



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 203727263 U

(45) 授权公告日 2014. 07. 23

(21) 申请号 201420098671. 1

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

(22) 申请日 2014. 03. 06

(73) 专利权人 山东交通学院

地址 250023 山东省济南市天桥区交校路 5 号

(72) 发明人 邱传海 张萌 吕士江 吕波  
张俊田 李志桂 曹琦 李元修  
李俊奇 国林楠 王淑君

(74) 专利代理机构 济南诚智商标专利事务所有  
限公司 37105

代理人 王汝银

(51) Int. Cl.

B60Q 1/24 (2006. 01)

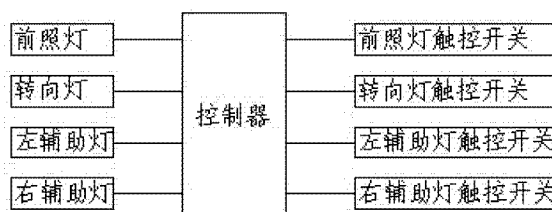
权利要求书1页 说明书4页 附图2页

### (54) 实用新型名称

汽车转向辅助照明系统

### (57) 摘要

一种汽车转向辅助照明系统,包括控制器及前照灯触控开关、左辅助灯、右辅助灯、左辅助灯触控开关、右辅助灯触控开关和转向灯触控开关,所述前照灯触控开关与控制器连接,所述左辅助灯设置在汽车左侧后视镜前侧下方,所述右辅助灯设置在汽车右侧后视镜前侧下方,所述左辅助灯触控开关、右辅助灯触控开关和转向灯触控开关分别与控制器连接。本实用新型能够根据车辆的状态、道路的情况以及外界环境的状况自动改变驾驶员的视野,产生适合当前驾驶环境的灯光照射模式,给驾驶员提供更合理的视野范围,对于提高行车的安全性具有重要意义;对于提高公路交通的安全性、保障人民的生命财产安全以及发展我国的汽车产业都具有极其重要的意义。



1. 汽车转向辅助照明系统,包括控制器,所述控制器分别与前照灯和转向灯连接,其特征是:还包括前照灯触控开关、左辅助灯、右辅助灯、左辅助灯触控开关、右辅助灯触控开关和转向灯触控开关,所述前照灯触控开关与控制器连接,所述左辅助灯设置在汽车左侧后视镜前侧下方,所述右辅助灯设置在汽车右侧后视镜前侧下方,所述左辅助灯触控开关、右辅助灯触控开关和转向灯触控开关分别与控制器连接。

2. 根据权利要求1所述的汽车转向辅助照明系统,其特征是:所述控制器包括单片机或汽车中央控制器。

3. 根据权利要求1所述的汽车转向辅助照明系统,其特征是:还包括光敏传感器,所述光敏传感器设置在汽车车身顶部且与控制器连接。

4. 根据权利要求3所述的汽车转向辅助照明系统,其特征是:所述光敏传感器包括光敏电阻RG、电阻R1、电阻R2、可调电阻Rw和电压比较器A1,所述光敏电阻RG的一端分别与电阻R1的一端和电压比较器A1的正向输入端连接,所述光敏电阻RG的另一端、可调电阻Rw的一端、电压比较器A1的正电源端和电阻R2的一端分别接电源电压VCC,所述可调电阻Rw的可调端与电压比较器A1的负向输入端连接,所述电阻R1的另一端、可调电阻Rw的另一端和电压比较器A1的负电源端分别接地,所述电压比较器A1的输出端分别与电阻R2的另一端和控制器的I/O输入端连接。

5. 根据权利要求4所述的汽车转向辅助照明系统,其特征是:所述光敏电阻包括MG45-2光敏电阻,所述电压比较器A1包括LM393电压比较器。

6. 根据权利要求1-5任一项所述的汽车转向辅助照明系统,其特征是:所述的左辅助灯和右辅助灯均采用卤素灯。

## 汽车转向辅助照明系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及一种汽车照明系统,具体地说是一种汽车转向辅助照明系统。

### 背景技术

[0002] 随着我国社会的发展和科技的进步,汽车的普及使用范围也越来越广,据统计,2011 年我国汽车产、销量均超过 1840 万辆,位居全球第一。但是,汽车在为我们带来便利的同时,由于交通拥挤和照明等问题的影响,导致道路交通事故频繁发生。近几年,每年因道路交通事故死亡的人数将近十万,而在夜间发生交通事故的比例却占事故总数的 50%,其中灯光问题成为影响行车辆安全的最重要因素。

[0003] 前照灯是汽车在夜间或在能见度较低条件下,为驾驶员提供车道照明的重要设备,也是驾驶员发出警示、进行联络的灯光信号装置。为了保证夜间汽车行驶安全,车辆前照灯应最大限度的照明车辆前方道路和障碍物,所以,前照灯必须有足够的发光强度和正确的照射方向。然而目前大多数汽车上安装的普通前照灯具有固定的照射范围,当夜间汽车行驶在弯道时,由于无法调节照明角度,常常会在弯道内侧出现“盲区”,严重威胁夜间行车安全。

[0004] 在实际的行车过程中,由于复杂的道路状况、环境状况和自身状态的影响,传统的汽车前照灯系统仍然存在很多问题。例如,夜间车辆在弯道转弯的时候存在照明的暗区,严重影响了司机对弯道上障碍物的判断;道路上汽车会车时不及时将远光调整为近光,造成对面驾驶员炫目,产生安全隐患等。据统计,夜晚发生交通事故的概率约是白天的 2-3 倍;20% 以上的致命交通事故发生在午夜至清晨六点,但这个时段的车流量仅为全天的 2.4%;发生在夜晚的交通事故,死亡率超过了 40%;这些无疑都对汽车前照灯的照明系统提出了更高的要求。

[0005] 为了改善夜间和恶劣条件下的照明效果,提高行车的安全性,降低交通事故的发生率,各国汽车行业都加大了对汽车前照灯系统的研究和改进。针对现有的传统汽车前照灯系统的不足,本实用新型提供了一种汽车转向辅助照明系统。

### 发明内容

[0006] 本实用新型的目的在于提供一种汽车转向辅助照明系统,其能够根据车辆的状态、道路的情况以及外界环境的状况自动改变驾驶员的视野,给驾驶员提供更合理的视野范围,提高行车安全,保障人民的生命财产安全。

[0007] 本实用新型解决其技术问题所采取的技术方案是:汽车转向辅助照明系统,包括控制器,所述控制器分别与前照灯和转向灯连接,其特征是:还包括前照灯触控开关、左辅助灯、右辅助灯、左辅助灯触控开关、右辅助灯触控开关和转向灯触控开关,所述前照灯触控开关与控制器连接,所述左辅助灯设置在汽车左侧后视镜前侧下方,所述右辅助灯设置在汽车右侧后视镜前侧下方,所述左辅助灯触控开关、右辅助灯触控开关和转向灯触控开关分别与控制器连接。

[0008] 优选地,所述控制器包括单片机或汽车中央控制器。

[0009] 进一步地,本实用新型的汽车转向辅助照明系统还包括光敏传感器,所述光敏传感器设置在汽车车身顶部且与控制器连接。

[0010] 进一步地,所述光敏传感器包括光敏电阻 RG、电阻 R1、电阻 R2、可调电阻 Rw 和电压比较器 A1,所述光敏电阻 RG 的一端分别与电阻 R1 的一端和电压比较器 A1 的正向输入端连接,所述光敏电阻 RG 的另一端、可调电阻 Rw 的一端、电压比较器 A1 的正电源端和电阻 R2 的一端分别接电源电压 VCC,所述可调电阻 Rw 的可调端与电压比较器 A1 的负向输入端连接,所述电阻 R1 的另一端、可调电阻 Rw 的另一端和电压比较器 A1 的负电源端分别接地,所述电压比较器 A1 的输出端分别与电阻 R2 的另一端和控制器的 I/O 输入端连接。

[0011] 优选地,所述光敏电阻包括 MG45-2 光敏电阻,所述电压比较器 A1 包括 LM393 电压比较器。

[0012] 优选地,所述的左辅助灯和右辅助灯均采用卤素灯。

[0013] 本实用新型的有益效果是:本实用新型所述的汽车转向辅助照明系统具有质高价廉、操作简单、实用性强和可靠性高等特点,能够根据车辆的状态、道路的情况以及外界环境的状况自动改变驾驶员的视野,产生适合当前驾驶环境的灯光照射模式,给驾驶员提供更合理的视野范围,对于提高行车的安全性具有重要意义;尤其是在我们国家汽车保有量迅猛增加、驾驶员数量庞大且水平参差不齐、交通事故发生率位居世界前列的这样一个国情下,前照灯智能控制系统的应用就显得尤为重要,对于提高公路交通的安全性、保障人民的生命财产安全以及发展我国的汽车产业都具有极其重要的意义。

#### 附图说明

[0014] 图 1 为本实用新型实施例 1 的原理框图;

[0015] 图 2 为本实用新型实施例 1 中所述辅助灯的安装示意图;

[0016] 图 3 为本实用新型实施例 2 的原理框图;

[0017] 图 4 为本实用新型实施例 2 中所述辅助灯和光敏传感器的安装示意图;

[0018] 图 5 为本实用新型实施例 2 中所述光敏传感器的原理框图;

[0019] 图中:1 汽车、2 左辅助灯、3 光敏传感器。

#### 具体实施方式

[0020] 下面结合附图对本实用新型作进一步的说明。

[0021] 实施例 1

[0022] 如图 1 和图 2 所示,本实用新型实施例 1 的一种汽车转向辅助照明系统,包括控制器、前照灯触控开关、左辅助灯 2、右辅助灯、左辅助灯触控开关、右辅助灯触控开关和转向灯触控开关,所述控制器分别与前照灯和转向灯连接,所述前照灯触控开关与控制器连接,所述左辅助灯 2 设置在汽车 1 左侧后视镜前侧下方,所述右辅助灯设置在汽车右侧后视镜前侧下方,所述左辅助灯触控开关、右辅助灯触控开关和转向灯触控开关分别与控制器连接。所述控制器采用单片机或利用汽车中央控制器来代替。

[0023] 上述所述的左辅助灯和右辅助灯均采用卤素灯,进行一个较大范围的照射,向侧前方和侧方进行照射,在车辆转弯或弯道行驶时对前照灯照不到的地方进行辅助照明。

[0024] 该实施例所述的汽车转向辅助照明系统主要针对手动档汽车,驾驶员在夜间对汽车车辆两侧的复杂状况不明或在小区等密集型地区行驶时,为了避免发生事故带来经济损失或危害生命,驾驶员可打开辅助照明灯开关,此时辅助照明灯开关亮起,系统处于手动档上,辅助照明灯始终打开,扩展驾驶员的视野,提高行车安全系数,降低经济损失保证生命安全。

#### [0025] 实施例 2

[0026] 如图 3 和图 4 所示,本实用新型实施例 2 的一种汽车转向辅助照明系统,包括单片机、前照灯触控开关、左辅助灯 2、右辅助灯、左辅助灯触控开关、右辅助灯触控开关、转向灯触控开关和光敏传感器 3,所述单片机分别与前照灯和转向灯连接,所述前照灯触控开关与单片机连接,所述左辅助灯 2 设置在汽车 1 左侧后视镜前侧下方,所述右辅助灯设置在汽车右侧后视镜前侧下方,所述左辅助灯触控开关、右辅助灯触控开关和转向灯触控开关分别与单片机连接;所述光敏传感器 3 设置在汽车 1 车身顶部且与单片机连接。

[0027] 如图 5 所示,进一步地,所述光敏传感器包括光敏电阻 RG、电阻 R1、电阻 R2、可调电阻 Rw 和电压比较器 A1,所述光敏电阻 RG 的一端分别与电阻 R1 的一端和电压比较器 A1 的正向输入端连接,所述光敏电阻 RG 的另一端、可调电阻 Rw 的一端、电压比较器 A1 的正电源端和电阻 R2 的一端分别接电源电压 VCC,所述可调电阻 Rw 的可调端与电压比较器 A1 的负向输入端连接,所述电阻 R1 的另一端、可调电阻 Rw 的另一端和电压比较器 A1 的负电源端分别接地,所述电压比较器 A1 的输出端分别与电阻 R2 的另一端和单片机的 I/O 输入端连接。其中,所述光敏电阻包括 MG45-2 光敏电阻,所述电压比较器 A1 包括 LM393 电压比较器;MG45-2 光敏电阻的暗电阻 $\geq 0.1\text{M}$ ,亮电阻 $\leq 1\text{K}$ ,当有光照射在光敏电阻上时,光敏电阻阻值减小,A 点电压升高,当 A 点电压大于 B 点电压时 LM393 电压比较器向单片机输出高电平信号;当 A 点电压小于 B 点时,LM393 电压比较器向单片机输出低电平信号。

[0028] 上述所述的左辅助灯和右辅助灯均采用卤素灯,进行一个较大范围的照射,向侧前方和侧方进行照射,在车辆转弯或弯道行驶时对前照灯照不到的地方进行辅助照明。

[0029] 该实施例所述的汽车转向辅助照明系统主要针对自动档汽车,当夜间行驶时,驾驶员打开辅助灯总开关,以便控制器检测到其打开信号,当驾驶员转向时打开转向灯手柄,触发信号单片机自动检测各种信号并判断,首先 1. 检测判断辅助灯总开关是否打开若打开继续监测下一项,若辅助灯总开关没有打开则控制器进入等待触发信号阶段;2. 检测左辅助灯开关是否打开,没有打开继续监测下一项,若左辅助灯开关已打开则控制器进入等待触发信号阶段;3. 检测右辅助灯开关是否打开,没有打开继续监测下一项,若右辅助灯开关已打开则控制器进入等待触发信号阶段;4. 检测判断前照灯是否打开,若打开继续监测下一项,若辅助灯总开关没有打开则控制器进入等待触发信号阶段;5. 检测由光敏传感器传来的信号,判断道路的照明状况,若道路照明状况不佳继续监测下一项,若道路照明状况良好则控制器进入等待触发信号阶段;6. 检测判断左转向灯是否打开,若左转向灯打开则打开左辅助灯,若左转向灯打开有辅助灯。

[0030] 本实用新型所述的汽车转向辅助照明系统具有安全、实用、经济的特点,具有很高的实际应用和推广价值;具有高效提醒的优点,使其具有广阔的市场前景,可以说是应交通安全之所需而生。汽车转向辅助照明系统可用于夜间转向,当驾驶员在夜间光线不充足的道路上转向时由于前照灯光线和车辆行驶方向保持一致,所以不可避免的存在照明的暗

区,一旦在弯道上存在障碍物或行人,极易因为司机对其准备不足,引发交通事故,这时汽车转向辅助照明系统可自动打开辅助照明灯补充驾驶员视野,以防有车辆、行人突然出现造成经济损失和人员伤亡,减少安全隐患;汽车转向辅助照明系统也可用于夜间弯道行驶,当驾驶员在夜间光线不充足的弯道上行驶或过路口时,驾驶员可自动打开辅助照明灯用以补充驾驶员视野,让驾驶看清车辆两旁状况,及时对车辆的前进方向做出调整,减少安全隐患;汽车转向辅助照明系统也可用于夜间在小区等光线不充足的障碍物密集、地形复杂地区,当驾驶员在这种情况下驾驶车辆时,由于光线不充足且地形复杂容易刮伤车体和压到物体给车主及他人带来经济损失,在这种情况下驾驶员便可以手动打开辅助照明灯,观测车辆两旁物体,及时做出避让和刹车等行为,避免事故的发生。

[0031] 本实用新型主要具有以下特点:

[0032] 1、质高价廉:由于汽车转向辅助照明系统是用的卤素灯和带有固定编程的单片机(或集成到行车电脑当中的汽车中央控制器),降低了成本,比之 AFS 成本大大减少,使其推广范围加大;

[0033] 2、操作简单:汽车转向辅助照明系统有自动、手动两档,自动挡可自动开关辅助照明灯不需驾驶员操作,当情况复杂时驾驶员可手动开关辅助照明灯,只需按动按钮就可完成操作;

[0034] 3、实用性强:汽车转向辅助照明系统可在夜间转向、夜间弯道行驶、夜间密集地区行驶等多种情况下使用,并可根据驾驶员的需求在不同的行驶条件下使用以提高夜间的行车安全;

[0035] 4、可靠性高:由于汽车转向辅助照明系统是用开关及带有固定编程的单片机(或集成到行车电脑当中的汽车中央控制器)控制,因此出错率低,可减少由于系统的失误而造成经济损失和危及生命安全。

[0036] 以上所述只是本实用新型的优选实施方式,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本实用新型原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也被视为本实用新型的保护范围。

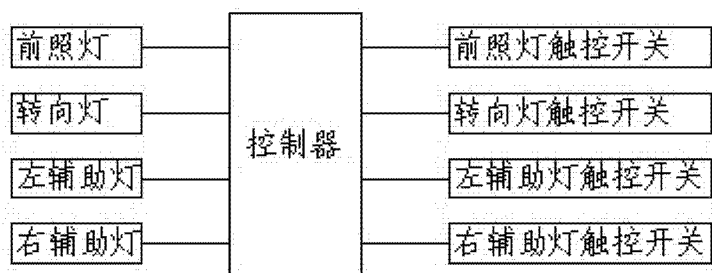


图 1

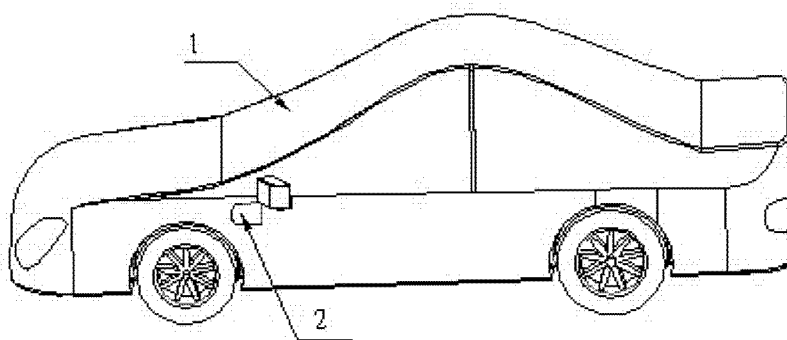


图 2

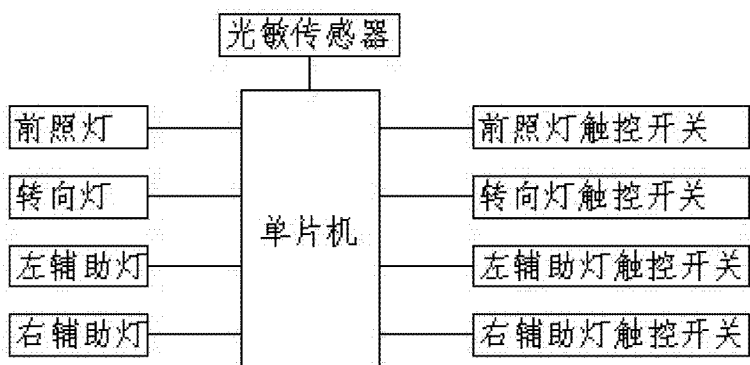


图 3

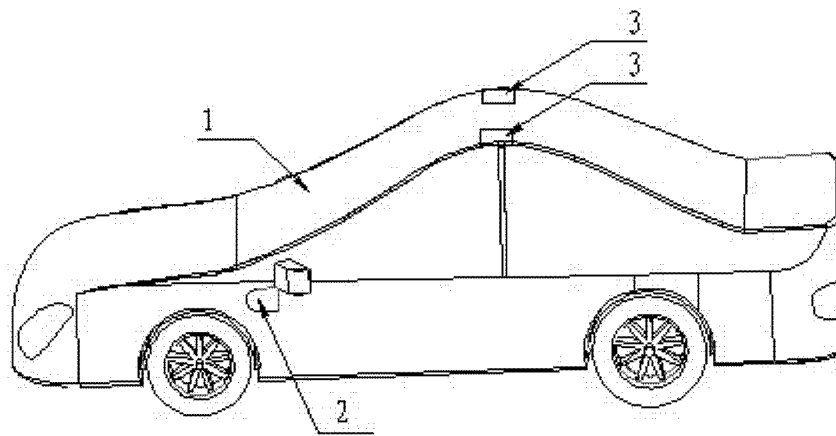


图 4

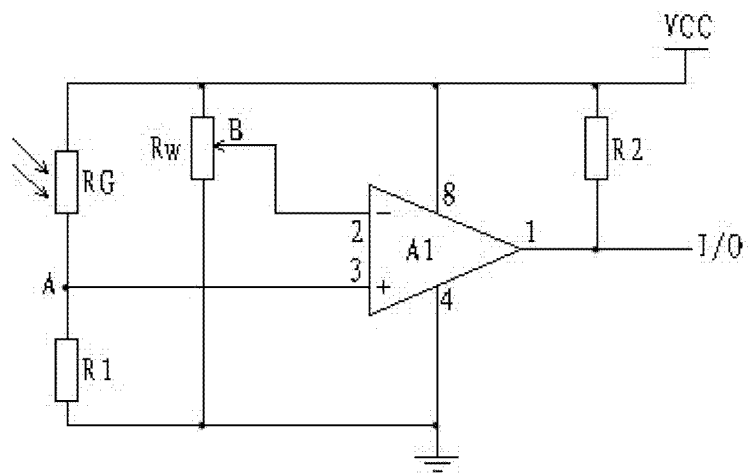


图 5