



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 117270914 B

(45) 授权公告日 2024. 04. 16

(21) 申请号 202311533711.0

(22) 申请日 2023.11.17

(65) 同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 117270914 A

(43) 申请公布日 2023.12.22

(73) 专利权人 西安第六镜网络科技有限公司

地址 710075 陕西省西安市高新区丈八街
办团结南路中晶科技广场B座8楼C户

(72) 发明人 陈超 米汀 罗皓中 刘金华

(74) 专利代理机构 陕西铭一知识产权代理有限公司 61287

专利代理师 何春兰

(51) Int. Cl.

G06F 8/65 (2018.01)

G06F 8/61 (2018.01)

(56) 对比文件

CN 106775874 A, 2017.05.31

CN 102163152 A, 2011.08.24

CN 108933963 A, 2018.12.04

CN 110874237 A, 2020.03.10

CN 111142911 A, 2020.05.12

CN 111638999 A, 2020.09.08

CN 115061713 A, 2022.09.16

CN 115951920 A, 2023.04.11

US 2007074201 A1, 2007.03.29

I. Rosati. A discussion about the
Douglas-Reid model updating method and
its prospective application to continuous
vibration-based SHM of a historical
building. Engineering Structures. 2022, 第
273卷全文.

韩艳芬; 吴援明; 王斯瑶; 苑秋红. 一种二次
Bootloader升级和回退的设计与实现. 计算机技
术与发展. 2009, (第10期), 全文. (续)

审查员 王兰云

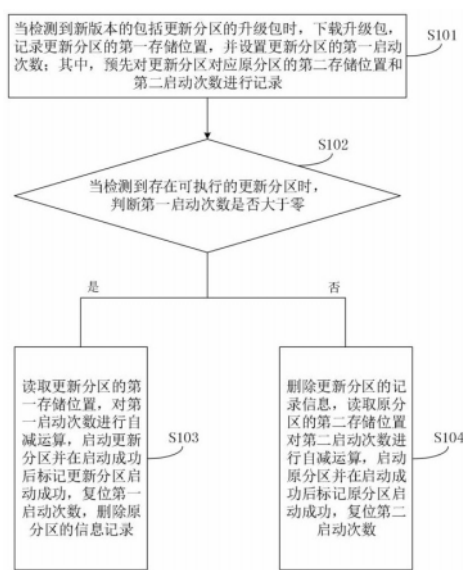
(54) 发明名称

一种终端设备的系统升级方法、装置、设备
和介质

(57) 摘要

本发明公开了一种终端设备的系统升级方
法、装置、设备和介质, 涉及系统升级技术领域。
先下载升级包, 记录更新分区的第一存储位置,
并设置更新分区的第一启动次数。然后当检测到
存在可执行的更新分区时, 判断第一启动次数是
否大于零, 若大于零, 则启动更新分区并在启动
成功后标记更新分区启动成功, 复位第一启动次
数, 删除原分区的信息记录, 若不大于零, 则删除
更新分区的记录信息, 启动原分区并在启动成功
后标记原分区启动成功, 复位第二启动次数。本
发明通过为单系统更新中的更新分区和原分区
分别设置启动次数, 通过多次尝试启动更新分
区, 并在更新分区限定次数内启动失败后自动回
滚至原分区。提高了终端设备系统升级的可靠性

和存储利用率。



CN 117270914 B

[接上页]

(56) 对比文件

施超;鲍可进.基于Android平台OTA差分升

级系统设计与实现.信息技术.2017,(第10期),
全文.

1. 一种终端设备的系统升级方法,其特征在于,所述终端设备执行以下步骤,包括:

当检测到新版本的包括更新分区的升级包时,下载升级包,记录更新分区的第一存储位置,并设置更新分区的第一启动次数;其中,预先对更新分区对应原分区的第二存储位置和第二启动次数进行记录;

当检测到存在可执行的更新分区时,判断第一启动次数是否大于零;

若是,则读取更新分区的第一存储位置,对第一启动次数进行自减运算,启动更新分区并在启动成功后标记更新分区启动成功,复位第一启动次数,将更新分区的记录信息写入原分区对应数据项中,并删除更新分区的记录信息;

若否,则删除更新分区的记录信息,读取原分区的第二存储位置,对第二启动次数进行自减运算,启动原分区并在启动成功后标记原分区启动成功,复位第二启动次数。

2. 如权利要求1所述的终端设备的系统升级方法,其特征在于,所述方法还包括:

当检测到不存在可执行的更新分区时,读取原分区的第二存储位置,对第二启动次数进行自减运算,启动原分区并在启动成功后标记原分区启动成功,复位第二启动次数。

3. 如权利要求1所述的终端设备的系统升级方法,其特征在于,若启动更新分区失败,所述方法还包括:

重新进行检测,当检测到存在可执行的更新分区时,判断第一启动次数是否大于零;

若是,则重新读取更新分区的第一存储位置对第一启动次数进行自减运算,启动更新分区并在启动成功后标记更新分区启动成功,复位第一启动次数,删除原分区的信息记录。

4. 如权利要求1或2所述的终端设备的系统升级方法,其特征在于,若启动原分区失败,所述方法还包括:

重新读取原分区的第二存储位置,对第二启动次数进行自减运算,启动原分区并在启动成功后标记原分区启动成功,复位第二启动次数。

5. 如权利要求1所述的终端设备的系统升级方法,其特征在于,所述方法还包括:

当检测到不存在可执行的分区时,执行引导加载终端控制程序,等待用户命令输入。

6. 一种终端设备的系统升级装置,其特征在于,包括:

下载模块,用于当检测到新版本的包括更新分区的升级包时,下载升级包,记录更新分区的第一存储位置,并设置更新分区的第一启动次数;

信息记录模块,用于记录更新分区的第一存储位置,并设置更新分区的第一启动次数,以及预先对更新分区对应原分区的第二存储位置和第二启动次数进行记录;

判断执行模块,用于当检测到存在可执行的更新分区时,判断第一启动次数是否大于零,若是,则读取更新分区的第一存储位置,对第一启动次数进行自减运算,启动更新分区并在启动成功后标记更新分区启动成功,复位第一启动次数,删除原分区的信息记录,若否,则删除更新分区的记录信息,读取原分区的第二存储位置,对第二启动次数进行自减运算,启动原分区并在启动成功后标记原分区启动成功,复位第二启动次数。

7. 一种可读存储介质,其特征在于,所述存储介质存储有执行程序,所述执行程序被处理器执行时实现上述权利要求1~5任一项所述的方法。

8. 一种终端设备,其特征在于,包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的执行程序,所述处理器执行所述程序时实现上述权利要求1~5任一所述的方法。

一种终端设备的系统升级方法、装置、设备和介质

技术领域

[0001] 本申请涉及系统升级技术领域,特别涉及一种终端设备的系统升级方法、装置、设备和介质。

背景技术

[0002] 目前,随着系统升级技术的发展,终端设备通常通过空中下载(Over The Air, OTA)技术进行系统的无线升级。

[0003] 现有技术通常通过两种升级方案进行系统升级。其中,一种是基于恢复模式(Recovery)进行系统升级,在该方案中,一般存在两个分区,一个是主系统分区,一个是Recovery分区。在使用Recovery模式进行升级时,一般是主系统检查到存在新的版本需要升级,主系统会将升级包下载存放到缓存(cache)分区,完成升级包的下载后重启进入到Recovery分区,并利用cache分区下载好的升级包更新主系统,待更新完成后再重启进入主系统。另一种是基于A/B系统进行系统升级,A/B系统是一种用于更新和升级操作系统的机制。特点是磁盘被分为两个区域,通常称为A区和B区。它允许在不中断系统运行的情况下安全地部署更新,并在需要时进行回滚。

[0004] 但是,其中的Recovery方案由于是单系统升级方案,每次升级都需要重启并等待升级的完成,如果升级失败则会无法进入主系统且无法恢复,导致终端设备无法使用。而A/B方案由于两个相同的系统存在于终端设备的内存之中,在不升级时,另一个非活动分区的系统则不会使用到。导致存储的使用率较低,无法应用于内存较小的终端设备。

发明内容

[0005] 基于此,有必要针对上述技术问题,提供一种终端设备的系统升级方法、装置、设备和介质。

[0006] 本说明书采用下述技术方案:

[0007] 本说明书提供了一种终端设备的系统升级方法,所述方法应用于终端设备,包括:

[0008] 当检测到新版本的包括更新分区的升级包时,下载升级包,记录更新分区的第一存储位置,并设置更新分区的第一启动次数;其中,预先对更新分区对应原分区的第二存储位置和第二启动次数进行记录;

[0009] 当检测到存在可执行的更新分区时,判断第一启动次数是否大于零;

[0010] 若是,则读取更新分区的第一存储位置,对第一启动次数进行自减运算,启动更新分区并在启动成功后标记更新分区启动成功,复位第一启动次数,删除原分区的信息记录;

[0011] 若否,则删除更新分区的记录信息,读取原分区的第二存储位置,对第二启动次数进行自减运算,启动原分区并在启动成功后标记原分区启动成功,复位第二启动次数。

[0012] 可选地,所述方法还包括:

[0013] 当检测到不存在可执行的更新分区时,读取原分区的第二存储位置,对第二启动次数进行自减运算,启动原分区并在启动成功后标记原分区启动成功,复位第二启动次数。

- [0014] 可选地,若启动更新分区失败,所述方法还包括:
- [0015] 重新进行检测,当检测到存在可执行的更新分区时,判断第一启动次数是否大于零;
- [0016] 若是,则重新读取更新分区的第一存储位置对第一启动次数进行自减运算,启动更新分区并在启动成功后标记更新分区启动成功,复位第一启动次数,删除原分区的信息记录;
- [0017] 可选地,若启动原分区失败,所述方法还包括:
- [0018] 重新读取原分区的第二存储位置,对第二启动次数进行自减运算,启动原分区并在启动成功后标记原分区启动成功,复位第二启动次数。
- [0019] 可选地,所述删除原分区的信息记录,具体包括:
- [0020] 将更新分区的记录信息写入原分区对应数据项中,并删除更新分区的记录信息。
- [0021] 可选地,所述方法还包括:
- [0022] 当检测到不存在可执行的分区时,执行引导加载终端控制程序,等待用户命令输入。
- [0023] 本说明书提供了一种终端设备的系统升级装置,包括:
- [0024] 下载模块,用于当检测到新版本的包括更新分区的升级包时,下载升级包,记录更新分区的第一存储位置,并设置更新分区的第一启动次数;
- [0025] 信息记录模块,用于记录更新分区的第一存储位置,并设置更新分区的第一启动次数,以及预先对更新分区对应原分区的第二存储位置和第二启动次数进行记录;
- [0026] 判断执行模块,用于当检测到存在可执行的更新分区时,判断第一启动次数是否大于零,若是,则读取更新分区的第一存储位置,对第一启动次数进行自减运算,启动更新分区并在启动成功后标记更新分区启动成功,复位第一启动次数,删除原分区的信息记录,若否,则删除更新分区的记录信息,读取原分区的第二存储位置,对第二启动次数进行自减运算,启动原分区并在启动成功后标记原分区启动成功,复位第二启动次数。
- [0027] 本说明书提供了一种计算机可读存储介质,所述存储介质存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现上述终端设备的系统升级方法。
- [0028] 本说明书提供了一种计算机设备,包括存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序,所述处理器执行所述程序时实现上述终端设备的系统升级方法。
- [0029] 本说明书采用的上述至少一个技术方案能够达到以下有益效果:
- [0030] 预先对更新分区对应原分区的第二存储位置和第二启动次数进行记录,当检测到新版本的包括更新分区的升级包时,先下载升级包记录更新分区的第一存储位置,并设置更新分区的第一启动次数。然后当检测到存在可执行的更新分区时,判断第一启动次数是否大于零,若大于零,则启动更新分区并在启动成功后标记更新分区启动成功,复位第一启动次数,删除原分区的信息记录,若不大于零,则删除更新分区的记录信息,启动原分区并在启动成功后标记原分区启动成功,复位第二启动次数。
- [0031] 本发明通过为单系统更新中的更新分区和原分区分别设置启动次数,通过多次尝试启动更新分区,并在更新分区限定次数内启动失败后自动回滚至原分区。避免了单分区系统中升级失败会导致终端设备无法使用和双系统占用存储过大的问题,提高了终端设备

系统升级的可靠性和存储利用率。

附图说明

[0032] 此处所说明的附图用来提供对本申请的进一步理解,构成本申请的一部分,本申请的示意性实施例及其说明用于解释本申请,并不构成对本申请的不当限定。在附图中:

[0033] 图1为本说明书提供的一种终端设备的系统升级方法流程示意图;

[0034] 图2为本说明书提供的一种终端设备系统开机启动流程示意图;

[0035] 图3为本说明书提供的一种分区关系示意图;

[0036] 图4为本说明书提供的一种终端设备系统升级流程示意图;

[0037] 图5为本说明书提供的一种终端设备的系统升级装置示意图;

[0038] 图6为本说明书提供的一种实现终端设备的系统升级方法的计算机设备示意图。

具体实施方式

[0039] 为使本说明书的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本说明书具体实施例及相应的附图对本申请技术方案进行清楚、完整地描述。显然,所描述的实施例仅是本申请一部分实施例,而不是全部的实施例。基于说明书中的实施例,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,都属于本申请保护的范围。

[0040] Recovery方案由于是单系统升级方案,每次升级都需要重启并等待升级的完成,如果升级包过大,会等待很长时间影响终端设备的使用。同时如果升级失败则会无法进入主系统且无法恢复,导致终端设备无法使用。

[0041] 本发明提供一种固件升级方案,主要应用在分区系统中,能够在减少终端设备存储占用的同时可以更加安全的进行升级。

[0042] 本方案是将单分区形式的固件存放于升级包中,在执行升级命令后,会首先进行升级包检验操作,完成后则会将该升级包中的单个分区即更新分区存放于终端设备空闲的存储区域中,并记录该更新分区位置。

[0043] 上述操作完成后会重启并引导至该更新分区,如果启动成功会删除原分区,并标记成功。如果失败,在尝试多次后则会回到原分区。

[0044] 以下结合附图,详细说明本申请各实施例提供的技术方案。

[0045] 图1为本说明书中一种终端设备的系统升级方法流程示意图,具体包括以下步骤:

[0046] S101:当检测到新版本的包括更新分区的升级包,下载升级包并通过信息记录模块记录更新分区的第一存储位置,并设置更新分区的第一启动次数。

[0047] 一般的,终端设备在运行过程中,可按照预设的检测周期,检测系统提供方是否提供了新版本的包括更新分区的升级包,即系统是否可进行更新。当检测到存在新版本的系统时,终端设备可下载升级包并通过信息记录模块记录更新分区的第一存储位置,并设置更新分区的第一启动次数。

[0048] 其中,信息记录模块可以是终端设备的系统中建立的信息记录分区,当然了,通常该信息记录模块中还预先记录有对应更新分区的原分区的第二存储位置和第二启动次数。于是,终端设备在无更新时,可读取信息记录模块中的原分区中的记录信息,完成系统启动。

[0049] 这里由于系统升级时,可能会有意外情况导致系统升级失败,于是本发明通过设置更新分区的启动次数,以在有限次数内不断地尝试启动更新分区,从而避免意外导致更新失败导致终端设备无法使用。

[0050] 本说明书中提到的终端设备可以是能执行本说明书方案的诸如手机、平板电脑等手持终端,或台式机、笔记本电脑等设备。为了方便说明,下面仅以终端设备为执行主体进行说明。

[0051] S102:读取信息记录模块,当检测到信息记录模块中存在可执行的更新分区时,判断第一启动次数是否大于零。若是,则执行步骤S103,若否,则执行步骤S104。

[0052] S103:读取信息记录模块中更新分区的第一存储位置,对第一启动次数进行自减运算,启动更新分区并在启动成功后在信息记录模块中标记更新分区启动成功,复位第一启动次数,删除原分区的信息记录。

[0053] S104:读取信息记录模块中原分区的第二存储位置,删除更新分区的记录信息,对第二启动次数进行自减运算,启动原分区并在启动成功后在信息记录模块中标记原分区启动成功,复位第二启动次数。

[0054] 在实际应用中,本发明在升级时无需重启操作,只有在升级完成后,询问设备使用人员是否重启或者定时重启,且该重启时间为设备的正常开机时间,时间较短。当检测到有新的升级包时,会首先开辟一段连续的存储空间,然后把升级包写入到存储空间中,同时CRC校验该升级包是否出现错误。校验完成后则根据设置选择重启方式。

[0055] 图2为本说明书中一种终端设备系统开机启动流程示意图。如图2所示,在终端设备启动上电后,通常可先加载引导加载模块(Bootloader),通过引导加载模块初始化内存、硬件等。然后引导加载模块可读取信息记录模块,检测到信息记录模块中是否存在可执行的分区。

[0056] 若不存在可执行的分区,则终端设备可直接执行引导加载终端控制程序(Bootloader shell),等待用户命令输入。

[0057] 若存在可执行的分区,终端设备可进一步判断是否存在可执行的更新分区。

[0058] 若不存在可执行的更新分区时,则说明系统无更新情况,终端设备可直接执行原分区,即通过引导加载模块读取信息记录模块中原分区的第二存储位置,对第二启动次数进行自减运算,启动原分区并在启动成功后在信息记录模块中标记原分区启动成功,复位第二启动次数。

[0059] 若存在可执行的更新分区时,则说明系统存在更新情况,终端设备进而可判断更新分区的第一启动次数是否大于零。

[0060] 当更新分区的第一启动次数大于零,则说明更新分区的尝试次数并未使用完,系统可尝试启动更新分区以完成系统升级。若更新分区启动成功,则终端设备可在信息记录模块中标记更新分区启动成功,复位第一启动次数,删除原分区的信息记录。这里所说的删除原分区的信息记录,即在信息记录模块中将更新分区的记录信息写入原分区对应数据项中,并删除更新分区的记录信息。若更新分区启动失败,终端设备可重启引导加载模块,通过引导加载模块读取信息记录模块,当检测到信息记录模块中存在可执行的更新分区时,判断第一启动次数是否大于零。也就是说,当更新分区启动失败时,终端设备可再次尝试启动更新分区,以实现系统升级。

[0061] 当更新分区的第一启动次数不大于零,则说明更新分区在有限的第一启动次数中全部启动失败,此时终端设备可删除更新分区的记录信息,读取信息记录模块中原分区的第二存储位置,对第二启动次数进行自减运算,启动原分区并在启动成功后在信息记录模块中标记原分区启动成功,复位第二启动次数。即在有限的第一启动次数中更新分区启动失败后,放弃系统升级,回滚至原分区。当然了,原分区也可能因某些意外情况导致启动失败,于是终端设备也可为原分区设置有限的启动次数,从而避免原分区因意外导致启动失败使得终端设备无法使用。

[0062] 对应的,当启动原分区失败时,终端设备可重启引导加载模块,通过引导加载模块读取信息记录模块中原分区的第二存储位置,对第二启动次数进行自减运算,启动原分区并在启动成功后在信息记录模块中标记原分区启动成功,复位第二启动次数。

[0063] 基于图1所示的终端设备的系统升级方法,先下载升级包并通过信息记录模块记录更新分区的第一存储位置,并设置更新分区的第一启动次数。然后当检测到信息记录模块中存在可执行的更新分区时,判断第一启动次数是否大于零,若大于零,则启动更新分区并在启动成功后在信息记录模块中标记更新分区启动成功,复位第一启动次数,删除原分区的信息记录,若不大于零,则删除更新分区的记录信息,启动原分区并在启动成功后在信息记录模块中标记原分区启动成功,复位第二启动次数。

[0064] 本发明通过为单系统更新中的更新分区和原分区分别设置启动次数,通过多次尝试启动更新分区,并在更新分区限定次数内启动失败后自动回滚至原分区。避免了单分区系统中升级失败会导致终端设备无法使用和双系统占用存储过大的问题,提高了终端设备系统升级的可靠性和存储利用率。

[0065] 在应用本说明书提供的终端设备的系统升级方法时,可不根据图1所示的各步骤的顺序执行,具体各步骤的执行顺序可根据需要确定,本说明书对此不做限制。

[0066] 此外,在本说明书一个或多个实施例中,还可从系统分区的角度来描述本说明书提供的终端设备的系统升级方法,则本发明主要由三个分区构成:

[0067] BootLoader分区:用于读取分区信息并启动指定地址的系统。终端设备上电后,先启动BootLoader分区,完成必要的CPU和相关的硬件初始化工作后。读取Info分区中的信息,根据读取到的信息跳转到指定地址执行。

[0068] Info分区:用于存储分区相应信息。该分区主要存储了可执行的分区地址,以及启动次数。启动成功或失败的标志位等信息。Info分区的记录内容可如表1所示,表1为本说明书中一种Info分区信息记录表。

[0069] 表1 Info分区信息记录表

[0070]	分区	数据名称	数据名称
	原分区	unsigned char start_time	尝试启动次数, 最高为 5 次, 可修改
		unsigned char successful_boot	0: 不可启动, 1: 可启动
		unsigned int address	分区地址
	升级分区	unsigned char new_bootflag:1	是否有新的启动分区。0: 没有, 1: 有
		unsigned char new_start_time	尝试启动次数, 最高为 5 次, 可修改
		unsigned int new_address	新分区地址

[0071] App 分区:用于下载升级包并安装等操作。用于监测是否有新的升级包,并下载和安装,在升级完成后删除原有分区信息。

[0072] 三个分区的关系可参考图3,图3为本说明书中一种分区关系示意图。

[0073] 于是,终端设备可在上电后,先加载并运行BootLoader分区,初始化内存、硬件等。然后去读取info分区中的信息,如果该分区为空,则会先初始化该分区然后再读取。分区里包含了内核地址,启动次数,是否启动成功标志位等。优选的,其中启动次数可以定义为五次,以尽可能减少误判概率。在每次启动前启动次数都会进行减一操作,启动成功后进行复位。如果该值被减值零,说明该分区不可用,标记为失败分区,并进入到BootLoader shell中去等待操作。

[0074] 第四步根据info分区的信息判断是否有新版本对应的更新分区,并检查更新分区的第一启动次数是否归零,如果归零,则启动原分区并删除更新分区。

[0075] 第五步无论是更新分区还是原旧分区启动次数都需要减一后再启动。

[0076] 第六步根据info分区的信息加载指定分区的内核到内存区域,并启动,如果启动失败则重启回到BootLoader分区。

[0077] 第七步当系统分区启动成功后,运行app分区,通过读取info分区中的信息,来判断该次启动的是原分区还是更新分区,如是原分区,则标记启动成功,并复位启动次数。而如是更新分区,则会删除原分区,并把系统分区作为主分区,并标记启动成功,复位启动次数。

[0078] 上述的升级流程还可通过图4进行描述,图4为本说明书中一种终端设备系统升级流程示意图。具体说明可参考上述对应描述,此处不再赘述。

[0079] 以上为本说明书的一个或多个实施例提供的终端设备的系统升级方法,基于同样的思路,本说明书还提供了相应的终端设备的系统升级装置,如图5所示。

[0080] 图5为本说明书提供的一种终端设备的系统升级装置示意图,包括:

[0081] 下载模块201,用于当检测到新版本的包括更新分区的升级包时,下载升级包,记录更新分区的第一存储位置,并设置更新分区的第一启动次数;

[0082] 信息记录模块202,用于记录更新分区的第一存储位置,并设置更新分区的第一启动次数,以及预先对更新分区对应原分区的第二存储位置和第二启动次数进行记录;

[0083] 判断执行模块203,用于当检测到存在可执行的更新分区时,判断第一启动次数是否大于零,若是,则读取更新分区的第一存储位置,对第一启动次数进行自减运算,启动更新分区并在启动成功后标记更新分区启动成功,复位第一启动次数,删除原分区的信息记

录,若否,则删除更新分区的记录信息,读取原分区的第二存储位置,对第二启动次数进行自减运算,启动原分区并在启动成功后标记原分区启动成功,复位第二启动次数。

[0084] 可选地,所述判断执行模块203,当检测到不存在可执行的更新分区时,读取原分区的第二存储位置,对第二启动次数进行自减运算,启动原分区并在启动成功后标记原分区启动成功,复位第二启动次数。

[0085] 可选地,所述判断执行模块203,若启动更新分区失败,重新进行检测,当检测到存在可执行的更新分区时,判断第一启动次数是否大于零,若是,则重新读取更新分区的第一存储位置对第一启动次数进行自减运算,启动更新分区并在启动成功后标记更新分区启动成功,复位第一启动次数,删除原分区的信息记录。

[0086] 可选地,所述判断执行模块203,若启动原分区失败,重新读取原分区的第二存储位置,对第二启动次数进行自减运算,启动原分区并在启动成功后标记原分区启动成功,复位第二启动次数。

[0087] 可选地,所述判断执行模块203,将更新分区的记录信息写入原分区对应数据项中,并删除更新分区的记录信息。

[0088] 可选地,所述判断执行模块203,当检测到不存在可执行的分区时,执行引导加载终端控制程序,等待用户命令输入。

[0089] 关于终端设备的系统升级装置的具体限定可以参见上文中对于终端设备的系统升级方法的限定,在此不再赘述。上述终端设备的系统升级装置中的各个模块可全部或部分通过软件、硬件及其组合来实现。上述各模块可以硬件形式内嵌于或独立于计算机设备中的处理器中,也可以以软件形式存储于计算机设备中的存储器中,以便于处理器调用执行以上各个模块对应的操作。

[0090] 本说明书还提供了一种计算机可读存储介质,该存储介质存储有计算机程序,计算机程序可用于执行上述图1提供的终端设备的系统升级方法。

[0091] 本说明书还提供了图6所示的计算机设备的结构示意图,如图6所述,在硬件层面,该计算机设备包括处理器、内部总线、网络接口、内存以及非易失性存储器,当然还可能包括其他业务所需要的硬件。处理器从非易失性存储器中读取对应的计算机程序到内存中然后运行,以实现上述图1提供的终端设备的系统升级方法。

[0092] 本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程,是可以通过计算机程序来指令相关的硬件来完成,所述的计算机程序可存储于一非易失性计算机可读存储介质中,该计算机程序在执行时,可包括如上述各方法的实施例的流程。其中,本申请所提供的各实施例中所使用的对存储器、存储、数据库或其它介质的任何引用,均可包括非易失性和易失性存储器中的至少一种。非易失性存储器可包括只读存储器(Read-Only Memory,ROM)、磁带、软盘、闪存或光存储器等。易失性存储器可包括随机存取存储器(Random Access Memory,RAM)或外部高速缓冲存储器。作为说明而非局限,RAM可以是多种形式,比如静态随机存取存储器(Static Random Access Memory,SRAM)或动态随机存取存储器(Dynamic Random Access Memory,DRAM)等。

[0093] 以上实施例的各技术特征可以进行任意的组合,为使描述简洁,未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述,然而,只要这些技术特征的组合不存在矛盾,都应当认为是本说明书记载的范围。

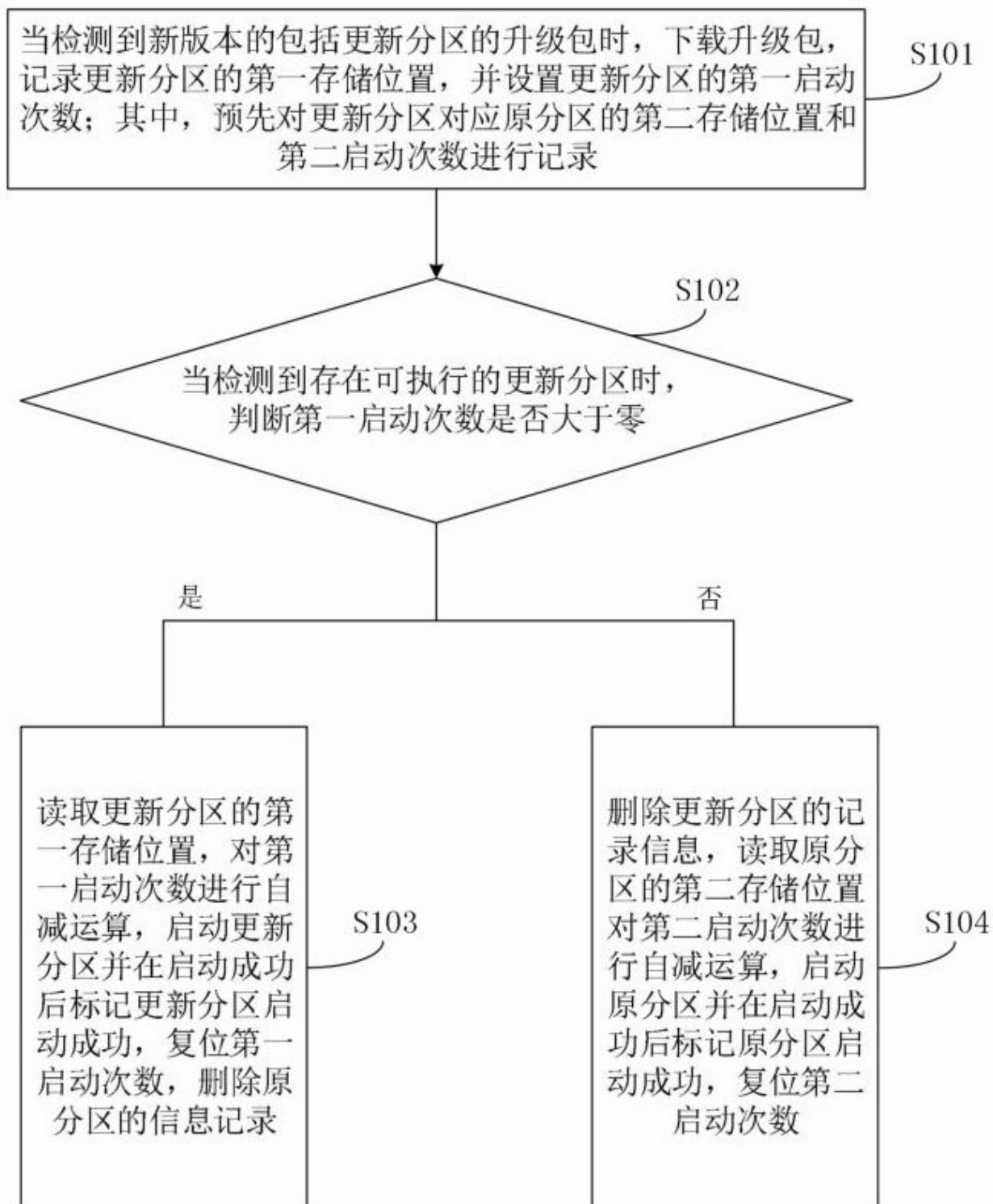


图 1

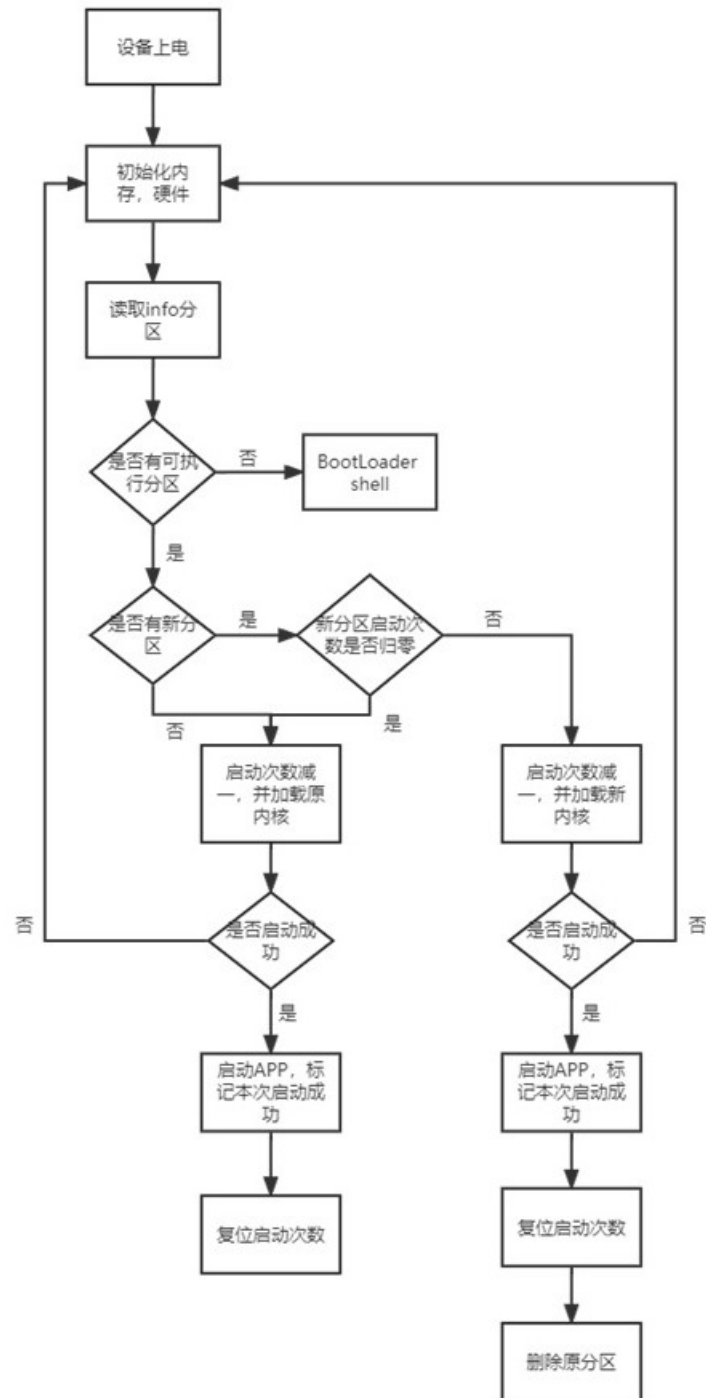


图 2

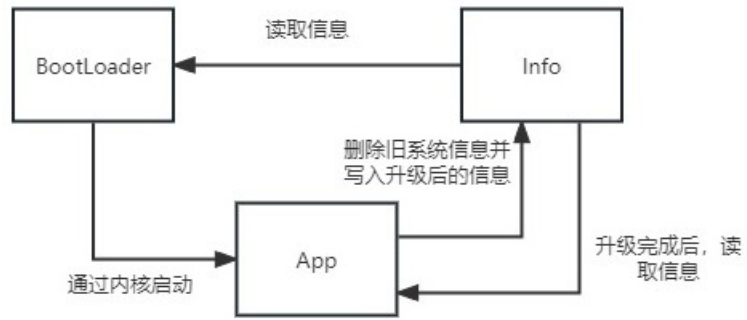


图 3

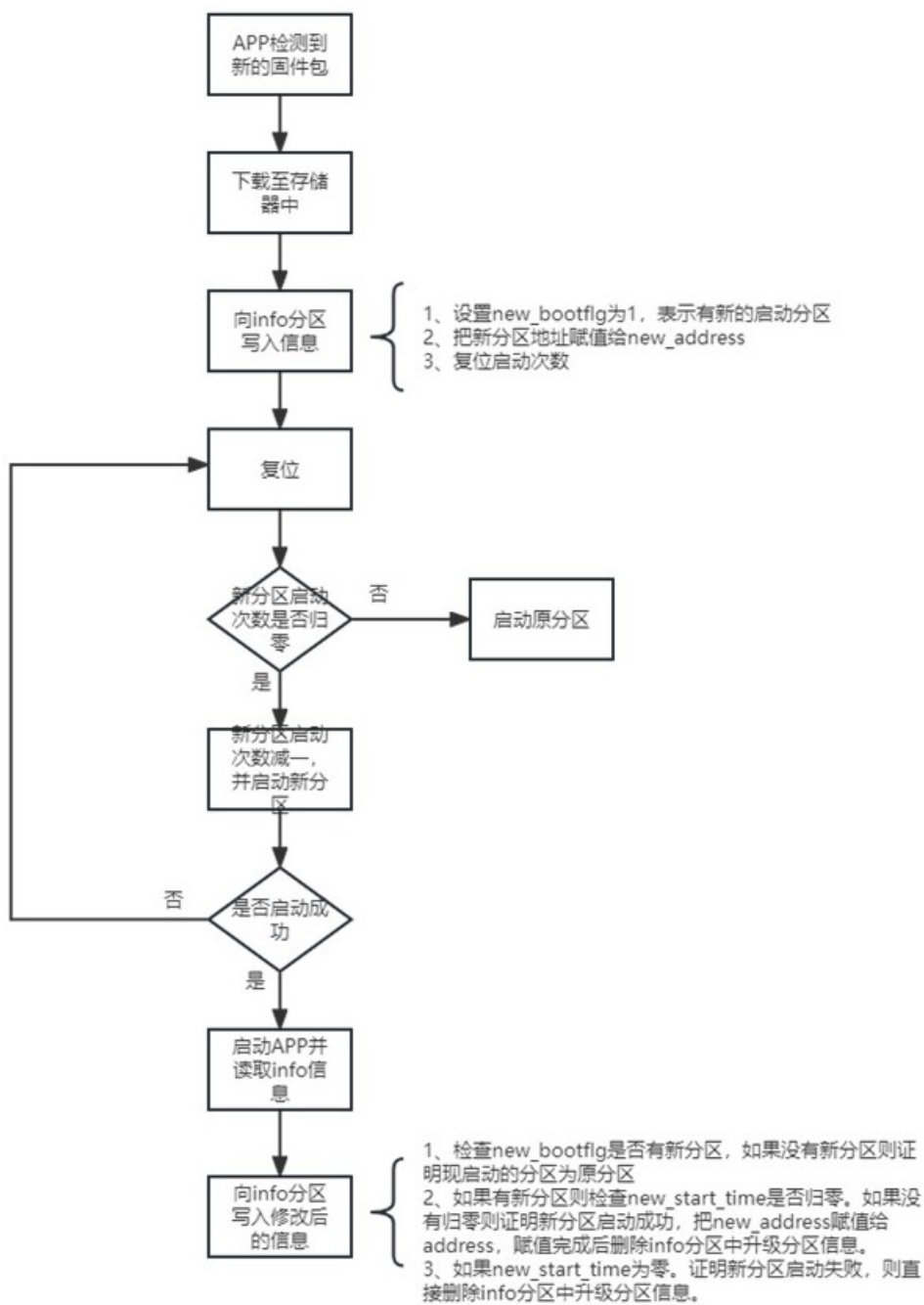


图 4

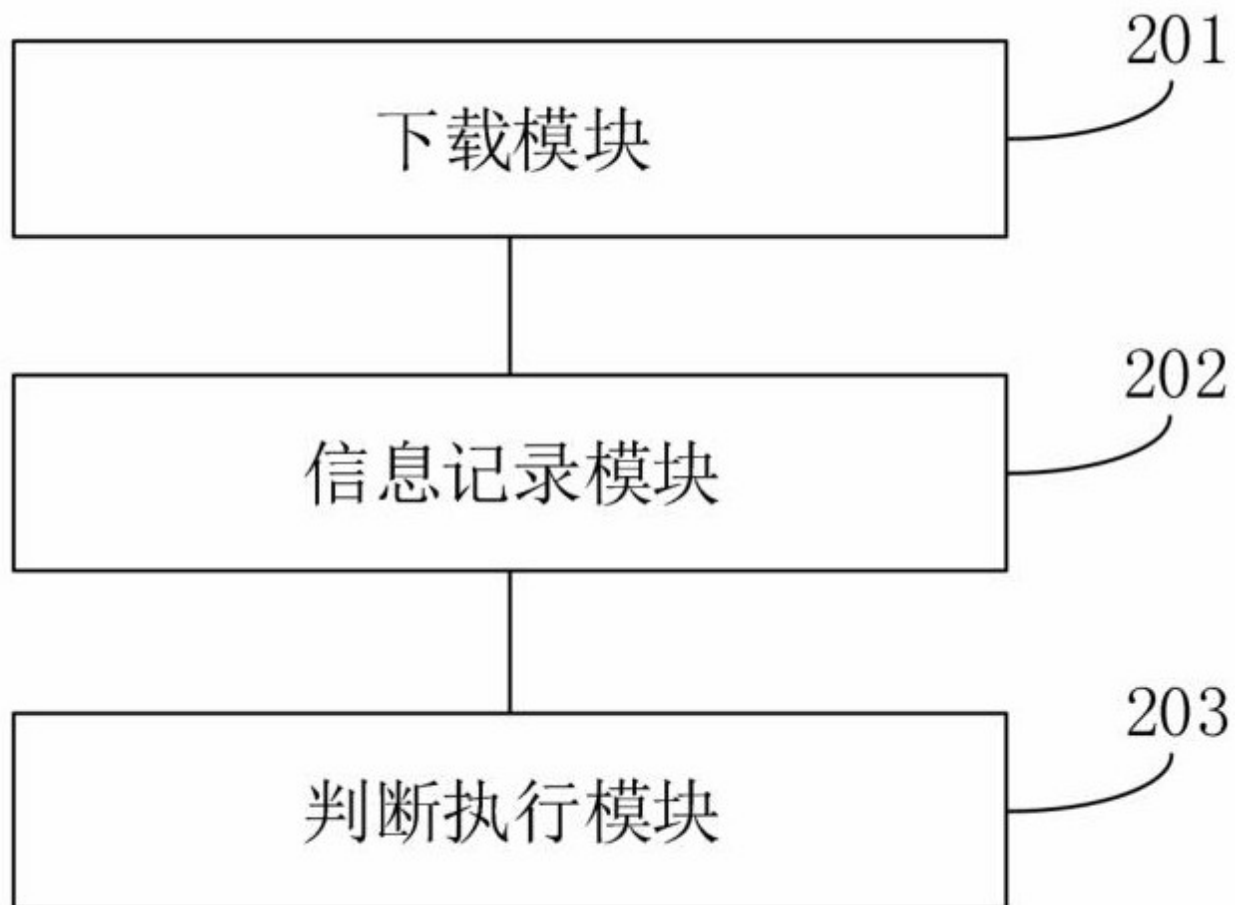


图 5

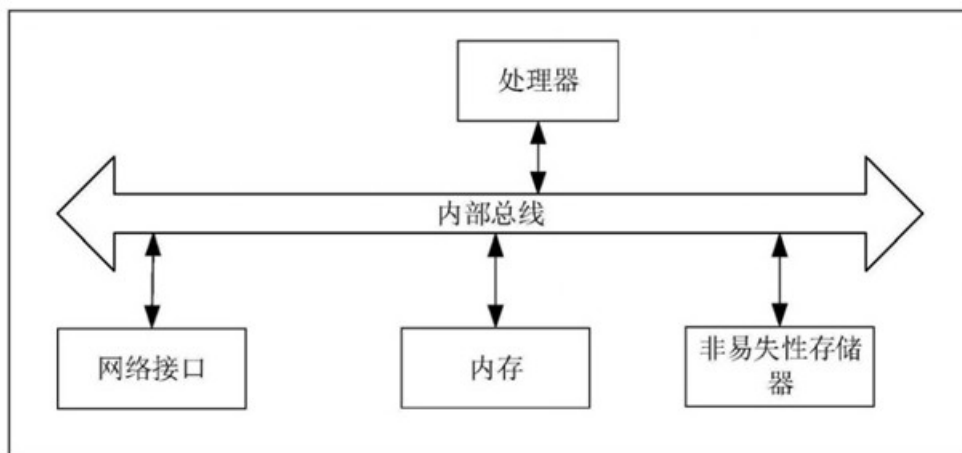


图 6