

# (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 7 月 23 日 (23.07.2020)



(10) 国际公布号  
**WO 2020/147391 A1**

(51) 国际专利分类号:  
**G06Q 10/06** (2012.01)

(21) 国际申请号: PCT/CN2019/116981

(22) 国际申请日: 2019 年 11 月 11 日 (11.11.2019)

(25) 申请语言: 中文

(26) 公布语言: 中文

(30) 优先权:  
201910040283.5 2019 年 1 月 16 日 (16.01.2019) 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: 覃全海(QIN, Quanhai); 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)。 朱国胜(ZHU, Guosheng); 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,

(54) Title: DRIVING PROFICIENCY EVALUATION METHOD AND APPARATUS, COMPUTER DEVICE AND STORAGE MEDIUM

(54) 发明名称: 驾驶水平评估方法、装置、计算机设备和存储介质

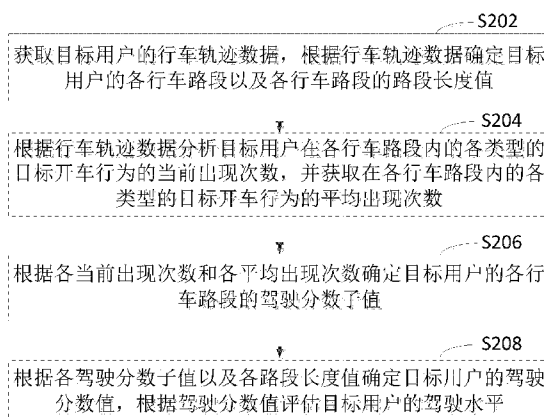


图 2

- S202 Acquire driving trajectory data of a target user, and determine, according to the driving trajectory data, each driving road section for the target user and a road section length value of each driving road section
- S204 Analyze, according to the driving trajectory data, the current number of times of occurrence of each type of target driving behavior, in each driving road section, of the target user, and acquire the average number of times of occurrence of each type of target driving behavior in each driving road section
- S206 Determine, according to each of the current number of times of occurrence and each of the average number of times of occurrence, a driving score sub-value of each driving road section for the target user
- S208 Determine, according to each driving score sub-value and each road section length value, a driving score value for the target user, and evaluate the driving proficiency of the target user according to the driving score value

(57) Abstract: A driving proficiency evaluation method, comprising: acquiring driving trajectory data of a target user, and determining, according to the driving trajectory data, each driving road section for the target user and a road section length value of each driving road section; analyzing, according to the driving trajectory data, the current number of times of occurrence of each type of target driving behavior, in each driving road section, of the target user, and acquiring the average number of times of occurrence of each type of target driving behavior in each driving road section; determining, according to each of the current number of times of occurrence and each of

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))。

the average number of times of occurrence, a driving score sub-value of each driving road section for the target user; and determining, according to each driving score sub-value and each road section length value, a driving score value for the target user, and evaluating the driving proficiency of the target user according to the driving score value.

(57) 摘要: 一种驾驶水平评估方法, 包括: 获取目标用户的行车轨迹数据, 根据所述行车轨迹数据确定所述目标用户的各行车路段以及各所述行车路段的路段长度值; 根据所述行车轨迹数据分析所述目标用户在各所述行车路段内的各类型的目标开车行为的当前出现次数, 并获取在各所述行车路段内的各类型的目标开车行为的平均出现次数; 根据各所述当前出现次数和各所述平均出现次数确定所述目标用户的各所述行车路段的驾驶分数子值; 根据各所述驾驶分数子值以及各所述路段长度值确定所述目标用户的驾驶分数值, 根据所述驾驶分数值评估目标用户的驾驶水平。

## 驾驶水平评估方法、装置、计算机设备和存储介质

本申请要求于 2019 年 01 月 16 日提交中国专利局，申请号为 2019100402835，申请名称为“驾驶水平评估方法、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

本申请涉及一种驾驶水平评估方法、装置、计算机设备和存储介质。

### 背景技术

10 随着人们生活质量的不断提升，汽车已变成人们主要的代步工具，这就造成汽车的数量不断增加，汽车的增加的同时也使得汽车驾驶人员的人数也不断增多。在驾驶汽车时，每个人往往都会有一些不规范或不良的驾驶习惯，这些不规范的操作在没有人提醒时自己不易察觉，但却会提高发生危险的可能，为此，评估用户的驾驶水平非常有必要。发明人意识到，传统的用户驾  
15 驶水平评估方式是基于检测到的不良驾驶行为采用分数扣取的方式进行评估，这种方式得到的驾驶水平评估结果往往准确性较低。

### 发明内容

根据本申请公开的各种实施例，提供一种驾驶水平评估方法、装置、计  
20 算机设备和存储介质。

一种驾驶水平评估方法，该方法包括：

获取目标用户的行车轨迹数据，根据行车轨迹数据确定目标用户的各行车路段以及各行车路段的路段长度值；

根据行车轨迹数据分析目标用户在各行车路段内的各类型的目标开车行为  
25 的当前出现次数，并获取在各行车路段内的各类型的目标开车行为的平均出现次数；

根据各当前出现次数和各平均出现次数确定目标用户的各行车路段的驾驶分数子值；及

根据各驾驶分数子值以及各路段长度值确定目标用户的驾驶分数值，根据驾驶分数值评估目标用户的驾驶水平。

5       一种驾驶水平评估装置，该装置包括：

路段长度获取模块，用于获取目标用户的行车轨迹数据，根据行车轨迹数据确定目标用户的各行车路段以及各行车路段的路段长度值；

10       次数获取模块，用于根据行车轨迹数据分析目标用户在各行车路段内的各类型的目标开车行为的当前出现次数，并获取在各行车路段内的各类型的目标开车行为的平均出现次数；

分数获取模块，用于根据各当前出现次数和各平均出现次数确定目标用户的各行车路段的驾驶分数子值，根据各驾驶分数子值以及各路段长度值确定目标用户的驾驶分数值；及

水平评估模块，用于根据驾驶分数值评估目标用户的驾驶水平。

15       一种计算机设备，包括存储器和一个或多个处理器，所述存储器中储存有计算机可读指令，所述计算机可读指令被所述处理器执行时，使得所述一个或多个处理器执行以下步骤：

获取目标用户的行车轨迹数据，根据行车轨迹数据确定目标用户的各行车路段以及各行车路段的路段长度值；

20       根据行车轨迹数据分析目标用户在各行车路段内的各类型的目标开车行为的当前出现次数，并获取在各行车路段内的各类型的目标开车行为的平均出现次数；

根据各当前出现次数和各平均出现次数确定目标用户的各行车路段的驾驶分数子值；及

25       根据各驾驶分数子值以及各路段长度值确定目标用户的驾驶分数值，根据驾驶分数值评估目标用户的驾驶水平。

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

计算机可读指令被一个或多个处理器执行时，使得一个或多个处理器执行以下步骤：

获取目标用户的行车轨迹数据，根据行车轨迹数据确定目标用户的各行车路段以及各行车路段的路段长度值；

5 根据行车轨迹数据分析目标用户在各行车路段内的各类型的目标开车行为的当前出现次数，并获取在各行车路段内的各类型的目标开车行为的平均出现次数；

根据各当前出现次数和各平均出现次数确定目标用户的各行车路段的驾驶分数子值；及

10 根据各驾驶分数子值以及各路段长度值确定目标用户的驾驶分数值，根据驾驶分数值评估目标用户的驾驶水平。

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。

## 15 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。

20 图 1 为根据一个或多个实施例中驾驶水平评估方法的应用场景图。

图 2 为根据一个或多个实施例中驾驶水平评估方法的流程示意图。

图 3 为根据一个或多个实施例中驾驶分数子值确定步骤的流程示意图。

图 4 为根据一个或多个实施例中行车轨迹数据获取步骤的流程示意图。

图 5 为根据一个或多个实施例中驾驶水平评估装置的框图。

25 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

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。

本申请提供的驾驶水平评估方法，可以应用于如图 1 所示的应用环境中。

5 其中，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，也可以是车载终端。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。终端 102 对目标用户的行车轨迹数据进行采集，并将所采集的行车轨迹数据发送给服务器 104。服务器 104 获取到目标用户的行  
10 车轨迹数据后，根据行车轨迹数据确定目标用户的各行车路段以及各行车路段的路段长度值，根据行车轨迹数据分析目标用户在各行车路段内的各类型的目标开车行为的当前出现次数，并获取在各行车路段内的各类型的目标开车行为的平均出现次数，根据各当前出现次数和各平均出现次数确定目标用户的各行车路段的驾驶分数子值，根据各驾驶分数子值以及各路段长度值确  
15 定目标用户的驾驶分数值，根据驾驶分数值评估目标用户的驾驶水平。如此，可以提升所获取到的驾驶信用分数的准确性。

在其中一个实施例，如图 2 所示，提供了一种驾驶水平评估方法，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 S202：获取目标用户的行车轨迹数据，根据行车轨迹数据确定目标  
20 用户的各行车路段以及各行车路段的路段长度值；

这里，行车轨迹数据可以是 GPS 点（Global Positioning System，全球定位系统）集合，GPS 点集合中包括多个时刻的 GPS 点数据，GPS 点数据可以包括精度值和纬度值。行车轨迹数据也可以是其他表征当前用户所驾驶的车辆各个时刻所在位置的数据。

25 具体地，服务器获取终端所采集的目标用户的行车轨迹数据，在获取到该行车轨迹数据后，可以根据该行车轨迹数据以及当前的道路网络信息确定目标用户的各行车路段以及各行车路段的路段长度值。其中，道路交通

网络信息主要包括道路路段、路段长度、路段限速和道路等级等表示交通网络基本特征的属性。

步骤 S204：根据行车轨迹数据分析目标用户在各行车路段内的各类型的目标开车行为的当前出现次数，并获取在各行车路段内的各类型的目标开车行为的平均出现次数；

这里，目标开车行可以是不良开车行为，具体可以包括急刹车、急减速、急加速和急转弯等等。

这里，当前出现次数是针对目标用户而言的，是目标用户在各行车路段内各类型的目标开车行为的出现次数，平均出现次数是针对各个用户而言的，是各个用户在相应的各行车路段内各类型的目标开车行为的出现次数的平均值。

步骤 S206：根据各当前出现次数和各平均出现次数确定目标用户的各行车路段的驾驶分数子值；

具体地，可以根据第 $i$ 个行车路段各类型的目标开车行为的当前出现次数和第 $i$ 个行车路段各类型的目标开车行为的平均出现次数确定目标用户的第 $i$ 个行车路段的驾驶分数子值，其中， $i=1,2,3,\dots,n$ ， $n$ 表示行车路段的总个数。

步骤 S208：根据各驾驶分数子值以及各路段长度值确定目标用户的驾驶分数值，根据驾驶分数值评估目标用户的驾驶水平。

其中，驾驶分数值可以等于对目标用户的各行车路段的驾驶分数子值进行加权求和得到的加权求和值，加权求和中的各权值分别为各路段长度值与各路段长度值的总和值的比值。

上述驾驶水平评估方法中，是获取目标用户的行车轨迹数据，根据行车轨迹数据确定目标用户的各行车路段以及各行车路段的路段长度值，根据行车轨迹数据分析目标用户在各行车路段内的各类型的目标开车行为的当前出现次数，并获取在各行车路段内的各类型的目标开车行为的平均出现次数，根据各当前出现次数和各平均出现次数确定目标用户的各行车路段的驾驶分数子值，根据各驾驶分数子值以及各路段长度值确定目标用户的驾驶分数值，

根据驾驶分数值评估目标用户的驾驶水平。本实施例中，综合了不良开车行为的类型的区别，不同行车路段的路段长度值，以及不同行车路段的用户平均水平等各方面的因素，可以提升驾驶水平评估结果的准确性。

本发明实施例评估出的驾驶水平可以应用到诸多方面。例如，驾驶辅助、  
5 车辆推荐以及保费确定等方面。以下以分别应用到辅助驾驶、车辆推荐以及保费确定三方面为例进行举例说明。但需要说明的是，驾驶水平的应用不限于此，且驾驶辅助、车辆推荐以及保费确定的实现方式也不限于以下方式。

对于驾驶水平应用到驾驶辅助中，可以将驾驶水平作为驾驶辅助的执行条件。例如，提供一种驾驶辅助方法，该方法包括：确定车辆驾驶员（目标  
10 用户）的驾驶水平，判断该驾驶水平是否满足预设的驾驶辅助的执行条件，若是，执行驾驶辅助。也可以是根据驾驶水平确定驾驶辅助策略，具体地，一种驾驶辅助方法，包括：根据车辆驾驶员的驾驶水平确定车辆驾驶员的驾驶水平等级，根据该驾驶水平等级确定与该驾驶水平等级匹配的驾驶辅助策略。如此，可以提高驾驶辅助的针对性，如可以对不同驾驶水平的车辆驾驶  
15 人员提供不同的驾驶辅助策略。

对于驾驶水平应用到车辆推荐中，可以将驾驶水平作为车辆推荐的推荐条件。具体地，提供一种车辆推荐方法，该方法包括：获取终端的车辆推荐请求，该车辆推荐请求携带有所述终端的当前位置信息；根据所述当前位置信息确定目标车辆，该目标车辆为所述终端的预设范围内的车辆；获取该目  
20 标车辆的车辆驾驶员的驾驶水平参数；根据该驾驶水平参数确定所述目标车辆中的待推荐车辆，向所述终端推荐所述待推荐车辆，其中，车辆驾驶员驾驶水平参数由车辆驾驶员的驾驶水平确定。该方案中结合驾驶水平参数和距离参数进行车辆推荐，可以使得驾驶水平高的驾驶员有更大的推荐几率，可以利于提升交通安全。同时，将车辆推荐与驾驶员的驾驶行为挂钩，能够使  
25 驾驶员（例如，出租车司机）体验到驾驶水平提升带来的推荐率的提升，从而帮助驾驶员改善驾驶行为，提升驾车综合素质，进一步提升交通安全。

对于驾驶水平应用到保费确定中，可以根据驾驶水平确定折扣比例。

具体地，提供一种车险保费折扣参数方法，该方法包括：确定车辆驾驶员（目标用户）的驾驶水平，根据该驾驶水平确定该车辆驾驶员的驾驶水平等级，根据该驾驶水平等级确定该车辆驾驶员的车险保费折扣参数。例如，对于驾驶水平越高的用户可以给一个越高的保费折扣参数。如此，将驾驶员的车险  
5 保费折扣参数和驾驶员的驾驶行为（驾驶水平）挂钩，使得驾驶员能够体验到安全驾驶带来的保费的下降，从而帮助驾驶员改善驾驶行为，提升车主驾车综合素质，提升交通安全。

上述的根据各当前出现次数和各平均出现次数确定目标用户的各行车路段的驾驶分数子值，可以根据需要选择实现方式。以下给出两种具体的实现  
10 方式，但驾驶分数子值的获取方式不限于此。

方式一，根据  $F_{is} = F_f - \sum_{j=1}^m (N_{ij} - N_{aij}) \cdot f_{1j} m$ ，其中， $F_{is}$  表示目标用户的第  $i$  个行车路段的驾驶分数子值， $F_f$  为基础分数值，为一个预设常数。 $N_{ij}$  表示目标用户的第  $i$  个行车路段的第  $j$  个类型的当前出现次数， $N_{aij}$  表示第  $i$  个行车路段的第  $j$  个类型的平均出现次数， $f_{1j}$  表示第  $j$  个类型的第一扣分参数，  
15  $j=1, 2, 3, \dots, m$ ， $m$  表示总类型数， $i=1, 2, 3, \dots, n$ ， $n$  表示行车路段的总个数。

方式二。根据  $F_{is} = F_f - \sum_{j=1}^m k_{ij} N_{ij} \cdot f_{2j}$ ，其中， $F_{is}$  表示目标用户的第  $i$  个行车路段的驾驶分数子值， $F_f$  为基础分数值，为一个预设常数。 $k_{ij}$  表示第一调整系数， $k_{ij}$  是根据  $N_{ij}$  与  $N_{aij}$  确定的系数，可以是  $N_{ij}$  与  $N_{aij}$  的比值， $N_{ij}$  表示目标用户的第  $i$  个行车路段的第  $j$  个类型的当前出现次数， $N_{aij}$  表示第  $i$  个行车路段的第  
20  $j$  个类型的平均出现次数， $f_{2j}$  表示第  $j$  个类型的第二扣分参数， $j=1, 2, 3, \dots, m$ ， $m$  表示总类型数， $i=1, 2, 3, \dots, n$ ， $n$  表示行车路段的总个数。

在其中一个实施例中，如图 3 所示，上述的根据各当前出现次数和各平均出现次数确定目标用户的各行车路段的驾驶分数子值，可以包括：

步骤 S302：根据各当前出现次数以及预设的行为类型系数因子确定各第一评分参数值，各各第一评分参数值分别为目标用户在各行车路段内的评分  
25 参数值；

具体地，可以根据  $P_i = \sum_{j=1}^m l_j \cdot N_{ij}$  确定各第一评分参数值，其中， $l_j$  表示第  $j$

个类型的行为类型系数因子，不同的类型的目标驾驶行为的行为类型系数因子可以是不同的， $P_i$ 表示目标用户的第*i*个行车路段的第一评分参数值。

步骤 S304：根据根据各平均出现次数以及预设的行为类型系数因子确定各第二评分参数值，各第二评分参数值分别为各行车路段内的平均评分参数值；

具体地，可以根据  $P_{ai} = \sum_{j=1}^m I_j \cdot N_{aij}$  确定各第二评分参数值， $P_{ai}$ 表示第*i*个行车路段的第二评分参数值。

步骤 S306：根据各第一评分参数值和各第二评分参数值确定目标用户的各行车路段的驾驶分数子值；

具体地，可以根据  $F_{is} = F_f - k'_i \cdot f \cdot P_i$  确定目标用户的各行车路段的驾驶分数子值，其中， $k'_i$ 表示第二调整系数， $k_{ij}$ 是根据  $P_i$  与  $P_{ai}$  确定的系数，可以是  $P_i$  与  $P_{ai}$  的比值， $f$ 表示第三扣分参数。

本实施例中，对各个目标开车行为分别设置了行为类型系数因子，在计算驾驶分数值考虑了该行为类型系数因子的影响，可便于进一步提升驾驶水平评估结果的准确性。

在其中一个实施例中，上述的根据各驾驶分数子值以及各路段长度值确定目标用户的驾驶分数值，可以包括：对各路段长度值进行求和，得到总路段长度值；根据各路段长度值和总路段长度值确定各驾驶分数子值的权重值；根据各权重值对各驾驶分数子值进行加权求和，得到目标用户的驾驶分数值。

具体地，可以根据  $F = (1 / \sum_{i=1}^n B_i) \cdot \sum_{i=1}^n B_i \cdot F_{is}$ ，其中， $F$ 表示目标用户的驾驶分数值， $B_i$ 表示第*i*个行车路段的路段长度值。

本实施例中，基于加权求和的方式得到目标用户的驾驶分数值，且加权求和的权重值根据各路段长度值和总路段长度值确定，如此，可以避免出现用户的行驶距离越长驾驶水平越低的问题，可以提升驾驶水平评估的准确性。

在其中一个实施例中，上述的根据行车轨迹数据分析目标用户在各行车路段内的各类型的目标开车行为的当前出现次数，可以包括：根据行车轨迹数据确定目标用户在各行车路段内的各个时刻的速度值、速度方向、加速度

值和加速度方向；根据行车路段内的各个时刻的速度值、速度方向、加速度值和加速度方向，以及预设的各类型的评判阈值，分析目标用户在各行车路段内的各类型的目标开车行为的当前出现次数。

具体地，当加速度值大于第一预设评判阈值且速度值减小时，若速度值在预设时长内未减小到零，判定出现一次急减速；当加速度值大于第一预设评判阈值且速度值减小时，若速度值在预设时长内减小到零，判定出现一次为急刹车；当加速度值大于第一预设评判阈值且速度值增加时，判定出现一次急加速；若在设定时长内速度方向的角度改变值大于第二预设评判阈值，或者在设定时长内加速度方向的角度改变值大于第二预设评判阈值，判定为出现一次急转弯；根据这种方式统计目标用户在各行车路段内的各类型的目标开车行为的当前出现次数。

此外，目标开车行为还可以包括超速行驶。具体地，可以获取各行车路段内的限速信息，根据该限速信息以及各行车路段内的各个时刻的速度值确定目标用户在各行车路段内的超速行驶的出现次数。目标开车行为还可以包括开车中打电话，具体地，可以获取目标用户的通话记录信息，根据该通话记录信息以及行车轨迹数据的各个行车路段对应的行车时段，确定目标用户在在各行车路段内的开车中打电话次数以及开车中打电话时长信息。

传统判断不良开车行为的方式往往是基于单一阈值的，例如，在根据行车轨迹数据确定的加速度值大于预设阈值时，判定为急减速或者急加速，但即便同为急减速或者急加速，减速或者加速的程度不同，危险系数也是不同的。例如，同为急刹车，加速度值大于 10 米/秒，和加速度值大于 20 米/秒，可能造成的危害程度是不同，因此，将加速度值大于 10 米/秒的急刹车，和加速度值大于 20 米/秒的急刹车均作为一次相同的急刹车，合理性较低。

在其中一个实施例中，本发明的驾驶水平评估方法，还可以包括：根据各类型的等级划分阈值分别对各类型的目标开车行为进行等级划分；根据等级划分结果统计各类型的各等级的目标开车行为的出现次数；根据该各类型的各等级的目标开车行为的出现次数修正目标用户的各类型的目标开车行为

的当前出现次数。

例如，上述的第一预设评判阈值和第二预设评判阈值可以分别包括多个不同的阈值，根据这些阈值分别对各类型的目标开车行为进行等级划分，根据等级划分结果统计各类型的各等级的目标开车行为的出现次数。不同类型的目标开车行为所划分出的等级的个数可以是不同的。

具体地，可以根据  $N_{ij} = \sum_{o=1}^w q_{jo} N_{ij o}$ ， $N_{ij o}$  表示目标用户的第  $i$  个行车路段的第  $j$  个类型的第  $o$  个等级的出现次数， $q_{jo}$  表示第  $j$  个类型的第  $o$  个等级的次数调整因子，次数调整因子可以根据实际需要设定，危险系数越大的等级的次数调整因子越大。

本实施例的方案中，对各类型的目标开车行为进行细分，并基于等级划分结果对当前出现次数进行修正，可便于进一步提升评估结果的准确性。

在其中一个实施例中，如图 4 所示，上述的获取目标用户的行车轨迹数据，可以包括：

步骤 S402：获取原始行车轨迹数据，并获原始行车轨迹数据中各行车路段中的驾驶人脸部图像；

其中，终端可以对各行车路段中的驾驶人脸部图像进行采集，将采集的驾驶人脸部图像发送给服务器，

步骤 S404：根据各行程中的驾驶人脸部图像以及目标用户的脸部图像对原始行车轨迹数据进行筛选，得到目标用户的行车轨迹数据。

具体地，筛选出各行程中的驾驶人脸部图像与目标用户的脸部图像匹配的原始行车轨迹数据，将筛选出原始行车轨迹数据作为目标用户的行车轨迹数据。

采用本实施例的方案，使得后续用于评估目标用户的驾驶水平的行车轨迹数据均是目标用户的行车轨迹数据，便于进一步提升目标用户的驾驶水平的评估结果的准确性。

在其中一个实施例中，上述的根据驾驶分数值评估目标用户的驾驶水平，可以包括：根据目标用户的驾驶分数值，以及预设的驾驶分数值与驾驶水平

等级的对应关系，评估目标用户的驾驶水平等级。

其中，驾驶分数值与驾驶水平等级的对应关系可以参见表 1，F1、F2、F3 和 F4 的大小可以根据需要设定。驾驶分数值与驾驶水平等级的对应关系也不限于表 1 中提供的方式。

5

表 1

| 驾驶分数值            | 驾驶水平等级   |
|------------------|----------|
| $F \leq F1$      | 第 I 等级   |
| $F1 < F \leq F2$ | 第 II 等级  |
| $F2 < F \leq F3$ | 第 III 等级 |
| $F3 < F \leq F4$ | 第 IV 等级  |
| $F4 < F$         | 第 V 等级   |

10

应该理解的是，虽然图 2 至图 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 至图 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者阶段的至少一部分轮流或者交替地执行。

15

在其中一个实施例，如图 5 所示，提供了一种驾驶水平评估装置，包括：路段长度获取模块 502、次数获取模块 504、分数获取模块 506 和水平评估模块 508，其中：

路段长度获取模块 502，用于获取目标用户的行车轨迹数据，根据行车轨迹数据确定目标用户的各行车路段以及各行车路段的路段长度值；

20

次数获取模块 504，用于根据行车轨迹数据分析目标用户在各行车路段内的各类型的目标开车行为的当前出现次数，并获取在各行车路段内的各类型的目标开车行为的平均出现次数；

分数获取模块 506，用于根据各当前出现次数和各平均出现次数确定目标用户的各行车路段的驾驶分数子值，根据各驾驶分数子值以及各路段长度值确定目标用户的驾驶分数值；

水平评估模块 508，用于根据驾驶分数值评估目标用户的驾驶水平。

5 在其中一个实施例中，分数获取模块 506 可以根据各当前出现次数以及预设的行为类型系数因子确定各第一评分参数值，各第一评分参数值分别为目标用户在各行车路段内的评分参数值，根据各平均出现次数以及预设的行为类型系数因子确定各第二评分参数值，各第二评分参数值分别为各行车路段内的平均评分参数值，根据各第一评分参数值和各第二评分参数值  
10 确定目标用户的各行车路段的驾驶分数子值。

在其中一个实施例中，分数获取模块 506 可以对各路段长度值进行求和，得到总路段长度值，根据各路段长度值和总路段长度值确定各驾驶分数子值的权重值，根据各权重值对各驾驶分数子值进行加权求和，得到目标用户的驾驶分数值。

15 在其中一个实施例中，次数获取模块 504 可以根据行车轨迹数据确定目标用户在各行车路段内的各个时刻的速度值、速度方向、加速度值和加速度方向，根据行车路段内的各个时刻的速度值、速度方向、加速度值和加速度方向，以及预设的各类型的评判阈值，分析目标用户在各行车路段内的各类型的目标开车行为的当前出现次数。

20 在其中一个实施例中，次数获取模块 504 还可以用于根据各类型的等级划分阈值分别对各类型的目标开车行为进行等级划分，根据等级划分结果统计各类型的各等级的目标开车行为的出现次数，根据该各类型的各等级的目标开车行为的出现次数修正目标用户的各类型的目标开车行为的当前出现次数。

25 在其中一个实施例中，路段长度获取模块 502 可以获取原始行车轨迹数据，并获原始行车轨迹数据中各行车路段中的驾驶人脸部图像，根据各行程中的驾驶人脸部图像以及目标用户的脸部图像对原始行车轨迹数据进行筛

选，得到目标用户的行车轨迹数据。

在其中一个实施例中，水平评估模块 508 可以根据目标用户的驾驶分数值，以及预设的驾驶分数值与驾驶水平等级的对应关系，评估目标用户的驾驶水平等级。

5 关于驾驶水平评估装置的具体限定可以参见上文中对于驾驶水平评估方法的限定，在此不再赘述。上述驾驶水平评估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。

10 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、存储器和网络接口。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计算机可读存储介质、内存储器。该非易失性计算机可读存储介质存储有操作系统、计算机可读指令和数  
15 据库。该内存储器为非易失性计算机可读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。该计算机设备的网络接口用于与外部的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驾驶水平评估方法。

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  
20 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。

一种计算机设备，包括存储器和一个或多个处理器，存储器中储存有计算机可读指令，计算机可读指令被处理器执行时，使得一个或多个处理器执  
25 行以下步骤：

获取目标用户的行车轨迹数据，根据行车轨迹数据确定目标用户的各行车路段以及各行车路段的路段长度值；

根据行车轨迹数据分析目标用户在各行车路段内的各类型的目标开车行为的当前出现次数，并获取在各行车路段内的各类型的目标开车行为的平均出现次数；

根据各当前出现次数和各平均出现次数确定目标用户的各行车路段的驾驶分数子值；及

根据各驾驶分数子值以及各路段长度值确定目标用户的驾驶分数值，根据驾驶分数值评估目标用户的驾驶水平。

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执行以下步骤：

获取目标用户的行车轨迹数据，根据行车轨迹数据确定目标用户的各行车路段以及各行车路段的路段长度值；

根据行车轨迹数据分析目标用户在各行车路段内的各类型的目标开车行为的当前出现次数，并获取在各行车路段内的各类型的目标开车行为的平均出现次数；

根据各当前出现次数和各平均出现次数确定目标用户的各行车路段的驾驶分数子值；及

根据各驾驶分数子值以及各路段长度值确定目标用户的驾驶分数值，根据驾驶分数值评估目标用户的驾驶水平。

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，所述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。

以上所述实施例仅表达了本申请的几种实施方式，其描述较为具体和详细，但并不能因此而理解为对发明专利范围的限制。应当指出的是，对于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、一种驾驶水平评估方法，包括：

获取目标用户的行车轨迹数据，根据所述行车轨迹数据确定所述目标用户的各行车路段以及各所述行车路段的路段长度值；

根据所述行车轨迹数据分析所述目标用户在各所述行车路段内的各类型的目标开车行为的当前出现次数，并获取在各所述行车路段内的各类型的目标开车行为的平均出现次数；

根据各所述当前出现次数和各所述平均出现次数确定所述目标用户的各所述行车路段的驾驶分数子值；及

根据各所述驾驶分数子值以及各所述路段长度值确定所述目标用户的驾驶分数值，根据所述驾驶分数值评估目标用户的驾驶水平。

2、根据权利要求1所述的驾驶水平评估方法，其特征在于，所述根据各所述当前出现次数和各所述平均出现次数确定所述目标用户的各所述行车路段的驾驶分数子值，包括：

根据各所述当前出现次数以及预设的行为类型系数因子确定各第一评分参数值，各所述各第一评分参数值分别为所述目标用户在各所述行车路段内的评分参数值；

根据各所述平均出现次数以及预设的行为类型系数因子确定各第二评分参数值，各所述第二评分参数值分别为各所述行车路段内的平均评分参数值；及

根据各所述第一评分参数值和各所述第二评分参数值确定所述目标用户的各所述行车路段的驾驶分数子值。

3、根据权利要求1或2所述的驾驶水平评估方法，其特征在于，所述根据各所述驾驶分数子值以及各所述路段长度值确定所述目标用户的驾驶分数值，包括：

对各所述路段长度值进行求和，得到总路段长度值；

根据各所述路段长度值和所述总路段长度值确定各所述驾驶分数子值的

权重值；及

根据各所述权重值对各所述驾驶分数子值进行加权求和，得到所述目标用户的驾驶分数值。

4、根据权利要求3所述的驾驶水平评估方法，其特征在于，所述根据所述行车轨迹数据分析所述目标用户在各所述行车路段内的各类型的目标开车行为的当前出现次数，包括：

根据所述行车轨迹数据确定所述目标用户在各所述行车路段内的各个时刻的速度值、速度方向、加速度值和加速度方向；及

根据所述行车路段内的各个时刻的速度值、速度方向、加速度值和加速度方向，以及预设的各所述类型的评判阈值，分析所述目标用户在各所述行车路段内的各类型的目标开车行为的当前出现次数。

5、根据权利要求3所述的驾驶水平评估方法，其特征在于，所述方法还包括：

根据各所述类型的等级划分阈值分别对各所述类型的目标开车行为进行等级划分；

根据等级划分结果统计各类型的各等级的目标开车行为的出现次数；及  
根据该各类型的各等级的目标开车行为的出现次数修正目标用户的各类型的目标开车行为的当前出现次数。

6、根据权利要求3所述的驾驶水平评估方法，其特征在于，所述获取目标用户的行车轨迹数据，包括：

获取原始行车轨迹数据，并获原始行车轨迹数据中各行车路段中的驾驶人脸部图像；及

根据各行程中的驾驶人脸部图像以及所述目标用户的脸部图像对所述原始行车轨迹数据进行筛选，得到所述目标用户的行车轨迹数据。

7、根据权利要求1或2所述的驾驶水平评估方法，其特征在于，所述根据所述驾驶分数值评估目标用户的驾驶水平，包括：

根据所述目标用户的驾驶分数值，以及预设的驾驶分数值与驾驶水平等

级的对应关系，评估所述目标用户的驾驶水平等级。

8、一种驾驶水平评估装置，包括：

路段长度获取模块，用于获取目标用户的行车轨迹数据，根据所述行车  
5 轨迹数据确定所述目标用户的各行车路段以及各所述行车路段的路段长度  
值；

次数获取模块，用于根据所述行车轨迹数据分析所述目标用户在各所述  
行车路段内的各类型的目标开车行为的当前出现次数，并获取在各所述行车  
路段内的各类型的目标开车行为的平均出现次数；

10 分数获取模块，用于根据各所述当前出现次数和各所述平均出现次数确  
定所述目标用户的各所述行车路段的驾驶分数子值，根据各所述驾驶分数子  
值以及各所述路段长度值确定所述目标用户的驾驶分数值；及

水平评估模块，用于根据所述驾驶分数值评估目标用户的驾驶水平。

15 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  
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：

获取目标用户的行车轨迹数据，根据所述行车轨迹数据确定所述目标用  
户的各行车路段以及各所述行车路段的路段长度值；

20 根据所述行车轨迹数据分析所述目标用户在各所述行车路段内的各类型  
的目标开车行为的当前出现次数，并获取在各所述行车路段内的各类型的目  
标开车行为的平均出现次数；

根据各所述当前出现次数和各所述平均出现次数确定所述目标用户的各  
所述行车路段的驾驶分数子值；及

根据各所述驾驶分数子值以及各所述路段长度值确定所述目标用户的驾  
驶分数值，根据所述驾驶分数值评估目标用户的驾驶水平。

25 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  
所述计算机可读指令时还执行以下步骤：

根据各所述当前出现次数以及预设的行为类型系数因子确定各第一评分

参数值，各所述各第一评分参数值分别为所述目标用户在各所述行车路段内的评分参数值；

根据根据各所述平均出现次数以及预设的行为类型系数因子确定各第二评分参数值，各所述第二评分参数值分别为各所述行车路段内的平均评分参数值；及

根据各所述第一评分参数值和各所述第二评分参数值确定所述目标用户的各所述行车路段的驾驶分数子值。

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

对各所述路段长度值进行求和，得到总路段长度值；

根据各所述路段长度值和所述总路段长度值确定各所述驾驶分数子值的权重值；及

根据各所述权重值对各所述驾驶分数子值进行加权求和，得到所述目标用户的驾驶分数值。

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

根据所述行车轨迹数据确定所述目标用户在各所述行车路段内的各个时刻的速度值、速度方向、加速度值和加速度方向；及

根据所述行车路段内的各个时刻的速度值、速度方向、加速度值和加速度方向，以及预设的各所述类型的评判阈值，分析所述目标用户在各所述行车路段内的各类型的目标开车行为的当前出现次数。

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

根据各所述类型的等级划分阈值分别对各所述类型的目标开车行为进行等级划分；

根据等级划分结果统计各类型的各等级的目标开车行为的出现次数；及根据该各类型的各等级的目标开车行为的出现次数修正目标用户的各类

型的目标开车行为的当前出现次数。

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

5 获取原始行车轨迹数据，并获原始行车轨迹数据中各行车路段中的驾驶人脸部图像；及

根据各行程中的驾驶人脸部图像以及所述目标用户的脸部图像对所述原始行车轨迹数据进行筛选，得到所述目标用户的行车轨迹数据。

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：

10 获取目标用户的行车轨迹数据，根据所述行车轨迹数据确定所述目标用户的各行车路段以及各所述行车路段的路段长度值；

15 根据所述行车轨迹数据分析所述目标用户在各所述行车路段内的各类型的目标开车行为的当前出现次数，并获取在各所述行车路段内的各类型的目标开车行为的平均出现次数；

根据各所述当前出现次数和各所述平均出现次数确定所述目标用户的各所述行车路段的驾驶分数子值；及

根据各所述驾驶分数子值以及各所述路段长度值确定所述目标用户的驾驶分数值，根据所述驾驶分数值评估目标用户的驾驶水平。

20 16、根据权利要求 15 所述的存储介质，其特征在于，所述处理器执行所述计算机可读指令时还执行以下步骤：

根据各所述当前出现次数以及预设的行为类型系数因子确定各第一评分参数值，各所述各第一评分参数值分别为所述目标用户在各所述行车路段内的评分参数值；

25 根据根据各所述平均出现次数以及预设的行为类型系数因子确定各第二评分参数值，各所述第二评分参数值分别为各所述行车路段内的平均评分参数值；及

根据各所述第一评分参数值和各所述第二评分参数值确定所述目标用户的各所述行车路段的驾驶分数子值。

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

5 对各所述路段长度值进行求和，得到总路段长度值；

根据各所述路段长度值和所述总路段长度值确定各所述驾驶分数子值的权重值；及

根据各所述权重值对各所述驾驶分数子值进行加权求和，得到所述目标用户的驾驶分数值。

10 18、根据权利要求 17 所述的存储介质，其特征在于，所述处理器执行所述计算机可读指令时还执行以下步骤：

根据所述行车轨迹数据确定所述目标用户在各所述行车路段内的各个时刻的速度值、速度方向、加速度值和加速度方向；及

15 根据所述行车路段内的各个时刻的速度值、速度方向、加速度值和加速度方向，以及预设的各所述类型的评判阈值，分析所述目标用户在各所述行车路段内的各类型的目标开车行为的当前出现次数。

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

20 根据各所述类型的等级划分阈值分别对各所述类型的目标开车行为进行等级划分；

根据等级划分结果统计各类型的各等级的目标开车行为的出现次数；及

根据该各类型的各等级的目标开车行为的出现次数修正目标用户的各类型的目标开车行为的当前出现次数。

25 20、根据权利要求 17 所述的存储介质，其特征在于，所述处理器执行所述计算机可读指令时还执行以下步骤：

获取原始行车轨迹数据，并获原始行车轨迹数据中各行车路段中的驾驶人脸部图像；及

根据各行程中的驾驶人脸部图像以及所述目标用户的脸部图像对所述原始行车轨迹数据进行筛选，得到所述目标用户的行车轨迹数据。

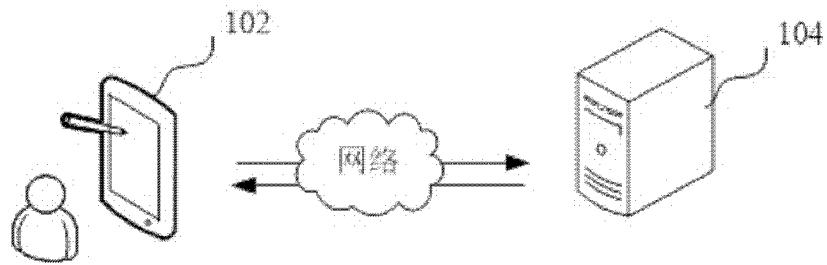


图 1

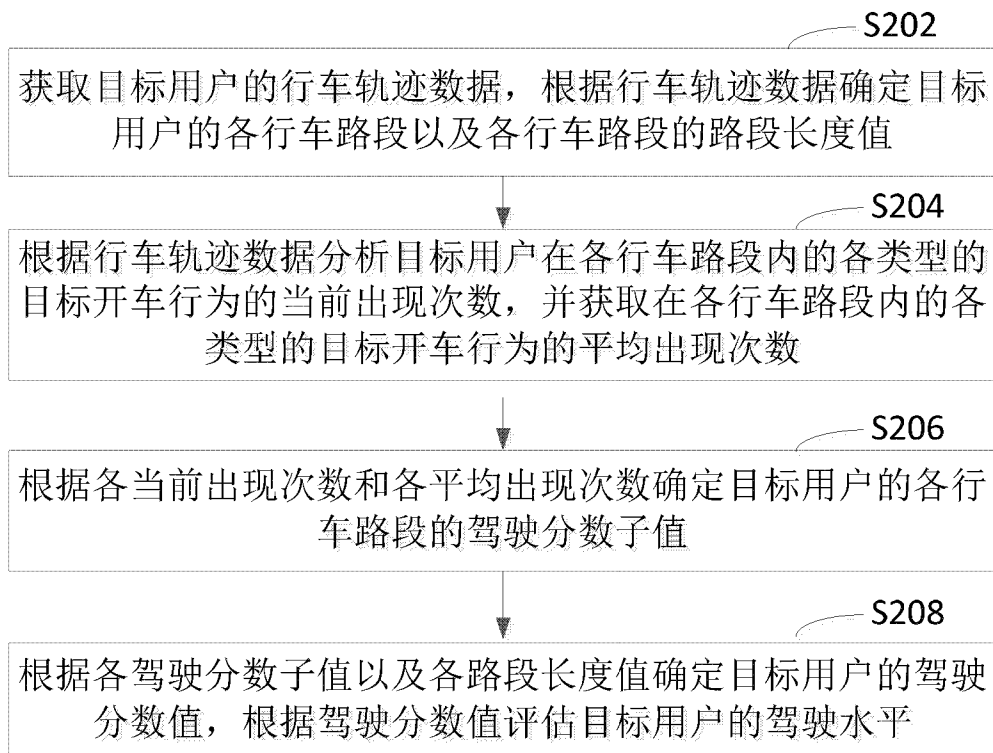


图 2

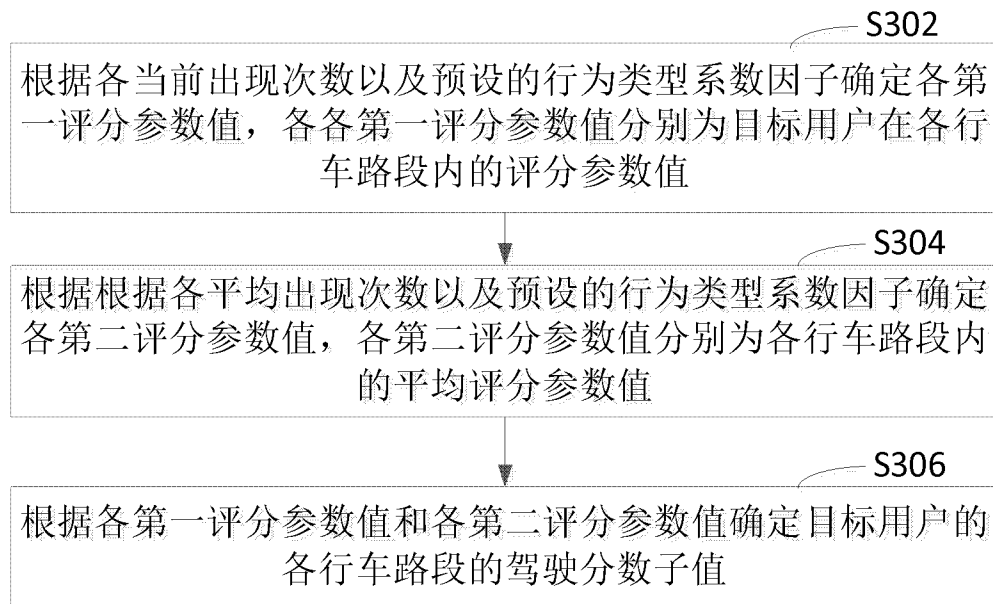


图 3

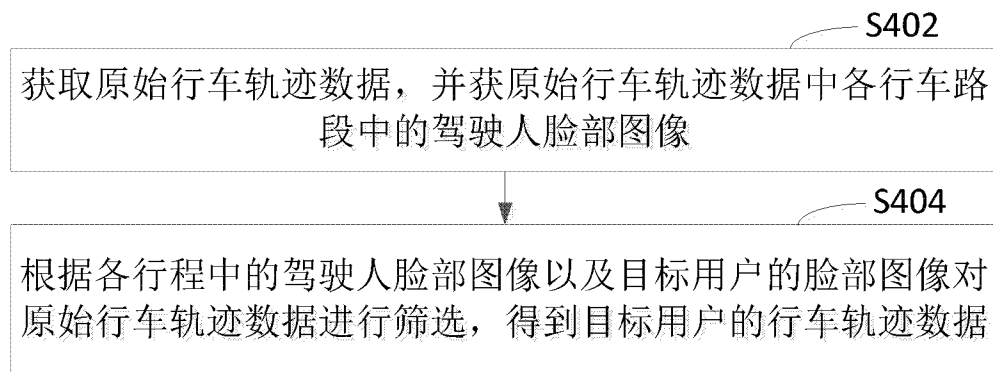


图 4

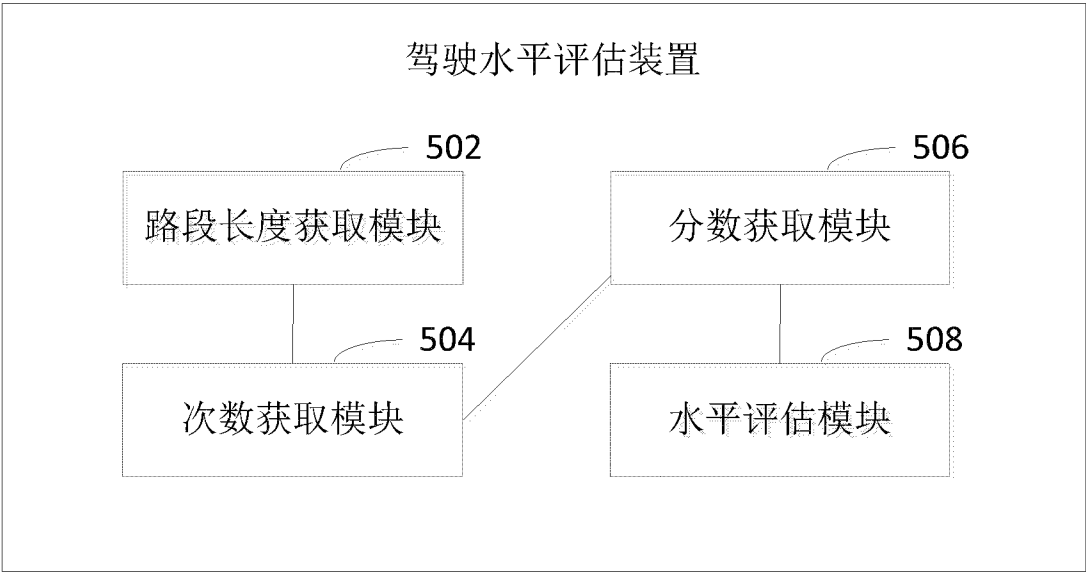


图 5

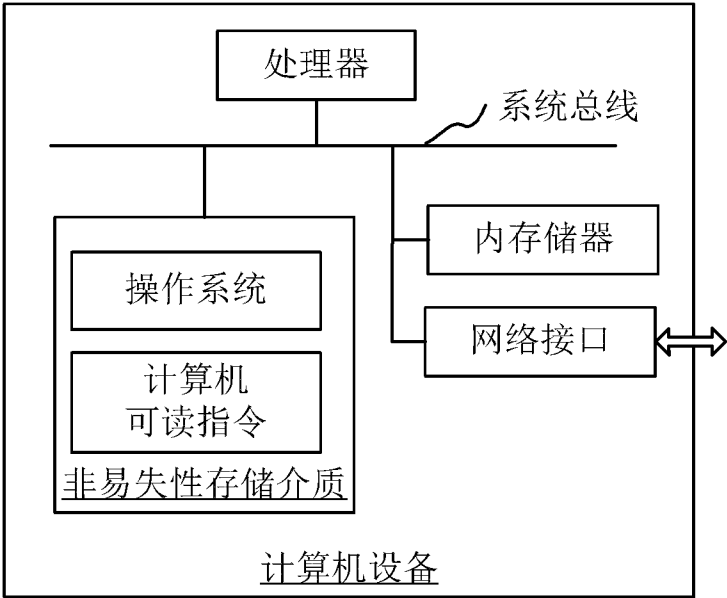


图 6

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/CN2019/116981

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**

G06Q 10/06(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)

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)

CNPAT, CNKI, WPI, EPODOC, IEEE: 行驶, 驾驶, 评估, 评分, 评判, 评价, 打分, 分数, 行车, 路径, 水平, 线路, 轨迹行驶, 轨迹, drive, estimate, assess, evaluate, score, grade, route, path, trajectory, trail, travel, road, section

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                                     | Relevant to claim No. |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| PX        | CN 109800984 A (PING AN TECHNOLOGY (SHENZHEN) CO., LTD.) 24 May 2019 (2019-05-24)<br>description, paragraphs 0053-0164 | 1-20                  |
| X         | CN 107918826 A (BEIHANG UNIVERSITY) 17 April 2018 (2018-04-17)<br>description, paragraphs 0011-0047, and figures 1-3   | 1-20                  |
| A         | CN 107292663 A (BEIJING SEEMMO TECHNOLOGY LIMITED) 24 October 2017 (2017-10-24)<br>entire document                     | 1-20                  |
| A         | CN 107945311 A (SHENZHEN GOLO CHELIAN DATA TECHNOLOGY CO., LTD.) 20 April 2018 (2018-04-20)<br>entire document         | 1-20                  |
| A         | CN 107066787 A (NEUSOFT CORPORATION) 18 August 2017 (2017-08-18)<br>entire document                                    | 1-20                  |
| A         | CN 106780042 A (PICC PROPERTY AND CASUALTY COMPANY LIMITED) 31 May 2017 (2017-05-31)<br>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

14 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 (ISA/CN)**  
**No. 6, Xitucheng Road, Jimenqiao Haidian District, Beijing 100088**  
**China**

Facsimile No. (86-10)62019451

Authorized officer

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

**PCT/CN2019/116981****C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                         | Relevant to claim No. |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| A         | CN 106710144 A (NEUSOFT CORPORATION) 24 May 2017 (2017-05-24)<br>entire document                           | 1-20                  |
| A         | CN 107161153 A (BEIJING CHEBOHE TECHNOLOGY CO., LTD.) 15 September 2017<br>(2017-09-15)<br>entire document | 1-20                  |
| A         | CN 109102194 A (HEFEI YOUKONG TECH CO., LTD.) 28 December 2018 (2018-12-28)<br>entire document             | 1-20                  |
| A         | US 2004030458 A1 (ENTENMANN, V.) 12 February 2004 (2004-02-12)<br>entire document                          | 1-20                  |

**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**  
**Information on patent family members**

International application No.

**PCT/CN2019/116981**

| Patent document<br>cited in search report |            |    | Publication date<br>(day/month/year) | Patent family member(s) |            |    | Publication date<br>(day/month/year) |
|-------------------------------------------|------------|----|--------------------------------------|-------------------------|------------|----|--------------------------------------|
| CN                                        | 109800984  | A  | 24 May 2019                          | None                    |            |    |                                      |
| CN                                        | 107918826  | A  | 17 April 2018                        | None                    |            |    |                                      |
| CN                                        | 107292663  | A  | 24 October 2017                      | None                    |            |    |                                      |
| CN                                        | 107945311  | A  | 20 April 2018                        | None                    |            |    |                                      |
| CN                                        | 107066787  | A  | 18 August 2017                       | CN                      | 107066787  | B  | 23 November 2018                     |
| CN                                        | 106780042  | A  | 31 May 2017                          | None                    |            |    |                                      |
| CN                                        | 106710144  | A  | 24 May 2017                          | CN                      | 106710144  | B  | 18 October 2019                      |
| CN                                        | 107161153  | A  | 15 September 2017                    | CN                      | 107161153  | B  | 29 November 2019                     |
| CN                                        | 109102194  | A  | 28 December 2018                     | None                    |            |    |                                      |
| US                                        | 2004030458 | A1 | 12 February 2004                     | DE                      | 50012668   | D1 | 01 June 2006                         |
|                                           |            |    |                                      | EP                      | 1247075    | B1 | 26 April 2006                        |
|                                           |            |    |                                      | ES                      | 2261275    | T3 | 16 November 2006                     |
|                                           |            |    |                                      | DE                      | 10001261   | A1 | 26 July 2001                         |
|                                           |            |    |                                      | WO                      | 0151891    | A1 | 19 July 2001                         |
|                                           |            |    |                                      | JP                      | 2003519596 | A  | 24 June 2003                         |
|                                           |            |    |                                      | EP                      | 1247075    | A1 | 09 October 2002                      |
|                                           |            |    |                                      | DE                      | 10001261   | C2 | 21 November 2002                     |
|                                           |            |    |                                      | US                      | 6957142    | B2 | 18 October 2005                      |

## 国际检索报告

国际申请号

PCT/CN2019/116981

| <b>A. 主题的分类</b><br>G06Q 10/06 (2012.01) i<br><br>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>B. 检索领域</b><br>检索的最低限度文献 (标明分类系统和分类号)<br>G06Q<br><br>包含在检索领域中的除最低限度文献以外的检索文献<br><br>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))<br>CNPAT, CNKI, WPI, EPDOC, IEEE: 行驶, 驾驶, 评估, 评分, 评判, 评价, 打分, 分数, 行车, 路径, 水平, 线路, 轨迹行驶, 轨迹, drive, estimate, assess, evaluate, score, grade, route, path, trajectory, trail, travel, road, section                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                     |                                      |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                     |         |    |                                                                             |      |   |                                                                                 |      |   |                                                                  |      |   |                                                                      |      |   |                                                                 |      |   |                                                                     |      |   |                                                                 |      |
| <b>C. 相关文件</b> <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 109800984 A (平安科技深圳有限公司) 2019年 5月 24日 (2019 - 05 - 24)<br/>说明书第0053-0164段</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>X</td> <td>CN 107918826 A (北京航空航天大学) 2018年 4月 17日 (2018 - 04 - 17)<br/>说明书第0011-0047段, 图1-3</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107292663 A (北京深晶科技有限公司) 2017年 10月 24日 (2017 - 10 - 24)<br/>全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107945311 A (深圳市轱辘车联数据技术有限公司) 2018年 4月 20日 (2018 - 04 - 20)<br/>全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 107066787 A (东软集团股份有限公司) 2017年 8月 18日 (2017 - 08 - 18)<br/>全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106780042 A (中国人民财产保险股份有限公司) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31)<br/>全文</td> <td>1-20</td> </tr> <tr> <td>A</td> <td>CN 106710144 A (东软集团股份有限公司) 2017年 5月 24日 (2017 - 05 - 24)<br/>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 109800984 A (平安科技深圳有限公司) 2019年 5月 24日 (2019 - 05 - 24)<br>说明书第0053-0164段 | 1-20 | X | CN 107918826 A (北京航空航天大学) 2018年 4月 17日 (2018 - 04 - 17)<br>说明书第0011-0047段, 图1-3 | 1-20 | A | CN 107292663 A (北京深晶科技有限公司) 2017年 10月 24日 (2017 - 10 - 24)<br>全文 | 1-20 | A | CN 107945311 A (深圳市轱辘车联数据技术有限公司) 2018年 4月 20日 (2018 - 04 - 20)<br>全文 | 1-20 | A | CN 107066787 A (东软集团股份有限公司) 2017年 8月 18日 (2017 - 08 - 18)<br>全文 | 1-20 | A | CN 106780042 A (中国人民财产保险股份有限公司) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31)<br>全文 | 1-20 | A | CN 106710144 A (东软集团股份有限公司) 2017年 5月 24日 (2017 - 05 - 24)<br>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 109800984 A (平安科技深圳有限公司) 2019年 5月 24日 (2019 - 05 - 24)<br>说明书第0053-0164段                                                                                                         | 1-20                                 |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                     |         |    |                                                                             |      |   |                                                                                 |      |   |                                                                  |      |   |                                                                      |      |   |                                                                 |      |   |                                                                     |      |   |                                                                 |      |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | CN 107918826 A (北京航空航天大学) 2018年 4月 17日 (2018 - 04 - 17)<br>说明书第0011-0047段, 图1-3                                                                                                     | 1-20                                 |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                     |         |    |                                                                             |      |   |                                                                                 |      |   |                                                                  |      |   |                                                                      |      |   |                                                                 |      |   |                                                                     |      |   |                                                                 |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | CN 107292663 A (北京深晶科技有限公司) 2017年 10月 24日 (2017 - 10 - 24)<br>全文                                                                                                                    | 1-20                                 |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                     |         |    |                                                                             |      |   |                                                                                 |      |   |                                                                  |      |   |                                                                      |      |   |                                                                 |      |   |                                                                     |      |   |                                                                 |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | CN 107945311 A (深圳市轱辘车联数据技术有限公司) 2018年 4月 20日 (2018 - 04 - 20)<br>全文                                                                                                                | 1-20                                 |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                     |         |    |                                                                             |      |   |                                                                                 |      |   |                                                                  |      |   |                                                                      |      |   |                                                                 |      |   |                                                                     |      |   |                                                                 |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | CN 107066787 A (东软集团股份有限公司) 2017年 8月 18日 (2017 - 08 - 18)<br>全文                                                                                                                     | 1-20                                 |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                     |         |    |                                                                             |      |   |                                                                                 |      |   |                                                                  |      |   |                                                                      |      |   |                                                                 |      |   |                                                                     |      |   |                                                                 |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | CN 106780042 A (中国人民财产保险股份有限公司) 2017年 5月 31日 (2017 - 05 - 31)<br>全文                                                                                                                 | 1-20                                 |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                     |         |    |                                                                             |      |   |                                                                                 |      |   |                                                                  |      |   |                                                                      |      |   |                                                                 |      |   |                                                                     |      |   |                                                                 |      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | CN 106710144 A (东软集团股份有限公司) 2017年 5月 24日 (2017 - 05 - 24)<br>全文                                                                                                                     | 1-20                                 |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                     |         |    |                                                                             |      |   |                                                                                 |      |   |                                                                  |      |   |                                                                      |      |   |                                                                 |      |   |                                                                     |      |   |                                                                 |      |
| <input checked="" type="checkbox"/> 其余文件在C栏的续页中列出。 <input checked="" type="checkbox"/> 见同族专利附件。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                     |                                      |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                     |         |    |                                                                             |      |   |                                                                                 |      |   |                                                                  |      |   |                                                                      |      |   |                                                                 |      |   |                                                                     |      |   |                                                                 |      |
| <table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;">           * 引用文件的具体类型:<br/>           “A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件<br/>           “E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利<br/>           “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)<br/>           “O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件<br/>           “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 style="vertical-align: top;">           “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<br/>           “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<br/>           “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<br/>           “&amp;” 同族专利的文件         </td> </tr> </table>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                     |                                      | * 引用文件的具体类型:<br>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件<br>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利<br>“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)<br>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件<br>“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<br>“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<br>“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<br>“&” 同族专利的文件 |         |    |                                                                             |      |   |                                                                                 |      |   |                                                                  |      |   |                                                                      |      |   |                                                                 |      |   |                                                                     |      |   |                                                                 |      |
| * 引用文件的具体类型:<br>“A” 认为不特别相关的表示了现有技术一般状态的文件<br>“E” 在国际申请日的当天或之后公布的在先申请或专利<br>“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)<br>“O” 涉及口头公开、使用、展览或其他方式公开的文件<br>“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<br>“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<br>“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<br>“&” 同族专利的文件 |                                      |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                     |         |    |                                                                             |      |   |                                                                                 |      |   |                                                                  |      |   |                                                                      |      |   |                                                                 |      |   |                                                                     |      |   |                                                                 |      |
| 国际检索实际完成的日期<br>2020年 1月 14日                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                     | 国际检索报告邮寄日期<br>2020年 2月 1日            |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                     |         |    |                                                                             |      |   |                                                                                 |      |   |                                                                  |      |   |                                                                      |      |   |                                                                 |      |   |                                                                     |      |   |                                                                 |      |
| ISA/CN的名称和邮寄地址<br>中国国家知识产权局 (ISA/CN)<br>中国北京市海淀区蓟门桥西土城路6号 100088<br>传真号 (86-10)62019451                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                     | 授权官员<br>盛建军<br>电话号码 86-(10)-53961819 |                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                     |         |    |                                                                             |      |   |                                                                                 |      |   |                                                                  |      |   |                                                                      |      |   |                                                                 |      |   |                                                                     |      |   |                                                                 |      |

## 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 |
|------|--------------------------------------------------------------------------|---------|
| A    | CN 107161153 A (北京车薄荷科技有限公司) 2017年 9月 15日 (2017 - 09 - 15)<br>全文         | 1-20    |
| A    | CN 109102194 A (合肥优控科技有限公司) 2018年 12月 28日 (2018 - 12 - 28)<br>全文         | 1-20    |
| A    | US 2004030458 A1 (ENTENMANN, Volker) 2004年 2月 12日 (2004 - 02 - 12)<br>全文 | 1-20    |

国际检索报告  
关于同族专利的信息

国际申请号

PCT/CN2019/116981

| 检索报告引用的专利文件 |            |    | 公布日<br>(年/月/日) | 同族专利          | 公布日<br>(年/月/日)   |
|-------------|------------|----|----------------|---------------|------------------|
| CN          | 109800984  | A  | 2019年 5月 24日   | 无             |                  |
| CN          | 107918826  | A  | 2018年 4月 17日   | 无             |                  |
| CN          | 107292663  | A  | 2017年 10月 24日  | 无             |                  |
| CN          | 107945311  | A  | 2018年 4月 20日   | 无             |                  |
| CN          | 107066787  | A  | 2017年 8月 18日   | CN 107066787  | B 2018年 11月 23日  |
| CN          | 106780042  | A  | 2017年 5月 31日   | 无             |                  |
| CN          | 106710144  | A  | 2017年 5月 24日   | CN 106710144  | B 2019年 10月 18日  |
| CN          | 107161153  | A  | 2017年 9月 15日   | CN 107161153  | B 2019年 11月 29日  |
| CN          | 109102194  | A  | 2018年 12月 28日  | 无             |                  |
| US          | 2004030458 | A1 | 2004年 2月 12日   | DE 50012668   | D1 2006年 6月 1日   |
|             |            |    |                | EP 1247075    | B1 2006年 4月 26日  |
|             |            |    |                | ES 2261275    | T3 2006年 11月 16日 |
|             |            |    |                | DE 10001261   | A1 2001年 7月 26日  |
|             |            |    |                | WO 0151891    | A1 2001年 7月 19日  |
|             |            |    |                | JP 2003519596 | A 2003年 6月 24日   |
|             |            |    |                | EP 1247075    | A1 2002年 10月 9日  |
|             |            |    |                | DE 10001261   | C2 2002年 11月 21日 |
|             |            |    |                | US 6957142    | B2 2005年 10月 18日 |