



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103440460 A

(43) 申请公布日 2013.12.11

(21) 申请号 201310406935.5

(22) 申请日 2013.09.09

(71) 申请人 中国农业银行股份有限公司

地址 100005 北京市东城区建国门内大街
69号

(72) 发明人 王珂 张晓燕 陈睿 贺涛 孙伟
李长远 孟曦 李治坚 马轲鑫
高才宇 裴斐

(74) 专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限
公司 11227

代理人 王宝筠

(51) Int. Cl.

G06F 21/57(2013.01)

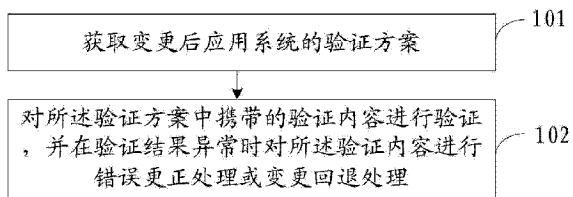
权利要求书3页 说明书11页 附图4页

(54) 发明名称

一种应用系统变更验证方法及验证系统

(57) 摘要

本发明公开了一种应用系统变更验证方法,包括:获取变更应用系统的验证方案;对所述验证方案中携带的验证内容进行验证,并在验证结果异常时对所述验证内容进行错误更正处理或变更回退处理。本发明还公开了一种应用系统变更验证系统。



1. 一种应用系统变更验证方法,其特征在于,包括:
获取变更应用系统的验证方案;
对所述验证方案中携带的验证内容进行验证,并在验证结果异常时对所述验证内容进行错误更正处理或变更回退处理。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述验证内容包括以下一个或多个验证对象:
第一验证对象,具体为应用程序文件是否正确变更;
第二验证对象,具体为关联系统的变更顺序是否正确;
第三验证对象,具体为变更交易和 / 或调用频率较高的交易是否正确交易;
第四验证对象,具体为应用系统中的文件是否被非法改动。
3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,对所述验证方案中携带的第一验证对象进行验证,并在验证结果异常时对所述第一验证对象进行错误更正处理或变更回退处理,具体包括:
获取文件变更列表;
从所述变更应用系统中获取所述文件变更列表中各个变更文件的最新版本文件,并获取运行所述最新版本文件后生成的第一验证码;
获取所述变更文件正确运行后生成的第二验证码,所述第二验证码预存在程序版本库中;
从所述变更应用系统中获取所述第一验证码与所述第二验证码为不同验证码的异常文件列表,并将所述异常文件列表中每个文件的最新版本文件修改成变更后正确版本或回退成变更前版本。
4. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,对所述验证方案中携带的第二验证对象进行验证,并在验证结果异常时对所述第二验证对象进行错误更正处理或变更回退处理,具体包括:
获取关联系统变更顺序的操作日志,所述关联系统包括至少两个系统;
根据所述操作日志确定所述关联系统的实际变更步骤;
查询预存在步骤关联表中的步骤间具有关联关系的预设变更步骤,并将所述关联系统的预设变更步骤与所述实际变更步骤进行比对;
从所述变更应用系统中获取所述预设变更步骤与所述实际变更步骤不同的异常变更步骤,并将所述异常变更步骤修改成所述预设变更步骤或回退成变更前的步骤。
5. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,对所述验证方案中携带的第三验证对象进行验证,并在验证结果异常时对所述第三验证对象进行错误更正处理或变更回退处理,具体包括:
利用预先生成的第一验证样本验证变更交易,并发送携带验证结果的第一验证信息,以便信息接收者根据携带异常验证结果的第一验证信息将所述变更交易修改成变更后的交易模式或回退成变更前的交易模式;
和 / 或,
利用预先生成的第二验证样本验证调用频率较高的交易,并发送携带验证结果的第二验证信息,以便信息接收者根据携带异常验证结果的第二验证信息对调用频率较高的交易

进行错误修正。

6. 根据权利要求 2 所述的方法,其特征在于,对所述验证方案中携带的第四验证对象进行验证,并在验证结果异常时对所述第四验证对象进行错误更正处理或变更回退处理,具体包括:

在变更期内和非变更期内监测系统文件是否被非法变更,如果是,则将所述非法变更后的系统文件恢复成非法变更前的系统文件。

7. 根据权利要求 1 所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

监控系统中各个被监控点的运行状态,以生成携带正常运行状态或异常运行状态的监控信息,并将所述监控信息发送至指定终端设备。

8. 根据权利要求 1 至 7 任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

在对所述验证方案中携带的验证内容验证完毕后,根据预设的后评价指标评估所述验证内容的变更完成度。

9. 一种应用系统变更验证系统,其特征在于,包括:

方案获取模块,用于获取变更应用系统的验证方案;

异常处理模块,用于对所述验证方案中携带的验证内容进行验证,并在验证结果异常时对所述验证内容进行错误更正处理或变更回退处理。

10. 根据权利要求 9 所述的系统,其特征在于,所述验证内容包括以下一个或多个验证对象:

第一验证对象,具体为应用程序文件是否正确变更;

第二验证对象,具体为关联系统的变更顺序是否正确;

第三验证对象,具体为变更交易和 / 或调用频率较高的交易是否正确交易;

第四验证对象,具体为应用系统中的文件是否被非法改动。

11. 根据权利要求 10 所述的系统,其特征在于,所述异常处理模块包括第一验证处理模块,所述第一验证处理模块用于对所述验证方案中携带的第一验证对象进行验证,并在验证结果异常时对所述第一验证对象进行错误更正处理或变更回退处理;

所述第一验证处理模块具体包括:

列表获取单元,用于获取文件变更列表;

第一验证码获取单元,用于从所述变更应用系统中获取所述文件变更列表中各个变更文件的最新版本文件,并获取运行所述最新版本文件后生成的第一验证码;

第二验证码获取单元,用于获取所述变更文件正确运行后生成的第二验证码,所述第二验证码预存在程序版本库中;

第一异常处理单元,用于从所述变更应用系统中获取所述第一验证码与所述第二验证码为不同验证码的异常文件列表,并将所述异常文件列表中每个文件的最新版本文件修改成变更后正确版本或回退成变更前版本。

12. 根据权利要求 10 所述的系统,其特征在于,所述异常处理模块包括第二验证处理模块,所述第二验证处理模块用于对所述验证方案中携带的第二验证对象进行验证,并在验证结果异常时对所述第二验证对象进行错误更正处理或变更回退处理;

所述第二验证处理模块具体包括:

日志获取单元,用于获取关联系统变更顺序的操作日志,所述关联系统包括至少两个

系统；

步骤获取单元,用于根据所述操作日志确定所述关联系统的实际变更步骤；

步骤比对单元,用于查询预存在步骤关联表中的步骤间具有关联关系的预设变更步骤,并将所述关联系统的预设变更步骤与所述实际变更步骤进行比对；

第二异常处理单元,用于从所述变更应用系统中获取所述预设变更步骤与所述实际变更步骤不同的异常变更步骤,并将所述异常变更步骤修改成所述预设变更步骤或回退成变更前的步骤。

13. 根据权利要求 10 所述的系统,其特征在于,所述异常处理模块包括第三验证处理模块,所述第三验证处理模块用于对所述验证方案中携带的第三验证对象进行验证,并在验证结果异常时对所述第三验证对象进行错误更正处理或变更回退处理；

所述第三验证处理模块具体包括：

第一交易验证单元,用于利用预先生成的第一验证样本验证变更交易,并发送携带验证结果的第一验证信息,以便信息接收者根据携带异常验证结果的第一验证信息将所述变更交易修改成变更后的交易模式或回退成变更前的交易模式；

和 / 或,

第二交易验证单元,用于利用预先生成的第二验证样本验证调用频率较高的交易,并发送携带验证结果的第二验证信息,以便信息接收者根据携带异常验证结果的第二验证信息对调用频率较高的交易进行错误修正。

14. 根据权利要求 10 所述的系统,其特征在于,所述异常处理模块包括第四验证处理模块,所述第四验证处理模块用于对所述验证方案中携带的第四验证对象进行验证,并在验证结果异常时对所述第四验证对象进行错误更正处理或变更回退处理；

所述第四验证处理模块,具体用于在变更期内和非变更期内监测系统文件是否被非法变更,如果是,则将所述错误变更后的系统文件恢复成非法变更前的系统文件。

15. 根据权利要求 8 至 14 任一项所述的系统,其特征在于,所述系统还包括：

系统监测模块,用于监控系统中各个被监控点的运行状态,并生成携带正常运行状态或异常运行状态的监控信息,并将所述监控信息发送至指定终端设备。

变更评估模块,用于在对所述验证方案中携带的验证内容验证完毕后,根据预设的后评价指标评估所述验证内容的变更完成度。

一种应用系统变更验证方法及验证系统

技术领域

[0001] 本发明涉及计算机技术领域,尤其涉及一种应用系统变更验证方法及验证系统。

背景技术

[0002] 目前,大型企业的信息系统规模日益庞大,子系统间的关系较复杂,应用系统变更成为了信息系统日常必需的工作,所述应用系统变更是指应用系统由于需求响应、资源变化、缺陷修复、系统升级等各种不确定因素导致应用系统进行各种变化或修改,这些变化或修改称为变更。在应用系统中,如果一个子系统或者功能点变更时会涉及复杂的软硬件变化,而且这种变更还可能牵连到其他系统的软硬件变化,因此信息系统在大幅度提高企业经营绩效的同时也放大了系统变更对于系统稳定性的影响,增大了业务运行的不确定性。

[0003] 而变更验证是在变更实施结束之后为确保系统正常运行所作的工作,即是变更验证人员对应用系统变更的部分进行针对性的验证或关联性验证,一套严谨有效的验证方法对于保证系统稳定运行和维护信息系统有重要意义。

[0004] 传统的变更验证方式是在应用程序变更完成后,由人工验证系统变更内容,并在验证结果异常时由人工进行异常处理或触发报警信息等等,但是采用这种人工方式对变更后的应用系统进行验证,不但会出现人工操作失误、验证不全面等现象,而且不能及时的发现并消除系统变更对软硬件系统及其关联系统的不良影响。

发明内容

[0005] 有鉴于此,本发明实施例的主要目的在于提供一种应用系统变更验证方法及验证系统,以在对变更后应用系统进行验证时,实现提高验证效率并及时消除异常事件的目的。

[0006] 为实现上述目的,本发明实施例提供了一种应用系统变更验证方法,包括:

[0007] 获取变更应用系统的验证方案;

[0008] 对所述验证方案中携带的验证内容进行验证,并在验证结果异常时对所述验证内容进行错误更正处理或变更回退处理。

[0009] 优选地,在上述方法中,所述验证内容包括以下一个或多个验证对象:

[0010] 第一验证对象,具体为应用程序文件是否正确变更;

[0011] 第二验证对象,具体为关联系统的变更顺序是否正确;

[0012] 第三验证对象,具体为变更交易和/或调用频率较高的交易是否正确交易;

[0013] 第四验证对象,具体为应用系统中的文件是否被非法改动。

[0014] 优选地,在上述方法中,对所述验证方案中携带的第一验证对象进行验证,并在验证结果异常时对所述第一验证对象进行错误更正处理或变更回退处理,具体包括:

[0015] 获取文件变更列表;

[0016] 从所述变更应用系统中获取所述文件变更列表中各个变更文件的最新版本文件，并获取运行所述最新版本文件后生成的第一验证码；

[0017] 获取所述变更文件正确运行后生成的第二验证码，所述第二验证码预存在程序版本库中；

[0018] 从所述变更应用系统中获取所述第一验证码与所述第二验证码为不同验证码的异常文件列表，并将所述异常文件列表中每个文件的最新版本文件修改成变更后正确版本或回退成变更前版本。

[0019] 优选地，在上述方法中，对所述验证方案中携带的第二验证对象进行验证，并在验证结果异常时对所述第二验证对象进行错误更正处理或变更回退处理，具体包括：

[0020] 获取关联系统变更顺序的操作日志，所述关联系统包括至少两个系统；

[0021] 根据所述操作日志确定所述关联系统的实际变更步骤；

[0022] 查询预存在步骤关联表中的步骤间具有关联关系的预设变更步骤，并将所述关联系统的预设变更步骤与所述实际变更步骤进行比对；

[0023] 从所述变更应用系统中获取所述预设变更步骤与所述实际变更步骤不同的异常变更步骤，并将所述异常变更步骤修改成所述预设变更步骤或回退成变更前的步骤。

[0024] 优选地，在上述方法中，对所述验证方案中携带的第三验证对象进行验证，并在验证结果异常时对所述第三验证对象进行错误更正处理或变更回退处理，具体包括：

[0025] 利用预先生成的第一验证样本验证变更交易，并发送携带验证结果的第一验证信息，以便信息接收者根据携带异常验证结果的第一验证信息将所述变更交易修改成变更后的交易模式或回退成变更前的交易模式；

[0026] 和 / 或，

[0027] 利用预先生成的第二验证样本验证调用频率较高的交易，并发送携带验证结果的第二验证信息，以便信息接收者根据携带异常验证结果的第二验证信息对调用频率较高的交易进行错误修正。

[0028] 优选地，在上述方法中，对所述验证方案中携带的第四验证对象进行验证，并在验证结果异常时对所述第四验证对象进行错误更正处理或变更回退处理，具体包括：

[0029] 在变更期内和非变更期内监测系统文件是否被非法变更，如果是，则将所述非法变更后的系统文件恢复成非法变更前的系统文件。

[0030] 优选地，上述方法还包括：

[0031] 监控系统中各个被监控点的运行状态，以生成携带正常运行状态或异常运行状态的监控信息，并将所述监控信息发送至指定终端设备。

[0032] 优选地，上述方法还包括：

[0033] 在对所述验证方案中携带的验证内容验证完毕后，根据预设的后评价指标评估所述验证内容的变更完成度。

[0034] 本发明实施例还提供了一种应用系统变更验证系统，包括：

[0035] 方案获取模块，用于获取变更应用系统的验证方案；

[0036] 异常处理模块，用于对所述验证方案中携带的验证内容进行验证，并在验证结果异常时对所述验证内容进行错误更正处理或变更回退处理。

[0037] 优选地，在上述系统中，所述验证内容包括以下一个或多个验证对象：

- [0038] 第一验证对象,具体为应用程序文件是否正确变更;
- [0039] 第二验证对象,具体为关联系统的变更顺序是否正确;
- [0040] 第三验证对象,具体为变更交易和 / 或调用频率较高的交易是否正确交易;
- [0041] 第四验证对象,具体为应用系统中的文件是否被非法改动。
- [0042] 优选地,在上述系统中,所述异常处理模块包括第一验证处理模块,所述第一验证处理模块用于对所述验证方案中携带的第一验证对象进行验证,并在验证结果异常时对所述第一验证对象进行错误更正处理或变更回退处理;
- [0043] 所述第一验证处理模块具体包括:
- [0044] 列表获取单元,用于获取文件变更列表;
- [0045] 第一验证码获取单元,用于从所述变更应用系统中获取所述文件变更列表中各个变更文件的最新版本文件,并获取运行所述最新版本文件后生成的第一验证码;
- [0046] 第二验证码获取单元,用于获取所述变更文件正确运行后生成的第二验证码,所述第二验证码预存在程序版本库中;
- [0047] 第一异常处理单元,用于从所述变更应用系统中获取所述第一验证码与所述第二验证码为不同验证码的异常文件列表,并将所述异常文件列表中每个文件的最新版本文件修改成变更后正确版本或回退成变更前版本。
- [0048] 优选地,在上述系统中,所述异常处理模块包括第二验证处理模块,所述第二验证处理模块用于对所述验证方案中携带的第二验证对象进行验证,并在验证结果异常时对所述第二验证对象进行错误更正处理或变更回退处理;
- [0049] 所述第二验证处理模块具体包括:
- [0050] 日志获取单元,用于获取关联系统变更顺序的操作日志,所述关联系统包括至少两个系统;
- [0051] 步骤获取单元,用于根据所述操作日志确定所述关联系统的实际变更步骤;
- [0052] 步骤比对单元,用于查询预存在步骤关联表中的步骤间具有关联关系的预设变更步骤,并将所述关联系统的预设变更步骤与所述实际变更步骤进行比对;
- [0053] 第二异常处理单元,用于从所述变更应用系统中获取所述预设变更步骤与所述实际变更步骤不同的异常变更步骤,并将所述异常变更步骤修改成所述预设变更步骤或回退成变更前的步骤。
- [0054] 优选地,在上述系统中,所述异常处理模块包括第三验证处理模块,所述第三验证处理模块用于对所述验证方案中携带的第三验证对象进行验证,并在验证结果异常时对所述第三验证对象进行错误更正处理或变更回退处理;
- [0055] 所述第三验证处理模块具体包括:
- [0056] 第一交易验证单元,用于利用预先生成的第一验证样本验证变更交易,并发送携带验证结果的第一验证信息,以便信息接收者根据携带异常验证结果的第一验证信息将所述变更交易修改成变更后的交易模式或回退成变更前的交易模式;
- [0057] 和 / 或,
- [0058] 第二交易验证单元,用于利用预先生成的第二验证样本验证调用频率较高的交易,并发送携带验证结果的第二验证信息,以便信息接收者根据携带异常验证结果的第二验证信息对调用频率较高的交易进行错误修正。

[0059] 优选地,在上述系统中,所述异常处理模块包括第四验证处理模块,所述第四验证处理模块用于对所述验证方案中携带的第四验证对象进行验证,并在验证结果异常时对所述第四验证对象进行错误更正处理或变更回退处理;

[0060] 所述第四验证处理模块,具体用于在变更期内和非变更期内监测系统文件是否被非法变更,如果是,则将所述错误变更后的系统文件恢复成非法变更前的系统文件。

[0061] 优选地,上述系统还包括:

[0062] 系统监测模块,用于监控系统中各个被监控点的运行状态,并生成携带正常运行状态或异常运行状态的监控信息,并将所述监控信息发送至指定终端设备。

[0063] 变更评估模块,用于在对所述验证方案中携带的验证内容验证完毕后,根据预设的后评价指标评估所述验证内容的变更完成度。

[0064] 本发明实施例提供的应用系统变更验证方法及系统,通过获取变更后应用系统的验证方案,并对所述验证方案中携带的验证内容进行验证,以在验证结果异常时对所述验证内容进行错误更正处理或变更回退处理,实现了对变更后应用系统中各个验证对象的自动验证,可以及时发现并处理异常的变更事件,提高了验证效率和验证的准确性。

附图说明

[0065] 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。

[0066] 图 1 为本发明实施例应用系统变更验证方法的流程示意图;

[0067] 图 2 为本发明实施例文件变更验证方法的流程示意图;

[0068] 图 3 为本发明实施例变更程序步骤验证方法的流程示意图;

[0069] 图 4 为本发明实施例应用系统变更验证系统的结构示意图;

[0070] 图 5 为本发明实施例验证系统逻辑结构示意图;

[0071] 图 6 为本发明实施例验证系统实际架构示意图。

具体实施方式

[0072] 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。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。

[0073] 本发明实施例主要是提供一种应用变更验证方法及系统,以严格约束变更后期的验证工作流程和行为来保证程序变更的正确实施,以及第一时间发现和消除系统变更对于软硬件系统和关联系统的不良影响。具体验证方式请参见以下具体实施例。

[0074] 参见图 1 所示,图 1 为本发明实施例提供的应用系统变更验证方法的流程示意图,具体包括:

[0075] 步骤 101:获取变更应用系统的验证方案。

[0076] 步骤 102:对所述验证方案中携带的验证内容进行验证,并在验证结果异常时对

所述验证内容进行错误更正处理或变更回退处理。

[0077] 其中,所述验证内容中可以包括一个或多个验证对象,根据预定的验证策略对这些验证对象进行同时验证或是顺序验证,在对验证内容进行验证的过程中,如果当前的验证对象与预期的验证结果不同,则根据验证对象本身的特点及时进行错误更正,使其满足预期验证结果(例如重新进行变更操作)的要求,但是,有些验证对象的异常现象却无法得到及时排除,此时,为了保证应用系统的顺利工作,将当前的验证对象作变更回退处理,即保持变更前的状态。

[0078] 本发明实施例给出了以下几个验证对象,且步骤 102 中的验证内容可包括以下一个或多个验证对象:

[0079] 第一验证对象,具体为应用程序文件是否正确变更;

[0080] 第二验证对象,具体为关联系统的变更顺序是否正确;

[0081] 第三验证对象,具体为变更交易和 / 或调用频率较高的交易是否正确交易;

[0082] 第四验证对象,具体为应用系统中的文件是否被非法改动。

[0083] 下面分别就这四个验证对象进行验证的过程进行介绍:

[0084] 1、对第一验证对象进行验证

[0085] 文件变更验证是确保变更成功的最基本指标,由于系统文件数量通常很多,文件部署的过程中可能存在无法替换的异常现象,因此需要排查未正确变更的异常文件,并对这些异常文件进行相应的处理。

[0086] 参见图 2 所示的文件变更验证方法的流程示意图,具体是对所述验证方案中携带的第一验证对象进行验证,并在验证结果异常时对所述第一验证对象进行错误更正处理或变更回退处理,具体包括:

[0087] 步骤 201:获取文件变更列表。

[0088] 所述文件变更列表中罗列出了哪些系统文件需要进行变更,其中,可以以变更文件的文件名或者是其它类型的文件标识的形式罗列变更文件。

[0089] 步骤 202:从所述变更应用系统中获取所述文件变更列表中各个变更文件的最新版本文件,并获取运行所述最新版本文件后生成的第一验证码。

[0090] 其中,所述最新版本文件为变更应用系统中实际使用的文件。

[0091] 步骤 203:获取所述变更文件正确运行后生成的第二验证码,所述第二验证码预存在程序版本库中。

[0092] 本发明实施例中,在进行文件变更验证前,需要预先建立程序版本库,所述程序版本库中存储了应用系统中各个应用程序的不同版本文件,包括变更后的正确版本文件,以及每个版本文件在正确运行后生成的验证码,该验证码是在运行文件后,如果文件运行正常会生成一个代表文件运行正常的验证码,该验证码用来标识文件的正确性。

[0093] 步骤 204:将文件变更列表中每个文件的第一验证码与第二验证码进行比较,判断是否存在第一验证码与第二验证码为不同验证码的文件,如果是,则执行步骤 205,如果否,则执行步骤 206。

[0094] 通过比对预先导入程序版本库的存档发布包中的正确版本文件验证码和变更以后应用环境上的实际使用文件的文件验证码是否一致,以确保变更在文件的角度已经成功。此外,还可以采用下述方式验证文件变更的正确性:对文件版本进行比较时,对于系统

变更后的每个文件,将实际使用版本的版本号和程序版本库中存储的变更文件版本号进行比对,版本号相同,则认为文件版本变更成功,否则认为变更失败。当然,还可以采用其它类型的文件标识区别文件变更前后的版本,以确保系统变更后实际使用的文件版本为变更后版本。

[0095] 步骤 205 :从所述变更应用系统中获取所述第一验证码与所述第二验证码为不同验证码的异常文件列表,并将所述异常文件列表中每个文件的最新版本文件修改成变更后正确版本或回退成变更前版本,如果修改成功或变更回退成功,则执行步骤 206。

[0096] 在对文件变更列表中每个文件对应的验证码进行比对后,如果验证码不同,则说明变更后版本(变更应用系统中实际使用的最新版本文件)与预设变更版本(程序版本库中存储的正确版本文件)不一致,此时,便在全部比对完成后将所有异常文件罗列出来,并针对不同文件分别作特殊处理:一是将异常文件重新修正为变更后正确版本;二是在不能重新变更时将异常文件变更回退成变更前的正常版本,以使异常文件正常运转,以便后续排查无法变更的原因后重新进行文件的变更操作。当然,也可以在发现异常文件时,便做出及时处理。

[0097] 步骤 206 :发送继续执行命令,以对当前系统的后端系统的验证对象进行验证。

[0098] 通常情况下,整个应用系统由多个子系统组成,某个子系统可能是另外一个或多个子系统的前端系统,所述另外一个或多个子系统为所述前端系统的后端系统,只有在对前端系统验证并消除变更错误后,才能对后端系统进行验证才有意义。所以,可在对当前系统验证完毕后,向后端系统发送继续执行命令,以允许对后端系统的验证对象进行验证。

[0099] 2、对第二验证对象进行验证

[0100] 在小型系统中,关联系统的变更步骤可能不会对系统造成影响,但是一旦系统规模和复杂性提高后,变更步骤往往能够影响到整个系统变更是否能成功实施,因此需要在每一步骤执行完成后对操作日志进行核实,确保变更后的操作和步骤的正确性。

[0101] 参见图 3 所示的变更程序步骤验证方法的流程示意图,具体是对所述验证方案中携带的第二验证对象进行验证,并在验证结果异常时对所述第二验证对象进行错误更正处理或变更回退处理,具体包括:

[0102] 步骤 301 :获取关联系统变更顺序的操作日志,所述关联系统包括至少两个系统。

[0103] 步骤 302 :根据所述操作日志确定所述关联系统的实际变更步骤。

[0104] 步骤 303 :查询预存在步骤关联表中的步骤间具有关联关系的预设变更步骤,并将所述关联系统的预设变更步骤与所述实际变更步骤进行比对。

[0105] 为了更方便的了解本发明实施例,参见表 1 所示的步骤关联表,实际操作时,可以将各个关联系统的关键步骤的先决条件列表,该表中置“1”的列步骤是行步骤的先决条件。具体的,在第一行中,表明在执行变更步骤 1 前,应先执行步骤 2 和步骤 3,即步骤 1 与步骤 2 和步骤 3 之间具有关联关系;在第二行中,步骤 2 的变更顺序与其它任何步骤无关,可以在任何时刻对步骤 2 进行相关内容的变更;在第三行中,表明在执行变更步骤 3 前,应先变更步骤 2,即步骤 1 与步骤 3 之间具有关联关系;以此类推即可。如果变更应用系统中具有步骤关联关系的实际变更步骤与该表数据存在出入,则将著名关联的步骤进行修正或回退。

[0106] 表 1

[0107]

	步骤 1	步骤 2	步骤 3	步骤 4	步骤 5	步骤 6
步骤 1		1	1			
步骤 2						
步骤 3		1				
步骤 4					1	1
步骤 5	1					
步骤 6	1					

[0108]

[0109] 步骤 304 :判断所述预设变更步骤与所述实际变更步骤是否相符,如果相符,则执行步骤 306,如果不相符,则执行步骤 305。

[0110] 步骤 305 :从所述变更应用系统中获取所述预设变更步骤与所述实际变更步骤不同的异常变更步骤,并将所述异常变更步骤修改成所述预设变更步骤或回退成变更前的步骤,则执行步骤 306。

[0111] 在本实施例中,获取实际变更步骤中与预设变更步骤存在不同的异常步骤,根据关联系统之间的联系性确定该异常步骤对整个系统运行造成的影响;根据其影响的严重性确定保留变更内容或修改成预设执行步骤或回退成变更前的执行步骤。参见表 1,步骤 2 的变更内容与其它步骤的变更内容没有关联性,可以随时进行步骤 2 的变更,所以,在步骤 2 实际变更顺序错误时,可以保留当前的变更内容,又例如,在执行步骤 3 前需要先执行步骤 2,如果步骤 3 的变更顺序发生了错误,需要考虑变更修改和变更回退对关联系统造成的影响,在保证系统能够正常运行的前提下,选择其中一种处理方式。

[0112] 在本实施例中,可以依次获取每个需要验证的重要步骤的实际变更步骤,并将这些重要步骤逐一比对,即,如果当前重要步骤异常,便对当前步骤进行修改或变更回退等处理,处理结束后或当前执行步骤运行正常,则对下一个重要步骤进行比对。或者是将所有待验证的重要步骤逐一对比完成后,再获取全部的异常执行步骤,最后进行统一处理(修改或变更回退)。

[0113] 步骤 306 :发送继续执行命令,以对当前系统的后端系统的验证对象进行验证。

[0114] 3、对第三验证对象进行验证

[0115] 一个信息系统的意义在于其能够对外提供各种服务,因此能否做交易是变更后需要验证的一个重要角度,通过验证变动的交易或者调用频度较高的交易,在验证结果异常(不能正常交易)时对该交易的相关程序等进行处理,这可以在很大程度上确认系统能否正常提供交易,并评价变更是否成功。

[0116] 此处具体是对所述验证方案中携带的第三验证对象进行验证,并在验证结果异常时对所述第三验证对象进行错误更正处理或变更回退处理,具体包括:

[0117] 利用预先生成的第一验证样本验证变更交易,并发送携带验证结果的第一验证信息,以便信息接收者根据携带异常验证结果的第一验证信息将所述变更交易修改成变更后的交易模式或回退成变更前的交易模式;

[0118] 和/或,利用预先生成的第二验证样本验证调用频率较高的交易,并发送携带验证结果的第二验证信息,以便信息接收者根据携带异常验证结果的第二验证信息对调用频率较高的交易进行错误修正。

[0119] 当然,当交易验证成功时,会发送验证成功的验证信息。

[0120] 4、对第四验证对象进行验证

[0121] 此处具体是对所述验证方案中携带的第四验证对象进行验证,并在验证结果异常时对所述第四验证对象进行错误更正处理或变更回退处理,具体包括:在变更期内和非变更期内监测系统文件是否被非法变更,如果是,则将所述非法变更后的系统文件恢复成非法变更前系统文件。

[0122] 主要是对系统关键文件(如配置文件和可执行文件)进行专门监控,且主要是对变更期内和非变更期进行监控,如果有变更权限的操作人员在非变更内进行了误操作或是被黑客恶意篡改,导致文件被非法变更,此时自动将文件进行恢复,防止错误的变动对系统产生的负面影响。

[0123] 此外,由于系统是程序运行的依托,通过监控系统资源占用率(包括CPU、内存、磁盘等)、服务状态(如IIS连接数等)以及系统中间层系统和关联系统的连通性等监控点可以获得系统变更后的整体状态,这样可以观察变更对于底层系统的影响;本发明实施例还可以对变更过程是否到达状态切换的时间点(如验证对象出现异常或者验证成功、重新修改成功或失败、变更回退成功或失败、系统状态异常等)进行监控。基于此,本发明实施例还在系统变更后对系统状态进行实时监控,并可上述监控内容作为被监控点,主要是监控系统中各个被监控点的运行状态,以生成携带正常运行状态或异常运行状态的监控信息,并将所述监控信息发送至指定终端设备。可通过短信、即时通信软件或者邮件等工具跟外围系统或相关人员进行通信以继续后续处理(如异常处理、变更回退等)。

[0124] 另外,在对所述验证方案中携带的验证内容验证完毕后,根据预设的后评价指标评估所述验证内容的变更完成度。具体的,是使用预设的后评价指标对变更完成度(如是否在规定时间内完成、是否回退、是否修改等)进行评估,并产生评估结果,所述变更完成度可以是变更完成程度的总体输出分值或是每种验证对象的完成百分值等。当然,所述后评价指标中还可以包括对所述被监控点进行监控的监控结果进行评估,将对变更完成情况和监控结果一起进行评估,以获取评估结果。

[0125] 本发明实施例提供的应用系统变更验证方法,通过获取变更应用系统的验证方案,并对所述验证方案中携带的验证内容进行验证,以在验证结果异常时对所述验证内容进行错误更正处理或变更回退处理,实现了对变更后应用系统中各个验证对象的自动验证,可以及时发现并处理异常的变更事件,提高了验证效率和验证的准确性。

[0126] 参见图4所示,图4为本发明实施例提供的一种应用系统变更验证系统的结构示意图,该系统包括:

[0127] 方案获取模块1,用于获取变更应用系统的验证方案;

[0128] 异常处理模块2,用于对所述验证方案中携带的验证内容进行验证,并在验证结果异常时对所述验证内容进行错误更正处理或变更回退处理。

[0129] 其中,所述验证内容包括以下一个或多个验证对象:

[0130] 第一验证对象,具体为应用程序文件是否正确变更;

[0131] 第二验证对象,具体为关联系统的变更顺序是否正确;

[0132] 第三验证对象,具体为变更交易和/或调用频率较高的交易是否正确交易;

[0133] 第四验证对象,具体为应用系统中的文件是否被非法改动。

[0134] 其中,所述异常处理模块包括第一验证处理模块21、第二验证处理模块22、第三

验证处理模块 23、第四验证处理模块 24。

[0135] 所述第一验证处理模块 21,用于对所述验证方案中携带的第一验证对象进行验证,并在验证结果异常时对所述第一验证对象进行错误更正处理或变更回退处理;所述第一验证处理模块 21 具体包括:

[0136] 列表获取单元,用于获取文件变更列表;

[0137] 第一验证码获取单元,用于从所述变更应用系统中获取所述文件变更列表中各个变更文件的最新版本文件,并获取运行所述最新版本文件后生成的第一验证码;

[0138] 第二验证码获取单元,用于获取所述变更文件正确运行后生成的第二验证码,所述第二验证码预存在程序版本库中;

[0139] 第一异常处理单元,用于从所述变更应用系统中获取所述第一验证码与所述第二验证码为不同验证码的异常文件列表,并将所述异常文件列表中每个文件的最新版本文件修改成变更后正确版本或回退成变更前版本。

[0140] 所述第二验证处理模块 22,用于对所述验证方案中携带的第二验证对象进行验证,并在验证结果异常时对所述第二验证对象进行错误更正处理或变更回退处理;所述第二验证处理模块 22 具体包括:

[0141] 日志获取单元,用于获取关联系统变更顺序的操作日志,所述关联系统包括至少两个系统;

[0142] 步骤获取单元,用于根据所述操作日志确定所述关联系统的实际变更步骤;

[0143] 步骤比对单元,用于查询预存在步骤关联表中的步骤间具有关联关系的预设变更步骤,并将所述关联系统的预设变更步骤与所述实际变更步骤进行比对;

[0144] 第二异常处理单元,用于从所述变更应用系统中获取所述预设变更步骤与所述实际变更步骤不同的异常变更步骤,并将所述异常变更步骤修改成所述预设变更步骤或回退成变更前的步骤。

[0145] 所述第三验证处理模块 23,用于对所述验证方案中携带的第三验证对象进行验证,并在验证结果异常时对所述第三验证对象进行错误更正处理或变更回退处理;所述第三验证处理模块 23 具体包括:

[0146] 第一交易验证单元,用于利用预先生成的第一验证样本验证变更交易,并发送携带验证结果的第一验证信息,以便信息接收者根据携带异常验证结果的第一验证信息将所述变更交易修改成变更后的交易模式或回退成变更前的交易模式;和/或,

[0147] 第二交易验证单元,用于利用预先生成的第二验证样本验证调用频率较高的交易,并发送携带验证结果的第二验证信息,以便信息接收者根据携带异常验证结果的第二验证信息对调用频率较高的交易进行错误修正。

[0148] 所述第四验证处理模块 24,用于对所述验证方案中携带的第四验证对象进行验证,并在验证结果异常时对所述第四验证对象进行错误更正处理或变更回退处理;所述第四验证处理模块 24,具体用于在变更期内和非变更期内监测系统文件是否被非法变更,如果是,则将所述错误变更后的系统文件恢复成非法变更前的系统文件。

[0149] 上述系统还包括:

[0150] 系统监测模块,用于监控系统中各个被监控点的运行状态,并生成携带正常运行状态或异常运行状态的监控信息,并将所述监控信息发送至指定终端设备。

[0151] 变更评估模块,用于在对所述验证方案中携带的验证内容验证完毕后,根据预设的后评价指标评估所述验证内容的变更完成度。

[0152] 本发明实施例提供的应用系统变更验证系统,通过获取变更后应用系统的验证方案,并对所述验证方案中携带的验证内容进行验证,以在验证结果异常时对所述验证内容进行错误更正处理或变更回退处理,实现了对变更后应用系统中各个验证对象的自动验证,可以及时发现并处理异常的变更事件,提高了验证效率和验证的准确性。

[0153] 本发明实施例还介绍了验证系统的逻辑架构,参见图 5 所示的验证系统逻辑结构示意图,该验证系统包括输入处理模块、控制模块、查证模块、监控模块、策略引擎模块、变更评价模块和消息服务模块等七个模块。结合图 6 所示的验证系统实际架构示意图,下面分别对图 5 中的各个功能模块进行介绍:

[0154] 输入处理模块:在对应用系统的变更进行验证前,首先由变更提交者(操作人员)录入变更验证方案,再经过输入处理模块生成验证策略(对查证模块和监控模块中的各个验证对象进行验证的具体流程)、验证样本(为交易查证提供验证样本)和后评价指标(评估变更完成度)。该功能模块对应的硬件为:图 6 中输入设备 61,通过输入设备 61 的键盘和鼠标录入验证方案。

[0155] 策略引擎模块:根据生成的验证策略,制订验证流程中的顺序和验证方法等要素,以生成实现验证策略的程序脚本,并通过控制模块来控制验证系统中的所有功能模块。控制模块收到的反馈信息需要上传至策略引擎模块,以便策略引擎模块根据生成的验证策略和上传信息进行事件触发,判断需要跳转的流程并产生决策以进行验证步骤的切换。该功能模块对应的硬件为:图 6 中控制服务器 62。

[0156] 控制模块:驱动各功能模块进行验证工作的模块,将验证模块和监控模块产生的反馈信息上送策略引擎模块,将策略引擎模块产生的指令发送到验证模块和监控模块,控制各个模块的验证生命周期,确保并行操作之间的同步性。该功能模块对应的硬件为:图 6 中控制服务器 62,控制服务器 62 可以为中央处理器。

[0157] 查证模块:主动进行变更验证的模块,有交易查证和文件查证两个功能组成。前者为图 4 所示的第三验证处理模块,实现所述第三验证处理模块的功能,后者为图 4 所示的第一验证处理模块,实现所述第一验证处理模块的功能。该功能模块对应的硬件为:图 6 中查证服务器 63,查证服务器通过网络获取验证样本并从程序版本库获取数据,并且直接连接生产环境即变更后应用系统,以对变更后应用系统中需要验证的内容进行验证。

[0158] 监控模块:监控变更后系统运行状态的模块,有步骤监控、系统监控和文件监控功能组成。所述步骤监控对应于图 4 所示的第二验证处理模块,所述系统监控对应于图 4 所示的系统监测模块,所述文件监控对应于图 4 所示的第四验证处理模块。该功能模块对应的硬件为:图 6 中的监控服务器 64,监控服务器 64 的输入信息为从变更后应用系统传入的系统变更后的实际信息。

[0159] 变更评价模块:使用后评价指标对变更完成度(如是否在规定时间内完成、是否回退等)进行评估,产生的输出为变更验证系统的最终输出结果。该功能模块对应的硬件为:图 6 中的消息服务器 65。

[0160] 消息服务模块:当变更过程到达状态切换的时间点(如验证对象出现异常或者验证成功、重新修改成功或失败、变更回退成功或失败、系统状态异常等)时,需要通过短信、

即时通信软件或者邮件等工具跟外围系统或相关人员进行通信以继续下面的步骤(如异常处理、变更回退等)。该功能模块对应的硬件为:图6中的消息服务器65。

[0161] 在图6中,存储服务器66中存储验证策略、验证样本和后评价指标;版本库67中存储所述文件变更列表中各个文件的变更前版本和变更后版本;异常处理设备68可接收查证服务器和监控服务器发送的异常信息,在设备不能自动进行异常处理时,通过人工进行错误修改和变更回退等操作;终端设备69用于接收消息服务器65发送的信息。

[0162] 需要说明的是,图6所示的系统架构图只是其中一种架构图,将图6中的一个或多个服务器合并成一个物理服务器,或是根据功能划分也可将其中一个服务器拆分成多个服务器。

[0163] 通过以上的实施方式的描述可知,本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法中的全部或部分步骤可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品可以存储在存储介质中,如ROM/RAM、磁碟、光盘等,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,服务器,或者诸如媒体网关等网络通信设备,等等)执行本发明各个实施例或者实施例的某些部分所述的方法。

[0164] 需要说明的是,本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。对于实施例公开的系统而言,由于其与实施例公开的方法相对应,所以描述的比较简单,相关之处参见方法部分说明即可。

[0165] 还需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,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、物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、物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、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0166] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

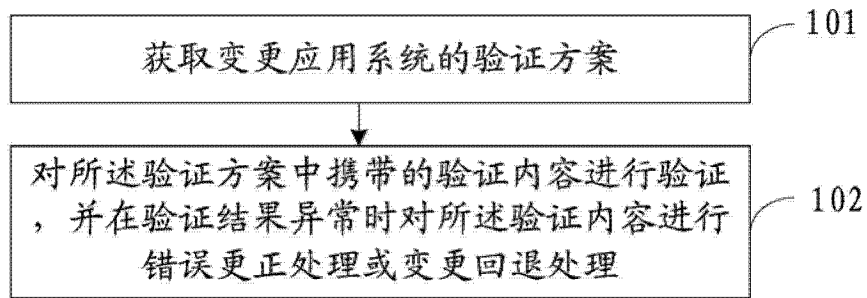


图 1

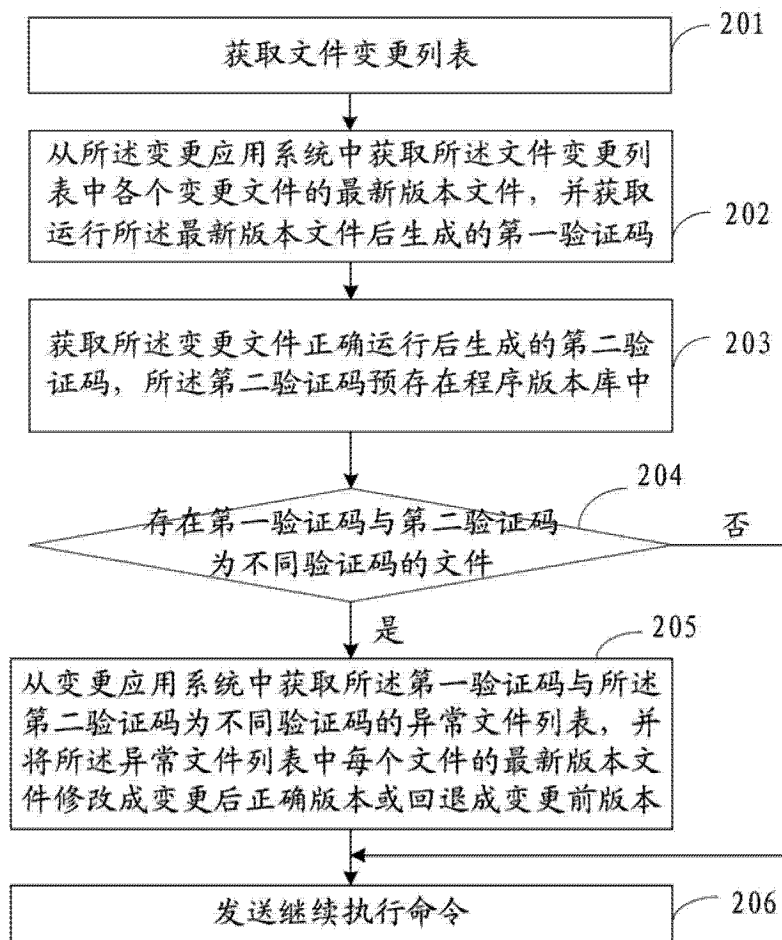


图 2

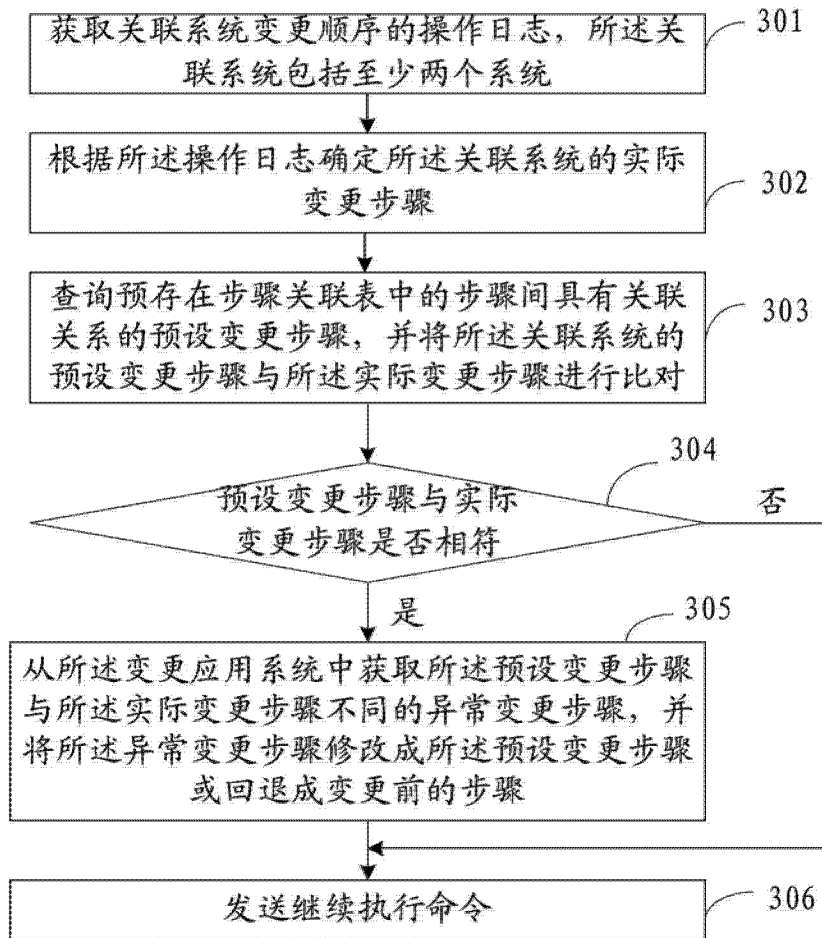


图 3

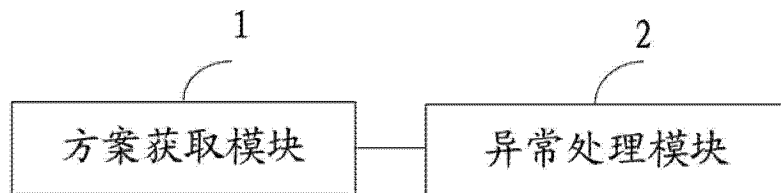


图 4

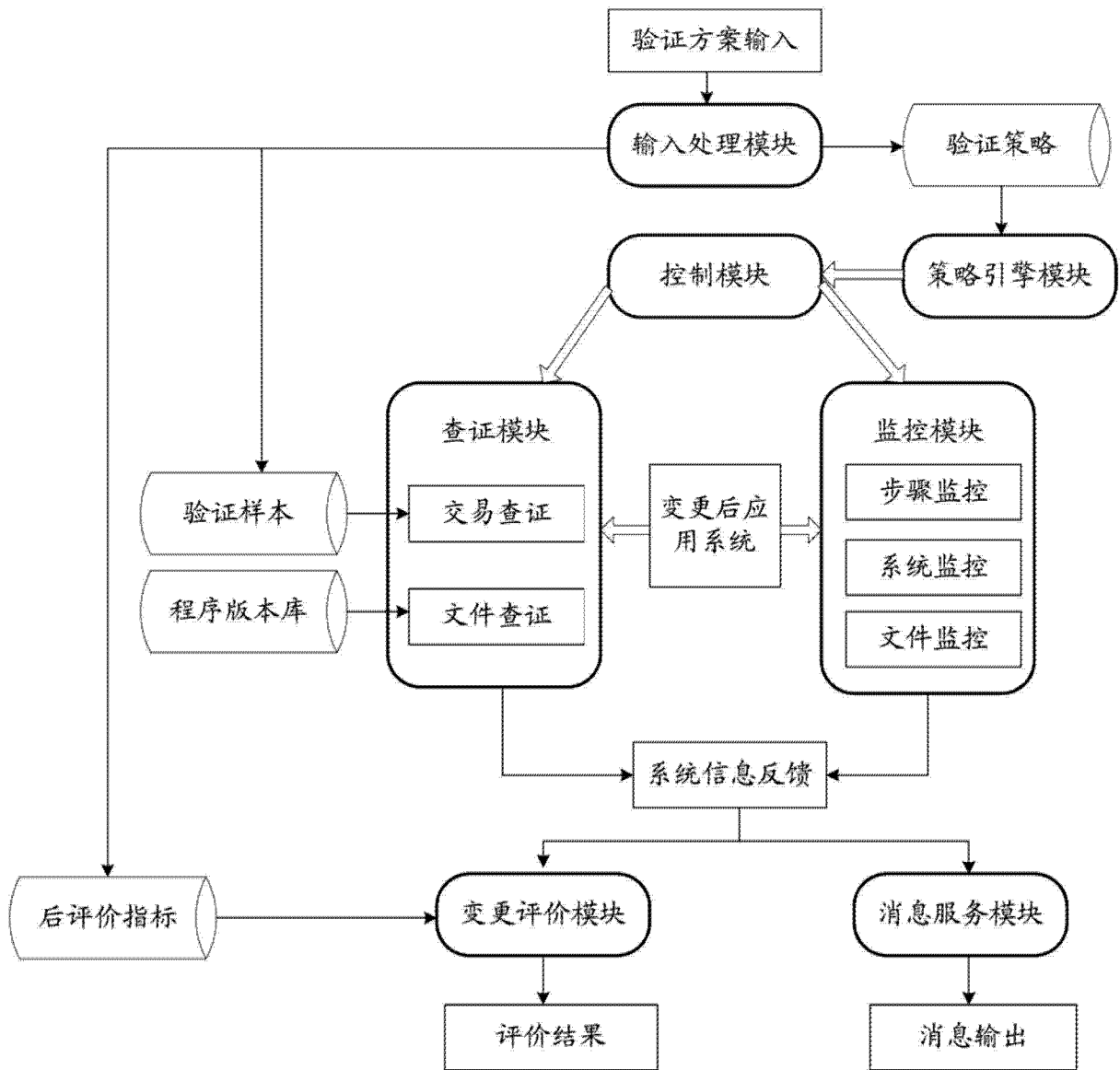


图 5

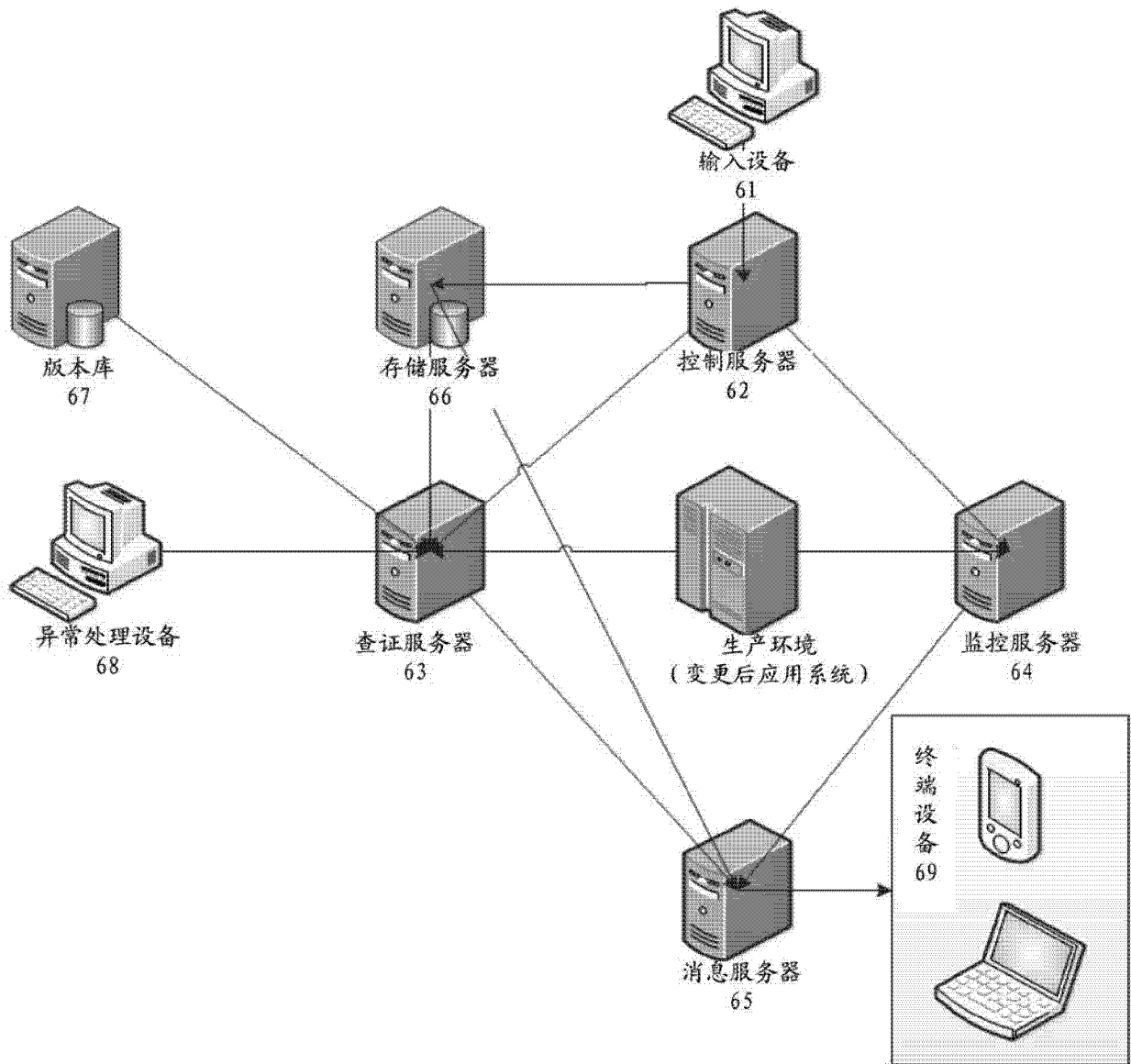


图 6