



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114817054 A

(43) 申请公布日 2022. 07. 29

(21) 申请号 202210508347.1

(22) 申请日 2022.05.11

(71) 申请人 中国银行股份有限公司  
地址 100818 北京市西城区复兴门内大街1号

(72) 发明人 申世哲

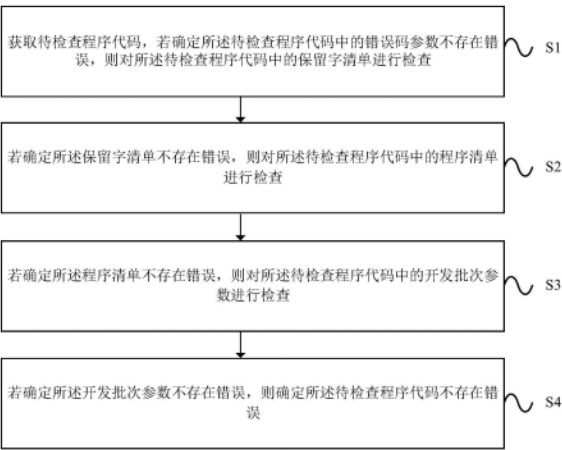
(74) 专利代理机构 北京三友知识产权代理有限公司 11127  
专利代理师 李辉 王维宁

(51) Int.Cl.  
G06F 11/36 (2006.01)

权利要求书2页 说明书8页 附图3页

(54) 发明名称  
一种程序代码检查方法及装置

(57) 摘要  
本发明提供一种程序代码检查方法及装置，涉及大数据技术领域，可用于金融领域或其他技术领域。所述方法包括：获取待检查程序代码，若确定所述待检查程序代码中的错误码参数不存在错误，则对所述待检查程序代码中的保留字清单进行检查；若确定所述保留字清单不存在错误，则对所述待检查程序代码中的程序清单进行检查；若确定所述程序清单不存在错误，则对所述待检查程序代码中的开发批次参数进行检查；若确定所述开发批次参数不存在错误，则确定所述待检查程序代码不存在错误。所述装置执行上述方法。本发明实施例提供的程序代码检查方法及装置，能够提高程序代码检查的工作效率，以及程序代码检查的准确性。



1. 一种程序代码检查方法,其特征在于,包括:

获取待检查程序代码,若确定所述待检查程序代码中的错误码参数不存在错误,则对所述待检查程序代码中的保留字清单进行检查;

若确定所述保留字清单不存在错误,则对所述待检查程序代码中的程序清单进行检查;

若确定所述程序清单不存在错误,则对所述待检查程序代码中的开发批次参数进行检查;

若确定所述开发批次参数不存在错误,则确定所述待检查程序代码不存在错误。

2. 根据权利要求1所述的程序代码检查方法,其特征在于,所述程序代码检查方法还包括:

若确定所述待检查程序代码中的错误码参数存在错误,则直接确定所述待检查程序代码存在错误。

3. 根据权利要求1所述的程序代码检查方法,其特征在于,所述程序代码检查方法还包括:

若确定所述保留字清单存在错误,则直接确定所述待检查程序代码存在错误。

4. 根据权利要求1所述的程序代码检查方法,其特征在于,所述程序代码检查方法还包括:

若确定所述程序清单存在错误,则直接确定所述待检查程序代码存在错误。

5. 根据权利要求1所述的程序代码检查方法,其特征在于,所述程序代码检查方法还包括:

若确定所述开发批次参数存在错误,则直接确定所述待检查程序代码存在错误。

6. 一种程序代码检查装置,其特征在于,包括:

第一确定单元,用于获取待检查程序代码,若确定所述待检查程序代码中的错误码参数不存在错误,则对所述待检查程序代码中的保留字清单进行检查;

第二确定单元,用于若确定所述保留字清单不存在错误,则对所述待检查程序代码中的程序清单进行检查;

第三确定单元,用于若确定所述程序清单不存在错误,则对所述待检查程序代码中的开发批次参数进行检查;

第四确定单元,用于若确定所述开发批次参数不存在错误,则确定所述待检查程序代码不存在错误。

7. 根据权利要求6所述的程序代码检查装置,其特征在于,所述程序代码检查装置还用于:

若确定所述待检查程序代码中的错误码参数存在错误,则直接确定所述待检查程序代码存在错误。

8. 根据权利要求6所述的程序代码检查装置,其特征在于,所述程序代码检查装置还用于:

若确定所述保留字清单存在错误,则直接确定所述待检查程序代码存在错误。

9. 根据权利要求6所述的程序代码检查装置,其特征在于,所述程序代码检查装置还用于:

若确定所述程序清单存在错误,则直接确定所述待检查程序代码存在错误。

10. 根据权利要求6所述的程序代码检查装置,其特征在于,所述程序代码检查装置还用于:

若确定所述开发批次参数存在错误,则直接确定所述待检查程序代码存在错误。

11. 一种计算机设备,包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序,其特征在于,所述处理器执行所述计算机程序时实现权利要求1至5任一所述方法。

12. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现权利要求1至5任一所述方法。

13. 一种计算机程序产品,其特征在于,所述计算机程序产品包括计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现权利要求1至5任一所述方法。

## 一种程序代码检查方法及装置

### 技术领域

[0001] 本发明涉及大数据技术领域,具体涉及一种程序代码检查方法及装置。

### 背景技术

[0002] 目前,程序代码在编写完成后,由人工检查程序代码的正确性,由于代码量大,且检查内容项较多,导致程序代码检查的工作效率低下,且容易出错。

### 发明内容

[0003] 针对现有技术中的问题,本发明实施例提供一种程序代码检查方法及装置,能够至少部分地解决现有技术中存在的问题。

[0004] 一方面,本发明提出一种程序代码检查方法,包括:

[0005] 获取待检查程序代码,若确定所述待检查程序代码中的错误码参数不存在错误,则对所述待检查程序代码中的保留字清单进行检查;

[0006] 若确定所述保留字清单不存在错误,则对所述待检查程序代码中的程序清单进行检查;

[0007] 若确定所述程序清单不存在错误,则对所述待检查程序代码中的开发批次参数进行检查;

[0008] 若确定所述开发批次参数不存在错误,则确定所述待检查程序代码不存在错误。

[0009] 其中,所述程序代码检查方法还包括:

[0010] 若确定所述待检查程序代码中的错误码参数存在错误,则直接确定所述待检查程序代码存在错误。

[0011] 其中,所述程序代码检查方法还包括:

[0012] 若确定所述保留字清单存在错误,则直接确定所述待检查程序代码存在错误。

[0013] 其中,所述程序代码检查方法还包括:

[0014] 若确定所述程序清单存在错误,则直接确定所述待检查程序代码存在错误。

[0015] 其中,所述程序代码检查方法还包括:

[0016] 若确定所述开发批次参数存在错误,则直接确定所述待检查程序代码存在错误。

[0017] 一方面,本发明提出一种程序代码检查装置,包括:

[0018] 第一确定单元,用于获取待检查程序代码,若确定所述待检查程序代码中的错误码参数不存在错误,则对所述待检查程序代码中的保留字清单进行检查;

[0019] 第二确定单元,用于若确定所述保留字清单不存在错误,则对所述待检查程序代码中的程序清单进行检查;

[0020] 第三确定单元,用于若确定所述程序清单不存在错误,则对所述待检查程序代码中的开发批次参数进行检查;

[0021] 第四确定单元,用于若确定所述开发批次参数不存在错误,则确定所述待检查程序代码不存在错误。

[0022] 其中,所述程序代码检查装置还用于:

[0023] 若确定所述待检查程序代码中的错误码参数存在错误,则直接确定所述待检查程序代码存在错误。

[0024] 其中,所述程序代码检查装置还用于:

[0025] 若确定所述保留字清单存在错误,则直接确定所述待检查程序代码存在错误。

[0026] 其中,所述程序代码检查装置还用于:

[0027] 若确定所述程序清单存在错误,则直接确定所述待检查程序代码存在错误。

[0028] 其中,所述程序代码检查装置还用于:

[0029] 若确定所述开发批次参数存在错误,则直接确定所述待检查程序代码存在错误。

[0030] 再一方面,本发明实施例提供一种计算机设备,包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序,所述处理器执行所述计算机程序时实现如下方法:

[0031] 获取待检查程序代码,若确定所述待检查程序代码中的错误码参数不存在错误,则对所述待检查程序代码中的保留字清单进行检查;

[0032] 若确定所述保留字清单不存在错误,则对所述待检查程序代码中的程序清单进行检查;

[0033] 若确定所述程序清单不存在错误,则对所述待检查程序代码中的开发批次参数进行检查;

[0034] 若确定所述开发批次参数不存在错误,则确定所述待检查程序代码不存在错误。

[0035] 本发明实施例提供一种计算机可读存储介质,包括:

[0036] 所述计算机可读存储介质存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现如下方法:

[0037] 获取待检查程序代码,若确定所述待检查程序代码中的错误码参数不存在错误,则对所述待检查程序代码中的保留字清单进行检查;

[0038] 若确定所述保留字清单不存在错误,则对所述待检查程序代码中的程序清单进行检查;

[0039] 若确定所述程序清单不存在错误,则对所述待检查程序代码中的开发批次参数进行检查;

[0040] 若确定所述开发批次参数不存在错误,则确定所述待检查程序代码不存在错误。

[0041] 本发明实施例还提供一种计算机程序产品,所述计算机程序产品包括计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现如下方法:

[0042] 获取待检查程序代码,若确定所述待检查程序代码中的错误码参数不存在错误,则对所述待检查程序代码中的保留字清单进行检查;

[0043] 若确定所述保留字清单不存在错误,则对所述待检查程序代码中的程序清单进行检查;

[0044] 若确定所述程序清单不存在错误,则对所述待检查程序代码中的开发批次参数进行检查;

[0045] 若确定所述开发批次参数不存在错误,则确定所述待检查程序代码不存在错误。

[0046] 本发明实施例提供的程序代码检查方法及装置,获取待检查程序代码,若确定所

述待检查程序代码中的错误码参数不存在错误,则对所述待检查程序代码中的保留字清单进行检查;若确定所述保留字清单不存在错误,则对所述待检查程序代码中的程序清单进行检查;若确定所述程序清单不存在错误,则对所述待检查程序代码中的开发批次参数进行检查;若确定所述开发批次参数不存在错误,则确定所述待检查程序代码不存在错误,能够提高程序代码检查的工作效率,以及程序代码检查的准确性。

## 附图说明

[0047] 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。在附图中:

[0048] 图1是本发明一实施例提供的程序代码检查方法的流程示意图。

[0049] 图2是本发明另一实施例提供的程序代码检查方法的流程示意图。

[0050] 图3是本发明另一实施例提供的程序代码检查方法模块化的结构示意图。

[0051] 图4是本发明一实施例提供的程序代码检查装置的结构示意图。

[0052] 图5为本发明实施例提供的计算机设备实体结构示意图。

## 具体实施方式

[0053] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚明白,下面结合附图对本发明实施例做进一步详细说明。在此,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,但并不作为对本发明的限定。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互任意组合。

[0054] 图1是本发明一实施例提供的程序代码检查方法的流程示意图,如图1所示,本发明实施例提供的程序代码检查方法,包括:

[0055] 步骤S1:获取待检查程序代码,若确定所述待检查程序代码中的错误码参数不存在错误,则对所述待检查程序代码中的保留字清单进行检查。

[0056] 步骤S2:若确定所述保留字清单不存在错误,则对所述待检查程序代码中的程序清单进行检查。

[0057] 步骤S3:若确定所述程序清单不存在错误,则对所述待检查程序代码中的开发批次参数进行检查。

[0058] 步骤S4:若确定所述开发批次参数不存在错误,则确定所述待检查程序代码不存在错误。

[0059] 在上述步骤S1中,装置获取待检查程序代码,若确定所述待检查程序代码中的错误码参数不存在错误,则对所述待检查程序代码中的保留字清单进行检查。装置可以是执行该方法的计算机设备等,例如为服务器。本申请技术方案中对数据的获取、存储、使用、处理等均符合国家法律法规的相关规定。待检查程序代码可以为COBOL语言代码,以此为例,如图2所示,说明如下:

[0060] 在主机环境下配置以下四个文件:

[0061] \*\*.TOOL.CCZ.SPLIT.JCL(JCHKSRC)。

- [0062] \*\*.TOOL.CCZ.SPLIT.PARM(ERRCODE)。
- [0063] \*\*.TOOL.CCZ.SPLIT.PARM(RSVWORD)。
- [0064] \*\*.TOOL.CCZ.SPLIT.PARM(VERSION)。
- [0065] 根据方法执行所在环境信息,对各文件进行客户化处理,包括:
- [0066] 1) 在JCHKSRC中定义代码检查方法执行所在的环境、检查对象所在的环境、检查的程序清单。
- [0067] 2) ERRCODE参数定义格式:错误码+错误级别+错误描述。
- [0068] 3) VERSION参数定义格式:环境名+三位批次号(批次号允许为‘000’/空格/三位数字)。
- [0069] 4) RSVWORD参数定义格式:保留字+开始区域(A:从A区开始,空格:从B区开始)。
- [0070] 上述配置的四个文件可以通过人工方式进行维护。
- [0071] 当完成一个批次代码编写后,采用该程序代码检查方法,具体包括如下步骤:
- [0072] 1、执行初始程序regina35w32.exe。
- [0073] 2、将待检查的程序清单维护到SRCLIST参数文件(程序清单文件)中,将文件存放在\*\Rexx Check\data目录下。
- [0074] 3、配置代码开发批次参数文件VERSION,将文件存放在\*\Rexx Check\data目录下。
- [0075] 4、将待检查程序存放在目录\*\Rexx Check\prog。
- [0076] 5、执行Check.rexx。即执行程序代码检查方法。
- [0077] 6、查看检查结果,检查的各个程序代码的详细信息保存在在代码检查工具\LOG路径。
- [0078] 对执行Check.rexx进行具体说明如下:
- [0079] 1) 读取SRCLIST,顺序处理每只程序。
- [0080] 2) 顺序处理程序每一行代码是否符合语法规范。
- [0081] 3) 对每一行中每一句代码做处理和检查。
- [0082] 4) 完成程序所有代码的一次检查之后,可以再做补充检查。
- [0083] 5) 输出错误代码行。
- [0084] 对查看检查结果具体说明如下:
- [0085] 查看执行结果SYSTSPRT定义格式:检查的批次号+每个程序以及相应的错误信息+错误代码+错误级别+错误程序名+错误代码行序号+错误代码行内容+错误代码及其错误级别+出现该种错误的代码行总数以及所有错误的总计+错误描述信息。
- [0086] 在上述步骤S2中,装置若确定所述保留字清单不存在错误,则对所述待检查程序代码中的程序清单进行检查。可以参照图2对应的控制分支说明,不再赘述。
- [0087] 在上述步骤S3中,装置若确定所述程序清单不存在错误,则对所述待检查程序代码中的开发批次参数进行检查。可以参照图2对应的控制分支说明,不再赘述。
- [0088] 在上述步骤S4中,装置若确定所述开发批次参数不存在错误,则确定所述待检查程序代码不存在错误。可以参照图2对应的控制分支说明,不再赘述。
- [0089] 从开发的角度而言,技术人员需要做的工作,是根据执行方法所在环境信息,对各文件进行客户化处理。

[0090] 方法执行时要顺序执行每个程序,顺序处理每一行代码,对每一行每一个语句进行检查,完成程序代码的检查还需要做补充检查,判断错误类型的严重级别,参数文件是否存在,以上逻辑为本发明实施例的技术难点,要梳理静态代码检查规则,要实现对每一只程序每一行每一语句的规范性、正确性和合法性进行检查,对参数文件进行检查,对错误类型进行判断,对检查结果按照格式要求进行输出。

[0091] 如图3所示,可以通过模块化实现本发明实施例的方法,具体包括:

[0092] 启动模块1用于在监控程序启动后,进入参数定义模块2。

[0093] 参数定义模块2用于定义环境参数JCHKSRC、错误码参数ERRCODE,保留字清单RSVWORD,开发批次参数VERSION和程序清单SRCLIST。

[0094] 功能实现模块3用于按照程序清单维护的顺序检查每个程序的规范性、正确性、合法性;若不合法判断错误级别,给出错误信息,将复查结果按照格式要求输出。

[0095] 本发明实施例提供的程序代码检查方法,获取待检查程序代码,若确定所述待检查程序代码中的错误码参数不存在错误,则对所述待检查程序代码中的保留字清单进行检查;若确定所述保留字清单不存在错误,则对所述待检查程序代码中的程序清单进行检查;若确定所述程序清单不存在错误,则对所述待检查程序代码中的开发批次参数进行检查;若确定所述开发批次参数不存在错误,则确定所述待检查程序代码不存在错误,能够提高程序代码检查的工作效率,以及程序代码检查的准确性。

[0096] 进一步地,所述程序代码检查方法还包括:

[0097] 若确定所述待检查程序代码中的错误码参数存在错误,则直接确定所述待检查程序代码存在错误。可以参照图2对应的控制分支说明,不再赘述。

[0098] 进一步地,所述程序代码检查方法还包括:

[0099] 若确定所述保留字清单存在错误,则直接确定所述待检查程序代码存在错误。可以参照图2对应的控制分支说明,不再赘述。

[0100] 进一步地,所述程序代码检查方法还包括:

[0101] 若确定所述程序清单存在错误,则直接确定所述待检查程序代码存在错误。可以参照图2对应的控制分支说明,不再赘述。

[0102] 进一步地,所述程序代码检查方法还包括:

[0103] 若确定所述开发批次参数存在错误,则直接确定所述待检查程序代码存在错误。可以参照图2对应的控制分支说明,不再赘述。

[0104] 需要说明的是,本发明实施例提供的程序代码检查方法可用于金融领域,也可用于除金融领域之外的任意技术领域,本发明实施例对程序代码检查方法的应用领域不做限定。

[0105] 图4是本发明一实施例提供的程序代码检查装置的结构示意图,如图4所示,本发明实施例提供的程序代码检查装置,包括第一确定单元401、第二确定单元402、第三确定单元403和第四确定单元404,其中:

[0106] 第一确定单元401用于获取待检查程序代码,若确定所述待检查程序代码中的错误码参数不存在错误,则对所述待检查程序代码中的保留字清单进行检查;第二确定单元402用于若确定所述保留字清单不存在错误,则对所述待检查程序代码中的程序清单进行检查;第三确定单元403用于若确定所述程序清单不存在错误,则对所述待检查程序代码中



的开发批次参数进行检查；第四确定单元404用于若确定所述开发批次参数不存在错误，则确定所述待检查程序代码不存在错误。

[0107] 具体的，装置中的第一确定单元401用于获取待检查程序代码，若确定所述待检查程序代码中的错误码参数不存在错误，则对所述待检查程序代码中的保留字清单进行检查；第二确定单元402用于若确定所述保留字清单不存在错误，则对所述待检查程序代码中的程序清单进行检查；第三确定单元403用于若确定所述程序清单不存在错误，则对所述待检查程序代码中的开发批次参数进行检查；第四确定单元404用于若确定所述开发批次参数不存在错误，则确定所述待检查程序代码不存在错误。

[0108] 本发明实施例提供的程序代码检查装置，获取待检查程序代码，若确定所述待检查程序代码中的错误码参数不存在错误，则对所述待检查程序代码中的保留字清单进行检查；若确定所述保留字清单不存在错误，则对所述待检查程序代码中的程序清单进行检查；若确定所述程序清单不存在错误，则对所述待检查程序代码中的开发批次参数进行检查；若确定所述开发批次参数不存在错误，则确定所述待检查程序代码不存在错误，能够提高程序代码检查的工作效率，以及程序代码检查的准确性。

[0109] 进一步地，所述程序代码检查装置还用于：

[0110] 若确定所述待检查程序代码中的错误码参数存在错误，则直接确定所述待检查程序代码存在错误。

[0111] 进一步地，所述程序代码检查装置还用于：

[0112] 若确定所述保留字清单存在错误，则直接确定所述待检查程序代码存在错误。

[0113] 进一步地，所述程序代码检查装置还用于：

[0114] 若确定所述程序清单存在错误，则直接确定所述待检查程序代码存在错误。

[0115] 进一步地，所述程序代码检查装置还用于：

[0116] 若确定所述开发批次参数存在错误，则直接确定所述待检查程序代码存在错误。

[0117] 本发明实施例提供程序代码检查装置的实施例具体可以用于执行上述各方法实施例的处理流程，其功能在此不再赘述，可以参照上述方法实施例的详细描述。

[0118] 图5为本发明实施例提供的计算机设备实体结构示意图，如图5所示，所述计算机设备包括：存储器501、处理器502及存储在存储器501上并可在处理器502上运行的计算机程序，所述处理器502执行所述计算机程序时实现如下方法：

[0119] 获取待检查程序代码，若确定所述待检查程序代码中的错误码参数不存在错误，则对所述待检查程序代码中的保留字清单进行检查；

[0120] 若确定所述保留字清单不存在错误，则对所述待检查程序代码中的程序清单进行检查；

[0121] 若确定所述程序清单不存在错误，则对所述待检查程序代码中的开发批次参数进行检查；

[0122] 若确定所述开发批次参数不存在错误，则确定所述待检查程序代码不存在错误。

[0123] 本实施例公开一种计算机程序产品，所述计算机程序产品包括计算机程序，所述计算机程序被处理器执行时实现如下方法：

[0124] 获取待检查程序代码，若确定所述待检查程序代码中的错误码参数不存在错误，则对所述待检查程序代码中的保留字清单进行检查；

[0125] 若确定所述保留字清单不存在错误,则对所述待检查程序代码中的程序清单进行检查;

[0126] 若确定所述程序清单不存在错误,则对所述待检查程序代码中的开发批次参数进行检查;

[0127] 若确定所述开发批次参数不存在错误,则确定所述待检查程序代码不存在错误。

[0128] 本实施例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计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现如下方法:

[0129] 获取待检查程序代码,若确定所述待检查程序代码中的错误码参数不存在错误,则对所述待检查程序代码中的保留字清单进行检查;

[0130] 若确定所述保留字清单不存在错误,则对所述待检查程序代码中的程序清单进行检查;

[0131] 若确定所述程序清单不存在错误,则对所述待检查程序代码中的开发批次参数进行检查;

[0132] 若确定所述开发批次参数不存在错误,则确定所述待检查程序代码不存在错误。

[0133] 本发明实施例与现有技术中的技术方案相比,获取待检查程序代码,若确定所述待检查程序代码中的错误码参数不存在错误,则对所述待检查程序代码中的保留字清单进行检查;若确定所述保留字清单不存在错误,则对所述待检查程序代码中的程序清单进行检查;若确定所述程序清单不存在错误,则对所述待检查程序代码中的开发批次参数进行检查;若确定所述开发批次参数不存在错误,则确定所述待检查程序代码不存在错误,能够提高程序代码检查的工作效率,以及程序代码检查的准确性。

[0134] 本领域内的技术人员应明白,本发明的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此,本发明可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本发明可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器、CD-ROM、光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0135] 本发明是参照根据本发明实施例的方法、设备(系统)、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器,使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

[0136] 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中,使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品,该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

[0137] 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上,使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理,从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

[0138] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一个具体实施例”、“一些实施例”、“例如”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何的一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0139] 以上所述的具体实施例,对本发明的目的、技术方案和有益效果进行了进一步详细说明,所应理解的是,以上所述仅为本发明的具体实施例而已,并不用于限定本发明的保护范围,凡在本发明的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

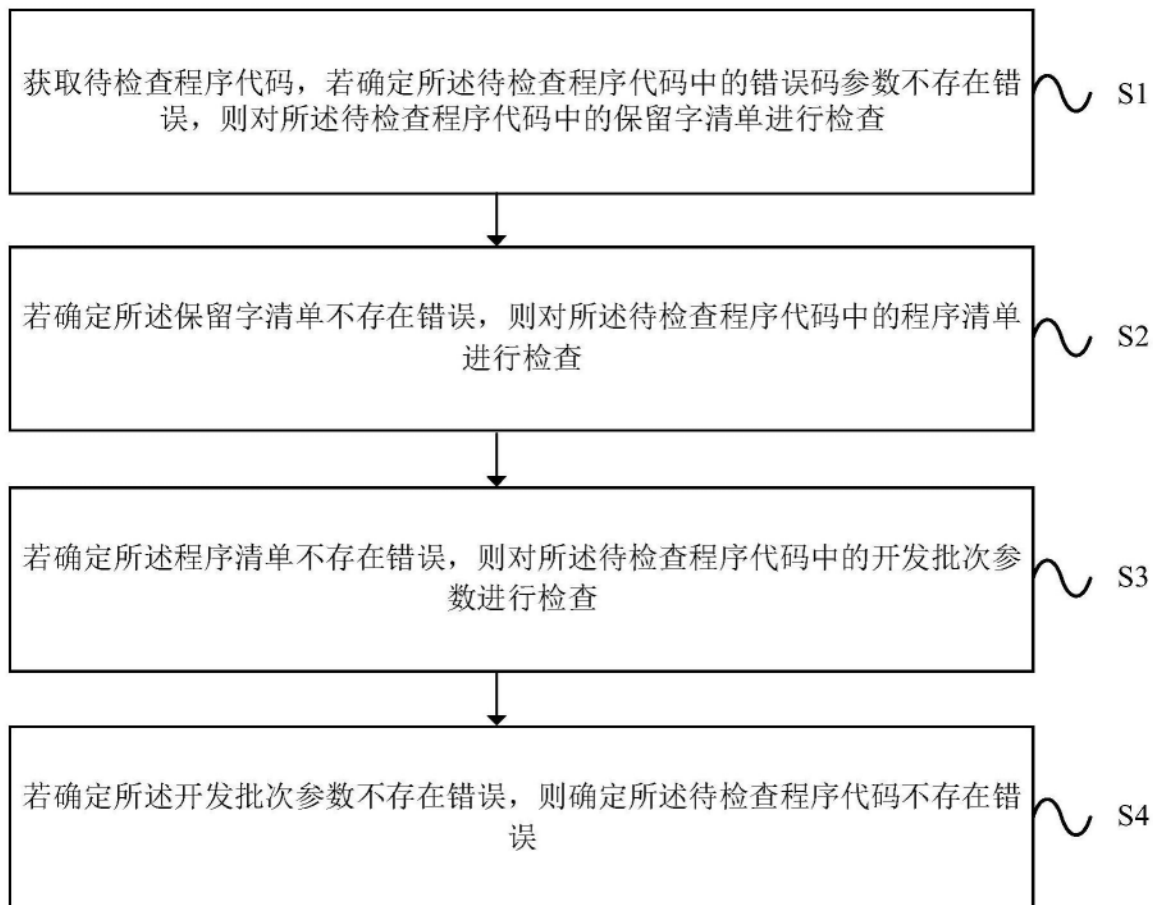


图1

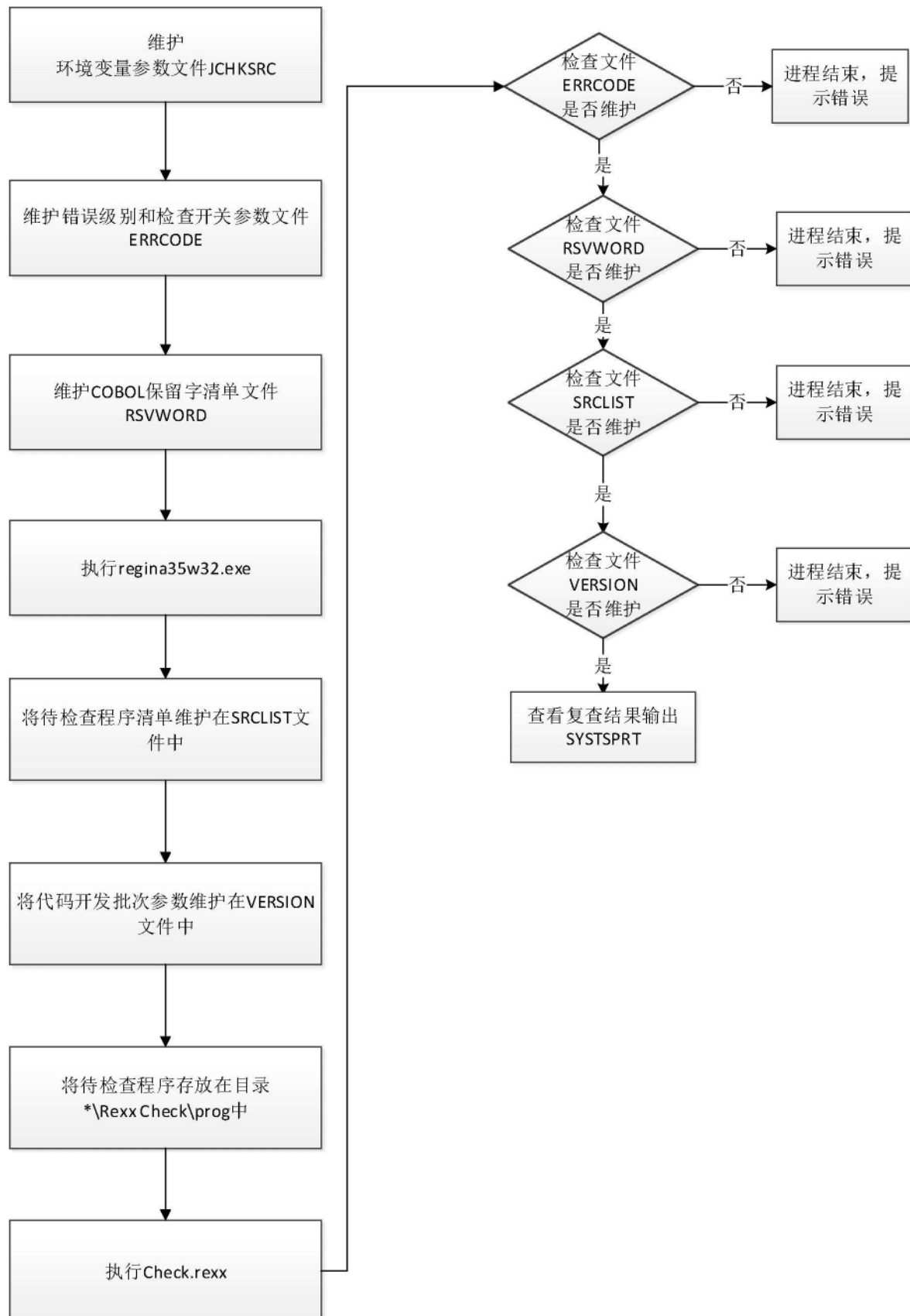


图2

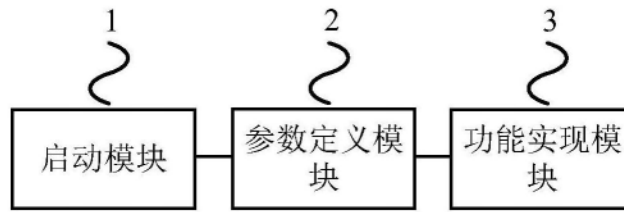


图3

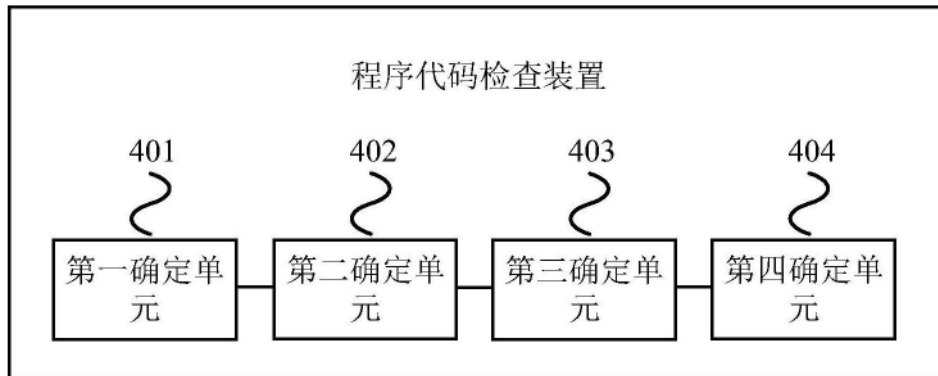


图4

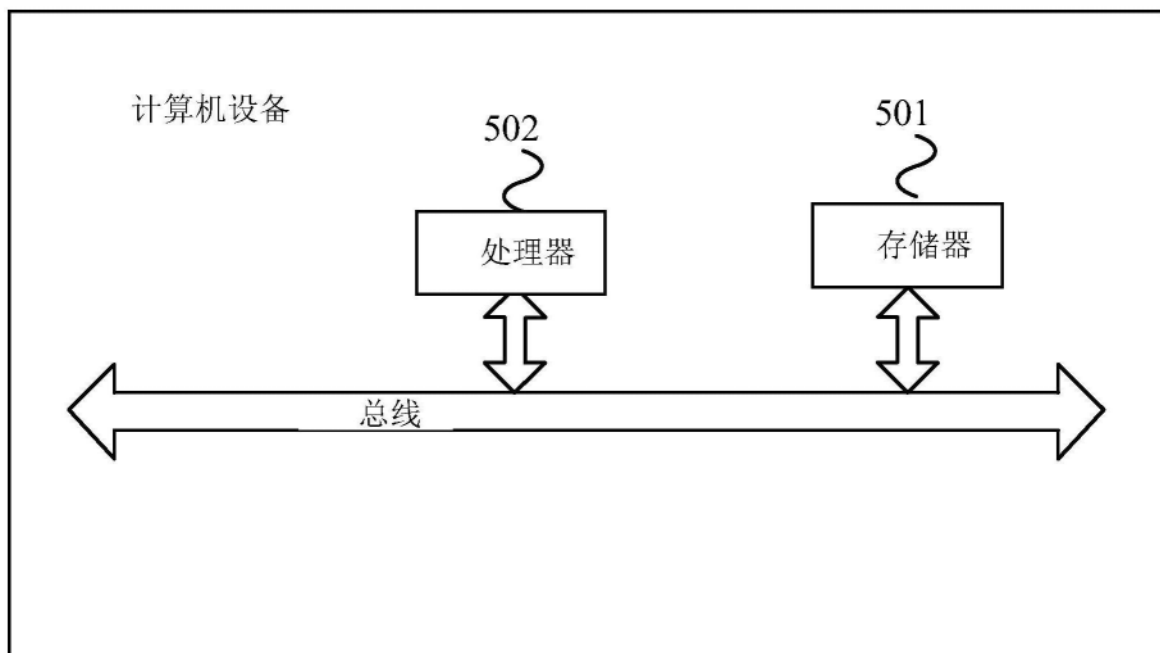


图5