



(12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 205440522 U

(45) 授权公告日 2016. 08. 10

(21) 申请号 201521132988. 3

(22) 申请日 2015. 12. 29

(73) 专利权人 天津市达昆电子科技有限公司

地址 300000 天津市滨海新区华苑产业区物
华道 2 号 A 座 5023 室

(72) 发明人 王丽

(51) Int. Cl.

B62D 6/00(2006. 01)

B62D 5/06(2006. 01)

B62D 137/00(2006. 01)

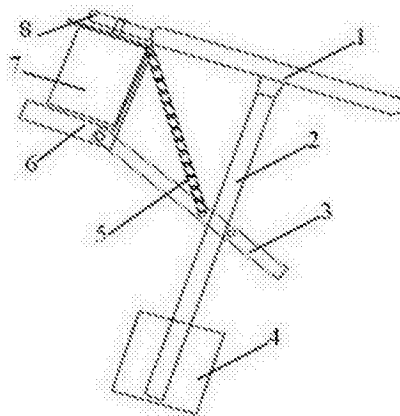
权利要求书1页 说明书3页 附图3页

(54) 实用新型名称

一种自动驾驶转向控制装置

(57) 摘要

本实用新型公开了一种自动驾驶转向控制装置,包括导航定位设备、上位机、自动转向控制器、角位移传感器以及转向执行机构,所述上位机接收导航定位设备的车辆位置信号;上位机还与自动转向控制器连接,所述自动转向控制器接收角位移传感器获得的车辆转角信号,控制转向执行机构完成自动转动。所述执行机构包括步进电机、摩擦轮、弹簧,所述步进电机与摩擦轮连接,所述摩擦轮和方向盘配合,步进电机转动带动摩擦轮转动之后带动方向盘转动,通过弹簧实现摩擦轮和方向盘的配合和脱离状态调整。该自动驾驶转向控制装置在现有汽车转向系统基础上改造,能够实现自动转向和人工转向切换。



1. 一种自动驾驶转向控制装置,其特征在于,包括导航定位设备、上位机、自动转向控制器、角位移传感器以及转向执行机构,所述上位机接收导航定位设备的车辆位置信号;上位机还与自动转向控制器连接,所述自动转向控制器接收角位移传感器获得的车辆转角信号,控制转向执行机构完成自动转动;

所述执行机构包括步进电机、摩擦轮、弹簧,所述步进电机与摩擦轮连接,所述摩擦轮和方向盘配合,步进电机转动带动摩擦轮转动之后带动方向盘转动,通过弹簧实现摩擦轮和方向盘的配合和脱离状态调整。

2. 根据权利要求1所述的一种自动驾驶转向控制装置,其特征在于,所述导航定位设备包括电子罗盘和GPS,所述GPS和电子罗盘将位置信息传输到上位机。

3. 根据权利要求1或2所述的一种自动驾驶转向控制装置,其特征在于,所述角位移传感器获得的车辆转角信号,经过一数据采集卡转换之后传输到自动转向控制器。

4. 根据权利要求3所述的一种自动驾驶转向控制装置,其特征在于,所述方向盘安装在立轴顶端,立轴外侧设有立轴护套,所述立轴另一端与全液压转换器连接。

5. 根据权利要求3所述的一种自动驾驶转向控制装置,其特征在于,所述步进电机设置在电机托架上,电机托架与电机托板连接;所述电机托板设在立轴上。

6. 根据权利要求3所述的一种自动驾驶转向控制装置,其特征在于,所述弹簧一端设置在电机托板上,另一端设置在步进电机输出端的电机托架上。

7. 根据权利要求4、5或6所述的一种自动驾驶转向控制装置,其特征在于,车载电源与一车载逆变器连接后,为所述步进电机、步进电机控制器、GPS、电子罗盘、角位移传感器提供电源。

一种自动驾驶转向控制装置

技术领域

[0001] 本实用新型涉及车辆自动控制技术领域,尤其是一种自动驾驶转向控制装置。

背景技术

[0002] 汽车在行驶过程中,需按驾驶员的意志经常改变其行驶方向,即所谓汽车转向。就轮式汽车而言,实现汽车转向的方法是,驾驶员通过一套专设的机构,使汽车转向桥(一般是前桥)上的车轮(转向轮)相对于汽车纵轴线偏转一定角度。在汽车直线行驶时,往往转向轮也会受到路面侧向干扰力的作用,自动偏转而改变行驶方向。此时,驾驶员也可以利用这套机构使转向轮向相反方向偏转,从而使汽车恢复原来的行驶方向。这一套用来改变或恢复汽车行驶方向的专设机构,即称为汽车转向系统(俗称汽车转向系)。因此,汽车转向系统的功用是,保证汽车能按驾驶员的意志而进行转向行驶。

[0003] 汽车转向系统分为两大类:机械转向系统和动力转向系统。机械转向系统以驾驶员的体力作为转向能源,其中所有传力件都是机械的。机械转向系由转向操纵机构、转向器和转向传动机构三大部分组成。动力转向系统是兼用驾驶员体力和发动机动力为转向能源的转向系。在正常情况下,汽车转向所需能量,只有一小部分由驾驶员提供,而大部分是由发动机通过动力转向装置提供的。但在动力转向装置失效时,一般还应当能由驾驶员独立承担汽车转向任务。因此,动力转向系是在机械转向系的基础上加设一套动力转向装置而形成的。对最大总质量在50t以上的重型汽车而言,一旦动力转向装置失效,驾驶员通过机械传动系加于转向节的力远不足以使转向轮偏转而实现转向。故这种汽车的动力转向装置应当特别可靠。

[0004] 当前的汽车转向系统均是驾驶员参与的,当某些特殊的、恶劣的工作环境中,或者为了节省劳动力,提高工作效率,而且保证车辆使用的安全性,往往需要实现无人驾驶。

发明内容

[0005] 本实用新型的发明目的是,克服现有技术方法的不足,提供了一种在现有汽车转向系统基础上改造,能够实现自动转向和人工转向切换的自动驾驶转向控制装置。

[0006] 为实现上述发明目的,提出了如下技术方案:

[0007] 一种自动驾驶转向控制装置,包括导航定位设备、上位机、自动转向控制器、角位移传感器以及转向执行机构,所述上位机接收导航定位设备的车辆位置信号;上位机还与自动转向控制器连接,所述自动转向控制器接收角位移传感器获得的车辆转角信号,控制转向执行机构完成自动转动。

[0008] 所述导航定位设备包括电子罗盘和GPS,能够实时获得车辆确定的位置信息。所述GPS和电子罗盘将位置信息传输到上位机。

[0009] 所述角位移传感器获得的车辆转角信号,经过一数据采集卡转换之后传输到自动转向控制器。

[0010] 所述执行机构包括步进电机、摩擦轮、弹簧,所述步进电机与摩擦轮连接,所述摩

擦轮和方向盘配合,步进电机转动带动摩擦轮转动之后带动方向盘转动,通过弹簧实现摩擦轮和方向盘的配合和脱离状态调整。

[0011] 所述方向盘安装在立轴顶端,立轴外侧设有立轴护套,所述立轴另一端与全液压转换器连接。

[0012] 所述步进电机设置在电机托架上,电机托架与电机托板连接;所述电机托板设在立轴上。

[0013] 所述弹簧一端设置在电机托板上,另一端设置在步进电机输出端的电机托架上。

[0014] 车载电源与一车载逆变器连接后,为所述步进电机、步进电机控制器、GPS、电子罗盘、角位移传感器提供电源。

[0015] 该实用新型的有益效果:

[0016] 所述自动驾驶转向控制装置利用步进电机和摩擦轮来实现自动转向和人工转向的切换,不对原来车辆结构做任何改变,改造简单,安装拆卸容易,步进电机经过控制器的细分驱动,控制精度高;模式切换也容易。

附图说明

[0017] 图1是辅助转向控制系统框图;

[0018] 图2是辅助转向控制结构示意图;

[0019] 图3是辅助转向控制结构传动示意图;

[0020] 图4是辅助转向控制系统供电系统框图;

[0021] 其中,1、方向盘;2、立轴护套;3、电机托板;4、全液压转向器;5、弹簧;6、电机托架;7、步进电机;8、摩擦轮。

具体实施方式

[0022] 下面结合附图对本实用新型的一种自动驾驶转向控制装置作进一步详尽描述:

[0023] 如图1所示,一种自动驾驶转向控制装置,包括导航定位设备、上位机、自动转向控制器、角位移传感器以及转向执行机构,所述上位机接收导航定位设备的车辆位置信号;上位机还与自动转向控制器连接,所述自动转向控制器接收角位移传感器获得的车辆转角信号,控制转向执行机构完成自动转动。

[0024] 优选地,所述导航定位设备包括电子罗盘和GPS,能够实时获得车辆确定的位置信息。所述GPS和电子罗盘将位置信息传输到上位机。

[0025] 优选地,所述角位移传感器获得的车辆转角信号,经过一数据采集卡转换之后传输到自动转向控制器。

[0026] 如图2、3所示,所述执行机构包括步进电机7、摩擦轮8、弹簧5,所述步进电机7与摩擦轮8连接,所述摩擦轮8和方向盘1配合,步进电机7转动带动摩擦轮8转动之后带动方向盘1转动,通过弹簧5实现摩擦轮8和方向盘1的配合和脱离状态调整。

[0027] 所述方向盘1安装在立轴顶端,立轴外侧设有立轴护套2,所述立轴另一端与全液压转换器4连接。

[0028] 所述步进电机7设置在电机托架8上,电机托架8与电机托板3连接;所述电机托板3设在立轴上。

[0029] 所述弹簧5一端设置在电机托板3上,另一端设置在步进电机7输出端的电机托架6上。

[0030] 弹簧5是人工转向和自动转向模式切换装置,当弹簧5与电机托架6联接拉紧时,为自动转动模式,步进电机7输出轴上的摩擦轮8由于弹簧5拉力作用,与方向盘1外缘摩擦传递转矩,带动方向盘1转动,实现转向。当弹簧5与电机托架6脱离时,步进电机托架6与电机托板3可转动一定角度,将托架6向远离方向盘1方向转过一定的角度,使得摩擦轮8与方向盘1接触脱离,执行人工转向模式。

[0031] 如图4所示,车载电源与一车载逆变器连接后,为所述步进电机、步进电机控制器、GPS、电子罗盘、角位移传感器提供电源。

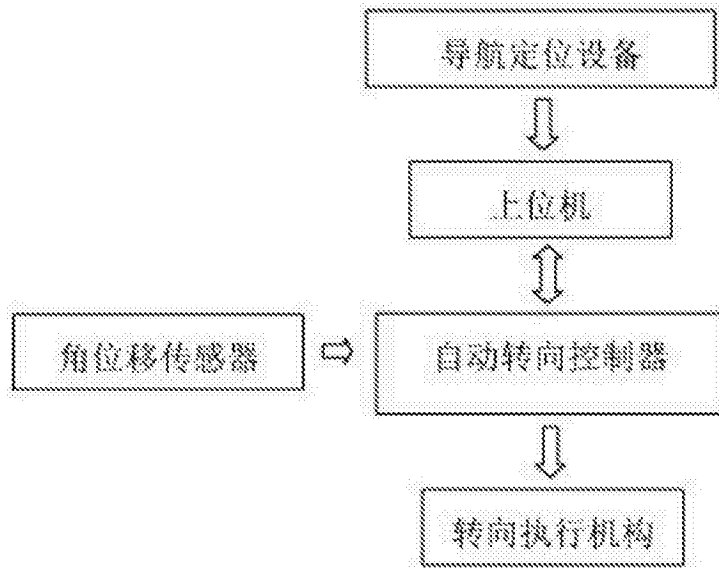


图1

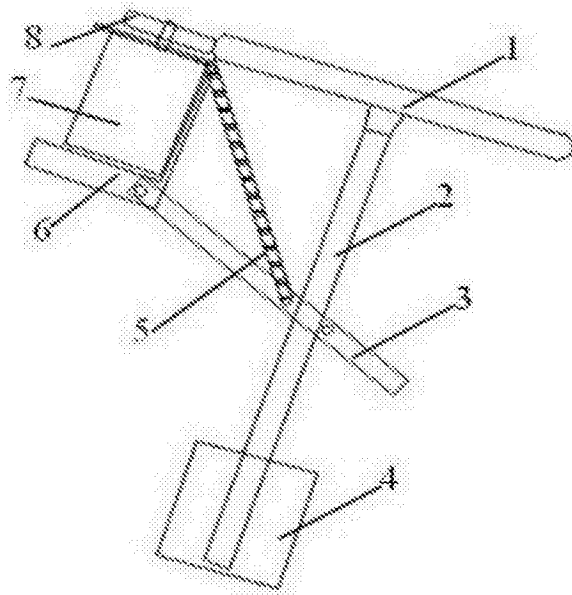


图2



图3

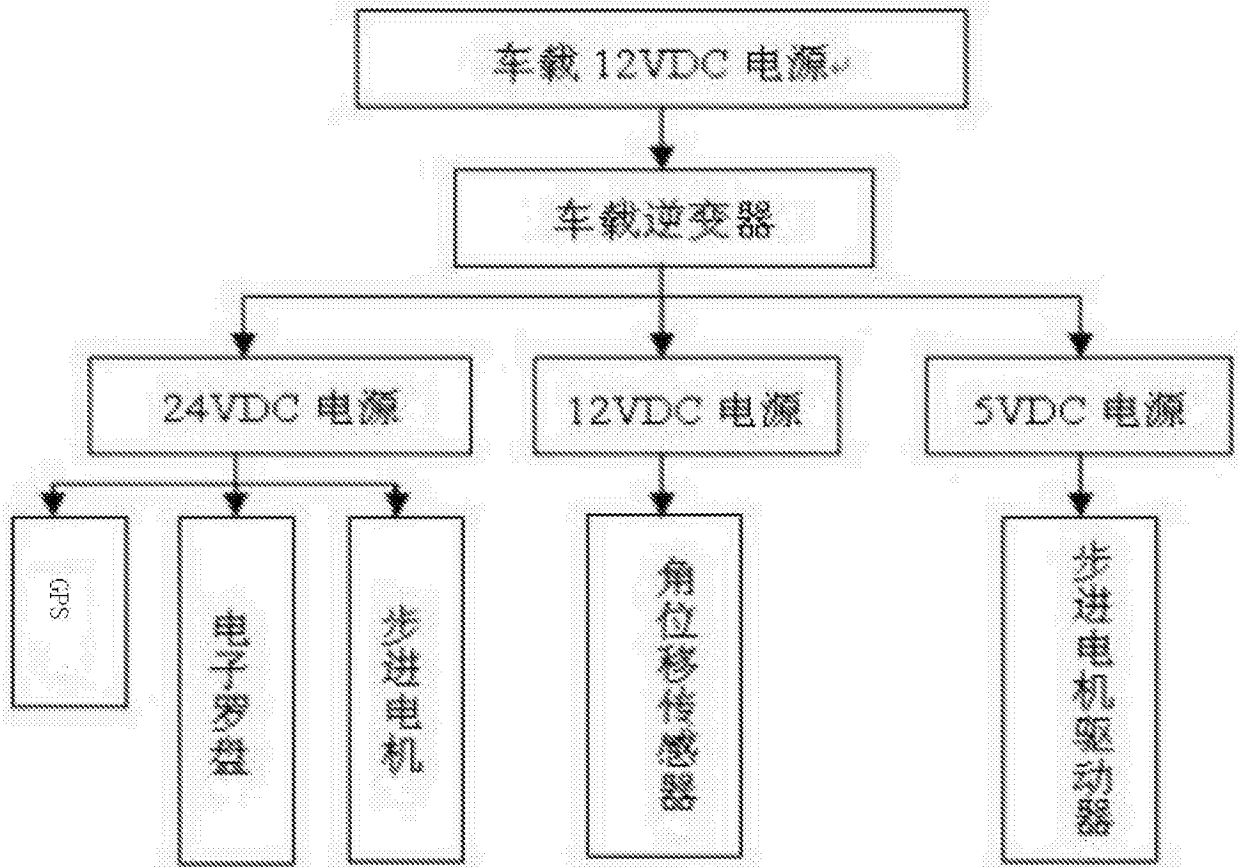


图4