



# (12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 111918047 A

(43) 申请公布日 2020. 11. 10

(21) 申请号 202010733204.1

(22) 申请日 2020.07.27

(71) 申请人 OPPO广东移动通信有限公司  
地址 523860 广东省东莞市长安镇乌沙海  
滨路18号

(72) 发明人 蔺百杨 魏科宇

(74) 专利代理机构 深圳市隆天联鼎知识产权代  
理有限公司 44232  
代理人 刘抗美

(51) Int. Cl.  
H04N 9/73 (2006.01)

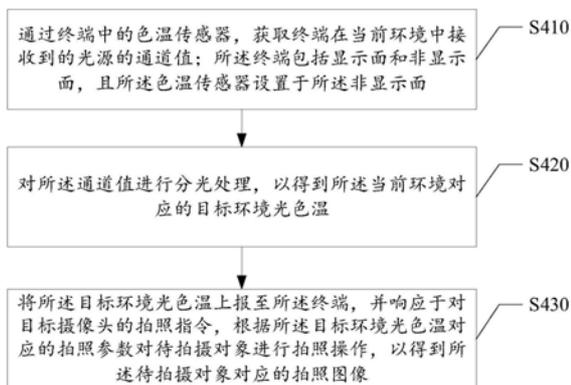
权利要求书2页 说明书11页 附图7页

## (54) 发明名称

拍照控制方法及装置、存储介质和电子设备

## (57) 摘要

本公开提供一种拍照控制方法、拍照控制装置、存储介质和电子设备,涉及图像处理技术领域。该拍照控制方法包括:通过终端中的色温传感器,获取终端在当前环境中接收到的光源的通道值;所述终端包括显示面和非显示面,且所述色温传感器设置于所述非显示面;对所述通道值进行分光处理,以得到所述当前环境对应的目标环境光色温;将所述目标环境光色温上报至所述终端,并响应于对目标摄像头的拍照指令,根据所述目标环境光色温对应的拍照参数对待拍摄对象进行拍照操作,以得到所述待拍摄对象对应的拍照图像。本公开实施例能够提高拍照图像质量。



1. 一种拍照控制方法,其特征在于,包括:

通过终端中的色温传感器,获取终端在当前环境中接收到的光源的通道值;所述终端包括显示面和非显示面,且所述色温传感器设置于所述非显示面;

对所述通道值进行分光处理,以得到所述当前环境对应的目标环境光色温;

将所述目标环境光色温上报至所述终端,并响应于对目标摄像头的拍照指令,根据所述目标环境光色温对应的拍照参数对待拍摄对象进行拍照操作,以得到所述待拍摄对象对应的拍照图像。

2. 根据权利要求1所述的拍照控制方法,其特征在于,所述色温传感器的中心与所述终端的显示面辅料的开孔的圆心对齐,且所述显示面辅料的开孔所对应的各颜色通道的光电二极管的面积比例一致。

3. 根据权利要求1所述的拍照控制方法,其特征在于,所述对所述通道值进行分光处理,以得到所述当前环境对应的目标环境光色温,包括:

对所述通道值进行分光操作得到各通道的占比,并按照各所述通道的占比确定所述目标环境光色温。

4. 根据权利要求3所述的拍照控制方法,其特征在于,所述按照各所述通道的占比确定所述目标环境光色温,包括:

根据各所述通道的占比确定当前环境的类型,并基于所述当前环境的类型确定所述目标环境光色温。

5. 根据权利要求4所述的拍照控制方法,其特征在于,所述根据各所述通道的占比确定当前环境的类型,并基于所述当前环境的类型确定所述目标环境光色温,包括:

若所述当前环境的类型为第一类型,则根据第一权重参数和第一常数参数确定第一类型的相对色温,以将所述相对色温确定为所述目标环境光色温;

若所述红外比为第二类型,则根据第二权重参数和第二常数参数确定所述第二类型的相对色温,以将所述相对色温确定为所述目标环境光色温。

6. 根据权利要求1所述的拍照控制方法,其特征在于,所述方法还包括:

在所述当前环境的色温的照度小于预设值时,通过两个色温传感器确定当前环境的目标环境光色温,且所述两个色温传感器包括前置色温传感器以及后置色温传感器。

7. 根据权利要求6所述的拍照控制方法,其特征在于,所述通过两个色温传感器确定当前环境的目标环境光色温,包括:

对所述前置色温传感器以及后置色温传感器的环境光色温进行加权处理,以得到所述目标环境光色温。

8. 一种拍照控制装置,其特征在于,包括:

信息获取模块,用于通过终端中的色温传感器,获取终端在当前环境中接收到的光源的通道值;所述终端包括显示面和非显示面,且所述色温传感器设置于所述非显示面;

色温确定模块,用于对所述通道值进行分光处理,以得到所述当前环境对应的目标环境光色温;

辅助拍照模块,用于将所述目标环境光色温上报至所述终端,并响应于对目标摄像头的拍照指令,根据所述目标环境光色温对应的拍照参数对待拍摄对象进行拍照操作,以得到所述待拍摄对象对应的拍照图像。

9. 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,所述计算机程序被处理器执行时实现如权利要求1-7任意一项所述的拍照控制方法。

10. 一种电子设备,其特征在于,包括:

处理器;以及

存储器,用于存储所述处理器的可执行指令;

其中,所述处理器配置为经由执行所述可执行指令来执行权利要求1-7任意一项所述的拍照控制方法。

## 拍照控制方法及装置、存储介质和电子设备

### 技术领域

[0001] 本公开涉及图像处理技术领域,具体而言,涉及一种拍照控制方法、拍照控制装置、计算机可读存储介质和电子设备。

### 背景技术

[0002] 随着摄像头像素质量的不断升级,用户对于拍照的要求也越来越高。为了满足用户拍照需求,智能终端出现色温辅助拍照的功能,即拍照时相机可根据当前环境的冷暖色温调节照片的颜色效果,提升拍照效果。

[0003] 相关技术中的色温辅助拍照方法,都是通过前置色温来调节屏幕显示效果的。例如,在刘海区域添加色温传感器。具体地,如图1所示,需要将色温传感器放置于终端100的刘海区域的油墨下方。

[0004] 上述方式中,将色温传感器设计放置于刘海区域,需要开大油墨孔,手机屏占比较大;并且,得到的色温可能不准确,使得拍照图像的准确性较差。

### 发明内容

[0005] 本公开提供一种拍照控制方法、拍照控制装置、计算机可读存储介质和电子设备,进而至少在一定程度上克服拍照图像质量差的问题。

[0006] 根据本公开的一个方面,提供了一种拍照控制方法,包括:通过终端中的色温传感器,获取终端在当前环境中接收到的光源的通道值;所述终端包括显示面和非显示面,且所述色温传感器设置于所述非显示面;对所述通道值进行分光处理,以得到所述当前环境对应的目标环境光色温;将所述目标环境光色温上报至所述终端,并响应于对目标摄像头的拍照指令,根据所述目标环境光色温对应的拍照参数对待拍摄对象进行拍照操作,以得到所述待拍摄对象对应的拍照图像。

[0007] 根据本公开的一个方面,提供一种拍照控制装置,包括:信息获取模块,用于通过终端中的色温传感器,获取终端在当前环境中接收到的光源的通道值;所述终端包括显示面和非显示面,且所述色温传感器设置于所述非显示面;色温确定模块,用于对所述通道值进行分光处理,以得到所述当前环境对应的目标环境光色温;辅助拍照模块,用于将所述目标环境光色温上报至所述终端,并响应于对目标摄像头的拍照指令,根据所述目标环境光色温对应的拍照参数对待拍摄对象进行拍照操作,以得到所述待拍摄对象对应的拍照图像。

[0008] 根据本公开的一个方面,提供一种计算机可读存储介质,其上存储有计算机程序,所述计算机程序被处理器执行时实现如上述任意一项所述的拍照控制方法。

[0009] 根据本公开的一个方面,提供一种电子设备,包括:处理器;以及存储器,用于存储所述处理器的可执行指令;其中,所述处理器配置为经由执行所述可执行指令来执行上述任意一项所述的拍照控制方法。

[0010] 在本公开的一些实施例所提供的技术方案中,一方面,由于可以通过位于终端的

非显示面的色温传感器采集终端所处的环境的目标环境光色温,而不需要在刘海区域设置色温传感器,因此避免了需要开大油墨孔的操作,减少了终端的屏幕占比,简化了终端结构。另一方面,通过对终端在当前环境中接收到的光源的通道值进行分光处理得到真实的目标环境光色温,提高了色温确定的准确性和真实性。进而根据目标环境光色温来对目标摄像头进行辅助拍照,能够从拍照过程的维度来提高拍照质量,通过调整白平衡的过程提高了拍照的准确性和拍照效果,提高了拍照图像质量。

[0011] 应当理解的是,以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性和解释性的,并不能限制本公开。

### 附图说明

[0012] 此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分,示出了符合本公开的实施例,并与说明书一起用于解释本公开的原理。显而易见地,下面描述中的附图仅仅是本公开的一些实施例,对于本领域普通技术人员来讲,在不付出创造性劳动的前提下,还可以根据这些附图获得其他的附图。在附图中:

[0013] 图1示意性示出了相关技术中色温传感器的界面示意图;

[0014] 图2示出了可以应用本公开实施例的拍照控制方法或拍照控制装置的示例性系统架构的示意图;

[0015] 图3示出了适于用来实现本公开实施例的电子设备的结构示意图;

[0016] 图4示意性示出了根据本公开示例性实施例的拍照控制方法的流程图;

[0017] 图5示出了本公开实施例中色温传感器的结构示意图;

[0018] 图6示出了本公开实施例中确定目标环境光色温的流程示意图;

[0019] 图7示出了本公开实施例中色温处理的整体流程示意图;

[0020] 图8示出了本公开实施例中前置摄像头拍照的界面示意图;

[0021] 图9示意性示出了本公开示例性实施例中拍照控制装置的方框图。

### 具体实施方式

[0022] 现在将参考附图更全面地描述示例实施方式。然而,示例实施方式能够以多种形式实施,且不应被理解为限于在此阐述的范例;相反,提供这些实施方式使得本公开将更加全面和完整,并将示例实施方式的构思全面地传达给本领域的技术人员。所描述的特征、结构或特性可以以任何合适的方式结合在一个或更多实施方式中。在下面的描述中,提供许多具体细节从而给出对本公开的实施方式的充分理解。然而,本领域技术人员将意识到,可以实践本公开的技术方案而省略所述特定细节中的一个或更多,或者可以采用其它的方法、组元、装置、步骤等。在其它情况下,不详细示出或描述公知技术方案以避免喧宾夺主而使得本公开的各方面变得模糊。

[0023] 此外,附图仅为本公开的示意性图解,并非一定是按比例绘制。图中相同的附图标记表示相同或类似的部分,因而将省略对它们的重复描述。附图中所示的一些方框图是功能实体,不一定必须与物理或逻辑上独立的实体相对应。可以采用软件形式来实现这些功能实体,或在一个或多个硬件模块或集成电路中实现这些功能实体,或在不同网络和/或处理器装置和/或微控制器装置中实现这些功能实体。

[0024] 附图中所示的流程图仅是示例性说明,不是必须包括所有的步骤。例如,有的步骤还可以分解,而有的步骤可以合并或部分合并,因此实际执行的顺序有可能根据实际情况改变。另外,下面所有的术语“第一”、“第二”仅是为了区分的目的,不应作为本公开内容的限制。

[0025] 为了解决相关技术中存在的技术问题,本公开实施例中提供了一种拍照控制方法。图2示出了可以应用本公开实施例的拍照控制方法或拍照控制装置的应用场景的示意图。

[0026] 如图2所示,该拍照控制方法可以应用于图像采集过程中,如图2所示,具体可以应用于使用终端200对待拍摄对象201进行拍摄的过程中。其中,终端200可以是各种类型的能够用于拍摄的客户端,例如可以为各种能够用于采集图像或视频,并且能够展示图像或视频的智能手机、平板电脑、台式计算机、车载设备、可穿戴设备等等。待拍摄对象201可以为各种场景中的任意类型的待拍摄对象,例如人物、动物或者是风景等等。待拍摄对象可以处于静止状态或者是运动状态。具体地,可以使用终端200上的相机或者是拍摄应用程序来对待拍摄对象进行图像采集。终端上的相机可以包括多个摄像头模组,也可以包括前置摄像头和后置摄像头。

[0027] 本公开实施例中,终端可以响应于用户的触发操作确定待拍摄对象,进而响应于快门触发操作进行拍照,并在拍照过程中获取终端所处的当前环境的目标环境光色温,以根据目标环境光色温确定对应的拍照参数,从个人使用拍照参数对待拍摄对象进行拍照,得到待拍摄图像对应的拍照图像。

[0028] 需要说明的是,本公开实施例所提供的拍照控制方法可以完全由终端执行,此处不做特殊限定。相应地,拍照控制装置可设置于终端中。

[0029] 图3示出了适于用来实现本公开示例性实施方式的一种电子设备的示意图。需要说明的是,图3示出的电子设备仅是一个示例,不应对本公开实施例的功能和使用范围带来任何限制。

[0030] 本公开的电子设备至少包括处理器和存储器,存储器用于存储一个或多个程序,当一个或多个程序被处理器执行时,使得处理器可以实现本公开示例性实施方式的拍照控制方法。

[0031] 具体的,如图3所示,电子设备300可以包括:处理器310、内部存储器321、外部存储器接口322、通用串行总线(Universal Serial Bus,USB)接口330、充电管理模块340、电源管理模块341、电池342、天线1、天线2、移动通信模块350、无线通信模块360、传感器模块380、显示屏390、指示器392、马达393、按键394以及用户标识模块(Subscriber Identification Module,SIM)卡接口395等。其中传感器模块380可以包括深度传感器、压力传感器、陀螺仪传感器、气压传感器、磁传感器、加速度传感器、距离传感器、接近光传感器、指纹传感器、温度传感器、触摸传感器、环境光传感器及骨传导传感器等。

[0032] 可以理解的是,本申请实施例示意的结构并不构成对电子设备300的具体限定。在本申请另一些实施例中,电子设备300可以包括比图示更多或更少的部件,或者组合某些部件,或者拆分某些部件,或者不同的部件布置。图示的部件可以以硬件、软件或软件和硬件的组合实现。

[0033] 处理器310可以包括一个或多个处理单元,例如:处理器310可以包括应用处理器

(Application Processor, AP)、调制解调处理器、图形处理器(Graphics Processing Unit, GPU)、图像信号处理器(Image Signal Processor, ISP)、控制器、视频编解码器、数字信号处理器(Digital Signal Processor, DSP)、基带处理器和/或神经网络处理器(Neural-network Processing Unit, NPU)等。其中,不同的处理单元可以是独立的器件,也可以集成在一个或多个处理器中。另外,处理器310中还可以设置存储器,用于存储指令和数据。

[0034] USB接口330是符合USB标准规范的接口,具体可以是MiniUSB接口, MicroUSB接口, USBTypeC接口等。USB接口330可以用于连接充电器为电子设备300充电,也可以用于电子设备300与外围设备之间传输数据。也可以用于连接耳机,通过耳机播放音频。该接口还可以用于连接其他电子设备,例如AR设备等。

[0035] 充电管理模块340用于从充电器接收充电输入。其中,充电器可以是无线充电器,也可以是有线充电器。电源管理模块341用于连接电池342、充电管理模块340与处理器310。电源管理模块341接收电池342和/或充电管理模块340的输入,为处理器310、内部存储器321、显示屏390和无线通信模块360等供电。

[0036] 电子设备300的无线通信功能可以通过天线1、天线2、移动通信模块350、无线通信模块360、调制解调处理器以及基带处理器等实现。

[0037] 移动通信模块350可以提供应用在电子设备300上的包括2G/3G/4G/5G等无线通信的解决方案。

[0038] 无线通信模块360可以提供应用在电子设备300上的包括无线局域网(Wireless Local Area Networks, WLAN)(如无线保真(Wireless Fidelity, Wi-Fi)网络)、蓝牙(Bluetooth, BT)、全球导航卫星系统(Global Navigation Satellite System, GNSS)、调频(Frequency Modulation, FM)、近距离无线通信技术(Near Field Communication, NFC)、红外技术(Infrared, IR)等无线通信的解决方案。

[0039] 电子设备300通过GPU、显示屏390及应用处理器等实现显示功能。GPU为拍照控制的微处理器,连接显示屏390和应用处理器。GPU用于执行数学和几何计算,用于图形渲染。处理器310可包括一个或多个GPU,其执行程序指令以生成或改变显示信息。

[0040] 内部存储器321可以用于存储计算机可执行程序代码,所述可执行程序代码包括指令。内部存储器321可以包括存储程序区和存储数据区。外部存储器接口322可以用于连接外部存储卡,例如Micro SD卡,实现扩展电子设备300的存储能力。

[0041] 按键394包括开机键,音量键等。按键394可以是机械按键。也可以是触摸式按键。马达393可以产生振动提示。马达393可以用于来电振动提示,也可以用于触摸振动反馈。指示器392可以是指示灯,可以用于指示充电状态,电量变化,也可以用于指示消息,未接来电,通知等。SIM卡接口395用于连接SIM卡。电子设备300通过SIM卡和网络交互,实现通话以及数据通信等功能。

[0042] 本申请还提供了一种计算机可读存储介质,该计算机可读存储介质可以是上述实施例中描述的设备中所包含的;也可以是单独存在,而未装配入该设备中。

[0043] 计算机可读存储介质例如可以是一——但不限于——电、磁、光、电磁、红外线、或半导体的系统、装置或器件,或者任意以上的组合。计算机可读存储介质的更具体的例子可以包括但不限于:具有一个或多个导线的电连接、便携式计算机磁盘、硬盘、随机访问存储器

(RAM)、只读存储器 (ROM)、可擦式可编程只读存储器 (EPROM或闪存)、光纤、便携式紧凑磁盘只读存储器 (CD-ROM)、光存储器件、磁存储器件、或者上述的任意合适的组合。在本公开中，计算机可读存储介质可以是任何包含或存储程序的有形介质，该程序可以被指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用。

[0044] 计算机可读存储介质可以发送、传播或者传输用于由指令执行系统、装置或者器件使用或者与其结合使用的程序。计算机可读存储介质上包含的程序代码可以用任何适当的介质传输，包括但不限于：无线、电线、光缆、RF等等，或者上述的任意合适的组合。

[0045] 计算机可读存储介质承载有一个或者多个程序，当上述一个或者多个程序被一个该电子设备执行时，使得该电子设备实现如下述实施例中所述的方法。

[0046] 附图中的流程图和框图，图示了按照本公开各种实施例的系统、方法和计算机程序产品的可能实现的体系架构、功能和操作。在这点上，流程图或框图中的每个方框可以代表一个模块、程序段、或代码的一部分，上述模块、程序段、或代码的一部分包含一个或多个用于实现规定的逻辑功能的可执行指令。也应当注意，在有些作为替换的实现中，方框中所标注的功能也可以以不同于附图中所标注的顺序发生。例如，两个接连地表示的方框实际上可以基本并行地执行，它们有时也可以按相反的顺序执行，这依所涉及的功能而定。也要注意，框图或流程图中的每个方框、以及框图或流程图中的方框的组合，可以用执行规定的功能或操作的专用的基于硬件的系统来实现，或者可以用专用硬件与计算机指令的组合来实现。

[0047] 描述于本公开实施例中所涉及到的单元可以通过软件的方式实现，也可以通过硬件的方式来实现，所描述的单元也可以设置在处理器中。其中，这些单元的名称在某种情况下并不构成对该单元本身的限定。

[0048] 图4示意性示出了本公开的示例性实施方式的拍照控制方法的流程图，该拍照控制方法可以应用于图像处理过程中的采集端，例如使用终端的摄像头拍摄图像、拍摄视频等图像采集过程中。参考图4所示，以终端作为执行主体，该拍照控制方法可以包括步骤S410至步骤S430，详细介绍如下：

[0049] 在步骤S410中，通过终端中的色温传感器，获取终端在当前环境中接收到的光源的通道值；所述终端包括显示面和非显示面，且所述色温传感器设置于所述非显示面。

[0050] 本公开实施例中，色温传感器指的是颜色传感器，用于通过获取不同波长的颜色信息来计算环境光色温。色温传感器包括XYZ传感器和RGB传感器。本公开实施例中以色温传感器为RGB传感器为例进行说明。

[0051] 显示面指的是终端的屏幕，具体为可以接收用户操作以及显示画面的一侧，非显示面指的是终端的屏幕的背面。终端中包含的色温传感器的数量，可以根据色温的照度的大小而确定。照度就是光通量与被照射面积之间的比例系数单位。具体地，当照度较低时，由于存在灵敏度的问题，可以设置两个色温传感器，即设置前后置双色温器件。当照度较高时，不存在灵敏度等问题，因此色温传感器的数量可以为一个。当色温传感器为一个时，色温传感器可以位于非显示面，即远离显示面的一侧或者是终端的屏幕的内侧，具体位于终端的屏幕的下方，且距离屏幕的顶部区域较近的位置（例如位于顶部区域边缘或周围）。参考图5中所示，色温传感器501的中心与终端500的显示面辅料的开孔的圆心对齐，以实现准确完整全面地接收光源的功能。显示面辅料的开孔所对应的三原色各颜色通道的光电二极

管的面积比例一致,即,显示面辅料的开孔中露出的R/G/B各通道的光电二极管面积比例相同,以使得在同一光源环境下接收的值差不多,从而避免了圆孔被遮挡情况下导致的异常问题,以便于提高计算的准确性。并且,光感色温传感器IC通过垫高板抬高,以使得其距离显示屏幕盖板的缝隙airgap保持足够近(例如小于预设值),从而保证器件灵敏度。

[0052] 将色温传感器放置于屏幕下方时,只需要在屏幕对应的显示面辅料上开一个圆孔,能够使得空气隙足够小,且结构简单,易于实现。并且,将色温传感器设置于非显示面,不会占用终端的屏幕占比,提升了终端的整体表现力,并且由于在前置摄像头拍照过程中不存在漏光的问题,因此避免了屏幕漏光对色温准确性的影响。

[0053] 在放置好色温传感器之后,可以通过设置的色温传感器来采集终端在所处的当前环境中接收到的光源的通道值。终端所处的环境即终端的位置所对应的环境,可以为室内或者是室外等等。通道值指的是各个通道对应的原始通道值。此处的通道可以包括但不限于RGBC等等,其中,R为红通道,G为绿通道,B为蓝通道,C为全光谱通道。除此之外,还可以包括IR通道等等。具体地,终端的摄像头接收终端所处的环境的光源(环境光线),将光源经过数模转换转化为R、B、G、C多个通道的数字信号。由于在不同色温下得到的三个通道R、B、G、C的数值会不同,因此可以基于通道值判断当前环境处在何种色温下,从而确定当前环境的目标环境光色温。

[0054] 具体地,可以通过色温传感器对在当前环境中接收到的光源进行积分处理,并在数模转换后得到接收到的光源的通道值。即,得到RGBC原始通道值。

[0055] 在步骤S420中,对所述通道值进行分光处理,以得到所述当前环境对应的目标环境光色温。

[0056] 本公开实施例中,分光处理指的是将光源划分为不同类别的操作。本公开实施例中,可以通过分光操作来提升光源的色温准确性。此处的光源指的是红外光源,具体可以包括但不限于A光(符合色温2856K的光源)、D65(标准光源中最常用的人工日光,保证在室内、阴雨天观测物品的颜色效果时,有一个近似在太阳光底下观测的照明效果)或者是太阳光等等。本公开实施例中,可以通过分光操作将光源划分为不同的类型,以便于对不同的类型分别执行不同的操作,从而得到其对应的目标环境光色温。

[0057] 目标环境光色温指的是终端周围环境的色温,且在检测到终端的摄像头开启时,可以通过设置于终端的屏幕内侧的色温传感器获取当前环境的目标环境光色温。其中,终端的目标环境光色温即指的是该终端当前所在的环境光线的色温。色温,是表示光线中包含颜色成分的一个计量单位。当加热到一定的温度,黑体发出的光所含的光谱成分,就称为这一温度下的色温。如果某一光源发出的光,与某一温度下黑体发出的光所含的光谱成分相同,即称为某K色温。色温传感器可以为RGB色温传感器。RGB的亮度值组合与色温存在一一对应的关系。通过感测环境中的RGB亮度值,可以获取色温。

[0058] 本公开实施例中,在得到当前环境的光源的通道值之后,可以对通道值进行分光处理,从而得到与当前环境对应的目标环境光色温。目标环境光色温可以与通道值相对应,且可以由通道值进行处理而得到。

[0059] 具体地,对所述通道值进行分光处理,以得到所述当前环境对应的目标环境光色温可以包括:对所述通道值进行分光操作得到各通道的占比,并按照各所述通道的占比确定所述目标环境光色温。各通道的占比可以根据通道值的成分所占比例而确定,具体可以

用IR ratio来表示。由于色温和颜色相关,如果某一个通道值的成分较大,则在同样的积分条件下,该通道值较大。举例而言,若环境中红色成分较大,则R通道值较大。在得到RGBC通道值之后,可以基于这些通道值判断每个通道的占比,从而根据每个通道的占比之间进行逻辑运算确定目标环境光色温。

[0060] 在确定目标环境光色温时,可以根据各通道的占比确定当前环境的类型,并基于当前环境的类型确定目标环境光色温。当前环境的类型指的是当前环境的光源的类型,具体可以为冷光或者是暖光。其中,冷光指的是红外成分较低的光源,暖光指的是红外成分较高的光源。通过各通道的占比,可以确定终端所在的当前环境目前是在哪种光源下。在确定出当前环境的类型后,可以根据当前环境的类型选择合适的方式,确定与当前环境的类型对应的目标环境光色温。通过这种方式,能够提高确定目标环境光色温的准确性以及可靠性。

[0061] 图6中示意性示出了确定目标环境光色温的流程图,参考图6中所示,主要包括以下步骤:

[0062] 在步骤S601中,判断当前环境的类型是否为第一类型;若是,则转至步骤S602;若否,则转至步骤S603。

[0063] 本步骤中,可以通过各通道值的占比来确定当前环境的类型。第一类型可以用于表示冷光,即低红外分量光源。第二类型可以用于表示暖光,即高红外分量光源。

[0064] 在步骤S602中,根据第一权重参数和第一常数参数确定第一类型的相对色温,以将所述相对色温确定为所述目标环境光色温。

[0065] 本步骤中,CCT(Correlated Color Temperature,相对色温)用于描述光源发光的颜色。由于绝大多数照明光源的光色并不能恰好在黑体辐射线上,因此通过在均匀色品图上用距离最短的温度来表示光源的相对色温。色温高光色偏冷,色温低光色偏暖。

[0066] 第一权重参数K1可以用于表示通道值比值的权重,第一权重参数和第一常数参数B1均可以通过线性拟合方式而确定。具体地,可以多次采集使用多次采集结果来拟合而确定具体通过B通道值以及R通道值的比值来确定第一常数参数B1的最佳估计值,以及确定第一权重参数K1的最佳估计值。在第一类型下,计算相对色温的方式可以如公式(1)所示,其中,B为蓝通道的值,R为红通道的值。

[0067] 
$$CCT = K1 * B / R + B1 \quad \text{公式(1)}$$

[0068] 在步骤S603中,根据第二权重参数和第二常数参数确定第二类型的相对色温,以将所述相对色温确定为所述目标环境光色温。

[0069] 本步骤中,第二权重参数K2可以用于表示通道值比值的权重,第二权重参数和第二常数参数B2均可以通过线性拟合方式而确定。具体地,可以多次采集使用多次采集结果来拟合而确定具体通过B通道值以及R通道值的比值来确定第二常数参数B2的最佳估计值,以及确定第二权重参数K2的最佳估计值。在第二类型下,计算相对色温的方式可以如公式(2)所示:

[0070] 
$$CCT = K2 * B / R + B2 \quad \text{公式(2)}$$

[0071] 通过图6中的技术方案,能够针对当前环境的不同类型,分别选择对应于类型的方式来计算相对色温,进而将相对色温确定为目标环境光色温。能够提高确定目标环境光色温的针对性和准确性。

[0072] 除此之外,检测该终端的所处的当前环境的目标环境光色温的方式还可以包括:获取待拍摄对象在该拍摄所需亮度下的图像,对该图像的预设区域内的像素进行分析,以确定该预设区域内的每个像素的色温级别;统计每个色温级别所对应的像素的数量,将数量最多的色温级别确定为该终端的目标环境光色温。举例而言,若有100个像素对应的色温级别为3,50个像素对应的色温级别为2,而有300个像素对应的色温级别为1,则此时,可以将色温级别1确定为该终端的所处的当前环境的目标环境光色温。

[0073] 图7中示意性示出了色温处理的整体流程图,参考图7中所示,主要包括以下步骤:

[0074] 在步骤S701中,色温传感器开始积分。

[0075] 在步骤S702中,对积分得到的结果进行数模转换,得到RGBC原始通道值。

[0076] 在步骤S703中,对各通道的原始通道值进行分光操作,确定各通道值的占比。

[0077] 在步骤S704中,当IR通道的占比较低时,为低红外分量光源。

[0078] 在步骤S705中,当IR通道的占比较高时,为高红外分量光源。

[0079] 在步骤S706中,确定相对色温低,即CCT\_IR低。

[0080] 在步骤S707中,确定相对色温高,即CCT\_IR高。

[0081] 在步骤S708中,将相对色温上报至终端。

[0082] 通过图7中的技术方案,通过数据采集最终将目标环境光色温上报给终端的操作系统,供其他应用调用。目标环境光色温的计算采用线性拟合, $K1, B1, K2, B2$ 是线性拟合的四个系数,在生产过程中这四个系数需校准,以提高准确性。

[0083] 需要补充的是,当色温的照度较低(例如小于预设值)时,由于存在灵敏度的问题,可以设置两个色温传感器,即设置前置色温传感器以及后置色温传感器。其中,前置色温传感器可以位于终端的非显示面,具体位于终端的屏幕的下方,且距离显示面的顶部区域较近的位置。前置色温传感器的中心与终端的显示面辅料的开孔的圆心对齐,显示面辅料的开孔所对应的三原色各颜色通道的光电二极管的面积比例一致。后置色温传感器可以设置于闪光灯一侧,用于在拍照的时候可以探测环境的色温,使拍出来的图片色彩更准确。

[0084] 在存在前置色温传感器和后置色温传感器时,可以通过对所述前置色温传感器以及后置色温传感器的环境光色温进行加权处理,以得到所述目标环境光色温。其中,还可以考虑终端的位姿信息,从而结合位姿信息来确定前置色温传感器的权重以及后置色温传感器的权重,进而按照权重进行加权求和,得到目标环境光色温。对于权重而言,灵敏度越高,其权重越大。例如,当终端倒置的时候,后置摄像头周围的后置色温传感器的灵敏度较大,因此后置色温传感器的权重较大。前置色温传感器和后置色温传感器分别确定其色温的过程,与上述描述的过程相同,此处不再赘述。

[0085] 继续参考图4中所示,在步骤S430中,将所述目标环境光色温上报至所述终端,并响应于对目标摄像头的拍照指令,根据所述目标环境光色温对应的拍照参数对待拍摄对象进行拍照操作,以得到所述待拍摄对象对应的拍照图像。

[0086] 本公开实施例中,在得到当前环境的目标环境光色温之后,可以将目标环境光色温上报至终端中的操作系统,以进行存储。操作系统例如可以为安卓系统等等。进一步地,可以检测是否接收到对目标摄像头的拍照指令,目标摄像头指的是终端的前置摄像头。拍照指令可以响应于用户对终端中的拍照控件或者是拍照按键的触发,以及语音触发、表情触发、手势触发等操作中的任意一种或多种而开启。如果检测到对前置摄像头的拍照指令,

则可以从终端的操作系统中调用存储的当前环境的目标环境光色温来对待拍摄对象进行拍照操作,从而得到待拍摄对象对应的拍照图像。

[0087] 具体地,可以调用目标环境光色温来调整拍照参数,以提高拍照质量。拍照参数可以为白平衡。白平衡是实现摄像机图像能精确反映被拍摄对象的色彩状况。对在特定光源下拍摄时出现的偏色现象,通过加强对应的补色来进行补偿。白平衡设定可以校准色温的偏差,具体可以包括在色温的配合下通过摄像头调整功能或者是依靠摄像头的自动跟踪功能使得摄像头自身根据画面的色温变化随时调整,以得到与目标环境光色温对应的白平衡参数,根据白平衡参数进行白平衡调节。通过获取与目标环境光时色温相匹配的白平衡参数,以通过调整白平衡参数来修正偏色并对在拍照过程中容易偏色的图像进行调节,得到色温良好的调整图像。从而提高前置摄像头的拍照效果。

[0088] 需要补充的是,参考图8中所示的拍照界面图所示,在终端800的前置摄像头开启而对待拍摄对象802进行拍照时,由于摄像头上方的影响色温的预设区域801显示预设颜色,且预设颜色与色温无关,因此在前置摄像头开启时不会影响目标环境光色温的准确性。其中,预设颜色可以为黑色。因此,在前置摄像头拍照场景中,通过设置于屏幕下方非显示面的色温传感器,能够准确计算终端所处的当前环境的目标环境光色温,且能够避免由于屏幕显示不同颜色而导致的色温不准确的问题,提高了准确性和可靠性,能够提高拍照效果和拍照质量。

[0089] 进一步地,如果终端包含双屏幕,则设置位置可以与上述设置位置相同。例如,在每个非显示面设置色温传感器或者是只在其中一个非显示面设置色温传感器。具体地拍照方法与上述步骤相同,此处不做限定。

[0090] 综上所述,本公开实施例中,通过在终端的屏幕下方增加色温传感器,解决全面屏终端无法使用色温功能问题,简化了结构,且不影响整机屏占比,整体外观表现力好。通过引入色温传感器,避免了狭缝色温准确性低的问题,能够辅助前置拍照,可以提升拍照图像的真实色彩还原,提升拍摄效果和拍照质量。

[0091] 应当注意,尽管在附图中以特定顺序描述了本公开中方法的各个步骤,但是,这并非要求或者暗示必须按照该特定顺序来执行这些步骤,或是必须执行全部所示的步骤才能实现期望的结果。附加的或备选的,可以省略某些步骤,将多个步骤合并为一个步骤执行,以及/或者将一个步骤分解为多个步骤执行等。

[0092] 图9示意性示出了本公开的示例性实施方式的拍照控制装置的方框图。参考图9所示,根据本公开的示例性实施方式的拍照控制装置900可以包括以下几个模块:

[0093] 信息获取模块901,可以用于通过终端中的色温传感器,获取终端在当前环境中接收到的光源的通道值;所述终端包括显示面和非显示面,且所述色温传感器设置于所述非显示面;

[0094] 色温确定模块902,可以用于对所述通道值进行分光处理,以得到所述当前环境对应的目标环境光色温;

[0095] 辅助拍照模块903,可以用于将所述目标环境光色温上报至所述终端,并响应于对目标摄像头的拍照指令,根据所述目标环境光色温对应的拍照参数对待拍摄对象进行拍照操作,以得到所述待拍摄对象对应的拍照图像。

[0096] 在本公开的一种示例性实施例中,所述色温传感器的中心与所述终端的显示面辅

料的开孔的圆心对齐,且所述显示面辅料的开孔所对应的各颜色通道的光电二极管的面积比例一致。

[0097] 在本公开的一种示例性实施例中,色温确定模块包括:通道值处理模块,用于对所述通道值进行分光操作得到各通道的占比,并按照各所述通道的占比确定所述目标环境光色温。

[0098] 在本公开的一种示例性实施例中,通道值处理模块包括:类型确定模块,用于根据各所述通道的占比确定当前环境的类型,并基于所述当前环境的类型确定所述目标环境光色温。

[0099] 在本公开的一种示例性实施例中,类型确定模块包括:第一确定模块,用于若所述当前环境的类型为第一类型,则根据第一权重参数和第一常数参数确定第一类型的相对色温,以将所述相对色温确定为所述目标环境光色温;第二确定模块,用于若所述红外比为第二类型,则根据第二权重参数和第二常数参数确定所述第二类型的相对色温,以将所述相对色温确定为所述目标环境光色温。

[0100] 在本公开的一种示例性实施例中,所述装置还包括:双色温确定模块,用于在所述当前环境的色温的照度小于预设值时,通过两个色温传感器确定当前环境的目标环境光色温,且所述两个色温传感器包括前置色温传感器以及后置色温传感器。

[0101] 在本公开的一种示例性实施例中,双色温确定模块被配置为:对所述前置色温传感器以及后置色温传感器的环境光色温进行加权处理,以得到所述目标环境光色温。

[0102] 需要说明的是,由于本公开实施方式的拍照控制装置的各个功能模块与上述拍照控制方法的实施方式中相同,因此在此不再赘述。

[0103] 通过以上的实施方式的描述,本领域的技术人员易于理解,这里描述的示例实施方式可以通过软件实现,也可以通过软件结合必要的硬件的方式来实现。因此,根据本公开实施方式的技术方案可以以软件产品的形式体现出来,该软件产品可以存储在一个非易失性存储介质(可以是CD-ROM,U盘,移动硬盘等)中或网络上,包括若干指令以使得一台计算设备(可以是个人计算机、服务器、终端装置、或者网络设备)执行根据本公开实施方式的方法。

[0104] 此外,上述附图仅是根据本公开示例性实施例的方法所包括的处理的示意性说明,而不是限制目的。易于理解,上述附图所示的处理并不表明或限制这些处理的时间顺序。另外,也易于理解,这些处理可以是例如在多个模块中同步或异步执行的。

[0105] 应当注意,尽管在上文详细描述中提及了用于动作执行的设备的若干模块或者单元,但是这种划分并非强制性的。实际上,根据本公开的实施方式,上文描述的两个或更多模块或者单元的特征和功能可以在一个模块或者单元中具体化。反之,上文描述的一个模块或者单元的特征和功能可以进一步划分为由多个模块或者单元来具体化。

[0106] 本领域技术人员在考虑说明书及实践这里公开的内容后,将容易想到本公开的其他实施例。本申请旨在涵盖本公开的任何变型、用途或者适应性变化,这些变型、用途或者适应性变化遵循本公开的一般性原理并包括本公开未公开的本技术领域中的公知常识或惯用技术手段。说明书和实施例仅被视为示例性的,本公开的真正范围和精神由权利要求指出。

[0107] 应当理解的是,本公开并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构,并

且可以在不脱离其范围进行各种修改和改变。本公开的范围仅由所附的权利要求来限。

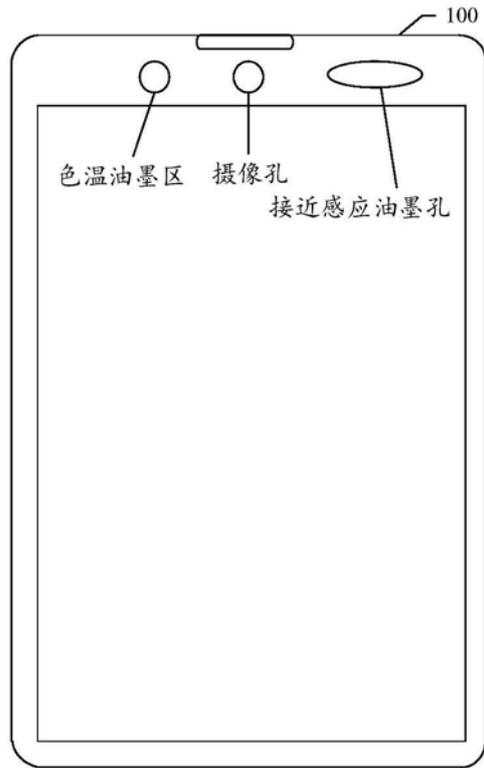


图1

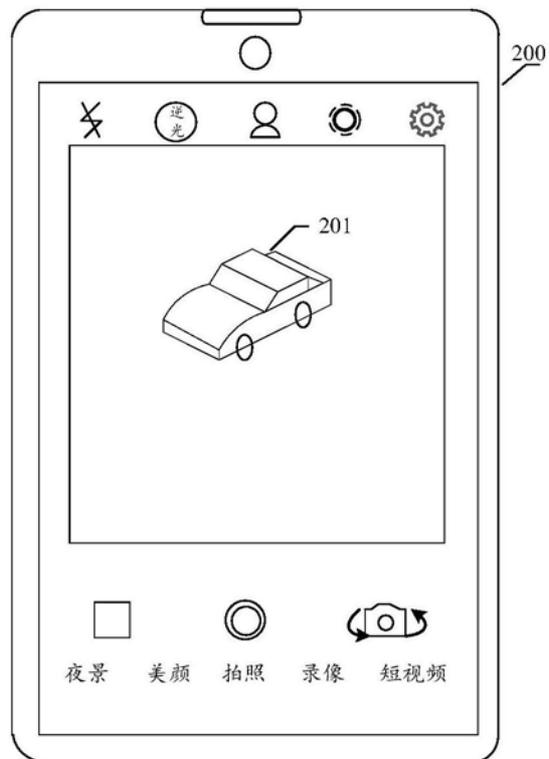


图2

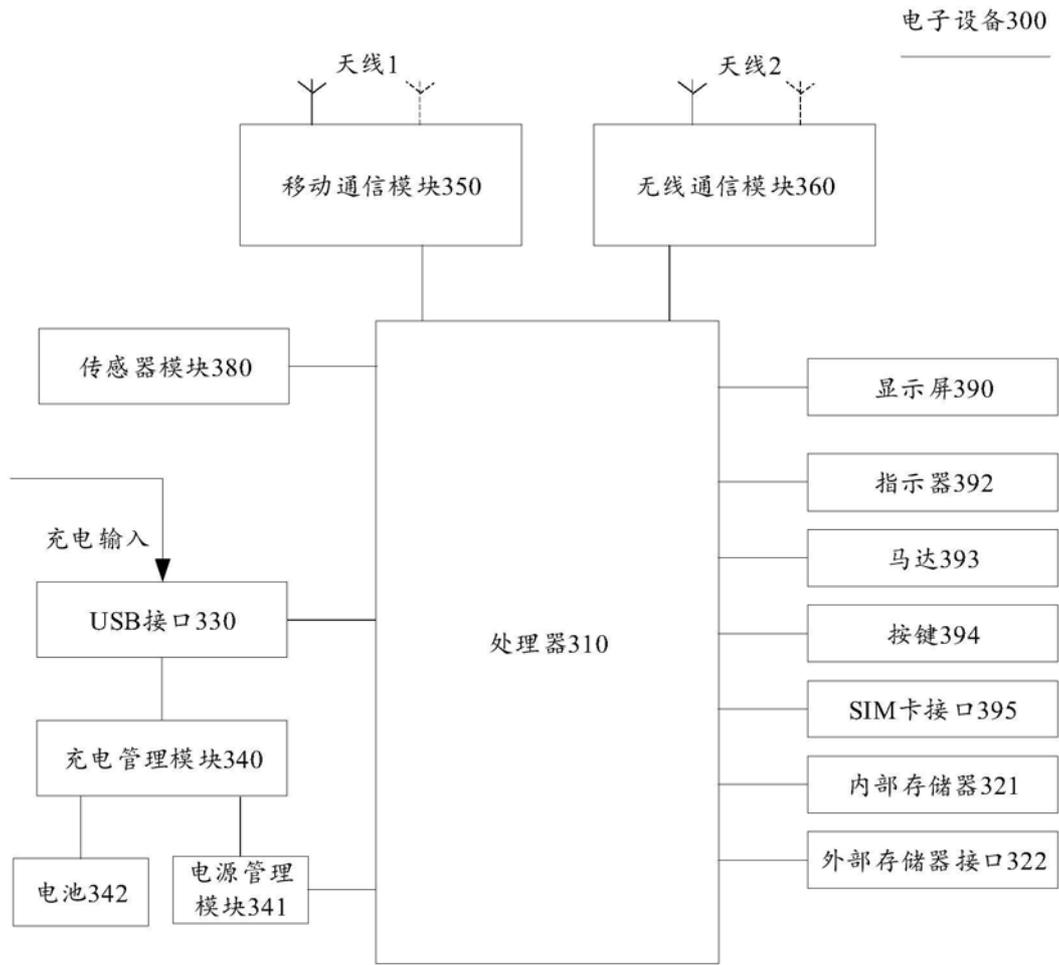


图3

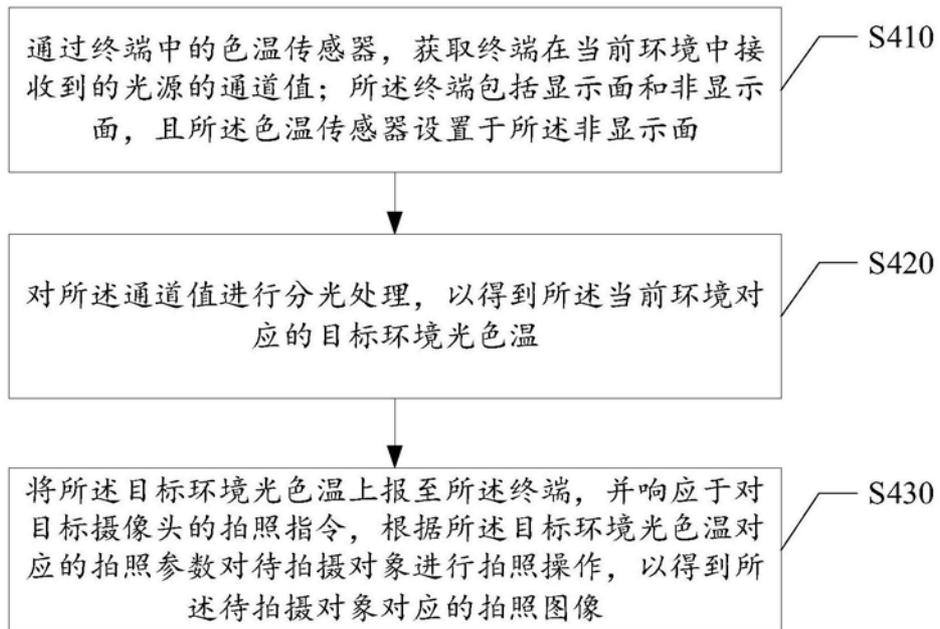


图4

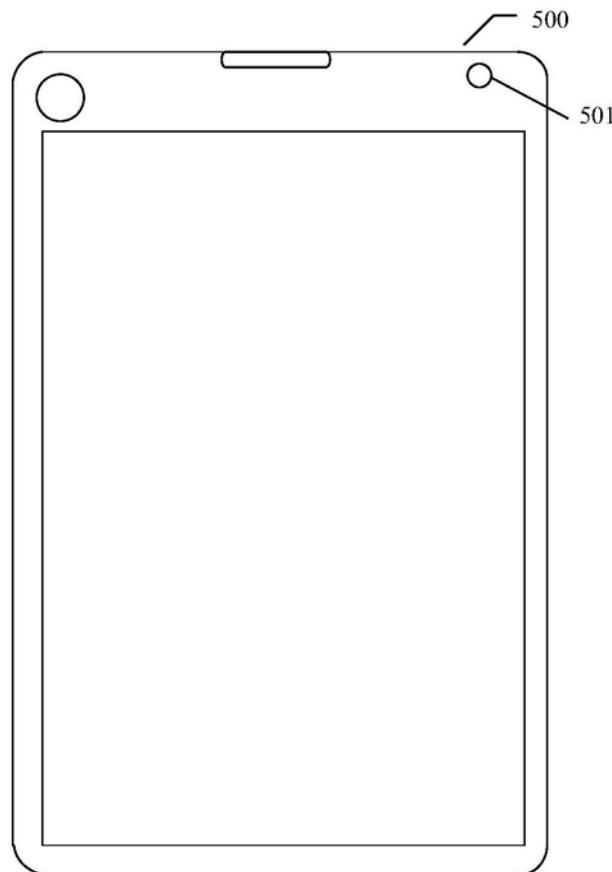


图5

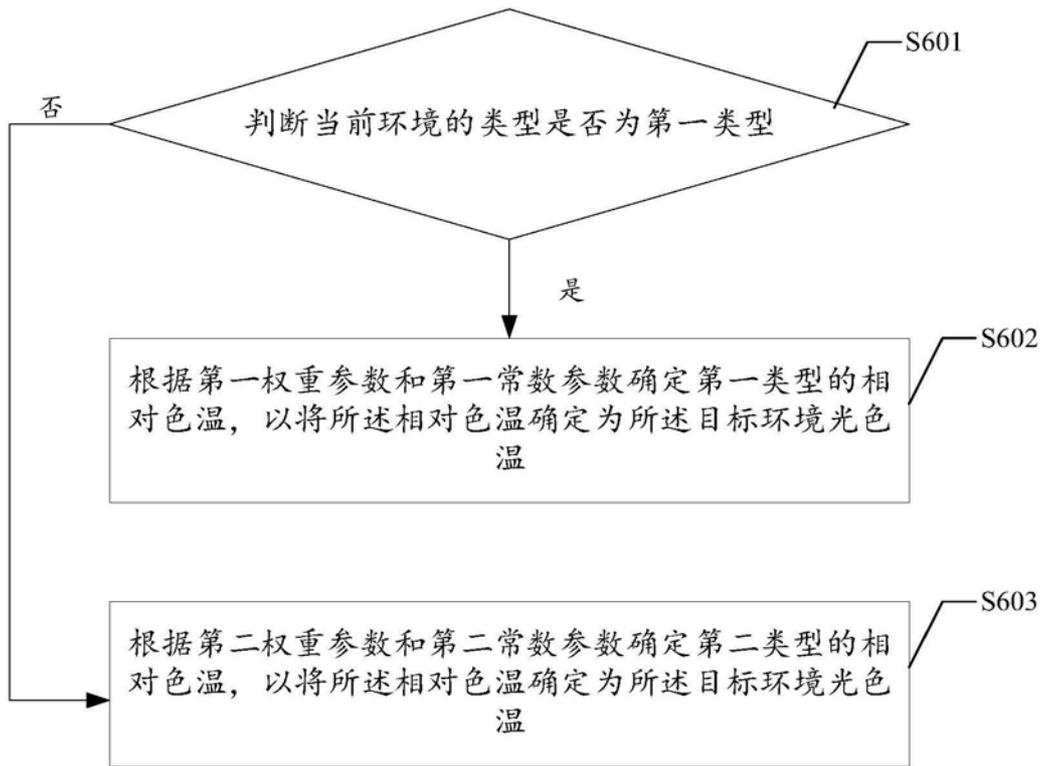


图6

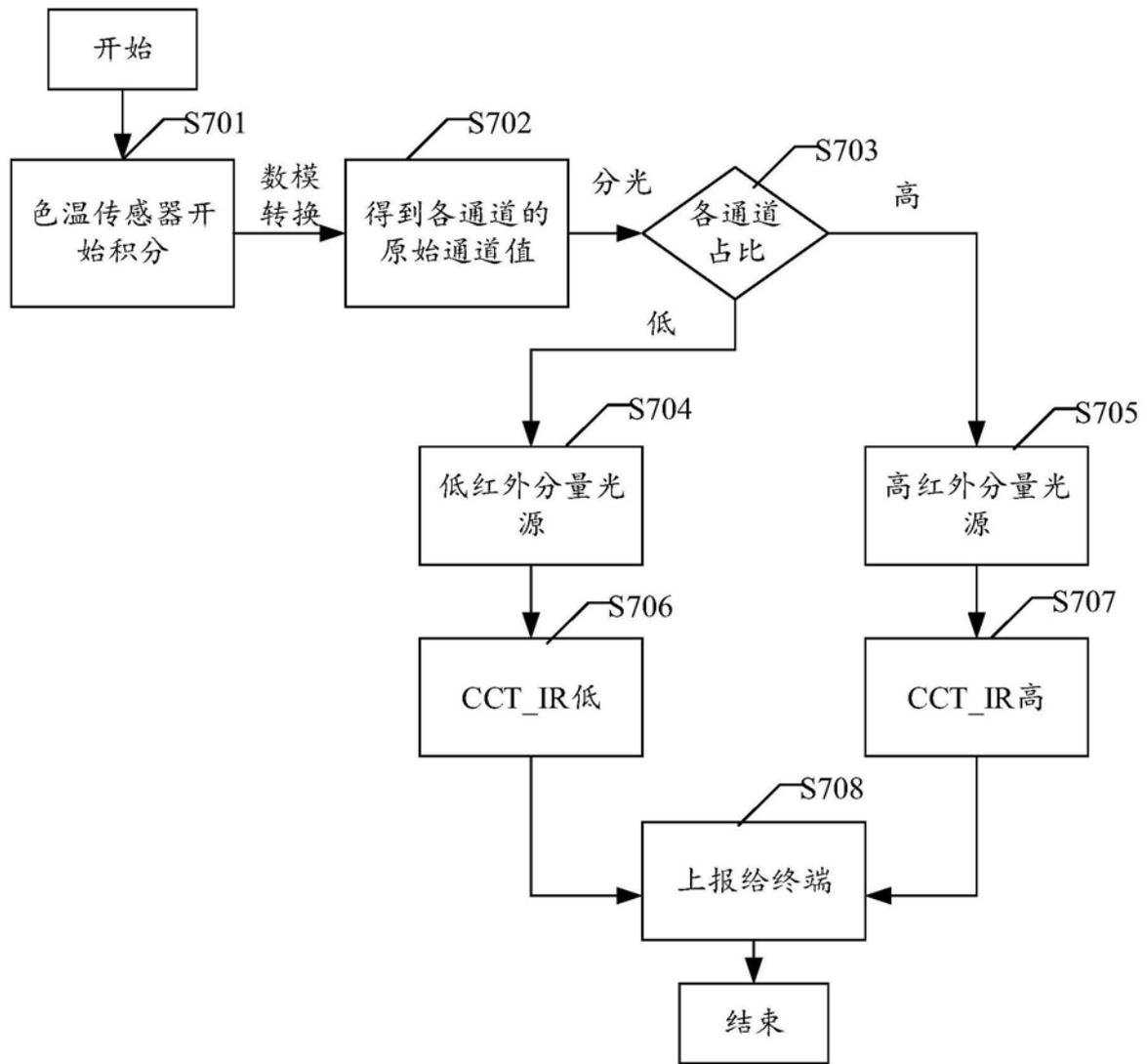


图7

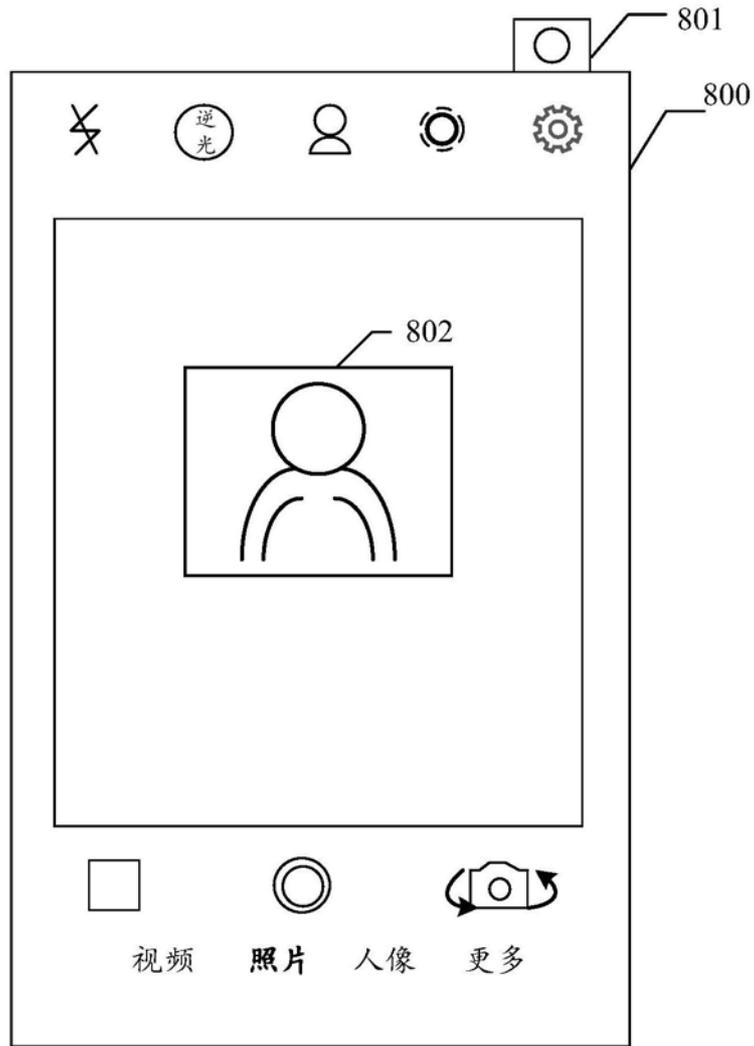


图8

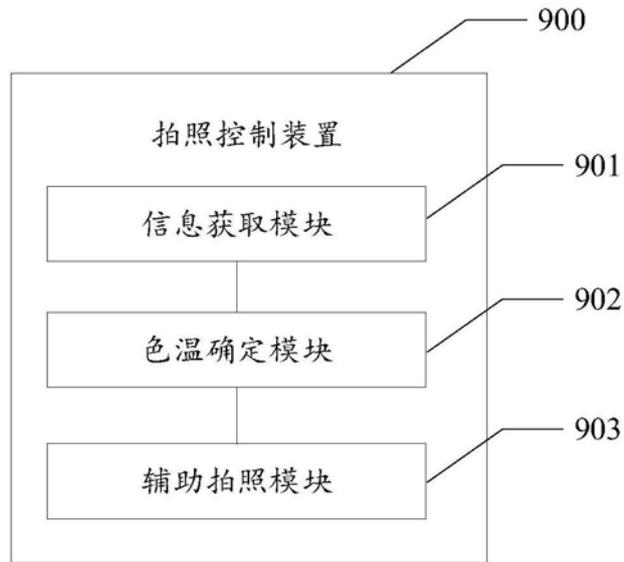


图9