

(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
2020 年 4 月 2 日 (02.04.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/062804 A1

(51) 国际专利分类号:
G06K 9/34 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/079036

(22) 国际申请日: 2019 年 3 月 21 日 (21.03.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201811112723.5 2018年9月25日 (25.09.2018) 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福田街道福安社区益田路 5033 号平安金融中心 23 楼, Guangdong 518000 (CN)。

(72) 发明人: 田野(TIAN, Ye); 中国广东省深圳市福田区福田街道福安社区益田路 5033 号平安金融中心 23 楼, Guangdong 518000 (CN)。 刘鹏(LIU, Peng); 中国广东省深圳市福田区福田街道福安社区益田路 5033 号平安金融中心 23 楼, Guangdong 518000 (CN)。 王健宗(WANG, Jianzong); 中国广东省深圳市福田区福田街道福安社区益田路 5033 号平安金融中心 23 楼, Guangdong 518000 (CN)。 肖京(XIAO, Jing); 中国广东省深圳市福田区福田街道福安社区益田路 5033 号平安金融中心 23 楼, Guangdong 518000 (CN)。

(74) 代理人: 深圳市隆天联鼎知识产权代理有限公司(SHENZHEN LUNGTIN LIANDING INTELLECTUAL PROPERTY AGENT LTD.); 中国广东省深圳市福田区南园路上田大厦 4A 刘抗美, Guangdong 518000 (CN)。

(54) Title: METHOD AND APPARATUS FOR RECOGNIZING PHOTOGRAPHED IMAGE OF DRIVING LICENSE IN NATURAL SCENE AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 自然场景中行驶证拍照影像的识别方法、装置及电子设备

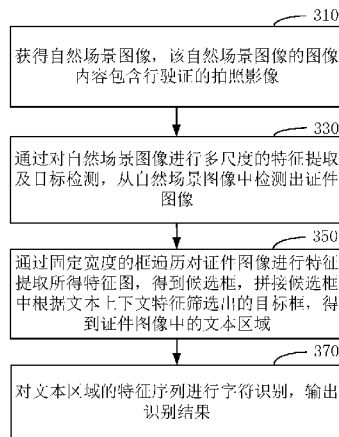


图 2

310 Obtain a natural scene image, wherein the image content of the natural scene image comprises a photographed image of a driving license

330 Perform multi-scale feature extraction and target detection on the natural scene image to detect a license image from the natural scene image

350 Traverse a frame with a fixed width to perform feature extraction on the license image to obtain a candidate frame, and stitch target frames filtered according to a text context feature of the candidate frame to obtain a text area in the license image

370 Perform character recognition on a feature sequence of the text area to output a recognition result

(57) Abstract: A method for recognizing a photographed image of a driving license in a natural scene. The method comprises: obtaining a natural scene image, wherein the image content of the natural scene image includes a photographed image of a driving license (310); performing multi-scale feature extraction and target detection on the natural scene image to detect a license image from the natural scene image (330); traversing a frame with a fixed width to perform feature extraction on the license image to obtain a candidate frame, and stitching target frames filtered according to a text context feature of the candidate frame to obtain a text area in the license image (350); and performing character recognition on a feature sequence of the text area to output a recognition result (370). By means of this method, a license image can be detected from a natural scene image, and text in the image of the license image can be accurately

(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))。

recognized, thereby being flexibly applicable to different natural scenes, and solving the problem in the prior art that it is difficult to recognize a photographed image of a driving license in a natural scene.

(57) 摘要: 一种自然场景中行驶证拍照影像的识别方法, 所述方法包括: 获得自然场景图像, 所述自然场景图像的图像内容包含行驶证的拍照影像 (310); 通过对所述自然场景图像进行多尺度的特征提取及目标检测, 从所述自然场景图像中检测出证件图像 (330); 通过固定宽度的框遍历对所述证件图像进行特征提取所得特征图, 得到候选框, 拼接所述候选框中根据文本上下文特征筛选出的目标框, 得到所述证件图像中的文本区域 (350); 对所述文本区域的特征序列进行字符识别, 输出识别结果 (370)。上述方法能够从自然场景图像中检测出证件图像, 准确识别出证件图像中的文本, 灵活适应不同的自然场景, 解决了现有技术难以识别自然场景中行驶证拍照影像的问题。

自然场景中行驶证拍照影像的识别方法、装置及电子设备

本申请要求 2018 年 9 月 25 日递交、发明名称为“自然场景中行驶证拍照影像的识别方法、装置及电子设备”的中国专利申请 CN201811112723.5 的优先权，在此通过引用将其全部内容合并于此。

技术领域

本申请涉及图像处理技术领域，特别涉及一种自然场景中行驶证拍照影像的识别方法、装置及电子设备、非易失性可读存储介质。

背景技术

传统证件识别系统多基于固定的应用场景，其所获取的证件图像数据是基于固定的拍摄角度、固定的光照条件、固定的背景获取到的，对所获取的证件图像数据具有严格的约束条件。

在自然的应用场景下，拍摄获取到的证件图像数据具有不同的图像质量、不同的拍摄角度、不同的光照条件、不同的背景，使得传统证件识别系统无法对自然的应用场景下拍摄到的证件图像数据进行证件识别。

当前，自然场景中证件拍照影像的识别又有比较广的应用范围，例如在部分应用场景中，对车主及其车辆进行身份认证时，需对车辆行驶证的拍照影像进行识别，即从证件图像中提取证件的文本信息。

发明人意识到，应提出一种自然场景中行驶证拍照影像的识别方法，解决现有技术难以识别自然场景中行驶证拍照影像的问题。

申请内容

为了解决相关技术中难以识别自然场景中行驶证拍照影像的技术问题，本申请提供了一种自然场景中行驶证拍照影像的识别方法、装置及电子设备、非易失性可读存储介质，以实现灵活识别不同自然场景中行驶证拍照影像中的文本。

一种自然场景中行驶证拍照影像的识别方法，所述方法包括：

获得自然场景图像，所述自然场景图像的图像内容包含行驶证的拍照影像；

通过对所述自然场景图像进行多尺度的特征提取及目标检测，从所述自然场景图像中检测出证件图像；

通过固定宽度的框遍历对所述证件图像进行特征提取所得特征图，得到候选框，拼接所述候选框中根据文本上下文特征筛选出的目标框，得到所述

证件图像中的文本区域；

对所述文本区域的特征序列进行字符识别，输出识别结果。

一种自然场景中行驶证拍照影像的识别装置，所述装置包括：

图像获取模块，用于获得自然场景图像，所述自然场景图像的图片内容
5 包含行驶证的拍照影像；

证件提取模块，用于通过对所述自然场景图像进行多尺度的特征提取及目标检测，从所述自然场景图像中检测出证件图像；

文本提取模块，用于通过固定宽度的框遍历对所述证件图像进行特征提取所得特征图，得到候选框，拼接所述候选框中根据文本上下文特征筛选出的目标框，得到所述证件图像中的文本区域；
10

文本识别模块，用于对所述文本区域的特征序列进行字符识别，输出识别结果。

一种电子设备，所述电子设备包括：

处理器；以及

15 存储器，所述存储器上存储有计算机可读指令，所述计算机可读指令被所述处理器执行时实现如前所述的方法。

一种非易失性可读存储介质，其上存储有计算机可读指令，所述计算机可读指令被处理器执行时实现如前所述的方法。

本申请的实施例提供的技术方案可以包括以下有益效果：

20 获得包含行驶证拍照影像的自然场景图像后，对自然场景图像进行多尺度的特征提取及目标检测，从自然场景图像中检测出证件图像。之后，对证件图像进行特征提取得到特征图，通过固定宽度的框遍历该特征图得到候选框，拼接候选框中根据文本上下文特征筛选出的目标框，得到证件图像中的文本区域。对文本区域的特征序列进行字符识别，输出识别结果。上述方法
25 能够从自然场景图像中检测出证件图像，准确识别出证件图像中的文本，灵活适应不同的自然场景，解决了现有技术难以识别自然场景中行驶证拍照影像的问题。

应当理解的是，以上的一般描述和后文的细节描述仅是示例性的，并不能限制本申请。

30

附图说明

此处的附图被并入说明书中并构成本说明书的一部分，示出了符合本申请的实施例，并于说明书一起用于解释本申请的原理。

图1是根据一示例性实施例示出的一种装置的框图；

图 2 是根据一示例性实施例示出的一种自然场景中行驶证拍照影像的识别方法的流程图；

图 3 是根据图 2 对应实施例示出的步骤 330 的细节的流程图；

图 4 是根据一示例性实施例示出的矫正前的证件图像；

5 图 5 是根据图 4 对应实施例示出的矫正后的证件图像；

图 6 是根据一示例性实施例示出的矫正前及矫正后证件图像；

图 7 是根据图 2 对应实施例示出的步骤 350 的细节的流程图；

图 8 是根据图 7 对应实施例示出的步骤 370 的细节的流程图；

图 9 是根据图 8 对应实施例示出的步骤 370 的细节的流程图；

10 图 10 是根据一示例性实施例示出的一种自然场景中行驶证拍照影像的识别装置的框图。

具体实施方式

15 这里将详细地对示例性实施例进行说明，其示例表示在附图中。下面的描述涉及附图时，除非另有表示，不同附图中的相同数字表示相同或相似的要素。以下示例性实施例中所描述的实施方式并不代表与本发明相一致的所有实施方式。相反，它们仅是与如所附权利要求书中所描述的、本发明的一些方面相一致的装置和方法的例子。

20 机动车作为现如今的主流代步工具之一，因其本身具有的风险，促进了车险行业的发展，在用户投保流程中，行驶证核准环节需验证用户的行驶证，为降低时间和经济成本，多采取由用户上传行驶证拍照影像，计算机自动/人工根据该拍照影像核准行驶证。

25 目前，人工核准方式因过于耗费人力，基本被计算机自动核准方式取代，但现有的计算机自动核准技术过于依赖于证件图像的图像质量、拍摄角度、光照条件、背景。

自然场景中的证件，证件图像的图像质量、拍摄角度、光照条件、背景灵活多变，现有技术难以应用于自然场景中行驶证拍照影像的识别。本发明所提供的方法及装置能够解决该问题，实现对自然场景中行驶证拍照影像的准确识别。

30 在一示例性实施例中，本发明的实施环境包括终端设备和服务器。

终端设备可以是便携移动设备，例如智能手机、平板电脑，也可以是非便携设备，例如台式电脑。终端设备向服务器传输需由服务器进行识别及核准的自然场景图像，该自然场景图像的图像内容包含行驶证的拍照影像。

服务器是提供计算服务的设备，可以接收终端设备向其传输的自然场景

图像，对自然场景图像进行识别，生成识别结果。根据识别结果生成的核准结果可以由服务器反馈到终端设备或其它设备，也可以存储于服务器中。

在一示例性实施例的具体实现中，终端设备将用户通过摄像头拍摄得到自然场景图像上传至服务器，服务器对该自然场景图像进行识别，生成识别结果，根据该识别结果产生核准结果，将核准结果传输至终端设备。

在另一示例性实施例中，本申请的实施环境是智能设备。智能设备上存储有计算机可读指令，该计算机可读指令被智能设备执行时，能够实现自然场景图像的识别。

图 1 是根据一示例性实施例示出的一种装置的框图。该装置可以是上述终端设备，也可以是上述智能设备。

如图 1 所示，装置 200 可以包括以下一个或多个组件：处理组件 202，存储器 204，电源组件 206，多媒体组件 208，音频组件 210，传感器组件 214 以及通信组件 216。

处理组件 202 通常控制装置 200 的整体操作，诸如与显示，电话呼叫，数据通信，相机操作以及记录操作相关联的操作等。处理组件 202 可以包括一个或多个处理器 218 来执行指令，以完成下述的方法的全部或部分步骤。此外，处理组件 202 可以包括一个或多个模块，便于处理组件 202 和其他组件之间的交互。例如，处理组件 202 可以包括多媒体模块，以方便多媒体组件 208 和处理组件 202 之间的交互。

存储器 204 被配置为存储各种类型的数据以支持在装置 200 的操作。这些数据的示例包括用于在装置 200 上操作的任何应用程序或方法的指令。存储器 204 可以由任何类型的易失性或非易失性存储设备或者它们的组合实现，如静态随机存取存储器（Static Random Access Memory，简称 SRAM），电可擦除可编程只读存储器（Electrically Erasable Programmable Read-Only Memory，简称 EEPROM），可擦除可编程只读存储器（Erasable Programmable Read Only Memory，简称 EPROM），可编程只读存储器（Programmable Red-Only Memory，简称 PROM），只读存储器（Read-Only Memory，简称 ROM），磁存储器，快闪存储器，磁盘或光盘。存储器 204 中还存储有一个或多个模块，该一个或多个模块被配置成由该一个或多个处理器 218 执行，以完成如下所示方法中的全部或者部分步骤。

电源组件 206 为装置 200 的各种组件提供电力。电源组件 206 可以包括电源管理系统，一个或多个电源，及其他与为装置 200 生成、管理和分配电力相关联的组件。

多媒体组件 208 包括在所述装置 200 和用户之间的提供一个输出接口的

屏幕。在一些实施例中，屏幕可以包括液晶显示器（Liquid Crystal Display，简称 LCD）和触摸面板。如果屏幕包括触摸面板，屏幕可以被实现为触摸屏，以接收来自用户的输入信号。触摸面板包括一个或多个触摸传感器以感测触摸、滑动和触摸面板上的手势。所述触摸传感器可以不仅感测触摸或滑动动作的边界，而且还检测与所述触摸或滑动操作相关的持续时间和压力。屏幕还可以包括有机电致发光显示器（Organic Light Emitting Display，简称 OLED）。

音频组件 210 被配置为输出和/或输入音频信号。例如，音频组件 210 包括一个麦克风（Microphone，简称 MIC），当装置 200 处于操作模式，如呼叫模式、记录模式和语音识别模式时，麦克风被配置为接收外部音频信号。所接收的音频信号可以被进一步存储在存储器 204 或经由通信组件 216 发送。在一些实施例中，音频组件 210 还包括一个扬声器，用于输出音频信号。

传感器组件 214 包括一个或多个传感器，用于为装置 200 提供各个方面的状态评估。例如，传感器组件 214 可以检测到装置 200 的打开/关闭状态，组件的相对定位，传感器组件 214 还可以检测装置 200 或装置 200 一个组件的位置改变以及装置 200 的温度变化。在一些实施例中，该传感器组件 214 还可以包括磁传感器，压力传感器或温度传感器。

通信组件 216 被配置为便于装置 200 和其他设备之间有线或无线方式的通信。装置 200 可以接入基于通信标准的无线网络，如 WiFi（Wireless-Fidelity，无线保真）。在一个示例性实施例中，通信组件 216 经由广播信道接收来自外部广播管理系统的广播信号或广播相关信息。在一个示例性实施例中，所述通信组件 216 还包括近场通信（Near Field Communication，简称 NFC）模块，以促进短程通信。例如，在 NFC 模块可基于射频识别（Radio Frequency Identification，简称 RFID）技术，红外数据协会（Infrared Data Association，简称 IrDA）技术，超宽带（Ultra Wideband，简称 UWB）技术，蓝牙技术和其他技术来实现。

在示例性实施例中，装置 200 可以被一个或多个应用专用集成电路（Application Specific Integrated Circuit，简称 ASIC）、数字信号处理器、数字信号处理设备、可编程逻辑器件、现场可编程门阵列、控制器、微控制器、微处理器或其他电子元件实现，用于执行下述方法。

图 2 是根据一示例性实施例示出的一种自然场景中行驶证拍照影像的识别方法的流程图。该方法可以由前述服务器执行，也可以由前述智能设备执行。如图 2 所示，该方法包括以下步骤。

步骤 310，获得自然场景图像，该自然场景图像的图像内容包含行驶证

的拍照影像。

行驶证由证夹、主页、副页三部分组成。行驶证主页正面文字颜色为黑色，一般包含以下文字：号牌号码、车辆类型、使用性质、所有人、住址、品牌型号、发动机号码、车辆识别代号、注册日期、发证日期。副页正面文字颜色为黑色，一般包含以下文字：号牌号码、核定载人数、档案编号、总质量、核定载质量、外廓尺寸、准牵引总质量。

自然场景图像是通过摄像设备（例如装设有摄像头的手机）拍摄自然场景所得图像，可以是单张图像，也可以是视频中的一帧图像。该自然场景中包含有行驶证，相应的，自然场景图像的图像内容包含行驶证的拍照影像。

执行上述自然场景中行驶证拍照影像的识别方法的设备（例如前述服务器/智能设备）通过自身所装设摄像头获得上述自然场景图像，或从其他设备获得上述自然场景图像。

步骤 330，通过对自然场景图像进行多尺度的特征提取及目标检测，从自然场景图像中检测出证件图像。

对自然场景图像进行不同尺度的特征提取，得到不同尺度的若干特征图，通过小尺度的特征图检测大目标，通过大尺度的特征图检测小目标。对于所得特征图，在特征图上的不同位置，分别生成若干长宽比不同的第一预选框。通过长宽比大的第一预选框检测长宽比大的目标，通过长宽比小的第一预选框检测长宽比小的目标。

根据第一预选框内的特征对第一预选框进行分类，得到分类结果，分类结果包括第一预选框为证件的置信度，也包括第一预选框为其它不同物体分别的置信度，将为证件的置信度高于置信阈值的第一预选框作为第一候选框。之后，根据所得第一候选框的分类结果，通过计算第一候选框之间的重叠度，从第一候选框中筛选出第一目标框，通过第一目标框确定自然场景图像中证件图像的位置。

在具体实现中，步骤 330 可以基于 SSD (Single Shot MultiBox Detector) 算法实现。SSD 算法是基于深度学习的目标检测算法，能够从自然场景图像中检测出目标。

SSD 算法基于 VGG-16 网络结构，以若干不同尺度的特征层取代全连接层，通过 NMS (Non Maximum Suppression, 非极大值抑制) 算法筛选出目标框。

步骤 350，通过固定宽度的框遍历对证件图像进行特征提取所得特征图，得到候选框，拼接候选框中根据文本上下文特征筛选出的目标框，得到证件图像中的文本区域。

对证件图像进行特征提取得到对应的特征图，在特征图上的不同位置都分别以若干固定宽度的预选框进行特征检测，筛选出预选框对应的特征包括文本特征的候选框，候选框是可能包含文本的预选框。

将候选框所含特征按行拼接得到特征序列，证件图像中的文本是若干行
5 字符序列，根据特征序列能够得到候选框所含字符序列的上下文特征。

根据字符序列的上下文特征，从候选框中筛选出目标框，拼接目标框得到证件图像中的文本区域。

在具体实现中，步骤 350 可以基于 CTPN (Connectionist Text Proposal Network) 算法实现。CTPN 算法根据同行文本上下文连接的特征，进行文本
10 检测。

CTPN 算法通过 VGG 提取图像特征，通过 LSTM 提取文本的上下文特征，通过全连接层进行回归及分类。

步骤 370，对文本区域的特征序列进行字符识别，输出识别结果。

对文本区域进行切块特征提取，按行拼接提取的特征，得到特征序列。
15 根据特征序列识别字符，将字符根据字符字典转译成文本。

在具体实现中，步骤 370 可通过文本识别算法实现。例如，文本识别算法的架构为 CNN (Convolutional Neural Network, 卷积神经网络) 结合 LSTM (Long Short Term Memory, 长短期记忆网络) 结合 CTC (Connectionist Temporal Classifier)。通过 CNN 卷积层提取特征得到特征图，通过双向 LSTM
20 结合 CTC 检测特征序列，通过转译层将检测所得字符转换为文本。

通过上述方法，实现了对自然场景中行驶证拍照影像较为准确的识别，解决了现有技术难以识别自然场景中行驶证拍照影像的问题。

图 3 是根据图 2 对应实施例示出的步骤 330 的细节的流程图。如图 3 所示，上述步骤 330 包括：

25 步骤 331，对自然场景图像进行不同尺度的特征提取，获得不同尺度的若干特征图。

通过卷积层提取自然场景图像的特征，特征图包含上述提取的特征。对不同尺度的自然场景图像提取特征，得到不同尺度的特征图，不同尺度的特征图所含特征的尺度不同。

30 步骤 333，为特征图生成不同长宽比的若干第一预选框，根据第一预选框所含特征对第一预选框进行分类，从第一预选框中筛选出分类结果指示为证件的若干第一候选框。

在特征图的不同位置分别通过若干不同长宽比的第一预选框进行预测，根据第一预选框对应的特征得到分类结果，分类结果包括第一预选框内含证

件的置信度，将内含证件的置信度高于置信阈值（分类结果指示为证件）的第一预选框作为第一候选框。

步骤 335，通过计算第一候选框之间的重叠度，按分类结果从第一候选框中筛选出第一目标框，通过第一目标框确定证件图像。

5 分类结果指示了预选框/候选框中内容为证件图像的置信度，按置信度对所得候选框进行排序，确定置信度最高的候选框，计算其它候选框与该置信度最高的候选框的重叠度，重叠度大于阈值则筛除上述其它候选框中对应的候选框。在具体实现中，通过 NMS 算法实现对第一候选框的筛选，筛选出第一目标框。

10 在一示例性实施例中，上述步骤 330 之后还包括：证件图像中证件中心与印章中心之间的连线相对于基准线存在方向偏差时，向减小该方向偏差的方向旋转证件图像，矫正证件图像的姿态。

先通过霍夫变换对证件图像进行直线检测，得到证件图像中证件的边缘，证件边缘相对于证件图像边缘存在方向偏差时，向减小该方向偏差的方向旋
15 转证件图像。图 4 和图 5 分别为根据一示例性实施例示出的旋转前和旋转后的图像。

通过霍夫变换旋转证件图像后，证件图像的姿态变为 $+90^\circ$ 或 $+180^\circ$ 或 $+270^\circ$ 或 0° 方向。部分证件图像中证件中心和印章中心的连线相对于基准线存在 $+90^\circ$ 或 $+180^\circ$ 或 $+270^\circ$ 的方向偏差，如图 6 所示，向减小该方向偏
20 差的方向旋转证件图像，使方向偏差为 0° ，矫正证件图像的姿态。

通过对证件图像姿态的矫正，实现了对不同姿态证件图像的识别。

图 7 是根据图 2 对应实施例示出的步骤 350 的细节的流程图。如图 7 所示，上述步骤 350 包括：

步骤 351，对证件图像进行特征提取，得到证件图像的特征图。

25 步骤 353，通过固定宽度的框检测特征图，根据所述框对应的特征筛选得到若干候选框，按行拼接所得候选框对应的特征得到特征序列。

在特征图上的不同位置，分别以若干固定宽度、不同长度的预选框进行特征检测，检测预选框所含特征，检测到文本特征时，将含文本特征的预选框作为候选框。

30 证件图像中的文本是若干字符序列，字符序列则是若干字符，字符可以是数字字符、字母字符、汉字字符。

部分候选框内含字符的一部分，候选框的上下文特征是指，对于同一行内含字符的若干候选框，基于字符的排列存在的特征。通过对特征序列进行特征提取，得到候选框的上下文特征。

步骤 355, 根据特征序列获得候选框的上下文特征后, 通过全连接层获得候选框的分类结果。根据候选框的上下文特征, 通过全连接层计算候选框的分类结果, 分类结果包括候选框内含文本的置信度, 也包括候选框内含其它不同物体分别的置信度。

- 5 步骤 357, 根据分类结果从候选框中筛选出目标框, 拼接目标框得到文本区域。

将置信度高于置信阈值的候选框作为目标框。

文本的内容不同, 文本区域所含特征是不同的。根据分类结果, 可以获知文本区域的文本内容, 例如, 文本内容可以是汉字/数字。

- 10 在一示例性实施例中, 对于文本内容差异较大的文本区域 (例如, 所有人一般是若干汉字的组合, 车辆识别代号则是若干字母及若干数字的组合), 将文本区域通过不同的文本识别算法进行识别, 以实现较为准确的识别。

- 不同的文本识别算法是指, 在对文本识别算法进行训练使其能够识别文本时, 分别通过不同的样本训练出若干算法。例如, 将文本内容为所有人的文本区域作为样本训练出能够识别对应文本区域的算法, 将文本内容为车辆识别代号的文本区域作为样本训练出能够识别对应文本区域的算法。
- 15

在训练时, 按比例对样本进行数据增强, 即, 对于样本较少的文本识别算法, 在训练前对样本进行数据增强, 对于样本充足的文本识别算法, 则不进行数据增强。

- 20 图 8 是根据图 7 对应实施例示出的步骤 370 的细节的流程图。如图 8 所示, 上述步骤 370 包括:

步骤 371, 对文本区域进行切块特征提取, 按行拼接提取的特征得到特征序列。

- 切块特征提取是指, 对文本区域进行特征提取时, 沿字符排列的方向将文本区域切分为若干块, 分块提取特征。切块特征提取适应于文本区域内字符的排列方向, 与进行特征提取的一般方式相比, 更有助于识别字符。
- 25

步骤 373, 根据特征序列进行字符识别。

步骤 375, 根据字符字典将识别得到的字符转译为文本。

- 为了使上述步骤 370 输出的识别结果更准确, 相比于将转译层转译字符所得文本作为识别结果直接输出, 在一示例性实施例中, 对于部分文本, 例如品牌型号, 将转译层转译所得文本与文本库中的标准文本比对后, 将匹配的标准文本作为识别结果输出。
- 30

图 9 是根据图 8 对应实施例示出的步骤 370 的细节的流程图。如图 9 所示, 上述步骤 370 还包括:

步骤 377, 获得文本与文本库中标准文本的相似度。

文本库是预先设置的, 包含若干标准文本。例如, 预先设置品牌型号文本库, 将若干品牌型号 (例如 Tesla Model X) 作为标准文本输入文本库中。

5 得到转译层输出的文本后, 计算该文本和文本库中标准文本的余弦相似度。

步骤 379, 根据相似度, 将与文本匹配的标准文本作为所述识别结果输出。

对计算所得相似度进行排序, 确定文本库中与该文本相似度最高的标准文本, 将该标准文本作为识别结果输出。

10 例如, 转译层转译所得文本为 Teslo Model X, 通过上述步骤 377 与步骤 379, 从文本库中获得与 Teslo Model X 相似度最高的标准文本 Tesla Model X, 将 Tesla Model X 作为识别结果输出。

下述为本申请装置实施例, 可以用于执行本申请上述方法实施例。对于本申请装置实施例中未披露的细节, 请参照本申请方法实施例。

15 图 10 是根据一示例性实施例示出的一种自然场景中行驶证拍照影像的识别装置的框图。如图 10 所示, 该装置包括:

图像获取模块 410, 用于获得自然场景图像, 所述自然场景图像的图像内容包含行驶证的拍照影像。

20 证件提取模块 430, 用于通过对所述自然场景图像进行多尺度的特征提取及目标检测, 从所述自然场景图像中检测出证件图像。

文本提取模块 450, 用于通过固定宽度的框遍历对所述证件图像进行特征提取所得特征图, 得到候选框, 拼接所述候选框中根据文本上下文特征筛选出的目标框, 得到所述证件图像中的文本区域。

25 文本识别模块 470, 用于对所述文本区域的特征序列进行字符识别, 输出识别结果。

在一示例性实施例中, 所述证件提取模块包括:

特征图生成单元, 用于对所述自然场景图像进行不同尺度的特征提取, 获得不同尺度的若干特征图;

30 预选框筛选单元, 用于为所述特征图生成不同长宽比的若干第一预选框, 根据所述第一预选框所含特征对所述第一预选框进行分类, 从所述预选框中筛选出分类结果指示为证件的若干第一候选框;

候选框筛选单元, 用于通过计算第一候选框之间的重叠度, 按分类结果从第一候选框中筛选出第一目标框, 通过所述第一目标框确定证件图像。

在一示例性实施例中, 所述证件提取模块还包括:

姿态矫正单元，用于所述证件图像中证件中心与印章中心之间的连线相对于基准线存在方向偏差时，向减小所述方向偏差的方向旋转所述证件图像，矫正所述证件图像的姿态。

在一示例性实施例中，所述文本提取模块包括：

- 5 特征提取单元，用于对所述证件图像进行特征提取，得到所述证件图像的特征图；

第一筛选单元，用于通过固定宽度的框检测所述特征图，根据所述框对应的特征筛选得到若干候选框，按行拼接所得候选框对应的特征得到特征序列；

- 10 分类单元，用于根据所述特征序列获得候选框的上下文特征后，通过全连接层获得所述候选框的分类结果；

第二筛选单元，用于根据所述分类结果从候选框中筛选出目标框，拼接所述目标框得到文本区域。

在一示例性实施例中，所述文本识别模块包括：

- 15 序列生成单元，用于对所述文本区域进行切块特征提取，按行拼接提取的特征得到特征序列；

字符识别单元，用于根据所述特征序列进行字符识别；

转译单元，用于根据字符字典将识别得到的字符转译为文本。

在一示例性实施例中，所述文本识别模块还包括：

- 20 比较单元，用于获得所述文本与文本库中标准文本的相似度；

输出单元，用于根据所述相似度，将与所述文本匹配的标准文本作为所述识别结果输出。

本申请还提供一种电子设备，所述电子设备包括：

处理器；以及

- 25 存储器，所述存储器上存储有计算机可读指令，所述计算机可读指令被所述处理器执行时实现如前所述的方法。

本申请还提供一种非易失性可读存储介质，其上存储有计算机可读指令，所述计算机可读指令被处理器执行时实现如前所述的方法。

- 30 应当理解的是，本申请并不局限于上面已经描述并在附图中示出的精确结构，并且可以在不脱离其范围执行各种修改和改变。本申请的范围仅由所附的权利要求来限制。

权利要求

1. 一种自然场景中行驶证拍照影像的识别方法，其特征在于，所述方法包括：

获得自然场景图像，所述自然场景图像的图像内容包含行驶证的拍照影像；
通过对所述自然场景图像进行多尺度的特征提取及目标检测，从所述自然场景图像中检测出证件图像；

通过固定宽度的框遍历对所述证件图像进行特征提取所得特征图，得到候选框，拼接所述候选框中根据文本上下文特征筛选出的目标框，得到所述证件图像中的文本区域；

对所述文本区域的特征序列进行字符识别，输出识别结果。

2、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述通过对所述自然场景图像进行多尺度的特征提取及目标检测，从所述自然场景图像中检测出证件图像，包括：

对所述自然场景图像进行不同尺度的特征提取，获得不同尺度的若干特征图；

为所述特征图生成不同长宽比的若干第一预选框，根据所述第一预选框所含特征对所述第一预选框进行分类，从所述预选框中筛选出分类结果指示为证件的若干第一候选框；

通过计算第一候选框之间的重叠度，按分类结果从第一候选框中筛选出第一目标框，通过所述第一目标框确定证件图像。

3、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述通过对所述自然场景图像进行多尺度的特征提取及目标检测，从所述自然场景图像中检测出证件图像之后，还包括：

所述证件图像中证件中心与印章中心之间的连线相对于基准线存在方向偏差时，向减小所述方向偏差的方向旋转所述证件图像，矫正所述证件图像的姿态。

4、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述通过固定宽度的框遍历对所述证件图像进行特征提取所得特征图，得到候选框，拼接所述候选框中根据文本上下文特征筛选出的目标框，得到所述证件图像中的文本区域，包括：

对所述证件图像进行特征提取，得到所述证件图像的特征图；

通过固定宽度的框检测所述特征图，根据所述框对应的特征筛选得到若干候选框，按行拼接所得候选框对应的特征得到特征序列；

根据所述特征序列获得候选框的上下文特征后，通过全连接层获得所述候

选框的分类结果；

根据所述分类结果从候选框中筛选出目标框，拼接所述目标框得到文本区域。

5、根据权利要求4所述的方法，其特征在于，所述对所述文本区域的特征序列进行字符识别，输出识别结果，包括：

对所述文本区域进行切块特征提取，按行拼接提取的特征得到特征序列；

根据所述特征序列进行字符识别；

根据字符字典将识别得到的字符转译为文本。

6、根据权利要求5所述的方法，其特征在于，所述对所述文本区域的特征序列进行字符识别，输出识别结果，包括：

获得所述文本与文本库中标准文本的相似度；

根据所述相似度，将与所述文本匹配的标准文本作为所述识别结果输出。

7、一种自然场景中行驶证拍照影像的识别装置，其特征在于，所述装置包括：

图像获取模块，用于获得自然场景图像，所述自然场景图像的图像内容包含行驶证的拍照影像；

证件提取模块，用于通过对所述自然场景图像进行多尺度的特征提取及目标检测，从所述自然场景图像中检测出证件图像；

文本提取模块，用于通过固定宽度的框遍历对所述证件图像进行特征提取所得特征图，得到候选框，拼接所述候选框中根据文本上下文特征筛选出的目标框，得到所述证件图像中的文本区域；

文本识别模块，用于对所述文本区域的特征序列进行字符识别，输出识别结果。

8、根据权利要求7所述的装置，其特征在于，所述证件提取模块包括：

特征图生成单元，用于对所述自然场景图像进行不同尺度的特征提取，获得不同尺度的若干特征图；

预选框筛选单元，用于为所述特征图生成不同长宽比的若干第一预选框，根据所述第一预选框所含特征对所述第一预选框进行分类，从所述预选框中筛选出分类结果指示为证件的若干第一候选框；

候选框筛选单元，用于通过计算第一候选框之间的重叠度，按分类结果从第一候选框中筛选出第一目标框，通过所述第一目标框确定证件图像。

9、一种电子设备，其特征在于，所述电子设备包括：

处理器；

存储器，所述存储器上存储有计算机可读指令，所述计算机可读指令被所

述处理器执行时，实现以下步骤：

获得自然场景图像，所述自然场景图像的图像内容包含行驶证的拍照影像；

通过对所述自然场景图像进行多尺度的特征提取及目标检测，从所述自然场景图像中检测出证件图像；

通过固定宽度的框遍历对所述证件图像进行特征提取所得特征图，得到候选框，拼接所述候选框中根据文本上下文特征筛选出的目标框，得到所述证件图像中的文本区域；

对所述文本区域的特征序列进行字符识别，输出识别结果。

10、根据权利要求 9 所述的设备，其特征在于，所述通过对所述自然场景图像进行多尺度的特征提取及目标检测，从所述自然场景图像中检测出证件图像，包括：

对所述自然场景图像进行不同尺度的特征提取，获得不同尺度的若干特征图；

为所述特征图生成不同长宽比的若干第一预选框，根据所述第一预选框所含特征对所述第一预选框进行分类，从所述预选框中筛选出分类结果指示为证件的若干第一候选框；

通过计算第一候选框之间的重叠度，按分类结果从第一候选框中筛选出第一目标框，通过所述第一目标框确定证件图像。

11、根据权利要求 9 所述的设备，其特征在于，所述通过对所述自然场景图像进行多尺度的特征提取及目标检测，从所述自然场景图像中检测出证件图像之后，还实现以下步骤：

所述证件图像中证件中心与印章中心之间的连线相对于基准线存在方向偏差时，向减小所述方向偏差的方向旋转所述证件图像，矫正所述证件图像的姿态。

12、根据权利要求 9 所述的设备，其特征在于，所述通过固定宽度的框遍历对所述证件图像进行特征提取所得特征图，得到候选框，拼接所述候选框中根据文本上下文特征筛选出的目标框，得到所述证件图像中的文本区域，包括：

对所述证件图像进行特征提取，得到所述证件图像的特征图；

通过固定宽度的框检测所述特征图，根据所述框对应的特征筛选得到若干候选框，按行拼接所得候选框对应的特征得到特征序列；

根据所述特征序列获得候选框的上下文特征后，通过全连接层获得所述候选框的分类结果；

根据所述分类结果从候选框中筛选出目标框，拼接所述目标框得到文本区域。

13、根据权利要求12所述的设备，其特征在于，所述对所述文本区域的特征序列进行字符识别，输出识别结果，包括：

对所述文本区域进行切块特征提取，按行拼接提取的特征得到特征序列；

根据所述特征序列进行字符识别；

根据字符字典将识别得到的字符转译为文本。

14、根据权利要求13所述的设备，其特征在于，所述对所述文本区域的特征序列进行字符识别，输出识别结果，包括：

获得所述文本与文本库中标准文本的相似度；

根据所述相似度，将与所述文本匹配的标准文本作为所述识别结果输出。

15、一种非易失性可读存储介质，其上存储有计算机可读指令，该计算机可读指令被处理器执行时，实现以下步骤：

获得自然场景图像，所述自然场景图像的图像内容包含行驶证的拍照影像；

通过对所述自然场景图像进行多尺度的特征提取及目标检测，从所述自然场景图像中检测出证件图像；

通过固定宽度的框遍历对所述证件图像进行特征提取所得特征图，得到候选框，拼接所述候选框中根据文本上下文特征筛选出的目标框，得到所述证件图像中的文本区域；

对所述文本区域的特征序列进行字符识别，输出识别结果。

16、根据权利要求15所述的介质，其特征在于，所述通过对所述自然场景图像进行多尺度的特征提取及目标检测，从所述自然场景图像中检测出证件图像，包括：

对所述自然场景图像进行不同尺度的特征提取，获得不同尺度的若干特征图；

为所述特征图生成不同长宽比的若干第一预选框，根据所述第一预选框所含特征对所述第一预选框进行分类，从所述预选框中筛选出分类结果指示为证件的若干第一候选框；

通过计算第一候选框之间的重叠度，按分类结果从第一候选框中筛选出第一目标框，通过所述第一目标框确定证件图像。

17、根据权利要求15所述的介质，其特征在于，所述通过对所述自然场景图像进行多尺度的特征提取及目标检测，从所述自然场景图像中检测出证件图像之后，还实现以下步骤：

所述证件图像中证件中心与印章中心之间的连线相对于基准线存在方向偏差时，向减小所述方向偏差的方向旋转所述证件图像，矫正所述证件图像的姿态。

18、根据权利要求 15 所述的介质，其特征在于，所述通过固定宽度的框遍历对所述证件图像进行特征提取所得特征图，得到候选框，拼接所述候选框中根据文本上下文特征筛选出的目标框，得到所述证件图像中的文本区域，包括：

对所述证件图像进行特征提取，得到所述证件图像的特征图；

通过固定宽度的框检测所述特征图，根据所述框对应的特征筛选得到若干候选框，按行拼接所得候选框对应的特征得到特征序列；

根据所述特征序列获得候选框的上下文特征后，通过全连接层获得所述候选框的分类结果；

根据所述分类结果从候选框中筛选出目标框，拼接所述目标框得到文本区域。

19、根据权利要求 18 所述的介质，其特征在于，所述对所述文本区域的特征序列进行字符识别，输出识别结果，包括：

对所述文本区域进行切块特征提取，按行拼接提取的特征得到特征序列；

根据所述特征序列进行字符识别；

根据字符字典将识别得到的字符转译为文本。

20、根据权利要求 19 所述的介质，其特征在于，所述对所述文本区域的特征序列进行字符识别，输出识别结果，包括：

获得所述文本与文本库中标准文本的相似度；

根据所述相似度，将与所述文本匹配的标准文本作为所述识别结果输出。

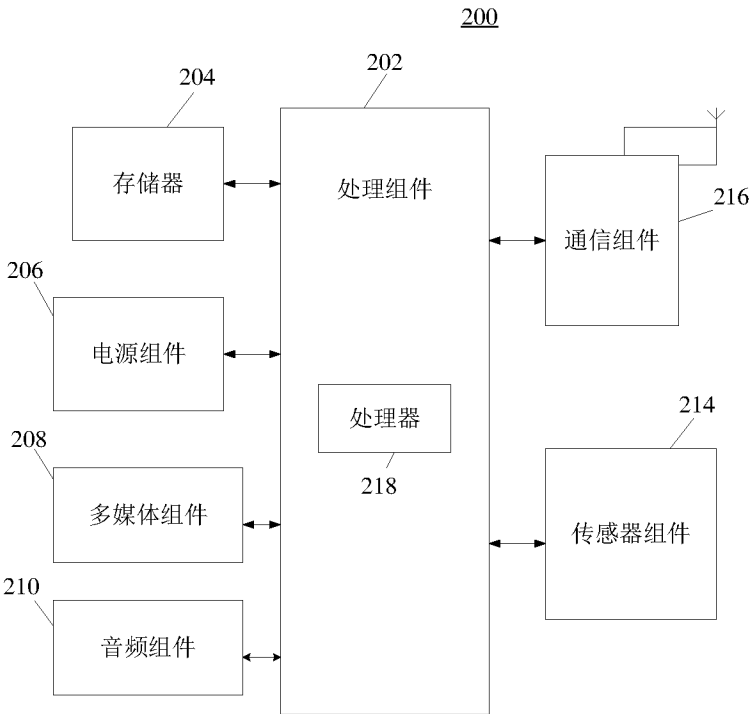


图 1

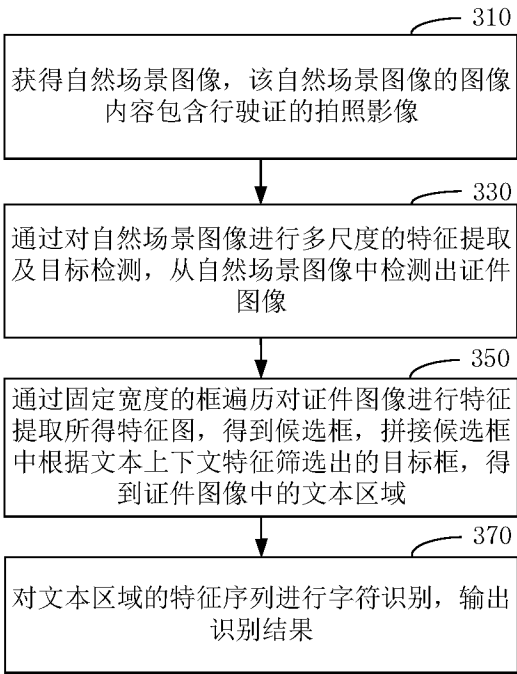


图 2

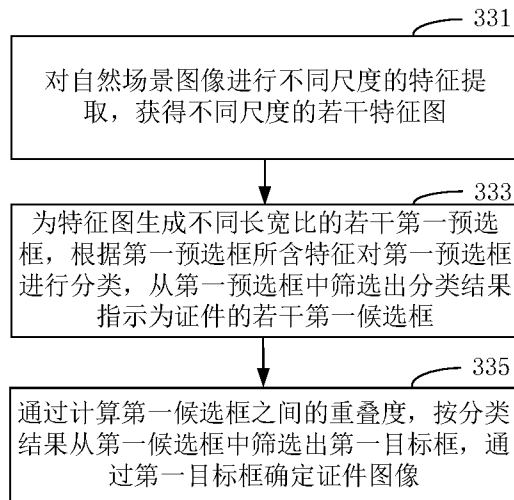


图 3

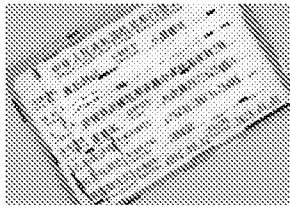


图 4

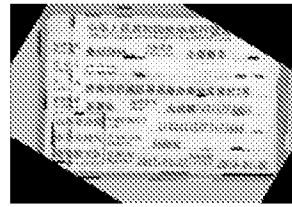


图 5

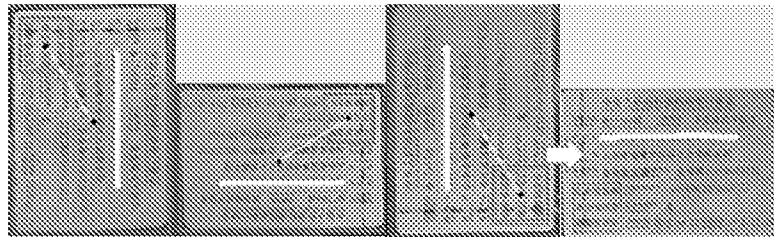


图 6

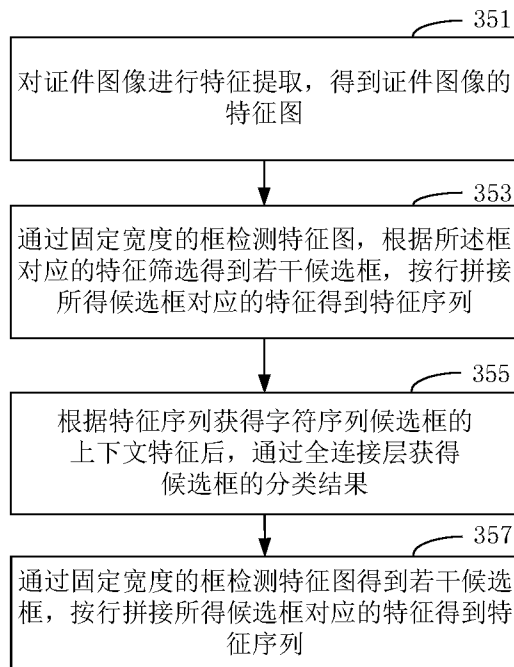


图 7

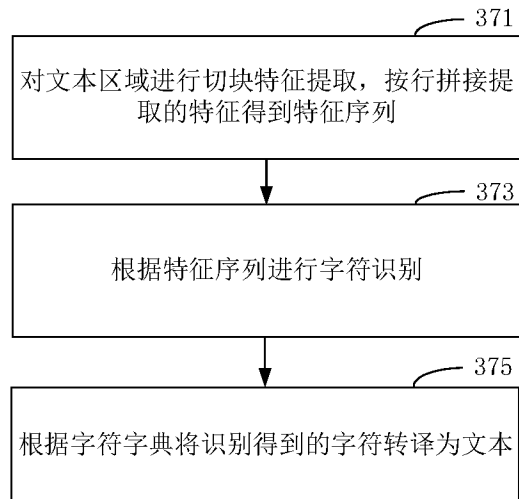


图 8

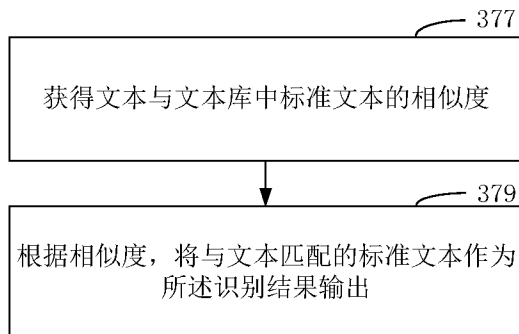


图 9

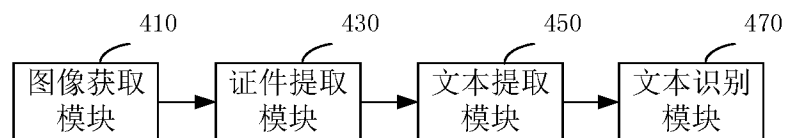


图 10

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/079036

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06K 9/34(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, G06F, G06T

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: 目标识别, 证件, 神经网络, 特征图, 候选框, object recognition, certificate, neural network, feature map, candidate box, SSD, CTPN, CNN, LSTM, CTC, NMS

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 109460765 A (PING AN TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.) 12 March 2019 (2019-03-12) claims 1-10	1-20
Y	CN 108446621 A (PING AN TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.) 24 August 2018 (2018-08-24) description, paragraphs 2, 3, 48-79, 99-121, and 129-137, and figures 1, 2, 4, 5, and 7	1-20
Y	CN 107679531 A (PING AN TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.) 09 February 2018 (2018-02-09) description, paragraphs 25-39, and figure 2	1-20
A	CN 107832768 A (YANCHENG XIANSANG TIANSHI TECHNOLOGY ENTERPRISE INCUBATOR CO., LTD.) 23 March 2018 (2018-03-23) entire document	1-20
A	US 6272245 B1 (SEIKO EPSON CORPORATION) 07 August 2001 (2001-08-07) 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

13 June 2019

Date of mailing of the international search report

25 June 2019

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration (ISA/CN)
No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088
China

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/CN2019/079036

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	109460765	A	12 March 2019	None			
CN	108446621	A	24 August 2018	None			
CN	107679531	A	09 February 2018	WO	2018233038	A1	27 December 2018
				SG	11201809550	A1	30 January 2019
				HK	1249621	A0	02 November 2018
CN	107832768	A	23 March 2018	None			
US	6272245	B1	07 August 2001	EP	0932115	B1	29 March 2006
				DE	69930560	T2	18 January 2007
				JP	H11250265	A	17 September 1999
				JP	3052947	B2	19 June 2000
				EP	0932115	A2	28 July 1999
				DE	69930560	D1	18 May 2006

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/079036

A. 主题的分类 G06K 9/34 (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, G06F, G06T 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, EPODOC: 目标识别, 证件, 神经网络, 特征图, 候选框, object recognition, certificate, neural network, feature map, candidate box, SSD, CTPN, CNN, LSTM, CTC, NMS																				
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>PX</td> <td>CN 109460765 A (平安科技深圳有限公司) 2019年 3月 12日 (2019 - 03 - 12) 权利要求1-10</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 108446621 A (平安科技深圳有限公司) 2018年 8月 24日 (2018 - 08 - 24) 说明书2-3, 48-79, 99-121, 129-137段、图1-2, 4-5, 7</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 107679531 A (平安科技深圳有限公司) 2018年 2月 9日 (2018 - 02 - 09) 说明书25-39段、图2</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107832768 A (盐城线尚天使科技企业孵化器有限公司) 2018年 3月 23日 (2018 - 03 - 23) 全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 6272245 B1 (SEIKO EPSON CORPORATION) 2001年 8月 7日 (2001 - 08 - 07) 全文</td> <td>1-20</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	PX	CN 109460765 A (平安科技深圳有限公司) 2019年 3月 12日 (2019 - 03 - 12) 权利要求1-10	1-20	Y	CN 108446621 A (平安科技深圳有限公司) 2018年 8月 24日 (2018 - 08 - 24) 说明书2-3, 48-79, 99-121, 129-137段、图1-2, 4-5, 7	1-20	Y	CN 107679531 A (平安科技深圳有限公司) 2018年 2月 9日 (2018 - 02 - 09) 说明书25-39段、图2	1-20	A	CN 107832768 A (盐城线尚天使科技企业孵化器有限公司) 2018年 3月 23日 (2018 - 03 - 23) 全文	1-20	A	US 6272245 B1 (SEIKO EPSON CORPORATION) 2001年 8月 7日 (2001 - 08 - 07) 全文	1-20
类 型*	引用文件, 必要时, 指明相关段落	相关的权利要求																		
PX	CN 109460765 A (平安科技深圳有限公司) 2019年 3月 12日 (2019 - 03 - 12) 权利要求1-10	1-20																		
Y	CN 108446621 A (平安科技深圳有限公司) 2018年 8月 24日 (2018 - 08 - 24) 说明书2-3, 48-79, 99-121, 129-137段、图1-2, 4-5, 7	1-20																		
Y	CN 107679531 A (平安科技深圳有限公司) 2018年 2月 9日 (2018 - 02 - 09) 说明书25-39段、图2	1-20																		
A	CN 107832768 A (盐城线尚天使科技企业孵化器有限公司) 2018年 3月 23日 (2018 - 03 - 23) 全文	1-20																		
A	US 6272245 B1 (SEIKO EPSON CORPORATION) 2001年 8月 7日 (2001 - 08 - 07) 全文	1-20																		
☐ 其余文件在C栏的续页中列出。 ☒ 见同族专利附件。																				
<table border="0"> <tr> <td> * 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件 </td> <td> “T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件 </td> </tr> </table>			* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件	“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																
* 引用文件的具体类型: “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件 “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利 “L” 可能对优先权要求构成怀疑的文件, 或为确定另一篇引用文件的公布日而引用的或者因其他特殊理由而引用的文件 (如具体说明的) “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件 “P” 公布日先于国际申请日但迟于所要求的优先权日的文件	“T” 在申请日或优先权日之后公布, 与申请不相抵触, 但为了理解发明之理论或原理的在后文件 “X” 特别相关的文件, 单独考虑该文件, 认定要求保护的发明不是新颖的或不具有创造性 “Y” 特别相关的文件, 当该文件与另一篇或者多篇该类文件结合并且这种结合对于本领域技术人员为显而易见时, 要求保护的发明不具有创造性 “&” 同族专利的文件																			
国际检索实际完成的日期 2019年 6月 13日		国际检索报告邮寄日期 2019年 6月 25日																		
ISA/CN的名称和邮寄地址 中国国家知识产权局 (ISA/CN) 中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088 传真号 (86-10)62019451		受权官员 董立波 电话号码 86- (10) -53961431																		

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/079036

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	109460765	A	2019年 3月 12日	无			
CN	108446621	A	2018年 8月 24日	无			
CN	107679531	A	2018年 2月 9日	W0	2018233038	A1	2018年 12月 27日
				SG	11201809550	A1	2019年 1月 30日
				HK	1249621	A0	2018年 11月 2日
CN	107832768	A	2018年 3月 23日	无			
US	6272245	B1	2001年 8月 7日	EP	0932115	B1	2006年 3月 29日
				DE	69930560	T2	2007年 1月 18日
				JP	H11250265	A	1999年 9月 17日
				JP	3052947	B2	2000年 6月 19日
				EP	0932115	A2	1999年 7月 28日
				DE	69930560	D1	2006年 5月 18日