



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 109271227 A

(43)申请公布日 2019.01.25

(21)申请号 201811133267.2

(22)申请日 2018.09.27

(71)申请人 南昌努比亚技术有限公司

地址 330000 江西省南昌市南昌高新技术产业  
开发区高新二路18号创业大厦  
608室

申请人 努比亚技术有限公司

(72)发明人 王继雷

(74)专利代理机构 深圳市世纪恒程知识产权代  
理事务所 44287

代理人 胡海国

(51)Int.Cl.

G06F 9/451(2018.01)

G06F 3/14(2006.01)

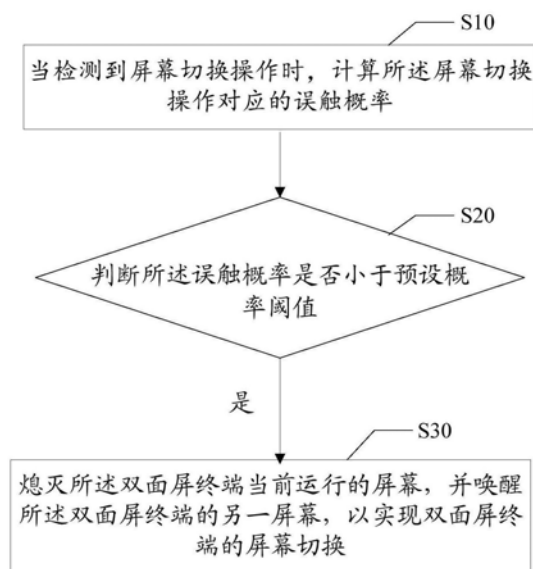
权利要求书2页 说明书11页 附图6页

(54)发明名称

防误触方法、装置及计算机可读存储介质

(57)摘要

本发明公开了一种防误触方法,包括:当检测到屏幕切换操作时,计算所述屏幕切换操作对应的误触概率;判断所述误触概率是否小于预设概率阈值;若所述误触概率小于预设概率阈值,则熄灭所述双面屏终端当前运行的屏幕,并唤醒所述双面屏终端的另一屏幕,以实现双面屏终端的屏幕切换。本发明还公开了一种防误触装置及计算机可读存储介质。本发明对屏幕切换操作的误触概率进行计算及判断,防止因用户的误触操作造成屏幕切换,提高了用户的双屏终端使用体验。



1. 一种防误触方法,应用于双面屏终端,其特征在于,所述防误触方法包括:  
当检测到屏幕切换操作时,计算所述屏幕切换操作对应的误触概率;  
判断所述误触概率是否小于预设概率阈值;  
若所述误触概率小于预设概率阈值,则熄灭所述双面屏终端当前运行的屏幕,并唤醒所述双面屏终端的另一屏幕,以实现双面屏终端的屏幕切换。
2. 如权利要求1所述的防误触方法,其特征在于,所述当检测到屏幕切换操作时,计算所述屏幕切换操作对应的误触概率的步骤包括:  
当检测到屏幕切换操作时,获取所述双面屏终端当前运行的屏幕所对应的运行参数;  
基于所述运行参数计算所述屏幕切换操作对应的误触概率。
3. 如权利要求2所述的防误触方法,其特征在于,所述运行参数包括当前屏幕刷新速度、终端CPU频率、当前屏幕输入频率以及当前应用状态。
4. 如权利要求3所述的防误触方法,其特征在于,所述基于所述运行参数计算所述屏幕切换操作对应的误触概率的步骤包括:  
计算所述运行参数分别对应的误触分值,并获取所述运行参数分别对应的权重值;  
基于所述误触分值及所述权重值,确定所述运行参数对应的误触概率。
5. 如权利要求4所述的防误触方法,其特征在于,所述计算所述运行参数分别对应的误触分值的步骤包括:  
获取所述运行参数与误触分值的计算公式,其中,不同的运行参数对应不同的计算公式;  
基于所述计算公式确定所述运行参数当前分别对应的误触分值。
6. 如权利要求5所述的防误触方法,其特征在于,所述判断所述误触概率是否小于预设概率阈值的步骤包括:  
获取预设概率阈值,并将所述误触概率与所述预设概率阈值进行比较,以判断所述误触概率是否小于预设概率阈值。
7. 如权利要求6所述的防误触方法,其特征在于,所述判断所述误触概率是否小于预设概率阈值的步骤之后,还包括:  
若所述误触概率大于或等于预设概率阈值,则在所述双面屏终端当前运行的屏幕上显示屏幕切换确认提示,其中,所述提示用于接收屏幕切换指令;  
若接收到所述屏幕切换指令,则熄灭所述双面屏终端当前运行的屏幕,并唤醒所述双面屏终端的另一屏幕。
8. 如权利要求7所述的防误触方法,其特征在于,所述当检测到屏幕切换操作时,获取所述双面屏终端当前运行的屏幕所对应的运行参数的步骤之后,所述方法还包括:  
判断所述当前屏幕刷新速度是否大于或等于预设刷新速度,以及判断所述当前屏幕输入频率是否大于或等于预设频率;  
若所述当前屏幕刷新速度大于或等于预设刷新速度,且所述当前屏幕输入频率大于或等于预设频率,则将所述屏幕切换操作视为无效操作;  
若所述当前屏幕刷新速度小于预设刷新速度,和/或所述当前屏幕输入频率小于预设频率,则执行所述基于所述运行参数计算所述屏幕切换操作对应的误触概率的步骤。
9. 一种防误触装置,其特征在于,所述防误触装置包括:存储器、处理器及存储在所述

存储器上并可在所述处理器上运行的防误触程序,所述防误触程序被所述处理器执行时实现如权利要求1至8中任一项所述的防误触方法的步骤。

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防误触程序,所述防误触程序被处理器执行时实现如权利要求1至8中任一项所述的防误触方法的步骤。

## 防误触方法、装置及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,尤其涉及一种防误触方法、装置及计算机可读存储介质。

### 背景技术

[0002] 随着移动终端技术的发展,双面屏移动终端已经出现在市场上,所谓双面屏移动终端,即移动终端有两个屏幕,分别为主屏和副屏。但是,在使用双面屏移动终端的过程中,当进行主屏和副屏的切换时,容易发生误操作,例如,当用户在主屏打游戏时,不小心碰到副屏的唤醒开关,则主屏幕熄灭,副屏亮起,从而导致游戏中断,用户体验不好,因此,还不够智能化。

### 发明内容

[0003] 本发明的主要目的在于提供一种防误触方法、装置及计算机可读存储介质,旨在解决现有的双面屏移动终端在进行屏幕切换时容易发生误触的技术问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供一种防误触方法,应用于双面屏终端,所述防误触方法包括:

[0005] 当检测到屏幕切换操作时,计算所述屏幕切换操作对应的误触概率;

[0006] 判断所述误触概率是否小于预设概率阈值;

[0007] 若所述误触概率小于预设概率阈值,则熄灭所述双面屏终端当前运行的屏幕,并唤醒所述双面屏终端的另一屏幕,以实现双面屏终端的屏幕切换。

[0008] 可选地,所述当检测到屏幕切换操作时,计算所述屏幕切换操作对应的误触概率的步骤包括:

[0009] 当检测到屏幕切换操作时,获取所述双面屏终端当前运行的屏幕所对应的运行参数;

[0010] 基于所述运行参数计算所述屏幕切换操作对应的误触概率。

[0011] 可选地,所述运行参数包括当前屏幕刷新速度、终端CPU频率、当前屏幕输入频率以及当前应用状态。

[0012] 可选地,所述基于所述运行参数计算所述屏幕切换操作对应的误触概率的步骤包括:

[0013] 计算所述运行参数分别对应的误触分值,并获取所述运行参数分别对应的权重值;

[0014] 基于所述误触分值及所述权重值,确定所述运行参数对应的误触概率。

[0015] 可选地,所述计算所述运行参数分别对应的误触分值的步骤包括:

[0016] 获取所述运行参数与误触分值的计算公式,其中,不同的运行参数对应不同的计算公式;

[0017] 基于所述计算公式确定所述运行参数当前分别对应的误触分值。

- [0018] 可选地,所述判断所述误触概率是否小于预设概率阈值的步骤包括:
- [0019] 获取预设概率阈值,并将所述误触概率与所述预设概率阈值进行比较,以判断所述误触概率是否小于预设概率阈值。
- [0020] 可选地,所述判断所述误触概率是否小于预设概率阈值的步骤之后,还包括:
- [0021] 若所述误触概率大于或等于预设概率阈值,则在所述双面屏终端当前运行的屏幕上显示屏幕切换确认提示,其中,所述提示用于接收屏幕切换指令;
- [0022] 若接收到所述屏幕切换指令,则熄灭所述双面屏终端当前运行的屏幕,并唤醒所述双面屏终端的另一屏幕。
- [0023] 可选地,所述当检测到屏幕切换操作时,获取所述双面屏终端当前运行的屏幕所对应的运行参数的步骤之后,所述方法还包括:
- [0024] 判断所述当前屏幕刷新速度是否大于或等于预设刷新速度,以及判断所述当前屏幕输入频率是否大于或等于预设频率;
- [0025] 若所述当前屏幕刷新速度大于或等于预设刷新速度,且所述当前屏幕输入频率大于或等于预设频率,则将所述屏幕切换操作视为无效操作;
- [0026] 若所述当前屏幕刷新速度小于预设刷新速度,和/或所述当前屏幕输入频率小于预设频率,则执行所述基于所述运行参数计算所述屏幕切换操作对应的误触概率的步骤。
- [0027] 此外,为实现上述目的,本发明还提供一种防误触装置,所述防误触装置包括:存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的防误触程序,所述防误触程序被所述处理器执行时实现如上所述的防误触方法的步骤。
- [0028] 此外,为实现上述目的,本发明还提供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防误触程序,所述防误触程序被处理器执行时实现如上所述的防误触方法的步骤。
- [0029] 本发明提出的一种防误触方法,当检测到屏幕切换操作时,首先计算该屏幕切换操作对应的误触概率,并判断该误触概率是否小于预设概率阈值,若误触概率小于预设概率阈值,则熄灭双面屏终端当前正在运行的屏幕,并唤醒另一屏幕。通过本发明提出的防误触方法,对用户的屏幕切换操作的误触概率进行计算及判断,防止因用户的误触操作造成屏幕切换,提高了用户的双屏终端使用体验。

## 附图说明

- [0030] 图1为本发明实施例方案涉及的硬件运行环境的终端结构示意图;
- [0031] 图2为本发明实施例提供的一种通信网络系统架构图;
- [0032] 图3为本发明防误触方法第一实施例的流程示意图;
- [0033] 图4为图3中的步骤S10的细化流程示意图;
- [0034] 图5为图4中的步骤S12的细化流程示意图;
- [0035] 图6为本发明防误触方法第二实施例的流程示意图;
- [0036] 图7为本发明实施例中移动终端主屏和副屏正反设置的一种示意图;
- [0037] 图8为本发明实施例中移动终端主屏和副屏折叠设置的一种示意图。
- [0038] 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

[0039] 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。

[0040] 本发明实施例的主要解决方案是:当检测到屏幕切换操作时,计算所述屏幕切换操作对应的误触概率;判断所述误触概率是否小于预设概率阈值;若所述误触概率小于预设概率阈值,则熄灭所述双面屏终端当前运行的屏幕,并唤醒所述双面屏终端的另一屏幕,以实现双面屏终端的屏幕切换。通过本发明实施例的技术方案,解决了现有的双面屏移动终端在进行屏幕切换时容易发生误触的技术问题。

[0041] 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。

[0042] 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。

[0043] 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的元素之外,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。

[0044] 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。

[0045] 下面结合图1对移动终端的各个部件进行具体的介绍:

[0046] 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。

[0047] 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。

[0048] 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。

[0049] 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。

[0050] 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。

[0051] 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。

[0052] 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。

[0053] 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。

[0054] 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。

[0055] 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。

[0056] 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。

[0057] 此外,在图1所示的移动终端100中,处理器110用于调用存储器109中存储的防误触程序,并执行以下步骤:

[0058] 当检测到屏幕切换操作时,计算所述屏幕切换操作对应的误触概率;

[0059] 判断所述误触概率是否小于预设概率阈值;

[0060] 若所述误触概率小于预设概率阈值,则熄灭所述双面屏终端当前运行的屏幕,并唤醒所述双面屏终端的另一屏幕,以实现双面屏终端的屏幕切换。

[0061] 进一步地,所述处理器110还用于调用存储器109中存储的防误触程序,并执行以下步骤:

[0062] 当检测到屏幕切换操作时,获取所述双面屏终端当前运行的屏幕所对应的运行参数;

[0063] 基于所述运行参数计算所述屏幕切换操作对应的误触概率。

[0064] 进一步地,所述处理器110还用于调用存储器109中存储的防误触程序,并执行以下步骤:

[0065] 计算所述运行参数分别对应的误触分值,并获取所述运行参数分别对应的权重值;

[0066] 基于所述误触分值及所述权重值,确定所述运行参数对应的误触概率。

[0067] 进一步地,所述处理器110还用于调用存储器109中存储的防误触程序,并执行以下步骤:



[0068] 获取所述运行参数与误触分值的计算公式,其中,不同的运行参数对应不同的计算公式;

[0069] 基于所述计算公式确定所述运行参数当前分别对应的误触分值。

[0070] 进一步地,所述处理器110还用于调用存储器109中存储的防误触程序,并执行以下步骤:

[0071] 获取预设概率阈值,并将所述误触概率与所述预设概率阈值进行比较,以判断所述误触概率是否小于预设概率阈值。

[0072] 进一步地,所述处理器110还用于调用存储器109中存储的防误触程序,并执行以下步骤:

[0073] 若所述误触概率大于或等于预设概率阈值,则在所述双面屏终端当前运行的屏幕上显示屏幕切换确认提示,其中,所述提示用于接收屏幕切换指令;

[0074] 若接收到所述屏幕切换指令,则熄灭所述双面屏终端当前运行的屏幕,并唤醒所述双面屏终端的另一屏幕。

[0075] 进一步地,所述处理器110还用于调用存储器109中存储的防误触程序,并执行以下步骤:

[0076] 判断所述当前屏幕刷新速度是否大于或等于预设刷新速度,以及判断所述当前屏幕输入频率是否大于或等于预设频率;

[0077] 若所述当前屏幕刷新速度大于或等于预设刷新速度,且所述当前屏幕输入频率大于或等于预设频率,则将所述屏幕切换操作视为无效操作;

[0078] 若所述当前屏幕刷新速度小于预设刷新速度,和/或所述当前屏幕输入频率小于预设频率,则执行所述基于所述运行参数计算所述屏幕切换操作对应的误触概率的步骤。

[0079] 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。

[0080] 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。

[0081] 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。

[0082] 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。

[0083] 具体地,UE201可以是上述终端100,此处不再赘述。

[0084] 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。

[0085] 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。

[0086] 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。

[0087] 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。

[0088] 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。

[0089] 参照图3,图3为本发明防误触方法第一实施例的流程示意图,在该实施例中,所述方法包括:

[0090] 步骤S10,当检测到屏幕切换操作时,计算所述屏幕切换操作对应的误触概率;

[0091] 随着移动终端的快速发展,移动终端的配置越来越高,普及率也越来越高,而随着移动终端的普及率越来越高,用户对移动终端的要求也越来越高,因此,双屏移动终端应运而生。但是,在使用双面屏移动终端的过程中,当进行主屏和副屏的切换时,容易发生误操作,造成用户体验不好。

[0092] 为了解决现有技术中双面屏移动终端在进行屏幕切换时容易发生误触的技术问题,本发明提出了一种防误触方法,通过在检测到用户的屏幕切换操作时,对当前屏幕切换操作的误触概率进行计算,若该误触概率小于预设概率阈值,才对当前的双面屏移动终端进行屏幕切换,防止因屏幕切换的误触操作导致用户体验不佳。

[0093] 需要说明的是,在本实施例中,该防误触方法应用于具有双面屏的移动终端中,包括主屏和副屏,其中,主屏和副屏的材料可以一样,也可以不一样,如主屏和副屏都可为LCD (Liquid Crystal Display,液晶显示器),或者主屏为LCD,副屏为电子墨水屏。需要说明的是,主屏和副屏的设置方式包括但不限于正反设置和折叠设置。具体地,参照图7和图8,图7为本发明实施例中移动终端主屏和副屏正反设置的一种示意图。如图7所示,移动终端正面设置为主屏,移动终端背面设置为副屏。图8为本发明实施例中移动终端主屏和副屏折叠设置的一种示意图,如图8所示,移动终端的主屏和副屏可沿着中心轴旋转,旋转角度为0-180度,旋转角度为0度时,主屏与副屏重叠(相当于移动终端正面设置主屏,移动终端背面设置副屏),旋转角度为180度时,主屏与副屏处于同一水平面。同时,在本实施例中,主屏与副屏不能同时进行工作。

[0094] 具体地,如图4所示,所述步骤S10具体包括:

[0095] 步骤S11,当检测到屏幕切换操作时,获取所述双面屏终端当前运行的屏幕所对应的运行参数;

[0096] 在本实施例中,当检测到用户的屏幕切换操作时,具体地,屏幕切换操作是指当用户在使用当前运行的屏幕时,点击了另一屏幕对应的屏幕唤醒开关,例如,用户在使用主屏时,点击了副屏的屏幕唤醒开关;或当用户在使用副屏时,点击了主屏上的屏幕唤醒开关,

此时对该屏幕切换操作的误触概率进行计算,以便确定该屏幕切换操作是否是误触操作。可以理解的是,另一屏幕对应的屏幕唤醒开关可以是指双面屏终端上特定的切换屏幕的物理按键,也可以是当前运行屏幕上的悬浮窗,当用户点击该悬浮窗时进行屏幕切换。进一步地,对误触概率的计算是基于当前正在运行的屏幕而言,例如,若用户正在使用主屏,则计算主屏当前对应的运行参数,以判断是否切换至副屏。

[0097] 步骤S12,基于所述运行参数计算所述屏幕切换操作对应的误触概率。

[0098] 具体地,屏幕切换操作的误触概率的计算是基于多个维度来计算的,在本实施例中,具体可以包括当前屏幕刷新速度、终端CPU频率、当前屏幕输入频率以及当前应用状态。具体地,当前屏幕刷新速度是指图像在当前屏幕上更新的速度,也即当前屏幕上的图像每秒钟出现的次数,它的单位是赫兹(Hz),当前屏幕刷新频率越高,屏幕上的图像闪烁感就越小,稳定性也就越高,若当前屏幕刷新速度越快,表明用户主动中断当前屏幕工作的概率越低;终端CPU频率是指CPU的时钟频率,简单来说,就是CPU运算时的工作频率,它的单位也是赫兹(Hz),CPU频率越高,表示用户操作越频繁,终端的运行速度越快,也即表明用户主动中断当前屏幕工作的概率越低;当前屏幕输入频率是指用户在当前屏幕上进行输入操作的频率,若当前屏幕上接收到的输入越多,表明用户在当前屏幕的操作越频繁,同样地,用户主动中断当前屏幕工作的概率越低,屏幕切换操作对应的误触概率就越大;当前应用状态是指终端当前运行的应用的运行状态,包括前台运行和后台运行,若终端内的应用当前在前台运行,则用户主动中断当前屏幕工作的概率低,若终端内的应用当前在后台运行,则用户主动中断当前屏幕工作的概率较高。

[0099] 进一步地,如图5所示,所述步骤S12具体包括:

[0100] 步骤S121,计算所述运行参数分别对应的误触分值,并获取所述运行参数分别对应的权重值;

[0101] 具体地,上述运行参数分别对应有不同的误触分值,误触分值的计算是基于各运行参数对于屏幕切换的概率来确定,在本实施例中,可以将四个运行参数的误触分值均设置成0到100分,各运行参数均对应有不同的误触分值计算公式,通过运行参数当前的数值,即可确定其当前对应的误触分值。例如,当前屏幕刷新频率越高时,用户主动中断当前屏幕工作的概率越低,所以其对应的误触分值就越高;同样地,当终端CPU频率、当前屏幕输入频率越高,及当前应用在前台时,其对应的误触分值也就越高。

[0102] 步骤S122,基于所述误触分值及所述权重值,确定所述运行参数对应的误触概率。

[0103] 进一步地,当确定各运行参数分别对应的误触分值后,再获取不同的运行参数所对应的权重值,以便根据各运行参数分别对应的误触分值以及权重值,计算当前屏幕切换操作的误触概率,误触概率等于各运行参数的误触分值及其对应的权重值乘积之和。可以理解的是,不同的运行参数所对应的权重值不同,例如,当前屏幕刷新速度、终端CPU频率、当前屏幕输入频率以及当前应用状态对应的权重比例可以为4:2:3:1,不同的权重值表示该运行参数对误触概率计算的重要程度不同。

[0104] 步骤S20,判断所述误触概率是否小于预设概率阈值;若是,则执行步骤S30;

[0105] 进一步地,获取预设概率阈值,并将上述计算得到的误触概率与预设概率阈值进行比较,以判断当前屏幕切换操作的误触概率是否小于预设概率阈值。

[0106] 步骤S30,熄灭所述双面屏终端当前运行的屏幕,并唤醒所述双面屏终端的另一屏

幕,以实现双面屏终端的屏幕切换。

[0107] 若是误触概率小于预设概率阈值,则表明当前屏幕切换操作不是误操作,而是正常的屏幕切换操作,即可熄灭终端当前正在运行的屏幕,并唤醒另一屏幕,以完成正常的双屏终端屏幕切换。

[0108] 在本实施例中,当检测到屏幕切换操作时,首先计算该屏幕切换操作对应的误触概率,并判断该误触概率是否小于预设概率阈值,若是,则熄灭双面屏终端当前正在运行的屏幕,并唤醒另一屏幕。通过本发明提出的防误触方法,对用户的屏幕切换操作的误触概率进行计算及判断,防止因用户的误触操作造成屏幕切换,提高了用户的双屏终端使用体验。

[0109] 进一步的,参照图6,基于上述实施例,提出本发明防误触方法第二实施例,在本实施例中,所述方法还包括:

[0110] 步骤S10,当检测到屏幕切换操作时,计算所述屏幕切换操作对应的误触概率;

[0111] 在本实施例中,同样地,当检测到用户的屏幕切换操作时,通过当前工作的屏幕对应的运行参数,包括当前屏幕刷新速度、终端CPU频率、当前屏幕输入频率以及当前应用状态等,对该屏幕切换操作的误触概率进行计算。

[0112] 步骤S20,判断所述误触概率是否小于预设概率阈值;若否,则执行步骤S40;

[0113] 进一步地,获取预设概率阈值,并将上述计算得到的误触概率与预设概率阈值进行比较,以判断当前屏幕切换操作的误触概率是否小于预设概率阈值。

[0114] 步骤S40,在所述双面屏终端当前运行的屏幕上显示屏幕切换确认提示,其中,所述提示用于接收屏幕切换指令;

[0115] 若当前屏幕切换操作对应的误触概率大于或等于预设的概率阈值,则表明当前屏幕切换操作是误操作的概率很大,为了进一步地提高双屏终端屏幕切换操作的防误触功能,当误触概率大于或等于预设概率阈值时,还可以通过让用户自行确认的方式,决定是否进行屏幕切换。

[0116] 具体地,若当前屏幕切换操作对应的误触概率大于或等于预设的概率阈值,则在双面屏终端当前运行的屏幕上显示相应的屏幕切换确认提示,例如,若当前用户在使用主屏,则主屏上显示屏幕切换确认提示,该提示用于接收屏幕切换指令,该屏幕切换确认提示的内容可以是当前检测到屏幕切换操作,是否进行屏幕切换,并提供是和否两个控件,供用户进行选择。

[0117] 步骤S50,若接收到所述屏幕切换指令,则熄灭所述双面屏终端当前运行的屏幕,并唤醒所述双面屏终端的另一屏幕。

[0118] 如果用户选择确认切换屏幕,则熄灭终端当前正在运行的屏幕,并唤醒另一屏幕,以完成正常的双屏终端屏幕切换;若用户选择不切换屏幕,则相应地不对当前工作的屏幕进行切换。

[0119] 在本发明另一实施例中,除了可以通过计算运行参数对应的误触概率,以确定是否进行屏幕切换之后,还可以直接通过对运行参数的判断,更为便捷的判断是否进行屏幕切换。具体地,当检测到用户基于双面屏终端的屏幕切换操作时,获取双面屏终端当前运行的屏幕所对应的运行参数,并进一步地对当前屏幕刷新速度是否大于或等于预设刷新速度,以及当前屏幕输入频率是否大于或等于预设频率进行判断,如果当前屏幕刷新速度大于或等于预设刷新速度,且当前屏幕输入频率大于或等于预设频率,表明用户在当前屏幕

的操作十分频繁,所以用户主动中断当前屏幕工作并切换至另一屏幕的概率很低,此时,可直接判定该屏幕切换操作为无效操作,不进行屏幕切换的操作。若是当前屏幕刷新速度小于预设刷新速度,和/或当前屏幕输入频率小于预设频率,则进一步根据上述四个运行参数对该屏幕切换操作的误触概率进行计算,以确定是否进行屏幕切换。

[0120] 在本实施例中,若误触概率大于或等于预设概率阈值,则在双面屏终端当前运行的屏幕上显示相应的屏幕切换确认提示,以便在用户确认进行屏幕切换后,熄灭双面屏终端当前运行的屏幕,并唤醒另一屏幕,提高了用户对终端屏幕切换的控制,进一步提升用户的终端使用体验。

[0121] 此外,本发明实施例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防误触程序,所述防误触程序被处理器执行时实现如下操作:

[0122] 当检测到屏幕切换操作时,计算所述屏幕切换操作对应的误触概率;

[0123] 判断所述误触概率是否小于预设概率阈值;

[0124] 若所述误触概率小于预设概率阈值,则熄灭所述双面屏终端当前运行的屏幕,并唤醒所述双面屏终端的另一屏幕,以实现双面屏终端的屏幕切换。

[0125] 进一步地,所述防误触程序被处理器执行时还实现如下操作:

[0126] 当检测到屏幕切换操作时,获取所述双面屏终端当前运行的屏幕所对应的运行参数;

[0127] 基于所述运行参数计算所述屏幕切换操作对应的误触概率。

[0128] 进一步地,所述防误触程序被处理器执行时还实现如下操作:

[0129] 计算所述运行参数分别对应的误触分值,并获取所述运行参数分别对应的权重值;

[0130] 基于所述误触分值及所述权重值,确定所述运行参数对应的误触概率。

[0131] 进一步地,所述防误触程序被处理器执行时还实现如下操作:

[0132] 获取所述运行参数与误触分值的计算公式,其中,不同的运行参数对应不同的计算公式;

[0133] 基于所述计算公式确定所述运行参数当前分别对应的误触分值。

[0134] 进一步地,所述防误触程序被处理器执行时还实现如下操作:

[0135] 获取预设概率阈值,并将所述误触概率与所述预设概率阈值进行比较,以判断所述误触概率是否小于预设概率阈值。

[0136] 进一步地,所述防误触程序被处理器执行时还实现如下操作:

[0137] 若所述误触概率大于或等于预设概率阈值,则在所述双面屏终端当前运行的屏幕上显示屏幕切换确认提示,其中,所述提示用于接收屏幕切换指令;

[0138] 若接收到所述屏幕切换指令,则熄灭所述双面屏终端当前运行的屏幕,并唤醒所述双面屏终端的另一屏幕。

[0139] 进一步地,所述防误触程序被处理器执行时还实现如下操作:

[0140] 判断所述当前屏幕刷新速度是否大于或等于预设刷新速度,以及判断所述当前屏幕输入频率是否大于或等于预设频率;

[0141] 若所述当前屏幕刷新速度大于或等于预设刷新速度,且所述当前屏幕输入频率大于或等于预设频率,则将所述屏幕切换操作视为无效操作;

[0142] 若所述当前屏幕刷新速度小于预设刷新速度,和/或所述当前屏幕输入频率小于预设频率,则执行所述基于所述运行参数计算所述屏幕切换操作对应的误触概率的步骤。

[0143] 本实施例提供的方案,当检测到屏幕切换操作时,首先计算该屏幕切换操作对应的误触概率,并判断该误触概率是否小于预设概率阈值,若是,则熄灭双面屏终端当前正在运行的屏幕,并唤醒另一屏幕。通过本发明提出的防误触方法,对用户的屏幕切换操作的误触概率进行计算及判断,防止因用户的误触操作造成屏幕切换,提高了用户的双屏终端使用体验。

[0144] 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、物品或者系统不仅包括那些要素,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、物品或者系统所固有的要素。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、物品或者系统中还存在另外的相同要素。

[0145] 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。

[0146] 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如上所述的一个存储介质(如ROM/RAM、磁碟、光盘)中,包括若干指令用以使得一台终端设备(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。

[0147] 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。

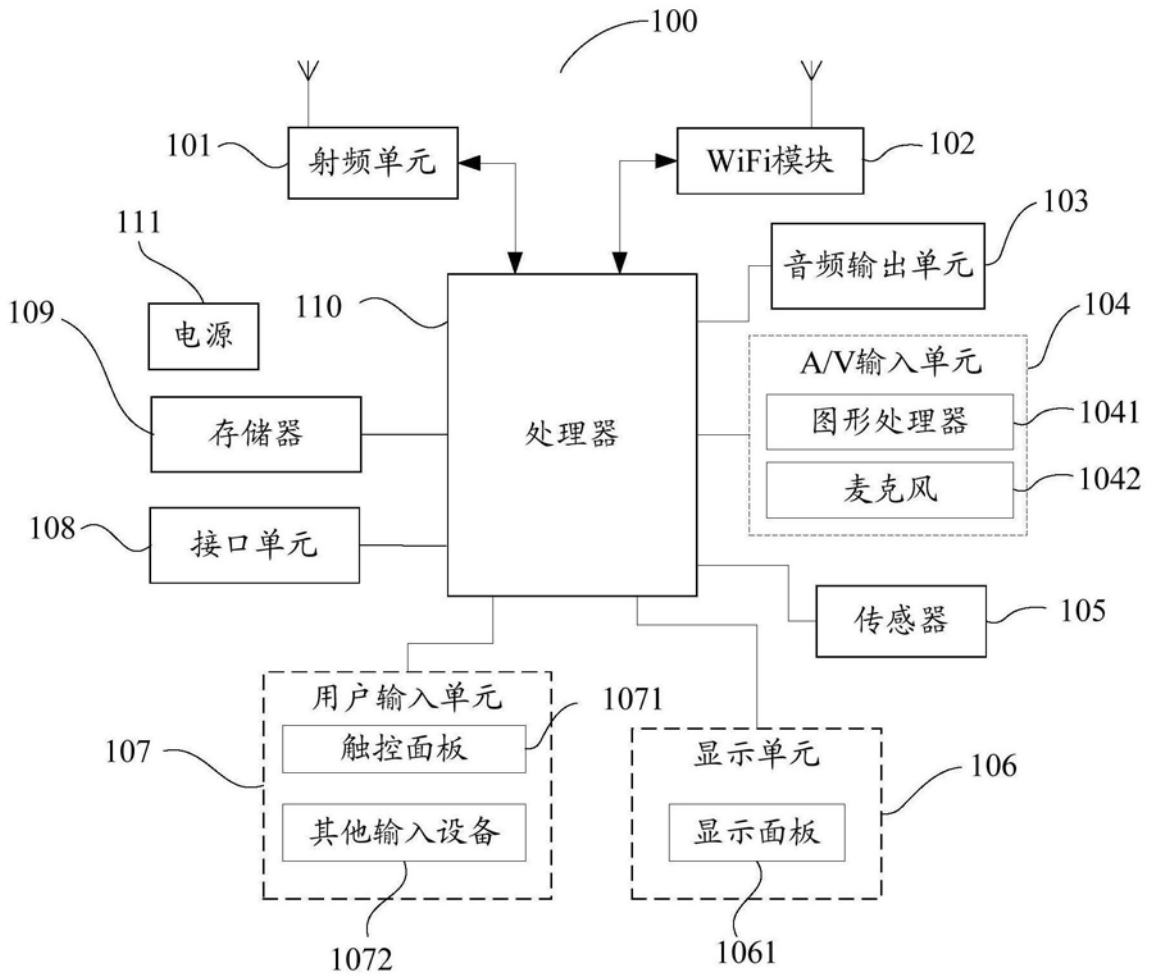


图1

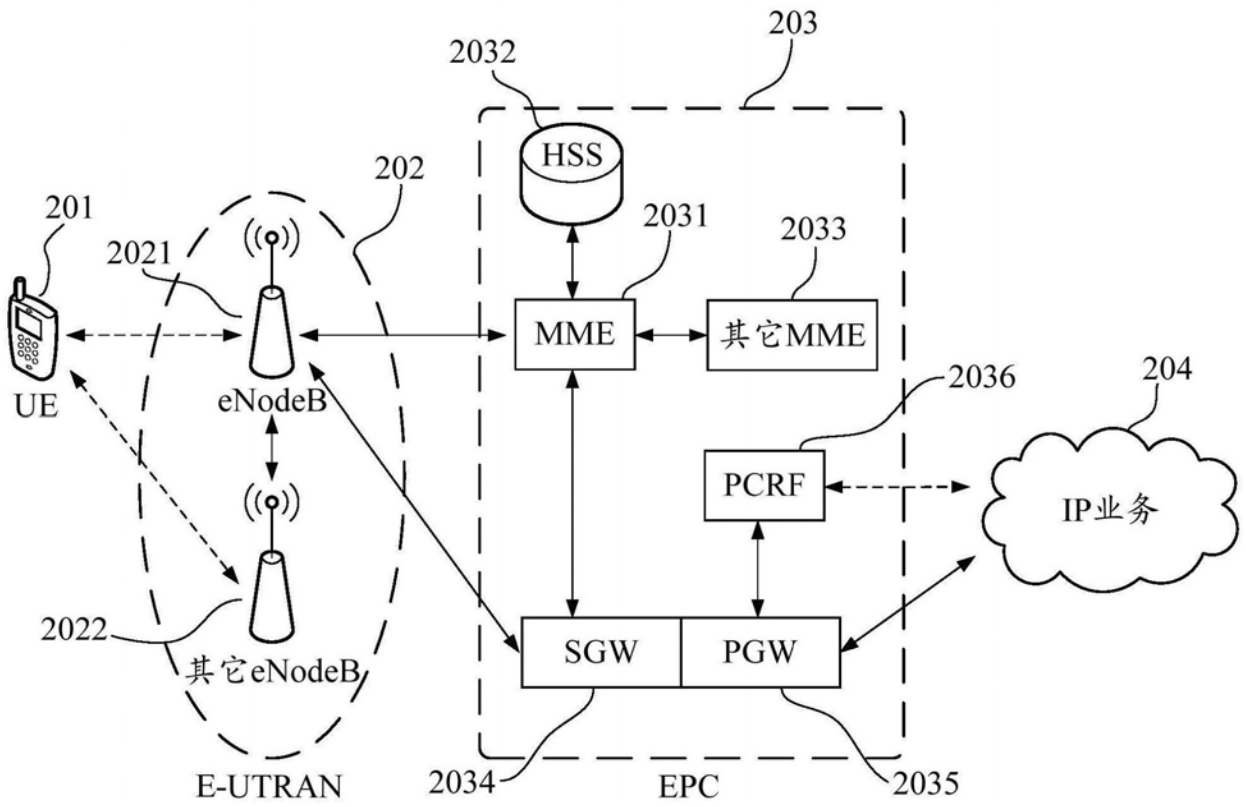


图2



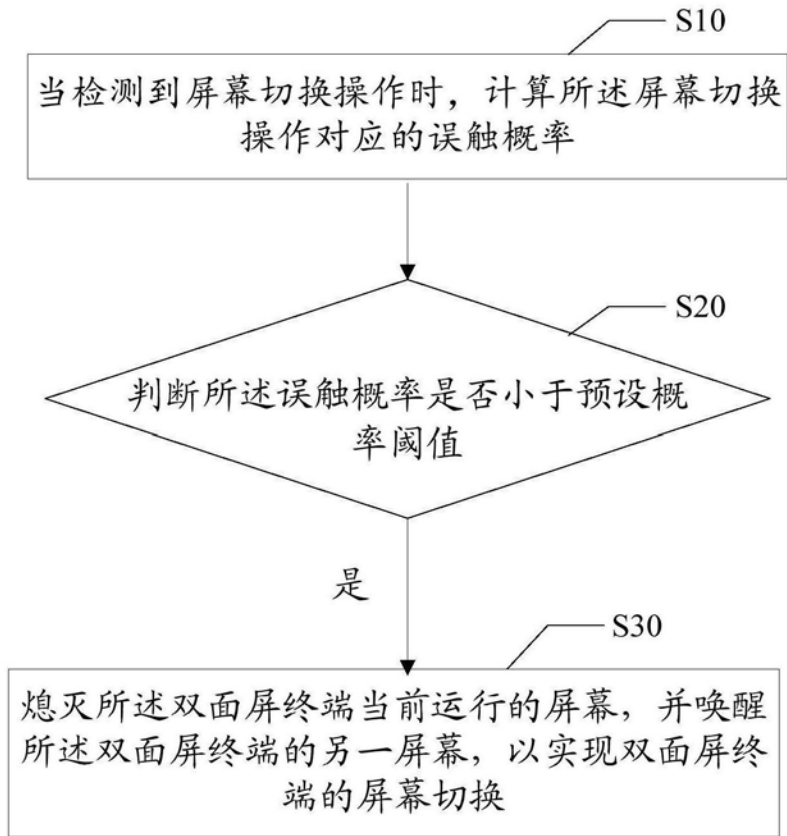


图3

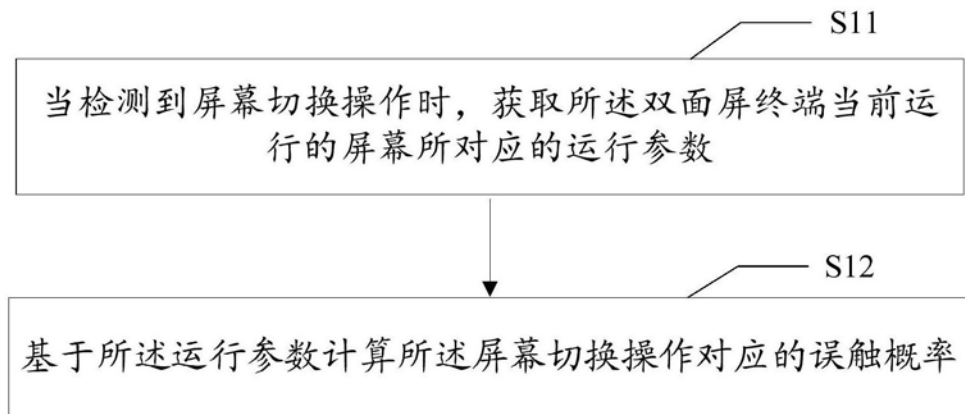


图4

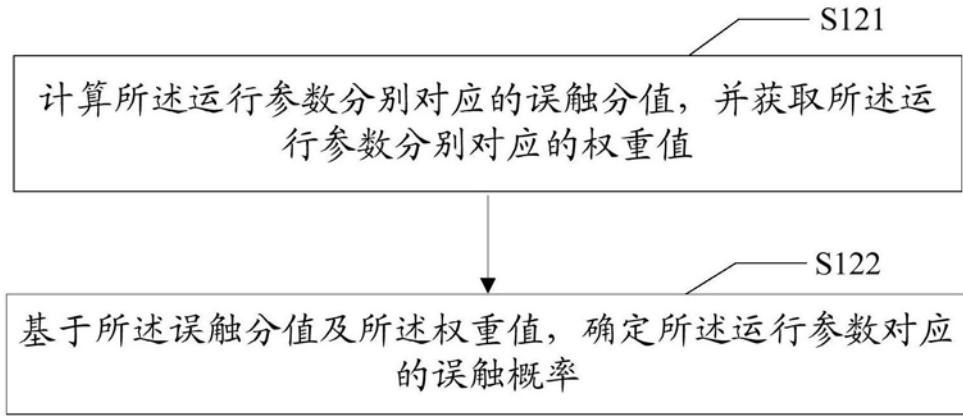


图5

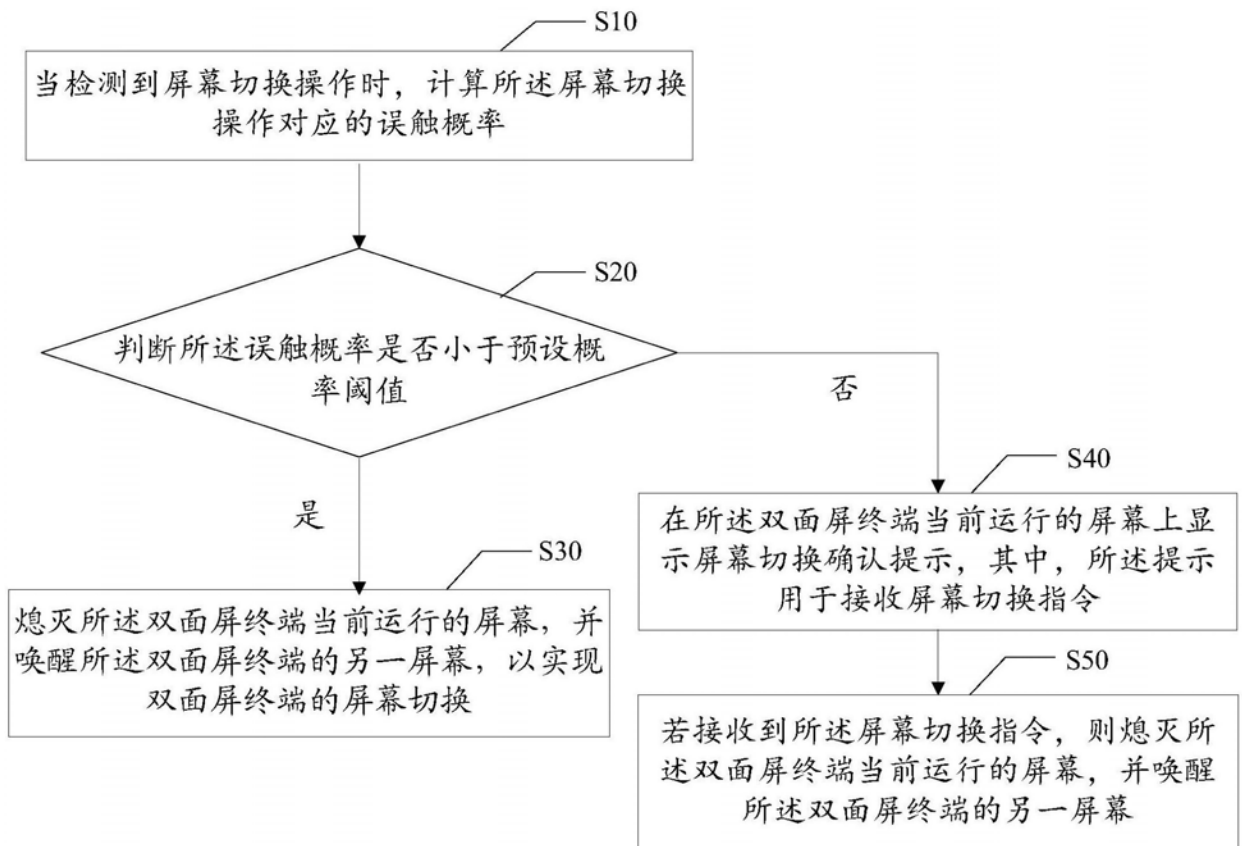


图6

移动终端正面

移动终端背面

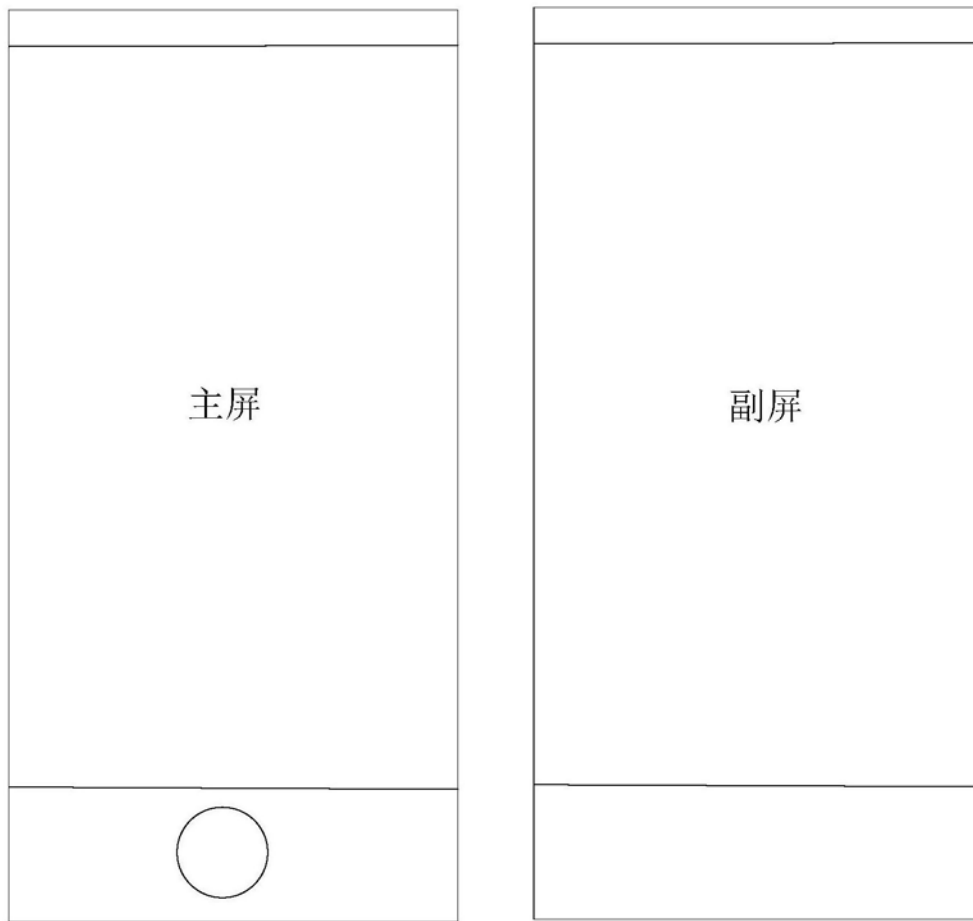


图7

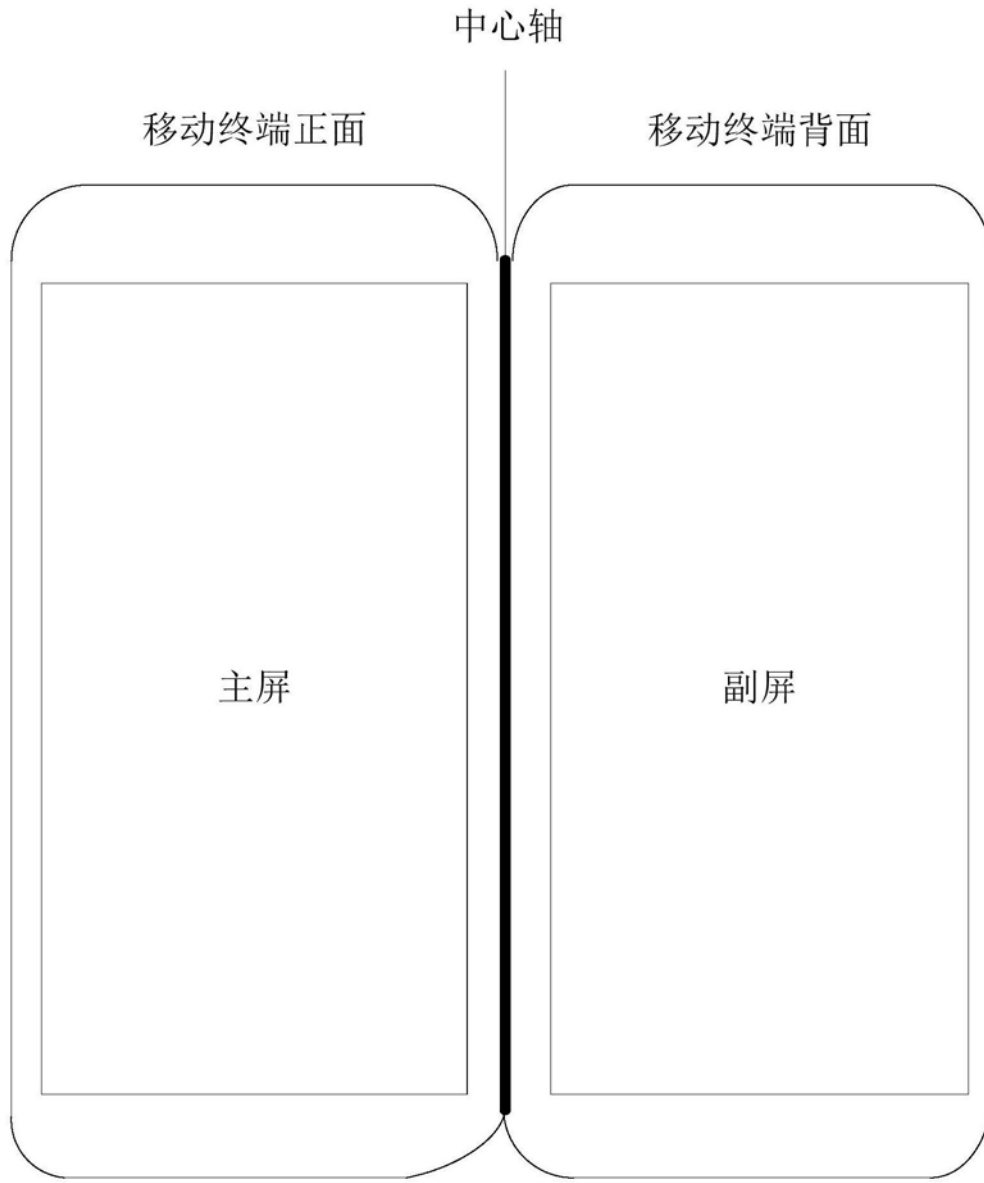


图8