

(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



(10) 国际公布号  
WO 2015/196681 A1

(43) 国际公布日  
2015年12月30日 (30.12.2015)

- (51) 国际专利分类号:  
H04N 5/232 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2014/089902
- (22) 国际申请日: 2014年10月30日 (30.10.2014)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:  
201410290250.3 2014年6月24日 (24.06.2014) CN
- (71) 申请人: 中兴通讯股份有限公司 (ZTE CORPORATION) [CN/CN]; 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。
- (72) 发明人: 晏国淇 (YAN, Guoqi); 中国广东省深圳市南山区高新技术产业园科技南路中兴通讯大厦, Guangdong 518057 (CN)。
- (74) 代理人: 北京派特恩知识产权代理有限公司 (CHINA PAT INTELLECTUAL PROPERTY OFFICE); 中国北京市海淀区海淀南路21号中关村知识产权大厦B座2层, Beijing 100080 (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)。

本国际公布:

- 包括国际检索报告(条约第21条(3))。

(54) Title: PICTURE PROCESSING METHOD AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 一种图片处理方法及电子设备

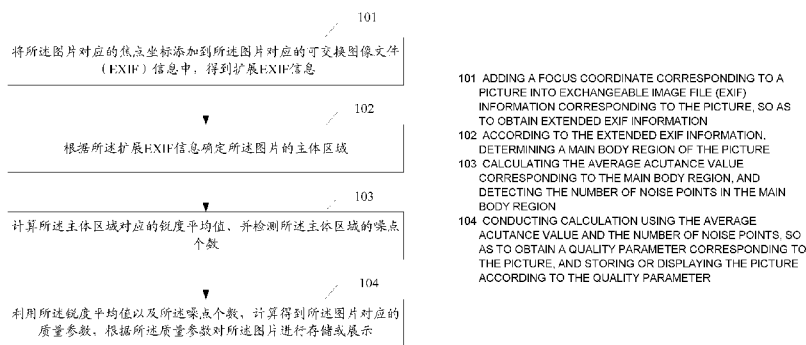


图 1 / Fig. 1

(57) Abstract: Disclosed are a picture processing method and an electronic device. The method comprises: when a picture is collected, adding a focus coordinate corresponding to the picture into exchangeable image file (EXIF) information corresponding to the picture, so as to obtain extended EXIF information; according to the extended EXIF information, determining a main body region of the picture; calculating the average acutance value corresponding to the main body region, and detecting the number of noise points in the main body region; and conducting calculation using the average acutance value and the number of noise points, so as to obtain a quality parameter corresponding to the picture, and storing or displaying the picture according to the quality parameter.

(57) 摘要: 本发明公开了一种图片处理方法及电子设备, 其中方法包括: 采集图片时, 将所述图片对应的焦点坐标添加到所述图片对应的可交换图像文件 (EXIF) 信息中, 得到扩展 EXIF 信息; 根据所述扩展 EXIF 信息确定所述图片的主体区域; 计算所述主体区域对应的锐度平均值、并检测所述主体区域的噪点个数; 利用所述锐度平均值以及所述噪点个数, 计算得到所述图片对应的质量参数, 根据所述质量参数对所述图片进行存储或展示。



WO 2015/196681 A1

## 一种图片处理方法及电子设备

### 技术领域

本发明涉及通信领域的图像处理技术，尤其涉及一种图片处理方法及电子设备。

### 5 背景技术

随着智能手机的日益发展，摄像头 Camera 的性能和体验都得到很大提升。近年来智能终端大量普及，及 Camera 拍照的便捷性，使越来越多的用户习惯使用手机 Camera 来拍摄生活中照片，即时记录生活中一些场景。在使用过程中，随着时间的增加，用户往往拍摄了上百张甚至上千张照片。

10 如何让用户在海量照片中快速选择出自己想要浏览的照片成为一个需要关注的问题。

Google 原生的 Camera 图库提供了根据时间和地点对照片进行分类的体验。但实际上，单从时间和地点分类的浏览体验并不能满足用户的需求。另一方面，由于大多数用手机拍照者都不是专业人士，受限于拍摄技巧和  
15 拍摄的随时性，并不能保证每张照片质量都是最佳的。比如在移动场景中，很容易因对焦未对上拍出模糊的照片。在室外拍照时，因为天气和光线的原因很容易拍摄出过曝、有噪点的图片。用户在浏览照片一般都希望最先浏览自己拍摄的较好的照片。另外，用户拍摄完一张照片后都会查看照片是否满意，然后调整场景拍摄下一张照片。个别情况下，用户连续拍摄一  
20 组照片后，通过逐个筛选查看，然后删除其中不满意的照片。通常逐张浏览一组相近的照片会耗费用户一定的时间和精力。

## 发明内容

为解决上述技术问题，本发明实施例的目的在于提供一种图片处理方法及电子设备。

本发明实施例提供了一种图片处理方法，所述方法包括：

5 采集图片时，将所述图片对应的焦点坐标添加到所述图片对应的可交换图像文件 EXIF 信息中，得到扩展 EXIF 信息；

根据所述扩展 EXIF 信息确定所述图片的主体区域；

计算所述主体区域对应的锐度平均值、并检测所述主体区域的噪点个数；

10 利用所述锐度平均值以及所述噪点个数，计算得到所述图片对应的质量参数，根据所述质量参数对所述图片进行存储或展示。

上述方案中，所述方法还包括：获取指定的焦点坐标；或者设置所述图片的中心坐标为焦点坐标。

上述方案中，所述利用所述锐度平均值以及所述噪点个数，计算得到  
15 所述图片对应的质量参数，包括：

将所述锐度平均值转换为锐度得分值，将所述噪点个数转换为噪点得分值，根据所述扩展 EXIF 信息确定对应的权重因子，利用所述权重因子、锐度得分值、噪点得分值，计算得到所述图片对应的质量参数。

上述方案中，所述根据所述扩展 EXIF 信息确定对应的权重因子，包括：  
20 提取所述扩展 EXIF 中的闪光灯参数，当根据所述闪光灯参数确定没开启闪光灯时，所述权重因子为第一组权重因子；否则，所述权重因子为第二组权重因子。

上述方案中，所述方法还包括：根据所述质量参数对所述图片进行分级，得到所述图片对应的级别；

25 相应的，所述根据所述质量参数对所述图片进行存储为：将所述质量

参数以图片的标识为索引存储至数据库；或者，将所述质量参数和所述图片的级别，以图片的标识为索引存储至数据库；

所述根据所述质量参数对所述图片进行展示为：当展示图片时，按照质量参数、或者所述图片的级别将所述图片进行展示。

5 本发明实施例提供了一种电子设备，所述电子设备包括：

处理单元，用于采集图片时，将所述图片对应的焦点坐标添加到所述图片对应的 EXIF 信息中，得到扩展 EXIF 信息；根据所述扩展 EXIF 信息确定所述图片的主体区域；根据所述质量参数对所述图片进行存储或展示。

10 计算单元，用于计算所述主体区域对应的锐度平均值、并检测所述主体区域的噪点个数；利用所述锐度平均值以及所述噪点个数，计算得到所述图片对应的质量参数。

上述方案中，所述处理单元，还用于获取指定的焦点坐标；或者设置所述图片的中心坐标为焦点坐标。

15 上述方案中，所述计算单元，具体用于将所述锐度平均值转换为锐度得分值，将所述噪点个数转换为噪点得分值，根据所述扩展 EXIF 信息确定对应的权重因子，利用所述权重因子、锐度得分值、噪点得分值，计算得到所述图片对应的质量参数。

20 上述方案中，所述计算单元，还用于提取所述扩展 EXIF 中的闪光灯参数，当根据所述闪光灯参数确定没开启闪光灯时，所述权重因子为第一组权重因子；否则，所述权重因子为第二组权重因子。

上述方案中，所述计算单元，还用于根据所述质量参数对所述图片进行分级，得到所述图片对应的级别；

25 相应的，所述处理单元，具体用于将所述质量参数以图片的标识为索引存储至数据库；或者，将所述质量参数和所述图片的级别，以图片的标识为索引存储至数据库；以及当展示图片时，按照质量参数、或者所述图

片的级别将所述图片进行展示。

本发明实施例所提供的图片处理方法及电子设备，通过扩展 EXIF 信息，在 EXIF 信息里记录图片的焦点坐标；通过读取对焦点坐标，以此为中心切割出图片主体区域；然后计算主体区域的锐度和噪点个数，进而确定  
5 图片对应的质量参数，还可以根据质量参数进行存储以及展示。可见，采用本发明提供的方案能够快速确定图片质量，进而帮助用户进行图片的优选、筛选，方便用户查看。

### 附图说明

- 图 1 为本发明实施例图片处理方法流程示意图；  
10 图 2 为本发明实施例主体区域位置示意图一；  
图 3 为本发明实施例主体区域位置示意图二；  
图 4 为本发明实施例确定图片锐度值的示意图；  
图 5 为本发明实施例检测噪点的示意图；  
图 6 为本发明实施例电子设备组成结构示意图。

### 15 具体实施方式

下面结合附图及具体实施例对本发明再作进一步详细的说明。

实施例一、

本发明实施例提供的图片处理方法，如图 1 所示，包括：

步骤 101：采集图片时，将所述图片对应的焦点坐标添加到所述图片对  
20 应的可交换图像文件（EXIF，Exchangeable Image File）信息中，得到扩展 EXIF 信息。

步骤 102：根据所述扩展 EXIF 信息确定所述图片的主体区域。

步骤 103：计算所述主体区域对应的锐度平均值、并检测所述主体区域的噪点个数。

步骤 104: 利用所述锐度平均值以及所述噪点个数, 计算得到所述图片对应的质量参数, 根据所述质量参数对所述图片进行存储或展示。

这里, 所述采集图片可以为用户通过电子设备上具备的摄像头拍摄图片, 所述电子设备可以为智能手机、或者平板电脑、或者数码相机等。

5 所述将所述图片对应的焦点坐标添加到所述图片对应的 EXIF 信息中可以包括: 通过修改 HAL 层的 Camera 代码, 将所述图片对应的焦点坐标添加到 EXIF 信息中。

默认的所述 EXIF 信息中包括: 图片的采集时间、大小、是否开启闪光灯等信息。

10 所述焦点坐标的获取方法可以包括: 获取用户指定的焦点坐标; 或者设置所述图片的中心坐标为焦点坐标。其中, 所述用户指定的焦点坐标可以检测用户的操作来确定, 比如当使用智能手机拍照时, 用户可以通过触摸屏幕来指定焦点坐标。

所述根据所述扩展 EXIF 信息确定所述图片的主体区域可以包括: 当所述  
15 所述焦点坐标距离所述图片的四条边的距离均不小于预设距离值时, 以所述焦点坐标为中心点、以指定长宽值的矩形为主体区域; 比如, 图 2 所示, 记原始图片宽为  $W$ , 高为  $H$ , 对焦点坐标  $21$  为中心点  $P$ ; 以  $P$  为中心点, 截取的主体区域指定宽度值为  $W1 = 1/3 * W$ , 指定长度值为  $H1 = 1/3 * H$  的矩形;

20 当所述焦点坐标距离所述图片的四条边中任意一条边的距离小于预设距离值时, 以所述焦点坐标为中心点、以指定长宽值的矩形作为第一区域, 将所述第一区域与所述图片重合的区域作为主体区域; 比如, 图 3 所示, 焦点坐标接近图片的一角, 则首先将所述焦点  $31$  作为中心点, 确定指定长宽值的矩形为第一区域  $321$ , 即图 3 中虚线框中所示区域, 所述第一区域指  
25 定宽度值可以为  $W1 = 1/3 * W$ , 指定长度值可以为  $H1 = 1/3 * H$  的矩形; 再

确定所述第一区域 321 与原始图片的重合的区域，即图 3 中颜色较深的矩形区域作为主体区域 322。

优选地，所述计算所述主体区域对应的锐度平均值可以包括：利用边缘锐度算法计算所述主体区域四条边以及两条对角线分别对应的锐度值，  
5 计算得到锐度平均值。如图 4 所示，具体的，选取主体区域的四条边及两条对角线进行；分别计算图像在所述四条边及两条对角线上灰度变化值，所述灰度变化值作为所述锐度值，灰度变化越剧烈则图像越清晰，然后平均所述四条边及两条对角线上的锐度值作为主体区域的锐度值。锐度即图片的锐利程度，是衡量图像清晰度的重要指标。

10 计算图像在所述四条边及两条对角线上灰度变化值的计算公式如下：

$$E = \frac{\sum_{a,b} (d_f / d_x)^2}{|f(b) - f(a)|};$$

其中， $d_f / d_x$  为边缘方向上的灰度变化率， $f(b) - f(a)$  为该方向上的总体变化，其中 a 和 b 分别代表当前计算的线的两个端点，比如，如果计算一条对角线时，a 和 b 就分别为对角线的两个端点。

15 图片噪点是指某点的像素值跟周围差别很大，也是衡量图片质量的一个因素。参见图 5，噪点个数越多得分越少。如果像素点 A 点，与周围 8 临域像素值差别很大则判定为噪点，噪点检测时忽略边缘点的检测。

所述检测噪点个数的公式如下：

$$L_p(c) = \sum_{k=1}^N |x_k(c) - x_o(c)|;$$

其中， $L_p(c)$  表示噪点向量和，c 表示中心点 A 周围的 8 临域区域； $x_o(c)$  表示中心像素点的灰度值， $x_k(c)$  表示中心点 A 周围的临域像素点， $N=8$ 。

20 如果  $L_p(c)$  大于预设的判定阈值则判定此中心点为噪点。一个图片噪点个数越少，表示图片越美观，质量越高。

所述利用所述锐度平均值以及所述噪点个数，计算得到所述图片对应的质量参数可以包括：将所述锐度平均值转换为锐度得分值，将所述噪点

个数转换为噪点得分值，根据所述扩展 EXIF 信息确定对应的权重因子，利用所述权重因子、锐度得分值、噪点得分值，计算得到所述图片对应的质量参数。比如，锐度得分为 S1，噪点得分为 S2，对应的权重因子锐度得分值对应为 a 和噪点得分值对应 b，图片最终得分记为  $S = a * S1 + b * S2$ 。

5 其中，所述将所述锐度平均值转换为锐度得分值可以为：经过大量图片仿真，如果锐度值在区间[1100, 1200]判定为 5 分，区间[1000, 1100]判定为 4 分，区间[900, 1000]判定为 3 分，区间[700, 900]判定为 2 分，锐度低于 700 判定为 1 分。

所述将所述噪点个数转换为噪点得分值可以包括：如果主体区域噪点  
10 个数为[0, 10]判定为 5 分，[11, 20]判定为 4 分，[21, 35]判定为 3 分，[36, 45]判定为 2，噪点个数超过 45 判定为 1 分。

其中，所述根据所述扩展 EXIF 信息确定对应的权重因子可以包括：提取所述扩展 EXIF 中的闪光灯参数 (TAG\_FLASH)，当根据所述闪光灯参数确定没开启闪光灯时，所述权重因子为第一组权重因子；否则，所述权重  
15 因子为第二组权重因子；比如，如果为 0 则没有开启闪光灯，1 为开启闪光灯；如果未开启闪光灯，则确定第一组权重因子为  $a = 0.6$ 、 $b = 0.4$ ；如果开启闪光灯，相较于正常情况，照片更容易出现噪点问题，则第二组权重因子为  $a = 0.4$ 、 $b = 0.6$ 。

优选地，还可以包括根据所述质量参数对所述图片进行分级，得到所述  
20 图片对应的级别，比如，将质量参数得分区间为[4.5, 5]判定为优秀，区间[3.5, 4.4]判定为良好，[2.5, 3.4]判定为一般，[1, 2.4]判定为差。

根据所述质量参数对所述图片进行存储可以为：将所述质量参数以图片的标识为索引存储至数据库；或者，将所述质量参数和所述图片的级别  
25 存储至数据库；其中，所述图片的标识可以为所述图片的名称、或者所述图片的拍摄时间等。



根据所述质量参数对所述图片进行展示可以为：当展示图片时，按照质量参数、或者所述图片的级别将所述图片进行展示。如，用户打开图库需要浏览图片时，可以根据需要按照质量参数进行分级得到的结果，将数据库中的全部图片进行分级展示给用户浏览。

- 5 进一步的，用户还可以在对图片进行展示时，根据所述图片的级别，对图片进行筛选、删除等操作。

实施例二、

本发明实施例提供的电子设备，如图 6 所示，包括：

- 处理单元 61，用于采集图片时，将所述图片对应的焦点坐标添加到所述图片对应的可交换图像文件（EXIF，Exchangeable Image File）信息中，  
10 得到扩展 EXIF 信息；根据所述扩展 EXIF 信息确定所述图片的主体区域；

计算单元 62，用于计算所述主体区域对应的锐度平均值、并检测所述主体区域的噪点个数；利用所述锐度平均值以及所述噪点个数，计算得到所述图片对应的质量参数，根据所述质量参数对所述图片进行存储或展示。

- 15 这里，所述电子设备可以为智能手机、或者平板电脑、或者数码相机等。

所述处理单元 61，具体用于通过修改 HAL 层的 Camera 代码，将所述图片对应的焦点坐标添加到 EXIF 信息中。

- 默认的所述 EXIF 信息中包括：图片的采集时间、大小、是否开启闪光灯等信息。  
20

所述处理单元 61，还用于获取用户指定的焦点坐标；或者设置所述图片的中心坐标为焦点坐标。

- 所述处理单元 61，还用于当所述焦点坐标距离所述图片的四条边的距离均不小于预设距离值时，以所述焦点坐标为中心点、以所述焦点坐标为中心点、以指定长宽值的矩形为主体区域；比如，图 2 所示，记原始图片  
25

宽为 W，高为 H，对焦点坐标 21 为中心点 P；以 P 为中心点，截取的主体区域指定宽度值为  $W1 = 1/3 * W$ ，指定长度值为  $H1 = 1/3 * H$  的矩形；

当所述焦点坐标距离所述图片的四条边中任意一条边的距离小于预设距离值时，时，以所述焦点坐标为中心点、以指定长宽值的矩形作为第一区域，将所述第一区域与所述图片重合的区域作为主体区域；比如，图 3 所示，焦点坐标接近图片的一角，则首先将所述焦点 31 作为中心点，确定指定长宽值的矩形为第一区域 321，即图 3 中虚线框中所示区域，所述第一区域指定宽度值可以为  $W1 = 1/3 * W$ ，指定长度值可以为  $H1 = 1/3 * H$  的矩形；再确定所述第一区域 321 与原始图片的重合的区域，即图 3 中颜色较深的矩形区域作为主体区域 322。

优选地，所述计算单元 62，还用于利用边缘锐度算法计算所述主体区域四条边以及两条对角线分别对应的锐度值，计算得到锐度平均值。如图 4 所示，具体的，选取主体区域的四条边及两条对角线进行；分别计算图像在所述四条边及两条对角线上灰度变化值，所述灰度变化值作为所述锐度值，灰度变化越剧烈则图像越清晰，然后平均所述四条边及两条对角线上的锐度值作为主体区域的锐度值。锐度即图片的锐利程度，是衡量图像清晰度的重要指标。

计算图像在所述四条边及两条对角线上灰度变化值的计算公式如下：

$$E = \frac{\sum_a^b (d_f / d_x)^2}{|f(b) - f(a)|};$$

其中， $d_f / d_x$  为边缘方向上的灰度变化率， $f(b) - f(a)$  为

该方向上的总体变化，其中 a 和 b 分别代表当前计算的线的两个端点，比如，如果计算一条对角线时，a 和 b 就分别为对角线的两个端点。

图片噪点是指某点的像素值跟周围差别很大，也是衡量图片质量的一个因素。参见图 5，噪点个数越多得分越少。如果像素点 A 点，与周围 8 邻域像素值差别很大则判定为噪点，噪点检测时忽略边缘点的检测。

所述检测噪点个数的公式如下：
$$L_p(c) = \sum_{k=1}^N |x_k(c) - x_o(c)|;$$

其中， $L_p(c)$ 表示噪点向量和， $c$ 表示中心点 A 周围的 8 临域区域； $x_o(c)$ 表示中心像素点的灰度值， $x_k(c)$ 表示中心点 A 周围的临域像素点， $N=8$ 。

如果  $L_p(c)$  大于预设的判定阈值则判定此中心点为噪点。一个图片噪点个数  
5 越少，表示图片越美观，质量越高。

所述计算单元 62，还用于将所述锐度平均值转换为锐度得分值，将所述噪点个数转换为噪点得分值，根据所述扩展 EXIF 信息确定对应的权重因子，利用所述权重因子、锐度得分值、噪点得分值，计算得到所述图片对应的质量参数。比如，锐度得分为 S1，噪点得分为 S2，对应的权重因子锐  
10 度得分值对应为 a 和噪点得分值对应 b，图片最终得分记为  $S = a * S1 + b * S2$ 。

其中，所述将所述锐度平均值转换为锐度得分值可以为：经过大量图片仿真，如果锐度值在 [1100, 1200] 区间判定为 5 分，区间 [1000, 1100] 判定为 4 分，区间 [900, 1000] 判定为 3 分，区间 [700, 900] 判定为 2 分，锐度低  
15 于 700 判定为 1 分。

所述计算单元 62，还用于如果主体区域噪点个数为 [0, 10] 判定为 5 分，[11, 20] 判定为 4 分，[21, 35] 判定为 3 分，[36, 45] 判定为 2，噪点个数超过 45 判定为 1 分。

其中，所述计算单元 62，还用于提取所述扩展 EXIF 中的闪光灯参数  
20 (TAG\_FLASH)，当根据所述闪光灯参数确定没开启闪光灯时，所述权重因子为第一组权重因子；否则，所述权重因子为第二组权重因子；比如，如果为 0 则没有开启闪光灯，1 为开启闪光灯；如果未开启闪光灯，则确定第一组权重因子为  $a = 0.6$ 、 $b = 0.4$ ；如果开启闪光灯，相较于正常情况，照片更容易出现噪点问题，则第二组权重因子为  $a = 0.4$ 、 $b = 0.6$ 。

优选地，所述计算单元 62，还用于根据所述质量参数对所述图片进行分级，得到所述图片对应的级别，比如，将质量参数得分区间为[4.5, 5]判定为优秀，区间[3.5, 4.4]判定为良好，[2.5, 3.4]判定为一般，[1, 2.4]判定为差。

5 所述计算单元 62，还用于根据所述质量参数对所述图片进行分级，得到所述图片对应的级别；相应的，所述处理单元，具体用于将所述质量参数以图片的标识为索引存储至数据库；或者，将所述质量参数和所述图片的级别，以图片的标识为索引存储至数据库；以及当展示图片时，按照质量参数、或者所述图片的级别将所述图片进行展示。

10 根据所述质量参数对所述图片进行存储可以为：将所述质量参数以图片的标识为索引存储至数据库；或者，将所述质量参数和所述图片的级别存储至数据库；其中，所述图片的标识可以为所述图片的名称、或者所述图片的拍摄时间等。

15 根据所述质量参数对所述图片进行展示可以为：当展示图片时，按照质量参数、或者所述图片的级别将所述图片进行展示。如，用户打开图库需要浏览图片时，可以根据需要按照质量参数进行分级得到的结果，将数据库中的全部图片进行分级展示给用户浏览。进一步的，用户还可以在对图片进行展示时，根据所述图片的级别，对图片进行筛选、删除等操作。

20 在本申请所提供的几个实施例中，应该理解到，所揭露的设备和方法，可以通过其它的方式实现。以上所描述的设备实施例仅仅是示意性的，例如，所述单元的划分，仅仅为一种逻辑功能划分，实际实现时可以有另外的划分方式，如：多个单元或组件可以结合，或可以集成到另一个系统，或一些特征可以忽略，或不执行。另外，所显示或讨论的各组成部分相互之间的耦合、或直接耦合、或通信连接可以是通过一些接口，设备或单元  
25 的间接耦合或通信连接，可以是电性的、机械的或其它形式的。

上述作为分离部件说明的单元可以是、或也可以不是物理上分开的，作为单元显示的部件可以是、或也可以不是物理单元，即可以位于一个地方，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全部单元来实现本实施例方案的目的。

5 另外，在本发明各实施例中的各功能单元可以全部集成在一个处理单元中，也可以是各单元分别单独作为一个单元，也可以两个或两个以上单元集成在一个单元中；上述集成的单元既可以采用硬件的形式实现，也可以采用硬件加软件功能单元的形式实现。

本领域普通技术人员可以理解：实现上述方法实施例的全部或部分步  
10 骤可以通过程序指令相关的硬件来完成，前述的程序可以存储于一计算机可读取存储介质中，该程序在执行时，执行包括上述方法实施例的步骤；而前述的存储介质包括：移动存储设备、只读存储器（ROM, Read-Only Memory）、随机存取存储器（RAM, Random Access Memory）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

15 或者，本发明上述集成的单元如果以软件功能模块的形式实现并作为独立的产品销售或使用时，也可以存储在一个计算机可读取存储介质中。基于这样的理解，本发明实施例的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，该计算机软件产品存储在一个存储介质中，包括若干指令用以使得一台计算机设备（可以是个人计算  
20 机、服务器、或者网络设备等）执行本发明各个实施例所述方法的全部或部分。而前述的存储介质包括：移动存储设备、只读存储器（ROM, Read-Only Memory）、随机存取存储器（RAM, Random Access Memory）、磁碟或者光盘等各种可以存储程序代码的介质。

以上所述，仅为本发明的具体实施方式，但本发明的保护范围并不局  
25 限于此，任何熟悉本技术领域的技术人员在本发明揭露的技术范围内，可

轻易想到变化或替换，都应涵盖在本发明的保护范围之内。因此，本发明的保护范围应以所述权利要求的保护范围为准。

### 工业实用性

- 5            本发明公开了一种图片处理方法及电子设备，通过扩展 EXIF 信息，在 EXIF 信息里记录图片的焦点坐标；通过读取对焦点坐标，以此为中心切割出图片主体区域；然后计算主体区域的锐度和噪点个数，进而确定图片对应的质量参数，还可以根据质量参数进行存储以及展示。可见，采用本发明提供的方案能够快速确定图片质量，进而帮助用户进行图片的优选、
- 10 筛选，方便用户查看。

## 权利要求书

1、一种图片处理方法，所述方法包括：

采集图片时，将所述图片对应的焦点坐标添加到所述图片对应的可交换图像文件 EXIF 信息中，得到扩展 EXIF 信息；

5 根据所述扩展 EXIF 信息确定所述图片的主体区域；

计算所述主体区域对应的锐度平均值、并检测所述主体区域的噪点个数；

利用所述锐度平均值以及所述噪点个数，计算得到所述图片对应的质量参数，根据所述质量参数对所述图片进行存储或展示。

10 2、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述方法还包括：获取指定的焦点坐标；或者设置所述图片的中心坐标为焦点坐标。

3、根据权利要求 1 所述的方法，其中，所述利用所述锐度平均值以及所述噪点个数，计算得到所述图片对应的质量参数，包括：

15 将所述锐度平均值转换为锐度得分值，将所述噪点个数转换为噪点得分值，根据所述扩展 EXIF 信息确定对应的权重因子，利用所述权重因子、锐度得分值、噪点得分值，计算得到所述图片对应的质量参数。

20 4、根据权利要求 3 所述的方法，其中，所述根据所述扩展 EXIF 信息确定对应的权重因子，包括：提取所述扩展 EXIF 中的闪光灯参数，当根据所述闪光灯参数确定没开启闪光灯时，所述权重因子为第一组权重因子；否则，所述权重因子为第二组权重因子。

5、根据权利要去 1-4 任一项所述的方法，其中，所述方法还包括：根据所述质量参数对所述图片进行分级，得到所述图片对应的级别；

相应的，所述根据所述质量参数对所述图片进行存储为：将所述质量参数以图片的标识为索引存储至数据库；或者，将所述质量参数和所述图

片的级别，以图片的标识为索引存储至数据库；

所述根据所述质量参数对所述图片进行展示为：当展示图片时，按照质量参数、或者所述图片的级别将所述图片进行展示。

6、一种电子设备，所述电子设备包括：

5 处理单元，配置为采集图片时，将所述图片对应的焦点坐标添加到所述图片对应的 EXIF 信息中，得到扩展 EXIF 信息；根据所述扩展 EXIF 信息确定所述图片的主体区域；根据所述质量参数对所述图片进行存储或展示；

10 计算单元，配置为计算所述主体区域对应的锐度平均值、并检测所述主体区域的噪点个数；利用所述锐度平均值以及所述噪点个数，计算得到所述图片对应的质量参数。

7、根据权利要求 6 所述的电子设备，其中，所述处理单元，配置为获取指定的焦点坐标；或者设置所述图片的中心坐标为焦点坐标。

15 8、根据权利要求 6 所述的电子设备，其中，所述计算单元，配置为将所述锐度平均值转换为锐度得分值，将所述噪点个数转换为噪点得分值，根据所述扩展 EXIF 信息确定对应的权重因子，利用所述权重因子、锐度得分值、噪点得分值，计算得到所述图片对应的质量参数。

20 9、根据权利要求 8 所述的电子设备，其中，所述计算单元，配置为提取所述扩展 EXIF 中的闪光灯参数，当根据所述闪光灯参数确定没开启闪光灯时，所述权重因子为第一组权重因子；否则，所述权重因子为第二组权重因子。

10、根据权利要求 6-9 任一项所述的方法，其中，所述计算单元，配置为根据所述质量参数对所述图片进行分级，得到所述图片对应的级别；

25 相应的，所述处理单元，配置为将所述质量参数以图片的标识为索引存储至数据库；或者，将所述质量参数和所述图片的级别，以图片的标识



为索引存储至数据库；以及当展示图片时，按照质量参数、或者所述图片的级别将所述图片进行展示。

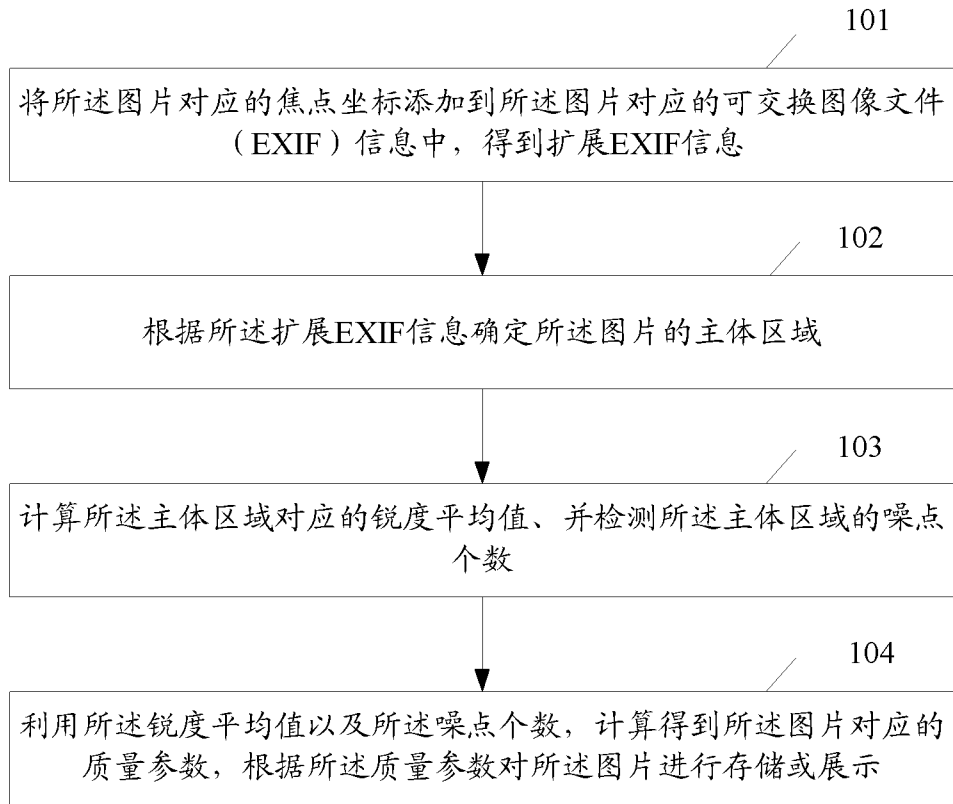


图 1

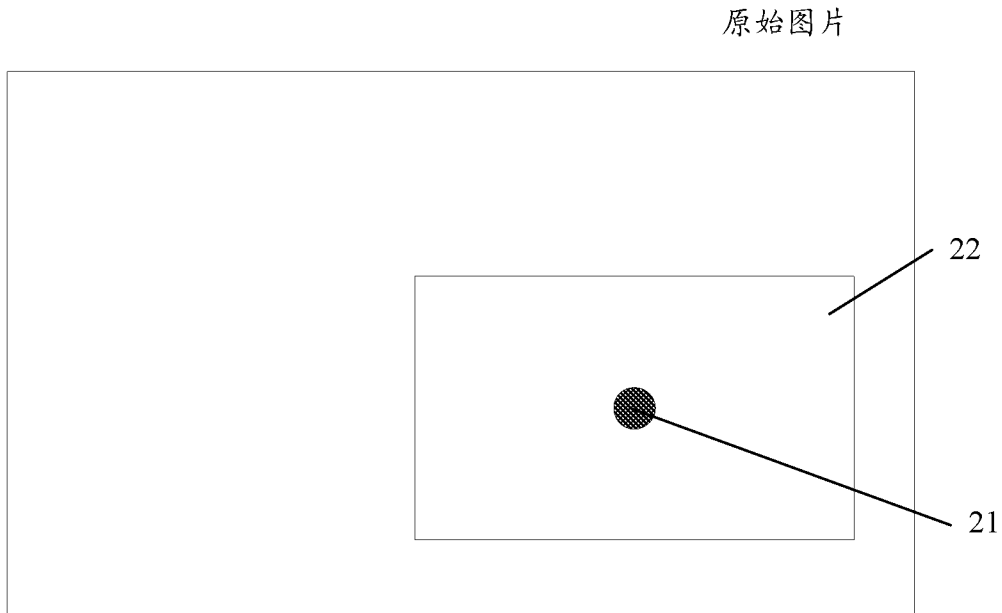


图 2

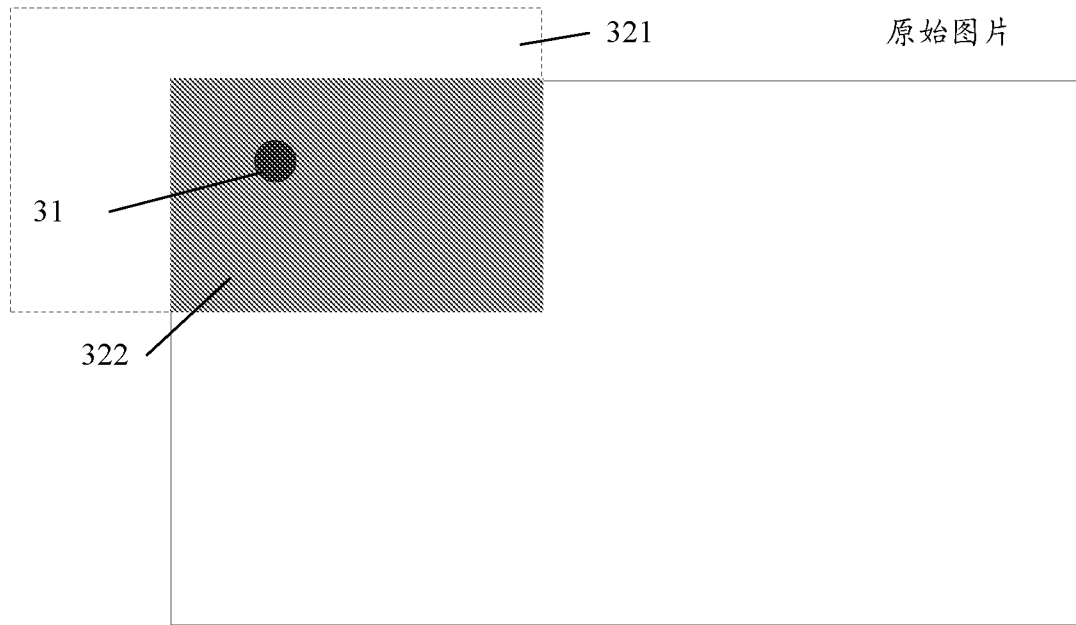


图 3

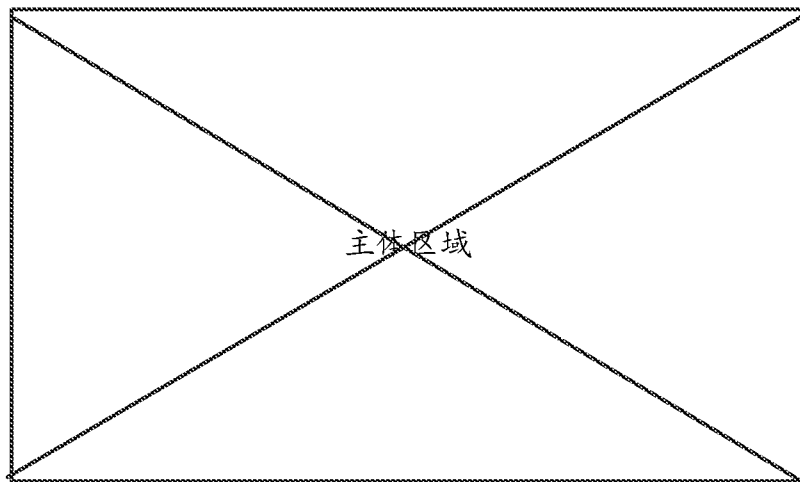


图 4

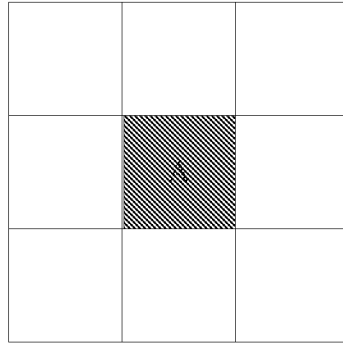


图 5



图 6

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/CN2014/089902

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 5/232 (2006.01) i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CNABS, CNTXT, CNKI, VEN: image, picture, focus coordinate, exchangeable image file, EXIF, acutance, noisy point, quality

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	CN 103826064 A (HUAWEI TECH CO., LTD.) 28 May 2014 (28.05.2014) description, page 4, line 2 to page 6, line 4, and claims 1-11	1, 2, 5-7, 10
A	CN 102867179 A (GUANGDONG BOYA INFORMATION TECHNOLOGY CO., LTD.) 09 January 2013 (09.01.2013) the whole document	1-10
A	CN 101179659 A (FUJIFILM CORP.) 14 May 2008 (14.05.2008) the whole document	1-10
PX	CN 104113687 A (ZTE CORP.) 22 October 2014 (22.10.2014) the whole document	1-10

Further documents are listed in the continuation of Box C.

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>
---	--

<p>Date of the actual completion of the international search</p> <p style="text-align: center;">16 March 2015</p>	<p>Date of mailing of the international search report</p> <p style="text-align: center;">01 April 2015</p>
<p>Name and mailing address of the ISA</p> <p>State Intellectual Property Office of the P. R. China</p> <p>No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao</p> <p>Haidian District, Beijing 100088, China</p> <p>Facsimile No. (86-10) 62019451</p>	<p>Authorized officer</p> <p style="text-align: center;">PAN, Yun</p> <p>Telephone No. (86-10) 62089148</p>

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

International application No.  
PCT/CN2014/089902

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 103826064 A	28 May 2014	None	
CN 102867179 A	09 January 2013	None	
CN 101179659 A	14 May 2008	JP 2008141740 A	19 June 2008
		CN 100527789 C	12 August 2009
		US 2008122944 A1	29 May 2008
		US 7944483 B2	17 May 2011
CN 104113687 A	22 October 2014	None	

<p>A. 主题的分类</p> <p>H04N 5/232 (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. 检索领域</p> <p>检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)</p> <p>H04N</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: 图片, 图像, 焦点坐标, 可交换图像文件, EXIF, 锐度, 噪点, 质量, image, picture, focus coordinate, exchangeable image file, acutance, noisy point, quality</p>																	
<p>C. 相关文件</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>CN 103826064 A (华为技术有限公司) 2014年 5月 28日 (2014 - 05 - 28) 说明书第4页第2行-第6页第4行, 权利要求1-11</td> <td>1, 2, 5-7, 10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 102867179 A (广东铂亚信息技术股份有限公司) 2013年 1月 9日 (2013 - 01 - 09) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 101179659 A (富士胶片株式会社) 2008年 5月 14日 (2008 - 05 - 14) 全文</td> <td>1-10</td> </tr> <tr> <td>PX</td> <td>CN 104113687 A (中兴通讯股份有限公司) 2014年 10月 22日 (2014 - 10 - 22) 全文</td> <td>1-10</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	CN 103826064 A (华为技术有限公司) 2014年 5月 28日 (2014 - 05 - 28) 说明书第4页第2行-第6页第4行, 权利要求1-11	1, 2, 5-7, 10	A	CN 102867179 A (广东铂亚信息技术股份有限公司) 2013年 1月 9日 (2013 - 01 - 09) 全文	1-10	A	CN 101179659 A (富士胶片株式会社) 2008年 5月 14日 (2008 - 05 - 14) 全文	1-10	PX	CN 104113687 A (中兴通讯股份有限公司) 2014年 10月 22日 (2014 - 10 - 22) 全文	1-10
类型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求															
X	CN 103826064 A (华为技术有限公司) 2014年 5月 28日 (2014 - 05 - 28) 说明书第4页第2行-第6页第4行, 权利要求1-11	1, 2, 5-7, 10															
A	CN 102867179 A (广东铂亚信息技术股份有限公司) 2013年 1月 9日 (2013 - 01 - 09) 全文	1-10															
A	CN 101179659 A (富士胶片株式会社) 2008年 5月 14日 (2008 - 05 - 14) 全文	1-10															
PX	CN 104113687 A (中兴通讯股份有限公司) 2014年 10月 22日 (2014 - 10 - 22) 全文	1-10															
<p><input type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。</p>																	
<p>* 引用文件的具体类型:</p> <table border="0"> <tr> <td>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件</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</td> </tr> <tr> <td>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“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)</td> <td>“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</td> </tr> <tr> <td>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件</td> <td>“&amp;” 同族专利的文件</td> </tr> <tr> <td>“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></td> </tr> </table>			“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件	“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	“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利	“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	“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)	“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	“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件	“&” 同族专利的文件	“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						
“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件	“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																
“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利	“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																
“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)	“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																
“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件	“&” 同族专利的文件																
“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																	
国际检索实际完成的日期	国际检索报告邮寄日期																
2015年 3月 16日	2015年 4月 1日																
ISA/CN的名称和邮寄地址	授权官员																
中华人民共和国国家知识产权局 (ISA/CN) 北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 中国	潘云																
传真号 (86-10)62019451	电话号码 (86-10)62089148																

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2014/089902

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	103826064	A	2014年 5月 28日	无			
CN	102867179	A	2013年 1月 9日	无			
CN	101179659	A	2008年 5月 14日	JP	2008141740	A	2008年 6月 19日
				CN	100527789	C	2009年 8月 12日
				US	2008122944	A1	2008年 5月 29日
				US	7944483	B2	2011年 5月 17日
CN	104113687	A	2014年 10月 22日	无			