



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106022726 A

(43)申请公布日 2016.10.12

(21)申请号 201610341764.6

(22)申请日 2016.05.20

(71)申请人 中国农业银行股份有限公司
地址 100005 北京市东城区建国门内大街69号

(72)发明人 王腾 赵克强 丁医 陈炜
刘家杰

(74)专利代理机构 北京集佳知识产权代理有限公司 11227
代理人 柳欣 王宝筠

(51)Int.Cl.
G06Q 10/10(2012.01)
G06F 17/50(2006.01)

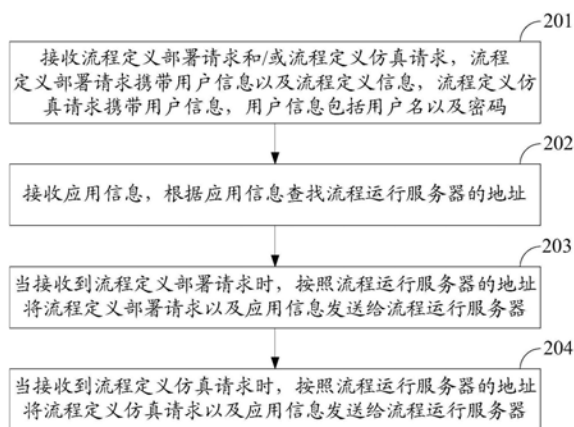
权利要求书2页 说明书7页 附图2页

(54)发明名称

一种 workflows 系统的部署仿真方法及装置

(57)摘要

本发明公开了一种 workflows 系统的部署仿真方法及装置,用于采用统一的接口实现流程定义的部署仿真,降低开发、维护成本,该方法包括:接收流程定义部署请求和/或流程定义仿真请求,流程定义部署请求携带用户信息以及流程定义信息,流程定义仿真请求携带用户信息,用户信息包括用户名以及密码;接收应用信息,根据应用信息查找流程运行服务器的地址;当接收到流程定义部署请求时,按照流程运行服务器的地址将流程定义部署请求以及应用信息发送给流程运行服务器;当接收到流程定义仿真请求时,按照流程运行服务器的地址将流程定义仿真请求以及应用信息发送给流程运行服务器。



1. 一种 workflows 系统的部署仿真方法, 其特征在于, 所述方法包括:

接收流程定义部署请求和/或流程定义仿真请求, 所述流程定义部署请求携带用户信息以及流程定义信息, 所述流程定义仿真请求携带用户信息, 所述用户信息包括用户名以及密码;

接收应用信息, 根据所述应用信息查找流程运行服务器的地址;

当接收到所述流程定义部署请求时, 按照所述流程运行服务器的地址将所述流程定义部署请求以及所述应用信息发送给所述流程运行服务器;

当接收到所述流程定义仿真请求时, 按照所述流程运行服务器的地址将所述流程定义仿真请求以及所述应用信息发送给所述流程运行服务器。

2. 根据权利要求1所述的方法, 其特征在于, 所述接收应用信息包括:

根据所述用户信息查找对应的应用列表并发送给所述流程定义部署请求或所述流程定义仿真请求的发送方;

接收所述发送方在所述应用列表中选择的所述应用所对应的应用信息。

3. 根据权利要求1所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:

根据所述用户信息查找对应的租户信息, 所述租户信息包括租户码、租户类型、接入用户名、接入密码以及云服务地址;

当接收到所述流程定义部署请求时, 在按照所述流程运行服务器的地址将所述流程定义部署请求以及所述应用信息发送给所述流程运行服务器之前, 将所述流程定义部署请求携带的用户信息替换为所述对应的租户信息;

当接收到所述流程定义仿真请求时, 在按照所述流程运行服务器的地址将所述流程定义仿真请求以及所述应用信息发送给所述流程运行服务器之前, 将所述流程定义仿真请求携带的用户信息替换为所述对应的租户信息。

4. 根据权利要求1所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:

接收所述流程运行服务器发送的流程部署结果;

将所述流程部署结果发送给所述流程定义部署请求的发送方。

5. 根据权利要求1所述的方法, 其特征在于, 所述方法还包括:

接收所述流程运行服务器发送的登录后的流程仿真页面;

将所述登录后的流程仿真页面发送给所述流程定义仿真请求的发送方。

6. 一种 workflows 系统的部署仿真装置, 其特征在于, 所述装置包括:

第一接收单元, 用于接收流程定义部署请求和/或流程定义仿真请求, 所述流程定义部署请求携带用户信息以及流程定义信息, 所述流程定义仿真请求携带用户信息, 所述用户信息包括用户名以及密码;

第二接收单元, 用于接收应用信息;

第一查找单元, 用于根据所述应用信息查找流程运行服务器的地址;

第一发送单元, 用于当接收到所述流程定义部署请求时, 按照所述流程运行服务器的地址将所述流程定义部署请求以及所述应用信息发送给所述流程运行服务器;

第二发送单元, 用于当接收到所述流程定义仿真请求时, 按照所述流程运行服务器的地址将所述流程定义仿真请求以及所述应用信息发送给所述流程运行服务器。

7. 根据权利要求6所述的装置, 其特征在于, 所述第二接收单元包括:

查找子单元,用于根据所述用户信息查找对应的应用列表并发送给所述流程定义部署请求或所述流程定义仿真请求的发送方;

接收子单元,用于接收所述发送方在所述应用列表中选择的应用所对应的应用信息。

8. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

第二查找单元,用于根据所述用户信息查找对应的租户信息,所述租户信息包括租户码、租户类型、接入用户名、接入密码以及云服务地址;

第一替换单元,用于在所述第一发送单元按照所述流程运行服务器的地址将所述流程定义部署请求以及所述应用信息发送给所述流程运行服务器之前,将所述流程定义部署请求携带的用户信息替换为所述对应的租户信息;

第二替换单元,用于在所述第二发送单元按照所述流程运行服务器的地址将所述流程定义仿真请求以及所述应用信息发送给所述流程运行服务器之前,将所述流程定义仿真请求携带的用户信息替换为所述对应的租户信息。

9. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

第三接收单元,用于接收所述流程运行服务器发送的流程部署结果;

第三发送单元,用于将所述流程部署结果发送给所述流程定义部署请求的发送方。

10. 根据权利要求6所述的装置,其特征在于,所述装置还包括:

第四接收单元,用于接收所述流程运行服务器发送的登录后的流程仿真页面;

第四发送单元,用于将所述登录后的流程仿真页面发送给所述流程定义仿真请求的发送方。

一种 workflow 系统的部署仿真方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及 workflow 技术领域,具体涉及一种 workflow 系统的部署仿真方法及装置。

背景技术

[0002] 随着银行业务的迅猛发展,银行业对经营管理、风险控制、客户服务、产品创新能力的要求越来越高,为适应企业战略对业务架构带来的挑战,积极推进以客户为中心的 flow 银行改革已经是业内的大势所趋。目前新一代核心银行系统工程建设不断推进,跨系统、跨部门进行流程整合的需求越来越多、越来越迫切,因此针对这种发展趋势,可以利用分布式 workflow 系统实现在多个系统或工具中使用流程运行服务。

[0003] 在分布式 workflow 系统中多个系统或工具均可以同时实现流程定义的部署、仿真功能,例如离线设计器、在线设计器、流程仿真服务器均具有流程定义部署仿真功能。但是,在现有技术中不同的系统或工具需要分别同流程运行服务器通信,不同的系统或工具采用不同的接口和方法实现对流程定义的部署、仿真,实现部署、仿真的功能相同但内部的部署、仿真逻辑并不相同,开发、维护的成本较高。另外,用户在部署、仿真过程中需要手动输入一系列的参数,例如流程运行服务器的地址、租户信息等等,操作复杂。

发明内容

[0004] 有鉴于此,本发明提供一种 workflow 系统的部署仿真方法及装置,以解决现有技术中 workflow 系统中部署仿真功能的开发、维护的成本较高,部署仿真的操作复杂的技术问题。

[0005] 为解决上述问题,本发明提供的技术方案如下:

[0006] 一种 workflow 系统的部署仿真方法,所述方法包括:

[0007] 接收流程定义部署请求和/或流程定义仿真请求,所述流程定义部署请求携带用户信息以及流程定义信息,所述流程定义仿真请求携带用户信息,所述用户信息包括用户名以及密码;

[0008] 接收应用信息,根据所述应用信息查找流程运行服务器的地址;

[0009] 当接收到所述流程定义部署请求时,按照所述流程运行服务器的地址将所述流程定义部署请求以及所述应用信息发送给所述流程运行服务器;

[0010] 当接收到所述流程定义仿真请求时,按照所述流程运行服务器的地址将所述流程定义仿真请求以及所述应用信息发送给所述流程运行服务器。

[0011] 相应的,所述接收应用信息包括:

[0012] 根据所述用户信息查找对应的应用列表并发送给所述流程定义部署请求或所述流程定义仿真请求的发送方;

[0013] 接收所述发送方在所述应用列表中选择的应用所对应的应用信息。

[0014] 相应的,所述方法还包括:

[0015] 根据所述用户信息查找对应的租户信息,所述租户信息包括租户码、租户类型、接入用户名、接入密码以及云服务地址;

[0016] 当接收到所述流程定义部署请求时,在按照所述流程运行服务器的地址将所述流程定义部署请求以及所述应用信息发送给所述流程运行服务器之前,将所述流程定义部署请求携带的用户信息替换为所述对应的租户信息;

[0017] 当接收到所述流程定义仿真请求时,在按照所述流程运行服务器的地址将所述流程定义仿真请求以及所述应用信息发送给所述流程运行服务器之前,将所述流程定义仿真请求携带的用户信息替换为所述对应的租户信息。

[0018] 相应的,所述方法还包括:

[0019] 接收所述流程运行服务器发送的流程部署结果;

[0020] 将所述流程部署结果发送给所述流程定义部署请求的发送方。

[0021] 相应的,所述方法还包括:

[0022] 接收所述流程运行服务器发送的登录后的流程仿真页面;

[0023] 将所述登录后的流程仿真页面发送给所述流程定义仿真请求的发送方。

[0024] 一种 workflows 系统的部署仿真装置,所述装置包括:

[0025] 第一接收单元,用于接收流程定义部署请求和/或流程定义仿真请求,所述流程定义部署请求携带用户信息以及流程定义信息,所述流程定义仿真请求携带用户信息,所述用户信息包括用户名以及密码;

[0026] 第二接收单元,用于接收应用信息;

[0027] 第一查找单元,用于根据所述应用信息查找流程运行服务器的地址;

[0028] 第一发送单元,用于当接收到所述流程定义部署请求时,按照所述流程运行服务器的地址将所述流程定义部署请求以及所述应用信息发送给所述流程运行服务器;

[0029] 第二发送单元,用于当接收到所述流程定义仿真请求时,按照所述流程运行服务器的地址将所述流程定义仿真请求以及所述应用信息发送给所述流程运行服务器。

[0030] 相应的,所述第二接收单元包括:

[0031] 查找子单元,用于根据所述用户信息查找对应的应用列表并发送给所述流程定义部署请求或所述流程定义仿真请求的发送方;

[0032] 接收子单元,用于接收所述发送方在所述应用列表中选择的应用所对应的应用信息。

[0033] 相应的,所述装置还包括:

[0034] 第二查找单元,用于根据所述用户信息查找对应的租户信息,所述租户信息包括租户码、租户类型、接入用户名、接入密码以及云服务地址;

[0035] 第一替换单元,用于在所述第一发送单元按照所述流程运行服务器的地址将所述流程定义部署请求以及所述应用信息发送给所述流程运行服务器之前,将所述流程定义部署请求携带的用户信息替换为所述对应的租户信息;

[0036] 第二替换单元,用于在所述第二发送单元按照所述流程运行服务器的地址将所述流程定义仿真请求以及所述应用信息发送给所述流程运行服务器之前,将所述流程定义仿真请求携带的用户信息替换为所述对应的租户信息。

[0037] 相应的,所述装置还包括:

[0038] 第三接收单元,用于接收所述流程运行服务器发送的流程部署结果;

[0039] 第三发送单元,用于将所述流程部署结果发送给所述流程定义部署请求的发送

方。

[0040] 相应的,所述装置还包括:

[0041] 第四接收单元,用于接收所述流程运行服务器发送的登录后的流程仿真页面;

[0042] 第四发送单元,用于将所述登录后的流程仿真页面发送给所述流程定义仿真请求的发送方。

[0043] 由此可见,本发明实施例具有如下有益效果:

[0044] 本发明实施例通过设置一 workflow 系统的部署仿真装置,接收流程定义部署请求和/或流程定义仿真请求,查找流程运行服务器的地址,并将流程定义部署请求和/或流程定义仿真请求给流程运行服务器,采用统一的一套通信接口完成各个系统或工具与流程运行服务器的通信,降低开发、维护成本。同时,在部署仿真过程中用户仅需输入便于记忆的用户名和密码,无需输入其他参数,便于用户使用。

附图说明

[0045] 图1为现有技术中流程定义部署仿真的通信过程示意图;

[0046] 图2为本发明实施例中提供的工作流系统的部署仿真方法实施例的流程图;

[0047] 图3为本发明实施例中流程定义部署仿真的通信过程示意图;

[0048] 图4为本发明实施例中提供的工作流系统的部署仿真装置实施例的示意图。

具体实施方式

[0049] 为使本发明的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂,下面结合附图和具体实施方式对本发明实施例作进一步详细的说明。

[0050] 在现有技术中,分布式 workflow 系统可以解决在多个系统或工具中使用流程运行服务的问题,但是多个独立系统或工具之间的交互使用独立通信接口,造成系统间调用使用多套不同的接口。例如,参见图1所示,离线设计器可以与流程运行服务器交互、在线设计器可以与流程运行服务器交互,流程仿真服务器可以与流程运行服务器交互,其中,离线设计器即离线流程设计工具是一个基于 eclipse 插件开发的 windows 版流程设计工具,在线设计器即在线流程设计工具是一个内嵌于流程设计社区的在线流程设计工具,基于银光、JavaScript 等前台技术实现,流程运行服务器中运行一套用于支撑流程运行的环境,流程仿真服务器中运行用户实现对流程定义进行模拟运行的环境。这几个系统或工具需要分别针对流程运行服务器开发通信接口,即不同的系统或工具采用不同的消息格式与流程运行服务器通信,这就造成了完成流程定义部署仿真功能要同时维护多套通信消息的解析,功能和代码冗余,难于维护,且开发人员学习成本高。同时,在现有技术中部署仿真过程是用户点开流程定义部署仿真界面,手动输入租户号,接入用户名、接入密码、云服务地址等一系列参数,在输入框输入流程运行服务器地址,之后点击完成,流程定义完成部署,用户手动启动仿真页面,并再次手工填入相关参数,流程仿真服务器验证用户身份,用户进入仿真服务界面进行流程仿真,整个操作过程十分复杂,而填入参数的含义与使用者所熟知的业务领域并无关联,造成对用户使用的熟练度提出了更高要求。

[0051] 为此,本发明实施例中提出一种 workflow 系统的部署仿真方法及装置,采用一套接口实现流程定义的部署、仿真功能,代码统一到一个装置中,使之利于维护;对于使用者只

需要记住分配给自己的用户名和密码,以及选择想要部署到的应用,就可以完成流程定义的部署、仿真,使用户操作简单化。

[0052] 基于上述思想,参见图2所示,本发明实施例中提供的工作流系统的部署仿真方法,本本发明方法实施例将从工作流系统的部署仿真装置的角度进行描述,即本发明实施例中提供的工作流系统的部署仿真方法可以应用在工作流系统的部署仿真装置中,该方法可以包括以下步骤:

[0053] 步骤201:接收流程定义部署请求和/或流程定义仿真请求,流程定义部署请求携带用户信息以及流程定义信息,流程定义仿真请求携带用户信息,用户信息包括用户名以及密码。

[0054] 流程也称为业务流程,由多个业务环节(或称步骤、活动等)构成一个完整的业务行为的过程可称为流程。环节即构成流程的各个步骤,称为环节。流程定义信息则是指工作流系统中业务流程的环节及流转的描述文件。流程定义部署是将流程定义上传到流程运行服务器并启动;流程定义仿真是指将部署的流程定义按照使用者的意愿推动执行。

[0055] 例如,工作流系统的部署仿真装置可以从离线设计器、在线设计器流程定义部署请求,从流程定义仿真服务器接收流程定义部署请求和/或流程定义仿真请求,在流程定义部署请求和流程定义仿真请求中均需携带用户输入的用户名以及密码。

[0056] 步骤202:接收应用信息,根据应用信息查找流程运行服务器的地址。

[0057] 在本发明的一些可能的实现方式中,接收应用信息可以包括:根据用户信息查找对应的应用列表并发送给流程定义部署请求或流程定义仿真请求的发送方;接收发送方在应用列表中选择的应用所对应的应用信息。

[0058] 在用户进行仿真过程中,可以启动流程定义部署仿真界面,输入用户信息,选择发送流程定义部署请求和/或流程定义仿真请求,工作流系统的部署仿真装置根据流程定义部署请求和/或流程定义仿真请求中的用户信息查找对应的应用列表并返回,用户在流程定义部署仿真界面中查看应用列表,选择想要部署和/或仿真的特定应用,通过选择该应用则可以将该应用的应用信息发送给工作流系统的部署仿真装置。

[0059] 同时,某些应用固定运行在对应的流程运行服务器,通过应用信息可以查找得到该应用运行的流程运行服务器地址,则用户无需在输入流程运行服务器的地址。

[0060] 在本发明的一些可能的实现方式中,还可以根据用户信息查找对应的租户信息,租户信息包括租户码、租户类型、接入用户名、接入密码以及云服务地址,则当接收到流程定义部署请求时,可以将流程定义部署请求携带的用户信息替换为对应的租户信息,当接收到流程定义仿真请求时,将流程定义仿真请求携带的用户信息替换为对应的租户信息。

[0061] 分布式工作流系统也可以采用多租户设计,多租户技术(multi-tenancy technology),或称多重租赁技术,是一种软件架构技术,它是在探讨与实现如何于多用户的环境下共用相同的系统或程序组件,并且仍可确保各用户之间数据的隔离性。在多租户技术中,租户(tenant)是多租户技术中的一个租户,是指使用系统或电脑运算资源的客户。在多租户技术中,租户包含在系统中可识别为指定用户的一切数据,例如帐户与统计信息(accounting data),用户在系统中建置的各式数据,以及用户本身的客制化应用程序环境等,都属于租户的范围,而租户所使用的则是基于供应商所开发或建置的应用系统或运算资源等,供应商所设计的应用系统会容纳数个以上的用户在同一环境下使用,为了要让

多个用户的环境能力同一个应用程序与运算环境上使用,则应用程序与运算环境必须要特别设计,除了可以让系统平台可以允许同时让多份相同的应用程序运行外,保护租户数据的隐私与安全也是多租户技术的关键之一。技术上,多租户技术可以通过许多不同的方式来切割用户的应用程序环境或数据。

[0062] 则根据用户信息可以查找获得所用户所接入的租户信息,将流程定义部署请求和/或流程定义仿真请求中的用户信息替换为对应的租户信息,作为用户标识,则用户无需再记忆并输入所接入的租户信息,操作便捷性大大提高。租户信息是指租户需要具备标识自己的信息,可以使用租户码,这个租户码在一个云服务上是唯一的标识符。但是如果有多个云存在的时候,一个云服务的URL(Uniform Resource Locator,统一资源定位符)+租户码是全局唯一的。此外,在本发明实施例中一个租户信息还可以包括租户类型、接入用户名、接入密码。

[0063] 步骤203:当接收到流程定义部署请求时,按照流程运行服务器的地址将流程定义部署请求以及应用信息发送给流程运行服务器。

[0064] 在本发明的一些可能的实现方式中,还可以接收流程运行服务器发送的流程部署结果;将流程部署结果发送给流程定义部署请求的发送方。

[0065] 将携带用户信息或租户信息、流程定义信息的流程定义部署请求以及应用信息发送给流程运行服务器后,流程运行服务器根据流程定义信息完成部署,将流程部署结果返回给 workflow 系统的部署仿真装置,workflow 系统的部署仿真装置再将流程部署结果返回给流程定义部署请求的发送方,完成流程定义的部署。

[0066] 步骤204:当接收到流程定义仿真请求时,按照流程运行服务器的地址将流程定义仿真请求以及应用信息发送给流程运行服务器。

[0067] 在本发明的一些可能的实现方式中,还可以接收流程运行服务器发送的登录后的流程仿真页面;将登录后的流程仿真页面发送给流程定义仿真请求的发送方。

[0068] 将携带用户信息或租户信息的流程定义仿真请求以及应用信息发送给流程运行服务器后,流程运行服务器可以将登录后的流程仿真页面返回给 workflow 系统的部署仿真装置,workflow 系统的部署仿真装置再将登录后的流程仿真页面返回给流程定义仿真请求的发送方,以使流程定义仿真请求的发送方可以继续和流程运行服务器进行通信完成流程定义的仿真过程。

[0069] 参见图3所示,例如,图中离线设计器、在线设计器、流程仿真服务器均可以通过本发明实施例中提供的工作 flow 系统的部署仿真装置向流程运行服务器发送流程部署请求,流程运行服务器可以通过 workflow 系统的部署仿真装置返回流程定义部署结果,流程仿真服务器均可以通过 workflow 系统的部署仿真装置向流程运行服务器发送流程定义仿真请求,流程运行服务器可以通过 workflow 系统的部署仿真装置返回流程仿真页面,本发明中提供的工作 flow 系统的部署仿真装置统一了多套系统或工具之间的流程定义部署仿真接口,采用 java、http 等跨平台技术,可以解决交互复杂的问题,达到一键部署仿真的效果,接口定义了消息通过 workflow 系统的部署仿真装置流过程中的具体格式,即实际上本发明实施例提供了一种消息处理机制,此装置按照事先规定好的消息格式进行消息发送和接收处理,使得各个系统或工具之间交互的消息格式统一化。

[0070] 这样,本发明实施例通过设置一 workflow 系统的部署仿真装置,接收流程定义部署

请求和/或流程定义仿真请求,查找流程运行服务器的地址,并将流程定义部署请求和/或流程定义仿真请求给流程运行服务器,采用统一的一套通信接口完成各个系统或工具与流程运行服务器的通信,降低开发、维护成本。同时,在部署仿真过程中用户仅需输入便于记忆的用户名和密码,无需输入其他参数,便于用户使用。

[0071] 参见图4所示,是本发明实施例中提供的一种 workflow 系统的部署仿真装置实施例,可以包括:

[0072] 第一接收单元401,可以用于接收流程定义部署请求和/或流程定义仿真请求,流程定义部署请求携带用户信息以及流程定义信息,流程定义仿真请求携带用户信息,用户信息包括用户名以及密码。

[0073] 第二接收单元402,可以用于接收应用信息。

[0074] 第一查找单元403,可以用于根据应用信息查找流程运行服务器的地址。

[0075] 第一发送单元404,可以用于当接收到流程定义部署请求时,按照流程运行服务器的地址将流程定义部署请求以及应用信息发送给流程运行服务器。

[0076] 第二发送单元405,可以用于当接收到流程定义仿真请求时,按照流程运行服务器的地址将流程定义仿真请求以及应用信息发送给流程运行服务器。

[0077] 在本发明的一些可能的实现方式中,第二接收单元可以包括:

[0078] 查找子单元,用于根据用户信息查找对应的应用列表并发送给流程定义部署请求或流程定义仿真请求的发送方;

[0079] 接收子单元,用于接收发送方在应用列表中选择的 application 所对应的应用信息。

[0080] 在本发明的一些可能的实现方式中,workflow 系统的部署仿真装置实施例还可以包括:

[0081] 第二查找单元,用于根据用户信息查找对应的租户信息,租户信息包括租户码、租户类型、接入用户名、接入密码以及云服务地址;

[0082] 第一替换单元,用于在第一发送单元按照流程运行服务器的地址将流程定义部署请求以及应用信息发送给流程运行服务器之前,将流程定义部署请求携带的用户信息替换为对应的租户信息;

[0083] 第二替换单元,用于在第二发送单元按照流程运行服务器的地址将流程定义仿真请求以及应用信息发送给流程运行服务器之前,将流程定义仿真请求携带的用户信息替换为对应的租户信息。

[0084] 在本发明的一些可能的实现方式中,workflow 系统的部署仿真装置实施例还可以包括:

[0085] 第三接收单元,用于接收流程运行服务器发送的流程部署结果;

[0086] 第三发送单元,用于将流程部署结果发送给流程定义部署请求的发送方。

[0087] 在本发明的一些可能的实现方式中,workflow 系统的部署仿真装置实施例还可以包括:

[0088] 第四接收单元,用于接收流程运行服务器发送的登录后的流程仿真页面;

[0089] 第四发送单元,用于将登录后的流程仿真页面发送给流程定义仿真请求的发送方。

[0090] 这样,本发明实施例通过设置一 workflow 系统的部署仿真装置,接收流程定义部署

请求和/或流程定义仿真请求,查找流程运行服务器的地址,并将流程定义部署请求和/或流程定义仿真请求给流程运行服务器,采用统一的一套通信接口完成各个系统或工具与流程运行服务器的通信,降低开发、维护成本。同时,在部署仿真过程中用户仅需输入便于记忆的用户名和密码,无需输入其他参数,便于用户使用。

[0091] 需要说明的是,本说明书中各个实施例采用递进的方式描述,每个实施例重点说明的都是与其他实施例的不同之处,各个实施例之间相同相似部分互相参见即可。对于实施例公开的系统或装置而言,由于其与实施例公开的方法相对应,所以描述的比较简单,相关之处参见方法部分说明即可。

[0092] 还需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[0093] 结合本文中所公开的实施例描述的方法或算法的步骤可以直接用硬件、处理器执行的软件模块,或者二者的结合来实施。软件模块可以置于随机存储器(RAM)、内存、只读存储器(ROM)、电可编程ROM、电可擦除可编程ROM、寄存器、硬盘、可移动磁盘、CD-ROM、或技术领域内所公知的任意其它形式的存储介质中。

[0094] 对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

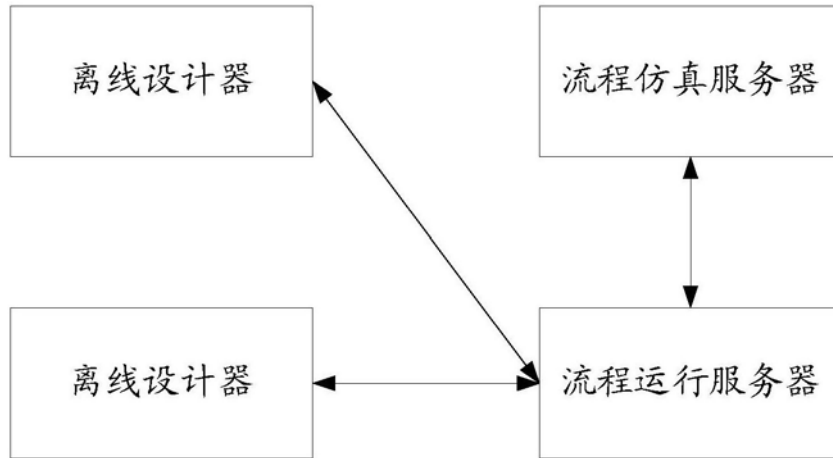


图1

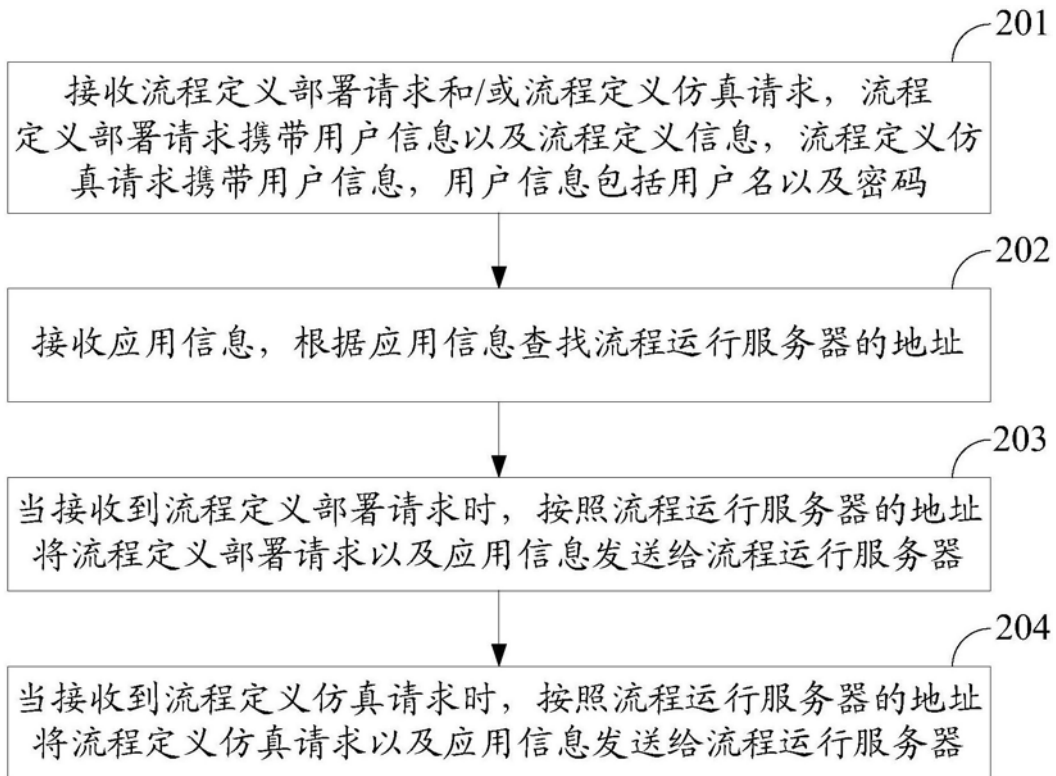


图2

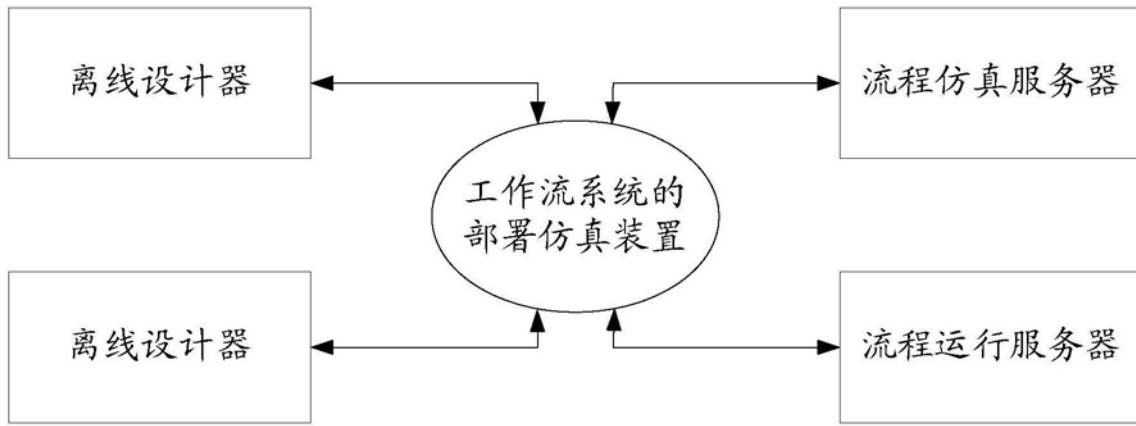


图3

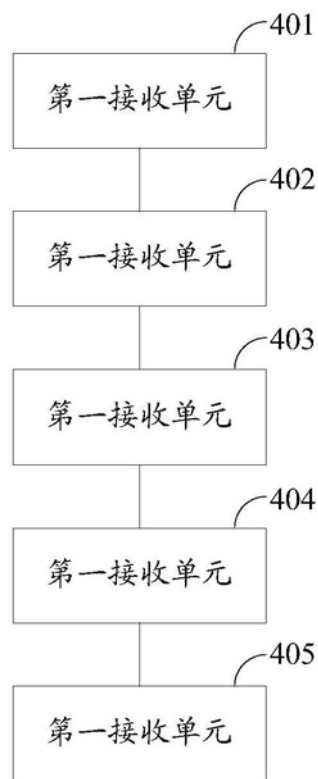


图4