

(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 1 月 31 日 (31.01.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/019643 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 8/656 (2018.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/078315

(22) 国际申请日: 2018 年 3 月 7 日 (07.03.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710619237.1 2017 年 7 月 26 日 (26.07.2017) CN

(71) 申请人: 深圳壹账通智能科技有限公司(ONE CONNECT SMART TECHNOLOGY CO., LTD. (SHENZHEN)) [CN/CN]; 中国广东省深圳市前海深港合作区前湾一路 1 号 A 栋 201 室, Guangdong 518052 (CN)。

(72) 发明人: 潘伟洲 (PAN, Weizhou); 中国广东省深圳市前海深港合作区前湾一路 1 号 A 栋 201 室, Guangdong 518052 (CN)。

(74) 代理人: 北京英特普罗知识产权代理有限公司 (INTELLECPRO CHINA LIMITED); 中国北京市西城区车公庄大街 9 号五栋大楼 C 座 11 层专利信息部, 李莎莎, Beijing 100044 (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: APPLICATION PROGRAM HOT UPDATE METHOD AND APPARATUS, AND TERMINAL AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 应用程序热更新方法、装置、终端和存储介质

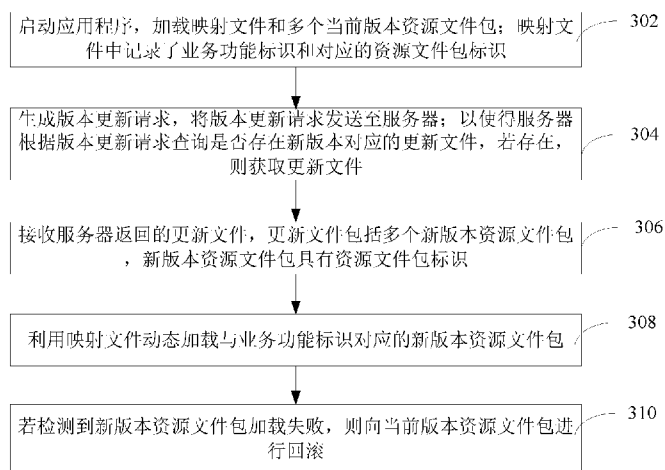


图 3

302 Start an application program, and load a mapping file and multiple current version resource file packages, wherein the mapping file records a service function identifier and a corresponding resource file package identifier

304 Generate a version update request, and send the version update request to a server, such that the server queries, according to the version update request, whether there is an update file corresponding to a new version, and obtains the update file if so

306 Receive the update file returned by the server, wherein the update file comprises a plurality of new version resource file packages, the new version resource file package having the resource file package identifier

308 Dynamically load a new version resource file package corresponding to the service function identifier by using the mapping file

310 If it is detected that the new version resource file package fails to load, roll back to the current resource file package

(57) Abstract: An application program hot update method and apparatus, and a terminal and a storage medium. The method comprises: starting an application program, and loading a mapping file and multiple current version resource file packages, wherein the mapping file records a service function identifier and a corresponding resource file package identifier (302); generating a version update request, and sending the version update request to a server, such that the server queries, according to the version update request, whether there is an update file corresponding to a new version, and obtains the update file if so (304); receiving the update file returned by the server, wherein the update file comprises a plurality of new version resource file packages, the new version resource file package having the resource file package identifier (306); dynamically loading a new version resource file package corresponding to the service function identifier by using the mapping file (308); and if it is detected that the new version resource file package fails to load, rolling back to the current resource file package (310).

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))。

(57) 摘要: 一种应用程序热更新方法、装置、终端和存储介质。所述方法包括: 启动应用程序, 加载映射文件和多个当前版本资源文件包; 所述映射文件中记录了业务功能标识和对应的资源文件包标识 (302); 生成版本更新请求, 将所述版本更新请求发送至服务器; 以使得服务器根据所述版本更新请求查询是否存在新版本对应的更新文件, 若存在, 则获取所述更新文件 (304); 接收服务器返回的更新文件, 所述更新文件包括多个新版本资源文件包, 所述新版本资源文件包具有所述资源文件包标识 (306); 利用所述映射文件动态加载与业务功能标识对应的新版本资源文件包 (308); 若检测到新版本资源文件包加载失败, 则向当前资源文件包进行回滚 (310)。

应用程序热更新方法、装置、终端和存储介质

本申请申明享有 2017 年 7 月 26 日递交的申请号为 201710619237.1、名称为“应用程序热更新方法、装置、终端和存储介质”的中国专利申请的优先权，该中国专利申请的整体内容以参考的方式结合在本申请中。

技术领域

本申请涉及计算机技术领域，特别是涉及一种应用程序热更新方法、装置、终端和存储介质。

背景技术

React Native（一款基于 JavaScript 框架来开发应用程序的开源框架）热更新可以在应用程序不需要重新安装的前提下进行代码和资源的更新。其工作机制是通过将一系列资源打包成 bundle 文件（一种资源文件包），应用程序加载 bundle 文件，进而完成热更新。在传统的方式中，React Native 热更新时会把所有的 js 文件都打包入一个 bundle 文件中，将整个 bundle 文件进行发布。如果 bundle 文件加载失败，有可能会整个应用程序的崩溃。如何在 React Native 热更新时有效避免整个应用程序的崩溃成为目前需要解决的一个技术问题。

发明内容

基于此，有必要针对上述技术问题，提供一种在 React Native 热更新时有效避免应用程序出现崩溃情形的应用程序热更新方法、装置、终端和存储介质。

一种应用程序热更新方法，包括：

启动应用程序，加载映射文件和多个当前版本资源文件包；所述映射文

件中记录了业务功能标识和对应的资源文件包标识；

生成版本更新请求，将所述版本更新请求发送至服务器；以使得服务器根据所述版本更新请求查询是否存在新版本对应的更新文件，若存在，则获取所述更新文件；

接收服务器返回的更新文件，所述更新文件包括多个新版本资源文件包，所述新版本资源文件包具有所述资源文件包标识；

利用所述映射文件动态加载与业务功能标识对应的新版本资源文件包；
若检测到新版本资源文件包加载失败，则向当前版本资源文件包进行回滚。

一种应用程序热更新装置，所述装置包括：

启动模块，用于启动应用程序，加载映射文件和多个当前版本资源文件包；所述映射文件中记录了业务功能标识和对应的资源文件包标识；

通信模块，用于生成版本更新请求，将所述版本更新请求发送至服务器；以使得服务器根据所述版本更新请求查询是否存在新版本对应的更新文件，若存在，则获取所述更新文件；接收服务器返回的更新文件，所述更新文件包括多个新版本资源文件包，所述新版本资源文件包具有所述资源文件包标识；

动态加载模块，用于利用所述映射文件动态加载与业务功能标识对应的新版本资源文件包；

回滚模块，用于若检测到新版本资源文件包加载失败，则向当前版本资源文件包进行回滚。

一种终端，包括存储器及处理器，所述存储器中储存有计算机可读指令，所述指令被所述处理器执行时实现以下步骤：

启动应用程序，加载映射文件和多个当前版本资源文件包；所述映射文件中记录了业务功能标识和对应的资源文件包标识；

生成版本更新请求，将所述版本更新请求发送至服务器；以使得服务器

根据所述版本更新请求查询是否存在新版本对应的更新文件，若存在，则获取所述更新文件；

接收服务器返回的更新文件，所述更新文件包括多个新版本资源文件包，所述新版本资源文件包具有所述资源文件包标识；

利用所述映射文件动态加载与业务功能标识对应的新版本资源文件包；
若检测到新版本资源文件包加载失败，则向当前版本资源文件包进行回滚。

一个或多个存储有计算机可读指令的计算机可读非易失性存储介质，计算机可读指令被一个或多个处理器执行时，使得一个或多个处理器执行以下步骤：

启动应用程序，加载映射文件和多个当前版本资源文件包；所述映射文件中记录了业务功能标识和对应的资源文件包标识；

生成版本更新请求，将所述版本更新请求发送至服务器；以使得服务器根据所述版本更新请求查询是否存在新版本对应的更新文件，若存在，则获取所述更新文件；

接收服务器返回的更新文件，所述更新文件包括多个新版本资源文件包，所述新版本资源文件包具有所述资源文件包标识；

利用所述映射文件动态加载与业务功能标识对应的新版本资源文件包；
若检测到新版本资源文件包加载失败，则向当前版本资源文件包进行回滚。

上述应用程序热更新方法、装置、终端和存储介质，在应用程序进行 React Native 热更新时，通过版本更新请求可以获得更新文件，实现了在 React Native 热更新时能够有效避免应用程序的崩溃。

附图说明

图 1 为一个实施例中应用程序热更新方法的应用场景图；

图 2 为图 1 中终端的框图；

图 3 为一个实施例中应用程序热更新方法的流程图；

图 4 为一个实施例中应用程序热更新装置的框图。

具体实施方式

为了使本申请的目的、技术方案及优点更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本申请进行进一步详细说明。应当理解，此处描述的具体实施例仅仅用以解释本申请，并不用于限定本申请。

可以理解，本申请所使用的术语“第一”、“第二”等可在本文中用于描述各种元件，但这些元件不受这些术语限制。这些术语仅用于将第一个元件与另一个元件区分。举例来说，在不脱离本申请的范围的情况下，可以将第一客户端称为第二客户端，且类似地，可将第二客户端称为第一客户端。第一客户端和第二客户端两者都是客户端，但其不是同一客户端。

本申请实施例中所提供的应用程序热更新方法可以应用于如图 1 所示的应用场景中。终端 102 通过网络与服务器 104 进行连接。终端 102 安装了应用程序。当应用程序启动时，加载基础文件包、映射文件和多个当前版本资源文件包。当应用程序启动后，应用程序生成版本更新请求，通过网络将版本更新请求发送至服务器 104。服务器 104 接收版本更新请求，根据版本更新请求中所携带的应用程序标识和当前版本号查询是否存在新版本对应的更新文本。若存在，则服务器 104 获取新版本对应的更新文件，将更新文件返回至终端 102。终端 102 利用应用程序接收新版本的更新文件，利用映射文件动态加载与业务功能标识对应的新版本资源文件包。当终端 102 利用应用程序加载新版本资源文件包时，如果出现加载失败的情形，将新版本资源文件包向当前版本资源文件包进行回滚。从而能够有效避免应用程序崩溃的情形，确保应用程序能够继续正常运行。

图 2 为一个实施例中终端的内部框图。如图 2 所示，该终端包括通过系

统总线连接的处理器、非易失性存储介质、内存储器和网络接口、显示屏和输入装置。其中，终端的处理器用于提供计算和控制能力。该终端的存储器包括非易失性存储介质、内存储器。该终端的非易失性存储介质存储有操作系统和计算机可读指令，该终端的内存储器为非易失性存储介质中的操作系统和计算机可读指令的运行提供环境。该计算机可读指令被处理器执行时以实现一种应用程序热更新方法。网络接口用于与服务器进行网络通信，如发送版本更新请求以及接收服务器返回的更新文件等。终端的显示屏可以是液晶显示屏或者电子墨水显示屏等，输入装置可以是显示屏上覆盖的触摸层，也可以是终端外壳上设置的按键、轨迹球或触控板等。该终端可以是手机、平板电脑或者个人数字助理或穿戴式设备等。本领域技术人员可以理解，图 2 中示出的结构，仅仅是与本申请方案相关的部分结构的框图，并不构成对本申请方案所应用于其上的终端的限定，具体的终端可以包括比图中所示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者具有不同的部件布置。

在一个实施例中，如图 3 所示，提供了一种应用程序热更新方法，以该方法应用于终端为例进行说明，具体包括以下步骤：

步骤 302，启动应用程序，加载映射文件和多个当前版本资源文件包；映射文件中记录了业务功能标识和对应的资源文件包标识。

步骤 304，生成版本更新请求，将版本更新请求发送至服务器；以使得服务器根据版本更新请求查询是否存在新版本对应的更新文件，若存在，则获取更新文件。

步骤 306，接收服务器返回的更新文件，更新文件包括多个新版本资源文件包，新版本资源文件包具有资源文件包标识。

步骤 308，利用映射文件动态加载与业务功能标识对应的新版本资源文件包。

步骤 310，若检测到新版本资源文件包加载失败，则向当前版本资源文件包进行回滚。

终端安装了应用程序。当应用程序启动时，加载基础文件包、映射文件和多个当前版本资源文件包。基础文件包涉及应用程序的基本功能和公共库。资源文件包可以是按照业务功能进行分包处理得到的。应用程序可以具有多项业务功能，例如，保险、理财以及违章查询等。不同的业务功能可以有不同的资源文件包。映射文件中记录了业务功能标识与资源文件包标识之间的映射关系。不同版本的资源文件包可以采用相同的文件标识。

应用程序可以有多个版本。当应用程序启动后，应用程序获取应用程序标识、当前版本号以及终端信息等，并且利用应用程序标识、当前版本号以及终端信息等生成版本更新请求，将版本更新请求发送至服务器。服务器接收版本更新请求，根据版本更新请求中所携带的应用程序标识和当前版本号查询是否存在新版本对应的更新文本。若存在，则服务器获取新版本对应的更新文件，将更新文件返回至终端。

终端利用应用程序接收新版本的更新文件。更新文件可以是压缩文件。终端利用应用程序对更新文件进行解压缩，得到多个与新版本资源文件包。在对应用程序进行 **React Native** 热更新时，为了有效避免因新版本资源文件包加载失败而导致应用程序崩溃的问题，应用程序利用映射文件动态加载与业务功能标识对应的新版本资源文件包。

在其中一个实施例中，利用映射文件动态加载与业务功能标识对应的新版本资源文件包的步骤包括：获取业务功能对应的动态引用方法；获取多个业务功能之间的依赖关系；利用动态引用方法和依赖关系在映射文件中查询需要加载的资源文件包标识；根据查询到的资源文件包标识获取新版本资源文件包，将新版本资源文件包进行动态加载。

在对应用程序进行 **React Native** 热更新时，传统方式中资源文件包可以位于 **assets** 目录下。本实施例中，为了便于对多个资源文件包的管理，可以将经过分包处理后的新版本资源文件包更换至其他指定目录，并且在指定目录下所有的新版本资源文件包可以采用平级存放。

每个业务功能可以具有对应的程序模块，通过运行程序模块来实现相应的业务功能。为了便于 React Native 热更新时能够对新版本资源文件包进行动态加载，开发人员进行应用程序的开发过程中，可以对多个业务功能对应的程序模块之间的引用方法进行修改。传统的方式中，程序模块之间的引用方法采用静态引用方法。若静态加载资源文件包失败，则会对多个程序模块造成影响，甚至可能会导致应用程序崩溃。

在本实施例中，程序模块之间的引用方法修改为动态引用方法。利用动态引用方法和映射文件加载所需的资源文件包。具体的，应用程序获取多个业务功能的程序模块之间的动态引用方法，以及多个业务功能的程序模块之间的依赖关系。应用程序利用该动态引用方法和依赖关系在映射文件中查询需要加载的资源文件包标识。应用程序获取资源文件包获取接口，利用该接口可以根据查询到的资源文件包标识在指定目录下获取新版本资源文件包。由此实现将多个新版本资源文件包逐一进行动态加载。通过对每个业务功能的新版本资源文件包进行动态加载，若出现某个新版本资源文件包加载失败时，能够有效避免对其他业务功能的程序模块造成影响，从而能够有效避免应用程序崩溃的情形。

在应用程序进行 React Native 热更新时，终端可以通过应用程序当前版本资源文件包进行备份。当加载新版本资源文件包时，如果出现加载失败的情形，则获取备份后的资源文件包，利用备份后的资源文件包将新版本资源文件包向当前版本资源文件包进行回滚，以此确保应用程序能够继续正常运行。

本实施例中，在应用程序进行 React Native 热更新时，通过版本更新请求可以获得更新文件。利用映射文件中的业务功能标识和资源文件包标识的映射关系对新版本资源文件包进行动态加载。若出现某个新版本资源文件包加载失败时，能够有效避免对其他业务功能的程序模块造成影响，从而能够有效避免应用程序崩溃的情形。若出现某个新版本资源文件包加载失败，则

向当前版本资源文件包进行回滚，由此确保应用程序能够继续正常运行。从而实现了在 React Native 热更新时能够有效避免应用程序的崩溃。

进一步的，在进行 React Native 热更新时，可以采用增量热更新。新版本资源文件包可以是当前版本资源文件包的补丁文件。当应用程序接收到该补丁文件后，利用映射文件对补丁文件进行动态加载。将加载后的补丁文件与当前版本资源文件包进行合并，以此实现对应用程序的热更新。由于补丁文件较小，能够有效提高文件传输速度，加快热更新效率。

进一步的，如果应用程序新增了业务功能，还需要对映射文件进行更新，映射文件更新包括全量更新和增量更新。当映射文件为全量更新时，应用程序接收服务器返回的更新文件，在更新文件中提取全量更新的映射文件，将全量更新的映射文件进行加载，对本地映射文件进行覆盖。然后利用全量更新的映射文件对新版本资源文件包进行动态加载。当映射文件为增量更新时，应用程序接收服务器返回的更新文件，在更新文件中提取增量更新的映射文件，将增量更新的映射文件进行加载。利用增量更新的映射文件与本地映射文件进行合并，得到更新后的映射文件。利用更新后的映射文件对新版本资源文件包进行动态加载。由此方便快捷的实现应用程序的热更新。

在一个实施例中，所述更新文件包括新版本图片，该方法还包括：当应用程序启动时，加载本地的透明图片；当接收到更新文件时，在更新文件获取应用程序对应的图片更新路径；根据图片更新路径查询更新文件中是否存在新版本图片；若存在，则获取新版本图片，利用新版本图片覆盖透明图片进行图片更新。

在传统的方式中，整个资源文件包被静态加载之后，可能会出现图片无法正常渲染，导致图片无法显示的问题。本实施例中，如果新版本中对图片进行了更新，服务器在接收到版本更新请求之后，根据该请求获取相应的更新后的图片。具体的，版本更新请求中携带了包括终端型号、屏幕尺寸和屏幕分辨率等的终端信息。服务器根据终端信息获取对应的新版本图片，将新

版本图片写入更新文件。终端接收到服务器返回的更新文件，除了对新版本资源文件包进行动态加载，还需要对新版本图片进行加载。

应用程序启动时，除了加载基础文件包、映射文件和多个当前版本资源文件包之外，还会加载本地默认的透明图片。当加载透明图片时，显示效果为当前没有内容可显示。透明图片可以具有相应的尺寸，例如 16×16 等。通过加载透明图片，可以有效防止应用程序的崩溃，并且由于透明图片具有相应的尺寸，可以有效防止页面布局的错乱。

当终端接收到服务器返回的更新文件后，终端通过应用程序在更新文件中获取图片更新路径。应用程序根据图片更新路径在更新文件中查询是否存在新版本图片，若存在，则获取新版本图片，将新版本图片进行加载覆盖透明图片，以实现图片更新。若根据更新路径在更新文件中未查询到新版本图片，则获取本地默认图片路径，根据默认图片路径在本地查询当前版本图片，将当前版本图片进行加载覆盖透明图片。若在本地查询不到当前图片，则继续显示透明图片。在这个过程中，由于更新文件中只包括与终端信息对应的更新图片，不需要向应用程序下发所有的图片，有效减少了更新文件的大小，不仅提高了更新文件的传输速度，而且有效提高了应用程序的更新效率。

在一个实施例中，该方法还包括：若应用程序发生崩溃，识别出现崩溃的业务功能，获取对应的业务功能标识；根据业务功能标识在映射文件中查询对应的资源文件包标识；根据查询到的资源文件包标识对发生崩溃的故障部位进行定位。

本实施例中，在应用程序运行的过程中（包括应用程序的使用过程和热更新过程），如果出现了应用程序崩溃的情形，终端可以利用 React Native 识别出现崩溃的业务功能，获取该业务功能对应的业务功能标识。该业务功能标识也可以称为崩溃业务功能标识。终端利用 React Native 调用映射文件，根据崩溃业务功能标识在映射文件中查询对应的资源文件包标识。根据查询到的资源文件包标识识别出发生崩溃的资源文件包。从而能够对发生崩溃的

部位进行快速准确定位，为开发人员对应用程序进行修复提供了方便。

在一个实施例中，当前版本资源文件包括当前版本 **bundle** 文件，新版资源文件包括新版本 **bundle** 文件对应的补丁文件；在利用映射文件动态加载与业务功能标识对应的新版本资源文件包的步骤之后，还包括：在更新文件中提取新版本 **bundle** 文件对应的第一校验码；将补丁文件与当前版本 **bundle** 文件进行合并，得到合并后的新版本 **bundle** 文件；计算合并后的新版本 **bundle** 文件对应的第二校验码；将第一校验码和第二校验码进行比较，若不同，则表示补丁文件加载失败，从合并后的新版本 **bundle** 文件回滚至当前版本 **bundle** 文件。

本实施例中，React Native 热更新可以是增量热更新。更新文件中的新版本资源包可以是新版本 **bundle** 文件对应的补丁文件。更新文件中还包括新版本 **bundle** 文件对应的第一校验码。例如，第一校验码可以是 MD5（Message-Digest Algorithm 5，消息摘要算法第五版）值。

在对应用程序进行增量热更新时，通过映射文件对新版本 **bundle** 文件对应的补丁文件进行动态加载。补丁文件加载后与相应的当前版本 **bundle** 文件进行合并生成合并后的新版本 **bundle** 文件。为了验证补丁文件的加载是否成功，终端可以利用 React Native 计算合并后的新版本 **bundle** 文件的第二校验码。例如，第二校验码也为 MD5 值。将第一校验码与第二校验码进行比较，如果二者相同，则表示补丁文件加载成功。如果二者不同，则表示补丁文件加载失败。通过对新版本 **bundle** 的第一校验码与合并后的新版本 **bundle** 文件的第二校验码进行比对，由此能够及时发现补丁文件是否成功加载。

为了防止因补丁文件加载失败而导致应用程序出现崩溃的情形，在确定补丁文件加载失败后，将合并后的新版本 **bundle** 文件回滚至当前版本 **bundle** 文件，以便确保应用程序能够正常运行。

如图 4 所示，本申请还提供了一种应用程序热更新装置，该应用程序热更新装置的内部结构可对应于如图 2 所示的结构，下述每个模块可全部或部

分通过软件、硬件或其组合来实现。在一个实施例中，应用程序热更新装置包括：启动模块 402、通信模块 404、动态加载模块 406 和回滚模块 408，其中：

启动模块 402，用于启动应用程序，加载映射文件和多个当前版本资源文件包；映射文件中记录了业务功能标识和对应的资源文件包标识。通信模块 404，用于生成版本更新请求，将版本更新请求发送至服务器；以使得服务器根据版本更新请求查询是否存在新版本对应的更新文件，若存在，则获取更新文件；接收服务器返回的更新文件，更新文件包括多个新版本资源文件包，新版本资源文件包具有资源文件包标识。动态加载模块 406，用于利用映射文件动态加载与业务功能标识对应的新版本资源文件包。回滚模块 408，用于若检测到新版本资源文件包加载失败，则向当前版本资源文件包进行回滚。

在一个实施例中，更新文件包括新版本图片，启动模块 402 还用于当应用程序启动时，加载本地的透明图片；动态加载模块 406 还用于当接收到更新文件时，在更新文件获取应用程序对应的图片更新路径；根据图片更新路径查询更新文件中是否存在新版本图片；若存在，则获取新版本图片，利用新版本图片覆盖透明图片进行图片更新。

在一个实施例中，动态加载模块 406 还用于获取业务功能对应的动态引用方法；获取多个业务功能之间的依赖关系；利用动态引用方法和依赖关系在映射文件中查询需要加载的资源文件包标识；根据查询到的资源文件包标识获取新版本资源文件包，将新版本资源文件包进行动态加载。

在一个实施例中，该装置还包括：定位模块 410，用于若应用程序发生崩溃，识别出现崩溃的业务功能，获取对应的业务功能标识；根据业务功能标识在映射文件中查询对应的资源文件包标识；根据查询到的资源文件包标识对发生崩溃的故障部位进行定位。

在一个实施例中，当前版本资源文件包括当前版本 **bundle** 文件，新版资

源文件包括新版本 bundle 文件对应的补丁文件；该装置还包括校验模块 412，用于在更新文件中提取新版本 bundle 文件对应的第一校验码；将补丁文件与当前版本 bundle 文件进行合并，得到合并后的新版本 bundle 文件；计算合并后的新版本 bundle 文件对应的第二校验码；将第一校验码和第二校验码进行比较，若不同，则表示补丁文件加载失败，回滚模块还用于从合并后的新版本 bundle 文件回滚至当前版本 bundle 文件。

一种终端，包括存储器及处理器，存储器中储存有计算机可读指令，指令被处理器执行时，使得处理器执行以下步骤：

启动应用程序，加载映射文件和多个当前版本资源文件包；映射文件中记录了业务功能标识和对应的资源文件包标识；

生成版本更新请求，将版本更新请求发送至服务器；以使得服务器根据版本更新请求查询是否存在新版本对应的更新文件，若存在，则获取更新文件；

接收服务器返回的更新文件，更新文件包括多个新版本资源文件包，新版本资源文件包具有资源文件包标识；

利用映射文件动态加载与业务功能标识对应的新版本资源文件包；

若检测到新版本资源文件包加载失败，则向当前版本资源文件包进行回滚。

在一个实施例中，所述更新文件包括新版本图片，处理器执行计算机可读指令时还执行以下步骤：

当应用程序启动时，加载本地的透明图片；

当接收到更新文件时，在所述更新文件获取应用程序对应的图片更新路径；

根据所述图片更新路径查询所述更新文件中是否存在新版本图片；

若存在，则获取新版本图片，利用所述新版本图片覆盖透明图片进行图片更新。

在一个实施例中，处理器执行计算机可读指令时还执行以下步骤：

获取业务功能对应的动态引用方法；

获取多个业务功能之间的依赖关系；

利用动态引用方法和依赖关系在映射文件中查询需要加载的资源文件包标识；

根据查询到的资源文件包标识获取新版本资源文件包，将新版本资源文件包进行动态加载。

在一个实施例中，处理器执行计算机可读指令时还执行以下步骤：

若应用程序发生崩溃，识别出现崩溃的业务功能，获取对应的业务功能标识；

根据业务功能标识在映射文件中查询对应的资源文件包标识；

根据查询到的资源文件包标识对发生崩溃的故障部位进行定位。

在一个实施例中，当前版本资源文件包括当前版本 **bundle** 文件，新版资源文件包括新版本 **bundle** 文件对应的补丁文件；在利用映射文件动态加载与业务功能标识对应的新版本资源文件包的步骤之后，处理器执行计算机可读指令时还执行以下步骤：

在更新文件中提取新版本 **bundle** 文件对应的第一校验码；

将补丁文件与当前版本 **bundle** 文件进行合并，得到合并后的新版本 **bundle** 文件；

计算合并后的新版本 **bundle** 文件对应的第二校验码；

将第一校验码和第二校验码进行比较，若不同，则表示补丁文件加载失败，从合并后的新版本 **bundle** 文件回滚至当前版本 **bundle** 文件。

在一个实施例中，提供了一个或多个存储有计算机可读指令的计算机可读非易失性存储介质，计算机可读指令被一个或多个处理器执行时，使得一个或多个处理器执行以下步骤：

启动应用程序，加载映射文件和多个当前版本资源文件包；映射文件中

记录了业务功能标识和对应的资源文件包标识；

生成版本更新请求，将版本更新请求发送至服务器；以使得服务器根据版本更新请求查询是否存在新版本对应的更新文件，若存在，则获取更新文件；

接收服务器返回的更新文件，更新文件包括多个新版本资源文件包，新版本资源文件包具有资源文件包标识；

利用映射文件动态加载与业务功能标识对应的新版本资源文件包；

若检测到新版本资源文件包加载失败，则向当前版本资源文件包进行回滚。

在一个实施例中，所述更新文件包括新版本图片，计算机可读指令被处理器执行时还执行以下步骤：

当应用程序启动时，加载本地的透明图片；

当接收到更新文件时，在所述更新文件获取应用程序对应的图片更新路径；

根据所述图片更新路径查询所述更新文件中是否存在新版本图片；

若存在，则获取新版本图片，利用所述新版本图片覆盖透明图片进行图片更新。

在一个实施例中，计算机可读指令被处理器执行时还执行以下步骤：

获取业务功能对应的动态引用方法；

获取多个业务功能之间的依赖关系；

利用动态引用方法和依赖关系在映射文件中查询需要加载的资源文件包标识；

根据查询到的资源文件包标识获取新版本资源文件包，将新版本资源文件包进行动态加载。

在一个实施例中，计算机可读指令被处理器执行时还执行以下步骤：

若应用程序发生崩溃，识别出现崩溃的业务功能，获取对应的业务功能

标识；

根据业务功能标识在映射文件中查询对应的资源文件包标识；

根据查询到的资源文件包标识对发生崩溃的故障部位进行定位。

在一个实施例中，当前版本资源文件包括当前版本 **bundle** 文件，新版资源文件包括新版本 **bundle** 文件对应的补丁文件；在利用映射文件动态加载与业务功能标识对应的新版本资源文件包的步骤之后，计算机可读指令被处理器执行时还执行以下步骤：

在更新文件中提取新版本 **bundle** 文件对应的第一校验码；

将补丁文件与当前版本 **bundle** 文件进行合并，得到合并后的新版本 **bundle** 文件；

计算合并后的新版本 **bundle** 文件对应的第二校验码；

将第一校验码和第二校验码进行比较，若不同，则表示补丁文件加载失败，从合并后的新版本 **bundle** 文件回滚至当前版本 **bundle** 文件。

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程，是可以通过计算机可读指令来指令相关的硬件来完成，所述的计算机可读指令可存储于一非易失性计算机可读取存储介质中，该计算机可读指令在执行时，可包括如上述各方法的实施例的流程。其中，所述的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储记忆体（Read-Only Memory，ROM）等。

以上所述实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。

以上所述实施例仅表达了本申请的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是，对于本领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本申请的保护范围。因此，本申请专利的保护范围应以所附权利要求为准。

权利要求

1、一种应用程序热更新方法，包括：

启动应用程序，加载映射文件和多个当前版本资源文件包；所述映射文件中记录了业务功能标识和对应的资源文件包标识；

生成版本更新请求，将所述版本更新请求发送至服务器；以使得服务器根据所述版本更新请求查询是否存在新版本对应的更新文件，若存在，则获取所述更新文件；

接收服务器返回的更新文件，所述更新文件包括多个新版本资源文件包，所述新版本资源文件包具有所述资源文件包标识；

利用所述映射文件动态加载与业务功能标识对应的新版本资源文件包；
若检测到新版本资源文件包加载失败，则向当前版本资源文件包进行回滚。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述更新文件包括新版本图片，所述方法还包括：

当应用程序启动时，加载本地的透明图片；

当接收到更新文件时，在所述更新文件获取应用程序对应的图片更新路径；

根据所述图片更新路径查询所述更新文件中是否存在新版本图片；

若存在，则获取新版本图片，利用所述新版本图片覆盖透明图片进行图片更新。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述利用所述映射文件动态加载与业务功能标识对应的新版本资源文件包的步骤包括：

获取业务功能对应的动态引用方法；

获取多个业务功能之间的依赖关系；

利用所述动态引用方法和所述依赖关系在映射文件中查询需要加载的

资源文件包标识；

根据查询到的资源文件包标识获取新版本资源文件包，将新版本资源文件包进行动态加载。

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：

若应用程序发生崩溃，识别出现崩溃的业务功能，获取对应的业务功能标识；

根据所述业务功能标识在映射文件中查询对应的资源文件包标识；

根据查询到的资源文件包标识对发生崩溃的故障部位进行定位。

5、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述当前版本资源文件包括当前版本 **bundle** 文件，所述新版资源文件包括新版本 **bundle** 文件对应的补丁文件；在所述利用所述映射文件动态加载与业务功能标识对应的新版本资源文件包的步骤之后，还包括：

在所述更新文件中提取新版本 **bundle** 文件对应的第一校验码；

将所述补丁文件与当前版本 **bundle** 文件进行合并，得到合并后的新版本 **bundle** 文件；

计算所述合并后的新版本 **bundle** 文件对应的第二校验码；

将所述第一校验码和第二校验码进行比较，若不同，则表示所述补丁文件加载失败，从合并后的新版本 **bundle** 文件回滚至当前版本 **bundle** 文件。

6、一种应用程序热更新装置，其特征在于，所述装置包括：

启动模块，用于启动应用程序，加载映射文件和多个当前版本资源文件包；所述映射文件中记录了业务功能标识和对应的资源文件包标识；

通信模块，用于生成版本更新请求，将所述版本更新请求发送至服务器；以使得服务器根据所述版本更新请求查询是否存在新版本对应的更新文件，若存在，则获取所述更新文件；接收服务器返回的更新文件，所述更新文件包括多个新版本资源文件包，所述新版本资源文件包具有所述资源文件包标识；

动态加载模块，用于利用所述映射文件动态加载与业务功能标识对应的新版本资源文件包；

回滚模块，用于若检测到新版本资源文件包加载失败，则向当前版本资源文件包进行回滚。

7、根据权利要求 6 所述的装置，其特征在于，所述更新文件包括新版本图片，所述启动模块还用于当应用程序启动时，加载本地的透明图片；所述动态加载模块还用于当接收到更新文件时，在所述更新文件获取应用程序对应的图片更新路径；根据所述图片更新路径查询所述更新文件中是否存在新版本图片；若存在，则获取新版本图片，利用所述新版本图片覆盖透明图片进行图片更新。

8、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述动态加载模块还用于获取业务功能对应的动态引用方法；获取多个业务功能之间的依赖关系；利用所述动态引用方法和所述依赖关系在映射文件中查询需要加载的资源文件包标识；根据查询到的资源文件包标识获取新版本资源文件包，将新版本资源文件包进行动态加载。

9、一种终端，包括存储器及处理器，所述存储器中储存有计算机可读指令，所述指令被所述处理器执行时实现以下步骤：

启动应用程序，加载映射文件和多个当前版本资源文件包；所述映射文件中记录了业务功能标识和对应的资源文件包标识；

生成版本更新请求，将所述版本更新请求发送至服务器；以使得服务器根据所述版本更新请求查询是否存在新版本对应的更新文件，若存在，则获取所述更新文件；

接收服务器返回的更新文件，所述更新文件包括多个新版本资源文件包，所述新版本资源文件包具有所述资源文件包标识；

利用所述映射文件动态加载与业务功能标识对应的新版本资源文件包；
若检测到新版本资源文件包加载失败，则向当前版本资源文件包进行回

滚。

10、根据权利要求 1 所述的终端，其特征在于，所述更新文件包括新版本图片，所述指令被所述处理器执行时还用于实现以下步骤：

当应用程序启动时，加载本地的透明图片；

当接收到更新文件时，在所述更新文件获取应用程序对应的图片更新路径；

根据所述图片更新路径查询所述更新文件中是否存在新版本图片；

若存在，则获取新版本图片，利用所述新版本图片覆盖透明图片进行图片更新。

11、根据权利要求 1 所述的终端，其特征在于，所述利用所述映射文件动态加载与业务功能标识对应的新版本资源文件包的步骤包括：

获取业务功能对应的动态引用方法；

获取多个业务功能之间的依赖关系；

利用所述动态引用方法和所述依赖关系在映射文件中查询需要加载的资源文件包标识；

根据查询到的资源文件包标识获取新版本资源文件包，将新版本资源文件包进行动态加载。

12、根据权利要求 1 所述的终端，其特征在于，所述指令被所述处理器执行时还用于实现以下步骤：

若应用程序发生崩溃，识别出现崩溃的业务功能，获取对应的业务功能标识；

根据所述业务功能标识在映射文件中查询对应的资源文件包标识；

根据查询到的资源文件包标识对发生崩溃的故障部位进行定位。

13、根据权利要求 1 所述的终端，其特征在于，所述当前版本资源文件包括当前版本 **bundle** 文件，所述新版资源文件包括新版本 **bundle** 文件对应的补丁文件；在所述利用所述映射文件动态加载与业务功能标识对应的新版

本资源文件包的步骤之后，还包括：

在所述更新文件中提取新版本 **bundle** 文件对应的第一校验码；

将所述补丁文件与当前版本 **bundle** 文件进行合并，得到合并后的新版本 **bundle** 文件；

计算所述合并后的新版本 **bundle** 文件对应的第二校验码；

将所述第一校验码和第二校验码进行比较，若不同，则表示所述补丁文件加载失败，从合并后的新版本 **bundle** 文件回滚至当前版本 **bundle** 文件。

14、一个或多个存储有计算机可读指令的计算机可读非易失性存储介质，计算机可读指令被一个或多个处理器执行时，使得一个或多个处理器执行以下步骤：

启动应用程序，加载映射文件和多个当前版本资源文件包；所述映射文件中记录了业务功能标识和对应的资源文件包标识；

生成版本更新请求，将所述版本更新请求发送至服务器；以使得服务器根据所述版本更新请求查询是否存在新版本对应的更新文件，若存在，则获取所述更新文件；

接收服务器返回的更新文件，所述更新文件包括多个新版本资源文件包，所述新版本资源文件包具有所述资源文件包标识；

利用所述映射文件动态加载与业务功能标识对应的新版本资源文件包；

若检测到新版本资源文件包加载失败，则向当前版本资源文件包进行回滚。

15、根据权利要求 14 所述的存储介质，其特征在于，计算机可读指令被一个或多个处理器执行时，使得一个或多个处理器还执行以下步骤：

当应用程序启动时，加载本地的透明图片；

当接收到更新文件时，在所述更新文件获取应用程序对应的图片更新路径；

根据所述图片更新路径查询所述更新文件中是否存在新版本图片；

若存在，则获取新版本图片，利用所述新版本图片覆盖透明图片进行图片更新。

16、根据权利要求 14 所述的存储介质，其特征在于，所述利用所述映射文件动态加载与业务功能标识对应的新版本资源文件包的步骤包括：

获取业务功能对应的动态引用方法；

获取多个业务功能之间的依赖关系；

利用所述动态引用方法和所述依赖关系在映射文件中查询需要加载的资源文件包标识；

根据查询到的资源文件包标识获取新版本资源文件包，将新版本资源文件包进行动态加载。

17、根据权利要求 14 所述的存储介质，其特征在于，计算机可读指令被一个或多个处理器执行时，使得一个或多个处理器还执行以下步骤：

若应用程序发生崩溃，识别出现崩溃的业务功能，获取对应的业务功能标识；

根据所述业务功能标识在映射文件中查询对应的资源文件包标识；

根据查询到的资源文件包标识对发生崩溃的故障部位进行定位。

18、根据权利要求 14 所述的存储介质，其特征在于，所述当前版本资源文件包括当前版本 **bundle** 文件，所述新版资源文件包括新版本 **bundle** 文件对应的补丁文件；在所述利用所述映射文件动态加载与业务功能标识对应的新版本资源文件包的步骤之后，还包括：

在所述更新文件中提取新版本 **bundle** 文件对应的第一校验码；

将所述补丁文件与当前版本 **bundle** 文件进行合并，得到合并后的新版本 **bundle** 文件；

计算所述合并后的新版本 **bundle** 文件对应的第二校验码；

将所述第一校验码和第二校验码进行比较，若不同，则表示所述补丁文件加载失败，从合并后的新版本 **bundle** 文件回滚至当前版本 **bundle** 文件。

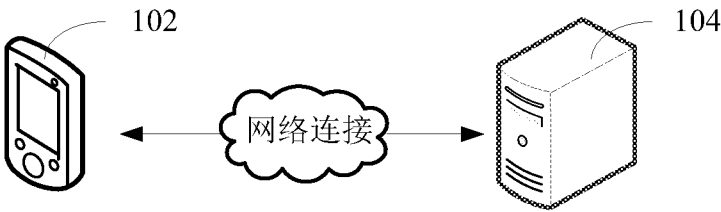


图 1

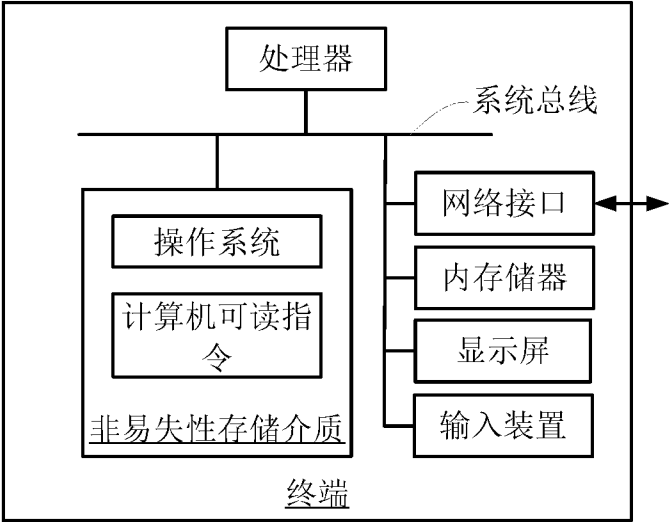


图 2

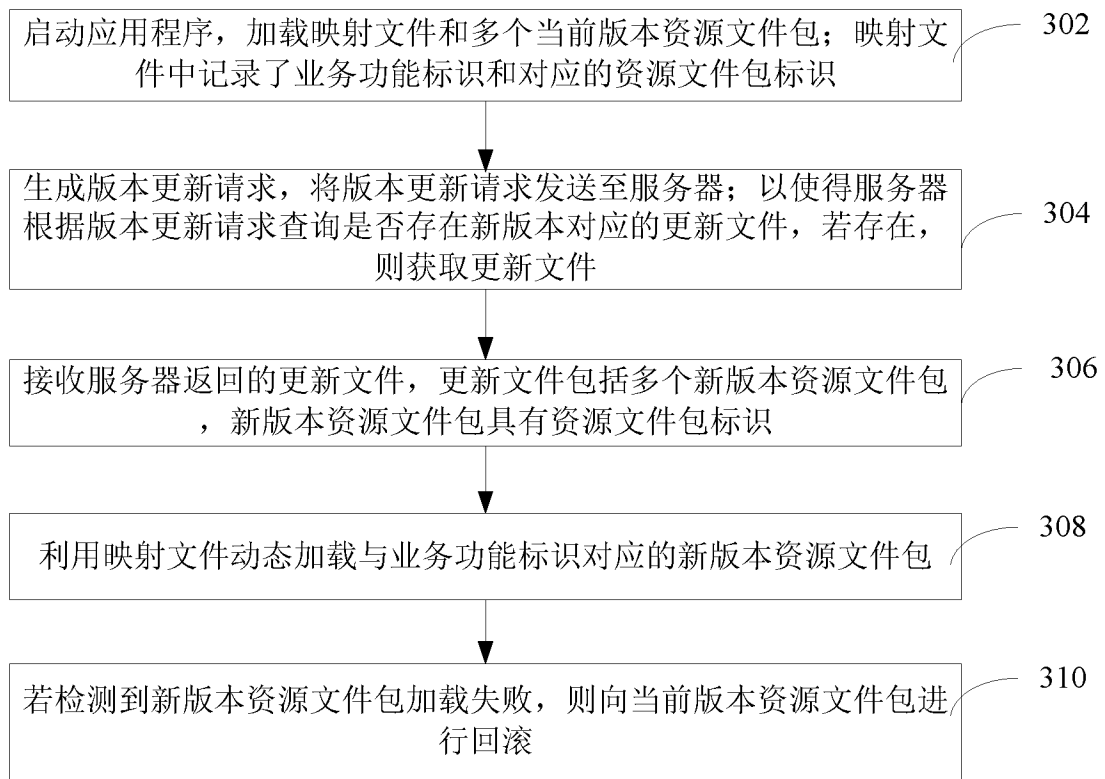


图 3

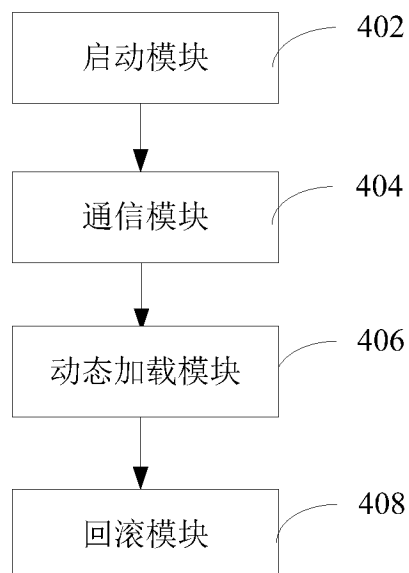


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/078315

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 8/656 (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, CNKI, IEEE: 升级, 更新, 程序, 应用, 功能, 业务, 代码, 热更新, 资源, 版本, 包, 加载, 映射, 回滚, update, upgrade, hot-update, hot-patching, program, app, function, affair, service, code, resource, version, bundle, loading, mapping, rollback, react-native

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 105677415 A (NETEASE (HANGZHOU) NETWORK CO., LTD.) 15 June 2016 (15.06.2016), description, paragraphs [0011]-[0057]	1-18
Y	CN 105260209 A (ZHUHAI KINGSOFT ONLINE GAME TECHNOLOGY CO., LTD. et al.) 20 January 2016 (20.01.2016), description, paragraphs [0005]-[0014]	1-18
A	CN 106059844 A (FU, Yunlong) 26 October 2016 (26.10.2016), entire document	1-18
A	CN 106789249 A (BEIJING 58 INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 31 May 2017 (31.05.2017), entire document	1-18

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 18 May 2018	Date of mailing of the international search report 30 May 2018
--	---

Name and mailing address of the ISA 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 WU, Yuanyuan Telephone No. (86-10) 53961351
---	--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/078315

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105677415 A	15 June 2016	None	
CN 105260209 A	20 January 2016	None	
CN 106059844 A	26 October 2016	None	
CN 106789249 A	31 May 2017	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/078315

A. 主题的分类

G06F 8/656(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, CNKI, IEEE: 升级, 更新, 程序, 应用, 功能, 业务, 代码, 热更新, 资源, 版本, 包, 加载, 映射, 回滚, update, upgrade, hot-update, hot-patching, program, app, function, affair, service, code, resource, version, bundle, loading, mapping, rollback, react-native

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 105677415 A (网易杭州网络有限公司) 2016年 6月 15日 (2016 - 06 - 15) 说明书第[0011]-[0057]段	1-18
Y	CN 105260209 A (珠海金山网络游戏科技有限公司 等) 2016年 1月 20日 (2016 - 01 - 20) 说明书第[0005]-[0014]段	1-18
A	CN 106059844 A (沃云龙) 2016年 10月 26日 (2016 - 10 - 26) 全文	1-18
A	CN 106789249 A (北京五八信息技术有限公司) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31) 全文	1-18

☐ 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 18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

传真号 (86-10)62019451

受权官员

吴媛媛

电话号码 86-(10)-53961351

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/078315

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	105677415	A	2016年 6月 15日	无	
CN	105260209	A	2016年 1月 20日	无	
CN	106059844	A	2016年 10月 26日	无	
CN	106789249	A	2017年 5月 31日	无	