

(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9月13日 (13.09.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/161571 A1

- (51) 国际专利分类号: *G06F 1/32* (2006.01) 东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号, Guangdong 523860 (CN).
- (21) 国际申请号: PCT/CN2017/106601 (72) 发明人: 易永鹏(YI, Yongpeng); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号, Guangdong 523860 (CN)。 彭德良(PENG, Deliang); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号, Guangdong 523860 (CN)。 苟生俊(GOU, Shengjun); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号, Guangdong 523860 (CN)。 袁晓日(YUAN, Xiaori); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号, Guangdong 523860 (CN)。 甘高亭(GAN, Gaoting); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号, Guangdong 523860 (CN)。 郑志勇(ZHENG, Zhiyong); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号, Guangdong 523860 (CN)。
- (22) 国际申请日: 2017年10月17日 (17.10.2017)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权: 201710142257.4 2017年3月10日 (10.03.2017) 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

(54) Title: METHOD, DEVICE, MEDIUM, AND ELECTRONIC APPARATUS FOR DYNAMICALLY ADJUSTING POWER SAVING LEVEL OF TERMINAL

(54) 发明名称: 动态调节终端的节能等级的方法、装置、介质及电子设备

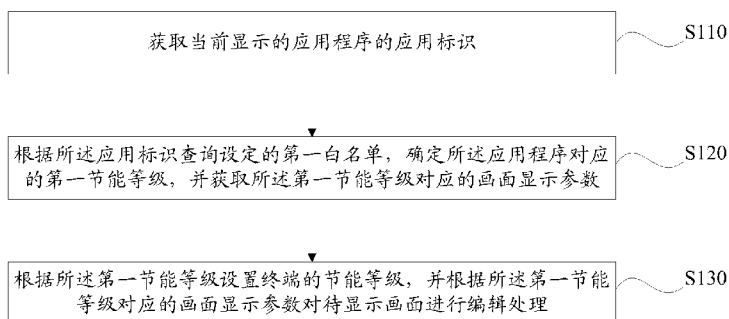


图 1

- S110 Acquire an application identifier of an application program currently being displayed
- S120 Query, according to the application identifier, a preset first whitelist, determine a first power saving level corresponding to the application program, and acquire a frame display parameter corresponding to the first power saving level
- S130 Configure, according to the first power saving level, a power saving level of a terminal, and arrange and process, according to the frame display parameter corresponding to the first power saving level, a frame to be displayed

(57) Abstract: A method, device, medium, and electronic apparatus for dynamically adjusting a power saving level of a terminal. The method comprises: acquiring an application identifier of an application program currently being displayed (S110); querying, according to the application identifier, a preset first whitelist, determining a first power saving level corresponding to the application program, and acquiring a display effect parameter corresponding to the first power saving level (S120); and configuring, according to the first power saving level, a power saving level of a terminal, and processing, according to the display effect parameter corresponding to the first power saving level, a frame to be displayed (S130).

(57) 摘要: 一种动态调节终端的节能等级的方法、装置、介质及电子设备, 其中所述方法包括: 获取当前显示的应用程序的应用标识 (S110); 根据所述应用标识查询设定的第一白名单, 确定所述应用程序对应的第一节能等级, 并获取所述第一节能等级对应的显示效果参数 (S120); 根据所述第一节能等级设置终端的节能等级, 并根据所述第一节能等级对应的显示效果参数对待显示画面进行处理 (S130)。

(CN)。 杨海(YANG, Hai); 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路18号, 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, JO, 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, 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))。

发明名称：动态调节终端的节能等级的方法、装置、介质及电子设备

- [1] 本申请要求于2017年03月10日提交中国专利局、申请号为 2017101422574、发明名称为“一种动态调节终端的节能等级的方法、装置及移动终端”的中国专利申请优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

- [2] 本申请实施例涉及移动终端技术，尤其涉及一种动态调节终端的节能等级的方法、装置、介质及电子设备。

背景技术

- [3] 随着移动终端技术的发展，移动终端在处理能力以及功能上都有了很大的提高，成为人们生活、工作以及娱乐的必需品。

- [4] 以智能手机为例，现有技术中的智能手机通常采用触摸显示屏，能够给用户提供更大大区域的显示及操作空间。例如，在智能手机采用触摸显示屏后，用户可以更方便的在智能手机上进行玩游戏、看视频、读新闻等操作。然而，在智能手机的屏幕越来越大的同时，显示屏的耗电量对续航能力的影响也越来越大，使得智能手机在续航能力方面的不足越发的突出。

对发明的公开

技术问题

- [5] 本申请实施例提供一种动态调节终端的节能等级的方法、装置、介质及电子设备，可以在降低终端的功耗的同时兼顾显示效果，延长了终端的续航时间。

问题的解决方案

技术解决方案

- [6] 第一方面，本申请实施例提供了一种动态调节终端的节能等级的方法，包括：
- [7] 获取当前显示的应用程序的应用标识；
- [8] 根据所述应用标识查询设定的第一白名单，确定所述应用程序对应的第一节能

等级，并获取所述第一节能等级对应的显示效果参数；

[9] 根据所述第一节能等级设置终端的节能等级，并根据所述第一节能等级对应的显示效果参数对待显示画面进行处理。

[10] 第二方面，本申请实施例还提供了一种动态调节终端的节能等级的装置，该装置包括：

[11] 标识获取模块，用于获取当前显示的应用程序的应用标识；

[12] 等级确定模块，用于根据所述应用标识查询设定的第一白名单，确定所述应用程序对应的第一节能等级，并获取所述第一节能等级对应的显示效果参数；

[13] 节能等级调节模块，用于根据所述第一节能等级设置终端的节能等级，并根据所述第一节能等级对应的显示效果参数对待显示画面进行处理。

[14] 第三方面，本申请实施例还提供了一种存储介质，其上存储有计算机程序，当所述计算机程序在计算机上运行时，使得所述计算机执行如下操作：

[15] 获取当前显示的应用程序的应用标识；

[16] 根据所述应用标识查询设定的第一白名单，确定所述应用程序对应的第一节能等级，并获取所述第一节能等级对应的显示效果参数；

[17] 根据所述第一节能等级设置终端的节能等级，并根据所述第一节能等级对应的显示效果参数对待显示画面进行处理。

[18] 第四方面，本申请实施例还提供了一种电子设备，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计算机程序时实现以下步骤：

[19] 获取当前显示的应用程序的应用标识；

[20] 根据所述应用标识查询设定的第一白名单，确定所述应用程序对应的第一节能等级，并获取所述第一节能等级对应的显示效果参数；

[21] 根据所述第一节能等级设置电子设备的节能等级，并根据所述第一节能等级对应的显示效果参数对待显示画面进行处理。

发明的有益效果

有益效果

[22] 本申请实施例提供一种动态调节终端的节能等级的方法、装置、介质及电子设

备，可以在降低终端的功耗的同时兼顾显示效果，延长了终端的续航时间。

对附图的简要说明

附图说明

[23] 图1是本申请实施例提供的一种动态调节终端的节能等级的方法的流程图。

[24] 图2是发明实施例提供的一种显示过程示意图。

[25] 图3是本申请实施例提供的Vsync显示刷新机制的示意图。

[26] 图4是本申请实施例提供的一种基于FOSS的显示屏节能机制示意图。

[27] 图5是本申请实施例提供的一种基于CABC的显示屏节能机制示意图。

[28] 图6是本申请实施例提供的另一种动态调节终端的节能等级的方法的流程图。

[29] 图7是本申请实施例提供的又一种动态调节终端的节能等级的方法的流程图。

[30] 图8是本申请实施例提供的节能功能失效后恢复流程示意图。

[31] 图9是本申请实施例提供的一种动态调节终端的节能等级的装置的结构示意图

。

[32] 图10是本申请实施例提供的一种动态调节终端的节能等级的装置的另一结构示意图。

[33] 图11是本申请实施例提供的一种动态调节终端的节能等级的装置的又一结构示意图。

[34] 图12是本申请实施例提供的一种动态调节终端的节能等级的装置的再一结构示意图。

[35] 图13是本申请实施例提供的一种电子设备的结构示意图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

[36] 下面结合附图和实施例对本申请作进一步的详细说明。可以理解的是，此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本申请，而非对本申请的限定。另外还需要说明的是，为了便于描述，附图中仅示出了与本申请相关的部分而非全部结构。

[37] 在更加详细地讨论示例性实施例之前应当提到的是，一些示例性实施例被描述成作为流程图描绘的处理或方法。虽然流程图将各步骤描述成顺序的处理，但是其中的许多步骤可以被并行地、并发地或者同时实施。此外，各步骤的顺序

可以被重新安排。当其操作完成时所述处理可以被终止，但是还可以具有未包括在附图中的附加步骤。所述处理可以对应于方法、函数、规程、子例程、子程序等等。

[38] 以下将分别进行详细说明。

[39] 本申请实施例提供了一种动态调节终端的节能等级的方法，包括：

[40] 获取当前显示的应用程序的应用标识；

[41] 根据所述应用标识查询设定的第一白名单，确定所述应用程序对应的第一节能等级，并获取所述第一节能等级对应的显示效果参数；

[42] 根据所述第一节能等级设置终端的节能等级，并根据所述第一节能等级对应的显示效果参数对待显示画面进行处理。

[43] 在一些实施例中，在所述获取当前显示的应用程序的应用标识之前，还包括：

[44] 按照设定的周期获取终端的当前节能等级；

[45] 根据所述当前节能等级判断节能功能是否失效；

[46] 若是，则重新启动节能功能。

[47] 在一些实施例中，在所述根据所述应用标识查询设定的第一白名单之前，还包括：

[48] 根据所述应用标识判断所述应用程序是否属于设定的第二白名单；

[49] 若是，则按照设定的周期对所述应用程序进行截屏处理，得到所述应用程序的截图；

[50] 根据所述截图的直方图确定满足预设条件的目标截图的数量，其中，将所述直方图中，像素数超过设定第一数量阈值的灰阶作为目标灰阶，预设条件为所述目标灰阶的数量超过设定的第二数量阈值；

[51] 在所述目标截图的数量超过设定的第三数量阈值时，判定所述应用程序满足预设的调整节能等级的条件，并执行所述根据所述应用标识查询设定的第一白名单的步骤。

[52] 在一些实施例中，在所述获取当前显示的应用程序的应用标识之前，还包括：

[53] 监测终端的状态参数，其中，所述状态参数包括电池电量、电池温度、屏幕亮度中至少一项；

- [54] 在所述状态参数满足设定条件时，执行所述获取当前显示的应用程序的应用标识的步骤。
- [55] 在一些实施例中，所述在所述状态参数满足设定条件时，执行所述获取当前显示的应用程序的应用标识的步骤，包括：
- [56] 将所述电池电量与设定的电量阈值进行比较，若所述电池电量小于设定的电量阈值，则确定所述电池电量满足设定条件，执行所述获取当前显示的应用程序的应用标识的步骤。
- [57] 在一些实施例中，所述在所述状态参数满足设定条件时，执行所述获取当前显示的应用程序的应用标识的步骤，包括：
- [58] 将所述电池温度与设定的温度阈值进行比较，若所述电池温度超过设定的温度阈值，则确定所述电池温度满足设定条件，执行所述获取当前显示的应用程序的应用标识的步骤。
- [59] 在一些实施例中，所述在所述状态参数满足设定条件时，执行所述获取当前显示的应用程序的应用标识的步骤，包括：
- [60] 将所述屏幕亮度与设定的亮度阈值进行比较，若所述屏幕亮度高于设定的亮度阈值，则确定所述屏幕亮度满足设定条件，执行所述获取当前显示的应用程序的应用标识的步骤。
- [61] 在一些实施例中，在节能等级为保真优化信号缩放FOSS等级时，所述获取所述第一节能等级对应的显示效果参数包括：
- [62] 调用设定的配置文件访问接口读取FOSS配置文件，获取所述第一FOSS等级对应的显示效果参数；
- [63] 以及，所述根据所述第一节能等级对应的显示效果参数对待显示画面进行处理，包括：
- [64] 将所述显示效果参数传递给算法设置模块，以供FOSS模块根据所述算法设置模块中的显示效果参数对待显示画面的色阶进行调节，显示调节后的所述待显示画面。
- [65] 在一些实施例中，所述根据所述第一节能等级设置终端的节能等级，并根据所述第一节能等级对应的显示效果参数对待显示画面进行处理，包括：

- [66] 若当前同时显示的应用程序包括至少两个应用程序时，确定所述至少两个应用程序中每一应用程序分别对应的节能等级；
- [67] 比较所述至少两个应用程序中每一应用程序分别对应的节能等级，并根据低节能等级调整终端的节能等级。
- [68] 在一些实施例中，所述根据所述第一节能等级设置终端的节能等级，并根据所述第一节能等级对应的显示效果参数对待显示画面进行处理，包括：
- [69] 若当前同时显示的应用程序包括至少两个应用程序时，监测所述至少两个应用程序中每一应用程序分别对应的操作频率；
- [70] 比较所述至少两个应用程序中每一应用程序分别对应的操作频率，并根据所述操作频率最高的应用程序对应的节能等级调整终端的节能等级。
- [71] 图1为本申请实施例提供的一种动态调节终端的节能等级的方法的流程图，该方法可以由动态调节终端的节能等级的装置来执行，该装置可由软件和/或硬件实现，该装置可集成于电子设备中，该电子设备可以是智能手机、平板电脑及掌上游戏机等移动终端，该方法包括：
- [72] 步骤110、获取当前显示的应用程序的应用标识。
- [73] 示例性的，可以通过窗口管理服务（Window Manager Service，简称WMS）确定当前屏幕中显示的窗口。进而，获取该窗口中显示的应用程序的应用标识。其中，在Android系统中，采用窗口管理服务WMS对系统中的所有窗口进行管理，包括窗口的显示、隐藏或切换等。
- [74] 应用标识是一个应用程序区别与其它应用程序的唯一标识，例如，应用标识可以是应用包名或进程名等。
- [75] 可以理解的是，获取当前显示的应用程序的方法并不限于上述示例列举的方式，还可以通过安卓Android系统提供的进程管理服务确定前台运行的应用程序。例如，对于基于安卓Android系统的终端，可以通过Process.myPid()和RunningAppProcessInfo来确定前台运行的应用程序。
- [76] 步骤120、根据所述应用标识查询设定的第一白名单，确定所述应用程序对应的第一节能等级，并获取所述第一节能等级对应的显示效果参数。
- [77] 根据应用场景将终端的节能功能细分成多个节能等级。其中，应用场景可以包

括预先设定的纯白场景、纯黑场景、图片灰阶过渡频繁的场景、动态场景、静态场景、透明场景或半透明场景等。应用场景还可以是预先设定的不同应用程序。不同节能等级具有不同的效果参数和省电程度。第一节能等级代表该多个节能等级中的任意一个等级。

[78] 节能等级可以为保真优化信号缩放FOSS (Fidelity Optimized Signal Scaling, 保真优化信号缩放) 等级, 或者, 内容适应背光控制CABC (Content Adaptive Brightness Control, 内容适应背光控制) 等级。

[79] 其中, FOSS是通过优化基于HVS(Human Visual System人类视觉系统)域的图像显示效果, 来降低OLED屏幕的功耗。在一些实施例中, 通过对不同显示内容的直方图进行重新计算, 得出新的直方图, 在屏幕上显示该新的直方图对应的显示内容, 实现在保证显示效果的前提下降低一定的色阶值达到降功耗的目的。

[80] 例如, 可以设置六个FOSS等级(即等级0至等级5), 预先根据应用场景配置各个FOSS等级对应的显示效果参数, 各个FOSS等级具有不同的效果参数和省电程度。其中, 等级0表示FOSS功能关闭, 不省电, 等级1至等级5的省电程度逐渐增加, 显示效果逐渐变差。

[81] 其中, CABC是通过对待显示的图片(input image)的图像进行统计分析, 对待显示的图片的亮度进行调整, 同时降低背光亮度, 使显示屏采用降低后的背光亮度显示调整后的待显示图片。从而, 在保证显示效果的基础上降低了功耗。CABC技术是LCD(Liquid Crystal Display, 液晶显示屏)驱动IC中提供的一种背光驱动节电技术。其可以与SRE(Sunlight Readable Enhancement, 阳光下视角增强技术, 用于强光下提高显示对比度, 增强可见度)协同使用。

[82] 可以理解的是, 节能等级不限于本示例列举的数量, 还可以根据实际需要设置节能等级的数量。例如, 可以设置3个、4个或5个FOSS等级或CABC等级。

[83] 第一白名单中存储有应用标识和节能等级之间的关联关系。该第一白名单可以是在移动终端出厂前被预置于移动终端内的。例如, 统计出用户常用的应用程序, 作为设定的应用程序。针对不同型号、不同显示屏的终端分别适配上述设定的应用程序的节能等级。针对采用相同显示屏的同一型号的移动终端, 分别采用上述多个节能等级中的一个节能等级对应的效果参数, 处理该移动终端前

台运行的应用程序的显示内容，根据均衡考虑显示效果和节能程度的方式确定该应用程序的节能等级。在该应用程序的节能等级确定后，将该应用程序与节能等级的对应关系存储于第一白名单。

[84] 在移动终端被激活后或被用户使用的过程中，可以在线更新该第一白名单。例如，在移动终端更新操作系统的版本时，可以同时更新终端内置的第一白名单。又如，移动终端厂商的服务器推送第一白名单更新消息至移动终端，以提示用户可以更新该第一白名单。

[85] 在确定当前显示的应用程序的应用标识后，可以根据该应用标识查询第一白名单，获取与该应用标识匹配的第一节能等级。然后，采用设定的接口访问存储有节能等级与显示效果参数的配置文件，获取该第一节能等级对应的显示效果参数。例如，在节能等级为FOSS等级时，调用设定的配置文件访问接口读取FOSS配置文件，获取第一FOSS等级对应的显示效果参数。

[86] 步骤130、根据所述第一节能等级设置终端的节能等级，并根据所述第一节能等级对应的显示效果参数对待显示画面进行处理。

[87] 将终端当前的节能等级设置为第一节能等级。将第一节能等级对应的显示效果参数传递给算法设置模块，以供画面调节模块根据所述算法设置模块中的显示效果参数，对所述当前场景模式对应的画面进行调节。其中，画面调节模块可以是FOSS模块或CABC模块。例如，将第一节能等级对应的显示效果参数传递给算法设置模块，以供FOSS模块根据所述算法设置模块中的显示效果参数对待显示画面的色阶进行调节，显示调节后的所述待显示画面。

[88] 可以理解的是，本实施例中对待显示画面的调节不限于对待显示画面的色阶进行调节，还可以调节画面的对比度、亮度等参数，或者综合调节色阶、对比度或亮度等。

[89] 在当前显示的应用程序变化时，可以通过节能等级服务层调整终端的节能等级。节能等级服务层是预置于终端内部的用于根据应用场景自动匹配最佳的效果和节能等级，使得节能等级可以在各个应用场景之间灵活切换的功能模块。例如，移动终端在出厂前被预置FOSS服务层。通过FOSS服务层提供的方法检测当前显示的应用程序，确定对应的节能等级，通过新确定的节能等级设置终端的

节能等级，可以根据场景自动匹配最佳显示效果和省电程度的FOSS等级，使得FOSS等级在各个场景之间灵活切换，实现最佳显示效果和节省功耗的双重目的。

[90] 可以理解的是，若当前屏幕中同时显示至少两个应用程序时，分别确定各个应用程序对应的节能等级。然后，比较各个节能等级，根据低节能等级调整终端的节能等级，即根据低节能等级对应的参数调整待显示内容，将调整后的待显示内容发送至显示屏进行显示。还可以监测用户对该同时显示的至少两个应用程序的操作频率，根据操作频率最高的应用程序对应的节能等级调整终端的节能等级。

[91] 本实施例的技术方案，通过获取当前显示的应用程序的应用标识；根据所述应用标识查询设定的第一白名单，确定所述应用程序对应的第一节能等级，并获取所述第一节能等级对应的显示效果参数；根据所述第一节能等级设置终端的节能等级，并根据所述第一节能等级对应的显示效果参数对待显示画面进行处理，可以根据应用场景动态地调整终端的功耗。本申请的技术方案可以在降低终端的功耗的同时兼顾显示效果，延长了终端的续航时间。

[92] 为了便于理解，下面以Android系统为例，对Android系统中显示画面从生成到显示的过程进行简单的说明。图2为本申请实施例提供的一种显示过程示意图。

[93] 首先，在应用（Application）层，每个应用程序（以下简称应用或APP）包含1个或多个图层，各个应用APP1、APP2...APPN按照自己的应用设计情况（一般由对应的安装包APK决定）各自单独执行图层绘制（Render）操作（即绘制图层上的图像），并在绘制操作处理完成后，各应用将所绘制的所有图层发送给执行图层合成操作的图层合成模块（Surface flinger）。

[94] 然后，在应用框架（Framework）层，所有图层（包括可见图层和不可见图层）组成一个图层列表，定义为ListAll。图层合成模块从ListAll中挑选出可见图层组成可见图层列表，定义为DisplayList。随后，图层合成模块从系统中三个可循环使用的帧缓冲器（Frame Buffer，简称BF或buffer）中，找出一个空闲的FB，并在该空闲的FB上，根据应用配置信息，例如哪个图层应该置底、哪个图层应该置顶、哪个区域为可见区以及哪个区域为透明区等等，通过合成（Compose）操作，将DisplayList中包含的图层叠加在一起，得到最终的待显示画面。

- [95] 最后，在内核（Kernel）层，可以将待显示画面传输给显示硬件（包括显示控制器和显示屏，使待显示画面最终显示在显示屏上。这里对显示屏的类型不做限定，例如可以是液晶显示器（Liquid Crystal Display, LCD）或有机发光显示器（Organic Light Emitting Display, OLED）。
- [96] 另外，Android系统在显示刷新的过程中引入了同步（Vsync）刷新机制。图3为本申请实施例提供的Vsync显示刷新机制的示意图。具体地，Vsync刷新机制其实就是在整个显示流程中，插入“心跳”即系统同步（Vsync）信号，由显示控制器发送给CPU，用于产生Vsync中断，以控制每次图层绘制操作和图层合成操作都需要按照心跳来完成，从而将整个显示过程中的关键步骤都纳入到Vsync的统一管理机制。Vsync信号的频率目前常见为60Hz。如图3所示，假设Vsync信号周期为T，不考虑信号的传输延迟，第一个Vsync信号Vsync1到达CPU后，CPU向各应用转发该第一个Vsync信号Vsync1，各应用响应用户在显示屏上的触摸滑动等操作，开始执行绘制操作；在各应用完成绘制操作后，得到各应用所绘制的多个图层。第二个Vsync信号Vsync2到达CPU后，CPU向图层合成模块转发该第二个Vsync信号Vsync2，图层合成模块开始执行图层合成操作，将各应用所绘制的多个图层进行合成，生成待显示画面。第三个Vsync信号Vsync3到达CPU后，系统开始执行显示刷新，并将该待显示画面最终显示在显示屏上。由上述描述可知，应用程序、图层合成模块和显示屏接收到的Vsync信号的频率是一致的，且是预先设置好的固定值。
- [97] 在移动终端图层绘制、合成和刷新显示的流程中，存在3种帧率：绘制帧率、合成帧率和刷新率。
- [98] 其中，绘制帧率为图层绘制完成后，触发图层合成模块进行图层合成的帧率，可以理解为单位时间（例如，1秒钟）绘制的图层帧数。所述绘制帧率包括应用程序的绘制帧率和图层的绘制帧率。系统中运行的应用程序可能有多个，每个应用程序可能包括多个图层，例如，视频播放器应用程序下一般包括三个图层：一个显示视频内容的图层，可定义为U1；两个SurfaceView类型的图层，一个用于显示弹幕内容，可定义为U2，另一个用于显示用户界面（User Interface, UI）控件（如播放进度条、音量控制条以及各种控制按钮等）和广告，可定义为U

3。所述应用程序的绘制帧率为应用程序单位时间内执行绘制操作的次数，其中，执行一次绘制操作时可能绘制了一个或者多个图层。所述图层的绘制帧率为同一编号或名称（如前面的U1、U2或U3）的图层单位时间内被触发绘制的次数。

[99] 合成帧率为把各个应用程序绘制的图层合成为一个待显示画面的帧率，可以理解为单位时间合成的画面帧数。

[100] 刷新率为移动终端显示屏画面刷新的帧率。一般，显示屏会以60Hz的刷新率刷新。

[101] 另外，Android系统在将待显示画面传输给显示硬件的过程中引入了显示屏节能机制。图4是本申请实施例提供的一种基于FOSS的显示屏节能机制示意图。如图4所示，处理器310除将待显示画面的数据发送至显示屏330的驱动芯片320的图像分析器321之外，还可以将终端的当前FOSS等级对应的显示效果参数输入至第一算法设置模块322，进行存储。该待显示画面的数据即为需要在显示屏330中显示的图像数据，图像分析器321接收到处理器310发送的待显示画面的数据之后，可以进行分析，从而获知该图像的颜色、对比度、灰阶值等信息，以供后续处理。图像分析器321完成对待显示画面的数据的分析后，会将分析后的数据发送至FOSS模块323，由FOSS模块323采用设定的算法及第一算法设置模块322中存储的显示效果参数对分析后的数据进行处理。例如，对于色阶值符合显示效果参数的调整要求的像素点，进行调整，其余像素点可以不作灰阶亮度的调整。

[102] 在一些实施例中，预先声明FOSS等级对应显示效果参数，以等级1为例，预先声明等级1的等级号（mode id）及对应的应用场景，例如应用场景是视频场景。同时，设定该FOSS等级对应的第一参数，例如对比度、画面更新延迟计数、节电步长、节电输入参数及节电输出参数等。其中，对比度表示FOSS等级提供的对比度增强程度，取值范围是0至255，其中，0代表不进行对比度增强处理，255代表采用设定的最大值进行对比度增强处理。画面更新延迟计数代表算法调整画面的时间间隔，例如，若画面更新延迟计数的取值为3，则认为算法每隔3毫秒调整一帧画面。节电步长代表设定的色阶区间的边界，取值是0至255。步长

越大，表示画面的色阶区间越多。节电输入参数代表显示画面包括的像素点的色阶值，取值范围是0至1023，其中，0代表黑色，1023代表白色。节电率输出参数代表按照设定的算法规则，将节电输入参数包含的像素点的色阶值映射到设定的灰阶亮度区间，取值范围是1至255，且由1至255省电程度逐渐降低，其中，1代表省电程度最高，255代表不省电。

[103] 示例性的，若节电步长为4，节电输入参数为32,48,700和788，节电输出参数为255,204,204和192，则以32,48,700和788为边界，将一幅色阶范围为0-1023的待显示图像划分为多个区间。将第一区间[0,32]内的色阶值映射为255（即待显示图像中色阶值0对应的省电程度为255，……,色阶值10对应的省电程度为255，……色阶值32对应的省电程度为255），将第二区间[33,48]内的色阶值映射为204，将第三区间[48,700]内的色阶值映射为204，将第四区间[701,788]内的色阶值映射为204。可替换的，还对待显示画面的对比度和灰阶亮度均进行调整等。

[104] FOSS模块323可以将处理后的待显示画面的数据发送至显示屏330。其中，显示屏330为有机发光显示器（Organic Light Emitting Display, OLED）或AMOLED（Active Matrix/Organic Light Emitting Diode）屏幕。

[105] 图5是本申请实施例提供的一种基于CABC的显示屏节能机制示意图。如图5所示，处理器310除将待显示画面的数据发送至显示屏330的驱动芯片340的图像分析器341之外，还可以将终端的当前CABC等级对应的CABC参数输入至第二算法设置模块342，进行存储。该待显示画面的数据即为需要在显示屏330中显示的图像数据，图像分析器341接收到处理器310发送的待显示画面的数据之后，可以进行分析，从而获知该图像的颜色、对比度、灰阶值等信息，以供后续处理。图像分析器341完成对待显示画面的数据的分析后，会将分析后的数据发送至CABC模块343，由CABC模块343采用设定的算法及第二算法设置模块342中存储的CABC参数对分析后的数据进行处理。例如，可以是对待显示画面的灰阶亮度进行调整等。同时，CABC模块343输出脉冲信号给电源管理芯片350，电源管理芯片350通过预设的驱动算法控制背光灯驱动模块351的输出波形；通过该输出波形控制作为显示屏330的背光源的发光二极管360的亮度。例如，当移动终端

的处理器310传送一张图片的数据到驱动芯片340，内容分析器341在计算并分析图片的数据后，通过CABC模块343依据设定算法自动的将该图片的灰阶亮度提高30%（此时图片变亮），再通过电源管理芯片350将背光亮度降低30%（此时图片变暗）。对于使用者来说，该图片的显示效果与未经过CABC模块343调整的图片的显示效果相差无几，但减少了30%的背光功耗。

[106] 图6是本申请实施例提供的另一种动态调节终端的节能等级的方法的流程图。所述方法包括：

[107] 步骤410、获取当前显示的应用程序的应用标识。

[108] 步骤420、判断该应用程序是否属于设定的第二白名单，若是，则执行步骤430，若否，则执行步骤470。

[109] 其中，第二白名单可以在移动终端出厂前预配置于移动终端内，还可以由用户根据自己的使用需求自行配置或更新。第二白名单内的应用程序可以包括视频应用、游戏或电子书等。第二白名单内的应用程序被赋予了节能等级调整的权限，即若第二白名单内的应用程序启动，且该应用程序满足预设的调整节能等级的条件，则可以将终端的节能等级动态调整至该应用程序对应的节能等级。其中，调整节能等级的条件为目标截图的数量超过设定的第三数量阈值。

[110] 示例性的，根据该应用标识查询设定的第二白名单，判断所述应用程序是否属于该第二白名单，若是，则执行步骤430，否则，执行步骤470。

[111] 步骤430、按照设定的周期对所述应用程序进行截屏处理，得到所述应用程序的截图。

[112] 通过截图线程按照设定的周期进行截屏处理，得到对应于应用程序画面的截图。其中，截屏处理可以理解为读取Frame Buffer（帧缓冲器）中的数据，将数据保存为一张图片。由于Frame Buffer提供接口将显示设备抽象为帧缓冲区，因此，将合成后的显示帧写入Frame Buffer，即可显示该显示帧。通过读取Frame Buffer中的数据，可以实现对应用程序进行截图。

[113] 可替换的，还可以采用view提供的方法进行应用程序内截屏。

[114] 可以理解的是，对于基于安卓Android系统的设备，截屏方法并不限于本实施例列举的方式。

- [115] 步骤440、根据所述截图的直方图确定满足预设条件的目标截图的数量。
- [116] 其中，直方图可以理解为是将数字图像中的所有像素按照灰阶值（灰度值或色阶值），统计其出现的频率得到的像素数量关于灰阶的分布情况示意图。
- [117] 其中，将所述直方图中，像素数超过设定第一数量阈值的灰阶作为目标灰阶，预设条件为所述目标灰阶的数量超过设定的第二数量阈值。目标灰阶值的数量越多，表明图像的画面越细腻，对该图像对应的数据进行绘制（Render）、合成（Compose）及显示（Display）等一系列操作的耗电量通常较高。
- [118] 示例性的，确定该截图的灰度直方图，若目标灰阶值的数量超过预先设定的第二数量阈值，则确定该截图为目标截图。采用上述方式确定设定时间长度内出现目标截图的数量。其中，第一数量阈值与第二数量阈值是根据实际需要预先设置好的。设置第一数量阈值的目的是减少噪声点对确定目标截图的操作产生干扰的情况。
- [119] 步骤450、判断目标截图的数量超过设定的第三数量阈值，若是，则执行步骤460，否则执行步骤490。
- [120] 将目标截图的数量与设定的第三数量阈值进行比较，若该目标截图超过设定的第三数量阈值，则执行步骤460，否则，执行步骤490。
- [121] 步骤460、判定所述应用程序满足预设的调整节能等级的条件。
- [122] 在目标截图的数量超过设定的第三数量阈值时，确定该应用程序满足预设的调整节能等级的条件。
- [123] 步骤470、根据所述应用标识查询设定的第一白名单，确定所述应用程序对应的第一节能等级。
- [124] 步骤480、根据所述第一节能等级设置终端的节能等级。
- [125] 步骤490、不对终端的节能等级进行调整。
- [126] 在目标截图未超过设定的第三数量阈值时，确定该应用程序不满足预设的调整节能等级的条件，此时无需对终端的节能等级进行调整。
- [127] 本实施例的技术方案，通过为第二白名单内的应用程序设置调整节能等级的条件，可以使第二白名单内的应用程序的显示效果的优先级高于降功耗处理的优先级，即第二白名单内的应用程序在满足调整节能等级的条件时，才进行节能

等级的动态调整，实现兼顾降低终端的功耗和显示效果的目的。

[128] 图7是本申请实施例提供的又一种动态调节终端的节能等级的方法的流程图。

该方法包括：

[129] 步骤510、监测终端的状态参数。

[130] 其中，状态参数包括电池电量、电池温度、屏幕亮度中至少一项。

[131] 移动终端通过监听电池广播或屏幕广播的方式获取状态参数。示例性的，移动终端通过监听电池广播的状态信息的方式，获取电池电量和电池温度等参数。

移动终端可以通过getScreenBrightness()函数获取屏幕亮度参数。

[132] 步骤520、判断该状态参数是否满足设定条件，若是，则执行步骤530，否则执行步骤510。

[133] 例如，将电池电量与设定的电量阈值进行比较，若该电池电量小于设定的电量阈值，则认为电池电量满足设定条件，执行步骤530，否则，执行步骤510。

[134] 又如，将电池温度与设定的温度阈值进行比较，若该电池温度超过设定的温度阈值，则认为电池温度满足设定条件，执行步骤530，否则，执行步骤510。

[135] 再如，将屏幕亮度（背光亮度）与设定的亮度阈值进行比较，若该屏幕亮度高于设定的亮度阈值，则认为屏幕亮度满足设定条件，执行步骤530，否则，执行步骤510。

[136] 可以理解的是，上述示例并不涵盖状态参数的全部，还可以是其它表征终端状态的参数。另外，上述示例中列举的参数还可以结合使用，通过上述任意2个参数结合来判断状态参数是否满足设定条件。或者，还可以采用上述3个参数结合来判断状态参数是否满足设定条件。

[137] 步骤530、执行获取当前显示的应用程序的应用标识的步骤。

[138] 步骤540、根据该应用标识查询设定的第一白名单，确定该应用程序对应的第一节能等级，并获取该第一节能等级对应的显示效果参数。

[139] 步骤550、根据该第一节能等级设置终端的节能等级，并根据该第一节能等级对应的显示效果参数对待显示画面进行处理。

[140] 本实施例的技术方案，增加预先判断终端当前状态是否满足执行动态调整节能等级的条件的步骤，即在终端的状态满足该预先设定的执行动态调整节能等级

的条件时，才进行节能等级的动态调整，实现兼顾降低终端的功耗和显示效果的目的。

[141] 图8是本申请实施例提供的节能功能失效后恢复流程示意图。该方法包括：

[142] 步骤610、按照设定的周期获取终端的当前节能等级。

[143] 按照设定的周期，获取节能模块中存储的效果参数，根据该效果参数确定当前节能等级。其中，节能模块可以包括FOSS模块和CABC模块等。例如，FOSS模块通过自身存储的效果参数调整待显示画面的色阶值，在保证显示的效果的基础上减少一部分色阶，以降低终端的功耗。CABC模块通过效果参数对待显示的图片的对比度进行调整，同时降低背光亮度，在保证显示效果的基础上降低了功耗。

[144] 步骤620、根据该当前节能等级判断节能功能是否失效，若是，则执行步骤630，若否，则执行步骤640。

[145] 判断该当前节能等级是否是节能功能失效对应的节能等级，若是，则认为节能功能失效，否则，认为节能功能未失效。

[146] 示例性的，若预先设置当前移动终端包括六个FOSS等级，即等级0至等级5。其中，等级0表示FOSS功能关闭。若当前节能等级为等级0，则认为节能功能失效。

[147] 步骤630、重新启动节能功能，将节能等级配置为当前显示的应用程序对应的节能等级。

[148] 在一些实施例中，本步骤可以为重新启动FOSS功能，根据当前运行的应用程序确定对应的FOSS等级，通过FOSS服务层调用该FOSS等级对应的接口，获取该FOSS等级对应的效果参数。将该效果参数传递至FOSS模块，使FOSS模块根据该效果参数更新自身存储的参数。

[149] 步骤640、维持当前节能等级不变，直至检测到满足调整节能等级的条件时，动态调整节能等级。

[150] 其中，该调整节能等级的条件包括：当前屏幕显示的应用程序发生变化，且变化后的应用程序属于第一白名单，或者，第二白名单内的应用程序启动，且目标截图的数量超过设定的第三数量阈值。

- [151] 本实施例的技术方案提供一种节能功能失效后恢复的方法，通过实时检测终端的节能功能是否失效；若是，则重新启动节能功能，将节能等级配置为当前显示的应用程序对应的节能等级，实现了在节能功能失效后，自动重启节能功能，可以达到降低功耗、延长续航时间的效果。
- [152] 本申请实施例还提供一种动态调节终端的节能等级的装置，其包括：
- [153] 标识获取模块，用于获取当前显示的应用程序的应用标识；
- [154] 等级确定模块，用于根据所述应用标识查询设定的第一白名单，确定所述应用程序对应的第一节能等级，并获取所述第一节能等级对应的显示效果参数；
- [155] 节能等级调节模块，用于根据所述第一节能等级设置终端的节能等级，并根据所述第一节能等级对应的显示效果参数对待显示画面进行处理。
- [156] 在一些实施例中，所述装置还包括：
- [157] 失效恢复模块，用于在获取当前显示的应用程序的应用标识之前，按照设定的周期获取终端的当前节能等级；根据所述当前节能等级判断节能功能是否失效；若是，则重新启动节能功能。
- [158] 在一些实施例中，所述装置还包括条件判断模块；
- [159] 所述条件判断模块，用于根据所述应用标识判断所述应用程序是否属于设定的第二白名单；
- [160] 若是，则按照设定的周期对所述应用程序进行截屏处理，得到所述应用程序的截图；
- [161] 根据所述截图的直方图确定满足预设条件的目标截图的数量，其中，将所述直方图中，像素数超过设定第一数量阈值的灰阶作为目标灰阶，预设条件为所述目标灰阶的数量超过设定的第二数量阈值；
- [162] 在所述目标截图的数量超过设定的第三数量阈值时，判定所述应用程序满足预设的调整节能等级的条件，并执行根据所述应用标识查询设定的第一白名单的步骤。
- [163] 在一些实施例中，所述装置还包括状态参数监测模块；
- [164] 所述状态参数监测模块，用于在获取当前显示的应用程序的应用标识之前，监测终端的状态参数，其中，所述状态参数包括电池电量、电池温度、屏幕亮度

中至少一项；在所述状态参数满足设定条件时，执行获取当前显示的应用程序的应用标识的步骤。

[165] 在一些实施例中，所述状态参数监测模块，用于：

[166] 将所述电池电量与设定的电量阈值进行比较，若所述电池电量小于设定的电量阈值，则确定所述电池电量满足设定条件，执行所述获取当前显示的应用程序的应用标识的步骤；或者

[167] 将所述电池温度与设定的温度阈值进行比较，若所述电池温度超过设定的温度阈值，则确定所述电池温度满足设定条件，执行所述获取当前显示的应用程序的应用标识的步骤；或者

[168] 将所述屏幕亮度与设定的亮度阈值进行比较，若所述屏幕亮度高于设定的亮度阈值，则确定所述屏幕亮度满足设定条件，执行所述获取当前显示的应用程序的应用标识的步骤。

[169] 在一些实施例中，所述等级确定模块具体用于：

[170] 在节能等级为保真优化信号缩放FOSS等级时，调用设定的配置文件访问接口读取FOSS配置文件，获取所述第一FOSS等级对应的显示效果参数；

[171] 以及，所述节能等级调节模块具体用于：

[172] 将所述显示效果参数传递给算法设置模块，以供FOSS模块根据所述算法设置模块中的显示效果参数对待显示画面的色阶进行调节，显示调节后的所述待显示画面。

[173] 在一些实施例中，所述节能等级调节模块，用于：

[174] 若当前同时显示的应用程序包括至少两个应用程序时，确定所述至少两个应用程序中每一应用程序分别对应的节能等级；

[175] 比较所述至少两个应用程序中每一应用程序分别对应的节能等级，并根据低节能等级调整终端的节能等级。

[176] 在一些实施例中，所述节能等级调节模块，用于：

[177] 若当前同时显示的应用程序包括至少两个应用程序时，监测所述至少两个应用程序中每一应用程序分别对应的操作频率；

[178] 比较所述至少两个应用程序中每一应用程序分别对应的操作频率，并根据所述

操作频率最高的应用程序对应的节能等级调整终端的节能等级。

[179] 图9是本申请实施例提供的一种动态调节终端的节能等级的装置的结构示意图。该装置可由软件和/或硬件实现，一般可集成在移动终端中，可通过执行动态调节终端的节能等级的方法来对移动终端的节能等级进行控制。该装置700包括：标识获取模块710、等级确定模块720和节能等级调节模块730。

[180] 标识获取模块710，用于获取当前显示的应用程序的应用标识；

[181] 等级确定模块720，用于根据所述应用标识查询设定的第一白名单，确定所述应用程序对应的第一节能等级，并获取所述第一节能等级对应的显示效果参数；

[182] 节能等级调节模块730，用于根据所述第一节能等级设置终端的节能等级，并根据所述第一节能等级对应的显示效果参数对待显示画面进行处理。

[183] 本实施例的技术方案提供一种动态调节终端的节能等级的装置，可以根据应用程序动态地调整终端的功耗。本申请的技术方案可以在降低终端的功耗的同时兼顾显示效果，延长了终端的续航时间。

[184] 图10是本申请实施例提供的一种动态调节终端的节能等级的装置的另一结构示意图。所述装置700还包括失效恢复模块740。

[185] 所述失效恢复模块740，用于在获取当前显示的应用程序的应用标识之前，按照设定的周期获取终端的当前节能等级；根据所述当前节能等级判断节能功能是否失效；若是，则重新启动节能功能。

[186] 图11是本申请实施例提供的一种动态调节终端的节能等级的装置的又一结构示意图。所述装置700还包括条件判断模块750。

[187] 所述条件判断模块750，用于根据所述应用标识判断所述应用程序是否属于设定的第二白名单；

[188] 若是，则按照设定的周期对所述应用程序进行截屏处理，得到所述应用程序的截图；

[189] 根据所述截图的直方图确定满足预设条件的目标截图的数量，其中，将所述直方图中，像素数超过设定第一数量阈值的灰阶作为目标灰阶，预设条件为所述目标灰阶的数量超过设定的第二数量阈值；

- [190] 在所述目标截图的数量超过设定的第三数量阈值时，判定所述应用程序满足预设的调整节能等级的条件，并执行根据所述应用标识查询设定的第一白名单的步骤。
- [191] 图12是本申请实施例提供的一种动态调节终端的节能等级的装置的再一结构示意图。所述装置700还包括状态参数监测模块760。
- [192] 所述状态参数监测模块760，用于在获取当前显示的应用程序的应用标识之前，监测终端的状态参数，其中，所述状态参数包括电池电量、电池温度、屏幕亮度中至少一项；在所述状态参数满足设定条件时，执行获取当前显示的应用程序的应用标识的步骤。
- [193] 在一些实施例中，所述状态参数监测模块760，用于：将所述电池电量与设定的电量阈值进行比较，若所述电池电量小于设定的电量阈值，则确定所述电池电量满足设定条件，执行所述获取当前显示的应用程序的应用标识的步骤；或者
- [194] 将所述电池温度与设定的温度阈值进行比较，若所述电池温度超过设定的温度阈值，则确定所述电池温度满足设定条件，执行所述获取当前显示的应用程序的应用标识的步骤；或者
- [195] 将所述屏幕亮度与设定的亮度阈值进行比较，若所述屏幕亮度高于设定的亮度阈值，则确定所述屏幕亮度满足设定条件，执行所述获取当前显示的应用程序的应用标识的步骤。
- [196] 在一些实施例中，所述等级确定模块720具体用于：
- [197] 在节能等级为保真优化信号缩放FOSS等级时，调用设定的配置文件访问接口读取FOSS配置文件，获取所述第一FOSS等级对应的显示效果参数；
- [198] 以及，所述节能等级调节模块730具体用于：
- [199] 将所述显示效果参数传递给算法设置模块，以供FOSS模块根据所述算法设置模块中的显示效果参数对待显示画面的色阶进行调节，显示调节后的所述待显示画面。
- [200] 在一些实施例中，所述节能等级调节模块730，用于：
- [201] 若当前同时显示的应用程序包括至少两个应用程序时，确定所述至少两个应用

程序中每一应用程序分别对应的节能等级；

[202] 比较所述至少两个应用程序中每一应用程序分别对应的节能等级，并根据低节能等级调整终端的节能等级。

[203] 在一些实施例中，所述节能等级调节模块730，用于：

[204] 若当前同时显示的应用程序包括至少两个应用程序时，监测所述至少两个应用程序中每一应用程序分别对应的操作频率；

[205] 比较所述至少两个应用程序中每一应用程序分别对应的操作频率，并根据所述操作频率最高的应用程序对应的节能等级调整终端的节能等级。

[206] 本申请实施例还提供了一种电子设备，该电子设备可以包括本申请实施例提供的动态调节终端的节能等级的装置。图13是本申请实施例提供的一种电子设备的结构示意图。如图13所示，该电子设备可以包括：壳体（图中未示出）、存储器801、中央处理器（Central Processing Unit, CPU）802（又称处理器，以下简称CPU）、电路板（图中未示出）、触摸屏812和电源电路（图中未示出）。所述触摸屏812，用于将用户操作转换成电信号输入至所述处理器，并显示可视输出信号；所述电路板安置在所述触摸屏812与所述壳体围成的空间内部；所述CPU802和所述存储器801设置在所述电路板上；所述电源电路，用于为所述电子设备的各个电路或器件供电；所述存储器801，用于存储计算机程序；所述CPU802读取并执行所述存储器801中存储的计算机程序。所述CPU802在执行所述计算机程序时实现以下步骤：

[207] 获取当前显示的应用程序的应用标识；根据所述应用标识查询设定的第一白名单，确定所述应用程序对应的第一节能等级，并获取所述第一节能等级对应的显示效果参数；根据所述第一节能等级设置电子设备的节能等级，并根据所述第一节能等级对应的显示效果参数对待显示画面进行处理。

[208] 具体在本实施例中，电子设备中的CPU802会按照相应的指令，将一个或一个以上的应用程序的进程对应的可执行程序代码加载到存储器801中，并由CPU802来运行存储在存储器801中的应用程序，从而执行上述动态调节终端的节能等级的方法，进而实现对应的各种功能。

[209] 上述操作具体可参见前面的方法实施例，在此不再赘述。所述电子设备还包括

: 外设接口803、RF (Radio Frequency, 射频) 电路805、音频电路806、扬声器811、电源管理芯片808、输入/输出 (I/O) 子系统809、其他输入/控制设备810以及外部端口804, 这些部件通过一个或多个通信总线或信号线807来通信。

[210] 应该理解的是, 图示电子设备800仅仅是电子设备的一个范例, 并且电子设备800可以具有比图中所示出的更多的或者更少的部件, 可以组合两个或更多的部件, 或者可以具有不同的部件配置。图中所示出的各种部件可以在包括一个或多个信号处理和/或专用集成电路在内的硬件、软件、或硬件和软件的组合中实现。

[211] 下面就本实施例提供的集成有动态调节终端的节能等级的电子设备进行详细的描述, 该电子设备以手机为例。

[212] 存储器801, 所述存储器801可以被CPU802、外设接口803等访问, 所述存储器801可以包括高速随机存取存储器, 还可以包括非易失性存储器, 例如一个或多个磁盘存储器件、闪存器件、或其他易失性固态存储器件。

[213] 外设接口803, 所述外设接口803可以将设备的输入和输出外设连接到CPU802和存储器801。

[214] I/O子系统809, 所述I/O子系统809可以将设备上的输入输出外设, 例如触摸屏812和其他输入/控制设备810, 连接到外设接口803。I/O子系统809可以包括显示控制器8091和用于控制其他输入/控制设备810的一个或多个输入控制器8092。其中, 一个或多个输入控制器8092从其他输入/控制设备810接收电信号或者向其他输入/控制设备810发送电信号, 其他输入/控制设备810可以包括物理按钮 (按压按钮、摇臂按钮等)、拨号盘、滑动开关、操纵杆、点击滚轮。值得说明的是, 输入控制器8092可以与以下任一个连接: 键盘、红外端口、USB接口以及诸如鼠标的指示设备。

[215] 触摸屏812, 所述触摸屏812是用户终端与用户之间的输入接口和输出接口, 将可视输出显示给用户, 可视输出可以包括图形、文本、图标、视频等。

[216] I/O子系统809中的显示控制器8091从触摸屏812接收电信号或者向触摸屏812发送电信号。触摸屏812检测触摸屏上的接触, 显示控制器8091将检测到的接触转

换为与显示在触摸屏812上的用户界面对象的交互，即实现人机交互，显示在触摸屏812上的用户界面对象可以是运行游戏的图标、联网到相应网络的图标等。值得说明的是，设备还可以包括光鼠，光鼠是不显示可视输出的触摸敏感表面，或者是由触摸屏形成的触摸敏感表面的延伸。

[217] RF电路805，主要用于建立手机与无线网络（即网络侧）的通信，实现手机与无线网络的数据接收和发送。例如收发短信息、电子邮件等。具体地，RF电路805接收并发送RF信号，RF信号也称为电磁信号，RF电路805将电信号转换为电磁信号或将电磁信号转换为电信号，并且通过该电磁信号与通信网络以及其他设备进行通信。RF电路805可以包括用于执行这些功能的已知电路，其包括但不限于天线系统、RF收发机、一个或多个放大器、调谐器、一个或多个振荡器、数字信号处理器、CODEC（COder-DECoder，编译码器）芯片组、用户标识模块(Subscriber Identity Module, SIM)等等。

[218] 音频电路806，主要用于从外设接口803接收音频数据，将该音频数据转换为电信号，并且将该电信号发送给扬声器811。

[219] 扬声器811，用于将手机通过RF电路805从无线网络接收的语音信号，还原为声音并向用户播放该声音。

[220] 电源管理芯片808，用于为CPU802、I/O子系统及外设接口所连接的硬件进行供电及电源管理。

[221] 上述实施例中提供的动态调节终端的节能等级的装置及电子设备可执行本申请任意实施例所提供的动态调节终端的节能等级的方法，具备执行该方法相应的功能模块和有益效果。未在上述实施例中详尽描述的技术细节，可参见本申请任意实施例所提供的动态调节终端的节能等级的方法。

[222] 本申请实施例还提供一种存储介质，其上存储有计算机程序，当所述计算机程序在计算机上运行时，使得所述计算机执行如下操作：

[223] 获取当前显示的应用程序的应用标识；

[224] 根据所述应用标识查询设定的第一白名单，确定所述应用程序对应的第一节能等级，并获取所述第一节能等级对应的显示效果参数；

[225] 根据所述第一节能等级设置终端的节能等级，并根据所述第一节能等级对应的

显示效果参数对待显示画面进行处理。

[226] 需要说明的是，对本申请所述数据的上传方法而言，本领域普通测试人员可以理解实现本申请实施例所述数据的上传方法的全部或部分流程，是可以通过计算机程序来控制相关的硬件来完成，所述计算机程序可存储于一计算机可读取存储介质中，如存储在电子设备的存储器中，并被该电子设备内的至少一个处理器执行，在执行过程中可包括如所述数据的上传方法的实施例的流程。其中，所述的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储器（ROM，Read Only Memory）、随机存取记忆体（RAM，Random Access Memory）等。

[227] 对本申请实施例的所述数据的上传装置而言，其各功能模块可以集成在一个处理芯片中，也可以是各个模块单独物理存在，也可以两个或两个以上模块集成在一个模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现，也可以采用软件功能模块的形式实现。所述集成的模块如果以软件功能模块的形式实现并作为独立的产品销售或使用，也可以存储在一个计算机可读取存储介质中，所述存储介质譬如为只读存储器，磁盘或光盘等。

[228] 注意，上述仅为本申请的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解，本申请不限于这里所述的特定实施例，对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本申请的保护范围。因此，虽然通过以上实施例对本申请进行了较为详细的说明，但是本申请不仅仅限于以上实施例，在不脱离本申请构思的情况下，还可以包括更多其他等效实施例，而本申请的范围由所附的权利要求范围决定。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种动态调节终端的节能等级的方法，其包括：
获取当前显示的应用程序的应用标识；
根据所述应用标识查询设定的第一白名单，确定所述应用程序对应的第一节能等级，并获取所述第一节能等级对应的显示效果参数；
根据所述第一节能等级设置终端的节能等级，并根据所述第一节能等级对应的显示效果参数对待显示画面进行处理。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的方法，其中，在所述获取当前显示的应用程序的应用标识之前，还包括：
按照设定的周期获取终端的当前节能等级；
根据所述当前节能等级判断节能功能是否失效；
若是，则重新启动节能功能。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的方法，其中，在所述根据所述应用标识查询设定的第一白名单之前，还包括：
根据所述应用标识判断所述应用程序是否属于设定的第二白名单；
若是，则按照设定的周期对所述应用程序进行截屏处理，得到所述应用程序的截图；
根据所述截图的直方图确定满足预设条件的目标截图的数量，其中，将所述直方图中，像素数超过设定第一数量阈值的灰阶作为目标灰阶，预设条件为所述目标灰阶的数量超过设定的第二数量阈值；
在所述目标截图的数量超过设定的第三数量阈值时，判定所述应用程序满足预设的调整节能等级的条件，并执行所述根据所述应用标识查询设定的第一白名单的步骤。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的方法，其中，在所述获取当前显示的应用程序的应用标识之前，还包括：

监测终端的状态参数，其中，所述状态参数包括电池电量、电池温度、屏幕亮度中至少一项；

在所述状态参数满足设定条件时，执行所述获取当前显示的应用程序的应用标识的步骤。

[权利要求 5] 根据权利要求4所述的方法，其中，所述在所述状态参数满足设定条件时，执行所述获取当前显示的应用程序的应用标识的步骤，包括：

将所述电池电量与设定的电量阈值进行比较，若所述电池电量小于设定的电量阈值，则确定所述电池电量满足设定条件，执行所述获取当前显示的应用程序的应用标识的步骤。

[权利要求 6] 根据权利要求4所述的方法，其中，所述在所述状态参数满足设定条件时，执行所述获取当前显示的应用程序的应用标识的步骤，包括：

将所述电池温度与设定的温度阈值进行比较，若所述电池温度超过设定的温度阈值，则确定所述电池温度满足设定条件，执行所述获取当前显示的应用程序的应用标识的步骤。

[权利要求 7] 根据权利要求4所述的方法，其中，所述在所述状态参数满足设定条件时，执行所述获取当前显示的应用程序的应用标识的步骤，包括：

将所述屏幕亮度与设定的亮度阈值进行比较，若所述屏幕亮度高于设定的亮度阈值，则确定所述屏幕亮度满足设定条件，执行所述获取当前显示的应用程序的应用标识的步骤。

[权利要求 8] 根据权利要求1所述的方法，其中，在节能等级为保真优化信号缩放FOSS等级时，所述获取所述第一节能等级对应的显示效果参数包括：

调用设定的配置文件访问接口读取FOSS配置文件，获取所述第一FOSS等级对应的显示效果参数；

以及，所述根据所述第一节能等级对应的显示效果参数对待显示

画面进行处理，包括：

将所述显示效果参数传递给算法设置模块，以供FOSS模块根据所述算法设置模块中的显示效果参数对待显示画面的色阶进行调节，显示调节后的所述待显示画面。

[权利要求 9] 根据权利要求1所述的方法，其中，所述根据所述第一节能等级设置终端的节能等级，并根据所述第一节能等级对应的显示效果参数对待显示画面进行处理，包括：

若当前同时显示的应用程序包括至少两个应用程序时，确定所述至少两个应用程序中每一应用程序分别对应的节能等级；

比较所述至少两个应用程序中每一应用程序分别对应的节能等级，并根据低节能等级调整终端的节能等级。

[权利要求 10] 根据权利要求1所述的方法，其中，所述根据所述第一节能等级设置终端的节能等级，并根据所述第一节能等级对应的显示效果参数对待显示画面进行处理，包括：

若当前同时显示的应用程序包括至少两个应用程序时，监测所述至少两个应用程序中每一应用程序分别对应的操作频率；

比较所述至少两个应用程序中每一应用程序分别对应的操作频率，并根据所述操作频率最高的应用程序对应的节能等级调整终端的节能等级。

[权利要求 11] 一种动态调节终端的节能等级的装置，其包括：

标识获取模块，用于获取当前显示的应用程序的应用标识；

等级确定模块，用于根据所述应用标识查询设定的第一白名单，确定所述应用程序对应的第一节能等级，并获取所述第一节能等级对应的显示效果参数；

节能等级调节模块，用于根据所述第一节能等级设置终端的节能等级，并根据所述第一节能等级对应的显示效果参数对待显示画面进行处理。

[权利要求 12] 根据权利要求11所述的装置，其中，所述装置还包括：

失效恢复模块，用于在获取当前显示的应用程序的应用标识之前，按照设定的周期获取终端的当前节能等级；根据所述当前节能等级判断节能功能是否失效；若是，则重新启动节能功能。

[权利要求 13]

根据权利要求11所述的装置，其中，所述装置还包括条件判断模块；

所述条件判断模块，用于根据所述应用标识判断所述应用程序是否属于设定的第二白名单；

若是，则按照设定的周期对所述应用程序进行截屏处理，得到所述应用程序的截图；

根据所述截图的直方图确定满足预设条件的目标截图的数量，其中，将所述直方图中，像素数超过设定第一数量阈值的灰阶作为目标灰阶，预设条件为所述目标灰阶的数量超过设定的第二数量阈值；

在所述目标截图的数量超过设定的第三数量阈值时，判定所述应用程序满足预设的调整节能等级的条件，并执行根据所述应用标识查询设定的第一白名单的步骤。

[权利要求 14]

根据权利要求11所述的装置，其中，所述装置还包括状态参数监测模块；

所述状态参数监测模块，用于在获取当前显示的应用程序的应用标识之前，监测终端的状态参数，其中，所述状态参数包括电池电量、电池温度、屏幕亮度中至少一项；在所述状态参数满足设定条件时，执行获取当前显示的应用程序的应用标识的步骤。

[权利要求 15]

根据权利要求14所述的装置，其中，所述状态参数监测模块，用于：

将所述电池电量与设定的电量阈值进行比较，若所述电池电量小于设定的电量阈值，则确定所述电池电量满足设定条件，执行所述获取当前显示的应用程序的应用标识的步骤；或者

将所述电池温度与设定的温度阈值进行比较，若所述电池温度超

过设定的温度阈值，则确定所述电池温度满足设定条件，执行所述获取当前显示的应用程序的应用标识的步骤；或者将所述屏幕亮度与设定的亮度阈值进行比较，若所述屏幕亮度高于设定的亮度阈值，则确定所述屏幕亮度满足设定条件，执行所述获取当前显示的应用程序的应用标识的步骤。

[权利要求 16]

根据权利要求11所述的装置，其中，所述等级确定模块具体用于：

在节能等级为保真优化信号缩放FOSS等级时，调用设定的配置文件访问接口读取FOSS配置文件，获取所述第一FOSS等级对应的显示效果参数；

以及，所述节能等级调节模块具体用于：

将所述显示效果参数传递给算法设置模块，以供FOSS模块根据所述算法设置模块中的显示效果参数对待显示画面的色阶进行调节，显示调节后的所述待显示画面。

[权利要求 17]

根据权利要求11所述的装置，其中，所述节能等级调节模块，用于：

若当前同时显示的应用程序包括至少两个应用程序时，确定所述至少两个应用程序中每一应用程序分别对应的节能等级；

比较所述至少两个应用程序中每一应用程序分别对应的节能等级，并根据低节能等级调整终端的节能等级。

[权利要求 18]

根据权利要求11所述的装置，其中，所述节能等级调节模块，用于：

若当前同时显示的应用程序包括至少两个应用程序时，监测所述至少两个应用程序中每一应用程序分别对应的操作频率；

比较所述至少两个应用程序中每一应用程序分别对应的操作频率，并根据所述操作频率最高的应用程序对应的节能等级调整终端的节能等级。

[权利要求 19]

一种存储介质，其上存储有计算机程序，其中，当所述计算机程

序在计算机上运行时，使得所述计算机执行如下操作：

获取当前显示的应用程序的应用标识；

根据所述应用标识查询设定的第一白名单，确定所述应用程序对应的第一节能等级，并获取所述第一节能等级对应的显示效果参数；

根据所述第一节能等级设置终端的节能等级，并根据所述第一节能等级对应的显示效果参数对待显示画面进行处理。

[权利要求 20]

一种电子设备，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，其中，所述处理器执行所述计算机程序时实现以下步骤：

获取当前显示的应用程序的应用标识；

根据所述应用标识查询设定的第一白名单，确定所述应用程序对应的第一节能等级，并获取所述第一节能等级对应的显示效果参数；

根据所述第一节能等级设置电子设备的节能等级，并根据所述第一节能等级对应的显示效果参数对待显示画面进行处理。

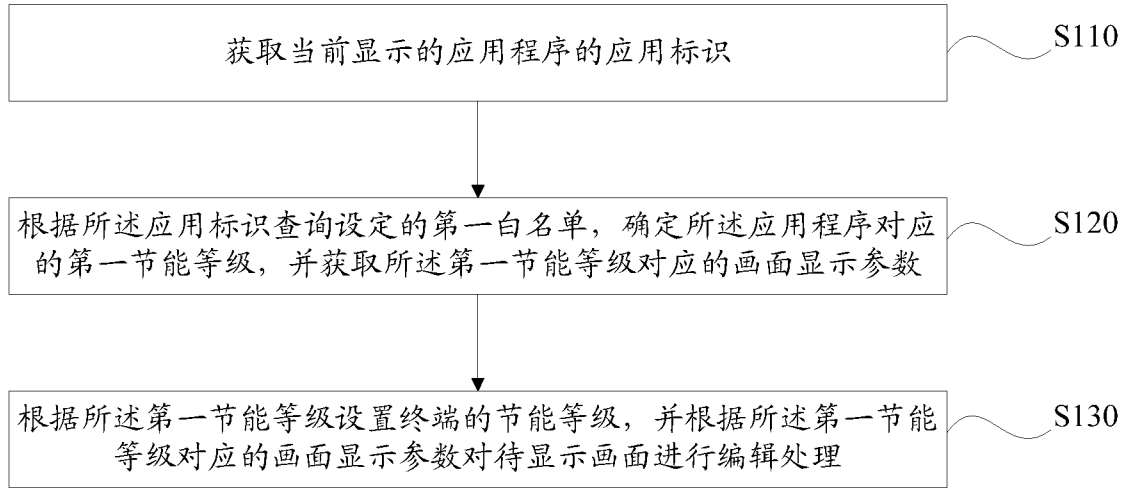


图 1

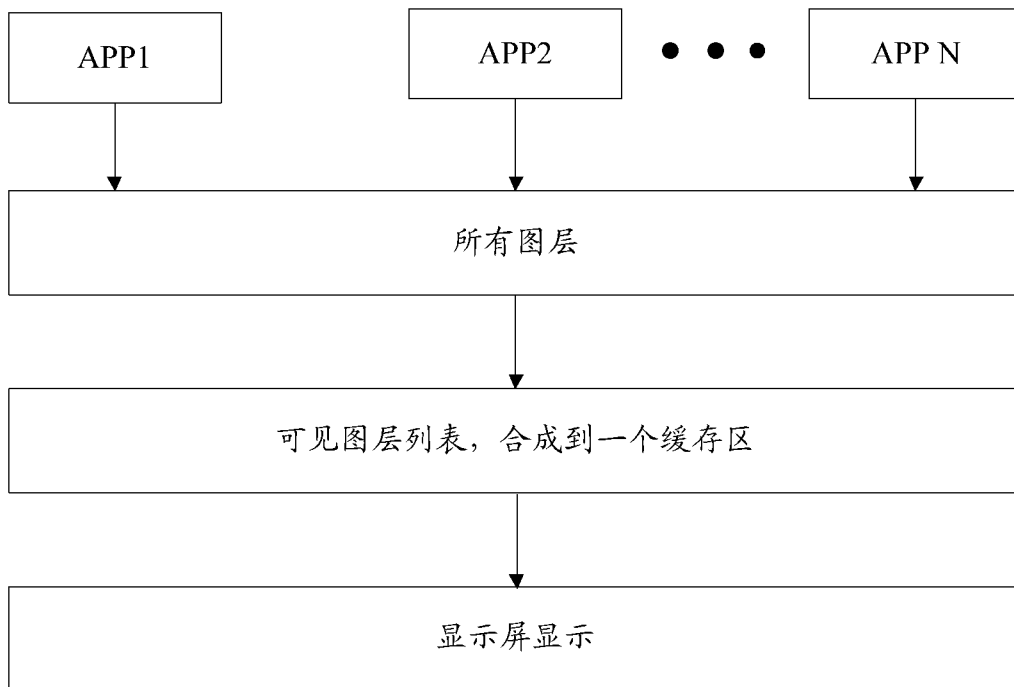


图 2

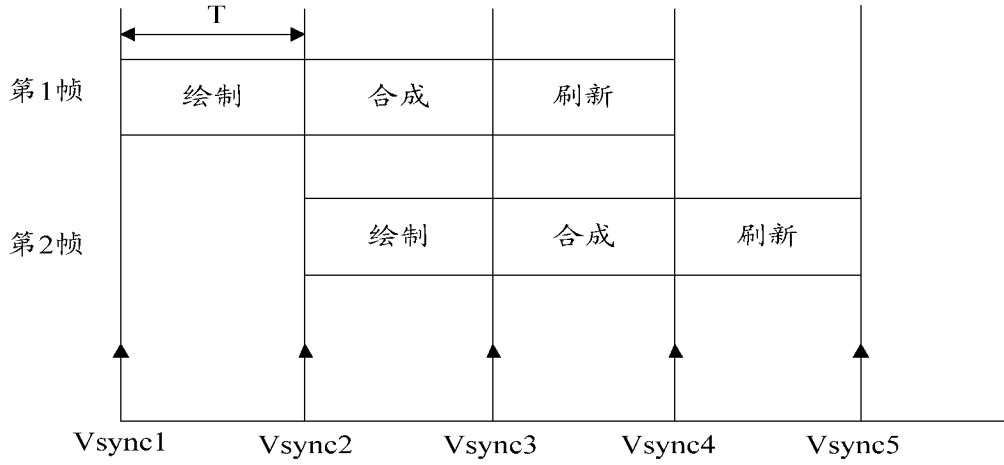


图 3

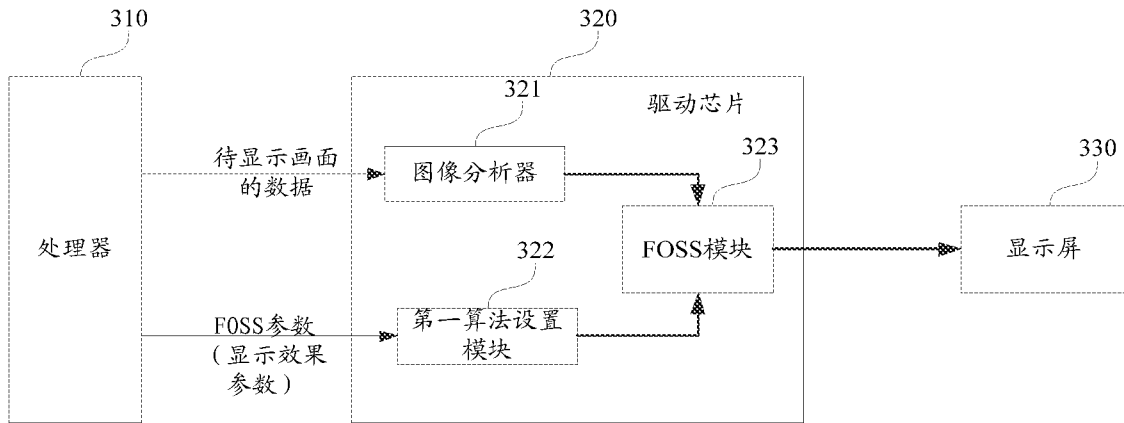


图 4

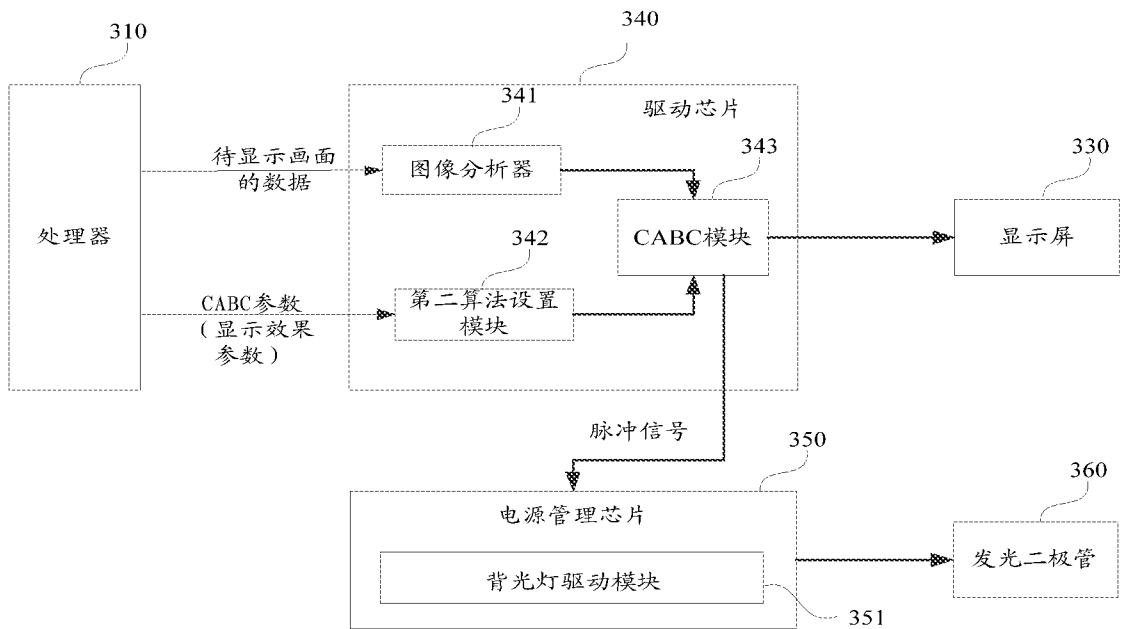


图 5

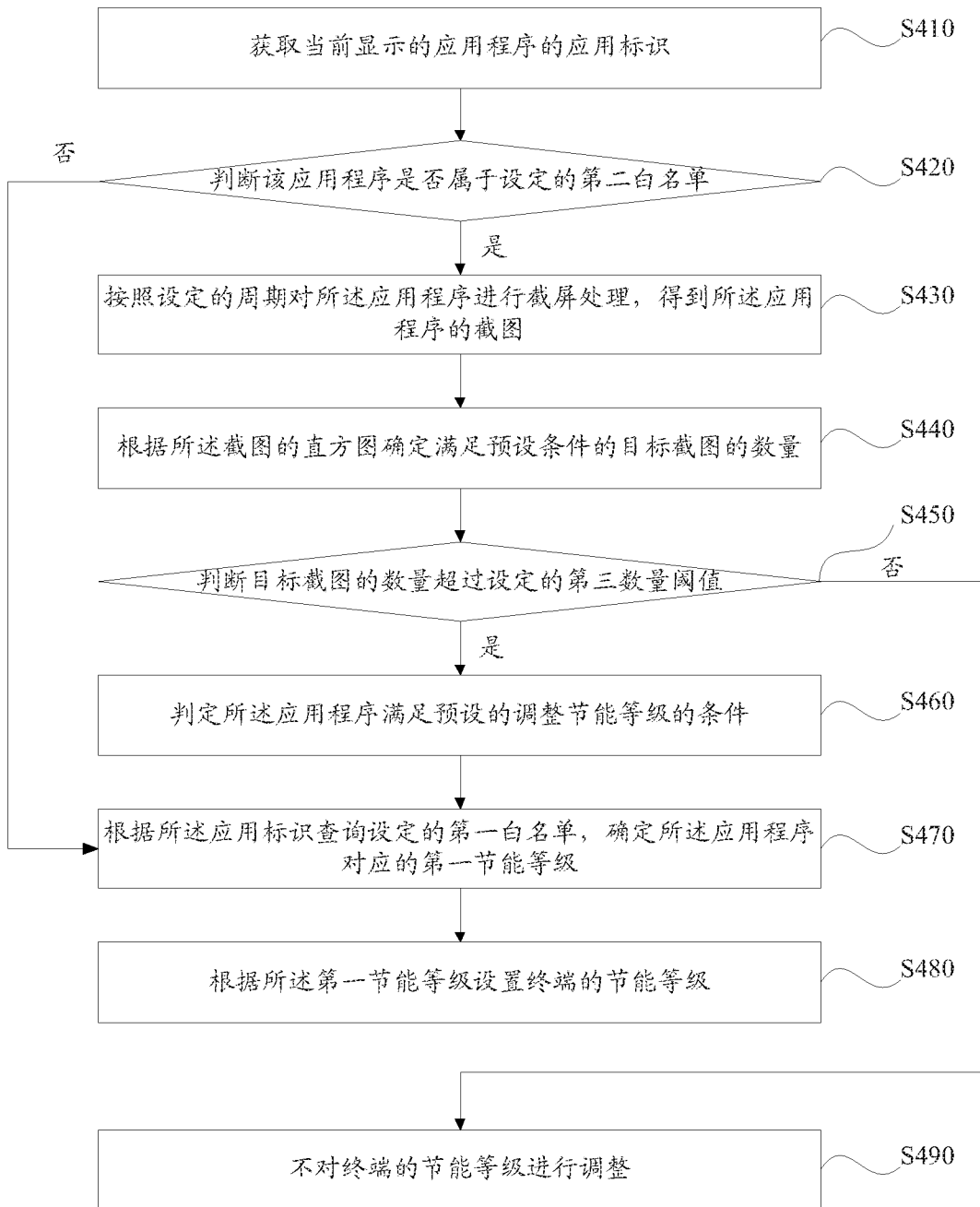


图 6

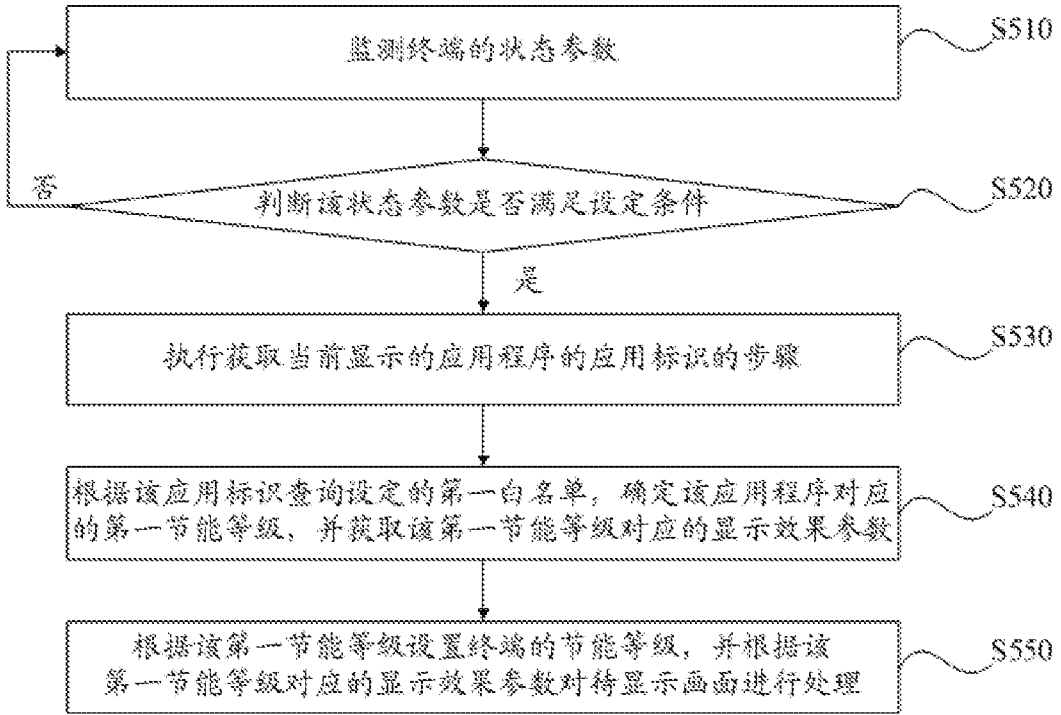


图 7

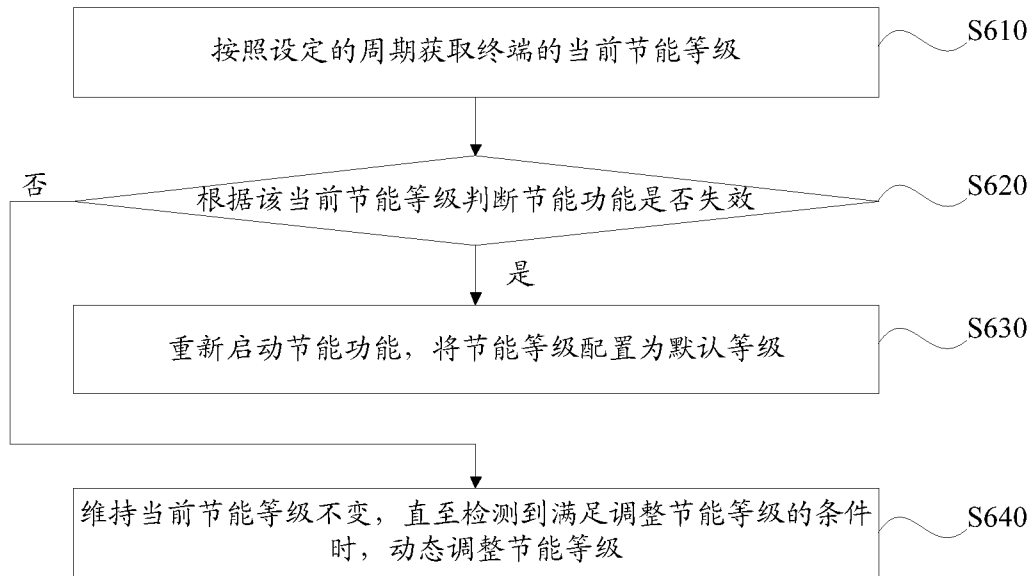


图 8

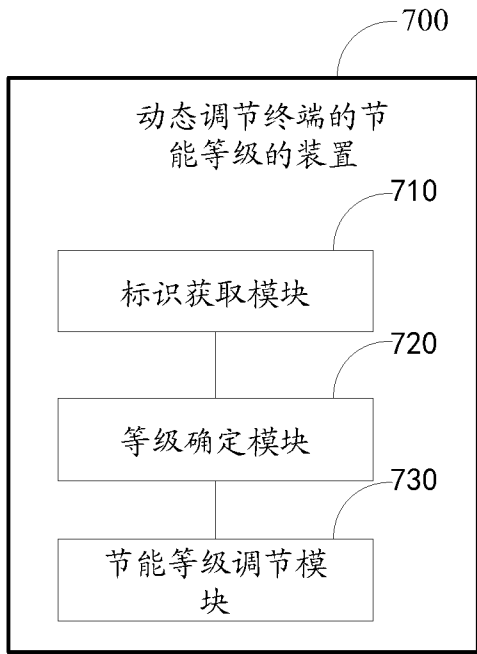


图 9

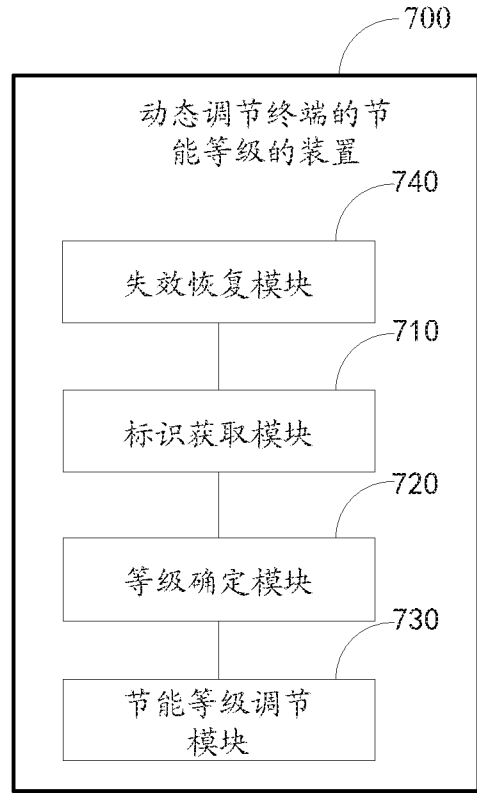


图 10

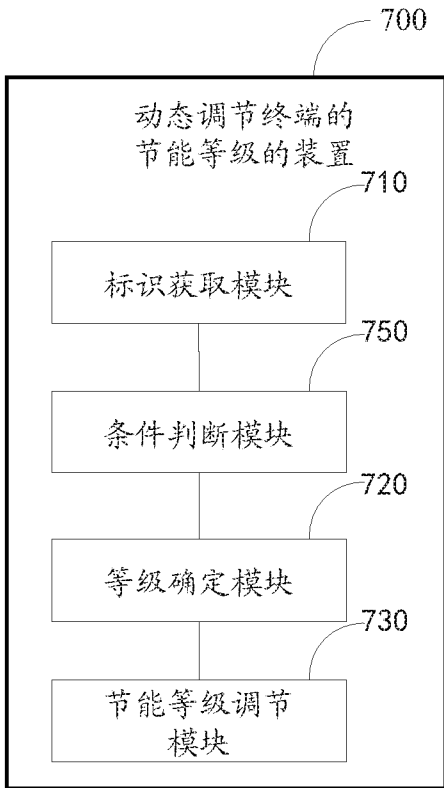


图 11

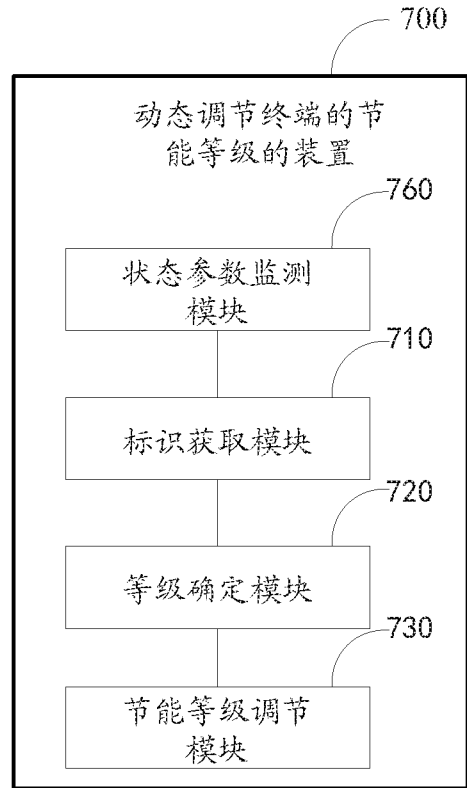


图 12

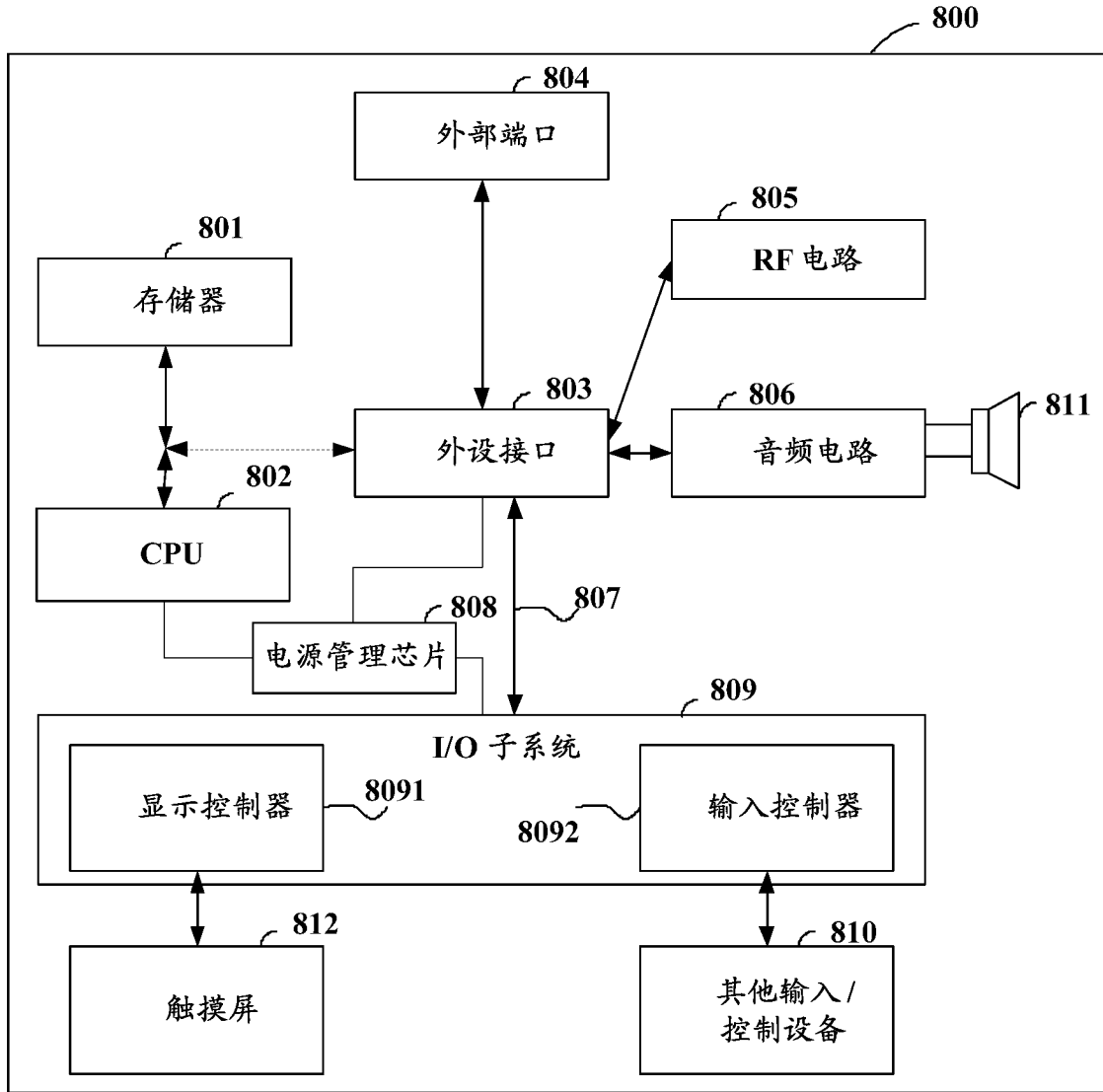


图 13

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/106601

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 1/32 (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)

WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: 终端, 手机, 节能, 省电, 节电, 功耗, 显示, 参数, 调节, 调整, 应用, 程序, 亮度, terminal, save, power, consumption, display, parameter, adjust, application, program, brightness

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 106933326 A (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.) 07 July 2017 (07.07.2017), description, paragraphs [0030]-[0141]	1-20
X	CN 103513748 A (LENOVO (BEIJING) CO., LTD.) 15 January 2014 (15.01.2014), description, paragraphs [0037]-[0063]	1, 2, 4-12, 14-20
A	CN 103050108 A (HUAWEI DEVICE CO., LTD.) 17 April 2013 (17.04.2013), entire document	1-20
A	CN 105278811 A (SAMSUNG ELECTRONICS (CHINA) R&D CENTER et al.) 27 January 2016 (27.01.2016), entire document	1-20
A	US 2004104886 A1 (INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION) 03 June 2004 (03.06.2004), entire document	1-20

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” document member of the same patent family</p>
---	---

<p>Date of the actual completion of the international search</p> <p style="text-align: center;">09 January 2018</p>	<p>Date of mailing of the international search report</p> <p style="text-align: center;">19 January 2018</p>
<p>Name and mailing address of the ISA</p> <p>State Intellectual Property Office of the P. R. China</p> <p>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao</p> <p>Haidian District, Beijing 100088, China</p> <p>Facsimile No. (86-10) 62019451</p>	<p>Authorized officer</p> <p style="text-align: center;">WU, Qiong</p> <p>Telephone No. (86-10) 62413702</p>

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/106601

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 106933326 A	07 July 2017	None	
CN 103513748 A	15 January 2014	None	
CN 103050108 A	17 April 2013	None	
CN 105278811 A	27 January 2016	None	
US 2004104886 A1	03 June 2004	US 2004104919 A1	03 June 2004
		US 2004104922 A1	03 June 2004
		US 2002047590 A1	25 April 2002
		JP 2002072998 A	12 March 2002

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2017/106601

<p>A. 主题的分类</p> <p>G06F 1/32 (2006.01) i</p> <p>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</p>																				
<p>B. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>G06F</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>WPI, EPODOC, CNPAT, CNKI: 终端, 手机, 节能, 省电, 节电, 功耗, 显示, 参数, 调节, 调整, 应用, 程序, 亮度, terminal, save, power, consumption, display, parameter, adjust, application, program, brightness</p>																				
<p>C. 相关文件</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PX</td> <td>CN 106933326 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2017年 7月 7日 (2017 - 07 - 07) 说明书第[0030]-[0141]段</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 103513748 A (联想北京有限公司) 2014年 1月 15日 (2014 - 01 - 15) 说明书第[0037]-[0063]段</td> <td>1-2, 4-12, 14-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103050108 A (华为终端有限公司) 2013年 4月 17日 (2013 - 04 - 17) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 105278811 A (三星电子中国研发中心 等) 2016年 1月 27日 (2016 - 01 - 27) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2004104886 A1 (INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION) 2004年 6月 3日 (2004 - 06 - 03) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	PX	CN 106933326 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2017年 7月 7日 (2017 - 07 - 07) 说明书第[0030]-[0141]段	1-20	X	CN 103513748 A (联想北京有限公司) 2014年 1月 15日 (2014 - 01 - 15) 说明书第[0037]-[0063]段	1-2, 4-12, 14-20	A	CN 103050108 A (华为终端有限公司) 2013年 4月 17日 (2013 - 04 - 17) 全文	1-20	A	CN 105278811 A (三星电子中国研发中心 等) 2016年 1月 27日 (2016 - 01 - 27) 全文	1-20	A	US 2004104886 A1 (INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION) 2004年 6月 3日 (2004 - 06 - 03) 全文	1-20
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
PX	CN 106933326 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2017年 7月 7日 (2017 - 07 - 07) 说明书第[0030]-[0141]段	1-20																		
X	CN 103513748 A (联想北京有限公司) 2014年 1月 15日 (2014 - 01 - 15) 说明书第[0037]-[0063]段	1-2, 4-12, 14-20																		
A	CN 103050108 A (华为终端有限公司) 2013年 4月 17日 (2013 - 04 - 17) 全文	1-20																		
A	CN 105278811 A (三星电子中国研发中心 等) 2016年 1月 27日 (2016 - 01 - 27) 全文	1-20																		
A	US 2004104886 A1 (INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORPORATION) 2004年 6月 3日 (2004 - 06 - 03) 全文	1-20																		
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																				
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&” 同族专利的文件</p>																				
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2018年 1月 9日</p>	<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2018年 1月 19日</p>																			
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10) 62019451</p>	<p>受权官员</p> <p>吴琼</p> <p>电话号码 (86-10) 010-62413702</p>																			

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2017/106601

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	106933326	A	2017年 7月 7日	无	
CN	103513748	A	2014年 1月 15日	无	
CN	103050108	A	2013年 4月 17日	无	
CN	105278811	A	2016年 1月 27日	无	
US	2004104886	A1	2004年 6月 3日	US	2004104919 A1 2004年 6月 3日
				US	2004104922 A1 2004年 6月 3日
				US	2002047590 A1 2002年 4月 25日
				JP	2002072998 A 2002年 3月 12日