

# (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  
2016 年 10 月 6 日 (06.10.2016)



(10) 国际公布号  
WO 2016/155282 A1

- (51) 国际专利分类号:  
G06F 3/06 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/091977
- (22) 国际申请日: 2015 年 10 月 15 日 (15.10.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201510158197.6 2015 年 4 月 3 日 (03.04.2015) CN
- (71) 申请人: 华为技术有限公司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (72) 发明人: 黄猛 (HUANG, Meng); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 黄生儒 (HUANG, Shengru); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 薛军 (XUE, Jun); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。
- (74) 代理人: 深圳市深佳知识产权代理事务所 (普通合伙) (SHENPAT INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY); 中国广东省深圳市国贸大厦 15 楼西座 1521 室, Guangdong 518014 (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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

[见续页]

(54) Title: STORAGE PARTITION METHOD AND TERMINAL

(54) 发明名称: 一种存储分区的方法及终端

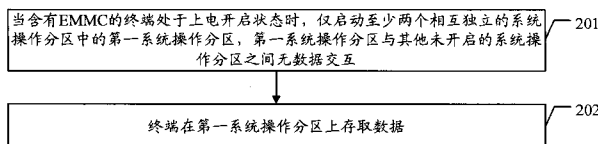


图 2

201 WHEN THE EMMC-CONTAINING TERMINAL IS IN A POWER-ON STATE, ONLY ACTIVATE A FIRST SYSTEM OPERATION PARTITION OF THE AT LEAST TWO MUTUALLY INDEPENDENT SYSTEM OPERATION PARTITIONS WITHOUT DATA INTERACTION OCCURRING BETWEEN THE FIRST SYSTEM OPERATION PARTITION AND THE OTHER NON-ACTIVATED SYSTEM OPERATION PARTITION

202 THE TERMINAL ACCESSES DATA ON THE FIRST SYSTEM OPERATION PARTITION

(57) Abstract: A storage partition method and terminal. The storage partition method is applied in an embedded multi media card (EMMC)-containing terminal. The EMMC comprises a controller and a storage medium. The controller has a partition register. The storage medium comprises at least two mutually independent system operation partitions, obtained by the controller partitioning the storage medium of the EMMC according to a preset configuration of the partition register. The storage partition method comprises: when the terminal is in a power-on state, only activating a first system operation partition of the at least two mutually independent system operation partitions without data interaction occurring between the first system operation partition and the other non-activated system operation partition (201); accessing, by the terminal, data on the first system operation partition (202). In the invention, different requirements of users can be satisfied by a single EMMC in the terminal, thereby reducing cost, and the invention has a simple and flexible design.

(57) 摘要: 一种存储分区的方法及终端, 存储分区的方法应用于包含有 EMMC 的终端, EMMC 包括控制器与存储介质, 控制器中具有分区寄存器, 存储介质包含至少两个相互独立的系统操作分区, 至少两个相互独立的系统操作分区是控制器根据分区寄存器的预定设置将 EMMC 的存储介质进行划分得到的; 存储分区的方法包括: 当终端处于上电开启状态时, 仅启动至少两个相互独立的系统操作分区中的第一系统操作分区, 第一系统操作分区与其他未开启的系统操作分区之间无数据交互(201); 终端在第一系统操作分区上存取数据(202)。终端内具有一个 EMMC 即可满足用户的不同需求, 节约了成本, 设计简单灵活。



WO 2016/155282 A1

**根据细则 4.17 的声明:**

— 关于申请人有权申请并被授予专利(细则 4.17(ii))

**本国际公布:**

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

## 一种存储分区的方法及终端

本申请要求于 2015 年 4 月 3 日提交中国专利局、申请号为 201510158197.6、发明名称为“一种存储分区的方法及终端”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。

### 5 技术领域

本发明涉及嵌入式多媒体卡（Embedded Multi Media Card, EMMC）存储技术领域，具体涉及一种存储分区的方法及终端。

### 背景技术

EMMC是目前智能手机、平板电脑等终端中使用最广泛的存储器件，用于  
10 存储手机、平板电脑中的软件、数据等，例如存储操作系统软件、应用软件、  
图片、文档等，EMMC的地位相当于计算机中的硬盘。EMMC的功能与性能遵  
循国际标准规范JESD84，规范中规定了很多存储特性，包括响应速度、数据  
安全、存储可靠性等各方面，但响应速度、安全、可靠性相互之间有时是有冲  
突的，例如开启缓存功能可以提高读写速度，但会带来数据不一致性的问题；  
15 再如为了保证数据可靠写入EMMC，需要采取很多冗余、校验等措施，这却要  
牺牲响应速度。因此，在单一系统里面通常无法做到既有最高的响应速度，又  
有最可靠、最安全的保护，当前常用的解决方式都是折中，对响应速度、可靠  
性、安全均做了一定的让步。

EMMC内部包括控制器及存储介质。控制器负责对内对外的控制与通讯，  
20 对内控制器主要是控制对存储介质的读、写、擦除操作、地址空间管理等，对  
外控制器主要与主机通讯，接收并响应主机的命令，实现将主机要存的数据存  
到对应的存储介质上、将主机要读取的数据从对应的存储介质上取出并发送给  
主机。存储介质一般是指Nand Flash，存储介质一般会有多片，多片存储介质  
形成存储阵列。

25 按照JESD84规范，目前一个EMMC内部的所有存储介质构成一个系统操  
作分区，所谓系统操作分区指的是包含启动分区、加密分区、通用目的存储区  
及用户数据存储区的存储区域，该存储区域能够在含有EMMC的设备启动或运

行的过程中，独立地实现所有的系统数据和用户数据的存取。如图1所示，一个系统操作分区由Boot area、RPMB area、GP area及User data area共同组成。其中，图1中Boot area 1 和Boot area 2是该系统操作分区内的启动分区，用于存储系统启动代码；RPMB area是该系统操作分区内的加密分区，用于存储对安全性要求较高的系统数据；GP area 1~4是该系统操作分区内的通用目的存储区，用于存储手机、平板电脑厂家的一些出厂数据、关键系统数据等；User data area是该系统操作分区内的用户数据存储区，用于存储用户的应用程序（application，APP）、图片、视频、文档等数据，User data area是对手机、平板电脑用户可见的存储空间，同时在User data area内部也能指定一定区域开启特殊的保护措施，即图1中的Enhanced user data area，Enhanced user data area的功能同User data area，但存储介质可靠性更高，数据存储更可靠。

这种仅有一个系统操作分区，通过在该系统操作分区的User data area内部叠加分区以形成不同存储分区的方法在一定程度上缓解了响应速度、可靠性、安全的矛盾。但这种在User data area内部叠加分区的方法，不同分区之间可能会导致病毒的相互感染以及可能会出现不同分区的数据相互泄露的问题，且随着手机、平板电脑应用场景越来越复杂，应用差异性也越来越大，现有的分区方法使得具有一个EMMC的终端无法兼具高速和高可靠高安全的性能要求，需要在终端内设置两片以上的独立存储芯片（例如两个EMMC）才能兼顾用户的不同需求，这样会导致单板设计更复杂，成本更高。

## 20 发明内容

有鉴于此，本发明提供了一种存储分区的方法及终端，使得具有一个EMMC的终端能够兼顾用户的不同需求，节约成本，设计简单灵活。

第一方面，本发明实施例提供了一种存储分区的方法，所述存储分区的方法应用于包含有EMMC的终端，所述EMMC包括控制器与存储介质，所述控制器中具有分区寄存器，所述存储介质包含至少两个相互独立的系统操作分区，所述至少两个相互独立的系统操作分区是所述控制器根据所述分区寄存器的预定设置将所述EMMC的存储介质进行划分得到的；所述方法包括：

当所述终端处于上电开启状态时，仅启动所述至少两个相互独立的系统操

作分区中的第一系统操作分区,所述第一系统操作分区与其他未开启的系统操作分区之间无数据交互;

所述终端在所述第一系统操作分区上存取数据。

结合第一方面,在第一方面的第一种实施方式中,所述至少两个相互独立的系统操作分区的类型包括以下至少一种:高速系统操作分区、高可靠高安全系统操作分区;

其中,在所述高速系统操作分区存取数据的速率高于在所述高可靠高安全系统操作分区存取数据的速率;

在所述高可靠高安全系统操作分区存取数据的可靠性及安全性高于在所述高速系统操作分区存取数据的可靠性及安全性。

结合第一方面的第一种实施方式,在第一方面的第二种实施方式中,所述控制器中还具有配置寄存器,所述方法还包括:

根据每个系统操作分区对应的配置寄存器的预定设置为每个系统操作分区配置存储属性。

结合第一方面的第二种实施方式,在第一方面的第三种实施方式中,所述高速系统操作分区的存储属性包括以下任意一个或多个:开缓存特性、修剪特性、抛弃特性、打包命令特性及上下文管理特性;所述高可靠高安全系统操作分区的存储属性包括以下任意一个或多个:存储介质为增强型存储介质、关缓存特性、可靠写特性、可靠擦除特性、可靠修剪特性、数据标签特性、写保护特性及器件加锁特性。

结合第一方面的第一种实施方式,在第一方面的第四种实施方式中,所述控制器中还具有配置寄存器,所述方法还包括:

根据所述高可靠高安全系统操作分区对应的配置寄存器的预定设置为所述高可靠高安全系统操作分区设置访问密码。

结合第一方面的第一种实施方式,在第一方面的第五种实施方式中,所述控制器中还具有配置寄存器,所述方法还包括:

根据所述高速系统操作分区对应的配置寄存器的预定设置为所述高速系统操作分区设置访问密码。

结合第一方面,或第一方面的第一种、或第二种、或第三种、或第四种、

或第五种实施方式，在第一方面的第六种实施方式中，每个系统操作分区各自都有一个操作系统。

结合第一方面，或第一方面的第一种、或第二种、或第三种、或第四种、或第五种实施方式，在第一方面的第七种实施方式中，所述方法还包括：

5 重启所述终端以对不同的系统操作分区进行工作切换。

第二方面，本发明实施例提供了一种终端，所述终端包含有嵌入式多媒体卡EMMC，所述终端包括：

划分单元，用于将所述EMMC的存储介质划分为至少两个相互独立的系统操作分区；

10 启动单元，用于在所述终端处于上电开启状态时，仅启动所述划分单元划分的所述至少两个相互独立的系统操作分区中的第一系统操作分区，所述第一系统操作分区与其他未开启的系统操作分区之间无数据交互；

处理单元，用于在所述启动单元启动的所述第一系统操作分区上存取数据。

15 结合第二方面，在第二方面的第一种实施方式中，所述至少两个相互独立的系统操作分区的类型包括以下至少一种：高速系统操作分区、高可靠高安全系统操作分区；

其中，在所述高速系统操作分区存取数据的速率高于在所述高可靠高安全系统操作分区存取数据的速率；

20 在所述高可靠高安全系统操作分区存取数据的可靠性及安全性高于在所述高速系统操作分区存取数据的可靠性及安全性。

结合第二方面的第一种实施方式，在第二方面的第二种实施方式中，所述划分单元还用于，为每个系统操作分区配置存储属性。

25 结合第二方面的第二种实施方式，在第二方面的第三种实施方式中，所述高速系统操作分区的存储属性包括以下任意一个或多个：开缓存特性、修剪特性、抛弃特性、打包命令特性及上下文管理特性；所述高可靠高安全系统操作分区的存储属性包括以下任意一个或多个：存储介质为增强型存储介质、关缓存特性、可靠写特性、可靠擦除特性、可靠修剪特性、数据标签特性、写保护特性及器件加锁特性。

结合第二方面的第一种实施方式，在第二方面的第四种实施方式中，所述终端还包括：

密码设置单元，用于为所述划分单元划分的所述高可靠高安全系统操作分区设置访问密码。

5 结合第二方面的第一种实施方式，在第二方面的第五种实施方式中，所述终端还包括：

密码设置单元，用于为所述划分单元划分的所述高速系统操作分区设置访问密码。

10 结合第二方面，或第二方面的第一种、或第二种、或第三种、或第四种、或第五种实施方式，在第二方面的第六种实施方式中，每个系统操作分区各自都有一个操作系统。

结合第二方面，或第二方面的第一种、或第二种、或第三种、或第四种、或第五种实施方式，在第二方面的第七种实施方式中，不同的系统操作分区通过重启进行工作切换。

15 从以上技术方案可以看出，本发明实施例具有以下优点：

20 本发明实施例中，终端内包含EMMC，而EMMC的存储介质被划分成了至少两个相互独立的系统操作分区，当终端处于上电开启状态时，仅启动其中一个系统操作分区，仅在启动的系统操作分区上存取数据，且启动的系统操作分区与其他未开启的系统操作分区之间无数据交互，避免了仅在一个系统操作分区的用户数据存储区叠加其他分区产生的数据干扰、泄露等问题。由于终端内一个EMMC的存储介质被控制器按照分区寄存器的预定设置划分成了至少两个相互独立的系统操作分区，因而，终端内具有一个EMMC即可兼顾用户的不同需求，节约了成本，设计简单灵活。

## **附图说明**

25 为了更清楚地说明本发明实施例的技术方案，下面将对本发明实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例，对于本领域技术人员来讲，还可以如这些附图获得其他的附图。

图1是现有技术中EMMC分区结构示意图；

图2是本发明存储分区的方法一个流程示意图；

图3是本发明EMMC分区结构示意图；

图4是本发明终端启动系统操作分区的一个流程示意图；

5 图5是本发明终端启动系统操作分区的另一流程示意图；

图6是本发明终端启动系统操作分区的另一流程示意图；

图7是本发明终端的一个实施例示意图；

图8是本发明终端的另一实施例示意图。

### 具体实施方式

10 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅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，本领域技术人员所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

15 现有技术中，当终端内具有一个EMMC时，该EMMC内的所有存储介质构成一个系统操作分区，所有的数据存取均在该系统操作分区进行。但是随着应用的场景的复杂度的提高和应用间差异的增大，按照现有的这种存储分区方式，终端内具有一个EMMC已无法兼顾用户的不同需求了。例如，所有的应用均在一个系统操作分区内存储，不同应用对存储特性的需求无法兼顾，合法应用极易被非法应用、病毒软件所截获，造成信息泄露，家庭中不同成员下载的应用也只能在同一系统操作分区内存储，无法实现信息隔离与隐私保护。

20

本发明提供了一种存储分区的方法及终端，终端内具有一个EMMC即可兼顾用户的不同需求，节约成本，设计简单灵活。

请参阅图2，本发明存储分区的方法一个实施例包括：

25 步骤201、当含有EMMC的终端处于上电开启状态时，仅启动至少两个相互独立的系统操作分区中的第一系统操作分区，第一系统操作分区与其他未开启的系统操作分区之间无数据交互；

具体实现中，第一系统操作分区可以是用户根据自己的需求和意愿在至少两个相互独立的系统操作分区中所选出的一个系统操作分区，或者是在用户没

有选择任意一个系统操作分区的情况下，默认的系统操作分区，该系统操作分区可以是高速系统操作分区，也可以是高可靠高安全系统操作分区。

本实施例中，终端内可只有一个 EMMC，EMMC 作为终端的存储器。EMMC 包含控制器及存储介质。控制器相当于 EMMC 的处理器，控制器内安  
5 装有相应的软件程序。存储介质可以为 Nand Flash，存储介质可以有一片或多片，当存储介质为多片时，多片存储介质可以形成存储阵列，因此，下文所提到的存储介质可以指一片存储介质，也可以指由多片存储介质形成的存储阵列。

控制器内具有分区寄存器，存储介质包含至少两个相互独立的系统操作分  
10 区，至少两个相互独立的系统操作分区是控制器根据分区寄存器的预定设置将 EMMC 的存储介质进行划分得到。具体实现中，在终端生产时，用户（即终端生产厂商）可以根据市场需求确定是否需要 EMMC 的存储介质进行分区，如需要对 EMMC 的存储介质进行分区，则可通过设置分区寄存器实现，例如：  
需要分区的时候，用户将分区寄存器的值设置为 1，不需要分区的时候，用户  
15 将分区寄存器的值设置为 0（反之亦可）；当分区寄存器的值为 1 时，控制器可根据存储介质的物理地址将存储介质划分为至少两个相互独立的系统操作分区，例如将物理地址为 0~10000 的存储介质划分为系统操作分区 1，将物理地址为 10001~50000 的存储介质划分为系统操作分区 2，划分完成之后，控制器做逻辑地址到物理地址的映射。

20 具体实现中，至少两个相互独立的系统操作分区的类型包括以下至少一种：高速系统操作分区、高可靠高安全系统操作分区。即至少两个相互独立的系统操作分区可以是至少两个高速系统操作分区，或至少两个高可靠高安全系统操作分区，或者是至少一个高速系统操作分区和至少一个高可靠高安全系统操作分区。所谓相互独立，即各个系统操作分区的数据相互隔离，互不干扰。

25 高速系统操作分区能够保证数据存取速率，在高速系统操作分区存取数据的速率高于在高可靠高安全系统操作分区存取数据的速率。高速系统操作分区可用于满足需要高速、高效存储性能的应用软件的运行要求，例如上网、游戏、视频等应用，可以将这些应用存储在高速系统操作分区。

高可靠高安全系统操作分区能够保证数据存取的可靠性及安全性。可靠性

可以指数据存储准确无冗余，安全性可以指数据不易泄露或被窃取。在高可靠高安全系统操作分区存取数据的可靠性及安全性高于在高速系统操作分区存取数据的可靠性及安全性。高可靠高安全系统操作分区可用于满足需要高可靠、高安全存储特性的应用程序的运行要求，例如金融、支付等应用，可以将  
5 这些应用存储在高可靠高安全系统操作分区。

在一个具体的实施例中，若控制器根据用户对分区寄存器的设置将 EMMC 的存储介质划分为了两个系统操作分区，例如图 3 所示的系统操作分区 1 和系统操作分区 2，其中，系统操作分区 1 对应的配置寄存器为配置寄存器 A，系统操作分区 2 对应的配置寄存器为配置寄存器 B，则用户可通过设置  
10 每个系统操作分区对应的配置寄存器实现对每个系统操作分区的存储属性的配置。

需要说明的是，图 3 中只是画出了控制器中具有的分区寄存器和配置寄存器，在实际应用中，控制器内还具有微控制单元 (Micro Controller Unit, MCU)，MCU 具有相应的存储（例如静态随机存取存储器，只读内存，集成随机存储器，动态随机存取存储器），控制器内的软件程序即安装在 MCU 具有的存储  
15 中；控制器内还具有存储介质控制接口，MCU 根据分区寄存器的设置通过存储介质控制接口对存储介质进行分区，MCU 接收到终端的处理器发送的数据存取指令（该数据存取指令需经 EMMC 协议解析与处理）时，根据数据存取指令及配置寄存器的设置通过存储介质控制接口在当前系统操作分区对数据  
20 进行存取处理。另外控制器内还具有用于设置启动分区、加密分区、通用目的存储区的寄存器，MCU 根据这些寄存器的配置通过存储介质控制接口在每个系统操作分区内划分启动分区（如图 3 中的 Boot area 1、Boot area 2），加密分区（如图 3 中的 RPMB area 1、RPMB area 1），通用目的存储区（如图 3 中的 GP area 1a~2b），每个系统操作分区内除这些区域以外的区域为用户数据存储区。另外，控制器内还具有外围控制接口，与存储介质控制接口连接的还有  
25 用于对存储介质进行管理和维护的模块等，此处不再详细描述。

高速系统操作分区的存储属性包括以下任意一个或多个：开缓存特性（Cache On）、修剪特性（Trim）、抛弃特性（Discard）、打包命令特性（Packed Commands）、上下文管理特性（Context Management）等；高可靠高安全系统  
30 操作分区的存储属性包括以下任意一个或多个：存储介质为增强型存储介质

(Enhanced Storage Media)、关缓存特性 (Cache Off)、可靠写特性(Reliable Write)、可靠擦除特性(Secure Erase)、可靠修剪特性 (Secure Trim)、数据标签特性 (Data Tag)、写保护特性 (Write Protect)、器件加锁特性 (Device Lock) 等。

- 5       具体实现中，配置寄存器 A 及配置寄存器 B 中都可以包括寄存器组，用户可对配置寄存器 A 包括的寄存器组进行设置来对系统操作分区 1 进行存储配置，通过对配置寄存器 B 包括的寄存器组中进行设置来对系统操作分区 2 进行存储配置。例如配置寄存器 B 包括的寄存器组中具有用于控制写特性的寄存器，如果用户想为系统操作分区 2 配置可靠写特性，则可将控制可靠写的寄存器的值设置为 1，控制可靠写的寄存器设置为 1 表示所有写入系统操作分区 2 的数据都要按照可靠写的规则写入。

另外，高可靠高安全系统操作分区可以具有访问密码，高可靠高安全系统操作分区具有的访问密码可以是通过对高可靠高安全系统操作分区对应的配置寄存器进行预定设置得到。

- 15       高速系统操作分区也可以具有访问密码，高速系统操作分区具有的访问密码也可以是通过对高速系统操作分区对应的配置寄存器进行预定设置得到。

每个系统操作分区各自都有一个操作系统。

具体实现中，分区配置流程可如下：

- 步骤一，设置分区寄存器。例如将分区寄存器的值设置为 1 即视为分区，分区进入步骤二；将分区寄存器的值设置为 0 即视为不分区，不分区进入步骤三；

- 步骤二，设置每个系统操作分区对应的配置寄存器。如果需要将多个分区中的某个系统操作分区设置成高速系统操作分区，则可对该系统操作分区对应的配置寄存器进行设置，例如将该系统操作分区对应的配置寄存器中用于控制缓存特性的寄存器的值设置为 1（即对该系统操作分区打开缓存特性）、将该系统操作分区对应的配置寄存器中用于控制修剪特性的寄存器的值设置为 1（即该系统操作分区具有修剪特性）等；如果需要将多个分区中的某个系统操作分区设置成高可靠高安全系统操作分区，则可对该系统操作分区对应的配置寄存器进行设置，例如将该系统操作分区对应的配置寄存器中用于控制写特性的寄存器的值设置为 1（即所有数据需要可靠写入该系统操作分区），将该系

统操作分区对应的配置寄存器中用于控制擦除特性的寄存器的值设置为 1（即该系统操作分区的数据需要可靠擦除）等。另外，在分区的情况下，还可以将多个分区中的某个系统操作分区设置成普通系统操作分区，即对该系统操作分区的配置寄存器进行设置，使其响应速度、可靠性及安全性均折中。分区的模式下，系统操作分区至少有两个，系统操作分区的类型有一种或多种，用户可选择数据存取的分区。

步骤三，设置整个系统操作分区的配置寄存器。在不分区的情况下，可以对整个系统操作分区的配置寄存器进行设置，使整个系统操作分区成为高速、高可靠高安全、普通系统操作分区这几个类型中的任意一种。不分区的模式下，系统操作分区只有一个，且类型只有一种，所有数据的存取只能在这一个系统操作分区进行。

存储介质的分区可在含有 EMMC 存储器件的终端出厂前完成设置，后续不可更改，即对于含有 EMMC 存储器件的终端，其存储介质是否分区及分区的数量均可在该终端出厂之前设置好，如果在出厂之前对该终端的存储介质不进行分区，则该终端一直保持不分区模式，即该终端只有一个系统操作分区；如果在出厂之前对该终端的存储介质进行了分区，则该终端一直保持分区模式，即该终端包括至少两个系统操作分区，且分区的数量通常不允许进行修改。

对于在出厂前做了分区的终端，当终端处于上电开启状态时，客户直接选择需要使用的系统操作分区（若客户没有选择，则直接开启默认的系统操作分区）例如第一系统操作分区（如物理地址为 0~10000 的存储介质），终端仅启动第一系统操作分区，已启动的系统操作分区与其他未开启的系统操作分区之间无数据交互。具体在上面的例子中，仅启动第一系统操作分区指的是仅启动第一系统操作分区的操作系统，仅在物理地址为 0~10000 的存储介质上进行操作（如存取数据），不启动其他系统操作分区的操作系统，不在物理地址为其他（如 10001~50000）的存储介质上进行操作，没有进行操作的系统操作分区即可以理解为未开启状态。

在分区的模式下，例如将 EMMC 的存储介质划分成了一个高速系统操作分区和一个高可靠高安全系统操作分区，高速系统操作分区用于存储需要高速、高效存储性能的应用（例如上网，游戏等应用），高可靠高安全系统操作分区用于存储需要保证数据存储可靠、安全的应用（例如金融、支付等应用）。

在这种情况下，系统操作分区的启动流程可如图 4 所示，在步骤 401 终端上电或复位，然后执行步骤 402 启动中央处理器（Central Processing Unit, CPU），进入系统初始化阶段，该阶段需要在高速系统操作分区安装操作系统 1 并完成高速的存储属性配置，在高可靠高安全系统操作分区安装操作系统 2 并完成高可靠高安全的存储属性的配置。然后进入步骤 403，启动 EMMC 的控制器，在步骤 404 可让用户选择需要使用的系统操作分区，若用户选择高速系统操作分区，则进入步骤 405，启动高速系统操作分区的操作系统，若用户选择高可靠高安全系统操作分区，则进入步骤 406，启动高可靠高安全系统操作分区的操作系统，如果预先对高可靠系统操作分区设置了访问密码，则在启动高可靠高安全系统操作分区的操作系统之前，需要用户输入预设的访问密码。

或者将 EMMC 的存储介质划分成了两个高速系统操作分区（高速系统操作分区 1 及高速系统操作分区 2），以方便终端给不同的用户使用，例如可将家庭中不同成员下载的应用存储在不同的高速系统操作分区。在这种情况下，系统操作分区的启动流程可如图 5 所示，在步骤 501 终端上电或复位，然后执行步骤 502 启动 CPU，进入系统初始化阶段，该阶段需要在高速系统操作分区 1 安装操作系统 1 并完成高速的存储属性配置，在高速系统操作分区 2 安装操作系统 2 并完成高速的存储属性的配置。然后进入步骤 503，启动 EMMC 的控制器，在步骤 504 可让用户选择需要使用的系统操作分区，若用户选择高速系统操作分区 1，则进入步骤 505，启动高速系统操作分区 1 的操作系统，若用户选择高速系统操作分区 2，则进入步骤 506，启动高速系统操作分区 2 的操作系统。

或者将 EMMC 的存储介质划分成了两个高可靠高安全系统操作分区（高可靠高安全系统操作分区 1 及高可靠高安全系统操作分区 2），以方便终端给不同的用户使用，例如可将家庭中不同成员下载的应用存储在不同的高可靠高安全系统操作分区。在这种情况下，系统操作分区的启动流程可如图 6 所示，在步骤 601 终端上电或复位，然后执行步骤 602 启动 CPU，进入系统初始化阶段，该阶段需要在高可靠高安全系统操作分区 1 安装操作系统 1 并完成高可靠高安全的存储属性配置，在高可靠高安全系统操作分区 2 安装操作系统 2 并完成高可靠高安全的存储属性的配置。然后进入步骤 603，启动 EMMC 的控制器，在步骤 604 可让用户选择需要使用的系统操作分区，若用户选择高可

靠高安全系统操作分区 1, 则进入步骤 605, 启动高可靠高安全系统操作分区 1 的操作系统, 若用户选择高可靠高安全系统操作分区 2, 则进入步骤 606, 启动高可靠高安全系统操作分区 2 的操作系统, 如果预先对两个高可靠高安全系统操作分区设置了访问密码, 则启动对应高可靠高安全系统操作分区的操作系统之前, 需要用户输入预设的访问密码。

步骤 202、终端在第一系统操作分区上存取数据。

当需要存取数据时, 终端获取数据的逻辑地址, 将该逻辑地址映射到第一系统操作分区的物理地址, 直接在第一系统操作分区上存取数据。

不同的系统操作分区可通过重启进行工作切换, 例如终端上电开启时, 客户选择了启动第一系统操作分区, 一段时间后, 若客户想使用第二系统操作分区, 则可重启终端, 在终端重启之后, 选择开启第二系统操作分区。当然, 不同系统操作分区也可不通过重启进行工作切换, 例如通过软件设置来控制不同系统操作分区进行工作切换。

本实施例中, 终端内包含 EMMC, 而 EMMC 的存储介质被划分成了至少两个相互独立的系统操作分区, 当终端处于上电开启状态时, 仅启动其中一个系统操作分区, 仅在启动的系统操作分区上存取数据, 且启动的系统操作分区与其他未开启的系统操作分区之间无数据交互, 避免了仅在一个系统操作分区的用户数据存储区叠加其他分区产生的数据干扰、泄露等问题。由于终端内一个 EMMC 的存储介质被控制器按照分区寄存器的预定设置划分成了至少两个相互独立的系统操作分区, 因而, 终端内的一个 EMMC 即可兼顾用户的不同需求, 节约了成本, 设计简单灵活。

下面介绍本发明实施例提供的终端, 本发明实施例提供的终端包含有 EMMC, EMMC 包括控制器和存储介质, 控制器中具有分区寄存器, 存储介质包含至少两个相互独立的系统操作分区, 至少两个相互独立的系统操作分区是控制器根据分区寄存器的预定设置将 EMMC 的存储介质进行划分得到的。请参阅图 7, 本实施例的终端包括:

划分单元 701, 用于将 EMMC 的存储介质划分为至少两个相互独立的系统操作分区;

启动单元 702, 用于在终端处于上电开启状态时, 仅启动划分单元 701 划分的至少两个相互独立的系统操作分区中的第一系统操作分区, 第一系统操作分

区与其他未开启的系统操作分区之间无数据交互;

处理单元703, 用于在启动单元702启动的第一系统操作分区上存取数据。

另外, 终端700还可以包括密码设置单元704, 密码设置单元704用于为划分单元701划分的高可靠高安全系统操作分区设置访问密码。

5 或者密码设置单元704用于为划分单元701划分的高速系统操作分区设置访问密码。

具体实现中, 第一系统操作分区可以是用户在至少两个相互独立的系统操作分区中所选的任意一个系统操作分区, 或者是在用户没有选择任意一个系统操作分区的情况下, 默认的系统操作分区, 该系统操作分区可以是高速系统操作分区, 也可以是高可靠高安全系统操作分区。

具体实现中, 终端内可只有一个EMMC, EMMC内具有分区寄存器, 分区寄存器用于指示是否对存储介质进行分区, 例如: 需要分区的时候, 分区寄存器的值可设置为1, 不需要分区的时候, 分区寄存器的值可设置为0。划分单元701根据分区寄存器的设置将EMMC的存储介质划分为至少两个相互独立的系统操作分区, 例如将物理地址为0~10000的存储介质划分为系统操作分区1, 将物理地址为10001~50000的存储介质划分为系统操作分区2。

至少两个相互独立的系统操作分区的类型包括以下至少一种: 高速系统操作分区、高可靠高安全系统操作分区。即至少两个相互独立的系统操作分区可以是至少两个高速系统操作分区, 或至少两个高可靠高安全系统操作分区, 或者是至少一个高速系统操作分区和至少一个高可靠高安全系统操作分区。所谓相互独立, 即各个系统操作分区的数据相互隔离, 互不干扰。

高速系统操作分区能够保证数据存取速率, 在高速系统操作分区存取数据的速率高于在高可靠高安全系统操作分区存取数据的速率。高速系统操作分区可用于满足需要高速、高效存储性能的应用软件的运行要求, 例如上网、游戏、视频等应用, 可以将这些应用存储在高速系统操作分区。

高可靠高安全系统操作分区能够保证数据存取的可靠性及安全性。可靠性可以指数据存储准确无冗余, 安全性可以指数据不易泄露或被窃取。在高可靠高安全系统操作分区存取数据的可靠性及安全性高于在高速系统操作分区存取数据的可靠性及安全性。高可靠高安全系统操作分区可用于满足需要高可

靠、高安全存储特性的应用程序的运行要求，例如金融、支付等应用，可以将这些应用存储在高可靠高安全系统操作分区。

在将EMMC的存储介质划分为至少两个相互独立的系统操作分区之后，划分单元701可对每个系统操作分区进行存储配置。

- 5       高速系统操作分区的存储属性包括以下任意一个或多个：开缓存特性（Cache On）、修剪特性（Trim）、抛弃特性（Discard）、打包命令特性（Packed Commands）、上下文管理特性（Context Management）等；高可靠高安全系统操作分区的存储属性包括以下任意一个或多个：存储介质为增强型存储介质（Enhanced Storage Media）、关缓存特性（Cache Off）、可靠写特性（Reliable Write）、可靠擦除特性（Secure Erase）、可靠修剪特性（Secure Trim）、数据标签特性（Data Tag）、写保护特性（Write Protect）、器件加锁特性（Device Lock）等。
- 10

- 每个系统操作分区具有对应的配置寄存器，划分单元701可根据每个系统操作分区对应的配置寄存器的设置对每个系统操作分区进行配置，以将系统操作分区配置成高速系统操作分区或高可靠高安全系统操作分区。另外，密码设置单元704还可以为划分单元701划分的高可靠高安全系统操作分区设置访问密码，或者密码设置单元704还可以为划分单元701划分的高速系统操作分区设置访问密码。
- 15

- 存储介质的分区可在含有EMMC存储器件的终端出厂前完成设置，后续不可更改，即对于含有EMMC存储器件的终端，其存储介质是否分区及分区的数量均可在该终端出厂之前设置好，如果在出厂之前对该终端的存储介质不进行分区，则该终端一直保持不分区模式，即该终端只有一个系统操作分区；如果在出厂之前对该终端的存储介质进行了分区，则该终端一直保持分区模式，即该终端包括至少两个系统操作分区，且分区的数量通常不允许进行修改。
- 20

- 25       对于在出厂前做了分区的终端，当终端处于上电开启状态时，客户直接选择需要使用的系统操作分区（若客户没有选择，则启动单元702直接开启默认的系统操作分区）例如第一系统操作分区（如物理地址为0~10000的存储介质），启动单元702仅启动第一系统操作分区，已启动的系统操作分区与其他未开启的系统操作分区之间无数据交互。具体在上面的例子中，仅启动第一操

作分区指的是启动单元 702 仅启动第一系统操作分区的操作系统，处理单元 703 仅在物理地址为 0~10000 的存储介质上进行操作（如存取数据），启动单元 702 不启动其他系统操作分区的操作系统，处理单元 703 不在物理地址为其他（如 10001~50000）的存储介质上进行操作，没有进行操作的系统操作分区即可以理解为未开启状态。

在分区的模式下，例如划分单元 701 将 EMMC 的存储介质划分成了一个高速系统操作分区和一个高可靠高安全系统操作分区，高速系统操作分区用于存储需要高速、高效存储性能的应用（例如上网，游戏等应用），高可靠高安全系统操作分区用于存储需要保证数据存储可靠、安全的应用（例如金融、支付等应用）。在系统初始化阶段，需要在高速系统操作分区安装操作系统 1 并完成高速的存储属性配置，在高可靠高安全系统操作分区安装操作系统 2 并完成高可靠高安全的存储属性的配置。当终端上电开启后，可让用户选择需要使用的系统操作分区，然后启动单元 702 仅启动用户选择的需要使用的系统操作分区的操作系统。

或者划分单元 701 将 EMMC 的存储介质划分成了两个高速系统操作分区（高速系统操作分区 1 及高速系统操作分区 2），以方便终端给不同的用户使用，例如可将家庭中不同成员下载的应用存储在不同的高速系统操作分区。在系统初始化阶段，需要在高速系统操作分区 1 安装操作系统 1 并完成高速的存储属性配置，在高速系统操作分区 2 安装操作系统 2 并完成高速的存储属性的配置。当终端上电开启后，可让用户选择需要使用的系统操作分区，然后启动单元 702 仅启动用户选择的需要使用的系统操作分区的操作系统。

或者划分单元 701 将 EMMC 的存储介质划分成了两个高可靠高安全系统操作分区（高可靠高安全系统操作分区 1 及高可靠高安全系统操作分区 2），以方便终端给不同的用户使用，例如可将家庭中不同成员下载的应用存储在不同的高可靠高安全系统操作分区。在系统初始化阶段，需要在高可靠高安全系统操作分区 1 安装操作系统 1 并完成高可靠高安全的存储属性配置，在高可靠高安全系统操作分区 2 安装操作系统 2 并完成高可靠高安全的存储属性的配置。当终端上电开启后，可让用户选择需要使用的系统操作分区，然后启动单元 702 仅启动用户选择的需要使用的系统操作分区的操作系统。

处理单元 703 在启动单元 702 启动的系统操作分区上存取数据。即当需要

存取数据时，处理单元 703 获取数据的逻辑地址，将该逻辑地址映射到已启动的系统操作分区的物理地址，直接在该系统操作分区上存取数据。

不同的系统操作分区可通过重启进行工作切换，例如终端上电开启时，客户选择了启动第一系统操作分区，一段时间后，若客户想使用第二系统操作分区，则可重启终端，在终端重启之后，选择开启第二系统操作分区。当然，不同系统操作分区也可不通过重启进行工作切换，例如通过软件设置来控制不同系统操作分区进行工作切换。

未描述简洁，本实施例中未作详细描述的步骤，可参阅前述方法实施例的描述。

10 本实施例中，终端内包含 EMMC，而划分单元将 EMMC 的存储介质划分成了至少两个相互独立的系统操作分区，当终端处于上电开启状态时，启动单元仅启动其中一个系统操作分区，处理单元仅在已启动的系统操作分区上存取数据，且启动的系统操作分区与其他未开启的系统操作分区之间无数据交互，避免了仅在一个系统操作分区的用户数据存储区叠加其他分区产生的数据干  
15 扰、泄露等问题。由于终端内一个 EMMC 的存储介质被划分单元按照分区寄存器的预定设置划分成了至少两个相互独立的系统操作分区，因而，终端内的一个 EMMC 即可兼顾用户的不同需求，节约了成本，设计简单灵活。

下面对本发明实施例中的终端进行进一步说明，请参阅图 8，终端 800 包括：

20 处理器（processor）810，通信接口（Communications Interface）820，存储器（memory）830，总线 840。

处理器 810，通信接口 820，存储器 830 通过总线 840 完成相互间的通信。

通信接口 820，用于与其他设备通信。

处理器 810，用于执行程序 832。

25 具体地，程序 832 可以包括程序代码，所述程序代码包括计算机操作指令。

处理器 810 可能是一个中央处理器 CPU，或者是特定集成电路 ASIC（Application Specific Integrated Circuit），或者是被配置成实施本发明实施例的一个或多个集成电路。

30 存储器 830，用于存放程序 832。具体在本实施例中，存储器 830 可以是前述实施例所描述的 EMMC，EMMC 包括控制器与存储介质，控制器与处理

器 810 进行交互,将处理器 810 要读的数据从存储介质上取出并发送给处理器,将处理器要存的数据存到对应的存储介质上。控制器中具有分区寄存器,存储介质包含至少两个相互独立的系统操作分区,至少两个相互独立的系统操作分区是控制器在处理器 810 的控制下,根据分区寄存器的预定设置将 EMMC 的存储介质进行划分得到的。

具体在本实施例中,处理器 810 执行存储器 830 中存放的程序 832 以实现如下功能:

将 EMMC 的存储介质划分为至少两个相互独立的系统操作分区;

在终端处于上电开启状态时,仅启动至少两个相互独立的系统操作分区中的第一系统操作分区,第一系统操作分区与其他未开启的系统操作分区之间无数据交互;

在第一系统操作分区上存取数据。

可选地,至少两个相互独立的系统操作分区的类型包括以下至少一种:高速系统操作分区、高可靠高安全系统操作分区;

其中,在高速系统操作分区存取数据的速率高于在高可靠高安全系统操作分区存取数据的速率;

在高可靠高安全系统操作分区存取数据的可靠性及安全性高于在高速系统操作分区存取数据的可靠性及安全性。

可选地,处理器 810 还用于为每个系统操作分区配置存储属性。

可选地,高速系统操作分区的存储属性包括以下任意一个或多个:开缓存特性、修剪特性、抛弃特性、打包命令特性及上下文管理特性;高可靠高安全系统操作分区的存储属性包括以下任意一个或多个:存储介质为增强型存储介质、关缓存特性、可靠写特性、可靠擦除特性、可靠修剪特性、数据标签特性、写保护特性及器件加锁特性。

可选地,处理器 810 还用于为高可靠高安全系统操作分区设置访问密码。

可选地,处理器 810 还用于为高速系统操作分区设置访问密码。

可选地,每个系统操作分区各自都有一个操作系统。

可选地,不同的系统操作分区通过重启进行工作切换。

另外需说明的是,以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的,其中所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的。可以根据实际的

需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。另外，本发明提供的装置实施例附图中，模块之间的连接关系表示它们之间具有通信连接，具体可以实现为一条或多条通信总线或信号线。本领域普通技术人员在不付出创造性劳动的情况下，即可以理解并实施。

5       通过以上的实施方式的描述，所属领域的技术人员可以清楚地了解到本发明可借助软件加必需的通用硬件的方式来实现，当然也可以通过专用硬件包括专用集成电路、专用 CPU、专用存储器、专用元器件等来实现。一般情况下，凡由计算机程序完成的功能都可以很容易地用相应的硬件来实现，而且，用来实现同一功能的具体硬件结构也可以是多种多样的，例如模拟电路、数字电路  
10 或专用电路等。但是，对本发明而言更多情况下软件程序实现是更佳的实施方式。基于这样的理解，本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的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可读取的存储介质中，如计算机的软盘，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  
15 等，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）执行本发明各个实施例所述的方法。

      以上对本发明实施例所提供的一种存储分区的方法及终端进行了详细介绍，对于本领域的一般技术人员，依据本发明实施例的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，因此，本说明书内容不应理解为对本发明的限  
20 制。

## 权 利 要 求

1、一种存储分区的方法，所述存储分区的方法应用于包含有嵌入式多媒体卡EMMC的终端，其特征在于，所述EMMC包括控制器与存储介质，所述控制器中具有分区寄存器，所述存储介质包含至少两个相互独立的系统操作分区，所述至少两个相互独立的系统操作分区是所述控制器根据所述分区寄存器的预定设置将所述EMMC的存储介质进行划分得到的；所述方法包括：

当所述终端处于上电开启状态时，仅启动所述至少两个相互独立的系统操作分区中的第一系统操作分区，所述第一系统操作分区与其他未开启的系统操作分区之间无数据交互；

所述终端在所述第一系统操作分区上存取数据。

2、如权利要求1所述的方法，其特征在于，所述至少两个相互独立的系统操作分区的类型包括以下至少一种：高速系统操作分区、高可靠高安全系统操作分区；

其中，在所述高速系统操作分区存取数据的速率高于在所述高可靠高安全系统操作分区存取数据的速率；

在所述高可靠高安全系统操作分区存取数据的可靠性及安全性高于在所述高速系统操作分区存取数据的可靠性及安全性。

3、如权利要求2所述的方法，其特征在于，所述控制器中还具有配置寄存器，所述方法还包括：

根据每个系统操作分区对应的配置寄存器的预定设置为每个系统操作分区配置存储属性。

4、如权利要求3所述的方法，其特征在于，

所述高速系统操作分区的存储属性包括以下任意一个或多个：开缓存特性、修剪特性、抛弃特性、打包命令特性及上下文管理特性；所述高可靠高安全系统操作分区的存储属性包括以下任意一个或多个：存储介质为增强型存储介质、关缓存特性、可靠写特性、可靠擦除特性、可靠修剪特性、数据标签特性、写保护特性及器件加锁特性。

5、如权利要求2所述的方法，其特征在于，所述控制器中还具有配置寄存

器，所述方法还包括：

根据所述高可靠高安全系统操作分区对应的配置寄存器的预定设置为所述高可靠高安全系统操作分区设置访问密码。

6、如权利要求2所述的方法，其特征在于，所述控制器中还具有配置寄存器，所述方法还包括：

根据所述高速系统操作分区对应的配置寄存器的预定设置为所述高速系统操作分区设置访问密码。

7、如权利要求1至6任意一项所述的方法，其特征在于，每个系统操作分区各自都有一个操作系统。

8、如权利要求1至6任意一项所述的方法，其特征在于，所述方法还包括：重启所述终端以对不同的系统操作分区进行工作切换。

9、一种终端，所述终端包含有嵌入式多媒体卡EMMC，其特征在于，所述终端包括：

划分单元，用于将所述EMMC的存储介质划分为至少两个相互独立的系统操作分区；

启动单元，用于在所述终端处于上电开启状态时，仅启动所述划分单元划分的所述至少两个相互独立的系统操作分区中的第一系统操作分区，所述第一系统操作分区与其他未开启的系统操作分区之间无数据交互；

处理单元，用于在所述启动单元启动的所述第一系统操作分区上存取数据。

10、如权利要求9所述的终端，其特征在于，所述至少两个相互独立的系统操作分区的类型包括以下至少一种：高速系统操作分区、高可靠高安全系统操作分区；

其中，在所述高速系统操作分区存取数据的速率高于在所述高可靠高安全系统操作分区存取数据的速率；

在所述高可靠高安全系统操作分区存取数据的可靠性及安全性高于在所述高速系统操作分区存取数据的可靠性及安全性。

11、如权利要求10所述的终端，其特征在于，所述划分单元还用于，为每个系统操作分区配置存储属性。

12、如权利要求11所述的终端，其特征在于，所述高速系统操作分区的存储属性包括以下任意一个或多个：开缓存特性、修剪特性、抛弃特性、打包命令特性及上下文管理特性；所述高可靠高安全系统操作分区的存储属性包括以下任意一个或多个：存储介质为增强型存储介质、关缓存特性、可靠写特性、可靠擦除特性、可靠修剪特性、数据标签特性、写保护特性及器件加锁特性。

13、如权利要求10所述的终端，其特征在于，所述终端还包括：

密码设置单元，用于为所述划分单元划分的所述高可靠高安全系统操作分区设置访问密码。

14、如权利要求10所述的终端，其特征在于，所述终端还包括：

密码设置单元，用于为所述划分单元划分的所述高速系统操作分区设置访问密码。

15、如权利要求9至14任意一项所述的终端，其特征在于，每个系统操作分区各自都有一个操作系统。

16、如权利要求9至14任意一项所述的终端，其特征在于，不同的系统操作分区通过重启进行工作切换。

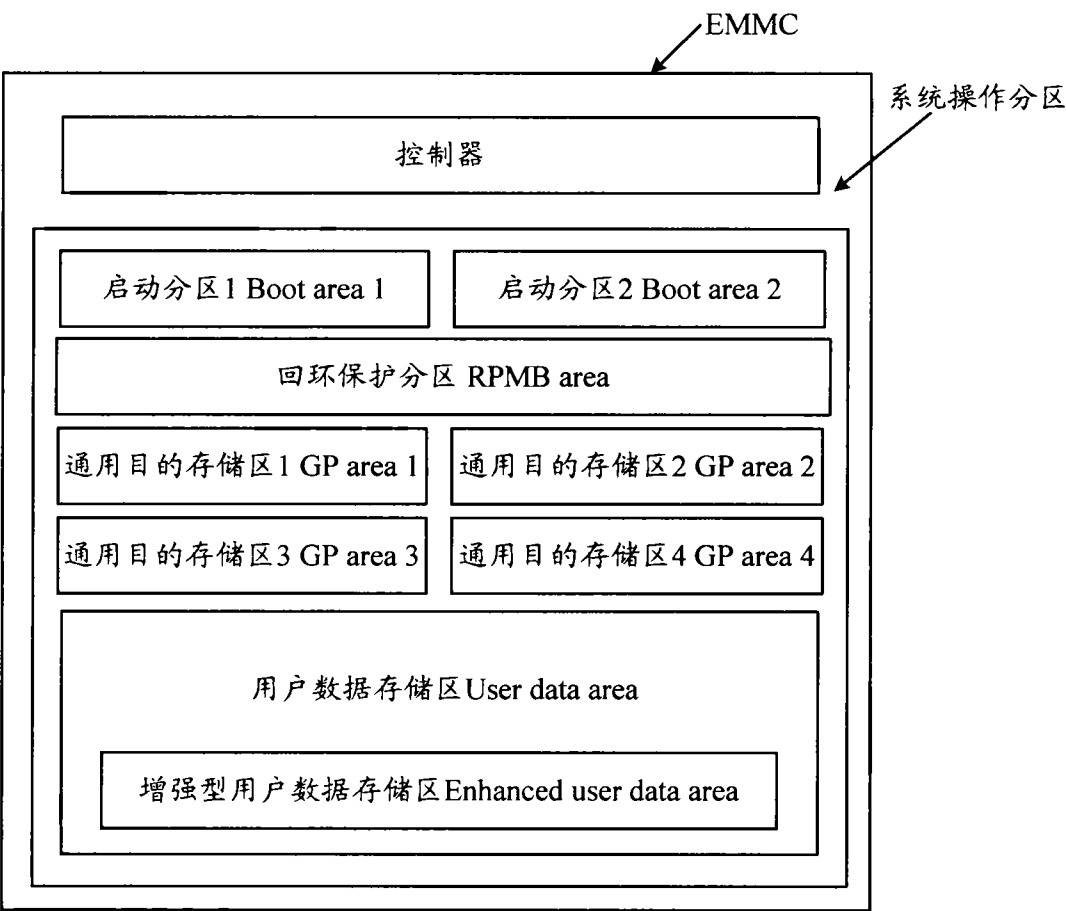


图 1

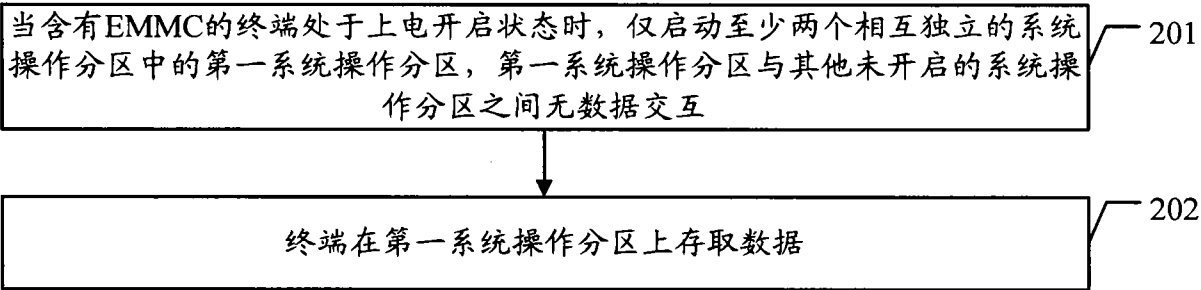


图 2

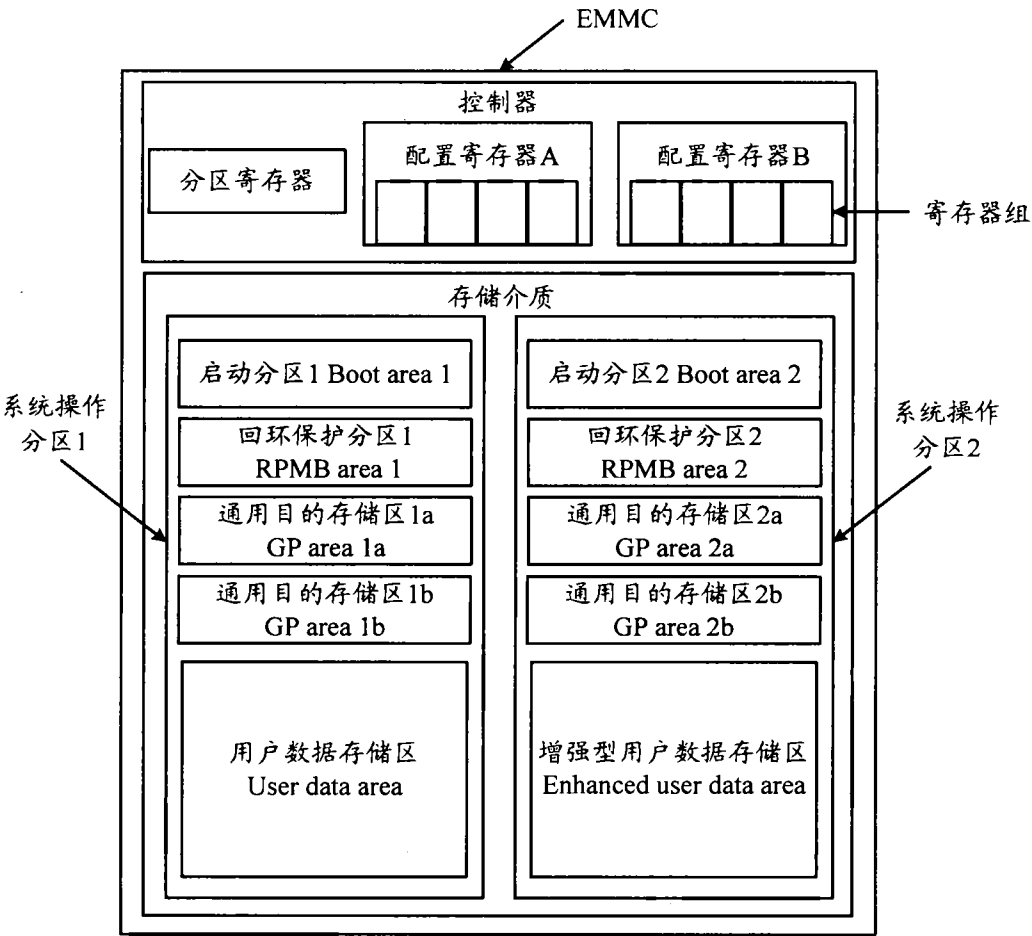


图 3

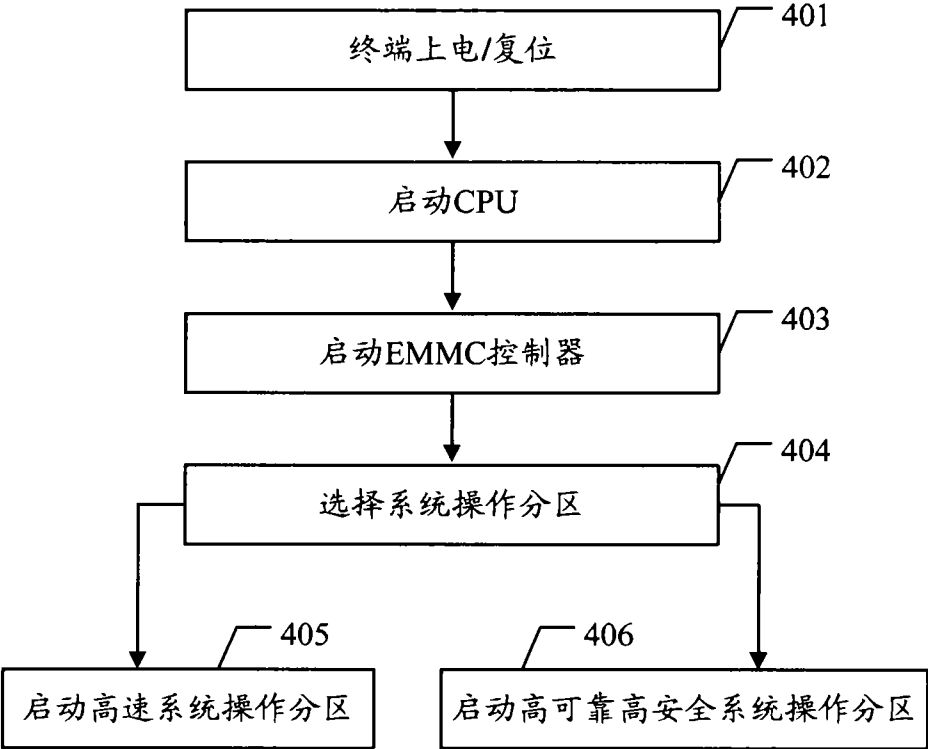


图 4

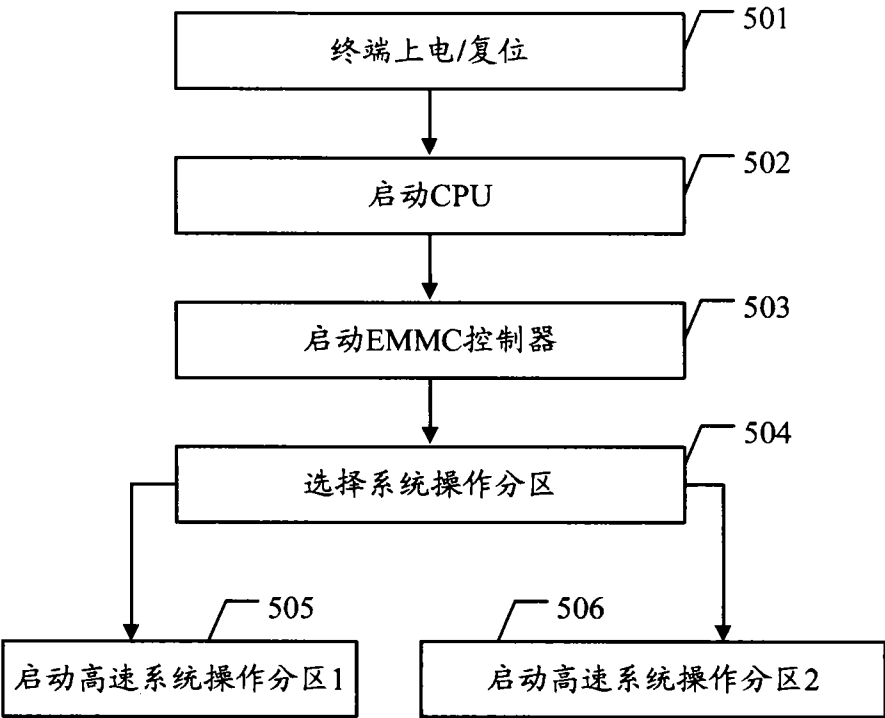


图 5

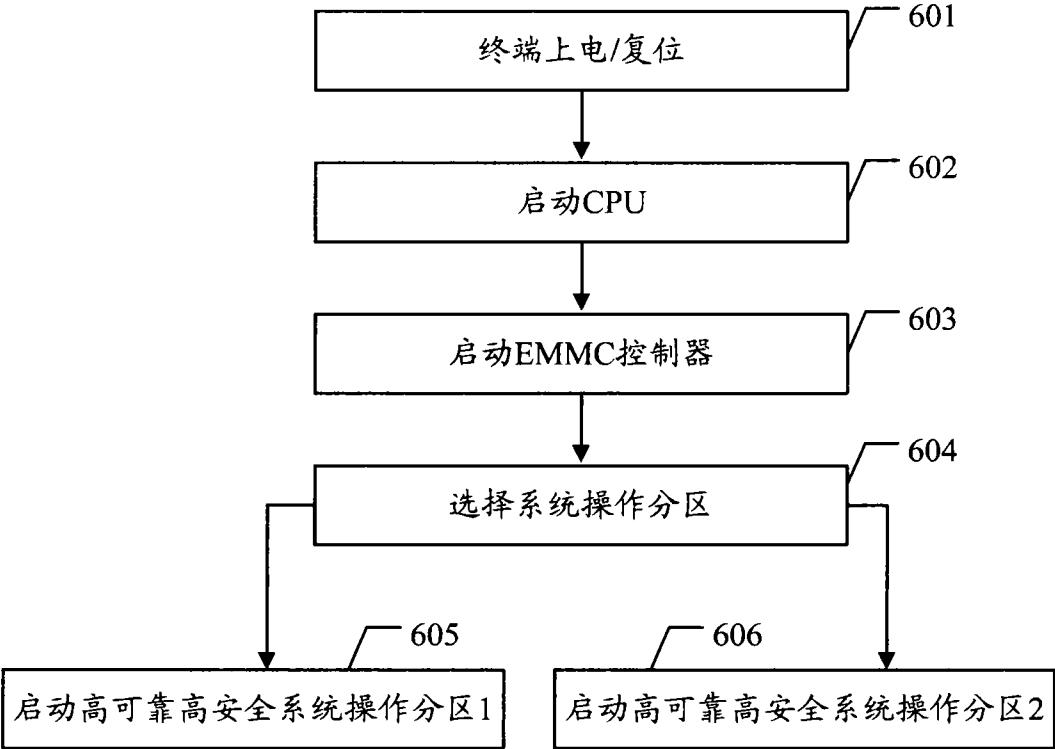


图 6

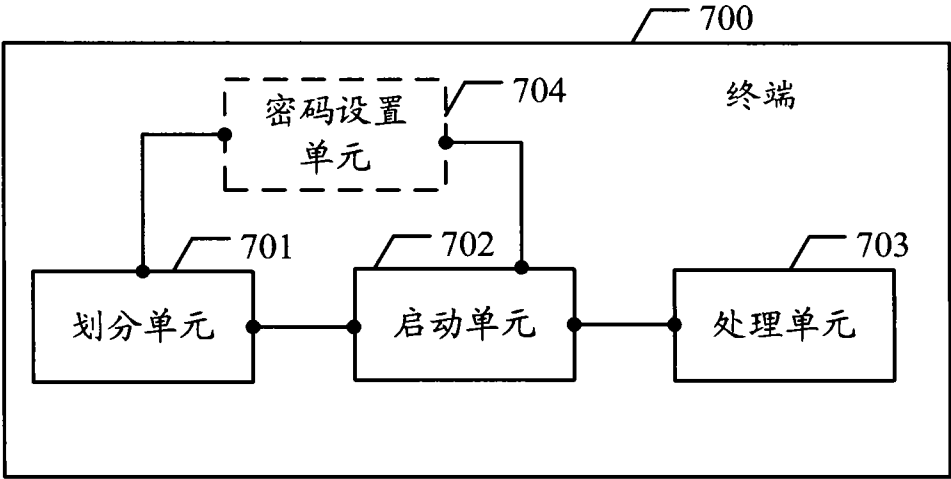


图 7

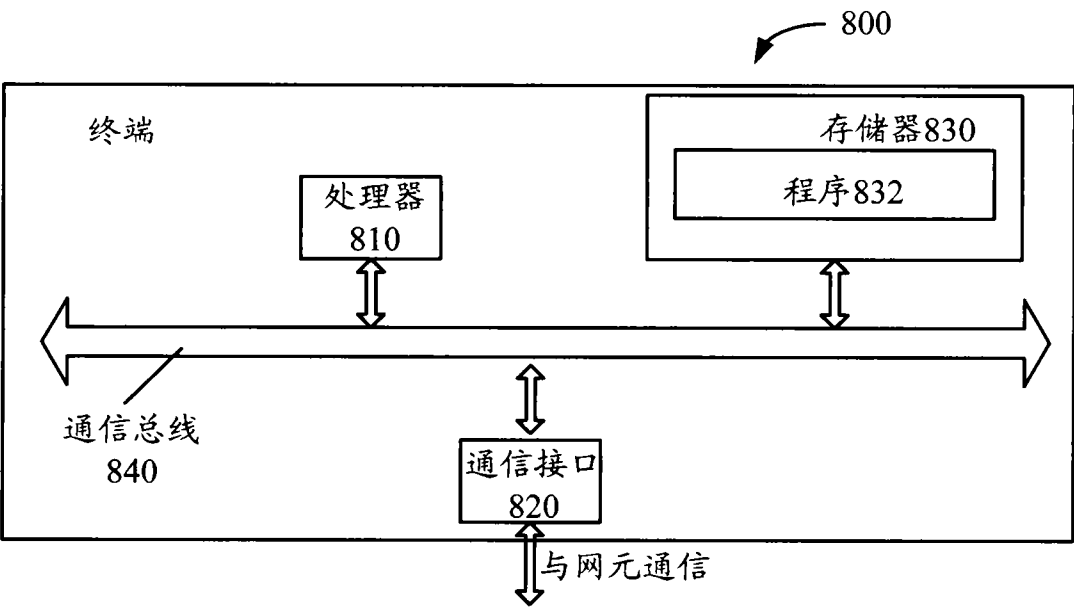


图 8

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2015/091977**

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/06 (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; WPI; EPODOC; BAIDU; CNKI: EMMC, NAND Flash, operating, system, Embedded Multi Media Card, storage, partition, divide, operating system

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                                                      | Relevant to claim No. |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | CN 101840341 A (HUIZHOU TCL MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.), 22 September 2010 (22.09.2010), description, paragraphs [0031]-[0033], and figures 1 and 3 | 1-16                  |
| A         | CN 102799484 A (ZTE CORP.), 28 November 2012 (28.11.2012), the whole document                                                                           | 1-16                  |
| A         | CN 103559054 A (HUAWEI DEVICE CO., LTD.), 05 February 2014 (05.02.2014), the whole document                                                             | 1-16                  |
| A         | US 8281119 B1 (GOOGLE INC.), 02 October 2012 (02.10.2012), the whole document                                                                           | 1-16                  |

☐ 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<br>23 December 2015 (23.12.2015)                                                                                                                         | Date of mailing of the international search report<br><b>07 January 2016 (07.01.2016)</b> |
| Name and mailing address of the ISA/CN:<br>State Intellectual Property Office of the P. R. China<br>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao<br>Haidian District, Beijing 100088, China<br>Facsimile No.: (86-10) 62019451 | Authorized officer<br><b>ZHANG, Linlin</b><br>Telephone No.: (86-10) <b>82245951</b>      |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
Information on patent family members

International application No.

**PCT/CN2015/091977**

| Patent Documents referred<br>in the Report | Publication Date  | Patent Family    | Publication Date |
|--------------------------------------------|-------------------|------------------|------------------|
| CN 101840341 A                             | 22 September 2010 | EP 2555110 A1    | 06 February 2013 |
|                                            |                   | WO 2011120305 A1 | 06 October 2011  |
|                                            |                   | US 2012102314 A1 | 26 April 2012    |
| CN 102799484 A                             | 28 November 2012  | None             |                  |
| CN 103559054 A                             | 05 February 2014  | WO 2015062193 A1 | 07 May 2015      |
| US 8281119 B1                              | 02 October 2012   | None             |                  |

## 国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/091977

## A. 主题的分类

G06F 3/06 (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; WPI; EPDOC; BAIDU; CNKI: EMMC, 嵌入式多媒体卡, 存储, NAND Flash, 分区, 操作, 系统, Embedded Multi Media Card, storage, partition, divide, operating system

## 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 |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| A    | CN 101840341 A (惠州TCL移动通信有限公司) 2010年 9月 22日 (2010 - 09 - 22)<br>说明书第[0031]-[0033]段、图1、3 | 1-16    |
| A    | CN 102799484 A (中兴通讯股份有限公司) 2012年 11月 28日 (2012 - 11 - 28)<br>全文                        | 1-16    |
| A    | CN 103559054 A (华为终端有限公司) 2014年 2月 5日 (2014 - 02 - 05)<br>全文                            | 1-16    |
| A    | US 8281119 B1 (GOOGLE INC.) 2012年 10月 2日 (2012 - 10 - 02)<br>全文                         | 1-16    |

☐ 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

“&amp;” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期

2015年 12月 23日

国际检索报告邮寄日期

2016年 1月 7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

授权官员

张琳琳

传真号 (86-10) 62019451

电话号码 (86-10) 82245951

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/091977

| 检索报告引用的专利文件 |           |    | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利 |            |    | 公布日<br>(年/月/日) |
|-------------|-----------|----|----------------|------|------------|----|----------------|
| CN          | 101840341 | A  | 2010年 9月 22日   | EP   | 2555110    | A1 | 2013年 2月 6日    |
|             |           |    |                | WO   | 2011120305 | A1 | 2011年 10月 6日   |
|             |           |    |                | US   | 2012102314 | A1 | 2012年 4月 26日   |
| CN          | 102799484 | A  | 2012年 11月 28日  | 无    |            |    |                |
| CN          | 103559054 | A  | 2014年 2月 5日    | WO   | 2015062193 | A1 | 2015年 5月 7日    |
| US          | 8281119   | B1 | 2012年 10月 2日   | 无    |            |    |                |