

(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 10 月 29 日 (29.10.2020)



(10) 国际公布号
WO 2020/215690 A1

(51) 国际专利分类号:
G06K 9/00 (2006.01) **G06Q 40/08** (2012.01)
G06K 9/62 (2006.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/118075

(22) 国际申请日: 2019 年 11 月 13 日 (13.11.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:
201910326600.X 2019 年 4 月 23 日 (23.04.2019) 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 518033 (CN)。

(72) 发明人: 李红伟(LI, Hongwei); 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 518033 (CN)。

(74) 代理人: 广州华进联合专利商标代理有限公司(ADVANCE CHINA IP LAW OFFICE); 中国广东省广州市天河区珠江东路 6 号 4501 房(部位: 自编 01-03 和 08-12 单元)(仅限办公用途), Guangdong 510623 (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,

(54) Title: DRIVING DATA ANALYSIS METHOD AND APPARATUS, AND COMPUTER DEVICE AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 行车数据分析方法、装置、计算机设备和存储介质

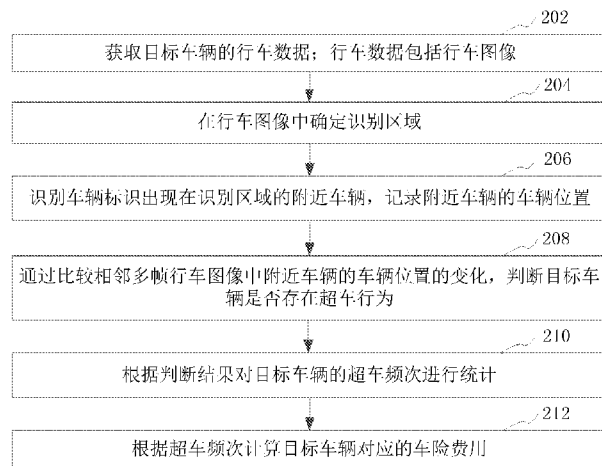


图 2

- 202 Obtain driving data of a target vehicle, the driving data comprising a driving image
204 Determine an identification area in the driving image
206 Identify a nearby vehicle with a vehicle identifier appearing in the identification area, and record the vehicle position of the nearby vehicle
208 Determine whether the target vehicle has an overtaking behavior or not by comparing changes in the vehicle positions of nearby vehicles in a plurality of adjacent frames of driving images
210 Collect statistics about the overtaking frequency of the target vehicle according to the determining result
212 Calculate the vehicle insurance cost corresponding to the target vehicle according to the overtaking frequency

(57) Abstract: A driving data analysis method based on big data, comprising: obtaining driving data of a target vehicle, the driving data comprising a driving image; determining an identification area in the driving image; identifying a nearby vehicle with a vehicle identifier appearing in the identification area, and recording the vehicle position of the nearby vehicle; determining whether the target vehicle has an overtaking behavior or not by comparing changes in the vehicle positions of nearby vehicles in a plurality of adjacent frames of driving images; collecting statistics about the overtaking frequency of the target vehicle according to the determining result;



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))。

and calculating the vehicle insurance cost corresponding to the target vehicle according to the overtaking frequency.

(57) 摘要: 一种基于大数据的行车数据分析方法, 包括: 获取目标车辆的行车数据; 所述行车数据包括行车图像; 在所述行车图像中确定识别区域; 识别车辆标识出现在识别区域的附近车辆, 记录所述附近车辆的车辆位置; 通过比较相邻多帧行车图像中附近车辆的车辆位置的变化, 判断所述目标车辆是否存在超车行为; 根据判断结果对所述目标车辆的超车频次进行统计; 根据所述超车频次计算所述目标车辆对应的车险费用。

行车数据分析方法、装置、计算机设备和存储介质

本申请要求于 2019 年 04 月 23 日提交中国专利局，申请号为 201910326600X，申请名称为“行车数据分析方法、装置、计算机设备和存储介质”的中国专利申请的优先权，其全部内容通过引用结合在本申请中。

5

技术领域

本申请涉及一种行车数据分析方法、装置、计算机设备和存储介质。

背景技术

10 随着汽车逐渐成为普遍的代步工具，车险市场也得到了快速发展，车险业务呈明显增多的趋势。为了推送车险业务发展，新兴起一种 UBI (Usage Based Insurance) 保险。UBI 可以结合驾驶行车数据对保险费用进行调整，理论上驾驶行为表现较安全的用户应该获得保费优惠。然而，对于车辆用户的驾驶行为数据却依赖人工花费大量时间收集和分析，使得车险费用计算效率
15 降低。

发明内容

根据本申请公开的各种实施例，提供一种行车数据分析方法、装置、计算机设备和存储介质。

20 一种行车数据分析方法，由计算机设备执行，所述方法包括：获取目标车辆的行车数据；所述行车数据包括行车图像；在所述行车图像中确定识别区域；识别车辆标识出现在识别区域的附近车辆，记录所述附近车辆的车辆位置；通过比较相邻多帧行车图像中附近车辆的车辆位置的变化，判断所述目标车辆是否存在超车行为；根据判断结果对所述目标车辆的超车频次进行
25 统计；及根据所述超车频次计算所述目标车辆对应的车险费用。

在其中一个实施例中，所述在所述行车图像中确定识别区域，包括：识别所述行车图像中的识别起点和车道边线；获取目标车辆与同车道前车的跟车距离，根据所述跟车距离确定识别距离；及基于识别起点和识别距离确定识别区域。

30 在其中一个实施例中，所述记录所述附近车辆的车辆位置，包括：根据所述识别距离生成均分边线；基于所述均分边线及所述车道边线将识别区域划分为多个子区域；及根据附近车辆所在子区域的位置确定对应的车辆位置。

在其中一个实施例中，通过比较相邻多帧行车图像中附近车辆的车辆位置的变化，判断所述目标车辆是否存在超车行为，包括：根据在相邻多帧行

车图像中的车辆位置，生成附近车辆的行车特征向量；计算所述行车特征向量的第一属性值，比较所述第一属性值是否达到阈值；若达到阈值，计算所述行车特征向量的第二属性值；判断所述第二属性值是否为目标属性值；及若为目标属性值，标记所述目标车辆存在超车行为。

5 在其中一个实施例中，所述行车数据包括行车时间；根据在相邻多帧行车图像中的车辆位置，生成附近车辆的行车特征向量，包括：根据所述行车时间，确定多帧行车图像的遍历顺序；根据所述遍历顺序，依次对每帧行车图像是否出现附近车辆进行遍历；将附件车辆在一帧或多帧行车图像中的车辆位置分别标记为不同顺序的向量元素；对每个附件车辆的相邻向量元素进行去重处理；及基于去重后的多个向量元素生成相应附近车辆的行车特征向量。

10 在其中一个实施例中，所述行车数据还包括车辆感应数据；所述根据超车频次计算所述目标车辆对应的车险费用，包括：基于所述行车图像识别所述目标车辆的车道偏离频次和碰撞预警频次；基于所述车辆感应数据统计所述目标车辆的超速频次和急转弯频次；爬取所述目标车辆的不良驾驶记录，基于所述不良驾驶记录统计所述目标车辆的酒驾频次和责任事故频次；根据统计时段的超车频次、车道偏离频次、碰撞预警频次、超速频次、急转弯频次、酒驾频次及责任事故频次，确定所述目标车辆的驾驶行为安全等级；及根据所述驾驶行为安全等级调整所述目标车辆的车险费用。

20 一种行车数据分析装置，所述装置包括：行车图像处理模块，用于获取目标车辆的行车数据；所述行车数据包括行车图像；在所述行车图像中确定识别区域；识别车辆标识出现在识别区域的附近车辆，记录所述附近车辆的车辆位置；超车行为分析模块，用于通过比较相邻多帧行车图像中附近车辆的车辆位置的变化，判断所述目标车辆是否存在超车行为；根据判断结果对所述目标车辆的超车频次进行统计；及车险费用计算模块，用于根据所述超车频次计算所述目标车辆对应的车险费用。

25 在其中一个实施例中，所述行车图像处理模块还用于识别所述行车图像中的识别起点和车道边线；获取目标车辆与同车道前车的跟车距离，根据所述跟车距离确定识别距离；及基于识别起点和识别距离确定识别区域。

30 一种计算机设备，包括存储器和一个或多个处理器，存储器中存储有计算机可读指令，计算机可读指令被处理器执行时实现本申请任意一个实施例中提供的行车数据分析方法的步骤。

35 一个或多个存储有计算机可读指令的非易失性计算机可读存储介质，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实现本申

请任意一个实施例中提供的行车数据分析方法的步骤。

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

5 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它的附图。

10 图 1 为根据一个或多个实施例中行车数据分析方法的应用场景图。

图 2 为根据一个或多个实施例中行车数据分析方法的流程示意图。

图 3A 为根据一个或多个实施例中行车图像处理的一个过程示意图。

图 3B 为根据一个或多个实施例中行车图像处理的另一过程示意图。

图 3C 为根据一个或多个实施例中行车图像处理的又一过程示意图。

15 图 4 为根据一个或多个实施例中超车行为判定的步骤的流程示意图。

图 5 为根据一个或多个实施例中行车数据分析装置的结构框图。

图 6 为根据一个或多个实施例中计算机设备的框图。

具体实施方式

20 为了使本申请的技术方案及优点更加清楚明白，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。

本申请提供的行车数据分析方法，可以应用于如图 1 所示的应用环境中。终端 102 与服务器 104 通过网络进行通信。终端 102 可以但不限于各种个人计算机、笔记本电脑、智能手机、平板电脑和便携式可穿戴设备，终端 102 可以是目标车辆车主对应的终端，也可以是目标车辆车主欲办理车险业务的保险公司对应的终端。服务器 104 可以用独立的服务器或者是多个服务器组成的服务器集群来实现。当期望基于目标车辆办理车险业务时，用户可以基于终端 102 向服务器发送车险办理请求。车险办理请求携带了目标车辆标识。服务器 104 根据目标车辆标识获取对应目标车辆的行车数据。行车数据包括多帧行车图像。服务器 104 在行车图像中确定识别区域，并识别车辆标识出现在识别区域的车辆，将识别到的车辆标记为附近车辆。服务器 104 记录附近车辆在相邻多帧行车图像中的车辆位置，并比较车辆位置的变化，根据比较结果可以判断目标车辆是否存在超车行为。服务器 104 根据判断结果对目标车辆的超车频次进行统计，根据超车频次可以判断目标车辆用户的驾驶行

35

为习惯安全性，进一步根据超车频次计算目标车辆对应的车险费用。服务器 104 将计算得到的车险费用返回至终端 102。上述车险费用计算过程，自动进行行车数据的采集和分析，并根据分析结果直接调整车险费用，大大减少人工负担，不仅可以提高车险费用计算效率，也可以提高车险费用计算客观性和准确性。

在其中一个实施例中，如图 2 所示，提供了一种行车数据分析方法，以该方法应用于图 1 中的服务器为例进行说明，包括以下步骤：

步骤 202，获取目标车辆的行车数据；行车数据包括行车图像。

服务器充分利用行车记录仪采集记录的行车数据，按照预设时间频率采集目标车辆的行车数据。行车数据包括多帧行车图像以及每帧行车图像对应的行车时间。

步骤 204，在行车图像中确定识别区域。

服务器在行车图像中将目标车辆周围一定区域确定为识别区域。例如，可以将目标车辆正前方、正后方、左侧或右侧中至少一侧的预设面积的区域为识别区域。预设面积也可以是固定值，也可以是行车图像的预设比例等动态值。

步骤 206，识别车辆标识出现在识别区域的附近车辆，记录附近车辆的车辆位置。

车辆标识可以是车牌号等。识别区域包括多个子区域。服务器根据附件车辆处于识别区域的哪一子区域，确定每辆附近车辆的车辆位置。

步骤 208，通过比较相邻多帧行车图像中附近车辆的车辆位置的变化，判断目标车辆是否存在超车行为。

相邻多帧可以是最近采集的预设数量帧数，如 3 帧。容易理解，对比行车图像的帧数可以根据需要自由设置，对此不做限制。有些附近车辆车牌标识在预设数量帧行车图像中可能仅在其中部分帧行车图像中出现。每个附近车辆首次被识别到均只有一个车辆位置，随着行车图像帧数增加，存储的车辆位置逐渐增加，但最多只存预设数量个行车位置。换言之，存储的每个附近车辆的车辆位置的数量小于或等于预设数量。

服务器获取每个附近车辆在多帧行车图像中车辆位置的变化趋势，判断该变化趋势是否为预设的第一种趋势。若是，服务器判定目标车辆在对应行车时间存在超车行为。

步骤 210，根据判断结果对目标车辆的超车频次进行统计。

根据判断结果，服务器对目标车辆在统计时段的超车频次进行统计。统计时段可以是目标车辆车主发起车险办理请求之前的一段时间，如半年等。

超车频次可以是超车次数与统计时段时间长度的比值。

在另一个实施例中，服务器对目标车辆在统计时段被超车的次数（记作被超车次数）进行统计。例如，服务器判断附近车辆在多帧行车图像中车辆位置的变化趋势是否为预设的第二种趋势。若是，服务器判定目标车辆在对
5 应行车时间存在被超车行为。此时，超车频次的计算可以是：超车频次=超车次数/（超车次数+被超车次数）。

步骤 212，根据超车频次计算目标车辆对应的车险费用。

服务器可以预设多种超车频次区间以及每种超车频次区间对应的车险费用调整比例。服务器确定目标车辆超车频次所属的超车频次区间，根据该超
10 车频次区间对应的车险费用调整比例增大或减小基础车险费用，得到目标车辆对应的车辆费用。

本实施例中，根据获取的目标车辆的多帧行车图像，可以确定行车图像中的识别区域；根据车牌标识是否出现在识别区域，可以识别目标车辆对应的附近车辆；根据记录的附近车辆在相邻多帧行车图像中的车辆位置，可以
15 比较车辆位置的变化；根据车辆位置的变化，可以判断目标车辆是否存在超车行为；根据判断结果，可以统计得到目标车辆的超车频次；根据超车频次，可以计算目标车辆对应的车险费用。由于自动进行行车数据的采集和分析，并根据分析结果直接计算车险费用，不仅可以提高车险费用计算效率，也可以提高计算结果客观性和准确性。此外，通过对行车图像进行识别区域划分，
20 并基于识别区域对附近车辆进行位置统计，根据附近车辆相对目标车辆的位置变化来判断目标车辆是否存在超车行为，相比笼统的比较图像相似度可以提高超车行为判断准确性，进而提高车险费用计算准确性。

在其中一个实施例中，在行车图像中确定识别区域的步骤，包括：识别
25 行车图像中的识别起点和车道边线；获取目标车辆与同车道前车的跟车距离，根据跟车距离确定识别距离；基于识别起点和识别距离确定识别区域。

行车记录仪通常是以目标车辆为中心采集目标车辆周围的车况和路况，由此服务器可以将行车图像中间偏下方的位置（即目标车辆所在位置）标记为识别起点。道路路面上通常会有线条、箭头、文字、立面标记、突起路标和轮廓标等用于向交通参与者传递引导、限制、警告等交通信息的交通标线。
30 其中，车道边线是指在目标车辆所在道路上的用户划分车道的线条。

若行车图像中目标车辆存在同车道前车，服务器获取目标车辆距离同车道前车的图像距离，根据图像距离以及图像拍摄比例，计算目标距离的跟车距离。若行车图像中目标车辆不存在同车道前车，则服务器获取图像拍摄距离，根据图像拍摄距离以及图像拍摄比例，计算目标距离的跟车距离。服务器对跟车距离进行预设逻辑运算，得到识别距离。例如，跟车距离*3/2=识别
35

距离。在另一个实施例中，识别距离可以行车图像的预设比例进行动态确定，也可以是固定值，对此不做限制。

识别区域可以是根据预设长度及识别距离确定边长的四边形。其中，识别起点为四边形中一个边的中点。图 3A 为目标车辆的行车记录仪拍摄的其中 1 帧行车图像。如图 3A 所示，该行车图像对应的识别区域可以是以识别起点为下边终点的等腰梯形，其中，下边长度与上边长度分别可以是图像车道宽度*3，高度可以是识别距离。图像车道宽度可以是一个车道在行车图像中的宽度。容易理解，在行车图像的不同图像高度，对应的图像车道宽度不同。例如，下边所在图像高度的图像车道宽度可以是 5cm；上边所在图像高度的图像车道宽度可以是 3cm。

服务器在行车图像中识别目标车辆的附近车辆。在上述举例中，在识别区域存在五辆车辆，其中能够识别到车牌标识的有 A、B、C 和 D 四辆，虽然车辆 E 可以识别到其车牌标识，但其不在识别区域内，从而目标车辆的附近车辆包括 A、B、C 和 D。

本实施例中，对行车图像进行图像处理，动态确定目标车辆在每个行车图像的识别区域，相比笼统的框选方式可以提高区域划分准确性；对识别区域进行动态限定，可以对需要进一步详细图像处理的内容进行精准限定，不仅提高识别精度，由于限缩了需要图像处理的数据量，也可以提高识别效率。

在其中一个实施例中，记录附近车辆的车辆位置，包括：根据识别距离生成均分边线；基于均分边线及车道边线将识别区域划分为多个子区域；根据附近车辆所在子区域的位置确定对应的车辆位置。

根据要将识别区域均分的份数不同，均分边线的数量不同。例如，均分边线的数量可以是要将识别区域均分的份数-1。不同均分边线的长度可以不同。均分边线的长度也可以是图像车道宽度*3 的整数倍。例如，对上述举例的行车图像进行区域划分后，可以得到如图 3B 所示的图像。在图 3B 中，服务器根据识别距离将识别区域三等分。具体的，服务器根据识别距离以及要将识别区域均分的份数，生成三条均分边线。其中，均分边线 1 的长度可以是图像车道宽度*3，均分边线 2 与均分边线 3 的长度分别可以是图像车道宽度*1。

服务器可以基于识别区域构建坐标系，进而确定均分边线以及车道边线分别在行车图像的图像坐标。服务器根据图像坐标在识别区域对多条均分边线和车道边线进行拼接，进而将识别区域划分为多个子区域，并根据子区域在坐标系中的坐标位置，将多个分别标记为上区域、中区域或下区域。如图 3C 所示，上述举例中，服务器将识别区域划分为 6 个子区域，将纵坐标最大的子区域 1 标记为上区域，将纵坐标次高且相同的子区域 2 和子区域 3 分别

标记为中区域，将纵坐标最低且相同的子区域 5 和子区域 6 分别标记为下区域。容易理解，若要将识别区域均分的份数低于 3 份，则可以将某个子区域进一步拆分为多个纵坐标不同的中间区域后再按照上述方式划分为上、中、下三种区域。若要将识别区域均分的份数超过 3 份，则可以多个纵坐标相邻的子区域合并为一个中间区域后再按照上述方式划分为上、中、下三种区域。

根据附近车辆所在子区域的位置，服务器可以确定对应的车辆位置。例如，附近车辆 A 的车辆标识出现在上区域，则可以记录附近车辆的车辆位置为上。在另一个实施例中，附近车辆的车辆位置可以是附近车辆 A 的车辆标识在识别区域对应坐标系的具体坐标，对此不作限制。

值得注意的是，也可以采用其他方式确定识别区域，也可以采用其他方式对识别区域进行划分，本实施例只是给出能够确定附近车辆相对目标车辆的车辆位置变化的一种示例性手段。

本实施例中，将识别区域进一步划分为便于确定附近车辆相对目标车辆位置变化的多个子区域，基于这种方式划分的多个子区域，可以简化识别附近车辆相对目标车辆位置变化趋势的识别算法，进而提高超车行为分析效率。

在其中一个实施例中，如图 4 所示，通过比较相邻多帧行车图像中附近车辆的车辆位置的变化，判断目标车辆是否存在超车行为，即超车行为判定的步骤，包括：

步骤 402，根据在相邻多帧行车图像中的车辆位置，生成附近车辆的行车特征向量。

在其中一个实施例中，行车数据包括行车时间；根据在相邻多帧行车图像中的车辆位置，生成附近车辆的行车特征向量，包括：根据行车时间，确定多帧行车图像的遍历顺序；根据遍历顺序，依次对每帧行车图像是否出现附近车辆进行遍历；将附件车辆在一帧或多帧行车图像中的车辆位置分别标记为不同顺序的向量元素；对每个附件车辆的相邻向量元素进行去重处理。基于去重后的多个向量元素生成相应附近车辆的行车特征向量。

服务器按照行车时间的先后顺序对采集到的多帧行车图像进行遍历。容易理解，有些附近车辆在最近采集的多帧行车图像中可能仅在其中部分帧行车图像中出现。因此，服务器在遍历过程中，判断附近车辆的车牌标识在采集的第一帧行车图像中是否存在。若在第一帧行车图像中存在，服务器将附件车辆在第一帧行车图像中的车辆位置标记为第一顺序的向量元素。服务器继续判断附近车辆的车牌标识在采集的下一帧行车图像中是否存在。若下一帧行车图像中存在，服务器将附件车辆在下一帧行车图像中的车辆位置标记为下一顺序的向量元素，继续遍历判断附近车辆的车牌标识在再下一帧行车图像中是否存在，如此重复遍历，直至最后一帧行车图像，得到每个附近车

辆对应的多个向量元素。若下一帧行车图像中不存在，服务器按照上述方式继续遍历再下一帧行车图像。

根据向量元素的获取顺序，服务器将多个向量元素进行排序，形成元素队列。服务器判断元素队列中每个向量元素是否与前一向量元素重复。若发生重复，则服务器将对应的向量元素从元素队列中删除，基于去重后的元素队列生成相应附近车辆的行车特征向量。例如，在上述举例中，附近车辆 A 对应的行车特征向量可以是[上，中，下]，附近车辆 B 对应的行车特征向量可以是[下，中，上]，附近车辆 C 对应的行车特征向量可以是[上，中]，附近车辆 D 对应的行车特征向量可以是[中，下]。容易理解，不存在[中，下，下]等类似的存在相邻向量元素重复的行车特征向量。

步骤 404，计算行车特征向量的第一属性值，比较第一属性值是否达到阈值。

第一属性值可以是行车特征向量包含向量元素的数量。阈值可以是固定值，如 3。阈值也可以是根据要将行车图像均分的份数动态确定的数值。

步骤 406，若达到阈值，计算行车特征向量的第二属性值。

若行车特征向量的第一属性值小于阈值，服务器目标车辆相对相应附近车辆是否发生超车行为不做判定。例如，在上述举例中，附近车辆 C 和附近车辆 D 的第一属性值为 2，小于阈值 3。

若行车特征向量的第一属性值等于阈值，服务器进一步的计算行车特征向量的第二属性值。第二属性值可以是用于表征附近车辆相对目标车辆的车辆位置的变化趋势的属性值。

步骤 408，判断第二属性值是否为目标属性值。

步骤 410，若为目标属性值，标记目标车辆存在超车行为。

服务器预设了多种目标属性值以及每种目标属性值关联的判定结果。例如，在上述举例中，附近车辆 A 对应的第二属性值为目标属性值 3，表示目标车辆相对附近车辆 A 在前进，可以判定目标车辆相对附近车辆 A 发生超车行为。

本实施例中，对超车行为分析算法进行简化，通过对行车特征向量的第一属性值和第二属性值是否分别满足对应的预设条件，即可判断目标车辆是否发生超车行为，提高超车行为分析效率。

在其中一个实施例中，根据超车频次计算目标车辆对应的车险费用，包括：基于行车图像识别目标车辆的车道偏离频次和碰撞预警频次；基于车辆感应数据统计目标车辆的超速频次和急转弯频次；爬取目标车辆的不良驾驶记录，基于不良驾驶记录统计目标车辆的酒驾频次和责任事故频次；根据统计时段的超车频次、车道偏离频次、碰撞预警频次、超速频次、急转弯频次、

酒驾频次及责任事故频次，确定目标车辆的驾驶行为安全等级；根据驾驶行为安全等级调整目标车辆的车险费用。

服务器通过比较相邻多帧行车图像中目标车辆相对车道边线的位置变化，判断目标车辆是否存在车道偏离行为。当存在车道偏离行为时，服务器对目标车辆的车道偏离频次进行统计。服务器通过比较跟车距离是否小于预设值，判断目标车辆是否存在碰撞预警行为，当存在碰撞预警行为时，服务器对目标车辆的碰撞预警频次进行统计。

行车数据还包括车辆感应数据。车辆感应数据包括速度变化数据和方向变化数据。服务器根据行车图像获取对应的行车路段限速数据，基于行车路段限速数据及速度变化数据，判断目标车辆是否存在超速行为。若存在超速行为，服务器对目标车辆的超速频次进行统计。服务器根据方向变化数据判断目标车辆是否存在急转弯行为。若存在急转弯行为，服务器对目标车辆的急转弯频次进行统计。

服务器在交通管理网站等爬取目标车辆的不良驾驶记录。不良驾驶记录包括酒驾记录、负全责或部分责任的交通事故记录等。服务器基于不良驾驶记录统计目标车辆的酒驾频次和责任事故频次。

服务器根据目标车辆在统计时段的超车频次、车道偏离频次、碰撞预警频次、超速频次、急转弯频次、酒驾频次及责任事故频次多个维度的安全评价指标，以及预设的不同维度安全评价指标对应的指标权重，可以综合确定目标车辆的驾驶行为安全等级。根据驾驶行为安全等级，可以调整目标车辆的车险费用。例如，基于不同超车频次设定对应不同的保费折扣率。

本实施例中，基于超车频次、车道偏离频次、碰撞预警频次、超速频次、急转弯频次、酒驾频次及责任事故频次多个维度的安全评价指标，确定目标车辆的驾驶行为安全等级，可以提高驾驶行为安全等级计算准确性，进而提高车险费用计算准确性。

应该理解的是，虽然图 2 和图 4 的流程图中的各个步骤按照箭头的指示依次显示，但是这些步骤并不是必然按照箭头指示的顺序依次执行。除非本文中有明确的说明，这些步骤的执行并没有严格的顺序限制，这些步骤可以以其它的顺序执行。而且，图 2 和图 4 中的至少一部分步骤可以包括多个子步骤或者多个阶段，这些子步骤或者阶段并不必然是在同一时刻执行完成，而是可以在不同的时刻执行，这些子步骤或者阶段的执行顺序也不必然是依次进行，而是可以与其它步骤或者其它步骤的子步骤或阶段的至少一部分轮流或者交替地执行。

在其中一个实施例中，如图 5 所示，提供了一种行车数据分析装置，包

括：行车图像处理模块 502、超车行为分析模块 504 和车险费用计算模块 506，其中：

行车图像处理模块 502，用于获取目标车辆的行车数据；行车数据包括行车图像；在行车图像中确定识别区域；识别车辆标识出现在识别区域的附近车辆，记录附近车辆的车辆位置。

超车行为分析模块 504，用于通过比较相邻多帧行车图像中附近车辆的车辆位置的变化，判断目标车辆是否存在超车行为；根据判断结果对目标车辆的超车频次进行统计。

车险费用计算模块 506，用于根据超车频次计算目标车辆对应的车险费用。

在其中一个实施例中，行车图像处理模块 502 还用于识别行车图像中的识别起点和车道边线；获取目标车辆与同车道前车的跟车距离，根据跟车距离确定识别距离；基于识别起点和识别距离确定识别区域。

在其中一个实施例中，行车图像处理模块 502 还用于根据识别距离生成均分边线；基于均分边线及车道边线将识别区域划分为多个子区域；根据附近车辆所在子区域的位置确定对应的车辆位置。

在其中一个实施例中，超车行为分析模块 504 还用于根据在相邻多帧行车图像中的车辆位置，生成附近车辆的行车特征向量；计算行车特征向量的第一属性值，比较第一属性值是否达到阈值；若达到阈值，计算行车特征向量的第二属性值；判断第二属性值是否为目标属性值；若为目标属性值，标记目标车辆存在超车行为。

在其中一个实施例中，行车数据包括行车时间；超车行为分析模块 504 还用于根据行车时间，确定多帧行车图像的遍历顺序；根据遍历顺序，依次对每帧行车图像是否出现附近车辆进行遍历；将附件车辆在一帧或多帧行车图像中的车辆位置分别标记为不同顺序的向量元素；对每个附件车辆的相邻向量元素进行去重处理；基于去重后的多个向量元素生成相应附近车辆的行车特征向量。

在其中一个实施例中，行车数据还包括车辆感应数据；车险费用计算模块 506 还用于基于行车图像识别目标车辆的车道偏离频次和碰撞预警频次；基于车辆感应数据统计目标车辆的超速频次和急转弯频次；爬取目标车辆的不良驾驶记录，基于不良驾驶记录统计目标车辆的酒驾频次和责任事故频次；根据统计时段的超车频次、车道偏离频次、碰撞预警频次、超速频次、急转弯频次、酒驾频次及责任事故频次，确定目标车辆的驾驶行为安全等级；根据驾驶行为安全等级调整目标车辆的车险费用。

关于行车数据分析装置的具体限定可以参见上文中对于行车数据分析方法的限定，在此不再赘述。上述行车数据分析装置中的各个模块可全部或部分通过软件、硬件及其组合来实现。上述各模块可以硬件形式内嵌于或独立于计算机设备中的处理器中，也可以以软件形式存储于计算机设备中的存储器中，以便于处理器调用执行以上各个模块对应的操作。

在其中一个实施例中，提供了一种计算机设备，该计算机设备可以是服务器，其内部结构图可以如图 6 所示。该计算机设备包括通过系统总线连接的处理器、存储器、网络接口和数据库。其中，该计算机设备的处理器用于提供计算和控制能力。该计算机设备的存储器包括非易失性存储介质、内存存储器。该非易失性存储介质存储有操作系统、计算机可读指令和数据库。该内存存储器为非易失性存储介质中的操作系统和计算机可读指令的运行提供环境。该计算机设备的数据库用于存储目标车辆的行车数据。该计算机设备的网络接口用于与外部终端通过网络连接通信。该计算机可读指令被处理器执行时以实现一种行车数据分析方法。

本领域技术人员可以理解，图 6 中示出的结构，仅仅是与本申请方案相关的部分结构的框图，并不构成对本申请方案所应用于其上的计算机设备的限定，具体的计算机设备可以包括比图中所示更多或更少的部件，或者组合某些部件，或者具有不同的部件布置。

一个或多个存储有计算机可读指令的非易失性存储介质，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实现本申请任意一个实施例中提供的行车数据分析方法的步骤。

本领域普通技术人员可以理解实现上述实施例方法中的全部或部分流程，是可以通过计算机可读指令来指令相关的硬件来完成，的计算机可读指令可存储于一非易失性计算机可读存储介质中，该计算机可读指令在执行时，可包括如上述各方法的实施例的流程。其中，本申请所提供的各实施例中所使用的对存储器、存储、数据库或其它介质的任何引用，均可包括非易失性和/或易失性存储器。非易失性存储器可包括只读存储器（ROM）、可编程 ROM（PROM）、电可编程 ROM（EPROM）、电可擦除可编程 ROM（EEPROM）或闪存。易失性存储器可包括随机存取存储器（RAM）或者外部高速缓冲存储器。作为说明而非局限，RAM 以多种形式可得，诸如静态 RAM（SRAM）、动态 RAM（DRAM）、同步 DRAM（SDRAM）、双数据率 SDRAM（DDRSDRAM）、增强型 SDRAM（ESDRAM）、同步链路（Synchlink） DRAM（SLDRAM）、存储器总线（Rambus）直接 RAM（RDRAM）、直接存储器总线动态 RAM（DRDRAM）、以及存储器总线动

态 RAM (RDRAM) 等。

以上实施例的各技术特征可以进行任意的组合，为使描述简洁，未对上述实施例中的各个技术特征所有可能的组合都进行描述，然而，只要这些技术特征的组合不存在矛盾，都应当认为是本说明书记载的范围。

- 5 以上实施例仅表达了本申请的几种实施方式，其描述较为具体详细，但并不能因此理解为对发明专利范围的限制。应指出的是，对本领域的普通技术人员来说，在不脱离本申请构思的前提下，还可以做出若干变形和改进，这些都属于本申请的保护范围。因此，本申请专利的保护范围应以所附权利要求为准。

权利要求书

1、一种行车数据分析方法，由计算机设备执行，所述方法包括：

获取目标车辆的行车数据；所述行车数据包括行车图像；

在所述行车图像中确定识别区域；

识别车辆标识出现在识别区域的附近车辆，记录所述附近车辆的车辆位置；

通过比较相邻多帧行车图像中附近车辆的车辆位置的变化，判断所述目标车辆是否存在超车行为；

根据判断结果对所述目标车辆的超车频次进行统计；及

根据所述超车频次计算所述目标车辆对应的车险费用。

2、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，所述在所述行车图像中确定识别区域，包括：

识别所述行车图像中的识别起点和车道边线；

获取目标车辆与同车道前车的跟车距离，根据所述跟车距离确定识别距离；及

基于识别起点和识别距离确定识别区域。

3、根据权利要求 2 所述的方法，其特征在于，所述记录所述附近车辆的车辆位置，包括：

根据所述识别距离生成均分边线；

基于所述均分边线及所述车道边线将识别区域划分为多个子区域；及

根据附近车辆所在子区域的位置确定对应的车辆位置。

4、根据权利要求 1 所述的方法，其特征在于，通过比较相邻多帧行车图像中附近车辆的车辆位置的变化，判断所述目标车辆是否存在超车行为，包括：

根据在相邻多帧行车图像中的车辆位置，生成附近车辆的行车特征向量；

计算所述行车特征向量的第一属性值，比较所述第一属性值是否达到阈值；

若达到阈值，计算所述行车特征向量的第二属性值；

判断所述第二属性值是否为目标属性值；及

若为目标属性值，标记所述目标车辆存在超车行为。

5、根据权利要求 4 所述的方法，其特征在于，所述行车数据包括行车时间；根据在相邻多帧行车图像中的车辆位置，生成附近车辆的行车特征向量，包括：

根据所述行车时间，确定多帧行车图像的遍历顺序；

根据所述遍历顺序，依次对每帧行车图像是否出现附近车辆进行遍历；

将附件车辆在一帧或多帧行车图像中的车辆位置分别标记为不同顺序的向量元素；

对每个附件车辆的相邻向量元素进行去重处理；及
基于去重后的多个向量元素生成相应附近车辆的行车特征向量。

5 6、根据权利要求1所述的方法，其特征在于，所述行车数据还包括车辆感应数据；所述根据超车频次计算所述目标车辆对应的车险费用，包括：

基于所述行车图像识别所述目标车辆的车道偏离频次和碰撞预警频次；
基于所述车辆感应数据统计所述目标车辆的超速频次和急转弯频次；

爬取所述目标车辆的不良驾驶记录，基于所述不良驾驶记录统计所述目
10 标车辆的酒驾频次和责任事故频次；

根据统计时段的超车频次、车道偏离频次、碰撞预警频次、超速频次、急转弯频次、酒驾频次及责任事故频次，确定所述目标车辆的驾驶行为安全等级；及

根据所述驾驶行为安全等级调整所述目标车辆的车险费用。

15 7、一种行车数据分析装置，所述装置包括：

行车图像处理模块，用于获取目标车辆的行车数据；所述行车数据包括行车图像；在所述行车图像中确定识别区域；识别车辆标识出现在识别区域的附近车辆，记录所述附近车辆的车辆位置；

超车行为分析模块，用于通过比较相邻多帧行车图像中附近车辆的车辆
20 位置的变化，判断所述目标车辆是否存在超车行为；根据判断结果对所述目标车辆的超车频次进行统计；

车险费用计算模块，用于根据所述超车频次计算所述目标车辆对应的车险费用。

8、根据权利要求7所述的装置，其特征在于，所述行车图像处理模块还
25 用于识别所述行车图像中的识别起点和车道边线；获取目标车辆与同车道前车的跟车距离，根据所述跟车距离确定识别距离；基于识别起点和识别距离确定识别区域。

9、一种计算机设备，包括存储器及一个或多个处理器，所述存储器中储
30 存有计算机可读指令，所述计算机可读指令被所述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以下步骤：

获取目标车辆的行车数据；所述行车数据包括行车图像；

在所述行车图像中确定识别区域；

识别车辆标识出现在识别区域的附近车辆，记录所述附近车辆的车辆位
置；

35 通过比较相邻多帧行车图像中附近车辆的车辆位置的变化，判断所述目

标车辆是否存在超车行为；

根据判断结果对所述目标车辆的超车频次进行统计；及
根据所述超车频次计算所述目标车辆对应的车险费用。

10、根据权利要求 9 所述的计算机设备，其特征在于，所述处理器执行
5 所述计算机可读指令时还执行以下步骤：

识别所述行车图像中的识别起点和车道边线；

获取目标车辆与同车道前车的跟车距离，根据所述跟车距离确定识别距
离；及

基于识别起点和识别距离确定识别区域。

11、根据权利要求 10 所述的计算机设备，其特征在于，所述处理器执行
10 所述计算机可读指令时还执行以下步骤：

根据所述识别距离生成均分边线；

基于所述均分边线及所述车道边线将识别区域划分为多个子区域；及
根据附近车辆所在子区域的位置确定对应的车辆位置。

12、根据权利要求 9 所述的计算机设备，其特征在于，所述处理器执行
15 所述计算机可读指令时还执行以下步骤：

根据在相邻多帧行车图像中的车辆位置，生成附近车辆的行车特征向量；
计算所述行车特征向量的第一属性值，比较所述第一属性值是否达到阈
值；

20 若达到阈值，计算所述行车特征向量的第二属性值；

判断所述第二属性值是否为目标属性值；及

若为目标属性值，标记所述目标车辆存在超车行为。

13、根据权利要求 12 所述的计算机设备，其特征在于，所述行车数据包
括行车时间；所述处理器执行所述计算机可读指令时还执行以下步骤：

25 根据所述行车时间，确定多帧行车图像的遍历顺序；

根据所述遍历顺序，依次对每帧行车图像是否出现附近车辆进行遍历；

将附件车辆在一帧或多帧行车图像中的车辆位置分别标记为不同顺序的
向量元素；

对每个附件车辆的相邻向量元素进行去重处理；及

30 基于去重后的多个向量元素生成相应附近车辆的行车特征向量。

14、根据权利要求 9 所述的计算机设备，其特征在于，所述行车数据还
包括车辆感应数据；所述处理器执行所述计算机可读指令时还执行以下步骤：

基于所述行车图像识别所述目标车辆的车道偏离频次和碰撞预警频次；

基于所述车辆感应数据统计所述目标车辆的超速频次和急转弯频次；

35 爬取所述目标车辆的不良驾驶记录，基于所述不良驾驶记录统计所述目

标车辆的酒驾频次和责任事故频次；

根据统计时段的超车频次、车道偏离频次、碰撞预警频次、超速频次、急转弯频次、酒驾频次及责任事故频次，确定所述目标车辆的驾驶行为安全等级；及

5 根据所述驾驶行为安全等级调整所述目标车辆的车险费用。

15、一个或多个存储有计算机可读指令的非易失性计算机可读存储介质，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以下步骤：

获取目标车辆的行车数据；所述行车数据包括行车图像；

10 在所述行车图像中确定识别区域；

识别车辆标识出现在识别区域的附近车辆，记录所述附近车辆的车辆位置；

通过比较相邻多帧行车图像中附近车辆的车辆位置的变化，判断所述目标车辆是否存在超车行为；

15 根据判断结果对所述目标车辆的超车频次进行统计；及

根据所述超车频次计算所述目标车辆对应的车险费用。

16、根据权利要求 15 所述的存储介质，其特征在于，所述计算机可读指令被所述处理器执行时还执行以下步骤：

识别所述行车图像中的识别起点和车道边线；

20 获取目标车辆与同车道前车的跟车距离，根据所述跟车距离确定识别距离；及

基于识别起点和识别距离确定识别区域。

17、根据权利要求 16 所述的存储介质，其特征在于，所述计算机可读指令被所述处理器执行时还执行以下步骤：

25 根据所述识别距离生成均分边线；

基于所述均分边线及所述车道边线将识别区域划分为多个子区域；及根据附近车辆所在子区域的位置确定对应的车辆位置。

18、根据权利要求 15 所述的存储介质，其特征在于，所述计算机可读指令被所述处理器执行时还执行以下步骤：

30 根据在相邻多帧行车图像中的车辆位置，生成附近车辆的行车特征向量；计算所述行车特征向量的第一属性值，比较所述第一属性值是否达到阈值；

若达到阈值，计算所述行车特征向量的第二属性值；

判断所述第二属性值是否为目标属性值；及

35 若为目标属性值，标记所述目标车辆存在超车行为。

19、根据权利要求 18 所述的存储介质，其特征在于，所述行车数据包括行车时间；所述计算机可读指令被所述处理器执行时还执行以下步骤：

根据所述行车时间，确定多帧行车图像的遍历顺序；

根据所述遍历顺序，依次对每帧行车图像是否出现附近车辆进行遍历；

5 将附件车辆在一帧或多帧行车图像中的车辆位置分别标记为不同顺序的向量元素；

对每个附件车辆的相邻向量元素进行去重处理；及

基于去重后的多个向量元素生成相应附近车辆的行车特征向量。

10 20、根据权利要求 15 所述的存储介质，其特征在于，所述行车数据还包括车辆感应数据；所述计算机可读指令被所述处理器执行时还执行以下步骤：

基于所述行车图像识别所述目标车辆的车道偏离频次和碰撞预警频次；

基于所述车辆感应数据统计所述目标车辆的超速频次和急转弯频次；

爬取所述目标车辆的不良驾驶记录，基于所述不良驾驶记录统计所述目标车辆的酒驾频次和责任事故频次；

15 根据统计时段的超车频次、车道偏离频次、碰撞预警频次、超速频次、急转弯频次、酒驾频次及责任事故频次，确定所述目标车辆的驾驶行为安全等级；及

根据所述驾驶行为安全等级调整所述目标车辆的车险费用。

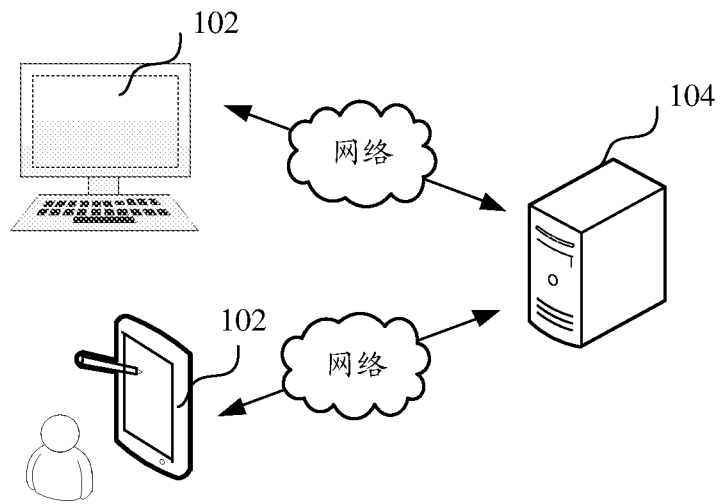


图 1

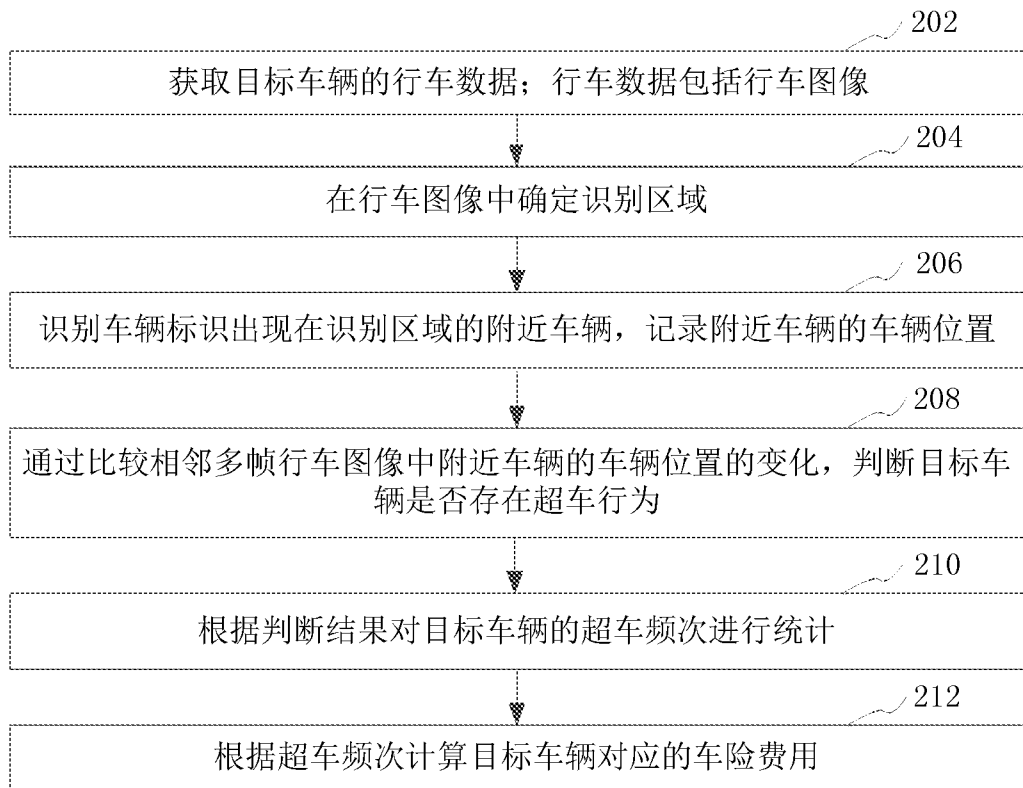


图 2

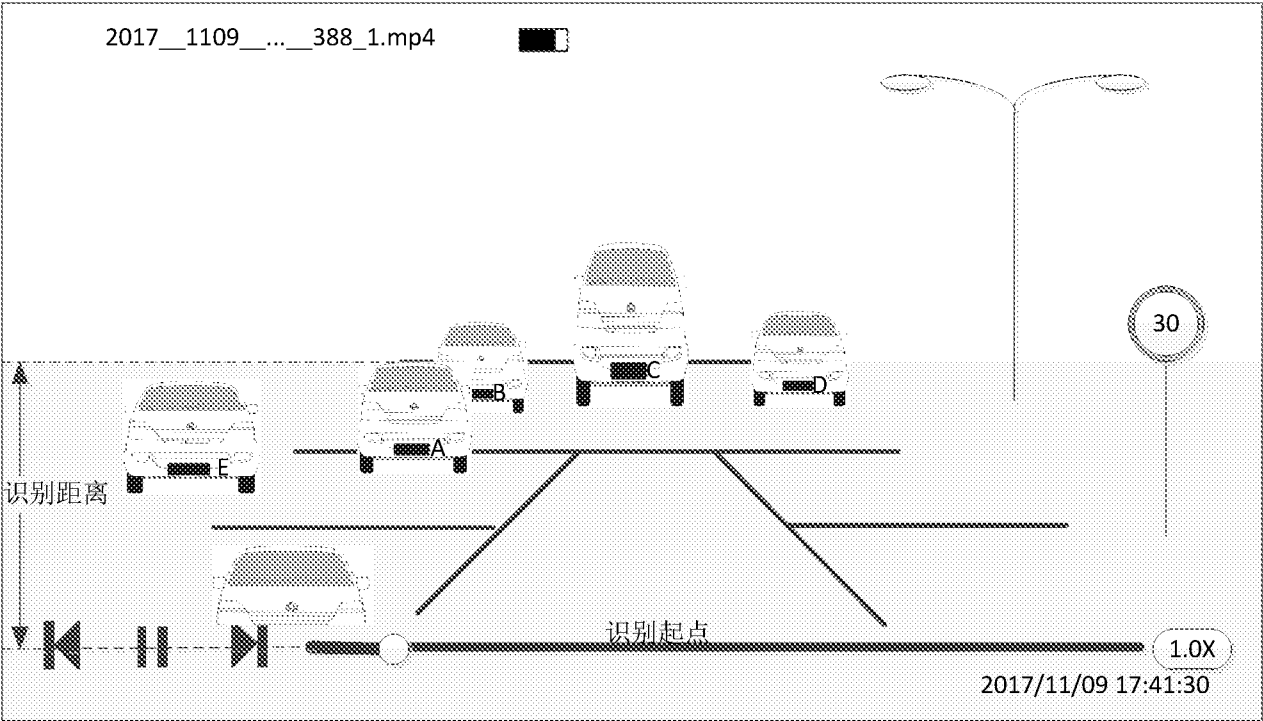


图 3A

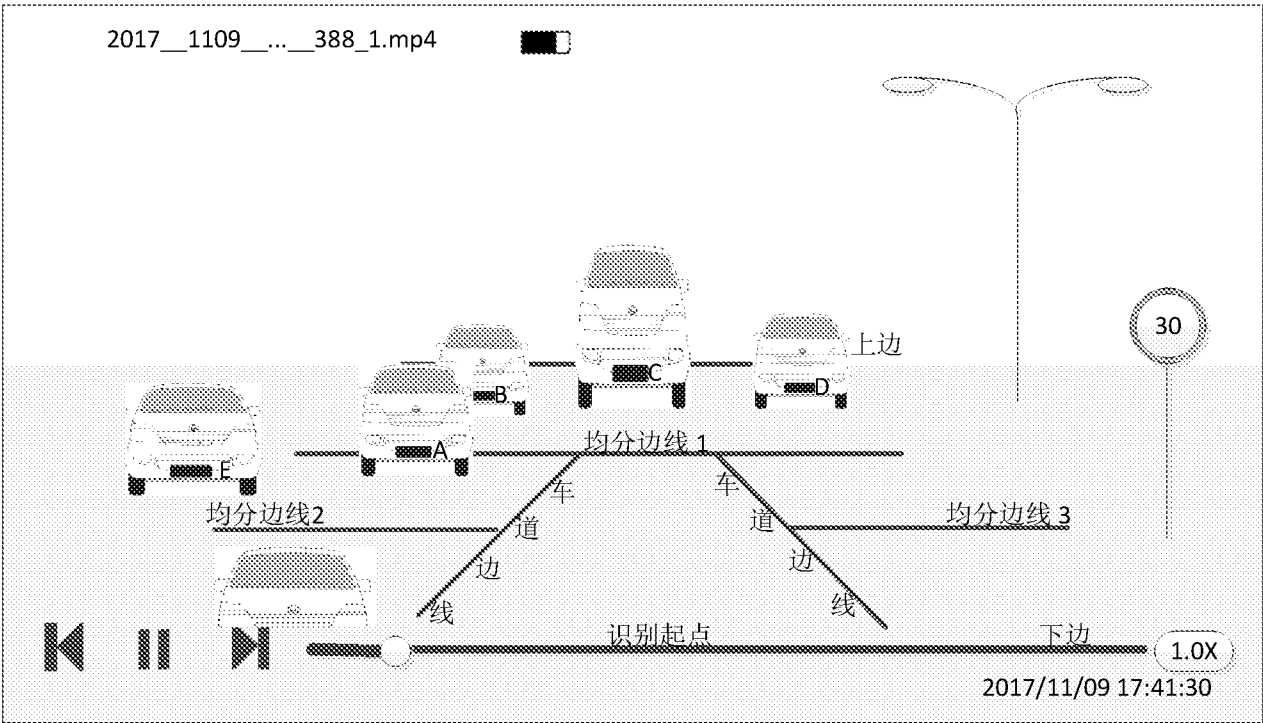


图 3B

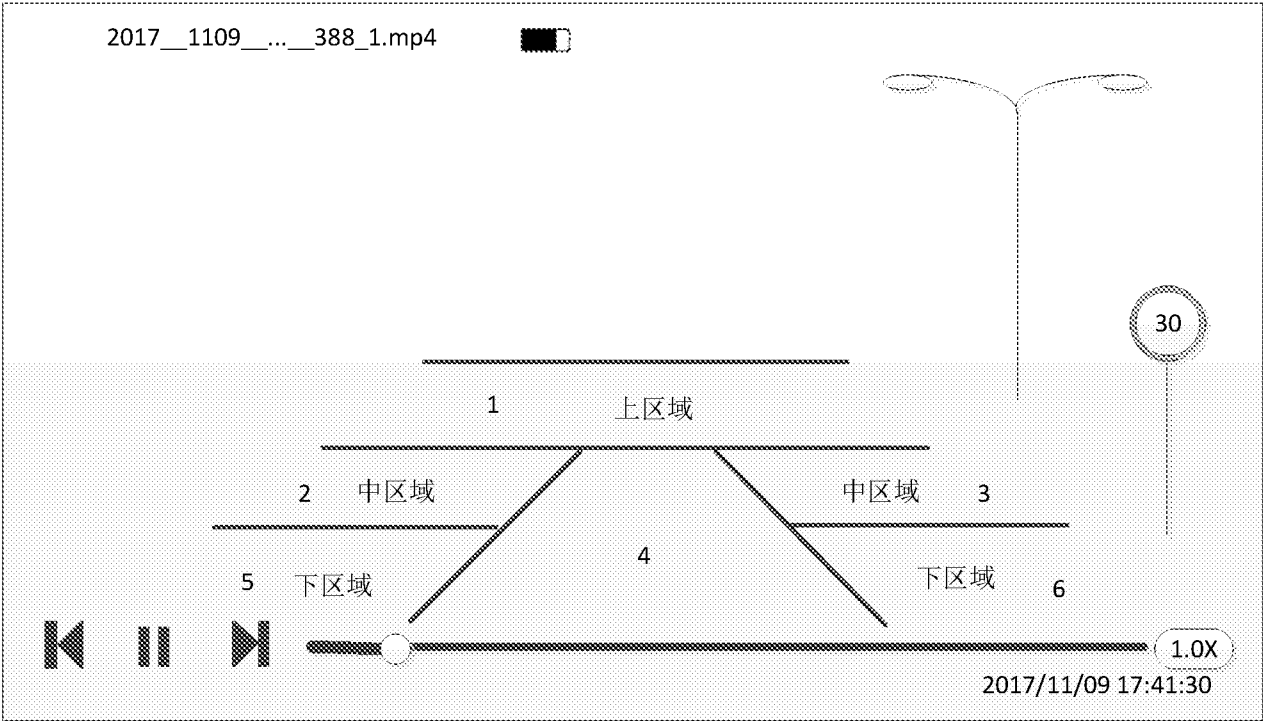


图 3C

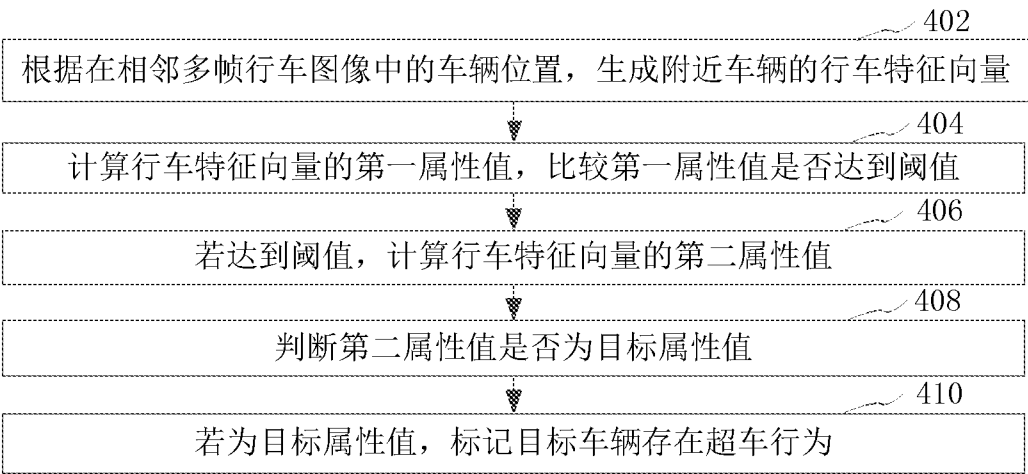


图 4

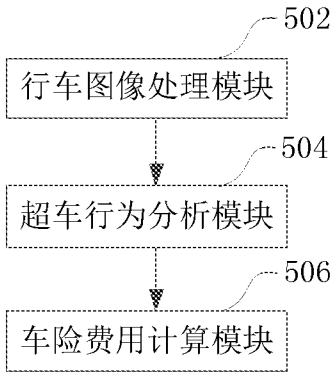


图 5

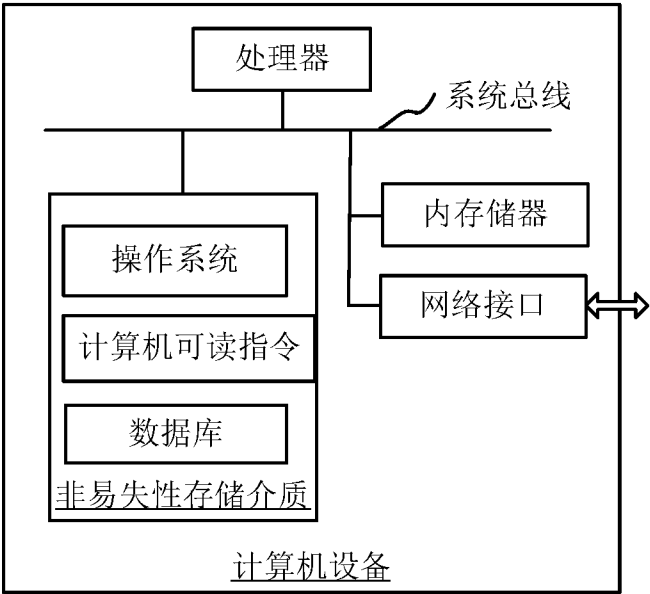


图 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/118075

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

G06K 9/00(2006.01)i; G06K 9/62(2006.01)i; G06Q 40/08(2012.01)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 G06Q

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)

CNABS; CNTXT; CNKI; SIPOABS; DWPI; USTXT; WOTXT; EPTXT: 行车, 图像, 数据, 是否, 超车, 次数, 频次, 车险, 相对, 位置, running, image, data, whether, if, overtaking, times, frequency, car insurance, relative, location

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
PX	CN 110197119 A (PING AN TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.) 03 September 2019 (2019-09-03) claims 1-10, and description, paragraphs [0023]-[0089]	1-20
Y	CN 107618512 A (TSINGHUA UNIVERSITY) 23 January 2018 (2018-01-23) description, paragraphs [0058]-[0148]	1-20
Y	CN 104118380 A (FUTAIHUA INDUSTRY (SHENZHEN) CO., LTD. et al.) 29 October 2014 (2014-10-29) description, paragraphs [0013]-[0027]	1-20
A	US 2013166325 A1 (GANAPATHY, M. et al.) 27 June 2013 (2013-06-27) 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

27 December 2019

Date of mailing of the international search report

15 January 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/CN2019/118075

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
CN	110197119	A	03 September 2019	None			
CN	107618512	A	23 January 2018	CN	107618512	B	18 June 2019
CN	104118380	A	29 October 2014	US	2014320320	A1	30 October 2014
				TW	201505880	A	16 February 2015
				TW	1577589	B	11 April 2017
				US	9076340	B2	07 July 2015
				CN	104118380	B	24 November 2017
US	2013166325	A1	27 June 2013	None			

国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/118075

A. 主题的分类 G06K 9/00(2006.01)i; G06K 9/62(2006.01)i; G06Q 40/08(2012.01)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 G06Q 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)) CNABS;CNTXT;CNKI;SIPOABS;DWPI;USTXT;WOTXT;EPTXT: 行车, 图像, 数据, 是否, 超车, 次数, 频次, 车险, 相对, 位置, running, image, data, whether, if, overtaking, times, frequency, car insurance, relative, location																	
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 110197119 A (平安科技深圳有限公司) 2019年 9月 3日 (2019 - 09 - 03) 权利要求第1-10项, 说明书第[0023]-[0089]段</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 107618512 A (清华大学) 2018年 1月 23日 (2018 - 01 - 23) 说明书第[0058]-[0148]段</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>Y</td> <td>CN 104118380 A (富泰华工业深圳有限公司 等) 2014年 10月 29日 (2014 - 10 - 29) 说明书第[0013]-[0027]段</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>US 2013166325 A1 (GANAPATHY MOHAN 等) 2013年 6月 27日 (2013 - 06 - 27) 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 110197119 A (平安科技深圳有限公司) 2019年 9月 3日 (2019 - 09 - 03) 权利要求第1-10项, 说明书第[0023]-[0089]段	1-20	Y	CN 107618512 A (清华大学) 2018年 1月 23日 (2018 - 01 - 23) 说明书第[0058]-[0148]段	1-20	Y	CN 104118380 A (富泰华工业深圳有限公司 等) 2014年 10月 29日 (2014 - 10 - 29) 说明书第[0013]-[0027]段	1-20	A	US 2013166325 A1 (GANAPATHY MOHAN 等) 2013年 6月 27日 (2013 - 06 - 27) 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 110197119 A (平安科技深圳有限公司) 2019年 9月 3日 (2019 - 09 - 03) 权利要求第1-10项, 说明书第[0023]-[0089]段	1-20															
Y	CN 107618512 A (清华大学) 2018年 1月 23日 (2018 - 01 - 23) 说明书第[0058]-[0148]段	1-20															
Y	CN 104118380 A (富泰华工业深圳有限公司 等) 2014年 10月 29日 (2014 - 10 - 29) 说明书第[0013]-[0027]段	1-20															
A	US 2013166325 A1 (GANAPATHY MOHAN 等) 2013年 6月 27日 (2013 - 06 - 27) 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 2019年 12月 27日		国际检索报告邮寄日期 2020年 1月 15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 李娇 电话号码 (86-512)88995726															

国际检索报告
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/118075

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	110197119	A	2019年 9月 3日	无	
CN	107618512	A	2018年 1月 23日	CN	107618512 B 2019年 6月 18日
CN	104118380	A	2014年 10月 29日	US	2014320320 A1 2014年 10月 30日
				TW	201505880 A 2015年 2月 16日
				TW	1577589 B 2017年 4月 11日
				US	9076340 B2 2015年 7月 7日
				CN	104118380 B 2017年 11月 24日
US	2013166325	A1	2013年 6月 27日	无	