

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2017 年 6 月 22 日 (22.06.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/101324 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 9/50 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/088545
- (22) 国际申请日: 2016 年 7 月 5 日 (05.07.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510954679.2 2015 年 12 月 17 日 (17.12.2015) CN
- (71) 申请人: 乐视控股(北京)有限公司 (LE HOLDINGS (BEIJING) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区姚家园路 105 号 3 号楼 10 层 1102, Beijing 100025 (CN)。乐视移动智能信息技术(北京)有限公司 (LEMOBILE INFORMATION TECHNOLOGY (BEIJING) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市顺义区高丽营镇文化营村北(临空二路 1 号), Beijing 101300 (CN)。
- (72) 发明人: 谢国锋 (XIE, Guofeng); 中国北京市顺义区高丽营镇文化营村北(临空二路 1 号), Beijing 101300 (CN)。

- (74) 代理人: 北京三聚阳光知识产权代理有限公司 (SUNSHINE INTELLECTUAL PROPERTY INTERNATIONAL CO., LTD); 中国北京市海淀区海淀南路甲 21 号中关村知识产权大厦 A 座 5 层 503, Beijing 100080 (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: METHOD AND APPARATUS FOR ALLOCATING DYNAMIC MEMORY RESOURCES

(54) 发明名称: 一种用于分配动态内存资源的方法及装置

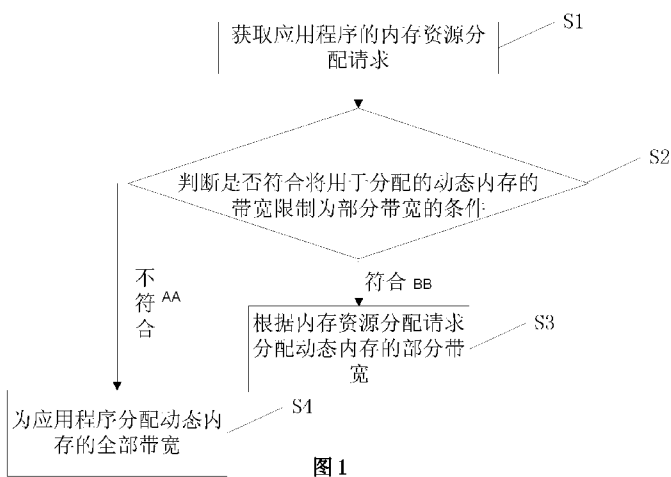


图 1

- S1 ACQUIRING A MEMORY RESOURCE ALLOCATION REQUEST OF AN APPLICATION PROGRAM
S2 JUDGING WHETHER A CONDITION FOR LIMITING THE BANDWIDTH, USED FOR ALLOCATION, OF A DYNAMIC MEMORY TO A PART OF THE BANDWIDTH IS MET
S3 ALLOCATING THE PART OF THE BANDWIDTH OF THE DYNAMIC MEMORY ACCORDING TO THE MEMORY RESOURCE ALLOCATION REQUEST
S4 ALLOCATING THE WHOLE BANDWIDTH OF THE DYNAMIC MEMORY TO THE APPLICATION PROGRAM
AA NOT MET
BB MET

(57) Abstract: Disclosed are a method and apparatus for allocating dynamic memory resources. The method comprises the following steps: acquiring a memory resource allocation request of an application program (S1); judging whether a condition for limiting the bandwidth, used for allocation, of a dynamic memory to a part of the bandwidth is met (S2); if the condition is met, allocating the part of the bandwidth of the dynamic memory according to the memory resource allocation request (S3); otherwise, allocating the whole bandwidth of the dynamic memory to the application program (S4). By means of the method, memory resources are allocated according to the requirements of a terminal device, so that while the performance of an intelligent mobile terminal is ensured, the electric energy is saved by avoiding resource waste, and the endurance time of the intelligent mobile terminal is prolonged.

(57) 摘要: 一种用于分配动态内存资源的方法及装置, 该方法包括如下步骤: 获取应用程序的内存资源分配请求 (S1); 判断是否符合将用于分配的动态内存的带宽限制为部分带宽的条件 (S2); 如果符合, 则根据内存资源分配请求分配动态内存的部分带宽 (S3); 否则, 为应用程序分配动态内存的全部带宽 (S4)。该方法根据终端设备的需要来分配内存资源, 保证智能移动终端的性能的同时, 通过省去资源的浪费来节省电能, 延长智能移动终端的续航时间。

WO 2017/101324 A1



RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

— 发明人资格(细则 4.17(iv))

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

根据细则 4.17 的声明:

— 关于申请人有权要求在先申请的优先权(细则 4.17(iii))

一种用于分配动态内存资源的方法及装置

本申请要求在 2015 年 12 月 17 日提交中国专利局、申请号为 201510954679.2、发明名称为“一种用于分配动态内存资源的方法及装置”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

本发明涉及智能移动终端技术领域，具体涉及一种用于分配动态内存资源的方法及装置。

背景技术

现在的智能手机的性能越来越强大，但是手机的续航一直是用户体验的痛点，用户对智能机的诟病大部分都在此。在电池技术没有革命性提高之前，优化系统资源，减少系统对资源的占用，间接中就延长了电池的续航周期。其中，按需分配资源，即通过节省一些不必要的资源消耗可以节省电能，比如 CPC，可以通过系统负载来动态的调节 CPU 的频率和个数。GPU（图形处理器）等资源也可以按需分配。

但是，现有的系统资源优化方法，并没有很全面地优化所有的资源，因此对续航时间的提升也很有限。

DRAM (Dynamic Random Access Memory)，即动态随机存取存储器，最为常见的系统内存。DRAM 只能将数据保持很短的时间。为了保持数据，DRAM 使用电容存储，所以必须隔一段时间刷新 (refresh) 一次，如果存储单元没有被刷新，存储的信息就会丢失。

发明内容

因此，本发明要解决的技术问题在于现有智能移动终端通过优化系统资源来延长续航时间的方法不够完善，效果有限。

为此，本发明实施例提供了如下技术方案：

一种用于分配动态内存资源的方法，包括如下步骤：

获取应用程序的内存资源分配请求；

判断是否符合将用于分配的动态内存的带宽限制为部分带宽的条件；

如果符合，则根据所述内存资源分配请求分配所述动态内存的部分带宽；

否则，为所述应用程序分配所述动态内存的全部带宽。

优选地，所述判断是否符合将用于分配的动态内存的带宽限制为部分带宽的条件步骤包括：

判断是否存在请求所述动态内存的全部带宽的内存资源分配请求；

如果是，则判定不符合所述条件；

否则，判定符合所述条件。

优选地，所述判断是否符合将用于分配的动态内存的带宽限制为部分带宽的条件步骤包括：

判断所述移动设备的屏幕是否处于灭屏状态；

如果是，则判定符合所述条件；

如果否，则判断 CPU 的个数是否小于 2，如果 CPU 的个数小于 2，则判定不符合所述条件。

优选地，所述判断是否符合将用于分配的动态内存的带宽限制为部分带宽的条件步骤，还包括：

如果 CPU 的个数大于 2, 则判断是否存在请求所述动态内存的全部带宽的内存资源分配请求;

如果是, 则判定不符合所述条件;

否则, 判定符合所述条件。

优选地, 当所述屏幕处于灭屏状态, 则将用于分配的所述动态内存的带宽限制为四分之一。

优选地, 所述判断是否符合将用于分配的动态内存的带宽限制为部分带宽的条件步骤包括:

当所述移动设备的屏幕处于灭屏状态时, 判断是否存在亮屏指令;

如果是, 则判定不符合所述条件。

优选地, 所述判断是否符合将用于分配的动态内存的带宽限制为部分带宽的条件步骤包括:

判断是否开始启动所述移动设备的操作系统;

如果是, 则判定不符合所述条件。

优选地, 所述判断是否符合将用于分配的动态内存的带宽限制为部分带宽的条件步骤包括:

判断所述移动设备的操作系统是否启动完成;

如果是, 则判断是否存在请求所述动态内存的全部带宽的内存资源分配请求;

如果是, 则判定不符合所述条件;

否则, 判定符合所述条件。

优选地, 所述判断是否符合将用于分配的动态内存的带宽限制为部分带宽的条件步骤包括:

判断所述移动设备的操作系统是否启动完成；

如果是，则判断所述移动设备的屏幕是否处于灭屏状态；

如果是，则判定符合所述条件；

否则，则判断 CPU 的个数是否小于 2；

如果 CPU 的个数小于 2，则判定不符合所述条件；

如果 CPU 的个数大于 2，则判断是否存在请求所述动态内存的全部带宽的内存资源分配请求；

如果是，则判定不符合所述条件；

否则，判定符合所述条件。

本发明还提供一种用于分配动态内存资源的装置，包括：

请求获取单元，用于获取应用程序的内存资源分配请求；

判断单元，用于判断是否符合将用于分配的动态内存的带宽限制为部分带宽的条件；

部分带宽分配单元，如果符合所述条件，则用于根据所述内存资源分配请求分配所述动态内存的部分带宽；

全部带宽分配单元，如果不符合所述条件，则用于为所述应用程序分配所述动态内存的全部带宽。

本发明又公开了一种用于分配动态内存资源的装置，包括：一个或者多个处理器；存储器；一个或者多个程序，所述一个或者多个程序存储在所述存储器中，当被所述一个或者多个处理器执行时，进行如下操作：获取应用程序的内存资源分配请求；判断是否符合将用于分配的动态内存的带宽限制为部分带宽的条件；如果符合，则根据所述内存资源分配请求分配所述动态内存的部分带宽；否则，为所述应用程序分配所述动态内存的全部带宽。

所述的方法，其中，所述判断是否符合将用于分配的动态内存的带宽限制为部分带宽的条件的步骤包括：判断是否存在请求所述动态内存的全部带宽的内存资源分配请求；如果是，则判定不符合所述条件；否则，判定符合所述条件。

所述的方法，其中，所述判断是否符合将用于分配的动态内存的带宽限制为部分带宽的条件的步骤包括：判断所述移动设备的屏幕是否处于灭屏状态；如果是，则判定符合所述条件；如果否，则判断 CPU 的个数是否小于 2，如果 CPU 的个数小于 2，则判定不符合所述条件。

所述的方法，其中，所述判断是否符合将用于分配的动态内存的带宽限制为部分带宽的条件的步骤，还包括：如果 CPU 的个数大于 2，则判断是否存在请求所述动态内存的全部带宽的内存资源分配请求；如果是，则判定不符合所述条件；否则，判定符合所述条件。

所述的方法，其中，当所述屏幕处于灭屏状态，则将用于分配的所述动态内存的带宽限制为四分之一。

所述的方法，其中，所述判断是否符合将用于分配的动态内存的带宽限制为部分带宽的条件的步骤包括：当所述移动设备的屏幕处于灭屏状态时，判断是否存在亮屏指令；如果是，则判定不符合所述条件。

所述的方法，其中，所述判断是否符合将用于分配的动态内存的带宽限制为部分带宽的条件的步骤包括：判断是否开始启动所述移动设备的操作系统；如果是，则判定不符合所述条件。

所述的方法，其中，所述判断是否符合将用于分配的动态内存的带宽限制为部分带宽的条件的步骤包括：判断所述移动设备的操作系统是否启动完成；如果是，则判断是否存在请求所述动态内存的全部带宽的内存资源分配请求；如果是，则判定不符合所述条件；否则，判定符合所述条件。

所述的方法，其中，所述判断是否符合将用于分配的动态内存的带宽限制为部分带宽的条件的步骤包括：判断所述移动设备的操作系统是否启

动完成；如果是，则判断所述移动设备的屏幕是否处于灭屏状态；如果是，判定符合所述条件；否则，则判断 CPU 的个数是否小于 2；如果 CPU 的个数小于 2，则判定不符合所述条件；如果 CPU 的个数大于 2，则判断是否存在请求所述动态内存的全部带宽的内存资源分配请求；如果是，则判定不符合所述条件；否则，判定符合所述条件。

本发明技术方案，具有如下优点：

本发明实施例提供的用于分配动态内存资源的方法及装置，根据终端设备的需要来分配内存资源，如果终端设备需要分配全部的带宽就全部分配，否则可以只分配其中的一部分带宽，剩余的带宽资源不占用。即只有系统并不需要全部内存资源的时候才节省，从而不仅可以保证智能移动终端的性能，同时也可以延长其续航时间。与其他资源的优化分配方法一起可以大大提升省电效果，进一步延长智能移动设备终端的续航时间。

附图说明

为了更清楚地说明本发明具体实施方式或现有技术中的技术方案，下面将对具体实施方式或现有技术描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本发明的一些实施方式，对于本领域普通技术人员来讲，在不付出创造性劳动的前提下，还可以根据这些附图获得其他的附图。

图1 为本发明实施例 1 中一种用于分配动态内存资源的方法流程图；

图2 为本发明实施例 1 中一种判断是否符合将用于分配的动态内存的带宽限制为部分带宽的条件的方法流程图；

图3 为本发明实施例 2 中一种用于分配动态内存资源的装置的原理框图。

图4 为本发明实施例 3 中具有一个处理器的用于分配动态内存资源的装置的结构示意图；

图5为本发明实施例3中具有二个处理器的用于分配动态内存资源的装置的结构示意图；

具体实施方式

下面将结合附图对本发明的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

此外，下面所描述的本发明不同实施方式中所涉及的技术特征只要彼此之间未构成冲突就可以相互结合。

实施例 1

本实施例提供一种用于分配动态内存资源的方法，如图 1 所示，包括如下步骤：

S1：获取应用程序的内存资源分配请求，每个应用程序启动后都需要内存资源，不管是前台运行还是后台运行，因此就需要申请分配内存资源。

S2：判断是否符合将用于分配的动态内存的带宽限制为部分带宽的条件。内存带宽是指内存与北桥之间的每秒数据传输速度，越大越好。

S3：如果符合，则根据内存资源分配请求分配动态内存的部分带宽，具体可以一半带宽、四分之一带宽或者其他数量的带宽。

S4：否则，为应用程序分配动态内存的全部带宽。

由于现有的智能移动终端的内存资源已经很强大了，比如智能手机的动态随机存取存储器（DRAM）资源已经达到 3GB 甚至以上了。在移动终端的很多使用场景下并不需要全部的内存资源，而内存资源的占用与电量的消耗成正比，因此可以通过省去资源的浪费来节省电能。本实施例提供的用于分配动态内存资源的方法，即根据终端设备的需要来分配内存资源，如果终端设备需要分配全部的带宽就全部分配，否则可以只分配其中的一

部分带宽，剩余的带宽资源不占用。即只有系统并不需要全部内存资源的时候才节省，从而不仅可以保证智能移动终端的性能，同时也可以延长其续航时间。与其他资源的优化分配方法一起可以大大提升省电效果，进一步延长智能移动设备终端的续航时间。

具体地，步骤 S2，即判断是否符合将用于分配的动态内存的带宽限制为部分带宽的条件步骤包括：

判断是否存在请求动态内存的全部带宽的内存资源分配请求；

如果是，则判定不符合条件；

否则，判定符合条件。

本实施例中将用于分配的动态内存的带宽限制为部分带宽的条件是只有所有的内存资源分配请求都只请求部分带宽的时候才将用于分配的动态内存的带宽限制为部分带宽，否则只要有一个内存资源分配请求申请的是全部带宽就不限制用于分配的带宽，以保证智能移动终端的性能，提升用户体验。

具体地，请求分配内存资源的每个应用程序都分配有一个唯一的标识，例如可以是唯一对应的编号。各个应用程序发送内存资源分配请求后，处理程序就将应用程序对应的编号插入到链表中，具体也可以根据各个应用程序的优先级从高到低按顺序插入链表中。然后就可以扫描链表并按照顺序依次分配内存资源。但是，如果有请求全部带宽的内存资源分配请求就会将其对应的编号插入到链表头，处理程序优先扫描链表头，就会取消对用于分配的内存带宽的限制。在完成资源分配后，就会删除链表上对应的编号，并接收新的请求并放入新请求对应的编号。

作为本实施方式的第一种变形，上述步骤 S2，判断是否符合将用于分配的动态内存的带宽限制为部分带宽的条件步骤包括：

判断移动设备的屏幕是否处于灭屏状态；

如果是，则判定符合条件，具体地，此时默认所有的内存资源分配请求都不请求全部带宽，且应用程序没有处于前台运行状态的，因此可以将用于分配的动态内存的带宽限制为四分之一，以最大限度地节省资源降低能耗，同时可以保证灭屏状态下的移动终端的各个应用的正常运行；

如果否，则判断 CPU 的个数是否小于 2，如果 CPU 的个数小于 2，则判定不符合条件，即此时不能限制用于分配的动态内存带宽。

并且上述步骤 S2，还包括：

如果 CPU 的个数大于 2，则判断是否存在请求动态内存的全部带宽的内存资源分配请求；

如果是，则判定不符合条件；

否则，判定符合条件。

作为本实施方式的第二种变形，上述步骤 S2，即判断是否符合将用于分配的动态内存的带宽限制为部分带宽的条件步骤包括：

当移动设备的屏幕处于灭屏状态时，判断是否存在亮屏指令，即是否按下亮屏按键；

如果是，则判定不符合条件。

本实施例中，在屏幕点亮过程中，为了加快屏幕点亮的速度，因此不限制用于分配的动态内存带宽。

作为本实施方式的第三种变形，上述步骤 S2，即判断是否符合将用于分配的动态内存的带宽限制为部分带宽的条件步骤包括：

判断是否开始启动移动设备的操作系统；

如果是，则判定不符合条件。

本实施例中，在启动移动设备的操作系统时，本来并不需要动态内存的全部带宽，但是为了加快操作系统的启动速度，因此，不限制用于分配

的动态内存的带宽。

作为本实施方式的第四种变形，上述步骤 S2，即判断是否符合将用于分配的动态内存的带宽限制为部分带宽的条件的步骤包括：

判断移动设备的操作系统是否启动完成；

如果是，则判断是否存在请求动态内存的全部带宽的内存资源分配请求；

如果是，则判定不符合条件；

否则，判定符合条件。

本实施例中，判断移动设备的操作系统是否启动完成的方法有两个：一个是，获取移动设备的操作系统启动完成指令；另一个是，判断当前时间与移动设备的操作系统的开始启动时间之间的时间间隔是否大于预设阈值，如果是则判定启动完成，否则延时预设的时间后再次判断时间间隔是否大于预设阈值，该预设阈值是通过统计该移动设备的启动时间来确定的，一般可设置为大于一般的启动时间。

作为本实施方式的第五种变形，如图 2 所示，上述步骤 S2，即判断是否符合将用于分配的动态内存的带宽限制为部分带宽的条件的步骤包括：

S21：判断移动设备的操作系统是否启动完成；

S22：如果是，则判断移动设备的屏幕是否处于灭屏状态；

S23：如果是，则判定符合条件；

S24：否则，则判断 CPU 的个数是否小于 2；

S25：如果 CPU 的个数小于 2，则判定不符合条件；

S26：如果 CPU 的个数大于 2，则判断是否存在请求动态内存的全部带宽的内存资源分配请求；

S27: 如果是, 则判定不符合条件;

S28: 否则, 判定符合条件。

本实施例中, 首先如果移动设备的操作系统尚未启动完成, 则不能限制用于分配的动态内存的带宽, 以加快系统启动速度。如果操作系统启动完成了, 就要根据移动设备的屏幕是否是亮的来判断, 如果是灭的, 那么就限制用于分配的动态内存的带宽。而如果是亮的, 那么就要判断当前的CPU个数, 小于2就不限制用于分配的动态内存带宽, 大于2就要根据是否存在请求全部带宽的内存资源分配请求来确定是否限制用于分配的动态内存带宽。

实施例2

如图3所示, 本实施例提供了一种用于分配动态内存资源的装置, 包括:

请求获取单元U1, 用于获取应用程序的内存资源分配请求;

判断单元U2, 用于判断是否符合将用于分配的动态内存的带宽限制为部分带宽的条件;

部分带宽分配单元U3, 如果符合条件, 则用于根据内存资源分配请求分配动态内存的部分带宽;

全部带宽分配单元U4, 如果不符合条件, 则用于为应用程序分配动态内存的全部带宽。

上述装置, 根据终端设备的需要来分配内存资源, 如果终端设备需要分配全部的带宽就全部分配, 否则可以只分配其中的一部分带宽, 剩余的带宽资源不占用。即只有系统并不需要全部内存资源的时候才节省, 从而不仅可以保证智能移动终端的性能, 同时也可以延长其续航时间。

具体地, 判断单元U2包括:

第一判断子单元, 用于判断是否存在请求动态内存的全部带宽的内存

资源分配请求；

第一判定子单元，如果存在请求动态内存的全部带宽的内存资源分配请求，则用于判定不符合条件；

第二判定子单元，如果不存在请求动态内存的全部带宽的内存资源分配请求，则用于判定符合条件。

作为本实施例的第一种变形方式，判断单元 U2 包括：

第二判断子单元，用于判断移动设备的屏幕是否处于灭屏状态；

第三判定子单元，如果屏幕处于灭屏状态，则用于判定符合条件当屏幕处于灭屏状态，此时将用于分配的动态内存的带宽限制为四分之一；

第四判定子单元，如果屏幕是亮的，则判断 CPU 的个数是否小于 2，如果 CPU 的个数小于 2，则判定不符合条件。

另外，判断单元 U2 还包括：

第三判断子单元，如果 CPU 的个数大于 2，则用于判断是否存在请求动态内存的全部带宽的内存资源分配请求；

第五判定子单元，如果存在请求动态内存的全部带宽的内存资源分配请求，则用于判定不符合条件；

第六判定子单元，如果不存在请求动态内存的全部带宽的内存资源分配请求，则用于判定符合条件。

作为本实施例的第二种变形方式，判断单元 U2 包括：

第四判断子单元，当移动设备的屏幕处于灭屏状态时，用于判断是否存在亮屏指令；

第七判定子单元，如果存在亮屏指令，则用于判定不符合条件。

本实施例提供的装置，可以加快屏幕点亮的速度。

作为本实施例的第三种变形方式，判断单元 U2 包括：

第五判断子单元，用于判断是否开始启动移动设备的操作系统；

第八判定子单元，如果开始启动移动设备的操作系统，则用于判定不符合条件。

上述装置，在操作系统启动时利用动态内存的全部带宽，加快了系统启动速度，提升用户体验。

作为本实施例的第四种变形方式，判断单元 U2 包括：

第六判断子单元，用于判断移动设备的操作系统是否启动完成；

第七判断子单元，如果操作系统启动完成，则用于判断是否存在请求动态内存的全部带宽的内存资源分配请求；

第九判定子单元，如果存在请求动态内存的全部带宽的内存资源分配请求，则用于判定不符合条件；

第十判定子单元，如果不存在请求动态内存的全部带宽的内存资源分配请求，则用于判定符合条件。

作为本实施例的第五种变形方式，判断单元 U2 包括：

启动完成判断子单元，用于判断移动设备的操作系统是否启动完成；

屏幕状态判断子单元，如果操作系统启动完成，则判断移动设备的屏幕是否处于灭屏状态；

第一判定符合条件子单元，如果屏幕处于灭屏状态，则用于判定符合条件；

CPU 个数判断子单元，如果屏幕处于亮屏屏状态，则判断 CPU 的个数是否小于 2；

第一判定不符合条件子单元，如果 CPU 的个数小于 2，则用于判定不符

合条件；

请求判断子单元，如果 CPU 的个数大于 2，则用于判断是否存在请求动态内存的全部带宽的内存资源分配请求；

第二判定不符合条件子单元，如果存在请求动态内存的全部带宽的内存资源分配请求，则用于判定不符合条件；

第二判定符合条件子单元，如果不存在请求动态内存的全部带宽的内存资源分配请求，则用于判定符合条件。

实施例 3

本发明实施例公开了一种用于分配动态内存资源的装置，包括：一个或者多个处理器 200；存储器 100；一个或者多个程序，所述一个或者多个程序存储在所述存储器 100 中，当被所述一个或者多个处理器 200 执行时，进行如下操作：获取应用程序的内存资源分配请求；判断是否符合将用于分配的动态内存的带宽限制为部分带宽的条件；如果符合，则根据所述内存资源分配请求分配所述动态内存的部分带宽；否则，为所述应用程序分配所述动态内存的全部带宽。具体为如图 4 所示可以包括一个处理器 200，如图 5 所示可以包括二个处理器 200。

本实施例的所述方法，优选为，所述判断是否符合将用于分配的动态内存的带宽限制为部分带宽的条件的步骤包括：判断是否存在请求所述动态内存的全部带宽的内存资源分配请求；如果是，则判定不符合所述条件；否则，判定符合所述条件。

本实施例的所述方法，优选为，所述判断是否符合将用于分配的动态内存的带宽限制为部分带宽的条件的步骤包括：判断所述移动设备的屏幕是否处于灭屏状态；如果是，则判定符合所述条件；如果否，则判断 CPU 的个数是否小于 2，如果 CPU 的个数小于 2，则判定不符合所述条件。

本实施例的所述方法，优选为，所述判断是否符合将用于分配的动态内存的带宽限制为部分带宽的条件的步骤，还包括：如果 CPU 的个数大于 2，则判断是否存在请求所述动态内存的全部带宽的内存资源分配请求；如果是，则判定不符合所述条件；否则，判定符合所述条件。

本实施例的所述方法，优选为，当所述屏幕处于灭屏状态，则将用于分配的所述动态内存的带宽限制为四分之一。

本实施例的所述方法，优选为，所述判断是否符合将用于分配的动态内存的带宽限制为部分带宽的条件的步骤包括：当所述移动设备的屏幕处于灭屏状态时，判断是否存在亮屏指令；如果是，则判定不符合所述条件。

本实施例的所述方法，优选为，所述判断是否符合将用于分配的动态内存的带宽限制为部分带宽的条件的步骤包括：判断是否开始启动所述移动设备的操作系统；如果是，则判定不符合所述条件。

本实施例的所述方法，优选为，所述判断是否符合将用于分配的动态内存的带宽限制为部分带宽的条件的步骤包括：判断所述移动设备的操作系统是否启动完成；如果是，则判断是否存在请求所述动态内存的全部带宽的内存资源分配请求；如果是，则判定不符合所述条件；否则，判定符合所述条件。

本实施例的所述方法，优选为，所述判断是否符合将用于分配的动态内存的带宽限制为部分带宽的条件的步骤包括：判断所述移动设备的操作系统是否启动完成；如果是，则判断所述移动设备的屏幕是否处于灭屏状态；如果是，判定符合所述条件；否则，则判断 CPU 的个数是否小于 2；如果 CPU 的个数小于 2，则判定不符合所述条件；如果 CPU 的个数大于 2，则判断是否存在请求所述动态内存的全部带宽的内存资源分配请求；如果是，则判定不符合所述条件；否则，判定符合所述条件。

本领域内的技术人员应明白，本发明的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此，本发明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，上述实施例仅仅是为清楚地说明所作的举例，而并非对实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说，在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而由此所引伸出的显而易见的变化或变动仍处于本发明创造的保

护范围之内。

权 利 要 求 书

1. 一种用于分配动态内存资源的方法，其特征在于，包括如下步骤：

获取应用程序的内存资源分配请求；

判断是否符合将用于分配的动态内存的带宽限制为部分带宽的条件；

如果符合，则根据所述内存资源分配请求分配所述动态内存的部分带宽；

否则，为所述应用程序分配所述动态内存的全部带宽。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述判断是否符合将用于分配的动态内存的带宽限制为部分带宽的条件的步骤包括：

判断是否存在请求所述动态内存的全部带宽的内存资源分配请求；

如果是，则判定不符合所述条件；

否则，判定符合所述条件。

3. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述判断是否符合将用于分配的动态内存的带宽限制为部分带宽的条件的步骤包括：

判断所述移动设备的屏幕是否处于灭屏状态；

如果是，则判定符合所述条件；

如果否，则判断 CPU 的个数是否小于 2，如果 CPU 的个数小于 2，则判定不符合所述条件。

4. 根据权利要求 3 所述的方法，其特征在于，所述判断是否符合将用于分配的动态内存的带宽限制为部分带宽的条件的步骤，还包括：

如果 CPU 的个数大于 2，则判断是否存在请求所述动态内存的全部带宽的内存资源分配请求；

如果是，则判定不符合所述条件；

否则，判定符合所述条件。

5. 根据权利要求 3 或 4 所述的方法，其特征在于，当所述屏幕处于灭屏状态，则将用于分配的所述动态内存的带宽限制为四分之一。

6. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述判断是否符合将用于分配的动态内存的带宽限制为部分带宽的条件的步骤包括：

当所述移动设备的屏幕处于灭屏状态时，判断是否存在亮屏指令；

如果是，则判定不符合所述条件。

7. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述判断是否符合将用于分配的动态内存的带宽限制为部分带宽的条件的步骤包括：

判断是否开始启动所述移动设备的操作系统；

如果是，则判定不符合所述条件。

8. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述判断是否符合将用于分配的动态内存的带宽限制为部分带宽的条件的步骤包括：

判断所述移动设备的操作系统是否启动完成；

如果是，则判断是否存在请求所述动态内存的全部带宽的内存资源分配请求；

如果是，则判定不符合所述条件；

否则，判定符合所述条件。

9. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述判断是否符合将用于分配的动态内存的带宽限制为部分带宽的条件的步骤包括：

判断所述移动设备的操作系统是否启动完成；

如果是，则判断所述移动设备的屏幕是否处于灭屏状态；

如果是，则判定符合所述条件；

否则，则判断 CPU 的个数是否小于 2；

如果 CPU 的个数小于 2，则判定不符合所述条件；

如果 CPU 的个数大于 2，则判断是否存在请求所述动态内存的全部带宽的内存资源分配请求；

如果是，则判定不符合所述条件；

否则，判定符合所述条件。

10. 一种用于分配动态内存资源的装置，其特征在于，包括：

请求获取单元，用于获取应用程序的内存资源分配请求；

判断单元，用于判断是否符合将用于分配的动态内存的带宽限制为部分带宽的条件；

部分带宽分配单元，如果符合所述条件，则用于根据所述内存资源分配请求分配所述动态内存的部分带宽；

全部带宽分配单元，如果不符合所述条件，则用于为所述应用程序分配所述动态内存的全部带宽。

11. 一种用于分配动态内存资源的装置，其特征在于，包括：

一个或者多个处理器；

存储器；

一个或者多个程序，所述一个或者多个程序存储在所述存储器中，当被所述一个或者多个处理器执行时，进行如下操作：

获取应用程序的内存资源分配请求；

判断是否符合将用于分配的动态内存的带宽限制为部分带宽的条件；

如果符合，则根据所述内存资源分配请求分配所述动态内存的部分带

宽；

否则，为所述应用程序分配所述动态内存的全部带宽。

12. 根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述判断是否符合将用于分配的动态内存的带宽限制为部分带宽的条件的步骤包括：

判断是否存在请求所述动态内存的全部带宽的内存资源分配请求；

如果是，则判定不符合所述条件；

否则，判定符合所述条件。

13. 根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述判断是否符合将用于分配的动态内存的带宽限制为部分带宽的条件的步骤包括：

判断所述移动设备的屏幕是否处于灭屏状态；

如果是，则判定符合所述条件；

如果否，则判断 CPU 的个数是否小于 2，如果 CPU 的个数小于 2，则判定不符合所述条件。

14. 根据权利要求 13 所述的方法，其特征在于，所述判断是否符合将用于分配的动态内存的带宽限制为部分带宽的条件的步骤，还包括：

如果 CPU 的个数大于 2，则判断是否存在请求所述动态内存的全部带宽的内存资源分配请求；

如果是，则判定不符合所述条件；

否则，判定符合所述条件。

15. 根据权利要求 13 或 14 所述的方法，其特征在于，当所述屏幕处于灭屏状态，则将用于分配的所述动态内存的带宽限制为四分之一。

16. 根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述判断是否符合将用于分配的动态内存的带宽限制为部分带宽的条件的步骤包括：

当所述移动设备的屏幕处于灭屏状态时，判断是否存在亮屏指令；

如果是，则判定不符合所述条件。

17. 根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述判断是否符合将用于分配的动态内存的带宽限制为部分带宽的条件的步骤包括：

判断是否开始启动所述移动设备的操作系统；

如果是，则判定不符合所述条件。

18. 根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述判断是否符合将用于分配的动态内存的带宽限制为部分带宽的条件的步骤包括：

判断所述移动设备的操作系统是否启动完成；

如果是，则判断是否存在请求所述动态内存的全部带宽的内存资源分配请求；

如果是，则判定不符合所述条件；

否则，判定符合所述条件。

19. 根据权利要求 11 所述的方法，其特征在于，所述判断是否符合将用于分配的动态内存的带宽限制为部分带宽的条件的步骤包括：

判断所述移动设备的操作系统是否启动完成；

如果是，则判断所述移动设备的屏幕是否处于灭屏状态；

如果是，则判定符合所述条件；

否则，则判断 CPU 的个数是否小于 2；

如果 CPU 的个数小于 2，则判定不符合所述条件；

如果 CPU 的个数大于 2，则判断是否存在请求所述动态内存的全部带宽的内存资源分配请求；

如果是，则判定不符合所述条件；

否则，判定符合所述条件。

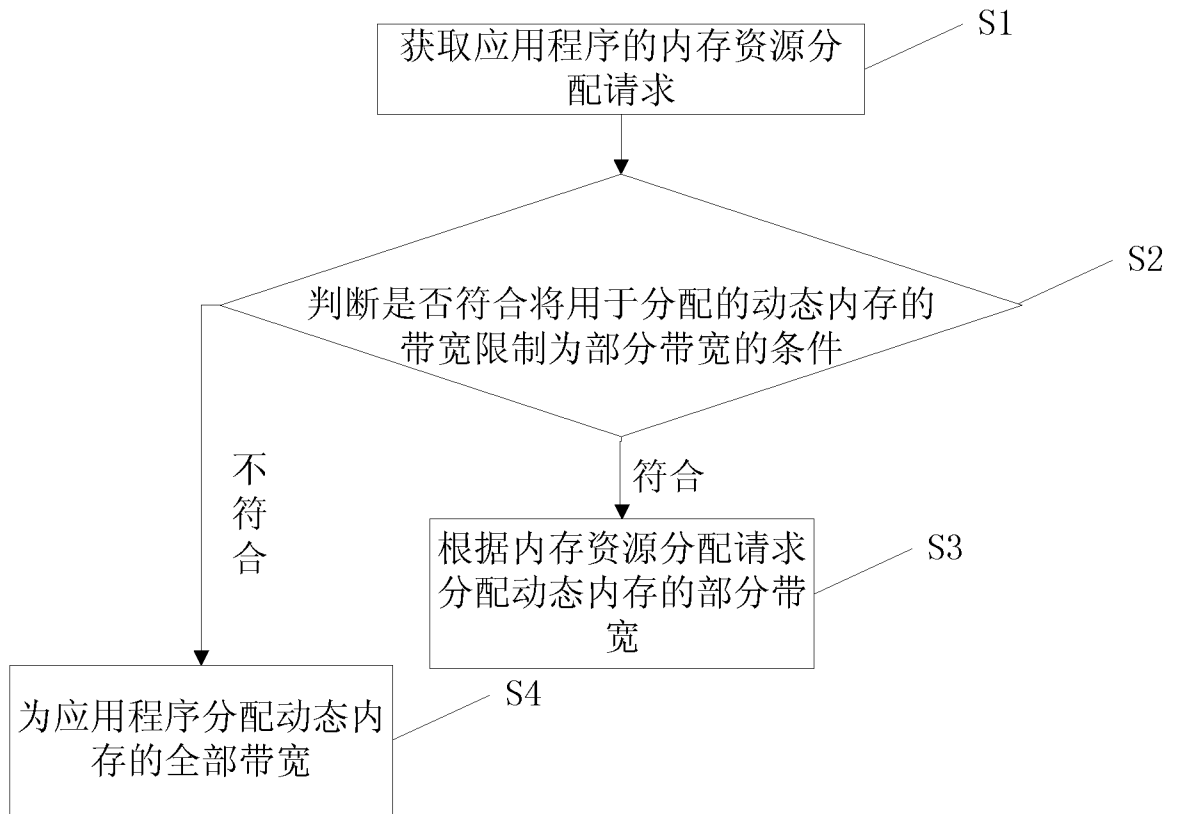


图 1

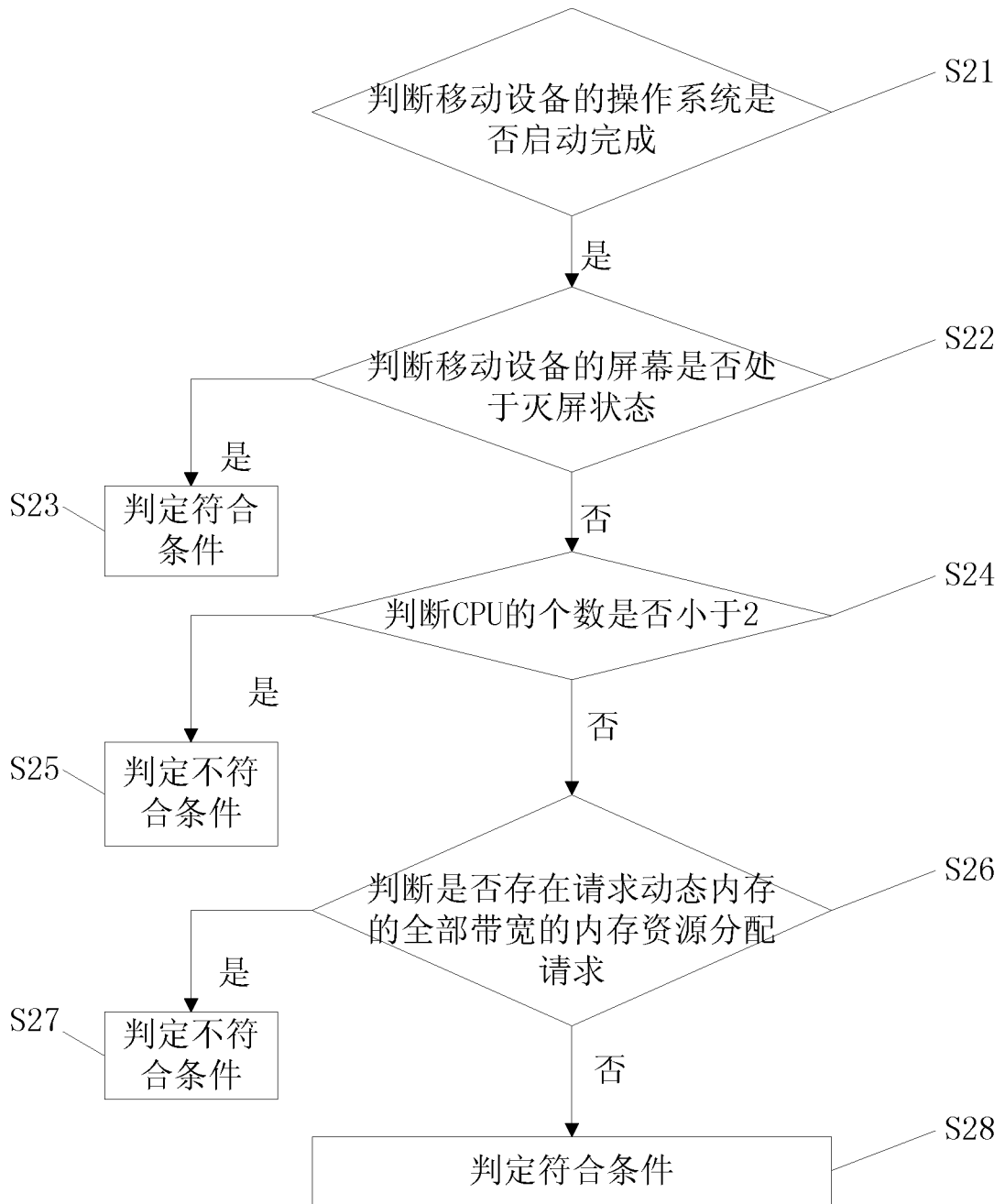


图2

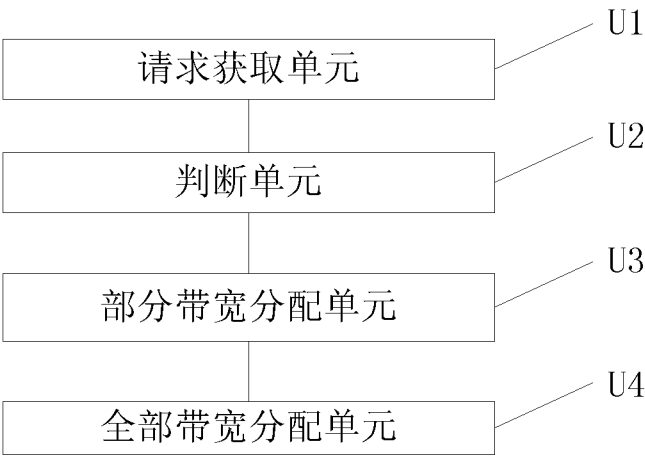


图 3

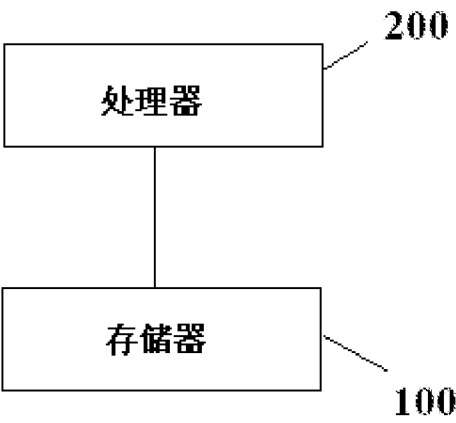


图 4

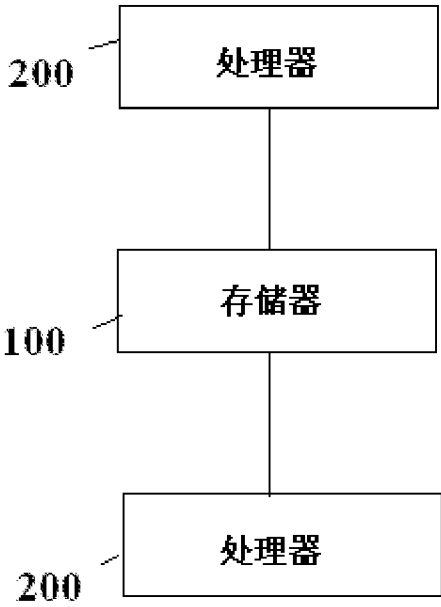


图5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/088545

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: data transmission rate, endurance, power saving, memory, resource, bandwidth, data, transmission, rate, allocation, distribution, adjust, manage, cruising, power, save, electricity, save, standby

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103139099 A (BEIJING PEKING UNIVERSITY UNITY MICROSYSTEMS TECHNOLOGY CO., LTD.), 05 June 2013 (05.06.2013), description, paragraphs [0064]-[0082], [0100]-[0104] and [0108]-[0127], and figures 2-9	1, 3-11, 13-19
Y	CN 103139099 A (BEIJING PEKING UNIVERSITY UNITY MICROSYSTEMS TECHNOLOGY CO., LTD.), 05 June 2013 (05.06.2013), description, paragraphs [0064]-[0082], [0100]-[0104] and [0108]-[0127], and figures 2-9	2, 12
Y	CN 103200318 A (HUIZHOU TCL MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.), 10 July 2013 (10.07.2013), description, paragraphs [0006] and [0007]	2, 12
A	CN 105095146 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. et al.), 25 November 2015 (25.11.2015), the whole document	1-19
A	CN 102428450 A (SYNOPSYS INC.), 25 April 2012 (25.04.2012), the whole document	1-19
A	US 2005086404 A1 (WEBER, W.D.), 21 April 2005 (21.04.2005), the whole document	1-19

☐ 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	
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"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
"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)	"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
"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	"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search 19 September 2016 (19.09.2016)	Date of mailing of the international search report 10 October 2016 (10.10.2016)
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 GUO, Minghua Telephone No.: (86-10) 62414092

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/088545

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103139099 A	05 June 2013	CN 103139099 B	24 August 2016
CN 103200318 A	10 July 2013	CN 103200318 B	28 October 2015
CN 105095146 A	25 November 2015	None	
CN 102428450 A	25 April 2012	US 8949845 B2	03 February 2015
		WO 2010105060 A1	16 September 2010
		US 2012060169 A1	08 March 2012
US 2005086404 A1	21 April 2005	EP 1435043 B1	26 August 2015
		EP 2275941 A2	19 January 2011
		WO 03034242 A1	24 April 2003
		EP 2275941 A3	27 July 2011
		JP 4238133 B2	11 March 2009
		US 6804738 B2	12 October 2004
		US 7191273 B2	13 March 2007
		JP 2005505857 A	24 February 2005
		EP 1435043 A1	07 July 2004
		US 2003074507 A1	17 April 2003

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/088545

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, EPODOC, WPI, GOOGLE, CNKI: 内存, 资源, 带宽, 数据传输速率, 分配, 调节, 调整, 管理, 续航, 省电, 节电, 待机, memory, resource, bandwidth, data, transmission, rate, allocation, distribution, adjust, manage, cruising, power, save, electricity, save, standby

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
X	CN 103139099 A (北京北大众志微系统科技有限责任公司) 2013年 6月 5日 (2013 - 06 - 05) 说明书第[0064]-[0082]、[0100]-[0104]、[0108]-[0127]段, 图2-9	1, 3-11, 13-19
Y	CN 103139099 A (北京北大众志微系统科技有限责任公司) 2013年 6月 5日 (2013 - 06 - 05) 说明书第[0064]-[0082]、[0100]-[0104]、[0108]-[0127]段, 图2-9	2, 12
Y	CN 103200318 A (惠州TCL移动通信有限公司) 2013年 7月 10日 (2013 - 07 - 10) 说明书第[0006]-[0007]段	2, 12
A	CN 105095146 A (华为技术有限公司 等) 2015年 11月 25日 (2015 - 11 - 25) 全文	1-19
A	CN 102428450 A (新诺普系统公司) 2012年 4月 25日 (2012 - 04 - 25) 全文	1-19
A	US 2005086404 A1 (WEBER, WOLF-DIETRICH) 2005年 4月 21日 (2005 - 04 - 21) 全文	1-19

☐ 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 19日

国际检索报告邮寄日期

2016年 10月 10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

郭明华

电话号码 (86-10)62414092

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2016/088545

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	103139099	A	2013年 6月 5日	CN	103139099	B	2016年 8月 24日
CN	103200318	A	2013年 7月 10日	CN	103200318	B	2015年 10月 28日
CN	105095146	A	2015年 11月 25日	无			
CN	102428450	A	2012年 4月 25日	US	8949845	B2	2015年 2月 3日
				WO	2010105060	A1	2010年 9月 16日
				US	2012060169	A1	2012年 3月 8日
US	2005086404	A1	2005年 4月 21日	EP	1435043	B1	2015年 8月 26日
				EP	2275941	A2	2011年 1月 19日
				WO	03034242	A1	2003年 4月 24日
				EP	2275941	A3	2011年 7月 27日
				JP	4238133	B2	2009年 3月 11日
				US	6804738	B2	2004年 10月 12日
				US	7191273	B2	2007年 3月 13日
				JP	2005505857	A	2005年 2月 24日
				EP	1435043	A1	2004年 7月 7日
				US	2003074507	A1	2003年 4月 17日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)