



(12)发明专利申请

(10)申请公布号 CN 106882183 A

(43)申请公布日 2017.06.23

(21)申请号 201710104546.5

(22)申请日 2017.02.24

(71)申请人 宁波吉利汽车研究开发有限公司
地址 315336 浙江省宁波市慈溪市宁波杭州湾新区滨海二路818号
申请人 浙江吉利控股集团有限公司

(72)发明人 尹伟 王则龙 朱凌

(74)专利代理机构 北京智汇东方知识产权代理
事务所(普通合伙) 11391
代理人 范晓斌 薛峰

(51)Int.Cl.
B60W 30/09(2012.01)
B60W 50/14(2012.01)
B60Q 9/00(2006.01)

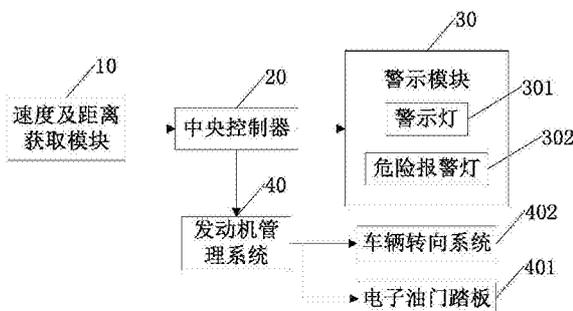
权利要求书2页 说明书4页 附图2页

(54)发明名称

一种防止车辆追尾的警示系统及警示方法

(57)摘要

本发明公开了一种防止车辆追尾的警示系统及警示方法,涉及车辆安全领域。所述防止车辆追尾的警示系统设置于本车内,用于防止车辆追尾碰撞引发交通事故,包括速度及距离获取模块,用于获取本车及后车的实际车速与实际车距;中央控制器,用于接收所述本车及后车的车速与车距信息,并根据上述信息计算出相应的安全距离,同时判定所述实际车距是否大于所述安全距离;和警示模块,根据所述中央控制器的判定结果,发出警示指令,以警示所述本车及后车的驾驶员注意控制车速及转向防止车辆追尾。本发明还提供了相应的警示方法。通过本发明,可以在前后相邻两车距离过短有追尾碰撞风险时提前警示驾驶员采取相应措施,以避免追尾碰撞事故的发生。



1. 一种防止车辆追尾的警示系统, 设置于本车内, 用于防止车辆追尾碰撞引发交通事故, 包括:

速度及距离获取模块, 用于获取本车及后车的实际车速与实际车距;

中央控制器, 用于接收所述本车及后车的车速与车距信息, 并根据上述信息计算出相应的安全距离, 同时判定所述实际车距是否大于所述安全距离; 和

警示模块, 根据所述中央控制器的判定结果, 发出警示指令, 以警示所述本车及后车的驾驶员注意控制车速及转向防止车辆追尾。

2. 根据权利要求1所述的防止车辆追尾的警示系统, 其特征在于, 所述警示模块包括警示灯, 所述警示灯集成于车辆后方的大灯腔内并根据所述中央控制器的判定结果发出警示指令, 根据所述警示灯的显示状态不同执行不同的警示指令;

可选地, 当所述实际距离大于所述安全距离时, 所述警示灯显示为绿色, 处于安全驾驶中; 或者

当所述实际距离小于所述安全距离时, 所述警示灯显示为红色, 表示当前有追尾碰撞风险, 应注意提前做好准备, 谨慎驾驶; 或者

当所述警示灯显示为红色且前后相邻两车辆的驾驶员均未采取任何措施并且超过预定时间以后, 所述警示灯自动显示为急促闪耀的红色, 以提醒后车的驾驶员谨慎驾驶, 从而减小追尾碰撞发生率;

可选地, 所述速度及距离获取模块包括雷达。

3. 根据权利要求2所述的防止车辆追尾的警示系统, 其特征在于, 所述警示模块还包括危险报警灯, 当所述警示灯显示为急促闪耀的红色时, 所述危险报警灯自动开启。

4. 根据权利要求1-3中任一项所述的防止车辆追尾的警示系统, 其特征在于, 所述中央控制器与所述本车的发动机管理系统相连, 以自动控制车辆加速或转向。

5. 根据权利要求4所述的防止车辆追尾的警示系统, 其特征在于, 所述发动机管理系统与电子油门踏板信号连接, 以控制车辆加速。

6. 根据权利要求4或5所述的防止车辆追尾的警示系统, 其特征在于, 所述发动机管理系统与车辆转向系统信号连接, 以控制车辆转向。

7. 一种防止车辆追尾的警示方法, 包括:

第一步, 获取本车与相邻后车的车速以及两车之间的距离;

第二步, 根据两车的实际车速信息与实际车距信息计算出两车的安全距离, 同时判定实际车距是否大于所述安全距离;

若实际车距大于所述安全距离, 则转至第五步; 或者

若实际车距小于所述安全距离, 则转至第三步;

第三步, 本车警示灯开启并显示为红色, 提醒后车驾驶员注意防止追尾, 同时在本车的倒车影像上显示出“后车已超出安全行驶距离”的字样, 提醒本车驾驶员加速或者转向, 以避开追尾风险, 同时在第一时间阈值内判定驾驶员是否实施了相应措施;

若本车与后车的驾驶员实施相应措施, 则转至第五步, 或者,

若未实施任何措施, 转至第四步;

第四步, 本车警示灯显示为急促闪耀的红色, 同时车辆危险报警灯自动开启, 本车发动机管理系统自动控制电子油门踏板对车辆加速或自动控制车辆转向系统对车辆实施转向,

以避免追尾；

第五步,本车警示灯开启并显示为绿色,车辆危险报警灯处于关闭状态。

8.根据权利要求7所述的防止车辆追尾的警示方法,其特征在于,第一步中,通过本车的雷达获取本车与相邻后车的车速以及两车之间的距离。

9.根据权利要求7或8所述的防止车辆追尾的警示方法,其特征在于,第三步中,所述第一时间阈值为1.5秒。

10.根据权利要求7-9中任一项所述的防止车辆追尾的警示方法,其特征在于,第四步中,获取的两车的实际车速信息与实际车距信息传输至中央控制器,由中央控制器判定车辆加速还是转向,同时发送指令至所述发动机管理系统。

一种防止车辆追尾的警示系统及警示方法

技术领域

[0001] 本发明涉及车辆安全领域,特别是涉及一种防止车辆追尾的警示系统及警示方法。

背景技术

[0002] 在国内高速公路事故中,由于车辆追尾而发生碰撞产生交通事故的比例一直居于首位。在车辆追尾碰撞过程中及碰撞后,由于容易发生车辆燃油泄漏,因而会引起火灾的发生,进而造成极大的财产损失以及重大的人员伤亡。

[0003] 因此,如何降低车辆追尾碰撞发生率以改善国内道路交通安全及保护乘员和财产安全就显得尤为重要。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供一种防止车辆追尾的警示系统,该系统能够在两车距离较短有追尾碰撞危险时提前警示驾驶员采取相关措施,避免碰撞事故的发生。

[0005] 本发明的另一个目的在于提供一种防止车辆追尾的警示方法,通过该方法,能够在两车距离较短有追尾碰撞危险时提前警示驾驶员采取相关措施,避免碰撞事故的发生。

[0006] 特别地,本发明提供了一种防止车辆追尾的警示系统,设置于本车内,用于防止车辆追尾碰撞引发交通事故,包括:

[0007] 速度及距离获取模块,用于获取本车及后车的实际车速与实际车距;

[0008] 中央控制器,用于接收所述本车及后车的车速与车距信息,并根据上述信息计算出相应的安全距离,同时判定所述实际车距是否大于所述安全距离;和

[0009] 警示模块,根据所述中央控制器的判定结果,发出警示指令,以警示所述本车及后车的驾驶员注意控制车速及转向防止车辆追尾。

[0010] 进一步地,所述警示模块包括警示灯,所述警示灯集成于车辆后方的大灯腔内并根据所述中央控制器的判定结果发出警示指令,根据所述警示灯的显示状态不同执行不同的警示指令;

[0011] 可选地,当所述实际距离大于所述安全距离时,所述警示灯显示为绿色,处于安全驾驶中;或者

[0012] 当所述实际距离小于所述安全距离时,所述警示灯显示为红色,表示当前有追尾碰撞风险,应注意提前做好准备,谨慎驾驶;或者

[0013] 当所述警示灯显示为红色且前后相邻两车辆的驾驶员均未采取任何措施并且超过预定时间以后,所述警示灯自动显示为急促闪耀的红色,以提醒后车的驾驶员谨慎驾驶,从而减小追尾碰撞发生率;

[0014] 可选地,所述速度及距离获取模块包括雷达。

[0015] 进一步地,所述警示模块还包括危险报警灯,当所述警示灯显示为急促闪耀的红色时,所述危险报警灯自动开启。

[0016] 进一步地,所述中央控制器与所述本车的发动机管理系统相连,以自动控制车辆加速或转向。

[0017] 进一步地,所述发动机管理系统与电子油门踏板信号连接,以控制车辆加速。

[0018] 进一步地,所述发动机管理系统与车辆转向系统信号连接,以控制车辆转向。

[0019] 进一步地,本发明还提供了一种防止车辆追尾的警示方法,包括:

[0020] 第一步,获取本车与相邻后车的车速以及两车之间的距离;

[0021] 第二步,根据两车的实际车速信息与实际车距信息计算出两车的安全距离,同时判定实际车距是否大于所述安全距离,

[0022] 若实际车距大于所述安全距离,则转至第五步;或者

[0023] 若实际车距小于所述安全距离,则转至第三步;

[0024] 第三步,本车警示灯开启并显示为红色,提醒后车驾驶员注意防止追尾,同时在本车的倒车影像上显示出“后车已超出安全行驶距离”的字样,提醒本车驾驶员加速或者转向,以避免追尾风险,同时在第一时间阈值内判定驾驶员是否实施了相应措施;

[0025] 若本车与后车的驾驶员实施相应措施,则转至第五步,或者,

[0026] 若未实施任何措施,转至第四步;

[0027] 第四步,本车警示灯显示为急促闪耀的红色,同时车辆危险报警灯自动开启,本车发动机管理系统自动控制电子油门踏板对车辆加速或自动控制车辆转向系统对车辆实施转向,以避免追尾;

[0028] 第五步,本车警示灯开启并显示为绿色,车辆危险报警灯处于关闭状态。

[0029] 进一步地,第一步中,通过本车的雷达获取本车与相邻后车的车速以及两车之间的距离。

[0030] 进一步地,第三步中,所述第一时间阈值为1.5秒。

[0031] 进一步地,第四步中,获取的两车的实际车速信息与实际车距信息传输至中央控制器,由中央控制器判定车辆加速还是转向,同时发送指令至所述发动机管理系统。

[0032] 本发明的有益效果是:

[0033] 1) 在车辆本身配备的雷达系统和车辆后方大灯的基础上,将警示灯集成于后方大灯内,只做了少量的调整,并未对车辆的结构做大幅的更改;

[0034] 2) 中央控制器能够根据本车与后车的车速与两车之间的距离计算出安全行驶距离,并将结果以灯光的形式直观的表现出来反馈给本车和后车驾驶员,以提醒驾驶员及时采取措施,避免追尾碰撞事故的发生;

[0035] 3) 整套系统成本低且安装方便,适用范围较广,能够有效减少追尾碰撞事故的发生。

附图说明

[0036] 后文将参照附图以示例性而非限制性的方式详细描述本发明的一些具体实施例。附图中相同的附图标记标示了相同或类似的部件或部分。附图中:

[0037] 图1是按照本发明一个实施例的防止车辆追尾的警示系统的逻辑控制图;

[0038] 图2是按照本发明一个实施例的防止车辆追尾的警示方法的工作流程图。

具体实施方式

[0039] 图1是按照本发明一个实施例的防止车辆追尾的警示系统的逻辑控制图。如图1所示,一种防止车辆追尾的警示系统,设置于本车内,用于防止车辆追尾碰撞引发交通事故,其一般性地可以包括速度及距离获取模块10、中央控制器20和警示模块30。所述速度及距离获取模块10用于获取本车及后车的实际车速与实际车距。所述中央控制器20用于接收所述本车及后车的车速与车距信息,并根据上述信息计算出相应的安全距离,同时判定所述实际车距是否大于所述安全距离。所述警示模块30根据所述中央控制器20的判定结果,发出警示指令,以警示所述本车及后车的驾驶员注意控制车速及转向防止车辆追尾。

[0040] 通过上述结构的设置,当本车与后车两车辆距离过短有追尾碰撞风险时,根据速度及距离获取模块10测得的数据,中央控制器20及时作出判定并控制警示模块30提前对驾驶员作出警示,有效避免了碰撞事故的发生,保证乘员的人身和财产安全。

[0041] 在本发明一个实施例中,所述速度及距离获取模块10可以包括雷达,所述中央控制器20可以是ECU控制单元,所述警示模块30可以包括警示灯301,所述警示灯301集成于车辆后方的大灯腔内并根据所述中央控制器20的判定结果发出警示指令,根据所述警示灯301的显示状态不同执行不同的警示指令。

[0042] 具体的,当所述实际距离大于所述安全距离时,所述警示灯301显示为绿色,处于安全驾驶中;当所述实际距离小于所述安全距离时,所述警示灯301显示为红色,表示当前有追尾碰撞风险,应注意提前做好准备,谨慎驾驶,用红灯显示这种比较直观的方式,提醒后车的驾驶员注意安全行车,有利于驾驶员轻松明白其含义,也有利于其迅速采取措施以防追尾事故的发生;进一步的,当所述警示灯301显示为红色且前后相邻两车辆的驾驶员均未采取任何措施并且超过预定时间以后,所述警示灯自动显示为急促闪耀的红色,采用醒目的闪耀红色这种更加直观的形式提示驾驶员,有利于引起驾驶员更加重视当前的驾车状况,及时提醒其谨慎驾驶,从而减小追尾碰撞发生率。在这里,所述预定时间可以为1.5秒。

[0043] 同时,在本发明一个实施例中,所述警示模块30还可以包括危险报警灯302,当所述警示灯301显示为急促闪耀的红色时,所述危险报警灯302自动开启,当危险报警灯302亮起时,驾驶员已经非常明白其处于非常危险的境地,这就进一步加强了警示驾驶员及时采取相关措施来避免追尾碰撞事故发生的目的。

[0044] 在以上方案中,发明人考虑的都是车辆的被动安全性能,在本车与后车距离过短将有追尾碰撞风险的时候,此系统只有提醒驾驶员的作用,若驾驶员未采取任何措施,那么这种设计就完全失去了意义,因此,基于上述情况,发明人还考虑了车辆的主动安全性能,即使驾驶员未进行任何操作,也能够有效减少车辆追尾碰撞发生率,如在本发明一个实施例中,所述中央控制器20可以与所述本车的发动机管理系统40相连,以自动控制车辆加速或转向。

[0045] 具体说来,当警示灯301显示为红色,而驾驶员未进行任何措施来避免追尾碰撞事故的发生并且超过一段时间,此时中央控制器20将自动控制车辆的运行状态,如在本发明一个实施例中,所述发动机管理系统40可以与电子油门踏板401信号连接,以控制车辆加速,当中央控制器20判定前车适合加速行驶时,其会将加速信号发送至发动机管理系统40,发动机管理系统40接收到加速信息后,自动控制电子油门踏板401使得前车加速行驶,从而

拉开了前后车的距离,有效避免了追尾碰撞事故的发生。在其他实施例中,所述发动机管理系统40还可以与车辆转向系统402信号连接,以控制车辆转向,当中央控制器20判定前车适合转向以避免后车追尾发生碰撞时,其会将加速信号发送至发动机管理系统40,发动机管理系统40接收到加速信息后,自动控制车辆转向系统402使得车辆转向,即将车辆行驶到相邻的车道上,以此来避免后车追尾而发生碰撞。

[0046] 特别的,本发明还提供了一种防止车辆追尾的警示方法,图2是按照本发明一个实施例的防止车辆追尾的警示方法的工作流程图,如图2所示,所述警示方法可以包括:

[0047] S1:获取本车与相邻后车的车速以及两车之间的距离;

[0048] S2:根据两车的实际车速信息与实际车距信息计算出两车的安全距离,同时判定实际车距是否大于所述安全距离;若实际车距大于所述安全距离,则转至S5;若实际车距小于所述安全距离,则转至S3;

[0049] S3:本车警示灯开启并显示为红色,提醒后车驾驶员注意防止追尾,同时在本车的倒车影像上显示出“后车已超出安全行驶距离”的字样,提醒本车驾驶员加速或者转向,以避免追尾风险,同时在第一时间阈值内判定驾驶员是否实施了相应措施;所述第一时间阈值可以是1.5秒;若本车与后车的驾驶员实施相应措施,则转至S5,若未实施任何措施,转至S4;

[0050] S4:本车警示灯显示为急促闪耀的红色,同时车辆危险报警灯自动开启,本车发动机管理系统自动控制电子油门踏板对车辆加速或自动控制车辆转向系统对车辆实施转向,以避免追尾;

[0051] S5:本车警示灯开启并显示为绿色,车辆危险报警灯处于关闭状态。

[0052] 如前所述,本方法兼顾了车辆的被动安全性能和主动安全性能,在警示模块30提示本车与后车驾驶员主动采取相应措施来避免追尾碰撞事故发生的基础上,若驾驶员未采取任何措施,那么中央控制器20就会主动控制车辆的行驶状态,如主动通过发动机管理系统40让本车加速以拉开前后车的距离,从而避免追尾事故的发生,或者主动让车辆转向变道,彻底避免后车追尾,保证了乘员的人身和财产安全。

[0053] 在本发明一个实施例中,可以用速度及距离获取模块10获取本车与后车的速度信息和两车之间的距离,所述速度及距离获取模块10可以是雷达。

[0054] 在自动控制车辆行驶状态的过程中,为避免后车追尾,需要明确前车适合加速还是适合转向变道,因此,在本发明一个实施例中,S4需要速度及距离获取模块10采集车辆信息传输至中央控制器20,由中央控制器20判定车辆加速还是转向,同时发送指令至发动机管理系统40,当适合加速时,启动电子油门踏板401使车辆加速,当适合转向时,启动车辆转向系统402使车辆转向,这就充分保证了本车以及周围车辆的安全,有效避免交通事故的发生。

[0055] 至此,本领域技术人员应认识到,虽然本文已详尽示出和描述了本发明的多个示例性实施例,但是,在不脱离本发明精神和范围的情况下,仍可根据本发明公开的内容直接确定或推导出符合本发明原理的许多其他变型或修改。因此,本发明的范围应被理解和认定为覆盖了所有这些其他变型或修改。

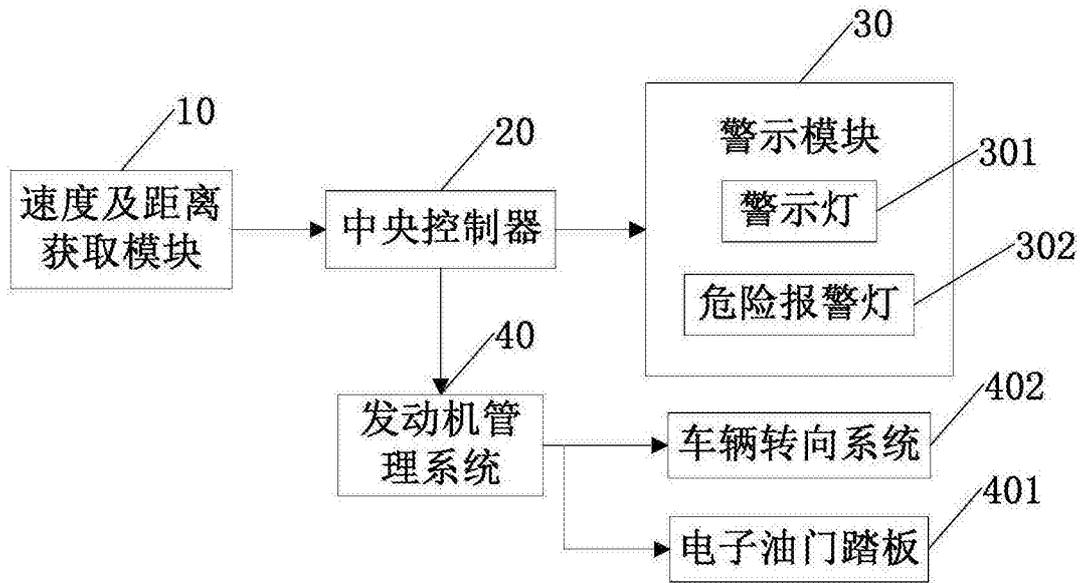


图1

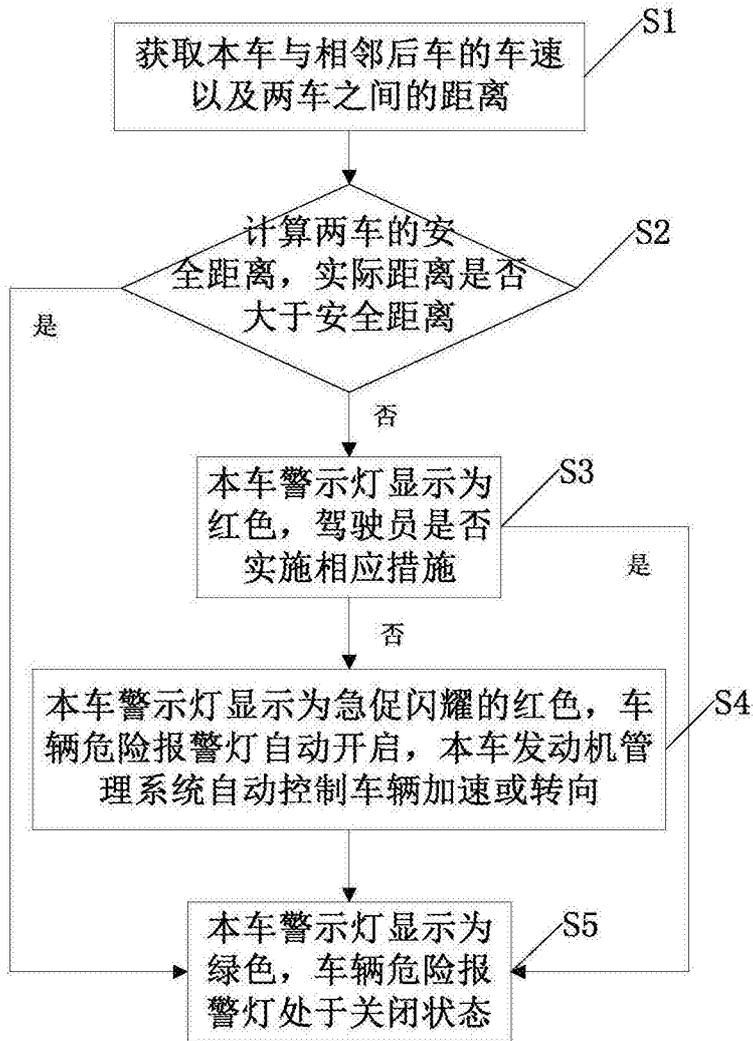


图2