



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 104867340 B

(45)授权公告日 2017.03.01

(21)申请号 201510195460.9

(22)申请日 2015.04.23

(65)同一申请的已公布的文献号
申请公布号 CN 104867340 A

(43)申请公布日 2015.08.26

(73)专利权人 南京信息工程大学
地址 210044 江苏省南京市浦口区宁六路
219号

(72)发明人 杨春霞 鲍铁男 伍文璐 符义琴
倪君

(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.
G08G 1/087(2006.01)

(56)对比文件

- CN 104064042 A, 2014.09.24,
- CN 203931183 U, 2014.11.05,
- CN 102521993 A, 2012.06.27,
- EP 2618320 B1, 2015.01.28,
- CN 203433679 U, 2014.02.12,
- JP 特开2015-7909 A, 2015.01.15,

审查员 朱艳君

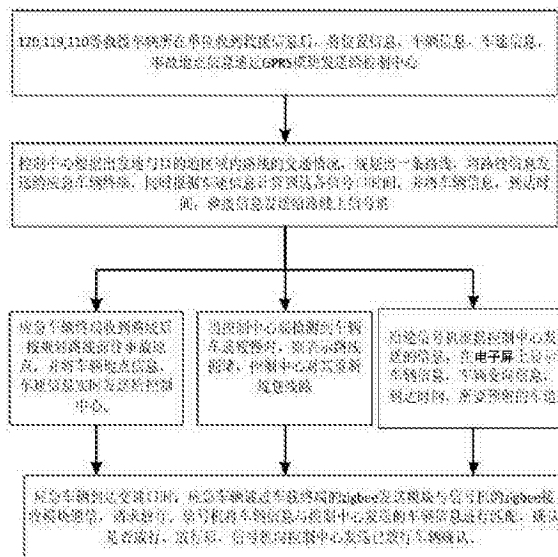
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种城市交通为应急车辆放行的方法和系
统

(57)摘要

本发明公开了一种城市交通为应急车辆放行的方法和系统,所述方法包括应急车辆与控制中心通信、控制中心规划最优路线、控制中心实时更新最有路线,信号机对到达路口的应急车辆进行放行;所述系统包括应急车辆端、信号机端以及控制中心,应急车辆端包括车载终端以及分别与之连接的GPRS模块和Zigbee发送模块,信号机端包括信号机控制器以及分别与之连接的信号灯、电子屏和Zigbee接收模块。本发明在发生事故后提前对相应的救援路线做规划,提前预留救援路线,并且可以在车辆到达路口时为其优先让行,节约了救援时间,提高了救援质量。



1. 一种城市交通为应急车辆放行的方法,其特征在于,包括以下步骤:

(1) 应急车辆的车载终端在接到救援信息后,将车辆位置信息、车辆自然信息、车速信息、事故地点信息、是否返程信息通过无线通信发送给控制中心;所述车辆自然信息包括应急车辆的编号和应急车辆的类型;

(2) 控制中心根据车辆位置与事故地点之间的道路交通情况,规划出一条最优路线后将路线信息发送给应急车辆的车载终端,同时根据车速信息及最优路线的路程计算应急车辆到达各交通信号机的时间,并将应急车辆的自然信息、到达各交通信号机的时间和预留车道信息发送给各交通信号机;

(3) 应急车辆的车载终端在接收到最优路线后按该路线前往事故地点,并将车辆位置信息、车速信息实时发送给控制中心,控制中心将接收到的应急车辆的实时车速信息与设置的低速阈值比较,当实时车速低于低速阈值时,表示该路线拥堵,控制中心重新规划路线发送给应急车辆的车载终端,计算应急车辆到达新路线上各交通信号机的时间,并将应急车辆的自然信息、到达各交通信号机的时间发送给新路线上各交通信号机;沿途的交通信号机根据控制中心发送的信息,在电子屏上显示应急车辆的自然信息、应急车辆的到达时间和预留的车道信息;

(4) 应急车辆到达交通路口时,应急车辆的车载终端与交通路口的信号机建立无线通信,应急车辆将本车信息和放行请求发送给信号机,信号机将接收到的车辆信息与控制中心发来的车辆信息进行匹配,确认是否放行,放行后,信号机向控制中心发送已放行车辆的信息。

2. 根据权利要求1所述一种城市交通为应急车辆放行的方法,其特征在于:步骤(1)中应急车辆的车载终端通过GPRS技术实现与控制中心的无线通信。

3. 根据权利要求1所述一种城市交通为应急车辆放行的方法,其特征在于:应急车辆的类型包括警车、救护车和消防车。

4. 根据权利要求3所述一种城市交通为应急车辆放行的方法,其特征在于:不同类型的应急车辆具有不同的通行优先权,当有多辆应急车辆同时到达一个交通路口,并且它们的行驶方向不一致时,信号机根据应急车辆的通行优先权决定通行顺序。

5. 根据权利要求1所述一种城市交通为应急车辆放行的方法,其特征在于:步骤(4)中应急车辆的车载终端通过Zigbee技术建立与信号机的通信连接。

6. 根据权利要求1所述一种城市交通为应急车辆放行的方法,其特征在于:步骤(4)中,当信号机确认能够放行后立刻对信号灯进行变相操作,当应急车辆通过路口后,立刻控制信号灯恢复原状态。

一种城市交通为应急车辆放行的方法和系统

技术领域

[0001] 本发明属于公共交通技术领域,特别涉及了一种城市交通为应急车辆放行的方法和系统。

背景技术

[0002] 随着社会的发展,机动车辆逐渐成为人们出行的主要代步工具之一。车辆的普及增大了城市交通的压力,然而120,110,119等城市救援工作却要求救援车辆能及时到达现场,因此需要信号机对其优先放行。传统的应急车辆避让大多只涉及单个路口,即在车辆到达路口时,为其提供优先通行,没有对救援路线做统一的规划预留及提前示警。当救援车辆到达路口时,由于交通拥堵,即使对其提供优先放行,救援路线也无法及时疏通,延误救援时机,降低救援质量。

发明内容

[0003] 为了解决上述背景技术提出的技术问题,本发明旨在提供一种城市交通为应急车辆放行的方法和系统,对整个救援路线建立统一的应急行驶路线,不仅能在发生事故后提前对相应的救援路线做规划,提前预留救援路线,并且可以在车辆到达路口时为其优先放行,节约了救援时间,提高了救援质量。

[0004] 为了实现上述技术目的,本发明的技术方案为:

[0005] 一种城市交通为应急车辆放行的方法,包括以下步骤:

[0006] (1)应急车辆的车载终端在接到救援信息后,将车辆位置信息、车辆自然信息、车速信息、事故地点信息、是否返程信息通过无线通信发送给控制中心;

[0007] (2)控制中心根据车辆位置与事故地点之间的道路交通情况,规划出一条最优路线后将路线信息发送给应急车辆的车载终端,同时根据车速信息及最优路线的路程计算应急车辆到达各交通信号机的时间,并将应急车辆的自然信息、到达各交通信号机的时间和预留车道信息发送给各交通信号机;

[0008] (3)应急车辆的车载终端在接收到最优路线后按该路线前往事故地点,并将车辆位置信息、车速信息实时发送给控制中心,控制中心将接收到的应急车辆的实时车速信息与设置的低速阈值比较,当实时车速低于低速阈值时,表示该路线拥堵,控制中心重新规划路线发送给应急车辆的车载终端,计算应急车辆到达新路线上各交通信号机的时间,并将应急车辆的自然信息、到达各交通信号机的时间发送给新路线上各交通信号机;沿途的交通信号机根据控制中心发送的信息,在电子屏上显示应急车辆的自然信息、应急车辆的到达时间和预留的车道信息;

[0009] (4)应急车辆到达交通口时,应急车辆的车载终端与交通口的信号机建立无线通信,应急车辆将本车信息和放行请求发送给信号机,信号机将接收到的车辆信息与控制中心发来的车辆信息进行匹配,确认是否放行,放行后,信号机向控制中心发送已放行车辆的信息。

- [0010] 进一步地,步骤(1)中应急车辆的车载终端通过GPRS技术实现与控制中心的无线通信。
- [0011] 进一步地,步骤(2)中应急车辆的自然信息包括应急车辆的编号和应急车辆的类型。
- [0012] 进一步地,应急车辆的类型包括警车、救护车和消防车。
- [0013] 进一步地,不同类型的应急车辆具有不同的通行优先权,当有多辆应急车辆同时到达一个交通口,并且它们的行驶方向不一致时,信号机根据应急车辆的通行优先权决定通行顺序。
- [0014] 进一步地,步骤(4)中应急车辆的车载终端通过Zigbee技术建立与信号机的通信连接。
- [0015] 进一步地,步骤(4)中,当信号机确认能够放行后立刻对信号灯进行变相操作,当应急车辆通过路口后,立刻控制信号灯恢复原状态。
- [0016] 本发明还包括一种城市交通为应急车辆放行的系统,包括应急车辆端、信号机端以及控制中心,所述应急车辆端包括车载终端以及分别与之连接的GPRS模块和Zigbee发送模块,所述信号机端包括信号机控制器以及分别与之连接的信号灯、电子屏和Zigbee接收模块,车载终端通过GPRS模块实现与控制中心的无线通信,车载终端通过Zigbee发送模块、Zigbee接收模块实现与信号机控制器的无线通信。
- [0017] 采用上述技术方案带来的有益效果:
- [0018] 本发明设计合理、实现方便且实用性强,能够在事故发生后,对救援路线提前进行规划,提前预留,在车辆到达路口前,对路口车辆示警,及时地为应急车辆提供优先通行服务,提高救援效率,也为人们营造安全交通的环境,便于推广使用。

附图说明

- [0019] 图1是本发明的方法流程图。
- [0020] 图2是本发明的系统组成框图。
- [0021] 图3是本实施例的道路控制示意图。

具体实施方式

- [0022] 以下将结合附图,对本发明的技术方案进行详细说明。
- [0023] 如图1所示本发明的方法流程图,一种城市交通为应急车辆放行的方法,包括以下步骤:
- [0024] (1)应急车辆的车载终端在接到救援信息后,将车辆位置信息、车辆自然信息、车速信息、事故地点信息、是否返程信息通过无线通信发送给控制中心;
- [0025] (2)控制中心根据车辆位置与事故地点之间的道路交通情况,规划出一条最优路线后将路线信息发送给应急车辆的车载终端,同时根据车速信息及最优路线的路程计算应急车辆到达各交通信号机的时间,并将应急车辆的自然信息、到达各交通信号机的时间和预留车道信息发送给各交通信号机;
- [0026] (3)应急车辆的车载终端在接收到最优路线后按该路线前往事故地点,并将车辆位置信息、车速信息实时发送给控制中心,控制中心将接收到的应急车辆的实时车速信息

与设置的低速阈值比较,当实时车速低于低速阈值时,表示该路线拥堵,控制中心重新规划路线发送给应急车辆的车载终端,计算应急车辆到达新路线上各交通信号机的时间,并将应急车辆的自然信息、到达各交通信号机的时间发送给新路线上各交通信号机;沿途的交通信号机根据控制中心发送的信息,在电子屏上显示应急车辆的自然信息、应急车辆的到达时间和预留的车道信息;

[0027] (4)应急车辆到达交通口时,应急车辆的车载终端与交通口的信号机建立无线通信,应急车辆将本车信息和放行请求发送给信号机,信号机将接收到的车辆信息与控制中心发来的车辆信息进行匹配,确认是否放行,放行后,信号机向控制中心发送已放行车辆的信息。

[0028] 在本实施例中,步骤(1)中应急车辆的车载终端通过GPRS技术实现与控制中心的无线通信。

[0029] 在本实施例中,步骤(2)中应急车辆的自然信息包括应急车辆的编号和应急车辆的类型。

[0030] 在本实施例中,应急车辆的类型包括警车、救护车和消防车。

[0031] 在本实施例中,不同类型的应急车辆具有不同的通行优先权,当有多辆应急车辆同时到达一个交通口,并且它们的行驶方向不一致时,信号机根据应急车辆的通行优先权决定通行顺序。

[0032] 在本实施例中,步骤(4)中应急车辆的车载终端通过Zigbee技术建立与信号机的通信连接。

[0033] 在本实施例中,步骤(4)中,当信号机确认能够放行后立刻对信号灯进行变相操作,当应急车辆通过路口后,立刻控制信号灯恢复原状态。

[0034] 如图2所示本发明的系统组成框图,一种城市交通为应急车辆放行的系统,包括应急车辆端、信号机端以及控制中心,所述应急车辆端包括车载终端以及分别与之连接的GPRS模块和Zigbee发送模块,所述信号机端包括信号机控制器以及分别与之连接的信号灯、电子屏和Zigbee接收模块,车载终端通过GPRS模块实现与控制中心的无线通信,车载终端通过Zigbee发送模块、Zigbee接收模块实现与信号机控制器的无线通信。应急车辆到达交通口时,通过Zigbee发送模块与当前路口信号机的,Zigbee接收模块进行通信,告知目前车辆的信息以及请求放行确认,当前路口信号机收到车载终端的请求放行信息后,将收到的车辆信息与控制中心发送的车辆信息进行匹配,若匹配成功则放行,并且根据控制中心发送的车辆变道信息,改变信号灯的状态,同时在电子屏上提示当前变道原因以及变道选择(直行或者左右转弯等)。放行后,当前路口的信号机控制器向控制中心发送车辆已放行信息。控制中心在收到放行确认后,对下一个路口信号机发送其为下一个路口信号机信息,下一个路口信号机在电子屏上显示其为最近路口信号机,并准备放行。当车辆到达最后一个路口时,控制中心端根据车辆是否包含返程,选择此次优先通行路线是否结束,若车辆包含返程信息,则车辆返程时,对车辆提供优先放行。

[0035] 如图3所示本实施例的道路控制示意图,当收到救援信息后,控制中心规划出最优路线是当收到救援信息后,控制中心规划出最优路线5-4至5-5,信号机5-2,5-3等在提示牌上提示其他车辆此车道为应急车辆5-7的预留车道,当控制中心检测到应急车辆5-7的车速较慢时,重新规划路线为5-4至5-6,并使5-5恢复至原状态,下一路口信号机5-3提示路线改

变,并对其预留路线,应急车辆5-7在下一路口强行改变路线至5-6,应急车辆通过路口后,信号机恢复到正常状态。

[0036] 以上实施例仅为说明本发明的技术思想,不能以此限定本发明的保护范围,凡是按照本发明提出的技术思想,在技术方案基础上所做的任何改动,均落入本发明保护范围之内。

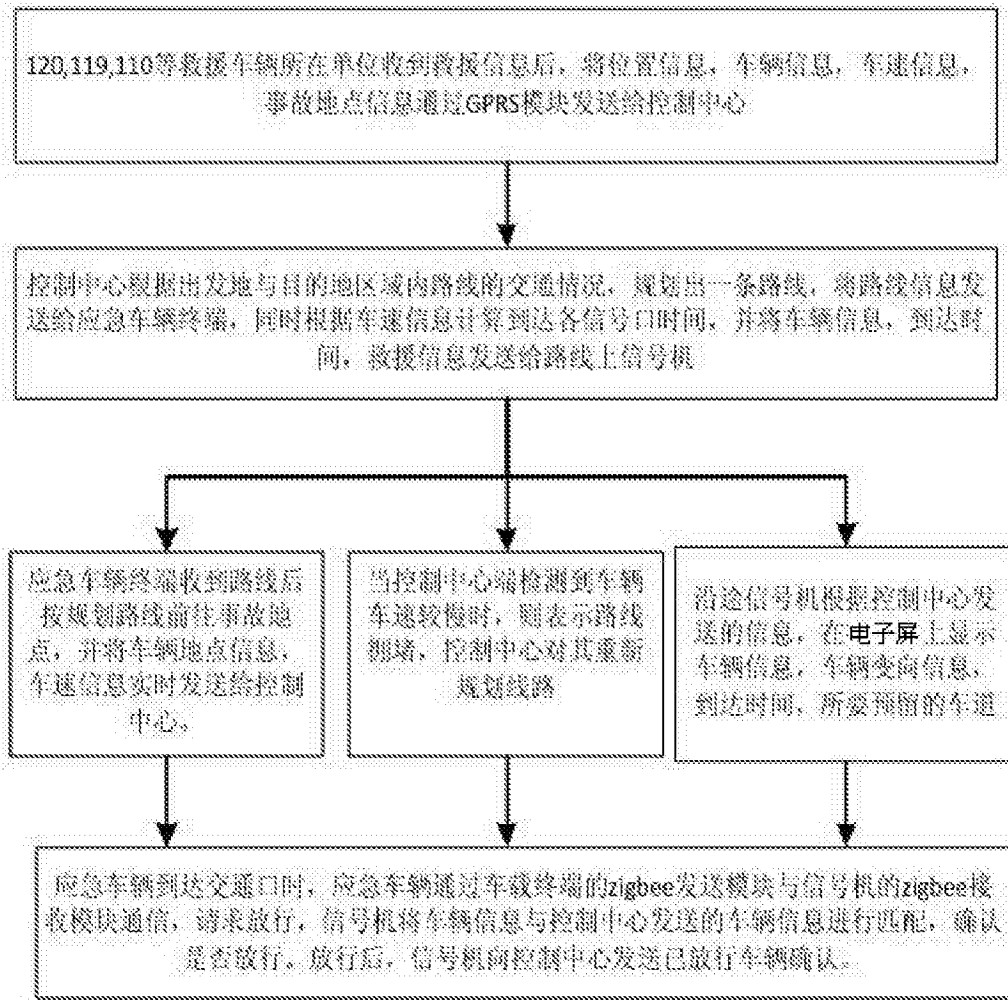


图1

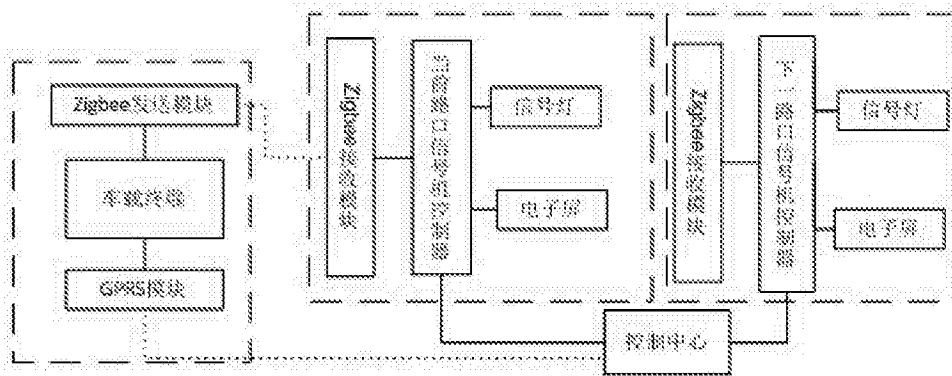


图2

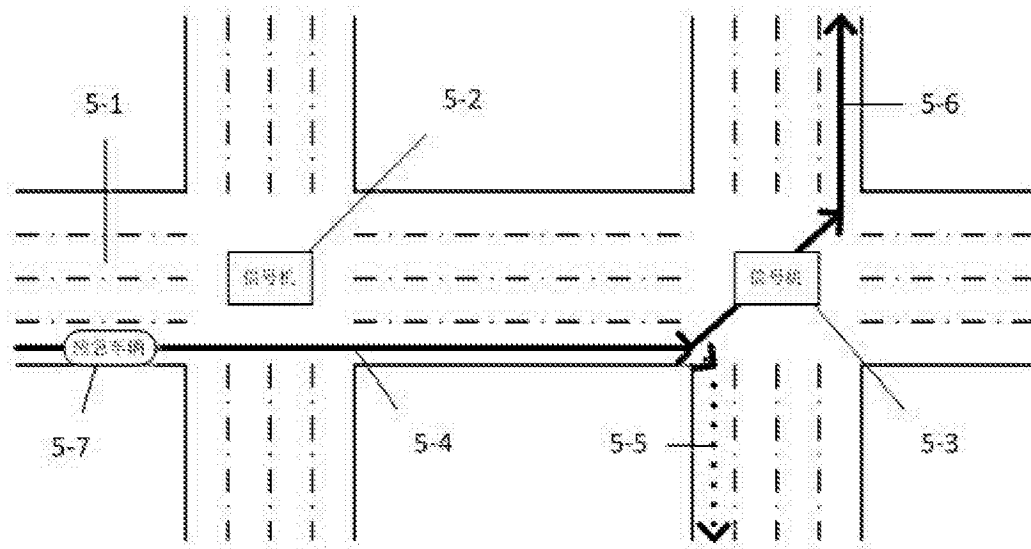


图3