

(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
2023 年 2 月 2 日 (02.02.2023)



(10) 国际公布号
WO 2023/005336 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04N 5/232 (2006.01) *H04N 1/41* (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2022/092037
- (22) 国际申请日: 2022 年 5 月 10 日 (10.05.2022)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
202110857728.6 2021年7月28日 (28.07.2021) 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: **杨平平 (YANG, Pingping)**; 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: 深圳翼盛智成知识产权事务所 (普通合伙) (**ESSEN PATENT & TRADEMARK AGENCY**); 中国广东省深圳市南山区粤海街道大冲社区深南大道9680号大冲商务中心 (二期) 1 栋 1 号楼2208, Guangdong 518057 (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, IQ, IR, IS, IT, JM, 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,

(54) **Title:** IMAGE PROCESSING METHOD AND APPARATUS, AND STORAGE MEDIUM AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 图像处理方法、装置、存储介质及电子设备

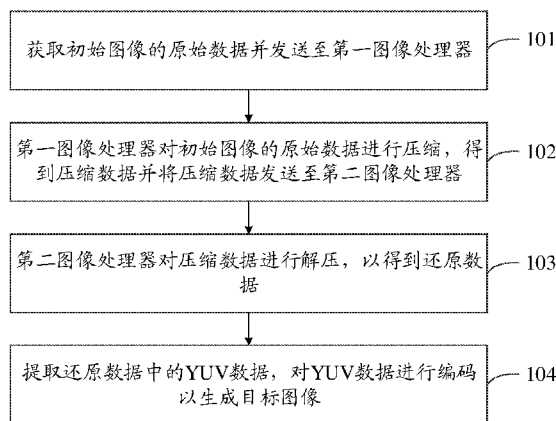


图 1

(57) **Abstract:** An image processing method. The method comprises: acquiring original data of an initial image, and sending same to a first image processor; the first image processor compressing the original data of the initial image, so as to obtain compressed data, and sending the compressed data to a second image processor; the second image processor decompressing the compressed data, so as to obtain restored data; and extracting YUV data from the restored data, and encoding the YUV data to generate a target image.

(57) **摘要:** 一种图像处理方法, 所述方法包括: 获取初始图像的原始数据并发送至第一图像处理器, 第一图像处理器对初始图像的原始数据进行压缩, 得到压缩数据并将压缩数据发送至第二图像处理器, 第二图像处理器对压缩数据进行解压, 以得到还原数据, 提取还原数据中的YUV数据, 对YUV数据进行编码以生成目标图像。

- 101 Acquire original data of an initial image, and send same to a first image processor
- 102 The first image processor compresses the original data of the initial image, so as to obtain compressed data, and same sends the compressed data to a second image processor
- 103 The second image processor decompresses the compressed data, so as to obtain restored data
- 104 Extract YUV data from the restored data, and encode the YUV data to generate a target image

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))。

图像处理方法、装置、存储介质及电子设备

本申请要求于 2021 年 07 月 28 日提交专利局、申请号为 202110857728.6、申请名称为“图像处理方法、装置、存储介质及电子设备”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

本申请属于图像处理技术领域，尤其涉及一种图像处理方法、装置、存储介质及电子设备。

背景技术

随着终端技术的发展，终端已经开始从以前简单地提供通话设备渐渐变成一个通用软件运行的平台。该平台不再以提供通话管理为主要目的，而是提供一个包括通话管理、游戏娱乐、办公记事、移动支付等各类应用软件在内的运行环境，随着大量的普及，已经深入至人们的生活、工作的方方面面。

目前，由于智能终端的硬件性能越来越高，尤其是摄像头传感器的规格越来越好，成像的质量也越来越高。

发明内容

本申请提供一种图像处理方法、装置、存储介质及电子设备，可以减小传输的数据量，降低图像处理芯片传输数据的压力，从而提升图像处理效率。

第一方面，本申请实施例提供一种图像处理方法，应用于电子设备，所述电子设备包括第一图像处理器和第二图像处理器，包括：

获取初始图像的原始数据并发送至所述第一图像处理器；

所述第一图像处理器对所述初始图像的原始数据进行压缩，得到压缩数据并将所述压缩数据发送至所述第二图像处理器；

所述第二图像处理器对所述压缩数据进行解压，以得到还原数据；

提取所述还原数据中的 YUV 数据，对所述 YUV 数据进行编码以生成目标图像。

第二方面，本申请实施例提供一种图像处理装置，应用于电子设备，所述电子设备包括第一图像处理器和第二图像处理器，包括：

获取模块，用于获取初始图像的原始数据并发送至所述第一图像处理器；

压缩模块，用于所述第一图像处理器对所述初始图像的原始数据进行压缩，得到压缩数据并将所述压缩数据发送至所述第二图像处理器；

解压模块，用于所述第二图像处理器对所述压缩数据进行解压，以得到还原数据；

生成模块，用于提取所述还原数据中的 YUV 数据，对所述 YUV 数据进行编码以生成目标图像。

第三方面，本申请实施例提供一种存储介质，其上存储有计算机程序，当所述计算机程序在计算机上运行时，使得所述计算机执行上述的图像处理方法。

第四方面，本申请实施例提供一种电子设备，包括第一图像处理器、第二图像处理器、

中央处理器和存储器，所述存储器存储有多条指令，所述中央处理器加载所述存储器中的指令用于执行以下步骤：

获取初始图像的原始数据并发送至所述第一图像处理器；

所述第一图像处理器对所述初始图像的原始数据进行压缩，得到压缩数据并将所述压缩数据发送至所述第二图像处理器；

所述第二图像处理器对所述压缩数据进行解压，以得到还原数据；

提取所述还原数据中的 YUV 数据，对所述 YUV 数据进行编码以生成目标图像。

附图说明

为了更清楚地说明本申请实施例中的技术方案，下面将对实施例描述中所需要使用的附图作简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图仅仅是本申请的一些实施例，对于本领域技术人员来讲，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。

图 1 为本申请实施例提供的图像处理方法的一种流程示意图。

图 2 为本申请实施例提供的图像处理方法的另一流程示意图。

图 3 为本申请实施例提供的图像处理装置的一种结构示意图。

图 4 为本申请实施例提供的图像处理装置的另一结构示意图。

图 5 为本申请实施例提供的电子设备的结构示意图。

图 6 为本申请实施例提供的电子设备的另一结构示意图。

具体实施方式

请参照图式，其中相同的组件符号代表相同的组件，本申请的原理是以实施在一适当的运算环境中来举例说明。以下的说明是基于所例示的本申请具体实施例，其不应被视为限制本申请未在此详述的其它具体实施例。

在以下的说明中，本申请的具体实施例将参考由一部或多部计算机所执行的步骤及符号来说明，除非另有说明。因此，这些步骤及操作将有数次提到由计算机执行，本文所指的计算机执行包括了由代表了以一结构化型式中的数据的电子信号的计算机处理单元的操作。此操作转换该数据或将其维持在该计算机的内存系统中的位置处，其可重新配置或另外以本领域测试人员所熟知的方式来改变该计算机的运作。该数据所维持的数据结构为该内存的实体位置，其具有由该数据格式所定义的特定特性。但是，本申请原理以上述文字来说明，其并不代表为一种限制，本领域测试人员将可了解到以下所述的多种步骤及操作亦可实施在硬件当中。

本申请中的术语“第一”、“第二”和“第三”等是用于区别不同对象，而不是用于描述特定顺序。此外，术语“包括”和“具有”以及它们任何变形，意图在于覆盖不排他的包含。例如包含了一系列步骤或模块的过程、方法、系统、产品或设备没有限定于已列出的步骤或模块，而是某些实施例还包括没有列出的步骤或模块，或某些实施例还包括对于这些过程、方法、产品或设备固有的其它步骤或模块。

本申请实施例提供一种图像处理方法，应用于电子设备，所述电子设备包括第一图像

处理器和第二图像处理器，其中，所述方法包括以下步骤：

获取初始图像的原始数据并发送至所述第一图像处理器；

所述第一图像处理器对所述初始图像的原始数据进行压缩，得到压缩数据并将所述压缩数据发送至所述第二图像处理器；

所述第二图像处理器对所述压缩数据进行解压，以得到还原数据；

提取所述还原数据中的 YUV 数据，对所述 YUV 数据进行编码以生成目标图像。

在一实施例中，所述第一图像处理器对所述初始图像的原始数据进行压缩的步骤，包括：

所述第一图像处理器获取所述初始图像对应的拍摄场景；

根据所述拍摄场景确定目标压缩率，并以所述目标压缩率对所述初始图像的原始数据进行压缩。

在一实施例中，所述拍摄场景包括拍摄模式以及摄像头参数，其中，根据所述拍摄场景确定目标压缩率的步骤，包括：

在预设对应关系中查找与所述拍摄模式以及摄像头参数相同的拍摄场景样本；

获取所述拍摄场景样本对应的预设压缩率，并确定为所述目标压缩率。

在一实施例中，将所述压缩数据发送至所述第二图像处理器的步骤，包括：

通过移动产业处理器接口 MIPI 传输所述压缩数据至所述第二图像处理器。

在一实施例中，在所述第一图像处理器对所述初始图像的原始数据进行压缩之前，所述方法还包括：

若所述初始图像为多帧，则从所述多帧初始图像中选取参考帧图像；

根据所述参考帧图像对所述多帧初始图像进行合成。

在一实施例中，从所述多帧初始图像中选取参考帧图像的步骤，包括：

从所述多帧初始图像中选取平均亮度最高的图像作为所述参考帧图像。

在一实施例中，所述第一图像处理器对所述初始图像的原始数据进行压缩的步骤，包括：

所述第一图像处理器获取所述初始图像对应的拍摄场景；

根据所述拍摄场景确定压缩方式，并以所述压缩方式对所述初始图像的原始数据进行压缩，所述压缩方式包括无损压缩和有损压缩。

在一实施例中，对所述 YUV 数据进行编码以生成目标图像之后，所述方法还包括：

对所述目标图像进行降噪处理，并将降噪处理后的图像进行色调映射处理，并将色调映射后的图像作为预览图像显示至所述电子设备的屏幕上。

请参阅图 1，图 1 为本申请实施例提供的图像处理方法的一种流程示意图。本申请实施例提供的图像处理方法应用于电子设备，电子设备包括第一图像处理器和第二图像处理器，具体流程可以如下：

步骤 101，获取初始图像的原始数据并发送至第一图像处理器。

在一实施例中，上述初始图像可以为电子设备的成像装置在进行拍摄时获取当前场景

的图像。该成像装置可以是前置摄像头、后置摄像头等。启动电子设备的成像装置，使其进入拍照预览模式，并将被拍摄的场景显示在电子设备的显示窗口，并将此时显示窗口所显示的画面定义为预览图像。其中，成像装置硬件上一般包括五个部分：外壳(马达)、镜头、红外滤光片、图像传感器(例如 CCD 或 COMS)和挠性印刷电路板(FPCB)等。在拍照预览模式下，显示预览图像的过程中，镜头在马达的驱动下移动，被拍摄的物体经过镜头在图像传感器上成像。图像传感器通过光-电转换将光信号转换为电信号输给图像处理电路进行后续处理。其中，图像处理电路可以利用硬件和/或软件组件实现，可包括定义 ISP(Image Signal Processing, 图像信号处理)管线的各种处理单元。

在一实施例中，摄像头传感器在拍摄获取到初始图像可以通过 MIPI (Mobile Industry Processor Interface, 移动产业处理器接口) 协议传输到第一图像处理器，其中，上述第一图像处理器为 preISP，用于进行前期影像处理。举例来说，可以使用 MIPI 协议 VC0 传输初始图像，所有的数据按行发出。

步骤 102，第一图像处理器对初始图像的原始数据进行压缩，得到压缩数据并将压缩数据发送至第二图像处理器。

在一实施例中，上述初始图像为 Raw 图像，Raw 图像就是 CMOS 或者 CCD 图像感应器将捕捉到的光源信号转化为数字信号的原始数据。当第一图像处理器接收所述初始图像并在确定接收完毕后，可以对初始图像进行压缩，并在压缩后发送至第二图像处理器，该第二图像处理器可以为 ISP。

具体的，在现有技术当中，摄像头传感器拍摄得到的初始图像数据若直接传输至 ISP 进行处理，数据量较为庞大。以摄像头传感器输出图像大小 1 亿像素，1 秒内 30 帧的帧率，1 个像素 8bit 为例来进行说明，通过 MIPI 接口进行传输时，此时通过计算可知在一秒内的 MIPI 数据量为 22.35GB。而现在市面上较为主流的平台 SM8150，也即高通骁龙 855 处理器，该平台支持两种端口物理层分别为 D-PHY 和 C-PHY，经计算 D-PHY 一秒内的平台带宽约为 9GB，D-PHY 一秒内的平台带宽约为 21.56GB，因此均小于实际传输能力 22.35Gb，所以 SM8150 单条 CSI(C-PHY/D-PHY)无法满足摄像头传感器的 1 亿像素输出。现有技术中一般做法是通过 Binning 技术来进行缩放，Binning 是一种图像读出模式，将相邻像元感应的电荷加在一起，以一个像素的模式读出，提高灵敏度和输出速度，降低分辨率。比如摄像头传感器输出 108M 图像再经过 Binning 之后，输出 27M 拜尔图像，ISP 处理 27M 的拜尔图像，输出 27M 的 YUV 图像，YUV 图像经过超分辨率技术输出 108M 的图像。但是这种方式会使得图像的解析力下降，还会在图像中产生些马赛克区域。

因此为了解决上述问题，本申请实施例可以通过第一图像处理器对初始图像进行压缩，比如进行无损压缩。其中无损压缩是指使用压缩后的图像数据进行解压缩，解压缩后的数据与原来的数据完全相同。无损压缩可以使要求重构的数据与原始数据完全一致。其中上述无损压缩的方法可以包括 LZ77 算法、LZ78 算法、LZW 算法、LZSS 算法、霍夫曼编码算法、香农-范诺编码算法的其中一种。在压缩后其图像质量与未压缩时相同，但是生成的文件尺寸约为未压缩时的 30%至 90% (14 位 RAW)，或 45%至 100% (16 位 RAW)。

进一步的,在第一图像处理器对初始图像压缩完成后,便可以发送至第二图像处理器,比如通过 MIPI 协议 VC0 将压缩数据发送至 ISP。

在一实施例中,可以根据预设的压缩率来进行压缩,比如 70%或 80 等,该预设压缩率可以根据图像数据的容量大小来进行设置。进一步的,在压缩完成后还可以进一步判断压缩后的数据是否满足预设的压缩率,如果压缩后的数据大小与压缩前的数据大小之比不大于该压缩率,则表示压缩成功;如果压缩后的数据大小与压缩前的数据大小之比大于该压缩率,则表示压缩失败。

步骤 103,第二图像处理器对压缩数据进行解压,以得到还原数据。

在一实施例中,第二图像处理器先接收上述压缩数据,并直接存储在存储器中,在全部压缩数据接收完毕后,则可以进行解压缩。其中存储器可为同步动态随机存储器(Synchronous Dynamic Random Access Memory, SDRAM),双倍速率同步动态随机存储器(Double Data Rate SDRAM, DDR SDRAM),同步图形随机存储器(Synchronous Graphics Random-Access Memory, SGRAM)或者双倍速率同步图形随机存储器(Double Data Rate SGRAM, DDR SGRAM)等。

具体的,通过数据解压就可以将存储在图像中的压缩后的数据解压还原成 RAW-DATA 也即还原数据。需要说明的是,第一图像处理器在进行数据压缩后,还需要进行数据封装,图像数据封装是用数据描述实际的图像数据,称为该类型数据为元数据,主要是描述数据属性信息。数据封装之后,输出的就是图像文件。因此,在第二图像处理器进行解压缩后,可以通过元数据定位到数据码流的具体位置。另外,还可以通过文件后缀名,或者封装产生的元数据判断当前文件使用的是哪种压缩方式(例如,PBM、PGM、PPM 格式的图像的文件在最开始的几个字节会说明图像是属于什么类型的,例如 PBM 是 P1 或 P4 等),从而确定应该采用哪种解压方式还原数据。最后对数据码流进行解压还原,最终输出的是图像的 RAW-DATA。

步骤 104,提取还原数据中的 YUV 数据,对 YUV 数据进行编码以生成目标图像。

在一实施例中,可以先对 Raw 图像进行数据转换以得到 YUV 图像,再通过视频编码器对 YUV 图像进行编码处理,得到目标图像。其中,输入的目标图像可以为 JPG 图像或者 JPEG 图像等。

在一实施例中,可以在生成目标图像后将其作为预览图像显示至电子设备的屏幕上。进一步的,在生成目标图像后,还可以对目标图像进行后续处理,比如降噪处理,然后,电子设备可以对该降噪后的图像进行色调映射处理(Tone Mapping),从而得到最终的图像。可以理解的是,对该降噪后的图像进行色调映射处理可以提高图像的图像对比度,从而使目标图像具有更高的动态范围,成像效果更好。电子设备还可以将色调映射处理后的图像作为当前场景的预览图像在电子设备的屏幕上进行展示。

可以理解的是,预览图像的实际分辨率大于屏幕显示的分辨率情况,相较于预览图像的实际分辨率等于屏幕显示分辨率的情况并不会获得更好的显示效果。因此,在将预览图像在电子设备的屏幕上进行展示之前,还可以先获取到屏幕当前的分辨率,再根据屏幕当

前的分辨率对预览图像进行降采样处理,使得预览图像的分辨率与屏幕当前的分辨率一致。这样,能够提高多帧合成的合成效率,并且在将预览图像进行展示时,也不会降低其显示效果。

由上可知,本申请实施例提供的图像处理方法可以获取初始图像的原始数据并发送至第一图像处理器,第一图像处理器对初始图像的原始数据进行压缩,得到压缩数据并将压缩数据发送至第二图像处理器,第二图像处理器对压缩数据进行解压,以得到还原数据,提取还原数据中的 YUV 数据,对 YUV 数据进行编码以生成目标图像。本申请实施例可以先通过第一图像处理器对初始图像的原始数据进行压缩再发送至第二图像处理器进行图像处理,减小传输的数据量,从而提升图像处理的效率。

下面将在上述实施例描述的方法基础上,对本申请的图像处理方法做进一步介绍。参阅图 2,图 2 为本申请实施例提供的图像处理方法的另一流程示意图,该图像处理方法包括:

步骤 201, 获取初始图像的原始数据并发送至第一图像处理器。

在一实施例中,上述初始图像可以为电子设备的摄像头传感器在进行拍摄时获取当前场景的图像。摄像头传感器在拍摄获取到初始图像可以通过 MIPI(Mobile Industry Processor Interface, 移动产业处理器接口)协议传输到第一图像处理器,其中,上述第一图像处理器为 preISP。

步骤 202, 若初始图像为多帧,则从多帧初始图像中选取参考帧图像。

步骤 203, 根据参考帧图像对多帧初始图像进行合成。

在一实施例中,若初始图像为多帧,则可以通过多帧合成的方式获取高动态范围图像并作为合成后的初始图像。其中上述多帧图像可以为一个摄像头根据不同的拍摄参数多次拍摄得到的图像,也可以为多个摄像头根据不同的拍摄参数分别拍摄得到的图像。举例来说,上述拍摄参数可以为曝光参数,曝光参数包括曝光值(即俗称的 EV 值)或曝光时长。在按照不同曝光参数获取当前场景的多帧初始图像时,电子设备可以按照预设短曝光时长和长曝光时长交叠的方式获取当前场景的多帧初始图像。换言之,即两个相邻曝光的初始图像中,一个初始图像为短曝光图像,另一个初始图像为长曝光图像。这样即可通过长、短曝合成的方式合成得到当前场景的第一高动态范围图像。

作为另一种可选的实施方式,在按照不同曝光参数获取当前场景的多帧初始图像时,电子设备还可以按照不同的曝光值来获取当前场景的多帧初始图像,其中,电子设备可以按照预设过曝光值和预设欠曝光值分别对当前场景进行曝光,得到当前场景的两个初始图像,还可以按照预设过曝光值、预设正常曝光值以及预设欠曝光值分别对当前场景进行曝光,得到当前场景的三个初始图像等。

在得到多帧初始图像后,还可以进一步从中选取一张图像作为参考帧,比如可以选取平均亮度最高的图像作为参考帧,然后基于该参考帧对多帧初始图像进行合成。

步骤 204, 第一图像处理器获取合成后的初始图像对应的拍摄场景。

步骤 205, 根据拍摄场景确定目标压缩率,并以目标压缩率对初始图像的原始数据进

行压缩。

在本申请实施例中，在对初始图像进行压缩时还可以利用第一图像处理器也即 preISP 方便获取相机拍摄场景的特点，根据拍摄场景确定其对应的目标压缩率。比如该拍摄场景可以包括拍摄模式，针对正常的拍摄模式，可以使用较高的目标压缩率进行压缩，而针对夜景这种拍摄模式，由于夜景的拍摄需要更准确的图像信息，因此可以使用较低的目标压缩率进行压缩。

在另一实施例中，还可以根据摄像头的参数确定其对应的目标压缩率。比如针对摄像头素质较高的主摄像头，使用较低的目标压缩率进行压缩，而针对其他摄像头比如微距摄像头、长焦摄像头等则可以使用较高的目标压缩率进行压缩。当然还可以综合上述拍摄模式以及摄像头参数来进行综合判断，最终确定目标压缩率。也即所述拍摄场景包括拍摄模式以及摄像头参数，其中，根据所述拍摄场景确定目标压缩率的步骤，包括：

在预设对应关系中查找与所述拍摄模式以及摄像头参数相同的拍摄场景样本；

获取所述拍摄场景样本对应的预设压缩率，并确定为所述目标压缩率。

在一实施例中，还可以根据拍摄场景来选择不同的压缩方式进行压缩，其中压缩方式包括无损压缩和有损压缩两种方式，无损压缩在压缩后其图像质量与未压缩时相同，但是生成的文件尺寸约为未压缩时的 30% 至 90% (14 位 RAW)，或 45% 至 100% (16 位 RAW)，无损压缩则在压缩 RAW 图像后，图像质量与未压缩时大致相同，但是生成的文件尺寸约为未压缩时的 25% 至 35% (14 位 RAW)，或 30% 至 40% (16 位 RAW)。比如针对需要更准确的图像信息的场景时，使用无损压缩的方式进行压缩，而其他场景则可以用有损压缩的方式，从而进一步减小图像数据的容量，并提升后续的图像处理效率。

步骤 206，通过移动产业处理器接口 MIPI 传输压缩数据至第二图像处理器。

在本申请实施例中，preISP 在压缩后便可以发送至第二图像处理器，该第二图像处理器可以为 ISP。具体可以通过 MIPI 协议 VCO 将压缩数据发送至 ISP。此时利用前端的第一图像处理器也即 preISP 将高带宽的图像数据经过压缩转换为数据量大大减少的图像数据，再通过 MIPI 送给后端 ISP，解压缩之后再送 ISP pipeline 处理，从而在不降低尺寸的前提下降低带宽需求。

步骤 207，第二图像处理器对压缩数据进行解压，以得到还原数据。

在一实施例中，第二图像处理器先接收上述压缩数据，并直接存储在存储器中，在全部压缩数据接收完毕后，则可以进行解压缩。其中存储器可为双倍速率同步图形随机存储器。通过数据解压就可以将存储在图像中的压缩后的数据解压还原成 RAW-DATA 也即还原数据。

步骤 208，提取还原数据中的 YUV 数据，对 YUV 数据进行编码以生成目标图像。

在一实施例中，可以先对 Raw 图像进行数据转换以得到 YUV 图像，再通过视频编码器对 YUV 图像进行编码处理，得到目标图像。其中，输入的目标图像可以为 JPG 图像。

针对目前市面上的低端平台，一般平台 ISP 支持多路 CSI，但是一条 CSI 传输时不支持过大的数据量比如 1 亿像素图像，多条合并可以支持，但是，摄像头传感器不支持同时

输出到多条 CSI。而本申请利用 preISP 将数据分拆之后，利用每条 CSI 来分担一部分数据量，从而不违反每个协议的传输数量。

由上可知，本申请实施例提供的图像处理方法可以获取初始图像的原始数据并发送至第一图像处理器，若初始图像为多帧，则从多帧初始图像中选取参考帧图像，根据参考帧图像对多帧初始图像进行合成，第一图像处理器获取合成后的初始图像对应的拍摄场景，根据拍摄场景确定目标压缩率，并以目标压缩率对初始图像的原始数据进行压缩，通过移动产业处理器接口 MIPI 传输压缩数据至第二图像处理器，第二图像处理器对压缩数据进行解压，以得到还原数据，提取还原数据中的 YUV 数据，对 YUV 数据进行编码以生成目标图像。本申请实施例可以先通过第一图像处理器对初始图像的原始数据进行压缩再发送至第二图像处理器进行图像处理，减小传输的数据量，从而提升图像处理的效率。

请参阅图 3，图 3 为本申请实施例提供的图像处理装置的一种结构示意图。其中该图像处理装置 30 应用于电子设备，所述电子设备包括第一图像处理器和第二图像处理器，包括：

获取模块 301，用于获取初始图像的原始数据并发送至所述第一图像处理器；

压缩模块 302，用于所述第一图像处理器对所述初始图像的原始数据进行压缩，得到压缩数据并将所述压缩数据发送至所述第二图像处理器；

解压模块 303，用于所述第二图像处理器对所述压缩数据进行解压，以得到还原数据；

生成模块 304，用于提取所述还原数据中的 YUV 数据，对所述 YUV 数据进行编码以生成目标图像。

在一实施例中，继续参阅图 4，其中所述压缩模块 302 可以具体包括：

获取子模块 3021，用于所述第一图像处理器获取所述初始图像对应的拍摄场景；

压缩子模块 3022，用于根据所述拍摄场景确定目标压缩率，并以所述目标压缩率对所述初始图像的原始数据进行压缩，得到压缩数据；

发送子模块 3023，用于将所述压缩数据发送至所述第二图像处理器。

在一实施例中，所述图像处理装置 30 还可以包括：

选取模块 305，用于当所述初始图像为多帧时，从所述多帧初始图像中选取参考帧图像；

合成模块 306，用于根据所述参考帧图像对所述多帧初始图像进行合成。

在一实施例中，所述拍摄场景包括拍摄模式以及摄像头参数，压缩子模块 3022 还可以用于：在预设对应关系中查找与所述拍摄模式以及摄像头参数相同的拍摄场景样本；获取所述拍摄场景样本对应的预设压缩率，并确定为所述目标压缩率。

在一实施例中，发送子模块 3023 还可以用于：通过移动产业处理器接口 MIPI 传输所述压缩数据至所述第二图像处理器。

在一实施例中，选取模块 305 还可以用于：从所述多帧初始图像中选取平均亮度最高的图像作为所述参考帧图像。

在一实施例中，压缩子模块 3022 还可以用于：根据所述拍摄场景确定压缩方式，并以

所述压缩方式对所述初始图像的原始数据进行压缩，所述压缩方式包括无损压缩和有损压缩。

在一实施例中，生成模块 304 还可以用于：对所述目标图像进行降噪处理，并将降噪处理后的图像进行色调映射处理，并将色调映射后的图像作为预览图像显示至所述电子设备的屏幕上。

由上述可知，本申请实施例的图像处理装置 30 可以获取初始图像的原始数据并发送至第一图像处理器，第一图像处理器对初始图像的原始数据进行压缩，得到压缩数据并将压缩数据发送至第二图像处理器，第二图像处理器对压缩数据进行解压，以得到还原数据，提取还原数据中的 YUV 数据，对 YUV 数据进行编码以生成目标图像。本申请实施例可以先通过第一图像处理器对初始图像的原始数据进行压缩再发送至第二图像处理器进行图像处理，减小传输的数据量，从而提升图像处理的效率。

本申请实施例中，图像处理装置与上文实施例中的图像处理方法属于同一构思，在图像处理装置上可以运行图像处理方法实施例中提供的任一方法，其具体实现过程详见图像处理方法的实施例，此处不再赘述。

本文所使用的术语“模块”可看作为在该运算系统上执行的软件对象。本文所述的不同组件、模块、引擎及服务可看作为在该运算系统上的实施对象。而本文所述的装置及方法可以以软件的方式进行实施，当然也可在硬件上进行实施，均在本申请保护范围之内。

本申请实施例还提供一种存储介质，其上存储有计算机程序，当所述计算机程序在计算机上运行时，使得所述计算机执行上述的图像处理方法。

本申请实施例还提供一种电子设备，如平板电脑、手机等。电子设备包括第一图像处理器、第二图像处理器、中央处理器和存储器，电子设备中的中央处理器会按照如下的步骤，将一个或一个以上的应用程序的进程对应的指令加载到存储器中，并由中央处理器来运行存储在存储器中的应用程序，从而实现各种功能：

获取初始图像的原始数据并发送至所述第一图像处理器；

所述第一图像处理器对所述初始图像的原始数据进行压缩，得到压缩数据并将所述压缩数据发送至所述第二图像处理器；

所述第二图像处理器对所述压缩数据进行解压，以得到还原数据；

提取所述还原数据中的 YUV 数据，对所述 YUV 数据进行编码以生成目标图像。

在本文中提及“实施例”意味着，结合实施例描述的特定特征、结构或特性可以包含在本申请的至少一个实施例中。在说明书中的各个位置出现该短语并不一定均是指相同的实施例，也不是与其它实施例互斥的独立的或备选的实施例。本领域技术人员显式地和隐式地理解的是，本文所描述的实施例可以与其它实施例相结合。

请参阅图 5，电子设备 400 包括处理器 401 以及存储器 402。其中，处理器 401 与存储器 402 电性连接。

处理器 400 是电子设备 400 的控制中心，利用各种接口和线路连接整个电子设备的各个部分，通过运行或加载存储在存储器 402 内的计算机程序，以及调用存储在存储器 402

内的数据,执行电子设备 400 的各种功能并处理数据,从而对电子设备 400 进行整体监控。

存储器 402 可用于存储软件程序以及模块,处理器 401 通过运行存储在存储器 402 的计算机程序以及模块,从而执行各种功能应用以及数据处理。存储器 402 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计算机程序(比如声音播放功能、图像播放功能等)等;存储数据区可存储根据电子设备的使用所创建的数据等。此外,存储器 402 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。相应地,存储器 402 还可以包括存储器控制器,以提供处理器 401 对存储器 402 的访问。

在本申请实施例中,电子设备 400 中的处理器 401 会按照如下的步骤,将一个或一个以上的计算机程序的进程对应的指令加载到存储器 402 中,并由处理器 401 运行存储在存储器 402 中的计算机程序,从而实现各种功能,如下:

获取初始图像的原始数据并发送至所述第一图像处理器;

所述第一图像处理器对所述初始图像的原始数据进行压缩,得到压缩数据并将所述压缩数据发送至所述第二图像处理器;

所述第二图像处理器对所述压缩数据进行解压,以得到还原数据;

提取所述还原数据中的 YUV 数据,对所述 YUV 数据进行编码以生成目标图像。

在一实施例中,所述处理器 401 执行所述第一图像处理器对所述初始图像的原始数据进行压缩的步骤时,可以执行:所述第一图像处理器获取所述初始图像对应的拍摄场景;根据所述拍摄场景确定目标压缩率,并以所述目标压缩率对所述初始图像的原始数据进行压缩。

在一实施例中,所述拍摄场景包括拍摄模式以及摄像头参数,所述处理器 401 执行根据所述拍摄场景确定目标压缩率的步骤时,可以执行:在预设对应关系中查找与所述拍摄模式以及摄像头参数相同的拍摄场景样本;获取所述拍摄场景样本对应的预设压缩率,并确定为所述目标压缩率。

在一实施例中,所述处理器 401 执行将所述压缩数据发送至所述第二图像处理器的步骤时,可以执行:通过移动产业处理器接口 MIPI 传输所述压缩数据至所述第二图像处理器。

在一实施例中,所述处理器 401 执行在所述第一图像处理器对所述初始图像的原始数据进行压缩之前,可以执行:若所述初始图像为多帧,则从所述多帧初始图像中选取参考帧图像;根据所述参考帧图像对所述多帧初始图像进行合成。

在一实施例中,所述处理器 401 执行从所述多帧初始图像中选取参考帧图像的步骤时,可以执行:从所述多帧初始图像中选取平均亮度最高的图像作为所述参考帧图像。

在一实施例中,所述处理器 401 执行所述第一图像处理器对所述初始图像的原始数据进行压缩的步骤时,可以执行:所述第一图像处理器获取所述初始图像对应的拍摄场景;根据所述拍摄场景确定压缩方式,并以所述压缩方式对所述初始图像的原始数据进行压缩,所述压缩方式包括无损压缩和有损压缩。

在一实施例中,所述处理器 401 执行对所述 YUV 数据进行编码以生成目标图像之后,

可以执行：对所述目标图像进行降噪处理，并将降噪处理后的图像进行色调映射处理，并将色调映射后的图像作为预览图像显示至所述电子设备的屏幕上。

请一并参阅图 6，在一些实施方式中，电子设备 400 还可以包括：显示器 403、射频电路 404、音频电路 405 以及电源 406。其中，其中，显示器 403、射频电路 404、音频电路 405 以及电源 406 分别与处理器 401 电性连接。

显示器 403 可以用于显示由用户输入的信息或提供给用户的信息以及各种图形用户接口，这些图形用户接口可以由图形、文本、图标、视频和其任意组合来构成。显示器 403 可以包括显示面板，在一些实施方式中，可以采用液晶显示器(Liquid Crystal Display, LCD)、或者有机发光二极管(Organic Light-Emitting Diode, OLED)等形式来配置显示面板。

射频电路 404 可以用于收发射频信号，以通过无线通信与网络设备或其他电子设备建立无线通讯，与网络设备或其他电子设备之间收发信号。通常，射频电路 501 包括但不限于天线、至少一个放大器、调谐器、一个或多个振荡器、用户身份模块(SIM, Subscriber Identity Module)卡、收发信机、耦合器、低噪声放大器(LNA, Low Noise Amplifier)、双工器等。

音频电路 405 可以用于通过扬声器、传声器提供用户与电子设备之间的音频接口。音频电路 506 可将接收到的音频数据转换成电信号，传输到扬声器，由扬声器转换为声音信号输出。

电源 406 可以用于给电子设备 400 的各个部件供电。在一些实施例中，电源 406 可以通过电源管理系统与处理器 401 逻辑相连，从而通过电源管理系统实现管理充电、放电、以及功耗管理等功能。电源 406 还可以包括一个或一个以上的直流或交流电源、再充电系统、电源故障检测电路、电源转换器或者逆变器、电源状态指示器等任意组件。

尽管图 6 中未示出，电子设备 400 还可以包括摄像头、蓝牙模块等，在此不再赘述。

在本申请实施例中，存储介质可以是磁碟、光盘、只读存储器(Read Only Memory, ROM)、或者随机存取记忆体(Random Access Memory, RAM)等。

在上述实施例中，对各个实施例的描述都各有侧重，某个实施例中未详述的部分，可以参见其他实施例的相关描述。

需要说明的是，对本申请实施例的图像处理方法而言，本领域普通测试人员可以理解实现本申请实施例图像处理方法的全部或部分流程，是可以通过计算机程序来控制相关的硬件来完成，计算机程序可存储于一计算机可读取存储介质中，如存储在电子设备的存储器中，并被该电子设备内的至少一个处理器执行，在执行过程中可包括如图像处理方法的实施例的流程。其中，的存储介质可为磁碟、光盘、只读存储器、随机存取记忆体等。

对本申请实施例的图像处理装置而言，其各功能模块可以集成在一个处理芯片中，也可以是各个模块单独物理存在，也可以两个或两个以上模块集成在一个模块中。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，也可以存储在一个计算机可读取存储介质中，存储介质譬如为只读存储器，磁盘或光盘等。

以上对本申请实施例所提供的一种图像处理方法、装置、存储介质及电子设备进行了详细介绍，本文中应用了具体个例对本申请的原理及实施方式进行了阐述，以上实施例的说明只是用于帮助理解本申请的方法及其核心思想；同时，对于本领域的技术人员，依据本申请的思想，在具体实施方式及应用范围上均会有改变之处，综上所述，本说明书内容不应理解为对本申请的限制。

权利要求书

1、一种图像处理方法，应用于电子设备，所述电子设备包括第一图像处理器和第二图像处理器，其中，所述方法包括以下步骤：

获取初始图像的原始数据并发送至所述第一图像处理器；

5 所述第一图像处理器对所述初始图像的原始数据进行压缩，得到压缩数据并将所述压缩数据发送至所述第二图像处理器；

所述第二图像处理器对所述压缩数据进行解压，以得到还原数据；

提取所述还原数据中的 YUV 数据，对所述 YUV 数据进行编码以生成目标图像。

2、根据权利要求 1 所述的图像处理方法，其中，所述第一图像处理器对所述初始图像
10 的原始数据进行压缩的步骤，包括：

所述第一图像处理器获取所述初始图像对应的拍摄场景；

根据所述拍摄场景确定目标压缩率，并以所述目标压缩率对所述初始图像的原始数据进行压缩。

3、根据权利要求 2 所述的图像处理方法，所述拍摄场景包括拍摄模式以及摄像头参数，
15 其中，根据所述拍摄场景确定目标压缩率的步骤，包括：

在预设对应关系中查找与所述拍摄模式以及摄像头参数相同的拍摄场景样本；

获取所述拍摄场景样本对应的预设压缩率，并确定为所述目标压缩率。

4、根据权利要求 1 所述的图像处理方法，其中，将所述压缩数据发送至所述第二图像
20 处理器的步骤，包括：

通过移动产业处理器接口 MIPI 传输所述压缩数据至所述第二图像处理器。

5、根据权利要求 1 所述的图像处理方法，其中，在所述第一图像处理器对所述初始图
像的原始数据进行压缩之前，所述方法还包括：

若所述初始图像为多帧，则从所述多帧初始图像中选取参考帧图像；

根据所述参考帧图像对所述多帧初始图像进行合成。

6、根据权利要求 5 所述的图像处理方法，其中，从所述多帧初始图像中选取参考帧图
25 像的步骤，包括：

从所述多帧初始图像中选取平均亮度最高的图像作为所述参考帧图像。

7、根据权利要求 1 所述的图像处理方法，其中，所述第一图像处理器对所述初始图
像的原始数据进行压缩的步骤，包括：

30 所述第一图像处理器获取所述初始图像对应的拍摄场景；

根据所述拍摄场景确定压缩方式，并以所述压缩方式对所述初始图像的原始数据进行压缩，所述压缩方式包括无损压缩和有损压缩。

8、根据权利要求 1 所述的图像处理方法，其中，对所述 YUV 数据进行编码以生成目
标图像之后，所述方法还包括：

35 对所述目标图像进行降噪处理，并将降噪处理后的图像进行色调映射处理，并将色调映射后的图像作为预览图像显示至所述电子设备的屏幕上。

9、一种图像处理装置，应用于电子设备，所述电子设备包括第一图像处理器和第二图像处理器，其中，所述装置包括：

获取模块，用于获取初始图像的原始数据并发送至所述第一图像处理器；

5 压缩模块，用于所述第一图像处理器对所述初始图像的原始数据进行压缩，得到压缩数据并将所述压缩数据发送至所述第二图像处理器；

解压模块，用于所述第二图像处理器对所述压缩数据进行解压，以得到还原数据；

生成模块，用于提取所述还原数据中的 YUV 数据，对所述 YUV 数据进行编码以生成目标图像。

10、根据权利要求 9 所述的图像处理装置，其中，所述压缩模块具体包括：

10 获取子模块，用于控制所述第一图像处理器获取所述初始图像对应的拍摄场景；

压缩子模块，用于根据所述拍摄场景确定目标压缩率，并以所述目标压缩率对所述初始图像的原始数据进行压缩，得到压缩数据；

发送子模块，用于将所述压缩数据发送至所述第二图像处理器。

11、根据权利要求 9 所述的图像处理装置，其中，所述装置还包括：

15 选取模块，用于当所述初始图像为多帧时，从所述多帧初始图像中选取参考帧图像；

合成模块，用于根据所述参考帧图像对所述多帧初始图像进行合成。

12、一种存储介质，其上存储有计算机程序，其中，当所述计算机程序在计算机上运行时，使得所述计算机执行如权利要求 1 至 8 任一项所述的图像处理方法。

13、一种电子设备，包括第一图像处理器、第二图像处理器、中央处理器和存储器，
20 所述存储器存储有多条指令，其中，所述中央处理器加载所述存储器中的指令用于执行以下步骤：

获取初始图像的原始数据并发送至所述第一图像处理器；

所述第一图像处理器对所述初始图像的原始数据进行压缩，得到压缩数据并将所述压缩数据发送至所述第二图像处理器；

25 所述第二图像处理器对所述压缩数据进行解压，以得到还原数据；

提取所述还原数据中的 YUV 数据，对所述 YUV 数据进行编码以生成目标图像。

14、根据权利要求 13 所述的电子设备，其中，所述中央处理器还用于执行：

所述第一图像处理器获取所述初始图像对应的拍摄场景；

30 根据所述拍摄场景确定目标压缩率，并以所述目标压缩率对所述初始图像的原始数据进行压缩。

15、根据权利要求 14 所述的电子设备，其中，所述中央处理器还用于执行：

在预设对应关系中查找与所述拍摄模式以及摄像头参数相同的拍摄场景样本；

获取所述拍摄场景样本对应的预设压缩率，并确定为所述目标压缩率。

16、根据权利要求 13 所述的电子设备，其中，所述中央处理器还用于执行：

35 通过移动产业处理器接口 MIPI 传输所述压缩数据至所述第二图像处理器。

17、根据权利要求 13 所述的电子设备，其中，所述中央处理器还用于执行：

若所述初始图像为多帧，则从所述多帧初始图像中选取参考帧图像；

根据所述参考帧图像对所述多帧初始图像进行合成。

18、根据权利要求 17 所述的电子设备，其中，所述中央处理器还用于执行：

从所述多帧初始图像中选取平均亮度最高的图像作为所述参考帧图像。

5 19、根据权利要求 13 所述的电子设备，其中，所述中央处理器还用于执行：

所述第一图像处理器获取所述初始图像对应的拍摄场景；

根据所述拍摄场景确定压缩方式，并以所述压缩方式对所述初始图像的原始数据进行压缩，所述压缩方式包括无损压缩和有损压缩。

20、根据权利要求 13 所述的电子设备，其中，所述中央处理器还用于执行：

10 对所述目标图像进行降噪处理，并将降噪处理后的图像进行色调映射处理，并将色调映射后的图像作为预览图像显示至所述电子设备的屏幕上。

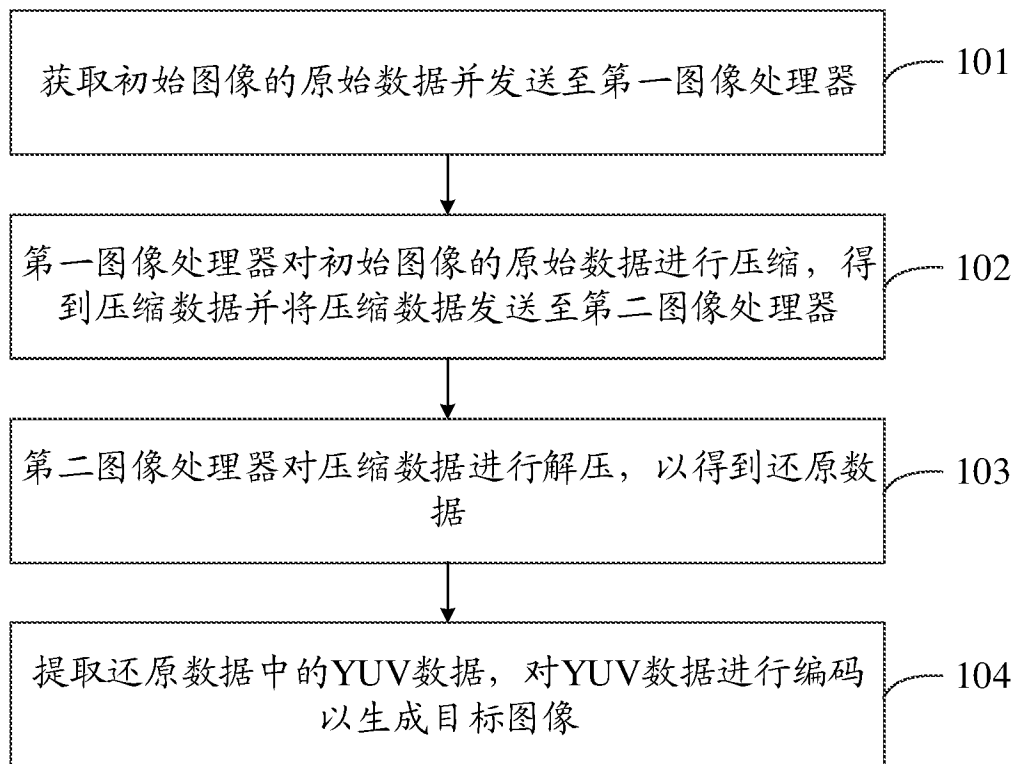


图 1

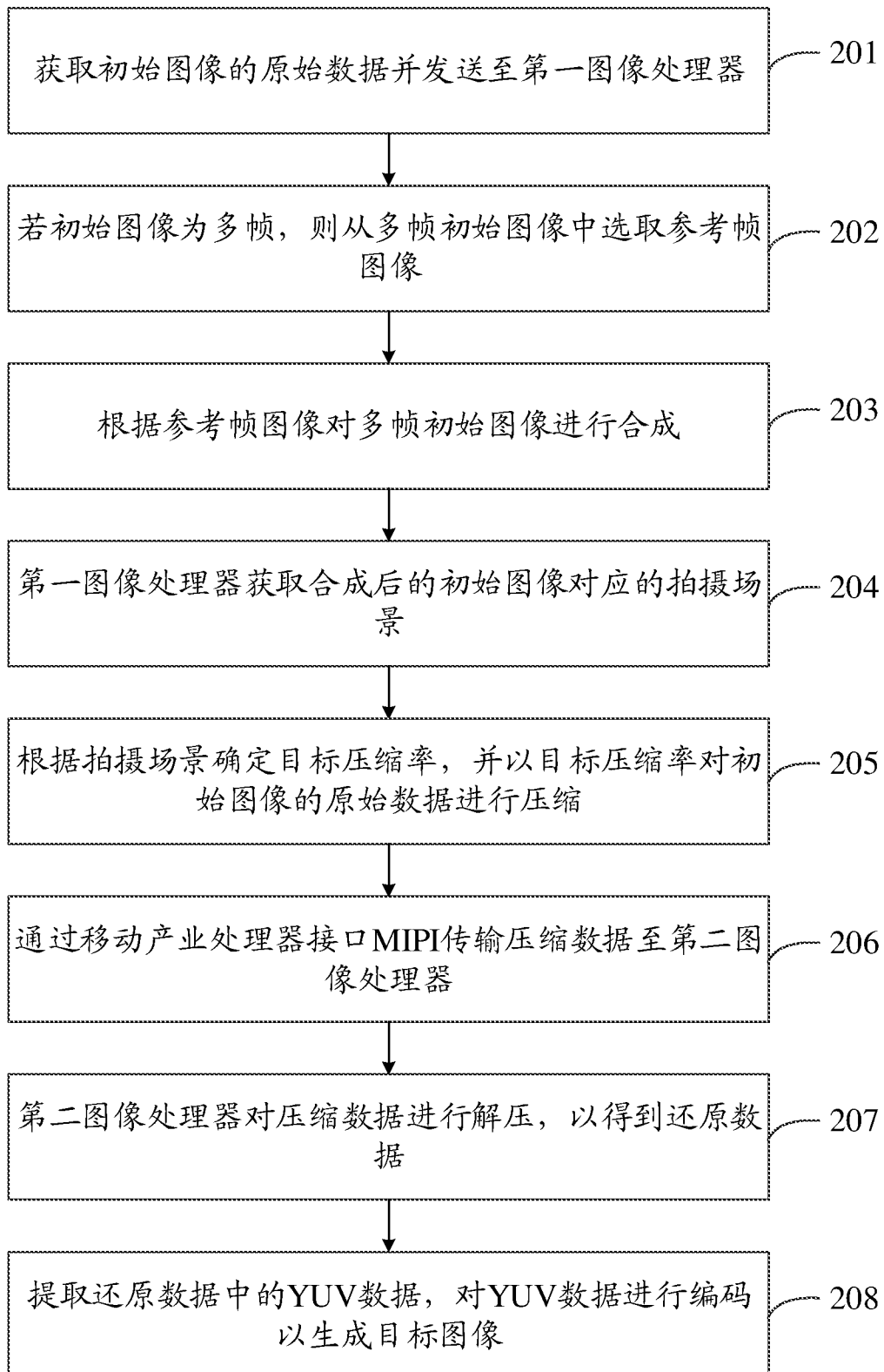


图 2

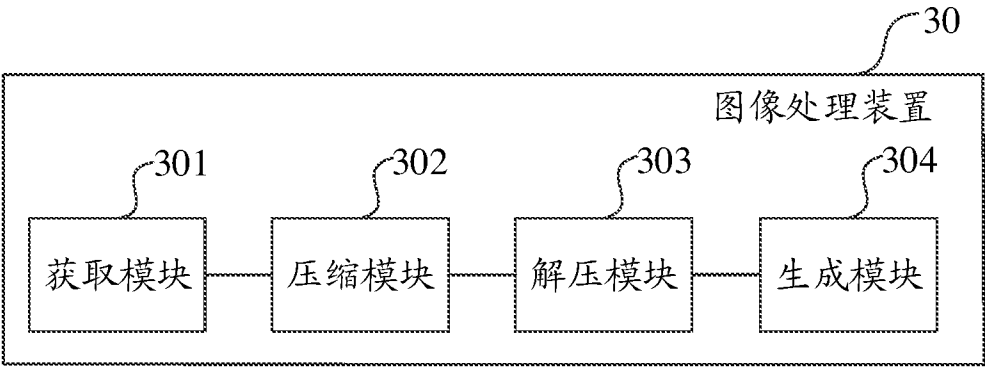


图 3

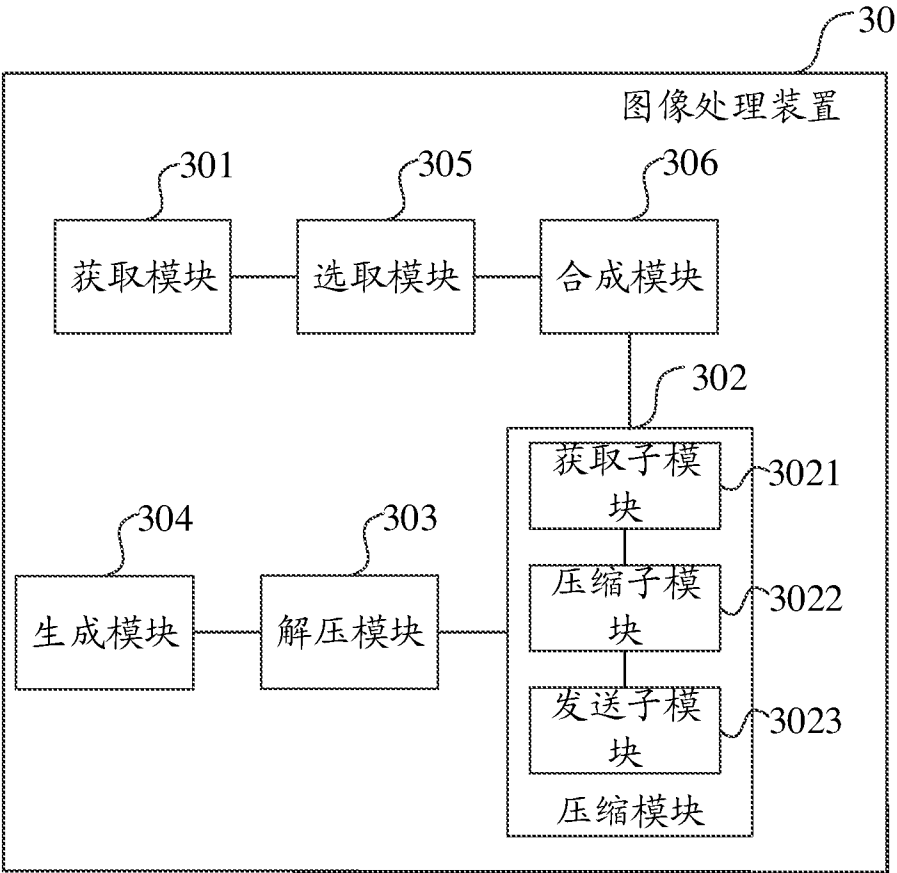


图 4

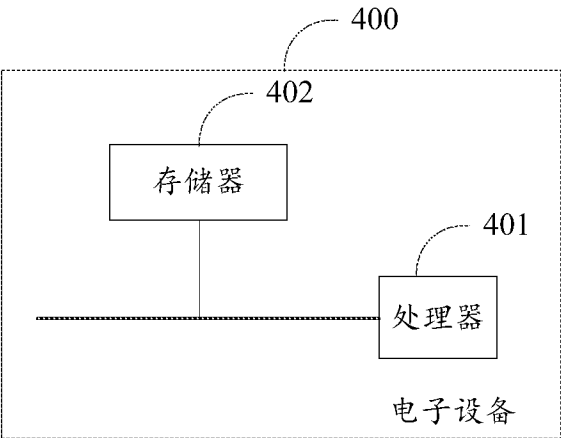


图 5

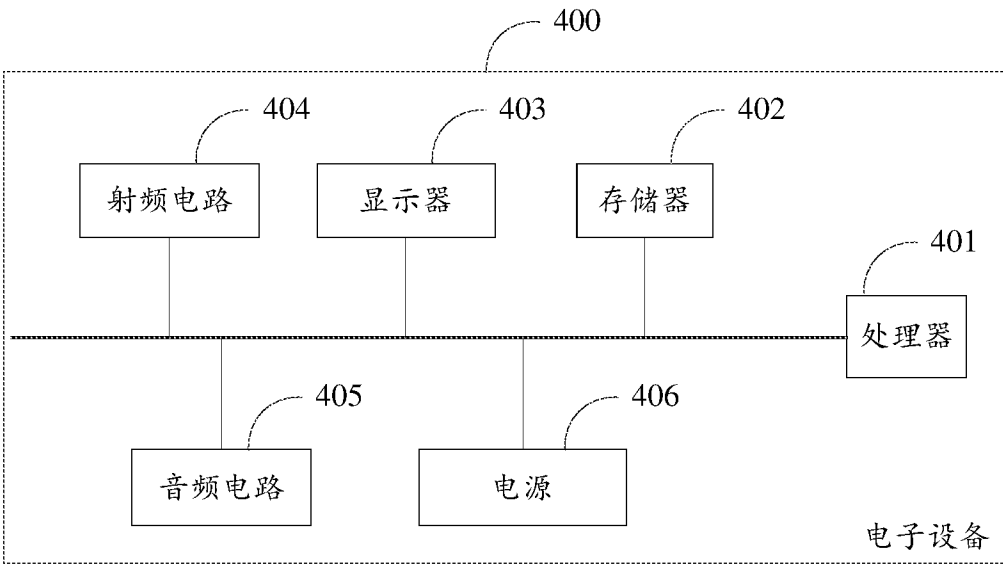


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2022/092037

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 5/232(2006.01)i; H04N 1/41(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)

H04N5/-;H04N1/-

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, ENTXTC, CNKI: raw, 原始, 初始, 图像, 压缩, 编码, 处理器, 处理单元, 处理模块, isp, 图像传感器, cmos, ccd, 第一, 第二, 主, 从, 副, 子, 父, mipi, yuv; VEN, ENTXT, USTXT, EPTXT, WOTXT: raw, original, initial, image, compress +, isp, processor, ccd, cmos, mipi, yuv, image sensor, first, second, main, slave, subset

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 2020236317 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 23 July 2020 (2020-07-23) description, paragraphs 0005, 0057, 0072, 0083 and 0219, and figure 2B	1-20
X	US 2020221103 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 09 July 2020 (2020-07-09) description, paragraphs 0050 and 0128, and figure 3B	1-20
Y	CN 111418201 A (HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD.) 14 July 2020 (2020-07-14) description, paragraph 0037, and figure 2	1-20
Y	CN 112184537 A (WANG HAN et al.) 05 January 2021 (2021-01-05) description, paragraphs 0039-0044 and 0056-0059, and figure 1	1-20
A	CN 106713922 A (BOE TECHNOLOGY GROUP CO., LTD. et al.) 24 May 2017 (2017-05-24) entire document	1-20
A	CN 112866576 A (OPPO GUANGDONG MOBILE TELECOMMUNICATIONS CO., LTD.) 28 May 2021 (2021-05-28) 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

04 July 2022

Date of mailing of the international search report

10 August 2022

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

International application No.

PCT/CN2022/092037

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 111953848 A (OPPO GUANGDONG MOBILE TELECOMMUNICATIONS CO., LTD.) 17 November 2020 (2020-11-17) entire document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2022/092037

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	2020236317	A1	23 July 2020	WO	2019017586	A1	24 January 2019
				KR	20190010051	A	30 January 2019
				US	11240457	B2	01 February 2022
US	2020221103	A1	09 July 2020	KR	20190010322	A	30 January 2019
				WO	2019017641	A1	24 January 2019
CN	111418201	A	14 July 2020	WO	2019183813	A1	03 October 2019
				CN	111418201	B	15 October 2021
CN	112184537	A	05 January 2021	None			
CN	106713922	A	24 May 2017	US	2019014329	A1	10 January 2019
				WO	2018129924	A1	19 July 2018
				US	10645402	B2	05 May 2020
				CN	106713922	B	06 March 2020
CN	112866576	A	28 May 2021	None			
CN	111953848	A	17 November 2020	CN	111953848	B	11 March 2022

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2022/092037

A. 主题的分类 H04N 5/232 (2006.01) i; H04N 1/41 (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) H04N5/-; H04N1/- 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)) CNABS, CNTXT, ENTXT, CNKI: raw, 原始, 初始, 图像, 压缩, 编码, 处理器, 处理单元, 处理模块, isp, 图像传感器, cmos, ccd, 第一, 第二, 主, 从, 副, 子, 父, mipi, yuv ; VEN, ENTXT, USTXT, EPTXT, WOTXT: raw, original, initial, image, compress+, isp, processor, ccd, cmos, mipi, yuv, image sensor, first, second, main, slave, subset				
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		
X	US 2020236317 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2020年7月23日 (2020 - 07 - 23) 说明书第0005、0057、0072、0083、0219段, 附图2B	1-20		
X	US 2020221103 A1 (SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.) 2020年7月9日 (2020 - 07 - 09) 说明书第0050、0128段, 附图3B	1-20		
Y	CN 111418201 A (华为技术有限公司) 2020年7月14日 (2020 - 07 - 14) 说明书第0037段, 附图2	1-20		
Y	CN 112184537 A (王汉等) 2021年1月5日 (2021 - 01 - 05) 说明书第0039-0044、0056-0059段, 附图1	1-20		
A	CN 106713922 A (京东方科技集团股份有限公司等) 2017年5月24日 (2017 - 05 - 24) 全文	1-20		
A	CN 112866576 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2021年5月28日 (2021 - 05 - 28) 全文	1-20		
A	CN 111953848 A (OPPO广东移动通信有限公司) 2020年11月17日 (2020 - 11 - 17) 全文	1-20		
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。				
<table><tr><td>* 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</td><td>“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</td></tr></table>			* 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
* 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 2022年7月4日		国际检索报告邮寄日期 2022年8月10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 传真号 (86-10) 62019451		受权官员 叶会 电话号码 (86-28) 62969226		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2022/092037

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)
US	2020236317	A1	2020年7月23日	WO	2019017586	A1	2019年1月24日
				KR	20190010051	A	2019年1月30日
				US	11240457	B2	2022年2月1日
US	2020221103	A1	2020年7月9日	KR	20190010322	A	2019年1月30日
				WO	2019017641	A1	2019年1月24日
CN	111418201	A	2020年7月14日	WO	2019183813	A1	2019年10月3日
				CN	111418201	B	2021年10月15日
CN	112184537	A	2021年1月5日	无			
CN	106713922	A	2017年5月24日	US	2019014329	A1	2019年1月10日
				WO	2018129924	A1	2018年7月19日
				US	10645402	B2	2020年5月5日
				CN	106713922	B	2020年3月6日
CN	112866576	A	2021年5月28日	无			
CN	111953848	A	2020年11月17日	CN	111953848	B	2022年3月11日