(19)中华人民共和国国家知识产权局

(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 112947985 A
(43)申请公布日 2021.06.11

(21)申请号 202110134185.5

(22)申请日 2021.01.29

(71)申请人 北京航空航天大学
地址 100191 北京市海淀区学院路37号

(72)发明人 吴文峻 梁堉 杨京波

(74)专利代理机构 北京科迪生专利代理有限责任公司 11251
代理人 张乾桢 邓治平

(51)Int.Cl.
G06F 8/70(2018.01)
G06F 11/36(2006.01)

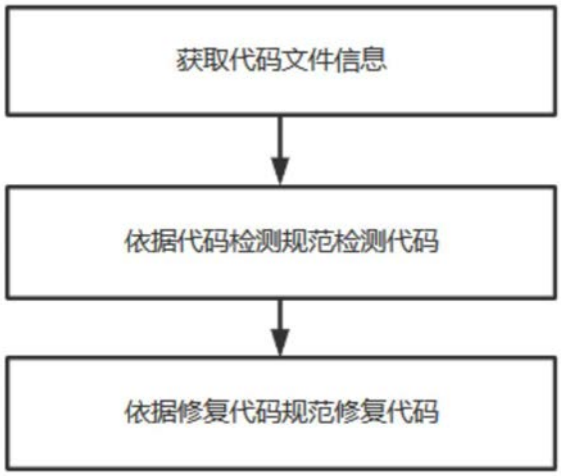
权利要求书3页 说明书6页 附图2页

(54)发明名称

一种智能检测及修复代码的方法与系统

(57)摘要

本发明提供了一种智能检测及修复代码的方法与系统，涉及计算机编程领域，用以解决现有技术中对程序代码检测及修复的不足，本发明的方法包括：获取程序代码信息，根据代码检测规范对代码进行检测，依据代码修复规范对代码进行修复，生成检测报告。本发明所提供的技术方法与系统能够针对目前部分企业采用人工代码检测及修复效率较低的问题，智能检测不符合规范及存在风险的代码，更加客观高效的提升开发人员效率，同时避免代码中存在的典型错误，方便程序的开发及维护以及提高代码的稳定性。



CN 112947985 A

1.一种智能检测及修复代码的方法,其特征在于,包括:

步骤1、获取多个程序代码文件以及对应的代码文件信息,所述获取代码文件信息用于代码检测及修复;

步骤2、设置不同编程语言的代码检测规范,并存入数据存储系统;

步骤3、设置不同编程语言的代码修复规范,并存入数据存储系统;

步骤4、对第一代码文件执行扫描,所述扫描包括使用程序对所述代码文件进行读写操作,对单个所述代码文件进行读写操作时,包括逐行读写文件内容;对所述扫描的第一代码文件进行标注记录,包括,若第一代码文件中代码不符合所述代码检测规范,将第一代码文件信息及检测规范信息记录在数据存储系统;

步骤5、扫描第二代码文件若第二代码文件存在引用不符合检测规范的第一代码文件中代码时,将第二遍扫描的代码文件信息及对应检测规范信息记录在数据存储系统;

步骤6、重复步骤5,继续扫描其余代码文件,直至所有文件扫描完毕,将所述其余代码文件信息及对应检测规范信息记录在数据存储系统;

步骤7、生成代码检测报告,所述检测报告包括,所述代码文件信息、开发人员、所属项目信息、检测代码时间信息、代码规范信息;

步骤8、复制所述检测报告中存在不符合所述代码规范的文件;

步骤9、对所述复制文件进行编辑读写操作,扫描到不符合规范代码时,依据所述代码修复规范对代码进行修改,若所述文件存在引用其他不符合规范文件代码时,做同样修复操作;

步骤10、将所述检测报告及修复后的文件通知相关人员,包括邮件通知、短信或微信形式通知。

2.如权利要求1所述的智能检测及修复代码的方法,其特征在于,所述步骤1包括:

获取并记录所述代码文件信息,包括代码时间、开发人员、所属项目、所用编程语言信息记录在数据存储系统。

3.如权利要求1所述的智能检测及修复代码的方法,其特征在于,所述步骤2中代码检测规范包括:

函数命名规范、文件命名规范、一行最大字符个数规范、处理异常规范。

4.如权利要求1所述的智能检测及修复代码的方法,其特征在于,所述步骤3代码修复规范包括:

函数命名修复规范、文件命名修复规范、一行最大字符个数修复规范、处理异常修复规范。

5.如权利要求1所述智能检测及修复代码的方法,其特征在于,所述步骤10检测报告包括:检测报告时间、检测报告异常类型、检测报告修复结果、检测报告项目类型。

6.一种智能检测及修复代码的方法,其特征在于包括如下步骤:

步骤1、设置检测代码相关命令,包括根据检测代码相关程序信息,设置操作所述程序脚本命令、命令执行时间、次数信息;

步骤2、设置程序运行时异常规范,并存入数据存储系统;

步骤3、根据所述运行时异常规范,设置运行时代码修复规范,并存储在数据存储系统;

步骤4、将完整应用程序安装或部署至检测系统,所述检测系统至少包含电脑终端、手

机终端、电视终端一种；

步骤5、执行所述检测代码相关命令；

步骤6、根据所述执行命令，将程序运行日志记录在文件系统或数据存储系统；

步骤7、扫描并记录所述日志异常规范，若所述日志内容存在符合所述运行时异常规范行为，将对应运行时异常以及日志文件涉及的源程序代码文件记录，并存储到数据存储系统；

步骤8、对存在异常源程序代码文件进行编辑读写操作，依据所述运行时代码修复规范，对相应文件进行对应修改。

7.一种智能检测及修复代码的方法，其特征在于，包括如下步骤：

步骤1、获取检测代码文件信息，包括代码时间、开发人员、所属项目、所用编程语言，所用技术框架信息记录在数据存储系统，并存储在数据存储系统；

步骤2、设置检测代码相关接口规则，包括根据所述检测代码编程语言信息以及所用框架信息，设置检测接口所用字符串规则；

步骤3、设置访问接口异常规范，并存储在数据存储系统；

步骤4、依据所述访问接口异常规范，设置对应代码修复规范，并存储在数据存储系统；

步骤5、扫描所述代码文件并记录相关接口，包括使用程序或脚本对代码文件进行读写操作，依据所述检测代码相关接口规则，若代码文件存在符合所述接口规则的代码，将该代码涉及的接口存储在数据存储系统；

步骤6、生成访问接口命令，包括依据检测代码所在电脑系统，生成对应访问接口命令；

步骤7、执行所述访问接口命令并记录访问接口日志记录；

步骤8、扫描所述日志记录，若日志中存在所述访问接口异常规范内容时，记录对应的异常行为及涉及的文件；

步骤9、扫描所述涉及异常行为的文件并修复，包括依据所述代码修复规范，对所述涉及文件进行读写操作，并修改对应异常代码。

8.一种智能检测及修复代码的系统，其特征在于，包括：

获取代码文件信息模块，用于获取多个程序代码文件以及对应的代码文件信息，所述获取代码文件信息用于代码检测及修复；

依据代码检测规范检测代码模块；用于设置不同编程语言的代码检测规范，并存入数据存储系统；

对第一代码文件执行扫描，所述扫描包括使用程序对所述代码文件进行读写操作，对单个所述代码文件进行读写操作时，包括逐行读写文件内容；对所述扫描的第一代码文件进行标注记录，包括，若第一代码文件中代码不符合所述代码检测规范，将第一代码文件信息及检测规范信息记录在数据存储系统；

扫描第二代码文件若第二代码文件存在引用不符合检测规范的第一代码文件中代码时，将第二遍扫描的代码文件信息及对应检测规范信息记录在数据存储系统；

继续扫描其余代码文件，直至所有文件扫描完毕，将所述其余代码文件信息及对应检测规范信息记录在数据存储系统；

报告生成模块，用于生成代码检测报告，所述检测报告包括，所述代码文件信息、开发人员、所属项目信息、检测代码时间信息、代码规范信息；复制所述检测报告中存在不符合

所述代码规范的文件;以及将所述检测报告及修复后的文件通知相关人员,包括邮件通知、短信或微信形式通知;

依据修改代码规范修复代码模块,用于设置不同编程语言的代码修复规范,并存入数据存储系统;对所述复制文件进行编辑读写操作,扫描到不符合规范代码时,依据所述代码修复规范对代码进行修改,若所述文件存在引用其他不符合规范文件代码时,做同样修复操作。

一种智能检测及修复代码的方法与系统

技术领域

[0001] 本发明涉及计算机编程技术领域，特别涉及一种智能检测及修复代码的方法与系统。

背景技术

[0002] 代码检测是对应用程序源代码进行系统性检查工作，其目的一方面为了找到并且修复应用程序在开发阶段存在的一些漏洞，防止给应用程序带来安全隐患，另一方面是为了检查代码中不符合规范的代码格式，方便程序代码后续维护工作。目前，不少公司采用人工形式对代码进行检测或者不检测代码，例如通过举行代码检测会议，让多个程序员检查提交的文件代码中存在的漏洞，以及查看对应文件的代码格式是否符合对应语言的编程规范，检测完毕之后，开发人员根据检测结果进行修复，这种人工检测及修复代码的方式耗费多数人的时间，同时不利于提升开发人员的效率；此外，现存多种开发语言，不同语言的代码规范不一定相同，如果一个项目涉及多个开发语言，人工进行代码检测又会使得开发效率更低。

发明内容

[0003] 本发明的目的在于提供一种检测及修复代码的方法及系统，帮助开发人员进行代码检测并且解决现有技术中对代码检测及修复效率较低的问题。

[0004] 本发明的技术方案为：一种智能检测及修复代码的方法，包括：

[0005] 步骤1、获取多个程序代码文件以及对应的代码文件信息，所述获取代码文件信息用于代码检测及修复；

[0006] 步骤2、设置不同编程语言的代码检测规范，并存入数据存储系统；

[0007] 步骤3、设置不同编程语言的代码修复规范，并存入数据存储系统；

[0008] 步骤4、对第一代码文件执行扫描，所述扫描包括使用程序对所述代码文件进行读写操作，对单个所述代码文件进行读写操作时，包括逐行读写文件内容；对所述扫描的第一代码文件进行标注记录，包括，若第一代码文件中代码不符合所述代码检测规范，将第一代码文件信息及检测规范信息记录在数据存储系统；

[0009] 步骤5、扫描第二代码文件若第二代码文件存在引用不符合检测规范的第一代码文件中代码时，将第二遍扫描的代码文件信息及对应检测规范信息记录在数据存储系统；

[0010] 步骤6、重复步骤5，继续扫描其余代码文件，直至所有文件扫描完毕，将所述其余代码文件信息及对应检测规范信息记录在数据存储系统；

[0011] 步骤7、生成代码检测报告，所述检测报告包括，所述代码文件信息、开发人员、所属项目信息、检测代码时间信息、代码规范信息；

[0012] 步骤8、复制所述检测报告中存在不符合所述代码规范的文件；

[0013] 步骤9、对所述复制文件进行编辑读写操作，扫描到不符合规范代码时，依据所述代码修复规范对代码进行修改，若所述文件存在引用其他不符合规范文件代码时，做同样

修复操作；

[0014] 步骤10、将所述检测报告及修复后的文件通知相关人员，包括邮件通知、短信或微信形式通知。

[0015] 进一步的，所述步骤1包括：

[0016] 获取并记录所述代码文件信息，包括代码时间、开发人员、所属项目、所用编程语言信息记录在数据存储系统。

[0017] 进一步的，所述步骤2中代码检测规范包括：

[0018] 函数命名规范、文件命名规范、一行最大字符个数规范、处理异常规范。

[0019] 进一步的，所述步骤3代码修复规范包括：

[0020] 函数命名修复规范、文件命名修复规范、一行最大字符个数修复规范、处理异常修复规范。

[0021] 进一步的，所述步骤10检测报告包括：检测报告时间、检测报告异常类型、检测报告修复结果、检测报告项目类型。

[0022] 根据本发明的另一方面，提出一种智能检测及修复代码的方法，包括如下步骤：

[0023] 步骤1、设置检测代码相关命令，包括根据检测代码相关程序信息，设置操作所述程序脚本命令、命令执行时间、次数信息；

[0024] 步骤2、设置程序运行时异常规范，并存入数据存储系统；

[0025] 步骤3、根据所述运行时异常规范，设置运行时代码修复规范，并存储在数据存储系统；

[0026] 步骤4、将完整应用程序安装或部署至检测系统，所述检测系统至少包含电脑终端、手机终端、电视终端一种；

[0027] 步骤5、执行所述检测代码相关命令；

[0028] 步骤6、根据所述执行命令，将程序运行日志记录在文件系统或数据存储系统；

[0029] 步骤7、扫描并记录所述日志异常规范，若所述日志内容存在符合所述运行时异常规范行为，将对应运行时异常以及日志文件涉及的源程序代码文件记录，并存储到数据存储系统；

[0030] 步骤8、对存在异常源程序代码文件进行编辑读写操作，依据所述运行时代码修复规范，对相应文件进行对应修改。

[0031] 根据本发明的另一方面，提出一种智能检测及修复代码的方法，包括如下步骤：

[0032] 步骤1、获取检测代码文件信息，包括代码时间、开发人员、所属项目、所用编程语言，所用技术框架信息记录在数据存储系统，并存储在数据存储系统；

[0033] 步骤2、设置检测代码相关接口规则，包括根据所述检测代码编程语言信息以及所用框架信息，设置检测接口所用字符串规则；

[0034] 步骤3、设置访问接口异常规范，并存储在数据存储系统；

[0035] 步骤4、依据所述访问接口异常规范，设置对应代码修复规范，并存储在数据存储系统。

[0036] 步骤5、扫描所述代码文件并记录相关接口，包括使用程序或脚本对代码文件进行读写操作，依据所述检测代码相关接口规则，若代码文件存在符合所述接口规则的代码，将该代码涉及的接口存储在数据存储系统；

[0037] 步骤6、生成访问接口命令，包括依据检测代码所在电脑系统，生成对应访问接口命令；

[0038] 步骤7、执行所述访问接口命令并记录访问接口日志记录；

[0039] 步骤8、扫描所述日志记录，若日志中存在所述访问接口异常规范内容时，记录对应的异常行为及涉及的文件；

[0040] 步骤9、扫描所述涉及异常行为的文件并修复，包括依据所述代码修复规范，对所述涉及文件进行读写操作，并修改对应异常代码。

[0041] 本发明还提出一种智能检测及修复代码的系统，包括：

[0042] 获取代码文件信息模块，用于获取多个程序代码文件以及对应的代码文件信息，所述获取代码文件信息用于代码检测及修复；

[0043] 依据代码检测规范检测代码模块；用于设置不同编程语言的代码检测规范，并存入数据存储系统；

[0044] 对第一代码文件执行扫描，所述扫描包括使用程序对所述代码文件进行读写操作，对单个所述代码文件进行读写操作时，包括逐行读写文件内容；对所述扫描的第一代码文件进行标注记录，包括，若第一代码文件中代码不符合所述代码检测规范，将第一代码文件信息及检测规范信息记录在数据存储系统；

[0045] 扫描第二代码文件若第二代码文件存在引用不符合检测规范的第一代码文件中代码时，将第二遍扫描的代码文件信息及对应检测规范信息记录在数据存储系统；

[0046] 继续扫描其余代码文件，直至所有文件扫描完毕，将所述其余代码文件信息及对应检测规范信息记录在数据存储系统；

[0047] 报告生成模块，用于生成代码检测报告，所述检测报告包括，所述代码文件信息、开发人员、所属项目信息、检测代码时间信息、代码规范信息；复制所述检测报告中存在不符合所述代码规范的文件；以及将所述检测报告及修复后的文件通知相关人员，包括邮件通知、短信或微信形式通知；

[0048] 依据修改代码规范修复代码模块，用于设置不同编程语言的代码修复规范，并存入数据存储系统；对所述复制文件进行编辑读写操作，扫描到不符合规范代码时，依据所述代码修复规范对代码进行修改，若所述文件存在引用其他不符合规范文件代码时，做同样修复操作。

[0049] 有益效果：

[0050] 本发明所提供的技术方法与系统能够针对目前部分企业采用人工代码检测及修复效率较低的问题，智能检测不符合规范及存在风险的代码，更加客观高效的提升开发人员效率，同时避免代码中存在的典型错误，方便程序的开发及维护以及提高代码的稳定性。

附图说明

[0051] 图1为本发明实现流程图；

[0052] 图2为实施例一代码检测规范；

[0053] 图3为实施例一代码修复规范；

[0054] 图4为实施例一所述检测报告及修复报告样式。

具体实施方式

[0055] 为使本发明要解决的就似乎问题、技术方案和优点更加清楚，下面结合附图及具体实施例进行详细描述。

[0056] 如图1所示，本发明的一种检测及修复代码的方法，包括如下步骤：

[0057] 步骤1、获取代码文件信息；

[0058] 步骤2、依据代码检测规范检测代码；

[0059] 步骤3、依据修改代码规范修复代码；

[0060] 步骤4、生成检测报告。

[0061] 优选的，所述步骤2中代码检测规范包括：函数命名规范、文件命名规范、一行最大字符个数规范、处理异常规范。

[0062] 优选的，所述步骤3代码修复规范包括：函数命名修复规范、文件命名修复规范、一行最大字符个数修复规范、处理异常修复规范。

[0063] 优选的所述步骤10检测报告包括：检测报告时间、检测报告异常类型、检测报告修复结果、检测报告项目类型。

[0064] 实施例一

[0065] 根据本发明的实施例1，提出一种检测及修复代码的方法，其中，采用对文件遍历扫描的方式，实现代码检测以及修改，具体包括如下步骤：

[0066] (1)如图2所示，预先设置不同语言的代码检测规范并存入数据库或系统，例如Java语言中函数、文件命名规范，不同函数之间空格行数、首行缩进格式规范，函数在使用时是否有处理异常的异常规范等；

[0067] (2)如图3所示，设置不同语言代码的修复规范并存入数据库或系统，例如Java语言规范中，函数命名应为驼峰法，一行代码不应超过100个字符，代码中涉及读写文件操作时，应有try，catch代码块，不同函数之间至少1个空行；

[0068] (3)获取代码文件相关信息进行标注，例如开发语言，开发人员，开发代码时间；

[0069] (4)对代码文件进行扫描；

[0070] (5)对扫描的文件进行标注与记录。对正在扫描的文件与步骤(1)中代码规范进行比较，若发现所扫描文件不符合步骤(1)代码规范，标注正在扫描的文件以及不符合规范的代码模块以及不符合何种规范类型，并记录，可以记录在数据库或系统缓存中；

[0071] (6)扫描其余代码文件。若扫描文件中存在引用步骤(5)记录的文件，将此文件同样记录在数据库或系统缓存中；

[0072] (7)生成代码检测报告，如图4，对所有文件扫描完毕之后，从步骤(5)(6)所述记录中取出对应检测结果，将检测结果写入检测报告，报告中包含检测时间，代码检测类型，对应问题代码文件信息等，若一个文件引用其他代码文件，对此文件做特殊标注，表示引用其他文件；

[0073] (8)对检测报告中涉及不符合规范的代码文件进行复制；

[0074] (9)对复制的代码文件进行编辑读写操作。扫描到不符合规范的代码时，按照步骤(2)中的规范修复规范，对不符合规范代码进行修复，若一个文件引用其他文件代码时，对该文件做同样修复操作，例如其他文件函数名修改时，该文件函数名做同样修改；

[0075] (10)将检测报告及修复结果以邮件、短信、微信等形式发送给相关人员。

[0076] 实施例二

[0077] 根据本发明的实施例2,提出一种检测及修复代码的方法,其中,采用通过设置检测代码命令,利用程序命令进行对代码信息的扫描和检测,实现代码检测以及修复,具体包括如下步骤:

[0078] (1)获取程序代码信息并预先设置检测代码相关的命令,例如检测一个Android程序代码时,可以设置操作该程序的命令“adb shell am start-n packageName/activityName”,这个命令是启动Android手机的某一个应用程序界面,还可以设置命令执行时间以及次数,对应的代码设置可以根据具体业务需求设置,该检测命令可以根据程序代码信息进行推荐;

[0079] (2)设置程序运行时异常捕捉规范,例如程序运行过程中出现崩溃,涉及到空指针异常,除数为0异常等,并存入数据库或系统;

[0080] (3)预先设置修复代码的规范,例如代码中存在运行时异常,可以加入try catch语句,代码出现空指针异常可以加入判断变量是否为空的语句,并将修复规范存入数据库或者系统;

[0081] (4)将编译完整的应用程序安装或部署至检测系统,检测系统可以是电脑端,也可以是手机客户端,还可以是电脑和手机客户端相连构成的整体;

[0082] (5)系统执行预先设置的命令;

[0083] (6)将步骤(5)执行命令过程中出现的日志记录,可以记录在数据库或者系统文件中;

[0084] (7)扫描步骤(6)中的日志,扫描可以是系统逐行读取对应的文件或者从数据库读取的数据;

[0085] (8)将步骤(7)扫描的日志与步骤(2)中对应的规范进行比较,若日志中存在与步骤(2)规范对应的内容,则说明程序存在代码异常,将对应的日志异常以及日志涉及到的文件记录;

[0086] (9)扫描步骤(8)涉及的文件,本步骤中的扫描指系统对文件进行编辑写操作,系统可以读文件还可以在文件进行写入操作,依据步骤(3)中代码修复规范,对相应文件按照修复规范进行修改。

[0087] 实施例三

[0088] 根据本发明的实施例3,提出一种检测及修复代码的方法,其中,采用通过设置代码检测接口的字符,利用程序命令进行对代码信息的扫描和检测,实现代码检测以及修复,具体包括如下步骤:

[0089] (1)获取代码文件及相关代码信息,设置检测代码相关接口的字符,例如,使用Java中SpringBoot时,会使用到”@RequestMapping”以及”@GetMapping”等注解作为服务的接口,根据不同语言及框架设置不同的接口检测字符串,检测代码相关接口字符可以根据程序代码推荐,也可以由经验丰富程序员自行设置;

[0090] (2)设置访问接口的命令并存储在数据库或系统,例如Linux中使用”curl”访问具体接口;

[0091] (3)设置访问接口时的异常捕捉规范,例如长时间无响应,会返回502,或者404等错误,将对应的异常规范保存在数据库或者系统;

[0092] (4)设置修复步骤(3)异常的代码规范,并保存在数据库或者系统;

[0093] (5)扫描代码文件,系统可以对相应的代码文件进行逐行读取,根据步骤(1)中的设置,扫描代码中对应的接口,将接口名字,参数记录在数据库或者系统;

[0094] (6)检测代码系统生成对应的访问接口命令,例如如果检测系统是linux系统,可以设置为“curl接口”;

[0095] (7)将步骤(6)生成的访问接口命令执行,并将执行的日志记录,可以记录在本地文件或者数据库;

[0096] (8)扫描步骤(7)对应的日志文件,若日志中存在与步骤(3)规范对应的内容,则说明程序存在代码异常,将对应的日志异常以及日志涉及到的文件记录;

[0097] (9)根据步骤(4)修复代码规范,将步骤(8)涉及的文件代码进行扫描,并修复。

[0098] 根据本发明的一个实施例,还提出一种智能检测及修复代码的系统,包括:

[0099] 获取代码文件信息模块,用于获取多个程序代码文件以及对应的代码文件信息,所述获取代码文件信息用于代码检测及修复;

[0100] 依据代码检测规范检测代码模块;用于设置不同编程语言的代码检测规范,并存入数据存储系统;

[0101] 对第一代码文件执行扫描,所述扫描包括使用程序对所述代码文件进行读写操作,对单个所述代码文件进行读写操作时,包括逐行读写文件内容;对所述扫描的第一代码文件进行标注记录,包括,若第一代码文件中代码不符合所述代码检测规范,将第一代码文件信息及检测规范信息记录在数据存储系统;

[0102] 扫描第二代码文件若第二代码文件存在引用不符合检测规范的第一代码文件中代码时,将第二遍扫描的代码文件信息及对应检测规范信息记录在数据存储系统;

[0103] 继续扫描其余代码文件,直至所有文件扫描完毕,将所述其余代码文件信息及对应检测规范信息记录在数据存储系统;

[0104] 报告生成模块,用于生成代码检测报告,所述检测报告包括,所述代码文件信息、开发人员、所属项目信息、检测代码时间信息、代码规范信息;复制所述检测报告中存在不符合所述代码规范的文件;以及将所述检测报告及修复后的文件通知相关人员,包括邮件通知、短信或微信形式通知;

[0105] 依据修改代码规范修复代码模块,用于设置不同编程语言的代码修复规范,并存入数据存储系统;对所述复制文件进行编辑读写操作,扫描到不符合规范代码时,依据所述代码修复规范对代码进行修改,若所述文件存在引用其他不符合规范文件代码时,做同样修复操作。

[0106] 尽管上面对本发明说明性的具体实施方式进行了描述,以便于本技术领域的技术人员理解本发明,且应该清楚,本发明不限于具体实施方式的范围,对本技术领域的普通技术人员来讲,只要各种变化在所附的权利要求限定和确定的本发明的精神和范围内,这些变化是显而易见的,一切利用本发明构思的发明创造均在保护之列。

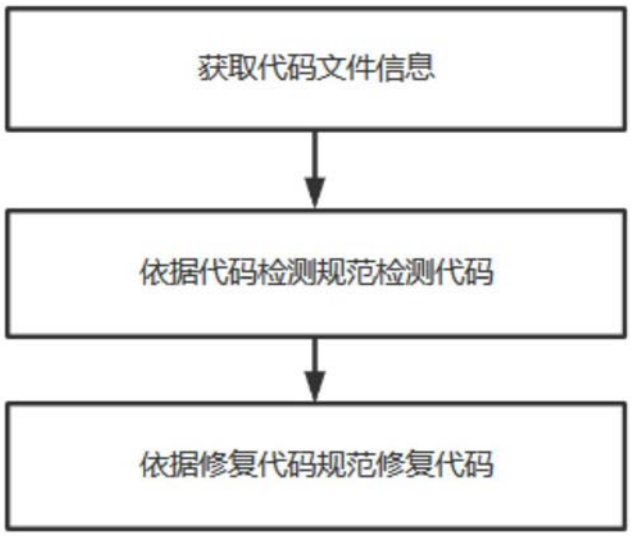

获取代码文件信息
依据代码检测规范检测代码
依据修复代码规范修复代码

图1

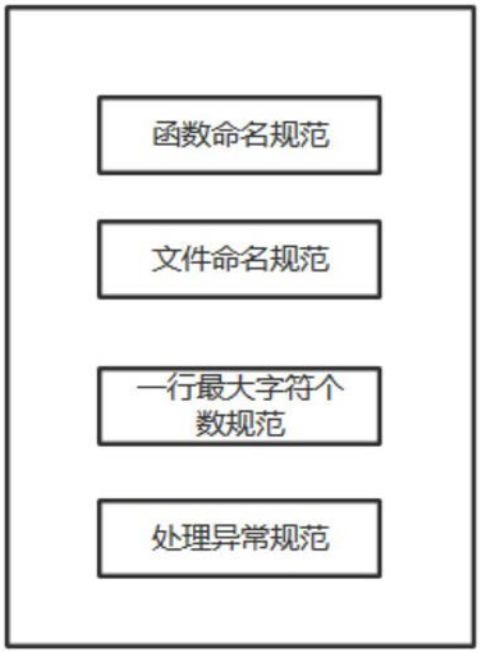

函数命名规范
文件命名规范
一行最大字符个数规范
处理异常规范

图2

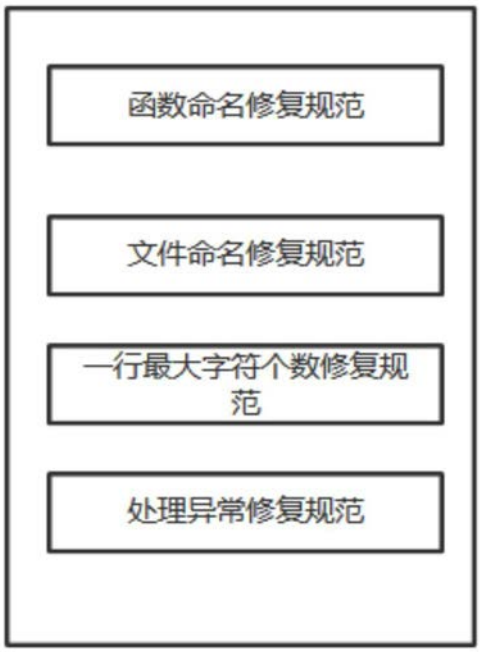

函数命名修复规范
文件命名修复规范
一行最大字符个数修复规范
处理异常修复规范

图3

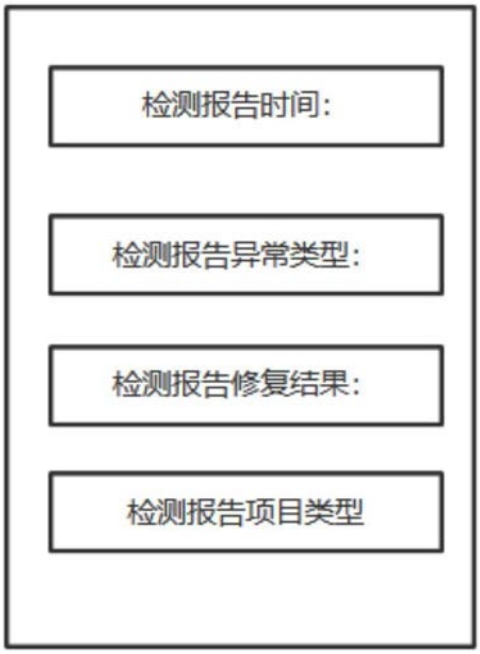

检测报告时间:
检测报告异常类型:
检测报告修复结果:
检测报告项目类型

图4