



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 110276964 B

(45) 授权公告日 2020.11.13

(21) 申请号 201910446770.1

(22) 申请日 2019.05.27

(65) 同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 110276964 A

(43) 申请公布日 2019.09.24

(73) 专利权人 八维通科技有限公司
地址 310052 浙江省杭州市滨江区长河街
道江南大道618号东冠大厦20层2001
室

(72) 发明人 杨宏旭 栗斌 陈刚 方超

(74) 专利代理机构 杭州五洲普华专利代理事务
所(特殊普通合伙) 33260
代理人 张瑜

(51) Int. Cl.
G08G 1/08 (2006.01)

(56) 对比文件

CN 109285370 A, 2019.01.29

CN 107742427 A, 2018.02.27

CN 104282158 A, 2015.01.14

CN 109615890 A, 2019.04.12

审查员 双珍珍

权利要求书1页 说明书3页 附图2页

(54) 发明名称

一种智能调节交通灯时间的方法

(57) 摘要

本发明公开了一种智能调节交通灯时间的方法,以每个交通路口为节点,在每个交通路口设置摄像装置、控制系统,通过摄像装置取得交通路口机动车道路上的车辆行驶信息,包括车辆行驶方向、各行驶方向的机动车数量,通过摄像装置取得交通路口人行道上的行人信息,包括行人数量、行人远离或靠近路口状态,所述的摄像装置将车辆行驶信息、行人信息传送给控制系统,所述的控制系统对车辆行人的行为数据进行分析,得到最优红绿灯切换策略。本发明每个交通节点就是一个系统,能最快的响应交通需求,与此同时还能优化行人的通行效率。



1. 一种智能调节交通灯时间的方法,其特征是,以每个交通路口为节点,在每个交通路口设置摄像装置、控制系统,通过摄像装置取得交通路口机动车道路上的车辆行驶信息,包括车辆行驶方向、各行驶方向的机动车数量,通过摄像装置取得交通路口人行道上的行人信息,包括行人数量、行人远离或靠近路口状态,所述的摄像装置将车辆行驶信息、行人信息传送给控制系统,所述的控制系统对车辆行人的行为数据进行分析,得到最优红绿灯切换策略;

包括如下实施步骤:1) 摄像装置对交通信号灯附近一段道路区域内的车辆行驶方向的行为,车辆密度进行监控,获取车辆数据信息,对交通信号灯附近等待的行人,及非道路附近区域内的行人行为进行监控,获取行人的行为信息;2) 摄像装置对道路车辆监控的距离根据不同路段限速或者车辆平均速度进行智能调节;3) 控制系统对车辆进行行为分析,获取包括行驶方向、车牌、平均速率信息,控制系统对行人进行行为分析,筛选面向路口方向的行人,以及正在等候区域的行人,控制系统获取相邻节点控制结果信息;4) 控制系统对车和行人分别进行加权处理,总权高的优先通行;5) 每次信号灯变换后,控制系统设定固定时间为一个周期,保证一个周期内至少能过一定量的行人或者车辆,一个周期结束前进行一次加权计算,判断交通信号灯是否应该变换;6) 控制系统单独控制所在节点交通灯,控制系统将控制结果信息传送给相邻节点控制系统。

2. 根据权利要求1所述的一种智能调节交通灯时间的方法,其特征是,所述的摄像装置获取距离交通路口1000米范围内机动车道路上的车辆行驶信息。

3. 根据权利要求1所述的一种智能调节交通灯时间的方法,其特征是,所述的摄像装置获取距离交通路口20米范围内人行道上的行人信息。

4. 根据权利要求1所述的一种智能调节交通灯时间的方法,其特征是,所述的步骤1)中,摄像装置对行人的监控采用圆形监控设备,可以定位正在等候信号灯的行人,也可监控非等候区域。

5. 根据权利要求1所述的一种智能调节交通灯时间的方法,其特征是,所述的步骤5)中,每经过一个周期,原等待的人或者车将增加权重。

一种智能调节交通灯时间的方法

技术领域

[0001] 本发明涉及交通控制技术领域,尤其涉及一种智能调节交通灯时间的方法。

背景技术

[0002] 现有交通信号灯基本上都是按固定时长变换红绿灯的时间,存在很多低效调节的状况,比如车辆,行人等待较长的情况。也有采用全区域中央系统监控的方法,实现方案为每2分钟进行一次全网扫描,检测车流状况,再对部分拥堵区域进行优化处理,但是这种方案,对非拥堵区域没有进行优化。

发明内容

[0003] 本发明是为了解决现有的交通信号灯控制中,车辆行人容易产生等待时间长,效率低,以及非拥堵区域交通信号灯控制没有得到优化的问题,提供一种采用区块链技术的,每个交通节点就是一个系统,能最快的响应交通需求,与此同时还能优化行人的通行效率的智能调节交通灯时间的方法。

[0004] 为了实现上述目的,本发明采用以下技术方案,一种智能调节交通灯时间的方法,以每个交通路口为节点,在每个交通路口设置摄像装置、控制系统,通过摄像装置取得交通路口机动车道路上的车辆行驶信息,包括车辆行驶方向、各行驶方向的机动车数量,通过摄像装置取得交通路口人行道上的行人信息,包括行人数量、行人远离或靠近路口状态,所述的摄像装置将车辆行驶信息、行人信息传送给控制系统,所述的控制系统对车辆行人的行为数据进行分析,得到最优红绿灯切换策略。

[0005] 作为优选,所述的摄像装置获取距离交通路口1000米范围内机动车道路上的车辆行驶信息。

[0006] 作为优选,所述的摄像装置获取距离交通路口20米范围内人行道上的行人信息。

[0007] 作为优选,包括如下实施步骤:1)摄像装置对交通信号灯附近一段道路区域内的车辆行驶方向的行为,车辆密度进行监控,获取车辆数据信息,对交通信号灯附近等待的行人,及非道路附近区域内的行人行为进行监控,获取行人的行为信息;2)摄像装置对道路车辆监控的距离根据不同路段限速或者车辆平均速度进行智能调节;3)控制系统对车辆进行行为分析,获取包括行驶方向、车牌、平均速率信息,控制系统对行人进行行为分析,筛选面向路口方向的行人,以及正在等候区域的行人,控制系统获取相邻节点控制结果信息;4)控制系统对车和人分别进行加权处理,总权高的优先通行;5)每次信号灯变换后,控制系统设定固定时间为一个周期,保证一个周期内至少能过一定量的行人或者车辆,一个周期结束前进行一次加权计算,判断交通信号灯是否应该变换;6)控制系统单独控制所在节点交通灯,控制系统将控制结果信息传送给相邻节点控制系统。

[0008] 作为优选,所述的步骤1)中,摄像装置对行人的监控采用圆形监控设备,可以定位正在等候信号灯的行人,也可监控非等候区域。

[0009] 作为优选,所述的步骤5)中,每经过一个周期,原等待的人或者车将增加权重。

[0010] 本方案对交通路口实施安装监控系统,取得路口道路一定距离比如1千米内以及车辆信息,包括行驶方向,数量,对交通路口一定距离比如20米内行人信息,包括远离、靠近路口状态。对车辆行人的行为数据进行分析,得到最优红绿灯切换策略。本方案中,摄像装置对交通信号灯附近一段道路区域内的车辆行驶方向的行为,车辆密度进行监控,获取车辆数据信息,同时对道路车辆监控的距离根据不同路段限速或者车辆平均速度进行智能调节,对交通信号灯附近等待的行人,及非道路附近区域内的行人行为进行监控,获取行人的行为信息,是否需要过马路,对行人的监控采用圆形监控设备,既可以定位正在等候信号灯的行人,又可监控非等候区域,比如附近非道路区域20米以内的行人;控制系统对车辆分析进行形为分析,获取行驶方向,车牌,平均速率等信息,对行人分析,筛选面向路口方向的行人,以及正在等候区域的行人,控制系统用加权算法分配优先通行权,对车和人分别进行加权处理,总权高的优先通行,权重计算同时包含了车辆和行人多个方向的计算总和,同一方向既存在需要过路的车辆,同时存在需要过路的行人,对于信号灯是统一的,应该一并计算,每次信号灯变换后,固定时间为一个周期,保证一个周期内至少能过一定量的行人或者车辆,一个周期结束前进行一次加权计算,判断交通信号灯是否应该变换,每经过一个周期,原等待的人或者车将增加权重,比如人初始权重为10,等待一个周期之后,权重增加到12,再进行计算;对于紧急车辆通过信息标识,获取更高优先级的权重,120等车辆仍可无视信号灯通行;为避免死锁,连续多个周期未获取到通行权限强制在下一周期获取通行权限,避免少量车辆和行人永远处于等待状态;本方案是采用了区块链技术,每一个交通灯节点采用独立处理装置,将状态结果上送至相邻节点系统。

[0011] 因此,本发明具有如下有益效果:每个交通节点就是一个系统,能最快的响应交通需求,与此同时还能优化行人的通行效率。

附图说明

[0012] 图1是本发明的一种原理图。

[0013] 图2是本发明的一种路口结构示意图。

[0014] 图中:1、道路 2、交通信号灯 3、人行通道 4、车辆摄像装置 5、行人摄像装置。

具体实施方式

[0015] 下面结合附图对本发明做进一步的描述。

[0016] 如图1所示,一种智能调节交通灯时间的方法,以每个交通路口为节点,在每个交通路口设置摄像装置、控制系统,通过摄像装置取得交通路口机动车道路上的车辆行驶信息,包括车辆行驶方向、各行驶方向的机动车数量,通过摄像装置取得交通路口人行道上的行人信息,包括行人数量、行人远离或靠近路口状态,摄像装置将车辆行驶信息、行人信息传送给控制系统,控制系统对车辆行人的行为数据进行分析,得到最优红绿灯切换策略;

[0017] 摄像装置获取距离交通路口1000米范围内机动车道路上的车辆行驶信息;

[0018] 摄像装置获取距离交通路口20米范围内人行道上的行人信息;

[0019] 包括如下实施步骤:1)摄像装置对交通信号灯附近一段道路区域内的车辆行驶方向的行为,车辆密度进行监控,获取车辆数据信息,对交通信号灯附近等待的行人,及非道路附近区域内的行人行为进行监控,获取行人的行为信息;2)摄像装置对道路车辆监控的

距离根据不同路段限速或者车辆平均速度进行智能调节;3) 控制系统对车辆进行行为分析,获取包括行驶方向、车牌、平均速率信息,控制系统对行人进行行为分析,筛选面向路口方向的行人,以及正在等候区域的行人,控制系统获取相邻节点控制结果信息;4) 控制系统对车和人分别进行加权处理,总权高的优先通行;5) 每次信号灯变换后,控制系统设定固定时间为一个周期,保证一个周期内至少能过一定量的行人或者车辆,一个周期结束前进行一次加权计算,判断交通信号灯是否应该变换;6) 控制系统单独控制所在节点交通灯,控制系统将控制结果信息传送给相邻节点控制系统;

[0020] 步骤1) 中,摄像装置对行人的监控采用圆形监控设备,可以定位正在等候信号灯的行人,也可监控非等候区域;

[0021] 步骤5) 中,每经过一个周期,原等待的人或者车将增加权重。

[0022] 具体使用过程是,如图2所示,本方案交通路口为十字路口,十字路口的道路1上分别设有人行通道3、交通信号灯2,人行通道3两端分别设有行人摄像装置5,道路1四个分叉上均设有车辆摄像装置4;

[0023] 本方案车辆摄像装置4对交通信号灯2附近一段道路区域内的车辆行驶方向的行为,车辆密度进行监控,获取车辆数据信息,行人摄像装置5对交通信号灯2附近等待的行人,及非道路附近区域内的行人行为进行监控,获取行人的行为信息,摄像装置对道路车辆监控的距离根据不同路段限速或者车辆平均速度进行智能调节,然后控制系统对车辆进行行为分析,获取包括行驶方向、车牌、平均速率信息,控制系统对行人进行行为分析,筛选面向路口方向的行人,以及正在等候区域的行人,控制系统获取相邻节点控制结果信息,控制系统对车和人分别进行加权处理,总权高的优先通行,每次信号灯变换后,控制系统设定固定时间为一个周期,保证一个周期内至少能过一定量的行人或者车辆,一个周期结束前进行一次加权计算,判断交通信号灯是否应该变换,控制系统单独控制所在节点交通灯,控制系统将控制结果信息传送给相邻节点控制系统。



图1

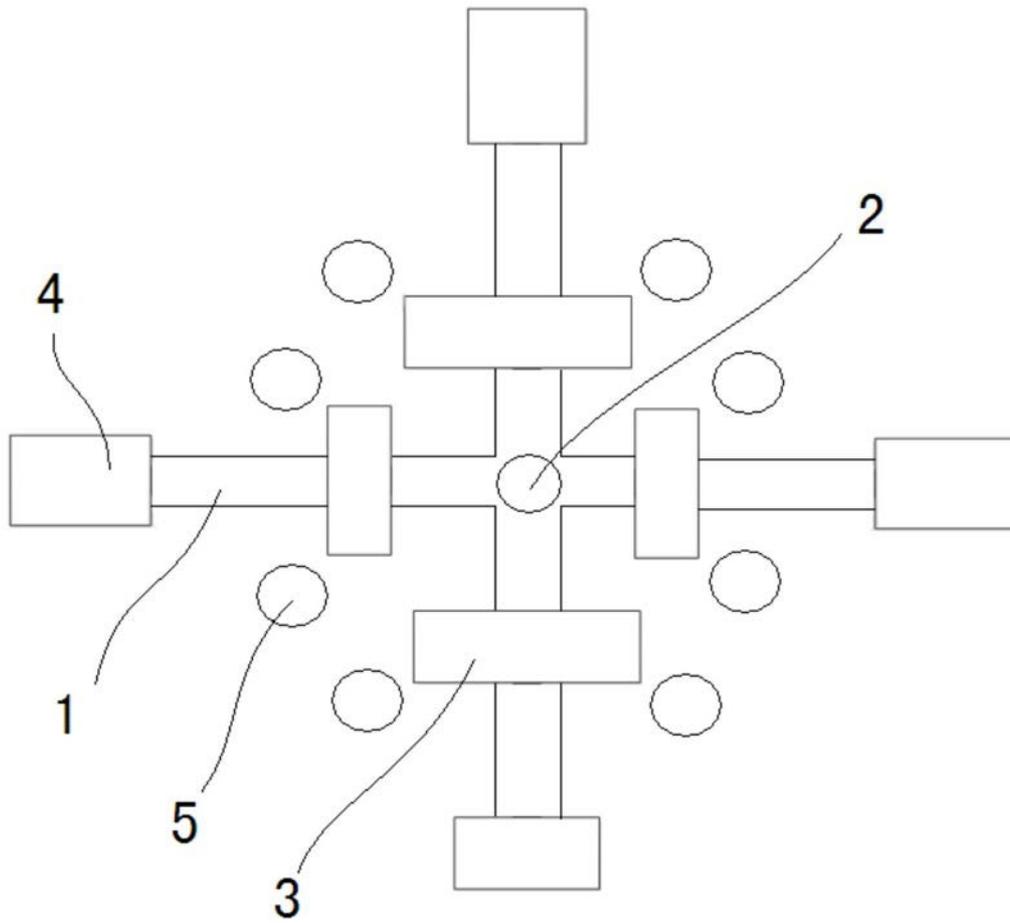


图2