



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 117520275 A

(43) 申请公布日 2024. 02. 06

(21) 申请号 202311586783.1

G06Q 10/10 (2023.01)

(22) 申请日 2023.11.24

G06F 18/2411 (2023.01)

(71) 申请人 重庆数宜信信用管理有限公司

地址 400000 重庆市沙坪坝区大学城中路  
36号2幢15-6

申请人 重庆工程学院

(72) 发明人 田茂洪 王万均 李华林 赵飞扬

邓勇 黄博雅

(74) 专利代理机构 重庆金橙专利代理事务所

(普通合伙) 50273

专利代理师 吴宜群

(51) Int. Cl.

G06F 16/16 (2019.01)

G06F 16/93 (2019.01)

G06F 16/35 (2019.01)

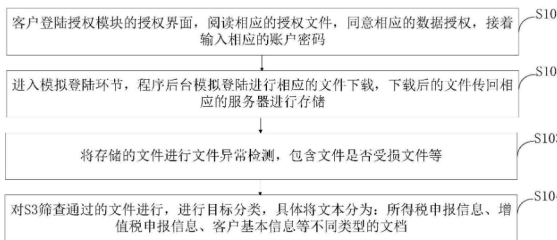
权利要求书2页 说明书6页 附图2页

## (54) 发明名称

一种全自动的税务申报文件检测分类方法及系统

## (57) 摘要

本发明属于申报文件检测分类技术领域,公开了一种全自动的税务申报文件检测分类方法及系统。本发明以企业的税务申报的文件信息为基础,首先通过客户授权后,采用机器人模拟登陆界面进行文件下载,接着将下载的相关文件进行存储,再通过算法将下载的相关文件进行异常检测,再通过检测的文件进行文本信息的提取,结合算法针对文本内容特征进行精准文件分类。本发明提供了一种从全自动的采集加工并且将规则与机器学习相结合的方法,用于实现税务申报异常文件检测识别与分类,以供其使用者根据实际情况选用。



1. 一种全自动的税务申报文件检测分类方法,其特征在于,所述全自动的税务申报文件检测分类方法包括以下步骤:

S1, 客户登陆授权模块的授权界面, 阅读相应的授权文件, 同意相应的数据授权, 接着输入相应的账户密码;

S2, 进入模拟登陆环节, 程序后台模拟登陆进行相应的文件下载, 下载后的文件传回相应的服务器进行存储;

S3, 将存储的文件进行文件异常检测, 包含文件是否受损文件等;

S4, 对S3筛查通过的文件进行, 进行目标分类, 具体将文本分为: 所得税申报信息、增值税申报信息、客户基本信息等不同类型的文档。

2. 如权利要求1所述全自动的税务申报文件检测分类方法, 其特征在于, 所述步骤S1具体的操作如下:

S11、数据授权, 此步骤需明确告知用户, 需要采集的数据有哪些并且明确同意, 主要涵盖的信息如下:

1) 企业税务申报文件的增值税文件, 其中数据集为Dz;

2) 企业税务申报文件的所得税文件, 其中数据集为Ds;

3) 企业税务申报文件的企业基本信息文件, 其中数据集为Dm;

S12、提供账户信息, 所述步骤S11中明确同意之后, 在此基础上提供账户信息 {acco, pass}。

3. 如权利要求1所述全自动的税务申报文件检测分类方法, 其特征在于, 所述S2步骤中, 根据S12提供的账户信息 {acco, pass}, 进行模拟登陆环节, 若该环节认证失败则退回S1的步骤, 若正常上述正常则进行相应授权文件的下载和存储。

4. 如权利要求1所述全自动的税务申报文件检测分类方法, 其特征在于, 所述S3步骤中, 由于采集和存储过程中网络问题、设备问题、系统自身局限性等会导致部分文档受损, 因此, 需在该环节对上述采集存储后的文件进行异常检测, 文件集为 $D_i = \{D_1, D_2, L, D_n\}$ 。

5. 如权利要求1所述全自动的税务申报文件检测分类方法, 其特征在于, 所述S3具体步骤主要包含如下:

S31、异常文档特征提取; 假设存储文件数据集 $D_i$ 中共有n个文件, 将该数据集定义为 $D_i = \{D_1, D_2, L, D_n\}$ , 其中 $D_i$ 每个文件下的特征集为 $C_{i,j}$ , 数据共有m个特征, 表示为 $C_i = \{Q_1, Q_2, L, Q_n\}$ , 具体特征如该文档Header、Body、Table、Tariler等相关区域的字节数;

S32、异常文件检测; 对于文件检测采用规则与SVM相结合的进行, 其中规则集由 $R_i = \{R_1, R_2, L, R_n\}$ 构成; 若命中规则集的文档直接纳入异常文档范围, 该部分数据集则为 $D_s = \{D_1, D_2, L, D_s\}$ , 另外SVM算法识别为异常文档, 这部分数据集则为 $D_j = \{D_1, D_2, L, D_j\}$ , 最终异常文件数据集为 $D_a = D_s \cup D_j = \{D_1, D_2, L, D_a\}$ , 正常文件集则为 $D_u$ , 其中 $D_u = D_i - D_a$ 。

6. 如权利要求1所述全自动的税务申报文件检测分类方法, 其特征在于, 所述S4具体步骤主要包含如下:

S41、特征构建; 对正常文件数据集 $D_u$ , 进行文件类型分类; 首先需对其特征进行构建; 此处特征集主要包含如文件内容的标题名称、第一行内容详情、文档的字数、细分项目名称等;

S42、税务申报文件分类; 根据S41提取的特征, 由于税务申报相关的文件里需填报的内

容特征较为明显,于是采用规则算法的进行分类,分别将相应的文档划分为所得税申报文件与增值税申报文件。

7.一种如权利要求1所述全自动的税务申报文件检测分类方法的全自动的税务申报文件检测分类系统,其特征在于,所述全自动的税务申报文件检测分类系统包括:

客户授权模块、模拟登陆模块、文件下载模块、文件检测分类模块;

客户授权模块,与模拟登陆模块连接,用于对客户登录进行授权;

模拟登陆模块,与文件下载模块连接,用于对账户登陆进行模拟;

文件下载模块,与文件检测分类模块连接,用于程序后台模拟登陆进行相应的文件下载,下载后的文件传回相应的服务器进行存储;

文件检测分类模块,与文件下载模块连接,用于将存储的文件进行文件异常检测,包含文件是否受损文件等;对筛查通过的文件进行,进行目标分类。

8.一种计算机设备,其特征在于,所述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程序,所述计算机程序被所述处理器执行时,使得所述处理器执行如权利要求1-6任意一项所述全自动的税务申报文件检测分类方法的步骤。

9.一种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,使得所述处理器执行如权利要求1-6任意一项所述全自动的税务申报文件检测分类方法的步骤。

10.一种信息数据处理终端,其特征在于,所述信息数据处理终端用于实现如权利要求7所述全自动的税务申报文件检测分类全自动的税务申报文件检测分类系统。

## 一种全自动的税务申报文件检测分类方法及系统

### 技术领域

[0001] 本发明属于申报文件检测分类技术领域,尤其涉及一种全自动的税务申报文件检测分类方法及系统。

### 背景技术

[0002] 机器人流程自动化(Robotic Process Automation,简称RPA)是以软件机器人及人工智能(AI)为基础的业务过程自动化科技。在传统的工作流自动化技术工具中,会由程序员产生自动化任务的动作列表,并且会用内部的应用程序接口或是专用的脚本语言作为和后台系统之间的界面。机器人流程自动化会监视使用者在应用软件中图形用户界面(GUI)所进行的工作,并且直接在GUI上自动重复这些工作。因此可以减少产品自动化的阻碍,因此有些软件可能没有这类用途的API。流程机器人(RPA)软件的目标是使符合某些适用性标准的基于桌面的业务流程和工作流程实现自动化,一般来说这些操作在很大程度上是重复的,数量比较多的,并且可以通过严格的规则和结果来定义。其中,从界面上下载相应文件,将文件结构化为标准数据格式对外输出成为常见的应用场景。在税务申报过程中,文件格式往往以PDF(Portal Document Format,简称PDF)的电子文件格式存在,对于应用文件内的具体信息开展数字化业务,则需对若干的申报文件进行检测分类。

[0003] 对于该领域的实现方法分大概有:一是使用者线下的方式,人工登陆税局相关系统进行相应数据的查询,手动下载相关文件将相关文件进行分类,在税务申报过程中,常见的文件有增值税申报表、所得税申报表,增值税申报过程中不同的类型的客户相应的申报表的格式存在较大的差异,采用人工的方式去分类各种报表;二是使用RPA的技术方式,在客户授权的情况下,线上去获取相关的文件数据,然后对相应文件进行解析,将解析的报文直接对接下游应用。上述的两种方式,第一种方式过程比较繁琐,对于大规模的商业应用不太具有可行性;第二种方式,虽然使用了RPA技术方式,极大的减少了人工操作环节,但是由于税务申报文件的复杂度与客户的实际业务相关,对文档分类的精度较低,为后续的数据结构标准化增加较大的难度。以上方法均基于少量的数据应用背景下所采用的方法,在面对大规模客户应用时不具备大规模商用的条件。

[0004] 因此,需要一种全自动的税务申报文件检测分类方法及系统,对于税务申报文件进行检测和分类,以服务于税务申报文档的在线解析及后续更好地服务于企业的数字化。

[0005] 通过上述分析,现有技术存在的问题及缺陷为:

[0006] (1) 使用者线下的方式,人工登陆税局相关系统进行相应数据的查询,手动下载相关文件将相关文件进行分类,在税务申报过程中,常见的文件有增值税申报表、所得税申报表,增值税申报过程中不同的类型的客户相应的申报表的格式存在较大的差异,采用人工的方式去分类各种报表;过程比较繁琐,对于大规模的商业应用不太具有可行性。

[0007] (2) 使用RPA的技术方式,在客户授权的情况下,线上去获取相关的文件数据,然后对相应文件进行解析,将解析的报文直接对接下游应用。虽然使用了RPA技术方式,极大的减少了人工操作环节,但是由于税务申报文件的复杂度与客户的实际业务相关,对文档分

类的精度较低,为后续的数据结构标准化增加较大的难度。

## 发明内容

[0008] 针对现有技术存在的问题,本发明是采用客户全自动在线授权,结合RPA技术与SVM相结合的方法,实现文档的下载、存储、检测、识别、分类的一种全自动的税务申报文件检测分类方法及系统。

[0009] 本发明提供了一种全自动的税务申报文件检测分类方法及系统,包括以下步骤:

[0010] S1,客户登陆授权模块的授权界面,阅读相应的授权文件,同意相应的数据授权,接着输入相应的账户密码;

[0011] S2,进入模拟登陆环节,程序后台模拟登陆进行相应的文件下载,下载后的文件传回相应的服务器进行存储;

[0012] S3,将存储的文件进行文件异常检测,包含文件是否受损文件等;

[0013] S4,对S3筛查通过的文件进行,进行目标分类,具体将文本分为:所得税申报信息、增值税申报信息、客户基本信息等不同类型的文档。

[0014] 进一步,所述步骤S1具体的操作如下:

[0015] S11、数据授权,此步骤需明确告知用户,需要采集的数据有哪些并且明确同意,主要涵盖的信息如下:

[0016] 1) 企业税务申报文件的增值税文件,其中数据集为Dz;

[0017] 2) 企业税务申报文件的所得税文件,其中数据集为Ds;

[0018] 3) 企业税务申报文件的企业基本信息文件,其中数据集为Dm;

[0019] S12、提供账户信息,所述步骤S11中明确同意之后,在此基础上提供账户信息{acco,pass};

[0020] 进一步,所述S2步骤中,根据S12提供的账户信息{acco,pass},进行模拟登陆环节,若该环节认证失败则退回S1的步骤,若正常上述正常则进行相应授权文件的下载和存储。

[0021] 进一步,所述S3步骤中,由于采集和存储过程中网络问题、设备问题、系统自身局限性等会导致部分文档受损,因此,需在该环节对上述采集存储后的文件进行异常检测,文件集为 $D_i = \{D_1, D_2, L, D_n\}$ 。

[0022] 进一步,所述S3具体步骤主要包含如下:

[0023] S31、异常文档特征提取;假设存储文件数据集 $D_i$ 中共有n个文件,将该数据集定义为 $D_i = \{D_1, D_2, L, D_n\}$ ,其中 $D_i$ 每个文件下的特征集为 $C_{i,j}$ 数据共有m个特征,表示为 $C_i = \{Q_1, Q_2, L, Q_n\}$ ,具体特征如该文档Header、Body、Table、Tariler等相关区域的字节数;

[0024] S32、异常文件检测;对于文件检测采用规则与SVM相结合的进行,其中规则集由 $R_i = \{R_1, R_2, L, R_n\}$ 构成;若命中规则集的文档直接纳入异常文档范围,该部分数据集则为 $D_s = \{D_1, D_2, L, D_s\}$ ,另外SVM算法识别为异常文档,这部分数据集则为 $D_j = \{D_1, D_2, L, D_j\}$ ,最终异常文件数据集为 $D_a = D_s \cup D_j = \{D_1, D_2, L, D_a\}$ ,正常文件集则为 $D_u$ ,其中 $D_u = D_i - D_a$ 。

[0025] 进一步,所述S4具体步骤主要包含如下:

[0026] S41、特征构建;对正常文件数据集 $D_u$ ,进行文件类型分类;首先需对其特征进行构建;此处特征集主要包含如文件内容的标题名称、第一行内容详情、文档的字数、细分项目

名称等；

[0027] S42、税务申报文件分类；根据S41提取的特征，由于税务申报相关的文件里需填报的内容特征较为明显，于是采用规则算法的进行分类，分别将相应的文档划分为所得税申报文件与增值税申报文件。

[0028] 一种全自动的税务申报文件检测分类系统，包括：

[0029] 客户授权模块、模拟登陆模块、文件下载模块、文件检测分类模块；

[0030] 客户授权模块，与模拟登陆模块连接，用于对客户登录进行授权；

[0031] 模拟登陆模块，与文件下载模块连接，用于对账户登陆进行模拟；

[0032] 文件下载模块，与文件检测分类模块连接，用于程序后台模拟登陆进行相应的文件下载，下载后的文件传回相应的服务器进行存储；

[0033] 文件检测分类模块，与文件下载模块连接，用于将存储的文件进行文件异常检测，包含文件是否受损文件等；对筛查通过的文件进行，进行目标分类。

[0034] 一种计算机设备，其特征在于，所述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程序，所述计算机程序被所述处理器执行时，使得所述处理器执行所述全自动的税务申报文件检测分类方法的步骤。

[0035] 一种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，使得所述处理器执行所述全自动的税务申报文件检测分类方法的步骤。

[0036] 一种信息数据处理终端，其特征在于，所述信息数据处理终端用于实现所述全自动的税务申报文件检测分类全自动的税务申报文件检测分类系统。

[0037] 结合上述的技术方案和解决的技术问题，请从以下几方面分析本发明所要保护的技术方案所具备的优点及积极效果为：

[0038] 第一、针对上述现有技术存在的技术问题以及解决该问题的难度，紧密结合本发明的所要保护的技术方案以及研发过程中结果和数据等，详细、深刻地分析本发明技术方案如何解决的技术问题，解决问题之后带来的一些具备创造性的技术效果。具体描述如下：

[0039] 本发明以企业的税务申报的文件信息为基础，首先通过客户授权后，采用机器人模拟登陆界面进行文件下载，接着将下载的相关文件进行存储，再通过算法将下载的相关文件进行异常检测，再通过检测的文件进行文本信息的提取，结合算法针对文本内容特征进行精准文件分类。本发明提供了一种从全自动的采集加工并且将规则与机器学习相结合的方法，用于实现税务申报异常文件检测识别与分类，以供其使用者根据实际情况选用。

[0040] 第二，作为本发明的权利要求的创造性辅助证据，还体现在以下几个重要方面：

[0041] (1) 本发明的技术方案转化后的预期收益和商业价值为：本技术提供了一种，不依靠于税局数据库底层的连接开发，这可以在客户授权的情况下将相关数据合理分类并提供三方机构进行相应的数据应用。按照市面服务单家机构60元\*户\*年，全国有存量活跃市场主体约3亿，每年市场约为100亿级别的市场需求。

[0042] (2) 本发明的技术方案填补了国内外业内技术空白：当前有条件的机构要采用与税局直连的方式进行相关数据的获取，但是绝不大部分市场主体不具备与税局直连的条件，本技术方案刚好填补数据获取难的技术空白。使得该技术更好地服务中小企业的发展。

## 附图说明

- [0043] 图1是本发明实施例提供的全自动的税务申报文件检测分类方法流程图。
- [0044] 图2是本发明实施例提供的全自动的税务申报文件检测分类系统框图。
- [0045] 图3是本发明实施例提供的文件特征图。
- [0046] 图4是本发明实施例提供的全自动的税务申报文件检测分类方法详细流程图。
- [0047] 图2中:1、客户授权模块;2、模拟登陆模块;3、文件下载模块;4、文件检测分类模块。

## 具体实施方式

[0048] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0049] 一、解释说明实施例。为了使本领域技术人员充分了解本发明如何具体实现,该部分是对权利要求技术方案进行展开说明的解释说明实施例。

[0050] 第一方面,如图1、4所示,本发明提供一种全自动的税务申报文件检测分类方法,包括以下步骤:

[0051] S1,客户登陆授权模块的授权界面,阅读相应的授权文件,同意相应的数据授权,接着输入相应的账户密码;

[0052] S2,进入模拟登陆环节,程序后台模拟登陆进行相应的文件下载,下载后的文件传回相应的服务器进行存储;

[0053] S3,将存储的文件进行文件异常检测,包含文件是否受损文件等;

[0054] S4,对S3筛查通过的文件进行,进行目标分类,具体将文本分为:所得税申报信息、增值税申报信息、客户基本信息等不同类型的文档。

[0055] 本发明提供的步骤S1具体的操作如下:

[0056] S11、数据授权,此步骤需明确告知用户,需要采集的数据有哪些并且明确同意,主要涵盖的信息如下:

[0057] 1) 企业税务申报文件的增值税文件,其中数据集为Dz;

[0058] 2) 企业税务申报文件的所得税文件,其中数据集为Ds;

[0059] 3) 企业税务申报文件的企业基本信息文件,其中数据集为Dm;

[0060] S12、提供账户信息,所述步骤S11中明确同意之后,在此基础上提供账户信息{acco,pass};

[0061] 本发明提供的S2步骤中,根据S12提供的账户信息{acco,pass},进行模拟登陆环节,若该环节认证失败则退回S1的步骤,若正常上述正常则进行相应授权文件的下载和存储。

[0062] 本发明提供的S3步骤中,由于采集和存储过程中网络问题、设备问题、系统自身局限性等会导致部分文档受损,因此,需在该环节对上述采集存储后的文件进行异常检测,文件集为 $D_i = \{D_1, D_2, L, D_n\}$ 。

[0063] 本发明提供的S3具体步骤主要包含如下:

[0064] S31、异常文档特征提取;假设存储文件数据集 $D_i$ 中共有n个文件,将该数据集定义

为 $D_i = \{D_1, D_2, L, D_n\}$ ,其中 $D_i$ 每个文件下的特征集为 $C_{i,j}$ 数据共有 $m$ 个特征,表示为 $C_i = \{Q_1, Q_2, L, Q_n\}$ ,具体特征如该文档Header、Body、Table、Tariler等相关区域的字节数,详细见图3所示。

[0065] S32、异常文件检测;对于文件检测采用规则与SVM相结合的进行,其中规则集由 $R_i = \{R_1, R_2, L, R_n\}$ 构成。若命中规则集的文档直接纳入异常文档范围,该部分数据集则为 $D_s = \{D_1, D_2, L, D_s\}$ ,另外SVM算法识别为异常文档,这部分数据集则为 $D_j = \{D_1, D_2, L, D_j\}$ ,最终异常文件数据集为 $D_a = D_s \cup D_j = \{D_1, D_2, L, D_a\}$ ,正常文件集则为 $D_u$ ,其中 $D_u = D_i - D_a$

[0066] 本发明提供的S4具体步骤主要包含如下:

[0067] S41、特征构建;对正常文件数据集 $D_u$ ,进行文件类型分类。首先需对其特征进行构建;此处特征集主要包含如文件内容的标题名称、第一行内容详情、文档的字数、细分项目名称等;

[0068] S42、税务申报文件分类;根据S41提取的特征,由于税务申报相关的文件里需填报的内容特征较为明显,于是采用规则算法的进行分类,分别将相应的文档划分为所得税申报文件与增值税申报文件。

[0069] 具体的算法规则如下:

[0070] 表1算法规则

[0071]

序号	增值税文档	所得税文档
1	标题是否含有“所得税”	标题是否含有“所得税”
2	全文是否含有“按适用税率计税销售额”	全文是否含有“利润总额计算”
3	全文是否含有“按简易办法计税销售额”	全文是否含有“应纳税所得额计算”
4	全文是否含有“免、抵、退办法出口销售额”	全文是否含有“应纳税额计算”
5	全文是否含有“免税销售额”	全文是否含有“所得税额”
.....	.....	.....

[0072] 通过上述算法和系统实现,最终基于税务申报文件的异常文档检测的结果见下表2所示。最终算法的综合准确率为97.87%,召回率为98.64%,AUC为98.32%,表明该方法及系统在税务申报文件异常文档检测方面具有较好的识别效果。

[0073] 表2异常文档检测结果

[0074]

序号	评价参数	规则	SVM	规则+SVM
1	Accuracy	0.9357	0.9663	0.9787
2	Recall	0.9342	0.9572	0.9864
3	AUC	0.9423	0.9581	0.9832

[0075] 此外该系统还具有文档分类的功能,具体分类结果表现见表3所示。对于文档分类准确率为97.43%,召回率为97.25%,AUC为97.23%,同时表明该方法及系统在税务申报文件分类方面具有较好的识别效果。

[0076] 表3文档检测分类结果

[0077]

参数	Accuracy	Recall	AUC
值	0.9743	0.9725	0.9723

[0078] 第二方面:如图2所示,一种全自动的税务申报文件检测分类系统包括:客户授权模块1、模拟登陆模块2、文件下载模块3、文件检测分类模块4。



[0079] 客户授权模块1,与模拟登陆模块2连接,用于对客户登录进行授权;

[0080] 模拟登陆模块2,与文件下载模块3连接,用于对账户登陆进行模拟;

[0081] 文件下载模块3,与文件检测分类模块4连接,用于程序后台模拟登陆进行相应的文件下载,下载后的文件传回相应的服务器进行存储;

[0082] 文件检测分类模块4,与文件下载模块3连接,用于将存储的文件进行文件异常检测,包含文件是否受损文件等;对筛查通过的文件进行,进行目标分类。

[0083] 第三方面,本发明还提供了一种计算机设备,所述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程序,所述计算机程序被所述处理器执行时,使得所述处理器执行所述全自动的税务申报文件检测分类方法的步骤。

[0084] 第四方面,本发明还提供了一种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,使得所述处理器执行所述全自动的税务申报文件检测分类方法的步骤。

[0085] 第五方面,本发明还提供了一种信息数据处理终端,所述信息数据处理终端用于实现所述全自动的税务申报文件检测分类全自动的税务申报文件检测分类系统。

[0086] 二、应用实施例。为了证明本发明的技术方案创造性和技术价值,该部分是对权利要求技术方案进行具体产品上或相关技术上的应用实施例。

[0087] 本发明以企业的税务申报的文件信息为基础,首先通过客户授权后,采用机器人模拟登陆界面进行文件下载,接着将下载的相关文件进行存储,再通过算法将下载的相关文件进行异常检测,再通过检测的文件进行文本信息的提取,结合算法针对文本内容特征进行精准文件分类。本发明提供了一种从全自动的采集加工并且将规则与机器学习相结合的方法,用于实现税务申报异常文件检测识别与分类,以供其使用者根据实际情况选用。

[0088] 应当注意,本发明的实施方式可以通过硬件、软件或者软件和硬件的结合来实现。硬件部分可以利用专用逻辑来实现;软件部分可以存储在存储器中,由适当的指令执行系统,例如微处理器或者专用设计硬件来执行。本领域的普通技术人员可以理解上述的设备和方法可以使用计算机可执行指令和/或包含在处理器控制代码中来实现,例如在诸如磁盘、CD或DVD-ROM的载体介质、诸如只读存储器(固件)的可编程的存储器或者诸如光学或电子信号载体的数据载体上提供了这样的代码。本发明的设备及其模块可以由诸如超大规模集成电路或门阵列、诸如逻辑芯片、晶体管等的半导体、或者诸如现场可编程门阵列、可编程逻辑设备等的可编程硬件设备的硬件电路实现,也可以用由各种类型的处理器执行的软件实现,也可以由上述硬件电路和软件的结合例如固件来实现。

[0089] 以上所述,仅为本发明的具体实施方式,但本发明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发明揭露的技术范围内,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,都应涵盖在本发明的保护范围之内。

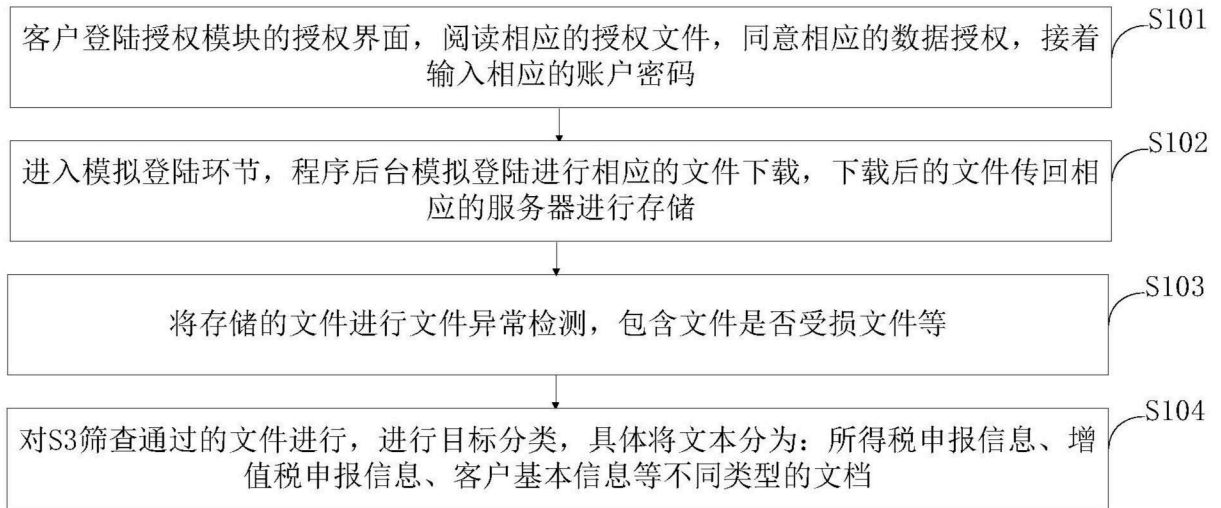


图1

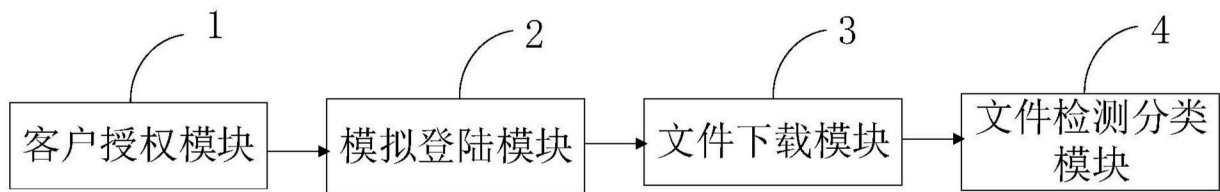


图2

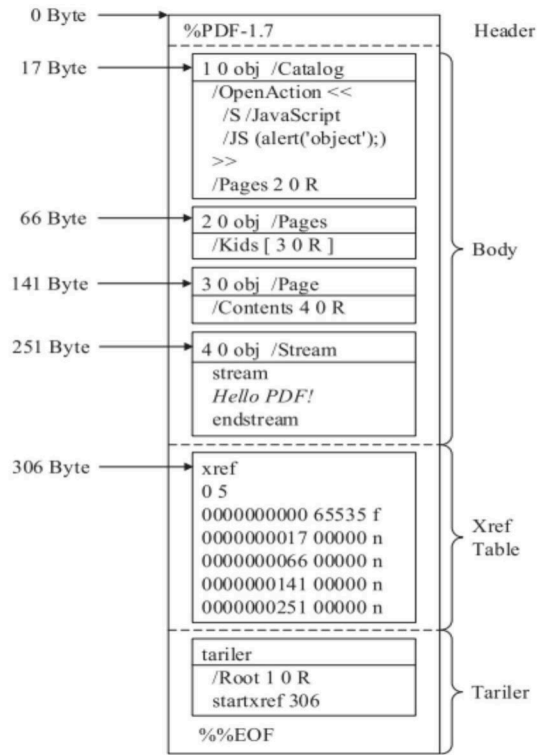


图3

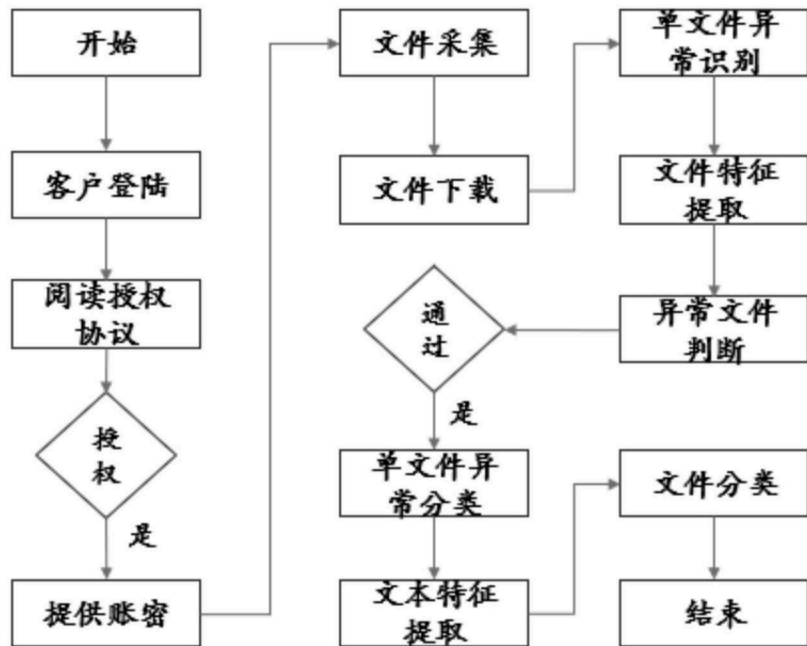


图4