



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104890567 A

(43) 申请公布日 2015. 09. 09

(21) 申请号 201510364708. X

(22) 申请日 2015. 06. 25

(71) 申请人 惠州华阳通用电子有限公司

地址 516005 广东省惠州市东江高新科技产业园上霞北路1号华阳工业园A区2号

(72) 发明人 刘凌云

(74) 专利代理机构 广州三环专利代理有限公司

44202

代理人 温旭

(51) Int. Cl.

B60Q 1/46(2006. 01)

B60Q 11/00(2006. 01)

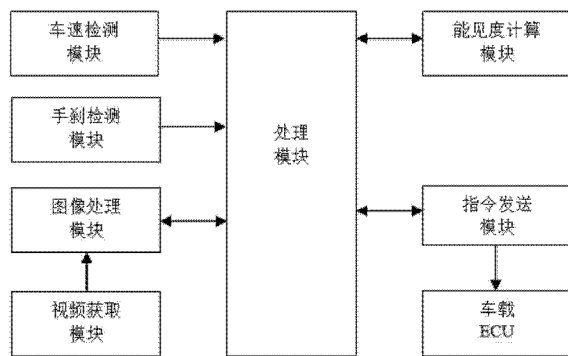
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

一种自动开启双闪灯的方法及装置

(57) 摘要

本发明提供自动开启双闪灯的方法及装置,方法包括:计算得到当前的能见度,当能见度低于预设阈值时,开启双闪灯,否则检测车速及手刹;当检测到车速为0,手刹拉起后,对车载摄像头拍摄的车辆后方的视频进行处理,判断是否有处于运动状态的车辆,如有则发送指令到车载ECU,开启双闪灯;当检测到车速不为0,手刹释放后,发送指令到车载ECU,关闭双闪灯。本发明实现了自动开启双闪灯,有效防止发生追尾。



1. 一种自动开启双闪灯的方法,其特征在于,包括:

计算得到当前的能见度,当能见度低于预设阈值时,开启双闪灯,否则检测车速及手刹;

当检测到车速为 0,手刹拉起后,对车载摄像头拍摄的车辆后方的视频进行处理,判断是否有处于运动状态的车辆,如有则发送指令到车载 ECU,开启双闪灯;

当检测到车速不为 0,手刹释放后,发送指令到车载 ECU,关闭双闪灯。

2. 根据权利要求 1 所述的自动开启双闪灯的方法,其特征在于,所述计算得到当前的能见度的方法具体为:

将图像进行灰度化处理,采用中值滤波去除噪声,然后采用 Kohler 一致对比度法提取图像的边缘,再根据 Koschmieder 地平天空下目标物的亮度对比之间的关系,进行曲线拟合,即可得到能见度。

3. 根据权利要求 1 所述的自动开启双闪灯的方法,其特征在于,所述判断是否有处于运动状态的车辆的方法具体为:

首先预先存储能代表小轿车、SUV、货车等各类车型的训练样本,并设置各类样本的距离门限 D_L ,再对拍摄的图像进行分割,提取出二值化的目标区域,计算待识别目标与预先存储的各类车型训练样本的特征向量的距离 D_x ,当 $D_x \leq D_L$ 时,即可以判断待识别目标属于相应的车型;

通过相邻两帧或多帧图像,运用帧间差分法即可判断该车型是否处于运动状态。

4. 一种自动开启双闪灯的装置,其特征在于:

在所述车载系统上设置有车速检测模块、手刹检测模块、视频获取模块、图像处理模块、能见度计算模块、指令发送模块、处理模块;

所述车速检测模块,用于检测车辆的当前速度;

所述手刹检测模块,用于检测车辆的手刹是否拉起;

所述视频获取模块,用于拍摄车辆周围环境的图像;

所述图像处理模块,用于对拍摄到的环境图像进行处理,如滤波、灰度化、分割、提取目标区域,等等。

所述能见度计算模块,用于计算当前的能见度;

所述指令发送模块,用于发送双闪灯开启信号;

所述处理模块,用于各模块之间的控制。

一种自动开启双闪灯的方法及装置

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车安全技术领域,尤其涉及一种自动开启双闪灯的方法及装置。

背景技术

[0002] 双闪灯是一种信号灯,是指汽车处于异常状态或者某些特殊行驶情况下,左右转向灯同时闪烁的灯光提示信号,用以提醒其他车辆与行人注意本车发生了故障或特殊情况,防止发生追尾事故。除了在车辆发生故障、临时停车等情况下,当遇到雾、雨、雪、沙尘等能见度小于 100 米的气象条件时,同样应当使用。目前双闪灯主要靠手动开启和关闭。而有时候,驾驶员并没有养成在路边停车时或者能见度较低的行车环境下开启双闪灯的习惯,存在一定的安全隐患。

发明内容

[0003] 本发明提供一种自动开启双闪灯的方法及装置,旨在解决目前双闪灯只能通过手动开启和关闭的问题,实现双闪灯的自动开启与关闭,提高行车安全性。

[0004] 为达到上述目的,本发明所采取的技术方案为:

[0005] 本发明一方面提供一种自动开启双闪灯的方法,包括:

[0006] 计算得到当前的能见度,当能见度低于预设阈值时,开启双闪灯,否则检测车速及手刹;

[0007] 当检测到车速为 0,手刹拉起后,对车载摄像头拍摄的车辆后方的视频进行处理,判断是否有处于运动状态的车辆,如有则发送指令到车载 ECU,开启双闪灯;

[0008] 当检测到车速不为 0,手刹释放后,发送指令到车载 ECU,关闭双闪灯。

[0009] 具体地,计算能见度的方法为:将图像进行灰度化处理,采用中值滤波去除噪声,然后采用 Kohler 一致对比度法提取图像的边缘,再根据 Koschmieder 地平天空下目标物的亮度对比之间的关系,进行曲线拟合,即可得到能见度。

[0010] 具体地,车速可以通过 GPS 或者车速传感器获取,手刹是否拉起可以通过 CAN 总线从车辆 ECU 读取。

[0011] 具体地,判断是否有处于运动状态的车辆的方法为:

[0012] 首先预先存储能代表小轿车、SUV、货车等各类车型的训练样本,并设置各类样本的距离门限 D_L ,再对拍摄的图像进行分割,提取出二值化的目标区域,计算待识别目标与预先存储的各类车型训练样本的特征向量的距离 D_x ,当 $D_x \leq D_L$ 时,就可以判断待识别目标属于相应的车型;

[0013] 通过相邻两帧或多帧图像,运用帧间差分法即可判断该车型是否处于运动状态。

[0014] 本发明另一方面提供一种自动开启双闪灯的装置,在所述车载系统上设置有车速检测模块、手刹检测模块、视频获取模块、图像处理模块、能见度计算模块、指令发送模块、处理模块;

[0015] 所述车速检测模块,用于检测车辆的当前速度;

- [0016] 所述手刹检测模块,用于检测车辆的手刹是否拉起;
- [0017] 所述视频获取模块,用于拍摄车辆周围环境的图像;
- [0018] 所述图像处理模块,用于对拍摄到的环境图像进行处理,如滤波、灰度化、分割、提取目标区域,等等。
- [0019] 所述能见度计算模块,用于计算当前的能见度;
- [0020] 所述指令发送模块,用于发送双闪灯开启信号;
- [0021] 所述处理模块,用于各模块之间的控制。
- [0022] 本发明的有益效果在于:本发明通过计算能见度及检测车速、手刹的状态,利用车载摄像头检测后方是否有来车,实现了自动开启双闪灯,有效防止发生追尾。

附图说明

- [0023] 图 1 是本发明的自动开启双闪灯的结构示意图。

具体实施方式

[0024] 下面结合附图具体阐明本发明的实施方式,附图仅供参考和说明使用,不构成对本发明专利保护范围的限制。

[0025] 如图 1 所示,本发明的实施例一方面提供一种自动开启双闪灯的方法,包括:

[0026] 步骤 1. 通过对车辆周围环境的图像进行处理,计算得到当前的能见度,当能见度低于预设阈值时,则发送指令到车载 ECU,开启双闪灯,否则执行步骤 2。

[0027] 车载倒车摄像头可以采用广角红外摄像头,以适应不同的行车时段、环境(比如夜晚、雾、雨、雪、沙尘等能见度较低的情况)。

[0028] 具体地,计算能见度的方法为:将图像进行灰度化处理,采用中值滤波去除噪声,然后采用 Kohler 一致对比度法提取图像的边缘,再根据 Koschmieder 地平天空下目标物的亮度对比之间的关系,进行曲线拟合,即可得到能见度。

[0029] 步骤 2. 当检测到车速为 0,手刹拉起后,对车载摄像头拍摄的车辆后方的视频进行处理,判断是否有处于运动状态的车辆,如有则发送指令到车载 ECU,开启双闪灯。

[0030] 具体地,车速可以通过 GPS 或者车速传感器获取,手刹是否拉起可以通过 CAN 总线从车辆 ECU 读取。

[0031] 具体地,判断是否有处于运动状态的车辆的方法为:

[0032] 首先预先存储能代表小轿车、SUV、货车等各类车型的训练样本,并设置各类样本的距离门限 D_t ,再对拍摄的图像进行分割,提取出二值化的目标区域,计算待识别目标与预先存储的各类车型训练样本的特征向量的距离 D_x ,当 $D_x \leq D_t$ 时,即可判断待识别目标属于相应的车型。通过相邻两帧或多帧图像,运用帧间差分法即可判断该车型是否处于运动状态。

[0033] 步骤 3. 当检测到车速不为 0,手刹释放后,发送指令到车载 ECU,关闭双闪灯。

[0034] 如图 1 所示,本发明另一方面提供一种自动开启双闪灯的装置,在所述车载系统上设置有车速检测模块、手刹检测模块、视频获取模块、图像处理模块、能见度计算模块、指令发送模块、处理模块;

[0035] 所述车速检测模块,用于检测车辆的当前速度;

- [0036] 所述手刹检测模块,用于检测车辆的手刹是否拉起;
- [0037] 所述视频获取模块,用于拍摄车辆周围环境的图像;
- [0038] 所述图像处理模块,用于对拍摄到的环境图像进行处理,如滤波、灰度化、分割、提取目标区域,等等。
- [0039] 所述能见度计算模块,用于计算当前的能见度;
- [0040] 所述指令发送模块,用于发送双闪灯开启信号;
- [0041] 所述处理模块,用于各模块之间的控制。
- [0042] 本发明的自动开启双闪灯的装置的工作过程为:
- [0043] S1. 图像处理模块对视频获取模块(如广角红外摄像头)拍摄的车辆周围环境的图像进行处理,能见度计算模块计算得到当前的能见度,当能见度低于预设阈值时,则指令发送模块发送指令到车载 ECU,开启双闪灯,否则执行步骤 S2。
- [0044] S2. 当车速检测模块检测到车速为 0,手刹检测模块检测到手刹拉起后,图像处理模块对车载摄像头拍摄的车辆后方的视频进行处理,处理模块判断是否有处于运动状态的车辆,如有则指令发送模块发送指令到车载 ECU,开启双闪灯。
- [0045] S3. 当车速检测模块检测到车速不为 0,手刹检测模块检测到手刹释放后,指令发送模块发送指令到车载 ECU,关闭双闪灯。
- [0046] 以上所揭露的仅为本发明的较佳实施例,不能以此来限定本发明的权利保护范围,因此依本发明申请专利范围所作的等同变化,仍属本发明所涵盖的范围。

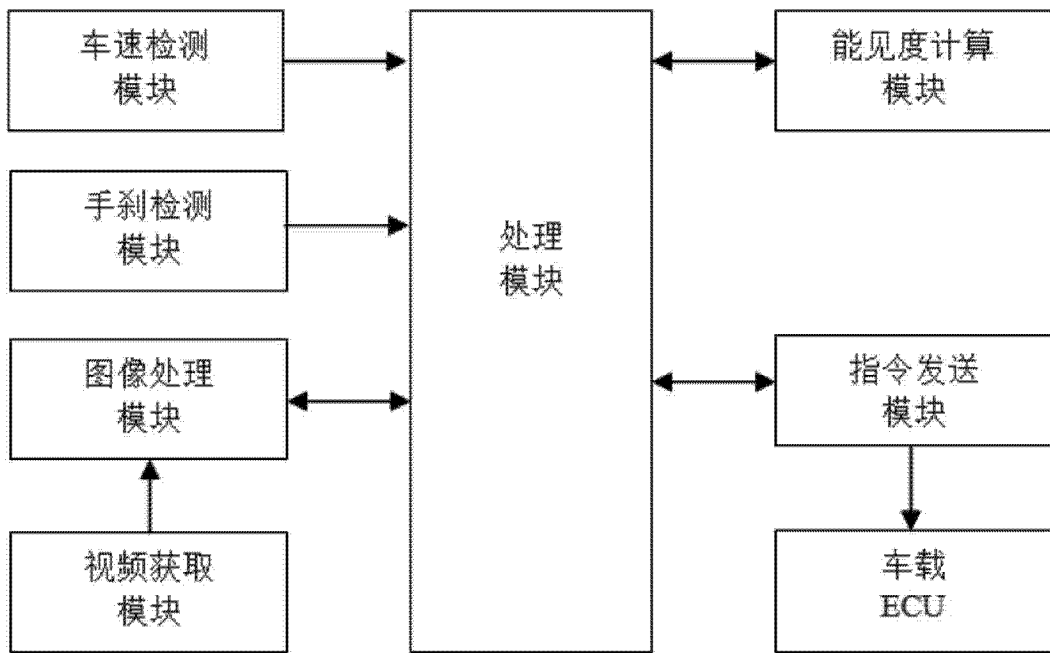


图 1