

(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 4 月 20 日 (20.04.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/063374 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 9/50 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/085248
- (22) 国际申请日: 2016 年 6 月 8 日 (08.06.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510658136.6 2015 年 10 月 13 日 (13.10.2015) CN
- (71) 申请人: 惠州 TCL 移动通信有限公司 (HUIZHOU TCL MOBILE COMMUNICATION CO.,LTD) [CN/CN]; 中国广东省惠州市仲恺高新区和畅七路西 86 号, Guangdong 516006 (CN)。
- (72) 发明人: 杨帆 (YANG, Fan); 中国广东省惠州市仲恺高新区和畅七路西 86 号, Guangdong 516006 (CN)。 谢秋娟 (XIE, Qiujuan); 中国广东省惠州市仲恺高新区和畅七路西 86 号, Guangdong 516006 (CN)。 向恩利 (XIANG, Enli); 中国广东省惠州市仲恺高新区和畅七路西 86 号, Guangdong 516006 (CN)。 陈菊兰 (CHEN, Julian); 中国广东省惠州市仲恺高新区和畅七路西 86 号, Guangdong 516006 (CN)。 冯佳琼 (FENG, Jiaqiong); 中国广东省惠州

市仲恺高新区和畅七路西 86 号, Guangdong 516006 (CN)。

- (74) 代理人: 深圳市威世博知识产权代理事务所 (普通合伙) (CHINA WISPRO INTELLECTUAL PROPERTY LLP.); 中国广东省深圳市南山区高新区粤兴三道 8 号中国地质大学产学研基地中地大楼 A806, Guangdong 518057 (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, 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, KN, KP, KR, 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,

[见续页]

(54) Title: DYNAMIC COMPILER ALLOCATION SYSTEM, AND METHOD FOR SAME

(54) 发明名称: 一种动态分配编译机的系统及其方法

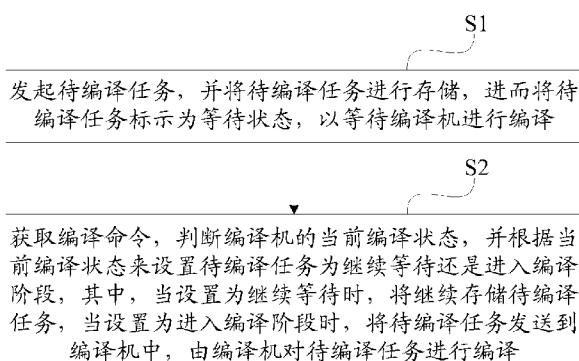


图 1

- S1 INITIATE A TASK TO BE COMPILED, STORE THE TASK TO BE COMPILED, AND THEN LABEL THE TASK TO BE COMPILED AS BEING IN A WAITING STATE TO WAIT FOR A COMPILER TO COMPILE
- S2 OBTAIN A COMPILING INSTRUCTION, DETERMINE A CURRENT COMPILING STATE OF A COMPILER, AND CONFIGURE, ACCORDING TO THE CURRENT COMPILING STATE, THE TASK TO BE COMPILED TO KEEP WAITING OR ENTER A COMPILING STAGE, WHEREIN IF THE TASK IS CONFIGURED TO KEEP WAITING, THEN STORING OF TASKS TO BE COMPILED CONTINUES, AND IF SAID TASK IS CONFIGURED TO ENTER THE COMPILING STAGE, THEN SAID TASK TO BE COMPILED IS SENT TO THE COMPILER, SUCH THAT THE COMPILER COMPILES SAID TASK TO BE COMPILED

(57) Abstract: A dynamic compiler allocation system, and method for the same. The method comprises: initiating a task to be compiled, storing the task to be compiled, and then labeling the task to be compiled as being in a waiting state to wait for a compiler to compile (S1); and obtaining a compiling instruction, determining a current compiling state of a compiler, and configuring, according to the current compiling state, the task to be compiled to keep waiting or enter a compiling stage, wherein if the task is configured to keep waiting, then storing of tasks to be compiled continues, and if said task is configured to enter the compiling stage, then said task to be compiled is sent to the compiler, such that the compiler compiles said task to be compiled (S2). By employing the above method, the present invention enables automatic allocation of compiling tasks, thus realizing an efficient use of compilers and lowering an error rate.

(57) 摘要: 一种动态分配编译机的系统及其方法, 该方法包括: 发起待编译任务, 并将待编译任务进行存储, 进而将待编译任务标示为等待状态, 以等待编译机进行编译 (S1); 获取编译命令, 判断编译机的当前编译状态, 并根据当前编译状态来设置待编译任务为继续等待还是进入编译阶段, 其中, 当设置为继续等待时, 将继续存储待编译任务, 当设置为进入编译阶段时, 将待编译任务发送到编译

机中, 由编译机对待编译任务进行编译 (S2)。通过上述方式能够自动分配编译任务, 实现编译机的高效使用及降低出错率。

WO 2017/063374 A1



RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, **本国际公布:**

CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, — 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。
TG)。

一种动态分配编译机的系统及其方法

[1] **【技术领域】**

[2] 本发明涉及编译机技术领域，尤其是涉及一种动态分配编译机的系统及其方法。

[3] **【背景技术】**

[4] 如今智能终端正在高速发展，并越来越普及，智能终端上运行的软件程序发布频率也要求越来越高。软件发布需要编译机来完成，如何在有限的编译机资源情况下实现高效的软件发布是我们一直在探讨的问题。

[5] 目前大多数厂商使用的还是静态配置编译机的方式。静态配置编译机的方式具体为：把现有的编译机部署在集成系统（比如Jenkins等软件集成系统）中，没有使用数据库维护，每次发布软件时需要手动选择某一台编译机。该种方式有如下弊端：编译机使用效率低以及需要人工干预，造成成本较高及出错率高。

[6] **【发明内容】**

[7] 本发明主要解决的技术问题是提供一种动态分配编译机的系统及其方法，能够自动分配编译任务，实现编译机的高效使用及降低出错率。

[8] 为解决上述技术问题，本发明采用的一个技术方案是：提供一种动态分配编译机的方法，其中，所述方法包括：发起待编译任务，并将所述待编译任务进行存储，进而将所述待编译任务标示为等待状态，以等待所述编译机进行编译，其中，在存储所述待编译任务时，进一步建立三个数据表，用于分别记录项目信息、编译机信息、编译任务信息；

[9] 获取编译命令，判断所述编译机的当前编译状态，并根据所述当前编译状态来设置所述待编译任务为继续等待还是进入编译阶段，其中，当设置为继续等待时，将继续存储所述待编译任务，当设置为进入编译阶段时，将所述待编译任务发送到所述编译机中，由所述编译机对所述待编译任务进行编译；

[10] 所述方法还包括：

[11] 获取所述编译机编译任务的能力，其中所述能力包括所述编译机能够同时编译

相同类型的任务的第一数量阈值以及最多能同时编译的任务的第二数量阈值，其中，所述第一数量阈值小于或等于所述第二数量阈值；

[12] 所述判断所述编译机的当前编译状态的步骤包括：

[13] 第一次判断所述编译机当前编译的任务的数量是否大于或等于所述第一数量阈值，并在第一判断的结果为否时，将所述待编译任务设置为进入编译阶段，并进一步将所述待编译任务发送到所述编译机中。

[14] 其中，所述项目信息包括编译的任务的类型；

[15] 所述编译机信息包括各编译机的IP地址、编译机的名称、编译的任务类型以及目前剩余的编译空间；

[16] 所述编译任务信息包括正在工作的编译机的信息和其编译的任务信息。

[17] 其中，所述方法还包括：在第一次判断的结果为是时，第二次判断所述编译机当前编译的任务的数量是否大于或等于第二数量阈值，并在第二次判断的结果为是时，设置所述待编译任务为继续等待。

[18] 其中，所述方法还包括：在第二次判断的结果为否时，第三次判断所述编译机当前编译的任务是否与所述待编译任务的类型相同，并在第三次判断的结果为否时将所述待编译任务设置为进入编译阶段，并进一步将所述待编译任务发送到所述编译机中。

[19] 其中，所述方法还包括：在第三次判断的结果为是时，第四次判断与所述待编译任务相同类型的任务的数量是否大于或等于所述第一数量阈值，并在第四次判断的结果为否时将所述待编译任务设置为进入编译阶段，并进一步将所述待编译任务发送到所述编译机中，在第四次判断的结果为是时，设置所述待编译任务为继续等待。

[20] 为解决上述技术问题，本发明采用的另一个技术方案是：提供一种动态分配编译机的方法，该方法包括：发起待编译任务，并将待编译任务进行存储，进而将待编译任务标示为等待状态，以等待编译机进行编译；获取编译命令，判断编译机的当前编译状态，并根据当前编译状态来设置待编译任务为继续等待还是进入编译阶段，其中，当设置为继续等待时，将继续存储待编译任务，当设置为进入编译阶段时，将待编译任务发送到编译机中，由编译机对待编译任务

进行编译。

[21] 其中，所述方法还包括：在存储所述待编译任务时，进一步建立三个数据表，用于分别记录项目信息、编译机信息、编译任务信息。

[22] 其中，所述项目信息包括编译的任务的类型；

[23] 所述编译机信息包括各编译机的IP地址、编译机的名称、编译的任务类型以及目前剩余的编译空间；

[24] 所述编译任务信息包括正在工作的编译机的信息和其编译的任务信息。

[25] 其中，方法还包括：获取编译机编译任务的能力，其中能力包括编译机能够同时编译相同类型的任务的第一数量阈值以及最多能同时编译的任务的第二数量阈值，其中，第一数量阈值小于或等于第二数量阈值；判断编译机的当前编译状态的步骤包括：第一次判断编译机当前编译的任务的数量是否大于或等于第一数量阈值，并在第一判断的结果为否时，将待编译任务设置为进入编译阶段，并进一步将待编译任务发送到编译机中。

[26] 其中，方法还包括：在第一次判断的结果为是时，第二次判断编译机当前编译的任务的数量是否大于或等于第二数量阈值，并在第二次判断的结果为是时，设置待编译任务为继续等待。

[27] 其中，方法还包括：在第二次判断的结果为否时，第三次判断编译机当前编译的任务是否与待编译任务的类型相同，并在第三次判断的结果为否时将待编译任务设置为进入编译阶段，并进一步将待编译任务发送到编译机中。

[28] 其中，方法还包括：在第三次判断的结果为是时，第四次判断与待编译任务相同类型的任务的数量是否大于或等于第一数量阈值，并在第四次判断的结果为否时将待编译任务设置为进入编译阶段，并进一步将待编译任务发送到编译机中，在第四次判断的结果为是时，设置待编译任务为继续等待。

[29] 为解决上述技术问题，本发明采用的又一个技术方案是：提供一种动态分配编译机的系统，该系统包括：客制化装置，用于发起待编译任务，并进一步发起编译命令；数据库，用于存储待编译任务；分配装置，用于将存储在数据库中的待编译任务标示为等待状态，以等待编译机进行编译，并在获取到编译命令时，判断编译机的当前编译状态，并根据当前编译状态来设置待编译任务为继

续等待还是进入编译阶段，其中，当设置为继续等待时，数据库将继续存储待编译任务，当设置为进入编译阶段时，分配装置将待编译任务发送到编译机中，由编译机对待编译任务进行编译。

[30] 其中，分配装置进一步包括：获取单元，用于获取编译机编译任务的能力，其中能力包括编译机能够同时编译相同类型的任务的第一数量阈值以及最多能同时编译的任务的第二数量阈值，其中，第一数量阈值小于或等于第二数量阈值；第一判断单元，用于判断编译机当前编译的任务的数量是否大于或等于第一数量阈值；分配单元，在第一判断单元判断的结果为否时，将待编译任务设置为进入编译阶段，并进一步将待编译任务发送到编译机中。

[31] 其中，分配装置进一步包括：第二判断单元，用于在第一判断单元判断的结果为是时，进一步判断编译机当前编译的任务的数量是否大于或等于第二数量阈值；分配单元在第二判断单元判断的结果为是时，设置待编译任务为继续等待。

[32] 其中，分配装置进一步包括：第三判断单元，用于在第二判断单元判断的结果为否时，进一步判断编译机当前编译的任务是否与待编译任务的类型相同；分配单元在第三判断单元判断的结果为否时将待编译任务设置为进入编译阶段，并进一步将待编译任务发送到编译机中。

[33] 其中，分配装置进一步包括：第四判断单元，用于在第三判断单元判断的结果为是时，进一步判断与待编译任务相同类型的任务的数量是否大于或等于第一数量阈值；分配单元在第四判断单元判断的结果为否时将待编译任务设置为进入编译阶段，并进一步将待编译任务发送到编译机中，在第四判断单元判断的结果为是时，设置待编译任务为继续等待。

[34] 本发明的有益效果是：区别于现有技术的情况，本发明的动态分配编译机的方法具体为：首先发起待编译任务，并将待编译任务进行存储，进而将待编译任务标示为等待状态，以等待编译机进行编译，获取编译命令，并判断编译机的当前编译状态，进一步根据当前编译状态来设置待编译任务为继续等待还是进入编译阶段，其中，当设置为继续等待时，将继续存储待编译任务，当设置为进入编译阶段时，将待编译任务发送到编译机中，由编译机对待编译任务进行

编译。因此，本发明能够根据编译机的当前编译状态自动分配编译任务，实现编译机的高效使用及降低出错率。

[35] **【附图说明】**

[36] 图1是本发明实施例提供的一种动态分配编译机的方法的流程图；

[37] 图2是本发明实施例提供的另一种动态分配编译机的方法的流程图；

[38] 图3是本发明实施例提供的又一种动态分配编译机的方法的流程图；

[39] 图4是本发明实施例提供的一种动态分配编译机的系统的结构示意图。

[40] **【具体实施方式】**

[41] 请参阅图1，图1是本发明实施例提供的一种动态分配编译机的方法的流程图。

如图1所示，本实施例的方法包括以下步骤：

[42] 步骤S1：发起待编译任务，并将待编译任务进行存储，进而将待编译任务标示为等待状态，以等待编译机进行编译。

[43] 具体的，预设两个字段属性值，分别为auto_flag和wait_flag，其中，auto_flag和wait_flag的值的设置包括以下两种情况：

[44] 第一种情况：auto_flag的值为1时表示该待任务处于编译状态，即进入编译阶段，默认为0；wait_flag的值为1时表示该待任务处于等待状态，默认为0。

[45] 第二种情况：设置auto_flag的值为0时表示该待任务处于编译状态，默认为1；wait_flag的值为0时表示该待任务处于等待状态，默认为1。

[46] 本实施例中，为了方便描述，下文关于auto_flag和wait_flag的值所代表的含义都将以第一种情况为例说明。

[47] 因此本步骤首先将待编译任务的auto_flag的值设置为0，且wait_flag的值设置为1，以标示为等待状态。

[48] 步骤S2：获取编译命令，判断编译机的当前编译状态，并根据当前编译状态来设置待编译任务为继续等待还是进入编译阶段，其中，当设置为继续等待时，将继续存储待编译任务，当设置为进入编译阶段时，将待编译任务发送到编译机中，由编译机对待编译任务进行编译。

[49] 本实施例还进一步获取编译机编译任务的能力，其中能力包括编译机能够同时编译相同类型的任务的第一数量阈值以及最多能同时编译的任务的第二数量阈

值，其中，第一数量阈值小于或等于第二数量阈值。

[50] 其中步骤S2的具体判断过程请参阅图2，图2是本发明实施例提供的另一种动态分配编译机的方法的流程图。如图2所示，步骤S2具体包括以下判断步骤：

[51] 步骤S21：判断编译机当前编译的任务的数量是否大于或等于第一数量阈值。

[52] 本步骤中，在判断的结果为否时跳转到步骤S22，在判断的结果为是时跳转到步骤S23。

[53] 步骤S22：将待编译任务设置为进入编译阶段，并进一步将待编译任务发送到编译机中。

[54] 具体的，将待编译任务的auto_flag的值设置为1，且wait_flag的值设置为0，以标示为进入编译阶段。

[55] 步骤S23：判断编译机当前编译的任务的数量是否大于或等于第二数量阈值。

[56] 本步骤中，在判断的结果为是时跳转到步骤S24，在判断的结果为否时跳转到步骤S25。

[57] 步骤S24：设置待编译任务为继续等待。

[58] 具体为设置包括两种情况：

[59] 第一种情况：判断到编译机当前编译的任务的数量大于第二数量阈值的数量为大于或等于2，则将待编译任务此时的等待状态设置为睡眠阶段，即将待编译任务的auto_flag的值设置为0，且wait_flag的值设置为0。直到编译机当前编译的任务的数量大于第二数量阈值的数量为1，再将待编译任务的auto_flag的值设置为0，且wait_flag的值设置为1。

[60] 第二种情况：若编译机当前编译的任务的数量大于第二数量阈值的数量为1，将待编译任务的auto_flag的值设置为0，且wait_flag的值设置为1。

[61] 本步骤中，还进一步设置一等待时间，例如可以为2分钟，若等待时间到则再重新进行扫描和判断。

[62] 步骤S25：判断编译机当前编译的任务是否与待编译任务的类型相同。

[63] 本步骤中，在判断的结果为否时跳转到步骤S26，在判断的结果为是时跳转到步骤S27。

[64] 步骤S26：将待编译任务设置为进入编译阶段，并进一步将待编译任务发送到

编译机中。

[65] 具体的，将待编译任务的auto_flag的值设置为1，且wait_flag的值设置为0，以标示为进入编译阶段。

[66] 步骤S27：判断与待编译任务相同类型的任务的数量是否大于或等于第一数量阈值。

[67] 本步骤中，在判断的结果为否时跳转到步骤S28，在判断的结果为是时跳转到步骤S29。

[68] 步骤S28：将待编译任务设置为进入编译阶段，并进一步将待编译任务发送到编译机中。

[69] 具体的，将待编译任务的auto_flag的值设置为1，且wait_flag的值设置为0，以标示为进入编译阶段。

[70] 步骤S29：设置待编译任务为继续等待。

[71] 其中，具体设置包括以下两种情况：

[72] 第一种情况：若步骤S27判断到与待编译任务相同类型的任务的数量大于第一数量阈值的数量为大于或等于2，则将待编译任务此时的等待状态设置为睡眠阶段，将待编译任务的auto_flag的值设置为0，且wait_flag的值设置为0。直到与待编译任务相同类型的任务的数量大于第一数量阈值的数量为1，再将待编译任务的auto_flag的值设置为0，且wait_flag的值设置为1。

[73] 第二种情况：若步骤S27判断到与待编译任务相同类型的任务的数量大于第一数量阈值的数量为1，则将待编译任务的auto_flag的值设置为0，且wait_flag的值设置为1。

[74] 本步骤中，还进一步设置一等待时间，例如可以为2分钟，若等待时间到则再重新进行扫描和判断。

[75] 因此，本实施例可以动态的分配待编译任务，无需人工干预，首先高效的编译以及降低出错率。

[76] 本实施例中，在步骤S1存储待编译任务时，还进一步建立三个数据表，分别为t_product、t_web_host_info、t_web_create_perso这三张表，分别记录项目信息、编译机信息、编译任务信息。其中，项目信息包括编译的任务的类型。编译机

信息包括各编译机的IP地址、编译机的名称、编译的任务类型以及目前剩余的编译空间等。编译任务信息包括正在工作的编译机的信息及其编译的任务信息。

[77] 在步骤S2设置编译任务状态之前需要选择编译机，具体过程为：首先判断是否有空余的编译机。若判断到没有空余的编译机，则随机选择一个编译机与步骤S1存储的待编译任务关联，即将步骤S1存储的待编译任务发送到随机选择的编译机中；或者进一步判断正在工作的编译机的编译任务，并将步骤S1存储的待编译任务发送到编译任务较少的编译机中。其中，优选发送到与待编译任务同类型的编译任务较少的编译机中。

[78] 若判断到有空余的编译机，则进一步判断空余的编译机是否大于或等于两个，若大于或等于两个，则随机选择一个对待编译任务进行编译，若只有一个，就选择该编译机对待编译任务进行编译。

[79] 其中，在给待编译任务选择好对应的编译机之后，都需要获取选择的编译机的IP地址，然后才将待编译任务发送到对应的编译机中。

[80] 因此本实施例可以动态的分配编译机和动态的分配待编译任务，实现编译的高效率以及降低由于人工参与的出错率。

[81] 请参阅图3，图3是本发明实施例提供的又一种动态分配编译机的方法的流程图。值得注意的是，本实施例举例编译机能够同时编译相同的任务的数量为1个，能够同时编译任务的最大数量为2个。

[82] 如图3所示，本实施例的方法包括以下步骤：

[83] 步骤S30：发起待任务。其中待任务为1,2,3, ...n个，n为自然数。

[84] 步骤S31：判断是否有空余的编译机。并在判断的结果为否是跳转到步骤S32，在判断的结果为否时跳转到步骤S33。

[85] 步骤S32：选择其中一台编译机，其中选择的原则如前文所述，在此不再赘述。然后执行步骤S35，获取编译机的IP地址。

[86] 步骤S33：判断空余的编译机是否大于或等于2台。在判断的结果为是时跳转到步骤S34，在判断的结果为否时跳转到步骤S35，

[87] 步骤S34：选择其中一台编译机。然后执行步骤S35，获取编译机的IP地址。

[88] 步骤S35：获取编译机的IP地址。

- [89] 步骤S36: 将待任务设置为等待状态。其中步骤S36还可以设置在步骤S30和步骤31之间。
- [90] 步骤S37: 扫描编译机的编译状态。具体就是扫描编译机的在编译任务的数量。
- [91] 步骤S38: 判断在编译任务是否大于两个。其中, 在判断的结果为是时跳转到步骤S39, 在判断的结果为否时跳转到步骤S40。
- [92] 步骤S39: 设置为等待状态, 并且等待时间为2分钟。若等待时间达到2分钟, 则返回到步骤S37, 重新扫描编译机的编译状态。
- [93] 其中, 步骤S39的待编译任务的等待状态的设置为auto_flag的值设置为0, 且wait_flag的值设置为0。
- [94] 步骤S40: 判断在编译任务是否为两个。其中, 在判断的结果为否时跳转到步骤S41, 在判断的结果为是时跳转到步骤S42。
- [95] 步骤S41: 设置进入编译阶段, 并将任务发送到对应的编译机中。其中, 步骤S41的待编译任务的设置为auto_flag的值设置为1, 且wait_flag的值设置为0。
- [96] 步骤S42: 判断任务类型是否相同, 并在判断的结果为是时跳转到步骤S39, 在判断的结果为否是跳转到步骤S41。
- [97] 其中, 本步骤跳转到步骤S39时, 步骤S39的设置为auto_flag的值设置为0, 且wait_flag的值设置为1。
- [98] 请参阅图4, 图4是本发明实施例提供的一种动态分配编译机的系统的结构示意图。如图4所示, 本实施例的动态分配编译机的系统10包括客制化装置11、数据库12以及分配装置13。
- [99] 其中, 客制化装置11用于发起待编译任务, 如图4所示的待编译任务1、待编译任务2...待编译任务n (n为自然数), 并进一步发起编译命令。
- [100] 数据库12用于存储待编译任务。并且数据库中存储有三个数据表, 分别为t_product、t_web_host_info、t_web_create_perso这三张表, 分别记录项目信息、编译机信息、编译任务信息。其中, 项目信息、编译机信息以及编译任务信息包含的内容分别如前文所述, 在此不再赘述。
- [101] 分配装置13用于将存储在数据库12中的待编译任务标示为等待状态, 以等待编

译机进行编译，并在获取到编译命令时，判断编译机100的当前编译状态，并根据当前编译状态来设置待编译任务为继续等待还是进入编译阶段，其中，当设置为继续等待时，数据库12将继续存储待编译任务，当设置为进入编译阶段时，分配装置13将待编译任务发送到编译机100中，由编译机100对待编译任务进行编译。

[102] 其中设置待编译任务为等待状态和进入编译阶段的具体方法为：预设两个字段属性值，分别为auto_flag和wait_flag，其中，auto_flag和wait_flag的值的设置包括以下两种情况：

[103] 第一种情况：auto_flag的值为1时表示该待任务处于编译状态，即进入编译阶段，默认为0；wait_flag的值为1时表示该待任务处于等待状态，默认为0。

[104] 第二种情况：设置auto_flag的值为0时表示该待任务处于编译状态，默认为1；wait_flag的值为0时表示该待任务处于等待状态，默认为1。

[105] 本实施例中，为了方便描述，下文关于auto_flag和wait_flag的值所代表的含义都将以第一种情况为例说明。

[106] 因此分配装置13首先将存储在数据库12中的待编译任务的auto_flag的值设置为0，且wait_flag的值设置为1，以标示为等待状态。当设置为继续等待时，同样设置auto_flag的值设置为0，且wait_flag的值设置为1，或者auto_flag的值设置为0，且wait_flag的值设置为0。当设置为进入编译阶段时，将设置auto_flag的值设置为1，且wait_flag的值设置为0。

[107] 可选的，分配装置13进一步包括获取单元131、判断单元132以及分配单元133。其中，获取单元131用于获取编译机100编译任务的能力，其中能力包括编译机100能够同时编译相同类型的任务的第一数量阈值以及最多能同时编译的任务的第二数量阈值，其中，第一数量阈值小于或等于第二数量阈值。判断单元132用于判断编译机100当前编译的任务的数量是否大于或等于第一数量阈值。分配单元133在判断单元132判断的结果为否时，将待编译任务设置为进入编译阶段，并进一步将待编译任务发送到编译机100中。具体设置为将待编译任务的auto_flag的值设置为1，且wait_flag的值设置为0，以标示为进入编译阶段。

[108] 进一步的，分配装置13还包括判断单元134。判断单元134用于在判断单元132

判断的结果为是时，进一步判断编译机100当前编译的任务的数量是否大于或等于第二数量阈值。分配单元133在判断单元134判断的结果为是时，设置待编译任务为继续等待。具体为设置包括两种情况：

- [109] 第一种情况：判断到编译机100当前编译的任务的数量大于第二数量阈值的数量为大于或等于2，则将待编译任务此时的等待状态设置为睡眠阶段，即将待编译任务的auto_flag的值设置为0，且wait_flag的值设置为0。直到编译机100当前编译的任务的数量大于第二数量阈值的数量为1，再将待编译任务的auto_flag的值设置为0，且wait_flag的值设置为1。
- [110] 第二种情况：若编译机100当前编译的任务的数量大于第二数量阈值的数量为1，将待编译任务的auto_flag的值设置为0，且wait_flag的值设置为1。
- [111] 本实施例中，还进一步设置一等待时间，例如可以为2分钟，若等待时间到则再重新进行扫描和判断。
- [112] 进一步的，分配装置13还包括判断单元135，用于在判断单元134判断的结果为否时，进一步判断编译机100当前编译的任务是否与待编译任务的类型相同。分配单元133在判断单元135判断的结果为否时将待任务设置为进入编译阶段，并进一步将待编译任务发送到编译机100中。具体的，将待编译任务的auto_flag的值设置为1，且wait_flag的值设置为0，以标示为进入编译阶段。
- [113] 进一步的，分配装置13还包括判断单元136，用于在判断单元135判断的结果为是时，进一步判断与待编译任务相同类型的任务的数量是否大于或等于第一数量阈值。分配单元133在判断单元136判断的结果为否时将待编译任务设置为进入编译阶段，并进一步将待编译任务发送到编译机100中。具体的，将待编译任务的auto_flag的值设置为1，且wait_flag的值设置为0，以标示为进入编译阶段。
- [114] 分配单元133在判断单元136判断的结果为是时，设置待编译任务为继续等待。其中，具体设置包括以下两种情况：
- [115] 第一种情况：若判断单元136判断到与待编译任务相同类型的任务的数量大于第一数量阈值的数量为大于或等于2，则将待编译任务此时的等待状态设置为睡眠阶段，将待编译任务的auto_flag的值设置为0，且wait_flag的值设置为0。直到与待编译任务相同类型的任务的数量大于第一数量阈值的数量为1，再将待编译

任务的auto_flag的值设置为0，且wait_flag的值设置为1。

- [116] 第二种情况：若判断单元136判断到与待编译任务相同类型的任务的数量大于第一数量阈值的数量为1，则将待编译任务的auto_flag的值设置为0，且wait_flag的值设置为1。
- [117] 本实施例中，还进一步设置一等待时间，例如可以为2分钟，若等待时间到则再重新进行扫描和判断。
- [118] 综上所述，本发明的动态分配编译机的方案是在根据编译当前编译任务的情况进行动态分配的，不需要每次的编译任务都具体指定编译机。进一步的，编译任务在编译过程中是持续的，一个任务完成之后会自动扫描到下一个任务，在有编译任务排队的情况下，编译机不会出现长时间空闲资源浪费的情况。进一步的，一台编译机可支持同时进行两个或者两个以上的编译任务。多个编译任务可以在不同的编译机上同时进行，互不干扰。进一步的，整个编译过程不需要手动进行任何操作，没有人工干预，出错率降低。进一步的，编译任务只要提交之后就会开始自动寻找编译机，对于大量编译任务同时进行的情况，编译机的效率有明显的提高，可以解决一台编译机只能同时处理一个编译任务的问题。
- [119] 以上所述仅为本发明的实施例，并非因此限制本发明的专利范围，凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本发明的专利保护范围内。

权利要求书

[权利要求 1]

一种动态分配编译机的方法，其中，所述方法包括：

发起待编译任务，并将所述待编译任务进行存储，进而将所述待编译任务标示为等待状态，以等待所述编译机进行编译，其中，在存储所述待编译任务时，进一步建立三个数据表，用于分别记录项目信息、编译机信息、编译任务信息；

获取编译命令，判断所述编译机的当前编译状态，并根据所述当前编译状态来设置所述待编译任务为继续等待还是进入编译阶段，其中，当设置为继续等待时，将继续存储所述待编译任务，当设置为进入编译阶段时，将所述待编译任务发送到所述编译机中，由所述编译机对所述待编译任务进行编译；

所述方法还包括：

获取所述编译机编译任务的能力，其中所述能力包括所述编译机能够同时编译相同类型的任务的第一数量阈值以及最多能同时编译的任务的第二数量阈值，其中，所述第一数量阈值小于或等于所述第二数量阈值；

所述判断所述编译机的当前编译状态的步骤包括：

第一次判断所述编译机当前编译的任务的数量是否大于或等于所述第一数量阈值，并在第一判断的结果为否时，将所述待编译任务设置为进入编译阶段，并进一步将所述待编译任务发送到所述编译机中。

[权利要求 2]

根据权利要求1所述的方法，其中，所述项目信息包括编译的任务的类型；

所述编译机信息包括各编译机的IP地址、编译机的名称、编译的任务类型以及目前剩余的编译空间；

所述编译任务信息包括正在工作的编译机的信息及其编译的任务信息。

[权利要求 3]

根据权利要求1所述的方法，其中，所述方法还包括：在第一次判

断的结果为是时，第二次判断所述编译机当前编译的任务的数量是否大于或等于第二数量阈值，并在第二次判断的结果为是时，设置所述待编译任务为继续等待。

[权利要求 4] 根据权利要求3所述的方法，其中，所述方法还包括：在第二次判断的结果为否时，第三次判断所述编译机当前编译的任务是否与所述待编译任务的类型相同，并在第三次判断的结果为否时将所述待编译任务设置为进入编译阶段，并进一步将所述待编译任务发送到所述编译机中。

[权利要求 5] 根据权利要求4所述的方法，其中，所述方法还包括：在第三次判断的结果为是时，第四次判断与所述待编译任务相同类型的任务的数量是否大于或等于所述第一数量阈值，并在第四次判断的结果为否时将所述待编译任务设置为进入编译阶段，并进一步将所述待编译任务发送到所述编译机中，在第四次判断的结果为是时，设置所述待编译任务为继续等待。

[权利要求 6] 一种动态分配编译机的方法，其中，所述方法包括：
发起待编译任务，并将所述待编译任务进行存储，进而将所述待编译任务标示为等待状态，以等待所述编译机进行编译；
获取编译命令，判断所述编译机的当前编译状态，并根据所述当前编译状态来设置所述待编译任务为继续等待还是进入编译阶段，其中，当设置为继续等待时，将继续存储所述待编译任务，当设置为进入编译阶段时，将所述待编译任务发送到所述编译机中，由所述编译机对所述待编译任务进行编译。

[权利要求 7] 根据权利要求6所述的方法，其中，所述方法还包括：在存储所述待编译任务时，进一步建立三个数据表，用于分别记录项目信息、编译机信息、编译任务信息。

[权利要求 8] 根据权利要求7所述的方法，其中，所述项目信息包括编译的任务的类型；
所述编译机信息包括各编译机的IP地址、编译机的名称、编译的

任务类型以及目前剩余的编译空间；

所述编译任务信息包括正在工作的编译机的信息及其编译的任务信息。

[权利要求 9]

根据权利要求6所述的方法，其中，所述方法还包括：

获取所述编译机编译任务的能力，其中所述能力包括所述编译机能够同时编译相同类型的任务的第一数量阈值以及最多能同时编译的任务的第二数量阈值，其中，所述第一数量阈值小于或等于所述第二数量阈值；

所述判断所述编译机的当前编译状态的步骤包括：

第一次判断所述编译机当前编译的任务的数量是否大于或等于所述第一数量阈值，并在第一判断的结果为否时，将所述待编译任务设置为进入编译阶段，并进一步将所述待编译任务发送到所述编译机中。

[权利要求 10]

根据权利要求9所述的方法，其中，所述方法还包括：在第一次判断的结果为是时，第二次判断所述编译机当前编译的任务的数量是否大于或等于第二数量阈值，并在第二次判断的结果为是时，设置所述待编译任务为继续等待。

[权利要求 11]

根据权利要求10所述的方法，其中，所述方法还包括：在第二次判断的结果为否时，第三次判断所述编译机当前编译的任务是否与所述待编译任务的类型相同，并在第三次判断的结果为否时将所述待编译任务设置为进入编译阶段，并进一步将所述待编译任务发送到所述编译机中。

[权利要求 12]

根据权利要求11所述的方法，其中，所述方法还包括：在第三次判断的结果为是时，第四次判断与所述待编译任务相同类型的任务的数量是否大于或等于所述第一数量阈值，并在第四次判断的结果为否时将所述待编译任务设置为进入编译阶段，并进一步将所述待编译任务发送到所述编译机中，在第四次判断的结果为是时，设置所述待编译任务为继续等待。

- [权利要求 13] 一种动态分配编译机的系统，其中，所述系统包括：
客制化装置，用于发起待编译任务，并进一步发起编译命令；
数据库，用于存储所述待编译任务；
分配装置，用于将存储在所述数据库中的待编译任务标示为等待状态，以等待所述编译机进行编译，并在获取到所述编译命令时，判断所述编译机的当前编译状态，并根据所述当前编译状态来设置所述待编译任务为继续等待还是进入编译阶段，其中，当设置为继续等待时，所述数据库将继续存储所述待编译任务，当设置为进入编译阶段时，所述分配装置将所述待编译任务发送到所述编译机中，由所述编译机对所述待编译任务进行编译。
- [权利要求 14] 根据权利要求13所述的系统，其中，所述分配装置进一步包括：
获取单元，用于获取所述编译机编译任务的能力，其中所述能力包括所述编译机能够同时编译相同类型的任务的第一数量阈值以及最多能同时编译的任务的第二数量阈值，其中，所述第一数量阈值小于或等于所述第二数量阈值；
第一判断单元，用于判断所述编译机当前编译的任务的数量是否大于或等于所述第一数量阈值；
分配单元，在所述第一判断单元判断的结果为否时，将所述待编译任务设置为进入编译阶段，并进一步将所述待编译任务发送到所述编译机中。
- [权利要求 15] 根据权利要求14所述的系统，其中，所述分配装置进一步包括：
第二判断单元，用于在所述第一判断单元判断的结果为是时，进一步判断所述编译机当前编译的任务的数量是否大于或等于第二数量阈值；
所述分配单元在所述第二判断单元判断的结果为是时，设置所述待编译任务为继续等待。
- [权利要求 16] 根据权利要求15所述的系统，其中，所述分配装置进一步包括：
第三判断单元，用于在所述第二判断单元判断的结果为否时，进

一步判断所述编译机当前编译的任务是否与所述待编译任务的类型相同；

所述分配单元在所述第三判断单元判断的结果为否时将所述待编译任务设置为进入编译阶段，并进一步将所述待编译任务发送到所述编译机中。

[权利要求 17]

根据权利要求16所述的系统，其中，所述分配装置进一步包括：

第四判断单元，用于在所述第三判断单元判断的结果为是时，进一步判断与所述待编译任务相同类型的任务的数量是否大于或等于所述第一数量阈值；

所述分配单元在第四判断单元判断的结果为否时将所述待编译任务设置为进入编译阶段，并进一步将所述待编译任务发送到所述编译机中，在第四判断单元判断的结果为是时，设置所述待编译任务为继续等待。

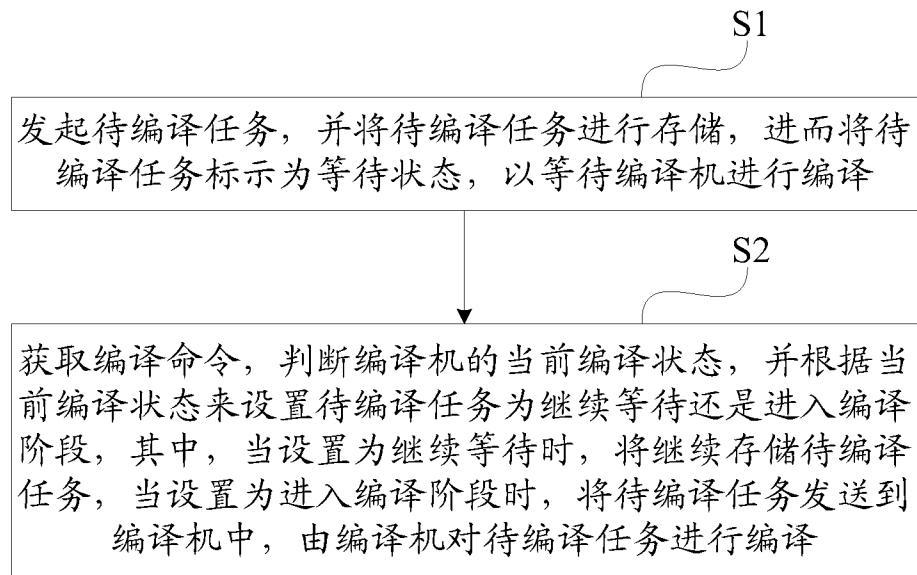


图 1

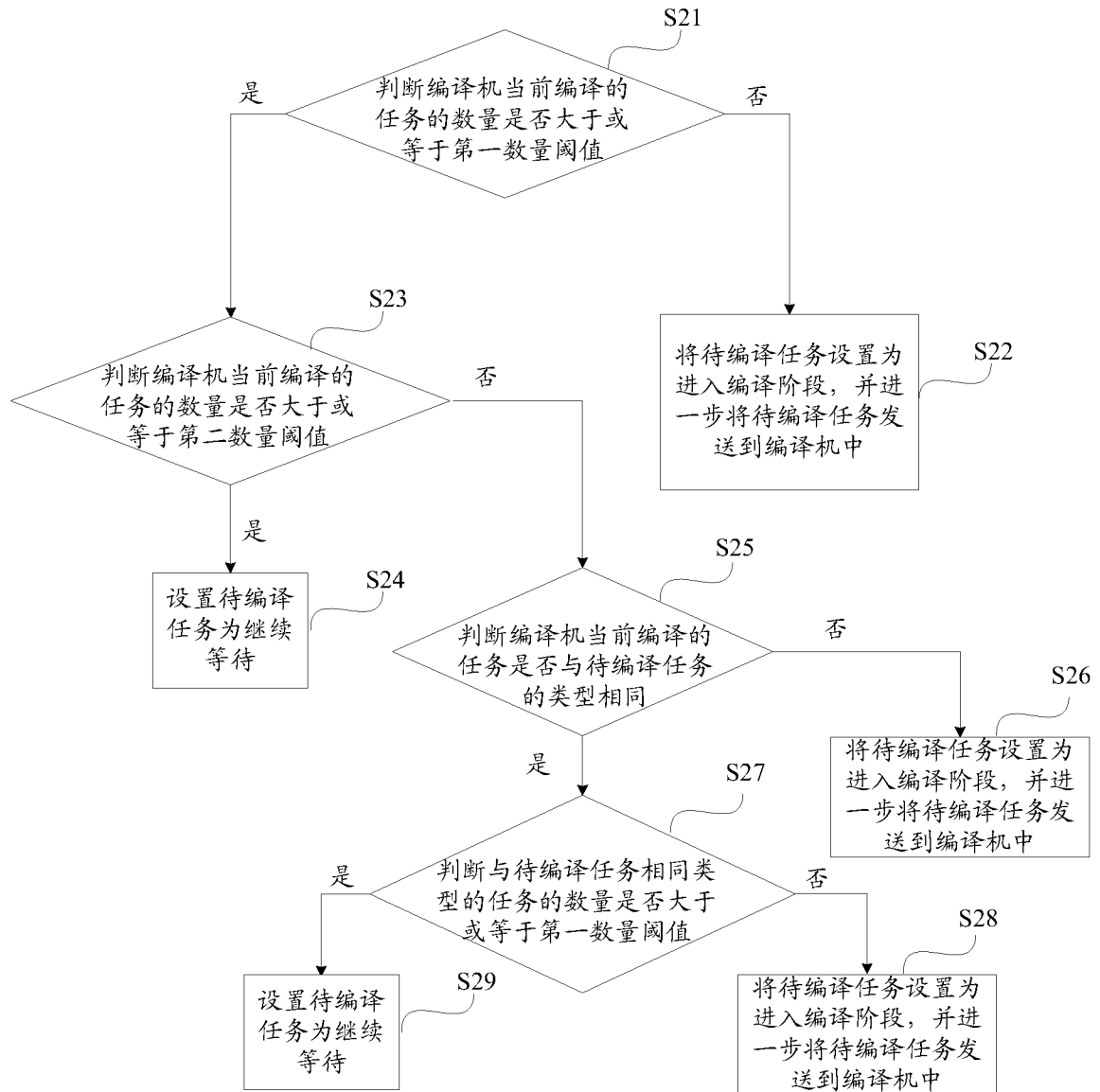


图 2

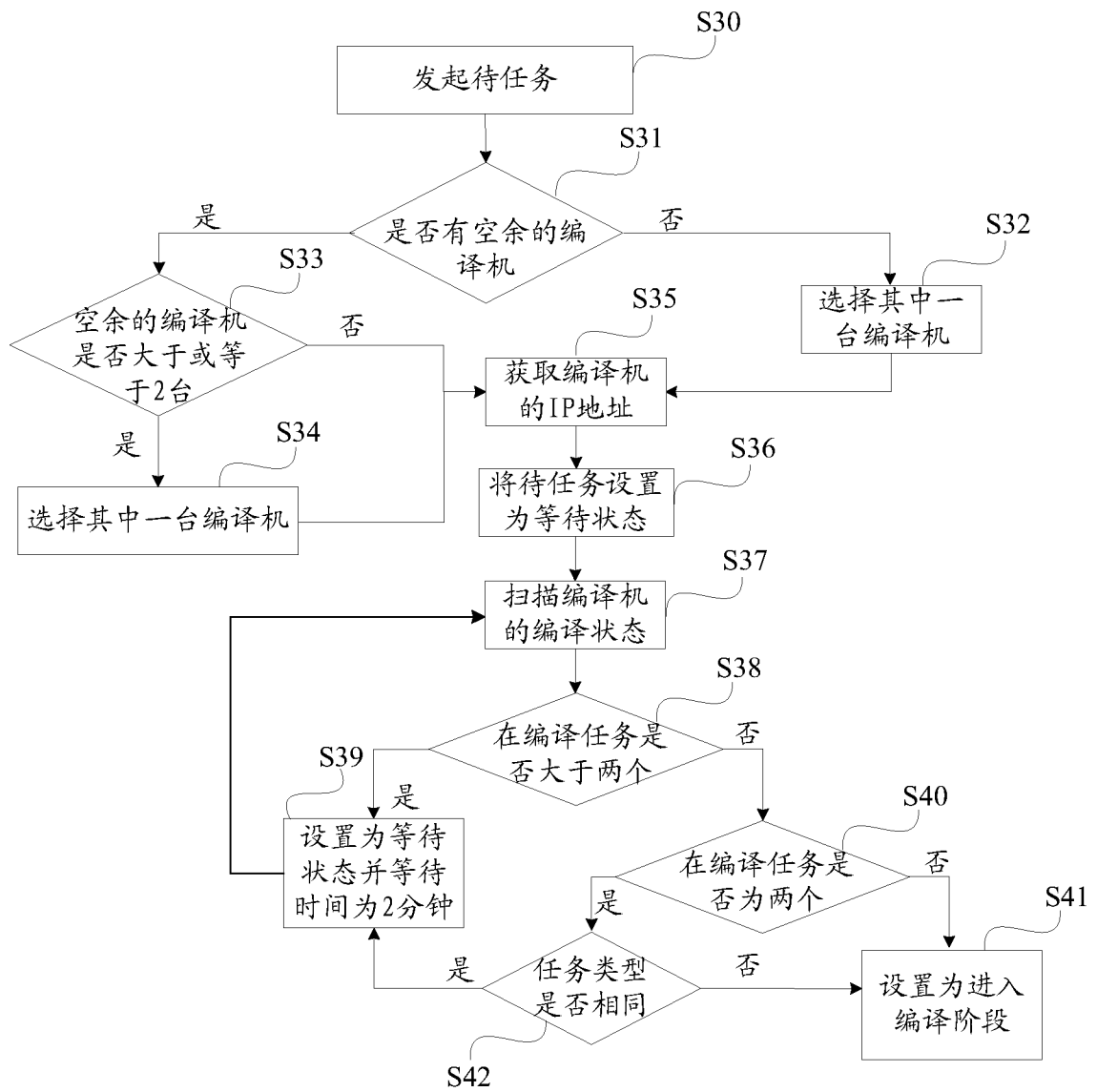


图 3

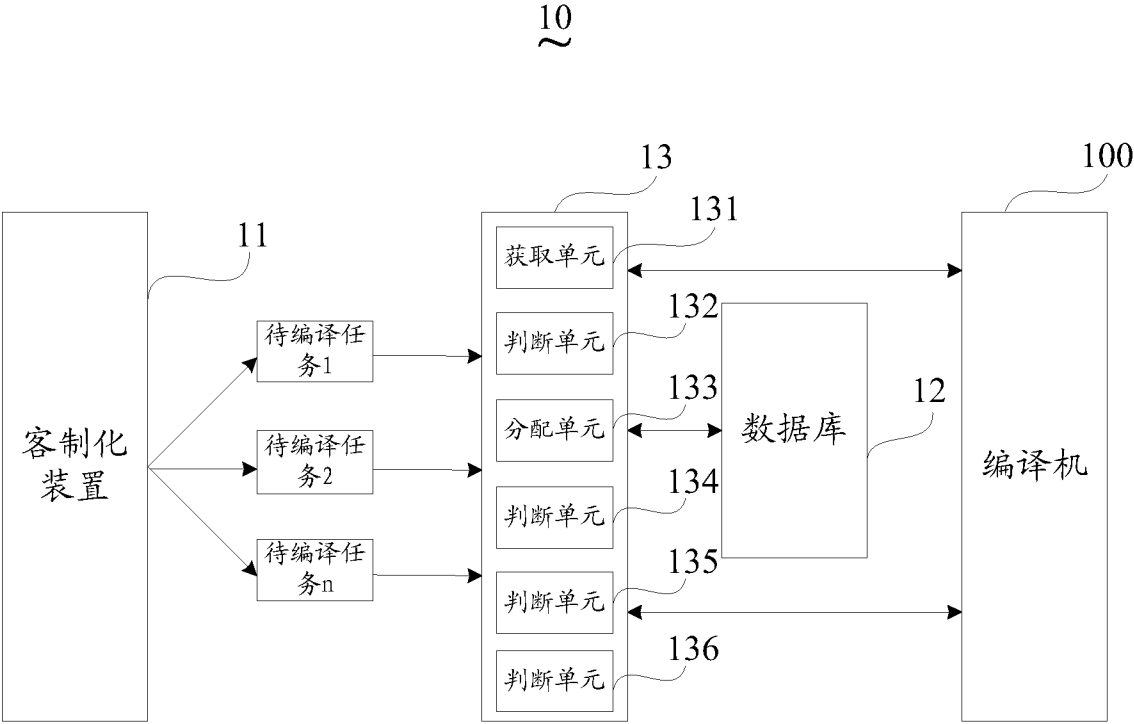


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/085248

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 9/50 (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, EPODOC, WPI, GOOGLE, CNKI: mark, compile, task, assignment, estate, state, information, type, id, identifier, dynamically, wait, free, busy, capacity, capability

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 105373430 A (HUIZHOU TCL MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.), 02 March 2016 (02.03.2016), claims 1-10, and description, paragraph [0055]	1-17
X	CN 101290581 A (BEIJING STAR-NET RUIJIE NETWORKS TECHNOLOGY CO., LTD.), 22 October 2008 (22.10.2008), description, page 3, paragraph 8 to page 5, paragraph 2	6-8, 13
A	CN 103440136 A (MAIPU COMMUNICATION TECHNOLOGIES CO., LTD.), 11 December 2013 (11.12.2013), the whole document	1-17
A	CN 104657204 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. et al.), 27 May 2015 (27.05.2015), the whole document	1-17
A	CN 103019772 A (NETPOSA TECHNOLOGIES LTD.), 03 April 2013 (03.04.2013), the whole document	1-17
A	EP 0908818 A2 (SUN MICROSYSTEMS INC.), 14 April 1999 (14.04.1999), the whole document	1-17

☐ 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 05 September 2016 (05.09.2016)	Date of mailing of the international search report 20 September 2016 (20.09.2016)
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 WANG, Ying Telephone No.: (86-10) 62414071

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/085248

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105373430 A	02 March 2016	None	
CN 101290581 A	22 October 2008	CN 101290581 B	14 September 2011
CN 103440136 A	11 December 2013	None	
CN 104657204 A	27 May 2015	None	
CN 103019772 A	03 April 2013	None	
EP 0908818 A2	14 April 1999	DE 69834230 T2	31 August 2006
		CN 1234552 A	10 November 1999
		US 6240548 B1	29 May 2001
		CN 100392595 C	04 June 2008
		JP H11237989 A	31 August 1999
		US 5970249 A	19 October 1999
		EP 0908818 B1	19 April 2006
		US 2001052117 A1	13 December 2001
		US 6865734 B2	08 March 2005
		KR 19990036882 A	25 May 1999
		KR 100589798 B1	25 October 2006

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/085248

A. 主题的分类

G06F 9/50(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, EPDOC, WPI, GOOGLE, CNKI: 编译, 任务, 状态, 信息, 类型, 标示, 标识, 动态, 等待, 空闲, 忙碌, 能力, compile, task, assignment, estate, state, information, type, id, identifier, dynamically, wait, free, busy, capacity, capability

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
PX	CN 105373430 A (惠州TCL移动通信有限公司) 2016年 3月 2日 (2016 - 03 - 02) 权利要求1-10, 说明书第[0055]段	1-17
X	CN 101290581 A (北京星网锐捷网络技术有限公司) 2008年 10月 22日 (2008 - 10 - 22) 说明书第3页第8段-第5页第2段	6-8, 13
A	CN 103440136 A (迈普通信技术股份有限公司) 2013年 12月 11日 (2013 - 12 - 11) 全文	1-17
A	CN 104657204 A (华为技术有限公司 等) 2015年 5月 27日 (2015 - 05 - 27) 全文	1-17
A	CN 103019772 A (东方网力科技股份有限公司) 2013年 4月 3日 (2013 - 04 - 03) 全文	1-17
A	EP 0908818 A2 (SUN MICROSYSTEMS INC.) 1999年 4月 14日 (1999 - 04 - 14) 全文	1-17

☐ 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

2016年 9月 5日

国际检索报告邮寄日期

2016年 9月 20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

王莹

电话号码 (86-10)62414071

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/085248

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	105373430	A	2016年 3月 2日	无			
CN	101290581	A	2008年 10月 22日	CN	101290581	B	2011年 9月 14日
CN	103440136	A	2013年 12月 11日	无			
CN	104657204	A	2015年 5月 27日	无			
CN	103019772	A	2013年 4月 3日	无			
EP	0908818	A2	1999年 4月 14日	DE	69834230	T2	2006年 8月 31日
				CN	1234552	A	1999年 11月 10日
				US	6240548	B1	2001年 5月 29日
				CN	100392595	C	2008年 6月 4日
				JP	H11237989	A	1999年 8月 31日
				US	5970249	A	1999年 10月 19日
				EP	0908818	B1	2006年 4月 19日
				US	2001052117	A1	2001年 12月 13日
				US	6865734	B2	2005年 3月 8日
				KR	19990036882		1999年 5月 25日
				KR	100589798	B1	2006年 10月 25日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)