(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
2017 年 6 月 22 日 (22.06.2017)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2017/101727 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 9/54 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/108979

(22) 国际申请日: 2016 年 12 月 8 日 (08.12.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201510956283.1 2015 年 12 月 18 日 (18.12.2015) CN

(71) 申请人: **阿里巴巴集团控股有限公司 (ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED)** [—/CN]; 开曼群岛英属开曼群岛大开曼资本大厦一座四层 847 号邮箱, Grand Cayman (KY)。

(72) 发明人: **向西西 (XIANG, Xixi)**; 中国浙江省杭州市余杭区文一西路 969 号 3 号楼 5 楼阿里巴巴集团法务部, Zhejiang 311121 (CN)。 **宋朝阳 (SONG, Chaoyang)**; 中国浙江省杭州市余杭区文一西路 969 号 3 号楼 5 楼阿里巴巴集团法务部, Zhejiang 311121 (CN)。 **姜晓东 (JIANG, Xiaodong)**; 中国浙江省杭州市余杭区文一西路 969 号 3 号楼 5 楼阿里巴巴集团法务部, Zhejiang 311121 (CN)。

(74) 代理人: **北京三友知识产权代理有限公司 (BEIJING SANYOU INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY LTD.)**; 中国北京市金融街 35 号国际企业大厦 A 座 16 层, Beijing 100033 (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, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, 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)。

[见续页]

(54) **Title**: METHOD AND SYSTEM FOR CALLING APPLICATION PROGRAMMING INTERFACE

(54) **发明名称** : 调用应用编程接口的方法和系统

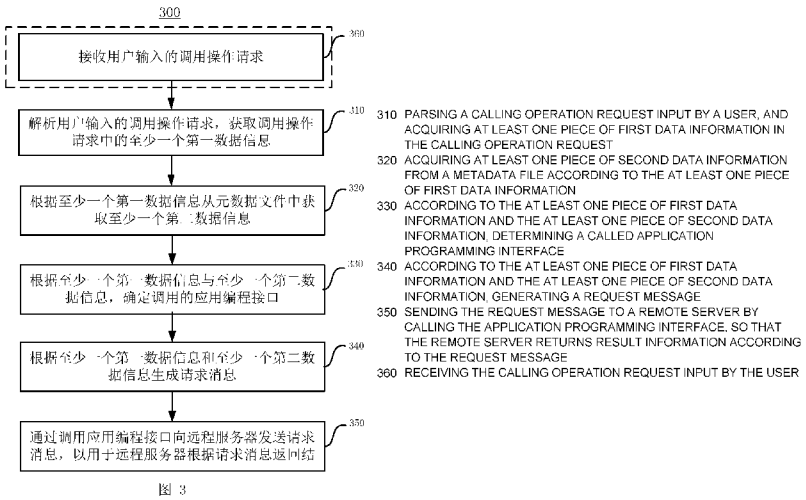


图 3

(57) **Abstract**: A method and system for calling an application programming interface. The method comprises: parsing a calling operation request input by a user, and acquiring at least one piece of first data information in the calling operation request (310); acquiring at least one piece of second data information from a metadata file according to the at least one piece of first data information (320); according to the at least one piece of first data information and the at least one piece of second data information, determining a called application programming interface and generating a request message (330, 340); and sending the request message to a remote server by calling the application programming interface, so that the remote server returns result information according to the request message (350). The method avoids the problem in the prior art that a command line tool for calling an API depends on an SDK packet, and improves the suitability of the command line tool for a service.

(57) **摘要**:

[见续页]

WO 2017/101727 A1

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种调用应用编程接口的方法和系统，该方法包括：解析用户输入的调用操作请求，获取调用操作请求中的至少一个第一数据信息（310）；根据至少一个第一数据信息从元数据文件中获取至少一个第二数据信息（320）；根据至少一个第一数据信息和至少一个第二数据信息确定调用的应用编程接口，并生成请求消息（330，340）；通过调用应用编程接口向远程服务器发送请求消息，以用于远程服务器根据请求消息返回结果信息（350）。所述方法避免了现有技术中调用 API 的命令行工具依赖 SDK 包的问题，提高了命令行工具对服务的适配性。

调用应用编程接口的方法和系统

本申请要求 2015 年 12 月 18 日递交的申请号为 201510956283.1、发明名称为“调用应用编程接口的方法和系统”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。

技术领域

本申请涉及应用编程接口调用领域，尤其涉及一种基于元数据（Metadata）的命令行工具调用应用编程接口 API 的方法和系统。

背景技术

一个网站提供一个服务时，不会直接提供服务的源代码，或者称为业务的源代码。服务商会将需要提供的网站服务封装成一系列的应用编程接口（Application Programming Interface，API），以 API 的方式将该服务提供出去，以供第三方开发者使用，这种行为叫做开放网站的 API，被开放的 API 称作 OpenAPI，或称作开放 API，也可以称作开放平台。

第三方开发者可以通过网站服务提供 API 的软件开发工具包（Software Development Kit，SDK）进行二次开发和调用，以完成用户的各种需求。用户在使用网站服务时，利用命令行工具，通过 SDK 调用 API 完成通信和交互。

而目前采用命令行工具调用 API 的系统如图 1 所示。交互界面 110 接收用户输入的命令并解析，将解析后的命令发送给 SDK 解析和调用模块 120；SDK 解析和调用模块调用 SDK 包 130 中的相应的接口，并将所有接口与解析后的命令进行匹配，当所有接口中的任一接口与解析后的命令相匹配时，SDK 解析和调用模块根据解析后的命令校验并生成请求，调用相匹配的接口向远程服务器发送该请求，以用于远程服务器根据该请求返回结果。

但是，通过现有的命令行工具调用 API，存在至少以下缺点：由于调用 API 的命令行工具是通过 SDK 包的二次封装来完成的，所以命令行工具对 SDK 包具有很强的依赖性，命令行工具对服务的适配性差，且容易造成命令行工具由于 API 更新，SDK 包不能同步更新，而不能工作的情况。比如：当远程服务器存在多个不同的服务时，命令行工具必须依赖多个 SDK（每一个服务都需要一个特定的 SDK 与之匹配），且每个 SDK 与

命令行工具的实现必须采用一致的方法，如果无法保证 SDK 与命令行工具的实现流程一致，那么命令行工具就需要逐个适配不同服务的 SDK；或者相同服务存在多个 API 时，命令行工具需要兼容不同版本，且需要安装多个版本的 SDK，以实现 API 的调用。

发明内容

本申请实施例提供的调用应用编程接口的方法和装置，通过从元数据文件中调用所有的应用程序接口，以实现调用 API 的命令行工具不再依赖 SDK 包，提高命令行工具对服务的适配性。

为实现上述目的，本申请实施例提供了一种调用应用编程接口的方法，该方法包括：

解析用户输入的调用操作请求，获取调用操作请求中的至少一个第一数据信息；根据至少一个第一数据信息调用相应的应用编程接口，从元数据文件中获取至少一个第二数据信息；根据至少一个第一数据信息与至少一个第二数据信息对至少一个第一数据信息进行合法验证；当至少一个第一数据信息合法验证通过时，根据至少一个第一数据信息和至少一个第二数据信息生成请求消息；向远程服务器发送请求消息，以用于远程服务器根据请求消息返回结果信息。

本申请实施例还提供了一种系统，该系统包括：包括命令解析模块、元数据解析模块、元数据描述模块、生成请求模块和公共连网模块；

命令解析模块，用于解析用户输入的调用操作请求，获取调用操作请求中的至少一个第一数据信息；元数据解析模块还用于，根据至少一个第一数据信息从元数据描述模块的元数据文件中获取至少一个第二数据信息；命令解析模块还用于，根据至少一个第一数据信息与至少一个第二数据信息对至少一个第一数据信息进行合法验证（或匹配），以确定需要调用的应用编程接口；生成请求模块，用于当至少一个第一数据信息合法验证通过时，根据至少一个第一数据信息和至少一个第二数据信息生成请求消息；公共连网模块，用于通过调用的应用编程接口向远程服务器发送请求消息，以用于远程服务器根据请求消息返回结果信息。

本申请实施例提供的调用应用编程接口的方法和系统，根据解析用户输入的调用操作请求获取第一数据信息，根据第一数据信息调用相应的应用编程接口，从元数据文件中获取第二数据信息，并根据第一数据信息和第二数据信息对第一数据信息进行匹配，以确定调用的应用编程接口，根据第一数据信息和第二数据信息生成请求消息，并通过调用的应用编程接口发送给远程服务器，避免了现有技术中调用 API 的命令行工具依赖

SDK 包，提高了命令行工具对服务的适配性。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例的技术方案，下面将对本申请实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面所描述的附图仅仅是本申请的一些实施例，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。

图 1 为现有技术中命令行工具调用 API 的系统示意图；

图 2 为本申请实施例提供的系统结构示意图；

图 3 为本申请实施例提供的调用应用编程接口的方法的流程图；

图 4 为本申请实施例提供的元数据文件更新方法的流程图；

图 5 为本申请另一实施例提供的元数据文件更新方法的流程图。

具体实施方式

下面将结合本申请实施例中的附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本申请的一部分实施例，而不是全部实施例。基于本申请中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都应属于本申请保护的范围。

图 2 为本申请实施例提供的系统结构示意图。如图 2 所示的系统 200 包括交互模块 210、命令解析模块 220、元数据解析模块 230、元数据描述模块 240、生成请求模块 250、签名模块 260 和公共连网模块 270。

该系统 200 中的交互模块 210 用于接收用户输入的命令行，该命令行可以为指示调用操作请求，用于指示系统调用应用编程接口（Application Programming Interface，API），并执行相应的操作，例如向远程服务器发送请求消息，以便于远端服务器根据请求消息返回相应的资源信息。该命令行还可以为元数据文件更新请求，用于指示系统更新元数据描述模块 240 中的元数据文件。

其中，用户输入的命令行可以包括服务名称、应用编程接口名称、应用编程接口参数。例如用户输入的命令为：

aliyuncli ecs StartInstance —InstanceId 12345 —port 80

或者

aliyuncli ecs StopInstance —instanceId 12345 —port 443

其中，aliyuncli 表示工具的名称；ecs 表示服务名称；StartInstance/StopInstance 表示操作；InstanceId、port 表示应用编程接口参数；12345 和 80/43 分别为 InstanceId、port 的参数内容，port 80 表示 http 网络, port 443 表示 https 网络协议。

例如，在用户数据的其他命令行中包括应用编程接口名称，例如 CreateInstance 等。

应理解，以上命令行中的服务名称、应用编程接口名称和应用编程接口参数是为了详细描述本申请的方案进行的举例说明，且用户输入的命令行还可以包括其他信息，例如，应用编程接口风格、签名方式等调用应用编程接口的相关信息，以上示例的内容并不限制本申请的技术方案。

但为了提高用户的体验，在本申请实施例中，以用户输入的命令行包括服务名称、应用编程接口名称和应用编程接口参数为例对本申请的技术方案进行详细说明。

当交互模块 210 接收到用户输入的命令行时，交互模块 210 会对用户输入的命令行进行“拼装”，该“拼装”将命令行中的参数名称和值进行处理，例如，可以将参数名称和值放到某个数据结构，典型的入字典类型或者 map 类型的数据结构，以便于用户输入的信息在系统中继续传递。

假设用户输入的命令行为：

aliyuncli ecs StartInstance —InstanceId 12345 —port 80 —region cn-hangzhou -----；

交互模块 210 会将命令行拼装为：

{“InstanceId”: “12345”, “port”: “80”,“region”: “cn-hangzhou”}

其中，aliyuncli 一般是工具的名称；ecs 表示服务名称；StartInstance 表示操作；InstanceId、port 和 region 均为应用编程接口参数； 12345、80 和 cn-hangzhou 依次为 InstanceId、port、region 应用编程接口参数的参数内容；。

在本申请实施例中，交互模块 210 还可以对接收到命令行进行转换，在应用中可能以大写的方式为可能被调用的函数命名，比如函数名称为“CreateInstance”，在函数调用过程中，用户输入了“createinstance”,在命令行工具做大小写兼容的情况下，交互模块 210 将用户输入的“createinstance”转换为“CreateInstance”，以进行函数的调用。

命令解析模块 220 用于解析交互模块 210 接收的用户输入的命令行，确定交互模块 210 接收到的命令行是调用操作请求还是元数据文件更新请求。

当解析命令行为调用操作请求时，以便于根据命令行中的应用编程接口名称，应用编程接口参数等信息与从元数据文件中获取的相应的应用编程接口名称，应用编程接口

参数等信息逐一匹配，以确定需要调用的应用编程接口，并向生成请求模块 250 发送该命令行和从原数据文件中获取的信息。

当解析命令行为元数据文件更新请求时，向公共连网模块 270 发送元数据文件更新请求，以便于公共连网模块 270 将该元数据文件更新请求发送给远程服务器，远程服务器根据元数据文件更新请求返回远程服务器端元数据文件的版本信息，以便于系统根据元数据描述模块 240 中的元数据文件的版本信息进行更新。

当远程服务器返回的远程服务器的元数据文件的版本信息与系统中元数据描述模块 240 中的元数据文件的版本信息一致时，该系统的元数据文件不需要更新；当远程服务器返回的远程服务器的元数据文件的版本信息与系统中元数据描述模块 240 中的元数据文件的版本信息不一致时，系统通过公共连网模块 270 从远程服务器下载元数据文件，并覆盖元数据描述模块 240 中的原有的元数据文件，以完成元数据文件的更新。

应理解，在本申请实施例中，当系统需要更新或升级时，也可以通过除版本信息之外的其他信息对系统的原文件进行更新或升级，例如匹配远程服务端与系统中任一原文件的信息不相同时，原文件版本的上线日期等信息。

元数据解析模块 230 用于解析元数据描述模块 240 中的元数据文件中的数据。当命令解析模块 220 根据用户输入的命令行通过元数据解析模块 230 解析从元数据描述模块 240 中获取的元数据文件，获取与用户输入的命令行相应的数据信息，例如用户输入的命令行包括服务名称（或称为产品名称），API 的名称，API 的参数，API 接口信息等其他信息，那么命令解析模块 220 根据用户输入的 API 接口信息，通过元数据解析模块 230 从元数据描述模块 240 中的元数据文件中获取与用户输入的命令行包括的服务名称，API 的名称，API 的参数，API 接口信息等其他信息相应的信息。

其中，用户输入的命令行还可以包括 API 风格、签名方式、元数据文件的版本信息、独立软件开发商（Independent Software Vendors，ISV）协议等信息。

元数据描述模块 240 包括多个元数据文件。每个元数据文件中都包括一个接口的名称、类型、风格、元数据文件的版本信息；接口入参的名称、类型、是否必填、默认值等信息；返回值的参数名称、类型以及可能的报错信息等。元数据文件可以以 xml 或 JSON 等通用方式保存。

下面以 xml 格式的元数据（Matedate）文件为例，详细阐述元数据文件对 API 描述的方式：

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
```

```
<Api style=”ROA” visibility="Public" version="2015-01-01" name="DemoApi" status="online" product="ABC" Policy="ABCPolicy">
  <Parameters>
    <Parameter type="String" tagPosition="System" name="requestId" required="false" tagName="RequestId">
    </Parameter>
    <Parameter type="Long" tagPosition="Query" name="uid" required="false" tagName="callerUid" default="20000">
    </Parameter>
  <Parameter type="String" tagPosition="Header" name="gender" value="application/xml" required="true" tagName="Gender">
      <Switch>
        <Case value="0" tagValue="Female"/>
        <Case value="1" tagValue="Male"/>
      <Switch/>
    </Parameter>
  </Parameters>
  <ErrorMapping exceptionExpress="success=false,code,message,httpStatusCode">
    <ErrorCodes/>
  </ErrorMapping>
  <IsvProtocol protocol="HTTP|HTTPS" pattern="/" method="GET"/>
  <ResultMapping>
    <Array name="data.products" tagName="Products" itemName="Product">
      <Member name="name" tagName="name" type="String" nullToEmpty="false" mappingPosition="Attribute"/>
      <Member name="domain" tagName="domain" type="String" nullToEmpty="false" mappingPosition="Attribute"/>
    </Array>
    <Struct name="data.erroMapping" tagName="ErrorMapping" nullToEmpty="false">
      <Member name="exceptionExpress" tagName="exceptionExpress" type="String" nullToEmpty="false" mappingPosition="Attribute"/>
      <Array name="errorCodes" tagName="ErrorCodes" itemName="ErrorCode">
```

```
            <Member name="code" tagName="code" type="String" nullToEmpty="false"
mappingPosition="Attribute"/>
            <Member name="errorCode" tagName="errorCode" type="String"
nullToEmpty="false" mappingPosition="Attribute"/>
            <Member name="httpCode" tagName="httpCode" type="String"
nullToEmpty="false" mappingPosition="Attribute"/>
            <Member name="errorMessage" tagName="errorMessage" type="String"
nullToEmpty="false" mappingPosition="Attribute"/>
            <Member name="type" tagName="type" type="String" nullToEmpty="true"
mappingPosition="Attribute"/>
          </Array>
          <Struct name="unknownError" tagName="UnknownError"
nullToEmpty="false">
            <Member name="code" tagName="code" type="String" nullToEmpty="false"
mappingPosition="Attribute"/>
            <Member name="errorCode" tagName="errorCode" type="String"
nullToEmpty="false" mappingPosition="Attribute"/>
            <Member name="httpCode" tagName="httpCode" type="String"
nullToEmpty="false" mappingPosition="Attribute"/>
            <Member name="errorMessage" tagName="errorMessage" type="String"
nullToEmpty="false" mappingPosition="Attribute"/>
            <Member name="type" tagName="type" type="String" nullToEmpty="true"
mappingPosition="Attribute"/>
          </Struct>
        </Struct>
      </ResultMapping>

    </Api>
```

在该示例中，元数据描述文件包括 API 属性信息、API 入参信息、ISV 协议（IsvProtocol）描述和返回参数（ResultMapping）描述。

API 属性信息包括 API 所属服务（或产品）信息（product）、API 的名称（name）、API 状态（status）、版本（version）、规则或者称作协议（policy）、API 风格（style）等信息。API 属性信息还可以根据需要增加其他字段。根据 API 属性信息可以作为匹配

规则，在生成调用时使用。

API 入参信息，即示例中每一个参数，为每一个参数定义了其名称(name), 展示名(tagName), 类型(type), 位置(position, 决定参数被如何拼装), 是否必填(required), 默认值(default), 数值转换(Switch&Case)等信息。通过以上信息可以将入参进行全面描述, 还可以根据需要增加例如最大最小值等属性, 进一步对入参进行约束. 以上信息用于在生成调用时对入参进行定义, 影响 API 调用时入参的拼装方式和约束。

ISV 协议描述是对调用该 API 使用的协议进行描述，用于确定 API 的调用方式。在本申请实施例中关于接入点，调用规则等信息可以在 ISV 协议描述中进行定义。

返回参数描述是对返回值的每个参数，定义其名称(name), 类型(type), 展示名(tagName), 由数组(Array)以及结构体(Struct)组成的, 复杂数据类型的描述, null 是否转化为空标签(nullToEmpty)等信息。返回参数描述可用于调用后返回值的对象。

通过以上示例，可以完成 API 属性及完整内容的描述，满足通用元数据文件对 API 的描述需求。在本申请实施例中，在元数据描述文件对 API 的描述中，还可以扩展新的属性，增加更多 API 特征的描述，在本申请实施例中对此不作限制。

采用本申请示例所示的元数据文件，通过本申请图 2 所示的系统，以及下文图 3 所示的调用应用编程接口的方法和图 4、图 5 所示的元数据文件更新的方法，可以轻松实现 API 的调用，解决了不同服务（或产品）的兼容性和相同服务（或产品）的不同版本的兼容性，利用通用的元数据文件，可以使得命令行工具具有极大的兼容性和可扩展性。

生成请求模块 250 用于接收命令解析模块 220 发送的解析后的命令行，（用户输入的）；根据解析后的命令行中 API 风格确定生成请求的类型，根据生成请求的类型和命令行中签名方式，通过签名模块 260 计算签名，最终生成请求消息。

根据解析后的命令行中 API 风格确定生成请求的类型可以通过组织命令行的格式和参数顺序，将命令行拼成一个唯一确定的字符串，该字符串用于签名。在本申请实施例中，不同的 API 风格对应的参数顺序可能不一致，该参数的顺序就是为了签名时保证与被签名的字符串一致。

应理解，签名过后向远程服务器发送的请求消息，例如：http/https 请求的参数顺序可以任一排列。

签名模块 260 用于被生成请求模块 250 调用，生成请求消息需要的签名。需要说明的是，在命令行工具调用 API 时，都会采用签名校验机制进行验证。

公共连网模块 270 负责向远程服务器发送请求消息，例如：http/https 请求；或者向

远程服务器发送元数据文件更新请求，以用于更新元数据描述模块 240 中的元数据文件。

通过本申请实施例提供的系统，命令解析模块根据解析用户输入的调用操作请求获取第一数据信息，并根据第一数据信息从元数据描述模块的元数据文件中获取第二数据信息，根据第一数据信息和第二数据信息对第一数据信息，确定需要调用的应用编程接口生成请求模块根据第一数据信息和二数据信息生成请求消息，并通过公共连网模块发送给远程服务器。以实现调用 API 的命令行工具不再依赖 SDK 包，提高命令行工具对服务的适配性。

以上描述了本申请实施例提供的系统，下面结合图 3 对图 2 所示系统调用应用编程接口的方法进行详细的描述。

图 3 为本申请实施例提供的一种调用应用编程接口方法的流程图。如图 3 所示，该方法 300 的执行主体为图 2 所示的系统 200，该方法 300 包括以下步骤：

S310，解析用户输入的调用操作请求，获取调用操作请求中的至少一个第一数据信息。

该调用操作请求为解析后的命令行，命令行为用户输入的命令。该命令行用于指示系统调用相应的应用编程接口。至少一个第一数据信息可以为命令行中包括的信息，例如：服务名称、应用编程接口名称和应用编程接口参数等 API 调用的相关信息中的一个或多个信息。

S320，根据至少一个第一数据信息，从元数据文件中获取与至少一个第一数据信息相对应的至少一个第二数据信息。

至少一个第二数据信息包括与用户输入的命令行相对应的信息，例如：服务名称、应用编程接口名称和应用编程接口参数等信息中的一个或多个信息。在本申请实施例中，S310 中的至少一个第一数据信息与 S320 中的至少一个第二数据信息可以为相同的信息，也可以为不相同的信息。

应理解，在该实施例中，第一数据信息和第二数据信息中的“第一”和“第二”只是为了区别数据信息的来源不同，对本申请实施例的保护范围不构成任何限制。

需要说明的是，在本申请实施例的方案中，S310 和 S320 可以通过图 2 所示的命令解析模块 220 来执行。

具体的，命令行解析模块解析用户输入的命令行，获取命令行中包括的至少一个第一数据信息，根据至少一个第一数据信息，例如至少一个第一数据信息中的应用编程接

口名称，通过元数据解析模块从相对应元数据文件中获取与至少一个第一数据信息相对应的至少一个第二数据信息，其中，元数据文件是从元数据描述模块中获取的。

S330，根据至少一个第一数据信息与至少一个第二数据信息确定调用的应用编程接口。

确定调用的应用编程接口可以为：命令解析模块将获取到的至少一个第一数据信息中的至少一个数据信息与从元数据文件中获取到的至少一个第二数据信息中相应的至少一个数据信息进行一一匹配，例如将第一数据信息服务名称与第二数据信息中的服务名称进行匹配；将第一数据信息 API 名称与第二数据信息中的 API 名称进行匹配；将第一数据信息 API 参数与第二数据信息中的 API 参数进行匹配等等，以验证用户输入的第一数据信息是否有可以调用的应用编程接口。

在本申请实施例中，命令解析模块可以先根据解析命令行获取的至少一个第一数据信息，从元数据文件中获取与至少一个第一数据信息相对应的服务名称，API 名称和 API 参数，待获取的数据信息存在可以调用的应用编程接口时，再从元数据文件中进一步 API 调用需要的其他信息，例如：元数据文件的版本信息、API 风格，签名方法等信息。

在本申请实施例中，当至少一个第一数据信息中的任一数据信息未通过合法匹配时，该系统 API 的调用都会结束，并返回信息错误信息，该信息可以通过图 2 所示系统中的交互界面 210 进行信息显示。

S340，根据至少一个第一数据信息和至少一个第二数据信息生成请求消息。

当 S330 中对用户输入的至少一个第一数据信息中每一数据信息都匹配成功时，对用户输入的至少一个第一数据信息和从与数据文件中获取的所有的信息进行组织生成请求消息，该步骤可以通过图 2 所示系统中的生成请求模块 250 来执行。

具体过程可以为，当 S330 对用户输入的至少一个第一数据信息匹配成功时，生成请求模块接收命令解析模块发送的从元数据文件中获取的所有的第二数据信息和至少一个第一数据信息，生成请求模块根据接收到的信息调用图 2 系统所示的签名模块 260 计算签名。生成请求模块将计算的签名和至少一个第一数据信息生成请求消息。

可选地，在本申请实施例中，根据至少一个第一数据信息和至少一个第二数据信息生成请求消息可以包括：根据至少一个第一数据信息和应用编程接口风格、签名方式计算签名；根据签名、至少一个第一数据信息和至少第一第二数据信息生成请求消息。

例如，需要第一数据信息中的应用编程接口参数的参数内容和第二数据信息中的 ISV 协议以及计算的签名进行拼接，组织生成请求信息。

可选地，在本申请实施例中，根据至少一个第一数据信息和应用编程接口风格、签名方式计算签名可以包括：

根据应用编程接口风格确定生成请求消息的类型；根据请求消息的类型组织至少一个第一数据信息中的应用编程接口参数的顺序，将第一数据信息生成唯一的字符串；根据至少一个第一数据信息中的签名方式和唯一的字符串计算签名。

应理解，在 API 调用的过程中，签名是一个必须的步骤，以提高数据传输的安全性。

S350，通过调用应用编程接口向远程服务器发送请求消息，以用于远程服务器根据请求消息返回结果信息。

当 S340 生成请求消息之后，将请求消息发送给远程服务器，完成 API 的调用，并获取远程服务器返回的结果信息。

S350 可以通过图 2 所述系统中的公共连网模块 270 连实现，具体为当生成请求模块将调用签名模块计算的签名和第一数据信息进行拼装生成请求消息时，通过公共连网模块向远程服务器发送该请求消息，以便于远程服务器根据该请求消息返回结果信息。

远程终端返回的结果信息可以通过在系统的显示界面上进行显示，在本申请实施例中，结果信息可以通过图 2 所示系统的交互界面进行显示。

可选地，在本申请实施例中，在解析用户输入的调用操作请求之前，该方法 300 还包括 S360 接收用户输入的操作请求。

该步骤可以通过图 2 所示的系统中的交互模块 210 实现。在本申请实施例中，交互模块 210 还用于显示远程服务器返回的结果信息。

通过本申请实施例提供的调用应用编程接口的方法，根据解析用户输入的调用操作请求获取第一数据信息，根据第一数据信息调用相应的应用编程接口，从元数据文件中获取第二数据信息，并根据第一数据信息和第二数据信息对第一数据信息进行合法验证，当第一数据信息合法验证通过时，根据第一数据信息和第二数据信息生成请求消息，并发送给远程服务器。实现了调用 API 的命令行工具不再依赖 SDK 包，提高命令行工具对服务的适配性。

应理解，在本申请实施例中，“第一数据信息”和“第二数据信息”中的“第一”和“第二”只是为了区别用户输入的数据信息与从元数据文件中获取的数据信息，并不构成对本申请技术方案的限制。

通过图 2 所示的系统，还可以实现元数据文件的更新升级，下面结合图 4 所示的元

数据文件更新的方法的流程图，对本申请实施例的技术方案进行详细的说明。

图 4 为本申请实施例提供的元数据文件更新方法的流程图。如图 4 所示，在方法 400 的执行主体为图 2 所示的系统 200，该方法 400 包括以下步骤：

S410，解析用户输入的元数据文件更新请求。

元数据文件更新请求可以为用户输入的检查更新的命令，用于指示系统确定元数据文件是否为最新版本的元数据文件。

该步骤可以由图 2 所示系统的命令解析模块 210 来实现。

S420，向远程服务器发送元数据文件更新请求，以用于远程服务器根据元数据文件更新请求返回第一版本信息，第一版本信息为远程服务器中元数据文件的版本信息。

第一版本信息为当前远程服务器中元数据文件的版本信息，例如版本信息为 V20250505。该步骤可以通过图 2 所示系统中的公共连网模块 270 来实现，具体为命令解析模块通过公共连网模块向远程服务器发送元数据文件更新请求，以便于远程服务器根据元数据文件更新请求返回远程服务器中当前元数据文件的版本信息。

S430，根据第一版本信息更新元数据文件。

更新的元数据文件为当前系统的元数据文件。

可选地，在本申请实施例中，根据第一版本信息更新当前系统的元数据文件可以包括：

从远程服务器下载第一版本信息相对应的元数据文件；将第一版本信息对应的元数据文件覆盖第二版本信息对应的元数据文件。

该步骤可以通过图 2 所示系统的命令解析模块 220 来实现。具体为，通过公共连网模块从远程服务器下载第一版本信息对应的元数据文件，并将下载的第一版本信息对应的元数据文件覆盖系统当前的元数据文件，以实现元数据文件的更新或升级。

通过本申请实施例提供的元数据文件更新的方法或系统，通过命令解析模块解析用户输入的元数据文件更新请求，并向远程服务器发送元数据文件更新请求，以接收远程服务器返回的远程服务器的元数据文件的版本信息，并根据版本信息更新当前系统的元数据文件，实现了元数据文件的更新或升级，避免先有技术中命令行工具由于 API 更新，SDK 包不能同步更新，造成的不能工作的问题。

可选地，在本申请实施例中，如图 5 所示，该方法还包括：

S440，接收用户输入的元数据文件更新请求。

具体的，该步骤可以通过图 2 所示系统中的交互模块 210 来实现。

在本申请实施例中，交互模块 210 还可以用来显示远程服务器下载的第一版本信息对应的元数据文件。

可选地，在本申请另一实施例中，如图 5 所示，该方法还包括 400 还包括：

S450，根据元数据文件更新请求获取第二版本信息，第二版本信息为当前元数据文件的版本信息。

第二版本信息为当前系统的元数据文件的版本信息，例如版本信息为 V20240526。该步骤可以通过图 2 所示的系统中的命令解析模块 220 来完成，命令解析模块根据元数据文件更新请求从元数据描述模块的元数据文件中获取版本信息。

应理解，在本申请实施例中，执行 S420 和 S450 的先后顺序可以互换，在本申请实施例中执行 S420 和 S450 的先后顺序不作任何限制。

可选地，在本申请实施例中，如图 5 所示，所述方法 400 还包括：

S460，确定第二版本信息是否为第一版本信息。

在本申请实施例中，当第二版本信息与第一版本信息相同时，不需要更新当前系统的元数据文件。当第二版本信息与第一版本信息不相同时，需要根据第一版本信息更新当前系统的元数据文件。

该步骤可以由图 2 所示系统中的命令解析模块 220 来实现。

通过本申请实施例提供的元数据文件更新的方法或系统，通过命令解析模块解析用户输入的元数据文件更新请求，并向远程服务器发送元数据文件更新请求，以接收远程服务器返回的远程服务器的元数据文件的版本信息，并根据版本信息更新当前系统的元数据文件，实现了元数据文件的更新或升级，避免先有技术中命令行工具由于 API 更新，SDK 包不能同步更新，造成的不能工作的问题。同时通过命令解析模块确定当前系统的元数据文件的版本信息与远程服务器元数据文件的版本信息是否一致，节省了系统元数据文件更新或升级的功耗，降低了系通过元数据文件更新或升级的是时间消耗。

应理解，在本申请实施例中，上述各过程的序号的大小并不意味着执行顺序的先后，各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定，而不应对本发明实施例的实施过程构成任何限定。

专业人员应该还可以进一步意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，能够以电子硬件、计算机软件或者二者的结合来实现，为了清楚地说明硬件和软件的可互换性，在上述说明中已经按照功能一般性地描述了各示例的组成及步骤。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束

条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本申请的范围。

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。

以上所述的具体实施方式，对本申请的目的、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，以上所述仅为本申请的具体实施方式而已，并不用于限定本申请的保护范围，凡在本申请的精神和原则之内，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本申请的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1、一种调用应用编程接口的方法，其特征在于，所述方法包括：解析用户输入的调用操作请求，获取所述调用操作请求中的至少一个第一数据信息，所述至少一个第一数据信息为调用应用编程接口的信息；

根据所述至少一个第一数据信息从元数据文件中获取与所述至少一个第一数据信息对应的至少一个第二数据信息；

根据所述至少一个第一数据信息和所述至少一个第二数据信息确定调用的应用编程接口；

根据所述至少一个第一数据信息和所述至少一个第二数据信息生成请求消息；

通过所述应用编程接口向远程服务器发送所述请求消息，以用于所述远程服务器根据所述请求消息返回结果信息。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述根据所述至少一个第一数据信息确定调动的应用编程接口，包括：

将所述至少一个第一数据信息中的至少一个数据信息与所述至少一个第二数据信息中相对应的至少一个数据信息进行逐一匹配，当所述至少一个第一数据信息与相对应的所述至少一个第二数据信息分别匹配时，确定调用的应用编程接口。

3、根据权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述至少一个第一数据信息和所述至少一个第二数据信息分别包括服务名称、应用编程接口名称、应用编程接口参数中的一个或多个信息。

4、根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述至少一个第二数据信息还包括应用编程接口风格和签名方式。

5、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，生成请求消息包括：

根据所述至少一个第一数据信息和所述应用编程接口风格、所述签名方式计算签名；

根据所述签名、所述至少一个第一数据信息和所述至少一个第二数据信息生成所述请求消息。

6、根据权利要求 5 所述的方法，其特征在于，所述根据所述至少一个第一数据信息和应用编程接口风格、所述签名方式计算签名，包括：

根据所述应用编程接口风格确定生成所述请求消息的类型；

根据所述请求消息的类型组织所述至少一个第一数据信息中的应用编程接口参数

的顺序，将所述第一数据信息生成唯一的字符串；

根据所述签名方式和所述唯一的字符串计算签名。

7、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

接收用户输入的所述调用操作请求。

8、根据权利要求 1-7 任一项权利要求所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

解析用户输入的元数据文件更新请求；

向所述远程服务器发送所述元数据文件更新请求，以用于所述远程服务器根据所述元数据文件更新请求返回第一版本信息，所述第一版本信息为所述远程服务器中元数据文件的版本信息；

根据所述第一版本信息更新元数据文件。

9、根据权利要求 8 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

根据所述元数据文件更新请求获取第二版本信息，所述第二版本信息为当前元数据文件的版本信息。

10、根据权利要求 9 所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：

确定所述第二版本信息是否为第一版本信息。

11、根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于，当确定所述第二版本信息与所述第一版本信息不同时，更新所述第二版本信息对应的元数据文件。

12、根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述更新所述第二版本信息对应的元数据文件，包括：

从所述远程服务器下载所述第一版本信息相对应的元数据文件；

将所述第一版本信息对应的元数据文件覆盖所述第二版本信息对应的元数据文件。

13、根据权利要求 8-12 任一项所述的方法，其特征在于， 所述方法还包括：

接收用户输入的所述元数据文件更新请求。

14、一种系统，其特征在于，所述系统包括命令解析模块、元数据解析模块、元数据描述模块、生成请求模块和公共连网模块；

所述命令解析模块，用于解析用户输入的调用操作请求，获取所述调用操作请求中的至少一个第一数据信息，所述至少一个第一数据信息为调用应用编程接口的信息；

所述元数据解析模块用于，根据所述至少一个第一数据信息，从所述元数据描述模块的元数据文件中获取与所述至少一个第一数据信息对应的至少一个第二数据信息；

所述命令解析模块还用于，根据所述至少一个第一数据信息与所述至少一个第二数

据信息确定调用的应用编程接口；

所述生成请求模块，用于根据所述至少一个第一数据信息和所述至少一个第二数据信息生成请求消息；

所述公共连网模块，用于通过所述应用编程接口向远程服务器发送所述请求消息，以用于所述远程服务器根据所述请求消息返回结果信息。

15、根据权利要求 14 所述的系统，其特征在于，所述命令解析模块具体用于，将所述至少一个第一数据信息中的至少一个数据信息与所述至少一个第二数据信息中相对应的至少一个数据信息进行逐一匹配，当所述至少一个第一数据信息与相对应的所示至少一个第二数据信息分别匹配时，确定调用的应用编程接口。

16、根据权利要求 14 或 15 所述的系统，其特征在于，所述至少一个第一数据信息和所述至少一个第二数据信息分别包括服务名称、应用编程接口名称和应用编程接口参数中的一个或多个信息。

17、根据权利要求 14 所述的系统，其特征在于，所述至少一个第二数据信息还包括应用编程接口风格和签名方式。

18、根据权利要求 17 所述的系统，其特征在于，所述系统还包括签名模块，所述生成请求模块具体用于，

根据所述至少一个第一数据信息和所述应用编程接口风格、所述签名方式调用所述签名模块计算签名；

根据所述签名、所述至少一个第一数据信息和所述至少一个第二数据信息生成所述请求消息。

19、根据权利要求 18 所述的系统，其特征在于，所述生成请求模块具体用于，

根据所述应用编程接口风格确定生成所述请求消息的类型；

根据所述请求消息的类型组织所述至少一个第一数据信息中的应用编程接口参数的顺序，将所述第一数据信息生成唯一的字符串；

根据所述签名方式和所述唯一的字符串计算签名。

20、根据权利要求 14 所述的系统，其特征在于，所述系统还包括交互模块，用于接收用户输入的所述调用操作请求。

21、根据权利要求 14 所述的系统，所述元数据描述模块用于存储至少一个所述元数据文件。

22、根据权利要求 14-21 任一项权利要求所述的系统，其特征在于，

所述命令解析模块还用于，解析用户输入的元数据文件更新请求；

所述公共连网模块还用于，向所述远程服务器发送所述元数据文件更新请求，以用于所述远程服务器根据所述元数据文件更新请求返回第一版本信息，所述第一版本信息为所述远程服务器中元数据文件的版本信息；

所述命令解析模块还用于，根据所述第一版本信息更新元数据文件。

23、根据权利要求 22 所述的系统，其特征在于，所述命令解析模块还用于，根据所述元数据文件更新请求获取第二版本信息，所述第二版本信息为当前元数据文件的版本信息。

24、根据权利要求 22 所述的系统，其特征在于，所述命令解析模块还用于，确定所述第二版本信息是否为第一版本信息。

25、根据权利要求 24 所述的系统，其特征在于，当确定所述第二版本信息与所述第一版本信息不同时，所述命令解析模块还用于更新所述第二版本信息对应的元数据文件。

25、根据权利要求 25 所述的系统，其特征在于，所述命令解析模块具体用于，

通过所述公用连网模块从所述远程服务器下载所述第一版本信息相对应的元数据文件；

将所述第一版本信息对应的元数据文件覆盖所述元数据描述模块中的所述第二版本信息对应的元数据文件。

26、根据权利要求 22-25 任一项所述的系统，其特征在于，所述交互模块还用于接收用户输入的元数据文件更新请求。

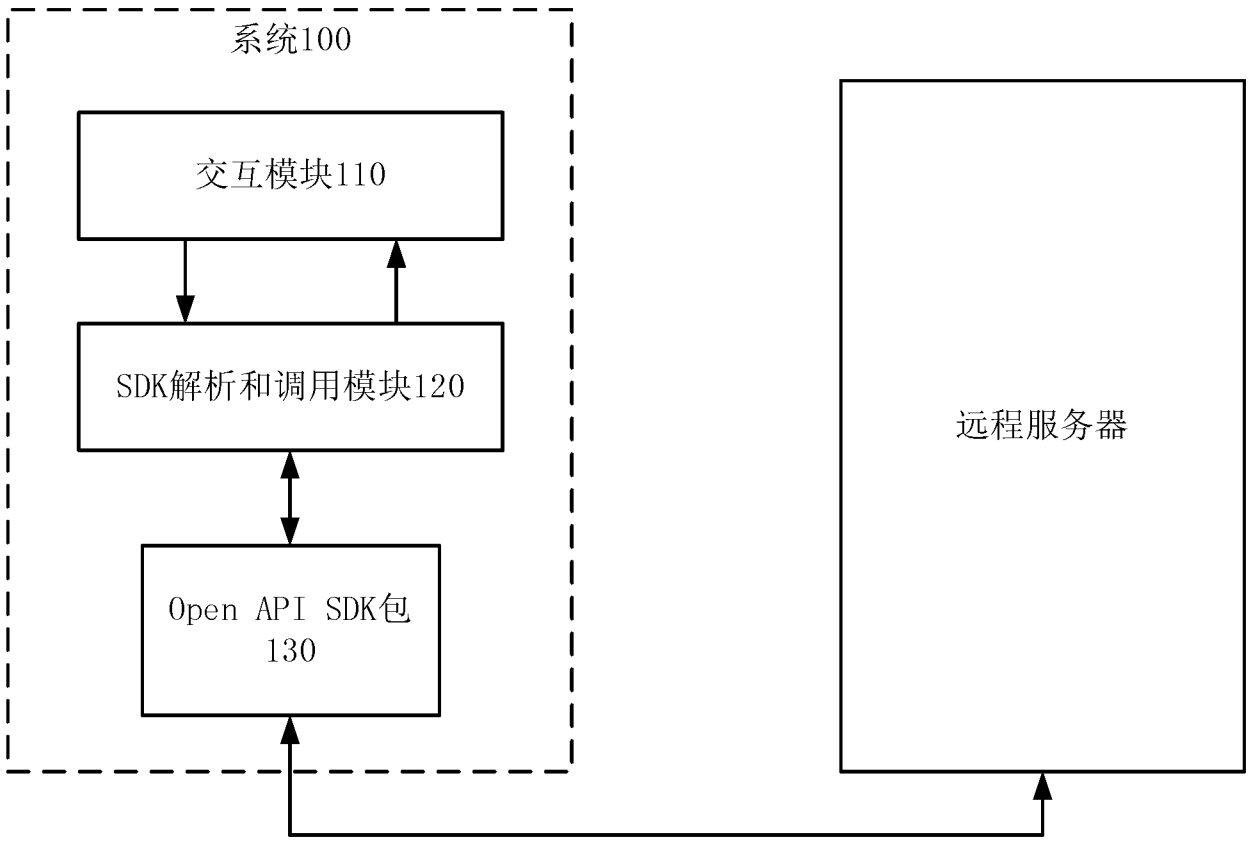


图 1

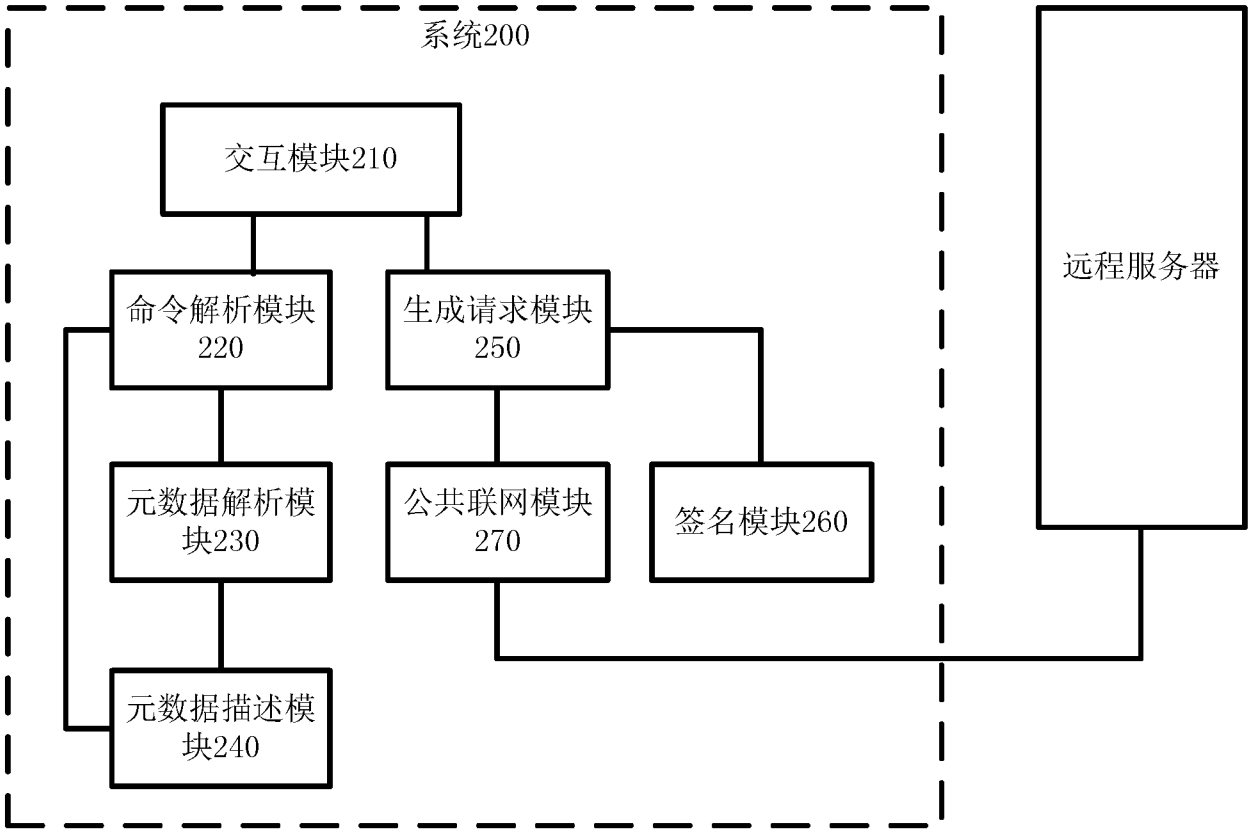

系统200
交互模块210
命令解析模块220
生成请求模块250
元数据解析模块230
公共联网模块270
签名模块260
元数据描述模块240
远程服务器

图 2

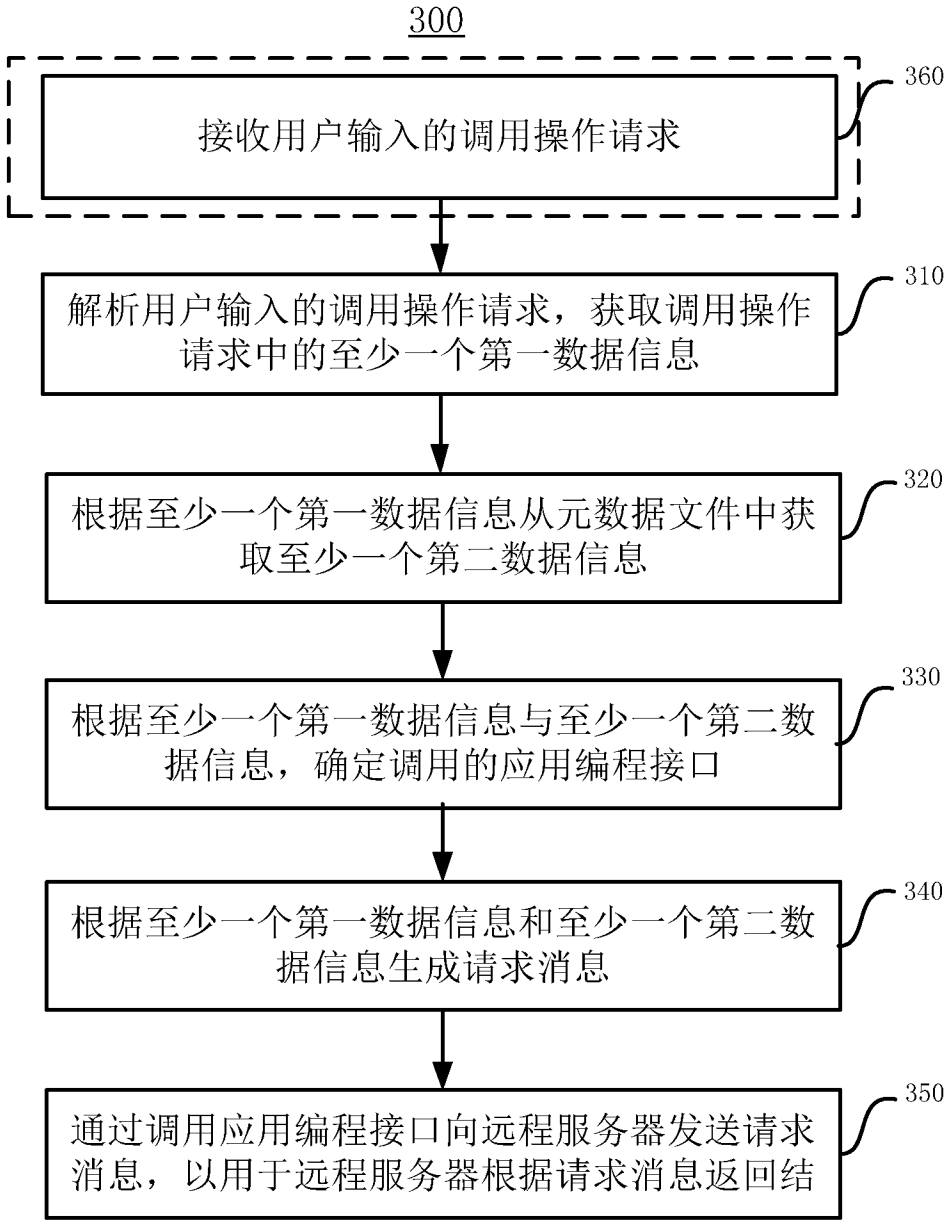

300
接收用户输入的调用操作请求
360
解析用户输入的调用操作请求，获取调用操作请求中的至少一个第一数据信息
310
根据至少一个第一数据信息从元数据文件中获取至少一个第二数据信息
320
根据至少一个第一数据信息与至少一个第二数据信息，确定调用的应用编程接口
330
根据至少一个第一数据信息和至少一个第二数据信息生成请求消息
340
通过调用应用编程接口向远程服务器发送请求消息，以用于远程服务器根据请求消息返回结
350

图 3

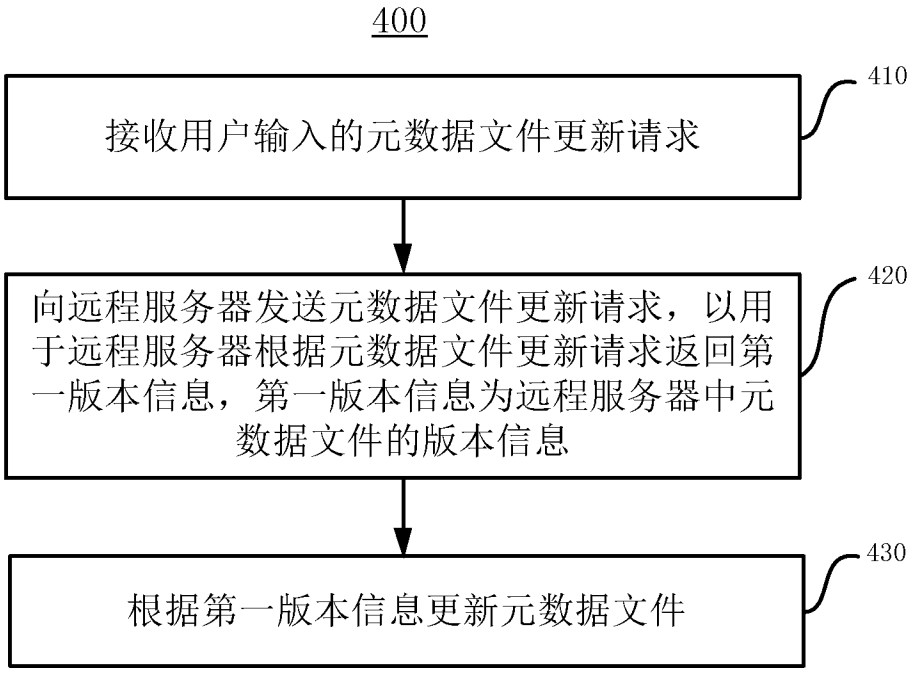

400
接收用户输入的元数据文件更新请求
410
向远程服务器发送元数据文件更新请求，以用于远程服务器根据元数据文件更新请求返回第一版本信息，第一版本信息为远程服务器中元数据文件的版本信息
420
根据第一版本信息更新元数据文件
430

图 4

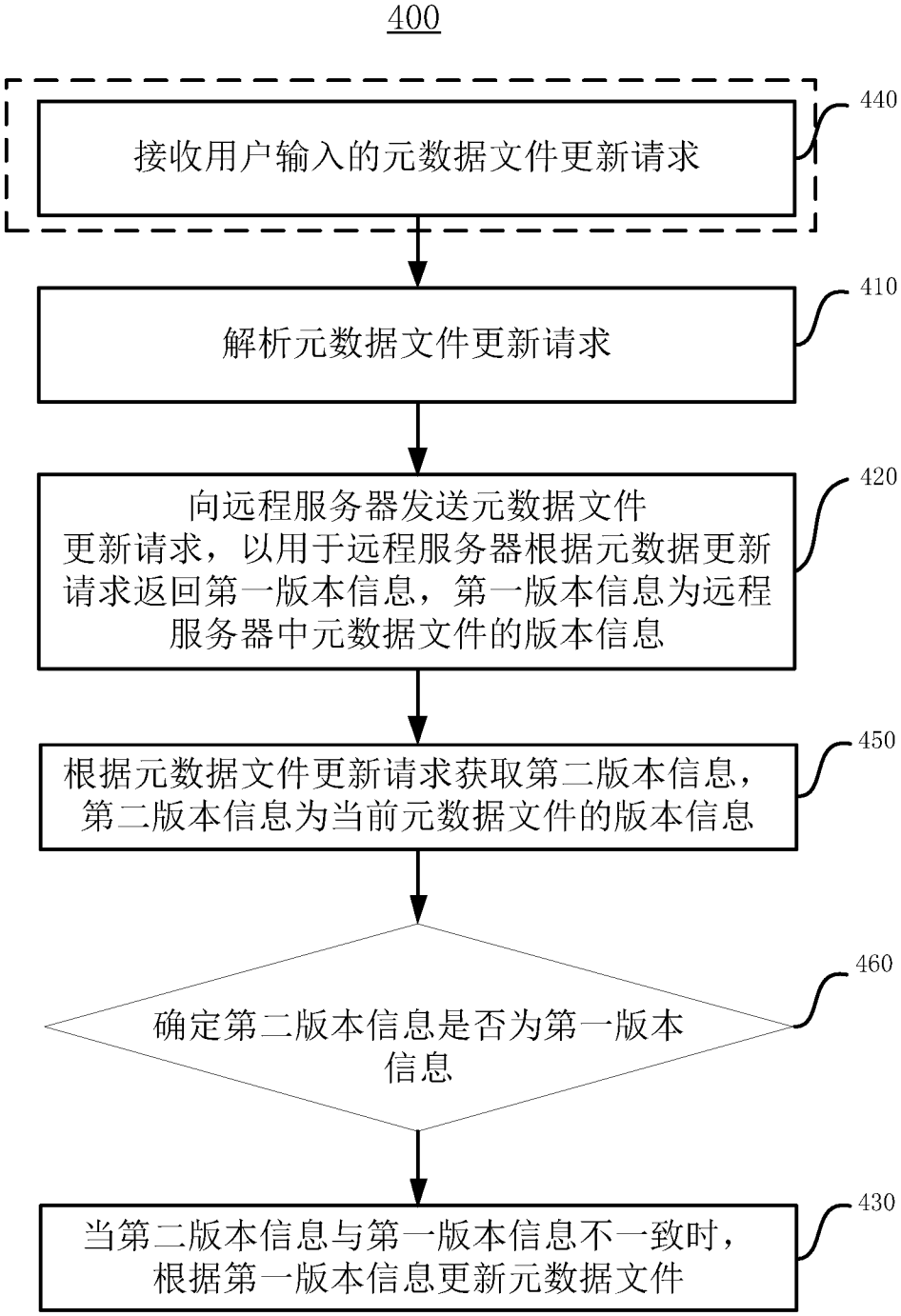

400
接收用户输入的元数据文件更新请求
440
解析元数据文件更新请求
410
向远程服务器发送元数据文件更新请求，以用于远程服务器根据元数据更新请求返回第一版本信息，第一版本信息为远程服务器中元数据文件的版本信息
420
根据元数据文件更新请求获取第二版本信息，第二版本信息为当前元数据文件的版本信息
450
确定第二版本信息是否为第一版本信息
460
当第二版本信息与第一版本信息不一致时，根据第一版本信息更新元数据文件
430

图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/108979

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 9/54 (2006.01) 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)

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI, IEEEE: command line, metadata, program, application, interface, develop, command, line, call, parameter, name, server

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 102866910 A (MICROSOFT CORPORATION), 09 January 2013 (09.01.2013), description, paragraphs [0004]-[0008]	1-26
A	CN 102739631 A (CHINA DIGITAL VIDEO (BEIJING) LIMITED), 17 October 2012 (17.10.2012), the whole document	1-26
A	CN 104158856 A (WUHAN UNIVERSITY OF TECHNOLOGY), 19 November 2014 (19.11.2014), the whole document	1-26
A	US 2010057784 A1 (MICROSOFT CORPORATION), 04 March 2010 (04.03.2010), the whole document	1-26

☐ 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	Date of mailing of the international search report
2017 年 1 日 24 (24.01.2017)	**21 February 2017 (21.02.2017)**
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer **YANG, Jishuang** Telephone No.: (86-10) **62414422**

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/108979

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 102866910 A	09 January 2013	US 2013055291 A1	28 February 2013
		WO 2013032505 A1	07 March 2013
		KR 20140067018 A	03 June 2014
		EP 2751675 A1	09 July 2014
		JP 2014525622 A	29 September 2014
CN 102739631 A	17 October 2012	None	
CN 104158856 A	19 November 2014	None	
US 2010057784 A1	04 March 2010	WO 2010024983 A2	04 March 2010
		CN 102132267 A	20 July 2011

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2016/108979

A. 主题的分类

G06F 9/54(2006.01)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））

CNPAT, WPI, EPODOC, CNKI, IEEEE: 元数据, 编程, 程序, 应用, 开发, 研发, 接口, 界面, 命令行, 调用, 参数, 名称, 服务器, metadata, program, application, interface, develop, command, line, call, parameter, name, server

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 102866910 A (微软公司) 2013年 1月 9日 (2013-01-09) 说明书第[0004]-[0008]段	1-26
A	CN 102739631 A (新奥特北京视频技术有限公司) 2012年 10月 17日 (2012-10-17) 全文	1-26
A	CN 104158856 A (武汉理工大学) 2014年 11月 19日 (2014-11-19) 全文	1-26
A	US 2010057784 A1 (MICROSOFT CORPORATION) 2010年 3月 4日 (2010-03-04) 全文	1-26

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 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	国际检索报告邮寄日期
2017年 1月 24日	2017年 2月 21日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088	杨继爽
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)62414422

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2016/108979

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	102866910	A	2013年 1月 9日	US	2013055291	A1	2013年 2月 28日
				WO	2013032505	A1	2013年 3月 7日
				KR	20140067018	A	2014年 6月 3日
				EP	2751675	A1	2014年 7月 9日
				JP	2014525622	A	2014年 9月 29日
CN	102739631	A	2012年 10月 17日		无		
CN	104158856	A	2014年 11月 19日		无		
US	2010057784	A1	2010年 3月 4日	WO	2010024983	A2	2010年 3月 4日
				CN	102132267	A	2011年 7月 20日