(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
2019 年 1 月 31 日 (31.01.2019)

WIPO | PCT

(10) 国际公布号
WO 2019/019681 A1

(51) 国际专利分类号:
G06K 9/32 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2018/081222

(22) 国际申请日: 2018 年 3 月 30 日 (30.03.2018)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201710631668.X 2017年7月28日 (28.07.2017) CN

(71) 申请人: 平安科技（深圳）有限公司 (PING AN TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO.,LTD.) [CN/CN]; 中国广东省深圳市福田区八卦岭八卦三路平安大厦6楼, Guangdong 518000 (CN)。

(72) 发明人: 王健宗 (WANG, Jianzong); 中国广东省深圳市福田区八卦岭八卦三路平安大厦6楼, Guangdong 518000 (CN)。 王晨羽 (WANG, Chenyu); 中国广东省深圳市福田区八卦岭八卦三路平安大厦6楼, Guangdong 518000 (CN)。 马进 (MA, Jin); 中国广东省深圳市福田区八卦岭八卦三路平安大厦6楼, Guangdong 518000 (CN)。 肖京 (XIAO, Jing); 中国广东省深圳市福田区八卦岭八卦三路平安大厦6楼, Guangdong 518000 (CN)。

(74) 代理人: 深圳众鼎专利商标代理事务所（普通合伙) (ZHONGDING INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY); 中国广东省深圳市龙岗区龙城街道中心城清林路546号城投商务中心4层/B, Guangdong 518172 (CN)。

(54) **Title:** METHOD AND APPARATUS FOR ACQUIRING TILT VALUE OF IDENTITY CARD IMAGE, TERMINAL AND STORAGE MEDIUM

(54) **发明名称**: 身份证图像的倾斜值获取方法及装置、终端、存储介质

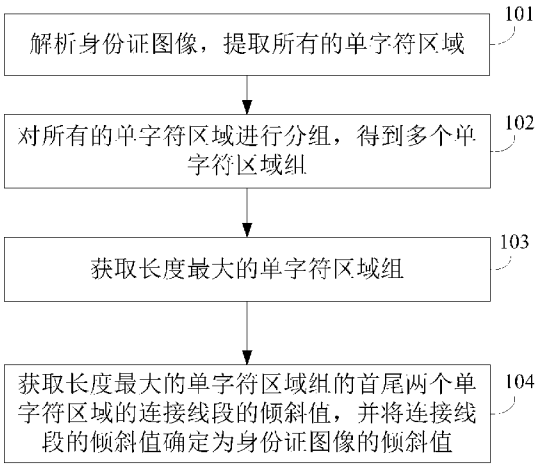


图 1

101 PARSE AN IDENTITY CARD IMAGE AND EXTRACT ALL THE SINGLE-CHARACTER ZONES
102 GROUP ALL THE SINGLE-CHARACTER ZONES TO OBTAIN A PLURALITY OF SINGLE-CHARACTER ZONE GROUPS
103 ACQUIRE THE SINGLE-CHARACTER ZONE GROUP WITH THE MAXIMUM LENGTH
104 ACQUIRE A TILT VALUE OF A CONNECTING LINE SEGMENT OF FIRST AND LAST SINGLE-CHARACTER ZONES IN THE SINGLE-CHARACTER ZONE GROUP WITH THE MAXIMUM LENGTH, AND DETERMINE THE TILT VALUE OF THE CONNECTING LINE SEGMENT AS A TILT VALUE OF THE IDENTITY CARD IMAGE

(57) **Abstract:** The present application provides a method and apparatus for acquiring a tilt value of an identity card image, a terminal and a storage medium. The method for acquiring a tilt value comprises: parsing an identity card image and extracting all the single-character zones; grouping all the single-character zones to obtain a plurality of single-character zone groups; acquiring the single-character zone group with the maximum length; and acquiring a tilt value of a connecting line segment of first and last single-character zones in the single-character zone group with the maximum length, and determining the tilt value of the connecting line segment as a tilt value of the identity card image. The present application can accurately obtain a tilt value of an identity card image.

(57) **摘要**: 本申请提供了一种身份证图像的倾斜值获取方法及装置、终端、存储介质。其中，倾斜值获取方法包括：解析身份证图像，提取所有的单字符区域；对所有的单字符区域进行分组，得到多个单字符区域组；获取长度最大的单字符区域组；获取长度最大的单字符区域组的首尾两个单字符区域的连接线段的倾斜值，并将连接线段的倾斜值确定为身份证图像的倾斜值。本申请可以准确的得到身份证图像倾斜值。

WO 2019/019681 A1

[见续页]

(81) 指定国(除另有指明，要求每一种可提供的国家保护)：AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, 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, 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))。

身份证图像的倾斜值获取方法及装置、终端、存储介质

本申请以 2017 年 07 月 28 日提交的申请号为 201710631668.X，名称为“身份证图像的倾斜值获取方法及装置、终端、存储介质”的中国发明专利申请为基础，并要求其优先权。

技术领域

本申请涉及图像处理领域，尤其涉及一种身份证图像的倾斜值获取方法及装置、终端、存储介质。

背景技术

目前，为了识别出用户提供的身份证图像中的字符信息，需要在识别字符信息之前，确定身份证图像的倾斜值，然后根据倾斜值对其进行校正。目前，最简单的方法是提取身份证图像的边界线，通过边界线的倾斜值来确定身份证图像的倾斜值，但是由于一些用户提供的身份证图像的分辨率太低，或者身份证图像之外的背景图像的颜色与身份证图像本身的颜色太过于接近，使得有些身份证图像的边界线难以界定，从而导致倾斜值获取失败。

发明内容

为克服现有技术中由一些身份证图像边界线的难以界定导致的倾斜值获取失败的问题，本申请提供一种身份证图像的倾斜值获取方法及装置、终端、存储介质。

第一方面，本申请实施例提供了一种身份证图像的倾斜值获取方法，包括：

解析身份证图像，提取所有的单字符区域，所述单字符区域为包含单个字符的区域；

对所有的单字符区域进行分组，得到多个单字符区域组；其中，所述单字符区域组中任意相邻的两个单字符区域之间的距离小于第一预设阈值；

获取长度最大的单字符区域组；

获取长度最大的单字符区域组的首尾两个单字符区域的连接线段的倾斜值，并将所述连接线段的倾斜值确定为身份证图像的倾斜值。

第二方面，本申请实施例提供了一种身份证图像的倾斜值获取装置，包括：

解析模块，用于解析身份证图像，提取所有的单字符区域，所述单字符区域为包含单个字符的区域；

分组模块，用于对所有的单字符区域进行分组，得到多个单字符区域组，所述单字符区域组中任意相邻的两个单字符区域之间的距离小于第一预设阈值；

获取模块，用于获取长度最大的单字符区域组；

倾斜值确定模块，用于获取长度最大的单字符区域组的首尾两个单字符区域的连接线段的倾斜值，并将所述连接线段的倾斜值确定为身份证图像的倾斜值。

第三方面，本申请实施例提供一种终端，包括存储器、处理器以及存储在所述存储器中并可在所述处理器上运行的计算机可读指令，所述处理器执行所述计算机可读指令时实现如下步骤：

解析身份证图像，提取所有的单字符区域，所述单字符区域为包含单个字符的区域；

对所有的单字符区域进行分组，得到多个单字符区域组；其中，所述单字符区域组中任意相邻的两个单字符区域之间的距离小于第一预设阈值；

获取长度最大的单字符区域组；

获取长度最大的单字符区域组的首尾两个单字符区域的连接线段的倾斜值，并将所述连接线段的倾斜值确定为身份证图像的倾斜值。

第四方面，本申请实施例提供一个或多个存储有计算机可读指令的非易失性可读存储介质，所述计算机可读指令被一个或多个处理器执行时，使得所述一个或多个处理器执行如下步骤：

解析身份证图像，提取所有的单字符区域，所述单字符区域为包含单个字符的区域；

对所有的单字符区域进行分组，得到多个单字符区域组；其中，所述单字符区域组中任意相邻的两个单字符区域之间的距离小于第一预设阈值；

获取长度最大的单字符区域组；

获取长度最大的单字符区域组的首尾两个单字符区域的连接线段的倾斜值，并将所述连接线段的倾斜值确定为身份证图像的倾斜值。

本申请的一个或多个实施例的细节在下面的附图及描述中提出。本申请的其他特征和优点将从说明书、附图以及权利要求书变得明显。

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 是本申请实施例的身份证图像的倾斜值获取方法的第一流程示意图；

图 2 是本申请实施例的身份证图像的倾斜值获取方法的第二流程示意图；

图 3 是本申请实施例的身份证图像的倾斜值获取方法的第三流程示意图；

图 4 是本申请实施例的身份证图像的倾斜值获取装置的结构示意图。

具体实施方式

为了使本申请所解决的技术问题、技术方案及有益效果更加清楚明白，以下结合附图及实施例，对本申请进行进一步详细说明。应当理解，此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本申请，并不用于限定本申请。

请参照图 1，是本申请实施例的身份证图像的倾斜值获取方法的第一流程示意图。该方法包括：

步骤 101，解析身份证图像，提取所有的单字符区域。身份证图像包括多个按序排列的字符多行字符，字符可以为文字或数字。其中，单字符区域为包含单个字符的区域。具体地，可以基于区域特征提取算法，对身份证图像中所有的特征区域进行提取，并从中剔除非单字符区域（即不具有单个字符全部特征的区域），从而得到单字符区域。具体地，对于黑色的字符来说，特征区域可以是灰度值小于预设灰度值（如 20）的区域。

步骤 102，对所有的单字符区域进行分组，得到多个单字符区域组。其中，单字符区域组中任意相邻的两个单字符区域之间的距离小于第一预设阈值，（即单字符区域组中，任一单字符区域都具有至少一个目标单字符区域，且该目标单字符区域与该单字符区域之间的距离小于第一预设阈值，同时目标单字符区域也属于该单字符区域组）。由于身份证图像上的字符的行间距和列间距大小不一，为了尽可能使单字符区域组中各单字符区域均是位于身份证图像上同一行的字符，具体地，第一预设阈值的范围要大于身份证图像上字符的最小列间距（本实施例中，列间距为在字符的排序方向上相邻的两个字符的几何中心的距离），同时要小于身份证图像上字符的最大行间距（本实施例中，行间距为分别位于与字符的排序方向垂直的方向上的两个字符的几何中心的距离）。其中，优选地，第一预设阈值小于或等于身份证图像上字符的最小行间距。此外，第一预设阈值也可以为身份证图像上“姓名”字符行与“性别”字符行的行间距。

进一步地，为了尽可能将身份证图像上位于同一行的所有单字符区域均分为同一组中，任一单字符区域组中的任一单字符区域与另一单字符区域组中的任一单字符区域之间的距离大于或等于第一预设阈值。

步骤 103，获取长度最大的单字符区域组。该步骤具体包括：分别计算各单字符区域组的长度，并筛选出长度最大的单字符区域组。

单字符区域组的长度计算包括：

获取单字符区域组的首尾两个单字符区域的连接线段的长度；将连接线段的长度确定为该单字符区域组的长度。其中，连接线段是将首尾两个单字符区域各自的参照点作为端点的线段。其中，参照点具体为单字符区域的几何中心点。具体地，获取单字符区域组的首尾两个单字符区域的连接线段的长度的步骤，包括：获取当前单字符区域组中任两个单字符区域之间的距离，并筛选出最大距离；将该最大距离确定为当前单字符区域组的首尾两个单字符区域的连接线段的长度。进一步地，筛选出长度最大的单字符区域组的步骤，包括：从获取的所有连接线段的长度中，筛选出最大长度，并将最大长度对应的单字符区域组确定为长度最大的单字符区域组。

步骤 104，获取长度最大的单字符区域组的首尾两个单字符区域的连接线段的倾斜值，并将连接线段的倾斜值确定为身份证图像的倾斜值。其通过获取连接线段的两端点的坐标，即可以得到连接线段的倾斜值。倾斜值可以为倾斜角度，也可以为斜率。由于各个字符的形状不一，这就会导致提取的各单字符区域的几何中心点不能同时位于同一直线上，因此，通过获取长度最大的单字符区域组的首尾两个单字符区域的连接线段的倾斜值，可以尽量减少误差，使其接近于真实的身份证图像的倾斜值。

本申请实施例通过提取身份证图像上的单字符区域，并将连接单字符区域的直线的倾斜值，确定为身份证图像的倾斜值，由于字符的颜色相对于身份图像本身的颜色具有很高的辨识度，因此，可以精确的提取出单字符区域，从而准确的得到身份证图像倾斜值。

请参照图 2，是本申请实施例的身份证图像的倾斜值获取方法的第二流程示意图。该方法包括：

步骤 201，解析身份证图像，提取所有的最大稳定极值区域。身份证图像具体可以为身份证的拍摄图像。最大稳定极值区域是当使用不同的灰度阈值对身份证图像进行二值化处理时得到的最稳定的区域。具体地，本步骤包括：获取预设数目的灰度阈值，分别采用每个灰度阈值对身份证图像进行二值化处理，得到各个灰度阈值对应的二值化图像；获取在预设灰度阈值范围对应的各个二值化图像中均保持形状稳定的区域，得到最大稳定极值

区域。

身份证图像的二值化处理是将身份证图像中像素点的灰度值设置为第一数值或第二数值，也就是将整个身份证图像呈现出明显的只有黑和白的视觉效果。而对身份证图像的二值化处理方式有双峰法、迭代法、P 参数法等，除去列出来的几种二值化处理方式，还有很多其他二值化处理的方式，本公开实施例对此不再一一列举。而关于二值化处理方式的详细步骤可以参考相关技术，本实施例对此不作具体阐述。需要说明的是，第一数值和第二数值可以预先设置，且第一数值大于第二数值，比如，第一数值可以为 255、254、253 等等，第二数值可以为 0、1、2 等等，本实施例对此不作具体限定。

步骤 202，分别为各所述最大稳定极值区域确定矩形边界。由于各个最大稳定极值区域是不规则的区域，不便于计算其中心点，也不便于对非单字符区域的去除，因此需要为各最大稳定极值区域确定一个外接的矩形边界，以便于对单字符区域的中心点的计算。具体地，本步骤包括：确定最大稳定极值区域的轮廓；根据确定的轮廓，得到该轮廓的最小外接矩形，从而得到该最大稳定极值区域的矩形边界。其中，最小外接矩形是指以二维坐标表示的二维形状的最大范围，即以给定的二维形状各顶点中的最大横坐标、最小横坐标、最大纵坐标、最小纵坐标定下边界的矩形。

步骤 203，从所有的最大稳定极值区域中滤除非单字符区域，得到多个单字符区域。其中，单字符区域为包含单个字符的区域。具体地，本步骤包括：检测是否有第一矩形边界；若检测有第一矩形边界，则从所有的最大稳定极值区域中将第一矩形边界对应的最大稳定极值区域滤除。其中，非单字符区域为第一矩形边界对应的最大稳定极值区域；第一矩形边界为位于其它矩形边界的内部的矩形边界、面积大于第二预设阈值的矩形边界、或长宽比大于第三预设阈值的矩形边界。其中，第二预设阈值大于或等于字符在身份证图像中所对应的面积值。第三预设阈值的大小取决于字符的形状，如字符的形状为字符，那么第三预设阈值可以设为 1.5，这是因为通常情况下规则字符的矩形边界的长度比都不会大于 1.5。在一些情况下，单字符区域内部也会包裹更小的最大稳定极值区域，因此，还需要将位于其它矩形边界的内部的矩形边界对应的最大稳定极值区域滤除。

步骤 204，对所有的单字符区域进行分组，得到多个单字符区域组。其中，单字符区域组中任意相邻的两个单字符区域之间的距离小于第一预设阈值。本步骤已在上文中作了详细介绍，故在此不作赘述。

步骤 205，获取长度最大的单字符区域组。本步骤已在上文中作了详细介绍，故在此不作赘述。

步骤206，获取长度最大的单字符区域组的首尾两个单字符区域的连接线段的倾斜值，并将连接线段的倾斜值确定为身份证图像的倾斜值。本步骤已在上文中作了详细介绍，故在此不作赘述。

本申请实施例通过滤除非单字符区域，从而保证得到的剩余最大稳定极值区域均为单字符区域，从而避免了非单字符区域的对后续计算的干扰，从而提高了对身份证图像的倾斜值计算的精确度。

请参照图3，是本申请实施例的身份证图像的倾斜值获取方法的第三流程示意图。该方法包括：

步骤301，解析身份证图像，提取所有的单字符区域。本步骤已在上文中作了详细介绍，故在此不作赘述。

步骤302，获取第一单字符区域。其中，对于首次获取的单字符区域组而言，第一单字符区域可从提取的所有的单字符区域中随机选择；对于非首次获取的单字符区域组而言，第一单字符区域需要从剩余的单字符区域中随机选择。其中，剩余的单字符区域是指从所有的单字符区域中，剔除掉已经获取的单字符区域组后得到的多个单字符区域。

步骤303，获取与第一单字符区域的距离小于第一预设阈值的所有的第二单字符区域。其中，单字符区域组中任意相邻的两个单字符区域之间的距离小于第一预设阈值。进一步地，为了尽可能将身份证图像上位于同一行的所有单字符区域均分为同一组中，任一单字符区域组中的任一单字符区域与另一单字符区域组中的任一单字符区域之间的距离大于或等于第一预设阈值。第一预设阈值已经在上文中，作了详细介绍 ，故在此不作赘述。

针对于同一行的单字符区域而言，位于中间的单字符区域通常会具有至少两个与之距离小于第一预设阈值的单字符区域，因此，为了得到所有的位于同一行的单字符区域，需要获取所有的第二单字符区域。

步骤304，直至获取与第n-1单字符区域的距离小于第一预设阈值的所有的第n字单字符区域。本步骤可以理解为：依次以新获取到的单字符区域为基准，获取与该基准距离小于第一预设阈值的所有的单字符区域，直至第n单字符区域。为了保证不重复获取单字符区域，第一单字符区域、第二单字符区域直至第n单字符区域各不相同。其中，n可以为预设定值，例如n可以为10。此外，n也可以为一个不定值，为了尽可能将身份证图像上位于同一行的所有单字符区域均分为同一组中，步骤304具体为：获取与第n-1单字符区域的距离小于第一预设阈值的所有的第n字单字符区域，直至第n+1单字符区域获取失败。其中，第n+1单字符区域与第一单字符区域、第二单字符区域直至第n单字符区域各

不相同。

具体地，本步骤包括：获取与第二单字符区域的距离小于第一预设阈值的所有的第三单字符区域；获取与第三单字符区域的距离小于第一预设阈值的所有的第四单字符区域……直至获取与第 n-1 单字符区域的距离小于第一预设阈值的所有的第 n 单字符区域。在实施本步骤的过程中，由于第三单字符区域和第一字符区域与均第二字符区域的距离小于第一预设阈值，这样，就会导致获取的第三单字符区域和之前获取的第一单字符区域重复，因此，在实施步骤 304 中的过程，为了保证当前获取的单字符区域与之前获取的所有的单字符区域均不同，具体地，在获取与第 k-1 单字符区域小于第一预设阈值的所有的第 k 单字符区域的步骤之后，可以判断新获取的第 k 单字符区域与之前获取的所有的单字符区域（包括所有的第一单字符区域、第二单字符区域直至第 k 单字符区域）是否有重合，若有重合，则结束进程，若没有重合，则执行下一步骤：以最新获取到的单字符区域为基准（即第 k 单字符区域），获取与该基准距离（k 单字符区域）小于第一预设阈值的所有的第 k+1 单字符区域。其中，k 小于或等于 n-1。

步骤 305，将第一单字符区域、第二单字符区域直至第 n 单字符区域确定为单字符区域组。

步骤 306，获取长度最大的单字符区域组。本步骤已在上文中作了详细介绍，故在此不作赘述。

步骤 307，获取长度最大的单字符区域组的首尾两个单字符区域的连接线段的倾斜值，并将连接线段的倾斜值确定为身份证图像的倾斜值。本步骤已在上文中作了详细介绍，故在此不作赘述。

本申请实施例，可以尽可能将身份证图像上位于同一行的所有单字符区域均分为同一组中，以便于提高身份证图像的倾斜值计算的精确度。

应理解，上述实施例中各步骤的序号的大小并不意味着执行顺序的先后，各过程的执行顺序应以其功能和内在逻辑确定，而不应对本申请实施例的实施过程构成任何限定。

上文针对本申请实施例的身份证图像的倾斜值获取方法做了详细介绍，下面将相对于上述方法的装置做进一步阐述。

请参照图 4，是本申请实施例的身份证图像的倾斜值获取装置结构示意图。身份证图像包括按序排列的多个字符。倾斜值获取装置包括解析模块 401、分组模块 402、获取模块 403 和倾斜值确定模块 404。

解析模块 401，用于解析身份证图像，提取所有的单字符区域。其中，单字符区域为

包含单个字符的区域。

分组模块 402，用于对所有的单字符区域进行分组，得到多个单字符区域组。其中，单字符区域组中任意相邻的两个单字符区域之间的距离小于第一预设阈值。优选地，分组模块 402 进一步包括第一单字符区域获取单元、第二单字符区域获取单元、依次获取单元和单字符区域组确定单元。其中，第一单字符区域获取单元，用于获取第一单字符区域。第二单字符区域获取单元，用于获取与第一单字符区域的距离小于所述第一预设阈值的所有的第二单字符区域。依次获取单元，用于直至获取与第 n-1 单字符区域的距离小于所述第一预设阈值的所有的第 n 字单字符区域（即依次以新获取到的单字符区域为基准，获取与基准距离小于第一预设阈值的所有的单字符区域，直至第 n 单字符区域）。其中，n 大于等于 2，且第一单字符区域、第二单字符区域直至第 n 单字符区域不相同。单字符区域组确定单元，用于将第一单字符区域、第二单字符区域直至第 n 单字符区域确定为单字符区域组。

获取模块 403 用于获取长度最大的单字符区域组。获取模块 403 包括长度计算单元和筛选单元。长度计算单元，用于分别计算各单字符区域组的长度。筛选单元，用于筛选出长度最大的单字符区域组。

优选地，长度计算单元进一步用于获取单字符区域组的首尾两个单字符区域的连接线段的长度；将连接线段的长度确定为该单字符区域组的长度。其中，获取单字符区域组的首尾两个单字符区域的连接线段的长度的步骤，包括：获取当前单字符区域组中任两个单字符区域之间的距离，并筛选出最大距离；将该最大距离确定为当前单字符区域组的首尾两个单字符区域的连接线段的长度。筛选单元进一步用于获取的所有连接线段的长度中，筛选出最大长度，并将最大长度对应的单字符区域组确定为长度最大的单字符区域组。

倾斜值确定模块 404，用于获取长度最大的单字符区域组的首尾两个单字符区域的连接线段的倾斜值，并将连接线段的倾斜值确定为身份证图像的倾斜值。其中，连接线段是将首尾两个单字符区域各自的参照点作为端点的线段。其中，参照点具体为单字符区域的几何中心点。通过获取连接线段的两端点的坐标，即可以得到连接线段的倾斜值。倾斜值可以为倾斜角度，也可以为斜率。由于各个字符的形状不一，这就会导致提取的各单字符区域的几何中心点不能同时位于同一直线上，因此，通过获取长度最大的单字符区域组的首尾两个单字符区域的连接线段的倾斜值，可以尽量减少误差，使其接近于真实的身份证图像的倾斜值。

优选地，解析模块 401，包括：最大稳定极值区域单元和单字符区域单元。

最大稳定极值区域单元，用于解析身份证图像，提取所有的最大稳定极值区域。

单字符区域单元，用于从所有的最大稳定极值区域中滤除非单字符区域，得到多个所述单字符区域。

本申请实施例通过提取身份证图像上的单字符区域，并将连接单字符区域的直线的倾斜值，确定为身份证图像的倾斜值，由于字符的颜色相对于身份图像本身的颜色具有很高的辨识度，因此，可以精确的提取出单字符区域，从而准确的得到身份证图像倾斜值。

本申请实施例还提供了一种终端，包括存储器、处理器以及存储在所述存储器中并可在处理器上运行的计算机可读指令，处理器执行计算机可读指令时实现上述的身份证图像的倾斜值获取方法。或者，处理器执行计算机可读指令时实现上述的身份证图像的倾斜值获取装置各模块/单元的功能，例如图 4 所示的解析模块 401、分组模块 402、获取模块 403 和倾斜值确定模块 404 的功能，以避免重复，此处不一一赘述。

本实施例提供一个或多个存储有计算机可读指令的非易失性可读存储介质。该一个或多个存储有计算机可读指令的非易失性可读存储介质，计算机可读指令被一个或多个处理器执行时，使得一个或多个处理器执行实施例 1 中跨平台用户权限管理方法，为避免重复，这里不再赘述。或者，该计算机可读指令被处理器执行时实现实施例 2 中跨平台用户权限管理装置中各模块/单元的功能，为避免重复，这里不再赘述。

可以理解地，一个或多个存储有计算机可读指令的非易失性可读存储介质可以包括：能够携带所述计算机可读指令代码的任何实体或装置、记录介质、U 盘、移动硬盘、磁碟、光盘、计算机存储器、只读存储器（ROM，Read-Only Memory）、随机存取存储器（RAM，Random Access Memory）、电载波信号和电信信号等。

以上所述实施例仅用以说明本申请的技术方案，而非对其限制；尽管参照前述实施例对本申请进行了详细的说明，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申请各实施例技术方案的精神和范围，均应包含在本申请的保护范围之内。

权 利 要 求 书

1.一种身份证图像的倾斜值获取方法，其特征在于，包括：

解析身份证图像，提取所有的单字符区域，所述单字符区域为包含单个字符的区域；

对所有的单字符区域进行分组，得到多个单字符区域组；其中，所述单字符区域组中任意相邻的两个单字符区域之间的距离小于第一预设阈值；

获取长度最大的单字符区域组；

获取长度最大的单字符区域组的首尾两个单字符区域的连接线段的倾斜值，并将所述连接线段的倾斜值确定为身份证图像的倾斜值。

2.如权利要求1所述的身份证图像的倾斜值获取方法，其特征在于，所述对所有的单字符区域进行分组，得到多个单字符区域组，包括：

获取第一单字符区域；

获取与所述第一单字符区域的距离小于所述第一预设阈值的所有的第二单字符区域；

直至获取与第n-1单字符区域的距离小于所述第一预设阈值的所有的第n字单字符区域；其中，n大于2，且所述第一单字符区域、所述第二单字符区域直至所述第n单字符区域不相同；将第一单字符区域、第二单字符区域直至第n单字符区域确定为单字符区域组。

3.如权利要求1所述的身份证图像的倾斜值获取方法，其特征在于，所述获取长度最大的单字符区域组，包括：

分别获取各单字符区域组的首尾两个单字符区域的连接线段的长度；

从获取的所有连接线段的长度中，筛选出最大长度，并将所述最大长度对应的单字符区域组确定为长度最大的单字符区域组。

4.如权利要求3所述的身份证图像的倾斜值获取方法，其特征在于，所述分别获取各单字符区域组的首尾两个单字符区域的连接线段的长度，包括：

获取当前单字符区域组中任两个单字符区域之间的距离，并筛选出最大距离；

将所述最大距离确定为当前单字符区域组的首尾两个单字符区域的连接线段的长度。

5.如权利要求1所述的身份证图像的倾斜值获取方法，其特征在于，所述解析身份证图像，提取所有的单字符区域，包括：

解析身份证图像，提取所有的最大稳定极值区域；

从所有的最大稳定极值区域中滤除非单字符区域，得到多个所述单字符区域。

6. 如权利要求 5 所述的身份证图像的倾斜值获取方法，其特征在于，所述非单字符区域为第一矩形边界对应的最大稳定极值区域；

所述解析身份证图像，提取所有的最大稳定极值区域之后，还包括：

分别为各所述最大稳定极值区域确定矩形边界；

所述从所有的最大稳定极值区域中滤除非字符特征区域，包括：

检测是否有所述第一矩形边界，所述第一矩形边界为位于其它矩形边界的内部的矩形边界、面积大于第二预设阈值的矩形边界、或长宽比大于第三预设阈值的矩形边界；

若检测有第一矩形边界，则从所有的最大稳定极值区域中将第一矩形边界对应的最大稳定极值区域滤除。

7. 一种身份证图像的倾斜值获取装置，其特征在于，包括：

解析模块，用于解析身份证图像，提取所有的单字符区域，所述单字符区域为包含单个字符的区域；

分组模块，用于对所有的单字符区域进行分组，得到多个单字符区域组，所述单字符区域组中任意相邻的两个单字符区域之间的距离小于第一预设阈值；

获取模块，用于获取长度最大的单字符区域组；

倾斜值确定模块，用于获取长度最大的单字符区域组的首尾两个单字符区域的连接线段的倾斜值，并将所述连接线段的倾斜值确定为身份证图像的倾斜值。

8. 如权利要求 7 所述的身份证图像的倾斜值获取装置，其特征在于，所述解析模块，包括：

最大稳定极值区域单元，用于解析身份证图像，提取所有的最大稳定极值区域；

单字符区域单元，用于从所有的最大稳定极值区域中滤除非单字符区域，得到多个所述单字符区域。

9. 一种终端，包括存储器、处理器以及存储在所述存储器中并可在所述处理器上运行的计算机可读指令，其特征在于，所述处理器执行所述计算机可读指令时实现如下步骤：

解析身份证图像，提取所有的单字符区域，所述单字符区域为包含单个字符的区域；

对所有的单字符区域进行分组，得到多个单字符区域组；其中，所述单字符区域组中任意相邻的两个单字符区域之间的距离小于第一预设阈值；

获取长度最大的单字符区域组；

获取长度最大的单字符区域组的首尾两个单字符区域的连接线段的倾斜值，并将所述连接线段的倾斜值确定为身份证图像的倾斜值。

10. 如权利要求 9 所述的终端，其特征在于，所述对所有的单字符区域进行分组，得到多个单字符区域组，包括：

获取第一单字符区域；

获取与所述第一单字符区域的距离小于所述第一预设阈值的所有的第二单字符区域；

直至获取与第 n-1 单字符区域的距离小于所述第一预设阈值的所有的第 n 字单字符区域；其中，n 大于 2，且所述第一单字符区域、所述第二单字符区域直至所述第 n 单字符区域不相同；将第一单字符区域、第二单字符区域直至第 n 单字符区域确定为单字符区域组。

11. 如权利要求 9 所述的终端，其特征在于，所述获取长度最大的单字符区域组，包括：

分别获取各单字符区域组的首尾两个单字符区域的连接线段的长度；

从获取的所有连接线段的长度中，筛选出最大长度，并将所述最大长度对应的单字符区域组确定为长度最大的单字符区域组。

12. 如权利要求 11 所述的终端，其特征在于，所述分别获取各单字符区域组的首尾两个单字符区域的连接线段的长度，包括：

获取当前单字符区域组中任两个单字符区域之间的距离，并筛选出最大距离；

将所述最大距离确定为当前单字符区域组的首尾两个单字符区域的连接线段的长度。

13. 如权利要求 9 所述的终端，其特征在于，所述解析身份证图像，提取所有的单字符区域，包括：

解析身份证图像，提取所有的最大稳定极值区域；

从所有的最大稳定极值区域中滤除非单字符区域，得到多个所述单字符区域。

14. 如权利要求 13 所述的终端，其特征在于，所述非单字符区域为第一矩形边界对应的最大稳定极值区域；

所述解析身份证图像，提取所有的最大稳定极值区域之后，所述处理器执行所述计算机可读指令时还实现如下步骤：

分别为各所述最大稳定极值区域确定矩形边界；

所述从所有的最大稳定极值区域中滤除非字符特征区域，包括：

检测是否有所述第一矩形边界，所述第一矩形边界为位于其它矩形边界的内部的矩形边界、面积大于第二预设阈值的矩形边界、或长宽比大于第三预设阈值的矩形边界；

若检测有第一矩形边界，则从所有的最大稳定极值区域中将第一矩形边界对应的最大

稳定极值区域滤除。

15.一个或多个存储有计算机可读指令的非易失性可读存储介质，其特征在于，所述计算机可读指令被一个或多个处理器执行时，使得所述一个或多个处理器执行如下步骤：

解析身份证图像，提取所有的单字符区域，所述单字符区域为包含单个字符的区域；

对所有的单字符区域进行分组，得到多个单字符区域组；其中，所述单字符区域组中任意相邻的两个单字符区域之间的距离小于第一预设阈值；

获取长度最大的单字符区域组；

获取长度最大的单字符区域组的首尾两个单字符区域的连接线段的倾斜值，并将所述连接线段的倾斜值确定为身份证图像的倾斜值。

16.如权利要求15所述的非易失性可读存储介质，其特征在于，所述对所有的单字符区域进行分组，得到多个单字符区域组，包括：

获取第一单字符区域；

获取与所述第一单字符区域的距离小于所述第一预设阈值的所有的第二单字符区域；

直至获取与第n-1单字符区域的距离小于所述第一预设阈值的所有的第n字单字符区域；其中，n大于2，且所述第一单字符区域、所述第二单字符区域直至所述第n单字符区域不相同；将第一单字符区域、第二单字符区域直至第n单字符区域确定为单字符区域组。

17.如权利要求15所述的非易失性可读存储介质，其特征在于，所述获取长度最大的单字符区域组，包括：

分别获取各单字符区域组的首尾两个单字符区域的连接线段的长度；

从获取的所有连接线段的长度中，筛选出最大长度，并将所述最大长度对应的单字符区域组确定为长度最大的单字符区域组。

18.如权利要求17所述的非易失性可读存储介质，其特征在于，所述分别获取各单字符区域组的首尾两个单字符区域的连接线段的长度，包括：

获取当前单字符区域组中任两个单字符区域之间的距离，并筛选出最大距离；

将所述最大距离确定为当前单字符区域组的首尾两个单字符区域的连接线段的长度。

19.如权利要求15所述的非易失性可读存储介质，其特征在于，所述解析身份证图像，提取所有的单字符区域，包括：

解析身份证图像，提取所有的最大稳定极值区域；

从所有的最大稳定极值区域中滤除非单字符区域，得到多个所述单字符区域。

20. 如权利要求 19 所述的非易失性可读存储介质，其特征在于，所述非单字符区域为第一矩形边界对应的最大稳定极值区域；

所述解析身份证图像，提取所有的最大稳定极值区域之后，所述计算机可读指令被一个或多个处理器执行时，使得所述一个或多个处理器还执行如下步骤：

分别为各所述最大稳定极值区域确定矩形边界；

所述从所有的最大稳定极值区域中滤除非字符特征区域，包括：

检测是否有所述第一矩形边界，所述第一矩形边界为位于其它矩形边界的内部的矩形边界、面积大于第二预设阈值的矩形边界、或长宽比大于第三预设阈值的矩形边界；

若检测有第一矩形边界，则从所有的最大稳定极值区域中将第一矩形边界对应的最大稳定极值区域滤除。

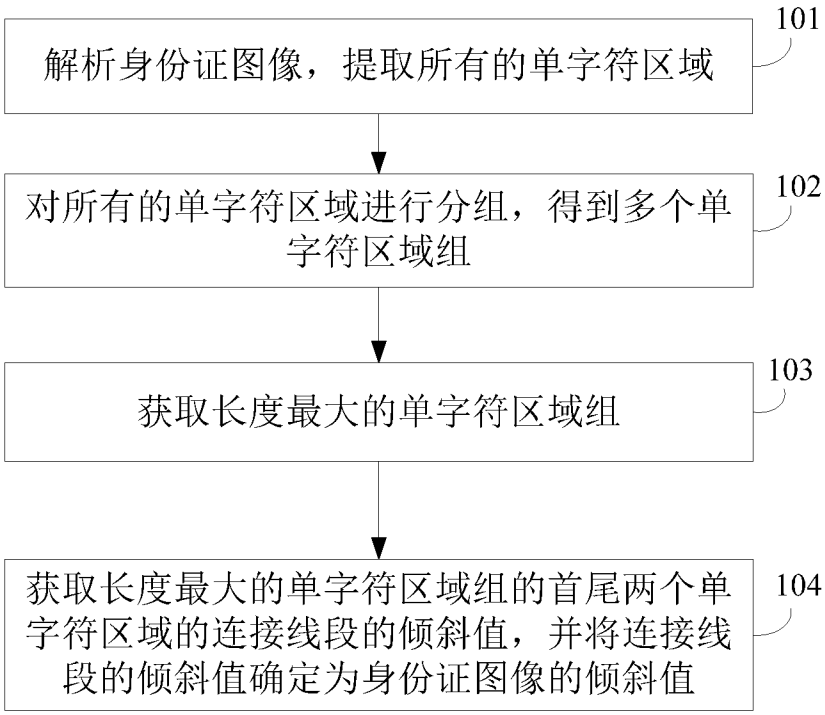

解析身份证图像，提取所有的单字符区域
101
对所有的单字符区域进行分组，得到多个单字符区域组
102
获取长度最大的单字符区域组
103
获取长度最大的单字符区域组的首尾两个单字符区域的连接线段的倾斜值，并将连接线段的倾斜值确定为身份证图像的倾斜值
104

图 1

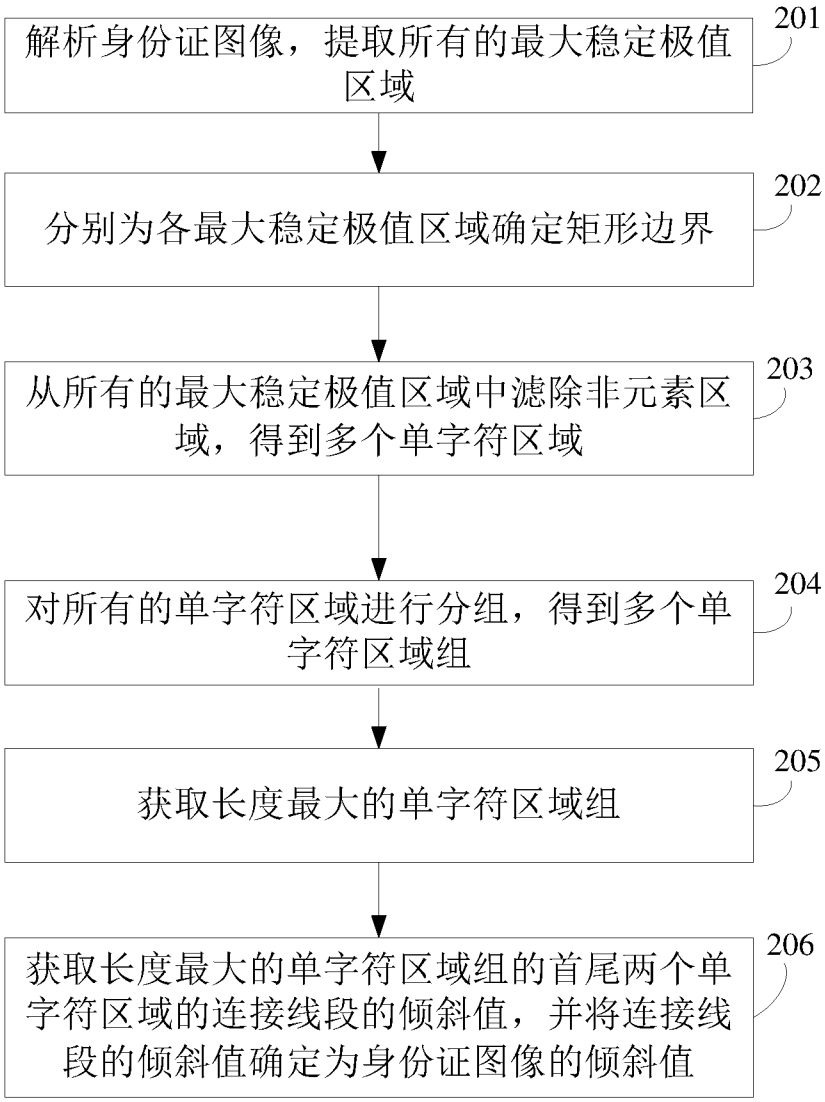

解析身份证图像，提取所有的最大稳定极值区域
201
分别为各最大稳定极值区域确定矩形边界
202
从所有的最大稳定极值区域中滤除非元素区域，得到多个单字符区域
203
对所有的单字符区域进行分组，得到多个单字符区域组
204
获取长度最大的单字符区域组
205
获取长度最大的单字符区域组的首尾两个单字符区域的连接线段的倾斜值，并将连接线段的倾斜值确定为身份证图像的倾斜值
206

图 2

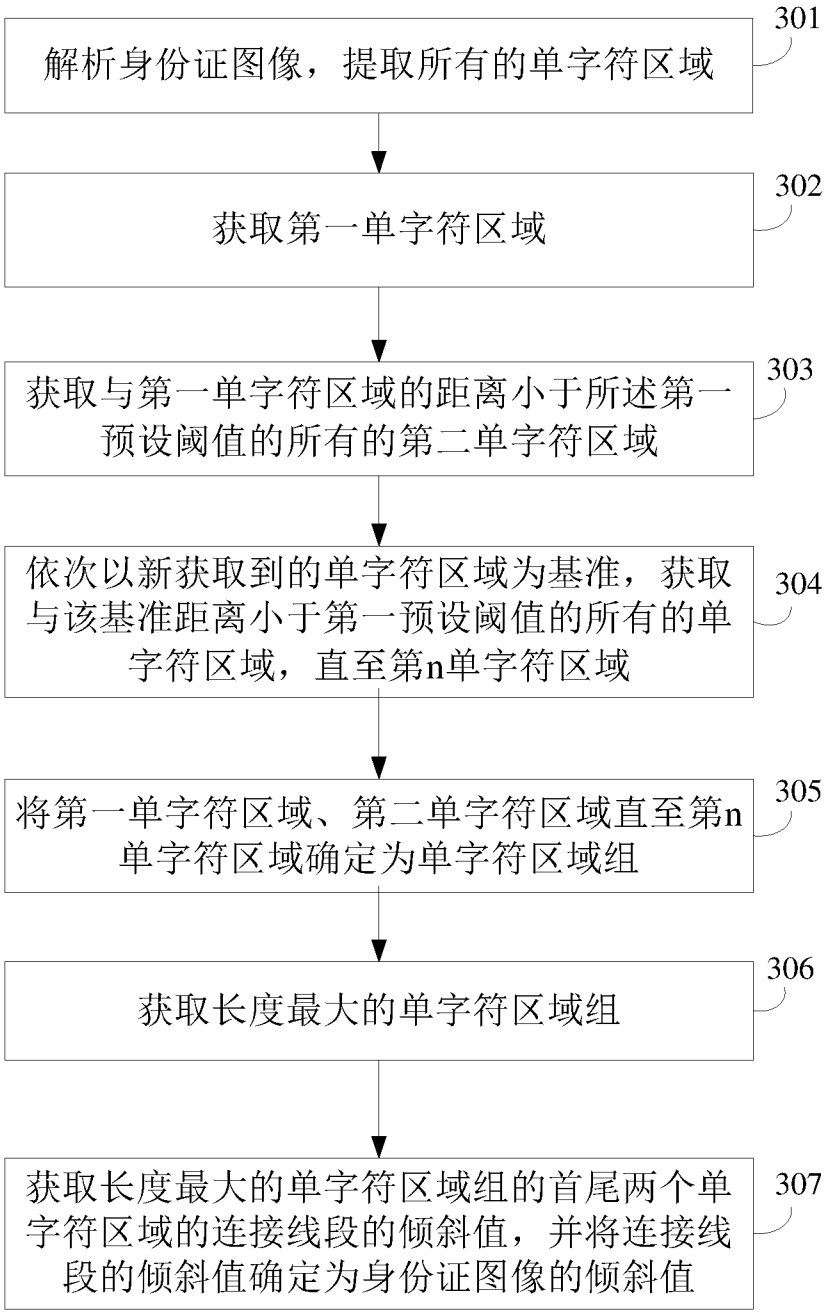

解析身份证图像，提取所有的单字符区域
301
获取第一单字符区域
302
获取与第一单字符区域的距离小于所述第一预设阈值的所有的第二单字符区域
303
依次以新获取到的单字符区域为基准，获取与该基准距离小于第一预设阈值的所有的单字符区域，直至第n单字符区域
304
将第一单字符区域、第二单字符区域直至第n单字符区域确定为单字符区域组
305
获取长度最大的单字符区域组
306
获取长度最大的单字符区域组的首尾两个单字符区域的连接线段的倾斜值，并将连接线段的倾斜值确定为身份证图像的倾斜值
307

图 3

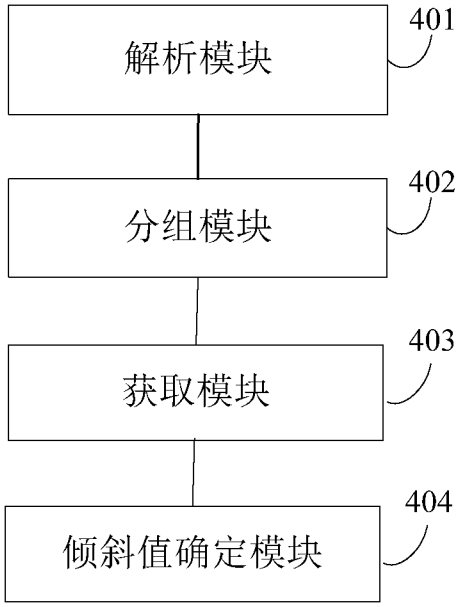


图 4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/081222

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06K 9/32 (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)

G06K

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: 身份证, 证件, 号码, 倾斜, 校正, 矫正, 字符, 分组, 最长, 最大稳定极值区域, MSER, ID, card, number, incline, correct+, character, segment+, partition+, max+, stable, extremal, region

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 107239776 A (BEIJING JD FINANCE TECH HOLDING CO., LTD.) 10 October 2017 (10.10.2017), description, paragraphs [0045]-[0135], and figures 4-7	1-20
PX	CN 107169489 A (BEIJING JD FINANCE TECH HOLDING CO., LTD.) 15 September 2017 (15.09.2017), description, paragraphs [0048]-[0138], and figures 4-8	1-20
Y	CN 102955941 A (HANVON CORP.) 06 March 2013 (06.03.2013), description, paragraphs [0025]-[0049], and figures 3-8	1-20
Y	CN 106846339 A (GUANGZHOU CVTE ELECTRONIC TECHNOLOGY CO., LTD.) 13 June 2017 (13.06.2017), description, paragraphs [0029]-[0065]	1-20
A	CN 106156767 A (PING'AN TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.) 23 November 2016 (23.11.2016), 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	Date of mailing of the international search report
04 May 2018	28 May 2018
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 WANG, Conglei Telephone No. (86-10) 53961717

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CN2018/081222

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 2015193667 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 09 July 2015 (09.07.2015), entire document	1-20

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.
PCT/CN2018/081222

Patent Documents referred in the Report	Publication Date	Patent Family	Publication Date
CN 107239776 A	10 October 2017	None	
CN 107169489 A	15 September 2017	None	
CN 102955941 A	06 March 2013	None	
CN 106846339 A	13 June 2017	None	
CN 106156767 A	23 November 2016	WO 2017148377 A1	08 September 2017
		AU 2017226429 A1	23 November 2017
US 2015193667 A1	09 July 2015	WO 2015105755 A1	16 July 2015

国际检索报告

国际申请号 PCT/CN2018/081222

A. 主题的分类

G06K 9/32(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)

G06K

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,EPODOC,WPI：身份证，证件，号码，倾斜，校正，矫正，字符，分组，最长，最大稳定极值区域，MSER，ID, card, number, incline, correct+, character, segment+, partition+, max+, stable, extremal, region

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
PX	CN 107239776 A (北京京东金融科技控股有限公司) 2017年 10月 10日 (2017-10-10) 说明书第[0045]-[0135]段、附图4-7	1-20
PX	CN 107169489 A (北京京东金融科技控股有限公司) 2017年 9月 15日 (2017-09-15) 说明书第[0048]-[0138]段、附图4-8	1-20
Y	CN 102955941 A (汉王科技股份有限公司) 2013年 3月 6日 (2013-03-06) 说明书第[0025]-[0049]段、附图3-8	1-20
Y	CN 106846339 A (广州视源电子科技股份有限公司) 2017年 6月 13日 (2017-06-13) 说明书第[0029]-[0065]段	1-20
A	CN 106156767 A (平安科技深圳有限公司) 2016年 11月 23日 (2016-11-23) 全文	1-20
A	US 2015193667 A1 (QUALCOMM INCORPORATED) 2015年 7月 9日 (2015-07-09) 全文	1-20

☐ 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	国际检索报告邮寄日期
2018年 5月 4日	2018年 5月 28日

ISA/CN的名称和邮寄地址	受权官员
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	王从雷
传真号 (86-10)62019451	电话号码 86-(10)-53961717

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号
PCT/CN2018/081222

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	107239776	A	2017年 10月 10日	无			
CN	107169489	A	2017年 9月 15日	无			
CN	102955941	A	2013年 3月 6日	无			
CN	106846339	A	2017年 6月 13日	无			
CN	106156767	A	2016年 11月 23日	WO	2017148377	A1	2017年 9月 8日
				AU	2017226429	A1	2017年 11月 23日
US	2015193667	A1	2015年 7月 9日	WO	2015105755	A1	2015年 7月 16日