



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106384523 A

(43)申请公布日 2017. 02. 08

(21)申请号 201611034024.4

(22)申请日 2016.11.08

(71)申请人 江苏速度信息科技股份有限公司

地址 210000 江苏省南京市玄武区玄武大道699号-22号8幢

(72)发明人 孙海峰 徐忠建 朱必亮 李俊
陈朴

(74)专利代理机构 南京正联知识产权代理有限公司 32243

代理人 陆中丹

(51)Int.Cl.

G08G 1/09(2006.01)

G08G 1/08(2006.01)

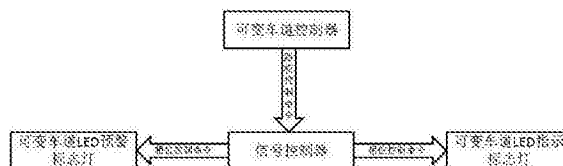
权利要求书2页 说明书7页 附图6页

(54)发明名称

一种城市车辆运输承载量的可变车道控制系统及控制方法

(57)摘要

本发明涉及一种城市车辆运输承载量的可变车道控制系统及控制方法,其中控制系统包括信号控制机、可变车道控制器和可变车道导向标牌;可变车道控制器与信号控制器相连接且可变车道控制器向信号控制器发送路权控制命令;可变车道导向标牌与信号控制器相连接且信号控制器向可变车道导向标牌发送控制命令;可变车道导向标牌包括可变车道预警标牌和可变车道指示标牌;可变车道预警标牌设置在可变道路路段前,可变车道指示标牌设置在可变道路路段口,可变车道预警标牌与可变车道指示标牌之间间隔设有缓冲路段。该城市车辆运输承载量的可变车道控制系统能够根据交通流量数据和路况数据进行实时判断道路的交通需求,对可变车道路权进行按需分配。



1. 一种城市车辆运输承载量的可变车道控制系统,包括信号控制机、可变车道控制器和可变车道导向标牌;其特征在于,所述可变车道控制器与所述信号控制器相连接且可变车道控制器向所述信号控制器发送路权控制命令;所述可变车道导向标牌与所述信号控制器相连接且所述信号控制器向所述可变车道导向标牌发送控制命令;所述可变车道导向标牌包括可变车道预警标牌和可变车道指示标牌;所述可变车道预警标牌设置在可变道路路段前,所述可变车道指示标牌设置在可变道路路段口,所述可变车道预警标牌与所述可变车道指示标牌之间间隔设有缓冲路段。

2. 根据权利要求1所述的的城市车辆运输承载量的可变车道控制系统,其特征在于,所述信号控制器包括信号控制器主控单元、脉冲控制模块、数据采集收发模块、电源模块、网络接口模块、相位接收转换模块和电源模块,所述数据采集收发模块、相位接收转换模块和网络接口模块均与所述信号控制器主控单元相连接并进行双向数据传输;所述电源模块与所述信号控制器主控单元相连接并为所述信号控制器供电;所述脉冲控制模块与所述信号控制器主控单元形成单向连接并用于向所述可变车道指示灯发送脉冲控制信号;所述相位接收转换模块用于接收可变车道控制器的控制命令,并把相位信号转换为脉冲信号,同时对线路上的杂波干扰信号进行消除;所述网络接口模块用于网络通讯,发送和接收数据;所述数据采集收发模块用于转发流量采集系统提供的数据并接收可变车道控制器发送的数据。

3. 根据权利要求1所述的的城市车辆运输承载量的可变车道控制系统,其特征在于,所述可变车道控制器包括中心控制单元、通讯接口模块、数据管理模块、数据分析模块和数据收发模块;所述通讯接口模块、数据管理模块、数据分析模块和数据收发模块均与所述中心控制单元相连接并进行双向数据传输;所述通讯接口模块用于网络通讯,发送和接收数据;所述数据收发模块用于接收流量采集系统提供的道路路况数据和所述信号控制器之间的通信数据,以及系统控制命令的发送;所述数据管理模块用于权限管理、数据查询和数据统计;所述数据分析模块用于对接收的路况数据进行路权需求判断,控制道路可变车道的路权变更。

4. 根据权利要求2所述的的城市车辆运输承载量的可变车道控制系统,其特征在于,所述信号控制器还包括通讯模块和继电器模块,所述通讯模块包括GMS通讯模块和串口通讯接口模块,所述GMS通讯模块、串口通讯模块和所述继电器模块均与所述信号控制机主控单元相连接并进行双向数据传输;所述GMS通讯模块用于无线网络通讯,所述串口接口模块用于有线网络通信和对信号控制机进行调试;所述继电器模块用于实现信号放大,预防因传输线路过长造成的信号失真现象。

5. 根据权利要求3所述的的城市车辆运输承载量的可变车道控制系统,其特征在于,所述城市车辆运输承载量的可变车道控制系统设有调光控制模块。

6. 一种城市车辆运输承载量的可变车道控制方法,其特征在于,包括以下步骤:(1)可变车道控制器接收道路流量采集系统数据,并对采集的道路流量数据进行路况逻辑判断,判断道路路权归属情况;

(2)可变车道控制器将路权控制命令发送给信号控制器,信号控制器根据路权控制命令选择控制预案,并将控制预案转化成相位控制命令,再将相位控制命令发送给可变车道导向标牌,可变车道导向标牌进行调光控制并显示车道改变信号,车辆看到车道改变信号并经过缓冲路段完成车道变更。

7. 根据权利要求6所述的都市车辆运输承载量的可变车道控制方法,其特征在于,所述控制预案由平峰预案和高峰预案组成;所述逻辑判断的步骤如下:首先判断左转道路和直行道路的拥堵情况;先判断左转道路是否拥堵,再判断直行道路是否拥堵;

(A) 若左转道路拥堵且直行道路拥堵时,则对比左转道路与直行道路的通行能力,可变车道的路权选择通行能力低的道路进行变更;

(B) 若左转道路拥堵或直行道路拥堵时,可变车道的路权选择拥堵的道路进行变更;

(C) 若左转道路未拥堵且直行道路未拥堵时,则对比左转道路与直行道通行能力,可变车道的路权选择通行能力低的道路进行变更。

8. 根据权利要求6所述的都市车辆运输承载量的可变车道控制方法,其特征在于,所述控制预案的选择包括以下步骤:

1) 核对都市车辆运输承载量的可变车道控制系统的内部时钟,使内部时钟保持一致;

2) 信号控制器读取可变车道控制器的路权判断结果,并根据可变车道控制器的路权判断结果选择控制预案。

9. 根据权利要求7所述的都市车辆运输承载量的可变车道控制方法,其特征在于,所述步骤(2)中的调光控制包括以下步骤:

S1: 读取都市车辆运输承载量的可变车道控制系统的内部时钟;

S2: 读取调光控制规则,进行调光判断,若是需调光的时间或天气或季节,则进行调光控制;如不是需调光的时间或天气或季节则以正常亮度显示。

10. 根据权利要求7所述的都市车辆运输承载量的可变车道控制方法,其特征在于,该都市车辆运输承载量的可变车道控制方法还设有手动调控模式以及保护程序;所述保护程序用于监控控制信号,每间隔1s采集一次输入的控制信号,如果信号控制器没有信号输入,且时间超过设定的间隔周期,则强制该都市车辆运输承载量的可变车道控制系统进入平峰模式。

一种城市车辆运输承载量的可变车道控制系统及控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及交通控制技术领域,尤其涉及一种城市车辆运输承载量的可变车道控制系统及控制方法。

背景技术

[0002] 我国当前城市路口的交通信号灯的控制,绝大多数采用固定相位的控制方式,它最大的优点是控制方式简单、造价低,但因为是采用固定相位的控制,因此不可能根据道路的实际路况来进行改变,因此会增加车辆平均等待的时间,降低行车效率,造成高峰的拥堵。可变车道控制系统是一种交通流量管理控制系统,从空间上通过改变特定时段的车辆流向,调整车辆交通量的方向分布系数,实现交通流量控制,改善区域性交通需求和道路资源之间的矛盾,其目的是用于缓解道路交通流分配不均造成的交通拥堵问题;适用于高速公路、城市快速路或者普通道路等容易产生潮汐交通拥堵现象的区域。

[0003] 目前国内采用的可变车道控制方式有以下几种:1) 基于信号灯控制,在不改变原有车道路权的基础上,对信号灯放行时间进行调整;不过这种方式对一些视距不良、信号灯之间距离较长的路段,容易存在较大安全隐患;2) 基于大数据统计,通过较长时间大量数据的统计,计算出道路在早晚高峰期间的路权需求,对道路的路权进行重新分配;不过随着城市发展,机动车保有量的增加,此种方式存在着一定的时效性,不能长久解决交通需求和道路资源之间的矛盾。中国专利文献(申请号201410674046.1)公开了一种可变车道控制方法及相应的控制系统,根据安装在车辆上的包括北斗/GPS双模卫星米级定位模块的车载监控终端输出的米级定位结果,确定所述可变车道上的车流量;根据所述车流量,确定所述可变车道控制策略;根据所述控制策略,完成所述可变车道控制;该技术方案是根据车辆的轨迹来进行定位,确定可变车道控制策略的,而该技术方案没有考虑到车辆变道需要有一定缓冲提示,可能会造成二次拥堵,甚至出现车祸。

[0004] 因此,现在有必要开发一种能够根据交通流量数据和数况数据进行实时判断道路的交通需求,对可变车道路权进行按需分配缓解道路交通拥堵状况的城市车辆运输承载量的可变车道控制系统。

发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题是,提供一种能够根据交通流量数据和数况数据进行实时判断道路的交通需求,对可变车道路权进行按需分配缓解道路交通拥堵状况的城市车辆运输承载量的可变车道控制系统。

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明采用的技术方案是:该城市车辆运输承载量的可变车道控制系统包括信号控制机、可变车道控制器和可变车道导向标牌;所述可变车道控制器与所述信号控制器相连接且可变车道控制器向所述信号控制器发送路权控制命令;所述可变车道导向标牌与所述信号控制器相连接且所述信号控制器向所述可变车道导向标牌发送控制命令;所述可变车道导向标牌包括可变车道预警标牌和可变车道指示标牌;所

述可变车道预警标牌设置在可变道路路段前,所述可变车道指示标牌设置在可变道路路口,所述可变车道预警标牌与所述可变车道指示标牌之间间隔设有缓冲路段。

[0007] 采用上述技术方案,通过可变车道控制器对所接收到的路况数据进行分析后,对可变车道路权变更进行判断,将判断结果发送给信号控制器,信号控制器根据判断结果选择控制预案,然后将控制预案转化成相位控制命令发送给可变道导向标牌进行信号变换的显示,而设置可变车道预警标牌和可变车道指示标牌且在两者之间设置缓冲路段的目的是提前给车辆一个提示并给车辆一个缓冲路段进行过度,提示车辆驾驶人员注意改变车道或尽快通行,从而解决交通拥堵状况;其中可变车道预警标牌和可变车道指示标牌可选择LED指示标牌进行显示。

[0008] 本发明进一步改进在于,所述信号控制器包括信号控制器主控单元、脉冲控制模块、数据采集收发模块、电源模块、网络接口模块、相位接收转换模块和电源模块,所述数据采集收发模块、相位接收转换模块和网络接口模块均与所述信号控制器主控单元相连接并进行双向数据传输;所述电源模块与所述信号控制器主控单元相连接并为所述信号控制器供电;所述脉冲控制模块与所述信号控制器主控单元形成单向连接并用于向所述可变车道指示灯发送脉冲控制信号;所述相位接收转换模块用于接收可变车道控制器的控制命令,并把相位信号转换为脉冲信号,同时对线路上的杂波干扰信号进行消除;所述网络接口模块用于网络通讯,发送和接收数据;所述数据采集收发模块用于转发流量采集系统提供的数据并接收可变车道控制器发送的数据。

[0009] 本发明进一步改进在于,所述可变车道控制器包括中心控制单元、通讯接口模块、数据管理模块、数据分析模块和数据收发模块;所述通讯接口模块、数据管理模块、数据分析模块和数据收发模块均与所述中心控制单元相连接并进行双向数据传输;所述通讯接口模块用于网络通讯,发送和接收数据;所述数据收发模块用于接收流量采集系统提供的道路路况数据和所述信号控制器之间的通信数据,以及系统控制命令的发送;所述数据管理模块用于权限管理、数据查询和数据统计;所述数据分析模块用于对接收的路况数据进行路权需求判断,控制道路可变车道的路权变更。

[0010] 本发明进一步改进在于,所述信号控制器还包括通讯模块和继电器模块,所述通讯模块包括GMS通讯模块和串口通讯接口模块,所述GMS通讯模块、串口通讯模块和所述继电器模块均与所述信号控制机主控单元相连接并进行双向数据传输;所述GMS通讯模块用于无线网络通讯,所述串口接口模块用于有线网络通信和对信号控制机进行调试;所述继电器模块用于实现信号放大,预防因传输线路过长造成的信号失真现象。

[0011] 本发明进一步改进在于,所述城市车辆运输承载量的可变车道控制系统设有调光控制模块。这样的设置可以使该系统在运行过程中因季节、天气、时间等因素的影响时,可以对可变道指示导向灯进行调光控制;以保证可变道指示导向灯的指导示警作用。

[0012] 本发明还要解决的技术问题是,提供一种能够根据交通流量数据和路况数据进行实时判断道路的交通需求,对可变车道路权进行按需分配缓解道路交通拥堵状况的城市车辆运输承载量的可变车道控制方法。

[0013] 为了解决上述技术问题,本发明采用的技术方案是:该城市车辆运输承载量的可变车道控制方法,包括以下步骤:

[0014] (1) 可变车道控制器接收道路流量采集系统数据,并对采集的道路流量数据进行

路况逻辑判断,判断道路路权归属情况;

[0015] (2) 可变车道控制器将路权控制命令发送给信号控制器,信号控制器根据路权控制命令选择控制预案,并将控制预案转化成相位控制命令,再将相位控制命令发送给可变车道导向标牌,可变车道导向标牌进行调光控制并显示车道改变信号,车辆看到车道改变信号并经过缓冲路段完成车道变更。

[0016] 本发明进一步改进在于,所述控制预案由平峰预案和高峰预案组成;所述逻辑判断的步骤如下:首先判断左转道路和直行道路的拥堵情况;先判断左转道路是否拥堵,再判断直行道路是否拥堵;

[0017] (A) 若左转道路拥堵且直行道路拥堵时,则对比左转道路与直行道路的通行能力,可变车道的路权选择通行能力低的道路进行变更;

[0018] (B) 若左转道路拥堵或直行道路拥堵时,可变车道的路权选择拥堵的道路进行变更;

[0019] (C) 若左转道路未拥堵且直行道路未拥堵时,则对比左转道路与直行道通行能力,可变车道的路权选择通行能力低的道路进行变更。

[0020] 本发明进一步改进在于,所述控制预案的选择包括以下步骤:1) 核对城市车辆运输承载量的可变车道控制系统的内部时钟,使内部时钟保持一致;

[0021] 2) 信号控制器读取可变车道控制器的路权判断结果,并根据可变车道控制器的路权判断结果选择控制预案。

[0022] 本发明进一步改进在于,所述步骤(2)中的调光控制包括以下步骤:

[0023] S1:读取城市车辆运输承载量的可变车道控制系统的内部时钟;

[0024] S2:读取调光控制规则,进行调光判断,若是需调光的时间或天气或季节,则进行调光控制;如不是需调光的时间或天气或季节则以正常亮度显示。此外,同时本系统还支持系统管理人员的人工控制功能,以满足特殊时间段的需求,如阴雨、雾霾等特殊天气状况;调光控制规则以时间节点为主要判断依据,辅以人工进行控制。

[0025] 本发明进一步改进在于,该城市车辆运输承载量的可变车道控制方法还设有手动调控模式以及保护程序;所述保护程序用于监控控制信号,每间隔1s采集一次输入的控制信号,如果信号控制器没有信号输入,且时间超过设定的间隔周期,则强制该城市车辆运输承载量的可变车道控制系统进入平峰模式。这样的设置可以避免的系统在运行过程中出现信号控制器因冲突保护或一异常情况造成控制相位混乱,从而避免在在高峰阶段导致状态判断错误,引起交通混乱。

[0026] 现有技术相比,本发明具有的有益效果是:

[0027] 1) 通过对道路交通运行情况的判断,动态的进行路权分配管理,调节道路车辆的空间分布,实现交通流量控制,缓解交通拥堵;

[0028] 2) 优化了路权判断控制模型,提高了道路状态判断的精准性和效率;

[0029] 3) 实现道路交通信号智能化控制,提升交通管理部门的道路调控能力,节约了社会大众的出行时间;

[0030] 4) 提高了道路通行效率。

附图说明

[0031] 下面结合附图进一步描述本发明的技术方案：

[0032] 图1是本发明的城市车辆运输承载量的可变车道控制系统结构示意图；

[0033] 图2是本发明的城市车辆运输承载量的可变车道控制系统的信号控制器的结构示意图；

[0034] 图3是本发明的城市车辆运输承载量的可变车道控制系统的可变车道控制器的结构示意图；

[0035] 图4是本发明的城市车辆运输承载量的可变车道控制方法的路况逻辑判断的流程图；

[0036] 图5是可变车道路口示意图；

[0037] 其中，1-左转车道；2-可变车道；3-直行车道；4-右转车道；5-可变车道LED预警标牌；6-可变车道LED指示标牌；

[0038] 图6是本发明的城市车辆运输承载量的可变车道控制方法的选择控制预案的步骤流程图；

[0039] 图7是本发明的城市车辆运输承载量的可变车道控制方法的调光控制流程图；

[0040] 图8是本发明的城市车辆运输承载量的可变车道控制方法的数据流向图；

[0041] 图9是实施本发明的城市车辆运输承载量的可变车道控制方法后的左转道路的延误统计分析图；

[0042] 图10是实施本发明的城市车辆运输承载量的可变车道控制方法后的直行道路的延误统计分析图。

具体实施方式

[0043] 为了加深对本发明的理解，下面将结合附图和实施例对本发明做进一步详细描述，该实施例仅用于解释本发明，并不对本发明的保护范围构成限定。

[0044] 实施例：如图1所示，该城市车辆运输承载量的可变车道控制系统包括信号控制机、可变车道控制器和可变车道导向标牌；所述可变车道控制器与所述信号控制器相连接且可变车道控制器向所述信号控制器发送路权控制命令；所述可变车道导向标牌与所述信号控制器相连接且所述信号控制器向所述可变车道导向标牌发送控制命令；所述可变车道导向标牌包括可变车道LED预警标牌和可变车道LED指示标牌；所述可变车道LED预警标牌设置在可变道路路段前，所述可变车道LED指示标牌设置在可变道路路段口，所述可变车道LED预警标牌与所述可变车道LED指示标牌之间间隔设有缓冲路段（此缓冲路段范围建议80～150m之间）；如图2所示，所述信号控制器包括信号控制器主控单元、脉冲控制模块、数据采集收发模块、电源模块、网络接口模块、相位接收转换模块和电源模块，所述数据采集收发模块、相位接收转换模块和网络接口模块均与所述信号控制器主控单元相连接并进行双向数据传输；所述电源模块与所述信号控制器主控单元相连接并为所述信号控制器供电；所述脉冲控制模块与所述信号控制器主控单元形成单向连接并用于向所述可变车道指示灯发送脉冲控制信号；所述相位接收转换模块用于接收可变车道控制器的控制命令，并把相位信号转换为脉冲信号，同时对线路上的杂波干扰信号进行消除；所述网络接口模块用于网络通讯，发送和接收数据；所述数据采集收发模块用于转发流量采集系统提供的数据并接收可变车道控制器发送的数据；如图3所示，所述可变车道控制器包括中心控制单元、

通讯接口模块、数据管理模块、数据分析模块和数据收发模块；所述通讯接口模块、数据管理模块、数据分析模块和数据收发模块均与所述中心控制单元相连接并进行双向数据传输；所述通讯接口模块用于网络通讯，发送和接收数据；所述数据收发模块用于接收流量采集系统提供的道路路况数据和所述信号控制器之间的通信数据，以及系统控制命令的发送；所述数据管理模块用于权限管理、数据查询和数据统计；所述数据分析模块用于对接收的路况数据进行路权需求判断，控制道路可变车道的路权变更；所述信号控制器还包括通讯模块和继电器模块，所述通讯模块包括GMS通讯模块和串口通讯接口模块，所述GMS通讯模块、串口通讯模块和所述继电器模块均与所述信号控制机主控单元相连接并进行双向数据传输；所述GMS通讯模块用于无线网络通讯，所述串口接口模块用于有线网络通信和对信号控制机进行调试；所述继电器模块用于实现信号放大，预防因传输线路过长造成的信号失真现象；所述城市车辆运输承载量的可变车道控制系统设有调光控制模块；信号控制主控单元采用西门子CPU 226型PLC控制器，电源模块采用5-24V直流电源；串口通讯模块主要是RS232/485通讯，可变车道控制器的软件采用C语言开发，其中通讯接口采用标准规范的接口协议，便于和第三方系统进行数据对接；可变道控制器通过IP数据接收到道路流量采集系统数据，其中道路流量采集系统由交管部门建设。

[0045] 如图8所示，该城市车辆运输承载量的可变车道控制方法，包括以下步骤：

[0046] (1) 可变车道控制器接收道路流量采集系统数据，并对采集的道路流量数据进行路况逻辑判断，判断道路路权归属情况；

[0047] (2) 可变车道控制器将路权控制命令发送给信号控制器，信号控制器根据路权控制命令选择控制预案，并将控制预案转化成相位控制命令，再将相位控制命令发送给可变车道导向标牌，可变车道导向标牌进行调光控制并显示车道改变信号，车辆看到车道改变信号并经过缓冲路段完成车道变更。

[0048] 可变车道控制器通过数据收发模块接收到流量采集系统提供的道路路况数据并发送给中心控制单元，中心控制单元将数据发送给数据分析模块进行数据分析，同时将数据发送给数据管理模块进行存储管理和统计；中心控制单元接收到分析判断结果后将判断结果通过数据收发模块发送给信号控制器，信号控制器通过数据采集收发模块接收到判断结果并将判断结果发送给信号控制器主控单元，信号控制器主控单元依据判断结果选择相应控制预案，发送相位控制命令给相位接收转换模块，相位接收转换模块接收相位控制命令，并把相位信号转换为脉冲信号，发送脉冲信号给继电器模块，由该模块对信号进行放大增幅后发送给可变道导向标牌进行显示。

[0049] 其中，所述控制预案由平峰预案和高峰预案组成；如图4所示，所述逻辑判断的步骤如下：首先判断左转道路和直行道路的拥堵情况；先判断左转道路是否拥堵，再判断直行道路是否拥堵；

[0050] (A) 若左转道路拥堵且直行道路拥堵时，则对比左转道路与直行道路的通行能力，可变车道的路权选择通行能力低的道路进行变更；

[0051] (B) 若左转道路拥堵或直行道路拥堵时，可变车道的路权选择拥堵的道路进行变更；

[0052] (C) 若左转道路未拥堵且直行道路未拥堵时，则对比左转道路与直行道通行能力，可变车道的路权选择通行能力低的道路进行变更；

[0053] 其中,如图6所示,所述控制预案的选择包括以下步骤:1) 核对城市车辆运输承载量的可变车道控制系统的内部时钟,使内部时钟保持一致;

[0054] 2) 信号控制器读取可变车道控制器的路权判断结果,并根据可变车道控制器的路权判断结果选择控制预案。

[0055] 其中,如图7所示,所述步骤(2)中的调光控制包括以下步骤:

[0056] S1:读取城市车辆运输承载量的可变车道控制系统的内部时钟;

[0057] S2:读取调光控制规则,进行调光判断,若是需调光的时间或天气或季节,则进行调光控制;如不是需调光的时间或天气或季节则以正常亮度显示。此外,同时本系统还支持系统管理人员的人工控制功能,以满足特殊时间段的需求,如阴雨、雾霾等特殊天气状况。

[0058] 同时,该城市车辆运输承载量的可变车道控制方法还设有手动调控模式以及保护程序;所述保护程序用于监控控制信号,每间隔1s采集一次输入的控制信号,如果信号控制器没有信号输入,且时间超过设定的间隔周期,此周期可以预设30s,则强制该城市车辆运输承载量的可变车道控制系统进入平峰模式。这样的设置可以避免的系统在运行过程中出现信号控制器因冲突保护或一异常情况造成控制相位混乱,从而避免在在高峰阶段导致状态判断错误,引起交通混乱。

[0059] 如图5所示,图中1车道为左转车道、2车道为可变车道、3车道为直行车道、4车道为右转车道;控制预案由2个部分组成,分别为平峰预案和高峰预案;如表1所示为平峰预案,表2为高峰预案。

[0060] 表1平峰预案

[0061]

A 相位				
------	---	---	---	---

[0062] 表2高峰预案

[0063]

时间	1 车道	2 车道	3 车道	4 车道
A 相位开始				

[0064]

3 秒				
20 秒				
A 相位倒计时				
倒计时 3 秒				
倒计时 8 秒				
恢复为平峰 预案				

[0065] 上述预案中的时间可以依据不同的需求进行定制,同时需要结合到各城市道路建设情况和交通需求,道路可变车道可能存在多条的情况,因此在该城市车辆运输承载量的可变车道控制系统的控制预案中添加了B和C控制预案,分别对应存在2条可变车道和3条可变车道的道路状况,以适应不同的道路情况使用。

[0066] 如图9和图10所示的该城市车辆运输承载量的可变车道控制方法后的左转道路和直行道路的延误统计分析图中可以看出,设置可变车道后左转延误明显减少,而直行的延误时间基本保持不变。

[0067] 对于本领域的普通技术人员而言,具体实施例只是对本发明进行了示例性描述,显然本发明具体实现并不受上述方式的限制,只要采用了本发明的方法构思和技术方案进行的各种非实质性的改进,或未经改进将本发明的构思和技术方案直接应用于其它场合的,均在本发明的保护范围之内。

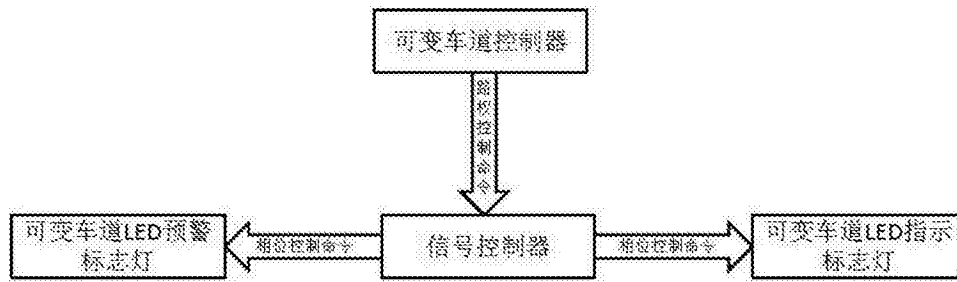


图1

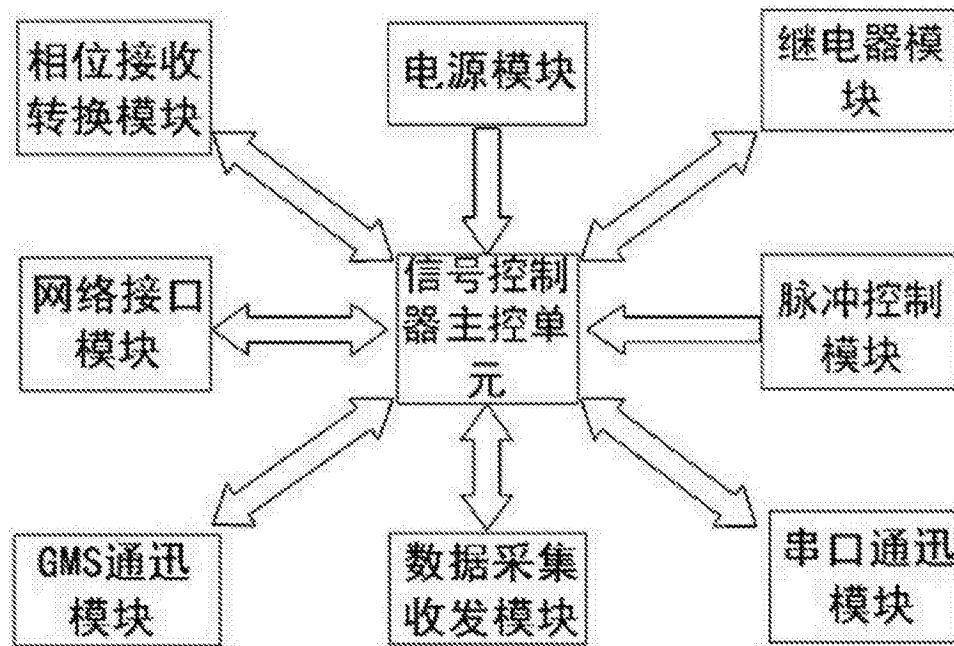


图2

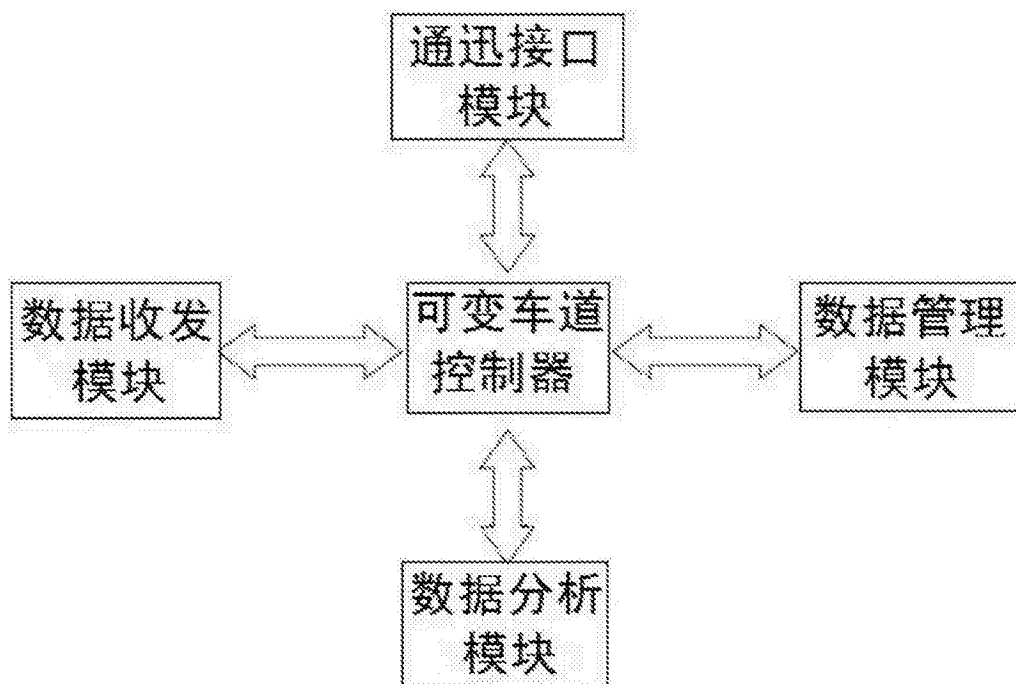


图3

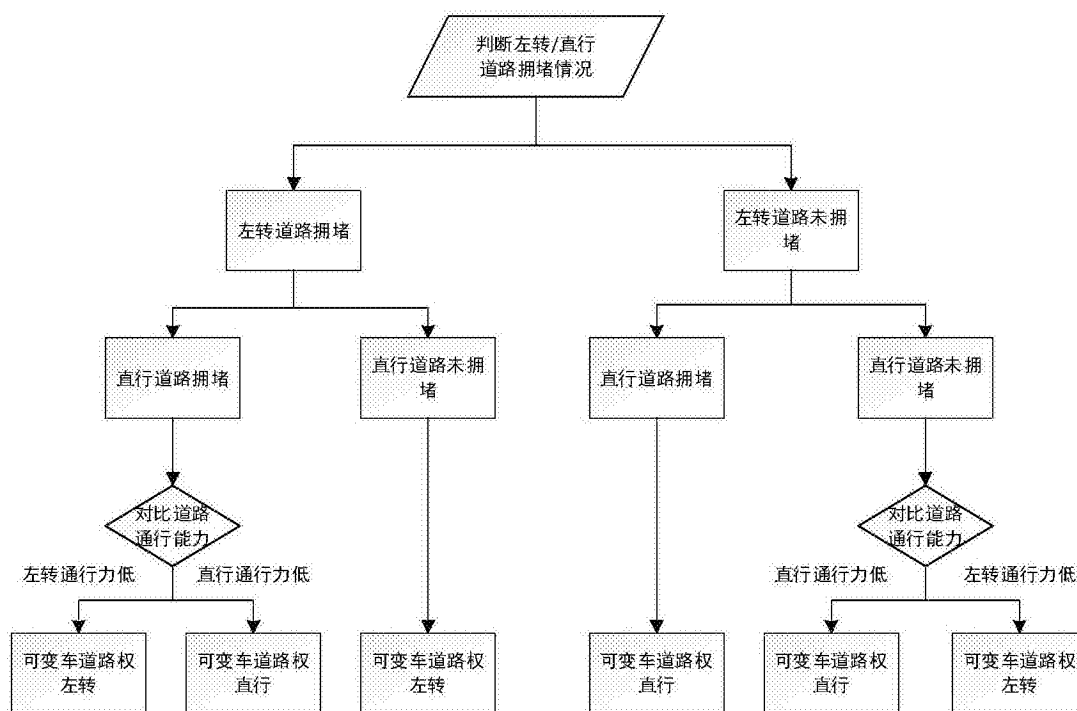


图4

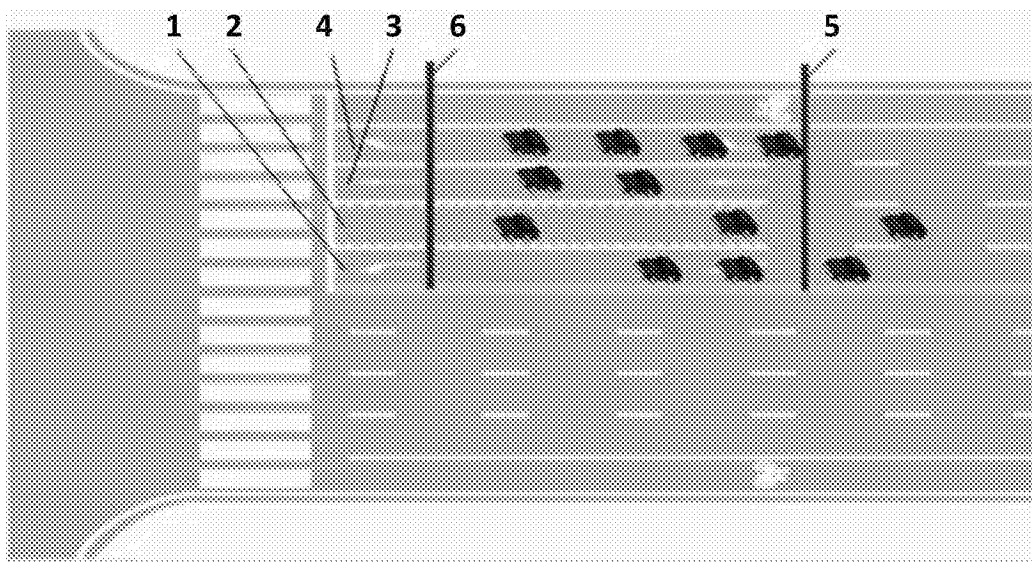


图5

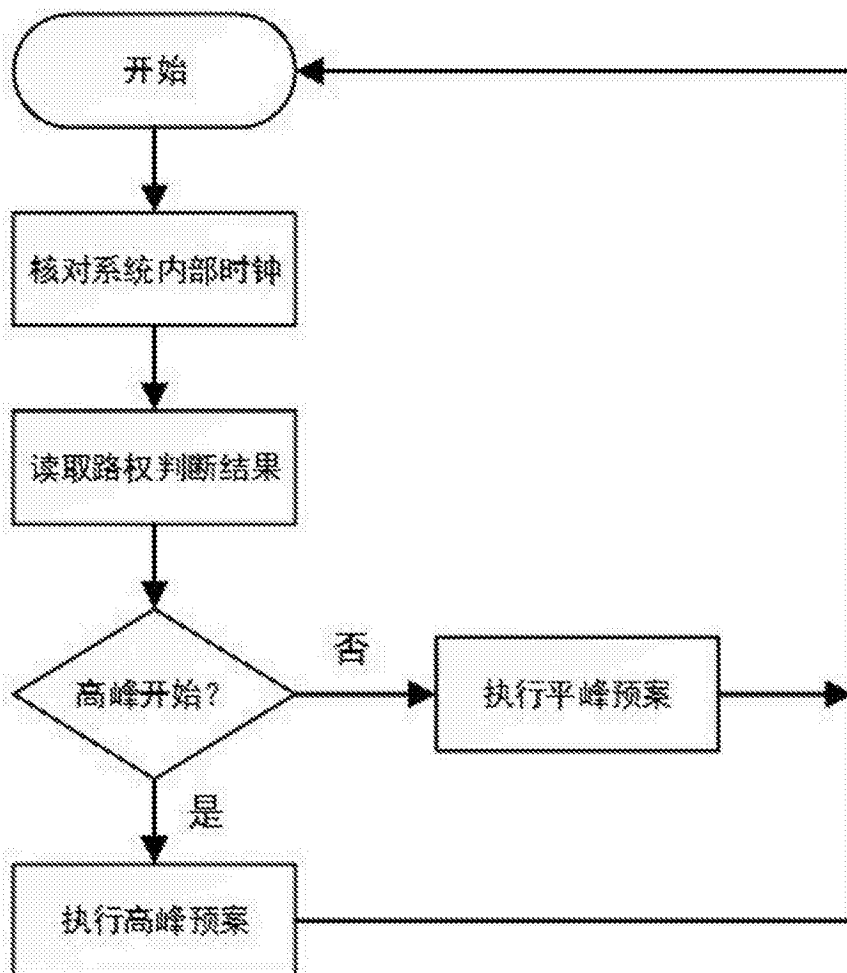


图6

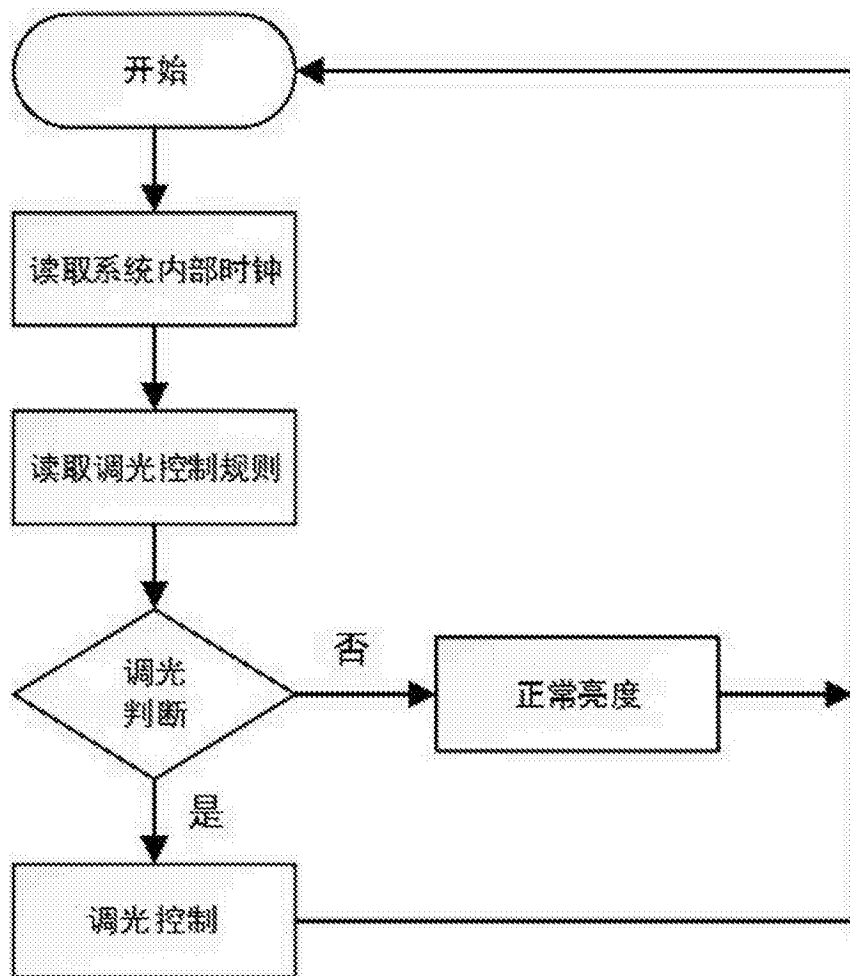


图7

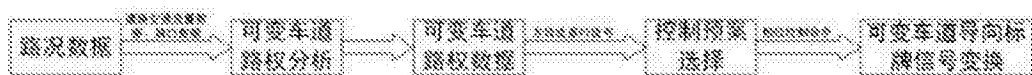


图8

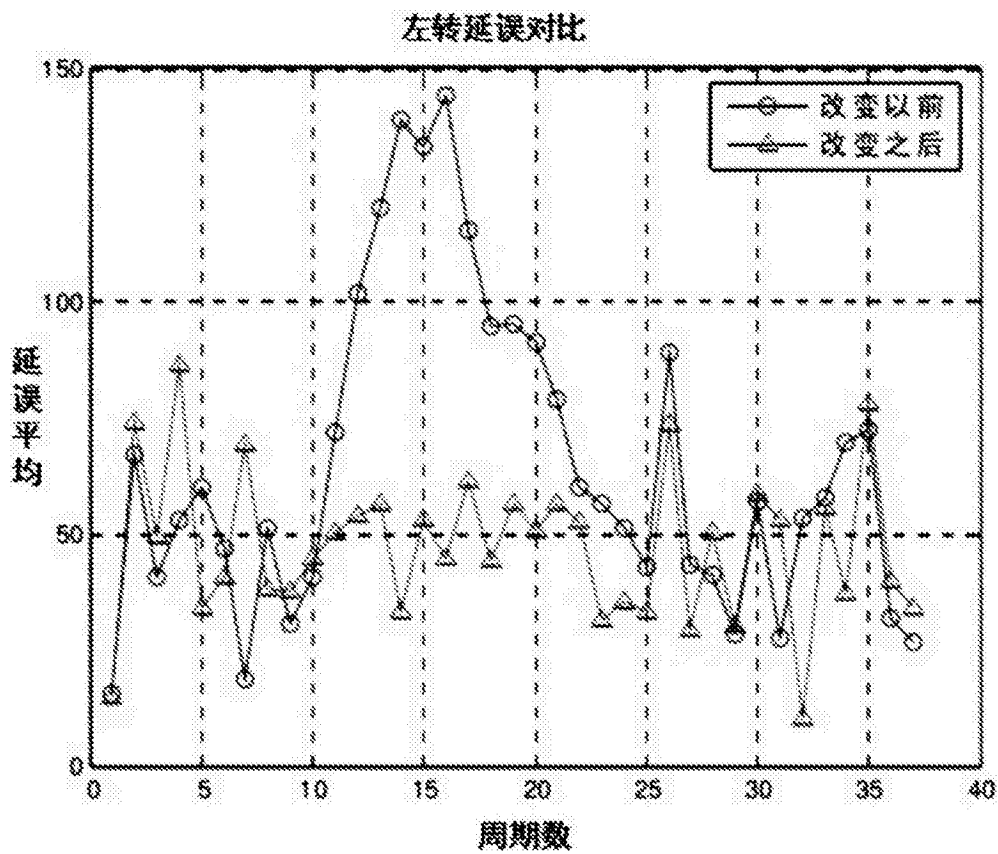


图9

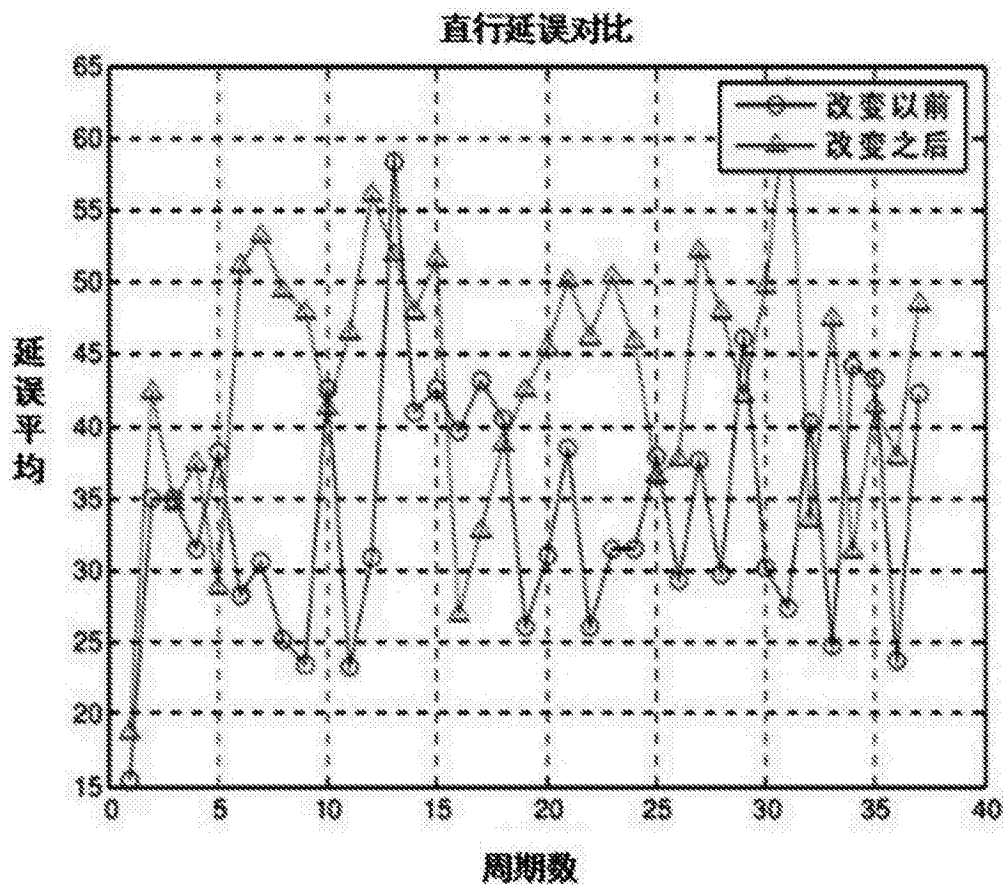


图10