



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106323314 A

(43)申请公布日 2017.01.11

(21)申请号 201610794624.4

(22)申请日 2016.08.30

(71)申请人 无锡信大气象传感网科技有限公司

地址 214135 江苏省无锡市无锡国家高新技术产业开发区菱湖大道97号创新研发楼二期南楼101室

(72)发明人 禹胜林

(74)专利代理机构 南京经纬专利商标代理有限公司 32200

代理人 许方

(51)Int.Cl.

G01C 21/34(2006.01)

权利要求书1页 说明书3页

(54)发明名称

一种基于环境监测的路径优化方法

(57)摘要

本发明公开了一种基于环境监测的路径优化方法。该方法先判断拥堵情况，通过拥堵情况对路径进行预选取，在预选取的基础上，通过监测风力，以风力作为进一步的选取条件，通过风力的监测来选取最优路径。该方法可以有效的避开拥堵路段的同时又大大的降低的行车风险。

1. 一种基于环境监测的路径优化方法，其特征在于，包括以下步骤：

步骤1、获取出发地至目的地的路径集合 $A = \{A_1, A_2, \dots, A_n\}$ ，n为正整数，其中每一条路径均包括若干个中间节点；

步骤2、将每一条路径中的中间节点拥堵度 T_i 大于等于预设阈值的中间节点标记为拥堵节点，其中 $1 \leq i \leq n$ ；

步骤3、对路径集合进行优化，具体为：选取路径集合中拥堵节点数小于路径节点总数 $1/3$ 的路径，并将选取的路径按照拥堵节点由少至多进行排序，形成预优化路径集合；

步骤4、监测预优化路径集合中第一条路径的所有中间节点的风力，若该路径中所有中间节点的风力均小于风力预设值时，则将该路径作为最优路径，否则执行步骤5；

步骤5、对预优化路径集合中的其他路径按照步骤4的方式进行处理，若预优化路径集合中每一条路径中均有风力大于等于风力预设值的中间节点时，选取风力大于等于风力预设值的中间节点数最少的路径作为最优路径。

2. 根据权利要求1所述基于环境监测的路径优化方法，其特征在于，每条路径的中间节点均设有风力传感器。

3. 根据权利要求1所述基于环境监测的路径优化方法，其特征在于，中间节点拥堵度 T_i 为t到 $t-1$ 时刻所通行车辆的总数，其中，t表示当前时刻。

4. 根据权利要求1所述基于环境监测的路径优化方法，其特征在于，风力预设值为4-5级。

5. 根据权利要求1所述基于环境监测的路径优化方法，其特征在于，对步骤5中最优路径中风力大于等于风力预设值的中间节点进行标记。

一种基于环境监测的路径优化方法

技术领域

[0001] 本发明属于路径优化领域,更具体地说是一种基于环境监测的路径优化方法。

背景技术

[0002] 随着手机导航的普遍应用,人们出行之前必然会进行路径选取,但目前的导航系统通常包括最短路径、高速优先和非拥堵路径这几种方式来进行路径搜索,但这种搜索方式获取的路径无法更好的满足用户的要求。

[0003] 201510158370.2本发明公开了一种基于车联网的网格化路径推荐方法,属于信息检索领域。本发明采用网格划分法,构建网格OD矩阵,以目标用户输入的起始地和目的地为搜索中心,划分九宫格的搜索网格,仅从搜索网格中,考虑个体移动特征、网格的路径静态特征和动态特征,线性组合路径开销函数,根据路径开销函数得到目标用户的路径最近邻居集,针对搜索半径,提供迭代搜索目标用户更为准确的邻居集,提升了推荐结果的准确度。该方法减少了计算网格的时间复杂度,克服传统路径特征计算单一性的问题,重新定义了路径特征的构成及其计算规则。可以广泛应用于交通运输、社交网络等相关领域。

[0004] 该搜索过程复杂,搜索速度较慢。

[0005] 201310723888.7本发明提供了一种导航路径比对方法及系统,该方法包括:获取轨迹信息并将其呈现给用户,所述轨迹信息记录于车辆行驶过程中,所述轨迹信息包含行车轨迹以及对应的时间信息;接收用户的输入指令以确定起点和终点;在所述轨迹信息中选取所述起点和终点之间的轨迹段以及该轨迹段对应的时间信息;获取所述轨迹段的时间信息区间内、所述轨迹段所在区域的路况信息;根据所述路况信息生成所述起点和终点之间耗时最短的优化路径;将所述优化路径与该轨迹段进行比对。本发明能够使用户更加方便地获得优化路径的建议,而且用户所需的操作非常简单。

[0006] 该方法最终获取的是耗时最短的优化路径,而无法考虑到环境因素也会大大影响行车的安全和速度。

发明内容

[0007] 本发明所要解决的技术问题是提供一种基于环境监测的路径优化方法。该方法在拥堵判断的基础上,结合风力因素来选取更优的路径。

[0008] 为了解决上述技术问题,本发明一种基于环境监测的路径优化方法,包括以下步骤:步骤1、获取出发地至目的地的路径集合 $A = \{A_1, A_2, \dots, A_n\}$,n为正整数,其中每一条路径均包括若干个中间节点;

[0009] 步骤2、将每一条路径中的中间节点拥堵度 T_i 大于等于预设阈值的中间节点标记为拥堵节点,其中 $1 \leq i \leq n$;

[0010] 步骤3、对路径集合进行优化,具体为:选取路径集合中拥堵节点数小于路径节点总数 $1/3$ 的路径,并将选取的路径按照拥堵节点由少至多进行排序,形成预优化路径集合;步骤4、监测预优化路径集合中第一条路径的所有中间节点的风力,若该路径中所有中间节

点的风力均小于风力预设值时，则将该路径作为最优路径，否则执行步骤5；

[0011] 步骤5、对预优化路径集合中的其他路径按照步骤4的方式进行处理，若预优化路径集合中每一条路径中均有风力大于等于风力预设值的中间节点时，选取风力大于等于风力预设值的中间节点数最少的路径作为最优路径。

[0012] 进一步地优选方案，本发明基于环境监测的路径优化方法中，每条路径的中间节点均设有风力传感器。

[0013] 进一步地优选方案，本发明基于环境监测的路径优化方法中，中间节点拥堵度 T_i 为t到t-1时刻所通行车辆的总数，其中，t表示当前时刻。

[0014] 进一步地优选方案，本发明基于环境监测的路径优化方法中，风力预设值为4-5级。

[0015] 进一步地优选方案，本发明基于环境监测的路径优化方法中，对步骤5中最优路径中风力大于等于风力预设值的中间节点进行标记。

[0016] 与现有技术相比，本发明具有如下有益效果：本发明先通过拥堵情况对路径进行预选取，再预选取的基础上再通过风力的监测来选取最优路径。

具体实施方式

[0017] 本发明一种基于环境监测的路径优化方法，包括以下步骤：

[0018] 步骤1、获取出发地至目的地的路径集合 $A = \{A_1, A_2, \dots, A_n\}$ ，n为正整数，其中每一条路径均包括若干个中间节点；

[0019] 步骤2、将每一条路径中的中间节点拥堵度 T_i 大于等于预设阈值的中间节点标记为拥堵节点，其中 $1 \leq i \leq n$ ；

[0020] 步骤3、对路径集合进行优化，具体为：选取路径集合中拥堵节点数小于路径节点总数1/3的路径，并将选取的路径按照拥堵节点由少至多进行排序，形成预优化路径集合；步骤4、监测预优化路径集合中第一条路径的所有中间节点的风力，若该路径中所有中间节点的风力均小于风力预设值时，则将该路径作为最优路径，否则执行步骤5；

[0021] 步骤5、对预优化路径集合中的其他路径按照步骤4的方式进行处理，若预优化路径集合中每一条路径中均有风力大于等于风力预设值的中间节点时，选取风力大于等于风力预设值的中间节点数最少的路径作为最优路径。

[0022] 本发明在传统选取不拥堵路径的基础上，通过监测风力情况来确定最优路径，这样既保证了选取的路径能行驶畅通也能保证行车安全。

[0023] 实施例1

[0024] 本发明一种基于环境监测的路径优化方法，包括以下步骤：

[0025] 步骤1、获取出发地至目的地的路径集合 $A = \{A_1, A_2, \dots, A_n\}$ ，n为正整数，其中每一条路径均包括若干个中间节点；

[0026] 步骤2、将每一条路径中的中间节点拥堵度 T_i 大于等于预设阈值的中间节点标记为拥堵节点，其中 $1 \leq i \leq n$ ；

[0027] 步骤3、对路径集合进行优化，具体为：选取路径集合中拥堵节点数小于路径节点总数1/3的路径，并将选取的路径按照拥堵节点由少至多进行排序，形成预优化路径集合；步骤4、监测预优化路径集合中第一条路径的所有中间节点的风力，若该路径中所有中间节

点的风力均小于风力预设值时，则将该路径作为最优路径，否则执行步骤5；

[0028] 步骤5、对预优化路径集合中的其他路径按照步骤4的方式进行处理，若预优化路径集合中每一条路径中均有风力大于等于风力预设值的中间节点时，选取风力大于等于风力预设值的中间节点数最少的路径作为最优路径。

[0029] 本发明基于环境监测的路径优化方法中，中间节点拥堵度 T_i 为t到t-1时刻所通行车辆的总数，其中，t表示当前时刻。

[0030] 实施例2

[0031] 本发明一种基于环境监测的路径优化方法，包括以下步骤：

[0032] 步骤1、获取出发地至目的地的路径集合 $A = \{A_1, A_2, \dots, A_n\}$ ，n为正整数，其中每一条路径均包括若干个中间节点；

[0033] 步骤2、将每一条路径中的中间节点拥堵度 T_i 大于等于预设阈值的中间节点标记为拥堵节点，其中 $1 \leq i \leq n$ ；

[0034] 步骤3、对路径集合进行优化，具体为：选取路径集合中拥堵节点数小于路径节点总数 $1/3$ 的路径，并将选取的路径按照拥堵节点由少至多进行排序，形成预优化路径集合；

[0035] 步骤4、监测预优化路径集合中第一条路径的所有中间节点的风力，若该路径中所有中间节点的风力均小于风力预设值时，则将该路径作为最优路径，否则执行步骤5；

[0036] 步骤5、对预优化路径集合中的其他路径按照步骤4的方式进行处理，若预优化路径集合中每一条路径中均有风力大于等于风力预设值的中间节点时，选取风力大于等于风力预设值的中间节点数最少的路径作为最优路径。

[0037] 本发明基于环境监测的路径优化方法中，对步骤5中最优路径中风力大于等于风力预设值的中间节点进行标记。

[0038] 通过对风力较强的中间节点进行标记反馈给用户时，当用户行驶至该中间节点时可提前做出准备，大大降低了行车风险。

[0039] 显然，本发明的上述实施例仅是为清楚地说明本发明所作的举例，而并非是对本发明的实施方式的限定。对于所属领域的普通技术人员来说，在上述说明的基础上还可以做出其它不同形式的变化或变动。这里无需也无法对所有的实施方式予以穷举。而这些属于本发明的实质精神所引伸出的显而易见的变化或变动仍属于本发明的保护范围。