



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103402027 B

(45) 授权公告日 2015. 03. 04

(21) 申请号 201310323281. X

(22) 申请日 2013. 07. 29

(73) 专利权人 广东欧珀移动通信有限公司
地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号

(72) 发明人 张寅祥

(74) 专利代理机构 深圳市顺天达专利商标代理有限公司 44217

代理人 郭伟刚

(51) Int. Cl.

H04M 1/73(2006. 01)

H04W 52/02(2009. 01)

审查员 张晶

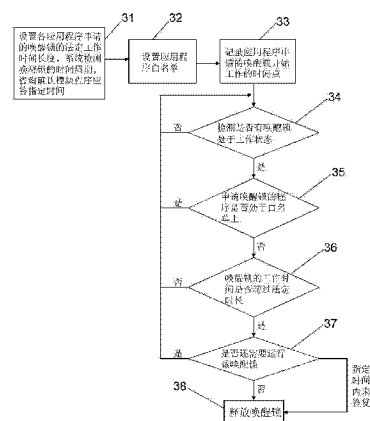
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54) 发明名称

一种移动终端和使移动终端进入睡眠状态的方法

(57) 摘要

本发明涉及一种移动终端和使移动终端进入睡眠状态的方法,用于阻止第三方软件恶意运行该移动终端上的安卓系统的唤醒锁,从而使该终端及时进入睡眠状态,达到良好的省电效果。本发明的移动终端包括安卓电源管理系统以及与所述安卓电源管理系统相连的唤醒锁释放系统。



1. 一种移动终端,包括电源管理系统,其特征在于,还包括与所述电源管理系统相连的唤醒锁释放系统,所述唤醒锁释放系统包括:

时间设置模块,用于设置所述移动终端的各应用程序申请的唤醒锁的法定工作时间长度与用于检测是否有唤醒锁处于工作状态的时间周期;

时间记录模块,用于记录应用程序申请的唤醒锁开始工作的时间点;

名单设置模块,用于设置应用程序白名单;

操作界面模块,用于为用户提供自主设置操作选项;

检测模块,用于根据所述时间周期定期地检测是否有唤醒锁处于工作状态;

判断模块,用于根据应用程序是否处于白名单上、应用程序运行唤醒锁的时间长度是否超过其法定工作时间长度和咨询确认机制判断是否应该释放唤醒锁;

唤醒锁释放模块,用于在所述判断模块判断应该释放唤醒锁时释放唤醒锁。

2. 根据权利要求1所述的移动终端,其特征在于:所述时间周期长度为5分钟至10分钟。

3. 根据权利要求1所述的移动终端,其特征在于:所述名单设置模块包括白名单列表,所述白名单列表记录了不进行强制释放唤醒锁的应用程序的名单。

4. 根据权利要求1所述的移动终端,其特征在于:所述判断模块包括白名单模糊匹配引擎,用于判断所述检测模块检测到的处于工作状态的唤醒锁对应的应用程序是否在所述应用程序白名单上,所述白名单模糊匹配引擎将所述检测模块检测到的处于工作状态的唤醒锁对应的应用程序与所述白名单列表中记录的应用程序名单进行模糊匹配,若匹配成功,则将所述应用程序加入所述白名单列表,并认为所述唤醒锁对应的应用程序在所述应用程序白名单上,若匹配失败,则认为所述唤醒锁对应的应用程序不在所述应用程序白名单上。

5. 根据权利要求1所述的移动终端,其特征在于:所述判断模块还包括咨询确认子模块,用于咨询确认运行唤醒锁的应用程序是否需要继续运行该唤醒锁。

6. 根据权利要求1所述的移动终端,其特征在于:所述时间设置模块还用于设置所述咨询确认子模块的程序应答指定时间。

7. 根据权利要求6所述的移动终端,其特征在于:所述程序应答指定时间为自咨询确认模块启动后1秒钟至1分钟之间的时间段。

8. 根据权利要求1所述的移动终端,其特征在于:所述操作界面模块包括唤醒锁法定时长设置子模块,用于提供所述移动终端的各应用程序申请的唤醒锁的法定工作时间长度的设定选项;唤醒锁检测周期设置子模块,用于提供用于检测是否有唤醒锁处于工作状态的时间周期的设定选项;白名单设置子模块,用于提供应用程序白名单的设定选项;应答时间设置子模块,用于提供所述咨询确认子模块的程序应答指定时间的设定选项。

9. 一种使移动终端进入睡眠状态的方法,其特征在于,包括以下步骤:

在如权利要求1-8中任意一项所述的移动终端中,设置移动终端各应用程序申请的唤醒锁的法定工作时间长度、系统检测唤醒锁的时间周期、咨询确认模块程序应答指定时间;

设置应用程序白名单;

记录应用程序申请的唤醒锁开始工作的时间点;

根据所述系统检测唤醒锁的时间周期定期地检测是否有唤醒锁处于工作状态；

在检测到有唤醒锁处于工作状态时，判断所述处于工作状态的唤醒锁对应的应用程序是否在所述应用程序白名单上；

若所述唤醒锁对应的应用程序不在所述应用程序白名单上，则判断所述唤醒锁的工作时间是否超过该唤醒锁的法定工作时间长度；

若所述唤醒锁的工作时间超过了该唤醒锁的法定工作时间长度，则启动咨询确认机制，询问该应用程序是否还需要运行该唤醒锁，若询问结果为该应用程序不需要继续运行该唤醒锁，或该应用程序在指定时间内未作出明确答复，则启动唤醒锁释放模块，释放该唤醒锁。

一种移动终端和使移动终端进入睡眠状态的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及移动通信领域,更具体地说,涉及一种移动终端和使移动终端进入睡眠状态的方法。

背景技术

[0002] 智能手机通常耗电较快,使智能手机在不需要使用时尽快进入睡眠状态是主要的省电方法之一。但是现在的智能手机经常会安装许多第三方软件,这些第三方软件为了维持自身数据的刷新,或出于其它的不友好目的,经常频繁设置各种定时器,定时唤醒手机,并刷新数据,以及做各种各样的后台处理;同时各个应用程序为了处理各自的需求,会强制要求系统处理完它们的请求后才允许系统进入睡眠状态。由于不同的应用程序质量良莠不齐,特别是一些恶意第三方软件经常导致安卓系统无法睡眠,导致手机 CPU 一直处于运行状态,无法进入睡眠,从而导致电池电量消耗得很快。

发明内容

[0003] 本发明要解决的技术问题在于,针对现有技术的不足,设计出一种移动终端和使移动终端进入睡眠状态的方法,阻止第三方软件恶意运行系统的唤醒锁,从而使系统及时进入睡眠状态,达到良好的省电效果。

[0004] 本发明解决其技术问题所采用的技术方案是:构造一种移动终端,包括电源管理系统,还包括与所述电源管理系统相连的唤醒锁释放系统。

[0005] 优选地,本发明的唤醒锁释放系统包括:

[0006] 时间设置模块,用于设置所述移动终端的各应用程序申请的唤醒锁的法定工作时间长度与用于检测是否有唤醒锁处于工作状态的时间周期;

[0007] 时间记录模块,用于记录应用程序申请的唤醒锁开始工作的时间点;

[0008] 名单设置模块,用于设置应用程序白名单;

[0009] 操作界面模块,用于为用户提供自主设置操作选项;

[0010] 检测模块,用于根据所述时间周期定期地检测是否有唤醒锁处于工作状态;

[0011] 判断模块,用于根据应用程序是否处于白名单上、应用程序运行唤醒锁的时间长度是否超过其法定工作时间长度和咨询确认机制判断是否应该释放唤醒锁;

[0012] 唤醒锁释放模块,用于在所述判断模块判断应该释放唤醒锁时释放唤醒锁。

[0013] 优选地,所述时间周期长度为 5 分钟至 10 分钟。

[0014] 优选地,所述名单设置模块包括白名单列表,所述白名单列表记录了不进行强制释放唤醒锁的应用程序的名单。

[0015] 优选地,所述判断模块包括白名单模糊匹配引擎,用于判断所述检测模块检测到的处于工作状态的唤醒锁对应的应用程序是否在所述应用程序白名单上,所述白名单模糊匹配引擎将所述检测模块检测到的处于工作状态的唤醒锁对应的应用程序与所述白名单列表中记录的应用程序名单进行模糊匹配,若匹配成功,则将所述应用程序加入所述白名

单列表,并认为所述唤醒锁对应的应用程序在所述应用程序白名单上,若匹配失败,则认为所述唤醒锁对应的应用程序不在所述应用程序白名单上。

[0016] 优选地,所述判断模块还包括咨询确认子模块,用于咨询确认运行唤醒锁的应用程序是否需要继续运行该唤醒锁;

[0017] 优选地,所述时间设置模块还用于设置所述咨询确认子模块的程序应答指定时间。

[0018] 优选地,所述程序应答指定时间为自咨询确认模块启动后 1 秒钟至 1 分钟之间的时间段。

[0019] 优选地,所述操作界面模块包括唤醒锁法定时长设置子模块,用于提供所述移动终端的各应用程序申请的唤醒锁的法定工作时间长度的设定选项;唤醒锁检测周期设置子模块,用于提供用于检测是否有唤醒锁处于工作状态的时间周期的设定选项;白名单设置子模块,用于提供应用程序白名单的设定选项;应答时间设置子模块,用于提供所述咨询确认子模块的程序应答指定时间的设定选项。

[0020] 优选地,本发明的使移动终端进入睡眠状态的方法包括以下步骤:

[0021] 在所述移动终端中,设置移动终端各应用程序申请的唤醒锁的法定工作时间长度、系统检测唤醒锁的时间周期、咨询确认模块程序应答指定时间;

[0022] 设置应用程序白名单;

[0023] 记录应用程序申请的唤醒锁开始工作的时间点;

[0024] 根据所述系统检测唤醒锁的时间周期定期地检测是否有唤醒锁处于工作状态;

[0025] 在检测到有唤醒锁处于工作状态时,判断所述处于工作状态的唤醒锁对应的应用程序是否在所述应用程序白名单上;

[0026] 若所述唤醒锁对应的应用程序不在所述应用程序白名单上,则判断所述唤醒锁的工作时间是否超过该唤醒锁的法定工作时间长度;

[0027] 若所述唤醒锁的工作时间超过了该唤醒锁的法定工作时间长度,则启动咨询确认机制,询问该应用程序是否还需要运行该唤醒锁,若询问结果为该应用程序不需要继续运行该唤醒锁,或该应用程序在指定时间内未作出明确答复,则启动唤醒锁释放模块,释放该唤醒锁。

[0028] 本发明的移动终端和使移动终端进入睡眠状态的方法,可对运行唤醒锁的应用程序进行判断,对一些第三方软件设置唤醒锁运行法定时长,当检测到这些程序申请的唤醒锁运行的时间超出法定时长时,自动释放唤醒锁,实现阻止第三方软件恶意运行系统的唤醒锁,从而使系统及时进入睡眠状态,达到良好的省电效果。

附图说明

[0029] 图 1 是本发明较佳实施例的移动终端的总体结构图。

[0030] 图 2 是本发明较佳实施例的唤醒锁释放系统的功能模块图。

[0031] 图 3 是本发明较佳实施例的使移动终端进入睡眠状态的方法的流程图。

具体实施方式

[0032] 下面结合附图及实施例对本发明作进一步说明:

[0033] 如图 1 所示,为本发明较佳实施例的移动终端的总体结构图。

[0034] 本发明较佳实施例的移动终端包括:安卓电源管理系统 1,唤醒锁释放系统 2,安卓电源管理系统 1 与唤醒锁释放系统 2 相连。

[0035] 如图 2 所示,为本发明较佳实施例的唤醒锁释放系统的功能模块图。

[0036] 本发明较佳实施例的唤醒锁释放系统 2 的功能模块图包括:

[0037] 时间设置模块 21,用于设置移动终端的各应用程序申请的唤醒锁的法定工作时长与用于检测是否有唤醒锁处于工作状态的时间周期;还用于设置设置移动终端的咨询确认模块程序应答指定时间。作为优选实施方式,系统可根据实际需要对移动终端各应用程序申请的唤醒锁设置合适的唤醒锁法定工作时长,比如可对某个 .MP3 格式的文件设置略大于其播放时间的法定唤醒锁工作时长。作为另一优选实施方式,移动终端检测是否有唤醒锁处于工作状态的时间周期可由系统默认设置,时间周期长度具体可设置为 5 分钟至 10 分钟之间的任意时长。作为又一优选实施方式,咨询确认模块程序应答指定时间可由系统默认设置,具体可设置为介于咨询确认机制启动后 1 秒钟至 1 分钟之间的时间段。

[0038] 时间记录模块 22,用于记录应用程序申请的唤醒锁开始工作的时间点。

[0039] 名单设置模块 23,用于设置应用程序白名单;作为优选实施方式,名单设置模块 23 可包括一个白名单列表(图未示),该白名单列表记录了不需要进行强制释放唤醒锁的应用程序的名单;该白名单列表可由系统默认设置,其包括如系统级别应用程序等不适合进行强制释放唤醒锁的应用程序。

[0040] 操作界面模块 24,用于为用户提供自主设置操作选项;作为优选实施方式,可包括应用程序唤醒锁法定工作时长设置子模块、唤醒锁检测时间周期设置子模块、白名单设置子模块、咨询确认模块程序应答指定时间设置子模块。各子模块均提供用户选项,供用户根据需要自主设置。

[0041] 检测模块 25,用于根据所述检测是否有唤醒锁处于工作状态的时间周期定期地检测是否有唤醒锁处于工作状态。

[0042] 判断模块 26,用于根据应用程序是否处于白名单上、应用程序运行唤醒锁的时间长度是否超过其法定工作时长和咨询确认机制判断是否应该释放唤醒锁。

[0043] 作为优选实施方式,判断模块 26 包括一个白名单模糊匹配引擎(图未示),用于判断检测模块 25 检测到的处于工作状态的唤醒锁对应的应用程序是否位于所述应用程序白名单上,所述白名单模糊匹配引擎将所述设置记录模块记录的处于工作状态的唤醒锁对应的应用程序与所述白名单列表中记录的应用程序名单进行模糊匹配,若匹配成功,则将所述应用程序加入所述白名单列表,并认为所述唤醒锁对应的应用程序在所述应用程序白名单上,若匹配失败,则认为所述唤醒锁对应的应用程序不在所述应用程序白名单上。若所述匹配结果显示所述唤醒锁对应的应用程序不在所述应用程序白名单上,则判断所述唤醒锁的工作时长是否超过该唤醒锁的所述法定工作时长,若所述唤醒锁的工作时长超过了该唤醒锁的法定工作时长,则启动咨询确认机制,询问该应用程序是否还需要运行该唤醒锁,若询问结果为该应用程序不需要继续运行该唤醒锁,或该应用程序在指定时间内未作出明确答复,则启动唤醒锁释放模块。

[0044] 作为另一优选实施方式,判断模块 26 还包括咨询确认子模块(图未示),该咨询确

认子模块用于咨询确认运行唤醒锁的应用程序是否需要继续运行该唤醒锁；作为优选实施方式，咨询确认模块 24 可包括一问询器（图未示），系统通过该问询器向运行唤醒锁的应用程序问询是否需要继续运行该唤醒锁。

[0045] 唤醒锁释放模块 27，用于在所述判断模块判断应该释放唤醒锁时释放唤醒锁。

[0046] 如图 3 所示，为本发明较佳实施例的使移动终端进入睡眠状态的方法的流程图。

[0047] 步骤 31，使用如图 2 所示的时间设置模块 21 设置移动终端各应用程序申请的唤醒锁的法定工作时间长度、系统检测唤醒锁的时间周期、咨询确认模块程序应答指定时间。

[0048] 步骤 32，使用如图 2 所示的名单设置模块 23 设置应用程序白名单。

[0049] 步骤 33，使用如图 2 所示的时间记录模块 22 记录应用程序申请的唤醒锁开始工作的时间点。

[0050] 步骤 34，使用如图 2 所示的检测模块 25 根据所述时间周期每隔一段时间检测系统中是否有唤醒锁处于工作状态；若未检测到唤醒锁处于工作状态，则结束本次判断，若检测到有唤醒锁处于工作状态，则进入步骤 35。

[0051] 步骤 35，使用如图 2 所示的判断模块 26 判断所述处于工作状态的唤醒锁对应的应用程序是否在所述应用程序白名单上；若所述应用程序在所述应用程序白名单上，则结束本次判断，若所述应用程序不在所述应用程序白名单上，则进入步骤 36。

[0052] 步骤 36，使用如图 2 所示的判断模块 26 判断所述唤醒锁的工作时间长度是否超过该唤醒锁的所述法定工作时间长度；若未超过，则结束本次判断，若超过了，则进入步骤 37。

[0053] 步骤 37，使用如图 2 所示的判断模块 26 判断所述唤醒锁对应的应用程序是否还需要运行该唤醒锁；若需要，则结束本次判断，若不需要，或在指定时间内该应用程序未作答复，则进入步骤 38。

[0054] 步骤 38，使用如图 2 所示的唤醒锁释放模块 27 释放唤醒锁。

[0055] 步骤 31 与步骤 32 中的各项设置均可由用户通过如图 2 所示的操作界面模块 24 根据需要进行自主设置。

[0056] 步骤 35 中，如图 2 所示的判断模块 26 采用通过所述白名单模糊匹配引擎将所述应用程序与所述白名单列表进行模糊匹配的方式判断所述处于工作状态的唤醒锁对应的应用程序是否在所述应用程序白名单上。

[0057] 步骤 37 中，如图 2 所示的判断模块 26 通过咨询确认子模块判断所述唤醒锁对应的应用程序是否还需要运行该唤醒锁，作为优选实施方式，咨询确认子模块可支持系统通过包括回调、查询等跨进程访问的方式进行咨询确认。

[0058] 本发明较佳实施例的移动终端和使移动终端进入睡眠状态的方法可以阻止第三方应用程序的由于各种原因导致的唤醒锁无法被主动释放的问题，比如程序异常等，从而避免第三方应用长时间使用唤醒锁导致的终端 CPU 无法及时进入睡眠状态而引起的耗电问题。具体地，若某些第三方应用程序在关闭后一段时间内仍然未恶意占用唤醒锁而不释放，则通过本发明的判断模块的判断，可作出强制释放唤醒锁的决定，从而启动唤醒锁释放模块释放唤醒锁，使本发明的移动终端及时进入睡眠状态，从而达到省电的目的。

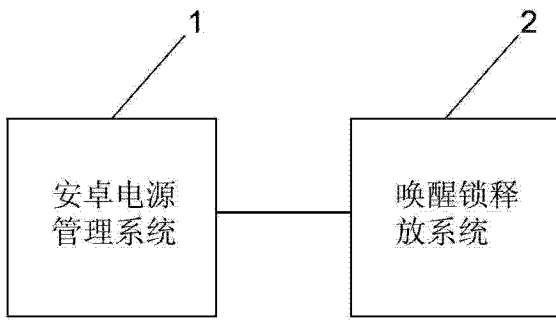


图 1

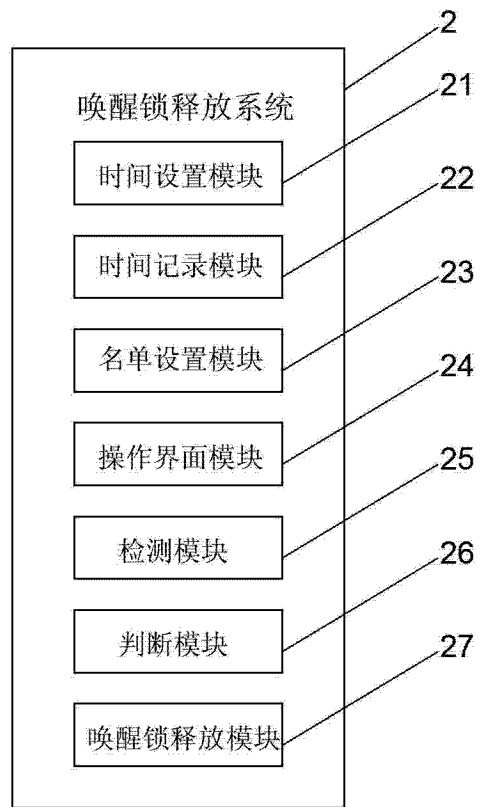


图 2

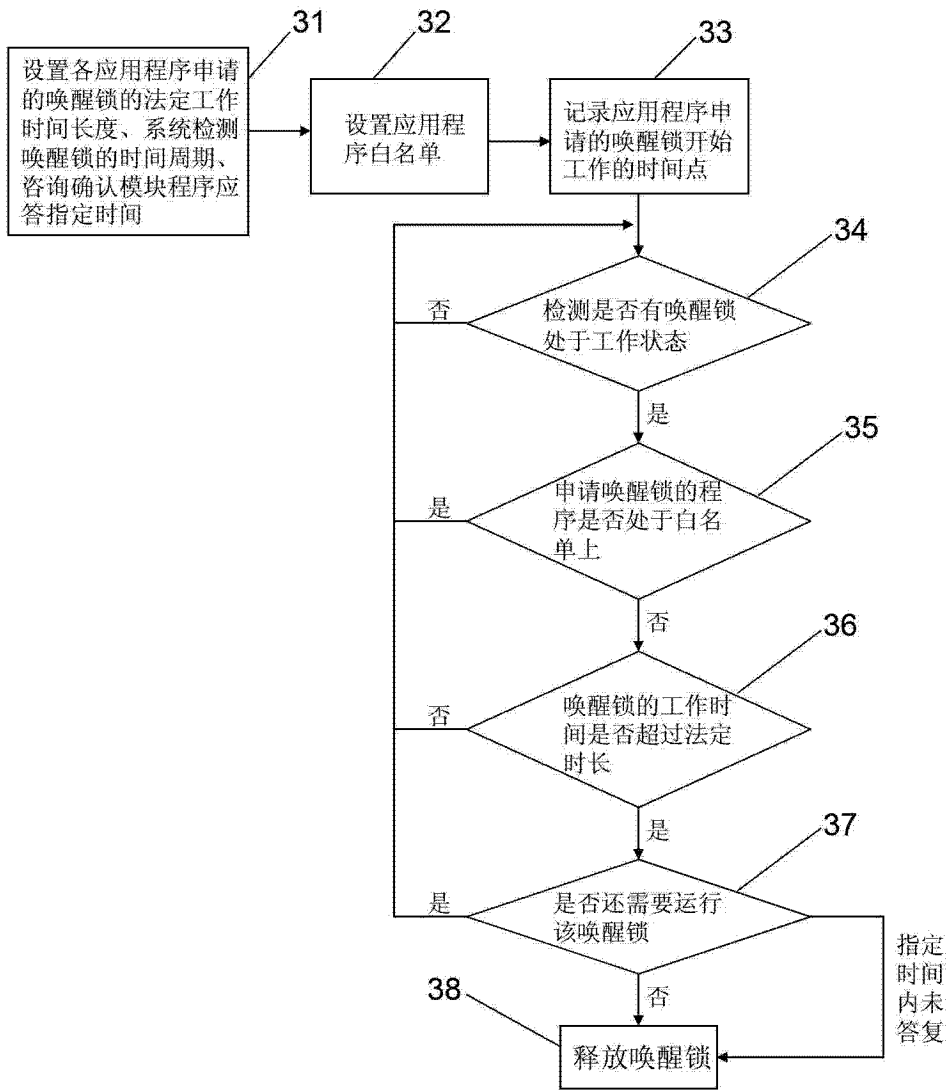


图 3