

(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
2020 年 8 月 6 日 (06.08.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/155735 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 8/41 (2018.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/116334

(22) 国际申请日: 2019 年 11 月 7 日 (07.11.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910101290.1 2019 年 1 月 31 日 (31.01.2019) 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福田街道福安社区益田路 5033 号平安金融中心 23 楼, Guangdong 518000 (CN)。

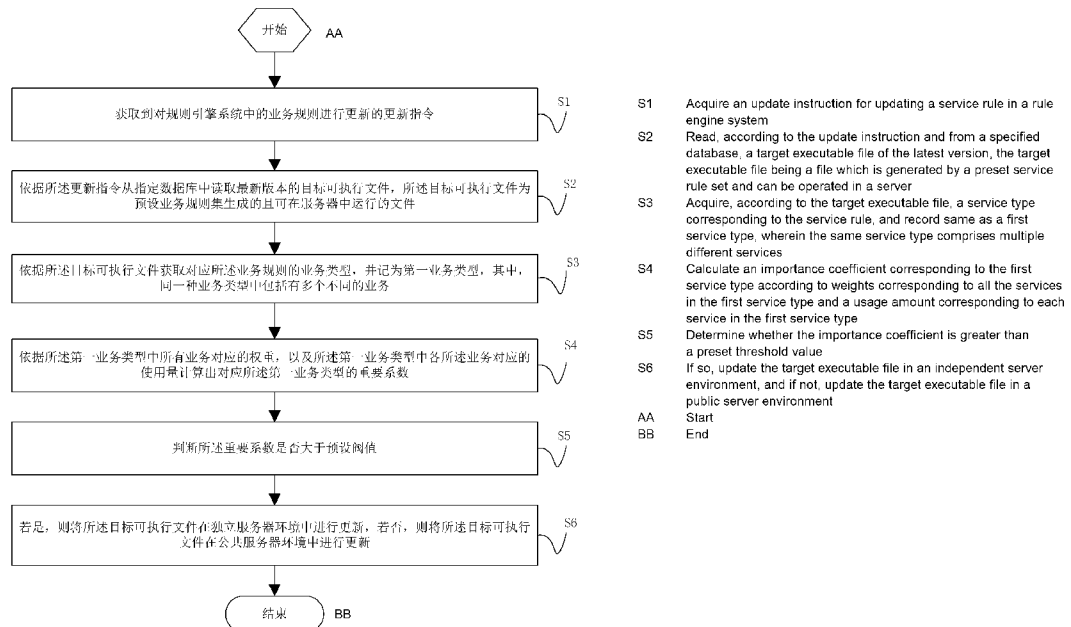
(72) 发明人: 宋杰(SONG, Jie); 中国广东省深圳市福田区福田街道福安社区益田路 5033 号平安金融中心 23 楼, Guangdong 518000 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市明日今典知识产权代理有限公司(普通合伙)(SHENZHEN MINGRIJINDIAN INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY FIRM(GENERAL)); 中国广东省深圳市南山区南头街道安乐社区关口二路 15 号智恒产业园 30 栋 4 层 406 室, 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 UPDATE METHOD AND APPARATUS FOR RULE ENGINE SYSTEM, AND COMPUTER DEVICE

(54) 发明名称: 规则引擎系统的规则更新方法、装置和计算机设备



(57) Abstract: Provided are a rule update method and apparatus for a rule engine system, and a computer device and a storage medium. The method comprises: acquiring an update instruction for updating a service rule in a rule engine system; reading, according to the update instruction and from a specified database, a target executable file of the latest version; acquiring, according to the target executable file, a first service type corresponding to the service rule; calculating an importance coefficient corresponding to the first service type according to weights corresponding to all the services in the first service type and a usage amount corresponding to each

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))。

service in the first service type; determining whether the importance coefficient is greater than a preset threshold value; and if so, updating the target executable file in an independent server environment, and if not, updating the target executable file in a public server environment. The method is convenient and fast, and there is no need to manually deploy service rules relying on experience, and the cross influence of important service rules can be prevented while resources can be economized.

(57) 摘要: 本申请提出的规则引擎系统的规则更新方法、装置、计算机设备和存储介质, 其中方法包括: 获取对规则引擎系统中的业务规则进行更新的更新指令; 依据更新指令从指定数据库中读取最新版本的目标可执行文件, 依据目标可执行文件获取对应业务规则的第一业务类型; 依据第一业务类型中所有业务对应的权重, 以及第一业务类型中各业务对应的使用量计算出对应第一业务类型的重要系数; 判断重要系数是否大于预设阈值; 若是, 则将目标可执行文件在独立服务器环境中进行更新, 若否, 则将目标可执行文件在公共服务器环境中进行更新, 这样方便快捷, 无需人为地依靠经验去部署业务规则, 在节约资源的同时还可以避免重要的业务规则被交叉影响。

规则引擎系统的规则更新方法、装置和计算机设备

本申请要求于2019年1月31日提交中国专利局、申请号为201910101290.1，申请名称为“规则引擎系统的规则更新方法、装置和计算机设备”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。

5

技术领域

本申请涉及到数据处理的技术领域，特别是涉及到一种规则引擎系统的规则更新方法、装置、计算机设备和存储介质。

10 背景技术

规则引擎是一个将业务决策从应用程序代码中分离出来，并使用预定义的语义模块编写业务决策的组件，它接受数据输入，解释业务规则，并根据业务规则做出业务决策，规则引擎可应用在各种业务中，但是对于不同业务，其业务规则代码编写完成后，再次进行更新会较为麻烦。

15 现有的规则引擎系统更新业务规则时，首先需要导出规则集，然后线下修改规则集，再将修改后的规则集打成压缩包，然后上传到规则编译平台，通过人工触发编译进而生成可执行的包，最后下载可执行包来部署才能实现更新，不但步骤繁琐，耗时耗力，还不能实时更新，对于业务市场变化，对应业务规则调整响应较慢，对于不同业务，只能人为地依据经验将对应的业务规则部署更新到适应的服务器环境中，效率慢且容易出错。

20

发明内容

本申请的主要目的为提供一种提高效率的规则引擎系统的规则更新方法、装置、计算机设备和存储介质，旨在解决现有规则引擎系统中业务规则更新效率慢的问题。

基于上述发明目标，本申请提出一种规则引擎系统的规则更新方法，包括：

25 获取对规则引擎系统中的业务规则进行更新的更新指令；

依据所述更新指令从指定数据库中读取最新版本的目标可执行文件，所述目标可执行文件为预设业务规则集生成的且可在服务器中运行的文件；

依据所述目标可执行文件获取对应所述业务规则的业务类型，并记为第一业务类型，其中，同一种业务类型中包括有多个不同的业务；

30 依据所述第一业务类型中所有业务对应的权重，以及所述第一业务类型中各所述业务

对应的使用量计算出对应所述第一业务类型的重要系数;

判断所述重要系数是否大于预设阈值;

若是,则将所述目标可执行文件在独立服务器环境中进行更新,若否,则将所述目标可执行文件在公共服务器环境中进行更新。

5 本申请还提供一种规则引擎系统的规则更新装置,包括:

获取指令单元,用于获取到对规则引擎系统中的业务规则进行更新的更新指令;

读取文件单元,用于依据所述更新指令从指定数据库中读取最新版本的目标可执行文件,所述目标可执行文件为预设业务规则集生成的且可在服务器中运行的文件;

10 获取类型单元,用于依据所述目标可执行文件获取对应所述业务规则的业务类型,并记为第一业务类型,其中,同一种业务类型中包括有多个不同的业务;

计算系数单元,用于依据所述第一业务类型中所有业务对应的权重,以及所述第一业务类型中各所述业务对应的使用量计算出对应所述第一业务类型的重要系数;

判断系数单元,用于判断所述重要系数是否大于预设阈值;

15 更新文件单元,用于判断所述重要系数大于预设阈值时,则将所述目标可执行文件在独立服务器环境中进行更新,若否,则将所述目标可执行文件在公共服务器环境中进行更新。

本申请还提供一种计算机设备,包括存储器和处理器,所述存储器存储有计算机可读指令,所述处理器执行所述计算机可读指令时实现上述方法的步骤。

20 本申请还提供了一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机可读指令,所述计算机可读指令被处理器执行时实现上述方法的步骤。

本申请的有益效果为:在更新规则时直接读取可执行文件,然后依据计算出的规则系统的重要系数,将该可执行文件部署在对应的服务器环境中,方便快捷,无需人为地依靠经验去部署业务规则,且有针对性部署,节约资源的同时还可以避免重要的业务规则被交叉影响,另外还可以实时修改业务规则,快速响应业务市场的变化。

25

附图说明

图1 为本申请一实施例中规则引擎系统的规则更新方法的步骤示意图;

图2 为本申请一实施例中规则引擎系统的规则更新装置的结构示意框图;

图3 为本申请一实施例的计算机设备的结构示意框图。

30 本申请目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本申请，并不用于限定本申请。

参照图 1，本实施例中的规则引擎系统的规则更新方法，包括：

步骤 S1：获取对规则引擎系统中的业务规则进行更新的更新指令；

5 步骤 S2：依据所述更新指令从指定数据库中读取最新版本的目标可执行文件，所述目标可执行文件为预设业务规则集生成的且可在服务器中运行的文件；

步骤 S3：依据所述目标可执行文件获取对应所述业务规则的业务类型，并记为第一业务类型，其中，同一种业务类型中包括有多个不同的业务；

10 步骤 S4：依据所述第一业务类型中所有业务对应的权重，以及所述第一业务类型中各所述业务对应的使用量计算出对应所述第一业务类型的重要系数；

步骤 S5：判断所述重要系数是否大于预设阈值；

步骤 S6：若是，则将所述目标可执行文件部在独立服务器环境中进行更新，若否，则将所述目标可执行文件在公共服务器环境中进行更新。

15 如上述步骤 S1 所述，当获取到对规则引擎系统的业务规则进行更新的更新指令时，可依据更新指令对当前的业务规则进行更新，上述业务规则即为对应某一业务类型的规则数据，这些规则数据包括规则代码。上述更新指令可以依据用户发起的更新请求而生成，也可以是在规则引擎系统重启时自动触发而产生。

20 如上述步骤 S2 所述，上述目标可执行文件为由预设的业务规则集生成的且可在服务器中运行的文件，如上述文件为可进行运行部署的 jar 包，该目标可执行文件由系统依据用户输入的规则参数生成，并存储在指定的数据库中，如存储在 MongoDB 数据库。

25 如上述步骤 S3 所述，上述规则引擎系统的业务规则应用到不同的业务，而不同的业务当中部分业务可采用同一种业务规则，故而可将这些不同的业务分类，得到多个业务类型，且每种业务类型包括有多个不同的业务，每个业务类型均对应一种业务规则。由于目标可执行文件由用户输入的规则参数生成，而规则参数中包含有业务信息，从该信息中可得到对应的业务类型，故而依据目标可执行文件可获取得到对应的该业务规则的业务类型，本实施例中为了便于表述将该业务类型记为第一业务类型。

30 如上述步骤 S4 所述，可通过计算出第一业务类型的重要系数，然后依据重要系数来更新上述业务规则，由于业务类型的重要程度不同，在进行更新时，会将其部署到不同服务器环境中，而业务类型的重要程度由其包含的各个业务决定，例如在一个业务类型中包含有金融交易、普通交易、核心业务以及非核心业务四种业务，其中金融交易较为重要，

则权重也相对高。故而可通过第一业务类型中所有业务的重要程度，即预设的对应各业务的权重来计算上述重要系数。同时为了保证业务规则部署后运行顺畅，需要知道第一业务类型的使用量，以便更好分配更新到对应服务器环境中，故而需要第一业务类型中各业务的使用量来计算上述重要系数，综上，在更新之前，无需人为凭经验去分配部署，直接依
 5 据第一业务类型中所有业务的权重，以及第一业务类型中各业务对应的使用量计算出对应第一业务类型的重要系数，再依据重要系数来分配更新到适用的服务器环境中。

如上述步骤 S5-S6 所述，上述在目标可执行文件在服务器环境中进行更新，可通过将目标可执行文件在服务器中部署来实现。由于不同的业务规则，更新时会部署到不同的服务器环境中，而服务器环境分为独立服务器环境以及公共服务器环境，其中部署在独立服
 10 务器环境中的业务规则，可单独在该独立环境中运行，而部署在公共服务器环境中的业务规则，则可以部署多个不同的业务规则，多个业务规则同时运行，这样有针对性的部署，不但可以节省资源同时也可以避免运行时，重要的业务规则被不重要的业务规则交叉影响，故而重要的业务规则需要部署在独立服务器环境中，不重要的业务规则可以部署在公共服务器环境中，所以获取到对应业务规则的业务类型之后，可依据业务类型中所有业务对应的
 15 的权重，以及业务类型中各业务对应的使用量计算出对应该业务类型的重要系数，重要系数越高，表明该业务类型越重要，当重要系数大于预设阈值，则可将对应该业务类型的业务规则部署到独立服务器环境，否则可直接部署在公共服务器环境。

在一个实施例中，利用以下公式计算出所述重要系数：

$$R = (W_1 + W_2 + \dots + W_n) / (\pi * W_1 / 2 \arctan(C_1) + \pi * W_2 / 2 \arctan(C_2) + \dots + \pi * W_n / 2 \arctan(C_n))$$

20 ;

其中，所述第一业务类型中预设设有 n 个业务，R 为所述重要系数，W 为所述第一业务类型中的各业务的权重，C 为所述第一业务类型中的各业务的使用量。

上述重要系数可通过上述业务类型的各个业务的权重以及各业务的使用量来计算，上述权重可由用户预设，使用量可通过对应的业务系统获取，本实施例中，上述第一业务类
 25 型预设设有四个业务，分别为金融交易、普通交易、核心业务以及非核心业务，则 W1、W2、W3、W4 依次为金融交易、普通交易、核心业务以及非核心业务类型的权重，其中 W1 > W2 > W3 > W4，c1、c2、c3、c4 依次为上述金融交易、普通交易、核心业务以及非核心业务的使用量。通过上述公式计算出第一业务类型的重要系数，该重要系统在 0 与 1 之间，重要系数越高说明该第一业务类型越重要，这时可以将重要系数与预设阈值对比，
 30 本实施例中，上述预设阈值可为 0.7，当超过该阈值，则可将上述目标可执行文件部署在

独立服务器环境中，若不超过预设阈值，则说明该规则系统不重要，则可部署在公共服务环境中。

在一个实施例中，上述步骤 S4 之前，包括：

步骤 S41：调用所述第一业务类型中每种所述业务每次被使用的历史记录；

5 步骤 S42：依据所述历史记录统计每种业务的使用次数，将所述使用次数记为所述使用量。

本实施例中，由于需要第一业务类型中各业务的使用量来进行计算上述重要系数，故而在计算之前，需要获取到上述各业务的使用量，已知的是，每种业务在被使用的时候，均会被记录下来，例如记录在系统日志中，故而通过调用对应的日志，查看日志中的记录
10 即可得到该种业务的使用次数，将使用次数记为上述使用量，通过调用并查看对应的记录可得到第一业务类型中每个业务的使用量。

在一个实施例中，上述步骤 S1 之前，包括：

步骤 S01：接收用户在规则编辑界面中输入的规则参数，以形成目标规则文件；

步骤 S02：将所述目标规则文件解析成目标 prl 文件；

15 步骤 S03：将所述 prl 文件编译成所述目标可执行文件；

步骤 S04：将所述目标可执行文件存储至所述指定数据库中；

步骤 S05：在所述指定数据库中依据历史文件将所述目标可执行文件通过 tag 标签定义为最新版本，所述历史文件为在将所述目标可执行文件存储在所述指定数据库之前，已经存储在所述指定数据库中的可执行文件。

20 如上述步骤 S01 所述，上述规则编辑界面通过浏览器的方式展现，当接收到用户（如业务人员）输入的规则参数之后，将规则参数加入到由开发人员预设的业务规则集中，以形成对应上述规则参数的目标规则文件，用户填入不同的规则参数，则会形成不同的目标规则文件，其中，该目标规则文件以 html 的方式存在。本实施例中，当用户在规则编辑界面完成输入规则参数之后，可输入形成指令，系统即可依据形成指令将加入上述规则参
25 数的业务规则集形成上述目标规则文件。

如上述步骤 S02 所述，上述 prl 文件即为对应规则的代码程序，运行该代码程序可实现对应该业务规则的业务策略，本实施例中，将目标规则文件解析成目标 prl 文件具体可通过如下步骤：依据用户输入的参数将目标规则文件按逻辑关系分成 when、then、else 三部分，然后依次对这三部分进行打包合并形成上述目标 prl 文件。

30 如上述步骤 S03 及步骤 S04 所述，将目标 prl 文件编译成上述目标可执行文件，即将

目标 prl 文件打成可以运行部署的 jar 包, 该 jar 包即为上述目标可执行文件, 然后将目标可执行文件存储至指定数据库中。

如上述步骤 S05 所述, 在上述指定数据库中, 将上述目标可执行文件通过 tag 标签定义出该目标可执行文件的最新版本, 该版本是在历史文件对应的旧版本的基础上进行定义的, 该历史文件为在将目标可执行文件存储在指定数据库之前已经存在的可执行文件, 如某可执行文件在第一次存储到 MongoDB 时, 定义为第一代版本, 之后用户再一次更新, 重新存储至该 MongoDB 中的可执行文件定义为第二代版本, 以此类推, 每一次更新都在前一个版本的基础上往后定义其对应的版本, 而上述目标可执行文件即是在指定数据库中的最新版本。

通过上述方法, 当需要更新规则时, 用户直接通过在规则编辑界面填入参数即可生成当前规则的最新版本, 用户可实时修改规则, 更新速度加快, 效率大大提高, 无需每次更新时在线下修改再上传, 减少规则更新步骤, 避免人为出错带来影响。

在一个实施例中, 上述步骤 S6 中, 依据将目标可执行文件部署进而更新在独立服务器环境中的步骤, 包括:

步骤 S601: 将所述独立服务器中已经部署的所述可执行文件替换成所述最新版本的目标可执行文件;

步骤 S602: 对所述目标可执行文件进行部署以完成更新。

本实施例中, 将该目标可执行文件下发至独立服务器之后, 将独立服务器中旧版本的可执行文件替换成最新版本的目标可执行文件, 即覆盖旧版本的可执行文件, 并对目标可执行文件进行部署, 从而实现规则更新, 如依据用户请求, 将服务器中第一代的规则替换成第二代规则, 同理, 在公共服务器环境中更新时, 可将公共服务器中旧版本的可执行文件替换成最新版本的目标可执行文件, 并对该目标可执行文件进行部署, 以完成更新。

在一个实施例中, 上述步骤 S6 之后, 包括:

步骤 S61: 获取所述独立服务器返回的更新业务规则版本不适应的第一反馈信息所述更新业务规则版本不适应包括所述目标可执行文件在所述独立服务器环境中无法完成更新, 以及所述目标可执行文件在所述独立服务器环境中更新完成之后无法运行;

步骤 S62: 依据所述第一反馈信息从所述指定数据库中重新读取所述可执行文件;

步骤 S63: 将所述目标可执行文件替换成所述可执行文件, 并对所述可执行文件进行部署;

或者, 将所述目标可执行文件在公共服务器环境中进行更新的步骤之后, 包括:

步骤 S61': 获取到所述公共服务器返回的更新业务规则版本不适应的第二反馈信息, 所述更新业务规则版本不适应包括所述目标可执行文件在所述公共服务器环境中无法完成更新, 以及所述目标可执行文件在所述公共服务器环境中更新完成之后无法运行;

步骤 S62': 依据所述第二反馈信息从所述指定数据库中重新读取所述可执行文件;

- 5 步骤 S63': 将所述目标可执行文件替换成所述可执行文件, 并在所述公共服务器环境中对所述可执行文件进行部署。

本实施例中, 由于目标可执行文件为更新后的版本, 服务器并不一定会适应并能够运行该目标可执行文件, 故而在将旧版本的可执行文件替换成最新版本的目标可执行文件之后, 当该服务器在更新该版本不适合时, 即更新对应的业务规则不适应, 这时返回反馈信息, 上述更新业务规则不适应的情况包括两种, 一种为目标可执行文件在公共服务器环境中无法完成更新, 一种为目标可执行文件在公共服务器环境中更新完成之后无法运行的情况, 上述反馈信息为对应这两种情况的信息。获取该反馈信息之后, 会从指定数据库中重新读取旧版板的可执行文件, 将服务器中已更新的新版本替换成原来的旧版本可执行文件, 避免出现更新不适合无法运行的情况, 上述服务器可为独立服务器, 也可为公共服务器。

- 15 另一实施例中, 上述步骤 S3 之后, 包括:

步骤 S7: 判断对所述业务规则进行更新的更新方式是否为依据所述重要系数更新;

步骤 S8: 若更新方式为依据所述重要系数更新, 则生成计算重要系数的计算指令; 若更新方式不为依据所述重要系数更新, 则判断所述第一业务类型对应的业务规则运行量是否超过预设运行量;

- 20 步骤 S9: 若所述业务规则运行量超过预设运行量, 则将所述目标可执行文件在所述独立服务器环境中进行更新, 若所述业务规则运行量未超过预设运行量, 则将所述目标可执行文件在所述公共服务器环境中进行更新。

可以理解的是, 除了通过重要系数来决定业务规则的部署环境, 还可以直接根据运行量来决定业务规则的部署环境, 故而在获得第一业务类型之后, 首先判断业务规则的更新方式, 更新方式有两种, 分别为依据重要系数更新以及依据运行量更新, 当更新方式为依据重要系数更新时, 直接生成生成计算重要系数的计算指令, 依据该计算指令进行计算重要系数, 然后执行步骤 S5-S6。当更新方式不是依据重要系数更新时, 则可以依据运行量来判断, 由于业务类型的不同, 用户不一样, 故而对应的业务规则的运行量也不一样, 这时下发到运行的服务器也可不一样, 运行量小的下发到公共服务器运行, 由于运行量少, 30 所以公共服务器可以同时运行多个可执行文件, 而运行量大的则需要下发到单独服务器中,

由一个服务器单独运行，以保证程序正常运行。所以在步骤 S8-S9 中先判断目标可执行文件的运行量是否超过预设运行量，该预设运行量可参考服务器的运行量来设置，当超过预设运行量时，可将目标可执行文件下发至单独服务器，将旧版本的可执行文件替换成最新版本的目标可执行文件，并进行部署以完成更新，若没有超过预设运行量，则将目标可执行文件下发至公共服务器，将旧版本的可执行文件替换成最新版本的目标可执行文件，并
5 对该目标可执行忘记进行部署以完成更新。

参照图 2，本实施例中规则引擎系统的规则更新装置，包括：

获取指令单元 100，用于获取对规则引擎系统中的业务规则进行更新的更新指令；

读取文件单元 200，用于依据所述更新指令从指定数据库中读取最新版本的目标可执行文件，所述目标可执行文件为预设业务规则集生成的且可在服务器中运行的文件；
10

获取类型单元 300，用于依据所述目标可执行文件获取对应所述业务规则的业务类型，并记为第一业务类型，其中，同一种业务类型中包括有多个不同的业务；

计算系数单元 400，用于依据所述第一业务类型中所有业务对应的权重，以及所述第一业务类型中各所述业务对应的使用量计算出对应所述第一业务类型的重要系数；

15 判断系数单元 500，用于判断所述重要系数是否大于预设阈值；

更新文件单元 600，用于判断所述重要系数大于预设阈值时，则将所述目标可执行文件在独立服务器环境中进行更新，若否，则将所述目标可执行文件在公共服务器环境中进行更新。

如上述获取指令单元 100 所述，当获取到对规则引擎系统的业务规则进行更新的更新指令时，可依据更新指令对当前的业务规则进行更新，上述业务规则即为对应某一业务类型的规则数据，这些规则数据包括规则代码。上述更新指令可以依据用户发起的更新请求而生成，也可以是在规则引擎系统重启时自动触发而产生。
20

如上述读取文件单元 200 所述，上述目标可执行文件为由预设的业务规则集生成的且可在服务器中运行的文件，如上述文件为可进行运行部署的 jar 包，该目标可执行文件由系统依据用户输入的规则参数生成，并存储在指定的数据库中，如存储在 MongoDB 数据库。
25

如上述获取类型单元 300 所述，上述规则引擎系统的业务规则应用到不同的业务，而不同的业务当中部分业务可采用同一种业务规则，故而可将这些不同的业务分类，得到多个业务类型，且每种业务类型包括有多个不同的业务，每个业务类型均对应一种业务规则。
30 由于目标可执行文件由用户输入的规则参数生成，而规则参数中包含有业务信息，从该信

息中可得到对应的业务类型,故而依据目标可执行文件可获取得到对应的该业务规则的业务类型,本实施例中为了便于表述将该业务类型记为第一业务类型。

如上述获取类型单元 300 所述,可通过计算出第一业务类型的重要系数,然后依据重要系数来更新上述业务规则,由于业务类型的重要程度不同,在进行更新时,会将其部署到不同服务器环境中,而业务类型的重要程度由其包含的各个业务决定,例如在一个业务类型中包含有金融交易、普通交易、核心业务以及非核心业务四种业务,其中金融交易较为重要,则权重也相对高。故而可通过第一业务类型中所有业务的重要程度,即预设的对应各业务的权重来计算上述重要系数。同时为了保证到业务规则部署后运行顺畅,需要知道第一业务类型的使用量,以便更好分配更新到对应服务器环境中,故而需要第一业务类型中各业务的使用量来计算上述重要系数,综上,在更新之前,无需人为凭经验去分配部署,直接依据第一业务类型中所有业务的权重,以及第一业务类型中各业务对应的使用量计算出对应第一业务类型的重要系数,再依据重要系数来分配更新到适用的服务器环境中。

如上述判断系数单元 500 以及更新文件单元 600 所述,上述在目标可执行文件在服务器环境中进行更新,可通过将目标可执行文件在服务器中部署来实现。由于不同的业务规则,更新时会部署到不同的服务器环境中,其中,而服务器环境分为独立服务器环境以及公共服务器环境,其中部署在独立服务器环境中的业务规则,可单独在该独立环境中运行,而部署在公共服务器环境中的业务规则,则可以部署多个不同的业务规则,多个业务规则同时运行,这样有针对性的部署,不但可以节省资源同时也可以避免运行时,重要的业务规则被不重要的业务规则交叉影响,故而重要的业务规则需要部署在独立服务器环境中,不重要的业务规则可以部署在公共服务器环境中,所以获取到对应业务规则的业务类型之后,可依据业务类型中所有业务对应的权重,以及业务类型中各业务对应的使用量计算出对应该业务类型的重要系数,重要系数越高,表明该业务类型越重要,当重要系数大于预设阈值,则可将对应该业务类型的业务规则部署到独立服务器环境,否则可直接部署在公共服务器环境。

在一个实施例中,利用以下公式计算出所述重要系数:

$$R = (W_1 + W_2 + \dots + W_n) / (\pi * W_1 / 2 \arctan(C_1) + \pi * W_2 / 2 \arctan(C_2) + \dots + \pi * W_n / 2 \arctan(C_n))$$

;

其中,所述第一业务类型中预设有 n 个业务, R 为所述重要系数, W 为所述第一业务类型中的各业务的权重, C 为所述第一业务类型中的各业务的使用量。

在一个实施例中,上述步规则引擎系统的规则更新装置,包括:

调用记录单元,用于调用所述第一业务类型中每种所述业务每次被使用的历史记录;
统计用量单元,用于依据所述历史记录统计每种业务的使用次数,将所述使用次数记
为所述使用量。

在一个实施例中,上述步规则引擎系统的规则更新装置,还包括:

5 接收参数单元,用于接收用户在规则编辑界面中输入的规则参数,以形成目标规则文
件;

解析文件单元,用于将所述目标规则文件解析成目标 prl 文件;

编译文件单元,用于将所述 prl 文件编译成所述目标可执行文件;

存储文件单元,用于将所述目标可执行文件存储至所述指定数据库中;

10 定义版本单元,用于在所述指定数据库中依据历史文件将所述目标可执行文件通过
tag 标签定义为最新版本,所述历史文件为在将所述目标可执行文件存储在所述指定数据
库之前,已经存储在所述指定数据库中的可执行文件。

在一个实施例中,上述更新文件单元 600,包括:

15 替换文件单元,用于将所述独立服务器中已经部署的所述可执行文件替换成所述最新
版本的目标可执行文件;

部署文件单元,用于对所述目标可执行文件进行部署以完成更新。

在一个实施例中,上述规则引擎系统的规则更新装置,包括:

20 第一获取单元,用于获取所述独立服务器返回的更新业务规则版本不适应的第一反馈
信息所述更新业务规则版本不适应包括所述目标可执行文件在所述独立服务器环境中无
法完成更新,以及所述目标可执行文件在所述独立服务器环境中更新完成之后无法运行;

第一重读单元,用于依据所述第一反馈信息从所述指定数据库中重新读取所述可执行
文件;

第一替换单元,用于将所述目标可执行文件替换成所述可执行文件,并对所述可执行
文件进行部署;

25 上述规则引擎系统的规则更新装置,还包括:

第二获取单元,用于获取到所述公共服务器返回的更新业务规则版本不适应的第二反
馈信息,所述更新业务规则版本不适应包括所述目标可执行文件在所述公共服务器环境中
无法完成更新,以及所述目标可执行文件在所述公共服务器环境中更新完成之后无法运行;

30 第二重读单元,用于依据所述第二反馈信息从所述指定数据库中重新读取所述可执行
文件;

第二部署单元,用于将所述目标可执行文件替换成所述可执行文件,并在所述公共服务器环境中对所述可执行文件进行部署。

另一实施例中,上述规则引擎系统的规则更新装置,包括:

判断方式单元,用于判断对所述业务规则进行更新的更新方式是否为依据所述重要系数更新;

判断运行单元,用于在更新方式为依据所述重要系数更新时,则生成计算重要系数的计算指令;若更新方式不为依据所述重要系数更新,则判断所述第一业务类型对应的业务规则运行量是否超过预设运行量;

运行更新单元,用于若所述业务规则运行量超过预设运行量,则将所述目标可执行文件在所述独立服务器环境中进行更新,若所述业务规则运行量未超过预设运行量,则将所述目标可执行文件在所述公共服务器环境中进行更新。

参照图3,本申请实施例中还提供一种计算机设备,该计算机设备可以是服务器,其内部结构可以如图3所示。该计算机设备包括通过系统总线连接的处理器、存储器、网络接口和数据库。其中,该计算机设计的处理器用于提供计算和控制能力。该计算机设备的存储器包括非易失性存储介质、内存储器。该非易失性存储介质存储有操作系统、计算机可读指令和数据库。该内存储器为非易失性存储介质中的操作系统和计算机可读指令的运行提供环境。该计算机设备的数据库用于存储更新规则引擎系统中的规则所需的所有数据。该计算机设备的网络接口用于与外部的终端通过网络连接通信。该计算机可读指令被处理器执行时以实现一种规则引擎系统的规则更新方法。

上述处理器执行上述规则引擎系统的规则更新方法的步骤:获取对规则引擎系统中的业务规则进行更新的更新指令;依据所述更新指令从指定数据库中读取最新版本的目标可执行文件,所述目标可执行文件为预设业务规则集生成的且可在服务器中运行的文件;依据所述目标可执行文件获取对应所述业务规则的业务类型,并记为第一业务类型,其中,同一种业务类型中包括有多个不同的业务;依据所述第一业务类型中所有业务对应的权重,以及所述第一业务类型中各所述业务对应的使用量计算出对应所述第一业务类型的重要系数;判断所述重要系数是否大于预设阈值;若是,则将所述目标可执行文件在独立服务器环境中进行更新,若否,则将所述目标可执行文件在公共服务器环境中进行更新。

上述计算机设备,上述依据所述第一业务类型中所有业务对应的权重,以及所述第一业务类型中各所述业务对应的使用量计算出对应所述第一业务类型的重要系数的步骤,包括:利用以下公式计算出所述重要系数:

$R = (W_1 + W_2 + \dots + W_n) / (\pi * W_1 / 2 \arctan(C_1) + \pi * W_2 / 2 \arctan(C_2) + \dots + \pi * W_n / 2 \arctan(C_n))$;

其中, 所述第一业务类型中预设有 n 个业务, R 为所述重要系数, W 为所述第一业务类型中的各业务的权重, C 为所述第一业务类型中的各业务的使用量。

在一个实施例中, 上述依据所述第一业务类型中所有业务对应的权重, 以及所述第一
5 业务类型中各所述业务对应的使用量计算出对应所述第一业务类型的重要系数的步骤之前, 包括: 调用所述第一业务类型中每种所述业务每次被使用的历史记录; 依据所述历史记录统计每种业务的使用次数, 将所述使用次数记为所述使用量。

在一个实施例中, 上述获取到对规则引擎系统中的业务规则进行更新的更新指令的步骤之前, 包括: 接收用户在规则编辑界面中输入的规则参数, 以形成目标规则文件; 将所
10 述目标规则文件解析成目标 prl 文件; 将所述 prl 文件编译成所述目标可执行文件; 将所述目标可执行文件存储至所述指定数据库中; 在所述指定数据库中依据历史文件将所述目标可执行文件通过 tag 标签定义为最新版本, 所述历史文件为在将所述目标可执行文件存储在所述指定数据库之前, 已经存储在所述指定数据库中的可执行文件。

在一个实施例中, 上述将所述目标可执行文件在独立服务器环境中进行更新的步骤,
15 包括: 将所述独立服务器中已经部署的所述可执行文件替换成所述目标执行文件; 对所述目标可执行文件进行部署以完成更新。

在一个实施例中, 上述将所述目标可执行文件在独立服务器环境中进行更新的步骤之后, 包括: 获取所述独立服务器返回的更新业务规则版本不适应的第一反馈信息, 所述更新业务规则版本不适应包括所述目标可执行文件在所述独立服务器环境中无法完成更新,
20 以及所述目标可执行文件在所述独立服务器环境中更新完成之后无法运行; 依据所述第一反馈信息从所述指定数据库中重新读取所述可执行文件; 将所述目标可执行文件替换成所述可执行文件, 并在所述独立服务器环境中对所述可执行文件进行部署; 或者, 将所述目标可执行文件在公共服务器环境中进行更新的步骤之后, 包括: 获取所述公共服务器返回的更新业务规则版本不适应的第二反馈信息, 所述更新业务规则版本不适应包括所述目标
25 可执行文件在所述公共服务器环境中无法完成更新, 以及所述目标可执行文件在所述公共服务器环境中更新完成之后无法运行; 依据所述第二反馈信息从所述指定数据库中重新读取所述可执行文件; 将所述目标可执行文件替换成所述可执行文件, 并在所述公共服务器环境中对所述可执行文件进行部署。

在一个实施例中, 上述依据所述目标可执行文件获取所述业务规则的业务类型, 并记
30 为第一业务类型的步骤之后, 包括: 判断对所述业务规则进行更新的更新方式是否为依据

所述重要系数更新；若更新方式为依据所述重要系数更新，则生成计算重要系数的计算指令；若更新方式不为依据所述重要系数更新，则判断所述第一业务类型对应的业务规则运行量是否超过预设运行量；若所述业务规则运行量超过预设运行量，则将所述目标可执行文件在所述独立服务器环境中进行更新，若所述业务规则运行量未超过预设运行量，则将
5 所述目标可执行文件在所述公共服务器环境中进行更新。

本领域技术人员可以理解，图3中示出的结构，仅仅是与本申请方案相关的部分结构的框图，并不构成对本申请方案所应用于其上的计算机设备的限定。

本申请一实施例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，例如为非易失性的计算机可读存储介质，或者为易失性的计算机可读存储介质。其上存储有计算机可读指令，计算机可读指令被处理器执行时实现一种规则引擎系统的规则更新方法，具体为：获取对规则引擎系统中的业务规则进行更新的更新指令；依据所述更新指令从指定数据库读取最新版本的目标可执行文件，所述目标可执行文件为预设业务规则集生成的且可在服务器中运行的文件；依据所述目标可执行文件获取对应所述业务规则的业务类型，并记为第一业务类型，其中，同一种业务类型中包括有多个不同的业务；依据所述第一业务类型中所有业务对应的权重，以及所述第一业务类型中各所述业务对应的使用量计算出对应所述第一业务类型的重要系数；判断所述重要系数是否大于预设阈值；若是，则将所述目标可执行文件在独立服务器环境中进行更新，若否，则将所述目标可执行文件在公共服务器环境中进行更新。
10
15

上述计算机可读存储介质，上述依据所述第一业务类型中所有业务对应的权重，以及所述第一业务类型中各所述业务对应的使用量计算出对应所述第一业务类型的重要系数的步骤，包括：利用以下公式计算出所述重要系数：
$$R = (W_1 + W_2 + \dots + W_n) / (\pi * W_1 / 2 \arctan(C_1) + \pi * W_2 / 2 \arctan(C_2) + \dots + \pi * W_n / 2 \arctan(C_n))$$
；
其中，所述第一业务类型中预设设有n个业务，R为所述重要系数，W为所述第一业务类型中的各业务的权重，C为所述第一业务类型中的各业务的使用量。
20

在一个实施例中，上述依据所述第一业务类型中所有业务对应的权重，以及所述第一业务类型中各所述业务对应的使用量计算出对应所述第一业务类型的重要系数的步骤之前，包括：调用所述第一业务类型中每种所述业务每次被使用的历史记录；依据所述历史记录统计每种业务的使用次数，将所述使用次数记为所述使用量。
25

在一个实施例中，上述获取到对规则引擎系统中的业务规则进行更新的更新指令的步骤之前，包括：接收用户在规则编辑界面中输入的规则参数，以形成目标规则文件；将所
30

述目标规则文件解析成目标 prl 文件；将所述 prl 文件编译成所述目标可执行文件；将所述目标可执行文件存储至所述指定数据库中；在所述指定数据库中依据历史文件将所述目标可执行文件通过 tag 标签定义为最新版本，所述历史文件为在将所述目标可执行文件存储在所述指定数据库之前，已经存储在所述指定数据库中的可执行文件。

- 5 在一个实施例中，上述将所述目标可执行文件在独立服务器环境中进行更新的步骤，包括：将所述独立服务器中已经部署的所述可执行文件替换成所述目标执行文件；对所述目标可执行文件进行部署以完成更新。

 在一个实施例中，上述将所述目标可执行文件在独立服务器环境中进行更新的步骤之后，包括：获取所述独立服务器返回的更新业务规则版本不适应的第一反馈信息，所述更新业务规则版本不适应包括所述目标可执行文件在所述独立服务器环境中无法完成更新，以及所述目标可执行文件在所述独立服务器环境中更新完成之后无法运行；依据所述第一反馈信息从所述指定数据库中重新读取所述可执行文件；将所述目标可执行文件替换成所述可执行文件，并在所述独立服务器环境中对所述可执行文件进行部署；或者，将所述目标可执行文件在公共服务器环境中进行更新的步骤之后，包括：获取所述公共服务器返回的更新业务规则版本不适应的第二反馈信息，所述更新业务规则版本不适应包括所述目标可执行文件在所述公共服务器环境中无法完成更新，以及所述目标可执行文件在所述公共服务器环境中更新完成之后无法运行；依据所述第二反馈信息从所述指定数据库中重新读取所述可执行文件；将所述目标可执行文件替换成所述可执行文件，并在所述公共服务器环境中对所述可执行文件进行部署。

- 10 在一个实施例中，上述依据所述目标可执行文件获取所述业务规则的业务类型，并记为第一业务类型的步骤之后，包括：判断对所述业务规则进行更新的更新方式是否为依据所述重要系数更新；若更新方式为依据所述重要系数更新，则生成计算重要系数的计算指令；若更新方式不为依据所述重要系数更新，则判断所述第一业务类型对应的业务规则运行量是否超过预设运行量；若所述业务规则运行量超过预设运行量，则将所述目标可执行文件在所述独立服务器环境中进行更新，若所述业务规则运行量未超过预设运行量，则将所述目标可执行文件在所述公共服务器环境中进行更新。

 以上所述仅为本申请的优选实施例，并非因此限制本申请的专利范围，凡是利用本申请说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本申请的专利保护范围内。

权利要求书

1、一种规则引擎系统的规则更新方法，其特征在于，包括：

获取对规则引擎系统中的业务规则进行更新的更新指令；

5 依据所述更新指令从指定数据库中读取最新版本的目标可执行文件，所述目标可执行文件为预设业务规则集生成的且可在服务器中运行的文件；

依据所述目标可执行文件获取对应所述业务规则的业务类型，并记为第一业务类型，其中，同一种业务类型中包括有多个不同的业务；

依据所述第一业务类型中所有业务对应的权重，以及所述第一业务类型中各所述业务
10 对应的使用量计算出对应所述第一业务类型的重要系数；

判断所述重要系数是否大于预设阈值；

若是，则将所述目标可执行文件在独立服务器环境中进行更新，若否，则将所述目标可执行文件在公共服务器环境中进行更新。

2、根据权利要求1所述的规则引擎系统的规则更新方法，其特征在于，所述依据所述
15 第一业务类型中所有业务对应的权重，以及所述第一业务类型中各所述业务对应的使用量计算出对应所述第一业务类型的重要系数的步骤，包括：

利用以下公式计算出所述重要系数：

$$R = (W_1 + W_2 + \dots + W_n) / (\pi * W_1 / 2 \arctan(C_1) + \pi * W_2 / 2 \arctan(C_2) + \dots + \pi * W_n / 2 \arctan(C_n))$$

；

20 其中，所述第一业务类型中预设有 n 个业务，R 为所述重要系数，W 为所述第一业务类型中的各业务的权重，C 为所述第一业务类型中的各业务的使用量。

3、根据权利要求1所述的规则引擎系统的规则更新方法，其特征在于，所述依据所述
第一业务类型中所有业务对应的权重，以及所述第一业务类型中各所述业务对应的使用量计算出对应所述第一业务类型的重要系数的步骤之前，包括：

25 调用所述第一业务类型中每种所述业务每次被使用的历史记录；

依据所述历史记录统计每种业务的使用次数，将所述使用次数记为所述使用量。

4、根据权利要求1所述的规则引擎系统的规则更新方法，其特征在于，所述获取到
对规则引擎系统中的业务规则进行更新的更新指令的步骤之前，包括：

接收用户在规则编辑界面中输入的规则参数，以形成目标规则文件；

30 将所述目标规则文件解析成目标 prl 文件；

将所述 prl 文件编译成所述目标可执行文件;

将所述目标可执行文件存储至所述指定数据库中;

在所述指定数据库中依据历史文件将所述目标可执行文件通过 tag 标签定义为最新版本,所述历史文件为在将所述目标可执行文件存储在所述指定数据库之前,已经存储在所述指定数据库中的可执行文件。

5 5、根据权利要求 4 所述的规则引擎系统的规则更新方法,其特征在于,所述将所述目标可执行文件在独立服务器环境中进行更新的步骤,包括:

将所述独立服务器中已经部署的所述可执行文件替换成所述目标执行文件;

对所述目标可执行文件进行部署以完成更新。

10 6、根据权利要求 4 所述的规则引擎系统的规则更新方法,其特征在于,所述将所述目标可执行文件在独立服务器环境中进行更新的步骤之后,包括:

获取所述独立服务器返回的更新业务规则版本不适应的第一反馈信息,所述更新业务规则版本不适应包括所述目标可执行文件在所述独立服务器环境中无法完成更新,以及所述目标可执行文件在所述独立服务器环境中更新完成之后无法运行;

15 依据所述第一反馈信息从所述指定数据库中重新读取所述可执行文件;

将所述目标可执行文件替换成所述可执行文件,并在所述独立服务器环境中对所述可执行文件进行部署;

或者,将所述目标可执行文件在公共服务器环境中进行更新的步骤之后,包括:

20 获取所述公共服务器返回的更新业务规则版本不适应的第二反馈信息,所述更新业务规则版本不适应包括所述目标可执行文件在所述公共服务器环境中无法完成更新,以及所述目标可执行文件在所述公共服务器环境中更新完成之后无法运行;

依据所述第二反馈信息从所述指定数据库中重新读取所述可执行文件;

将所述目标可执行文件替换成所述可执行文件,并在所述公共服务器环境中对所述可执行文件进行部署。

25 7、根据权利要求 1 所述的规则引擎系统的规则更新方法,其特征在于,所述依据所述目标可执行文件获取所述业务规则的业务类型,并记为第一业务类型的步骤之后,包括:

判断对所述业务规则进行更新的更新方式是否为依据所述重要系数更新;

30 若更新方式为依据所述重要系数更新,则生成计算重要系数的计算指令;若更新方式不为依据所述重要系数更新,则判断所述第一业务类型对应的业务规则运行量是否超过预设运行量;

若所述业务规则运行量超过预设运行量,则将所述目标可执行文件在所述独立服务器环境中进行更新,若所述业务规则运行量未超过预设运行量,则将所述目标可执行文件在所述公共服务器环境中进行更新。

8、一种规则引擎系统的规则更新装置,其特征在于,包括:

5 获取指令单元,用于获取对规则引擎系统中的业务规则进行更新的更新指令;

读取文件单元,用于依据所述更新指令从指定数据库中读取最新版本的目标可执行文件,所述目标可执行文件为预设业务规则集生成的且可在服务器中运行的文件;

获取类型单元,用于依据所述目标可执行文件获取对应所述业务规则的业务类型,并记为第一业务类型,其中,同一种业务类型中包括有多个不同的业务;

10 计算系数单元,用于依据所述第一业务类型中所有业务对应的权重,以及所述第一业务类型中各所述业务对应的使用量计算出对应所述第一业务类型的重要系数;

判断系数单元,用于判断所述重要系数是否大于预设阈值;

更新文件单元,用于判断所述重要系数大于预设阈值时,则将所述目标可执行文件在独立服务器环境中进行更新,若否,则将所述目标可执行文件在公共服务器环境中进行更

15 新。

9、根据权利要求8所述的规则引擎系统的规则更新装置,其特征在于,还包括:

调用记录单元,用于调用所述第一业务类型中每种所述业务每次被使用的历史记录;

统计用量单元,用于依据所述历史记录统计每种业务的使用次数,将所述使用次数记为所述使用量。

20 10、根据权利要求8所述的规则引擎系统的规则更新装置,其特征在于,还包括:

接收参数单元,用于接收用户在规则编辑界面中输入的规则参数,以形成目标规则文件;

解析文件单元,用于将所述目标规则文件解析成目标 prl 文件;

编译文件单元,用于将所述 prl 文件编译成所述目标可执行文件;

25 存储文件单元,用于将所述目标可执行文件存储至所述指定数据库中;

定义版本单元,用于在所述指定数据库中依据历史文件将所述目标可执行文件通过 tag 标签定义为最新版本,所述历史文件为在将所述目标可执行文件存储在所述指定数据库之前,已经存储在所述指定数据库中的可执行文件。

11、根据权利要求10所述的规则引擎系统的规则更新装置,其特征在于,所述更新文件单元包括:

30

替换文件单元,用于将所述独立服务器中已经部署的所述可执行文件替换成所述最新版本的目标可执行文件;

部署文件单元,用于对所述目标可执行文件进行部署以完成更新。

12、根据权利要求 10 所述的规则引擎系统的规则更新装置,其特征在于,还包括:

5 第一获取单元,用于获取所述独立服务器返回的更新业务规则版本不适应的第一反馈信息所述更新业务规则版本不适应包括所述目标可执行文件在所述独立服务器环境中无法完成更新,以及所述目标可执行文件在所述独立服务器环境中更新完成之后无法运行;

第一重读单元,用于依据所述第一反馈信息从所述指定数据库中重新读取所述可执行文件;

10 第一替换单元,用于将所述目标可执行文件替换成所述可执行文件,并对所述可执行文件进行部署;

上述规则引擎系统的规则更新装置,还包括:

第二获取单元,用于获取到所述公共服务器返回的更新业务规则版本不适应的第二反馈信息,所述更新业务规则版本不适应包括所述目标可执行文件在所述公共服务器环境中无法完成更新,以及所述目标可执行文件在所述公共服务器环境中更新完成之后无法运行;

15 第二重读单元,用于依据所述第二反馈信息从所述指定数据库中重新读取所述可执行文件;

第二部署单元,用于将所述目标可执行文件替换成所述可执行文件,并在所述公共服务器环境中对所述可执行文件进行部署。

20 13、根据权利要求 8 所述的规则引擎系统的规则更新装置,其特征在于,还包括:

判断方式单元,用于判断对所述业务规则进行更新的更新方式是否为依据所述重要系数更新;

25 判断运行单元,用于在更新方式为依据所述重要系数更新时,则生成计算重要系数的计算指令;若更新方式不为依据所述重要系数更新,则判断所述第一业务类型对应的业务规则运行量是否超过预设运行量;

运行更新单元,用于若所述业务规则运行量超过预设运行量,则将所述目标可执行文件在所述独立服务器环境中进行更新,若所述业务规则运行量未超过预设运行量,则将所述目标可执行文件在所述公共服务器环境中进行更新。

30 14、一种计算机设备,包括存储器和处理器,所述存储器存储有计算机可读指令,其特征在于,所述处理器执行所述计算机可读指令时实现规则引擎系统的规则更新方法,该

规则引擎系统的规则更新方法包括:

获取对规则引擎系统中的业务规则进行更新的更新指令;

依据所述更新指令从指定数据库中读取最新版本的目标可执行文件,所述目标可执行文件为预设业务规则集生成的且可在服务器中运行的文件;

- 5 依据所述目标可执行文件获取对应所述业务规则的业务类型,并记为第一业务类型,其中,同一种业务类型中包括有多个不同的业务;

依据所述第一业务类型中所有业务对应的权重,以及所述第一业务类型中各所述业务对应的使用量计算出对应所述第一业务类型的重要系数;

判断所述重要系数是否大于预设阈值;

- 10 若是,则将所述目标可执行文件在独立服务器环境中进行更新,若否,则将所述目标可执行文件在公共服务器环境中进行更新。

15、根据权利要求 14 所述的计算机设备,其特征在于,所述依据所述第一业务类型中所有业务对应的权重,以及所述第一业务类型中各所述业务对应的使用量计算出对应所述第一业务类型的重要系数的步骤,包括:

- 15 利用以下公式计算出所述重要系数:

$$R = (W_1 + W_2 + \dots + W_n) / (\pi * W_1 / 2 \arctan(C_1) + \pi * W_2 / 2 \arctan(C_2) + \dots + \pi * W_n / 2 \arctan(C_n))$$

;

其中,所述第一业务类型中预设有 n 个业务, R 为所述重要系数, W 为所述第一业务类型中的各业务的权重, C 为所述第一业务类型中的各业务的使用量。

- 20 16、根据权利要求 14 所述的计算机设备,其特征在于,所述依据所述第一业务类型中所有业务对应的权重,以及所述第一业务类型中各所述业务对应的使用量计算出对应所述第一业务类型的重要系数的步骤之前,包括:

调用所述第一业务类型中每种所述业务每次被使用的历史记录;

依据所述历史记录统计每种业务的使用次数,将所述使用次数记为所述使用量。

- 25 17、根据权利要求 14 所述的计算机设备,其特征在于,所述获取到对规则引擎系统中的业务规则进行更新的更新指令的步骤之前,包括:

接收用户在规则编辑界面中输入的规则参数,以形成目标规则文件;

将所述目标规则文件解析成目标 prl 文件;

将所述 prl 文件编译成所述目标可执行文件;

- 30 将所述目标可执行文件存储至所述指定数据库中;

在所述指定数据库中依据历史文件将所述目标可执行文件通过tag标签定义为最新版本,所述历史文件为在将所述目标可执行文件存储在所述指定数据库之前,已经存储在所述指定数据库中的可执行文件。

18、一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机可读指令,其特征在于,所述计算机可读指令被处理器执行时实现规则引擎系统的规则更新方法,该规则引擎系统的规则更新方法包括:

获取对规则引擎系统中的业务规则进行更新的更新指令;

依据所述更新指令从指定数据库中读取最新版本的目标可执行文件,所述目标可执行文件为预设业务规则集生成的且可在服务器中运行的文件;

10 依据所述目标可执行文件获取对应所述业务规则的业务类型,并记为第一业务类型,其中,同一种业务类型中包括有多个不同的业务;

依据所述第一业务类型中所有业务对应的权重,以及所述第一业务类型中各所述业务对应的使用量计算出对应所述第一业务类型的重要系数;

判断所述重要系数是否大于预设阈值;

15 若是,则将所述目标可执行文件在独立服务器环境中进行更新,若否,则将所述目标可执行文件在公共服务器环境中进行更新。

19、根据权利要求18所述的计算机可读存储介质,其特征在于,所述依据所述第一业务类型中所有业务对应的权重,以及所述第一业务类型中各所述业务对应的使用量计算出对应所述第一业务类型的重要系数的步骤,包括:

20 利用以下公式计算出所述重要系数:

$$R = (W_1 + W_2 + \dots + W_n) / (\pi * W_1 / 2 \arctan(C_1) + \pi * W_2 / 2 \arctan(C_2) + \dots + \pi * W_n / 2 \arctan(C_n))$$

;

其中,所述第一业务类型中预设有n个业务,R为所述重要系数,W为所述第一业务类型中的各业务的权重,C为所述第一业务类型中的各业务的使用量。

25 20、根据权利要求18所述的计算机可读存储介质,其特征在于,所述依据所述第一业务类型中所有业务对应的权重,以及所述第一业务类型中各所述业务对应的使用量计算出对应所述第一业务类型的重要系数的步骤之前,包括:

调用所述第一业务类型中每种所述业务每次被使用的历史记录;

依据所述历史记录统计每种业务的使用次数,将所述使用次数记为所述使用量。

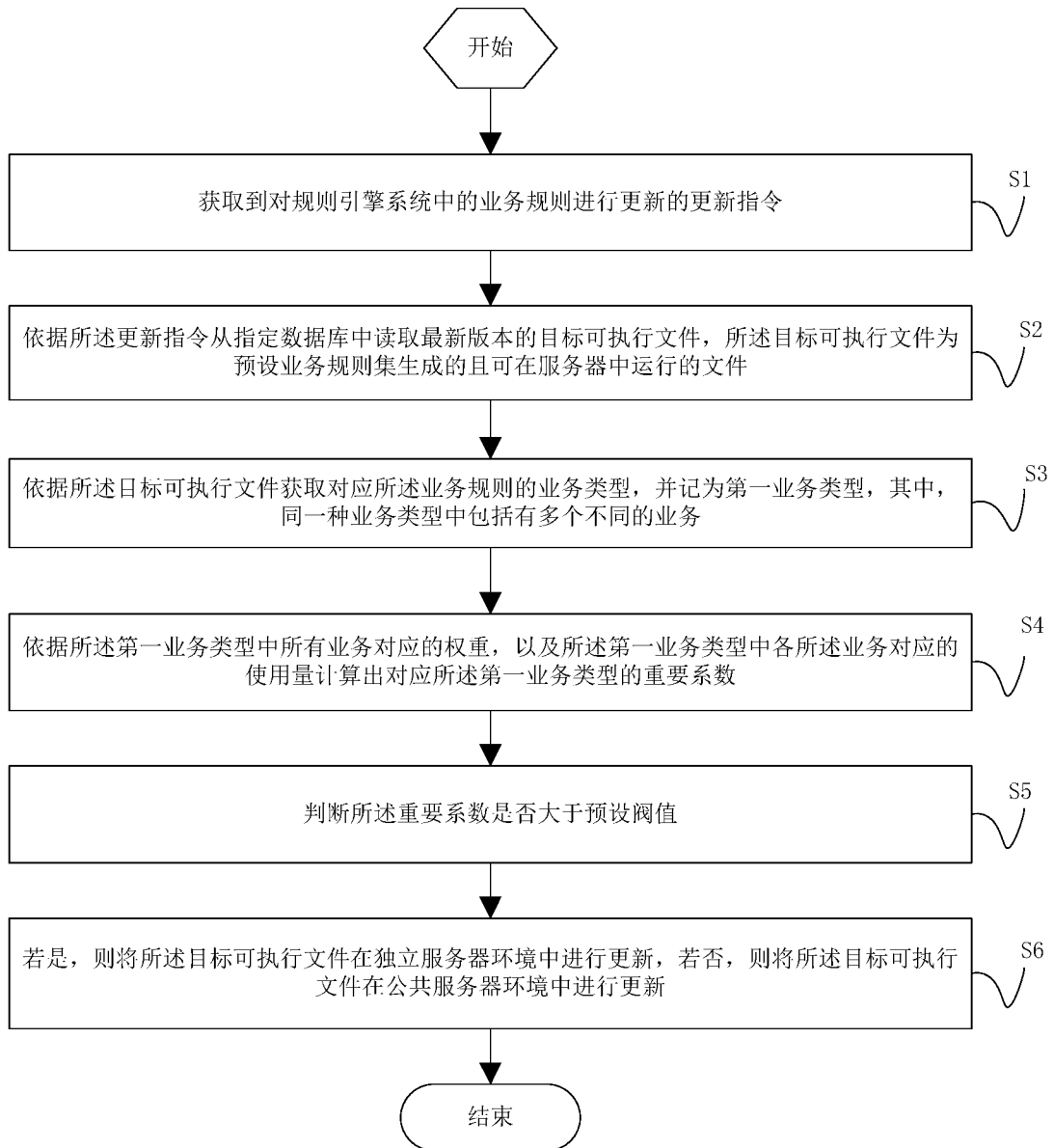


图 1



图 2

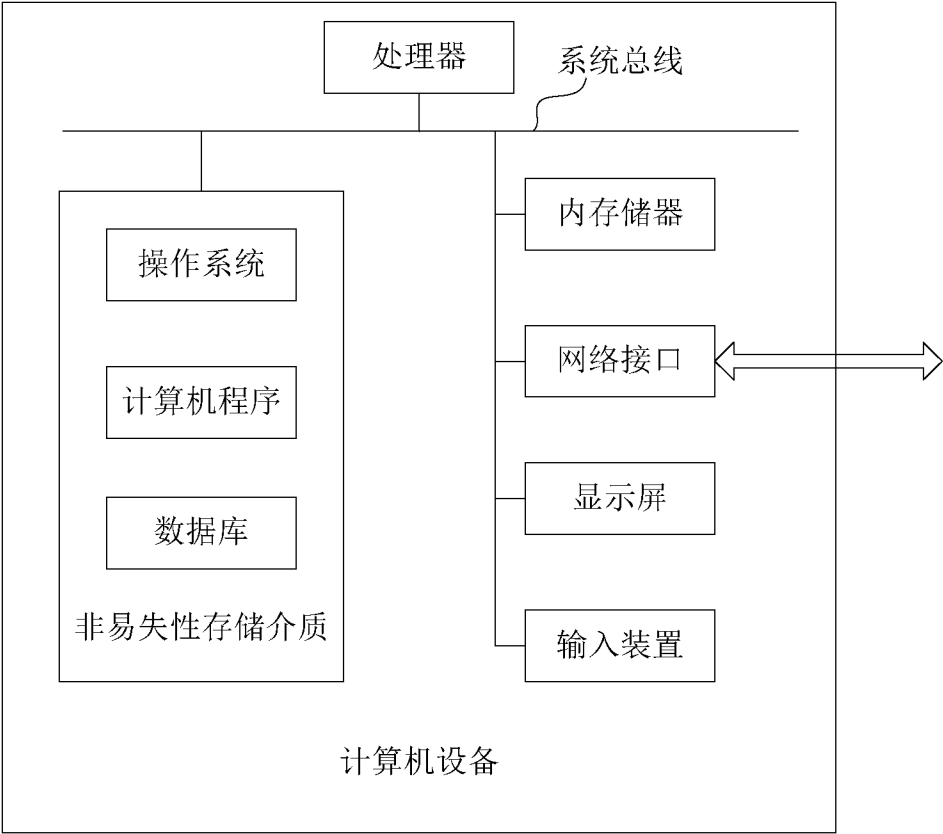


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/116334

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 8/41(2018.01)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

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)

CNTXT; CNABS; CNKI; TWTXT; TWABS; USTXT; VEN; EPTXT; WOTXT; 规则, 引擎, 更新, 业务, 重要, 环境, 权重, rule, engine, update, business, important, environment, weight

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 109918079 A (PING AN TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.) 21 June 2019 (2019-06-21) entire document	1-20
A	CN 105426748 A (TENCENT TECHNOLOGY SHENZHEN CO., LTD.) 23 March 2016 (2016-03-23) description, paragraphs 6-15, 108, and 128	1-20
A	CN 109284106 A (PING AN TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.) 29 January 2019 (2019-01-29) description, paragraphs 4-11	1-20
A	CN 106126215 A (SHENZHEN MSJ NETWORK CO., LTD.) 16 November 2016 (2016-11-16) entire document	1-20
A	CN 104995964 A (METROPCS WIRELESS INC.) 21 October 2015 (2015-10-21) entire document	1-20
A	US 2018322185 A1 (SAP SE) 08 November 2018 (2018-11-08) 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

08 January 2020

Date of mailing of the international search report

06 February 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/116334

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109918079	A	21 June 2019	None			
CN	105426748	A	23 March 2016	CN	105426748	B	13 September 2019
CN	109284106	A	29 January 2019	None			
CN	106126215	A	16 November 2016	CN	106126215	B	21 June 2019
CN	104995964	A	21 October 2015	US	9414305	B2	09 August 2016
				EP	2952043	A1	09 December 2015
				WO	2014121184	A1	07 August 2014
				US	2014220967	A1	07 August 2014
				CN	104995964	B	12 July 2019
US	2018322185	A1	08 November 2018	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/116334

A. 主题的分类 G06F 8/41 (2018.01) 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 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)) CNTXT; CNABS; CNKI; TWTXT; TWABS; USTXT; VEN; EPTXT; WOTXT: 规则, 引擎, 更新, 业务, 重要, 环境, 权重, rule, engine, update, business, important, environment, weight																							
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 109918079 A (平安科技深圳有限公司) 2019年 6月 21日 (2019 - 06 - 21) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105426748 A (腾讯科技深圳有限公司) 2016年 3月 23日 (2016 - 03 - 23) 说明书第6-15、108、128段</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 109284106 A (平安科技深圳有限公司) 2019年 1月 29日 (2019 - 01 - 29) 说明书第4-11段</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106126215 A (深圳市麦斯杰网络有限公司) 2016年 11月 16日 (2016 - 11 - 16) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104995964 A (METROPCS 无线公司) 2015年 10月 21日 (2015 - 10 - 21) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2018322185 A1 (SAP SE) 2018年 11月 8日 (2018 - 11 - 08) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 109918079 A (平安科技深圳有限公司) 2019年 6月 21日 (2019 - 06 - 21) 全文	1-20	A	CN 105426748 A (腾讯科技深圳有限公司) 2016年 3月 23日 (2016 - 03 - 23) 说明书第6-15、108、128段	1-20	A	CN 109284106 A (平安科技深圳有限公司) 2019年 1月 29日 (2019 - 01 - 29) 说明书第4-11段	1-20	A	CN 106126215 A (深圳市麦斯杰网络有限公司) 2016年 11月 16日 (2016 - 11 - 16) 全文	1-20	A	CN 104995964 A (METROPCS 无线公司) 2015年 10月 21日 (2015 - 10 - 21) 全文	1-20	A	US 2018322185 A1 (SAP SE) 2018年 11月 8日 (2018 - 11 - 08) 全文	1-20
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
PX	CN 109918079 A (平安科技深圳有限公司) 2019年 6月 21日 (2019 - 06 - 21) 全文	1-20																					
A	CN 105426748 A (腾讯科技深圳有限公司) 2016年 3月 23日 (2016 - 03 - 23) 说明书第6-15、108、128段	1-20																					
A	CN 109284106 A (平安科技深圳有限公司) 2019年 1月 29日 (2019 - 01 - 29) 说明书第4-11段	1-20																					
A	CN 106126215 A (深圳市麦斯杰网络有限公司) 2016年 11月 16日 (2016 - 11 - 16) 全文	1-20																					
A	CN 104995964 A (METROPCS 无线公司) 2015年 10月 21日 (2015 - 10 - 21) 全文	1-20																					
A	US 2018322185 A1 (SAP SE) 2018年 11月 8日 (2018 - 11 - 08) 全文	1-20																					
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																							
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> “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 </td> </tr> </table>			* 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																			
* 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 2020年 1月 8日		国际检索报告邮寄日期 2020年 2月 6日																					
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 (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		授权官员 杨牛 电话号码 86-(20)-28950388																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/116334

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	109918079	A	2019年 6月 21日	无	
CN	105426748	A	2016年 3月 23日	CN 105426748	B 2019年 9月 13日
CN	109284106	A	2019年 1月 29日	无	
CN	106126215	A	2016年 11月 16日	CN 106126215	B 2019年 6月 21日
CN	104995964	A	2015年 10月 21日	US 9414305	B2 2016年 8月 9日
				EP 2952043	A1 2015年 12月 9日
				WO 2014121184	A1 2014年 8月 7日
				US 2014220967	A1 2014年 8月 7日
				CN 104995964	B 2019年 7月 12日
US	2018322185	A1	2018年 11月 8日	无	