

(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 9 月 24 日 (24.09.2020)



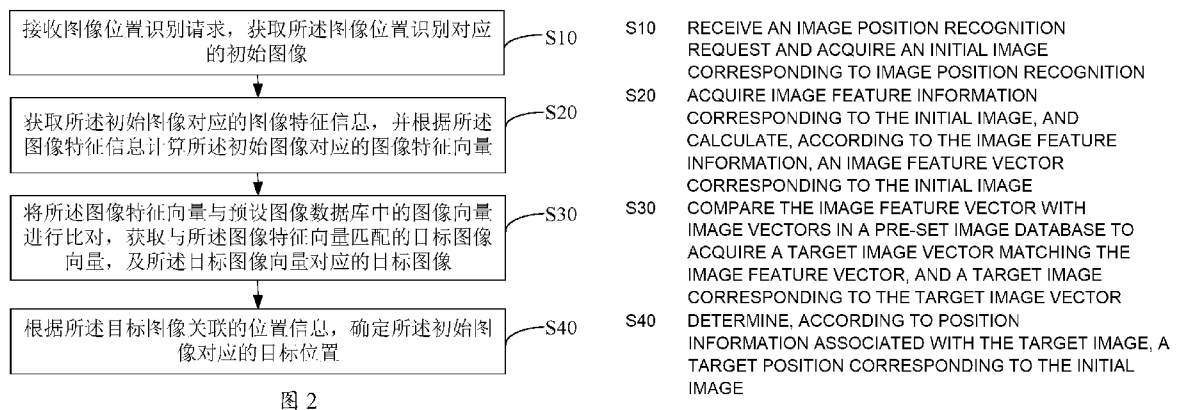
(10) 国际公布号
WO 2020/186774 A1

- (51) 国际专利分类号:
G06T 7/73 (2017.01)
- (21) 国际申请号: PCT/CN2019/116478
- (22) 国际申请日: 2019 年 11 月 8 日 (08.11.2019)
- (25) 申请语言: 中文
- (26) 公布语言: 中文
- (30) 优先权:
201910205775.5 2019年3月16日 (16.03.2019) 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: 何维(HE, Wei); 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)。 陈佳(CHEN, Jia); 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)。 胡家义(HU, Jiayi); 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)。 杨昭(YANG, Zhao); 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)。 王威(WANG, Wei); 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)。 钟亮(ZHONG, Liang); 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)。 邹永卫(ZOU, Yongwei); 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)。

(54) **Title:** POSITIONING METHOD AND APPARATUS BASED ON IMAGE DETECTION, AND DEVICE AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 基于图像检测的定位方法、装置、设备和存储介质



(57) **Abstract:** A positioning method and apparatus based on image detection, and a device and a storage medium, wherein same relate to the field of image detection. The positioning method comprises: receiving an image position recognition request and acquiring an initial image corresponding to image position recognition (S10); acquiring image feature information corresponding to the initial image, and calculating, according to the image feature information, an image feature vector corresponding to the initial image (S20); comparing the image feature vector with image vectors in a pre-set image database to acquire a target image vector matching the image feature vector, and a target image corresponding to the target image vector (S30); and determining, according to position information associated with the target image, a target position corresponding to the initial image (S40). According to the positioning method, detecting an initial image to extract image feature information, and performing image matching according to an image feature vector corresponding to the image feature information can realize accurate image positioning and reduce positioning costs.

(74) 代理人：深圳市世纪恒程知识产权代理事务所 (CENFO INTELLECTUAL PROPERTY AGENCY)；中国广东省深圳市南山区粤海街道高新技术产业园北区松坪山路3号奥特讯电力大厦201, Guangdong 518057 (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, 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))。

(57) 摘要：一种基于图像检测的定位方法、定位装置、设备和存储介质，涉及图像检测领域，该定位方法包括：接收图像位置识别请求，获取图像位置识别对应的初始图像 (S10)；获取初始图像对应的图像特征信息，并根据图像特征信息计算初始图像对应的图像特征向量 (S20)；将图像特征向量与预设图像数据库中的图像向量进行比对，获取与图像特征向量匹配的目标图像向量，及目标图像向量对应的目标图像 (S30)；根据目标图像关联的位置信息，确定初始图像对应的目标位置 (S40)。该定位方法通过对初始图像检测提取图像特征信息，并根据图像特征信息对应的图像特征向量进行图像匹配，实现了准确地图像定位，降低了定位成本。

发明名称：基于图像检测的定位方法、装置、设备和存储介质

- [1] 本申请要求于2019年03月16日提交中国专利局、申请号为201910205775.5、发明名称为“基于图像检测的定位方法、装置、设备和存储介质”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在申请中。
- [2] 技术领域
- [3] 本申请涉及图像检测领域，尤其涉及基于图像检测的定位方法、装置、设备和存储介质。
- [4] 背景技术
- [5] 当前的定位主要是通过GPS（Global Positioning System，全球定位系统）实现的，但是GPS在常常会受到地理位置等因素的限制。
- [6] 例如，在用户处于室内环境时，采用GPS定位技术并不能进行准确地定位，这样用户无法确定自己当前在室内的具体位置；此外，GPS还有一些自身的缺点，如，耗电、GPS模组成本极高，阴雨天定位精度差，无法在没有集成GPS模块的设备上使用和不能被动定位等问题。为了避免GPS定位的弱点，实现准确地定位成为了当前亟待解决的技术问题。
- [7] 发明内容
- [8] 本申请的主要目的在于提供一种基于图像检测的定位方法、装置、设备和存储介质，旨在通过图像检测，实现图像位置识别进行准确定位。
- [9] 为实现上述目的，本申请提供基于图像检测的定位方法，所述基于图像检测的定位方法包括以下步骤：
- [10] 接收图像位置识别请求，获取所述图像位置识别对应的初始图像；
- [11] 获取所述初始图像对应的图像特征信息，并根据所述图像特征信息计算所述初始图像对应的图像特征向量；
- [12] 将所述图像特征向量与预设图像数据库中的图像向量进行比对，获取与所述图像特征向量匹配的目标图像向量，及所述目标图像向量对应的目标图像；
- [13] 根据所述目标图像关联的位置信息，确定所述初始图像对应的目标位置。

- [14] 此外，为实现上述目的，本申请还提供一种基于图像检测的定位装置，所述基于图像检测的定位装置包括：
- [15] 请求接收模块，用于接收图像位置识别请求，获取所述图像位置识别对应的初始图像；
- [16] 向量转化模块，用于获取所述初始图像对应的图像特征信息，并根据所述图像特征信息计算所述初始图像对应的图像特征向量；
- [17] 图像匹配模块，用于查询预设图像数据库，获取与所述图像特征向量匹配的目标图像向量，及所述目标图像向量对应的目标图像；
- [18] 位置确定模块，用于根据所述目标图像关联的位置信息，确定所述初始图像对应的目标位置。
- [19] 此外，为实现上述目的，本申请还提供一种基于图像检测的定位设备；
- [20] 所述基于图像检测的定位设备包括：存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机可读指令，其中：
- [21] 所述计算机可读指令被所述处理器执行时实现如上所述的基于图像检测的定位方法的步骤。
- [22] 此外，为实现上述目的，本申请还提供计算机存储介质；
- [23] 所述计算机存储介质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上述的基于图像检测的定位方法的步骤。
- [24] 本申请实施例提出的一种基于图像检测的定位方法、装置、设备和存储介质。本申请实施例中用户在终端上基于图像触发图像位置识别请求，服务器接收到图像位置识别请求之后，服务器获取图像位置识别请求对应的初始图像，然后，服务器通过对初始图像检测提取初始图像对应的图像特征信息，服务器将图像特征信息转化为图像特征向量，并利用图像特征向量进行图像匹配，进行图像位置识别，保证了定位准确性，同时由于本申请中的定位不需要依赖GPS模块或者其他外部设置，降低了定位成本，提高了定位的便捷性。
- [25] 附图说明
- [26] 图1是本申请实施例方案涉及的硬件运行环境的装置结构示意图；
- [27] 图2为本申请基于图像检测的定位方法第一实施例的流程示意图；

[28] 图3为本申请基于图像检测的定位装置一实施例的示意图。

[29] 本申请目的的实现、功能特点及优点将结合实施例，参照附图做进一步说明。

[30] 具体实施方式

[31] 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。

[32] 如图1所示，图1是本申请实施例方案涉及的硬件运行环境的服务器（又叫基于图像检测的定位设备，其中，基于图像检测的定位设备可以是由单独的基于图像检测的定位装置构成，也可以是由其他装置与基于图像检测的定位装置组合形成）结构示意图。

[33] 本申请实施例服务器指一个管理资源并为用户提供服务的计算机，通常分为文件服务器、数据库服务器和应用可读指令服务器。运行以上软件的计算机或计算机系统也被称为服务器。相对于普通PC(personal computer)个人计算机来说，服务器在稳定性、安全性、性能等方面都要求较高；如图1所示，该服务器可以包括：处理器1001，例如中央处理器（Central Processing Unit，CPU），网络接口1004，用户接口1003，存储器1005，通信总线1002、芯片组、磁盘系统、网络等硬件等。其中，通信总线1002用于实现这些组件之间的连接通信。用户接口1003可以包括显示屏（Display）、输入单元比如键盘（Keyboard），可选用户接口1003还可以包括标准的有线接口、无线接口。网络接口1004可选的可以包括标准的有线接口、无线接口（如无线保真Wireless-Fidelity，WIFI接口）。存储器1005可以是高速随机存取存储器（random access memory，RAM），也可以是稳定的存储器（non-volatile memory），例如磁盘存储器。存储器1005可选的还可以是独立于前述处理器1001的存储装置。

[34] 如图1所示，该计算机软件产品存储在一个存储介质（存储介质：又叫计算机存储介质、计算机介质、可读介质、可读存储介质、计算机可读存储介质或者直接叫介质等，存储介质可以是非易失性可读存储介质，如RAM、磁碟、光盘）中，包括若干指令用以使得一台终端设备（可以是手机，计算机，服务器，空调器，或者网络设备等）执行本申请各个实施例所述的方法，作为一种计算机存储介质的存储器1005中可以包括操作系统、网络通信模块、用户接口模块

以及计算机可读指令。

[35] 在图1所示的服务器中，网络接口1004主要用于连接后台数据库，与后台数据库进行数据通信；用户接口1003主要用于连接客户端（客户端，又叫用户端或终端，本申请实施例终端可以固定终端也可以是移动终端，如，带联网功能的智能空调、智能电灯、智能电源、智能音箱、自动驾驶汽车、PC、智能手机、平板电脑、电子书阅读器、便携计算机等，终端中包含传感器比如光传感器、运动传感器以及其他传感器，在此不再赘述），与客户端进行数据通信；而处理器1001可以用于调用存储器1005中存储的计算机可读指令，并执行本申请以下实施例提供的基于图像检测的定位方法中的步骤。

[36] 本实施例提出了一种基于图像检测的定位方法，应用于如图1所示的服务器。

[37] 参照图2，在本申请基于图像检测的定位方法的第一实施例中，所述基于图像检测的定位方法包括：

[38] 步骤S10，接收图像位置识别请求，获取所述图像位置识别对应的初始图像。

[39] 服务器接收图像位置识别请求，在服务器接收到图像位置识别请求之后，服务器获取图像位置识别请求对应的初始图像；其中，服务器接收到的图像位置识别请求可以是不同的方式触发的，例如，用户应用终端上传拍照版街角实景图像，并基于上传的拍照版拍街角实景图像触发图像位置识别请求，终端将图像位置识别请求发送至服务器，服务器接收到图像位置识别请求之后，服务器将拍照版街角实景图像作为图像位置识别请求对应的初始图像；再比如，用户在终端上选择一张建筑物图，并语音输入“位置识别”触发图像位置识别请求，终端将图像位置识别请求发送至服务器，服务器接收到图像位置识别请求之后，服务器将用户选择的建筑物图作为图像位置识别请求对应的初始图像。需要说明的是，初始图像数量可以是一张或者多张，本实施例中以一张初始图像为例进行说明。

[40] 步骤S20，获取所述初始图像对应的图像特征信息，并根据所述图像特征信息计算所述初始图像对应的图像特征向量。

[41] 在服务器获取到待识别的初始图像之后，服务器对初始图像进行图像检测，其中，服务器对初始图像的图像检测是通过图像识别模型（或者理解为深度神经

网络)实现的,即,服务器中预先设置图像识别模型,图像识别模型去除初始图像中的冗余信息,然后,对初始图像进行区域划分,服务器获取初始图像对应的图像特征信息,图像特征信息包括图像的颜色特征、纹理特征、形状特征和空见层次特征等等。在服务器获取到初始图像对应的图像特征信息之后,服务器对图像特征信息转化为图像特征向量。即,在本实施例中服务器将初始图像转化为量化的图像特征向量,以使服务器根据图像特征向量进行匹配,具体地:

[42] 步骤S30,将所述图像特征向量与预设图像数据库中的图像向量进行比对,获取与所述图像特征向量匹配的目标图像向量,及所述目标图像向量对应的目标图像。

[43] 服务器根据图像特征向量,获取初始图像相似的目标图像,具体地:

[44] 步骤a,查询预设图像数据库,计算所述图像特征向量与预设图像数据库中的各图像向量的余弦值,将所述余弦值与预设余弦阈值进行比较;

[45] 步骤b,获取大于所述预设余弦阈值的目标余弦值,及所述目标余弦值对应的目标图像向量,将所述目标图像向量对应的预设图像作为目标图像。

[46] 即,服务器查询预设图像数据库(预设图像数据库为预先设置的保存有各个已识别图像的数据库,例如,预设图像数据库中保存有预设图像“xxx街道”,预设图像与该图像的图像向量和该图像的位置信息关联存储),服务器获取预设图像数据库中的预设图像,和各个预设图像对应的图像向量,服务器计算图像特征向量与预设图像数据库中的各图像向量的余弦值;即,本实施例中用余弦值表征图像相似度,若图像特征向量与图像向量的余弦值大,则图像特征向量对应初始图像与图像向量对应预设图像相近,反之。

[47] 服务器将计算得到的余弦值与预设余弦阈值进行比较,其中,预设余弦阈值为预先设置的余弦临界值,例如,预设余弦阈值可以设置为0.8,服务器获取与图像特征向量余弦值大于预设余弦阈值的目标图像向量,并将目标图像向量对应的预设图像作为目标图像。

[48] 步骤S40,根据所述目标图像关联的位置信息,确定所述初始图像对应的目标位置。

- [49] 服务器获取目标图像关联的位置信息，并根据目标图像的位置信息确定初始图像位置信息，例如，服务器获取到5个目标图像，服务器获取目标图像的对应位置信息，即位置信息对应为位置，服务器将5个位置的中间位置作为初始图像对应的目标位置。
- [50] 在本实施例中用户在终端上基于图像触发图像位置识别请求，服务器接收到图像位置识别请求之后，服务器获取图像位置识别请求对应的初始图像，然后，服务器通过对初始图像检测提取初始图像对应的图像特征信息，服务器将图像特征信息转化为图像特征向量，并利用图像特征向量进行图像匹配，进行图像位置识别，保证了定位准确性，同的由于本申请中的定位不需要依赖GPS模块或者其他外部设置，降低了定位成本，提高了定位的便捷性。
- [51] 进一步地，在本申请第一实施例的基础上，提出了本申请基于图像检测的定位方法的第二实施例。
- [52] 本实施例是第一实施例步骤S20的细化，本实施例中给出了一种将初始图像转化为对应的图像特征向量的实现方式，具体地，包括：
- [53] 本实施例通过第一图像识别模型对初始图像预处理，在利用第一图像识别模型识别初始图像之前，终端需要先构建第一图像识别模型，本实施例中说明了第一图像识别模型的构建步骤，包括：
- [54] 步骤S01，从网络上采集不同类型的第一样本图像，并将各所述第一样本图像汇总得到第一样本图像集合。
- [55] 服务器从网络上采集不同类型的实景图像、室内图像等，服务器将采集的实景图像、室内图像作为第一样本图像，服务器将各第一样本图像汇总得到第一样本图像集合，需要说明的是，第一样本图像集合是用来训练第一图像识别模型的，为了保证第一图像识别模型识别的准确性，终端从网络上采集的第一样本图像数量较多，例如，第一样本图像集合中第一样本图像的数量可以为50000张。
- [56] 步骤S02，从所述第一样本图像集合中抽取预设比例的第一样本图像，并通过预设比例的所述第一样本图像构建初始图像识别模型。
- [57] 服务器从第一样本图像集合中抽取预设比例（其中，预设比例是指预先设置抽

取比例，预设比例可以根据场景灵活设置，例如，预设比例设置为0.1%）的第一样本图像，服务器利用预设比例的第一样本图像构建初始图像识别模型，其中，该初始图像识别模型的本质是一个多分的分类器，即，用户首先在第一样本图像中标注图像特征信息，然后，服务器根据用户标注的图像特征信息拟合一个函数，服务器根据该函数对图像中图像特征信息进行一个识别分类。

[58] 步骤S03，通过迭代算法训练所述初始图像识别模型，得到最优模型参数，并将训练得到最优模型参数对应的图像识别模型作为第一图像识别模型。

[59] 服务器通过迭代算法训练初始图像识别模型，即，服务器构建的初始图像识别模型可能存在识别错误等的情况，为了提高图像识别模型识别的准确性，服务器利用该第一样本图像集合中的第一样本图像对初始图像识别模型进行训练。其中，对初始图像识别模型训练是一个机器学习的过程，该机器学习的过程可以通过神经网络、遗传算法、支持向量机等多种方式实现，服务器通过机器学习图像识别模型对应的得到最优模型参数，服务器并将训练得到最优模型参数对应的图像识别模型作为预设图像识别模型。

[60] 本实施例中对初始图像识别模型的训练可以采用两种方式，方式一，设置识别参数，例如，识别准确率为98%，在服务器训练到图像识别模型识别的准确率到达98%，服务器停止训练；方式二，服务器中设置训练次数：为1000次，然后，服务器每次从第一样本图像集合中抽取0.1%的第一样本图像对初始图像识别模型进行训练，调整图像识别模型的参数，迭代1000次，服务器将1000次之后的图像识别模型对应的参数作为最优模型参数，并服务器将训练得到最优模型参数对应的图像识别模型作为预设图像识别模型。在本实施例中根据具体识别需求设置对应的图像识别模型，可以保证图像识别的准确性，提高图像处理效率。

[61] 在得到第一图像识别模型之后，服务器通过第一图像识别模型对初始图像进行处理，具体地：

[62] 步骤S21，通过所述第一图像识别模型对所述初始图像进行预处理，提取经过预处理的所述初始图像对应的图像特征信息。

[63] 服务器将初始图像输入至第一图像识别模型中，第一图像识别模型对初始图像

进行预处理，预处理是指服务器通过滤波处理的方法去除的噪声和噪点干扰，然后对处理后的初始图像进行区域阈值化，值得阈值化图像，其中区域阈值化方法优选为：根据所述前方图像中每个像素水平领域的像素灰度值的统计特征确定划分阈值，对输入图像进行二值化处理得到二值图像；再通过形态学腐蚀运算滤除二值图像中的噪点像素，并运用形态学膨胀运算填补弱连接区域，最后提取所述二值图像中的图像特征信息。

- [64] 步骤S22，查询预设二叉树结构，构建所述图像特征信息对应的哈夫曼搜索树，并获取所述哈夫曼搜索树的节点路径信息，得到所述初始图像对应的图像特征向量。
- [65] 在服务器获取到图像特征信息之后，服务器查询预设二叉树结构，其中，预设二叉树结构为服务器中预先根据图像信息设置的树形结构，服务器查询预设二叉树结构，并构建图像特征信息对应的哈夫曼搜索树，并获取哈夫曼搜索树的节点路径信息，得到初始图像对应的图像特征向量。
- [66] 本实施例中通过深度神经网络将所有照片或增量照片抽离环境（季节、天气等干扰因素）信息，抽取位置相关特征做拟合分析，生成第一图像识别模型，并基于第一图像识别模型构建哈夫曼搜索树，得到初始图像对应的图像特征向量，使得服务器沿树型搜索可以极大减少搜索引擎负载。
- [67] 进一步地，在本申请第一实施例的基础上，提出了本申请基于图像检测的定位方法的第三实施例。
- [68] 本实施例是第一实施例步骤S20的细化，本实施例给出了另一种将初始图像转化为对应的图像特征向量的实现方式，本实施例与第二实施例的区别在于本实施例中第二图像识别模型与第二实施例中的第一图像识别模型，用于模型训练的样本图像数量不同，图像特征向量转化方式不同，具体地，包括：
- [69] 本实施例中通过所述第二图像识别模型对初始图像处理。在利用第二图像识别模型识别初始图像之前，终端需要先构建第二图像识别模型，本实施例中说明了第二图像识别模型的构建步骤，包括：
- [70] 步骤S04，将所述初始图像按预设向量映射法转化为图像映射向量，并将所述图像映射向量与预设图像数据库中的各图像向量进行比对。

- [71] 服务器中预设向量映射法，其中，预设向量映射法是指预先设置的图像到向量映射算法，例如，预设向量映射法可以是：局部敏感哈希算法或SIFT算法（SIFT算法，全称Scale-invariant feature transform又叫尺度不变特征变换算法），服务器通过预设的向量映射法将初始图像转化为对应的图像映射向量。
- [72] 在服务器获取到图像映射向量之后，服务器将图像映射向量与预设图像数据库（预设图像数据库与第一实施例的中预设图像数据库相同，本实施例不作赘述）中的各图像向量进行比对，即，服务器计算图像映射向量与各个图像向量的相似度，具体地：
- [73] 步骤S05，获取与所述图像映射向量匹配的相似图像向量，及所述相似图像向量对应的相似图像，将各所述相似图像作为第二样本图像。
- [74] 服务器获取与图像映射向量匹配的相似图像向量，其中，与图像映射向量匹配是指向量相似度高于50%，及相似图像向量对应的相似图像。本实施例中利用预设向量映射法，将初始图像转化为图像映射向量，以利用图像映射向量筛选部分相似图像作为第二图像识别模式的训练样本，以通过少量的图像信息构建准确的识别模型，具体地：
- [75] 步骤S06，抽取预设比例的第二样本图像，并通过所述第二样本图像构建初始图像识别模型。
- [76] 服务器从第二样本图像中抽取预设比例（其中，预设比例是指预先设置的抽取比例，预设比例可以根据具体场景灵活设置，例如，预设比例设置为1%）的第二样本图像，服务器利用预设比例的第二样本图像构建初始图像识别模型。
- [77] 步骤S07，通过迭代算法训练初始图像识别模型，得到最优模型参数，并将训练得到最优模型参数对应的图像识别模型作为第二图像识别模型。
- [78] 服务器通过迭代算法训练初始图像识别模型，即，服务器构建的初始图像识别模型可能存在识别错误等的情况，为了提高图像识别模型识别的准确性，服务器利用该第二样本图像集合中的第二样本图像对初始图像识别模型进行训练。其中，对初始图像识别模型训练是一个机器学习的过程，该机器学习的过程可以通过神经网络、遗传算法、支持向量机等多种方式实现，服务器通过机器

学习图像识别模型对应的得到最优模型参数，服务器并将训练得到最优模型参数对应的图像识别模型作为预设图像识别模型。

[79] 在本实施例中通过第二样本图像对初始图像识别进行训练，得到第二图像识别模型的步骤与上述第二实施例的相同，本实施例中不作赘述，本实施例中服务器利用少量的与初始图像相似的相似图像作为第二样本图像，训练得到第二图像识别模型，减少了数据数量，保证了图像的处理效率。

[80] 在得到第二图像识别模型之后，服务器利用第二图像识别模型对初始图像进行处理，具体地：

[81] 步骤S23，通过所述第二图像识别模型对所述初始图像进行预处理，提取经过预处理的所述初始图像的图像特征信息。

[82] 服务器通过第二图像识别模型对所述初始图像进行预处理（预处理的步骤与第二实施例相同，本实施例不作赘述），第二图像识别模型提取经过预处理的所述初始图像的图像特征信息，其中，所述图像特征信息包括：颜色特征、纹理特征，形状特征和空间关系特征。

[83] 步骤S24，按预设搜索映射表设置所述颜色特征、所述纹理特征、所述形状特征和所述空间关系特征的权重，并构建所述图像特征信息对应的初始向量。

[84] 服务器按预设搜索映射表（预设搜索映射表为预先设置的图像搜索权重表，例如，预设搜索映射表中颜色特征权重为10%、纹理特征权重为20%、形状特征40%、空间关系特征权重为30%，其中预设搜索映射表中的权重值可以根据检索情况设置，例如，检索图片为街角，图像中包含树木，树木随四季变化颜色会发生变化，为了增加检索准确性，服务器将颜色的权重值降低）设置颜色特征、纹理特征、形状特征和空间关系特征的权重，得到图像特征信息对应的初始向量。

[85] 步骤S25，将所述初始向量进行归一化处理，得到所述初始图像对应的图像特征向量。

[86] 服务器将初始向量进行归一化处理，其中，向量归一化处理通常是指降低向量维度，得到初始图像对应的图像特征向量。

[87] 本实施例中先将初始图像进行向量映射得到图像映射向量，根据图像映射向量

从预设图像数据库中获取初始图像的相似图像，然后，服务器将相似图像作为第二样本图像用深度学习模型构建第二图像识别模型，以通过第二图像识别模型将初始图像转化对应的图像特征向量，本实施例中的方法在降低数据处理量的同时保证了图像识别的准确性。

[88] 进一步地，在上述实施例的基础上提出了，本申请基于图像检测的定位方法的第四实施例。

[89] 本实施例是第一实施例中步骤S40的细化，本实施例中具体说明的终端如何确定目标位置，具体地，所述基于图像检测的定位方法包括：

[90] 步骤S41，获取所述目标图像，及所述目标图像关联的位置信息，确定所述位置信息对应的位置，并判断各述位置之间的距离是否超过预设距离阈值。

[91] 服务器获取目标图像和目标图像关联的位置信息，服务器确定位置信息对应位置，其中，本申请中获取目标图像数量不定，可以一个或者是多个，在目标图像的数量是一个时，服务器输出目标图像对应的位置作为初始图像对应的目标位置，在目标图像的数量为多个时，服务器需要根据各个位置确定一个初始图像对应的目标位置，具体地：

[92] 服务器获取各个位置，并计算各个位置之间的距离，服务器将各个位置之间的距离与预先设置的距离阈值进行比较，以最终确定初始图像对应的目标位置，其中，预设距离阈值可以更加具体场景灵活设置，例如，初始图像为室内图像时，预设距离阈值可以设置为10m，初始图像为室外图像时，预设距离阈值可以设置为100m。

[93] 步骤S42，在各所述位置之间的距离不超过预设距离阈值时，计算各位置的中心位置，并将所述中心位置作为初始图像对应的目标位置。

[94] 服务器确定各个位置之间的距离不超过预设距离阈值时，服务器计算各位置的中心位置，并将中心位置作为初始图像对应的目标位置，例如，目标图像a对应位置a，目标图像b对应位置

b，目标图像c对应位置c；位置a位置b之间的距离为50米，位置a位置c之间的距离为30米；位置b位置c之间的距离为40米，预设距离阈值为100m，则服务器判定各个位置之间的距离不超过预设距离阈值，服务器计算位置a、位置b和位置c

的中心距离，即，服务器作位置a、位置b和位置c对应点的外接圆，服务器将外接圆的圆心作为位置a、位置b和位置c的中心位置，即，本实施例中终端将位置a和位置b的中点作为初始图像对应的目标位置。本实施例中根据各个目标图像对应位置确定目标位置，使得目标位置计算根据准确。

[95] 需要补充说明的是，为了减小定位误差，在各位置之间的距离超过预设距离阈值时，服务器将各所述目标图像对应的位置发送至对应终端，以供用户选择所述初始图像对应的目标位置。即，服务器不可以准确地定位到初始图像对应位置，服务器将各个位置进行输出，以供用户选择，增加了定位的灵活性。

[96] 进一步地，在上述实施例的基础上提出了，本申请基于图像检测的定位方法的第五实施例。

[97] 本实施例是第一实施例中步骤S40的之后的步骤，本实施例中服务器可以根据确定的目标位置进行实景展示，具体地，包括：

[98] 步骤S50，接收实景显示请求，获取实景显示请求对应显示位置的相关信息，并将相关信息转化为实景图像输出。

[99] 即，用户可以在终端上触发实景显示请求，终端将实景显示请求发送至服务器，在服务器接收到实景显示请求之后，服务器获取显示位置关联存储的图片数据，并服务器利用该图片数据生成三维实景环境的素材，通过SLAM（simultaneous localization and mapping）等即时地图绘制手段，可以给用户提供实景地图显示的体验，提高了用户体验。

[100] 需要补充说明的是，本实施例可以与第四实施例进行结合，具体地，在终端接收到服务器发送的多个位置时，服务器不可以确定初始图像对应位置时，用户在终端触发实景显示请求，服务器显示各个目标图像对应的实景图像，以供用户确认初始图像对应的目标位置。

[101] 此外，参照图3，本申请实施例还提出了一种基于图像检测的定位装置，所述基于图像检测的定位装置包括：

[102] 请求接收模块10，用于接收图像位置识别请求，获取所述图像位置识别对应的初始图像；

[103] 向量转化模块20，用于获取所述初始图像对应的图像特征信息，并根据所述图

像特征信息计算所述初始图像对应的图像特征向量；

[104] 图像匹配模块30，用于查询预设图像数据库，获取与所述图像特征向量匹配的目标图像向量，及所述目标图像向量对应的目标图像；

[105] 位置确定模块40，用于根据所述目标图像关联的位置信息，确定所述初始图像对应的目标位置。

[106] 可选地，所述的基于图像检测的定位装置，包括：

[107] 样本采集模块，用于从网络上采集不同类型的第一样本图像，并将各所述第一样本图像汇总得到第一样本图像集合；

[108] 第一构建模块，用于从所述第一样本图像集合中抽取预设比例的第一样本图像，并通过预设比例的所述第一样本图像构建初始图像识别模型；

[109] 第一生成模块，用于通过迭代算法训练所述初始图像识别模型，得到最优模型参数，并将训练得到最优模型参数对应的图像识别模型作为第一图像识别模型。

[110] 可选地，所述向量转化模块20，包括：

[111] 第一处理单元，用于通过所述第一图像识别模型对所述初始图像进行预处理，提取经过预处理的所述初始图像对应的图像特征信息；

[112] 第一查询单元，用于查询预设二叉树结构，构建所述图像特征信息对应的哈夫曼搜索树，并获取所述哈夫曼搜索树的节点路径信息，得到所述初始图像对应的图像特征向量。

[113] 可选地，所述的基于图像检测的定位装置，包括：

[114] 映射转化模块，用于将所述初始图像按预设向量映射法转化为图像映射向量，并将所述图像映射向量与预设图像数据库中的各图像向量进行比对；

[115] 样本获取模块，用于获取与所述图像映射向量匹配的相似图像向量，及所述相似图像向量对应的相似图像，将各所述相似图像作为第二样本图像；

[116] 第二构建模块，用于抽取预设比例的第二样本图像，并通过所述第二样本图像构建初始图像识别模型；

[117] 第二生成模块，用于通过迭代算法训练初始图像识别模型，得到最优模型参数，并将训练得到最优模型参数对应的图像识别模型作为第二图像识别模型。

- [118] 可选地，所述向量转化模块20，包括：
- [119] 第二处理单元，用于通过所述第二图像识别模型对所述初始图像进行预处理，提取经过预处理的所述初始图像的图像特征信息，其中，所述图像特征信息包括：颜色特征、纹理特征，形状特征和空间关系特征；
- [120] 第二查询单元，用于按预设搜索映射表设置所述颜色特征、所述纹理特征、所述形状特征和所述空间关系特征的权重，并构建所述图像特征信息对应的初始向量；
- [121] 归一化处理单元，用于将所述初始向量进行归一化处理，得到所述初始图像对应的图像特征向量。
- [122] 可选地，所述图像匹配模块30，包括：
- [123] 余弦计算单元，用于查询预设图像数据库，计算所述图像特征向量与预设图像数据库中的各图像向量的余弦值，将所述余弦值与预设余弦阈值进行比较；
- [124] 图像确定单元，用于获取大于所述预设余弦阈值的目标余弦值，及所述目标余弦值对应的目标图像向量，将所述目标图像向量对应的预设图像作为目标图像。
- [125] 可选地，所述位置确定模块40，包括：
- [126] 位置范围确定单元，用于获取所述目标图像，及所述目标图像关联的位置信息，确定所述位置信息对应的位置，并判断各述位置之间的距离是否超过预设距离阈值；
- [127] 位置确定单元，用于在各所述位置之间的距离不超过预设距离阈值时，计算各位置的中心位置，并将所述中心位置作为初始图像对应的目标位置。
- [128] 其中，基于图像检测的定位装置的各个功能模块实现的步骤可参照本申请基于图像检测的定位方法的各个实施例，此处不再赘述。
- [129] 此外，本申请实施例还提出一种计算机存储介质。
- [130] 所述计算机存储介质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上述实施例提供的基于图像检测的定位方法中的操作。所述计算机存储介质可以是非易失性计算机可读存储介质。
- [131] 需要说明的是，在本文中，诸如第一和第二等之类的关系术语仅仅用来将一个

实体/操作/对象与另一个实体/操作/对象区分开来，而不一定要求或者暗示这些实体/操作/对象之间存在任何这种实际的关系或者顺序；术语“包括”、“包含”或者其任何其他变体意在涵盖非排他性的包含，从而使得包括一系列要素的过程、方法、物品或者系统不仅包括那些要素，而且还包括没有明确列出的其他要素，或者是还包括为这种过程、方法、物品或者系统所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括该要素的过程、方法、物品或者系统中还存在另外的相同要素。

[132] 以上仅为本申请的优选实施例，并非因此限制本申请的专利范围，凡是利用本申请说明书及附图内容所作的等效结构或等效流程变换，或直接或间接运用在其他相关的技术领域，均同理包括在本申请的专利保护范围内。

权利要求书

- [权利要求 1] 一种基于图像检测的定位方法，其特征在于，所述基于图像检测的定位方法包括以下步骤：
- 接收图像位置识别请求，获取所述图像位置识别对应的初始图像；
- 获取所述初始图像对应的图像特征信息，并根据所述图像特征信息计算所述初始图像对应的图像特征向量；
- 将所述图像特征向量与预设图像数据库中的图像向量进行比对，获取与所述图像特征向量匹配的目标图像向量，及所述目标图像向量对应的目标图像；
- 根据所述目标图像关联的位置信息，确定所述初始图像对应的目标位置。
- [权利要求 2] 如权利要求1所述的基于图像检测的定位方法，其特征在于，所述接收图像位置识别请求，获取所述图像位置识别对应的初始图像的步骤之后，包括：
- 从网络上采集不同类型的第一样本图像，并将各所述第一样本图像汇总得到第一样本图像集合；
- 从所述第一样本图像集合中抽取预设比例的第一样本图像，并通过预设比例的所述第一样本图像构建初始图像识别模型；
- 通过迭代算法训练所述初始图像识别模型，得到最优模型参数，并将训练得到最优模型参数对应的图像识别模型作为第一图像识别模型。
- [权利要求 3] 如权利要求2所述的基于图像检测的定位方法，其特征在于，所述获取所述初始图像对应的图像特征信息，并根据所述图像特征信息计算所述初始图像对应的图像特征向量的步骤，包括：
- 通过所述第一图像识别模型对所述初始图像进行预处理，提取经过预处理的所述初始图像对应的图像特征信息；
- 查询预设二叉树结构，构建所述图像特征信息对应的哈夫曼搜索树，并获取所述哈夫曼搜索树的节点路径信息，得到所述初始图像对应的图像特征向量。

- [权利要求 4] 如权利要求1所述的基于图像检测的定位方法，其特征在于，所述接收图像位置识别请求，获取所述图像位置识别对应的初始图像的步骤之后，包括：
- 将所述初始图像按预设向量映射法转化为图像映射向量，并将所述图像映射向量与预设图像数据库中的各图像向量进行比对；
- 获取与所述图像映射向量匹配的相似图像向量，及所述相似图像向量对应的相似图像，将各所述相似图像作为第二样本图像；
- 抽取预设比例的第二样本图像，并通过所述第二样本图像构建初始图像识别模型；
- 通过迭代算法训练初始图像识别模型，得到最优模型参数，并将训练得到最优模型参数对应的图像识别模型作为第二图像识别模型。
- [权利要求 5] 如权利要求4所述的基于图像检测的定位方法，其特征在于，所述获取所述初始图像对应的图像特征信息，并根据所述图像特征信息计算所述初始图像对应的图像特征向量的步骤，包括：
- 通过所述第二图像识别模型对所述初始图像进行预处理，提取经过预处理的所述初始图像的图像特征信息，其中，所述图像特征信息包括：颜色特征、纹理特征，形状特征和空间关系特征；
- 按预设搜索映射表设置所述颜色特征、所述纹理特征、所述形状特征和所述空间关系特征的权重，并构建所述图像特征信息对应的初始向量；
- 将所述初始向量进行归一化处理，得到所述初始图像对应的图像特征向量。
- [权利要求 6] 如权利要求1所述的基于图像检测的定位方法，其特征在于，所述将所述图像特征向量与预设图像数据库中的图像向量进行比对，获取与所述图像特征向量匹配的目标图像向量，及所述目标图像向量对应的目标图像的步骤，包括：
- 查询预设图像数据库，计算所述图像特征向量与预设图像数据库中的各图像向量的余弦值，将所述余弦值与预设余弦阈值进行比较；

获取大于所述预设余弦阈值的目标余弦值，及所述目标余弦值对应的目标图像向量，将所述目标图像向量对应的预设图像作为目标图像。

[权利要求 7]

如权利要求1所述的基于图像检测的定位方法，其特征在于，所述根据所述目标图像关联的位置信息，确定所述初始图像对应的目标位置的步骤，包括：

获取所述目标图像，及所述目标图像关联的位置信息，确定所述位置信息对应的位置，并判断各所述位置之间的距离是否超过预设距离阈值；

在各所述位置之间的距离不超过预设距离阈值时，计算各位置的中心位置，并将所述中心位置作为初始图像对应的目标位置。

[权利要求 8]

一种基于图像检测的定位装置，其特征在于，所述基于图像检测的定位装置包括：

请求接收模块，用于接收图像位置识别请求，获取所述图像位置识别对应的初始图像；

向量转化模块，用于获取所述初始图像对应的图像特征信息，并根据所述图像特征信息计算所述初始图像对应的图像特征向量；

图像匹配模块，用于查询预设图像数据库，获取与所述图像特征向量匹配的目标图像向量，及所述目标图像向量对应的目标图像；

位置确定模块，用于根据所述目标图像关联的位置信息，确定所述初始图像对应的目标位置。

[权利要求 9]

如权利要求8所述的基于图像检测的定位装置，其特征在于，所述基于图像检测的定位装置包括：

样本采集模块，用于从网络上采集不同类型的第一样本图像，并将各所述第一样本图像汇总得到第一样本图像集合；

第一构建模块，用于从所述第一样本图像集合中抽取预设比例的第一样本图像，并通过预设比例的所述第一样本图像构建初始图像识别模型；

第一生成模块，用于通过迭代算法训练所述初始图像识别模型，得到

最优模型参数，并将训练得到最优模型参数对应的图像识别模型作为第一图像识别模型。

[权利要求 10]

如权利要求9所述的基于图像检测的定位装置，其特征在于，所述向量转化模块，包括：

第一处理单元，用于通过所述第一图像识别模型对所述初始图像进行预处理，提取经过预处理的所述初始图像对应的图像特征信息；

第一查询单元，用于查询预设二叉树结构，构建所述图像特征信息对应的哈夫曼搜索树，并获取所述哈夫曼搜索树的节点路径信息，得到所述初始图像对应的图像特征向量。

[权利要求 11]

如权利要求8所述的基于图像检测的定位装置，其特征在于，所述的基于图像检测的定位装置，包括：

映射转化模块，用于将所述初始图像按预设向量映射法转化为图像映射向量，并将所述图像映射向量与预设图像数据库中的各图像向量进行比对；

样本获取模块，用于获取与所述图像映射向量匹配的相似图像向量，及所述相似图像向量对应的相似图像，将各所述相似图像作为第二样本图像；

第二构建模块，用于抽取预设比例的第二样本图像，并通过所述第二样本图像构建初始图像识别模型；

第二生成模块，用于通过迭代算法训练初始图像识别模型，得到最优模型参数，并将训练得到最优模型参数对应的图像识别模型作为第二图像识别模型。

[权利要求 12]

如权利要求11所述的基于图像检测的定位装置，其特征在于，所述向量转化模块，包括：

第二处理单元，用于通过所述第二图像识别模型对所述初始图像进行预处理，提取经过预处理的所述初始图像的图像特征信息，其中，所述图像特征信息包括：颜色特征、纹理特征，形状特征和空间关系特征；

第二查询单元，用于按预设搜索映射表设置所述颜色特征、所述纹理特征、所述形状特征和所述空间关系特征的权重，并构建所述图像特征信息对应的初始向量；

归一化处理单元，用于将所述初始向量进行归一化处理，得到所述初始图像对应的图像特征向量。

[权利要求 13] 如权利要求8所述的基于图像检测的定位装置，其特征在于，所述图像匹配模块，包括：

余弦计算单元，用于查询预设图像数据库，计算所述图像特征向量与预设图像数据库中的各图像向量的余弦值，将所述余弦值与预设余弦阈值进行比较；

图像确定单元，用于获取大于所述预设余弦阈值的目标余弦值，及所述目标余弦值对应的目标图像向量，将所述目标图像向量对应的预设图像作为目标图像。

[权利要求 14] 如权利要求8所述的基于图像检测的定位装置，其特征在于，所述位置确定模块，包括：

位置范围确定单元，用于获取所述目标图像，及所述目标图像关联的位置信息，确定所述位置信息对应的位置，并判断各述位置之间的距离是否超过预设距离阈值；

位置确定单元，用于在各所述位置之间的距离不超过预设距离阈值时，计算各位置的中心位置，并将所述中心位置作为初始图像对应的目标位置。

[权利要求 15] 一种基于图像检测的定位设备，其特征在于，所述基于图像检测的定位设备包括：存储器、处理器及存储在所述存储器上并可在所述处理器上运行的计算机可读指令，其中：

所述计算机可读指令被所述处理器执行时实现以下步骤：

接收图像位置识别请求，获取所述图像位置识别对应的初始图像；

获取所述初始图像对应的图像特征信息，并根据所述图像特征信息计算所述初始图像对应的图像特征向量；

将所述图像特征向量与预设图像数据库中的图像向量进行比对，获取与所述图像特征向量匹配的目标图像向量，及所述目标图像向量对应的目标图像；

根据所述目标图像关联的位置信息，确定所述初始图像对应的目标位置。

[权利要求 16] 如权利要求15所述的基于图像检测的定位设备，其特征在于，所述接收图像位置识别请求，获取所述图像位置识别对应的初始图像的步骤之后，包括：

从网络上采集不同类型的第一样本图像，并将各所述第一样本图像汇总得到第一样本图像集合；

从所述第一样本图像集合中抽取预设比例的第一样本图像，并通过预设比例的所述第一样本图像构建初始图像识别模型；

通过迭代算法训练所述初始图像识别模型，得到最优模型参数，并将训练得到最优模型参数对应的图像识别模型作为第一图像识别模型。

[权利要求 17] 如权利要求16所述的基于图像检测的定位设备，其特征在于，所述获取所述初始图像对应的图像特征信息，并根据所述图像特征信息计算所述初始图像对应的图像特征向量的步骤，包括：

通过所述第一图像识别模型对所述初始图像进行预处理，提取经过预处理的所述初始图像对应的图像特征信息；

查询预设二叉树结构，构建所述图像特征信息对应的哈夫曼搜索树，并获取所述哈夫曼搜索树的节点路径信息，得到所述初始图像对应的图像特征向量。

[权利要求 18] 如权利要求15所述的基于图像检测的定位设备，其特征在于，所述接收图像位置识别请求，获取所述图像位置识别对应的初始图像的步骤之后，包括：

将所述初始图像按预设向量映射法转化为图像映射向量，并将所述图像映射向量与预设图像数据库中的各图像向量进行比对；

获取与所述图像映射向量匹配的相似图像向量，及所述相似图像向量

对应的相似图像，将各所述相似图像作为第二样本图像；

抽取预设比例的第二样本图像，并通过所述第二样本图像构建初始图像识别模型；

通过迭代算法训练初始图像识别模型，得到最优模型参数，并将训练得到最优模型参数对应的图像识别模型作为第二图像识别模型。

[权利要求 19]

如权利要求18所述的基于图像检测的定位设备，其特征在于，所述获取所述初始图像对应的图像特征信息，并根据所述图像特征信息计算所述初始图像对应的图像特征向量的步骤，包括：

通过所述第二图像识别模型对所述初始图像进行预处理，提取经过预处理的所述初始图像的图像特征信息，其中，所述图像特征信息包括：颜色特征、纹理特征，形状特征和空间关系特征；

按预设搜索映射表设置所述颜色特征、所述纹理特征、所述形状特征和所述空间关系特征的权重，并构建所述图像特征信息对应的初始向量；

将所述初始向量进行归一化处理，得到所述初始图像对应的图像特征向量。

[权利要求 20]

一种计算机存储介质，其特征在于，所述计算机存储介质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以下步骤：

接收图像位置识别请求，获取所述图像位置识别对应的初始图像；

获取所述初始图像对应的图像特征信息，并根据所述图像特征信息计算所述初始图像对应的图像特征向量；

将所述图像特征向量与预设图像数据库中的图像向量进行比对，获取与所述图像特征向量匹配的目标图像向量，及所述目标图像向量对应的目标图像；

根据所述目标图像关联的位置信息，确定所述初始图像对应的目标位置。

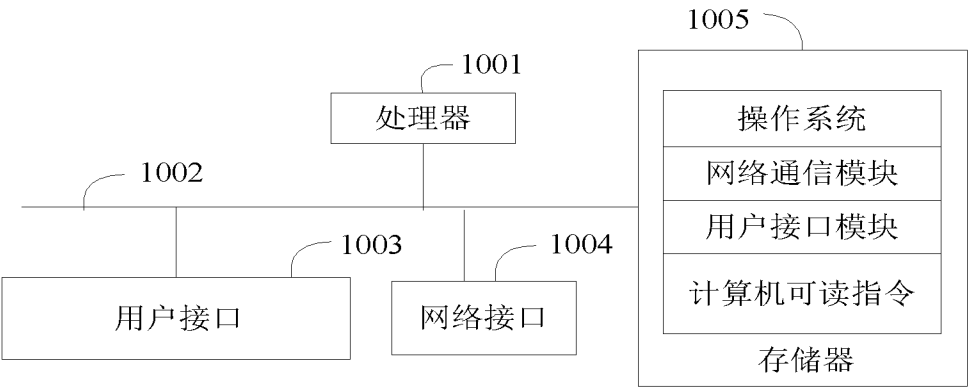


图 1

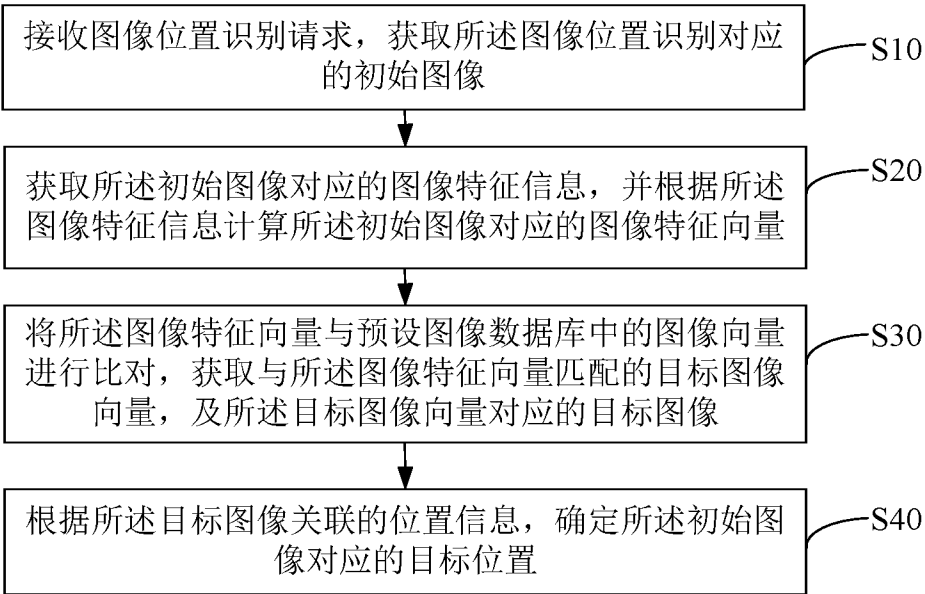


图 2

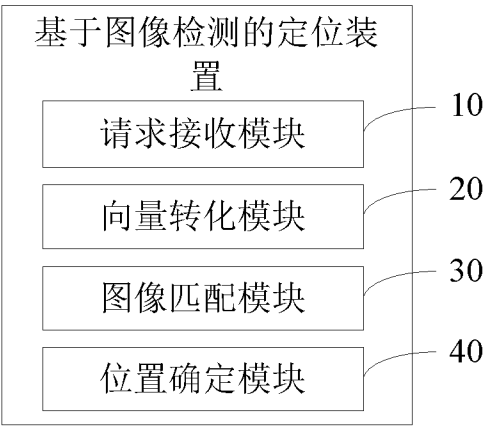


图 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/116478

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06T 7/73(2017.01)i

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

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

G06T

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)

WPI, EPODOC, BAIDU, CNPAT, CNKI, IEEE: 图像, 图象, 定位, 位置, 特征, 匹配, 样本, 识别, 模型, 相似, 权重, 系数, 距离, image, locate, position, character, match, sample, model, similitude, weight, distance

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 110070579 A (PING AN TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.) 30 July 2019 (2019-07-30) claims 1-10	1-20
X	CN 106407315 A (CHANG'AN UNIVERSITY) 15 February 2017 (2017-02-15) description, paragraphs [0058]-[0097]	1, 6-8, 13-15, 20
Y	CN 106407315 A (CHANG'AN UNIVERSITY) 15 February 2017 (2017-02-15) description, paragraphs [0058]-[0097]	2-5, 9-12, 16-19
Y	CN 107967457 A (GLOBAL ENERGY INTERCONNECTION RESEARCH INSTITUTE CO., LTD. et al.) 27 April 2018 (2018-04-27) description, paragraphs [0068]-[0125]	2-5, 9-12, 16-19
A	CN 104573735 A (GUANGDONG XIAOTIANCAI TECHNOLOGY CO., LTD.) 29 April 2015 (2015-04-29) entire document	1-20
A	CN 105246039 A (SHENZHEN UNIVERSITY) 13 January 2016 (2016-01-13) entire document	1-20
A	US 2018174321 A1 (HYUNDAI MOTOR COMPANY et al.) 21 June 2018 (2018-06-21) 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

16 January 2020

Date of mailing of the international search report

01 February 2020

Name and mailing address of the ISA/CN

China National Intellectual Property Administration
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/CN2019/116478

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	110070579	A	30 July 2019	None			
CN	106407315	A	15 February 2017	CN	106407315	B	16 August 2019
CN	107967457	A	27 April 2018	None			
CN	104573735	A	29 April 2015	None			
CN	105246039	A	13 January 2016	CN	105246039	B	29 May 2018
US	2018174321	A1	21 June 2018	US	10262434	B2	16 April 2019
				KR	20180069501	A	25 June 2018
				US	2019206081	A1	04 July 2019
				CN	108225346	A	29 June 2018

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/116478

A. 主题的分类

G06T 7/73 (2017.01) i

按照国际专利分类(IPC)或者同时按照国家分类和IPC两种分类

B. 检索领域

检索的最低限度文献(标明分类系统和分类号)

G06T

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))

WPI, EPDOC, BAIDU, CNPAT, CNKI, IEEE: 图像, 图象, 定位, 位置, 特征, 匹配, 样本, 识别, 模型, 相似, 权重, 系数, 距离, image, locate, position, character, match, sample, model, similitude, weight, distance

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 110070579 A (平安科技深圳有限公司) 2019年 7月 30日 (2019 - 07 - 30) 权利要求1-10	1-20
X	CN 106407315 A (长安大学) 2017年 2月 15日 (2017 - 02 - 15) 说明书第[0058]-[0097]段	1, 6-8, 13-15, 20
Y	CN 106407315 A (长安大学) 2017年 2月 15日 (2017 - 02 - 15) 说明书第[0058]-[0097]段	2-5, 9-12, 16-19
Y	CN 107967457 A (全球能源互联网研究院有限公司等) 2018年 4月 27日 (2018 - 04 - 27) 说明书第[0068]-[0125]段	2-5, 9-12, 16-19
A	CN 104573735 A (广东小天才科技有限公司) 2015年 4月 29日 (2015 - 04 - 29) 全文	1-20
A	CN 105246039 A (深圳大学) 2016年 1月 13日 (2016 - 01 - 13) 全文	1-20
A	US 2018174321 A1 (HYUNDAI MOTOR COMPANY 等) 2018年 6月 21日 (2018 - 06 - 21) 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

2020年 1月 16日

国际检索报告邮寄日期

2020年 2月 1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

吴少鸿

电话号码 86-(10)-53961533

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/116478

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	110070579	A	2019年 7月 30日	无	
CN	106407315	A	2017年 2月 15日	CN 106407315	B 2019年 8月 16日
CN	107967457	A	2018年 4月 27日	无	
CN	104573735	A	2015年 4月 29日	无	
CN	105246039	A	2016年 1月 13日	CN 105246039	B 2018年 5月 29日
US	2018174321	A1	2018年 6月 21日	US 10262434	B2 2019年 4月 16日
				KR 20180069501	A 2018年 6月 25日
				US 2019206081	A1 2019年 7月 4日
				CN 108225346	A 2018年 6月 29日