

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局

(43) 国际公布日
2018 年 2 月 1 日 (01.02.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/018700 A1

(51) 国际专利分类号:
G06F 1/32 (2006.01) **G06F 9/445** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/097346

(22) 国际申请日: 2016 年 8 月 30 日 (30.08.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610599494.9 2016年7月27日 (27.07.2016) CN

(71) 申请人: 宇龙计算机通信科技(深圳)有限公司 (YULONG COMPUTER TELECOMMUNICATION SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区科技园北区梦溪道2号, Guangdong 518057 (CN)。

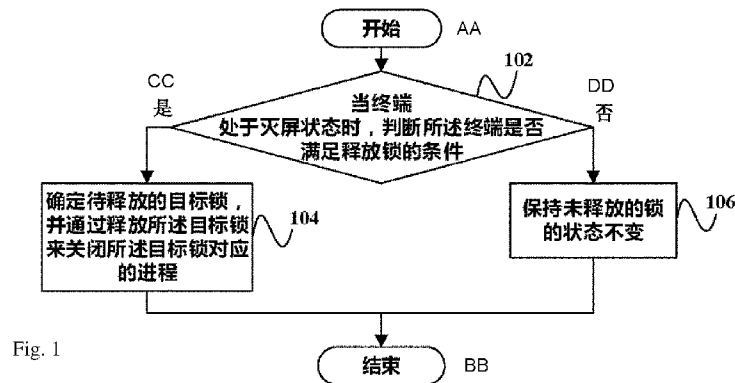
(72) 发明人: 郑礼良 (ZHENG, Liliang); 中国广东省深圳市南山区科技园北区梦溪道2号, Guangdong 518057 (CN)。 李家侃 (LI, Jiakan); 中国广东省深圳市南山区科技园北区梦溪道2号, Guangdong 518057 (CN)。 彭日亮 (PENG, Riliang); 中国广东省深圳市南山区科技园北区梦溪道2号, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市赛恩倍吉知识产权代理有限公司 (SHENZHEN SCIENBIZIP INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD.); 中国广东省深圳市龙华新区龙观东路83号荣群大厦9楼, Guangdong 518109 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU,

(54) Title: TERMINAL CONTROL METHOD, TERMINAL CONTROL DEVICE AND TERMINAL

(54) 发明名称: 终端控制方法、终端控制装置和终端



102 WHEN THE TERMINAL IS IN A SCREEN-OFF STATE, JUDGING WHETHER THE TERMINAL SATISFIES A CONDITION FOR RELEASING A LOCK

104 DETERMINING AN UNRELEASED TARGET LOCK, AND CLOSING A PROCESS CORRESPONDING TO THE TARGET LOCK BY RELEASING THE TARGET LOCK

106 KEEPING THE STATE OF THE UNRELEASED LOCK UNCHANGED

AA START

BB END

CC YES

DD NO

(57) Abstract: Provided are a terminal control method, a terminal control device and a terminal, wherein the terminal control method comprises: when the terminal is in a screen-off state, judging whether the terminal satisfies a condition for releasing a lock; if the terminal satisfies the condition for releasing a lock, determining an unreleased target lock, and closing a process corresponding to the target lock by releasing the target lock; and if the terminal does not satisfy the condition for releasing a lock, keeping the state of the unreleased lock unchanged. By means of the technical solution of the present invention, an unnecessary process is prevented from continuing to run in the background, thus improving the endurance ability of a terminal.

CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国 (除另有指明, 要求每一种可提供的地区保护): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告 (条约第21条(3))。

(57) 摘要: 本发明提出了一种终端控制方法、终端控制装置和终端, 其中, 所述终端控制方法包括: 当终端处于灭屏状态时, 判断所述终端是否满足释放锁的条件; 若所述终端满足释放锁的条件, 则确定未释放的目标锁, 并通过释放所述目标锁来关闭所述目标锁对应的进程; 若所述终端不满足释放锁的条件, 则保持未释放的锁的状态不变。通过本发明的技术方案, 避免了不必要的进程继续在后台运行, 从而提高了终端的续航能力。

说明书

发明名称：终端控制方法、终端控制装置和终端

- [1] 本申请要求于2016年7月27日提交中国专利局，申请号为201610599494.9、发明名称为“终端控制方法、终端控制装置和终端”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

- [2] 本发明涉及终端技术领域，具体而言，涉及一种终端控制方法、一种终端控制装置和一种终端。

背景技术

- [3] 目前，在终端上安装有多个应用程序，由于应用程序的开发水平参差不齐，导致很多应用程序安装到终端上就会出现不待机的情况，具体地，应用程序在退出后，由于其持有的锁并未释放，以至于该应用程序依然在后台继续运行。例如，当前并未充电，但是USB持有的锁并未释放，严重影响了终端的续航能力。
- [4] 因此，如何避免不必要的进程继续在后台运行，从而提高了终端的续航能力成为亟待解决的问题。

对发明的公开

发明内容

- [5] 本发明正是基于上述问题，提出了一种新的技术方案，避免了不必要的进程继续在后台运行，从而提高了终端的续航能力。
- [6] 有鉴于此，本发明的第一方面提出了一种终端控制方法，包括：当终端处于灭屏状态时，判断所述终端是否满足释放锁的条件；若所述终端满足释放锁的条件，则确定未释放的目标锁，并通过释放所述目标锁来关闭所述目标锁对应的进程；若所述终端不满足释放锁的条件，则保持未释放的锁的状态不变。
- [7] 在该技术方案中，当终端满足释放锁的条件时，将未释放的目标锁释放，从而关闭掉目标锁对应的进程，避免了不必要的进程继续在后台运行，从而提高了终端的续航能力，进而提升用户的使用体验。
- [8] 在上述技术方案中，优选地，所述条件包括：第一预设条件和/或第二预设条

件，所述第一预设条件为：所述终端的当前系统时间大于或等于释放锁的时间，且所述终端处于灭屏状态的持续时长大于预设时长；所述第二预设条件为：当执行完任务的进程未退出时，所述执行完任务的进程持有的锁未被释放。

[9] 在该技术方案中，在当前系统时间大于或等于释放锁的时间时，例如，释放锁的时间为凌晨1:00，由于此时用户处于睡眠状态，用户不会使用终端，则自动释放未被释放的锁，或者在执行完任务的进程未退出时，该进程依然持锁，则将该进程持的锁释放，从而避免了不必要的进程继续在后台运行，进而增强终端的续航能力。

[10] 在上述任一技术方案中，优选地，所述确定未释放的目标锁的步骤，具体包括：在所述条件为所述第一预设条件的情况下，将已经退出的进程持有的锁作为所述目标锁；在所述条件为所述第二预设条件的情况下，将所述执行完任务的进程持有的锁作为所述目标锁。

[11] 在该技术方案中，由于进程在退出时进程持的锁并未释放，以至于进程依然在后台运行，因此，在到达释放锁的时间时，将未释放的锁释放，从而将已经退出的进程从后台清除。或者进程在任务完成时并未退出，该进程依然持有锁在后台运行，则自动将进程持的锁释放，从而将已经完成任务的进程从后台清除。

[12] 在上述任一技术方案中，优选地，还包括：确定用户的睡眠时间；将所述睡眠时间与预设时间的相加结果作为所述释放锁的时间。

[13] 在该技术方案中，由于不同用户的使用需要不同，有的用户在下午10:00不使用终端而进入了睡眠状态，有的用户在下午11:00不使用终端进入睡眠状态。因此，由用户的睡眠时间确定释放锁的时间，例如，用户的睡眠时间为下午11:00，在用户的睡眠时间延后半小时后释放锁，即在下午11:30释放锁，从而避免误操作，进而避免了释放锁影响用户的正常使用。

[14] 当然，释放锁的时间可以是预先设置的时间，例如，凌晨12:00、凌晨3:00。

[15] 在上述任一技术方案中，优选地，所述确定用户的睡眠时间的步骤，具体包括：获取所述用户的多个实际睡眠时间，计算所述多个实际睡眠时间的平均值作为所述睡眠时间。

- [16] 在该技术方案中，由于同一用户睡眠的时间是不同的，则通过计算用户的多个实际睡眠时间的平均值，以准确地确定出用户的睡眠时间。
- [17] 本发明的第二方面提出了一种终端控制装置，包括：判断单元，设置为当终端处于灭屏状态时，判断所述终端是否满足释放锁的条件；控制单元，设置为若所述终端满足释放锁的条件，则确定未释放的目标锁，并通过释放所述目标锁来关闭所述目标锁对应的进程，若所述终端不满足释放锁的条件，则保持未释放的锁的状态不变。
- [18] 在该技术方案中，当终端满足释放锁的条件时，将未释放的目标锁释放，从而关闭掉目标锁对应的进程，避免了不必要的进程继续在后台运行，从而提高了终端的续航能力，进而提升用户的使用体验。
- [19] 在上述技术方案中，优选地，所述条件包括：第一预设条件和/或第二预设条件，所述第一预设条件为：所述终端的当前系统时间大于或等于释放锁的时间，且所述终端处于灭屏状态的持续时长大于预设时长；所述第二预设条件为：当执行完任务的进程未退出时，所述执行完任务的进程持有的锁未被释放。
- [20] 在该技术方案中，在当前系统时间大于或等于释放锁的时间时，例如，释放锁的时间为凌晨1:00，由于此时用户处于睡眠状态，用户不会使用终端，则自动释放未被释放的锁，或者在执行完任务的进程未退出时，该进程依然持锁，则将该进程持的锁释放，从而避免了不必要的进程继续在后台运行，进而增强终端的续航能力。
- [21] 在上述任一技术方案中，优选地，所述控制单元包括：确定子单元，设置为在所述条件为所述第一预设条件的情况下，将已经退出的进程持有的锁作为所述目标锁；所述确定子单元还设置为，在所述条件为所述第二预设条件的情况下，将所述执行完任务的进程持有的锁作为所述目标锁。
- [22] 在该技术方案中，由于进程在退出时进程持的锁并未释放，以至于进程依然在后台运行，因此，在到达释放锁的时间时，将未释放的锁释放，从而将已经退出的进程从后台清除。或者进程在任务完成时并未退出，该进程依然持有锁在后台运行，则自动将进程持的锁释放，从而将已经完成任务的进程从后台清除。

- [23] 在上述任一技术方案中，优选地，还包括：确定单元，设置为确定用户的睡眠时间，将所述睡眠时间与预设时间的相加结果作为所述释放锁的时间。
- [24] 在该技术方案中，由于不同用户的使用需要不同，有的用户在下午10:00不使用终端而进入了睡眠状态，有的用户在下午11:00不使用终端进入睡眠状态。因此，由用户的睡眠时间确定释放锁的时间，例如，用户的睡眠时间为下午11:00，在用户的睡眠时间延后半小时后释放锁，即在下午11:30释放锁，从而避免误操作，进而避免了释放锁影响用户的正常使用。
- [25] 当然，释放锁的时间可以是预先设置的时间，例如，凌晨12:00、凌晨3:00。
- [26] 在上述任一技术方案中，优选地，所述确定单元包括：计算子单元，设置为获取所述用户的多个实际睡眠时间，计算所述多个实际睡眠时间的平均值作为所述睡眠时间。
- [27] 在该技术方案中，由于同一用户睡眠的时间是不同的，则通过计算用户的多个实际睡眠时间的平均值，以准确地确定出用户的睡眠时间。
- [28] 本发明的第三方面提出了一种终端，包括上述技术方案中任一项所述的终端控制装置，因此，该终端具有和上述技术方案中任一项所述的终端控制装置相同的技术效果，在此不再赘述。
- [29] 通过本发明的技术方案，避免了不必要的进程继续在后台运行，从而提高了终端的续航能力。

附图说明

- [30] 图1示出了根据本发明的一个实施例的终端控制方法的流程示意图；
- [31] 图2示出了根据本发明的另一个实施例的终端控制方法的流程示意图；
- [32] 图3示出了根据本发明的又一个实施例的终端控制方法的流程示意图；
- [33] 图4示出了根据本发明的一个实施例的终端控制装置的结构示意图；
- [34] 图5示出了根据本发明的一个实施例的终端的结构示意图；
- [35] 图6示出了根据本发明的一个实施例的另一终端的结构示意图。

具体实施方式

- [36] 为了可以更清楚地理解本发明的上述目的、特征和优点，下面结合附图和具体实施方式对本发明进行进一步的详细描述。需要说明的是，在不冲突的情况下

，本申请的实施例及实施例中的特征可以相互组合。

[37] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明，但是，本发明还可以采用其他不同于在此描述的方式来实施，因此，本发明的保护范围并不受下面公开的具体实施例的限制。

[38] 图1示出了根据本发明的一个实施例的终端控制方法的流程示意图。

[39] 如图1所示，根据本发明的一个实施例的终端控制方法，包括：

[40] 步骤102，当终端处于灭屏状态时，判断所述终端是否满足释放锁的条件，若所述终端满足释放锁的条件，则进入步骤104，若所述终端不满足释放锁的条件，则进入步骤106。

[41] 优选地，所述条件包括：第一预设条件和/或第二预设条件，所述第一预设条件为：所述终端的当前系统时间大于或等于释放锁的时间，且所述终端处于灭屏状态的持续时长大于预设时长；所述第二预设条件为：当执行完任务的进程未退出时，所述执行完任务的进程持有的锁未被释放。

[42] 在当前系统时间大于或等于释放锁的时间时，例如，释放锁的时间为凌晨1:00，由于此时用户处于睡眠状态，用户不会使用终端，则自动释放未被释放的锁，或者在执行完任务的进程未退出时，该进程依然持锁，则将该进程持的锁释放，从而避免了不必要的进程继续在后台运行，进而增强终端的续航能力。

[43] 优选地，还包括：确定用户的睡眠时间；将所述睡眠时间与预设时间的相加结果作为所述释放锁的时间。

[44] 由于不同用户的使用需要不同，有的用户在下午10:00不使用终端而进入了睡眠状态，有的用户在下午11:00不使用终端进入睡眠状态。因此，由用户的睡眠时间确定释放锁的时间，例如，用户的睡眠时间为下午11:00，在用户的睡眠时间延后半小时后释放锁，即在下午11:30释放锁，从而避免了释放锁影响用户的正常使用。

[45] 当然，释放锁的时间可以是预先设置的时间，例如，凌晨12:00、凌晨3:00。

[46] 优选地，所述确定用户的睡眠时间的步骤，具体包括：获取所述用户的多个实际睡眠时间，计算所述多个实际睡眠时间的平均值作为所述睡眠时间。

[47] 由于同一用户睡眠的时间是不同的，则通过计算用户的多个实际睡眠时间的平

均值，以准确地确定出用户的睡眠时间。

[48] 具体地，在终端与可穿戴智能设备相连的情况下，可穿戴智能设备（例如智能手环）可以检测出用户的睡眠时间，因此，终端可以从可穿戴智能设备中获取用户的多个实际睡眠时间。

[49] 或者，接收用户输入的多个实际睡眠时间。又或者，将一天中终端最后一次灭屏的时间作为用户的实际睡眠时间。

[50] 步骤104，确定未释放的目标锁，并通过释放所述目标锁来关闭所述目标锁对应的进程。

[51] 优选地，所述确定未释放的目标锁的步骤，具体包括：在所述条件为所述第一预设条件的情况下，将已经退出的进程持有的锁作为所述目标锁；在所述条件为所述第二预设条件的情况下，将所述执行完任务的进程持有的锁作为所述目标锁。

[52] 由于进程在退出时进程持的锁并未释放，以至于进程依然在后台运行，因此，在到达释放锁的时间时，将未释放的锁释放，从而将已经退出的进程从后台清除。或者进程在任务完成时并未退出，该进程依然持有锁在后台运行，则自动将进程持的锁释放，从而将已经完成任务的进程从后台清除。

[53] 步骤106，保持未释放的锁的状态不变。

[54] 在上述技术方案中，当终端满足释放锁的条件时，将未释放的目标锁释放，从而关闭掉目标锁对应的进程，避免了不必要的进程继续在后台运行，从而提高了终端的续航能力，进而提升用户的使用体验。

[55] 图2示出了根据本发明的另一个实施例的终端控制方法的流程示意图。

[56] 如图2所示，根据本发明的另一个实施例的终端控制方法，包括：

[57] 步骤202，是否灭屏，若终端处于灭屏状态，则进入步骤204，若终端未处于灭屏状态，则重新进入步骤202进行判断。

[58] 步骤204，判断是否满足 $\text{Time} \geq \text{down}$ ，Time表示终端的当前系统时间，down表示用户的睡眠时间，若当前系统时间大于或等于睡眠时间，则进入步骤206，否则重新进入步骤202。

[59] 比如，周一到周五，用户的实际睡眠时间分别为：down1、down2、down3、do

wn4、down5，可以计算出周一至周五的平均睡眠时间为

$$\text{down} = \frac{\text{down1} + \text{down2} + \text{down3} + \text{down4} + \text{down5}}{5}$$

。

[60] 步骤206，获取第一持锁链表list_wakelock，list_wakelock中存储了已经退出的进程持有的锁，例如，当前没有充电，USB依然持有的未释放的锁。

[61] 步骤208，是否灭屏，若灭屏则进入步骤210，若未灭屏则重新进入步骤208。

[62] 步骤210，判断是否满足 $\text{Time} \geq \text{down} + 30$ ，若满足 $\text{Time} \geq \text{down} + 30$ ，则进入步骤212，若 $\text{Time} < \text{down} + 30$ ，则重新进入步骤208。

[63] 步骤212，释放第一持锁链表中的所有锁，从而将已经退出的进程持有的锁释放

。

[64] 图3示出了根据本发明的又一个实施例的终端控制方法的流程示意图。

[65] 如图3所示，根据本发明的又一个实施例的终端控制方法，包括：

[66] 步骤302，判断是否灭屏，若灭屏，则进入步骤304，若未灭屏，则重新进入步骤302。

[67] 步骤304，判断是否满足 $\text{Time} \geq \text{down}$ ，Time表示终端的当前系统时间，down表示用户的睡眠时间，若当前系统时间大于或等于睡眠时间，则进入步骤306，否则重新进入步骤302。

[68] 步骤306，获取第一持锁链表list_wakelock，list_wakelock中存储了已经退出的进程持有的锁，例如，当前没有充电，USB依然持有锁未释放。

[69] 步骤308，判断是否灭屏，若灭屏，则进入步骤310，若未灭屏，则重新进入步骤308。

[70] 步骤310，判断是否满足 $\text{Time} \geq \text{down} + 30$ ，在 $\text{Time} \geq \text{down} + 30$ 时，进入步骤312，在 $\text{Time} < \text{down} + 30$ 时，重新进入步骤308。

[71] 步骤312，释放第一持锁链表中的所有锁，从而将已经退出的进程持有的锁释放

。

[72] 步骤314，判断是否灭屏，若灭屏，则进入步骤316，若未灭屏，则重新进入步骤314。

[73] 步骤316，判断是否满足 $\text{Time} > t$ ，t表示进程完成任务的时间，若 $\text{Time} > t$ ，说

明进程已经完成任务，则进入步骤318。若不存在 $\text{Time} > t$ ，说明进程并未完成任务，则重新进入步骤314。

[74] 步骤318，释放第二持锁链表list2_wakelock中的锁。list2_wakelock中存储了由于执行完任务未退出的进程持有的锁，例如，在下载资料的进程在后台运行，以正常下载资料，当下载资料完成时，该下载资料的进程并未退出而在后台继续运行，将该下载资料的进程添加到list2_wakelock中，以将list2_wakelock中的进程释放掉。

[75] 图4示出了根据本发明的一个实施例的终端控制装置的结构示意图。

[76] 如图4所示，根据本发明的一个实施例的终端控制装置400，包括：判断单元402和控制单元404。

[77] 判断单元402，设置为当终端处于灭屏状态时，判断所述终端是否满足释放锁的条件。

[78] 优选地，所述条件包括：第一预设条件和/或第二预设条件，所述第一预设条件为：所述终端的当前系统时间大于或等于释放锁的时间，且所述终端处于灭屏状态的持续时长大于预设时长；所述第二预设条件为：当执行完任务的进程未退出时，所述执行完任务的进程持有的锁未被释放。

[79] 在当前系统时间大于或等于释放锁的时间时，例如，释放锁的时间为凌晨1:00，由于此时用户处于睡眠状态，用户不会使用终端，则自动释放未被释放的锁，或者在执行完任务的进程未退出时，该进程依然持锁，则将该进程持的锁释放，从而避免了不必要的进程继续在后台运行，进而增强终端的续航能力。

[80] 优选地，终端控制装置400还包括：确定单元406，设置为确定用户的睡眠时间，将所述睡眠时间与预设时间的相加结果作为所述释放锁的时间。

[81] 由于不同用户的使用需要不同，有的用户在下午10:00不使用终端而进入了睡眠状态，有的用户在下午11:00不使用终端进入睡眠状态。因此，由用户的睡眠时间确定释放锁的时间，例如，用户的睡眠时间为下午11:00，在用户的睡眠时间延后半小时后释放锁，即在下午11:30释放锁，从而避免了释放锁影响用户的正常使用。

[82] 当然，释放锁的时间可以是预先设置的时间，例如，凌晨12:00、凌晨3:00。

- [83] 优选地，所述确定单元406包括：计算子单元4062，设置为获取所述用户的多个实际睡眠时间，计算所述多个实际睡眠时间的平均值作为所述睡眠时间。
- [84] 由于同一用户睡眠的时间是不同的，则通过计算用户的多个实际睡眠时间的平均值，以准确地确定出用户的睡眠时间。
- [85] 具体地，在终端与可穿戴智能设备相连的情况下，可穿戴智能设备（例如智能手环）可以检测出用户的睡眠时间，因此，终端可以从可穿戴智能设备中获取用户的多个实际睡眠时间。
- [86] 或者，接收用户输入的多个实际睡眠时间。又或者，将一天中终端最后一次灭屏的时间作为用户的实际睡眠时间。
- [87] 控制单元404，设置为若所述终端满足释放锁的条件，则确定未释放的目标锁，并通过释放所述目标锁来关闭所述目标锁对应的进程，若所述终端不满足释放锁的条件，则保持未释放的锁的状态不变。
- [88] 优选地，所述控制单元404包括：确定子单元4042，设置为在所述条件为所述第一预设条件的情况下，将已经退出的进程持有的锁作为所述目标锁；所述确定子单元4042还设置为，在所述条件为所述第二预设条件的情况下，将所述执行完任务的进程持有的锁作为所述目标锁。
- [89] 由于进程在退出时进程持的锁并未释放，以至于进程依然在后台运行，因此，在到达释放锁的时间时，将未释放的锁释放，从而将已经退出的进程从后台清除。或者进程在任务完成时并未退出，该进程依然持有锁在后台运行，则自动将进程持的锁释放，从而将已经完成任务的进程从后台清除。
- [90] 在该技术方案中，当终端满足释放锁的条件时，将未释放的目标锁释放，从而关闭掉目标锁对应的进程，避免了不必要的进程继续在后台运行，从而提高了终端的续航能力，进而提升用户的使用体验。
- [91] 图5示出了根据本发明的一个实施例的终端的结构示意图。
- [92] 如图5所示，根据本发明的一个实施例的终端500，包括上述技术方案中任一项所述的终端控制装置400，因此，该终端500具有和上述技术方案中任一项所述的终端控制装置400相同的技术效果，在此不再赘述。
- [93] 图6示出了根据本发明的一个实施例的另一终端的结构示意图。

- [94] 如图6所示, 根据本发明的一个实施例中的终端500可以是不同类型的电子设备, 例如: 智能手机、平板电脑、掌上电脑以及移动互联网设备、个人数字助理、媒体播放器、智能电视、智能手表、智能眼镜、智能手环等。如图6所示, 本发明实施例中的终端500包括: 至少一个处理器510, 例如CPU, 至少一个接收器513, 至少一个存储器514, 至少一个发送器515, 至少一个通信总线512。其中, 所述通信总线512用于实现这些组件之间的连接通信。其中, 所述接收器513和所述发送器515可以是有线发送端口, 也可以为无线设备, 例如包括天线装置, 用于与其他设备进行数据通信。所述存储器514可以是高速RAM存储器, 也可以是非易失性存储器 (non-volatile memory), 例如至少一个磁盘存储器。
- [95] 所述处理器510可执行所述终端500的操作系统以及安装的各类应用程序、程序代码等, 例如, 上述的各个单元, 包括所述判断单元402、所述控制单元404、所述确定单元406等。
- [96] 所述存储器514中存储有程序代码, 且所述处理器510可通过通信总线512, 调用所述存储器514中存储的程序代码以执行相关的功能。例如, 图4中所述的各个单元 (例如, 所述判断单元402、所述控制单元404、所述确定单元406等) 是存储在所述存储器514中的程序代码, 并由所述处理器510所执行, 从而实现所述各个单元的功能以实现终端控制, 避免不必要的进程继续在后台运行, 从而提高终端的续航能力。
- [97] 在本发明的一个实施例中, 所述存储器514存储多个指令, 所述多个指令被所述处理器510所执行以实现终端控制方法, 避免不必要的进程继续在后台运行, 从而提高终端的续航能力。具体而言, 当所述终端500处于灭屏状态时, 所述处理器510判断所述终端500是否满足释放锁的条件; 若所述终端500满足释放锁的条件, 则所述处理器510确定未释放的目标锁, 并通过释放所述目标锁来关闭所述目标锁对应的进程; 若所述终端500不满足释放锁的条件, 则所述处理器510保持未释放的锁的状态不变。
- [98] 在进一步的实施例中, 所述条件包括: 第一预设条件和/或第二预设条件, 所述第一预设条件为: 所述终端500的当前系统时间大于或等于释放锁的时间, 且所述终端500处于灭屏状态的持续时长大于预设时长; 所述第二预设条件为: 当

执行完任务的进程未退出时，所述执行完任务的进程持有的锁未被释放。

[99] 在进一步的实施例中，在所述条件为所述第一预设条件的情况下，所述处理器510将已经退出的进程持有的锁作为所述目标锁；在所述条件为所述第二预设条件的情况下，所述处理器510将所述执行完任务的进程持有的锁作为所述目标锁。

[100] 在进一步的实施例中，所述处理器510确定用户的睡眠时间；所述处理器510将所述睡眠时间与预设时间的相加结果作为所述释放锁的时间。

[101] 在进一步的实施例中，所述处理器510获取所述用户的多个实际睡眠时间，计算所述多个实际睡眠时间的平均值作为所述睡眠时间。

[102] 具体地，所述处理器510对上述指令的具体实现方法可参考图1至图3对应实施例中相关步骤的描述，在此不赘述。以上结合附图详细说明了本发明的技术方案，通过本发明的技术方案，避免了不必要的进程继续在后台运行，从而提高了终端的续航能力。

[103] 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。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种终端控制方法，其特征在于，包括：
- 当终端处于灭屏状态时，判断所述终端是否满足释放锁的条件；
- 若所述终端满足释放锁的条件，则确定未释放的目标锁，并通过释放所述目标锁来关闭所述目标锁对应的进程；
- 若所述终端不满足释放锁的条件，则保持未释放的锁的状态不变。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的终端控制方法，其特征在于，所述条件包括：
- 第一预设条件和/或第二预设条件，
- 所述第一预设条件为：所述终端的当前系统时间大于或等于释放锁的时间，且所述终端处于灭屏状态的持续时长大于预设时长；
- 所述第二预设条件为：当执行完任务的进程未退出时，所述执行完任务的进程持有的锁未被释放。
- [权利要求 3] 根据权利要求2所述的终端控制方法，其特征在于，所述确定未释放的目标锁的步骤，具体包括：
- 在所述条件为所述第一预设条件的情况下，将已经退出的进程持有的锁作为所述目标锁；
- 在所述条件为所述第二预设条件的情况下，将所述执行完任务的进程持有的锁作为所述目标锁。
- [权利要求 4] 根据权利要求2或3所述的终端控制方法，其特征在于，还包括：
- 确定用户的睡眠时间；
- 将所述睡眠时间与预设时间的相加结果作为所述释放锁的时间。
- [权利要求 5] 根据权利要求4所述的终端控制方法，其特征在于，所述确定用户的睡眠时间的步骤，具体包括：
- 获取所述用户的多个实际睡眠时间，计算所述多个实际睡眠时间的平均值作为所述睡眠时间。
- [权利要求 6] 一种终端控制装置，其特征在于，包括：
- 判断单元，设置为当终端处于灭屏状态时，判断所述终端是否满

足释放锁的条件；

控制单元，设置为若所述终端满足释放锁的条件，则确定未释放的目标锁，并通过释放所述目标锁来关闭所述目标锁对应的进程，若所述终端不满足释放锁的条件，则保持未释放的锁的状态不变。

[权利要求 7] 根据权利要求6所述的终端控制装置，其特征在于，所述条件包括：第一预设条件和/或第二预设条件，

所述第一预设条件为：所述终端的当前系统时间大于或等于释放锁的时间，且所述终端处于灭屏状态的持续时长大于预设时长；
所述第二预设条件为：当执行完任务的进程未退出时，所述执行完任务的进程持有的锁未被释放。

[权利要求 8] 根据权利要求7所述的终端控制装置，其特征在于，所述控制单元包括：

确定子单元，设置为在所述条件为所述第一预设条件的情况下，将已经退出的进程持有的锁作为所述目标锁；

所述确定子单元还设置为，在所述条件为所述第二预设条件的情况下，将所述执行完任务的进程持有的锁作为所述目标锁。

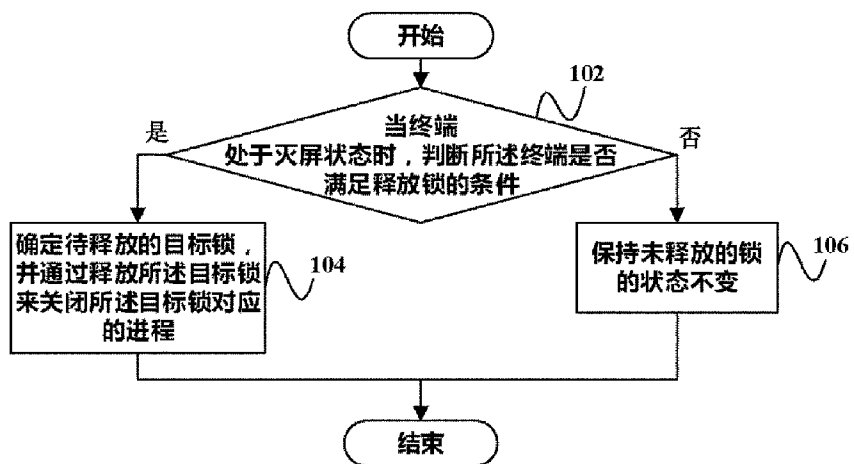
[权利要求 9] 根据权利要求7或8所述的终端控制装置，其特征在于，还包括：
确定单元，设置为确定用户的睡眠时间，将所述睡眠时间与预设时间的相加结果作为所述释放锁的时间。

[权利要求 10] 根据权利要求9所述的终端控制装置，其特征在于，所述确定单元包括：

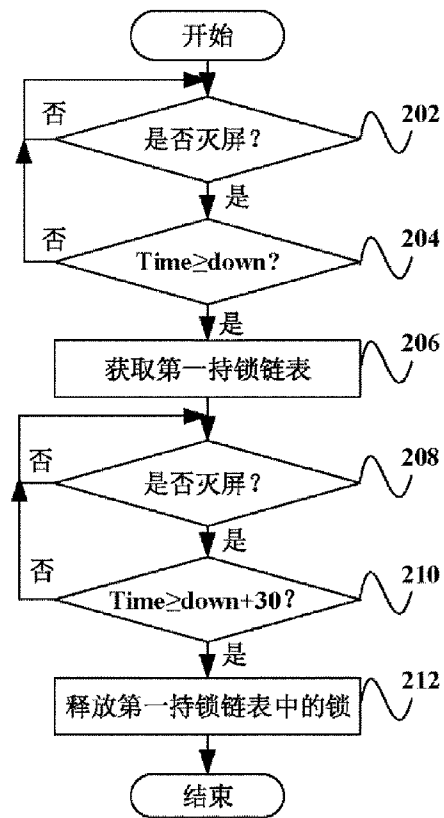
计算子单元，设置为获取所述用户的多个实际睡眠时间，计算所述多个实际睡眠时间的平均值作为所述睡眠时间。

[权利要求 11] 一种终端，其特征在于，包括：如权利要求6至10中任一项所述的终端控制装置。

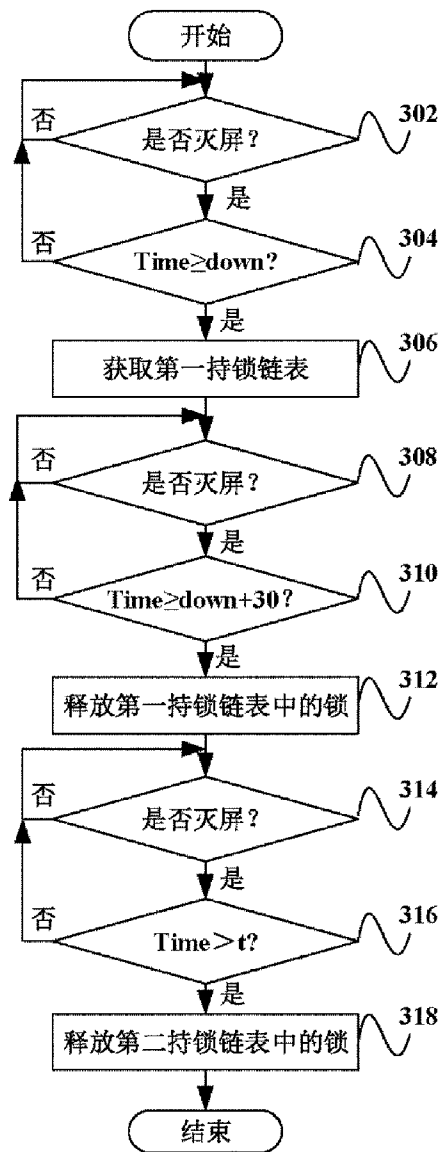
[Fig. 1]



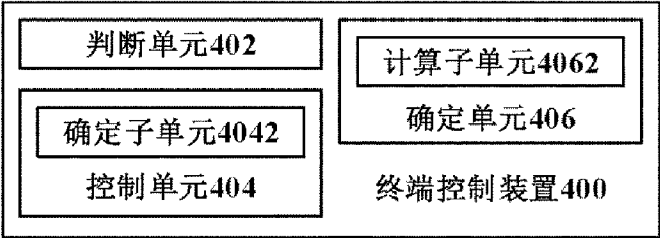
[Fig. 2]



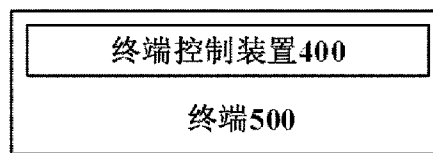
[Fig. 3]



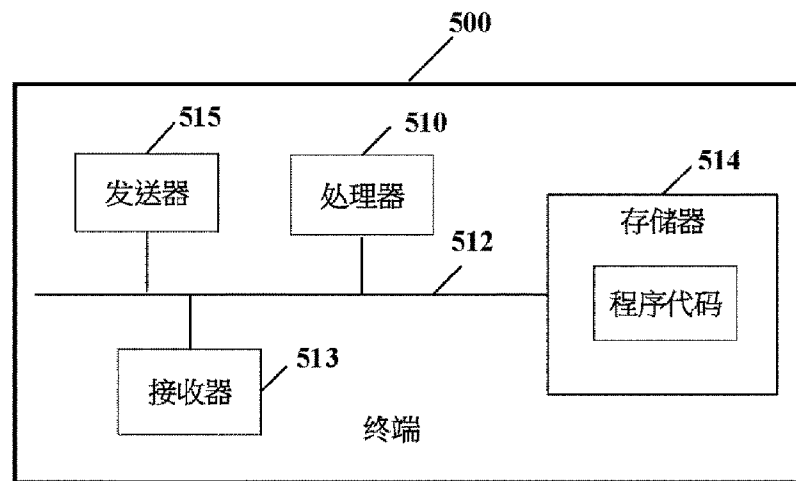
[Fig. 4]



[Fig. 5]



[Fig. 6]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/097346**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

G06F 1/32 (2006.01) i; G06F 9/445 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC: application, process, program, lock, wake, release

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 105183137 A (XIAMEN MEITU MOBILE TECHNOLOGY CO., LTD.), 23 December 2015 (23.12.2015), description, paragraphs [0042]-[0065]	1-11
X	CN 103324519 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.), 25 September 2013 (25.09.2013), description, paragraphs [0050]-[0126]	1-11
X	CN 104156053 A (SHENZHEN ZTE MOBILE TELECOM CO., LTD.), 19 November 2014 (19.11.2014), description, paragraphs [0046]-[0094]	1-11
A	US 9229522 B1 (SYMANTEC CORPORATION), 05 January 2016 (05.01.2016), the whole document	1-11

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 20 March 2017 (20.03.2017)	Date of mailing of the international search report 19 April 2017 (19.04.2017)
Name and mailing address of the ISA/CN: State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No.: (86-10) 62019451	Authorized officer FENG, Ji Telephone No.: (86-10) 62413333

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/097346

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105183137 A	23 December 2015	None	
CN 103324519 A	25 September 2013	EP 2977854 A1	27 January 2016
		WO 2014201945 A1	24 December 2014
		US 2016048682 A1	18 February 2016
CN 104156053 A	19 November 2014	None	
US 9229522 B1	05 January 2016	None	

A. 主题的分类 G06F 1/32 (2006.01) i; G06F 9/445 (2006.01) i 按照国际专利分类 (IPC) 或者同时按照国家分类和 IPC 两种分类		
B. 检索领域 检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号) G06F 包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献 在国际检索时查阅的电子数据库 (数据库的名称, 和使用的检索词 (如使用)) CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC: 应用, 进程, 程序, 锁, 唤醒, 释放, application, process, program, lock, wake, release		
C. 相关文件		
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求
X	CN 105183137 A (厦门美图移动科技有限公司) 2015年 12月 23日 (2015 - 12 - 23) 说明书第[0042]-[0065]段	1-11
X	CN 103324519 A (华为技术有限公司) 2013年 9月 25日 (2013 - 09 - 25) 说明书第[0050]-[0126]段	1-11
X	CN 104156053 A (深圳市中兴移动通信有限公司) 2014年 11月 19日 (2014 - 11 - 19) 说明书第[0046]-[0094]段	1-11
A	US 9229522 B1 (SYMANTEC CORPORATION) 2016年 1月 5日 (2016 - 01 - 05) 全文	1-11
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。		
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件		
国际检索实际完成的日期 2017年 3月 20日		国际检索报告邮寄日期 2017年 4月 19日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10) 62019451		受权官员 冯骥 电话号码 (86-10) 62413333

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/097346

检索报告引用的专利文件			公布日 (年/月/日)	同族专利			公布日 (年/月/日)
CN	105183137	A	2015年 12月 23日	无			
CN	103324519	A	2013年 9月 25日	EP	2977854	A1	2016年 1月 27日
				WO	2014201945	A1	2014年 12月 24日
				US	2016048682	A1	2016年 2月 18日
CN	104156053	A	2014年 11月 19日	无			
US	9229522	B1	2016年 1月 5日	无			