

(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 8 月 31 日 (31.08.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/143716 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06F 3/0346 (2013.01) G06F 3/01 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/088590
- (22) 国际申请日: 2016 年 7 月 5 日 (05.07.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201610099922.1 2016 年 2 月 24 日 (24.02.2016) CN
- (71) 申请人: 乐视控股(北京)有限公司 (LE HOLDINGS (BEIJING) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区姚家园路 105 号 3 号楼 10 层 1102, Beijing 100025 (CN)。乐视云计算有限公司 (LECLOUD COMPUTING CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区姚家园路 105 号观湖国际大厦 1 号楼 15 层, Beijing 100025 (CN)。
- (72) 发明人: 马勇 (MA, Yong); 中国北京市朝阳区姚家园路 105 号观湖国际大厦 1 号楼 15 层, Beijing 100025 (CN)。

- (74) 代理人: 深圳市爱迪森知识产权代理事务所(普通合伙) (SHENZHEN AIDISEN INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE); 中国广东省深圳市南山区南海大道 4050 号上海汽车大厦 703-704 室, Guangdong 518057 (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, 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,

[见续页]

(54) Title: STANDBY STATE CONTROL METHOD AND MOBILE TERMINAL

(54) 发明名称: 待机状态控制方法及移动终端

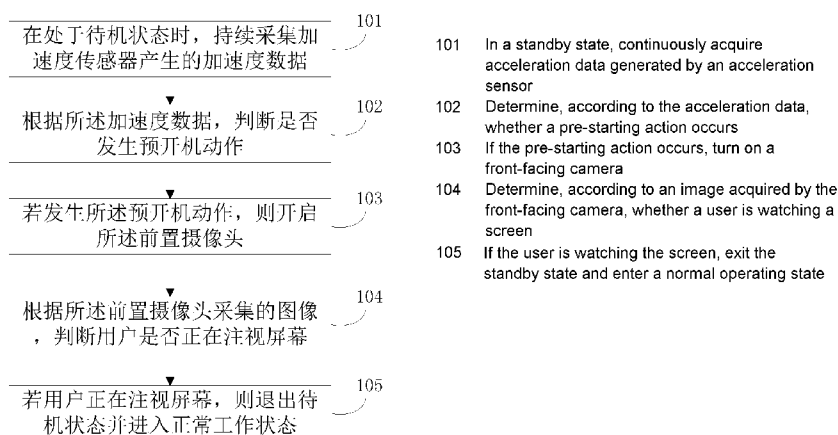


图 1

(57) Abstract: A standby state control method and a mobile terminal. The mobile terminal has an acceleration sensor and a front-facing camera. The method comprises: in a standby state, continuously acquiring acceleration data generated by an acceleration sensor (101); determining, according to the acceleration data, whether a pre-starting action occurs (102); if the pre-starting action occurs, turning on the front-facing camera (103); determining, according to an image acquired by the front-facing camera, whether a user is watching a screen (104); if the user is watching the screen, exiting the standby state and entering a normal operating state (105). The standby state control method and mobile terminal can control a standby state without manual operations of a user.

(57) 摘要: 一种待机状态控制方法及移动终端, 所述移动终端具有加速度传感器和前置摄像头, 所述方法包括: 在处于待机状态时, 持续采集所述加速度传感器产生的加速度数据 (101); 根据所述加速度数据, 判断是否发生预开机动作 (102); 若发生所述预开机动作, 则开启所述前置摄像头 (103); 根据所述前置摄像头采集的图像, 判断用户是否正在注视屏幕 (104); 若用户正在注视屏幕, 则退出待机状态并进入正常工作状态 (105)。该待机状态控制方法及移动终端, 在不借助于用户的手动操作的情况下, 也能实现待机状态的控制。



WO 2017/143716 A1



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))。

待机状态控制方法及移动终端

本申请要求于2016年02月24日提交中国专利局,申请号为2016100999221,发明名称为“一种待机状态控制方法及移动终端”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】

本发明涉及终端控制技术领域,特别是指一种待机状态控制方法及移动终端。

【背景技术】

随着科技和经济的持续发展,电子技术领域的各种类型的移动终端,如智能手机、平板电脑等,已经得到空前普及,并且还在持续地创新与发展。

移动终端作为移动型设备,出于续航能力的考虑,在用户不使用移动终端时,通常需要控制移动终端进入待机状态(或称休眠状态),在需要使用时再重新将其唤醒,以节省移动终端的电能。

但是,现有技术中的待机模式管理方法主要采用的是:按下待机按键或虚拟待机按键实现待机,或者,预先设置超时时间,在预设的超时时间内没有任何操作则进入待机状态;需要唤醒移动终端时,则按下唤醒按键或虚拟唤醒按键,从而实现唤醒。这种待机模式管理方案的主要问题在于,其操作过程主要借助于用户的手动操作,智能化程度不够高。

【发明内容】

有鉴于此,本发明的目的在于提出一种待机状态控制方法及移动终端,在不借助于用户的手动操作的情况下,也能实现待机状态的控制。

基于上述目的本发明提供的待机状态控制方法,应用于移动终端,所述移

动终端具有加速度传感器和前置摄像头，所述方法包括：

在处于待机状态时，持续采集所述加速度传感器产生的加速度数据；

根据所述加速度数据，判断是否发生预开机动作；

若发生所述预开机动作，则开启所述前置摄像头；

根据所述前置摄像头采集的图像，判断用户是否正在注视屏幕；

若用户正在注视屏幕，则退出待机状态并进入正常工作状态。

在一些实施方式中，所述持续采集所述加速度传感器产生的加速度数据的步骤之前还包括：

判断当前所处状态；

若处于正常工作状态，则开启所述前置摄像头；

根据所述前置摄像头采集的图像，判断用户是否正在注视屏幕；

若用户未注视屏幕，则持续监测用户未注视屏幕的状态并开始计时；

判断计时时长是否达到预设待机时限；

若达到预设待机时限，则退出正常工作状态并进入待机状态。

在一些实施方式中，所述开启所述前置摄像头的步骤之后还包括：

发出提醒用户注视所述前置摄像头的提示信息。

在一些实施方式中，所述根据所述前置摄像头采集的图像，判断用户是否正在注视屏幕的步骤包括：

判断所述前置摄像头采集的图像中是否有眼睛图像；

若有眼睛图像，则判定用户正在注视屏幕；

若没有眼睛图像，则判定用户未注视屏幕；

或者，

所述根据所述前置摄像头采集的图像，判断用户是否正在注视屏幕的步骤之前还包括：

在预设采集时间内，利用所述前置摄像头采集图像；

所述根据所述前置摄像头采集的图像，判断用户是否正在注视屏幕的步骤包括：

判断所述预设采集时间的预设最后时段内采集的图像中是否持续出现眼睛图像；

若持续出现眼睛图像，则判定用户正在注视屏幕；

若没有持续出现眼睛图像，则判定用户未注视屏幕。

在一些实施方式中，所述根据所述加速度数据，判断是否发生预开机动作的步骤包括：

根据所述加速度数据，判断是否发生加速度变化；

若发生加速度变化，则判断发生加速度变化的时刻所产生的加速度的垂直分量是否大于预设垂直分量阈值；

若大于所述预设垂直分量阈值，则判定发生所述预开机动作；

或者，

所述根据所述加速度数据，判断是否发生预开机动作的步骤包括：

根据所述加速度数据，判断是否发生加速度变化；

若发生加速度变化，判断发生加速度变化后的预设加速度计算时段内采集的加速度的垂直分量的平均值是否大于预设垂直分量阈值且最后时刻的垂直分量的方向向上；

若大于所述预设垂直分量阈值且最后时刻的垂直分量的方向是否向上，则判定发生所述预开机动作。

本发明还提供了一种待机状态控制移动终端，具有加速度传感器和前置摄像头，包括：

加速度数据采集模块，用于在处于待机状态时，持续采集所述加速度传感器产生的加速度数据；

预开机动作判断模块，用于根据所述加速度数据，判断是否发生预开机动

作；

摄像头启动模块，若发生所述预开机动作，用于开启所述前置摄像头；

用户状态判断模块，用于根据所述前置摄像头采集的图像，判断用户是否正在注视屏幕；

状态切换模块，若用户正在注视屏幕，用于退出待机状态并进入正常工作状态。

在一些实施方式中，所述移动终端还包括：

状态判断模块，用于判断当前所处状态；

若处于正常工作状态，所述摄像头启动模块，也用于开启所述前置摄像头；

所述用户状态判断模块，用于根据所述前置摄像头采集的图像，判断用户是否正在注视屏幕；

状态监测与计时模块，若用户未注视屏幕，用于持续监测用户未注视屏幕的状态并开始计时；

待机时限判断模块，用于判断计时时长是否达到预设待机时限；

若达到预设待机时限，所述状态切换模块，也用于退出正常工作状态并进入待机状态。

在一些实施方式中，所述移动终端还包括提示模块，用于发出提醒用户注视所述前置摄像头的提示信息。

在一些实施方式中，所述用户状态判断模块，具体用于：

判断所述前置摄像头采集的图像中是否有眼睛图像；

若有眼睛图像，则判定用户正在注视屏幕；

若没有眼睛图像，则判定用户未注视屏幕；

或者，

所述用户状态判断模块，具体用于：

在预设采集时间内，利用所述前置摄像头采集图像；

判断所述预设采集时间的预设最后时段内采集的图像中是否持续出现眼睛图像；

若持续出现眼睛图像，则判定用户正在注视屏幕；

若没有持续出现眼睛图像，则判定用户未注视屏幕。

在一些实施方式中，所述预开机动作判断模块，具体用于：

根据所述加速度数据，判断是否发生加速度变化；

若发生加速度变化，则判断发生加速度变化的时刻所产生的加速度的垂直分量是否大于预设垂直分量阈值；

若大于所述预设垂直分量阈值，则判定发生所述预开机动作；

或者，

所述预开机动作判断模块，具体用于：

根据所述加速度数据，判断是否发生加速度变化；

若发生加速度变化，判断发生加速度变化后的预设加速度计算时段内采集的加速度的垂直分量的平均值是否大于预设垂直分量阈值且最后时刻的垂直分量的方向是否向上；

若大于所述预设垂直分量阈值且最后时刻的垂直分量的方向向上，则判定发生所述预开机动作。

从上面所述可以看出，本发明提供的待机状态控制方法及移动终端，通过在待机状态判断是否发生预开机动作，若发生预开机动作则开启前置摄像头并采集图像，通过图像内容判定用户是否正在注视移动终端的屏幕，从而判定用户此时需要使用移动终端，接着使移动终端自动切换为正常工作状态，使得用户不通过手动开机即可开始使用移动终端，方便了用户的操作，提升了用户体验。

【附图说明】

图1为本发明提供的待机状态控制方法的一个实施例的流程示意图；

图 2 为本发明提供的待机状态控制方法的另一个实施例的流程示意图；

图 3 为本发明提供的待机状态控制装置实施例的模块结构示意图；

图 4 为本发明提供的待机状态控制方法及装置实施例中提示信息发出后的移动终端屏幕显示示意图；

图 5 是本发明实施例提供的待机状态控制移动终端的结构示意图。

【具体实施方式】

为使本发明的目的、技术方案和优点更加清楚明白，以下结合具体实施例，并参照附图，对本发明进一步详细说明。

需要说明的是，本发明实施例中所有使用“第一”和“第二”的表述均是为了区分两个相同名称非相同的实体或者非相同的参量，可见“第一”“第二”仅为了表述的方便，不应理解为对本发明实施例的限定，后续实施例对此不再一一说明。

本发明的第一个方面，提供了一种在不借助于用户的手动操作的情况下，也能实现待机状态的控制的待机状态控制方法。如图 1 所示，图 1 为本发明提供的待机状态控制方法的一个实施例的流程示意图。

所述待机状态控制方法，应用于移动终端，所述移动终端具有加速度传感器和前置摄像头；所述加速度传感器是，可以检测到移动终端发生移动并将该移动产生的物理数据（如速度、加速度、位移等）转换成加速度数据或传递到移动终端的处理器后可以通过计算得到加速度数据的传感器或与传感器类似的设备，例如陀螺仪、重力传感器、振动传感器、加速度计等等；

所述方法包括以下步骤：

步骤 101：在处于待机状态时，持续采集所述加速度传感器产生的加速度数据；亦即，在移动终端处于待机状态时，开启对加速度传感器的监测；

步骤 102：根据所述加速度数据，判断是否发生预开机动作；

其中，所述预开机动作是指所述移动终端在用户的操作下发生了预设的动

作，而这种动作通常情况下表明用户需要使用移动终端，例如被用户拿起；所述预开机动作的判断方法可以是，在移动终端中预先设置，当加速度数据出现某种变化或呈现某种变化趋势时，认定为发生预开机动作；

步骤 103：若发生所述预开机动作，则开启所述前置摄像头，利用该前置摄像头采集图像；

步骤 104：根据所述前置摄像头采集的图像，判断用户是否正在注视屏幕；

其中，用户是否正在注视屏幕的判断方法可以是，通过人脸识别技术，识别图像中的人脸图像，若能够识别完整的人脸图像，则判定用户正在注视屏幕；或者通过识别人脸图像中是否具有用户的眼睛的图像或者双眼的图像，若有，则判定用户正在注视屏幕；当然也可根据实际需求来进行设计，而不采用前述两种方法；

步骤 105：若判定用户正在注视屏幕，则退出待机状态并进入正常工作状态，此时，用户即可正常使用移动终端。

从上述实施例可以看出，本发明提供的待机状态控制方法，通过在待机状态判断是否发生预开机动作，若发生预开机动作则开启前置摄像头并采集图像，通过图像内容判定用户是否正在注视移动终端的屏幕，从而判定用户此时需要使用移动终端，接着使移动终端自动切换为正常工作状态，使得用户不通过手动开机即可开始使用移动终端，方便了用户的操作，提升了用户体验。

进一步的，在一些可选实施方式中，所述持续采集所述加速度传感器产生的加速度数据的步骤 101 之前还可包括以下步骤：

判断移动终端当前所处状态，例如，判断是正常工作状态，亦或是待机状态；

若处于正常工作状态，则开启所述前置摄像头；

根据所述前置摄像头采集的图像，判断用户是否正在注视屏幕；

若用户未注视屏幕，则持续监测用户未注视屏幕的状态并开始计时；

判断计时时长是否达到预设待机时限；

若达到预设待机时限，则退出正常工作状态并进入待机状态；

若在未达到预设待机时限，又监测到用户正在注视屏幕，则进行保持正常工作状态。

其中，所述预设待机时限可以是系统默认的时长，也可以是用户自定义设置的时长；用户是否正在注视屏幕的判断方法可以采用上述实施例中的方式，在此不再赘述。

这样，通过判断用户是否注视屏幕来得出用户是否正在使用移动终端，使得移动终端在不被用户使用，例如搁置于桌面，且在用户不使用移动终端的时长达到预设待机限时，自动进入待机状态，而无需用户手动进行待机控制，一方面简化了用户操作，另一方面节约了移动终端的电量。

较佳的，在一些可选实施方式中，所述开启所述前置摄像头的步骤 103 之后还包括以下步骤：

发出提醒用户注视所述前置摄像头的提示信息；如图 4 所示，提示信息 401 发出后的移动终端屏幕 400 的显示示意图。

通过设置提示信息 401，使得当需要进一步通过前置摄像头判定用户是否在注视屏幕时，提醒用户注视摄像头可开启手机，从而引导用户的操作，提升用户体验。

可选的，在一些实施方式中，所述根据所述前置摄像头采集的图像，判断用户是否正在注视屏幕的步骤 104 具体可包括以下步骤：

判断所述前置摄像头采集的图像中是否有眼睛图像；这里，需先对前置摄像头采集的图像进行人脸识别，从中提取出人脸图像，再从人脸图像中提取眼睛图像；但是，若能够直接从前置摄像头采集的图像中提取出眼睛图像，则可跳过人脸识别的步骤；

若有眼睛图像，则判定用户正在注视屏幕；

若没有眼睛图像，则判定用户未注视屏幕；

通过判断前置摄像头采集的图像中是否有眼睛图像来判断用户是否在注视屏幕，从而能够更加准确的推断出用户当前的使用状态。

可选的，在另一些实施方式中，所述根据所述前置摄像头采集的图像，判断用户是否正在注视屏幕的步骤 104 之前还包括：

在预设采集时间内，利用所述前置摄像头采集图像；

所述根据所述前置摄像头采集的图像，判断用户是否正在注视屏幕的步骤 104 具体可包括：

判断所述预设采集时间的预设最后时段内采集的图像中是否持续出现眼睛图像；这里，同样的，需先对前置摄像头采集的图像进行人脸识别，从中提取出人脸图像，再从人脸图像中提取眼睛图像；但是，若能够直接从前置摄像头采集的图像中提取出眼睛图像，则可跳过人脸识别的步骤；

若持续出现眼睛图像，则判定用户正在注视屏幕；

若没有持续出现眼睛图像，则判定用户未注视屏幕。

其中，预设采集时间为默认的或自定义的预设采集时间，预设最后时段是预设采集时间的最后时段，二者的数据可根据实际需要任意设置，例如，预设采集时间是 0.5 秒或 1 秒，预设最后时段是 0.3 秒或 0.5 秒等，这种设置方式主要是考虑到用户在拿起移动终端时前置摄像头即自动开启，这时在起初的时刻用户还没开始注视屏幕，因此，在预设最后时段采集的图像更能说明用户是否在注视屏幕。

通过判断在预设采集时间的预设最后时段前置摄像头采集的图像中是否有眼睛图像来判断用户是否在注视屏幕，从而能够更加准确的推断出用户当前的使用状态。

此外，在上述实施例，除了直接判断摄像头采集的图像中是否有眼睛图

像外，还可通过眼睛图像来判断眼睛与屏幕距离、视线焦点等，从而更加准确地判断出用户的使用状态。

进一步的，在一些可选实施方式中，所述根据所述加速度数据，判断是否发生预开机动作的步骤 102 还可具体包括以下步骤：

根据所述加速度数据，判断是否发生加速度变化；

若发生加速度变化，则判断发生加速度变化的时刻所产生的加速度的垂直分量是否大于预设垂直分量阈值；所述预设垂直分量阈值可以是默认的或自定义的加速度值，可根据实际需要进行设置；

若大于所述预设垂直分量阈值，则判定发生所述预开机动作；

通过判断加速度变化的垂直分量，推断出用户是正在拿起移动终端，从而预测用户需要开启移动终端，接着开启摄像头进一步准确判断。

在一些时候，用户可能正携带着移动终端运动（走路、跑步等等），这时用户并不需要使用移动终端，因此需要剔除这部分数据。

因此，在另一些可选实施方式中，所述根据所述加速度数据，判断是否发生预开机动作的步骤 102 还可具体包括以下步骤：

根据所述加速度数据，判断是否发生加速度变化；

若发生加速度变化，判断发生加速度变化后的预设加速度计算时段内采集的加速度的垂直分量的平均值是否大于预设垂直分量阈值且最后时刻的垂直分量的方向是否向上；所述预设加速度计算时段可以是默认的或自定义的一段时长，例如 5 秒；所述预设垂直分量阈值可以是默认的或自定义的加速度值，可根据实际需要进行设置；

若大于所述预设垂直分量阈值且最后时刻的垂直分量的方向向上，则判定发生所述预开机动作。

通过判断发生加速度变化后的预设加速度计算时段内采集的加速度的垂直分量的平均值是否大于预设垂直分量阈值且最后时刻的垂直分量的方向是否向

上，能够更加准确地推断出用户是正在拿起移动终端而不是正在走路，从而预测用户需要移动终端，接着开启摄像头进一步准确判断。

下面介绍所述待机状态控制方法的另一个实施例，如图 2 所示，为本发明提供的待机状态控制方法的另一个实施例的流程示意图。

所述待机状态控制方法，包括以下步骤：

步骤 201：判断移动终端当前所处状态，例如，判断是正常工作状态，亦或是待机状态；

步骤 202：若处于正常工作状态，则开启所述前置摄像头；

步骤 203：根据所述前置摄像头采集的图像，判断用户是否正在注视屏幕；

步骤 204：若用户正在注视屏幕，则继续保持正常工作状态；

步骤 205：若用户未注视屏幕，则持续监测用户未注视屏幕的状态并开始计时；

步骤 206：判断计时时长是否达到预设待机时限；

步骤 207：若达到预设待机时限，则退出正常工作状态并进入待机状态；

步骤 208：若在未达到预设待机时限，又监测到用户正在注视屏幕，则继续保持正常工作状态；

步骤 209：若处于待机状态，则持续采集所述加速度传感器产生的加速度数据；

步骤 210：根据所述加速度数据，判断是否发生预开机动作；

步骤 211：若未发生所述预开机动作，则继续采集所述加速度传感器产生的加速度数据；

步骤 212：若发生所述预开机动作，则开启所述前置摄像头；

步骤 213：发出提醒用户注视所述前置摄像头的提示信息；

步骤 214：根据所述前置摄像头采集的图像，判断用户是否正在注视屏

幕；

步骤 215：若用户正在注视屏幕，则退出待机状态并进入正常工作状态。

步骤 216：若用户未注视屏幕，则关闭前置摄像头并继续采集所述加速度传感器产生的加速度数据。

从上述实施例可以看出，本发明提供的待机状态控制方法，通过在正常工作状态判定用户是否离开屏幕跟前，从而在确定用户未使用时，自动进入待机状态，方便了用户的操作，节省了移动终端的电量，提升了用户体验；同时，通过在待机状态判断是否发生预开机动作，若发生预开机动作则开启前置摄像头并采集图像，通过图像内容判定用户是否正在注视移动终端的屏幕，从而判定用户此时需要使用移动终端，接着使移动终端自动切换为正常工作状态，使得用户不通过手动开机即可开始使用移动终端，方便了用户的操作，提升了用户体验。

本发明的第二个方面，提供了一种在不借助于用户的手动操作的情况下，也能实现待机状态的控制的待机状态控制移动终端，如图 3 所示，图 3 为本发明提供的待机状态控制装置实施例的模块结构示意图。

所述待机状态控制移动终端 30 包括：

加速度数据采集模块 301，用于在处于待机状态时，持续采集所述加速度传感器产生的加速度数据；亦即，在移动终端处于待机状态时，开启对加速度传感器的监测；

预开机动作判断模块 302，用于根据所述加速度数据，判断是否发生预开机动作；

其中，所述预开机动作是指所述移动终端在用户的操作下发生了预设的动作，而这种动作通常情况下表明用户需要使用移动终端，例如被用户拿起；所述预开机动作的判断方法可以是，在移动终端中预先设置，当加速度数据出现某种变化或呈现某种变化趋势时，认定为发生预开机动作；

摄像头启动模块 303，若发生所述预开机动作，用于开启所述前置摄像头，利用该前置摄像头采集图像；

用户状态判断模块 304，用于根据所述前置摄像头采集的图像，判断用户是否正在注视屏幕；

其中，用户是否正在注视屏幕的判断方法可以是，通过人脸识别技术，识别图像中的人脸图像，若能够识别完整的人脸图像，则判定用户正在注视屏幕；或者通过识别人脸图像中是否具有用户的眼睛的图像或者双眼的图像，若有，则判定用户正在注视屏幕；当然也可根据实际需求来进行设计，而不采用前述两种方法；

状态切换模块 305，若用户正在注视屏幕，用于退出待机状态并进入正常工作状态，此时，用户即可正常使用移动终端。

从上述实施例可以看出，本发明提供的待机状态控制移动终端，通过在待机状态判断是否发生预开机动作，若发生预开机动作则开启前置摄像头并采集图像，通过图像内容判定用户是否正在注视移动终端的屏幕，从而判定用户此时需要使用移动终端，接着使移动终端自动切换为正常工作状态，使得用户不通过手动开机即可开始使用移动终端，方便了用户的操作，提升了用户体验。

进一步的，在一些可选实施方式中，所述移动终端还包括：

状态判断模块 306，用于判断当前所处状态，例如，判断是正常工作状态，亦或是待机状态；

若处于正常工作状态，所述摄像头启动模块 303，也用于开启所述前置摄像头；

所述用户状态判断模块 304，用于根据所述前置摄像头采集的图像，判断用户是否正在注视屏幕；

状态监测与计时模块 307，若用户未注视屏幕，用于持续监测用户未注视屏幕的状态并开始计时；

待机时限判断模块 308，用于判断计时时长是否达到预设待机时限；

若达到预设待机时限，所述状态切换模块 305，也用于退出正常工作状态并进入待机状态。

其中，所述预设待机时限可以是系统默认的时长，也可以是用户自定义设置的时长；用户是否正在注视屏幕的判断方法可以采用上述实施例中的方式，在此不再赘述。

这样，通过判断用户是否注视屏幕来得出用户是否正在使用移动终端，使得移动终端在未被用户使用，例如搁置于桌面，且在用户不使用移动终端的时长达到预设待机时限，自动进入待机状态，而无需用户手动进行待机控制，一方面简化了用户操作，另一方面节约了移动终端的电量。

较佳的，在一些可选实施方式中，所述移动终端还包括提示模块 309，用于发出提醒用户注视所述前置摄像头的提示信息。如图 4 所示，图 4 为提示信息 401 发出后的移动终端屏幕 400 的显示示意图。

通过设置提示信息 401，使得当需要进一步通过前置摄像头判定用户是否在注视屏幕时，提醒用户注视摄像头可开启手机，从而引导用户的操作，提升用户体验。

可选的，在一些实施方式中，所述用户状态判断模块 304，具体用于：

判断所述前置摄像头采集的图像中是否有眼睛图像；这里，需先对前置摄像头采集的图像进行人脸识别，从中提取出人脸图像，再从人脸图像中提取眼睛图像；但是，若能够直接从前置摄像头采集的图像中提取出眼睛图像，则可跳过人脸识别的步骤；

若有眼睛图像，则判定用户正在注视屏幕；

若没有眼睛图像，则判定用户未注视屏幕；

通过判断前置摄像头采集的图像中是否有眼睛图像来判断用户是否在注视屏幕，从而能够更加准确的推断出用户当前的使用状态。

可选的，在另一些实施方式中，所述用户状态判断模块 304，具体用于：
在预设采集时间内，利用所述前置摄像头采集图像；

判断所述预设采集时间的预设最后时段内采集的图像中是否持续出现眼睛图像；这里，同样的，需先对前置摄像头采集的图像进行人脸识别，从中提取出人脸图像，再从人脸图像中提取眼睛图像；但是，若能够直接从前置摄像头采集的图像中提取出眼睛图像，则可跳过人脸识别的步骤；

若持续出现眼睛图像，则判定用户正在注视屏幕；

若没有持续出现眼睛图像，则判定用户未注视屏幕。

其中，预设采集时间为默认的或自定义的预设采集时间，预设最后时段是预设采集时间的最后时段，二者的数据可根据实际需要任意设置，例如，预设采集时间是 0.5 秒或 1 秒，预设最后时段是 0.3 秒或 0.5 秒等，这种设置方式主要是考虑到用户在拿起移动终端时前置摄像头即自动开启，这时在起初的时刻用户还没开始注视屏幕，因此，在预设最后时段采集的图像更能说明用户是否在注视屏幕。

通过判断在预设采集时间的预设最后时段前置摄像头采集的图像中是否有眼睛图像来判断用户是否在注视屏幕，从而能够更加准确的推断出用户当前的使用状态。

此外，在上述实施例中，除了直接判断摄像头采集的图像中是否有眼睛图像外，还可通过眼睛图像来判断眼睛与屏幕距离、视线焦点等，从而更加准确地判断出用户的使用状态。

进一步的，在一些可选实施方式中，所述预开机动作判断模块 302，具体用于：

根据所述加速度数据，判断是否发生加速度变化；

若发生加速度变化，则判断发生加速度变化的时刻所产生的加速度的垂直分量是否大于预设垂直分量阈值；所述预设垂直分量阈值可以是默认的或自定

义的加速度值，可根据实际需要进行设置；

若大于所述预设垂直分量阈值，则判定发生所述预开机动作；

通过判断加速度变化的垂直分量，推断出用户是正在拿起移动终端，从而预测用户需要开启移动终端，接着开启摄像头进一步准确判断。

在一些时候，用户可能正携带着移动终端运动（走路、跑步等等），这时用户并不需要使用移动终端，因此需要剔除这部分数据。

因此，在另一些可选实施方式中，所述预开机动作判断模块 302，具体用于：

根据所述加速度数据，判断是否发生加速度变化；

若发生加速度变化，判断发生加速度变化后的预设加速度计算时段内采集的加速度的垂直分量的平均值是否大于预设垂直分量阈值且最后时刻的垂直分量的方向向上；所述预设加速度计算时段可以是默认的或自定义的一段时长，例如 5 秒；所述预设垂直分量阈值可以是默认的或自定义的加速度值，可根据实际需要进行设置；

若大于所述预设垂直分量阈值且最后时刻的垂直分量的方向向上，则判定发生所述预开机动作。

通过判断发生加速度变化后的预设加速度计算时段内采集的加速度的垂直分量的平均值是否大于预设垂直分量阈值且最后时刻的垂直分量的方向是否向上，能够更加准确地推断出用户是正在拿起移动终端而不是正在走路，从而预测用户需要移动终端，接着开启摄像头进一步准确判断。

请参考图 5，图 5 是本发明实施例提供的待机状态控制移动终端的结构示意图。如图 5 所示，该待机状态控制移动终端 30 还包括加速度传感器 31、前置摄像头 32、存储器 33、处理器 34 以及总线系统 35。其中，处理器 34 和存储器 33 通过总线系统 35 连接，该存储器 33 用于存储指令，该处理器 34 用于执行该存储器 33 存储的指令，并且用于：在处于待机状态时，持续采集所述加速度传

感器产生的加速度数据, 根据所述加速度数据, 判断是否发生预开机动作, 若发生所述预开机动作, 则开启所述前置摄像头, 根据所述前置摄像头采集的图像, 判断用户是否正在注视屏幕, 若用户正在注视屏幕, 则退出待机状态并进入正常工作状态。

待机状态控制移动终端 30 的存储器 33 可以是非易失性计算机可读存储介质, 以用于存储计算机可执行指令, 该指令当由一个或多个处理器执行时, 例如可以使得处理器 34 执行以上方法实施例的步骤, 比如, 如图 1 描述的步骤 101 至步骤 105, 或者如图 2 描述的步骤 201 至步骤 216。

计算机可执行指令也可以在任何非易失性计算机可读存储介质内存储和/或传输, 以便由指令执行系统、装置或设备使用, 或者结合指令执行系统、装置或设备使用, 其中该指令执行系统、装置或设备诸如基于计算机的系统、包含处理器的系统或可以从指令执行系统、装置或设备获取指令并执行该指令的其他系统。出于本文档的目的, “非易失性计算机可读存储介质” 可以是有形地包含或存储计算机可执行指令的任何介质, 该计算机可执行指令可以用于由指令执行系统、设备或系统使用或者结合指令执行系统、装置或设备使用。非易失性计算机可读存储介质可以包括但不限于磁的、光的和/或半导体存储装置。这些存储装置的示例包括磁盘、基于 CD、DVD 或蓝光技术的光盘以及持久性固态存储器(诸如, 闪存、固态驱动器等)。

在一些实施例中, 所述模块 301 至模块 309 可以是计算机软件程序模块, 存储于存储器 33, 工作时, 处理器 34 从存储器 33 调用各个上述实施例所描述的模块 301 至模块 309 并且执行, 以完成上述实施例所描述的模块 301 至模块 309 的功能。

应当理解, 在本申请实施例中, 该处理器 34 可以是中央处理单元(Central Processing Unit, 简称为 “CPU”)。该处理器 34 还可以是其他通用处理器、数字信号处理器(DSP)、专用集成电路(ASIC)、现成可编程门阵列(FPGA)或者

其他可编程逻辑器件、分立门或者晶体管逻辑器件、分立硬件组件等。通用处理器可以是微处理器或者该处理器也可以是任何常规的处理器等。

该总线系统35除包括数据总线之外，还可以包括电源总线、控制总线和状态信号总线等。但是为了清楚说明起见，在图中将各种总线都标为总线系统35。

在本发明实施例中，待机状态控制移动终端不限于图5的部件和配置，还可以包括以多种配置形式的其他或附加部件。

在实现过程中，上述方法的各步骤或装置的各单元可以通过处理器34中的硬件的集成逻辑电路或者软件形式的指令完成。结合本申请实施例所公开的方法的步骤或装置的各单元可以直接体现为硬件处理器执行完成。或者用处理器中的硬件及软件模块组合执行完成。软件模块可以位于随机存储器，闪存、只读存储器，可编程只读存储器或者电可擦写可编程存储器、寄存器等本领域成熟的存储介质中。该存储介质位于存储器33，处理器34读取存储器33中的信息，结合其硬件完成上述方法的步骤。为避免重复，这里不再详细描述。

本发明实施例提供的待机状态控制移动终端，通过在待机状态判断是否发生预开机动作，若发生预开机动作则开启前置摄像头并采集图像，通过图像内容判定用户是否正在注视移动终端的屏幕，从而判定用户此时需要使用移动终端，接着使移动终端自动切换为正常工作状态，使得用户不通过手动开机即可开始使用移动终端，方便了用户的操作，提升了用户体验。

所属领域的普通技术人员应当理解：以上任何实施例的讨论仅为示例性的，并非旨在暗示本公开的范围（包括权利要求）被限于这些例子；在本发明的思路下，以上实施例或者不同实施例中的技术特征之间也可以进行组合，并存在如上所述的本发明的不同方面的许多其它变化，为了简明它们没有在细节中提供。因此，凡在本发明的精神和原则之内，所做的任何省略、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

1. 一种待机状态控制方法，其特征在于，应用于移动终端，所述移动终端具有加速度传感器和前置摄像头，所述方法包括：

在处于待机状态时，持续采集所述加速度传感器产生的加速度数据；

根据所述加速度数据，判断是否发生预开机动作；

若发生所述预开机动作，则开启所述前置摄像头；

根据所述前置摄像头采集的图像，判断用户是否正在注视屏幕；

若用户正在注视屏幕，则退出待机状态并进入正常工作状态。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述持续采集所述加速度传感器产生的加速度数据的步骤之前还包括：

判断当前所处状态；

若处于正常工作状态，则开启所述前置摄像头；

根据所述前置摄像头采集的图像，判断用户是否正在注视屏幕；

若用户未注视屏幕，则持续监测用户未注视屏幕的状态并开始计时；

判断计时时长是否达到预设待机时限；

若达到预设待机时限，则退出正常工作状态并进入待机状态。

3. 根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述开启所述前置摄像头的步骤之后还包括：

发出提醒用户注视所述前置摄像头的提示信息。

4. 根据权利要求 1-3 任意一项所述的方法，其特征在于，所述根据所述前置摄像头采集的图像，判断用户是否正在注视屏幕的步骤包括：

判断所述前置摄像头采集的图像中是否有眼睛图像；

若有眼睛图像，则判定用户正在注视屏幕；

若没有眼睛图像，则判定用户未注视屏幕；

或者,

所述根据所述前置摄像头采集的图像,判断用户是否正在注视屏幕的步骤之前还包括:

在预设采集时间内,利用所述前置摄像头采集图像;

所述根据所述前置摄像头采集的图像,判断用户是否正在注视屏幕的步骤包括:

判断所述预设采集时间的预设最后时段内采集的图像中是否持续出现眼睛图像;

若持续出现眼睛图像,则判定用户正在注视屏幕;

若没有持续出现眼睛图像,则判定用户未注视屏幕。

5. 根据权利要求 1-3 任意一项所述的方法,其特征在于,所述根据所述加速度数据,判断是否发生预开机动作的步骤包括:

根据所述加速度数据,判断是否发生加速度变化;

若发生加速度变化,则判断发生加速度变化的时刻所产生的加速度的垂直分量是否大于预设垂直分量阈值;

若大于所述预设垂直分量阈值,则判定发生所述预开机动作;

或者,

所述根据所述加速度数据,判断是否发生预开机动作的步骤包括:

根据所述加速度数据,判断是否发生加速度变化;

若发生加速度变化,判断发生加速度变化后的预设加速度计算时段内采集的加速度的垂直分量的平均值是否大于预设垂直分量阈值且最后时刻的垂直分量的方向向上;

若大于所述预设垂直分量阈值且最后时刻的垂直分量的方向是否向上,则判定发生所述预开机动作。

6. 一种待机状态控制移动终端,其特征在于,具有加速度传感器和前置摄

像头，包括：

加速度数据采集模块，用于在处于待机状态时，持续采集所述加速度传感器产生的加速度数据；

预开机动作判断模块，用于根据所述加速度数据，判断是否发生预开机动作；

摄像头启动模块，若发生所述预开机动作，用于开启所述前置摄像头；

用户状态判断模块，用于根据所述前置摄像头采集的图像，判断用户是否正在注视屏幕；

状态切换模块，若用户正在注视屏幕，用于退出待机状态并进入正常工作状态。

7. 根据权利要求 6 所述的移动终端，其特征在于，所述移动终端还包括：

状态判断模块，用于判断当前所处状态；

若处于正常工作状态，所述摄像头启动模块还用于开启所述前置摄像头；

所述用户状态判断模块，用于根据所述前置摄像头采集的图像，判断用户是否正在注视屏幕；

状态监测与计时模块，若用户未注视屏幕，用于持续监测用户未注视屏幕的状态并开始计时；

待机时限判断模块，用于判断计时时长是否达到预设待机时限；

若达到预设待机时限，所述状态切换模块还用于退出正常工作状态并进入待机状态。

8. 根据权利要求 6 所述的移动终端，其特征在于，还包括提示模块，用于发出提醒用户注视所述前置摄像头的提示信息。

9. 根据权利要求 6-8 任意一项所述的移动终端，其特征在于，所述用户状态判断模块，具体用于：

判断所述前置摄像头采集的图像中是否有眼睛图像；

若有眼睛图像，则判定用户正在注视屏幕；

若没有眼睛图像，则判定用户未注视屏幕；

或者，

所述用户状态判断模块，具体用于：

在预设采集时间内，利用所述前置摄像头采集图像；

判断所述预设采集时间的预设最后时段内采集的图像中是否持续出现眼睛图像；

若持续出现眼睛图像，则判定用户正在注视屏幕；

若没有持续出现眼睛图像，则判定用户未注视屏幕。

10. 根据权利要求 6-8 任意一项所述的移动终端，其特征在于，所述预开机动作判断模块，具体用于：

根据所述加速度数据，判断是否发生加速度变化；

若发生加速度变化，则判断发生加速度变化的时刻所产生的加速度的垂直分量是否大于预设垂直分量阈值；

若大于所述预设垂直分量阈值，则判定发生所述预开机动作；

或者，

所述预开机动作判断模块，具体用于：

根据所述加速度数据，判断是否发生加速度变化；

若发生加速度变化，判断发生加速度变化后的预设加速度计算时段内采集的加速度的垂直分量的平均值是否大于预设垂直分量阈值且最后时刻的垂直分量的方向是否向上；

若大于所述预设垂直分量阈值且最后时刻的垂直分量的方向向上，则判定发生所述预开机动作。

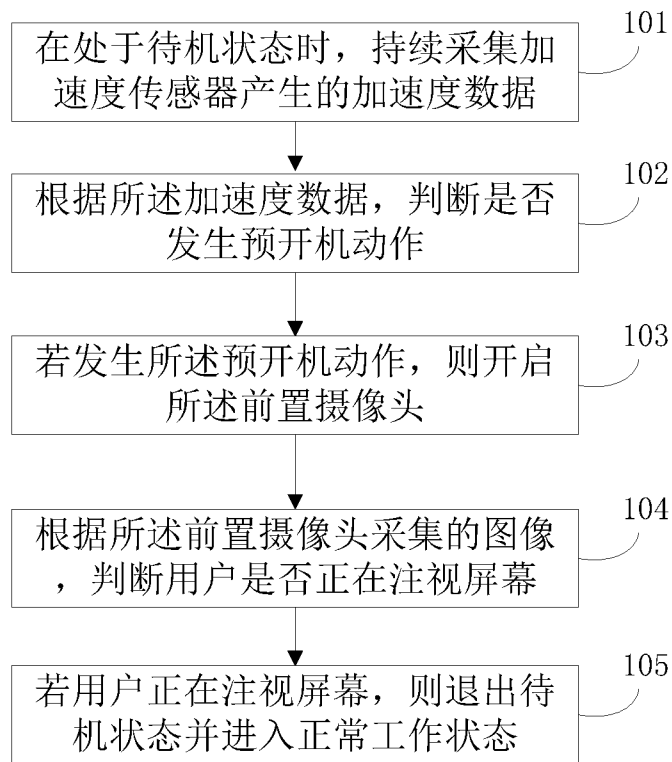


图 1

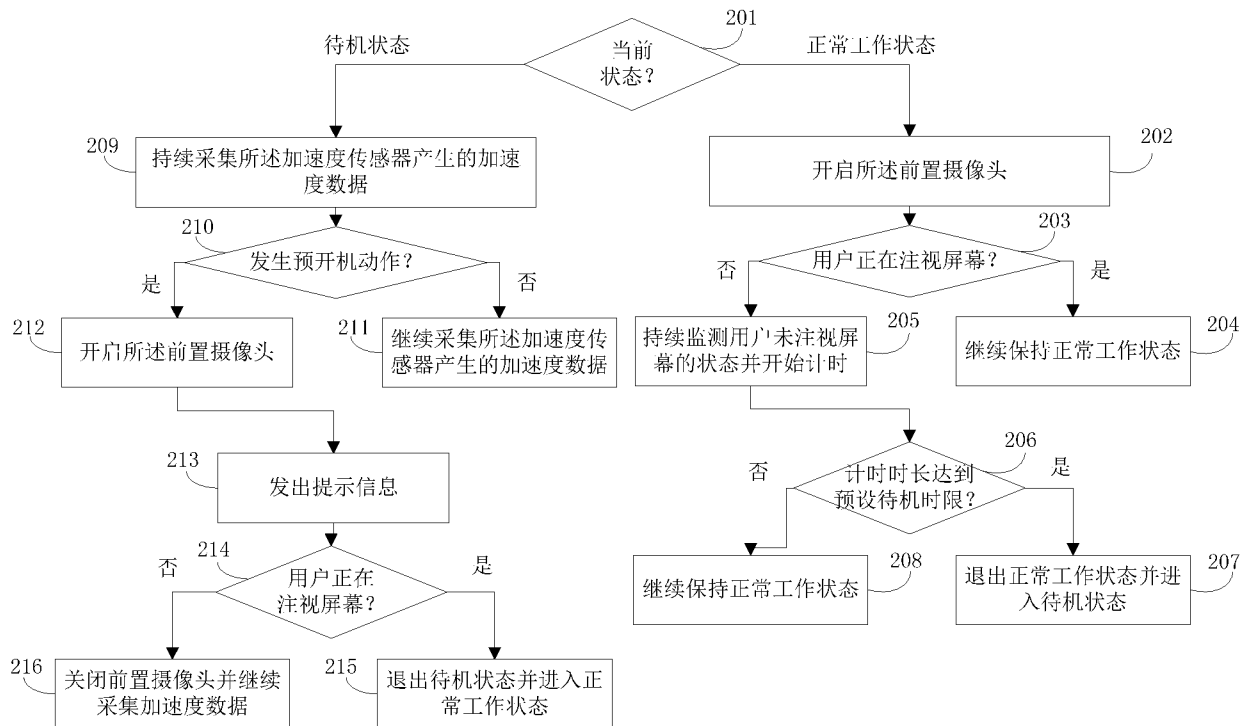


图 2

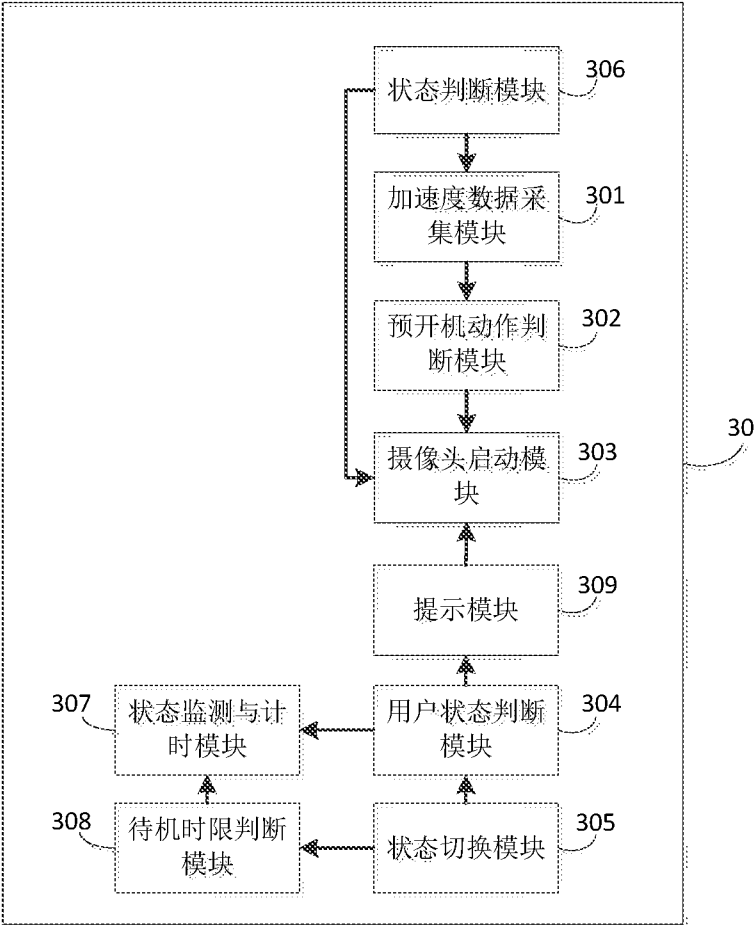


图 3

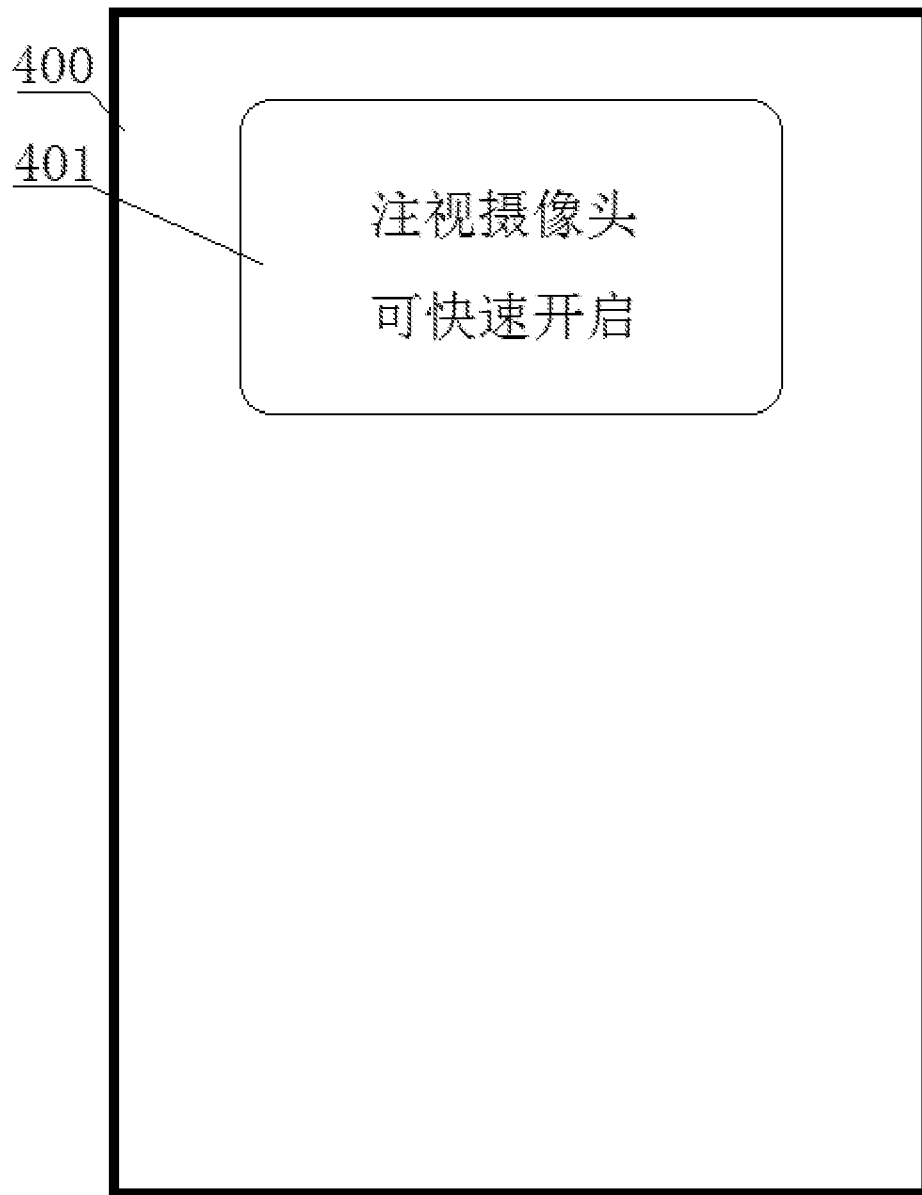


图 4

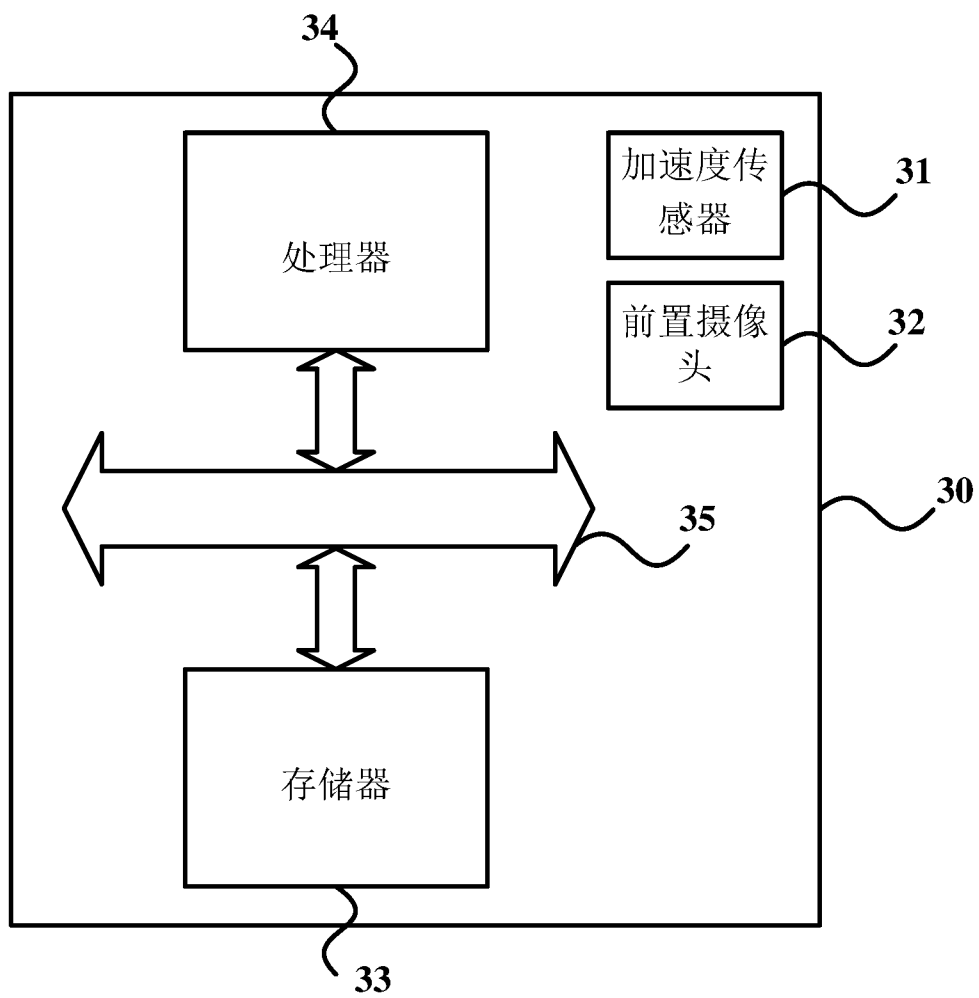


图 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/088590

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06F 3/0346 (2013.01) i; G06F 3/01 (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: screen locking, screen protection, start up, camera shooting, standby, sleep, lock+, photograph+, camera?, image?, wake 1w up, open+, unlock+, acceleration, sensor?, manual, control+

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103677267 A (HUIZHOU TCL MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.), 26 March 2014 (26.03.2014), description, paragraphs [0025]-[0047]	1-10
X	CN 104284004 A (HUAWEI DEVICE CO., LTD.), 14 January 2015 (14.01.2015), description, paragraphs [0049]-[0078]	1-10
X	CN 103186793 A (BEIJING XIAOMI TECHNOLOGY CO., LTD.), 03 July 2013 (03.07.2013), description, paragraphs [0045]-[0054]	1-10
A	CN 104598024 A (MEMSIC SEMICONDUCTOR (WUXI) CO., LTD.), 06 May 2015 (06.05.2015), the whole document	1-10
A	CN 104158980 A (XI'AN JIAOTONG UNIVERSITY), 19 November 2014 (19.11.2014), the whole document	1-10
A	EP 2882174 A2 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 10 June 2015 (10.06.2015), the whole document	1-10

☐ 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 21 September 2016 (21.09.2016)	Date of mailing of the international search report 19 October 2016 (19.10.2016)
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 ZHU, Ke Telephone No.: (86-10) 61648064

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2016/088590

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103677267 A	26 March 2014	None	
CN 104284004 A	14 January 2015	WO 2015000406 A1	08 January 2015
CN 103186793 A	03 July 2013	None	
CN 104598024 A	06 May 2015	None	
CN 104158980 A	19 November 2014	CN 104158980 B	30 March 2016
EP 2882174 A2	10 June 2015	KR 20150065252 A	15 June 2015
		EP 2882174 A3	05 August 2015
		US 2015161374 A1	11 June 2015

A. 主题的分类 G06F 3/0346(2013.01)i; G06F 3/01(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, EPODOC: 待机, 休眠, 锁屏, 屏保, 开机, 唤醒, 解锁, 加速度, 传感器, 摄像, 照相, 图像, 控制, 手动, standby, sleep, lock+, photograph+, camera?, image?, wake up, open+, unlock+, acceleration, sensor?, manual, control+																							
C. 相关文件 <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>X</td> <td>CN 103677267 A (惠州TCL移动通信有限公司) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 说明书第[0025]-[0047]段</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 104284004 A (华为终端有限公司) 2015年 1月 14日 (2015 - 01 - 14) 说明书第[0049]-[0078]段</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 103186793 A (北京小米科技有限责任公司) 2013年 7月 3日 (2013 - 07 - 03) 说明书第[0045]-[0054]段</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104598024 A (美新半导体无锡有限公司) 2015年 5月 6日 (2015 - 05 - 06) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 104158980 A (西安交通大学) 2014年 11月 19日 (2014 - 11 - 19) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>EP 2882174 A2 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2015年 6月 10日 (2015 - 06 - 10) 全文</td> <td>1-10</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	X	CN 103677267 A (惠州TCL移动通信有限公司) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 说明书第[0025]-[0047]段	1-10	X	CN 104284004 A (华为终端有限公司) 2015年 1月 14日 (2015 - 01 - 14) 说明书第[0049]-[0078]段	1-10	X	CN 103186793 A (北京小米科技有限责任公司) 2013年 7月 3日 (2013 - 07 - 03) 说明书第[0045]-[0054]段	1-10	A	CN 104598024 A (美新半导体无锡有限公司) 2015年 5月 6日 (2015 - 05 - 06) 全文	1-10	A	CN 104158980 A (西安交通大学) 2014年 11月 19日 (2014 - 11 - 19) 全文	1-10	A	EP 2882174 A2 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2015年 6月 10日 (2015 - 06 - 10) 全文	1-10
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
X	CN 103677267 A (惠州TCL移动通信有限公司) 2014年 3月 26日 (2014 - 03 - 26) 说明书第[0025]-[0047]段	1-10																					
X	CN 104284004 A (华为终端有限公司) 2015年 1月 14日 (2015 - 01 - 14) 说明书第[0049]-[0078]段	1-10																					
X	CN 103186793 A (北京小米科技有限责任公司) 2013年 7月 3日 (2013 - 07 - 03) 说明书第[0045]-[0054]段	1-10																					
A	CN 104598024 A (美新半导体无锡有限公司) 2015年 5月 6日 (2015 - 05 - 06) 全文	1-10																					
A	CN 104158980 A (西安交通大学) 2014年 11月 19日 (2014 - 11 - 19) 全文	1-10																					
A	EP 2882174 A2 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2015年 6月 10日 (2015 - 06 - 10) 全文	1-10																					
☐ 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 2016年 9月 21日		国际检索报告邮寄日期 2016年 10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 朱科 电话号码 (86-10)61648064																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/088590

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	103677267	A	2014年 3月 26日	无			
CN	104284004	A	2015年 1月 14日	WO	2015000406	A1	2015年 1月 8日
CN	103186793	A	2013年 7月 3日	无			
CN	104598024	A	2015年 5月 6日	无			
CN	104158980	A	2014年 11月 19日	CN	104158980	B	2016年 3月 30日
EP	2882174	A2	2015年 6月 10日	KR	20150065252	A	2015年 6月 15日
				EP	2882174	A3	2015年 8月 5日
				US	2015161374	A1	2015年 6月 11日