

(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 11 月 24 日 (24.11.2016)



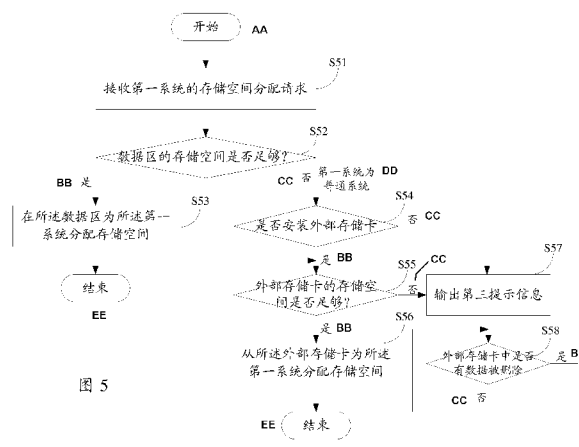
(10) 国际公布号
WO 2016/183868 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 12/08 (2016.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2015/080376
- (22) 国际申请日: 2015 年 5 月 29 日 (29.05.2015)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510263933.4 2015 年 5 月 21 日 (21.05.2015) CN
- (71) 申请人: 宇龙计算机通信科技(深圳)有限公司
(YULONG COMPUTER TELECOMMUNICATION
SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.) [CN/CN]; 中
国广东省深圳市南山区科技园北区梦溪道 2 号,
Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 刘东海 (LIU, Donghai); 中国广东省深圳市
南山区科技园北区梦溪道 2 号, Guangdong 518057
(CN)。 张碧君 (ZHANG, Bijun); 中国广东省深圳
市南山区科技园北区梦溪道 2 号, Guangdong 518057
(CN)。 何从华 (HE, Conghua); 中国广东省深圳市
南山区科技园北区梦溪道 2 号, Guangdong 518057
(CN)。 袁刚 (YUAN, Gang); 中国广东省深圳市南
山区科技园北区梦溪道 2 号, Guangdong 518057
(CN)。
- (74) 代理人: 广州三环专利代理有限公司 (GUANG-
ZHOU SCIHEAD PATENT AGENT CO., LTD); 中国
广东省广州市越秀区先烈中路 80 号汇华商贸大厦
1508 室, Guangdong 510070 (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。

[见续页]

(54) Title: STORAGE SPACE ALLOCATION METHOD AND APPARATUS, AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 存储空间分配方法、装置及电子设备



S51 RECEIVE A STORAGE SPACE ALLOCATION REQUEST OF A FIRST SYSTEM
S52 IS STORAGE SPACE OF A DATA AREA SUFFICIENT?
S53 ALLOCATE STORAGE SPACE TO THE FIRST SYSTEM IN THE DATA AREA
S54 IS AN EXTERNAL STORAGE CARD TO BE INSTALLED?
S55 IS STORAGE SPACE OF THE EXTERNAL STORAGE CARD SUFFICIENT?
S56 ALLOCATE STORAGE SPACE TO THE FIRST SYSTEM FROM THE EXTERNAL STORAGE CARD
S57 OUTPUT THIRD PROMPT INFORMATION
S58 IS DATA IN THE EXTERNAL STORAGE CARD DELETED?
AA START
BB YES
CC NO
DD THE FIRST SYSTEM IS AN ORDINARY SYSTEM
EE END

(57) Abstract: A storage space allocation method and apparatus, and an electronic device. A data storage area corresponding to an ordinary system of an electronic device at least comprises: a data area, and a system area and a cache area that are corresponding to a secure system of the electronic device. When a storage space allocation request of a first system is received, whether storage space of the data area is sufficient is determined; and if it is determined that the storage space of the data area is sufficient, storage space is allocated to the first system in the data area, wherein the first system is any one of the ordinary system and the secure system. In the method, an exclusive area and a cache area in the data storage area of the ordinary system are allocated to the secure system, the data area is configured as a shared storage area of the ordinary system and the secure system; when any system requests for storage space, the storage space is allocated from the data area, that is, for each system, the data area is dynamically allocated, thereby improving the utilization rate of storage space in multiple systems.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2016/183868 A1



(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))。

一种存储空间分配方法、装置及电子设备, 与电子设备的普通系统对应的数据存储区域至少包括: 数据区以及与电子设备的安全系统对应的系统区和缓存区; 当接收第一系统的存储空间分配请求时, 判断数据区的存储空间是否足够; 若判断出数据区的存储空间足够, 则在数据区为第一系统分配存储空间。其中, 第一系统为普通系统和安全系统中任意一个系统。本方法中, 普通系统的数据存储区域除了为安全系统分配独享的系统区和缓存区外, 数据区配置为普通系统和安全系统的共享存储区域, 任意一个系统请求存储空间, 都从数据区中分配存储空间, 即, 对于每一个系统来说, 数据区都是动态分配的, 从而提高多系统下存储空间利用率。

存储空间分配方法、装置及电子设备

本申请要求于 2015 年 5 月 21 日提交中国专利局、申请号为 201510263933.4, 发明名称为“存储空间分配方法、装置及电子设备”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。

5

技术领域

本发明涉及存储技术领域, 更具体地说, 涉及一种存储空间分配方法、装置及电子设备。

10 背景技术

在多系统电子设备中, 系统通常分为普通系统 (personal private domain, PPD) 和安全系统 (secure enterprise domain, SED), 传统的存储空间的分配方法示意图如图1所示, 普通系统的数据区 (如/data分区) 预留一部分固定的存储空间给安全系统, 这部分固定存储空间作为安全系统的系统区 (如/system分区)、缓存区 (如/cache分区) 和数据区 (如/data分区) 使用, 不管是哪个系统, 系统的系统区、缓存区和数据区都是固定不变的。

15

发明人在实现本发明的过程中发现, 传统的存储空间分配方法, 由于普通系统的存储空间和安全系统的存储空间都是预先分配好且固定不变的, 因此, 容易出现安全系统空间不足, 而普通系统可用空间有大量剩余, 或者普通系统空间不足, 而安全可用空间有大量剩余, 而由于安全系统存储数据时不能存储到普通系统的存储空间, 普通系统存储数据时也不能存储到安全系统的存储空间, 因此, 现有方案容易造成存储空间利用率低的问题。

20

因此, 如何提高多系统下存储空间的利用率成为亟待解决的问题。

25 发明内容

本发明的目的是提供一种存储空间分配方法、装置及电子设备, 以提高多系统下存储空间的利用率。

为实现上述目的, 本发明提供了如下技术方案:

一种存储空间分配方法，应用于电子设备，与所述电子设备的普通系统对应的数据存储区域至少包括：数据区以及与所述电子设备的安全系统对应的系统区和缓存区；所述方法包括：

接收第一系统的存储空间分配请求；所述第一系统为所述普通系统或所述

5 安全系统；

判断所述数据区的存储空间是否足够；

若判断出所述数据区的存储空间足够，则在所述数据区为所述第一系统分配存储空间。

上述方法，优选的，还包括：

10 若判断出所述数据区的存储空间不足，则输出第一提示信息，所述第一提示信息用于提示用户删除所述数据区中普通系统的数据；

当所述数据区中普通系统的数据被删除时，返回执行所述判断所述数据区的存储空间是否足够的步骤。

上述方法，优选的，还包括：

15 当判断出所述数据区的存储空间不足时，若所述第一系统为普通系统，则判断所述电子设备是否安装外部存储卡；

若判断出所述电子设备安装外部存储卡，则判断所述外部存储卡的存储空间是否足够；

20 若判断出所述外部存储卡的存储空间足够，则从所述外部存储卡为所述第一系统分配存储空间。

上述方法，优选的，还包括：

若判断出所述外部存储卡的存储空间不足，则输出第二提示信息，所述第二提示信息用于提示用户删除所述数据区中普通系统的数据；

25 当所述数据区中普通系统的数据被删除时，返回执行所述判断所述数据区的存储空间是否足够的步骤。

上述方法，优选的，还包括：

若判断出所述外部存储卡的存储空间不足，则输出第三提示信息，所述第三提示信息用于提示用户删除所述外部存储卡中的数据；

30 当所述外部存储卡中的数据被删除时，返回执行所述判断所述外部存储卡的存储空间是否足够的步骤。

一种存储空间分配装置，应用于电子设备，所述电子设备的普通系统对应的数据存储区域至少包括：数据区以及与所述电子设备的安全系统对应的系统区和缓存区；所述装置包括：

接收模块，用于接收第一系统的存储空间分配请求；所述第一系统为所述
5 普通系统或所述安全系统；

第一判断模块，用于判断所述数据区的存储空间是否足够；

第一分配模块，用于若所述第一判断模块判断出所述数据区的存储空间足够，则在所述数据区为所述第一系统分配存储空间。

上述装置，优选的，还包括：

10 第一输出模块，用于若所述第一判断模块判断出所述数据区的存储空间不足，则输出第一提示信息，所述第一提示信息用于提示用户删除所述数据区中普通系统的数据；

第一触发模块，用于当所述数据区中普通系统的数据被删除时，触发所述第一判断模块判断所述数据区的存储空间是否足够。

15 上述装置，优选的，还包括：

第二判断模块，用于当所述第一判断模块判断出所述数据区的存储空间不足时，若所述第一系统为普通系统，则判断所述电子设备是否安装外部存储卡；

第三判断模块，用于若所述第二判断模块判断出所述电子设备安装外部存储卡，则判断所述外部存储卡的存储空间是否足够；

20 第二分配模块，用于若所述第三判断模块判断出所述外部存储卡的存储空间足够，则从所述外部存储卡为所述第一系统分配存储空间。

上述装置，优选的，还包括：

25 第二输出模块，用于若所述第三判断模块判断出所述外部存储卡的存储空间不足，则输出第二提示信息，所述第二提示信息用于提示用户删除所述数据区中普通系统的数据；

第二触发模块，用于当所述数据区中普通系统的数据被删除时，触发所述第一判断模块判断所述数据区的存储空间是否足够。

上述装置，优选的，还包括：

30 第三输出模块，用于若所述第三判断模块判断出所述外部存储卡的存储空间不足，则出第三提示信息，所述第三提示信息用于提示用户删除所述外部存

储卡中的数据;

第三触发模块,用于当所述外部存储卡中的数据被删除时,触发所述第三判断模块判断所述外部存储卡的存储空间是否足够。

一种电子设备,所述电子设备的普通系统对应的数据存储区域至少包括:

5 数据区以及与所述电子设备的安全系统对应的系统区和缓存区;所述电子设备包括通信总线、收发装置、存储器以及处理器,其中:

所述通信总线,用于实现所述收发装置、所述存储器以及所述处理器之间的连接通信;

10 所述存储器中存储一组程序代码,且所述收发装置和所述处理器调用存储器中存储的程序代码,用于执行以下操作:

所述收发装置,用于接收第一系统的存储空间分配请求;所述第一系统为所述普通系统或所述安全系统;

所述处理器,用于判断所述数据区的存储空间是否足够,若判断出所述数据区的存储空间足够,则在所述数据区为所述第一系统分配存储空间。

15 在上述技术方案中,优选地,所述处理器还用于:

在判断出所述数据区的存储空间不足时,输出第一提示信息,所述第一提示信息用于提示用户删除所述数据区中普通系统的数据;

在所述数据区中普通系统的数据被删除时,返回执行所述判断所述数据区的存储空间是否足够的步骤。

20 在上述技术方案中,优选地,所述处理器还用于:

在判断出所述数据区的存储空间不足时,若所述第一系统为普通系统,则判断所述电子设备是否安装外部存储卡;

若判断出所述电子设备安装外部存储卡,则判断所述外部存储卡的存储空间是否足够;

25 若判断出所述外部存储卡的存储空间足够,则从所述外部存储卡为所述第一系统分配存储空间。

在上述技术方案中,优选地,所述处理器还用于:

在判断出所述外部存储卡的存储空间不足时,输出第二提示信息,所述第二提示信息用于提示用户删除所述数据区中普通系统的数据;

在所述数据区中普通系统的数据被删除时,返回执行所述判断所述数据区的存储空间是否足够的步骤。

在上述技术方案中,优选地,所述处理器还用于:

在判断出所述外部存储卡的存储空间不足时,输出第三提示信息,所述第
5 三提示信息用于提示用户删除所述外部存储卡中的数据;

在所述外部存储卡中的数据被删除时,返回执行所述判断所述外部存储卡的存储空间是否足够的步骤。

通过以上方案可知,本申请提供的一种存储空间分配方法、装置及电子设备,与所述电子设备的普通系统对应的数据存储区域至少包括:数据区以及与
10 所述电子设备的安全系统对应的系统区和缓存区;当接收第一系统的存储空间分配请求时,判断所述数据区的存储空间是否足够;若判断出所述数据区的存储空间足够,则在所述数据区为所述第一系统分配存储空间。其中,第一系统为普通系统和安全系统中任意一个系统。也就是说,本发明实施例中,普通系统的数据存储区域除了为安全系统分配独享的系统区和缓存区外,数据区配
15 置为普通系统和安全系统的共享存储区域,任意一个系统请求存储空间,都从数据区中分配存储空间,也就是说,对于每一个系统来说,数据区都是动态分配的,从而提高多系统下存储空间的利用率。

附图说明

20 为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案,下面将对实施例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,下面描述中的附图仅仅是本发明的一些实施例,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 为传统的存储空间的分配方法示意图;

25 图 2 为本发明实施例提供的存储空间分配方法示意图;

图 3 为本发明实施例提供的存储空间分配方法的一种实现流程图;

图 4 为本发明实施例提供的存储空间分配方法的另一种实现流程图;

图 5 为本发明实施例提供的存储空间分配方法的又一种实现流程图;

图 6 为本发明实施例提供的存储空间分配方法的又一种实现流程图;

图 7 为本发明实施例提供的存储空间分配方法的又一种实现流程图；

图 8 为本发明实施例提供的存储空间分配装置的一种结构示意图；

图 9 为本发明实施例提供的存储空间分配装置的另一种结构示意图；

图 10 为本发明实施例提供的存储空间分配装置的又一种结构示意图；

5 图 11 为本发明实施例提供的存储空间分配装置的又一种结构示意图；

图 12 为本发明实施例提供的存储空间分配装置的又一种结构示意图；

图 13 为本发明实施例提供的电子设备的一种结构示意图。

10 说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”、“第三”“第四”等（如果存在）是用于区别类似的部分，而不必用于描述特定的顺序或先后次序。应该理解这样使用的数据在适当情况下可以互换，以便这里描述的本申请的实施例能够以除了在这里图示的以外的顺序实施。

具体实施方式

15 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。

本发明实施例提供的存储空间分配方法及装置应用于电子设备中，该电子设备具有多个系统。

20 请参阅图 2，图 2 为本发明实施例提供的存储空间分配方法示意图。本发明实施例中，与所述电子设备的普通系统对应的数据存储区域（PPD 对应的 /data）至少包括：数据区以及与所述电子设备的安全系统对应的系统区（SED 对应的 /system）和缓存区（SED 对应的 /cache）；也就是说，本发明实施例中，与所述电子设备的普通系统对应的数据存储区域为所述电子设备的安全系统
25 预留一部分固定区域作为系统区和缓存区，剩余的区域作为普通系统和安全系统的共享存储区域。

请参阅图 3，图 3 为本发明实施例提供的存储空间分配方法的一种实现流程图，可以包括：

步骤 S31：接收第一系统的存储空间分配请求；所述第一系统为所述普通

系统或所述安全系统;

也就是说,第一系统是电子设备的普通系统和安全系统中的任意一系统。

步骤 S32: 判断所述数据区的存储空间是否足够;若是,则执行步骤 S33;

5 当第一系统请求分配的存储空间小于或等于数据区的未占用空间时,确定数据区的存储空间足够,否则,确定数据区的存储空间不足。

步骤 S33: 在所述数据区为所述第一系统分配存储空间。

10 本发明实施例中,不管第一系统是哪个系统,只要数据区的存储空间足够,都从数据区为第一系统分配存储空间。也就是说,本发明实施例中,未对普通系统和安全系统分配固定大小的数据存储区域,而是普通系统和安全系统共享数据区,动态在数据区中为普通系统和安全系统分配存储空间。

15 本发明实施例提供的存储空间分配方法,与所述电子设备的普通系统对应的数据存储区域至少包括:数据区以及与所述电子设备的安全系统对应的系统区和缓存区;当接收第一系统的存储空间分配请求时,判断所述数据区的存储空间是否足够;若判断出所述数据区的存储空间足够,则在所述数据区为所述第一系统分配存储空间。其中,第一系统为普通系统和安全系统中任意一个系统。也就是说,本发明实施例中,普通系统的数据存储区域除了为安全系统分配独享的系统区和缓存区外,数据区配置为普通系统和安全系统的共享存储区域,任意一个系统请求存储空间,都从数据区中分配存储空间,也就是说,对于每一个系统来说,数据区都是动态分配的,而不是固定不变的,从而提高
20 多系统下存储空间的利用率。

可选的,本发明实施例提供的存储空间分配方法还可以包括:

若步骤 S32 判断出所述数据区的存储空间不足,则执行步骤 S34;

25 步骤 S34: 输出第一提示信息,所述第一提示信息用于提示用户删除所述数据区中普通系统的数据;

所述第一提示信息可以以文本方式输出,也可以以语音方式输出。

进一步的,为了简化用户操作,在输出第一提示信息的同时,可以显示数据区中普通系统的数据列表,以供用户选择需要删除的数据。

30 步骤 S35: 监测所述数据区中是否有普通系统的数据被删除;若是,则返回步骤 S32。

本发明实施例中，当数据区的存储空间不足时，优先提示用户删除数据区中普通系统存储的数据。而安全系统的数据通常是对应用户来说比较重要的数据，因而，通过本发明实施例，可以保证安全系统的数据尽量不被删除。

5 可选的，当数据区的存储空间不足时，若数据区中只存储有安全系统的数据，则提示用户删除安全系统的数据。

或者，当数据区的存储空间不足时，若第一系统为普通系统，且数据区中只存储有安全系统的数据，则判断电子设备是否安装外部存储卡；

若电子设备未安装外部存储卡，则提示用户删除安全系统的数据。

10 若判断出所述电子设备安装外部存储卡，则判断所述外部存储卡的存储空间是否足够；

若判断出所述外部存储卡的存储空间足够，则从所述外部存储卡为所述第一系统分配存储空间。

若判断出所述外部存储卡的存储空间不足，则提示用户删除所述外部存储卡的数据，以回收存储空间。

15

可选的，本发明实施例提供的存储空间分配方法的另一种实现流程图如图4所示，可以包括：

步骤 S41：接收第一系统的存储空间分配请求；所述第一系统为所述普通系统或所述安全系统；

20 也就是说，第一系统是电子设备的普通系统和安全系统中的任意一系统。

步骤 S42：判断所述数据区的存储空间是否足够；若是，则执行步骤 S43；若否，则执行步骤 S44；

当第一系统请求分配的存储空间小于或等于数据区的未占用空间时，确定数据区的存储空间足够，否则，确定数据区的存储空间不足。

25 步骤 S43：在所述数据区为所述第一系统分配存储空间；

其中，步骤 S41 至步骤 S43 的具体实现过程可参看步骤 S31 至步骤 S33，这里不再赘述。

步骤 S44：若所述第一系统为普通系统，则判断所述电子设备是否安装外部存储卡；若是，则执行步骤 S45；若否，则执行步骤 S47；

30 步骤 S45：判断所述外部存储卡的存储空间是否足够；若是，则执行步骤

S46; 若否, 则执行步骤 S47;

步骤 S46: 从所述外部存储卡为所述第一系统分配存储空间。

步骤 S47: 输出第二提示信息, 所述第二提示信息用于提示用户删除所述数据区中普通系统的数据;

5 步骤 S48: 监测所述数据区中普通系统的数据区是否有数据被删除, 若是, 则返回执行步骤 S42。

可选的, 本发明实施例提供的存储空间分配方法的另一种实现流程图如图 5 所示, 可以包括:

10 步骤 S51: 接收第一系统的存储空间分配请求; 所述第一系统为所述普通系统或所述安全系统;

也就是说, 第一系统是电子设备的普通系统和安全系统中的任意一系统。

步骤 S52: 判断所述数据区的存储空间是否足够; 若是, 则执行步骤 S53; 若否, 则执行步骤 S54;

15 当第一系统请求分配的存储空间小于或等于数据区的未占用空间时, 确定数据区的存储空间足够, 否则, 确定数据区的存储空间不足。

步骤 S53: 在所述数据区为所述第一系统分配存储空间;

其中, 步骤 S51 至步骤 S53 的具体实现过程可参看步骤 S31 至步骤 S33, 这里不再赘述。

20 步骤 S54: 若所述第一系统为普通系统, 则判断所述电子设备是否安装外部存储卡; 若是, 则执行步骤 S55; 若否, 则执行步骤 S57;

步骤 S55: 判断所述外部存储卡的存储空间是否足够; 若是, 则执行步骤 S56; 若否, 则执行步骤 S57;

步骤 S56: 从所述外部存储卡为所述第一系统分配存储空间。

25 步骤 S57: 输出第三提示信息, 所述第三提示信息用于提示用户删除所述外部存储卡中的数据;

步骤 S58: 监测所述外部存储卡中是否有数据被删除, 若是, 则返回执行步骤 S55。

30 可选的, 本发明实施例提供的存储空间分配方法的另一种实现流程图如图

6 所示, 可以包括:

步骤 S61: 接收第一系统的存储空间分配请求; 所述第一系统为所述普通系统或所述安全系统;

也就是说, 第一系统是电子设备的普通系统和安全系统中的任意一系统。

5 步骤 S62: 判断所述数据区的存储空间是否足够; 若是, 则执行步骤 S63; 若否, 则, 若所述第一系统为普通系统, 执行步骤 S64; 若所述第一系统为安全系统, 执行步骤 S67;

当第一系统请求分配的存储空间小于或等于数据区的未占用空间时, 确定数据区的存储空间足够, 否则, 确定数据区的存储空间不足。

10 步骤 S63: 在所述数据区为所述第一系统分配存储空间;

其中, 步骤 S61 至步骤 S63 的具体实现过程可参看步骤 S31 至步骤 S33, 这里不再赘述。

步骤 S64: 判断所述电子设备是否安装外部存储卡; 若是, 则执行步骤 S65; 若否, 则执行步骤 S67;

15 步骤 S65: 判断所述外部存储卡的存储空间是否足够; 若是, 则执行步骤 S66; 若否, 则执行步骤 S67;

步骤 S66: 从所述外部存储卡为所述第一系统分配存储空间。

步骤 S67: 输出第二提示信息, 所述第二提示信息用于提示用户删除所述数据区中普通系统的数据;

20 步骤 S68: 监测所述数据区中普通系统的数据区是否有数据被删除, 若是, 则返回执行步骤 S62。

可选的, 本发明实施例提供的存储空间分配方法的另一种实现流程图如图 7 所示, 可以包括:

25 步骤 S71: 接收第一系统的存储空间分配请求; 所述第一系统为所述普通系统或所述安全系统;

也就是说, 第一系统是电子设备的普通系统和安全系统中的任意一系统。

步骤 S72: 判断所述数据区的存储空间是否足够; 若是, 则执行步骤 S73; 若否, 则若所述第一系统为普通系统, 执行步骤 S74; 若所述第一系统为安全系统, 执行步骤 S79;

30

当第一系统请求分配的存储空间小于或等于数据区的未占用空间时，确定数据区的存储空间足够，否则，确定数据区的存储空间不足。

步骤 S73：在所述数据区为所述第一系统分配存储空间；

其中，步骤 S71 至步骤 S73 的具体实现过程可参看步骤 S31 至步骤 S33，

5 这里不再赘述。

步骤 S74：判断所述电子设备是否安装外部存储卡；若是，则执行步骤 S75；若否，则执行步骤 S77；

步骤 S75：判断所述外部存储卡的存储空间是否足够；若是，则执行步骤 S76；若否，则执行步骤 S77；

10 步骤 S76：从所述外部存储卡为所述第一系统分配存储空间。

步骤 S77：输出第三提示信息，所述第三提示信息用于提示用户删除所述外部存储卡中的数据；

步骤 S78：监测所述外部存储卡中是否有数据被删除，若是，则返回执行步骤 S75。

15 步骤 S79：输出第一提示信息，所述第一提示信息用于提示用户删除所述数据区中普通系统的数据；

所述第一提示信息可以以文本方式输出，也可以以语音方式输出。

进一步的，为了简化用户操作，在输出第一提示信息的同时，可以显示数据区中普通系统的数据列表，以供用户选择需要删除的数据。

20 步骤 S710：监测所述数据区中是否有普通系统的数据被删除；若是，则返回步骤 S72。

与方法实施例相对应，本发明实施例还提供一种存储空间分配装置，本发明实施例提供的存储空间分配装置的一种结构示意图如图 8 所示，可以包括：

25 接收模块 81，第一判断模块 82 和第一分配模块 83；其中，

接收模块 81 用于接收第一系统的存储空间分配请求；所述第一系统为所述普通系统或所述安全系统；

第一判断模块 82 用于判断所述数据区的存储空间是否足够；

30 第一分配模块 83 用于若所述第一判断模块判断出所述数据区的存储空间足够，则在所述数据区为所述第一系统分配存储空间。

本发明实施例提供的存储空间分配装置,与所述电子设备的普通系统对应的数据存储区域至少包括:数据区以及与所述电子设备的安全系统对应的系统区和缓存区;当接收模块接收到第一系统的存储空间分配请求时,第一判断模块判断所述数据区的存储空间是否足够; 若判断出所述数据区的存储空间足
5 够,则第一分配模块在所述数据区为所述第一系统分配存储空间。其中,第一系统为普通系统和安全系统中任意一个系统。也就是说,本发明实施例中,普通系统的数据存储区域除了为安全系统分配独享的系统区和缓存区外,数据区配置为普通系统和安全系统的共享存储区域,任意一个系统请求存储空间,都
10 从数据区中分配存储空间,也就是说,对于每一个系统来说,数据区都是动态分配的,而不是固定不变的,从而提高多系统下存储空间的利用率。

在图8所示实施例的基础上,本发明实施例提供的存储空间分配装置的另一种结构示意图如图9所示,还可以包括:

第一输出模块91和第一触发模块92;其中,
15 第一输出模块91用于若所述第一判断模块82判断出所述数据区的存储空间不足,则输出第一提示信息,所述第一提示信息用于提示用户删除所述数据区中普通系统的数据;

第一触发模块92用于当所述数据区中普通系统的数据被删除时,触发所述
20 第一判断模块82判断所述数据区的存储空间是否足够。

在图8所示实施例的基础上,本发明实施例提供的存储空间分配装置的又一种结构示意图如图10所示,还可以包括:

第二判断模块101,第三判断模块102和第二分配模块103;其中,
25 第二判断模块101用于当所述第一判断模块82判断出所述数据区的存储空间不足时,若所述第一系统为普通系统,则判断所述电子设备是否安装外部存储卡;

第三判断模块102用于若所述第二判断模块101判断出所述电子设备安装外部存储卡,则判断所述外部存储卡的存储空间是否足够;

第二分配模块103用于若所述第三判断模块102判断出所述外部存储卡的
30 存储空间足够,则从所述外部存储卡为所述第一系统分配存储空间。

可选的，在图 10 所示实施例的基础上，本发明实施例提供的存储空间分配装置的又一种结构示意图如图 11 所示，还可以包括：

第二输出模块 111 和第二触发模块 112；其中，

5 第二输出模块 111 用于若所述第三判断模块 102 判断出所述外部存储卡的存储空间不足，则输出第二提示信息，所述第二提示信息用于提示用户删除所述数据区中普通系统的数据；

第二触发模块 112 用于当所述数据区中普通系统的数据被删除时，触发所述第一判断模块 82 判断所述数据区的存储空间是否足够。

10

可选的，在图 10 所示实施例的基础上，本发明实施例提供的存储空间分配装置的又一种结构示意图如图 12 所示，还可以包括：

第三输出模块 121 和第三触发模块 122；其中，

15 第三输出模块 121 用于若所述第三判断模块 102 判断出所述外部存储卡的存储空间不足，则输出第三提示信息，所述第三提示信息用于提示用户删除所述外部存储卡中的数据；

第三触发模块 122 用于当所述外部存储卡中的数据被删除时，触发所述第三判断模块 102 判断所述外部存储卡的存储空间是否足够。

20 图 13 示出了根据本发明的实施例的电子设备的结构示意图。所述电子设备的普通系统对应的数据存储区域至少包括：数据区以及与所述电子设备的安全系统对应的系统区和缓存区。如图 13 所示，所述电子设备可以包括：至少一个收发装置 503，至少一个处理器 501，例如 CPU，存储器 504 和至少一个通信总线 502。

25 其中，上述通信总线 502 用于连接上述收发装置 503、处理器 501 和存储器 504。

上述存储器 504 可以是高速 RAM 存储器，也可为非不稳定的存储器（non-volatile memory），例如磁盘存储器。上述存储器 504 还用于存储一组程序代码，上述收发装置 503 和处理器 501 用于调用存储器 504 中存储的程序代码，执行如下操作：

30

所述收发装置 503，用于接收第一系统的存储空间分配请求；所述第一系统为所述普通系统或所述安全系统；

所述处理器 501，用于判断所述数据区的存储空间是否足够，若判断出所述数据区的存储空间足够，则在所述数据区为所述第一系统分配存储空间。

5 在上述技术方案中，优选地，所述处理器 501 还用于：

在判断出所述数据区的存储空间不足时，输出第一提示信息，所述第一提示信息用于提示用户删除所述数据区中普通系统的数据；

在所述数据区中普通系统的数据被删除时，返回执行所述判断所述数据区的存储空间是否足够的步骤。

10 在上述技术方案中，优选地，所述处理器 501 还用于：

在判断出所述数据区的存储空间不足时，若所述第一系统为普通系统，则判断所述电子设备是否安装外部存储卡；

若判断出所述电子设备安装外部存储卡，则判断所述外部存储卡的存储空间是否足够；

15 若判断出所述外部存储卡的存储空间足够，则从所述外部存储卡为所述第一系统分配存储空间。

在上述技术方案中，优选地，所述处理器 501 还用于：

所述处理器还用于：

20 在判断出所述外部存储卡的存储空间不足时，输出第二提示信息，所述第二提示信息用于提示用户删除所述数据区中普通系统的数据；

在所述数据区中普通系统的数据被删除时，返回执行所述判断所述数据区的存储空间是否足够的步骤。

在上述技术方案中，优选地，所述处理器 501 还用于：

所述处理器还用于：

25 在判断出所述外部存储卡的存储空间不足时，输出第三提示信息，所述第三提示信息用于提示用户删除所述外部存储卡中的数据；

在所述外部存储卡中的数据被删除时，返回执行所述判断所述外部存储卡的存储空间是否足够的步骤。

30 本领域普通技术人员可以意识到，结合本文中所公开的实施例描述的各示例的单元及算法步骤，能够以电子硬件、或者计算机软件和电子硬件的结合来

实现。这些功能究竟以硬件还是软件方式来执行，取决于技术方案的特定应用和设计约束条件。专业技术人员可以对每个特定的应用来使用不同方法来实现所描述的功能，但是这种实现不应认为超出本发明的范围。

5 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（若存在）、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。

10 在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的系统（若存在）、装置和方法，可以通过其它的方式实现。例如，以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，例如，所述单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，例如多个单元或组件可以结合或者可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另一点，所显示或讨论的相互之间的耦合或直接耦合或通信连接可以是通过一些接口，装置或单元的间接耦合或通信连接，可以是电性，机械或其它的形式。

15 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，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部单元来实现本实施例方案的目的。

20 另外，在本发明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。

25 所述功能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，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。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或者该技术方案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）执行本发明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。

对所公开的实施例的上述说明,使本领域专业技术人员能够实现或使用本发明。对这些实施例的多种修改对本领域的专业技术人员来说将是显而易见的,本文中所定义的一般原理可以在不脱离本发明的精神或范围的情况下,在其它实施例中实现。因此,本发明将不会被限制于本文所示的这些实施例,而是要符合与本文所公开的原理和新颖特点相一致的最宽的范围。

5

权利要求

1、一种存储空间分配方法，应用于电子设备，其特征在于，与所述电子设备的普通系统对应的数据存储区域至少包括：数据区以及与所述电子设备的安全系统对应的系统区和缓存区；所述方法包括：

接收第一系统的存储空间分配请求；所述第一系统为所述普通系统或所述安全系统；

判断所述数据区的存储空间是否足够；

若判断出所述数据区的存储空间足够，则在所述数据区为所述第一系统分配存储空间。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，还包括：

若判断出所述数据区的存储空间不足，则输出第一提示信息，所述第一提示信息用于提示用户删除所述数据区中普通系统的数据；

当所述数据区中普通系统的数据被删除时，返回执行所述判断所述数据区的存储空间是否足够的步骤。

3、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，还包括：

当判断出所述数据区的存储空间不足时，若所述第一系统为普通系统，则判断所述电子设备是否安装外部存储卡；

若判断出所述电子设备安装外部存储卡，则判断所述外部存储卡的存储空间是否足够；

若判断出所述外部存储卡的存储空间足够，则从所述外部存储卡为所述第一系统分配存储空间。

4、根据权利要求3所述的方法，其特征在于，还包括：

若判断出所述外部存储卡的存储空间不足，则输出第二提示信息，所述第二提示信息用于提示用户删除所述数据区中普通系统的数据；

当所述数据区中普通系统的数据被删除时，返回执行所述判断所述数据区的存储空间是否足够的步骤。

5、根据权利要求3所述的方法，其特征在于，还包括：

若判断出所述外部存储卡的存储空间不足，则输出第三提示信息，所述第

三提示信息用于提示用户删除所述外部存储卡中的数据;

当所述外部存储卡中的数据被删除时,返回执行所述判断所述外部存储卡的存储空间是否足够的步骤。

- 6、一种存储空间分配装置,应用于电子设备,其特征在于,所述电子设备的普通系统对应的数据存储区域至少包括:数据区以及与所述电子设备的安全系统对应的系统区和缓存区;所述装置包括:

接收模块,用于接收第一系统的存储空间分配请求;所述第一系统为所述普通系统或所述安全系统;

第一判断模块,用于判断所述数据区的存储空间是否足够;

- 10 第一分配模块,用于若所述第一判断模块判断出所述数据区的存储空间足够,则在所述数据区为所述第一系统分配存储空间。

7、根据权利要求6所述的装置,其特征在于,还包括:

- 15 第一输出模块,用于若所述第一判断模块判断出所述数据区的存储空间不足,则输出第一提示信息,所述第一提示信息用于提示用户删除所述数据区中普通系统的数据;

第一触发模块,用于当所述数据区中普通系统的数据被删除时,触发所述第一判断模块判断所述数据区的存储空间是否足够。

8、根据权利要求6所述的装置,其特征在于,还包括:

- 20 第二判断模块,用于当所述第一判断模块判断出所述数据区的存储空间不足时,若所述第一系统为普通系统,则判断所述电子设备是否安装外部存储卡;

第三判断模块,用于若所述第二判断模块判断出所述电子设备安装外部存储卡,则判断所述外部存储卡的存储空间是否足够;

第二分配模块,用于若所述第三判断模块判断出所述外部存储卡的存储空间足够,则从所述外部存储卡为所述第一系统分配存储空间。

- 25 9、根据权利要求8所述的装置,其特征在于,还包括:

第二输出模块,用于若所述第三判断模块判断出所述外部存储卡的存储空间不足,则输出第二提示信息,所述第二提示信息用于提示用户删除所述数据区中普通系统的数据;

- 30 第二触发模块,用于当所述数据区中普通系统的数据被删除时,触发所述第一判断模块判断所述数据区的存储空间是否足够。

10、根据权利要求 8 所述的装置，其特征在于，还包括：

第三输出模块，用于若所述第三判断模块判断出所述外部存储卡的存储空间不足，则出第三提示信息，所述第三提示信息用于提示用户删除所述外部存储卡中的数据；

5 第三触发模块，用于当所述外部存储卡中的数据被删除时，触发所述第三判断模块判断所述外部存储卡的存储空间是否足够。

11、一种电子设备，其特征在于，所述电子设备的普通系统对应的数据存储区域至少包括：数据区以及与所述电子设备的安全系统对应的系统区和缓存区；所述电子设备包括通信总线、收发装置、存储器以及处理器，其中：

10 所述通信总线，用于实现所述收发装置、所述存储器以及所述处理器之间的连接通信；

所述存储器中存储一组程序代码，且所述收发装置和所述处理器调用存储器中存储的程序代码，用于执行以下操作：

15 所述收发装置，用于接收第一系统的存储空间分配请求；所述第一系统为所述普通系统或所述安全系统；

所述处理器，用于判断所述数据区的存储空间是否足够，若判断出所述数据区的存储空间足够，则在所述数据区为所述第一系统分配存储空间。

12、根据权利要求 11 所述的电子设备，其特征在于，所述处理器还用于：在判断出所述数据区的存储空间不足时，输出第一提示信息，所述第一提示信息用于提示用户删除所述数据区中普通系统的数据；

20 在所述数据区中普通系统的数据被删除时，返回执行所述判断所述数据区的存储空间是否足够的步骤。

13、根据权利要求 11 所述的电子设备，其特征在于，所述处理器还用于：在判断出所述数据区的存储空间不足时，若所述第一系统为普通系统，则判断所述电子设备是否安装外部存储卡；

若判断出所述电子设备安装外部存储卡，则判断所述外部存储卡的存储空间是否足够；

若判断出所述外部存储卡的存储空间足够，则从所述外部存储卡为所述第一系统分配存储空间。

14、根据权利要求 14 所述的电子设备，其特征在于，所述处理器还用于：
在判断出所述外部存储卡的存储空间不足时，输出第二提示信息，所述第二提示信息用于提示用户删除所述数据区中普通系统的数据；

5 在所述数据区中普通系统的数据被删除时，返回执行所述判断所述数据区的存储空间是否足够的步骤。

15、根据权利要求 11 所述的电子设备，其特征在于，所述处理器还用于：
在判断出所述外部存储卡的存储空间不足时，输出第三提示信息，所述第三提示信息用于提示用户删除所述外部存储卡中的数据；

10 在所述外部存储卡中的数据被删除时，返回执行所述判断所述外部存储卡的存储空间是否足够的步骤。

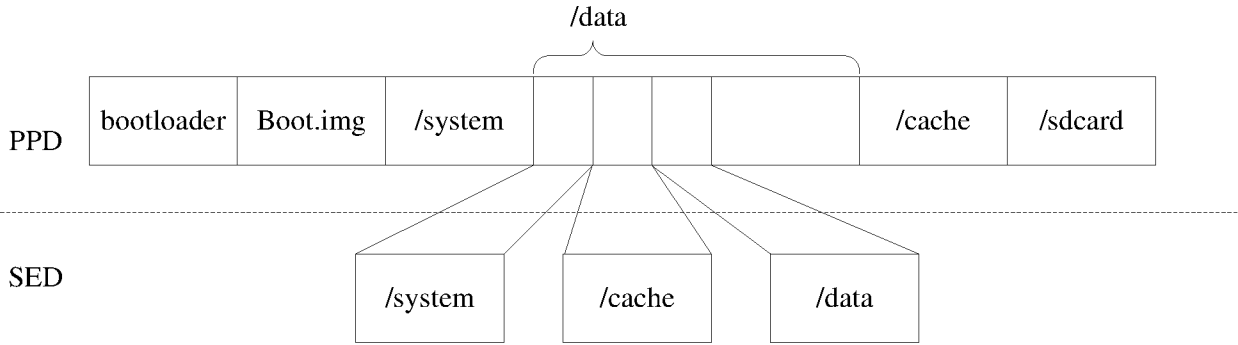


图 1

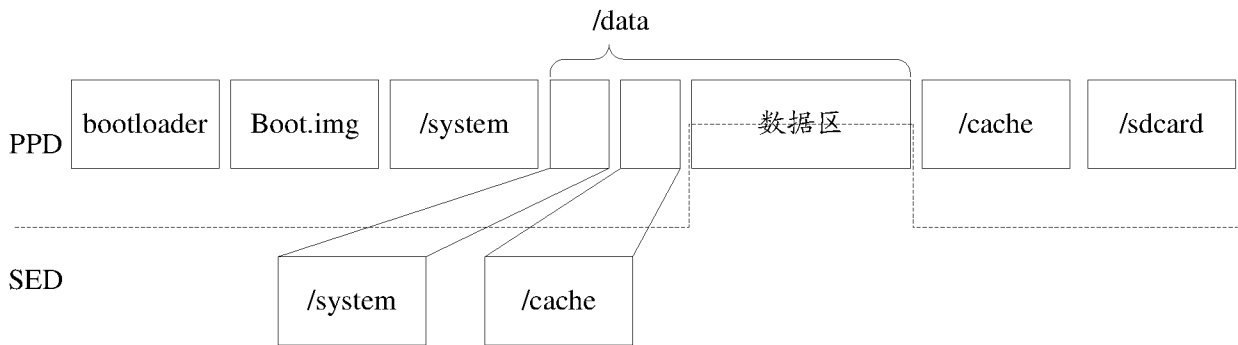


图 2

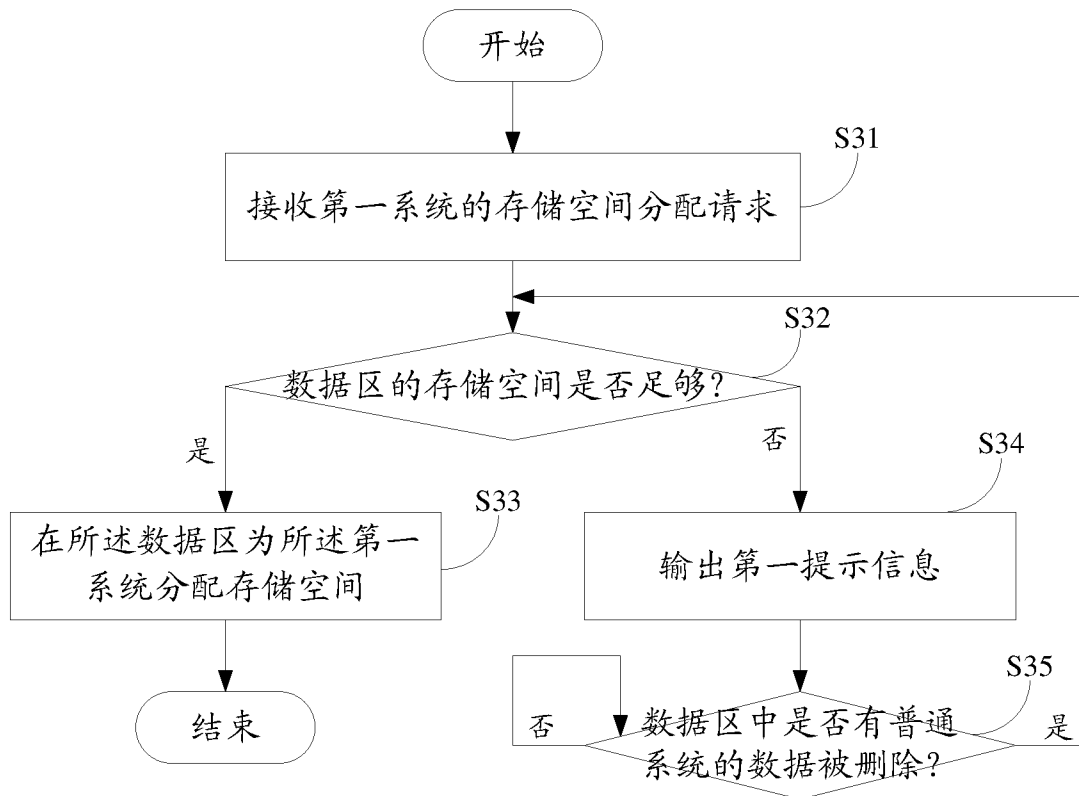


图 3

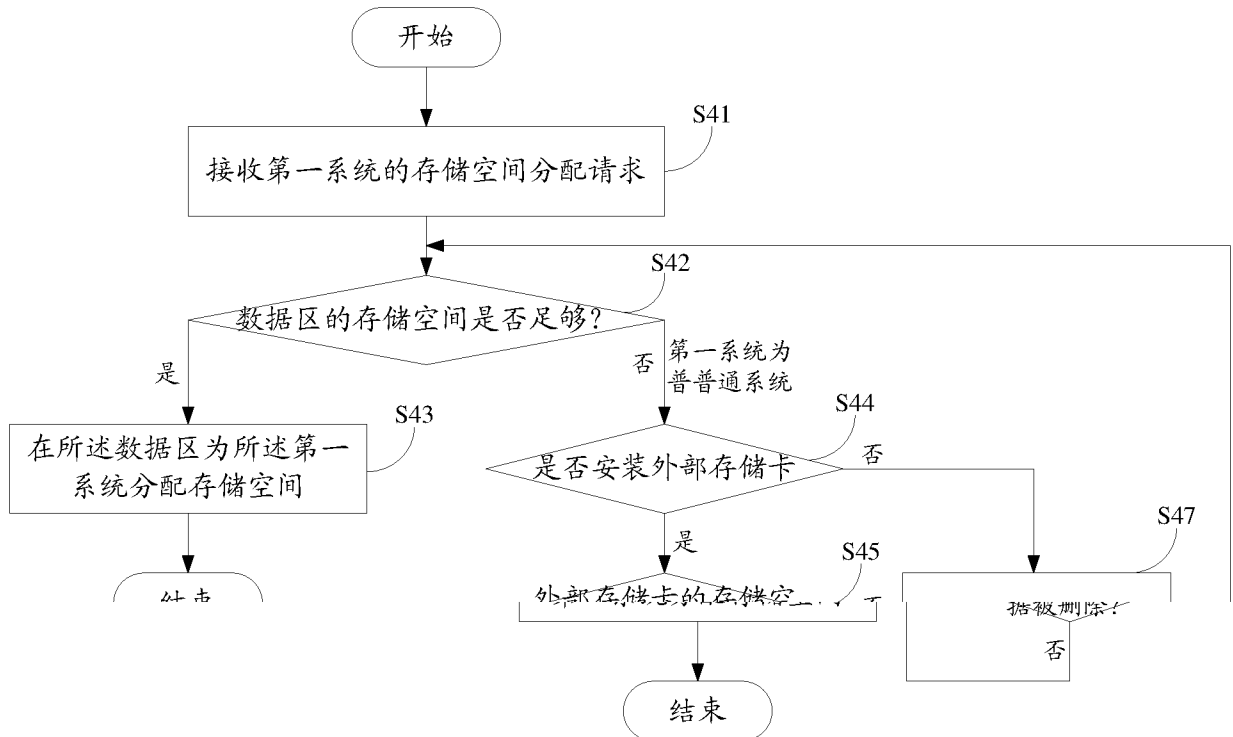


图 4

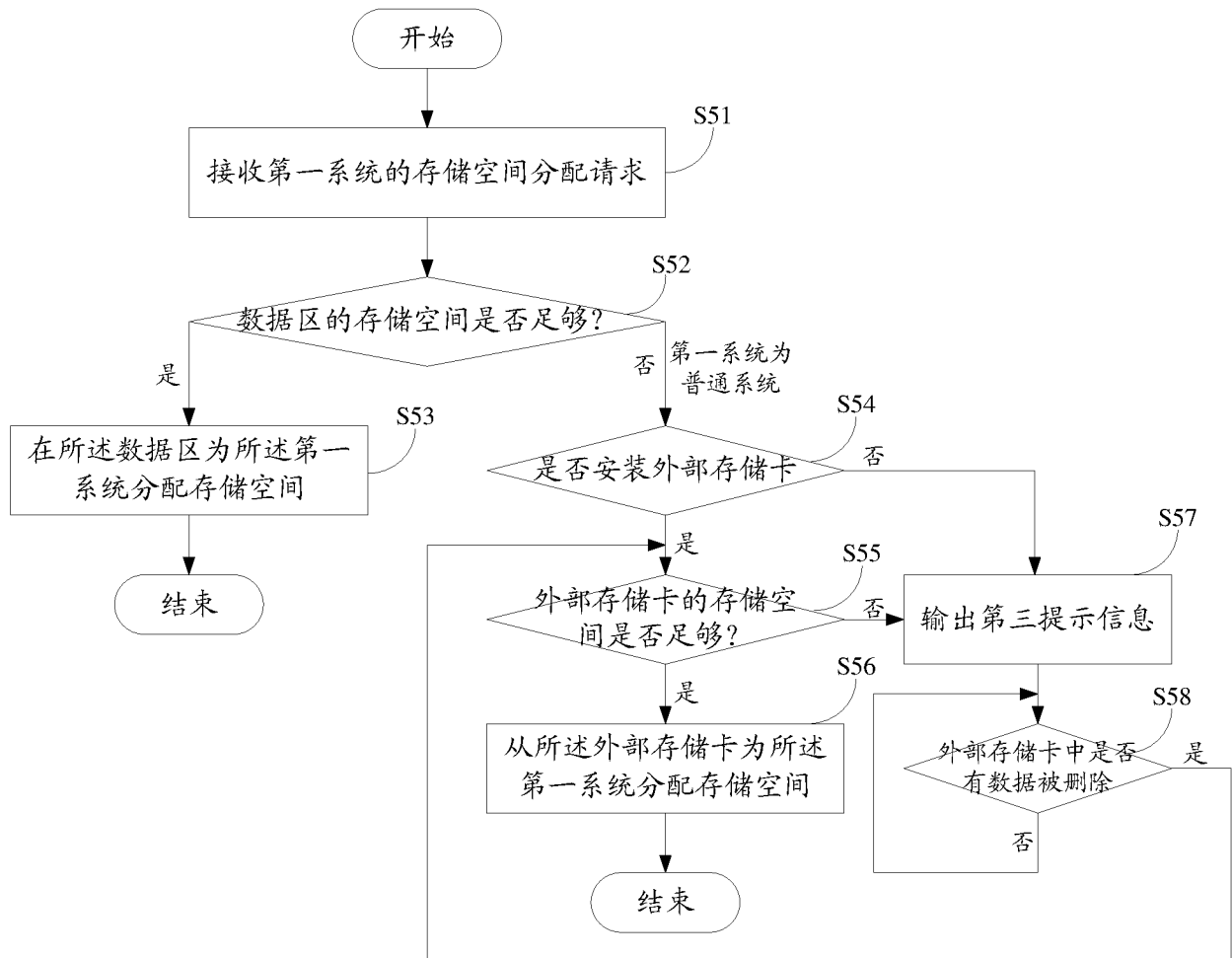


图 5

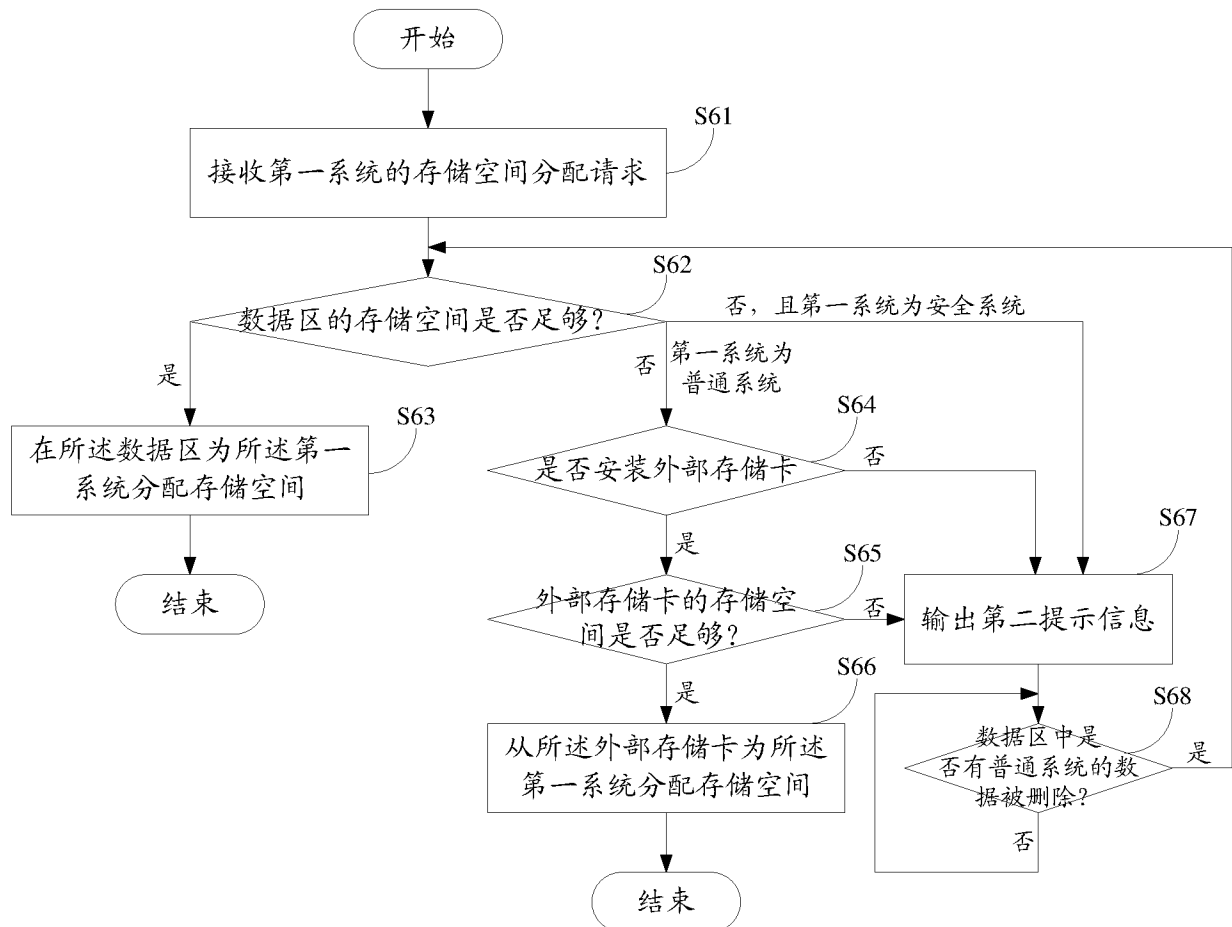


图 6

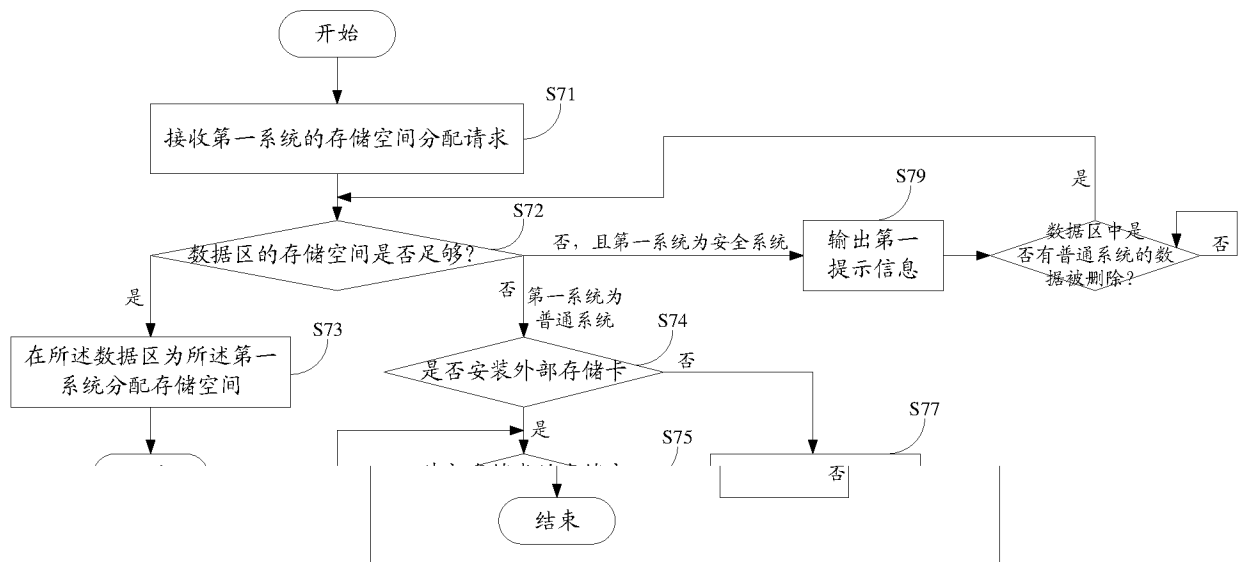


图 7

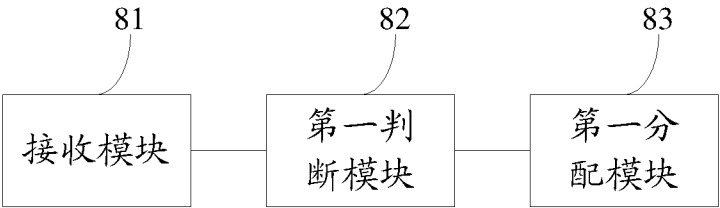


图 8

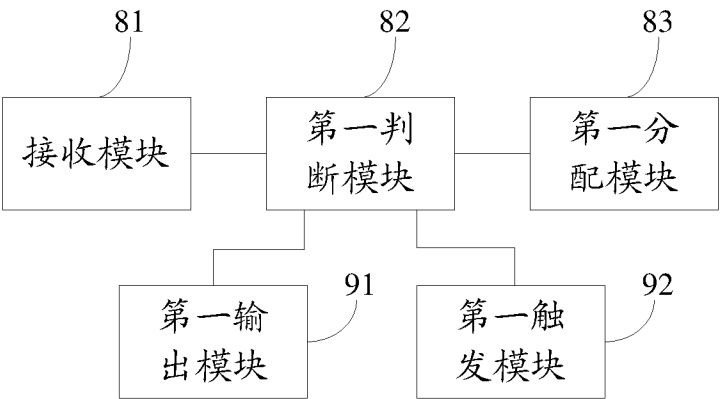
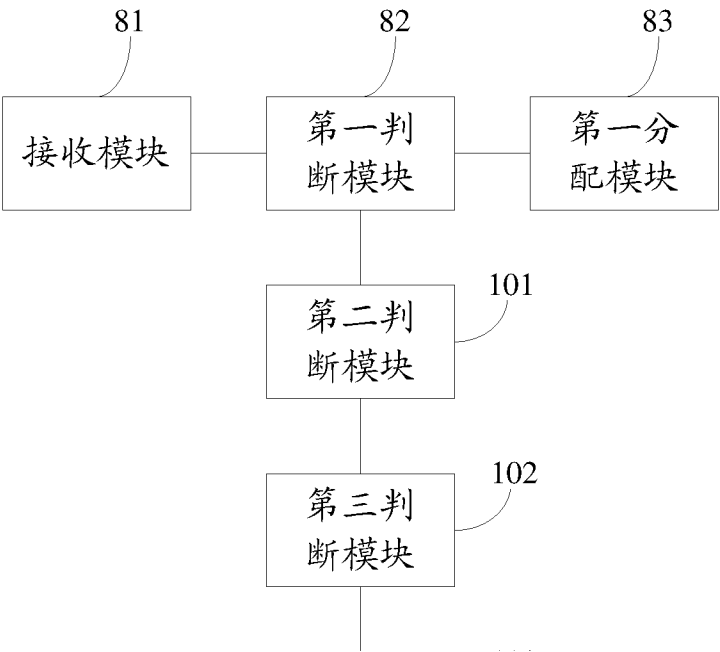


图 9



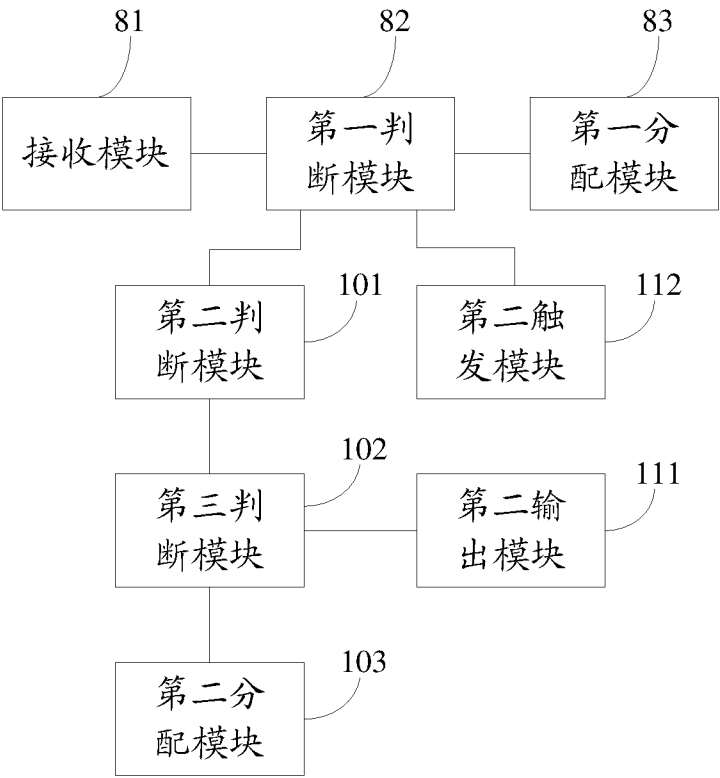


图 11

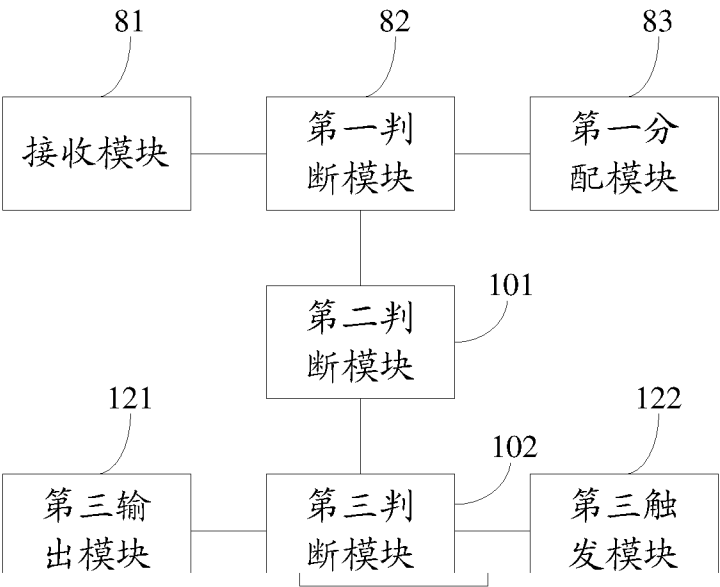


图 12

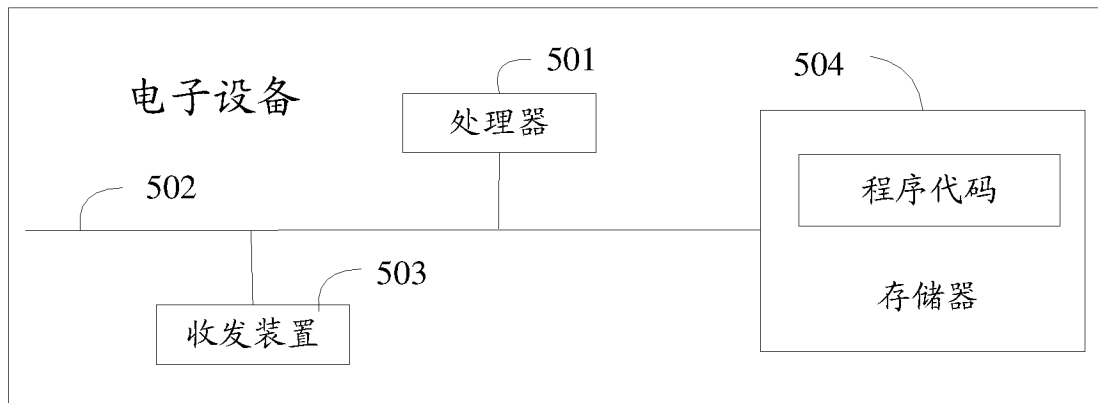


图 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2015/080376**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

G06F 12/08 (2016.01) 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; CNKI; WPI; EPODOC: space, allocat+, stor+, data, area

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 104572484 A (YULONG COMPUTER TELECOMMUNICATION SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.), 29 April 2015 (29.04.2015), description, paragraphs [0050]-[0063]	1-15
A	CN 104463033 A (YULONG COMPUTER TELECOMMUNICATION SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.), 25 March 2015 (25.03.2015), the whole document	1-15
A	CN 102004700 A (HUAWEI DEVICE CO., LTD.), 06 April 2011 (06.04.2011), the whole document	1-15

☐ 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 02 February 2016 (02.02.2016)	Date of mailing of the international search report 21 March 2016 (21.03.2016)
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 LIU, Man Telephone No.: (86-10) 62414025

International application No.
PCT/CN2015/080376

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2015/080376

A. 主题的分类

G06F 12/08(2016.01)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;CNKI;WPI;EPDOC:存储, 空间, 分配, 数据, 区域, allocat+, stor+, data, area

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 104572484 A (宇龙计算机通信科技深圳有限公司) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 说明书第[0050]-[0063]段	1-15
A	CN 104463033 A (宇龙计算机通信科技深圳有限公司) 2015年 3月 25日 (2015 - 03 - 25) 全文	1-15
A	CN 102004700 A (华为终端有限公司) 2011年 4月 6日 (2011 - 04 - 06) 全文	1-15

☐ 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 2月 2日

国际检索报告邮寄日期

2016年 3月 21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

刘曼

传真号 (86-10)62019451

电话号码 (86-10)62414025

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2015/080376

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	104572484	A	2015年 4月 29日	无	
CN	104463033	A	2015年 3月 25日	无	
CN	102004700	A	2011年 4月 6日	无	