



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106782305 A

(43)申请公布日 2017. 05. 31

(21)申请号 201710053862.4

(22)申请日 2017.01.22

(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 蔡武塘

(74)专利代理机构 北京安信方达知识产权代理
有限公司 11262

代理人 孙敬霞 栗若木

(51)Int.Cl.

G09G 3/3208(2016.01)

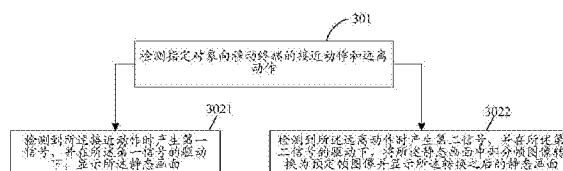
权利要求书2页 说明书12页 附图3页

(54)发明名称

一种显示方法及终端

(57)摘要

本文公布一种显示方法及终端,该方法包括:在OLED显示屏显示静态画面过程中,检测指定对象向移动终端的接近动作和远离动作,检测到所述接近动作时产生第一信号,并在所述第一信号的驱动下显示所述静态画面;和/或,检测到所述远离动作时产生第二信号,并在所述第二信号的驱动下,将所述静态画面中部分帧图像转换为预定帧图像并显示所述转换之后的静态画面,所述部分帧图像之间间隔有其他帧图像,所述预定帧图像的亮度至少低于所述静态画面中的帧图像。本申请能够在不影响显示效果的情况下有效降低OLED显示屏的功耗。



1. 一种显示方法,其特征在于,包括:

在有机发光二极管OLED显示屏显示静态画面过程中,检测指定对象向移动终端的接近动作和远离动作;

若检测到所述接近动作时,则生成第一信号,并在所述第一信号的驱动下,显示所述静态画面;和/或,

若检测到所述远离动作时,则生成第二信号,并在所述第二信号的驱动下,将所述静态画面中部分帧图像转换为预定帧图像,并显示转换之后的静态画面,所述部分帧图像之间存在间隔,所述预定帧图像的亮度至少低于所述静态画面中的帧图像。

2. 根据权利要求1所述的显示方法,其特征在于,所述在所述第一信号的驱动下,显示所述静态画面,包括:

在所述第一信号的驱动下进入预定显示模式,在所述预定显示模式下以预定刷新率显示所述静态画面。

3. 根据权利要求1所述的显示方法,其特征在于,所述将所述静态画面中部分帧图像转换为预定帧图像,包括:

在所述静态画面中每间隔预定数量的帧图像选择一个帧图像;

将所述选择的帧图像转换为所述预定帧图像。

4. 根据权利要求3所述的显示方法,其特征在于,所述将所述静态画面中部分帧图像转换为预定帧图像之前,还包括:配置所述预定帧图像的亮度值;

所述将所述选择的帧图像转换为所述预定帧图像,包括:将所述部分帧图像中所有像素点RGB值中的亮度值更新为所述预定帧图像的亮度值。

5. 根据权利要求3所述的显示方法,其特征在于,所述将所述静态画面中部分帧图像转换为预定帧图像之前,还包括:配置所述预定帧图像的RGB值;

所述将所述选择的帧图像转换为所述预定帧图像,包括:将所述部分帧图像中所有像素点的RGB值更新为所述预定帧图像的RGB值。

6. 一种终端,其特征在于,包括:

检测模块,用于在有机发光二极管OLED显示屏显示静态画面过程中,检测指定对象向移动终端的接近动作和远离动作;以及,用于检测到所述接近动作时产生第一信号并送至显示模块,和/或检测到所述远离动作时产生第二信号并送至显示模块;

显示模块,用于所述第一信号的驱动下,显示所述静态画面;和/或,用于在所述第二信号的驱动下,将所述静态画面中部分帧图像转换为预定帧图像并显示所述转换之后的静态画面,所述部分帧图像之间存在间隔,所述预定帧图像的亮度至少低于所述静态画面中的帧图像。

7. 根据权利要求6所述的终端,其特征在于,还包括:

配置模块,用于配置所述预定帧图像的亮度值或RGB值;

所述显示模块用于通过如下两种方式之一将所述部分帧图像转换为预定帧图像:

将所述部分帧图像中所有像素点RGB值中的亮度值更新为所述预定帧图像的亮度值;

将所述部分帧图像中所有像素点的RGB值更新为所述预定帧图像的RGB值。

8. 根据权利要求6所述的终端,其特征在于,所述显示模块,具体用于在所述第一信号的驱动下进入预定显示模式,在所述预定显示模式下以预定刷新率显示所述静态画面。

9. 根据权利要求6所述的终端,其特征在于,所述显示模块具体用于通过如下方式将所述静态画面中部分帧图像转换为预定帧图像:在所述静态画面中每间隔预定数量的帧图像选择一个帧图像;将所述选择的帧图像转换为所述预定帧图像。

10. 一种终端,包括:处理器和存储器,其特征在于,所述存储器存储有计算机可执行指令,所述计算机可执行指令被所述处理器执行时实现如下方法:

在有机发光二极管OLED显示屏显示静态画面过程中,检测指定对象向移动终端的接近动作和远离动作;

检测到所述接近动作时产生第一信号,并在所述第一信号的驱动下,显示所述静态画面;和/或,

检测到所述远离动作时产生第二信号,并在所述第二信号的驱动下,将所述静态画面中部分帧图像转换为预定帧图像并显示所述转换之后的静态画面,所述部分帧图像之间存在间隔,所述预定帧图像的亮度至少低于所述静态画面中的帧图像。

一种显示方法及终端

技术领域

[0001] 本申请涉及终端技术领域,尤指一种显示方法及终端。

背景技术

[0002] 随着科学技术的日益发展,移动终端已经成为用户使用热度最高的电子设备。

[0003] 目前,移动终端(如手机、便携式电子设备等)的显示屏多采用有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode,OLED)显示屏,OLED显示屏具有自发光、广视角、几乎无穷高的对比度、极高反应速度等优点。

[0004] 相关技术中,由于自发光特性,OLED显示屏在画面每一帧刷新时都会点亮,在虚拟现实(VR)模式下画面刷新率更高,而刷新率越高则OLED的点亮频率则越高,功耗大,造成移动终端耗电量增加,从而导致移动终端的续航时间短,严重影响了用户的使用体验。因此,需要降低终端中OLED显示屏的功耗。

[0005] 对于相关技术中如何在不影响画面显示质量的前提下降低终端上OLED显示屏功耗的问题,目前还未提出有效的解决方案。

发明内容

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明实施例提供了一种显示方法及终端。

[0007] 本发明实施例提供了如下:

[0008] 一种显示方法,包括:

[0009] 在有机发光二极管OLED显示屏显示静态画面过程中,检测指定对象向移动终端的接近动作和远离动作;

[0010] 检测到所述接近动作时产生第一信号,并在所述第一信号的驱动下,显示所述静态画面;和/或,

[0011] 检测到所述远离动作时产生第二信号,并在所述第二信号的驱动下,将所述静态画面中部分帧图像转换为预定帧图像,并显示转换之后的静态画面,所述部分帧图像之间存在间隔,所述预定帧图像的亮度至少低于所述静态画面中的帧图像。

[0012] 其中,所述在所述第一信号的驱动下,显示所述静态画面,包括:在所述第一信号的驱动下进入预定显示模式,在所述预定显示模式下以预定刷新率显示所述静态画面。

[0013] 其中,所述将所述静态画面中部分帧图像转换为预定帧图像,包括:在所述静态画面中每间隔预定数量的帧图像选择一个帧图像;将所述选择的帧图像转换为所述预定帧图像。

[0014] 其中,所述将所述静态画面中部分帧图像转换为预定帧图像之前,还包括:配置所述预定帧图像的亮度值;所述将所述选择的帧图像转换为所述预定帧图像,包括:将所述部分帧图像中所有像素点RGB值中的亮度值更新为所述预定帧图像的亮度值。

[0015] 其中,所述将所述静态画面中部分帧图像转换为预定帧图像之前,还包括:配置所述预定帧图像的RGB值;所述将所述选择的帧图像转换为所述预定帧图像,包括:将所述部

分帧图像中所有像素点的RGB值更新为所述预定帧图像的RGB值。

[0016] 一种终端,包括:

[0017] 检测模块,用于在有机发光二极管OLED显示屏显示静态画面过程中,检测指定对象向移动终端的接近动作和远离动作;以及,用于检测到所述接近动作时产生第一信号并送至显示模块,和/或检测到所述远离动作时产生第二信号并送至显示模块;

[0018] 显示模块,用于所述第一信号的驱动下,显示所述静态画面;和/或,用于在所述第二信号的驱动下,将所述静态画面中部分帧图像转换为预定帧图像并显示所述转换之后的静态画面,所述部分帧图像之间存在间隔,所述预定帧图像的亮度至少低于所述静态画面中的帧图像。

[0019] 其中,还包括:配置模块,用于配置所述预定帧图像的亮度值或RGB值;所述显示模块用于通过如下两种方式之一将所述部分帧图像转换为预定帧图像:将所述部分帧图像中所有像素点RGB值中的亮度值更新为所述预定帧图像的亮度值;将所述部分帧图像中所有像素点的RGB值更新为所述预定帧图像的RGB值。

[0020] 其中,所述显示模块,具体用于在所述第一信号的驱动下进入预定显示模式,在所述预定显示模式下以预定刷新率显示所述静态画面。

[0021] 其中,所述显示模块具体用于通过如下方式将所述静态画面中部分帧图像转换为预定帧图像:在所述静态画面中每间隔预定数量的帧图像选择一个帧图像;将所述选择的帧图像转换为所述预定帧图像。

[0022] 一种终端,包括:处理器和存储器,所述存储器存储有计算机可执行指令,所述计算机可执行指令被所述处理器执行时实现如下方法:

[0023] 在有机发光二极管OLED显示屏显示静态画面过程中,检测指定对象向移动终端的接近动作和远离动作;

[0024] 检测到所述接近动作时产生第一信号,并在所述第一信号的驱动下,显示所述静态画面;和/或,

[0025] 检测到所述远离动作时产生第二信号,并在所述第二信号的驱动下,将所述静态画面中部分帧图像转换为预定帧图像并显示所述转换之后的静态画面,所述部分帧图像之间存在间隔,所述预定帧图像的亮度至少低于所述静态画面中的帧图像。

[0026] 本发明实施例提供了一种显示方法及终端,通过检测指定对象向移动终端的接近和远离来控制静态画面的显示方式,检测到指定对象远离移动终端时,将所述静态画面中存在间隔的部分帧图像转换为预定帧图像并显示所述转换之后的静态画面,如此,在不影响画面正常显示的情况下,利用OLED显示屏的自发光特性通过降低画面亮度有效降低了OLED显示屏的功耗,进而降低了移动终端的耗电量,有效延长移动终端的续航时间,提升了用户的使用体验。

附图说明

[0027] 附图用来提供对本发明技术方案的进一步理解,并且构成说明书的一部分,与本发明的实施例一起用于解释本发明的技术方案,并不构成对本发明技术方案的限制。

[0028] 图1为实现本发明各个实施例一可选的移动终端的硬件结构示意图;

[0029] 图2为如图1所示的移动终端的无线通信系统示意图;

- [0030] 图3为本发明实施例显示方法的流程示意图；
- [0031] 图4为本发明实施例中静态画面的转换示例图；
- [0032] 图5为本发明实施例终端的组成结构示意图。
- [0033] 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

[0034] 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。

[0035] 现在将参考附图描述实现本发明各个实施例的移动终端。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，其本身并没有特定的意义。因此，“模块”与“部件”可以混合地使用。

[0036] 移动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移动电话、智能电话、笔记本电脑、数字广播接收器、PDA（个人数字助理）、PAD（平板电脑）、PMP（便携式多媒体播放器）、导航装置等等的移动终端以及诸如数字TV、台式计算机等等的固定终端。下面，假设终端是移动终端。然而，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。

[0037] 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。

[0038] 移动终端100可以包括无线通信单元110、A/V（音频/视频）输入单元120、用户输入单元130、感测单元140、输出单元150、存储器160、接口单元170、控制器180和电源单元190等等。

[0039] 图1示出了具有各种组件的移动终端100，但是应理解的是，并不要求实施所有示出的组件。可以替代地实施更多或更少的组件。将在下面详细描述移动终端100的元件。

[0040] 无线通信单元110通常可以包括一个或多个组件，其允许移动终端100与无线通信系统或网络之间的无线电通信。例如，无线通信单元110可以包括广播接收模块111、移动通信模块112、无线互联网模块113、短程通信模块114和位置信息模块115中的至少一个。

[0041] 广播接收模块111经由广播信道从外部广播管理服务器接收广播信号和/或广播相关信息。广播信道可以包括卫星信道和/或地面信道。广播管理服务器可以是生成并发送广播信号和/或广播相关信息的服务器或者接收之前生成的广播信号和/或广播相关信息并且将其发送给终端的服务器。广播信号可以包括TV广播信号、无线电广播信号、数据广播信号等等。而且，广播信号可以进一步包括与TV或无线电广播信号组合的广播信号。广播相关信息也可以经由移动通信网络提供，并且在该情况下，广播相关信息可以由移动通信模块112来接收。广播信号可以以各种形式存在，例如，其可以以数字多媒体广播（DMB）的电子节目指南（EPG）、数字视频广播手持（DVB-H）的电子服务指南（ESG）等的形式而存在。广播接收模块111可以通过使用各种类型的广播系统接收信号广播。特别地，广播接收模块111可以通过使用诸如多媒体广播-地面（DMB-T）、数字多媒体广播-卫星（DMB-S）、数字视频广播-手持（DVB-H）、前向链路媒体（MediaFLO®）的数据广播系统、地面数字广播综合服务（ISDB-T）等等的数字广播系统接收数字广播。广播接收模块111可以被构造为适合提供广播信号的各种广播系统以及上述数字广播系统。经由广播接收模块111接收的广播信号和/或广播相关信息可以存储在存储器160（或者其它类型的存储介质）中。

[0042] 移动通信模块112将无线电信号发送到基站（例如，接入点、节点B等等）、外部终端

以及服务器中的至少一个和/或从其接收无线电信号。这样的无线电信号可以包括语音通话信号、视频通话信号、或者根据文本和/或多媒体消息发送和/或接收的各种类型的数据。

[0043] 无线互联网模块113支持移动终端的无线互联网接入。该模块可以内部或外部地耦接到终端。该模块所涉及的无线互联网接入技术可以包括WLAN(无线LAN)(Wi-Fi)、Wibro(无线宽带)、Wimax(全球微波互联接入)、HSDPA(高速下行链路分组接入)等等。

[0044] 短程通信模块114是用于支持短程通信的模块。短程通信技术的一些示例包括蓝牙TM、射频识别(RFID)、红外数据协会(IrDA)、超宽带(UWB)、紫蜂TM等等。

[0045] 位置信息模块115是用于检查或获取移动终端的位置信息的模块。位置信息模块115的典型示例是GPS(全球定位系统)。根据当前的技术,GPS计算来自三个或更多卫星的距离信息和准确的时间信息并且对于计算的信息应用三角测量法,从而根据经度、纬度和高度准确地计算三维当前位置信息。当前,用于计算位置和时间信息的方法使用三颗卫星并且通过使用另外的一颗卫星校正计算出的位置和时间信息的误差。此外,GPS能够通过实时地连续计算当前位置信息来计算速度信息。

[0046] A/V输入单元120用于接收音频或视频信号。A/V输入单元120可以包括相机121和麦克风122,相机121对在视频捕获模式或图像捕获模式中由图像捕获装置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151上。经相机121处理后的图像帧可以存储在存储器160(或其它存储介质)中或者经由无线通信单元110进行发送,可以根据移动终端100的构造提供两个或更多相机121。麦克风122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122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移动通信模块112发送到移动通信基站的格式输出。麦克风122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。

[0047] 用户输入单元130可以根据用户输入的命令生成键输入数据以控制移动终端100的各种操作。用户输入单元130允许用户输入各种类型的信息,并且可以包括键盘、锅仔片、触摸板(例如,检测由于被接触而导致的电阻、压力、电容等等的变化的触敏组件)、滚轮、摇杆等等。特别地,当触摸板以层的形式叠加在显示单元151上时,可以形成触摸屏。

[0048] 感测单元140检测移动终端100的当前状态,(例如,移动终端100的打开或关闭状态)、移动终端100的位置、用户对于移动终端100的接触(即,触摸输入)的有无、移动终端100的取向、移动终端100的加速或减速移动和方向等等,并且生成用于控制移动终端100的操作的命令或信号。例如,当移动终端100实施为滑动型移动电话时,感测单元140可以感测该滑动型电话是打开还是关闭。另外,感测单元140能够检测电源单元190是否提供电力或者接口单元170是否与外部装置耦接。感测单元140可以包括接近传感器141。

[0049] 接口单元170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。识别模块可以是存储用于验证用户使用移动终端100的各种信息并且可以包括用户识别模块(UIM)、客户识别模块(SIM)、通用客户识别模块(USIM)等等。另外,具有识别模块的装置(下面称为“识别装置”)可以采取智能卡的形式,因此,识

别装置可以经由端口或其它连接装置与移动终端100连接。接口单元170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。

[0050] 另外,当移动终端100与外部底座连接时,接口单元170可以用作允许通过其将电力从底座提供到移动终端100的路径或者可以用作允许从底座输入的各种命令信号通过其传输到移动终端100的路径。从底座输入的各种命令信号或电力可以用作识别移动终端100是否准确地安装在底座上的信号。输出单元150被构造为以视觉、音频和/或触觉方式提供输出信号(例如,音频信号、视频信号、警报信号、振动信号等等)。输出单元150可以包括显示单元151、音频输出模块152、警报单元153等等。

[0051] 显示单元151可以显示在移动终端100中处理的信息。例如,当移动终端100处于电话通话模式时,显示单元151可以显示与通话或其它通信(例如,文本消息收发、多媒体文件下载等等)相关的用户界面(UI)或图形用户界面(GUI)。当移动终端100处于视频通话模式或者图像捕获模式时,显示单元151可以显示捕获的图像和/或接收的图像、示出视频或图像以及相关功能的UI或GUI等等。

[0052] 同时,当显示单元151和触摸板以层的形式彼此叠加以形成触摸屏时,显示单元151可以用作输入装置和输出装置。显示单元151可以包括液晶显示器(LCD)、薄膜晶体管LCD(TFT-LCD)、有机发光二极管(OLED)显示器、柔性显示器、三维(3D)显示器等等中的至少一种。这些显示器中的一些可以被构造为透明状以允许用户从外部观看,这可以称为透明显示器,典型的透明显示器可以例如为TOLED(透明有机发光二极管)显示器等等。根据特定想要的实施方式,移动终端100可以包括两个或更多显示单元(或其它显示装置),例如,移动终端100可以包括外部显示单元(未示出)和内部显示单元(未示出)。触摸屏可用于检测触摸输入压力以及触摸输入位置和触摸输入面积。

[0053] 音频输出模块152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,将无线通信单元110接收的或者在存储器160中存储的音频数据转换音频信号并且输出为声音。而且,音频输出模块152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)。音频输出模块152可以包括扬声器、蜂鸣器等等。

[0054] 警报单元153可以提供输出以将事件的发生通知给移动终端100。典型的事件可以包括呼叫接收、消息接收、键信号输入、触摸输入等等。除了音频或视频输出之外,警报单元153可以以不同的方式提供输出以通知事件的发生。例如,警报单元153可以以振动的形式提供输出,当接收到呼叫、消息或一些其它进入通信(incoming communication)时,警报单元153可以提供触觉输出(即,振动)以将其通知给用户。通过提供这样的触觉输出,即使在用户的移动电话处于用户的口袋中时,用户也能够识别出各种事件的发生。警报单元153也可以经由显示单元151或音频输出模块152提供通知事件的发生的输出。

[0055] 存储器160可以存储由控制器180执行的处理和控制操作的软件程序等等,或者可以暂时地存储已经输出或将要输出的数据(例如,电话簿、消息、静态图像、视频等等)。而且,存储器160可以存储关于当触摸施加到触摸屏时输出的各种方式的振动和音频信号的数据。

[0056] 存储器160可以包括至少一种类型的存储介质,所述存储介质包括闪存、硬盘、多

媒体卡、卡型存储器(例如,SD或DX存储器等等)、随机访问存储器(RAM)、静态随机访问存储器(SRAM)、只读存储器(ROM)、电可擦除可编程只读存储器(EEPROM)、可编程只读存储器(PROM)、磁性存储器、磁盘、光盘等等。而且,移动终端100可以与通过网络连接执行存储器160的存储功能的网络存储装置协作。

[0057] 控制器180通常控制移动终端的总体操作。例如,控制器180执行与语音通话、数据通信、视频通话等等相关的控制和处理。另外,控制器180可以包括用于再现(或回放)多媒体数据的多媒体模块181,多媒体模块181可以构造在控制器180内,或者可以构造为与控制器180分离。控制器180可以执行模式识别处理,以将在触摸屏上执行的手写输入或者图片绘制输入识别为字符或图像。

[0058] 电源单元190在控制器180的控制下接收外部电力或内部电力并且提供操作各元件和组件所需的适当的电力。

[0059] 这里描述的各种实施方式可以以使用例如计算机软件、硬件或其任何组合的计算机可读介质来实施。对于硬件实施,这里描述的实施方式可以通过使用特定用途集成电路(ASIC)、数字信号处理器(DSP)、数字信号处理装置(DSPD)、可编程逻辑装置(PLD)、现场可编程门阵列(FPGA)、处理器、控制器、微控制器、微处理器、被设计为执行这里描述的功能的电子单元中的至少一种来实施,在一些情况下,这样的实施方式可以在控制器180中实施。对于软件实施,诸如过程或功能的实施方式可以与允许执行至少一种功能或操作的单独的软件模块来实施。软件代码可以由以任何适当的编程语言编写的软件应用程序(或程序)来实施,软件代码可以存储在存储器160中并且由控制器180执行。

[0060] 至此,已经按照其功能描述了移动终端100。另外,本发明实施例中的移动终端100可以是诸如折叠型、直板型、摆动型、滑动型以及其他各种类型的移动终端,具体此处不做限定。

[0061] 如图1中所示的移动终端100可以被构造为利用经由帧或分组发送数据的诸如有线和无线通信系统以及基于卫星的通信系统来操作。

[0062] 现在将参考图2描述其中根据本发明的移动终端能够操作的通信系统。

[0063] 这样的通信系统可以使用不同的空中接口和/或物理层。例如,由通信系统使用的空中接口包括例如频分多址(FDMA)、时分多址(TDMA)、码分多址(CDMA)和通用移动通信系统(UMTS)(特别地,长期演进(LTE))、全球移动通信系统(GSM)等等。作为非限制性示例,下面的描述涉及CDMA通信系统,但是这样的教导同样适用于其它类型的系统。

[0064] 参考图2,CDMA无线通信系统可以包括多个智能终端100、多个基站(BS)270、基站控制器(BSC)275和移动交换中心(MSC)280。MSC 280被构造为与公共电话交换网络(PSTN)290形成接口。MSC 280还被构造为与可以经由回程线路耦接到基站270的BSC 275形成接口。回程线路可以根据若干已知的接口中的任一种来构造,所述接口可以包括例如欧洲标准高容量数字线路/美国标准高容量数字线路(E1/T1)、异步传输模式(ATM),网络协议(IP)、点对点协议(PPP)、帧中继、高速率数字用户线路(HDSL)、非对称数字用户线路(ADSL)或各种类型数字用户线路(xDSL)。将理解的是,如图2中所示的系统可以包括多个BSC 275。

[0065] 每个BS 270可以服务一个或多个分区(或区域),由多向天线或指向特定方向的天线覆盖的每个分区放射状地远离BS 270。或者,每个分区可以由用于分集接收的两个或更多天线覆盖。每个BS 270可以被构造为支持多个频率分配,并且每个频率分配具有特定频

谱(例如,1.25MHz,5MHz等等)。

[0066] 分区与频率分配的交叉可以被称为CDMA信道。BS 270也可以被称为基站收发器系统(BTS)或者其它等效术语。在这样的情况下,术语“基站”可以用于笼统地表示单个BSC 275和至少一个BS 270。基站也可以被称为“蜂窝站”。或者,特定BS 270的各分区可以被称为多个蜂窝站。

[0067] 如图2中所示,广播发射器(BT) 295将广播信号发送给在系统内操作的移动终端100。如图1中所示的广播接收模块111被设置在移动终端100处以接收由BT 295发送的广播信号。在图2中,示出了几个全球定位系统(GPS)卫星300。卫星300帮助定位多个移动终端100中的至少一个。

[0068] 在图2中,描绘了多个卫星300,但是理解的是,可以利用任何数目的卫星获得有用的定位信息。如图1中所示的位置信息模块115(如:GPS)通常被构造为与卫星300配合以获得想要的定位信息。替代GPS跟踪技术或者在GPS跟踪技术之外,可以使用可以跟踪移动终端的位置的其它技术。另外,至少一个GPS卫星300可以选择性地或者额外地处理卫星DMB传输。

[0069] 作为无线通信系统的一个典型操作,BS 270接收来自各种移动终端100的反向链路信号。移动终端100通常参与通话、消息收发和其它类型的通信。特定基站接收的每个反向链路信号被在特定BS 270内进行处理。获得的数据被转发给相关的BSC 275。BSC提供通话资源分配和包括BS 270之间的软切换过程的协调的移动管理功能。BSC 275还将接收到的数据路由到MSC 280,其提供用于与PSTN 290形成接口的额外的路由服务。类似地,PSTN 290与MSC280形成接口,MSC 280与BSC 275形成接口,并且BSC 275相应地控制BS 270以将正向链路信号发送到移动终端100。

[0070] 实施例一

[0071] 如图3所示,本申请提供了一种显示方法,应用于移动终端,包括:

[0072] 步骤301,在有机发光二极管OLED显示屏显示静态画面过程中,检测指定对象向移动终端的接近动作和远离动作;

[0073] 其中,步骤301之后可以执行如下两个步骤之一:

[0074] 步骤3021,检测到所述接近动作时产生第一信号,并在所述第一信号的驱动下,显示所述静态画面;

[0075] 步骤3022,检测到所述远离动作时产生第二信号,并在所述第二信号的驱动下,将所述静态画面中部分帧图像转换为预定帧图像并显示所述转换之后的静态画面,所述部分帧图像之间存在间隔,所述预定帧图像的亮度至少低于所述静态画面中的帧图像。

[0076] 其中,所述预定帧图像的亮度至少低于所述静态画面中的帧图像。具体的,所述预定帧图像的亮度值至少低于转换之前的帧图像。例如,可以通过配置一个预定的亮度值范围或亮度阈值来定义所述预定帧图像,该亮度值范围、亮度阈值可以根据实际需要设置,例如,该亮度值范围可以是0~10,亮度阈值可以设置为0,使预定帧图像的亮度较低,可使得OLED显示屏显示该预定帧图像时功耗低于静态画面中的原始帧图像,通过将间隔帧图像转换为功耗较低的预定帧图像,可以降低OLED显示屏的整体功耗。

[0077] 实际应用中,OLED显示屏在每一帧刷新时都会点亮。移动终端的屏幕刷新率一般是60Hz,即OLED显示屏每隔16.6ms就会点亮一次。在VR模式下屏幕刷新率会达到90Hz甚至

120hz以满足低延迟要求,而点亮频率越高则OLED显示屏功耗越大,相应的VR模式下OLED显示屏功耗更大,如此,会增加移动终端的耗电量,造成移动终端续航时间短,进而影响用户的使用体验。本实施例中,通过检测指定对象向移动终端的接近和远离来控制静态画面的显示方式,检测到指定对象远离移动终端时,将所述静态画面中存在间隔的部分帧图像转换为预定帧图像并显示所述转换之后的静态画面,如此,在不影响画面正常显示的情况下,利用OLED显示屏的自发光特性通过降低画面亮度有效降低了OLED显示屏的功耗,进而降低了移动终端的耗电量,有效延长移动终端的续航时间,提升了用户的使用体验。

[0078] 本实施例中的上述显示方法适用于OLED显示屏显示静态画面的场景,本实施例中的静态画面是指在一定时间(如1s)内帧图像不会发生变化或一定数量的连续帧图像相同,例如桌面等。

[0079] 本实施例中,步骤301中检测指定对象向移动终端的接近动作和远离动作可以通过移动终端上的接近传感器实现。接近传感器检测到指定对象靠近移动终端或进入预定的距离范围时则视为检测到所述接近动作,产生所述第一信号;接近传感器检测到指定对象远离移动终端或不在预定的距离范围时则视为检测到所述远离动作,产生所述第二信号。实际应用中,该指定对象可以是人身体的指定部位,如眼睛。如此,在检测到终端在用户眼前,则按照正常显示所述静态画面,在检测到终端不在用户眼前时,则将所述静态画面中部分帧画面转换为低亮度的预定帧图像(如黑色帧图像)之后再显示该静态画面,如此,可在不影响静态画面的显示效果和用户观感的情况下,有效降低OLED显示屏的功耗。

[0080] 在一些实现方式中,步骤303将所述静态画面中部分帧图像转换为预定帧图像,可以通过如下方式实现:在所述静态画面中每间隔预定数量的帧图像选择一个帧图像,将所述选择的帧图像转换为所述预定帧图像。其中,所述预定数量的取值为不小于1的整数,可以是一个固定值,也可以是动态变化的随机值。实际应用中,可以通过预先配置一个默认值作为所述预定数量,也可以通过预先配置计算随机值的算法,通过该算法实时更新所述预定数量。例如,可以每间隔一个帧图像转换一个原始的帧图像为所述预定帧图像,或者可以每间隔两个原始的帧图像将一个原始的帧图像转换为所述预定帧图像,这里,原始的帧图像为所述静态画面在转换之前的帧图像,也就是静态画面不做任何处理的情况下的帧图像。

[0081] 实际应用中,屏幕刷新率一般是60Hz,即OLED显示屏每秒刷新60帧,在移动终端的VR模式下屏幕刷新率会达到90Hz甚至120hz,即OLED显示屏每秒刷新90帧甚至120帧,如果静态画面的每帧图像都是彩色图像,那么OLED显示屏的功耗会比较大。本实施例中,在所述静态画面中每间隔一定数量的帧图像将其帧图像转换为亮度相对较低的预定帧图像(如黑色帧图像),也就是说,在每秒刷新的90帧甚至120帧的图像中可以每间隔一定数量的帧图像将一个帧图像转换为预定帧图像(如黑色帧图像),其他帧图像不变,在显示预定帧图像时OLED显示屏不发光,功耗较低,如此,在显示所述静态画面的过程中OLED显示屏的整体功耗会降低不少。

[0082] 实际应用中,由于是对静态画面中部分帧图像进行转换,并且被转换为预定帧图像的部分帧图像之间不连续,间隔有一定数量的原始帧图像,而OLED显示屏显示静态画面时刷新频率比较高,因此,用户不会察觉出静态画面中存在预定帧图像,并且本实施例移动终端不在用户眼前时才对静态画面进行帧图像转换,从而在降低OLED显示屏功耗的同时,

不会影响静态画面的正常显示,也不会降低用户观感。

[0083] 例如,如图4所示,在OLED显示屏显示静态画面的过程中,可以每间隔两个帧图像将其中一个帧图像转换为预定帧图像,该预定帧图像可以设定为黑色帧图像。

[0084] 在一些实现方式中,可以通过如下方式来实现帧图像向预定帧图像的转换:

[0085] 1) 预先配置所述预定帧图像的亮度值;获取需转换的帧图像中所有像素点的三原色(RGB)值,将所述帧图像中所有像素点RGB值中的亮度值更新为所述预定帧图像的亮度值。

[0086] 2) 预先配置所述预定帧图像的RGB值;将需转换的帧图像中所有像素点的RGB值更新为所述预定帧图像的RGB值。

[0087] 3) 预先配置所述预定帧图像的RGB值为黑色帧图像的RGB值;将需转换的帧图像中所有像素点的RGB值更新为所述预定帧图像的RGB值。

[0088] 实际应用中,还可以通过其他方式实现帧图像向预定帧图像的转换,对于具体的转换方式以及转换过程,本文不作限制。

[0089] 实际应用中,获取帧图像所有像素点RGB值以及更新RGB值的过程可以从框架层整体执行,也可以是集成在某个应用程序来实现。

[0090] 具体的,获取帧图像所有像素点RGB值以及更新RGB值的过程可以通过如下方式实现:

[0091] 1) 启动指定应用程序,所述应用程序调用对应的应用程序编程接口(API)并将所述预定帧图像的亮度值或RGB值送至操作系统,操作系统将OLED显示屏的显示参数中所述帧图像所有像素点RGB值中的亮度值修改为所述预定帧图像的亮度值,或者将所述帧图像所有像素点RGB值修改为所述预定帧图像的RGB值,OLED显示屏加载更新后的显示参数。

[0092] 2) 直接调用所述OLED显示屏的用户图形界面GUI接口,通过所述GUI接口将OLED显示屏的显示参数中所述帧图像所有像素点RGB值中的亮度值修改为所述预定帧图像的亮度值,或者将所述帧图像所有像素点RGB值修改为所述预定帧图像的RGB值,OLED显示屏加载更新后的显示参数。

[0093] 本实施例中,在步骤302中,在所述第一信号的驱动下进入预定显示模式,在所述预定显示模式下以预定刷新率显示所述静态画面。实际应用中,该预定显示模式可以是VR模式,所述预定刷新率为预定的刷新率范围,如果预定显示模式为VR模式则可以将所述预定刷新率设置为符合VR模式要求的刷新率,如90Hz~120Hz。如此,移动终端在用户眼前时可以通过VR模式正常显示静态画面,可以确保OLED显示屏在用户眼前时显示质量最佳,以满足用户对显示画面质量的需求,获得较佳的用户体验。

[0094] 实施例二

[0095] 如图5所示,本实施例提供一种终端,包括:

[0096] 检测模块51,用于在有机发光二极管OLED显示屏显示静态画面过程中,检测指定对象向移动终端的接近动作和远离动作;以及,用于检测到所述接近动作时产生第一信号并送至显示模块,和/或检测到所述远离动作时产生第二信号并送至显示模块;

[0097] 显示模块52,用于所述第一信号的驱动下,显示所述静态画面;和/或,用于在所述第二信号的驱动下,将所述静态画面中部分帧图像转换为预定帧图像并显示所述转换之后的静态画面,所述部分帧图像之间存在间隔,所述预定帧图像的亮度至少低于所述静态画

面中的帧图像。

[0098] 在一些实现方式中,所述显示模块52具体可用于通过如下方式将所述静态画面中部分帧图像转换为预定帧图像:在所述静态画面中每间隔预定数量的帧图像选择一个帧图像;将所述选择的帧图像转换为所述预定帧图像。

[0099] 在一些实现方式中,上述终端还可以包括:配置模块53,可用于配置所述预定帧图像的亮度值或RGB值;

[0100] 所述显示模块52可用于通过如下两种方式之一将所述部分帧图像转换为预定帧图像:1)将所述部分帧图像中所有像素点RGB值中的亮度值更新为所述预定帧图像的亮度值;2)将所述部分帧图像中所有像素点的RGB值更新为所述预定帧图像的RGB值。

[0101] 在一些实现方式中,所述显示模块52,具体可用于在所述第一信号的驱动下进入预定显示模式,在所述预定显示模式下以预定刷新率显示所述静态画面。

[0102] 本实施例中终端可实现实施例一所述方法,其具体实现细节相同,不再赘述。

[0103] 本实施例中的上述终端,通过检测指定对象向移动终端的接近和远离来控制静态画面的显示方式,检测到指定对象远离移动终端时,将所述静态画面中存在间隔的部分帧图像转换为预定帧图像并显示所述转换之后的静态画面,如此,在不影响画面正常显示的情况下,利用OLED显示屏的自发光特性通过降低画面亮度有效降低了OLED显示屏的功耗,进而降低了移动终端的耗电量,有效延长移动终端的续航时间,提升了用户的使用体验。

[0104] 本实施例中终端可以是移动终端。在一些实现方式中,本实施例的上述终端可以是图1所示的移动终端中。需要说明的是,本申请提供的上述终端中的检测模块51、显示模块52以及配置模块53可以设置在图1中的控制器180或显示单元151中。

[0105] 实施例三

[0106] 本实施例中,提供了一种终端,包括:处理器和存储器,所述存储器存储有计算机可执行指令,所述计算机可执行指令被所述处理器执行时实现如下方法:

[0107] 在有机发光二极管OLED显示屏显示静态画面过程中,检测指定对象向移动终端的接近动作和远离动作;

[0108] 检测到所述接近动作时产生第一信号,并在所述第一信号的驱动下,显示所述静态画面;和/或,

[0109] 检测到所述远离动作时产生第二信号,并在所述第二信号的驱动下,将所述静态画面中部分帧图像转换为预定帧图像并显示所述转换之后的静态画面,所述部分帧图像之间存在间隔,所述预定帧图像的亮度至少低于所述静态画面中的帧图像。

[0110] 在一些实现方式中,所述计算机可执行指令被所述处理器执行时实现上述方法时可执行如下操作:在所述第一信号的驱动下进入预定显示模式,在所述预定显示模式下以预定刷新率显示所述静态画面。

[0111] 在一些实现方式中,所述计算机可执行指令被所述处理器执行时实现上述方法时可执行如下操作:在所述静态画面中每间隔预定数量的帧图像选择一个帧图像;将所述选择的帧图像转换为所述预定帧图像。

[0112] 在一些实现方式中,所述计算机可执行指令被所述处理器执行时实现上述方法时可执行如下操作:配置所述预定帧图像的亮度值;将所述部分帧图像中所有像素点RGB值中的亮度值更新为所述预定帧图像的亮度值。

[0113] 在一些实现方式中,所述计算机可执行指令被所述处理器执行时实现上述方法时可执行如下操作:所述将所述静态画面中部分帧图像转换为预定帧图像之前,配置所述预定帧图像的RGB值;所述转换为预定帧图像,包括:将所述部分帧图像中所有像素点的RGB值更新为所述预定帧图像的RGB值。

[0114] 本实施例中的上述终端,通过检测指定对象向移动终端的接近和远离来控制静态画面的显示方式,检测到指定对象远离移动终端时,将所述静态画面中存在间隔的部分帧图像转换为预定帧图像并显示所述转换之后的静态画面,如此,在不影响画面正常显示的情况下,利用OLED显示屏的自发光特性通过降低画面亮度有效降低了OLED显示屏的功耗,进而降低了移动终端的耗电量,有效延长移动终端的续航时间,提升了用户的使用体验。

[0115] 在一些实现方式中,本实施例中终端可以是如图1所示的移动终端。

[0116] 实施例四

[0117] 本实施例提供一种计算机可读存储介质,存储有计算机可执行指令,所述计算机可执行指令被执行时实现下述方法:

[0118] 在有机发光二极管OLED显示屏显示静态画面过程中,检测指定对象向移动终端的接近动作和远离动作;

[0119] 检测到所述接近动作时产生第一信号,并在所述第一信号的驱动下,显示所述静态画面;和/或,

[0120] 检测到所述远离动作时产生第二信号,并在所述第二信号的驱动下,将所述静态画面中部分帧图像转换为预定帧图像并显示所述转换之后的静态画面,所述部分帧图像之间存在间隔,所述预定帧图像的亮度至少低于所述静态画面中的帧图像。

[0121] 本实施例中的计算机可读存储介质可应用于移动终端中,通过检测指定对象向移动终端的接近和远离来控制静态画面的显示方式,检测到指定对象远离移动终端时,将所述静态画面中存在间隔的部分帧图像转换为预定帧图像并显示所述转换之后的静态画面,如此,在不影响画面正常显示的情况下,利用OLED显示屏的自发光特性通过降低画面亮度有效降低了OLED显示屏的功耗,进而降低了移动终端的耗电量,有效延长移动终端的续航时间,提升了用户的使用体验。

[0122] 可选地,在本实施例中,上述存储介质可以包括但不限于:U盘、只读存储器(ROM, Read-Only Memory)、随机存取存储器(RAM, Random Access Memory)、移动硬盘、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0123] 可选地,在本实施例中,处理器根据存储介质中已存储的程序代码执行上述实施例的方法步骤。

[0124] 可选地,本实施例中的具体示例可以参考上述实施例中的描述,本实施例在此不再赘述。

[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。

[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。

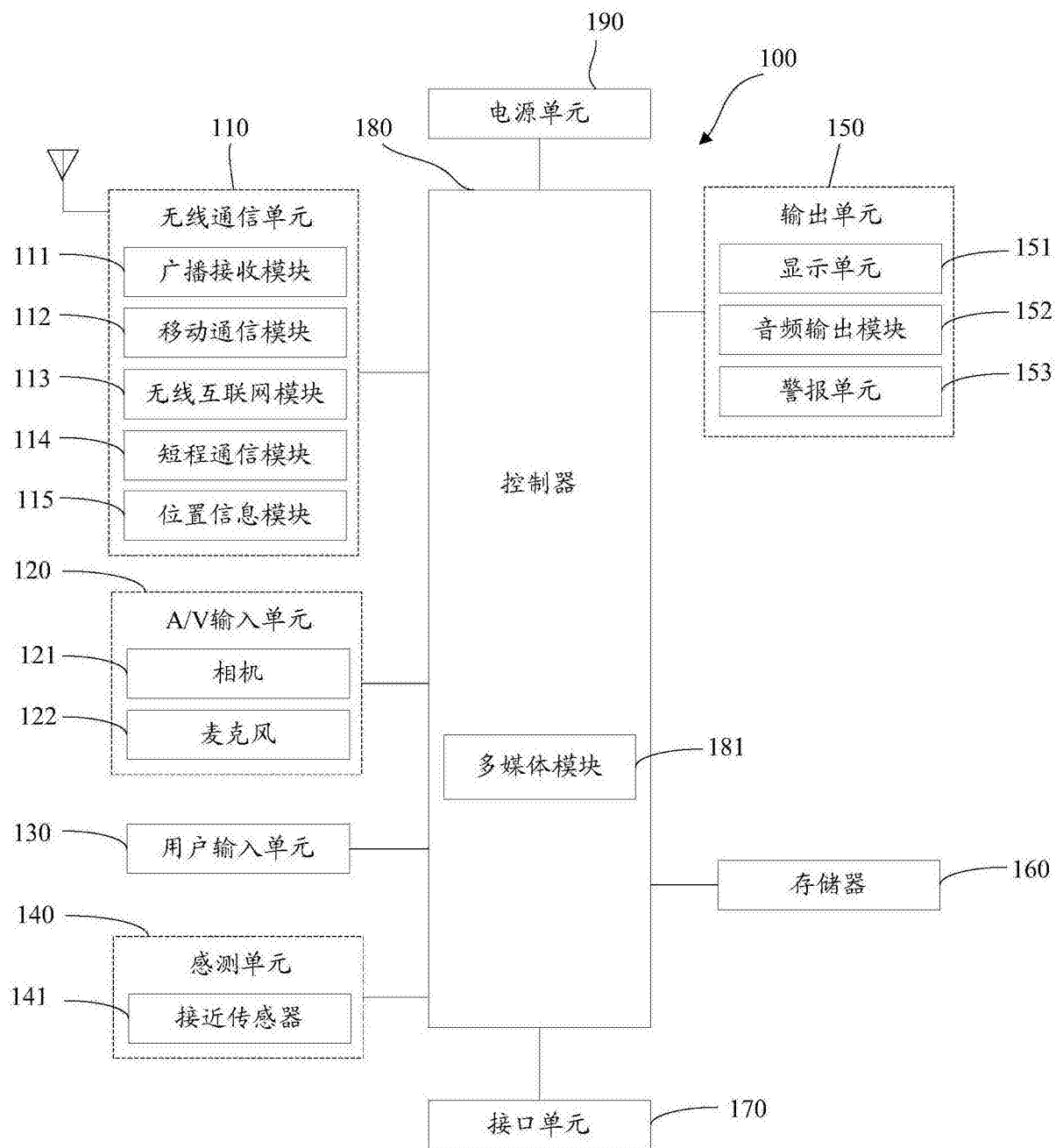


图1

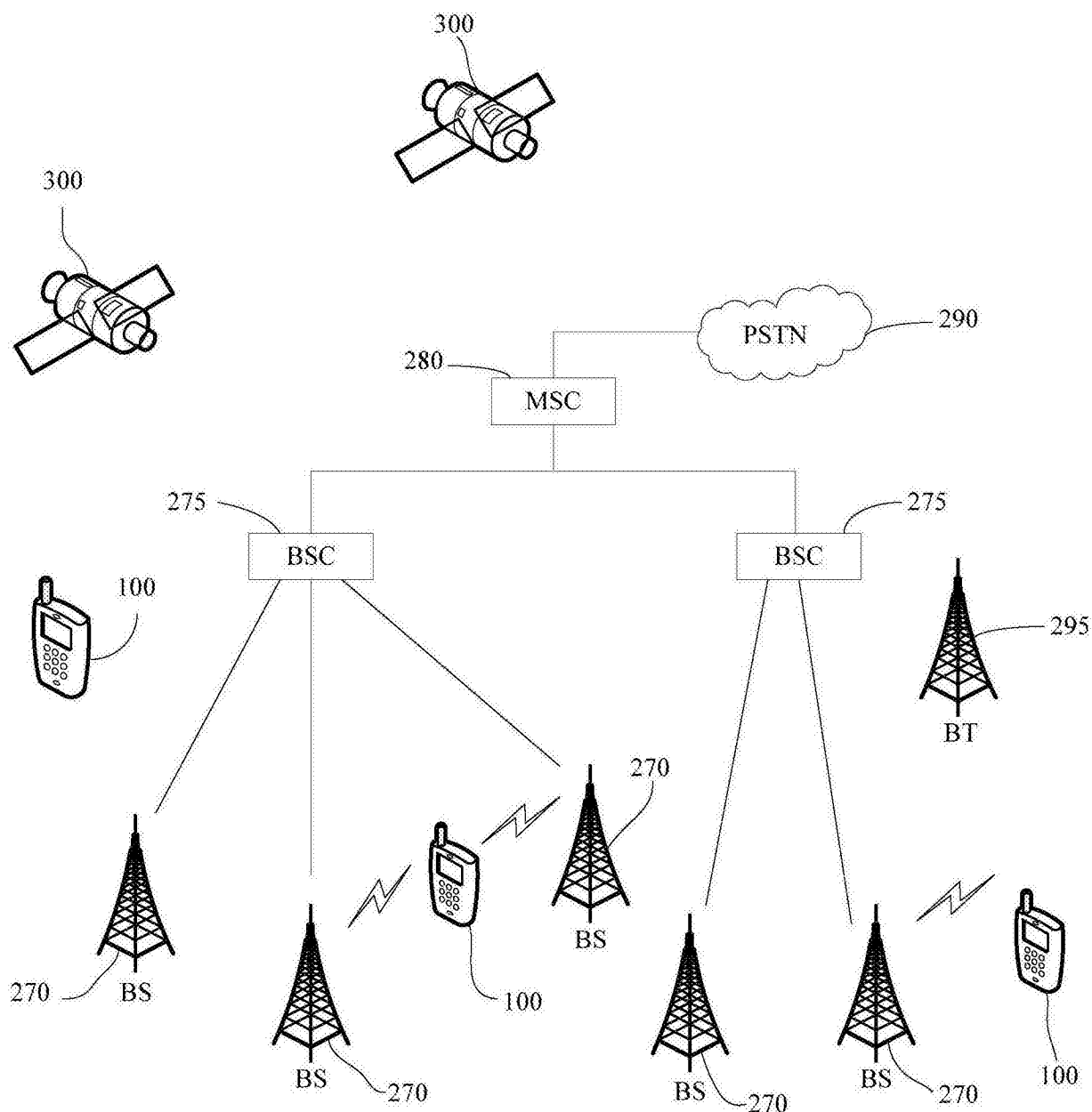


图2

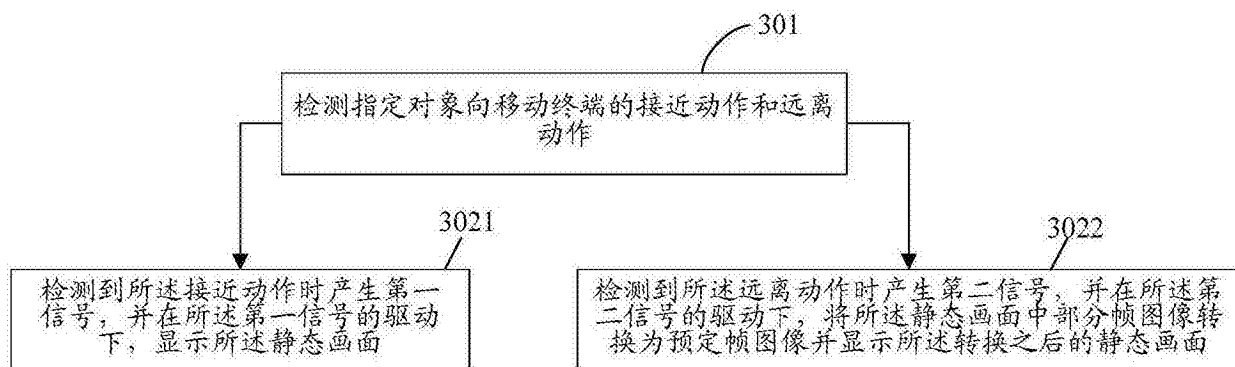


图3

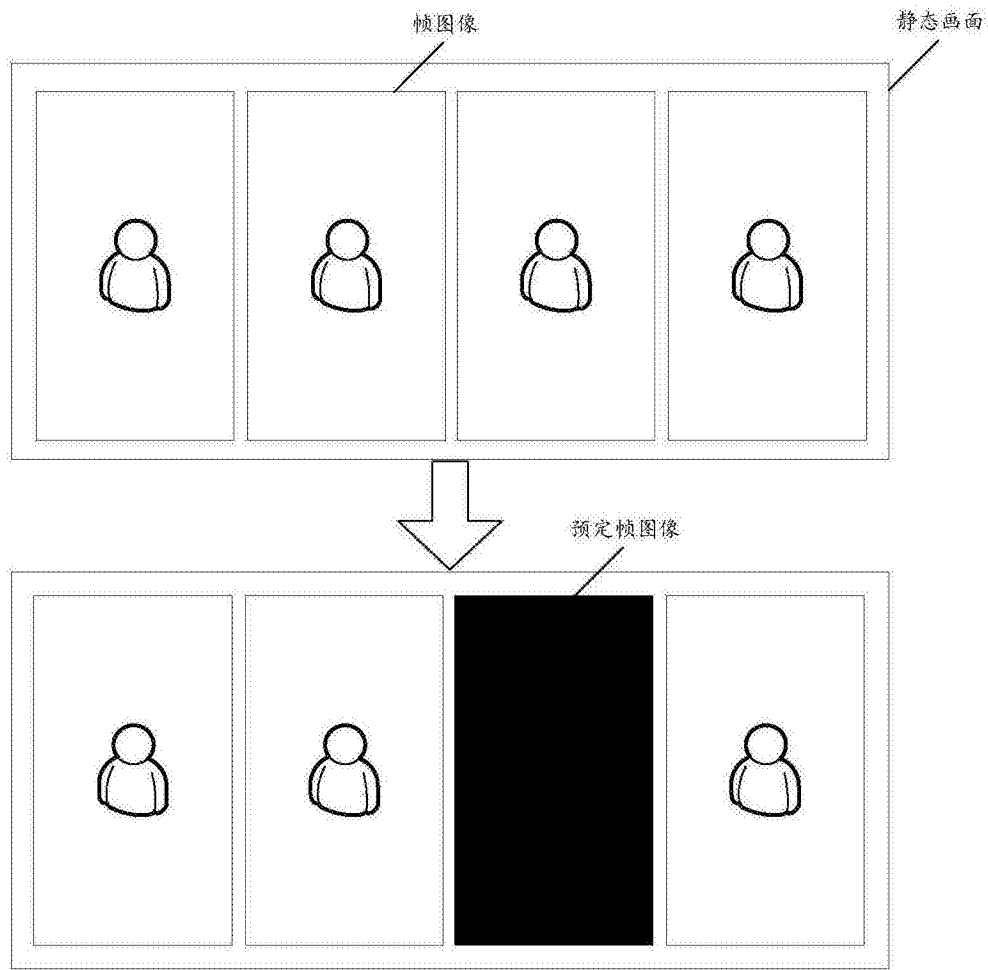


图4

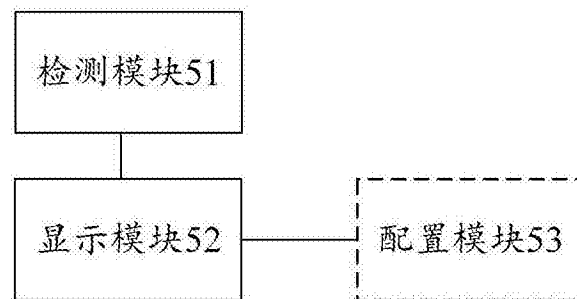


图5

专利名称(译)	一种显示方法及终端		
公开(公告)号	CN106782305A	公开(公告)日	2017-05-31
申请号	CN2017110053862.4	申请日	2017-01-22
[标]申请(专利权)人(译)	努比亚技术有限公司		
申请(专利权)人(译)	努比亚技术有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	努比亚技术有限公司		
发明人	蔡武塘		
IPC分类号	G09G3/3208		
CPC分类号	G09G3/3208		
外部链接	Espacenet SIPO		

摘要(译)

本文公布一种显示方法及终端，该方法包括：在OLED显示屏显示静态画面过程中，检测指定对象向移动终端的接近动作和远离动作，检测到所述接近动作时产生第一信号，并在所述第一信号的驱动下显示所述静态画面；和/或，检测到所述远离动作时产生第二信号，并在所述第二信号的驱动下，将所述静态画面中部分帧图像转换为预定帧图像并显示所述转换之后的静态画面，所述部分帧图像之间间隔有其他帧图像，所述预定帧图像的亮度至少低于所述静态画面中的帧图像。本申请能够在不影响显示效果的情况下有效降低OLED显示屏的功耗。

