

(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 4 月 25 日 (25.04.2019)



(10) 国际公布号
WO 2019/075977 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 9/44 (2018.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/077047

(22) 国际申请日: 2018 年 2 月 23 日 (23.02.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710975986.8 2017 年 10 月 19 日 (19.10.2017) CN

(71) 申请人: 平安科技 (深圳) 有限公司 (PING AN TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.) [CN/CN];
中国广东省深圳市福田区八卦岭八卦三路平安大厦 6 楼, Guangdong 518000 (CN)。

(72) 发明人: 朱振 (ZHU, Zhen); 中国广东省深圳市福田区八卦岭八卦三路平安大厦 6 楼, Guangdong 518000 (CN)。 王贵玲 (WANG, Guiling); 中国广东省深圳市福田区八卦岭八卦三路平安大厦 6 楼, Guangdong 518000 (CN)。

(74) 代理人: 深圳中一专利商标事务所 (SHENZHEN ZHONGYI PATENT AND TRADEMARK OFFICE);
中国广东省深圳市福田区深南中路 1014 号老特区报社四楼 (5 号信箱), Guangdong 518028 (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,

(54) Title: METHOD AND APPARATUS FOR SPLITTING SOFTWARE SYSTEM, READABLE STORAGE MEDIUM AND TERMINAL DEVICE

(54) 发明名称: 一种软件系统拆分方法、可读存储介质、终端设备及装置

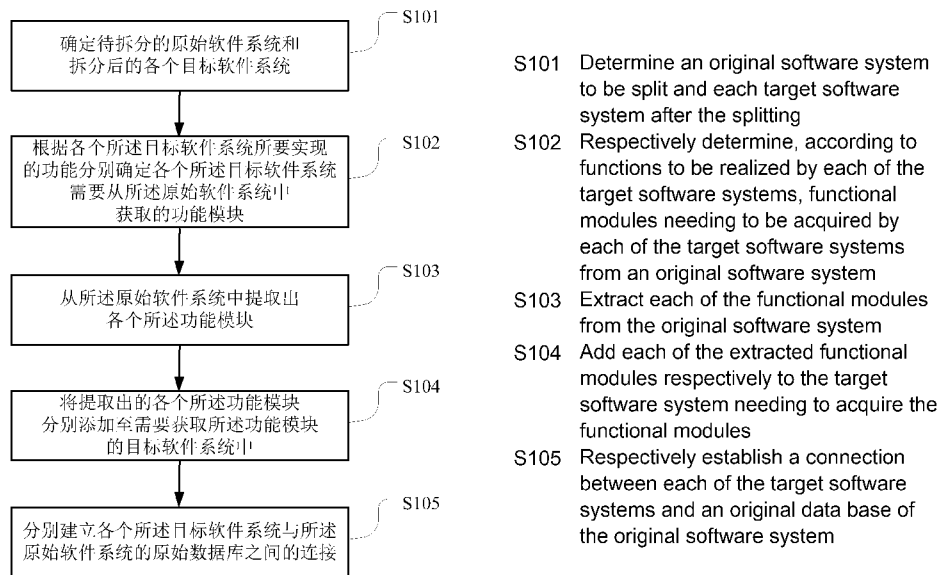


图 1

(57) Abstract: The present application relates to the field of computers. Provided are a method and apparatus for splitting a software system, a computer-readable storage medium and a terminal device. According to the embodiments of the present application, firstly, functional modules needing to be acquired by various target software systems from an original software system are respectively determined according to functions to be realized by the various target software systems; then each of the functional modules is extracted from the target software system, and each of the extracted functional modules are respectively added to the target software system needing

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, 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))。

to acquire the functional modules; and finally, a connection between the target software system and a data base is established, so that the target software system can operate, so that the splitting of the original software system is realized. Moreover, due to the modularized splitting manner, functional modules in the original software system are directly multiplexed, greatly reducing the workload, and improving the splitting efficiency of the software system.

(57) 摘要: 本申请属于计算机领域, 尤其涉及一种软件系统拆分方法、计算机可读存储介质、终端设备及装置。本申请实施例首先根据各个目标软件系统所要实现的功能分别确定各个目标软件系统需要从原始软件系统中获取的功能模块, 然后从所述目标软件系统中提取出各个所述功能模块, 将提取出的各个所述功能模块分别添加至需要获取所述功能模块的目标软件系统中, 最后建立起目标软件系统与数据库之间的连接, 所述目标软件系统即可运行, 从而实现了原始软件系统的拆分, 而且由于采用了模块化的拆分方式, 直接复用了原始软件系统中的功能模块, 大大减少了工作量, 提高了软件系统的拆分效率。

一种软件系统拆分方法、可读存储介质、终端设备及装置

[0001] 本申请要求于2017年10月19日提交中国专利局、申请号为CN201710975986.8、发明名称为“一种软件系统拆分方法及终端设备”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

[0002] 本申请属于计算机领域，尤其涉及一种软件系统拆分方法、计算机可读存储介质、终端设备及装置。

背景技术

[0003] 在将一个完整的软件系统拆分为多个互相独立的子系统时，一般需要重新对各个子系统进行代码编写，在编写的过程中，虽然可以复用原始的一些代码，但仍需要投入大量人力成本，耗时耗力。

发明概述

技术问题

[0004] 本申请实施例提供了一种软件系统拆分方法、计算机可读存储介质、终端设备及装置，以解决进行软件系统拆分时需要投入大量人力成本，耗时耗力的问题。

问题的解决方案

技术解决方案

[0005] 本申请实施例的第一方面提供了一种软件系统拆分方法，可以包括：

[0006] 确定待拆分的原始软件系统和拆分后的各个目标软件系统，所述原始软件系统为模块化的软件系统，包括两个以上的实现预设功能的功能模块；

[0007] 根据各个所述目标软件系统所要实现的功能分别确定各个所述目标软件系统需要从所述原始软件系统中获取的功能模块；

[0008] 从所述原始软件系统中提取出各个所述功能模块；

- [0009] 将提取出的各个所述功能模块分别添加至需要获取所述功能模块的目标软件系统中；
- [0010] 分别建立各个所述目标软件系统与所述原始软件系统的原始数据库之间的连接，以实现各个所述目标软件系统的正常运行。
- [0011] 本申请实施例的第二方面提供了一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质存储有计算机可读指令，所述计算机可读指令被处理器执行时实现上述软件系统拆分方法的步骤。
- [0012] 本申请实施例的第三方面提供了一种软件系统拆分终端设备，包括存储器、处理器以及存储在所述存储器中并可在所述处理器上运行的计算机可读指令，所述处理器执行所述计算机可读指令时实现上述软件系统拆分方法的步骤。
- [0013] 本申请实施例的第四方面提供了一种软件系统拆分装置，可以包括：
- [0014] 软件系统确定模块，用于确定待拆分的原始软件系统和拆分后的各个目标软件系统，所述原始软件系统为模块化的软件系统，包括两个以上的实现预设功能的功能模块；
- [0015] 功能模块确定模块，用于根据各个所述目标软件系统所要实现的功能分别确定各个所述目标软件系统需要从所述原始软件系统中获取的功能模块；
- [0016] 功能模块提取模块，用于从所述原始软件系统中提取出各个所述功能模块；
- [0017] 功能模块添加模块，用于将提取出的各个所述功能模块分别添加至需要获取所述功能模块的目标软件系统中；
- [0018] 原始数据库连接模块，用于分别建立各个所述目标软件系统与所述原始软件系统的原始数据库之间的连接，以实现各个所述目标软件系统的正常运行。

发明的有益效果

有益效果

- [0019] 本申请实施例实现了对原始软件系统的拆分，而且由于采用了模块化的拆分方式，直接复用了原始软件系统中的功能模块，大大减少了工作量，提高了软件系统的拆分效率。

对附图的简要说明

附图说明

- [0020] 图1为本申请实施例中一种软件系统拆分方法的一个实施例流程图；
- [0021] 图2为本申请实施例中一种软件系统拆分方法对数据库进行拆分的示意流程图；
- [0022] 图3为本申请实施例中一种软件系统拆分方法对用户权限进行拆分的示意流程图；
- [0023] 图4为本申请实施例中一种软件系统拆分方法对用户界面进行拆分的示意流程图；
- [0024] 图5为本申请实施例提供的软件系统拆分终端设备的示意框图；
- [0025] 图6为本申请实施例提供的计算机可读指令的模块图。

发明实施例

本发明的实施方式

- [0026] 请参阅图1，本申请实施例中一种软件系统拆分方法的一个实施例可以包括：
- [0027] 步骤S101、确定待拆分的原始软件系统和拆分后的各个目标软件系统。
- [0028] 所述原始软件系统为模块化的软件系统，包括两个以上的实现预设功能的功能模块，不同的功能模块所实现的功能是相互独立的，不存在依赖关系，例如功能模块1可以用来实现办理保险业务的功能，功能模块2可以用来实现办理理财业务的功能，功能模块3可以用来实现网络购物的功能，功能模块4可以用来实现网络社交的功能等等。
- [0029] 当所述原始软件系统包括了过多的功能模块时，一般会变得非常巨大，占用掉用户终端的大量资源，因此，往往需要将其进行拆分，得到若干个轻量化的软件系统，也即所述目标软件系统。
- [0030] 所述目标软件系统仍为模块化的软件系统，包括一个以上的功能模块。
- [0031] 步骤S102、根据各个所述目标软件系统所要实现的功能分别确定各个所述目标软件系统需要从所述原始软件系统中获取的功能模块。
- [0032] 对于一个目标软件系统而言，其所实现的功能只是原始软件系统功能的一部分，而这些功能的实现也只需要原始软件系统中的一部分功能模块即可完成，这一部分的功能模块即为该目标软件系统需要从原始软件系统中获取的功能模块。

[0033] 一个目标软件系统可以实现一个单一的功能，也可以实现多个功能，可以根据实际情况进行设置。例如，在情形1中，原始软件系统可以拆分为4个目标软件系统，其中，目标软件系统1实现办理保险业务的功能，目标软件系统2实现办理理财业务的功能，目标软件系统3实现网络购物的功能，目标软件系统4实现网络社交的功能，那么则可确定出目标软件系统1需要从原始软件系统中获取功能模块1，目标软件系统2需要从原始软件系统中获取功能模块2，目标软件系统3需要从原始软件系统中获取功能模块3，目标软件系统4需要从原始软件系统中获取功能模块4。在情形2中，原始软件系统可以拆分为2个目标软件系统，其中，目标软件系统1实现办理保险业务和办理理财业务的功能，目标软件系统2实现网络购物和网络社交的功能，那么则可确定出目标软件系统1需要从原始软件系统中获取功能模块1和功能模块2，目标软件系统2需要从原始软件系统中获取功能模块3和功能模块4。

[0034] 步骤S103、从所述原始软件系统中提取出各个所述功能模块。

[0035] 也即将原始软件系统按照功能模块进行拆分，得到组成该原始软件系统的各个功能模块。例如，可以从原始软件系统中提取出功能模块1、功能模块2、功能模块3、功能模块4等等。

[0036] 优选地，在对原始软件系统进行拆分之前，需要对其进行备份，以保证在拆分失败时可以回退到初始状态。

[0037] 步骤S104、将提取出的各个所述功能模块分别添加至需要获取所述功能模块的目标软件系统中。

[0038] 例如，按照步骤S102中情形2的例子，则可将功能模块1和功能模块2添加至目标软件系统1中，将功能模块3和功能模块4添加至目标软件系统2中。

[0039] 在上述添加完成后，目标软件系统已经成型，但其仍只是单纯的软件代码，要使其正常运行，还需要数据库的支持。

[0040] 步骤S105、分别建立各个所述目标软件系统与所述原始软件系统的原始数据库之间的连接，以实现各个所述目标软件系统的正常运行。

[0041] 为了保持数据的连贯性，此处对原始数据库不做任何修改，直接建立起目标软件系统与原始数据库之间的连接，在原始数据库的支持下，可以实现目标软件

系统的正常运行。

[0042] 优选地，在步骤S105之后，仍会继续保持原始软件系统与原始数据库之间的连接，以备在目标软件系统出现异常时，可以及时回退到初始状态。当目标软件系统在足够长的时间内均运行正常时，则可断开原始软件系统与原始数据库之间的连接。

[0043] 通过以上步骤，实现了在应用层面上对原始软件系统的拆分，但各个目标软件系统仍然共用着相同的数据库，还可以进一步地进行数据库层面的拆分。

[0044] 优选地，如图2所示，在步骤S105之后，所述软件系统拆分方法还可以包括：

[0045] 步骤S201、分别创建与所述目标软件系统一一对应的目标数据库。

[0046] 即为每个目标软件系统创建一个独立的目标数据库，不同的目标数据库之间不存在数据的交互。

[0047] 步骤S202、根据所述目标软件系统所需的功能模块分别确定与所述目标软件系统对应的目标数据库需要从所述原始数据库中获取的目标数据。

[0048] 在本实施例中，为了便于管理，将原始数据库划分为了若干个数据分区，一个功能模块所需的数据可以存储在一个以上的数据分区中，但一个数据分区只存储同一功能模块所需的数据，多个功能模块所需的数据不可出现在同一数据分区中。例如，所述原始数据库可以分为10个数据分区，其中数据分区1至数据分区3存储功能模块1所需的数据，数据分区4至数据分区5存储功能模块2所需的数据，数据分区6至数据分区7存储功能模块3所需的数据，数据分区8至数据分区10存储功能模块4所需的数据，那么若采取上述情形2中的划分方式，与目标软件系统1对应的目标数据库1需要从原始数据库中获取数据分区1至数据分区5中的数据，与目标软件系统2对应的目标数据库2需要从原始数据库中获取数据分区6至数据分区10中的数据。

[0049] 步骤S203、将所述目标数据分别复制到与所述目标软件系统对应的目标数据库中。

[0050] 在本实施例中，对所述目标数据的复制以数据分区为单位来进行，在复制的过程中，保持数据分区内各条数据之间的相对地址不变。

[0051] 由于目标数据在原始数据库中的绝对地址与在目标数据库中的绝对地址是不同

的，因此需要建立起两者之间的地址转换映射关系，在本实施例中，由于数据分区内各条数据之间的相对地址保持不变，可以对这一映射关系进行简化，只需建立起每个分区数据在原始数据库中的起始绝对地址与在目标数据库中的起始绝对地址之间的地址转换映射关系即可。例如，某数据分区在原始数据库中的起始绝对地址为A，其中的某条数据与起始绝对地址的偏移量为B，那么该条数据在原始数据库中的绝对地址即为A+B，当该数据分区被复制到目标数据库中后，其起始绝对地址变为了C，但该条数据与起始绝对地址的偏移量仍为B，那么该条数据在目标数据库中的绝对地址即为C+B。

[0052] 步骤S204、分别建立具有一一对应关系的所述目标软件系统与所述目标数据库之间的连接。

[0053] 在建立起目标软件系统和目标数据库之间的连接后，目标软件系统在运行过程中对数据执行的增加、修改、删除等操作将不再在各个目标软件系统共同使用的原始数据库中进行，而是在与目标软件系统一一对应的目标数据库中独立进行。

[0054] 优选地，在步骤S204之后，仍会继续保持目标软件系统与原始数据库之间的连接。在所述目标软件系统的运行过程中，若出现因数据缺失或数据错误而导致的系统异常，则删除与所述目标软件系统对应的目标数据库中的数据，重新将所述原始数据库中与所述目标数据库对应的目标数据复制到所述目标数据库中，以消除复制过程中出现的异常数据对目标软件系统的影响。若所述目标软件系统在预设的时间段内运行正常，则可断开所述目标软件系统与所述原始数据库之间的连接，从而完全摆脱了对原始数据库的依赖。

[0055] 优选地，所述软件系统拆分方法还可以包括如图3所示的对用户权限进行拆分的步骤：

[0056] 步骤S301、获取各个用户对所述原始软件系统的用户权限；

[0057] 步骤S302、将所述用户权限分解为对所述原始软件系统中的各个功能模块的用户子权限；

[0058] 步骤S303、将所述用户子权限分别加载至包含与所述用户子权限对应的功能模块的目标软件系统；

- [0059] 步骤S304、将同一所述目标软件系统中的同一用户的用户子权限进行合并，得到各个用户对各个所述目标软件系统的用户权限。
- [0060] 例如，若某用户在原始软件系统中的用户权限可以分解为对功能模块1的A权限，功能模块2的B权限，功能模块3的C权限以及对功能模块4的D权限，那么若采取上述情形2中的划分方式，则需要将该用户的A权限和B权限加载到目标软件系统1中，将该用户的C权限和D权限加载到目标软件系统2中，最后将A权限和B权限进行合并，即得到该用户对目标软件系统1的用户权限，将C权限和D权限进行合并，即得到该用户对目标软件系统2的用户权限。
- [0061] 经过图3所示的步骤，用户在各个目标软件系统中拥有了各自独立的用户权限，用户在一个目标软件系统中的操作不会影响到另外一个目标软件系统，从用户感知的角度实现了对目标软件系统的拆分。
- [0062] 优选地，所述软件系统拆分方法还可以包括如图4所示的对用户界面进行拆分的步骤：
- [0063] 步骤S401、获取所述原始软件系统的用户界面；
- [0064] 步骤S402、将所述用户界面分解为与所述原始软件系统中的各个功能模块对应的界面接口；
- [0065] 步骤S403、将所述目标软件系统对应的各个界面接口分别进行合并，得到所述目标软件系统的用户界面。
- [0066] 例如，若所述原始软件系统的用户界面可以分解为与功能模块1对应的界面接口1和界面接口2、与功能模块2对应的界面接口3、与功能模块3对应的界面接口4、与功能模块4对应的界面接口5，那么若采取上述情形2中的划分方式，则需要将界面接口1、界面接口2和界面接口3合并得到目标软件系统1的用户界面，将界面接口4和界面接口5合并得到目标软件系统2的用户界面。
- [0067] 经过图4所示的步骤，各个目标软件系统拥有了各自独立的用户界面，在一个目标软件系统的界面上不再会出现另外一个目标软件系统的内容，即从应用接口上实现了对目标软件系统的拆分。
- [0068] 综上所述，本申请实施例实现了对原始软件系统的拆分，而且由于采用了模块化的拆分方式，直接复用了原始软件系统中的功能模块，大大减少了工作量，

提高了软件系统的拆分效率。

[0069] 对应于上文实施例所述的软件系统拆分方法，图5示出了本申请实施例提供的软件系统拆分终端设备的示意框图，为了便于说明，仅示出了与本申请实施例相关的部分。

[0070] 在本实施例中，所述软件系统拆分终端设备可以是桌上型计算机、笔记本、掌上电脑及云端服务器等计算设备。该软件系统拆分终端设备可包括：处理器50、存储器51以及存储在所述存储器51中并可在所述处理器50上运行的计算机可读指令52。

[0071] 请参阅图6，是本申请实施例提供的计算机可读指令52的模块图。在本实施例中，所述的计算机可读指令52可以被分割成一个或多个模块，所述一个或者多个模块被存储于所述存储器51中，并由所述处理器50所执行，以完成本申请。例如，在图6中，所述的计算机可读指令52，也即软件系统拆分程序可以被分割成软件系统确定模块601、功能模块确定模块602、功能模块提取模块603、功能模块添加模块604、原始数据库连接模块605。同样地，本申请实施例提供的软件系统拆分装置也可以包括这些模块。以下描述将具体介绍所述模块601-605的功能。

[0072] 软件系统确定模块601，用于确定待拆分的原始软件系统和拆分后的各个目标软件系统，所述原始软件系统为模块化的软件系统，包括两个以上的实现预设功能的功能模块；

[0073] 功能模块确定模块602，用于根据各个所述目标软件系统所要实现的功能分别确定各个所述目标软件系统需要从所述原始软件系统中获取的功能模块；

[0074] 功能模块提取模块603，用于从所述原始软件系统中提取出各个所述功能模块；

[0075] 功能模块添加模块604，用于将提取出的各个所述功能模块分别添加至需要获取所述功能模块的目标软件系统中；

[0076] 原始数据库连接模块605，用于分别建立各个所述目标软件系统与所述原始软件系统的原始数据库之间的连接，以实现各个所述目标软件系统的正常运行。

[0077] 进一步地，所述计算机可读指令52中还可以包括：

- [0078] 目标数据库创建模块，用于分别创建与所述目标软件系统一一对应的目标数据库；
- [0079] 目标数据确定模块，用于根据所述目标软件系统所需的功能模块分别确定与所述目标软件系统对应的目标数据库需要从所述原始数据库中获取的目标数据；
- [0080] 第一目标数据复制模块，用于将所述目标数据分别复制到与所述目标软件系统对应的目标数据库中；
- [0081] 目标数据库连接模块，用于分别建立具有一一对应关系的所述目标软件系统与所述目标数据库之间的连接。
- [0082] 进一步地，所述计算机可读指令52中还可以包括：
- [0083] 数据删除模块，用于在所述目标软件系统的运行过程中，若出现因数据缺失或数据错误而导致的系统异常，则删除与所述目标软件系统对应的目标数据库中的数据；
- [0084] 第二目标数据复制模块，用于重新将所述原始数据库中与所述目标数据库对应的目标数据复制到所述目标数据库中；
- [0085] 数据库断开模块，用于若所述目标软件系统在预设的时间段内运行正常，则断开所述目标软件系统与所述原始数据库之间的连接。
- [0086] 进一步地，所述计算机可读指令52中还可以包括：
- [0087] 权限获取模块，用于获取各个用户对所述原始软件系统的用户权限；
- [0088] 权限分解模块，用于将所述用户权限分解为对所述原始软件系统中的各个功能模块的用户子权限；
- [0089] 权限加载模块，用于将所述用户子权限分别加载至包含与所述用户子权限对应的功能模块的目标软件系统；
- [0090] 权限合并模块，用于将同一所述目标软件系统中的同一用户的用户子权限进行合并，得到各个用户对各个所述目标软件系统的用户权限。
- [0091] 进一步地，所述计算机可读指令52中还可以包括：
- [0092] 界面获取模块，用于获取所述原始软件系统的用户界面；
- [0093] 界面分解模块，用于将所述用户界面分解为与所述原始软件系统中的各个功能模块对应的界面接口；

[0094] 界面合并模块，用于将所述目标软件系统对应的各个界面接口分别进行合并，得到所述目标软件系统的用户界面。

[0095] 所属领域的技术人员可以清楚地了解到，为描述的方便和简洁，上述描述的系统，装置和单元的具体工作过程，可以参考前述方法实施例中的对应过程，在此不再赘述。

[0096] 在上述实施例中，对各个实施例的描述都各有侧重，某个实施例中未详述或记载的部分，可以参见其它实施例的相关描述。

[0097] 在本申请各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理单元中，也可以是各个单元单独物理存在，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能单元的形式实现。

[0098] 所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用时，可以存储在一个计算机可读存储介质中。基于这样的理解，本申请的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）执行本申请各个实施例所述方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括：U盘、移动硬盘、只读存储器（ROM，Read-Only Memory）、随机存取存储器（RAM，Random Access Memory）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0099] 以上所述实施例仅用以说明本申请的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质的脱离本申请各实施例技术方案的精神和范围。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种软件系统拆分方法，其特征在于，包括：
- 确定待拆分的原始软件系统和拆分后的各个目标软件系统，所述原始软件系统为模块化的软件系统，包括两个以上的实现预设功能的功能模块；
- 根据各个所述目标软件系统所要实现的功能分别确定各个所述目标软件系统需要从所述原始软件系统中获取的功能模块；
- 从所述原始软件系统中提取出各个所述功能模块；
- 将提取出的各个所述功能模块分别添加至需要获取所述功能模块的目标软件系统中；
- 分别建立各个所述目标软件系统与所述原始软件系统的原始数据库之间的连接，以实现各个所述目标软件系统的正常运行。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的软件系统拆分方法，其特征在于，在分别建立各个所述目标软件系统与所述原始软件系统的原始数据库之间的连接之后，还包括：
- 分别创建与所述目标软件系统一一对应的目标数据库；
- 根据所述目标软件系统所需的功能模块分别确定与所述目标软件系统对应的目标数据库需要从所述原始数据库中获取的目标数据；
- 将所述目标数据分别复制到与所述目标软件系统对应的目标数据库中；
- 分别建立具有一一对应关系的所述目标软件系统与所述目标数据库之间的连接。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的软件系统拆分方法，其特征在于，在分别建立具有一一对应关系的所述目标软件系统与所述目标数据库之间的连接之后，还包括：
- 在所述目标软件系统的运行过程中，若出现因数据缺失或数据错误而导致的系统异常，则删除与所述目标软件系统对应的目标数据库中的数据；

重新将所述原始数据库中与所述目标数据库对应的目标数据复制到所述目标数据库中；

若所述目标软件系统在预设的时间段内运行正常，则断开所述目标软件系统与所述原始数据库之间的连接。

[权利要求 4] 根据权利要求1所述的软件系统拆分方法，其特征在于，还包括：

获取各个用户对所述原始软件系统的用户权限；

将所述用户权限分解为对所述原始软件系统中的各个功能模块的用户子权限；

将所述用户子权限分别加载至包含与所述用户子权限对应的功能模块的目标软件系统；

将同一所述目标软件系统中的同一用户的用户子权限进行合并，得到各个用户对各个所述目标软件系统的用户权限。

[权利要求 5] 根据权利要求1至4中任一项所述的软件系统拆分方法，其特征在于，还包括：

获取所述原始软件系统的用户界面；

将所述用户界面分解为与所述原始软件系统中的各个功能模块对应的界面接口；

将所述目标软件系统对应的各个界面接口分别进行合并，得到所述目标软件系统的用户界面。

[权利要求 6] 一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质存储有计算机可读指令，其特征在于，所述计算机可读指令被处理器执行时实现如下步骤：

确定待拆分的原始软件系统和拆分后的各个目标软件系统，所述原始软件系统为模块化的软件系统，包括两个以上的实现预设功能的功能模块；

根据各个所述目标软件系统所要实现的功能分别确定各个所述目标软件系统需要从所述原始软件系统中获取的功能模块；

从所述原始软件系统中提取出各个所述功能模块；

将提取出的各个所述功能模块分别添加至需要获取所述功能模块的目标软件系统中；

分别建立各个所述目标软件系统与所述原始软件系统的原始数据库之间的连接，以实现各个所述目标软件系统的正常运行。

[权利要求 7] 根据权利要求6所述的计算机可读存储介质，其特征在于，在分别建立各个所述目标软件系统与所述原始软件系统的原始数据库之间的连接之后，还包括：

分别创建与所述目标软件系统一一对应的目标数据库；

根据所述目标软件系统所需的功能模块分别确定与所述目标软件系统对应的目标数据库需要从所述原始数据库中获取的目标数据；

将所述目标数据分别复制到与所述目标软件系统对应的目标数据库中；

分别建立具有一一对应关系的所述目标软件系统与所述目标数据库之间的连接。

[权利要求 8] 根据权利要求7所述的计算机可读存储介质，其特征在于，在分别建立具有一一对应关系的所述目标软件系统与所述目标数据库之间的连接之后，还包括：

在所述目标软件系统的运行过程中，若出现因数据缺失或数据错误而导致的系统异常，则删除与所述目标软件系统对应的目标数据库中的数据；

重新将所述原始数据库中与所述目标数据库对应的目标数据复制到所述目标数据库中；

若所述目标软件系统在预设的时间段内运行正常，则断开所述目标软件系统与所述原始数据库之间的连接。

[权利要求 9] 根据权利要求6所述的计算机可读存储介质，其特征在于，还包括：

获取各个用户对所述原始软件系统的用户权限；

将所述用户权限分解为对所述原始软件系统中的各个功能模块的用户子权限；

将所述用户子权限分别加载至包含与所述用户子权限对应的功能模块的目标软件系统；

将同一所述目标软件系统中的同一用户的用户子权限进行合并，得到各个用户对各个所述目标软件系统的用户权限。

[权利要求 10] 根据权利要求6至9中任一项所述的计算机可读存储介质，其特征在于，还包括：

获取所述原始软件系统的用户界面；

将所述用户界面分解为与所述原始软件系统中的各个功能模块对应的界面接口；

将所述目标软件系统对应的各个界面接口分别进行合并，得到所述目标软件系统的用户界面。

[权利要求 11] 一种软件系统拆分终端设备，包括存储器、处理器以及存储在所述存储器中并可在所述处理器上运行的计算机可读指令，其特征在于，所述处理器执行所述计算机可读指令时实现如下步骤：

确定待拆分的原始软件系统和拆分后的各个目标软件系统，所述原始软件系统为模块化的软件系统，包括两个以上的实现预设功能的功能模块；

根据各个所述目标软件系统所要实现的功能分别确定各个所述目标软件系统需要从所述原始软件系统中获取的功能模块；

从所述原始软件系统中提取出各个所述功能模块；

将提取出的各个所述功能模块分别添加至需要获取所述功能模块的目标软件系统中；

分别建立各个所述目标软件系统与所述原始软件系统的原始数据库之间的连接，以实现各个所述目标软件系统的正常运行。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的软件系统拆分终端设备，其特征在于，在分别建立各个所述目标软件系统与所述原始软件系统的原始数据库之间的连接之后，还包括：

分别创建与所述目标软件系统一一对应的目标数据库；

根据所述目标软件系统所需的功能模块分别确定与所述目标软件系统对应的目标数据库需要从所述原始数据库中获取的目标数据；
将所述目标数据分别复制到与所述目标软件系统对应的目标数据库中；
分别建立具有一一对应关系的所述目标软件系统与所述目标数据库之间的连接。

[权利要求 13] 根据权利要求12所述的软件系统拆分终端设备，其特征在于，在分别建立具有一一对应关系的所述目标软件系统与所述目标数据库之间的连接之后，还包括：
在所述目标软件系统的运行过程中，若出现因数据缺失或数据错误而导致的系统异常，则删除与所述目标软件系统对应的目标数据库中的数据；
重新将所述原始数据库中与所述目标数据库对应的目标数据复制到所述目标数据库中；
若所述目标软件系统在预设的时间段内运行正常，则断开所述目标软件系统与所述原始数据库之间的连接。

[权利要求 14] 根据权利要求11所述的软件系统拆分终端设备，其特征在于，还包括：
获取各个用户对所述原始软件系统的用户权限；
将所述用户权限分解为对所述原始软件系统中的各个功能模块的用户子权限；
将所述用户子权限分别加载至包含与所述用户子权限对应的功能模块的目标软件系统；
将同一所述目标软件系统中的同一用户的用户子权限进行合并，得到各个用户对各个所述目标软件系统的用户权限。

[权利要求 15] 根据权利要求11至14中任一项所述的软件系统拆分终端设备，其特征在于，还包括：
获取所述原始软件系统的用户界面；

将所述用户界面分解为与所述原始软件系统中的各个功能模块对应的界面接口；

将所述目标软件系统对应的各个界面接口分别进行合并，得到所述目标软件系统的用户界面。

[权利要求 16]

一种软件系统拆分装置，其特征在于，包括：

软件系统确定模块，用于确定待拆分的原始软件系统和拆分后的各个目标软件系统，所述原始软件系统为模块化的软件系统，包括两个以上的实现预设功能的功能模块；

功能模块确定模块，用于根据各个所述目标软件系统所要实现的功能分别确定各个所述目标软件系统需要从所述原始软件系统中获取的功能模块；

功能模块提取模块，用于从所述原始软件系统中提取出各个所述功能模块；

功能模块添加模块，用于将提取出的各个所述功能模块分别添加至需要获取所述功能模块的目标软件系统中；

原始数据库连接模块，用于分别建立各个所述目标软件系统与所述原始软件系统的原始数据库之间的连接，以实现各个所述目标软件系统的正常运行。

[权利要求 17]

根据权利要求16所述的软件系统拆分装置，其特征在于，还包括：

目标数据库创建模块，用于分别创建与所述目标软件系统一一对应的目标数据库；

目标数据确定模块，用于根据所述目标软件系统所需的功能模块分别确定与所述目标软件系统对应的目标数据库需要从所述原始数据库中获取的目标数据；

第一目标数据复制模块，用于将所述目标数据分别复制到与所述目标软件系统对应的目标数据库中；

目标数据库连接模块，用于分别建立具有一一对应关系的所述目标软件系统与所述目标数据库之间的连接。

- [权利要求 18] 根据权利要求17所述的软件系统拆分装置，其特征在于，还包括：
数据删除模块，用于在所述目标软件系统的运行过程中，若出现因数据缺失或数据错误而导致的系统异常，则删除与所述目标软件系统对应的目标数据库中的数据；
第二目标数据复制模块，用于重新将所述原始数据库中与所述目标数据库对应的目标数据复制到所述目标数据库中；
数据库断开模块，用于若所述目标软件系统在预设的时间段内运行正常，则断开所述目标软件系统与所述原始数据库之间的连接。
- [权利要求 19] 根据权利要求16所述的软件系统拆分装置，其特征在于，还包括：
权限获取模块，用于获取各个用户对所述原始软件系统的用户权限；
权限分解模块，用于将所述用户权限分解为对所述原始软件系统中的各个功能模块的用户子权限；
权限加载模块，用于将所述用户子权限分别加载至包含与所述用户子权限对应的功能模块的目标软件系统；
权限合并模块，用于将同一所述目标软件系统中的同一用户的用户子权限进行合并，得到各个用户对各个所述目标软件系统的用户权限。
- [权利要求 20] 根据权利要求16至19中任一项所述的软件系统拆分装置，其特征在于，还包括：
界面获取模块，用于获取所述原始软件系统的用户界面；
界面分解模块，用于将所述用户界面分解为与所述原始软件系统中的各个功能模块对应的界面接口；
界面合并模块，用于将所述目标软件系统对应的各个界面接口分别进行合并，得到所述目标软件系统的用户界面。

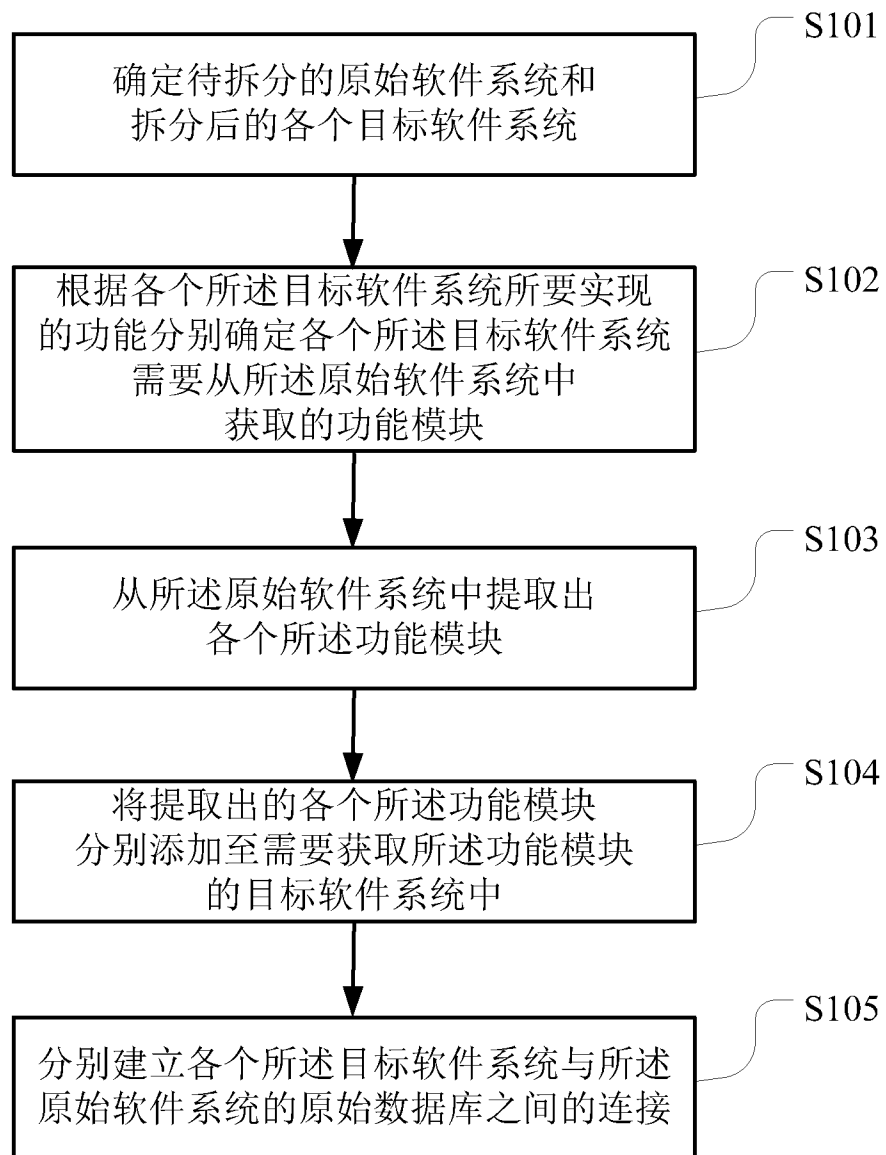


图 1

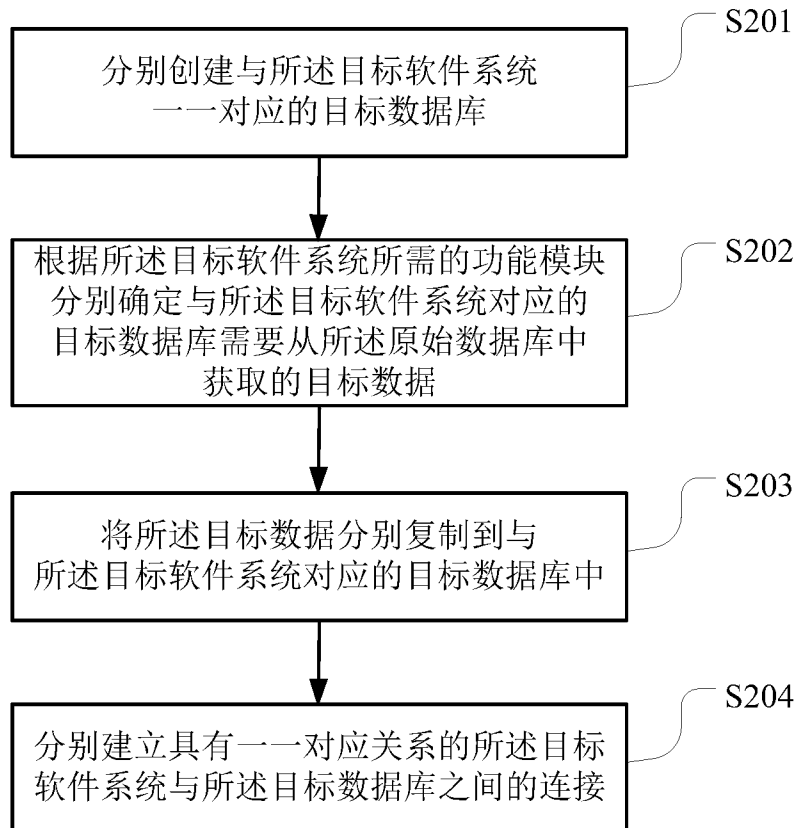


图 2

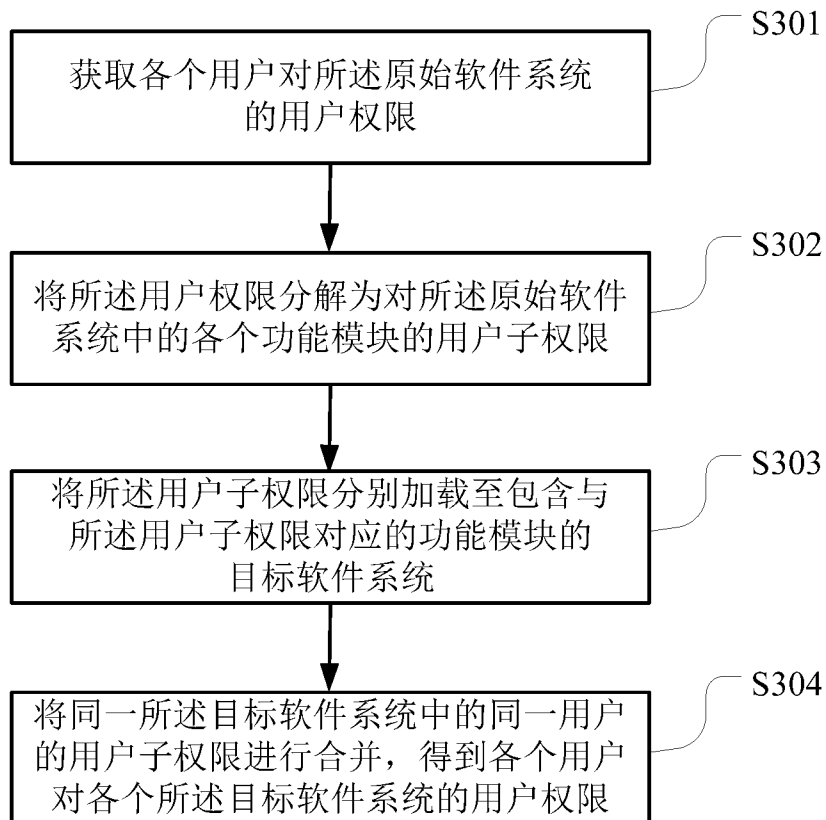


图 3

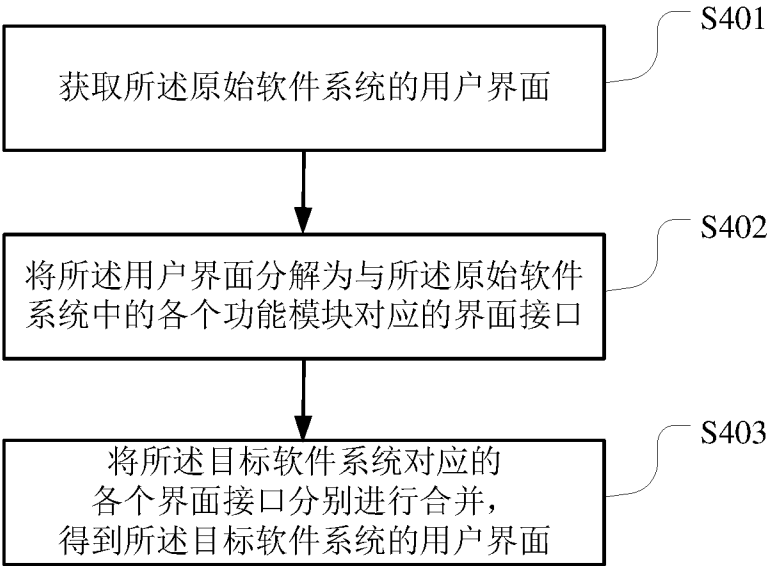


图 4

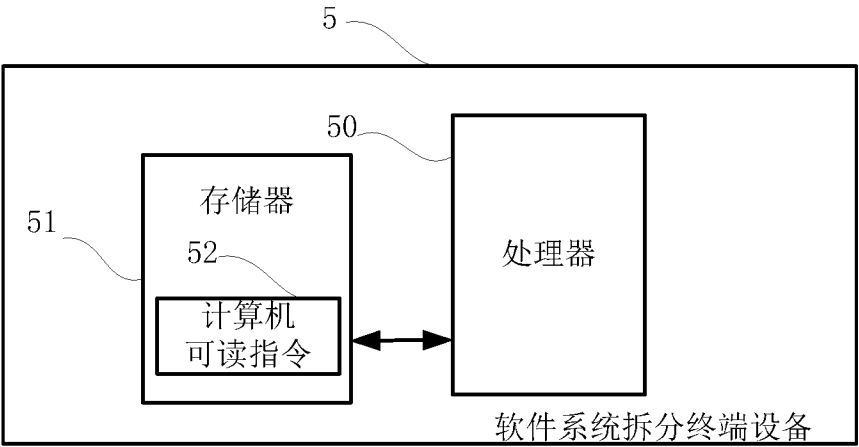


图 5

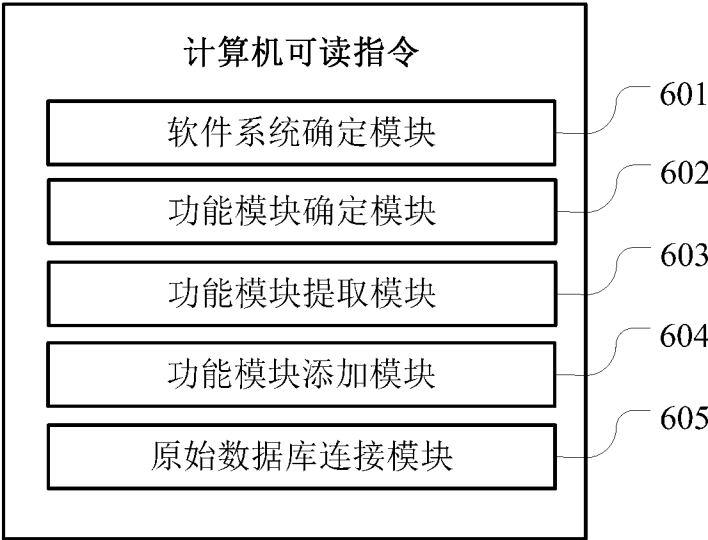


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/077047

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 9/44 (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)

CNTEXT; CNABS, CNKI, DWPI: 拆分, 模块化, 程序, 系统, 大, 软件, 子, 开发, 构件, 组件, 划分, 应用, 复杂, 模块, 目标, 复用, 分解; application, software, system, program, module, component, divide, develop, complex+, split+, large

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 106406929 A (CHENGDU JIAODA GUANGMANG TECHNOLOGY CO., LTD.) 15 February 2017 (15.02.2017), description, paragraphs [0006]-[0043], and figures 1 and 2	1-20
X	CN 106598585 A (CHANGSHA UNIVERSITY) 26 April 2017 (26.04.2017), description, paragraphs [0005]-[0071], and figures 1 and 2	1-20
X	CN 105550130 A (CETC CHINA CLOUD INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 04 May 2016 (04.05.2016), description, paragraphs [0009]-[0061], and figures 1 and 2	1-20
A	CN 103995692 A (MA, Xia'an et al.) 20 August 2014 (20.08.2014), entire document	1-20

☐ 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
30 June 2018

Date of mailing of the international search report
09 July 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
WANG, Yue
Telephone No. (86-10) 62089109

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/077047

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 106406929 A	15 February 2017	None	
CN 106598585 A	26 April 2017	None	
CN 105550130 A	04 May 2016	None	
CN 103995692 A	20 August 2014	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2018/077047

A. 主题的分类 G06F 9/44 (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)) CNTXT; CNABS, CNKI, DWPI: 拆分, 模块化, 程序, 系统, 大, 软件, 子, 开发, 构件, 组件, 划分, 应用, 复杂, 模块, 目标, 复用, 分解; application, software, system, program, module, component, divide, develop, complex+, split+, large																	
C. 相关文件 <table border="1"> <thead> <tr> <th>类 型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>CN 106406929 A (成都交大光芒科技股份有限公司) 2017年 2月 15日 (2017 - 02 - 15) 说明书第[0006]-[0043]段、图1-2</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 106598585 A (长沙学院) 2017年 4月 26日 (2017 - 04 - 26) 说明书第[0005]-[0071]段、图1-2</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 105550130 A (中电科华云信息技术有限公司) 2016年 5月 4日 (2016 - 05 - 04) 说明书第[0009]-[0061]段、图1-2</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103995692 A (马侠安 等) 2014年 8月 20日 (2014 - 08 - 20) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> </tbody> </table>			类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	CN 106406929 A (成都交大光芒科技股份有限公司) 2017年 2月 15日 (2017 - 02 - 15) 说明书第[0006]-[0043]段、图1-2	1-20	X	CN 106598585 A (长沙学院) 2017年 4月 26日 (2017 - 04 - 26) 说明书第[0005]-[0071]段、图1-2	1-20	X	CN 105550130 A (中电科华云信息技术有限公司) 2016年 5月 4日 (2016 - 05 - 04) 说明书第[0009]-[0061]段、图1-2	1-20	A	CN 103995692 A (马侠安 等) 2014年 8月 20日 (2014 - 08 - 20) 全文	1-20
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	CN 106406929 A (成都交大光芒科技股份有限公司) 2017年 2月 15日 (2017 - 02 - 15) 说明书第[0006]-[0043]段、图1-2	1-20															
X	CN 106598585 A (长沙学院) 2017年 4月 26日 (2017 - 04 - 26) 说明书第[0005]-[0071]段、图1-2	1-20															
X	CN 105550130 A (中电科华云信息技术有限公司) 2016年 5月 4日 (2016 - 05 - 04) 说明书第[0009]-[0061]段、图1-2	1-20															
A	CN 103995692 A (马侠安 等) 2014年 8月 20日 (2014 - 08 - 20) 全文	1-20															
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																	
<table border="0"> <tr> <td> * 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 </td> <td> “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 </td> </tr> </table>			* 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													
* 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 6月 30日		国际检索报告邮寄日期 2018年 7月 9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		授权官员 王越 电话号码 62089109															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2018/077047

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	106406929	A	2017年 2月 15日	无	
CN	106598585	A	2017年 4月 26日	无	
CN	105550130	A	2016年 5月 4日	无	
CN	103995692	A	2014年 8月 20日	无	