



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 106681867 A

(43) 申请公布日 2017. 05. 17

(21) 申请号 201510756014. 0

(22) 申请日 2015. 11. 09

(71) 申请人 阿里巴巴集团控股有限公司

地址 英属开曼群岛大开曼资本大厦一座四
层 847 号邮箱

(72) 发明人 蔡文婷 吴天柱

(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 黄熊

(51) Int. Cl.

G06F 11/22(2006. 01)

G06F 9/455(2006. 01)

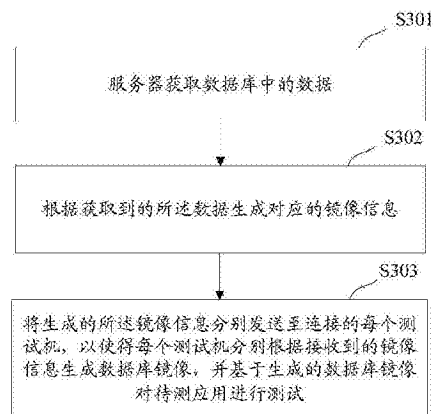
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54) 发明名称

一种测试方法及装置

(57) 摘要

本申请公开了一种测试环境下的数据库虚拟化方法及装置,该方法包括:服务器获取数据库中的数据,根据获取到的所述数据生成对应的镜像信息,将生成的所述镜像信息分别发送至连接的每个测试机,以使得每个测试机分别根据接收到的镜像信息生成数据库镜像,并基于生成的数据库镜像对待测应用进行测试。通过本方法,测试机拥有自身的数据库镜像,在进行自动化测试过程中,由数据库镜像所提供的数据服务的过程发生在每一台测试机本地,不会出现数据调用冲突的现象,而且,测试机在对数据镜像中的数据,均是自身内部的待测应用而产生的,并不会读取到其他测试机产生的脏数据,从而,保证了自动化测试的稳定性和效率。



1. 一种测试方法,其特征在于,所述方法包括:
服务器获取数据库中的数据;
根据获取到的所述数据生成对应的镜像信息;
将生成的所述镜像信息分别发送至连接的每个测试机,以使得每个测试机分别根据接收到的镜像信息生成数据库镜像,并基于生成的数据库镜像对待测应用进行测试。
2. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,根据获取到的所述数据生成对应的镜像信息,具体包括:
所述服务器接收连接的每个测试机发送的镜像信息获取请求;
根据获取到的所述数据以及接收到的每个镜像信息获取请求,生成对应于每个测试机的镜像信息;
将生成的所述镜像信息分别发送至连接的每个测试机,具体包括:
针对每个测试机,将生成的对应于该测试机的镜像信息发送给该测试机。
3. 如权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
服务器将获取到的数据作为变化前的数据;
监测所述数据库;
当监测到所述数据库中的数据发生变化时,获取变化后的数据;
根据所述变化前的数据以及所述变化后的数据,生成镜像更新信息;
将所述镜像更新信息分别发送至连接的每个测试机,以使得每个测试机根据接收到的镜像更新信息对已接收的镜像信息进行更新。
4. 一种测试方法,其特征在于,包括:
测试机接收服务器发送的镜像信息,其中,所述镜像信息是由服务器根据从数据库中获取到的数据生成的;
根据接收到的所述镜像信息在所述测试机本地生成数据库镜像;
根据生成的所述数据库镜像,对待测应用进行测试。
5. 如权利要求 4 所述的方法,其特征在于,在测试机接收服务器发送的镜像信息之前,所述方法还包括:
测试机向所述服务器发送镜像信息获取请求,以使得所述服务器根据从数据库中获取到的数据以及接收到的所述获取请求,生成对应于该测试机的镜像信息;
测试机接收服务器发送的镜像信息,具体包括:
接收所述服务器发送的对应于所述测试机的镜像信息。
6. 如权利要求 4 所述的方法,其特征在于,在所述测试机本地生成数据库镜像,具体包括:
在所述测试机本地的内存中生成数据库镜像。
7. 如权利要求 6 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
当测试结束后,将所述测试机本地的内存中生成的所述数据库镜像移除,输出测试结果。
8. 如权利要求 4 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:
测试机接收所述服务器发送的镜像更新信息,所述镜像更新信息是由服务器根据从数据库中获取到的变化前的数据及变化后的数据生成的;

根据所述镜像更新信息,对已接收的所述镜像信息进行更新。

9. 一种测试装置,其特征在于,所述装置包括:

获取模块,用于获取数据库中的数据;

镜像信息模块,用于根据获取到的所述数据生成对应的镜像信息;

发送模块,用于将生成的所述镜像信息分别发送至连接的每个测试机,以使得每个测试机分别根据接收到的镜像信息生成数据库镜像,并基于生成的数据库镜像对待测应用进行测试。

10. 如权利要求9所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:请求处理模块,用于接收连接的每个测试机发送的镜像信息获取请求,根据获取到的所述数据以及接收到的每个镜像信息获取请求,生成对应于每个测试机的镜像信息;

所述发送模块,具体用于针对每个测试机,将生成的对应于该测试机的镜像信息发送给该测试机。

11. 如权利要求9所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:更新模块,用于将获取到的数据作为变化前的数据,监测所述数据库,当监测到所述数据库中的数据发生变化时,获取变化后的数据,根据所述变化前的数据以及所述变化后的数据,生成镜像更新信息,将所述镜像更新信息分别发送至连接的每个测试机,以使得每个测试机根据接收到的镜像更新信息对已接收的镜像信息进行更新。

12. 一种测试装置,其特征在于,所述装置包括:

接收模块,用于接收服务器发送的镜像信息,其中,所述镜像信息是由服务器根据从数据库中获取到的数据生成的;

镜像模块,用于根据接收到的所述镜像信息在所述测试机本地生成数据库镜像;

测试模块,用于根据生成的所述数据库镜像,对待测应用进行测试。

13. 如权利要求12所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:请求模块,用于发送镜像信息获取请求,以使得所述服务器根据从数据库中获取到的数据以及接收到的所述获取请求,生成对应于该测试机的镜像信息;

所述接收模块,具体用于接收所述服务器发送的对应于所述测试机的镜像信息。

14. 如权利要求13所述的装置,其特征在于,所述镜像模块,具体用于在所述测试机本地的内存中生成数据库镜像。

15. 如权利要求12所述的装置,其特征在于,所述镜像模块,还用于当测试结束后,将所述测试机本地的内存中生成的所述数据库镜像移除,输出测试结果。

16. 如权利要求12所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:更新模块,用于接收所述服务器发送的镜像更新信息,所述镜像更新信息是由服务器根据从数据库中获取到的变化前的数据及变化后的数据生成的;根据所述镜像更新信息,对已接收的所述镜像信息进行更新。

一种测试方法及装置

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及装置。

背景技术

[0002] 随着信息技术的发展,服务提供方(如:网站、软件开发商)通常会为用户提供种类丰富的应用程序(以下简称应用),为了保证应用在实际应用时的稳定运行,就需要针对开发出的应用进行测试。

[0003] 目前,服务提供方会采用一种称为自动化测试的方式对待测应用进行测试,在自动化测试过程中,服务提供方会将待测应用加载在测试机中(测试机是指专门用于进行测试的设备,如:计算机终端、移动终端等),使得待测应用在测试机中预设的测试条件下自动运行,生成相应的测试结果。

[0004] 在实际应用时,服务提供方进行自动化测试所使用的测试架构如图1所示。在图1中可见,测试架构中包含多台测试机,可以针对不同的应用或同一应用中的不同功能分别进行自动化测试。并且,在该测试架构中设置有一台物理数据库,用于为不同的测试机提供所述的测试所需的数据服务。然而,由于如图1所示的测试架构中仅设置有一台物理数据库,在多台测试机同时运行的情况下就可能会发生数据调用冲突的现象,并且,对于测试架构中的任一测试机而言,都可能会在物理数据库中读取到由其他测试机在物理数据库中所产生的脏数据,显然,数据调用冲突和脏数据都会导致自动化测试的稳定性和效率受到极大干扰。

[0005] 现有技术中,为了解决图1所示的测试架构的上述缺陷,会在测试架构中建立物理数据库的物理镜像,含有数据库物理镜像的测试架构如图2所示。在图2中,通过将物理数据库中的数据实时同步到镜像设备(如:计算机、小型服务器等)的方式,形成物理数据库的物理镜像,从而,测试架构中便“复制”出了两个数据库的物理镜像。物理数据库及其物理镜像可以同时投入使用,可分别为不同的测试机提供数据支持,这样一来,与图1中的测试架构相比,图2中的测试架构减少了物理数据库所面对的测试机的数量,也就减少了测试机读取到脏数据或发生数据调用冲突的现象。

[0006] 但是,对于现有技术中建立数据库物理镜像的方式而言,物理数据库及其物理镜像仍为多台测试机提供数据服务,故还会存在测试机读取到脏数据或发生数据调用冲突的情况,显然,自动化测试的稳定性和效率仍然会受到干扰。

发明内容

[0007] 本申请实施例提供一种测试方法及装置,用以解决使用现有的测试架构进行测试时仍会受到脏数据及数据调用冲突现象的干扰的问题。

[0008] 本申请实施例提供的一种测试方法,包括:

[0009] 服务器获取数据库中的数据;

[0010] 根据获取到的所述数据生成对应的镜像信息;

[0011] 将生成的所述镜像信息分别发送至连接的每个测试机,以使得每个测试机分别根据接收到的镜像信息生成数据库镜像,并基于生成的数据库镜像对待测应用进行测试。

[0012] 本申请实施例还提供的一种测试方法,包括:

[0013] 测试机接收服务器发送的镜像信息,其中,所述镜像信息是由服务器根据从数据库中获取到的数据生成的;

[0014] 根据接收到的所述镜像信息在所述测试机本地生成数据库镜像;

[0015] 根据生成的所述数据库镜像,对待测应用进行测试。

[0016] 本申请实施例提供一种测试装置,包括:

[0017] 获取模块,用于获取数据库中的数据;

[0018] 镜像信息模块,用于根据获取到的所述数据生成对应的镜像信息

[0019] 发送模块,用于将生成的所述镜像信息分别发送至连接的每个测试机,以使得每个测试机分别根据接收到的镜像信息生成数据库镜像,并基于生成的数据库镜像对待测应用进行测试。

[0020] 本申请实施例还提供的一种测试装置,包括:

[0021] 接收模块,用于接收服务器发送的镜像信息,其中,所述镜像信息是由服务器根据从数据库中获取到的数据生成的;

[0022] 镜像模块,用于根据接收到的所述镜像信息在所述测试机本地生成数据库镜像;

[0023] 测试模块,用于根据生成的所述数据库镜像,对待测应用进行测试。

[0024] 本申请实施例提供一种测试方法及装置,通过该方法,在由数据库和多台测试机构成的测试架构中设置服务器,该服务器可从数据库中获取数据,并根据获得到的数据生成镜像信息,分发给处于测试架构中的每一台测试机中,那么,对于每一台测试机而言,均可以根据接收到的镜像信息,在本地生成属于自己的数据库镜像,从而,当每一台测试机针对待测应用进行自动化测试的过程中,就可以使用自身的数据库镜像提供相应的数据服务,可见,与现有技术不同的是,本申请中每一台测试机都拥有自身的数据库镜像,在进行自动化测试过程中,由数据库镜像所提供的数据服务的过程也发生在每一台测试机本地,这样就不会出现数据调用冲突的现象,而且,每一台测试机在对数据镜像中的数据,均是自身所进行测试的待测应用而产生的,并不会读取到其他测试机产生的脏数据,从而,在本申请中的测试方式的支持下,自动化测试的稳定性和效率能够得到有效保证。

附图说明

[0025] 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:

[0026] 图1为自动化测试环境下的测试架构示意图;

[0027] 图2为现有技术中的测试架构示意图;

[0028] 图3为本申请实施例提供的测试过程;

[0029] 图4为本申请实施例提供的自动化测试环境下的测试架构示意图;

[0030] 图5为本申请实施例提供的另一种测试过程;

[0031] 图6为本申请实施例提供的服务器侧的测试装置结构示意图;

[0032] 图7为本申请实施例提供的测试机侧的测试装置结构示意图。

具体实施方式

[0033] 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。

[0034] 本申请实施例中提供一种测试环境下的数据库虚拟化方法,如图 3 所示,具体包括以下步骤:

[0035] S301,服务器获取数据库中的数据。

[0036] 所述的服务器设置于由数据库和测试机构成的测试架构中,具体可以是计算机、小型服务器等可以提供数据服务、管理功能的设备,这里不作具体限定。在本申请中,所述服务器分别与数据库和多台测试机相连。

[0037] 所述的数据库可以为测试机提供在自动测试时所需的数据,在本申请实施例中,所述的数据库可以根据不同开发环境下的待测应用而不同,例如:对于 Java 环境下开发的应用而言,数据库具体可以选用适合于 Java 环境的 H2 数据库;又例如:对于 C/C++ 环境下开发的待测应用而言,数据库具体可以选用适合于 C/C++ 环境的 SQLite 数据库。当然,这里仅以示例的方式阐明本申请中的数据库的具体类型,在实际应用中,数据库的选用可根据实际需要来确定,这并不构成对本申请的限定。

[0038] 服务器从数据库中获取到的数据,具体可以包括:数据库中所存储的数据表中的数据、数据库事务日志等等。

[0039] S102,根据获取到的所述数据生成对应的镜像信息。

[0040] 所述的镜像信息,用以构建数据库镜像。在本申请实施例中,镜像信息具体可以是服务器根据预设的测试规则而选定部分(或全部)数据库中的数据生成的,可以认为,由服务器所生成的镜像信息,用以在后续过程中生成测试所需的数据库镜像。这里并不构成对本申请的限定。

[0041] S103,将生成的所述镜像信息分别发送至连接的每个测试机,以使得每个测试机分别根据接收到的镜像信息生成数据库镜像,并基于生成的数据库镜像对待测应用进行测试。

[0042] 服务器将为每一台测试机分别发送上述步骤中生成的镜像信息,那么,对于每一台测试机而言,便可以根据各自接收到的镜像信息,在本地生成归属于自己的数据库镜像,显然,这样的方式使得每一台测试机均有属于自己的数据库镜像。故每一台测试机在进行自动化测试的过程中,就可以使用自身本地的数据库镜像提供相应的数据服务,完成对待测应用的自动化测试。

[0043] 对于在本申请中的数据库镜像而言,可以是一种经过虚拟化后而生成的虚拟镜像。当然,这里并不构成对本申请的限定。

[0044] 通过上述步骤,在由数据库和多台测试机构成的测试架构中设置服务器,该服务器可从数据库中获取数据,并根据获得到的数据生成镜像信息,分发给处于测试架构中的每一台测试机中,那么,对于每一台测试机而言,均可以根据接收到的镜像信息,在本地生成属于自己的数据库镜像,从而,当每一台测试机针对待测应用进行自动化测试的过程中,

就可以使用自身的数据库镜像提供相应的数据服务,可见,与现有技术不同的是,本申请中每一台测试机都拥有自身的数据库镜像,在进行自动化测试过程中,由数据库镜像所提供的数据服务的过程也发生在每一台测试机本地,这样就不会出现数据调用冲突的现象,而且,每一台测试机在对数据镜像中的数据,均是自身所进行测试的待测应用而产生的,并不会读取到其他测试机产生的脏数据,从而,在本申请中的测试方式的支持下,自动化测试的稳定性和效率能够得到有效保证。

[0045] 结合上述内容,在本申请实施例中,提供了如图4所示的测试架构,在图4中可见,服务器分别与数据库和多台测试机相连,服务器可以从数据库中获取数据生成镜像信息,并为每一台测试机分配生成镜像信息。并且,从图4中可见,每一台测试机根据接收到的镜像信息,都可以在本地生成归属于自身的数据库镜像。

[0046] 作为本申请实施例中一种可能情况,在如图4所示的测试架构中,不同的测试机可以会对不同的待测应用进行测试,或者,针对同一待测应用中的不同功能进行测试,那么,不同的测试机在自动化测试过程中所需要使用的数据可能具有一定差异,所以,在该情况下,服务器将会接收到来自不同测试机所发出的镜像信息请求,具体而言,在本申请实施例中,根据获取到的所述数据生成对应的镜像信息,具体包括:所述服务器接收连接的每个测试机发送的镜像信息获取请求,根据获取到的所述数据以及接收到的每个镜像信息获取请求,生成对应于每个测试机的镜像信息,将生成的所述镜像信息分别发送至连接的每个测试机,具体包括:针对每个测试机,将生成的对应于该测试机的镜像信息发送给该测试机。

[0047] 每一台测试机发出的镜像信息请求,反映了这台测试机在生成数据库镜像时所需的镜像信息。正是通过这样的方式,可以使得每一台测试机可以灵活地根据自身实际的测试需要,获得相应的镜像信息,并生成与测试需要相对应的数据库镜像,保证测试的稳定性以及测试结果的准确性。

[0048] 当然,在实际使用时,在如图4所示的测试架构中,服务器也可以向所有的测试机发送相同的镜像信息,而当不同的测试机需要不同的镜像信息时,可以向服务器发出镜像信息获取请求。另外,如果测试机在进行了测试后,其中仍含有镜像信息,且该镜像信息可以在下一次测试过程中使用,那么,该测试机可以不再向服务器发出镜像信息获取请求。

[0049] 作为本申请实施例中另一种可能情况,在如图4所示的测试架构中,数据库中的数据可能会发生更新、删改等变化,数据库中的数据发生变化,将对服务器所生成的镜像信息以及测试机生成的数据库镜像造成影响,所以,在本申请实施例中,服务器将实时对数据库中的数据进行监控,以便及时获取到数据库中产生变化的数据,并对之前所生成的镜像信息进行更新。具体而言,所述方法还包括:服务器从所述数据库中获取数据并存储,作为变化前的数据,服务器监测所述数据库,当监测到所述数据库中的数据发生变化时,获取变化后的数据,根据所述变化前的数据以及所述变化后的数据,生成镜像更新信息,将所述镜像更新信息分别发送至连接的每个测试机,以使得每个测试机根据接收到的镜像更新信息对已接收的镜像信息进行更新。

[0050] 通过上述的更新过程,服务器所获取到的数据与数据库中的数据实时保持一致,那么,由服务器发送给各测试机的镜像信息中所包含的数据的状态与数据库中的数据的状态也就保持一致,相应地,在测试机本地所生成的数据库镜像所提供的数据服务,能够与真

实的数据库保持同步,从而保证了在对待测应用进行自动化测试后所获得的测试结果的准确性。

[0051] 以上内容是基于图 4 所示的测试架构中服务器的角度的描述,而对于该测试架构中的测试机而言,本申请中还提供一种测试方法,如图 5 所示。

[0052] 图 5 为本申请实施例提供的另一种测试过程,该过程具体包括以下步骤:

[0053] S501,测试机接收服务器发送的镜像信息。

[0054] 其中,所述镜像信息是由服务器根据从数据库中获取到的数据生成的。

[0055] 本实施例中的测试机、服务器以及镜像信息,与上述实施例中相同,故在此不再过多赘述。

[0056] S502,根据接收到的所述镜像信息在所述测试机本地生成数据库镜像。

[0057] 对于任一台测试机而言,在接收到了镜像信息后,便可根据镜像信息生成数据库镜像。正如前述,测试机所生成的数据库镜像可以是一种虚拟化后的虚拟镜像。

[0058] S503,根据生成的所述数据库镜像,对待测应用进行测试。

[0059] 测试机所生成的数据库镜像可以提供相应的数据库服务,可以认为,测试机在其本地“虚拟”出一个数据库,从而,当测试机对其中运行的待测应用进行自动化测试的过程中,就可以获得所需的数据服务,以完成自动化测试。

[0060] 同样,与上述如图 3 所示的方法类似,通过上述步骤,处于测试架构中的每一台测试机都可以根据服务器发送的镜像信息,在本地生成自己的数据库镜像,并在自动化测试过程中提供数据服务。采用这样的方式,每一台测试机都可调用自身数据库镜像中的数据,也就不会出现多台测试机同时调用同一数据库中的数据造成数据调用冲突的情况,而且,每一台测试机中本地生成的数据库镜像只有该测试机自己使用,也就不会出现读取到其他测试机所产生的脏数据的情况,可见,正是通过上述步骤,可以有效保证自动化测试的稳定性和效率不会受到干扰。

[0061] 与前述内容相类似,作为本申请实施例中的一种可能情况,不同的测试机可以会对不同的待测应用进行测试,或者,针对同一待测应用中的不同功能进行测试,那么,不同的测试机在自动化测试过程中所需要使用的数据可能具有一定差异,所以,在该情况下,在测试机接收服务器发送的镜像信息之前,所述方法还包括:测试机向所述服务器发送镜像信息获取请求,以使得所述服务器根据从数据库中获取到的数据以及接收到的所述获取请求,生成对应于该测试机的镜像信息;测试机接收服务器发送的镜像信息,具体包括:接收所述服务器发送的对应于所述测试机的镜像信息。当然,测试机向服务器发出镜像信息获取请求仅是本申请实施例中的一种方式,也可以由服务器主动向测试机发送镜像信息,这里并不构成对本申请限定。

[0062] 在本申请实施例中,为了提升测试机在进行自动化测试过程中获得数据服务的效率,故上述步骤中,在所述测试机本地生成数据库镜像,具体包括:在所述测试机本地的内存中生成数据库镜像。也就是说,测试机所生成的数据库镜像是一种内存型的数据库镜像(如:前述内容提及的 H2 数据库镜像、SQLite 数据库镜像等),正是由于内存高效的读写特性,所以,内存型的数据库镜像可以大幅提升在自动化测试过程中数据的读写速度,可有效提升自动化测试的效率。

[0063] 在实际应用时,测试机每一次所测试的应用或应用功能都有可能不同,也就是说,

测试机每一次进行自动化测试所需的数据服务可能存在一定的差异,故在本申请实施例中,所述方法还包括:当测试结束后,将所述测试机本地的内存中生成的所述数据库镜像移除,输出测试结果。这样的方式,可以保证每一次测试时所使用的数据服务都是未经过其他测试过程的改动,也就能够保证每一次测试结果的准确性。

[0064] 当然,在本申请实施例中,移除数据库镜像和输出测试结果的时序既可以是先将数据库镜像移除再输出测试结果,也可以是先输出测试结果再移除数据库镜像,还可以是同时移除数据库镜像并输出测试结果,当然,这里的时序并不构成对本申请的限定。

[0065] 此外,与前述方法中的内容相类似,作为本申请实施例中一种可能情况,服务器会向测试机发送镜像更新信息,在这样的情况下,所述方法还包括:测试机接收所述服务器发送的镜像更新信息,所述镜像更新信息是由服务器根据从数据库中获取到的变化前的数据及变化后的数据生成的;根据所述镜像更新信息,对已接收的所述镜像信息进行更新。

[0066] 以上为本申请实施例提供的测试方法基于同样的思路,本申请实施例还提供一种测试装置,如图 6 所示。在图 6 中,所述装置包括:

[0067] 获取模块 601,用于获取数据库中的数据。

[0068] 镜像信息模块 602,用于根据获取到的所述数据生成对应的镜像信息。

[0069] 发送模块 603,用于将生成的所述镜像信息分别发送至连接的每个测试机,以使得每个测试机分别根据接收到的镜像信息生成数据库镜像,并基于生成的数据库镜像对待测应用进行测试。

[0070] 所述装置还包括:更新模块 604,用于将获取到的数据作为变化前的数据,监测所述数据库,当监测到所述数据库中的数据发生变化时,获取变化后的数据,根据所述变化前的数据以及所述变化后的数据,生成镜像更新信息,将所述镜像更新信息分别发送至连接的每个测试机,以使得每个测试机根据接收到的镜像更新信息对已接收的镜像信息进行更新。

[0071] 所述装置还包括:请求处理模块 605,用于接收连接的每个测试机发送的镜像信息获取请求,根据获取到的所述数据以及接收到的每个镜像信息获取请求,生成对应于每个测试机的镜像信息;所述发送模块 603,具体用于针对每个测试机,将生成的对应于该测试机的镜像信息发送给该测试机。

[0072] 在上述装置的基础上,本申请实施例还提供一种测试装置,如图 7 所示。在图 7 中,所述测试装置包括:

[0073] 接收模块 701,用于接收服务器发送的镜像信息,其中,所述镜像信息是由服务器根据从数据库中获取到的数据生成的。

[0074] 镜像模块 702,用于根据接收到的所述镜像信息在所述测试机本地生成数据库镜像。

[0075] 测试模块 703,用于根据生成的所述数据库镜像,对待测应用进行测试。

[0076] 所述镜像模块 702,具体用于在所述测试机本地的内存中生成数据库镜像。

[0077] 所述镜像模块 702,还用于当测试结束后,将所述测试机本地的内存中生成的所述数据库镜像移除,输出测试结果。

[0078] 所述装置还包括:更新模块 704,用于接收所述服务器发送的镜像更新信息,所述镜像更新信息是由服务器根据从数据库中获取到的变化前的数据及变化后的数据生成的;

根据所述镜像更新信息,对已接收的所述镜像信息进行更新。

[0079] 所述装置还包括:请求模块 705,用于请求模块,用于所述服务器发送镜像信息获取请求,以使得所述服务器根据从数据库中获取到的数据以及接收到的所述获取请求,生成对应于该测试机的镜像信息;所述接收模块 701,具体用于接收所述服务器发送的对应于所述测试机的镜像信息。。

[0080] 在一个典型的配置中,计算设备包括一个或多个处理器 (CPU)、输入 / 输出接口、网络接口和内存。

[0081] 内存可能包括计算机可读介质中的非永久性存储器,随机存取存储器 (RAM) 和 / 或非易失性内存等形式,如只读存储器 (ROM) 或闪存 (flash RAM)。内存是计算机可读介质的示例。

[0082] 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。

[0083] 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。

[0084] 本领域技术人员应明白,本申请的实施例可提供为方法、系统或计算机程序产品。因此,本申请可采用完全硬件实施例、完全软件实施例或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本申请可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0085] 以上所述仅为本申请的实施例而已,并不用于限制本申请。对于本领域技术人员来说,本申请可以有各种更改和变化。凡在本申请的精神和原理之内所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请的权利要求范围之内。

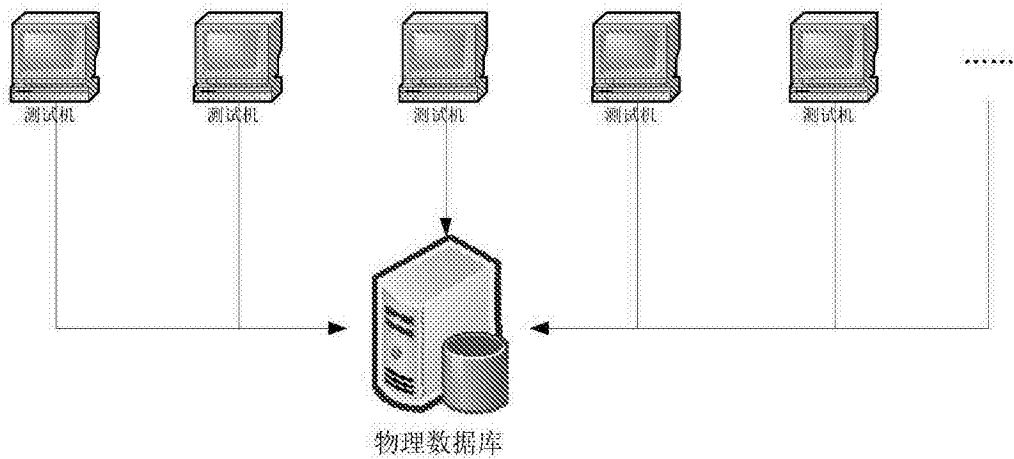


图 1

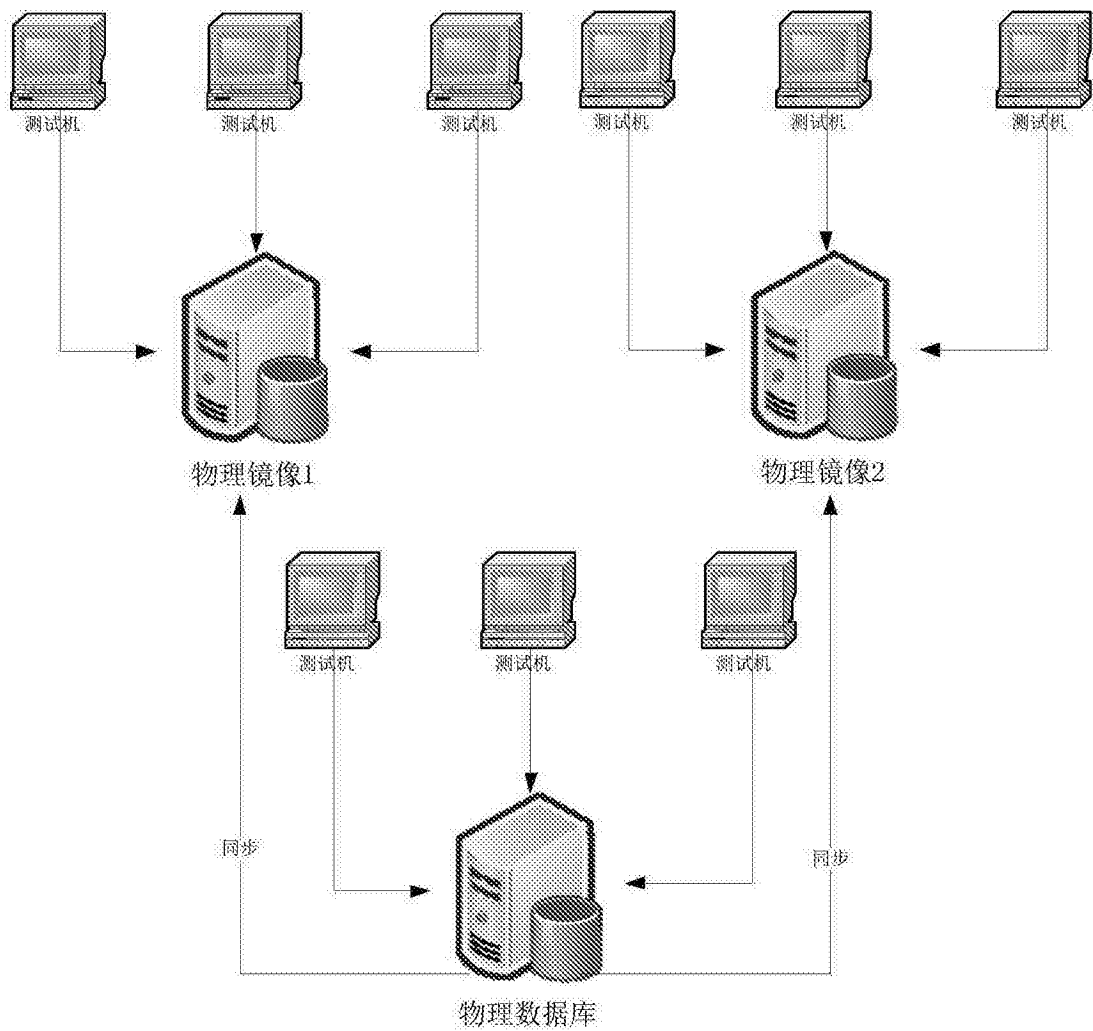


图 2

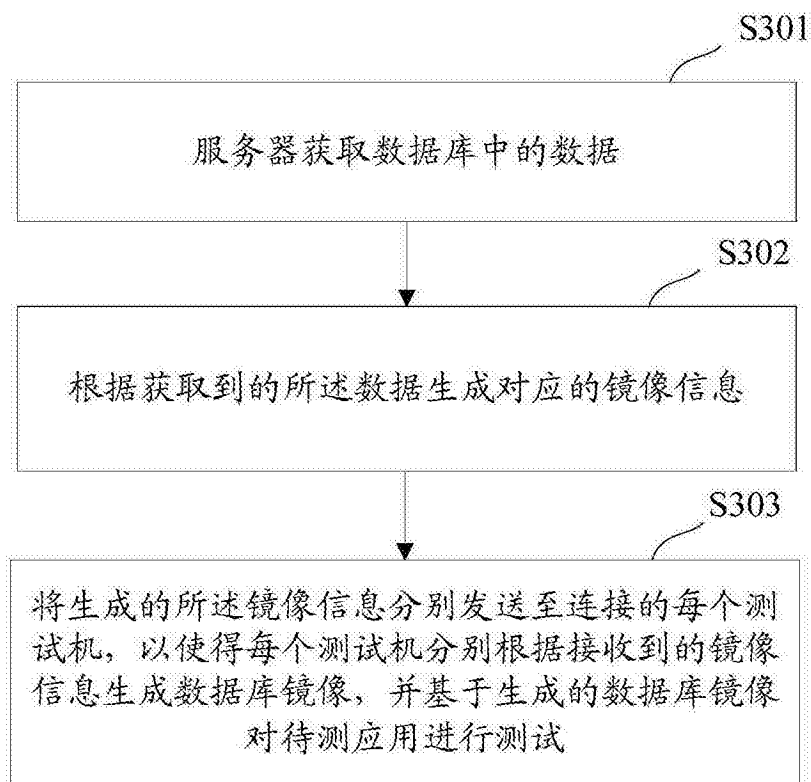


图 3

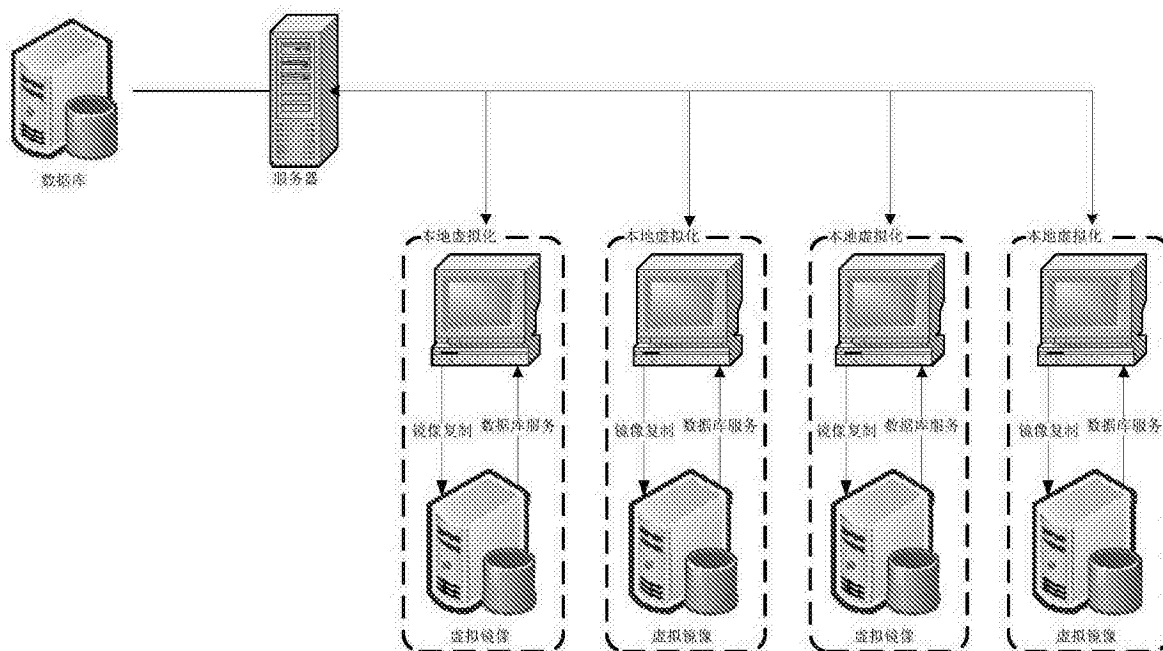


图 4

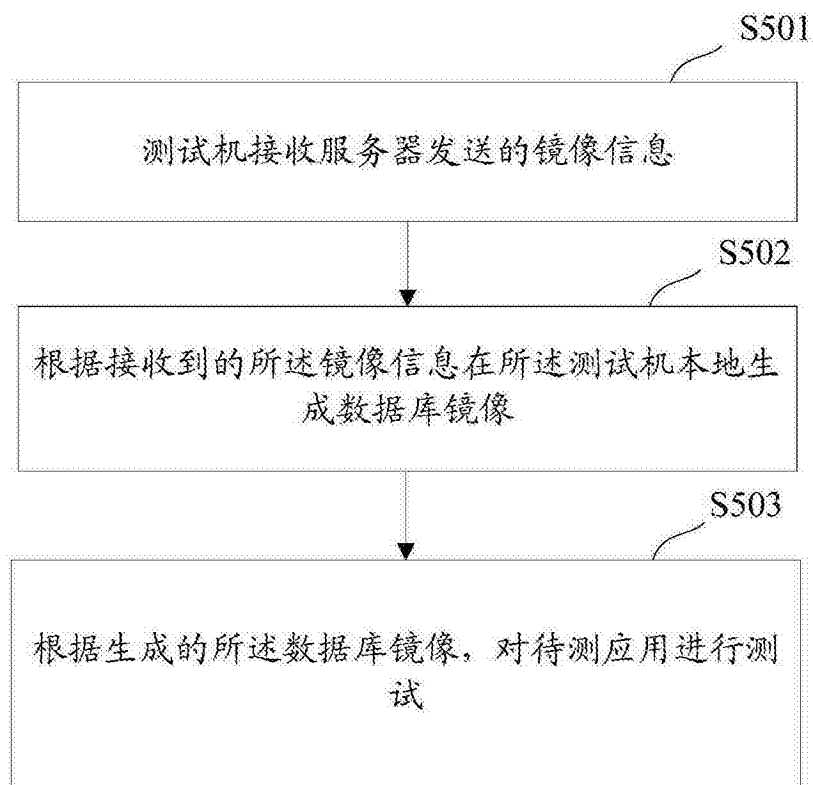


图 5

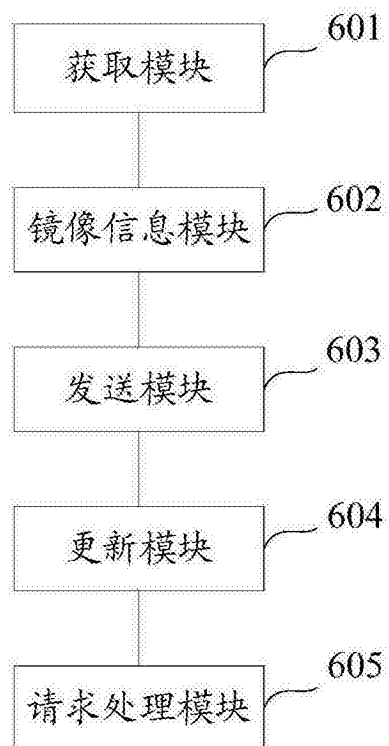


图 6

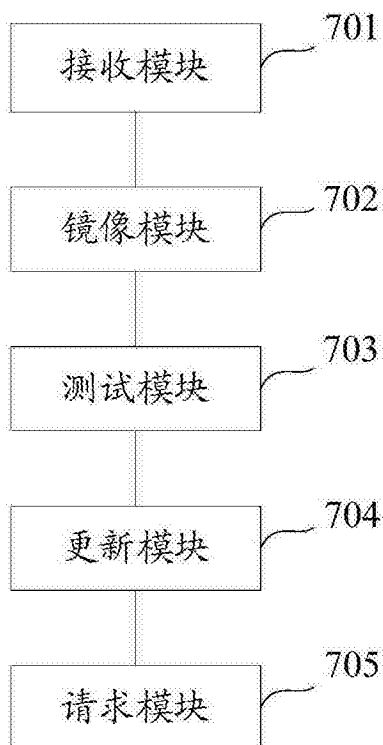


图 7