



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 104859537 A

(43) 申请公布日 2015. 08. 26

(21) 申请号 201510277578. 6

(22) 申请日 2015. 05. 27

(71) 申请人 张廷臣

地址 河南省南阳市邓州市花洲街道办事处
新华路 26 号

(72) 发明人 张廷臣

(74) 专利代理机构 北京品源专利代理有限公司

11332

代理人 张海英 林波

(51) Int. Cl.

B60Q 9/00(2006. 01)

B60Q 1/46(2006. 01)

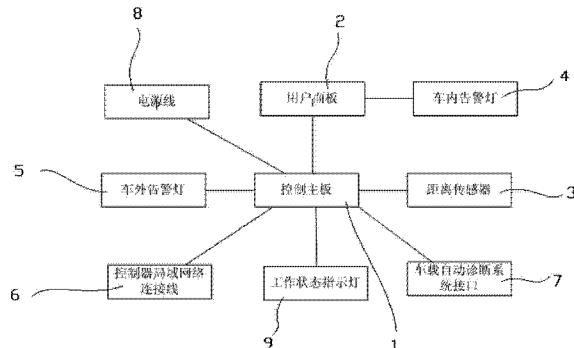
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

安全车距报警系统及其控制方法

(57) 摘要

本发明公开了一种安全车距报警系统及其控制方法，属于汽车配件领域，为解决现有汽车没有安全车距报警系统容易引发交通事故等问题而设计。一种安全车距报警系统，包括控制主板、设于车辆内部的用户面板、距离传感器、以及设于车辆外部的车外告警灯，车外告警灯用于为周围车辆的驾驶员提供不同方位的安全警告。本发明基于上述安全车距报警系统的控制方法，车内告警灯和车外告警灯根据距离传感器检测的车距 S 与控制主板获得的安全车距 S_0 的比较结果显示不同的警告状态。本发明安全车距报警系统及其控制方法解决了现有汽车没有安全车距报警系统时容易引发交通事故的问题，工作安全可靠。



1. 一种安全车距报警系统,其特征在于,包括控制主板(1)、设于车辆内部的用户面板(2)、距离传感器(3)、以及设于车辆外部的车外告警灯(5),其中,

所述控制主板(1)用于接收和处理外部数据进而得出安全车距;

所述用户面板(2)包括用于当车距小于安全车距时发出蜂鸣声音的蜂鸣器、用于为当前车辆的驾驶员提供不同方位安全警告的车内告警灯(4)、以及操作面板;

所述距离传感器(3)用于实时检测车距;

所述车外告警灯(5)用于为周围车辆的驾驶员提供不同方位的安全警告。

2. 根据权利要求1所述的一种安全车距报警系统,其特征在于,所述安全车距报警系统还包括控制器局域网络连接线(6)、车载自动诊断系统接口(7)、电源线(8)、以及工作状态指示灯(9);所述控制器局域网络连接线(6)用于获取车速信息,所述车载自动诊断系统接口(7)用于支持所述控制器局域网络连接线(6)通信和诊断。

3. 根据权利要求1所述的一种安全车距报警系统,其特征在于,所述车外告警灯(5)包括三个,三个所述车外告警灯(5)分别设于汽车外部的左侧、右侧和后侧。

4. 根据权利要求1所述的一种安全车距报警系统,其特征在于,所述车内告警灯(4)包括四个,四个所述车内告警灯(4)分别用于显示前方、后方、左方、右方的告警。

5. 根据权利要求1-4任一所述的一种安全车距报警系统,其特征在于,所述用户面板(2)上设有可见度调节按钮和天气调节按钮。

6. 一种基于权利要求1-5任一所述安全车距报警系统的控制方法,其特征在于,车内告警灯(4)和车外告警灯(5)根据距离传感器(3)检测的车距S与控制主板(1)获得的安全车距S₀的比较结果显示不同的警告状态。

7. 根据权利要求6所述的一种安全车距报警系统的控制方法,其特征在于,当所述车距S大于所述安全车距S₀时,所述车内告警灯(4)和所述车外告警灯(5)均熄灭,所述蜂鸣器无蜂鸣;当所述车距S大于2米小于0.7倍所述安全车距S₀时,所述车内告警灯(4)和所述车外告警灯(5)均显示红色并开始2Hz闪烁,所述蜂鸣器蜂鸣;当所述车距S大于0.7倍所述安全车距S₀小于1倍所述安全车距S₀时,所述车内告警灯(4)和所述车外告警灯(5)均显示黄色并开始1Hz闪烁,所述蜂鸣器蜂鸣。

8. 根据权利要求7所述的一种安全车距报警系统的控制方法,其特征在于,所述安全车距S₀通过理论安全车距S₁和用户面板(2)上显示的大气可见度值S₂比较后获得,即,

当所述理论安全车距S₁小于或等于所述大气可见度值S₂时,所述安全车距S₀=S₁;当所述理论安全车距S₁大于所述大气可见度值S₂时,所述安全车距S₀=S₂。

9. 根据权利要求8所述的一种安全车距报警系统的控制方法,其特征在于,所述理论安全车距S₁通过公式计算获得,即,

$$S_1 = K * (V_1 + V_2) + L * (V_1 - V_2), \text{ 其中,}$$

S₁- 理论安全车距,单位为米(m);

V₁- 当前汽车的车速,单位为米/秒(m/s);

V₂- 以当前汽车为参照物后方车辆的相对车速,单位为米/秒(m/s);

K- 用户面板中显示的天气状况,单位为秒(s);

L- 驾驶员刹车的反应时间,单位为秒(s)。

安全车距报警系统及其控制方法

技术领域

[0001] 本发明涉及一种安全车距报警系统及基于该安全车距报警系统的控制方法。

背景技术

[0002] 安全车距是指汽车安全行驶状态下前车与本车之间的最小距离。当前车出现故障或是急刹车，本车在安全车距内能够完成减速刹车，避免发生追尾事故。

[0003] 在当前的汽车行业，没有对安全车距的处理系统，驾驶员在开车的过程中无法正确的确定安全车距，导致了很多交通事故的发生，尤其在大雾、雾霾、雨雪等恶劣天气下，更是交通事故的多发时期。

发明内容

[0004] 本发明的一个目的是提出一种工作安全可靠、结构简单、能够减少交通事故的安全车距报警系统。

[0005] 本发明的另一个目的是提出一种能够解决现有汽车没有安全车距报警系统时容易引发交通事故问题的安全车距报警系统的控制方法。

[0006] 为达此目的，一方面，本发明采用以下技术方案：

[0007] 一种安全车距报警系统，包括控制主板、设于车辆内部的用户面板、距离传感器、以及设于车辆外部的车外告警灯，其中，所述控制主板用于接收和处理外部数据进而得出安全车距；所述用户面板包括用于当车距小于安全车距时发出蜂鸣声音的蜂鸣器、用于为当前车辆的驾驶员提供不同方位安全警告的车内告警灯、以及操作面板；所述距离传感器用于实时检测车距；所述车外告警灯用于为周围车辆的驾驶员提供不同方位的安全警告。

[0008] 进一步的，所述安全车距报警系统还包括控制器局域网络连接线、车载自动诊断系统接口、电源线、以及工作状态指示灯；

[0009] 所述控制器局域网络连接线用于获取车速信息，

[0010] 所述车载自动诊断系统接口用于支持所述控制器局域网络连接线通信和诊断。

[0011] 进一步的，所述车外告警灯包括三个，三个所述车外告警灯分别设于汽车外部的左侧、右侧和后侧。

[0012] 进一步的，所述车内告警灯包括四个，四个所述车内告警灯分别用于显示前方、后方、左方、右方的告警。

[0013] 进一步的，所述用户面板上设有可见度调节按钮和天气调节按钮。

[0014] 另一方面，本发明采用以下技术方案：

[0015] 一种基于上述安全车距报警系统的控制方法，车内告警灯和车外告警灯根据距离传感器检测的车距 S 与控制主板获得的安全车距 S_0 的比较结果显示不同的警告状态。

[0016] 进一步的，当所述车距 S 大于所述安全车距 S_0 时，所述车内告警灯和所述车外告警灯均熄灭，所述蜂鸣器无蜂鸣；当所述车距 S 大于 2 米小于 0.7 倍所述安全车距 S_0 时，所述车内告警灯和所述车外告警灯均显示红色并开始 2Hz 闪烁，所述蜂鸣器蜂鸣；当所述车

距 S 大于 0.7 倍所述安全车距 S_0 小于 1 倍所述安全车距 S_0 时, 所述车内告警灯和所述车外告警灯均显示黄色并开始 1Hz 闪烁, 所述蜂鸣器蜂鸣。

[0017] 进一步的, 所述安全车距 S_0 通过理论安全车距 S_1 和所述用户面板上显示的大气可见度值 S_2 比较后获得, 即, 当所述理论安全车距 S_1 小于或等于所述大气可见度值 S_2 时, 所述安全车距 $S_0 = S_1$; 当所述理论安全车距 S_1 大于所述大气可见度值 S_2 时, 所述安全车距 $S_0 = S_2$ 。

[0018] 进一步的, 所述理论安全车距 S_1 通过公式计算获得, 即,

[0019] $S_1 = K*(V_1 + V_2) + L*(V_1 + V_2)$, 其中,

[0020] S_1 - 理论安全车距, 单位为米 (m);

[0021] V_1 - 当前汽车的车速, 单位为米 / 秒 (m/s);

[0022] V_2 - 以当前汽车为参照物后方车辆的相对车速, 单位为米 / 秒 (m/s);

[0023] K - 用户面板中显示的天气状况, 单位为秒 (s);

[0024] L - 驾驶员刹车的反应时间, 单位为秒 (s)。

[0025] 本发明提供的安全车距报警系统包括用于接收和处理外部数据进而得出安全车距的控制主板、用于实时检测车距的距离传感器、用于提醒当前车辆驾驶员和周围车辆驾驶员注意安全的车内告警灯和车外告警灯, 该系统克服了车辆在行进过程中无法与周围车辆之间实时交互的问题, 使得当前车辆可以时刻提醒周围车辆的驾驶员保持安全车距, 避免交通事故的发生; 本发明提供的安全车距报警系统与车辆是嵌入式一体设计, 与现有的分体式安全车距报警系统相比, 可靠性更高、使用更方便、报警准确率更高。

[0026] 本发明基于上述安全车距报警系统的控制方法, 车内告警灯和车外告警灯根据车距 S 与安全车距 S_0 的比较结果显示不同的警告状态, 使得当前车辆可以时刻提醒周围车辆的驾驶员保持安全车距, 解决了现有汽车没有安全车距报警系统时容易引发交通事故的问题, 工作安全可靠。

附图说明

[0027] 图 1 是本发明具体实施方式提供的安全车距报警系统的结构框图。

[0028] 图中标记为:

[0029] 1、控制主板 ;2、用户面板 ;3、距离传感器 ;4、车内告警灯 ;5、车外告警灯 ;6、控制器局域网络连接线 ;7、车载自动诊断系统接口 ;8、电源线 ;9、工作状态指示灯。

具体实施方式

[0030] 下面结合附图并通过具体实施方式来进一步说明本发明的技术方案。

[0031] 图 1 是本实施方式提供的安全车距报警系统的结构示意图。该安全车距报警系统包括控制主板 1、设于车辆内部的用户面板 2、距离传感器 3、以及设于车辆外部的车外告警灯 5, 其中, 控制主板 1 用于接收和处理外部数据进而得出安全车距; 用户面板 2 包括用于当车距小于安全车距时发出蜂鸣声音的蜂鸣器、用于为当前车辆的驾驶员提供不同方位安全警告的车内告警灯 4、以及操作面板; 距离传感器 3 用于实时检测车距; 车外告警灯 5 用于为周围车辆的驾驶员提供不同方位的安全警告, 还包括控制器局域网络连接线(简称 CAN 连接线)6、车载自动诊断系统接口(简称 OBD 接口)7、电源线 8、以及工作状态指示灯

9 ;控制器局域网络连接线 6 用于获取车速信息,车载自动诊断系统接口 7 用于支持控制器局域网络连接线 6 通信和诊断。

[0032] 本实施方式中,车外告警灯 5 包括三个,三个车外告警灯 5 分别设于汽车的左侧、右侧和后侧,车内告警灯 4 包括四个,四个所述车内告警灯 4 分别用于显示前方、后方、左方、右方的告警。对于左方、右方、后方 3 个方向,车内告警灯 4 和车外告警灯 5 保持同步状态;对于前方,只有车内告警灯 4 闪烁告警或熄灭。

[0033] 用户面板 2 上设有可见度调节按钮和天气调节按钮,用户可设置可见度值,如 50 米、100 米、150 米、200 米,也可以选择天气状况,如小雨、中雨、大雨、小雪、中雪、大雪、晴朗等,可见度值和天气状况也可以通过系统中的专用传感器检测后自动显示。

[0034] 工作状态指示灯 9 用于指示用户面板 2 是否能正常工作,该设备有电压保护功能,电压过高或过低的时候设备会自动停止工作。工作原理为:电压正常的时候(8.5V~16.5V),显示绿色,表示设备可以正常工作。电压过高或过低的时候,显示红色,表示设备不能正常工作。

[0035] 基于上述安全车距报警系统的控制方法:车内告警灯 4 和车外告警灯 5 根据距离传感器 3 检测的车距 S 与控制主板 1 获得的安全车距 S_0 的比较结果显示不同的警告状态。当车距 S 大于安全车距 S_0 时,车内告警灯 4 和车外告警灯 5 均熄灭,蜂鸣器无蜂鸣;当车距 S 大于 2 米小于 0.7 倍安全车距 S_0 时,车内告警灯 4 和车外告警灯 5 均显示红色并开始 2Hz 闪烁,蜂鸣器蜂鸣;当车距 S 大于 0.7 倍安全车距 S_0 小于 1 倍安全车距 S_0 时,车内告警灯 4 和车外告警灯 5 均显示黄色并开始 1Hz 闪烁,蜂鸣器蜂鸣,其中,蜂鸣的频率和车内告警灯 4 闪烁的频率一致。

[0036] 安全车距 S_0 通过理论安全车距 S_1 和用户面板 2 上显示的大气可见度值 S_2 比较后获得,即,当理论安全车距 S_1 小于或等于大气可见度值 S_2 时,安全车距 $S_0 = S_1$;当理论安全车距 S_1 大于大气可见度值 S_2 时,安全车距 $S_0 = S_2$ 。

[0037] 理论安全车距 S_1 可通过公式计算获得:

[0038] $S_1 = K * (V_1 + V_2) + L * (V_1 + V_2)$, 其中,

[0039] S_1 - 理论安全车距,单位为米 (m);

[0040] V_1 - 当前汽车的车速,单位为米 / 秒 (m/s);

[0041] V_2 - 以当前汽车为参照物后方车辆的相对车速,单位为米 / 秒 (m/s);

[0042] K- 用户面板中显示的天气状况,单位为秒 (s);

[0043] L- 驾驶员刹车的反应时间,单位为秒 (s),本实施方式中,驾驶员刹车的反应时间为 1 秒。

[0044] 该安全车距报警系统的控制方法使得当前车辆可以时刻提醒周围车辆的驾驶员保持安全车距,解决了现有汽车没有安全车距报警系统时容易引发交通事故的问题,工作安全可靠。

[0045] 以上是结合附图给出的实施例,仅是实现本发明的优选方案而非对其限制,任何对本发明的具体实施方式进行修改或者对部分技术特征进行等同替换,而不脱离本发明技术方案的精神,均应涵盖在本发明请求保护的技术方案范围当中。本发明的保护范围还包括本领域技术人员不付出创造性劳动所能想到的任何替代技术方案。

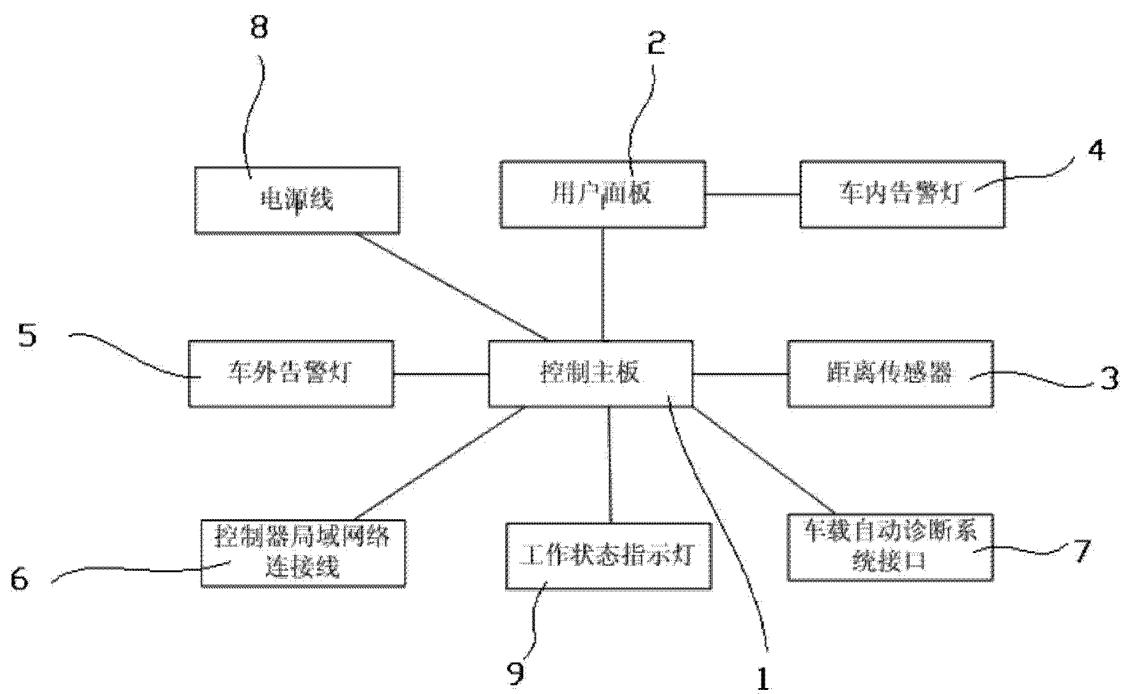


图 1