



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 112948275 A

(43) 申请公布日 2021.06.11

(21) 申请号 202110461528.9

(22) 申请日 2021.04.27

(71) 申请人 平安普惠企业管理有限公司

地址 518000 广东省深圳市前海深港合作区前湾一路1号A栋201室(入驻深圳市前海商务秘书有限公司)

(72) 发明人 张月月

(74) 专利代理机构 深圳市赛恩倍吉知识产权代理有限公司 44334

代理人 刘丽华 杨毅玲

(51) Int. Cl.

G06F 11/36 (2006.01)

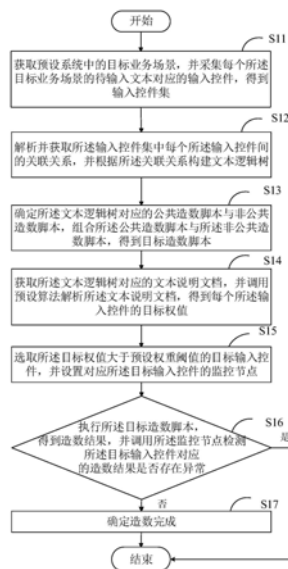
权利要求书2页 说明书15页 附图2页

(54) 发明名称

测试数据生成方法、装置、设备及存储介质

(57) 摘要

本申请涉及数据处理技术,提供一种测试数据生成方法、装置、计算机设备与存储介质,包括:获取预设系统中的目标业务场景,并采集每个目标业务场景的输入控件;获取输入控件间关联关系,并构建文本逻辑树;组合公共造数脚本与非公共造数脚本,得到目标造数脚本;获取文本逻辑树对应的文本说明文档,调用预设算法解析文本说明文档,得到每个输入控件的目标权值;选取目标权值大于预设权重阈值的目标待输入文本,并设置输入控件对应的监控节点;执行目标造数脚本,得到造数结果,并调用监控节点检测目标输入控件对应的造数结果是否存在异常;当监控节点检测结果正常时,确定造数完成。本申请能够提高造数的速率与准确性,促进智慧城市的快速发展。



1. 一种测试数据生成方法,其特征在于,所述测试数据生成方法包括:

获取预设系统中的目标业务场景,并采集每个所述目标业务场景的待输入文本对应的输入控件,得到输入控件集;

解析并获取所述输入控件集中每个所述输入控件间的关联关系,并根据所述关联关系构建文本逻辑树;

确定所述文本逻辑树对应的公共造数脚本与非公共造数脚本,组合所述公共造数脚本与所述非公共造数脚本,得到目标造数脚本;

获取所述文本逻辑树对应的文本说明文档,并调用预设算法解析所述文本说明文档,得到每个所述输入控件的目标权值;

选取所述目标权值大于预设权重阈值的目标输入控件,并设置对应所述目标输入控件的监控节点;

执行所述目标造数脚本,得到造数结果,并调用所述监控节点检测所述目标输入控件对应的造数结果是否存在异常;

当所述监控节点检测到所述目标输入控件对应的造数结果正常时,确定造数完成。

2. 根据权利要求1所述的测试数据生成方法,其特征在于,所述采集每个所述目标业务场景的待输入文本对应的输入控件包括:

获取所述目标业务场景对应的目标页面及所述目标页面对应的页面布局文件;

解析所述页面布局文件,得到所述目标页面中每个控件的属性信息;

检测所述属性信息中是否包含预设的输入控件属性;

当检测结果为所述属性中包含预设的所述输入控件属性,确定所述输入控件属性对应控件为输入控件。

3. 根据权利要求1所述的测试数据生成方法,其特征在于,所述解析并获取所述输入控件集中每个所述输入控件间的关联关系包括:

获取所述目标业务场景对应的预设接口文档;

解析所述预设接口文档,得到所述待输入文本对应的输入控件间的执行逻辑;

根据所述执行逻辑确定每个所述输入控件间的关联关系。

4. 根据权利要求3所述的测试数据生成方法,其特征在于,所述根据所述关联关系构建文本逻辑树包括:

解析所述关联关系,得到所述输入控件间的输入与输出关系;

根据所述输入与输出关系确定第一输入控件对应的第一待输入文本作为输出元素,确定第二输入控件对应的第二待输入文本作为输入元素;

以所述输出元素为父节点、所述输入元素为子节点构建文本逻辑树。

5. 根据权利要求1所述的测试数据生成方法,其特征在于,所述确定所述文本逻辑树对应的公共造数脚本与非公共造数脚本,组合所述公共造数脚本与所述非公共造数脚本,得到目标造数脚本包括:

获取预设造数脚本库,并从所述预设造数脚本库中选取公共造数脚本;

确定所述目标业务场景对应的目标测试点,并获取所述目标测试点对应的测试需求文档;

根据所述测试需求文档与预先设置的造数脚本模板生成对应所述目标测试点的非公

共造数脚本；

组合所述公共造数脚本与所述非公共造数脚本，得到目标造数脚本。

6. 根据权利要求1所述的测试数据生成方法，其特征在于，所述设置对应所述目标输入控件的监控节点包括：

获取所述目标输入控件的业务规则；

根据所述业务规则遍历预先设置的业务规则与告警规则的映射关系，得到目标告警规则；

根据所述业务规则与所述目标告警规则设置监控节点。

7. 根据权利要求1所述的测试数据生成方法，其特征在于，所述调用所述监控节点检测所述目标输入控件对应的造数结果是否存在异常包括：

获取所述目标输入控件的格式结果、内容结果与连续性结果；

分别将所述格式结果、所述内容结果以及所述连续性结果与预先设置的目标业务规则进行比对分析，得到比对结果；

检测所述比对结果中是否存在不满足所述目标业务规则的结果；

当检测结果为所述比对结果中存在不满足所述目标业务规则的结果时，确定所述目标输入控件的造数结果存在异常；

当检测结果为所述比对结果中未存在不满足所述目标业务规则的结果时，确定所述目标输入控件的造数结果正常。

8. 一种测试数据生成装置，其特征在于，所述测试数据生成装置包括：

场景获取模块，用于获取预设系统中的目标业务场景，并采集每个所述目标业务场景的待输入文本对应的输入控件，得到输入控件集；

关系解析模块，用于解析并获取所述输入控件集中每个所述输入控件间的关联关系，并根据所述关联关系构建文本逻辑树；

脚本确定模块，用于确定所述文本逻辑树对应的公共造数脚本与非公共造数脚本，组合所述公共造数脚本与所述非公共造数脚本，得到目标造数脚本；

权值获取模块，用于获取所述文本逻辑树对应的文本说明文档，并调用预设算法解析所述文本说明文档，得到每个所述输入控件的目标权值；

节点设置模块，用于选取所述目标权值大于预设权重阈值的目标输入控件，并设置对应所述目标输入控件的监控节点；

异常检测模块，用于调用所述监控节点检测所述目标输入控件的造数结果是否存在异常；

造数确定模块，用于当所述监控节点检测到所述目标输入控件对应的造数结果正常时，确定造数完成。

9. 一种计算机设备，其特征在于，所述计算机设备包括处理器，所述处理器用于执行存储器中存储的计算机程序时实现如权利要求1至7中任意一项所述测试数据生成方法。

10. 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，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至7中任意一项所述测试数据生成方法。

## 测试数据生成方法、装置、设备及存储介质

### 技术领域

[0001] 本申请涉及数据处理技术领域,尤其涉及一种测试数据生成方法、装置、计算机设备及存储介质。

### 背景技术

[0002] 在互联网产品或者其他软件系统测试过程中,通常需要预先生成测试数据,采用测试数据对待测互联网产品或者软件系统进行测试,以达成测试目的。

[0003] 在实现本发明的过程中,发明人发现现有技术至少存在以下技术问题:现有的生成测试数据的方案通常为:专门开发测试数据生成脚本,进而通过开发的脚本进行测试数据的自动生成。然而,互联网产品或软件系统中一般包含若干个业务场景,现有的测试数据生成方案(也称造数方案)大多针对每个业务场景单独创建测试数据生成脚本(也称造数脚本),导致测试数据生成脚本多且分散,无法保证测试数据生成的速率与准确性。

[0004] 因此,有必要提供一种测试数据生成方法,能够提高测试数据生成的速率与准确性。

### 发明内容

[0005] 鉴于以上内容,有必要提出一种测试数据生成方法、测试数据生成装置、计算机设备及存储介质,能够提高测试数据生成的速率与准确性。

[0006] 本申请实施例第一方面提供一种测试数据生成方法,所述测试数据生成方法包括:

[0007] 获取预设系统中的目标业务场景,并采集每个所述目标业务场景的待输入文本对应的输入控件,得到输入控件集;

[0008] 解析并获取所述输入控件集中每个所述输入控件间的关联关系,并根据所述关联关系构建文本逻辑树;

[0009] 确定所述文本逻辑树对应的公共造数脚本与非公共造数脚本,组合所述公共造数脚本与所述非公共造数脚本,得到目标造数脚本;

[0010] 获取所述文本逻辑树对应的文本说明文档,并调用预设算法解析所述文本说明文档,得到每个所述输入控件的目标权值;

[0011] 选取所述目标权值大于预设权重阈值的目标输入控件,并设置对应所述目标输入控件的监控节点;

[0012] 执行所述目标造数脚本,得到造数结果,并调用所述监控节点检测所述目标输入控件对应的造数结果是否存在异常;

[0013] 当所述监控节点检测到所述目标输入控件对应的造数结果正常时,确定造数完成。

[0014] 进一步地,在本申请实施例提供的上述测试数据生成方法中,所述采集每个所述目标业务场景的待输入文本对应的输入控件包括:

- [0015] 获取所述目标业务场景对应的目标页面及所述目标页面对应的页面布局文件；
- [0016] 解析所述页面布局文件，得到所述目标页面中每个控件的属性信息；
- [0017] 检测所述属性信息中是否包含预设的输入控件属性；
- [0018] 当检测结果为所述属性中包含预设的所述输入控件属性，确定所述输入控件属性对应控件为输入控件。
- [0019] 进一步地，在本申请实施例提供的上述测试数据生成方法中，所述解析并获取所述输入控件集中每个所述输入控件间的关联关系包括：
- [0020] 获取所述目标业务场景对应的预设接口文档；
- [0021] 解析所述预设接口文档，得到所述待输入文本对应的输入控件间的执行逻辑；
- [0022] 根据所述执行逻辑确定每个所述输入控件间的关联关系。
- [0023] 进一步地，在本申请实施例提供的上述测试数据生成方法中，所述根据所述关联关系构建文本逻辑树包括：
- [0024] 解析所述关联关系，得到所述输入控件间的输入与输出关系；
- [0025] 根据所述输入与输出关系确定第一输入控件对应的第一待输入文本作为输出元素，确定第二输入控件对应的第二待输入文本作为输入元素；
- [0026] 以所述输出元素为父节点、所述输入元素为子节点构建文本逻辑树。
- [0027] 进一步地，在本申请实施例提供的上述测试数据生成方法中，所述确定对应所述文本逻辑树的公共造数脚本与非公共造数脚本，组合所述公共造数脚本与所述非公共造数脚本，得到目标造数脚本包括：
- [0028] 获取预设造数脚本库，并从所述预设造数脚本库中选取公共造数脚本；
- [0029] 确定所述目标业务场景对应的目标测试点，并获取所述目标测试点对应的测试需求文档；
- [0030] 根据所述测试需求文档与预先设置的造数脚本模板生成对应所述目标测试点的非公共造数脚本；
- [0031] 组合所述公共造数脚本与所述非公共造数脚本，得到目标造数脚本。
- [0032] 进一步地，在本申请实施例提供的上述测试数据生成方法中，所述设置对应所述目标输入控件的监控节点包括：
- [0033] 获取所述目标输入控件的业务规则；
- [0034] 根据所述业务规则遍历预先设置的业务规则与告警规则的映射关系，得到目标告警规则；
- [0035] 根据所述业务规则与所述目标告警规则设置监控节点。
- [0036] 进一步地，在本申请实施例提供的上述测试数据生成方法中，所述调用所述监控节点检测所述目标输入控件对应的造数结果是否存在异常包括：
- [0037] 获取所述目标输入控件的格式结果、内容结果与连续性结果；
- [0038] 分别将所述格式结果、所述内容结果以及所述连续性结果与预先设置的目标业务规则进行比对分析，得到比对结果；
- [0039] 检测所述比对结果中是否存在不满足所述目标业务规则的结果；
- [0040] 当检测结果为所述比对结果中存在不满足所述目标业务规则的结果时，确定所述目标输入控件的造数结果存在异常；

[0041] 当检测结果为所述比对结果中未存在不满足所述目标业务规则的结果时,确定所述目标输入控件的造数结果正常。

[0042] 本申请实施例第二方面还提供一种测试数据生成装置,所述测试数据生成装置包括:

[0043] 场景获取模块,用于获取预设系统中的目标业务场景,并采集每个所述目标业务场景的待输入文本对应的输入控件,得到输入控件集;

[0044] 关系解析模块,用于解析并获取所述输入控件集中每个所述输入控件间的关联关系,并根据所述关联关系构建文本逻辑树;

[0045] 脚本确定模块,用于确定所述文本逻辑树对应的公共造数脚本与非公共造数脚本,组合所述公共造数脚本与所述非公共造数脚本,得到目标造数脚本;

[0046] 权值获取模块,用于获取所述文本逻辑树对应的文本说明文档,并调用预设算法解析所述文本说明文档,得到每个所述输入控件的目标权值;

[0047] 节点设置模块,用于选取所述目标权值大于预设权重阈值的目标输入控件,并设置对应所述目标输入控件的监控节点;

[0048] 异常检测模块,用于调用所述监控节点检测所述目标输入控件的造数结果是否存在异常;

[0049] 造数确定模块,用于当所述监控节点检测到所述目标输入控件对应的造数结果正常时,确定造数完成。

[0050] 本申请实施例第三方面还提供一种计算机设备,所述计算机设备包括处理器,所述处理器用于执行存储器中存储的计算机程序时实现如上述任意一项所述测试数据生成方法。

[0051] 本申请实施例第四方面还提供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时实现上述任意一项所述测试数据生成方法。

[0052] 本申请实施例提供的上述测试数据生成方法、测试数据生成装置、计算机设备以及计算机可读存储介质,首先对预设系统中目标业务场景对应的输入控件集进行关联关系分析,构建文本逻辑树,再确定对应所述文本逻辑的目标造数脚本,通过建立对应若干个目标业务场景的一体化造数脚本,能够提高造数脚本的构建速率,从而提高造数效率;且本申请通过组合所述公有造数脚本与所述非公共造数脚本的方式,实现造数脚本的自动化设置,能够提高造数脚本的设置效率,进而提高造数效率;此外,本申请调用预设算法解析所述文本说明文档,得到每个所述输入控件的目标权值,并对所述目标权值大于预设权重阈值的目标输入控件设置监控节点,能够确保重要文本的造数结果正常,保证造数的准确性。本申请可应用于智慧政务、智慧交通等智慧城市的各个功能模块中,比如智慧政务的测试数据生成模块等,能够促进智慧城市的快速发展。

## 附图说明

[0053] 图1是本申请实施例一提供的测试数据生成方法的流程图。

[0054] 图2是本申请实施例二提供的测试数据生成装置的结构图。

[0055] 图3是本申请实施例三提供的计算机设备的结构示意图。

[0056] 如下具体实施方式将结合上述附图进一步说明本申请。

### 具体实施方式

[0057] 为了能够更清楚地理解本申请的上述目的、特征和优点，下面结合附图和具体实施例对本申请进行详细描述。需要说明的是，在不冲突的情况下，本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0058] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本申请，所描述的实施例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。

[0059] 除非另有定义，本文所使用的所有的技术和科学术语与属于本申请的技术领域的技术人员通常理解的含义相同。本文中在本申请的说明书中所使用的术语只是为了描述具体的实施例的目的，不是旨在于限制本申请。

[0060] 本发明实施例提供的测试数据生成方法由计算机设备执行，相应地，测试数据生成装置运行于计算机设备中。

[0061] 图1是本申请第一实施方式的测试数据生成方法的流程图。如图1所示，所述测试数据生成方法可以包括如下步骤，根据不同的需求，该流程图中步骤的顺序可以改变，某些可以省略。

[0062] S11，获取预设系统中的目标业务场景，并采集每个所述目标业务场景的待输入文本对应的输入控件，得到输入控件集。

[0063] 在本申请的至少一实施例中，所述预设系统可以是互联网产品或者其他软件系统，例如，所述预设系统可以为资方接入系统。所述预设系统可以包括若干个目标业务场景，所述目标业务场景可以指所述预设系统的不同任务处理模块，在所述预设系统中可表示为不同的任务处理页面，例如，所述目标业务场景可以包括数据存储场景、财务核算场景以及凭证制备场景等，在此不做限制。对于每个所述目标业务场景，均包含若干个输入控件及待输入文本，所述待输入文本是指用于输入至所述输入控件中的文本。通过采集每个所述目标业务场景的待输入文本对应的输入控件，得到输入控件集，所述输入控件集是指所述输入控件的数据集合。

[0064] 所述目标业务场景可以指所述预设系统的不同任务处理模块，为了保证不同的任务可以完成指定的目标，需要对不同的任务进行功能性测试。由于不同的任务处理不同的数据，所以在功能性测试的时候，需要生成与功能性测试任务对应的数据。

[0065] 可选地，所述采集每个所述目标业务场景的输入控件包括：

[0066] 获取所述目标业务场景对应的目标页面及所述目标页面对应的页面布局文件；

[0067] 解析所述页面布局文件，得到所述目标页面中每个控件的属性信息；

[0068] 检测所述属性信息中是否包含预设的输入控件属性；

[0069] 当检测结果为所述属性中包含预设的所述输入控件属性，确定所述输入控件属性对应控件为输入控件。

[0070] 其中，每个所述目标业务场景可以对应1个或多个目标页面，所述目标页面可以为HTML页面。所述目标页面中包含若干个控件，例如，所述目标页面中可以包含点击控件与输入控件等控件。不同控件都有唯一对应的控件属性，通过所述控件属性能够确定该控件属

于点击控件或者是输入控件。所述目标页面对应设有页面布局文件,所述页面布局文件中可以包括控件属性及控件布局信息。所述页面布局文件可由表征页面布局样式的框架布局代码和用于布局控件的控件代码组成,其中,用于布局控件的代码填充在框架布局代码中。所述控件代码中包含控件的属性代码,所述控件包括点击控件与输入控件等控件,所述控件代码中即包含点击控件代码与输入控件代码。所述点击控件代码携带标识点击属性的关键代码,所述输入控件代码携带标识输入属性的关键代码,通过解析各个控件对应的关键代码,能够得到每个控件的属性信息。示例性地,所述解析所述页面布局文件,得到所述目标页面中每个控件的属性信息包括:解析所述页面布局文件,得到所述目标页面中每个控件的控件代码;获取所述控件代码中的属性代码;检测所述属性代码中是否携带关键代码;当检测结果为所述属性代码中携带关键代码时,确定所述关键代码对应的控件的属性信息。

[0071] S12,解析并获取所述输入控件集中每个所述输入控件间的关联关系,并根据所述关联关系构建文本逻辑树。

[0072] 在本申请的至少一实施例中,所述输入控件集中每个所述输入控件均存在关联关系,所述关联关系可以包括并列关系与调用关系。示例性地,所述输入控件集中可以包含资金方a,增信模式b,借据状态c、放款金额d以及财务核算结果e,其中,财务核算结果e由资金方a,增信模式b,借据状态c与放款金额d综合分析所得,则财务核算结果e与资金方a,增信模式b,借据状态c、放款金额d的关联关系为调用关系;资金方a,增信模式b,借据状态c与放款金额d彼此间为并列关系。所述关联关系可以通过解析预设接口文档的方式确定。所述文本逻辑树为树形结构,是指数据元素之间存在着“一对多”的树形关系的数据结构。

[0073] 可选地,所述解析并获取所述输入控件集中每个所述输入控件间的关联关系包括:

[0074] 获取所述目标业务场景对应的预设接口文档;

[0075] 解析所述预设接口文档,得到所述待输入文本对应的输入控件间的执行逻辑;

[0076] 根据所述执行逻辑确定每个所述输入控件间的关联关系。

[0077] 其中,所述预设接口文档中包含目标页面的各个控件的属性信息与执行代码,根据所述执行代码可以确定输入控件之间的执行逻辑。所述执行逻辑可以是指所述待输入文本对应的输入控件间的运算关系,所述执行逻辑可以通过运算符号的方式标识,不同的运算符号对应所述输入控件间的不同运算关系。例如,所述运算符号可以为“+”、“-”、“\*”、“/”及“=”等算术运算符号,所述运算符号还可以为“?”及“:”等条件运算符号,在此不做限制。所述执行逻辑与所述关联关系间存在对应关系,通过查询该对应关系,能够确定所述执行逻辑确定每个所述输入控件间的关联关系。

[0078] 在本申请的至少一实施例中,根据所述关联关系能够得到所述输入控件间的输入与输出关系。以所述输入控件集中可以包含资金方a,增信模式b,借据状态c、放款金额d以及财务核算结果e为例,其中,财务核算结果e由资金方a,增信模式b,借据状态c与放款金额d综合分析所得。由此可知,资金方a,增信模式b,借据状态c、放款金额d均为第二输入控件对应的第二待输入文本,作为输入元素,财务核算结果e为第一输入控件对应的第一待输入文本,作为输出元素。本申请以所述输出元素为逻辑树的父节点,以若干个所述输入元素为逻辑树的子节点构建文本逻辑树。



- [0079] 可选地,所述根据所述关联关系构建文本逻辑树包括:
- [0080] 解析所述关联关系,得到所述输入控件间的输入与输出关系;
- [0081] 根据所述输入与输出关系确定第一输入控件对应的第一待输入文本作为输出元素,确定第二输入控件对应的第二待输入文本作为输入元素;
- [0082] 以所述输出元素为父节点、所述输入元素为子节点构建文本逻辑树。
- [0083] S13,确定所述文本逻辑树对应的公共造数脚本与非公共造数脚本,组合所述公共造数脚本与所述非公共造数脚本,得到目标造数脚本。
- [0084] 在本申请的至少一实施例中,所述目标造数脚本是指用于对所述预设系统中各个所述目标业务场景进行造数处理的执行脚本,所述目标造数脚本由所述公共造数脚本与所述非公共造数脚本组成。所述目标造数脚本可以由系统人员预先设置,也可以由系统自动化设置。其中,所述公共造数脚本是指不同业务场景可复用的造数脚本,所述非公共造数脚本是指每个业务场景独有的造数脚本。所述公共造数脚本可以从相关系统的造数脚本中获取,所述非公共造数脚本可以根据造数模板进行调整得到。本申请通过组合所述公有造数脚本与所述非公共造数脚本的方式,实现造数脚本的自动化设置,能够提高造数脚本的设置效率,进而提高造数效率。
- [0085] 可选地,所述确定所述文本逻辑树对应的公共造数脚本与非公共造数脚本包括:
- [0086] 获取预设造数脚本库,并从所述预设造数脚本库中选取公共造数脚本;
- [0087] 确定所述目标业务场景对应的目标测试点,并获取所述目标测试点对应的测试需求文档;
- [0088] 根据所述测试需求文档与预先设置的造数脚本模板生成对应所述目标测试点的非公共造数脚本;
- [0089] 组合所述公共造数脚本与所述非公共造数脚本,得到目标造数脚本。
- [0090] 其中,所述预设造数脚本库包含预先存储的、若干个其他系统测试所需的公共造数脚本,所述其他系统与所述预设系统中的目标业务场景相近。所述公共造数脚本通过预设标识以区别于非公共造数脚本,所述预设标识是指预先设置的用于标识所述公共脚本的记号,所述预设标识可以为数字标识、字母标识或者颜色标识。可以理解的是,所述公共造数脚本在一个完整造数脚本中的位置一般是确定的,可以在对所述公共造数脚本添加预设标识时,在所述预设标识中携带所述公共造数脚本的脚本位置信息。例如,所述脚本位置信息可以为完整造数脚本的开头部分或者结尾部分。所述目标测试点是指预先设置的所述预设系统需要测试的接口,对于每一所述目标测试点,均存在测试需求文档。所述测试需求文档是指系统人员预先设置的,包括测试基础信息的文档,通过解析所述测试需求文档,能够提取出对应目标测试点的测试需求数据清单。在一实施例中,所述造数脚本模板中存在待填入内容项,所述测试需求数据清单与所述待填入内容项存在对应关系,通过查询所述对应关系,将所述测试需求数据清单填入对应的所述待填入内容项中,即可生成对应所述目标测试点的非公共造数脚本。其中,所述对应关系可以通过建立标签的方式确定,相同标签的所述测试需求数据清单与所述待填入内容项存在对应关系,所述标签可以为颜色标签、数字标签或字母标签。
- [0091] 其中,所述组合所述公共造数脚本与所述非公共造数脚本,得到目标造数脚本可以包括:按照所述公共造数脚本携带预设标识确定其脚本位置信息;根据所述脚本位置信

息将所述公共造数脚本设于开头部分与结尾部分,并将所述非公共造数脚本填充至中间部分。可以理解的是,在所述组合所述公共造数脚本与所述非公共造数脚本,得到目标造数脚本之后,所述方法还包括:将组合后的所述目标造数脚本发送至预设联系人,由所述预设联系人确定所述目标造数脚本的组合方式是否准确;当确定结果为所述目标造数脚本的组合方式不准确时,由所述预设联系人对目标造数脚本进行修改;当确定结果为所述目标造数脚本的组合方式准确时,无需对目标造数脚本进行修改。

[0092] S14,获取所述文本逻辑树对应的文本说明文档,并调用预设算法解析所述文本说明文档,得到每个所述输入控件的目标权值。

[0093] 在本申请的至少一实施例中,所述文本说明文档是指存储于区块链的目标节点中,用于说明输入控件对业务场景的作用。不同的权值对应所述输入控件对业务场景的重要程度,权值越大,所述输入控件对业务场景的重要程度越高;权值越小,所述输入控件对业务场景的重要程度越低。所述预设算法是指预先设置的,用于获取每个所述输入控件的目标权值的算法,所述预设算法可以为TD-IDF算法。

[0094] 可选地,所述用预设算法解析所述文本说明文档,得到每个所述输入控件的目标权值包括:

[0095] 预处理所述文本说明文档,得到规范化的目标文本说明文档;

[0096] 基于预设的TD-IDF算法处理所述目标文本说明文档,计算每一所述输入控件的词频与逆向文件频率;

[0097] 根据所述词频与所述逆向文件频率确定所述输入控件的目标权值。

[0098] 其中,预处理是指清洗所述文本说明文档,以去除所述文本说明文档中的链接、无效字符与无效语句。

[0099] S15,选取所述目标权值大于预设权重阈值的目标输入控件,并设置对应所述目标输入控件的监控节点。

[0100] 在本申请的至少一实施例中,所述预设权重阈值为预先设置的阈值,选取的所述目标权值大于预设权重阈值的目标输入控件,其对业务场景的重要程度较高,需保证所述目标输入控件的造数成功率,因此,针对所述目标输入控件设置监控节点,用于检测所述目标输入控件的造数结果是否存在异常。其中,所述目标输入控件的数量可以为1个,也可以为多个。当所述目标输入控件的数量为多个时,可以针对每个所述目标输入控件均设置监控节点,也可以针对所有所述目标输入控件统一设置监控节点,在此不做限制。

[0101] 可选地,所述设置对应所述目标输入控件的监控节点包括:

[0102] 获取所述目标输入控件的业务规则;

[0103] 根据所述业务规则遍历预先设置的业务规则与告警规则的映射关系,得到目标告警规则;

[0104] 根据所述业务规则与所述目标告警规则设置监控节点。

[0105] 其中,所述业务规则可以存储于Redis(一种key-value键-值对存储系统)系统中,所述目标输入控件与所述业务规则间存在对应关系,通过查询所述对应关系,能够得到对应所述目标输入控件的业务规则。所述业务规则是指所述目标输入控件对应的目标待输入文本应遵循的数据规则,所述业务规则可以包括格式规则、内容规则以及连续性规则。其中,所述格式规则是指所述目标待输入文本的格式要求,例如,字段长度、字段类型等要求;

所述内容规则是指所述目标待输入文本的内容要求,例如,对于某一目标待输入文本,其对应的输入文本应该为“是”与“否”这两种内容;所述连续性规则是指在针对所述目标待输入文本的造数过程需连续、避免中断。所述告警规则包括通知对象、通知方式、最多发出告警次数、自定义告警提示信息。本申请根据不同的业务规则设置相应的告警规则,能够更有效、有针对性的反应告警问题。

[0106] 示例性地,所述根据所述业务规则与所述目标告警规则设置监控节点包括:解析所述业务规则,得到目标监控项;确定所述目标监控项对应的所述目标告警规则;根据所述目标监控项及所述目标告警规则创建所述监控节点对应的监控脚本。其中,所述目标监控项表示需要监控的指标。当所述业务规则包括所述目标待输入文本的格式规则、内容规则以及连续性规则时,所述目标监控项可以对应为所述待输入文本的格式项、内容项与连续性项。可以理解的是,当所述监控节点监控到所述格式规则、所述内容规则与所述连续性规则的至少其中之一不符合所述业务规则时,设置所述目标监控项为告警状态,并按照所述目标告警规则发送告警消息。

[0107] S16,执行所述目标造数脚本,得到造数结果,并调用所述监控节点检测所述目标输入控件对应的造数结果是否存在异常。

[0108] 在本申请的至少一实施例中,执行所述目标造数脚本,得到造数结果,所述造数结果可以包括格式结果、内容结果以及连续性结果,通过所述监控节点将所述造数结果与预先设置的业务规则进行对照,能够确定所述目标输入控件的造数结果是否存在异常。

[0109] 可选地,所述调用所述监控节点检测所述目标输入控件的造数结果是否存在异常包括:

[0110] 获取所述目标输入控件的格式结果、内容结果与连续性结果;

[0111] 分别将所述格式结果、所述内容结果以及所述连续性结果与预先设置的目标业务规则进行比对分析,得到比对结果;

[0112] 检测所述比对结果中是否存在不满足所述目标业务规则的结果;

[0113] 当检测结果为所述比对结果中存在不满足所述目标业务规则的结果时,确定所述目标输入控件的造数结果存在异常;

[0114] 当检测结果为所述比对结果中未存在不满足所述目标业务规则的结果时,确定所述目标输入控件的造数结果正常。

[0115] S17,当所述监控节点检测到所述目标输入控件对应的造数结果正常时,确定造数完成。

[0116] 在本申请的至少一实施例中,当所述监控节点检测到所述目标输入控件的造数结果正常时,确定造数完成。当所述监控节点检测到所述目标输入控件的造数结果异常时,所述方法还包括:获取并删除对应造数结果异常的测试数据。

[0117] 本申请实施例提供的上述测试数据生成方法,首先对预设系统中目标业务场景对应的输入控件集进行关联关系分析,构建文本逻辑树,再确定对应所述文本逻辑的目标造数脚本,通过建立对应若干个目标业务场景的一体化造数脚本,能够提高造数脚本的构建速率,从而提高造数效率;且本申请通过组合所述公有造数脚本与所述非公共造数脚本的方式,实现造数脚本的自动化设置,能够提高造数脚本的设置效率,进而提高造数效率;此外,本申请调用预设算法解析所述文本说明文档,得到每个所述输入控件的目标权值,并对

所述目标权值大于预设权重阈值的目标输入控件设置监控节点,能够确保重要文本的造数结果正常,保证造数的准确性。本申请可应用于智慧政务、智慧交通等智慧城市的各个功能模块中,比如智慧政务的机房监控模块等,能够促进智慧城市的快速发展。

[0118] 图2是本申请实施例二提供的测试数据生成装置的结构图。

[0119] 在一些实施例中,所述测试数据生成装置20可以包括多个由计算机程序段所组成的功能模块。所述测试数据生成装置20中的各个程序段的计算机程序可以存储于计算机设备的存储器中,并由至少一个处理器所执行,以执行(详见图1描述)测试数据生成的功能。

[0120] 本实施例中,所述测试数据生成装置20根据其所执行的功能,可以被划分为多个功能模块。所述功能模块可以包括:场景获取模块201、关系解析模块202、脚本确定模块203、权值获取模块204、节点设置模块205、异常检测模块206以及造数确定模块207。本申请所称的模块是指一种能够被至少一个处理器所执行并且能够完成固定功能的一系列计算机程序段,其存储在存储器中。在本实施例中,关于各模块的功能将在后续的实施例中详述。

[0121] 所述场景获取模块201可以用于获取预设系统中的目标业务场景,并采集每个所述目标业务场景的待输入文本对应的输入控件,得到输入控件集。

[0122] 在本申请的至少一实施例中,所述预设系统可以是互联网产品或者其他软件系统,例如,所述预设系统可以为资方接入系统。所述预设系统可以包括若干个目标业务场景,所述目标业务场景可以指所述预设系统的不同任务处理模块,在所述预设系统中可表示为不同的任务处理页面,例如,所述目标业务场景可以包括数据存储场景、财务核算场景以及凭证制备场景等,在此不做限制。对于每个所述目标业务场景,均包含若干个输入控件及待输入文本,所述待输入文本是指用于输入至所述输入控件中的文本。通过采集每个所述目标业务场景的待输入文本对应的输入控件,得到输入控件集,所述输入控件集是指所述输入控件的数据集合。

[0123] 所述目标业务场景可以指所述预设系统的不同任务处理模块,为了保证不同的任务可以完成指定的目标,需要对不同的任务进行功能性测试。由于不同的任务处理不同的数据,所以在功能性测试的时候,需要生成与功能性测试任务对应的数据。

[0124] 可选地,所述采集每个所述目标业务场景的输入控件包括:

[0125] 获取所述目标业务场景对应的目标页面及所述目标页面对应的页面布局文件;

[0126] 解析所述页面布局文件,得到所述目标页面中每个控件的属性信息;

[0127] 检测所述属性信息中是否包含预设的输入控件属性;

[0128] 当检测结果为所述属性中包含预设的所述输入控件属性,确定所述输入控件属性对应控件为输入控件。

[0129] 其中,每个所述目标业务场景可以对应1个或多个目标页面,所述目标页面可以为HTML页面。所述目标页面对应设有页面布局文件,所述页面布局文件中可以包括控件属性及控件布局信息。所述页面布局文件可由表征页面布局样式的框架布局代码和用于布局控件的控件代码组成,其中,用于布局控件的代码填充在框架布局代码中。所述控件代码中包含控件的属性代码,所述控件包括点击控件与输入控件等控件,所述控件代码中即包含点击控件代码与输入控件代码。所述点击控件代码携带标识点击属性的关键代码,所述输入控件代码携带标识输入属性的关键代码,通过解析各个控件对应的关键代码,能够得到每

个控件的属性信息。示例性地,所述解析所述页面布局文件,得到所述目标页面中每个控件的属性信息包括:解析所述页面布局文件,得到所述目标页面中每个控件的控件代码;获取所述控件代码中的属性代码;检测所述属性代码中是否携带关键代码;当检测结果为所述属性代码中携带关键代码时,确定所述关键代码对应的控件的属性信息。

[0130] 所述目标页面中包含若干个控件,例如,所述目标页面中可以包含点击控件与输入控件等控件。不同控件都有唯一对应的控件属性,通过所述控件属性能够确定该控件属于点击控件或者是输入控件。所述待输入文本对应控件的属性为输入控件属性,通过检测所述目标页面中是否包含预设的输入控件属性,能够确定所述目标页面的待输入文本框,获取所述待输入文本框对应的内容信息作为待输入文本。

[0131] 所述关系解析模块202可以用于解析并获取所述输入控件集中每个所述输入控件间的关联关系,并根据所述关联关系构建文本逻辑树。

[0132] 在本申请的至少一实施例中,所述输入控件集中每个所述输入控件均存在关联关系,所述关联关系可以包括并列关系与调用关系。示例性地,所述输入控件集中可以包含资金方a,增信模式b,借据状态c、放款金额d以及财务核算结果e,其中,财务核算结果e由资金方a,增信模式b,借据状态c与放款金额d综合分析所得,则财务核算结果e与资金方a,增信模式b,借据状态c、放款金额d的关联关系为调用关系;资金方a,增信模式b,借据状态c与放款金额d彼此间为并列关系。所述关联关系可以通过解析预设接口文档的方式确定。所述文本逻辑树为树形结构,是指数据元素之间存在着“一对多”的树形关系的数据结构。

[0133] 可选地,所述解析并获取所述输入控件集中每个所述输入控件间的关联关系包括:

[0134] 获取所述目标业务场景对应的预设接口文档;

[0135] 解析所述预设接口文档,得到所述待输入文本对应的输入控件间的执行逻辑;

[0136] 根据所述执行逻辑确定每个所述输入控件间的关联关系。

[0137] 其中,所述预设接口文档中包含目标页面的各个控件的属性信息与执行代码,根据所述执行代码可以确定输入控件之间的执行逻辑。所述执行逻辑可以是指所述待输入文本对应的输入控件间的运算关系,所述执行逻辑可以通过运算符号的方式标识,不同的运算符号对应所述输入控件间的不同运算关系。例如,所述运算符号可以为“+”、“-”、“\*”、“/”及“=”等算术运算符号,所述运算符号还可以为“?”及“:”等条件运算符号,在此不做限制。所述执行逻辑与所述关联关系间存在对应关系,通过查询该对应关系,能够确定所述执行逻辑确定每个所述输入控件间的关联关系。在本申请的至少一实施例中,根据所述关联关系能够得到所述输入控件间的输入与输出关系。以所述输入控件集中可以包含资金方a,增信模式b,借据状态c、放款金额d以及财务核算结果e为例,其中,财务核算结果e由资金方a,增信模式b,借据状态c与放款金额d综合分析所得。由此可知,资金方a,增信模式b,借据状态c、放款金额d均为第二输入控件对应的第二待输入文本,作为输入元素,财务核算结果e为第一输入控件对应的第一待输入文本,作为输出元素。本申请以所述输出元素为逻辑树的父节点,以若干个所述输入元素为逻辑树的子节点构建文本逻辑树。

[0138] 可选地,所述根据所述关联关系构建文本逻辑树包括:

[0139] 解析所述关联关系,得到所述输入控件间的输入与输出关系;

[0140] 根据所述输入与输出关系确定第一输入控件对应的第一待输入文本作为输出元

素,确定第二输入控件对应的第二待输入文本作为输入元素;

[0141] 以所述输出元素为父节点、所述输入元素为子节点构建文本逻辑树。

[0142] 所述脚本确定模块203可以用于确定所述文本逻辑树对应的公共造数脚本与非公共造数脚本,组合所述公共造数脚本与所述非公共造数脚本,得到目标造数脚本。

[0143] 在本申请的至少一实施例中,所述目标造数脚本是指用于对所述预设系统中各个所述目标业务场景进行造数处理的执行脚本,所述目标造数脚本由所述公共造数脚本与所述非公共造数脚本组成。所述目标造数脚本可以由系统人员预先设置,也可以由系统自动化设置。其中,所述公共造数脚本是指不同业务场景可复用的造数脚本,所述非公共造数脚本是指每个业务场景独有的造数脚本。所述公共造数脚本可以从相关系统的造数脚本中获取,所述非公共造数脚本可以根据造数模板进行调整得到。本申请通过组合所述公有造数脚本与所述非公共造数脚本的方式,实现造数脚本的自动化设置,能够提高造数脚本的设置效率,进而提高造数效率。

[0144] 可选地,所述确定所述文本逻辑树对应的公共造数脚本与非公共造数脚本包括:

[0145] 获取预设造数脚本库,并从所述预设造数脚本库中选取公共造数脚本;

[0146] 确定所述目标业务场景对应的目标测试点,并获取所述目标测试点对应的测试需求文档;

[0147] 根据所述测试需求文档与预先设置的造数脚本模板生成对应所述目标测试点的非公共造数脚本;

[0148] 组合所述公共造数脚本与所述非公共造数脚本,得到目标造数脚本。

[0149] 其中,所述预设造数脚本库包含预先存储的、若干个其他系统测试所需的公共造数脚本,所述其他系统与所述预设系统中的目标业务场景相近。所述公共造数脚本通过预设标识以区别于非公共造数脚本,所述预设标识是指预先设置的用于标识所述公共脚本的记号,所述预设标识可以为数字标识、字母标识或者颜色标识。可以理解的是,所述公共造数脚本在一个完整造数脚本中的位置一般是确定的,可以在对所述公共造数脚本添加预设标识时,在所述预设标识中携带所述公共造数脚本的脚本位置信息。例如,所述脚本位置信息可以为完整造数脚本的开头部分或者结尾部分。所述目标测试点是指预先设置的所述预设系统需要测试的接口,对于每一所述目标测试点,均存在测试需求文档。所述测试需求文档是指系统人员预先设置的,包括测试基础信息的文档,通过解析所述测试需求文档,能够提取出对应目标测试点的测试需求数据清单。在一实施例中,所述造数脚本模板中存在待填入内容项,所述测试需求数据清单与所述待填入内容项存在对应关系,通过查询所述对应关系,将所述测试需求数据清单填入对应的所述待填入内容项中,即可生成对应所述目标测试点的非公共造数脚本。其中,所述对应关系可以通过建立标签的方式确定,相同标签的所述测试需求数据清单与所述待填入内容项存在对应关系,所述标签可以为颜色标签、数字标签或字母标签。

[0150] 其中,所述组合所述公共造数脚本与所述非公共造数脚本,得到目标造数脚本可以包括:按照所述公共造数脚本携带预设标识确定其脚本位置信息;根据所述脚本位置信息将所述公共造数脚本设于开头部分与结尾部分,并将所述非公共造数脚本填充至中间部分。可以理解的是,在所述组合所述公共造数脚本与所述非公共造数脚本,得到目标造数脚本之后,所述脚本确定模块203还包括:将组合后的所述目标造数脚本发送至预设联系人,

由所述预设联系人确定所述目标造数脚本的组合方式是否准确；当确定结果为所述目标造数脚本的组合方式不准确时，由所述预设联系人对目标造数脚本进行修改；当确定结果为所述目标造数脚本的组合方式准确时，无需对目标造数脚本进行修改。

[0151] 所述权值获取模块204可以用于获取所述文本逻辑树对应的文本说明文档，并调用预设算法解析所述文本说明文档，得到每个所述输入控件的目标权值。

[0152] 在本申请的至少一实施例中，所述文本说明文档是指存储于区块链的目标节点中，用于说明输入控件对业务场景的作用。不同的权值对应所述输入控件对业务场景的重要程度，权值越大，所述输入控件对业务场景的重要程度越高；权值越小，所述输入控件对业务场景的重要程度越低。所述预设算法是指预先设置的，用于获取每个所述输入控件的目标权值的算法，所述预设算法可以为TD-IDF算法。

[0153] 可选地，所述用预设算法解析所述文本说明文档，得到每个所述输入控件的目标权值包括：

[0154] 预处理所述文本说明文档，得到规范化的目标文本说明文档；

[0155] 基于预设的TD-IDF算法处理所述目标文本说明文档，计算每一所述输入控件的词频与逆向文件频率；

[0156] 根据所述词频与所述逆向文件频率确定所述输入控件的目标权值。

[0157] 其中，预处理是指清洗所述文本说明文档，以去除所述文本说明文档中的链接、无效字符与无效语句。

[0158] 所述节点设置模块205可以用于选取所述目标权值大于预设权重阈值的目标输入控件，并设置对应所述目标输入控件的监控节点。

[0159] 在本申请的至少一实施例中，所述预设权重阈值为预先设置的阈值，选取的所述目标权值大于预设权重阈值的目标输入控件，其对业务场景的重要程度较高，需保证所述目标输入控件的造数成功率，因此，针对所述目标输入控件设置监控节点，用于检测所述目标输入控件的造数结果是否存在异常。其中，所述目标输入控件的数量可以为1个，也可以为多个。当所述目标输入控件的数量为多个时，可以针对每个所述目标输入控件均设置监控节点，也可以针对所有所述目标输入控件统一设置监控节点，在此不做限制。

[0160] 可选地，所述设置对应所述目标输入控件的监控节点包括：

[0161] 获取所述目标输入控件的业务规则；

[0162] 根据所述业务规则遍历预先设置的业务规则与告警规则的映射关系，得到目标告警规则；

[0163] 根据所述业务规则与所述目标告警规则设置监控节点。

[0164] 其中，所述业务规则可以存储于Redis（一种key-value键-值对存储系统）系统中，所述目标输入控件与所述业务规则间存在对应关系，通过查询所述对应关系，能够得到对应所述目标输入控件的业务规则。所述业务规则是指所述目标输入控件对应的目标待输入文本应遵循的数据规则，所述业务规则可以包括格式规则、内容规则以及连续性规则。其中，所述格式规则是指所述目标待输入文本的格式要求，例如，字段长度、字段类型等要求；所述内容规则是指所述目标待输入文本的内容要求，例如，对于某一目标待输入文本，其对应的输入文本应该为“是”与“否”这两种内容；所述连续性规则是指在针对所述目标待输入文本的造数过程需连续。所述告警规则包括通知对象、通知方式、最多发出告警次数、自定

义告警提示信息。本申请根据不同的业务规则设置相应的告警规则,能够更有效、有针对性的反应告警问题。

[0165] 示例性地,所述根据所述业务规则与所述目标告警规则设置监控节点包括:解析所述业务规则,得到目标监控项;确定所述目标监控项对应的所述目标告警规则;根据所述目标监控项及所述目标告警规则创建所述监控节点对应的监控脚本。其中,所述目标监控项表示需要监控的指标。当所述业务规则包括所述目标待输入文本的格式规则、内容规则以及连续性规则时,所述目标监控项可以对应为所述待输入文本的格式项、内容项与连续性项。可以理解的是,当所述监控节点监控到所述格式规则、所述内容规则与所述连续性规则的至少其中之一不符合所述业务规则时,设置所述目标监控项为告警状态,并按照所述目标告警规则发送告警消息。

[0166] 所述异常检测模块206可以用于调用所述监控节点检测所述目标输入控件的造数结果是否存在异常。

[0167] 在本申请的至少一实施例中,所述造数结果可以包括格式结果、内容结果以及连续性结果,通过所述监控节点将所述造数结果与预先设置的业务规则进行对照,能够确定所述目标输入控件的造数结果是否存在异常。

[0168] 可选地,所述调用所述监控节点检测所述目标输入控件的造数结果是否存在异常包括:

[0169] 获取所述目标输入控件的格式结果、内容结果与连续性结果;

[0170] 分别将所述格式结果、所述内容结果以及所述连续性结果与预先设置的目标业务规则进行比对分析,得到比对结果;

[0171] 检测所述比对结果中是否存在不满足所述目标业务规则的结果;

[0172] 当检测结果为所述比对结果中存在不满足所述目标业务规则的结果时,确定所述目标输入控件的造数结果存在异常;

[0173] 当检测结果为所述比对结果中未存在不满足所述目标业务规则的结果时,确定所述目标输入控件的造数结果正常。

[0174] 所述造数确定模块207可以用于当所述监控节点检测到所述目标输入控件的造数结果正常时,确定造数完成。

[0175] 在本申请的至少一实施例中,当所述监控节点检测到所述目标输入控件的造数结果正常时,确定造数完成。当所述监控节点检测到所述目标输入控件的造数结果异常时,所述造数确定模块207还包括:获取并删除对应造数结果异常的测试数据。

[0176] 参阅图3所示,为本申请实施例三提供的计算机设备的结构示意图。在本申请较佳实施例中,所述计算机设备3包括存储器31、至少一个处理器32、至少一条通信总线33及收发器34。

[0177] 本领域技术人员应该了解,图3示出的计算机设备的结构并不构成本申请实施例的限定,既可以是总线型结构,也可以是星形结构,所述计算机设备3还可以包括比图示更多或更少的其他硬件或者软件,或者不同的部件布置。

[0178] 在一些实施例中,所述计算机设备3是一种能够按照事先设定或存储的指令,自动进行数值计算和/或信息处理的设备,其硬件包括但不限于微处理器、专用集成电路、可编程门阵列、数字处理器及嵌入式设备等。所述计算机设备3还可包括客户设备,所述客户设



备包括但不限于任何一种可与客户通过键盘、鼠标、遥控器、触摸板或声控设备等方式进行人机交互的电子产品,例如,个人计算机、平板电脑、智能手机、数码相机等。

[0179] 需要说明的是,所述计算机设备3仅为举例,其他现有的或今后可能出现的电子产品如可适应于本申请,也应包含在本申请的保护范围以内,并以引用方式包含于此。

[0180] 在一些实施例中,所述存储器31中存储有计算机程序,所述计算机程序被所述至少一个处理器32执行时实现如所述的测试数据生成方法中的全部或者部分步骤。所述存储器31包括只读存储器(Read-Only Memory,ROM)、可编程只读存储器(Programmable Read-Only Memory,PROM)、可擦除可编程只读存储器(Erasable Programmable Read-Only Memory,EPROM)、一次可编程只读存储器(One-time Programmable Read-Only Memory,OTPRM)、电子擦除式可复写只读存储器(Electrically-Erasable Programmable Read-Only Memory,EEPROM)、只读光盘(Compact Disc Read-Only Memory,CD-ROM)或其他光盘存储器、磁盘存储器、磁带存储器、或者能够用于携带或存储数据的计算机可读的任何其他介质。

[0181] 进一步地,所述计算机可读存储介质可主要包括存储程序区和存储数据区,其中,存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序等;存储数据区可存储根据区块链节点的使用所创建的数据等。

[0182] 本申请所指区块链是分布式数据存储、点对点传输、共识机制、加密算法等计算机技术的新型应用模式。区块链(Blockchain),本质上是一个去中心化的数据库,是一串使用密码学方法相关联产生的数据块,每一个数据块中包含了一批网络交易的信息,用于验证其信息的有效性(防伪)和生成下一个区块。区块链可以包括区块链底层平台、平台产品服务层以及应用服务层等。

[0183] 在一些实施例中,所述至少一个处理器32是所述计算机设备3的控制核心(Control Unit),利用各种接口和线路连接整个计算机设备3的各个部件,通过运行或执行存储在所述存储器31内的程序或者模块,以及调用存储在所述存储器31内的数据,以执行计算机设备3的各种功能和处理数据。例如,所述至少一个处理器32执行所述存储器中存储的计算机程序时实现本申请实施例中所述的测试数据生成方法的全部或者部分步骤;或者实现测试数据生成装置的全部或者部分功能。所述至少一个处理器32可以由集成电路组成,例如可以由单个封装的集成电路所组成,也可以是由多个相同功能或不同功能封装的集成电路所组成,包括一个或者多个中央处理器(Central Processing unit,CPU)、微处理器、数字处理芯片、图形处理器及各种控制芯片的组合等。

[0184] 在一些实施例中,所述至少一条通信总线33被设置为实现所述存储器31以及所述至少一个处理器32等之间的连接通信。

[0185] 尽管未示出,所述计算机设备3还可以包括给各个部件供电的电源(比如电池),优选的,电源可以通过电源管理装置与所述至少一个处理器32逻辑相连,从而通过电源管理装置实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。电源还可以包括一个或一个以上的直流或交流电源、再充电装置、电源故障检测电路、电源转换器或者逆变器、电源状态指示器等任意组件。所述计算机设备3还可以包括多种传感器、蓝牙模块、Wi-Fi模块等,在此不再赘述。

[0186] 上述以软件功能模块的形式实现的集成的单元,可以存储在一个计算机可读存储介质中。上述软件功能模块存储在一个存储介质中,包括若干指令用以使得一台计算机

设备(可以是个人计算机,计算机设备,或者网络设备等)或处理器(processor)执行本申请各个实施例所述方法的部分。

[0187] 在本申请所提供的几个实施例中,应该理解到,所揭露的装置和方法,可以通过其它的方式实现。例如,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,例如,所述模块的划分,仅仅为一种逻辑功能划分,实际实现时可以有另外的划分方式。

[0188] 所述作为分离部件说明的模块可以是或者也可以不是物理上分开的,作为模块显示的部件可以是或者也可以不是物理单元,既可以位于一个地方,或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。

[0189] 另外,在本申请各个实施例中的各功能模块可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用硬件加软件功能模块的形式实现。

[0190] 对于本领域技术人员而言,显然本申请不限于上述示范性实施例的细节,而且在不背离本申请的精神或基本特征的情况下,能够以其他的具体形式实现本申请。因此,无论从哪一点来看,均应将实施例看作是示范性的,而且是非限制性的,本申请的范围由所附权利要求而不是上述说明限定,因此旨在将落在权利要求的等同要件的含义和范围内的所有变化涵括在本申请内。不应将权利要求中的任何附图标记视为限制所涉及的权利要求。此外,显然“包括”一词不排除其他单元或,单数不排除复数。说明书中陈述的多个单元或装置也可以由一个单元或装置通过软件或者硬件来实现。第一,第二等词语用来表示名称,而并不表示任何特定的顺序。

[0191] 最后应说明的是,以上实施例仅用以说明本申请的技术方案而非限制,尽管参照较佳实施例对本申请进行了详细说明,本领域的普通技术人员应当理解,可以对本申请的技术方案进行修改或等同替换,而不脱离本申请技术方案的精神和范围。

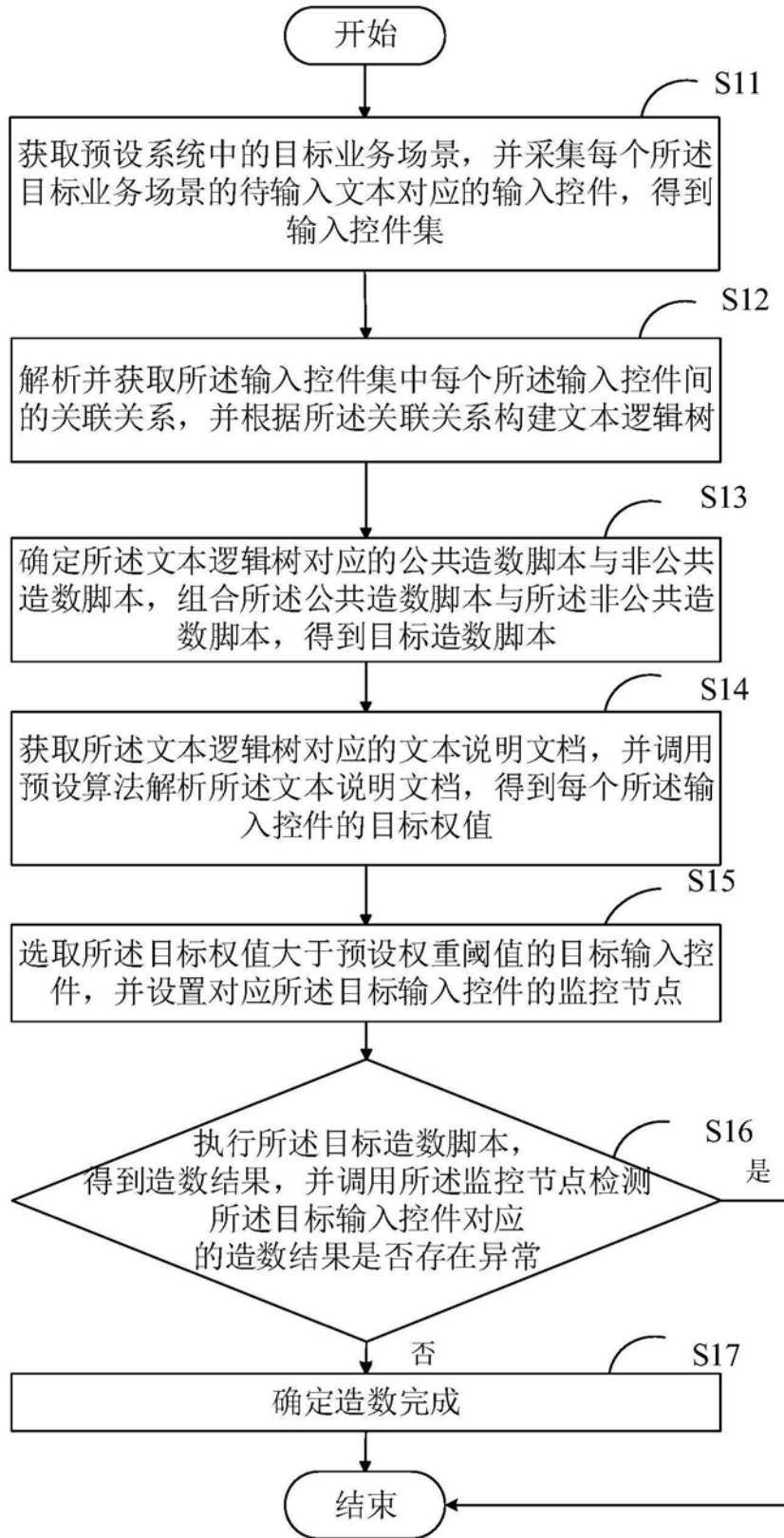


图1

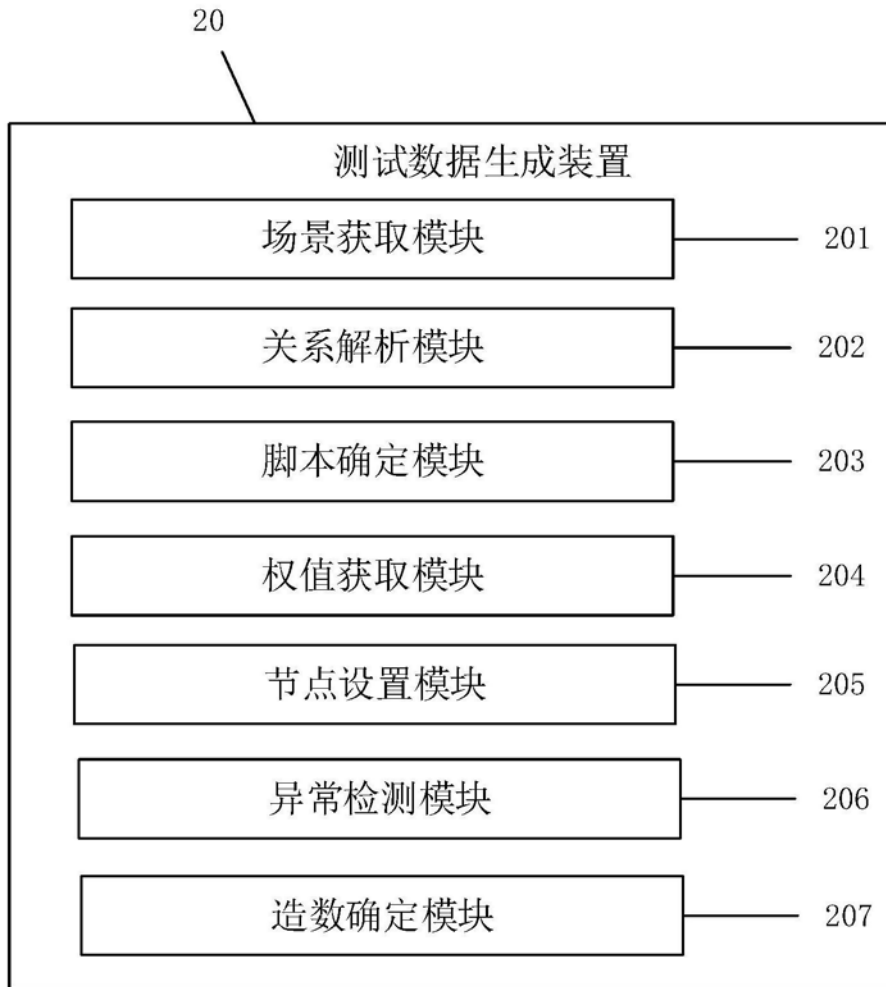


图2

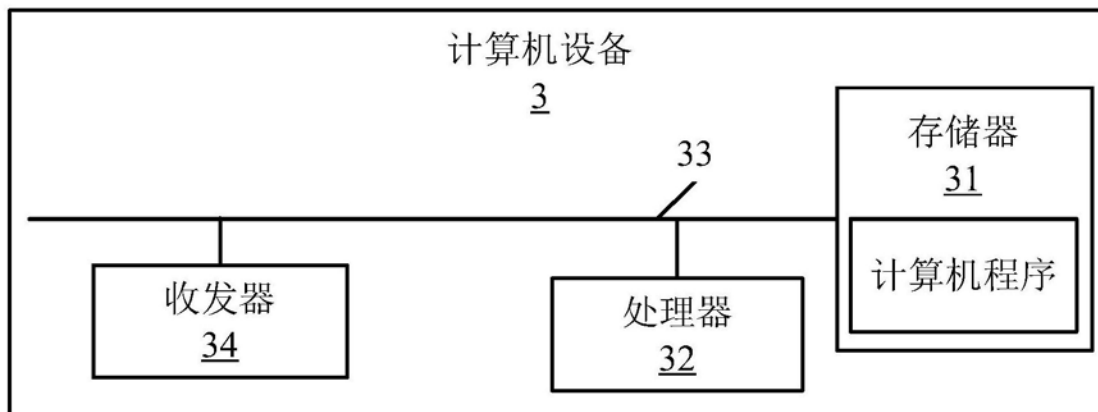


图3