



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 113806007 A

(43) 申请公布日 2021.12.17

(21) 申请号 202010546757.6

(22) 申请日 2020.06.15

(71) 申请人 中兴通讯股份有限公司

地址 518057 广东省深圳市南山区科技南路55号

(72) 发明人 冯茂

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限公司 11240

代理人 张秀英

(51) Int. Cl.

G06F 9/455 (2006.01)

G06F 3/06 (2006.01)

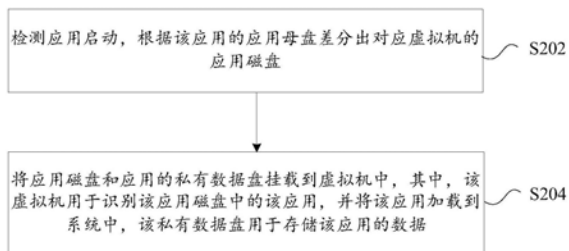
权利要求书2页 说明书9页 附图5页

(54) 发明名称

磁盘挂载方法、装置、存储介质以及电子装置

(57) 摘要

本发明实施例提供了一种磁盘挂载方法及装置,其中,该方法包括:检测应用启动,根据该应用的应用母盘差分出对应虚拟机的应用磁盘;将该应用磁盘和该应用的私有数据盘挂载到该虚拟机中,其中,该虚拟机用于识别该应用磁盘中的该应用,并将该应用加载到系统中,该私有数据盘用于存储该应用的数据,可以解决相关技术中云化安卓虚拟机因为内存不足需要扩容,且分配过大内存空间和用户试玩或长期不使用应用导致资源浪费的问题,实现了无须用户手动安装应用,挂载磁盘即可使用磁盘中的应用,磁盘可以适用于不同的虚拟机,且不用考虑虚拟机的剩余空间。



1. 一种磁盘挂载方法,包括:

检测应用启动,根据所述应用的应用母盘差分出对应虚拟机的应用磁盘;

将所述应用磁盘和所述应用的私有数据盘挂载到所述虚拟机中,其中,所述虚拟机用于识别所述应用磁盘中的所述应用,并将所述应用加载到系统中,所述私有数据盘用于存储所述应用的数据。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在将所述应用磁盘和所述应用的私有数据盘挂载到所述虚拟机中之前,所述方法还包括:

判断是否存在所述应用的私有数据盘;

在判断结果为是的情况下,获取所述应用的私有数据盘;

在判断结果为否的情况下,创建所述应用的私有数据盘。

3. 根据权利要求1或2所述的方法,其特征在于,在将所述应用磁盘和所述私有数据盘挂载到所述虚拟机中之后,所述方法还包括:

接收虚拟机推送的所述应用的增量升级文件;

根据所述增量升级文件对处于非运行状态的虚拟机的应用磁盘进行升级,和/或,对处于运行状态的虚拟机中的所述应用退出之后,在所述应用没有完成升级的情况下,对所述虚拟机的应用磁盘进行升级。

4. 一种磁盘挂载方法,应用于虚拟机,包括:

识别应用磁盘中的应用;

将所述应用加载到系统中,其中,所述应用磁盘是服务器检测应用启动,根据所述应用母盘差分出并挂载到所述虚拟机中的,同时所述服务器将所述应用的私有数据盘挂载到所述虚拟机中,所述私有数据盘用于存储所述应用的数据。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,识别所述应用磁盘中的所述应用包括:

扫描所述应用磁盘挂载的路径;

识别所述路径下所述应用的安装文件。

6. 根据权利要求5所述的方法,其特征在于,将所述应用加载到系统中包括:

解析所述安装文件,得到应用信息,且将所述应用信息更新到所述系统中;

根据所述应用信息修改所述私有数据盘中的文件权限;

在所述系统中广播所述应用安装成功的消息。

7. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,在将所述应用加载到系统中之后,所述方法还包括:

打开所述应用,并加载所述私有数据盘中的数据;

读取所述应用的历史数据,并将所述应用产生的数据写入所述私有数据磁盘中。

8. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,

加载所述私有数据盘中的数据包括:在所述系统创建应用进程时,将应用数据的路径修改为所述私有数据盘的路径,以加载所述私有数据盘中的数据;

将所述应用产生的数据写入所述私有数据磁盘中包括:在所述应用请求所述应用数据时,将所述应用的应用数据路径修改为所述私有数据磁盘的路径,以将所述应用产生的数据写入所述私有数据磁盘中。

9. 根据权利要求4至8中任一项所述的方法,其特征在于,在将所述应用加载到系统中

之后,所述方法还包括:

所述应用退出时,清除所述应用的加载信息,同时卸载所述应用磁盘于所述私有数据盘。

10. 根据权利要求4至8中任一项所述的方法,其特征在于,所述方法还包括:

当所述安装文件有更新时,更新所述应用的安装路径,将所述安装文件更新到所述应用磁盘中;

比较更新完成的应用磁盘和所述应用母盘,生成增量升级文件;

向所述服务器推送所述应用的增量升级文件,其中,所述增量升级文件用于所述服务器对处于非运行状态的虚拟机的应用磁盘进行升级,和/或,对处于运行状态的虚拟机中的所述应用退出之后,在所述应用没有完成升级的情况下,对所述虚拟机的应用磁盘进行升级。

11. 一种磁盘挂载装置,包括:

差分模块,用于检测应用启动,根据所述应用的应用母盘差分出对应虚拟机的应用磁盘;

挂载模块,用于将所述应用磁盘和所述应用的私有数据盘挂载到所述虚拟机中,其中,所述虚拟机用于识别所述应用磁盘中的所述应用,并将所述应用加载到系统中,所述私有数据盘用于存储所述应用的数据。

12. 一种磁盘挂载装置,应用于虚拟机,包括:

识别模块,用于识别应用磁盘中的应用;

第一加载模块,用于将所述应用加载到系统中,其中,所述应用磁盘是服务器检测到应用启动时,根据所述应用母盘差分出并挂载到所述虚拟机中的,同时所述服务器将所述应用的私有数据盘挂载到所述虚拟机中,所述私有数据盘用于存储所述应用的数据。

13. 一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质中存储有计算机程序,其中,所述计算机程序被设置为运行时执行所述权利要求1至3任一项中所述的方法,或者执行权利要求4至10任一项中所述的方法。

14. 一种电子装置,包括存储器和处理器,所述存储器中存储有计算机程序,所述处理器被设置为运行所述计算机程序以执行所述权利要求1至3任一项中所述的方法,或者执行权利要求4至10任一项中所述的方法。

## 磁盘挂载方法、装置、存储介质以及电子装置

### 技术领域

[0001] 本发明实施例涉及通信领域,具体而言,涉及一种磁盘挂载方法、装置、存储介质以及电子装置。

### 背景技术

[0002] 目前为了实现机顶盒的统一管理,降低终端机顶盒性能要求和运营成本,解决新老机顶盒用户视频体验差异等诸多问题,云化机顶盒就是其中的一个发展方向.也就是瘦客户机方向,应用和实现都在云端完成,客户机只是发送相应的命令,反馈操作界面都是从云端获得。

[0003] 如何有效减少Android虚拟机的资源分配成为云化安卓领域的一个关键问题。传统的外挂磁盘的方式,由于无法在其他android设备上上共享应用,因此在要求用户必须在登陆在指定虚拟机设备上,无法保证负载均衡,提升设备的利用率;同时分配给用户较大磁盘空间时,由于无法重复利用,同样也会造成资源空间的浪费。

### 发明内容

[0004] 本发明实施例提供了一种磁盘挂载方法、装置、存储介质以及电子装置,以至少解决相关技术中云化安卓虚拟机因为内存不足需要扩容,且分配过大内存空间和用户试玩或长期不使用应用导致资源浪费的问题。

[0005] 根据本发明的一个实施例,提供了一种磁盘挂载方法,包括:

[0006] 检测应用启动,根据所述应用的应用母盘差分出对应虚拟机的应用磁盘;

[0007] 将所述应用磁盘和所述应用的私有数据盘挂载到所述虚拟机中,其中,所述虚拟机用于识别所述应用磁盘中的所述应用,并将所述应用加载到系统中,所述私有数据盘用于存储所述应用的数据。

[0008] 根据本发明的另一个实施例,提供了一种磁盘挂载方法,应用于虚拟机,包括:

[0009] 识别应用磁盘中的应用;

[0010] 将所述应用加载到系统中,其中,所述应用磁盘是服务器检测到应用启动时,根据所述应用母盘差分出并挂载到所述虚拟机中的,同时所述服务器将所述应用的私有数据盘挂载到所述虚拟机中,所述私有数据盘用于存储所述应用的数据。

[0011] 根据本发明的另一个实施例,提供了一种磁盘挂载装置,包括:

[0012] 差分模块,用于检测应用启动,根据所述应用的应用母盘差分出对应虚拟机的应用磁盘;

[0013] 挂载模块,用于将所述应用磁盘和所述应用的私有数据盘挂载到所述虚拟机中,其中,所述虚拟机用于识别所述应用磁盘中的所述应用,并将所述应用加载到系统中,所述私有数据盘用于存储所述应用的数据。

[0014] 根据本发明的另一个实施例,提供了一种磁盘挂载装置,应用于虚拟机,包括:

[0015] 识别模块,用于识别应用磁盘中的应用;

[0016] 第一加载模块,用于将所述应用加载到系统中,其中,所述应用磁盘是服务器检测到应用启动时,根据所述应用母盘差分出并挂载到所述虚拟机中的,同时所述服务器将所述应用的私有数据盘挂载到所述虚拟机中,所述私有数据盘用于存储所述应用的数据。

[0017] 根据本发明的又一个实施例,还提供了一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质中存储有计算机程序,其中,所述计算机程序被设置为运行时执行上述任一项方法实施例中的步骤。

[0018] 根据本发明的又一个实施例,还提供了一种电子装置,包括存储器和处理器,所述存储器中存储有计算机程序,所述处理器被设置为运行所述计算机程序以执行上述任一项方法实施例中的步骤。

[0019] 通过本发明,应用启动时,将应用分别安装在应用磁盘和用户私有数据磁盘中;当磁盘挂载时,不同的虚拟机设备能识别磁盘中的应用和用户数据,无需安装即可正常使用,可以解决相关技术中云化安卓虚拟机因为内存不足需要扩容,且分配过大内存空间和用户试玩或长期不使用应用导致资源浪费的问题,实现了无须用户手动安装应用,挂载磁盘即可使用磁盘中的应用,磁盘可以适用于不同的虚拟机,且不用考虑虚拟机的剩余空间。

## 附图说明

[0020] 图1是本发明实施例的磁盘挂载方法的移动终端的硬件结构框图;

[0021] 图2是根据本发明实施例的磁盘挂载方法的流程图一;

[0022] 图3是根据本发明实施例的磁盘挂载方法的流程图二;

[0023] 图4是根据本申请实施例的个性化磁盘制作的流程图;

[0024] 图5是根据本发明实施例的个性化磁盘挂载的流程图;

[0025] 图6是根据本发明实施例的个性化磁盘升级的流程图;

[0026] 图7是根据本发明实施例的磁盘挂载装置的结构框图一;

[0027] 图8是根据本发明实施例的磁盘挂载装置的结构框图二。

## 具体实施方式

[0028] 下文中将参考附图并结合实施例来详细说明本发明的实施例。

[0029] 需要说明的是,本发明的说明书和权利要求书及上述附图中的术语“第一”、“第二”等是用于区别类似的对象,而不必用于描述特定的顺序或先后次序。

[0030] 本申请实施例中所提供的方法实施例可以在移动终端、计算机终端或者类似的运算装置中执行。以运行在移动终端上为例,图1是本发明实施例的磁盘挂载方法的移动终端的硬件结构框图,如图1所示,移动终端可以包括一个或多个(图1中仅示出一个)处理器102(处理器102可以包括但不限于微处理器MCU或可编程逻辑器件FPGA等的处理装置)和用于存储数据的存储器104,其中,上述移动终端还可以包括用于通信功能的传输设备106以及输入输出设备108。本领域普通技术人员可以理解,图1所示的结构仅为示意,其并不对上述移动终端的结构造成限定。例如,移动终端还可包括比图1中所示更多或者更少的组件,或者具有与图1所示不同的配置。

[0031] 存储器104可用于存储计算机程序,例如,应用程序的软件程序以及模块,如本发明实施例中的磁盘挂载方法对应的计算机程序,处理器102通过运行存储在存储器104内的

计算机程序,从而执行各种功能应用以及数据处理,即实现上述的方法。存储器104可包括高速随机存储器,还可包括非易失性存储器,如一个或者多个磁性存储装置、闪存、或者其他非易失性固态存储器。在一些实例中,存储器104可进一步包括相对于处理器102远程设置的存储器,这些远程存储器可以通过网络连接至移动终端。上述网络的实例包括但不限于互联网、企业内部网、局域网、移动通信网及其组合。

[0032] 传输装置106用于经由一个网络接收或者发送数据。上述的网络具体实例可包括移动终端的通信供应商提供的无线网络。在一个实例中,传输装置106包括一个网络适配器(Network Interface Controller,简称为NIC),其可通过基站与其他网络设备相连从而可与互联网进行通讯。在一个实例中,传输装置106可以为射频(Radio Frequency,简称为RF)模块,其用于通过无线方式与互联网进行通讯。

[0033] 虚拟Android系统对应的虚拟机存放在云端服务器中,终端用户更多的是通过远程连接协议FreeRDP/Spice等等连接到该服务器,类似Windows的远程桌面连接一样,连接到对应的虚拟机,并将相应的画面传回终端,为了统一管理,原生Android系统的虚拟机基本维持一份,也就是相同的内容复制成多个拷贝,供不同用户登录后使用,一般情况下为了加快登录速度和时间,对应的虚拟机都提前已经启动好并进入到Android环境来等待用户登入。

[0034] 因为不同用户登录的都是已经启动好的Android系统,因此每个用户产生的私有数据只能存放在该虚拟机中,该虚拟机被其他用户使用则只能看到上个用户的使用环境,没有把虚拟机对应的磁盘和每个用户的私有环境和数据完全分开,不方便VSTB的统一管理,因此就存在VSTB用户私有数据的需求,也就是虚拟机对应的公用磁盘尽量和用户数据完全分开,虚拟机对应的公用磁盘可以针对所有用户都相同,而用户数据需要存放在其他的磁盘或者网络存储路径下。

[0035] 在android系统中,用户的安装的应用包的是放在/data/app目录下,用户的私有数据一般存储在/data/data/和内置/sdcard的目录下。而相关技术中的应用安装在外置sdcard或者磁盘中,只是将应用安装包放在外置sdcard或者磁盘中,应用数据和应用安装信息仍然需要保存在android系统中,因此外挂的磁盘中的应用是不能被其他虚拟机使用的,无法共享给其他android设备使用。

[0036] 针对上述问题,在本实施例中提供了一种运行于上述移动终端或网络架构的磁盘挂载方法,图2是根据本发明实施例的磁盘挂载方法的流程图一,如图2所示,该流程包括如下步骤:

[0037] 步骤S202,检测应用启动,根据该应用的应用母盘差分出对应虚拟机的应用磁盘,具体的,用户打开应用时,根据应用母盘差分出对应虚机的应用磁盘;

[0038] 步骤S204,将应用磁盘和应用的私有数据盘挂载到虚拟机中,其中,该虚拟机用于识别应用磁盘中的应用,并将应用加载到系统中,该私有数据盘用于存储应用的数据。

[0039] 通过上述步骤S202至S204,应用启动时,将应用分别安装在应用磁盘和用户私有数据磁盘中;当磁盘挂载时,不同的虚拟机设备能识别磁盘中的应用和用户数据,无需安装即可正常使用,可以解决相关技术中云化安卓虚拟机因为内存不足需要扩容,且分配过大内存空间和用户试玩或长期不使用应用导致资源浪费的问题,实现了无须用户手动安装应用,挂载磁盘即可使用磁盘中的应用,磁盘可以适用于不同的虚拟机,且不用考虑虚拟机的

剩余空间。

[0040] 在示例性实施例中,在将应用磁盘和应用的私有数据盘挂载到虚拟机中之前,判断是否存在应用的私有数据盘;若存在应用的私有数据盘,获取应用的私有数据盘;若不存在应用的私有数据盘,创建应用的私有数据盘。

[0041] 在示例性实施例中,在将应用磁盘和私有数据盘挂载到虚拟机中之后,对应用磁盘中的应用安装文件的完整性进行校验,以确保应用磁盘中的应用安装文件完整且有效。

[0042] 在示例性实施例中,在将应用磁盘和私有数据盘挂载到虚拟机中之后,接收虚拟机推送的应用的增量升级文件;根据该增量升级文件对处于非运行状态的虚拟机的应用磁盘进行升级,和/或,对处于运行状态的虚拟机中的应用退出之后,在应用没有完成升级的情况下,对虚拟机的应用磁盘进行升级。当应用安装包或应用资源包有推送更新时,用户打开应用时,更新应用或应用资源包到应用盘中;应用更新完成后,推送更新资源到应用母盘;应用母盘更新完成后,推送应用母盘到各个虚机用户磁盘升级可以减少用户和运维人员的操作,同时减少虚机对网络资源的占用。

[0043] 本实施例中,用户安装应用之后,可以将安装数据分为两个部分:安装包数据和用户的私有应用数据。其中,安装包数据理论上是对所有用户的都是通用的,可以在不同用户之间共享;私有应用数据属于用户的隐私数据,主要包括用户的账号信息、进度信息、以及聊天信息等。

[0044] 如果应用可以像磁盘一样,即挂载即使用,那么运维人员就不需要考虑虚拟机内存问题。

[0045] 本实施例的个性化磁盘挂载方案,可以将应用安装包安装在应用磁盘中,同时修改android系统现有的应用数据加载流程,直接读取用户数据盘中的数据;在游戏运行过程中,可以将生产的用户数据直接保存在私有数据盘中;同针对磁盘应用更新不便的问题,提出个性化的磁盘升级更新方案。

[0046] 个性化磁盘挂载方案可以分为三个部分:个性化磁盘制作、个性化磁盘挂载和个性化磁盘升级三个部分。

[0047] 个性化磁盘制作主要实现将应用的安装包数据和私有应用数据分别安装在应用母盘和应用数据盘中,然后推送给用户使用。现有android系统不支持将应用安装在磁盘或者sdcard中,本实施例需要修改android系统的原生安装流程,重新指定应用的安装路径。

[0048] 个性化磁盘挂载主要实现磁盘中应用的识别,以及应用的正常运行,同时将应用产生的私有数据保存在应用数据盘中,具体地,用户打开应用时,根据应用母盘差分出对应虚拟机的应用磁盘;然后再根据原始的应用数据盘创建出应用的私有数据盘。最后把创建的磁盘挂载到对应虚拟机中;虚拟机扫描识别磁盘中的应用,并将应用加载到系统中。虚拟机打开应用,加载私有数据盘中的数据,读取用户的历史数据。同时将应用产生的私有数据写在用户的私有数据磁盘中;用户退出应用时,清除应用的加载信息,同时卸载磁盘。

[0049] 个性化磁盘升级部分主要实现应用升级以及应用资源包升级的功能,解决所有用户手动升级或者运维人员统一升级的问题,具体地,当应用安装包或应用资源包有推送更新时,用户打开应用时,更新应用或应用资源包到应用盘中;应用更新完成后,推送更新资源到应用母盘;应用母盘更新完成后,推送应用母盘到各个虚拟机用户。

[0050] 本实施例,能够实现应用磁盘即时挂载即时使用,省去应用安装步骤。由于应用无

需安装到虚拟机,可以减少虚拟机本身占用的内存空间;应用母盘可以在虚拟机之间共用,进一步不同用户使用应用占用的空间;应用不再使用,无需卸载,直接删除对应的应用磁盘即可,方便运维管理。同时个性化磁盘升级方案可以减少用户和运维人员的操作,同时减少虚拟机对网络资源的占用。

[0051] 根据本发明的另一个实施例,还提供了一种磁盘挂载方法,应用于虚拟机,图3是根据本发明实施例的磁盘挂载方法的流程图二,如图3所示,该流程包括如下步骤:

[0052] 步骤S302,识别应用磁盘中的应用;

[0053] 在示例性实施例中,上述步骤S302具体可以包括:扫描应用磁盘挂载的路径,识别该路径下应用的安装文件。

[0054] 步骤S304,将应用加载到系统中,其中,该应用磁盘是服务器检测到应用启动时,根据应用母盘差分出并挂载到虚拟机中的,同时服务器将应用的私有数据盘挂载到该虚拟机中,该私有数据盘用于存储该应用的数据。

[0055] 在示例性实施例中,上述步骤S304具体可以包括:解析安装文件,得到应用信息,且将该应用信息更新到系统中;根据该应用信息修改私有数据盘中的文件权限;在系统中广播应用安装成功的消息。

[0056] 进一步的,虚拟机打开应用,加载私有数据盘中的数据,读取用户的历史数据,同时将应用产生的私有数据写在用户的私有数据磁盘中。

[0057] 通过上述步骤S302至S304,应用启动时,将应用分别安装在应用磁盘和用户私有数据磁盘中;当磁盘挂载时,不同的虚拟机设备能识别磁盘中的应用和用户数据,无需安装即可正常使用,可以解决相关技术中云化安卓虚拟机因为内存不足需要扩容,且分配过大内存空间和用户试玩或长期不使用应用导致资源浪费的问题,实现了无须用户手动安装应用,挂载磁盘即可使用磁盘中的应用,磁盘可以适用于不同的虚拟机,且不用考虑虚拟机的剩余空间。

[0058] 在示例性实施例中,在将应用加载到系统中之后,打开应用,并加载私有数据盘中的数据,进一步的,在系统创建应用进程时,将应用数据的路径修改为私有数据盘的路径,以加载该私有数据盘中的数据;读取应用的历史数据,并将应用产生的数据写入该私有数据磁盘中,进一步的,在应用请求该应用数据时,将应用的应用数据路径修改为该私有数据磁盘的路径,以将应用产生的数据写入该私有数据磁盘中。

[0059] 在示例性实施例中,在将应用加载到系统中之后,应用退出时,清除应用的加载信息,同时卸载应用磁盘与私有数据盘。

[0060] 在示例性实施例中,当安装文件有更新时,更新应用的安装路径,将该安装文件更新到应用磁盘中;比较更新完成的应用磁盘和该应用母盘,生成增量升级文件;向服务器推送应用的增量升级文件,其中,该增量升级文件用于服务器对处于非运行状态的虚拟机的应用磁盘进行升级,和/或,对处于运行状态的虚拟机中的应用退出之后,在应用没有完成升级的情况下,对虚拟机的应用磁盘进行升级。

[0061] 下面以应用为游戏为例,对本实施例进行进一步说明。

[0062] 本实施例中,android应用安装在外挂磁盘时,可以将应用分别安装在应用磁盘和用户私有数据磁盘中;当磁盘挂载时,不同的android虚拟机设备能识别磁盘中的应用和用户数据,无需安装即可正常使用。进而解决现有云化安卓虚拟机因为内存不足需要扩容、分



配过大内存空间导致资源浪费问题以及用户试玩或长期不使用应用导致资源浪费的问题。无须用户手动安装应用,挂载磁盘即可使用磁盘中的应用,磁盘可以适用于不同的安卓虚拟机,同时也不需要关心安卓虚拟机的剩余空间,具体包括:

[0063] 步骤1,当新推送应用上线时,首先通过个性化磁盘制作功能制作出游戏应用的应用母盘和原始的私有应用数据盘,图4是根据本申请实施例的个性化磁盘制作的流程图,如图4所示,包括:

[0064] 步骤S401,推送应用上线;

[0065] 步骤S402,判断应用是否安装在磁盘中,在判断结果为否的情况下,执行步骤S403,否则执行步骤S404;

[0066] 步骤S403,安装应用;

[0067] 步骤S404,挂载游戏母盘和私有数据盘,即分别挂载空的应用母盘和私有应用数据盘到虚拟机的指定私有挂载目录下面;

[0068] 步骤S405,应用安装时,修改系统installd中应用的安装路径,将应用安装包和应用数据分别安装在不同磁盘中;

[0069] 步骤S406,应用安装成功后,生成应用母盘磁盘中文件的MD5信息,并保存在服务器中,为后续挂载提供完整性校验。

[0070] 步骤2,当打开应用时,触发个性化磁盘挂载功能,然后正常使用应用。图5是根据本发明实施例的个性化磁盘挂载的流程图,如图5所示,包括:

[0071] 步骤S501,当应用打开时,触发虚拟机挂载对应的应用磁盘和私有数据盘,其中,应用磁盘是通过应用母盘差分出来的;首先判断用户是否存在该应用的私有数据盘,如果没有则根据原始的应用数据盘给用户新做一个私有数据盘。

[0072] 步骤S502,若应用磁盘和私有数据盘挂载正常,对应用磁盘中的文件进行MD5值校验;

[0073] 步骤S503,虚拟机扫描识别应用磁盘中的应用,并将应用加载到系统中。具体包括以下步骤:

[0074] 步骤S5031,调用PMS (PackageManagerService) 扫描磁盘挂载的路径,然后识别该路径下的应用安装文件;

[0075] 步骤S5032,调用PackageParse解析应用安装文件,并且将应用信息更新到系统中;

[0076] 步骤S5033,根据解析的应用安装文件,改私有数据盘中的文件权限(包括用户组,用户权限等);

[0077] 步骤S5034,在系统中发送应用成功安装的广播消息。

[0078] 步骤S504,虚拟机启动应用,加载私有数据盘中的数据,读取用户的历史数据。同时将应用产生的私有数据写在用户的私有数据磁盘中,具体包括:

[0079] 步骤S5041,在android系统通过zygote创建的应用进程时,将应用数据的路径修改为私有应用数据盘的路径,从而保证游戏的正常加载。

[0080] 步骤S5042,在应用请求应用数据时,将应用的应用数据路径动态改为用户的私有数据磁盘的路径,从而实现用户数据的读写直接保存在磁盘中。

[0081] 步骤S505,用户退出应用时,清除应用的加载信息,同时卸载磁盘。

[0082] 步骤3,虚拟机推送应用升级以及应用资源包升级,图6是根据本发明实施例的个性化磁盘升级的流程图,如图6所示,包括:

[0083] 步骤S601,应用在线更新,更新游戏应用磁盘,具体的,当用户打开应用时,应用安装包或应用资源包有推送更新时,更新应用或应用资源包的安装路径,将应用更新到游戏磁盘中,将增量升级包文件上传到服务器。

[0084] 步骤S602,更新完成的游戏磁盘和原始游戏母盘进行文件比较,生成增量的升级文件包。

[0085] 步骤S603,判断虚拟机是否运行该游戏应用,在判断结果为是的情况下,执行步骤S604,否则执行步骤S606;

[0086] 步骤S604,应用退出时,推送升级;

[0087] 步骤S605,判断应用磁盘是否完成升级,在判断结果为否的情况下执行步骤S606,否则执行步骤S607;

[0088] 步骤S606,升级应用磁盘;

[0089] 步骤S607,升级完成。

[0090] 服务器查询当前应用在每个android虚拟机的运行状态,如果没有运行,则推送增量升级包到对应的虚拟机的应用磁盘进行升级,并且将升级信息上报给服务器;否则,等待应用退出时,判断应用是否升级过,如果没有继续推送升级。

[0091] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到根据上述实施例的方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现,当然也可以通过硬件,但很多情况下前者是更佳的实施方式。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一个存储介质(如ROM/RAM、磁碟、光盘)中,包括若干指令用以使得一台终端设备(可以是手机,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。

[0092] 在本实施例中还提供了一种磁盘挂载装置,该装置用于实现上述实施例及优选实施方式,已经进行过说明的不再赘述。如以下所使用的,术语“模块”可以实现预定功能的软件和/或硬件的组合。尽管以下实施例所描述的装置较佳地以软件来实现,但是硬件,或者软件和硬件的组合的实现也是可能并被构想的。

[0093] 图7是根据本发明实施例的磁盘挂载装置的结构框图一,如图7所示,该装置包括:

[0094] 差分模块72,用于检测应用启动,根据该应用的应用母盘差分出对应虚拟机的应用磁盘;

[0095] 挂载模块74,用于将应用磁盘和应用的私有数据盘挂载到虚拟机中,其中,该虚拟机用于识别该应用磁盘中的应用,并将应用加载到系统中,该私有数据盘用于存储应用的数据。

[0096] 在示例性实施例中,该装置还包括:

[0097] 判断模块,用于判断是否存在应用的私有数据盘;

[0098] 获取模块,用于在判断结果为是的情况下,获取应用的私有数据盘;

[0099] 创建模块,用于在判断结果为否的情况下,创建应用的私有数据盘。

[0100] 在示例性实施例中,该装置还包括:

[0101] 校验模块,用于对应用磁盘中的应用安装文件的完整性进行校验。

- [0102] 在示例性实施例中,该装置还包括:
- [0103] 接收模块,用于接收虚拟机推送的应用的增量升级文件;
- [0104] 升级模块,用于根据该增量升级文件对处于非运行状态的虚拟机的应用磁盘进行升级,和/或,对处于运行状态的虚拟机中的应用退出之后,在应用没有完成升级的情况下,对虚拟机的应用磁盘进行升级。
- [0105] 需要说明的是,上述各个模块是可以通过软件或硬件来实现的,对于后者,可以通过以下方式实现,但不限于此:上述模块均位于同一处理器中;或者,上述各个模块以任意组合的形式分别位于不同的处理器中。
- [0106] 在本实施例中还提供了一种磁盘挂载装置,该装置用于实现上述实施例及优选实施方式,已经进行过说明的不再赘述。如以下所使用的,术语“模块”可以实现预定功能的软件和/或硬件的组合。尽管以下实施例所描述的装置较佳地以软件来实现,但是硬件,或者软件和硬件的组合的实现也是可能并被构想的。
- [0107] 图8是根据本发明实施例的磁盘挂载装置的结构框图二,如图8所示,该装置包括:
- [0108] 识别模块82,用于识别应用磁盘中的应用;
- [0109] 第一加载模块84,用于将应用加载到系统中,其中,该应用磁盘是服务器检测到应用启动时,根据应用母盘差分并挂载到虚拟机中的,同时服务器将应用的私有数据盘挂载到该虚拟机中,该私有数据盘用于存储应用的数据。
- [0110] 在示例性实施例中,上述的识别模块82包括:
- [0111] 扫描子模块,用于扫描应用磁盘挂载的路径;
- [0112] 识别子模块,用于识别该路径下应用的安装文件。
- [0113] 在示例性实施例中,上述的第一加载模块84包括:
- [0114] 解析子模块,用于解析安装文件,得到应用信息,且将应用信息更新到系统中;
- [0115] 修改子模块,用于根据该应用信息修改私有数据盘中的文件权限;
- [0116] 广播子模块,用于在系统中广播应用安装成功的消息。
- [0117] 在示例性实施例中,该装置还包括:
- [0118] 第二加载模块,用于打开应用,并加载私有数据盘中的数据;
- [0119] 写入模块,用于读取应用的历史数据,并将应用产生的数据写入该私有数据磁盘中。
- [0120] 在示例性实施例中,上述的第二加载模块,还用于在系统创建应用进程时,将应用数据的路径修改为私有数据盘的路径,以加载该私有数据盘中的数据;
- [0121] 上述的写入模块,还用于在应用请求应用数据时,将应用的应用数据路径修改为私有数据磁盘的路径,以将应用产生的数据写入该私有数据磁盘中。
- [0122] 在示例性实施例中,该装置还包括:
- [0123] 卸载模块,用于应用退出时,清除应用的加载信息,同时卸载应用磁盘与私有数据盘。
- [0124] 在示例性实施例中,该装置还包括:
- [0125] 更新模块,用于当安装文件有更新时,更新应用的安装路径,将该安装文件更新到应用磁盘中;
- [0126] 生成模块,用于比较更新完成的应用磁盘和该应用母盘,生成增量升级文件;

[0127] 推送模块,用于向服务器推送应用的增量升级文件,其中,该增量升级文件用于该服务器对处于非运行状态的虚拟机的应用磁盘进行升级,和/或,对处于运行状态的虚拟机中的该应用退出之后,在应用没有完成升级的情况下,对虚拟机的应用磁盘进行升级。

[0128] 需要说明的是,上述各个模块是可以通过软件或硬件来实现的,对于后者,可以通过以下方式实现,但不限于此:上述模块均位于同一处理器中;或者,上述各个模块以任意组合的形式分别位于不同的处理器中。

[0129] 本发明的实施例还提供了一种计算机可读存储介质,该计算机可读存储介质中存储有计算机程序,其中,该计算机程序被设置为运行时执行上述任一项方法实施例中的步骤。

[0130] 在一个示例性实施例中,上述计算机可读存储介质可以包括但不限于:U盘、只读存储器(Read-Only Memory,简称为ROM)、随机存取存储器(Random Access Memory,简称为RAM)、移动硬盘、磁碟或者光盘等各种可以存储计算机程序的介质。

[0131] 本发明的实施例还提供了一种电子装置,包括存储器和处理器,该存储器中存储有计算机程序,该处理器被设置为运行计算机程序以执行上述任一项方法实施例中的步骤。

[0132] 在一个示例性实施例中,上述电子装置还可以包括传输设备以及输入输出设备,其中,该传输设备和上述处理器连接,该输入输出设备和上述处理器连接。

[0133] 本实施例中的具体示例可以参考上述实施例及示例性实施方式中所描述的示例,本实施例在此不再赘述。

[0134] 显然,本领域的技术人员应该明白,上述的本发明的各模块或各步骤可以用通用的计算装置来实现,它们可以集中在单个的计算装置上,或者分布在多个计算装置所组成的网络上,它们可以用计算装置可执行的程序代码来实现,从而,可以将它们存储在存储装置中由计算装置来执行,并且在某些情况下,可以以不同于此处的顺序执行所示出或描述的步骤,或者将它们分别制作成各个集成电路模块,或者将它们中的多个模块或步骤制作成单个集成电路模块来实现。这样,本发明不限制于任何特定的硬件和软件结合。

[0135] 以上所述仅为本发明的优选实施例而已,并不用于限制本发明,对于本领域的技术人员来说,本发明可以有各种更改和变化。凡在本发明的原则之内,所作的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

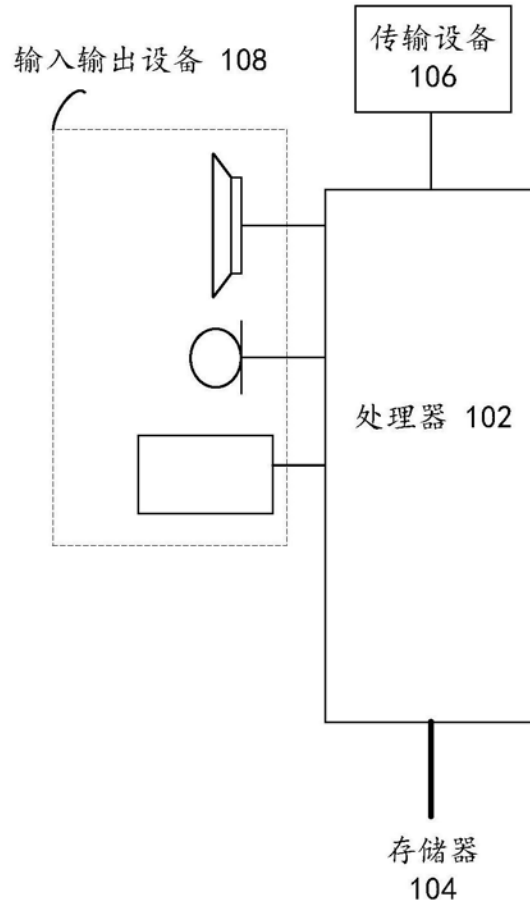


图1

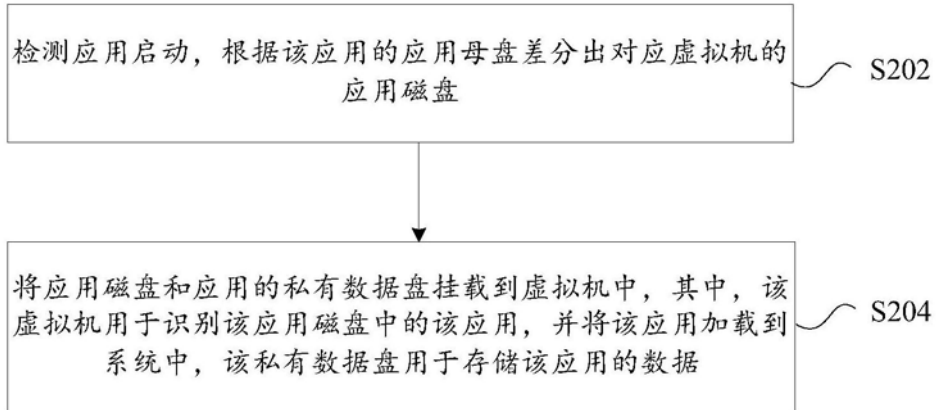


图2

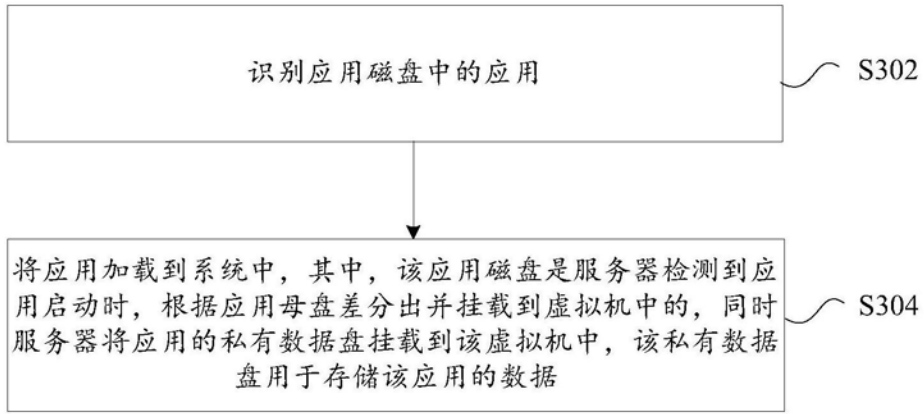


图3

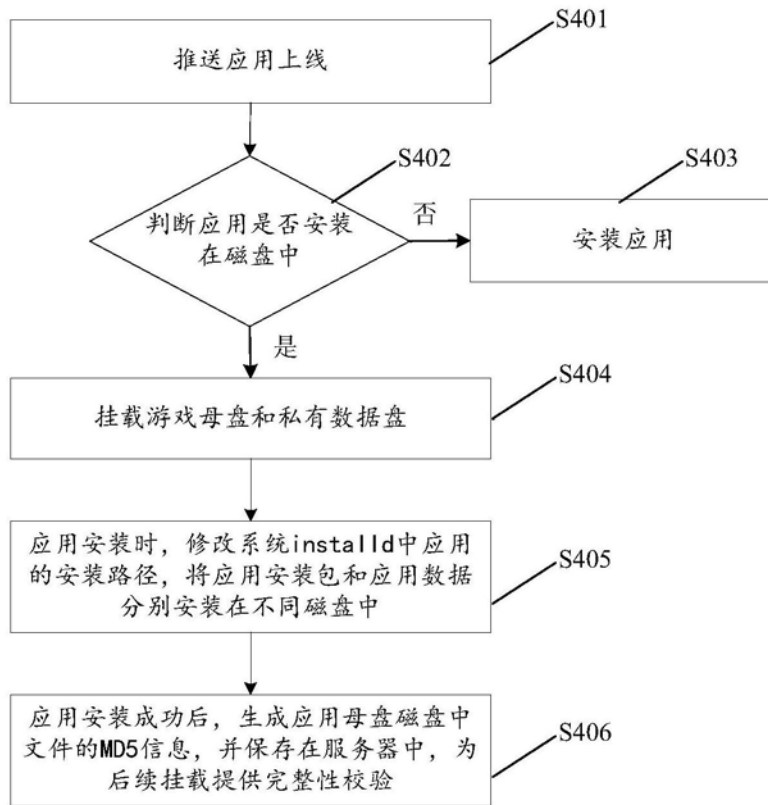


图4

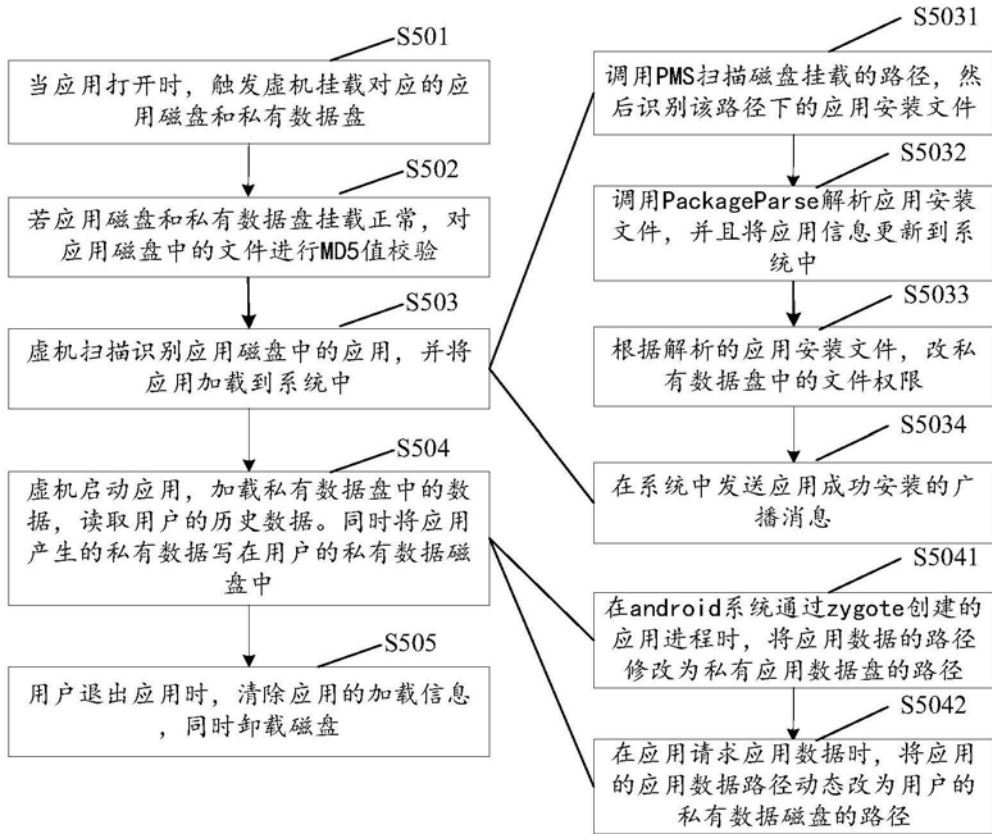


图5

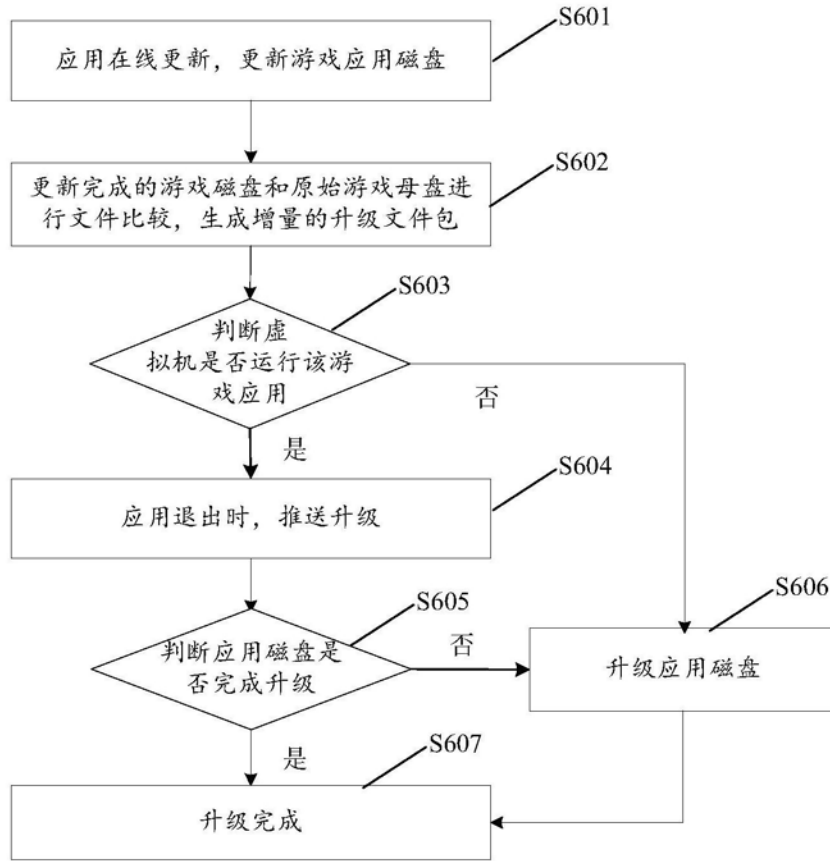


图6

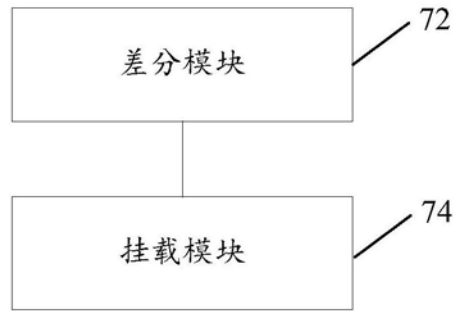


图7



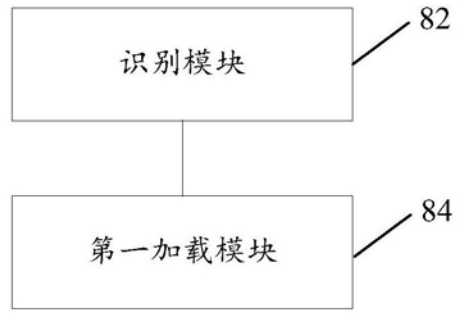


图8