



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 110069167 A

(43)申请公布日 2019. 07. 30

(21)申请号 201910366684.X

(22)申请日 2019.05.05

(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 王宗猛

(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 章小燕

(51)Int.Cl.

G06F 3/041(2006.01)

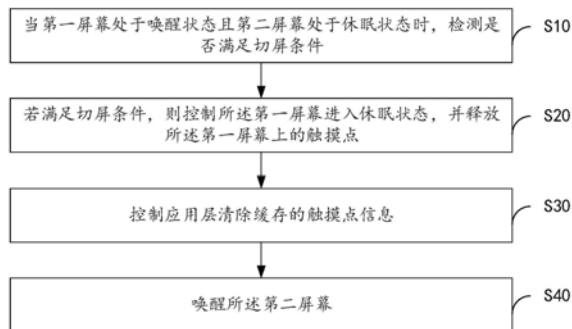
权利要求书2页 说明书9页 附图3页

(54)发明名称

触摸点清除方法、移动终端及计算机可读存储介质

(57)摘要

本发明公开了一种触摸点清除方法、移动终端及计算机可读存储介质,所述触摸点清除方法包括:当第一屏幕处于唤醒状态且第二屏幕处于休眠状态时,检测是否满足切屏条件;若满足切屏条件,则控制所述第一屏幕进入休眠状态,并释放所述第一屏幕上的触摸点;控制应用层清除缓存的触摸点信息;唤醒所述第二屏幕。通过本发明,可以避免双屏切换容易出现的点残留情况,杜绝了因为点残留造成误触发的现象发生。



1. 一种触摸点清除方法,其特征在于,应用于移动终端,所述移动终端包括第一屏幕以及第二屏幕,所述触摸点清除方法包括:

当第一屏幕处于唤醒状态且第二屏幕处于休眠状态时,检测是否满足切屏条件;

若满足切屏条件,则控制所述第一屏幕进入休眠状态,并释放所述第一屏幕上的触摸点;

控制应用层清除缓存的触摸点信息;

唤醒所述第二屏幕。

2. 如权利要求1所述的触摸点清除方法,其特征在于,所述当第一屏幕处于唤醒状态且第二屏幕处于休眠状态时,检测是否满足切屏条件的步骤包括:

当第一屏幕处于唤醒状态且第二屏幕处于休眠状态时,检测是否接收到切屏指令;

若接收到切屏指令,则满足切屏条件。

3. 如权利要求2所述的触摸点清除方法,其特征在于,在所述当第一屏幕处于唤醒状态且第二屏幕处于休眠状态时,检测是否接收到切屏指令的步骤之后,还包括:

若未接收到切屏指令,则检测第一摄像头是否拍摄到人脸图像;

若所述第一摄像头未拍摄到人脸图像,则检测第二摄像头是否拍摄到人脸图像;

若所述第二摄像头拍摄到人脸图像,则满足切屏条件,其中所述第一摄像头与所述第一屏幕处于同一面,所述第二摄像头与所述第二屏幕处于同一面。

4. 如权利要求3所述的触摸点清除方法,其特征在于,所述若所述第二摄像头拍摄到人脸图像,则满足切屏条件的步骤包括:

若所述第二摄像头拍摄到人脸图像,则检测所述人脸图像与预置人脸图像的相似度是否大于或等于预设阈值;

若所述人脸图像与预置人脸图像的相似度大于或等于预设阈值,则满足切屏条件。

5. 如权利要求1至4中任一项所述的触摸点清除方法,其特征在于,所述控制应用层清除缓存的触摸点信息的步骤包括:

发送标志位至应用层,以供应用层接收到所述标志位时执行清除缓存的触摸点信息的动作。

6. 一种移动终端,其特征在于,所述移动终端包括:第一屏幕、第二屏幕、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触摸点清除程序,所述触摸点清除程序被所述处理器执行时实现如下步骤:

当第一屏幕处于唤醒状态且第二屏幕处于休眠状态时,检测是否满足切屏条件;

若满足切屏条件,则控制所述第一屏幕进入休眠状态,并释放所述第一屏幕上的触摸点;

控制应用层清除缓存的触摸点信息;

唤醒所述第二屏幕。

7. 如权利要求6所述的移动终端,其特征在于,所述触摸点清除程序被所述处理器执行时还实现如下步骤:

当第一屏幕处于唤醒状态且第二屏幕处于休眠状态时,检测是否接收到切屏指令;

若接收到切屏指令,则满足切屏条件。

8. 如权利要求6所述的移动终端,其特征在于,所述移动终端还包括第一摄像头以及第

二摄像头,所述第一摄像头与所述第一屏幕处于同一面,所述第二摄像头与所述第二屏幕处于同一面,所述触摸点清除程序被所述处理器执行时还实现如下步骤:

若未接收到切屏指令,则检测第一摄像头是否拍摄到人脸图像;

若所述第一摄像头未拍摄到人脸图像,则检测第二摄像头是否拍摄到人脸图像;

若所述第二摄像头拍摄到人脸图像,则满足切屏条件。

9.如权利要求6所述的移动终端,其特征在于,所述触摸点清除程序被所述处理器执行时还实现如权利要求4或5所述的触摸点清除方法的步骤。

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触摸点清除程序,所述触摸点清除程序被处理器执行时实现如权利要求1至5中任一项所述的触摸点清除方法的步骤。

触摸点清除方法、移动终端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,尤其涉及触摸点清除方法、移动终端及计算机可读存储介质。

背景技术

[0002] 现有技术中,双屏手机在进行屏幕切换时,例如从屏幕A切换到屏幕B,屏幕A在休眠时,只对屏幕A上的触摸点进行点释放。由于系统的缓冲机制,可能存在点残留情况,从而导致唤醒屏幕B后,残留的点会影响用户对屏幕B的操作,造成误触发的现象。

发明内容

[0003] 本发明的主要目的在于提供一种触摸点清除方法、移动终端及计算机可读存储介质,旨在解决现有技术中双屏手机在进行屏幕切换时,由于点残留情况的存在,造成误触发的技术问题。

[0004] 为实现上述目的,本发明提供一种触摸点清除方法,应用于移动终端,所述移动终端包括第一屏幕以及第二屏幕,所述触摸点清除方法包括:

[0005] 当第一屏幕处于唤醒状态且第二屏幕处于休眠状态时,检测是否满足切屏条件;

[0006] 若满足切屏条件,则控制所述第一屏幕进入休眠状态,并释放所述第一屏幕上的触摸点;

[0007] 控制应用层清除缓存的触摸点信息;

[0008] 唤醒所述第二屏幕。

[0009] 可选的,所述当第一屏幕处于唤醒状态且第二屏幕处于休眠状态时,检测是否满足切屏条件的步骤包括:

[0010] 当第一屏幕处于唤醒状态且第二屏幕处于休眠状态时,检测是否接收到切屏指令;

[0011] 若接收到切屏指令,则满足切屏条件。

[0012] 可选的,在所述当第一屏幕处于唤醒状态且第二屏幕处于休眠状态时,检测是否接收到切屏指令的步骤之后,还包括:

[0013] 若未接收到切屏指令,则检测第一摄像头是否拍摄到人脸图像;

[0014] 若所述第一摄像头未拍摄到人脸图像,则检测第二摄像头是否拍摄到人脸图像;

[0015] 若所述第二摄像头拍摄到人脸图像,则满足切屏条件,其中所述第一摄像头与所述第一屏幕处于同一面,所述第二摄像头与所述第二屏幕处于同一面。

[0016] 可选的,所述若所述第二摄像头拍摄到人脸图像,则满足切屏条件的步骤包括:

[0017] 若所述第二摄像头拍摄到人脸图像,则检测所述人脸图像与预置人脸图像的相似度是否大于或等于预设阈值;

[0018] 若所述人脸图像与预置人脸图像的相似度大于或等于预设阈值,则满足切屏条件。

[0019] 可选的,所述控制应用层清除缓存的触摸点信息的步骤包括:

[0020] 发送标志位至应用层,以供应用层接收到所述标志位时执行清除缓存的触摸点信息的动作。

[0021] 此外,为实现上述目的,本发明还提供一种移动终端,所述移动终端包括:第一屏幕、第二屏幕、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触摸点清除程序,所述触摸点清除程序被所述处理器执行时实现如上所述的触摸点清除方法的步骤。

[0022] 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触摸点清除程序,所述触摸点清除程序被处理器执行时实现如上所述的触摸点清除方法的步骤。

[0023] 本发明中,当第一屏幕处于唤醒状态且第二屏幕处于休眠状态时,检测是否满足切屏条件;若满足切屏条件,则控制所述第一屏幕进入休眠状态,并释放所述第一屏幕上的触摸点;控制应用层清除缓存的触摸点信息;唤醒所述第二屏幕。通过本发明,可以避免双屏切换容易出现的点残留情况,杜绝了因为点残留造成误触发的现象发生。

附图说明

[0024] 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;

[0025] 图2为本发明实施例提供的一种通信网络系统架构图;

[0026] 图3为本发明触摸点清除方法一实施例的流程示意图;

[0027] 图4为本发明触摸点清除方法一实施例中第一摄像头与第一屏幕的位置关系示意图;

[0028] 图5为本发明触摸点清除方法一实施例中第二摄像头与第二屏幕的位置关系示意图。

[0029] 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

[0030] 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。

[0031] 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。

[0032] 本发明实施例方案中,触摸点清除方法应用于移动终端,该终端可以以各种形式来实施。例如,本发明中涉及的移动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)等移动终端。

[0033] 后续描述中将以平板电脑为例进行说明,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其它类型的移动终端。

[0034] 请参阅图1,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,该终端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。

[0035] 下面结合图1对移动终端的各个部件进行具体的介绍:

[0036] 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。

[0037] 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。

[0038] 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。

[0039] 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。

[0040] 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,可用于识别终端姿态的应用

(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;至于终端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。

[0041] 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。

[0042] 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。

[0043] 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。

[0044] 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。

[0045] 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。

[0046] 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,从而对主屏页面显示终端进行整体监控。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。

[0047] 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。

[0048] 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。

[0049] 如图1所示,作为一种计算机存储介质的存储器109中可以包括操作系统、网络通信模块、用户接口模块以及触摸点清除程序,处理器110可以用于调用存储器109中存储的触摸点清除程序,并执行以下步骤:

[0050] 当第一屏幕处于唤醒状态且第二屏幕处于休眠状态时,检测是否满足切屏条件;

[0051] 若满足切屏条件,则控制所述第一屏幕进入休眠状态,并释放所述第一屏幕上的触摸点;

[0052] 控制应用层清除缓存的触摸点信息;

[0053] 唤醒所述第二屏幕。

[0054] 进一步地,处理器110可以用于调用存储器109中存储的触摸点清除程序,还执行以下步骤:

[0055] 当第一屏幕处于唤醒状态且第二屏幕处于休眠状态时,检测是否接收到切屏指令;

[0056] 若接收到切屏指令,则满足切屏条件。

[0057] 进一步地,处理器110可以用于调用存储器109中存储的触摸点清除程序,还执行以下步骤:

[0058] 若未接收到切屏指令,则检测第一摄像头是否拍摄到人脸图像;

[0059] 若所述第一摄像头未拍摄到人脸图像,则检测第二摄像头是否拍摄到人脸图像;

[0060] 若所述第二摄像头拍摄到人脸图像,则满足切屏条件,其中所述第一摄像头与所述第一屏幕处于同一面,所述第二摄像头与所述第二屏幕处于同一面。

[0061] 进一步地,处理器110可以用于调用存储器109中存储的触摸点清除程序,还执行以下步骤:

[0062] 若所述第二摄像头拍摄到人脸图像,则检测所述人脸图像与预置人脸图像的相似度是否大于或等于预设阈值;

[0063] 若所述人脸图像与预置人脸图像的相似度大于或等于预设阈值,则满足切屏条件。

[0064] 进一步地,处理器110可以用于调用存储器109中存储的触摸点清除程序,还执行以下步骤:

[0065] 发送标志位至应用层,以供应用层接收到所述标志位时执行清除缓存的触摸点信息的动作。

[0066] 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。

[0067] 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。

[0068] 具体地, UE201可以是上述终端100, 此处不再赘述。

[0069] 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。

[0070] 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。

[0071] 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。

[0072] 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。

[0073] 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。

[0074] 参照图3, 图3为本发明触摸点清除方法一实施例的流程示意图。

[0075] 在一实施例中, 触摸点清除方法应用于移动终端, 移动终端包括第一屏幕以及第二屏幕, 触摸点清除方法包括:

[0076] 步骤S10, 当第一屏幕处于唤醒状态且第二屏幕处于休眠状态时, 检测是否满足切屏条件;

[0077] 本实施例中, 触摸点清除方法应用于移动终端, 该移动终端为双屏移动终端, 包括两个屏幕, 以两个屏幕中任意一个屏幕作为第一屏幕, 另一个屏幕作为第二屏幕。

[0078] 本实施例中, 当移动终端的第一屏幕处于唤醒状态且另一屏幕(即第二屏幕)处于休眠状态时, 可通过检测当前是否满足切屏条件, 从而控制屏幕切换。

[0079] 一可选实施例中, 在被唤醒的屏幕上, 提供虚拟触碰按钮, 若用户手动点击该虚拟触碰按钮, 即可触发切屏指令。即在处于唤醒状态的第一屏幕上显示虚拟触碰按钮, 当移动终端接收到用户点击该虚拟触碰按钮触发的切屏指令时, 认定当前满足切屏条件。

[0080] 另一可选实施例中, 还可以根据移动终端相对于用户的位置进行切屏。容易理解的是, 用户在使用移动终端时, 其脸部与被使用的屏幕处于面对的状态。因此, 首先控制第一摄像头采集图像, 第一摄像头与第一屏幕处于同一面。参照图4, 图4为本发明触摸点清除方法一实施例中第一摄像头与第一屏幕的位置关系示意图。如图4所示, 第一摄像头采集的图像即为第一屏幕前方的图像。对第一摄像头采集的图像进行人脸检测, 以确定第一摄像

头采集的图像中是否存在人脸图像。若第一摄像头采集的图像中存在人脸图像,则说明用户当前仍在第一屏幕,无需进行切换;若第一摄像头采集的图像中不存在人脸图像,则说明用户当前可能不再继续使用第一屏幕,因此,控制第二摄像头采集图像,第二摄像头与第二屏幕处于同一面。参照图5,图5为本发明触摸点清除方法一实施例中第二摄像头与第二屏幕的位置关系示意图。如图5所示,第二摄像头采集的图像即为第二屏幕前方的图像。对第二摄像头采集的图像进行人脸检测,以确定第二摄像头采集的图像中是否存在人脸图像。若第二摄像头采集的图像中存在人脸图像,则说明用户当前想要使用第二屏幕。而现在第一屏幕处于唤醒状态,第二屏幕处于休眠状态,因此,认定当前满足切屏条件。

[0081] 步骤S20,若满足切屏条件,则控制所述第一屏幕进入休眠状态,并释放所述第一屏幕上的触摸点;

[0082] 本实施例中,若满足切屏条件,则运行预置的休眠函数,以供控制第一屏幕进入休眠状态,并释放所述第一屏幕上的触摸点。

[0083] 步骤S30,控制应用层清除缓存的触摸点信息;

[0084] 本实施例中,控制应用层清除缓存的触摸点信息。即将系统缓存机制中残留在上层的触摸点信息也清除掉。具体可以通过发送标志位至应用层,以供应用层在接收到标志位时执行清除缓存在上层的触摸点信息的动作。本实施例中,该标志位可预先加入休眠函数中,在休眠函数运行时,便将标志位发送至应用层。

[0085] 步骤S40,唤醒所述第二屏幕。

[0086] 本实施例中,在由第一屏幕切换至第二屏幕时,释放第一屏幕上的触摸点,且控制应用层清除缓存的触摸点信息,即在两次清点动作后,才唤醒第二屏幕。

[0087] 本实施例中,当第一屏幕处于唤醒状态且第二屏幕处于休眠状态时,检测是否满足切屏条件;若满足切屏条件,则控制所述第一屏幕进入休眠状态,并释放所述第一屏幕上的触摸点;控制应用层清除缓存的触摸点信息;唤醒所述第二屏幕。通过本实施例,不仅进行屏幕点释放,且进一步控制应用层清除缓存的触摸点信息,可以避免双屏切换容易出现的点残留情况,杜绝了因为点残留造成误触发的现象发生。

[0088] 进一步地,本发明触摸点清除方法一实施例中,步骤S10包括:

[0089] 步骤S101,当第一屏幕处于唤醒状态且第二屏幕处于休眠状态时,检测是否接收到切屏指令;

[0090] 步骤S102,若接收到切屏指令,则满足切屏条件。

[0091] 本实施例中,在被唤醒的屏幕上,提供虚拟触碰按钮,若用户手动点击该虚拟触碰按钮,即可触发切屏指令。即在处于唤醒状态的第一屏幕上显示虚拟触碰按钮,当移动终端接收到用户点击该虚拟触碰按钮触发的切屏指令时,认定当前满足切屏条件。

[0092] 进一步地,本发明触摸点清除方法一实施例中,在步骤S101之后,还包括:

[0093] 步骤S103,若未接收到切屏指令,则检测第一摄像头是否拍摄到人脸图像;

[0094] 本实施例中,还可以根据移动终端相对于用户的位置进行切屏。容易理解的是,用户在使用移动终端时,其脸部与被使用的屏幕处于面对的状态。因此,当未接收到切屏指令时,首先控制第一摄像头采集图像,第一摄像头与第一屏幕处于同一面。参照图4,图4为本发明触摸点清除方法一实施例中第一摄像头与第一屏幕的位置关系示意图。如图4所示,第一摄像头采集的图像即为第一屏幕前方的图像。对第一摄像头采集的图像进行人脸检测,

以确定第一摄像头采集的图像中是否存在人脸图像。

[0095] 步骤S104,若所述第一摄像头未拍摄到人脸图像,则检测第二摄像头是否拍摄到人脸图像;

[0096] 本实施例中,若第一摄像头采集的图像中存在人脸图像,则说明用户当前仍在第一屏幕,无需进行切换;若第一摄像头采集的图像中不存在人脸图像,则说明用户当前可能不再继续使用第一屏幕,因此,控制第二摄像头采集图像,第二摄像头与第二屏幕处于同一面。参照图5,图5为本发明触摸点清除方法一实施例中第二摄像头与第二屏幕的位置关系示意图。如图5所示,第二摄像头采集的图像即为第二屏幕前方的图像。

[0097] 步骤S105,若所述第二摄像头拍摄到人脸图像,则满足切屏条件,其中所述第一摄像头与所述第一屏幕处于同一面,所述第二摄像头与所述第二屏幕处于同一面。

[0098] 本实施例中,对第二摄像头采集的图像进行人脸检测,以确定第二摄像头采集的图像中是否存在人脸图像。若第二摄像头采集的图像中存在人脸图像,则说明用户当前想要使用第二屏幕。而现在第一屏幕处于唤醒状态,第二屏幕处于休眠状态,因此,认定当前满足切屏条件。

[0099] 本实施例中,根据移动终端相对于用户的位置自动进行切屏,提高了双屏终端的使用便捷性。

[0100] 进一步地,本发明触摸点清除方法一实施例中,所述若所述第二摄像头拍摄到人脸图像,则满足切屏条件的步骤包括:

[0101] 若所述第二摄像头拍摄到人脸图像,则检测所述人脸图像与预置人脸图像的相似度是否大于或等于预设阈值;若所述人脸图像与预置人脸图像的相似度大于或等于预设阈值,则满足切屏条件。

[0102] 本实施例中,为了使屏幕自动切换更贴合用户需要,在检测到第二摄像头拍摄的图像中存在人脸图像时,进一步确定该人脸图像与预置人脸图像的相似度是否大于或等于预设阈值。预置人脸图像为移动终端所属用户的人脸图像,即确定第二屏幕前的用户是否为移动终端所属用户。若人脸图像与预置人脸图像的相似度大于或等于预设阈值,则说明第二屏幕前的用户为移动终端所属用户,很大可能是该用户当前想要使用第二屏幕,因此,认定当前满足切屏条件。

[0103] 进一步地,本发明触摸点清除方法一实施例中,步骤S30包括:

[0104] 发送标志位至应用层,以供应用层接收到所述标志位时执行清除缓存的触摸点信息的动作。

[0105] 本实施例中,控制应用层清除缓存的触摸点信息。即将系统缓存机制中残留在上层的触摸点信息也清除掉。具体可以通过发送标志位至应用层,以供应用层在接收到标志位时执行清除缓存在上层的触摸点信息的动作。本实施例中,该标志位可预先加入休眠函数中,在休眠函数运行时,便将标志位发送至应用层。

[0106] 现有的双屏终端,由于缓存机制的存在,在进行切屏时,会出现触摸点信息残留在上层,本实施例中,切屏时,控制应用层清除缓存在上层的触摸点信息,可以避免双屏切换容易出现的点残留情况,杜绝了因为点残留造成误触发的现象发生。

[0107] 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触摸点清除程序,所述触摸点清除程序被处理器执行时实现如下步骤:

- [0108] 当第一屏幕处于唤醒状态且第二屏幕处于休眠状态时,检测是否满足切屏条件;
- [0109] 若满足切屏条件,则控制所述第一屏幕进入休眠状态,并释放所述第一屏幕上的触摸点;
- [0110] 控制应用层清除缓存的触摸点信息;
- [0111] 唤醒所述第二屏幕。
- [0112] 进一步地,所述触摸点清除程序被处理器执行时还实现如下步骤:
- [0113] 当第一屏幕处于唤醒状态且第二屏幕处于休眠状态时,检测是否接收到切屏指令;
- [0114] 若接收到切屏指令,则满足切屏条件。
- [0115] 进一步地,所述触摸点清除程序被处理器执行时还实现如下步骤:
- [0116] 若未接收到切屏指令,则检测第一摄像头是否拍摄到人脸图像;
- [0117] 若所述第一摄像头未拍摄到人脸图像,则检测第二摄像头是否拍摄到人脸图像;
- [0118] 若所述第二摄像头拍摄到人脸图像,则满足切屏条件,其中所述第一摄像头与所述第一屏幕处于同一面,所述第二摄像头与所述第二屏幕处于同一面。
- [0119] 进一步地,所述触摸点清除程序被处理器执行时还实现如下步骤:
- [0120] 若所述第二摄像头拍摄到人脸图像,则检测所述人脸图像与预置人脸图像的相似度是否大于或等于预设阈值;
- [0121] 若所述人脸图像与预置人脸图像的相似度大于或等于预设阈值,则满足切屏条件。
- [0122] 进一步地,所述触摸点清除程序被处理器执行时还实现如下步骤:
- [0123] 发送标志位至应用层,以供应用层接收到所述标志位时执行清除缓存的触摸点信息的动作。
- [0124] 本发明计算机可读存储介质的具体实施例与上述触摸点清除方法的各个实施例基本相同,在此不做赘述。
- [0125] 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。
- [0126] 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。
- [0127] 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。
- [0128] 以上仅为本发明的优选实施例,并非因此限制本发明的专利范围,凡是利用本发明说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换,或直接或间接运用在其他相关的技术领域,均同理包括在本发明的专利保护范围内。

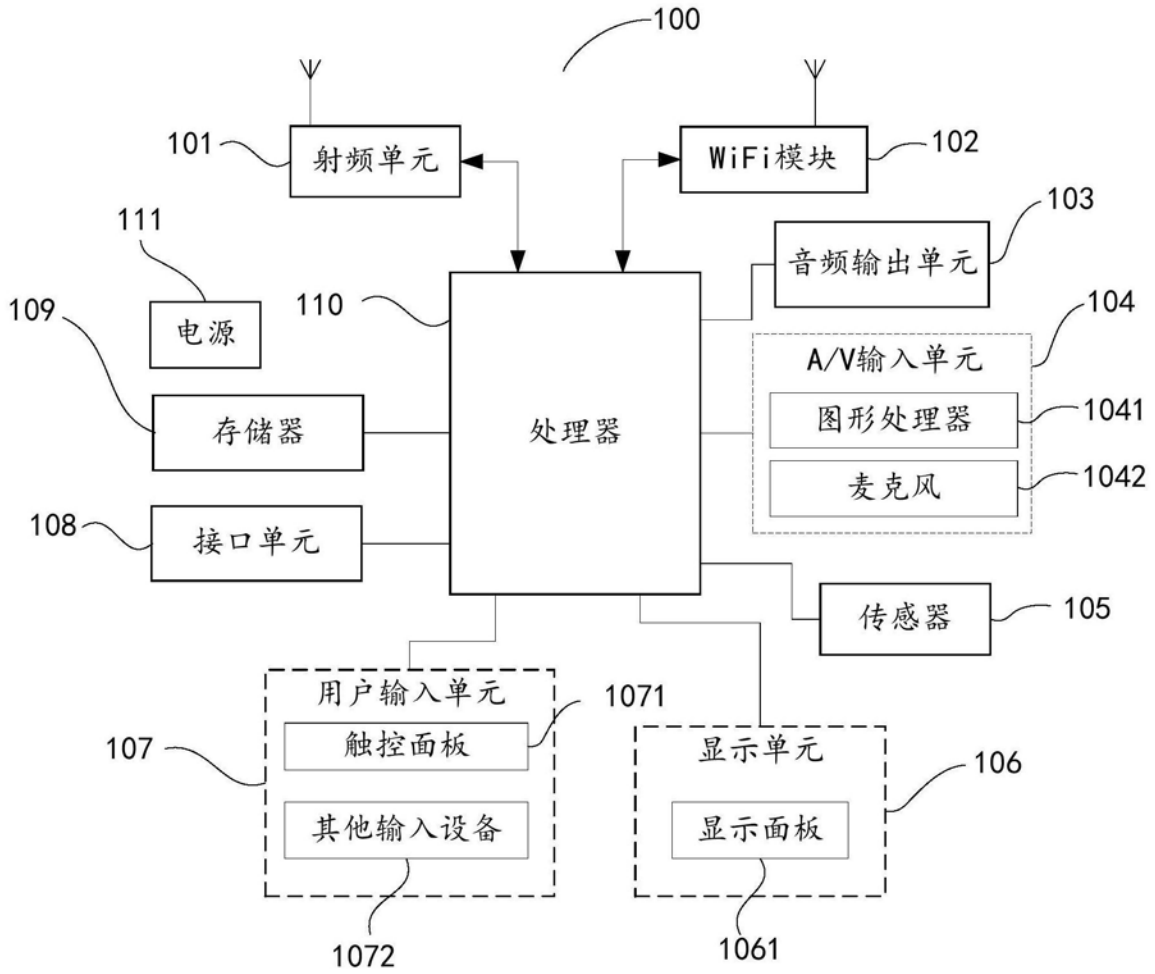


图1

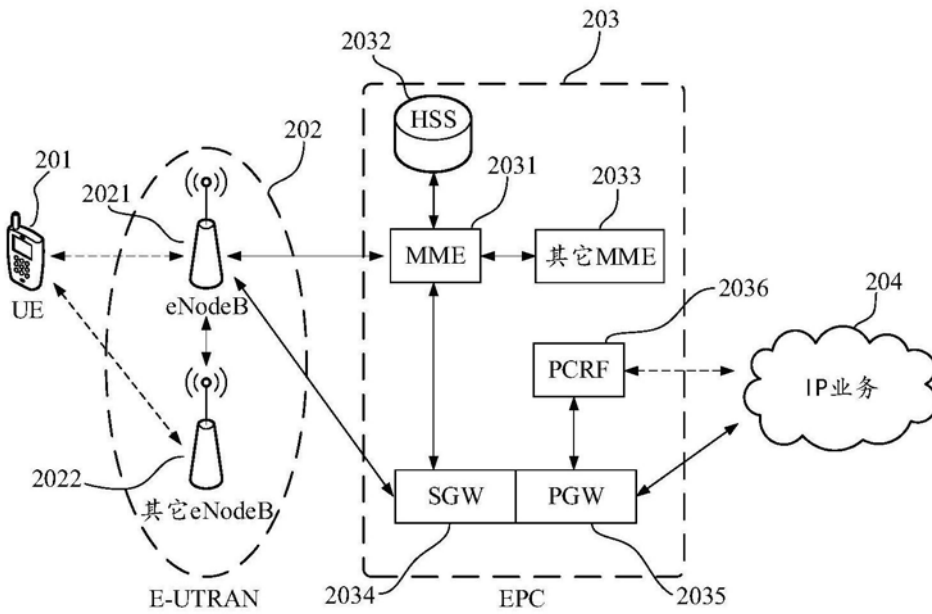


图2

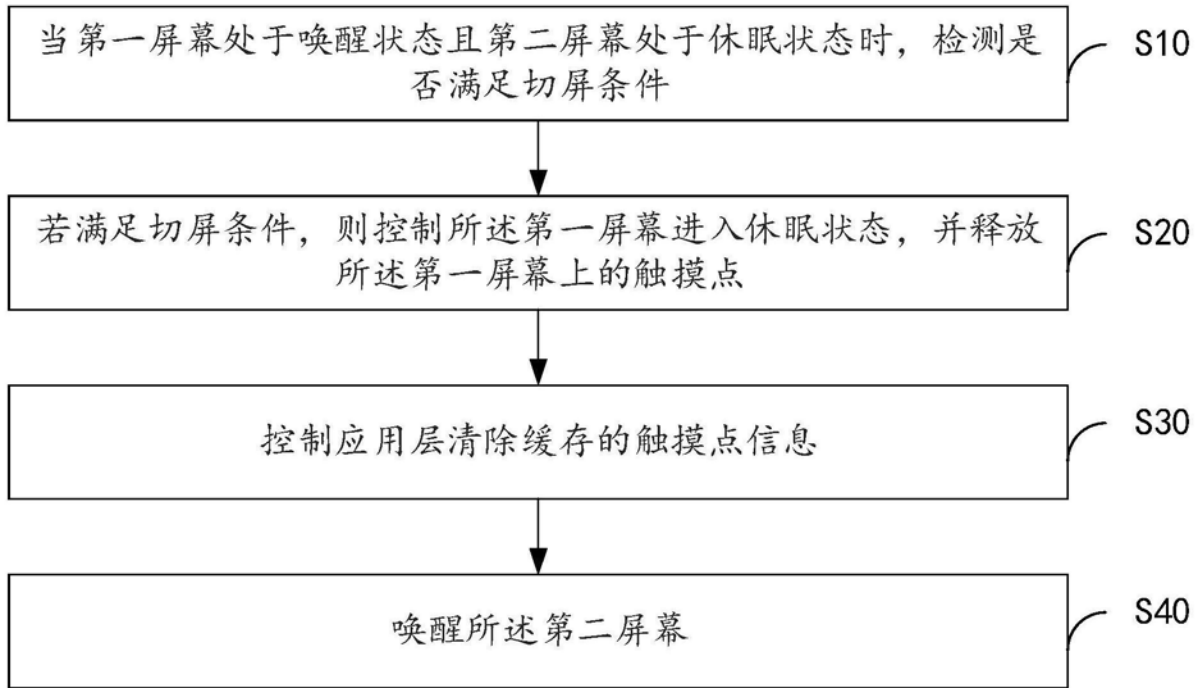


图3

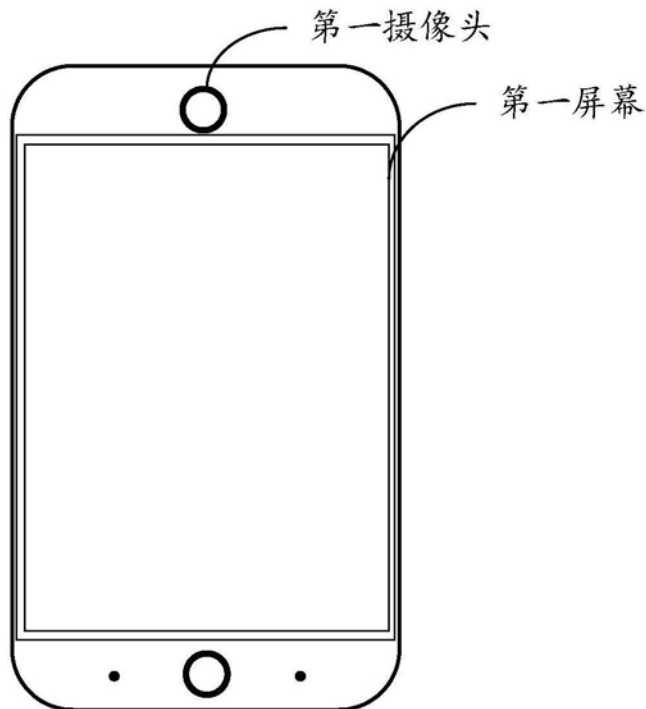


图4

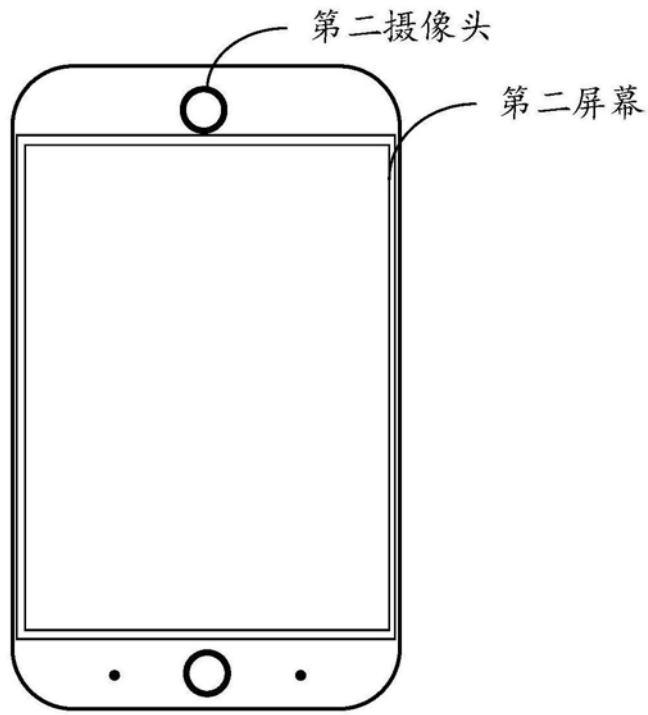


图5