



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 105644422 B

(45)授权公告日 2018.07.03

(21)申请号 201610229309.7

CN 103358985 A,2013.10.23,

(22)申请日 2016.04.14

CN 105313769 A,2016.02.10,

(65)同一申请的已公布的文献号

CN 104786928 A,2015.07.22,

申请公布号 CN 105644422 A

CN 103448703 A,2013.12.18,

CN 102582554 A,2012.07.18,

(43)申请公布日 2016.06.08

US 5594416 A,1997.01.14,

(73)专利权人 山东理工大学

审查员 高现

地址 255086 山东省淄博市高新技术产业

开发区高创园A座313室

(72)发明人 谭德荣 黄江亮 马要娟

(51)Int.Cl.

B60Q 1/30(2006.01)

B60Q 9/00(2006.01)

B60R 16/023(2006.01)

(56)对比文件

CN 202115414 U,2012.01.18,

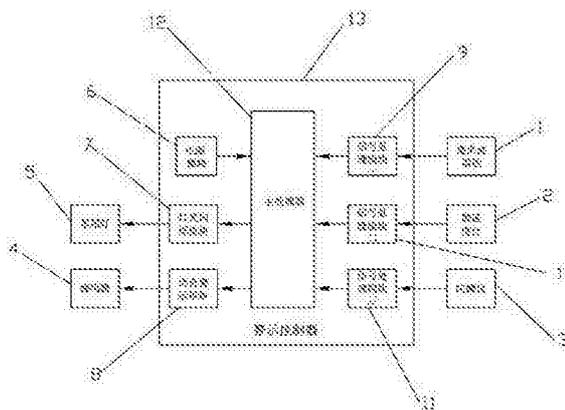
权利要求书1页 说明书2页 附图3页

(54)发明名称

一种汽车减速安全系统

(57)摘要

本发明属于汽车安全领域,具体涉及一种汽车减速安全系统。它包括用于提示后方车辆的车尾灯;用于提示驾驶员的蜂鸣器;用于检测车辆加速度的加速度计;用于检测车辆俯仰角的陀螺仪;用于检测后方车辆数量、位置、距离和速度的毫米波雷达;处理各单元与传感器传来的信息,并产生控制信息的控制器。对于高速行驶的汽车在油门踏板开度减小,但未踩刹车踏板时,后方车辆不易观察到该车正在减速。本发明针对这一潜在危险,设计一种汽车减速安全系统,具备较强的通用性和可靠性。



1. 一种汽车减速安全系统,包括车尾灯,其特征在于,还包括:

加速度计,用于获得汽车的加速度;

陀螺仪,用于获取汽车的俯仰角;

警示控制器,处理各单元与传感器传来的信息,并产生控制信息;

毫米波雷达,检测汽车后方车辆的速度和距离;

蜂鸣器,当后方车辆距离本车过近时,对驾驶员发出提醒;

所述警示控制器包括主处理器、以及分别与主处理器相连的电源模块、灯光闪烁模块、语音警示模块和处理毫米波雷达信号的信号处理模块一、处理加速度计信号的信号处理模块二、处理陀螺仪信号的信号处理模块三,所述灯光闪烁模块与车尾灯电连接,所述语音警示模块与蜂鸣器电连接,所述信号处理模块一与毫米波雷达电连接,所述信号处理模块二与加速度计电连接,所述信号处理模块三与陀螺仪电连接;

所述加速度计安装在汽车底盘,方向沿汽车Y轴,获取汽车在Y轴方向上的加速度;

所述陀螺仪水平地安装在汽车底盘;

所述毫米波雷达安装在汽车尾部;

所述蜂鸣器采用无源蜂鸣器;

其中,所述主处理器实时地接收经过所述信号处理模块二处理之后的加速度信号;

并判断汽车的减速度是否超过 $0.2g$;

如果没超过,则不做任何操作;

如果超过,则所述主处理器调用所述信号处理模块一和调用所述信号处理模块三的信号,判断汽车仰角是否超过 5° ;

如果超过,则不做任何操作;

如果没超过,说明现在本车正在非爬坡状态下减速,存在潜在危险。

一种汽车减速安全系统

技术领域

[0001] 本发明属于汽车安全领域,具体涉及一种汽车减速安全系统。

背景技术

[0002] 随着社会经济水平的发展,汽车也开始进入千家万户,从最初的奢侈品成为一种基本消费品,保有量越来越大,汽车厂商的竞争也越来越激烈,消费者对于汽车的要求和期望也越来越高,尤其对安全性要求尤为重视。当高速行驶的汽车松开油门踏板或油门开度减小时,但是没有踩刹车踏板,这时汽车的速度是减小的。由于没踩刹车踏板,所以汽车尾灯这时是不亮的,后方车辆无法注意到该车正在减速。容易引发安全事故,对车辆和人员造成伤害。

发明内容

[0003] 本发明的目的就是针对上述背景技术存在的不足,提供一种结构简单、可靠性强的汽车减速安全系统。

[0004] 本发明针对上述存在的问题主要是通过下述技术方案得以解决的。

[0005] 一种汽车减速安全系统,包括车尾灯、加速度计、陀螺仪、警示控制器、毫米波雷达、蜂鸣器,其特征在于。

[0006] 加速度计,用于获得汽车的加速度;陀螺仪,用于获取汽车的俯仰角;警示控制器,处理各单元与传感器传来的信息,并产生控制信息;毫米波雷达,检测汽车后方车辆的数量、位置、速度和距离;蜂鸣器,当后方车辆距离本车过近时,对驾驶员发出提醒。

[0007] 所述警示控制器包括主处理器、以及分别与主处理器相连的电源模块、灯光闪烁模块、语音警示模块和处理毫米波雷达信号的信号处理模块一、处理加速度计信号的信号处理模块二、处理陀螺仪信号的信号处理模块三,所述灯光闪烁模块与车尾灯电连接,所述语音警示模块与蜂鸣器电连接,所述信号处理模块一与毫米波雷达电连接,所述信号处理模块二与加速度计电连接,所述信号处理模块三与陀螺仪电连接。

[0008] 所述加速度计安装在汽车底盘,方向沿汽车Y轴(汽车前进方向),将信号发送给信号处理模块二,由信号处理模块二计算车辆的在Y轴方向(汽车前进方向)上的加速度,并发送给主处理器。

[0009] 所述陀螺仪水平地安装在汽车底盘。将信号发送给信号处理模块三,由信号处理模块三计算车辆的俯仰角,以备主处理器调用。

[0010] 所述毫米波雷达安装在汽车尾部。将信号发送给信号处理模块一,由信号处理模块一计算后方车辆的数量,位置,距离和速度,以备主处理器调用。

[0011] 所述蜂鸣器采用无源蜂鸣器。

[0012] 本发明设置加速度计、陀螺仪、毫米波雷达和警示控制器,在非爬坡状态,驾驶员向上抬油门踏板,但是又没踩刹车踏板的时候,将情况通过车尾灯闪烁,告知后方车辆,本车正在减速。如果后方车辆未减速,且距离本车很近的时候,通过蜂鸣器提醒驾驶员。如果

汽车正处于爬坡状态,系统将不控制车尾灯闪烁,防止误警报。本发明在高速路上尤为适用,大大提高车辆的安全性,具有较强的通用性和可靠性。

附图说明

[0013] 图1是本发明的结构示意图。

[0014] 图2是本发明的安装示意图主视图。

[0015] 图3是本发明的安装示意图俯视图。

[0016] 图4是本发明的工作流程图。

[0017] 图中:1、毫米波雷达,2、加速度计,3、陀螺仪,4、蜂鸣器,5、车尾灯,6、电源模块,7、灯光闪烁模块,8、语音警示模块,9、信号处理模块一,10、信号处理模块二,11、信号处理模块三,12、主处理器,13、警示控制器,14、汽车,15、汽车底盘。

具体实施方式

[0018] 下面结合附图和具体实施例对本发明作进一步的详细说明,便于清楚地了解本发明,但它们不对本发明构成限定。

[0019] 一种汽车减速安全系统,如图1所示,包括车尾灯5、安装在汽车底盘15的加速度计2和陀螺仪3、警示控制器13以及安装在汽车14尾部的毫米波雷达1和安装在方向盘附近的蜂鸣器4,所述车尾灯5、速度计2、陀螺仪3、毫米波雷达1和蜂鸣器4均与警示控制器13相连。

[0020] 所述警示控制器13包括主处理器12、以及分别与主处理器12相连的电源模块6、灯光闪烁模块7、语音警示模块8和处理毫米波雷达信号的信号处理模块一9、处理加速度计信号的信号处理模块二10、处理陀螺仪信号的信号处理模块三11,所述灯光闪烁模块7与车尾灯5电连接,控制车尾灯5的闪烁;所述语音警示模块8与蜂鸣器4电连接;所述信号处理模块一9与毫米波雷达1电连接,将毫米波雷达1传来的信号进行处理,得出后方车辆的数量、位置、距离和速度;所述信号处理模块二10与加速度计2电连接,将加速度计2传来的信号处理,得出本车的加速度;所述信号处理模块三11与陀螺仪3电连接,将陀螺仪3传来的信号处理,得出本车的俯仰角。

[0021] 本发明的工作原理,如图4所示,首先,主处理器12实时地接收经过信号处理模块二10处理之后的加速度信号,并判断汽车14的减速度是否超过 $0.2g$,如果没超过,则不做任何操作,如果超过,则主处理器12调用信号处理模块一9和调用信号处理模块三11的信号,判断汽车14仰角是否超过 5° ,如果超过,则不做任何操作,如果没超过,说明现在本车正在非爬坡状态下减速,存在潜在危险,主处理器12向灯光闪烁模块7发送命令,控制车尾灯5闪烁,来提示后方驾驶员,本车正在减速;同时主处理器12判断后方是否有车辆快速靠近本车,如果有,则主处理器12向语音警示模块8发送命令,控制蜂鸣器4响,向驾驶员做出警报。

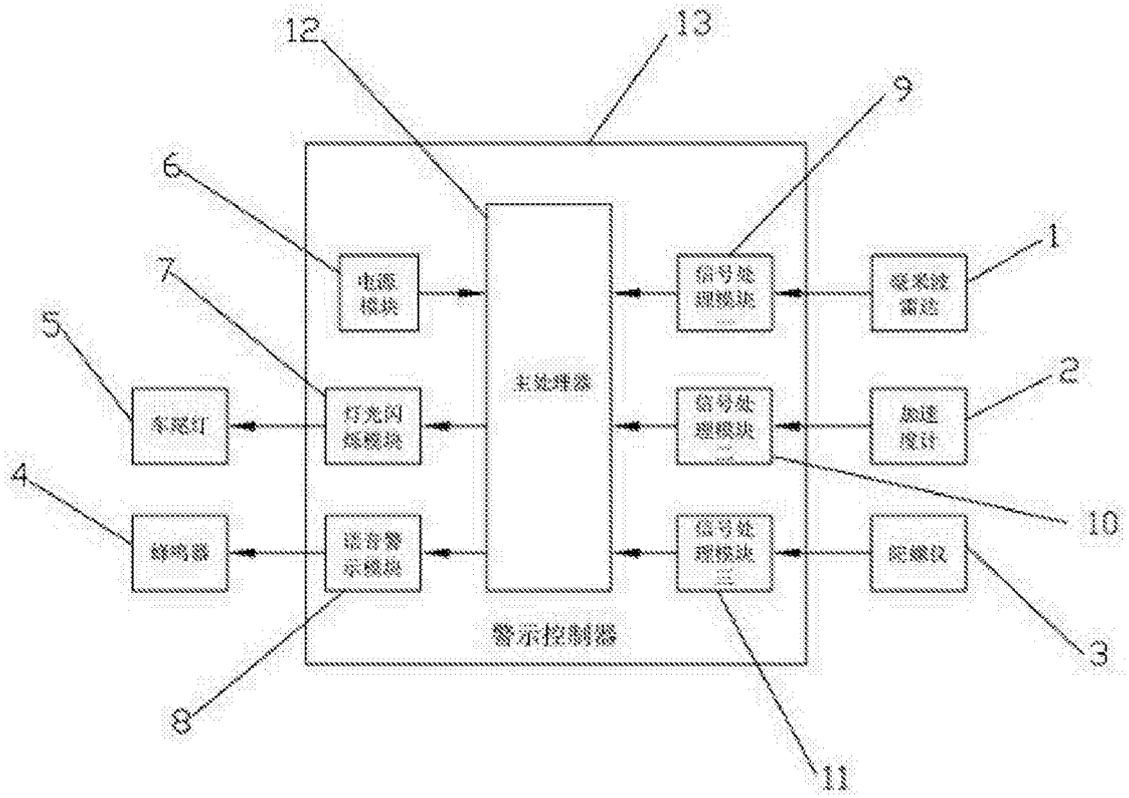


图1

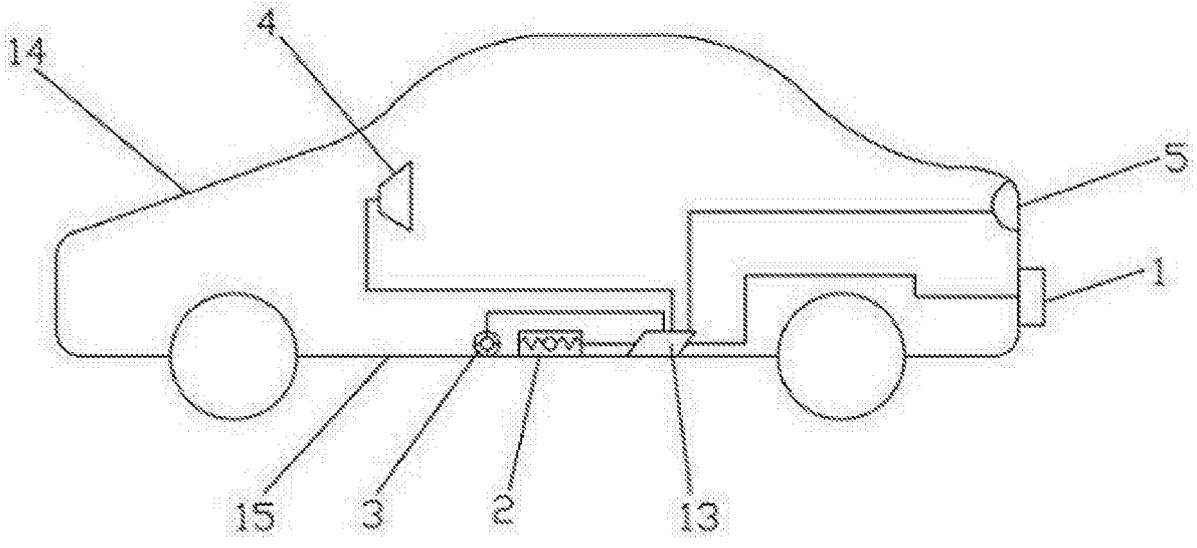


图2

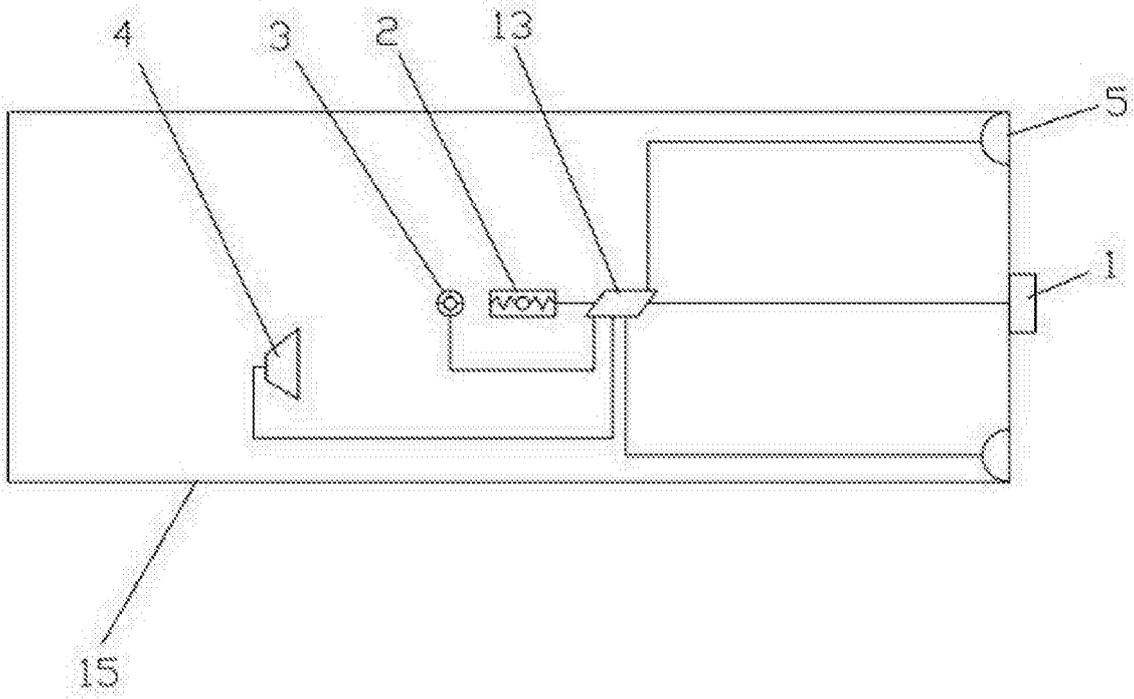


图3

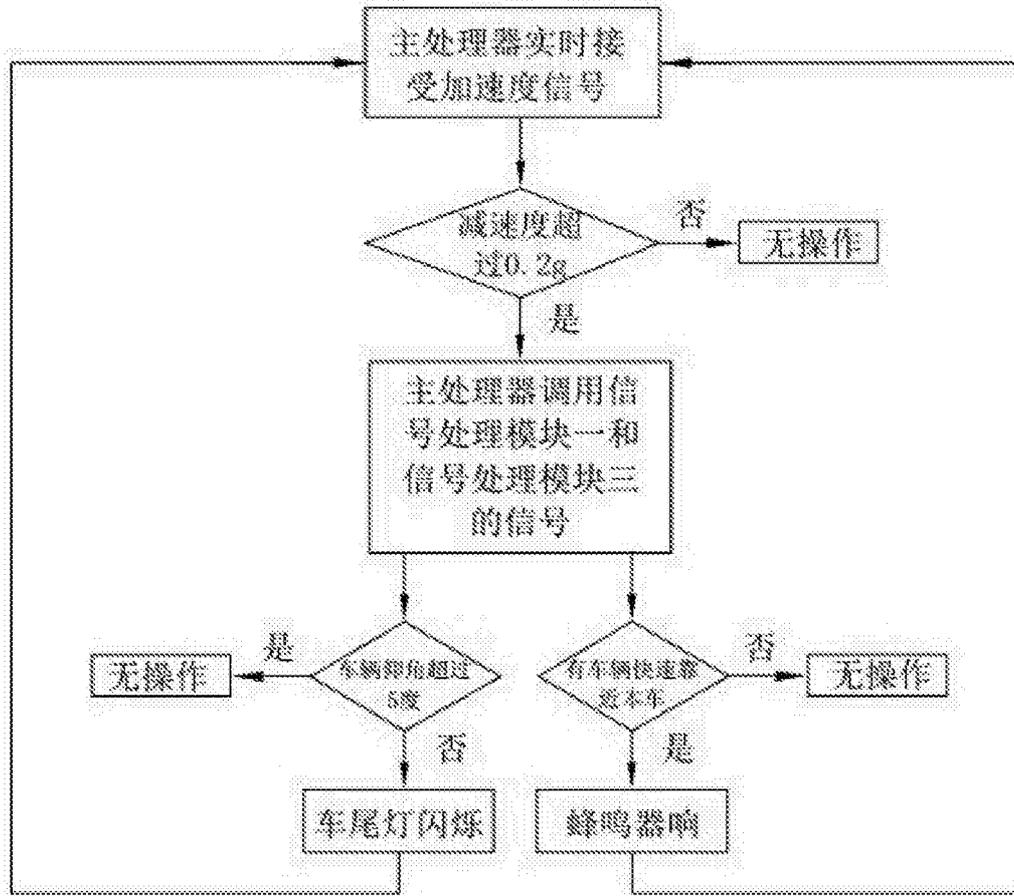


图4