(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2018 年 10 月 18 日 (18.10.2018)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2018/188538 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 11/14 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/082228

(22) 国际申请日: 2018 年 4 月 9 日 (09.04.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710228800.2 2017年4月10日 (10.04.2017) CN

(71) 申请人: 平安科技（深圳）有限公司 (PING AN TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市福田区八卦岭八卦三路平安大厦六楼, Guangdong 518000 (CN)。

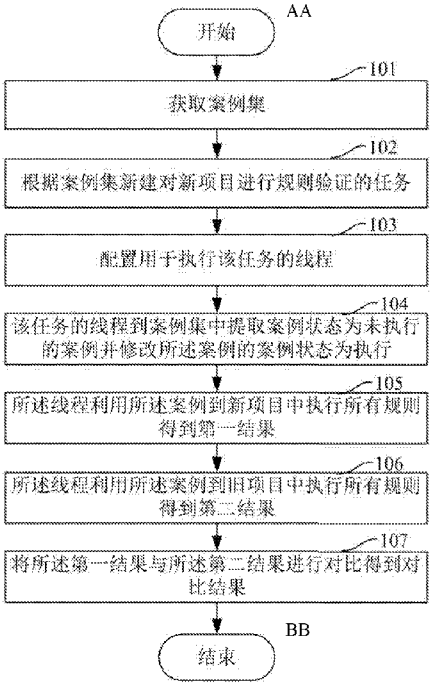
(72) 发明人: 曹辉荣 (CAO, Huirong); 中国广东省深圳市福田区八卦岭八卦三路平安大厦六楼, Guangdong 518000 (CN)。 黄宇 (HUANG, Yu); 中国广东省深圳市福田区八卦岭八卦三路平安大厦六楼, Guangdong 518000 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市精英专利事务所 (SHENZHEN TALENT PATENT SERVICE); 中国广东省深圳市福田区深南中路6009号绿景广场B栋20层B, Guangdong 518000 (CN)。

(81) 指定国 (除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK,

(54) **Title:** RULE VERIFICATION METHOD, TERMINAL, AND STORAGE MEDIUM

(54) **发明名称:** 规则验证方法、终端及存储介质



101 Acquire a case set
102 According to the case set, create a new task for performing rule verification on a new item
103 Configure a used thread to execute the task
104 Said task thread extracting cases having a case status of non-implemented from said case set and altering the case status of said cases to implemented
105 Said thread implementing all rules by using the cases in the new item to obtain a first result
106 Said thread implementing all rules by using cases in an old item to obtain a second result
107 Comparing said first result to said second result to obtain a comparison result
AA Start
BB End

图 1

(57) **Abstract:** Provided by the present application are a rule verification method, terminal, and a storage medium. Said method comprises: acquiring a case set; according to the case set, creating a new task for performing rule verification on a new item; configuring a thread used to execute said task; said thread extracting cases having a case status of non-implemented from said case set and altering the case status of said cases to implemented; said thread respectively implementing all rules by using said cases in the new item and an old item to obtain both a first result and a second result; comparing said first result with the second result to obtain a comparison result.

WO 2018/188538 A1

[见续页]

LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的地区保护)：ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要：本申请提供一种规则验证方法、终端及存储介质。所述方法包括：获取案例集；根据案例集新建对新项目进行规则验证的任务；配置用于执行所述任务的线程；所述线程到所述案例集中提取案例状态为未执行的案例并修改所述案例的案例状态为执行；所述线程利用所述案例到新项目和旧项目中分别执行所有规则得到第一结果和第二结果；将所述第一结果与第二结果进行对比以得到对比结果。

规则验证方法、终端及存储介质

本申请要求于 2017 年 4 月 10 日提交中国专利局、申请号为 201710228800.2、发明名称为“一种规则验证方法及终端”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及数据处理技术领域，尤其涉及一种规则验证方法、终端及存储介质。

背景技术

开发人员对于在开发过程中涉及的规则的变更（包括修改规则，新增规则，如年龄最大不能超过 65 即为一条规则）以及开发的代码等不能保证百分之百的正确，发现某条规则有问题的时间越长（可能是规则本身问题，也可能是开发代码的问题），潜在的损失就越大。因此亟需一个提高规则验证的方法以及时发现开发中有问题的规则。

发明内容

本申请提供了一种规则验证方法、终端及存储介质，可以利用案例集，将新项目和旧项目中执行所有规则得到的结果进行对比，以使相关人员关注对比结果有差异的规则，提高了规则验证的效率。

第一方面，本申请提供了一种规则验证方法，该方法包括:

获取案例集;

根据案例集新建对新项目进行规则验证的任务;

配置用于执行所述任务的线程;

所述线程到所述案例集中提取案例状态为未执行的案例并修改所述案例的案例状态为执行;

所述线程利用所述案例到新项目中执行所有规则得到第一结果;

所述线程利用所述案例到旧项目中执行所有规则得到第二结果;

将所述第一结果与所述第二结果进行对比以得到对比结果。

第二方面，本申请提供了一种终端，该终端包括:

获取单元，用于获取案例集;

任务建立单元，用于根据案例集新建对新项目进行规则验证的任务;

配置单元，用于配置用于执行所述任务的线程;

提取单元，用于由所述线程到所述案例集中提取未执行的案例并修改所述案例的案例状态为执行;

第一结果单元，用于由所述线程利用所述案例到新项目中执行所有规则得到第一结果;

第二结果单元，用于由所述线程利用所述案例到旧项目中执行所有规则得到第二结果;

对比单元，用于将所述第一结果与所述第二结果进行对比以得到对比结果。

第三方面，本申请还提供了一种终端，该终端包括：存储器，以及与所述存储器相连的处理器；所述存储器用于存储程序数据；所述处理器用于运行所述存储器中存储的程序数据，以执行上述第一方面所述的方法。

第四方面，本申请还提供了一种计算机可读存储介质，该计算机可读存储介质存储有一个或者一个以上程序数据，所述一个或者一个以上程序数据可被一个或者一个以上的处理器执行，以实现上述第一方面所述的方法。

本申请实施例提供的方法和终端，利用案例集，将新项目和旧项目中执行所有规则得到的结果进行对比，以对新项目中开发的规则进行验证，使相关人员关注对比结果有差异的规则，提高了新项目中规则验证的效率。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例技术方案，下面将对实施例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申请的一些实施例，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。

图 1 是本申请实施例提供的一种规则验证方法的流程示意图;

图 2 是本申请实施例提供的一种规则验证方法的子流程示意图;

图 3 是本申请实施例提供的一种规则验证方法的子流程示意图;

图 4 是本申请另一实施例提供的一种规则验证方法的流程示意图;

图 5 是本申请实施例提供的一种规则验证方法的子流程示意图;

图 6 是本申请实施例提供的一种终端的示意性框图;

图 7 是本申请实施例提供的配置单元的示意性框图;

图 8 是本申请实施例提供的调整单元的示意性框图;

图 9 是本申请另一实施例提供的一种终端的示意性框图;

图 10 是本申请实施例提供的线程数获取单元的示意性框图;

图 11 是本申请又一实施例提供的一种终端的示意性框图。

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请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。

应当理解，当在本说明书和所附权利要求书中使用时，术语“包括”和 “包含”指示所描述特征、整体、步骤、操作、元素和/或组件的存在，但并不排除一个或多个其它特征、整体、步骤、操作、元素、组件和/或其集合的存在或添加。还应当理解，在本申请说明书和所附权利要求书中使用的术语“和/ 或”是指相关联列出的项中的一个或多个的任何组合以及所有可能组合，并且包括这些组合。

图 1 为本申请实施例提供的一种规则验证方法的流程示意图。该方法包括 S101~S108。

S101，获取案例集。一个案例集包括多个案例。如在保险行业中，一个案例对应一份保单，一份保单包括了投保人所有的信息，如身高、体重、历史投保信息等。

S102，根据案例集新建对新项目进行规则验证的任务。新建任务后，就执行该任务。S103-S108 为执行任务的内容。

S103，配置用于执行该任务的线程。该任务的线程数保存在预设配置文件中，该任务的线程数初始值为预设值，可以通过修改预设配置文件中相应的配置项来修改该任务的线程数。具体地，如图 2 所示，S103 包括 S201-S202。S201，获取预设配置文件中的线程数。通过获取预设配置文件中相应的配置项的值来获取预设配置文件中的线程数。S202，调整该任务当前的线程数使该线程数等

于预设配置文件中的线程数。可以理解地，在任务开始执行时，任务当前的线程数为零。具体地，如图 3 所示，S202 包括 S301-303。S301，判断预设配置文件中的线程数是否大于任务当前的线程数。若预设配置文件中的线程数大于任务当前的线程数，执行 S302；若预设配置文件中的线程数小于任务当前的线程数，执行 S303。S302，新建线程，其中，新建线程的数量为配置文件中的线程数与任务当前的线程数的差值。S303，在线程执行案例结束后关闭所述线程，其中关闭线程的数量为该任务当前的线程数与预设配置文件中的线程数的差值。关闭线程可以将该线程的状态设置为 false。

S104，所述线程到案例集中提取案例状态为未执行的案例并修改所述案例的案例状态为执行。该任务的线程到案例集中提取案例状态为未执行的案例，优选地，到案例集中按预设顺序提取案例状态为未执行的案例。如按照案例集中案例的编号顺序或者其他合适的顺序来提取案例状态为未执行的案例。例如，若该任务配置有 10 个线程，那么该 10 个线程都到案例集中提取案例，按照案例集中案例的编号顺序提取，一个线程提取案例状态为未执行的案例后就马上把该案例的案例状态修改为执行，以防止其他的线程取到同一条案例。同时多个线程并行执行，提高了规则验证的效率，每个线程提取案例后把案例的案例状态修改为执行，同时提高了效率和准确性。

S105，所述线程利用所述案例到新项目中执行所有规则得到第一结果。一个线程提取到案例后，就利用该案例到新项目中执行所有规则得到第一结果。

S106，所述线程利用所述案例到旧项目中执行所有规则得到第二结果。其中，新项目和旧项目指的是能解决至少有一个相同基本问题的不同时期的项目，也可以指一个项目中的新版本和旧版本。

S107，将所述第一结果与所述第二结果进行对比以得到对比结果。该线程将在新项目和就项目中执行所有规则的第一结果和第二结果进行对比，得到对比结果，以使开发人员关注对比结果中差异的规则。

另外，在执行任务的过程中，若某个线程执行一个案例的时间超过预设时间，那么将该案例的案例状态修改为异常，接着返回到该线程到案例集中提取案例状态为未执行的案例并修改所述案例的案例状态为执行的步骤。可以排除超时的异常案例，任务的执行不会因异常的案例而停止，即线程接着执行其他

案例状态为未执行的案例，进一步提高规则验证的效率。此外，当任务出现中断时，会保存出现中断时的情况，如保存出现中断时的案例。当任务再次执行时，线程会接着从出现中断时的案例开始执行，即线程提取中断时保存的案例将该案例的案例状态修改为执行，以及该线程利用该案例到新项目和旧项目中分别执行所有规则以得到第一结果和第二结果，并将第一结果与第二结果进行对比以得到对比结果，直到没有案例状态为未执行的案例，再次提高规则验证的效率，以避免中断对任务执行的影响。如因为测试环境经常因部署操作而需重启环境，重启后，未完成的任务不会中断，会继续执行。例如：一个任务有1000 个案例，执行到 500 时，服务器重启，重启后，程序会继续执行剩下的 500 个案例，直到完成为止。

图 4 为本申请另一实施例提供的一种规则验证方法的流程示意图。该方法包括 S401~S409。与图 1 实施例的区别在于：增加了步骤 S408-S409。

S401，获取案例集。一个案例集包括多个案例。

S402，根据案例集新建对新项目进行规则验证的任务。新建任务后，就执行该任务。S403-S409 为执行任务的内容。

S403，配置用于执行该任务的线程。该任务的线程数保存在预设配置文件中，该任务的线程数初始值为预设值，可以通过修改预设配置文件中相应的配置项来修改该任务的线程数。具体地，如图 2 所示，S403 包括 S201-S202。S201，获取预设配置文件中的线程数。通过获取预设配置文件中相应的配置项的值来获取预设配置文件中的线程数。S202，调整该任务当前的线程数使该线程数等于预设配置文件中的线程数。可以理解地，在任务开始执行时，任务当前的线程数为零。如图 3 所示，S202 包括 S301-303，具体请参看图 3 实施例描述的内容。

S404，所述线程到案例集中提取案例状态为未执行的案例并修改所述案例的案例状态为执行。该任务的线程到案例集中提取案例状态为未执行的案例，优选地，到案例集中按顺序提取案例状态为未执行的案例。例如，若该任务有配置有 10 个线程，那么该 10 个线程都到案例集中提取案例，按照案例集中排列的顺序提取，一个线程提取案例状态为未执行的案例后就马上把该案例的案例状态修改为执行，以防止其他的线程取到同一条案例。同时多个线程并行执

行，提高了规则验证的效率，每个线程提取案例后把案例的案例状态修改为执行，同时提高了效率和准确性。

S405，所述线程利用所述案例到新项目中执行所有规则得到第一结果。

S406，所述线程利用所述案例到旧项目中执行所有规则得到第二结果。其中，新项目和旧项目指的是能解决至少有一个相同基本问题的不同时期的项目，也可以指一个项目中的新版本和旧版本。

S407，将所述第一结果与所述第二结果进行对比以得到对比结果。该线程将在新项目和就项目中执行所有规则的第一结果和第二结果进行对比，得到对比结果，以使开发人员关注对比结果中差异的规则，提高规则验证的效率。

S408，判断案例集中是否有案例状态为未执行的案例。如果有案例状态为未执行的案例，执行 S409；若没有案例状态为未执行的案例，结束。

S409，判断是否达到预设时间。优选地，预设时间为 5 分钟。若达到预设时间，执行 S403；若没有达到预设时间，执行 S404。可以理解地，该任务开始执行时，配置用户执行该任务的线程；在后续任务执行的过程中，每隔预设时间就再执行配置用户执行该任务的线程的步骤，即在后续任务执行的过程中，每隔预设时间就获取预设配置文件中的线程数，调整该任务当前的线程数使该线程数等于预设配置文件中的线程数。该实施例可以动态的调整该任务的线程数，以更好的利用终端资源，提高规则验证的效率。

此外，该实施例同样可以排除超时的异常案例，任务的执行不会因异常的案例而停止；该实施例同样当任务出现中断时，会保存出现中断时的情况，如保存出现中断时的案例，当任务再次执行时，任务的线程会接着从出现中断时的案例开始执行。

在其他的实施例中，预设配置文件中的线程数的设置与当前时间有关。具体地，如图 5 所示，S201 包括 S401-S402。S401，获取当前时间。S402，获取预设配置文件中设置的当前时间对应的线程数。如白天 9:00-19:00，预设配置文件中设置的对应的线程数为 1 个，其他时间，预设配置文件中设置的对应的线程数为 10 个。可以理解地，白天工作的时间，设置的线程数少，不用占用终端过多的内存资源；晚上非工作时间，终端几乎没人用，设置的线程多，充分利用终端的资源，提高规则验证的效率。

图 6 为本申请实施例提供的一种终端的示意性框图。该终端 60 包括获取单元 601、任务建立单元 602、配置单元 603、提取单元 604、第一结果单元 605、第二结果单元 606、对比单元 607。

获取单元 601，用于获取案例集。一个案例集包括多个案例。如在保险行业中，一个案例对应一份保单，一份保单包括了投保人所有的信息，如身高、体重、历史投保信息等。

任务建立单元 602，用于根据案例集新建对新项目进行规则验证的任务。

配置单元 603，用于配置用于执行所述任务的线程。该任务的线程数保存在预设配置文件中，可以通过修改预设配置文件中相应的配置项来修改该任务的线程数。具体地，如图 7 所示，配置单元 603 包括线程数获取单元 701、调整单元 702。线程数获取单元 701，用于获取预设配置文件中的线程数。通过获取预设配置文件中相应的配置项的值来获取预设配置文件中的线程数。调整单元 702，用于调整该任务当前的线程数使该线程数等于预设配置文件中的线程数。可以理解地，在任务开始执行时，任务当前的线程数为零。具体地，如图 8 所示，调整单元 702 包括线程数判断单元 801、线程建立单元 802、线程关闭单元 803。线程数判断单元 801，用于判断预设配置文件中的线程数是否大于任务当前的线程数。线程建立单元 802，若预设配置文件中的线程数大于任务当前的线程数，新建线程，其中，新建线程的数量为配置文件中的线程数与任务当前的线程数的差值。线程关闭单元 803，若预设配置文件中的线程数小于任务当前的线程数，在线程执行案例结束后关闭所述线程，其中关闭线程的数量为该任务当前的线程数与预设配置文件中的线程数的差值。关闭线程可以将该线程的状态设置为 false。

提取单元 604，用于由所述线程到所述案例集中提取未执行的案例并修改所述案例的案例状态为执行。该任务的线程到案例集中提取案例状态为未执行的案例，优选地，到案例集中按预设顺序提取案例状态为未执行的案例。如按照案例集中案例的编号顺序或者其他合适的顺序来提取案例状态为未执行的案例。例如，若该任务有配置有 10 个线程，那么该 10 个线程都到案例集中提取案例，按照案例集中案例的编号顺序提取，一个线程提取案例状态为未执行的案例后就马上把该案例的案例状态修改为执行，以防止其他的线程取到同一条

案例。同时多个线程并行执行，提高了规则验证的效率，每个线程提取案例后把案例的案例状态修改为执行，同时提高了效率和准确性。

第一结果单元 605，用于由所述线程利用所述案例到新项目中执行所有规则得到第一结果。一个线程提取到案例后，就利用该案例到新项目中执行所有规则得到第一结果。

第二结果单元 606，用于由所述线程利用所述案例到旧项目中执行所有规则得到第二结果。其中，新项目和旧项目指的是能解决至少有一个相同基本问题的不同时期的项目，也可以指一个项目中的新版本和旧版本。

对比单元 607，用于将所述第一结果与所述第二结果进行对比以得到对比结果，以使开发人员关注对比结果中差异的规则。

另外，在执行任务的过程中，若某个线程执行一个案例的时间超过预设时间，那么将该案例的案例状态修改为异常，接着返回到该线程到案例集中提取案例状态为未执行的案例并修改所述案例的案例状态为执行的步骤。可以排除超时的异常案例，任务的执行不会因异常的案例而停止，即线程接着执行其他案例状态为未执行的案例，进一步提高规则验证的效率。此外，当任务出现中断时，会保存出现中断时的情况，如保存出现中断时的案例。当任务再次执行时，线程会接着从出现中断时的案例开始执行，即线程提取中断时保存的案例将该案例的案例状态修改为执行，以及该线程利用该案例到新项目和旧项目中分别执行所有规则以得到第一结果和第二结果，并将第一结果与第二结果进行对比以得到对比结果，直到没有案例状态为未执行的案例，再次提高规则验证的效率，以避免中断对任务执行的影响。如因为测试环境经常因部署操作而需重启环境，重启后，未完成的任务不会中断，会继续执行。例如：一个任务有 1000 个案例，执行到 500 时，服务器重启，重启后，程序会继续执行剩下的 500 个案例，直到完成为止。

图 9 为本申请另一实施例提供的一种终端的示意性框图。该终端 90 包括获取单元 901、任务建立单元 902、配置单元 903、提取单元 904、第一结果单元 905、第二结果单元 906、对比单元 907、判断单元 908。该终端 90 与终端 60 的区别在于：判断单元 908。

判断单元 908，用于判断案例集中是否有案例状态为未执行的案例。判断

单元 908 还用于若有案例状态为未执行的案例，判断是否达到预设时间。若达到预设时间，执行配置单元的内容；若没有达到预设时间，触发提取单元。优选地，预设时间为 5 分钟。可以理解地，该任务开始执行时，配置用户执行该任务的线程；在后续任务执行的过程中，每隔预设时间就再执行配置用户执行该任务的线程的步骤，即在后续任务执行的过程中，每隔预设时间就获取预设配置文件中的线程数，调整该任务当前的线程数使该线程数等于预设配置文件中的线程数。该实施例可以动态的调整该任务的线程数，以更好的利用终端资源，提高规则验证的效率。

在其他的实施例中，预设配置文件中的线程数的设置与当前时间有关。具体地，如图 10 所示，线程数获取单元 701 包括时间获取单元 101、文件线程数获取单元 102。时间获取单元 101，用于获取当前时间。文件线程数获取单元 102，用于获取预设配置文件中设置的当前时间对应的线程数。如白天 9:00-19:00，预设配置文件中设置的对应的线程数为 1 个，其他时间，预设配置文件中设置的对应的线程数为 10 个。可以理解地，白天工作的时间，设置的线程数少，不用占用终端过多的内存资源；晚上非工作时间，终端几乎没人用，设置的线程多，充分利用终端的资源，提高规则验证的效率。

上述终端可以实现为一种计算机程序数据的形式，该程序数据可以在如图 11 所示的终端上运行。

图 11 为本申请第四实施例提供的一种终端的示意性框图。该终端 110 包括存储器 111 以及处理器 112，上述存储器 111 以及处理器 112 通过总线 113 连接。其中：

存储器 111，用于存储带有各种功能的程序数据。本申请实施例中存储器 111 存储的数据包括案例集、预设配置文件、第一结果、第二结果、对比结果等，以及其他可调用并运行的程序数据。具体实现中，本申请实施例的存储器 111 可以是系统存储器，比如非易失性的（诸如 ROM，闪存等），或者两者的结合。具体实现中，本申请实施例的存储器 111 还可以是系统之外的外部存储器，比如，磁盘、光盘、磁带等。该存储器 111 为程序数据的运行提供环境，该程序数据被处理器 112 执行时，可使得处理器 112 执行上述规则验证方法。

处理器 112，用于运行存储器 111 中存储的程序数据，并执行如下操作：

获取案例集；根据案例集新建对新项目进行规则验证的任务；配置用于执行所述任务的线程；所述线程到所述案例集中提取案例状态为未执行的案例并修改所述案例的案例状态为执行；所述线程利用所述案例到新项目中执行所有规则得到第一结果；所述线程利用所述案例到旧项目中执行所有规则得到第二结果；将所述第一结果与所述第二结果进行对比以得到对比结果。其中，所述线程到所述案例集中按顺序提取案例状态为未执行的案例并修改所述案例的案例状态为执行。

处理器 112，还执行如下操作：

判断案例集中是否有案例状态为未执行的案例；若有，返回所述线程到案例集中提取案例状态为未执行的案例并修改所述案例的案例状态为执行的步骤。

处理器 112，还执行如下操作：

获取预设配置文件中的线程数；调整所述任务当前的线程数使该线程数等于所述预设配置文件中的线程数。

处理器 112，还执行如下操作：

判断预设配置文件中的线程数是否大于所述任务当前的线程数；若大于所述任务当前的线程数，新建线程，其中，新建线程的数量为配置文件中的线程数与任务当前的线程数的差值；若小于所述任务当前的线程数，在线程执行案例结束后关闭所述线程，其中关闭线程的数量为所述任务当前的线程数与预设配置文件中的线程数的差值。

处理器 112，还执行如下操作：

获取当前时间；获取预设配置文件中设置的当前时间对应的线程数。

本申请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存储有一个或者一个以上程序数据，所述一个或者一个以上程序数据可被一个或者一个以上的处理器执行，当所述一个或者一个以上程序数据被一个或者一个以上的处理器执行时，可实现上述规则验证方法的所有实施例。

所述计算机可读存储介质可以是终端的内部存储单元，例如终端的硬盘或内存。所述计算机可读存储介质也可以是终端的外部存储设备，例如所述终端上配备的插接式硬盘，智能存储卡（Smart Media Card, SMC），安全数字（Secure

Digital, SD）卡等。进一步地，所述计算机可读存储介质还可以既包括所述终端的内部存储单元也包括外部存储设备。

所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为了描述的方便和简洁，上述描述的终端和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的终端和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的终端实施例仅仅是示意性的，例如，所述单元的划分，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。以上所述，仅为本申请的具体实施方式，但本申请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申请揭露的技术范围内，可轻易想到各种等效的修改或替换，这些修改或替换都应涵盖在本申请的保护范围之内。因此，本申请的保护范围应以权利要求的保护范围为准。

权 利 要 求 书

1、一种规则验证方法，其特征在于，所述方法包括:

获取案例集;

根据案例集新建对新项目进行规则验证的任务;

配置用于执行所述任务的线程;

所述线程到所述案例集中提取案例状态为未执行的案例并修改所述案例的案例状态为执行;

所述线程利用所述案例到新项目中执行所有规则得到第一结果;

所述线程利用所述案例到旧项目中执行所有规则得到第二结果;

将所述第一结果与所述第二结果进行对比以得到对比结果。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括:

判断案例集中是否有案例状态为未执行的案例;

若有案例状态为未执行的案例，判断是否达到预设时间;

若达到预设时间，返回配置用于执行所述任务的线程的步骤；若没有达到预设时间，返回所述线程到案例集中提取案例状态为未执行的案例并修改所述案例的案例状态为执行的步骤。

3、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，配置用于执行所述任务的线程，包括:

获取预设配置文件中的线程数;

调整所述任务当前的线程数使该线程数等于所述预设配置文件中的线程数。

4、如权利要求 3 所述的方法，其特征在于，调整所述任务当前的线程数使该线程数等于所述预设配置文件中的线程数，包括:

判断预设配置文件中的线程数是否大于所述任务当前的线程数;

若大于所述任务当前的线程数，新建线程，其中，新建线程的数量为配置文件中的线程数与任务当前的线程数的差值;

若小于所述任务当前的线程数，在线程执行案例结束后关闭所述线程，其中关闭线程的数量为所述任务当前的线程数与预设配置文件中的线程数的差值。

5、如权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述预设配置文件中的线程数的设置与当前时间有关，获取预设配置文件中的线程数，包括:

获取当前时间;

获取预设配置文件中设置的当前时间对应的线程数。

6、一种终端，其特征在于，所述终端包括:

获取单元，用于获取案例集;

任务建立单元，用于根据案例集新建对新项目进行规则验证的任务;

配置单元，用于配置用于执行所述任务的线程;

提取单元，用于由所述线程到所述案例集中提取未执行的案例并修改所述案例的案例状态为执行;

第一结果单元，用于由所述线程利用所述案例到新项目中执行所有规则得到第一结果;

第二结果单元，用于由所述线程利用所述案例到旧项目中执行所有规则得到第二结果;

对比单元，用于将所述第一结果与所述第二结果进行对比以得到对比结果。

7、如权利要求 6 所述的终端，其特征在于，所述终端还包括判断单元，所述判断单元用于判断案例集中是否有案例状态为未执行的案例；若案例集中有案例状态为未执行的案例，还用于判断是否达到预设时间；若达到预设时间，则触发配置单元，若没有达到预设时间，则触发提取单元。

8、如权利要求 6 所述的终端，其特征在于，所述配置单元包括线程数获取单元、调整单元；其中，

所述线程数获取单元，用于获取预设配置文件中的线程数;

所述调整单元，用于调整所述任务当前的线程数使该线程数等于所述预设配置文件中的线程数。

9、如权利要求 8 所述的终端，其特征在于，所述调整单元包括线程数判断单元、线程建立单元、线程关闭单元；其中，

所述线程数判断单元，用于判断预设配置文件中的线程数是否大于任务当前的线程数;

所述线程建立单元，用于若预设配置文件中的线程数大于任务当前的线程数，新建线程，其中，新建线程的数量为配置文件中的线程数与任务当前的线程数的差值;

所述线程关闭单元，用于若预设配置文件中的线程数小于任务当前的线程数，在线程执行案例结束后关闭所述线程，其中关闭线程的数量为所述任务当前的线程数与预设配置文件中的线程数的差值。

10、如权利要求 8 所述的终端，其特征在于，所述预设配置文件中的线程

数与当前时间有关，所述线程数获取单元包括时间获取单元、文件线程数获取单元；

所述时间获取单元，用于获取当前时间；

所述文件线程数获取单元，用于获取预设配置文件中设置的当前时间对应的线程数。

11、一种终端，其特征在于，所述终端包括存储器，以及与所述存储器相连的处理器；所述存储器用于存储程序数据；所述处理器用于运行所述存储器中存储的程序数据，以执行如下步骤：

获取案例集；

根据案例集新建对新项目进行规则验证的任务；

配置用于执行所述任务的线程；

所述线程到所述案例集中提取案例状态为未执行的案例并修改所述案例的案例状态为执行；

所述线程利用所述案例到新项目中执行所有规则得到第一结果；

所述线程利用所述案例到旧项目中执行所有规则得到第二结果；

将所述第一结果与所述第二结果进行对比以得到对比结果。

12、如权利要求 11 所述的终端，其特征在于，所述处理器还执行如下步骤：

判断案例集中是否有案例状态为未执行的案例；

若有案例状态为未执行的案例，判断是否达到预设时间；

若达到预设时间，返回配置用于执行所述任务的线程的步骤；若没有达到预设时间，返回所述线程到案例集中提取案例状态为未执行的案例并修改所述案例的案例状态为执行的步骤。

13、如权利要求 11 所述的终端，其特征在于，所述处理器在执行所述配置用于执行所述任务的线程时，具体执行如下步骤：

获取预设配置文件中的线程数；

调整所述任务当前的线程数使该线程数等于所述预设配置文件中的线程数。

14、如权利要求 13 所述的终端，其特征在于，所述处理器在执行所述调整所述任务当前的线程数使该线程数等于所述预设配置文件中的线程数时，具体执行如下步骤：

判断预设配置文件中的线程数是否大于所述任务当前的线程数；

若大于所述任务当前的线程数，新建线程，其中，新建线程的数量为配置

文件中的线程数与任务当前的线程数的差值;

若小于所述任务当前的线程数，在线程执行案例结束后关闭所述线程，其中关闭线程的数量为所述任务当前的线程数与预设配置文件中的线程数的差值。

15、如权利要求 13 所述的终端，其特征在于，所述预设配置文件中的线程数的设置与当前时间有关，所述处理器在执行所述获取预设配置文件中的线程数时，具体执行如下步骤:

获取当前时间;

获取预设配置文件中设置的当前时间对应的线程数。

16、一种计算机可读存储介质，其特征在于，计算机可读存储介质存储有一个或者一个以上程序数据，所述一个或者一个以上程序数据可被一个或者一个以上的处理器执行，以实现以下步骤:

获取案例集;

根据案例集新建对新项目进行规则验证的任务;

配置用于执行所述任务的线程;

所述线程到所述案例集中提取案例状态为未执行的案例并修改所述案例的案例状态为执行;

所述线程利用所述案例到新项目中执行所有规则得到第一结果;

所述线程利用所述案例到旧项目中执行所有规则得到第二结果;

将所述第一结果与所述第二结果进行对比以得到对比结果。

17、如权利要求 16 所述的计算机可读存储介质，其特征在于，所述步骤还包括:

判断案例集中是否有案例状态为未执行的案例;

若有案例状态为未执行的案例，判断是否达到预设时间;

若达到预设时间，返回配置用于执行所述任务的线程的步骤；若没有达到预设时间，返回所述线程到案例集中提取案例状态为未执行的案例并修改所述案例的案例状态为执行的步骤。

18、如权利要求 16 所述的计算机可读存储介质，其特征在于，所述处理器在执行所述配置用于执行所述任务的线程时，具体实现如下步骤:

获取预设配置文件中的线程数;

调整所述任务当前的线程数使该线程数等于所述预设配置文件中的线程数。

19、如权利要求 18 所述的计算机可读存储介质，其特征在于，所述处理器在执行所述调整所述任务当前的线程数使该线程数等于所述预设配置文件中的线程数时，具体实现如下步骤：

判断预设配置文件中的线程数是否大于所述任务当前的线程数；

若大于所述任务当前的线程数，新建线程，其中，新建线程的数量为配置文件中的线程数与任务当前的线程数的差值；

若小于所述任务当前的线程数，在线程执行案例结束后关闭所述线程，其中关闭线程的数量为所述任务当前的线程数与预设配置文件中的线程数的差值。

20、如权利要求 18 所述的计算机可读存储介质，其特征在于，所述预设配置文件中的线程数的设置与当前时间有关，所述处理器在执行所述获取预设配置文件中的线程数时，具体实现如下步骤：

获取当前时间；

获取预设配置文件中设置的当前时间对应的线程数。

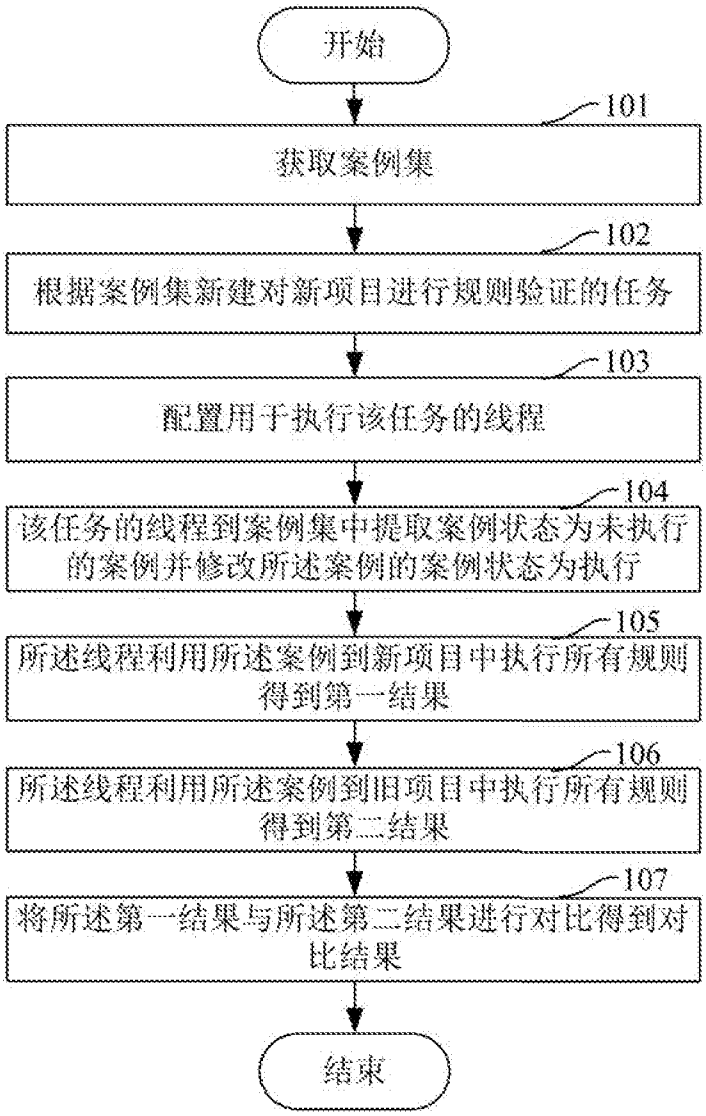

开始
101
获取案例集
102
根据案例集新建对新项目进行规则验证的任务
103
配置用于执行该任务的线程
104
该任务的线程到案例集中提取案例状态为未执行的案例并修改所述案例的案例状态为执行
105
所述线程利用所述案例到新项目中执行所有规则得到第一结果
106
所述线程利用所述案例到旧项目中执行所有规则得到第二结果
107
将所述第一结果与所述第二结果进行对比得到对比结果
结束

图 1

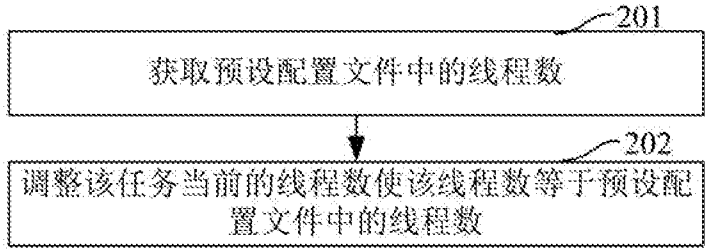

201
获取预设配置文件中的线程数
202
调整该任务当前的线程数使该线程数等于预设配置文件中的线程数

图 2

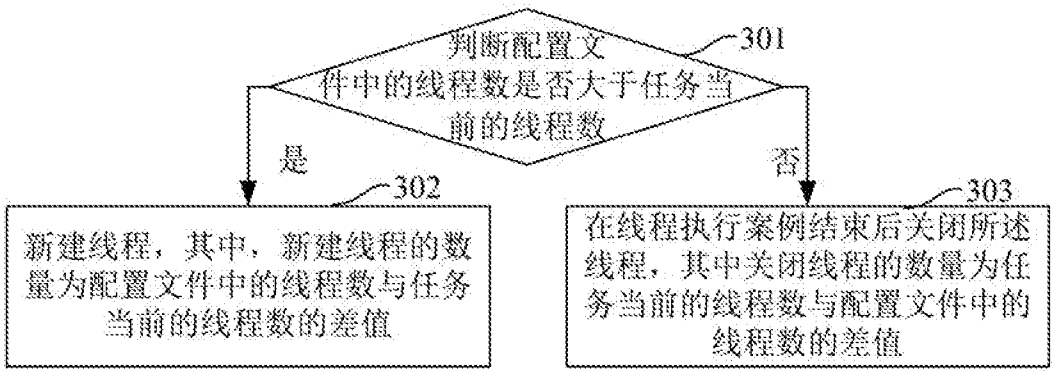

判断配置文件中的线程数是否大于任务当前的线程数
301
是
否
302
新建线程，其中，新建线程的数量为配置文件中的线程数与任务当前的线程数的差值
303
在线程执行案例结束后关闭所述线程，其中关闭线程的数量为任务当前的线程数与配置文件中的线程数的差值

图 3

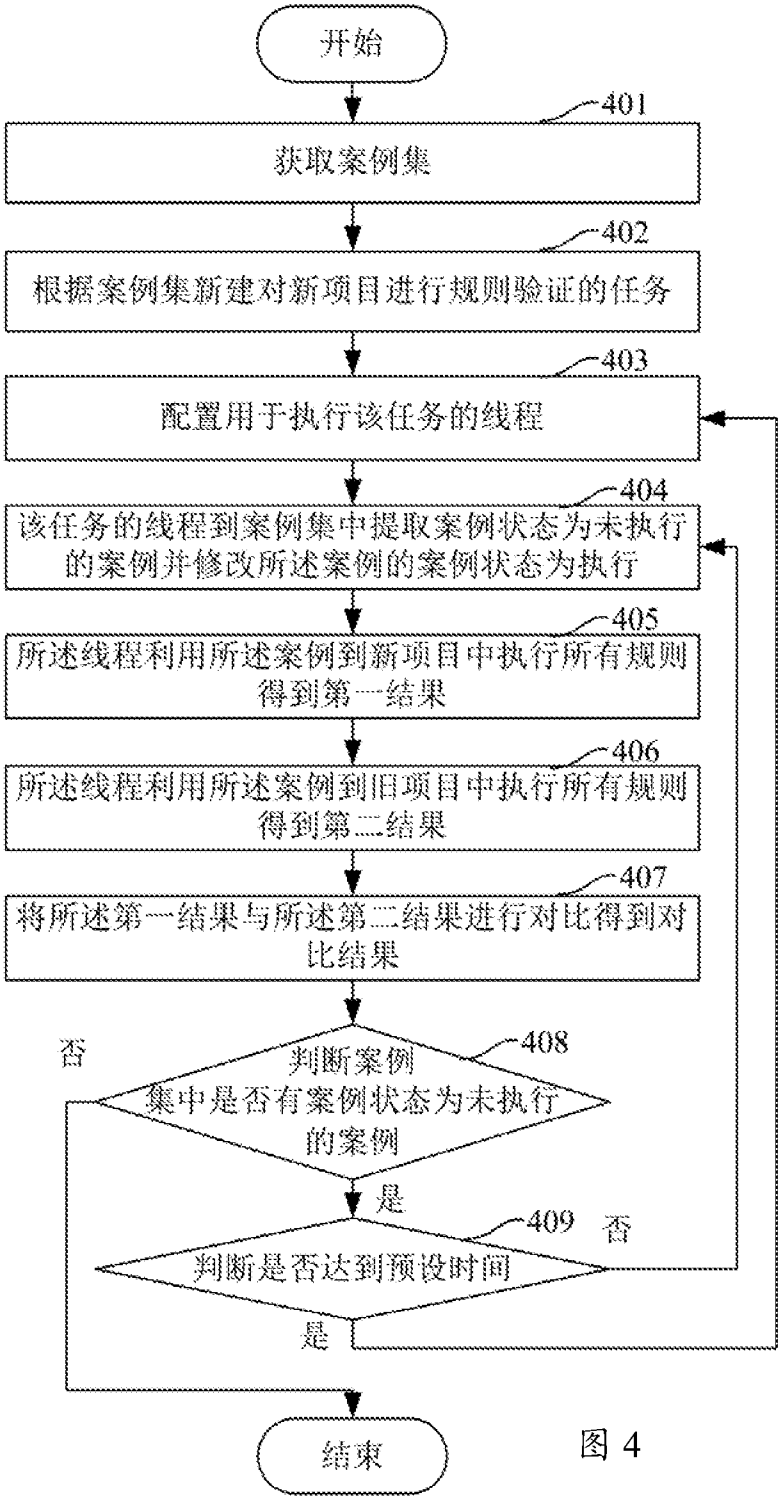

开始
401
获取案例集
402
根据案例集新建对新项目进行规则验证的任务
403
配置用于执行该任务的线程
404
该任务的线程到案例集中提取案例状态为未执行的案例并修改所述案例的案例状态为执行
405
所述线程利用所述案例到新项目中执行所有规则得到第一结果
406
所述线程利用所述案例到旧项目中执行所有规则得到第二结果
407
将所述第一结果与所述第二结果进行对比得到对比结果
408
判断案例集中是否有案例状态为未执行的案例
否
是
409
判断是否达到预设时间
否
是
结束

图 4

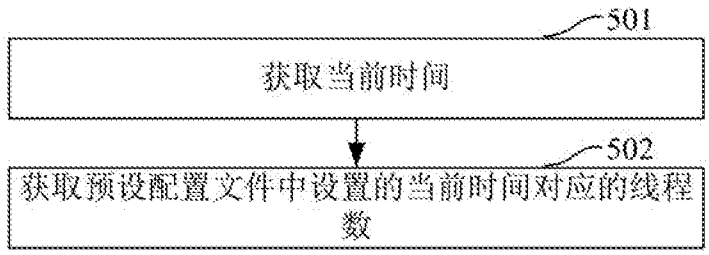

501
获取当前时间
502
获取预设配置文件中设置的当前时间对应的线程数

图 5

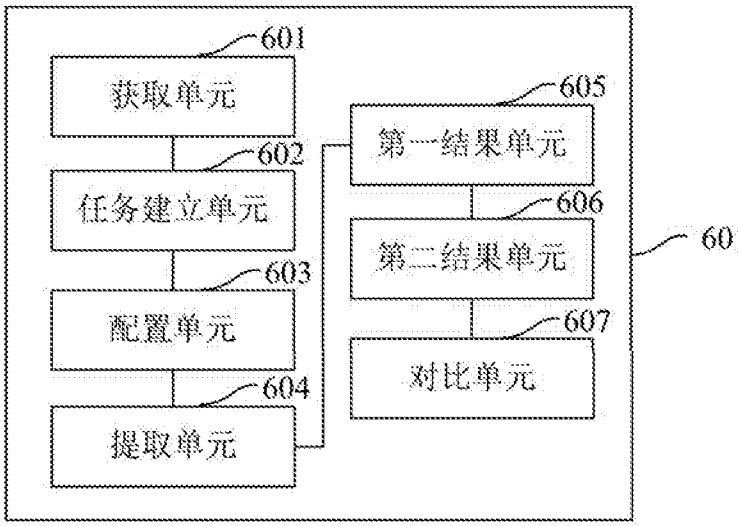

601
获取单元
602
任务建立单元
603
配置单元
604
提取单元
605
第一结果单元
606
第二结果单元
607
对比单元
60

图 6

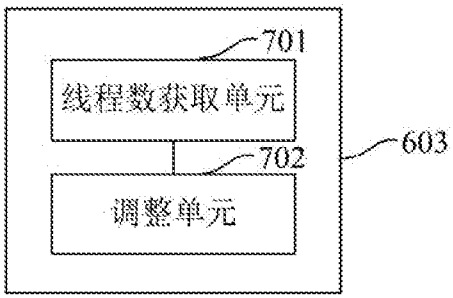

701
线程数获取单元
702
调整单元
603

图 7

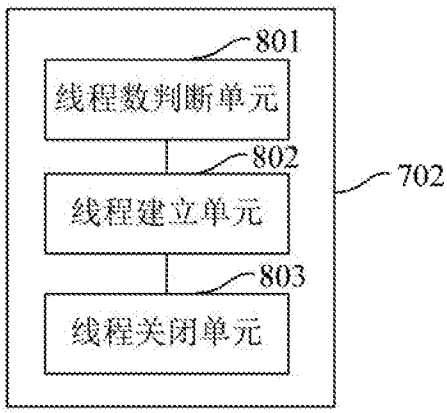

801
线程数判断单元
802
线程建立单元
803
线程关闭单元
702

图 8

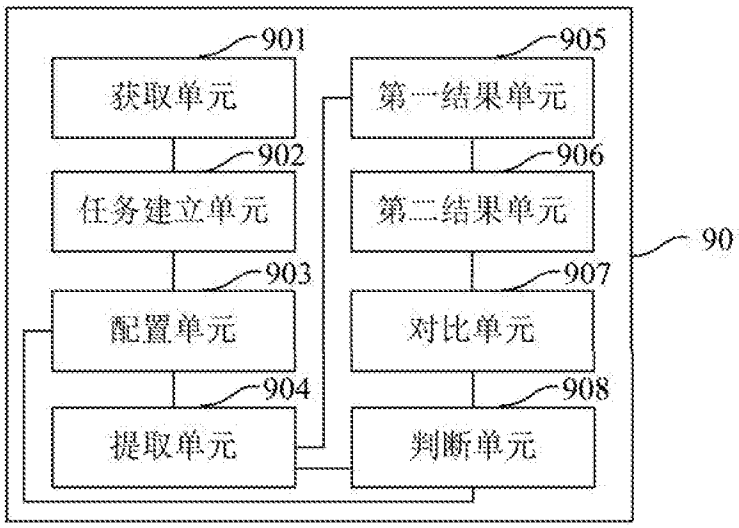

901
获取单元
902
任务建立单元
903
配置单元
904
提取单元
905
第一结果单元
906
第二结果单元
907
对比单元
908
判断单元
90

图 9

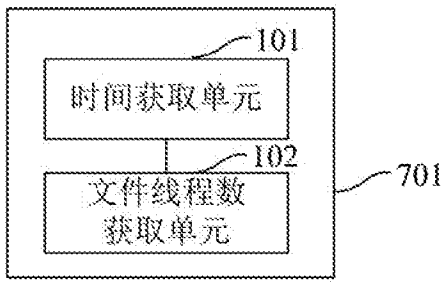

101
时间获取单元
102
文件线程数
获取单元
701

图 10

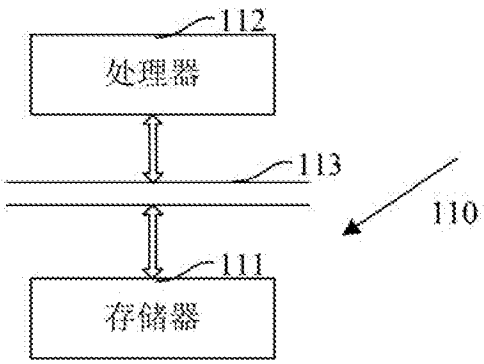

112
处理器
113
110
111
存储器

图 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/082228

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 11/14 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06F, H04L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: 比较, 对比, 验证, 运行, 执行, 线程, 结果, 及时, 立刻, 立即, 即刻, 马上, 发现, 检测, 异常, 故障, 错误, 正确, 时间, compare, validate, run, execute, implement, thread, result, in time, instant, immediate, at once, right away, discover, detect, abnormal, failure, fault, error, right, correct, time

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 106326109 A (BEIJING KINGSOFT SECURITY SOFTWARE CO., LTD.), 11 January 2017 (11.01.2017), description, paragraphs [0033]-[0043]	1-20
A	CN 102508742 A (NATIONAL UNIVERSITY OF DEFENSE TECHNOLOGY), 20 June 2012 (20.06.2012), entire document	1-20
A	CN 101309184 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 19 November 2008 (19.11.2008), entire document	1-20
A	CN 101599048 A (RUIJIE NETWORKS CO., LTD.), 09 December 2009 (09.12.2009), entire document	1-20
A	US 2014032976 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 30 January 2014 (30.01.2014), entire document	1-20

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
06 June 2018	27 June 2018
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer WANG, Xin Telephone No. 86-(10)-53961617

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/082228

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 106326109 A	11 January 2017	None	
CN 102508742 A	20 June 2012	None	
CN 101309184 A	19 November 2008	None	
CN 101599048 A	09 December 2009	None	
US 2014032976 A1	30 January 2014	KR 20140014449 A	06 February 2014

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2018/082228

A. 主题的分类

G06F 11/14(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

G06F H04L

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用））

WPI，EPODOC，CNPAT，CNKI：比较，对比，验证，运行，执行，线程，结果，及时，立刻，立即，即刻，马上，发现，检测，异常，故障，错误，正确，时间，compare，validate，run，execute，implement，thread，result，in time，instant，immediate，at once，right away，discover，detect，abnormal，failure，fault，error，right，correct，time

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 106326109 A（北京金山安全软件有限公司）2017年 1月 11日（2017 - 01 - 11） 说明书第[0033]-[0043]段	1-20
A	CN 102508742 A（中国人民解放军国防科学技术大学）2012年 6月 20日（2012 - 06 - 20） 全文	1-20
A	CN 101309184 A（华为技术有限公司）2008年 11月 19日（2008 - 11 - 19） 全文	1-20
A	CN 101599048 A（福建星网锐捷网络有限公司）2009年 12月 9日（2009 - 12 - 09） 全文	1-20
A	US 2014032976 A1（SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.）2014年 1月 30日（2014 - 01 - 30） 全文	1-20

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2018年 6月 6日	2018年 6月 27日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	受权官员 王欣 电话号码 86-(10)-53961617

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2018/082228

检索报告引用的专利文件	公布日（年/月/日）	同族专利	公布日（年/月/日）
CN 106326109 A	2017年 1月 11日	无	
CN 102508742 A	2012年 6月 20日	无	
CN 101309184 A	2008年 11月 19日	无	
CN 101599048 A	2009年 12月 9日	无	
US 2014032976 A1	2014年 1月 30日	KR 20140014449 A	2014年 2月 6日