



## (12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107040723 B

(45)授权公告日 2020.09.01

(21)申请号 201710293301.1

H04N 5/243(2006.01)

(22)申请日 2017.04.28

(56)对比文件

(65)同一申请的已公布的文献号

CN 104349063 A, 2015.02.11

申请公布号 CN 107040723 A

CN 104349063 A, 2015.02.11

CN 105376396 A, 2016.03.02

(43)申请公布日 2017.08.11

CN 104333703 A, 2015.02.04

(73)专利权人 努比亚技术有限公司

CN 105827990 A, 2016.08.03

地址 518057 广东省深圳市南山区高新区

CN 102547069 A, 2012.07.04

北环大道9018号大族创新大厦A区6-8

CN 106550194 A, 2017.03.29

层、10-11层、B区6层、C区6-10层

审查员 陈博

(72)发明人 陈梓琪

(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.

H04N 5/232(2006.01)

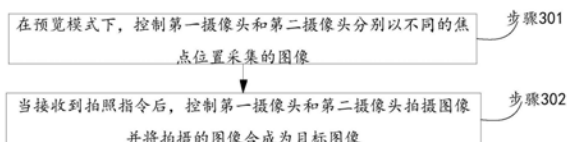
权利要求书1页 说明书13页 附图3页

(54)发明名称

一种基于双摄像头的成像方法、移动终端及  
存储介质

(57)摘要

本申请提供一种基于双摄像头的成像方法、移动终端及存储介质。该方法包括：在预览模式下，控制第一摄像头和第二摄像头分别以不同的焦点位置采集的图像；当接收到拍照指令后，控制第一摄像头和第二摄像头拍摄图像，并将拍摄的图像合成为目标图像。本申请通过第一摄像头和第二摄像头以不同的焦点位置采集的图像，并将采集图像的合成图像作为最终的拍摄图像，即可生成曝光度正常的图像，有效避免图像过度曝光的情况。因此，通过本申请可以有效保证图像的成像效果，提高成像的质量，提升用户的使用体验。



1. 一种基于双摄像头的成像方法,其特征在于,包括:

在预览模式下,控制第一摄像头和第二摄像头分别以不同的焦点位置采集图像;

将所述第一摄像头和所述第二摄像头采集图像的合成图像以及所述合成图像的黑白效果图像在同一取景界面中进行分屏显示;其中,所述合成图像位于所述同一取景界面的第一分屏中,所述黑白效果图像位于第二分屏中;

检测曝光度更改指令;根据所述曝光度更改指令对所述第一摄像头和所述第二摄像头采集图像的合成图像的曝光度进行调整;

当接收到拍照指令后,控制所述第一摄像头和所述第二摄像头拍摄图像,并将拍摄的图像合成为目标图像。

2. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述控制第一摄像头和第二摄像头分别以不同的焦点位置采集的图像前,所述方法还包括;

检测焦点位置设置指令;

根据所述焦点设置指令对第一摄像头和/或第二摄像头的焦点位置进行设置。

3. 如权利要求1所述的方法,其特征在于,所述曝光度更改指令包括更改位置信息以及红、绿和蓝三个颜色通道的值。

4. 一种移动终端,其特征在于,所述移动终端包括处理器、存储器、第一摄像头以及第二摄像头;

所述处理器用于执行存储器中存储的双摄像头的成像程序,以实现以下步骤:

在预览模式下,控制第一摄像头和第二摄像头分别以不同的焦点位置采集图像;

将所述第一摄像头和所述第二摄像头采集图像的合成图像以及所述合成图像的黑白效果图像在同一取景界面中进行分屏显示;其中,所述合成图像位于所述同一取景界面的第一分屏中,所述黑白效果图像位于第二分屏中;

检测曝光度更改指令;根据所述曝光度更改指令对所述第一摄像头和所述第二摄像头采集图像的合成图像的曝光度进行调整;

当接收到拍照指令后,控制所述第一摄像头和所述第二摄像头拍摄图像,并将拍摄的图像合成为目标图像。

5. 如权利要求4所述的移动终端,其特征在于,所述控制第一摄像头和第二摄像头分别以不同的焦点位置采集的图像的的步骤之前,所述处理器还用于执行存储器中存储的双摄像头的成像程序,以实现以下步骤:

检测焦点位置设置指令;

根据所述焦点设置指令对第一摄像头和/或第二摄像头的焦点位置进行设置。

6. 如权利要求4所述的移动终端,其特征在于,所述处理器还用于执行存储器中存储的双摄像头的成像程序,以实现以下步骤:

检测包括更改位置信息以及红、绿和蓝三个颜色通道值的所述曝光度更改指令。

7. 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存储有一个或者多个程序,所述一个或者多个程序可被一个或者多个处理器执行,以实现权利要求1~3任一项所述的方法。

## 一种基于双摄像头的成像方法、移动终端及存储介质

### 技术领域

[0001] 本申请涉及领域电子技术领域,尤其涉及一种基于双摄像头的成像方法、移动终端及存储介质。

### 背景技术

[0002] 随着智能移动终端的发展和移动互联网的高速成长,移动终端的拍照功能越来越强大,很多用户都将移动终端当成一部随身的拍摄工具,因此拍摄效果的好坏已经成为用户衡量一个移动终端优劣的重要指标。

[0003] 对于目前的移动终端而言,用户在进行拍照时,只能使用单个摄像头进行拍摄。因此,在用户用移动终端拍摄时,只能根据摄像头的参数来调整照片的成片质量。但是当拍照的目标场景受光照影响较大时,会造成照片曝光过度,无法还原现实的目标场景。而如果用户想要对图像的成像效果做进一步处理的话,则需要借助第三方的图像处理应用软件来实现。但是通过第三方的图像处理应用软件的图像优化方法需要对图像进行整体处理,因此会导致图像的优化效果达不到用户的预期。

[0004] 因此,如何提高拍摄图像的成像质量,提升用户的极致体验是目前移动终端技术领域不断追求的目标。

### 发明内容

[0005] 本申请的主要目的在于提出一种基于双摄像头的成像方法及移动终端,旨在解决现有技术中移动终端的成像效果不能满足用户预期的问题。

[0006] 为实现上述申请目的,本申请采用下述的技术方案:

[0007] 依据本申请的一个方面,提供一种基于双摄像头的成像方法,包括:

[0008] 在预览模式下,控制第一摄像头和第二摄像头分别以不同的焦点位置采集的图像;

[0009] 当接收到拍照指令后,控制所述第一摄像头和所述第二摄像头拍摄图像,并将拍摄的图像合成为目标图像。

[0010] 可选的,所述控制第一摄像头和第二摄像头分别以不同的焦点位置采集的图像前,所述方法还包括:

[0011] 检测焦点位置设置指令;

[0012] 根据所述焦点设置指令对第一摄像头和/或第二摄像头的焦点位置进行设置。

[0013] 可选的,在控制第一摄像头和第二摄像头分别以不同的焦点位置采集的图像后,所述方法还包括:

[0014] 检测曝光度更改指令;

[0015] 根据所述曝光度更改指令对所述第一摄像头和所述第二摄像头采集图像的合成图像的曝光度进行调整。

[0016] 可选的,在检测曝光度更改指令前,所述方法还包括:

[0017] 将所述第一摄像头和所述第二摄像头采集图像的合成图像以及所述合成图像的黑白效果图像在同一取景界面中进行分屏显示；其中，所述合成图像位于所述同一取景界面的第一分屏中，所述黑白效果图像位于第二分屏中。

[0018] 可选的，所述曝光度更改指令包括更改位置信息以及红、绿和蓝三个颜色通道的值。

[0019] 依据本申请的一个方面，提供一种移动终端，所述移动终端包括处理器、存储器、第一摄像头以及第二摄像头；

[0020] 所述处理器用于执行存储器中存储的双摄像头的成像程序，以实现以下步骤：

[0021] 在预览模式下，控制第一摄像头和第二摄像头分别以不同的焦点位置采集的图像；

[0022] 当接收到拍照指令后，控制所述第一摄像头和所述第二摄像头拍摄图像，并将拍摄的图像合成为目标图像。

[0023] 可选的，所述控制第一摄像头和第二摄像头分别以不同的焦点位置采集的图像的步骤之前，所述处理器还用于执行存储器中存储的双摄像头的成像程序，以实现以下步骤：

[0024] 检测焦点位置设置指令；

[0025] 根据所述焦点设置指令对第一摄像头和/或第二摄像头的焦点位置进行设置。

[0026] 可选的，在控制第一摄像头和第二摄像头分别以不同的焦点位置采集的图像的步骤之后，所述处理器还用于执行存储器中存储的双摄像头的成像程序，以实现以下步骤：

[0027] 在控制第一摄像头和第二摄像头分别以不同的焦点位置采集的图像后，检测曝光度更改指令；

[0028] 根据所述曝光度更改指令对所述第一摄像头和所述第二摄像头采集图像的合成图像的曝光度进行调整。

[0029] 可选的，在检测曝光度更改指令之后，所述处理器还用于执行存储器中存储的双摄像头的成像程序，以实现以下步骤：

[0030] 将所述第一摄像头和所述第二摄像头采集图像的合成图像以及所述合成图像的黑白效果图像在同一取景界面中进行分屏显示；其中，所述合成图像位于所述同一取景界面的第一分屏中，所述黑白效果图像位于第二分屏中。

[0031] 可选的，所述处理器还用于执行存储器中存储的双摄像头的成像程序，以实现以下步骤：

[0032] 检测包括更改位置信息以及红、绿和蓝三个颜色通道值的所述曝光度更改指令。

[0033] 依据本申请的一个方面，提供一种计算机可读存储介质，所述计算机可读存储介质存储有一个或者多个程序，所述一个或者多个程序可被一个或者多个处理器执行，以实现上述基于双摄像头的成像方法。

[0034] 本申请所提出的基于双摄像头的成像方法、移动终端及存储介质，通过第一摄像头和第二摄像头以不同的焦点位置采集的图像，并将采集图像的合成图像作为最终的拍摄图像，即可生成曝光度正常的图像，有效避免图像过度曝光的情况。因此，通过本申请可以有效保证图像的成像效果，提高成像的质量，提升用户的使用体验。

## 附图说明

- [0035] 图1为实现本申请各个实施例一可选的移动终端的硬件结构示意图；
- [0036] 图2为如图1所示的移动终端的无线通信系统示意图；
- [0037] 图3为本申请一实施例中基于双摄像头的成像方法的流程图；
- [0038] 图4为本申请一实施例中分屏显示采集图像的示意图；
- [0039] 图5为本申请一实施例中移动终端的结构框图。
- [0040] 本申请目的的实现、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申请，并不用于限定本申请。
- [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”的后缀仅为了有利于本申请的说明，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] 终端可以以各种形式来实施。例如，本申请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)、便捷式媒体播放器(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。
- [0044] 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素之外，根据本申请的实施方式的构造也能够应用于固定类型的终端。
- [0045] 请参阅图1，其为实现本申请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。
- [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, 时分双工长期演进)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申请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。

[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。

[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。

[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。

[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] 为了便于理解本申请实施例,下面对本申请的移动终端所基于的通信网络系统进行描述。

[0061] 请参阅图2,图2为本申请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。

[0062] 具体地,UE201可以是上述终端100,此处不再赘述。

[0063] 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。

[0064] 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。

[0065] 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。

[0066] 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, 本申请不仅仅适用于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。

[0067] 基于上述移动终端硬件结构以及通信网络系统, 提出本申请方法各个实施例。

[0068] 本申请一实施例所提供的基于双摄像头的成像方法, 特别适合应用于上述的移动终端中。本申请中的移动终端除了包括上述的硬件结构之外, 相机采用双摄像头的形式, 即包括第一摄像头和第二摄像头。对于双摄像头在移动终端中的位置不做具体的限定, 需要保证的是双摄像头在拍照时需要并排位于移动终端的同一侧。例如, 双摄像头均并排设置于移动终端的背面, 或者摄像头采用可转动的形式, 可朝向移动终端的正面, 也可朝向移动终端的被动。当需要拍照时, 两个摄像头转动至同一侧即可。其中, 两个摄像头可以是横向并排设置, 也可以纵向并排设置。

[0069] 实施例1

[0070] 基于上述的移动终端的结构, 提出本申请一实施例提供的基于双摄像头的成像方法, 如图3所示, 具体包括如下步骤:

[0071] 步骤301, 在预览模式下, 控制第一摄像头和第二摄像头分别以不同的焦点位置采集的图像。

[0072] 其中, 在该步骤中, 当相机功能被打开时, 进入预览模式。在预览模式下, 可以看到实时的成像效果。其中, 由于双摄像头的位置有所差异, 因此采集的图像的范围也会有所不同, 这里的彩色图像和黑白图像为两个摄像头实时采集图像的相同部分, 对于采集的不同部分, 则不在采集的图像中进行显示。

[0073] 在该实施例中, 第一摄像头和第二摄像头分别以不同的焦点位置采集图像, 例如, 第一摄像头用于采集近焦的人物信息, 而第二摄像头则用于采集远焦的背景信息。

[0074] 可选的, 在该步骤中, 在控制第一摄像头和第二摄像头分别以不同的焦点位置采集的图像前, 该方法还包括:

[0075] 检测焦点设置指令;

[0076] 根据焦点设置指令对第一摄像头和/或第二摄像头的焦点位置进行设置。

[0077] 具体地, 在进入预览模式后, 将第一摄像头和第二摄像头采集的图像在同一取景界面中进行分屏显示; 其中, 第一摄像头采集的图像在第一分屏中进行显示, 第二摄像头采



集的图像在第二分屏中进行显示。

[0078] 这里,分屏显示的方式可以有多种。例如,可以采用上下的显示方式,左右的显示方式或者嵌套的显示方式。其中,为了保证两个摄像头显示图像的一致,优选地,还可以采用等份屏幕的显示,即,上下或者左右的显示方式。

[0079] 具体地,在第一摄像头和第二摄像头分别以不同的焦点位置采集的图像前,在第一分屏中和第二分屏中分别检测焦点设置指令;当在某一分屏中检测到该焦点设置指令时,则对该分屏对应的摄像头的焦点位置进行设置。

[0080] 步骤302,当接收到拍照指令后,将第一摄像头和第二摄像头拍摄的图像合成为目标图像。

[0081] 在该步骤中,当接收到拍照指令后,同时控制第一摄像头拍摄第一图像以及控制第二摄像头拍摄第二图像,目标图像即为第一图像和第二图像的合成图像。在合成为目标图像时,需要待移动终端接收到用户通过触控相应按键触发的拍照指令后再进行处理。

[0082] 可选的,在将第一图像和第二图像合成为目标图像时,具体包括:

[0083] 获取第一图像的焦点外区域;

[0084] 将第二图像中与第一图像的焦点外区域相对应的区域拼接至第一图像中。

[0085] 举例说明,第一摄像头以近焦镜头拍摄人物信息,当背景中阳光比例强烈时,会导致第一摄像头拍摄的图像背景曝光过度;而第二摄像头以远焦镜头拍摄背景信息,因此呈现的背景是非常清晰的,且曝光度是相对适中的。因此在将第一图像和第二图像合成为目标图像时,第二图像的背景拼接至第一图像中,这样生成的目标图像近景和背景的曝光度都较为正常,优化成像的效果。

[0086] 具体地,由于两个摄像头选用的焦点位置不同,因此可能在合成图像时,会出现拼接位置附近出现清晰度不一致的情况。基于上述的例子可知,当第一摄像头采用近焦时,人物是非常清晰的,背景可能出现模糊的情况,而第二摄像头焦点在远处的背景,因此背景是非常清晰,近处的人物则相对模糊。因此,

[0087] 可选的,在该实施例中,在将第一图像和第二图像合成为目标图像时,该方法还包括:

[0088] 获取合成图像的第一图像和第二图像的清晰度信息;根据预设算法对合成图像的清晰度进行处理,以使第一图像和第二图像的拼接位置更加自然。

[0089] 其中,可选的预设算法可以为判断第一图像和第二图像的清晰度的高低,选取较低的清晰度作为合成图像的清晰度;或者,选择第一图像和第二图像的清晰度的平均值作为合成图像的清晰度。当然还可以通过其他算法实现清晰度的调整,这里不再介绍。

[0090] 可知,通过对拼接后的图像的清晰度进行调整,使得最终的成像效果得到了优化,提升了照片的成像质量,提升用户的使用体验。

[0091] 基于上述可知,本申请实施例中所提供的基于双摄像头的成像方法,通过采用双摄像头设置不同的焦点来采集图像,并将两个摄像头拍摄的图像进行合成,即可生成曝光度正常的图像,有效避免图像过度曝光的情况。因此,通过本实施例中,可以有效保证图像的成像效果,提高用户的使用体验。

[0092] 实施例2

[0093] 本申请又一实施例所提供的基于双摄像头的成像方法,如图3所示,基于上述的实

施例,具体包括如下:

[0094] 步骤301,在预览模式下,控制第一摄像头和第二摄像头分别以不同的焦点位置采集的图像。

[0095] 在该实施例中,在控制第一摄像头和第二摄像头分别以不同的焦点位置采集的图像时,还包括:将第一摄像头和第二摄像头采集图像的合成图像在取景界面中进行显示。这里的合成图像为目标图像的预览图像。通过将合成图像在预览状态下进行显示,用户可以确定最佳的拍照时刻,提升用户的使用体验。

[0096] 进一步地,在将第一摄像头和第二摄像头采集图像的合成图像在取景界面中进行显示后,该方法还包括:

[0097] 检测曝光度更改指令;

[0098] 根据该曝光度更改指令对合成图像的曝光度进行调整。

[0099] 具体地,可在取景界面中设置调整按钮,当用户通过指定触控手势触发该功能时,可检测到该曝光度更改指令。

[0100] 可选的,在对合成图像的曝光度进行调整时,可以通过预设算法实现。

[0101] 例如,区域内的像素曝光值的平均值大于预设阈值,则将其曝光度降低至预设阈值。或者,曝光值小于预设阈值,则将其曝光度调整至该预设阈值。这里预设算法仅作说明,当然还可以有其他实现曝光度调整的方法,都是本申请的保护范围之内。

[0102] 可选的,由用户根据实际需要对黑白图像的曝光度去进行调整。该曝光度调整指令,包括用户的调整位置以及所需调整值。在进行调整时,包括:

[0103] 检测所要调整的区域以及所要调整的曝光值,并根据曝光值对相应的区域进行调整,即可满足用户的要求。

[0104] 步骤302,当接收到拍照指令后,将第一摄像头和第二摄像头拍摄的图像合成为目标图像。

[0105] 该步骤中,当接收到拍照指令后,同时控制第一摄像头拍摄第一图像以及控制第二摄像头拍摄第二图像。在将第一图像和第二图像合成为目标图像时,获取第一图像的焦点外区域;将第二图像中与第一图像的焦点外区域相对应的区域拼接至第一图像中。

[0106] 基于上述可知,本申请实施例中所提供的基于双摄像头的成像方法,通过采用双摄像头设置不同的焦点来采集图像,并对两个摄像头采集的图像的合成图像的曝光度进行调整,因此当将两个摄像头拍摄的图像进行合成,即可生成曝光度正常的图像,且全景都较为清晰的图像,因此,通过本实施例中,可以有效保证图像的成像效果,提高用户的使用体验。

[0107] 实施例3

[0108] 本申请又一实施例所提供的基于双摄像头的成像方法,如图3所示,基于上述的实施例,具体包括如下:

[0109] 步骤301,在预览模式下,控制第一摄像头和第二摄像头分别以不同的焦点位置采集的图像。

[0110] 可选的,在该实施例中,在控制第一摄像头和第二摄像头分别以不同的焦点位置采集的图像时,将第一摄像头和第二摄像头采集图像的合成图像以及合成图像的黑白效果图像在同一取景界面中进行分屏显示;其中,合成图像位于同一取景界面的第一分屏中,合

成图像的黑白效果图像位于第二分屏中。

[0111] 由于黑白效果图像中直接可以反映出合成图像的曝光度的情况,因此,用户通过黑白效果图像可以确定合成图像中的曝光不正常的位置。

[0112] 进一步地,在将第一摄像头和第二摄像头采集图像的合成图像取景界面中进行显示后,该方法还包括:

[0113] 在第二分屏中检测曝光度更改指令;

[0114] 根据该曝光度更改指令对合成图像以及黑白效果图像的曝光度进行调整。

[0115] 具体地,可在第二分屏取景界面中设置调整按钮,当用户通过指定触控手势触发该功能时,可检测到该曝光度更改指令。

[0116] 可选的,曝光度更改指令包括更改的位置信息以及RGB三个颜色通道的值。

[0117] 其中,位置信息可由用户选定。而RGB三个颜色通道的值,也可自行设定。在该实施例中,通过对RGB三个通道的调整,不仅有效防止图像过度曝光,同时还有效防止图像的颜色有所失真的情况,提高成像的质量。

[0118] 步骤302,当接收到拍照指令后,将第一摄像头和第二摄像头拍摄的图像合成为目标图像。

[0119] 举例说明,如图4所示,在移动终端屏幕(取景界面)里对应1号显示框(第一分屏),2号显示框(第二分屏)。1号显示框中显示1号摄像头和2号摄像头合成图像。2号显示框则显示合成图像的黑白效果图像。

[0120] 当用户在移动终端中调整焦后,可在1号显示框和2号显示框中分别获取的1号摄像头和2号摄像头合成图像和合成图像的黑白效果图像。用户在黑白效果图像中确认是否有曝光过度的情况,当有时,用户可在2号显示框的顶部有“R”“G”“B”三个按键,选择其中任意按键后,以手指涂抹的方式选中过度曝光的位置,并滑动按钮调节曝光的度,直到1号彩色显示框中出现了用户满意的状态,点击屏幕下方拍照按钮即可拍出100%还原现实生活场景的高质量照片。

[0121] 基于上述可知,本申请实施例所提供的基于双摄像头的成像方法,根据两个摄像头合成图像的黑白效果图像来判定目标图像是否过度曝光,并当过度曝光时,可在取景界面中对图像的曝光过度位置进行调整,使得图像的呈现效果更能满足用户的需求;同时,在该实施例中,可对曝光过度的位置的RGB三个颜色通道的曝光值进行调整,有效提高图像的成像效果,保证用户的使用体验。

[0122] 实施例4

[0123] 基于上述的移动终端的结构,提出本申请一实施例提供的移动终端。如图5所示,该移动终端包括处理器110、存储器109、第一摄像头121以及第二摄像头122;第一摄像头121以及第二摄像头122在拍照时需要并排位于移动终端的同一侧,用于采集图像;其中,处理器110用于执行存储器109中存储的双摄像头的成像程序,以实现以下步骤:

[0124] 在预览模式下,控制第一摄像头121和第二摄像头122分别以不同的焦点位置采集的图像;

[0125] 当接收到拍照指令后,控制第一摄像头121和第二摄像头122拍摄图像,并将拍摄的图像合成为目标图像。

[0126] 其中,可选的,控制第一摄像头121和第二摄像头122分别以不同的焦点位置采集

的图像的步骤之前,处理器110还用于执行存储器109中存储的双摄像头的成像程序,以实现以下步骤:

[0127] 检测焦点位置设置指令;

[0128] 根据焦点设置指令对第一摄像头121和/或第二摄像头122的焦点位置进

[0129] 行设置。其中,可选的,在进入预览模式后,处理器110还用于执行存储

[0130] 器109中存储的双摄像头的成像程序,以实现以下步骤:

[0131] 将第一摄像头121和第二摄像头122采集的图像在同一取景界面中进行分屏显示;其中,第一摄像头121采集的图像在第一分屏中进行显示,第二摄像头122采集的图像在第二分屏中进行显示。

[0132] 其中,分屏显示的方式可以有多种。例如,可以采用上下的显示方式,左右的显示方式或者嵌套的显示方式。其中,为了保证两个摄像头显示图像的一致,优选地,还可以采用等份屏幕的显示,即,上下或者左右的显示方式。

[0133] 可选的,在第一摄像头121和第二摄像头122分别以不同的焦点位置采集的图像的步骤前,处理器110还用于执行存储器109中存储的双摄像头的成像程序,以实现以下具体步骤:

[0134] 在第一分屏中和第二分屏中分别检测焦点设置指令;

[0135] 当在某一分屏中检测到该焦点设置指令时,则对该分屏对应的摄像头的焦点位置进行设置。

[0136] 其中,在处理器110实现当接收到拍照指令后,将第一摄像头121和第二摄像头122拍摄的图像合成为目标图像的步骤时,当接收到拍照指令后,同时控制第一摄像头121拍摄第一图像以及控制第二摄像头122拍摄第二图像,目标图像即为第一图像和第二图像的合成图像。

[0137] 其中,可选的,处理器110还用于执行存储器109中存储的双摄像头的成像程序,以实现以下具体步骤:

[0138] 获取第一图像的焦点外区域;

[0139] 将第二图像中与第一图像的焦点外区域相对应的区域拼接至第一图像中。

[0140] 可选的,在该实施例中在将第一图像和第二图像合成为目标图像时,处理器110还用于执行存储器109中存储的双摄像头的成像程序,以实现以下步骤:

[0141] 获取合成图像的第一图像和第二图像的清晰度信息;

[0142] 根据预设算法对合成图像的清晰度进行处理,以使第一图像和第二图像的拼接位置更加自然。

[0143] 其中,可选的预设算法可以:判断第一图像和第二图像的清晰度的高低,选取较低的清晰度作为合成图像的清晰度;或者,选择第一图像和第二图像的清晰度的平均值作为合成图像的清晰度。当然还可以通过其他算法实现清晰度的调整,这里不再介绍。

[0144] 可知,通过对拼接后的图像的清晰度进行调整,使得最终的成像效果得到了优化,提升了照片的成像质量,提升用户的使用体验。

[0145] 基于上述可知,本申请实施例中所提供的移动终端,通过采用双摄像头设置不同的焦点来采集图像,并将两个摄像头拍摄的图像进行合成,即可生成曝光度正常的图像,有效避免图像过度曝光的情况。因此,通过本实施例中,可以有效保证图像的成像效果,提高

用户的使用体验。

[0146] 实施例5

[0147] 本申请又一实施例所提供的移动终端,基于上述的实施例,移动终端包括处理器110、存储器109、第一摄像头121以及第二摄像头122;

[0148] 处理器110用于执行存储器109中存储的双摄像头的成像程序,以实现以下步骤:

[0149] 在预览模式下,控制第一摄像头121和第二摄像头122分别以不同的焦点位置采集的图像;

[0150] 当接收到拍照指令后,控制第一摄像头121和第二摄像头122拍摄图像,并将拍摄的图像合成为目标图像。

[0151] 可选的,处理器110用于执行存储器109中存储的双摄像头的成像程序,以实现以下步骤:

[0152] 在控制第一摄像头121和第二摄像头122分别以不同的焦点位置采集的图像时,将第一摄像头121和第二摄像头122采集图像的合成图像在取景界面中进行显示。这里的合成图像为目标图像的预览图像。通过将合成图像在预览状态下进行显示,用户可以确定最佳的拍照时刻,提升用户的使用体验。

[0153] 进一步地,在将第一摄像头121和第二摄像头122采集图像的合成图像取景界面中进行显示的步骤之后,处理器110用于执行存储器109中存储的双摄像头的成像程序,以实现以下步骤:

[0154] 检测曝光度更改指令;

[0155] 根据该曝光度更改指令对合成图像的曝光度进行调整。

[0156] 具体地,可在取景界面中设置调整按钮,当用户通过指定触控手势触发该功能时,可检测到该曝光度更改指令。

[0157] 可选的,在处理器110实现对合成图像的曝光度进行调整的步骤时,可以通过预设存储在存储器109中的算法实现。

[0158] 可选的,该曝光度调整指令,包括用户的调整位置以及所需调整值。处理器110用于执行存储器109中存储的双摄像头的成像程序,以实现以下步骤:

[0159] 检测所要调整的区域以及所要调整的曝光值,并根据曝光值对相应的区域进行调整,即可满足用户的要求。

[0160] 可选的,处理器110用于执行存储器109中存储的双摄像头的成像程序,以实现以下步骤:

[0161] 获取第一图像的焦点外区域;

[0162] 将第二图像中与第一图像的焦点外区域相对应的区域拼接至第一图像中。

[0163] 基于上述可知,本申请实施例中所提供的移动终端,通过采用双摄像头设置不同的焦点来采集图像,并对两个摄像头采集的图像的合成图像的曝光度进行调整,因此当将两个摄像头拍摄的图像进行合成,即可生成曝光度正常的图像,且全景都较为清晰的图像,因此,通过本实施例中,可以有效保证图像的成像效果,提高用户的使用体验。

[0164] 实施例6

[0165] 本申请又一实施例所提供的移动终端,基于上述的实施例。但是区别于上述实施例的是处理器110实现图像显示和图像的调整步骤。

[0166] 具体地,在该实施例中,在控制第一摄像头121和第二摄像头122分别以不同的焦点位置采集的图像时,处理器110用于执行存储器109中存储的双摄像头的成像程序,以实现以下步骤:

[0167] 将第一摄像头121和第二摄像头122采集图像的合成图像以及合成图像的黑白效果图像在同一取景界面中进行分屏显示;其中,合成图像位于同一取景界面的第一分屏中,合成图像的黑白效果图像位于第二分屏中。

[0168] 由于显示的黑白效果图像中直接可以反映出合成图像的曝光度的情况,因此,用户通过黑白效果图像可以确定合成图像中的曝光不正常的位置。

[0169] 在该实施例中,在将第一摄像头121和第二摄像头122采集图像的合成图像取景界面中进行显示之后,处理器110用于执行存储器109中存储的双摄像头的成像程序,以实现以下步骤:

[0170] 在第二分屏中检测曝光度更改指令;

[0171] 根据该曝光度更改指令对合成图像以及黑白效果图像的曝光度进行调整。

[0172] 具体地,可在第二分屏取景界面中设置调整按钮,当用户通过指定触控手势触发该功能时,可检测到该曝光度更改指令。可选的,曝光度更改指令包括更改的位置信息以及RGB三个颜色通道的值。

[0173] 其中,位置信息可由用户选定。而RGB三个颜色通道的值,也可自行设定。在该实施例中,通过对RGB三个通道的调整,不仅有效防止图像过度曝光,同时还有效防止图像的颜色有所失真的情况,提高成像的质量。

[0174] 基于上述可知,本申请实施例所提供的移动终端,根据两个摄像头合成图像的黑白效果图像来判定目标图像是否过度曝光,并当过度曝光时,可在取景界面中对图像的曝光过度位置进行调整,使得图像的呈现效果更能满足用户的需求;同时,在该实施例中,可对曝光过度的位置的RGB三个颜色通道的曝光值进行调整,有效提高图像的成像效果,保证用户的使用体验。

[0175] 实施例7

[0176] 本申请实施例还提供了一种计算机可读存储介质。这里的计算机可读存储介质存储有一个或者多个程序。其中,计算机可读存储介质可以包括易失性存储器,例如随机存取存储器;存储器也可以包括非易失性存储器,例如只读存储器、快闪存储器、硬盘或固态硬盘;存储器还可以包括上述种类的存储器的组合。当计算机可读存储介质中一个或者多个程序可被一个或者多个处理器执行,以实现上述实施例1~3中任一实施例所提供的基于双摄像头的成像方法。

[0177] 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。

[0178] 上述本申请实施例序号仅仅为了描述,不代表实施例的优劣。

[0179] 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,本申请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)执行本申请各个实施例的方法。

[0180] 以上仅为本申请的优选实施例,并非因此限制本申请的专利范围,凡是利用本申请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,均同理包括在本申请的专利保护范围内。

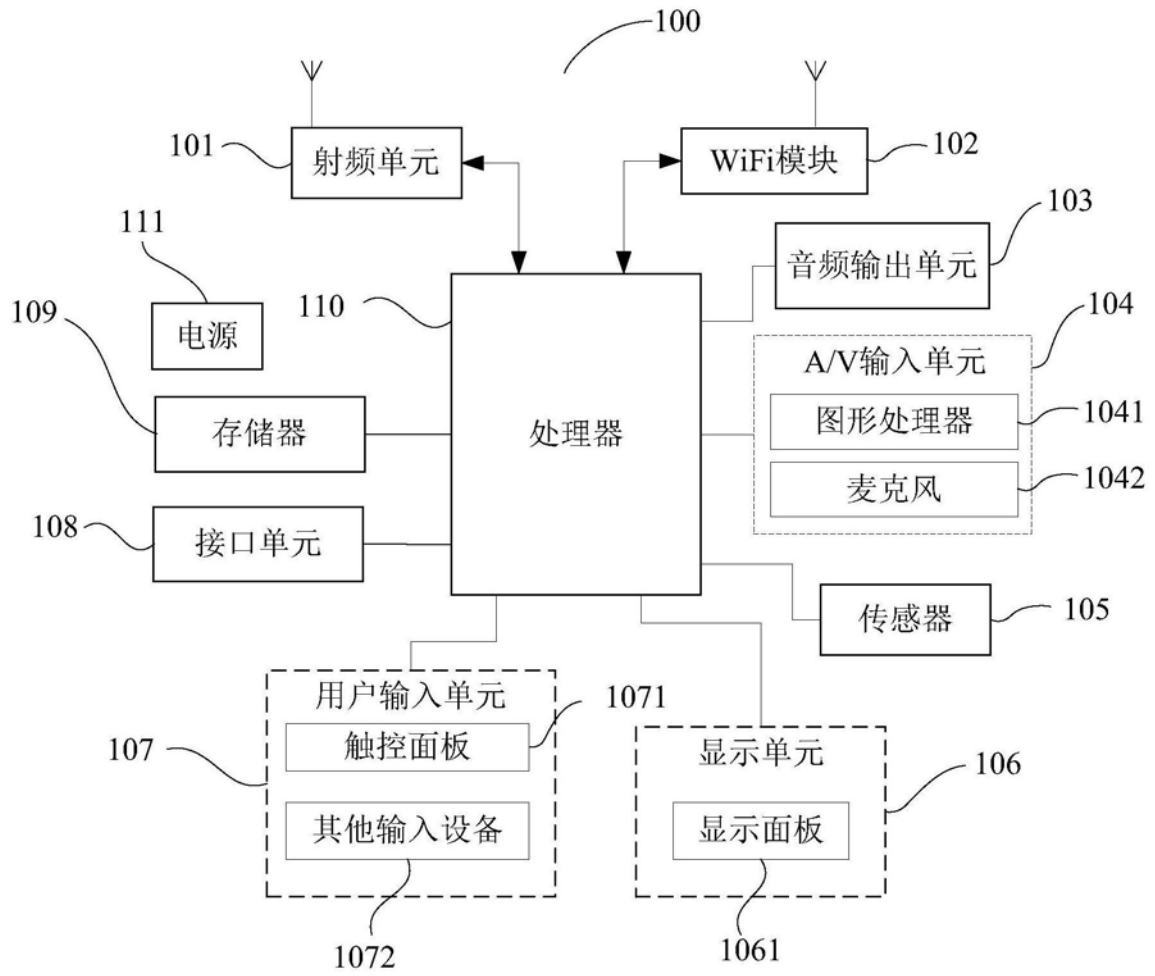


图1



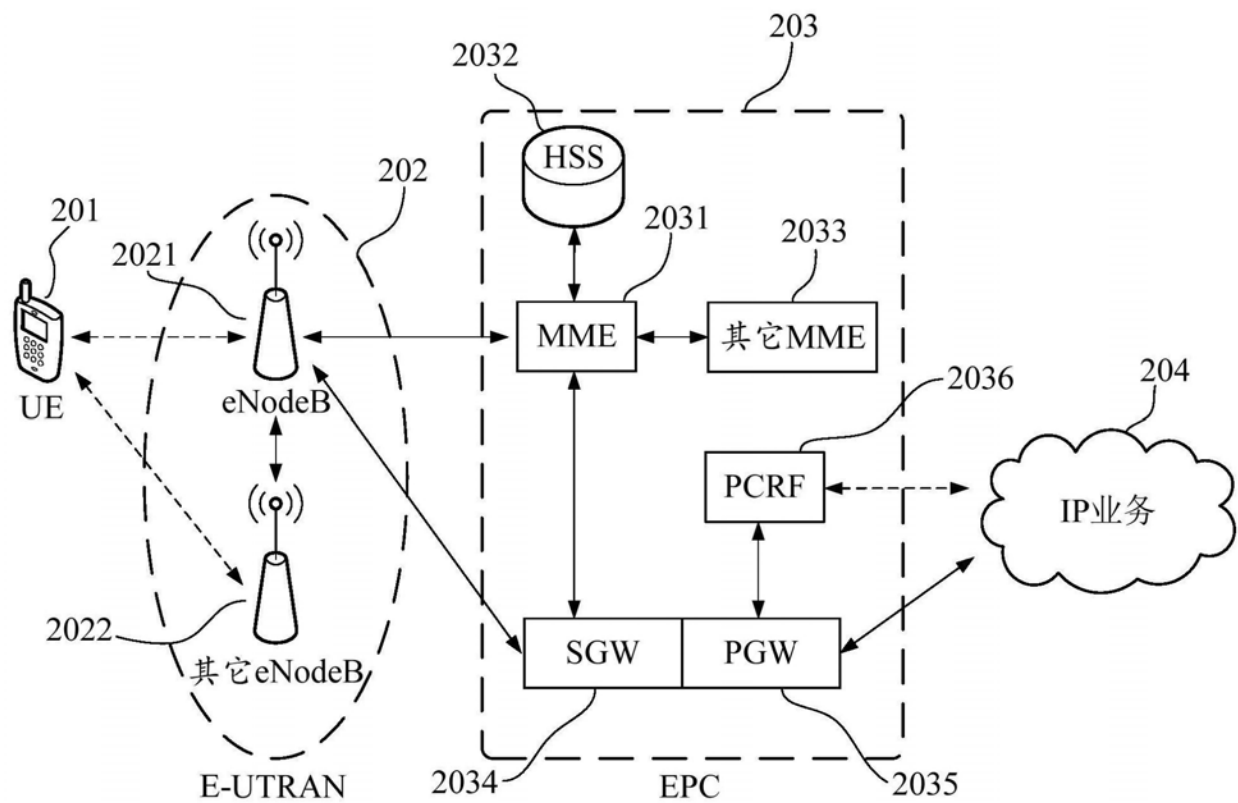


图2

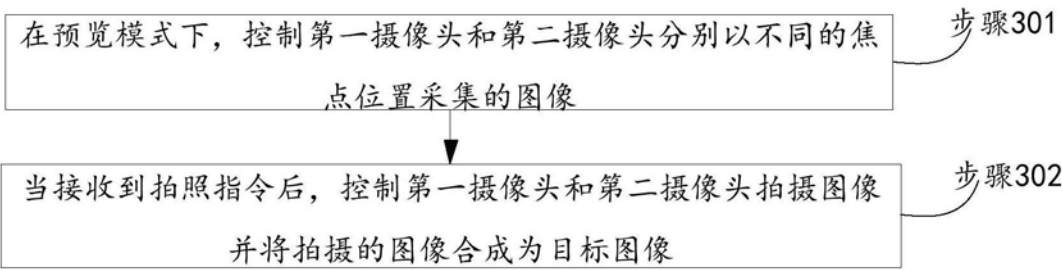


图3

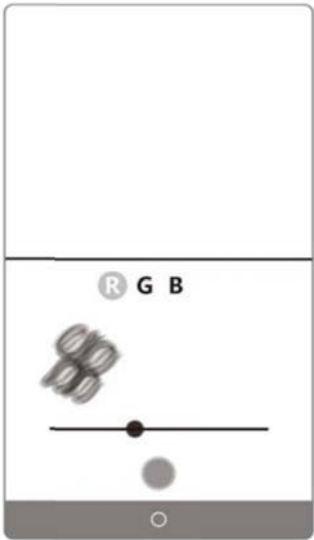


图4

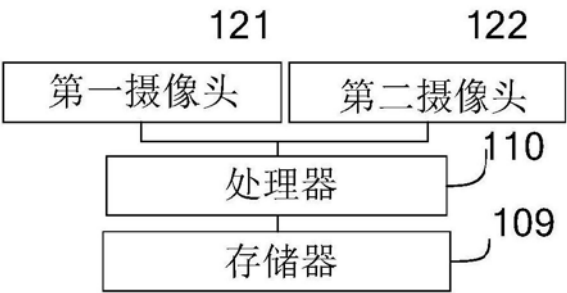


图5