



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 108932872 A

(43)申请公布日 2018.12.04

(21)申请号 201810850955.4

(22)申请日 2018.07.29

(71)申请人 合肥市智信汽车科技有限公司

地址 230601 安徽省合肥市经济技术开发区
石柱路339号金星商业城二期2012
室

(72)发明人 许翔 张贤文 张学飞

(51)Int.Cl.

G08G 1/16(2006.01)

G08G 1/0967(2006.01)

H04L 29/08(2006.01)

H04N 7/18(2006.01)

B60Q 9/00(2006.01)

G06K 9/00(2006.01)

权利要求书1页 说明书4页

(54)发明名称

一种远程控制车辆预警的方法

(57)摘要

本发明公开了一种一种远程控制车辆预警的方法,首先对目标车辆状态信息的采集分别从车辆左、右及后侧中的至少一路摄像装置获取一幅图像帧,利用静态图像处理技术从各图像帧中提取符合车辆特征信息的各目标车辆的轮廓信息,并获得各目标车辆信息在相应图像帧中的位置坐标;车辆预警系统还利用卡尔曼滤波算法对所提取的各特征信息进行滤除,以避免短暂干扰对数据运算的影响;然后对本车辆状态信息的采集;再对信息进行处理,用相关的安全距离模型进行追尾碰撞判断,做出不报警、报警和制动处理;最后对信息进行传输,利用GSM/GPRS技术进行通信,实现无线通信,远程监控,并对预警信息进行发布。

1. 一种远程控制车辆预警的方法,其特征在于:具体包括如下生产步骤:

S1:目标车辆状态信息的采集:

a:分别从车辆左、右及后侧中的至少一路摄像装置获取一幅图像帧,利用静态图像处理技术从各图像帧中提取符合车辆特征信息的各目标车辆的轮廓信息,并获得各目标车辆信息在相应图像帧中的位置坐标;

b:分别从车辆左、右及后侧中的至少一路摄像装置获取连续的多幅图像帧,利用图像处理技术从各连续的图像帧中提取符合车辆特征信息的各目标车辆的轮廓信息,利用卡尔曼滤波技术根据各目标车辆的特征信息追踪在相应各图像帧中的运动数据;

c:车辆预警系统还利用卡尔曼滤波算法对所提取的各特征信息进行滤除,以避免短暂干扰对数据运算的影响;

S2:本车辆状态信息的采集:包括车的速度、加速度、相关车的速度、相关车的加速度,本车和相关车的之间的距离等参数;

S3:信息的处理,用相关的安全距离模型进行追尾碰撞判断,做出不报警、报警和制动处理;

S4:信息的传输,利用GSM/GPRS技术进行通信,实现无线通信,远程监控;

S5:预警信息的发布,根据交通参数确定交通事件以及道路维修信息,由交通控制中心发送出来进行显示,发布的形式可以根据情况采用可变信息情报板、语音等方式。

2. 根据权利要求1所述的一种远程控制车辆预警的方法,其特征在于:所述步骤S1中目标车辆状态信息采集的内容还包括:

a:车辆检测分类,计算机视觉来理解和处理车辆类型并进行分类;

b:车流量检测,车流量检测用于对本车附近车道的车流量进行检测;

c:速度检测,车辆行驶速度的快慢直接反映了道路通行能力的高低,速度检测可以分为:地点车速、运行速度、区间速度、临界速度、时间平均速度、空间平均速度、自由速度、中位速度、设计速度;

d:车辆停车检测,用于对车辆停车状态进行检测,及时掌握路面车辆的运行情况,发现车辆异常停靠,及时进行提醒;

e:车辆超速检测,利用速度检测模块,检测目标车辆的速度,并判断目标车辆是否就超速;

f:道路拥挤状况检测,用于对道路拥挤状况检测进行分析;

g:天气情况检测,检测内容包括:风速、风向、气温、能见度。

3. 根据权利要求1所述的一种远程控制车辆预警的方法,其特征在于:所述步骤S2信息的处理中,通过信号采集设备以及道路维修情况,对交通事件进行预测,除了有利于对事故的预防外,在事故发生时,也可以配合救援人员在第一时间对事故进行检测和确认,及时发布预警信息以防止二次事故的发生;

建立预警信息数据库,可以在遇到相似事件时完善预警处理措施,为各类紧急事件提供合理的借鉴,为提高道路交通的管理水平提供服务。

一种远程控制车辆预警的方法

技术领域

[0001] 本发明属于远程控制车辆预警技术领域,更具体地说,尤其涉及一种远程控制车辆预警的方法。

背景技术

[0002] 对一般车辆来讲,由于在车辆侧后视镜的可视范围之外存在许多视觉上的盲点,并且在驾驶员集中注意力驾驶车辆行进时,驾驶员本身的视野也会缩小,这使得驾驶员在进行换道操作行为的时候不能确定车辆处于绝对安全。因此驾驶员会短暂的将注意力转移到车辆侧方的盲点区域进行观察,这样就造成了驾驶员无法集中注意力在车辆前方的状况因而导致车祸发生。或者,在驾驶员长时间驾车产生疲劳时,很容易造成驾驶员心理上对行车安全的负担。

[0003] 针对上述问题,目前通用的方法是使用雷达等主动传感器,能够可靠地提供车辆周围的车辆、行人等障碍物的深度信息,在恶劣环境条件下具有独特的优势,但因成本较高的限制,目前只在部分高端车上商用化。近年来,基于视觉全景的泊车辅助系统所带来的便捷已经被越来越多的普通用户所接收。全景泊车系统利用装在车身周围的多个摄像装置,将多路视频拼接成为车身周围的全景图像,以帮助驾驶员泊车,代替倒车镜观察车辆四周。然而,在驾车过程中,驾驶员观察屏幕是一种危险行为。因此,需要一种更好的方式来提醒驾驶员,以达到行车安全的目的。

[0004] 为此,申请号为CN201510005509.X公开了一种车辆预警方法及系统,应用于包含基于全景泊车辅助系统的车辆中。根据所述预警方法,所述预警系统分别获取所述全景泊车辅助系统的至少一路摄像装置所摄取的图像帧,并从各所述图像帧中提取目标车辆的相关信息;基于各所述图像帧的坐标系与实际道路坐标系的对应关系,确定在实际道路中各所述相关信息所对应的目标车辆相对于所述车辆的实际行车数据;当有目标车辆的实际行车数据处于预设的预警范围时,向所述车辆的驾驶员提出预警报告。该发明能够避免驾驶员在转弯、超车及正常行驶时,由于存在盲区而导致的交通事故的危险但是上述方案仍然具有一定的缺陷。

[0005] 但是上述方案仍然具有一定的缺陷,没有形成一个有机整体,缺乏统一的调配及管理系统,各种系统的信息资源及功能不能互通,难以满足远程车辆预警。

发明内容

[0006] 本发明的目的是为了了解决现有技术中存在的缺点,而提出的一种远程控制车辆预警的方法。

[0007] 为实现上述目的,本发明提供如下技术方案:本发明提供的一种远程控制车辆预警的方法,具体包括如下步骤:

S1:目标车辆状态信息的采集:

a:分别从车辆左、右及后侧中的至少一路摄像装置获取一幅图像帧,利用静态图像处

理技术从各图像帧中提取符合车辆特征信息的各目标车辆的轮廓信息,并获得各目标车辆信息在相应图像帧中的位置坐标;

b:分别从车辆左、右及后侧中的至少一路摄像装置获取连续的多幅图像帧,利用图像处理技术从各连续的图像帧中提取符合车辆特征信息的各目标车辆的轮廓信息,利用卡尔曼滤波技术根据各目标车辆的特征信息追踪在相应各图像帧中的运动数据;

c:车辆预警系统还利用卡尔曼滤波算法对所提取的各特征信息进行滤除,以避免短暂干扰对数据运算的影响;

S2:本车辆状态信息的采集:包括车的速度、加速度、相关车的速度、相关车的加速度,本车和相关车的之间的距离等参数;

S3:信息的处理,用相关的安全距离模型进行追尾碰撞判断,做出不报警、报警和制动处理;

S4:信息的传输,利用GSM/GPRS技术进行通信,实现无线通信,远程监控;

S5:预警信息的发布,根据交通参数确定交通事件以及道路维修信息,由交通控制中心发送出来进行显示,发布的形式可以根据情况采用可变信息情报板、语音等方式。

[0008] 作为本技术方案的进一步优化,本发明一种远程控制车辆预警的方法,所述步骤S1中目标车辆状态信息采集的内容还包括:

a:车辆检测分类,计算机视觉来理解和处理车辆类型并进行分类;

b:车流量检测,车流量检测用于对本车附近车道的车流量进行检测;

c:速度检测,车辆行驶速度的快慢直接反映了道路通行能力的高低,速度检测可以分为:地点车速、运行速度、区间速度、临界速度、时间平均速度、空间平均速度、自由速度、中位速度、设计速度;

d:车辆停车检测,用于对车辆停车状态进行检测,及时掌握路面车辆的运行情况,发现车辆异常停靠,及时进行提醒;

e:车辆超速检测,利用速度检测模块,检测目标车辆的速度,并判断目标车辆是否就超速;

f:道路拥挤状况检测,用于对道路拥挤状况检测进行分析;

g:天气情况检测,检测内容包括:风速、风向、气温、能见度。

[0009] 作为本技术方案的进一步优化,本发明一种远程控制车辆预警的方法,所述步骤S2信息的处理中,通过信号采集设备以及道路维修情况,对交通事件进行预测,除了有利于对事故的预防外,在事故发生时,也可以配合救援人员在第一时间对事故进行检测和确认,及时发布预警信息以防止二次事故的发生;

建立预警信息数据库,可以在遇到相似事件时完善预警处理措施,为各类紧急事件提供合理的借鉴,为提高道路交通的管理水平提供服务。

[0010] 本发明的技术效果和优点:本发明一种远程控制车辆预警的方法,首先对目标车辆状态信息的采集分别从车辆左、右及后侧中的至少一路摄像装置获取一幅图像帧,利用静态图像处理技术从各图像帧中提取符合车辆特征信息的各目标车辆的轮廓信息,并获得各目标车辆信息在相应图像帧中的位置坐标;分别从车辆左、右及后侧中的至少一路摄像装置获取连续的多幅图像帧,利用图像处理技术从各连续的图像帧中提取符合车辆特征信息的各目标车辆的轮廓信息,利用卡尔曼滤波技术根据各目标车辆的特征信息追踪在相应

各图像帧中的运动数据;车辆预警系统还利用卡尔曼滤波算法对所提取的各特征信息进行滤除,以避免短暂干扰对数据运算的影响;然后对本车辆状态信息的采集:包括车的速度、加速度、相关车的速度、相关车的加速度,本车和相关车的之间的距离等参数;再对信息进行处理,用相关的安全距离模型进行追尾碰撞判断,做出不报警、报警和制动处理;最后对信息进行传输,利用GSM/GPRS技术进行通信,实现无线通信,远程监控,并对预警信息进行发布,根据交通参数确定交通事件以及道路维修信息,由交通控制中心发送出来进行显示,发布的形式可以根据情况采用可变信息情报板、语音等方式。

具体实施方式

[0011] 为了使本发明的目的、技术方案及优点更加清楚明白,以下结合具体实施例,对本发明进行进一步详细说明。应当理解,此处所描述的具体实施例仅仅用以解释本发明,并不用于限定本发明。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。

[0012] 本发明提供一种远程控制车辆预警的方法,具体包括如下生产步骤:

S1:目标车辆状态信息的采集:

a:分别从车辆左、右及后侧中的至少一路摄像装置获取一幅图像帧,利用静态图像处理技术从各图像帧中提取符合车辆特征信息的各目标车辆的轮廓信息,并获得各目标车辆信息在相应图像帧中的位置坐标;

b:分别从车辆左、右及后侧中的至少一路摄像装置获取连续的多幅图像帧,利用图像处理技术从各连续的图像帧中提取符合车辆特征信息的各目标车辆的轮廓信息,利用卡尔曼滤波技术根据各目标车辆的特征信息追踪在相应各图像帧中的运动数据;

c:车辆预警系统还利用卡尔曼滤波算法对所提取的各特征信息进行滤除,以避免短暂干扰对数据运算的影响;

S2:本车辆状态信息的采集:包括车的速度、加速度、相关车的速度、相关车的加速度,本车和相关车的之间的距离等参数;

S3:信息的处理,用相关的安全距离模型进行追尾碰撞判断,做出不报警、报警和制动处理;

S4:信息的传输,利用GSM/GPRS技术进行通信,实现无线通信,远程监控;

S5:预警信息的发布,根据交通参数确定交通事件以及道路维修信息,由交通控制中心发送出来进行显示,发布的形式可以根据情况采用可变信息情报板、语音等方式。

[0013] 具体的,所述步骤S1中目标车辆状态信息采集的内容还包括:

a:车辆检测分类,计算机视觉来理解 and 处理车辆类型并进行分类,由于计算机视觉为交通系统提供了更为直观方便的分析手段,而且交通环境中含有大量的信息,用计算机视觉来理解 and 处理这车辆类型并进行分类;

b:车流量检测,车流量检测用于对本车附近车道的车流量进行检测,交通流量检测是高速公路监控系统中的重要组成部分,实时、可靠的基本交通信息是判断交通状况的根本依据,是实现高速公路智能化管理的前提;

c:速度检测,车辆行驶速度的快慢直接反映了道路通行能力的高低,速度检测可以分为:地点车速、运行速度、区间速度、临界速度、时间平均速度、空间平均速度、自由速度、中

位速度、设计速度；

d: 车辆停车检测, 在高速公路上行驶的车辆难免因为特殊情况(如车辆抛锚)需要紧急停车, 由于车辆在高速公路上的行驶速度高, 如果司机在紧急停车后处理不当, 很有可能造成后面车辆追尾的交通事故, 用于对车辆停车状态进行检测, 及时掌握路面车辆的运行情况, 发现车辆异常停靠, 及时进行提醒;

e: 车辆超速检测, 利用速度检测模块, 检测目标车辆的速度, 并判断目标车辆是否就超速, 近年来, 在交通事故总死亡人数出现小幅下降或波动态势的同时, 超速行驶肇事导致的死亡人数却出现明显的快速, 上升趋势, 因此, 加强对超速等违法交通行为的监督与治理, 对于减少交通事故、减轻事故损失、挽救生命具有十分重要的意义;

f: 道路拥挤状况检测, 用于对道路拥挤状况检测进行分析, 当交通需求大于高速公路的最大通行能力或道路上发生交通事故时, 就不可避免的出现交通拥挤, 道路拥挤会造成运行成本增大, 事故率提高, 能源浪费, 空气污染等诸多不利情况;

g: 天气情况检测, 检测内容包括: 风速、风向、气温、能见度。

[0014] 具体的, 所述步骤S2信息的处理中, 通过信号采集设备以及道路维修情况, 对交通事件进行预测, 除了有利于对事故的预防外, 在事故发生时, 也可以配合救援人员在第一时间对事故进行检测和确认, 及时发布预警信息以防止二次事故的发生;

建立预警信息数据库, 可以在遇到相似事件时完善预警处理措施, 为各类紧急事件提供合理的借鉴, 为提高道路交通的管理水平提供服务

综上所述: 本发明一种远程控制车辆预警的方法, 首先对目标车辆状态信息的采集分别从车辆左、右及后侧中的至少一路摄像装置获取一幅图像帧, 利用静态图像处理技术从各图像帧中提取符合车辆特征信息的各目标车辆的轮廓信息, 并获得各目标车辆信息在相应图像帧中的位置坐标; 分别从车辆左、右及后侧中的至少一路摄像装置获取连续的多幅图像帧, 利用图像处理技术从各连续的图像帧中提取符合车辆特征信息的各目标车辆的轮廓信息, 利用卡尔曼滤波技术根据各目标车辆的特征信息追踪在相应各图像帧中的运动数据; 车辆预警系统还利用卡尔曼滤波算法对所提取的各特征信息进行滤除, 以避免短暂干扰对数据运算的影响; 然后对本车辆状态信息的采集: 包括车的速度、加速度、相关车的速度、相关车的加速度, 本车和相关车的之间的距离等参数; 再对信息进行处理, 用相关的安全距离模型进行追尾碰撞判断, 做出不报警、报警和制动处理; 最后对信息进行传输, 利用GSM/GPRS技术进行通信, 实现无线通信, 远程监控、预警, 并对预警信息进行发布, 根据交通参数确定交通事件以及道路维修信息, 由交通控制中心发送出来进行显示, 发布的形式可以根据情况采用可变信息情报板、语音等方式。

[0015] 最后应说明的是: 以上所述仅为本发明的优选实施例而已, 并不用于限制本发明, 尽管参照前述实施例对本发明进行了详细的说明, 对于本领域的技术人员来说, 其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改, 或者对其中部分技术特征进行等同替换, 凡在本发明的精神和原则之内, 所作的任何修改、等同替换、改进等, 均应包含在本发明的保护范围之内。