

(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
2018 年 3 月 29 日 (29.03.2018)



(10) 国际公布号
WO 2018/053908 A1

(51) 国际专利分类号:
G03B 13/36 (2006.01) **G03B 33/00** (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2016/104087

(22) 国际申请日: 2016 年 10 月 31 日 (31.10.2016)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201610842186.4 2016 年 9 月 22 日 (22.09.2016) CN

(71) 申请人: 宇龙计算机通信科技(深圳)有限公司 (YULONG COMPUTER TELECOMMUNICATION SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区科技园北区梦溪道2号, Guangdong 518057 (CN)。

(72) 发明人: 张志文 (ZHANG, Zhiwen); 中国广东省深圳市南山区科技园北区梦溪道2号, Guangdong 518057 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市赛恩倍吉知识产权代理有限公司 (SHENZHEN SCIENBIZIP INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY CO., LTD.); 中国广东省深圳市龙华新区龙观东路83号荣群大厦9楼, Guangdong 518109 (CN)。

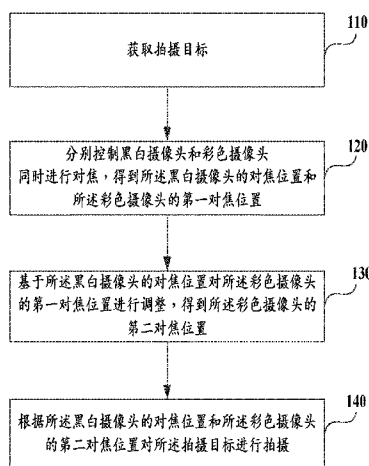
(81) 指定国(除另有指明, 要求每一种可提供的国家保护): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, 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, 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,

(54) Title: DUAL-CAMERA PHOTOGRAPHIC METHOD, SYSTEM, AND TERMINAL

(54) 发明名称: 一种双摄像头拍摄方法、系统及终端

[Fig. 1]



- 110 Acquire a photographic target
120 Control a black-and-white camera and a color camera to focus and obtain a focus position of the black-and-white camera and a first focus position of the color camera, respectively
130 Adjust, on the basis of the focus position of the black-and-white camera, the first focus position of the color camera, to obtain a second focus position of the color camera
140 Photograph, according to the focus position of the black-and-white camera and the second focus position of the color camera, the photographic target

(57) Abstract: A dual-camera photographic method, system, and terminal. The method comprises: acquiring a photographic target (110); controlling a black-and-white camera and a color camera to focus and obtain a focus position of the black-and-white camera and a first focus position of the color camera, respectively (120); adjusting, on the basis of the focus position of the black-and-white camera, the first focus position of the color camera, to obtain a second focus position of the color camera (130); and photographing, according to the focus position of the black-and-white camera and the second focus position of the color camera, the photographic target (140). The method is utilized to implement faster and more accurate focus in a low-light environment, addressing an issue of insufficient exposure in the low-light environment, enhancing a focus, and enhancing a final photographic effect.

(57) 摘要: 一种双摄像头拍摄方法、系统及终端。所述方法包括: 获取拍摄目标(110); 分别控制黑白摄像头和彩色摄像头同时进行对焦, 得到所述黑白摄像头的对焦位置和所述彩色摄像头的第一对焦位置(120); 基于所述黑白摄像头的对焦位置对所述彩色摄像头的第一对焦位置进行调整, 得到所述彩色摄像头的第二对焦位置(130); 根据所述黑白摄像头的对焦位置和所述彩色摄像头的第二对焦位置对所述拍摄目标进行拍摄(140)。所述方法实现了在低光环境下更快、更准确地完成对焦, 弥补了彩色传感器在低光环境下进光量不足的缺陷, 从而提高了对焦效果, 进而提高了最终的拍摄效果。

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))。

一种双摄像头拍摄方法、系统及终端

- [1] 本申请要求于2016年9月22日提交中国专利局，申请号为201610842186.4、发明名称为“一种双摄像头拍摄方法、系统及终端”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

技术领域

- [2] 本发明实施例涉及终端拍照技术领域，尤其涉及一种双摄像头拍摄方法、系统及终端。

背景技术

- [3] 随着电子设备的发展，具有照相功能的终端在人们的生活中已经得到了普及。功能越来越丰富的终端极大地方便了人们的生活。近年来，图像处理技术飞速发展，终端的照相功能也日益强大，加上终端携带方便的优点，越来越多的用户青睐通过终端进行拍照。

- [4] 为了提高终端的拍照效果，越来越多的终端采用彩色加黑白双摄像头。目前利用彩色加黑白双摄像头进行拍摄时采用的对焦方法有两种，一种是基于彩色摄像头与黑白摄像头的视角差别进行距离检测，再根据距离进行对焦；但是这种方法在光线特别强的场景下，容易出现焦点位置不准的问题，而在光线特别差的环境下，又容易出现对焦失败的问题；另一种对焦方法是双摄像头异步对焦，彩色摄像头先进行对焦，黑白摄像头根据彩色摄像头的焦点位置进行跟随对焦；但是，这种方法由于彩色摄像头的彩色传感器在低光环境下的进光量不如黑白摄像头的黑白传感器，因此，在低光环境下很容易出现对焦不准确且对焦速度慢的问题。

对发明的公开

发明内容

- [5] 本发明实施例提供了一种双摄像头拍摄方法、系统及终端，以实现在低光环境下更快、更准确地完成对焦，弥补了彩色传感器在低光环境下进光量不足的缺陷，提高了最终的拍摄效果。

- [6] 第一方面，本发明实施例提供了一种双摄像头拍摄方法，该方法包括：
- [7] 获取拍摄目标；
- [8] 分别控制黑白摄像头和彩色摄像头同时进行对焦，得到所述黑白摄像头的对焦位置和所述彩色摄像头的第一对焦位置；
- [9] 基于所述黑白摄像头的对焦位置对所述彩色摄像头的第一对焦位置进行调整，得到所述彩色摄像头的第二对焦位置；
- [10] 根据所述黑白摄像头的对焦位置和所述彩色摄像头的第二对焦位置对所述拍摄目标进行拍摄。
- [11] 进一步地，所述根据所述黑白摄像头的对焦位置和所述彩色摄像头的第二对焦位置对所述拍摄目标进行拍摄之前，还包括：
- [12] 接收拍摄指令。
- [13] 进一步地，所述进行对焦所采用的对焦方法包括：相位对焦和/或反差对焦。
- [14] 进一步地，所述基于所述黑白摄像头的对焦位置对所述彩色摄像头的第一对焦位置进行调整，得到所述彩色摄像头的第二对焦位置，包括：
- [15] 判断所述黑白摄像头的对焦位置是否为满足预设条件的位置；
- [16] 若所述黑白摄像头的对焦位置为满足所述预设条件的位置，则将所述黑白摄像头的对焦位置确定为所述彩色摄像头的第二对焦位置；
- [17] 若所述黑白摄像头的对焦位置为不满足所述预设条件的位置，则控制所述彩色摄像头以所述黑白摄像头的对焦位置以及所述彩色摄像头的第一对焦位置为参考点继续进行对焦，得到所述彩色摄像头的第二对焦位置。
- [18] 进一步地，所述获取拍摄目标之前，还包括：
- [19] 接收相机的启动指令。
- [20] 第二方面，本发明实施例还提供了一种双摄像头拍摄系统，该系统包括：
- [21] 获取模块，设置为获取拍摄目标；
- [22] 控制模块，设置为分别控制黑白摄像头和彩色摄像头同时进行对焦，得到所述黑白摄像头的对焦位置和所述彩色摄像头的第一对焦位置；
- [23] 调整模块，设置为基于所述黑白摄像头的对焦位置对所述彩色摄像头的第一对焦位置进行调整，得到所述彩色摄像头的第二对焦位置；

- [24] 拍摄模块，设置为根据所述黑白摄像头的对焦位置和所述彩色摄像头的第二对焦位置对所述拍摄目标进行拍摄。
- [25] 进一步地，所述系统还包括：拍摄指令接收模块，设置为在所述根据所述黑白摄像头的对焦位置和所述彩色摄像头的第二对焦位置对所述拍摄目标进行拍摄之前，接收拍摄指令；
- [26] 启动指令接收模块，设置为在所述获取拍摄目标之前，接收相机的启动指令。
- [27] 示例性地，所述进行对焦所采用的对焦方法包括：相位对焦和/或反差对焦。
- [28] 进一步地，所述调整模块包括：
- [29] 判断单元，设置为判断所述黑白摄像头的对焦位置是否为满足预设条件的位置；
- [30] 确定单元，设置为若所述黑白摄像头的对焦位置为满足所述预设条件的位置，则将所述黑白摄像头的对焦位置确定为所述彩色摄像头的第二对焦位置；
- [31] 对焦单元，设置为若所述黑白摄像头的对焦位置为不满足所述预设条件的位置，则控制所述彩色摄像头以所述黑白摄像头的对焦位置以及所述彩色摄像头的第二对焦位置为参考点继续进行对焦，得到所述彩色摄像头的第二对焦位置。
- [32] 第三方面，本发明实施例还提供了一种终端，包括第二方面所述的系统。
- [33] 本发明实施例提供一种双摄像头拍摄方法，在获取拍摄目标之后，通过分别控制黑白摄像头和彩色摄像头同时进行对焦，得到所述黑白摄像头的对焦位置和所述彩色摄像头的第一对焦位置；基于所述黑白摄像头的对焦位置对所述彩色摄像头的第一对焦位置进行调整，得到所述彩色摄像头的第二对焦位置；根据所述黑白摄像头的对焦位置和所述彩色摄像头的第二对焦位置对所述拍摄目标进行拍摄的技术手段，实现了在低光环境下更快、更准确地完成对焦，弥补了彩色传感器在低光环境下进光量不足的缺陷，从而提高了对焦效果，进而提高了最终的拍摄效果。

附图说明

- [34] 图1是本发明实施例一提供的一种双摄像头拍摄方法流程示意图；
- [35] 图2是本发明实施例二提供的一种双摄像头拍摄方法流程示意图；
- [36] 图3是本发明实施例三提供的一种双摄像头拍摄系统结构示意图；

[37] 图4是本发明实施例四提供的一种双摄像头拍摄系统结构示意图。

[38] 图5是本发明实施例五提供的一种终端的结构示意图。

具体实施方式

[39] 下面结合附图和实施例对本发明作进一步的详细说明。可以理解的是，此处所描述的具体实施例仅仅用于解释本发明，而非对本发明的限定。另外还需要说明的是，为了便于描述，附图中仅示出了与本发明相关的部分而非全部结构。

[40] 在更加详细地讨论示例性实施例之前应当提到的是，一些示例性实施例被描述成作为流程图描绘的处理或方法。虽然流程图将各项步骤描述成顺序的处理，但是其中的许多步骤可以被并行地、并发地或者同时实施。此外，各项步骤的顺序可以被重新安排。当其步骤完成时所述处理可以被终止，但是还可以具有未包括在附图中的附加步骤。所述处理可以对应于方法、函数、规程、子例程、子程序等等。

[41] 实施例一

[42] 图1为本发明实施例一提供的一种双摄像头拍摄方法流程图，该方法尤其适用于通过终端在低光环境下进行拍摄的情况，可以由双摄像头拍摄系统来执行。该系统可通过硬件和/或软件的方式实现，典型地，所述系统一般可集成于终端中。该方法具体包括如下步骤：

[43] 步骤110、获取拍摄目标。

[44] 其中，所述获取拍摄目标具体可以是用户将终端的摄像头对准要拍摄的物体的过程。

[45] 进一步地，所述获取拍摄目标之前，还包括：

[46] 接收相机的启动指令；

[47] 具体的，用户点击终端上相机的应用图标的动作即触发了所述相机的启动指令，系统端便可以接收到相机的启动指令。

[48] 步骤120、分别控制黑白摄像头和彩色摄像头同时进行对焦，得到所述黑白摄像头的对焦位置和所述彩色摄像头的第一对焦位置。

[49] 优选地，所述进行对焦所采用的对焦方法包括：相位对焦和/或反差对焦。

[50] 其中，相位对焦，拍摄目标通过分离镜头分离出两个图像，然后通过线性传感

器检测出两个图像之间的距离；相位对焦只是检测偏移量，只提供信号——“焦点准确”或者“焦点不准确”，对焦系统根据信号波峰位置就可以知道偏移的方向。反差对焦，根据焦点处画面的对比度变化，寻找对比度最大时的镜头位置，作为最清楚的焦点位置，对焦过程中，随着对焦镜片开始移动，画面逐渐清晰，对比度开始上升，当画面最清晰，对比度最高时，其实已经处于合焦状态，但是相机并不知道，所以会继续移动镜头，当发现对比度开始下降，进一步移动镜片，发现对比度进一步下降，相机知道已经错过焦点，镜片回退至对比度最高的位置，完成对焦。

[51] 需要简单说明的是，摄像头的结构一般由镜头、传感器和外围电路组成，传感器不能独立工作，需要外围电路的支持才能将光信号转换成电信号；光线经拍摄目标反射通过镜头到达传感器的感光元件上，从而实现光信号转换成电信号，转换后的电信号被传送至图像信号处理器进行分析处理，并调整对焦镜片，寻找图像最清晰的点，此过程即为自动对焦的过程。对应双摄像头，黑白摄像头配置有黑白传感器，彩色摄像头配置有彩色传感器，用于完成光信号的采集以及转换，黑白传感器的进光量远远大于彩色传感器的进光量，因此在低光环境下，黑白传感器的对焦速度和效果都明显优于彩色传感器。通过配置黑白摄像头和彩色摄像头两个摄像头，黑白摄像头负责勾勒拍摄目标的轮廓，彩色摄像头负责还原拍摄目标的色彩，同时，通过基于所述黑白摄像头的对焦位置对所述彩色摄像头的第一对焦位置进行调整，实现了在低光环境下，更快、更准地完成对焦，使得最终的拍摄效果更优。

[52] 步骤130、基于所述黑白摄像头的对焦位置对所述彩色摄像头的第一对焦位置进行调整，得到所述彩色摄像头的第二对焦位置。

[53] 由于在低光环境下，黑白摄像头的黑白传感器的进光量远远大于彩色摄像头的彩色传感器的进光量，因此，黑白摄像头能够更快地找到使拍摄目标最清晰的对焦位置，且该对焦位置的准确度更高，为了提高整体的对焦速度和准确度，可以基于所述黑白摄像头的对焦位置对所述彩色摄像头的第一对焦位置进行调整，以使所述彩色摄像头的对焦位置以最快的速度达到最佳，所述最佳具体是指使拍摄目标最清晰。

- [54] 步骤140、根据所述黑白摄像头的对焦位置和所述彩色摄像头的第二对焦位置对所述拍摄目标进行拍摄。
- [55] 进一步地，所述根据所述黑白摄像头的对焦位置和所述彩色摄像头的第二对焦位置对所述拍摄目标进行拍摄之前，还包括：
- [56] 接收拍摄指令。
- [57] 本实施例提供的一种双摄像头拍摄方法，在获取拍摄目标之后，通过分别控制黑白摄像头和彩色摄像同时进行对焦，得到所述黑白摄像头的对焦位置和所述彩色摄像头的第一对焦位置；基于所述黑白摄像头的对焦位置对所述彩色摄像头的第一对焦位置进行调整，得到所述彩色摄像头的第二对焦位置；根据所述黑白摄像头的对焦位置和所述彩色摄像头的第二对焦位置对所述拍摄目标进行拍摄的技术手段，实现了在低光环境下更快、更准确地完成对焦，弥补了彩色传感器在低光环境下进光量不足的缺陷，从而提高了对焦效果，进而提高了最终的拍摄效果。
- [58] 实施例二
- [59] 图2为本发明实施例二提供的一种双摄像头拍摄方法流程示意图，在实施例一的基础上，本实施例对“基于所述黑白摄像头的对焦位置对所述彩色摄像头的第一对焦位置进行调整，得到所述彩色摄像头的第二对焦位置”的操作进行了进一步优化，优化的好处是进一步提高对焦的准确度以及速度，提高拍摄效果。具体参见图2所示，该方法具体包括如下：
- [60] 步骤210、获取拍摄目标。
- [61] 步骤220、分别控制黑白摄像头和彩色摄像头同时进行对焦，得到所述黑白摄像头的对焦位置和所述彩色摄像头的第一对焦位置。
- [62] 步骤230、判断所述黑白摄像头的对焦位置是否为满足预设条件的位置，若是，则执行步骤240，否则，执行步骤250。
- [63] 其中，所述满足预设条件的位置具体是指使拍摄目标最清楚的位置；例如，如果采用反差对焦，则所述满足预设条件的位置即为对比度最高的位置。
- [64] 步骤240、将所述黑白摄像头的对焦位置确定为所述彩色摄像头的第二对焦位置。

[65] 步骤250、控制所述彩色摄像头以所述黑白摄像头的对焦位置以及所述彩色摄像头的第二对焦位置为参考点继续进行对焦，得到所述彩色摄像头的第二对焦位置。

[66] 其中，所述彩色摄像头的第二对焦位置具体为使拍摄目标最清楚的位置。

[67] 步骤260、根据所述黑白摄像头的对焦位置和所述彩色摄像头的第二对焦位置对所述拍摄目标进行拍摄。

[68] 本实施例提供的一种双摄像头拍摄方法，在实施例一技术方案的基础上，通过进一步判断所述黑白摄像头的对焦位置是否为满足预设条件的位置；若所述黑白摄像头的对焦位置为满足所述预设条件的位置，则将所述黑白摄像头的对焦位置确定为所述彩色摄像头的第二对焦位置；若所述黑白摄像头的对焦位置为不满足所述预设条件的位置，则控制所述彩色摄像头以所述黑白摄像头的对焦位置以及所述彩色摄像头的第二对焦位置为参考点继续进行对焦，得到所述彩色摄像头的第二对焦位置实现了进一步提高对焦的准确度以及速度，提高了最终的拍摄效果。

[69] 实施例三

[70] 图3为本发明实施例三提供的一种双摄像头拍摄系统的结构框图，具体参见图3所示，该系统具体包括如下：

[71] 获取模块310、控制模块320、调整模块330和拍摄模块340。

[72] 其中，获取模块310，设置为获取拍摄目标；控制模块320，设置为分别控制黑白摄像头和彩色摄像头同时进行对焦，得到所述黑白摄像头的对焦位置和所述彩色摄像头的第二对焦位置；调整模块330，设置为基于所述黑白摄像头的对焦位置对所述彩色摄像头的第二对焦位置进行调整，得到所述彩色摄像头的第二对焦位置；拍摄模块340，设置为根据所述黑白摄像头的对焦位置和所述彩色摄像头的第二对焦位置对所述拍摄目标进行拍摄。

[73] 示例性地，所述进行对焦所采用的对焦方法包括：相位对焦和/或反差对焦。

[74] 调整模块330可以包括：

[75] 判断单元，设置为判断所述黑白摄像头的对焦位置是否为满足预设条件的位置

；

- [76] 确定单元，设置为若所述黑白摄像头的对焦位置为满足所述预设条件的位置，则将所述黑白摄像头的对焦位置确定为所述彩色摄像头的第二对焦位置；
- [77] 对焦单元，设置为若所述黑白摄像头的对焦位置为不满足所述预设条件的位置，则控制所述彩色摄像头以所述黑白摄像头的对焦位置以及所述彩色摄像头的第一对焦位置为参考点进行对焦，得到所述彩色摄像头的第二对焦位置。
- [78] 本发明实施例提供一种双摄像头拍摄系统，在获取拍摄目标之后，通过分别控制黑白摄像头和彩色摄像头同时进行对焦，得到所述黑白摄像头的对焦位置和所述彩色摄像头的第一对焦位置；基于所述黑白摄像头的对焦位置对所述彩色摄像头的第一对焦位置进行调整，得到所述彩色摄像头的第二对焦位置；根据所述黑白摄像头的对焦位置和所述彩色摄像头的第二对焦位置对所述拍摄目标进行拍摄的技术手段实现了在低光环境下更快、更准确地完成对焦，弥补了彩色传感器在低光环境下进光量不足的缺陷，从而提高了对焦效果，进而提高了最终的拍摄效果。
- [79] 实施例四
- [80] 图4为本发明实施例四提供的一种双摄像头拍摄系统的结构框图，在实施例三的基础上，本实施例提供的双摄像头拍摄系统进行了进一步优化，具体参见图4所示，该系统具体包括如下：
- [81] 获取模块310、控制模块320、调整模块330、拍摄模块340和拍摄指令接收模块350和启动指令接收模块360。
- [82] 其中，获取模块310，设置为获取拍摄目标；控制模块320，设置为分别控制黑白摄像头和彩色摄像头同时进行对焦，得到所述黑白摄像头的对焦位置和所述彩色摄像头的第一对焦位置；调整模块330，设置为基于所述黑白摄像头的对焦位置对所述彩色摄像头的第一对焦位置进行调整，得到所述彩色摄像头的第二对焦位置；拍摄模块340，设置为根据所述黑白摄像头的对焦位置和所述彩色摄像头的第二对焦位置对所述拍摄目标进行拍摄；拍摄指令接收模块350，设置为在所述对所述拍摄目标进行拍摄之前，接收拍摄指令；启动指令接收模块360，设置为在所述获取拍摄目标之前，接收相机的启动指令。
- [83] 本实施例提供一种双摄像头拍摄系统，在实施例三技术方案的基础上，通过

进一步判断所述黑白摄像头的对焦位置是否为满足预设条件的位置；若所述黑白摄像头的对焦位置为满足所述预设条件的位置，则将所述黑白摄像头的对焦位置确定为所述彩色摄像头的第二对焦位置；若所述黑白摄像头的对焦位置为不满足所述预设条件的位置，则控制所述彩色摄像头以所述黑白摄像头的对焦位置以及所述彩色摄像头的第一对焦位置为参考点继续进行对焦，得到所述彩色摄像头的第二对焦位置实现了进一步提高对焦的准确度以及速度，提高了最终的拍摄效果。

[84] 实施例五

[85] 图5为本发明实施例五提供的一种终端的结构示意图，本发明实施例中的终端可以是平板电脑、手机、相机等。如图5所示，本发明实施例中的终端包括：至少一个处理器501，例如CPU，至少一个接收器503，至少一个存储器504，至少一个发送器505，至少一个通信总线502。其中，通信总线502用于实现这些组件之间的连接通信。其中，本发明实施例中装置的接收器503和发送器505可以是有线发送端口，也可以为无线设备，例如包括天线装置，用于与其他节点设备进行信令或数据的通信。存储器504可以是高速RAM存储器，也可以是非不稳定的存储器（non-volatile memory），例如至少一个磁盘存储器。存储器504可选的还可以是至少一个位于远离前述处理器501的存储装置。存储器504中存储一组程序代码，且所述处理器501可通过通信总线502，调用存储器504中存储的代码以执行相关的功能。

[86] 所述处理器501，用于获取拍摄目标；分别控制黑白摄像头和彩色摄像头同时进行对焦，得到所述黑白摄像头的对焦位置和所述彩色摄像头的第一对焦位置；基于所述黑白摄像头的对焦位置对所述彩色摄像头的第一对焦位置进行调整，得到所述彩色摄像头的第二对焦位置；根据所述黑白摄像头的对焦位置和所述彩色摄像头的第二对焦位置对所述拍摄目标进行拍摄。

[87] 所述处理器501，在用于所述根据所述黑白摄像头的对焦位置和所述彩色摄像头的第二对焦位置对所述拍摄目标进行拍摄之前，还用于接收拍摄指令。

[88] 所述处理器501，在用于所述基于所述黑白摄像头的对焦位置对所述彩色摄像头的第一对焦位置进行调整，得到所述彩色摄像头的第二对焦位置时，还用于

判断所述黑白摄像头的对焦位置是否为满足预设条件的位置；若所述黑白摄像头的对焦位置为满足所述预设条件的位置，则将所述黑白摄像头的对焦位置确定为所述彩色摄像头的第二对焦位置；若所述黑白摄像头的对焦位置为不满足所述预设条件的位置，则控制所述彩色摄像头以所述黑白摄像头的对焦位置以及所述彩色摄像头的第一对焦位置为参考点继续进行对焦，得到所述彩色摄像头的第二对焦位置。

[89] 所述处理器501，在用于所述获取拍摄目标之前，还用于接收相机的启动指令。

[90] 可选的，所述进行对焦所采用的对焦方法包括：相位对焦和/或反差对焦。

[91] 具体的，上述各个方案的具体实现可参考图1至图2对应实施例中相关步骤的描述，在此不赘述。

[92] 可以看出，本发明实施例技术方案中，在获取拍摄目标之后，通过分别控制黑白摄像头和彩色摄像头同时进行对焦，得到所述黑白摄像头的对焦位置和所述彩色摄像头的第一对焦位置；基于所述黑白摄像头的对焦位置对所述彩色摄像头的第一对焦位置进行调整，得到所述彩色摄像头的第二对焦位置；根据所述黑白摄像头的对焦位置和所述彩色摄像头的第二对焦位置对所述拍摄目标进行拍摄的技术手段，实现了在低光环境下更快、更准确地完成对焦，弥补了彩色传感器在低光环境下进光量不足的缺陷，从而提高了对焦效果，进而提高了最终的拍摄效果。

[93] 本发明实施例还提供一种计算机存储介质，其中，该计算机存储介质可存储有程序，该程序执行时包括上述方法实施例中记载的任何一种双摄像头拍摄方法的部分或全部步骤。

[94] 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（可为个人计算机、服务器或者网络设备等）执行本发明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、只读存储器（ROM，Read-Only Memory）、随机存取存储器（RAM，Random Access Memory）、移动硬盘、磁碟或者光盘等各种可

以存储程序代码的介质。

- [95] 本领域普通技术人员可以理解上述实施例的各种方法中的全部或部分步骤是可以通程序来指令相关的硬件来完成，该程序可以存储于一计算机可读存储介质中，存储介质可以包括：闪存盘、只读存储器、随机存取器、磁盘或光盘等。
- [96] 本领域技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分步骤是可以通程序来指令相关的硬件来完成，该程序存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一个设备（可以是单片机，芯片等）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（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。
- [97] 注意，上述仅为本发明的较佳实施例及所运用技术原理。本领域技术人员会理解，本发明不限于这里所述的特定实施例，对本领域技术人员来说能够进行各种明显的变化、重新调整和替代而不会脱离本发明的保护范围。因此，虽然通过以上实施例对本发明进行了较为详细的说明，但是本发明不仅仅限于以上实施例，在不脱离本发明构思的情况下，还可以包括更多其他等效实施例，而本发明的范围由所附的权利要求范围决定。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种双摄像头拍摄方法，其特征在于，包括：
获取拍摄目标；
分别控制黑白摄像头和彩色摄像头同时进行对焦，得到所述黑白摄像头的对焦位置和所述彩色摄像头的第一对焦位置；
基于所述黑白摄像头的对焦位置对所述彩色摄像头的第一对焦位置进行调整，得到所述彩色摄像头的第二对焦位置；
根据所述黑白摄像头的对焦位置和所述彩色摄像头的第二对焦位置对所述拍摄目标进行拍摄。
- [权利要求 2] 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述根据所述黑白摄像头的对焦位置和所述彩色摄像头的第二对焦位置对所述拍摄目标进行拍摄之前，还包括：
接收拍摄指令。
- [权利要求 3] 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述进行对焦所采用的对焦方法包括：相位对焦和/或反差对焦。
- [权利要求 4] 根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述基于所述黑白摄像头的对焦位置对所述彩色摄像头的第一对焦位置进行调整，得到所述彩色摄像头的第二对焦位置，包括：
判断所述黑白摄像头的对焦位置是否为满足预设条件的位置；
若所述黑白摄像头的对焦位置为满足所述预设条件的位置，则将所述黑白摄像头的对焦位置确定为所述彩色摄像头的第二对焦位置；
若所述黑白摄像头的对焦位置为不满足所述预设条件的位置，则控制所述彩色摄像头以所述黑白摄像头的对焦位置以及所述彩色摄像头的第一对焦位置为参考点继续进行对焦，得到所述彩色摄像头的第二对焦位置。
- [权利要求 5] 根据权利要求1-4任一所述的方法，其特征在于，所述获取拍摄目标之前，还包括：

接收相机的启动指令。

[权利要求 6]

一种双摄像头拍摄系统，其特征在于，包括：

获取模块，设置为获取拍摄目标；

控制模块，设置为分别控制黑白摄像头和彩色摄像头同时进行对焦，得到所述黑白摄像头的对焦位置和所述彩色摄像头的第一对焦位置；

调整模块，设置为基于所述黑白摄像头的对焦位置对所述彩色摄像头的第一对焦位置进行调整，得到所述彩色摄像头的第二对焦位置；

拍摄模块，设置为根据所述黑白摄像头的对焦位置和所述彩色摄像头的第二对焦位置对所述拍摄目标进行拍摄。

[权利要求 7]

根据权利要求6所述的系统，其特征在于，还包括：

拍摄指令接收模块，设置为在所述根据所述黑白摄像头的对焦位置和所述彩色摄像头的第二对焦位置对所述拍摄目标进行拍摄之前，接收拍摄指令；

启动指令接收模块，设置为在所述获取拍摄目标之前，接收相机的启动指令。

[权利要求 8]

根据权利要求6所述的系统，其特征在于，所述进行对焦所采用的对焦方法包括：相位对焦和/或反差对焦。

[权利要求 9]

根据权利要求6-8任一所述的系统，其特征在于，所述调整模块包括：

判断单元，设置为判断所述黑白摄像头的对焦位置是否为满足预设条件的位置；

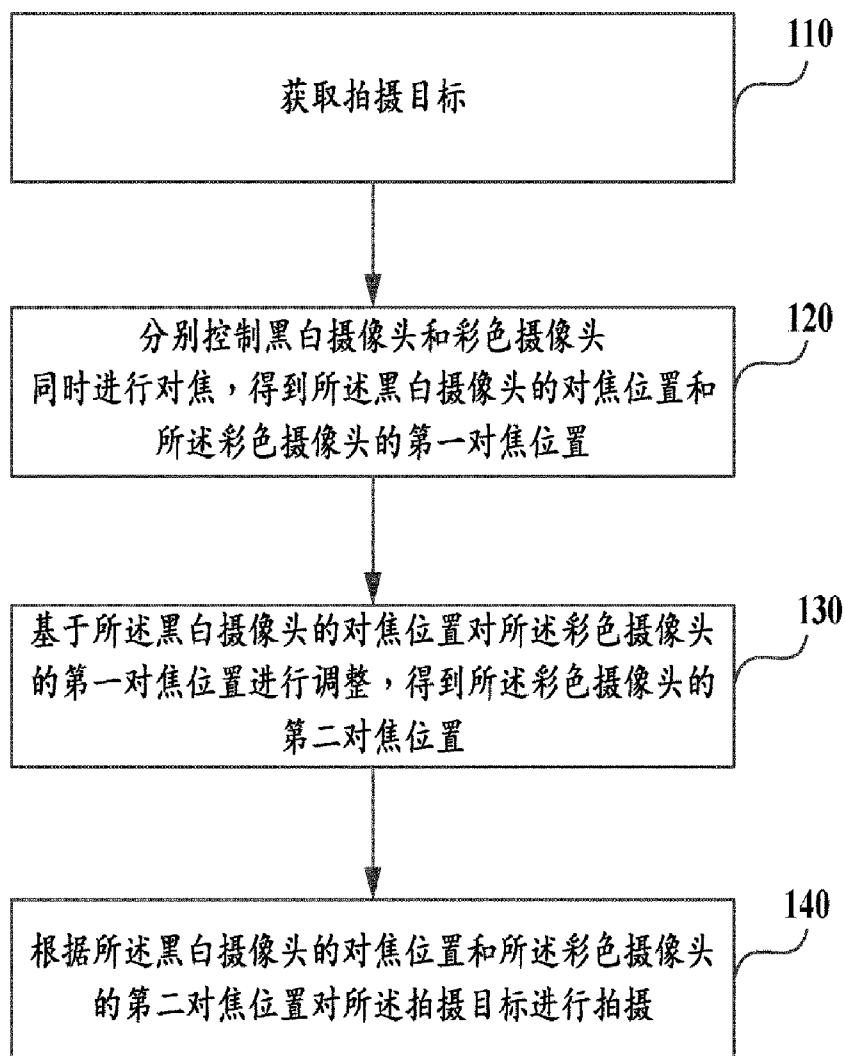
确定单元，设置为若所述黑白摄像头的对焦位置为满足所述预设条件的位置，则将所述黑白摄像头的对焦位置确定为所述彩色摄像头的第二对焦位置；

对焦单元，设置为若所述黑白摄像头的对焦位置为不满足所述预设条件的位置，则控制所述彩色摄像头以所述黑白摄像头的对焦

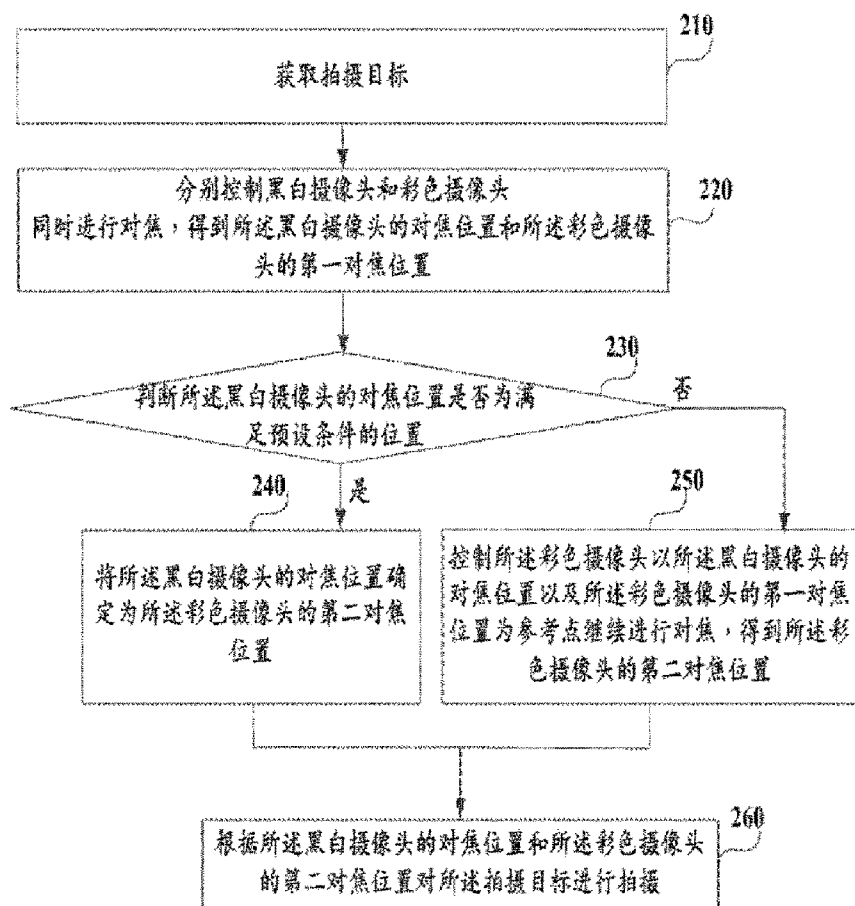
位置以及所述彩色摄像头的第一对焦位置为参考点继续进行对焦，得到所述彩色摄像头的第二对焦位置。

[权利要求 10] 一种终端，其特征在于，包括权利要求6-8任一所述的系统。

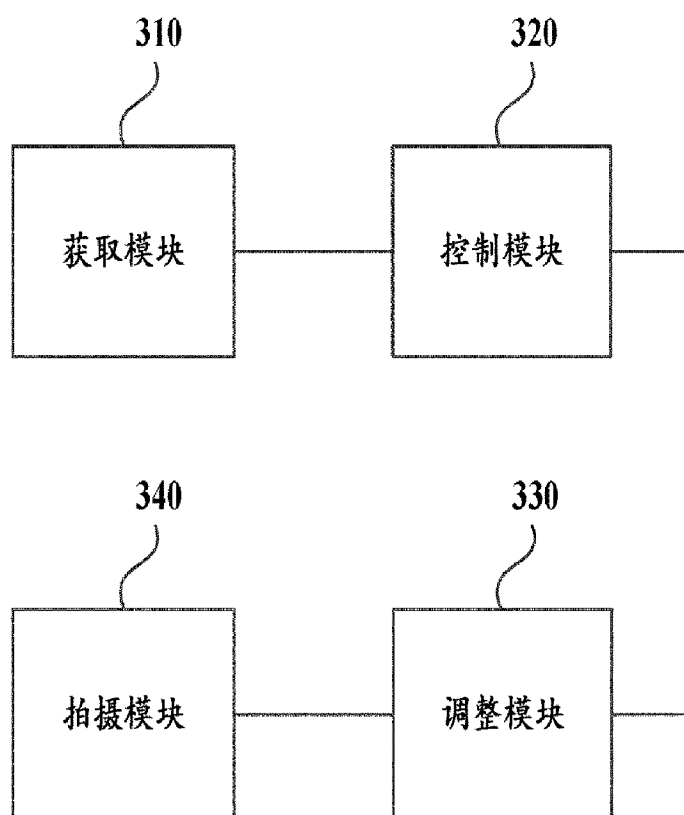
[Fig. 1]



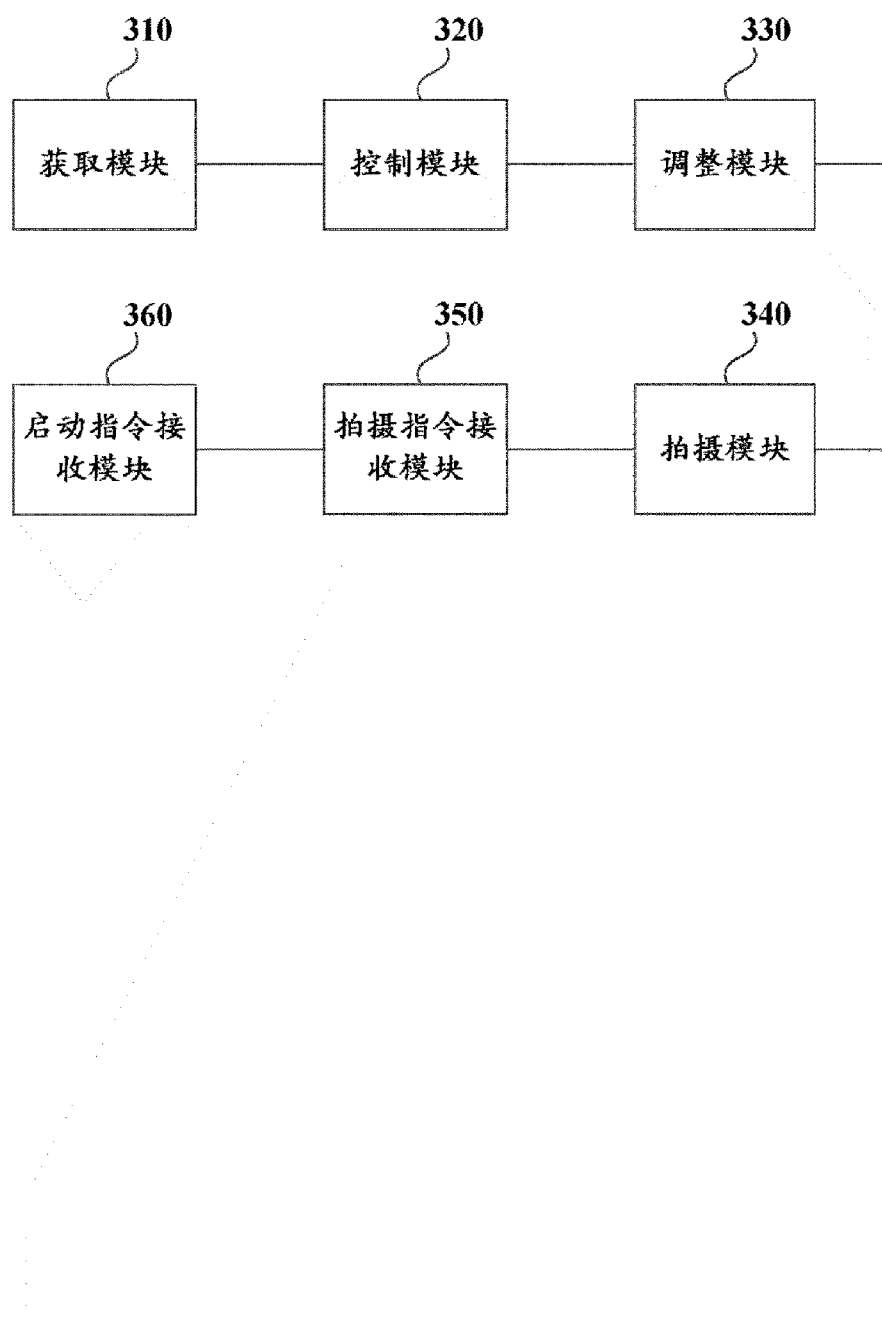
[Fig. 2]



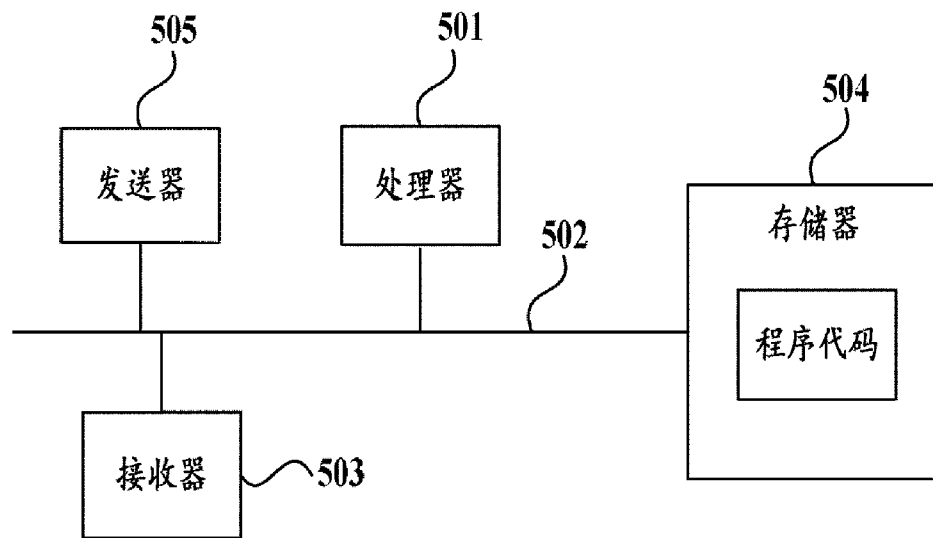
[Fig. 3]



[Fig. 4]



[Fig. 5]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/104087

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G03B 13/36 (2006.01) i; G03B 33/00 (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)

G03B; 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, WPI, EPODOC, GOOGLE: 双, 第二, 辅助, 摄像头, 相机, 对焦, 黑白, 彩色, dual, double, color, black, white, camera, focus, second, auxiliary, RGB, MONO

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 105827970 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 03 August 2016 (03.08.2016), description, paragraphs [0031]-[0043]	1-10
A	CN 105847693 A (LETV HOLDING (BEIJING) CO., LTD. et al.) 10 August 2016 (10.08.2016), entire document	1-10
A	CN 102984530 A (HTC CORPORATION) 20 March 2013 (20.03.2013), entire document	1-10
A	CN 103986876 A (YULONG COMPUTER TELECOMMUNICATION SCIENTIFIC (SHENZHEN) CO., LTD.) 13 August 2014 (13.08.2014), entire document	1-10

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	“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
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“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
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“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
“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)	“&” document member of the same patent family
“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	

Date of the actual completion of the international search 08 May 2017	Date of mailing of the international search report 31 May 2017
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 SUN, Guohui Telephone No. (86-10) 62413599

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/104087

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 105827970 A	03 August 2016	None	
CN 105847693 A	10 August 2016	None	
CN 102984530 A	20 March 2013	US 2013057655 A1	07 March 2013
		DE 102012215429 A1	07 March 2013
		TW 201312249 A	16 March 2013
		US 2014225991 A1	14 August 2014
		US 2016292873 A1	06 October 2016
CN 103986876 A	13 August 2014	WO 2015180510 A1	03 December 2015

A. 主题的分类 G03B 13/36(2006.01)i; G03B 33/00(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) G03B; 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, WPI, EPODOC, GOOGLE: 双, 第二, 辅助, 摄像头, 相机, 对焦, 黑白, 彩色, dual, double, color, black, white, camera, focus, second, auxiliary, RGB, MONO		
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 105827970 A (维沃移动通信有限公司) 2016年 8月 3日 (2016 - 08 - 03) 说明书第[0031]-[0043]段	1-10
A	CN 105847693 A (乐视控股北京有限公司 等) 2016年 8月 10日 (2016 - 08 - 10) 全文	1-10
A	CN 102984530 A (宏达国际电子股份有限公司) 2013年 3月 20日 (2013 - 03 - 20) 全文	1-10
A	CN 103986876 A (宇龙计算机通信科技深圳有限公司) 2014年 8月 13日 (2014 - 08 - 13) 全文	1-10
☐ 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 2017年 5月 8日		国际检索报告邮寄日期 2017年 5月 31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 孙国辉 电话号码 (86-10)62413599

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/104087

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	105827970	A	2016年 8月 3日	无			
CN	105847693	A	2016年 8月 10日	无			
CN	102984530	A	2013年 3月 20日	US	2013057655	A1	2013年 3月 7日
				DE	102012215429	A1	2013年 3月 7日
				TW	201312249	A	2013年 3月 16日
				US	2014225991	A1	2014年 8月 14日
				US	2016292873	A1	2016年 10月 6日
CN	103986876	A	2014年 8月 13日	WO	2015180510	A1	2015年 12月 3日