



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 108024065 B

(45)授权公告日 2020.07.10

(21)申请号 201711457417.0

(22)申请日 2017.12.28

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 108024065 A

(43)申请公布日 2018.05.11

(73)专利权人 珠海大横琴科技发展有限公司
地址 519000 广东省珠海市横琴新区宝华
路6号105室-67309(集中办公区)

(72)发明人 郭启凡

(74)专利代理机构 深圳市恒程创新知识产权代
理有限公司 44542

代理人 赵爱蓉

(51)Int.Cl.

H04N 5/232(2006.01)

G06K 9/32(2006.01)

(56)对比文件

CN 104363378 A,2015.02.18,

CN 105210018 A,2015.12.30,

CN 107302658 A,2017.10.27,

US 8861898 B2,2014.10.14,

CN 106412422 A,2017.02.15,

审查员 冯敏

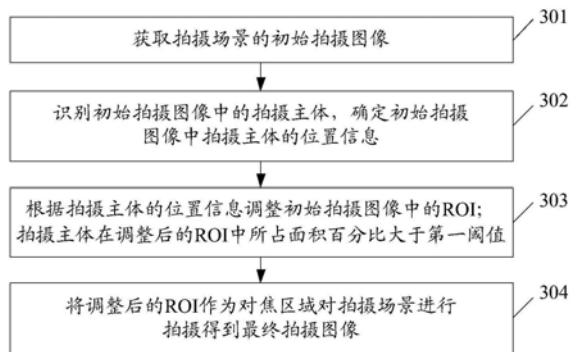
权利要求书2页 说明书13页 附图5页

(54)发明名称

一种终端拍摄的方法、终端及计算机可读存
储介质

(57)摘要

本发明实施例公开了一种终端拍摄的方法、
终端及计算机可读存储介质,其中该方法包括:
获取拍摄场景的初始拍摄图像;识别初始拍摄图
像中的拍摄主体,确定初始拍摄图像中拍摄主
体的位置信息;根据拍摄主体的位置信息调整初
始拍摄图像中的感兴趣区域ROI;拍摄主体在调
整后的ROI中所占面积的百分比大于第一阈值;
将调整后的ROI作为对焦区域对拍摄场景进行拍
摄得到最终拍摄图像。如此,根据拍摄主体的尺
寸自适应调整ROI的大小,提高拍摄物体对焦的
准确性。



1. 一种终端拍摄的方法,其特征在于,所述方法包括:
 - 获取拍摄场景的初始拍摄图像;
 - 识别所述初始拍摄图像中的拍摄主体,确定所述初始拍摄图像中所述拍摄主体的位置信息;
 - 根据所述拍摄主体的位置信息调整所述初始拍摄图像中的感兴趣区域ROI;所述拍摄主体在调整后的ROI中所占面积的百分比大于第一阈值;
 - 将调整后的ROI作为对焦区域对所述拍摄场景进行拍摄得到最终拍摄图像;
 - 其中,所述识别所述初始拍摄图像中的拍摄主体,包括:
 - 利用预设的识别策略对所述初始拍摄图像中的多个物体进行自动识别,识别出所述初始拍摄图像中的拍摄主体;
 - 所述预设的识别策略,包括:
 - 获取每一种物体的第1参数至第N参数,N取正整数;获取这N个参数预先设置的权重系数;对每一种物体的第1参数至第N参数进行权重运算,得到每一种物体的权重值;确定权重值最大的物体为拍摄主体。
2. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述根据所述拍摄主体的位置信息调整所述初始拍摄图像中的ROI,包括:将第一区域作为调整后的ROI,所述第一区域为包含所述拍摄主体的最小区域;
 - 或者,将第二区域作为调整后的ROI,所述第二区域中所述拍摄主体的面积占所述拍摄主体总面积的百分比大于第二阈值。
3. 根据权利要求2所述的方法,其特征在于,所述第一区域为矩形区域、圆形区域、椭圆形区域或者由所述拍摄主体边界围成的区域;
 - 所述第二区域为矩形区域、圆形区域或椭圆形区域。
4. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,在所述获取拍摄场景的初始拍摄图像之前,所述方法还包括:获取所述拍摄场景的初始ROI;
 - 所述根据所述拍摄主体的位置信息调整所述初始拍摄图像中的ROI,包括:
 - 根据所述位置信息确定所述拍摄主体与所述初始ROI的匹配度,所述匹配度为所述拍摄主体与所述初始ROI在所述初始拍摄图像中的重合区域面积占所述初始ROI总面积的百分比;
 - 当所述匹配度满足调整条件时,根据所述拍摄主体的位置信息调整所述初始拍摄图像中的ROI。
5. 根据权利要求4所述的方法,其特征在于,所述调整条件包括:所述匹配度小于第三阈值;所述第三阈值小于或者等于所述第一阈值。
6. 根据权利要求1所述的方法,其特征在于,所述识别所述初始拍摄图像中的拍摄主体的方法包括:根据对焦区域的中心点确定拍摄主体。
7. 一种终端,其特征在于,所述终端包括:处理器和存储器;其中,
 - 所述处理器用于执行存储器中存储的终端拍摄程序,以实现以下步骤:
 - 获取拍摄场景的初始拍摄图像;
 - 识别所述初始拍摄图像中的拍摄主体,确定所述初始拍摄图像中所述拍摄主体的位置信息;

根据所述拍摄主体的位置信息调整所述初始拍摄图像中的ROI;所述拍摄主体在调整后的ROI中所占面积的百分比大于第一阈值;

将调整后的ROI作为对焦区域对所述拍摄场景进行拍摄得到最终拍摄图像;

其中,所述识别所述初始拍摄图像中的拍摄主体,包括:

利用预设的识别策略对所述初始拍摄图像中的多个物体进行自动识别,识别出所述初始拍摄图像中的拍摄主体;

所述预设的识别策略,包括:

获取每一种物体的第1参数至第N参数,N取正整数;获取这N个参数预先设置的权重系数;对每一种物体的第1参数至第N参数进行权重运算,得到每一种物体的权重值;确定权重值最大的物体为拍摄主体。

8.根据权利要求7所述的终端,其特征在于,所述处理器具体用于执行存储器中存储的终端拍摄程序,以实现以下步骤:

将第一区域作为调整后的ROI,所述第一区域为包含所述拍摄主体的最小区域;

或者,将第二区域作为调整后的ROI,所述第二区域中所述拍摄主体的面积占所述拍摄主体总面积的百分比大于第二阈值。

9.根据权利要求7所述的终端,其特征在于,在所述获取拍摄场景的初始拍摄图像之前,所述处理器还用于执行存储器中存储的终端拍摄程序,以实现以下步骤:获取所述拍摄场景的初始ROI;

根据所述位置信息确定所述拍摄主体与所述初始ROI的匹配度,所述匹配度为所述拍摄主体与所述初始ROI在所述初始拍摄图像中的重合区域面积占所述初始ROI总面积的百分比;

当所述匹配度满足调整条件时,根据所述拍摄主体的位置信息调整所述初始拍摄图像中的ROI。

10.一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,其特征在于,该计算机程序被处理器执行时实现权利要求1至6任一项所述的方法的步骤。

一种终端拍摄的方法、终端及计算机可读存储介质

技术领域

[0001] 本发明涉及图像处理技术,尤其涉及一种终端拍摄的方法、终端及计算机可读存储介质。

背景技术

[0002] 感兴趣区域(Regions of Interest,ROI)即图像中最能引起用户兴趣,最能表现图像内容的区域,如能提取出这些区域将会大大提高图像处理和分析的效率和准确度。如今,ROI提取技术已经在许多领域得到了应用,如JPEG2000压缩编码、机器视觉中目标区域定位与识别、视频信息中字幕及标识的自动提别、智能交通系统中车牌区域的自动提取与识别,医学图像分析等,ROI提取技术有着广阔的市场潜力。

[0003] 目前在对物体进行拍摄时,都是通过预先设定的ROI进行拍摄,拍摄过程中ROI的大小固定不变,当拍摄主体(如:电线、毛发、微小动植物等)的尺寸较小时,这类拍摄主体在固定的ROI中占据较少的位置,这样在拍摄时容易导致对焦到其他物体上,使拍摄主体在图像中变得模糊,降低图像质量。

发明内容

[0004] 为解决上述技术问题,本发明实施例提供一种终端拍摄的方法、终端及计算机可读存储介质,可以根据拍摄主体的尺寸自适应调整ROI的大小,提高拍摄物体对焦的准确性。

[0005] 为达到上述目的,本发明实施例的技术方案是这样实现的:本发明实施例提供了一种终端拍摄的方法,包括:

[0006] 获取拍摄场景的初始拍摄图像;

[0007] 识别所述初始拍摄图像中的拍摄主体,确定所述初始拍摄图像中所述拍摄主体的位置信息;

[0008] 根据所述拍摄主体的位置信息调整所述初始拍摄图像中的ROI;所述拍摄主体在调整后的ROI中所占面积的百分比大于第一阈值;

[0009] 将调整后的ROI作为对焦区域对所述拍摄场景进行拍摄得到最终拍摄图像。

[0010] 上述方案中,所述根据所述拍摄主体的位置信息调整所述初始拍摄图像中的ROI,包括:将第一区域作为调整后的ROI,所述第一区域为包含所述拍摄主体的最小区域;或者,将第二区域作为调整后的ROI,所述第二区域中所述拍摄主体的面积占所述拍摄主体总面积的百分比大于第二阈值。

[0011] 上述方案中,所述第一区域为矩形区域、圆形区域、椭圆形区域或者由所述拍摄主体边界围成的区域;所述第二区域为矩形区域、圆形区域或椭圆形区域。

[0012] 上述方案中,在所述获取拍摄场景的初始拍摄图像之前,所述方法还包括:获取所述拍摄场景的初始ROI;

[0013] 所述根据所述拍摄主体的位置信息调整所述初始拍摄图像中的ROI,包括:

[0014] 根据所述位置信息确定所述拍摄主体与所述初始ROI的匹配度,所述匹配度为所述拍摄主体与所述初始ROI在所述初始拍摄图像中的重合区域面积占所述初始ROI总面积的百分比;

[0015] 当所述匹配度满足调整条件时,根据所述拍摄主体的位置信息调整所述初始拍摄图像中的ROI。

[0016] 上述方案中,所述调整条件包括:所述匹配度小于第三阈值;所述第三阈值小于或者等于所述第一阈值。

[0017] 上述方案中,所述识别所述初始拍摄图像中的拍摄主体的方法包括:根据对焦区域的中心点确定拍摄主体。

[0018] 本发明实施例中还提供了一种终端,所述终端包括:处理器和存储器;其中,

[0019] 所述处理器用于执行存储器中存储的终端拍摄程序,以实现以下步骤:

[0020] 获取拍摄场景的初始拍摄图像;

[0021] 识别所述初始拍摄图像中的拍摄主体,确定所述初始拍摄图像中所述拍摄主体的位置信息;

[0022] 根据所述拍摄主体的位置信息调整所述初始拍摄图像中的ROI;所述拍摄主体在调整后的ROI中所占面积的百分比大于第一阈值;

[0023] 将调整后的ROI作为对焦区域对所述拍摄场景进行拍摄得到最终拍摄图像。

[0024] 上述方案中,所述处理器具体用于执行存储器中存储的终端拍摄程序,以实现以下步骤:

[0025] 将第一区域作为调整后的ROI,所述第一区域为包含所述拍摄主体的最小区域;

[0026] 或者,将第二区域作为调整后的ROI,所述第二区域中所述拍摄主体的面积占所述拍摄主体总面积的百分比大于第二阈值。

[0027] 上述方案中,在所述获取拍摄场景的初始拍摄图像之前,所述处理器还用于执行存储器中存储的终端拍摄程序,以实现以下步骤:获取所述拍摄场景的初始ROI;

[0028] 根据所述位置信息确定所述拍摄主体与所述初始ROI的匹配度,所述匹配度为所述拍摄主体与所述初始ROI在所述初始拍摄图像中的重合区域面积占所述初始ROI总面积的百分比;

[0029] 当所述匹配度满足调整条件时,根据所述拍摄主体的位置信息调整所述初始拍摄图像中的ROI。

[0030] 本发明实施例还提供了一种计算机可读存储介质,该计算机程序被处理器执行时实现上述任一项所述的方法的步骤。

[0031] 本发明实施例提供的一种终端拍摄的方法、终端及计算机可读存储介质,获取拍摄场景的初始拍摄图像;识别初始拍摄图像中的拍摄主体,确定初始拍摄图像中拍摄主体的位置信息;根据拍摄主体的位置信息调整初始拍摄图像中的ROI;拍摄主体在调整后的ROI中所占面积的百分比大于第一阈值;将调整后的ROI作为对焦区域对拍摄场景进行拍摄得到最终拍摄图像。

[0032] 采用上述技术方案,在对微小物体进行拍摄之前,通过获取一帧初始拍摄图像,识别出拍摄主体位置,根据拍摄主体的位置自适应调整ROI尺寸,将调整后的ROI作为对焦区域完成拍摄,解决了对终端拍摄时固定的ROI导致的对焦不准确的问题,提高对细长尺寸、

微小尺寸等特殊物体对焦的准确性,保证拍摄质量。

附图说明

- [0033] 图1为实现本发明各个实施例一个可选的移动终端的硬件结构示意图;
- [0034] 图2为如图1所示的移动终端的无线通信系统示意图;
- [0035] 图3为本发明实施例中终端拍摄的方法的第一实施例的流程图;
- [0036] 图4为本发明实施例中涉及的感兴趣区域第一调整示意图;
- [0037] 图5为本发明实施例中终端拍摄的方法第二实施例的流程图;
- [0038] 图6为本发明实施例中涉及的感兴趣区域第二调整示意图;
- [0039] 图7A为本发明实施例中涉及的感兴趣区域第三调整示意图;
- [0040] 图7B为本发明实施例中涉及的感兴趣区域第四调整示意图;
- [0041] 图8为本发明实施例中终端拍摄的方法的第三实施例的流程图;
- [0042] 图9为本发明实施例中终端的组成结构示意图。

具体实施方式

- [0043] 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。
- [0044] 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。
- [0045] 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。
- [0046] 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件之外,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。
- [0047] 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。
- [0048] 下面结合图1对移动终端的各个部件进行具体的介绍:
- [0049] 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。

[0050] 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。

[0051] 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。

[0052] 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。

[0053] 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。

[0054] 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。

[0055] 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。

[0056] 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。

[0057] 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。

[0058] 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。

[0059] 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。

[0060] 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。

[0061] 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。

[0062] 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。

[0063] 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。

[0064] 具体地, UE201可以是上述终端100, 此处不再赘述。

[0065] 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。

[0066] 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。

[0067] 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。

[0068] 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。

[0069] 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。

[0070] 第一实施例

[0071] 本发明第一实施例提出了一种终端拍摄的方法, 可以应用于具有拍摄功能的终端中。

[0072] 这里, 上述记载的终端可以是具有显示屏的固定终端, 也可以是具有显示屏的移动终端。

[0073] 上述记载的固定终端可以是计算机等, 上述记载的移动终端包括但不限于移动电话、笔记本电脑、相机、PDA、PAD、PMP、导航装置等等。终端可以连接至互联网, 其中, 连接的方式可以通过运营商提供的移动互联网络进行连接, 还可以是通过接入无线接入点来进行网络连接。

[0074] 这里, 移动终端如果具有操作系统, 该操作系统可以为UNIX、Linux、Windows、安卓 (Android)、Windows Phone等等。

[0075] 需要说明的是, 对终端上的显示屏的种类、形状、大小等不进行限制, 示例性的, 终端上的显示屏可以是液晶显示屏等。

[0076] 在本发明第一实施例中, 上述记载的显示屏用于向用户提供人机交互的界面。

[0077] 图3为本发明实施例中终端拍摄的方法的第一实施例的流程图, 如图3所示, 该方法包括:

[0078] 步骤301: 获取拍摄场景的初始拍摄图像。

[0079] 在实际实施时, 通过具有拍摄功能的手机、平板电脑或相机等终端获取初始拍摄

图像。

[0080] 示例性的,利用图1所示的移动终端100在对当前拍摄场景进行拍摄时,终端的拍摄镜头对准拍摄主体,并利用终端当前设置的ROI区域对拍摄主体进行对焦获取一帧初始拍摄图像;再采用本发明实施例的方法分析初始拍摄图像,确定适合当前拍摄场景的ROI区域。

[0081] 步骤302:识别初始拍摄图像中的拍摄主体,确定初始拍摄图像中拍摄主体的位置信息。

[0082] 在实际实施时,可以将拍摄物体离对焦区域的中心点的距离作为确定拍摄主体的一个主要依据,可以理解的是,一般在对物体进行拍摄时,会将拍摄主体至于对焦区域框以内,这里对焦框围成的区域即为对焦区域。而且用户习惯将拍摄主体放置于对焦框的中心,即拍摄主体相较于其他物体来说更靠近对焦框的中心点。因此,越靠近对焦框中心点越有可能是拍摄主体。另外,还可以将其他影响因素作为辅助依据,例如,拍摄物体离拍摄画面中心点的距离、拍摄物体边缘的完整性、拍摄物体种类等。

[0083] 示例性的,确定对焦区域的中心点所在位置为拍摄主体位置,确定出拍摄主体位置后,利用现有的图像识别技术识别初始拍摄图像中该位置处的物体。具体的,现有的图形识别技术的过程包括:图像预处理、图像分割、归一化处理、特征值提取、神经网络训练等过程,识别出对焦区域中心点处的物体的位置信息,即拍摄主体的形状尺寸等信息。

[0084] 步骤303:根据拍摄主体的位置信息调整初始拍摄图像中的ROI;拍摄主体在调整后的ROI中所占面积的百分比大于第一阈值。

[0085] 这里,ROI是在机器视觉、图像处理中,从被处理的图像以方框、圆、椭圆、不规则多边形等方式勾勒出需要处理的区域,称为感兴趣区域。在图像处理领域,ROI区域是从图像中选择一个图像区域,这个区域是图像分析所关注的重点。使用ROI圈定拍摄主体,可以实现对拍摄主体的清晰对焦,以及重点处理,可以减少处理时间,增加处理效率。在本发明实施例中,ROI也可以理解为对焦区域,由于在实际应用中对焦区域尺寸是固定不变的,因此,当拍摄主体为特殊物体(如:细长尺寸、微小尺寸等物体)时,由于对焦区域较大的缘故,使对焦区域中包含很多背景或前景物体,这样可能使终端对焦至前景或背景上去,导致真正的拍摄主体变得模糊,降低拍摄质量。因此,本发明实施例中提供了一种根据拍摄主体自适应的改变ROI(即对焦区域)的方法,以解决对特殊物体无法准确对焦的问题。

[0086] 示例性的,在确定拍摄主体的位置信息后,将第一区域作为调整后的ROI,第一区域为包含拍摄主体的最小区域;或者,将第二区域作为调整后的ROI,第二区域中拍摄主体的面积占拍摄主体总面积的百分比大于第二阈值。具体的,第一区域可以为矩形区域、圆形区域、椭圆形区域或者由拍摄主体边界围成的区域;第二区域为矩形区域、圆形区域或椭圆形区域。

[0087] 本步骤中,调整后的ROI中拍摄主体所占面积的百分比大于第一阈值,这里,第一阈值是保证拍摄主体清晰的最低标准,如果拍摄主体在ROI中所占面积小于第一阈值,可以确定初始ROI中包含较多的非拍摄主体,会影响对拍摄主体的对焦的准确性。在实际实施时,第一阈值可以等于第三阈值,也可以大于第三阈值。

[0088] 步骤304:将调整后的ROI作为对焦区域对拍摄场景进行拍摄得到最终拍摄图像。

[0089] 本发明实施例中,调整后的ROI的尺寸也就是调整后的对焦区域的尺寸,调整后的

对焦区域是与拍摄主体尺寸相适应的,解决了使用过大的对焦区域对焦时对焦到前景或背景上的问题,利用调整后的对焦区域进行拍摄时可以使大部分对焦区域位于拍摄主体上,提高对拍摄主体对焦的准确性。

[0090] 图4为本发明实施例中涉及的感兴趣区域第一调整示意图,如图4所示,在对一株植物叶子进行对焦时,调整前的对焦区域(左图方框围成的区域)中拍摄主体叶子只占据一部分位置,对焦区域的其他位置还包含背景物体。利用本发明实施例中的ROI调整方法,以拍摄主体的边界围成的区域作为新的对焦区域,调整后的对焦区域(左图粗实线围成的区域)为叶子边界围成的区域,通过识别出拍摄主体的,确定拍摄主体的边界轮廓,从而根据边界轮廓调整ROI,以确定出新的对焦区域。

[0091] 为了能更加体现本发明的目的,在本发明第一实施例的基础上,对上述方案进行进一步的举例说明。

[0092] 第二实施例

[0093] 图5为本发明实施例中终端拍摄的方法第二实施例的流程图,如图5所示,该流程包括:

[0094] 步骤501:获取拍摄场景的初始拍摄图像。

[0095] 示例性的,利用当前设置的ROI获取拍摄场景的初始拍摄图像,或者,在没有设置ROI的情况下获取拍摄场景的初始拍摄图像。这里,当前设置的ROI可以为终端默认的ROI或者上一次拍摄时自动调整的ROI,如果没有设置ROI获得的图像可能较为模糊。可以理解的是,由于拍摄主体为特殊物体,因此,无论是否设置ROI获得的初始拍摄图像中拍摄主体的清晰度都会受到影响,可以采用本发明实施例提供的拍摄方法确定与拍摄主体相适应的ROI(即对焦区域),以提高对特殊物体对焦的准确性,和图像的整体质量。

[0096] 本发明实施例中提及的特殊物体是指微小物体或者细长型物体。这类物体在拍摄画面中所占面积的较小,从而导致在对焦区域中所占面积也较小,例如,在对焦区域中所占面积小于50%。因此,对于这类物体在拍摄时,由于在对焦区域内所占的面积较小,容易导致对焦到其他非拍摄主体上,使拍摄主体在图像中变得模糊,降低图像质量。

[0097] 步骤502:获取拍摄场景的初始ROI的位置信息。

[0098] 在实际实施时,初始ROI的尺寸为固定的,因此只需确定初始ROI的位置信息。例如:以图像左上角为原点建立以像素为单位的直角坐标系,初始ROI的位置信息包括:ROI横坐标起始位置ROI_u,纵坐标起始位置ROI_v,ROI宽度ROI_w,ROI高度ROI_h。

[0099] 步骤503:识别初始拍摄图像中的拍摄主体,确定初始拍摄图像中拍摄主体的位置信息。

[0100] 示例性的,位置信息包括拍摄主体在初始拍摄图像中的坐标位置,具体包括:拍摄主体在初始拍摄图像中的横坐标起始位置ROI_{u'},纵坐标起始位置ROI_{v'},拍摄主体宽度ROI_{w'},拍摄主体高度ROI_{h'}。

[0101] 步骤504:根据位置信息确定拍摄主体与初始ROI的匹配度。

[0102] 具体的,匹配度为拍摄主体与初始ROI在初始拍摄图像中的重合区域面积占初始ROI总面积的百分比。

[0103] 图6为本发明实施例中涉及的感兴趣区域第二调整示意图,如图6所示,以初始拍摄图像左上角为原点建立以像素为单位的直角坐标系,其中,初始ROI位于初始拍摄图像的

中心,初始ROI的位置信息包括:ROI横坐标起始位置ROI_u,纵坐标起始位置ROI_v,ROI宽度ROI_w,ROI高度ROI_h;拍摄主体的位置信息包括:拍摄主体在初始拍摄图像中的横坐标起始位置ROI_{u'},纵坐标起始位置ROI_{v'},拍摄主体宽度ROI_{w'},拍摄主体高度ROI_{h'}。

[0104] 根据二者的位置信息确定二者的重合区域(图6中阴影部分)的面积S',利用公式 $R = S'/S$ 确定匹配度R,S为初始ROI的面积。具体的,通过计算初始ROI区域中阴影部分所占像素个数与ROI区域中总像素个数的比值来确定匹配度。

[0105] 步骤505:判断匹配度是否满足调整条件,如果是,执行步骤506;如果不是,执行步骤508。

[0106] 本步骤具体包括:当匹配度满足调整条件时,根据拍摄主体的位置信息调整初始拍摄图像中的ROI。这里,调整条件是根据实际拍摄场景确定对ROI进行改变的条件,只有调整条件满足时才会对当前相机或手机的ROI进行调整,否则,采用默认ROI或者上一次确定的ROI进行拍摄。

[0107] 示例性的,调整条件可以是:匹配度小于第三阈值,第三阈值小于或者等于第一阈值,第三阈值可以为20%、30%、40%或50%。可以理解的是,调整条件是根据实际拍摄场景确定对ROI进行改变的条件,当拍摄主体在初始ROI中所占面积百分比小于第三阈值时,可以确定初始ROI中包含较多的非拍摄主体,会影响对拍摄主体的对焦的准确性,因此,需要调整初始ROI尺寸,以适应当前拍摄场景尺寸。

[0108] 步骤506:将包含拍摄主体的最小区域作为调整后的ROI。

[0109] 本步骤中,包含拍摄主体的最小区域可以是矩形区域、圆形区域、椭圆形区域或者由拍摄主体边界围成的区域。这里,由拍摄主体边界围成的区域是与拍摄主体最适配的ROI,但当拍摄主体边界较为复杂,不方便识别或者没有必要进行识别时,我们可以利用包含拍摄主体的规则区域作为调整后的ROI,规则区域是由矩形、圆形、椭圆形等规则图形围成的区域。

[0110] 这里,包含拍摄主体的规则区域可以是包含整个拍摄主体的规则区域,或者包含拍摄主体大部分内容的规则区域。

[0111] 本发明实施例中,在调整后的ROI中拍摄主体所占面积的百分比大于第一阈值,这里,第一阈值是保证拍摄主体清晰的最低标准,如果拍摄主体在ROI中所占面积小于第一阈值,可以确定初始ROI中包含较多的非拍摄主体,会影响对拍摄主体的对焦的准确性。在实际实施时,第一阈值可以等于第三阈值,也可以大于第三阈值。

[0112] 步骤507:利用调整后的ROI作为对焦区域对拍摄场景进行拍摄得到最终拍摄图像。

[0113] 步骤508:利用当前的对焦区域对拍摄场景进行拍摄。

[0114] 在本发明实施例中,示例性的给出了根据拍摄主体的位置信息调整拍摄图像的ROI区域尺寸的过程,利用包含拍摄主体的最小规则区域作为当前拍摄场景的ROI。图7A为本发明实施例中涉及的感兴趣区域第三调整示意图,如图7A所示,利用现有的对焦方法对一种细长物体进行拍摄时,固定的对焦区域(图中四直角围成的正方形区域)中大部分为背景内容,这样在拍摄时容易对焦到背景上去,使拍摄主体变得模糊。

[0115] 因此,在拍摄主体的位置与对焦区域的位置不匹配时,对对焦区域的尺寸进行调整,图7B为本发明实施例中涉及的感兴趣区域第四调整示意图,如图7B所示,调整后的对焦

区域与拍摄主体的外形尺寸匹配,对于细长型拍摄主体,拍摄主体大部分位于调整后的对焦区域内,减少对焦区域中过多的前景和背景物体对拍摄主体的影响。

[0116] 为了能更加体现本发明的目的,在本发明第一实施例和第二实施例的基础上进行进一步的举例说明。

[0117] 第三实施例

[0118] 图8为本发明实施例中终端拍摄的方法的第三实施例的流程图,如图8所示,该流程包括:

[0119] 步骤801:获取拍摄场景的初始拍摄图像。

[0120] 步骤802:识别初始拍摄图像中的拍摄主体。

[0121] 示例性的,基于深度学习的图像识别技术对不同的图像进行训练,得到具备图像识别能力的识别模型;利用得到的识别模型对初始拍摄图像中的物体进行识别,确定初始拍摄图像中不同物体。

[0122] 具体的,先识别出初始拍摄图像中包含多个物体,进一步通过预设的识别策略,由终端自动识别出拍摄主体。

[0123] 这里,预设的识别策略可以包括:获取每一种物体的第1参数至第N参数,N取正整数;获取这N个参数预先设置的权重系数;对每一种物体的第1参数至第N参数进行权重运算,得打每一种物体可能为拍摄主体的权重值;确定权重值最大的物体为拍摄主体。

[0124] 在实际实施时,当N为1时,即每一种物体只包含一种参数时,直接根据该参数的评判标准确定拍摄主体。例如,参数为物体距对焦区域中心点的距离,或者物体距初始拍摄图像中心点的距离;确定最小距离的物体为拍摄主体。

[0125] 在实际实施时,当N大于1时,即每一种物体包含至少两种参数,再对N种参数进行权重运算,得到每一种物体为拍摄主体的权重值;权重值S的计算公式为:

$$S = \left(\sum_{i=1}^N q_i \times P_i \right)$$
, P_i 为第i参数, q_i 为第i参数对应的权重系数。例如,第一参数为物体距对焦区域中心点的距离,第一参数对应的权重系数为0.8;第二参数为每一种物体的完整程度,第二参数对应的权重系数为0.2。

[0126] 示例性的,识别出初始拍摄图像中包含的3种不同的物体,分别为第1物体、第2物体和第3物体,对这三个物体进行权重运算后分别得到第1权重值、第2权重值和第3权重值,若第1权重值最大则确定第1物体为拍摄主体。

[0127] 另一种可选的实施方式是,通过终端的显示屏显示初始拍摄图像,再由用户直接指定拍摄主体。例如,用户点击触控屏幕拍摄确定拍摄主体。

[0128] 步骤803:确定初始拍摄图像中拍摄主体的位置信息和初始ROI的位置信息。

[0129] 步骤804:根据位置信息确定拍摄主体与初始ROI的匹配度。

[0130] 在实际实施时,拍摄主体的位置信息可以为用于显示拍摄主体所有像素点的位置信息,初始ROI的位置信息也可以为用于初始对焦区域包含的所有像素点的位置信息。相应的,匹配度为拍摄主体位于初始ROI中的像素个数占初始ROI总像素数的百分比。

[0131] 步骤805:判断匹配度是否满足调整条件,如果是,执行步骤806;如果否,执行步骤808。

[0132] 步骤806:将第二区域作为调整后的ROI,第二区域中拍摄主体的面积占拍摄主体

总面积的百分比大于第二阈值。

[0133] 在实际实施时,第二区域是由矩形、圆形、椭圆形等规则图像围成的区域。

[0134] 需要说明的是,当拍摄主体的边界不容易识别或者边界稀疏分布,根据物体的主要部分所在位置调整ROI尺寸,但调整后的ROI中拍摄主体的面积占拍摄主体总面积的百分比需大于第二阈值。示例性的,第二阈值为50%、60%、80%等。需要说明的是,大于第二阈值是为了保证大部分拍摄主体已经位于对焦区域,从而保证拍摄主体整体对焦的清晰度。

[0135] 步骤807:利用调整后的ROI作为对焦区域对拍摄场景进行拍摄得到最终拍摄图像。

[0136] 步骤808:利用当前的对焦区域对拍摄场景进行拍摄。

[0137] 本发明实施例提供的一种终端拍摄的方法、终端及计算机可读存储介质,获取拍摄场景的初始拍摄图像;识别初始拍摄图像中的拍摄主体,确定初始拍摄图像中拍摄主体的位置信息;根据拍摄主体的位置信息调整初始拍摄图像中的ROI;拍摄主体在调整后的ROI中所占面积的百分比大于第一阈值;将调整后的ROI作为对焦区域对拍摄场景进行拍摄得到最终拍摄图像。

[0138] 采用上述技术方案,在对微小物体进行拍摄之前,通过获取一帧初始拍摄图像,识别出拍摄主体位置,根据拍摄主体的位置自适应调整ROI尺寸,将调整后的ROI作为对焦区域完成拍摄,解决了对终端拍摄时固定的ROI导致的对焦不准确的问题,提高对细长尺寸、微小尺寸等特殊物体对焦的准确性,保证拍摄质量。

[0139] 第四实施例

[0140] 基于同一发明构思,本发明实施例还提供了一种终端。图9为本发明实施例中终端的组成结构示意图,如图9所示,该终端90包括:处理器901和存储器902,其中,

[0141] 处理器901用于执行存储器902中存储的终端拍摄程序,以实现以下步骤:

[0142] 获取拍摄场景的初始拍摄图像;

[0143] 识别所述初始拍摄图像中的拍摄主体,确定所述初始拍摄图像中所述拍摄主体的位置信息;

[0144] 根据所述拍摄主体的位置信息调整所述初始拍摄图像中的ROI;所述拍摄主体在调整后的ROI中所占面积的百分比大于第一阈值;

[0145] 将调整后的ROI作为对焦区域对所述拍摄场景进行拍摄得到最终拍摄图像。

[0146] 在实际实施时,所述处理器901具体用于执行存储器中存储的终端拍摄程序,以实现以下步骤:将第一区域作为调整后的ROI,所述第一区域为包含所述拍摄主体的最小区域;或者,将第二区域作为调整后的ROI,所述第二区域中所述拍摄主体的面积占所述拍摄主体总面积的百分比大于第二阈值。

[0147] 示例性的,所述第一区域为矩形区域、圆形区域、椭圆形区域或者由所述拍摄主体边界围成的区域;所述第二区域为矩形区域、圆形区域或椭圆形区域。

[0148] 在实际实施时,在所述获取拍摄场景的初始拍摄图像之前,所述处理器901还用于执行存储器中存储的终端拍摄程序,以实现以下步骤:获取所述拍摄场景的初始ROI;

[0149] 根据所述位置信息确定所述拍摄主体与所述初始ROI的匹配度,所述匹配度为所述拍摄主体与所述初始ROI在所述初始拍摄图像中的重合区域面积占所述初始ROI总面积的百分比;

[0150] 当所述匹配度满足调整条件时,根据所述拍摄主体的位置信息调整所述初始拍摄图像中的ROI。

[0151] 示例性的,所述调整条件可以包括:所述匹配度小于第三阈值;所述第三阈值小于或者等于所述第一阈值。

[0152] 在实际实施时,所述处理器901具体用于实现以下步骤:根据对焦区域的中心点确定拍摄主体。

[0153] 在实际实施时,终端90可以为图1所示的移动终端100,处理器901可以为移动终端100中的处理器110,存储器902可以为移动终端100中的存储器109。

[0154] 在实际应用中,上述处理器可以为特定用途集成电路(ASIC,Application Specific Integrated Circuit)、数字信号处理装置(DSPD,Digital Signal Processing Device)、可编程逻辑装置(PLD,Programmable Logic Device)、现场可编程门阵列(Field-Programmable Gate Array,FPGA)、控制器、微控制器、微处理器中的至少一种。可以理解地,对于不同的设备,用于实现上述处理器功能的电子器件还可以为其它,本发明实施例不作具体限定。

[0155] 上述存储器可以是易失性存储器(volatile memory),例如随机存取存储器(RAM,Random-Access Memory);或者非易失性存储器(non-volatile memory),例如只读存储器(ROM,Read-Only Memory),快闪存储器(flash memory),硬盘(HDD,Hard Disk Drive)或固态硬盘(SSD,Solid-State Drive);或者上述种类的存储器的组合,并向处理器提供指令和数据。

[0156] 另外,在本实施例中的各功能模块可以集成在一个处理单元中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中。上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能模块的形式实现。

[0157] 集成的单元如果以软件功能模块的形式实现并非作为独立的产品进行销售或使用,可以存储在一个计算机可读存储介质中,基于这样的理解,本实施例的技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分或者该技术方案的全部或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中,包括若干指令用以使得一台计算机设备(可以是个人计算机,服务器,或者网络设备等)或processor(处理器)执行本实施例方法的全部或部分步骤。而前述的存储介质包括:U盘、移动硬盘、只读存储器(ROM,Read Only Memory)、随机存取存储器(RAM,Random Access Memory)、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

[0158] 第五实施例

[0159] 基于同一发明构思,本发明实施例还提供了一种计算机可读存储介质,例如包括计算机程序的存储器,上述计算机程序可由终端的处理器执行,以完成前述一个或者更多个实施例中的方法步骤。

[0160] 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。

[0161] 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。

[0162] 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(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的方法。

[0163] 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。

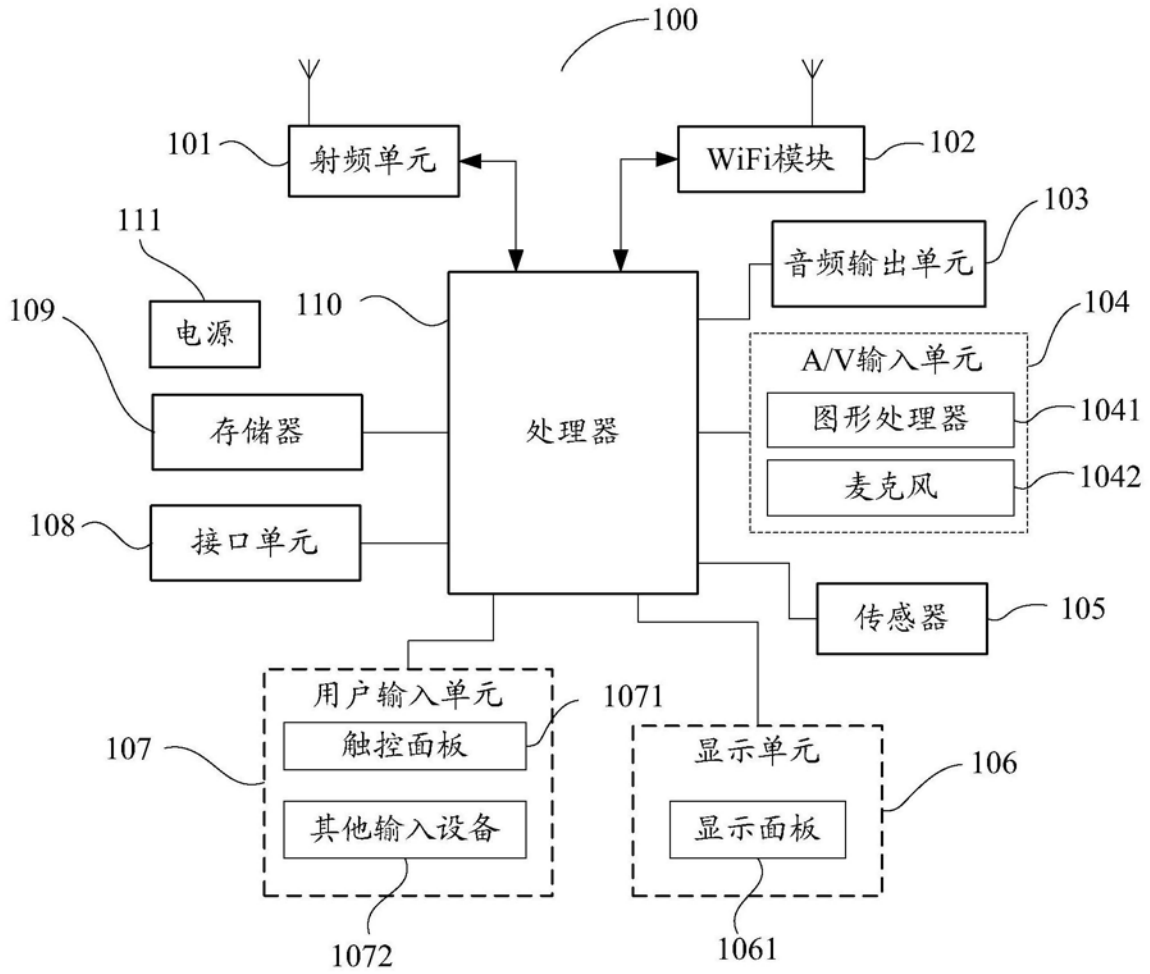


图1

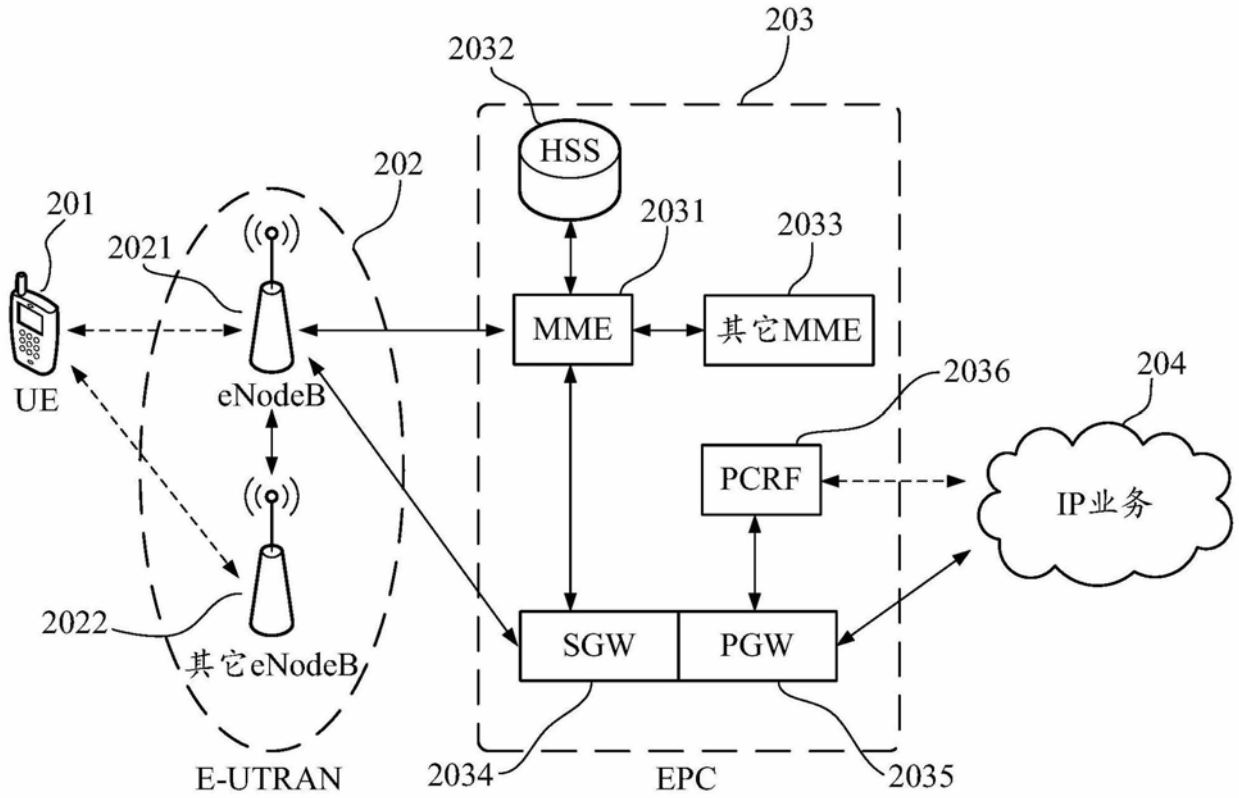


图2

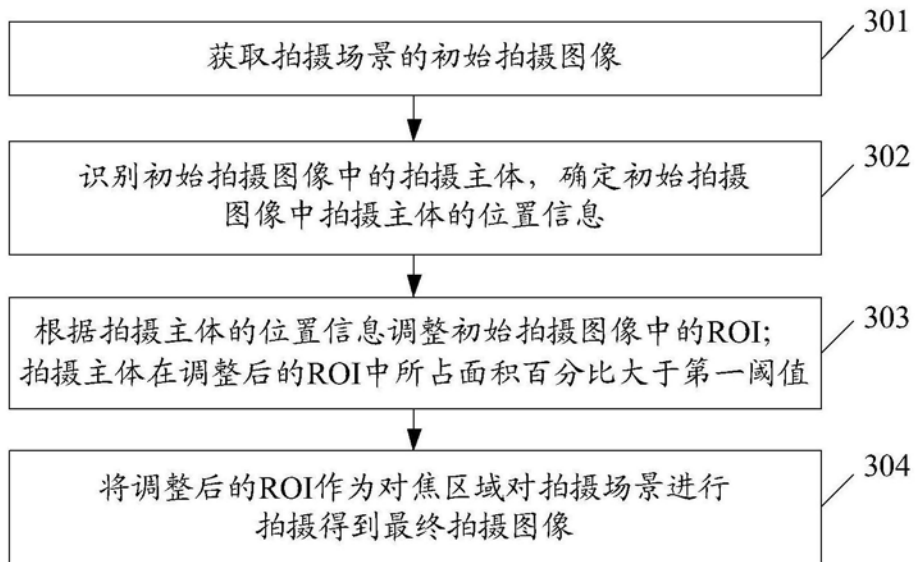


图3

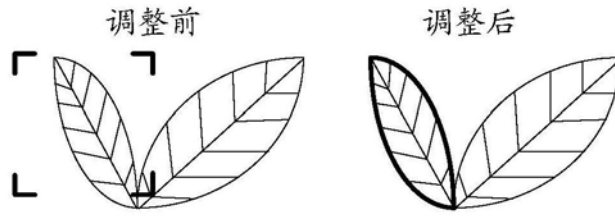


图4

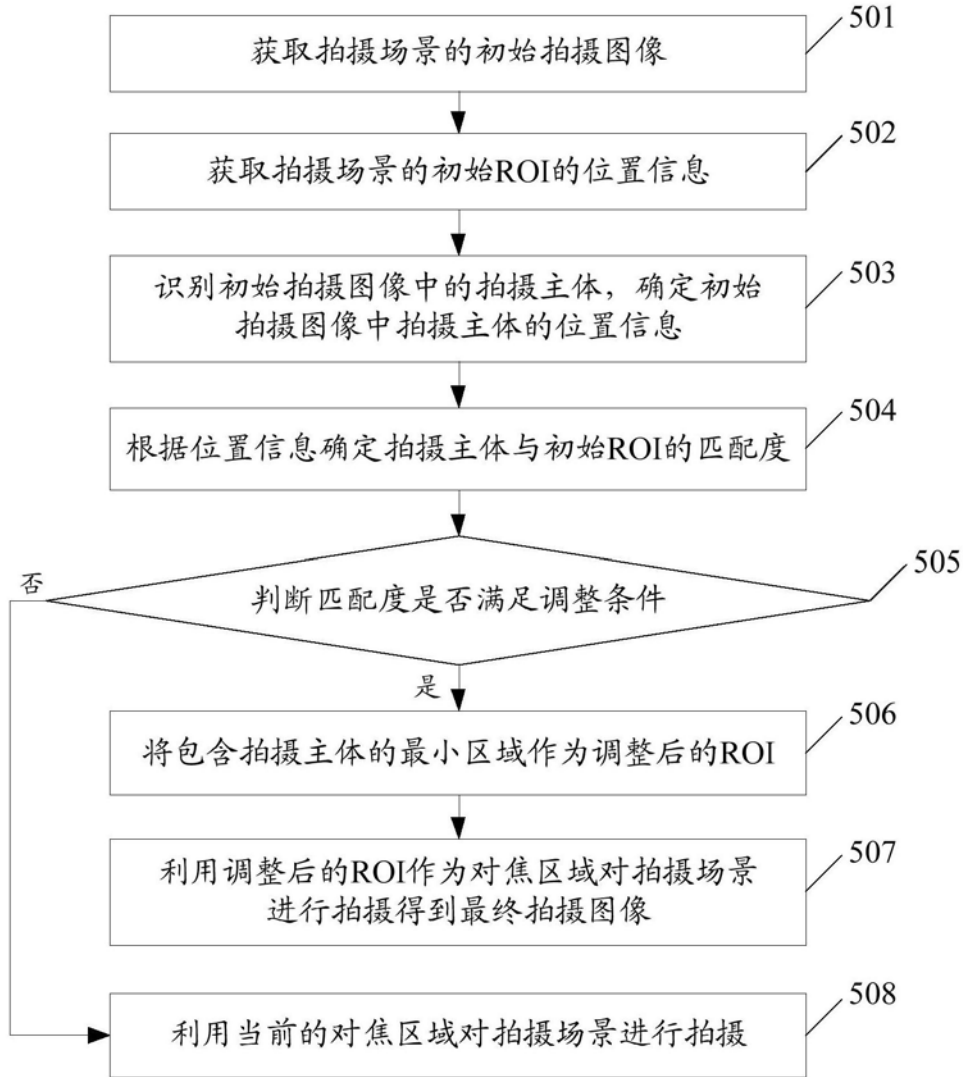


图5

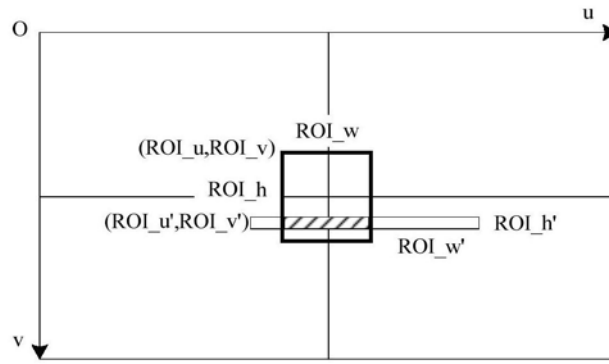


图6

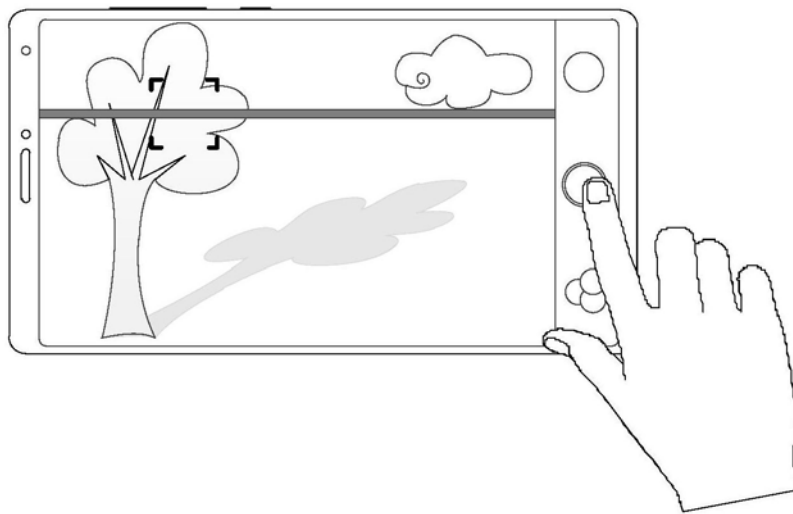


图7A

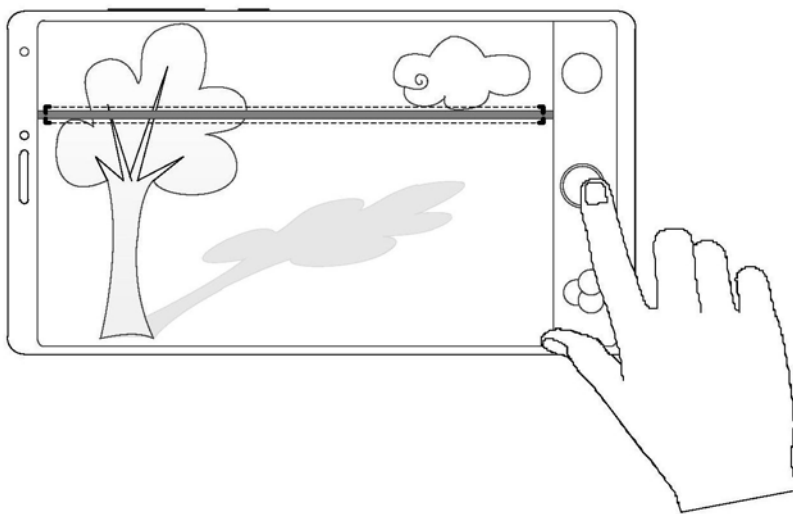


图7B

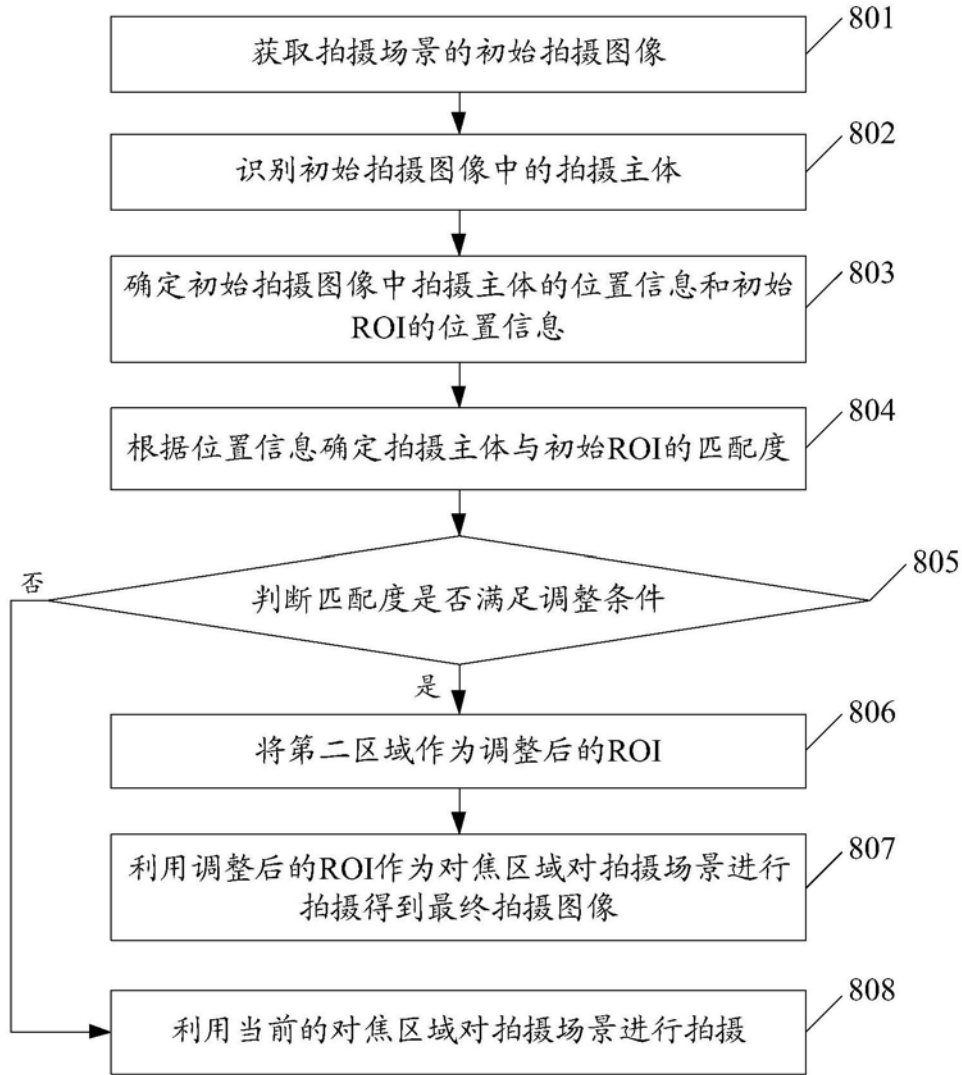


图8

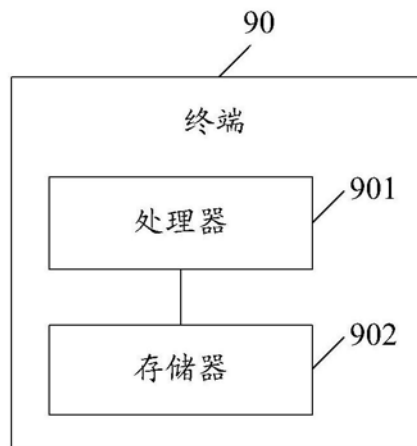


图9