



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109388564 B

(45) 授权公告日 2021.07.06

(21) 申请号 201811123148.9

(22) 申请日 2018.09.26

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109388564 A

(43) 申请公布日 2019.02.26

(73) 专利权人 广州云测信息技术有限公司
地址 510260 广东省广州市中新广州知识
城凤凰三路8号2号楼2016房

(72) 发明人 戴亦斌 陈鹏

(74) 专利代理机构 北京国昊天诚知识产权代理
有限公司 11315

代理人 许志勇

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

(56) 对比文件

CN 105426278 A, 2016.03.23

CN 101697144 A, 2010.04.21

CN 102156673 A, 2011.08.17

US 2012213534 A1, 2012.08.23

审查员 韩胜男

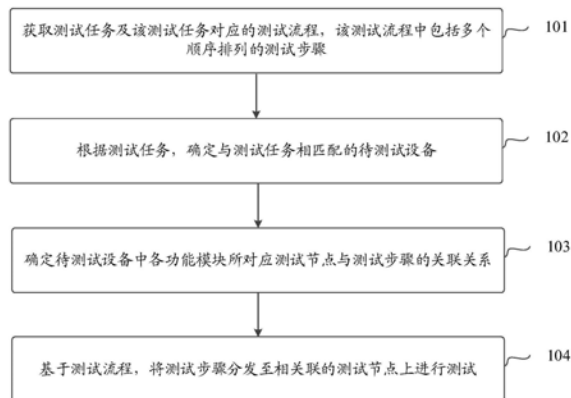
权利要求书4页 说明书9页 附图4页

(54) 发明名称

一种测试方法、装置及电子设备

(57) 摘要

本申请公开了一种测试方法、装置及其电子设备,用于解决现有技术中测试方法难以提高测试效率的问题。所述方法包括:获取测试任务及该测试任务对应的测试流程,所述测试流程中包括多个顺序排列的测试步骤;根据所述测试任务,确定与所述测试任务相匹配的待测试设备;确定所述待测试设备中各功能模块所对应测试节点与所述测试步骤的关联关系;基于所述测试流程,将所述测试步骤分发至相关联的测试节点上进行测试。



1. 一种测试方法,其特征在于,包括:

获取测试任务及该测试任务对应的测试流程,所述测试流程中包括多个顺序排列的测试步骤;

根据所述测试任务,确定与所述测试任务相匹配的待测试设备;

确定所述待测试设备中各功能模块所对应测试节点与所述测试步骤的关联关系;

基于所述测试流程,将所述测试步骤分发至相关联的测试节点上进行测试;

其中,所述测试流程包括依次执行的第一测试步骤和第二测试步骤,则基于所述测试流程,将所述测试步骤分发至相关联的测试节点上进行测试,包括:

将所述第一测试步骤分发至第一测试节点上进行测试;

在所述第一测试步骤执行完成之后,将所述第二测试步骤分发至第二测试节点上进行测试;

其中,所述第一测试节点与所述第一测试步骤相关联,所述第二测试节点与所述第二测试步骤相关联;

将所述第一测试步骤分发至第一测试节点上进行测试之后,所述方法还包括:

若所述待测试设备在执行所述第一测试步骤时出现异常,则获取所述待测试设备中出现的异常信息;

若历史异常类型处理记录中包括所述异常信息对应的处理流程,则基于所述历史异常类型处理记录中与所述异常信息对应的处理流程,处理所述待测试设备中的异常;

为测试任务匹配待测试设备之后,首先,基于待测试设备的设备属性,为待测试设备匹配测试字段;然后,基于为待测试设备匹配的测试字段,在待测试设备上执行测试任务;

所述方法还包括:

若所述历史异常类型处理记录中不包括所述异常信息对应的处理流程,则为展示异常处理界面;

接收并记录所述异常信息的处理流程;

基于所述异常信息的处理流程,更新所述历史异常类型处理记录。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,根据所述测试任务,确定与所述测试任务相匹配的待测试设备,包括:

从候选设备中,获取空闲设备;

将所述空闲设备确定为与所述测试任务相匹配的待测试设备。

3. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,确定所述待测试设备中各功能模块所对应测试节点与所述测试步骤的关联关系,包括:

获取所述测试步骤所对应的功能模块;

基于功能模块与测试节点之间的预设对应关系,确定所述测试节点与所述测试步骤的关联关系。

4. 如权利要求2所述的方法,其特征在于,所述设备属性包括下述至少一种:

设备型号;系统版本;屏幕分辨率;内存大小;网络制式;中央处理器CPU型号。

5. 一种测试装置,其特征在于,包括:

获取单元,用于获取测试任务及该测试任务对应的测试流程,所述测试流程中包括多个顺序排列的测试步骤;

第一确定单元,用于根据所述测试任务,确定与所述测试任务相匹配的待测试设备;

第二确定单元,用于确定所述待测试设备中各功能模块所对应测试节点与所述测试步骤的关联关系;

测试单元,用于基于所述测试流程,将所述测试步骤分发至相关联的测试节点上进行测试;

其中,所述测试流程包括依次执行的第一测试步骤和第二测试步骤,则所述测试单元,用于:

将所述第一测试步骤分发至第一测试节点上进行测试;

在所述第一测试步骤执行完成之后,将所述第二测试步骤分发至第二测试节点上进行测试;

其中,所述第一测试节点与所述第一测试步骤相关联,所述第二测试节点与所述第二测试步骤相关联;

所述测试单元,将所述第一测试步骤分发至第一测试节点上进行测试之后,所述装置还包括:

异常获取单元,用于若所述待测试设备在执行所述第一测试步骤时出现中断,则获取所述待测试设备中出现的异常信息;

异常处理单元,用于若历史异常类型处理记录中包括所述异常信息对应的处理流程,则基于所述历史异常类型处理记录中与所述异常信息对应的处理流程,处理所述待测试设备中的异常;

为测试任务匹配待测试设备之后,首先,基于待测试设备的设备属性,为待测试设备匹配测试字段;然后,基于为待测试设备匹配的测试字段,在待测试设备上执行测试任务;

所述装置还包括:

界面提供单元,用于若所述历史异常类型处理记录中不包括所述异常信息对应的处理流程,则展示异常处理界面;

记录单元,用于接收并记录所述异常信息的处理流程;

更新单元,用于基于所述异常信息的处理流程,更新所述历史异常类型处理记录。

6. 一种电子设备,其特征在于,包括:

处理器;以及

被安排成存储计算机可执行指令的存储器,所述可执行指令在被执行时使所述处理器执行以下操作:

获取测试任务及该测试任务对应的测试流程,所述测试流程中包括多个顺序排列的测试步骤;

根据所述测试任务,确定与所述测试任务相匹配的待测试设备;

确定所述待测试设备中各功能模块所对应测试节点与所述测试步骤的关联关系;

基于所述测试流程,将所述测试步骤分发至相关联的测试节点上进行测试;

其中,所述测试流程包括依次执行的第一测试步骤和第二测试步骤,则基于所述测试流程,将所述测试步骤分发至相关联的测试节点上进行测试,包括:

将所述第一测试步骤分发至第一测试节点上进行测试;

在所述第一测试步骤执行完成之后,将所述第二测试步骤分发至第二测试节点上进行

测试；

其中，所述第一测试节点与所述第一测试步骤相关联，所述第二测试节点与所述第二测试步骤相关联；

将所述第一测试步骤分发至第一测试节点上进行测试之后，所述操作还包括：

若所述待测试设备在执行所述第一测试步骤时出现异常，则获取所述待测试设备中出现的异常信息；

若历史异常类型处理记录中包括所述异常信息对应的处理流程，则基于所述历史异常类型处理记录中与所述异常信息对应的处理流程，处理所述待测试设备中的异常；

为测试任务匹配待测试设备之后，首先，基于待测试设备的设备属性，为待测试设备匹配测试字段；然后，基于为待测试设备匹配的测试字段，在待测试设备上执行测试任务；

所述操作还包括：

若所述历史异常类型处理记录中不包括所述异常信息对应的处理流程，则为展示异常处理界面；

接收并记录所述异常信息的处理流程；

基于所述异常信息的处理流程，更新所述历史异常类型处理记录。

7. 一种计算机可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读存储介质存储一个或多个程序，所述一个或多个程序当被包括多个应用程序的电子设备执行时，使得所述电子设备执行以下操作：

获取测试任务及该测试任务对应的测试流程，所述测试流程中包括多个顺序排列的测试步骤；

根据所述测试任务，确定与所述测试任务相匹配的待测试设备；

确定所述待测试设备中各功能模块所对应测试节点与所述测试步骤的关联关系；

基于所述测试流程，将所述测试步骤分发至相关联的测试节点上进行测试；其中，所述测试流程包括依次执行的第一测试步骤和第二测试步骤，则基于所述测试流程，将所述测试步骤分发至相关联的测试节点上进行测试，包括：

将所述第一测试步骤分发至第一测试节点上进行测试；

在所述第一测试步骤执行完成之后，将所述第二测试步骤分发至第二测试节点上进行测试；

其中，所述第一测试节点与所述第一测试步骤相关联，所述第二测试节点与所述第二测试步骤相关联；

将所述第一测试步骤分发至第一测试节点上进行测试之后，所述操作还包括：

若所述待测试设备在执行所述第一测试步骤时出现异常，则获取所述待测试设备中出现的异常信息；

若历史异常类型处理记录中包括所述异常信息对应的处理流程，则基于所述历史异常类型处理记录中与所述异常信息对应的处理流程，处理所述待测试设备中的异常；

为测试任务匹配待测试设备之后，首先，基于待测试设备的设备属性，为待测试设备匹配测试字段；然后，基于为待测试设备匹配的测试字段，在待测试设备上执行测试任务；

所述操作还包括：

若所述历史异常类型处理记录中不包括所述异常信息对应的处理流程，则为展示异常

处理界面；

接收并记录所述异常信息的处理流程；

基于所述异常信息的处理流程,更新所述历史异常类型处理记录。

一种测试方法、装置及电子设备

技术领域

[0001] 本申请涉及计算机技术领域,尤其涉及一种测试方法、装置及电子设备。

背景技术

[0002] 目前,对安装在终端设备中的应用程序进行自动化测试时,往往先基于测试流程和测试场景,在已有的自动化测试框架下设计并录制自动化测试脚本,然后在不同的终端设备上串行或者并行的运行该测试脚本,实现对安装在终端设备中的应用程序的测试。

[0003] 在相关技术中,由于测试流程中往往会涉及到终端设备中的不同功能模块,因此,测试人员需要依据测试流程对终端设备中的所有功能模块进行测试,测试效率较低。

[0004] 因此,亟需一种测试方法,以提高测试效率。

发明内容

[0005] 本申请实施例提供了一种测试方法、装置及电子设备,以解决现有技术中在测试任务越来越繁重以及人员成本控制越来越严格的情况下难以提高测试效率的问题。

[0006] 为解决上述技术问题,本申请实施例是这样实现的:

[0007] 第一方面,提出了一种测试方法,包括:

[0008] 获取测试任务及该测试任务对应的测试流程,所述测试流程中包括多个顺序排列的测试步骤;

[0009] 根据所述测试任务,确定与所述测试任务相匹配的待测试设备;

[0010] 确定所述待测试设备中各功能模块所对应测试节点与所述测试步骤的关联关系;

[0011] 基于所述测试流程,将所述测试步骤分发至相关联的测试节点上进行测试。

[0012] 第二方面,提出了一种测试装置,包括:

[0013] 获取单元,用于获取测试任务及该测试任务对应的测试流程,所述测试流程中包括多个顺序排列的测试步骤;

[0014] 第一确定单元,用于根据所述测试任务,确定与所述测试任务相匹配的待测试设备;

[0015] 第二确定单元,用于确定所述待测试设备中各功能模块所对应测试节点与所述测试步骤的关联关系;

[0016] 测试单元,用于基于所述测试流程,将所述测试步骤分发至相关联的测试节点上进行测试。

[0017] 第三方面,提出了一种电子设备,该电子设备包括:

[0018] 处理器;以及

[0019] 被安排成存储计算机可执行指令的存储器,所述可执行指令在被执行时使所述处理器执行以下操作:

[0020] 获取测试任务及该测试任务对应的测试流程,所述测试流程中包括多个顺序排列的测试步骤;

- [0021] 根据所述测试任务,确定与所述测试任务相匹配的待测试设备;
- [0022] 确定所述待测试设备中各功能模块所对应测试节点与所述测试步骤的关联关系;
- [0023] 基于所述测试流程,将所述测试步骤分发至相关联的测试节点上进行测试。
- [0024] 第四方面,提出了一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质存储一个或多个程序,所述一个或多个程序当被包括多个应用程序的电子设备执行时,使得所述电子设备执行以下操作:
- [0025] 获取测试任务及该测试任务对应的测试流程,所述测试流程中包括多个顺序排列的测试步骤;
- [0026] 根据所述测试任务,确定与所述测试任务相匹配的待测试设备;
- [0027] 确定所述待测试设备中各功能模块所对应测试节点与所述测试步骤的关联关系;
- [0028] 基于所述测试流程,将所述测试步骤分发至相关联的测试节点上进行测试。
- [0029] 本申请实施例采用上述技术方案至少可以达到下述技术效果:
- [0030] 在执行一个测试任务时,由于能够首先获取该测试任务以及该测试任务对应于的测试流程,且该测试流程包括多个顺序排列的测试步骤,能够根据该测试任务,确定与该测试任务匹配的待测试设备,再确定待测试设备中各功能模块所对应测试节点与测试步骤的关联关系,最后,基于该测试流程,将测试步骤分发至相关联的测试节点上进行测试。
- [0031] 由于测试任务对应的测试流程被分解为多个测试步骤,且每个测试步骤均与待测试设备中的某个功能模块所对应的测试节点存在关联关系,且每个测试节点均可以由不同的测试人员来负责。那么在执行该测试任务时,便可以依据该测试流程中各个测试步骤的顺序,从一个测试步骤相关联的测试节点流转 to 下一个测试步骤相关联的测试节点,实现流水线测试,而各个测试节点对应的测试人员只需要对其负责的测试节点相关联的测试步骤进行协助执行,从而可以提高每个测试人员的操作准确性,提高测试效率。

附图说明

- [0032] 此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解,构成本申请的一部分,本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请,并不构成对本申请的不当限定。在附图中:
- [0033] 图1为本说明书一个实施例提供的一种测试方法的实现流程示意图;
- [0034] 图2为本说明书一个实施例提供的测试方法应用的实际场景示意图;
- [0035] 图3为本说明书一个实施例提供的测试方法应用在实际场景中的流程示意图;
- [0036] 图4为本说明书一个实施例提供的一种测试装置的结构示意图;
- [0037] 图5为本说明书一个实施例提供的电子设备的结构示意图。

具体实施方式

- [0038] 为使本申请的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本申请具体实施例及相应的附图对本申请技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本申请中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本申请保护的范围。
- [0039] 以下结合附图,详细说明本申请各实施例提供的技术方案。
- [0040] 为解决现有技术中的测试方法难以提高测试效率的问题,本说明书实施例提供一

种测试方法。本说明书实施例提供的测试方法的执行主体可以但不限于测试终端等能够被配置为执行本发明实施例提供的该方法测试装置中的至少一种。

[0041] 为便于描述,下文以该方法的执行主体为能够执行该方法的测试装置为例,对该方法的实施方式介绍。可以理解,该方法的执行主体为测试装置只是一种示例性的说明,并不应理解为对该方法的限定。

[0042] 具体地,本说明书一个或多个实施例提供的一种测试方法的实现流程示意图如图1所示,包括:

[0043] 步骤101,获取测试任务及该测试任务对应的测试流程,该测试流程中包括多个顺序排列的测试步骤;

[0044] 由于现有的测试流程往往包括需求分析、测试用例的撰写、测试脚本的录制和执行(且测试脚本中包括多个测试步骤)、以及测试报告的生成,这往往需要测试人员从需求分析开始着手,至生成测试报告结束,这虽然满足了测试的基本需求,但是一个测试人员的精力往往是有限的,在预设时间内能够完成的测试任务也就很有限,那么要执行更多的测试任务就需要更多的测试人员。

[0045] 本说明书一个或多个实施例为了解决这一问题,将测试流程对应的测试步骤进行进一步细化,即将测试流程中的每个测试步骤均与待测试设备中的功能模块所对应的测试节点相关联,每个测试节点均由不同的测试人员来负责,这样测试人员在整个测试任务的实施过程中只需要对其负责的测试节点对应的测试步骤进行相应的操作,从而能够做更多的测试任务。

[0046] 需要说明的是,本说明书一个或多个实施例中的测试任务往往是针对终端设备上的目标应用来实施的,那么在划分测试节点时,可以基于目标应用的逻辑功能模块来划分,比如一个测试节点可以对应于目标应用的一个或几个功能模块,那么该测试节点对应的测试人员只需要熟悉目标应用的这几个功能模块在测试过程中可能会遇到的异常,并熟悉相应的应对策略,而不需要全面了解并熟悉整个测试流程所涉及到的目标应用的所有功能模块,这就使得测试人员在整个测试流程中分工明确,且能够实现流水线测试。

[0047] 步骤102,根据测试任务,确定与测试任务相匹配的待测试设备;

[0048] 可选地,由于待测试设备在同一时间段往往只能执行一个测试任务,为了能够获取当前时间段内能够执行该测试任务的待测试设备,为测试任务匹配待测试设备,具体来说,根据测试任务,确定与测试任务相匹配的待测试设备,具体可以首先从候选设备中,获取空闲设备,然后将该空闲设备确定为与测试任务相匹配的待测试设备。其中,候选设备为要执行测试任务的所有待测试设备,空闲设备为待测试设备中当前没有执行其他测试任务的设备。

[0049] 可选地,而若待测试设备当前执行有其他测试任务,则可以将该测试任务加入到与该待测试设备对应的任务等待队列中;并在该待测试设备对应的任务等待对应中该测试任务之前的其他测试任务执行完成之后,在该待测试设备上执行该测试任务。

[0050] 步骤103,确定待测试设备中各功能模块所对应测试节点与测试步骤的关联关系;

[0051] 可选地,确定待测试设备中各功能模块所对应测试节点与测试步骤的关联关系,具体可以包括:

[0052] 首先,获取测试步骤所对应的功能模块;

[0053] 然后,基于功能模块与测试节点之间的预设对应关系,确定测试节点与测试步骤的关联关系。

[0054] 假设,待测试设备包括设备1~设备100,获取到的测试任务A对应的测试流程中包含6个测试步骤,即测试步骤1~测试步骤6,其中测试步骤1关联的功能模块对应的测试节点为测试节点a、测试步骤2关联的功能模块对应的测试节点为测试节点b、……、测试步骤6关联的功能模块对应的测试节点为测试节点f。那么在执行测试任务A时,首先,获取测试步骤1对应的测试节点a,然后将测试步骤1分发至测试节点a,以使得测试节点a对应的测试人员能够协助测试步骤1在设备1~设备100上执行,在此过程中,若需要测试人员人工干预,比如需要点击操作、或者上报问题等,则测试节点a对应的测试人员只需要在测试步骤1执行的过程中进行干预协助。

[0055] 步骤104,基于测试流程,将测试步骤分发至相关联的测试节点上进行测试。

[0056] 可选地,假设测试流程包括依次执行的第一测试步骤和第二测试步骤,则基于测试流程,将测试步骤分发至相关联的测试节点上进行测试,具体包括:

[0057] 首先,将第一测试步骤分发至第一测试节点上进行测试;

[0058] 然后,在第一测试步骤执行完成后,将第二测试步骤分发至第二测试节点上进行测试。

[0059] 其中,第一测试节点与第一测试步骤相关联,第二测试节点与第二测试步骤相关联。

[0060] 继续以上述待测试设备包括设备1~设备100,测试任务A为例,那么在设备1~设备15上执行完测试步骤1之后,由于测试步骤1之后还有测试步骤2~5,为了完成测试任务A,那么首先,可以获取测试步骤2关联的测试节点b,然后将测试步骤2分发至关联的测试节点b,以使得负责测试节点b的测试人员能够协助测试步骤2在设备1~设备100上执行,在此过程中,若需要测试人员人工干预,比如需要点击操作、或者上报问题等,则负责测试节点b的测试人员只需要在测试步骤2执行的过程中进行干预协助。

[0061] ……

[0062] 以此类推,直到执行完测试任务A对应的测试流程中包含的测试步骤1~测试步骤6。

[0063] 可选地,由于不同的设备属性对应的测试字段也不相同,比如不同的设备型号对应的测试字段往往不同,那么为测试任务匹配待测试设备之后,具体可以首先,基于待测试设备的设备属性,为待测试设备匹配测试字段;然后,基于为待测试设备匹配的测试字段,在待测试设备上执行测试任务。其中,设备属性包括下述至少一种:设备型号;系统版本;屏幕分辨率;内存大小;网络制式;CPU型号。

[0064] 如图2所示,为本说明书提供的测试方法应用在实际场景的示意图,在图2中,执行的测试任务为“用例1:登录后进入首页”,待测试设备的设备型号包括Galaxy、Letv3、Honor等10种设备型号,而能够执行该测试任务的待测试设备包括Galaxy、Letv3和OPPO R9,需要测试人员人工干预的步骤为“step3:点击右上角空白头像”,在执行测试步骤“step3”时,首先确定该测试步骤“step3”对应的测试节点,那么在执行“step3”时,则可以将该测试步骤流转到该测试步骤对应的测试节点,以使得该测试节点对应的测试人员能够协助完成该测试步骤。

[0065] 可选地,在待测试设备上执行测试任务的过程中,待测试设备还可以会出现异常,即测试中断,下面以执行第一测试步骤为例,详细说明在执行第一测试步骤时出现异常之后的处理流程。

[0066] 若出现的异常在之前的测试过程中出现过,为了提高处理异常的效率,那么将第一测试步骤分发至第一测试节点进行测试之后,若待测试设备在执行第一测试步骤时出现中断,则可以获取待测试设备中出现的异常信息;若历史异常处理记录中包括该异常信息对应的处理流程,则可以基于历史异常类型处理记录中该异常信息对应的处理流程,处理待测试设备中的异常。

[0067] 应理解,在待测试设备执行第一测试步骤的过程中,若出现异常而导致第一测试步骤执行中断时,往往会返回异常信息,该异常信息中往往出现异常的测试步骤、异常的原因、出现异常的系统日志、以及出现异常时的屏幕截图等信息。由于基于出现异常的测试步骤和出现异常的原因往往就能确定处理该异常的处理流程,那么在获取了待测试设备的异常信息之后,若历史异常类型处理记录中包括该异常信息对应的处理流程,则可以基于历史异常类型处理记录中该异常信息对应的处理流程,处理待测试设备中的异常。

[0068] 可选地,在实际的异常处理过程中,待测试终端中出现的异常也可能是第一次出现,即其处理过程未被记录到历史异常处理记录中,在这种情况下,为便于下次出现这种异常时,能够实现自动处理,即不需要测试人员手动参与,若历史异常类型处理记录中不包括异常信息对应的处理流程,则可以展示异常处理界面,以供负责第一测试节点的测试人员处理该异常信息;然后,接收并记录该异常信息的处理流程;最后,基于该异常信息的处理流程,更新历史异常类型处理记录。

[0069] 其中,基于目标异常的处理流程,更新历史异常类型处理记录,则可以将该异常信息的处理流程添加到历史异常类型处理记录中,这样当下次还出现这种异常时,便可以基于该历史异常处理记录中记录的该异常的处理流程对该异常进行处理。

[0070] 如图3所示,为本说明书一个或多个实施例提供的测试方法应用在实际场景中的流程示意图,包括下述主要步骤:

[0071] 步骤31,创建测试任务;

[0072] 基于测试需求,创建测试任务,该测试任务通常对应于一个测试流程,该测试流程中包括至少一个测试步骤,且每个测试步骤均对应于一个功能模块。

[0073] 步骤32,初始化测试任务;

[0074] 为该测试任务中的各个测试步骤设置测试字段,且不同的设备属性对应于不同的测试字段。

[0075] 步骤33,获取空闲设备;

[0076] 从待测试设备中获取空闲设备,而若当前没有空闲设备,或者待测试设备中除空闲设备以外还有非空闲设备,则将该测试任务加入到非空闲设备的任务等待队列中。

[0077] 步骤34,为空闲设备匹配测试任务;

[0078] 基于各个空闲设备的设备属性,为各空闲设备匹配测试字段;

[0079] 步骤35,按照测试任务中的测试步骤的执行顺序,依次执行测试任务中的各个测试步骤;

[0080] 具体来说,可以首先获取每个测试步骤相关联的测试节点,然后按照测试步骤的

执行顺序,依次将各个测试步骤分发至各个测试步骤相关联的测试节点,以使得负责这些测试节点的测试人员能够协助对应的测试步骤在空闲设备上执行。

[0081] 步骤36,在执行测试步骤时,判断该测试步骤是否需要测试人员干预;

[0082] 步骤37,若测试步骤需要测试人员干预,则弹出相应的界面以使得该测试步骤对应的测试节点上的测试人员进行干预,比如需要测试人员进行点击等操作;

[0083] 步骤38,在测试人员进行人工干预之后,确定是否需要上报问题;

[0084] 步骤39,若需要上报问题,则测试人员将人工干预过程中遇到的问题上报给系统,并在上报问题之后执行步骤310;

[0085] 而若不需要上报问题,则执行步骤310。

[0086] 步骤310,确认继续执行;

[0087] 在测试人员人工干预之后,由测试人员确认继续执行该测试任务。

[0088] 步骤311,确定是否执行完毕;

[0089] 即确定当前执行的测试步骤之后是否还有其他测试步骤,若确定当前执行的测试步骤之后还有其他测试步骤,则继续执行步骤35,而若确定当前执行的测试步骤之后没有其他测试步骤,则执行步骤312;

[0090] 步骤312,执行完毕,并上传测试报告。

[0091] 在执行一个测试任务时,由于能够首先获取该测试任务以及该测试任务对应的测试流程,且该测试流程包括多个顺序排列的测试步骤,然后,能够根据该测试任务,确定与该测试任务匹配的待测试设备,再确定待测试设备中各功能模块所对应测试节点与测试步骤的关联关系,最后,基于该测试流程,将测试步骤分发至相关联的测试节点上进行测试。

[0092] 由于测试任务对应的测试流程被分解为多个测试步骤,且每个测试步骤均与待测试设备中的某个功能模块所对应的测试节点存在关联关系,且每个测试节点均可以由不同的测试人员来负责。那么在执行该测试任务时,便可以依据该测试流程中各个测试步骤的顺序,从一个测试步骤相关联的测试节点流转到下一个测试步骤相关联的测试节点,实现流水线测试,而各个测试节点对应的测试人员只需要对其负责的测试节点相关联的测试步骤进行协助执行,从而可以提高每个测试人员的操作准确性,提高测试效率。

[0093] 图4为本发明实施例提供的测试装置400的结构示意图。请参考图4,在一种软件实施方式中,测试装置400可包括任务获取单元401、第一确定单元402、第二确定单元403和测试单元404,其中:

[0094] 获取单元401,用于获取测试任务及该测试任务对应的测试流程,所述测试流程中包括多个顺序排列的测试步骤;

[0095] 第一确定单元402,用于根据所述测试任务,确定与所述测试任务相匹配的待测试设备;

[0096] 第二确定单元403,用于确定所述待测试设备中各功能模块所对应测试节点与所述测试步骤的关联关系;

[0097] 测试单元404,用于基于所述测试流程,将所述测试步骤分发至相关联的测试节点上进行测试。

[0098] 在执行一个测试任务时,由于获取单元401能够首先获取该测试任务以及该测试

任务对应的测试流程,且该测试流程包括多个顺序排列的测试步骤,第一确定单元402能够根据该测试任务,确定与该测试任务匹配的待测试设备,第二确定单元403能够确定待测试设备中各功能模块所对应测试节点与测试步骤的关联关系,最后,测试单元404基于该测试流程,将测试步骤分发至相关联的测试节点上进行测试。

[0099] 由于测试任务对应的测试流程被分解为多个测试步骤,且每个测试步骤均与待测试设备中的某个功能模块所对应的测试节点存在关联关系,且每个测试节点均可以由不同的测试人员来负责。那么在执行该测试任务时,便可以依据该测试流程中各个测试步骤的顺序,从一个测试步骤相关联的测试节点流转 to 下一个测试步骤相关联的测试节点,实现流水线测试,而各个测试节点对应的测试人员只需要对其负责的测试节点相关联的测试步骤进行协助执行,从而可以提高每个测试人员的操作准确性,提高测试效率

[0100] 可选地,在一种实施方式中,所述第一确定单元402,用于:

[0101] 从候选设备中,获取空闲设备;

[0102] 将所述空闲设备确定为与所述测试任务相匹配的待测试设备。

[0103] 可选地,在一种实施方式中,所述第二确定单元403,用于:

[0104] 获取所述测试步骤所对应的功能模块;

[0105] 基于功能模块与测试节点之间的预设对应关系,确定所述测试节点与所述测试步骤的关联关系。

[0106] 可选地,在一种实施方式中,所述测试流程包括依次执行的第一测试步骤和第二测试步骤,则所述测试单元404,用于:

[0107] 将所述第一测试步骤分发至与第一测试节点上进行测试;

[0108] 在所述第一测试步骤执行完成之后,将所述第二测试步骤分发至第二测试节点上进行测试;

[0109] 其中,所述第一测试节点与所述第一测试步骤相关联,所述第二测试节点与所述第二测试步骤相关联。

[0110] 可选地,在一种实施方式中,所述测试单元404,将所述第一测试步骤分发至与第一测试节点上进行测试之后,所述装置还包括:

[0111] 异常获取单元,用于若所述待测试设备在执行所述第一测试步骤时出现中断,则获取所述待测试设备中出现的异常信息;

[0112] 异常处理单元,用于若历史异常处理记录中包括所述异常信息对应的处理流程,则基于所述历史异常类型处理记录中与所述异常信息对应的处理流程,处理所述待测试设备中的异常。

[0113] 可选地,在一种实施方式中,所述装置还包括:

[0114] 界面提供单元,用于若所述历史异常类型处理记录中不包括所述异常信息对应的处理流程,则展示异常处理界面;

[0115] 记录单元,用于接收并记录所述异常信息的处理流程;

[0116] 更新单元,用于基于所述异常信息的处理流程,更新所述历史异常类型处理记录。

[0117] 可选地,在一种实施方式中,所述设备属性包括下述至少一种:

[0118] 设备型号;系统版本;屏幕分辨率;内存大小;网络制式;中央处理器CPU型号。

[0119] 测试装置400能够实现图1~图3的方法实施例的测试方法,具体可参考图1~图3

所示实施例的测试方法,不再赘述。

[0120] 图5是本说明书的一个实施例提供的电子设备的结构示意图。请参考图5,在硬件层面,该电子设备包括处理器,可选地还包括内部总线、网络接口、存储器。其中,存储器可能包含内存,例如高速随机存取存储器(Random-Access Memory,RAM),也可能还包括非易失性存储器(non-volatile memory),例如至少1个磁盘存储器等。当然,该电子设备还可能包括其他业务所需要的硬件。

[0121] 处理器、网络接口和存储器可以通过内部总线相互连接,该内部总线可以是ISA (Industry Standard Architecture,工业标准体系结构)总线、PCI (Peripheral Component Interconnect,外设部件互连标准)总线或EISA (Extended Industry Standard Architecture,扩展工业标准结构)总线等。所述总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示,图5中仅用一个双向箭头表示,但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

[0122] 存储器,用于存放程序。具体地,程序可以包括程序代码,所述程序代码包括计算机操作指令。存储器可以包括内存和非易失性存储器,并向处理器提供指令和数据。

[0123] 处理器从非易失性存储器中读取对应的计算机程序到内存中然后运行,在逻辑层面上形成测试装置。处理器,执行存储器所存放的程序,并具体用于执行以下操作:

[0124] 获取测试任务及该测试任务对应的测试流程,所述测试流程中包括多个顺序排列的测试步骤;

[0125] 根据所述测试任务,确定与所述测试任务相匹配的待测试设备;

[0126] 确定所述待测试设备中各功能模块所对应测试节点与所述测试步骤的关联关系;

[0127] 基于所述测试流程,将所述测试步骤分发至相关联的测试节点上进行测试。

[0128] 上述如本说明书图1~图3所示实施例揭示的测试方法可以应用于处理器中,或者由处理器实现。处理器可能是一种集成电路芯片,具有信号的处理能力。在实现过程中,上述方法的各步骤可以通过处理器中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。上述的处理器可以是通用处理器,包括中央处理器(Central Processing Unit,CPU)、网络处理器(Network Processor,NP)等;还可以是数字信号处理器(Digital Signal Processor,DSP)、专用集成电路(Application Specific Integrated Circuit,ASIC)、现场可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array,FPGA)或者其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件。可以实现或者执行本说明书一个或多个实施例中的公开的各方法、步骤及逻辑框图。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。结合本说明书一个或多个实施例所公开的方法的步骤可以直接体现为硬件译码处理器执行完成,或者用译码处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器,闪存、只读存储器,可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器,处理器读取存储器中的信息,结合其硬件完成上述方法的步骤。

[0129] 该电子设备还可执行图1~图3的测试方法,本说明书在此不再赘述。

[0130] 当然,除了软件实现方式之外,本说明书的电子设备并不排除其他实现方式,比如逻辑器件抑或软硬件结合的方式等等,也就是说以下处理流程的执行主体并不限于各个逻辑单元,也可以是硬件或逻辑器件。

[0131] 总之,以上所述仅为本说明书的较佳实施例而已,并非用于限定本说明书的保护范围。凡在本说明书一个或多个实施例的精神和原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本说明书一个或多个实施例的保护范围之内。

[0132] 上述实施例阐明的系统、装置、模块或单元,具体可以由计算机芯片或实体实现,或者由具有某种功能的产品来实现。一种典型的实现设备为计算机。具体的,计算机例如可以为个人计算机、膝上型计算机、蜂窝电话、相机电话、智能电话、个人数字助理、媒体播放器、导航设备、电子邮件设备、游戏控制台、平板计算机、可穿戴设备或者这些设备中的任何设备的组合。

[0133] 计算机可读介质包括永久性和非永久性、可移动和非可移动媒体可以由任何方法或技术来实现信息存储。信息可以是计算机可读指令、数据结构、程序的模块或其他数据。计算机的存储介质的例子包括,但不限于相变内存 (PRAM)、静态随机存取存储器 (SRAM)、动态随机存取存储器 (DRAM)、其他类型的随机存取存储器 (RAM)、只读存储器 (ROM)、电可擦除可编程只读存储器 (EEPROM)、快闪记忆体或其他内存技术、只读光盘只读存储器 (CD-ROM)、数字多功能光盘 (DVD) 或其他光学存储、磁盒式磁带,磁带磁磁盘存储或其他磁性存储设备或任何其他非传输介质,可用于存储可以被计算设备访问的信息。按照本文中的界定,计算机可读介质不包括暂存电脑可读媒体 (transitory media),如调制的数据信号和载波。

[0134] 还需要说明的是,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、商品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、商品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、商品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0135] 本说明书中的各个实施例均采用递进的方式描述,各个实施例之间相同相似的部分互相参见即可,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处。尤其,对于系统实施例而言,由于其基本相似于方法实施例,所以描述的比较简单,相关之处参见方法实施例的部分说明即可。

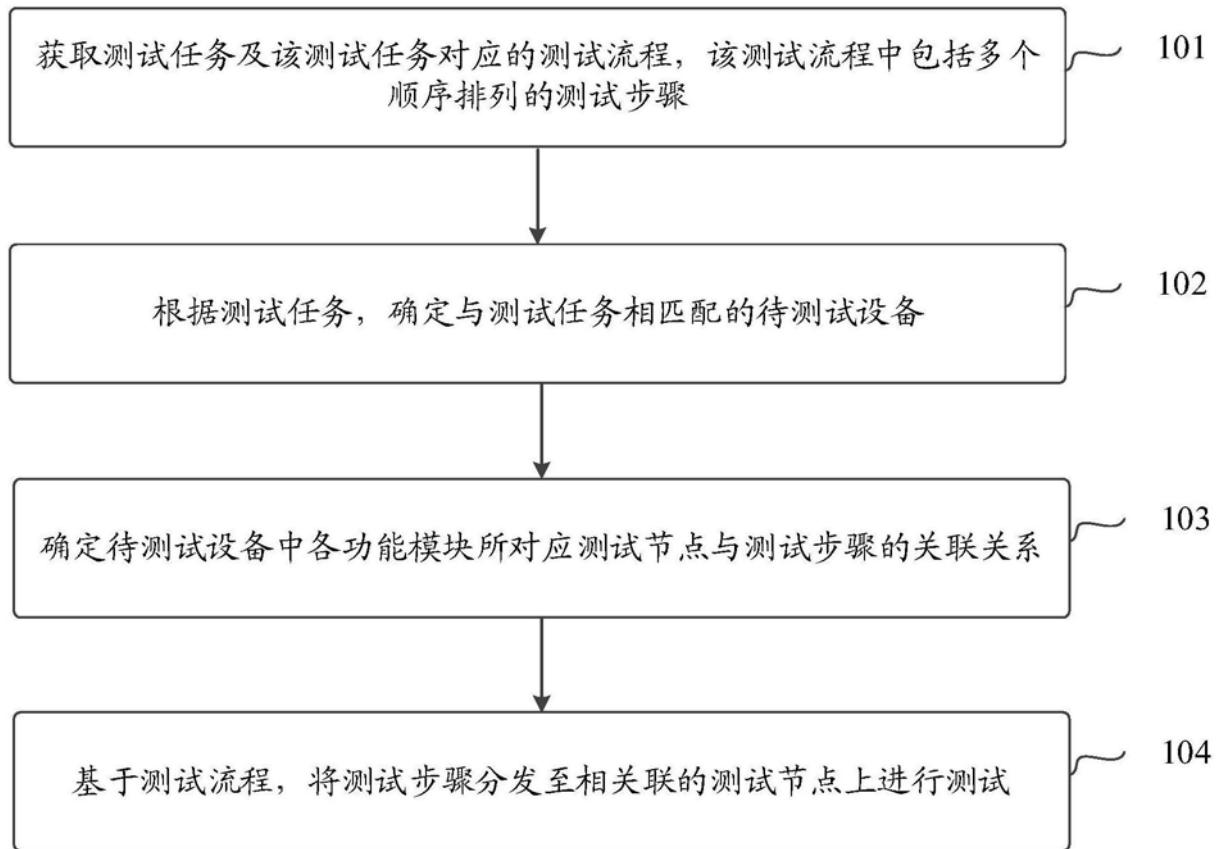


图1




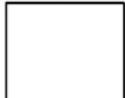
   	(12)	<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> 结束勾选任务 批量干预勾选任务 同步屏幕 </div> <div style="text-align: right;">监控员: 测试人员1 已持续: 1时28分</div>												
	锁定	<table border="1"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>Galaxy</td> <td>Letv 3</td> <td>Honor</td> <td>HW</td> <td>HW P9</td> <td>A37</td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Galaxy	Letv 3	Honor	HW	HW P9	A37
	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>								
	Galaxy	Letv 3	Honor	HW	HW P9	A37								
(7)	<table border="1"> <tr> <td><input checked="" type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> <td><input type="checkbox"/></td> </tr> <tr> <td>OPPO R9</td> <td>Moto z</td> <td>Vivo Y5</td> <td>HM Note2</td> <td>荣耀4X</td> <td>魅蓝Note2</td> </tr> </table>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	OPPO R9	Moto z	Vivo Y5	HM Note2	荣耀4X	魅蓝Note2	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>									
OPPO R9	Moto z	Vivo Y5	HM Note2	荣耀4X	魅蓝Note2									
(5)	<p>适配id: Ttc4088b7e92e6b54432515bd287873e 干预类型: 主动/被动 最近一次处理: 测试人员2 总报警: 16次 初次报警时间: 2017/5/5 16:32:24 最新报警时间: 2017/5/5 16:35:18 任务: 518/650 优先级:</p> <p>用例1: 登录后进入首页 干预step3: 点击右上角空白头像</p>													
(3)	<p style="text-align: right;">锁定时间: 1分52秒</p>													

图2

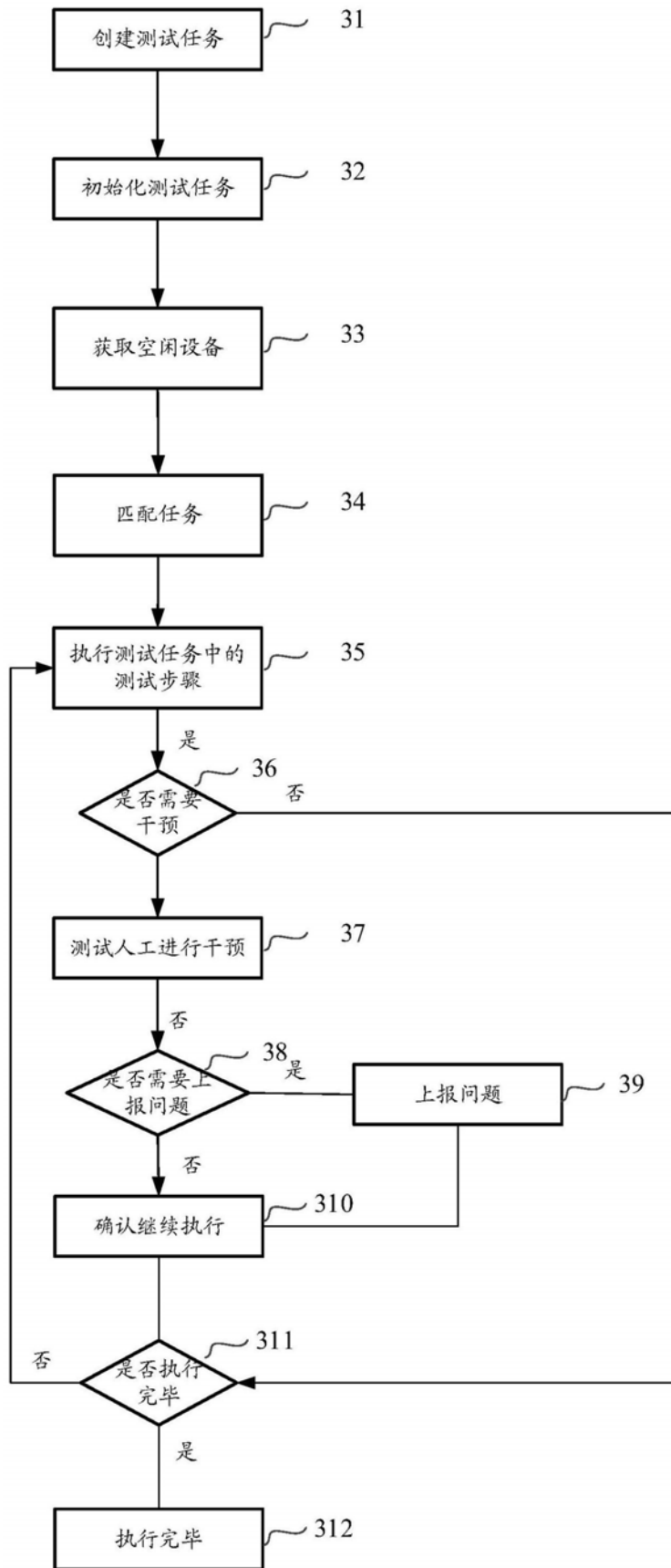


图3

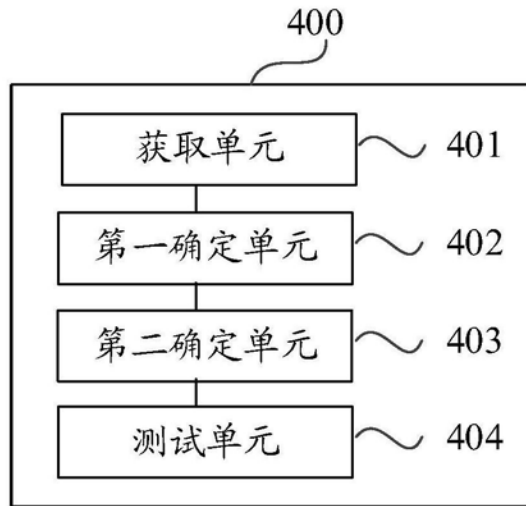


图4

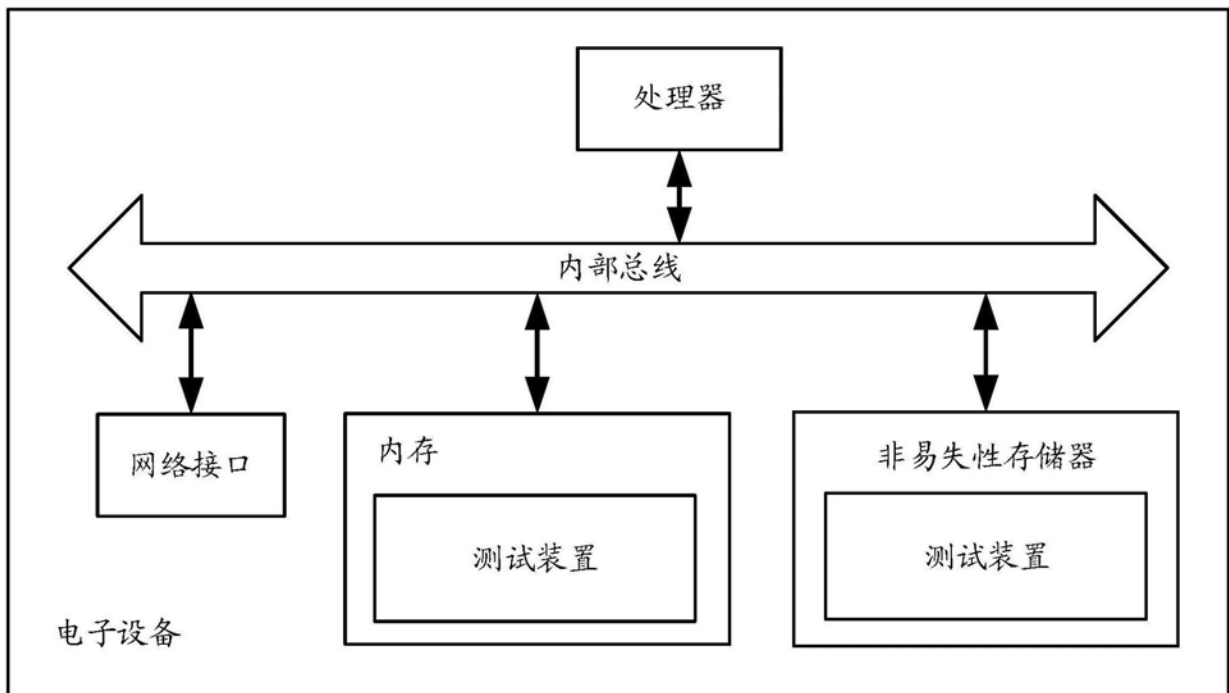


图5