



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 107066787 B

(45)授权公告日 2018.11.23

(21)申请号 201611061543.X

(22)申请日 2016.11.25

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 107066787 A

(43)申请公布日 2017.08.18

(73)专利权人 东软集团股份有限公司
地址 110179 辽宁省沈阳市浑南新区新秀街2号

(72)发明人 韦于思

(74)专利代理机构 北京清亦华知识产权代理事务所(普通合伙) 11201
代理人 张大威

(51)Int.Cl.
G06Q 10/06(2012.01)

(56)对比文件
CN 103198685 A,2013.07.10,

CN 101937421 A,2011.01.05,
CN 102549628 A,2012.07.04,
CN 102874188 A,2013.01.16,
CN 103871122 A,2014.06.18,
CN 103810904 A,2014.05.21,
CN 104092736 A,2014.10.08,
CN 104268701 A,2015.01.07,
GB 2489558 A,2012.10.03,
US 2015112546 A1,2015.04.23,
赵圆等.“高速公路车辆行驶安全度评价模型研究”.《重庆交通大学学报(自然科学版)》.2012,第31卷(第4期),第846-851页.
Liang Jun等.“Multi-agent and driving behavior based rear-end collision alarm modeling and simulating”.《Simulation Modelling Practice and Theory》.2010,第18卷(第8期),第1092-1103页.

审查员 张媛媛

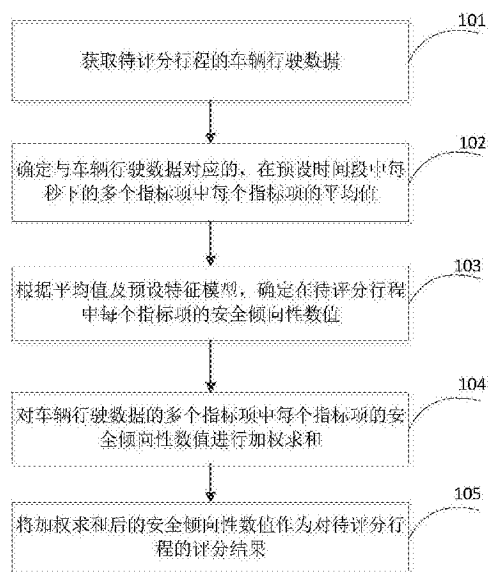
权利要求书4页 说明书12页 附图4页

(54)发明名称

车辆行程的评分方法及装置

(57)摘要

本发明提出一种车辆行程的评分方法及装置,该方法包括:获取待评分行程的车辆行驶数据,其中,车辆行驶数据包括:车辆行驶中的指标项,和指标项对应的指标报警数据;确定与车辆行驶数据对应的,在预设时间段中每秒下的多个指标项中每个指标项的平均值;根据平均值及预设特征模型,确定在待评分行程中每个指标项的安全倾向性数值;对车辆行驶数据的多个指标项中每个指标项的安全倾向性数值进行加权求和;将加权求和后的安全倾向性数值作为对待评分行程的评分结果。由于结合较多的指标项,使评分结果更精准,提高了评分的合理性和可参考性,减少了交通事故的发生,改善了用户体验。



CN 107066787 B

1. 一种车辆行程的评分方法,其特征在于,包括以下步骤:

获取待评分行程的车辆行驶数据,其中,所述车辆行驶数据包括:车辆行驶中的指标项,和所述指标项对应的指标报警数据;

确定与所述车辆行驶数据对应的,在预设时间段中每秒下的多个指标项中每个指标项的平均值;

根据所述平均值及预设特征模型,确定在所述待评分行程中每个指标项的安全倾向性数值;

对所述车辆行驶数据的多个指标项中所述每个指标项的安全倾向性数值进行加权求和;

将加权求和后的安全倾向性数值作为对所述待评分行程的评分结果;

所述确定与所述车辆行驶数据对应的,在预设时间段中每秒下的多个指标项中每个指标项的平均值,包括:

对所述待评分行程按照产生碰撞事件与否进行划分,得到未产生碰撞事件的第一待评分行程和产生碰撞事件的第二待评分行程;

基于所述预设时间段的间隔时长对所述第一待评分行程进行分割,得到多个时长为所述间隔时长的第一行程片段;

对每个第二待评分行程截取前所述间隔时长内的行程片段并作为第二行程片段;

根据多个第一行程片段和多个第二行程片段中车辆行驶数据的指标项,和所述指标项对应的指标报警数据基于预设规则生成数据表;

对所述数据表中的所述对应的指标报警数据进行统计,以确定在预设时间段中每秒下的每个指标项对应的指标报警数据的平均值并作为所述每个指标项的平均值。

2. 如权利要求1所述的车辆行程的评分方法,其特征在于,所述根据多个第一行程片段和多个第二行程片段中车辆行驶数据的指标项,和所述指标项对应的指标报警数据基于预设规则生成数据表,其中,所述预设规则为:

获取所述车辆行驶中的指标项的项数;

根据所述项数和所述间隔时长确定所述数据表的列数;

根据所述多个第一行程片段和多个第二行程片段的片段数确定所述数据表的行数;

根据所述行数和所述列数生成所述数据表,并根据所述多个第一行程片段和多个第二行程片段的所述对应的指标报警数据填充所述数据表。

3. 如权利要求1所述的车辆行程的评分方法,其特征在于,在所述获取待评分行程的车辆行驶数据之前,还包括:

对车辆样本行驶数据基于所述预设规则生成样本数据表,其中,所述车辆样本行驶数据包括:车辆行驶中的样本指标项,和所述样本指标项对应的样本指标报警数据,所述样本数据表中包括未产生碰撞事件的多个第一样本行程片段的车辆样本行驶数据,和产生碰撞事件的多个第二样本行程片段的车辆样本行驶数据;

对所述样本数据表中的车辆样本行驶数据进行统计,获取未产生碰撞事件的第一样本行程片段中每个样本指标项对应的第一标准差和第一平均值;

获取产生碰撞事件的样本行程片段中每个样本指标项对应的第二标准差和第二平均值;

基于所述第一标准差、所述第一平均值、所述第二标准差、所述第二平均值建立所述预设特征模型。

4. 如权利要求3所述的车辆行程的评分方法,其特征在于,所述根据所述平均值及预设特征模型,确定在所述待评分行程中每个指标项的安全倾向性数值,包括:

根据所述平均值及预设特征模型,确定在预设时间段中每秒下的每个指标项的安全倾向性数值;

对所述预设时间段内每秒下的相同指标项的安全倾向性数值进行求平均运算,得到所述每个指标项的安全倾向性数值的平均值;

将所述每个指标项的安全倾向性数值的平均值作为在所述待评分行程中每个指标项的安全倾向性数值。

5. 如权利要求4所述的车辆行程的评分方法,其特征在于,所述根据所述平均值及预设特征模型,确定在预设时间段中每秒下的每个指标项的安全倾向性数值,包括:

根据所述每个指标项的平均值、所述预设特征模型中的第一标准差和所述第一平均值计算所述每个指标项对应的安全概率值;

根据所述每个指标项的平均值、所述预设特征模型中的第二标准差和所述第二平均值计算所述每个指标项对应的危险概率值;

根据所述每个指标项对应的所述安全概率值和所述危险概率值确定在预设时间段中每秒下的每个指标项的安全倾向性数值。

6. 如权利要求1或4所述的车辆行程的评分方法,其特征在于,还包括:

通过对所述每个指标项对应的指标报警数据进行求平均运算以确定所述每个指标项的平均值。

7. 如权利要求3所述的车辆行程的评分方法,其特征在于,在所述建立所述预设特征模型之后,还包括:

每隔预设周期采集所述车辆样本行驶数据;

根据所述车辆样本行驶数据对所述预设特征模型进行更新。

8. 一种车辆行程的评分装置,其特征在于,包括:

第一获取模块,用于获取待评分行程的车辆行驶数据,其中,所述车辆行驶数据包括:车辆行驶中的指标项,和所述指标项对应的指标报警数据;

第一确定模块,用于确定与所述车辆行驶数据对应的,在预设时间段中每秒下的多个指标项中每个指标项的平均值;

第二确定模块,用于根据所述平均值及预设特征模型,确定在所述待评分行程中每个指标项的安全倾向性数值;

处理模块,用于对所述车辆行驶数据的多个指标项中所述每个指标项的安全倾向性数值进行加权求和;

第三确定模块,用于将加权求和后的安全倾向性数值作为对所述待评分行程的评分结果;

所述第一确定模块,具体用于:

对所述待评分行程按照产生碰撞事件与否进行划分,得到未产生碰撞事件的第一待评分行程和产生碰撞事件的第二待评分行程;

基于所述预设时间段的间隔时长对所述第一待评分行程进行分割,得到多个时长为所述间隔时长的第一行程片段;

对每个第二待评分行程截取前所述间隔时长内的行程片段并作为第二行程片段;

根据多个第一行程片段和多个第二行程片段中车辆行驶数据的指标项,和所述指标项对应的指标报警数据基于预设规则生成数据表;

对所述数据表中的所述对应的指标报警数据进行统计,以确定在预设时间段中每秒下的每个指标项对应的指标报警数据的平均值并作为所述每个指标项的平均值。

9. 如权利要求8所述的车辆行程的评分装置,其特征在于,所述预设规则为:

获取所述车辆行驶中的指标项的项数;

根据所述项数和所述间隔时长确定所述数据表的列数;

根据所述多个第一行程片段和多个第二行程片段的片段数确定所述数据表的行数;

根据所述行数和所述列数生成所述数据表,并根据所述多个第一行程片段和多个第二行程片段的所述对应的指标报警数据填充所述数据表。

10. 如权利要求8所述的车辆行程的评分装置,其特征在于,该装置,还包括:

生成模块,用于对车辆样本行驶数据基于所述预设规则生成样本数据表,其中,所述车辆样本行驶数据包括:车辆行驶中的样本指标项,和所述样本指标项对应的样本指标报警数据,所述样本数据表中包括未产生碰撞事件的多个第一样本行程片段的车辆样本行驶数据,和产生碰撞事件的多个第二样本行程片段的车辆样本行驶数据;

第二获取模块,用于对所述样本数据表中的车辆样本行驶数据进行统计,获取未产生碰撞事件的第一样本行程片段中每个样本指标项对应的第一标准差和第一平均值;

第三获取模块,用于获取产生碰撞事件的样本行程片段中每个样本指标项对应的第二标准差和第二平均值,基于所述第一标准差、所述第一平均值、所述第二标准差、所述第二平均值建立所述预设特征模型。

11. 如权利要求10所述的车辆行程的评分装置,其特征在于,所述第二确定模块,包括:

第一确定单元,用于根据所述平均值及预设特征模型,确定在预设时间段中每秒下的每个指标项的安全倾向性数值;

处理单元,用于对所述预设时间段内每秒下的相同指标项的安全倾向性数值进行求平均运算,得到所述每个指标项的安全倾向性数值的平均值;

第二确定单元,用于将所述每个指标项的安全倾向性数值的平均值作为在所述待评分行程中每个指标项的安全倾向性数值。

12. 如权利要求11所述的车辆行程的评分装置,其特征在于,所述第一确定单元,具体用于:

根据所述每个指标项的平均值、所述预设特征模型中的第一标准差和所述第一平均值计算所述每个指标项对应的安全概率值;

根据所述每个指标项的平均值、所述预设特征模型中的第二标准差和所述第二平均值计算所述每个指标项对应的危险概率值;

根据所述每个指标项对应的所述安全概率值和所述危险概率值确定在预设时间段中每秒下的每个指标项的安全倾向性数值。

13. 如权利要求8或11所述的车辆行程的评分装置,其特征在于,该装置,还包括:

第四确定模块,用于通过对所述每个指标项对应的指标报警数据进行求平均运算以确定所述每个指标项的平均值。

14. 如权利要求10所述的车辆行程的评分装置,其特征在于,该装置,还包括:
采集模块,用于每隔预设周期采集所述车辆样本行驶数据;
更新模块,用于根据所述车辆样本行驶数据对所述预设特征模型进行更新。

车辆行程的评分方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及车辆驾驶行为分析技术领域,尤其涉及一种车辆行程的评分方法及装置。

背景技术

[0002] 随着经济的发展及人们生活水平的提高,机动车辆的数量越来越多,同时,也导致了交通事故的频繁发生,给人们的生命及财产安全带来了巨大的损失,如何避免交通事故的发生,已成为当今交通行业的巨大难题之一。

[0003] 目前,基于驾驶员驾驶行为进行定价的车险产品越来越多,通过对驾驶员驾驶行为进行评分,进而提供相应的车险产品,可以提高驾驶员的安全驾驶消费观,及驾驶员的安全驾驶意识,从而降低社会交通事故率。

[0004] 然而,现有的评分方法,仅基于驾驶员的疲劳值、车辆行驶中的加速度值等有限的几项车辆数据进行驾驶行为评分,评分结果不精准,参考价值低,用户体验差。

发明内容

[0005] 本发明旨在至少在一定程度上解决相关技术中的技术问题之一。

[0006] 为此,本发明的第一个目的在于提出一种车辆行程的评分方法,该方法由于结合较多的指标项,使评分结果更精准,提高了评分的合理性和可参考性,减少了交通事故的发生,改善了用户体验。

[0007] 本发明的第二个目的在于提出一种车辆行程的评分装置。

[0008] 为达上述目的,本发明第一方面实施例提出了一种车辆行程的评分方法,包括:获取待评分行程的车辆行驶数据,其中,所述车辆行驶数据包括:车辆行驶中的指标项,和所述指标项对应的指标报警数据;确定与所述车辆行驶数据对应的,在预设时间段中每秒下的多个指标项中每个指标项的平均值;根据所述平均值及预设特征模型,确定在所述待评分行程中每个指标项的安全倾向性数值;对所述车辆行驶数据的多个指标项中所述每个指标项的安全倾向性数值进行加权求和;将加权求和后的安全倾向性数值作为对所述待评分行程的评分结果。

[0009] 在一种可能的实现形式中,所述确定与所述车辆行驶数据对应的,在预设时间段中每秒下的多个指标项中每个指标项的平均值,包括:

[0010] 对所述待评分行程按照产生碰撞事件与否进行划分,得到未产生碰撞事件的第一待评分行程和产生碰撞事件的第二待评分行程;

[0011] 基于所述预设时间段的间隔时长对所述第一待评分行程进行分割,得到多个时长为所述间隔时长的第一行程片段;

[0012] 对每个第二待评分行程截取前所述间隔时长内的行程片段并作为第二行程片段;

[0013] 根据多个第一行程片段和多个第二行程片段中车辆行驶数据的指标项,和所述指标项对应的指标报警数据基于预设规则生成数据表;

[0014] 对所述数据表中的所述对应的指标报警数据进行统计,以确定在预设时间段中每秒下的每个指标项对应的指标报警数据的平均值并作为所述每个指标项的平均值。

[0015] 在另一种可能的实现形式中,所述根据多个第一行程片段和多个第二行程片段中车辆行驶数据的指标项,和所述指标项对应的指标报警数据基于预设规则生成数据表,其中,所述预设规则为:

[0016] 获取所述车辆行驶中的指标项的项数;

[0017] 根据所述项数和所述间隔时长确定所述数据表的列数;

[0018] 根据所述多个第一行程片段和多个第二行程片段的片段数确定所述数据表的行数;

[0019] 根据所述行数和所述列数生成所述数据表,并根据所述多个第一行程片段和多个第二行程片段的所述对应的指标报警数据填充所述数据表。

[0020] 在另一种可能的实现形式中,在所述获取待评分行程的车辆行驶数据之前,还包括:

[0021] 对车辆样本行驶数据基于所述预设规则生成样本数据表,其中,所述车辆样本行驶数据包括:车辆行驶中的样本指标项,和所述样本指标项对应的样本指标报警数据,所述样本数据表中包括未产生碰撞事件的多个第一样本行程片段的车辆样本行驶数据,和产生碰撞事件的多个第二样本行程片段的车辆样本行驶数据;

[0022] 对所述样本数据表中的车辆样本行驶数据进行统计,获取未产生碰撞事件的第一样本行程片段中每个样本指标项对应的第一标准差和第一平均值;

[0023] 获取产生碰撞事件的样本行程片段中每个样本指标项对应的第二标准差和第二平均值,以建立所述预设特征模型。

[0024] 在另一种可能的实现形式中,所述根据所述平均值及预设特征模型,确定在所述待评分行程中每个指标项的安全倾向性数值,包括:

[0025] 根据所述平均值及预设特征模型,确定在预设时间段中每秒下的每个指标项的安全倾向性数值;

[0026] 对所述预设时间段内每秒下的相同指标项的安全倾向性数值进行求平均运算,得到所述每个指标项的安全倾向性数值的平均值;

[0027] 将所述每个指标项的安全倾向性数值的平均值作为在所述待评分行程中每个指标项的安全倾向性数值。

[0028] 在另一种可能的实现形式中,所述根据所述平均值及预设特征模型,确定在预设时间段中每秒下的每个指标项的安全倾向性数值,包括:

[0029] 根据所述每个指标项的平均值、所述预设特征模型中的第一标准差和所述第一平均值计算所述每个指标项对应的安全概率值;

[0030] 根据所述每个指标项的平均值、所述预设特征模型中的第二标准差和所述第二平均值计算所述每个指标项对应的危险概率值;

[0031] 根据所述每个指标项对应的所述安全概率值和所述危险概率值确定在预设时间段中每秒下的每个指标项的安全倾向性数值。

[0032] 在另一种可能的实现形式中,还包括:

[0033] 通过对所述每个指标项对应的指标报警数据进行求平均运算以确定所述每个指

标项的平均值。

[0034] 在另一种可能的实现形式中,在所述建立所述预设特征模型之后,还包括:

[0035] 每隔预设周期采集所述车辆样本行驶数据;

[0036] 根据所述车辆样本行驶数据对所述预设特征模型进行更新。

[0037] 本发明实施例的车辆行程的评分方法,首先获取待评分行程的车辆行驶数据,其中,所述车辆行驶数据包括:车辆行驶中的指标项,和所述指标项对应的指标报警数据;然后确定与所述车辆行驶数据对应的,在预设时间段中每秒下的多个指标项中每个指标项的平均值;再根据所述平均值及预设特征模型,确定在所述待评分行程中每个指标项的安全倾向性数值;接着对所述车辆行驶数据的多个指标项中所述每个指标项的安全倾向性数值进行加权求和;最后将加权求和后的安全倾向性数值作为对所述待评分行程的评分结果。由于结合较多的指标项,使评分结果更精准,提高了评分的合理性和可参考性,减少了交通事故的发生,改善了用户体验。

[0038] 为达上述目的,本发明第二方面实施例提出了一种车辆行程的评分装置,包括:

[0039] 第一获取模块,用于获取待评分行程的车辆行驶数据,其中,所述车辆行驶数据包括:车辆行驶中的指标项,和所述指标项对应的指标报警数据;

[0040] 第一确定模块,用于确定与所述车辆行驶数据对应的,在预设时间段中每秒下的多个指标项中每个指标项的平均值;

[0041] 第二确定模块,用于根据所述平均值及预设特征模型,确定在所述待评分行程中每个指标项的安全倾向性数值;

[0042] 处理模块,用于对所述车辆行驶数据的多个指标项中所述每个指标项的安全倾向性数值进行加权求和;

[0043] 第三确定模块,用于将加权求和后的安全倾向性数值作为对所述待评分行程的评分结果。

[0044] 在一种可能的实现形式中,所述第一确定模块,具体用于:

[0045] 对所述待评分行程按照产生碰撞事件与否进行划分,得到未产生碰撞事件的第一待评分行程和产生碰撞事件的第二待评分行程;

[0046] 基于所述预设时间段的间隔时长对所述第一待评分行程进行分割,得到多个时长为所述间隔时长的第一行程片段;

[0047] 对每个第二待评分行程截取前所述间隔时长内的行程片段并作为第二行程片段;

[0048] 根据多个第一行程片段和多个第二行程片段中车辆行驶数据的指标项,和所述指标项对应的指标报警数据基于预设规则生成数据表;

[0049] 对所述数据表中的所述对应的指标报警数据进行统计,以确定在预设时间段中每秒下的每个指标项对应的指标报警数据的平均值并作为所述每个指标项的平均值。

[0050] 在另一种可能的实现形式中,所述根据多个第一行程片段和多个第二行程片段中车辆行驶数据的指标项,和所述指标项对应的指标报警数据基于预设规则生成数据表,其中,所述预设规则为:

[0051] 获取所述车辆行驶中的指标项的项数;

[0052] 根据所述项数和所述间隔时长确定所述数据表的列数;

[0053] 根据所述多个第一行程片段和多个第二行程片段的片段数确定所述数据表的行

数；

[0054] 根据所述行数和所述列数生成所述数据表，并根据所述多个第一行程片段和多个第二行程片段的所述对应的指标报警数据填充所述数据表。

[0055] 在另一种可能的实现形式中，该装置，还包括：

[0056] 生成模块，用于对车辆样本行驶数据基于所述预设规则生成样本数据表，其中，所述车辆样本行驶数据包括：车辆行驶中的样本指标项，和所述样本指标项对应的样本指标报警数据，所述样本数据表中包括未产生碰撞事件的多个第一样本行程片段的车辆样本行驶数据，和产生碰撞事件的多个第二样本行程片段的车辆样本行驶数据；

[0057] 第二获取模块，用于对所述样本数据表中的车辆样本行驶数据进行统计，获取未产生碰撞事件的第一样本行程片段中每个样本指标项对应的第一标准差和第一平均值；

[0058] 第三获取模块，用于获取产生碰撞事件的样本行程片段中每个样本指标项对应的第二标准差和第二平均值，以建立所述预设特征模型。

[0059] 在另一种可能的实现形式中，所述第二确定模块，包括：

[0060] 第一确定单元，用于根据所述平均值及预设特征模型，确定在预设时间段中每秒下的每个指标项的安全倾向性数值；

[0061] 处理单元，用于对所述预设时间段内每秒下的相同指标项的安全倾向性数值进行求平均运算，得到所述每个指标项的安全倾向性数值的平均值；

[0062] 第二确定单元，用于将所述每个指标项的安全倾向性数值的平均值作为在所述待评分行程中每个指标项的安全倾向性数值。

[0063] 在另一种可能的实现形式中，所述第一确定单元，具体用于：

[0064] 根据所述每个指标项的平均值、所述预设特征模型中的第一标准差和所述第一平均值计算所述每个指标项对应的安全概率值；

[0065] 根据所述每个指标项的平均值、所述预设特征模型中的第二标准差和所述第二平均值计算所述每个指标项对应的危险概率值；

[0066] 根据所述每个指标项对应的所述安全概率值和所述危险概率值确定在预设时间段中每秒下的每个指标项的安全倾向性数值。

[0067] 在另一种可能的实现形式中，该装置，还包括：

[0068] 第四确定模块，用于通过对所述每个指标项对应的指标报警数据进行求平均运算以确定所述每个指标项的平均值。

[0069] 在另一种可能的实现形式中，该装置，还包括：

[0070] 采集模块，用于每隔预设周期采集所述车辆样本行驶数据；

[0071] 更新模块，用于根据所述车辆样本行驶数据对所述预设特征模型进行更新。

[0072] 本发明实施例的车辆行程的评分装置，首先获取待评分行程的车辆行驶数据，其中，所述车辆行驶数据包括：车辆行驶中的指标项，和所述指标项对应的指标报警数据；然后确定与所述车辆行驶数据对应的，在预设时间段中每秒下的多个指标项中每个指标项的平均值；再根据所述平均值及预设特征模型，确定在所述待评分行程中每个指标项的安全倾向性数值；接着对所述车辆行驶数据的多个指标项中所述每个指标项的安全倾向性数值进行加权求和；最后将加权求和后的安全倾向性数值作为对所述待评分行程的评分结果。由于结合较多的指标项，使评分结果更精准，提高了评分的合理性和可参考性，减少了交通

事故的发生,改善了用户体验。

[0073] 本发明附加的方面和优点将在下面的描述中部分给出,部分将从下面的描述中变得明显,或通过本发明的实践了解到。

附图说明

[0074] 本发明上述的和/或附加的方面和优点从下面结合附图对实施例的描述中将变得明显和容易理解,其中:

[0075] 图1是本发明一个实施例的车辆行程的评分方法的流程示意图;

[0076] 图2是本发明另一个实施例的车辆行程的评分方法的流程示意图;

[0077] 图3是根据本发明提供的车辆行程的评分方法生成的待评分行程的车辆行驶数据表;

[0078] 图4是根据本发明提供的车辆行程的评分方法生成的车辆样本行驶数据表;

[0079] 图5是本发明一个实施例的车辆行程的评分装置的结构示意图;

[0080] 图6是本发明另一个实施例的车辆行程的评分装置的结构示意图;

[0081] 图7是本发明另一个实施例的车辆行程的评分装置的结构示意图。

具体实施方式

[0082] 下面详细描述本发明的实施例,所述实施例的示例在附图中示出,其中自始至终相同或类似的标号表示相同或类似的元件或具有相同或类似功能的元件。下面通过参考附图描述的实施例是示例性的,旨在用于解释本发明,而不能理解为对本发明的限制。相反,本发明的实施例包括落入所附加权利要求书的精神和内涵范围内的所有变化、修改和等同物。

[0083] 本发明实施例针对现有的驾驶行为评分方法仅基于驾驶员的疲劳值、车辆行驶中的加速度值等有限的几项车辆数据进行驾驶行为评分,评分结果不精准,参考价值低,用户体验差的问题,提出一种将车辆行驶数据按时间分段切割,结合多项指标项,实时进行精准评分的方法。

[0084] 下面参考附图描述本发明实施例的车辆行程的评分方法及装置。

[0085] 图1是本发明一个实施例的车辆行程的评分方法的流程示意图。

[0086] 如图1所示,该车辆行程的评分方法包括:

[0087] 步骤101,获取待评分行程的车辆行驶数据。

[0088] 其中,车辆行驶数据包括:车辆行驶中的指标项,和指标项对应的指标报警数据。

[0089] 具体的,本发明实施例提供的车辆行程的评分方法,执行主体为本发明实施例提供的车辆行程的评分装置,该装置可以被配置在任何机动车辆中,以实现对该车辆行程的评分。

[0090] 其中,车辆行驶中的指标项可以例如包括:碰撞、急转弯、急减速、急加速、急变道、超速、疲劳驾驶、长时间怠速、频繁变道、转速过高、水温过高、空挡滑行、车辆单次行程行驶里程、远光灯开关、近光灯开关、示宽灯开关、雾灯开关、左转向灯开关、右转向灯开关、危险灯开关、车门开关、车门锁开关、车窗开关、发动机控制单元(ECM)/发动机控制模块(ECU)、制动防抱死系统(ABS)、电子安全气囊(SRS)、机油(压力、温度)、保养、车轮胎压、手刹状态、

刹车踏板、刹车踏板相对位置、油门踏板、油门踏板相对位置、离合状态、安全带状态、电源(ACC)信号、钥匙状态、雨刷状态、空调开关档位、发动机进气温度、空调车内温度等任何与车辆行驶有关的指标。

[0091] 在本发明的实施例中,指标报警数据,可以例如各指标项对应的报警数据。

[0092] 具体的,在本发明实施例中,可以将各指标项发生报警时的数据记为1,未发生报警时的数据记为0。

[0093] 具体实现时,可以通过移动设备、车载自动诊断系统(On-Board Diagnostics,简称OBD),或者车辆前装设备,等等任何可以获取车辆行驶数据的设备,获取待评分行程的车辆行驶数据。

[0094] 步骤102,确定与车辆行驶数据对应的,在预设时间段中每秒下的多个指标项中每个指标项的平均值。

[0095] 其中,预设时间段,可以是10秒(s),15s,20s,等等,具体的,可以根据OBD设备的类型,或者其它因素的变化进行设置。

[0096] 具体实现时,如图2所示,步骤102可以包括:

[0097] 步骤102A,对待评分行程按照产生碰撞事件与否进行划分,得到未产生碰撞事件的第一待评分行程和产生碰撞事件的第二待评分行程。

[0098] 具体的,可以将车辆的待评分行程,按照是否发生碰撞事件,分为未产生碰撞事件的第一待评分行程和产生碰撞事件的第二待评分行程。

[0099] 步骤102B,基于预设时间段的间隔时长对第一待评分行程进行分割,得到多个时长为间隔时长的第一行程片段。

[0100] 步骤102C,对每个第二待评分行程截取前间隔时长内的行程片段并作为第二行程片段。

[0101] 可以理解的是,待评分行程,可能包含多个第一待评分行程和多个第二待评分行程。具体实现时,可以将每个第一待评分行程,按预设时间段的间隔时长进行分割,得到多个第一行程片段,将每个第二待评分行程,截取前间隔时长内的行程片段,作为第二行程片段。

[0102] 举例来说,假设预设时间段为15s,则可以将一个2min的第一待评分行程,以15s进行切割,得到8个第一行程片段。截取一个第二待评分行程的前15s的行程片段,作为一个第二行程片段。

[0103] 步骤102D,根据多个第一行程片段和多个第二行程片段中车辆行驶数据的指标项,和指标项对应的指标报警数据基于预设规则生成数据表。

[0104] 具体实现时,为了便于进行数据保存及计算等目的,可以将多个第一行程片段和多个第二行程片段中车辆行驶数据的指标项,和指标项对应的指标报警数据基于预设规则生成数据表。

[0105] 其中,预设规则为:

[0106] 获取车辆行驶中的指标项的项数;

[0107] 根据项数和间隔时长确定数据表的列数;

[0108] 根据多个第一行程片段和多个第二行程片段的片段数确定数据表的行数;

[0109] 根据行数和列数生成数据表,并根据多个第一行程片段和多个第二行程片段的对

应的指标报警数据填充数据表。

[0110] 其中,指标项的项数,可以根据实际情况进行设置。数据表的列数,可以为间隔时长*项数+1。数据表的行数,可以是第一行程片段的片段数+第二行程片段的片段数+2。

[0111] 举例来说,假设车辆行驶中的指标项为“急加速”和“超速”2项,第一行程片段的个数为3,第二行程片段的个数为2,间隔时长为3s,则根据预设规则,数据表的列数为 $3*2+1=7$,数据表的行数为 $3+2+2=7$,可以根据行数和列数生成7行7列的数据表,并根据3个第一行程片段和2个第二行程片段对应的指标报警数据填充数据表,如图3所示。

[0112] 步骤102E,对数据表中的对应的指标报警数据进行统计,以确定在预设时间段中每秒下的每个指标项对应的指标报警数据的平均值并作为每个指标项的平均值。

[0113] 具体实现时,可以对数据表中对应的指标报警数据进行统计,通过对每个指标项对应的指标报警数据进行求平均运算,以确定每个指标项的平均值。具体的,可以在将多个第一行程片段和多个第二行程片段对应的指标报警数据,按预设规则生成数据表后,将表中对应的各行数据相加,并除以行数,得到预设时间段中每秒下的每个指标项对应的指标报警数据。

[0114] 举例来说,以图3所示的数据表为例,将数据表的第3-7行,1-6列的数据按行相加,并除以5,即可得到第1-3秒中,每秒下的“急加速”和“超速”指标项分别对应的指标报警数据的平均值,即每个指标项的平均值。

[0115] 步骤103,根据平均值及预设特征模型,确定在待评分行程中每个指标项的安全倾向性数值。

[0116] 可以理解的是,除待评分行程车辆行驶数据之外,OBD等设备还可以获取大量的历史数据,这些数据可以作为车辆样本数据,以建立预设特征模型。即,在本发明实施例中,获取待评分行程的车辆行驶数据之前,还可以包括:

[0117] 步骤201,对车辆样本行驶数据基于预设规则生成样本数据表。

[0118] 其中,车辆样本行驶数据包括:车辆行驶中的样本指标项,和样本指标项对应的样本指标报警数据。

[0119] 具体的,获取了车辆样本行驶数据后,可以按照步骤102A-102D的方法,将车辆样本行驶数据,按照是否发生碰撞事件,分为未产生碰撞事件的多个第一样本行程片段,和产生碰撞事件的多个第二样本行程片段,然后根据多个第一样本行程片段和多个第二样本行程片段中,车辆样本行驶数据的指标项和指标项对应的指标报警数据,基于预设规则生成样本数据表,其中,样本数据表中包括未产生碰撞事件的多个第一样本行程片段的车辆样本行驶数据,和产生碰撞事件的多个第二样本行程片段的车辆样本行驶数据。

[0120] 步骤202,对样本数据表中的车辆样本行驶数据进行统计,获取未产生碰撞事件的第一样本行程片段中每个样本指标项对应的第一标准差和第一平均值。

[0121] 步骤203,获取产生碰撞事件的样本行程片段中每个样本指标项对应的第二标准差和第二平均值,以建立预设特征模型。

[0122] 可以理解的是,样本数据表中包含多个第一样本行程片段的车辆样本行驶数据,和多个第二样本行程片段的车辆样本行驶数据,而每个第一样本行程片段和每个第二样本行程片段的车辆样本行驶数据,可以包含多个样本指标项的指标报警数据。在本发明实施例中,可以根据多个样本指标项中,每个样本指标项对应的数据,确定未产生碰撞事件的第

一样本行程片段中每个样本指标项对应的第一标准差和第一平均值,和产生碰撞事件的样本行程片段中每个样本指标项对应的第二标准差和第二平均值,以建立预设特征模型。具体的求平均值和标准差的方法,现有技术已有涉及,此处不再赘述。通过结合较多的指标项,建立预设特征模型,可以使评分结果更合理更精准,更具有参考价值。

[0123] 举例来说,假设样本数据表如图4所示,则根据第3行第1列,第3行第3列,第3行第5列,第4行第1列,第4行第3列,第4行第5列,第5行第1列,第5行第3列,第5行第5列的数据,可以得到样本指标项“急转弯”的第一平均值和第一标准差。根据第3行第2列,第3行第4列,第3行第6列,第4行第2列,第4行第4列,第4行第6列,第5行第2列,第5行第4列,第5行第6列的数据,可以得到样本指标项“超速”的第一平均值和第一标准差。根据第6行第1列,第6行第3列,第6行第5列,第7行第1列,第7行第3列,第7行第5列的数据,可以得到样本指标项“急转弯”的第二平均值和第二标准差。根据第6行第2列,第6行第4列,第6行第6列,第7行第2列,第7行第4列,第7行第6列的数据,可以得到样本指标项“超速”的第二平均值和第二标准差,以建立预设特征模型。

[0124] 另外,可以理解的是,在一种可能的实现形式中,车辆样本行驶数据不是固定不变的,随着时间或其它因素的变化,车辆样本行驶数据也会产生变化,对应的,预设特征模型也会产生变化,因此,在本发明实施例中,在建立预设特征模型之后,还可以包括:

[0125] 每隔预设周期采集车辆样本行驶数据;

[0126] 根据车辆样本行驶数据对预设特征模型进行更新。

[0127] 其中,预设周期,可以是1小时,2小时,1天,2天,等等。通过对预设特征模型进行更新,可以使评分结果更准确。

[0128] 具体实现时,建立了预设特征模型后,即可根据平均值及预设特征模型,确定在待评分行程中每个指标项的安全倾向性数值。具体过程可以包括:

[0129] 步骤103A,根据平均值及预设特征模型,确定在预设时间段中每秒下的每个指标项的安全倾向性数值。

[0130] 具体的,预设时间段中每秒下的每个指标项的安全倾向性数值,可以通过每个指标项对应的安全概率值和危险概率值确定。

[0131] 其中,每个指标项对应的安全概率值,可以根据每个指标项的平均值、预设特征模型中的第一标准差和第一平均值计算得到。具体实现时,可以以 $STD_s(E1)$ 表示指标项E1的第一标准差,以 $AVG_s(E1)$ 表示指标项E1的第一平均值,以 $e1$ 表示待评分行程数据在指标项E1下的平均值, e 表示自然对数函数的底数,约等于2.71828182845,则根据

$$\frac{1}{STD_s(E1)\sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{(e1 - AVG_s(E1))^2}{2(STD_s(E1))^2}\right) \text{可以得到} e1 \text{的安全概率值}(e1)。$$

[0132] 每个指标项对应的危险概率值,可以根据每个指标项的平均值、预设特征模型中的第二标准差和第二平均值计算得到。具体实现时,可以以 $STD_D(E1)$ 表示指标项E1的第二标准差,以 $AVG_D(E1)$ 表示指标项E1的第二平均值,以 $e1$ 表示待评分行程数据在指标项E1下的平均值, e 表示自然对数函数的底数,约等于2.71828182845,则根据

$$\frac{1}{STD_D(E1)\sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{(e1 - AVG_D(E1))^2}{2(STD_D(E1))^2}\right) \text{可以得到} e1 \text{的危险概率值}(e1)。$$

[0133] 确定了每个指标项对应的安全概率值和危险概率值后,则可以根据公式:安全概率值(e1)/(安全概率值(e1)+危险概率值(e1)),确定每秒下的每个指标项的安全倾向性数值,即安全倾向性(e1)。

[0134] 步骤103B,对预设时间段内每秒下的相同指标项的安全倾向性数值进行求平均运算,得到每个指标项的安全倾向性数值的平均值。

[0135] 步骤103C,将每个指标项的安全倾向性数值的平均值作为在待评分行程中每个指标项的安全倾向性数值。

[0136] 举例来说,假设预设时间段为15s,每秒下包含“急加速”和“超速”2个指标项,则可以将15s内,每秒下的“急加速”的安全倾向性数值相加,除以15,再乘以100,得到待评分行程中“急加速”的安全倾向性数值。将15s内,每秒下的“超速”的安全倾向性数值相加,除以15,再乘以100,得到待评分行程中“超速”的安全倾向性数值。

[0137] 步骤104,对车辆行驶数据的多个指标项中每个指标项的安全倾向性数值进行加权求和。

[0138] 步骤105,将加权求和后的安全倾向性数值作为对待评分行程的评分结果。

[0139] 具体的,假设车辆行驶数据中包括x个指标项,则确定了待评分行程中每个指标项的安全倾向性数值后,可以将每个指标项的安全倾向性数值按 $100*[w_1*安全倾向性(e_1)+w_2*安全倾向性(e_2)+\dots+w_x*安全倾向性(e_x)]$ 进行加权求和,将加权求和后的安全倾向性数值作为对待评分行程的评分结果。其中, w_1,w_2,\dots,w_x 表示各指标项对应的权重,各权重的范围为0到1,可以根据实际情况进行设置。

[0140] 本发明实施例的车辆行程的评分方法,首先获取待评分行程的车辆行驶数据,其中,车辆行驶数据包括:车辆行驶中的指标项,和指标项对应的指标报警数据;然后确定与车辆行驶数据对应的,在预设时间段中每秒下的多个指标项中每个指标项的平均值;再根据平均值及预设特征模型,确定在待评分行程中每个指标项的安全倾向性数值;接着对车辆行驶数据的多个指标项中每个指标项的安全倾向性数值进行加权求和;最后将加权求和后的安全倾向性数值作为对待评分行程的评分结果。由于结合较多的指标项,使评分结果更精准,提高了评分的合理性和可参考性,减少了交通事故的发生,改善了用户体验。

[0141] 为了实现上述实施例,本发明还提出一种车辆行程的评分装置。

[0142] 图5是本发明一个实施例的车辆行程的评分装置的结构示意图。

[0143] 如图5所示,该车辆行程的评分装置包括:

[0144] 第一获取模块51,用于获取待评分行程的车辆行驶数据,其中,车辆行驶数据包括:车辆行驶中的指标项,和指标项对应的指标报警数据;

[0145] 第一确定模块52,用于确定与车辆行驶数据对应的,在预设时间段中每秒下的多个指标项中每个指标项的平均值;

[0146] 第二确定模块53,用于根据平均值及预设特征模型,确定在待评分行程中每个指标项的安全倾向性数值;

[0147] 处理模块54,用于对车辆行驶数据的多个指标项中每个指标项的安全倾向性数值进行加权求和;

[0148] 第三确定模块55,用于将加权求和后的安全倾向性数值作为对待评分行程的评分结果。

[0149] 具体的,本实施例提供的车辆行程的评分装置,用于执行上述实施例提供的车辆行程的评分方法。该车辆行程的评分装置可以被配置在任何机动车辆中。

[0150] 在一种可能的实现形式中,上述第一确定模块52,具体用于:

[0151] 对待评分行程按照产生碰撞事件与否进行划分,得到未产生碰撞事件的第一待评分行程和产生碰撞事件的第二待评分行程;

[0152] 基于预设时间段的间隔时长对第一待评分行程进行分割,得到多个时长为间隔时长的第一行程片段;

[0153] 对每个第二待评分行程截取前间隔时长内的行程片段并作为第二行程片段;

[0154] 根据多个第一行程片段和多个第二行程片段中车辆行驶数据的指标项,和指标项对应的指标报警数据基于预设规则生成数据表;

[0155] 对数据表中的对应的指标报警数据进行统计,以确定在预设时间段中每秒下的每个指标项对应的指标报警数据的平均值并作为每个指标项的平均值。

[0156] 其中,预设规则为:

[0157] 获取车辆行驶中的指标项的项数;

[0158] 根据项数和间隔时长确定数据表的列数;

[0159] 根据多个第一行程片段和多个第二行程片段的片段数确定数据表的行数;

[0160] 根据行数和列数生成数据表,并根据多个第一行程片段和多个第二行程片段的对应的指标报警数据填充数据表。

[0161] 在另一种可能的实现形式中,上述第二确定模块53,包括:

[0162] 第一确定单元,用于根据平均值及预设特征模型,确定在预设时间段中每秒下的每个指标项的安全倾向性数值;

[0163] 处理单元,用于对预设时间段内每秒下的相同指标项的安全倾向性数值进行求平均运算,得到每个指标项的安全倾向性数值的平均值;

[0164] 第二确定单元,用于将每个指标项的安全倾向性数值的平均值作为在待评分行程中每个指标项的安全倾向性数值。

[0165] 进一步的,第一确定单元,具体用于:

[0166] 根据每个指标项的平均值、预设特征模型中的第一标准差和第一平均值计算每个指标项对应的安全概率值;

[0167] 根据每个指标项的平均值、预设特征模型中的第二标准差和第二平均值计算每个指标项对应的危险概率值;

[0168] 根据每个指标项对应的安全概率值和危险概率值确定在预设时间段中每秒下的每个指标项的安全倾向性数值。

[0169] 在另一种可能的实现形式中,该车辆行程的评分装置,还包括:

[0170] 第四确定模块,用于通过对每个指标项对应的指标报警数据进行求平均运算以确定每个指标项的平均值。

[0171] 需要说明的是,前述对车辆行程的评分方法实施例的解释说明也适用于该实施例的车辆行程的评分装置,此处不再赘述。

[0172] 本发明实施例的车辆行程的评分装置,首先获取待评分行程的车辆行驶数据,其中,车辆行驶数据包括:车辆行驶中的指标项,和指标项对应的指标报警数据;然后确定与

车辆行驶数据对应的,在预设时间段中每秒下的多个指标项中每个指标项的平均值;再根据平均值及预设特征模型,确定在待评分行程中每个指标项的安全倾向性数值;接着对车辆行驶数据的多个指标项中每个指标项的安全倾向性数值进行加权求和;最后将加权求和后的安全倾向性数值作为对待评分行程的评分结果。由于结合较多的指标项,使评分结果更精准,提高了评分的合理性和可参考性,减少了交通事故的发生,改善了用户体验。

[0173] 图6和图7是本发明另一个实施例的车辆行程的评分装置的结构示意图,如图6或图7所示,基于图5所示实施例,该车辆行程的评分装置,还包括:

[0174] 生成模块56,用于对车辆样本行驶数据基于预设规则生成样本数据表,其中,车辆样本行驶数据包括:车辆行驶中的样本指标项,和样本指标项对应的样本指标报警数据,样本数据表中包括未产生碰撞事件的多个第一样本行程片段的车辆样本行驶数据,和产生碰撞事件的多个第二样本行程片段的车辆样本行驶数据;

[0175] 第二获取模块57,用于对样本数据表中的车辆样本行驶数据进行统计,获取未产生碰撞事件的第一样本行程片段中每个样本指标项对应的第一标准差和第一平均值;

[0176] 第三获取模块58,用于获取产生碰撞事件的样本行程片段中每个样本指标项对应的第二标准差和第二平均值,以建立预设特征模型。

[0177] 在一种可能的实现形式中,该车辆行程的评分装置,还包括:

[0178] 采集模块,用于每隔预设周期采集车辆样本行驶数据;

[0179] 更新模块,用于根据车辆样本行驶数据对预设特征模型进行更新。

[0180] 需要说明的是,前述对车辆行程的评分方法实施例的解释说明也适用于该实施例的车辆行程的评分装置,此处不再赘述。

[0181] 本发明实施例的车辆行程的评分装置,首先获取待评分行程的车辆行驶数据,其中,车辆行驶数据包括:车辆行驶中的指标项,和指标项对应的指标报警数据;然后确定与车辆行驶数据对应的,在预设时间段中每秒下的多个指标项中每个指标项的平均值;再根据平均值及预设特征模型,确定在待评分行程中每个指标项的安全倾向性数值;接着对车辆行驶数据的多个指标项中每个指标项的安全倾向性数值进行加权求和;最后将加权求和后的安全倾向性数值作为对待评分行程的评分结果。由于结合较多的指标项,使评分结果更精准,提高了评分的合理性和可参考性,减少了交通事故的发生,改善了用户体验。

[0182] 需要说明的是,在本发明的描述中,术语“第一”、“第二”等仅用于描述目的,而不能理解为指示或暗示相对重要性。此外,在本发明的描述中,除非另有说明,“多个”的含义是两个或两个以上。

[0183] 流程图中或在此以其他方式描述的任何过程或方法描述可以被理解为,表示包括一个或更多个用于实现特定逻辑功能或过程的步骤的可执行指令的代码的模块、片段或部分,并且本发明的优选实施方式的范围包括另外的实现,其中可以不按所示出或讨论的顺序,包括根据所涉及的功能按基本同时的方式或按相反的顺序,来执行功能,这应被本发明的实施例所属技术领域的技术人员所理解。

[0184] 应当理解,本发明的各部分可以用硬件、软件、固件或它们的组合来实现。在上述实施方式中,多个步骤或方法可以用存储在存储器中且由合适的指令执行系统执行的软件或固件来实现。例如,如果用硬件来实现,和在另一实施方式中一样,可用本领域公知的下列技术中的任一项或他们的组合来实现:具有用于对数据信号实现逻辑功能的逻辑门电路

的离散逻辑电路,具有合适的组合逻辑门电路的专用集成电路,可编程门阵列(PGA),现场可编程门阵列(FPGA)等。

[0185] 本技术领域的普通技术人员可以理解实现上述实施例方法携带的全部或部分步骤是可以通过程序来指令相关的硬件完成,所述的程序可以存储于一种计算机可读存储介质中,该程序在执行时,包括方法实施例的步骤之一或其组合。

[0186] 此外,在本发明各个实施例中的各功能单元可以集成在一个处理模块中,也可以是各个单元单独物理存在,也可以两个或两个以上单元集成在一个模块中。上述集成的模块既可以采用硬件的形式实现,也可以采用软件功能模块的形式实现。所述集成的模块如果以软件功能模块的形式实现并作为独立的产品销售或使用,也可以存储在一个计算机可读取存储介质中。

[0187] 上述提到的存储介质可以是只读存储器,磁盘或光盘等。

[0188] 在本说明书的描述中,参考术语“一个实施例”、“一些实施例”、“示例”、“具体示例”、或“一些示例”等的描述意指结合该实施例或示例描述的具体特征、结构、材料或者特点包含于本发明的至少一个实施例或示例中。在本说明书中,对上述术语的示意性表述不一定指的是相同的实施例或示例。而且,描述的具体特征、结构、材料或者特点可以在任何一个或多个实施例或示例中以合适的方式结合。

[0189] 尽管上面已经示出和描述了本发明的实施例,可以理解的是,上述实施例是示例性的,不能理解为对本发明的限制,本领域的普通技术人员在本发明的范围内可以对上述实施例进行变化、修改、替换和变型。

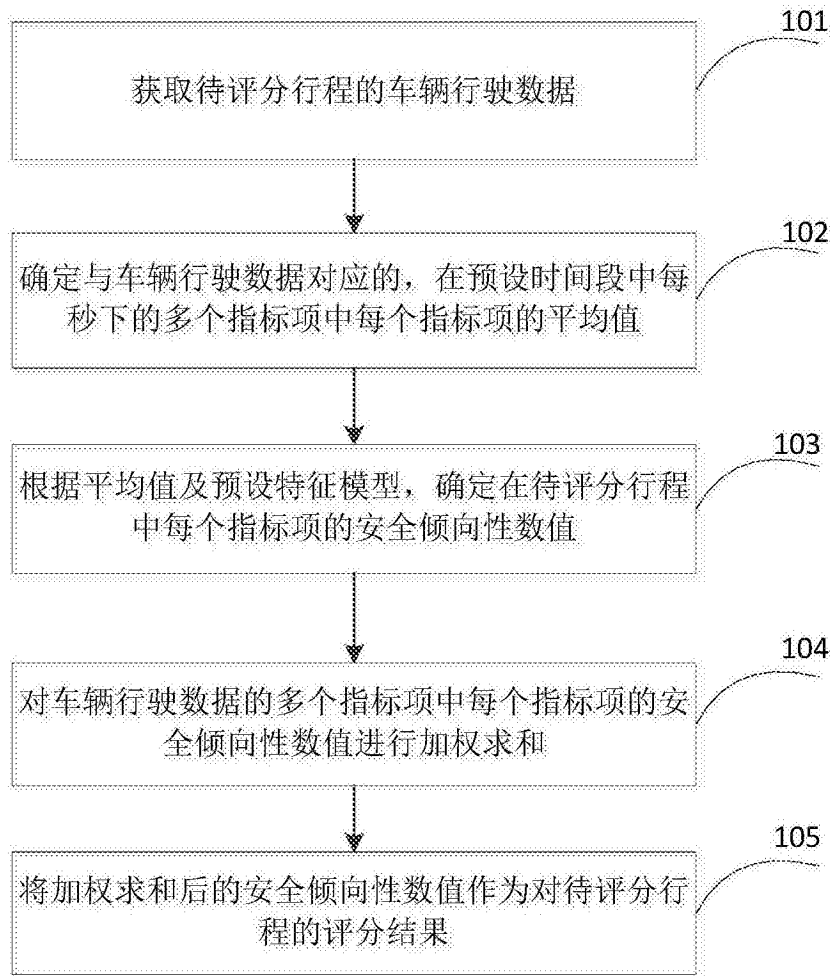


图1

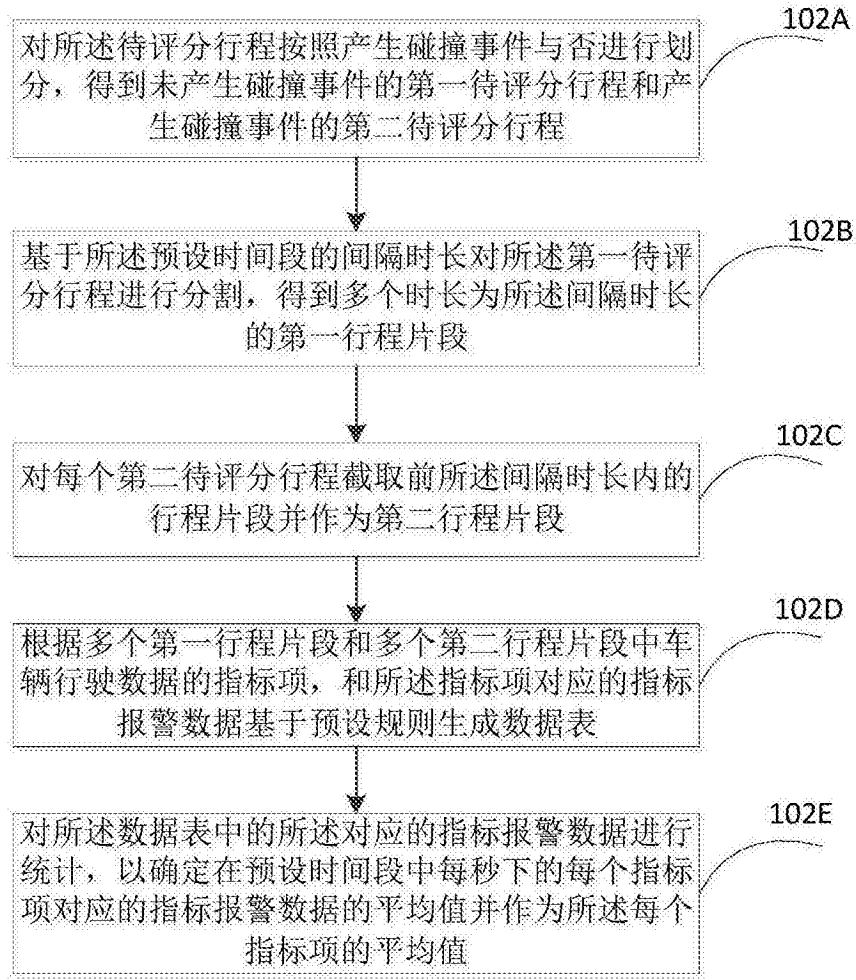


图2

第 1 秒		第 2 秒		第 3 秒		发生碰撞
急加速	超速	急加速	超速	急加速	超速	
0	0	1	0	0	0	否
1	0	0	0	0	0	否
0	0	0	0	1	0	否
1	1	0	0	1	1	是
0	0	1	1	1	1	是

图3

第 1 秒		第 2 秒		第 3 秒		发生碰撞
急转弯	超速	急转弯	超速	急转弯	超速	
0	0	1	0	0	0	否
1	0	0	0	0	0	否
0	0	0	0	1	0	否
1	1	0	0	1	1	是
0	0	1	1	1	1	是

图4



图5

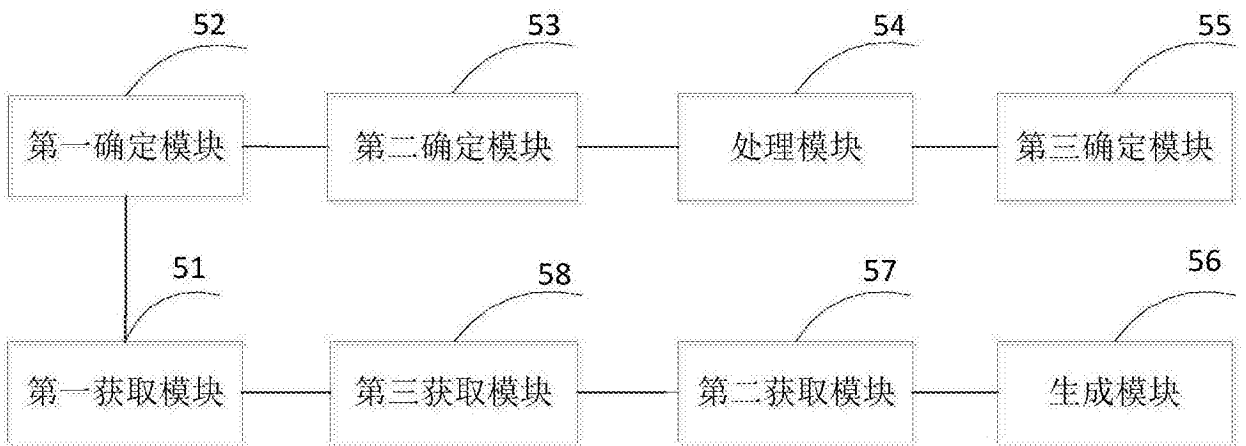


图6

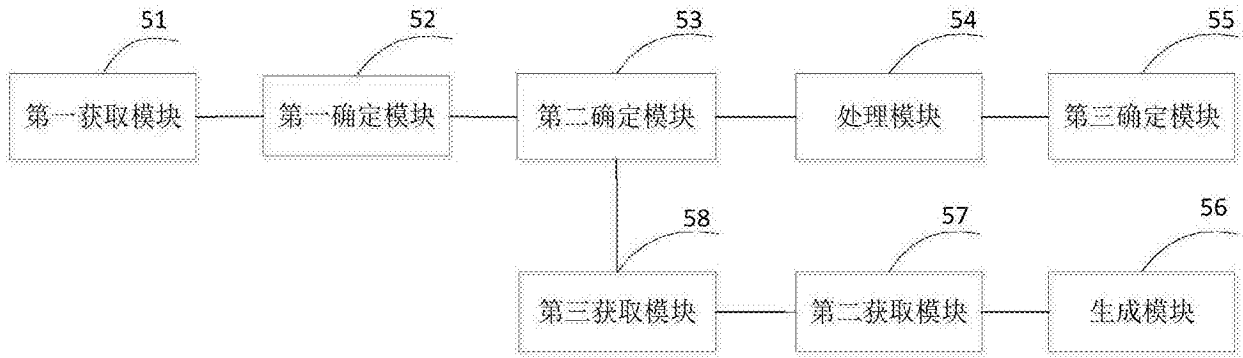


图7