统的测试中进行的测试操作，例如勾选、点击等等。候选测试动作列表是指排列有可选择的候选测试动作的表格。所述候选测试动作列表可以是下拉式列表等，也可以直接显示在页面中间位置，本示例对此不做特殊限制。

[0060] 在一示例性实施方式中，在响应于测试请求，向用户显示候选测试动作列表之前，所述方法还包括：

[0061] 建立候选测试动作列表，其中，所述候选测试动作列表中的每个候选测试动作是在测试动作与页面元素操作序列对应关系表中的测试动作。

[0062] 在该示例性实施方式中，候选测试动作列表中的每个候选测试动作都是记录在测试动作与页面元素操作序列对应关系表中的，使得用户在候选测试动作列表中所选择的候选测试动作均能够通过测试动作与页面元素操作序列对应关系表中查找到相对应的页面元素操作序列。

[0063] 进一步地，在一示例性实施方式中，在建立候选测试动作列表之后，所述方法还包

括：

[0064] 响应于用户的测试动作列表编辑请求，向用户显示测试动作列表编辑界面，所述测试动作列表编辑界面包括删除候选测试动作选项；

[0065] 响应于用户选择删除候选测试动作选项，向用户显示候选测试动作列表；

[0066] 响应于用户对于候选测试动作列表中的候选测试动作的选择，将选择的候选测试动作从候选测试动作列表中删除。

[0067] 在该示例性实施方式中，测试动作列表编辑请求是指用于启动编辑候选测试动作列表的请求，测试动作列表请求可以是由用户点击界面上的特定区域（例如“启动编辑”按钮等等）进行生成并发送。当接收到测试动作列表编辑请求时，向用户显示测试动作列表编辑界面，该界面包括删除候选测试动作选项。当用户选择删除候选测试动作选项时，向用户显示候选动作测试列表，根据用户在候选测试动作列表上的选择（例如勾选、或者将候选测试动作拖拉出列表等等），将用户所选择的候选测试动作由候选测试动作列表中删除，方便用户的编辑。

[0068] 在另一示例性实施方式中，在建立候选测试动作列表之后，所述方法还包括：

[0069] 响应于用户的测试动作列表编辑请求，向用户显示测试动作列表编辑界面，所述测试动作列表编辑界面包括增加候选测试动作选项；

[0070] 响应于用户选择增加候选测试动作选项，向用户显示增加的候选测试动作的输入框；

[0071] 响应于用户在输入框中输入候选测试动作，确定输入的候选测试动作是否存在于测试动作与页面元素操作序列对应关系表中；

[0072] 当输入的候选测试动作存在于测试动作与页面元素操作序列对应关系表中，将输入的候选测试动作增加到候选测试动作列表中。

[0073] 在该示例性实施方式中，当用户选择增加候选测试动作选项时，向用户显示增加的候选测试动作的输入框，用户可在该输入框内输入所需增加的候选测试动作，其中，输入的可以是需增加的候选测试动作的名称或者数字编号等等，本示例对此不做特殊限制。当用户输入完成之后，判断用户所输入的候选测试动作是否存在于测试动作与页面元素操作序列对应关系表中，以确定所输入的候选测试动作能否与页面元素操作序列相对应。当输入的候选测试动作存在于测试动作与页面元素操作序列对应关系表中时，将用户所输入的候选测试动作增加到候选测试动作列表中。

[0074] 请参考图2，图2是根据本公开一示例性实施例的图1的测试程序生成方法还包括的建立测试动作与页面元素操作序列对应关系表的流程示意图，在图2所示的实施例中，在响应于测试请求，向用户显示候选测试动作列表之前，所述方法还包括：

[0075] 步骤S210，建立测试动作与页面元素操作序列对应关系表。

[0076] 步骤S220，将每一预选的测试动作和与该预选的测试动作相对应的页面元素操作序列对应存储在测试动作与页面元素操作序列对应关系表中。

[0077] 在该示例性实施方式中，预先配置每一预选的测试动作对应的页面元素操作序列，并将每一预选的测试动作和与该测试动作对应的页面元素操作序列对应存储在测试动作与页面元素操作序列对应关系表中，便于查找。

[0078] 请参考图3，图3是根据本公开一示例性实施例的图2的测试程序生成方法还包括



的编辑测试动作与页面元素操作序列对应关系的流程示意图,在图3所示的实施例中,在建立测试动作与页面元素操作序列对应关系表之后,所述方法还包括:

[0079] 步骤S310,响应于用户的测试动作与页面元素操作序列对应关系编辑请求,向用户显示测试动作与页面元素操作序列对应关系编辑界面,其中,所述测试动作与页面元素操作序列对应关系编辑界面包括测试动作与页面元素操作序列对应关系修改选项。

[0080] 步骤S320,响应于用户选择测试动作与页面元素操作序列对应关系修改选项,向用户显示测试动作与页面元素操作序列对应关系表中的测试动作与页面元素操作序列对应关系。

[0081] 其中,测试动作于页面元素操作序列对应关系表中的测试动作与页面元素操作序列对应关系可以是通过对应编号进行显示(例如某一对应的测试动作和页面元素操作序列均编号为1等等),也可以是通过将测试动作与对应的页面元素操作序列进行连线的方式显示,也可以是通过将测试动作与对应的页面元素操作序列放置于对应位置进行显示(例如某一对应的测试动作和页面元素操作序列均放置于各自队列的第一位等等)等等,本示例对此不做特殊限制。

[0082] 步骤S330,响应于用户对于测试动作与页面元素操作序列对应关系表中测试动作与页面元素操作序列对应关系的选择,将选择的测试动作与页面元素操作序列对应关系置于修改状态。

[0083] 其中,用户可以通过修改测试动作和页面元素操作序列的编号进行二者之间的关系选择,也可以通过修改测试动作和页面元素操作序列之间的连线进行二者之间的关系选择,也可以通过调整测试动作和页面元素操作序列在各自队列的位置进行二者之间的关系选择等等,本示例对此不做特殊限制。

[0084] 步骤S340,接受在修改状态下用户对选择的测试动作与页面元素操作序列对应关系的修改。

[0085] 在一示例性实施方式中,在建立测试动作与页面元素操作序列对应关系表之后,所述方法还包括:

[0086] 响应于用户的测试动作与页面元素操作序列对应关系编辑请求,向用户显示测试动作与页面元素操作序列对应关系编辑界面,其中,所述测试动作与页面元素操作序列对应关系编辑界面包括测试动作与页面元素操作序列对应关系增加选项。

[0087] 响应于用户选择测试动作与页面元素操作序列对应关系增加选项,向用户显示测试动作输入框和页面元素操作序列输入框。

[0088] 响应于用户输入测试动作和页面元素操作序列,将输入的测试动作和页面元素操作序列对应地存储到测试动作与页面元素操作序列对应关系表中。

[0089] 在该示例性实施方式中,通过测试动作与页面元素操作序列对应关系增加选项的设置,使得用户能够根据自己的实际需求增加测试动作以及测试动作所对应的页面元素操作序列,便于使用。

[0090] 步骤S120,响应于用户对候选测试动作列表中候选测试动作的顺序选择,记录用户顺序选择的候选测试动作的序列。

[0091] 用户根据金融资产估值系统测试所需的测试动作,对候选测试动作列表中的候选测试动作进行选取。对用户的选择顺序以及该顺序对应的用户所选择的候选测试动作进行

记录生成候选测试动作的序列,例如用户第一个选择了勾选,第二个选择了点击等等。其中,该记录可以是由用户点击候选测试动作列表中的候选测试动作,根据点击次数生成顺序编号,并将该顺序编号以及该编号所对应的候选测试动作进行存储;也可以是由用户将候选测试动作列表中的候选测试动作拖拉出列表进行排列,再根据所拖拉的候选测试动作的位置进行顺序编号,该顺序编号可以是由上至下进行自动编号也可以是由左到右进行自动编号等等,本示例对此不做特殊限定。

[0092] 步骤S130,针对用户顺序选择的候选测试动作的序列中的每个候选测试动作,查找测试动作与页面元素操作序列对应关系表,得到每个候选测试动作的页面元素操作序列。

[0093] 其中,页面元素是指页面中可进行操作的元素,例如按键、勾选框、超链接等等。页面元素操作是指对页面元素的操作动作,例如:点击该页面元素等等。页面元素操作序列是指完成每一测试动作所需的对页面元素的一组操作指令,每个测试动作对应一个页面元素操作序列。例如:一个“勾选”测试动作所对应的页面元素操作序列为:点击“勾选框”-点击“确定”按键,等等。

[0094] 测试动作与页面元素操作序列对应关系表可以预先配置,根据所记录的候选测试动作的序列,通过查找测试动作与页面元素操作序列对应关系表,得到与候选测试动作的序列中每一个候选测试动作所对应的页面元素操作序列。

[0095] 步骤S140,将用户顺序选择的候选测试动作的序列中的每个候选测试动作的页面元素操作序列按照用户选择的顺序连接,形成测试所用的页面元素操作序列。

[0096] 步骤S150,根据所述测试所用的页面元素操作序列生成对应的测试程序。

[0097] 在一示例性实施方式中,预先存储有每个页面元素操作对应的程序代码段,根据所述测试所用的页面元素操作序列生成对应的测试程序包括:

[0098] 获取所述测试所用的页面元素操作序列中每个页面元素操作对应的程序代码段;

[0099] 将每个页面元素操作对应的程序代码段按照所述测试所用的页面元素操作序列中页面元素操作的排列顺序组装起来,成为对应的测试程序。

[0100] 在上述示例性实施方式中,程序代码段是指可实现所对应的页面元素操作的代码,每一个页面元素操作对应一个程序代码段。根据一个页面元素操作序列进行对应的程序代码段的组合,即可生成可实现该页面元素操作序列的测试程序。

[0101] 本公开还提供了一种测试程序生成装置。参考图4所示,该测试程序生成装置可以包括显示模块410、记录模块420、获取模块430、排序模块440以及程序生成模块450。其中:

[0102] 显示模块410配置为响应于测试请求,向用户显示候选测试动作列表。

[0103] 记录模块420配置为响应于用户对候选测试动作列表中候选测试动作的顺序选择,记录用户顺序选择的候选测试动作的序列。

[0104] 获取模块430配置为针对用户顺序选择的候选测试动作的序列中的每个候选测试动作,查找测试动作与页面元素操作序列对应关系表,得到每个候选测试动作的页面元素操作序列。

[0105] 排序模块440配置为将用户顺序选择的候选测试动作的序列中的每个候选测试动作的页面元素操作序列按照用户选择的顺序连接,形成测试所用的页面元素操作序列。

[0106] 程序生成模块450配置为根据所述测试所用的页面元素操作序列生成对应的测试

程序。

[0107] 上述测试程序生成装置中各模块的具体细节已经在对应的测试程序生成方法中进行了详细的描述,因此此处不再赘述。

[0108] 应当注意,尽管在上文详细描述中提及了用于动作执行的设备的若干模块或者单元,但是这种划分并非强制性的。实际上,根据本公开的实施方式,上文描述的两个或更多模块或者单元的特征和功能可以在一个模块或者单元中具体化。反之,上文描述的一个模块或者单元的特征和功能可以进一步划分为由多个模块或者单元来具体化。

[0109] 此外,尽管在附图中以特定顺序描述了本公开中方法的各个步骤,但是,这并非要求或者暗示必须按照该特定顺序来执行这些步骤,或是必须执行全部所示的步骤才能实现期望的结果。附加的或备选的,可以省略某些步骤,将多个步骤合并为一个步骤执行,以及/或者将一个步骤分解为多个步骤执行等。

[0110] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员易于理解,这里描述的示例实施方式可以通过软件实现,也可以通过软件结合必要的硬件的方式来实现。因此,根据本公开实施方式的技术方案可以以软件产品的形式体现出来,该软件产品可以存储在一个非易失性存储介质(可以是CD-ROM,U盘,移动硬盘等)中或网络上,包括若干指令以使得一台计算设备(可以是个人计算机、服务器、移动终端、或者网络设备等)执行根据本公开实施方式的方法。

[0111] 在本公开的示例性实施例中,还提供了一种能够实现上述方法的电子设备。

[0112] 所属技术领域的技术人员能够理解,本发明的各个方面可以实现为系统、方法或程序产品。因此,本发明的各个方面可以具体实现为以下形式,即:完全的硬件实施方式、完全的软件实施方式(包括固件、微代码等),或硬件和软件方面结合的实施方式,这里可以统称为“电路”、“模块”或“系统”。

[0113] 下面参照图5来描述根据本发明的这种实施方式的电子设备500。图5显示的电子设备500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。

[0114] 如图5所示,电子设备500以通用计算设备的形式表现。电子设备500的组件可以包括但不限于:上述至少一个处理单元510、上述至少一个存储单元520、连接不同系统组件(包括存储单元520和处理单元510)的总线530。

[0115] 其中,所述存储单元存储有程序代码,所述程序代码可以被所述处理单元510执行,使得所述处理单元510执行本说明书上述“示例性方法”部分中描述的根据本发明各种示例性实施方式的步骤。例如,所述处理单元510可以执行如图1中所示的步骤S110:响应于测试请求,向用户显示候选测试动作列表;步骤S120:响应于用户对候选测试动作列表中候选测试动作的顺序选择,记录用户顺序选择的候选测试动作的序列;步骤S130:针对用户顺序选择的候选测试动作的序列中的每个候选测试动作,查找测试动作与页面元素操作序列对应关系表,得到每个候选测试动作的页面元素操作序列;步骤S140:将用户顺序选择的候选测试动作的序列中的每个候选测试动作的页面元素操作序列按照用户选择的顺序链接,行程测试所用的页面元素操作序列;步骤S150:根据所述测试所用的页面元素操作序列生成对应的测试程序。

[0116] 存储单元520可以包括易失性存储单元形式的可读介质,例如随机存取存储单元(RAM) 5201和/或高速缓存存储单元5202,还可以进一步包括只读存储单元(ROM) 5203。

[0117] 存储单元520还可以包括具有一组(至少一个)程序模块5205的程序/实用工具5204,这样的程序模块5205包括但不限于:操作系统、一个或者多个应用程序、其它程序模块以及程序数据,这些示例中的每一个或某种组合中可能包括网络环境的实现。

[0118] 总线530可以为表示几类总线结构中的一种或多种,包括存储单元总线或者存储单元控制器、外围总线、图形加速端口、处理单元或者使用多种总线结构中的任意总线结构的局域总线。

[0119] 电子设备500也可以与一个或多个外部设备700(例如键盘、指向设备、蓝牙设备等)通信,还可与一个或者多个使得用户能与该电子设备500交互的设备通信,和/或与使得该电子设备500能与一个或多个其它计算设备进行通信的任何设备(例如路由器、调制解调器等等)通信。这种通信可以通过输入/输出(I/O)接口550进行。并且,电子设备500还可以通过网络适配器560与一个或者多个网络(例如局域网(LAN),广域网(WAN)和/或公共网络,例如因特网)通信。如图所示,网络适配器560通过总线530与电子设备500的其它模块通信。应当明白,尽管图中未示出,可以结合电子设备500使用其它硬件和/或软件模块,包括但不限于:微代码、设备驱动器、冗余处理单元、外部磁盘驱动阵列、RAID系统、磁带驱动器以及数据备份存储系统等。

[0120] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员易于理解,这里描述的示例实施方式可以通过软件实现,也可以通过软件结合必要的硬件的方式来实现。因此,根据本公开实施方式的技术方案可以以软件产品的形式体现出来,该软件产品可以存储在一个非易失性存储介质(可以是CD-ROM,U盘,移动硬盘等)中或网络上,包括若干指令以使得一台计算设备(可以是个人计算机、服务器、终端装置、或者网络设备等)执行根据本公开实施方式的方法。

[0121] 在本公开的示例性实施例中,还提供了一种计算机可读存储介质,其上存储有能够实现本说明书上述方法的程序产品。在一些可能的实施方式中,本发明的各个方面还可以实现为一种程序产品的形式,其包括程序代码,当所述程序产品在终端设备上运行时,所述程序代码用于使所述终端设备执行本说明书上述“示例性方法”部分中描述的根据本发明各种示例性实施方式步骤。

[0122] 参考图6所示,描述了根据本发明的实施方式的用于实现上述方法的程序产品600,其可以采用便携式紧凑盘只读存储器(CD-ROM)并包括程序代码,并可以在终端设备,例如个人电脑上运行。然而,本发明的程序产品不限于此,在本文件中,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。

[0123] 所述程序产品可以采用一个或多个可读介质的任意组合。可读介质可以是可读信号介质或者可读存储介质。可读存储介质例如可以为但不限于电、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。可读存储介质的更具体的例子(非穷举的列表)包括:具有一个或多个导线的电连接、便携式盘、硬盘、随机存取存储器(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。

[0124] 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,其中承载了可读程序代码。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、

光信号或上述的任意合适的组合。可读信号介质还可以是可读存储介质以外的任何可读介质,该可读介质可以发送、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。

[0125] 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、有线、光缆、RF等等,或者上述的任意合适的组合。

[0126] 可以以一种或多种程序设计语言的任意组合来编写用于执行本发明操作的程序代码,所述程序设计语言包括面向对象的设计语言-诸如Java、C++等,还包括常规的过程式程序设计语言-诸如“C”语言或类似的设计语言。程序代码可以完全地在用户计算设备上执行、部分地在用户设备上执行、作为一个独立的软件包执行、部分在用户计算设备上部分在远程计算设备上执行、或者完全在远程计算设备或服务器上执行。在涉及远程计算设备的情形中,远程计算设备可以通过任意种类的网络,包括局域网(LAN)或广域网(WAN),连接到用户计算设备,或者,可以连接到外部计算设备(例如利用因特网服务提供商来通过因特网连接)。

[0127] 此外,上述附图仅是根据本发明示例性实施例的方法所包括的处理的示意性说明,而不是限制目的。易于理解,上述附图所示的处理并不表明或限制这些处理的时间顺序。另外,也易于理解,这些处理可以是例如在多个模块中同步或异步执行的。

[0128] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的发明后,将容易想到本公开的其他实施例。本申请旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的,本公开的真正范围和精神由权利要求指出。

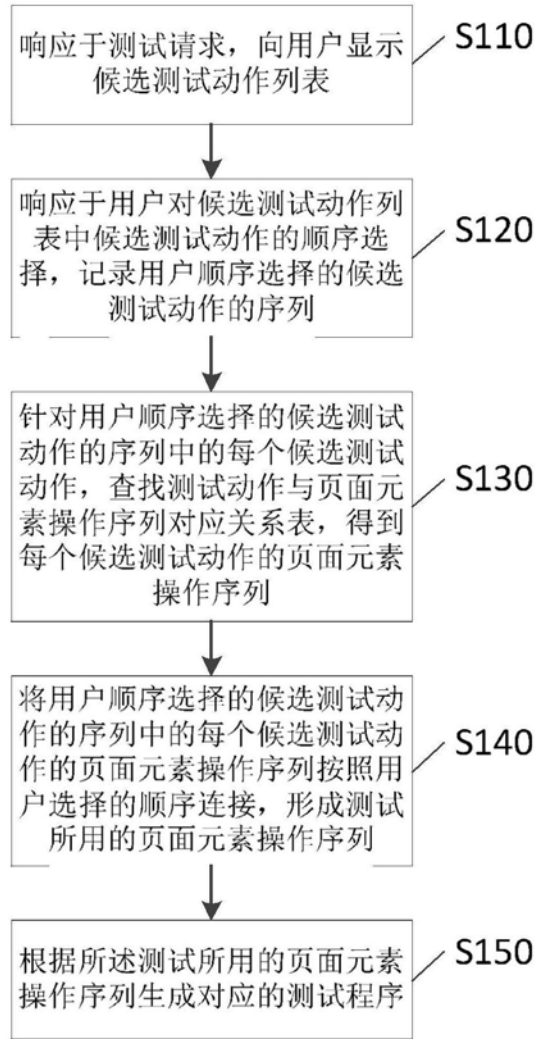


图1

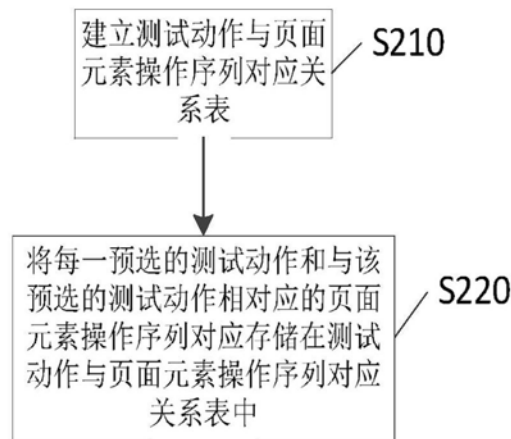


图2

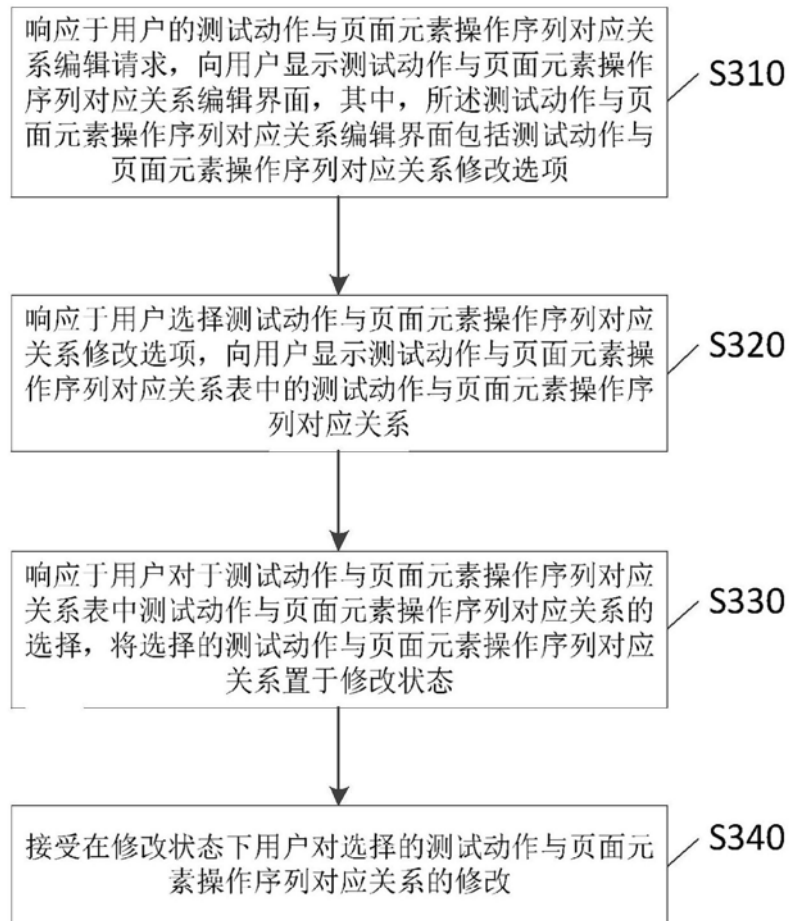


图3

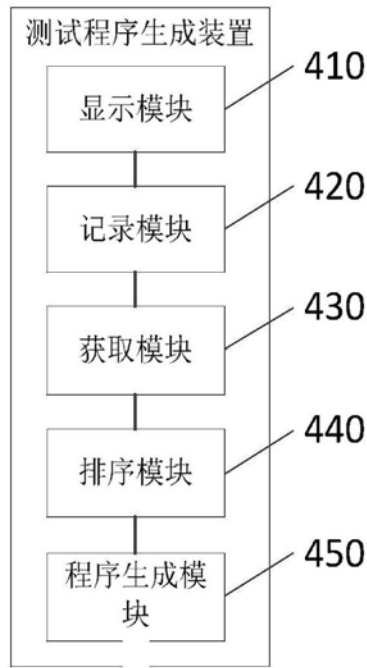


图4

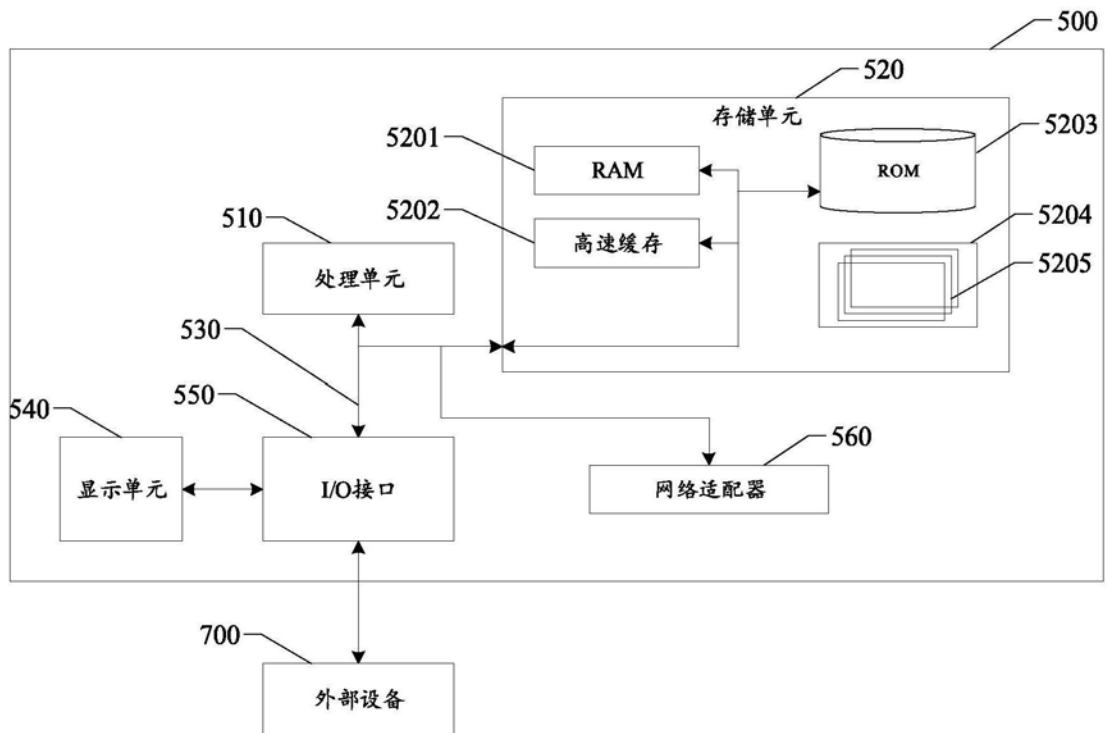


图5



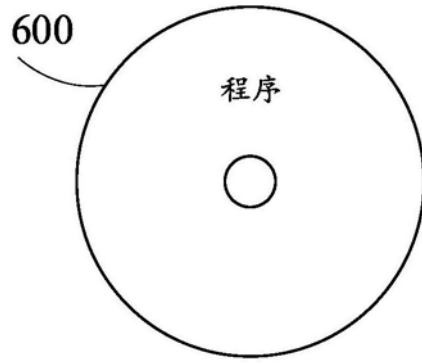


图6