



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104461596 A

(43) 申请公布日 2015. 03. 25

(21) 申请号 201310436815. X

(22) 申请日 2013. 09. 23

(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 周国坡 杨浩 彭海勇 冉晓龙

(74) 专利代理机构 北京康信知识产权代理有限
责任公司 11240

代理人 余刚 梁丽超

(51) Int. Cl.

G06F 9/445(2006. 01)

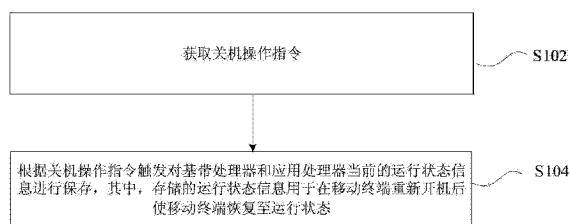
权利要求书2页 说明书5页 附图3页

(54) 发明名称

移动终端的关机方法及装置

(57) 摘要

本发明公开了一种移动终端的关机方法及装置,在上述方法中,获取关机操作指令;根据关机操作指令触发对基带处理器和应用处理器当前的运行状态信息进行保存,其中,存储的运行状态信息用于在移动终端重新开机后使移动终端恢复至运行状态。根据本发明提供的技术方案,进而有效地缩短了智能移动终端完成开机所耗费的时间,极大地提高了智能移动终端的开机启动速度。



1. 一种移动终端的关机方法,其特征在于,包括:

获取关机操作指令;

根据所述关机操作指令触发对基带处理器和应用处理器当前的运行状态信息进行保存,其中,存储的所述运行状态信息用于在移动终端重新开机后使所述移动终端恢复至所述运行状态。

2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,对所述运行状态信息进行保存包括:

保持所述基带处理器和所述应用处理器处于上电且关闭时钟的低功耗状态;

将所述运行状态的信息存储在所述基带处理器和所述应用处理器上。

3. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,对所述运行状态信息进行保存包括:

保持所述基带处理器和所述应用处理器处于掉电且关闭时钟的低功耗状态;

将所述运行状态的信息存储在除所述基带处理器和所述应用处理器之外的预设存储区域内。

4. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,保持所述基带处理器和所述应用处理器处于所述上电状态包括:

控制基带系统中除所述基带处理器之外的其余部分进入飞行模式以及控制所述基带处理器进入空闲模式或者睡眠模式;

在关闭全部上层应用和显示屏后,控制应用处理器进入所述空闲模式或者所述睡眠模式。

5. 根据权利要求3所述的方法,其特征在于,保持所述基带处理器和所述应用处理器处于所述掉电状态包括:

控制基带系统进入掉电模式;

在关闭全部上层应用和显示屏后,控制应用系统进入所述掉电模式。

6. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,控制除所述基带处理器之外的其余部分进入所述飞行模式以及控制所述基带处理器进入所述空闲模式或者所述睡眠模式包括:

向所述基带系统发送通知消息,其中,所述通知消息用于通知除所述基带处理器之外的其余部分进入所述飞行模式并且通知所述基带处理器进入所述空闲模式或者所述睡眠模式。

7. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,在控制所述应用处理器进入所述空闲模式或者所述睡眠模式之后,还包括:

响应长按键中断或者实时时钟中断,唤醒所述应用处理器;

采用所述应用处理器运行预设的上层应用。

8. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,在采用所述应用处理器运行所述预设的上层应用之前,还包括:

在所述应用处理器被唤醒之后,继续唤醒所述基带处理器。

9. 根据权利要求8所述的方法,其特征在于,在唤醒所述基带处理器之后,还包括:

向所述基带系统发送网络搜索通知消息,其中,所述网络搜索通知消息用于通知所述基带处理器进行网络信号的搜索;

接收来自于所述基带系统的网络搜索结果。

10. 一种移动终端的关机装置,其特征在于,包括:

获取模块,用于获取关机操作指令;

存储模块,用于根据所述关机操作指令触发对基带处理器和应用处理器当前的运行状态信息进行保存,其中,存储的所述运行状态信息用于在移动终端重新开机后使所述移动终端恢复至所述运行状态。

11. 根据权利要求 10 所述的装置,其特征在于,所述存储模块包括:

第一处理单元,用于保持所述基带处理器和所述应用处理器处于上电且关闭时钟的低功耗状态;

第一存储单元,用于将所述运行状态的信息存储在所述基带处理器和所述应用处理器上。

12. 根据权利要求 10 所述的装置,其特征在于,所述存储模块包括:

第二处理单元,用于保持所述基带处理器和所述应用处理器处于掉电且关闭时钟的低功耗状态;

第二存储单元,用于将所述运行状态的信息存储在除所述基带处理器和所述应用处理器之外的预设存储区域内。

移动终端的关机方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及通信领域,具体而言,涉及一种移动终端的关机方法及装置。

背景技术

[0002] 目前,随着安卓(android)智能手机的广泛普及,多处理器多无线制式的智能手机已经成为时下技术研发的热点。多处理器体现在采用一个应用处理器处理面向用户的应用,而采用另一个基带处理器进行基带信号处理。多无线制式下基带芯片也可能是多个处理器。这种手机在开机时需要从存储器(例如:flash、eMMC)读取系统映像文件并加载到RAM。从系统启动、映像验证到用户能够操作手机应用界面需要耗费较长的时间,特别是对于多处理器多无线制式的智能手机,其系统加载的时间将会更长,通常都会在三十秒到一分钟。如果用户在紧急情况下,需要对手机进行开机并加以使用,上述加载时间对于用户而言将是难以接受的。相关技术中所提出的解决方案通常集中在优化开机流程,提高开机时处理器的运行频率。但这些技术方案对于开机速度的优化程度有限,况且处理器的运行频率也不能无限提供。

[0003] 由此可见,相关技术中缺乏一种能够使得智能移动终端快速启动的方案。

发明内容

[0004] 本发明提供了一种移动终端的关机方法及装置,以至少解决相关技术中的智能移动终端的开机启动速度缓慢的问题。

[0005] 根据本发明的一个方面,提供了一种移动终端的关机方法。

[0006] 本发明的移动终端的关机方法包括:获取关机操作指令;根据关机操作指令触发对基带处理器和应用处理器当前的运行状态信息进行保存,其中,存储的运行状态信息用于在移动终端重新开机后使移动终端恢复至运行状态。

[0007] 根据本发明的另一方面,提供了一种移动终端的关机装置。

[0008] 本发明的移动终端的关机装置包括:获取模块,用于获取关机操作指令;存储模块,用于根据关机操作指令触发对基带处理器和应用处理器当前的运行状态信息进行保存,其中,存储的运行状态信息用于在移动终端重新开机后使移动终端恢复至运行状态。

[0009] 通过本发明实施例,采用获取关机操作指令;根据关机操作指令触发对基带处理器和应用处理器当前的运行状态信息进行保存,其中,存储的运行状态信息用于在移动终端重新开机后使移动终端恢复至运行状态,即在移动终端关机时并不是真正使得整个系统全部断电,而是将基带处理器和应用处理器当前的运行状态信息进行保存。在此关机状态下仅需要耗费部分电池电量,其电流为系统底电流,此种关机状态可以维持较长时间,因此,能够以损耗少量的系统底电流为代价来获得更快的开机启动速度,由此解决了相关技术中的智能移动终端的开机启动速度缓慢的问题,进而有效地缩短了智能移动终端完成开机所耗费的时间,极大地提高了智能移动终端的开机启动速度。

附图说明

[0010] 此处所说明的附图用来提供对本发明的进一步理解,构成本申请的一部分,本发明的示意性实施例及其说明用于解释本发明,并不构成对本发明的不当限定。在附图中:

[0011] 图 1 是根据本发明实施例的移动终端的关机方法的流程图;

[0012] 图 2 是根据本发明优选实施例的智能移动终端的关机流程图;

[0013] 图 3 是根据本发明优选实施例的智能移动终端开机启动的流程图;

[0014] 图 4 是根据本发明实施例的移动终端的关机装置的结构框图;

[0015] 图 5 是根据本发明优选实施例的移动终端的关机装置的结构框图。

具体实施方式

[0016] 下文中将参考附图并结合实施例来详细说明本发明。需要说明的是,在不冲突的情况下,本申请中的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[0017] 图 1 是根据本发明实施例的移动终端的关机方法的流程图。如图 1 所示,该方法可以包括以下处理步骤:

[0018] 步骤 S102:获取关机操作指令;

[0019] 步骤 S104:根据关机操作指令触发对基带处理器和应用处理器当前的运行状态信息进行保存,其中,存储的运行状态信息用于在移动终端重新开机后使移动终端恢复至运行状态。

[0020] 相关技术中,智能移动终端的开机启动速度缓慢。采用如图 1 所示的方法,获取关机操作指令;根据关机操作指令触发对基带处理器和应用处理器当前的运行状态信息进行保存,其中,存储的运行状态信息用于在移动终端重新开机后使移动终端恢复至运行状态,即在移动终端关机时并不是真正使得整个系统(包括:应用系统和基带系统)全部断电,而是将基带处理器和应用处理器当前的运行状态信息进行保存。在此关机状态下仅需要耗费部分电池电量,其电流为系统底电流,此种关机状态可以维持较长时间,因此,能够以损耗少量的系统底电流为代价来获得更快的开机启动速度,由此解决了相关技术中的智能移动终端的开机启动速度缓慢的问题,进而有效地缩短了智能移动终端完成开机所耗费的时间,极大地提高了智能移动终端的开机启动速度(采用相关技术的智能移动终端的开机启动时间在 30 秒至 1 分钟,而采用本发明实施例所提供的技术方案,智能移动终端的开机启动时间可以缩短至 10 秒以内)。

[0021] 优选地,在步骤 S104 中,对运行状态信息进行保存可以包括以下操作:

[0022] 步骤 S1:保持基带处理器和应用处理器处于上电且关闭时钟的低功耗状态;

[0023] 步骤 S2:将运行状态的信息存储在基带处理器和应用处理器上。

[0024] 在优选实施例中,基带处理器和应用处理器在低功耗状态下共存在以下三种模式:

[0025] (1) 空闲模式 (Idle Mode);

[0026] (2) 睡眠模式 (Sleep Mode);

[0027] (3) 掉电模式 (Power Off Mode)。

[0028] 如果基带处理器和应用处理器处于第(1)和(2)种模式,那么基带处理器和应用处理器依旧处于上电状态,并且此时还需要关闭时钟。由于基带处理器和应用处理器并未

掉电,因此,可以将运行状态的信息存储在基带处理器和应用处理器上。

[0029] 优选地,在步骤 S104 中,对运行状态信息进行保存可以包括以下步骤:

[0030] 步骤 S3:保持基带处理器和应用处理器处于掉电且关闭时钟的低功耗状态;

[0031] 步骤 S4:将运行状态的信息存储在除基带处理器和应用处理器之外的预设存储区域内。

[0032] 如果基带处理器和应用处理器处于上述第(3)种模式,那么基带处理器和应用处理器由于处于掉电状态,因而无法存储运行状态的信息。为此,需要在移动终端内部单独开辟一块内存空间,并且该内存空间始终处于上电状态,用于存储运行状态的信息。

[0033] 优选地,在步骤 S1 中,保持基带处理器和应用处理器处于上电状态可以包括以下处理:

[0034] 步骤 S11:控制基带系统中除基带处理器之外的其余部分进入飞行模式以及控制基带处理器进入空闲模式或者睡眠模式;

[0035] 步骤 S12:在关闭全部上层应用和显示屏后,控制应用处理器进入空闲模式或者睡眠模式。

[0036] 在优选实施例中,在移动终端关机时并不是真正使得整个系统全部断电,而是让应用系统中的应用处理器以及基带系统中的基带处理器均进入空闲模式或者睡眠模式,基带系统中除基带处理器之外的其余部分均进入飞行模式。

[0037] 优选地,在步骤 S3 中,保持基带处理器和应用处理器处于掉电状态可以包括以下步骤:

[0038] 步骤 S31:控制基带系统进入掉电模式;

[0039] 步骤 S32:在关闭全部上层应用和显示屏后,控制应用系统进入掉电模式。

[0040] 由于需要在除基带处理器和应用处理器之外开辟额外的存储空间,因此,可以控制基带系统和应用系统均进入掉电模式,而将基带处理器和应用处理器当前的运行状态信息存储在额外开辟的存储空间内。

[0041] 优选地,在上述步骤 S11 中,控制除基带处理器之外的其余部分进入飞行模式以及控制基带处理器进入空闲模式或者睡眠模式可以包括以下操作:

[0042] 向基带系统发送通知消息,其中,通知消息用于通知除基带处理器之外的其余部分进入飞行模式并且通知基带处理器进入空闲模式或者睡眠模式。

[0043] 在优选实施例中,智能移动终端(例如:智能手机)响应用户的关机操作,应用系统开始播放关机动画,然后向基带系统发送 AT 命令(AT+CFUN=4)通知基带系统中除基带处理器之外的其余部分均进入飞行模式,在基带系统接收到来自于应用系统的通知消息后,进入飞行模式,而基带处理器进入空闲模式或者睡眠模式。

[0044] 图 2 是根据本发明优选实施例的智能移动终端的关机流程图。如图 2 所示,该流程可以包括以下处理步骤:

[0045] 步骤 S202:智能移动终端(例如:智能手机)响应用户的关机操作,应用系统播放关机动画;

[0046] 步骤 S204:应用系统通知基带系统除基带处理器之外均进入飞行模式;在基带系统接收到来自于应用系统的通知消息后,进入飞行模式,而基带处理器进入空闲模式;

[0047] 步骤 S206:在播放关机动画的同时,应用系统关闭上层应用(游戏、浏览器、第三

方应用等上层应用)；

[0048] 步骤 S208 :应用系统完成对上层应用的关闭操作,并在关机动画播放完毕后,关闭显示屏；

[0049] 步骤 S210 :应用处理器进入空闲模式 ;整个系统关机流程全部完成。

[0050] 优选地,在步骤 S12,控制应用处理器进入空闲模式或者睡眠模式之后,还可以包括以下操作：

[0051] 步骤 S13 :响应长按键中断或者实时时钟中断,唤醒应用处理器；

[0052] 步骤 S14 :采用应用处理器运行预设的上层应用。

[0053] 在优选实施例中,应用系统除了唤醒长按电源键和实时时钟(RTC)这两个中断之外,将其余中断全部屏蔽。而在此关机状态下仅需要耗费部分电池电量,其电流为系统底电流,系统底电流非常低,通常在 1 毫安左右,而对于普通的 1000 毫安的电池而言,这种关机状态可以维持一个多月,因此,采用以损耗少量的系统底电流为代价来获得更快的开机启动速度尤其是在特殊场合下是符合经济学原理的。智能移动终端(例如 :智能手机)在响应用户长按键开机操作或者闹铃超时开机,长按键中断或者 RTC 时钟中断能够唤醒应用处理器,应用系统播放开机动画。应用系统运行预先设置的必要的上层应用(例如 :屏幕显示桌面、开启 WIFI)。

[0054] 优选地,在步骤 S14,采用应用处理器运行预设的上层应用之前,还可以包括以下步骤：

[0055] 步骤 S15 :在应用处理器被唤醒之后,继续唤醒基带处理器。即在智能移动终端的显示屏播放开机动画的同时,应用系统还需要唤醒基带处理器。

[0056] 优选地,在步骤 S15,唤醒基带处理器之后,还可以包括以下操作：

[0057] 步骤 S16 :向基带系统发送网络搜索通知消息,其中,网络搜索通知消息用于通知基带处理器进行网络信号的搜索；

[0058] 步骤 S17 :接收来自于基带系统的网络搜索结果。

[0059] 图 3 是根据本发明优选实施例的智能移动终端开机启动的流程图。如图 3 所示,该流程可以包括以下处理步骤：

[0060] 步骤 S302 :响应智能移动终端(例如 :智能手机)用户长按键开机操作,长按键中断唤醒应用处理器,应用系统播放开机动画；

[0061] 步骤 S304 :应用系统唤醒基带处理器,并向基带系统发送搜网通知消息；

[0062] 步骤 S306 :应用系统运行必要的上层应用(例如 :桌面);基带系统在完成网络搜索操作后向应用系统上报网络搜索结果；

[0063] 步骤 S308 :应用系统开机动画播放完成,进入待机界面。

[0064] 图 4 是根据本发明实施例的移动终端的关机装置的结构框图。如图 4 所示,该移动终端的关机装置可以包括 :获取模块 10,用于获取关机操作指令 ;存储模块 20,用于根据关机操作指令触发对基带处理器和应用处理器当前的运行状态信息进行保存,其中,存储的运行状态信息用于在移动终端重新开机后使移动终端恢复至运行状态。

[0065] 采用如图 4 所示的装置,解决了相关技术中的智能移动终端的开机启动速度缓慢的问题,进而有效地缩短了智能移动终端完成开机所耗费的时间,极大地提高了智能移动终端的开机启动速度。

[0066] 优选地,如图 5 所示,存储模块 20 可以包括:第一处理单元 200,用于保持基带处理器和应用处理器处于上电且关闭时钟的低功耗状态;第一存储单元 202,用于将运行状态的信息存储在基带处理器和应用处理器上。

[0067] 优选地,如图 5 所示,存储模块 20 可以包括:第二处理单元 204,用于保持基带处理器和应用处理器处于掉电且关闭时钟的低功耗状态;第二存储单元 206,用于将运行状态的信息存储在除基带处理器和应用处理器之外的预设存储区域内。

[0068] 从以上的描述中,可以看出,上述实施例实现了如下技术效果(需要说明的是这些效果是某些优选实施例可以达到的效果):采用本发明实施例所提供的技术方案,在此关机状态下仅需要耗费部分电池电量,其电流为系统底电流,此种关机状态可以维持较长时间,因此,能够以损耗少量的系统底电流为代价来获得更快的开机启动速度,由此解决了相关技术中的智能移动终端的开机启动速度缓慢的问题,进而有效地缩短了智能移动终端完成开机所耗费的时间,极大地提高了智能移动终端的开机启动速度,采用相关技术的智能移动终端的开机启动时间在 30 秒至 1 分钟,而采用本发明实施例所提供的技术方案,智能移动终端的开机启动时间可以缩短至 10 秒以内。

[0069] 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,可选地,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。

[0070] 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。凡在本发明的精神和原则之内,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。

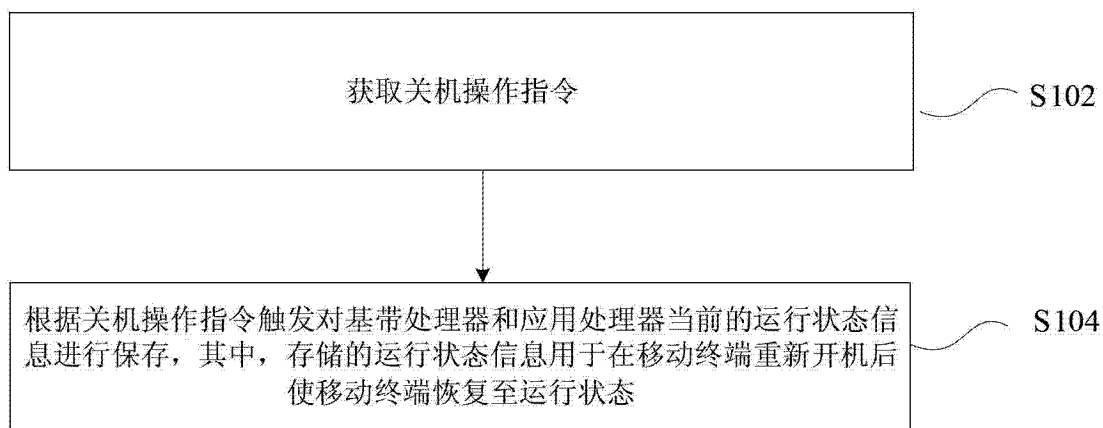


图 1

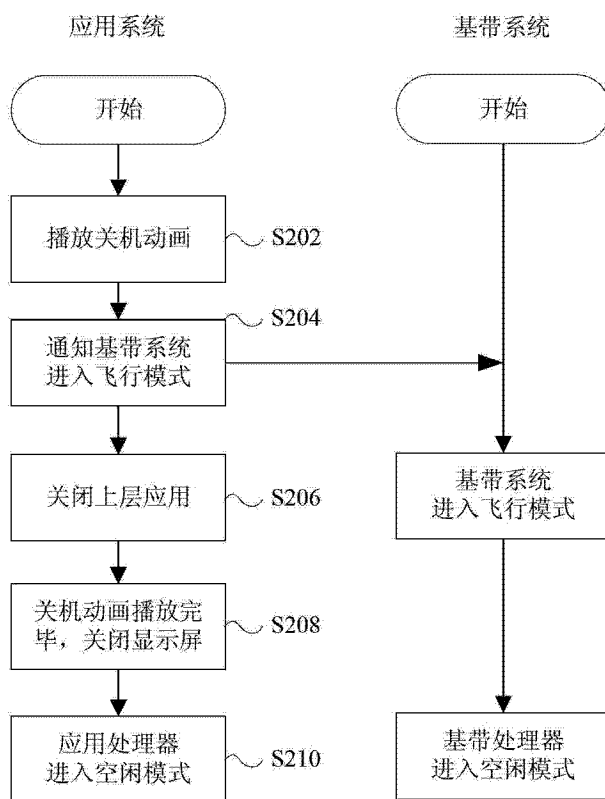


图 2

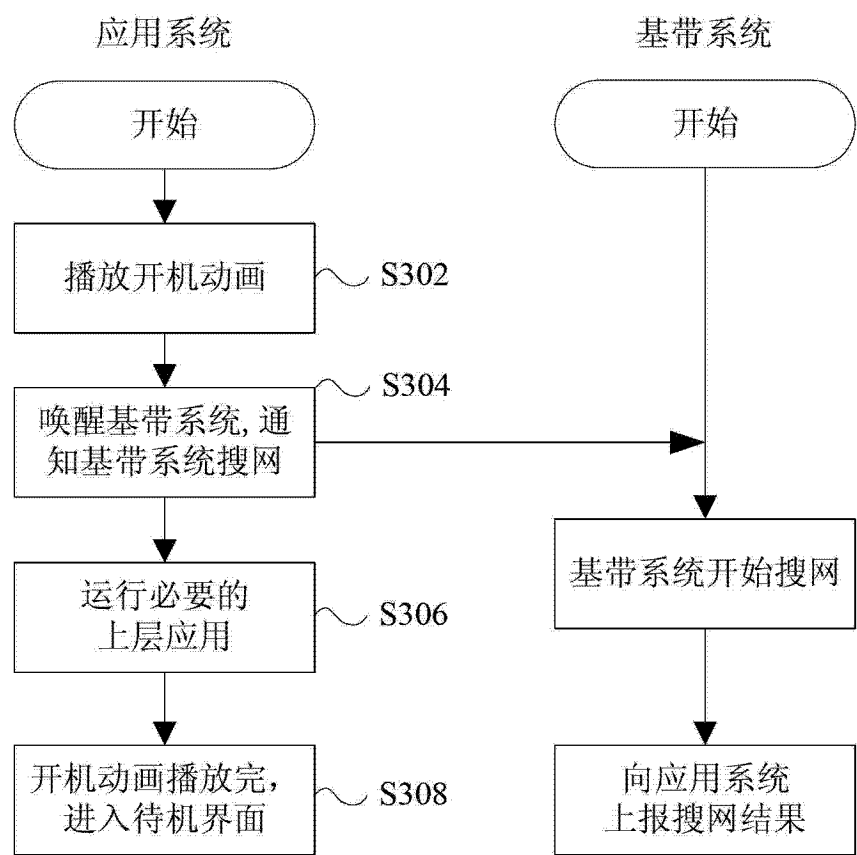


图 3



图 4

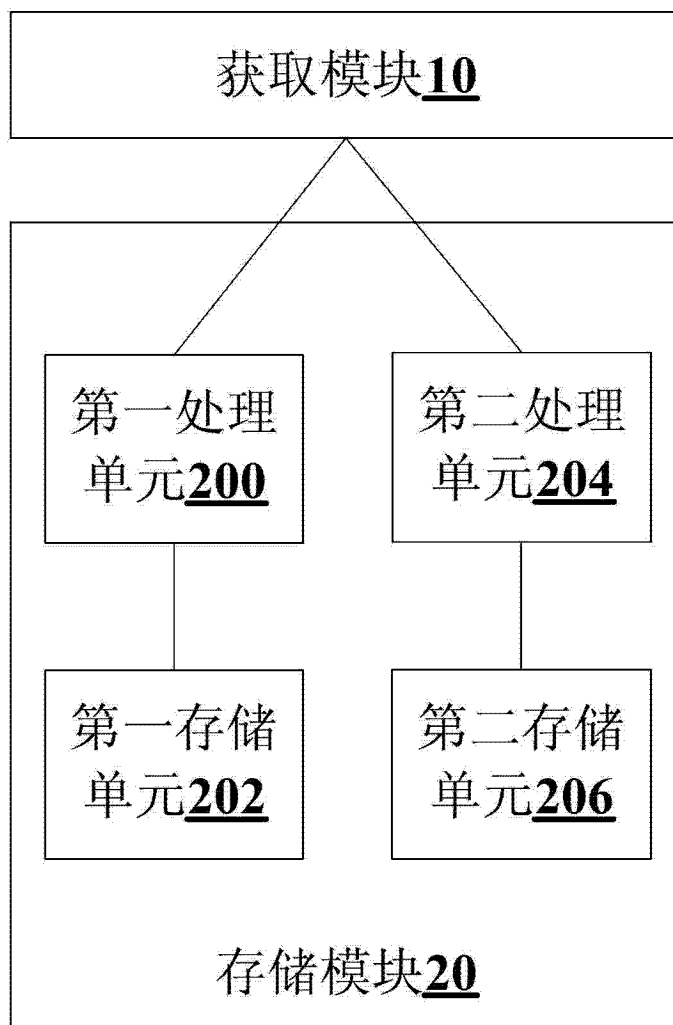


图 5