

# (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  
2021年10月21日 (21.10.2021)

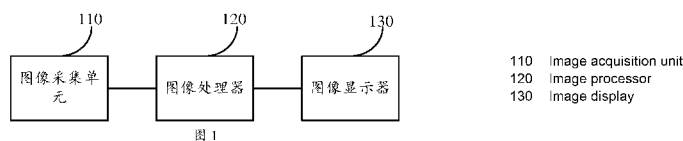


(10) 国际公布号  
**WO 2021/209018 A1**

- (51) 国际专利分类号:  
**H04N 7/18** (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2021/087598
- (22) 国际申请日: 2021年4月15日 (15.04.2021)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
202010307352.7 2020年4月17日 (17.04.2020) CN
- (71) 申请人: 杭州海康汽车软件有限公司(HANGZHOU HIKAUTO SOFTWARE CO., LTD.) [CN/CN]; 中国浙江省杭州市滨江区丹枫路399号2号楼B楼310室, Zhejiang 310051 (CN)。
- (72) 发明人: 屈碧香(QU, Bixiang); 中国浙江省杭州市滨江区丹枫路399号2号楼B楼310室, Zhejiang 310051 (CN)。汪燕青(WANG, Yanqing); 中国浙江省杭州市滨江区丹枫路399号2号楼B楼310室, Zhejiang 310051 (CN)。金志龙(JIN, Zhilong); 中国浙江省杭州市滨江区丹枫路399号2号楼B楼310室, Zhejiang 310051 (CN)。
- (74) 代理人: 北京博思佳知识产权代理有限公司 (BEIJING BESTIPR INTELLECTUAL PROPERTY LAW CORPORATION); 中国北京市
- 海淀区上地三街9号嘉华大厦B座409, Beijing 100085 (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, IT, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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))。

(54) Title: IMAGING SYSTEM AND IMAGING METHOD

(54) 发明名称: 成像系统及成像方法



(57) Abstract: Provided in the present application are an imaging system and an imaging method. The imaging system comprises: an image acquisition unit, an image processor and an image display. The image acquisition unit is used for acquiring images; the image processor is used for determining position information of cropping images corresponding to different scene modes on an image sensor, and cropping, on the basis of the position information, the images acquired by the image acquisition unit, so as to obtain cropped images corresponding to different scene modes; the image processor is also used for, on the basis of the scene modes, transmitting the obtained cropped images to a corresponding image display; and the image display is used for displaying the received cropped images.

(57) 摘要: 本申请提供一种成像系统及成像方法, 该成像系统包括: 图像采集单元、图像处理器以及图像显示器, 所述图像采集单元, 用于采集图像; 所述图像处理器, 用于确定不同场景模式对应的裁切图像在所述图像传感器上的位置信息, 并基于该位置信息对所述图像采集单元采集的图像进行裁切, 以得到不同场景模式对应的裁切图像; 所述图像处理器, 还用于基于场景模式, 将得到的裁切图像传输至对应的图像显示器; 所述图像显示器, 用于对接收到的裁切图像进行显示。



WO 2021/209018 A1

## 成像系统及成像方法

### 技术领域

[01]本申请涉及图像处理技术领域，尤其涉及一种成像系统及成像方法。

### 背景技术

[02]随着智能驾驶技术的应用发展，摄像头作为智能汽车的眼睛，其需求和要求无论从数量还是功能上，都越来越高。

[03]针对不同应用，摄像头的视野范围、观测距离及清晰度的要求可能不同。例如，对于后视摄像头，应用于流媒体场景的摄像头与应用于倒车场景的摄像头的要求各有侧重，若需同时满足流媒体场景应用和倒车场景应用的要求，则需安装两个摄像头。

[04]同理，其他前视或侧视摄像头也存在相同的情况，从而，导致车辆需要安装大量的摄像头，一方面带来成本的增加，另一方面影响车辆外观，且摄像头安装位置也可能产生冲突。

### 发明内容

[05]有鉴于此，本申请提供一种成像系统及成像方法。

[06]具体地，本申请是通过如下技术方案实现的：

[07]根据本申请实施例的第一方面，提供一种成像系统，包括图像采集单元、图像处理器以及图像显示器，所述图像采集单元中的图像传感器的中心与所述图像采集单元中的成像镜头模组的光轴之间存在偏置。其中，所述图像采集单元，用于采集图像；所述图像处理器，用于确定不同场景模式对应的裁切图像在所述图像传感器上的位置信息，并基于该位置信息对所述图像采集单元采集的图像进行裁切，以得到不同场景模式对应的裁切图像，所述成像系统支持至少两个场景模式，不同场景模式对应的裁切图像在所述图像传感器上的位置信息不完全相同；所述图像处理器，还用于基于场景模式，将得到的裁切图像传输至对应的图像显示器；所述图像显示器，用于对接收到的裁切图像进行显示。

[08]根据本申请实施例的第二方面，提供一种成像方法，应用于成像系统，所述成像系统包括图像采集单元、图像处理器以及图像显示器，所述图像采集单元中的图像传感器的中心与所述图像采集单元中的成像镜头模组的光轴之间存在偏置，所述方法包括：图像采集单元采集图像；图像处理器确定不同场景模式对应的裁切图像在所述图像传感器上的位置信息，并基于该位置信息对所述图像采集单元采集的图像进行裁切，以得到不同场景模式对应的裁切图像，所述成像系统支持至少两个场景模式，不同场景模式对应的裁切图像在所述图像传感器上的位置信息不完全相同；图像处理器基于场景模式，将得到的裁切图像传输至对应的图像显示器；图像显示器对接收到的裁切图像进行显示。

[09]本申请实施例提供的成像系统，包括图像采集单元、图像处理器以及图像显示器，图像采集单元中的图像传感器的中心与图像采集单元中的成像镜头模组的光轴之间存

在偏置；其中：图像采集单元，用于采集图像；图像处理器，用于确定不同场景模式对应的裁切图像在所述图像传感器上的位置信息，并基于该位置信息对所述图像采集单元采集的图像进行裁切，以得到不同场景模式对应的裁切图像；其中，所述成像系统支持至少两个场景模式，不同场景模式对应的裁切图像在所述图像传感器上的位置信息不完全相同；图像处理器，还用于基于场景模式，将得到的裁切图像传输至对应的图像显示器；图像显示器，用于对接收到的裁切图像进行显示，实现了基于一个图像采集单元采集的图像获取多个不同应用场景的图像，降低了图像采集单元的安装难度，节省了图像采集单元的使用成本。

## 附图说明

[10]图 1 是本申请一示例性实施例示出的一种成像系统的结构示意图；

[11]图 2A 是图像传感器的像面相对成像镜头模组无偏置的示意，图 2B-2D 是本申请一示例性实施例示出的传感器像面偏置图；

[12]图 3 是本申请一示例性实施例示出的一种图像采集单元的结构示意图；

[13]图 4A 是图像传感器与成像镜头模组间无偏置时的成像原理图，图 4B 本申请一示例性实施例示出的偏置成像原理图；

[14]图 5A-5D 是本申请一示例性实施例示出的偏置视野分割图；

[15]图 6A-6B 是本申请一示例性实施例示出的一种车载后视摄像头的应用实例的实现示意图；

[16]图 7 是本申请一示例性实施例示出的一种流媒体场景模式以及倒车场景模式的视场角示意图；

[17]图 8A~8C 是本申请一示例性实施例示出的车载后视摄像头的实车视角分布示意图；

[18]图 9 是本申请一示例性实施例示出的一种成像方法的流程示意图；

[19]图 10 是本申请一示例性实施例示出的一种图像处理器确定不同场景模式对应的裁切图像在图像传感器上的位置信息的流程示意图；

[20]图 11 是本申请一示例性实施例示出的另一种图像处理器确定不同场景模式对应的裁切图像在图像传感器上的位置信息的流程示意图。

## 具体实施方式

[21]这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本申请相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所详述的、本申请的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[22]在本申请使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，而非旨在限制本申请。在本申请和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式，除非上下文清楚地表示其他含义。

[23]为了使本领域技术人员更好地理解本申请实施例提供的技术方案，并使本申请实施例的上述目的、特征和优点能够更加明显易懂，下面结合附图对本申请实施例中技术方案作进一步详细的说明。

[24]请参见图 1，为本申请实施例提供的一种成像系统的结构示意图，如图 1 所示，该成像系统包括图像采集单元 110、图像处理器 120 以及图像显示器 130。

[25]示例性的，在本申请实施例中，为了适应不同场景的成像需求，图像采集单元 110 中的图像传感器 (Sensor) 的中心与图像采集单元 110 中的成像镜头模组的光轴不共轴，而是存在水平和/或垂直方向上的偏移 (即存在偏置)，即图像传感器的像面相对成像镜头模组存在偏置，形成偏置光路系统，其示意图可以参见图 2B-2D。

[26]需要说明的是，本申请实施例中，图像传感器的像面与成像镜头模组所在平面相互平行，上述图像传感器的中心相对成像镜头模组的光轴存在的水平和/或垂直方向上的偏移，是在图像传感器的像面和成像镜头模组所在平面与水平面垂直，且偏移后的图像传感器的像面依然保持与成像镜头模组所在平面相互平行的情况下进行的，但本申请并不对此进行限定。

[27]图像传感器的像面相对成像镜头模组不存在偏置的示意图可以如图 2A 所示，图像传感器的像面相对成像镜头模组存在垂直偏置、水平偏置以及垂直和水平偏置的示意图可以分别如图 2B、2C 以及 2D 所示；其中，S1 为成像镜头模组的最大成像范围，S2 为图像传感器的像面的尺寸范围。

[28]请参见图 3，在一个示例中，以图像采集单元 110 为车载摄像头为例，其可以包括摄像头信号连接线 111、摄像头结构底壳 112、驱动电路板 113、摄像头结构上壳 114、图像传感器 115、成像镜头模组 116 等部件。

[29]示例性的，成像镜头模组 116 由实现成像的光学镜片、隔圈、镜筒、压帽、遮光片以及红外截止滤光片等组成，用于将实际场景按比例进行放大或缩小，在图像传感器 115 上形成清晰画面。

[30]图像传感器 115 为包括一系列像素阵列的 CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor, 互补金属氧化物半导体) 或 CCD (Charge-coupled Device, 电荷耦合器件) 器件，用于将成像镜头模组 116 采集的光学图像信号进行光电转换，形成可用于传输的图片及视频流。

[31]驱动电路板 113 用于提供电路器件的驱动。

[32]摄像头结构底壳 112 和摄像头结构上壳 114 用于提供各部件的支撑固定，以及防尘防水功能。

[33]摄像头信号连接线 111 用于与车身电路相连，提供摄像头的电源输入及信号传输。

[34]本申请实施例中，由于图像传感器的像面相对成像镜头模组存在偏置，因此，图像采集单元 110 的视场角不对称。

[35]当图像传感器的像面相对成像镜头模组存在水平方向的偏置时，图像采集单元 110 的水平视场角不再相对于第一指定平面对称；当图像传感器的像面相对成像镜头模组存

在垂直方向的偏置时，图像采集单元 110 的垂直视场角不再相对于第二指定平面对称。

[36] 其中，当图像传感器的像面与水平面垂直时，第一指定平面为光轴所在平面，且该平面与水平面垂直；第二指定平面为光轴所在水平面。示例性的，图像采集单元 110 的视场角是指以成像镜头模组为顶点，以被测目标的物像可通过镜头的最大范围的两条边缘构成的夹角。视场角按照方向可分为水平视场角、垂直视场角以及对角视场角。在一实施例中，当图像传感器的像面不与水平面垂直时，第一指定平面为经过光轴并且垂直平分成像镜头模组（即分为左右两部分）的平面，第二指定平面为经过光轴并且水平平分成像镜头模组（即分为上下两部分）的平面。

[37] 例如，若图像传感器的像面相对成像镜头模组存在垂直向下的偏置，则以成像镜头模组的光轴为基准，上半部分的视场角会大于下半部分的视场角，且图像传感器的像面相对成像镜头模组向下偏置的幅度越多，上半部分的视场角与下半部分的视场角偏差越大，其示意图可以如图 4B 所示。而无偏置时，成像情况如图 4A 所示。

[38] 基于上述偏置光路系统，图像传感器的像面可分割为不同区域，实现不同视野范围的图像采集，匹配不同应用场景需求。由于偏置的视场角会存在畸变不对称的情况，因此，对于观测范围需要居中的场景需求，可以从图像传感器的像面裁切居中的显示区域中的图像，保障图像效果。而对于观测角不要求对称、畸变不敏感的场景需求，可以从图像传感器的像面裁切偏置的显示区域中的图像，减小无效信息，增大场景重点关注方向的视场角。

[39] 示例性的，图像传感器的像面的分割方式可以包括水平方向上分割为不同区域、垂直方向上分割为不同区域，以及水平和垂直方向上分割为不同区域。分割后的区域的数量可以为两块或多块，以适应不同显示场景需求，其示意图可以参见图 5A-5D。

[40] 图像传感器的像面垂直方向上分割为两块区域（A1 和 A2）的示意图可以如图 5A 所示；图像传感器的像面水平方向上分割为三块区域（A3、A4 和 A5）的示意图可以如图 5B 所示；图像传感器的像面垂直方向和水平方向上分割为多块区域（A6-A8 及 A9-A12）的示意图可以如图 5C 和 5D 所示。

[41] 在对图像传感器的像面进行分割时，不同场景模式对应的分割区域可以存在重叠。

[42] 举例来说，以图像采集单元 110 为车载后视摄像头为例，考虑到车载后视摄像头的主要用途包括在车辆行驶过程中，获取车辆后方的路况、车况（可以称为流媒体场景）；以及，在倒车时，获取车辆后方（通常为停车位）是否存在障碍物等（可以称为倒车场景）；对于流媒体场景，通常需要显示车辆正后方的画面；对于倒车场景，通常需要显示车辆后方偏下的画面，对于车辆后方偏上的画面关注较少，因此，可以通过使车载后视摄像头中的图像传感器相对成像镜头模组存在垂直偏置（具体偏置位置可以根据实际需求设定），减少车载后视摄像头在光轴所在水平面以上的视场角，增大车载后视摄像头在光轴所在水平面以下的视场角。进而，对于车载后视摄像头采集到的图像，当用于流媒体场景时，可以裁切正后方的画面；当用于倒车场景时，可以裁切后方偏下的画面。

[43] 本申请实施例中，基于上述偏置光路系统，为了适应不同场景模式的显示需求，对于图像采集单元 110 采集到的原始图像，可以基于需要显示的场景模式对该图像进行裁切，得到该场景模式下需要显示的图像（本文中裁切得到的需要显示的图像称为裁切

图像)。相应地，图像处理器 120 可以确定不同场景模式对应的裁切图像在图像传感器上的位置信息，并基于该位置信息对图像采集单元采集的图像进行裁切，以得到不同场景模式对应的裁切图像。

[44]在一示例中，不同场景模式对应的裁切图像在图像传感器上的位置信息可以预先配置在成像系统。

[45]例如，可以根据图像采集单元 110（如车载摄像头）在车辆上的安装位置信息、图像采集单元 110 中像面相对成像镜头模组的偏置位置关系，以及不同场景模式下的图像显示需求，确定不同场景模式对应的裁切图像在图像传感器的像面上的位置信息。

[46]需要说明的是，本申请实施例中描述的裁切图像在图像传感器上的位置信息是指裁切图像在图像传感器的像面上的位置信息，例如，以图像传感器的像面的左上顶点为坐标原点，水平向右为横坐标轴正向，竖直向下为纵坐标轴正向的坐标系中的坐标信息。

[47]在一示例中，成像系统可以支持至少两个场景模式，不同场景模式对应的裁切图像在图像传感器上的位置信息不完全相同。

[48]在一实施例中，假设成像系统支持两个场景模式，则不同场景模式对应的裁切图像在图像传感器上的位置信息不同。

[49]在另一实施例中，假设成像系统支持三个场景模式，则该三个不同场景模式对应的裁切图像在图像传感器上的位置信息可以各不相同，或者，其中两个场景模式对应的裁切图像在图像传感器上的位置信息相同，剩余一个场景模式对应的裁切图像在图像传感器上的位置信息与该两个场景模式对应的裁切图像在图像传感器上的位置信息不同。

[50]例如，成像系统支持的场景模式包括场景模式 1~3，场景模式 1 和 2 对应的裁切图像在图像传感器上的位置信息相同，而场景模式 3 对应的裁切图像在图像传感器上的位置信息，与场景 1 和 2 对应的裁切图像在图像传感器上的位置信息不同。

[51]本申请实施例中，图像处理器 120 得到不同场景模式对应的裁切图像时，还可以基于场景模式，将得到的裁切图像传输至对应的图像显示器 130，由图像显示器 130 对接收到的裁切图像进行显示。

[52]在一示例中，不同场景模式对应的图像显示器 130 可以不同；或者，可以由同一图像显示器 130 通过场景模式切换的方式，显示不同场景模式的裁切图像。

[53]举例来说，假设成像系统包括场景模式 1 和场景模式 2，且成像系统中包括图像显示器 1 和图像显示器 2，图像显示器 1 对应场景模式 1，图像显示器 2 对应场景模式 2，则图像处理器可以将场景模式 1 对应的裁切图像发送给图像显示器 1 进行显示，并将场景模式 2 对应的裁切图像发送给图像显示器 2 进行显示。

[54]又举例来说，假设成像系统包括场景模式 1 和场景模式 2，且成像系统中包括 1 个图像显示器，则图像处理器可以将场景模式 1 对应的裁切图像发送给切换为场景模式 1 的图像显示器 1 进行显示，将场景模式 2 对应的裁切图像发送给切换为场景模式 2 的图像显示器 1 进行显示。

[55]在一示例中，当成像系统中存在对应多种不同场景模式的图像显示器时，将裁切图

像发送给该图像显示器时，还需要指示当前裁切图像对应的场景模式，以使图像显示器切换为该场景模式，并对接收到的裁切图像进行显示。

[56]需要说明的是，在本申请实施例中，当成像系统中包括多个图像显示器时，该多个图像显示器中的部分或全部可以支持显示多种不同场景模式对应的裁切图像。

[57]例如，假设成像系统支持场景模式 1~3，且成像系统包括图像显示器 1 和图像显示器 2，图像显示器 1 可以通过场景模式切换用于分别显示场景模式 1 对应的裁切图像和场景模式 2 对应的裁切图像，图像显示器 2 用于显示场景模式 3 对应的裁切图像。

[58]又例如，假设成像系统支持场景模式 1~4，且成像系统包括图像显示器 1 和图像显示器 2，图像显示器 1 可以通过场景模式切换分别用于显示场景模式 1 对应的裁切图像和场景模式 2 对应的裁切图像，图像显示器 2 可以通过场景模式切换用于分别显示场景模式 3 对应的裁切图像和场景模式 4 对应的裁切图像。

[59]在一个示例中，图像处理器 120 可以根据接收到的图像显示指令中携带的场景模式，获取该场景模式下的裁切图像，并通过对应的图像显示器 130 进行显示，即图像显示的场景模式可以通过图像显示指令通知给图像处理器 120。

[60]作为一种可能的实施例，图像处理器 120 确定不同场景模式对应的裁切图像在图像传感器上的位置信息，可以包括：对于任一场景模式，确定该场景模式对应的裁切图像的视场角；根据该视场角，确定该场景模式对应的裁切图像的尺寸；根据该视场角，以及图像传感器的中心与成像镜头模组的光轴之间的偏置位置，确定该场景模式对应的裁切图像的中心在图像传感器上的位置；根据该场景模式对应的裁切图像的尺寸，以及该裁切图像的中心在图像传感器上的位置，确定该裁切图像在图像传感器上的位置信息。

[61]为了获取不同场景模式下显示的图像，对于任一场景模式，一方面，图像处理器 120 可以确定该场景模式对应的裁切图像的视场角，并根据该视场角，确定该场景模式对应的裁切图像的尺寸。

[62]示例性的，不同场景模式对应的裁切图像的视场角（包括水平视场角和垂直视场角）可以预先存储在图像处理器 120 中，图像处理器 120 获取到裁切图像的视场角之后，可以基于裁切图像的视场角与图像采集单元 110 的视场角的比例，以及采集到的原始图像的尺寸，确定裁切图像的尺寸。

[63]例如，假设图像采集单元 110 的水平视场角为  $120^\circ$ ，裁切图像的水平视场角为  $60^\circ$ ，即裁切图像的水平视场角与图像采集单元 110 的水平视场角的比例为 1:2，则裁切图像的宽度为采集到的原始图像的  $1/2$ 。

[64]同理，假设图像采集单元 110 的垂直视场角为  $60^\circ$ ，裁切图像的垂直视场角为  $40^\circ$ ，即裁切图像的垂直视场角与图像采集单元 110 的垂直视场角的比例为 2:3，则裁切图像的高度为采集到的原始图像的  $2/3$ 。

[65]假设采集到的原始图像的宽度和高度分别为  $W$  和  $H$ ，则裁切图像的宽度和高度分别为  $W*1/2$  和  $H*2/3$ 。

[66]另一方面，图像处理器 120 可根据该视场角及图像传感器的中心与成像镜头模组的光轴之间的偏置位置，确定该场景模式对应的裁切图像的中心在图像传感器上的位置。

[67] 示例性的，图像传感器的中心与成像镜头模组的光轴之间的偏置位置可以预先存储在图像处理器 120 中，图像处理器获取到该偏置位置之后，可以分别确定水平方向和垂直方向上偏置一个像素对应的角度。

[68] 例如，假设未偏置情况下，图像采集单元 110 的垂直视场角为在  $-A^\circ$  至  $+A^\circ$  之间，图像传感器的中心相对成像镜头模组的光轴垂直偏置  $N$  个像素之后，图像采集单元 110 的垂直视场角为在  $-B^\circ$  至  $+C^\circ$  之间 ( $A$ 、 $B$  和  $C$  均为非负数，且  $B+C=2A$ )，则垂直方向上偏置一个像素对应的角度为  $|C^\circ - B^\circ|/N$ 。

[69] 若某场景模式的垂直视场角为在  $-D^\circ$  至  $+E^\circ$  之间 ( $D$  和  $E$  为非负数，且  $D \leq B$ ， $E \leq C$ )，则该场景模式对应的裁切图像的中心相对图像传感器的中心垂直偏置的像素为： $((E^\circ - D^\circ) - (C^\circ - B^\circ)) * N / |C^\circ - B^\circ|$ ，若为正数，则向下偏置，若为负数，则向上偏置。同理，如图像传感器的中心相对成像镜头模组的光轴存在水平偏置，可以确定该场景模式对应的裁切图像的中心相对图像传感器的中心水平偏置的像素。

[70] 进而，可以确定裁切图像的中心在图像传感器上的位置。

[71] 当确定了该场景模式对应的裁切图像的尺寸，以及该裁切图像的中心在图像传感器上的位置，则可以确定该裁切图像在图像传感器上的位置信息。

[72] 假设裁切图像的尺寸为  $a*b$ ，裁切图像的中心坐标为  $(c, d)$ ， $c \geq a/2$ ， $d \geq b/2$ ，则裁切图像的左上顶点的坐标为  $(c-a/2, d-b/2)$ ，右下顶点的坐标为  $(c+a/2, d+b/2)$ ，左下顶点的坐标为  $(c-a/2, d+b/2)$ ，右上顶点的坐标为  $(c+a/2, d-b/2)$ 。

[73] 作为另一种可能的实施例，图像处理器 120 确定不同场景模式对应的裁切图像在图像传感器上的位置信息，可以包括：对于任一场景模式，根据该场景模式查询预先配置的映射表，以确定该场景模式对应的裁切图像在所述图像传感器上的位置信息；该预先配置的映射表中记录有场景模式与裁切图像在图像传感器上的位置信息的对应关系。

[74] 示例性的，为了提高不同场景模式对应的裁切图像在图像传感器上的位置信息的确定效率，可以预先配置不同场景模式对应的裁切图像在图像传感器上的位置信息（可以根据实验结果或经验设定），并将其以表格（可以称为映射表）的形式存储，进而，在后续流程中，对于任一场景模式，可以基于该场景模式查询预先配置的映射表，确定该场景模式对应的裁切图像在图像传感器上的位置信息。

[75] 在一个示例中，上述确定裁切图像在图像传感器上的位置信息之后，还可以包括：基于该位置信息，确定图像采集单元采集的图像中与该位置信息对应的图像区域；根据该图像区域的成像特征信息，对该图像区域的边界进行调整。上述基于该位置信息对图像采集单元采集的图像进行裁切，包括：对边界调整后的图像区域进行裁切。

[76] 为了提高裁切图像的成像质量，对于任一场景模式，在按照上述方式确定了该场景模式对应的裁切图像在图像传感器上的位置信息之后，可以根据该位置信息在采集到的原始图像中对应的图像区域的成像特征信息，对采集到的原始图像的该图像区域的边界进行调整，以减少采集到的原始图像的该图像区域内的无效信息或/和提高采集到的原始图像的该图像区域的图像质量。

[77] 在一示例中，该成像特征信息可以包括但不限于图像区域内的无效信息占比、图像



畸变程度以及图像暗角区域分布等信息中的一个或多个。

[78]举例来说，以成像特征信息为无效信息占比为例，当图像处理器确定裁切图像的位置信息在采集到的原始图像中对应的图像区域中的无效信息占比超过预设阈值时，可以识别无效信息在该图像区域中的分布，并基于该无效信息在图像区域中的分布，对采集到的原始图像的该图像区域的边界进行调整。

[79]例如，无效信息分布在图像区域的左右两侧，则可以将采集到的原始图像中该图像区域左右边界调整为更靠近中心位置，即将该图像区域左边的边界向右平移，将该图像区域的右边的边界向左平移。

[80]又举例来说，以成像特征信息为图像暗角区域分布信息为例，则可以基于暗角区域分布信息，对采集到的原始图像的该图像区域的边界进行调整，以消除暗角。

[81]例如，暗角区域分布在采集到的原始图像的该图像区域的左下角和右下角，则可以通过将采集到的原始图像的该图像区域的下边界上移，或/和，左右边界调整为更靠近中心位置的方式，消除图像区域的暗角。示例性的，图像处理器 120 根据裁切图像的位置信息在采集到的图像中的图像区域的成像特征信息，对该图像区域的边界进行调整之后，可以对边界调整后的图像区域进行裁切，以得到相应场景模式对应的裁切图像。

[82]需要说明的是，在本申请实施例中，由于按照上述方式对采集到的原始图像的指定图像区域的边界进行了调整之后，该指定图像区域的分辨率发生了变化，对边界调整后的图像区域进行裁切得到的裁切图像的分辨率也发生了变化。在对裁切图像进行显示之前，可以将该裁切图像的分辨率处理为边界调整前的分辨率，例如，可以通过拉升或插值的方式，将边界调整后的指定图像区域的分辨率处理为调整前的分辨率。

[83]为了使本领域技术人员更好地理解本申请实施例提供的技术方案，下面结合具体实施例对本申请实施例提供的成像系统的工作原理进行说明。

[84]在该实施例中，以车载成像系统为例。在该车载成像系统中，图像采集单元为车载后视摄像头，图像处理器为车载后视摄像头中内置的图像处理芯片，图像显示器包括车内后视镜以及中控屏。

[85]车载后视摄像头的图像传感器采用 1/2.8"（即芯片的对角线长度为 2.8 分之 1 英寸）芯片，分辨率 1920 × 1080；成像镜头模组采用 2.1mm 镜头（即镜头的焦距为 2.1mm）。

[86]在图像传感器的像面与成像镜头模组不存在偏置的情况下，车载后视摄像头的水平视场角为在 -62.5° 至 +62.5° 之间，垂直视场角在 -32° 至 +32° 之间，即车载后视摄像头的水平视场角被光轴平分，且光轴左侧和右侧各为 62.5°，车载后视摄像头的垂直视场角被光轴平分，且光轴上方和下方各为 32°。

[87]车内后视镜的长宽比为 5:1，中控屏的长宽比为 4:3。

[88]在该实施例中，车载成像系统支持流媒体场景模式和倒车场景模式，为了适应不同场景模式的显示需求，车载后视摄像头中的图像传感器的像面与成像镜头模组之间存在垂直偏置，其示意图可以如图 6A 所示，其中， $O_S$  为图像传感器的中心， $O_L$  为成像镜头模组的中心， $S_S$  为图像传感器的尺寸范围， $S_L$  为成像镜头模组的最大成像范围。

[89]基于上述偏置，车载后视摄像头的水平视场角为在 $-62.5^{\circ}$ 至 $+62.5^{\circ}$ 之间，垂直视场角为在 $+11.5^{\circ}$ 至 $-52.5^{\circ}$ 之间。

[90]在该实施例中，流媒体场景模式观测范围需要居中对称，且对图像畸变较为敏感，因此，对于流媒体场景模式，可以基于图像传感器的像面与成像镜头模组的偏置位置，确定流媒体场景模式对应的裁切图像的中心在图像传感器上的位置，以使流媒体场景模式对应的裁切图像的中心与成像镜头模组的光轴共轴，保证流媒体场景模式下的图像质量，减少图像畸变。

[91]倒车场景模式观测范围要求不对称，且对图像畸变不敏感，因此，对于倒车场景模式，可以尽量增大车辆后方摄像头光轴水平面以下的视场角，减小车辆后方地面盲区。

[92]此外，由于图像传感器的像面与成像镜头模组存在偏置，车载后视摄像头采集到的图像中会存在暗角（如图6A所示的图像传感器的尺寸范围超出成像镜头模组的最大成像范围的区域），因此，在场景模式对应的图像区域中存在暗角时，需要基于暗角对该图像区域进行边界调整，以消除暗角。

[93]以图6A所示场景为例，由于图像传感器的像面与成像镜头模组存在偏置，导致倒车场景对应的图像区域会存在暗角（即图中矩形区域超出圆形区域的部分），为了消除倒车场景对应的图像区域中的暗角，可以将该图像区域的左右边界向靠近中心位置的方向平移，得到如图6B中图像区域（ $S_{\text{倒车}}$ ）。

[94]基于上述需求，对于流媒体场景模式，图像处理芯片确定的水平视场角为在 $-62.5^{\circ}$ 至 $+62.5^{\circ}$ 之间，垂直视场角为在 $-11.5^{\circ}$ 至 $+11.5^{\circ}$ 之间。

[95]对于倒车后视场景，图像处理芯片确定的水平视场角为在 $-55^{\circ}$ 至 $+55^{\circ}$ 之间，垂直视场角为在 $+11.5^{\circ}$ 至 $-52.5^{\circ}$ 之间。

[96]示例性的流媒体场景模式以及倒车场景模式的视场角（包括水平视场角和垂直视场角）的示意图可以如图7和图8A~8C所示。

[97]其中，图8A所示的为实车视角分布示意图的侧视图；图8B所示的为实车视角分布示意图的俯视图；图8C所示的为实车视角分布示意图的后视图。

[98]流媒体场景模式对应的裁切图像在图像传感器中的位置信息，以及倒车场景模式对应的裁切图像在图像传感器中的位置信息可以如图6B所示，其中，流媒体场景模式对应的裁切图像在图像传感器中的位置与倒车场景模式对应的裁切图像在图像传感器中的位置存在重叠；流媒体场景模式对应的裁切图像的分辨率为 $1920 \times 384$ ，即图像大小为 $1920$ 像素 $\times 384$ 像素；倒车场景模式对应的裁切图像的分辨率为 $1750 \times 1080$ 。

[99]在该实施例中，图像处理器可以根据待显示的场景模式，基于该场景模式下的裁切图像在图像传感器中的位置信息，对采集到的图像进行裁切，并将裁切图像发送至对应的图像显示器中显示。

[100] 在一示例中，对于流媒体场景模式对应的裁切图像，可以通过车内后视镜进行显示；对于倒车场景模式对应的裁切图像，可以通过中控屏进行显示。

[101] 举例来说，当车辆正常行驶时，可以触发车载成像系统获取流媒体场景模式对

应的裁切图像。

[102] 例如，向车载后视摄像头中的图像处理芯片发送针对流媒体场景模式的裁切图像的图像显示指令，该图像显示指令中携带流媒体场景模式的标识信息；图像处理芯片接收到该图像显示指令，确定当前工作的场景模式为流媒体场景模式，此时，图像处理芯片可以确定流媒体场景模式对应的裁切图像在图像传感器上的位置信息，并基于该位置信息对车载后视摄像头采集的图像进行裁切，得到流媒体场景模式对应的裁切图像，进而，将该流媒体场景模式对应的裁切图像传输至车内后视镜，由车内后视镜对接收到的裁切图像进行显示。

[103] 当车辆倒车时，可以触发车载成像系统获取倒车场景模式对应的裁切图像。

[104] 例如，向车载后视摄像头中的图像处理芯片发送针对倒车场景模式的裁切图像的图像显示指令，该图像显示指令中携带倒车场景模式的标识信息；图像处理芯片接收到该图像显示指令，确定当前工作的场景模式为倒车场景模式，此时，图像处理芯片可以确定倒车场景模式对应的裁切图像在图像传感器上的位置信息，并基于该位置信息对车载后视摄像头采集的图像进行裁切，得到倒车场景模式对应的裁切图像，进而，将该倒车场景模式对应的裁切图像传输至中控屏，由中控屏对接收到的裁切图像进行显示。

[105] 请参见图 9，为本申请实施例提供的一种成像方法的流程示意图，如图 9 所示，该成像方法可以包括以下步骤：

[106] 步骤 S900、图像采集单元采集图像。

[107] 在一实施例中，以车载成像系统为例。图像采集单元为车载后视摄像头，图像处理器为车载后视摄像头中内置的图像处理芯片，图像显示器包括车内后视镜以及中控屏。车辆运行时，车载后视摄像头采集车辆后方的图像/视频。步骤 S910、图像处理器确定不同场景模式对应的裁切图像在图像传感器上的位置信息，并基于该位置信息对所述图像采集单元采集的图像进行裁切，以得到不同场景模式对应的裁切图像。

[108] 在车辆行驶过程中，获取车辆后方的路况、车况，此时为流媒体场景；在倒车时，获取车辆后方（通常为停车位）是否存在障碍物等，此时为倒车场景。

[109] 在一实施例中，不同场景模式对应的裁切图像在图像传感器上的位置信息可以以映射表的形式预先配置在成像系统。车辆正常行驶时，车载后视摄像头中内置的图像处理芯片可以通过预先配置的映射表确定流媒体场景对应的裁切图像在图像传感器上的位置信息，并基于该位置信息对所述车载后视摄像头采集的图像进行裁切，以得到流媒体场景对应的裁切图像；倒车时，车载后视摄像头中内置的图像处理芯片可以通过预先配置的映射表确定倒车场景对应的裁切图像在图像传感器上的位置信息，并基于该位置信息对所述车载后视摄像头采集的图像进行裁切，以得到倒车场景对应的裁切图像。

[110] 在一实施例中，车辆正常行驶时，车载后视摄像头中内置的图像处理芯片可以确定流媒体场景对应的裁切图像的视场角，根据该视场角确定流媒体场景对应的裁切图像的尺寸，根据该视场角以及图像传感器的中心与成像镜头模组的光轴之间的偏置位置，确定流媒体场景对应的裁切图像的中心在图像传感器上的位置，然后根据流媒体场景对应的裁切图像的尺寸以及该裁切图像的中心在图像传感器上的位置，确定该裁切图

像在图像传感器上的位置信息。

[111] 在一实施例中，车辆倒车时，车载后视摄像头中内置的图像处理芯片可以确定倒车场景对应的裁切图像的视场角，根据该视场角确定倒车场景对应的裁切图像的尺寸，根据该视场角以及图像传感器的中心与成像镜头模组的光轴之间的偏置位置，确定倒车场景对应的裁切图像的中心在图像传感器上的位置，然后根据倒车场景对应的裁切图像的尺寸以及该裁切图像的中心在图像传感器上的位置，确定该裁切图像在图像传感器上的位置信息。

[112] 步骤 S920、图像处理器基于场景模式，将得到的裁切图像传输至对应的图像显示器。

[113] 在一示例中，不同场景模式对应的图像显示器可以不同；或者，可以由同一图像显示器通过场景模式切换的方式，显示不同场景模式的裁切图像。

[114] 在一示例中，当车辆正常行驶时，车载后视摄像头中内置的图像处理芯片基于媒体流场景，将得到的裁切图像传输至车内后视镜；在倒车时，车载后视摄像头中内置的图像处理芯片基于倒车场景，将得到的裁切图像传输至中控屏。

[115] 步骤 S930、图像显示器对接收到的裁切图像进行显示。

[116] 正常行驶时，车内后视镜对接收到的车辆后方路况、车况图像/媒体流进行显示；倒车时，中控屏对接收到的车辆后下方的图像/媒体流进行显示。

[117] 在本申请实施例中，为了适应不同场景的成像需求，图像采集单元中的图像传感器的中心与图像采集单元中的成像镜头模组的光轴不共轴，而是存在水平和/或垂直方向上的偏移，即图像传感器的像面相对成像镜头模组存在偏置，形成偏置光路系统。

[118] 由于图像传感器的像面相对成像镜头模组存在偏置，因此，图像采集单元的视场角不对称。

[119] 例如，若图像传感器的像面相对成像镜头模组存在垂直向下的偏置，则以成像镜头模组的光轴为基准，上半部分的视场角会大于下半部分的视场角，且图像传感器的像面相对成像镜头模组向下偏置的幅度越多，上半部分的视场角与下半部分的视场角偏差越大。

[120] 基于上述偏置光路系统，图像传感器的像面可分割为不同区域，实现不同视野范围的图像采集，匹配不同应用场景需求。由于偏置的视场角会存在畸变不对称的情况，因此，对于观测范围需要居中的场景需求，可以从图像传感器的像面裁切居中的显示区域中的图像，保障图像效果。而对于观测范围不要求对称、畸变不敏感的场景需求，可以从图像传感器的像面裁切偏置的显示区域中的图像，减小无效信息，增大场景重点关注方向的视场角。

[121] 示例性的，图像传感器的像面的分割方式可以包括水平方向上分割为不同区域、垂直方向上分割为不同区域，以及水平和垂直方向上分割为不同区域。分割后的区域的数量可以为两块或多块，以适应不同显示场景需求。

[122] 本申请实施例中，基于上述偏置光路系统，为了适应不同场景模式的显示需求，

对于图像采集单元采集到的原始图像，可以基于需要显示的场景模式对该图像进行裁切，得到该场景模式下需要显示的图像（即裁切图像）。

[123] 相应地，图像处理器可以确定不同场景模式对应的裁切图像在图像传感器上的位置信息，并基于该位置信息对图像采集单元采集的图像进行裁切，以得到不同场景模式对应的裁切图像。

[124] 不同场景模式对应的裁切图像在图像传感器上的位置信息可以预先配置在成像系统。

[125] 例如，可以根据图像采集单元（如车载摄像头）在车辆上的安装位置信息、图像采集单元中像面相对成像镜头模组的偏置位置关系，以及不同场景模式下的图像显示需求，确定不同场景模式对应的裁切图像在图像传感器的像面上的位置信息。

[126] 本申请实施例中描述的裁切图像在图像传感器上的位置信息是指裁切图像在图像传感器的像面上的位置信息，例如，以图像传感器的像面的左上顶点为坐标原点，水平向右为横坐标轴正向，竖直向下为纵坐标轴正向的坐标系中的坐标信息。

[127] 在一示例中，成像系统可以支持至少两个场景模式，不同场景模式对应的裁切图像在图像传感器上的位置信息不完全相同。

[128] 假设成像系统支持两个场景模式，则不同场景模式对应的裁切图像在图像传感器上的位置信息不同。

[129] 假设成像系统支持三个场景模式，则该三个不同场景模式对应的裁切图像在图像传感器上的位置信息可以各不相同，或者，其中两个场景模式对应的裁切图像在图像传感器上的位置信息相同，剩余一个场景模式对应的裁切图像在图像传感器上的位置信息与该两个场景模式对应的裁切图像在图像传感器上的位置信息不同。

[130] 例如，成像系统支持的场景模式包括场景模式 1~3，场景模式 1 和 2 对应的裁切图像在图像传感器上的位置信息相同，而场景模式 3 对应的裁切图像在图像传感器上的位置信息，与场景 1 和 2 对应的裁切图像在图像传感器上的位置信息不同。

[131] 图像处理器得到不同场景模式对应的裁切图像时，还可以基于场景模式，将得到的裁切图像传输至对应的图像显示器，由图像显示器对接收到的裁切图像进行显示。

[132] 不同场景模式对应的图像显示器可以不同；或者，可以由同一图像显示器通过场景模式切换的方式，显示不同场景模式的裁切图像。

[133] 假设成像系统包括场景模式 1 和场景模式 2，且成像系统中包括图像显示器 1 和图像显示器 2，图像显示器 1 对应场景模式 1，图像显示器 2 对应场景模式 2，则图像处理器可以将场景模式 1 对应的裁切图像发送给图像显示器 1 进行显示，并将场景模式 2 对应的裁切图像发送给图像显示器 2 进行显示。

[134] 假设成像系统包括场景模式 1 和场景模式 2，且成像系统中包括 1 个图像显示器，则图像处理器可以将场景模式 1 对应的裁切图像发送给切换为场景模式 1 的图像显示器 1 进行显示，将场景模式 2 对应的裁切图像发送给切换为场景模式 2 的图像显示器 1 进行显示。

[135] 在一示例中，当成像系统中存在对应多种不同场景模式的图像显示器时，将裁切图像发送给该图像显示器时，还需要指示当前裁切图像对应的场景模式，以使图像显示器切换为该场景模式，并对接收到的裁切图像进行显示。

[136] 在本申请实施例中，当成像系统中包括多个图像显示器时，该多个图像显示器中的部分或全部可以支持显示多种不同场景模式对应的裁切图像。

[137] 例如，假设成像系统支持场景模式 1~3，且成像系统包括图像显示器 1 和图像显示器 2，图像显示器 1 可以通过场景模式切换用于分别显示场景模式 1 对应的裁切图像和场景模式 2 对应的裁切图像，图像显示器 2 用于显示场景模式 3 对应的裁切图像。

[138] 又例如，假设成像系统支持场景模式 1~4，且成像系统包括图像显示器 1 和图像显示器 2，图像显示器 1 可以通过场景模式切换分别用于显示场景模式 1 对应的裁切图像和场景模式 2 对应的裁切图像，图像显示器 2 可以通过场景模式切换用于分别显示场景模式 3 对应的裁切图像和场景模式 4 对应的裁切图像。

[139] 作为一种可能的实施例，如图 10 所示，步骤 S910 中，图像处理器确定不同场景模式对应的裁切图像在图像传感器上的位置信息，可以通过以下步骤实现：

[140] 步骤 S911、对于任一场景模式，确定该场景模式对应的裁切图像的视场角。

[141] 在一示例中，对于流媒体场景，车载后视摄像头中内置的图像处理芯片确定的裁切图像的水平视场角为在 $-62.5^{\circ}$  至 $+62.5^{\circ}$  之间，垂直视场角为在 $-11.5^{\circ}$  至 $+11.5^{\circ}$  之间；对于倒车场景，车载后视摄像头中内置的图像处理芯片确定的裁切图像的水平视场角为在 $-55^{\circ}$  至 $+55^{\circ}$  之间，垂直视场角为在 $+11.5^{\circ}$  至 $-52.5^{\circ}$  之间。

[142] 步骤 S912、根据该视场角，确定该场景模式对应的裁切图像的尺寸。

[143] 在一示例中，车载后视摄像头的水平视场角为在 $-62.5^{\circ}$  至 $+62.5^{\circ}$  之间，垂直视场角为在 $+11.5^{\circ}$  至 $-52.5^{\circ}$  之间。因此，对于流媒体场景，裁切图像的宽度为采集到的原始图像宽度，高度为采集到的原始图像高度的  $23/64$ ；对于倒车场景，裁切图像的宽度为  $0.88 \times$  原始图像宽度，高度为采集到的原始图像高度。

[144] 步骤 S913、根据该视场角，以及图像传感器的中心与成像镜头模组的光轴之间的偏置位置，确定该场景模式对应的裁切图像的中心在图像传感器上的位置。

[145] 在图像传感器的像面与成像镜头模组不存在偏置的情况下，车载后视摄像头的水平视场角为在 $-62.5^{\circ}$  至 $+62.5^{\circ}$  之间，垂直视场角在 $-32^{\circ}$  至 $+32^{\circ}$  之间。偏置后，车载后视摄像头的水平视场角为在 $-62.5^{\circ}$  至 $+62.5^{\circ}$  之间，垂直视场角为在 $+11.5^{\circ}$  至 $-52.5^{\circ}$  之间。

[146] 若图像传感器的中心相对成像镜头模组的光轴水平偏置 20 个像素之后，车载后视摄像头的水平场视角为在 $-63.5^{\circ}$  至 $+61.5^{\circ}$  之间，则水平方向上偏置一个像素对应的角度为 0.1；若图像传感器的中心相对成像镜头模组的光轴垂直偏置 10 个像素之后，后视摄像头的垂直视场角为在 $-33^{\circ}$  至 $+31^{\circ}$  之间，则垂直方向上偏置一个像素对应的角度为 0.2。

[147] 对于流媒体场景，车载后视摄像头中内置的图像处理芯片确定的裁切图像的水

平视场角为在 $-62.5^{\circ}$ 至 $+62.5^{\circ}$ 之间，垂直视场角为在 $-11.5^{\circ}$ 至 $+11.5^{\circ}$ 之间，那么，流媒体场景对应的裁切图像的中心相对图像传感器的中心垂直偏置的像素为10，流媒体场景对应的裁切图像的中心相对图像传感器的中心水平偏置的像素为0。

[148] 对于倒车场景，车载后视摄像头中内置的图像处理芯片确定的水平视场角为在 $-55^{\circ}$ 至 $+55^{\circ}$ 之间，垂直视场角为在 $+11.5^{\circ}$ 至 $-52.5^{\circ}$ 之间，那么，倒车场景对应的裁切图像的中心相对图像传感器的中心垂直偏置的像素为205，倒车场景对应的裁切图像的中心相对图像传感器的中心水平偏置的像素为0。

[149] 步骤S914、根据该场景模式对应的裁切图像的尺寸，以及该裁切图像的中心在图像传感器上的位置，确定该裁切图像在图像传感器上的位置信息。

[150] 若图像传感器的像面的尺寸为 $1920 \times 1080$ ，以图像传感器的像面的左上顶点为坐标原点，水平向右为横坐标轴正向，竖直向下为纵坐标轴正向，则图像传感器的中心的坐标为(960, 540)。

[151] 对于流媒体场景，对应的裁切图像的中心坐标为(960, 550)。若裁切图像的尺寸为 $1920 \times 384$ ，则裁切图像的左上顶点的坐标为(0, 358)，右下顶点的坐标为(1920, 742)，左下顶点的坐标为(0, 742)，右上顶点的坐标为(1920, 358)。

[152] 对于倒车场景，对应的裁切图像的中心坐标为(960, 745)。若裁切图像的尺寸为 $1750 \times 1080$ ，则裁切图像的左上顶点的坐标为(85, 205)，右下顶点的坐标为(1835, 1285)，左下顶点的坐标为(85, 1285)，右上顶点的坐标为(1835, 205)。

[153] 为了获取不同场景模式下显示的图像，对于任一场景模式，一方面，图像处理器可以确定该场景模式对应的裁切图像的视场角，并根据该视场角，确定该场景模式对应的裁切图像的尺寸。

[154] 示例性的，不同场景模式对应的裁切图像的视场角（包括水平视场角和垂直视场角）可以预先存储在图像处理器120中，图像处理器120获取到裁切图像的视场角之后，可以基于裁切图像的视场角与图像采集单元110的视场角的比例，以及采集到的原始图像的尺寸，确定裁切图像的尺寸。

[155] 另一方面，图像处理器可以根据该视场角以及图像传感器的中心与成像镜头模组的光轴之间的偏置位置，确定该场景模式对应的裁切图像的中心在图像传感器上的位置。

[156] 示例性的，图像传感器的中心与成像镜头模组的光轴之间的偏置位置可以预先存储在图像处理器120中，图像处理器获取到该偏置位置之后，可以分别确定水平方向和垂直方向上偏置一个像素对应的角度。

[157] 进而，可以确定裁切图像的中心在图像传感器上的位置。

[158] 当确定了该场景模式对应的裁切图像的尺寸，以及该裁切图像的中心在图像传感器上的位置，则可以确定该裁切图像在图像传感器上的位置信息。

[159] 举例来说，假设裁切图像的尺寸为 $a \times b$ ，裁切图像的中心坐标为(c, d)， $c \geq a/2$ ， $d \geq b/2$ ，则裁切图像的左上顶点的坐标为 $(c-a/2, d-b/2)$ ，右下顶点的坐标为 $(c+a/2,$

$d+b/2$ )，左下顶点的坐标为  $(c-a/2, d+b/2)$ ，右上顶点的坐标为  $(c+a/2, d-b/2)$ 。

[160] 作为另一种可能的实施例，步骤 S910 中，图像处理器确定不同场景模式对应的裁切图像在图像传感器上的位置信息，可以包括：

[161] 对于任一场景模式，根据该场景模式查询预先配置的映射表，以确定该场景模式对应的裁切图像在所述图像传感器上的位置信息；该预先配置的映射表中记录有场景模式与裁切图像在图像传感器上的位置信息的对应关系。

[162] 示例性的，为了提高不同场景模式对应的裁切图像在图像传感器上的位置信息的确定效率，可以预先配置不同场景模式对应的裁切图像在图像传感器上的位置信息（可以根据实验结果或经验设定），并将其以表格（可以称为映射表）的形式存储，进而，在后续流程中，对于任一场景模式，可以基于该场景模式查询预先配置的映射表，确定该场景模式对应的裁切图像在图像传感器上的位置信息。

[163] 在一个示例中，如图 11 所示，步骤 S914 中，确定裁切图像在图像传感器上的位置信息之后，还可以包括以下步骤：

[164] 步骤 S915、基于该位置信息，确定图像采集单元采集的图像中与该位置信息对应的图像区域。

[165] 在一示例中，对于流媒体场景，确定车载后视摄像头采集的图像中  $(0, 358)$ 、 $(0, 742)$ 、 $(1920, 358)$  和  $(1920, 742)$  四个点为顶点的四边形对应的图像区域；对于倒车场景，确定车载后视摄像头采集的图像中  $(85, 205)$ 、 $(85, 1285)$ 、 $(1835, 205)$  和  $(1835, 1285)$  四个点为顶点的四边形对应的图像区域。

[166] 步骤 S916、根据该图像区域的成像特征信息，对该图像区域的边界进行调整。

[167] 在一示例中，成像特征信息可以包括但不限于图像区域内的无效信息占比、图像畸变程度以及图像暗角区域分布等信息中的一个或多个。

[168] 在一示例中，当车载后视摄像头内置的图像处理芯片确定裁切图像的位置信息在采集到的原始图像中对应的图像区域中的无效信息占比超过预设阈值时，可以识别无效信息在该图像区域中的分布，若无效信息分布在图像区域的左右两侧，则可以将采集到的原始图像中该图像区域左右边界调整为更靠近中心位置，即将该图像区域左边的边界向右平移，将该图像区域的右边的边界向左平移。

[169] 在一示例中，车载后视摄像头内置的图像处理芯片确定裁切图像的位置信息在采集到的原始图像中对应的图像区域中暗角区域分布在该图像区域的左下角和右下角，则可以通过将采集到的原始图像的该图像区域的下边界上移，或/和，左右边界调整为更靠近中心位置的方式，消除图像区域的暗角。

[170] 步骤 S910 中，基于该位置信息对图像采集单元采集的图像进行裁切，可以包括：

[171] 对边界调整后的图像区域进行裁切。

[172] 示例性的，为了提高裁切图像的成像质量，对于任一场景模式，在按照上述方式确定了该场景模式对应的裁切图像在图像传感器上的位置信息之后，可以根据该位置信息在采集到的原始图像中对应的图像区域的成像特征信息，对采集到的原始图像该图



像区域的边界进行调整,以减少采集到的原始图像的该图像区域内的无效信息或/和提高采集到的原始图像的该图像区域的图像质量。

[173] 在一示例中,该成像特征信息可以包括但不限于图像区域内的无效信息占比、图像畸变程度以及图像暗角区域分布等信息中的一个或多个。

[174] 举例来说,以成像特征信息为无效信息占比为例,当图像处理器确定裁切图像的位置信息在采集到的原始图像中对应的图像区域中的无效信息占比超过预设阈值时,可以识别无效信息在该图像区域中的分布,并基于该无效信息在图像区域中的分布,对采集到的原始图像的该图像区域的边界进行调整。

[175] 例如,无效信息分布在图像区域的左右两侧,则可以将采集到的原始图像中该图像区域左右边界调整为更靠近中心位置。

[176] 又举例来说,以成像特征信息为图像暗角区域分布信息为例,则可以基于暗角区域分布信息,对采集到的原始图像的该图像区域的边界进行调整,以消除暗角。

[177] 例如,暗角区域分布在采集到的原始图像的该图像区域的左下角和右下角,则可以通过将采集到的原始图像的该图像区域的下边界上移,或/和,左右边界调整为更靠近中心位置的方式,消除图像区域的暗角。

[178] 示例性的,图像处理器根据裁切图像的位置信息在采集到的图像中的图像区域的成像特征信息,对该图像区域的边界进行调整之后,可以对边界调整后的图像区域进行裁切,以得到相应场景模式对应的裁切图像。

[179] 需要说明的是,在本申请实施例中,由于按照上述方式对采集到的原始图像的指定图像区域的边界进行了调整之后,该指定图像区域的分辨率发生了变化,对边界调整后的图像区域进行裁切得到的裁切图像的分辨率也发生了变化。在对裁切图像进行显示之前,可以将该裁切图像的分辨率处理为边界调整前的分辨率,例如,可以通过拉升或插值的方式,将边界调整后的指定图像区域的分辨率处理为调整前的分辨率。

[180] 需要说明的是,在本文中,诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个实体或者操作与另一个实体或操作区分开来,而不一定要求或者暗示这些实体或操作之间存在任何这种实际的关系或者顺序。而且,术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含,从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者设备不仅包括那些要素,而且还包括没有明确列出的其他要素,或者是还包括为这种过程、方法、物品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下,由语句“包括一个……”限定的要素,并不排除在包括所述要素的过程、方法、物品或者设备中还存在另外的相同要素。

[181] 以上所述仅为本申请的较佳实施例而已,并不用以限制本申请,凡在本申请的精神和原则之内,所做的任何修改、等同替换、改进等,均应包含在本申请保护的范围之内。

## 权利要求书

### 1、一种成像系统，包括：

图像采集单元，所述图像采集单元中的图像传感器的中心与所述图像采集单元中的成像镜头模组的光轴之间存在偏置，所述图像采集单元用于采集图像；

图像处理器，用于确定不同场景模式对应的裁切图像在所述图像传感器上的位置信息，并基于该位置信息对所述图像采集单元采集的图像进行裁切，以得到不同场景模式对应的裁切图像，所述成像系统支持至少两个场景模式，不同场景模式对应的裁切图像在所述图像传感器上的位置信息不完全相同，所述图像处理器还用于基于场景模式，将得到的裁切图像传输至对应的图像显示器；以及

所述图像显示器，用于对接收到的裁切图像进行显示。

2、根据权利要求 1 所述的成像系统，其中，所述图像处理器确定不同场景模式对应的裁切图像在所述图像传感器上的位置信息，包括：

对于任一场景模式，

确定该场景模式对应的裁切图像的视场角；

根据该视场角，确定该场景模式对应的裁切图像的尺寸；

根据该视场角，以及所述图像传感器的中心与所述成像镜头模组的光轴之间的偏置位置，确定该场景模式对应的裁切图像的中心在所述图像传感器上的位置；

根据该场景模式对应的裁切图像的尺寸，以及该裁切图像的中心在所述图像传感器上的位置，确定该裁切图像在所述图像传感器上的位置信息。

3、根据权利要求 1 所述的成像系统，其中，所述图像处理器确定不同场景模式对应的裁切图像在所述图像传感器上的位置信息，包括：

对于任一场景模式，根据该场景模式查询预先配置的映射表，以确定该场景模式对应的裁切图像在所述图像传感器上的位置信息；

所述预先配置的映射表中记录有场景模式与裁切图像在图像传感器上的位置信息的对应关系。

4、根据权利要求 1-3 中任一项所述的成像系统，其中，

所述图像处理器确定不同场景模式对应的裁切图像在所述图像传感器上的位置信息之后，还包括：

基于所述位置信息，确定所述图像采集单元采集的图像中与该位置信息对应的图像区域；

根据所述图像区域的成像特征信息，对所述图像区域的边界进行调整；

所述图像处理器基于该位置信息对所述图像采集单元采集的图像进行裁切，包括：

对边界调整后的图像区域进行裁切。

5、根据权利要求 4 所述的成像系统，其中，所述图像区域的成像特征信息包括以下之一或多个：

所述图像区域内的无效信息占比，

图像畸变程度，以及

图像暗角区域分布。

6、根据权利要求 4 所述的成像系统，其中，所述图像处理器还用于将该裁切图像的分辨率处理为边界调整前的分辨率。

7、根据权利要求 1-6 任一项所述的成像系统，其中，  
不同场景模式对应不同的图像显示器；或，  
不同场景模式对应相同的图像显示器。

8、根据权利要求 1-6 任一项所述的成像系统，其中，当所述成像系统中包括多个图像显示器时，所述多个图像显示器中的部分或全部支持显示多种不同场景模式对应的裁切图像。

9、根据权利要求 1 所述的成像系统，其中，所述图像处理器配置为接收图像显示指令，所述图像显示指令包括图像显示的场景模式的信息。

10、根据权利要求 1-3 任一项所述的成像系统，其中，  
所述图像采集单元包括车载后视摄像头，  
所述图像显示器包括车内后视镜和中控屏，  
所述图像处理器确定不同场景模式对应的裁切图像在所述图像传感器上的位置信息，包括：

确定流媒体场景模式对应的裁切图像在所述图像传感器上的位置信息，并基于该位置信息对所述车载后视摄像头采集的图像进行裁切，以得到流媒体场景模式对应的裁切图像；或，

确定倒车场景模式对应的裁切图像在所述图像传感器上的位置信息，并基于该位置信息对所述车载后视摄像头采集的图像进行裁切，以得到倒车场景模式对应的裁切图像。

11、根据权利要求 10 所述的成像系统，其中，所述图像处理器基于场景模式，将得到的裁切图像传输至对应的图像显示器，包括：

将流媒体场景模式对应的裁切图像发送给所述车内后视镜；或，  
将倒车场景模式对应的裁切图像发送给所述中控屏。

12、一种成像方法，应用于成像系统，所述成像系统包括图像采集单元、图像处理器以及图像显示器，所述图像采集单元中的图像传感器的中心与所述图像采集单元中的成像镜头模组的光轴之间存在偏置，所述方法包括：

所述图像采集单元采集图像；

所述图像处理器确定不同场景模式对应的裁切图像在所述图像传感器上的位置信息，并基于该位置信息对所述图像采集单元采集的图像进行裁切，以得到不同场景模式对应的裁切图像；其中，所述成像系统支持至少两个场景模式，不同场景模式对应的裁切图像在所述图像传感器上的位置信息不完全相同；

所述图像处理器基于场景模式，将得到的裁切图像传输至对应的图像显示器；  
所述图像显示器对接收到的裁切图像进行显示。

13、根据权利要求 12 所述的方法，其中，所述图像处理器确定不同场景模式对应的裁切图像在所述图像传感器上的位置信息，包括：

对于任一场景模式，确定该场景模式对应的裁切图像的视场角；

根据该视场角，确定该场景模式对应的裁切图像的尺寸；

根据该场景模式，以及所述图像传感器的中心与所述成像镜头模组的光轴之间的偏置位置，确定该场景模式对应的裁切图像的中心在所述图像传感器上的位置；

根据该场景模式对应的裁切图像的尺寸，以及该裁切图像的中心在所述图像传

感器上的位置，确定该裁切图像在所述图像传感器上的位置信息。

14、根据权利要求 12 所述的方法，其中，所述图像处理器确定不同场景模式对应的裁切图像在所述图像传感器上的位置信息，包括：

对于任一场景模式，根据该场景模式查询预先配置的映射表，以确定该场景模式对应的裁切图像在所述图像传感器上的位置信息；所述预先配置的映射表中记录有场景模式与裁切图像在图像传感器上的位置信息的对应关系。

15、根据权利要求 12-14 中任一项所述的方法，其中，

所述图像处理器确定不同场景模式对应的裁切图像在图像传感器上的位置信息之后，还包括：

基于所述位置信息，确定所述图像采集单元采集的图像中与该位置信息对应的图像区域；

根据所述图像区域的成像特征信息，对所述图像区域的边界进行调整；

所述图像处理器基于该位置信息对所述图像采集单元采集的图像进行裁切，包括：

对边界调整后的图像区域进行裁切。

16、根据权利要求 15 所述的方法，其中，所述图像区域的成像特征信息包括以下之一或多个：

所述图像区域内的无效信息占比，

图像畸变程度，以及

图像暗角区域分布。

17、根据权利要求 15 所述的方法，还包括：

所述图像处理器将该裁切图像的分辨率处理为边界调整前的分辨率。

18、根据权利要求 12-17 任一项所述的方法，其中，

不同场景模式对应不同的图像显示器；或，

不同场景模式对应相同的图像显示器。

19、根据权利要求 12-17 任一项所述的方法，其中，当所述成像系统中包括多个图像显示器时，所述多个图像显示器中的部分或全部支持显示多种不同场景模式对应的裁切图像。

20、根据权利要求 12 所述的方法，其中，所述图像处理器接收图像显示指令，所述图像显示指令包括图像显示的场景模式的信息。

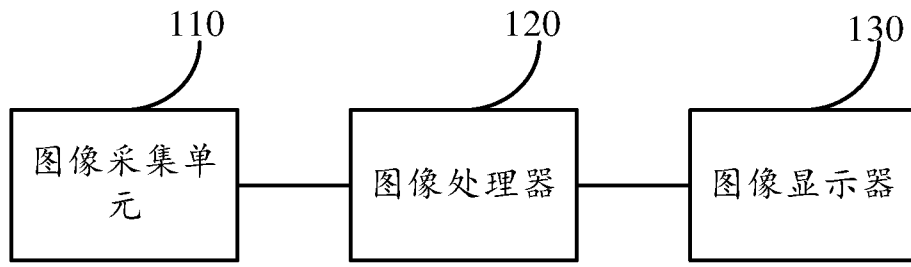


图 1

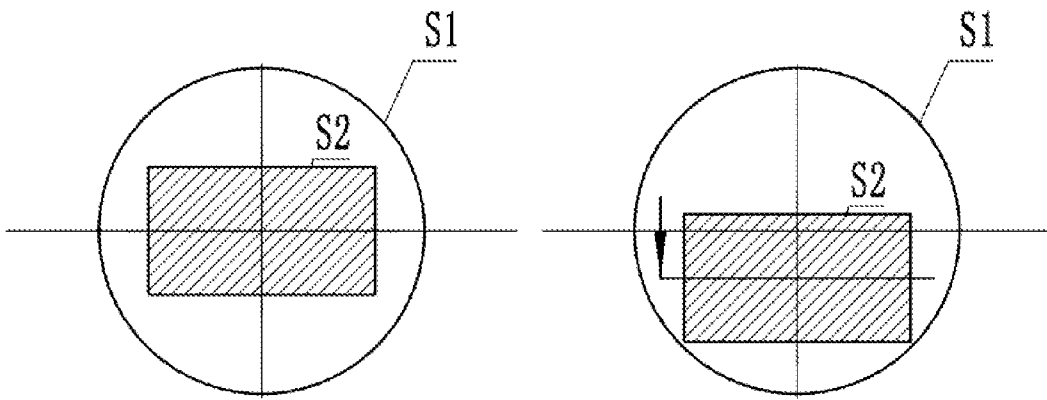


图 2A

图 2B

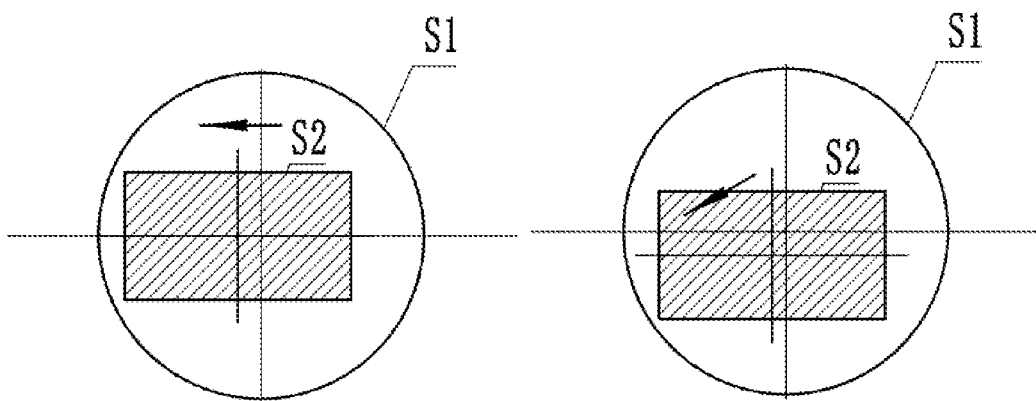


图 2C

图 2D

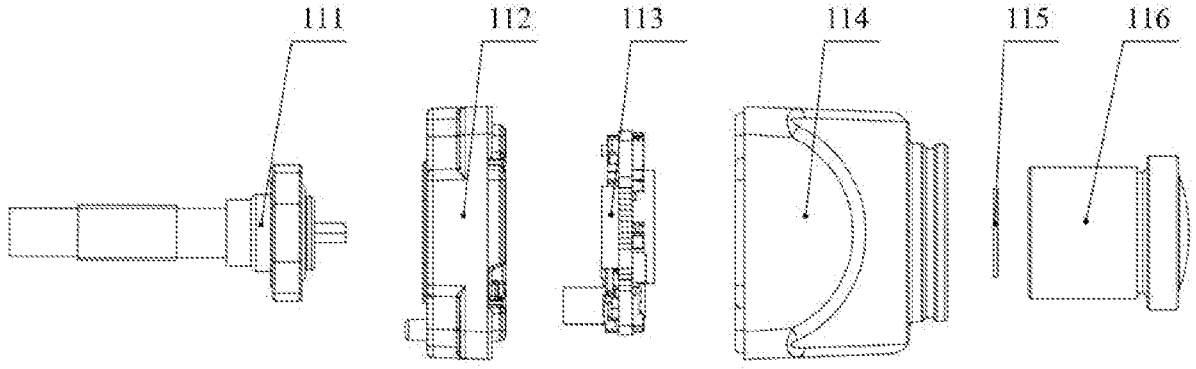


图 3

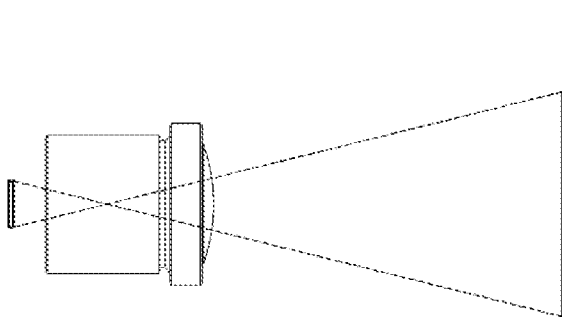


图 4A

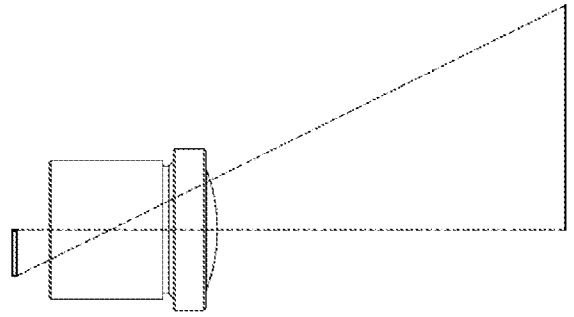


图 4B

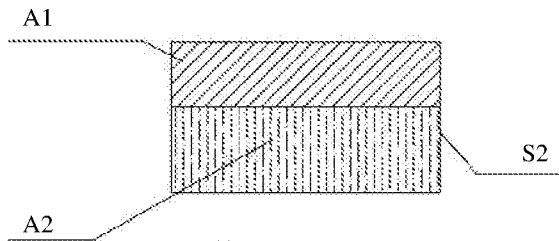


图 5A

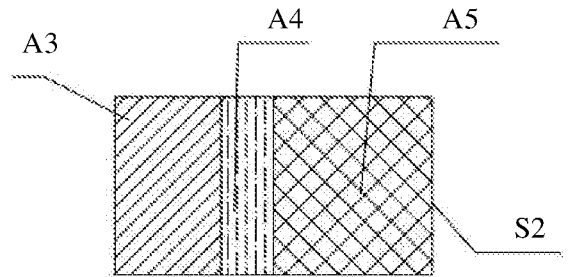


图 5B

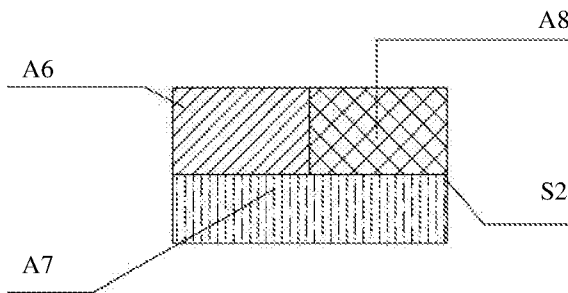


图 5C

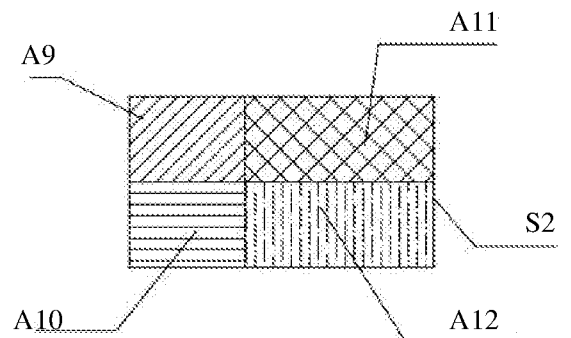


图 5D

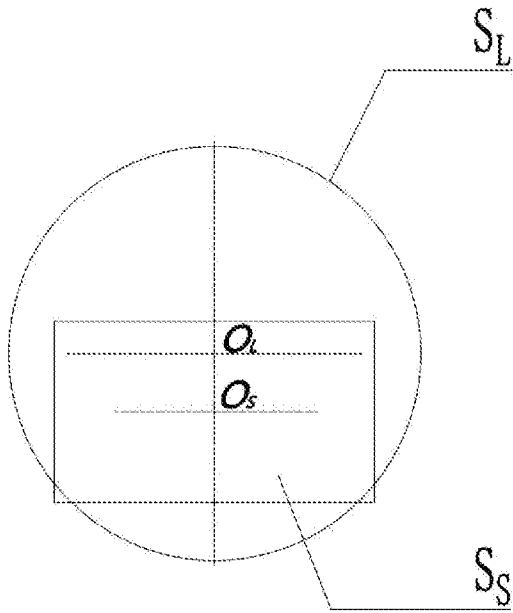


图 6A

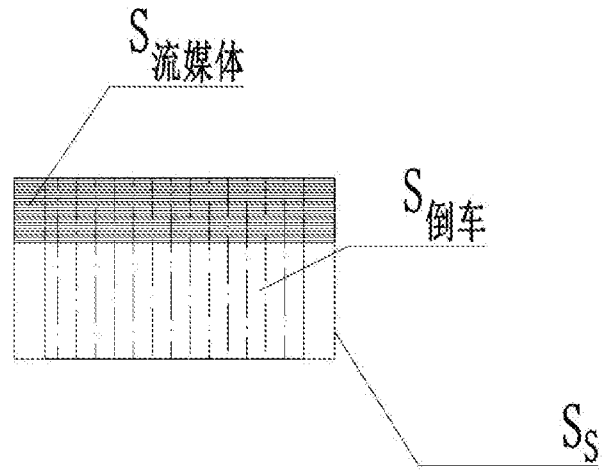


图 6B

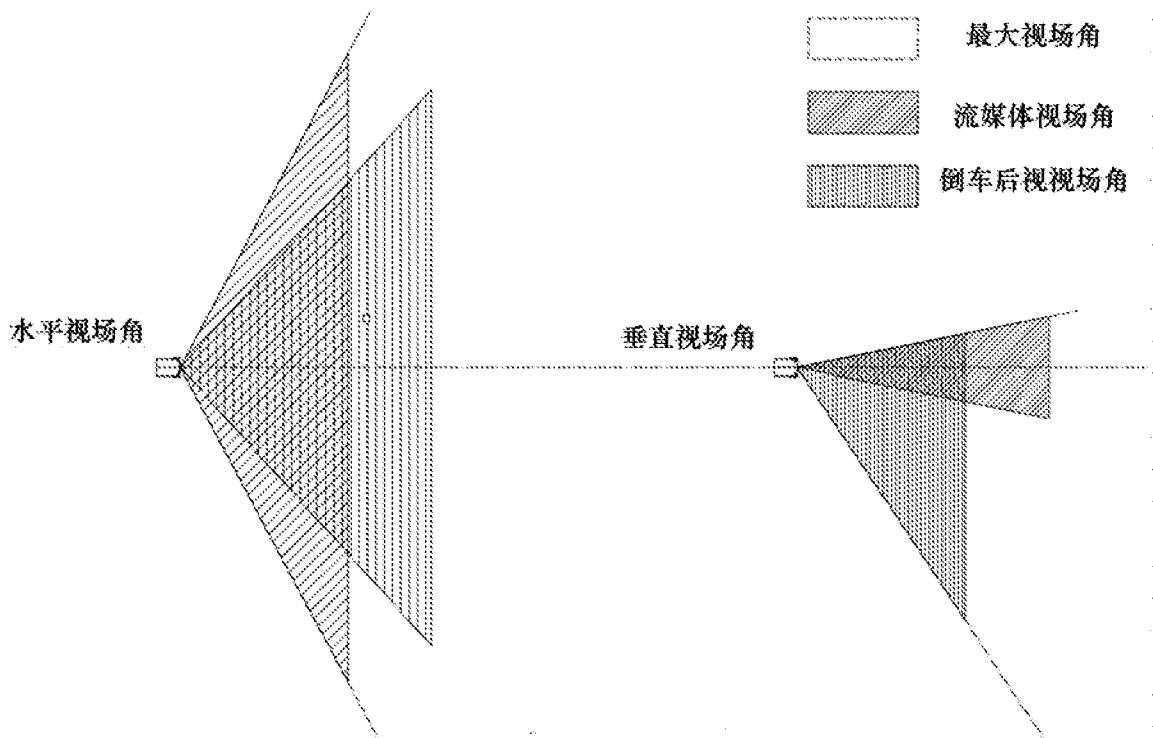


图 7

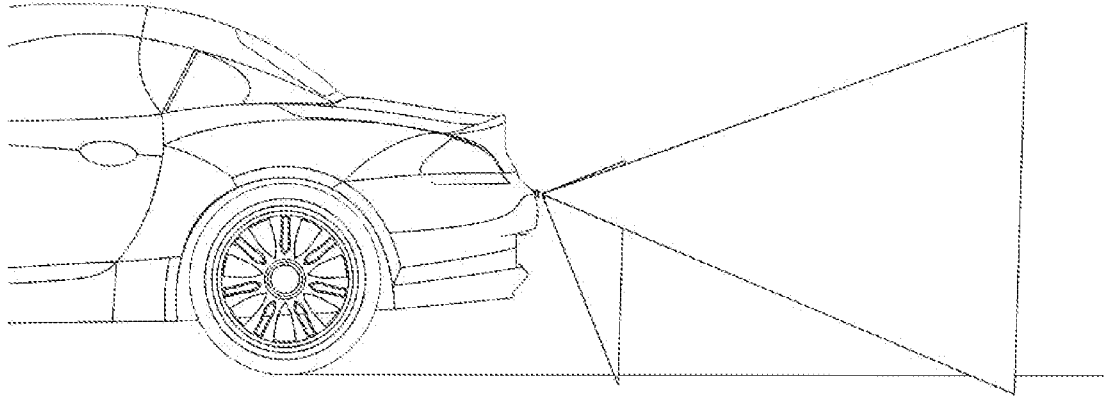


图 8A

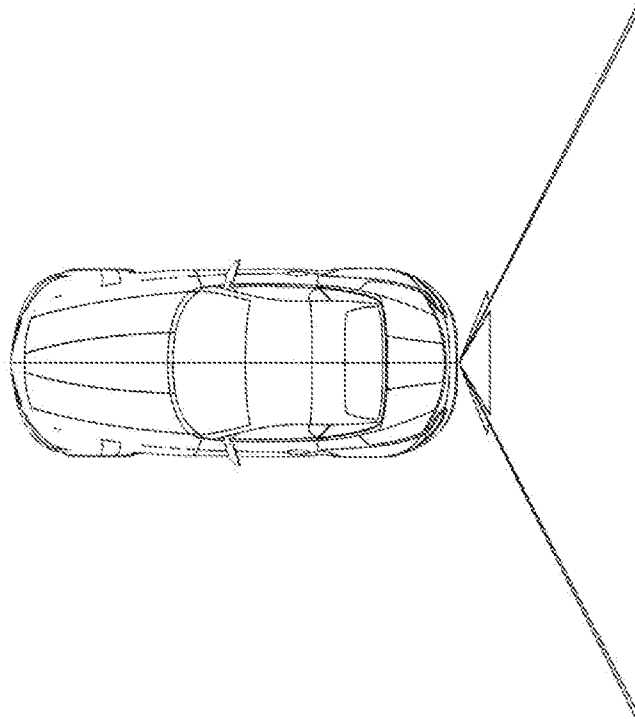


图 8B

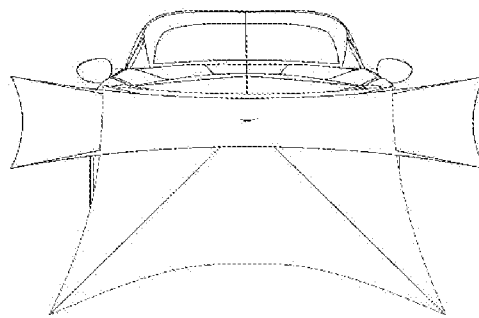
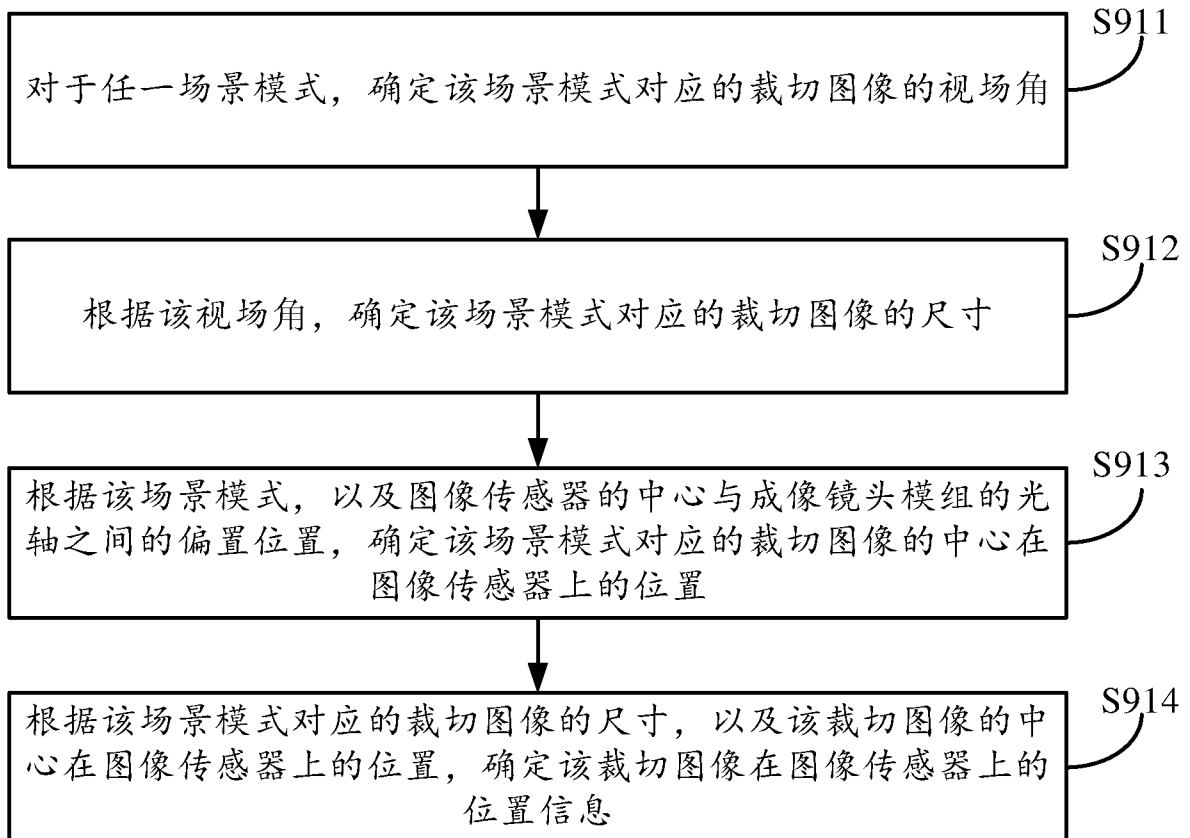
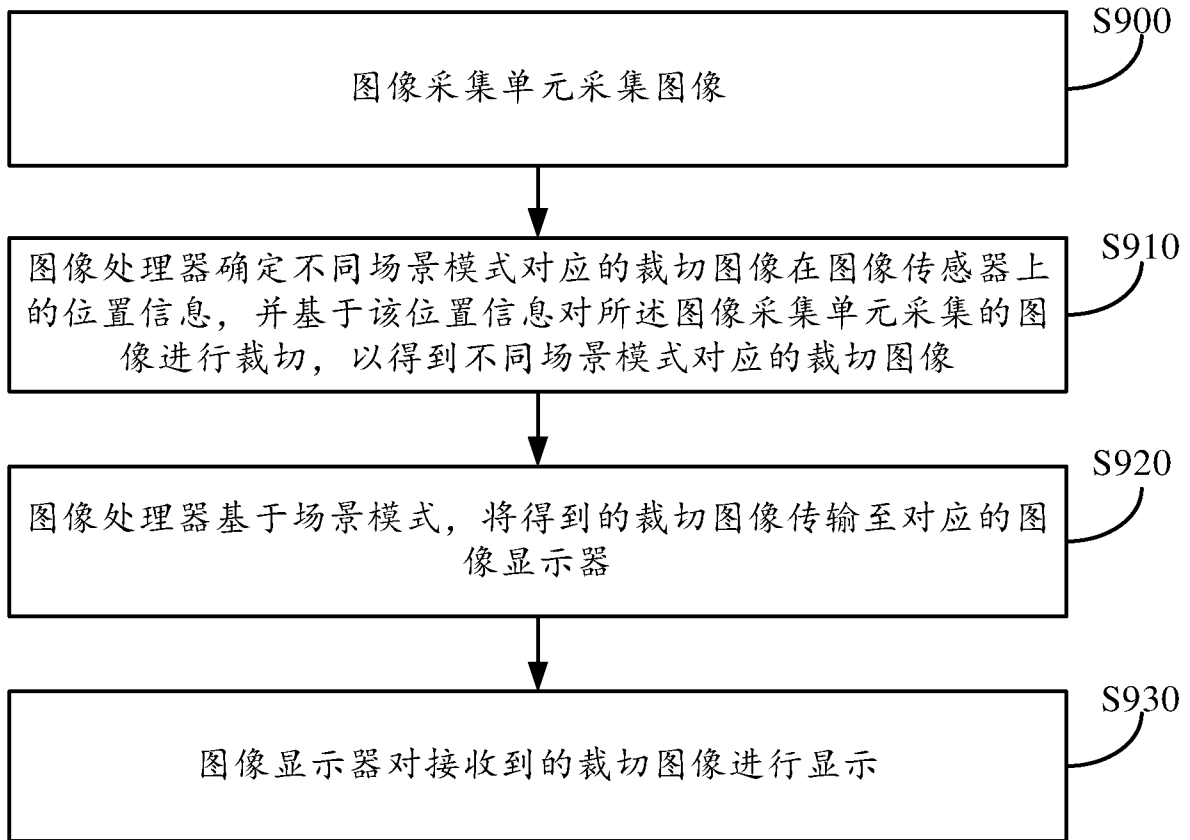


图 8C





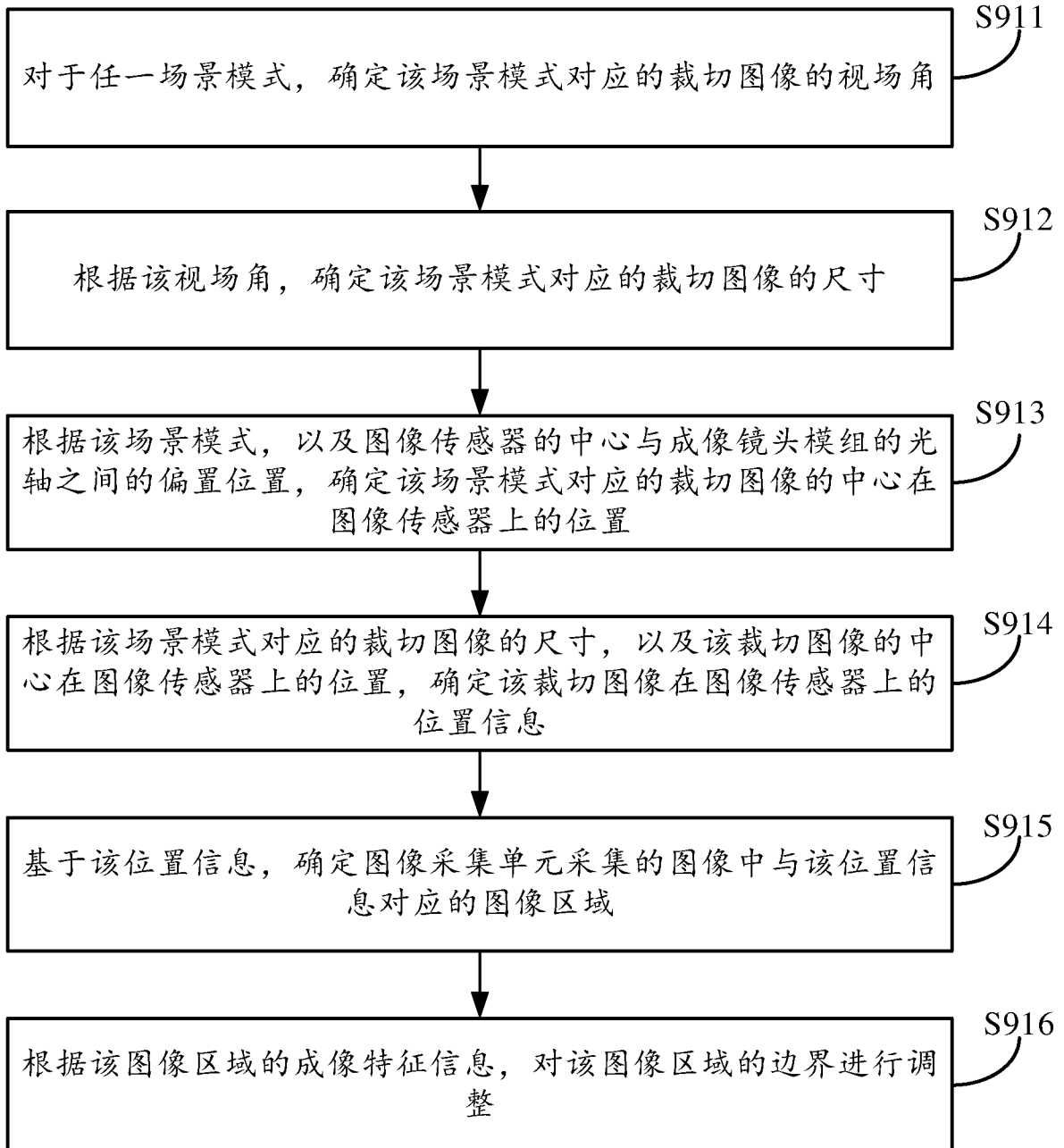


图 11

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2021/087598

<b>A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER</b>		
H04N 7/18(2006.01)i		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
<b>B. FIELDS SEARCHED</b>		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)		
H04N; B60R		
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)		
CNABS, CNTXT, CNKI, VEN, EPTXT, WOTXT, USTXT: 图像, 成像, 采集, 传感器, 镜头, 光轴, 偏置, 裁切, 位置, 区域, 坐标, 场景, 视野, 模式, 视场角, 车载, image, collect, sensor, lens, optical axis, offset, crop, position, coordinate, region, area, scene, mode, field, angle, view, vehicle		
<b>C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT</b>		
Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 2014204794 A1 (MAGNA ELECTRONICS INC.) 24 December 2014 (2014-12-24) description [0064]-[0072], [0114]-[0120], [0126], claims 1-24, figures 13D-13F	1-20
A	CN 206977553 U (PINGHU DET ELECTRONIC CO., LTD.) 06 February 2018 (2018-02-06) entire document	1-20
A	CN 110178369 A (PANASONIC INTELLECTUAL PROPERTY MANAGEMENT CO., LTD.) 27 August 2019 (2019-08-27) entire document	1-20
A	US 2016044284 A1 (MAGNA ELECTRONICS INC.) 11 February 2016 (2016-02-11) entire document	1-20
<input type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of Box C. <input checked="" type="checkbox"/> See patent family annex.		
<p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” document member of the same patent family</p>		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
08 June 2021		30 June 2021
Name and mailing address of the ISA/CN		Authorized officer
<b>China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)</b> <b>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao, Haidian District, Beijing 100088</b> <b>China</b>		
Facsimile No. (86-10)62019451		Telephone No.

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2021/087598**

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
WO	2014204794	A1	24 December 2014	EP	3010761	A1	27 April 2016
				US	2016137126	A1	19 May 2016
				EP	3010761	B1	24 July 2019
				US	10946798	B2	16 March 2021
				EP	3010761	A4	25 January 2017
CN	206977553	U	06 February 2018	None			
CN	110178369	A	27 August 2019	WO	2019123840	A1	27 June 2019
				US	2019273889	A1	05 September 2019
				EP	3547678	A4	29 January 2020
				JP	WO2019123840	A1	19 November 2020
				US	10917610	B2	09 February 2021
US	2016044284	A1	11 February 2016	US	10525883	B2	07 January 2020
				US	2020148114	A1	14 May 2020
				US	10899277	B2	26 January 2021

<p><b>A. 主题的分类</b></p> <p>H04N 7/18(2006.01) i</p> <p>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</p>																	
<p><b>B. 检索领域</b></p> <p>检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)</p> <p>H04N; B60R</p> <p>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献</p> <p>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))</p> <p>CNABS, CNTXT, CNKI, VEN, EPTXT, WOTXT, USTXT: 图像, 成像, 采集, 传感器, 镜头, 光轴, 偏置, 裁切, 位置, 区域, 坐标, 场景, 视野, 模式, 视场角, 车载, image, collect, sensor, lens, optical axis, offset, crop, position, coordinate, region, area, scene, mode, field, angle, view, vehicle</p>																	
<p><b>C. 相关文件</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>类型*</th> <th>引用文件, 必要时, 指明相关段落</th> <th>相关的权利要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>X</td> <td>WO 2014204794 A1 (马格纳电子系统公司) 2014年 12月 24日 (2014 - 12 - 24) 说明书第[0064]-[0072]、[0114]-[0120]、[0126], 权利要求1-24, 图13D-13F</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 206977553 U (平湖动态电子有限公司) 2018年 2月 6日 (2018 - 02 - 06) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 110178369 A (松下知识产权经营株式会社) 2019年 8月 27日 (2019 - 08 - 27) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2016044284 A1 (马格纳电子系统公司) 2016年 2月 11日 (2016 - 02 - 11) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> </tbody> </table>			类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求	X	WO 2014204794 A1 (马格纳电子系统公司) 2014年 12月 24日 (2014 - 12 - 24) 说明书第[0064]-[0072]、[0114]-[0120]、[0126], 权利要求1-24, 图13D-13F	1-20	A	CN 206977553 U (平湖动态电子有限公司) 2018年 2月 6日 (2018 - 02 - 06) 全文	1-20	A	CN 110178369 A (松下知识产权经营株式会社) 2019年 8月 27日 (2019 - 08 - 27) 全文	1-20	A	US 2016044284 A1 (马格纳电子系统公司) 2016年 2月 11日 (2016 - 02 - 11) 全文	1-20
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	WO 2014204794 A1 (马格纳电子系统公司) 2014年 12月 24日 (2014 - 12 - 24) 说明书第[0064]-[0072]、[0114]-[0120]、[0126], 权利要求1-24, 图13D-13F	1-20															
A	CN 206977553 U (平湖动态电子有限公司) 2018年 2月 6日 (2018 - 02 - 06) 全文	1-20															
A	CN 110178369 A (松下知识产权经营株式会社) 2019年 8月 27日 (2019 - 08 - 27) 全文	1-20															
A	US 2016044284 A1 (马格纳电子系统公司) 2016年 2月 11日 (2016 - 02 - 11) 全文	1-20															
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																	
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <p>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</p> <p>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</p> <p>“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)</p> <p>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“&amp;” 同族专利的文件</p>																	
<p>国际检索实际完成的日期</p> <p>2021年 6月 8日</p>		<p>国际检索报告邮寄日期</p> <p>2021年 6月 30日</p>															
<p>ISA/CN的名称和邮寄地址</p> <p>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</p> <p>传真号 (86-10)62019451</p>		<p>授权官员</p> <p>潘云</p> <p>电话号码 62089148</p>															

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2021/087598

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)
WO	2014204794	A1	2014年 12月 24日	EP	3010761	A1	2016年 4月 27日
				US	2016137126	A1	2016年 5月 19日
				EP	3010761	B1	2019年 7月 24日
				US	10946798	B2	2021年 3月 16日
				EP	3010761	A4	2017年 1月 25日
CN	206977553	U	2018年 2月 6日	无			
CN	110178369	A	2019年 8月 27日	WO	2019123840	A1	2019年 6月 27日
				US	2019273889	A1	2019年 9月 5日
				EP	3547678	A4	2020年 1月 29日
				JP	W02019123840	A1	2020年 11月 19日
				US	10917610	B2	2021年 2月 9日
US	2016044284	A1	2016年 2月 11日	US	10525883	B2	2020年 1月 7日
				US	2020148114	A1	2020年 5月 14日
				US	10899277	B2	2021年 1月 26日