



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109545120 A
(43)申请公布日 2019. 03. 29

(21)申请号 201811445811.7

(22)申请日 2018.11.29

(71)申请人 努比亚技术有限公司

地址 518000 广东省深圳市南山区高新区
北环大道9018号大族创新大厦A区6-8
层、10-11层、B区6层、C区6-10层

(72)发明人 王国杰

(74)专利代理机构 深圳协成知识产权代理事务
所(普通合伙) 44458

代理人 周婧 伍永森

(51)Int.Cl.

G09G 3/20(2006.01)

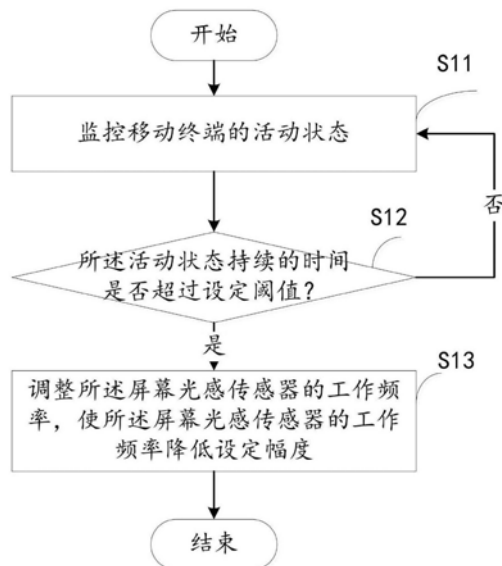
权利要求书2页 说明书10页 附图3页

(54)发明名称

屏幕光感传感器调节方法、移动终端和计算机可读存储介质

(57)摘要

本发明公开了一种屏幕光感传感器调节方法、移动终端和计算机可读存储介质,包含:监控移动终端的活动状态;如果所述活动状态持续的时间超过设定阈值,则调整所述屏幕光感传感器的工作频率,使所述屏幕光感传感器的工作频率降低设定幅度。本发明可以使移动终端处于状态稳定的时候,减少不必要的光感检测,降低光感传感器的工作频率,以节省电量。



1. 一种屏幕光感传感器调节方法,其特征在于,所述方法包括以下步骤:

监控移动终端的活动状态;

如果所述活动状态持续的时间超过设定阈值,则调整所述屏幕光感传感器的工作频率,使所述屏幕光感传感器的工作频率降低设定幅度。

2. 根据权利要求1所述的屏幕光感传感器调节方法,其特征在于,所述活动状态为运动传感器的运动频率,所述步骤如果所述活动状态持续的时间超过设定阈值,则调整所述屏幕光感传感器的工作频率,使所述屏幕光感传感器的工作频率降低设定幅度进一步包括:

如果所述运动传感器的运动频率低于设定频率值并持续设定时间,则调整所述屏幕光感传感器的工作频率,使所述屏幕光感传感器的工作频率降低设定幅度。

3. 根据权利要求1所述的屏幕光感传感器调节方法,其特征在于,所述活动状态为环境亮度,所述步骤如果所述活动状态持续的时间超过设定阈值,则调整所述屏幕光感传感器的工作频率,使所述屏幕光感传感器的工作频率降低设定幅度进一步包括:

如果所述亮度传感器所检测值处于某一固定值并持续设定时间,则调整所述屏幕光感传感器的工作频率,使所述屏幕光感传感器的工作频率降低设定幅度。

4. 根据权利要求1所述的屏幕光感传感器调节方法,其特征在于,所述活动状态为终端屏幕中当前任务的持续执行时间,所述步骤如果所述活动状态持续的时间超过设定阈值,则调整所述屏幕光感传感器的工作频率,使所述屏幕光感传感器的工作频率降低设定幅度进一步包括:

如果终端屏幕中当前任务的持续执行时间超过设定阈值,则调整所述屏幕光感传感器的工作频率,使所述屏幕光感传感器的工作频率降低设定幅度。

5. 根据权利要求2-4任一所述的屏幕光感传感器调节方法,其特征在于,所述屏幕光感传感器的工作频率包含多个等级。

6. 一种移动终端,包括存储器、处理器和至少一个被存储在所述存储器中并被配置为由所述处理器执行的应用程序,其特征在于,所述至少一个应用程序被配置为用于执行以下步骤:

监控移动终端的活动状态;

如果所述活动状态持续的时间超过设定阈值,则调整所述屏幕光感传感器的工作频率,使所述屏幕光感传感器的工作频率降低设定幅度。

7. 根据权利要求6所述的移动终端,其特征在于,所述活动状态为运动传感器的运动频率,所述步骤如果所述活动状态持续的时间超过设定阈值,则调整所述屏幕光感传感器的工作频率,使所述屏幕光感传感器的工作频率降低设定幅度进一步包括:

如果所述运动传感器的运动频率低于设定频率值并持续设定时间,则调整所述屏幕光感传感器的工作频率,使所述屏幕光感传感器的工作频率降低设定幅度。

8. 根据权利要求6所述的移动终端,其特征在于,所述活动状态为环境亮度,所述步骤如果所述活动状态持续的时间超过设定阈值,则调整所述屏幕光感传感器的工作频率,使所述屏幕光感传感器的工作频率降低设定幅度进一步包括:

如果所述亮度传感器所检测值处于某一固定值并持续设定时间,则调整所述屏幕光感传感器的工作频率,使所述屏幕光感传感器的工作频率降低设定幅度。

9. 根据权利要求6所述的移动终端,其特征在于,所述活动状态为终端屏幕中当前任务

的持续执行时间,所述步骤如果所述活动状态持续的时间超过设定阈值,则调整所述屏幕光感传感器的工作频率,使所述屏幕光感传感器的工作频率降低设定幅度进一步包括:

如果终端屏幕中当前任务的持续执行时间超过设定阈值,则调整所述屏幕光感传感器的工作频率,使所述屏幕光感传感器的工作频率降低设定幅度。

10. 一种计算机可读存储介质,其特征在于,所述计算机可读存储介质上存储有屏幕光感传感器调节程序,所述屏幕光感传感器调节程序被处理器执行时实现如权利要求1至5中任一项所述的屏幕光感传感器调节方法的步骤。

屏幕光感传感器调节方法、移动终端和计算机可读存储介质

技术领域

[0001] 本发明涉及移动终端技术领域,尤其涉及一种屏幕光感传感器调节方法、移动终端和计算机可读存储介质。

背景技术

[0002] 移动终端的光感传感器,即检测移动终端环境亮度的传感器,目的是根据移动终端所处环境亮度自动调节移动终端的屏幕亮度,例如环境亮度很高时,移动终端的屏幕亮度如果较暗,则会使用户无法看到屏幕上显示的内容,如果环境亮度较低,但是移动终端屏幕的亮度很高,用户则会有刺眼的感觉,也不利于保护眼睛健康。因此现有技术中,移动终端的屏幕光感传感器会实时检测环境亮度,并实时自动调节移动终端的屏幕亮度,以使移动终端无论处于光亮的环境还是处于较暗的环境,移动终端屏幕的亮度都适合用户观看屏幕中的内容。但是移动终端不是常常处于环境亮度变化的状态,例如上班时,办公室的亮度恒定,在家里时,屋内亮度也较为恒定,只有从室内换到室外或者室外换到室内时,环境亮度才会出现变化,需要调节屏幕亮度,因此,移动终端的屏幕光感传感器以恒定频率检测环境亮度,势必造成电量的浪费,在移动终端屏幕越来越大的今天,电量耗费过大,已成为影响移动终端使用体验的重要因素。

发明内容

[0003] 本发明的主要目的在于提出一种屏幕光感传感器调节方法、移动终端和计算机可读存储介质,旨在解决现有技术中,屏幕光感传感器感因检测频率恒定导致移动终端耗电较高的问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供了一种屏幕光感传感器调节方法,所述方法包括以下步骤:

[0005] 监控移动终端的活动状态;

[0006] 如果所述活动状态持续的时间超过设定阈值,则调整所述屏幕光感传感器的工作频率,使所述屏幕光感传感器的工作频率降低设定幅度。

[0007] 进一步的,所述活动状态为运动传感器的运动频率,所述步骤如果所述活动状态持续的时间超过设定阈值,则调整所述屏幕光感传感器的工作频率,使所述屏幕光感传感器的工作频率降低设定幅度进一步包括:

[0008] 如果所述运动传感器的运动频率低于设定频率值并持续设定时间,则调整所述屏幕光感传感器的工作频率,使所述屏幕光感传感器的工作频率降低设定幅度。

[0009] 进一步的,所述活动状态为环境亮度,所述步骤如果所述活动状态持续的时间超过设定阈值,则调整所述屏幕光感传感器的工作频率,使所述屏幕光感传感器的工作频率降低设定幅度进一步包括:

[0010] 如果所述亮度传感器所检测值处于某一固定值并持续设定时间,则调整所述屏幕光感传感器的工作频率,使所述屏幕光感传感器的工作频率降低设定幅度。

[0011] 进一步的,所述活动状态为终端屏幕中当前任务的持续执行时间,所述步骤如果所述活动状态持续的时间超过设定阈值,则调整所述屏幕光感传感器的工作频率,使所述屏幕光感传感器的工作频率降低设定幅度进一步包括:

[0012] 如果终端屏幕中当前任务的持续执行时间超过设定阈值,则调整所述屏幕光感传感器的工作频率,使所述屏幕光感传感器的工作频率降低设定幅度。

[0013] 进一步的,所述屏幕光感传感器的工作频率包含多个等级。

[0014] 此外,为实现上述目的,本发明还提出一种移动终端,包括存储器、处理器和至少一个被存储在所述存储器中并被配置为由所述处理器执行的应用程序,所述至少一个应用程序被配置为用于执行以下步骤:

[0015] 监控移动终端的活动状态;

[0016] 如果所述活动状态持续的时间超过设定阈值,则调整所述屏幕光感传感器的工作频率,使所述屏幕光感传感器的工作频率降低设定幅度。

[0017] 进一步的,所述活动状态为运动传感器的运动频率,所述步骤如果所述活动状态持续的时间超过设定阈值,则调整所述屏幕光感传感器的工作频率,使所述屏幕光感传感器的工作频率降低设定幅度进一步包括:

[0018] 如果所述运动传感器的运动频率低于设定频率值并持续设定时间,则调整所述屏幕光感传感器的工作频率,使所述屏幕光感传感器的工作频率降低设定幅度。

[0019] 进一步的,所述活动状态为环境亮度,所述步骤如果所述活动状态持续的时间超过设定阈值,则调整所述屏幕光感传感器的工作频率,使所述屏幕光感传感器的工作频率降低设定幅度进一步包括:

[0020] 如果所述亮度传感器所检测值处于某一固定值并持续设定时间,则调整所述屏幕光感传感器的工作频率,使所述屏幕光感传感器的工作频率降低设定幅度。

[0021] 进一步的,所述活动状态为终端屏幕中当前任务的持续执行时间,所述步骤如果所述活动状态持续的时间超过设定阈值,则调整所述屏幕光感传感器的工作频率,使所述屏幕光感传感器的工作频率降低设定幅度进一步包括:

[0022] 如果终端屏幕中当前任务的持续执行时间超过设定阈值,则调整所述屏幕光感传感器的工作频率,使所述屏幕光感传感器的工作频率降低设定幅度。

[0023] 此外,为实现上述目的,本发明还提出一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质上存储有屏幕光感传感器调节程序,所述屏幕光感传感器调节程序被处理器执行时实现上述任一项所述的屏幕光感传感器调节方法的步骤。

[0024] 本发明提出的屏幕光感传感器调节方法、移动终端和计算机可读存储介质,通过监控移动终端的活动状态,根据移动终端的活动状态调整屏幕光感传感器的工作频率,使移动终端处于一个恒定的活动状态时,降低屏幕光感传感器的工作频率,因而节约移动终端的电量。

附图说明

[0025] 图1为实现本发明各个实施例的移动终端的硬件结构示意图;

[0026] 图2为如图1所示的移动终端的无线通信系统示意图;

[0027] 图3为本发明第一实施例提供的屏幕光感传感器调节方法实现流程示意图。

[0028] 本发明目的的实现、功能特点及优点将结合实施例,参照附图做进一步说明。

具体实施方式

[0029] 应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。

[0030] 在后续的描述中,使用用于表示元件的诸如“模块”、“部件”或“单元”的后缀仅为了有利于本发明的说明,其本身没有特定的意义。因此,“模块”、“部件”或“单元”可以混合地使用。

[0031] 终端可以以各种形式来实施。例如,本发明中描述的终端可以包括诸如手机、平板电脑、笔记本电脑、掌上电脑、个人数字助理(Personal Digital Assistant,PDA)、便携式媒体播放器(Portable Media Player,PMP)、导航装置、可穿戴设备、智能手环、计步器等移动终端,以及诸如数字TV、台式计算机等固定终端。

[0032] 后续描述中将以移动终端为例进行说明,本领域技术人员将理解的是,除了特别用于移动目的元件之外,根据本发明的实施方式的构造也能够应用于固定类型的终端。

[0033] 请参阅图1,其为实现本发明各个实施例的一种移动终端的硬件结构示意图,该移动终端100可以包括:RF(Radio Frequency,射频)单元101、WiFi模块102、音频输出单元103、A/V(音频/视频)输入单元104、传感器105、显示单元106、用户输入单元107、接口单元108、存储器109、处理器110、以及电源111等部件。本领域技术人员可以理解,图1中示出的移动终端结构并不构成对移动终端的限定,移动终端可以包括比图示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者不同的部件布置。

[0034] 下面结合图1对移动终端的各个部件进行具体的介绍:

[0035] 射频单元101可用于收发信息或通话过程中,信号的接收和发送,具体的,将基站的下行信息接收后,给处理器110处理;另外,将上行的数据发送给基站。通常,射频单元101包括但不限于天线、至少一个放大器、收发信机、耦合器、低噪声放大器、双工器等。此外,射频单元101还可以通过无线通信与网络和其他设备通信。上述无线通信可以使用任一通信标准或协议,包括但不限于GSM(Global System of Mobile communication,全球移动通讯系统)、GPRS(General Packet Radio Service,通用分组无线服务)、CDMA2000(Code Division Multiple Access 2000,码分多址2000)、WCDMA(Wideband Code Division Multiple Access,宽带码分多址)、TD-SCDMA(Time Division-Synchronous Code Division Multiple Access,时分同步码分多址)、FDD-LTE(Frequency Division Duplexing-Long Term Evolution,频分双工长期演进)和TDD-LTE(Time Division Duplexing-Long Term Evolution,分时双工长期演进)等。

[0036] WiFi属于短距离无线传输技术,移动终端通过WiFi模块102可以帮助用户收发电子邮件、浏览网页和访问流式媒体等,它为用户提供了无线的宽带互联网访问。虽然图1示出了WiFi模块102,但是可以理解的是,其并不属于移动终端的必须构成,完全可以根据需要在不改变发明的本质的范围内而省略。

[0037] 音频输出单元103可以在移动终端100处于呼叫信号接收模式、通话模式、记录模式、语音识别模式、广播接收模式等等模式下时,将射频单元101或WiFi模块102接收的或者在存储器109中存储的音频数据转换成音频信号并且输出为声音。而且,音频输出单元103还可以提供与移动终端100执行的特定功能相关的音频输出(例如,呼叫信号接收声音、消

息接收声音等等)。音频输出单元103可以包括扬声器、蜂鸣器等等。

[0038] A/V输入单元104用于接收音频或视频信号。A/V输入单元104可以包括图形处理器(Graphics Processing Unit,GPU) 1041和麦克风1042,图形处理器1041对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置(如摄像头)获得的静态图片或视频的图像数据进行处理。处理后的图像帧可以显示在显示单元106上。经图形处理器1041处理后的图像帧可以存储在存储器109(或其它存储介质)中或者经由射频单元101或WiFi模块102进行发送。麦克风1042可以在电话通话模式、记录模式、语音识别模式等等运行模式中经由麦克风1042接收声音(音频数据),并且能够将这样的声音处理为音频数据。处理后的音频(语音)数据可以在电话通话模式的情况下转换为可经由射频单元101发送到移动通信基站的格式输出。麦克风1042可以实施各种类型的噪声消除(或抑制)算法以消除(或抑制)在接收和发送音频信号的过程中产生的噪声或者干扰。

[0039] 移动终端100还包括至少一种传感器105,比如光传感器、运动传感器以及其他传感器。具体地,光传感器包括环境光传感器及接近传感器,其中,环境光传感器可根据环境光线的明暗来调节显示面板1061的亮度,接近传感器可在移动终端100移动到耳边时,关闭显示面板1061和/或背光。作为运动传感器的一种,加速计传感器可检测各个方向上(一般为三轴)加速度的大小,静止时可检测出重力的大小及方向,可用于识别手机姿态的应用(比如横竖屏切换、相关游戏、磁力计姿态校准)、振动识别相关功能(比如计步器、敲击)等;至于手机还可配置的指纹传感器、压力传感器、虹膜传感器、分子传感器、陀螺仪、气压计、湿度计、温度计、红外线传感器等其他传感器,在此不再赘述。

[0040] 显示单元106用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息。显示单元106可包括显示面板1061,可以采用液晶显示器(Liquid Crystal Display,LCD)、有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,OLED)等形式来配置显示面板1061。

[0041] 用户输入单元107可用于接收输入的数字或字符信息,以及产生与移动终端的用户设置以及功能控制有关的键信号输入。具体地,用户输入单元107可包括触控面板1071以及其他输入设备1072。触控面板1071,也称为触摸屏,可收集用户在其上或附近的触摸操作(比如用户使用手指、触笔等任何适合的物体或附件在触控面板1071上或在触控面板1071附近的操作),并根据预先设定的程式驱动相应的连接装置。触控面板1071可包括触摸检测装置和触摸控制器两个部分。其中,触摸检测装置检测用户的触摸方位,并检测触摸操作带来的信号,将信号传送给触摸控制器;触摸控制器从触摸检测装置上接收触摸信息,并将它转换成触点坐标,再送给处理器110,并能接收处理器110发来的命令并加以执行。此外,可以采用电阻式、电容式、红外线以及表面声波等多种类型实现触控面板1071。除了触控面板1071,用户输入单元107还可以包括其他输入设备1072。具体地,其他输入设备1072可以包括但不限于物理键盘、功能键(比如音量控制按键、开关按键等)、轨迹球、鼠标、操作杆等中的一种或多种,具体此处不做限定。

[0042] 进一步的,触控面板1071可覆盖显示面板1061,当触控面板1071检测到在其上或附近的触摸操作后,传送给处理器110以确定触摸事件的类型,随后处理器110根据触摸事件的类型在显示面板1061上提供相应的视觉输出。虽然在图1中,触控面板1071与显示面板1061是作为两个独立的部件来实现移动终端的输入和输出功能,但是在某些实施例中,可以将触控面板1071与显示面板1061集成而实现移动终端的输入和输出功能,具体此处不做

限定。

[0043] 接口单元108用作至少一个外部装置与移动终端100连接可以通过的接口。例如，外部装置可以包括有线或无线头戴式耳机端口、外部电源(或电池充电器)端口、有线或无线数据端口、存储卡端口、用于连接具有识别模块的装置的端口、音频输入/输出(I/O)端口、视频I/O端口、耳机端口等等。接口单元108可以用于接收来自外部装置的输入(例如，数据信息、电力等等)并且将接收到的输入传输到移动终端100内的一个或多个元件或者可以用于在移动终端100和外部装置之间传输数据。

[0044] 存储器109可用于存储软件程序以及各种数据。存储器109可主要包括存储程序区和存储数据区，其中，存储程序区可存储操作系统、至少一个功能所需的应用程序(比如声音播放功能、图像播放功能等等)；存储数据区可存储根据手机的使用所创建的数据(比如音频数据、电话本等等)等。此外，存储器109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，例如至少一个磁盘存储器件、闪存器件、或其他易失性固态存储器件。

[0045] 处理器110是移动终端的控制中心，利用各种接口和线路连接整个移动终端的各个部分，通过运行或执行存储在存储器109内的软件程序和/或模块，以及调用存储在存储器109内的数据，执行移动终端的各种功能和处理数据，从而对移动终端进行整体监控。处理器110可包括一个或多个处理单元；优选的，处理器110可集成应用处理器和调制解调处理器，其中，应用处理器主要处理操作系统、用户界面和应用程序等，调制解调处理器主要处理无线通信。可以理解的是，上述调制解调处理器也可以不集成到处理器110中。

[0046] 移动终端100还可以包括给各个部件供电的电源111(比如电池)，优选的，电源111可以通过电源管理系统与处理器110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。

[0047] 尽管图1未示出，移动终端100还可以包括蓝牙模块等，在此不再赘述。

[0048] 为了便于理解本发明实施例，下面对本发明的移动终端所基于的通信网络系统进行描述。

[0049] 请参阅图2，图2为本发明实施例提供的一种通信网络系统架构图，该通信网络系统为通用移动通信技术的LTE系统，该LTE系统包括依次通讯连接的UE(User Equipment, 用户设备)201，E-UTRAN(Evolved UMTS Terrestrial Radio Access Network, 演进式UMTS陆地无线接入网)202，EPC(Evolved Packet Core, 演进式分组核心网)203和运营商的IP业务204。

[0050] 具体地，UE201可以是上述终端100，此处不再赘述。

[0051] E-UTRAN202包括eNodeB2021和其它eNodeB2022等。其中，eNodeB2021可以通过回程(backhaul)(例如X2接口)与其它eNodeB2022连接，eNodeB2021连接到EPC203，eNodeB2021可以提供UE201到EPC203的接入。

[0052] EPC203可以包括MME(Mobility Management Entity, 移动性管理实体)2031，HSS(Home Subscriber Server, 归属用户服务器)2032，其它MME2033，SGW(Serving Gate Way, 服务网关)2034，PGW(PDN Gate Way, 分组数据网络网关)2035和PCRF(Policy and Charging Rules Function, 政策和资费功能实体)2036等。其中，MME2031是处理UE201和EPC203之间信令的控制节点，提供承载和连接管理。HSS2032用于提供一些寄存器来管理诸如归属位置寄存器(图中未示)之类的功能，并且保存有一些有关服务特征、数据速率等用

户专用的信息。所有用户数据都可以通过SGW2034进行发送,PGW2035可以提供UE 201的IP地址分配以及其它功能,PCRF2036是业务数据流和IP承载资源的策略与计费控制策略决策点,它为策略与计费执行功能单元(图中未示)选择及提供可用的策略和计费控制决策。

[0053] IP业务204可以包括因特网、内联网、IMS (IP Multimedia Subsystem, IP多媒体子系统) 或其它IP业务等。

[0054] 虽然上述以LTE系统为例进行了介绍,但本领域技术人员应当知晓,本发明不仅仅适用于LTE系统,也可以适用于其他无线通信系统,例如GSM、CDMA2000、WCDMA、TD-SCDMA以及未来新的网络系统等,此处不做限定。

[0055] 基于上述移动终端硬件结构以及通信网络系统,提出本发明方法各个实施例。

[0056] 实施例一

[0057] 本发明第一实施例提供一种屏幕光感传感器调节方法,如图3所示,所述方法包括以下步骤:

[0058] S11,监控移动终端的活动状态;

[0059] 所述移动终端的活动状态,是指移动终端的运动状态、任务使用状态或者环境亮度状态。

[0060] 移动终端的光感传感器,即检测移动终端环境亮度的传感器,目的是根据移动终端所处环境亮度自动调节移动终端的屏幕亮度,例如环境亮度很高时,移动终端的屏幕亮度如果较暗,则会使用户无法看到屏幕上显示的内容,如果环境亮度较低,但是移动终端屏幕的亮度很高,用户则会有刺眼的感觉,不仅严重耗电,也不利于保护眼睛健康,因而光感传感器可以帮助自动调节移动终端的屏幕亮度以与环境亮度相适应。

[0061] S12,判断所述活动状态持续的时间是否超过设定阈值;如果所述活动状态持续的时间超过设定阈值,则执行S13;否则返回执行S11;

[0062] 用户不是常常处于亮度变化频率较高的状态,大部分时候都处于一个稳定的状态,例如上班时间,利用手机打电话、通过即时通讯软件与客户沟通,处理电子邮件,虽然屏幕一直亮屏,但是环境光线一直不变,此时移动终端的光感传感器还是以恒定的频率检测环境亮度变化并不利于节约电量也非常没有必要,因此可以通过监控移动终端的活动状态决定移动终端的光感传感器的检测频率。如果所述活动状态持续的时间超过设定阈值,则调整所述屏幕光感传感器的工作频率,使所述屏幕光感传感器的工作频率降低设定幅度;否则继续检测移动终端的活动状态。

[0063] S13,调整所述屏幕光感传感器的工作频率,使所述屏幕光感传感器的工作频率降低设定幅度。

[0064] 所述屏幕光感传感器的工作频率可以设置为多个等级,例如,1级、2级、3级三个等级,1级频率最高、2级次之,3级工作频率最低;当移动终端处于当前活动状态持续的时间超过设定阈值,例如当前活动状态持续的时间超过30分钟,而当前光感传感器的工作频率处于1级,则将当前光感传感器的工作频率调整为2级;然后继续检测移动终端的活动状态,如果移动终端处于当前活动状态持续的时间超过设定阈值,而当前光感传感器的工作频率处于2级,则将当前光感传感器的工作频率调整为3级;直到检测到移动终端当前活动状态发生变化,则将当前光感传感器的工作频率恢复到最高频率级,例如本实施例中的1级。

[0065] 作为一种实施方式,所述活动状态为运动传感器的运动频率,如果所述运动传感

器的运动频率低于设定频率值并持续设定时间,则调整所述屏幕光感传感器的工作频率,使所述屏幕光感传感器的工作频率降低设定幅度。

[0066] 运动传感器的检测结果表明用户的活动状态,例如,当运动传感器的检测结果表明用户处于静止状态,需要说明的是,运动传感器的检测结果表明用户处于静止状态,并不代表运动传感器检测不到移动终端的任何运动,而是运动传感器检测到移动终端处于静止或小幅运动,与运动状态相比,这个状态属于静止状态,说明用户停在某处,例如上班状态、休息状态等,一般表明用于处于在一个光线恒定的环境中,即如果运动传感器的运动频率处于一定值或一定范围并持续设定时间,则调整所述屏幕光感传感器的工作频率,使所述屏幕光感传感器的工作频率降低设定幅度。如果屏幕光感传感器的工作频率设置为多个等级,例如,1级、2级、3级三个等级,1级频率最高、2级次之,3级工作频率最低;当移动终端的运动传感器的运动频率处于一定值或一定范围持续的时间超过设定阈值,而当前光感传感器的工作频率处于1级,则将当前光感传感器的工作频率调整为2级;然后继续检测移动终端的运动传感器,如果移动终端运动传感器处于当前运动频率或一定范围持续的时间超过设定阈值,而当前光感传感器的工作频率处于2级,则将当前光感传感器的工作频率调整为3级;直到检测到移动终端运动传感器当前运动频率发生变化,则将当前光感传感器的工作频率恢复到最高频率级,例如本实施例中的1级。

[0067] 作为另一种实施方式,所述活动状态为环境亮度,如果所述亮度传感器所检测值处于某一固定值并持续设定时间,则调整所述屏幕光感传感器的工作频率,使所述屏幕光感传感器的工作频率降低设定幅度。

[0068] 环境亮度也可以反映用户的活动状态,例如,用户一直处于一个亮度的环境中持续一定时间后,说明用户的状态也较为恒定,光感传感器不需要以较高频率工作。即如果亮度传感器所检测值处于某一固定值并持续设定时间,则调整所述屏幕光感传感器的工作频率,使所述屏幕光感传感器的工作频率降低设定幅度。

[0069] 如果屏幕光感传感器的工作频率设置为多个等级,例如,1级、2级、3级三个等级,1级频率最高、2级次之,3级工作频率最低;当移动终端的亮度传感器所检测值处于某一固定值并持续的时间超过设定阈值,而当前光感传感器的工作频率处于1级,则将当前光感传感器的工作频率调整为2级;然后继续检测移动终端的运动传感器,如果移动终端亮度传感器所检测值处于某一固定值且持续的时间超过设定阈值,而当前光感传感器的工作频率处于2级,则将当前光感传感器的工作频率调整为3级;直到检测到移动终端亮度传感器所检测值发生变化,则将当前光感传感器的工作频率恢复到最高频率级,例如本实施例中的1级。

[0070] 作为再一种实施方式,所述活动状态为终端屏幕中当前任务的持续执行时间,如果终端屏幕中当前任务的持续执行时间超过设定阈值,则调整所述屏幕光感传感器的工作频率,使所述屏幕光感传感器的工作频率降低设定幅度。

[0071] 终端屏幕中当前任务的持续执行时间也可以反映用户的活动状态,例如用户是否在读书、看电影、打游戏,如果用户持续的执行某个或某些任务,说明用户也处于一个恒定状态,光感传感器也不需要以较高频率工作。即如果终端屏幕中当前任务的持续执行时间超过设定阈值,则调整所述屏幕光感传感器的工作频率,使所述屏幕光感传感器的工作频率降低设定幅度。

[0072] 如果屏幕光感传感器的工作频率设置为多个等级,例如,1级、2级、3级三个等级,1

级频率最高、2级次之,3级工作频率最低;当终端屏幕中当前任务的持续执行时间超过设定阈值,而当前光感传感器的工作频率处于1级,则将当前光感传感器的工作频率调整为2级;然后继续监控移动终端当前屏幕中任务的执行时间,如果终端屏幕中当前任务的持续执行时间超过设定阈值,而当前光感传感器的工作频率处于2级,则将当前光感传感器的工作频率调整为3级;直到检测到移动终端屏幕中执行任务停止或屏幕被关闭,则将当前光感传感器的工作频率恢复到最高频率级,例如本实施例中的1级。

[0073] 以上实施例实现的屏幕光感传感器调节方法,通过监测用户的活动情况,例如运动状态、亮度状态、任务持续状态,根据用户的活动状态决定光感传感器的工作频率,使用户在处于稳定的状态时,光感传感器可以降低检测频率,以节省移动终端的电量。

[0074] 实施例二

[0075] 本发明第二实施例提出一种移动终端,包括存储器、处理器和至少一个被存储在所述存储器中并被配置为由所述处理器执行的应用程序,所述至少一个应用程序被配置为用于执行以下步骤:

[0076] S11,监控移动终端的活动状态;

[0077] 所述移动终端的活动状态,是指移动终端的运动状态、任务使用状态或者环境亮度状态。

[0078] 移动终端的光感传感器,即检测移动终端环境亮度的传感器,目的是根据移动终端所处环境亮度自动调节移动终端的屏幕亮度,例如环境亮度很高时,移动终端的屏幕亮度如果较暗,则会使用户无法看到屏幕上显示的内容,如果环境亮度较低,但是移动终端屏幕的亮度很高,用户则会有刺眼的感觉,不仅严重耗电,也不利于保护眼睛健康。

[0079] S12,判断所述活动状态持续的时间是否超过设定阈值;如果所述活动状态持续的时间超过设定阈值,则执行S13;否则返回执行S11;

[0080] 用户不是常常处于亮度变化频率较高的状态,大部分时候都处于一个稳定的状态,例如上班时间,利用手机打电话、通过即时通讯软件与客户沟通,处理电子邮件,虽然屏幕一直亮屏,但是环境光线一直不变,此时移动终端的光感传感器还是以恒定的频率检测环境亮度并不利于节约电量也非常没有必要,因此可以通过监控移动终端的活动状态决定移动终端的光感传感器的检测频率。如果所述活动状态持续的时间超过设定阈值,则调整所述屏幕光感传感器的工作频率,使所述屏幕光感传感器的工作频率降低设定幅度;否则继续检测移动终端的活动状态。

[0081] S13,调整所述屏幕光感传感器的工作频率,使所述屏幕光感传感器的工作频率降低设定幅度。

[0082] 所述屏幕光感传感器的工作频率可以设置为多个等级,例如,1级、2级、3级三个等级,1级频率最高、2级次之,3级工作频率最低;当移动终端处于当前活动状态持续的时间超过设定阈值,而当前光感传感器的工作频率处于1级,则将当前光感传感器的工作频率调整为2级;然后继续检测移动终端的活动状态,如果移动终端处于当前活动状态持续的时间超过设定阈值,而当前光感传感器的工作频率处于2级,则将当前光感传感器的工作频率调整为3级;直到检测到移动终端当前活动状态发生变化,则将当前光感传感器的工作频率恢复到最高频率级,例如本实施例中的1级。

[0083] 作为一种实施方式,所述活动状态为运动传感器的运动频率,如果所述运动传感

器的运动频率低于设定频率值并持续设定时间,则调整所述屏幕光感传感器的工作频率,使所述屏幕光感传感器的工作频率降低设定幅度。

[0084] 运动传感器的检测结果表明用户的活动状态,例如,当运动传感器的检测结果表明用户处于静止状态,说明用户停在某处,例如上班状态、休息状态等,一般表明用于处于在一个光线恒定的环境中,即如果运动传感器的运动频率处于一定值或一定范围并持续设定时间,则调整所述屏幕光感传感器的工作频率,使所述屏幕光感传感器的工作频率降低设定幅度。如果屏幕光感传感器的工作频率设置为多个等级,例如,1级、2级、3级三个等级,1级频率最高、2级次之,3级工作频率最低;当移动终端的运动传感器的运动频率处于一定值或一定范围持续的时间超过设定阈值,而当前光感传感器的工作频率处于1级,则将当前光感传感器的工作频率调整为2级;然后继续检测移动终端的运动传感器,如果移动终端运动传感器处于当前运动频率或一定范围持续的时间超过设定阈值,而当前光感传感器的工作频率处于2级,则将当前光感传感器的工作频率调整为3级;直到检测到移动终端运动传感器当前运动频率发生变化,则将当前光感传感器的工作频率恢复到最高频率级,例如本实施例中的1级。

[0085] 作为另一种实施方式,所述活动状态为环境亮度,如果所述亮度传感器所检测值处于某一固定值并持续设定时间,则调整所述屏幕光感传感器的工作频率,使所述屏幕光感传感器的工作频率降低设定幅度。

[0086] 环境亮度也可以反映用户的活动状态,例如,用户一直处于一个亮度的环境中持续一定时间后,说明用户的状态也较为恒定,光感传感器不需要以较高频率工作。即如果亮度传感器所检测值处于某一固定值并持续设定时间,则调整所述屏幕光感传感器的工作频率,使所述屏幕光感传感器的工作频率降低设定幅度。

[0087] 如果屏幕光感传感器的工作频率设置为多个等级,例如,1级、2级、3级三个等级,1级频率最高、2级次之,3级工作频率最低;当移动终端的亮度传感器所检测值处于某一固定值并持续的时间超过设定阈值,而当前光感传感器的工作频率处于1级,则将当前光感传感器的工作频率调整为2级;然后继续检测移动终端的运动传感器,如果移动终端亮度传感器所检测值处于某一固定值且持续的时间超过设定阈值,而当前光感传感器的工作频率处于2级,则将当前光感传感器的工作频率调整为3级;直到检测到移动终端亮度传感器所检测值发生变化,则将当前光感传感器的工作频率恢复到最高频率级,例如本实施例中的1级。

[0088] 作为再一种实施方式,所述活动状态为终端屏幕中当前任务的持续执行时间,如果终端屏幕中当前任务的持续执行时间超过设定阈值,则调整所述屏幕光感传感器的工作频率,使所述屏幕光感传感器的工作频率降低设定幅度。

[0089] 终端屏幕中当前任务的持续执行时间也可以反映用户的活动状态,例如用户是否在读书、看电影、打游戏,如果用户持续的执行某个或某些任务,说明用户也处于一个恒定状态,光感传感器也不需要以较高频率工作。即如果终端屏幕中当前任务的持续执行时间超过设定阈值,则调整所述屏幕光感传感器的工作频率,使所述屏幕光感传感器的工作频率降低设定幅度。

[0090] 如果屏幕光感传感器的工作频率设置为多个等级,例如,1级、2级、3级三个等级,1级频率最高、2级次之,3级工作频率最低;当终端屏幕中当前任务的持续执行时间超过设定阈值,而当前光感传感器的工作频率处于1级,则将当前光感传感器的工作频率调整为2级;

然后继续监控移动终端当前屏幕中任务的执行时间,如果终端屏幕中当前任务的持续执行时间超过设定阈值,而当前光感传感器的工作频率处于2级,则将当前光感传感器的工作频率调整为3级;直到检测到移动终端屏幕中执行任务停止或屏幕被关闭,则将当前光感传感器的工作频率恢复到最高频率级,例如本实施例中的1级。

[0091] 以上实施例实现的移动终端,移动终端中设置有屏幕光感传感器调节程序,通过监测用户的活动情况,例如运动状态、亮度状态、任务持续状态,根据用户的活动状态决定光感传感器的工作频率,使用户在处于稳定的状态时,光感传感器可以降低检测频率,以节省移动终端的电量。

[0092] 实施例三

[0093] 本发明第三实施例提出一种计算机可读存储介质,所述计算机可读存储介质上存储有屏幕光感传感器调节程序,所述屏幕光感传感器调节程序被处理器执行时实现实施例一所述的屏幕光感传感器调节方法的步骤。

[0094] 需要说明的是,在本文中,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者装置不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者装置所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者装置中还存在另外的相同要素。

[0095] 上述本发明实施例序号仅仅为了描述,不代表实施例的优劣。

[0096] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员可以清楚地了解到上述实施例方法可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现,当然也可以通过硬件,但很多情况下前者是更佳的实施方式。基于这样的理解,本发明的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来,该计算机软件产品存储在一个存储介质(如ROM/RAM、磁碟、光盘)中,包括若干指令用以使得一台终端(可以是手机,计算机,服务器,空调器,或者网络设备等)执行本发明各个实施例所述的方法。

[0097] 上面结合附图对本发明的实施例进行了描述,但是本发明并不局限于上述的具体实施方式,上述的具体实施方式仅仅是示意性的,而不是限制性的,本领域的普通技术人员在本发明的启示下,在不脱离本发明宗旨和权利要求所保护的范围情况下,还可做出很多形式,这些均属于本发明的保护之内。

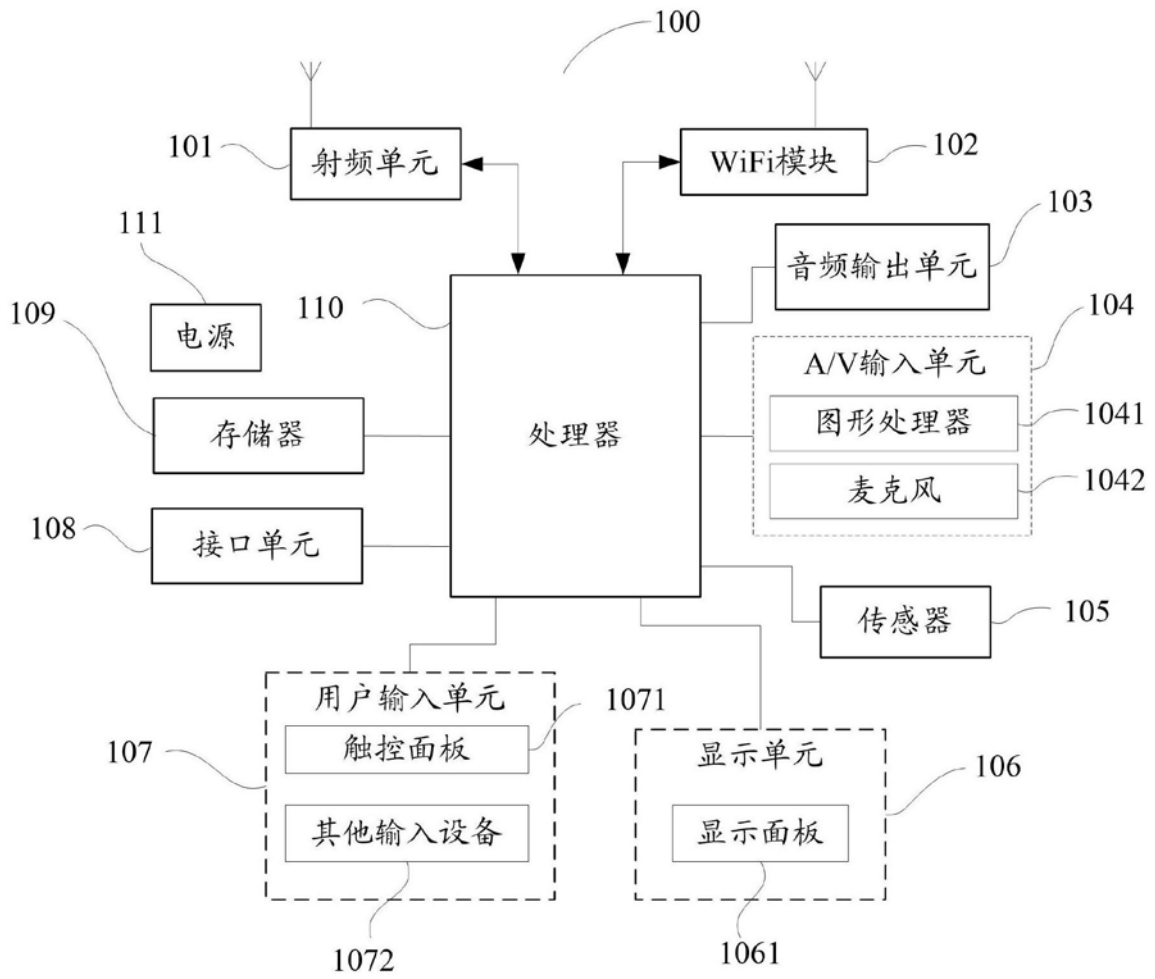


图1

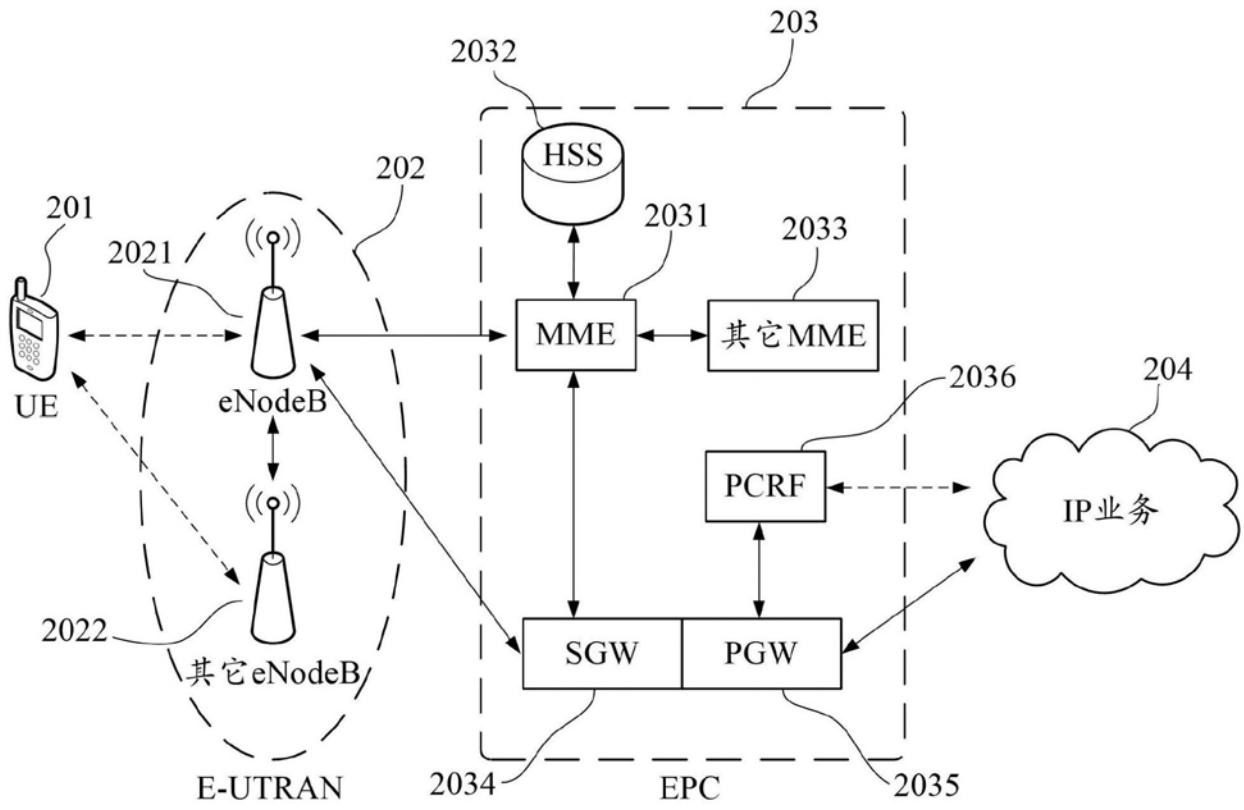


图2

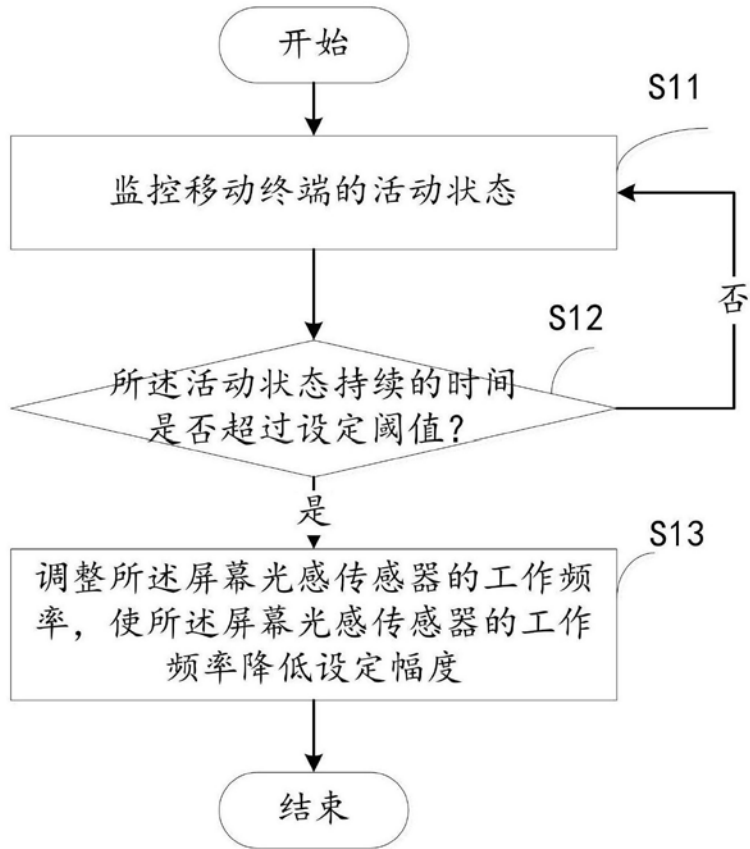


图3