



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106128129 B

(45)授权公告日 2019.05.17

(21)申请号 201610605854.1

(22)申请日 2016.07.28

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106128129 A

(43)申请公布日 2016.11.16

(73)专利权人 武汉理工大学

地址 430070 湖北省武汉市洪山区珞狮路
122号

(72)发明人 徐良杰 奚少新 严雪

(74)专利代理机构 湖北武汉永嘉专利代理有限
公司 42102

代理人 王丹

(51)Int.Cl.

G08G 1/081(2006.01)

(56)对比文件

CN 1257264 A,2000.06.21,全文.

CN 101344989 A,2009.01.14,全文.

CN 101572000 A,2009.11.04,全文.

JP 特开2011-138485 A,2011.07.14,全文.

CN 104157149 A,2014.11.19,说明书第

[0006-0090]段及附图1-2.

审查员 刘宗明

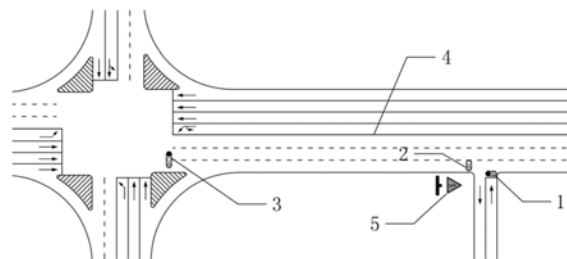
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54)发明名称

一种城市干道路侧交通合流信号控制装置
及方法

(57)摘要

本发明提供一种城市干道路侧交通合流信号控制装置及方法,包括合流信号灯、干道警示信号灯和合流指示牌;其中合流信号灯设置在合流路口的车辆停止线前方,干道警示信号灯设置在合流路口与城市干道交接处,合流指示牌设置在合流路口的前方;所述的合流信号灯包括红灯和绿灯,其信号周期与城市干道的上游交叉口信号灯相同;且绿灯在上游交叉口信号灯的红灯启动后延迟时间 t 启动,持续至上游交叉口信号灯的红灯结束,信号周期内其它时段为红灯。本发明利用城市干道交通运行规律,采用信号控制管理干道路侧出入口交通合流,能够降低路侧出入口交通对城市干道的影响,提高干道通行效率,降低城市交通事故率。



1. 一种城市干道路侧交通合流信号控制装置,其特征在于:它包括合流信号灯、干道警示信号灯和合流指示牌;其中合流信号灯设置在合流路口的车辆停止线前方,干道警示信号灯设置在合流路口与城市干道交接处,合流指示牌设置在合流路口的前方;

所述的合流信号灯包括红灯和绿灯,其信号周期与城市干道的上游交叉口信号灯相同;且绿灯在上游交叉口信号灯的红灯启动后延迟时间 t 启动,持续至上游交叉口信号灯的红灯结束,信号周期内其它时段为红灯;所述的 $t = \frac{L}{V}$, L 为上游交叉口与合流路口之间的距离; V 为车辆在城市干道上正常行驶的速度。

2. 根据权利要求1所述的城市干道路侧交通合流信号控制装置,其特征在于:所述的 V 取第85%位速度。

3. 根据权利要求1所述的城市干道路侧交通合流信号控制装置,其特征在于:所述的干道警示信号灯包括绿灯和黄闪灯,其信号周期时长与城市干道的上游交叉口信号灯相同;当合流信号灯显示红灯时,干道警示信号灯显示绿灯;当合流信号灯显示绿灯时,干道警示信号灯显示黄闪灯。

4. 利用权利要求1所述的城市干道路侧交通合流信号控制装置实现的城市干道路侧交通合流信号控制方法,其特征在于:它包括合流信号灯控制方法和干道警示信号灯控制方法;其中,

合流信号灯控制方法如下:当上游交叉口信号灯的红灯启动,合流信号灯开始延时计时,经过延迟时间 t ,合流信号灯显示绿灯,持续至上游交叉口信号灯的红灯结束,合流信号灯显示红灯;

干道警示信号灯控制方法如下:当合流信号灯显示红灯时,干道警示信号灯显示绿灯;当合流信号灯显示绿灯时,干道警示信号灯显示黄闪灯。

一种城市干道路侧交通合流信号控制装置及方法

技术领域

[0001] 本发明属于交通设计和信号控制领域,具体涉及一种城市干道路侧交通合流信号控制装置及方法。

背景技术

[0002] 随着我国居民生活水平的提高,汽车保有量也在不断增大,机动车数量的日益增多与交通基础设施建设缓慢之间的矛盾,引发了越加严重的城市交通问题。在城市交通系统中,城市主干道通行能力高,承担了城市主要的交通流量,是城市交通系统的动脉。因此,城市主干道交通的运行状况决定着整个城市交通系统的效率和安全。城市道路交通网络是一个动态的复杂系统,城市经济的发展使干道两侧土地开发逐渐增大,导致城市干道两侧出入口的数量急剧增加,路侧出入口的车辆在汇入干道通行的过程中,严重影响了城市干道的通行。城市干道正常行驶的车辆通过路侧出入口时,会受到出入口车流的影响,产生交通冲突,使原本干道上稳定的交通流变得紊乱,其通行效率大大降低,增加因车辆冲突引发的交通事故,在城市高峰时段时状况尤为严重,甚至引发交通堵塞。

[0003] 城市干道路侧出入口,往往是居住小区、大型商场、办公厂区等,其车辆通行具有明显的规律性,主要集中在早晚高峰上下班时间,而在其他时间的通行车辆较少。路侧出入口的交通流特点主要是车辆通行随机性较大,车辆速度较慢,其合流汇入干道的运动轨迹和插入间隙难以捉摸,干道上的车辆会因出入口车辆的进出而减速或停车,甚至于某些城市干道路侧出入口因其道路绿化设施,阻挡驾驶员的视线,严重阻碍驾驶员对出入口或干道通行车辆的观察,引发出入口车辆和干道车辆的碰撞事故。

[0004] 现有城市交通信号控制主要针对的是道路交叉口,对于城市干道路侧出入口的控制主要采用交通渠化、设置警示标志等形式,这些方式都不能很好的降低其对城市主干道交通的影响。

发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题是:提供一种城市干道路侧交通合流信号控制装置及方法,利用城市干道交通运行规律,采用信号控制管理干道路侧出入口交通合流,能够降低路侧出入口交通对城市干道的影响,提高干道通行效率,降低城市交通事故率。

[0006] 本发明为解决上述技术问题所采取的技术方案为:一种城市干道路侧交通合流信号控制装置,其特征在于:它包括合流信号灯、干道警示信号灯和合流指示牌;其中合流信号灯设置在合流路口的车辆停止线前方,干道警示信号灯设置在合流路口与城市干道交接处,合流指示牌设置在合流路口的前方;

[0007] 所述的合流信号灯包括红灯和绿灯,其信号周期与城市干道的上游交叉口信号灯相同;且绿灯在上游交叉口信号灯的红灯启动后延迟时间 t 启动,持续至上游交叉口信号灯的红灯结束,信号周期内其它时段为红灯;所述的 $t = \frac{L}{V}$, L 为上游交叉口与合流路口之间的

距离;V为车辆在城市干道上正常行驶的速度。

[0008] 按上述方案,所述的V取第85%位速度。

[0009] 按上述方案,所述的干道警示信号灯包括绿灯和黄闪灯,其信号周期时长与城市干道的上游交叉口信号灯相同;当合流信号灯显示红灯时,干道警示信号灯显示绿灯;当合流信号灯显示绿灯时,干道警示信号灯显示黄闪灯。

[0010] 利用上述城市干道路侧交通合流信号控制装置实现的城市干道路侧交通合流信号控制方法,其特征在于:它包括合流信号灯控制方法和干道警示信号灯控制方法;其中,

[0011] 合流信号灯控制方法如下:当上游交叉口信号灯的红灯启动,合流信号灯开始延时计时,经过延迟时间t,合流信号灯显示绿灯,持续至上游交叉口信号灯的红灯结束,合流信号灯显示红灯;

[0012] 干道警示信号灯控制方法如下:当合流信号灯显示红灯时,干道警示信号灯显示绿灯;当合流信号灯显示绿灯时,干道警示信号灯显示黄闪灯。

[0013] 本发明的有益效果为:本发明装置及方法根据城市干道交通运行规律,采用信号控制管理干道路侧出入口交通合流,利用上游交叉口信号灯显示红灯的时间,在城市干道车流较少时允许合流路口车辆合流并入干道;当城市干道的上游交叉口信号灯启动红灯信号时,该方向上没有直行和左转的车辆进入,只有少部分右转车辆或者其他出入口进入干道的车辆,因此道路交通流时间分布明显存在一个空隙时间,这个空隙时间内城市干道上的运行车辆数较少,此时允许合流路口的车辆进入对干道交通影响非常小;本发明装置及方法能够降低路侧出入口交通对城市干道的影响,提高干道通行效率,减少干道交通事故率。

附图说明

[0014] 图1为本发明一实施例的整体结构示意图。

[0015] 图2为信号灯信号配时示意图。

[0016] 图中:1-合流信号灯,2-干道警示信号灯,3-上游交叉口信号灯,4-道路隔离设施,5-合流指示牌。

具体实施方式

[0017] 下面结合具体实例和附图对本发明做进一步说明。

[0018] 图1为本发明一实施例的整体结构示意图,一种城市干道路侧交通合流信号控制装置包括合流信号灯1、干道警示信号灯2和合流指示牌5;其中合流信号灯1设置在合流路口的车辆停止线前方,干道警示信号灯2设置在合流路口与城市干道交接处,合流指示牌5设置在合流路口的前方;所述的合流信号灯1包括红灯和绿灯,其信号周期与城市干道的上游交叉口信号灯3相同;且绿灯在上游交叉口信号灯3的红灯启动后延迟时间t启动,持续至上游交叉口信号灯3的红灯结束,信号周期内其它时段为红灯;所述的 $t = \frac{L}{V}$,L为上游交叉口与合流路口之间的距离;V为车辆在城市干道上正常行驶的速度。

[0019] 所述的V通常取第85%位速度。

[0020] 所述的干道警示信号灯2包括绿灯和黄闪灯,其信号周期时长与城市干道的上游

交叉口信号灯3相同;当合流信号灯1显示红灯时,干道警示信号灯2显示绿灯;当合流信号灯1显示绿灯时,干道警示信号灯2显示黄闪灯。

[0021] 利用上述城市干道路侧交通合流信号控制装置实现的城市干道路侧交通合流信号控制方法,包括合流信号灯控制方法和干道警示信号灯控制方法,如图2所示;其中,合流信号灯1控制方法如下:当上游交叉口信号灯3的红灯启动,合流信号灯1开始延时计时,经过延迟时间 t ,合流信号灯1显示绿灯,持续至上游交叉口信号灯3的红灯结束,合流信号灯1显示红灯;干道警示信号灯2控制方法如下:当合流信号灯1显示红灯时,干道警示信号灯2显示绿灯;当合流信号灯1显示绿灯时,干道警示信号灯2显示黄闪灯。

[0022] 本发明根据城市干道交通运行规律,采用信号控制管理干道路侧出入口(即合流路口)交通合流,利用上游交叉口信号灯3显示红灯的时间,在干道车流较少时允许路侧车辆合流并入干道。当上游交叉口信号灯3在该道路方向启动红灯信号时,该方向上没有直行和左转的车辆进入,只有少部分右转车辆或者其他出入口进入干道的车辆,因此道路交通流时间分布明显存在一个空隙时间,这个空隙时间内干道上的运行车辆数较少,此时允许路侧出入口的车辆进入对干道交通影响非常小。本发明能够降低路侧出入口交通对城市干道的影响,提高干道通行效率,减少干道交通事故率。

[0023] 合流信号灯1和干道警示信号灯2的安装及技术参数参照《道路交通信号灯设置与安装规范》(GB14886-2006)。所述的合流指示牌5用于提示驾驶员注意前方有车辆汇入干道,其安装和技术参数参照《城市道路交通标志和标线设置规范》(GB 51038-2015)。

[0024] 本发明城市干道路侧交通合流信号控制方法,实施简便,成本低,能够很好的管理城市道路出入口车辆的通行,大大提高干道的通行效率,降低交通事故的发生。为避免对向车道左转进入出入口对干道的影响,可广泛应用于具有道路中央隔离设施4的城市主干道路侧出入口。

[0025] 以上实施例仅用于说明本发明的设计思想和特点,其目的在于使本领域内的技术人员能够了解本发明的内容并据以实施,本发明的保护范围不限于上述实施例。所以,凡依据本发明所揭示的原理、设计思路所作的等同变化或修饰,均在本发明的保护范围之内。

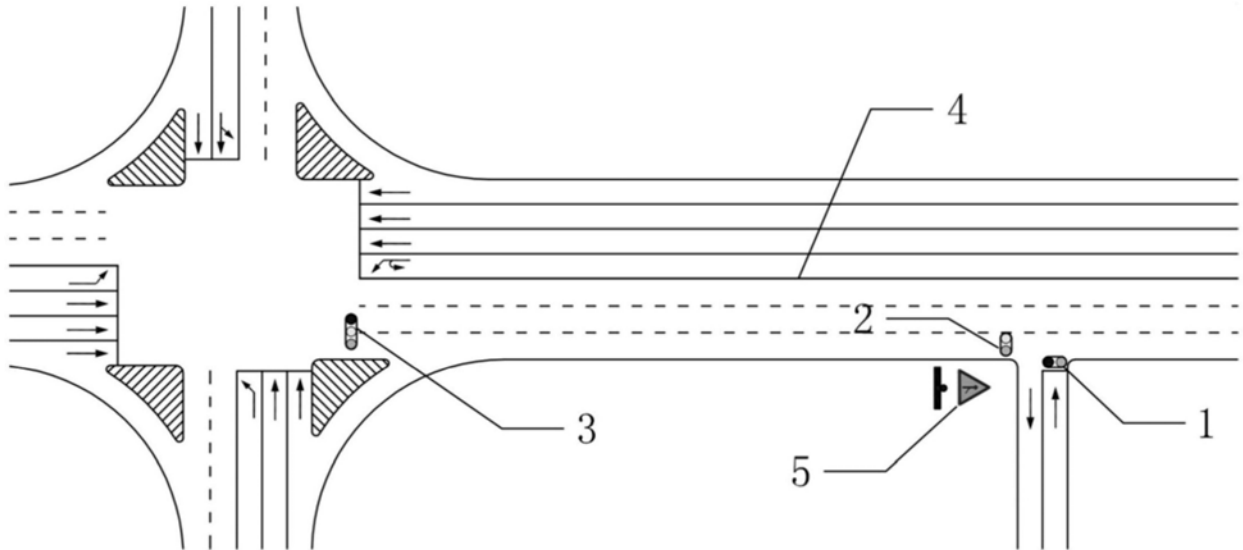


图1

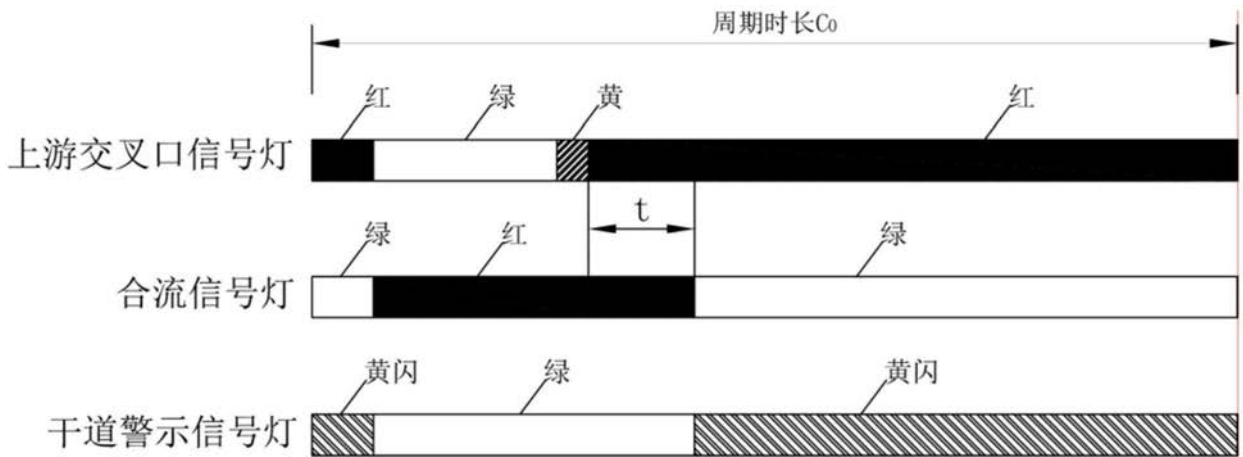


图2