



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106408984 A

(43)申请公布日 2017.02.15

(21)申请号 201611061035.1

(22)申请日 2016.11.28

(71)申请人 东莞职业技术学院

地址 523808 广东省东莞市松山湖科技产业园区大学路3号

(72)发明人 陈俞强 李超 郭剑岚

(74)专利代理机构 东莞市十方专利代理事务所 (普通合伙) 44391

代理人 黄云

(51)Int.Cl.

G08G 1/0968(2006.01)

G08G 1/08(2006.01)

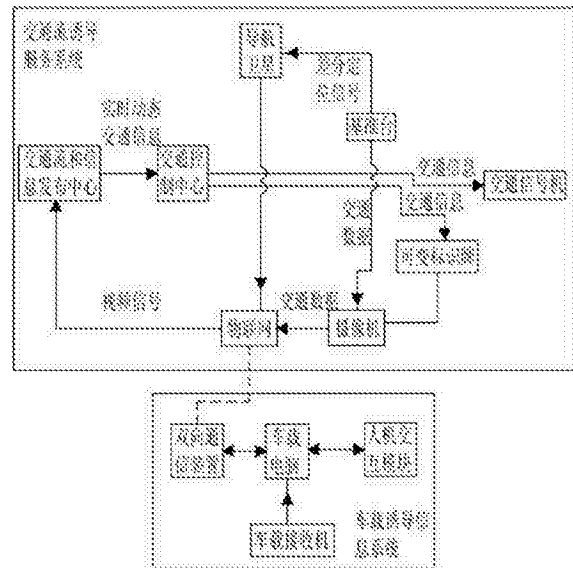
权利要求书2页 说明书7页 附图3页

(54)发明名称

基于物联网的城市交通流诱导系统

(57)摘要

本发明公开了一种基于物联网的城市交通流诱导系统,涉及智能交通技术领域。所述诱导系统包括交通流诱导服务系统和车载诱导信息系统,所述交通流诱导服务系统包括若干个摄像机、若干个交通信号机、若干个可变标识牌、交通流和信息发布中心、交通控制中心、导航卫星和基准台;所述车载诱导信息系统包括双向通信装置、车载电脑、人机交互模块和车载接收机。所述系统可以精准的诱导车辆行驶,有利于改善交通问题的日益恶化,有利于提高整个城市的效率,有利于减轻管理人员的管控工作以及有利于节能减排。



1. 一种基于物联网的城市交通流诱导系统,其特征在于:包括交通流诱导服务系统和车载诱导信息系统,所述交通流诱导服务系统包括若干个摄像机、若干个交通信号机、若干个可变标识牌、交通流和信息发布中心、交通控制中心、导航卫星和基准台,所述摄像机布置于各条街道上,用于采集车流信息和可变标识牌信息,摄像机的视频信号通过物联网上传至车载诱导信息系统及交通流和信息发布中心,交通流和信息发布中心信号输出端与所述交通控制中心的信号输入端连接,用于将实时动态交通信息传送至交通控制中心进行处理;交通控制中心的交通信息输出端分别与所述交通信号机以及可变标识牌的信号输入端连接,所述交通信号机用于控制交通,所述可变标识牌用于动态显示交通信息;所述基准台的信号输出端分别与所述摄像机的信号输入端以及卫星的差分定位信号输入端连接;所述导航卫星为所述车载诱导信息系统提供导航服务。

2. 如权利要求1所述的基于物联网的城市交通流诱导系统,其特征在于:所述车载诱导信息系统包括双向通信装置、车载电脑、人机交互模块和车载接收机,所述车载接收机与所述车载电脑的输入端连接,用于接收导航卫星的导航信号,所述双向通信装置与所述车载电脑双向连接,用于接收并发送数据;所述人机交互模块与所述车载电脑双向连接,用于输入并显示数据。

3. 如权利要求2所述的基于物联网的城市交通流诱导系统,其特征在于:所述人机交互模块为触摸屏。

4. 如权利要求2所述的基于物联网的城市交通流诱导系统,其特征在于:所述人机交互模块包括与所述车载电脑的输入端连接的按键模块和与所述车载电脑的输出端连接的液晶显示模块。

5. 如权利要求1所述的基于物联网的城市交通流诱导系统,其特征在于:所述交通控制中心内设有交通诱导信息服务子系统,交通诱导信息服务子系统包括交通信息采集模块以及行程时间预测模块,所述交通信息采集模块用于采集各种交通信息;所述行程时间预测模块,用于预测规划路线的行程时间。

6. 如权利要求5所述的基于物联网的城市交通流诱导系统,其特征在于:所述交通信息采集模块所得到的信息包括:路段交通流量、交叉路口信号配时、车道占用率、车速、交通管理措施、道路施工信息以及突发交通事件。

7. 如权利要求5所述的基于物联网的城市交通流诱导系统,其特征在于:行程时间通过通信链路传递到车载诱导信息系统,并且按照一定刷新频率来更新车载诱导软件中的路阻数据库。

8. 如权利要求2所述的基于物联网的城市交通流诱导系统,其特征在于:所述车载电脑内设置有车载用户端交通路径诱导子系统,所述车载用户端交通路径诱导子系统包括地理信息对象化模块,用于完成地理实体的对象化工作,将要进行控制的目标地理实体进行对象化,相应的对象有自己特有的属性、方法和函数;小区识别模块,该模块在一定历史条件下对用户输入的起点及目的地所处的区域编号,两个分别代表起点及目的地的对象将两个交叉口的编号传递给小区识别模块,该模块根据交叉口与小区的路网拓扑关系数据库来确定生成路网小区;路网重建模块,用于根据小区识别模块所确定的小区位置,把这个区域所包含的交叉口号合并成一个交叉口序列,作为搜索最优路径的路网节点;路阻建立模块,用于按照出行者所要搜索的道路交通网络中交叉路口在路网简化图中所对应的序列建立路

阻矩阵,并将路阻矩阵中的所有元素初值设置为某一定值 X ,再根据所要查找的交叉路口与相应路段的拓扑关系数据库,利用路段实时行程时间数据库对此矩阵进行相应的数值填充,最后,被填充完毕后的矩阵就成为了所要最终得到的最优路径的路阻矩阵;最优路径搜索模块,采用基于多目标约束最优路径算法,以动态路阻为各路段的权值,计算出起点与目的地的最优路径,并将所经路段存于可变路阻数据库中;最优路径显示模块,用于将搜索到的最优路径对应的地理实体对象路段,令其高亮显示在人机交互模块上,当更新最优路径时,自动调用最新的最优路径,重新显示在屏幕上;路径引导模块,用于引导机动车的司机沿着路径规划模块所提供的路线进行行驶。

基于物联网的城市交通流诱导系统

技术领域

[0001] 本发明涉及智能交通技术领域,尤其涉及一种基于物联网的城市交通流诱导系统。

背景技术

[0002] 改革开放以来,中国经济走上了快速发展的轨道,城市化进程不断加快,不仅为中国城市交通发展提供了良好的契机,同时也对中国城市交通提出新的挑战。如何从我国国情出发,借鉴国外先进经验,制定城市交通的战略性决策,使城市交通摆脱拥挤和迟缓,走向健康、长远、可持续发展的正确轨道,是当前亟待解决的重要课题。

[0003] 智能交通系统的开发与应用,标志着交通管理工作正朝着智能化、科技化的方向迈进。但随着城市经济的不断发展,交通问题不断增加,逐渐暴露出该系统中存在的不足之处。目前,我国智能交通系统的建设存在如下几点不足:

[0004] (1) 信息自动采集系统还不完善(如流量检测系统),使得管控中心相应的信息发布工作和决策相对滞后,并且更加缺少强有力的数字作为依据。

[0005] (2) 管控中心所用的计算机系统没有完全与外部设备联网(如可变情报板、交通信号灯),导致管控中心不能在短时间内做到及时进行信息发布和流量调整等。

[0006] (3) 交警支队各部门尚未完全实现办公自动化和网络化,从而不能完全做到提高效率、信息共享。

[0007] (4) 管控中心的计算机监控系统未与交通、市政、公交公司、规划等其它相关部门进行网络互联,使得管控中心对于整个决策工作,缺乏丰富的信息基础。

[0008] (5) 管控中心各子系统的相关软、硬件没做到有机的结合,导致各子系统之间相互独立,某些相关信息不能真正的、及时的进行融合汇总,从而增加了工作人员的工作强度,降低了其工作效率,并且影响了工作的科学性、准确性。

[0009] 引导城市路网中的交通流在不拥挤的路段和交叉路口中运行,要解决这个问题,首先必须解决动态的和随机的交通流量在路段和交叉路口的分配问题,在学术上称之为“实时动态交通分配”(Real-Time-Dynamic Traffic Assignment)。实时动态交通分配问题(DTA)是智能交通系统(ITS)的核心技术之一。目前国内外还未真正解决这个理论问题。传统的交通分配以OD量为基础,运用图论、数学规划、计算机模拟等方法求解,计算量大,优化时间长。

发明内容

[0010] 本发明所要解决的技术问题是提供一种基于物联网的城市交通流诱导系统,所述系统可以精准的诱导车辆行驶,有利于改善日益恶化的交通状况,提高城市的整体效率。

[0011] 为解决上述技术问题,本发明所采取的技术方案是:一种基于物联网的城市交通流诱导系统,其特征在于:包括交通流诱导服务系统和车载诱导信息系统,所述交通流诱导服务系统包括若干个摄像机、若干个交通信号机、若干个可变标识牌、交通流和信息发布中

心、交通控制中心、导航卫星和基准台,所述摄像机布置于各条街道上,用于采集车流信息和可变标识牌信息,摄像机的视频信号通过物联网上传至车载诱导信息系统及交通流和信息发布中心,交通流和信息发布中心信号输出端与所述交通控制中心的信号输入端连接,用于将实时动态交通信息传送至交通控制中心进行处理;交通控制中心的交通信息输出端分别与所述交通信号机以及可变标识牌的信号输入端连接,所述交通信号机用于控制交通,所述可变标识牌用于动态显示交通信息;所述基准台的信号输出端分别与所述摄像机的信号输入端以及卫星的差分定位信号输入端连接;所述导航卫星为所述车载诱导信息系统提供导航服务。

[0012] 进一步的技术方案在于:所述车载诱导信息系统包括双向通信装置、车载电脑、人机交互模块和车载接收机,所述车载接收机与所述车载电脑的输入端连接,用于接收导航卫星的导航信号,所述双向通信装置与所述车载电脑双向连接,用于接收并发送数据;所述人机交互模块与所述车载电脑双向连接,用于输入并显示数据。

[0013] 进一步的技术方案在于:所述人机交互模块为触摸屏。

[0014] 进一步的技术方案在于:所述人机交互模块包括与所述车载电脑的输入端连接的按键模块和与所述车载电脑的输出端连接的液晶显示模块。

[0015] 进一步的技术方案在于:所述交通控制中心内设有交通诱导信息服务子系统,交通诱导信息服务子系统包括交通信息采集模块以及行程时间预测模块,所述交通信息采集模块用于采集各种交通信息;所述行程时间预测模块,用于预测规划路线的行程时间。

[0016] 进一步的技术方案在于:所述交通信息采集模块所得到的信息包括:路段交通流量、交叉路口信号配时、车道占用率、车速、交通管理措施、道路施工信息以及突发交通事件。

[0017] 进一步的技术方案在于:行程时间通过通信链路传递到车载诱导信息系统,并且按照一定刷新频率来更新车载诱导软件中的路阻数据库。

[0018] 进一步的技术方案在于:所述车载电脑内设置有车载用户端交通路径诱导子系统,所述车载用户端交通路径诱导子系统包括地理信息对象化模块,用于完成地理实体的对象化工作,将要进行控制的目标地理实体进行对象化,相应的对象有自己特有的属性、方法和函数;小区识别模块,该模块在一定历史条件下对用户输入的起点及目的地所处的区域编号,两个分别代表起点及目的地的对象将两个交叉口的编号传递给小区识别模块,该模块根据交叉口与小区的路网拓扑关系数据库来确定生成路网小区;路网重建模块,用于根据小区识别模块所确定的小区位置,把这个区域所包含的交叉口号合并成一个交叉口序列,作为搜索最优路径的路网节点;路阻建立模块,用于按照出行者所要搜索的道路交通网络中交叉路口在路网简化图中所对应的序列建立路阻矩阵,并将路阻矩阵中的所有元素初值设置为某一定值 X ,再根据所要查找的交叉路口与相应路段的拓扑关系数据库,利用路段实时行程时间数据库对此矩阵进行相应的数值填充,最后,被填充完毕后的矩阵就成为了所要最终得到的最优路径的路阻矩阵;最优路径搜索模块,采用基于多目标约束最优路径算法,以动态路阻为各路段的权值,计算出起点与目的地的最优路径,并将所经路段存于可变路阻数据库中;最优路径显示模块,用于将搜索到的最优路径对应的地理实体对象路段,令其高亮显示在人机交互模块上,当更新最优路径时,自动调用最新的最优路径,重新显示在屏幕上;路径引导模块,用于引导机动车的司机沿着路径规划模块所提供的路线进行行

驶。

[0019] 采用上述技术方案所产生的有益效果在于:1) 所述系统可以根据系统中储备的路网信息,实时地规划出最优或次优的路径。路径诱导的目的在于帮助驾驶员从起始点到目的地之间按照自己的优先原则选择一条“最短”路径(时间最短,路径最短、耗能最少或者路况最好等),有利于改善交通问题的日益恶化。

[0020] 2) 所述系统基于物联网,对缓解当前的交通拥挤、堵塞现象具有重要意义,有利于提高整个城市的效率。

[0021] 3) 交通管理人员可以通过所述系统,降低国家在交通管理硬件设施方面的投入,为出行人员、交管人员等不同类型的人更加准确的提供相应的交通信息,进一步提高现代化的交通管理水平,进而缓解交通压力,合理利用各种交通资源,提高城市交管能力。

[0022] 4) 由于该系统能够有效的减少人们找车位和停车排队的时间,从环境维护和节约能耗的角度来看也有非凡的意义。由于找车位和停车排队的时候,车辆行驶速度都很低,此时正是车辆最耗油和尾气排放最多的时候,如果能够缩短寻找停车位和停车入库的时间,无疑是对从环境维护和节约能耗做了很大的贡献,有利于节能减排。

附图说明

[0023] 下面结合附图和具体实施方式对本发明作进一步详细的说明。

[0024] 图1是本发明所述交通诱导系统的原理框图;

[0025] 图2是本发明中交通诱导信息服务子系统的软件架构图;

[0026] 图3是本发明中车载用户端交通路径诱导子系统的软件架构图;

[0027] 图4是本发明中车载用户端交通路径诱导系统的原理框图;

[0028] 图5是本发明中的路网简化图。

具体实施方式

[0029] 下面结合本发明实施例中的附图,对本发明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发明的一部分实施例,而不是全部的实施例。基于本发明中的实施例,本领域普通技术人员在没有做出创造性劳动前提下所获得的所有其他实施例,都属于本发明保护的范围。

[0030] 在下面的描述中阐述了很多具体细节以便于充分理解本发明,但是本发明还可以采用其他不同于在此描述的其它方式来实施,本领域技术人员可以在不违背本发明内涵的情况下做类似推广,因此本发明不受下面公开的具体实施例的限制。

[0031] 城市交通流诱导系统(Urban Traffic Flow Guidance System,UTFGS)是以动态交通分配为理论基础,实时对复杂多变的路网交通动态进行分析,综合运用3G(GIS、GPS、IMS)技术、先进的通信技术和计算机技术。所述城市交通流诱导系统包括交通流诱导服务系统和车载诱导信息系统。交通流诱导服务系统完成交通流诱导数据的采集、处理与发布。车载诱导信息系统完成信息通信、路径优化与信息查询等功能。

[0032] 如图1所示,本发明公开了一种基于物联网的城市交通流诱导系统,包括交通流诱导服务系统和车载诱导信息系统,所述交通流诱导服务系统包括若干个摄像机、若干个交通信号机、若干个可变标识牌、交通流和信息发布中心、交通控制中心、导航卫星和基准台,

所述摄像机布置于各条街道上,用于采集车流信息和可变标识牌信息,摄像机的视频信号通过物联网上传至车载诱导信息系统及交通流和信息发布中心,交通流和信息发布中心信号输出端与所述交通控制中心的信号输入端连接,用于将实时动态交通信息传送至交通控制中心进行处理;交通控制中心的交通信息输出端分别与所述交通信号机以及可变标识牌的信号输入端连接,所述交通信号机用于控制交通,所述可变标识牌用于动态显示交通信息;所述基准台的信号输出端分别与所述摄像机的信号输入端以及卫星的差分定位信号输入端连接;所述导航卫星为所述车载诱导信息系统提供导航服务。

[0033] 进一步的,所述车载诱导信息系统包括双向通信装置、车载电脑、人机交互模块和车载接收机,所述车载接收机与所述车载电脑的输入端连接,用于接收导航卫星的导航信号,所述双向通信装置与所述车载电脑双向连接,用于接收并发送数据;所述人机交互模块与所述车载电脑双向连接,用于输入并显示数据。

[0034] 所述人机交互模块由两种选择,第一种,所述人机交互模块为触摸屏;第二种,所述人机交互模块包括与所述车载电脑的输入端连接的按键模块和与所述车载电脑的输出端连接的液晶显示模块。

[0035] 车载诱导信息系统是在单个车辆上安装定位装置、信息接收装置和路线优化装置,对车辆进行实时诱导。该系统的诱导机理比较明确,更容易达到诱导目的。出行者信息系统主要根据其它的方式为用户提供动态交通信息和提示方案,对其进行交通诱导。

[0036] 城市交通诱导系统的实时控制和科学决策等功能,使交通管理更加科学化和规范化。所体现的功能如下:

[0037] 加强了管理的超前性。根据数据库记载的历史信息、现状信息通过相应的变换处理,转换成未来预测值,为交通管理的科学决策提供服务依据。

[0038] 加强了管理的综合控制能力。在管理过程中,通过调出当事人的历史纪录,如事故情况、违章情况及从其他部门调出的如户籍、犯罪记录等信息,与当前信息相结合,再确定对当事人最为合理和有效的教育和控制方法。

[0039] 加强各部门协同工作。计算机网络信息处理技术最大的优势就是数据共享、通信和数据交换,这样使多个单位、多个部门之间一起协同工作成为可能。

[0040] 在执法服务中的作用。交警支队各职能部门通过其办公自动化网络化建设,使得执法工作与办事程序都严格按照规定信息流程进行,并且能够实时的监控,即提高了工作效率又减少各环节中的人为因素,真正体现了严格执法、热情服务。

[0041] 使交通诱导及时、准确。交通信息采集系统通过电子监控、流量检测等系统,将路面信息实时搜索,集中利用各种媒体及时向上级主管部门、驾驶员发布实时信息,同时推荐最佳路线的选择,从而达到交通组织均衡的目的,并提高交警队伍的快速反应能力。

[0042] 在侦破交通肇事逃逸案件中的作用。侦破逃逸案件一直是交警部门工作中的难点。一旦具备了功能完善的智能交通系统后,就可以通过车辆信息、驾驶员信息、人口户籍信息、盗抢车辆信息等与现场证据、线索相联系,进行筛选,缩小侦破范围。

[0043] 交通流诱导系统中的软件系统包括交通诱导信息服务子系统及车载用户端交通路径诱导子系统,系统是利用车载用户端交通路径诱导子系统进行路径诱导的计算,这样的设计即可以使交通流诱导服务系统的服务器运作更高效,又可以使车载用户端的软件能够被有效地利用。如果所有的车载用户都向信息处理中心发出同样的路径诱导请求,由于

交通状况是动态变化的,那么对于交通诱导信息服务子系统而言,需要进行巨量的数据处理,而能够处理如此繁重工作的系统对硬件性能的要求也非常高,并且由交通诱导信息服务子系统反馈给车载用户的信息在时间上也很难保证其时效性。交通信息中心的诱导信息服务软件的功能是完成实时交通信息数据的采集、诱导信息处理以及交通流诱导信息的发布等。因此,选择在车载用户端进行最优路径的计算。其中交通诱导信息服务子系统需要包括三部分基本数据:(1)实时的路段行程时间;(2)路况实时信息;(3)诱导路线数据。

[0044] 交通诱导信息服务子系统的基本数据实时的路段行驶时间是由行程时间预测软件根据交通设施采集的路段车流量而生成的。车载用户端交通路径诱导子系统的最终诱导信息是由数据通信软件从交通诱导信息服务子系统发布到车载端。关于交通诱导信息服务子系统的软件体系结构如图2所示,车载用户端交通路径诱导子系统的软件体系结构如图3所示。

[0045] 交通诱导信息服务子系统及车载用户端交通路径诱导子系统的功能模块:首先从宏观上明确了各个模块的功能,再相应地设计好上述的软件体系的体系结构,与之相对应的模块功能就明确了。为降低开发、测试、维护等阶段的开销,需要遵循软件工程的开发过程中模块功能的独立。系统中的模块需要保证系统满足以下主要技术指标:全路网路段行程时间数据下发周期<10秒;实时行车路径优化时间<0.5秒;交通流量的预测误差控制在6%~8%左右;行程时间预测误差为低于10%;定位精度<3米;车辆的动态跟踪更新频率为1次/秒。

[0046] (1) 交通诱导信息服务子系统的主要功能模块

[0047] ①交通信息采集模块:为了使驾驶员能够及时得到最新的交通情况,必须要求系统提供及时、准确的交通信息。这些交通信息可来源于城市路网交通控制系统的交通信息采集子系统,也可来源于城市智能交通系统共用信息平台的交通诱导信息服务接口。所得到的信息包括:路段交通流量、交叉路口信号配时、车道占用率、车速、交通管理措施、道路施工信息以及突发交通事件等交通信息。交通流诱导系统能够实现动态诱导的基础就是上述交通信息的及时汇总集成。

[0048] ②行程时间预测模块:在进行路径规划时,本文设计了行程时间、几何距离、安全性和花费四种路阻,以供不同目标的出行查询者参考。行程时间是路阻函数中唯一的一个动态交通参数。行程时间要通过通信链路传递到车载用户终端,并且需要按照一定刷新频率来更新车载诱导软件中的路阻数据库。行程时间的预测按照相应的理论模型在信息中心服务端的诱导信息服务软件里完成。

[0049] (2) 车载用户端交通路径诱导子系统

[0050] ①地理信息对象化模块:此模块完成了地理实体的对象化工作,将要进行控制的目标(例如交叉口、路段、人文、景观等)地理实体进行对象化,相应的对象有自己特有的属性、方法和函数。

[0051] ②小区识别模块:该模块在一定历史条件下对用户输入的起点及目的地所处的区域编号。两个分别代表起点及目的地的对象将两个交叉口的编号传递给小区识别模块,据此,该模块根据交叉口与小区的路网拓扑关系数据库来确定生成路网小区。

[0052] ③路网重建模块:该模块能够根据小区识别模块所确定的小区位置,把这个区域所包含的交叉口号合并成一个交叉口序列,作为搜索最优路径的路网节点。有一个细节需

要注意:新的交叉口序列必须是原有各交叉口序列的并集。

[0053] ④路阻建立模块:该模块需要按照出行者所要搜索的道路交通网络中交叉路口在路网简化图中所对应的序列建立路阻矩阵,并将路阻矩阵中的所有元素初值设置为某一定值X,再根据所要查找的交叉路口与相应路段的拓扑关系数据库,利用路段实时行程时间数据库对此矩阵进行相应的数值填充,最后,被填充完毕后的矩阵就成为了所要最终得到的最优路径的路阻矩阵。

[0054] ⑤最优路径搜索模块:采用基于多目标约束最优路径算法,以动态路阻为各路段的权值,计算出起点与目的地的最优路径,并将所经路段存于可变路阻数据库中。

[0055] ⑥最优路径显示模块:该模块将找到上述搜索到的最优路径对应的地理实体对象路段,令其高亮显示在屏幕上。当更新最优路径时,程序会自动调用最新的最优路径,重新显示在屏幕上。

[0056] ⑦路径引导模块:该模块可以引导机动车的司机沿着路径规划模块所提供的路线进行行驶。此模块是在实时的情况下进行的,在行进中向司机以箭头指向的形式提供实时的转向指令。此模块利用路径规划模块和定位子系统来引导机动车行驶。当路径规划模块计算出路径,并且定位系统已经确定了车辆的当前位置,本模块与其他模块配合工作就可以向机动车司机提供有价值的路径引导。实时路径引导系统会随着车辆位置的不断变化而随时更新车辆的最新位置、走向以及所行驶的道路信息。

[0057] 本发明所述诱导系统采用基于多目标的动态交通路径诱导算法进行具体演示实现交通路径诱导的过程。该算法根据出行者或者机动车驾驶员可以接受的各单目标的上限,利用基于多目标的动态交通路径诱导算法获取到达目的地的最优路径。首先利用全局多目标约束优化算法中的第一步来确定所有可行路径,然后通过对可行路径种群进行评价,最后获得多目标下的最优路径,即出行者满意的唯一最优路径。图5给出了某一路段从起始点O到目标终点D之间的交通路网的相对应的简化图。

[0058] 考虑到所要求解的是具有多目标约束的最优路径,为了计算方便,设定3个目标分别为:(1)时间;(2)安全性;(3)距离。根据经验值,设定3个目标约束对应的权重值分别为0.3,0.5和0.2。根据多目标约束算法的第一步,可以得到基于3个目标的最优路径的可通行路径的集合,在这些可通行的路径中,能够看出随着目标上限取值的增加,可通行的路径数量也会随之增加。然后,需要利用多目标约束算法的第二步算法进一步在有效路径中选优,最终得到最优路径,最后获得的解即为pareto最优解。

[0059] 所述诱导系统具有以下优点:

[0060] 1) 所述系统可以根据系统中储备的路网信息,实时地规划出最优或次优的路径。路径诱导的目的在于帮助驾驶员从起始点到目的地之间按照自己的优先原则选择一条“最短”路径(时间最短,路径最短、耗能最少或者路况最好等),有利于改善交通问题的日益恶化。

[0061] 2) 所述系统基于物联网,对缓解当前的交通拥挤、堵塞现象具有重要意义,有利于提高整个城市的效率。

[0062] 3) 交通管理人员可以通过所述系统,降低国家在交通管理硬件设施方面的投入,为出行人员、交管人员等不同类型的人更加准确的提供相应的交通信息,进一步提高现代化的交通管理水平,进而缓解交通压力,合理利用各种交通资源,提高城市交管能力。

[0063] 4) 由于该系统能够有效的减少人们找车位和停车排队的时间,从环境维护和节约能耗的角度来看也有非凡的意义。由于找车位和停车排队的时候,车辆行驶速度都很低,此时正是车辆最耗油和尾气排放最多的时候,如果能够缩短寻找停车位和停车入库的时间,无疑是对从环境维护和节约能耗做了很大的贡献,有利于节能减排。

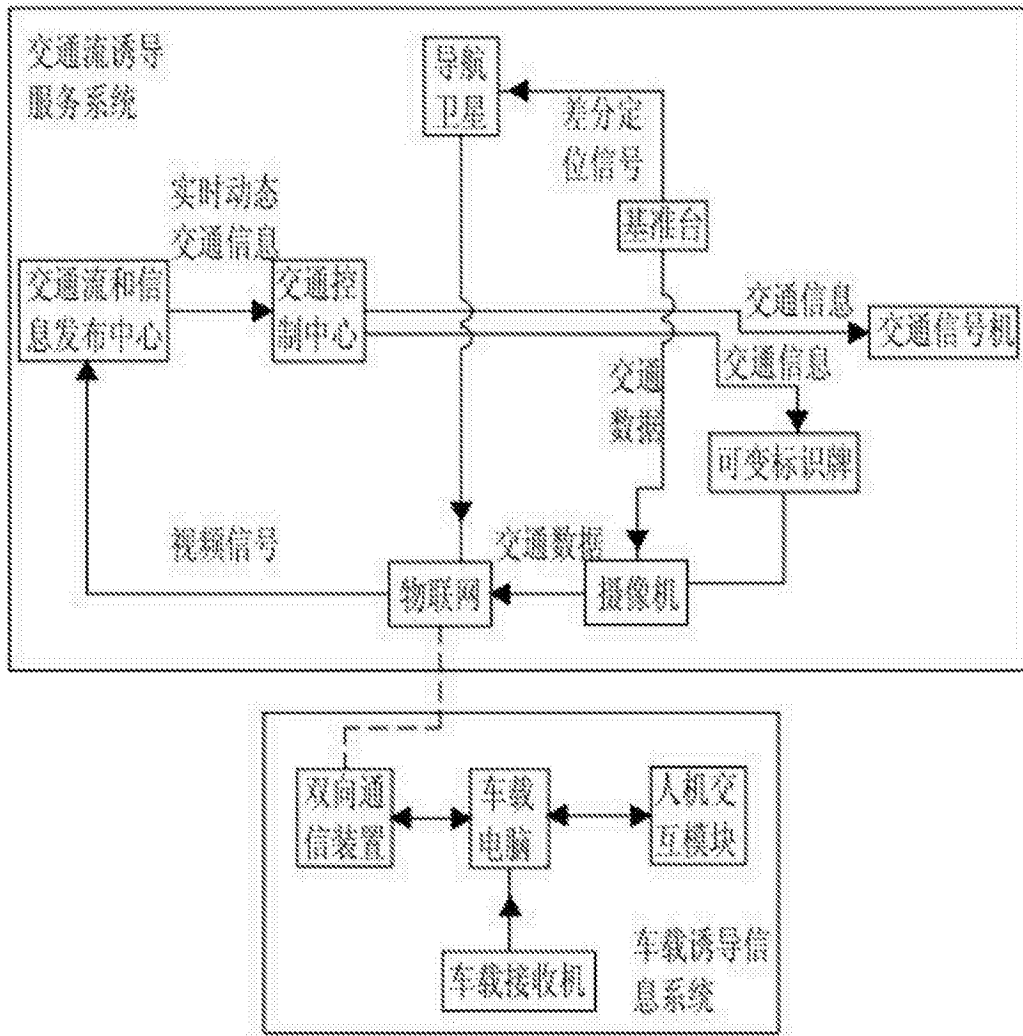


图1

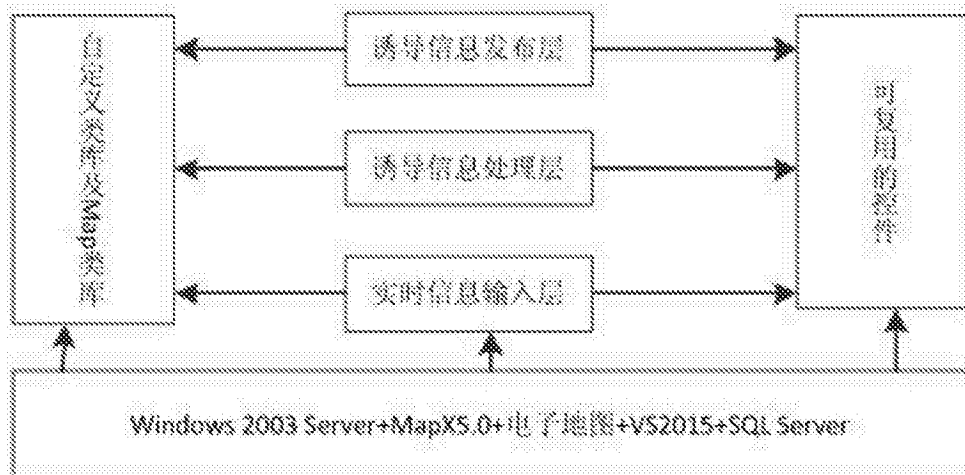


图2

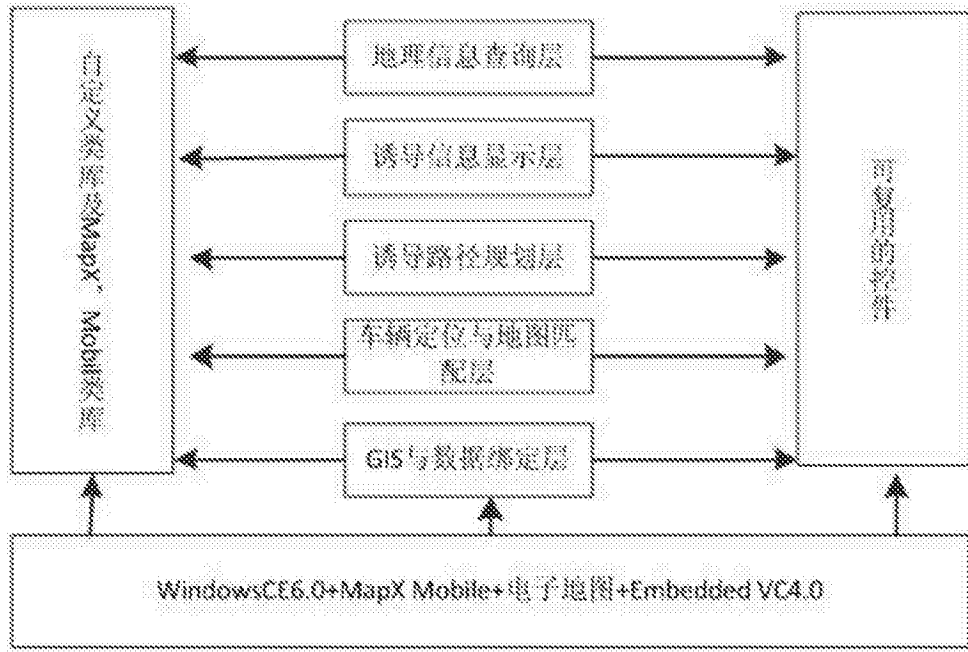


图3

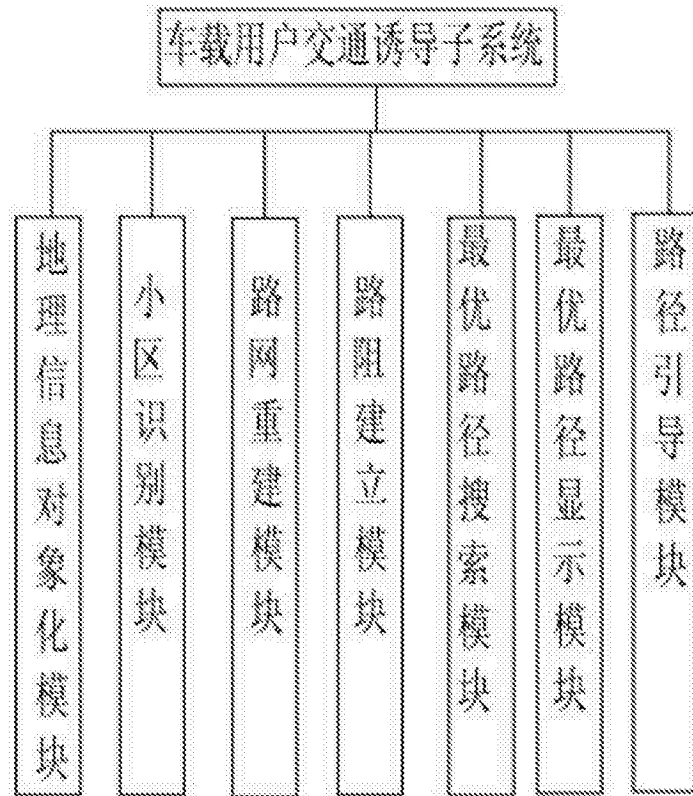


图4

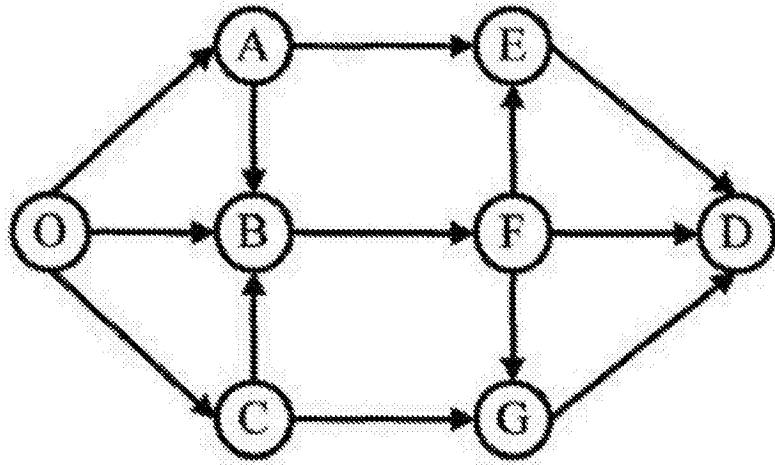


图5