



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 103661085 B

(45) 授权公告日 2016. 03. 02

(21) 申请号 201310690734. 2

(22) 申请日 2013. 12. 16

(73) 专利权人 江苏大学

地址 212013 江苏省镇江市京口区学府路
301 号

(72) 发明人 周华伟 刘国海 陈龙 赵文祥
孙龙纲 陈兆岭

(74) 专利代理机构 南京知识律师事务所 32207
代理人 汪旭东

(51) Int. Cl.

B60Q 1/12(2006. 01)

审查员 史文艳

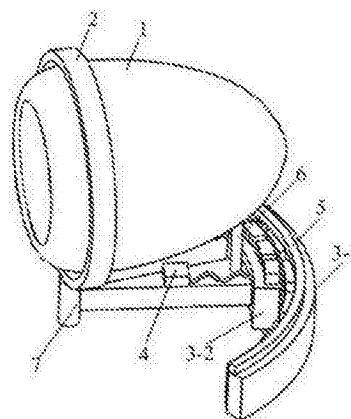
权利要求书1页 说明书2页 附图1页

(54) 发明名称

一种汽车前大灯随动转向弧线驱动系统

(57) 摘要

本发明公开了一种汽车前大灯随动转向弧线驱动系统,包括灯体、弧线电机、微控制器、位置传感器、转轴,所述的转轴位于弧线电机的圆心,所述的微控制器通过导线与弧线电机和位置传感器相连,所述的转轴通过第一支架和灯体相连,所述的弧线电机包括弧线电机定子和弧线电机动子,所述的弧线电机动子中心一点通过第二支架和灯体外壳相连。该系统无需齿轮传动、结构简单、可靠性高、成本低廉。



1. 一种汽车前大灯随动转向弧线驱动系统,包括灯体、弧线电机、微控制器、位置传感器、转轴,其特征在于所述的转轴位于弧线电机的圆心,所述的微控制器通过导线与弧线电机和位置传感器相连,所述的转轴通过第一支架和灯体相连,所述的弧线电机包括弧线电机定子和弧线电机动子,所述的弧线电机动子中心一点通过第二支架和灯体外壳相连。

2. 根据权利要求 1 所述的一种汽车前大灯随动转向弧线驱动系统,其特征在于所述的位置传感器是绝对式弧线编码器,所述的位置传感器包括光栅或磁栅,所述的光栅或磁栅安装在弧线电机上。

3. 根据权利要求 1 所述的一种汽车前大灯随动转向弧线驱动系统,其特征在于所述的位置传感器是绝对式旋转编码器,所述的绝对式旋转编码器为光电编码器或者旋转变压器,所述的位置传感器安装在转轴上。

4. 根据权利要求 1 所述的一种汽车前大灯随动转向弧线驱动系统,其特征在于所述的灯体转动方向与弧线电机动子运动方向是一致的。

5. 根据权利要求 1 所述的一种汽车前大灯随动转向弧线驱动系统,其特征在于所述的弧线电机为永磁电机或感应电机或磁阻电机。

6. 根据权利要求 1-5 任意一项所述的一种汽车前大灯随动转向弧线驱动系统,其特征在于所述的微控制器根据位置传感器反馈信号采用矢量控制策略控制弧线电机,所述的弧线电机驱动灯体在水平面上左右转动。

一种汽车前大灯随动转向弧线驱动系统

技术领域

[0001] 本发明涉及一种汽车前大灯驱动系统,特别是一种汽车前大灯随动转向弧线驱动系统。

背景技术

[0002] 通常汽车大灯不论亮度如何都有一定的照明范围,在夜间或者光线不佳路况下行驶转弯时,会因为行驶角度的问题出现一定的“盲区”。在照明光线固定的情况下,该盲区是不可避免的,这在一定程度上影响行车安全。灯光随动转向装置能够根据行车速度、车身转向角度等自动调节大灯的转向角度,以便及时照亮“未到达”的区域,提供全方位的安全照明,确保夜间转弯行车的安全。

[0003] 申请号为 201220083167.5 的专利《异步控制随动转向大灯系统》、申请号为 201220399526.8 的专利《汽车自动随动转向前大灯装置》、以及现有汽车中的随动转向装置主要由灯具、支架、控制器、伺服电机、定位齿轮、丝杠等组成,结构复杂,制造成本高且容易出现故障。另外由于灯体转向是通过伺服电机驱动齿轮完成的,存在转向滞后、转向灵敏度差、转向角度偏差等问题,不能反映司机的真实意图。

发明内容

[0004] 针对现有技术中存在的问题,本发明的目的在于提供一种无需齿轮传动、结构简单、可靠性高、成本低廉,且能够满足前大灯转向灵明度高、转向角度准确的要求,符合司机的转向意图的汽车前大灯随动转向弧线驱动系统。

[0005] 为了达到上述目的,本发明采用以下技术方案:一种汽车前大灯随动转向弧线驱动系统,包括灯体、弧线电机、微控制器、位置传感器、转轴,所述的转轴位于弧线电机的圆心,所述的微控制器通过导线与弧线电机和位置传感器相连,所述的转轴通过第一支架和灯体相连,所述的弧线电机包括弧线电机定子和弧线电机动子,所述的弧线电机动子中心一点通过第二支架和灯体外壳相连。

[0006] 所述的位置传感器是绝对式弧线编码器,所述的位置传感器包括光栅或磁栅,所述的光栅或磁栅安装在弧线电机上。

[0007] 所述的位置传感器是绝对式旋转编码器,所述的绝对式旋转编码器为光电编码器或者旋转变压器,所述的位置传感器安装在转轴上。

[0008] 所述的灯体转动方向与弧线电机动子运动方向是一致的。

[0009] 所述的弧线电机为永磁电机或感应电机或磁阻电机。

[0010] 所述的微控制器根据位置传感器反馈信号采用矢量控制策略控制弧线电机,所述的弧线电机驱动灯体在水平面上左右转动。

[0011] 采用上述技术方案后,本发明具有以下有益效果:该系统无需齿轮传动、结构简单、可靠性高、成本低廉,微控制器接受方向盘的转向角度信号,根据车速计算出灯体期望转向角度,根据该转角指令使用三闭环(转角环、速度环、电流环)矢量控制策略,控制弧线

电机定子运动到指定位置,保证了灯体转向的快速性、转角的精确性,能满足前大灯转向灵明度高、转向角度准确的要求,符合司机的转向意图。

附图说明

[0012] 图 1 是本发明一种汽车前大灯随动转向弧线驱动系统的整体结构示意图。

[0013] 图 2 是本发明一种汽车前大灯随动转向弧线驱动系统的侧视图。

[0014] 图 3 是本发明一种汽车前大灯随动转向弧线驱动系统中使用的弧线电机结构示意图。

[0015] 图 4 是本发明一种汽车前大灯随动转向弧线驱动系统使用的驱动控制示意图。

[0016] 图中:1、灯体 2、第一支架 3、弧线电机 3-1、弧线电机定子 3-2、弧线电机定子 4、微控制器 5、位置传感器 6、第二支架 7、转轴。

具体实施方式

[0017] 下面根据说明书附图和具体实施例对本发明作进一步的解释。

[0018] 如图 1、图 2 所示,一种汽车前大灯随动转向弧线驱动系统,包括灯体 1、弧线电机 3、微控制器 4、位置传感器 5、转轴 7,所述的转轴 7 垂直安装于弧线电机 3 的圆心,所述的微控制器 4 通过导线与弧线电机 3 和位置传感器 5 相连,所述的转轴 7 通过第一支架 2 和灯体 1 相连,如图 3 所示,所述的弧线电机 3 包括弧线电机定子 3-1 和弧线电机定子 3-2,所述的弧线电机定子 3-2 中心一点通过第二支架 6 和灯体 1 外壳相连。将灯体 1 前端固定在第一支架 2 上,然后将第一支架 2 固定在转轴 7 上,灯体 1 尾部通过第二支架 6 连接到弧线电机定子 3-2 上,确保灯体 1 轴线和弧线电机 3 法向线平行,同时确保灯体 1 能绕转轴 7 在水平面上自由转动。

[0019] 将微控制器 4 分别和弧线电机 3、位置传感器 5、电源相连。

[0020] 所述的位置传感器 5 是绝对式弧线编码器,所述的位置传感器 5 包括光栅或磁栅,所述的光栅或磁栅安装在弧线电机 3 上。

[0021] 所述的位置传感器 5 是绝对式旋转编码器,所述的绝对式旋转编码器为光电编码器或者旋转变压器,所述的位置传感器 5 安装在转轴 7 上。

[0022] 所述的灯体 1 转动方向与弧线电机定子 3-2 运动方向是一致的。

[0023] 所述的弧线电机 3 为永磁电机或感应电机或磁阻电机。

[0024] 如图 4 所示,所述的微控制器 4 根据位置传感器 5 反馈信号采用矢量控制策略控制弧线电机 3,内环为电流环、中间环为速度环,外环为转角环。所述的弧线电机 3 驱动灯体 1 在水平面上左右转动。

[0025] 使用时微控制器 4 接受方向盘的转向信号,根据车速计算出灯体 1 期望转向角度。当方向指示灯启动时,微控制器 4 认为方向盘转向信号有效,控制弧线电机定子 3-2 直接驱动灯体 1 转动到期望角度;当方向指示灯关闭时,微控制器 4 不响应方向盘转向信号,仅控制弧线电机 3 驱动灯体 1 回复到原始零位。

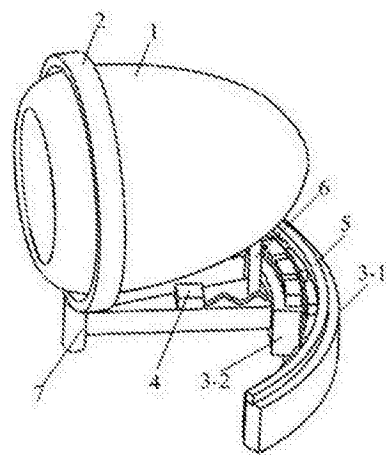


图 1

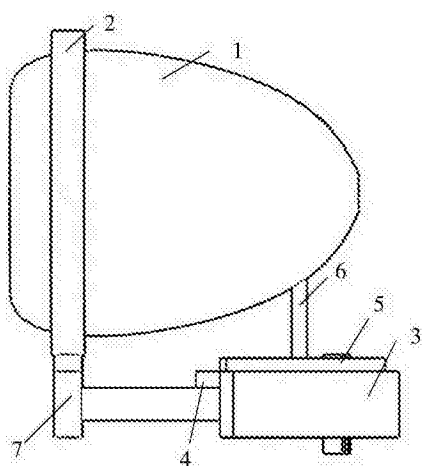


图 2

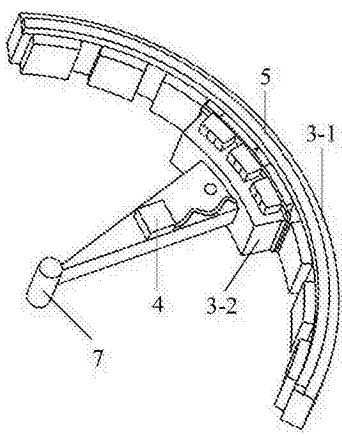


图 3

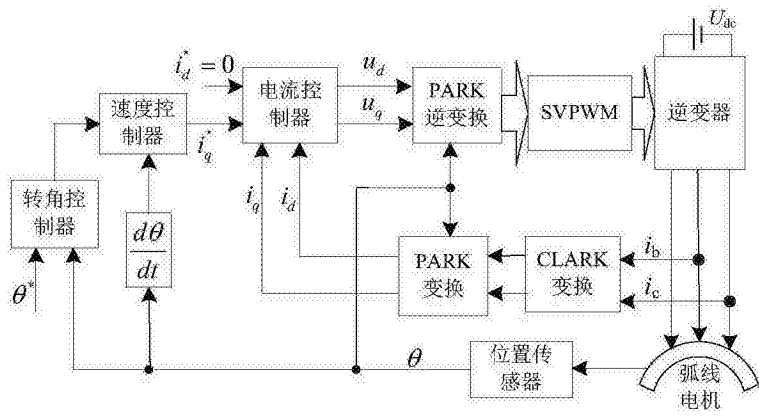


图 4