



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110750452 A
(43)申请公布日 2020.02.04

(21)申请号 201910899769.4

(22)申请日 2019.09.23

(71)申请人 苏宁云计算有限公司

地址 210042 江苏省南京市玄武区徐庄软件园苏宁大道1-1号

(72)发明人 邵娟 韦江华 王志伟 孙迁

(74)专利代理机构 江苏圣典律师事务所 32237
代理人 许峰

(51)Int.Cl.

G06F 11/36(2006.01)

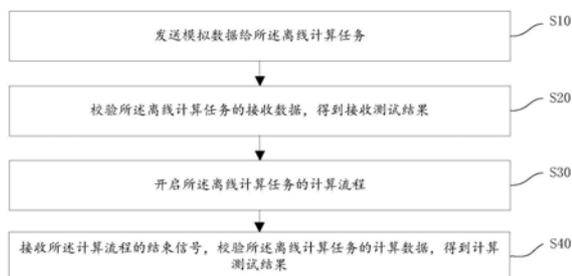
权利要求书2页 说明书8页 附图2页

(54)发明名称

自动化测试方法及装置

(57)摘要

本发明实施例公开了一种自动化测试方法及装置,解决了现有离线计算任务的测试方法需手工测试,花费大量时间等待计算完成后才能进行人工校验计算结果,人力成本高的技术问题。在本发明实施中,将模拟数据发送给所述离线计算任务,校验所述离线计算任务的接收结果,开启所述离线计算任务的计算流程,待计算流程执行结束后校验计算结果。相比于现有技术,本发明实施例整个测试过程自动化,无需人工参与,无需手工校验计算结果,不需要等待不可预知的计算时间,实现测试过程无人值守,大大减少人力成本。



1. 一种自动化测试方法,其特征在于,用于离线计算任务的测试,包括:
发送模拟数据给所述离线计算任务;
校验所述离线计算任务的接收数据,得到接收测试结果;
开启所述离线计算任务的计算流程;
接收所述计算流程的结束信号,校验所述离线计算任务的计算数据,得到计算测试结果。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述校验所述离线计算任务的计算数据,得到计算测试结果,具体包括:
获取数据库中所述离线计算任务的接收数据,根据所述接收数据模拟离线计算任务的计算流程,得到模拟计算数据;
获取数据库中所述离线计算任务的计算数据,对比所述计算数据和所述模拟计算数据是否相同,得到计算测试结果。
3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述校验所述离线计算任务的接收数据,得到接收测试结果,具体包括:
获取数据库中所述离线计算任务的接收数据,对比所述接收数据与所述模拟数据是否相同,得到接收测试结果。
4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在所述校验所述离线计算任务的接收数据之后,开启所述离线计算任务的计算流程之前,还包括:
获取所述离线计算任务发送的接收回执报文,验证所述接收回执报文是否是接收成功回执报文,得到接收回执测试结果。
5. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
获取所述离线计算任务发送的计算回执报文,验证所述计算回执报文是否是计算成功回执报文,得到计算回执测试结果。
6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
将所述接收测试结果和所述计算测试结果写入测试报告。
7. 一种自动化测试装置,其特征在于,包括:
下发模块,用于发送模拟数据给所述离线计算任务;
过程校验模块,用于校验所述离线计算任务的接收数据,得到接收测试结果;
启动模块,用于开启所述离线计算任务的计算流程;
结果校验模块,用于接收所述计算流程的结束信号,校验所述离线计算任务的计算数据,得到计算测试结果。
8. 根据权利要求7所述的装置,其特征在于,所述结果校验模块进一步用于:
获取数据库中所述离线计算任务的接收数据,根据所述接收数据模拟离线计算任务的计算流程,得到模拟计算数据;
获取数据库中所述离线计算任务的计算数据,对比所述计算数据和所述模拟计算数据是否相同,得到计算测试结果。
9. 根据权利要求7所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:
生成模块,用于将所述接收测试结果和所述计算测试结果写入测试报告。
10. 一种计算机存储介质,其特征在于,包括计算机指令,当所述计算机指令被处理器

执行时实现权利要求1-6任意一项所述的自动化测试方法。

自动化测试方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及测试技术领域,具体涉及一种用于测试离线计算任务的自动化测试方法及装置。

背景技术

[0002] 传统的对离线计算任务的测试都是手工测试,对执行过程和执行结果的校验也需要人工辅助检查,测试人员需等待执行完成后检查执行结果。

[0003] 以标签人群包离线计算为例,业务方下发人群筛选条件给标签人群包离线计算任务,标签人群包离线计算任务根据人群筛选条件进行计算,得到对应的人群明细,再将人群明细下发给业务方。现有的测试方法是等待标签人群包计算完成后,人工验证计算结果即人群明细是否正确。

[0004] 然而由于环境、资源和数据等因素,离线计算任务的执行时间无法预估,测试人员的等待时间是无法预测的,随着计算过程不断的迭代优化,手工测试的成本大幅提高,测试人员需要花费大量的时间等待计算和重复做相同的验证。

发明内容

[0005] 本发明的实施例提供一种自动化测试方法及装置,解决现有离线计算任务的测试需人工手动执行,计算结果需人工校验,测试人员花费大量时间等待计算完成,人力成本高的技术问题。

[0006] 为达到上述目的,本发明的实施例采用如下技术方案:

[0007] 第一方面,本发明的实施例提供一种自动化测试方法,用于离线计算任务的测试,包括:

[0008] 发送模拟数据给所述离线计算任务;

[0009] 校验所述离线计算任务的接收数据,得到接收测试结果;

[0010] 开启所述离线计算任务的计算流程;

[0011] 接收所述计算流程的结束信号,校验所述离线计算任务的计算数据,得到计算测试结果。

[0012] 结合第一方面,在第一方面的第一种可能的实现方式中,所述校验所述离线计算任务的计算数据,得到计算测试结果,具体包括:

[0013] 获取数据库中所述离线计算任务的接收数据,根据所述接收数据模拟离线计算任务的计算流程,得到模拟计算数据;

[0014] 获取数据库中所述离线计算任务的计算数据,对比所述计算数据和所述模拟计算数据是否相同,得到计算测试结果。

[0015] 结合第一方面,在第一方面的第二种可能的实现方式中,述校验所述离线计算任务的接收数据,得到接收测试结果,具体包括:

[0016] 获取数据库中所述离线计算任务的接收数据,对比所述接收数据与所述模拟数据

是否相同,得到接收测试结果。

[0017] 结合第一方面,在第一方面的第三种可能的实现方式中,在所述校验所述离线计算任务的接收数据之后,开启所述离线计算任务的计算流程之前,还包括:

[0018] 获取所述离线计算任务发送的接收回执报文,验证所述接收回执报文是否是接收成功回执报文,得到接收回执测试结果。

[0019] 结合第一方面,在第一方面的第四种可能的实现方式中,所述方法还包括:

[0020] 获取所述离线计算任务发送的计算回执报文,验证所述计算回执报文是否是计算成功回执报文,得到计算回执测试结果。

[0021] 结合第一方面,在第一方面的第五种可能的实现方式中,所述方法还包括:

[0022] 将所述计算测试结果和所述计算测试结果写入测试报告。

[0023] 第二方面,本发明的实施例提供一种自动化测试装置,包括:

[0024] 下发模块,用于发送模拟数据给所述离线计算任务;

[0025] 过程校验模块,用于校验所述离线计算任务的接收数据;

[0026] 启动模块,用于开启所述离线计算任务的计算流程;

[0027] 结果校验模块,用于接收所述计算流程的结束信号,校验所述离线计算任务的计算数据。

[0028] 结合第二方面,在第二方面的第一种可能的实现方式中,所述结果校验模块进一步用于:

[0029] 获取数据库中所述离线计算任务的接收数据,根据所述接收数据模拟离线计算任务的计算流程,得到模拟计算数据;

[0030] 获取数据库中所述离线计算任务的计算数据,对比所述计算数据和所述模拟计算数据是否相同,得到计算测试结果。

[0031] 结合第二方面,在第二方面的第二种可能的实现方式中,所述装置还包括:

[0032] 生成模块,用于将所述计算测试结果和所述计算测试结果写入测试报告。

[0033] 第三方面,本发明的实施例提供一种计算机存储介质,包括计算机指令,当所述计算机指令被处理器执行时实现上述自动化测试方法。

[0034] 本发明实施例提供了一种自动化测试方法及装置,解决了现有离线计算任务的测试需人工手动执行,计算结果需人工校验,测试人员花费大量时间等待计算完成,人力成本高的技术问题。在本发明实施例中,下发模拟计算数据给离线计算任务;校验离线计算任务的接收数据,得到接收测试结果;开启离线计算任务的计算流程;接收所述计算流程的结束信号,校验离线计算任务的计算数据,得到计算测试结果。相比于现有技术,本发明实施例下发模拟数据给离线计算任务后,自动校验离线计算任务的接收数据,得到接收测试结果后拉起离线计算任务的计算流程,通过接收计算流程的完成信号后进行计算数据的校验,整个测试过程自动化,无需人工参与,无需手工校验计算结果,不需要等待不可预知的计算时间,实现测试过程无人值守,大大减少人力成本。

附图说明

[0035] 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案,下面将对本发明实施例中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面所描述的附图仅仅是本发明的一些实施例,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它的附图。

[0036] 图1为本发明实施例提供的自动化测试方法的方法流程图;

[0037] 图2为本发明一具体实施例生成的测试报告;

[0038] 图3为本发明实施例提供的自动化测试装置的结构框图;

[0039] 图4为运行本发明实施例提供的自动化测试方法的服务器的结构框图。

具体实施方式

[0040] 为使本领域技术人员更好地理解本发明的技术方案,下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细描述。显然,所描述的实施例是本发明的一部分实施例,而不是全部实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的实施例,都应属于本发明保护的范围。

[0041] 本技术领域技术人员可以理解,除非另外定义,这里使用的所有术语(包括技术术语和科学术语)具有与本发明所属领域中的普通技术人员的一般理解相同的意义。还应该理解的是,诸如通用字典中定义的那些术语应该被理解为具有与现有技术的上下文中的意义一致的意义,并且除非像这里一样定义,不会用理想化或过于正式的含义来解释。

[0042] 本发明实施例提供一种自动化测试方法,用于离线计算任务的测试,如图1所示,包括:

[0043] 步骤10、下发模拟数据给所述离线计算任务。

[0044] 其中,所述模拟数据与所述离线计算任务的计算数据格式相同,是依据离线计算任务的计算数据格式规则进行构造得到的。比如人群包离线计算任务,其计算数据为人群包的筛选条件,测试人群包离线计算任务时,根据人群包的筛选条件的格式规则构造对应的模拟数据,该模拟数据包括但不限于比如年龄条件字段、性别条件字段、会员级别条件字段等等。

[0045] 步骤201、校验所述离线计算任务的接收数据,得到接收测试结果。

[0046] 根据本发明的一个实施例,所述校验所述离线计算任务的接收数据,得到接收测试结果,具体为:获取数据库中所述离线计算任务的接收数据,将接收数据与模拟数据对比,对比两个数据是否相同,若相同则表示离线计算任务的接收流程测试通过,若不相同则表示测试失败,根据对比结果得到接收测试结果。

[0047] 通过校验数据库中是否存储上述下发给离线计算任务的模拟数据,来验证离线计算任务的接收流程执行的正确性,达到自动测试离线计算任务的执行过程的目的。

[0048] 根据本发明的一个实施例,步骤202、获取所述离线计算任务发送的接收回执报文,验证所述接收回执报文是否是接收成功回执报文,得到接收回执测试结果。

[0049] 其中,接收成功回执报文的的数据格式以及字段值为开发时约定的,经过对比可确认接收回执报文是否是接收成功功回执报文。通过校验接收回执报文,达到自动测试所述离线计算任务的接收流程的目的,同时增加测试项目来进一步提高测试的准确性。

[0050] 需要说明的是,步骤201和步骤202的执行顺序不受限定,可以先执行步骤201后执行步骤202,也可以先执行步骤202后执行步骤201,也可以同时执行步骤201和步骤202。

[0051] 步骤30、开启所述离线计算任务的计算流程,使得离线计算任务执行计算过程。

[0052] 步骤40、接收所述计算流程的结束信号,校验所述离线计算任务的计算数据,得到计算测试结果。

[0053] 本发明实施例中,在所述离线计算任务的计算流程中配置计算完成后执行校验计算数据步骤,也就是在计算流程结束后自动拉起计算结果校验流程,所述结束信号为计算流程结束后发起的拉起信号。这样无需人为等待计算结束后进行校验,可实现无人值守,节省人力成本。

[0054] 根据本发明的一个实施例,所述校验所述离线计算任务的计算数据,得到计算测试结果,具体包括:

[0055] 步骤401、获取数据库中所述离线计算任务的接收数据,根据所述接收数据模拟离线计算任务的计算流程,得到模拟计算数据;

[0056] 步骤402、获取数据库中所述离线计算任务的计算数据,对比所述计算数据和所述模拟计算数据,得到计算测试结果。其中,对比所述计算数据和所述模拟计算数据,具体是对比两个数据是否相同,若相同则表示离线计算任务的计算流程测试通过,若不相同则表示测试失败,根据对比结果得到计算测试结果。

[0057] 通过模拟离线计算任务的计算流程,计算得到模拟计算数据,将模拟计算数据与离线计算任务的计算流程得到的计算数据进行比较,达到自动测试所述离线计算任务的计算流程的目的。

[0058] 根据本发明的一个实施例,还包括:

[0059] 步骤50、获取所述离线计算任务发送的计算成功回执报文,校验所述计算成功回执报文,得到计算回执测试结果。

[0060] 其中,计算成功回执报文的数据格式以及字段值为开发时约定的,经过对比可确认计算回执报文是否是计算成功回执报文。通过校验计算回执报文,达到自动测试所述离线计算任务的计算流程的目的,同时增加测试项目来进一步提高测试的准确性。

[0061] 根据本发明的一个实施例,还包括:步骤203、将接收测试结果和接收回执测试结果写入测试报告。

[0062] 将上述测试所述离线计算任务的接收流程的结果写入测试报告,测试结束后测试人员可直接查阅测试报告,获知所述离线计算任务的接收流程的测试结果。

[0063] 根据本发明的一个实施例,还包括:

[0064] 步骤60、将接收测试结果、接收回执测试结果、计算测试结果和计算回执测试结果写入测试报告。

[0065] 所述接收测试结果、接收回执测试结果、计算测试结果和计算回执测试结果可以为通过或失败,也可以为正确或错误,或者以其它形式展示。将上述测试得到的所述离线计算任务的接收流程的结果和计算流程的结果写入测试报告,测试结束后测试人员直接查阅测试报告,获知所述离线计算任务的测试结果,直观方便。

[0066] 下面以标签人群包计算任务为例,介绍本发明实施例提供的自动化测试方法的流程。具体的:

[0067] 步骤601、将模拟数据下发给标签人群包计算任务。

[0068] 其中,模拟数据与实际业务方生成的请求数据结构相同,即计算人群包的筛选条件,该步骤模拟业务方将模拟数据下发给标签人群包计算任务。

[0069] 标签人群包计算任务接收到模拟数据后,发送接收成功回执报文,并将接收到的数据存储到数据库中。

[0070] 步骤602、获取消息队列组件的消息日志,根据开发标签人群包计算任务时定义的接收成功回执报文规则,对消息日志中接收回执报文的各字段进行校验,若所有字段正确,则接收回执测试结果为通过,否则接收回执测试为失败,并将接收回执测试结果写入测试报告。

[0071] 比如定义接收成功回执报文中包括状态字段,状态字段值为1表示接收成功。校验时判断状态字段,若是1则正确,得到接收回执测试通过的结果,若非1则不正确,得到接收回执测试失败的结果。

[0072] 步骤603、从数据库中查找是否存储有上述模拟数据,具体是将数据库相应的表里的数据字段与上述模拟数据字段一一对比,若都相同,则入库测试结果为通过,否则入库测试结果为失败,将入库测试结果写入测试报告。

[0073] 步骤604、拉起标签人群包计算任务的计算流程。

[0074] 标签人群包计算任务被拉起后,根据存入数据库的模拟数据(人群包筛选条件),计算得到对应的人群明细以及聚合覆盖数,将计算结果(人群明细和聚合覆盖数)存入数据库的计算结果表中,并发送计算成功回执报文。

[0075] 本发明实施例在标签人群包计算任务的计算流程最后配置拉起后续测试流程,即在发送计算成功回执报文后直接执行本发明实施例提供的自动化测试方法的步骤605。

[0076] 步骤605、获取数据库中存储的上述模拟数据,根据模拟数据计算得到对应的人群明细以及聚合覆盖数,建立临时测试表,将人群明细和聚合覆盖数存入临时测试表中。

[0077] 步骤606、获取数据库中的计算结果表,将计算结果表与临时测试表中的数据一一对比,若数据都相同,则计算测试结果为通过,否则计算测试结果为失败,将计算测试结果写入测试报告。

[0078] 步骤607、获取消息队列组件的消息日志,根据开发标签人群包计算任务时定义的计算成功回执报文规则,对消息日志中计算回执报文的各字段进行校验,若所有字段正确,则计算回执测试结果为通过,否则计算回执测试为失败,并将计算回执测试结果写入测试报告。

[0079] 比如定义计算成功回执报文中包括状态字段,状态字段值为2表示计算成功。校验时判断状态字段,若是2则正确,得到计算回执测试通过的结果,若非2则不正确,得到计算回执测试失败的结果。

[0080] 执行完上述实施例的测试流程,最后生成如图2所示的测试报告,包括但不限于测试内容、测试结果和测试时间。

[0081] 本发明实施例提供的自动化测试方法,解决了现有离线计算任务的测试方法需手工测试,花费大量时间等待计算完成后才能进行人工校验计算结果,人力成本高的技术问题。在本发明实施中,下发模拟数据给所述离线计算任务,校验所述离线计算任务的接收结果,开启所述离线计算任务的计算流程,待计算流程执行结束后校验计算结果。相比于现有技术,本发明实施例,下发模拟数据给离线计算任务后,自动校验离线计算任务的接收结果,接收结果校验结束后自动拉起离线计算任务的计算流程,计算完成后自动进行计算结果校验,整个测试过程自动化,无需人工参与,无需手工校验计算结果,不需要等待不可预

知的计算时间,实现测试过程无人值守,大大减少人力成本。

[0082] 本发明实施例还提供一种自动化测试装置,如图3所示,包括:

[0083] 下发模块,用于发送模拟数据给所述离线计算任务;

[0084] 过程校验模块,用于校验所述离线计算任务的接收数据,得到接收测试结果;

[0085] 启动模块,用于开启所述离线计算任务的计算流程;

[0086] 结果校验模块,用于接收所述计算流程的结束信号,校验所述离线计算任务的计算数据,得到计算测试结果。

[0087] 根据本发明地一个实施例,所述结果校验模块进一步用于:

[0088] 获取数据库中所述离线计算任务的接收数据,根据所述接收数据模拟离线计算任务的计算流程,得到模拟计算数据;

[0089] 获取数据库中所述离线计算任务的计算数据,对比所述计算数据和所述模拟计算数据,得到计算测试结果。

[0090] 根据本发明的一个实施例,所述装置还包括:

[0091] 生成模块,用于将所述计算测试结果和所述计算测试结果写入测试报告。

[0092] 本发明实施例提供的自动化测试装置,解决了现有离线计算任务的测试方法需手工测试,花费大量时间等待计算完成后才能进行人工校验计算结果,人力成本高的技术问题。在本发明实施中,下发模块下发模拟数据给所述离线计算任务,过程校验模块校验所述离线计算任务的接收数据,得到接收测试结果,启动模块开启所述离线计算任务的计算流程,结果校验模块接收所述计算流程的结束信号,校验所述离线计算任务的计算数据,得到计算测试结果。相比于现有技术,本发明实施例,下发模拟数据给离线计算任务后,自动校验离线计算任务的接收结果,接收结果校验结束后自动拉起离线计算任务的计算流程,计算完成后自动进行计算结果校验,整个测试过程自动化,无需人工参与,无需手工校验计算结果,不需要等待不可预知的计算时间,实现测试过程无人值守,大大减少人力成本。

[0093] 参考图4,其示出了本发明实施例提供的服务器的结构示意图,该服务器可运行本发明实施例提供的方法流程。具体的:

[0094] 服务器包括输入单元、处理器单元、输出单元、通信单元、存储单元、外设单元等组件。这些组件通过一条或多条总线进行通信。本领域技术人员可以理解,图中示出的服务器的结构并不构成对本发明的限定,它既可以是总线形结构,也可以是星型结构,还可以包括比图示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者不同的部件布置。在本发明实施方式中,服务器可以是测试人员使用的计算机。具体的:

[0095] 输入单元用于实现用户与服务器的交互和/或信息输入到服务器中。例如,输入单元可以接收用户输入的数字或字符信息,以产生与用户设置或功能控制有关的信号输入。在本发明具体实施方式中,输入单元可以是触控面板,也可以是其他人机交互界面,例如实体输入键、鼠标或是操纵杆等。

[0096] 处理器单元为服务器的控制中心,利用各种接口和线路连接整个服务器的各个部分,通过运行或执行存储在存储单元内的软件程序和/或模块,以及调用存储在存储单元内的数据,以执行服务器的各种功能和/或处理数据。处理器单元可以由集成电路(Integrated Circuit,简称IC)组成,例如可以由单颗封装的IC所组成,也可以由连接多颗相同功能或不同功能的封装IC而组成。举例来说,处理器单元可以仅包括中央处理器

(Central Processing Unit,简称CPU),也可以是GPU、数字信号处理器(Digital Signal Processor,简称DSP)、及通信单元中的控制芯片(例如基带芯片)的组合。在本发明实施方式中,CPU可以是单运算核心,也可以包括多运算核心。

[0097] 通信单元用于建立通信信道,使服务器通过通信信道以连接至远程设备,例如技术人员的终端设备,并与远程设备进行数据交互,例如技术人员的终端设备可以向服务器发送请求消息,用于触发服务器开始执行本实施例提供的方法流程。

[0098] 输出单元包括但不限于影像输出单元和声音输出单元。影像输出单元用于输出文字、图片和/或视频。影像输出单元可包括显示面板,例如采用LCD(Liquid Crystal Display,液晶显示器)、OLED(Organic Light-Emitting Diode,有机发光二极管)、场发射显示器(field emission display,简称FED)等形式来配置的显示面板。

[0099] 存储单元可用于存储软件程序以及模块,处理单元通过运行存储在存储单元的软件程序以及模块,从而执行服务器的各种功能应用以及实现数据处理。存储单元主要包括程序存储区和数据存储区,其中,程序存储区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序,比如基于本实施例提供的自动化测试装置编写的测试程序等。在本发明具体实施方式中,存储单元可以包括易失性存储器,例如非挥发性动态随机存取内存(Nonvolatile Random Access Memory,简称NVRAM)、相变化随机存取内存(Phase Change RAM,简称PRAM)、磁阻式随机存取内存(Magnetoresistive RAM,简称MRAM)等,还可以包括非易失性存储器,例如至少一个磁盘存储器件、电子可擦除可编程只读存储器(Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory,简称EEPROM)、闪存器件,例如反或闪存(NOR flash memory)或是反及闪存(NAND flash memory)。非易失存储器储存处理单元所执行的操作系统及应用程序。处理单元从非易失存储器加载运行程序与数据到内存并将数字内容储存于大量储存装置中。

[0100] 电源用于给服务器的不同部件进行供电以维持其运行,包括直接向服务器供电的外接电源,例如AC适配器等。在本发明的一些实施方式中,电源还可以作更为广泛的定义,例如还可以包括电源管理系统、充电系统、电源故障检测电路、电源转换器或逆变器、电源状态指示器(如发光二极管),以及与服务器的电能生成、管理及分布相关联的其他任何组件。

[0101] 本发明实施例还提供一种计算机存储介质,该计算机存储介质中存储有计算机指令,该计算机指令被处理器执行时实现上述自动化测试方法的步骤。

[0102] 本发明实施例提供的计算机存储介质用于执行上文所提供的自动化测试方法,因此,其所能达到的有益效果可参考上文所提供的对应的方法中的有益效果,在此不再赘述。

[0103] 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,对于装置实施例而言,由于其基本相似于方法实施例,所以描述得比较简单,相关之处参见方法实施例的部分说明即可。本领域技术人员可以理解,可以对实施例中的装置中的模块进行自适应性地改变并且把它们设置在与该实施例不同的一个或多个装置中。可以把实施例中的模块或单元或组件组合成一个模块或单元或组件,以及此外可以把它们分成多个子模块或子单元或子组件。除了这样的特征和/或过程或者单元中的至少一些是相互排斥之外,可以采用任何组合对本说明书(包括伴随的权利要求、摘要和附图)中公开的所有特征以及如此公开

的任何方法或者设备的所有过程或单元进行组合。除非另外明确陈述,本说明书(包括伴随的权利要求、摘要和附图)中公开的每个特征可以由提供相同、等同或相似目的的替代特征来代替。

[0104] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程,是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成,所述的程序可存储于一计算机可读取存储介质中,该程序在执行时,可包括如上述各方法的实施例的流程。其中,所述的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体(Read-Only Memory,ROM)或随机存储记忆体(Random Access Memory,RAM)等。

[0105] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明的保护范围并不局限于此,任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内,可轻易想到的变化或替换,都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此,本发明的保护范围应该以权利要求的保护范围为准。

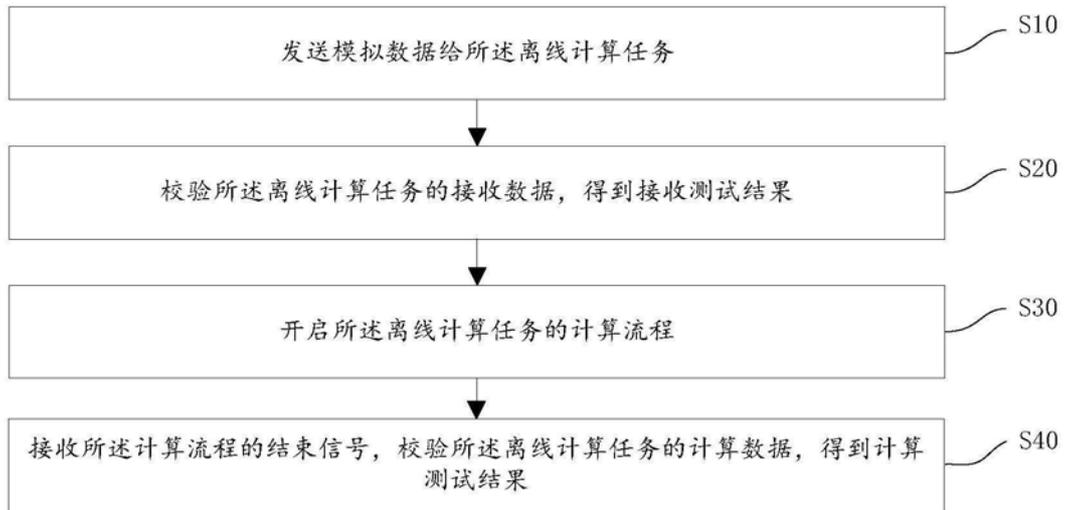


图1

id	test_case	test_result	test_time
1	接收模块-发送回执验证	通过	2019-08-01 16:16:30
2	接收模块-条件入库验证	通过	2019-08-01 16:17:30
3	计算模块-计算结果数据验证	通过	2019-08-01 23:16:30
4	计算模块-计算完成回执验证	失败	2019-08-01 23:18:30

图2



图3

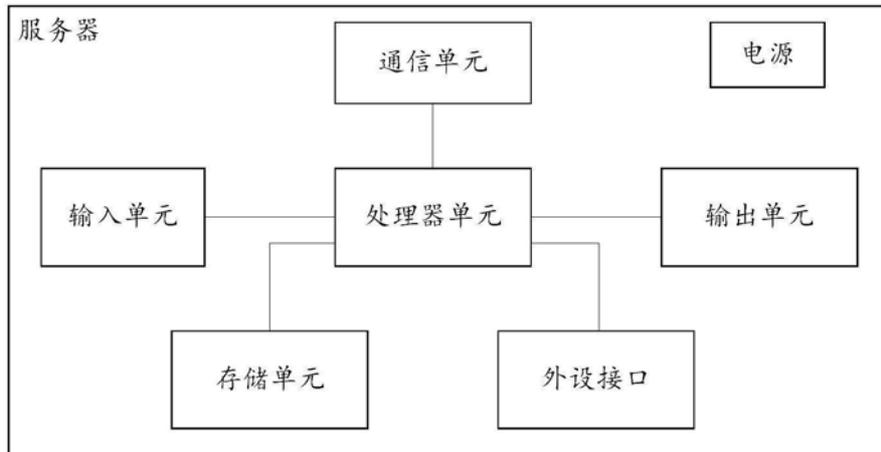


图4