



(12)实用新型专利

(10)授权公告号 CN 205395915 U

(45)授权公告日 2016.07.27

(21)申请号 201620127311.9

(22)申请日 2016.02.18

(73)专利权人 吉林大学

地址 130000 吉林省长春市人民大街5988号

(72)发明人 雷雨龙 贾玉哲 徐俊 张英 刘科

(74)专利代理机构 北京远大卓悦知识产权代理事务所(普通合伙) 11369

代理人 史霞

(51)Int.Cl.

B60Q 1/34(2006.01)

B60R 16/02(2006.01)

(ESM)同样的发明创造已同日申请发明专利

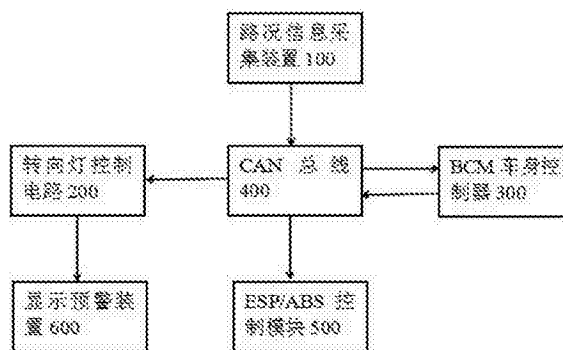
权利要求书1页 说明书4页 附图1页

(54)实用新型名称

一种汽车转向灯自动控制系统

(57)摘要

本实用新型公开了一种汽车转向灯自动控制系统,方向盘转角输入处理装置,其设置在方向盘位置,用于检测汽车行驶中方向盘的转角大小和方向;轮速传感器,加速度传感器,车距雷达,视频处理装置,其设置在汽车前方、尾部和车身两侧,用于获取车道线与转向侧车身的距离和汽车与转向侧相邻车道内车辆之间的距离;车身控制器,其连接转向灯,用于判断和执行所述转向灯的开启。其参考因素多,能够反映实时路况信息和车辆状态,并根据路况信息和车辆状态选择相应的控制程序,有助于减少驾驶员因为忘记或者不方便开启转向灯带来的安全隐患,提高了行车安全性。



1. 一种汽车转向灯自动控制系统,其特征在于,包括:
  - 方向盘转角输入处理装置,其设置在方向盘位置,用于检测汽车行驶中方向盘的转角大小和方向;
  - 轮速传感器,其设置在车轮位置,用于检测车轮转动速度及方向;
  - 加速度传感器,其设置在车辆内部,用于检测车辆纵向和横向加速度;
  - 车距雷达,其设置在汽车前方和尾部,用于获取汽车与前、后车辆之间的距离;
  - 以及
  - 视频处理装置,其设置在汽车前方、尾部和车身两侧,用于获取车道线与转向侧车身的距离和汽车与转向侧相邻车道内车辆之间的距离;
  - 车身控制器,其连接转向灯,用于判断和执行所述转向灯的开启。
2. 根据权利要求1所述的汽车转向灯自动控制系统,其特征在于,还包括CAN总线,其用于获取的检测信息与所述车身控制器之间的实时信息交互。
3. 根据权利要求2所述的汽车转向灯自动控制系统,其特征在于,所述CAN总线连接ESP/ABS控制模块,用于方向盘大转角模式下的安全制动,通过所述ESP/ABS控制模块降低车速至安全车速,防止车辆在高速下突然打转向而发生侧翻。
4. 根据权利要求1所述的汽车转向灯自动控制系统,其特征在于,所述转向灯自动控制处理器和转向灯手动控制单元之间设置有控制模式切换开关,用于转向灯自动控制和手动控制之间的选择切换。
5. 根据权利要求1或4所述的汽车转向灯自动控制系统,其特征在于,还包括显示预警装置,其设置在汽车中控台位置,包括:
  - 转向指示灯,其包括左转向指示灯和右转向指示灯,用于显示转向灯开关状态;
  - 故障报警装置,当所述控制系统出现故障,故障报警指示灯亮起,并通过语音扬声器报警;
  - 手自动切换灯,其用于转向灯自动控制和手动控制模式状态显示;
  - 车速表,其用于显示车辆车速信息;
  - 行车显示器,其用于显示所述视频处理装置摄录到的车身周围视频图像,有助于驾驶员对路况的辅助分析。
6. 根据权利要求1所述的汽车转向灯自动控制系统,其特征在于,所述车距雷达包括设置在车头位置的前置雷达和设置在车尾位置的后置雷达,用于测量汽车行驶中与前车和后车之间的距离。
7. 根据权利要求6所述的汽车转向灯自动控制系统,其特征在于,所述车距雷达与CAN总线之间还包括:雷达信息处理模块,用于将距离信息进行解码处理后上传至所述CAN总线。
8. 根据权利要求1所述的汽车转向灯自动控制系统,其特征在于,所述视频处理装置包括设置在车身两侧的车身右侧摄像头和车身左侧摄像头,设置在车头位置的车身前置摄像头和设置在车尾部的车身后置摄像头,用于监测车身周围的车距信息,并帮助驾驶员进行路况辅助分析。

## 一种汽车转向灯自动控制系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉汽车自动控制技术领域,且特别涉及一种汽车用转向灯自动控制系统

### 背景技术

[0002] 车转向灯作为汽车信号灯的一种,在行车安全中起着重要作用,现有汽车转向灯的开启主要是由驾驶员的驾驶意图决定,由驾驶员手动过推动转向灯组合开关开启转向灯。当驾驶员为新手常因粗心大意或者高度紧张而忘记推动组合开关开启转向灯,即使是有经验的驾驶员也常常忘记打开转向灯,而且有时还因为驾驶员违章接打手机或者其他因素而不方便或者不能手动操作转向灯组合开关,就可能存在交通隐患,给自己行车和他人行车或者路人带来危险,容易发生交通事故。我国交通法律法规里明确规定在转弯或者变道时要提前开启转向灯或变道指示灯,从而提醒其他车辆注意,而若驾驶员因为上述原因没有及时开启转向灯或者变道指示灯,其他车辆可能无法及时作出反应,在违反交通法规的同时还带来了极大的不安全因素。

[0003] 因而,期望提供一种汽车用转向灯自动控制系统和控制策略,以便在大角度低速转弯,城市快速路变道,高速公路变道、超车时自动开启转向灯,降低驾驶员因为忘记或者不方便开启转向灯带来的安全隐患,从而提醒其他车辆注意,进而提高了驾驶安全性能。

### 实用新型内容

[0004] 本实用新型目的是提供一种汽车用转向灯自动控制系统,以解决手动开启转向灯的弊端,有助于减少驾驶员因为忘记或者不方便开启转向灯带来的安全隐患,并能自动关闭转向灯,提高了行车安全性。

[0005] 本实用新型提供的技术方案为:

[0006] 一种汽车转向灯自动控制系统,包括:

[0007] 方向盘转角输入处理装置,其设置在方向盘位置,用于检测汽车行驶中方向盘的转角大小和方向;

[0008] 轮速传感器,其设置在车轮位置,用于检测车轮转动速度及方向;

[0009] 加速度传感器,其设置在车辆内部,用于检测车辆纵向和横向加速度;

[0010] 车距雷达,其设置在汽车前方和尾部,用于获取汽车与前、后车辆之间的距离;

[0011] 以及

[0012] 视频处理装置,其设置在汽车前方、尾部和车身两侧,用于获取车道线与转向侧车身的距离和汽车与转向侧相邻车道内车辆之间的距离;

[0013] 车身控制器,其连接转向灯,用于判断和执行所述转向灯的开启。

[0014] 优选的是,还包括CAN总线,其用于获取的检测信息与所述车身控制器之间的实时信息交互。

[0015] 优选的是,所述CAN总线连接ESP/ABS控制模块,用于方向盘大转角模式下的安全

制动,通过所述ESP/ABS控制模块降低车速至安全车速,防止车辆在高速下突然打转向而发生侧翻。

[0016] 优选的是,转向灯自动控制处理器和转向灯手动控制单元之间设置有控制模式切换开关,用于转向灯自动控制和手动控制之间的选择切换。

[0017] 优选的是,还包括显示预警装置,其设置在汽车中控台位置,包括:

[0018] 转向指示灯,其包括左转向指示灯和右转向指示灯,用于显示转向灯开关状态;

[0019] 故障报警装置,当所述控制系统出现故障,故障报警指示灯亮起,并通过语音扬声器报警;

[0020] 手自动切换灯,其用于转向灯自动控制和手动控制模式状态显示;

[0021] 车速表,其用于显示车辆车速信息;

[0022] 行车显示器,其用于显示所述视频处理装置摄录到的车身周围视频图像,有助于驾驶员对路况的辅助分析。

[0023] 优选的是,所述车距雷达包括设置在车头位置的前置雷达和设置在车尾位置的后置雷达,用于测量汽车行驶中与前车和后车之间的距离。

[0024] 优选的是,所述车距雷达与CAN总线之间还包括:雷达信息处理模块,用于将距离信息进行解码处理后上传至所述CAN总线。

[0025] 优选的是,所述视频处理装置包括设置在车身两侧的车身右侧摄像头和车身左侧摄像头,设置在车头位置的车身前置摄像头和设置在车尾部的车身后置摄像头,用于监测车身周围的车距信息,并帮助驾驶员进行路况辅助分析。

[0026] 优选的是,所述视频处理装置与CAN总线之间还包括视频处理模块,其包括:

[0027] 模数转换器,将视频处理装置获取的视频模拟信息经过参考比较后转换成二进制离散信号输出;

[0028] 视频解码器,其连接所述模数转换器,将模数转换器输出的二进制离散信号进行解码筛选;

[0029] 数据处理器,其连接所述视频解码器,对数据按规定原则排序,解析,检索计算出需要得到的距离数据,并将以上信息上传至CAN总线。

[0030] 有益效果

[0031] 本实用新型所述的一种汽车用转向灯自动控制系统和控制策略,是充分利用车辆现有传感器和处理器,加装一定附加设备,由BCM车身控制器接收传感器和相应信息模块上传至CAN总线的控制信号,并经判断处理后发出对转向灯的控制信号控制转向灯的开关,控制信号由于为实时采集,所以系统的实时性好,能够准确反应路况信息和车辆状态信息,及时开启转向灯,有助于减小车辆驾驶员因为忘记或者不方便开启或关闭转向灯而带来的安全隐患,提高行车安全性。

## 附图说明

[0032] 图1为本实用新型所述的汽车用转向灯自动控制系统的结构示意图。

[0033] 图2为本实用新型所述的显示预警装置结构的示意图。

## 具体实施方式

[0034] 下面结合附图对本实用新型做进一步的详细说明,以令本领域技术人员参照说明书文字能够据以实施。

[0035] 如图1所示,本实用新型提供的汽车转向灯自动控制系统包括:路况信息采集装置100、转向灯控制电路200和车身控制器300、CAN总线400、ESP/ABS控制模块500和显示预警装置600。

[0036] 路况信息采集装置100包括:方向盘转角输入处理装置、轮速传感器120、加速度传感器、车距雷达和视频处理装置。

[0037] 其中,方向盘转角输入处理装置设置在方向盘位置,用于检测汽车行驶中方向盘的转角大小和方向;

[0038] 轮速传感器,其设置在车轮位置,用于检测车轮转动速度及方向;

[0039] 加速度传感器,其设置在车辆内部,用于检测车辆纵向和横向加速度大小;

[0040] 车距雷达,其设置在汽车前方和尾部,用于获取汽车与前、后车辆之间的距离;车距雷达包括设置在车头位置的前置雷达和设置在车尾位置的后置雷达,用于测量汽车行驶中与前车和后车之间的距离,经雷达收发模块,中频电路模块,信号处理模块对距离信息进行解码处理后上传至所述CAN总线400。

[0041] 视频处理装置,其设置在汽车前方、尾部和车身两侧,用于获取车道线与转向侧车身的距离和汽车与转向侧相邻车道内车辆之间的距离;视频处理装置包括设置在车身两侧的车身右侧摄像头和车身左侧摄像头,设置在车头位置的车身前置摄像头和设置在车尾部的车身后置摄像头,用于监测车身周围的车距信息,并帮助驾驶员进行路况辅助分析。

[0042] 在另一实施例中,视频处理装置和CAN总线之间还设置有视频处理模块

[0043] 模数转换器,将视频处理装置获取的视频模拟信息经过参考比较后转换成二进制离散信号输出。

[0044] 视频解码器,其连接模数转换器,将模数转换器输出的二进制离散信号进行解码筛选。

[0045] 数据处理器,其连接视频解码器,对数据按规定原则排序,解析,检索灯计算出需要得到的距离数据。

[0046] 视频处理模块通过CAN总线400与该BCM车身控制器连接,该视频处理模块用以获取车道线与转向侧车身的距离信息和该车转向侧相邻车道前、后车距信息,并将以上信息上传至CAN总线400。

[0047] 转向灯控制电路200,其连接左右转向灯电路,用于所述左右转向灯的自动开关;

[0048] 车身控制器300,其连接转向灯控制电路,包括:转向灯自动控制处理器和转向灯手动控制单元,用于判断转向灯的开启条件以及转向灯自动控制和手动控制之间的转换,转向灯自动控制处理器和转向灯手动控制单元之间设置有控制模式切换开关,用于转向灯自动控制和手动控制之间的选择切换。

[0049] 在另一实施例中,还包括CAN总线400,其用于获取所述路况信息采集装置的检测信息并实现所述路况信息采集装置与车身控制器之间的实时信息交互,CAN总线400连接ESP/ABS控制模块500,用于方向盘大转角模式下的安全制动,通过所述ESP/ABS控制模块降低车速至安全车速,防止车辆在高速下突然打转向而发生侧翻。

[0050] 如图2所示,还包括显示预警装置600,其设置在汽车中控台位置,包括:

[0051] 转向指示灯,其包括左转向指示灯611和右转向指示灯612,用于显示转向灯开关状态;

[0052] 故障报警装置,当所述控制系统出现故障,故障报警指示灯621亮起,并通过语音扬声器622报警;

[0053] 手自动切换灯,其用于转向灯自动控制 and 手动控制模式状态显示,自动控制模式M灯631开启,手动控制模式A灯632开启;

[0054] 车速表640,其用于显示车辆车速信息;

[0055] 行车显示器650,其用于显示所述视频处理装置摄录到的车身周围视频图像,有助于驾驶员对路况的辅助分析。

[0056] 实施以汽车转向灯自动控制系统的工作过程为例,作进一步的说明

[0057] 首先,路况信息采集装置100内的装置,方向盘转角输入处理装置检测汽车行驶中方向盘的转角;轮速传感器检测车轮转动速度;加速度传感器,检测车辆纵向加速度和横向加速度,车距雷达,测量汽车同车道内与前方车辆距离,后车与该车车距,视频处理装置,测量车道线与转向侧车身距离和该车与转向侧相邻车道前车车距、后车车距;

[0058] 然后,将上述测得的数据信息通过通过CAN总线400传递给BCM车身控制器300,车身控制器300通过比较输入控制信号和反馈控制信号叛变转向灯的开启条件,通过CAN总线400控制转向灯控制电路200,其连接左右转向灯电路,用于转向指示灯610的自动开关;

[0059] 同时车身控制器300判别是否满足正常工作判断条件来监测控制系统工作状态,若不满足,车身控制器300识别系统故障,故障报警装置620的报警指示灯闪烁报警,同时控制报警信息及语音扬声器发出转向灯自动控制系统故障,请及时维修,系统已切换为手动控制”报警,同时转向灯手自动切换灯630亮起,自动切换回转向灯手动控制。

[0060] 综上所述,本实施例的一种汽车用转向灯自动控制系统和控制策略,是充分利用车辆现有传感器和处理器,加装一定附加设备,由BCM车身控制器300经CAN总线400接收由轮速传感器、加速度传感器获取经处理后得到的当前车速、纵向和侧向加速度大小和方向,方向盘转角输入处理装置获得的方向盘转角,由方向盘转角、转速信号处理模块获得的方向盘转角大小、转角方向、方向盘转速及转速方向,由车距雷达获得的同车道该车与前、后车距,由视频处理装置获得的车道线与转向侧车身距离,该车与转向侧相邻车道前、后车车距,并经判断程序处理后将控制指令经CAN总线400传送至转向指示灯610控制转向灯的开关,控制信号由于为实时采集,所以系统的实时性好,能够准确反应路况信息,及时开启转向灯,有助于降低车辆驾驶员因为忘记或者不方便开启或关闭转向灯而带来的安全隐患,能够在驾驶员在大转角低速转弯、城市快速路超车、变道和高速公路超车、变道时识别驾驶员驾驶意图适时开启或关闭转向灯,提高行车安全性;控制模式切换开关163使驾驶员可以根据自身驾驶条件和路况选择控制模式,增加了系统的灵活性和车辆的驾驶乐趣。

[0061] 尽管本实用新型的实施方案已公开如上,但其并不仅仅限于说明书和实施方式中所列运用,它完全可以被适用于各种适合本实用新型的领域,对于熟悉本领域的人员而言,可容易地实现另外的修改,因此在不背离权利要求及等同范围所限定的一般概念下,本实用新型并不限于特定的细节和这里示出与描述的图例。

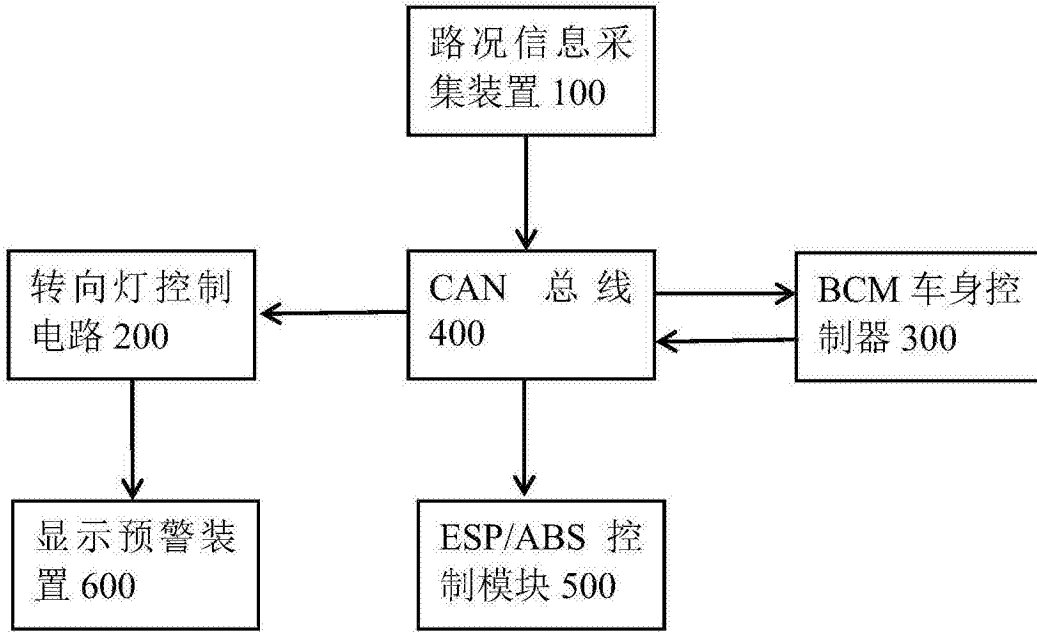


图1

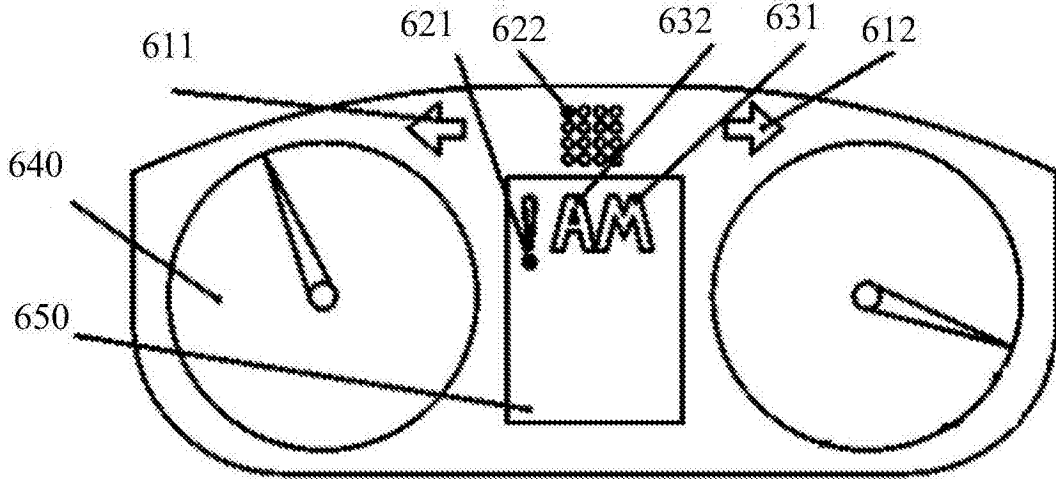


图2