

(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
2017 年 12 月 7 日 (07.12.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/206871 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 9/44 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/086468
- (22) 国际申请日: 2017 年 5 月 29 日 (29.05.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610379851.0 2016年5月31日 (31.05.2016) CN
- (71) 申请人: 广东欧珀移动通信有限公司 (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号丁珂, Guangdong 523860 (CN)。
- (72) 发明人: 黄宏用 (HUANG, Hongyong); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号丁珂, Guangdong 523860 (CN)。

- (74) 代理人: 深圳翼盛智成知识产权事务所 (普通合伙) (ESSEN PATENT & TRADEMARK AGENCY); 中国广东省深圳市福田区深南大道6021号喜年中心A座1709-1711, Guangdong 518040 (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, CZ, DE, DJ, 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, KH, KN, KP, KR, KW, 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,

(54) Title: APPLICATION PROGRAM SHUTDOWN METHOD AND APPARATUS, STORAGE MEDIUM, AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 一种应用程序的关闭方法、装置、存储介质及电子设备

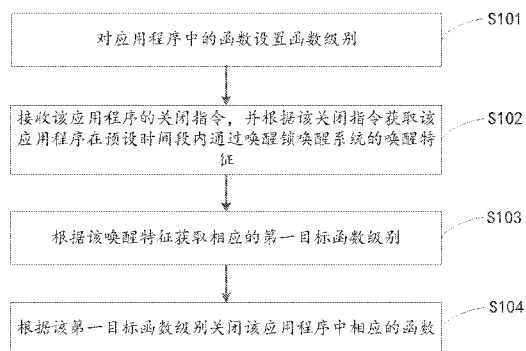


图 1

- S101 SET FUNCTION LEVELS FOR FUNCTIONS IN APPLICATION PROGRAM
- S102 RECEIVE SHUTDOWN COMMAND FOR APPLICATION PROGRAM, AND ACCORDING TO SHUTDOWN COMMAND, OBTAIN WAKEUP CHARACTERISTIC OF APPLICATION PROGRAM WAKING UP SYSTEM VIA WAKEUP LOCK WITHIN PRESET TIME PERIOD
- S103 ACCORDING TO WAKEUP CHARACTERISTIC, OBTAIN CORRESPONDING FIRST TARGET FUNCTION LEVEL
- S104 ACCORDING TO FIRST TARGET FUNCTION LEVEL, SHUT DOWN CORRESPONDING FUNCTIONS IN APPLICATION PROGRAM

(57) Abstract: An application program shutdown method, comprising: setting function levels for functions in an application program (S101), receiving a shutdown command for the application program, and according to the command, obtaining a wakeup characteristic of the application program waking up a system via a wakeup lock within a preset time period (S102), according to the wakeup characteristic, obtaining a first target function level (S103), and according to the first target function level, shutting down corresponding functions in the application program (S104). Also provided are an application program shutdown apparatus, a storage medium, and an electronic device.

(57) 摘要: 一种应用程序的关闭方法, 包括: 对应用程序中的函数设置函数级别 (S101), 接收该应用程序的关闭指令, 并根据该指令获取该应用程序在预设时间段内通过唤醒锁唤醒系统的唤醒特征 (S102), 根据唤醒特征获取第一目标函数级别 (S103), 根据第一目标函数级别关闭应用程序中相应的函数 (S104)。还提供一种应用程序的关闭装置、存储介质及电子设备。

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))。

一种应用程序的关闭方法、装置、存储介质及电子设备技术领域

- [1] 本发明涉及终端技术领域，具体涉及一种应用程序的关闭方法、装置、存储介质及电子设备。

背景技术

- [2] 随着智能终端的发展，智能终端能够兼容的功能越来越多，不仅丰富用户的生活，还给用户带来便利。随着移动终端设备日益融入人们生活、应用功能日趋完善，给用户带来了极大便利以及提高用户体验。

- [3] 为了实现各种功能以满足用户的各种需求，通常智能终端会安装各种各样的应用程序（可以简称为应用），例如，社交应用、视频应用、游戏应用等。不同的应用程序在运行时，对于智能终端各个组件的运行需求不同，对于智能终端的功率消耗也不同。例如，社交应用（例如，微信）在运行时，通过CPU（中央处理器，Central Processing Unit）唤醒锁来保持智能终端的CPU处于运行状态；视频应用（例如，优酷）在运行时，通过CPU唤醒锁和屏幕唤醒锁来保持智能终端的CPU和屏幕都处于运行状态。因此，智能终端上安装的应用程序在运行时，会消耗大量的电量，降低智能终端的续航能力。

对发明的公开

技术问题

- [4] 本发明实施例提供一种应用程序的关闭方法、装置、存储介质及电子设备，可以在降低终端电量消耗的同时，提升应用程序重新启动的速度。

问题的解决方案

技术解决方案

- [5] 第一方面，本发明实施例提供一种应用程序的关闭方法，包括：
- [6] 对应用程序中的函数设置函数级别；
- [7] 接收所述应用程序的关闭指令，并根据所述关闭指令获取所述应用程序在预设时间段内通过唤醒锁唤醒系统的唤醒特征；

- [8] 根据所述唤醒特征获取相应的第一目标函数级别；
- [9] 根据所述第一目标函数级别关闭所述应用程序中相应的函数。
- [10] 第二方面，本发明实施例提供一种应用程序的关闭装置，包括：
- [11] 设置模块，用于对应用程序中的函数设置函数级别；
- [12] 第一获取模块，用于接收所述应用程序的关闭指令，并根据所述关闭指令获取所述应用程序在预设时间段内通过唤醒锁唤醒系统的唤醒特征；
- [13] 第二获取模块，用于根据所述唤醒特征获取相应的第一目标函数级别；
- [14] 第一处理模块，用于根据所述第一目标函数级别关闭所述应用程序中相应的函数。
- [15] 第三方面，本发明实施例提供一种存储介质，所述存储介质中存储有多条指令，所述指令适于由处理器加载以执行上述应用程序的关闭方法。
- [16] 第四方面，本发明实施例提供一种电子设备，包括处理器和存储器，所述存储器存储有多条指令，所述处理器加载所述存储器中的指令用于执行以下步骤：
- [17] 对应用程序中的函数设置函数级别；
- [18] 接收所述应用程序的关闭指令，并根据所述关闭指令获取所述应用程序在预设时间段内通过唤醒锁唤醒系统的唤醒特征；
- [19] 根据所述唤醒特征获取相应的第一目标函数级别；
- [20] 根据所述第一目标函数级别关闭所述应用程序中相应的函数。

发明的有益效果

有益效果

- [21] 本发明实施例提供一种应用程序的关闭方法、装置、存储介质及电子设备，可以在降低终端电量消耗的同时，提升应用程序重新启动的速度。

对附图的简要说明

附图说明

- [22] 图1是本发明实施例提供的应用程序的关闭方法的一种流程示意图。
- [23] 图2是本发明实施例提供的应用程序的关闭方法的第二种流程示意图。
- [24] 图3是本发明实施例提供的应用程序的关闭方法的第三种流程示意图。
- [25] 图4是本发明实施例提供的应用程序的关闭装置的一种结构示意图。

- [26] 图5是本发明实施例提供的应用程序的关闭装置的第二种结构示意图。
- [27] 图6是本发明实施例提供的应用程序的关闭装置的第三种结构示意图。
- [28] 图7是本发明实施例提供的应用程序的关闭装置的第四种结构示意图。
- [29] 图8是本发明实施例提供的应用程序的关闭装置的第五种结构示意图。
- [30] 图9是本发明实施例提供的电子设备的结构示意图。
- [31] 图10为本发明实施例提供的电子设备的另一结构示意图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

- [32] 下面将结合本发明实施例中的附图，对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本发明一部分实施例，而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例，本领域技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。
- [33] 通常，应用程序在运行时，会运行一个主函数以及被主函数调用的多个子函数。目前，为了减少智能终端电量的消耗，进而提升智能终端的续航能力，智能终端在关闭应用程序时会关闭应用程序中所有的函数（包括主函数、子函数等等）。
- [34] 然而，目前应用程序的关闭方案虽然可以降低终端电量消耗，但是由于该方案是关闭应用程序中所有的函数，如果在关闭应用程序之后，智能终端需要重新启动该应用程序，那么此时，智能终端需要重新调用该应用程序的所有函数，会导致应用程序重新启动的速度比较慢。
- [35] 本发明实施例提供一种应用程序的关闭方法，包括：
- [36] 对应用程序中的函数设置函数级别；
- [37] 接收所述应用程序的关闭指令，并根据所述关闭指令获取所述应用程序在预设时间段内通过唤醒锁唤醒系统的唤醒特征；
- [38] 根据所述唤醒特征获取相应的第一目标函数级别；
- [39] 根据所述第一目标函数级别关闭所述应用程序中相应的函数。
- [40] 一实施例中，所述对应用程序中的函数设置函数级别的步骤具体包括：
- [41] 获取应用程序中函数之间的调用关系；

- [42] 根据所述调用关系对所述应用程序中的函数设置函数级别。
- [43] 一实施例中，所述唤醒特征包括唤醒次数，所述根据所述唤醒特征获取相应的第一目标函数级别的步骤具体包括：
- [44] 确定所述唤醒次数所处的唤醒次数区间；
- [45] 根据所述唤醒次数区间获取相应的第一目标函数级别。
- [46] 一实施例中，所述唤醒特征包括唤醒频率，所述根据所述唤醒特征获取相应的第一目标函数级别的步骤具体包括：
- [47] 确定所述唤醒频率所处的唤醒频率区间；
- [48] 根据所述唤醒频率区间获取相应的第一目标函数级别。
- [49] 一实施例中，所述第一目标函数级别低于最高函数级别，所述根据所述第一目标函数级别关闭所述应用程序中相应的函数的步骤具体包括：
- [50] 判断所述第一目标函数级别是否为最低函数级别；
- [51] 若是，则关闭所述应用程序中所述第一目标函数级别对应的函数；
- [52] 若否，则关闭所述应用程序中所述第一目标函数级别对应的函数，以及函数级别低于所述第一目标函数级别的函数。
- [53] 一实施例中，所述根据所述第一目标函数级别关闭所述应用程序中相应的函数的步骤之后，所述关闭方法还包括：
- [54] 获取终端当前的电量信息；
- [55] 根据所述电量信息获取相应的第二目标函数级别，所述第二目标函数级别高于所述第一目标函数级别；
- [56] 根据所述第二目标函数级别关闭所述应用程序中相应的函数。
- [57] 一实施例中，所述对应用程序中的函数设置函数级别的步骤具体包括：
- [58] 获取应用程序中调用传感器的调用函数的集合；
- [59] 对所述集合中的调用函数设置函数级别；
- [60] 所述根据所述第一目标函数级别关闭所述应用程序中相应的函数的步骤具体包括：
- [61] 根据所述第一目标函数级别关闭所述集合中相应的调用函数。
- [62] 如图1所示，该应用程序的关闭方法，具体流程可以包括：

[63] S101, 对应用程序中的函数设置函数级别。

[64] 具体地, 能够在操作系统 (例如, 安卓系统, Android) 上运行的任何一个应用程序, 都需要有一个主函数 (或称为一级函数), 主函数是应用程序的入口, 用于对其它的各种函数 (子函数) 进行调用, 由被调用的子函数来执行各种功能, 同时由于主函数需要给出应用程序的运行结果, 因此主函数也是应用程序的出口。通常主函数比较简洁, 应用程序需要实现的功能的具体细节被封装到子函数里面供主函数调用, 此外, 子函数也可以调用其它的子函数。

[65] 对应用程序中的函数设置函数级别可以有多种实现方法, 本发明实施例中可以根据函数之间的调用关系来设置函数级别, 例如, 主函数的级别设置为1级, 1级函数调用的函数的级别设置为2级, 2级函数调用的函数的级别设置为3级, 3级函数调用的函数的级别设置为4级, 以此类推。函数级别的数值越大表明该函数在调用关系中处于越下层的位置, 即该函数的级别越低。

[66] 根据函数之间的调用关系来设置函数级别时, 对应用程序中的函数设置函数级别具体可以包括以下步骤:

[67] 获取应用程序中函数之间的调用关系;

[68] 根据该调用关系对该应用程序中的函数设置函数级别。

[69] 具体地, 获取应用程序中函数之间的调用关系的实现方式可以有多种, 例如, 可以根据函数代码中的调用命令来获取函数之间的调用关系。例如, 函数A的代码中包括对函数B的调用命令, 函数B的代码中包括对函数C的调用命令, 函数C的代码中包括对函数D的调用命令, 则可以获取到函数之间的调用关系为: 函数A调用函数B, 函数B调用函数C, 函数C调用函数D。

[70] 当获取到函数之间的调用关系后, 可以根据该调用关系来设置函数的函数级别, 例如, 设置函数A的级别为1级, 函数B的级别为2级, 函数C的级别为3级, 函数D的级别为4级。

[71] S102, 接收该应用程序的关闭指令, 并根据该关闭指令获取该应用程序在预设时间段内通过唤醒锁唤醒系统的唤醒特征。

[72] 具体地, 接收应用程序的关闭指令的方式可以有多种, 例如, 可以通过屏幕接收用户的触摸操作发送的关闭指令, 也可以接收用户通过远程操作发送的关闭

指令，还可以是接收终端内部的定时器触发的关闭指令。

[73] 接收到关闭指令后，获取应用程序在预设时间段内通过唤醒锁唤醒系统的唤醒特征。该预设时间段可以是预先存储在终端内置存储区域的一个时间值，也可以是由用户设置并存储在终端内置存储区域的一个时间值，例如，1分钟。该唤醒特征可以是预设时间段内的唤醒次数或唤醒频率等特征，例如，该应用程序在1分钟内通过唤醒锁唤醒终端系统5次。

[74] S103，根据该唤醒特征获取相应的第一目标函数级别。

[75] 具体地，可以在终端的内置存储区域中预先存储唤醒特征与目标函数级别之间的映射关系，该映射关系也可以由用户设置并存储在终端的内置存储区域中。当获取到唤醒特征后，调用存储在终端内置存储区域中的映射关系，根据该映射关系获取目标函数级别。例如，映射关系中唤醒次数5次对应的目标函数级别为3级，则当获取到唤醒特征为唤醒次数是5次时，可以根据该映射关系获取到对应的目标函数级别为3级。

[76] 实际应用中，可能存在多个唤醒特征都对应着同一个目标函数级别，例如，唤醒次数5次和6次对应的目标函数级别都是3级，因此，在本发明的一个优选实施例中，当唤醒特征包括唤醒次数时，根据该唤醒特征获取相应的第一目标函数级别可以具体包括以下步骤：

[77] 确定该唤醒次数所处的唤醒次数区间；

[78] 根据该唤醒次数区间获取相应的第一目标函数级别。

[79] 具体地，可以在终端的内置存储区域中预先存储唤醒次数区间与目标函数级别之间的映射关系，例如，唤醒次数区间（5，10）对应的目标函数级别为3级，唤醒次数区间（10，15）对应的目标函数级别为2级。

[80] 当获取到应用程序在预设时间段内通过唤醒锁唤醒系统的唤醒次数后，确定该唤醒次数所处的唤醒次数区间。例如，获取到唤醒次数为5时，可以确定该唤醒次数所处的唤醒次数区间为（5，10），然后调用预先存储的映射关系可以获取到相应的目标函数级别为3级。

[81] S104，根据该第一目标函数级别关闭该应用程序中相应的函数。

[82] 具体地，当获取到目标函数级别时，关闭应用程序中相应的函数，例如，获取

到目标函数级别为3级时，关闭应用程序中所有的3级函数。

[83] 为了保证应用程序在下次启动时能够加快启动速度，需要保持应用程序中主函数的持续运行，即主函数不能被关闭，因此，该第一目标函数级别应当低于最高函数级别（最高函数级别即为主函数的级别）。

[84] 具体应用中，当某个函数被关闭后，被该函数调用的子函数将无法发挥作用（因为被调用的子函数无法将其函数返回值输入到应用程序中），因此，若存在被该函数调用的子函数，可以进一步关闭被该函数调用的子函数。因此，根据该第一目标函数级别关闭该应用程序中相应的函数可以具体包括以下步骤：

[85] 判断该第一目标函数级别是否为最低函数级别；

[86] 若是，则关闭该应用程序中该第一目标函数级别对应的函数；

[87] 若否，则关闭该应用程序中该第一目标函数级别对应的函数，以及函数级别低于该第一目标函数级别的函数。

[88] 具体地，判断该第一目标函数级别是否为最低函数级别的方法可以有多种，例如，查询该应用程序在系统中运行的所有函数中，是否存在被该目标函数级别对应的函数调用的子函数。例如，该目标函数级别为3级，则判断是否存在被3级函数调用的4级函数。

[89] 当判断该第一目标函数级别是最低函数级别时，关闭该第一目标函数级别对应的函数，例如，关闭所有的3级函数；当判断该第一目标函数级别不是最低函数级别时，关闭函数级别小于或等于该目标函数级别的函数，例如，关闭所有的3级函数、4级函数以及5级函数（若存在被调用的5级函数）。

[90] 实际应用中，在根据第一目标函数级别关闭应用程序中相应的函数后，可能会存在以下情况，即终端当前电量不多，用户希望能进一步关闭应用程序中剩余的未关闭函数，因此，该应用程序的关闭方法可进一步包括以下步骤：

[91] 获取终端当前的电量信息；

[92] 根据该电量信息获取相应的第二目标函数级别，该第二目标函数级别高于该第一目标函数级别；

[93] 根据该第二目标函数级别关闭该应用程序中相应的函数。

[94] 具体地，获取终端当前的电量信息的实现方式有多种，例如，可以通过终端自

带的电源管理程序获取电量信息，该电量信息可以是剩余电量占电池总容量的百分比，例如，电量信息为30%表示终端当前剩余30%电量。

[95] 可以在终端的内置存储区域中预先存储电量信息与第二目标函数级别之间的映射关系，例如30%电量对应的目标函数级别为3级，20%电量对应的目标函数级别为2级等，获取到终端的电量信息后，调用终端中存储的映射关系来获取相应的第二目标函数级别；也可以在终端的内置存储区域中预先存储电量信息区间与第二目标函数级别之间的映射关系，例如，电量信息（30%，40%）对应的目标函数级别为3级，（20%，30%）对应的目标函数级别为2级等，则获取到终端的电量信息后，先确定该电量信息所处的电量信息区间，随后根据该电量信息区间和映射关系获取第二目标函数级别。

[96] 根据上文的描述，第一目标函数级别对应的函数已经都被关闭，剩余的未关闭函数的函数级别应当高于第一目标函数级别，因此，该第二目标函数级别应当高于该第一目标函数级别。

[97] 根据该第二目标函数级别关闭该应用程序中相应的函数，具体地，获取到第二目标函数级别后，例如，根据电量信息20%获取到第二目标函数级别为2级，则关闭应用程序中所有的2级函数，或者关闭应用程序中所有的2级函数以及函数级别低于2级的函数（3级函数、4级函数等）。

[98] 由上可知，本发明实施例提供的应用程序的关闭方法，采用对应用程序中的函数设置函数级别，接收该应用程序的关闭指令，并根据该关闭指令获取该应用程序在预设时间段内通过唤醒锁唤醒系统的唤醒特征，根据该唤醒特征获取相应的第一目标函数级别，并根据该第一目标函数级别关闭该应用程序中相应的函数；该方案首先对应用程序中的函数设置函数级别，然后根据应用程序在预设时间段内通过唤醒锁唤醒系统的唤醒特征获取目标函数级别，并关闭应用程序中与该目标函数级别相应的函数，由于该方案并没有直接关闭应用程序，而是关闭应用程序中相应的函数，因此，在需要重新启动该应用程序时，只需要重新调用被关闭的函数即可，相对于现有技术而言，可以在降低终端电量消耗的同时，提升应用程序重新启动的速度。

[99] 根据上述实施例所描述的应用程序的关闭方法，以下将举例作进一步详细说明

- 。
- [100] 在本实施例中，将以应用程序的关闭装置具体集成在智能手机中，以智能手机中应用程序的关闭方法为例进行详细描述。
- [101] 如图2所示，该应用程序的关闭方法，具体流程可以如下：
- [102] S201，获取应用程序中函数之间的调用关系。
- [103] 具体地，获取应用程序中函数之间的调用关系的实现方式可以有多种，例如，可以根据函数代码中的调用命令来获取函数之间的调用关系。例如，函数A的代码中包括对函数B的调用命令，函数B的代码中包括对函数C的调用命令，函数C的代码中包括对函数D的调用命令，则可以获取到函数之间的调用关系为：函数A调用函数B，函数B调用函数C，函数C调用函数D。
- [104] S202，根据该调用关系对该应用程序中的函数设置函数级别。
- [105] 具体地，当获取到函数之间的调用关系后，可以根据该调用关系来设置函数的函数级别，例如，设置函数A的级别为1级，函数B的级别为2级，函数C的级别为3级，函数D的级别为4级。函数级别的数值越大表明该函数在调用关系中处于越下层的位置，即该函数的级别越低。
- [106] S203，接收该应用程序的关闭指令，并根据该关闭指令获取该应用程序在预设时间段内通过唤醒锁唤醒系统的唤醒次数。
- [107] 具体地，智能手机可以通过屏幕接收用户的触摸操作发送的关闭指令，例如，用户点击触摸屏上该应用程序的关闭按钮（虚拟按钮），智能手机向该应用程序发送关闭指令以响应用户的触摸操作。预设时间段可以是智能手机中预先存储的一个时间值，例如，预设时间段为1分钟，在1分钟内，通过计数函数来对应用程序通过唤醒锁唤醒系统的次数进行计数，该应用程序每通过唤醒锁（例如，CPU唤醒锁、屏幕唤醒锁等）唤醒智能手机系统一次，计数函数的计数数值增加1。当智能手机接收到该应用程序的关闭指令时，获取1分钟内该计数函数的计数数值，作为该应用程序在预设时间段内通过唤醒锁唤醒系统的唤醒次数。
- 。
- [108] S204，确定该唤醒次数所处的唤醒次数区间。
- [109] 具体地，可以预先对唤醒次数划分多个区间，例如，可将唤醒次数划分为（5

，10)、(10, 15)、(15, 20)等多个区间，当获取到应用程序在预设时间段内通过唤醒锁唤醒系统的唤醒次数后，确定该唤醒次数所处的唤醒次数区间。例如，获取到唤醒次数为5时，可以确定该唤醒次数所处的唤醒次数区间为(5, 10)。

[110] S205，根据该唤醒次数区间获取相应的第一目标函数级别。

[111] 具体地，可以在终端的内置存储区域中预先存储唤醒次数区间与目标函数级别之间的映射关系，例如，唤醒次数区间(5, 10)对应的目标函数级别为3级，唤醒次数区间(10, 15)对应的目标函数级别为2级；当确定唤醒次数所处的唤醒次数区间后，例如，确定的唤醒次数区间为(5, 10)，则可以调用预先存储的映射关系获取到相应的目标函数级别为3级。

[112] S206，判断该第一目标函数级别是否为最低函数级别。

[113] 具体地，判断该第一目标函数级别是否为最低函数级别的方法可以有多种，例如，查询该应用程序在系统中运行的所有函数中，是否存在被该目标函数级别对应的函数调用的子函数。例如，该目标函数级别为3级，则判断是否存在被3级函数调用的4级函数；若不存在，则判断为该第一目标函数级别是最低函数级别，随后执行步骤S207，若存在，则判断为该第一目标函数级别不是最低函数级别，随后执行步骤S208。

[114] S207，关闭该应用程序中该第一目标函数级别对应的函数。

[115] 具体地，当判断该第一目标函数级别是最低函数级别时，关闭该第一目标函数级别对应的函数，例如，第一目标函数级别为3级，则关闭所有的3级函数。

[116] S208，关闭该应用程序中该第一目标函数级别对应的函数，以及函数级别低于该第一目标函数级别的函数。

[117] 具体地，当判断该第一目标函数级别不是最低函数级别时，关闭函数级别小于或等于该目标函数级别的函数，例如，第一目标函数级别为3级，则关闭所有的3级函数、4级函数以及5级函数（若存在被调用的5级函数）。

[118] S209，获取终端当前的电量信息。

[119] 具体地，获取终端当前的电量信息的实现方式有多种，例如，可以通过终端自带的电源管理程序获取电量信息，该电量信息可以是剩余电量占电池总容量的

百分比，例如，电量信息为30%表示终端当前剩余30%电量。

[120] S210，根据该电量信息获取相应的第二目标函数级别，该第二目标函数级别高于该第一目标函数级别。

[121] 具体地，可以在终端的内置存储区域中预先存储电量信息区间与第二目标函数级别之间的映射关系，例如，电量信息（30%，40%）对应的目标函数级别为3级，电量信息（20%，30%）对应的目标函数级别为2级等，则获取到终端的电量信息后，先确定该电量信息所处的电量信息区间，随后根据该电量信息区间和预先存储的映射关系获取第二目标函数级别。

[122] S211，根据该第二目标函数级别关闭该应用程序中相应的函数。

[123] 具体地，获取到第二目标函数级别后，例如，根据电量信息20%获取到第二目标函数级别为2级，则关闭应用程序中所有的2级函数，或者关闭应用程序中所有的2级函数以及函数级别低于2级的函数（3级函数、4级函数等）。

[124] 由上可知，本发明实施例提供的应用程序的关闭方法，采用获取应用程序中函数之间的调用关系，然后根据该调用关系对该应用程序中的函数设置函数级别，接收该应用程序的关闭指令，并根据该关闭指令获取该应用程序在预设时间段内通过唤醒锁唤醒系统的唤醒次数，确定该唤醒次数所处的唤醒次数区间，并根据该唤醒次数区间获取相应的第一目标函数级别，判断该第一目标函数级别是否为最低函数级别，若是则关闭该应用程序中该第一目标函数级别对应的函数，若否则关闭该应用程序中该第一目标函数级别对应的函数，以及函数级别低于该第一目标函数级别的函数，随后获取终端当前的电量信息，根据该电量信息获取相应的第二目标函数级别，并根据该第二目标函数级别关闭该应用程序中相应的函数；该方案根据应用程序在预设时间段内通过唤醒锁唤醒系统的唤醒次数来关闭相应的函数，并进一步根据终端的电量信息来关闭相应的函数，由于该方案并没有直接关闭应用程序，而是只关闭应用程序中相应的函数，因此，在需要重新启动该应用程序时，只需要重新调用被关闭的函数即可，相对于现有技术而言，可以在降低终端电量消耗的同时，提升应用程序重新启动的速度。

[125] 目前的智能终端都设置有很多的传感器，例如，GPS（Global Positioning

System, 全球定位系统) 传感器、重力传感器、指纹传感器、图像传感器、音频传感器等, 应用程序通过应用程序中的传感器调用函数来调用这些传感器, 每个传感器可以被多个应用程序调用, 每个应用程序也可以调用多个传感器。

[126] 在应用程序关闭时, 通常应用程序中调用传感器的调用函数并未关闭, 调用函数在应用程序关闭后依然保持运行会增加终端的功率消耗, 进而增加终端的电量消耗, 降低终端的续航能力。

[127] 本实施例将从应用程序的关闭装置的角度进行描述, 该装置具体可以集成在终端中, 该终端可以为智能手机、平板电脑等设备。

[128] 如图3所示, 该应用程序的关闭方法, 具体流程可以如下:

[129] S301, 获取应用程序中调用传感器的调用函数的集合。

[130] 具体地, 应用程序中存在多个调用函数用于调用多个传感器, 例如, 调用函数E用于调用指纹传感器, 调用函数F用于调用图像传感器, 调用函数G用于调用音频传感器, 则可以获取到该集合包括调用函数E、调用函数F、调用函数G。

[131] S302, 对该集合中的调用函数设置函数级别。

[132] 具体地, 设置函数级别时, 可以根据该多个调用函数所调用的传感器的功能重要性来进行设置, 例如, 指纹传感器是进入该应用程序时的鉴权方式, 则指纹传感器的重要性最高, 可设置指纹传感器调用函数E的级别为2级, 图像传感器是用于实现该应用程序的基本功能, 则图像传感器的重要性次之, 可设置图像传感器调用函数F的级别为3级, 音频传感器是用于实现该应用程序的附加功能, 则音频传感器的重要性最低, 可将音频传感器调用函数G的级别设置为4级。

[133] 在本发明的一个优选实施例中, 可以对集合中的调用函数设置标识位, 例如, 将集合中的所有调用函数的标识位设置为1, 标识位还可以包括颜色, 例如, 将集合中的所有调用函数的标识位设置为绿色。

[134] S303, 接收该应用程序的关闭指令, 并根据该关闭指令获取该应用程序在预设时间段内通过唤醒锁唤醒系统的唤醒特征。

[135] 具体地, 接收应用程序的关闭指令的方式可以有多种, 例如, 可以通过屏幕接收用户的触摸操作发送的关闭指令, 也可以接收用户通过远程操作发送的关闭指令, 还可以是接收终端内部的定时器触发的关闭指令。

- [136] 接收到关闭指令后，获取应用程序在预设时间段内通过唤醒锁唤醒系统的唤醒特征。该预设时间段可以是预先存储在终端内置存储区域的一个时间值，也可以是由用户设置并存储在终端内置存储区域的一个时间值，例如，1分钟。该唤醒特征可以是预设时间段内的唤醒次数或唤醒频率等特征，例如，该应用程序在1分钟内通过唤醒锁唤醒终端系统5次。
- [137] S304，根据该唤醒特征获取相应的第一目标函数级别。
- [138] 具体地，可以在终端的内置存储区域中预先存储唤醒特征与目标函数级别之间的映射关系，该映射关系也可以由用户设置并存储在终端的内置存储区域中。当获取到唤醒特征后，调用存储在终端内置存储区域中的映射关系，根据该映射关系获取目标函数级别。例如，映射关系中唤醒次数5次对应的目标函数级别为3级，则当获取到唤醒特征为唤醒次数是5次时，可以根据该映射关系获取到对应的目标函数级别为3级。
- [139] S305，根据该第一目标函数级别关闭该集合中相应的调用函数。
- [140] 具体地，当获取到目标函数级别时，关闭集合中相应的调用函数，例如，获取到目标函数级别为3级时，关闭集合中所有的3级调用函数，也可以关闭集合中所有的3级调用函数和4级调用函数。
- [141] 在本发明的一个优选实施例中，在关闭集合中相应的调用函数后，还可以更改被关闭的调用函数的标识位，例如，将集合中被关闭的所有调用函数的标识位由1更改为2，标识位还可以包括颜色，例如，将集合中被关闭的所有调用函数的标识位由绿色更改为红色。
- [142] 由上可知，本发明实施例提供的应用程序的关闭方法，采用获取应用程序中调用传感器的调用函数的集合，对该集合中的调用函数设置函数级别，接收该应用程序的关闭指令，并根据该关闭指令获取该应用程序在预设时间段内通过唤醒锁唤醒系统的唤醒特征，根据该唤醒特征获取相应的第一目标函数级别，并根据该第一目标函数级别关闭该集合中相应的调用函数；该方案首先对集合中的调用函数设置函数级别，然后根据应用程序在预设时间段内通过唤醒锁唤醒系统的唤醒特征获取相应的第一目标函数级别，并关闭集合中与该目标函数级别相应的调用函数，由于该方案并没有直接关闭应用程序，而是关闭应用程序

中相应的调用函数，因此，在需要重新启动该应用程序时，只需要重新调用被关闭的调用函数即可，相对于现有技术而言，可以在降低终端电量消耗的同时，提升应用程序重新启动的速度。

[143] 为了更好地实施以上方法，本发明实施例还提供一种应用程序的关闭装置，该应用程序的关闭装置可以集成在终端中，该终端具体可以是智能手机、平板电脑等设备。

[144] 本发明实施例提供一种应用程序的关闭装置，包括：

[145] 设置模块，用于对应用程序中的函数设置函数级别；

[146] 第一获取模块，用于接收所述应用程序的关闭指令，并根据所述关闭指令获取所述应用程序在预设时间段内通过唤醒锁唤醒系统的唤醒特征；

[147] 第二获取模块，用于根据所述唤醒特征获取相应的第一目标函数级别；

[148] 第一处理模块，用于根据所述第一目标函数级别关闭所述应用程序中相应的函数。

[149] 一实施例中，所述设置模块具体包括：

[150] 第一获取子模块，用于获取应用程序中函数之间的调用关系；

[151] 设置子模块，用于根据所述调用关系对所述应用程序中的函数设置函数级别。

[152] 一实施例中，所述唤醒特征包括唤醒次数，所述第二获取模块具体包括：

[153] 确定子模块，用于确定所述唤醒次数所处的唤醒次数区间；

[154] 第二获取子模块，用于根据所述唤醒次数区间获取相应的第一目标函数级别。

[155] 一实施例中，所述第一目标函数级别低于最高函数级别，所述第一处理模块具体包括：

[156] 判断子模块，用于判断所述第一目标函数级别是否为最低函数级别；

[157] 处理子模块，用于在所述判断子模块判断为是时，关闭所述应用程序中所述第一目标函数级别对应的函数；在所述判断子模块判断为否时，关闭所述应用程序中所述第一目标函数级别对应的函数，以及函数级别低于所述第一目标函数级别的函数。

[158] 一实施例中，所述关闭装置还包括第二处理模块，所述第二处理模块用于：

[159] 获取终端当前的电量信息；

- [160] 根据所述电量信息获取相应的第二目标函数级别，所述第二目标函数级别高于所述第一目标函数级别；
- [161] 根据所述第二目标函数级别关闭所述应用程序中相应的函数。
- [162] 本实施例将从应用程序的关闭装置的角度进行描述，该装置具体可以集成在终端中，该终端可以为智能手机、平板电脑等设备。
- [163] 如图4所示，该应用程序的关闭装置可以包括：设置模块401、第一获取模块402、第二获取模块403、第一处理模块404，具体描述如下：
- [164] 该设置模块401，用于对应用程序中的函数设置函数级别；
- [165] 该第一获取模块402，用于接收该应用程序的关闭指令，并根据该关闭指令获取该应用程序在预设时间段内通过唤醒锁唤醒系统的唤醒特征；
- [166] 该第二获取模块403，用于根据该唤醒特征获取相应的第一目标函数级别；
- [167] 该第一处理模块404，用于根据该第一目标函数级别关闭该应用程序中相应的函数。
- [168] 其中，如图5所示，该设置模块401可以包括：第一获取子模块4011、设置子模块4012，具体如下：
- [169] 该第一获取子模块4011，用于获取应用程序中函数之间的调用关系；
- [170] 该设置子模块4012，用于根据该调用关系对该应用程序中的函数设置函数级别。
- [171] 在一些实施例中，该唤醒特征包括唤醒次数，如图6所示，该第二获取模块403可以包括：确定子模块4031、第二获取子模块4032，具体如下：
- [172] 该确定子模块4031，用于确定该唤醒次数所处的唤醒次数区间；
- [173] 该第二获取子模块4032，用于根据该唤醒次数区间获取相应的第一目标函数级别。
- [174] 在一些实施例中，第一目标函数级别低于最高函数级别，如图7所示，该第一处理模块404可以包括：判断子模块4041、处理子模块4042，具体如下：
- [175] 该判断子模块4041，用于判断该第一目标函数级别是否为最低函数级别；
- [176] 该处理子模块4042，用于在该判断子模块4041判断为是时，关闭该应用程序中该第一目标函数级别对应的函数；在该判断子模块4041判断为否时，关闭该应

用程序中该第一目标函数级别对应的函数，以及函数级别低于该第一目标函数级别的函数。

[177] 在一些实施例中，如图8所示，该应用程序的关闭装置还可以包括：第二处理模块405；该第二处理模块405用于：

[178] 获取终端当前的电量信息；

[179] 根据该电量信息获取相应的第二目标函数级别，该第二目标函数级别高于该第一目标函数级别；

[180] 根据该第二目标函数级别关闭该应用程序中相应的函数。

[181] 由上可知，本发明实施例提供的应用程序的关闭装置，通过设置模块401对应用程序中的函数设置函数级别，第一获取模块402接收该应用程序的关闭指令，并根据该关闭指令获取该应用程序在预设时间段内通过唤醒锁唤醒系统的唤醒特征，第二获取模块403根据该唤醒特征获取相应的第一目标函数级别，第一处理模块404根据该第一目标函数级别关闭该应用程序中相应的函数；由于该方案并没有直接关闭应用程序，而是关闭应用程序中相应的函数，因此，在需要重新启动该应用程序时，只需要重新调用被关闭的函数即可，相对于现有技术而言，可以在降低终端电量消耗的同时，提升应用程序重新启动的速度。

[182] 具体实施时，以上各个模块可以作为独立的实体来实现，也可以进行任意组合，作为同一或若干个实体来实现，以上各个模块的具体实施可参见前面的方法实施例，在此不再赘述。

[183] 本发明实施例还提供一种电子设备，该电子设备可以是智能手机、平板电脑等设备。如图9所示，电子设备500包括处理器501、存储器502、显示屏503以及控制电路504。其中，处理器501分别与存储器502、显示屏503、控制电路504电性连接。

[184] 处理器501是电子设备500的控制中心，利用各种接口和线路连接整个电子设备的各个部分，通过运行或加载存储在存储器502内的应用程序，以及调用存储在存储器502内的数据，执行电子设备的各种功能和处理数据，从而对电子设备进行整体监控。

[185] 在本实施例中，电子设备500中的处理器501会按照如下的步骤，将一个或一个

以上的应用程序的进程对应的指令加载到存储器502中，并由处理器501来运行存储在存储器502中的应用程序，从而实现各种功能：

- [186] 对应用程序中的函数设置函数级别；
- [187] 接收所述应用程序的关闭指令，并根据所述关闭指令获取所述应用程序在预设时间段内通过唤醒锁唤醒系统的唤醒特征；
- [188] 根据所述唤醒特征获取相应的第一目标函数级别；
- [189] 根据所述第一目标函数级别关闭所述应用程序中相应的函数。
- [190] 在一些实施例中，对应用程序中的函数设置函数级别时，所述处理器501用于执行以下步骤：
 - [191] 获取应用程序中函数之间的调用关系；
 - [192] 根据所述调用关系对所述应用程序中的函数设置函数级别。
- [193] 在一些实施例中，所述唤醒特征包括唤醒次数，根据所述唤醒特征获取相应的第一目标函数级别时，所述处理器501用于执行以下步骤：
 - [194] 确定所述唤醒次数所处的唤醒次数区间；
 - [195] 根据所述唤醒次数区间获取相应的第一目标函数级别。
- [196] 在一些实施例中，所述唤醒特征包括唤醒频率，根据所述唤醒特征获取相应的第一目标函数级别时，所述处理器501用于执行以下步骤：
 - [197] 确定所述唤醒频率所处的唤醒频率区间；
 - [198] 根据所述唤醒频率区间获取相应的第一目标函数级别。
- [199] 在一些实施例中，所述第一目标函数级别低于最高函数级别，根据所述第一目标函数级别关闭所述应用程序中相应的函数时，所述处理器501用于执行以下步骤：
 - [200] 判断所述第一目标函数级别是否为最低函数级别；
 - [201] 若是，则关闭所述应用程序中所述第一目标函数级别对应的函数；
 - [202] 若否，则关闭所述应用程序中所述第一目标函数级别对应的函数，以及函数级别低于所述第一目标函数级别的函数。
- [203] 在一些实施例中，根据所述第一目标函数级别关闭所述应用程序中相应的函数之后，所述处理器501还用于执行以下步骤：

- [204] 获取电子设备当前的电量信息；
- [205] 根据所述电量信息获取相应的第二目标函数级别，所述第二目标函数级别高于所述第一目标函数级别；
- [206] 根据所述第二目标函数级别关闭所述应用程序中相应的函数。
- [207] 在一些实施例中，对应用程序中的函数设置函数级别时，所述处理器501用于执行以下步骤：
- [208] 获取应用程序中调用传感器的调用函数的集合；
- [209] 对所述集合中的调用函数设置函数级别；
- [210] 所述根据所述第一目标函数级别关闭所述应用程序中相应的函数的步骤具体包括：
- [211] 根据所述第一目标函数级别关闭所述集合中相应的调用函数。
- [212] 存储器502可用于存储应用程序和数据。存储器502存储的应用程序中包含有可在处理器中执行的指令。应用程序可以组成各种功能模块。处理器501通过运行存储在存储器502的应用程序，从而执行各种功能应用以及数据处理。
- [213] 显示屏503可用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息以及电子设备的各种图形用户接口，这些图形用户接口可以由图像、文本、图标、视频和其任意组合来构成。
- [214] 控制电路504与显示屏503电性连接，用于控制显示屏503显示信息。
- [215] 在一些实施例中，如图10所示，电子设备500还包括：射频电路505、输入单元506、音频电路507、传感器508以及电源509。其中，处理器501分别与射频电路505、输入单元506、音频电路507、传感器508以及电源509电性连接。
- [216] 射频电路505用于收发射频信号，以通过无线通信与网络设备或其他电子设备建立无线通讯，与网络设备或其他电子设备之间收发信号。
- [217] 输入单元506可用于接收输入的数字、字符信息或用户特征信息（例如指纹），以及产生与用户设置以及功能控制有关的键盘、鼠标、操作杆、光学或者轨迹球信号输入。其中，输入单元506可以包括指纹识别模组。
- [218] 音频电路507可通过扬声器、传声器提供用户与电子设备之间的音频接口。
- [219] 传感器508用于采集外部环境信息。传感器508可以包括环境亮度传感器、加速

度传感器、陀螺仪等传感器中的一种或多种。

[220] 电源509用于给电子设备500的各个部件供电。在一些实施例中，电源509可以通过电源管理系统与处理器501逻辑相连，从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。

[221] 尽管图10中未示出，电子设备500还可以包括摄像头、蓝牙模块等，在此不再赘述。

[222] 本发明实施例提供的电子设备，对应用程序中的函数设置函数级别，接收该应用程序的关闭指令，并根据该指令获取该应用程序在预设时间段内通过唤醒锁唤醒系统的唤醒特征，根据唤醒特征获取第一目标函数级别，根据第一目标函数级别关闭应用程序中相应的函数；该方案可以基于应用程序在预设时间段内通过唤醒锁唤醒系统的唤醒特征来关闭应用程序中相应的函数，可以降低电子设备的电量消耗，进而可以提高电子设备的续航能力。

[223] 本发明实施例还提供了一种存储介质，所述存储介质中存储有多条指令，所述指令适于由处理器加载上述任一实施例中的步骤。

[224] 需要说明的是，本领域普通技术人员可以理解上述实施例的各种方法中的全部或部分步骤是可以通程序来指令相关的硬件来完成，该程序可以存储于计算机可读的存储介质中，存储介质可以包括：只读存储器（ROM，Read Only Memory）、随机存取存储器（RAM，Random Access Memory）、磁盘或光盘等。

[225] 以上对本发明实施例所提供的一种应用程序的关闭方法、装置、存储介质及电子设备进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本发明的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本发明的方法及其核心思想；同时，对于本领域的技术人员，依据本发明的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，综上所述，本说明书内容不应理解为对本发明的限制。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种应用程序的关闭方法，其中，包括：
- 对应用程序中的函数设置函数级别；
- 接收所述应用程序的关闭指令，并根据所述关闭指令获取所述应用程序在预设时间段内通过唤醒锁唤醒系统的唤醒特征；
- 根据所述唤醒特征获取相应的第一目标函数级别；
- 根据所述第一目标函数级别关闭所述应用程序中相应的函数。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的关闭方法，其中，所述对应用程序中的函数设置函数级别的步骤具体包括：
- 获取应用程序中函数之间的调用关系；
- 根据所述调用关系对所述应用程序中的函数设置函数级别。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的关闭方法，其中，所述唤醒特征包括唤醒次数，所述根据所述唤醒特征获取相应的第一目标函数级别的步骤具体包括：
- 确定所述唤醒次数所处的唤醒次数区间；
- 根据所述唤醒次数区间获取相应的第一目标函数级别。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的关闭方法，其中，所述唤醒特征包括唤醒频率，所述根据所述唤醒特征获取相应的第一目标函数级别的步骤具体包括：
- 确定所述唤醒频率所处的唤醒频率区间；
- 根据所述唤醒频率区间获取相应的第一目标函数级别。
- [权利要求 5] 根据权利要求1所述的关闭方法，其中，所述第一目标函数级别低于最高函数级别，所述根据所述第一目标函数级别关闭所述应用程序中相应的函数的步骤具体包括：
- 判断所述第一目标函数级别是否为最低函数级别；
- 若是，则关闭所述应用程序中所述第一目标函数级别对应的函数；
- 若否，则关闭所述应用程序中所述第一目标函数级别对应的函数

，以及函数级别低于所述第一目标函数级别的函数。

[权利要求 6]

根据权利要求5所述的关闭方法，其中，所述根据所述第一目标函数级别关闭所述应用程序中相应的函数的步骤之后，所述关闭方法还包括：

获取终端当前的电量信息；

根据所述电量信息获取相应的第二目标函数级别，所述第二目标函数级别高于所述第一目标函数级别；

根据所述第二目标函数级别关闭所述应用程序中相应的函数。

[权利要求 7]

根据权利要求1所述的关闭方法，其中，所述对应用程序中的函数设置函数级别的步骤具体包括：

获取应用程序中调用传感器的调用函数的集合；

对所述集合中的调用函数设置函数级别；

所述根据所述第一目标函数级别关闭所述应用程序中相应的函数的步骤具体包括：

根据所述第一目标函数级别关闭所述集合中相应的调用函数。

[权利要求 8]

一种应用程序的关闭装置，其中，包括：

设置模块，用于对应用程序中的函数设置函数级别；

第一获取模块，用于接收所述应用程序的关闭指令，并根据所述关闭指令获取所述应用程序在预设时间段内通过唤醒锁唤醒系统的唤醒特征；

第二获取模块，用于根据所述唤醒特征获取相应的第一目标函数级别；

第一处理模块，用于根据所述第一目标函数级别关闭所述应用程序中相应的函数。

[权利要求 9]

根据权利要求8所述的关闭装置，其中，所述设置模块具体包括：

第一获取子模块，用于获取应用程序中函数之间的调用关系；

设置子模块，用于根据所述调用关系对所述应用程序中的函数设置函数级别。

- [权利要求 10] 根据权利要求8所述的关闭装置，其中，所述唤醒特征包括唤醒次数，所述第二获取模块具体包括：
确定子模块，用于确定所述唤醒次数所处的唤醒次数区间；
第二获取子模块，用于根据所述唤醒次数区间获取相应的第一目标函数级别。
- [权利要求 11] 根据权利要求8所述的关闭装置，其中，所述第一目标函数级别低于最高函数级别，所述第一处理模块具体包括：
判断子模块，用于判断所述第一目标函数级别是否为最低函数级别；
处理子模块，用于在所述判断子模块判断为是时，关闭所述应用程序中所述第一目标函数级别对应的函数；在所述判断子模块判断为否时，关闭所述应用程序中所述第一目标函数级别对应的函数，以及函数级别低于所述第一目标函数级别的函数。
- [权利要求 12] 根据权利要求11所述的关闭装置，其中，所述关闭装置还包括第二处理模块，所述第二处理模块用于：
获取终端当前的电量信息；
根据所述电量信息获取相应的第二目标函数级别，所述第二目标函数级别高于所述第一目标函数级别；
根据所述第二目标函数级别关闭所述应用程序中相应的函数。
- [权利要求 13] 一种存储介质，其中，所述存储介质中存储有多条指令，所述指令适于由处理器加载以执行如权利要求1-7任一项所述的方法。
- [权利要求 14] 一种电子设备，其中，包括处理器和存储器，所述存储器存储有多条指令，所述处理器加载所述存储器中的指令用于执行以下步骤：
对应用程序中的函数设置函数级别；
接收所述应用程序的关闭指令，并根据所述关闭指令获取所述应用程序在预设时间段内通过唤醒锁唤醒系统的唤醒特征；
根据所述唤醒特征获取相应的第一目标函数级别；

根据所述第一目标函数级别关闭所述应用程序中相应的函数。

[权利要求 15]

根据权利要求14所述的电子设备，其中，对应用程序中的函数设置函数级别时，所述处理器用于执行以下步骤：

获取应用程序中函数之间的调用关系；

根据所述调用关系对所述应用程序中的函数设置函数级别。

[权利要求 16]

根据权利要求14所述的电子设备，其中，所述唤醒特征包括唤醒次数，根据所述唤醒特征获取相应的第一目标函数级别时，所述处理器用于执行以下步骤：

确定所述唤醒次数所处的唤醒次数区间；

根据所述唤醒次数区间获取相应的第一目标函数级别。

[权利要求 17]

根据权利要求14所述的电子设备，其中，所述唤醒特征包括唤醒频率，根据所述唤醒特征获取相应的第一目标函数级别时，所述处理器用于执行以下步骤：

确定所述唤醒频率所处的唤醒频率区间；

根据所述唤醒频率区间获取相应的第一目标函数级别。

[权利要求 18]

根据权利要求14所述的电子设备，其中，所述第一目标函数级别低于最高函数级别，根据所述第一目标函数级别关闭所述应用程序中相应的函数时，所述处理器用于执行以下步骤：

判断所述第一目标函数级别是否为最低函数级别；

若是，则关闭所述应用程序中所述第一目标函数级别对应的函数；

若否，则关闭所述应用程序中所述第一目标函数级别对应的函数，以及函数级别低于所述第一目标函数级别的函数。

[权利要求 19]

根据权利要求18所述的电子设备，其中，根据所述第一目标函数级别关闭所述应用程序中相应的函数之后，所述处理器还用于执行以下步骤：

获取电子设备当前的电量信息；

根据所述电量信息获取相应的第二目标函数级别，所述第二目标

函数级别高于所述第一目标函数级别；

根据所述第二目标函数级别关闭所述应用程序中相应的函数。

[权利要求 20]

根据权利要求14所述的电子设备，其中，对应用程序中的函数设置函数级别时，所述处理器用于执行以下步骤：

获取应用程序中调用传感器的调用函数的集合；

对所述集合中的调用函数设置函数级别；

所述根据所述第一目标函数级别关闭所述应用程序中相应的函数的步骤具体包括：

根据所述第一目标函数级别关闭所述集合中相应的调用函数。

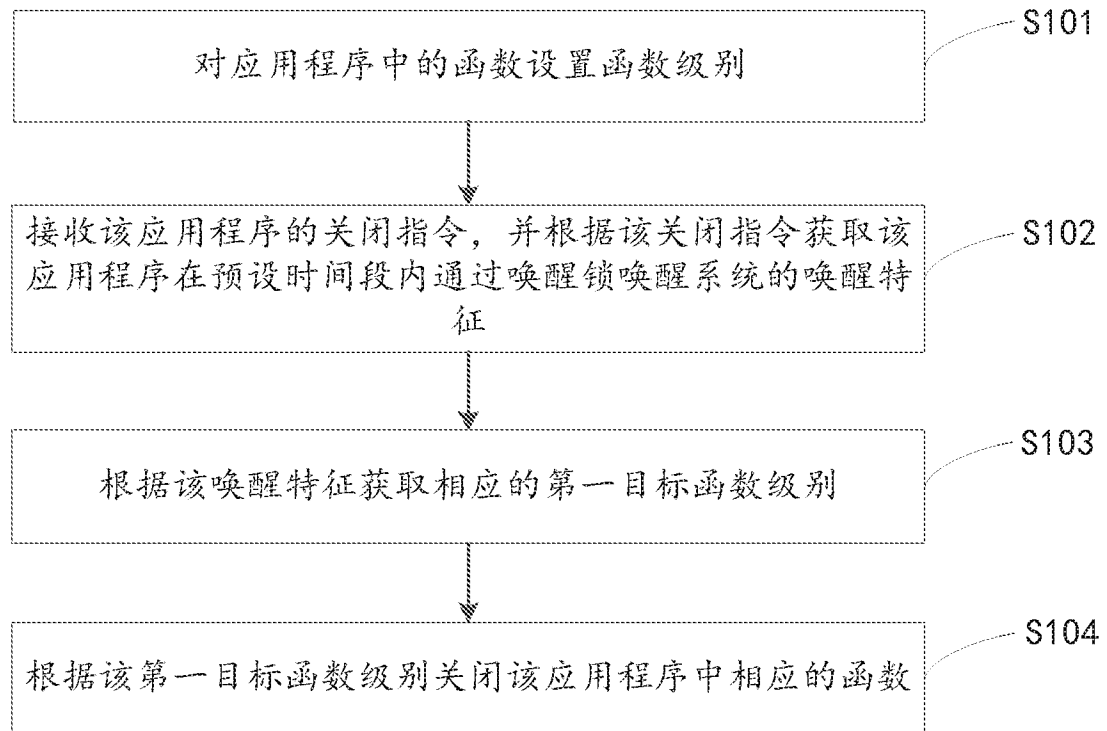


图 1

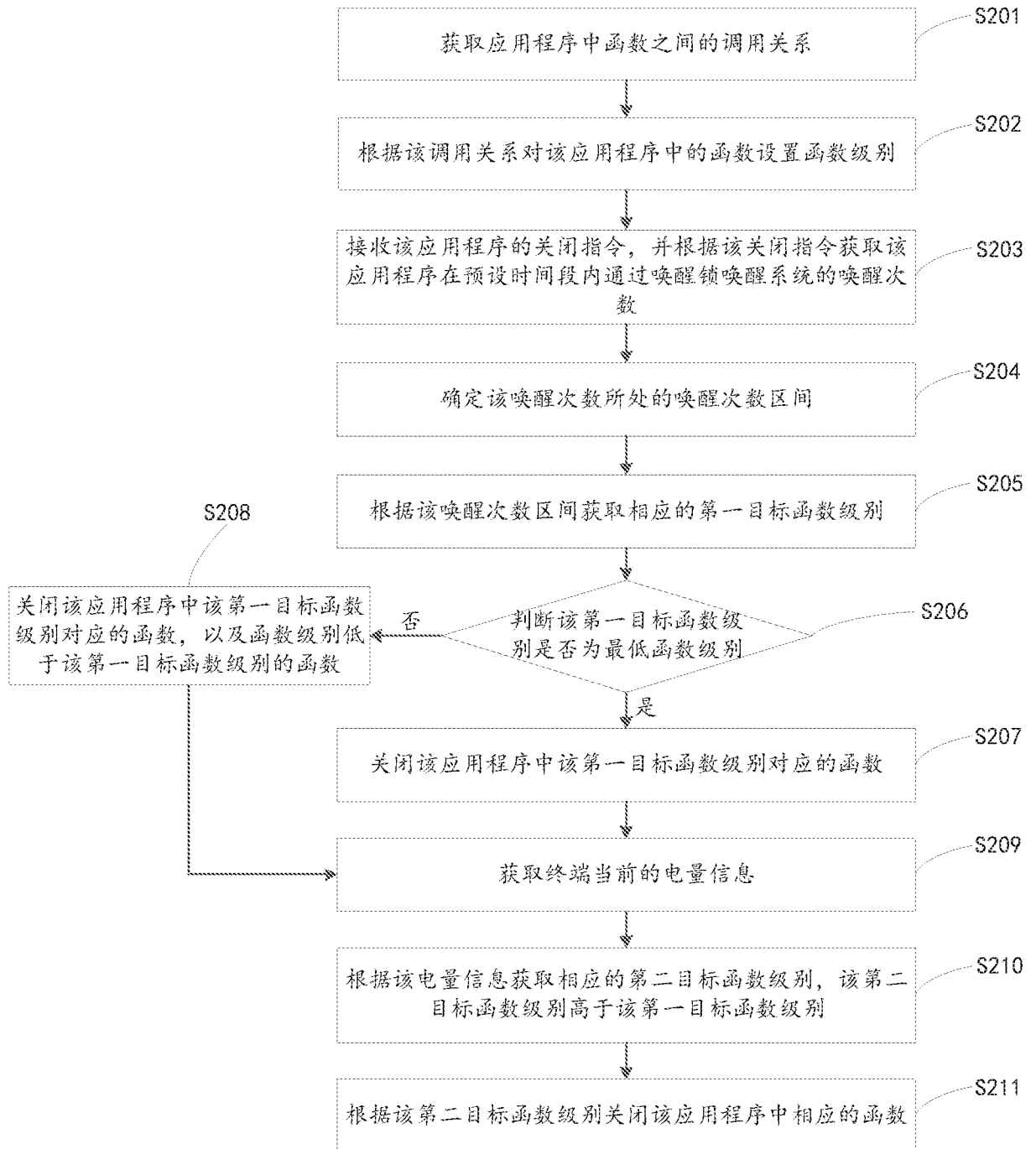


图 2

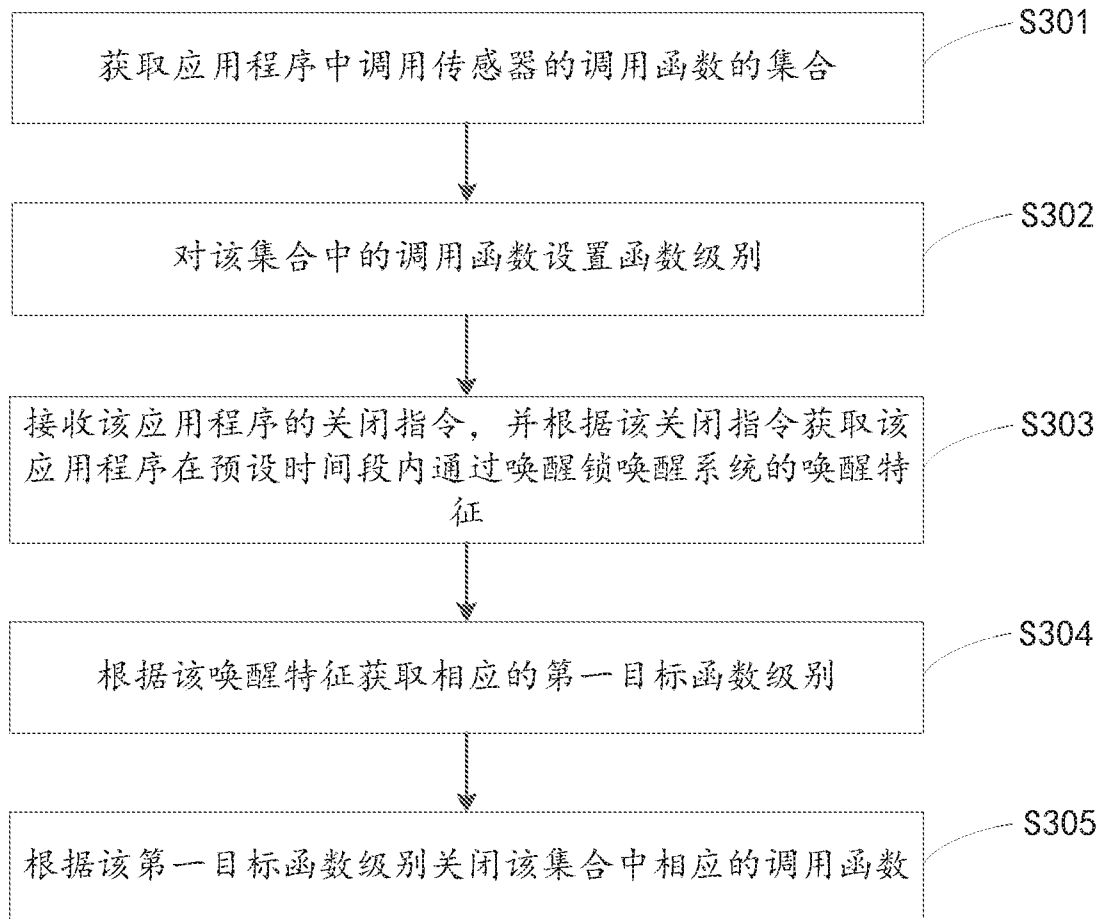


图 3

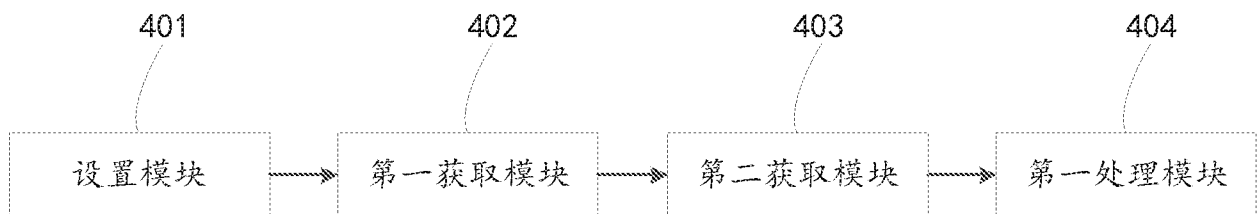


图 4

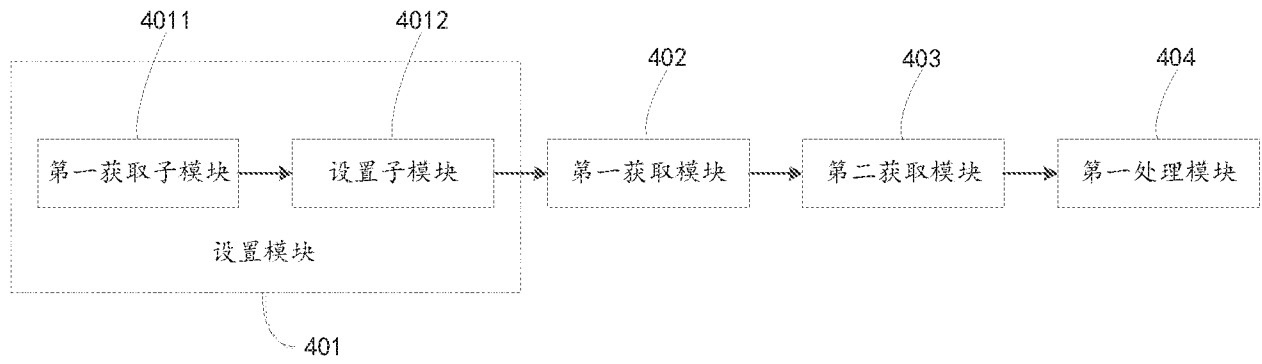


图 5

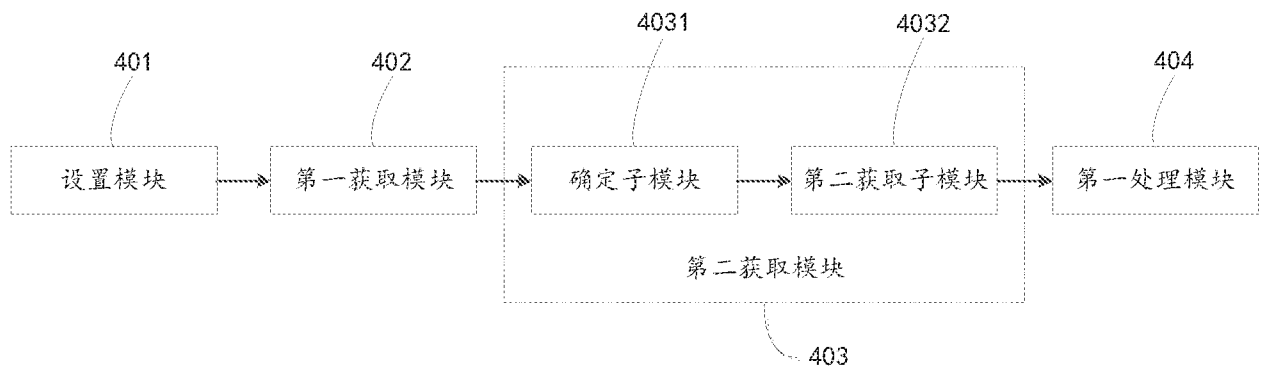


图 6

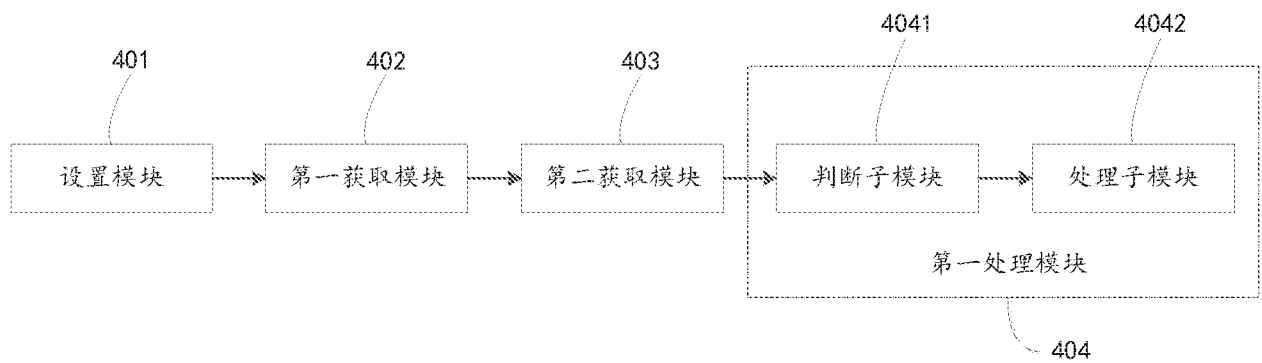


图 7

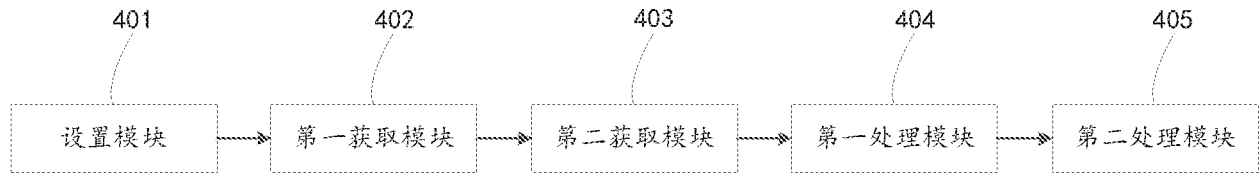


图 8

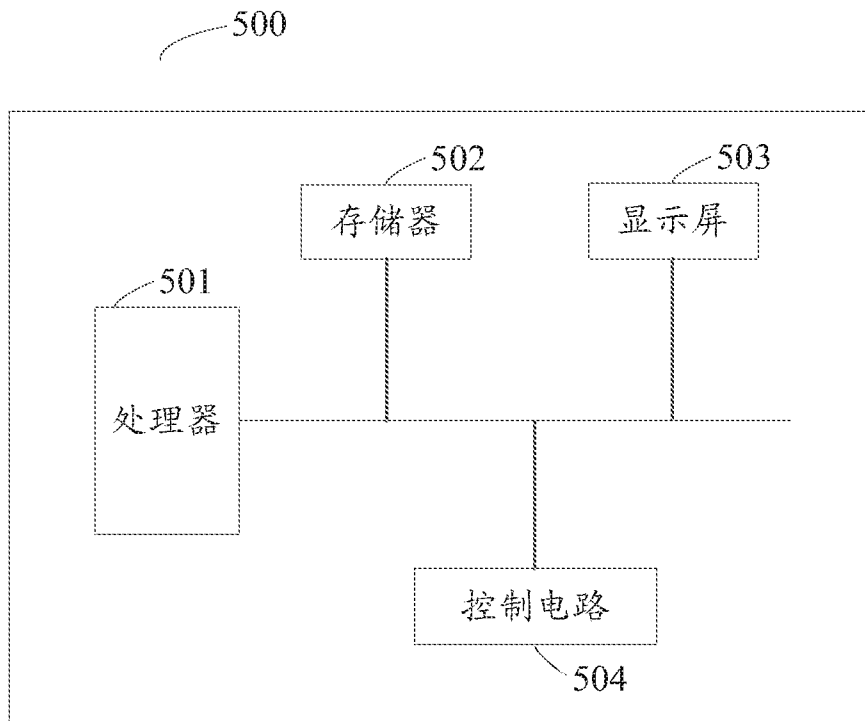


图 9

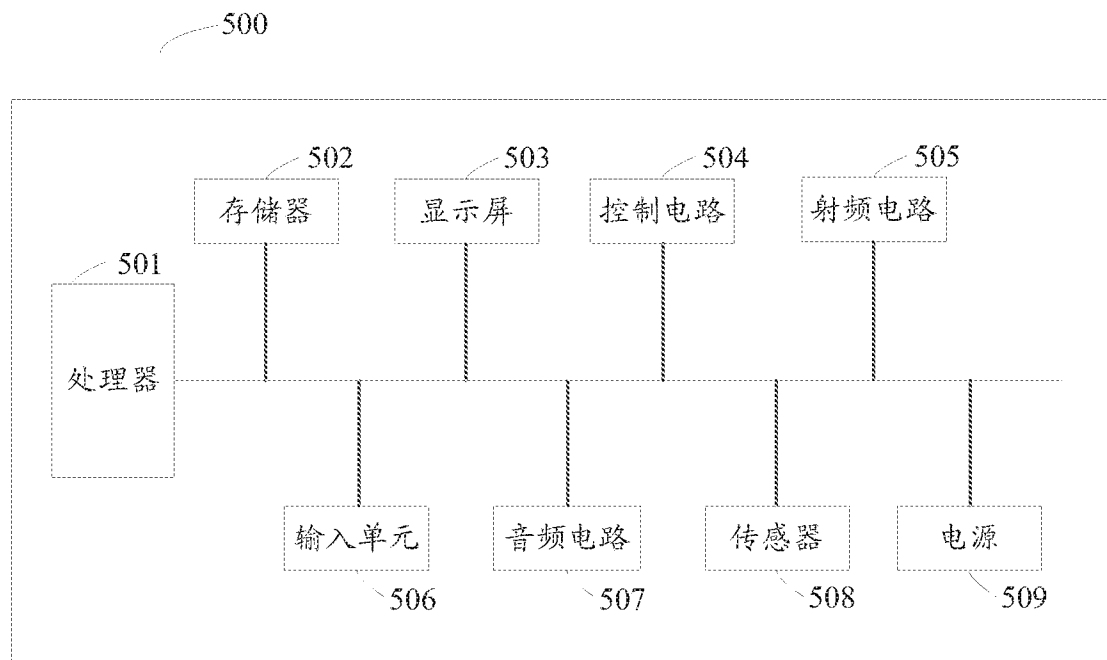


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2017/086468

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 9/44 (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: program, priority, power consumption, electric quantity, application, function, close, clear, level, grade, start, wake-up, cost, power

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 106095412 A (GUANG DONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CO., LTD.), 09 November 2016 (09.11.2016), claims 1-11, and description, paragraphs [0063]-[0100]	1-20
PX	CN 106020907 A (GUANG DONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CO., LTD.), 12 October 2016 (12.10.2016), claims 1-11, and description, paragraphs [0064]-[0100]	1-20
PX	CN 106095054 A (GUANG DONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CO., LTD.), 09 November 2016 (09.11.2016), claims 1-11, and description, paragraphs [0063]-[0101]	1-20
A	CN 104199669 A (BEIJING QIHOO TECHNOLOGY CO., LTD. et al.), 10 December 2014 (10.12.2014), description, paragraphs [0004] and [0082]	1-20
A	CN 104866069 A (GUANGDONG XIAOTIANCAI TECHNOLOGY CO., LTD.), 26 August 2015 (26.08.2015), the whole document	1-20
A	US 2004100457 A1 (MANDLE, T.C.), 27 May 2004 (27.05.2004), the whole document	1-20

☐ 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 25 August 2017 (25.08.2017)	Date of mailing of the international search report 04 September 2017 (04.09.2017)
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 JIAO, Yue Telephone No.: (86-10) 01062414021

International application No.
PCT/CN2017/086468

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/086468

A. 主题的分类

G06F 9/44(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, 程序, 函数, 关闭, 清理, 级别, 等级, 优先级, 启动, 唤醒, 功耗, 电量,
application, function, close, clear, level, grade, start, wake-up, cost, power

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
PX	CN 106095412 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2016年 11月 9日 (2016 - 11 - 09) 权利要求1-11、说明书第[0063]-[0100]段	1-20
PX	CN 106020907 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2016年 10月 12日 (2016 - 10 - 12) 权利要求1-11、说明书第[0064]-[0100]段	1-20
PX	CN 106095054 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2016年 11月 9日 (2016 - 11 - 09) 权利要求1-11、说明书第[0063]-[0101]段	1-20
A	CN 104199669 A (北京奇虎科技有限公司等) 2014年 12月 10日 (2014 - 12 - 10) 说明书第[0004]、[0082]段	1-20
A	CN 104866069 A (广东小天才科技有限公司) 2015年 8月 26日 (2015 - 08 - 26) 全文	1-20
A	US 2004100457 A1 (MANDLE, THOMAS C.) 2004年 5月 27日 (2004 - 05 - 27) 全文	1-20

☐ 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 8月 25日

国际检索报告邮寄日期

2017年 9月 4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

受权官员

焦月

传真号 (86-10)62019451

电话号码 (86-10)01062414021

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/086468

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	106095412	A	2016年 11月 9日	无	
CN	106020907	A	2016年 10月 12日	无	
CN	106095054	A	2016年 11月 9日	无	
CN	104199669	A	2014年 12月 10日	无	
CN	104866069	A	2015年 8月 26日	无	
US	2004100457	A1	2004年 5月 27日	无	

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2009年7月)