

(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



(10) 国际公布号
WO 2015/035774 A1

(43) 国际公布日
2015 年 3 月 19 日 (19.03.2015)

WIPO | PCT

- (51) 国际专利分类号:
G06F 9/44 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/075521
- (22) 国际申请日: 2014 年 4 月 16 日 (16.04.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201310417072.1 2013 年 9 月 13 日 (13.09.2013) 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: 邓铁军 (DENG, Tiejun); 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: 深圳市君胜知识产权代理事务所 (JOHNSON INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY (SHENZHEN)); 中国广东省深圳市南山区麒麟路 1 号南山科技创业服务中心 308、309, Guangdong 518052 (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, LT, 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, 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))。

(54) Title: CUSTOMIZATION METHOD AND SYSTEM FOR MOBILE TERMINAL BASED ON USER SPACE FILE SYSTEM

(54) 发明名称: 一种基于用户空间文件系统的移动终端定制化方法及系统

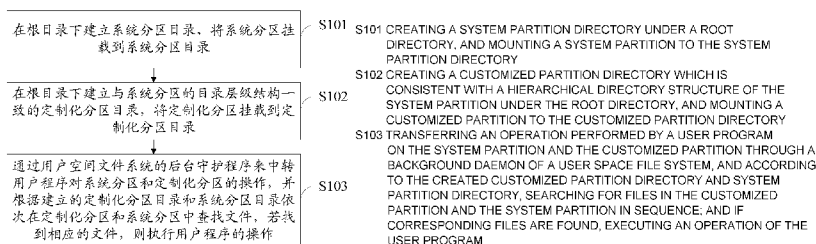


图 2 / Fig. 2

(57) Abstract: Disclosed are a customization method and system for a mobile terminal based on a user space file system. The method comprises the steps of: creating a system partition directory under a root directory, and mounting a system partition to the system partition directory; creating a customized partition directory which is consistent with a hierarchical directory structure of the system partition under the root directory, and mounting a customized partition to the customized partition directory; and transferring an operation performed by a user program on the system partition and the customized partition through a background daemon of a user space file system, and according to the created customized partition directory and system partition directory, searching for files in the customized partition and the system partition in sequence; and if corresponding files are found, executing an operation of the user program.

(57) 摘要: 本发明公开一种基于用户空间文件系统的移动终端定制化方法及系统, 其中, 方法包括步骤: 在根目录下建立系统分区目录, 将系统分区挂载到系统分区目录; 在根目录下建立与系统分区的目录层级结构一致的定制化分区目录, 将定制化分区挂载到定制化分区目录; 通过用户空间文件系统的后台守护程序来中转用户程序对系统分区和定制化分区的操作, 并根据建立的定制化分区目录和系统分区目录依次在定制化分区和系统分区中查找文件, 若找到相应的文件, 则执行用户程序的操作。

WO 2015/035774 A1

一种基于用户空间文件系统的移动终端定制化方法及系统

技术领域

本发明涉及移动终端定制化技术领域，尤其涉及一种基于用户空间文件系统的移动终端定制化方法及系统。

背景技术

现有的以 Android 系统为代表的智能手机，经常会有定制化（Customize）的需求，即根据客户的需求修改定制化资源，如多媒体内容（颜色，声音，图片，字体等）、预装软件等。

现有的定制化需求解决方法是：如图 1 所示，左边为原生 Android 系统，右边为现有方法的 Android 系统，其是在手机存储器上，特别划出一个定制化分区，用以存放定制化资源，并且利用专门的定制化小组负责定制此分区内容，以及生成相应的分区映像文件。

上述方法的优点是，可以将软件开发（软件逻辑方面，对应分区为系统分区）和定制化（资源方面，对应分区为定制化分区）两个任务剥离，并且由不同的小组来负责，这样可以提高开发效率。

但现有方法的缺点也很明显：需要在 Framework（框架）层（包括 Java 部分和 C 语言部分）修改代码，使之能够读取此定制化分区中的资源，尤其是在目前智能手机操作系统频繁升级的背景下，这个缺点更加明显，因为每次版本升级都需要重新修改代码，带来了较大

的工作量和较高的风险。

因此，现有技术还有待于改进和发展。

发明内容

鉴于上述现有技术的不足，本发明的目的在于提供一种基于用户空间文件系统的移动终端定制化方法及系统，旨在解决现有的定制化实现方法在版本升级时工作量大、风险大的问题。

本发明的技术方案如下：

一种基于用户空间文件系统的移动终端定制化方法，其中，包括步骤：

A、在根目录下建立系统分区目录，将系统分区挂载到系统分区目录；

B、在根目录下建立与系统分区的目录层级结构一致的定制化分区目录，将定制化分区挂载到定制化分区目录；

C、通过用户空间文件系统的后台守护程序来中转用户程序对系统分区和定制化分区的操作，并根据建立的定制化分区目录和系统分区目录依次在定制化分区和系统分区中查找文件，若找到相应的文件，则执行用户程序的操作。

所述的基于用户空间文件系统的移动终端定制化方法，其中，所述步骤 C 具体包括：

C1、通过用户空间文件系统的函数库的挂载 API，将根目录下的系统目录设置为用户空间文件系统的挂载点；

C2、通过用户空间文件系统的函数库的监听 API 监听内核请求；

C3、监听到内核请求后，对内核请求进行解析获得绝对路径；

C4、将绝对路径的挂载点去除获得分区内路径；

C5、根据分区内路径在定制化分区查找相应的文件，若查找到，则执行步骤 C7，否则执行步骤 C6；

C6、根据分区内路径在系统分区查找相应的文件，若查找到，则执行步骤 C7，否则执行差错处理流程；

C7、根据内核请求对查找到的文件执行相应的操作。

所述的基于用户空间文件系统的移动终端定制化方法，其中，所述步骤 C1 与 C2 之间，在内核收到用户程序的操作请求时，将操作请求转译为内核请求，并转发给后台守护程序。

所述的基于用户空间文件系统的移动终端定制化方法，其中，所述步骤 C7 之后还包括：

C8、通过用户空间文件系统的函数库的返回数据 API，返回执行操作之后得到的文件数据给内核。

所述的基于用户空间文件系统的移动终端定制化方法，其中，所述步骤 C8 之后还包括：

C9、内核收到返回的文件数据后，将文件数据传送给用户程序。

一种基于用户空间文件系统的移动终端定制化方法，其中，包括步骤：

A、在根目录下建立系统分区目录，将系统分区挂载到系统分区目录；

B、在根目录下建立与系统分区的目录层级结构一致的定制化分区目录，将定制化分区挂载到定制化分区目录；

C、通过用户空间文件系统的后台守护程序来中转用户程序对系统分区和定制化分区的操作，并根据建立的定制化分区目录和系统分区目录依次在定制化分区和系统分区中查找文件，若找到相应的文件，则执行用户程序的操作；

其中，在步骤 A 中的挂载是指将相应的分区的目录结构，结合到 Linux 的系统目录结构上去的动作；

在步骤 B 中在根目录下建立定制化分区目录与系统分区目录的目录层级结构一致，其需要软件开发小组和定制化小组遵守相同的定义目录层级结构规范，除了挂载点以及具体文件名之外，其余目录包括分区中第一级目录和第二级目录名称都一致，这样的两个分区的目录层级结构一致。

所述的基于用户空间文件系统的移动终端定制化方法，其中，所述步骤 C 具体包括：

C1、通过用户空间文件系统的函数库的挂载 API，将根目录下的系统目录设置为用户空间文件系统的挂载点；

C2、通过用户空间文件系统的函数库的监听 API 监听内核请求；

C3、监听到内核请求后，对内核请求进行解析获得绝对路径；

C4、将绝对路径的挂载点去除获得分区内路径；

C5、根据分区内路径在定制化分区查找相应的文件，若查找到，则执行步骤 C7，否则执行步骤 C6；

C6、根据分区内路径在系统分区查找相应的文件，若查找到，则执行步骤 C7，否则执行差错处理流程；

C7、根据内核请求对查找到的文件执行相应的操作。

所述的基于用户空间文件系统的移动终端定制化方法，其中，所述步骤 C1 与 C2 之间，在内核收到用户程序的操作请求时，将操作请求转译为内核请求，并转发给后台守护程序。

所述的基于用户空间文件系统的移动终端定制化方法，其中，所述步骤 C7 之后还包括：

C8、通过用户空间文件系统的函数库的返回数据 API，返回执行操作之后得到的文件数据给内核。

所述的基于用户空间文件系统的移动终端定制化方法，其中，所述步骤 C8 之后还包括：

C9、内核收到返回的文件数据后，将文件数据传送给用户程序。

一种基于用户空间文件系统的移动终端定制化系统，其中，包括：

系统分区挂载模块，用于在根目录下建立系统分区目录，将系统分区挂载到系统分区目录；

定制化分区挂载模块，用于在根目录下建立与系统分区的目录层级结构一致的定制化分区目录，将定制化分区挂载到定制化分区目录；

执行模块，用于通过用户空间文件系统的后台守护程序来中转用户程序对系统分区和定制化分区的操作，并根据建立的定制化分区目录和系统分区目录依次在定制化分区和系统分区中查找文件，若找到

相应的文件，则执行用户程序的操作。

所述的基于用户空间文件系统的移动终端定制化系统，其中，所述执行模块包括：

挂载点设置单元，用于通过用户空间文件系统的函数库的挂载 API，将根目录下的系统目录设置为用户空间文件系统的挂载点；

监听单元，用于通过用户空间文件系统的函数库的监听 API 监听内核请求；

解析单元，用于监听到内核请求后，对内核请求进行解析获得绝对路径；

挂载点去除单元，用于将绝对路径的挂载点去除获得分区内路径；

第一查找单元，用于根据分区内路径在定制化分区查找相应的文件；

第二查找单元，用于根据分区内路径在系统分区查找相应的文件；

执行单元，用于根据内核请求对查找到的文件执行相应的操作。

所述的基于用户空间文件系统的移动终端定制化系统，其中，所述执行模块还包括：

转发单元，用于在内核收到用户程序的操作请求时，将操作请求转译为内核请求，并转发给后台守护程序。

所述的基于用户空间文件系统的移动终端定制化系统，其中，所述执行模块还包括：

返回单元，用于通过用户空间文件系统的函数库的返回数据 API，返回执行操作之后得到的文件数据给内核。

所述的基于用户空间文件系统的移动终端定制化系统，其中，所述执行模块还包括：

传送单元，用于内核收到返回的文件数据后，将文件数据传送给用户程序。

有益效果：本发明通过使用用户空间文件系统的后台守护程序，来中转用户程序对系统分区以及定制化分区的操作，并且在中转过程中，依次查找定制化分区和系统分区中是否存在用户程序需要的文件，从而实现将两个实际分区合成为一个逻辑分区的目的，实现了在不修改用户代码的前提下，分别访问两个分区，既能保证软件开发的简单可靠，又能兼顾定制化的方便快捷。

附图说明

图 1 为现有技术中移动终端定制化方法的实现系统框图。

图 2 为本发明基于用户空间文件系统的移动终端定制化方法较佳实施例的流程图。

图 3 为本发明中移动终端定制化方法的实现系统框图。

图 4 为本发明基于用户空间文件系统的移动终端定制化系统较佳实施例的结构框图。

具体实施方式

本发明提供一种基于用户空间文件系统的移动终端定制化方法及系统，为使本发明的目的、技术方案及效果更加清楚、明确，以下对本发明进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

请参阅图 2，图 2 为本发明基于用户空间文件系统的移动终端定制化方法较佳实施例的流程图，如图所示，其包括：

S101、在根目录下建立系统分区目录，将系统分区挂载到系统分区目录；

S102、在根目录下建立与系统分区的目录层级结构一致的定制化分区目录，将定制化分区挂载到定制化分区目录；

S103、通过用户空间文件系统的后台守护程序来中转用户程序对系统分区和定制化分区的操作，并依次在定制化分区和系统分区中查找文件，若找到相应的文件，则执行用户程序的操作。

在步骤 S101 中，首先在根目录下建立系统分区目录（/MPS 目录），将系统分区挂载到系统分区目录（/MPS 目录），其中的挂载是指将相应的分区的目录结构，结合到 Linux 的系统目录结构上去的动作。

在步骤 S102 中，在根目录下建立定制化分区目录（/MPC 目录），将定制化分区挂载到定制化分区目录，该定制化分区目录与系统分区目录的目录层级结构一致，其需要软件开发小组和定制化小组遵守相同的定义目录层级结构规范。

下面举例说明目录层级结构的一致：

假设客户的定制化需求是定制一部分手机壁纸，那么将手机壁纸分别放入到系统分区和定制化分区中，其绝对路径（从根目录开始，某一文件的路径）如下：

/MPS/res/wallpaper/1.png （系统分区）

/MPC/res/wallpaper/cu1.png （定制化分区）

他们对应的分区内路径（绝对路径去除挂载点之后的路径）为：

res/wallpaper/1.png

res/wallpaper/cu1.png

从上可知，除了挂载点（MPS 和 MPC）以及具体文件名（*.png）之外，其余目录（包括分区中第一级目录 res 和第二级目录 wallpaper）名称都一致，这样的两个分区的目录层级结构一致。

在步骤 S103 中，如图 3 所示，在两个实际分区（系统分区及定制化分区）部署 FUSE（用户空间文件系统，完全在用户态实现的文件系统，Linux 内核通过 FUSE 内核模块对此进行支持，用户层通过函数库 libfuse 来进行支持，Android 系统是基于 Linux 的，所以也可以使用 FUSE），用户程序的文件访问请求，会被 FUSE 内核模块，发送给用户空间文件系统的后台守护程序，在后台守护程序（FUSE 后台守护程序）来转发用户的操作，并依次在定制化分区和系统分区中查找文件，若找到相应的文件，则执行用户程序的操作，实现定制化分区和系统分区的统一。

具体来说，步骤 S103 可具体细化为以下步骤：

S201、通过用户空间文件系统的函数库的挂载 API，将根目录下

的系统目录设置为用户空间文件系统的挂载点；该函数库为用户空间文件系统的 libfuse，即用户空间文件系统的函数库，通过使用 libfuse 的挂载 API 将根目录下的/system 目录设置为用户空间文件系统的挂载点，此时挂载点已经准备妥当。

S202、判断用户是否发起退出用户程序或者停止监听操作，若用户发起退出用户程序或者停止监听操作，则执行步骤 S211，否则继续。

S203、通过用户空间文件系统的函数库的监听 API 监听内核请求；此时通过 libfuse 的监听 API 监听内核请求，当监听到内核请求时，则执行步骤 S204，否则返回步骤 S202 继续判断。在内核接收到用户程序的操作请求时，会将操作请求转译为内核请求，并转发给后台守护程序。

S204、监听到内核请求后，对内核请求进行解析获得绝对路径；此处的绝对路径如：/MPS/res/wallpaper/1.png（系统分区），/MPC/res/wallpaper/cu1.png（定制化分区）。

S205、将绝对路径的挂载点去除获得分区内路径；将上述的绝对路径去除挂载点之后得到的分区内路径为：res/wallpaper/1.png，res/wallpaper/cu1.png。

S206、根据分区内路径在定制化分区（即定制化分区目录：/MPC 目录）查找相应的文件，若查找到，则执行步骤 S208，否则执行步骤 S207；

S207、根据分区内路径在系统分区（即系统分区目录：/MPS 目

录) 查找相应的文件, 若查找到, 则执行步骤 S208, 否则执行差错处理流程 (即检查用户程序的请求或其他方面是否出错), 并跳转至步骤 S202。

S208、根据内核请求对查找到的文件执行相应的操作。此处的步骤是对查找的文件执行用户的操作, 例如读文件、写文件、修改文件属性等等。

S209、通过用户空间文件系统的函数库的返回数据 API, 返回文件数据

S210、内核收到返回的文件数据或者操作结果后, 解析文件数据传输给用户程序。

S211、流程结束。

下面通过一具体实施例来对本发明的流程进行说明。

S310、用户程序发起读操作 (READ /system/res/wallpaper/1.png);

S311、FUSE 内核模块收到读操作请求, 并将此读操作请求转译为 FUSE 读操作请求发给后台守护程序;

S312、后台守护程序通过监听, 得到 FUSE 读操作请求;

S313、后台守护程序解析 FUSE 读操作请求, 得到绝对路径 (/system/res/wallpaper/1.png);

S314、后台守护程序将绝对路径的挂载点去除, 得到分区内路径 (res/wallpaper/1.png);

S315、后台守护程序在定制化分区查找文件 (FIND /MPC/res/wallpaper/1.png), 结果为未找到;

S316、后台守护程序在定制化分区查找文件 (FIND /MPC/res/wallpaper/1.png), 结果为找到;

S317、后台守护程序读取文件(READ /MPS/res/wallpaper/1.png), 将文件数据包含在 FUSE 返回数据内, 使用 FUSE 返回数据的 API 发送给内核模块;

S318、FUSE 内核模块收到 FUSE 返回数据, 解析得到文件数据, 将文件数据传送给用户程序;

S319、用户程序收到文件数据, 读操作完成。

通过本发明的方法, 实现了在不修改用户代码的前提下, 即可实现分别访问两个分区, 这在当前手机系统版本日新月异、用户需求经常变化的情况下, 具有重要的意义, 大大降低了工作量和风险, 保证了软件开发的简单可靠, 也兼顾了定制化的方便快捷。

基于上述方法, 本发明还提供一种基于用户空间文件系统的移动终端定制化系统, 如图 4 所示, 其包括:

系统分区挂载模块 100, 用于在根目录下建立系统分区目录, 将系统分区挂载到系统分区目录;

定制化分区挂载模块 200, 用于在根目录下建立与系统分区的目录层级结构一致的定制化分区目录, 将定制化分区挂载到定制化分区目录;

执行模块 300, 用于通过用户空间文件系统的后台守护程序来中转用户程序对系统分区和定制化分区的操作, 并根据建立的定制化分区目录和系统分区目录依次在定制化分区和系统分区中查找文件, 若

找到相应的文件，则执行用户程序的操作。

进一步，所述执行模块 300 包括：

挂载点设置单元，用于通过用户空间文件系统的函数库的挂载 API，将根目录下的系统目录设置为用户空间文件系统的挂载点；

监听单元，用于通过用户空间文件系统的函数库的监听 API 监听内核请求；

解析单元，用于监听到内核请求后，对内核请求进行解析获得绝对路径；

挂载点去除单元，用于将绝对路径的挂载点去除获得分区内路径；

第一查找单元，用于根据分区内路径在定制化分区查找相应的文件；

第二查找单元，用于根据分区内路径在系统分区查找相应的文件；

执行单元，用于根据内核请求对查找到的文件执行相应的操作。

进一步，所述执行模块 300 还包括：

转发单元，用于在内核收到用户程序的操作请求时，将操作请求转译为内核请求，并转发给后台守护程序。

进一步，所述执行模块 300 还包括：

返回单元，用于通过用户空间文件系统的函数库的返回数据 API，返回执行操作之后得到的文件数据给内核。

进一步，所述执行模块 300 还包括：

传送单元，用于内核收到返回的文件数据后，将文件数据传送给用户程序。关于上述模块单元的技术细节在前面的方法中已有详述，故不再赘述。

综上所述，本发明通过使用用户空间文件系统的后台守护程序，来中转用户程序对系统分区以及定制化分区的操作，并且在中转过程中，依次查找定制化分区和系统分区中是否存在用户程序需要的文件，从而实现将两个实际分区合成为一个逻辑分区的目的，实现了在不修改用户代码的前提下，分别访问两个分区，既能保证软件开发的简单可靠，又能兼顾定制化的方便快捷。

应当理解的是，本发明的应用不限于上述的举例，对本领域普通技术人员来说，可以根据上述说明加以改进或变换，所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

权 利 要 求 书

1、一种基于用户空间文件系统的移动终端定制化方法，其特征在于，包括步骤：

A、在根目录下建立系统分区目录，将系统分区挂载到系统分区目录；

B、在根目录下建立与系统分区的目录层级结构一致的定制化分区目录，将定制化分区挂载到定制化分区目录；

C、通过用户空间文件系统的后台守护程序来中转用户程序对系统分区和定制化分区的操作，并根据建立的定制化分区目录和系统分区目录依次在定制化分区和系统分区中查找文件，若找到相应的文件，则执行用户程序的操作。

2、根据权利要求 1 所述的基于用户空间文件系统的移动终端定制化方法，其特征在于，所述步骤 C 具体包括：

C1、通过用户空间文件系统的函数库的挂载 API，将根目录下的系统目录设置为用户空间文件系统的挂载点；

C2、通过用户空间文件系统的函数库的监听 API 监听内核请求；

C3、监听到内核请求后，对内核请求进行解析获得绝对路径；

C4、将绝对路径的挂载点去除获得分区内路径；

C5、根据分区内路径在定制化分区查找相应的文件，若查找到，则执行步骤 C7，否则执行步骤 C6；

C6、根据分区内路径在系统分区查找相应的文件，若查找到，则执行步骤 C7，否则执行差错处理流程；

C7、根据内核请求对查找到的文件执行相应的操作。

3、根据权利要求 2 所述的基于用户空间文件系统的移动终端定制化方法，其特征在于，所述步骤 C1 与 C2 之间，在内核收到用户程序的操作请求时，将操作请求转译为内核请求，并转发给后台守护程序。

4、根据权利要求 2 所述的基于用户空间文件系统的移动终端定制化方法，其特征在于，所述步骤 C7 之后还包括：

C8、通过用户空间文件系统的函数库的返回数据 API，返回执行操作之后得到的文件数据给内核。

5、根据权利要求 4 所述的基于用户空间文件系统的移动终端定制化方法，其特征在于，所述步骤 C8 之后还包括：

C9、内核收到返回的文件数据后，将文件数据传送给用户程序。

6、一种基于用户空间文件系统的移动终端定制化方法，其特征在于，包括步骤：

A、在根目录下建立系统分区目录，将系统分区挂载到系统分区目录；

B、在根目录下建立与系统分区的目录层级结构一致的定制化分区目录，将定制化分区挂载到定制化分区目录；

C、通过用户空间文件系统的后台守护程序来中转用户程序对系统分区和定制化分区的操作，并根据建立的定制化分区目录和系统分区目录依次在定制化分区和系统分区中查找文件，若找到相应的文件，则执行用户程序的操作；

其中，在步骤 A 中的挂载是指将相应的分区的目录结构，结合到 Linux 的系统目录结构上去的动作；

在步骤 B 中在根目录下建立定制化分区目录与系统分区目录的目录层级结构一致，其需要软件开发小组和定制化小组遵守相同的定义目录层级结构规范，除了挂载点以及具体文件名之外，其余目录包括分区中第一级目录和第二级目录名称都一致，这样的两个分区的目录层级结构一致。

7、根据权利要求 6 所述的基于用户空间文件系统的移动终端定制化方法，其特征在于，所述步骤 C 具体包括：

C1、通过用户空间文件系统的函数库的挂载 API，将根目录下的系统目录设置为用户空间文件系统的挂载点；

C2、通过用户空间文件系统的函数库的监听 API 监听内核请求；

C3、监听到内核请求后，对内核请求进行解析获得绝对路径；

C4、将绝对路径的挂载点去除获得分区内路径；

C5、根据分区内路径在定制化分区查找相应的文件，若查找到，则执行步骤 C7，否则执行步骤 C6；

C6、根据分区内路径在系统分区查找相应的文件，若查找到，则执行步骤 C7，否则执行差错处理流程；

C7、根据内核请求对查找到的文件执行相应的操作。

8、根据权利要求 7 所述的基于用户空间文件系统的移动终端定制化方法，其特征在于，所述步骤 C1 与 C2 之间，在内核收到用户程序的操作请求时，将操作请求转译为内核请求，并转发给后台守护

程序。

9、根据权利要求 7 所述的基于用户空间文件系统的移动终端定制化方法，其特征在于，所述步骤 C7 之后还包括：

C8、通过用户空间文件系统的函数库的返回数据 API，返回执行操作之后得到的文件数据给内核。

10、根据权利要求 9 所述的基于用户空间文件系统的移动终端定制化方法，其特征在于，所述步骤 C8 之后还包括：

C9、内核收到返回的文件数据后，将文件数据传送给用户程序。

11、一种基于用户空间文件系统的移动终端定制化系统，其特征在于，包括：

系统分区挂载模块，用于在根目录下建立系统分区目录，将系统分区挂载到系统分区目录；

定制化分区挂载模块，用于在根目录下建立与系统分区的目录层级结构一致的定制化分区目录，将定制化分区挂载到定制化分区目录；

执行模块，用于通过用户空间文件系统的后台守护程序来中转用户程序对系统分区和定制化分区的操作，并根据建立的定制化分区目录和系统分区目录依次在定制化分区和系统分区中查找文件，若找到相应的文件，则执行用户程序的操作。

12、根据权利要求 11 所述的基于用户空间文件系统的移动终端定制化系统，其特征在于，所述执行模块包括：

挂载点设置单元，用于通过用户空间文件系统的函数库的挂载

API, 将根目录下的系统目录设置为用户空间文件系统的挂载点;

监听单元, 用于通过用户空间文件系统的函数库的监听 API 监听内核请求;

解析单元, 用于监听到内核请求后, 对内核请求进行解析获得绝对路径;

挂载点去除单元, 用于将绝对路径的挂载点去除获得分区内路径;

第一查找单元, 用于根据分区内路径在定制化分区查找相应的文件;

第二查找单元, 用于根据分区内路径在系统分区查找相应的文件;

执行单元, 用于根据内核请求对查找到的文件执行相应的操作。

13、根据权利要求 11 所述的基于用户空间文件系统的移动终端定制化系统, 其特征在于, 所述执行模块还包括:

转发单元, 用于在内核收到用户程序的操作请求时, 将操作请求转译为内核请求, 并转发给后台守护程序。

14、根据权利要求 11 所述的基于用户空间文件系统的移动终端定制化系统, 其特征在于, 所述执行模块还包括:

返回单元, 用于通过用户空间文件系统的函数库的返回数据 API, 返回执行操作之后得到的文件数据给内核。

15、根据权利要求 14 所述的基于用户空间文件系统的移动终端定制化系统, 其特征在于, 所述执行模块还包括:

传送单元，用于内核收到返回的文件数据后，将文件数据传送给用户程序。

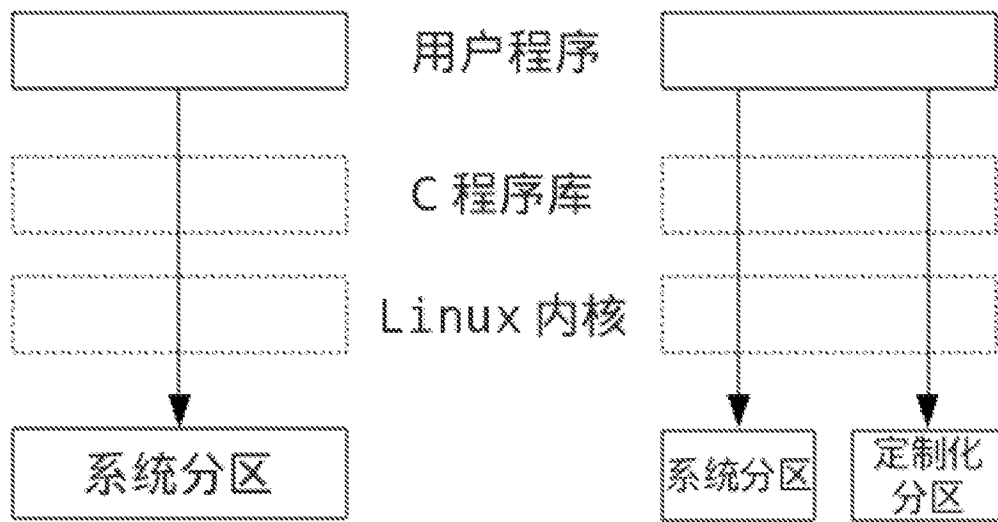


图 1

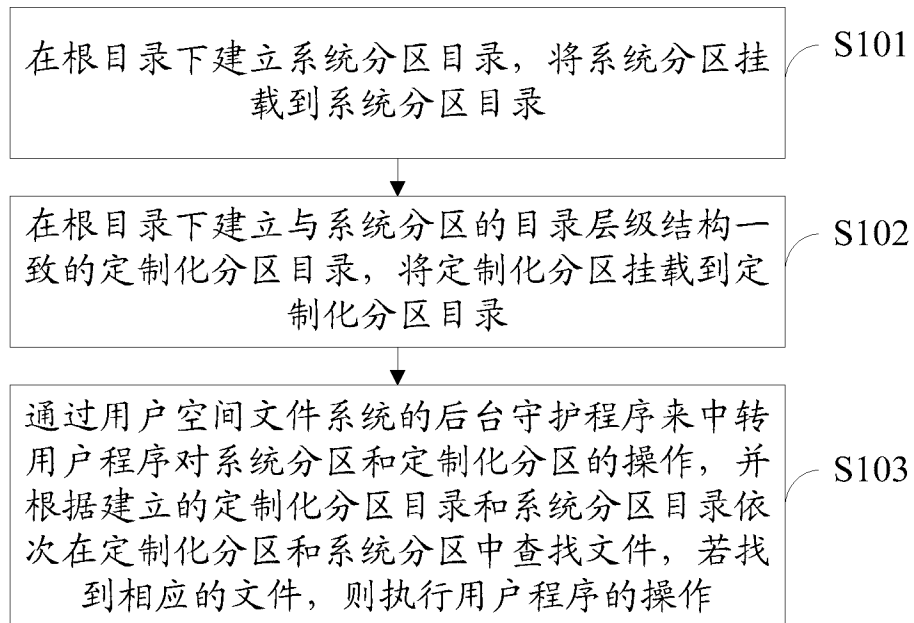


图 2

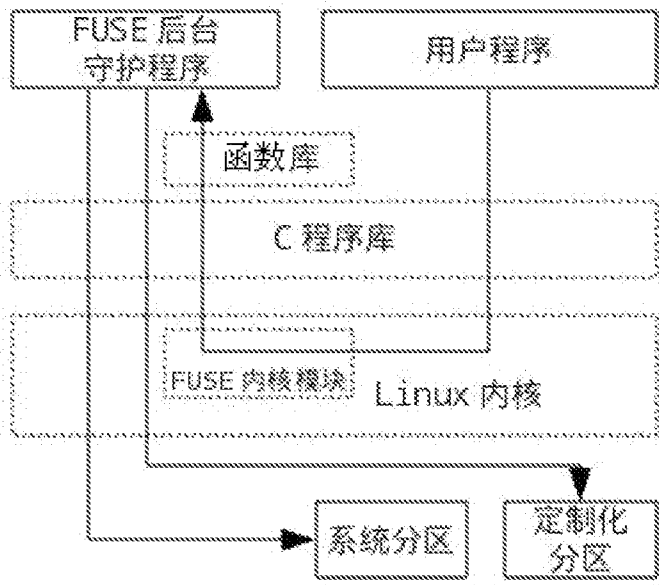


图 3

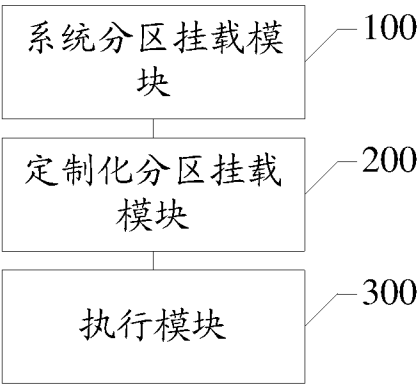


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2014/075521

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 9/44 (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 9/-

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) CNABS; CPRSABS; DWPI; SIPOABS; CNKI; IEEE: FUSE, Linux, Android, special, characterise, personal, customize, individual, transfer, convert, map, directory, subarea, catalog, daemon, monitor

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 101964035 A (SHENZHEN SKYWORTH RGB ELECTRONIC CO., LTD.) 02 February 2011 (02.02.2011) description, paragraphs [0014] to [0028], and figure 1	1, 6, 11
A	CN 101964035 A (SHENZHEN SKYWORTH RGB ELECTRONIC CO., LTD.) 02 February 2011 (02.02.2011) the whole document	2-5, 7-10, 11-15
Y	CN 103034684 A (UNIV BEIJING AERONAUTICS & ASTRONAUTICS) 10 April 2013 (10.04.2013) description, paragraphs [0009] to [0012], and figures 1-12	1, 6, 11
A	CN 103034684 A (UNIV BEIJING AERONAUTICS & ASTRONAUTICS) 10 April 2013 (10.04.2013) the whole document	2-5, 7-10, 11-15

☒ 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 11 July 2014	Date of mailing of the international search report 22 July 2014
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer LIU, Na Telephone No. (86-10) 62411631

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2014/075521

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 8402051 B2 (EMC CORP.) 19 March 2013 (19.03.2013) the whole document	1-15
PX	CN 103473062 A (HUIZHOU TCL MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) 25 December 2013 (25.12.2013) the whole document	1-15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2014/075521

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101964035 A	02 February 2011	None	
CN 103034684 A	10 April 2013	None	
US 8402051 B2	19 March 2013	US 2010174745 A1	08 July 2010
CN 103473062 A	25 December 2013	None	

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2014/075521

A. 主题的分类

G06F 9/44 (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 9/-

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))

CNABS;CPRSABS;DWPI;SIPOABS;CNKI;IEEE 用户空间文件系统, 操作系统, 安卓, 定制, 特制, 特征, 个性, 特别, 中转, 转化, 转换, 映射, 对应, 相对, 分区, 目录, 存储, 空间, 守护, 监视, FUSE, Linux, Android, special, characterise, personal, customize, individual, transfer, convert, map, directory, subarea, catalog, daemon, monitor

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
Y	CN 101964035 A (深圳创维-RGB电子有限公司) 2011年 2月 02日 (2011 - 02 - 02) 说明书第0014—0028段、图1	1, 11
A	CN 101964035 A (深圳创维-RGB电子有限公司) 2011年 2月 02日 (2011 - 02 - 02) 全文	2-5, 7-10, 11-15
Y	CN 103034684 A (北京航空航天大学) 2013年 4月 10日 (2013 - 04 - 10) 说明书第0009-0012段、图1-2	1, 6, 11
A	CN 103034684 A (北京航空航天大学) 2013年 4月 10日 (2013 - 04 - 10) 全文	2-5, 7-10, 11-15
A	US 8402051 B2 (EMC CORP) 2013年 3月 19日 (2013 - 03 - 19) 全文	1-15
PX	CN 103473062 A (惠州TCL移动通信有限公司) 2013年 12月 25日 (2013 - 12 - 25) 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

2014年 7月 11日

国际检索报告邮寄日期

2014年 7月 22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)
北京市海淀区蓟门桥西土城路6号
100088 中国

传真号 (86-10)62019451

授权官员

刘娜

电话号码 (86-10)62411631

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/075521

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 101964035 A	2011年 2月 02日	无	
CN 103034684 A	2012年 2月 22日	无	
US 8402051 B2	2013年 3月 19日	US 2010174745 A1	2010年 7月 08日
CN 103473062 A	2013年 3月 19日	无	

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)