

(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
2020 年 2 月 27 日 (27.02.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/038087 A1

(51) 国际专利分类号:
H04N 5/232 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/091541

(22) 国际申请日: 2019 年 6 月 17 日 (17.06.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201810962789.7 2018 年 8 月 22 日 (22.08.2018) CN

(71) 申请人: **OPPO 广东移动通信有限公司 (GUANGDONG OPPO MOBILE TELECOMMUNICATIONS CORP., LTD.)** [CN/CN]; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。

(72) 发明人: **王宇鹭 (WANG, Yulu)**; 中国广东省东莞市长安镇乌沙海滨路 18 号, Guangdong 523860 (CN)。

(74) 代理人: 北京清亦华知识产权代理事务所 (普通合伙) (**TSINGYIHUA INTELLECTUAL PROPERTY LLC**); 中国北京市海淀区清华园清华大学照澜院商业楼 301 室, Beijing 100084 (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, 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,

(54) **Title:** METHOD AND APPARATUS FOR PHOTOGRAPHIC CONTROL IN SUPER NIGHT SCENE MODE AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 超级夜景模式下的拍摄控制方法、装置和电子设备

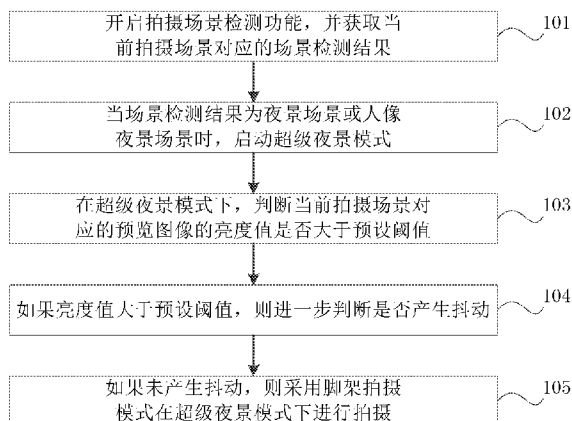


图 1

- 101 Enable a photographic scene detection function and acquire a scene detection result corresponding to the current photographic scene
- 102 When the scene detection result is a night scene or a portrait night scene, start a super night scene mode
- 103 In the super night scene mode, determine whether the brightness value of a preview image corresponding to the current photographic scene is greater than a preset threshold
- 104 If the brightness value is greater than the preset threshold, further determine whether jitter occurs
- 105 If jitter does not occur, use a tripod photographic mode for photographing in a super night scene mode

(57) **Abstract:** Disclosed are a method and apparatus for photographic control in a super night scene mode, and an electronic device. The method comprises: enabling a photographic scene detection function and acquiring a scene detection result corresponding to the current photographic scene; when the scene detection result is a night scene or a portrait night scene, starting a super night scene mode; in the super night scene mode, determining whether the brightness value of a preview image corresponding to the current photographic scene is greater than a preset threshold; if the brightness value is greater than the preset threshold, further determining whether jitter occurs; and if jitter does not occur, using a tripod photographic mode for photographing in a super night scene mode. By means of the method, the dynamic range and overall brightness for image photography in a night scene photographic mode can be improved, and the noise in image photography is effectively suppressed, thus improving the quality of an image photographed in a night scene and improving the user experience.

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：本公开公开了一种超级夜景模式下的拍摄控制方法、装置和电子设备，其中，方法包括：开启拍摄场景检测功能，并获取当前拍摄场景对应的场景检测结果；当场景检测结果为夜景场景或人像夜景场景时，启动超级夜景模式；在超级夜景模式下，判断当前拍摄场景对应的预览图像的亮度值是否大于预设阈值；如果亮度值大于预设阈值，则进一步判断是否产生抖动；如果未产生抖动，则采用脚架拍摄模式在超级夜景模式下进行拍摄。该方法能够提升夜景拍摄模式下拍摄图像的动态范围和整体亮度，而且有效抑制了拍摄图像中的噪声，提高了夜景拍摄图像的质量，改善了用户体验。

超级夜景模式下的拍摄控制方法、装置和电子设备

5 相关申请的交叉引用

本公开要求 OPPO 广东移动通信有限公司于 2018 年 08 月 22 日提交的、申请名称为“超级夜景模式下的拍摄控制方法、装置和电子设备”的、中国专利申请号“201810962789.7”的优先权。

10 技术领域

本公开涉及成像技术领域，尤其涉及一种超级夜景模式下的拍摄控制方法、装置和电子设备。

背景技术

- 15 随着成像技术以及终端技术的不断发展，越来越多的用户使用电子设备进行拍照。在夜景场景中，由于周围环境的亮度值较低，如果电子设备无法正确识别当前拍摄场景，则可能导致成像质量较差。因此，如何对夜景场景进行识别以及采用对应的拍摄模式至关重要。

20 公开内容

本公开提出一种超级夜景模式下的拍摄控制方法、装置和电子设备，用于实现提升夜景拍摄模式下拍摄图像的动态范围和整体亮度，而且有效抑制了拍摄图像中的噪声，提高了夜景拍摄图像的质量，改善了用户体验，以解决现有技术中夜景模式对应的拍摄参数无法随拍摄场景的不同而改变，一些场景下，可能导致拍摄图像的质量不佳的技术问题。

- 25 本公开一方面实施例提出了一种超级夜景模式下的拍摄控制方法，包括：
开启拍摄场景检测功能，并获取当前拍摄场景对应的场景检测结果；
当所述场景检测结果为夜景场景或人像夜景场景时，启动超级夜景模式；
在所述超级夜景模式下，判断所述当前拍摄场景对应的预览图像的亮度值是否大于预设阈值；
30 如果所述亮度值大于所述预设阈值，则进一步判断是否产生抖动；
如果未产生抖动，则采用脚架拍摄模式在所述超级夜景模式下进行拍摄。
本公开实施例的超级夜景模式下的拍摄控制方法，通过开启拍摄场景检测功能，并

获取当前拍摄场景对应的场景检测结果，当场景检测结果为夜景场景或人像夜景场景时，启动超级夜景模式，在超级夜景模式下，判断当前拍摄场景对应的预览图像的亮度值是否大于预设阈值，若是，则进一步判断是否产生抖动，若未产生抖动，则采用脚架拍摄模式在超级夜景模式下进行拍摄。本公开中，在当前拍摄场景为夜景场景或
5 人像夜景场景时，可以根据预览图像的亮度值和成像设备是否发生抖动，确定采用该拍摄场景下对应的拍摄模式进行拍摄，可以提升夜景拍摄模式下拍摄图像的动态范围和整体亮度，而且有效抑制了拍摄图像中的噪声，提高了夜景拍摄图像的质量，改善了用户体验。

本公开又一方面实施例提出了一种超级夜景模式下的拍摄控制装置，包括：

10 获取模块，用于开启拍摄场景检测功能，并获取当前拍摄场景对应的场景检测结果；

启动模块，用于当所述场景检测结果为夜景场景或人像夜景场景时，启动超级夜景模式；

15 第一判断模块，用于在所述超级夜景模式下，判断所述当前拍摄场景对应的预览图像的亮度值是否大于预设阈值；

第二判断模块，用于如果所述亮度值大于所述预设阈值，则进一步判断是否产生抖动；

拍摄模块，用于如果未产生抖动，则采用脚架拍摄模式在所述超级夜景模式下进行拍摄。

20 本公开实施例的超级夜景模式下的拍摄控制装置，通过开启拍摄场景检测功能，并获取当前拍摄场景对应的场景检测结果，当场景检测结果为夜景场景或人像夜景场景时，启动超级夜景模式，在超级夜景模式下，判断当前拍摄场景对应的预览图像的亮度值是否大于预设阈值，若是，则进一步判断是否产生抖动，若未产生抖动，则采用脚架拍摄模式在超级夜景模式下进行拍摄。本公开中，在当前拍摄场景为夜景场景或
25 人像夜景场景时，可以根据预览图像的亮度值和成像设备是否发生抖动，确定采用该拍摄场景下对应的拍摄模式进行拍摄，可以提升夜景拍摄模式下拍摄图像的动态范围和整体亮度，而且有效抑制了拍摄图像中的噪声，提高了夜景拍摄图像的质量，改善了用户体验。

本公开又一方面实施例提出了一种电子设备，包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机程序，所述处理器用于执行如本申请前述实施例提出的超级夜景模式下的拍摄控制方法。

本公开又一方面实施例提出了一种非临时性计算机可读存储介质，其上存储有计算

机程序，该计算机程序被处理器执行时实现如本申请前述实施例提出的超级夜景模式下的拍摄控制方法。

本公开附加的方面和优点将在下面的描述中部分给出，部分将从下面的描述中变得明显，或通过本公开的实践了解到。

5

附图说明

为了更清楚地说明本公开实施例中的技术方案，下面将对实施例中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图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。

- 10 图 1 为本公开实施例一所提供的超级夜景模式下的拍摄控制方法的流程示意图；
图 2 为本公开实施例二所提供的超级夜景模式下的拍摄控制方法的流程示意图；
图 3 为本公开实施例三所提供的超级夜景模式下的拍摄控制方法的流程示意图；
图 4 为本公开实施例四所提供的超级夜景模式下的拍摄控制方法的流程示意图；
图 5 为本公开实施例五所提供的超级夜景模式下的拍摄控制装置的结构示意图；
15 图 6 为本公开某些实施方式的电子设备的模块示意图；
图 7 为本公开某些实施方式的图像处理电路的模块示意图。

具体实施方式

下面详细描述本公开的实施例，所述实施例的示例在附图中示出，其中自始至终相同
20 或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的，旨在用于解释本公开，而不能理解为对本公开的限制。

本公开主要针对现有技术中拍摄图像质量不佳的技术问题，提出一种超级夜景模式下的拍摄控制方法。

本公开实施例的超级夜景模式下的拍摄控制方法，通过开启拍摄场景检测功能，
25 并获取当前拍摄场景对应的场景检测结果，当场景检测结果为夜景场景或人像夜景场景时，启动超级夜景模式，在超级夜景模式下，判断当前拍摄场景对应的预览图像的亮度值是否大于预设阈值，若是，则进一步判断是否产生抖动，若未产生抖动，则采用脚架拍摄模式在超级夜景模式下进行拍摄。本公开中，在当前拍摄场景为夜景场景或人像夜景场景时，可以根据预览图像的亮度值和成像设备是否发生抖动，确定采用
30 该拍摄场景下对应的拍摄模式进行拍摄，可以提升夜景拍摄模式下拍摄图像的动态范围和整体亮度，而且有效抑制了拍摄图像中的噪声，提高了夜景拍摄图像的质量，改善了用户体验。

下面参考附图描述本公开实施例的超级夜景模式下的拍摄控制方法、装置和电子设备。

图1为本公开实施例一所提供的超级夜景模式下的拍摄控制方法的流程示意图。

如图1所示，该超级夜景模式下的拍摄控制方法可以包括以下步骤：

- 5 步骤101，开启拍摄场景检测功能，并获取当前拍摄场景对应的场景检测结果。

本公开实施例中，当关闭与夜景模式互斥的功能后，可以开启拍摄场景检测功能。具体地，可以通过成像设备获取当前拍摄场景对应的预览图像，根据预览图像的画面内容，确定当前拍摄场景对应的场景检测结果，得到的场景检测结果可以为当前拍摄场景为夜景场景，或者当前拍摄场景为人像夜景场景，或者当前拍摄场景为非夜景场
10 景且非人像夜景场景的场景。其中，人像夜景场景可以具体指合影夜景场景。

可选地，可以根据预览图像的画面内容和/或预览图像各区域的环境亮度值，确定当前拍摄场景是否为夜景场景。例如，当预览图像的画面内容包括夜晚天空或者夜景灯源等等，可以确定当前拍摄场景为夜景场景，或者，预览图像的各区域中环境亮度值符合夜景环境下图像的亮度分布特性时，可以确定当前拍摄场景为夜景场景。

- 15 可选地，可以根据预览图像的画面内容以及预览图像各区域的环境亮度值，确定当前拍摄场景是否为人像夜景场景。例如，可以基于人脸识别技术，检测预览图像的画面内容中是否存在至少两张人脸，当存在至少两张人脸时，可以进一步根据预览图像各区域的环境亮度值，确定当前拍摄场景是否为人像夜景场景，例如，当环境亮度值较低时，表明拍摄环境较暗，此时，可以确定当前拍摄场景为人像夜景场景，或者，预览
20 图像中除人像之外的各区域中环境亮度值符合夜景环境下图像的亮度分布特性时，可以确定当前拍摄场景为人像夜景场景。或者，还可以基于边缘特征检测技术，提取预览图像中的各个成像对象，从而可以根据各个成像对象，以及预览图像各区域的环境亮度值，确定当前拍摄场景是否为人像夜景场景，例如，当根据提取的成像对象确定存在至少
25 两个人时，可以进一步根据预览图像各区域的环境亮度值，确定当前拍摄场景为人像夜景场景。其中，常用的人脸识别算法可以包括：基于人脸特征点的识别算法（Feature-based recognition algorithms）、基于整幅人脸图像的识别算法（Appearance-based recognition algorithms）、基于模板的识别算法（Template-based recognition algorithms）、利用神经网络进行识别的算法（Recognition algorithms using neural network）等等。

- 30 步骤102，当场景检测结果为夜景场景或人像夜景场景时，启动超级夜景模式。

作为一种可能的实现方式，当场景检测结果为夜景场景或人像夜景场景时，可以自动启动超级夜景模式，由此，可以无需用户进行操作，提升用户在夜景拍摄时的体

验。

作为另一种可能的实现方式，当场景检测结果为夜景场景或人像夜景场景时，还可以在电子设备的显示界面进行提示，由用户启动超级夜景模式，由此，可以引导用户在夜间拍摄时，使用超级夜景拍摄功能，提升用户的参与度，改善用户的使用体验。

5 需要说明的是，在当前拍摄场景不同时，超级夜景模式对应的拍摄参数可以不同，例如，对于夜景场景而言，其对应的超级夜景模式的拍摄参数可以不同于人像夜景场景。由此，可以针对不同的拍摄场景，设置拍摄效果较佳的拍摄参数，可以提升成像质量，改善用户的拍摄体验。

步骤 103，在超级夜景模式下，判断当前拍摄场景对应的预览图像的亮度值是否大
10 于预设阈值。

本公开实施例中，预设阈值可以为电子设备的内置程序预先设定的，或者，预设阈值也可以由用户进行设置，对此不作限制。预设阈值可以根据夜景场景预先设定的，例如，预设阈值可以为 410。

本公开实施例中，当前拍摄场景对应的预设图像的亮度值可以通过预览图像中心
15 区域测光得到，标记该亮度值为 Lux_index ，需要说明的是，预设图像的亮度值 Lux_index 与当前拍摄场景的环境亮度值成反比关系，在当前拍摄场景的环境亮度值越高时，预设图像的亮度值 Lux_index 越低，而在当前拍摄场景的环境亮度值越低时，预设图像的亮度值 Lux_index 越高。

可选地，在预览图像中心区域测光得到预览图像的亮度值后，可以将该亮度值与
20 预设阈值进行比较，当亮度值大于预设阈值时，表明当前环境亮度较低，此时，可以触发步骤 104。

步骤 104，如果亮度值大于预设阈值，则进一步判断是否产生抖动。

本公开实施例中，在亮度值大于预设阈值时，可以判断成像设备是否发生抖动。

可选地，可以通过成像设备设置的位移传感器，采集得到成像设备在拍摄过程中的位移信
25 息，进而根据获取的位移信息，确定成像设备是否产生抖动。

例如，可以通过获取电子设备当前的陀螺仪（Gyro-sensor）信息，确定成像设备是否发生抖动，以及成像设备当前的抖动程度。

其中，陀螺仪又叫角速度传感器，可以测量物理量偏转、倾斜时的转动角速度。在成像设备中，陀螺仪可以很好的测量转动、偏转的动作，从而可以精确分析判断出使用者的
30 实际动作。电子设备的陀螺仪信息（gyro 信息）可以包括成像设备在三维空间中三个维度方向上的运动信息，三维空间的三个维度可以分别表示为 X 轴、Y 轴、Z 轴三个方向，其中，X 轴、Y 轴、Z 轴为两两垂直关系。

由此，本公开实施例中，可以根据电子设备当前的 gyro 信息，确定成像设备是否发生抖动，以及成像设备当前的抖动程度。电子设备在三个方向上的 gyro 运动的绝对值越大，则成像设备的抖动程度越大。具体的，可以预设三个方向上 gyro 运动的绝对值阈值，并根据获取到的当前三个方向上的 gyro 运动的绝对值之和，与预设的阈值的关系，确定成像设备的当前的抖动程度。

举例来说，假设预设的阈值为第一阈值 A、第二阈值 B、第三阈值 C，且 $A < B < C$ ，当前获取到的三个方向上 gyro 运动的绝对值之和为 S。若 $S < A$ ，则确定成像设备当前的抖动程度为“无抖动”；若 $A < S < B$ ，则可以确定成像设备当前的抖动程度为“轻微抖动”；若 $B < S < C$ ，则可以确定成像设备当前的抖动程度为“小抖动”；若 $S > C$ ，则可以确定成像设备当前的抖动程度为“大抖动”。

需要说明的是，上述举例仅为示例性的，不能视为对本公开的限制。实际使用时，可以根据实际需要预设阈值的数量和各阈值的具体数值，以及根据 gyro 信息与各阈值的关系，预设 gyro 信息与成像设备抖动程度的映射关系。

步骤 105，如果未产生抖动，则采用脚架拍摄模式在超级夜景模式下进行拍摄。

本公开实施例中，在成像设备未发生抖动时，表明当前成像设备处于稳定状态拍摄图像，因此，可以采用脚架拍摄模式在超级夜景模式下进行拍摄。在脚架拍摄模式下，拍摄时长较长，可以提升拍摄图像的动态范围和整体亮度，而且有效抑制了拍摄图像中的噪声，提高了夜景拍摄图像的质量，改善了用户体验。

本公开实施例的超级夜景模式下的拍摄控制方法，通过开启拍摄场景检测功能，并获取当前拍摄场景对应的场景检测结果，当场景检测结果为夜景场景或人像夜景场景时，启动超级夜景模式，在超级夜景模式下，判断当前拍摄场景对应的预览图像的亮度值是否大于预设阈值，若是，则进一步判断是否产生抖动，若未产生抖动，则采用脚架拍摄模式在超级夜景模式下进行拍摄。本公开中，在当前拍摄场景为夜景场景或人像夜景场景时，可以根据预览图像的亮度值和成像设备是否发生抖动，确定采用该拍摄场景下对应的拍摄模式进行拍摄，可以提升夜景拍摄模式下拍摄图像的动态范围和整体亮度，而且有效抑制了拍摄图像中的噪声，提高了夜景拍摄图像的质量，改善了用户体验。

为了清楚说明上述实施例，本公开提供了另一种超级夜景模式下的拍摄控制方法，图 2 为本公开实施例二所提供的超级夜景模式下的拍摄控制方法的流程示意图。

如图 2 所示，该超级夜景模式下的拍摄控制方法可以包括以下步骤：

步骤 201，开启拍摄场景检测功能，并获取当前拍摄场景对应的场景检测结果。

步骤 202，当场景检测结果为夜景场景或人像夜景场景时，启动超级夜景模式。

步骤 203, 在超级夜景模式下, 判断当前拍摄场景对应的预览图像的亮度值是否大于预设阈值, 若是, 执行步骤 205, 若否, 执行步骤 204。

步骤 204, 采用 HDR 拍摄模式进行拍摄。

本公开实施例中, 在当前拍摄场景对应的预览图像的亮度值小于等于预设阈值时, 5 表明当前拍摄环境亮度较亮, 此时, 可以采用 HDR 拍摄模式进行拍摄。由此, 可以避免白天开启夜景模式, 提成成像质量和成像效果。

具体地, 可以采用长曝光时长, 控制成像设备采集一张长曝光图像, 采用中曝光时长, 控制成像设备采集一张中曝光图像, 以及采用短曝光时长, 控制成像设备采集一张短曝光图像, 而后将长曝光图像、中曝光图像、短曝光图像进行合成, 得到目标
10 图像。

步骤 205, 判断是否产生抖动, 若是, 执行步骤 207, 若否, 执行步骤 206。

步骤 206, 采用脚架拍摄模式在超级夜景模式下进行拍摄。

本公开实施例中, 在成像设备未发生抖动时, 表明当前成像设备处于稳定状态拍摄图像, 因此, 可以采用脚架拍摄模式在超级夜景模式下进行拍摄。在脚架拍摄模式
15 下, 拍摄时长较长, 可以提升拍摄图像的动态范围和整体亮度, 而且有效抑制了拍摄图像中的噪声, 提高了夜景拍摄图像的质量, 改善了用户体验。

可选地, 可以预先设置脚架拍摄模式所需采集的图像帧数, 以及各帧待采集图像对应的曝光补偿值。例如, 脚架拍摄模式所需采集的图像帧数可以为 17 帧, 各帧待采集图像对应的曝光补偿值的 EV 值范围可以为: -6 至+2。

20 需要说明的是, EV+1 的曝光补偿是指相对于成像设备测光数据对应的曝光量增加一档曝光, 即实际曝光量为测光数据对应的曝光量的两倍, EV-1 是指减少一档曝光, 即曝光量为为测光数据对应的曝光量的 0.5 倍。

步骤 207, 判断预览图像中是否存在人脸感兴趣区域, 若是, 执行步骤 208, 若否, 执行步骤 209。

25 本公开实施例中, 在成像设备发生抖动时, 表明当前成像设备未处于稳定状态拍摄图像, 此时, 不宜采用较为平稳的脚架拍摄模式。可以进一步判断预览图像中是否存在人脸感兴趣区域。可选地, 可以基于人脸识别技术, 确定预览图像中是否存在人脸感兴趣区域。在预览图像中存在人脸感兴趣区域时, 可以触发步骤 208, 而在预览图像中未存在人脸感兴趣区域时, 可以触发步骤 209。

30 步骤 208, 采用人像拍摄模式在超级夜景模式下进行拍摄。

本公开实施例中, 在成像设备发生抖动, 且预览图像中存在人脸感兴趣区域时, 可以采用人像拍摄模式在超级夜景模式下进行拍摄。在人像拍摄模式下, 拍摄时间短,

可以针对人像夜景做针对性的图像处理，提升夜景拍摄图像的质量。

可选地，可以预先设置人像拍摄模式所需采集的图像帧数，以及各帧待采集图像对应的曝光补偿值。例如，人像拍摄模式所需采集的图像帧数可以为 7 帧，各帧待采集图像对应的曝光补偿值的 EV 值范围可以为：-6 至+0。

5 需要说明的是，当成像设备的抖动程度不同时，人像拍摄模式对应的拍摄参数可以不同。例如，可以将成像设备的抖动程度为“无抖动”时，各帧待采集图像对应的曝光补偿值的 EV 值范围预设为-6 至+0，且相邻的 EV 值之间的差值为 0.5；将成像设备的抖动程度为“轻微抖动”，各帧待采集图像对应的曝光补偿值的 EV 值范围预设为-5 至-1，且相邻的 EV 值之间的差值为 1，等等。

10 步骤 209，采用手持拍摄模式在超级夜景模式下进行拍摄。

本公开实施例中，在成像设备发生抖动，且预览图像中未存在人脸感兴趣区域时，可以采用手持拍摄模式在超级夜景模式下进行拍摄。在手持拍摄模式下，拍摄时间短，可以提升拍摄图像的动态范围和整体亮度，而且有效抑制了拍摄图像中的噪声，提高了夜景拍摄图像的质量，改善了用户体验。

15 可选地，可以预先设置手持拍摄模式所需采集的图像帧数，以及各帧待采集图像对应的曝光补偿值。例如，手持拍摄模式所需采集的图像帧数可以为 7 帧，各帧待采集图像对应的曝光补偿值的 EV 值范围可以为：-6 至+1。

需要说明的是，当成像设备的抖动程度不同时，手持拍摄模式对应的拍摄参数可以不同。例如，可以将成像设备的抖动程度为“无抖动”时，各帧待采集图像对应的曝光
20 补偿值的 EV 值范围预设为-6 至+1，且相邻的 EV 值之间的差值为 0.5；将成像设备的抖动程度为“轻微抖动”，各帧待采集图像对应的曝光补偿值的 EV 值范围预设为-5 至+0，且相邻的 EV 值之间的差值为 1，等等。

本公开实施例的超级夜景模式下的拍摄控制方法，通过根据预览图像的亮度值和成像设备是否发生抖动，确定采用该拍摄场景下对应的拍摄模式进行拍摄，可以提升
25 夜景拍摄模式下拍摄图像的动态范围和整体亮度，而且有效抑制了拍摄图像中的噪声，提高了夜景拍摄图像的质量，改善了用户体验。

现有技术中，通过拍摄图像的 ISO 值和曝光时间来确定当前拍摄场景，具体地，通过设置曝光时间固定，当 ISO 值越大时，表明当前拍摄场景越暗，此时，可以确定当前拍摄场景为夜景模式。

30 这种方式下，对于一些较为复杂的场景，容易造成识别结果的准确率较低的问题，例如，当霓虹灯、大屏幕或这灯光直射引起镜头冲光时，极易造成误识别的情况。

本公开实施例中，为了提升场景检测结果的准确性，可以基于机器学习的方式，

对当前拍摄场景进行识别。下面结合图 2，对上述过程进行详细说明。

图 3 为本公开实施例三所提供的超级夜景模式下的拍摄控制方法的流程示意图。

如图 3 所示，步骤 101 具体可以包括以下子步骤：

步骤 301，获取当前拍摄场景对应的预览图像，并提取预览图像的图像特征。

- 5 本公开实施例中，可以通过成像设备获取当前拍摄场景对应的预览图像，而后可以基于图像特征提取技术、关键点识别等技术，提取预览图像的图像特征。

步骤 302，将图像特征输入至预先建立的场景识别模型，以识别出当前拍摄场景对应的场景检测结果。

本公开实施例中，场景识别模型为经过训练后的模型。

- 10 作为一种可能的实现方式，可以预先采集不同的拍摄场景对应的样本图像，而后对样本图像的拍摄场景进行标注，利用标注后的样本图像，对场景识别模型进行训练，可以得到训练后的场景识别模型。从而在得到预览图像的图像特征后，可以将上述预览图像的图像特征输入至训练后的场景识别模型，即可以得到当前拍摄场景对应的场景检测结果。

- 15 作为另一种可能的实现方式，可以采集拍摄场景样本信息，并对场景样本信息进行特征描述和定义，而后将特征描述和定义后的场景样本信息输入至深度神经网络进行训练，可以生成场景识别模型。从而在得到预览图像的图像特征后，可以将上述预览图像的图像特征输入至训练后的场景识别模型，即可以得到当前拍摄场景对应的场景检测结果。

- 20 本公开实施例的超级夜景模式下的拍摄控制方法，通过基于机器学习的方式，确定当前拍摄场景，可以提升场景检测结果的准确性。

作为一种可能的实现方式，参见图 4，在超级夜景模式下进行拍摄之后，该超级夜景模式下的拍摄控制方法还可以包括以下步骤：

步骤 401，拍摄获取多帧 RAW 图像。

- 25 本公开实施例中，可以通过图像传感器，采集多帧原始 RAW 图像。

步骤 402，利用图像处理器 ISP 对多帧 RAW 图像进行处理，以生成拍摄图像。

- 本公开实施例中，在拍摄得到多帧 RAW 图像后，还可以利用图像处理器对多帧 RAW 图像进行处理，例如，可以为了提升拍摄图像质量，可以对多帧 RAW 图像进行处理进行对齐处理、降噪处理等等，而后基于预先设置的每帧 RAW 图像对应的权重值，对处
30 理后的多帧 RAW 图像进行合成处理，得到拍摄图像。

为了实现上述实施例，本公开还提出一种超级夜景模式下的拍摄控制装置。

图 5 为本公开实施例五所提供的超级夜景模式下的拍摄控制装置的结构示意图。

如图 5 所示，该超级夜景模式下的拍摄控制装置 100 可以包括：获取模块 101、启动模块 102、第一判断模块 103、第二判断模块 104，以及拍摄模块 105。

其中，获取模块 101，用于开启拍摄场景检测功能，并获取当前拍摄场景对应的场景检测结果。

作为一种可能的实现方式，获取模块 101，具体用于：获取当前拍摄场景对应的预览图像，并提取预览图像的图像特征；将图像特征输入至预先建立的场景识别模型，以识别出当前拍摄场景对应的场景检测结果。

启动模块 102，用于当场景检测结果为夜景场景或人像夜景场景时，启动超级夜景模式。

第一判断模块 103，用于在超级夜景模式下，判断当前拍摄场景对应的预览图像的亮度值是否大于预设阈值。

作为一种可能的实现方式，当前拍摄场景对应的预览图像的亮度值与当前拍摄场景的环境亮度值成反比关系。

第二判断模块 104，用于如果亮度值大于预设阈值，则进一步判断是否产生抖动。

拍摄模块 105，用于如果未产生抖动，则采用脚架拍摄模式在超级夜景模式下进行拍摄。

作为一种可能的实现方式，拍摄模块 105，还用于：如果亮度值小于预设阈值，则采用 HDR 拍摄模式在超级夜景模式下进行拍摄。

作为另一种可能的实现方式，拍摄模块 105，还用于：如果不存在人脸感兴趣区域，则采用手持拍摄模式在超级夜景模式下进行拍摄。

作为一种可能的实现方式，该超级夜景模式下的拍摄控制装置 100 还可以包括：

第三判断模块，用于如果产生抖动，则进一步判断预览图像中是否存在人脸感兴趣区域。

拍摄模块 105，还用于如果存在人脸感兴趣区域，则采用人像拍摄模式在超级夜景模式下进行拍摄。

第一采集模块，用于采集拍摄场景样本信息，并对场景样本信息进行特征描述和定义。

第一训练模块，用于将特征描述和定义后的场景样本信息输入至深度神经网络进行训练，并生成场景识别模型。

第二采集模块，用于采集不同的拍摄场景对应的样本图像。

标注模块，用于对样本图像的拍摄场景进行标注。

第二训练模块，用于利用标注后的样本图像，对场景识别模型进行训练，得到训练后的场景识别模型。

输出模块，用于在超级夜景模式下进行拍摄之后，拍摄获取多帧 RAW 图像，并利用图像处理器 ISP 对多帧 RAW 图像进行处理，以生成拍摄图像。

5 需要说明的是，前述对超级夜景模式下的拍摄控制方法实施例的解释说明也适用于该实施例对超级夜景模式下的拍摄控制装置 100，此处不做赘述。

本公开实施例的超级夜景模式下的拍摄控制装置，通过开启拍摄场景检测功能，并获取当前拍摄场景对应的场景检测结果，当场景检测结果为夜景场景或人像夜景场景时，启动超级夜景模式，在超级夜景模式下，判断当前拍摄场景对应的预览图像的亮度值是否大于预设阈值，若是，则进一步判断是否产生抖动，若未产生抖动，则采用脚架拍摄模式在超级夜景模式下进行拍摄。本公开中，在当前拍摄场景为夜景场景或人像夜景场景时，可以根据预览图像的亮度值和成像设备是否发生抖动，确定采用该拍摄场景下对应的拍摄模式进行拍摄，可以提升夜景拍摄模式下拍摄图像的动态范围和整体亮度，而且有效抑制了拍摄图像中的噪声，提高了夜景拍摄图像的质量，改善了用户体验。

为了实现上述实施例，本公开还提出一种电子设备，包括：存储器、处理器及存储在存储器上并可在处理器上运行的计算机程序，处理器执行程序时，实现如上述实施例的超级夜景模式下的拍摄控制方法。

20 请参阅图 6，本公开还提供另一种电子设备 200。电子设备 200 包括存储器 50 和处理器 60。存储器 50 中存储有计算机可读指令。计算机可读指令被存储器 50 执行时，使得处理器 60 执行上述任一实施方式的对超级夜景模式下的拍摄控制方法。

图 6 为一个实施例中电子设备 200 的内部结构示意图。该电子设备 200 包括通过系统总线 81 连接的处理器 60、存储器 50（例如为非易失性存储介质）、内存储器 82、显示屏 83 和输入装置 84。其中，电子设备 200 的存储器 50 存储有操作系统和计算机可读指令。该计算机可读指令可被处理器 60 执行，以实现本公开实施方式的超级夜景模式下的拍摄控制方法。该处理器 60 用于提供计算和控制能力，支撑整个电子设备 200 的运行。电子设备 200 的内存储器 50 为存储器 52 中的计算机可读指令的运行提供环境。电子设备 200 的显示屏 83 可以是液晶显示屏或者电子墨水显示屏等，输入装置 84 可以是显示屏 83 上覆盖的触摸层，也可以是电子设备 200 外壳上设置的按键、轨迹球或触控板，也可以是外接的键盘、触控板或鼠标等。该电子设备 200 可以是手机、平板电脑、笔记本电脑、个人数字

助理或穿戴式设备（例如智能手环、智能手表、智能头盔、智能眼镜）等。本领域技术人员可以理解，图 6 中示出的结构，仅仅是与本公开方案相关的部分结构的示意图，并不构成对本公开方案所应用于其上的电子设备 200 的限定，具体的电子设备 200 可以包括比图中所示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者具有不同的部件布置。

5

请参阅图 7，本公开实施例的电子设备 200 中包括图像处理电路 90，图像处理电路 90 可利用硬件和/或软件组件实现，包括定义 ISP（Image Signal Processing，图像信号处理）管线的各种处理单元。图 7 为一个实施例中图像处理电路 90 的示意图。如图 7 所示，为便于说明，仅示出与本公开实施例相关的图像处理技术的各个方面。

10 如图 7 所示，图像处理电路 90 包括 ISP 处理器 91（ISP 处理器 91 可为处理器 60）和控制逻辑器 92。摄像头 93 捕捉的图像数据首先由 ISP 处理器 91 处理，ISP 处理器 91 对图像数据进行分析以捕捉可用于确定摄像头 93 的一个或多个控制参数的图像统计信息。摄像头 93 可包括一个或多个透镜 932 和图像传感器 934。图像传感器 934 可包括色彩滤镜阵列（如 Bayer 滤镜），图像传感器 934 可获取每个成像像素捕捉的光强度和波长信息，并提供
15 可由 ISP 处理器 91 处理的一组原始图像数据。传感器 94（如陀螺仪）可基于传感器 94 接口类型把采集的图像处理的参数（如防抖参数）提供给 ISP 处理器 91。传感器 94 接口可以为 SMIA（Standard Mobile Imaging Architecture，标准移动成像架构）接口、其它串行或并行照相机接口或上述接口的组合。

此外，图像传感器 934 也可将原始图像数据发送给传感器 94，传感器 94 可基于传感
20 器 94 接口类型把原始图像数据提供给 ISP 处理器 91，或者传感器 94 将原始图像数据存储到图像存储器 95 中。

ISP 处理器 91 按多种格式逐个像素地处理原始图像数据。例如，每个图像像素可具有 8、10、12 或 14 比特的位深度，ISP 处理器 91 可对原始图像数据进行一个或多个图像处理操作、收集关于图像数据的统计信息。其中，图像处理操作可按相同或不同的位深度精度
25 进行。

ISP 处理器 91 还可从图像存储器 95 接收图像数据。例如，传感器 94 接口将原始图像数据发送给图像存储器 95，图像存储器 95 中的原始图像数据再提供给 ISP 处理器 91 以供处理。图像存储器 95 可为存储器 50、存储器 50 的一部分、存储设备、或电子设备内的独立的专用存储器，并可包括 DMA（Direct Memory Access，直接直接存储器存取）特征。

30 当接收到来自图像传感器 934 接口或来自传感器 94 接口或来自图像存储器 95 的原始图像数据时，ISP 处理器 91 可进行一个或多个图像处理操作，如时域滤波。处理后的图像数据可发送给图像存储器 95，以便在被显示之前进行另外的处理。ISP 处理器 91 从图像存

存储器 95 接收处理数据，并对处理数据进行原始域中以及 RGB 和 YCbCr 颜色空间中的图像数据处理。ISP 处理器 91 处理后的图像数据可输出给显示器 97(显示器 97 可包括显示屏 83)，以供用户观看和/或由图形引擎或 GPU (Graphics Processing Unit, 图形处理器) 进一步处理。此外，ISP 处理器 91 的输出还可发送给图像存储器 95，且显示器 97 可从图像存储器 95 读取图像数据。在一个实施例中，图像存储器 95 可被配置为实现一个或多个帧缓冲器。此外，ISP 处理器 91 的输出可发送给编码器/解码器 96，以便编码/解码图像数据。编码的图像数据可被保存，并在显示于显示器 97 设备上之前解压缩。编码器/解码器 96 可由 CPU 或 GPU 或协处理器实现。

ISP 处理器 91 确定的统计数据可发送给控制逻辑器 92 单元。例如，统计数据可包括自动曝光、自动白平衡、自动聚焦、闪烁检测、黑电平补偿、透镜 932 阴影校正等图像传感器 934 统计信息。控制逻辑器 92 可包括执行一个或多个例程(如固件)的处理元件和/或微控制器，一个或多个例程可根据接收的统计数据，确定摄像头 93 的控制参数及 ISP 处理器 91 的控制参数。例如，摄像头 93 的控制参数可包括传感器 94 控制参数(例如增益、曝光控制的积分时间、防抖参数等)、照相机闪光控制参数、透镜 932 控制参数(例如聚焦或变焦用焦距)、或这些参数的组合。ISP 控制参数可包括用于自动白平衡和颜色调整(例如，在 RGB 处理期间)的增益水平和色彩校正矩阵，以及透镜 932 阴影校正参数。

以下为运用图 7 中图像处理技术实现对超级夜景模式下的拍摄控制方法的步骤：

开启拍摄场景检测功能，并获取当前拍摄场景对应的场景检测结果；

当所述场景检测结果为夜景场景或人像夜景场景时，启动超级夜景模式；

在所述超级夜景模式下，判断所述当前拍摄场景对应的预览图像的亮度值是否大于预设阈值；

如果所述亮度值大于所述预设阈值，则进一步判断是否产生抖动；

如果未产生抖动，则采用脚架拍摄模式在所述超级夜景模式下进行拍摄。

为了实现上述实施例，本公开还提出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，该程序被处理器执行时实现如上述实施例所述的对超级夜景模式下的拍摄控制方法。

在本说明书的描述中，参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本公开的至少一个实施例或示例中。在本说明书中，对上述术语的示意性表述不必针对的是相同的实施例或示例。而且，描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。此外，在不相互矛盾的情况下，本领域的技术人员可以将本说明书中描述的不同实施例或示例以及不同实施例或示例的特

征进行结合和组合。

此外，术语“第一”、“第二”仅用于描述目的，而不能理解为指示或暗示相对重要性或者隐含指明所指示的技术特征的数量。由此，限定有“第一”、“第二”的特征可以明示或者隐含地包括至少一个该特征。在本公开的描述中，“多个”的含义是至少两个，

5 例如两个，三个等，除非另有明确具体的限定。

流程图中或在此以其他方式描述的任何过程或方法描述可以被理解为，表示包括一个或更多个用于实现定制逻辑功能或过程的步骤的可执行指令的代码的模块、片段或部分，并且本公开的优选实施方式的范围包括另外的实现，其中可以不按所示出或讨论的顺序，包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序，来执行功能，这应被本公开的
10 实施例所属技术领域的技术人员所理解。

在流程图中表示或在此以其他方式描述的逻辑和/或步骤，例如，可以被认为是用于实现逻辑功能的可执行指令的定序列列表，可以具体实现在任何计算机可读介质中，以供指令执行系统、装置或设备（如基于计算机的系统、包括处理器的系统或其他可以从指令执行系统、装置或设备取指令并执行指令的系统）使用，或结合这些指令执行系统、装置或设
15 备而使用。就本说明书而言，“计算机可读介质”可以是任何可以包含、存储、通信、传播或传输程序以供指令执行系统、装置或设备或结合这些指令执行系统、装置或设备而使用的装置。计算机可读介质的更具体的示例（非穷尽性列表）包括以下：具有一个或多个布线的电连接部（电子装置），便携式计算机盘盒（磁装置），随机存取存储器（RAM），只读存储器（ROM），可擦除可编辑只读存储器（EPROM 或闪速存储器），光纤装置，以及便携式
20 光盘只读存储器（CDROM）。另外，计算机可读介质甚至可以是可在其上打印程序的纸或其他合适的介质，因为可以例如通过对纸或其他介质进行光学扫描，接着进行编辑、解译或必要时以其他合适方式进行处理来以电子方式获得程序，然后将其存储在计算机存储器中。

应当理解，本公开的各部分可以用硬件、软件、固件或它们的组合来实现。在上述实施方式中，多个步骤或方法可以用存储在存储器中且由合适的指令执行系统执行的软件或
25 固件来实现。如，如果用硬件来实现和在另一实施方式中一样，可用本领域公知的下列技术中的任一项或他们的组合来实现：具有用于对数据信号实现逻辑功能的逻辑门电路的离散逻辑电路，具有合适的组合逻辑门电路的专用集成电路，可编程门阵列（PGA），现场可编程门阵列（FPGA）等。

本技术领域的普通技术人员可以理解实现上述实施例方法携带的全部或部分步骤是可
30 以通过程序来指令相关的硬件完成，的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中，该程序在执行时，包括方法实施例的步骤之一或其组合。

此外，在本公开各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理模块中，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模块中。上述集成的模块既

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。集成的模块如果以软件功能模块的形式实现并作为独立的产品销售或使用时，也可以存储在一个计算机可读取存储介质中。

上述提到的存储介质可为只读存储器，磁盘或光盘等。尽管上面已经示出和描述了本公开的实施例，可以理解的是，上述实施例是示例性的，不能理解为对本公开的限制，本领域的普通技术人员在本公开的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

权利要求书

- 1、一种超级夜景模式下的拍摄控制方法，其特征在于，包括：
开启拍摄场景检测功能，并获取当前拍摄场景对应的场景检测结果；
5 当所述场景检测结果为夜景场景或人像夜景场景时，启动超级夜景模式；
在所述超级夜景模式下，判断所述当前拍摄场景对应的预览图像的亮度值是否大于预设阈值；
如果所述亮度值大于所述预设阈值，则进一步判断是否产生抖动；
如果未产生抖动，则采用脚架拍摄模式在所述超级夜景模式下进行拍摄。
- 10 2、如权利要求 1 所述的方法，其特征在于，还包括：
如果所述亮度值小于所述预设阈值，则采用 HDR 拍摄模式进行拍摄。
- 3、如权利要求 1 或 2 所述的方法，其特征在于，还包括：
如果产生抖动，则进一步判断所述预览图像中是否存在人脸感兴趣区域；
如果存在所述人脸感兴趣区域，则采用人像拍摄模式在所述超级夜景模式下进行
15 拍摄。
- 4、如权利要求 3 所述的方法，其特征在于，还包括：
如果不存在所述人脸感兴趣区域，则采用手持拍摄模式在所述超级夜景模式下进行拍摄。
- 5、如权利要求 1-4 任一项所述的方法，其特征在于，开启拍摄场景检测功能，并
20 获取当前拍摄场景对应的场景检测结果，包括：
获取所述当前拍摄场景对应的预览图像，并提取所述预览图像的图像特征；
将所述图像特征输入至预先建立的场景识别模型，以识别出所述当前拍摄场景对应的场景检测结果。
- 6、如权利要求 5 所述的方法，其特征在于，还包括：
25 采集拍摄场景样本信息，并对所述场景样本信息进行特征描述和定义；
将特征描述和定义后的场景样本信息输入至深度神经网络进行训练，并生成所述场景识别模型。
- 7、如权利要求 5 所述的方法，其特征在于，还包括：
采集不同的拍摄场景对应的样本图像；
30 对所述样本图像的拍摄场景进行标注；
利用标注后的样本图像，对所述场景识别模型进行训练，得到训练后的场景识别模型。

8、如权利要求 1-7 任一项所述的方法，其特征在于，在所述超级夜景模式下进行拍摄之后，还包括：

拍摄获取多帧 RAW 图像；

利用图像处理器 ISP 对所述多帧 RAW 图像进行处理，以生成拍摄图像。

5 9、如权利要求 1-8 任一项所述的方法，其特征在于，所述当前拍摄场景对应的预览图像的亮度值与所述当前拍摄场景的环境亮度值成反比关系。

10、一种超级夜景模式下的拍摄控制装置，其特征在于，包括：

10 获取模块，用于开启拍摄场景检测功能，并获取当前拍摄场景对应的场景检测结果；

启动模块，用于当所述场景检测结果为夜景场景或人像夜景场景时，启动超级夜景模式；

第一判断模块，用于在所述超级夜景模式下，判断所述当前拍摄场景对应的预览图像的亮度值是否大于预设阈值；

15 第二判断模块，用于如果所述亮度值大于所述预设阈值，则进一步判断是否产生抖动；

拍摄模块，用于如果未产生抖动，则采用脚架拍摄模式在所述超级夜景模式下进行拍摄。

11、如权利要求 10 所述的装置，其特征在于，所述拍摄模块，还用于：

20 如果所述亮度值小于所述预设阈值，则采用 HDR 拍摄模式在所述超级夜景模式下进行拍摄。

12、如权利要求 10 或 11 所述的装置，其特征在于，还包括：

第三判断模块，用于如果产生抖动，则进一步判断所述预览图像中是否存在人脸感兴趣区域；

25 所述拍摄模块，还用于如果存在所述人脸感兴趣区域，则采用人像拍摄模式在所述超级夜景模式下进行拍摄。

13、如权利要求 12 所述的装置，其特征在于，所述拍摄模块，还用于：

如果不存在所述人脸感兴趣区域，则采用手持拍摄模式在所述超级夜景模式下进行拍摄。

30 14、如权利要求 10-13 任一项所述的装置，其特征在于，所述获取模块，具体用于：

获取所述当前拍摄场景对应的预览图像，并提取所述预览图像的图像特征；

将所述图像特征输入至预先建立的场景识别模型，以识别出所述当前拍摄场景对应的场景检测结果。

15、如权利要求 14 所述的装置，其特征在于，还包括：

第一采集模块，用于采集拍摄场景样本信息，并对所述场景样本信息进行特征描述和定义；

第一训练模块，用于将特征描述和定义后的场景样本信息输入至深度神经网络进行训练，并生成所述场景识别模型。

16、如权利要求 14 所述的装置，其特征在于，还包括：

第二采集模块，用于采集不同的拍摄场景对应的样本图像；

10 标注模块，用于对所述样本图像的拍摄场景进行标注；

第二训练模块，用于利用标注后的样本图像，对所述场景识别模型进行训练，得到训练后的场景识别模型。

17、如权利要求 10-16 任一项所述的装置，其特征在于，还包括：

输出模块，用于在所述超级夜景模式下进行拍摄之后，拍摄获取多帧 RAW 图像，
15 并利用图像处理器 ISP 对所述多帧 RAW 图像进行处理，以生成拍摄图像。

18、如权利要求 10-17 任一项所述的装置，其特征在于，所述当前拍摄场景对应的预览图像的亮度值与所述当前拍摄场景的环境亮度值成反比关系。

19、一种电子设备，包括处理器、存储器及存储在所述存储器上并可在所述处理
20 器上运行的计算机程序，所述处理器用于执行如权利要求 1-9 任一项所述的超级夜景模式下的拍摄控制方法。

20、一种非临时性计算机可读存储介质，其上存储有计算机程序，该计算机程序被处理器执行时实现如权利要求 1-9 任一项所述的超级夜景模式下的拍摄控制方法。

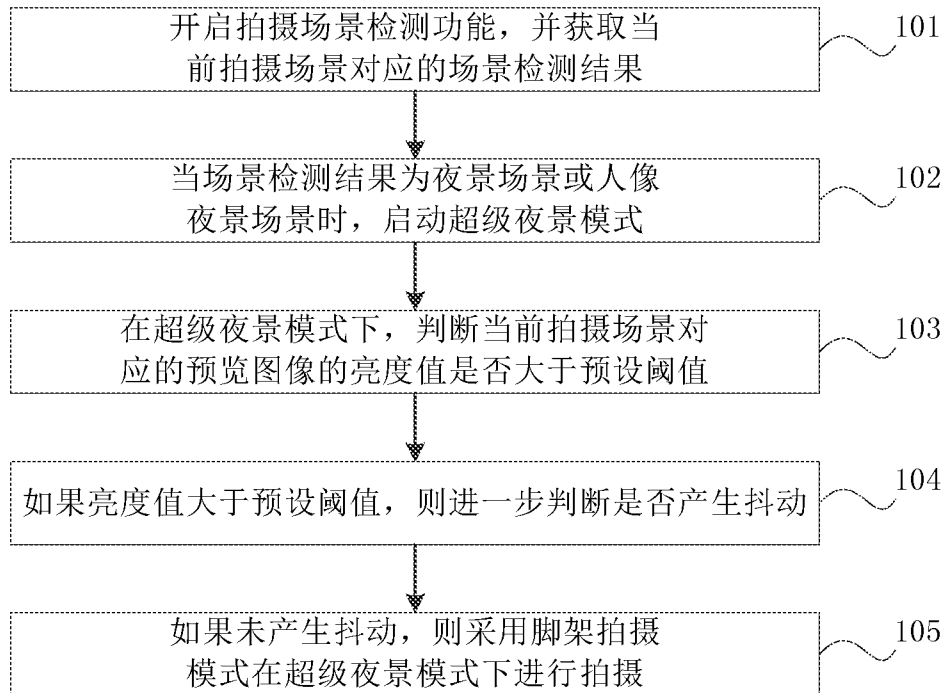


图 1

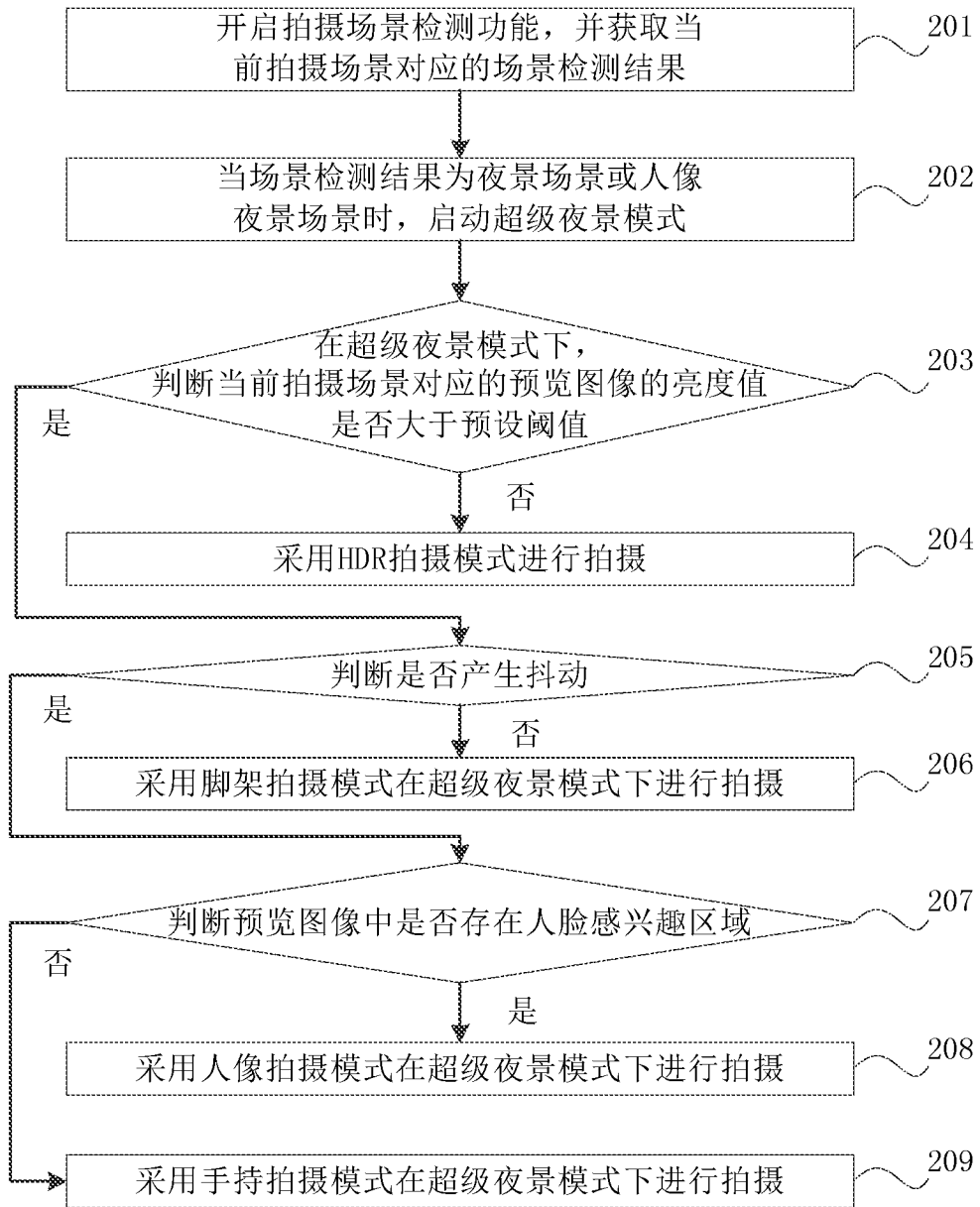


图 2

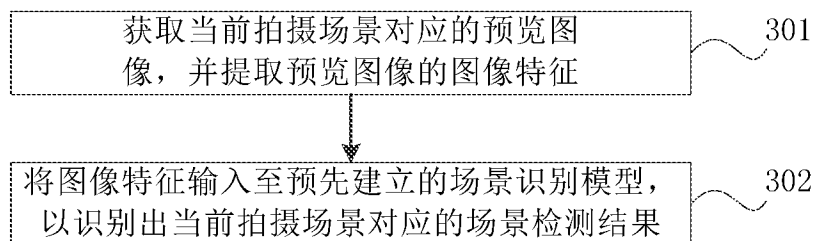


图 3

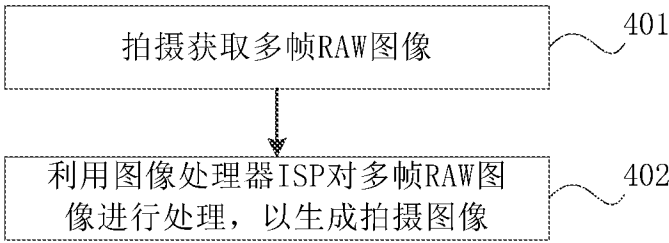


图 4

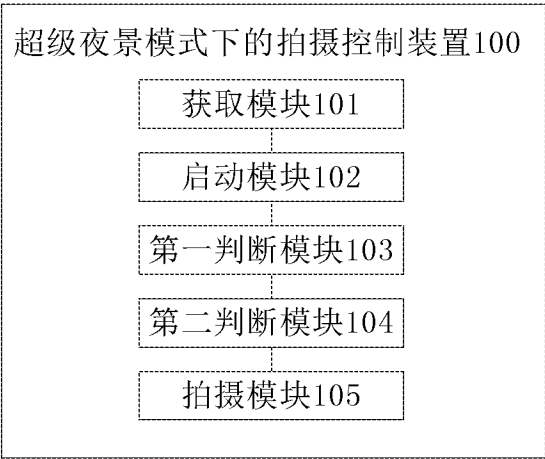


图 5

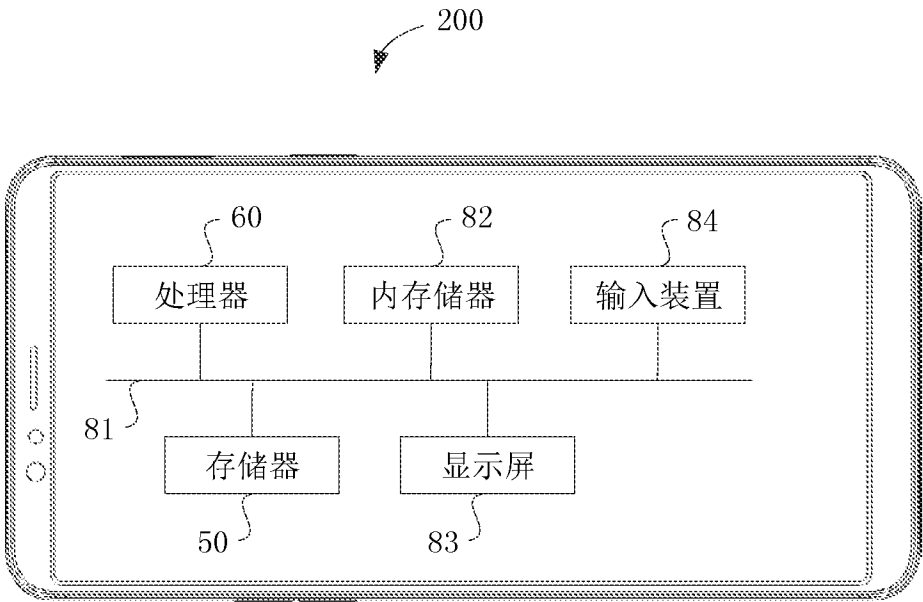


图 6

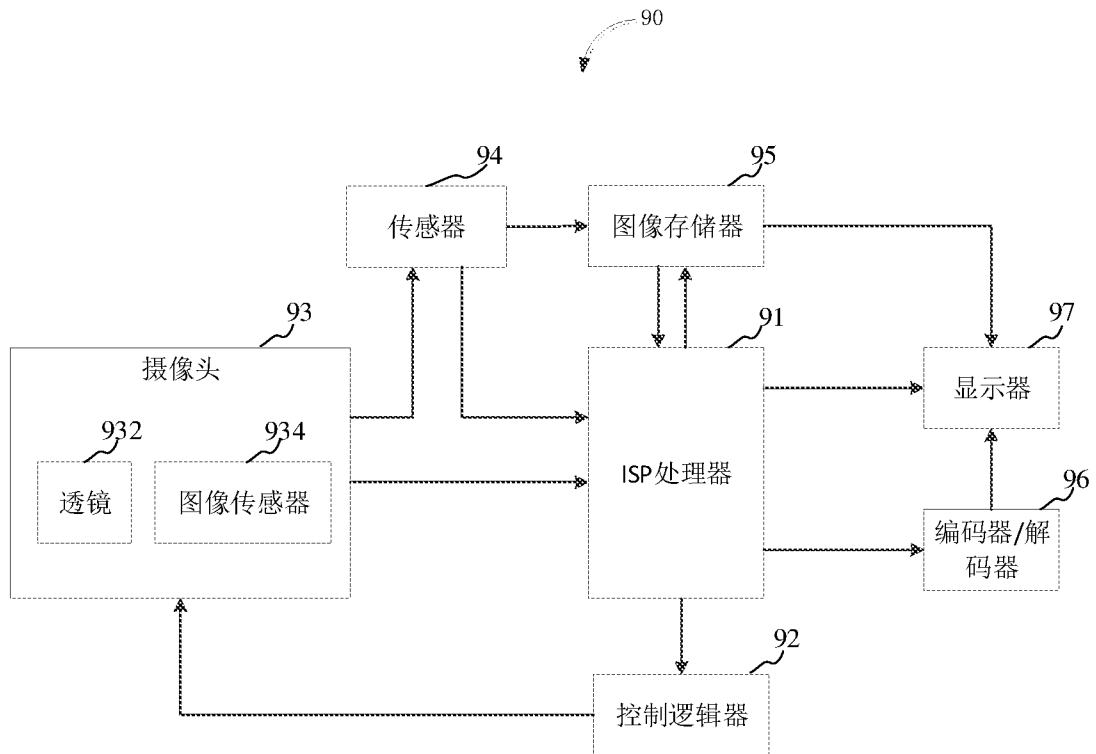


图 7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/091541

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 5/232(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, WPI, EPODOC: 环境, 脚架, 夜景, 周围, 画面, 神经网络, 模式, 抖动, 暗, 拍摄, 场景, 预览, 图像, 亮度, scene, environment, night, illumination, capture, image, nerve, NN, photograph, shake, preview

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 109068058 A (OPPO GUANGDONG MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) 21 December 2018 (2018-12-21) claims 1-16, and description, paragraphs 0031-0142	1-20
X	CN 103227896 A (CANON K. K.) 31 July 2013 (2013-07-31) description, paragraphs 0084-0096 and 0157, and figure 5	1-5, 8-14, 17-20
Y	CN 103227896 A (CANON K. K.) 31 July 2013 (2013-07-31) description, paragraphs 0084-0096 and 0157, and figure 5	6, 7, 15, 16
Y	CN 105323456 A (VIVO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 10 February 2016 (2016-02-10) description, paragraph 0061	6, 7, 15, 16
A	CN 101778220 A (HUAWEI DEVICE CO., LTD.) 14 July 2010 (2010-07-14) entire document	1-20
A	US 2009051783 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. ET AL.) 26 February 2009 (2009-02-26) entire document	1-20



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

28 August 2019

Date of mailing of the international search report

18 September 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/091541

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109068058	A	21 December 2018	None			
CN	103227896	A	31 July 2013	RU	2013103489	A	27 July 2014
				US	9143679	B2	22 September 2015
				US	2013194447	A1	01 August 2013
				CN	103227896	B	02 December 2015
				RU	2549520	C2	27 April 2015
				BR	102013001957	A2	02 June 2015
CN	105323456	A	10 February 2016	CN	105323456	B	30 November 2018
CN	101778220	A	14 July 2010	None			
US	2009051783	A1	26 February 2009	KR	101341095	B1	13 December 2013
				US	7940325	B2	10 May 2011
				KR	20090020295	A	26 February 2009

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/091541

A. 主题的分类

H04N 5/232 (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, WPI, EPDOC: 环境, 脚架, 夜景, 周围, 画面, 神经网络, 模式, 抖动, 暗, 拍摄, 场景, 预览, 图像, 亮度, scene, environment, night, illumination, capture, image, nerve, NN, photograph, shake, preview

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
PX	CN 109068058 A (OPPO 广东移动通信有限公司) 2018 年 12 月 21 日 (2018 - 12 - 21) 权利要求 1-16, 说明书 0031-0142 段	1-20
X	CN 103227896 A (佳能株式会社) 2013 年 7 月 31 日 (2013 - 07 - 31) 说明书 0084-0096, 0157 段, 图 5	1-5, 8-14, 17-20
Y	CN 103227896 A (佳能株式会社) 2013 年 7 月 31 日 (2013 - 07 - 31) 说明书 0084-0096, 0157 段, 图 5	6-7, 15-16
Y	CN 105323456 A (维沃移动通信有限公司) 2016 年 2 月 10 日 (2016 - 02 - 10) 说明书 0061 段	6-7, 15-16
A	CN 101778220 A (华为终端有限公司) 2010 年 7 月 14 日 (2010 - 07 - 14) 全文	1-20
A	US 2009051783 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD. 等) 2009 年 2 月 26 日 (2009 - 02 - 26) 全文	1-20

☐ 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

2019 年 8 月 28 日

国际检索报告邮寄日期

2019 年 9 月 18 日

ISA/CN 的名称和邮寄地址

中国国家知识产权局 (ISA/CN)
中国北京市海淀区蓟门桥西土城路 6 号 100088

受权官员

李萍

传真号 (86-10) 62019451

电话号码 86-(10)-53961700

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/091541

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	109068058	A	2018年 12月 21日	无			
CN	103227896	A	2013年 7月 31日	RU	2013103489	A	2014年 7月 27日
				US	9143679	B2	2015年 9月 22日
				US	2013194447	A1	2013年 8月 1日
				CN	103227896	B	2015年 12月 2日
				RU	2549520	C2	2015年 4月 27日
				BR	102013001957	A2	2015年 6月 2日
CN	105323456	A	2016年 2月 10日	CN	105323456	B	2018年 11月 30日
CN	101778220	A	2010年 7月 14日	无			
US	2009051783	A1	2009年 2月 26日	KR	101341095	B1	2013年 12月 13日
				US	7940325	B2	2011年 5月 10日
				KR	20090020295	A	2009年 2月 26日

表 PCT/ISA/210 (同族专利附件) (2015年1月)