



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108965602 A

(43)申请公布日 2018.12.07

(21)申请号 201810823332.8

(22)申请日 2018.07.24

(71)申请人 努比亚技术有限公司

地址 518057 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 谭湛江

(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.

H04M 1/725(2006.01)

H04W 52/02(2009.01)

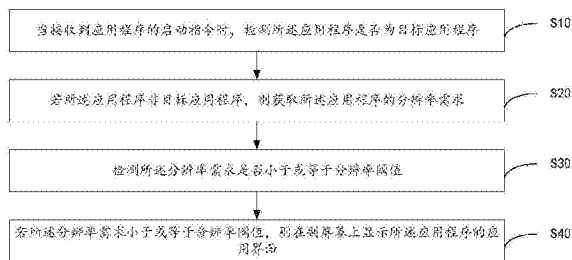
权利要求书2页 说明书11页 附图6页

(54)发明名称

应用程序显示方法、移动终端及计算机可读
存储介质

(57)摘要

本发明公开了一种应用程序显示方法、移动终端及计算机可读存储介质,所述应用程序显示方法包括:当接收到应用程序的启动指令时,检测所述应用程序是否为目标应用程序;若所述应用程序非目标应用程序,则获取所述应用程序的分辨率需求;检测所述分辨率需求是否小于或等于分辨率阈值;若所述分辨率需求小于或等于分辨率阈值,则在副屏幕上显示所述应用程序的应用界面。通过本发明,在分辨率较低(与主屏幕分辨率相比)的副屏幕上显示该应用程序的应用界面,可以使得移动终端在显示该应用程序的应用界面时,消耗更少的电量以及移动数据流量。



1. 一种应用程序显示方法,其特征在于,所述应用程序显示方法应用于移动终端,所述移动终端包括主屏幕和副屏幕,所述应用程序显示方法包括:

当接收到应用程序的启动指令时,检测所述应用程序是否为目标应用程序;

若所述应用程序非目标应用程序,则获取所述应用程序的分辨率需求;

检测所述分辨率需求是否小于或等于分辨率阈值;

若所述分辨率需求小于或等于分辨率阈值,则在副屏幕上显示所述应用程序的应用界面。

2. 如权利要求1所述的应用程序显示方法,其特征在于,所述检测所述分辨率需求是否小于或等于分辨率阈值之后,还包括:

若所述分辨率需求大于分辨率阈值,则主屏幕上显示所述应用程序的应用界面。

3. 如权利要求2所述的应用程序显示方法,其特征在于,所述若所述分辨率需求大于分辨率阈值,则主屏幕上显示所述应用程序的应用界面之后,还包括:

当移动终端当前处于非WI-FI环境,且所述应用程序的应用界面的显示时长达到预设时长时,统计预设时长内所述应用程序的流量消耗值,检测所述流量消耗值是否大于第一流量阈值;

若所述流量消耗值大于第一流量阈值,则在副屏幕上显示所述应用程序的应用界面。

4. 如权利要求3所述的应用程序显示方法,其特征在于,所述若所述流量消耗值大于第一流量阈值,则在副屏幕上显示所述应用程序的应用界面,并关闭主屏幕的步骤包括:

若所述流量消耗值大于第一流量阈值,则输出屏幕切换提示;

当接收到屏幕切换指令时,在副屏幕上显示所述应用程序的应用界面。

5. 如权利要求4所述的应用程序显示方法,其特征在于,所述若所述流量消耗值大于第一流量阈值,则输出屏幕切换提示的步骤包括:

若所述流量消耗值大于第一流量阈值,则检测当前的剩余可用流量值是否小于第二流量阈值;

若当前的剩余可用流量值小于第二流量阈值,则输出屏幕切换提示。

6. 如权利要求1所述的应用程序显示方法,其特征在于,所述应用程序显示方法还包括:

获取移动终端当前所处环境的光照强度,基于所述光照强度,调整当前处于亮屏状态的屏幕的亮度。

7. 如权利要求6所述的应用程序显示方法,其特征在于,所述应用程序显示方法还包括:

当检测到主屏幕处于常亮状态时,设置副屏幕的状态为熄屏状态;

当检测到副屏幕处于常亮状态时,设置主屏幕的状态为熄屏状态。

8. 如权利要求1至7中任一项所述的应用程序显示方法,其特征在于,所述若所述分辨率需求小于或等于分辨率阈值,则在副屏幕上显示所述应用程序的应用界面之后,还包括:

当接收到屏幕切换指令时,在主屏幕上显示所述应用程序的应用界面。

9. 一种移动终端,其特征在于,所述移动终端包括:主屏幕、副屏幕、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应用程序显示程序,所述应用程序显示程序被所述处理器执行时实现如权利要求1至8中任一项所述的应用程序显示方法的步骤。

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应用程序显示程序,所述应用程序显示程序被处理器执行时实现如权利要求1至8中任一项所述的应用程序显示方法的步骤。

应用程序显示方法、移动终端及计算机可读存储介质

技术领域

[0001] 本发明涉及通信技术领域,尤其涉及应用程序显示方法、移动终端及计算机可读存储介质。

背景技术

[0002] 为了满足用户日益增长的需求,各式各样的电子设备被研发出来,例如双面屏终端。由于这种双面屏终端具有两个独立的显示屏,受到了用户青睐。

[0003] 目前的双面屏终端,包括一个主屏幕和一个副屏幕,一般来说,主屏幕与副屏幕的分辨率是不同的,例如主屏幕分辨率为2K,副屏幕分辨率为720P,这样就会导致一些应用程序(例如图片浏览类APP、影视播放类APP)在主屏幕上运行时,终端的耗电量大,消耗的移动数据流量大。

发明内容

[0004] 本发明的主要目的在于提供一种应用程序显示方法、移动终端及计算机可读存储介质,旨在解决现有技术中应用程序(例如图片浏览类APP、影视播放类APP)在主屏幕上运行时,终端的耗电量大,消耗的移动数据流量大的技术问题。

[0005] 为实现上述目的,本发明提供一种应用程序显示方法,所述应用程序显示方法应用于移动终端,所述移动终端包括主屏幕和副屏幕,所述应用程序显示方法包括:

[0006] 当接收到应用程序的启动指令时,检测所述应用程序是否为目标应用程序;

[0007] 若所述应用程序非目标应用程序,则获取所述应用程序的分辨率需求;

[0008] 检测所述分辨率需求是否小于或等于分辨率阈值;

[0009] 若所述分辨率需求小于或等于分辨率阈值,则在副屏幕上显示所述应用程序的应用界面。

[0010] 可选的,所述检测所述分辨率需求是否小于或等于分辨率阈值之后,还包括:

[0011] 若所述分辨率需求大于分辨率阈值,则主屏幕上显示所述应用程序的应用界面。

[0012] 可选的,所述若所述分辨率需求大于分辨率阈值,则主屏幕上显示所述应用程序的应用界面之后,还包括:

[0013] 当移动终端当前处于非WI-FI环境,且所述应用程序的应用界面的显示时长达到预设时长时,统计预设时长内所述应用程序的流量消耗值,检测所述流量消耗值是否大于第一流量阈值;

[0014] 若所述流量消耗值大于第一流量阈值,则在副屏幕上显示所述应用程序的应用界面。

[0015] 可选的,所述若所述流量消耗值大于第一流量阈值,则在副屏幕上显示所述应用程序的应用界面,并关闭主屏幕的步骤包括:

[0016] 若所述流量消耗值大于第一流量阈值,则输出屏幕切换提示;

- [0017] 当接收到屏幕切换指令时,在副屏幕上显示所述应用程序的应用界面。
- [0018] 可选的,所述若所述流量消耗值大于第一流量阈值,则输出屏幕切换提示的步骤包括:
- [0019] 若所述流量消耗值大于第一流量阈值,则检测当前的剩余可用流量值是否小于第二流量阈值;
- [0020] 若当前的剩余可用流量值小于第二流量阈值,则输出屏幕切换提示。
- [0021] 可选的,所述应用程序显示方法还包括:
- [0022] 获取移动终端当前所处环境的光照强度,基于所述光照强度,调整当前处于亮屏状态的屏幕的亮度。
- [0023] 可选的,所述应用程序显示方法还包括:
- [0024] 当检测到主屏幕处于常亮状态时,设置副屏幕的状态为熄屏状态;
- [0025] 当检测到副屏幕处于常亮状态时,设置主屏幕的状态为熄屏状态。
- [0026] 可选的,所述若所述分辨率需求小于或等于分辨率阈值,则在副屏幕上显示所述应用程序的应用界面之后,还包括:
- [0027] 当接收到屏幕切换指令时,在主屏幕上显示所述应用程序的应用界面。
- [0028] 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:主屏幕、副屏幕、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应用程序显示程序,所述应用程序显示程序被所述处理器执行时实现如上所述的应用程序显示方法的步骤。
- [0029] 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应用程序显示程序,所述应用程序显示程序被处理器执行时实现如上所述的应用程序显示方法的步骤。
- [0030] 本发明中,当接收到应用程序的启动指令时,检测所述应用程序是否为目标应用程序;若所述应用程序非目标应用程序,则获取所述应用程序的分辨率需求;检测所述分辨率需求是否小于或等于分辨率阈值;若所述分辨率需求小于或等于分辨率阈值,则在副屏幕上显示所述应用程序的应用界面。通过本发明,当待启动的应用程序不为目标应用程序(即该应用程序无需强制在主屏幕上显示),且该应用程序的分辨率需求小于或等于分辨率阈值时,在分辨率较低(与主屏幕分辨率相比)的副屏幕上显示该应用程序的应用界面,可以使得移动终端在显示该应用程序的应用界面时,消耗更少的电量以及移动数据流量。

附图说明

- [0031] 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;
- [0032] 图2为本发明实施例提供的一种通信网络系统架构图;
- [0033] 图3为本发明应用程序显示方法第一实施例的流程示意图;
- [0034] 图4为本发明应用程序显示方法一实施例中设置目标应用程序的场景示意图;
- [0035] 图5为本发明应用程序显示方法一实施例中显示应用界面的场景示意图;
- [0036] 图6为本发明应用程序显示方法第二实施例的流程示意图;
- [0037] 图7为本发明应用程序显示方法第三实施例的流程示意图;
- [0038] 图8为图7中步骤S70的细化流程示意图;

[0039] 图9为本发明应用程序显示方法一实施例中显示屏幕切换提示的场景示意图。

[0040] 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

[0041] 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。

[0042] 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。

[0043] 本发明实施例方案中,应用程序显示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。

[0044] 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。

[0045] 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。

[0046] 下面结合图1对移动终端的各个部件进行具体的介绍:

[0047] 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。

[0048] 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。

[0049] 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。

[0050] 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。

[0051] 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。

[0052] 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。

[0053] 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。

[0054] 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。

[0055] 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。

[0056] 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)。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。

[0057] 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。

[0058] 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。

[0059] 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。

[0060] 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、用户接口模块以及应用程序显示程序,处理器110可以用于调用存储器109中存储的应用程序显示程序,并执行以下步骤:

[0061] 当接收到应用程序的启动指令时,检测所述应用程序是否为目标应用程序;

[0062] 若所述应用程序非目标应用程序,则获取所述应用程序的分辨率需求;

[0063] 检测所述分辨率需求是否小于或等于分辨率阈值;

[0064] 若所述分辨率需求小于或等于分辨率阈值,则在副屏幕上显示所述应用程序的应用界面。

[0065] 进一步地,处理器110可以用于调用存储器109中存储的应用程序显示程序,还执行以下步骤:

[0066] 若所述分辨率需求大于分辨率阈值,则主屏幕上显示所述应用程序的应用界面。

[0067] 进一步地,处理器110可以用于调用存储器109中存储的应用程序显示程序,还执行以下步骤:

[0068] 当移动终端当前处于非WI-FI环境,且所述应用程序的应用界面的显示时长达到预设时长时,统计预设时长内所述应用程序的流量消耗值,检测所述流量消耗值是否大于

第一流量阈值；

[0069] 若所述流量消耗值大于第一流量阈值，则在副屏幕上显示所述应用程序的应用界面。

[0070] 进一步地，处理器110可以用于调用存储器109中存储的应用程序显示程序，还执行以下步骤：

[0071] 若所述流量消耗值大于第一流量阈值，则输出屏幕切换提示；

[0072] 当接收到屏幕切换指令时，在副屏幕上显示所述应用程序的应用界面。

[0073] 进一步地，处理器110可以用于调用存储器109中存储的应用程序显示程序，还执行以下步骤：

[0074] 若所述流量消耗值大于第一流量阈值，则检测当前的剩余可用流量值是否小于第二流量阈值；

[0075] 若当前的剩余可用流量值小于第二流量阈值，则输出屏幕切换提示。

[0076] 进一步地，处理器110可以用于调用存储器109中存储的应用程序显示程序，还执行以下步骤：

[0077] 获取移动终端当前所处环境的光照强度，基于所述光照强度，调整当前处于亮屏状态的屏幕的亮度。

[0078] 进一步地，处理器110可以用于调用存储器109中存储的应用程序显示程序，还执行以下步骤：

[0079] 当检测到主屏幕处于常亮状态时，设置副屏幕的状态为熄屏状态；

[0080] 当检测到副屏幕处于常亮状态时，设置主屏幕的状态为熄屏状态。

[0081] 进一步地，处理器110可以用于调用存储器109中存储的应用程序显示程序，还执行以下步骤：

[0082] 当接收到屏幕切换指令时，在主屏幕上显示所述应用程序的应用界面。

[0083] 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。

[0084] 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。

[0085] 具体地，UE201可以是上述终端100，此处不再赘述。

[0086] 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。

[0087] 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。

[0088] 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。

[0089] 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。

[0090] 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。

[0091] 参照图3,图3为本发明应用程序显示方法第一实施例的流程示意图。

[0092] 在一实施例中,应用程序显示方法包括:

[0093] 步骤S10,当接收到应用程序的启动指令时,检测所述应用程序是否为目标应用程序;

[0094] 本实施例中,应用程序的启动指令可根据用户操作触发。用户可以通过点击移动终端桌面上的应用程序图标,触发对应的应用程序的启动指令;在移动终端屏幕上滑动出特定的滑动轨迹,触发对应的应用程序的启动指令;通过发出语音的方式,触发对应的应用程序的启动指令等。例如,对于一应用程序A而言,用户可以点击移动终端桌面上应用程序A的图标,从而触发应用程序A的启动指令;还可以是预先设置滑动轨迹a,当检测到用户在移动终端屏幕上的滑动轨迹为滑动轨迹a时,触发应用程序A的启动指令。本实施例中,对启动指令的触发方式不作限制,具体根据实际情况进行设置。

[0095] 本实施例中,目标应用程序可包括一个或多个应用程序,当应用程序为目标应用程序时,该应用程序强制在主屏幕上显示。例如应用程序1、应用程序2、应用程序3为游戏,将应用程序1、应用程序2、应用程序3在分辨率更高的主屏幕上显示,可以使用户有更好的游戏体验。本发明一可选实施例中,可以在移动终端的功能菜单中提供目标应用程序设置功能,用户选择需要强制在主屏幕上显示的应用程序,将用户选择的应用程序标记为目标应用程序。后续,当接收到应用程序的启动指令时,若该应用程序为目标应用程序,则强制在主屏幕上显示该应用程序的应用界面。参照图4,图4为本发明应用程序显示方法一实施例中设置目标应用程序的场景示意图。如图4所示,在移动终端屏幕上显示移动终端中所有的应用程序的图标,用户在移动终端屏幕上,对需要选择为目标应用程序的图标进行点击操作,然后点击确定按钮,移动终端将用户选择的图标对应的应用程序标记为目标应用程序。

[0096] 步骤S20,若所述应用程序非目标应用程序,则获取所述应用程序的分辨率需求;

[0097] 本实施例中,当接收到应用程序A的启动指令时,若判断该应用程序A不为目标应用程序,即该应用程序A不是需要强制要在主屏幕上显示,应用程序A还可能可以在副屏幕上显示。

[0098] 本发明一实施例中,当接收到应用程序A的启动指令,且该应用程序A不为目标应用程序时,获取应用程序A的分辨率需求。其中,应用程序A的分辨率需求是指,应用程序A在运行时,所能接受的最低分辨率。应用程序A的分辨率需求,可以从应用程序A的配置文件中

获取。

[0099] 步骤S30,检测所述分辨率需求是否小于或等于分辨率阈值;

[0100] 步骤S40,若所述分辨率需求小于或等于分辨率阈值,则在副屏幕上显示所述应用程序的应用界面。

[0101] 本实施例中,分辨率阈值的大小,根据副屏幕的分辨率预先进行设置并保存的移动终端中。例如,副屏幕的分辨率为720P,则将分辨率阈值设置为720P,并保存在移动终端中。

[0102] 本实施例中,当获取到待启动的应用程序A的分辨率需求时,将应用程序A的分辨率需求与预先设置好的分辨率阈值进行对比,若应用程序A的分辨率需求小于或等于分辨率阈值,则在副屏幕上显示应用程序A的应用界面。即以副屏幕的分辨率,显示应用程序A的应用界面。由于副屏幕的分辨率要小于主屏幕的分辨率,在副屏幕上显示应用程序A的应用界面与在主屏幕上显示应用程序A的应用界面相比,耗电量更低,且在应用程序A需要加载网络图片时,由于加载的图片质量更低,其耗费移动数据流量也更低。参照图5,图5为本发明应用程序显示方法一实施例中显示应用界面的场景示意图。如图5所示,移动终端包括主屏幕与副屏幕,其中主屏幕的分辨率要高于副屏幕的分辨率,当待启动的应用程序为非目标应用程序,且分辨率需求小于或等于分辨率阈值时,在副屏幕上显示该应用程序的应用界面。其中,在副屏幕上显示该应用程序的应用界面的期间,可以保持主屏幕处于熄灭状态。

[0103] 本实施例中,当接收到应用程序的启动指令时,检测所述应用程序是否为目标应用程序;若所述应用程序非目标应用程序,则获取所述应用程序的分辨率需求;检测所述分辨率需求是否小于或等于分辨率阈值;若所述分辨率需求小于或等于分辨率阈值,则在副屏幕上显示所述应用程序的应用界面。通过本实施例,当待启动的应用程序不为目标应用程序(即该应用程序无需强制在主屏幕上显示),且该应用程序的分辨率需求小于或等于分辨率阈值时,在分辨率较低(与主屏幕分辨率相比)的副屏幕上显示该应用程序的应用界面,可以使得移动终端在显示该应用程序的应用界面时,消耗更少的电量以及移动数据流量。

[0104] 参照图6,图6为本发明应用程序显示方法第二实施例的流程示意图。

[0105] 本发明应用程序显示方法一实施例中,步骤S30之后,还包括:

[0106] 步骤S50,若所述分辨率需求大于分辨率阈值,则主屏幕上显示所述应用程序的应用界面。

[0107] 本实施例中,当一应用程序为非目标应用程序(即该应用程序无需强制在主屏幕上显示),但该应用程序的分辨率需求大于分辨率阈值时,为了能正常加载该应用程序的应用界面,则主屏幕上显示该应用程序的应用界面。一般来说,应用程序在被开发时,其对分辨率的需求不会高于移动终端主屏幕的分辨率,因此,当应用程序的应用界面可在主屏幕上正常加载。

[0108] 参照图7,图7为本发明应用程序显示方法第三实施例的流程示意图。

[0109] 进一步的,本发明应用程序显示方法一实施例中,步骤S50之后,还包括:

[0110] 步骤S60,当移动终端当前处于非WI-FI环境,且所述应用程序的应用界面的显示时长达到预设时长时,统计预设时长内所述应用程序的流量消耗值,检测所述流量消耗值

是否大于第一流量阈值；

[0111] 步骤S70,若所述流量消耗值大于第一流量阈值,则在副屏幕上显示所述应用程序的应用界面。

[0112] 本实施例中,当移动终端当前处于非WI-FI环境,即移动终端当前未连接有Wi-Fi网络,使用移动网络时,当一应用程序为非目标应用程序(即该应用程序无需强制在主屏幕上显示),但该应用程序的分辨率需求大于分辨率阈值时,为了能正常加载该应用程序的应用界面,则主屏幕上显示该应用程序的应用界面。当该应用程序的应用界面在主屏上显示开始计时,当显示时长达到预设时长时,统计预设时长内,该应用程序的流量消耗值,然后检测流量消耗值是否大于第一流量阈值。本实施例中,第一流量阈值根据实际情况进行设置,在此不作限制。若流量消耗值大于第一流量阈值,则说明以主屏幕的分辨率加载该应用程序的应用页面需要消耗较大的流量,由于移动数据流量属于有偿使用,处于节省用户开支的角度考虑,此时,将应用程序的应用界面显示在副屏幕上,以一个较低的分辨率去加载应用程序的应用界面,即牺牲用户的观看体验,达到节省流量的效果。

[0113] 参照图8,图8为图7中步骤S70的细化流程示意图。

[0114] 进一步的,本发明应用程序显示方法一实施例中,步骤S70包括:

[0115] 步骤S701,若所述流量消耗值大于第一流量阈值,则输出屏幕切换提示;

[0116] 步骤S702,当接收到屏幕切换指令时,在副屏幕上显示所述应用程序的应用界面。

[0117] 本实施例中,对于一些应用程序而言,若将其应用界面由分辨率较高的主屏幕切换至分辨率较低的副屏幕上,可能导致应用界面的观赏度降低甚至导致应用界面无法加载,针对这种情况,当应用程序的应用界面在主屏幕上显示,且该应用程序在预设时长内的流量消耗值大于第一流量阈值时,输出屏幕切换提示。参照图9,图9为本发明应用程序显示方法一实施例中显示屏幕切换提示的场景示意图。如图9所示,输出屏幕切换提示的形式可以是:在屏幕上弹出提示框,提示框中显示提示信息,提示信息可以是“当前流量消耗较大,是否切换至副屏幕”,用户看到该提示信息后,可通过点击切换按钮、摇动手机、按动组合按键等形式,快速触发屏幕切换指令,当移动终端接收到屏幕切换指令时,在副屏幕上显示应用程序的应用界面。实现了基于用户意愿,以牺牲观看效果的方式,节省移动数据流量。

[0118] 进一步的,本发明应用程序显示方法一实施例中,步骤S701包括:

[0119] 若所述流量消耗值大于第一流量阈值,则检测当前的剩余可用流量值是否小于第二流量阈值;

[0120] 若当前的剩余可用流量值小于第二流量阈值,则输出屏幕切换提示。

[0121] 本实施例中,当应用程序的应用界面在主屏幕上显示,且该应用程序在预设时长内的流量消耗值大于第一流量阈值时,需要考虑当前剩余可用流量值是否小于第二流量阈值。其中,第二流量阈值根据实际情况进行设置,在此不作限制。当当前剩余可用流量值大于或等于第二流量阈值时,说明当前的移动数据流量够用,无需将应用程序的应用界面切换到副屏幕上(在副屏幕上显示应用程序的应用界面会降低观看效果)。只有当前剩余可用流量值小于第二流量阈值时(当前移动数据流量资源紧缺),才输出屏幕切换提示,即只有在流量不够用时,才考虑以牺牲观看效果的方式,节省移动数据流量,提高用户体验。

[0122] 进一步的,本发明应用程序显示方法一实施例中,所述应用程序显示方法还包括:

[0123] 获取移动终端当前所处环境的光照强度,基于所述光照强度,调整当前处于亮屏

状态的屏幕的亮度。

[0124] 本实施例中,获取移动终端所处环境的光照强度及各组伽马值对应的预设光强度范围,然后确定移动终端所处环境的光照强度对应的预设光强度范围,获取光照强度对应的伽马值,最后基于伽马值调整当前屏幕的对比度,实现了能够根据环境调整手机对比度及亮度,提高了用户体验。

[0125] 进一步的,本发明应用程序显示方法一实施例中,所述应用程序显示方法还包括:

[0126] 当检测到主屏幕处于常亮状态时,设置副屏幕的状态为熄屏状态;

[0127] 当检测到副屏幕处于常亮状态时,设置主屏幕的状态为熄屏状态。

[0128] 本实施例中,当主屏幕处于常亮状态时(即选择在主屏幕上显示应用程序的应用界面),则熄灭副屏幕;当副屏幕处于常亮状态时(即选择在副屏幕上显示应用程序的应用界面),则熄灭主屏幕,可降低移动终端的耗电量。

[0129] 进一步的,本发明应用程序显示方法一实施例中,步骤S40之后,还包括:

[0130] 当接收到屏幕切换指令时,在主屏幕上显示所述应用程序的应用界面。

[0131] 本实施例中,由于在主屏幕上的观看效果更加,当移动终端的电量充足且移动流量充足时,用户可以主动触发屏幕切换指令,例如以点击切换按钮、摇动手机、按动组合按键等形式,快速触发屏幕切换指令,当移动终端接收到屏幕切换指令时,将应用程序的应用界面从副屏幕切换至主屏幕上。

[0132] 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应用程序显示程序,所述应用程序显示程序被处理器执行时实现如下步骤:

[0133] 当接收到应用程序的启动指令时,检测所述应用程序是否为目标应用程序;

[0134] 若所述应用程序非目标应用程序,则获取所述应用程序的分辨率需求;

[0135] 检测所述分辨率需求是否小于或等于分辨率阈值;

[0136] 若所述分辨率需求小于或等于分辨率阈值,则在副屏幕上显示所述应用程序的应用界面。

[0137] 所述应用程序显示程序被处理器执行时还实现如下步骤:

[0138] 若所述分辨率需求大于分辨率阈值,则主屏幕上显示所述应用程序的应用界面。

[0139] 所述应用程序显示程序被处理器执行时还实现如下步骤:

[0140] 当移动终端当前处于非WI-FI环境,且所述应用程序的应用界面的显示时长达到预设时长时,统计预设时长内所述应用程序的流量消耗值,检测所述流量消耗值是否大于第一流量阈值;

[0141] 若所述流量消耗值大于第一流量阈值,则在副屏幕上显示所述应用程序的应用界面。

[0142] 所述应用程序显示程序被处理器执行时还实现如下步骤:

[0143] 若所述流量消耗值大于第一流量阈值,则输出屏幕切换提示;

[0144] 当接收到屏幕切换指令时,在副屏幕上显示所述应用程序的应用界面。

[0145] 所述应用程序显示程序被处理器执行时还实现如下步骤:

[0146] 若所述流量消耗值大于第一流量阈值,则检测当前的剩余可用流量值是否小于第二流量阈值;

[0147] 若当前的剩余可用流量值小于第二流量阈值,则输出屏幕切换提示。

[0148] 所述应用程序显示程序被处理器执行时还实现如下步骤:

[0149] 获取移动终端当前所处环境的光照强度,基于所述光照强度,调整当前处于亮屏状态的屏幕的亮度。

[0150] 所述应用程序显示程序被处理器执行时还实现如下步骤:

[0151] 当检测到主屏幕处于常亮状态时,设置副屏幕的状态为熄屏状态;

[0152] 当检测到副屏幕处于常亮状态时,设置主屏幕的状态为熄屏状态。

[0153] 所述应用程序显示程序被处理器执行时还实现如下步骤:

[0154] 当接收到屏幕切换指令时,在主屏幕上显示所述应用程序的应用界面。

[0155] 需要说明的是,在本文中,术语“包括”、“包含”或者其他任何类似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。

[0156] 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。

[0157] 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。

[0158] 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。

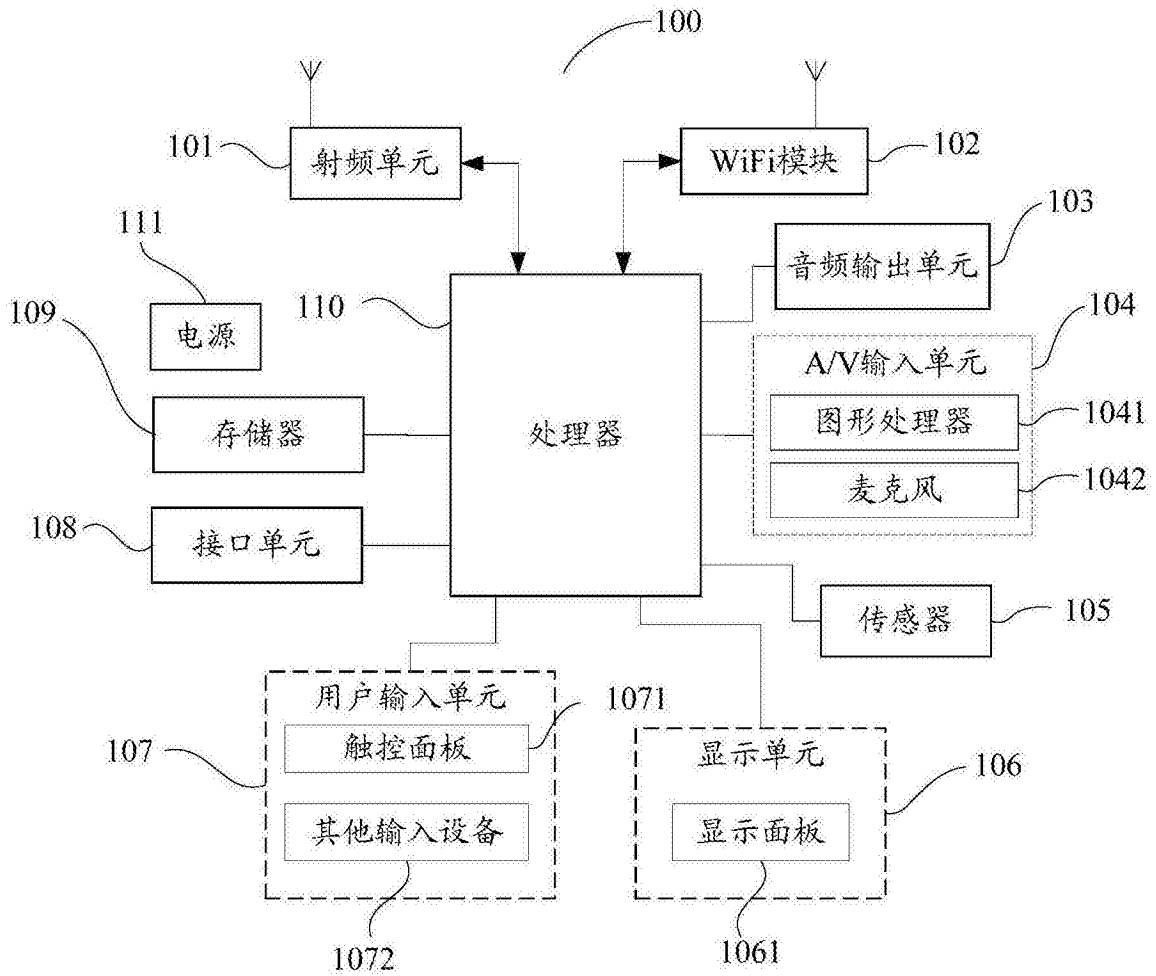


图1

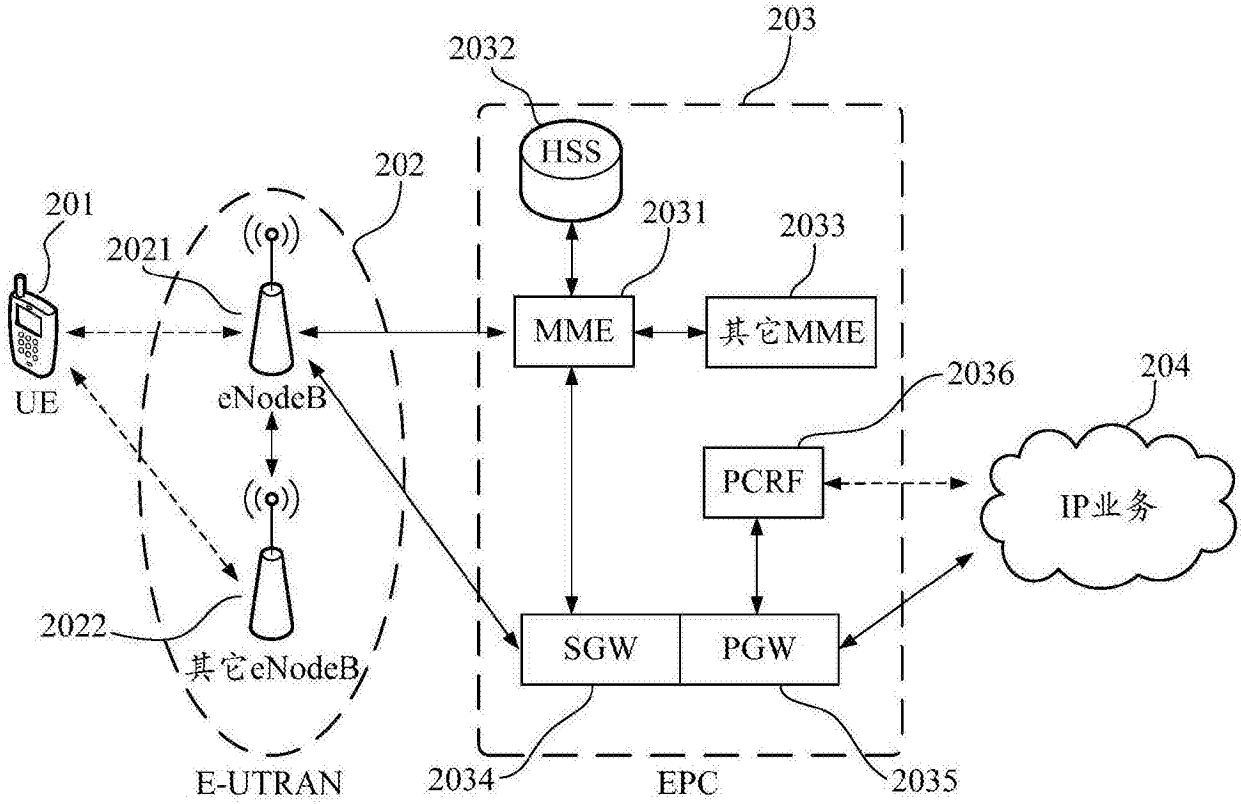


图2

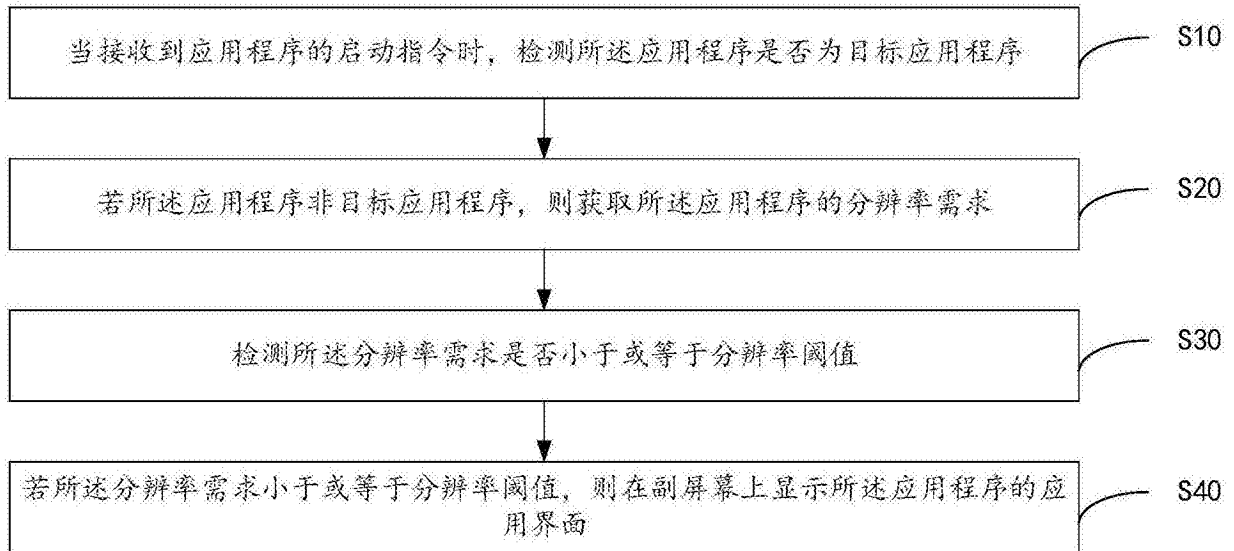


图3

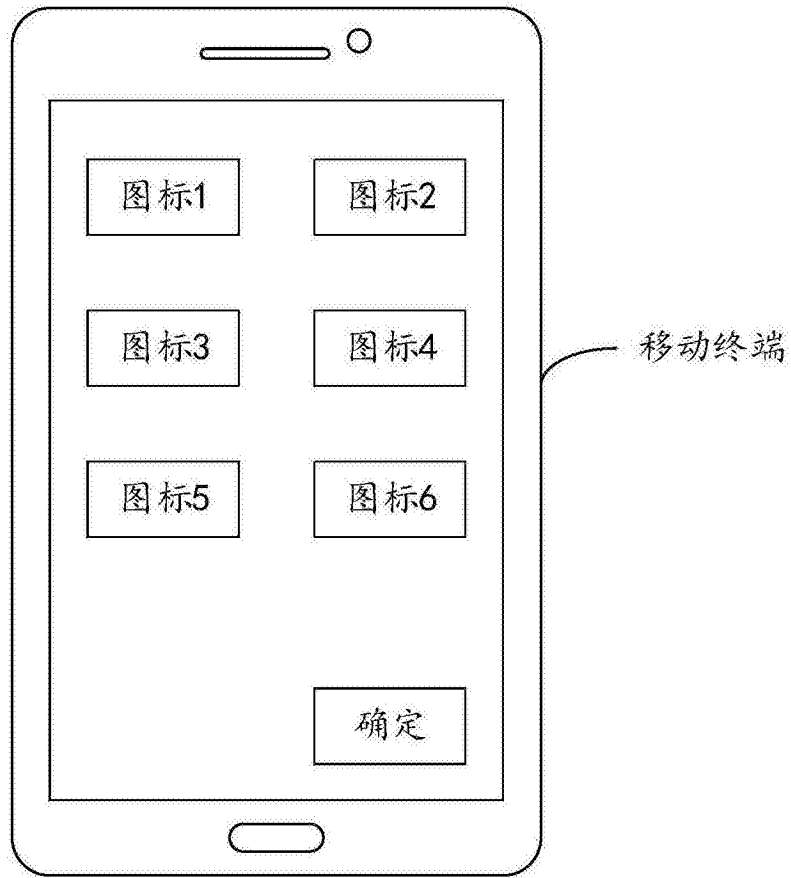


图4

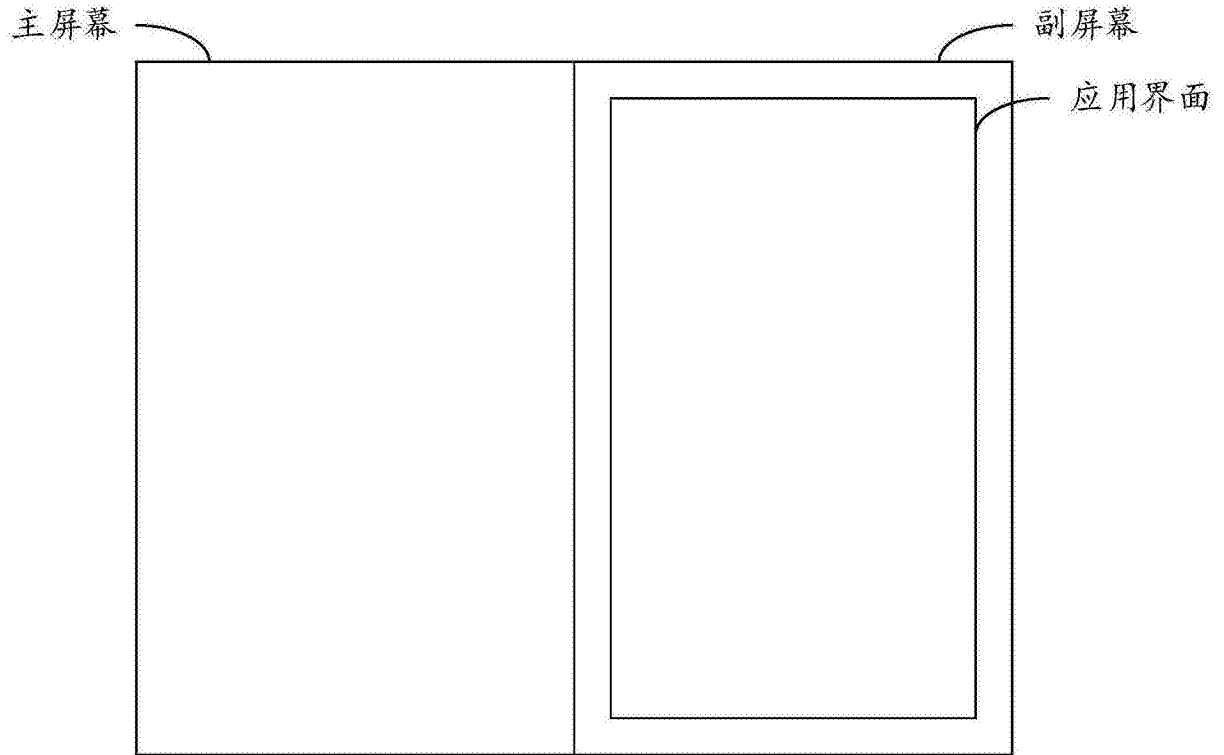


图5

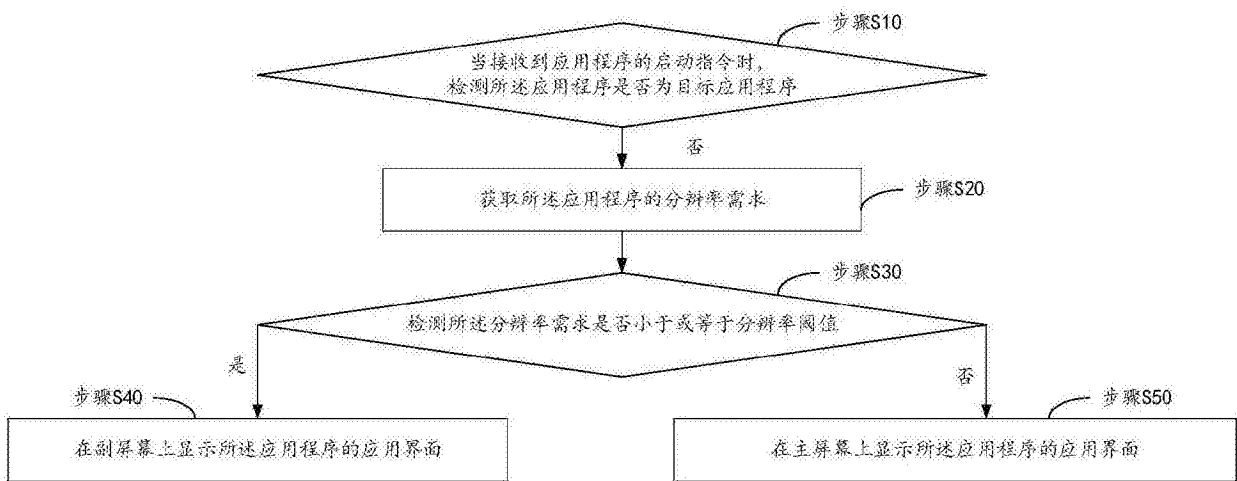


图6

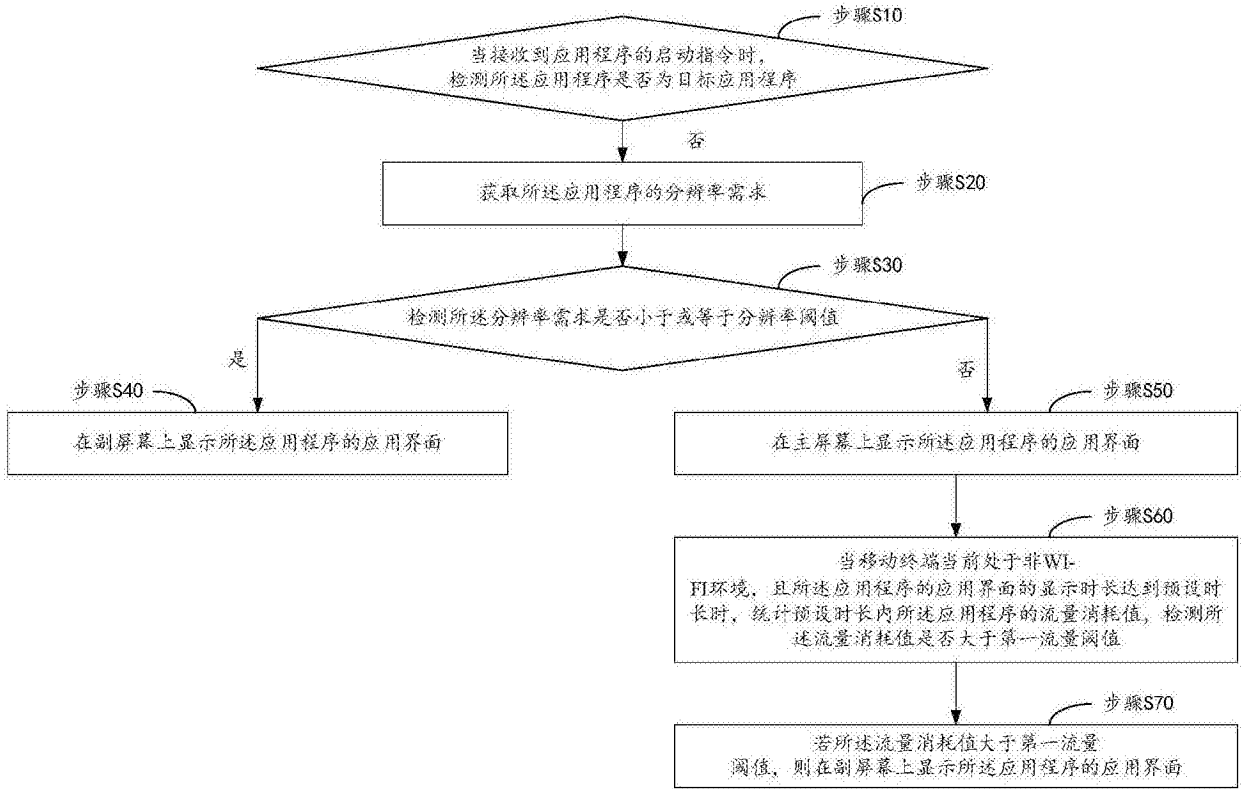


图7

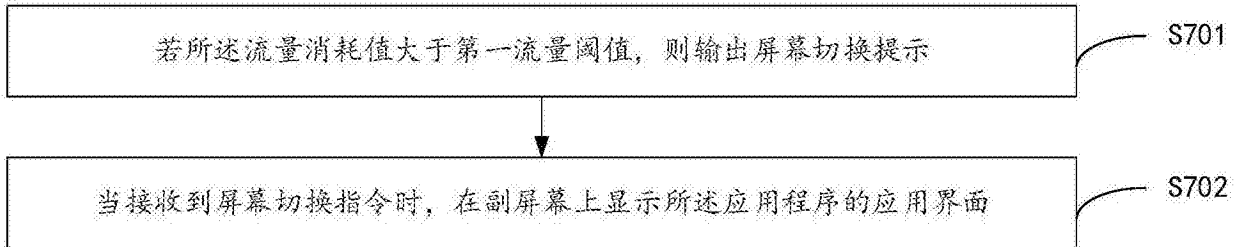


图8

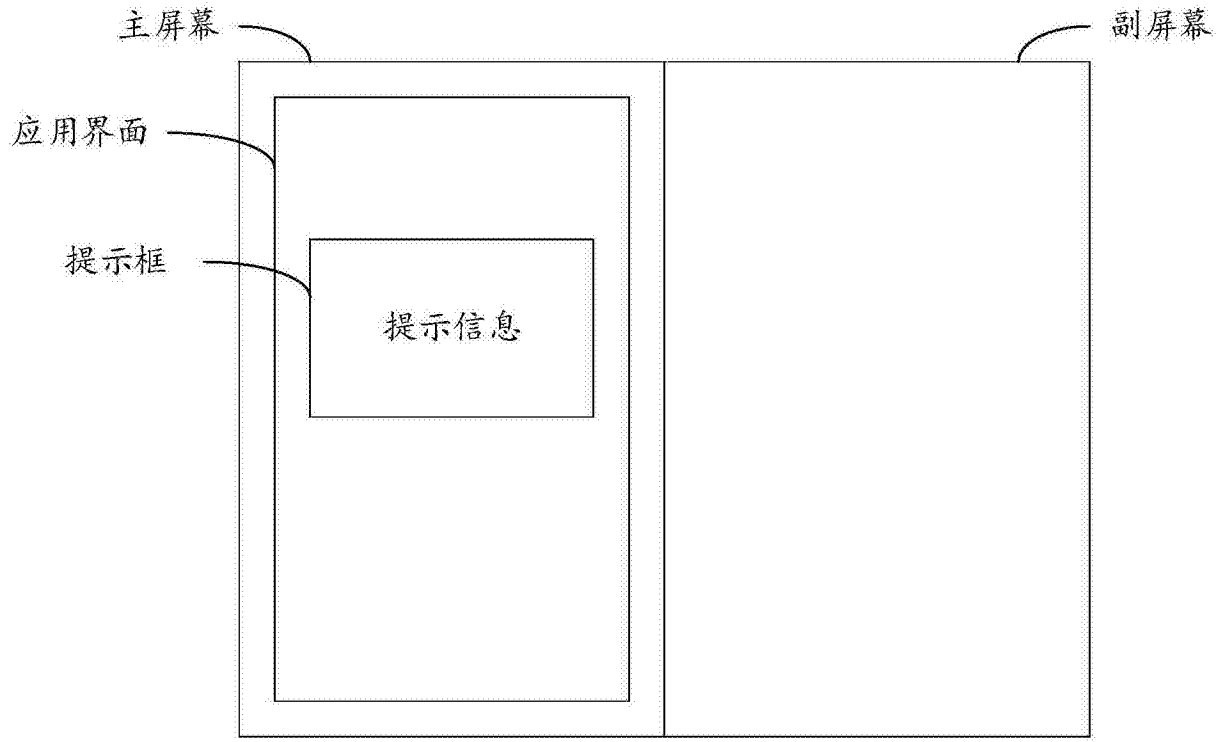


图9