



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 109634867 B

(45) 授权公告日 2022. 02. 11

(21) 申请号 201811547072.2

(22) 申请日 2018.12.18

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 109634867 A

(43) 申请公布日 2019.04.16

(73) 专利权人 宁夏隆基宁光仪表股份有限公司
地址 750001 宁夏回族自治区银川市宁夏
银川(国家级)经济技术开发区光明路
25号

(72) 发明人 赵四海 李建炜 常兴智 陈良才
张军 王再望 党政军 钟大磊

(74) 专利代理机构 北京弘权知识产权代理有限
公司 11363
代理人 逯长明 许伟群

(51) Int.Cl.

G06F 11/36 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 103019939 A, 2013.04.03

CN 101833498 A, 2010.09.15

CN 101515252 A, 2009.08.26

CN 101833498 A, 2010.09.15

审查员 庄文龙

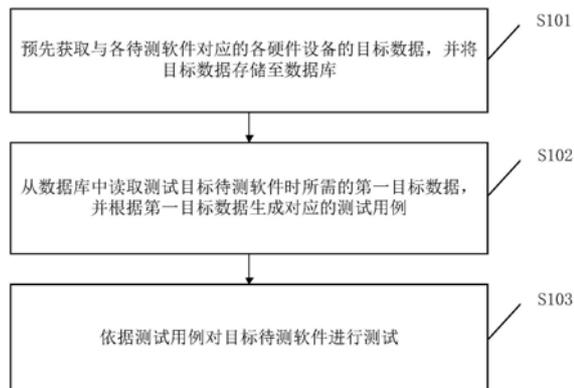
权利要求书1页 说明书6页 附图1页

(54) 发明名称

基于数据模拟系统下的软件测试方法、装置
及存储介质

(57) 摘要

本申请公开了一种基于数据模拟系统下的
软件测试方法,预先获取与各待测软件对应的各
硬件设备的目标数据,并将目标数据存储至数据
库;在对相应的软件进行测试时,就直接从数据
库中读取测试目标待测软件时所需的第一目标
数据,接着根据获取的第一目标数据生成对应的
测试用例对目标待测软件进行测试;其中,目标
数据包含第一目标数据,待测软件包含目标待测
软件。该方法,可预先将采集到的相关硬件设备
数据存储于数据库中,然后在软件测试时直接从
数据库中调用已建立的数据模型,减少了软硬件
之间的数据传输时间和测试频次,进而提高了软
件测试效率和测试质量。另外,本申请还公开了
一种基于数据模拟系统下的软件测试装置及存
储介质,效果如上。



1. 一种基于数据模拟系统下的软件测试方法,其特征在于,包括:
设置多种硬件设备的配置参数、数据输出环境和数据输出条件;
对与所述数据输出环境和所述数据输出条件进行接口规范化处理;
预先获取与各待测软件对应的各所述硬件设备的目标数据,并将所述目标数据存储至数据库;

从所述数据库中读取测试目标待测软件时所需的第一目标数据,并根据所述第一目标数据生成对应的测试用例;

依据所述测试用例对所述目标待测软件进行测试;

其中,所述目标数据包含所述第一目标数据,所述待测软件包含目标待测软件。

2. 根据权利要求1所述的基于数据模拟系统下的软件测试方法,其特征在于,所述数据库包括Oracle数据,Sybase SQL Server数据以及Microsoft SQL Server数据库。

3. 根据权利要求1所述的基于数据模拟系统下的软件测试方法,其特征在于,所述从所述数据库中读取测试目标待测软件时所需的第一目标数据具体为:

通过PowerBuilder访问工具或Visual Basic访问工具或Visual C++访问工具或Active Server Page访问工具读取所述第一目标数据。

4. 根据权利要求1所述的基于数据模拟系统下的软件测试方法,其特征在于,所述目标数据包括各所述硬件设备的配置参数以及接口信息。

5. 根据权利要求1至4任意一项所述的基于数据模拟系统下的软件测试方法,其特征在于,在所述从所述数据库中读取测试目标待测软件时所需的第一目标数据之后,还包括:

显示提示信息。

6. 一种基于数据模拟系统下的软件测试装置,其特征在于,包括:

获取模块,用于预先获取与各待测软件对应的各硬件设备的目标数据,并将所述目标数据存储至数据库;

读取模块,用于从所述数据库中读取测试目标待测软件时所需的第一目标数据,并根据所述第一目标数据生成对应的测试用例;

测试模块,用于依据所述测试用例对所述目标待测软件进行测试;

其中,所述目标数据包含所述第一目标数据,所述待测软件包含目标待测软件。

7. 根据权利要求6所述的基于数据模拟系统下的软件测试装置,其特征在于,还包括:

显示模块,用于在所述读取模块读取所述第一目标数据之后,显示提示信息。

8. 一种基于数据模拟系统下的软件测试装置,其特征在于,包括:

存储器,用于存储计算机程序;

处理器,用于执行所述计算机程序以实现如权利要求1至5任意一项所述的基于数据模拟系统下的软件测试方法的步骤。

9. 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上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行以实现如权利要求1至5任意一项所述的基于数据模拟系统下的软件测试方法的步骤。

基于数据模拟系统下的软件测试方法、装置及存储介质

技术领域

[0001] 本申请涉及软件测试领域,尤其涉及一种基于数据模拟系统下的软件测试方法、装置及存储介质。

背景技术

[0002] 近年来,随着软件应用复杂性的日益提高和软件需求的频繁变动,使得软件测试的工作量增长,因此给测试人员带来了挑战,测试人员往往需要面临时间短、任务重和质量难保证的问题。而对于一些应用于与硬件设备相互通讯的软件,软件测试更是需要搭建测试环境来实现软件与硬件设备之间的信息交互才能进行软件测试,且测试频次较高,对硬件自身的性能、软硬件之间的数据传输的时间以及人力配备等外部条件要求较高,而这些外部条件直接关乎软件测试能否顺利进行。以当前市场上普遍应用的互联网智能仪表管理系统为例,在软件测试过程中,就需要终端仪表设备自身的条件满足测试要求。因此,为软件测试提供一个数据模拟系统来配合软件测试人员实现软硬件之间的信息交互是十分必要的。

[0003] 由此可见,如何减少软硬件之间的数据传输时间和降低外部条件的要求以提高软件测试效率的问题是本领域技术人员亟待解决的问题。

发明内容

[0004] 本申请提供了一种基于数据模拟系统下的软件测试方法、装置及存储介质,解决了现有技术中如何减少软硬件之间的数据传输时间和降低外部条件的要求以提高软件测试效率的问题。

[0005] 为解决上述技术问题,本申请提供了一种基于数据模拟系统下的软件测试方法,包括:

[0006] 预先获取与各待测软件对应的各硬件设备的目标数据,并将所述目标数据存储至数据库;

[0007] 从所述数据库中读取测试目标待测软件时所需的第一目标数据,并根据所述第一目标数据生成对应的测试用例;

[0008] 依据所述测试用例对所述目标待测软件进行测试;

[0009] 其中,所述目标数据包含所述第一目标数据,所述待测软件包含目标待测软件。

[0010] 优选地,所述数据库包括Oracle数据,Sybase SQL Server数据以及Microsoft SQL Server数据库。

[0011] 优选地,所述从所述数据库中读取测试目标待测软件时所需的第一目标数据具体为:

[0012] 通过PowerBuilder访问工具或Visual Basic访问工具或Visual C++访问工具或Active Server Page访问工具读取所述第一目标数据。

[0013] 优选地,在所述预先获取与各待测软件对应的各硬件设备的目标数据之前,还包

括：

[0014] 设置多种所述硬件设备的配置参数、数据输出环境和数据输出条件；

[0015] 对与所述数据输出环境和所述数据输出条件进行接口规范化处理。

[0016] 优选地，所述目标数据包括各所述硬件设备的配置参数以及接口信息。

[0017] 优选地，在所述从所述数据库中读取测试目标待测软件时所需的第一目标数据之后，还包括：

[0018] 显示提示信息。

[0019] 为解决上述技术问题，本申请还提供了一种与基于数据模拟系统下的软件测试方法对应的基于数据模拟系统下的软件测试装置，包括：

[0020] 获取模块，用于预先获取与各待测软件对应的各硬件设备的目标数据，并将所述目标数据存储至数据库；

[0021] 读取模块，用于从所述数据库中读取测试目标待测软件时所需的第一目标数据，并根据所述第一目标数据生成对应的测试用例；

[0022] 测试模块，用于依据所述测试用例对所述目标待测软件进行测试；

[0023] 其中，所述目标数据包含所述第一目标数据，所述待测软件包含目标待测软件。

[0024] 优选地，还包括：

[0025] 显示模块，用于在所述读取模块读取所述第一目标数据之后，显示提示信息。

[0026] 为解决上述技术问题，本申请还提供了另一种与基于数据模拟系统下的软件测试方法对应的基于数据模拟系统下的软件测试装置，包括：

[0027] 存储器，用于存储计算机程序；

[0028] 处理器，用于执行所述计算机程序以实现上述任意一种基于数据模拟系统下的软件测试方法的步骤。

[0029] 为解决上述技术问题，本申请还提供了一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质上存储有计算机程序，所述计算机程序被处理器执行以实现上述任意一种基于数据模拟系统下的软件测试方法的步骤。

[0030] 相比于现有技术，本申请所提供的一种基于数据模拟系统下的软件测试方法，预先获取与各待测软件对应的各硬件设备的目标数据，并将目标数据存储至数据库；在对相应的软件进行测试时，直接从数据库中读取测试目标待测软件时所需的第一目标数据，也就是测试目标待测软件时需要哪些数据，就从数据库中读取哪些数据，接着根据获取到的第一目标数据生成对应的测试用例；最后依据测试用例对目标待测软件进行测试；其中，目标数据包含第一目标数据，待测软件包含目标待测软件。由此可见，应用本测试方法，可以预先将采集到的相关硬件设备数据存储于数据库中，即形成数据模型，然后在软件测试时直接从数据库中调用已经建立的数据模型，模拟传统情况下软硬件之间的数据交互，减少软硬件之间的数据传输时间。不需要传统测试过程中各项外部条件的支持，摆脱了如硬件自身的性能、软硬件之间数据传输的时间等条件的影响。避免了测试过程中因搭建测试环境而带来的复杂问题，减少了测试的频次，进而提高了软件测试效率和测试的质量。另外，本申请还提供了一种基于数据模拟系统下的软件测试装置及存储介质，效果如上。

附图说明

[0031] 为了更清楚的说明本申请的技术方案,下面将对实施例中所需要使用的附图作简要的介绍,显而易见地,对于本领域普通技术人员而言,在不付出创造性的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。

[0032] 图1为本申请实施例所提供的一种基于数据模拟系统下的软件测试方法流程图;

[0033] 图2为本申请实施例所提供的一种基于数据模拟系统下的软件测试装置组成示意图;

[0034] 图3为本申请实施例所提供的另一种基于数据模拟系统下的软件测试装置组成示意图。

具体实施方式

[0035] 为了使本技术领域的人员更好地理解本申请中的技术方案,下面将结合附图,对本申请实施例中的技术方案进行清楚完整的描述。

[0036] 本申请的核心是提供一种基于数据模拟系统下的软件测试方法、装置及存储介质,可以解决现有技术中如何减少软硬件之间的数据传输时间和降低外部条件的要求以提高软件测试效率的问题。

[0037] 图1为本申请实施例所提供的一种基于数据模拟系统下的软件测试方法流程图,如图1所示,该方法包括以下步骤:

[0038] S101:预先获取与各待测软件对应的各硬件设备的目标数据,并将目标数据存储至数据库。

[0039] 具体就是将与各待测软件相关的所有硬件设备的目标数据提前获取到,即将需要配合的所有硬件设备的目标数据提前获取到。优选地,目标数据可以包括各硬件设备的配置参数以及接口信息。然后将获取到的目标数据存储至数据库。优选地,数据库包括Oracle数据库,Sybase SQL Server数据库以及Microsoft SQL Server数据库。在实际应用中,考虑到需要维护的信息量和信息更新频率,在本申请实施例选用Microsoft SQL Server数据库。Microsoft SQL Server数据库是用于分布式Client/Server计算的功能强、性能好的关系数据库管理系统,是新型多线程、并行式数据设计,能满足有关可靠性、数据完整性和安全性的要求。

[0040] 作为优选地实施方式,在预先获取与各待测软件对应的各硬件设备的目标数据之前,还包括:

[0041] 设置多种硬件设备的配置参数、数据输出环境和数据输出条件;

[0042] 对与数据输出环境和数据输出条件进行接口规范化处理。

[0043] 数据模拟系统具体包括如下步骤:第一步,对多种硬件的配置参数和相应的数据输出,环境及条件进行相应的设置和功能模拟,便于应对多种情况的测试要求。第二步,对多种硬件进行的数据采集,初步实现存储及管理并优化。第三步,对多种数据的输出情况和条件参数进行规范化的接口调用。第四步,根据正确数据产生对应软件测试中所需要的数据模拟输出。数据模拟系统使得软件测试人员在对相关待测软件进行测试时,不再受硬件等外部条件的限制,整个软硬件信息交互的测试过程不再需要对硬件进行参数配置,不再对硬件有极高的性能要求,软件测试人员可以通过调用数据库中的数据模型模拟硬件设备

即可对相应的软件进行测试。其释放了软件测试员大量的对流程测试的时间,使得软件测试周期明显缩短。

[0044] S102:从数据库中读取测试目标待测软件时所需的第一目标数据,并根据第一目标数据生成对应的测试用例。

[0045] 因为数据库中存储有与各待测软件相关的所有硬件设备的目标数据,所以在测试目标待测软件时,可以从数据库中读取测试该目标待测软件过程中需要配合的相关的硬件设备的数据,即第一目标数据,目标数据包含第一目标数据,待测软件包含目标待测软件。然后根据读取的第一目标数据生成对应的测试用例,为测试目标待测软件做准备。

[0046] S103:依据测试用例对目标待测软件进行测试。

[0047] 具体就是最后直接根据生成的测试用例对目标待测软件进行测试即可。

[0048] 数据模拟系统是指对硬件的数据有一个全面的,大量的数据库的录入、存储及输出。软件测试方法是指对软件功能及处理过程的功能性,正确性及稳定性的确认和评估。

[0049] 对目标待测软件进行测试的测试方法具体包括如下步骤:第一步,按照测试情况生成对应的测试方案及测试文档。第二步,按照对应的测试方案模拟相应的测试环境及硬件环境。第三步,按照对应的测试方案输出相应的测试数据。

[0050] 本申请实施例所提供的测试方法,在软件测试过程中,通过对硬件的数据的采集,将采集到的数据建立成数据模型,入库存档,即将需要硬件设备配合的测试中应用到的测试数据通过采集建立成各种数据模型,然后软件通过模拟测试步骤从数据库读取数据来模拟软硬件间的数据信息交互。测试人员可以根据不同的数据模型,制作成不同的测试用例,任意组合,形成不同的测试方案和流程,能够通过数据模拟进行软硬件间的信息交互,从而提高软件的测试速度和软件开发过程中相关问题的处理进度。当系统软件在测试相应功能时需要连接其他硬件设备时,避免因为无法保证其他外在条件(如硬件设备)未达到测试要求而影响测试结果。通过数据库模拟软件测试过程中软硬件的数据信息交互,使得软件测试更加精准,从而使测试人员能更快的从软件测试过程中发现相应的问题,利于测试人员测试。测试覆盖率大大提高,使得测试用例执行力得到极大的提升,有利于软件测试员发现问题,从而提高软件质量。同时通过大量数据的数据库录入产生一套模拟的数据库资源,然后通过连接数据库进行前期的硬件交互模拟,减少软硬件交互测试的时间及相关的环境配置,便于整体的工作量的减少。同时在模拟系统较成熟的情况下,还可以减轻软件开发人员关于硬件的相关熟悉度及环境搭建的成本。提高软件开发的整体工作效率。

[0051] 本申请所提供的一种基于数据模拟系统下的软件测试方法,预先获取与各待测软件对应的各硬件设备的目标数据,并将目标数据存储至数据库;在对相应的软件进行测试时,就直接从数据库中读取测试目标待测软件时所需的第一目标数据,也就是测试目标待测软件时需要哪些数据,就从数据库中读取哪些数据,接着根据获取到的第一目标数据生成对应的测试用例;最后依据测试用例对目标待测软件进行测试;其中,目标数据包含第一目标数据,待测软件包括目标待测软件。由此可见,应用本测试方法,可以预先将采集到的相关硬件设备数据存储于数据库中,即形成数据模型,然后在软件测试时直接从数据库中调用已经建立的数据模型,模拟传统情况下软硬件之间的数据交互,减少软硬件之间的数据传输时间。该方法不需要传统测试过程中各项外部条件的支持,摆脱了如硬件自身的性能、软硬件之间数据传输的时间等条件的影响。避免了测试过程中因搭建测试环境而带来

的复杂问题,减少了测试的频次,进而提高了软件测试效率和测试的质量。

[0052] 为了确保数据获取的效率,在上述实施例的基础上,作为优选地实施方式,从数据库中读取测试目标待测软件时所需的第一目标数据具体为:

[0053] 通过PowerBuilder访问工具或Visual Basic访问工具或Visual C++访问工具或Active Server Page访问工具读取第一目标数据。本申请实施例中提到的访问工具均是和数据库对应的访问工具。当然,除了提到的这些访问工具之外,还可以是其它符合要求的访问工具,本发明并不作限定。

[0054] 为了在获取到与目标待测软件所需的第一目标数据之后,能够及时提醒相关人员,在上述实施例的基础上,作为优选地实施方式,在从数据库中读取测试目标待测软件时所需的第一目标数据之后,还包括:

[0055] 显示提示信息。具体可以是在相关的显示界面上显示“已成功获取到第一目标数据,请继续后续操作”的提示信息。当然,还可以显示其它相关的提示信息。

[0056] 上文中对于一种基于数据模拟系统下的软件测试方法的实施例进行了详细描述,基于上述实施例描述的基于数据模拟系统下的软件测试方法,本发明实施例还提供了一种与该方法对应的基于数据模拟系统下的软件测试装置。由于装置部分的实施例与方法部分的实施例相互对应,因此装置部分的实施例请参照方法部分的实施例描述,这里不再赘述。

[0057] 图2为本申请实施例所提供的一种基于数据模拟系统下的软件测试装置组成示意图,如图2所示,该装置包括获取模块201,读取模块202以及测试模块203。

[0058] 获取模块201,用于预先获取与各待测软件对应的各硬件设备的目标数据,并将目标数据存储至数据库;

[0059] 读取模块202,用于从数据库中读取测试目标待测软件时所需的第一目标数据,并根据第一目标数据生成对应的测试用例;

[0060] 测试模块203,用于依据测试用例对目标待测软件进行测试;

[0061] 其中,目标数据包含第一目标数据,待测软件包含目标待测软件。

[0062] 本申请所提供的一种基于数据模拟系统下的软件测试装置,预先获取与各待测软件对应的各硬件设备的目标数据,并将目标数据存储至数据库;在对相应的软件进行测试时,就直接从数据库中读取测试目标待测软件时所需的第一目标数据,也就是测试目标待测软件时需要哪些数据,就从数据库中读取哪些数据,接着根据获取到的第一目标数据生成对应的测试用例;最后依据测试用例对目标待测软件进行测试;其中,目标数据包含第一目标数据,待测软件包括目标待测软件。由此可见,应用本测试装置,可以预先将采集到的相关硬件设备数据存储至数据库中,即形成数据模型,然后在软件测试时直接从数据库中调用已经建立的数据模型,模拟传统情况下软硬件之间的数据交互,减少软硬件之间的数据传输时间。不需要传统测试过程中各项外部条件的支持,摆脱了如硬件自身的性能、软硬件之间数据传输的时间等条件的影响。避免了测试过程中因搭建测试环境而带来的复杂问题,减少了测试的频次,进而提高了软件测试效率和测试的质量。

[0063] 在上述实施例的基础上,作为优选地实施方式,还包括:

[0064] 显示模块,用于在读取模块读取第一目标数据之后,显示提示信息。

[0065] 上文中对于一种基于数据模拟系统下的软件测试方法的实施例进行了详细描述,基于上述实施例描述的基于数据模拟系统下的软件测试方法,本发明实施例还提供了另一

种与方法对应的基于数据模拟系统下的软件测试装置。由于装置部分的实施例与方法部分的实施例相互对应,因此装置部分的实施例请参照方法部分的实施例描述,这里不再赘述。

[0066] 图3为本申请实施例所提供的另一种基于数据模拟系统下的软件测试装置组成示意图,如图3所示,该装置包括存储器301和处理器302。

[0067] 存储器301,用于存储计算机程序;

[0068] 处理器302,用于执行计算机程序以实现上述任意一个实施例所提供的基于数据模拟系统下的软件测试方法的步骤。

[0069] 本申请所提供的另一种基于数据模拟系统下的软件测试装置,可以预先将采集到的相关硬件设备数据存储在数据库中,即形成数据模型,然后在软件测试时直接从数据库中调用已经建立的数据模型,模拟传统情况下软硬件之间的数据交互,减少软硬件之间的数据传输时间。不需要传统测试过程中各项外部条件的支持,摆脱了如硬件自身的性能、软硬件之间数据传输的时间等条件的影响。避免了测试过程中因搭建测试环境而带来的复杂问题,减少了测试的频次,进而提高了软件测试效率和测试的质量。

[0070] 上文中对于一种基于数据模拟系统下的软件测试方法的实施例进行了详细描述,基于上述实施例描述的基于数据模拟系统下的软件测试方法,本发明实施例还提供了一种与该方法对应的计算机可读存储介质。由于计算机可读存储介质部分的实施例与方法部分的实施例相互对应,因此计算机可读存储介质部分的实施例请参照方法部分的实施例描述,这里不再赘述。

[0071] 一种计算机可读存储介质,计算机可读存储介质上存储有计算机程序,计算机程序被处理器执行以实现上述任意一个实施例所提供的基于数据模拟系统下的软件测试方法的步骤。

[0072] 本申请所提供的一种计算机可读存储介质,处理器可以读取可读存储介质中存储的程序,即可以实现上述任意一个实施例所提供的基于数据模拟系统下的软件测试方法的步骤,可以预先将采集到的相关硬件设备数据存储在数据库中,即形成数据模型,然后在软件测试时直接从数据库中调用已经建立的数据模型,模拟传统情况下软硬件之间的数据交互,减少软硬件之间的数据传输时间。不需要传统测试过程中各项外部条件的支持,摆脱了如硬件自身的性能、软硬件之间数据传输的时间等条件的影响。避免了测试过程中因搭建测试环境而带来的复杂问题,减少了测试的频次,进而提高了软件测试效率和测试的质量。

[0073] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的申请后,将容易想到本申请的其他实施方案。本申请旨在涵盖本申请的任何变型、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申请的一般性原理并包含本申请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实例性的,本申请的正真范围由权利要求指出。

[0074] 应当理解的是,本申请并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构,并且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。以上所述的本申请实施方式并不构成对本申请保护范围的限定。

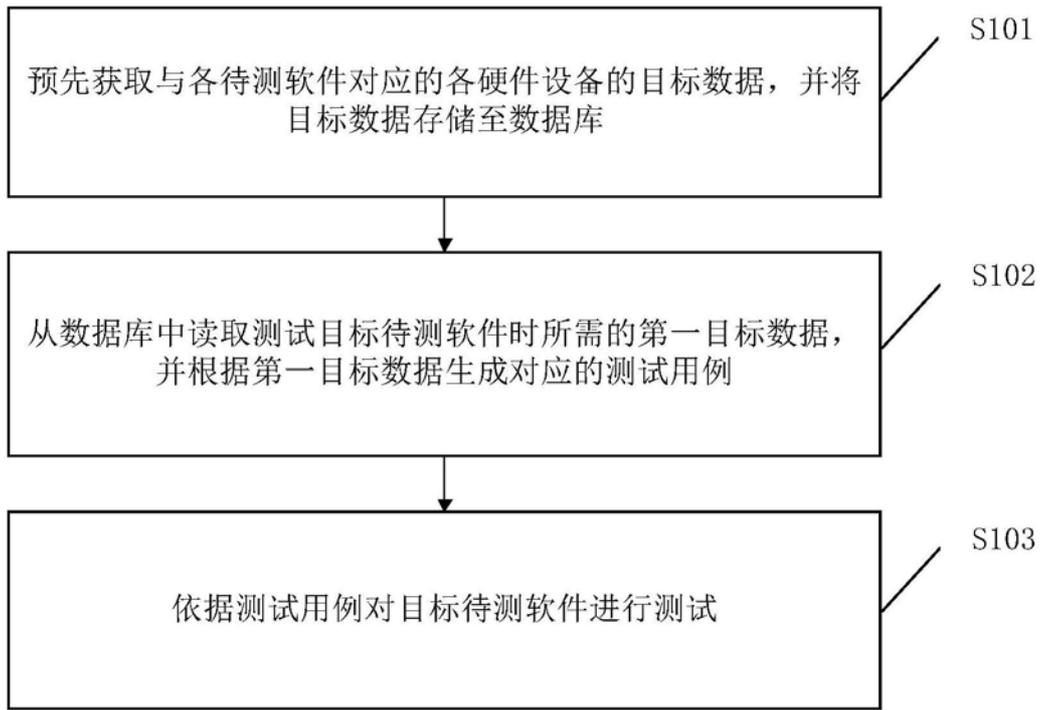


图1

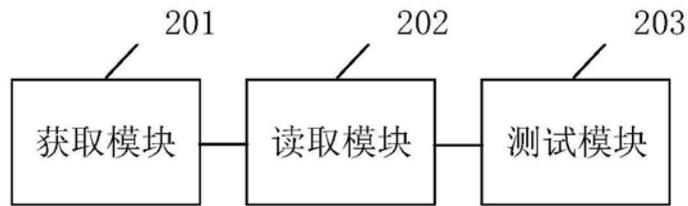


图2

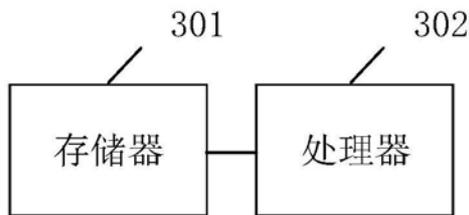


图3