

(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 2017/101456 A1

- (51) 国际专利分类号:
H04N 5/232 (2006.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2016/092338
- (22) 国际申请日: 2016 年 7 月 29 日 (29.07.2016)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201510923373.0 2015 年 12 月 14 日 (14.12.2015) CN
- (71) 申请人: 惠州 TCL 移动通信有限公司 (HUIZHOU TCL MOBILE COMMUNICATION CO.,LTD) [CN/CN]; 中国广东省惠州市仲恺高新区和畅七路西 86 号曾虎, Guangdong 516006 (CN)。
- (72) 发明人: 杨维琴 (YANG, Weiqin); 中国广东省惠州市仲恺高新区和畅七路西 86 号曾虎, Guangdong 516006 (CN)。 俞斌 (YU, Bin); 中国广东省惠州市仲恺高新区和畅七路西 86 号曾虎, Guangdong 516006 (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); 中国广东省深圳市福田区深南大道 6021 号喜年中心 A 座 1709-1711, Guangdong 518040 (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: POINT FOCUSING METHOD AND SYSTEM FOR SHOOTING IMAGE, AND MOBILE TERMINAL

(54) 发明名称: 一种拍摄图像的点对焦方法、系统及移动终端

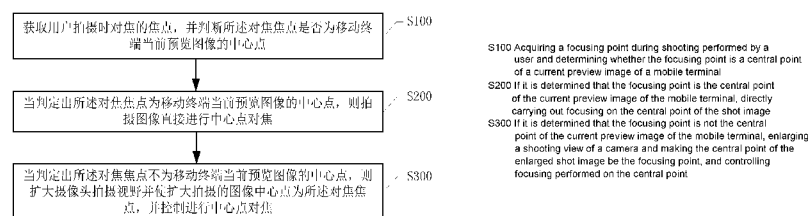


图 1

(57) Abstract: Disclosed are a point focusing method and system for shooting an image, and a mobile terminal. The method comprises: acquiring a focusing point during shooting performed by a user and determining whether the focus is a central point of a current preview image of a mobile terminal; if it is determined that the focus is the central point, directly carrying out focusing on the central point of the shot image; and if it is determined that the focus is not the central point, enlarging a shooting view of a camera and making the central point of the enlarged shot image the focusing point so as to carry out focusing on the central point.

(57) 摘要: 公开了一种拍摄图像的点对焦方法、系统及移动终端, 包括: 获取用户拍摄时的对焦焦点, 并判断所述焦点是否为移动终端当前预览图像的中心点; 若判定所述焦点为中心点, 则拍摄图像直接进行中心点对焦; 若判定所述焦点不为中心点, 则扩大摄像头拍摄视野并使扩大拍摄的图像中心点为所述对焦焦点, 进而进行中心点对焦。

WO 2017/101456 A1

说明书

发明名称：一种拍摄图像的点对焦方法、系统及移动终端

技术领域

- [1] 本发明涉及移动终端应用领域，尤其涉及一种拍摄图像的点对焦方法、系统及移动终端。

背景技术

- [2] 照相机拍摄对焦也叫聚焦，通过照相机对焦机构变动物距和相距的位置，使被拍物成像清晰的过程就是对焦；在目前移动终端的相机中，移动终端所配的中低端照相机普遍采用中心对焦方式，即对焦焦点位于图像几何中心（图像对角线的交点）处，拍物图像中最清楚的点只能位于图像中心；只有在较高端照相机中，才会具备拍物图像任意点对焦的能力，即图像中最清楚的点可以选择位于拍物图像中的任意点。采用图像任意点对焦的方法，拍摄时焦点可以不局限在图像中心，从而使照相机拥有更出色的成像能力。
- [3] 目前，虽然移动终端所配的照相机功能配置越来越高，但受摄像头硬件及成本等因素制约，中低端移动终端照相机尚无法实现图像任意点对焦清晰成像功能；另外，虽然高端移动终端照相机具备图像任意点对焦功能，但其硬件成本较高，并且软件算法复杂影响处理效率。
- [4] 因此，现有技术还有待于改进和发展。

对发明的公开

技术问题

- [5] 本发明要解决的技术问题在于，针对现有技术的上述缺陷，提供一种拍摄图像的点对焦的方法、系统及移动终端。提供了一种拍摄图像的点对焦的方法，旨在解决现有的中低端移动终端照相机受摄像头硬件及成本等因素制约，无法实现图像任意点对焦清晰成像功能，并且高端移动终端照相机虽具备图像任意点对焦功能，但硬件成本较高、软件算法复杂影响处理效率的问题。

问题的解决方案

技术解决方案

- [6] 本发明解决技术问题所采用的技术方案如下：
- [7] 一种拍摄图像的点对焦方法，其中，包括：
- [8] A、获取用户拍摄时的对焦焦点，并判断所述对焦焦点是否为移动终端当前预览图像的中心点，所述对焦焦点为所述当前预览图像上被触摸的感应点，所述中心点为图像对角线的交点；
- [9] B、当判定出所述对焦焦点为所述移动终端当前预览图像的中心点，则拍摄图像直接进行中心点对焦；以及
- [10] C、当判定出所述对焦焦点不为所述移动终端当前预览图像的中心点，则扩大摄像头拍摄视野并使扩大拍摄的图像中心点为所述对焦焦点，进而进行中心点对焦。
- [11] 所述的拍摄图像的点对焦方法，其中，在所述步骤C之后包括：
- [12] D、移动终端按照扩大摄像头拍摄视野之前的原预览图像视野大小显示及保存拍摄图像。
- [13] 所述的拍摄图像的点对焦方法，其中，所述步骤A中，具体包括：
- [14] A1、获取用户拍摄时对焦的焦点坐标 (x_p, y_p) ；并获取移动终端当前预览图像的中心点坐标 (x_m, y_m) ；
- [15] 其中， $x_m = x_f/2$ ， $y_m = y_f/2$ ； x_p 为所述对焦焦点坐标的横坐标， y_p 为所述对焦焦点坐标的纵坐标； x_m 为移动终端当前预览图像的中心点横坐标， y_m 为移动终端当前预览图像的中心点纵坐标； x_f 为移动终端当前预览图像的横向长度， y_f 为移动终端当前预览图像的纵向长度；
- [16] A2、判断所述对焦焦点坐标 (x_p, y_p) 与移动终端当前预览图像的中心点坐标 (x_m, y_m) 是否相同。
- [17] 所述的拍摄图像的点对焦方法，其中，所述步骤C具体实现步骤如下：
- [18] C1、当判定出所述对焦焦点不为移动终端当前预览图像的中心点，则以图像左下角为原点 (o, o) ，根据所述预览图像的中心点坐标 (x_m, y_m) 将移动终端当前预览图像的显示区域划分为四个区间；并且所述对焦焦点坐标 (x_p, y_p) 满足：
- [19] 当 $x_p \leq x_m$ 且 $y_p \geq y_m$ 时，所述图像的显示区域定义为第一区间；

- [20] 当 $x_p > x_m$ 且 $y_p > y_m$ 时, 所述图像的显示区域定义为第二区间;
- [21] 当 $x_p > x_m$ 且 $y_p < y_m$ 时, 所述图像的显示区域定义为第三区间;
- [22] 当 $x_p < x_m$ 且 $y_p < y_m$ 时, 所述图像的显示区域定义为第四区间;
- [23] C2、当所述对焦焦点坐标 (x_p, y_p) 属于第一区间时, 将摄像头拍摄的图像视野扩大至横向长度为 $2(x_f - x_p)$ 、纵向长度为 $2y_p$, 并使扩大拍摄的图像中心点为所述对焦焦点 (x_p, y_p) ;
- [24] C3、当所述对焦焦点坐标 (x_p, y_p) 属于第二区间时, 将摄像头拍摄的图像视野扩大至横向长度为 $2x_p$ 、纵向长度为 $2y_p$, 并使扩大拍摄的图像中心点为所述对焦焦点 (x_p, y_p) ;
- [25] C4、当所述对焦焦点坐标 (x_p, y_p) 属于第三区间时, 将摄像头拍摄的图像视野扩大至横向长度为 $2x_p$ 、纵向长度为 $2(y_f - y_p)$, 并使扩大拍摄的图像中心点为所述对焦焦点 (x_p, y_p) ;
- [26] C5、当所述对焦焦点坐标 (x_p, y_p) 属于第四区间时, 将摄像头拍摄的图像视野扩大至横向长度为 $2(x_f - x_p)$ 、纵向长度为 $2(y_f - y_p)$, 并使扩大拍摄的图像中心点为所述对焦焦点 (x_p, y_p) ;
- [27] C6、将扩大摄像头拍摄视野后的图像按所述对焦焦点 (x_p, y_p) 进行中心点对焦。
- [28] 本发明还提供一种拍摄图像的点对焦系统, 其中, 包括:
- [29] 对焦焦点获取与判断模块、用于获取用户拍摄时对焦的焦点, 并判断所述对焦焦点是否为移动终端当前预览图像的中心点;
- [30] 直接中心点对焦模块、用于当判定出所述对焦焦点为移动终端当前预览图像的中心点, 则拍摄图像直接进行中心点对焦;
- [31] 扩大拍摄与中心点对焦控制模块、用于当判定出所述对焦焦点不为移动终端当前预览图像的中心点, 则扩大摄像头拍摄视野并使扩大拍摄的图像中心点为所述对焦焦点, 并控制进行中心点对焦。
- [32] 所述的拍摄图像的点对焦系统, 其中, 所述系统还包括:
- [33] 拍摄图像显示及保存模块, 用于移动终端按照扩大摄像头拍摄视野之前的原预览图像视野大小显示及保存拍摄图像。

- [34] 所述的拍摄图像的点对焦系统，其中，所述对焦焦点获取与判断模块具体包括：
- [35] 坐标获取单元、用于获取用户拍摄时对焦的焦点坐标 (x_p, y_p) ；并获取移动终端当前预览图像的中心点坐标 (x_m, y_m) ；
- [36] 其中， $x_m = x_f/2$ ， $y_m = y_f/2$ ； x_p 为所述对焦焦点坐标的横坐标， y_p 为所述对焦焦点坐标的纵坐标； x_m 为移动终端当前预览图像的中心点横坐标， y_m 为移动终端当前预览图像的中心点纵坐标； x_f 为移动终端当前预览图像的横向长度， y_f 为移动终端当前预览图像的纵向长度；
- [37] 判断对比单元、用于判断所述对焦焦点坐标 (x_p, y_p) 与移动终端当前预览图像的中心点坐标 (x_m, y_m) 是否相同。
- [38] 所述的拍摄图像的点对焦系统，其中，所述扩大拍摄与中心点对焦控制模块具体包括：
- [39] 区间划分单元、用于当判定出所述对焦焦点不为移动终端当前预览图像的中心点，则以图像左下角为原点 (o, o) ，根据所述预览图像的中心点坐标 (x_m, y_m) 将移动终端当前预览图像的显示区域划分为四个区间；并且所述对焦焦点坐标 (x_p, y_p) 满足：
- [40] 当 $x_p \leq x_m$ 且 $y_p \geq y_m$ 时，所述图像的显示区域定义为第一区间；
- [41] 当 $x_p > x_m$ 且 $y_p > y_m$ 时，所述图像的显示区域定义为第二区间；
- [42] 当 $x_p > x_m$ 且 $y_p < y_m$ 时，所述图像的显示区域定义为第三区间；
- [43] 当 $x_p < x_m$ 且 $y_p < y_m$ 时，所述图像的显示区域定义为第四区间；
- [44] 第一扩大拍摄视野单元、用于当所述对焦焦点坐标 (x_p, y_p) 属于第一区间时，将摄像头拍摄的图像视野扩大至横向长度为 $2(x_f - x_p)$ 、纵向长度为 $2y_p$ ，并使扩大拍摄的图像中心点为所述对焦焦点 (x_p, y_p) ；
- [45] 第二扩大拍摄视野单元、用于当所述对焦焦点坐标 (x_p, y_p) 属于第二区间时，将摄像头拍摄的图像视野扩大至横向长度为 $2x_p$ 、纵向长度为 $2y_p$ ，并使扩大拍摄的图像中心点为所述对焦焦点 (x_p, y_p) ；
- [46] 第三扩大拍摄视野单元、用于当所述对焦焦点坐标 (x_p, y_p) 属于第三区间时，将摄像头拍摄的图像视野扩大至横向长度为 $2x_p$ 、纵向长度为 $2(y_f - y_p)$ ，

并使扩大拍摄的图像中心点为所述对焦焦点 (x_p, y_p) ；

[47] 第四扩大拍摄视野单元、用于当所述对焦焦点坐标 (x_p, y_p) 属于第四区间时，将摄像头拍摄的图像视野扩大至横向长度为 $2(x_f - x_p)$ 、纵向长度为 $2(y_f - y_p)$ ，并使扩大拍摄的图像中心点为所述对焦焦点 (x_p, y_p) ；

[48] 中心点对焦控制单元、用于将扩大摄像头拍摄视野后的图像按所述对焦焦点 (x_p, y_p) 进行中心点对焦。

[49] 所述的拍摄图像的点对焦系统，其中所述对焦焦点获取与判断模块，用于获取用户拍摄时的对焦焦点，具体包括：检测用户在移动终端的照相机拍摄图像显示区域上的触摸，并获取预览图像上被触摸感应点为对焦焦点。

[50] 本发明还提供一种移动终端，其中包括拍摄图像的点对焦系统，所述拍摄图像的点对焦系统包括：

[51] 对焦焦点获取与判断模块、用于获取用户拍摄时的对焦焦点，并判断所述对焦焦点是否为移动终端当前预览图像的中心点；

[52] 直接中心点对焦模块、用于当判定出所述对焦焦点为移动终端当前预览图像的中心点，则拍摄图像直接进行中心点对焦；以及

[53] 扩大拍摄与中心点对焦控制模块、用于当判定出所述对焦焦点不为移动终端当前预览图像的中心点，则扩大摄像头拍摄视野并使扩大拍摄的图像中心点为所述对焦焦点，进而进行中心点对焦。

[54] 所述的移动终端，其中所述拍摄图像的点对焦系统还包括：

[55] 拍摄图像显示及保存模块，用于移动终端按照扩大摄像头拍摄视野之前的原预览图像视野大小显示及保存拍摄图像。

[56] 所述的移动终端，其中所述拍摄图像的点对焦系统中的所述对焦焦点获取与判断模块具体包括：

[57] 坐标获取单元、用于获取用户拍摄时对焦的焦点坐标 (x_p, y_p) ；并获取移动终端当前预览图像的中心点坐标 (x_m, y_m) ；

[58] 其中， $x_m = x_f/2$ ， $y_m = y_f/2$ ； x_p 为所述对焦焦点坐标的横坐标， y_p 为所述对焦焦点坐标的纵坐标； x_m 为移动终端当前预览图像的中心点横坐标， y_m 为移动终端当前预览图像的中心点纵坐标； x_f 为移动终端当前预览图像的横向长度， y_f

为移动终端当前预览图像的纵向长度；以及

- [59] 判断对比单元、用于判断所述对焦焦点坐标 (x_p, y_p) 与移动终端当前预览图像的中心点坐标 (x_m, y_m) 是否相同。
- [60] 所述的移动终端，其中所述拍摄图像的点对焦系统中的所述扩大拍摄与中心点对焦控制模块具体包括：
- [61] 区间划分单元、用于当判定出所述对焦焦点不为移动终端当前预览图像的中心点，则以图像左下角为原点 (o, o) ，根据所述预览图像的中心点坐标 (x_m, y_m) 将移动终端当前预览图像的显示区域划分为四个区间；并且所述对焦焦点坐标 (x_p, y_p) 满足：
- [62] 当 $x_p \leq x_m$ 且 $y_p \geq y_m$ 时，所述图像的显示区域定义为第一区间；
- [63] 当 $x_p > x_m$ 且 $y_p > y_m$ 时，所述图像的显示区域定义为第二区间；
- [64] 当 $x_p > x_m$ 且 $y_p < y_m$ 时，所述图像的显示区域定义为第三区间；
- [65] 当 $x_p < x_m$ 且 $y_p < y_m$ 时，所述图像的显示区域定义为第四区间；
- [66] 第一扩大拍摄视野单元、用于当所述对焦焦点坐标 (x_p, y_p) 属于第一区间时，将摄像头拍摄的图像视野扩大至横向长度为 $2(x_f - x_p)$ 、纵向长度为 $2y_p$ ，并使扩大拍摄的图像中心点为所述对焦焦点 (x_p, y_p) ；
- [67] 第二扩大拍摄视野单元、用于当所述对焦焦点坐标 (x_p, y_p) 属于第二区间时，将摄像头拍摄的图像视野扩大至横向长度为 $2x_p$ 、纵向长度为 $2y_p$ ，并使扩大拍摄的图像中心点为所述对焦焦点 (x_p, y_p) ；
- [68] 第三扩大拍摄视野单元、用于当所述对焦焦点坐标 (x_p, y_p) 属于第三区间时，将摄像头拍摄的图像视野扩大至横向长度为 $2x_p$ 、纵向长度为 $2(y_f - y_p)$ ，并使扩大拍摄的图像中心点为所述对焦焦点 (x_p, y_p) ；
- [69] 第四扩大拍摄视野单元、用于当所述对焦焦点坐标 (x_p, y_p) 属于第四区间时，将摄像头拍摄的图像视野扩大至横向长度为 $2(x_f - x_p)$ 、纵向长度为 $2(y_f - y_p)$ ，并使扩大拍摄的图像中心点为所述对焦焦点 (x_p, y_p) ；以及
- [70] 中心点对焦控制单元、用于将扩大摄像头拍摄视野后的图像按所述对焦焦点 (x_p, y_p) 进行中心点对焦。
- [71] 所述的移动终端，其中所述拍摄图像的点对焦系统中的所述对焦焦点获取与判

断模块，用于获取用户拍摄时的对焦焦点，具体包括：检测用户在移动终端的照相机拍摄图像显示区域上的触摸，并获取预览图像上被触摸感应点为对焦焦点。

发明的有益效果

有益效果

- [72] 本发明所提供的拍摄图像的点对焦方法，通过获取拍摄时的对焦的焦点坐标；判断所述对焦焦点坐标是否为图像中心点，若为否时扩大拍摄时的图像视野使图像的中心点为所述对焦焦点坐标，进行中心点对焦，并按原图像视野大小保存或显示图像。利用本发明移动终端无需配备高成本的摄像头即可以支持拍摄图像任意点对焦，使移动终端照相机拍摄时焦点不局限在图像中心，从而拥有更出色的成像及表现能力。通过本发明利用较低硬件成本，通过简单的软件算法达到中低端移动终端照相机实现拍摄图像任意点对焦功能。同时，也在一定程度上解决高端移动终端照相机虽具备图像任意点对焦功能，但硬件成本较高、软件算法复杂影响处理效率的问题，大大方便了用户使用。

对附图的简要说明

附图说明

- [73] 图1是本发明拍摄图像的点对焦方法较佳实施例的流程图；
- [74] 图2是本发明拍摄图像的点对焦方法较佳实施例中原视野图像区间划分示意图；
- [75] 图3是本发明拍摄图像的点对焦方法较佳实施例中对焦焦点坐标位于第一区间时扩大摄像头视野的示意图；
- [76] 图4是本发明拍摄图像的点对焦方法较佳实施例中对焦焦点坐标位于第二区间时扩大摄像头视野的示意图；
- [77] 图5是本发明拍摄图像的点对焦方法较佳实施例中对焦焦点坐标位于第三区间时扩大摄像头视野的示意图；
- [78] 图6是本发明拍摄图像的点对焦方法较佳实施例中对焦焦点坐标位于第四区间时扩大摄像头视野的示意图；
- [79] 图7是本发明拍摄图像的点对焦系统较佳实施例的功能原理图；

[80] 图8是本发明的移动终端的模块示意图。

实施该发明的最佳实施例

本发明的最佳实施方式

[81] 为使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚、明确，以下参照附图并举实施例对本发明进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明，并不用于限定本发明。

[82] 请参见图1，图1是本发明拍摄图像的点对焦方法较佳实施例的流程图。图1所示方法，包括以下步骤：

[83] 步骤S110、获取用户拍摄时对焦的焦点，并判断所述对焦焦点是否为移动终端当前预览图像的中心点；

[84] 譬如，当移动终端照相机启动时，在拍摄显示区域显示预览图像。当用户想在预览图像的某一点进行较为明显的清晰成像时，需要在该点上进行对焦，在本发明实施例中，移动终端提供用户触摸方式进行对焦焦点的选择，具体包括：检测用户在移动终端的照相机拍摄图像显示区域上的触摸，获取预览图像上被触摸感应点为对焦焦点；并判断所述对焦焦点是否为移动终端当前预览图像的中心点；所述图像的中心点为图像对角线的交点；若以拍摄显示区域最左下角为坐标原点，则本步骤S110具体实现步骤如下：

[85] S111、获取用户拍摄时对焦的焦点坐标 (x_p, y_p) ；并获取移动终端当前预览图像的中心点坐标 (x_m, y_m) ；

[86] 其中， $x_m = x_f / 2$ ， $y_m = y_f / 2$ ； x_p 为所述对焦焦点坐标的横坐标， y_p 为所述对焦焦点坐标的纵坐标； x_m 为移动终端当前预览图像的中心点横坐标， y_m 为移动终端当前预览图像的中心点纵坐标； x_f 为移动终端当前预览图像的横向长度， y_f 为移动终端当前预览图像的纵向长度；如图2所示。

[87] S112、判断所述对焦焦点坐标 (x_p, y_p) 与移动终端当前预览图像的中心点坐标 (x_m, y_m) 是否相同。

[88] 步骤S120、当判定出所述对焦焦点为移动终端当前预览图像的中心点，则拍摄图像直接进行中心点对焦；

[89] 譬如，当检测判定出用户在预览图像上触摸的感应点（即对焦焦点）恰好为移

动终端当前预览图像的中心点（即图像对角线的交点），则拍摄图像直接进行中心点对焦。

[90] 步骤 S130、当判定出所述对焦焦点不为移动终端当前预览图像的中心点，则扩大摄像头拍摄视野并使扩大拍摄的图像中心点为所述对焦焦点，并控制进行中心点对焦。

[91] 本发明实施例中，当判定出所述对焦焦点不为移动终端当前预览图像的中心点，则具体实现步骤如下：

[92] S131、当判定出所述对焦焦点不为移动终端当前预览图像的中心点，则以图像左下角为原点（ o, o ），根据所述预览图像的中心点坐标（ x_m, y_m ）将移动终端当前预览图像的显示区域划分为四个区间：具体请参阅图 2，图 2 是本发明拍摄图像的点对焦方法较佳实施例中原视野图像区间划分示意图；所述对焦焦点坐标（ x_p, y_p ）满足：

[93] 当 $x_p \leq x_m$ 且 $y_p \geq y_m$ 时，所述图像的显示区域定义为第一区间；

[94] 当 $x_p > x_m$ 且 $y_p > y_m$ 时，所述图像的显示区域定义为第二区间；

[95] 当 $x_p > x_m$ 且 $y_p < y_m$ 时，所述图像的显示区域定义为第三区间；

[96] 当 $x_p < x_m$ 且 $y_p < y_m$ 时，所述图像的显示区域定义为第四区间；

[97] S132、当所述对焦焦点坐标（ x_p, y_p ）属于第一区间时，将摄像头拍摄的图像视野扩大至横向长度为 2（ $x_f - x_p$ ）、纵向长度为 $2y_p$ ，并使扩大拍摄的图像中心点为所述对焦焦点（ x_p, y_p ）；具体请参阅图 3，图 3 是本发明拍摄图像的点对焦方法较佳实施例中对焦焦点坐标位于第一区间时扩大摄像头视野的示意图；可见，原图像视野位于扩大后的视野的右下角。

[98] S133、当所述对焦焦点坐标（ x_p, y_p ）属于第二区间时，将摄像头拍摄的图像视野扩大至横向长度为 $2x_p$ 、纵向长度为 $2y_p$ ，并使扩大拍摄的图像中心点为所述对焦焦点（ x_p, y_p ）；具体请参阅图 4，图 4 是本发明拍摄图像的点对焦方法较佳实施例中对焦焦点坐标位于第二区间时扩大摄像头视野的示意图；可见，原图像视野位于扩大后的视野的左下角。

[99] S134、当所述对焦焦点坐标（ x_p, y_p ）属于第三区间时，将摄像头拍摄的图像视野扩大至横向长度为 $2x_p$ 、纵向长度为 2（ $y_f - y_p$ ），并使扩大拍摄的图像中

心点为所述对焦焦点 (x_p, y_p) ；具体请参阅图5，图5是本发明拍摄图像的点对焦方法较佳实施例中对焦焦点坐标位于第三区间时扩大摄像头视野的示意图；可见，原图像视野位于扩大后的视野的左上角。

[100] S135、当所述对焦焦点坐标 (x_p, y_p) 属于第四区间时，将摄像头拍摄的图像视野扩大至横向长度为 $2(x_f - x_p)$ 、纵向长度为 $2(y_f - y_p)$ ，并使扩大拍摄的图像中心点为所述对焦焦点 (x_p, y_p) ；具体请参阅图6，图6是本发明拍摄图像的点对焦方法较佳实施例中对焦焦点坐标位于第四区间时扩大摄像头视野的示意图；可见，原图像视野位于扩大后的视野的右上角。

[101] S136、将扩大摄像头拍摄视野后的图像按所述对焦焦点 (x_p, y_p) 进行中心点对焦。

[102] 进一步地，所述方法还包括：

[103] 步骤 S140、移动终端按照扩大摄像头拍摄视野之前的原预览图像视野大小显示及保存拍摄图像。

[104] 具体地，如果焦点坐标 (x_p, y_p) 属于原视野图像的第一区间，则在原视野扩大后的图像中的右下角截取横向长度为 x_f ，纵向长度为 y_f 的图像；如果焦点坐标 (x_p, y_p) 属于原视野图像的第二区间，则在原视野扩大后的图像中的左下角截取横向长度为 x_f ，纵向长度为 y_f 的图像；如果焦点坐标 (x_p, y_p) 属于原视野图像的第三区间，则在原视野扩大后的图像中的左上角截取横向长度为 x_f ，纵向长度为 y_f 的图像；如果焦点坐标 (x_p, y_p) 属于原视野图像的第四区间，则在原视野扩大后的图像中的右上角截取横向长度为 x_f ，纵向长度为 y_f 的图像。此步骤从对焦后的扩大视野的图像中得到原视野图像，用以显示或保存（预览则显示，拍照则保存），从而完成对原视野图像的点的对焦。

[105] 提供了一种拍摄图像的点对焦，旨在解决现有中低端移动终端相机受摄像头硬件及成本等因素制约，只能中心点对焦而无法实现图像任意点对焦清晰成像功能，并且高端移动终端照相机虽具备图像任意点对焦功能，但硬件成本较高、软件算法复杂影响处理效率的问题。

[106] 基于上述实施例，本发明还提供了一种拍摄图像的点对焦系统，如图7所示，所述系统包括：

- [107] 对焦焦点获取与判断模块 210、用于获取用户拍摄时对焦的焦点，并判断所述对焦焦点是否为移动终端当前预览图像的中心点；具体如上所述。
- [108] 直接中心点对焦模块 220、用于当判定出所述对焦焦点为移动终端当前预览图像的中心点，则拍摄图像直接进行中心点对焦；具体如上所述。
- [109] 扩大拍摄与中心点对焦控制模块 230、用于当判定出所述对焦焦点不为移动终端当前预览图像的中心点，则扩大摄像头拍摄视野并使扩大拍摄的图像中心点为所述对焦焦点，并控制进行中心点对焦；具体如上所述。
- [110] 进一步地，所述系统还包括：
- [111] 拍摄图像显示及保存模块 240，用于移动终端按照扩大摄像头拍摄视野之前的原预览图像视野大小显示及保存拍摄图像；具体如上所述。
- [112] 进一步地，所述对焦焦点获取与判断模块 210 具体包括：
- [113] 坐标获取单元、用于获取用户拍摄时对焦的焦点坐标 (x_p, y_p) ；并获取移动终端当前预览图像的中心点坐标 (x_m, y_m) ；
- [114] 其中， $x_m = x_f/2$ ， $y_m = y_f/2$ ； x_p 为所述对焦焦点坐标的横坐标， y_p 为所述对焦焦点坐标的纵坐标； x_m 为移动终端当前预览图像的中心点横坐标， y_m 为移动终端当前预览图像的中心点纵坐标； x_f 为移动终端当前预览图像的横向长度， y_f 为移动终端当前预览图像的纵向长度；具体如上所述。
- [115] 判断对比单元、用于判断所述对焦焦点坐标 (x_p, y_p) 与移动终端当前预览图像的中心点坐标 (x_m, y_m) 是否相同；具体如上所述。
- [116] 所述扩大拍摄与中心点对焦控制模块 230 具体包括：
- [117] 区间划分单元、用于当判定出所述对焦焦点不为移动终端当前预览图像的中心点，则以图像左下角为原点 (o, o) ，根据所述预览图像的中心点坐标 (x_m, y_m) 将移动终端当前预览图像的显示区域划分为四个区间；并且所述对焦焦点坐标 (x_p, y_p) 满足：
- [118] 当 $x_p \leq x_m$ 且 $y_p \geq y_m$ 时，所述图像的显示区域定义为第一区间；
- [119] 当 $x_p > x_m$ 且 $y_p > y_m$ 时，所述图像的显示区域定义为第二区间；
- [120] 当 $x_p > x_m$ 且 $y_p < y_m$ 时，所述图像的显示区域定义为第三区间；
- [121] 当 $x_p < x_m$ 且 $y_p < y_m$ 时，所述图像的显示区域定义为第四区间；具体如上所

述。

- [122] 第一扩大拍摄视野单元、用于当所述对焦焦点坐标 (x_p, y_p) 属于第一区间时，将摄像头拍摄的图像视野扩大至横向长度为 $2(x_f - x_p)$ 、纵向长度为 $2y_p$ ，并使扩大拍摄的图像中心点为所述对焦焦点 (x_p, y_p) ；具体如上所述。
- [123] 第二扩大拍摄视野单元、用于当所述对焦焦点坐标 (x_p, y_p) 属于第二区间时，将摄像头拍摄的图像视野扩大至横向长度为 $2x_p$ 、纵向长度为 $2y_p$ ，并使扩大拍摄的图像中心点为所述对焦焦点 (x_p, y_p) ；具体如上所述。
- [124] 第三扩大拍摄视野单元、用于当所述对焦焦点坐标 (x_p, y_p) 属于第三区间时，将摄像头拍摄的图像视野扩大至横向长度为 $2x_p$ 、纵向长度为 $2(y_f - y_p)$ ，并使扩大拍摄的图像中心点为所述对焦焦点 (x_p, y_p) ；具体如上所述。
- [125] 第四扩大拍摄视野单元、用于当所述对焦焦点坐标 (x_p, y_p) 属于第四区间时，将摄像头拍摄的图像视野扩大至横向长度为 $2(x_f - x_p)$ 、纵向长度为 $2(y_f - y_p)$ ，并使扩大拍摄的图像中心点为所述对焦焦点 (x_p, y_p) ；具体如上所述。
- [126] 中心点对焦控制单元、用于将扩大摄像头拍摄视野后的图像按所述对焦焦点 (x_p, y_p) 进行中心点对焦；具体如上所述。
- [127] 本发明还提供一种移动终端，其中，包括上述的拍摄图像的点对焦系统。
- [128] 如图 8 所示，所述移动终端可以包括射频（RF，Radio Frequency）电路 801、包括有一个或一个以上计算机可读存储介质的存储器 802、输入单元 803、显示单元 804、传感器 805、音频电路 806、无线保真（WiFi，Wireless Fidelity）模块 807、包括有一个或者一个以上处理核心的处理器 808、以及电源 809 等部件。本领域技术人员可以理解，图 8 中示出的终端结构并不构成对终端的限定，可以包括比图示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者不同的部件布置。
- [129] 综上所述，本发明所提供的拍摄图像的点对焦方法，通过获取拍摄时的对焦的焦点坐标；判断所述对焦焦点坐标是否为图像中心点，若为否时扩大拍摄时的图像视野使图像的中心点为所述对焦焦点坐标，进行中心点对焦，并按原图像视野大小保存或显示图像。利用本发明移动终端无需配备高成本的摄像头即可

以支持拍摄图像的点对焦，使移动终端照相机拍摄时焦点不局限在图像中心，从而拥有更出色的成像及表现能力。通过本发明利用较低硬件成本，通过简单的软件算法达到中低端移动终端照相机实现拍摄图像的点对焦功能。同时，也在一定程度上解决高端移动终端照相机虽具备图像的点对焦功能，但硬件成本较高、软件算法复杂影响处理效率的问题，大大方便了用户使用。

[130] 应当理解的是，本发明的应用不限于上述的举例，对本领域普通技术人员来说，可以根据上述说明加以改进或变换，所有这些改进和变换都应属于本发明所附权利要求的保护范围。

权利要求书

[权利要求 1]

一种拍摄图像的点对焦方法，其中包括：

- A、获取用户拍摄时的对焦焦点，并判断所述对焦焦点是否为移动终端当前预览图像的中心点，所述对焦焦点为所述当前预览图像上被触摸的感应点，所述中心点为图像对角线的交点；
- B、当判定出所述对焦焦点为所述移动终端当前预览图像的中心点，则拍摄图像直接进行中心点对焦；以及
- C、当判定出所述对焦焦点不为所述移动终端当前预览图像的中心点，则扩大摄像头拍摄视野并使扩大拍摄的图像中心点为所述对焦焦点，进而进行中心点对焦。

[权利要求 2]

根据权利要求 1 所述的拍摄图像的点对焦方法，其中在所述步骤 C 之后包括：

- D、移动终端按照扩大摄像头拍摄视野之前的原预览图像视野大小显示及保存拍摄图像。

[权利要求 3]

根据权利要求 1 所述的拍摄图像的点对焦方法，其中 所述步骤A 中，具体包括：

- A1、获取用户拍摄时对焦的焦点坐标 (x_p, y_p) ；并获取移动终端当前预览图像的中心点坐标 (x_m, y_m) ；

其中， $x_m = x_f / 2$ ， $y_m = y_f / 2$ ； x_p 为所述对焦焦点坐标的横坐标， y_p 为所述对焦焦点坐标的纵坐标； x_m 为移动终端当前预览图像的中心点横坐标， y_m 为移动终端当前预览图像的中心点纵坐标； x_f 为移动终端当前预览图像的横向长度， y_f 为移动终端当前预览图像的纵向长度；以及

- A2、判断所述对焦焦点坐标 (x_p, y_p) 与移动终端当前预览图像的中心点坐标 (x_m, y_m) 是否相同。

[权利要求 4]

根据权利要求3所述的拍摄图像的点对焦方法，其中所述步骤C具体实现步骤如下：

- C1、当判定出所述对焦焦点不为移动终端当前预览图像的中心点

，则 以图像左下角为原点 (o,o) ，根据所述 预览图像的中心点坐标 (x_m, y_m) 将移动终端当前预览图像的显示区域划分为四个区间：并且所述对焦焦点坐标 (x_p, y_p) 满足：

当 $x_p \leq x_m$ 且 $y_p \geq y_m$ 时，所述图像的显示区域定义为第一区间；

当 $x_p > x_m$ 且 $y_p > y_m$ 时，所述图像的显示区域定义为第二区间；

当 $x_p > x_m$ 且 $y_p < y_m$ 时，所述图像的显示区域定义为第三区间；

当 $x_p < x_m$ 且 $y_p < y_m$ 时，所述图像的显示区域定义为第四区间；

C2、当所述 对焦焦点坐标 (x_p, y_p) 属于第一区间时，将摄像头拍摄的图像视野扩大至横向长度为 $2(x_f - x_p)$ 、纵向长度为 $2y_p$ ，并使扩大拍摄的图像中心点为所述对焦焦点 (x_p, y_p) ；

C3、当所述 对焦焦点坐标 (x_p, y_p) 属于第二区间时，将摄像头拍摄的图像视野扩大至横向长度为 $2x_p$ 、纵向长度为 $2y_p$ ，并使扩大拍摄的图像中心点为所述对焦焦点 (x_p, y_p) ；

C4、当所述 对焦焦点坐标 (x_p, y_p) 属于第三区间时，将摄像头拍摄的图像视野扩大至横向长度为 $2x_p$ 、纵向长度为 $2(y_f - y_p)$ ，并使扩大拍摄的图像中心点为所述对焦焦点 (x_p, y_p) ；

C5、当所述 对焦焦点坐标 (x_p, y_p) 属于第四区间时，将摄像头拍摄的图像视野扩大至横向长度为 $2(x_f - x_p)$ 、纵向长度为 $2(y_f - y_p)$ ，并使扩大拍摄的图像中心点为所述对焦焦点 (x_p, y_p) ；以及

C6、将扩大摄像头拍摄视野后的图像按所述对焦焦点 (x_p, y_p) 进行中心点对焦。

[权利要求 5]

一种拍摄图像的点对焦系统，其中包括：

对焦焦点获取与判断模块、用于获取用户拍摄时的对焦焦点，并判断所述对焦焦点是否为移动终端当前预览图像的中心点；

直接中心点对焦模块、用于当判定出所述对焦焦点为移动终端当前预览图像的中心点，则拍摄图像直接进行中心点对焦；以及

扩大拍摄与中心点对焦控制模块、用于当判定出所述对焦焦点不

为移动终端当前预览图像的中心点，则扩大摄像头拍摄视野并使扩大拍摄的图像中心点为所述对焦焦点，进而进行中心点对焦。

[权利要求 6] 根据权利要求 5 所述的拍摄图像的点对焦系统，其中所述系统还包括：

拍摄图像显示及保存模块，用于移动终端按照扩大摄像头拍摄视野之前的原预览图像视野大小显示及保存拍摄图像。

[权利要求 7] 根据权利要求 5 所述的拍摄图像的点对焦系统，其中所述对焦焦点获取与判断模块具体包括：

坐标获取单元、用于获取用户拍摄时对焦的焦点坐标 (x_p, y_p) ；

并获取移动终端当前预览图像的中心点坐标 (x_m, y_m) ；

其中， $x_m = x_f/2$ ， $y_m = y_f/2$ ； x_p 为所述对焦焦点坐标的横坐标， y_p 为所述对焦焦点坐标的纵坐标； x_m 为移动终端当前预览图像的中心点横坐标， y_m 为移动终端当前预览图像的中心点纵坐标； x_f 为移动终端当前预览图像的横向长度， y_f 为移动终端当前预览图像的纵向长度；以及

判断对比单元、用于判断所述对焦焦点坐标 (x_p, y_p) 与移动终端当前预览图像的中心点坐标 (x_m, y_m) 是否相同。

[权利要求 8] 根据权利要求 5 所述的拍摄图像的点对焦系统，其中所述扩大拍摄与中心点对焦控制模块具体包括：

区间划分单元、用于当判定出所述对焦焦点不为移动终端当前预览图像的中心点，则以图像左下角为原点 (o, o) ，根据所述预览图像的中心点坐标 (x_m, y_m) 将移动终端当前预览图像的显示区域划分为四个区间：并且所述对焦焦点坐标 (x_p, y_p) 满足：

当 $x_p \leq x_m$ 且 $y_p \geq y_m$ 时，所述图像的显示区域定义为第一区间；

当 $x_p > x_m$ 且 $y_p > y_m$ 时，所述图像的显示区域定义为第二区间；

当 $x_p > x_m$ 且 $y_p < y_m$ 时，所述图像的显示区域定义为第三区间；

当 $x_p < x_m$ 且 $y_p < y_m$ 时，所述图像的显示区域定义为第四区间；

第一扩大拍摄视野单元、用于当所述对焦焦点坐标 (x_p, y_p) 属

于第一区间时，将摄像头拍摄的图像视野扩大至横向长度为 $2(x_f - x_p)$ 、纵向长度为 $2y_p$ ，并使扩大拍摄的图像中心点为所述对焦焦点 (x_p, y_p) ；

第二扩大拍摄视野单元、用于当所述对焦焦点坐标 (x_p, y_p) 属于第二区间时，将摄像头拍摄的图像视野扩大至横向长度为 $2x_p$ 、纵向长度为 $2y_p$ ，并使扩大拍摄的图像中心点为所述对焦焦点 (x_p, y_p) ；

第三扩大拍摄视野单元、用于当所述对焦焦点坐标 (x_p, y_p) 属于第三区间时，将摄像头拍摄的图像视野扩大至横向长度为 $2x_p$ 、纵向长度为 $2(y_f - y_p)$ ，并使扩大拍摄的图像中心点为所述对焦焦点 (x_p, y_p) ；

第四扩大拍摄视野单元、用于当所述对焦焦点坐标 (x_p, y_p) 属于第四区间时，将摄像头拍摄的图像视野扩大至横向长度为 $2(x_f - x_p)$ 、纵向长度为 $2(y_f - y_p)$ ，并使扩大拍摄的图像中心点为所述对焦焦点 (x_p, y_p) ；以及

中心点对焦控制单元、用于将扩大摄像头拍摄视野后的图像按所述对焦焦点 (x_p, y_p) 进行中心点对焦。

[权利要求 9]

根据权利要求 5 所述的拍摄图像的点对焦系统，其中所述对焦焦点获取与判断模块，用于获取用户拍摄时的对焦焦点，具体包括：

检测用户在移动终端的照相机拍摄图像显示区域上的触摸；以及获取预览图像上被触摸感应点为对焦焦点。

[权利要求 10]

一种移动终端，其中包括拍摄图像的点对焦系统，所述拍摄图像的点对焦系统包括：

对焦焦点获取与判断模块、用于获取用户拍摄时的对焦焦点，并判断所述对焦焦点是否为移动终端当前预览图像的中心点；

直接中心点对焦模块、用于当判定出所述对焦焦点为移动终端当前预览图像的中心点，则拍摄图像直接进行中心点对焦；以及

扩大拍摄与中心点对焦控制模块、用于当判定出所述对焦焦点不为移动终端当前预览图像的中心点，则扩大摄像头拍摄视野并使扩大拍摄的图像中心点为所述对焦焦点，进而进行中心点对焦。

[权利要求 11] 根据权利要求 10 所述的移动终端，其中所述拍摄图像的点对焦系统还包括：

拍摄图像显示及保存模块，用于移动终端按照扩大摄像头拍摄视野之前的原预览图像视野大小显示及保存拍摄图像。

[权利要求 12] 根据权利要求 10 所述的移动终端，其中所述拍摄图像的点对焦系统中的所述对焦焦点获取与判断模块具体包括：

坐标获取单元、用于获取用户拍摄时对焦的焦点坐标 (x_p, y_p) ；

并获取移动终端当前预览图像的中心点坐标 (x_m, y_m) ；

其中， $x_m = x_f/2$ ， $y_m = y_f/2$ ； x_p 为所述对焦焦点坐标的横坐标， y_p 为所述对焦焦点坐标的纵坐标； x_m 为移动终端当前预览图像的中心点横坐标， y_m 为移动终端当前预览图像的中心点纵坐标； x_f 为移动终端当前预览图像的横向长度， y_f 为移动终端当前预览图像的纵向长度；以及

判断对比单元、用于判断所述对焦焦点坐标 (x_p, y_p) 与移动终端当前预览图像的中心点坐标 (x_m, y_m) 是否相同。

[权利要求 13] 根据权利要求 10 所述的移动终端，其中所述拍摄图像的点对焦系统中的所述扩大拍摄与中心点对焦控制模块具体包括：

区间划分单元、用于当判定出所述对焦焦点不为移动终端当前预览图像的中心点，则以图像左下角为原点 (o, o) ，根据所述预览图像的中心点坐标 (x_m, y_m) 将移动终端当前预览图像的显示区域划分为四个区间：并且所述对焦焦点坐标 (x_p, y_p) 满足：

当 $x_p \leq x_m$ 且 $y_p \geq y_m$ 时，所述图像的显示区域定义为第一区间；

当 $x_p > x_m$ 且 $y_p > y_m$ 时，所述图像的显示区域定义为第二区间；

当 $x_p > x_m$ 且 $y_p < y_m$ 时，所述图像的显示区域定义为第三区间；

当 $x_p < x_m$ 且 $y_p < y_m$ 时，所述图像的显示区域定义为第四区间；

第一扩大拍摄视野单元、用于当所述对焦焦点坐标 (x_p, y_p) 属于第一区间时，将摄像头拍摄的图像视野扩大至横向长度为 $2(x_f - x_p)$ 、纵向长度为 $2y_p$ ，并使扩大拍摄的图像中心点为所述对焦焦点 (x_p, y_p) ；

第二扩大拍摄视野单元、用于当所述对焦焦点坐标 (x_p, y_p) 属于第二区间时，将摄像头拍摄的图像视野扩大至横向长度为 $2x_p$ 、纵向长度为 $2y_p$ ，并使扩大拍摄的图像中心点为所述对焦焦点 (x_p, y_p) ；

第三扩大拍摄视野单元、用于当所述对焦焦点坐标 (x_p, y_p) 属于第三区间时，将摄像头拍摄的图像视野扩大至横向长度为 $2x_p$ 、纵向长度为 $2(y_f - y_p)$ ，并使扩大拍摄的图像中心点为所述对焦焦点 (x_p, y_p) ；

第四扩大拍摄视野单元、用于当所述对焦焦点坐标 (x_p, y_p) 属于第四区间时，将摄像头拍摄的图像视野扩大至横向长度为 $2(x_f - x_p)$ 、纵向长度为 $2(y_f - y_p)$ ，并使扩大拍摄的图像中心点为所述对焦焦点 (x_p, y_p) ；以及

中心点对焦控制单元、用于将扩大摄像头拍摄视野后的图像按所述对焦焦点 (x_p, y_p) 进行中心点对焦。

[权利要求 14]

根据权利要求 10 所述的移动终端，其中所述拍摄图像的点对焦系统中的所述对焦焦点获取与判断模块，用于获取用户拍摄时的对焦焦点，具体包括：

检测用户在移动终端的照相机拍摄图像显示区域上的触摸，并获取预览图像上被触摸感应点为对焦焦点。

说明书附图

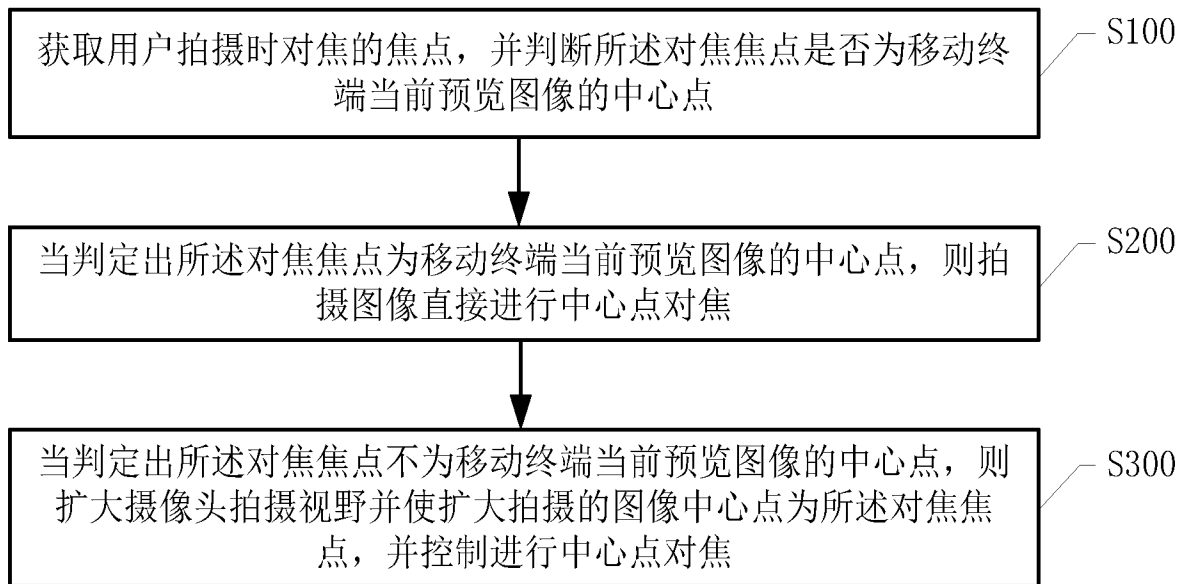


图 1

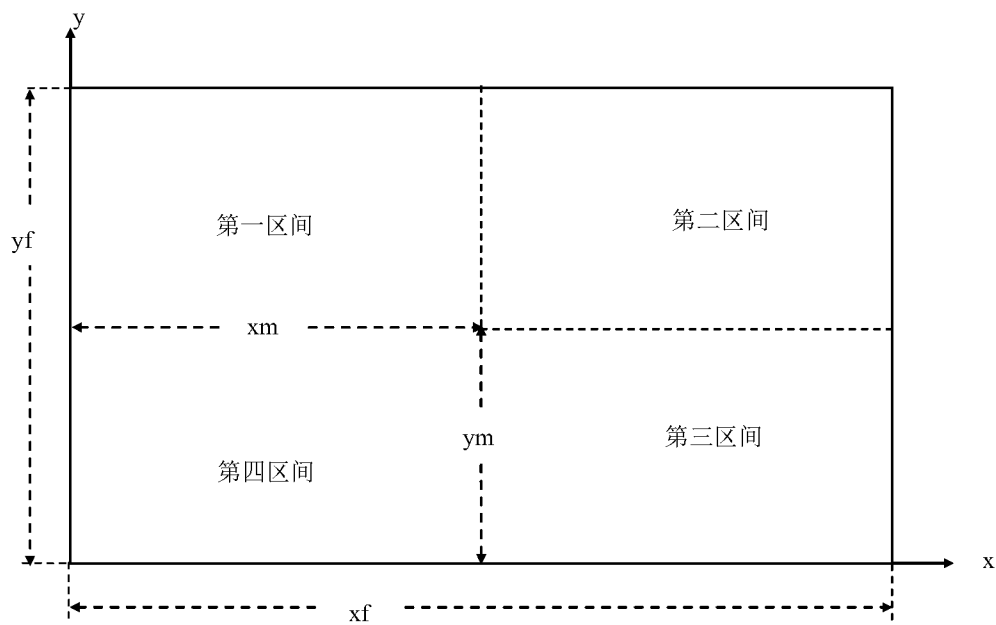


图 2

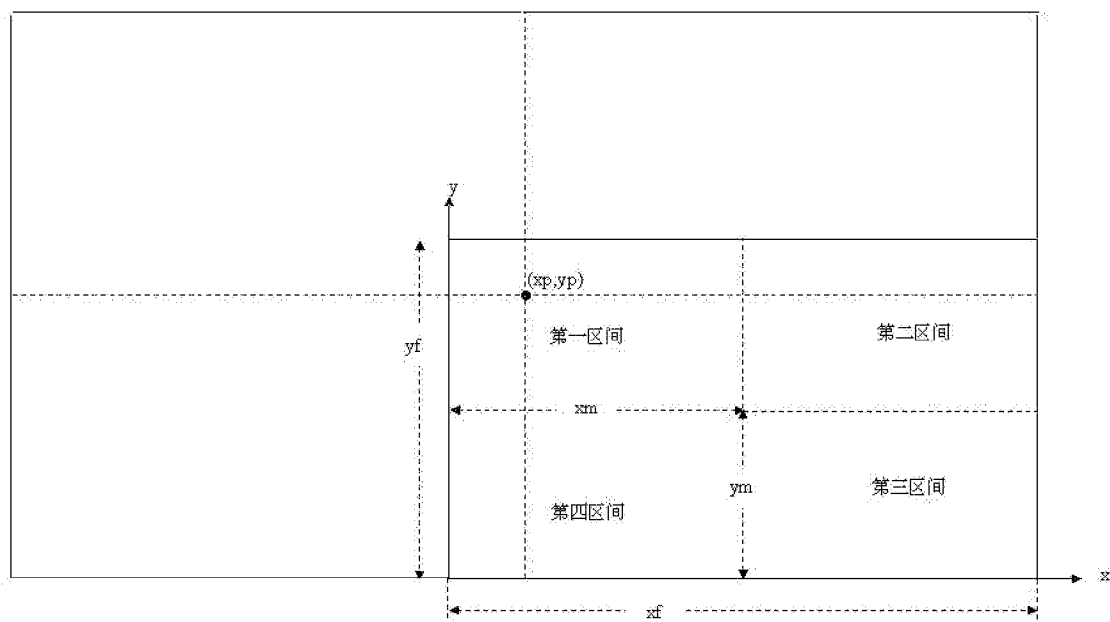


图 3

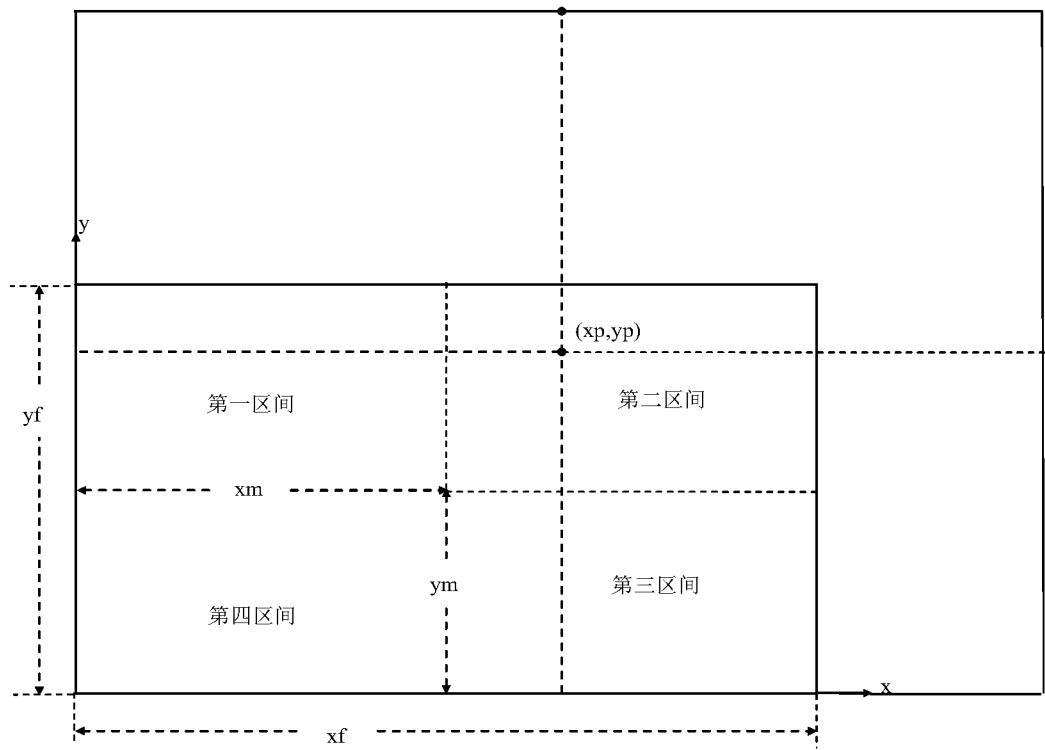


图 4

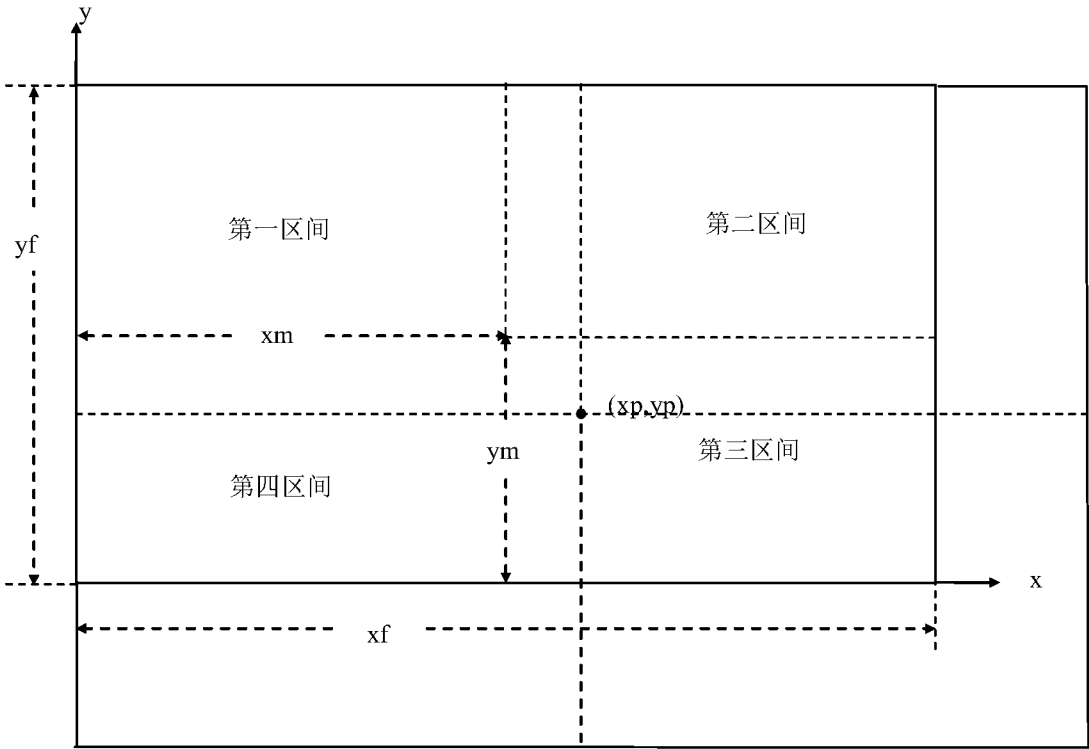


图 5

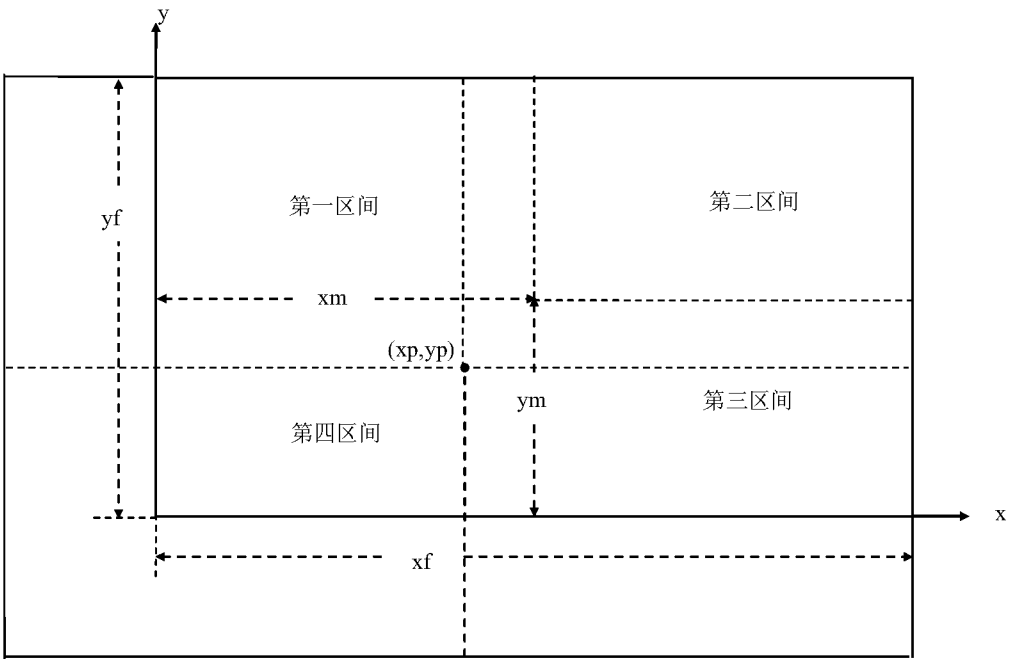


图 6

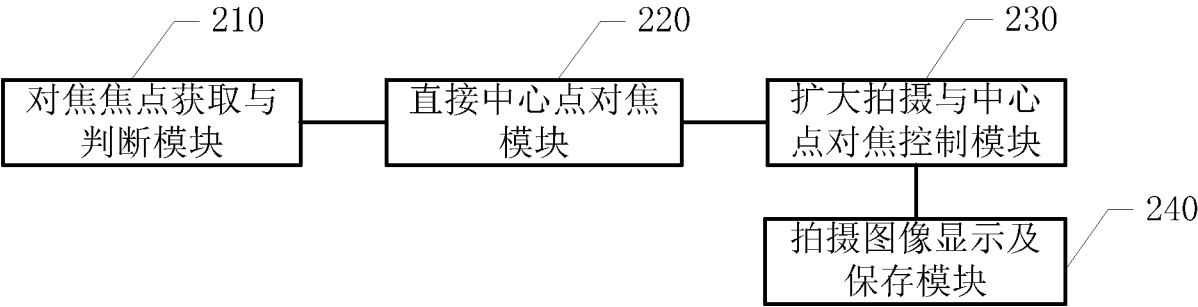


图 7

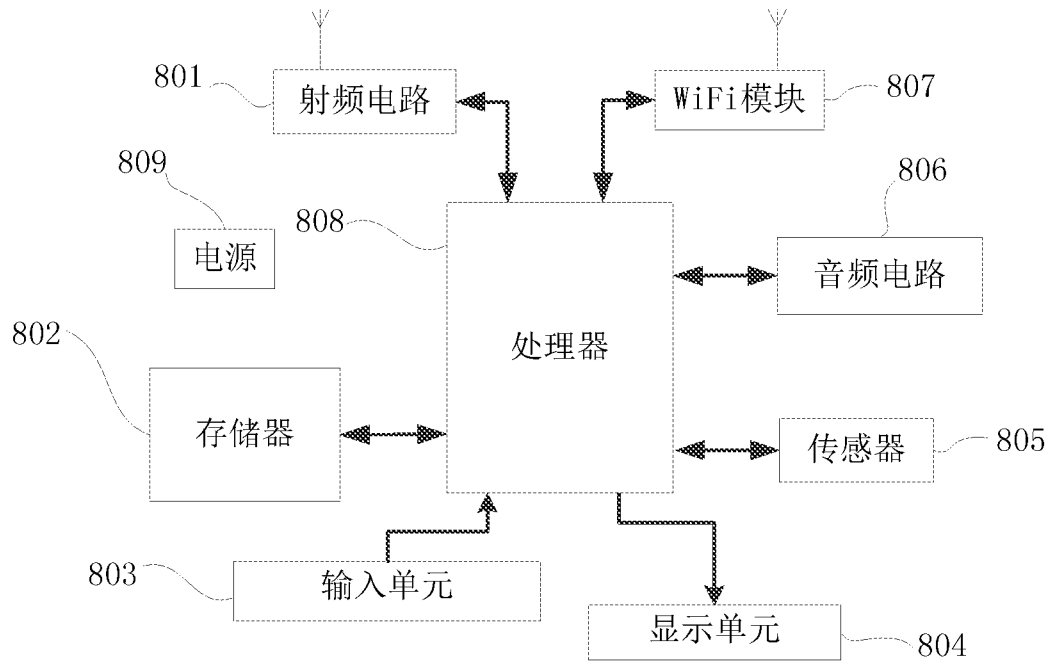


图 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2016/092338

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H04N 5/232 (2006.01) i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H04N

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

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

CNPAT, CNKI, EPODOC, WPI: focus, focal, AF, mobile?, telephone?, camera?, rotat+, chang+, field, view, angle?, zoom+, touch, click, terminal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	CN 104735355 A (GUANGDONG OPPO MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) 24 June 2015 (24.06.2015) description, paragraphs [0005]-[0032]	1-14
Y	CN 103546679 A (HONG, Qilin et al.) 29 January 2014 (29.01.2014) description, paragraph [0030], and figures 3A and 3B	1-14
PX	CN 105578036 A (HUIZHOU TCL MOBILE COMMUNICATION CO., LTD.) 11 May 2016 (11.05.2016) claims 1-9, and description, paragraph [0020]	1-14
A	CN 104580899 A (MEIZU TECHNOLOGY CHINA CO., LTD.) 29 April 2015 (29.04.2015) the whole document	1-14
A	US 2012194637 A1 (HAN, SANG-JUN et al.) 02 August 2012 (02.08.2012) 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 12 October 2016	Date of mailing of the international search report 31 October 2016
Name and mailing address of the ISA State Intellectual Property Office of the P. R. China No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088, China Facsimile No. (86-10) 62019451	Authorized officer ZHANG, Wei Telephone No. (86-10) 62413228

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2016/092338

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 104735355 A	24 June 2015	None	
CN 103546679 A	29 January 2014	TW 201404136 A	16 January 2014
CN 105578036 A	11 May 2016	None	
CN 104580899 A	29 April 2015	None	
US 2012194637 A1	02 August 2012	KR 20120088431 A	08 August 2012
		CA 2826081 A1	09 August 2012
		WO 2012105768 A2	09 August 2012
		AU 2012211608 A1	11 July 2013
		CN 103339927 A	02 October 2013
		EP 2671377 A2	11 December 2013
		US 2014028791 A1	30 January 2014
		JP 2014509126 A	10 April 2014
		RU 2013140392 A	10 March 2015
		US 2016014336 A1	14 January 2016
		CN 105578059 A	11 May 2016

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2016/092338

A. 主题的分类

H04N 5/232(2006.01)i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

H04N

包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献

在国际检索时查阅的电子数据库(数据库的名称, 和使用的检索词(如使用))

CNPAT,CNKI:焦点,对焦,触摸,点击,手机,移动终端,摄像头,旋转,调整,角度,视角,调焦,(调整 d焦距),缩放。EPODOC, WPI: focus, focal, AF, mobile?, telephone?, camera?, rotat+, chang+, field, view, angle?, zoom+.

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
Y	CN 104735355 A (广东欧珀移动通信有限公司) 2015年 6月 24日 (2015-06-24) 说明书第[0005]-[0032]段	1-14
Y	CN 103546679 A (洪奇麟 等) 2014年 1月 29日 (2014-01-29) 说明书第[0030]段, 附图3A-3B	1-14
PX	CN 105578036 A (惠州TCL移动通信有限公司) 2016年 5月 11日 (2016-05-11) 权利要求1-9, 说明书第[0020]段	1-14
A	CN 104580899 A (魅族科技中国有限公司) 2015年 4月 29日 (2015-04-29) 全文	1-14
A	US 2012194637 A1 (HAN, SANG-JUN 等) 2012年 8月 2日 (2012-08-02) 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 10月 12日

国际检索报告邮寄日期

2016年 10月 31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

受权官员

张伟

电话号码 (86-10)62413228

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2016/092338

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	104735355	A	2015年 6月 24日	无			
CN	103546679	A	2014年 1月 29日	TW	201404136	A	2014年 1月 16日
CN	105578036	A	2016年 5月 11日	无			
CN	104580899	A	2015年 4月 29日	无			
US	2012194637	A1	2012年 8月 2日	KR	20120088431	A	2012年 8月 8日
				CA	2826081	A1	2012年 8月 9日
				WO	2012105768	A2	2012年 8月 9日
				AU	2012211608	A1	2013年 7月 11日
				CN	103339927	A	2013年 10月 2日
				EP	2671377	A2	2013年 12月 11日
				US	2014028791	A1	2014年 1月 30日
				JP	2014509126	A	2014年 4月 10日
				RU	2013140392	A	2015年 3月 10日
				US	2016014336	A1	2016年 1月 14日
				CN	105578059	A	2016年 5月 11日