



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108021372 A

(43)申请公布日 2018.05.11

(21)申请号 201610942927.6

(22)申请日 2016.11.01

(71)申请人 深圳市中兴微电子技术有限公司
地址 518055 广东省深圳市南山区西丽街
道留仙大道中兴工业园

(72)发明人 葛安峰

(74)专利代理机构 北京派特恩知识产权代理有
限公司 11270
代理人 蒋雅洁 张颖玲

(51) Int. Cl.
G06F 8/61(2018.01)
G06F 21/53(2013.01)

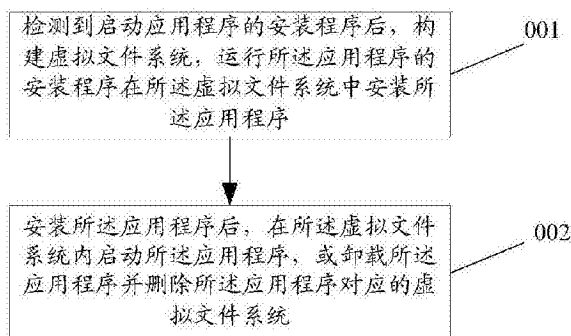
权利要求书2页 说明书10页 附图4页

(54)发明名称

一种应用程序的管理方法和装置

(57)摘要

本发明公开了一种应用程序的管理方法,包括:检测到启动应用程序的安装程序后,构建虚拟文件系统,运行所述应用程序的安装程序在所述虚拟文件系统中安装所述应用程序;安装所述应用程序后,在所述虚拟文件系统中启动所述应用程序,或卸载所述应用程序并删除所述应用程序对应的虚拟文件系统。本发明还公开了一种应用程序的管理装置。



1. 一种应用程序的管理方法,其特征在于,所述方法包括:

检测到启动应用程序的安装程序后,构建虚拟文件系统,运行所述应用程序的安装程序在所述虚拟文件系统中安装所述应用程序;

安装所述应用程序后,在所述虚拟文件系统中启动所述应用程序,或卸载所述应用程序并删除所述应用程序对应的虚拟文件系统。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述构建虚拟文件系统,包括:

在系统存储空间内创建磁盘文件,格式化所述磁盘文件,将格式化后的磁盘文件作为所述应用程序的虚拟文件系统;

挂载所述应用程序的虚拟文件系统,所述虚拟文件系统作为所述应用程序的存储空间;

卸载所述格式化后的磁盘文件自身的文件系统。

3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述运行所述应用程序的安装程序在所述虚拟文件系统中安装所述应用程序,包括:

在所述虚拟文件系统中启动所述应用程序的安装程序,安装所述应用程序,将安装后生成的程序文件保存到所述虚拟文件系统中;

安装完成后,获取所述应用程序的安装信息,并将所述安装信息保存在所述系统存储空间内。

4. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述安装信息包括:所述应用程序的虚拟文件系统的存储位置信息,所述在虚拟文件系统中启动所述应用程序,包括:

检测到启动所述应用程序的请求后,在所述系统存储空间中查询应用程序的安装信息,根据所述安装信息获取所述应用程序的虚拟文件系统的存储位置信息;

根据所述应用程序的虚拟文件系统的存储位置信息获得所述应用程序的虚拟文件系统;

挂载到所述虚拟文件系统作为所述应用程序的存储空间,在所述虚拟文件系统中启动并运行所述应用程序。

5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述在所述虚拟文件系统中启动并运行所述应用程序,还包括:

将外部文件系统挂载到所述虚拟文件系统,为所述应用程序提供访问所述外部文件系统的接口。

6. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,所述卸载所述应用程序并删除所述应用程序对应的虚拟文件系统,包括:

检测到卸载所述应用程序的请求后,在所述系统存储空间中查询应用程序的安装信息,根据所述安装信息获取所述应用程序的虚拟文件系统的存储位置信息;

根据所述应用程序的虚拟文件系统的存储位置信息获得所述应用程序的虚拟文件系统;

删除所述应用程序的虚拟文件系统,并删除所述系统存储空间中的所述应用程序的安装信息。

7. 一种应用程序的管理装置,其特征在于,所述装置包括:构建模块和应用管理模块;其中,

所述应用管理模块,用于检测启动应用程序的安装程序;在安装所述应用程序后,检测启动所述应用程序的请求或卸载所述应用程序的请求;

所述构建模块,用于在检测到启动应用程序的安装程序后,构建虚拟文件系统,运行所述应用程序的安装程序在所述虚拟文件系统中安装所述应用程序;及,在安装所述应用程序后,在所述虚拟文件系统中启动所述应用程序,或卸载所述应用程序并删除所述应用程序对应的虚拟文件系统。

8. 根据权利要求7所述的装置,其特征在于,所述构建模块,具体用于,在系统存储空间内创建磁盘文件,格式化所述磁盘文件,将格式化后的磁盘文件作为所述应用程序的虚拟文件系统;挂载所述应用程序的虚拟文件系统,所述虚拟文件系统作为所述应用程序的存储空间;卸载所述格式化后的磁盘文件自身的文件系统。

9. 根据权利要求8所述的装置,其特征在于,所述构建模块,还用于,检测到启动应用程序的安装程序后,在所述虚拟文件系统中启动所述应用程序的安装程序,安装所述应用程序,将安装后生成的程序文件保存到所述虚拟文件系统中;安装完成后,获取应用程序的安装信息,并将所述安装信息发送给所述应用管理模块;

检测到卸载所述应用程序的请求后,根据应用程序的虚拟文件系统的存储位置信息获得所述应用程序的虚拟文件系统;删除所述应用程序的虚拟文件系统,并删除所述系统存储空间中的所述应用程序的安装信息;

检测到启动所述应用程序的请求后,根据应用程序的虚拟文件系统的存储位置信息获得所述应用程序的虚拟文件系统,挂载所述虚拟文件系统作为所述应用程序的存储空间;在所述虚拟文件系统中启动并运行所述应用程序。

10. 根据权利要求9所述的装置,其特征在于,所述应用管理模块,具体用于:获取所述安装信息,并将所述安装信息保存在所述系统存储空间内。

11. 根据权利要求10所述的装置,其特征在于,所述安装信息包括:所述应用程序的虚拟文件系统的存储位置信息;

所述应用管理模块,具体用于:检测到启动所述应用程序的请求或卸载所述应用程序的请求后,在所述系统存储空间中查询所述应用程序的安装信息,根据所述安装信息获取所述应用程序的虚拟文件系统的存储位置信息,发送所述应用程序的虚拟文件系统的存储位置信息。

12. 根据权利要求10所述的装置,其特征在于,所述构建模块,还用于:将外部文件系统挂载到所述虚拟文件系统,为所述应用程序提供访问所述外部文件系统的接口。

一种应用程序的管理方法和装置

技术领域

[0001] 本发明涉及移动终端的应用程序领域,尤其涉及一种应用程序的管理方法和装置。

背景技术

[0002] 移动终端的产生,给人们带来了极大生活便捷和极好的娱乐体验。通过移动终端可以下载安装丰富多彩的第三方应用程序。用户根据自己的需求和喜好,可自由选择安装和卸载应用程序,但这种高度自由的应用程序管理方式,也造成一系列问题,主要包括以下两点:

[0003] 1、存储空间不够用。由于第三方应用程序未经过严格审核验证,在安装和卸载过程中,有大量残留文件占用系统存储空间。对于非专业用户来说,无法区分哪些文件是系统文件,哪些文件是无用文件,也不清楚这些残留文件是否能够删除。时间长久之后,系统可用存储空间越来越少,系统越来越慢。

[0004] 2、无法确定应用程序是否泄漏个人私密文件。由于第三方应用程序可以访问文件系统内的任意文件,没有很好的权限管理;对于一些恶意应用程序,可以很简单的获得用户的私密文件。对于个人的移动终端,存在很大的安全隐患。

发明内容

[0005] 为解决现有存在的技术问题,本发明实施例提供一种应用程序的管理方法和装置,可以限制应用程序所需存储空间的大小、存储空间的位置和访问权限。

[0006] 为达到上述目的,本发明的技术方案是这样实现的:

[0007] 本发明实施例提供了一种应用程序的管理方法,所述方法包括:

[0008] 检测到启动应用程序的安装程序后,构建虚拟文件系统,运行所述应用程序的安装程序在所述虚拟文件系统中安装所述应用程序;

[0009] 安装所述应用程序后,在所述虚拟文件系统中启动所述应用程序,或卸载所述应用程序并删除所述应用程序对应的虚拟文件系统。

[0010] 上述方案中,所述构建虚拟文件系统,包括:

[0011] 在系统存储空间内创建磁盘文件,格式化所述磁盘文件,将格式化后的磁盘文件作为所述应用程序的虚拟文件系统;

[0012] 挂载所述应用程序的虚拟文件系统,所述虚拟文件系统作为所述应用程序的存储空间;

[0013] 卸载所述格式化后的磁盘文件自身的文件系统。

[0014] 上述方案中,所述运行所述应用程序的安装程序在所述虚拟文件系统中安装所述应用程序,包括:

[0015] 在所述虚拟文件系统中启动所述应用程序的安装程序,安装所述应用程序,将安装后生成的程序文件保存到所述虚拟文件系统中;

[0016] 安装完成后,获取所述应用程序的安装信息,并将所述安装信息保存在所述系统存储空间内。

[0017] 上述方案中,所述安装信息包括:所述应用程序的虚拟文件系统的存储位置信息,所述在虚拟文件系统内启动所述应用程序,包括:

[0018] 检测到启动所述应用程序的请求后,在所述系统存储空间中查询应用程序的安装信息,根据所述安装信息获取所述应用程序的虚拟文件系统的存储位置信息;

[0019] 根据所述应用程序的虚拟文件系统的存储位置信息获得所述应用程序的虚拟文件系统;

[0020] 挂载到所述虚拟文件系统作为所述应用程序的存储空间,在所述虚拟文件系统内启动并运行所述应用程序。

[0021] 上述方案中,所述在所述虚拟文件系统内启动并运行所述应用程序,还包括:

[0022] 将外部文件系统挂载到所述虚拟文件系统,为所述应用程序提供访问所述外部文件系统的接口。

[0023] 上述方案中,所述卸载所述应用程序并删除所述应用程序对应的虚拟文件系统,包括:

[0024] 检测到卸载所述应用程序的请求后,在所述系统存储空间中查询应用程序的安装信息,根据所述安装信息获取所述应用程序的虚拟文件系统的存储位置信息;

[0025] 根据所述应用程序的虚拟文件系统的存储位置信息获得所述应用程序的虚拟文件系统;

[0026] 删除所述应用程序的虚拟文件系统,并删除所述系统存储空间中的所述应用程序的安装信息。

[0027] 本发明实施例提供了一种应用程序的管理装置,所述装置包括:构建模块和应用管理模块;其中,

[0028] 所述应用管理模块,用于检测启动应用程序的安装程序;在安装所述应用程序后,检测启动所述应用程序的请求或卸载所述应用程序的请求;

[0029] 所述构建模块,用于在检测到启动应用程序的安装程序后,构建虚拟文件系统,运行所述应用程序的安装程序在所述虚拟文件系统中安装所述应用程序;在安装所述应用程序后,在所述虚拟文件系统内启动所述应用程序,或卸载所述应用程序并删除所述应用程序对应的虚拟文件系统。

[0030] 上述方案中,所述构建模块,具体用于,在系统存储空间内创建磁盘文件,格式化所述磁盘文件,将格式化后的磁盘文件作为所述应用程序的虚拟文件系统;挂载所述应用程序的虚拟文件系统,所述虚拟文件系统作为所述应用程序的存储空间;卸载所述格式化后的磁盘文件自身的文件系统。

[0031] 上述方案中,所述构建模块,还用于,检测到启动应用程序的安装程序后,在所述虚拟文件系统中启动所述应用程序的安装程序,安装所述应用程序,将安装后生成的程序文件保存到所述虚拟文件系统中;安装完成后,获取应用程序的安装信息,并将所述安装信息发送给所述应用管理模块;

[0032] 检测到卸载所述应用程序的请求后,根据应用程序的虚拟文件系统的存储位置信息获得所述应用程序的虚拟文件系统;删除所述应用程序的虚拟文件系统,并删除所述系

统存储空间中的所述应用程序的安装信息;及,

[0033] 检测到启动所述应用程序的请求后,根据应用程序的虚拟文件系统的存储位置信息获得所述应用程序的虚拟文件系统,挂载所述虚拟文件系统作为所述应用程序的存储空间;在所述虚拟文件系统内启动并运行所述应用程序。

[0034] 上述方案中,所述应用管理模块,具体用于:获取所述安装信息,并将所述安装信息保存在所述系统存储空间内。

[0035] 上述方案中,所述安装信息包括:所述应用程序的虚拟文件系统的存储位置信息;

[0036] 所述应用管理模块,具体用于:检测到启动所述应用程序的请求或卸载所述应用程序的请求后,在所述系统存储空间中查询所述应用程序的安装信息,根据所述安装信息获取所述应用程序的虚拟文件系统的存储位置信息,发送所述应用程序的虚拟文件系统的存储位置信息。

[0037] 上述方案中,所述构建模块,还用于:将外部文件系统挂载到所述虚拟文件系统,为所述应用程序提供访问所述外部文件系统的接口。

[0038] 本发明实施例所提供的一种应用程序的管理方法和装置,检测到启动应用程序的安装程序后,构建虚拟文件系统,运行所述应用程序的安装程序在所述虚拟文件系统中安装所述应用程序;安装所述应用程序后,在所述虚拟文件系统内启动所述应用程序,或卸载所述应用程序并删除所述应用程序对应的虚拟文件系统。本发明实施例通过在虚拟文件系统中安装和启动应用程序,可限制应用程序的存储空间大小以及位置;卸载应用程序时对应删除应用程序的虚拟文件系统,简洁方便,不会产生垃圾文件,不会出现卸载不干净问题。

附图说明

[0039] 图1为本发明实施例提供的一种应用程序的管理方法的流程示意图;

[0040] 图2为本发明实施例提供的一种应用程序的管理装置的结构示意图;

[0041] 图3为本发明实施例提供的一种安装应用程序的方法流程示意图;

[0042] 图4为本发明实施例提供的一种启动应用程序的方法流程示意图;

[0043] 图5为本发明实施例提供的一种卸载应用程序的方法流程示意图。

具体实施方式

[0044] 在本发明的各种实施例中,检测到启动应用程序的安装程序后,构建虚拟文件系统,运行所述应用程序的安装程序在所述虚拟文件系统中安装所述应用程序;安装所述应用程序后,在所述虚拟文件系统内启动所述应用程序,或卸载所述应用程序并删除所述应用程序对应的虚拟文件系统。

[0045] 下面结合实施例对本发明再作进一步详细的说明。

[0046] 图1为本发明实施例提供的一种应用程序的管理方法的流程示意图;如图1所示,所述应用程序的管理方法,包括:

[0047] 步骤001,检测到启动应用程序的安装程序后,构建虚拟文件系统,运行所述应用程序的安装程序在所述虚拟文件系统中安装应用程序;

[0048] 具体地,所述构建虚拟文件系统,包括:

[0049] 移动终端在系统存储空间内创建磁盘文件,格式化所述磁盘文件,将格式化后的磁盘文件作为所述应用程序的虚拟文件系统;

[0050] 挂载所述应用程序的虚拟文件系统,所述虚拟文件系统作为所述应用程序的存储空间;

[0051] 卸载所述格式化后的磁盘文件自身的文件系统。

[0052] 这里,所述移动终端挂载到所述虚拟文件系统,所述虚拟文件系统即可作为所述应用程序私有的存储空间使用。

[0053] 格式化后的磁盘文件自身的文件系统为移动终端自身的文件系统,用外部文件系统表示。所述移动终端卸载掉格式化后的磁盘文件自身的文件系统,即可卸载掉所述应用程序访问移动终端的外部文件系统的权限,可以防止虚拟文件系统和外部文件系统相互访问。

[0054] 所述虚拟文件系统为:在移动终端内建立的一个逻辑文件系统,该逻辑文件系统作为其对应的应用程序私有的文件系统。

[0055] 所述移动终端可以包括:诸如移动电话、智能电话、个人数字助理(PDA)、平板电脑(PAD)、便携式多媒体播放器(PMP)等设备,所述移动终端搭载基础的Linux操作系统。

[0056] 需要说明的是,移动终端在Linux系统中,可以将一个普通文件虚拟成一个磁盘文件作为虚拟文件系统给用户使用。本实施例中,将系统存储空间中的一个普通文件的存储空间规划为所述应用程序的一个存储空间。每一个应用程序的存储空间对应一个磁盘文件,格式化所述磁盘文件后即可获得一个标准文件系统,移动终端将所述标准文件系统作为一个应用程序的虚拟文件系统使用。获得虚拟文件系统后,移动终端通过卸载掉所述标准文件系统中原有的文件系统,使得所述应用程序没有访问移动终端中其他文件的权限,其所有的操作都限制在该磁盘文件中,相应的,其他文件也无法访问该磁盘文件。

[0057] 所述移动终端,包括:桌面启动器,移动终端通过所述桌面启动器检测到用户的操作并执行相应的操作,所述操作包括:安装应用程序、启动应用程序、卸载应用程序。

[0058] 所述移动终端,还可以包括:中央处理器(CPU,Central Processing Unit)、内存、外存等器件;所述内存可以采用双倍速率同步动态随机存储器(DDR,Double Data Rate)、所述外存可以采用快速大面积扫描硬件(FLASH,fast large area scan hardware)。移动终端的应用程序包括的文件存储在所述外存等器件中,在安装应用程序和卸载应用程序时,通过增加或删除外存中对应的文件来实现。

[0059] 具体地,所述运行所述应用程序的安装程序在所述虚拟文件系统中安装所述应用程序,包括:

[0060] 移动终端在所述虚拟文件系统中启动所述应用程序的安装程序,安装所述应用程序,将安装后生成的程序文件保存到所述虚拟文件系统中;

[0061] 安装完成后,移动终端获取应用程序的安装信息,并将所述安装信息保存在所述系统存储空间内。

[0062] 需要说明的是,移动终端在外部文件系统中构建虚拟文件系统,构建后需从移动终端的外部文件系统切换到虚拟文件系统中,即移动终端挂载到所述虚拟文件系统;在虚拟文件系统中安装所述应用程序后,将安装所述应用程序后产生的程序文件保存在所述虚拟文件系统中。

[0063] 所述安装信息,包括:所述应用程序的虚拟文件系统的存储位置信息和所述应用程序的相关信息,所述相关信息包括:所述应用程序的访问权限、图标信息、应用程序的开发商、应用程序的软件大小和占用空间等。

[0064] 所述安装信息可以以不同的方式,如文档格式,保存在所述系统存储空间中。

[0065] 所述应用程序为第三方应用程序;所述第三方应用程序为针对用户的、非移动终端自身携带的、为实现某种应用目的所编写的软体,可以为用户提供办公、娱乐等服务。

[0066] 所述第三方应用程序一般由第三方运营商开发并发布,用户下载应用程序的安装程序到移动终端,安装所述安装程序后即可使用,所述应用程序的安装程序的格式包括了如ipa、pxl、deb、apk等格式。

[0067] 所述移动终端在检测到应用程序的安装程序后,针对每一个应用程序构建一个虚拟文件系统,用于安装应用程序、启动应用程序。

[0068] 步骤002,安装所述应用程序后,在所述虚拟文件系统中启动所述应用程序,或卸载所述应用程序并删除所述应用程序对应的虚拟文件系统。

[0069] 具体地,所述在虚拟文件系统中启动所述应用程序,包括:

[0070] 移动终端检测到启动所述应用程序的请求、如用户点击所述应用程序的操作后,在所述系统存储空间中查询所述应用程序的安装信息,根据所述安装信息获取所述应用程序的虚拟文件系统的存储位置信息;

[0071] 根据所述应用程序的虚拟文件系统的存储位置信息获得所述应用程序的虚拟文件系统;

[0072] 挂载所述虚拟文件系统作为所述应用程序的存储空间;在所述虚拟文件系统中启动并运行所述应用程序。

[0073] 这里,挂载所述虚拟文件系统作为所述应用程序的存储空间之后,当所述移动终端挂载外部文件系统时,所述虚拟文件系统可以访问外部的其他文件;当所述移动终端卸载掉所述外部文件系统,即可卸载掉访问外部的其他文件的访问权限。

[0074] 若所述应用程序需访问所述系统存储空间中的其他文件,移动终端将需要访问的其他文件的文件系统挂载到所述应用程序的虚拟文件系统,所述应用程序可以访问所述系统存储空间中的该文件。

[0075] 具体地,所述卸载所述应用程序并删除所述应用程序对应的虚拟文件系统,包括:

[0076] 移动终端检测到卸载所述应用程序的请求、如用户输入的卸载所述应用程序的操作后,在所述系统存储空间中查询应用程序的安装信息,根据所述安装信息获取所述应用程序的虚拟文件系统的存储位置信息;

[0077] 根据所述应用程序的虚拟文件系统的存储位置信息获得所述应用程序的所述虚拟文件系统;

[0078] 移动终端删除所述应用程序的虚拟文件系统,并删除所述系统存储空间中的所述应用程序的安装信息。

[0079] 这里,移动终端删除所述虚拟文件系统对应的磁盘文件,即可删除所述虚拟文件系统,同时,移动终端还对应删除系统存储空间中保存的安装信息,从而保证卸载掉应用程序后移动终端内不会残留任何应用程序的相关文件,不会浪费移动终端的存储空间。

[0080] 针对虚拟文件系统和移动终端的外部文件系统进一步说明:

[0081] 本发明实施例中,移动终端自带的应用程序在移动终端的外部文件系统中运行,相关文件保存在系统存储空间中。每一个第三方应用程序对应构建一个虚拟文件系统,所述第三方应用程序在对应的虚拟文件系统中运行,相关的程序文件保存在虚拟文件系统中。当移动终端自带的应用程序需要访问第三方应用程序对应的虚拟文件系统内的文件,或者第三方应用程序需要访问外部文件系统的文件时,移动终端将外部文件系统挂载到所述虚拟文件系统中,即提供一个访问接口,可以实现移动终端自带的应用程序和第三方应用程序的相互访问。

[0082] 这里,移动终端自带的应用程序如:相册软件,第三方应用程序如:任一第三方的拍照软件等。

[0083] 现有技术中,应用程序在安装过程中会产生相应的文件,运用长久之后移动终端还会存在大量缓存文件,从而会造成文件访问保护的问题。通过本发明实施例提供的方法,构建虚拟文件系统,安装、启动第三方应用程序,并为第三方应用程序提供自己独立的存储空间用于存储自己的内部文件,且应用程序之间互相不能访问;在保证应用程序的正常运行的基础上,可最大程度的限制所述应用程序的访问权限,保护移动终端的内部信息;同时,由于应用程序产生的文件保存在虚拟文件系统对应的磁盘文件中,卸载所述应用程序时移动终端会删除虚拟文件系统对应的磁盘文件和应用程序的安装信息,从而在系统存储空间中删除与应用程序相关的所有信息,限制了应用程序产生的残留文件。

[0084] 图2为本发明实施例提供的一种应用程序的管理装置的结构示意图,如图2所示,所述应用程序的管理装置,包括:构建模块和应用管理模块;其中,

[0085] 所述构建模块,用于在检测到启动应用程序的安装程序后,构建虚拟文件系统,运行所述应用程序的安装程序在所述虚拟文件系统中安装所述应用程序;及,在安装所述应用程序后,在所述虚拟文件系统中启动所述应用程序,或卸载所述应用程序并删除所述应用程序对应的虚拟文件系统;

[0086] 所述应用管理模块,用于检测启动应用程序的安装程序;在安装所述应用程序后,检测启动所述应用程序的请求或卸载所述应用程序的请求。

[0087] 具体地,所述构建模块,具体用于,在系统存储空间内创建磁盘文件,格式化所述磁盘文件,将格式化后的磁盘文件作为所述应用程序的虚拟文件系统;挂载所述应用程序的虚拟文件系统,所述虚拟文件系统作为所述应用程序的存储空间;卸载所述格式化后的磁盘文件自身的文件系统。

[0088] 所述构建模块,还用于:检测到启动应用程序的安装程序后,在所述虚拟文件系统中启动所述应用程序的安装程序,安装所述应用程序,将安装后生成的程序文件保存到所述虚拟文件系统中;安装完成后,获取应用程序的安装信息,并将所述安装信息发送给所述应用管理模块。

[0089] 所述构建模块,还用于:在检测到卸载所述应用程序的请求后,根据应用程序的虚拟文件系统的存储位置信息获得所述应用程序的虚拟文件系统;

[0090] 删除所述应用程序的虚拟文件系统,并删除所述系统存储空间中的所述应用程序的安装信息。

[0091] 所述构建模块,还用于:在检测到启动所述应用程序的请求后,根据应用程序的虚拟文件系统的存储位置信息获得所述应用程序的虚拟文件系统,挂载所述虚拟文件系统作

为所述应用程序的存储空间;在所述虚拟文件系统中启动并运行所述应用程序。

[0092] 具体地,所述应用管理模块,具体用于:安装完成后,从所述构建模块中获取所述安装信息,并将所述安装信息保存在所述系统存储空间内。

[0093] 所述安装信息,包括:所述应用程序的虚拟文件系统的存储位置信息和所述应用程序的相关信息,所述相关信息包括:所述应用程序的权限信息、图标信息、应用程序的开发商、应用程序的软件大小和占用空间等。

[0094] 具体地,所述应用管理模块,还用于卸载所述应用程序并删除所述应用程序对应的虚拟文件系统。

[0095] 具体来说,所述应用管理模块,具体用于:检测到卸载所述应用程序的请求后,在所述系统存储空间中查询所述应用程序的安装信息,根据所述安装信息获取所述应用程序的虚拟文件系统的存储位置信息,发送所述应用程序的虚拟文件系统的存储位置信息。

[0096] 这里,所述应用管理模块在发送所述应用程序的虚拟文件系统的存储位置信息之后,由构建模块根据接收的所述应用程序的虚拟文件系统的存储位置信息获得所述应用程序的虚拟文件系统,删除所述应用程序对应的所述虚拟文件系统;完成后构建模块通知应用管理模块。

[0097] 这里,所述构建模块删除虚拟文件系统对应的磁盘文件,即可删除所述应用程序的虚拟文件系统;还可以删除系统存储空间中保存的安装信息,此时,完成应用程序的卸载,且不会残留任何关于应用程序的其他文件,不会浪费移动终端的存储空间。

[0098] 具体来说,所述应用管理模块,还用于在虚拟文件系统中启动所述应用程序。

[0099] 具体地,所述应用管理模块,具体用于:检测到启动所述应用程序的请求后,在所述系统存储空间中查询所述应用程序的安装信息,根据所述安装信息获取所述应用程序的虚拟文件系统的存储位置信息,发送所述应用程序的虚拟文件系统的存储位置信息。

[0100] 这里,应用管理模块在发送所述应用程序的虚拟文件系统的存储位置信息之后,启动应用程序之前,由构建模块根据接收的所述应用程序的虚拟文件系统的存储位置信息获得所述应用程序的虚拟文件系统,挂载所述虚拟文件系统作为所述应用程序的存储空间;在所述虚拟文件系统中启动并运行所述应用程序。

[0101] 具体地,所述构建模块,还用于:将外部文件系统挂载到所述虚拟文件系统,为所述应用程序提供访问所述外部文件系统的接口。

[0102] 图3为本发明实施例提供的一种安装应用程序的方法的流程示意图;如图3所示,移动终端安装应用程序的方法,包括:

[0103] 步骤101、移动终端通过桌面启动器检测到用户输入的打开所述应用程序的安装程序;

[0104] 步骤102、应用管理模块启动,所述应用管理模块确定打开的程序是应用程序的安装程序后,调用构建模块进行安装;

[0105] 这里,应用管理模块判断打开的文件的格式是否为ipa、pxl、deb、apk中的任意一种;若打开的文件的格式为其中任意一种,则确定打开的文件是应用程序的安装程序;

[0106] 步骤103、构建模块初始化运行环境,包括:确定所述构建模块的运行环境,此时运行环境为移动终端的外部文件系统,所述构建模块在所述外部文件系统中运行;

[0107] 步骤104、构建模块在移动终端的系统存储空间中创建一个磁盘文件;

- [0108] 步骤105、构建模块格式化所述磁盘文件为标准文件系统,该标准文件系统作为所述应用程序的虚拟文件系统,所述虚拟文件系统用于安装、启动应用程序;
- [0109] 步骤106、构建模块挂载虚拟文件系统,作为应用程序私有的存储空间使用;
- [0110] 步骤107、构建模块卸载所述标准文件系统自身的文件系统;
- [0111] 这里,完成步骤107后,所述构建模块已完全获得私有的存储空间,且不能访问移动终端的外部其他空间。此时,可将此访问权限传递给应用程序。
- [0112] 步骤108、构建模块启动应用程序的安装程序,并将访问权限传递给应用程序的安装程序;
- [0113] 步骤109、所述应用程序的安装程序初始化,包括:获取虚拟文件系统的存储位置信息,确定可以访问的虚拟文件系统;
- [0114] 步骤110、应用程序的安装程序进入安装流程;
- [0115] 步骤111、应用程序的安装程序将安装后的程序文件保存到所述虚拟文件系统中;
- [0116] 步骤112、安装程序完成安装流程后,向构建模块发送完成安装的通知消息;
- [0117] 步骤113、所述构建模块获取应用程序的安装信息,包括:应用程序的虚拟文件系统的存储位置信息、相关图标、访问权限等;
- [0118] 步骤114、所述构建模块将安装信息发送给应用管理模块;
- [0119] 步骤115、所述应用管理模块记录应用程序和安装信息的绑定关系,并将安装信息存储到系统存储空间中,用于在启动应用程序时查询;
- [0120] 步骤116、完成应用程序的安装。
- [0121] 图4为本发明实施例提供的一种启动应用程序的方法流程示意图;如图4所示,移动终端启动应用程序的方法,包括:
- [0122] 步骤201:移动终端通过桌面启动管理器检测到启动应用程序的请求后,根据所述启动应用程序的请求启动所述应用程序和应用管理模块;
- [0123] 步骤202:应用管理模块查询应用程序的安装信息;
- [0124] 步骤203:应用管理模块获取所述应用程序的安装信息后,将安装信息发送给构建模块;
- [0125] 步骤204:构建模块初始化运行环境,包括:确定所述构建模块的运行环境,此时运行环境为移动终端的外部文件系统,所述构建模块在所述外部文件系统中运行;
- [0126] 步骤205:构建模块查找应用程序的虚拟文件系统对应的磁盘文件;
- [0127] 步骤206:构建模块挂载应用程序的虚拟文件系统;
- [0128] 步骤207:构建模块挂载外部文件系统,应用程序可以访问外部的其他文件;
- [0129] 步骤208:构建模块卸载原有的文件系统,即卸载掉访问外部的其他文件的权限;
- [0130] 这里,通过步骤207应用程序可以访问移动终端的其他文件,通过步骤208禁止应用程序访问移动终端的其他文件,从而实现应用程序的访问权限的管理;通过步骤207和步骤208完成运行环境的配置;
- [0131] 步骤209:构建模块运行环境准备完成后,启动应用程序;
- [0132] 步骤210:应用程序继承构建模块最后挂载的文件系统,并进行初始化;
- [0133] 步骤211:应用程序开始运行应用程序,进入运行状态;
- [0134] 步骤212:构建模块启动应用程序后,立即返回,并向构建模块发送启动完毕的通

知消息；

[0135] 步骤213:应用管理模块接收到通知消息,完成应用程序的启动。

[0136] 图5为本发明实施例提供的一种卸载应用程序的方法流程示意图;如图5所示,移动终端卸载应用程序的方法,包括:

[0137] 步骤301:移动终端通过桌面启动器检测到卸载应用程序的请求后,开启应用管理模块;

[0138] 步骤302:应用管理模块查询应用程序的安装信息;

[0139] 步骤303:应用管理模块获取应用程序的安装信息后,将安装信息发送给构建模块,并启动构建模块;

[0140] 步骤304:构建模块开始初始化,挂载到移动终端的外部文件系统;

[0141] 步骤305:构建模块根据安装信息查找应用程序的虚拟文件系统的存储位置信息,即虚拟文件系统对应的磁盘文件的存储位置信息,根据所述存储位置信息获得所述虚拟文件系统;

[0142] 步骤306:构建模块删除应用程序的虚拟文件系统对应的磁盘文件,即删除应用程序的虚拟文件系统;

[0143] 步骤307:完成后构建模块通知应用管理模块;

[0144] 步骤308:完成应用程序的卸载。

[0145] 以上实施例一、实施例二、实施例三中的所述应用管理模块,用于管理系统所有的应用程序,负责监控应用程序的安装、运行和卸载。实际运用中,安装、运行和卸载应用程序需通过移动终端的桌面启动器进行时,所述应用管理模块可以嵌入到移动终端的桌面启动器中。第三方应用程序的动作受到应用管理模块的监控,所述应用管理模块管理所有应用程序的安装信息,包括图标、存储位置等信息。上述信息存储在系统存储空间中,构建模块可以获得相关的信息。

[0146] 所述构建模块,用于设置第三方应用程序的运行环境即应用程序的虚拟文件系统,为应用程序设置仅应用程序可见、其他空间无法访问的私有的存储空间。应用程序访问此虚拟文件系统,与访问外部文件系统无差异。如果应用程序需要访问其他地址空间,可以通过构建模块进行设置,例如构建模块将外部文件系统挂载到应用程序的虚拟文件系统中,即可给应用程序保留访问外部文件系统的接口,达到既保护了应用程序自己独立的地址空间,也可访问外部地址空间的目的。

[0147] 本领域内的技术人员应明白,本发明的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此,本发明可采用硬件实施例、软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本发明可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器和光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0148] 本发明是参照根据本发明实施例的方法、设备(系统)、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器,使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

[0149] 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中,使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制造品,该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能。

[0150] 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上,使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理,从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

[0151] 以上所述,仅为本发明的较佳实施例而已,并非用于限定本发明的保护范围,凡在本发明的精神和原则之内所作的任何修改、等同替换和改进等,均应包含在本发明的保护范围之内。

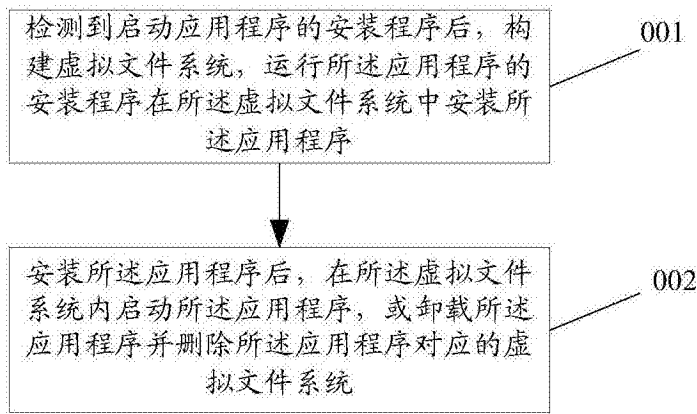


图1

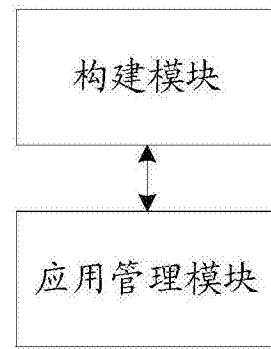


图2

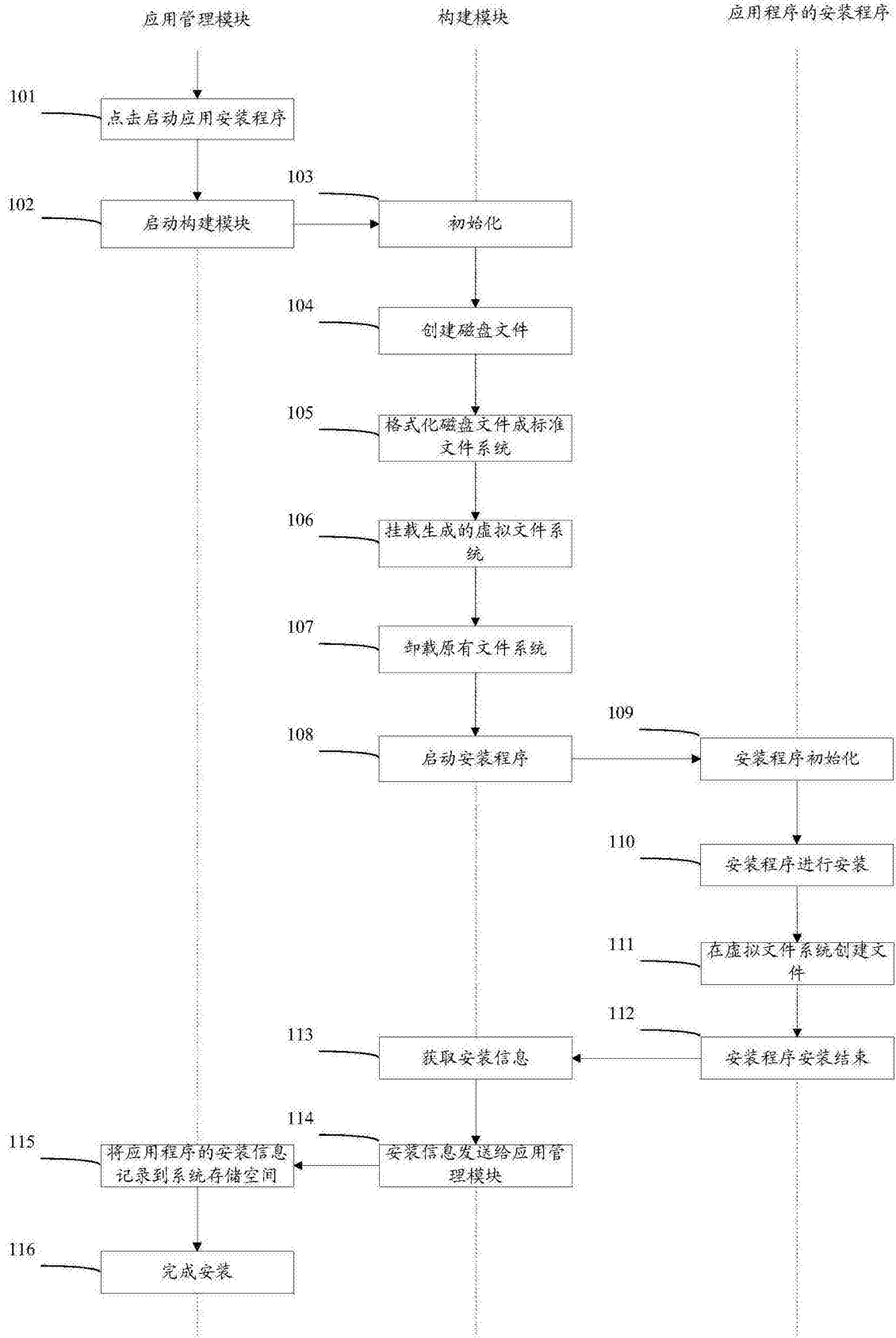


图3

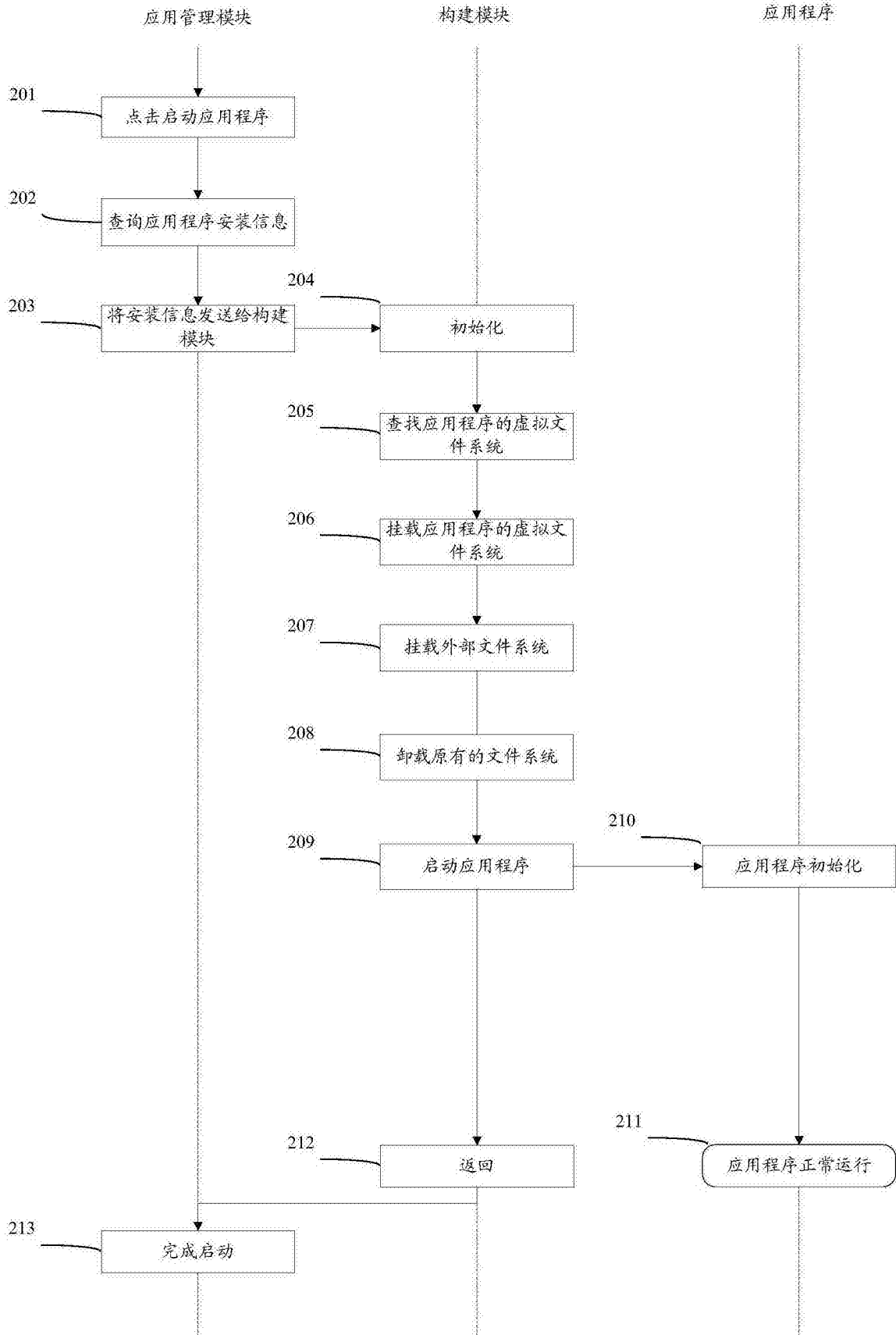


图4

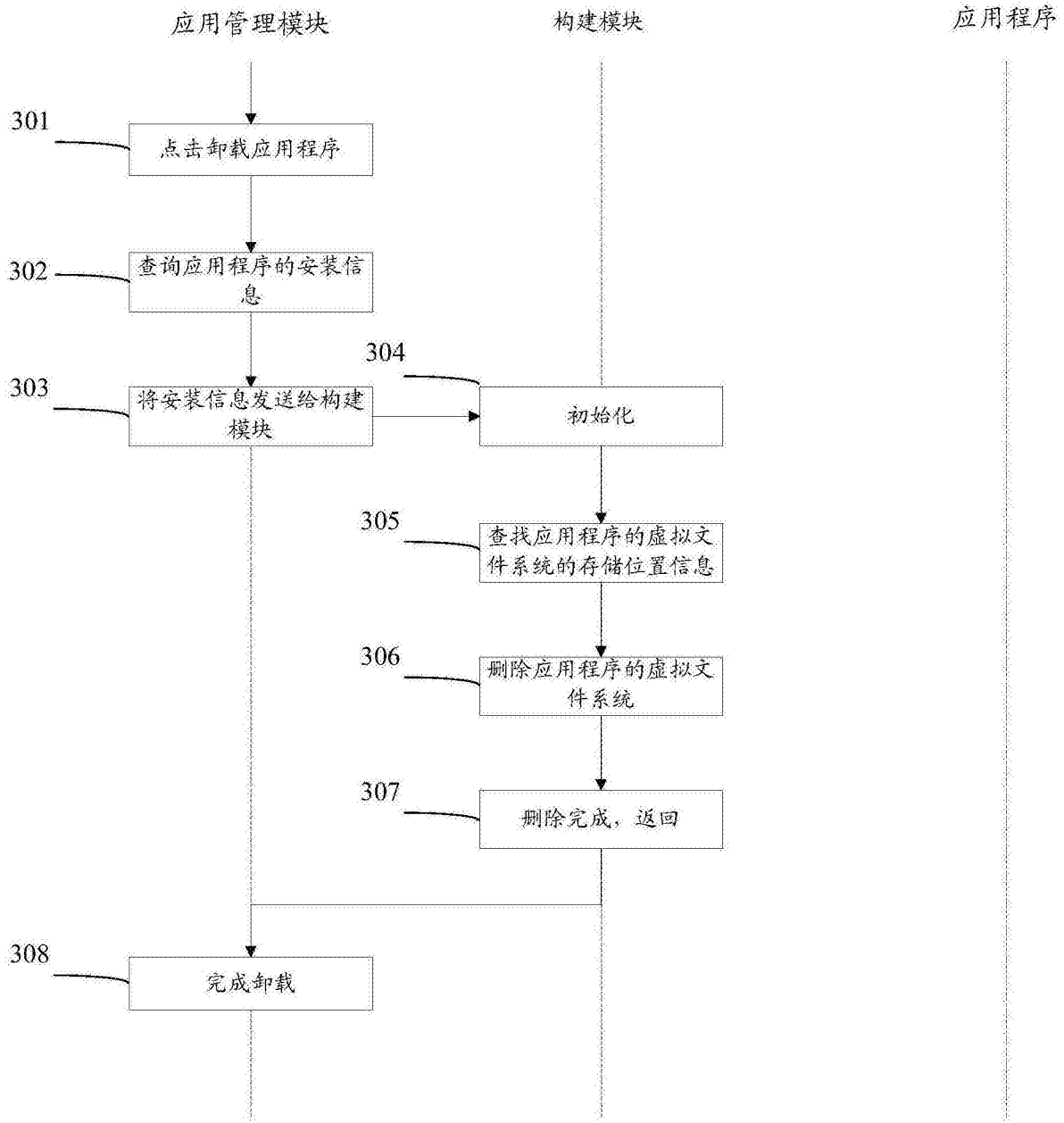


图5