



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108804312 A

(43)申请公布日 2018. 11. 13

(21)申请号 201810447431.0

(22)申请日 2018.05.11

(71)申请人 同程网络科技股份有限公司

地址 215123 江苏省苏州市工业园区裕新路188号同程大厦

(72)发明人 吴志祥 张海龙 王专 马和平
吴剑 赵永华

(74)专利代理机构 南京苏科专利代理有限责任
公司 32102

代理人 姚姣阳

(51) Int. Cl.

G06F 11/36(2006.01)

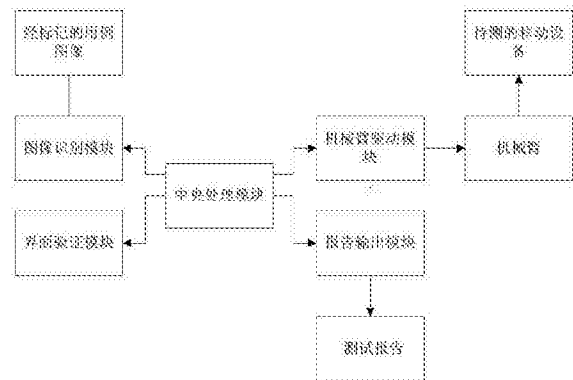
权利要求书1页 说明书4页 附图4页

(54)发明名称

一种移动设备UI自动化验证的方法和装置

(57)摘要

本发明揭示了一种移动设备UI自动化验证的方法和装置,包括由中央处理模块对验证进行逻辑处理,并执行面向图像识别模块、机械臂驱动模块、界面验证模块、报告输出模块的调度;由图像识别模块识别并解析经标记的用例图像并转化为中央处理模块系统内部的用例结构;由机械臂接收机械臂驱动模块的指令,面向待测的移动设备执行操作;由界面验证模块获取待测的移动设备对应测试环节下的界面图像,并根据中央处理模块的指令进行对比验证;由报告输出模块将界面验证模块的验证结果实施汇总,并格式化输出结果。应用本发明的方案,降低了技术上的门槛及难度,同时无需进行页面元素的抓取,大幅降低了UI自动化验证的用例编写成本。



1. 一种移动设备UI自动化验证的方法,其特征在于包括:

逻辑处理和调度步骤:由中央处理模块对验证进行逻辑处理,并执行面向图像识别模块、机械臂驱动模块、界面验证模块、报告输出模块的调度;

图像识别:由图像识别模块识别并解析经标记的用例图像并转化为中央处理模块系统内部的用例结构;

验证动作执行:由机械臂接收机械臂驱动模块的指令,面向待测的移动设备执行操作;

验证:由界面验证模块获取待测的移动设备对应测试环节下的界面图像,并根据中央处理模块的指令进行对比验证;

得出报告:由报告输出模块将界面验证模块的验证结果实施汇总,并格式化输出结果。

2. 根据权利要求1所述移动设备UI自动化验证的方法,其特征在于还包括:在图像识别步骤前的预处理,对待测的移动设备进行界面截屏及标记,并顺序编号。

3. 根据权利要求1所述移动设备UI自动化验证的方法,其特征在于:所述标记为用例图像上对应点击操作和验证操作的框,且标记在各个用例图像上具有定位坐标。

4. 根据权利要求1所述移动设备UI自动化验证的方法,其特征在于:所述图像识别模块转化的用例结构输入至中央处理模块,其中用例结构包含对应用例图像的操作类型、标记定位坐标和验证对照信息。

5. 一种移动设备UI自动化验证的装置,其特征在于包括:

中央处理模块,用于验证的逻辑处理和其它模块间的任务调度;

图像识别模块,用于识别经标记的用例图像并转化为中央处理模块系统内部的用例结构;

机械臂驱动模块,用于接收中央处理模块的指令,调动机械臂执行操作;

机械臂,用于执行机械臂驱动模块的指令,面向待测的移动设备执行操作;

界面验证模块,用于获取待测的移动设备对应测试环节下的界面图像,并根据中央处理模块的指令进行对比验证;

报告输出模块,用于将界面验证模块的验证结果实施汇总,并格式化输出结果。

6. 根据权利要求5所述移动设备UI自动化验证的装置,其特征在于:所述报告输出模块外联打印机、显示器或远程服务器,根据待测的移动设备ID进行验证结果的呈现和存档。

7. 根据权利要求5所述移动设备UI自动化验证的装置,其特征在于:所述机械臂端部设有触控器,且所述触控器随机械臂定位点按所述待测的移动设备。

一种移动设备UI自动化验证的方法和装置

技术领域

[0001] 本发明涉及自动化验证方案,尤其涉及一种模拟机械性操作进行移动设备UI自动化验证的方法和装置。

背景技术

[0002] 随着硬件和通讯网络的飞速发展,当前各种便携式的智能设备已然成为人们生活中的必需品,比如手机、平板电脑、智能手表、手环等层出不穷。然而现有的此类移动设备在成品出售前必须经过UI自动化测试,以满足产品性能的比较和使用感受。而传统的该测试主要实现方式为:使用Java/Python等编程语言结合Selenium/Appium等开源组件开发自动化框架,基于该框架进行自动化用例编写,其中进行页面元素定位时多采用ID、Class、XPath等标签。

[0003] 然而,上述自动化技术存在值得关注和重视的问题或缺点:一者除自动化框架开发之外,自动化用例的编写也需要代码基础,且多和框架同编程语言,对黑盒测试的同学有一定的上手难度;二者页面元素的定位需要专门的工具进行抓取,移动端内H5页面抓取还需要额外开启WebView Debug开关,基于此的自动化用例编写成本较高。

发明内容

[0004] 鉴于上述现有测试验证方法的不足,本发明的目的旨在提出一种移动设备UI自动化验证的方法和装置。

[0005] 本发明实现上述目的的第一个解决方案是:一种移动设备UI自动化验证的方法,其特征在于包括:

逻辑处理和调度步骤:由中央处理模块对验证进行逻辑处理,并执行面向图像识别模块、机械臂驱动模块、界面验证模块、报告输出模块的调度;

图像识别:由图像识别模块识别并解析经标记的用例图像并转化为中央处理模块系统内部的用例结构;

验证动作执行:由机械臂接收机械臂驱动模块的指令,面向待测的移动设备执行操作;

验证:由界面验证模块获取待测的移动设备对应测试环节下的界面图像,并根据中央处理模块的指令进行对比验证;

得出报告:由报告输出模块将界面验证模块的验证结果实施汇总,并格式化输出结果。

[0006] 进一步地,在图像识别步骤前的预处理,对待测的移动设备进行界面截屏及标记,并顺序编号。

[0007] 进一步地,所述标记为用例图像上对应点击操作和验证操作的框,且标记在各个用例图像上具有定位坐标。

[0008] 进一步地,所述图像识别模块转化的用例结构输入至中央处理模块,其中用例结构包含对应用例图像的操作类型、标记定位坐标和验证对照信息。

[0009] 本发明实现上述目的第二个解决方案是:一种移动设备UI自动化验证的装置,

其特征在于包括：

中央处理模块，用于验证的逻辑处理和其它模块间的任务调度；

图像识别模块，用于识别经标记的用例图像并转化为中央处理模块系统内部的用例结构；

机械臂驱动模块，用于接收中央处理模块的指令，调动机械臂执行操作；

机械臂，用于执行机械臂驱动模块的指令，面向待测的移动设备执行操作；

界面验证模块，用于获取待测的移动设备对应测试环节下的界面图像，并根据中央处理模块的指令进行对比验证；

报告输出模块，用于将界面验证模块的验证结果实施汇总，并格式化输出结果。

[0010] 进一步地，所述报告输出模块外联打印机、显示器或远程服务器，根据待测的移动设备ID进行验证结果的呈现和存档。

[0011] 进一步地，所述机械臂端部设有触控器，且所述触控器随机械臂定位点按所述待测的移动设备。

[0012] 应用本发明UI自动化验证的技术解决方案，具备突出的实质性特点和显著的进步性：该方法所涉及的验证用例无需编写代码，降低了技术上的门槛及难度，同时无需进行页面元素的抓取，大幅降低了UI自动化验证的用例编写成本。

附图说明

[0013] 图1是本发明移动设备UI自动化验证装置的系统拓扑及流程走向示意图。

[0014] 图2是本发明UI自动化验证所对应的第一张用例图像。

[0015] 图3是本发明UI自动化验证所对应的第二张用例图像。

[0016] 图4是本发明UI自动化验证所对应的第三张用例图像。

具体实施方式

[0017] 以下便结合实施例附图，对本发明的具体实施方式作进一步的详述，以使本发明技术方案更易于理解、掌握，从而对本发明的保护范围做出更为清晰的界定。

[0018] 本发明针对传统面向移动设备进行UI自动化验证方面上手难度大、用例编写成本高等方面的缺点，经过深入分析和研究创造性地提出了一种移动设备UI自动化验证的方法和装置，以满足当前此类产品UI自动化验证的低成本、低门槛需求。

[0019] 从概述的方法来看，其主要包括如下步骤。逻辑处理和调度步骤：由中央处理模块对验证进行逻辑处理，并执行面向图像识别模块、机械臂驱动模块、界面验证模块、报告输出模块的调度；图像识别：由图像识别模块识别并解析经标记的用例图像并转化为中央处理模块系统内部的用例结构；验证动作执行：由机械臂接收机械臂驱动模块的指令，面向待测的移动设备执行操作；验证：由界面验证模块获取待测的移动设备对应测试环节下的界面图像，并根据中央处理模块的指令进行对比验证；得出报告：由报告输出模块将界面验证模块的验证结果实施汇总，并格式化输出结果。

[0020] 当然，还需要在图像识别步骤前进行预处理，即对待测的移动设备进行界面截屏及标记，并顺序编号。

[0021] 从进一步细化的方案来看，上述标记为用例图像上对应点击操作和验证操作的

框,且标记在各个用例图像上具有定位坐标。同时,上述图像识别模块转化的用例结构输入至中央处理模块,其中用例结构包含对应用例图像的操作类型、标记定位坐标和验证对照信息。这便形成了界面验证模块实现功能的数据基础。

[0022] 从另一个硬件角度来看:本发明提供了移动设备UI自动化验证的装置,如图1所示主要由以下模块构成:本中央处理模块,用于验证的逻辑处理和其它模块间的任务调度;图像识别模块,用于识别经标记的用例图像并转化为中央处理模块系统内部的结构;机械臂驱动模块,用于接收中央处理模块的指令,调动机械臂执行操作;机械臂,用于执行机械臂驱动模块的指令,面向待测的移动设备执行操作;界面验证模块,用于获取待测的移动设备对应测试环节下的界面图像,并根据中央处理模块的指令进行对比验证;报告输出模块,用于将界面验证模块的验证结果实施汇总,并格式化输出结果。

[0023] 其中该机械臂端部设有触控器,且触控器随机械臂定位点按所述待测的移动设备,以此完成验证所需的点按操作。

[0024] 从UI自动化验证的实例来理解,如图2至图4所示。首先测试人员对待测的移动设备进行图片截取及标记,并按顺序编号。如图2中位于界面右下角的“健康”的图标被线框标记为点按对象;如图3中位于界面中上偏右侧的“健康”的文字被线框标记为验证字样;如图4中位于多个位置点被线框标记为验证字样。

[0025] 而后测试人员将上述截取和标记的图片(即用例图像)提交到本申请的装置,同时提供对应的测试用移动设备。该装置会按照如前述的验证步骤按需执行。先执行图像识别步骤,识别用例图像中被标注的点击操作和验证操作,并转化为如下的内部数据结构。

[0026] 图1识别为:{"click": {"y": 20, "x": 15}} (注:其中x和y为坐标示例)

图2识别为:{"check": {"1": {"x": 20, "y": 80, "txt": "\健康\"}}, "click": {"y": 20, "x": 10}}

图3识别为:{"check": {"1": {"x": 20, "y": 80, "txt": "我的信息"}, "2": {"x": 10, "y": 60, "txt": "姓"}, "3": {"x": 20, "y": 60, "txt": "选填"}, "4": {"x": 10, "y": 40, "txt": "名"}}, "click": {"y": 20, "x": 10}}。

[0027] 再然后按照本设计之UI自动化验证的流程驱动机械臂动作及界面验证模块进行验证,该过程按前述用例图像的编号顺序执行并循环,直至某一界面验证失败或全部用例图样均验证完成。

[0028] 最后由报告输出模块对前述各验证结果整理,输出对应本验证实例的汇总表格,如下表所示:

步骤编号	操作指令	预期结果	实际结果	通过与否
1	点击			
2	验证	"健康"	"健康"	是
3	点击			
4	验证	我的信息	我的信息	是
5	验证	姓	姓	是
6	验证	选填	选填	是
7	验证	名	名	是

[0029] 当然,作为优选的实施方式,上述报告输出模块还可以外联打印机、显示器或远程

服务器,根据待测的移动设备ID进行验证结果的呈现和存档。

[0030] 应用本发明UI自动化验证的技术解决方案,具备突出的实质性特点和显著的进步性:该方法所涉及的验证用例无需编写代码,降低了技术上手的门槛及难度,同时无需进行页面元素的抓取,大幅降低了UI自动化验证的用例编写成本。

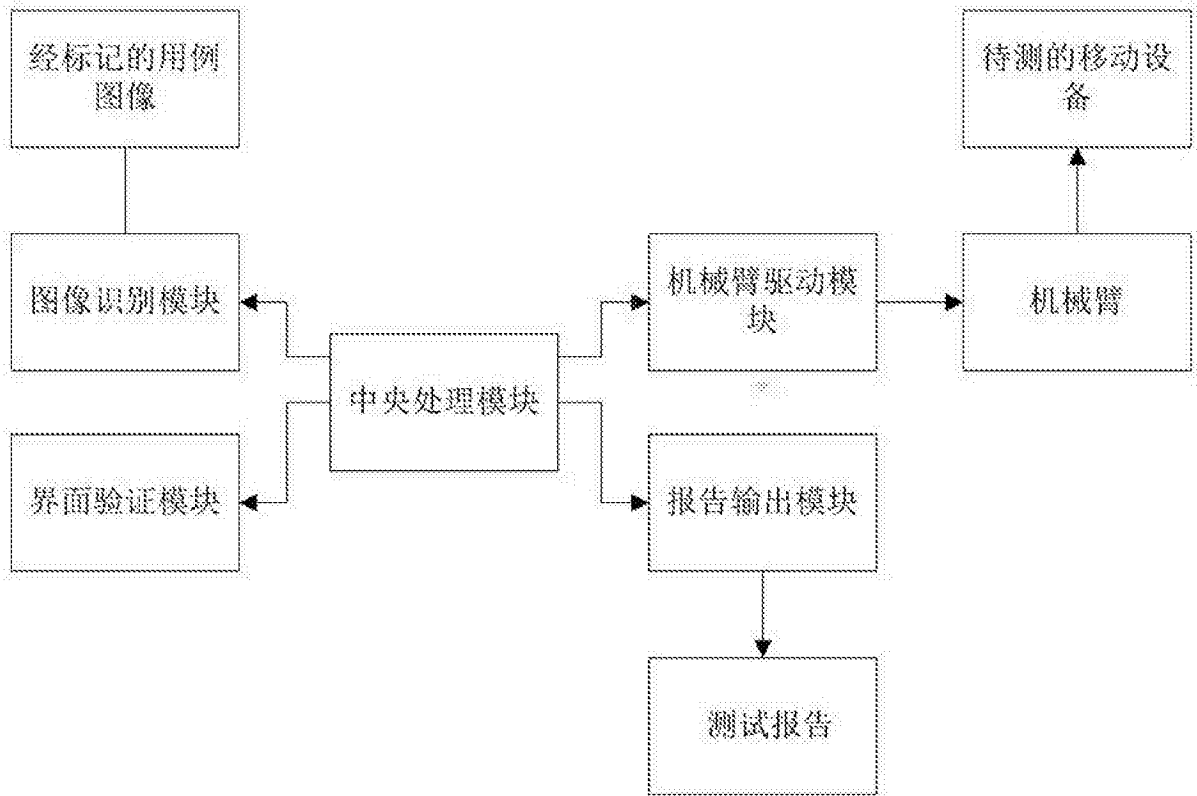


图1



图2



图3

 返回



我的信息

姓

名

出生日期

性别

身高

休番

图4