



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106033330 B

(45)授权公告日 2019.10.08

(21)申请号 201610353227.3

G06F 21/84(2013.01)

(22)申请日 2016.05.24

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

CN 203745766 U,2014.07.30,

申请公布号 CN 106033330 A

审查员 周丹丹

(43)申请公布日 2016.10.19

(73)专利权人 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 李成

(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 3/14(2006.01)

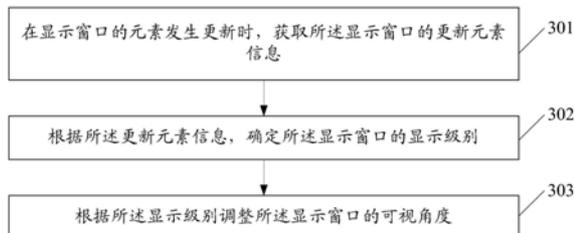
权利要求书2页 说明书13页 附图7页

(54)发明名称

一种显示方法和终端设备

(57)摘要

本发明实施例公开了一种显示方法和终端设备,在显示窗口的元素发生更新时,获取所述显示窗口的更新元素信息;根据所述更新元素信息,确定所述显示窗口的显示级别,所述显示级别包括:高显示低隐私和高隐私低显示;根据所述显示级别调整所述显示窗口的可视角度。本发明实施例提供的显示方法和终端设备,根据终端设备显示窗口的显示内容调整屏幕的可视角度,既保证在高显示需求下良好的视觉体验,又保护安全场景下的个人隐私。



1. 一种终端设备,其特征在于,所述终端设备包括:获取单元、确定单元、调整单元,其中,

所述获取单元,用于在显示窗口的元素发生更新时,获取所述显示窗口的更新元素信息;

所述确定单元,用于根据所述更新元素信息,确定所述显示窗口的显示级别,所述显示级别包括:高显示低隐私和高隐私低显示;

所述调整单元,用于根据所述显示级别调整所述显示窗口的可视角度;若所述显示窗口的显示级别为高隐私低显示,通过调整所述显示窗口射出光线的同向性减小所述窗口的可视角度;若所述显示窗口的显示级别为高显示低隐私,通过调整所述显示窗口射出光线的同向性增加所述显示窗口的可视角度;

所述调整单元,具体用于通过聚光透镜上棱镜片和下棱镜片之间的角度,改变所述显示窗口的可视角度,包括:通过使所述上棱镜片凸棱的延长方向和所述下棱镜片凸棱的延长方向垂直,增加所述显示窗口射出光线的同向性;通过使所述上棱镜片凸棱的延长方向和所述下棱镜片凸棱的延长方向偏离垂直,减少所述显示窗口射出光线的同向性。

2. 根据权利要求1所述的终端设备,其特征在于,所述显示窗口的更新元素信息包括:显示窗口的进程。

3. 根据权利要求2所述的终端设备,其特征在于,所述确定单元,具体用于在预存储的进程表中查找所述显示窗口的进程;还用于若所述显示窗口的进程与预存储的进程表中的任意一个进程相同,确定所述显示窗口的显示级别为高隐私低显示;还用于若所述显示窗口的进程与预存储的进程表中的任意一个进程均不相同,确定所述显示窗口的显示级别为高显示低隐私。

4. 根据权利要求1或3所述的终端设备,其特征在于,所述调整单元,具体用于若所述显示窗口的显示级别为高隐私低显示,通过调整显示窗口射出光线的同向性减小所述显示窗口的可视角度;具体还用于若所述显示窗口的显示级别为高显示低隐私,通过调整显示窗口射出光线的同向性增加所述显示窗口的可视角度。

5. 根据权利要求1所述的终端设备,其特征在于,所述终端设备还包括:监控单元,用于实时监控显示窗口;

所述确定单元,用于确定显示窗口的元素是否发生更新。

6. 一种显示方法,其特征在于,所述方法包括:

在显示窗口的元素发生更新时,获取所述显示窗口的更新元素信息;

根据所述更新元素信息,确定所述显示窗口的显示级别,所述显示级别包括:高显示低隐私和高隐私低显示;

根据所述显示级别调整所述显示窗口的可视角度,包括:

若所述显示窗口的显示级别为高隐私低显示,通过调整所述显示窗口射出光线的同向性减小所述显示窗口的可视角度;

若所述显示窗口的显示级别为高显示低隐私,通过调整所述显示窗口射出光线的同向性增加所述显示窗口的可视角度;

可通过调整聚光透镜上棱镜片和下棱镜片之间的角度,改变所述显示窗口的可视角度,包括:通过使所述上棱镜片凸棱的延长方向和所述下棱镜片凸棱的延长方向垂直,增加

所述显示窗口射出光线的同向性;通过使所述上棱镜片凸棱的延长方向和所述下棱镜片凸棱的延长防线偏离垂直,减少所述显示窗口射出光线的同向性。

7. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,所述显示窗口的更新元素信息包括:显示窗口的进程。

8. 根据权利要求7所述的方法,其特征在于,所述根据所述更新元素信息,确定所述显示窗口的显示级别,包括:

在预存储的进程表中查找所述显示窗口的进程;

若所述显示窗口的进程与预存储的进程表中的任意一个进程相同,确定所述显示窗口的显示级别为高隐私低显示;

若所述显示窗口的进程与预存储的进程表中的任意一个进程均不相同,确定所述显示窗口的显示级别为高显示低隐私。

9. 根据权利要求6或8所述的方法,其特征在于,所述根据所述显示级别调整所述显示窗口的可视角度,包括:

若所述显示窗口的显示级别为高隐私低显示,通过调整显示窗口射出光线的同向性减小所述显示窗口的可视角度;

若所述显示窗口的显示级别为高显示低隐私,通过调整显示窗口射出光线的同向性增加所述显示窗口的可视角度。

10. 根据权利要求6所述的方法,其特征在于,在所述在显示窗口的元素发生更新时,获取所述显示窗口的更新元素信息之前,还包括:

实时监控显示窗口,确定显示窗口的元素是否发生更新。

## 一种显示方法和终端设备

### 技术领域

[0001] 本发明涉及电子技术领域,尤其涉及一种显示方法和终端设备。

### 背景技术

[0002] 随着通信技术和电子终端的不断发展,各种各样的移动终端在人们生活中的应用越来越广泛。为了满足用户的观影、阅读、游戏等需求,各显示器厂商纷纷研发出具有高可视角度的显示屏。高可视角度显示技术提升了用户使用移动终端设备的视觉体验,保证了用户在较大范围内都能保持对屏幕良好的可视体验。

[0003] 然而,屏幕可视角度增大虽然可以提升用户的视觉体验,但同样带来了一个潜在的安全风险,即由于大可视角度的屏幕,其他人可以很轻松的偷窥到用户的隐私信息,例如聊天记录、密码等。

### 发明内容

[0004] 为解决上述技术问题,本发明实施例提供一种显示方法和终端设备,根据终端设备显示窗口的显示内容调整屏幕的可视角度,既保证在高显示需求下良好的视觉体验,又保护安全场景下的个人隐私。

[0005] 本发明的技术方案是这样实现的:

[0006] 本发明实施例提供一种终端设备,所述终端设备包括:获取单元、确定单元、调整单元,其中,

[0007] 所述获取单元,用于在显示窗口的元素发生更新时,获取所述显示窗口的更新元素信息;

[0008] 所述确定单元,用于根据所述更新元素信息,确定所述显示窗口的显示级别,所述显示级别包括:高显示低隐私和高隐私低显示;

[0009] 所述调整单元,用于根据所述显示级别调整所述显示窗口的可视角度。

[0010] 进一步地,所述显示窗口的更新元素信息包括:显示窗口的进程。

[0011] 进一步地,所述确定单元,具体用于在预存储的进程表中查找所述显示窗口的进程;还用于若所述显示窗口的进程与预存储的进程表中的任意一个进程相同,确定所述显示窗口的显示级别为高隐私低显示;还用于若所述显示窗口的进程与预存储的进程表中的任意一个进程均不相同,确定所述显示窗口的显示级别为高显示低隐私。

[0012] 进一步地,所述调整单元,具体用于若所述显示窗口的显示级别为高隐私低显示,通过调整显示窗口射出光线的同向性减小所述显示窗口的可视角度;具体还用于若所述显示窗口的显示级别为高显示低隐私,通过调整显示窗口射出光线的同向性增加所述显示窗口的可视角度。

[0013] 进一步地,所述终端设备还包括:监控单元,用于实时监控显示窗口;

[0014] 所述确定单元,用于确定显示窗口的元素是否发生更新。

[0015] 本发明实施例提供一种显示方法,所述方法包括:

- [0016] 在显示窗口的元素发生更新时,获取所述显示窗口的更新元素信息;
- [0017] 根据所述更新元素信息,确定所述显示窗口的显示级别,所述显示级别包括:高显示低隐私和高隐私低显示;
- [0018] 根据所述显示级别调整所述显示窗口的可视角度。
- [0019] 进一步地,所述显示窗口的更新元素信息包括:显示窗口的进程。
- [0020] 进一步地,所述根据所述更新元素信息,确定所述显示窗口的显示级别,包括:
- [0021] 在预存储的进程表中查找所述显示窗口的进程;
- [0022] 若所述显示窗口的进程与预存储的进程表中的任意一个进程相同,确定所述显示窗口的显示级别为高隐私低显示;
- [0023] 若所述显示窗口的进程与预存储的进程表中的任意一个进程均不相同,确定所述显示窗口的显示级别为高显示低隐私。
- [0024] 进一步地,所述根据所述显示级别调整所述显示窗口的可视角度,包括:
- [0025] 若所述显示窗口的显示级别为高隐私低显示,通过调整显示窗口射出光线的同向性减小所述显示窗口的可视角度;
- [0026] 若所述显示窗口的显示级别为高显示低隐私,通过调整显示窗口射出光线的同向性增加所述显示窗口的可视角度。
- [0027] 进一步地,在所述在显示窗口的元素发生更新时,获取所述显示窗口的更新元素信息之前,还包括:
- [0028] 实时监控显示窗口,确定显示窗口的元素是否发生更新。
- [0029] 本发明实施例提供了一种显示方法和终端设备,在显示窗口的元素发生更新时,获取所述显示窗口的更新元素信息;根据所述更新元素信息,确定所述显示窗口的显示级别,所述显示级别包括:高显示低隐私和高隐私低显示;根据所述显示级别调整所述显示窗口的可视角度。本发明实施例提供的显示方法和终端设备,通过识别终端设备显示窗口显示内容的隐私/安全需求和显示需求强弱,通过调整液晶显示屏射出光线的同向性调整显示界面内容的可视角度,从而实现当终端设备处于高显示需求状态,例如观看电影、阅读、游戏等,终端设备上能够保持全面的可视角度,从而保证良好的视觉体验;当终端设备处于高隐私需求,例如编辑信息、输入密码等,终端设备上能够保持可视角度变小,从而保护用户隐私和安全。

## 附图说明

- [0030] 图1为实现本发明各个实施例的一个可选的移动终端的硬件结构示意图;
- [0031] 图2为如图1所示的移动终端的无线通信系统示意图;
- [0032] 图3为本发明实施例提供的显示方法流程示意图一;
- [0033] 图4为本发明实施例提供的显示方法流程示意图二;
- [0034] 图5为本发明实施例提供的显示方法示例图一;
- [0035] 图6为本发明实施例提供的液晶显示屏结构示意图;
- [0036] 图7为本发明实施例提供的显示方法流程示意图三;
- [0037] 图8为本发明实施例提供的显示方法示例图二;
- [0038] 图9为本发明实施例提供的终端设备结构示意图一;

[0039] 图10为本发明实施例提供的终端设备结构示意图二。

### 具体实施方式

[0040] 下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述。

[0041] 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。

[0042] 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。

[0043] 图1为实现本发明各个实施例的一个可选的移动终端的硬件结构示意。

[0044] 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。图1示出了具有各种组件的移动终端,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的元件。

[0045] 无线通信单元110通常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。

[0046] 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。

[0047] 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。

[0048] 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。

[0049] 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。

[0050] 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。位置信息模块的典型示例是GPS(全球定位系统)。根据当前的技术, GPS模块115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模块115能够通过实时地连续计算当前位置信息来计算速度信息。

[0051] 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可以包括照相121和麦克风122, 照相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。经照相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, 可以根据移动终端的构造提供两个或更多照相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。

[0052] 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。

[0053] 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。

[0054] 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和外部装置之间传输数据。

[0055] 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的路径。从底座输入的各种命令信号或电力可以作用于识别移动终端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等等。

[0056] 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。

[0057] 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。

[0058] 音频输出模块152可以在移动终端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。

[0059] 存储器160可以存储由控制器180执行的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。

[0060] 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。

[0061] 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。

[0062] 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。

[0063] 这里描述的各种实施方式可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。

[0064] 至此,已经按照其功能描述了移动终端。下面,为了简要起见,将描述诸如折叠型、直板型、摆动型、滑动型移动终端等等的各种类型的移动终端中的滑动型移动终端作为示例。因此,本发明能够应用于任何类型的移动终端,并且不限于滑动型移动终端。

[0065] 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。

[0066] 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。

[0067] 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。

[0068] 参考图2,CDMA无线通信系统可以包括多个移动终端100、多个基站(BS)270、基站控制器(BSC)275和移动交换中心(MSC)280。MSC280被构造为与公共电话交换网络(PSTN)290形成接口。MSC280还被构造为与可以经由回程线路耦接到基站270的BSC275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,所述接口包括例如E1/T1、ATM、IP、PPP、帧中继、HDSL、ADSL或xDSL。将理解的是,如图2中所示的系统可以包括多个BSC275。

[0069] 每个BS270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BS270。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BS270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)。

[0070] 分区与频率分配的交叉可以被称为CDMA信道。BS270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BSC275和至少一个BS270。基站也可以被称为“蜂窝站”。或者,特定BS270的各分区可以被称为多个蜂窝站。

[0071] 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BT295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。

[0072] 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GPS模块115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。

[0073] 作为无线通信系统的一个典型操作,BS270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270接收的每个反向链路信号被在特定BS270内进行处理。获得的数据被转发给相关的BSC275。BSC提供通话资源分配和包括BS270之间的软切换过程的协调的移动管理功能。BSC275还将接收到的数据路由到MSC280,其提供用于与PSTN290形成接口的额外的路由服务。类似地,PSTN290与MSC280形成接口,MSC与BSC275形成接口,并且BSC275相应地控制BS270以将正向链路信号发送到移动终端100。

[0074] 基于上述移动终端硬件结构以及通信系统,提出本发明方法各个实施例。

[0075] 实施例一

[0076] 本发明实施例提供一种显示方法,如图3所示,所述方法可以包括:

[0077] 步骤301、在显示窗口的元素发生更新时,获取所述显示窗口的更新元素信息。

[0078] 具体的,本发明实施例中,获取所述显示窗口的更新元素信息可以是由终端设备来实现的,即终端设备获取显示窗口的更新元素信息。本发明中的终端设备可以是移动终端,优选的可以是具有操作系统的移动智能终端设备。

[0079] 移动终端是指可以在移动中使用的设备,广义的讲包括手机、笔记本、平板电脑,甚至包括车载电脑。但是,大部分情况下是指手机或者具有多种应用功能的智能手机以及平板电脑。随着网络和技术朝着越来越宽带化的方向的发展,移动通信产业将走向真正的移动信息时代。随着集成电路技术的飞速发展,移动终端的处理能力已经拥有了强大的处理能力,移动终端正在从简单的通话工具变为一个综合信息处理平台。移动智能终端可以简称为智能终端,移动智能终端拥有接入互联网能力,通常搭载各种操作系统,可根据用户需求定制化各种功能。生活中常见的智能终端包括移动智能终端、车载智能终端、智能电视、可穿戴设备等。

[0080] 其中,显示窗口的更新元素信息包括:显示窗口的进程。显示窗口的更新元素信息还可以包括:显示的Activity的应用包名、显示窗口的界面元素、后台调用的服务等。

[0081] 需要补充的是,通过ActivityManager可以获得系统里正在运行的activities,包括:进程(Process)等、应用程序/包、服务(Service)、任务(Task)信息。

[0082] 示例性的,通过ActivityManager可以获取系统可用内存以及所有的正在运行的进程信息;可以获取每个进程里运行的应用程序信息和所有正在运行的应用程序;还可以获取正在运行的服务和任务信息。

[0083] 需要补充的是,android包(简称.apk)里面包含应用程序的代码以及资源,用户能下载并安装他们设备上的文件。

[0084] 任务:通常用户能当它为“应用程序”来启动,通常在桌面上会有一个图标可以来启动任务,这是一个上层的应用,可以将任务切换到前台。

[0085] 进程:是底层的代码运行级别的核心进程。通常.apk包里所有代码运行在进程里,一个进程对于一个.apk包。

[0086] 步骤302、根据所述更新元素信息,确定所述显示窗口的显示级别。

[0087] 具体的,所述显示级别包括:高显示低隐私和高隐私低显示。

[0088] 其中,高显示低隐私的显示界面可以包括:沉浸式全屏显示界面,例如游戏、视频、

音乐、阅读等,还可以包括其它不包含用户隐私的显示界面,本发明实施例对此不作具体限定。

[0089] 其中,所述高隐私低显示的显示界面可以包括:短信编辑界面、密码输入界面、短信阅读界面、支付信息界面等,还可以包括其它具有高隐私性的显示界面,本发明实施例对此不作具体限定。

[0090] 具体的,终端设备在预存储的进程表中查找所述显示窗口的进程;若所述显示窗口的进程与预存储的进程表中的任意一个进程相同,确定所述显示窗口的显示级别为高隐私低显示;若所述显示窗口的进程与预存储的进程表中的任意一个进程均不相同,确定所述显示窗口的显示级别为高显示低隐私。

[0091] 其中,预存储的进程表是预先设定的具有高隐私性及安全性的进程,例如,短信编辑、密码输入、短信阅读、支付信息等。

[0092] 步骤303、根据所述显示级别调整所述显示窗口的可视角度。

[0093] 一种可能的实现方式中,若所述显示窗口的显示级别为高隐私低显示,通过调整显示窗口射出光线的同向性减小所述显示窗口的可视角度。

[0094] 示例性的,用户当前正在进行聊天,即显示窗口为短信编辑界面,用户的短信属于用户的个人隐私,短信编辑界面的显示等级为高隐私低显示,终端设备的向触摸屏芯片(IC)下发指令,触摸屏芯片通过调整控光装置调整液晶显示屏射出光线的同向性,减小所述显示窗口的可视角度,从而可以保护用户的个人隐私,提高安全性。

[0095] 一种可能的实现方式中,若所述显示窗口的显示级别为高显示低隐私,通过调整显示窗口射出光线的同向性增加所述显示窗口的可视角度。

[0096] 示例性的,用户当前正在看电影,即显示窗口为观看电影的界面,电影观看界面的显示等级为高显示低隐私,终端设备的向触摸屏芯片(IC)下发指令,触摸屏芯片通过调整控光装置调整液晶显示屏射出光线的同向性,增加所述显示窗口的可视角度,从而保证良好的视觉体验。

[0097] 进一步地,在所述在显示窗口的元素发生更新时,获取所述显示窗口的更新元素信息之前,还包括:

[0098] 实时监控显示窗口,确定显示窗口的元素是否发生更新。

[0099] 其中,所述元素包括:Activity和/或dialog。

[0100] 具体的,终端设备可以通过Activity Manager获得系统里正在运行的activities,包括:进程(Process)等、应用程序/包、服务(Service)、任务(Task)信息。

[0101] 其中,Activity是Android组件中最基本也是最为常见用的四大组件(Activity,服务Service,内容提供Content Provider,广播接收器BroadcastReceiver)之一。

[0102] Activity是一个应用程序组件,提供一个屏幕,用户可以用来交互为了完成某项任务。Activity中所有操作都与用户密切相关,是一个负责与用户交互的组件,可以通过 setContentView(View)来显示指定控件。

[0103] 在一个android应用中,一个Activity通常就是一个单独的屏幕,它上面可以显示一些控件也可以监听并处理用户的事件做出响应。Activity之间通过Intent进行通信。

[0104] 其中,dialog可以理解为终端显示界面的对话框,例如,Android界面上弹出一些询问用户或者让用户选择对话框,这些对话框可以称为Android Dialog。本发明实施例中,

实时监控终端设备的显示窗口弹出的对话框,例如,编辑信息、输入密码的对话框等。

[0105] 具体的,当终端设备的显示串口由一个显示界面更新为另一个显示时,例如,由短信编辑界面更新为观看电影界面,可以通过ActivityManager的监控获知显示窗口的元素的更新。

[0106] 本发明实施例提供的显示方法中,通过识别终端设备显示窗口内容的隐私/安全需求和显示需求强弱,通过调整液晶显示屏射出光线的同向性调整显示界面内容的可视角度,从而实现当终端设备处于高显示需求状态,例如,观看电影、阅读、游戏等,终端设备上能够保持全面的可视角度,从而保证良好的视觉体验;当终端设备处于高隐私需求,例如,编辑信息、输入密码等,终端设备上能够保持可视角度变小,从而保护用户隐私和安全。

[0107] 实施例二

[0108] 本发明实施例提供一种显示方法,如图4所示,所述方法可以包括:

[0109] 步骤401、终端设备实时监控显示窗口,确定显示窗口的元素是否发生更新。

[0110] 本发明实施例提供的显示方法的执行主体可以为终端设备,所述终端设备可以为移动终端设备,移动终端设备可以以各种形式来实施。例如,手机、PDA(个人数字助理)、PAD(平板电脑)、PMP(便携式多媒体播放器)等。

[0111] 其中,所述元素包括:Activity和/或dialog。Activity是一个应用程序组件,提供一个屏幕,用户可以用来交互为了完成某项任务。Activity中所有操作都与用户密切相关,是一个负责与用户交互的组件,可以通过setContentView(View)来显示指定控件。

[0112] 具体的,终端设备通过ActivityManager可以获得系统里正在运行的activities,包括:进程(Process)等、应用程序/包、服务(Service)、任务(Task)信息。

[0113] 示例性的,Android系统通过ActivityManager可以获取系统可用内存以及所有的正在运行的进程信息;可以获取每个进程里运行的应用程序信息和所有正在运行的应用程序;还可以获取正在运行的服务和任务信息。

[0114] 步骤402、若所述显示窗口的元素发生更新时,终端设备获取所述显示窗口的更新元素信息。

[0115] 具体的,终端设备获取显示窗口的更新元素信息,所述显示窗口的更新元素信息包括:显示窗口的进程。显示窗口的更新元素信息还可以包括:显示的Activity的应用包名、显示窗口的界面元素、后台调用的服务等。

[0116] 步骤403、终端设备在预存储的进程表中查找所述显示窗口的进程,若所述显示窗口的进程与预存储的进程表中的任意一个进程相同,确定所述显示窗口的显示级别为高隐私低显示。

[0117] 需要说明的是,高隐私低显示的显示界面可以包括:短信编辑界面、密码输入界面、短信阅读界面、支付信息界面等,还可以包括其它具有高隐私性的显示界面,本发明实施例对此不作具体限定。

[0118] 其中,预存储的进程表是预先设定的具有高隐私性及安全性的进程,例如,短信编辑、密码输入、短信阅读、支付信息等。

[0119] 示例性的,如图5所示,当前显示窗口为密码输入界面,当前显示窗口的进程包括:密码输入的进程,终端设备在预存储的进程表中查找“密码输入的进程”,终端设备在预存储的进程表中查找到“密码输入的进程”,终端设备确定当前的密码输入界面的显示级别为

高隐私低显示。

[0120] 步骤404、终端设备通过调整显示窗口射出光线的同向性减小所述显示窗口的可视角度。

[0121] 示例性的,用户当前需要进行密码输入,即显示窗口为密码输入界面,用户的密码属于用户的个人隐私,密码输入界面的显示等级为高隐私低显示,终端设备的向触摸屏芯片(IC)下发指令,触摸屏芯片通过调整控光装置调整液晶显示屏射出光线的同向性,减小所述显示窗口的可视角度,从而可以保护用户的个人隐私,提高安全性。

[0122] 具体的,防偷窥液晶显示屏通过背光模组、液晶显示面板和玻璃镜片和控光装置组合转配在壳体内,控光装置可以调节液晶显示屏射出的光线的同向性,从而控制液晶显示屏的发光角度。

[0123] 终端设备的界面显示级别发生变化时,终端设备的系统向触摸屏芯片(IC)下发指令,触摸屏芯片通过终端设备调整控光装置调整液晶显示屏射出光线的同向性,从而调整界面内容的可视角度:提升光线同向性减少可视角度或降低光线同向性提升可视角度。

[0124] 为了终端设备的控光装置能够很好调节液晶显示屏的光线同向性,如图6所示,需要将聚光透镜放置在背光模组和液晶显示面板之间。其中,聚光透镜包括上棱镜片和下棱镜片,两个镜片之间的角度可以微调;当上棱镜片凸棱的延长方向和下棱镜片凸棱的延长方向垂直时,此时可以使液晶显示屏的光线保持最好的同向性,减小可视角度;夹角越偏离垂直,则光线同向性越低,可视角越大。

[0125] 本发明实施例提供的显示方法中,通过识别终端设备显示窗口显示内容的隐私/安全需求和显示需求强弱,通过调整液晶显示屏射出光线的同向性调整显示界面内容的可视角度,从而实现当终端设备处于高显示需求状态,例如,观看电影、阅读、游戏等,终端设备上能够保持全面的可视角度,从而保证良好的视觉体验;当终端设备处于高隐私需求,例如,编辑信息、输入密码等,终端设备上能够保持可视角度变小,从而保护用户隐私和安全。

[0126] 实施例三

[0127] 本发明实施例提供一种显示方法,如图7所示,所述方法可以包括:

[0128] 步骤501、终端设备实时监控显示窗口,确定显示窗口的元素是否发生更新。

[0129] 本发明实施例提供的显示方法的执行主体可以为终端设备,所述终端设备可以为移动终端设备,移动终端设备可以以各种形式来实施。例如,手机、PDA、PAD、PMP等。

[0130] 具体的,终端设备通过ActivityManager可以获得系统里正在运行的activities,包括:进程(Process)等、应用程序/包、服务(Service)、任务(Task)信息。

[0131] 其中,所述元素可以包括:Activity和/或dialog。Activity是一个应用程序组件,提供一个屏幕,用户可以用来交互为了完成某项任务。Activity中所有操作都与用户密切相关,是一个负责与用户交互的组件,可以通过setContent(View)来显示指定控件。

[0132] 示例性的,通过ActivityManager可以获取系统可用内存以及所有的正在运行的进程信息;可以获取每个进程里运行的应用程序信息和所有正在运行的应用程序;还可以获取正在运行的服务和任务信息。

[0133] 步骤502、若所述显示窗口的元素发生更新时,终端设备获取所述显示窗口的更新元素信息。

[0134] 具体的,终端设备获取显示窗口的更新元素信息,显示窗口的更新元素信息包括:

显示窗口的进程。显示窗口的更新元素信息还可以包括：显示的Activity的应用包名、显示窗口的界面元素、后台调用的服务等。

[0135] 步骤503、终端设备在预存储的进程表中查找所述显示窗口的进程；若所述显示窗口的进程与预存储的进程表中的任意一个进程均不相同，确定所述显示窗口的显示级别为高显示低隐私。

[0136] 需要说明的是，高显示低隐私的显示界面可以包括：沉浸式全屏显示界面，例如游戏、视频、音乐、阅读等，还可以包括其它不包含用户隐私的显示界面，本发明实施例对此不作具体限定。

[0137] 其中，沉浸式全屏显示界面具体为，当启用沉浸模式，应用程序的界面将占据整个屏幕，系统自动将隐藏系统的状态栏和导航栏，让应用程序内容可以在最大显示范围呈现，增加大屏体验，而当需要查看通知的时候只需要从顶部向下滑动就能呼出通知栏。

[0138] 其中，预存储的进程表是预先设定的具有高隐私性及安全性的进程，例如，短信编辑、密码输入、短信阅读、支付信息等。

[0139] 示例性的，当前显示窗口为游戏界面，当前显示窗口的进程包括：游戏的进程，终端设备在预存储的进程表中查找“游戏的进程”，终端设备在预存储的进程表中查找到“游戏的进程”，终端设备确定当前的游戏界面的显示级别为高显示低隐私。

[0140] 步骤504、终端设备通过调整显示窗口射出光线的同向性增加所述显示窗口的可视角度。

[0141] 示例性的，如图8所示，用户当前正在听音乐，即显示窗口为听音乐的界面，音乐界面的显示等级为高显示低隐私，终端设备的向触摸屏芯片(IC)下发指令，触摸屏芯片通过调整控光装置调整液晶显示屏射出光线的同向性，增加所述显示窗口的可视角度，从而保证良好的视觉体验。

[0142] 防偷窥液晶显示屏通过背光模组、液晶显示面板和玻璃镜片和控光装置组合转配在壳体内，控光装置可以调节液晶显示屏射出的光线的同向性，从而控制液晶显示屏的发光角度。如图6所示，为了终端设备的控光装置能够很好调节液晶显示屏的光线同向性，将聚光透镜放置在背光模组和液晶显示面板之间。其中，聚光透镜包括上棱镜片和下棱镜片，两个镜片之间的角度可以微调；将上棱镜片凸棱的延长方向和下棱镜片凸棱的延长方向夹角越偏离上棱镜片凸棱的延长方向和下棱镜片凸棱的延长方向垂直方向，光线同向性越低，可视角越大。

[0143] 本发明实施例提供的显示方法中，通过识别终端设备显示窗口显示内容的隐私/安全需求和显示需求强弱，通过调整液晶显示屏射出光线的同向性调整显示界面内容的可视角度，从而实现当终端设备处于高显示需求状态，例如，观看电影、阅读、游戏等，终端设备上能够保持全面的可视角度，从而保证良好的视觉体验；当终端设备处于高隐私需求，例如，编辑信息、输入密码等，终端设备上能够保持可视角度变小，从而保护用户隐私和安全。

[0144] 实施例四

[0145] 本发明实施例提供一种终端设备6，如图9所示，所述终端设备包括：获取单元60、确定单元61、调整单元62，其中，

[0146] 所述获取单元60，用于在显示窗口的元素发生更新时，获取所述显示窗口的更新元素信息；

[0147] 所述确定单元61,用于根据所述更新元素信息,确定所述显示窗口的显示级别,所述显示级别包括:高显示低隐私和高隐私低显示;

[0148] 所述调整单元62,用于根据所述显示级别调整所述显示窗口的可视角度。

[0149] 进一步地,所述显示窗口的更新元素信息包括:显示窗口的进程。

[0150] 进一步地,所述确定单元61,具体用于在预存储的进程表中查找所述显示窗口的进程;还用于若所述显示窗口的进程与预存储的进程表中的任意一个进程相同,确定所述显示窗口的显示级别为高隐私低显示;还用于若所述显示窗口的进程与预存储的进程表中的任意一个进程均不相同,确定所述显示窗口的显示级别为高显示低隐私。

[0151] 进一步地,所述调整单元62,具体用于若所述显示窗口的显示级别为高隐私低显示,通过调整显示窗口射出光线的同向性减小所述显示窗口的可视角度;具体还用于若所述显示窗口的显示级别为高显示低隐私,通过调整显示窗口射出光线的同向性增加所述显示窗口的可视角度。

[0152] 进一步地,如图10所示,所述终端设备还包括:监控单元63,用于实时监控显示窗口;

[0153] 所述确定单元61,用于确定显示窗口的元素是否发生更新。

[0154] 具体的,本发明实施例提供的终端设备的理解可以参考实施例一至实施例三的显示方法的说明,本发明实施例在此不再赘述。

[0155] 在实际应用中,获取单元60、确定单元61、调整单元62、及监控单元63均可由位于终端设备中的中央处理器(Central Processing Unit,CPU)、微处理器(Micro Processor Unit,MPU)、数字信号处理器(Digital Signal Processor,DSP)或现场可编程门阵列(Field Programmable Gate Array,FPGA)等实现。

[0156] 本发明实施例提供的终端设备,通过识别终端设备显示窗口显示内容的隐私/安全需求和显示需求强弱,通过调整液晶显示屏射出光线的同向性调整显示界面内容的可视角度,从而实现当终端设备处于高显示需求状态,例如观看电影、阅读、游戏等,终端设备上能够保持全面的可视角度,从而保证良好的视觉体验;当终端设备处于高隐私需求,例如编辑信息、输入密码等,终端设备上能够保持可视角度变小,从而保护用户隐私和安全。

[0157] 本领域内的技术人员应明白,本发明的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此,本发明可采用硬件实施例、软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且,本发明可采用在一个或多个其中包含有计算机可用程序代码的计算机可用存储介质(包括但不限于磁盘存储器和光学存储器等)上实施的计算机程序产品的形式。

[0158] 本发明是参照根据本发明实施例的方法、设备(系统)、和计算机程序产品的流程图和/或方框图来描述的。应理解可由计算机程序指令实现流程图和/或方框图中的每一流程和/或方框、以及流程图和/或方框图中的流程和/或方框的结合。可提供这些计算机程序指令到通用计算机、专用计算机、嵌入式处理机或其他可编程数据处理设备的处理器以产生一个机器,使得通过计算机或其他可编程数据处理设备的处理器执行的指令产生用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的装置。

[0159] 这些计算机程序指令也可存储在能引导计算机或其他可编程数据处理设备以特定方式工作的计算机可读存储器中,使得存储在该计算机可读存储器中的指令产生包括指令装置的制品,该指令装置实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或

多个方框中指定的功能。

[0160] 这些计算机程序指令也可装载到计算机或其他可编程数据处理设备上,使得在计算机或其他可编程设备上执行一系列操作步骤以产生计算机实现的处理,从而在计算机或其他可编程设备上执行的指令提供用于实现在流程图一个流程或多个流程和/或方框图一个方框或多个方框中指定的功能的步骤。

[0161] 以上所述,仅为本发明的较佳实施例而已,并非用于限定本发明的保护范围。

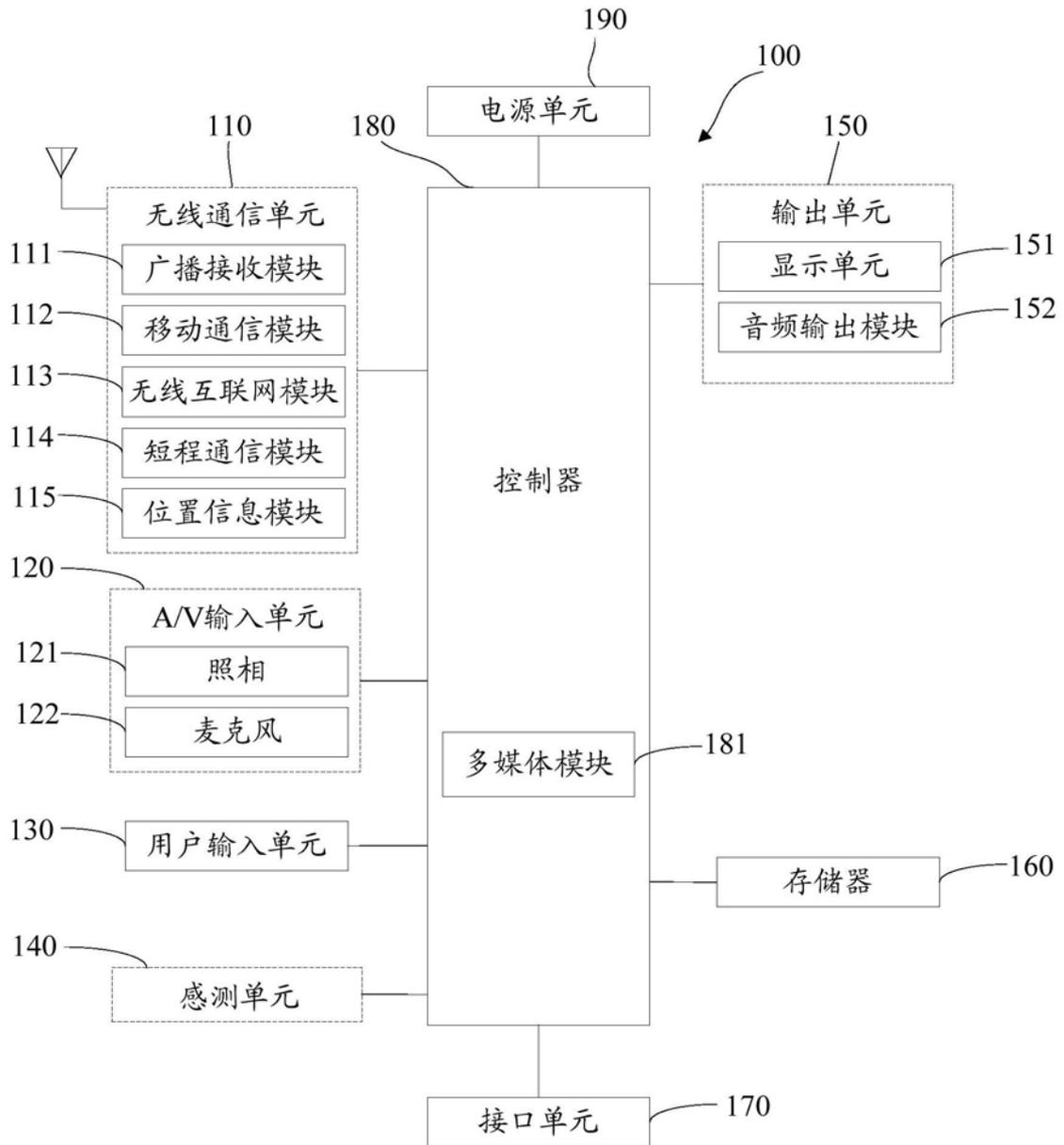


图1

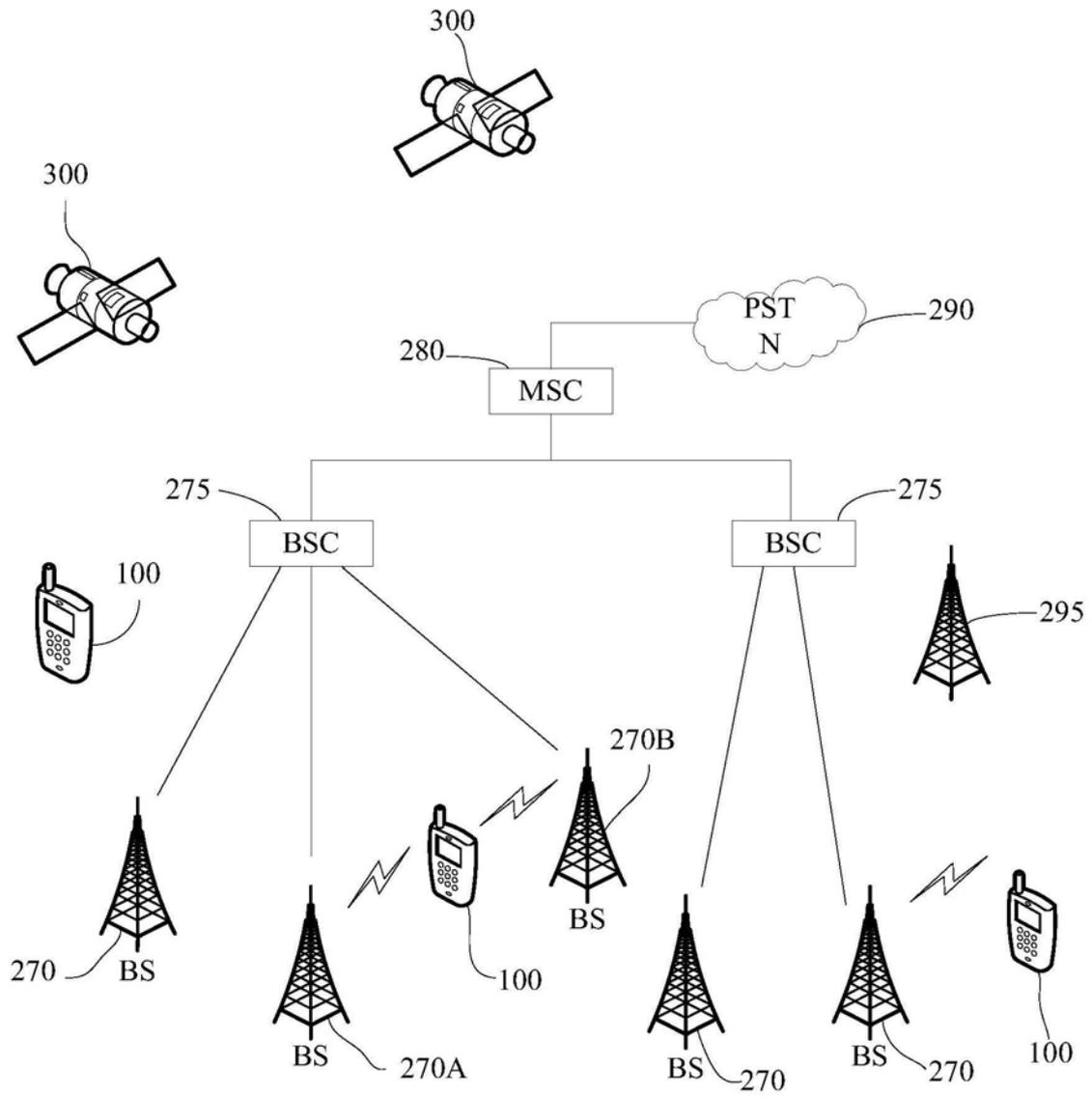


图2

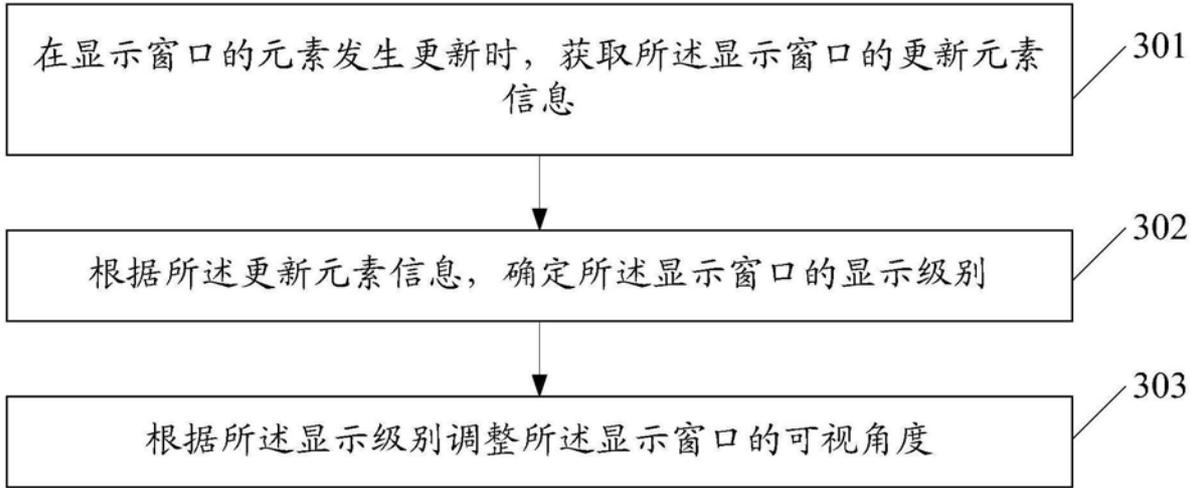


图3

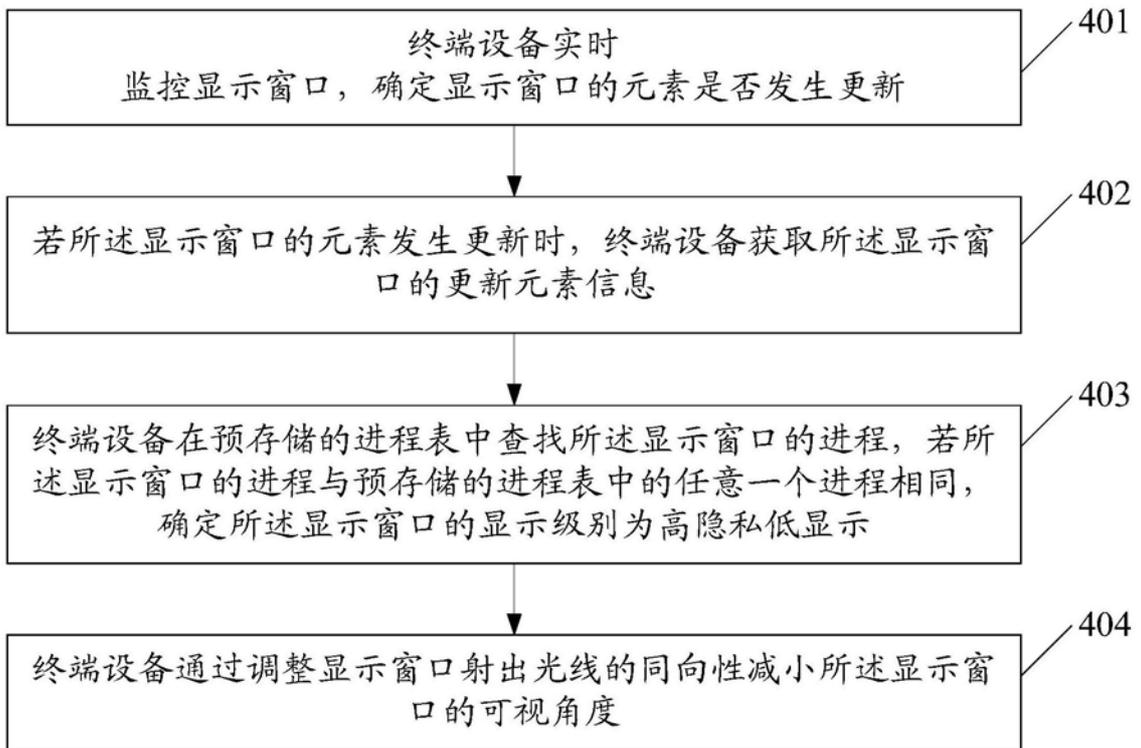


图4



图5

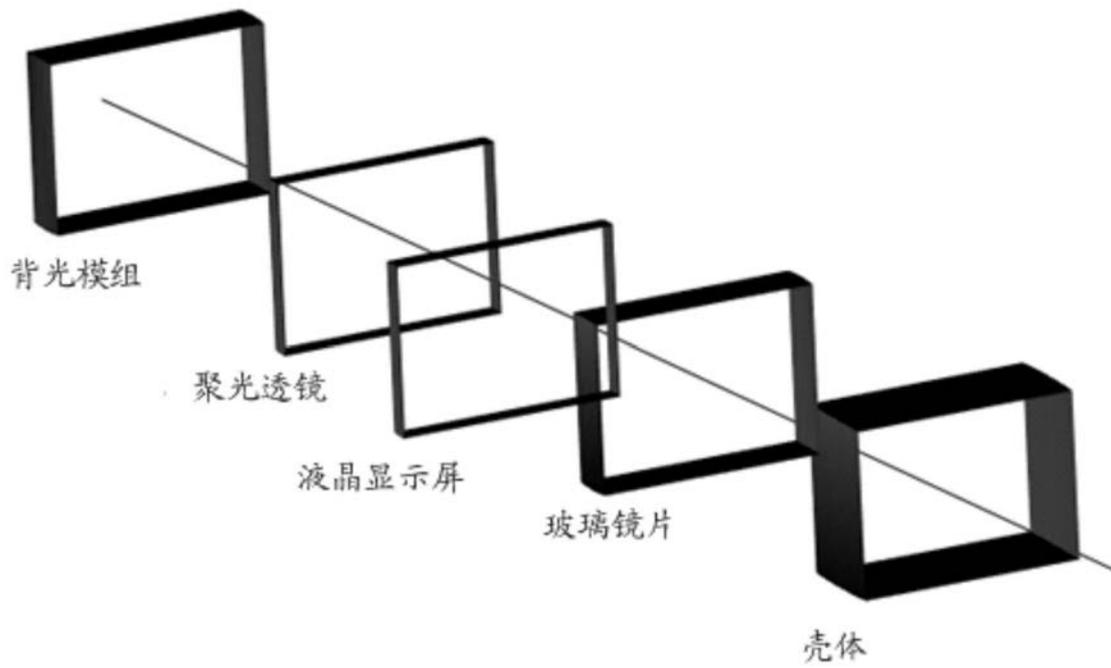


图6

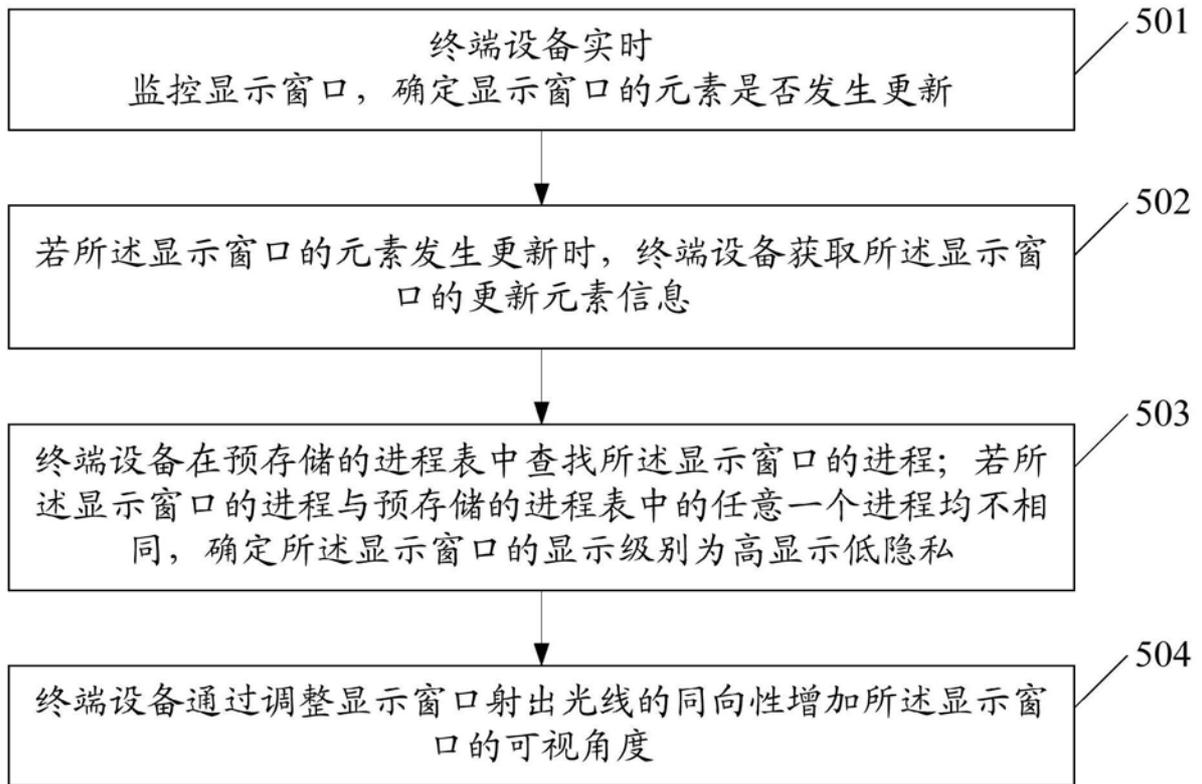


图7

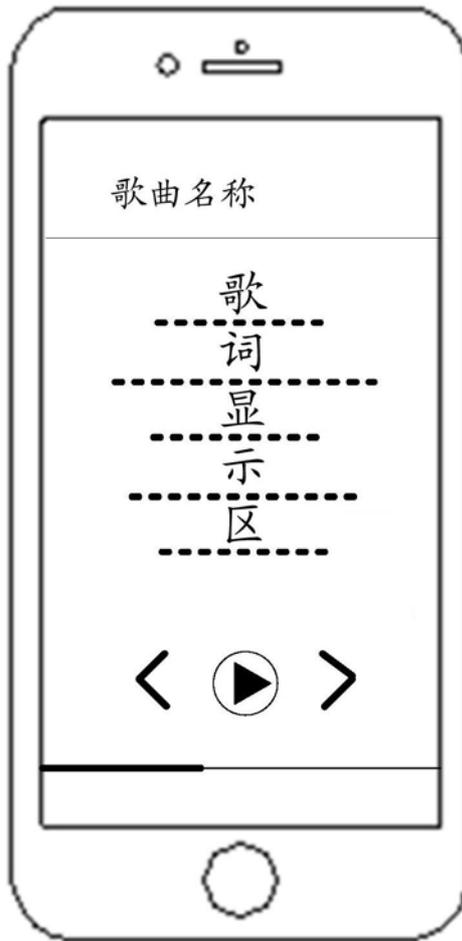


图8

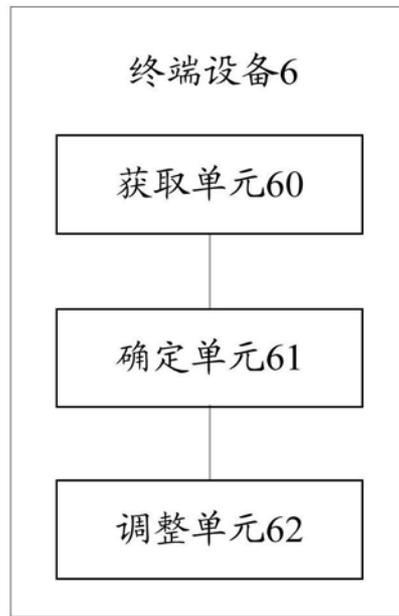


图9

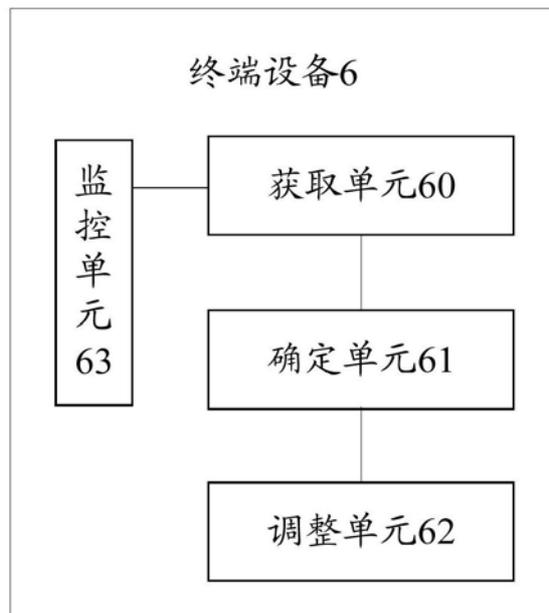


图10