

(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203136299 U

(45) 授权公告日 2013.08.14

(21) 申请号 201320005485.4

(22) 申请日 2013.01.07

(73) 专利权人 浙江吉利汽车研究院有限公司  
杭州分公司

地址 311228 浙江省杭州市萧山区临江工业  
园区农二场房屋 206 号

专利权人 浙江吉利汽车研究院有限公司  
浙江吉利控股集团有限公司

(72) 发明人 黄淦权 吴成明 王志海 关峰  
赵维忠 赵福全

(74) 专利代理机构 杭州杭诚专利事务有限公  
司 33109

代理人 尉伟敏

(51) Int. Cl.

H05B 37/03 (2006.01)

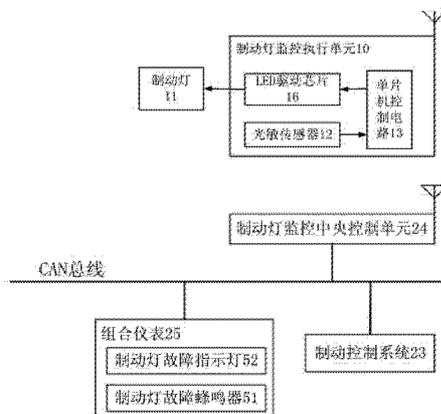
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 实用新型名称

基于车身网络的制动灯监控系统

(57) 摘要

本实用新型公开了一种基于车身网络的制动灯监控系统,旨在提供一种网络化的制动灯监控系统,解决了制动灯控制电路未接入车身网络无法实现信息共享无法实现显示紧急制动的问题。该制动灯监测系统包括制动灯、组合仪表、制动控制系统、制动灯监控执行单元和制动灯监控中央控制单元,所述的制动灯与所述的制动灯监控执行单元相连接,所述的制动灯监控执行单元通过无线网络与所述的制动灯监控中央控制单元相连接,所述的制动灯监控中央控制单元、制动控制系统和组合仪表连接在车身上。实现了紧急制动和非紧急制动的显示,保证了信息使用的一致性,提高了行车的安全性。



1. 一种基于车身网络的制动灯监控系统,包括制动灯、制动控制系统和组合仪表,其特征是,还包括制动灯监控执行单元、制动灯监控中央控制单元,所述的制动灯与所述的制动灯监控执行单元相连接,所述的制动灯监控执行单元通过无线网络与所述的制动灯监控中央控制单元相连接,所述的制动灯监控中央控制单元、制动控制系统和组合仪表连接在车身网络上。

2. 根据权利要求 1 所述的基于车身网络的制动灯监控系统,其特征是,所述的车身网络是 CAN 网络。

3. 根据权利要求 1 所述的基于车身网络的制动灯监控系统,其特征是,所述的无线网络采用 Zigbee 无线网络。

4. 根据权利要求 1 所述的基于车身网络的制动灯监控系统,其特征是,所述的制动灯监控执行单元包括光敏传感器、单片机控制电路,光敏传感器与单片机控制电路相连接。

5. 根据权利要求 1 或 2 或 3 或 4 所述的基于车身网络的制动灯监控系统,其特征是,所述的制动灯采用 LED 灯。

6. 根据权利要求 5 所述的基于车身网络的制动灯监控系统,其特征是,所述的制动灯监控执行单元还包括 LED 驱动芯片,所述的单片机控制电路串接 LED 驱动芯片与所述的制动灯相连接。

7. 根据权利要求 1 所述的基于车身网络的制动灯监控系统,其特征是,所述的组合仪表包括制动灯故障报警指示灯和制动灯故障报警蜂鸣器。

## 基于车身网络的制动灯监控系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种汽车配件监控系统,尤其是涉及一种基于车身网络的制动灯监控系统。

[0002] 背景技术

[0003] 制动灯是汽车预防事故发生、确保行车安全的重要信号装置之一。目前汽车上用的制动灯是通过与制动踏板联动的制动开关控制亮和灭,向在道路上行驶的车辆和行人指明该车是否处于制动状态,提醒后来车辆保持安全距离,以免发生追尾事故。在车辆密度高、行驶速度快的高速公路中,紧急制动是产生恶性交通事故的重要原因之一,但现有制动灯控制电路无法为紧急制动情况提供制动显示信号,而且未接入车身网络,无法实现车辆行驶信息的共享。现有制动灯控制电路已经不能满足现代行车安全的需求。此外,由于现有制动灯控制电路连接线束多且线路长,很容易出现开路、短路及搭铁的故障,而一旦制动灯故障,极易造成追尾事故,安全隐患很大。

[0004] 中国专利授权公告号 CN202353901 U,授权公告日 2012 年 07 月 25 日公开了一种汽车制动灯故障检测电路,解决了现有技术中硬件成本较高的问题,包括点火开关 S1、电阻 R1 和电阻 R2,蓄电池通过点火开关 S1 分别与电阻 R1 的第一导通端以及电阻 R2 的第一导通端电连接,电阻 R1 的第二导通端通过第一制动灯 L1 与蓄电池的负极电连接,电阻 R2 的第二导通端还通过六非门电路中的第一非门电路与 L1 指示灯电路的输入端电连接,电阻 R2 的第二导通端通过第二制动灯 L2 与蓄电池的负极电连接,电阻 R2 的第二导通端还通过六非门电路中的第二非门电路与 L2 指示灯电路的输入端电连接。此电路结构简单,实现了对制动灯的故障检测,但此制动灯故障检测电路仍是对现有的制动灯控制电路的故障检测,线束多而长,未接入车身网路,无法实现信息的共享。

### 实用新型内容

[0005] 本实用新型为了克服现有技术中制动灯控制电路未接入车身网络无法实现紧急制动和无法实现信息共享的不足之处,提供了一种基于车身网络的制动灯监控系统。

[0006] 为了实现上述目的,本实用新型采用以下技术方案:

[0007] 一种基于车身网络的制动灯监控系统,包括制动灯、组合仪表、制动控制系统、制动灯监控执行单元和制动灯监控中央控制单元,所述的制动灯与所述的制动灯监控执行单元相连接,所述的制动灯监控执行单元通过无线网络与所述的制动灯监控中央控制单元相连接,所述的制动灯监控中央控制单元、制动控制系统和组合仪表连接在车身网络上。制动控制系统通过车身网络将车辆的制动信号传送给制动灯监控控制单元,制动灯监控控制单元接收到制动信号后,通过无线网络将制动信号发送给制动灯监控执行单元,制动灯监控执行单元控制点亮相应的制动灯,同时制动灯监控执行单元监测制动灯的状态,一旦检测到制动灯故障,即将故障状态通过无线方式上报给制动灯监控中央控制单元,制动灯监控中央控制单元汇集所有制动灯的故障状态后将故障信息通过车身网络发送给组合仪表进行报警。制动灯监控系统接入了车身网络,实现了信息的实时共享,保证了信息使用的一

致性,即能为非紧急制动又能为紧急制动提供制动显示信号,节约了线束,减少了故障发生率,提高了车辆的安全性。

[0008] 作为优选,所述的车身网络是 CAN 网络。CAN 总线实时性高、可靠性强。

[0009] 作为优选,所述的无线网络采用 Zigbee 无线网络。Zigbee 无线模块具有灵敏度高、抗干扰能力强、功耗低、成本低、集成度高的优点。

[0010] 作为优选,所述的制动灯监控执行单元包括光敏传感器、单片机控制电路,光敏传感器与单片机控制电路相连接。光敏传感器用来采集制动灯的亮度,监测制动灯是否正常工作。

[0011] 作为优选,所述的制动灯采用 LED 灯。LED 灯与传统使用的灯丝灯泡相比,具有寿命长,响应时间快的优点。

[0012] 作为优选,所述的制动灯监控执行单元还包括 LED 驱动芯片,所述的单片机控制电路串接 LED 驱动芯片与所述的制动灯相连接。目前车辆上的制动灯只有一种发光强度,这种制动灯无法同时适应白天和夜晚两种行车环境。在白天醒目的制动灯亮度在环境光强度弱的夜晚会使车辆后方的人员感到耀眼,影响行驶安全。而适合夜晚使用的发光强度的制动灯亮度,在白天使用就显得很弱,也会影响行驶安全。因此单片机控制电路首先采用光敏传感器检测目前的环境亮度,确定制动时刻是白天还是晚上,再通过 LED 驱动芯片控制 LED 制动灯的亮度。如果是晚上,就发出弱的发光强度;如果是白天就发出强的发光强度,两种发光强度提高了行车的安全性。

[0013] 作为优选,所述的组合仪表包括制动灯故障报警指示灯和制动灯故障报警蜂鸣器。采用声光两种方式提醒驾驶员制动灯的故障。

[0014] 综上所述,本实用新型具有如下有益效果:此制动灯监控系统通过车身网络获取制动信号,并通过车身网络将制动灯故障信息传送给组合仪表报警,将制动灯监控系统提升到网络化,实现了信息的实时共享,保证了信息使用的一致性,实现了紧急制动和非紧急制动的制动显示,减少了线束,提高了系统的可靠性,且能够根据环境的不同,调节制动灯的亮度,提高了行车的安全性。

## 附图说明

[0015] 图 1 是本实用新型的一种电路连接结构示意图。

[0016] 其中:10、制动灯监控执行单元;11、制动灯;12、光敏传感器;13、单片机控制电路;16、LED 驱动芯片;23、制动控制系统;24、制动灯监控中央控制单元;25、组合仪表;51、制动灯故障报警蜂鸣器;52、制动灯故障报警指示灯。

## 具体实施方式

[0017] 下面结合附图和具体实施方式对本实用新型做进一步的描述。

[0018] 如图 1,一种基于车身网络的制动灯监控系统,包括制动灯 11、制动灯监控执行单元 10、制动灯监控中央控制单元 24、制动控制系统 23、组合仪表 25,制动灯 11 与制动灯监控执行单元 10 相连接,制动灯监控执行单元 10 与制动灯监控中央控制单元 24 通过无线网络相连接,制动灯监控中央控制单元 24、制动控制系统 23 和组合仪表 25 连接在车身上。所述的车身网络采用 CAN 网络,CAN 网络实时性高、可靠性强。

[0019] 所述的无线网络是 Zigbee 无线网络,Zigbee 无线网络具有灵敏度高、抗干扰能力强、功耗低、成本低、集成度高的优点。制动灯监控中央控制单元 24 和制动灯监控执行单元 10 通过内部设置的 Zigbee 无线模块进行通讯。

[0020] 制动控制系统 23 通过 CAN 网络将制动信号传送给制动灯监控中央控制单元 24, 制动灯监控中央控制单元 24 通过 Zigbee 无线网络将制动信号传送给制动灯监控执行单元 10, 制动灯监控执行单元 10 点亮制动灯 11, 同时制动灯监控执行单元 10 监测制动灯 11 的工作状况, 一旦发现制动灯 11 有故障就将故障信息通过 Zigbee 无线网络传送给制动灯监控中央控制单元 24, 制动灯监控中央控制单元 24 汇总所有制动灯 11 的状况, 并将总的故障信息通过 CAN 网络传送给组合仪表 25 报警。

[0021] 组合仪表 25 内设置有制动灯故障报警蜂鸣器 51 和制动灯故障报警指示灯 52, 通过声光两种方式报警。每个制动灯 11 设置有一个对应的制动灯故障报警指示灯 52。

[0022] 在每个制动灯 11 附近设置一个制动灯监控执行单元 10, 制动灯 11 采用 LED 灯, 制动灯监控执行单元 10 包括光敏传感器 12、单片机控制电路 13、LED 驱动芯片 16。单片机控制电路 13 通过光敏传感器 12 检测制动灯 11 周围的光强; 通过 LED 驱动芯片 16 控制制动灯 11 的亮度。

[0023] 车辆在行驶过程中, 单片机控制电路 13 通过光敏传感器 12 定时监测相应制动灯 11 周围的光亮度, 根据当前的光亮度确定当前是白天还是晚上。当有制动情况发生时, 制动控制系统 23 立即将制动信号通过 CAN 网络传送给制动灯监控中央控制单元 24, 制动灯监控中央控制单元 24 通过 Zigbee 无线网络将制动信号传送给制动灯监控执行单元 10, 制动灯监控执行单元 10 收到制动信号后, 控制 LED 驱动芯片点亮制动灯 11, 并根据周围亮度状况(白天或晚上)调节制动灯 11 的亮度。如果是白天, 使制动灯 11 发出的亮度强, 晚上则发出弱的亮度。

[0024] 点亮制动灯 11 后, 单片机控制电路 13 将光敏传感器 12 的监测时间缩短, 实时监测制动灯 11 的亮度, 一旦单片机控制电路 13 监测到制动灯 11 不发光, 有故障, 即通过 Zigbee 无线网络将故障状况上报给制动灯监控中央控制单元 24, 制动灯监控中央控制单元 24 汇总、处理所有制动灯的状况, 并通过 CAN 网络将故障状况传送给组合仪表 25, 组合仪表 25 将相应的制动灯故障报警指示灯 52 点亮, 并控制制动灯故障报警蜂鸣器 51 发出一段时间的鸣叫报警。

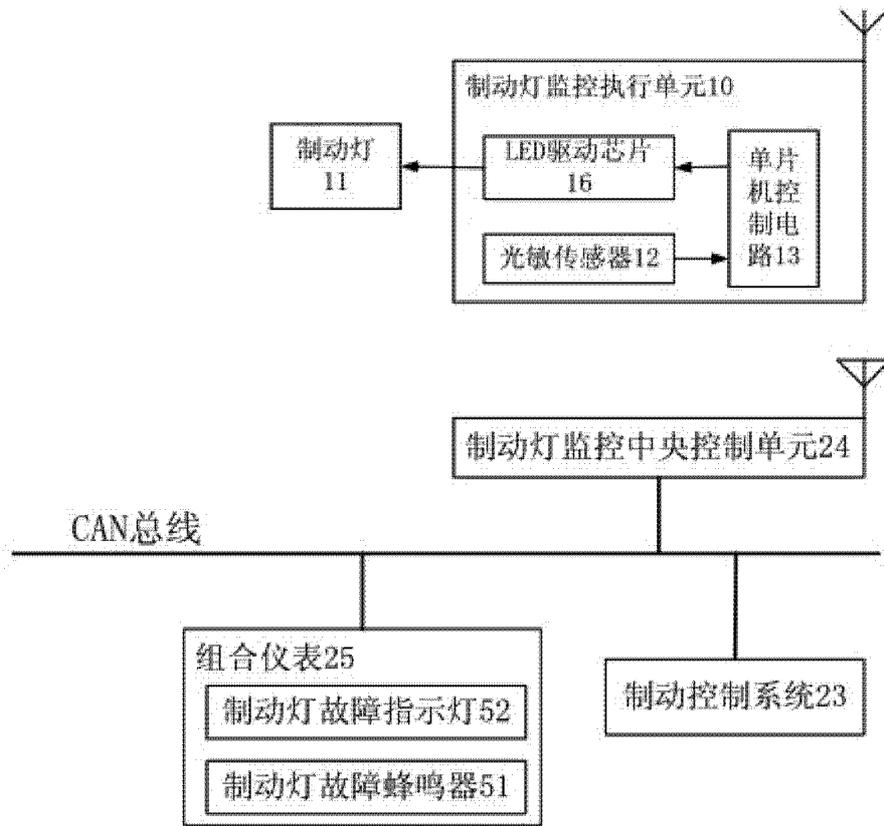


图 1