

(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
2019 年 3 月 21 日 (21.03.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/051919 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 8/61 (2018.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/106896

(22) 国际申请日: 2017 年 10 月 19 日 (19.10.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710841510.5 2017 年 9 月 18 日 (18.09.2017) CN

(71) 申请人: 网宿科技股份有限公司 (WANGSU SCIENCE & TECHNOLOGY CO., LTD.) [CN/CN];
中国上海市徐汇区斜土路 2899 号甲光启文化
广场 A 幢 5 楼, Shanghai 200030 (CN)。

(72) 发明人: 胡伟煌 (HU, Weihuang); 中国上海市
徐汇区斜土路 2899 号甲光启文化广场 A
幢 5 楼, Shanghai 200030 (CN)。

(74) 代理人: 北京华智则铭知识产权代理有限公司 (BEIJING HUA-WISDOM INTELLECTUAL
PROPERTY INC.); 中国北京市大兴区宏业路 9 号
院 7 号楼 1307 室, Beijing 100162 (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,
JO, 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,

(54) Title: METHOD AND APPARATUS FOR CONSTRUCTING MIRROR IMAGE

(54) 发明名称: 一种构建镜像的方法和装置

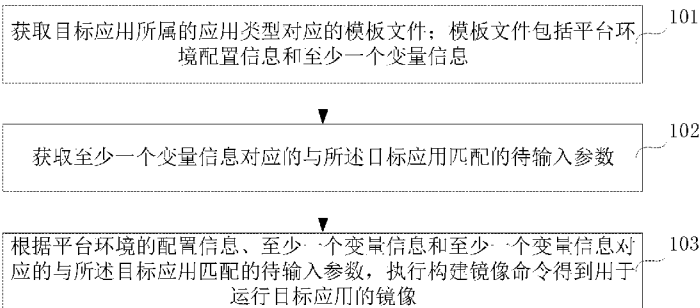


图 1

- 101 Acquire a template file corresponding to an application type of a target application; the template file comprising configuration information about a platform environment and at least one piece of variable information
- 102 Acquire a parameter to be input corresponding to the at least one piece of variable information and matching the target application
- 103 According to the configuration information about a platform environment, the at least one piece of variable information and the parameter to be input corresponding to the at least one piece of variable information and matching the target application, execute a mirror image construction command to obtain a mirror image for operating a target application

(57) Abstract: Disclosed are a method for constructing a mirror image and an apparatus for constructing a mirror image (400), used for automatically constructing a mirror image, reducing learning costs for a development or operation and maintenance personnel. The method involves acquiring a template file corresponding to an application type of a target application; the template file comprising configuration information about a platform environment and at least one piece of variable information (101); acquiring a parameter to be input corresponding to the at least one piece of variable information and matching the target application (102); and according to the configuration information about a platform environment, the at least one piece of variable information and the parameter to be input corresponding to the at least one piece of variable information and matching the target application, executing a mirror image construction command to obtain a mirror image for operating a target application (103). Therefore, development or operation and maintenance

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)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

personnel only needs to know a parameter to be input corresponding to the at least one piece of variable information and matching the target application, so as to be able to automatically construct a mirror image for operating a target application type, and the development or operation and maintenance personnel do not need to learn mirror image construction techniques, which can reduce learning costs.

(57) 摘要: 一种构建镜像的方法和用于构建镜像的装置(400), 用于实现自动构建镜像, 减少开发或运维人员的学习成本。获取目标应用所属的应用类型对应的模板文件; 模板文件包括平台环境的配置信息和至少一个变量信息(101); 获取至少一个变量信息对应的与目标应用匹配的待输入参数(102); 根据平台环境配置信息、至少一个变量信息和至少一个变量信息对应的与目标应用匹配的待输入参数, 执行构建镜像命令得到用于运行目标应用的镜像(103)。如此, 开发或运维人员只需要知道至少一个变量信息对应的与目标应用匹配的待输入参数, 就可以实现自动构建运行目标应用类型的镜像, 开发或运维人员无需学习镜像构建技术, 可以减少学习成本。

一种构建镜像的方法和装置

技术领域

本发明实施例涉及容器技术领域，尤其涉及一种构建镜像的方法和装置。

背景技术

在当前云计算架构中，特别是 PaaS 平台架构，通过容器技术作为各类应用运行的载体，从而实现运维自动化、开发运维一体化（DevOps）、微服务架构等应用场景。在这些应用场景中，容器镜像构建技术是必不可少的一个环节。

现有技术中的容器镜像构建过程，需要开发或运维人员根据实际需要设计运行某一类应用程序的镜像，所以开发或运维人员必须在构建之前先学习容器镜像构建技术。由于用于运行不同的应用程序的镜像不同，不同镜像的构建过程也不同，而且在应用组件迁移到 PaaS 平台的过程中还涉及到与平台兼容性配置的问题，开发或运维人员不一定可以构建一个比较精简、有效且可以正常运行的镜像。

因此，亟需一种构建镜像的方法，实现自动构建镜像，减少开发或运维人员的学习成本。

发明内容

本发明实施例提供一种构建镜像的方法和装置，用以实现自动构建镜像，减少开发或运维人员的学习成本。

本发明实施例提供一种构建镜像的方法，包括：获取目标应用所属的应用类型对应的模板文件；所述模板文件包括平台环境配置信息和至少一个变量信息；获取所述至少一个变量信息对应的与所述目标应用匹配的待输入参数；根据所述平台环境配置信息、所述至少一个变量信息和所述至少一个变量信息对

应的与所述目标应用匹配的待输入参数，执行构建镜像命令得到用于运行所述目标应用的镜像。

可选的，所述根据所述平台环境配置信息、所述至少一个变量信息和所述至少一个变量信息对应的与所述目标应用匹配的待输入参数，执行构建镜像命令得到用于运行所述目标应用的镜像，包括：根据所述目标应用所属的应用类型对应的模板文件，确定出每个变量信息在所述模板文件中的目标位置；将所述每个变量信息对应的与所述目标应用匹配的待输入参数填充至所述目标位置，并根据填充后的模板文件生成镜像构建脚本；根据所述镜像构建脚本执行构建镜像命令，得到用于运行所述目标应用的镜像。

可选的，所述获取所述至少一个变量信息对应的与所述目标应用匹配的待输入参数，包括：将所述至少一个变量信息显示在 Web 页面或所述目标应用的属性文件中；若监测到所述 Web 页面或所述目标应用的属性文件中存在数据输入，则获取每个变量信息和每个变量信息对应的输入的数据组成的至少一对键值对；每对键值对包括的关键字为变量信息，值为该变量信息对应的与所述目标应用匹配的待输入参数。

可选的，所述模板文件中还包括所述至少一个变量信息对应的预设结构体；所述将所述每个变量信息对应的与所述目标应用匹配的待输入参数填充至所述目标位置之前，还包括：将获取的所述至少一对键值对解析成待匹配结构体；所述待匹配结构体与所述预设结构体的格式一致。

可选的，所述确定出每个变量信息在所述模板文件中的目标位置，将所述每个变量信息对应的与所述目标应用匹配的待输入参数填充至所述目标位置，并根据填充后的模板文件生成镜像构建脚本，包括：将所述待匹配结构体中的每个变量信息与所述预设结构体中的每个变量信息进行匹配；若确定所述待匹配结构体中的变量信息与所述预设结构体中的变量信息一致，则：将所述预设结构体中的变量信息对应的位置确定为所述目标位置；将所述目标位置处的变量信息删除，并将所述待匹配结构体中变量信息对应的与所述目标应用匹配的

待输入参数填充至所述目标位置，得到镜像构建脚本。

可选的，所述根据所述平台环境配置信息、所述至少一个变量信息和所述至少一个变量信息对应的与所述目标应用匹配的待输入参数，执行构建镜像命令得到用于运行所述目标应用的镜像之前，还包括：根据与所述目标应用匹配的待输入参数确定所述用于运行所述目标应用的镜像的名称。

本发明实施例提供一种用于构建镜像的装置，包括：获取单元，用于获取目标应用所属的应用类型对应的模板文件；获取所述至少一个变量信息对应的与所述目标应用匹配的待输入参数；所述模板文件包括平台环境配置信息和至少一个变量信息；镜像构建单元，用于根据所述平台环境配置信息、所述至少一个变量信息和所述至少一个变量信息对应的与所述目标应用匹配的待输入参数，执行构建镜像命令得到用于运行所述目标应用的镜像。

可选的，所述镜像构建单元，用于：根据所述目标应用所属的应用类型对应的模板文件，确定出每个变量信息在所述模板文件中的目标位置；将所述每个变量信息对应的与所述目标应用匹配的待输入参数填充至所述目标位置，并根据填充后的模板文件生成镜像构建脚本；根据所述镜像构建脚本执行构建镜像命令，得到用于运行所述目标应用的镜像。

可选的，所述获取单元，用于：将所述至少一个变量信息显示在 Web 页面或所述目标应用的属性文件中；若监测到所述 Web 页面或所述目标应用的属性文件中存在数据输入，则获取每个变量信息和每个变量信息对应的输入的数据组成的至少一对键值对；每对键值对包括的关键字为变量信息，值为该变量信息对应的与所述目标应用匹配的待输入参数。

可选的，所述模板文件中还包括所述至少一个变量信息对应的预设结构体；所述装置还包括解析单元，用于：将获取的所述至少一对键值对解析成待匹配结构体；所述待匹配结构体与所述预设结构体的格式一致。

可选的，所述镜像构建单元，还用于：将所述待匹配结构体中的每个变量信息与所述预设结构体中的每个变量信息进行匹配；若确定所述待匹配结构体

中的变量信息与所述预设结构体中的变量信息一致，则：将所述预设结构体中的变量信息对应的位置确定为所述目标位置；将所述所述目标位置处的变量信息删除，并将所述待匹配结构体中变量信息对应的与所述目标应用匹配的待输入参数填充至所述目标位置，得到镜像构建脚本。

可选的，所述镜像构建单元，还用于：根据与所述目标应用匹配的待输入参数确定所述用于运行所述目标应用的镜像的名称。

本发明实施例中，获取目标应用所属的应用类型对应的模板文件；模板文件包括平台环境的配置信息和至少一个变量信息；获取至少一个变量信息对应的与目标应用匹配的待输入参数；根据平台环境配置信息、至少一个变量信息和至少一个变量信息对应的与目标应用匹配的待输入参数，执行构建镜像命令得到用于运行目标应用的镜像。如此，开发或运维人员只需要知道至少一个变量信息对应的与目标应用匹配的待输入参数，就可以实现自动构建运行目标应用类型的镜像，开发或运维人员无需学习镜像构建技术，可以减少学习成本。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简要介绍。

图 1 为本发明实施例提供的一种构建镜像的方法流程示意图；

图 2 为本发明实施例提供的包括属性文件的目录结构示意图；

图 3 为本发明实施例提供的另一种构建镜像的方法流程示意图；

图 4 为本发明实施例提供的一种用于构建镜像的装置的结构示意图。

具体实施方式

为了使本发明的目的、技术方案及有益效果更加清楚明白，以下结合附图及实施例，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。

本发明实施例的镜像构建方法适用于所有通过镜像构建脚本构建镜像的场景，主要涉及的镜像类型包括但不限于 Docker 容器类镜像。由于不同类型的应用程序的镜像不同，用于构建不同的镜像的模板文件也不同。为了避免每次构建镜像都需要编写用于构建镜像的所有信息，本发明实施例通过选择一个预先制定的目标应用所属的应用类型对应的模板文件，获取变量信息对应的待输入参数，并执行构建镜像命令，实现简化构建镜像过程。

图 1 示例性示出了本发明实施例提供的一种构建镜像的方法流程示意图。如图 1 所示，本发明实施例提供的构建镜像方法包括以下步骤：

步骤 101：获取目标应用所属的应用类型对应的模板文件；模板文件包括平台环境配置信息和至少一个变量信息；

步骤 102：获取至少一个变量信息对应的与所述目标应用匹配的待输入参数；

步骤 103：根据平台环境的配置信息、至少一个变量信息和至少一个变量信息对应的与所述目标应用匹配的待输入参数，执行构建镜像命令得到用于运行目标应用的镜像。

本发明实施例中，获取目标应用所属的应用类型对应的模板文件；模板文件包括平台环境的配置信息和至少一个变量信息；获取至少一个变量信息对应的与目标应用匹配的待输入参数；根据平台环境配置信息、至少一个变量信息和至少一个变量信息对应的与目标应用匹配的待输入参数，执行构建镜像命令得到用于运行目标应用的镜像。如此，开发或运维人员只需要知道至少一个变量信息对应的与所述目标应用匹配的待输入参数，就可以实现自动构建运行目标应用类型的镜像，开发或运维人员无需学习镜像构建技术，可以减少学习成本。

本发明实施例中，获取目标应用所属的应用类型对应的模板文件的实现方式有多种。一种可选的实现方式为，制定一个通用型的模板文件，可以用来构建用于运行各种类型应用的镜像，各种类型应用可以但不限于以下类型：Java 应用类型、PHP 应用类型、Go/C/C++应用类型。另一种可选的实现方式为，制

定多份具有应用类型通用型的模板文件，也就是说，为每种类型应用制备模板文件，用于构建运行该类型应用的镜像；比如，针对 Java 应用类型，制备一个适用于 Java 应用类型的模板文件。

本发明实施例中，每个模板文件中包括用于运行目标应用类型的平台环境配置信息和至少一个变量信息。举个例子，目标应用为 Java 应用 1，属于 Java 应用类型，与 Java 应用 1 属于同一应用类型的应用还有 Java 应用 2 和 Java 应用 3，在构建用于运行 Java 应用 1、Java 应用 2 和 Java 应用 3 的镜像时，可以使用同一个 Java 应用类型的模板文件。

上述实施例中，平台环境配置信息为平台相关的配置项，比如平台的兼容性要求、平台的特殊性要求等配置内容。可选的，每个与目标应用所属的应用类型一致的应用的平台环境配置信息相同。也就是说，Java 应用 1、Java 应用 2 和 Java 应用 3 的平台环境配置信息相同，不需要进行分别设置，所以可以在模板文件中预先设置，在构建目标应用的镜像时不需要将平台环境配置信息暴露给开发或运维人员，从而可以简化构建镜像过程，减少开发或运维人员工作量。

本发明实施例中，模板文件中的使用的语言有多种，本发明实施例以 Go 语言为例，以下提供一个包括变量信息的模板文件的示例。

示例 1：

```
FROM {{.BaseImage}}
MAINTAINER {{.UserName}}
RUN {{.LinuxBaseCmd}}
COPY package/* /{{.AppName}}/
COPY script/run.sh {{.CmdDir}}
RUN rpm -ivh /{{.AppName}}/*.rpm && rm -r /{{.AppName}}/*.rpm
COPY config/* {{.ConfigDir}}
RUN rm -fr {{.LogDir}}
RUN ln -sf /wae/log {{.LogDir}}
WORKDIR {{.Workdir}}
```

CMD [{"CmdDir"}run.sh"]

上述示例 1 中，大括号{{.}}中的内容为至少一个变量信息，比如基础镜像（BaseImage），用户名称（UserName）和 Linux 基本命令(LinuxBaseCmd)等。

基于步骤 102，每个与目标应用所属的应用类型一致的应用的待输入参数不同。举个例子，比如在构建用于运行 Java 应用 1 的镜像时，需要获取 Java 应用 1 匹配的待输入参数；在构建用于运行 Java 应用 2 的镜像时，需要获取 Java 应用 2 匹配的待输入参数。在构建用于运行目标应用的镜像时，需要将模板文件中的至少一个变量信息暴露给开发或运维人员，开发或运维人员输入每个变量信息对应的与目标应用匹配的待输入参数。

本发明提供一种获取至少一个变量信息对应的与所述目标应用匹配的待输入参数的实现方式，将至少一个变量信息显示在 Web 页面或目标应用的属性文件中；在监测到 Web 页面或目标应用的属性文件中存在数据输入，则获取每个变量信息和每个变量信息对应的输入的数据组成的至少一对键值对；每对键值对包括的关键字为变量信息，值为该变量信息对应的与目标应用匹配的待输入参数。

可选的，属性文件包括但不限于 JSON 文件、XML 文件、YAML 文件等文件。若是将至少一个变量信息显示在属性文件中，以 JSON 文件为例，那么可以在文件展示的目录结构中查找到 JSON 文件，图 2 示例性示出了本发明实施例提供的包括属性文件的目录结构示意图。如图 2 所示，在目录结构中的父目录 wplus-console 的子目录中找到子目录 info，再找到目录 info 的 JSON 文件 appInfo.json，JSON 文件中包括至少一个变量信息。

以下提供一个将变量信息展示在 Web 页面或属性文件中的示例。

示例 2：

```
{  
    "BaseImage":.,  
    "Namespace":.,  
    "AppName": ,
```

```

    "Version": ,
    "UserName":,
    "LogDir": ,
    "CmdDir": ,
    "ConfigDir":,
    "Workdir": ,
    "LinuxBaseCmd":
}

```

上述示例 2 中，每一行包括一个变量信息，比如第一行包括变量信息：基础镜像（BaseImage），第二行包括变量信息：命名空间（Namespace）等。

基于示例 2，开发或运维人员在 Web 页面或属性文件中填写至少一个变量信息对应的与目标应用匹配的待输入参数，之后，获取以变量信息为关键字，以该变量信息对应的与目标应用匹配的待输入参数为值的键值对。

基于示例 2 中展示的变量信息，以下提供至少一对键值对的示例。

示例 3:

```

{
    "BaseImage": "registry.wae.haplat.net/base/java:7",
    "Namespace": "wplus",
    "AppName": "wplus-console",
    "Version": "1.4.1-1",
    "UserName": "huwh",
    "LogDir": "/usr/local/wsop/console/logs",
    "CmdDir": "/usr/local/bin/",
    "ConfigDir": "/usr/local/wsop/console/conf/",
    "Workdir": "/usr/local/wsop/console/",
    "LinuxBaseCmd": "yum install -y file"
}

```

上述示例 2 中，每一行的中包括一对键值对，举个例子，比如第一行中，

关键字为变量信息：BaseImage，其值为：与目标应用匹配的待输入参数为 registry.wae.haplat.net/base/java:7；再比如第二行中，关键字为变量信息：Namespace，其值为：与目标应用匹配的待输入参数为 wplus。本发明实施例中向开发或运维人员暴露至少一个变量信息，开发或运维人员只需要输入至少一个变量信息对应的与目标应用匹配的待输入参数。如此，开发或运维人员不需要编写与平台相关的配置信息，无需关注不同的平台兼容配置问题，从而实现简单高效的自动化构建镜像过程。

本发明实施例中，构建镜像需要先创建一个镜像构建脚本。创建镜像构建脚本的过程并不需要开发和运维人员了解，可以根据平台环境的配置信息、至少一个变量信息和至少一个变量信息对应的与目标应用匹配的待输入参数，自动构建用于运行目标应用的镜像。

下面对本发明实施例如何自动创建镜像构建脚本并构建镜像过程进行详细介绍。

基于步骤 102，在获取到与目标应用匹配的待输入参数之后，根据平台环境配置信息、至少一个变量信息和至少一个变量信息对应的与目标应用匹配的待输入参数，执行构建镜像命令得到用于运行目标应用的镜像，包括：根据目标应用所属的应用类型对应的模板文件，确定出每个变量信息在模板文件中的目标位置；将每个变量信息对应的与目标应用匹配的待输入参数填充至目标位置，并根据填充后的模板文件生成镜像构建脚本；根据镜像构建脚本执行构建镜像命令，得到用于运行目标应用的镜像。

结合示例 1、示例 3 举个例子，在示例 1 中的模板文件中包括至少一条包括变量信息的命令，比如 FROM {{.BaseImage}}，命令为：基于一个基础镜像构建用于运行目标应用的镜像。首先，确定出变量信息 BaseImage 在模板文件中的位置，作为目标位置；之后，获取示例 3 中变量信息 BaseImage 对应的待输入参数 registry.wae.haplat.net/base/java:7，并将该待输入参数填充至示例 1 中的模板文件中变量信息 BaseImage 对应的目标位置，即可得到镜像构建脚本。如

此，可以简化构建镜像的过程，实现自动构建镜像。

本发明实施例中，所述模板文件中还包括所述至少一个变量信息对应的预设结构体；将每个变量信息对应的与目标应用匹配的待输入参数填充至目标位置之前，还包括：将获取的至少一对键值对解析成待匹配结构体；其中，待匹配结构体与预设结构体的格式一致。举个例子，当用户在 AppInfo.json 文件中输入至少一个变量信息对应的待输入参数时，即可通过 json.Unmarshal 函数将从 AppInfo.json 文件中获取的至少一个键值对解析成待匹配结构体。再将该待匹配结构体通过模板处理方式解析生成构建镜像脚本，其中模板处理方式可以通过 text/template 包或 http/template 包的模板处理功能实现。

本发明实施例提供一种确定出每个变量信息在所述模板文件中的目标位置，将每个变量信息对应的与目标应用匹配的待输入参数填充至目标位置得到镜像构建脚本的实施方式：将所述待匹配结构体中的每个变量信息与所述预设结构体中的每个变量信息进行匹配；若确定所述待匹配结构体中的变量信息与所述预设结构体中的变量信息一致，则：将所述预设结构体中的变量信息对应的位置确定为所述目标位置；将所述所述目标位置的变量信息删除，并将所述待匹配结构体中变量信息对应的与所述目标应用匹配的待输入参数填充至所述目标位置，得到镜像构建脚本。

本发明实施例中，镜像构建脚本不局限于 Dockerfile 文件，可以是任何镜像构建文件，以下提供一种根据示例 3 中的键值对和模板文件得到的镜像构建脚本的示例。

示例 4:

FROM registry.wae.haplat.net/base/java:7

MAINTAINER huwh

RUN yum install -y file

COPY package/* /wplus-console/

COPY script/run.sh /usr/local/bin/

```
RUN rpm -ivh /wplus-console/*.rpm && rm -r /wplus-console/*.rpm  
COPY config/* /usr/local/wsop/console/conf/  
RUN rm -fr /usr/local/wsop/console/logs  
RUN ln -sf /wae/log /usr/local/wsop/console/logs  
WORKDIR /usr/local/wsop/console/  
CMD ["/usr/local/bin/run.sh"]
```

根据示例 4 中的镜像构建脚本，执行镜像构建命令，可以实现一键式自动构建镜像。本发明实施例中，在执行构建镜像命令得到用于运行目标应用的镜像之前，还包括：根据与目标应用匹配的待输入参数确定用于运行目标应用的镜像的名称。一种可选的实施方式为，根据与目标应用匹配的待输入参数中的任多项确定镜像名称，举个例子，比如镜像名称命名由如下变量信息对应的待输入参数确定：

```
<docker-registry-url>/<namespace>/<app-name>:<version>;
```

其中，变量信息 `docker-registry-url` 为镜像中心地址，一般指的是域名，例如，其对应的待输入参数为 `registry.wae.haplat.net`；变量信息 `namespace` 为命名空间，例如，其对应的待输入参数为 `wplus`；变量信息 `app-name` 为应用名称，例如，其对应的待输入参数为 `wplus-console`；变量信息 `version` 为应用版本号，例如，其对应的待输入参数为 `1.4.1-1`；该例子中镜像的名称为：`registry.wae.haplat.net/wplus/wplus-console:1.4.1-1/`。

在生成镜像之后，即可将镜像推送到镜像仓库供后续验证及应用部署。所需使用到的命令如下：

查看镜像：`docker images`

推送镜像：`docker push registry.wae.haplat.net/wplus/wplus-console:1.4.1-1`。

为了更清楚的介绍上述方法流程，本发明实施例再提供一个示例。

图 3 示例性示出了本发明实施例提供的一种版本文件升级方法流程示意图，如图 3 所示，本发明实施例提供的一种版本文件升级方法，该方法包括以下步骤：

步骤 301: 获取目标应用所属的应用类型对应的模板文件; 模板文件包括平台环境配置信息和至少一个变量信息;

步骤 302: 将至少一个变量信息显示在 Web 页面或目标应用的属性文件中;

步骤 303: 若监测到 Web 页面或目标应用的属性文件中存在数据输入, 则获取每个变量信息和每个变量信息对应的输入的数据组成的至少一对键值对; 每对键值对包括的关键字为变量信息, 值为该变量信息对应的与目标应用匹配的待输入参数;

步骤 304: 将获取的至少一对键值对解析成待匹配结构体; 所述模板文件中包括所述至少一个变量信息对应的预设结构体, 待匹配结构体与预设结构体的格式一致;

步骤 305: 针对待匹配结构体中的每个变量信息, 将待匹配结构体中的该变量信息与预设结构体中的每个变量信息进行匹配;

步骤 306: 从预设结构体中确定出与待匹配结构体中的该变量信息一致的变量信息;

步骤 307: 将预设结构体中确定出的与待匹配结构体中的该变量信息一致的变量信息对应的位置确定为目标位置;

步骤 308: 将目标位置处的变量信息删除, 并将待匹配结构体中变量信息对应的与目标应用匹配的待输入参数填充至目标位置, 得到镜像构建脚本;

步骤 309: 根据镜像构建脚本执行构建镜像命令, 得到用于运行目标应用的镜像。

通过上述实施例可以看出, 本发明实施例中, 获取目标应用所属的应用类型对应的模板文件; 模板文件包括平台环境的配置信息和至少一个变量信息; 获取至少一个变量信息对应的与目标应用匹配的待输入参数; 根据平台环境配置信息、至少一个变量信息和至少一个变量信息对应的与目标应用匹配的待输入参数, 执行构建镜像命令得到用于运行目标应用的镜像。如此, 开发或运维人员只需要知道至少一个变量信息对应的与目标应用匹配的待输入参数, 就可

以实现自动构建运行目标应用类型的镜像，开发或运维人员无需学习镜像构建技术，可以减少学习成本。

基于以上实施例以及相同构思，图 4 为本发明实施例提供的一种用于构建镜像的装置结构示意图，如图 4 所示，该用于构建镜像的装置 400 可以对应上述方法中的用于构建镜像的装置。该用于构建镜像的装置可以实现如上图 1 中所示的任一项或任多项对应的方法中用于构建镜像的装置所执行的步骤。该用于构建镜像的装置 400 可以包括获取单元 401、镜像构建单元 403；可选的，还包括解析单元 402。

获取单元 401，用于获取目标应用所属的应用类型对应的模板文件；获取所述至少一个变量信息对应的与所述目标应用匹配的待输入参数；所述模板文件包括平台环境配置信息和至少一个变量信息；

镜像构建单元 403，用于根据所述平台环境配置信息、所述至少一个变量信息和所述至少一个变量信息对应的与所述目标应用匹配的待输入参数，执行构建镜像命令得到用于运行所述目标应用的镜像。

本发明实施例中，开发或运维人员只需要知道至少一个变量信息对应的与目标应用匹配的待输入参数，将与目标应用匹配的待输入参数输入至模板文件中，就可以实现自动构建运行目标应用类型的镜像，开发或运维人员无需学习镜像构建技术，可以减少学习成本。

可选的，所述镜像构建单元 403，用于：根据所述目标应用所属的应用类型对应的模板文件，确定出每个变量信息在所述模板文件中的目标位置；将所述每个变量信息对应的与所述目标应用匹配的待输入参数填充至所述目标位置，并根据填充后的模板文件生成镜像构建脚本；根据所述镜像构建脚本执行构建镜像命令，得到用于运行所述目标应用的镜像。

可选的，所述获取单元 401，用于：将所述至少一个变量信息显示在 Web 页面或所述目标应用的属性文件中；若监测到所述 Web 页面或所述目标应用的属性文件中存在数据输入，则获取每个变量信息和每个变量信息对应的输入的

数据组成的至少一对键值对；每对键值对包括的关键字为变量信息，值为该变量信息对应的与所述目标应用匹配的待输入参数。

可选的，所述模板文件中还包括所述至少一个变量信息对应的预设结构体；所述装置还包括解析单元 402，用于：将获取的所述至少一对键值对解析成待匹配结构体；所述待匹配结构体与所述预设结构体的格式一致；所述镜像构建单元 403，用于：将所述待匹配结构体中的每个变量信息与所述预设结构体中的每个变量信息进行匹配；若确定所述待匹配结构体中的变量信息与所述预设结构体中的变量信息一致，则：将所述预设结构体中的变量信息对应的位置确定为所述目标位置；将所述所述目标位置处的变量信息删除，并将所述待匹配结构体中变量信息对应的与所述目标应用匹配的待输入参数填充至所述目标位置，得到镜像构建脚本。

可选的，所述镜像构建单元 403，还用于：根据与所述目标应用匹配的待输入参数确定所述用于运行所述目标应用的镜像的名称。

该用于构建镜像的装置所涉及的与本发明实施例提供的技术方案相关的概念，解释和详细说明及其他步骤请参见前述方法或其他实施例中关于这些内容的描述，此处不做赘述。

需要说明的是，本发明实施例中对模块的划分是示意性的，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式。在本发明的实施例中的各功能模块可以集成在一个处理模块中，也可以是各个模块单独物理存在，也可以两个或两个以上模块集成在一个模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能模块的形式实现。

在上述实施例中，可以全部或部分地通过软件、硬件、固件或者其任意组合来实现。当使用软件实现时，可以全部或部分地以计算机程序产品的形式实现。计算机程序产品包括一个或多个计算机指令。在计算机上加载和执行计算机程序指令时，全部或部分地产生按照本发明实施例的流程或功能。计算机可以是通用计算机、专用计算机、计算机网络、或者其他可编程装置。计算机指

令可以存储在计算机可读存储介质中，或者从一个计算机可读存储介质向另一个计算机可读存储介质传输，例如，计算机指令可以从一个网站站点、计算机、服务器或数据中心通过有线（例如同轴电缆、光纤、数字用户线（DSL））或无线（例如红外、无线、微波等）方式向另一个网站站点、计算机、服务器或数据中心进行传输。计算机可读存储介质可以是计算机能够存取的任何可用介质或者是包含一个或多个可用介质集成的服务器、数据中心等数据存储设备。可用介质可以是磁性介质，（例如，软盘、硬盘、磁带）、光介质（例如，DVD）、或者半导体介质（例如固态硬盘 Solid State Disk (SSD)）等。

本领域内的技术人员应明白，本发明实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此，本发明实施例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，本发明实施例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。

本发明实施例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。

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。

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。

显然，本领域的技术人员可以对本发明实施例进行各种改动和变型而不脱离本发明的精神和范围。这样，倘若本发明实施例的这些修改和变型属于本发明权利要求及其等同技术的范围之内，则本发明也意图包含这些改动和变型在内。

权利要求书

1、一种构建镜像的方法，其特征在于，包括：

获取目标应用所属的应用类型对应的模板文件；所述模板文件包括平台环境配置信息和至少一个变量信息；

获取所述至少一个变量信息对应的与所述目标应用匹配的待输入参数；

根据所述平台环境配置信息、所述至少一个变量信息和所述至少一个变量信息对应的与所述目标应用匹配的待输入参数，执行构建镜像命令得到用于运行所述目标应用的镜像。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述根据所述平台环境配置信息、所述至少一个变量信息和所述至少一个变量信息对应的与所述目标应用匹配的待输入参数，执行构建镜像命令得到用于运行所述目标应用的镜像，包括：

根据所述目标应用所属的应用类型对应的模板文件，确定出每个变量信息在所述模板文件中的目标位置；

将所述每个变量信息对应的与所述目标应用匹配的待输入参数填充至所述目标位置，并根据填充后的模板文件生成镜像构建脚本；

根据所述镜像构建脚本执行构建镜像命令，得到用于运行所述目标应用的镜像。

3、如权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述获取所述至少一个变量信息对应的与所述目标应用匹配的待输入参数，包括：

将所述至少一个变量信息显示在 Web 页面或所述目标应用的属性文件中；

若监测到所述 Web 页面或所述目标应用的属性文件中存在数据输入，则获取每个变量信息和每个变量信息对应的输入的数据组成的至少一对键值对；每对键值对包括的关键字为变量信息，值为该变量信息对应的与所述目标应用匹配的待输入参数。

4、如权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述模板文件中还包括所述至少一个变量信息对应的预设结构体；所述将所述每个变量信息对应的与所述目

标应用匹配的待输入参数填充至所述目标位置之前，还包括：

将获取的所述至少一对键值对解析成待匹配结构体；所述待匹配结构体与所述预设结构体的格式一致。

5、如权利要求 4 所述的方法，其特征在于，

所述确定出每个变量信息在所述模板文件中的目标位置，将所述每个变量信息对应的与所述目标应用匹配的待输入参数填充至所述目标位置，并根据填充后的模板文件生成镜像构建脚本，包括：

将所述待匹配结构体中的每个变量信息与所述预设结构体中的每个变量信息进行匹配；

若确定所述待匹配结构体中的变量信息与所述预设结构体中的变量信息一致，则：

将所述预设结构体中的变量信息对应的位置确定为所述目标位置；

将所述目标位置处的变量信息删除，并将所述待匹配结构体中变量信息对应的与所述目标应用匹配的待输入参数填充至所述目标位置，得到镜像构建脚本。

6、如权利要求 1-5 任一项权利要求所述的方法，其特征在于，所述根据所述平台环境配置信息、所述至少一个变量信息和所述至少一个变量信息对应的与所述目标应用匹配的待输入参数，执行构建镜像命令得到用于运行所述目标应用的镜像之前，还包括：

根据与所述目标应用匹配的待输入参数确定所述用于运行所述目标应用的镜像的名称。

7、一种用于构建镜像的装置，其特征在于，包括：

获取单元，用于获取目标应用所属的应用类型对应的模板文件；获取所述至少一个变量信息对应的与所述目标应用匹配的待输入参数；所述模板文件包括平台环境配置信息和至少一个变量信息；

镜像构建单元，用于根据所述平台环境配置信息、所述至少一个变量信息

和所述至少一个变量信息对应的与所述目标应用匹配的待输入参数，执行构建镜像命令得到用于运行所述目标应用的镜像。

8、如权利要求 7 所述的装置，其特征在于，所述镜像构建单元，用于：

根据所述目标应用所属的应用类型对应的模板文件，确定出每个变量信息在所述模板文件中的目标位置；

将所述每个变量信息对应的与所述目标应用匹配的待输入参数填充至所述目标位置，并根据填充后的模板文件生成镜像构建脚本；

根据所述镜像构建脚本执行构建镜像命令，得到用于运行所述目标应用的镜像。

9、如权利要求 8 所述的装置，其特征在于，所述获取单元，用于：

将所述至少一个变量信息显示在 Web 页面或所述目标应用的属性文件中；

若监测到所述 Web 页面或所述目标应用的属性文件中存在数据输入，则获取每个变量信息和每个变量信息对应的输入的数据组成的至少一对键值对；每对键值对包括的关键字为变量信息，值为该变量信息对应的与所述目标应用匹配的待输入参数。

10、如权利要求 9 所述的装置，其特征在于，所述模板文件中还包括所述至少一个变量信息对应的预设结构体；所述装置还包括解析单元，用于：

将获取的所述至少一对键值对解析成待匹配结构体；所述待匹配结构体与所述预设结构体的格式一致。

11、如权利要求 10 所述的装置，其特征在于，所述镜像构建单元，还用于：

将所述待匹配结构体中的每个变量信息与所述预设结构体中的每个变量信息进行匹配；

若确定所述待匹配结构体中的变量信息与所述预设结构体中的变量信息一致，则：

将所述预设结构体中的变量信息对应的位置确定为所述目标位置；

将所述所述目标位置处的变量信息删除，并将所述待匹配结构体中变量信

息对应的与所述目标应用匹配的待输入参数填充至所述目标位置，得到镜像构建脚本。

12、如权利要求 7-11 中任一项权利要求所述的装置，其特征在于，所述镜像构建单元，还用于：

根据与所述目标应用匹配的待输入参数确定所述用于运行所述目标应用的镜像的名称。

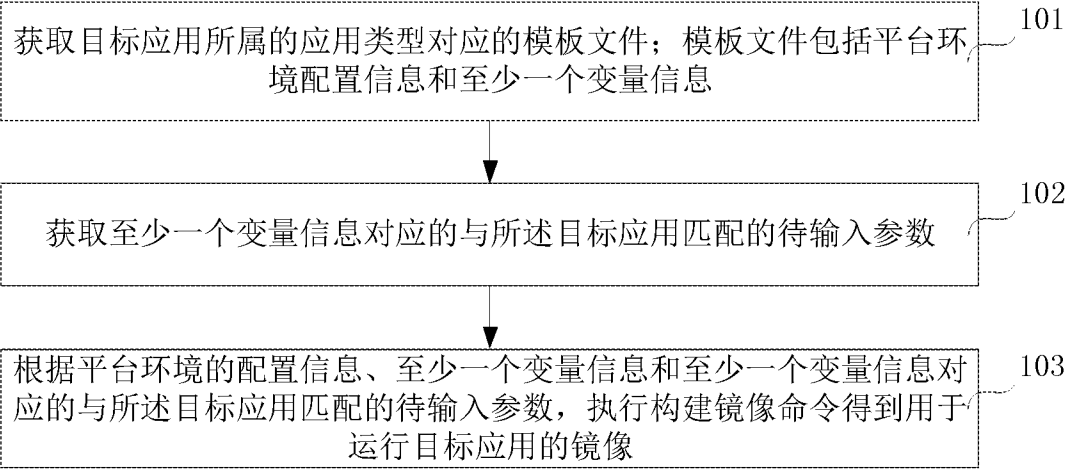


图 1

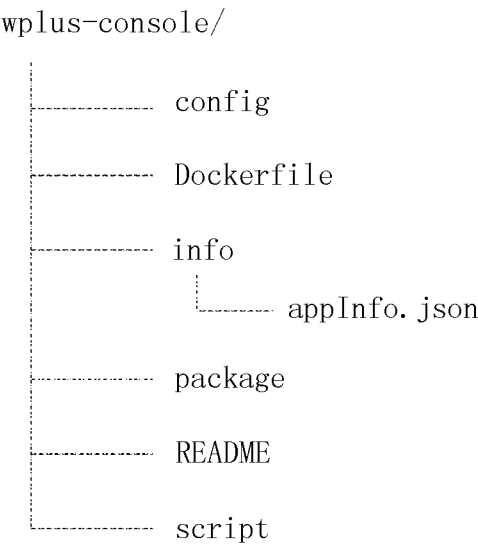


图 2

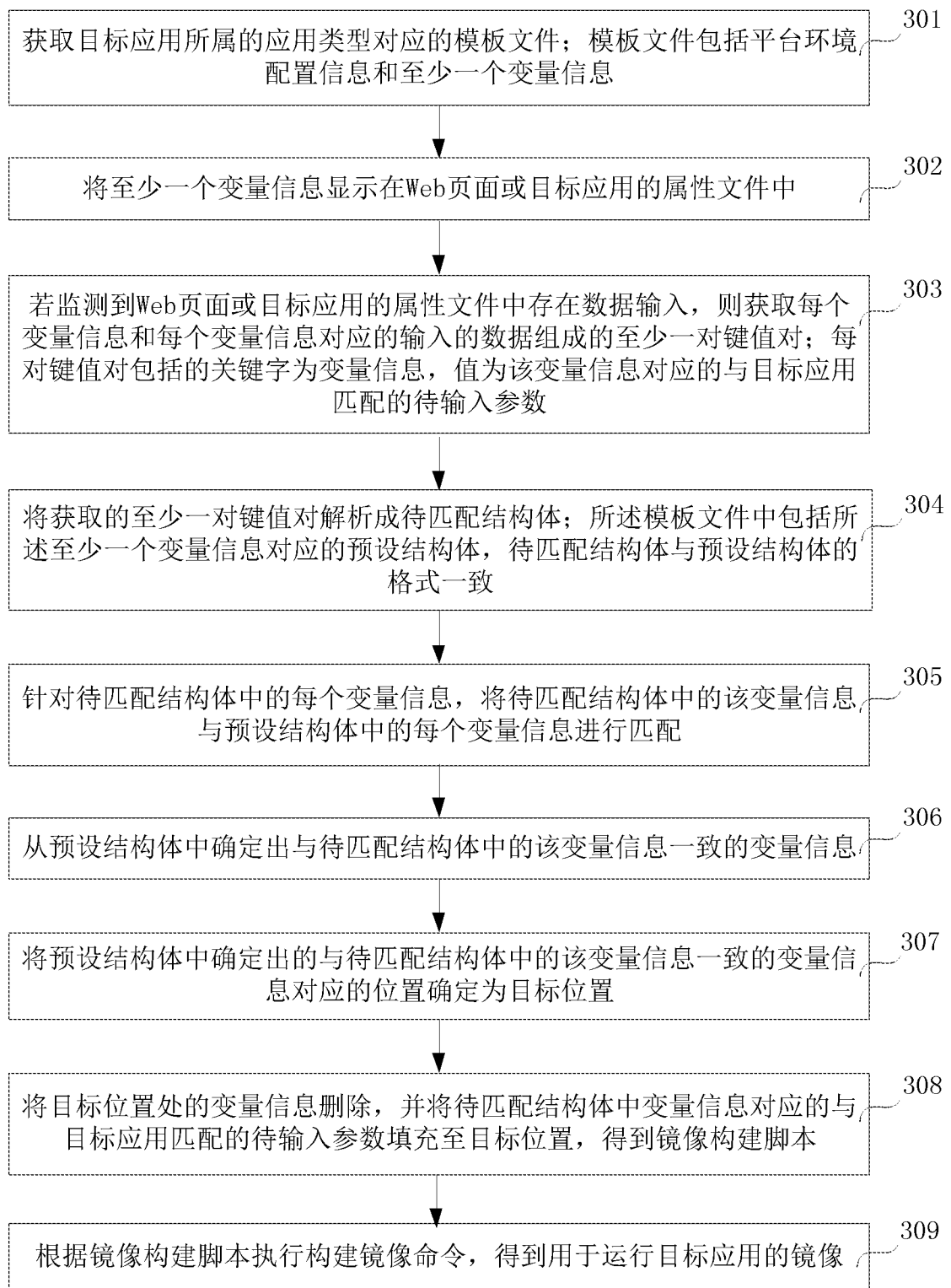


图 3

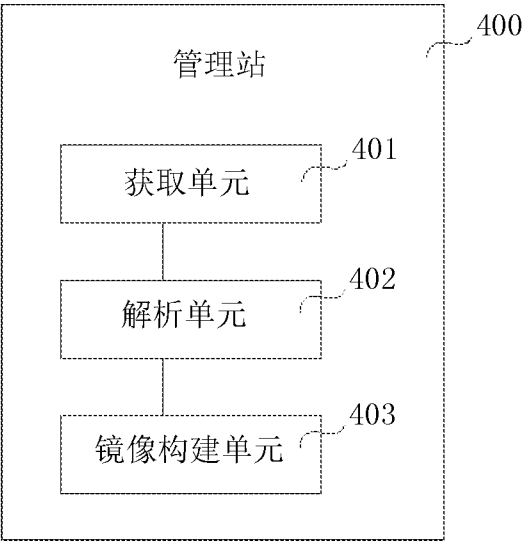


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/106896

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 8/61(2018.01)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, EPODOC, WPI, IEEE, CNKI: 镜像, 自动, 执行, 模板, 配置, 变量, 参数, 匹配, 目标, 应用, 容器, mirror, image, automatically, execute, templet, configuration, variable, parameter, match, target, application, container

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 103186376 A (BAIDU ONLINE NETWORK TECHNOLOGY (BEIJING) CO., LTD.) 03 July 2013 (2013-07-03) description, paragraphs [0036]-[0135]	1-12
Y	CN 106874052 A (BEIJING CHINA POWER INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD. ET AL.) 20 June 2017 (2017-06-20) description, paragraphs [0054]-[0088], and claims 1-5	1-12
A	CN 101819530 A (SHANDONG CVIC SOFTWARE ENGINEERING CO., LTD.) 01 September 2010 (2010-09-01) entire document	1-12
A	CN 101697135 A (BEIJING NETPOSA TECHNOLOGIES CO., LTD.) 21 April 2010 (2010-04-21) entire document	1-12
A	CN 106802807 A (SHENZHEN DONGQUANGU INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 06 June 2017 (2017-06-06) entire document	1-12
A	US 2011314444 A1 (MICROSOFT CORPORATION) 22 December 2011 (2011-12-22) entire document	1-12

☐ 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

15 May 2018

Date of mailing of the international search report

30 May 2018

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

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2017/106896

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	103186376	A	03 July 2013	None			
CN	106874052	A	20 June 2017	None			
CN	101819530	A	01 September 2010	None			
CN	101697135	A	21 April 2010	CN	101697135	B	27 June 2012
CN	106802807	A	06 June 2017	None			
US	2011314444	A1	22 December 2011	CN	102314342	A	11 January 2012
				CN	102314342	B	17 August 2016
				US	8589867	B2	19 November 2013

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/106896

A. 主题的分类

G06F 8/61 (2018.01) 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, EPODOC, WPI, IEEE, CNKI: 镜像, 自动, 执行, 模板, 配置, 变量, 参数, 匹配, 目标, 应用, 容器, mirror, image, automatically, execute, templet, configuration, variable, parameter, match, target, application, container

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
Y	CN 103186376 A (百度在线网络技术北京有限公司) 2013年 7月 3日 (2013 - 07 - 03) 说明书第[0036]段-第[0135]段	1-12
Y	CN 106874052 A (北京中电普华信息技术有限公司 等) 2017年 6月 20日 (2017 - 06 - 20) 说明书第[0054]段-第[0088]段, 权利要求1-5	1-12
A	CN 101819530 A (山东中创软件工程股份有限公司) 2010年 9月 1日 (2010 - 09 - 01) 全文	1-12
A	CN 101697135 A (北京东方网力科技有限公司) 2010年 4月 21日 (2010 - 04 - 21) 全文	1-12
A	CN 106802807 A (深圳市冬泉谷信息技术有限公司) 2017年 6月 6日 (2017 - 06 - 06) 全文	1-12
A	US 2011314444 A1 (MICROSOFT CORPORATION) 2011年 12月 22日 (2011 - 12 - 22) 全文	1-12

☐ 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

2018年 5月 15日

国际检索报告邮寄日期

2018年 5月 30日

ISA/CN的名称和邮寄地址

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

受权官员

唐娜

传真号 (86-10) 62019451

电话号码 86-(10)-53961405

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/106896

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	103186376	A	2013年 7月 3日	无			
CN	106874052	A	2017年 6月 20日	无			
CN	101819530	A	2010年 9月 1日	无			
CN	101697135	A	2010年 4月 21日	CN	101697135	B	2012年 6月 27日
CN	106802807	A	2017年 6月 6日	无			
US	2011314444	A1	2011年 12月 22日	CN	102314342	A	2012年 1月 11日
				CN	102314342	B	2016年 8月 17日
				US	8589867	B2	2013年 11月 19日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)