

(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
2014 年 4 月 3 日 (03.04.2014)



(10) 国际公布号
WO 2014/048258 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04M 1/73 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2013/083474
- (22) 国际申请日: 2013 年 9 月 13 日 (13.09.2013)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201210370673.7 2012 年 9 月 29 日 (29.09.2012) CN
- (71) 申请人: 腾讯科技(深圳)有限公司 (TENCENT TECHNOLOGY (SHENZHEN) COMPANY LIMITED) [CN/CN]; 中国广东省深圳市福田区振兴路赛格科技园 2 栋东 403 室, Guangdong 518044 (CN)。
- (72) 发明人: 蔡洋 (CAI, Yang); 中国广东省深圳市福田区振兴路赛格科技园 2 栋东 403 室, Guangdong 518044 (CN)。 卢歆 (LU, Xin); 中国广东省深圳市福田区振兴路赛格科技园 2 栋东 403 室, Guangdong 518044 (CN)。

(74) 代理人: 北京德琦知识产权代理有限公司 (DEQI INTELLECTUAL PROPERTY LAW CORPORATION); 中国北京市海淀区知春路 1 号学院国际大厦 7 层, Beijing 100083 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, 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, 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,

[见续页]

(54) Title: ALARM DEVICE IN DATA PROCESSING APPARATUS AND ALARM METHOD THEREOF, AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 一种数据处理设备中的提醒装置及其提醒方法、存储介质

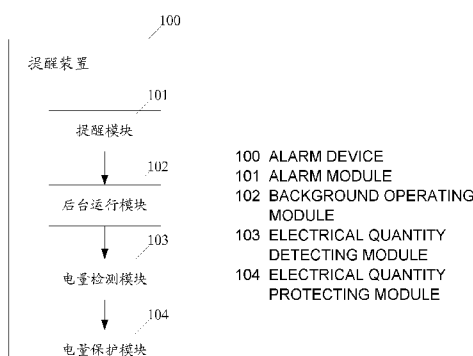


图 1 / FIG. 1

(57) Abstract: Disclosed are an alarm device in a data processing apparatus and an alarm method thereof. The alarm device comprises: an alarm module, used for determining alarm time and a corresponding alarm event of the alarm device, and triggering the corresponding alarm event when the alarm time is reached; a background operating module, used for enabling an operating system of the data processing apparatus to trigger, after a switch instruction is detected, the alarm device to enter a background operating state; an electric quantity detecting module, used for detecting the electric quantity of the data processing apparatus when the alarm device is in the background operating state; an electric quantity protecting module, used for writing, after the electrical quantity of the data processing apparatus is lower than a designated value, into the operating system a local notification capable of being triggered by the operating system, setting the triggering time for the local notification to the alarm time of the alarm device, and triggering the alarm device to enter a suspended state. By means of the technical solutions of this application, the electrical quantity of the data processing apparatus can be protected at the same time when the alarm function is enabled in the background.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2014/048258 A1



RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, **本国际公布:**

CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, — 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。
TG)。

本申请公开了一种数据处理设备中的提醒装置及其提醒方法。该提醒装置包括：提醒模块，用于确定本提醒装置的提醒时间及对应的提醒事件，在该提醒时间到达后触发对应的提醒事件；后台运行模块，用于通知数据处理设备的操作系统在检测到切换指令后触发本提醒装置进入后台运行状态；电量检测模块，用于在本提醒装置后台运行时检测所述数据处理设备的电量；电量保护模块，用于在所述数据处理设备的电量低于指定值后，在所述操作系统中写入一可由该操作系统自动触发的本地通知，将该本地通知的触发时间设置为本提醒装置的提醒时间，触发本提醒装置进入挂起状态。利用本申请技术方案，可以实现在后台触发提醒功能的同时，实现对数据处理设备的电量保护。

一种数据处理设备中的提醒装置及其提醒方法、存储介质

本申请要求于 2012 年 09 月 29 日提交中国专利局、申请号为 201210370673.3、发明名称为“一种数据处理设备中的提醒装置及其提醒处理方法”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
5 中。

技术领域

本申请涉及数据处理设备的技术领域，尤其涉及一种数据处理设备中的提醒装置及其提醒方法、存储介质。

发明背景

10 目前，数据处理设备，如计算机、智能手机、掌上电脑、平板电脑等，的使用越来越普及，数据处理设备的操作系统也各具特点。例如，有些操作系统对其中运行的应用装置即应用程序（Application, APP）的前后台运行能力有着特殊的限制。

所述 APP 的前台运行是指：在操作系统上，APP 在当前界面上运行，
15 用户可以直接在当前界面上操作该 APP。在许多操作系统中，例如 iOS 操作系统中，同一时间只允许一个 APP 处在前台运行状态。

所述 APP 的后台运行是指：在操作系统上，APP 处在前台运行状态时，如果操作系统检测到返回设备主界面的指令（如手持设备的操作系统的“home”键）或检测到切换到其它界面的指令，则操作系统在切换
20 到目标界面后，依然保持该 APP 的运行状态，只是用户看不到该 APP 的界面而已。

但是，某些操作系统如 iOS 操作系统中，只允许某些种类的 APP 进行后台运行。例如，通常是只允许音乐播放类 APP、基于位置的服务

(LBS, Location Based Service) 类 APP、以及手机操作系统的通话类 APP 等进行后台运行,并且在后台运行时必须要执行该类 APP 的相应动作,例如音乐播放类 APP 需要持续播放音乐,LBS 类 APP 需要运行定位处理,通话类 APP 需要保持某一通话连接等等。而对于其他类型的 APP,如果在该 APP 处在前台运行状态时,操作系统检测到返回设备主界面的指令或检测到切换到其它界面的指令,则操作系统会将该 APP 挂起,即停止运行。

目前,用户希望一些不被操作系统允许后台运行的 APP 能够在操作系统中进行后台运行以便执行定时提醒动作。即,可以由用户设定提醒时间或 APP 根据自身逻辑计算提醒时间,在 APP 后台运行的过程中,到达提醒时间后触发提醒事件(如播放音乐、显示提醒文字等)。

例如,目前有一种“后台闹钟”的 APP,用户希望该 APP 能够进入后台运行模式,并在指定时间播放闹铃或音乐以达到闹钟功能。由于在某些操作系统(如 iOS 操作系统)中对 APP 的后台运行进行了限制,因此针对这些操作系统,提出了一种技术方案,用于实现类似所述“后台闹钟”APP 的用于执行提醒操作的 APP 的后台运行。该方案包括:在该 APP 的描述文件中将该 APP 标记为操作系统允许后台运行的 APP 类型,并在后台运行时执行与该 APP 类型对应的动作。例如将该 APP 标记为音乐型应用,即“伪装”成音乐类 APP,操作系统根据该描述文件就会判定该 APP 的类型为音乐类,并且该 APP 在后台运行时需循环播放一个无声音频文件,这样操作系统才会允许该 APP 进行后台运行,如果停止播放无声音频文件,则该 APP 就会被操作系统挂起。由于可以后台运行,该“后台闹钟”APP 就可以检测预设的提醒时间是否到来,提醒时间一到则会触发对应的闹钟事件,例如播放闹铃或音乐,从而实现提醒功能。

但是，这种技术方案有如下缺点：

类似这种“后台闹钟”的提醒类的 APP 在后台运行时必须要执行相应的动作来使操作系统允许其后台运行状态，例如需要不断地播放无声音频文件，或者不断地进行定位处理，或者需要保持某一通话连接。然而，这些动作往往非常耗电，很有可能所述提醒时间还没有到，设备的电量就被消耗完了，无法实现提醒的目的。例如用户设定的闹钟提醒时间为早上 7 点，如果设备的电量较少，很可能在早上 7 点之前电量已耗完，操作系统自动关机，完全不能起到闹钟提醒的功能。

发明内容

10 本申请实施例提供了一种数据处理设备中的提醒装置及其提醒方法、存储介质，以实现在后台触发提醒功能的，并实现对设备的电量保护。

本申请实施例的技术方案是这样实现的：

一种数据处理设备中的提醒装置，包括：

15 提醒模块，用于确定本提醒装置的提醒时间及对应的提醒事件，在该提醒时间到达后触发对应的提醒事件；

后台运行模块，用于通知数据处理设备的操作系统在检测到切换指令后触发本提醒装置进入后台运行状态；

20 电量检测模块，用于在本提醒装置后台运行时检测所述数据处理设备的电量；

电量保护模块，用于在所述数据处理设备的电量低于指定值后，在所述操作系统中写入一可由该操作系统自动触发的本地通知，将该本地通知的触发时间设置为本提醒装置的提醒时间，触发本提醒装置进入挂起状态。

一种数据处理设备中的提醒装置的提醒方法，包括：

确定本提醒装置的提醒时间及对应的提醒事件，在该提醒时间到达后触发对应的提醒事件；

通知数据处理设备的操作系统在检测到切换指令后触发本提醒装置

5 进入后台运行状态；

在本提醒装置后台运行时检测所述数据处理设备的电量；

在所述数据处理设备的电量低于指定值后，在所述操作系统中写入一可由该操作系统自动触发的本地通知，将该本地通知的触发时间设置为本提醒装置的提醒时间，触发本提醒装置进入挂起状态。

10 一种存储介质，包括计算机可读程序代码，用于执行上述方法的步骤。

在本申请实施例中，在提醒装置后台运行时对设备的电量进行检测，当电量低于指定值后就会在操作系统中写入一可由操作系统自动触发的本地通知，将该本地通知的触发时间设置为本提醒装置的所述提醒时间，之后触发本提醒装置进入挂起状态。这样，当设备电量较低时就可以挂起提醒装置达到节省电量的目的，同时该提醒装置将提醒操作交给操作系统的本地通知来完成，在提醒时间到达后可以由操作系统来执行提醒功能，因此可以实现在后台触发提醒功能并实现对设备的电量保护功能，从而避免电量很快被消耗光所导致的无法提醒的问题。

20 附图简要说明

图 1 为本申请实施例所述数据处理设备中的提醒装置的一种组成示意图；

图 2 为本申请实施例所述数据处理设备中的提醒装置的又一种组成示意图；

图 3 为本申请实施例所述数据处理设备中的提醒装置的提醒方法的一种流程图；

图 4 为本申请实施例所述数据处理设备中的提醒装置的提醒方法的又一种流程图；

5 图 5 为本申请实施例在 iOS 系统的应用配置文件中加入相关参数的一种示意图。

实施本发明的方式

下面结合附图及具体实施例对本申请技术方案作进一步详细的说明

图 1 为本申请实施例所述数据处理设备中的提醒装置的一种组成示意图；该提醒装置实质上是安装在所述数据处理设备中的 APP，参见图
10 1，该提醒装置 100 包括：

提醒模块 101，用于确定本提醒装置的提醒时间及对应的提醒事件，在该提醒时间到达后触发对应的提醒事件；

后台运行模块 102，用于通知数据处理设备的操作系统在检测到切换指令后触发本提醒装置进入后台运行状态；
15

电量检测模块 103，用于在本提醒装置后台运行时检测所述数据处理设备的电量；

电量保护模块 104，用于在所述数据处理设备的电量低于指定值后，在所述操作系统中写入一可由该操作系统自动触发的本地通知，将该本地通知的触发时间设置为本提醒装置的提醒时间，触发本提醒装置进入挂起状态。
20

在一实施例中，该后台运行模块 102 用于：在所述操作系统的应用配置文件中，将本提醒装置设置为该操作系统所允许进行后台运行的应用类型；在操作系统检测到切换指令后触发本提醒装置执行所述应用配

置文件中所设置的应用类型对应的应用操作。

在一实施例中，该电量检测模块 103 用于，调用操作系统的电路监控接口来检测数据处理设备的电量。

图 2 为本申请实施例所述数据处理设备中的提醒装置的另一种组成示意图；参见图 2，该提醒装置 100 还可以进一步包括：

充电检测模块 105，用于在所述数据处理设备的电量低于指定值后检测所述数据处理设备是否处于充电状态。

所述电量保护模块 104 具体用于：如果所述数据处理设备处于充电状态，则继续保持本提醒装置的后台运行状态；如果所述数据处理设备处于非充电状态，则在所述操作系统中写入一可由该操作系统自动触发的本地通知，将该本地通知的触发时间设置为本提醒装置的提醒时间，触发本提醒装置进入挂起状态。

所述本地通知是操作系统自身执行的一种通知。操作系统提供写入该本地通知的写入接口，提醒装置可以调用该写入接口向操作系统中写入本地通知。该本地通知一般包括触发时间字段、提醒内容字段、执行文件字段等字段。所述电量保护模块 104 在向所述操作系统写入本地通知时，可以将本提醒装置的所述提醒时间写入所述触发时间字段，所述操作系统在该触发时间就会自动触发该本地通知，从而即使所述提醒装置被挂起，也可以达到提醒用户的功能。

所述电量保护模块 104 还可以在所述本地通知的提醒内容字段写入自定义的提醒内容，例如：“闹钟时间到了！”，从而将该本地通知触发时所显示的提醒内容设置为本提醒装置自定义的提醒内容，则所述操作系统在触发该本地通知的同时显示所述提醒内容“闹钟时间到了！”。

所述电量保护模块 104 还可以在所述本地通知的执行文件字段写入本提醒装置的一内部文件的标识，例如该提醒装置内部可以封装若干个

音频文件，可以将其中一个音频文件名写入该执行文件字段，从而将该本地通知在触发时的执行文件设置为本提醒装置的一内部文件。而且，所述提醒装置在向所述操作系统写入所述本地通知时，操作系统会自动存储该本地通知和该提醒装置的对应关系，即将该本地通知和该提醒装置绑定。在操作系统触发该本地通知的同时，会自动从该本地通知所绑定的 APP 即该提醒装置中搜索所述执行文件字段中的文件名，在搜到后会自动执行该文件。从而实现在触发本地通知的同时，播放提醒装置内部封装的音频文件。

所述电量保护模块 104 还可以在所述本地通知内写入本提醒装置的一个指定界面（如闹铃界面、或主界面等等）的标识。所述操作系统在所述本地通知被触发且被用户点击后，自动运行该本地通知所绑定的提醒装置，并按照所述本地通知内的指定界面的标识显示该提醒装置的指定界面。因此，在一实施例中，所述电量保护模块 104 可以将该本地通知触发且被点击后的执行动作设置为运行本提醒装置、且显示本提醒装置的指定界面。

另外，所述提醒模块 101 还可以进一步用于：在运行本提醒装置之后，触发本提醒装置的提醒时间对应的提醒事件。例如对于闹钟类的提醒装置，所述提醒事件往往是播放本数据处理设备中的音乐，这些音乐没有被封装在该提醒装置内，用户可以选择一些个性化的音乐来充当闹钟铃声。在本申请实施例中，当用户点击所述本地通知后，提醒装置可以播放这些个性化的音乐铃声，满足用户的个性化需求。

图 3 为本申请实施例所述数据处理设备中的提醒装置的提醒方法的一种流程图。本申请实施例所述的方法主要包括如下步骤：

301、确定本提醒装置的提醒时间及对应的提醒事件，在该提醒时间到达后触发对应的提醒事件。

在本步骤中，可以由用户设定提醒时间及其对应的提醒事件，或由该提醒装置根据自身逻辑计算提醒时间及其对应的提醒事件。例如设定闹钟提醒时间及其对应播放的音乐文件。

302、通知数据处理设备的操作系统在检测到切换指令后触发本提醒装置进入后台运行状态。

在本步骤中，在所述操作系统的应用配置文件中，将本提醒装置设置为该操作系统所允许进行后台运行的应用类型，例如 iOS 系统中可以设置为音乐类的 APP、或 LBS 类的 APP、或手机通话类的 APP。当然该设置应用配置文件的操作可以在步骤 301 之前预先进行。在操作系统检测到切换指令后触发本提醒装置进入后台运行状态，但仍继续执行所述应用配置文件中所设置的应用类型对应的应用操作，例如音乐类 APP 需要持续播放音乐，LBS 类 APP 需要运行定位处理，通话类 APP 需要保持某一通话连接等等。在本提醒装置执行所述应用配置文件中所设置的应用类型对应的应用操作时，还可以进一步通知操作系统允许同时执行与该应用操作的类型相同的两个以上的应用操作，这样即使有其它 APP 也执行了相同类型的应用操作，操作系统也不会将该提醒装置挂起。

303、本提醒装置在后台运行时检测所述数据处理设备的电量。

304、判断所述数据处理设备的电量是否低于指定值；如果是，则执行步骤 305；否则，继续保持后台运行状态，并执行步骤 303。

305、在所述操作系统中写入一可由该操作系统自动触发的本地通知，将该本地通知的触发时间设置为本提醒装置的提醒时间。

306、触发本提醒装置进入挂起状态。

图 4 为本申请实施例所述数据处理设备中的提醒装置的提醒方法的又一种流程图。图 4 所示的方法与上述图 3 所示方法的区别是，在步骤 304 判定所述数据处理设备的电量低于所述指定值后，进一步包括：

304'、检测所述数据处理设备是否处于充电状态。如果所述数据处理设备处于充电状态，则继续保持本提醒装置的后台运行状态，并执行步骤 303；如果所述数据处理设备处于非充电状态，则再执行后续的步骤 305 和 306，即在所述操作系统中写入一可由该操作系统自动触发的本地通知，将该本地通知的触发时间设置为本提醒装置的所述提醒时间，触发本提醒装置进入挂起状态。

其中，在所述操作系统中写入一可由该操作系统自动触发的本地通知时，该方法进一步包括：

将该本地通知在触发时的执行文件设置为本提醒装置的一内部文件。这样，操作系统在触发所述本地通知后就可以同时执行该提醒装置的该内部文件。

和/或，该方法进一步包括：将该本地通知触发时所显示的提醒内容设置为本提醒装置自定义的提醒内容。这样，操作系统在触发所述本地通知后就可以显示所述自定义的提醒内容。

和/或，该方法进一步包括：将该本地通知触发且被点击后的执行动作设置为运行本提醒装置、且显示本提醒装置的指定界面。这样，当操作系统触发所述本地通知后，如果用户点击了该本地通知，则可以直接运行该提醒装置并显示所述指定的界面。进一步的，在所述本地通知触发且被点击后，该方法还可以进一步包括：触发本提醒装置的所述提醒时间对应的提醒事件。

下面以一个具体的实施例进一步说明本申请所述的技术方案。

在该实施例中，所述数据处理设备假设为手机，所述操作系统假设为 iOS 系统，所述提醒装置假设为一个用于执行闹钟提醒功能的闹钟 APP。该闹钟 APP 可以设置提醒时间和对应的提醒时间，即播放的闹铃和音乐，能够进入后台运行模式，并在指定时间播放闹铃或音乐以达到

闹钟功能。

在该实施例中，首先需要保证该闹钟 APP 有后台运行的能力。

在 iOS 系统中，每个 APP 都有一个名为 XXX-Info.plist 的应用配置文件，在这个应用配置文件中，加入相关的配置项以通知操作系统本
5 APP 为可以进行后台运行的 APP 类型。例如，图 5 为本申请实施例在 iOS 系统的应用配置文件中加入相关参数的一种示意图。参见图 5，在本闹钟 APP 的 XXX-Info.plist 的应用配置文件中，加入“Required background
modes”配置项，并添加一个“APP plays audio”元素，以通知操作系统本
闹钟 APP 属于音乐类型应用，在播放音乐时按“Home 键”退出，本闹钟
10 APP 不会被系统挂起，而是进入后台运行模式。当然也可以在所述应用配置文件中加入标识本 APP 为 LBS 类型或其它 iOS 系统允许后台运行的 APP 类型的标识，以通知 iOS 系统允许本 APP 进行后台运行。

为了一直保持所述闹钟 APP 能够在后台运行，还需要在后台执行该闹钟 APP 的相应操作。例如，此处是需要循环播放一个音频文件，比如
15 可以使用 AVFoundation 库中的 AVAudioPlayer 类来循环播放一个名为“quiet.caf”的音频文件，这个音频文件在播放时是完全静音的，其目的是既可以保持闹钟 APP 的后台运行，又不会干扰用户的正常操作。

如果不作特别设置，当有其他应用播放音频文件时，系统会停止当前播放的“quiet.caf”音频文件，从而导致闹钟 APP 的后台运行被终止。
20 所以在循环播放该“quiet.caf”音频文件时，需要设置 AudioSession 播放类别为 AVAudioSessionCategoryPlayback，并设置其 kAudioSessionProperty_OverrideCategoryMixWithOthers 属性为 YES。将这个属性设置通知 iOS 系统后，该“quiet.caf”音频文件就可与其他应用的音频文件同时播放，从而 iOS 系统在其他应用播放音频文件时不会将该
25 闹钟 APP 挂起。

在该实施例中，还需要电量保护措施。

用户在使用该闹钟 APP 时，会设置好闹钟的提醒时间及其对应的提醒事件，例如用户设置的提醒事件为播放本手机内的一个个性化的音乐文件 aaa.mp3。当用户需要切换到其它界面时，例如切换回主界面时，
5 会按下“home 键”使得该闹钟 APP 从前台运行模式切换到后台运行模式，此时，该闹钟 APP 持续播放一段音频以维持后台运行。但这样一直播放音频会比较耗电，很有可能导致电量用完系统关机，而用户却全然不知。因此在本实施例中，所述闹钟 APP 在后台运行时，需要电量保护措施，但同时又要实现闹钟提醒的功能。

10 在本实施例中，所述闹钟 APP 在后台运行时，每隔一段时间（假如 15 分钟）会检测手机电量，如果电量低于指定值（例如低于 15%）且没有在充电，则闹钟 APP 发出系统通知，例如显示“您的手机电量较低，闹钟将退出后台闹钟模式”。

所述检测手机电量以及检测手机是否处于充电状态的具体方法为：

15 每个 APP 都有一个系统生成的 UIApplication 对象，可以将该闹钟 APP 的 UIApplication 对象的 batteryMonitoringEnabled 属性设置为 YES，这样就可以开启 iOS 系统对设备的电量监控。iOS 系统还会生成一个 UIDevice 对象，代表当前手机设备，它的 batteryState 属性和 batteryLevel 属性分别标识当前手机的充电状态和电量信息。闹钟 APP 可以创建一个
20 定时器（NSTimer），每 15 分钟读取该 UIDevice 对象的 batteryState 属性和 batteryLevel 属性，从而判断当前手机是否处于充电状态以及手机电量。如果手机处于未充电状态且手机电量低于 15%，那么闹钟 APP 调用 UIApplication 对象的 presentLocalNotificationNow 以生成一个系统通知，例如显示“您的手机电量较低，闹钟将退出后台闹钟模式”。

25 然后，该闹钟 APP 会通过 UIApplication 的 scheduleLocalNotification:

接口向操作系统中写入一个本地通知,将该闹钟 APP 的提醒时间写入该本地通知的提醒时间字段,且将本闹钟 APP 内封装的一个音频文件的名称如 bbb.caf 写入本地通知的执行文件字段,并向该本地通知的提醒内容字段写入自定义的内容如“闹钟时间到了”,从而将闹钟提醒任务交给
5 操作系统的本地通知来完成。

之后,闹钟 APP 调用 AVAudioPlayer 类的停止播放功能,停止播放所述 quiet.caf 音频文件,操作系统会自动终止该闹钟 APP 的后台运行状态,从而达到节省手机电量的目的。

当所述提醒时间到达后,操作系统会自动触发所述闹钟 APP 所写入
10 的本地通知,该本地通知触发时会显示提醒内容“闹钟时间到了”,并且可以播放 bbb.caf 音频。这样,在实现了电量保护的同时,又实现了闹钟提醒的功能,只不过用户设置的个性化闹钟提醒音乐 aaa.mp3 换成了闹钟 APP 内置的铃声 bbb.caf。

当用户点击所述本地通知,操作系统会自动运行该本地通知所绑定
15 的闹钟 APP,并将界面切换到指定的闹钟 APP 界面,此时闹钟 APP 还可以自动播放所述用户设置的个性化闹钟提醒音乐 aaa.mp3。从而可以方便用户直接对该闹钟 APP 进行后续的操作。

本申请实施例还提供了一种数据处理设备,该数据处理设备至少包括存储介质以及与存储介质通信的处理器,其中该存储介质用于存储计
20 算机可读程序代码,用于实现上述任意实施例的功能,并且处理器能够读取并且执行存储在存储介质中的程序代码。

在这种情况下,从存储介质中读取的程序代码可以实现上述任一实施例,因此该程序代码和存储该程序代码的存储介质是技术方案的一部分。

25 具体地,该存储介质包括可由处理器执行的提醒指令、后台运行

指令、电量检测指令和电量保护指令。

其中，提醒指令，用于确定提醒装置的提醒时间及对应的提醒事件，在该提醒时间到达后触发对应的提醒事件；

后台运行指令，用于通知数据处理设备的操作系统在检测到切换指令后触发本提醒装置进入后台运行状态；

电量检测指令，用于在本提醒装置后台运行时检测所述数据处理设备的电量；

电量保护指令，用于在所述数据处理设备的电量低于指定值后，在所述操作系统中写入一可由该操作系统自动触发的本地通知，将该本地通知的触发时间设置为本提醒装置的提醒时间，触发本提醒装置进入挂起状态。

该存储介质进一步包括充电检测指令，用于在所述数据处理设备的电量低于指定值后，检测所述数据处理设备是否处于充电状态；

所述电量保护指令具体用于：如果所述数据处理设备处于非充电状态，则在所述操作系统中写入一可由该操作系统自动触发的本地通知，将该本地通知的触发时间设置为本提醒装置的提醒时间，触发本提醒装置进入挂起状态。

所述电量保护指令进一步用于：在所述操作系统中写入一可由操作系统自动触发的本地通知时，将该本地通知在触发时的执行文件设置为本提醒装置的一内部文件，和/或将该本地通知触发时所显示的提醒内容设置为本提醒装置自定义的提醒内容，和/或将该本地通知触发且被点击后的执行动作设置为运行本提醒装置、且显示本提醒装置的指定界面。

所述电量保护指令进一步用于：在所述操作系统中写入一可由该操作系统自动触发的本地通知时，将该本地通知触发且被点击后的执行动作设置为运行本提醒装置、且显示本提醒装置的指定界面；

且所述提醒指令进一步用于：在运行本提醒装置之后，触发本提醒装置的提醒时间对应的提醒事件。

所述后台运行指令用于，在所述操作系统的应用配置文件中，将本提醒装置设置为该操作系统所允许进行后台运行的应用类型；在操作系统检测到切换指令后触发本提醒装置执行所述应用配置文件中所设置的应用类型对应的应用操作。

以上所述仅为本申请的较佳实施例而已，并不用以限制本申请，凡在本申请的精神和原则之内，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本申请保护的范围之内。

权利要求书

1、一种数据处理设备中的提醒装置，其特征在于，包括：

提醒模块，用于确定本提醒装置的提醒时间及对应的提醒事件，在该提醒时间到达后触发对应的提醒事件；

5 后台运行模块，用于通知数据处理设备的操作系统在检测到切换指令后触发本提醒装置进入后台运行状态；

电量检测模块，用于在本提醒装置后台运行时检测所述数据处理设备的电量；

10 电量保护模块，用于在所述数据处理设备的电量低于指定值后，在所述操作系统中写入一可由该操作系统自动触发的本地通知，将该本地通知的触发时间设置为本提醒装置的提醒时间，触发本提醒装置进入挂起状态。

2、根据权利要求 1 所述的提醒装置，其特征在于，该提醒装置进一步包括充电检测模块，用于在所述数据处理设备的电量低于指定值后，
15 检测所述数据处理设备是否处于充电状态；

所述电量保护模块具体用于：如果所述数据处理设备处于非充电状态，则在所述操作系统中写入一可由该操作系统自动触发的本地通知，将该本地通知的触发时间设置为本提醒装置的提醒时间，触发本提醒装置进入挂起状态。

20 3、根据权利要求 1 或 2 所述的提醒装置，其特征在于，所述电量保护模块进一步用于：在所述操作系统中写入一可由操作系统自动触发的本地通知时，将该本地通知在触发时的执行文件设置为本提醒装置的一内部文件，和/或将该本地通知触发时所显示的提醒内容设置为本提醒装置自定义的提醒内容，和/或将该本地通知触发且被点击后的执行动作设

置为运行本提醒装置、且显示本提醒装置的指定界面。

4、根据权利要求1或2所述的提醒装置，其特征在于，所述电量保护模块进一步用于：在所述操作系统中写入一可由该操作系统自动触发的本地通知时，将该本地通知触发且被点击后的执行动作设置为运行本

5 提醒装置、且显示本提醒装置的指定界面；

且所述提醒模块进一步用于：在运行本提醒装置之后，触发本提醒装置的提醒时间对应的提醒事件。

5、根据权利要求1所述的提醒装置，其特征在于，所述后台运行模块用于，在所述操作系统的应用配置文件中，将本提醒装置设置为该操作
10 系统所允许进行后台运行的应用类型；在操作系统检测到切换指令后触发本提醒装置执行所述应用配置文件中所设置的应用类型对应的应用操作。

6、一种数据处理设备中的提醒装置的提醒方法，其特征在于，包括：

确定本提醒装置的提醒时间及对应的提醒事件，在该提醒时间到达
15 后触发对应的提醒事件；

通知数据处理设备的操作系统在检测到切换指令后触发本提醒装置进入后台运行状态；

在本提醒装置后台运行时检测所述数据处理设备的电量；

在所述数据处理设备的电量低于指定值后，在所述操作系统中写入
20 一可由该操作系统自动触发的本地通知，将该本地通知的触发时间设置为本提醒装置的提醒时间，触发本提醒装置进入挂起状态。

7、根据权利要求6所述的方法，其特征在于，在所述数据处理设备电量低于指定值后，进一步包括：检测所述数据处理设备是否处于充电状态；

25 所述在所述操作系统中写入一可由该操作系统自动触发的本地通

知，将该本地通知的触发时间设置为本提醒装置的提醒时间，触发本提醒装置进入挂起状态，包括：

如果所述数据处理设备处于非充电状态，则在所述操作系统中写入一可由该操作系统自动触发的本地通知，将该本地通知的触发时间设置
5 为本提醒装置的所述提醒时间，触发本提醒装置进入挂起状态。

8、根据权利要求 6 或 7 所述的方法，其特征在于，在所述操作系统中写入一可由该操作系统自动触发的本地通知时，进一步包括：

将该本地通知在触发时的执行文件设置为本提醒装置的一内部文件；

10 和/或，将该本地通知触发时所显示的提醒内容设置为本提醒装置自定义的提醒内容；

和/或，将该本地通知触发且被点击后的执行动作设置为运行本提醒装置、且显示本提醒装置的指定界面。

9、根据权利要求 6 或 7 所述的方法，其特征在于，在所述操作系统
15 中写入一可由该操作系统自动触发的本地通知时，进一步包括：将该本地通知触发且被点击后的执行动作设置为运行本提醒装置、且显示本提醒装置的指定界面；

在运行本提醒装置之后，触发本提醒装置的提醒时间对应的提醒事件。

20 10、根据权利要求 6 所述的方法，其特征在于，所述通知数据处理设备的操作系统在检测到切换指令后触发本提醒装置进入后台运行状态，具体包括：

在所述操作系统的应用配置文件中，将本提醒装置设置为该操作系统所允许进行后台运行的应用类型；

25 在操作系统检测到切换指令后触发本提醒装置执行所述应用配置文

件中所设置的应用类型对应的应用操作。

- 11、根据权利要求 10 所述的方法，其特征在于，在本提醒装置执行所述应用配置文件中所设置的应用类型对应的应用操作时，进一步包括：通知操作系统允许同时执行与该应用操作的类型相同的两个以上的应用操作。
- 5

12、一种存储介质，其特征在于，包括计算机可读程序代码，用于执行权利要求 6-11 任一项所述的方法的步骤。

1/5

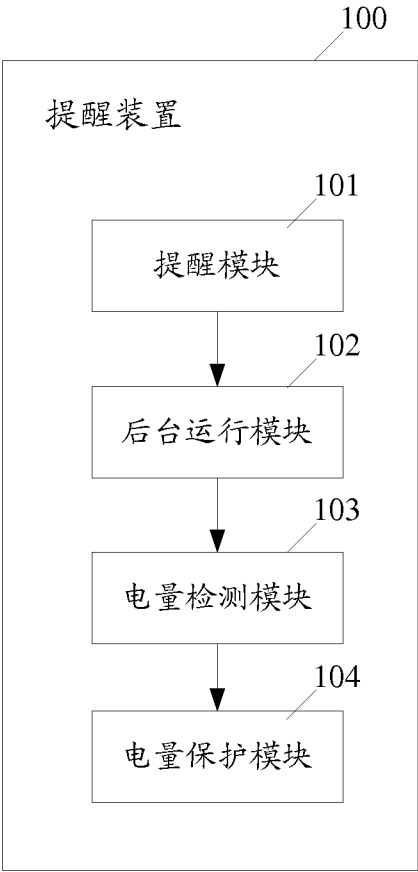


图 1

2/5

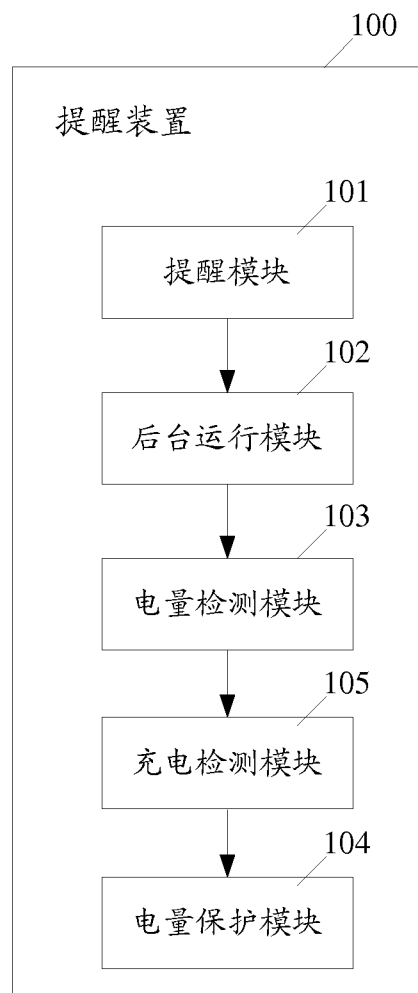


图 2

3/5

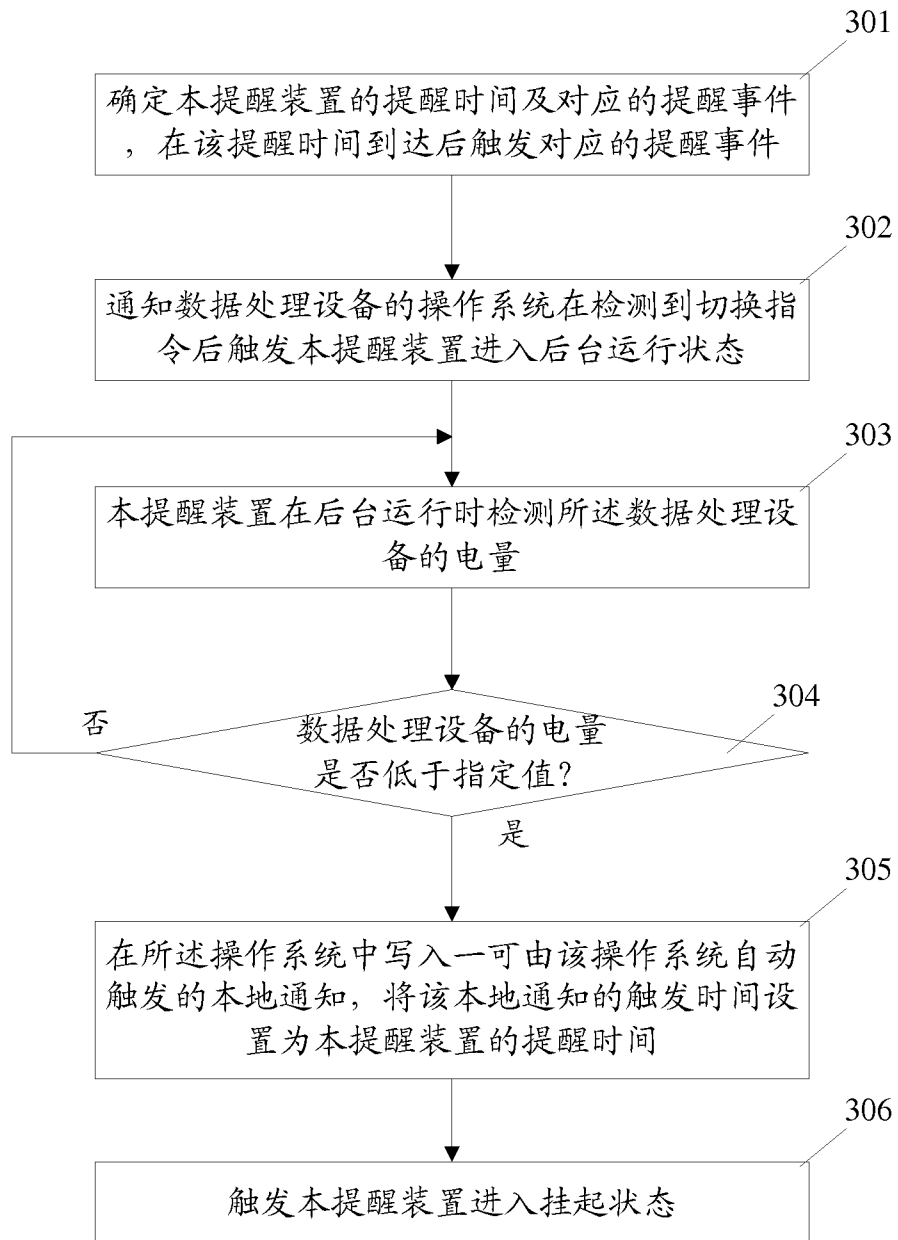


图 3

4/5

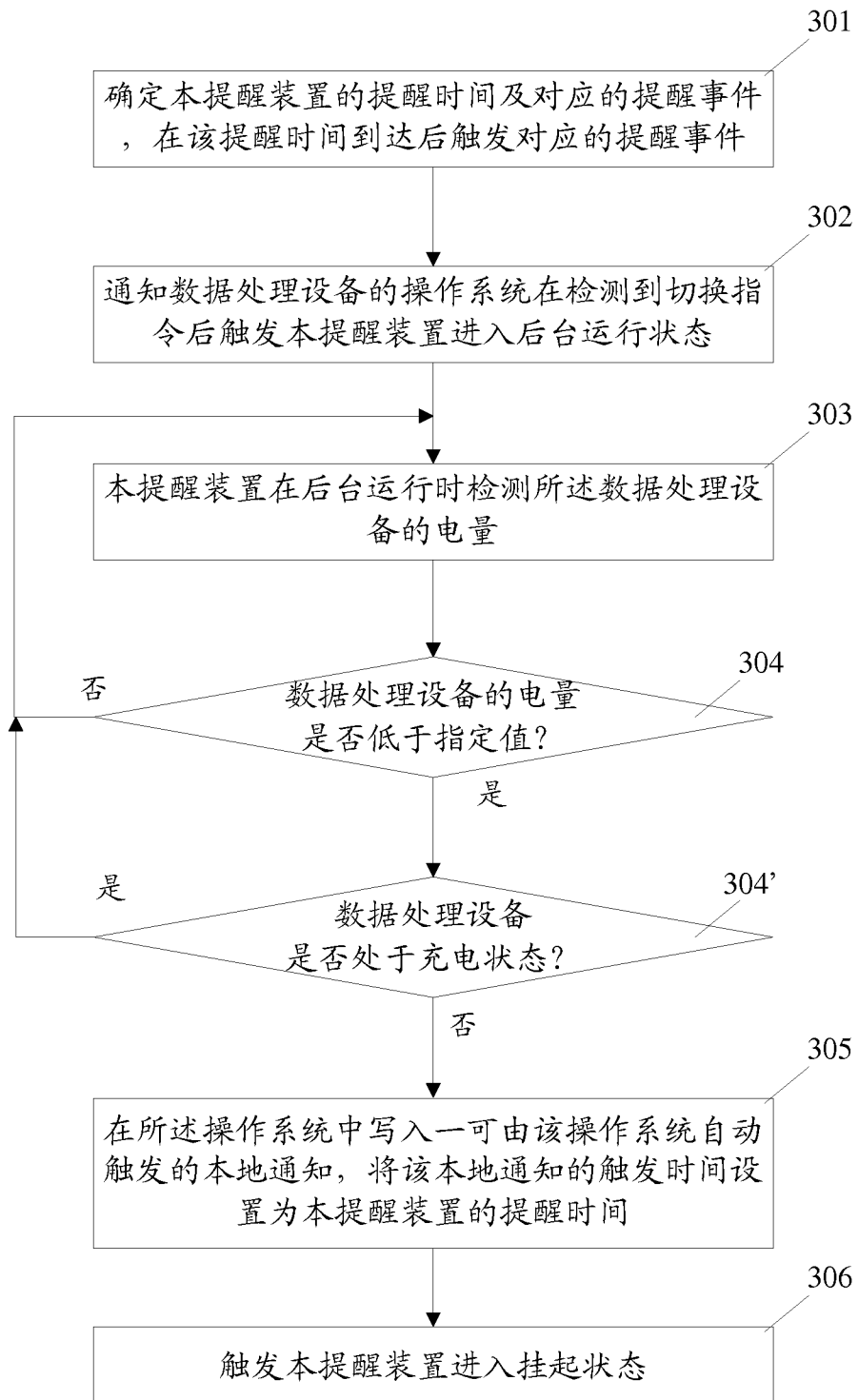


图 4

5/5

所需的后台模式 (Required background modes)	数组 (Array)	1 项 (1 Item)
项 0 (Item 0)	字符串 (String)	应用播放音频 (APP plays audio)

图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2013/083474

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04M 1/73 (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)

IPC: H04M; H04L; H04W; 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: module, program, alarm clock, wake up, timing, memo, power saving, energy saving, power consumption, waste electricity, electric quantity, operate, move, remind+, inform+, alarm+, device, equipment, service, application, station, terminal, phone, handset, mobile, wireless, intellig+, electric, battery, background, hang+, clos+, shut+, sav+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 101783824 A (YULONG COMPUTER TELECOMMUNICATION SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.), 21 July 2010 (21.07.2010), description, paragraphs [0048]-[0055]	1-12
Y	CN 101778173 A (SHENZHEN COSHIP ELECTRONICS CO., LTD.), 14 July 2010 (14.07.2010), description, paragraph [0047]	1-12
Y	CN 101202555 A (ZTE CORP.), 18 June 2008 (18.06.2008), description, page 3, paragraphs 5 and 8	1-12
A	CN 1774104 A (LG ELECTRONICS CHINA R&D CENTER), 17 May 2006 (17.05.2006), the whole document	1-12

☐ 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 28 November 2013 (28.11.2013)	Date of mailing of the international search report 19 December 2013 (19.12.2013)
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 TIAN, Linlin Telephone No.: (86-10) 61648260

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2013/083474

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 101783824 A	21.07.2010	None	
CN 101778173 A	14.07.2010	HK 1146169 A0	13.05.2011
CN 101202555 A	18.06.2008	None	
CN 1774104 A	17.05.2006	KR 20060042644 A	15.05.2006

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2013/083474

A. 主题的分类

H04M 1/73 (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)

IPC: H04M; H04L; H04W; 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,EPODOC: 提醒, 通知, 模块, 装置, 设备, 服务, 程序, 应用, 闹钟, 叫醒, 定时, 备忘录, 关闭, 挂起, 节电, 省电, 节能, 耗电, 费电, 电量, 后台, 运行, 智能, 手机, 无线, 移动, remind+, inform+, alarm+, device, equipment, service, application, station, terminal, phone, handset, mobile, wireless, intellig+, electric, battery, background, hang+, clos+, shut+, sav+

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
Y	CN 101783824 A (宇龙计算机通信科技(深圳)有限公司) 21.7 月 2010 (21.07.2010) 说明书第[0048]- [0055]段	1-12
Y	CN 101778173 A (深圳市同洲电子股份有限公司) 14.7 月 2010 (14.07.2010) 说明书第[0047]段	1-12
Y	CN 101202555 A (中兴通讯股份有限公司) 18.6 月 2008 (18.06.2008) 说明书第 3 页第 5 段和第 8 段	1-12
A	CN 1774104 A (乐金电子(中国)研究开发中心有限公司) 17.5 月 2006 (17.05.2006) 全文	1-12

☐ 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

28.11 月 2013 (28.11.2013)

国际检索报告邮寄日期

19.12 月 2013 (19.12.2013)

ISA/CN 的名称和邮寄地址:

中华人民共和国国家知识产权局

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

田琳琳

电话号码: (86-10) 61648260

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2013/083474

检索报告中引用的 专利文件	公布日期	同族专利	公布日期
CN 101783824 A	21.07.2010	无	
CN 101778173 A	14.07.2010	HK 1146169 A0	13.05.2011
CN 101202555 A	18.06.2008	无	
CN 1774104 A	17.05.2006	KR 20060042644 A	15.05.2006