

(12) 按照专利合作条约所公布的国际申请

(19) 世界知识产权组织
国际局



(10) 国际公布号

WO 2020/177480 A1

(43) 国际公布日

2020 年 9 月 10 日 (10.09.2020)

(51) 国际专利分类号:

G06Q 40/08 (2012.01) G06K 9/00 (2006.01)

海淀区上地三街 9 号嘉华大厦 B 座 409,
Beijing 100085 (CN)。

(21) 国际申请号:

PCT/CN2020/070511

(22) 国际申请日:

2020 年 1 月 6 日 (06.01.2020)

(25) 申请语言:

中文

(26) 公布语言:

中文

(30) 优先权:

201910171587.5 2019 年 3 月 7 日 (07.03.2019) CN

(71) 申请人: 阿里巴巴集团控股有限公司 (ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED) [—/CN]; 开曼群岛大开曼资本大厦一座四层 847 号邮箱, Grand Cayman (KY)。

(72) 发明人: 周凡 (ZHOU, Fan); 中国浙江省杭州市余杭区文一西路 969 号 3 号楼 5 楼阿里巴巴集团法务部, Zhejiang 311121 (CN)。

(74) 代理人: 北京博思佳知识产权代理有限公司 (BEIJING BESTIPR INTELLECTUAL PROPERTY LAW CORPORATION); 中国北京市

(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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, 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,

(54) Title: VEHICLE ACCIDENT IDENTIFICATION METHOD AND APPARATUS, AND ELECTRONIC DEVICE

(54) 发明名称: 车辆事故的鉴定方法及装置、电子设备

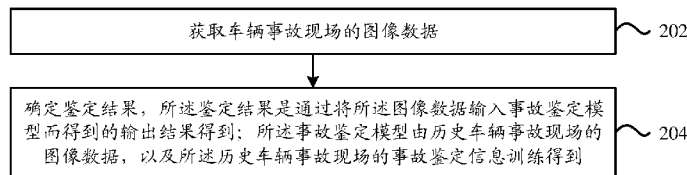


图 2

202 Obtain image data of vehicle accident scene
204 Determine identification result, identification result being obtained by means of outputting image data into accident identification model; accident identification model is obtained by training on image data of historical vehicle accident scenes and accident identification information of historical vehicle accident scenes

(57) Abstract: Provided are a vehicle accident identification method and apparatus, and electronic device; said method may comprise: obtaining image data of a vehicle accident scene (202); determining an identification result, said identification result being obtained by means of outputting the image data into an accident identification model; said accident identification model is obtained by training on image data of historical vehicle accident scenes and accident identification information of said historical vehicle accident scenes (204).

(57) 摘要: 一种车辆事故的鉴定方法及装置、电子设备, 该方法可以包括: 获取车辆事故现场的图像数据 (202); 确定鉴定结果, 所述鉴定结果是通过将所述图像数据输入事故鉴定模型而得到的输出结果得到; 所述事故鉴定模型由历史车辆事故现场的图像数据, 以及所述历史车辆事故现场的事事故鉴定信息训练得到 (204)。

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))。

车辆事故的鉴定方法及装置、电子设备

技术领域

[01]本说明书一个或多个实施例涉及通信技术领域，尤其涉及一种车辆事故的鉴定方法及装置、电子设备。

背景技术

[02]在车辆发生事故后，保险公司的定损员和交警通常需要人工对现场进行勘察，以及对事故当事人陈述的事故经过进行核实，从而对车辆事故进行鉴定。在相关技术中，对于车辆事故的鉴定，主要依赖于仪器测量、视频回放和人工判断等方式。

发明内容

[03]有鉴于此，本说明书一个或多个实施例提供一种车辆事故的鉴定方法及装置、电子设备。

[04]为实现上述目的，本说明书一个或多个实施例提供技术方案如下：

[05]根据本说明书一个或多个实施例的第一方面，提出了一种车辆事故的鉴定方法，包括：

[06]获取车辆事故现场的图像数据；

[07]确定鉴定结果，所述鉴定结果是通过将所述图像数据输入事故鉴定模型而得到的输出结果得到；所述事故鉴定模型由历史车辆事故现场的图像数据，以及所述历史车辆事故现场的事故鉴定信息训练得到。

[08]根据本说明书一个或多个实施例的第二方面，提出了一种车辆事故的鉴定装置，包括：

[09]图像获取单元，获取车辆事故现场的图像数据；

[10]结果确定单元，确定鉴定结果，所述鉴定结果是通过将所述图像数据输入事故鉴定模型而得到的输出结果得到；所述事故鉴定模型由历史车辆事故现场的图像数据，以及所述历史车辆事故现场的事故鉴定信息训练得到。

[11]根据本说明书一个或多个实施例的第三方面，提出了一种电子设备，包括：

[12] 处理器；

[13] 用于存储处理器可执行指令的存储器；

[14] 其中，所述处理器通过运行所述可执行指令以实现如上述任一实施例中所述的车辆事故的鉴定方法。

附图说明

[15] 图 1 是一示例性实施例提供的一种车辆事故的鉴定系统的架构示意图。

[16] 图 2 是一示例性实施例提供的一种车辆事故的鉴定方法的流程图。

[17] 图 3 是一示例性实施例提供的一种车辆事故的鉴定方法的交互图。

[18] 图 4A 是一示例性实施例提供的一种展示引导信息的示意图。

[19] 图 4B 是一示例性实施例提供的另一种展示引导信息的示意图。

[20] 图 4C 是一示例性实施例提供的训练事故鉴定模型的示意图。

[21] 图 5 是一示例性实施例提供的一种设备的结构示意图。

[22] 图 6 是一示例性实施例提供的一种车辆事故的鉴定装置的框图。

具体实施方式

[23] 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说明书一个或多个实施例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详述的、本发明说明书一个或多个实施例的一些方面相一致的装置和方法的例子。

[24] 需要说明的是：在其他实施例中并不一定按照本说明书示出和描述的顺序来执行相应方法的步骤。在一些其他实施例中，其方法所包括的步骤可以比本说明书所描述的更多或更少。此外，本说明书中所描述的单个步骤，在其他实施例中可能被分解为多个步骤进行描述；而本说明书中所描述的多个步骤，在其他实施例中也可能被合并为单个步骤进行描述。

[25] 图 1 是一示例性实施例提供的一种车辆事故的鉴定系统的架构示意图。如图 1 所示，该系统可以包括服务器 11、网络 12、若干图像采集设备，比如手机 13、手机 14、行车

记录仪 15 和行车记录仪 16 等。

[26]服务器 11 可以为包含一独立主机的物理服务器，或者该服务器 11 可以为主机集群承载的虚拟服务器。在运行过程中，服务器 11 可以运行某一应用的服务器侧的程序，以实现该应用的相关业务功能。而在本说明书一个或多个实施例的技术方案中，可由服务器 11 作为服务端与手机 13-14、行车记录仪 15-16 上运行的客户端进行配合，以实现车辆事故的鉴定方案。

[27]手机 13-14、行车记录仪 15-16 只是用户可以使用的一种类型的图像采集设备。实际上，用户显然还可以使用诸如下述类型的图像采集设备：平板设备、笔记本电脑、掌上电脑（PDAs, Personal Digital Assistants）、可穿戴设备（如智能眼镜、智能手表等）等，本说明书一个或多个实施例并不对此进行限制。在运行过程中，该图像采集设备可以运行某一应用的客户端侧的程序，以实现该应用的相关业务功能，比如图像采集设备可作为客户端与服务器 11 进行交互，以实现本说明书中的车辆事故的鉴定方案。

[28]而对于手机 13-14、行车记录仪 15-16 与服务器 11 之间进行交互的网络 12，可以包括多种类型的有线或无线网络。在一实施例中，该网络 12 可以包括公共交换电话网络（Public Switched Telephone Network, PSTN）和因特网。

[29]下面分别针对客户端和服务端中的不同角色，对本说明书的车辆事故的鉴定方案进行说明。

[30]请参见图 2，图 2 是一示例性实施例提供的一种车辆事故的鉴定方法的流程图。如图 2 所示，该方法应用于客户端，可以包括以下步骤：

[31]步骤 202，获取车辆事故现场的图像数据。

[32]步骤 204，确定鉴定结果，所述鉴定结果是通过将所述图像数据输入事故鉴定模型而得到的输出结果得到；所述事故鉴定模型由历史车辆事故现场的图像数据，以及所述历史车辆事故现场的事故鉴定信息训练得到。

[33]在一实施例中，在发生车辆事故后，用户（例如，发生车辆事故的司机、交警、保险公司的定损员等）可使用客户端（配置有摄像模组的图像采集设备，可与服务器进行通讯；比如手机、行车记录仪等）拍摄车辆事故现场的图像数据（比如照片、视频等），从而可将拍摄得到的图像数据作为事故鉴定模型的输入，以由事故鉴定模型输出鉴定结果。通过上述采用机器学习模型的方式来鉴定车辆事故，使得用户可直接利用车辆事故现场的照片、视频便可进行端到端的车辆事故鉴定，可有效提高鉴定效率，缩短鉴定周

期。同时，本说明书的车辆事故的鉴定方案支持远程鉴定和自动鉴定，从而大幅降低了车辆事故的鉴定成本。例如，在发生车辆事故后，司机只需要通过客户端采集车辆事故现场的图像数据，基于本说明书的车辆事故的鉴定方案便可得到鉴定结果，而无需定损员到车辆事故现场来勘察，司机和交警也可尽快地处理车辆事故。

[34]在一实施例中，事故鉴定模型可配置于客户端侧，那么客户端可直接将所述图像数据输入所述事故鉴定模型，以将所述事故鉴定模型的输出结果作为所述鉴定结果。

[35]在一实施例中，事故鉴定模型可配置于服务端侧，那么客户端可将所述图像数据发送至服务端以使所述服务端将所述图像数据输入所述事故鉴定模型，以及将所述服务端返回的输出结果作为所述鉴定结果。

[36]在一实施例中，车辆事故现场的图像数据是鉴定车辆事故的依据（即为事故鉴定模型的输入），而该图像数据需要用户使用客户端来拍摄得到。因此，需引导用户拍摄得到能够准确反映出车辆事故现场的图像数据。进一步的，可在图像采集设备（即客户端）的拍摄界面中展示引导信息，从而引导用户拍摄得到正确的图像数据。

[37]在一种情况下，可预先定义车辆事故现场与图像采集设备之间的标准相对位置关系；换言之，图像采集设备在保持与车辆事故现场之间的相对位置关系为标准相对位置关系时，可拍摄得到能够正确反映出车辆事故现场的图像数据（可理解为包含车辆事故现场的各个细节）。因此，可依据车辆事故现场与图像采集设备之间的相对位置关系来引导用户移动图像采集设备。作为一示例性实施例，可先根据图像数据（图像采集设备获取到的车辆事故现场的图像数据；例如，可以是用户初始拍摄车辆事故现场得到的首张照片）确定所述车辆事故现场与图像采集设备之间的初始相对位置关系，再确定所述图像采集设备的移动状态，从而基于所述移动状态和所述初始相对位置关系，确定所述图像采集设备移动后与所述车辆事故现场的实时相对位置关系；那么，可根据所述实时相对位置关系，在所述图像采集设备的拍摄界面中展示第一引导信息，以引导用户将所述图像采集设备移动至与标准相对位置关系相匹配的位置。可见，在确定出初始相对位置关系后，无需再根据图像采集设备拍摄到的图像数据来引导用户（基于图像采集设备的移动状态即可），即在移动过程中，引导操作可基于图像采集设备的移动状态来完成，而无需依赖于图像采集设备在移动时拍摄的图像数据。

[38]在另一种情况下，可预先定义图像采集设备对车辆事故现场的标准拍摄方位；换言之，图像采集设备在保持处于对车辆事故现场的标准拍摄方位时，可拍摄得到能够正确反映出车辆事故现场的图像数据。因此，可依据图像采集设备对车辆事故现场的标准拍

摄方位来引导用户移动图像采集设备。作为一示例性实施例，可先获取图像采集设备对车辆事故现场的拍摄方位（例如，可以是用户初始使用图像采集设备拍摄车辆事故现场时的拍摄方位），再确定所述拍摄方位是否符合标准拍摄方位；当所述拍摄方位不符合标准拍摄方位时，在所述图像采集设备的拍摄界面中展示第二引导信息，以引导用户将所述图像采集设备移动至所述标准拍摄方位处。

[39]在一实施例中，获取图像采集设备对车辆事故现场的拍摄方位（例如，包括图像采集设备与车辆事故现场之间的距离、角度等参数）的操作，可利用机器学习模型来完成。例如，可获取所述图像采集设备拍摄所述车辆事故现场得到的实时图像数据，再将所述实时图像数据输入拍摄方位确定模型（所述拍摄方位确定模型由在预设拍摄方位下拍摄样本事故车辆得到的图像数据与所述预设拍摄方位的对应关系训练得到），从而将所述拍摄方位确定模型的输出结果作为所述图像采集设备对所述车辆事故现场的拍摄方位。类似的，上述初始相对位置关系的确定操作，也可由机器学习模型来完成。

[40]在一实施例中，在展示第二引导信息时，可按照预定义的拍摄流程依次在所述拍摄界面中展示引导用户将所述图像采集设备移动至各个标准拍摄方位的第二引导信息。其中，所述拍摄流程包括针对车辆事故现场中各个拍摄对象的标准拍摄方位，以及拍摄所述各个拍摄对象的顺序。

[41]在一实施例中，鉴定结果的参数可包括以下至少之一：碰撞角度、碰撞前的行驶速度、损伤部位、损伤程度。

[42]为了便于理解，下面以手机与服务器进行交互为例，结合附图对本说明书的车辆事故的鉴定方案进行详细说明。

[43]请参见图 3，图 3 是一示例性实施例提供的一种车辆事故的鉴定方法的交互图。如图 3 所示，该交互过程可以包括以下步骤：

[44]步骤 302，手机拍摄车辆事故现场的图像数据。

[45]在一实施例中，在发生车辆事故后，用户（例如，发生车辆事故的司机、交警、保险公司的定损员等）可使用手机拍摄车辆事故现场的图像数据。例如，拍摄发生碰撞的车辆，拍摄车辆具体的损伤部位，拍摄车牌号等。

[46]步骤 304，手机在拍摄界面中展示引导信息。

[47]步骤 306，手机被用户移动至标准位置拍摄图像数据。

[48]在一实施例中，手机拍摄车辆事故现场得到的图像数据将被作为鉴定车辆事故的依据（即作为事故鉴定模型的输入），因此需引导用户拍摄得到能够准确反映出车辆事故现场的图像数据，以提高鉴定车辆事故的准确性。进一步的，可在手机的拍摄界面中展示引导信息（展示第一引导信息或第二引导信息），从而引导用户拍摄得到正确的图像数据。

[49]在一实施例中，可预先定义车辆事故现场与图像采集设备（本实施例以手机为例）之间的标准相对位置关系；换言之，手机在保持与车辆事故现场之间的相对位置关系为标准相对位置关系时，可拍摄得到能够正确反映出车辆事故现场的图像数据（可理解为包含车辆事故现场的各个细节）。举例而言，可定义如下标准相对位置关系：距离车辆正前方 3 米、距离车辆左侧 4 米、距离车辆右侧 4 米、距离车辆后方 3 米、距离受损部位 50 公分等。

[50]基于对标准相对位置关系的定义，可在拍摄界面中展示第一引导信息，从而引导用户移动手机使得手机与事故车辆之间的相对位置关系符合标准相对位置关系（即移动手机至标准位置）。作为一示例性实施例，手机可根据步骤 302 拍摄得到的图像数据（例如，可以是用户拍摄车辆事故现场得到的首张照片）确定手机与车辆事故现场之间的初始相对位置关系。例如，可通过相对位置关系确定模型来确定该初始相对位置关系；其中，相对位置关系确定模型可由训练样本图像数据以及拍摄该样本图像数据时与被摄对象之间的距离和角度得到（以距离和角度来描述相对位置关系）。又如，还可通过识别图像数据中的被摄对象，并提取被摄对象的特征点以通过几何计算来得到手机与被摄对象之间的距离和角度。在确定出初始相对位置关系后，再确定手机的移动状态，以基于手机的移动状态和初始相对位置关系确定手机移动后与车辆事故现场的实时相对位置关系。其中，手机的移动状态可通过手机的陀螺仪和加速度计等传感器采集到的数据计算得到；在得知手机如何移动后，由于车辆事故现场往往处于静止状态，那么便可根据初始相对位置关系和手机的移动过程，确定出手机移动后与车辆事故现场之间的相对位置关系（即实时相对位置关系）。基于上述对实时相对位置关系的确定，可根据实时相对位置关系和上述标准相对位置关系之间的差异，在手机的拍摄界面中展示第一引导信息，以引导用户将手机移动至与标准相对位置关系相匹配的位置。可见，在上述引导的过程中，在确定出初始相对位置关系后，无需再根据手机拍摄到的图像数据来引导用户（基于手机的移动状态即可），即在手机移动的过程中，引导操作可基于手机的移动状态来完成，而无需依赖于手机在移动时拍摄到的图像数据。

[51]举例而言，如图 4A 所示，当用户使用手机拍摄事故车辆 41（车辆事故现场中发生碰撞的车辆）的左侧时，假定手机与事故车辆 41 之间的距离为 5 米，而在对应于该拍摄方向（即手机与事故车辆 41 之间的角度）的标准相对位置关系定义的距离为 4 米；那么手机可在拍摄界面 4 中展示引导信息 42 “请再靠近 1 米拍摄”，以引导用户携带手机在该拍摄方向上再靠近（事故车辆 41）1 米的距离。

[52]在一实施例中，可预先定义手机对车辆事故现场的标准拍摄方位；换言之，手机在保持处于对车辆事故现场的标准拍摄方位时，可拍摄得到能够正确反映出车辆事故现场的图像数据。举例而言，可定义如下标准拍摄方位（同样以距离和角度为例）：在距离车辆正前方 3 米的位置拍摄、在距离车辆左侧 4 米的位置拍摄、在距离车辆右侧 4 米的位置拍摄、在距离车辆后方 3 米的位置拍摄、在距离受损部位 50 公分的位置拍摄等。

[53]基于对标准拍摄方位的定义，可在拍摄界面中展示第二引导信息，从而引导用户移动手机使得手机拍摄事故车辆（或受损部位）的拍摄方位符合标准拍摄方位。作为一示例性实施例，可先获取用户使用手机对车辆事故现场的拍摄方位（例如，可以是用户初始使用手机拍摄车辆事故现场时的拍摄方位），再确定该拍摄方位是否符合标准拍摄方位。当该拍摄方位不符合标准拍摄方位时，在拍摄界面中展示第二引导信息，以引导用户将手机移动至标准拍摄方位处（即移动手机至标准位置）。

[54]在一实施例中，手机可将步骤 302 拍摄得到的图像数据（例如，可以是用户拍摄车辆事故现场得到的首张照片）输入拍摄方位确定模型，并将拍摄方位确定模型的输出结果作为当前手机对车辆事故现场的拍摄方位。其中，拍摄方位确定模型可由在预设拍摄方位（可包含多个不同的拍摄方位）下拍摄样本事故车辆得到的图像数据与该预设拍摄方位的对应关系训练得到。而在展示第二引导信息时，可按照预定义的拍摄流程依次在拍摄界面中展示引导用户将手机移动至各个标准拍摄方位的第二引导信息。其中，拍摄流程包括针对车辆事故现场中各个拍摄对象的标准拍摄方位，以及拍摄各个拍摄对象的顺序。

[55]举例而言，如图 4B 所示，假定拍摄流程包括依次在距离车辆左侧 4 米的位置拍摄事故车辆，以及在距离车辆右侧 4 米的位置拍摄事故车辆。那么，当用户在距离车辆左侧 4 米的位置拍摄完事故车辆 41 后，可在拍摄界面中展示引导信息 43 “请距离 4 米拍摄事故车辆的右侧”以及“指向事故车辆 41 右侧的箭头”，以引导用户携带手机在事故车辆 41 的右侧 4 米处拍摄。

[56]步骤 308，手机向服务器发送在标准位置拍摄的图像数据。

[57] 步骤 310, 服务器将接收到的图像数据输入事故鉴定模型。

[58] 在一实施例中, 可预先收集历史车辆事故现场的图像数据, 并利用可靠途径分析该历史车辆事故现场的图像数据得来的事故鉴定信息(例如, 由定损员人工分析该图像数据得到的事故鉴定信息)对该图像数据进行标注, 从而将标注后的图像数据作为样本数据训练机器学习模型, 以得到事故鉴定模型。其中, 事故鉴定信息的参数可以包括碰撞角度、碰撞前的行驶速度、损伤部位、损伤程度等; 可采用逻辑回归、决策树、神经网络、支持向量机等算法训练样本数据来得到事故鉴定模型。当然, 本说明书一个或多个实施例并不对事故鉴定信息的参数, 以及训练事故鉴定模型采用的算法进行限制。通过上述采用机器学习模型的方式来鉴定车辆事故, 使得用户可直接利用车辆事故现场的照片、视频便可进行端到端的车辆事故鉴定, 可有效提高鉴定效率, 缩短鉴定周期。同时, 本说明书的车辆事故的鉴定方案支持远程鉴定和自动鉴定, 从而大幅降低了车辆事故的鉴定成本。例如, 在发生车辆事故后, 司机只需要通过客户端采集车辆事故现场的图像数据, 基于本说明书的车辆事故的鉴定方案便可得到鉴定结果, 而无需定损员到车辆事故现场来勘察, 司机和交警也可尽快地处理车辆事故。

[59] 举例而言, 可收集一批历史车辆事故的案例, 并获取该案例中发生碰撞的车辆部件、车辆在发生碰撞时与碰撞对象的相对速度(以下简称为碰撞速度)、发生碰撞处的照片等数据。基于获取到的数据, 可针对每一个碰撞部件均构建一组以照片为输入, 碰撞速度为标注值的样本数据, 并对碰撞速度进行取整。可选的, 可按照一定的精度划分碰撞速度的取值范围。例如, 取值范围为 10km/h~200km/h, 精度为 1km/h; 那么, 可将碰撞速度划分为范围从 10km/h 到 200km/h 的 191 个速度区段。基于上述对碰撞速度的划分方式, 可将碰撞速度的预测定义为一个分类问题。换言之, 通过将一组车辆事故的照片输入事故鉴定模型, 事故鉴定模型可预测出该车辆事故的碰撞速度所属的速度区段。

[60] 而针对训练过程, 可采用 CNN (Convolutional Neural Networks, 卷积神经网络) 来训练样本数据以得到事故鉴定模型。如图 4C 所示, CNN 可包括卷积层、池化层和全连接层。其中, 卷积层用于对输入的照片进行计算以提取出特征向量; 池化层通常位于卷积层之后, 一方面降低特征向量的维度以简化网络计算复杂度, 另一方面通过池化来降低卷积层输出的特征向量, 避免卷积神经网络出现过拟合; 全连接层用于将网络学习到的特征向量映射到样本的标记空间中, 比如将池化层输出的二维特征向量转化成一维向量。由于车辆事故照片的数量不定, 同时每张照片所包含的视觉特征在时序维度上存在关联, 因而可将上述样本数据(针对同一车辆事故, 标注有碰撞速度的一组车辆事故照

片)作为输入以对神经网络进行训练。例如,利用 CNN 来提取每张照片的视觉特征向量,再将其输入至 LSTM(Long Short-Term Memory,长短期记忆网络),以由 LSTM 来处理所有照片(图中所示为 4 张照片分别输入 CNN)的视觉特征向量,从而生成最终的分类向量来代表针对各个可能的碰撞速度的预测概率。

[61]步骤 312,服务器将事故鉴定模型的输出结果返回至手机。

[62]在一实施例中,也可将事故鉴定模型配置于手机侧;换言之,在手机在标准位置拍摄得到图像数据后,直接将拍摄得到的图像数据输入事故鉴定模型以获取事故鉴定结果(即事故鉴定模型输出的事故鉴定信息),而无需将拍摄到的图像数据发送至服务器。进一步的,服务器可定期更新样本数据以重新训练事故鉴定模型,从而提高鉴定的准确性。而当事故鉴定模型配置于手机侧时,服务器可定期向手机发送更新后的事故鉴定模型。

[63]步骤 314,手机将接收到的输出结果作为针对当前车辆事故现场的鉴定结果展示。

[64]在一实施例中,承接于上述举例,事故鉴定模型的输出为针对当前车辆事故可能存在的各个碰撞速度的概率。例如,可将输出结果中概率最高的碰撞速度作为鉴定结果,也可以将输出结果中概率最高且超过预设概率阈值的碰撞速度作为鉴定结果。

[65]举例而言,假定输出结果如表 1 所示:

碰撞速度	概率
110km/h	80%
111km/h	5%
112km/h	4%
113km/h	3%
... ..	

表 1

[66]在一种情况下,可将输出结果中概率最高的碰撞速度 110km/h 作为鉴定结果。在另一种情况下,假定预设概率阈值为 75%,那么由于概率最高的碰撞速度 110km/h 的概率超过了概率阈值 75%,可将 110km/h 作为鉴定结果。图 5 是一示例性实施例提供的一种设备的示意结构图。请参考图 5,在硬件层面,该设备包括处理器 502、内部总线 504、网络接口 506、内存 508 以及非易失性存储器 510,当然还可能包括其他业务所需要的硬件。处理器 502 从非易失性存储器 510 中读取对应的计算机程序到内存 508 中然后运行,在逻辑层面上形成车辆事故的鉴定装置。当然,除了软件实现方式之外,本说明书

一个或多个实施例并不排除其他实现方式，比如逻辑器件抑或软硬件结合的方式等等，也就是说以下处理流程的执行主体并不限于各个逻辑单元，也可以是硬件或逻辑器件。

[67]请参考图 6，在软件实施方式中，该车辆事故的鉴定装置可以包括：

[68]图像获取单元 61，获取车辆事故现场的图像数据；

[69]结果确定单元 62，确定鉴定结果，所述鉴定结果是通过将所述图像数据输入事故鉴定模型而得到的输出结果得到；所述事故鉴定模型由历史车辆事故现场的图像数据，以及所述历史车辆事故现场的事故鉴定信息训练得到。

[70]可选的，所述结果确定单元 62 具体用于：

[71]将所述图像数据输入所述事故鉴定模型，以将所述事故鉴定模型的输出结果作为所述鉴定结果；

[72]或者，将所述图像数据发送至服务端以使所述服务端将所述图像数据输入所述事故鉴定模型，以及将所述服务端返回的输出结果作为所述鉴定结果。

[73]可选的，还包括：

[74]初始位置确定单元 63，根据所述图像数据确定所述车辆事故现场与图像采集设备之间的初始相对位置关系；

[75]移动状态确定单元 64，确定所述图像采集设备的移动状态；

[76]实时位置确定单元 65，基于所述移动状态和所述初始相对位置关系，确定所述图像采集设备移动后与所述车辆事故现场的实时相对位置关系；

[77]第一展示单元 66，根据所述实时相对位置关系，在所述图像采集设备的拍摄界面中展示第一引导信息，以引导用户将所述图像采集设备移动至与标准相对位置关系相匹配的位置。

[78]可选的，还包括：

[79]方位获取单元 67，获取图像采集设备对所述车辆事故现场的拍摄方位；

[80]方位确定单元 68，确定所述拍摄方位是否符合标准拍摄方位；

[81]第二展示单元 69，当所述拍摄方位不符合标准拍摄方位时，在所述图像采集设备的拍摄界面中展示第二引导信息，以引导用户将所述图像采集设备移动至所述标准拍摄方位处。

[82]可选的,所述方位获取单元 67 具体用于:

[83]获取所述图像采集设备拍摄所述车辆事故现场得到的实时图像数据;

[84]将所述实时图像数据输入拍摄方位确定模型,所述拍摄方位确定模型由在预设拍摄方位下拍摄样本事故车辆得到的图像数据与所述预设拍摄方位的对应关系训练得到;

[85]将所述拍摄方位确定模型的输出结果作为所述图像采集设备对所述车辆事故现场的拍摄方位。

[86]可选的,所述第二展示单元 69 具体用于:

[87]按照预定义的拍摄流程依次在所述拍摄界面中展示引导用户将所述图像采集设备移动至各个标准拍摄方位的第二引导信息;所述拍摄流程包括针对车辆事故现场中各个拍摄对象的标准拍摄方位,以及拍摄所述各个拍摄对象的顺序。

[88]可选的,所述鉴定结果的参数包括以下至少之一:碰撞角度、碰撞前的行驶速度、损伤部位、损伤程度。

[89]上述实施例阐明的系统、装置、模块或单元,具体可以由计算机芯片或实体实现,或者由具有某种功能的产品来实现。一种典型的实现设备为计算机,计算机的具体形式可以是个人计算机、膝上型计算机、蜂窝电话、相机电话、智能电话、个人数字助理、媒体播放器、导航设备、电子邮件收发设备、游戏控制台、平板计算机、可穿戴设备或者这些设备中的任意几种设备的组合。

[90]在一个典型的配置中,计算机包括一个或多个处理器(CPU)、输入/输出接口、网络接口和内存。

[91]内存可能包括计算机可读介质中的非永久性存储器,随机存取存储器(RAM)和/或非易失性内存等形式,如只读存储器(ROM)或闪存(flash RAM)。内存是计算机可读介质的示例。

[92]计算机可读介质包括永久性和非永久性、可移动和非可移动媒体可以由任何方法或技术来实现信息存储。信息可以是计算机可读指令、数据结构、程序的模块或其他数据。计算机的存储介质的例子包括,但不限于相变内存(PRAM)、静态随机存取存储器(SRAM)、动态随机存取存储器(DRAM)、其他类型的随机存取存储器(RAM)、只读存储器(ROM)、电可擦除可编程只读存储器(EEPROM)、快闪记忆体或其他内存技术、只读光盘只读存储器(CD-ROM)、数字多功能光盘(DVD)或其他光学存储、磁盒式磁

带、磁盘存储、量子存储器、基于石墨烯的存储介质或其他磁性存储设备或任何其他非传输介质，可用于存储可以被计算设备访问的信息。按照本文中的界定，计算机可读介质不包括暂存电脑可读媒体 (transitory media)，如调制的数据信号和载波。

[93]还需要说明的是，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、商品或者设备不仅包括那些要素，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、商品或者设备所固有的要素。在没有更多限制的情况下，由语句“包括一个……”限定的要素，并不排除在包括所述要素的过程、方法、商品或者设备中还存在另外的相同要素。

[94]上述对本说明书特定实施例进行了描述。其它实施例在所附权利要求书的范围内。在一些情况下，在权利要求书中记载的动作或步骤可以按照不同于实施例中的顺序来执行并且仍然可以实现期望的结果。另外，在附图中描绘的过程不一定要求示出的特定顺序或者连续顺序才能实现期望的结果。在某些实施方式中，多任务处理和并行处理也是可以的或者可能是有利的。

[95]在本说明书一个或多个实施例使用的术语是仅仅出于描述特定实施例的目的，而非旨在限制本说明书一个或多个实施例。在本说明书一个或多个实施例和所附权利要求书中所使用的单数形式的“一种”、“所述”和“该”也旨在包括多数形式，除非上下文清楚地表示其他含义。还应当理解，本文中使用的术语“和/或”是指并包含一个或多个相关联的列出项目的任何或所有可能组合。

[96]应当理解，尽管在本说明书一个或多个实施例可能采用术语第一、第二、第三等来描述各种信息，但这些信息不应限于这些术语。这些术语仅用来将同一类型的信息彼此区分开。例如，在不脱离本说明书一个或多个实施例范围的情况下，第一信息也可以被称为第二信息，类似地，第二信息也可以被称为第一信息。取决于语境，如在此所使用的词语“如果”可以被解释成为“在……时”或“当……时”或“响应于确定”。

[97]以上所述仅为本说明书一个或多个实施例的较佳实施例而已，并不用以限制本说明书一个或多个实施例，凡在本说明书一个或多个实施例的精神和原则之内，所做的任何修改、等同替换、改进等，均应包含在本说明书一个或多个实施例保护的范围之内。

权利要求书

1. 一种车辆事故的鉴定方法，包括：

获取车辆事故现场的图像数据；

确定鉴定结果，所述鉴定结果是通过将所述图像数据输入事故鉴定模型而得到的输出结果得到；所述事故鉴定模型由历史车辆事故现场的图像数据，以及所述历史车辆事故现场的事故鉴定信息训练得到。

2. 根据权利要求 1 所述的方法，所述确定鉴定结果，包括：

将所述图像数据输入所述事故鉴定模型，以将所述事故鉴定模型的输出结果作为所述鉴定结果；

或者，将所述图像数据发送至服务端以使所述服务端将所述图像数据输入所述事故鉴定模型，以及将所述服务端返回的输出结果作为所述鉴定结果。

3. 根据权利要求 1 所述的方法，还包括：

根据所述图像数据确定所述车辆事故现场与图像采集设备之间的初始相对位置关系；

确定所述图像采集设备的移动状态；

基于所述移动状态和所述初始相对位置关系，确定所述图像采集设备移动后与所述车辆事故现场的实时相对位置关系；

根据所述实时相对位置关系，在所述图像采集设备的拍摄界面中展示第一引导信息，以引导用户将所述图像采集设备移动至与标准相对位置关系相匹配的位置。

4. 根据权利要求 1 所述的方法，还包括：

获取图像采集设备对所述车辆事故现场的拍摄方位；

确定所述拍摄方位是否符合标准拍摄方位；

当所述拍摄方位不符合标准拍摄方位时，在所述图像采集设备的拍摄界面中展示第二引导信息，以引导用户将所述图像采集设备移动至所述标准拍摄方位处。

5. 根据权利要求 4 所述的方法，所述获取图像采集设备对所述车辆事故现场的拍摄方位，包括：

获取所述图像采集设备拍摄所述车辆事故现场得到的实时图像数据；

将所述实时图像数据输入拍摄方位确定模型，所述拍摄方位确定模型由在预设拍摄方位下拍摄样本事故车辆得到的图像数据与所述预设拍摄方位的对应关系训练得到；

将所述拍摄方位确定模型的输出结果作为所述图像采集设备对所述车辆事故现场的拍摄方位。

6. 根据权利要求 4 所述的方法, 所述在所述图像采集设备的拍摄界面中展示第二引导信息, 包括:

按照预定义的拍摄流程依次在所述拍摄界面中展示引导用户将所述图像采集设备移动至各个标准拍摄方位的第二引导信息; 所述拍摄流程包括针对车辆事故现场中各个拍摄对象的标准拍摄方位, 以及拍摄所述各个拍摄对象的顺序。

7. 根据权利要求 1 所述的方法, 所述鉴定结果的参数包括以下至少之一: 碰撞角度、碰撞前的行驶速度、损伤部位、损伤程度。

8. 一种车辆事故的鉴定装置, 包括:

图像获取单元, 获取车辆事故现场的图像数据;

结果确定单元, 确定鉴定结果, 所述鉴定结果是通过将所述图像数据输入事故鉴定模型而得到的输出结果得到; 所述事故鉴定模型由历史车辆事故现场的图像数据, 以及所述历史车辆事故现场的事故鉴定信息训练得到。

9. 根据权利要求 8 所述的装置, 所述结果确定单元具体用于:

将所述图像数据输入所述事故鉴定模型, 以将所述事故鉴定模型的输出结果作为所述鉴定结果;

或者, 将所述图像数据发送至服务端以使所述服务端将所述图像数据输入所述事故鉴定模型, 以及将所述服务端返回的输出结果作为所述鉴定结果。

10. 根据权利要求 8 所述的装置, 还包括:

初始位置确定单元, 根据所述图像数据确定所述车辆事故现场与图像采集设备之间的初始相对位置关系;

移动状态确定单元, 确定所述图像采集设备的移动状态;

实时位置确定单元, 基于所述移动状态和所述初始相对位置关系, 确定所述图像采集设备移动后与所述车辆事故现场的实时相对位置关系;

第一展示单元, 根据所述实时相对位置关系, 在所述图像采集设备的拍摄界面中展示第一引导信息, 以引导用户将所述图像采集设备移动至与标准相对位置关系相匹配的位置。

11. 根据权利要求 8 所述的装置, 还包括:

方位获取单元, 获取图像采集设备对所述车辆事故现场的拍摄方位;

方位确定单元, 确定所述拍摄方位是否符合标准拍摄方位;

第二展示单元, 当所述拍摄方位不符合标准拍摄方位时, 在所述图像采集设备的拍摄界面中展示第二引导信息, 以引导用户将所述图像采集设备移动至所述标准拍摄方位

处。

12. 根据权利要求 11 所述的装置, 所述方位获取单元具体用于:

获取所述图像采集设备拍摄所述车辆事故现场得到的实时图像数据;

将所述实时图像数据输入拍摄方位确定模型, 所述拍摄方位确定模型由在预设拍摄方位下拍摄样本事故车辆得到的图像数据与所述预设拍摄方位的对应关系训练得到;

将所述拍摄方位确定模型的输出结果作为所述图像采集设备对所述车辆事故现场的拍摄方位。

13. 根据权利要求 11 所述的装置, 所述第二展示单元具体用于:

按照预定义的拍摄流程依次在所述拍摄界面中展示引导用户将所述图像采集设备移动至各个标准拍摄方位的第二引导信息; 所述拍摄流程包括针对车辆事故现场中各个拍摄对象的标准拍摄方位, 以及拍摄所述各个拍摄对象的顺序。

14. 根据权利要求 8 所述的装置, 所述鉴定结果的参数包括以下至少之一: 碰撞角度、碰撞前的行驶速度、损伤部位、损伤程度。

15. 一种电子设备, 包括:

处理器;

用于存储处理器可执行指令的存储器;

其中, 所述处理器通过运行所述可执行指令以实现如权利要求 1-7 中任一项所述的方法。

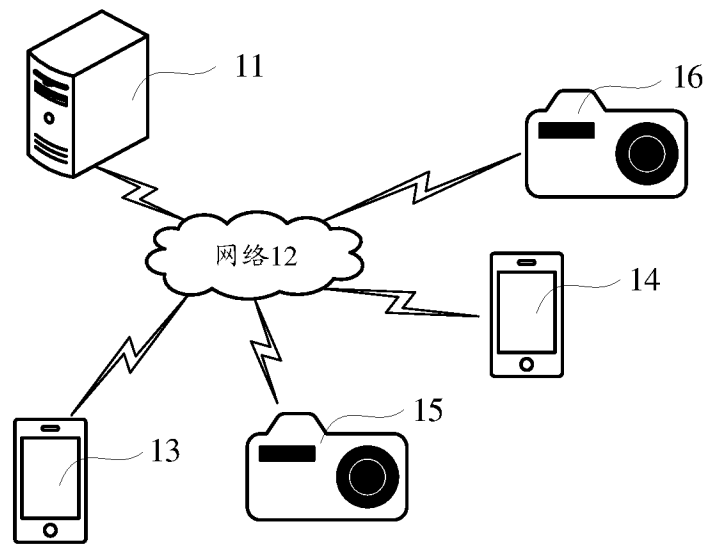


图 1

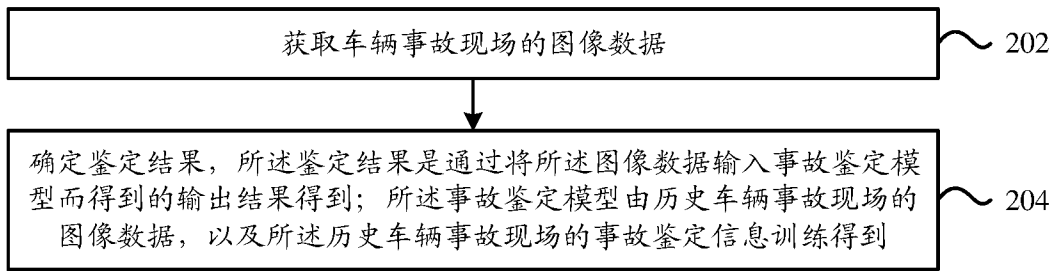


图 2

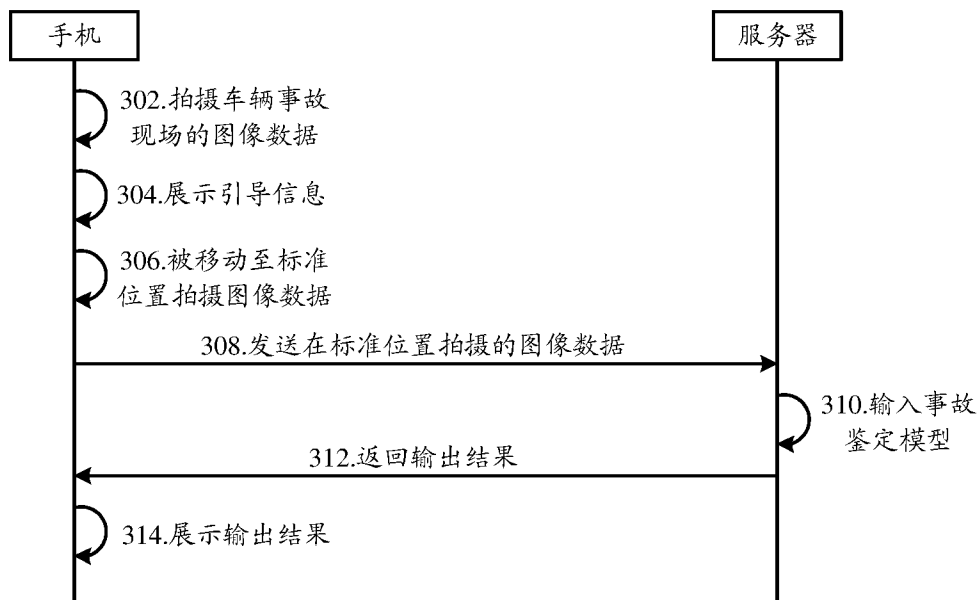


图 3

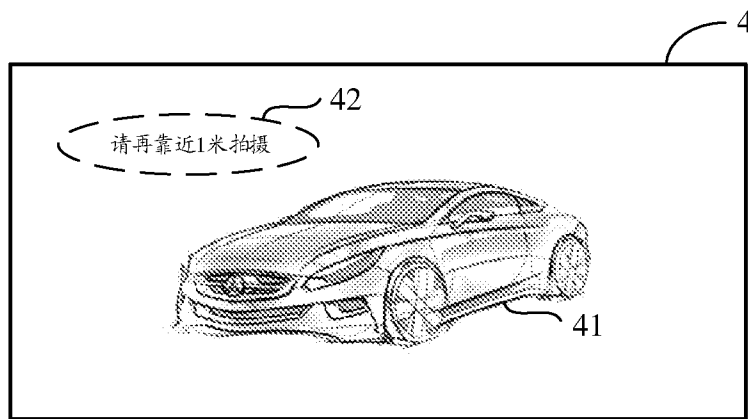


图 4A

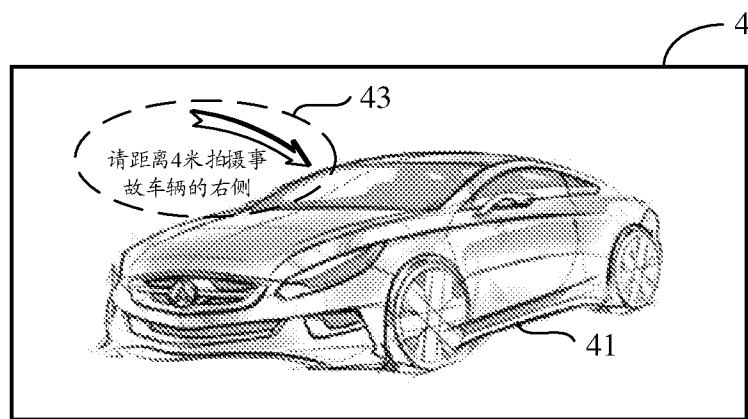


图 4B

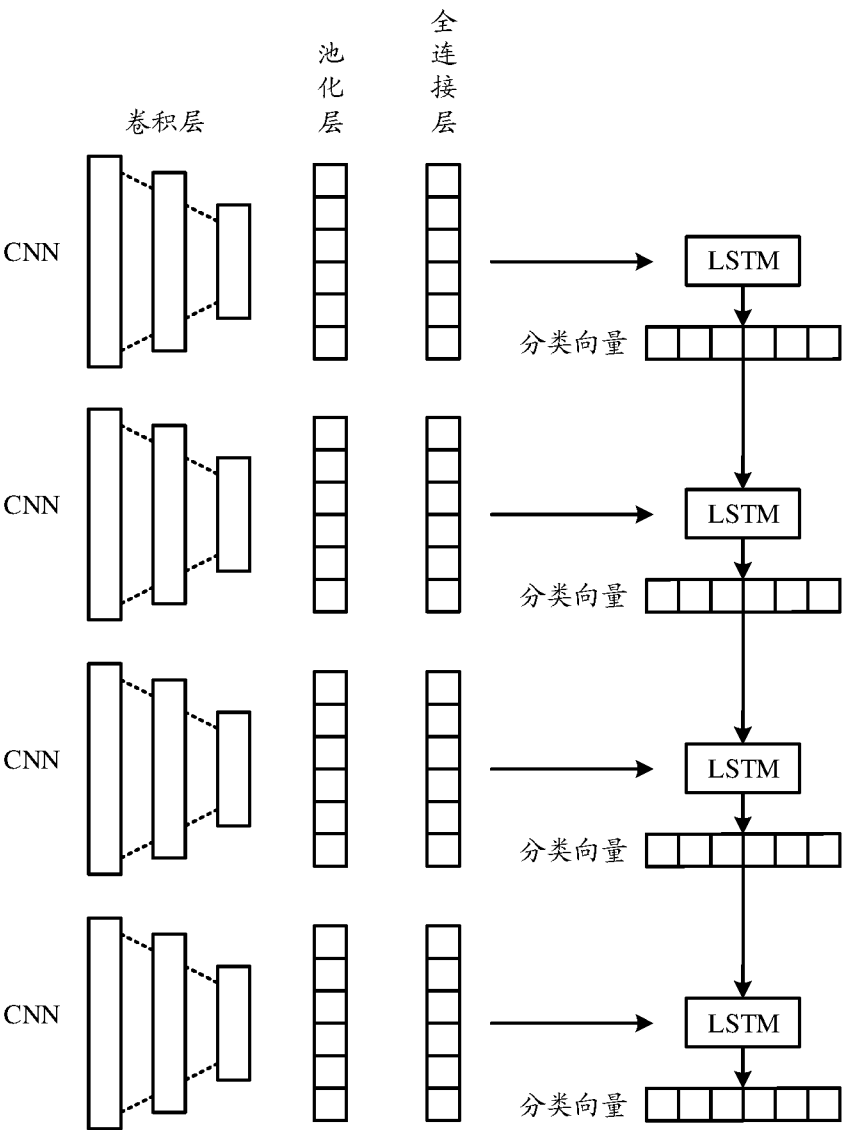


图 4C

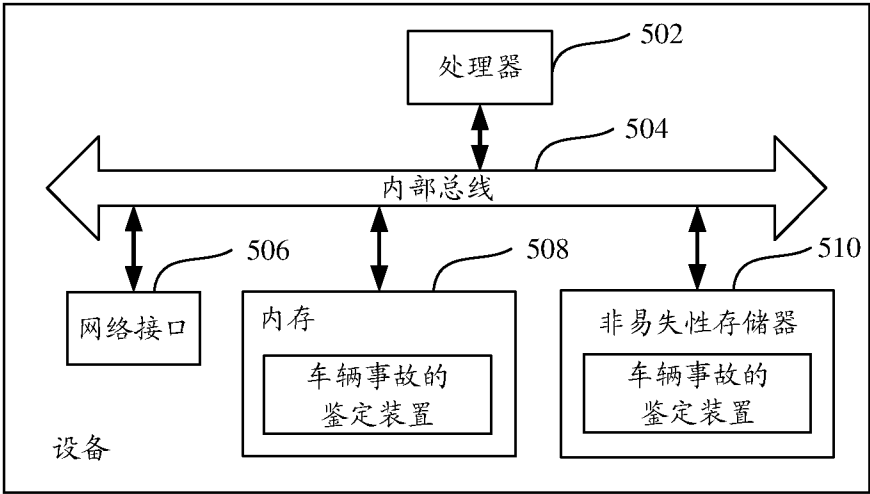


图 5

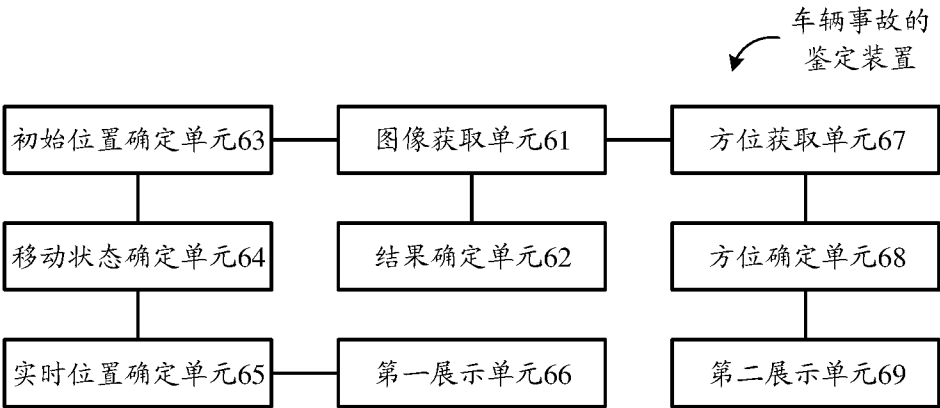


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2020/070511

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06Q 40/08(2012.01)i; G06K 9/00(2006.01)n

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)

G06Q; 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, WPI, EPODOC, CNKI, IEEE, GOOGLE: 车辆, 事故, 鉴定, 模型, 神经网络, 训练, vehicle, accident, identification, model, neural network, train

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 110033386 A (ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED) 19 July 2019 (2019-07-19) claims 1-15	1-15
X	CN 107194323 A (ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED) 22 September 2017 (2017-09-22) description, paragraphs [0078]-[0089], [0115], [0258], and [0259]	1-15
X	CN 107368776 A (ALIBABA GROUP HOLDING LIMITED) 21 November 2017 (2017-11-21) description, paragraphs [0072]-[0083], [0101], [0102], [0244], and [0245]	1-15
A	CN 103646534 A (JIANGSU UNIVERSITY) 19 March 2014 (2014-03-19) entire document	1-15
A	US 2010002911 A1 (WU, Rui-hong et al.) 07 January 2010 (2010-01-07) entire document	1-15



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

12 March 2020

Date of mailing of the international search report

03 April 2020

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/CN2020/070511

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	110033386	A	19 July 2019	None			
CN	107194323	A	22 September 2017	SG	11201909740R	A	28 November 2019
				TW	201839666	A	01 November 2018
				KR	20190139262	A	17 December 2019
				EP	3605386	A1	05 February 2020
				WO	2018196837	A1	01 November 2018
CN	107368776	A	21 November 2017	TW	201840214	A	01 November 2018
				WO	2018196815	A1	01 November 2018
CN	103646534	A	19 March 2014	None			
US	2010002911	A1	07 January 2010	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2020/070511

A. 主题的分类

G06Q 40/08 (2012.01)i; G06K 9/00 (2006.01)n

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)

G06Q; 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, WPI, EPDOC, CNKI, IEEE, GOOGLE: 车辆, 事故, 鉴定, 模型, 神经网络, 训练, vehicle, accident, identification, model, neural network, train

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 110033386 A (阿里巴巴集团控股有限公司) 2019年 7月 19日 (2019 - 07 - 19) 权利要求1-15	1-15
X	CN 107194323 A (阿里巴巴集团控股有限公司) 2017年 9月 22日 (2017 - 09 - 22) 说明书第[0078]-[0089], [0115], [0258]-[0259]段	1-15
X	CN 107368776 A (阿里巴巴集团控股有限公司) 2017年 11月 21日 (2017 - 11 - 21) 说明书第[0072]-[0083], [0101]-[0102], [0244]-[0245]段	1-15
A	CN 103646534 A (江苏大学) 2014年 3月 19日 (2014 - 03 - 19) 全文	1-15
A	US 2010002911 A1 (WU, Jui-Hung 等) 2010年 1月 7日 (2010 - 01 - 07) 全文	1-15

☐ 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 3月 12日

国际检索报告邮寄日期

2020年 4月 3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

孔昕

电话号码 86-(10)-53961371

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2020/070511

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	110033386	A	2019年 7月 19日	无			
CN	107194323	A	2017年 9月 22日	SG	11201909740R	A	2019年 11月 28日
				TW	201839666	A	2018年 11月 1日
				KR	20190139262	A	2019年 12月 17日
				EP	3605386	A1	2020年 2月 5日
				WO	2018196837	A1	2018年 11月 1日
CN	107368776	A	2017年 11月 21日	TW	201840214	A	2018年 11月 1日
				WO	2018196815	A1	2018年 11月 1日
CN	103646534	A	2014年 3月 19日	无			
US	2010002911	A1	2010年 1月 7日	无			