(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国 际 局

(43) 国际公布日
2019 年 1 月 3 日 (03.01.2019)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2019/000409 A1

(51) 国际专利分类号:
H04N 9/73 (2006.01) *H04N 5/235* (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2017/091172

(22) 国际申请日: 2017 年 6 月 30 日 (30.06.2017)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(71) 申请人: 华 为 技 术 有 限 公 司 (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(72) 发明人: 卢 恒 惠 (LU, Henghui); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 刘 浩 (LIU, Hao); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。 郜 文 美 (GAO, Wenmei); 中国广东省深圳市龙岗区坂田华为总部办公楼, Guangdong 518129 (CN)。

(74) 代理人: 北京同达信恒知识产权代理有限公司 (TDIP & PARTNERS); 中国北京市海淀区宝盛南路1号院20号楼8层101-01, Beijing 100192 (CN)。

(81) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL,

(54) **Title:** COLOUR DETECTION METHOD AND TERMINAL

(54) **发明名称:** 一种颜色检测的方法及终端

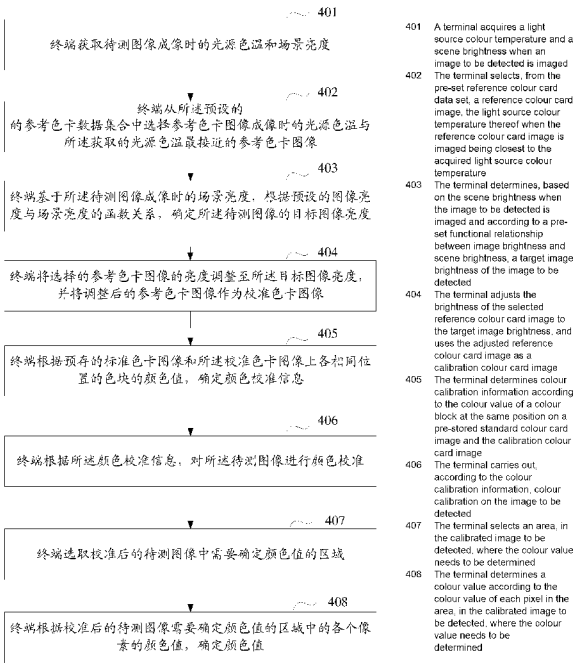


图 4

(57) **Abstract:** A colour detection method and terminal, which are used to solve the problem in the prior art of existing colour detection methods being unable to simultaneously ensure accuracy and convenience. In the embodiments of the present invention, a terminal device calibrates, based on an acquired light source colour temperature and scene brightness when an image to be detected is photographed and a pre-set reference colour card image set, the image to be detected so as to restore, to the greatest possible extent, the true colour of the image to be detected so that the colour value of the image to be detected can be accurately obtained.

WO 2019/000409 A1

[见续页]

SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW。

(84) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的地区保护)：ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 欧亚 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 欧洲 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG)。

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(57) 摘要：一种颜色检测的方法及终端，用于解决现有技术中存在的颜色检测方法不能同时保证准确性和便捷性的问题。本发明实施例中终端设备基于获取的在拍摄待测图像时的光源色温和场景亮度、以及预设的参考色卡图像集合对待测图像进行校准，以尽量还原待测图像的真实颜色，可以更为准确地获得待测图像的颜色值。

一种颜色检测的方法及终端

技术领域

本申请涉及图像处理技术领域，尤其涉及一种颜色检测的方法及终端。

背景技术

颜色检测出现在生活中的方方面面，其中较为典型的颜色检测为肤色检测，在日常生活中肤色检测可广泛应用于各个行业，例如肤色检测用于服装行业，通过肤色检测获取用户的肤色状况，根据用户的肤色提供准确的服装配色建议；肤色检测用于化妆品行业，根据用户的肤色为用户选择正确的粉底色号、眼影色系、唇膏色号等等，肤色检测也可以用于健康行业，根据用户的肤色确定当前用户的皮肤状态可以提供一些护肤保养建议，也可以提供一些疾病预防的可行性建议。

下面以肤色检测为例说明常见的几种颜色检测的实现方法：

通常，肤色检测基于图形图像处理技术，首先获取待测皮肤的图像，而后检测图像中待测皮肤区域，计算肤色值。然而，由于受成像时照明条件的影响，待测皮肤图像与真实皮肤通常会存在一定的色差，因此以待测皮肤图像的颜色作为肤色检测结果，必然导致结果存在误差。

当前，为了解决成像时照明条件导致的图像肤色与真实肤色间的色差问题，常见的肤色检测方法有基于图像统计学的方法以及基于色卡的方法，具体如下：

1、基于图像统计学的方法；

基本原理是利用数理统计算法估计成像时照明光源的颜色，之后去除光源影响，以较大程度的还原图像的真实色彩。

此种方法应用广泛，但从单一的输入图像中分离照明分量和固有分量从数学角度上看属于一种病态问题，求解较为困难，当前这种方式一般只能应用于较为简单的粗粒度场景下的肤色检测，对于要求精确还原真实色彩的场景还是无法达到较好的检测效果。

2、基于色卡的方法；

在待测皮肤附近放置标准色卡，同时拍摄待测皮肤和标准色卡的图像，根据图像中的色卡颜色和色卡真实颜色间的关系对整个图像做颜色校准，而后检测校准图像中的皮肤区域，计算肤色值。

基于色卡的肤色检测方法，检测结果准确度较高，但每次测量肤色时都需要使用色卡，也就要求用户随时携带色卡来拍摄图像，使用较为不便。

综上，无论是基于图像统计学的方式还是基于色卡的方式，现有的颜色检测方法均不能同时保证准确性和便捷性。

发明内容

本申请实施例提供了一种颜色检测的方法及终端，用于解决现有技术中存在的颜色检测方法不能同时保证准确性和便捷性的问题。

本申请提供的具体技术方案如下：

第一方面，本申请实施例提供了一种颜色检测的方法，该方法包括：终端获取待测图像成像时的光源色温和场景亮度；所述终端基于参考色卡图像成像时的光源色温与参考色卡图像的对应关系，根据所述获取的光源色温，从所述终端中预设的参考色卡数据集合中选择参考色卡图像；所述终端基于所述待测图像成像时的场景亮度，根据预设的图像亮度与场景亮度的函数关系，确定所述待测图像的目标图像亮度；所述终端将选择的参考色卡图像的亮度调整至所述目标图像亮度，并将调整后的参考色卡图像作为校准色卡图像；所述终端根据预存的标准色卡图像的颜色和所述校准色卡图像的颜色之间的关系，对所述待测图像进行校准，并确定校准后的待测图像的颜色值。

通过上述方法，终端进行颜色检测时，需要对待测图像进行校准，而校准过程中需要利用与待测图像成像时的光源色温和场景亮度相关的校准色卡图像和标准色卡图像之间的颜色关系来确定颜色校准信息，能够保证校准后的待测图像所受成像环境影响较小，是接近真实颜色的待测图像，从而使得最终确定的颜色值更加接近于真实数值；而在整个颜色检测的过程中，终端需要的参数是待测图像成像时的光源色温和场景亮度，不需要用户做额外的操作，进一步改善了颜色检测的便捷性。

在一个可能的设计中，终端从参考色卡数据集合选择的方式可以有许多种，可以依据待测图像成像时的场景亮度选择，也可以依据待测图像成像时的色温选择；

下面提供两种依据待测图像成像时的色温选择参考色卡图像的方式：

方式一、所述终端从所述预设的参考色卡数据集合中选择参考色卡图像成像时的光源色温与所述获取的光源色温最接近的参考色卡图像；

方式二、所述终端从所述预设的参考色卡数据集合中选择参考色卡图像成像时的光源色温与所述获取的光源色温的差值处于设定阈值范围内的至少一个参考色卡图像，并从所述至少一个参考色卡图像中选择一个参考色卡图像。

通过上述方法，光源色温是影响图像颜色的一个主要因素，终端首选根据获取的色温从参考色卡数据集合中选择参考色卡图像，选择依据是以获取的色温和参考色卡图像成像时的光源色温满足一定的预设关系来确定的，使得选择出来的参考色卡图像与待测图像成像时的色温相关。

在一个可能的设计中，所述预设的图像亮度与场景亮度的函数关系可以是一种普遍的图像亮度与场景亮度的函数关系，也可以是针对某一类图像的图像亮度与场景亮度的函数关系；一种较佳的图像亮度与场景亮度的函数关系可以是对所述预设的参考色卡数据集合中每个参考色卡图像成像时的场景亮度与每个参考色卡图像的图像亮度之间的对应关系进行分析得到的。

通过上述方法，终端分析每个参考色卡图像成像时的场景亮度与每个参考色卡图像的图像亮度之间的对应关系来确定的图像亮度与场景亮度的函数关系，获取的函数关系更加适用于对参考色卡图像的亮度调节，可提高待测图像目标亮度的准确性。

在一个可能的设计中，所述终端根据预存的标准色卡图像和所述校准色卡图像上各相同位置的色块的颜色值，确定颜色校准信息；所述颜色校准信息表征标准色卡图像颜色值与校准色卡图像颜色值的映射关系；

所述终端根据所述颜色校准信息，对所述待测图像进行颜色校准。

通过上述方法，由于所述校准色卡图像与待测图像成像时的环境有关，利用标准色卡图像和所述校准色卡图像上各相同位置的色块的颜色值可以确定出对待测图像校准时所

需要的颜色校准信息，采用此种校准方式，可以较大限度的还原出待测图像的真实颜色，以尽可能去除拍摄场景下光源色温和场景亮度对待测图像颜色的影响。

在一个可能的设计中，所述终端根据校准后的待测图像中的各个像素的颜色值，确定校准后的待测图像的颜色值。

通过上述方法，终端利用校准后的待测图像确定颜色值，所确定的颜色值较为接近真实数值。

第二方面，本申请实施例还提供了一种终端，该终端具有实现上述方法实例中终端行为的功能。所述功能可以通过硬件实现，也可以通过硬件执行相应的软件实现。所述硬件或软件包括一个或多个与上述功能相对应的模块。

在一个可能的设计中，所述终端的结构中包括获取单元和处理单元，这些单元可以执行上述方法示例中的相应功能，具体参见方法示例中的详细描述，此处不做赘述。

在一种可能的设计中，所述终端的结构中包括处理器和存储器，所述处理器被配置为支持所述终端执行上述方法中相应的功能。所述存储器与所述处理器耦合，其保存所述终端必要的程序指令和数据。

第三方面，本申请实施例中还提供一种计算机存储介质，该存储介质中存储软件程序，该软件程序在被一个或多个处理器读取并执行时可实现第一方面或上述第一方面的任意一种设计提供的方法。

第四方面，本申请实施例中还提供一种包含指令的计算机程序产品，当其在计算机上运行时，使得计算机执行上述第一方面或上述第一方面的任意一种设计提供的方法。

本申请实施例中，终端在处理待测图像时，根据待测图像成像时的光源色温和场景亮度确定校准色卡图像，并根据标准色卡图像和校准色卡图像之间的颜色关系对待测图像进行校准，以还原待测图像的真实颜色，使得最后的颜色值更加接近于真实数值，可以有效提高颜色检测的准确性；而在整个颜色检测的过程中，终端只需确定待测图像成像时的光源色温和场景亮度就能完成对待测图像的校准，无需用户准备色卡，可以改善颜色检测的便捷性。

附图说明

图 1 为本申请实施例提供的一种终端的结构示意图；

图 2 为本申请实施例提供的一种颜色检测的方法流程图；

图 3 为本申请实施例提供的一种参考色卡数据集合的结构示意图；

图 4 为本申请实施例提供的一种颜色检测示例流程图；

图 5 为本申请实施例提供的一种颜色检测终端的结构示意图；

图 6 为本申请实施例提供的一种颜色检测终端的结构示意图。

具体实施方式

本申请提供了一种颜色检测的方法及终端，用以终端基于获取的在拍摄待测图像时的光源色温和场景亮度、以及预存的参考色卡图像集合对待测图像进行校准，以尽量还原待测图像的真实颜色，可以更为准确地获得待测图像的颜色值。

首先，对本申请中的部分用语进行解释说明，以便使本领域技术人员理解。

1)、终端，又可以称为设备，为可以与其他设备进行通信，或具有检测场景亮度和光源色温，能够获取图像的终端。例如，带有摄像头的智能手机、平板电脑、各类可穿戴设备、车载设备、计算机、数码相机等。

2)、光源色温，是描述在图像成像时主要光源的颜色的物理量，与成像场景下光源的类型有关。

3)、场景亮度，是描述成像时整体环境的明暗程度，场景亮度与成像时各光源的发光强度或光强、通光量等光照参数有关，可以通过检测光源的光强等光照参数来确定场景亮度。

4)、参考色卡数据集合，保存有多个参考色卡图像和每个参考色卡图像成像时的相关参数信息；而参考色卡图像可以是在不同环境下拍摄标准色卡所获取的色卡图像，在拍摄标准色卡时，需要确定色卡图像成像时的相关参数信息，例如，光源光强、光源色温、场景亮度等等；不同的环境会影响图像成像时的相关参数，使得拍摄的色卡图像不同。

5)、标准色卡图像，是用于色彩选择、比对时采用的统一标准的色卡图像，标准色卡图像中的颜色是指去除了成像环境影响的颜色。

6)、颜色校准信息，为由标准色卡图像和校准色卡图像确定的信息，它是根据两个色卡图像上各个相同位置上的图像块之间的颜色关系来确定的。

7)、颜色值，可以采用 LAB（色彩模型）值，也可以采用 RGB（红绿蓝颜色模式）值来表示，但并不局限于上述两种颜色值，凡是可以表征颜色的色彩空间均适用于表示本发明实施例中的颜色值。

8)、图像亮度，用于描述图像的明暗程度的物理量，图像亮度可以将图像中各个像素的亮度值进行均值处理，将平均值作为图像亮度，也可以用图像中主要区域内图像的亮度值来表示图像亮度，凡是可以表征图像明暗程度的数值均可以作为本发明实施例的图像亮度。

9)、多个，是指两个或两个以上。

本申请实施例的颜色检测方案可应用于各种终端，该终端包括但不限于个人计算机、服务器计算机、手持式或膝上型设备、移动设备（比如手机、移动电话、平板电脑、个人数字助理、媒体播放器等等）、消费型电子设备、小型计算机、大型计算机，等等。下面以手机为例对本申请实施例提供的方案进行具体描述，下述先简单介绍手机的具体结构组成。

参考图 1 所示，为本申请实施例应用的手机的硬件结构示意图。如图 1 所示，手机 100 包括显示设备 110、处理器 120 以及存储器 130。存储器 130 可用于存储软件程序以及数据，处理器 120 通过运行存储在存储器 130 的软件程序以及数据，从而执行手机 100 的各种功能应用以及数据处理。存储器 130 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（比如图像采集功能等）等；存储数据区可存储根据手机 100 的使用所创建的数据（比如音频数据、电话本、可交换图像文件 EXIF、参考色卡数据集合等）等。此外，存储器 130 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。处理器 120 是手机 100 的控制中心，利用各种接口和线路连接整个手机的各个部分，通过运行或执行存储在存储器 130 内的软件程序和/或数据，执行手机 100 的各种功能和处理数据，从而对手机进行整体监控。处理器 120 可以包括一个或多个通用处理

器，还可包括一个或多个 DSP（digital signal processor，数字信号处理器），也可以包括一个或者多个 ISP（image signal processor，图像信号处理器），用于执行相关操作，以实现本申请实施例所提供的技术方案。

手机 100 中还包括用于拍摄图像或视频的摄像头 160。摄像头 160 可以是普通摄像头，也可以是对焦摄像头。

手机 100 还可以包括输入设备 140，用于接收输入的数字信息、字符信息或接触式触摸操作/非接触式手势，以及产生与手机 100 的用户设置以及功能控制有关的信号输入等。具体地，本申请实施例中，该输入设备 140 可以包括触控面板 141。触控面板 141，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 141 上或在触控面板 141 的操作），并根据预先设定的程式驱动相应的连接装置。可选的，触控面板 141 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 120，并能接收处理器 120 发来的命令并加以执行。例如，用户在触控面板 141 上用手指单击用于开启颜色检测的图标或者图例等等，触摸检测装置检测到此次单击带来的这个信号，然后将该信号传送给触摸控制器，触摸控制器再将这个信号转换成坐标发送给处理器 120，处理器 120 根据该坐标和该信号的类型（单击或双击）确定对该图标或者图例所执行的操作（开启）。

触控面板 141 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。除了触控面板 141，输入设备 140 还可以包括其他输入设备 142，其他输入设备 142 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。

显示设备 110，包括的显示面板 111，用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息以及手机 100 的各种菜单界面等，在本申请实施例中主要用于显示手机 100 中摄像头或者传感器获取的待测图像。可选的，显示面板可以采用液晶显示器（liquid crystal display， LCD）或 OLED（organic light-emitting diode，有机发光二极管）等形式来配置显示面板 111。在其他一些实施例中，触控面板 141 可覆盖显示面板 111 上，形成触摸显示屏。

除以上之外，手机 100 还可以包括用于给其他模块供电的电源 150。手机 100 还可以包括一个或多个传感器 170，例如图像传感器、亮度传感器、色温传感器、光线传感器、GPS 传感器、红外传感器、激光传感器、位置传感器或镜头指向角度传感器等。手机 100 还可以包括无线射频（radio frequency，RF）电路 180，用于与无线网络设备进行网络通信，还可以包括 WiFi 模块 190，用于与其他设备进行 WiFi 通信，获取其他设备传输的图像或者数据等。

本申请实施例提供了一种颜色检测方法，该方法适用于上述图 1 所示的手机 100，因此，在本申请实施例中，仅以所述手机 100 为例进行描述，但是并不限制本发明实施例应用到其他类型的终端中。参阅图 2 所示，该方法的具体流程包括：

步骤 201：手机 100 获取待测图像成像时的光源色温和场景亮度。

手机 100 可以在获取待测图像成像时的光源色温和场景亮度之前先获取待测图像；也可以在获取待测图像成像时的光源色温和场景亮度的同时获取待测图像。

手机 100 可以预先将待测图像保存在存储器中，在需要对待测图像进行处理时从手机 100 中的存储器中获取，也可以是通过手机 100 中的摄像头进行拍摄获取，也可以是通过手机 100 中的图像传感器获取，也可以是接收到其他设备发送的图像信号后利用 ISP 处理后获取。

手机 100 获取待测图像成像时的场景亮度和光源色温的方式可以是通过手机 100 中具有检测功能的传感器获取，例如光线传感器、色温传感器等等，也可以是其他具有检测功能的设备将检测到的待测图像成像时的场景亮度和光源色温作为数据传输给手机 100。

需要说明的是，为了提高颜色检测的准确度，获取的光源色温和场景亮度需要是待测图像成像时的光源色温和场景亮度，这样才能保证在后续利用光源色温和场景亮度对待测图像校准时，能够尽可能的还原待测图像的真实颜色。

步骤 202：手机 100 基于参考色卡图像成像时的光源色温与参考色卡图像的对应关系，根据获取的光源色温，从预设的参考色卡数据集合中选择参考色卡图像。

手机 100 可以预先存储参考色卡图像成像时的光源色温与参考色卡图像的对应关系，在进行颜色检测时，利用存储的参考色卡图像成像时的光源色温与参考色卡图像的对应关系选择参考色卡图像。

手机 100 也可以在进行颜色检测时，即时获取参考色卡图像成像时的光源色温与参考色卡图像的对应关系，利用获取的参考色卡图像成像时的光源色温与参考色卡图像的对应关系选择参考色卡图像。

参考色卡数据集合中可以保存有多种环境下的参考色卡图像和对应的成像时的相关参数信息；如图 3 所示，为参考色卡数据集合的一种结构示意图，参考色卡数据集合中记录了各个参考色卡图像成像时的环境中的光源类型、光源色温、场景亮度及参考色卡图像数据，例如，光源为烛光时，色温为 1000K（开尔文温度），场景亮度为亮度 1 时，对应的参考色卡图像为图像 1，后续以此类推。

需要说明的是，参考色卡数据集合可以为表格类型的数据集合，也可以是有映射关系的数据库，凡是可以保存参考色卡图像及图像成像时的相关参数信息的数据集合均适用于本发明实施例。

具体地，参考色卡数据集合可以存储在手机 100 本地的存储介质中，这样手机 100 可以直接从本地获取到参考色卡数据集合；参考色卡数据集合还可以存储在云端或其他设备的存储介质中，这样手机 100 可以通过与云端或其他设备进行通信从而获得参考色卡数据集合。

所述参考色卡数据集合可以包含有每个参考色卡图像成像时的光源色温，如此参考色卡图像成像时的光源色温和参考色卡图像之间就存在一一对应关系。

手机 100 基于参考色卡图像成像时的光源色温与参考色卡图像的对应关系，进而根据获取的光源色温，从参考色卡数据集合中来选择参考色卡图像，可以但不限于通过如下两种方式实现：

方式一：所述手机 100 从预设的参考色卡数据集合中选择参考色卡图像成像时的光源色温与获取的光源色温最接近的参考色卡图像；具体地，手机 100 首先从参考色卡数据集合中选择与获取的光源色温最接近的光源色温，然后选择该光源色温对应的参考色卡图像；以图 3 所示的参考色卡数据集合为例，当获取的光源色温为 2600K，可以选择与 2600K 最接近的光源色温 2500K，进而选择光源色温 2500K 对应的参考色卡图像，即图像 3；

方式二：所述手机 100 从预设的参考色卡数据集合中选择参考色卡图像成像时的光源色温与获取的光源色温的差值处于设定阈值范围内的至少一个参考色卡图像，并从所述至少一个参考色卡图像中选择一个参考色卡图像。

手机 100 在选择参考色卡图像时，可以先设置一个阈值，在确定获取的光源色温与参考色卡数据集合中的光源色温的差值处于该阈值范围的至少一个参考色卡图像，若确定参考色卡图像的个数为一个，则直接选取该一个参考色卡图像；例如：以图 3 所示的参考色卡数据集合为例，当获取的光源色温为 3000K，若手机 100 设定的阈值为 200K，则选择与 3000K 差值在 200K 范围内的光源色温 3200K，则对应选择的参考色卡图像即为图像 4；若确定参考色卡图像的个数大于一个，则从确定的多个参考色卡图像中选择一个参考色卡图像；还以图 3 所示的参考色卡数据集合为例，当获取的光源色温为 5700K，若手机 100 设定的阈值为 500K，则选择与 5700K 差值在 500K 范围内的光源色温，包括 5000K、5500K、5600K、6000K，分别对应的参考色卡图像分别为图像 10、图像 11、图像 12 和图像 13；则从图像 10、图像 11、图像 12 和图像 13 中可以随机或依照一定的规则选择一个参考色卡图像。

在从确定的多个参考色卡图像依照一定规则选择参考色卡图像时，可以选择参考色卡图像成像时的光源色温大于获取的光源色温的一个参考色卡图像；也可以选择参考色卡图像成像时的光源色温小于获取的光源色温的一个参考色卡图像；选择的方式并不局限于上述所列举的选择方式，可以根据具体场景确定具体的选择方式。

步骤 203；手机 100 基于所述待测图像成像时的场景亮度，根据预设的图像亮度与场景亮度的函数关系，确定所述待测图像的目标图像亮度。

在图像处理领域，场景亮度会影响图像亮度，也就是说图像亮度和场景亮度有直接的关系；这里可以通过预先对大量的图像亮度和场景亮度的关系进行统计分析，来先获取到图像亮度与场景亮度的函数关系。

所述图像亮度与场景亮度的函数关系可以预先保存在手机 100 中，也可以保存在其他设备中或云端，手机 100 需要利用该函数关系时可以通过与其他设备或云端进行通信获得该函数关系；

一种可选的实现方式中，手机 100 可以在图 3 所示的参考色卡数据集合中保存各个参考色卡图像成像时的场景亮度以及各个参考色卡图像的图像亮度，进而通过分析参考色卡数据集合中的各个参考色卡图像成像时的场景亮度和图像亮度之间的对应关系，以获取图像亮度与场景亮度之间的函数关系。

例如，分析各参考色卡图像的图像亮度及其对应的成像时的场景亮度，通过线性回归算法，计算得到图像亮度与场景亮度的函数关系为 Y=0.5X+2，其中 Y 为参考色卡图像的图像亮度，X 为参考色卡图像成像时的场景亮度。

手机 100 可以将所述待测图像成像时的场景亮度代入到图像亮度与场景亮度的函数关系中，获取所述待测图像成像时的场景亮度对应的图像亮度，作为所述待测图像的目标图像亮度。

步骤 204，手机 100 将选择的参考色卡图像的亮度调整至上述确定的目标图像亮度，并将调整后的参考色卡图像作为校准色卡图像。

以图像亮度与场景亮度的函数关系为 Y=0.5X+2 为例，在步骤 201 获取的待测图像成像时的场景亮度为 100Lux（勒克斯）时，在步骤 203 选择的参考色卡图像为图像 3 为例，

可以将 100Lux 代入到 Y=0.5X+2 中，得到的目标图像亮度为 52，此时将图像 3 的亮度调节至 52，将调节亮度后的图像 3 作为校准色卡图像。

步骤 205：手机 100 根据预存的标准色卡图像的颜色和所述校准色卡图像的颜色之间的关系，对所述待测图像进行校准，并确定校准后的待测图像的颜色值。

具体地，手机 100 可以但不限于根据预存的标准色卡图像和所述校准色卡图像上各相同位置的色块的颜色值，确定颜色校准信息；所述颜色校准信息用于表征标准色卡图像颜色值与校准色卡图像颜色值的映射关系；手机 100 根据所述颜色校准信息，对所述待测图像进行颜色校准。

在步骤 204 中获得的校准色卡图像是与待测图像成像时的光源色温和成像亮度相关的色卡图像，校准色卡图像中的色块的颜色与标准色卡图像中的色块的颜色之间存在差异。手机 100 可以根据标准色卡图像和所述校准色卡图像上各相同位置的色块的颜色值确定颜色校准信息。

在具体实施中手机 100 可以将色卡图像的颜色用矩阵表示，其中矩阵中各个元素的值可以表示色卡图像中各个色块的颜色值，也可以表示色卡图像中各个像素的颜色值，之后利用矩阵运算确定颜色校准信息；

用于表示色卡图像的颜色的矩阵中的元素可以是色卡图像中每个像素的 LAB 值，也可以是色卡图像中每个像素的 RGB 值；同样的，也可以采用相同的方式利用矩阵表示待测图像的颜色。

具体的，可以采取如下方式来获取颜色校准信息：

假设用于表示校准色卡图像的颜色的矩阵为 P，用于表示标准色卡图像的颜色的矩阵为 O，用于表示待测图像的颜色的矩阵为 C，颜色校准信息 T 可以通过以下公式求解得到：

$$P*T = O$$

而在确定颜色校准信息 T 后，可以利用公式 C*T 对待测图像进行校准，校准后的待测图像的颜色更加接近真实颜色。

可选的，在对待测图像进行校准后，所述手机 100 根据校准后的待测图像中的各个像素的颜色值，确定校准后的待测图像的颜色值。

若所述手机 100 仅需要确定待测图像中部分区域的颜色值，则所述手机 100 可以先确定待测图像中需要确定颜色值的区域；所述手机 100 对确定的区域内各个像素的颜色值进行处理，确定校准后的待测图像的区域的颜色值。

其中，所述手机 100 对区域内各个像素的颜色值可以采用均值的处理方式，将均值作为颜色值；所述手机 100 也可以舍弃区域内各个像素的颜色值中小于阈值的颜色值，对剩余的各个像素的颜色值求平均值，将均值作为颜色值。

对区域内各个像素的颜色值的处理方式并不局限于上述两种，凡是可以获取颜色值的方式均适用于本发明实施例。

需要说明的是，若手机 100 只需要确定待测图像中部分区域的颜色值，则手机 100 需要进行在待测图像上选取区域的操作，例如手机 100 可以通过人脸识别、肤色区域选取的方式选取区域，也可以根据用户在触控面板上的操作选取区域等，而选取区域的操作可以在对待测图像校准后进行，也可以在对待测图像校准前进行；

若选取区域的操作是在对待测图像校准之前进行，则当手机 100 对待测图像校准时，可以只校准选取的区域内的图像，以减少不必要的校准操作，进一步提高颜色检测的效率。

本申请实施例提供的颜色检测方法，终端在处理待测图像时，根据待测图像成像时的光源色温和场景亮度确定校准色卡图像，并根据标准色卡图像和校准色卡图像之间的颜色关系对待测图像进行校准，以尽量还原待测图像的真实颜色，使得最后的颜色值更加接近于真实数值，可以有效提高颜色检测的准确性；而在整个颜色检测的过程中，终端只需确定待测图像成像时的光源色温和场景亮度就能完成对待测图像的校准，无需用户准备色卡，可以改善颜色检测的便捷性。

基于上述实施例，如图 4 所示，本申请实施例提供了一种颜色检测的方法，该方法包括：

步骤 401：终端获取待测图像成像时的光源色温和场景亮度；

步骤 402：终端从所述预设的参考色卡数据集合中选择参考色卡图像成像时的光源色温与所述获取的光源色温最接近的参考色卡图像；

步骤 403：终端基于所述待测图像成像时的场景亮度，根据预设的图像亮度与场景亮度的函数关系，确定所述待测图像的目标图像亮度；

步骤 404：终端将选择的参考色卡图像的亮度调整至所述目标图像亮度，并将调整后的参考色卡图像作为校准色卡图像；

步骤 405：终端根据预存的标准色卡图像和所述校准色卡图像上各相同位置的色块的颜色值，确定颜色校准信息；

步骤 406：终端根据所述颜色校准信息，对所述待测图像进行颜色校准；

步骤 407：终端选取校准后的待测图像中需要确定颜色值的区域；

步骤 408：终端根据校准后的待测图像需要确定颜色值的区域中的各个像素的颜色值，确定颜色值。

基于以上实施例，本申请实施例还提供了一种终端，该终端用于实现如图 2 所示的终端的颜色检测方法。参阅图 5 所示，该终端 500 包括：获取单元 501、处理单元 502，

获取单元 501，用于获取待测图像成像时的光源色温和场景亮度；

处理单元 502，用于基于参考色卡图像成像时的光源色温与参考色卡图像的对应关系，根据所述获取的光源色温，从所述终端中预设的参考色卡数据集合中选择参考色卡图像；

基于所述待测图像成像时的场景亮度，根据预设的图像亮度与场景亮度的函数关系，确定所述待测图像的目标图像亮度；

将选择的参考色卡图像的亮度调整至所述目标图像亮度，并将调整后的参考色卡图像作为校准色卡图像；

根据预存的标准色卡图像的颜色和所述校准色卡图像的颜色之间的关系，对所述待测图像进行校准，并确定校准后的待测图像的颜色值。

可选的，所述处理单元 502，具体用于：

从所述预设的参考色卡数据集合中选择参考色卡图像成像时的光源色温与所述获取的光源色温最接近的参考色卡图像；或

从所述预设的参考色卡数据集合中选择参考色卡图像成像时的光源色温与所述获取的光源色温的差值处于设定阈值范围内的至少一个参考色卡图像，并从所述至少一个参考色卡图像中选择一个参考色卡图像。

可选的，所述预设的图像亮度与场景亮度的函数关系为对所述预设的参考色卡数据集合中每个参考色卡图像成像时的场景亮度与每个参考色卡图像的图像亮度之间的对应关

系进行分析得到的。

可选的，所述处理单元 502，具体用于：

根据预存的标准色卡图像和所述校准色卡图像上各相同位置的色块的颜色值，确定颜色校准信息；所述颜色校准信息表征标准色卡图像颜色值与校准色卡图像颜色值的映射关系；

根据所述颜色校准信息，对所述待测图像进行颜色校准。

可选的，所述处理单元 502，具体用于：

根据校准后的待测图像中的各个像素的颜色值，确定校准后的待测图像的颜色值。

需要说明的是，本申请实施例中对单元的划分是示意性的，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式。在本申请的实施例中的各功能单元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单元的形式实现。

所述集成的单元如果以软件功能单元的形式实现并作为独立的产品销售或使用时，可以存储在一个计算机可读取存储介质中。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）或处理器（processor）执行本申请各个实施例所述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（read-only memory，ROM）、随机存取存储器（random access memory，RAM）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

基于以上实施例，本申请实施例还提供了一种终端，所述终端用于实现如图 2 所示的终端的颜色检测的方法。参阅图 6 所示，所述终端 600 包括处理器 601 和存储器 602；

存储器 602，用于存储参考色卡数据集合；

可选的，所述终端还可以包括摄像头 603 和传感器 604。

摄像头 603，用于拍摄待测图像；

传感器 604，用于检测所述待测图像成像时的光源色温和场景亮度。

其中，所述存储器 602 也可以存储待测图像、所述待测图像成像时的光源色温和场景亮度，以使处理器 601 从存储器 602 中获取所需的数据；

可选的，所述终端还可以包括收发器 605。

收发器 605，用于接收数据，将所述接收到的数据存储于所述存储器 602 中，其中，所述接收到的数据包括下列数据中的部分或全部：所述待测图像，所述参考色卡数据集合，所述待测图像成像时的光源色温和场景亮度。

所述处理器 601，用于实现如图 2 所示的终端的颜色检测的方法，包括：

获取待测图像成像时的光源色温和场景亮度；

基于参考色卡图像成像时的光源色温与参考色卡图像的对应关系，根据所述获取的光源色温，从所述终端中预设的参考色卡数据集合中选择参考色卡图像；

基于所述待测图像成像时的场景亮度，根据预设的图像亮度与场景亮度的函数关系，确定所述待测图像的目标图像亮度；

将选择的参考色卡图像的亮度调整至所述目标图像亮度，并将调整后的参考色卡图像作为校准色卡图像；

根据预存的标准色卡图像的颜色和所述校准色卡图像的颜色之间的关系，对所述待测图像进行校准，并确定校准后的待测图像的颜色值。

可选的，所述处理器 601，具体用于：

从所述预设的参考色卡数据集合中选择参考色卡图像成像时的光源色温与所述获取的光源色温最接近的参考色卡图像；或

从所述预设的参考色卡数据集合中选择参考色卡图像成像时的光源色温与所述获取的光源色温的差值处于设定阈值范围内的至少一个参考色卡图像，并从所述至少一个参考色卡图像中选择一个参考色卡图像。

可选的，所述预设的图像亮度与场景亮度的函数关系为对所述预设的参考色卡数据集合中每个参考色卡图像成像时的场景亮度与每个参考色卡图像的图像亮度之间的对应关系进行分析得到的。

可选的，所述处理器 601，具体用于：

根据预存的标准色卡图像和所述校准色卡图像上各相同位置的色块的颜色值，确定颜色校准信息；所述颜色校准信息表征标准色卡图像颜色值与校准色卡图像颜色值的映射关系；

根据所述颜色校准信息，对所述待测图像进行颜色校准。

可选的，所述处理器 601 根据校准后的待测图像中的各个像素的颜色值，确定校准后的待测图像的颜色值。

所述存储器 602，还用于存放程序等。具体地，程序可以包括程序代码，该程序代码包括计算机操作指令。所述存储器 602 可能包含 RAM，也可能还包括非易失性存储器（non-volatile memory），例如至少一个磁盘存储器。所述处理器 601 执行所述存储器 602 所存放的应用程序，实现上述功能，从而实现如图 2 所示的终端的颜色检测方法。

所述处理器 601 和所述存储器 602 相互连接。可选的，所述处理器 601 和所述存储器 602 可以通过图 6 中所示的总线 606 相互连接；所述总线 606 可以是外设部件互连标准（peripheral component interconnect，PCI）总线或扩展工业标准结构（extended industry standard architecture，EISA）总线等。所述总线可以分为地址总线、数据总线、控制总线等。为便于表示，图 6 中仅用一条粗线表示，但并不表示仅有一根总线或一种类型的总线。

可选的，所述终端 600 还可以包括摄像头 603 和传感器 604，与所述处理器 601 以及所述存储器 602 相互连接。

可选的，所述终端 600 还可以包括收发器 605，与所述处理器 601 以及所述存储器 602 相互连接。

综上所述，本申请实施例提供了一种颜色检测的方法及终端，在该方法中，终端获取待测图像成像时的光源色温和场景亮度；所述终端基于参考色卡图像成像时的光源色温与参考色卡图像的对应关系，根据所述获取的光源色温，从所述终端中预设的参考色卡数据集合中选择参考色卡图像；所述终端基于所述待测图像成像时的场景亮度，根据预设的图像亮度与场景亮度的函数关系，确定所述待测图像的目标图像亮度；所述终端将选择的参考色卡图像的亮度调整至所述目标图像亮度，并将调整后的参考色卡图像作为校准色卡图像，使得选择的校准色卡与待测图像的成像环境有关，之后所述终端根据预存的标准色卡图像的颜色和所述校准色卡图像的颜色之间的关系；对所述待测图像进行校准，以还原待

测图像的真实颜色，并确定校准后的待测图像的颜色值，最终确定的颜色值也更加接近于真实数值，在整个颜色检测的过程中，无需用户执行准备色卡等额外操作，可以改善颜色检测的便捷性。

本领域内的技术人员应明白，本申请的实施例可提供为方法、系统、或计算机程序产品。因此，本申请可采用完全硬件实施例、完全软件实施例、或结合软件和硬件方面的实施例的形式。而且，本申请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、CD-ROM、光学存储器等）上实施的计算机程序产品的形式。

本申请是参照根据本申请实施例的方法、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。

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造品，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。

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。

显然，本领域的技术人员可以对本申请实施例进行各种改动和变型而不脱离本申请实施例的精神和范围。这样，倘若本申请实施例的这些修改和变型属于本申请权利要求及其等同技术的范围之内，则本申请也意图包含这些改动和变型在内。

权 利 要 求

1、一种颜色检测的方法，其特征在于，该方法包括：

终端获取待测图像成像时的光源色温和场景亮度；

所述终端基于参考色卡图像成像时的光源色温与参考色卡图像的对应关系，根据所述获取的光源色温，从预设的参考色卡数据集合中选择参考色卡图像，所述参考色卡数据集合保存有多个参考色卡图像和每个参考色卡图像成像时的相关参数信息；

所述终端基于所述待测图像成像时的场景亮度，根据预设的图像亮度与场景亮度的函数关系，确定所述待测图像的目标图像亮度；

所述终端将选择的参考色卡图像的亮度调整至所述目标图像亮度，并将调整后的参考色卡图像作为校准色卡图像；

所述终端根据预存的标准色卡图像的颜色和所述校准色卡图像的颜色之间的关系，对所述待测图像进行校准，并确定校准后的待测图像的颜色值。

2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述终端根据所述获取的光源色温，从预设的参考色卡数据集合中选择参考色卡图像，包括：

所述终端从预设的参考色卡数据集合中选择参考色卡图像成像时的光源色温与所述获取的光源色温最接近的参考色卡图像；或

所述终端从预设的参考色卡数据集合中选择参考色卡图像成像时的光源色温与所述获取的光源色温的差值处于设定阈值范围内的至少一个参考色卡图像，并从所述至少一个参考色卡图像中选择一个参考色卡图像。

3、如权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，所述预设的图像亮度与场景亮度的函数关系为对所述预设的参考色卡数据集合中每个参考色卡图像成像时的场景亮度与每个参考色卡图像的图像亮度之间的对应关系进行分析得到的。

4、如权利要求 1-3 中任一项所述的方法，其特征在于，所述终端根据预存的标准色卡图像的颜色和所述校准色卡图像的颜色之间的关系，对所述待测图像进行校准，包括：

所述终端根据预存的标准色卡图像和所述校准色卡图像上各相同位置的色块的颜色值，确定颜色校准信息；所述颜色校准信息表征标准色卡图像颜色值与校准色卡图像中颜色值的映射关系；

所述终端根据所述颜色校准信息，对所述待测图像进行颜色校准。

5、如权利要求 1-4 中任一项所述的方法，其特征在于，所述终端确定校准后的待测图像的颜色值，包括：

所述终端根据校准后的待测图像中的各个像素的颜色值，确定校准后的待测图像的颜色值。

6、一种颜色检测的终端，其特征在于，该终端包括：

存储器，用于存储参考色卡数据集合；

处理器，用于获取待测图像成像时的光源色温和场景亮度；

所述处理器，还用于：

基于参考色卡图像成像时的光源色温与参考色卡图像的对应关系，根据获取的光源色温，从预设的参考色卡数据集合中选择参考色卡图像，所述参考色卡数据集合保存有多个参考色卡图像和每个参考色卡图像成像时的相关参数信息；

基于所述待测图像成像时的场景亮度，根据预设的图像亮度与场景亮度的函数关系，确定所述待测图像的目标图像亮度；

将选择的参考色卡图像的亮度调整至所述目标图像亮度，并将调整后的参考色卡图像作为校准色卡图像；

根据预存的标准色卡图像的颜色和所述校准色卡图像的颜色之间的关系，对所述待测图像进行校准，并确定校准后的待测图像的颜色值。

7、如权利要求 6 所述的终端，其特征在于，所述终端还包括：

摄像头，用于拍摄所述待测图像；

传感器，用于检测所述待测图像成像时的光源色温和场景亮度。

8、如权利要求 6 所述的终端，其特征在于，所述处理器，具体用于：

从预设的参考色卡数据集合中选择参考色卡图像成像时的光源色温与获取的光源色温最接近的参考色卡图像；或

从预设的参考色卡数据集合中选择参考色卡图像成像时的光源色温与获取的光源色温的差值处于设定阈值范围内的至少一个参考色卡图像，并从所述至少一个参考色卡图像中选择一个参考色卡图像。

9、如权利要求 6-8 中任一项所述的终端，其特征在于，所述预设的图像亮度与场景亮度的函数关系为对预设的参考色卡数据集合中每个参考色卡图像成像时的场景亮度与每个参考色卡图像的图像亮度之间的对应关系进行分析得到的。

10、如权利要求 6-9 中任一项所述的终端，其特征在于，所述处理器，具体用于：

根据预存的标准色卡图像和所述校准色卡图像上各相同位置的色块的颜色值，确定颜色校准信息；所述颜色校准信息表征标准色卡图像中颜色值与校准色卡图像中颜色值的映射关系；

根据所述颜色校准信息，对所述待测图像进行颜色校准。

11、如权利要求 6-10 中任一项所述的终端，其特征在于，所述处理器，具体用于：

根据校准后的待测图像中的各个像素的颜色值，确定校准后的待测图像的颜色值。

12、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中存储软件程序，所述软件程序在被一个或多个处理器读取并执行时可实现权利要求 1~5 任一项所述的方法。

13、一种包含指令的计算机程序产品，其特征在于，当其在计算机上运行时，使得计算机执行如权利要求 1~5 任一项所述的方法。

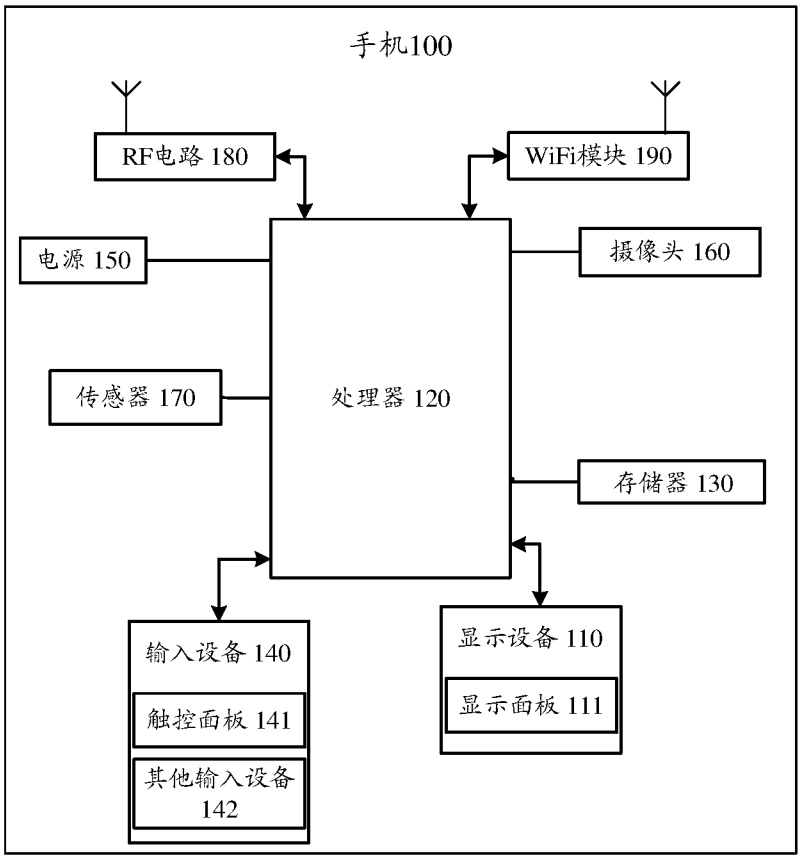

手机100
RF电路 180
WiFi模块 190
电源 150
摄像头 160
传感器 170
处理器 120
存储器 130
输入设备 140
触控面板 141
其他输入设备 142
显示设备 110
显示面板 111

图 1

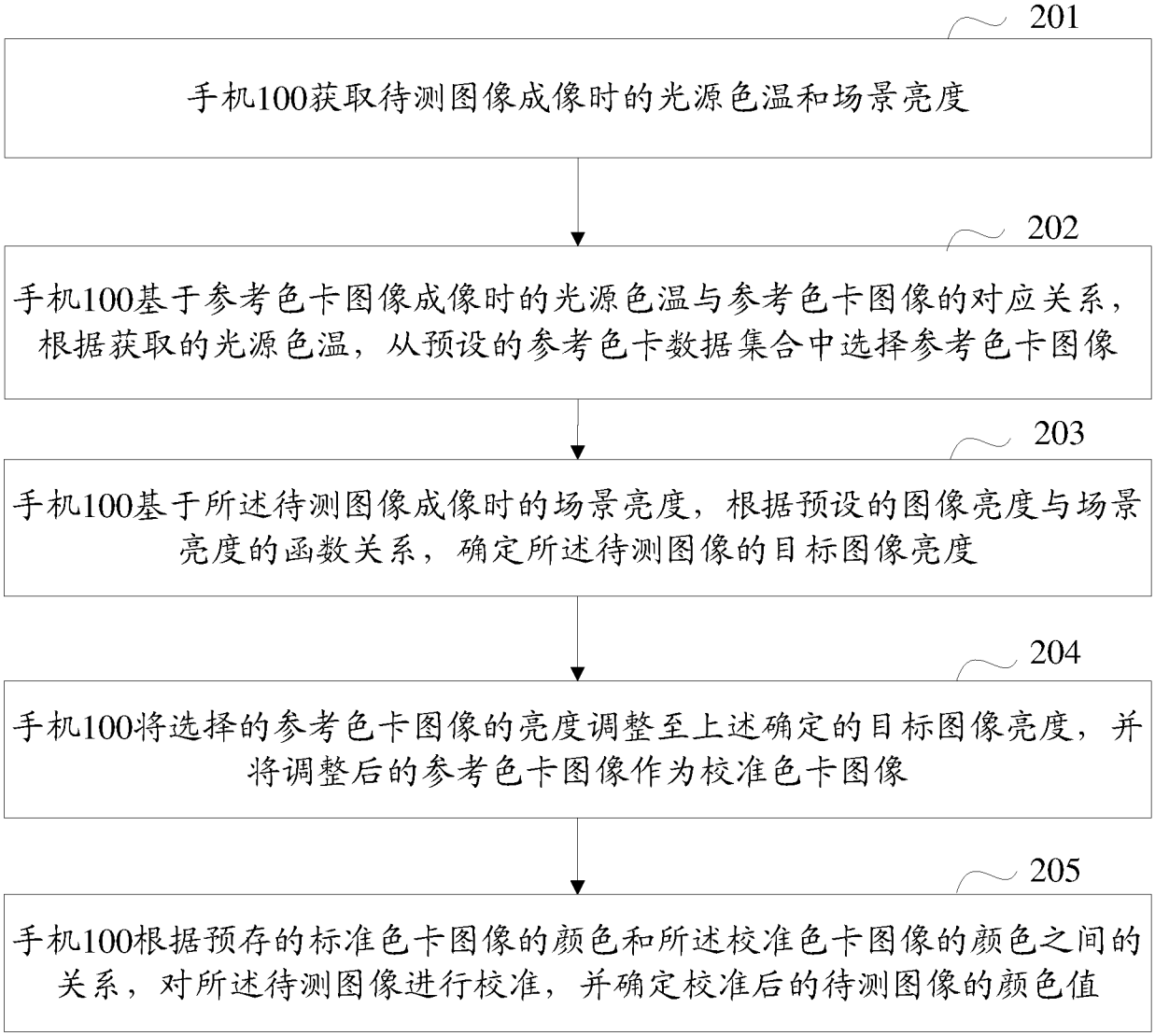

201
手机100获取待测图像成像时的光源色温和场景亮度
202
手机100基于参考色卡图像成像时的光源色温与参考色卡图像的对应关系，根据获取的光源色温，从预设的参考色卡数据集合中选择参考色卡图像
203
手机100基于所述待测图像成像时的场景亮度，根据预设的图像亮度与场景亮度的函数关系，确定所述待测图像的目标图像亮度
204
手机100将选择的参考色卡图像的亮度调整至上述确定的目标图像亮度，并将调整后的参考色卡图像作为校准色卡图像
205
手机100根据预存的标准色卡图像的颜色和所述校准色卡图像的颜色之间的关系，对所述待测图像进行校准，并确定校准后的待测图像的颜色值

图 2

光源类型	光源色温	场景亮度	参考色卡图像
烛光	1000K	亮度 1	图像 1
钨丝灯泡	2000 K	亮度 2	图像 2
家用灯泡（60 瓦）	2500 K	亮度 3	图像 3
泛光灯	3200 K	亮度 4	图像 4
石英灯	3300 K	亮度 5	图像 5
百货公司造型灯	3400 K	亮度 6	图像 6
暖色荧光灯	3500 K	亮度 7	图像 7
白色冷光管	4500 K	亮度 8	图像 8
午后阳光	4000 K	亮度 9	图像 9
闪光灯	5000 K	亮度 10	图像 10
正午阳光	5500 K	亮度 11	图像 11
日光	5600 K	亮度 12	图像 12
晴天阳光	6000 K	亮度 13	图像 13
阴天阳光	7000 K	亮度 14	图像 14
天色朦胧	8000 K	亮度 15	图像 15
阴天蓝天下	9000 K	亮度 16	图像 16
晴朗蓝天下	10000 K	亮度 17	图像 17
水域上阳光	20000 K	亮度 18	图像 18

图 3

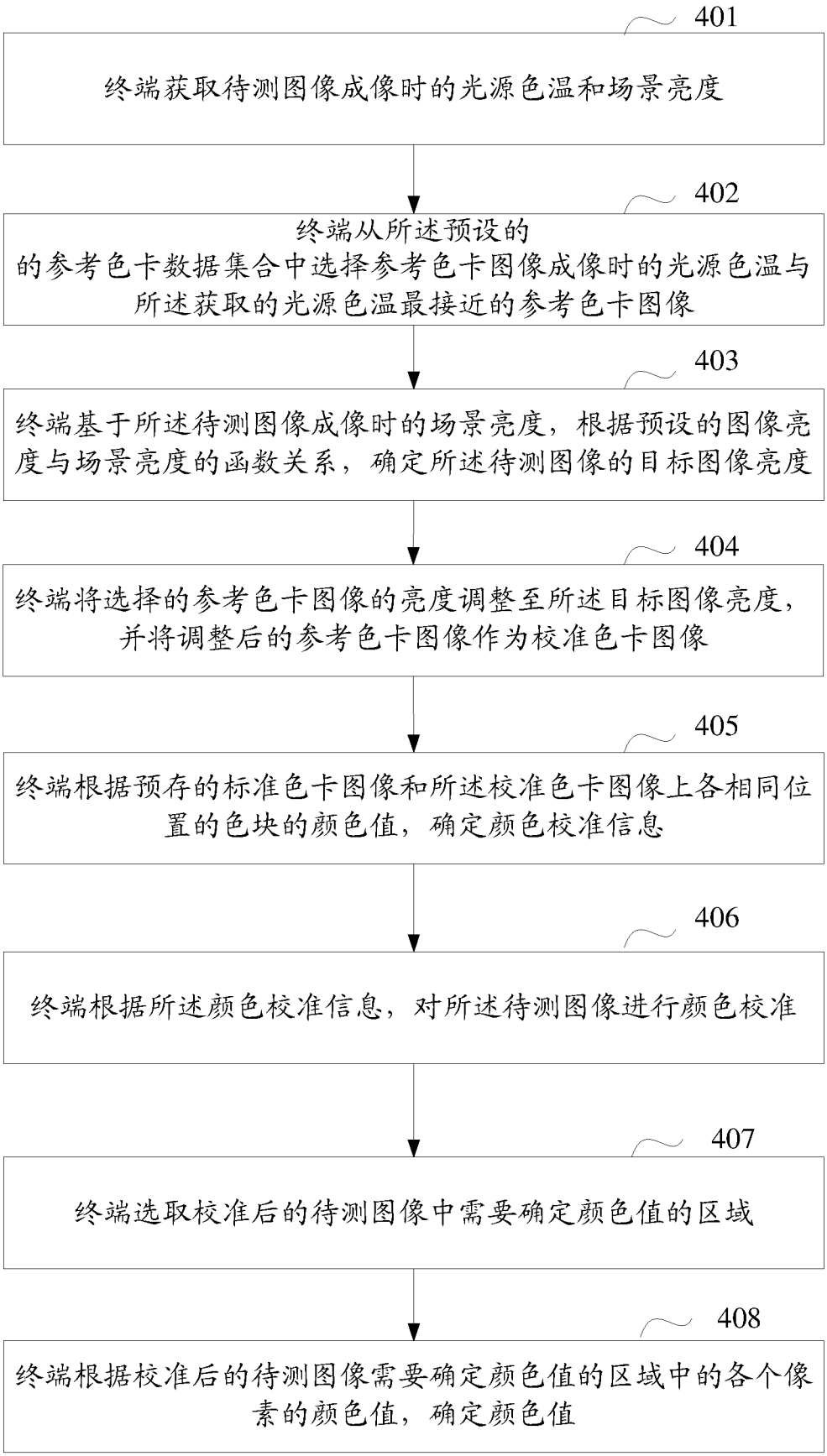

401
终端获取待测图像成像时的光源色温和场景亮度
402
终端从所述预设的
的参考色卡数据集合中选择参考色卡图像成像时的光源色温与所述获取的光源色温最接近的参考色卡图像
403
终端基于所述待测图像成像时的场景亮度，根据预设的图像亮度与场景亮度的函数关系，确定所述待测图像的目标图像亮度
404
终端将选择的参考色卡图像的亮度调整至所述目标图像亮度，并将调整后的参考色卡图像作为校准色卡图像
405
终端根据预存的标准色卡图像和所述校准色卡图像上各相同位置的色块的颜色值，确定颜色校准信息
406
终端根据所述颜色校准信息，对所述待测图像进行颜色校准
407
终端选取校准后的待测图像中需要确定颜色值的区域
408
终端根据校准后的待测图像需要确定颜色值的区域中的各个像素的颜色值，确定颜色值

图 4

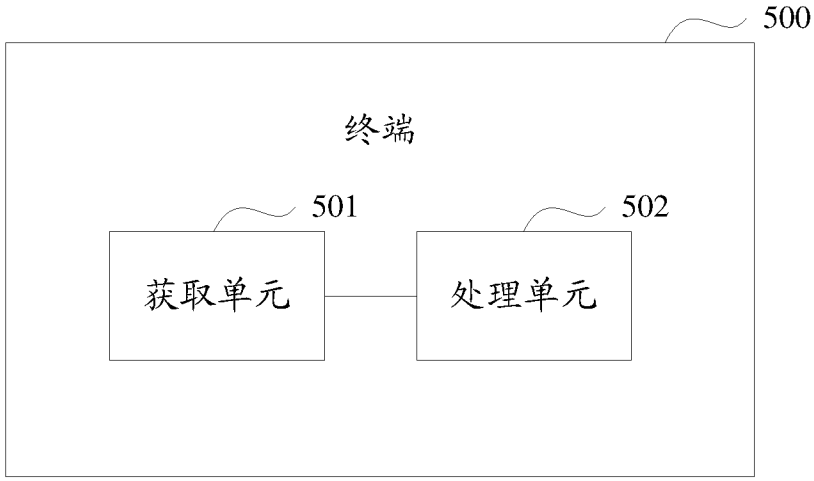

500
终端
501
502
获取单元
处理单元

图 5

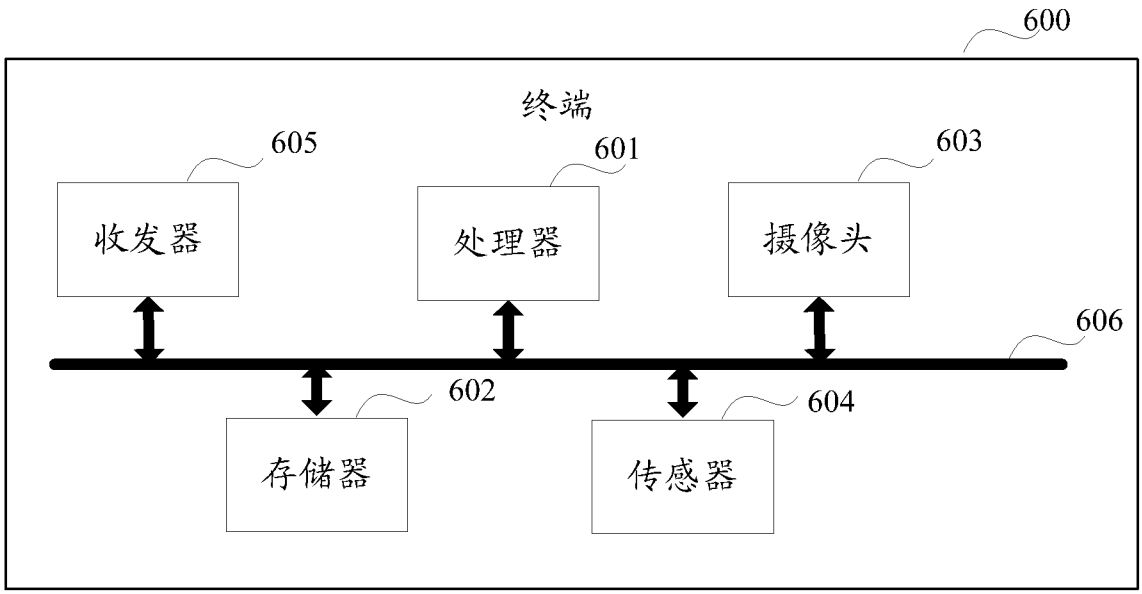

600
终端
605
601
603
收发器
处理器
摄像头
606
602
604
存储器
传感器

图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2017/091172

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 9/73 (2006.01) i; H04N 5/235 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNPAT, CNKI: 色温, 色调, 色彩, 颜色, 温度, 色卡, 卡, 校准, 校正, 选出, 选择, 环境, 场景, 亮度; WPI, EPODOC, IEEE: color, colour, temperature, tone, card, alia, correct, calibration, select, choice, choose, circumstance, ambient, surrounding, brightness, luminance, intensity

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 106162136 A (HUIZHOU TCL MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) 23 November 2016 (23.11.2016), description, paragraphs [0024]-[0036] and [0050], claim 1, and figure 1	1-13
A	CN 103796003 A (SHENZHEN INLIFE HANDNET CO., LTD.) 14 May 2014 (14.05.2014), entire document	1-13
A	CN 103686111 A (SHANGHAI FULLHAN MICROELECTRONICS CO., LTD.) 26 March 2014 (26.03.2014), entire document	1-13
A	US 4146394 A (THE UNITED STATES OF AMERICA AS REPRESENTED BY THE SECRETARY OF THE ARMY) 27 March 1979 (27.03.1979), entire document	1-13

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report
02 March 2018	03 April 2018
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer LIU, Chang Telephone No. (86-10) 53941699

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2017/091172

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 106162136 A	23 November 2016	None	
CN 103796003 A	14 May 2014	CN 103796003 B	02 March 2016
CN 103686111 A	26 March 2014	CN 103686111 B	30 November 2016
US 4146394 A	27 March 1979	None	

国际检索报告

国际申请号
PCT/CN2017/091172

A. 主题的分类

H04N 9/73(2006.01)i; H04N 5/235(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H04N

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称，和使用的检索词（如使用））

CNPAT,CNKI：色温，色调，色彩，颜色，温度，色卡，卡，校准，校正，选出，选择，环境，场景，亮度； WPI, EPODOC,IEEE：color，colour，temperature，tone，card，alla，correct，calibration，select，choice，choose，circumstance，ambient，surrounding，brightness，luminance，intensity

C. 相关文件

类 型*	引用文件，必要时，指明相关段落	相关的权利要求
A	CN 106162136 A (惠州TCL移动通信有限公司) 2016年 11月 23日 (2016-11-23) 说明书第0024-0036、0050段、权利要求1、图1	1-13
A	CN 103796003 A (深圳市掌网立体时代视讯技术有限公司) 2014年 5月 14日 (2014-05-14) 全文	1-13
A	CN 103686111 A (上海富瀚微电子有限公司) 2014年 3月 26日 (2014-03-26) 全文	1-13
A	US 4146394 A (THE UNITED STATES OF AMERICA AS REPRESENTED BY THE SECRETARY OF THE ARMY) 1979年 3月 27日 (1979-03-27) 全文	1-13

☐ 其余文件在C栏的续页中列出。

☑ 见同族专利附件。

* 引用文件的具体类型：

“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件

“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利

“L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件，或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件（如具体说明的）

“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件

“P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件

“T” 在申请日或优先权日之后公布，与申请不相抵触，但为了理解发明之理论或原理的在后文件

“X” 特别相关的文件，单独考虑该文件，认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性

“Y” 特别相关的文件，当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时，要求保护的发明不具有创造性

“&” 同族专利的文件

国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期
2018年 3月 2日	2018年 4月 3日
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451	受权官员 刘昶 电话号码 (86-10)53941699

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2017/091172

检索报告引用的专利文件	公布日（年/月/日）	同族专利	公布日（年/月/日）
CN 106162136 A	2016年 11月 23日	无	
CN 103796003 A	2014年 5月 14日	CN 103796003 B	2016年 3月 2日
CN 103686111 A	2014年 3月 26日	CN 103686111 B	2016年 11月 30日
US 4146394 A	1979年 3月 27日	无	