

(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
2017 年 6 月 22 日 (22.06.2017)



(10) 国际公布号
WO 2017/101372 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06T 3/00 (2006.01) H04M 1/725 (2006.01)
H04N 5/232 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/088886
- (22) 国际申请日: 2016 年 7 月 6 日 (06.07.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510938775.8 2015 年 12 月 15 日 (15.12.2015) CN
- (71) 申请人: 乐视控股(北京)有限公司 (LE HOLDINGS (BEIJING) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区姚家园路 105 号 3 号楼 10 层 1102, Beijing 100025 (CN)。乐视移动智能信息技术(北京)有限公司 (LEMOBILE INFORMATION TECHNOLOGY (BEIJING) CO., LTD.) [CN/CN]; 中国北京市朝阳区姚家园路 105 号乐视大厦 3 层, Beijing 100025 (CN)。
- (72) 发明人: 黄海宁 (HUANG, Haining); 中国北京市朝阳区姚家园路 105 号乐视大厦 3 层, Beijing 100025 (CN)。

- (74) 代理人: 北京润泽恒知识产权代理有限公司 (BEIJING RUN ZEHENG INTELLECTUAL PROPERTY LAW FIRM); 中国北京市海淀区中关村南大街 31 号神舟大厦 702, Beijing 100081 (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, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, 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, 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)。

[见续页]

(54) Title: METHOD AND APPARATUS FOR IMPLEMENTING PHOTOGRAPHING EFFECT OF DISTORTING MIRROR BY ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 一种电子设备实现哈哈镜拍照效果的方法和装置

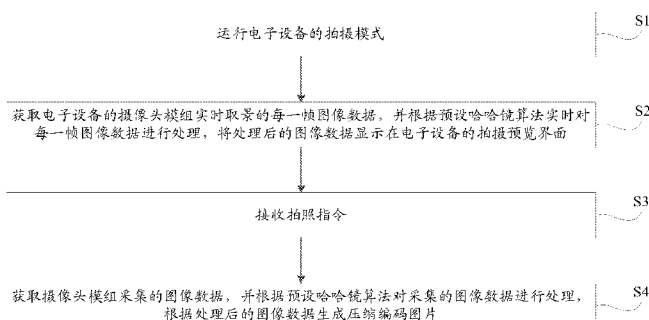


图 1

- S1 RUNNING A SHOOTING MODE OF AN ELECTRONIC DEVICE
S2 ACQUIRING EACH FRAME OF IMAGE DATA WHICH IS FRAMED IN REAL TIME BY A CAMERA MODULE OF THE ELECTRONIC DEVICE, PROCESSING EACH FRAME OF IMAGE DATA IN REAL TIME ACCORDING TO A PRE-SET DISTORTING MIRROR ALGORITHM, AND DISPLAYING THE PROCESSED IMAGE DATA IN A SHOOTING PREVIEW INTERFACE OF THE ELECTRONIC DEVICE
S3 RECEIVING A PHOTOGRAPHING INSTRUCTION
S4 ACQUIRING THE IMAGE DATA COLLECTED BY THE CAMERA MODULE, PROCESSING THE COLLECTED IMAGE DATA ACCORDING TO THE PRE-SET DISTORTING MIRROR ALGORITHM, AND GENERATING A COMPRESSION ENCODED PICTURE ACCORDING TO THE PROCESSED IMAGE DATA

(57) Abstract: A method and apparatus for implementing the photographing effect of a distorting mirror by an electronic device. The method comprises: running a shooting mode of an electronic device; acquiring each frame of image data which is framed in real time by a camera module of the electronic device, processing each frame of image data in real time according to a pre-set distorting mirror algorithm, and displaying the processed image data in a shooting preview interface of the electronic device; receiving a photographing instruction; and acquiring the image data collected by the camera module, processing the collected image data according to the pre-set distorting mirror algorithm, and generating a compression encoded picture according to the processed image data. According to the embodiments of the present invention, when photographing is performed, a distorting mirror effect can be directly presented in the shooting preview interface and a formed picture, which is visual and efficient; many kinds of distorting mirror deformation effects are integrated, which is convenient for a user to freely make a selection; and it can be ensured to the greatest extent that there is no loss of picture pixels and preview fluency, so that the user experience is greatly improved.

(57) 摘要:

[见续页]



WO 2017/101372 A1

根据细则 4.17 的声明:

— 关于申请人有权要求在先申请的优先权(细则 4.17(iii))

本国际公布:

— 包括国际检索报告(条约第 21 条(3))。

一种电子设备实现哈哈镜拍照效果的方法和装置，方法包括：运行电子设备的拍摄模式；获取电子设备的摄像头模组实时取景的每一帧图像数据，并根据预设哈哈镜算法实时对每一帧图像数据进行处理，将处理后的图像数据显示在电子设备的拍摄预览界面；接收拍照指令；获取摄像头模组采集的图像数据，并根据预设哈哈镜算法对采集的图像数据进行处理，根据处理后的图像数据生成压缩编码图片。本发明实施例能够实现拍照时拍摄预览界面和成片直接呈现哈哈镜效果，直观高效，并集成多种哈哈镜变形效果，便于用户自由选择，且能最大程度保证图片像素不损失和预览流畅度不损失，极大提高了用户体验。

一种电子设备实现哈哈镜拍照效果的方法和装置

本申请要求在 2015 年 12 月 15 日提交中国专利局、申请号为
5 201510938775.8、发明名称为“一种电子设备实现哈哈镜拍照效果的方法和装置”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

本发明涉及电子设备技术领域，特别是涉及一种电子设备实现哈哈镜拍
10 照效果的方法和装置。

背景技术

哈哈镜由于具有趣味性而受到很多人的欢迎，但是哈哈镜特有的效果并不能很方便的保存成电子照片来进行纪念或分享。

15 现在智能手机的拍照技术很成熟，但是目前还没有成熟的方案将哈哈镜效果添加进手机的相机应用。如果用户想给照片添加哈哈镜效果，则只能利用 PhotoShop（一种图像处理软件）等后期处理软件进行处理，效率很低，并且照片质量会有一定程度的损失，用户体验差。

20 发明内容

本发明实施例提供一种电子设备实现哈哈镜拍照效果的方法和装置，用以在一定程度上解决目前没有成熟的方案将哈哈镜效果添加进手机的相机应用，以及后期处理软件进行哈哈镜效果处理时，效率很低，并且照片质量会有一定程度的损失，用户体验差的问题。

25 为了解决上述问题，本发明实施例公开了一种电子设备实现哈哈镜拍照效果的方法，包括以下步骤：运行电子设备的拍摄模式；获取电子设备的摄像头模组实时取景的每一帧图像数据，并根据预设哈哈镜算法实时对所述每一帧图像数据进行处理，将处理后的图像数据显示在电子设备的拍摄预览界
30 面；接收拍照指令；获取摄像头模组采集的图像数据，并根据所述预设哈哈镜算法对所述采集的图像数据进行处理，根据处理后的图像数据生成压缩编

码图片。

为了解决上述问题，本发明实施例还公开了一种电子设备实现哈哈镜拍照效果的装置，包括：运行模块，用于运行电子设备的拍摄模式；显示模块，用于获取电子设备的摄像头模组实时取景的每一帧图像数据，并根据预设哈哈镜算法实时对所述每一帧图像数据进行处理，将处理后的图像数据显示在电子设备的拍摄预览界面；指令接收模块，用于接收拍照指令；图片生成模块，用于获取摄像头模组采集的图像数据，并根据所述预设哈哈镜算法对所述采集的图像数据进行处理，根据处理后的图像数据生成压缩编码图片。

根据本发明的又一个方面，提供了一种计算机程序，其包括计算机可读代码，当所述计算机可读代码在计算设备上运行时，导致所述计算设备执行所述的电子设备实现哈哈镜拍照效果的方法。

根据本发明的再一个方面，提供了一种计算机可读介质，其中存储了所述的计算机程序。

本发明实施例提供的一种电子设备实现哈哈镜拍照效果的方法和装置，在运行电子设备的拍摄模式后，获取电子设备的摄像头模组实时取景的每一帧图像数据，并根据预设哈哈镜算法实时对每一帧图像数据进行处理，将处理后的图像数据显示在电子设备的拍摄预览界面。以及在接收拍照指令后，获取摄像头模组采集的图像数据，并根据预设哈哈镜算法对采集的图像数据进行处理，根据处理后的图像数据生成压缩编码图片。从而实现直接从电子设备的相机功能入手，将哈哈镜效果引入拍照中，使得用户在拍照时，拍摄预览界面和成片直接呈现哈哈镜效果，直观高效；另外，由于在压缩编码前，直接对摄像头模组采集到的帧图像数据根据预设哈哈镜算法进行处理，可以最大程度保证图片像素不损失，提高了用户体验。

附图说明

为了更清楚地说明本发明实施例或现有技术中的技术方案，下面将对实施例或现有技术描述中所需要使用的附图作以简单地介绍，显而易见地，下面描述中的附图是本发明的一些实施例，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。

图 1 是本发明的一种电子设备实现哈哈镜拍照效果的方法实施例的步骤

流程图;

图 2 是本发明的一种电子设备实现哈哈镜拍照效果的方法具体实施例中第一指定图像区域内的图像数据的示意图;

图 3 是本发明的一种电子设备实现哈哈镜拍照效果的方法具体实施例中
5 压缩处理后的第一指定图像区域内的图像数据的示意图;

图 4 是本发明的一种电子设备实现哈哈镜拍照效果的方法具体实施例中扩充处理后的第一指定图像区域内的图像数据的示意图;

图 5 是本发明的一种电子设备实现哈哈镜拍照效果的方法具体实施例中第三指定图像区域内的彩带的示意图;

10 图 6 是本发明的一种电子设备实现哈哈镜拍照效果的方法具体实施例中彩带正向压缩变形后的示意图;

图 7 是本发明的一种电子设备实现哈哈镜拍照效果的方法具体实施例中第一图像区域和第二图像区域处理前的示意图;

15 图 8 是本发明的一种电子设备实现哈哈镜拍照效果的方法具体实施例中第一图像区域和第二图像区域直线过渡处理后的示意图;

图 9 是本发明的一种电子设备实现哈哈镜拍照效果的方法具体实施例中第一图像区域和第二图像区域二次函数过渡处理后的示意图;

图 10 是本发明的一种电子设备实现哈哈镜拍照效果的方法具体实施例中第一图像区域和第二图像区域圆弧过渡处理后的示意图;

20 图 11 是本发明的一种电子设备实现哈哈镜拍照效果的装置实施例的结构框图;

图 12 是本发明的一种电子设备实现哈哈镜拍照效果的装置具体实施例的处理图像数据过程的示意图;

图 13 示意性地示出了用于执行根据本发明的方法的计算设备的框图;

25 图 14 示意性地示出了用于保持或者携带实现根据本发明的方法的程序代码的存储单元。

具体实施方式

为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合本发明实施例中的附图,对本发明实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述,显然,所描述的实施例是本发明一部分实施例,而不是全部的实施例。基于

30

本发明中的实施例，本领域普通技术人员在没有作出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例，都属于本发明保护的范围。

本发明实施例的电子设备可以为手机、相机、笔记本电脑或平板电脑等具有拍照功能的电子设备。

参照图 1，示出了本发明的一种电子设备实现哈哈镜拍照效果的方法实施例的步骤流程图。该电子设备实现哈哈镜拍照效果的方法可以包括以下步骤：

S1，运行电子设备的拍摄模式。

其中，当用户打开电子设备的相机功能后，步骤 S1 运行电子设备的拍摄模式。

S2，获取电子设备的摄像头模组实时取景的每一帧图像数据，并根据预设哈哈镜算法实时对每一帧图像数据进行处理，将处理后的图像数据显示在电子设备的拍摄预览界面。

其中，摄像头模组可以包括摄像头、模数转换模块等。具体地，步骤 S1 后，电子设备的摄像头模组实时取景即摄像头模组接收光信息，并对接收的光信息进行模数转换等前期处理以获得上述的每一帧图像数据。

通过步骤 S2，可以实现在摄像头模组取景时，通过电子设备的软件系统对取景的每一帧图像数据，直接先根据预设哈哈镜算法进行处理之后，再送给电子设备的显示屏显示，从而可以最大程度保证拍摄预览界面例如相机 APP（Application，应用程序）的拍摄预览界面中图片像素不损失，且使得用户在拍摄预览界面，就可以实时直观的看到照片的哈哈镜效果，极大地提高了用户体验。

S3，接收拍照指令。

具体地，当用户根据拍摄预览界面确定所需哈哈镜效果为当前哈哈镜效果后，若用户点击拍摄按钮，步骤 S3 接收拍照指令。

S4，获取摄像头模组采集的图像数据，并根据预设哈哈镜算法对采集的图像数据进行处理，根据处理后的图像数据生成压缩编码图片。

步骤 S3 后，摄像头模组采集光信息，并对采集的光信息进行模数转换等前期处理后以获得上述采集的图像数据。

其中，在本发明的一个实施例中，当摄像头模组采集到图像数据后，可以缓存该采集的图像数据至系统内存，以便于步骤 S4 可以高效的根据预设哈哈镜算法对采集的图像数据进行处理。

其中，步骤 S4 可以通过电子设备的软件系统，直接根据预设哈哈镜算法对摄像头模组采集且未压缩编码的图像数据进行处理，进而通过电子设备的软件系统，再对处理后的图像数据进行压缩编码为预设格式的图片，该图片为具有用户所需哈哈镜效果的图片。从而可以最大程度保证成片像素不损失，极大地提高了用户体验。具体地，预设格式可以为 JPEG（Joint Photographic Experts Group，联合图像专家小组）格式、GIF（Graphics Interchange Format，图像互换格式）格式或 PNG（Portable Network Graphic Format，可移植网络图形格式）格式等格式。

其中，当缓存该采集的图像数据至系统内存后，在步骤 S4 根据处理后的图像数据生成压缩编码图片后，还可以释放该采集的图像数据所占用的系统内存，从而可以提高系统效率。

具体地，在本发明的一个实施例中，上述预设哈哈镜算法可以包括：对第一指定图像区域内的图像数据按第一预设比例进行压缩。

其中，对第一指定图像区域内的图像数据按第一预设比例进行压缩可以为对第一指定图像区域内的图像数据中像素数目按第一预设比例进行压缩，第一预设比例大于 0 且小于 1。

具体地，当用户打开相机功能后，拍摄预览界面可以显示压缩方向选择列表，压缩方向选择列表可以包括横向压缩按钮、纵向压缩按钮和圆形压缩按钮等，以及拍摄预览界面可以显示压缩比例调整按钮或压缩比例选择列表等。

其中，当用户选择横向压缩按钮时，拍摄预览界面显示两条纵向的调整线，该两条纵向的调整线之间的区域即为第一指定图像区域，用户移动任一条调整线，即可调整第一指定图像区域的大小；当用户选择纵向压缩按钮时，拍摄预览界面显示两条横向的调整线，该两条横向的调整线之间的区域即为第一指定图像区域，用户移动任一条调整线，即可调整第一指定图像区域的大小；当用户选择圆形压缩按钮时，拍摄预览界面显示圆形的调整线，该圆形的调整线之间的区域即为第一指定图像区域，用户调整圆形的半径，即可

调整第一指定图像区域的大小。另外，用户可以通过压缩比例调整按钮或通过压缩比例选择列表等，对第一预设比例进行调整。

在本发明的一个具体实施例中，当用户选择横向压缩按钮，并设置第一预设比例为 50%，第一指定图像区域内的图像数据如图 2 所示，则在根据预设哈哈镜算法进行压缩处理后的第一指定图像区域内的图像数据如图 3 所示，其中，图 2 中的两条纵向的调整线如图中虚线所示。

具体地，在本发明的一个实施例中，上述预设哈哈镜算法可以包括：对第二指定图像区域内的图像数据按第二预设比例进行扩充。第二预设比例大于 1。

其中，对第二指定图像区域内的图像数据按第二预设比例进行扩充可以为对第二指定图像区域内的图像数据中像素数目按第二预设比例进行扩充。

具体地，当用户打开相机功能后，拍摄预览界面可以显示扩充方向选择列表，扩充方向选择列表可以包括横向扩充按钮、纵向扩充按钮和圆形扩充按钮等，以及拍摄预览界面可以显示扩充比例调整按钮或扩充比例选择列表等。

其中，当用户选择横向扩充按钮时，拍摄预览界面显示两条纵向的调整线，该两条纵向的调整线之间的区域即为第二指定图像区域，用户移动任一条调整线，即可调整第二指定图像区域的大小；当用户选择纵向扩充按钮时，拍摄预览界面显示两条横向的调整线，该两条横向的调整线之间的区域即为第二指定图像区域，用户移动任一条调整线，即可调整第二指定图像区域的大小；当用户选择圆形压缩按钮时，拍摄预览界面显示圆形的调整线，该圆形的调整线之间的区域即为第二指定图像区域，用户调整圆形的半径，即可调整第二指定图像区域的大小。另外，用户可以通过扩充比例调整按钮或通过扩充比例选择列表等，对第二预设比例进行调整。

在本发明的一个具体实施例中，当用户选择横向扩充按钮，并设置第二预设比例为 200%，第二指定图像区域内的图像数据与第一指定图像区域内的图像数据相同，即第二指定图像区域内的图像数据如图 2 所示，此时，在根据预设哈哈镜算法进行扩充处理后第一指定图像区域内的图像数据如图 4 所示。

在本发明的再一个实施例中，上述预设哈哈镜算法可以包括：将第三指

定图像区域内的像素沿预设方向等分为 100 份，并分别按顺序依次赋予不同的坐标，其中，每份像素对应坐标的范围为 1-100，进而根据预设变换公式对每份像素对应坐标进行变换处理，最后将每份像素移位至变换处理后的坐标。其中，预设方向可以为横向或纵向或圆周方向等。

5 具体地，预设变换公式具体可以为：

$$y=10*\sqrt{x}; \text{ 或}$$

$$y=(x/10)^2$$

其中，x 为 100 份像素中任一份像素对应坐标，y 为变换处理后的坐标。

需要说明的是，对于预设变换公式 $y=10*\sqrt{x}$ ，或 $y=(x/10)^2$ ，当 x 的取值范围为 0~100 时，y 的取值范围也是 0~100，其中，x 的取值范围可以为 0~100 内的整数或非整数。因此，上述预设哈哈镜算法可以对第三指定图像区域内的图像进行形变，第三指定图像区域内的图像像素不溢出且不减少，不会影响第三指定图像区域外的图像。

例如，在本发明的一个具体实施例中，第三指定图像区域内的图像数据为如图 5 所示长度均匀的一条彩带，该彩带一共 10 个颜色。预设哈哈镜算法将第三指定图像区域内的像素沿横向等分为 100 组，从左到右依次赋予坐标为 0 至 100。预设哈哈镜算法根据 $y=10*\sqrt{x}$ 对每份像素对应坐标进行变换处理，以实现正向压缩形变，那么：

对应坐标为 0 的一份像素在变换处理后对应的坐标为 0；

20 对应坐标为 10 的一份像素在变换处理后对应的坐标为 32；

对应坐标为 20 的一份像素在变换处理后对应的坐标为 45；

对应坐标为 30 的一份像素在变换处理后对应的坐标为 55；

对应坐标为 40 的一份像素在变换处理后对应的坐标为 63；

对应坐标为 50 的一份像素在变换处理后对应的坐标为 71；

25 对应坐标为 60 的一份像素在变换处理后对应的坐标为 77；

对应坐标为 70 的一份像素在变换处理后对应的坐标为 84；

对应坐标为 80 的一份像素在变换处理后对应的坐标为 89；

对应坐标为 90 的一份像素在变换处理后对应的坐标为 95；

对应坐标为 100 的一份像素在变换处理后对应的坐标为 100。

30 所以第三指定图像区域内的彩带经过预设哈哈镜算法处理，处理后的

彩带如图 6 所示。

在本发明的又一个实施例中，预设哈哈镜算法可以包括：将第四指定图像区域分为第一图像区域和第二图像区域，进而对第一图像区域中的图像数据按第三预设比例进行扩充，同时对第二图像区域中的图像数据按第四预设比例进行压缩。其中，第三预设比例大于 0 且小于 1，第四预设比例大于 1。

具体地，当用户打开相机功能后，拍摄预览界面可以显示形变方向选择列表，其中，形变方向选择列表可以包括从左向右形变按钮、从右向左形变按钮、从上向下形变按钮和从下向上形变按钮等，以及拍摄预览界面可以显示矩形或方形或圆形的调整线等，矩形或方形或圆形的调整线之间的区域即为第四指定图像区域，以及拍摄预览界面可以显示压缩比例调整按钮或压缩比例选择列表等，或拍摄预览界面可以显示扩充比例调整按钮或扩充比例选择列表等。

其中，当用户选择从左向右形变按钮或从右向左形变按钮时，预设哈哈镜算法可以通过纵向分割线将第四指定图像区域分为左部的第一图像区域和右部的第二图像区域，纵向分割线与第四指定图像区域上部外框之间具有第一交点，纵向分割线与第四指定图像区域下部外框之间具有第二交点；当用户选择从上向下形变按钮或从下向上形变按钮时，预设哈哈镜算法可以通过横向分割线将第四指定图像区域分为上部的第一图像区域和下部的第二图像区域，横向分割线与第四指定图像区域左部外框之间具有第三交点，横向分割线与第四指定图像区域右部外框之间具有第四交点。

具体地，用户通过调整矩形或方形或圆形的调整线，即可调整第四指定图像区域的大小，通过设置压缩比例调整按钮或压缩比例选择列表等即可对第三预设比例进行调整，通过设置扩充比例调整按钮或扩充比例选择列表即可对第四预设比例进行调整。

其中，对第一图像区域中的图像数据按第三预设比例进行扩充，同时对第二图像区域中的图像数据按第四预设比例进行压缩包括：

对第一图像区域中的图像数据按预设过渡方式逐级递增进行扩充，同时对第二图像区域中的图像数据按预设过渡方式逐级递增进行压缩。

需要说明的是，对第一图像区域中的图像数据按预设过渡方式逐级递增进行扩充，同时对第二图像区域中的图像数据按预设过渡方式逐级递增进行

压缩，可以保证第四指定图像区域边缘的图像与第四指定图像区域外的图像实现平滑渐变过渡。

具体地，当用户打开相机功能后，拍摄预览界面可以显示过渡方式选择列表，其中，过渡方式选择列表可以包括直线过渡按钮、二次函数过渡按钮或圆弧过渡按钮等。其中，当用户选择直线过渡按钮时，拍摄预览界面显示第一过渡直线和第二过渡直线；当用户选择二次函数过渡按钮时，拍摄预览界面显示第一过渡弧线和第二过渡弧线；当用户选择二次函数过渡按钮时，拍摄预览界面显示过渡圆弧。

在本发明的一个具体实施例中，用户选择直线过渡按钮且用户选择从左向右形变按钮，拍摄预览界面显示矩形的调整线 1a 和分割线 1b 如图 7 所示。此时，预设哈哈镜算法对第一图像区域上部分的图像数据，从上向下沿第一过渡直线逐级递增进行扩充，以及对第一图像区域下部分的图像数据，从下向上沿第二过渡直线逐级递增进行扩充，同时预设哈哈镜算法对第二图像区域上部分的图像数据，从上向下沿第一过渡直线逐级递增进行压缩，以及对第二图像区域下部分的图像数据，从下向上沿第二过渡直线逐级递增进行压缩，预设哈哈镜算法处理后的第四指定图像区域中的图像如图 8 所示。其中，第一过渡直线经过第一交点，第二过渡直线经过第二交点，第一过渡直线为图 8 中虚线 1c，第二过渡直线为图 8 中虚线 1d，分割线 1b 被虚线 1c 和虚线 1d 切断为 1b1、1b2 和 1b3。需要说明的是，在本发明的一个实施例中，用户可以自由调整第一过渡直线 1c 未与矩形的调整线 1a 相交的端点的位置，第二过渡直线 1d 未与矩形的调整线 1a 相交的端点的位置，从而实现调整直线过渡处理的效果。

在本发明的另一个具体实施例中，用户选择二次函数过渡按钮且用户选择从左向右形变按钮，拍摄预览界面显示矩形的调整线 1a 和分割线 1b 如图 7 所示。此时，预设哈哈镜算法对第一图像区域上部分的图像数据，从上向下沿第一过渡弧线逐级递增进行扩充，以及对第一图像区域下部分的图像数据，从下向上沿第二过渡弧线逐级递增进行扩充，同时预设哈哈镜算法对第二图像区域上部分的图像数据，从上向下沿第一过渡弧线逐级递增进行压缩，以及对第二图像区域下部分的图像数据，从下向上沿第二过渡弧线逐级递增进行压缩，预设哈哈镜算法处理后的第四指定图像区域中的图像如图 9 所示。

其中，第一过渡弧线经过第一交点，第二过渡弧线经过第二交点，第一过渡弧线为图 9 中虚线 2c，第二过渡直线为图 9 中虚线 2d，分割线 1b 被虚线 2c 和虚线 2d 切断为 2b1、2b2 和 2b3。需要说明的是，在本发明的一个实施例中，用户可以自由调整第一过渡弧线 2c 未与矩形的调整线 1a 相交的端点的位置，第二过渡弧线 2d 未与矩形的调整线 1a 相交的端点的位置，从而实现调整二次函数过渡处理的效果。

在本发明的再一个具体实施例中，用户选择圆弧过渡按钮且用户选择从左向右形变按钮，拍摄预览界面显示矩形的调整线 1a 和分割线 1b 如图 7 所示。此时，预设哈哈镜算法对第一图像区域上部分的图像数据，从上向下沿过渡圆弧逐级递增进行扩充，以及对第一图像区域下部分的图像数据，从下向上沿过渡圆弧逐级递增进行扩充，同时预设哈哈镜算法对第二图像区域上部分的图像数据，从上向下沿过渡圆弧逐级递增进行压缩，以及对第二图像区域下部分的图像数据，从下向上沿过渡圆弧逐级递增进行压缩，预设哈哈镜算法处理后的第四指定图像区域中的图像如图 10 所示。其中，过渡圆弧经过第一交点和第二交点，过渡圆弧为图 10 中虚线 3c，分割线 1b 被虚线 3c 切断为 3b1 和 3b2。

需要说明的是，当用户选择从右向左形变按钮，且用户选择直线过渡按钮或二次函数过渡按钮或圆弧过渡按钮，或当用户选择从上向下形变按钮，且用户选择直线过渡按钮或二次函数过渡按钮或圆弧过渡按钮，或当用户选择从下向上形变按钮，且用户选择直线过渡按钮或二次函数过渡按钮或圆弧过渡按钮等情况时，预设哈哈镜算法的处理过程参照上述当用户选择从左向右形变按钮，且用户选择直线过渡按钮或二次函数过渡按钮或圆弧过渡按钮的情况，以下不再赘述。

需要说明的是，本发明实施例的预设哈哈镜算法可以包括但不限于上述四种。

在本发明的一个实施例中，可以将上述四种预设哈哈镜算法中的多种或全部集成到电子设备的相机 APP 中，此时，第一指定图像区域、第二指定图像区域、第三指定图像区域和第四指定图像区域可以为相同的图像区域或部分为相同的图像区域，从而在拍照时，相机 APP 可以提供多种哈哈镜效果供用户选择，并可以叠加使用哈哈镜效果，例如可以在对第一指定图像区域内

的图像数据按第一预设比例进行压缩后，和/或再次对第一指定图像区域内的图像数据按第二预设比例进行扩充，和/或再次将第一指定图像区域内的像素沿预设方向等分为 100 份，并分别按顺序依次赋予不同的坐标，其中，每份像素对应坐标的范围为 1-100，进而根据预设变换公式对每份像素对应坐标进行变换处理，最后将每份像素移位至变换处理后的坐标，和/或再次将第一指定图像区域分为第一图像区域和第二图像区域，进而对第一图像区域中的图像数据按第三预设比例进行扩充，同时对第二图像区域中的图像数据按第四预设比例进行压缩。从而极大地提高了用户体验更好。

根据本发明实施例的电子设备实现哈哈镜拍照效果的方法，在运行电子设备的拍摄模式后，获取电子设备的摄像头模组实时取景的每一帧图像数据，并根据预设哈哈镜算法实时对每一帧图像数据进行处理，将处理后的图像数据显示在电子设备的拍摄预览界面。以及在接收拍照指令后，获取摄像头模组采集的图像数据，并根据预设哈哈镜算法对采集的图像数据进行处理，根据处理后的图像数据生成压缩编码图片。从而实现直接从电子设备的相机功能入手，将一种或多种哈哈镜效果引入拍照中，使得用户在拍照时，可以根据需要自由选择哈哈镜效果，且拍摄预览界面和成片直接呈现哈哈镜效果，直观高效，用户体验好；另外，由于在压缩编码前，通过软件系统根据预设哈哈镜算法直接对摄像头模组采集到的图像数据进行处理，可以最大程度保证图片像素不损失。

参照图 11，示出了本发明的一种电子设备实现哈哈镜拍照效果的装置实施例的结构框图。该电子设备实现哈哈镜拍照效果的装置可以包括：

运行模块 1，运行电子设备的拍摄模式。

其中，当用户打开电子设备的相机功能后，运行模块 1 运行电子设备的拍摄模式。

显示模块 2，用于获取电子设备的摄像头模组实时取景的每一帧图像数据，并根据预设哈哈镜算法实时对每一帧图像数据进行处理，将处理后的图像数据显示在电子设备的拍摄预览界面。

其中，摄像头模组可以包括摄像头、模数转换模块等。具体地，运行模块 1 后，电子设备的摄像头模组实时取景即摄像头模组接收光信息，并对接

收的光信息进行模数转换等前期处理以获得上述的每一帧图像数据。

通过显示模块 2，可以实现在摄像头模组取景时，通过电子设备的软件系统对取景的每一帧图像数据，直接先根据预设哈哈镜算法进行处理之后，再送给电子设备的显示屏显示，从而可以最大程度保证拍摄预览界面例如相机 APP 的拍摄预览界面中图片像素不损失，且使得用户在拍摄预览界面，就可以实时直观的看到照片的哈哈镜效果，极大地提高了用户体验。

指令接收模块 3，用于接收拍照指令。

具体地，当用户根据拍摄预览界面确定所需哈哈镜效果为当前哈哈镜效果后，若用户点击拍摄按钮，指令接收模块 3 接收拍照指令。

10 图片生成模块 4，用于获取摄像头模组采集的图像数据，并根据预设哈哈镜算法对采集的图像数据进行处理，根据处理后的图像数据生成压缩编码图片。

指令接收模块 3 后，摄像头模组采集光信息，并对采集的光信息进行模数转换等前期处理后以获得上述采集的图像数据。

15 其中，在本发明的一个实施例中，当摄像头模组采集到图像数据后，可以缓存该采集的图像数据至系统内存，以便于图片生成模块 4 可以高效的根据预设哈哈镜算法对采集的图像数据进行处理。

其中，图片生成模块 4 可以通过电子设备的软件系统，直接根据预设哈哈镜算法对摄像头模组采集且未压缩编码的图像数据进行处理，进而通过电子设备的软件系统，再对处理后的图像数据进行压缩编码为预设格式的图片，该图片为具有用户所需哈哈镜效果的图片。从而可以最大程度保证成片像素不损失，极大地提高了用户体验。具体地，预设格式可以为 JPEG 格式、GIF 格式或 PNG 格式等格式。

25 其中，当缓存该采集的图像数据至系统内存后，在图片生成模块 4 根据处理后的图像数据生成压缩编码图片后，还可以释放该采集的图像数据所占用的系统内存，从而可以提高系统效率。

具体地，在本发明的一个实施例中，上述预设哈哈镜算法可以包括：对第一指定图像区域内的图像数据按第一预设比例进行压缩。

30 其中，对第一指定图像区域内的图像数据按第一预设比例进行压缩可以为对第一指定图像区域内的图像数据中像素数目按第一预设比例进行压缩，

第一预设比例大于 0 且小于 1。

具体地，当用户打开相机功能后，拍摄预览界面可以显示压缩方向选择列表，压缩方向选择列表可以包括横向压缩按钮、纵向压缩按钮和圆形压缩按钮等，以及拍摄预览界面可以显示压缩比例调整按钮或压缩比例选择列表等。

其中，当用户选择横向压缩按钮时，拍摄预览界面显示两条纵向的调整线，该两条纵向的调整线之间的区域即为第一指定图像区域，用户移动任一条调整线，即可调整第一指定图像区域的大小；当用户选择纵向压缩按钮时，拍摄预览界面显示两条横向的调整线，该两条横向的调整线之间的区域即为第一指定图像区域，用户移动任一条调整线，即可调整第一指定图像区域的大小；当用户选择圆形压缩按钮时，拍摄预览界面显示圆形的调整线，该圆形的调整线之间的区域即为第一指定图像区域，用户调整圆形的半径，即可调整第一指定图像区域的大小。另外，用户可以通过压缩比例调整按钮或通过压缩比例选择列表等，对第一预设比例进行调整。

具体地，在本发明的一个实施例中，上述预设哈哈镜算法可以包括：对第二指定图像区域内的图像数据按第二预设比例进行扩充。第二预设比例大于 1。

其中，对第二指定图像区域内的图像数据按第二预设比例进行扩充可以为对第二指定图像区域内的图像数据中像素数目按第二预设比例进行扩充。

具体地，当用户打开相机功能后，拍摄预览界面可以显示扩充方向选择列表，扩充方向选择列表可以包括横向扩充按钮、纵向扩充按钮和圆形扩充按钮等，以及拍摄预览界面可以显示扩充比例调整按钮或扩充比例选择列表等。

其中，当用户选择横向扩充按钮时，拍摄预览界面显示两条纵向的调整线，该两条纵向的调整线之间的区域即为第二指定图像区域，用户移动任一条调整线，即可调整第二指定图像区域的大小；当用户选择纵向扩充按钮时，拍摄预览界面显示两条横向的调整线，该两条横向的调整线之间的区域即为第二指定图像区域，用户移动任一条调整线，即可调整第二指定图像区域的大小；当用户选择圆形压缩按钮时，拍摄预览界面显示圆形的调整线，该圆形的调整线之间的区域即为第二指定图像区域，用户调整圆形的半径，即可

调整第二指定图像区域的大小。另外，用户可以通过扩充比例调整按钮或通过扩充比例选择列表等，对第二预设比例进行调整。

在本发明的再一个实施例中，上述预设哈哈镜算法可以包括：将第三指定图像区域内的像素沿预设方向等分为 100 份，并分别按顺序依次赋予不同的坐标，其中，每份像素对应坐标的范围为 1-100，进而根据预设变换公式对每份像素对应坐标进行变换处理，最后将每份像素移位至变换处理后的坐标。其中，预设方向可以为横向或纵向或圆周方向等。

具体地，预设变换公式具体可以为：

$$y=10*\sqrt{x}; \text{ 或}$$

$$y=(x/10)^2$$

其中，x 为 100 份像素中任一份像素对应坐标，y 为变换处理后的坐标。

需要说明的是，对于预设变换公式 $y=10*\sqrt{x}$ ，或 $y=(x/10)^2$ ，当 x 的取值范围为 0~100 时，y 的取值范围也是 0~100，其中，x 的取值范围可以为 0~100 内的整数或非整数。因此，上述预设哈哈镜算法对第三指定图像区域内的图像进行形变时，第三指定图像区域内的图像像素不溢出且不减少，不会影响第三指定图像区域外的图像。

在本发明的又一个实施例中，预设哈哈镜算法可以包括：将第四指定图像区域分为第一图像区域和第二图像区域，进而对第一图像区域中的图像数据按第三预设比例进行扩充，同时对第二图像区域中的图像数据按第四预设比例进行压缩。其中，第三预设比例大于 0 且小于 1，第四预设比例大于 1。

具体地，当用户打开相机功能后，拍摄预览界面可以显示形变方向选择列表，其中，形变方向选择列表可以包括从左向右形变按钮、从右向左形变按钮、从上向下形变按钮和从下向上形变按钮等，以及拍摄预览界面可以显示矩形或方形或圆形的调整线等，矩形或方形或圆形的调整线之间的区域即为第四指定图像区域，以及拍摄预览界面可以显示压缩比例调整按钮或压缩比例选择列表等，或拍摄预览界面可以显示扩充比例调整按钮或扩充比例选择列表等。

其中，当用户选择从左向右形变按钮或从右向左形变按钮时，预设哈哈镜算法可以通过纵向分割线将第四指定图像区域分为左部的第一图像区域和右部的第二图像区域，纵向分割线与第四指定图像区域上部外框之间具有第

一交点，纵向分割线与第四指定图像区域下部外框之间具有第二交点；当用户选择从上向下形变按钮或从下向上形变按钮时，预设哈哈镜算法可以通过横向分割线将第四指定图像区域分为上部的第一图像区域和下部的第二图像区域，横向分割线与第四指定图像区域左部外框之间具有第三交点，横向分割线与第四指定图像区域右部外框之间具有第四交点。

具体地，用户通过调整矩形或方形或圆形的调整线，即可调整第四指定图像区域的大小，通过设置压缩比例调整按钮或压缩比例选择列表等即可对第三预设比例进行调整，通过设置扩充比例调整按钮或扩充比例选择列表即可对第四预设比例进行调整。

其中，对第一图像区域中的图像数据按第三预设比例进行扩充，同时对第二图像区域中的图像数据按第四预设比例进行压缩包括：

对第一图像区域中的图像数据按预设过渡方式逐级递增进行扩充，同时对第二图像区域中的图像数据按预设过渡方式逐级递增进行压缩。

需要说明的是，对第一图像区域中的图像数据按预设过渡方式逐级递增进行扩充，同时对第二图像区域中的图像数据按预设过渡方式逐级递增进行压缩，可以保证第四指定图像区域边缘的图像与第四指定图像区域外的图像实现平滑过渡。

具体地，当用户打开相机功能后，拍摄预览界面可以显示过渡方式选择列表，其中，过渡方式选择列表可以包括直线过渡按钮、二次函数过渡按钮或圆弧过渡按钮等。其中，当用户选择直线过渡按钮时，拍摄预览界面显示第一过渡直线和第二过渡直线；当用户选择二次函数过渡按钮时，拍摄预览界面显示第一过渡弧线和第二过渡弧线；当用户选择二次函数过渡按钮时，拍摄预览界面显示过渡圆弧。

在本发明的一个具体实施例中，电子设备为手机，参照图 12，用户打开手机的相机功能，手机的摄像头模组 11 取景图像数据 21，显示模块 2 通过软件系统 5 根据预设哈哈镜算法对图像数据 21 进行处理，显示模块 3 将处理后的图像数据 31，实时显示在相机 APP 的拍摄预览界面 41。在用户确定所需哈哈镜效果为当前哈哈镜效果，用户点击拍摄按钮后，指令接收模块 3 接收拍照指令，图片生成模块 4 获取摄像头模组 11 采集的图像数据 51，不进行 JPEG 压缩编码和上传，图片生成模块 4 通过软件系统 5 根据预设哈哈镜

算法对图像数据 51 进行处理，进而根据图像数据 51 生成压缩编码图片 61，压缩编码图片 61 为 JPEG 格式的图片，通知相机 APP 保存该图片，完成拍照。

需要说明的是，本发明实施例的预设哈哈镜算法可以包括但不限于上述四种。

5 在本发明的一个实施例中，可以将上述四种预设哈哈镜算法中的多种或全部集成到电子设备的相机 APP 中，此时，第一指定图像区域、第二指定图像区域、第三指定图像区域和第四指定图像区域可以为相同的图像区域或部分为相同的图像区域，从而在拍照时，相机 APP 可以提供多种哈哈镜效果供用户选择，并可以叠加使用哈哈镜效果，例如可以在对第一指定图像区域内的图像数据按第一预设比例进行压缩后，和/或再次对第一指定图像区域内的图像数据按第二预设比例进行扩充，和/或再次将第一指定图像区域内的像素沿预设方向等分为 100 份，并分别按顺序依次赋予不同的坐标，其中，每份像素对应坐标的范围为 1-100，进而根据预设变换公式对每份像素对应坐标进行变换处理，最后将每份像素移位至变换处理后的坐标，和/或再次将第一指定图像区域分为第一图像区域和第二图像区域，进而对第一图像区域中的图像数据按第三预设比例进行扩充，同时对第二图像区域中的图像数据按第四预设比例进行压缩。从而极大地提高了用户体验更好。

根据本发明实施例的电子设备实现哈哈镜拍照效果的装置，在运行模块运行电子设备的拍摄模式后，显示模块获取电子设备的摄像头模组实时取景的每一帧图像数据，并根据预设哈哈镜算法实时对每一帧图像数据进行处理，将处理后的图像数据显示在电子设备的拍摄预览界面。以及在指令接收模块接收拍照指令后，图片生成模块获取摄像头模组采集的图像数据，并根据预设哈哈镜算法对采集的图像数据进行处理，根据处理后的图像数据生成压缩编码图片。从而实现直接从电子设备的相机功能入手，将一种或多种哈哈镜效果引入拍照中，使得用户在拍照时，可以根据需要自由选择哈哈镜效果，且拍摄预览界面和成片直接呈现哈哈镜效果，直观高效，用户体验好；另外，由于在压缩编码前，通过软件系统根据预设哈哈镜算法直接对摄像头模组采集到的图像数据进行处理，可以最大程度保证图片像素不损失。

30 对于装置实施例而言，由于其与方法实施例基本相似，所以描述的比较

简单，相关之处参见方法实施例的部分说明即可。

以上所描述的装置实施例仅仅是示意性的，其中所述作为分离部件说明的单元可以是或者也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是或者也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，或者也可以分布到多个网络单元上。可以根据实际的需要选择其中的部分或者全部模块来实现本实施例方案的目的。本领域普通技术人员在不付出创造性的劳动的情况下，即可以理解并实施。

本发明的各个部件实施例可以以硬件实现，或者以在一个或者多个处理
10 器上运行的软件模块实现，或者以它们的组合实现。本领域的技术人员应当理解，可以在实践中使用微处理器或者数字信号处理器（DSP）来实现根据本发明实施例的电子设备实现哈哈镜拍照效果的方法和装置中的一些或者全部部件的一些或者全部功能。本发明还可以实现为用于执行这里所描述的方法的一部分或者全部的设备或者装置程序（例如，计算机程序和计算机程序
15 产品）。这样的实现本发明的程序可以存储在计算机可读介质上，或者可以具有一个或者多个信号的形式。这样的信号可以从因特网网站上下载得到，或者在载体信号上提供，或者以任何其他形式提供。

例如，图 13 示出了可以实现根据本发明的电子设备实现哈哈镜拍照效果的方法的计算设备。该计算设备传统上包括处理器 1310 和以存储器 1320 形
20 式的计算机程序产品或者计算机可读介质。存储器 1320 可以是诸如闪存、EEPROM（电可擦除可编程只读存储器）、EPROM、硬盘或者 ROM 之类的电子存储器。存储器 1320 具有用于执行上述方法中的任何方法步骤的程序代码 1331 的存储空间 1330。例如，用于程序代码的存储空间 1330 可以包括分别用于实现上面的方法中的各种步骤的各个程序代码 1331。这些程序代码可
25 以从一个或者多个计算机程序产品中读出或者写入到这一个或者多个计算机程序产品中。这些计算机程序产品包括诸如硬盘，紧致盘（CD）、存储卡或者软盘之类的程序代码载体。这样的计算机程序产品通常为如参考图 14 所述的便携式或者固定存储单元。该存储单元可以具有与图 13 的计算设备中的存储器 1320 类似布置的存储段、存储空间等。程序代码可以例如以适当形式进
30 行压缩。通常，存储单元包括计算机可读代码 1331'，即可以由例如诸如 1310

之类的处理器读取的代码，这些代码当由计算设备运行时，导致该计算设备执行上面所描述的方法中的各个步骤。

通过以上的实施方式的描述，本领域的技术人员可以清楚地了解到各实施方式可借助软件加必需的通用硬件平台的方式来实现，当然也可以通过硬件。基于这样的理解，上述技术方案本质上或者说对现有技术做出贡献的部分可以以软件产品的形式体现出来，该计算机软件产品可以存储在计算机可读存储介质中，如 ROM/RAM、磁碟、光盘等，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算机，服务器，或者网络设备等）执行各个实施例或者实施例的某些部分所述的方法。

最后应说明的是：以上实施例仅用以说明本发明的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明，本领域的普通技术人员应当理解：其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改，或者对其中部分技术特征进行等同替换；而这些修改或者替换，并不使相应技术方案的本质脱离本发明各实施例技术方案的精神和范围。

权 利 要 求 书

1、一种电子设备实现哈哈镜拍照效果的方法，其特征在于，包括以下步
5 骤：

运行电子设备的拍摄模式；

获取电子设备的摄像头模组实时取景的每一帧图像数据，并根据预设哈哈镜算法实时对所述每一帧图像数据进行处理，将处理后的图像数据显示在电子设备的拍摄预览界面；

10 接收拍照指令；

获取摄像头模组采集的图像数据，并根据所述预设哈哈镜算法对所述采集的图像数据进行处理，根据处理后的图像数据生成压缩编码图片。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述预设哈哈镜算法包括：
对第一指定图像区域内的图像数据按第一预设比例进行压缩；或

15 对第二指定图像区域内的图像数据按第二预设比例进行扩充。

3、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述预设哈哈镜算法包括：
将第三指定图像区域内的像素沿预设方向等分为100份，并分别按顺序依次赋予不同的坐标；每份所述像素对应坐标的范围为1-100；

根据预设变换公式对每份所述像素对应坐标进行变换处理；

20 将每份所述像素移位至变换处理后的坐标。

4、根据权利要求3所述的方法，其特征在于，所述预设变换公式具体为：

$$y=10*\sqrt{x}；或$$

$$y=(x/10)^2$$

其中，x为所述100份像素中任一份像素对应坐标，y为变换处理后的坐

25 标。

5、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述预设哈哈镜算法包括：
将第四指定图像区域分为第一图像区域和第二图像区域；

对所述第一图像区域中的图像数据按第三预设比例进行扩充，同时对所述第二图像区域中的图像数据按第四预设比例进行压缩。

30 6、根据权利要求5所述的方法，其特征在于，所述对所述第一图像区域中的图像数据按第三预设比例进行扩充，同时对所述第二图像区域中的图像

数据按第四预设比例进行压缩, 包括:

对所述第一图像区域中的图像数据按预设过渡方式逐级递增进行扩充，同时对所述第二图像区域中的图像数据按所述预设过渡方式逐级递增进行压缩。

5 7、一种电子设备实现哈哈镜拍照效果的装置，其特征在于，包括以下步骤：

运行模块，用于运行电子设备的拍摄模式；

显示模块,用于获取电子设备的摄像头模组实时取景的每一帧图像数据,并根据预设哈哈镜算法实时对所述每一帧图像数据进行处理,将处理后的图像数据10 显示在电子设备的拍摄预览界面;

指令接收模块，用于接收拍照指令；

图片生成模块，用于获取摄像头模组采集的图像数据，并根据所述预设哈哈镜算法对所述采集的图像数据进行处理，根据处理后的图像数据生成压缩编码图片。

15 8、根据权利要求7所述的装置，其特征在于，所述预设哈哈镜算法包括：
对第一指定图像区域内的图像数据按第一预设比例进行压缩；或
对第二指定图像区域内的图像数据按第二预设比例进行扩充。

9、根据权利要求7所述的装置，其特征在于，所述预设哈哈镜算法包括：
将第三指定图像区域内的像素沿预设方向等分为100份，并分别按顺序
20 依次赋予不同的坐标；每份所述像素对应坐标的范围为1-100；
根据预设变换公式对每份所述像素对应坐标进行变换处理；
将每份所述像素移位至变换处理后的坐标。

10、根据权利要求 9 所述的装置，其特征在于，所述预设变换公式具体为：

25 $y=10*\sqrt{x}$; 或
 $y=(x/10)^2$

其中, x 为所述 100 份像素中任一份像素对应坐标, y 为变换处理后的坐标。

11、根据权利要求 7 所述的装置，其特征在于，所述预设哈哈镜算法包

30 括：

将第四指定图像区域分为第一图像区域和第二图像区域;

对所述第一图像区域中的图像数据按第三预设比例进行扩充,同时对所述第二图像区域中的图像数据按第四预设比例进行压缩。

12、根据权利要求 11 所述的装置,其特征在于,所述对所述第一图像区域中的图像数据按第三预设比例进行扩充,同时对所述第二图像区域中的图像数据按第四预设比例进行压缩,包括:

对所述第一图像区域中的图像数据按预设过渡方式逐级递增进行扩充,同时对所述第二图像区域中的图像数据按所述预设过渡方式逐级递增进行压缩。

10 13、一种计算机程序,包括计算机可读代码,当所述计算机可读代码在计算设备上运行时,导致所述计算设备执行根据权利要求 1-6 中的任一个所述的电子设备实现哈哈镜拍照效果的方法。

14、一种计算机可读介质,其中存储了如权利要求 13 所述的计算机程序。

1/6

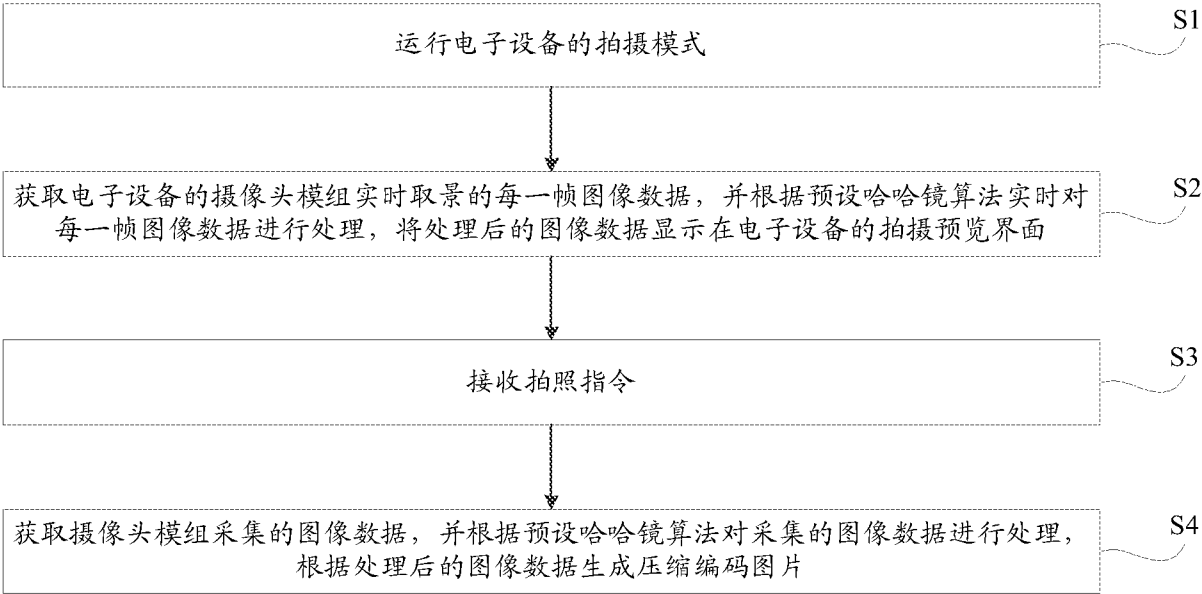


图 1

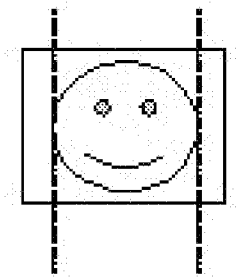


图 2

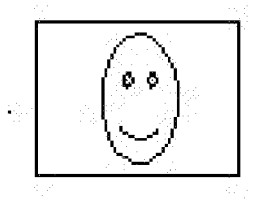


图 3

2/6

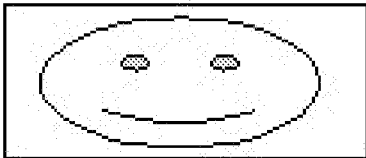


图 4

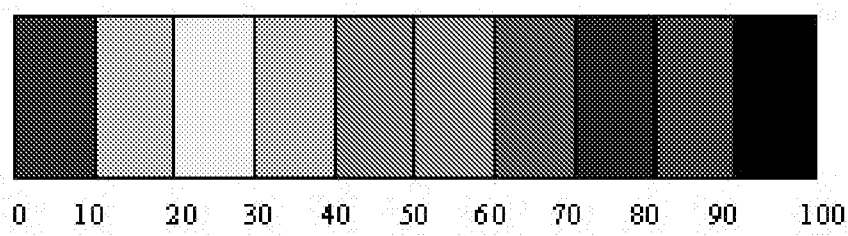


图 5

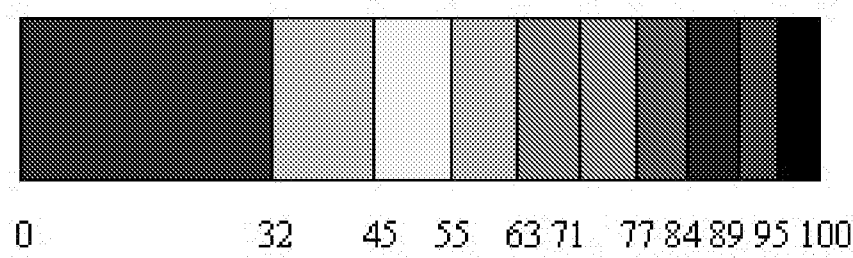


图 6

3/6

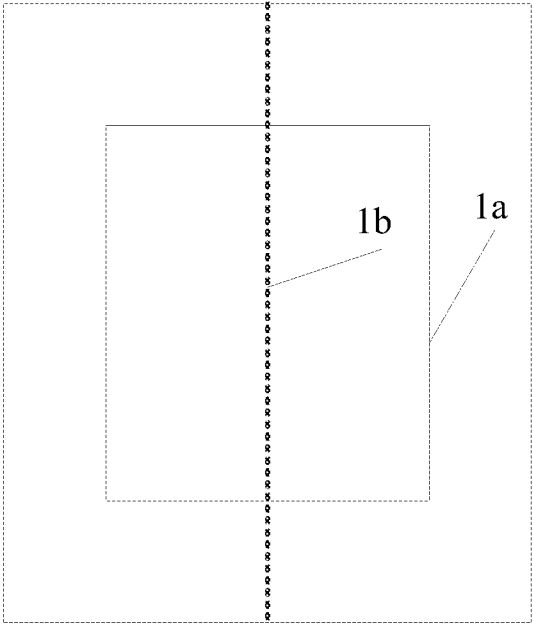


图 7

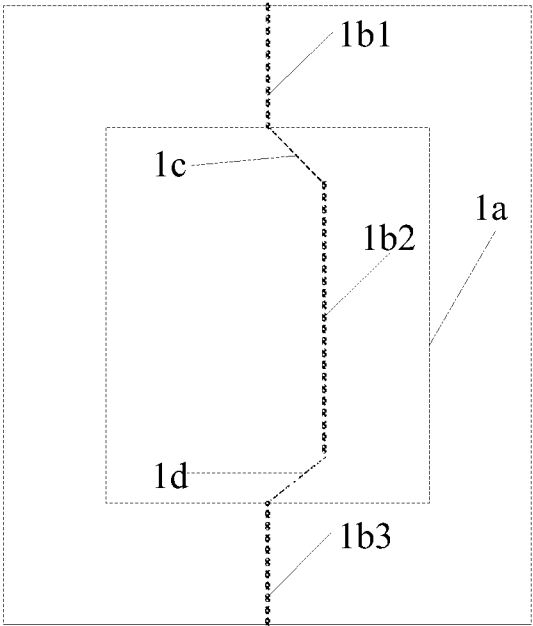


图 8

4/6

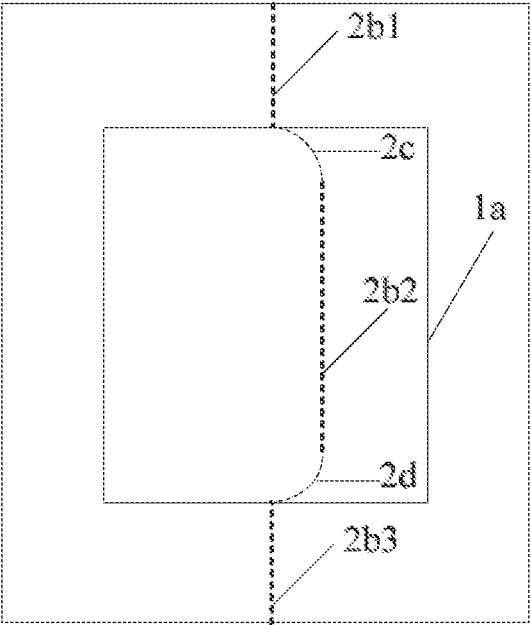


图 9

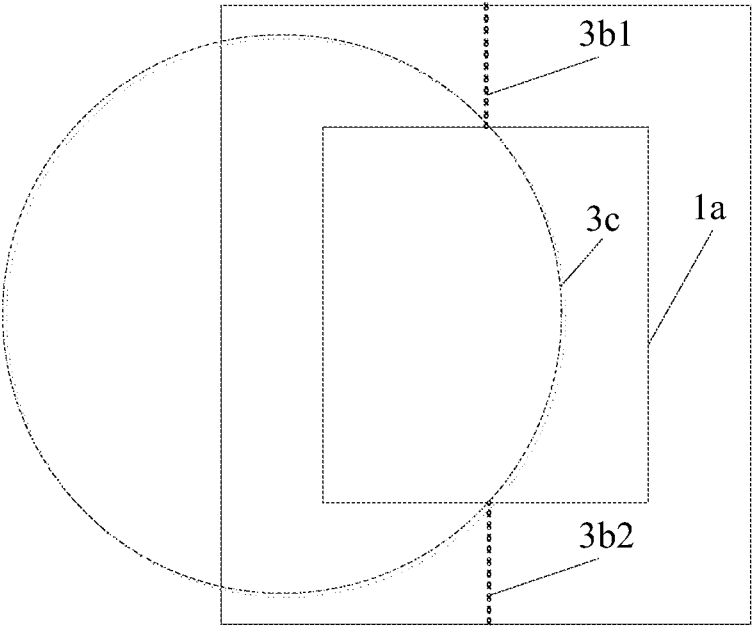


图 10

5/6



图 11

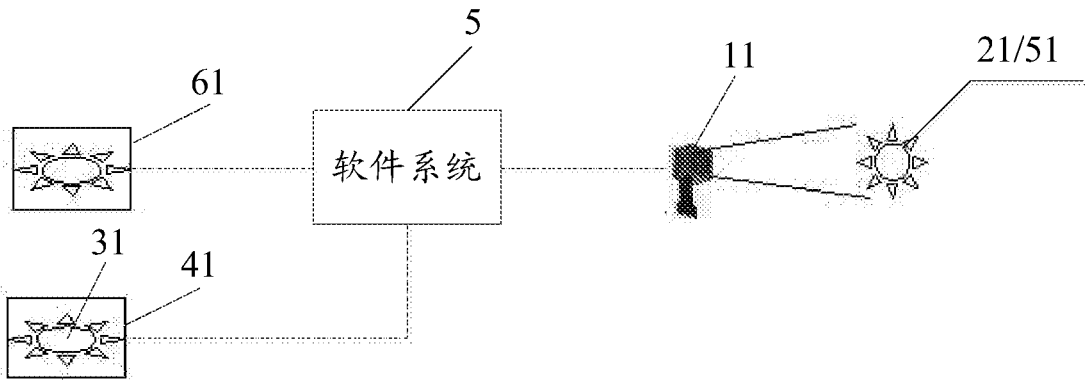


图 12

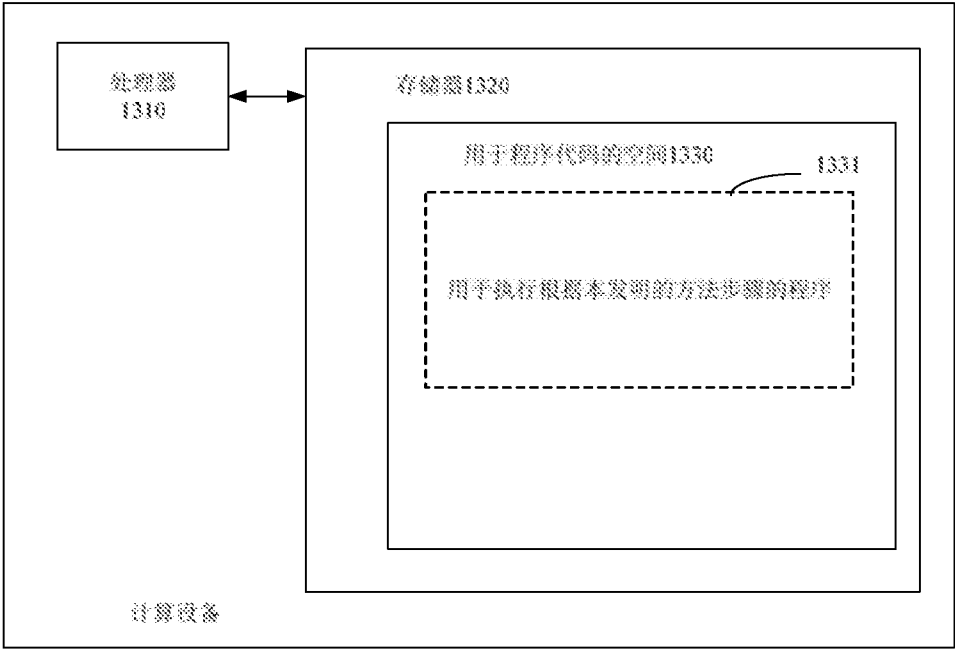


图 13

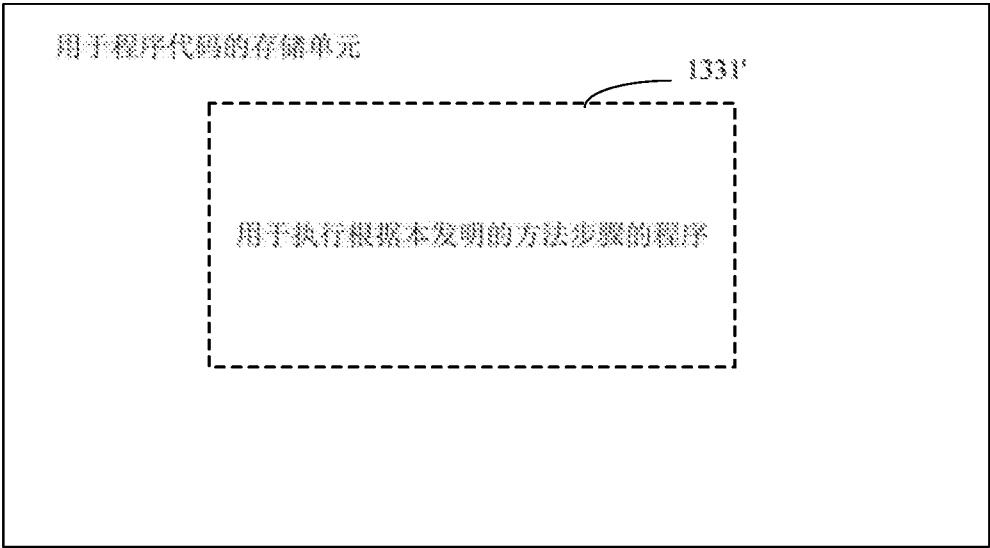


图 14

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2016/088886**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

G06T 3/00 (2006.01) i; H04N 5/232 (2006.01) i; H04M 1/725 (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)

G06T H04N H04M

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: distorting mirror, special effect, photo, electronic, distorted, mirror, special, effect, filter, image, picture

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	CN 104199610 A (LENOVO (BEIJING) CO., LTD.), 10 December 2014 (10.12.2014), description, paragraphs [0003], [0004]-[0097] and [0169]-[0208], and figures 1-8	1-14
A	CN 201467293 U (TIANJIN SAMSUNG ELECTRONICS CO., LTD.), 12 May 2010 (12.05.2010), the whole document	1-14
A	CN 103716548 A (LESHI ZHIXIN ELECTRONIC SCIENCE AND TECHNOLOGY (TIANJIN) CO., LTD.), 09 April 2014 (09.04.2014), the whole document	1-14
A	CN 102546899 A (SHANGHAI SUNRISE SIMCOM LIMITED), 04 July 2012 (04.07.2012), the whole document	1-14
A	CN 202026405 U (TIANJIN SAMSUNG OPTO-ELECTRONICS CO., LTD.), 02 November 2011 (02.11.2011), the whole document	1-14
A	US 2012242852 A1 (APPLE INC.), 27 September 2012 (27.09.2012), the whole document	1-14

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

* Special categories of cited documents:	“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date	“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	“&” document member of the same patent family
“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search
23 August 2016 (23.08.2016)Date of mailing of the international search report
21 September 2016 (21.09.2016)Name and mailing address of the ISA/CN:
State Intellectual Property Office of the P. R. China
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao
Haidian District, Beijing 100088, China
Facsimile No.: (86-10) 62019451Authorized officer
JIANG, Dan
Telephone No.: (86-10) **61648248**

International application No.
PCT/CN2016/088886

Form PCT/ISA/210 (patent family annex) (July 2009)

A. 主题的分类 G06T 3/00(2006.01)i; H04N 5/232(2006.01)i; H04M 1/725(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) G06T H04N H04M 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: 电子, 哈哈镜, 变形, 扭曲, 特效, 滤镜, 图像, 照片, 相片, electronic, distorted, mirror, special, effect, filter, image, picture																							
C. 相关文件 <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>A</td> <td>CN 104199610 A (联想北京有限公司) 2014年 12月 10日 (2014 - 12 - 10) 说明书第[0003]、[0004]-[0097]、[0169]-[0208]段, 图1-8</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 201467293 U (天津三星电子有限公司) 2010年 5月 12日 (2010 - 05 - 12) 全文</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 103716548 A (乐视致新电子科技天津有限公司) 2014年 4月 9日 (2014 - 04 - 09) 全文</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102546899 A (上海晨兴希姆通电子科技有限公司) 2012年 7月 4日 (2012 - 07 - 04) 全文</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 202026405 U (天津三星光电子有限公司) 2011年 11月 2日 (2011 - 11 - 02) 全文</td> <td>1-14</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2012242852 A1 (APPLE INC.) 2012年 9月 27日 (2012 - 09 - 27) 全文</td> <td>1-14</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	A	CN 104199610 A (联想北京有限公司) 2014年 12月 10日 (2014 - 12 - 10) 说明书第[0003]、[0004]-[0097]、[0169]-[0208]段, 图1-8	1-14	A	CN 201467293 U (天津三星电子有限公司) 2010年 5月 12日 (2010 - 05 - 12) 全文	1-14	A	CN 103716548 A (乐视致新电子科技天津有限公司) 2014年 4月 9日 (2014 - 04 - 09) 全文	1-14	A	CN 102546899 A (上海晨兴希姆通电子科技有限公司) 2012年 7月 4日 (2012 - 07 - 04) 全文	1-14	A	CN 202026405 U (天津三星光电子有限公司) 2011年 11月 2日 (2011 - 11 - 02) 全文	1-14	A	US 2012242852 A1 (APPLE INC.) 2012年 9月 27日 (2012 - 09 - 27) 全文	1-14
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																					
A	CN 104199610 A (联想北京有限公司) 2014年 12月 10日 (2014 - 12 - 10) 说明书第[0003]、[0004]-[0097]、[0169]-[0208]段, 图1-8	1-14																					
A	CN 201467293 U (天津三星电子有限公司) 2010年 5月 12日 (2010 - 05 - 12) 全文	1-14																					
A	CN 103716548 A (乐视致新电子科技天津有限公司) 2014年 4月 9日 (2014 - 04 - 09) 全文	1-14																					
A	CN 102546899 A (上海晨兴希姆通电子科技有限公司) 2012年 7月 4日 (2012 - 07 - 04) 全文	1-14																					
A	CN 202026405 U (天津三星光电子有限公司) 2011年 11月 2日 (2011 - 11 - 02) 全文	1-14																					
A	US 2012242852 A1 (APPLE INC.) 2012年 9月 27日 (2012 - 09 - 27) 全文	1-14																					
☐ 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 2016年 8月 23日		国际检索报告邮寄日期 2016年 9月 21日																					
ISA/CN的名称和邮寄地址 中华人民共和国国家知识产权局(ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		授权官员 姜丹 电话号码 (86-10)61648248																					

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/088886

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	104199610	A	2014年 12月 10日	无	
CN	201467293	U	2010年 5月 12日	无	
CN	103716548	A	2014年 4月 9日	无	
CN	102546899	A	2012年 7月 4日	无	
CN	202026405	U	2011年 11月 2日	无	
US	2012242852	A1	2012年 9月 27日	WO 2012128835 A1	2012年 9月 27日