



## (12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 114633681 B

(45) 授权公告日 2024.06.25

(21) 申请号 202011372058.0

H05B 45/00 (2022.01)

(22) 申请日 2020.11.30

H05B 45/10 (2020.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

H05B 45/325 (2020.01)

申请公布号 CN 114633681 A

H05B 47/105 (2020.01)

H05B 47/165 (2020.01)

(43) 申请公布日 2022.06.17

### (56) 对比文件

(73) 专利权人 常州星宇车灯股份有限公司

CN 213799433 U, 2021.07.27

地址 213022 江苏省常州市汉江路398号

审查员 王赛飞

(72) 发明人 薛蔚平 刘健 谢正华 梁新强  
黄琬祯

(74) 专利代理机构 常州佰业腾飞专利代理事务  
所(普通合伙) 32231

专利代理师 顾翰林

(51) Int.Cl.

*B60Q 1/26 (2006.01)*

G06T 1/20 (2006.01)

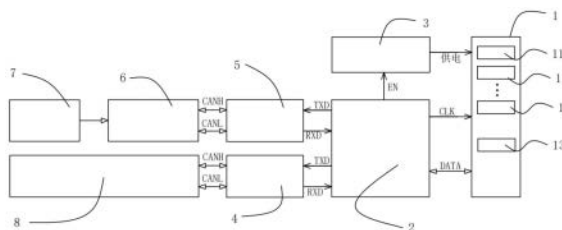
权利要求书1页 说明书3页 附图1页

(54) 发明名称

# 一种带图像处理器的汽车格栅灯

(57) 摘要

本发明涉及车辆驾驶中的智能辅助技术,具体为一种带图像处理器的汽车格栅灯,包括柔性灯条模组、主控制器模块、DC-DC电路模块、BODY CAN模块、SUB\_CAN模块、图像处理器模块、摄像头模块和车身BCM,所述柔性灯条模组包含RGB柔性灯条若干和支架,每根RGB柔性灯条与支架可拆式连接;所述主控制器模块与车身BCM通过BODY\_CAN模块通信连接,主控制器模块与图像处理器模块通过SUB\_CAN模块5通讯,所述摄像头模块也与图像处理器模块连接;所述主控制器模块通过DC-DC电路模块为柔性灯条模组供电;可根据驾驶信息和路况信息对前后方的车辆和行人做出动态效果提示,属于车灯的智能控制应用;解决智能辅助驾驶应用中的车辆与其他道路上物体的信息的交互问题。



1. 一种带图像处理器的汽车格栅灯,其特征在于:包括柔性灯条模组(1)、主控制器模块(2)、DC-DC电路模块(3)、BODY\_CAN模块(4)、SUB\_CAN模块(5)、图像处理器模块(6)、摄像头模块(7)和车身BCM(8),所述柔性灯条模组(1)包含RGB柔性灯条(11)若干和支架(12),每根RGB柔性灯条(11)与支架(12)可拆式连接;所述主控制器模块(2)与车身BCM(8)通过BODY\_CAN模块(4)通信连接,主控制器模块(2)与图像处理器模块(6)通过SUB\_CAN模块(5)通讯,所述摄像头模块(7)也与图像处理器模块(6)连接;所述主控制器模块(2)通过DC-DC电路模块(3)为柔性灯条模组(1)供电;

BODY\_CAN模块(4)将来自车身BCM发送的当前驾驶状态信息以CAN报文的方式发送给主控制器模块(2);还包括IC芯片(13),所述IC芯片(13)与RGB柔性灯条(11)连接;还包括图像处理器盒(14),所述图像处理器模块(6)和摄像头模块(7)均安装在图像处理器盒(14)中,所述图像处理器盒(14)安装在车体顶部;还包括超声波传感器(15),所述超声波传感器(15)也安装在图像处理器盒(14)中且与主控制器模块(2)电连接;还包括主控制盒(16),所述主控制器模块(2)和DC-DC电路模块(3)均安装在主控制盒(16)内;所述摄像头模块(7)将收集到的车距、角度、行人数据经过图像处理器模块(6)处理后以报文的形式通过SUB\_CAN模块(5)发送给主控制器模块(2),连同通过BODY\_CAN模块(4)接收到的来自于车身BCM的驾驶信息一起由主控制器模块(2)控制柔性灯条模组(1)做出动态效果的切换。

## 一种带图像处理器的汽车格栅灯

### 技术领域

[0001] 本发明涉及车辆驾驶中的智能辅助技术,具体为一种带图像处理器的汽车格栅灯。

### 背景技术

[0002] 随着汽车智能驾驶技术的发展,灯光也被赋予了新的功能:它们使汽车能够与周围的环境,包括其他车辆、行人等道路上的物体进行交互。

[0003] 可以想象的应用是:在未来,我们可以通过一个醒目的灯光警示提醒车距过近,也可以在遇到行人过马路时送出一个柔和温暖的灯光提示:“您请先行”。甚至我们还可在转向灯和刹车灯的基础上继续增加新的功能和颜色,这些功能不仅可以提升安全,还可以给驾驶带来乐趣,赋予个性化。

[0004] 因此,我们努力在传统的汽车照明之外,利用车联网的智能控制技术,提出新的可行性的智能灯光方案,给车灯带来更多的照明方式。

### 发明内容

[0005] 本发明要解决的技术问题克服现有的缺陷,提供一种带图像处理器的汽车格栅灯。

[0006] 为了解决上述技术问题,本发明提供了如下的技术方案:一种带图像处理器的汽车格栅灯,包括柔性灯条模组、主控制器模块、DC-DC电路模块、BODY\_CAN模块、SUB\_CAN模块、图像处理器模块、摄像头模块和车身BCM,所述柔性灯条模组包含RGB柔性灯条若干和支架,每根RGB柔性灯条与支架可拆式连接;所述主控制器模块与车身BCM通过BODY\_CAN模块通信连接,主控制器模块与图像处理器模块通过SUB\_CAN模块通讯,所述摄像头模块也与图像处理器模块连接;

[0007] 所述主控制器模块通过DC-DC电路模块为柔性灯条模组供电;BODY\_CAN模块将来自车身BCM发送的当前驾驶状态信息以CAN报文的方式发送给主控制器模块。

[0008] 作为优选,还包括IC芯片,所述IC芯片与RGB柔性灯条连接。

[0009] 作为优选,还包括图像处理器盒,所述图像处理器模块和摄像头模块均安装在图像处理器盒中,所述图像处理器盒安装在车体顶部。

[0010] 作为优选,还包括超声波传感器,所述超声波传感器也安装在图像处理器盒中且与主控制器模块电连接。

[0011] 作为优选,还包括主控制盒,所述主控制器模块和DC-DC电路模块均安装在主控制盒内。

[0012] 本发明有益效果:本发明的带图像处理器的汽车格栅灯可根据驾驶信息和路况信息对前后方的车辆和行人做出动态效果提示,属于车灯的智能控制应用;解决智能辅助驾驶应用中的车辆与其他道路上物体的信息的交互问题,利用车灯控制技术,在现有车辆几乎都会配置的格栅空间内部嵌入集成了IC的可编程RGB-LED灯条,主控制器模块可以接收

来自车身BCM与图像处理器发送的驾驶信息与路况信息,并驱动灯条做出各种RGB动态灯光效果,反映了当前车辆的驾驶状态并对前后方的车辆与行人做出提示。

[0013] 并且采用柔性度很高的柔性灯条,可以方便的嵌入格栅外壳中,适配不同的车型,无需重复开发,并且可以根据实际需要需要使用若干根灯条组成模组,避免了外观单一的缺点,而且电路本身模块分工明确、系统精简、通讯和驱动都符合汽车电子要求,量产化前景明朗。

## 附图说明

[0014] 图1是本发明的电路原理框图;

[0015] 图2是本发明的结构示意图;

[0016] 图3是本发明的控制时序逻辑。

[0017] 附图标记说明:1、柔性灯条模组;2、主控制器模块;3、DC-DC电路模块;4、BODY\_CAN模块;5、SUB\_CAN模块;6、图像处理器模块;7、摄像头模块;8、车身BCM;11、RGB柔性灯条;12、支架;13、IC芯片;14、图像处理器盒;15、超声波传感器;16、主控制盒。

## 具体实施方式

[0018] 以下对本发明的优选实施例进行说明,应当理解,此处所描述的优选实施例仅用于说明和解释本发明,并不用于限定本发明。

[0019] 一种带图像处理器的汽车格栅灯,包括柔性灯条模组1、主控制器模块2、DC-DC电路模块3、BODY\_CAN模块4、SUB\_CAN模块5、图像处理器模块6、摄像头模块7和车身BCM8,所述柔性灯条模组1包含RGB柔性灯条11若干和支架12,每根RGB柔性灯条11与支架12可拆式连接;所述主控制器模块2与车身BCM8通过BODY\_CAN模块4通信连接,主控制器模块2与图像处理器模块6通过SUB\_CAN模块5通讯,所述摄像头模块7也与图像处理器模块6连接;所述主控制器模块2通过DC-DC电路模块3为柔性灯条模组1供电;BODY\_CAN模块4将来自车身BCM发送的当前驾驶状态信息以CAN报文的方式发送给主控制器模块2。还包括IC芯片13,所述IC芯片13与RGB柔性灯条11连接。还包括图像处理器盒14,所述图像处理器模块6和摄像头模块7均安装在图像处理器盒14中,所述图像处理器盒14安装在车体顶部。还包括超声波传感器15,所述超声波传感器15也安装在图像处理器盒14中且与主控制器模块2电连接。还包括主控制盒16,所述主控制器模块2和DC-DC电路模块3均安装在主控制盒16内。

[0020] 结合图1和图2,柔性灯条模组1嵌入支架12中,固定在格栅壳体中,主控制器模块2、DC-DC电路模块3、BODY\_CAN模块4、SUB\_CAN模块5集成在主控制盒16内,图像处理器模块6、摄像头模块7集成在图像处理器盒14内。

[0021] 摄像头模块7将收集到的车距、角度、行人数据经过图像处理器模块6处理后以报文的形式通过SUB\_CAN模块5发送给主控制器模块2,连同通过BODY\_CAN模块4接收到的来自于车身BCM的驾驶信息一起由主控制器模块2控制柔性灯条模组1做出动态效果的切换。

[0022] 柔性灯条模组1采用集成了带有IC芯片13的可编程RGB LED光源,主控制器模块2通过双向数据串行通讯总线对LED的IC功能进行设置。完整的功能框架总共40位数据,其中37位用于功能定义,另外三位分别作为启动、功能和锁存的标志位,如图3所示,S、C、L为控制标志位,相应的控制数据序列从高位设置到低位。LED内部IC的引脚分别对应红色R、绿色

G和蓝色B的PWM设置,并且可以实现全局亮度调整。通信的时钟频率为12MHz,动态刷新率30Hz,可以实现连续的节奏律动效果。柔性灯条模组1的供电来自DC-DC电路模块3,LED芯片内部IC提供不受负载电压变化影响的恒流输出。

[0023] 柔性灯条模组1可以实现包括节奏、呼吸、RGB渐变、流水的多种动态效果,并已经定义了其中的车距过近提示、紧急刹车、即将转弯、倒车状态提醒、礼让行人五种模式。

[0024] 通过上述设计,为智能辅助驾驶领域中的道路信息交互提出了一种新的可行性方案。依靠摄像头和内置的传感器使驾驶体验更具安全性。通过灯光做为媒介,使驾驶更具个性化,并且给未来的车灯赋予了新的角色。对于不同外观的汽车格栅,本发明使用的柔性灯条都可以很好的适配,无需重复开发,效果出色,利于该项发明应用的普及。

[0025] 以上为本发明较佳的实施方式,本发明所属领域的技术人员还能够对上述实施方式进行变更和修改,因此,本发明并不局限于上述的具体实施方式,凡是本领域技术人员在本发明的基础上所作的任何显而易见的改进、替换或变型均属于本发明的保护范围。

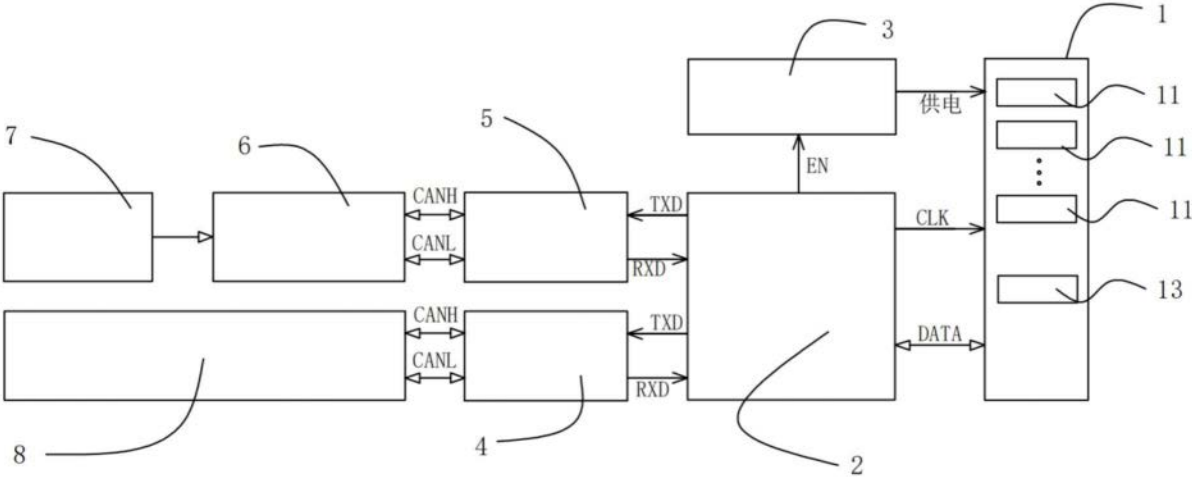


图1

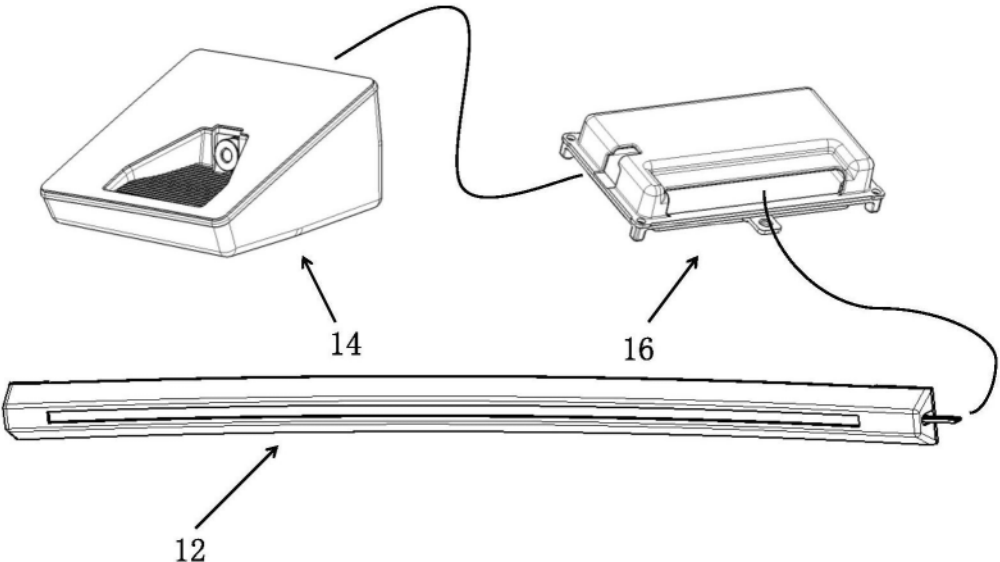


图2

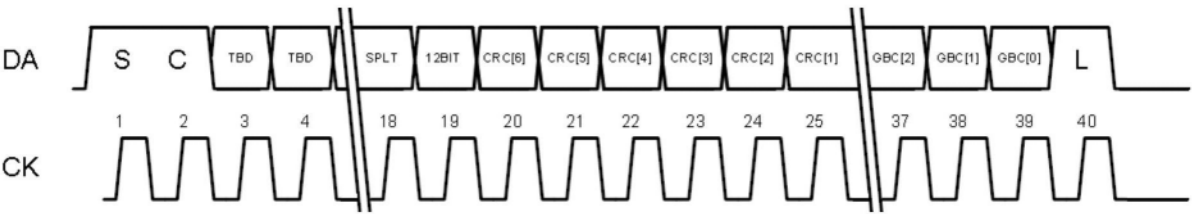


图3