



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 114882694 A

(43) 申请公布日 2022.08.09

(21) 申请号 202210293522.X

(22) 申请日 2022.03.24

(71) 申请人 成都亿盟恒信科技有限公司  
地址 610041 四川省成都市高新区天华二  
路219号天府软件园C区7栋2层

(72) 发明人 王春波 胡圳

(74) 专利代理机构 成都中帼知识产权代理有限  
公司 51260  
专利代理师 蔡志芹

(51) Int. Cl.  
G08G 1/01 (2006.01)  
G08G 1/09 (2006.01)

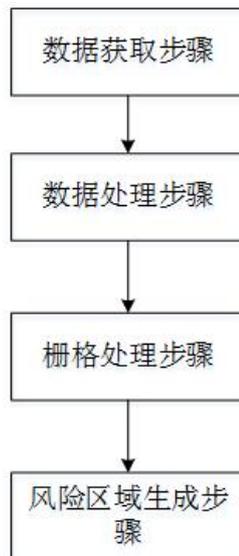
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种基于报警定位数据的风险区域生成方法及系统

(57) 摘要

本发明涉及一种基于报警定位数据的风险区域生成方法及系统,包括:从数据库中获取一段时间内车辆全部形式数据得到数据集G,数据中包括经度、维度、速度和报警状态;对数据获取步骤得到数据集G中的原始车辆行驶数据进行清洗和多次过滤得到数据集 $G_2$ ,再通过并运算得到报警对应的加权值;将数据集 $G_2$ 中的数据根据二维坐标进行多次不同大小的栅格化统计,得到经纬度密集度超过阈值且对应加权值高的栅格矩阵;把得到的栅格中的每个经纬度转化为三维的坐标值,然后根据坐标值寻找三维坐标系的中心点,再将栅格宽度 $d/2$ 作为圆心半径 $r$ 生成的圆形区域,即为风险区域。本发明通过数据挖掘分析的方式,能够计算生成风险区域,为安全驾驶和智能交通提供数据支持。



1. 一种基于报警定位数据的风险区域生成方法,其特征在于:所述风险区域生成方法包括:

数据获取步骤:从数据库中获取一段时间内车辆全部形式数据得到数据集G,数据中包括经度lon、维度lat、速度speed和报警状态alarm;

数据处理步骤:对数据获取步骤得到数据集G中的原始车辆行驶数据进行清洗和多次过滤得到数据集G<sub>2</sub>,再通过并运算得到报警对应的加权值;

栅格处理步骤:将数据集G<sub>2</sub>中的数据根据二维坐标进行多次不同大小的栅格化统计,得到经纬度密集度超过阈值且对应加权值高的栅格矩阵;

风险区域生成步骤:把得到的栅格中的每个经纬度转化为x、y、z三维的坐标值,然后根据x、y、z的坐标值寻找三维坐标系的中心点,再将栅格宽度d/2作为圆心半径r生成的圆形区域,即为风险区域。

2. 根据权利要求1所述的一种基于报警定位数据的风险区域生成方法,其特征在于:所述数据处理步骤具体包括:

对数据获取步骤得到数据集G中的原始车辆行驶数据进行清洗,并过滤掉速度speed小于预设值的数据,得到数据集G<sub>1</sub>;

对数据集G<sub>1</sub>再进行第二次过滤,过滤掉报警状态alarm=0的数据得到数据集G<sub>2</sub>;

通过并运算计算出数据集G<sub>2</sub>中每条数据报警状态alarm中存在的报警,并根据报警对应的加权值q计算 $q_{total}+=q$ 。

3. 一种基于报警定位数据的风险区域生成系统,其特征在于:它包括数据获取模块、数据处理模块、栅格处理模块和风险区域生成模块;

所述数据获取模块用于从数据库中获取一段时间内车辆全部形式数据得到数据集G,数据中包括经度lon、维度lat、速度speed和报警状态alarm;

所述数据处理模块用于对所述数据获取模块得到数据集G中的原始车辆行驶数据进行清洗和多次过滤得到数据集G<sub>2</sub>,再通过并运算得到报警对应的加权值;

所述栅格处理模块用于将数据集G<sub>2</sub>中的数据根据二维坐标进行多次不同大小的栅格化统计,得到经纬度密集度超过阈值且对应加权值高的栅格矩阵;

所述风险区域生成模块用于把得到的栅格中的每个经纬度转化为x、y、z三维的坐标值,然后根据x、y、z的坐标值寻找三维坐标系的中心点,再将栅格宽度d/2作为圆心半径r生成的圆形区域,即为风险区域。

4. 根据权利要求3所述的一种基于报警定位数据的风险区域生成系统,其特征在于:所述数据处理模块包括第一过滤单元、第二过滤单元和并运算单元;所述第一过滤单元用于对所述数据获取模块得到数据集G中的原始车辆行驶数据进行清洗,并过滤掉速度speed小于预设值的数据,得到数据集G<sub>1</sub>;所述第二过滤单元用于对数据集G<sub>1</sub>再进行第二次过滤,过滤掉报警状态alarm=0的数据得到数据集G<sub>2</sub>;所述并运算单元用于计算出数据集G<sub>2</sub>中每条数据报警状态alarm中存在的报警,并根据报警对应的加权值q计算 $q_{total}+=q$ 。

## 一种基于报警定位数据的风险区域生成方法及系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及数据分析处理技术领域,尤其涉及一种基于报警定位数据的风险区域生成方法及系统。

### 背景技术

[0002] 再不同的区域地段驾驶车辆需要对应的驾驶行为,如驾驶过学校、人行道和弯道时需要降速行使,还有一些特定地势(上下坡)和事故高发地也需要对应的驾驶行为,如果不明情况则很容易造成危险驾驶,风险区域的计算在驾驶行为及危险分析中是很关键的,因此,如何对风险区域进行计算,得到风险区域的分布为行车驾驶提供安全支持,是现阶段需要考虑的问题。

### 发明内容

[0003] 本发明的目的在于克服现有技术的缺点,提供了一种基于报警定位数据的风险区域生成方法及系统,能够计算生成风险区域,为安全驾驶提供数据支持。

[0004] 本发明的目的通过以下技术方案来实现:一种基于报警定位数据的风险区域生成方法,所述风险区域生成方法包括:

数据获取步骤:从数据库中获取一段时间内车辆全部形式数据得到数据集G,数据中包括经度lon、纬度lat、速度speed和报警状态alarm;

数据处理步骤:对数据获取步骤得到数据集G中的原始车辆行驶数据进行清洗和多次过滤得到数据集G<sub>2</sub>,再通过并运算得到报警对应的加权值;

栅格处理步骤:将数据集G<sub>2</sub>中的数据根据二维坐标进行多次不同大小的栅格化统计,得到经纬度密集度超过阈值且对应加权值高的栅格矩阵;

风险区域生成步骤:把得到的栅格中的每个经纬度转化为x、y、z三维的坐标值,然后根据x、y、z的坐标值寻找三维坐标系的中心点,再将栅格宽度d/2作为圆心半径r生成的圆形区域,即为风险区域。

[0005] 所述数据处理步骤具体包括:

对数据获取步骤得到数据集G中的原始车辆行驶数据进行清洗,并过滤掉速度speed小于预设值的数据,得到数据集G<sub>1</sub>;

对数据集G<sub>1</sub>再进行第二次过滤,过滤掉报警状态alarm=0的数据得到数据集G<sub>2</sub>;

通过并运算计算出数据集G<sub>2</sub>中每条数据报警状态alarm中存在的报警,并根据报警对应的加权值q计算 $q_{total}+=q$ 。

[0006] 一种基于报警定位数据的风险区域生成系统,它包括数据获取模块、数据处理模块、栅格处理模块和风险区域生成模块;

所述数据获取模块用于从数据库中获取一段时间内车辆全部形式数据得到数据集G,数据中包括经度lon、纬度lat、速度speed和报警状态alarm;

所述数据处理模块用于对所述数据获取模块得到数据集G中的原始车辆行驶数据

进行清洗和多次过滤得到数据集 $G_2$ ，再通过并运算得到报警对应的加权值；

所述栅格处理模块用于将数据集 $G_2$ 中的数据根据二维坐标进行多次不同大小的栅格化统计，得到经纬度密集度超过阈值且对应加权值高的栅格矩阵；

所述风险区域生成模块用于把得到的栅格中的每个经纬度转化为 $x$ 、 $y$ 、 $z$ 三维的坐标值，然后根据 $x$ 、 $y$ 、 $z$ 的坐标值寻找三维坐标系的中心点，再将栅格宽度 $d/2$ 作为圆心半径 $r$ 生成的圆形区域，即为风险区域。

[0007] 所述数据处理模块包括第一过滤单元、第二过滤单元和并运算单元；所述第一过滤单元用于对所述数据获取模块得到数据集 $G$ 中的原始车辆行驶数据进行清洗，并过滤掉速度 $speed$ 小于预设值的数据，得到数据集 $G_1$ ；所述第二过滤单元用于对数据集 $G_1$ 再进行第二次过滤，过滤掉报警状态 $alarm=0$ 的数据得到数据集 $G_2$ ；所述并运算单元用于计算出数据集 $G_2$ 中每条数据报警状态 $alarm$ 中存在的报警，并根据报警对应的加权值 $q$ 计算 $q_{total}=q$ 。

[0008] 本发明具有以下优点：一种基于报警定位数据的风险区域生成方法及系统，通过数据挖掘分析的方式，能够计算生成风险区域，为安全驾驶和智能交通提供数据支持。

## 附图说明

[0009] 图1 为本发明方法的流程示意图。

## 具体实施方式

[0010] 为使本申请实施例的目的、技术方案和优点更加清楚，下面将结合本申请实施例中附图，对本申请实施例中的技术方案进行清楚、完整地描述，显然，所描述的实施例仅仅是本申请一部分实施例，而不是全部的实施例。通常在此处附图中描述和示出的本申请实施例的组件可以以各种不同的配置来布置和设计。因此，以下结合附图中提供的本申请的实施例的详细描述并非旨在限制要求保护的本申请的保护范围，而是仅仅表示本申请的选定实施例。基于本申请的实施例，本领域技术人员在没有做出创造性劳动的前提下所获得的所有其他实施例，都属于本申请保护的范围。下面结合附图对本发明做进一步的描述。

[0011] 如图1所示，本发明的一种实施方式涉及一种基于报警定位数据的风险区域生成方法，所述风险区域生成方法包括：

S1、数据获取步骤：从数据库中获取一段时间内车辆全部形式数据得到数据集 $G$ ，数据中包括经度 $lon$ 、纬度 $lat$ 、速度 $speed$ 和报警状态 $alarm$ ；

S2、数据处理步骤：对数据获取步骤得到数据集 $G$ 中的原始车辆行驶数据进行清洗和多次过滤得到数据集 $G_2$ ，再通过并运算得到报警对应的加权值；

S3、栅格处理步骤：将数据集 $G_2$ 中的数据根据二维坐标进行多次不同大小( $size_1, size_2, size_3, \dots, size_n$ )的栅格化统计，得到经纬度密集度超过阈值且对应加权值高的栅格矩阵；其中，密集度超过设定的阈值为所有栅格里面包含最多经纬度的栅格；

进一步地，栅格化可以根据二维坐标系来实现， $x$ 轴和 $y$ 轴， $x$ 轴代表经度或者纬度， $y$ 就代表纬度或者经度，第一次设置100大小的栅格，假设经纬度点 $A$ (经度10, 纬度10)的位置存在于坐标系中的 $x$ 的0到100和 $y$ 的0到100之间，那么就存在于这个栅格，如果经纬度为101和10，那么就存在于第二个栅格里面，因为栅格是100，经度101已经超过了100，超过了第一个栅格的宽度。如果纬度也超过100，那就存在于第二排栅格的第二个栅格里面了，

所以这样把所有经纬度都标记在这个二维坐标系上之后,就会得到哪些栅格经纬度最多,但是不应只统计100大小的栅格,会多统计几次,比如100的栅格,200的栅格,300的栅格,直到一个合适的栅格大小。

[0012] S4、风险区域生成步骤:把得到的栅格中的每个经纬度转化为x、y、z三维的坐标值,然后根据x、y、z的坐标值寻找三维坐标系的中心点,再将栅格宽度d/2作为圆心半径r生成的圆形区域,即为风险区域。

[0013] 进一步地,寻找中心点的前提是具备xyz值,即经纬度转换后的xyz坐标值,比如三个经纬度坐标点找中心点,根据经纬度转xyz三维坐标系的计算方法,计算出每个经纬度对应的xyz值,然后三个数据的x加起来,除以3,三个数据的y加起来,除以3,三个数据的z加起来,除以3,这样就得到了唯一的一个xyz,那么这个xyz就为这三个坐标点的中心点。以栅格宽度d作为圆心半径,是因为这个大小的栅格是进行了经纬度密集、加权值计算后的合理的高风险区域,风险区域一般来说是圆形的,所以用栅格宽度d/2来计算圆形半径。

[0014] 进一步地,数据处理步骤具体包括:

对数据获取步骤得到数据集G中的原始车辆行驶数据进行清洗,并过滤掉速度speed小于预设值的数据,得到数据集G<sub>1</sub>,其中预设值为5,可以根据实际要求进行设定;

对数据集G<sub>1</sub>再进行第二次过滤,过滤掉报警状态alarm=0的数据得到数据集G<sub>2</sub>;

通过并运算计算出数据集G<sub>2</sub>中每条数据报警状态alarm中存在的报警,并根据报警对应的加权值q计算qtotal+=q。

[0015] 其中,alarm为数据集中单条数据的一个字段代指,该字段代表了存在哪几种报警,如为3,表示二进制的11,那么表示包含有两种类型的报警(如A报警和B报警),如果只存在一种报警如C报警,那么这个alarm就会为4,4转为二进制位100,所以代表C报警,如果包含ABC三种,那么二进制就为111,那么alarm就为7。所以通过并运算,可以算出一个alarm字段中存在着哪些报警;如果一条数据中的alarm为4,那么4&4就不会为0,说明存在C报警,如果alarm为7,知道代表了是111二进制,7&4也不会为0,所以要计算出alarm中存在着哪些报警,可以用alarm去并对报警的类型来判断,比如alarm&4>0来判断是否存在C报警。

[0016] 其中,数据集G<sub>2</sub>中的每条数据中的每一个报警都有一个对应的加权值q,q不在数据中,其为事先设定好的报警加权值,每一种报警不同,所以数据集中的每条数据如果存在多报警,那么就代表有多个加权值。用一个变量qtotal来汇总,qtotal+=q表示qtotal=qtotal+q,多种报警执行多次,qtotal的初始值为0,比如一条数据包含A报警和B报警,A报警的加权值q为5,B报警的加权值q为6,那么会执行两次qtotal=qtotal+q,就相当于第一次的qtotal=0+5,那么qtotal=5了,再执行qtotal=5+6,那么qtotal=11了,这样来就得到了一条数据对应的总的加权值。

[0017] 本发明的另一种实施方式涉及一种基于报警定位数据的风险区域生成系统,它包括数据获取模块、数据处理模块、栅格处理模块和风险区域生成模块;

所述数据获取模块用于从数据库中获取一段时间内车辆全部形式数据得到数据集G,数据中包括经度lon、维度lat、速度speed和报警状态alarm;

所述数据处理模块用于对所述数据获取模块得到数据集G中的原始车辆行驶数据进行清洗和多次过滤得到数据集G<sub>2</sub>,再通过并运算得到报警对应的加权值;

所述栅格处理模块用于将数据集G<sub>2</sub>中的数据根据二维坐标进行多次不同大小

(size 1,size 2,size 3,⋯size n)的栅格化统计,得到经纬度密集度超过阈值且对应加权值高的栅格矩阵;

所述风险区域生成模块用于把得到的栅格中的每个经纬度转化为x、y、z三维的坐标值,然后根据x、y、z的坐标值寻找三维坐标系的中心点,再将栅格宽度d/2作为圆心半径r生成的圆形区域,即为风险区域。

[0018] 进一步地,数据处理模块包括第一过滤单元、第二过滤单元和并运算单元;所述第一过滤单元用于对所述数据获取模块得到数据集G中的原始车辆行驶数据进行清洗,并过滤掉速度speed小于预设值的数据,得到数据集 $G_1$ ,其中预设值为5;所述第二过滤单元用于对数据集 $G_1$ 再进行第二次过滤,过滤掉报警状态alarm=0的数据得到数据集 $G_2$ ;所述并运算单元用于计算出数据集 $G_2$ 中每条数据报警状态alarm中存在的报警,并根据报警对应的加权值q计算 $q_{total}+=q$ 。

[0019] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当理解本发明并非局限于本文所披露的形式,不应看作是对其他实施例的排除,而可用于各种其他组合、修改和环境,并能够在本文所述构想范围内,通过上述教导或相关领域的技术或知识进行改动。而本领域人员所进行的改动和变化不脱离本发明的精神和范围,则都应在本发明所附权利要求的保护范围内。



图1