



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103248524 A

(43) 申请公布日 2013. 08. 14

(21) 申请号 201310169388. 3

(22) 申请日 2013. 05. 09

(71) 申请人 北京泛华恒兴科技有限公司
地址 100192 北京市海淀区西小口路 66 号
东升科技园·北领地 A-4 楼

(72) 发明人 左毅 高向东 顾飞 宫晨

(74) 专利代理机构 北京市惠诚律师事务所
11353
代理人 雷志刚 潘士霖

(51) Int. Cl.
H04L 12/24 (2006. 01)
H04L 12/26 (2006. 01)

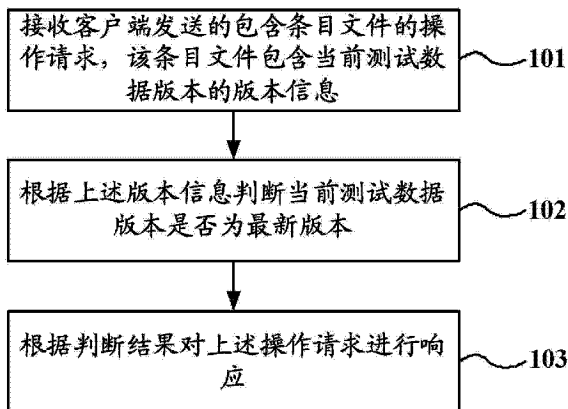
权利要求书3页 说明书9页 附图5页

(54) 发明名称

基于柔性测试技术的测试数据版本控制方法、装置及系统

(57) 摘要

本发明公开了一种基于柔性测试技术的测试数据版本控制方法、装置及系统。该方法包括：接收客户端发送的包含条目文件的操作请求，所述条目文件包含当前测试数据版本的版本信息；根据所述版本信息判断所述当前测试数据版本是否为最新版本；根据判断结果对上述操作请求进行响应。该装置包括：接收模块、判断模块和响应模块。该系统包括：客户端和服务器。本发明通过客户端上传的版本信息判断客户端中的当前测试数据版本是否为最新版本，并根据判断结果对客户端的上传或更新请求进行响应，实现了有效的版本控制，提高了柔性测试的效率和可靠性。



1. 一种基于柔性测试技术的测试数据版本控制方法,其特征在于,包括:

接收客户端发送的包含条目文件的操作请求,所述条目文件包含当前测试数据版本的版本信息;

根据所述版本信息判断所述当前测试数据版本是否为最新版本;

根据判断结果对所述操作请求进行响应。

2. 根据权利要求 1 所述的基于柔性测试技术的测试数据版本控制方法,其特征在于,所述操作请求为上传请求,所述当前测试数据版本的版本信息包含所述当前测试数据版本的版本号;所述根据所述版本信息判断所述当前测试数据版本是否为最新版本包括:

比较所述当前测试数据版本的版本号 N 与版本库中最新版本信息表中的版本号 M 的大小,当所述版本号 N 大于所述版本号 M 时,确定所述当前测试数据版本为最新版本,否则,确定所述当前测试数据版本为非最新版本。

3. 根据权利要求 2 所述的基于柔性测试技术的测试数据版本控制方法,其特征在于,所述根据判断结果对所述操作请求进行响应包括:

当所述当前测试数据版本为非最新版本时,向所述客户端发送禁止上传响应;和/或,

当所述当前测试数据版本为最新版本时,向所述客户端发送上传许可响应,接收所述客户端上传的所述当前测试数据版本;将所述当前测试数据版本存储至所述版本库;根据所述当前测试数据版本的版本信息更新存储于所述版本库的最新版本信息表;根据所述当前测试数据版本的版本信息生成版本上传详细信息表,并存储于所述版本库中。

4. 根据权利要求 1 所述的基于柔性测试技术的测试数据版本控制方法,其特征在于,所述操作请求为更新请求,所述当前测试数据版本的版本信息包含所述当前测试数据版本的版本号和最终修改时间;所述根据所述版本信息判断所述当前测试数据版本是否为最新版本包括:

比较所述当前测试数据版本的版本号 N 与版本库中最新版本信息表中的版本号 M 的大小,当所述版本号 N 大于所述版本号 M 时,确定所述当前测试数据版本为最新版本,当所述版本号 N 小于所述版本号 M 时,确定所述当前测试数据版本为非最新版本,当所述版本号 N 等于所述版本号 M 时,执行以下步骤:

比较所述当前测试数据版本的最终修改时间 T_n 与所述版本库中最新版本信息表中的最终修改时间 T_m 的大小,当所述最终修改时间 T_n 等于所述最终修改时间 T_m 时,确定所述当前测试数据版本为最新版本,否则,确定所述当前测试数据版本为非最新版本。

5. 根据权利要求 4 所述的基于柔性测试技术的测试数据版本控制方法,其特征在于,所述根据判断结果对所述操作请求进行响应包括:

当所述当前测试数据版本为最新版本时,向所述客户端发送禁止更新响应;

当所述当前测试数据版本为非最新版本时,向所述客户端发送更新许可响应,并向所述客户端发送存储于所述版本库中的最新测试数据版本。

6. 根据权利要求 1 至 5 中任一所述的基于柔性测试技术的测试数据版本控制方法,其特征在于,还包括:

接收客户端发送的回溯请求,所述回溯请求包含待回溯测试数据版本的版本号;

根据所述版本号查找所述待回溯测试数据版本的目录树;

根据所述目录树查找所述待回溯测试数据版本,并发送至所述客户端。

7. 一种基于柔性测试技术的测试数据版本控制装置,其特征在于,包括:

接收模块,用于接收客户端发送的包含条目文件的操作请求,所述条目文件包含当前测试数据版本的版本信息;

判断模块,用于根据所述接收模块接收到的所述版本信息判断所述当前测试数据版本是否为最新版本;

响应模块,用于根据所述判断模块的判断结果对所述操作请求进行响应。

8. 根据权利要求7所述的基于柔性测试技术的测试数据版本控制装置,其特征在于,所述操作请求为上传请求,所述当前测试数据版本的版本信息包含所述当前测试数据版本的版本号,

所述判断模块用于比较所述当前测试数据版本的版本号N与版本库中最新版本信息表中的版本号M的大小,当所述版本号N大于所述版本号M时,确定所述当前测试数据版本为最新版本,否则,确定所述当前测试数据版本为非最新版本;

所述响应模块包括:

发送单元,用于当所述判断模块判断所述当前测试数据版本为非最新版本时,向所述客户端发送禁止上传响应;当所述判断模块判断所述当前测试数据版本为最新版本时,向所述客户端发送上传许可响应;

接收单元,用于接收所述客户端上传的所述当前测试数据版本;

存储单元,用于将所述接收单元接收到的所述当前测试数据版本存储至所述版本库;

更新单元,用于根据所述当前测试数据版本的版本信息更新存储于所述版本库的最新版本信息表;根据所述当前测试数据版本的版本信息生成版本上传详细信息表,并存储于所述版本库中。

9. 根据权利要求7所述的基于柔性测试技术的测试数据版本控制装置,其特征在于,所述操作请求为更新请求,所述当前测试数据版本的版本信息包含所述当前测试数据版本的版本号和最终修改时间,

所述判断模块包括:

第一比较单元,用于比较所述当前测试数据版本的版本号N与版本库中最新版本信息表中的版本号M的大小,当所述版本号N大于所述版本号M时,确定所述当前测试数据版本为最新版本,当所述版本号N小于所述版本号M时,确定所述当前测试数据版本为非最新版本;

第二比较单元,用于当所述版本号N等于所述版本号M时,比较所述当前测试数据版本的最终修改时间 T_n 与所述版本库中最新版本信息表中的最终修改时间 T_m 的大小,当所述最终修改时间 T_n 等于所述最终修改时间 T_m 时,确定所述当前测试数据版本为最新版本,否则,确定所述当前测试数据版本为非最新版本;

所述响应模块用于当所述判断模块判断所述当前测试数据版本为最新版本时,向所述客户端发送禁止更新响应;当所述判断模块判断所述当前测试数据版本为非最新版本时,向所述客户端发送更新许可响应,并向所述客户端发送存储于所述版本库中的最新测试数据版本。

10. 一种基于柔性测试技术的测试数据版本控制系统,其特征在于,包括:客户端和服

务器,所述服务器为上述权利要求 7 至 9 中任一所述的基于柔性测试技术的测试数据版本控制装置,所述客户端与所述服务器通过互联网传输数据。

基于柔性测试技术的测试数据版本控制方法、装置及系统

技术领域

[0001] 本发明涉及测控技术,特别涉及一种基于柔性测试技术的测试数据版本控制方法、装置及系统。

背景技术

[0002] 随着电子技术的发展,满足新测试需求的技术也在推陈出新,而利用计算机和网络等技术对传统产业进行改造已是大势所趋。“柔性测试”技术的概念正是为了解决这个问题而提出的。柔性测试将测试测量解决方案或系统的实现作为一个整体来考虑,根据测试要求和测量对象,从应用角度出发来规划完整的测试平台,完成常规测试测量技术难以实现的测试要求,为各种测试测量需求提供完整的解决方案。

[0003] 测试数据的版本控制是软件配置管理的基础,它管理并保护开发者的软件资源。当多人协同开发一个软件项目时,项目组的每个成员在各自电脑上都有着与该项目相关的资料文档以及软件代码,并且每个人会根据自己的工作分配和职责对相关代码进行修改和编码工作,在完成各自的工作后,所有的代码会被整理到一台机器上进行代码整合和调试。

[0004] 如果没有版本管理或者版本控制本身缺乏正确的流程管理,在项目的开发过程中会遇到诸如软件代码一致性差,代码内容冗余较多,软件过程的事物性、开发过程的并发性以及源代码的安全性较差等问题,同时由于多人工作,会造成合作不畅通,错误难于定位和追溯等问题。针对上述问题,现有技术目前尚缺少有效的解决方案,因此降低了柔性测试的效率和可靠性。

发明内容

[0005] 在下文中给出关于本发明的简要概述,以便提供关于本发明的某些方面的基本理解。应当理解,这个概述并不是关于本发明的穷举性概述。它并不是意图确定本发明的关键或重要部分,也不是意图限定本发明的范围。其目的仅仅是以简化的形式给出某些概念,以此作为稍后论述的更详细描述的前序。

[0006] 本发明提供一种基于柔性测试技术的测试数据版本控制方法、装置及系统,用以解决现有技术中缺乏有效版本控制方案的缺陷,实现高效率和高可靠性的柔性测试。

[0007] 本发明提供了一种基于柔性测试技术的测试数据版本控制方法,包括:

[0008] 接收客户端发送的包含条目文件的操作请求,所述条目文件包含当前测试数据版本的版本信息;

[0009] 根据所述版本信息判断所述当前测试数据版本是否为最新版本;

[0010] 根据判断结果对所述操作请求进行响应。

[0011] 本发明还提供了一种基于柔性测试技术的测试数据版本控制装置,包括:

[0012] 接收模块,用于接收客户端发送的包含条目文件的操作请求,所述条目文件包含当前测试数据版本的版本信息;

[0013] 判断模块,用于根据所述接收模块接收到的所述版本信息判断所述当前测试数据

版本是否为最新版本；

[0014] 响应模块,用于根据所述判断模块的判断结果对所述操作请求进行响应。

[0015] 本发明还提供了一种基于柔性测试技术的测试数据版本控制系统,包括:客户端和服务器,所述服务器为上述基于柔性测试技术的测试数据版本控制装置,所述客户端与所述服务器通过互联网传输数据。

[0016] 本发明提供的基于柔性测试技术的测试数据版本控制方法、装置及系统,通过客户端上传的版本信息判断客户端中的当前测试数据版本是否为最新版本,并根据判断结果对客户端的上传或更新请求进行响应,实现了有效的版本控制,有利于实现数据按需管理(Data On Demand),提高了柔性测试的效率和可靠性。

附图说明

[0017] 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍,显而易见地,下面描述中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他的附图。

[0018] 图 1 为本发明基于柔性测试技术的测试数据版本控制方法第一实施例的流程图；

[0019] 图 2 为本发明基于柔性测试技术的测试数据版本控制方法第二实施例的流程图；

[0020] 图 3 为本发明基于柔性测试技术的测试数据版本控制方法第三实施例的流程图；

[0021] 图 4 为本发明基于柔性测试技术的测试数据版本控制方法第四实施例的流程图；

[0022] 图 5 为本发明基于柔性测试技术的测试数据版本控制装置第一实施例的结构示意图；

[0023] 图 6 为本发明基于柔性测试技术的测试数据版本控制装置第二实施例的结构示意图；

[0024] 图 7 为本发明基于柔性测试技术的测试数据版本控制装置第三实施例的结构示意图；

[0025] 图 8 为本发明基于柔性测试技术的测试数据版本控制系统实施例的系统框图。

具体实施方式

[0026] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。在本发明的一个附图或一种实施方式中描述的元素和特征可以与一个或更多个其它附图或实施方式中示出的元素和特征相结合。应当注意,为了清楚的目的,附图和说明中省略了与本发明无关的、本领域普通技术人员已知的部件和处理的表示和描述。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有付出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0027] 图 1 为本发明基于柔性测试技术的测试数据版本控制方法第一实施例的流程图。如图 1 所示,本发明实施例提供了一种基于柔性测试技术的测试数据版本控制方法,包括:

[0028] 步骤 101、接收客户端发送的包含条目文件的操作请求,该条目文件包含当前测试数据版本的版本信息；

[0029] 步骤 102、根据上述版本信息判断当前测试数据版本是否为最新版本；

[0030] 步骤 103、根据判断结果对上述操作请求进行响应。

[0031] 在本发明实施例中，上述步骤可以由服务器执行。当客户端欲进行上传或更新测试数据版本的操作时，需要首先向服务器发送相应的包含条目文件的操作请求，条目文件中包含了当前测试数据版本的版本信息，该当前测试数据版本为客户端中当前工作环境下的测试数据版本。条目文件可以是一个可扩展标志语言(eXtensible Markup Language, 简称 XML) 文档，包含了关于工作拷贝中版本化资源的大多数管理性信息，可以保留文件在版本库中的统一资源定位符(Uniform Resource Locator, 简称 URL)、原始修订版本、文件校验数据、可知的最后提交信息(如，作者、修订版本和时间戳)以及本地拷贝历史等。无论用户添加、修改或删除版本管理的文件夹中的文件，其操作均可写入条目文件。

[0032] 服务器接收到操作请求后，根据其携带的版本信息与存储于服务器的版本库中的信息作对比，以判断上述当前测试数据版本是否为最新版本。然后，根据判断结果以及操作请求的不同类型对操作请求做不同的响应。在多人对同一文件进行修改时，通过对客户端中当前版本的判断，以对修改版本进行版本控制，确保目标文件版本的正确性和修改的有效性。

[0033] 本发明提供的基于柔性测试技术的测试数据版本控制方法，通过客户端上传的版本信息判断客户端中的当前测试数据版本是否为最新版本，并根据判断结果对客户端的上传或更新请求进行响应，实现了有效的版本控制，有利于实现数据按需管理(Data On Demand)，提高了柔性测试的效率和可靠性。

[0034] 图 2 为本发明基于柔性测试技术的测试数据版本控制方法第二实施例的流程图。如图 2 所示，在上述实施例的基础上，当上述操作请求为上传请求时，客户端发送的当前测试数据版本的版本信息包含当前测试数据版本的版本号，步骤 102 可以包括：

[0035] 步骤 201、比较当前测试数据版本的版本号 N 与版本库中最新版本信息表中的版本号 M 的大小，当版本号 N 大于版本号 M 时，执行步骤 202，否则，执行步骤 203；

[0036] 步骤 202、确定当前测试数据版本为最新版本；

[0037] 步骤 203、确定当前测试数据版本为非最新版本。

[0038] 在本发明实施例中，当客户端发送上传请求时，服务器判断客户端中的当前测试数据版本是否为最新版本，即，判断当前测试数据版本是否在客户端中经过修改。文件的每个修订版本会被赋予一个独一无二的自然数作为版本号，初始的版本号设为 0，当文件被修改后，要在该文件所有修订版本的版本号中最大的版本号加一，作为其最新的版本号。也就是说，当前版本在修改前无论是不是最新版本，其修改后的版本一定是最新版本。

[0039] 服务器中的版本库作为核心部分是数据的中央仓库，以典型的文件和目录结构形式文件系统树来保存信息。版本库由实体文件和数据库两部分组成。实体文件为客户端每次上传的不同版本文件，为区分不同版本上传的文件，版本库的文件命名组成可以为：源文件名_上传用户名_上传机器码_上传时间(服务器上的时间戳为准)。同一文件的不同版本放在同一文件夹下，文件夹的层次结构与客户端上传的文件夹层次保持一致。数据库包括最新版本信息表和版本上传详细信息表，主要提供版本相关信息和对应的实体文件路径信息等。其中，最新版本信息表保存项目组的所有项目成员的最新版本信息，包括最新版本的目录树(包含实体文件的路径)和版本号，以及最新上传版本的用户名、上传机器、上传时

间、上传备注等信息。

[0040] 当服务器接收到客户端发送的上传请求时,将其携带的当前测试数据版本的版本号 N 与最新版本信息表中的版本号 M 做比较,当 $N > M$ 时,证明当前测试数据版本已在客户端做过修订,为最新版本。

[0041] 进一步地,步骤 103 可以包括:

[0042] 步骤 204、在当前测试数据版本为非最新版本时,向客户端发送禁止上传响应;

[0043] 步骤 205、在当前测试数据版本为最新版本时,向客户端发送上传许可响应,并继续执行步骤 206;

[0044] 步骤 206、接收客户端上传的当前测试数据版本;

[0045] 步骤 207、将当前测试数据版本存储至版本库;

[0046] 步骤 208、根据当前测试数据版本的版本信息更新存储于版本库的最新版本信息表;

[0047] 步骤 209、根据当前测试数据版本的版本信息生成版本上传详细信息表,并存储于版本库中。

[0048] 服务器进行上传核查,若当前测试数据版本不是最新版本,则禁止上传,若是最新版本,则允许上传。当客户端接收到上传许可响应时,向服务器发送当前测试数据版本,并更新本地的条目文件。服务器将该当前测试数据版本存储至版本库的实体文件中,并将该版本的版本信息更新到版本库的最新版本信息表中,由于客户端更多的操作是更新操作(即,下载最新版本的操作),这样便于更快的检索最新版本的目录树及实体文件所在路径,提高下载效率。

[0049] 服务器根据当前测试数据版本的版本信息生成版本上传详细信息表,并存储于版本库中的数据库中。版本上传详细信息表保存上传文件的相关信息,包括每次上传版本的目录树和版本号,以及上传版本的用户名、上传时间、上传标注等信息。该表详细记录每次版本的修改信息,用于查看每个项目成员的上传版本信息,对上传的版本信息进行检索,以及旧版本的回溯。

[0050] 当客户端上传文件时,除了将客户端要上传的条目文件与数据库中的最新版本信息进行比对核查,还可以同上传临时列表中其他用户正在上传的文件列表进行核查,当有多个用户同时上传时,上传文件若有包含或交叉关系,则只允许一个用户进行上传,其他用户上传失败。

[0051] 本发明提供的基于柔性测试技术的测试数据版本控制方法,通过客户端上传的版本号判断客户端中的当前测试数据版本是否为最新版本,并根据判断结果对客户端的上传请求进行响应,实现了有效的版本控制,提高了柔性测试的效率和可靠性。

[0052] 图 3 为本发明基于柔性测试技术的测试数据版本控制方法第三实施例的流程图。如图 3 所示,在上述方法第一实施例的基础上,当上述操作请求为更新请求时,客户端发送的当前测试数据版本的版本信息包含当前测试数据版本的版本号和最终修改时间,步骤 102 可以包括:

[0053] 步骤 301、比较当前测试数据版本的版本号 N 与版本库中最新版本信息表中的版本号 M 的大小,当版本号 N 大于版本号 M 时,执行步骤 303,当版本号 N 小于版本号 M 时,执行步骤 304,当版本号 N 等于版本号 M 时,执行步骤 302;

[0054] 步骤 S302、比较当前测试数据版本的最终修改时间 T_n 与版本库中最新版本信息表中的最终修改时间 T_m 的大小,当最终修改时间 T_n 等于最终修改时间 T_m 时,执行步骤 303,否则,执行步骤 304;

[0055] 步骤 303、确定当前测试数据版本为最新版本;

[0056] 步骤 304、确定当前测试数据版本为非最新版本。

[0057] 进一步地,步骤 103 可以包括:

[0058] 步骤 305、在当前测试数据版本为最新版本时,向客户端发送禁止更新响应;

[0059] 步骤 306、在当前测试数据版本为非最新版本时,向客户端发送更新许可响应,并执行步骤 307;

[0060] 步骤 307、向客户端发送存储于版本库中的最新测试数据版本。

[0061] 在本发明实施例中,当客户端发送更新请求(即,下载最新版本的请求)时,服务器根据该更新请求中携带的当前测试数据版本的版本号和最终修改时间判断其是否为最新版本。当 $N > M$ 时,说明当前测试数据版本已在客户端做过修订,此时不能进行更新操作;当 $N < M$ 时,说明当前测试数据版本在客户端未做过修订,且服务器中的版本为最新版本,此时可以进行更新操作;当 $N = M$ 时,分两种情况,若 $T_n = T_m$,则说明当前测试数据版本与服务器中的最新版本完全一致,是同一版本,也就是说客户端中的当前测试数据版本是最新版本,因此不需要进行更新操作,若 $T_n \neq T_m$,则说明当前测试数据版本已在客户端中做过修订,而服务器中也由其他客户端上传了更新的最新版本,此时允许客户端进行更新操作,而客户端中在当前测试数据版本做的修订需要重新在新版本中进一步修改。

[0062] 在本发明实施例中,上传时不会同时下载最新版本的信息,下载时若本地已经修改也不会将已经修改的文件上传,二者是相互独立的。

[0063] 本发明提供的基于柔性测试技术的测试数据版本控制方法,通过客户端上传的版本号及最终修改时间来判断客户端中的当前测试数据版本是否为最新版本,并根据判断结果对客户端的更新请求进行响应,实现了有效的版本控制,提高了柔性测试的效率和可靠性。

[0064] 图 4 为本发明基于柔性测试技术的测试数据版本控制方法第四实施例的流程图。如图 4 所示,在上述方法实施例的基础上,本发明实施例提供的基于柔性测试技术的测试数据版本控制方法还可以包括:

[0065] 步骤 401、接收客户端发送的回溯请求,该回溯请求包含待回溯测试数据版本的版本号;

[0066] 步骤 402、根据该版本号查找待回溯测试数据版本的目录树;

[0067] 步骤 403、根据该目录树查找上述待回溯测试数据版本,并发送至客户端。

[0068] 在本发明实施例中,客户端发送回溯请求(即,请求下载之前的版本)时,首先访问版本库中的数据库,查找对应版本的目录树(包括对应实体文件的路径),服务器在发送实体文件的同时将下载相关信息发送至客户端以更新条目文件。

[0069] 本发明提供的基于柔性测试技术的测试数据版本控制方法,客户端允许一部分文件回溯到过去的某一版本,允许工作拷贝的任何一个部分在历史中前进或后退,实现了有效的版本控制,提高了柔性测试的效率和可靠性。

[0070] 图 5 为本发明基于柔性测试技术的测试数据版本控制装置第一实施例的结构示

意图。如图 5 所示,本发明实施例提供了一种基于柔性测试技术的测试数据版本控制装置,包括:接收模块 51、判断模块 52 和响应模块 53。其中,接收模块 51 用于接收客户端发送的包含条目文件的操作请求,该条目文件包含当前测试数据版本的版本信息;判断模块 52 用于根据接收模块 51 接收到的版本信息判断当前测试数据版本是否为最新版本;响应模块 53 用于根据判断模块 52 的判断结果对上述操作请求进行响应。

[0071] 在本发明实施例中,上述基于柔性测试技术的测试数据版本控制装置可以为服务器。当客户端欲进行上传或更新测试数据版本的操作时,需要首先向服务器发送相应的包含条目文件的操作请求,条目文件中包含了当前测试数据版本的版本信息,该当前测试数据版本为客户端中当前工作环境下的测试数据版本。条目文件可以是一个 XML 文档,包含了关于工作拷贝中版本化资源的大多数管理性信息,可以保留文件在版本库中的 URL、原始修订版本、文件校验数据、可知的最后提交信息(如,作者、修订版本和时间戳)以及本地拷贝历史等。无论用户添加、修改或删除版本管理的文件夹中的文件,其操作均可写入条目文件。

[0072] 接收模块 51 接收到操作请求后,判断模块 52 根据其携带的版本信息与存储于服务器的版本库中的信息作对比,以判断上述当前测试数据版本是否为最新版本。然后,响应模块 53 根据判断结果以及操作请求的不同类型对操作请求做不同的响应。在多人对同一文件进行修改时,通过对客户端中当前版本的判断,以对修改版本进行版本控制,确保目标文件版本的正确性和修改的有效性。

[0073] 本发明提供的基于柔性测试技术的测试数据版本控制装置,通过客户端上传的版本信息判断客户端中的当前测试数据版本是否为最新版本,并根据判断结果对客户端的上传或更新请求进行响应,实现了有效的版本控制,提高了柔性测试的效率和可靠性。

[0074] 图 6 为本发明基于柔性测试技术的测试数据版本控制装置第二实施例的结构示意图。如图 6 所示,在上述装置第一实施例的基础上,当上述操作请求为上传请求时,接收模块 51 接收到的当前测试数据版本的版本信息包含当前测试数据版本的版本号,判断模块 52 可以用于比较当前测试数据版本的版本号 N 与版本库中最新版本信息表中的版本号 M 的大小,当版本号 N 大于版本号 M 时,确定当前测试数据版本为最新版本,否则,确定当前测试数据版本为非最新版本;

[0075] 在本发明实施例中,当客户端发送上传请求时,判断模块 52 判断客户端中的当前测试数据版本是否为最新版本,即,判断当前测试数据版本是否在客户端中经过修改。文件的每个修订版本会被赋予一个独一无二的自然数作为版本号,初始的版本号设为 0,当文件被修改后,要在该文件所有修订版本的版本号中最大的版本号加一,作为其最新的版本号。也就是说,当前版本在修改前无论是不是最新版本,其修改后的版本一定是最新版本。

[0076] 服务器中的版本库作为核心部分是数据的中央仓库,以典型的文件和目录结构形式文件系统树来保存信息。版本库由实体文件和数据库两部分组成。实体文件为客户端每次上传的不同版本文件,为区分不同版本上传的文件,版本库的文件命名组成可以为:源文件名_上传用户名_上传机器码_上传时间(服务器上的时间戳为准)。同一文件的不同版本放在同一文件夹下,文件夹的层次结构与客户端上传的文件夹层次保持一致。数据库包括最新版本信息表和版本上传详细信息表,主要提供版本相关信息和对应的实体文件路径信息等。其中,最新版本信息表保存项目组的所有项目成员的最新版本信息,包括最新版本

的目录树(包含实体文件的路径)和版本号,以及最新上传版本的用户名、上传机器、上传时间、上传备注等信息。

[0077] 当服务器接收到客户端发送的上传请求时,判断模块 52 将其携带的当前测试数据版本的版本号 N 与最新版本信息表中的版本号 M 做比较,当 $N > M$ 时,证明当前测试数据版本已在客户端做过修订,为最新版本。

[0078] 进一步地,响应模块 53 可以包括:发送单元 61、接收单元 62、存储单元 63 和更新单元 64。其中,发送单元 61 用于当判断模块 52 判断当前测试数据版本为非最新版本时,向客户端发送禁止上传响应;当判断模块 52 判断当前测试数据版本为最新版本时,向客户端发送上传许可响应;接收单元 62 用于接收客户端上传的当前测试数据版本;存储单元 63 用于将接收单元 62 接收到的当前测试数据版本存储至版本库;更新单元 64 用于根据当前测试数据版本的版本信息更新存储于版本库的最新版本信息表,根据当前测试数据版本的版本信息生成版本上传详细信息表,并存储于版本库中。

[0079] 判断模块 52 进行上传核查,若当前测试数据版本不是最新版本,则发送单元 61 向客户端发送禁止上传响应,若是最新版本,则发送单元 61 向客户端发送上传许可响应。当客户端接收到上传许可响应时,向服务器发送当前测试数据版本,并更新本地的条目文件。接收单元 62 接收到该当前测试数据版本后,存储单元 63 将其存储至版本库的实体文件中,更新单元 64 将该版本的版本信息更新到版本库的最新版本信息表中,由于客户端更多的操作是更新操作(即,下载最新版本的操作),这样便于更快的检索最新版本的目录树及实体文件所在路径,提高下载效率。更新单元 64 还根据当前测试数据版本的版本信息生成版本上传详细信息表,并存储于版本库中的数据库中。版本上传详细信息表保存上传文件的相关信息,包括每次上传版本的目录树和版本号,以及上传版本的用户名、上传时间、上传标注等信息。该表详细记录每次版本的修改信息,用于查看每个项目成员的上传版本信息,对上传的版本信息进行检索,以及旧版本的回溯。

[0080] 当客户端上传文件时,除了将客户端要上传的条目文件与数据库中的最新版本信息进行比对核查,还可以同上传临时列表中其他用户正在上传的文件列表进行核查,当有多个用户同时上传时,上传文件若有包含或交叉关系,则只允许一个用户进行上传,其他用户上传失败。

[0081] 本发明提供的基于柔性测试技术的测试数据版本控制装置,通过客户端上传的版本号判断客户端中的当前测试数据版本是否为最新版本,并根据判断结果对客户端的上传请求进行响应,实现了有效的版本控制,提高了柔性测试的效率和可靠性。

[0082] 图 7 为本发明基于柔性测试技术的测试数据版本控制装置第三实施例的结构示意图。如图 7 所示,在上述装置第一实施例的基础上,当上述操作请求为更新请求时,接收模块 51 接收到的当前测试数据版本的版本信息包含当前测试数据版本的版本号和最终修改时间,判断模块 52 可以包括:第一比较单元 71 和第二比较单元 72。其中,第一比较单元 71 用于比较当前测试数据版本的版本号 N 与版本库中最新版本信息表中的版本号 M 的大小,当版本号 N 大于版本号 M 时,确定当前测试数据版本为最新版本,当版本号 N 小于版本号 M 时,确定当前测试数据版本为非最新版本;第二比较单元,用于当版本号 N 等于版本号 M 时,比较当前测试数据版本的最终修改时间 T_n 与版本库中最新版本信息表中的最终修改时间 T_m 的大小,当最终修改时间 T_n 等于最终修改时间 T_m 时,确定当前测试数据版本为最

新版本,否则,确定当前测试数据版本为非最新版本。

[0083] 进一步地,响应模块 53 可以用于当判断模块 52 判断当前测试数据版本为最新版本时,向客户端发送禁止更新响应;当判断模块 52 判断当前测试数据版本为非最新版本时,向客户端发送更新许可响应,并向客户端发送存储于版本库中的最新测试数据版本。

[0084] 在本发明实施例中,当客户端发送更新请求(即,下载最新版本的请求)时,判断模块 52 根据该更新请求中携带的当前测试数据版本的版本号 and 最终修改时间判断其是否为最新版本。第一比较单元 71 对 N 和 M 的大小进行比较,当 $N > M$ 时,说明当前测试数据版本已在客户端做过修订,此时不能进行更新操作;当 $N < M$ 时,说明当前测试数据版本在客户端未做过修订,且服务器中的版本为最新版本,此时可以进行更新操作;当 $N = M$ 时,第二比较单元 72 对 T_n 和 T_m 的大小进行比较,分两种情况,若 $T_n = T_m$,则说明当前测试数据版本与服务器中的最新版本完全一致,是同一版本,也就是说客户端中的当前测试数据版本是最新版本,因此不需要进行更新操作,响应模块 53 发送更新许可响应;若 $T_n \neq T_m$,则说明当前测试数据版本已在客户端中做过修订,而服务器中也由其他客户端上传了更新的最新版本,此时响应模块 53 发送更新许可响应,允许客户端进行更新操作,而客户端中在当前测试数据版本做的修订需要重新在新版本中进一步修改。

[0085] 在本发明实施例中,上传时不会同时下载最新版本的信息,下载时若本地已经修改也不会将已经修改的文件上传,二者是相互独立的。

[0086] 本发明提供的基于柔性测试技术的测试数据版本控制装置,通过客户端上传的版本号及最终修改时间来判断客户端中的当前测试数据版本是否为最新版本,并根据判断结果对客户端的更新请求进行响应,实现了有效的版本控制,提高了柔性测试的效率和可靠性。

[0087] 图 8 为本发明基于柔性测试技术的测试数据版本控制系统实施例的系统框图。如图 8 所示,本发明实施例提供了一种基于柔性测试技术的测试数据版本控制系统,包括:客户端 81 和服务器 82,服务器 82 为上述装置实施例中的基于柔性测试技术的测试数据版本控制装置,客户端 81 与服务器 82 通过互联网传输数据。当客户端 81 向服务器 82 发送包含条目文件的操作请求时,服务器 82 接收该操作请求,根据条目文件中包含的当前测试数据版本的版本信息判断当前测试数据版本是否为最新版本,并根据判断结果对上述操作请求进行响应。

[0088] 本系统实施例中服务器 82 的功能如上述装置实施例中的具体描述,在此不再赘述。

[0089] 本发明提供的基于柔性测试技术的测试数据版本控制系统,通过客户端上传的版本信息判断客户端中的当前测试数据版本是否为最新版本,并根据判断结果对客户端的上传或更新请求进行响应,实现了有效的版本控制,提高了柔性测试的效率和可靠性。

[0090] 在本发明上述各实施例中,实施例的序号仅仅便于描述,不代表实施例的优劣。对各个实施例的描述都各有侧重,某个实施例中未详述的部分,可以参见其他实施例的相关描述。

[0091] 本领域普通技术人员可以理解:实现上述方法实施例的全部或部分步骤可以通过程序指令相关的硬件来完成,前述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中,该程序在执行时,执行包括上述方法实施例的步骤;而前述的存储介质包括:只读存储器

(Read-Only Memory, 简称 ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory, 简称 RAM)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0092] 在本发明的装置和方法等实施例中, 显然, 各部件或各步骤是可以分解、组合和 / 或分解后重新组合的。这些分解和 / 或重新组合应视为本发明的等效方案。同时, 在上面对本发明具体实施例的描述中, 针对一种实施方式描述和 / 或示出的特征可以以相同或类似的方式在一个或多个其它实施方式中使用, 与其它实施方式中的特征相组合, 或替代其它实施方式中的特征。

[0093] 应该强调, 术语“包括 / 包含”在本文使用时指特征、要素、步骤或组件的存在, 但并不排除一个或多个其它特征、要素、步骤或组件的存在或附加。

[0094] 最后应说明的是: 虽然以上已经详细说明了本发明及其优点, 但是应当理解在不超出由所附的权利要求所限定的本发明的精神和范围的情况下可以进行各种改变、替代和变换。而且, 本发明的范围不仅限于说明书所描述的过程、设备、手段、方法和步骤的具体实施例。本领域内的普通技术人员从本发明的公开内容将容易理解, 根据本发明可以使用执行与在此所述的相应实施例基本相同的功能或者获得与其基本相同的结果的、现有和将来要被开发的过程、设备、手段、方法或者步骤。因此, 所附的权利要求旨在在它们的范围内包括这样的过程、设备、手段、方法或者步骤。

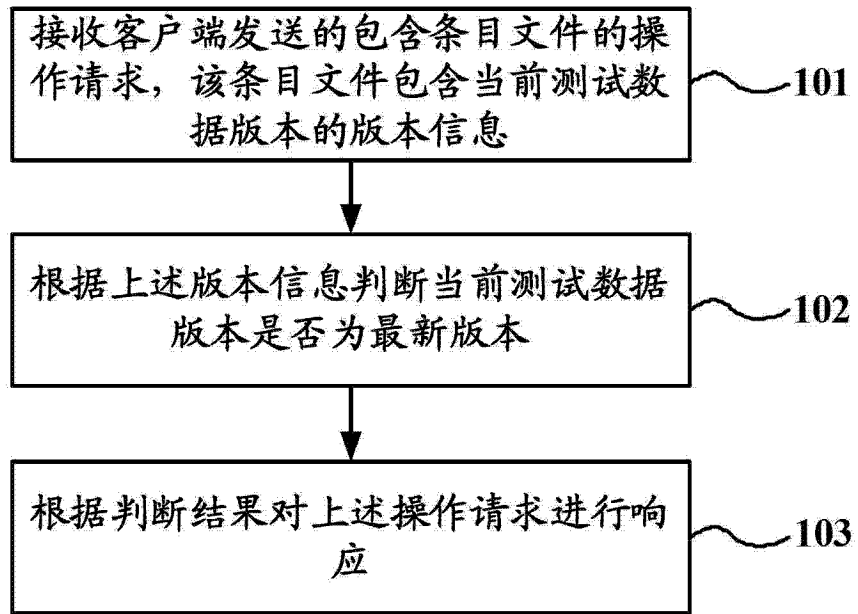


图 1

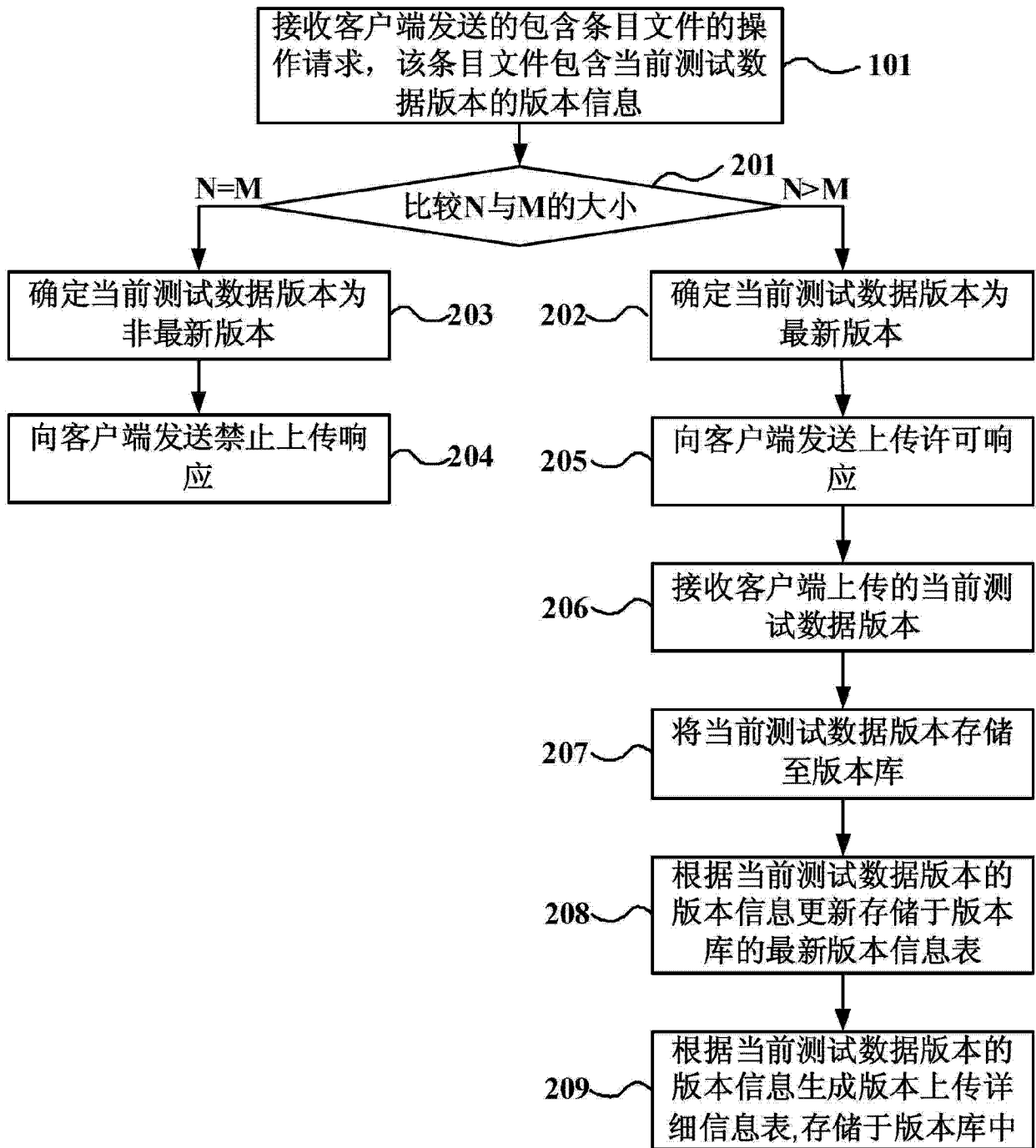


图 2

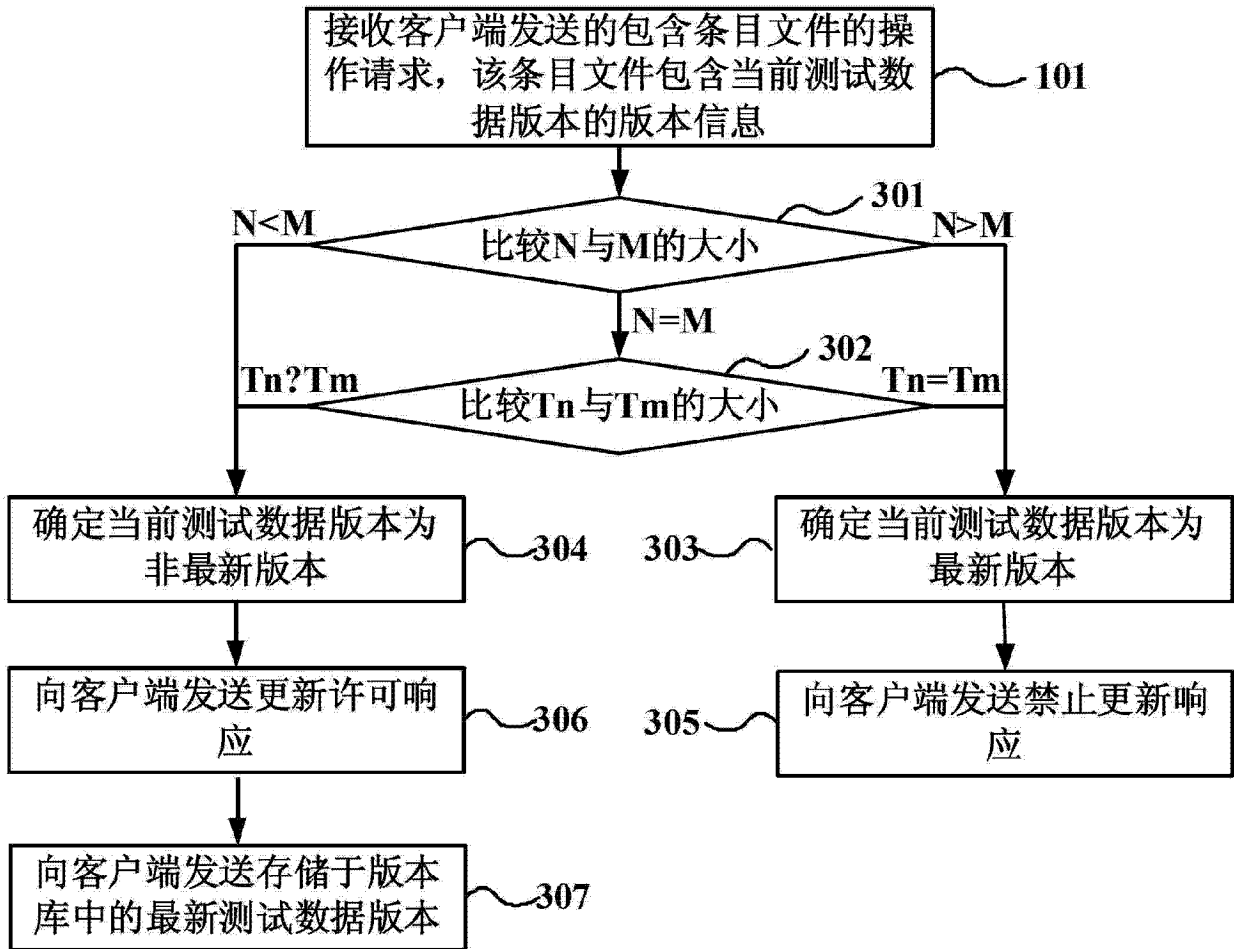


图 3

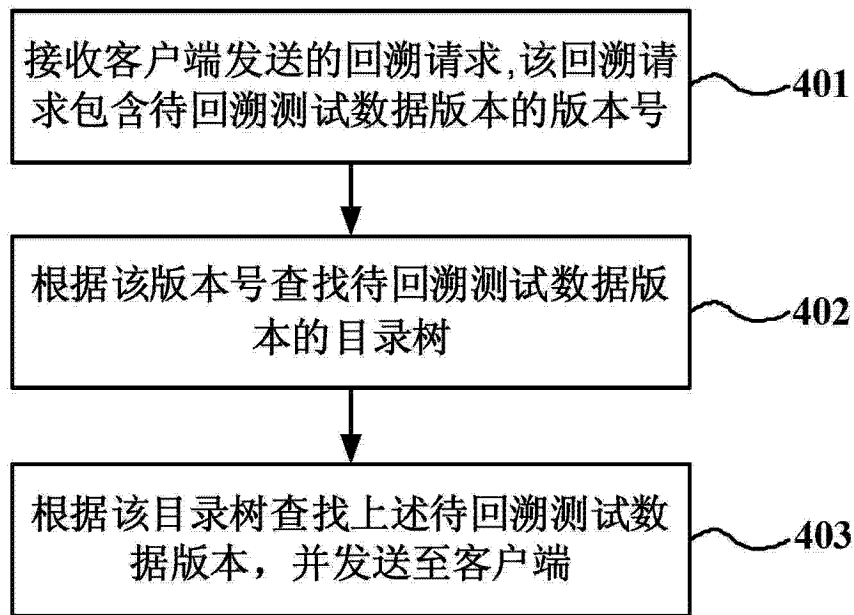


图 4

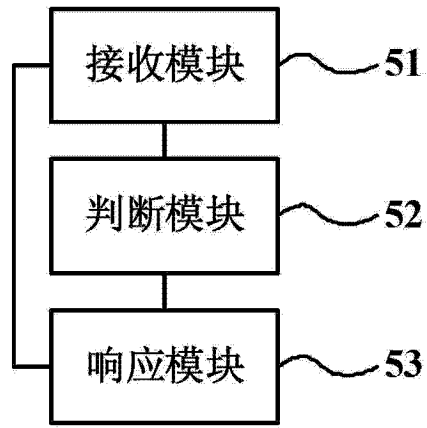


图 5

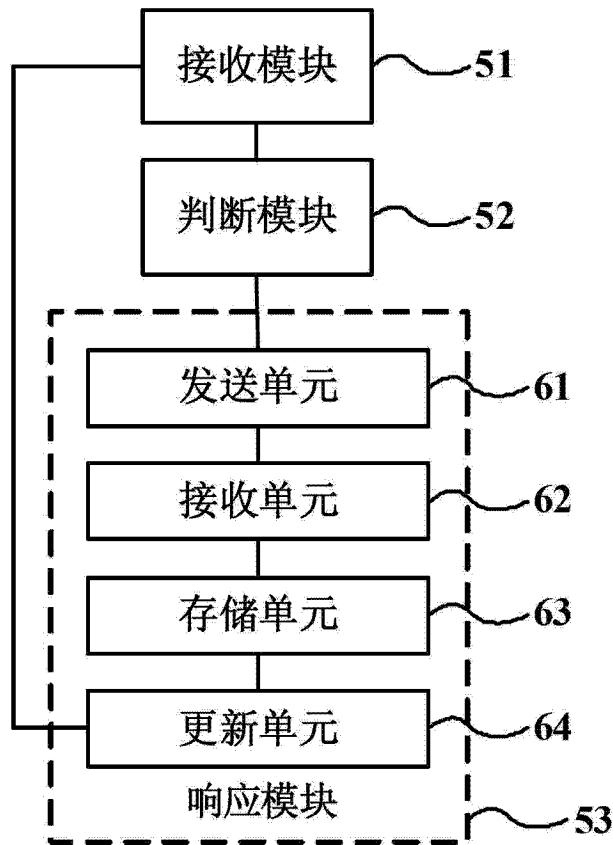


图 6

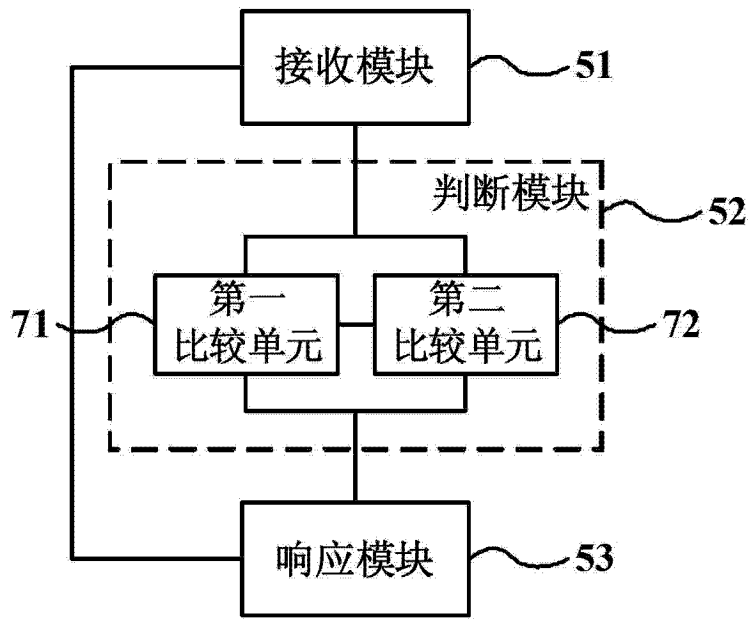


图 7

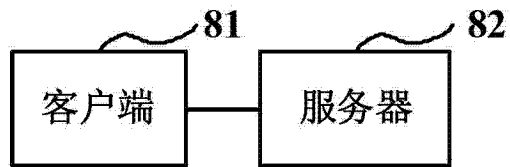


图 8