



(12)发明专利

(10)授权公告号 CN 106710277 B

(45)授权公告日 2019.03.26

(21)申请号 201611219153.0

审查员 吴莎

(22)申请日 2016.12.26

(65)同一申请的已公布的文献号

申请公布号 CN 106710277 A

(43)申请公布日 2017.05.24

(73)专利权人 重庆路格科技有限公司

地址 400039 重庆市九龙坡区九龙园大道
26号5栋4楼

(72)发明人 钟俊

(74)专利代理机构 重庆强大凯创专利代理事务

所(普通合伙) 50217

代理人 陈家辉

(51)Int.Cl.

G08G 1/0968(2006.01)

权利要求书1页 说明书5页

(54)发明名称

驾驶方向提示系统

(57)摘要

本发明公开了一种车辆驾驶导航系统,具体涉及驾驶方向提示系统,用于解决夜间强光对视觉产生干扰的问题。驾驶方向提示系统,包括如下模块:信息获取模块;用于从导航仪中获得状态信息以及与状态信息同步的方向信息;方向提示模块;包括当前转向单元与过渡单元,当前转向单元的触发条件是,根据状态信息,判断当前车辆属于转向状态;当前转向单元使投影设备在方向盘上投影指示光标;过渡单元的触发条件是,根据状态信息判断当前车辆不属于转向状态的,方向信息为无;过渡单元使所述指示光标消失。本发明克服现有技术中驾驶体验差的技术缺陷,提供了一种能够让驾驶员在夜间观察导航方向的同时回避车前的强光的驾驶方向提示系统。

1. 驾驶方向提示系统,其特征在于,包括如下模块:

信息获取模块:用于从导航仪中获得车辆的行驶信息,所述行驶信息中包含车辆的状态信息以及动态转向信息,动态转向信息包括与状态信息同步的方向信息;

方向提示模块:包括当前转向单元与过渡单元,当前转向单元的触发条件是,根据状态信息,判断当前车辆属于转向状态;当前转向单元使投影设备在方向盘上投影指示光标,方向信息为向左的,则所述指示光标位于所述方向盘的左边侧位置;方向信息为向右的,则所述指示光标位于所述方向盘的右边侧位置;过渡单元的触发条件是,根据状态信息判断当前车辆不属于转向状态的,方向信息为无;过渡单元使所述指示光标消失。

2. 根据权利要求1所述的驾驶方向提示系统,其特征在于,所述状态信息还包括当前状态与下一转向状态之间的差值信息;过渡单元根据所述差值信息以及下一个转向状态所对应的方向信息,使投影设备在方向盘的一个边侧位置投影第一色块,在方向盘的另一边侧位置投影第二色块,所述指示光标、第一色块、第二色块的颜色互为异色;所述第一、二色块的尺寸值与所述差值信息正相关,方向盘的几何中心到所述一个边侧位置的矢量方向与所述下一个转向状态所对应的方向信息一致。

3. 根据权利要求2所述的驾驶方向提示系统,其特征在于,第一、二色块以及指示光标均是投影到方向盘的轮圈上,所述第一、二色块的轮廓与方向盘的轮圈形状匹配。

4. 根据权利要求3所述的驾驶方向提示系统,其特征在于,所述方向盘的初始最上端,即未驾驶时的方向盘的最上端上设有一标志物,当前转向单元被触发后,当前转向单元使标志物通过所述第一色块的投影区域后,被通过的区域其被投影的颜色变为与第二色块同色的状态。

5. 根据权利要求4所述的驾驶方向提示系统,其特征在于,所述标志物是通过色漆涂刷到所述方向盘上的色线,所述色线与光标的颜色为互补色,所述第一色块与第二色块的颜色也是互补色。

6. 根据权利要求4所述的驾驶方向提示系统,其特征在于,所述方向盘的左右两侧上套设有电热套,当前转向单元使第一、二色块投影到的区域内的电热套的电力导通情况相反。

驾驶方向提示系统

技术领域

[0001] 本发明属于车辆驾驶导航系统,具体涉及驾驶方向提示系统。

背景技术

[0002] 导航功能涉及通过全球定位系统(GPS)从多个卫星接收位置信息,计算车辆的当前位置,通过将其映射在地图上(即,地图匹配)来显示计算出的位置,从用户接收目的地,根据预定的路径搜索算法执行从计算出的当前位置到目的地的路径搜索,通过将其映射在地图上显示找到的路径,并且向用户提供沿着该路径到目的地的向导。然而现有的驾驶方向提示系统,多是采用语音提示的方式来实现,这就意味着在导航时,驾驶员不方便收听音乐或者广播,这样会直接影响驾驶员的驾驶体验。

[0003] 为了解决上述技术问题,现有技术提供了一种导航投影技术,即是将导航图像通过投影设备直接投影到前挡风玻璃上,让驾驶员了解到当前车辆应采取的转向角度,然后手动调节方向盘的角度,从而实现车辆的准确转向。然而该技术仍存在如下技术缺陷:在夜间行驶时,轿车前方经常会出现开车大灯的货车,所述车大灯的亮度较高,轿车越是靠近货车,轿车车主双眼所受到的强光刺激越强烈,但轿车车主为了实时了解车辆的导航方向,双眼又必须一直盯着前挡风玻璃,这样的驾驶体验极差。

发明内容

[0004] 本发明的目的在于提供驾驶方向提示系统,能够让驾驶员在夜间观察导航方向的同时回避车前的强光。

[0005] 为达到上述目的,本发明的基础方案为:

[0006] 驾驶方向提示系统,包括如下模块:

[0007] 信息获取模块:用于从导航仪中获得车辆的行驶信息,所述行驶信息中包含车辆的状态信息以及动态转向信息,动态转向信息包括与状态信息同步的方向信息;

[0008] 方向提示模块:包括当前转向单元与过渡单元,当前转向单元的触发条件是,根据状态信息,判断当前车辆属于转向状态;当前转向单元使投影设备在方向盘上投影指示光标,方向信息为向左的,则所述指示光标位于所述方向盘的左边侧位置;方向信息为向右的,则所述指示光标位于所述方向盘的右边侧位置;过渡单元的触发条件是,根据状态信息判断当前车辆不属于转向状态的,方向信息为无;过渡单元使所述指示光标消失。

[0009] 采用本发明的技术方案,能带来如下技术效果:

[0010] 1、通过投影在方向盘上的光标来提示驾驶员对方向盘应采取的转向措施,使得驾驶员即便不用看前挡风玻璃,也能够准确驾驶,使驾驶员在夜间能够克服车前强光的干扰;

[0011] 2、现有的导航仪,驾驶员需要通过注意聆听导航仪的提示音才能确认应采取的转向措施;而本发明采用投影的方式,可以避免提示音带来的驾驶体验下降;比起硬件类型的提示标志(如实体标签),所投影的光标不会跟随方向盘移动,光标所提示的关于方向的信息较为稳定可靠;将光标投影到方向盘上(而不是其他位置),对驾驶员而言,这具有很直观

的指示效果；

[0012] 3、基于现有的导航仪来提取信息，不需要过多的增设检测与预处理设备，降低改进成本。

[0013] 进一步，所述状态信息还包括当前状态与下一转向状态之间的差值信息；过渡单元根据所述差值信息以及下一个转向状态所对应的方向信息，使投影设备在方向盘的一个边侧位置投影第一色块，在方向盘的另一边侧位置投影第二色块，所述指示光标、第一色块、第二色块的颜色互为异色；所述第一、二色块的尺寸值与所述差值信息正相关，方向盘的几何中心到所述一个边侧位置的矢量方向与所述下一个转向状态所对应的方向信息一致。

[0014] 如果光标的投影操作是闪现的，即检测到应当投影时马上投影，会对驾驶员造成促不即防的紧张感，所以需要设置所述第一、二色块，让驾驶员提前有个大致的转向意识，了解下一次应往哪个方向转向；另一方面第一、二色块的尺寸值与所述差值信息正相关，可以让驾驶员心里有个大概的估计，明白距离下一次转向还需要多久时间或多长的距离。所述差值信息，可以是时间信息，如五分钟后左拐，也可以是距离信息，如700m后右拐。默认是将第一色块放大转向方向上，如需要向右拐，就在方向盘右侧投影第一色块，而第二色块的存在意义，在于起到色相对比的作用，通过对比，让驾驶员对第一色块产生更强的感知印象，避免误操作。

[0015] 进一步，第一、二色块以及指示光标均是投影到方向盘的轮圈上，所述第一、二色块的轮廓与方向盘的轮圈形状匹配。

[0016] 如公众所知，方向盘包括轮圈、轮辐与支撑架；让第一、二色块以及指示光标投影到方向盘的轮圈上，这是由于转动时，支撑架不动；轮辐转动时，需要实时跟踪轮辐的位置，才能够让第一、二色块与指示光标包括动态的投影到轮辐上，这无疑会增大投影设备的制作成本；轮圈转动时，只是自转，不会发生位移，以轮圈作为投影位置，相应投影设备的制作成本较低，也易于实现。

[0017] 进一步，所述方向盘的初始最上端，即未驾驶时的方向盘的最上端上设有一标志物，当前转向单元被触发后，当前转向单元使标志物通过所述第一色块的投影区域后，被通过的区域其被投影的颜色变为与第二色块同色的状态。

[0018] 这样是为了让驾驶员能在转向操作中得到正向的反馈，让驾驶员可以动态确认自己是否正确驾驶，增强了驾驶操纵感。

[0019] 进一步，所述标志物是通过色漆涂刷到所述方向盘上的色线，所述色线与光标的颜色为互补色，所述第一色块与第二色块的颜色也是互补色。

[0020] 限定互补色关系，是为了增强色相上的对比效果。

[0021] 进一步，所述方向盘的左右两侧上套设有电热套，当前转向单元使第一、二色块投影到的区域内的电热套的电力导通情况相反。

[0022] 除为色相的对比效果，还可以过热感来提示驾驶员；限定由第一、二色块投影到的区域内的电热套的电力导通情况相反，比如一侧通电生热，另一侧断电，只要驾驶设定好默认规则，如需要转向的那一侧热，不转向的那一侧不热，这样即便不看方向盘与前挡风玻璃也能分辨应采取的转向方向。

具体实施方式

[0023] 下面通过具体实施方式对本发明作进一步详细的说明：

[0024] 本实施例驾驶方向提示系统，其所适用的车辆具有如下条件：其方向盘的初始最上端，即未驾驶时的方向盘的最上端上设有一标志物。

[0025] 本实施例驾驶方向提示系统，包括如下模块：

[0026] 信息获取模块：用于从导航仪中获得车辆的行驶信息，所述行驶信息中包含车辆的状态信息以及动态转向信息，动态转向信息包括与状态信息同步的方向信息；

[0027] 方向提示模块：包括当前转向单元与过渡单元；

[0028] 当前转向单元的触发条件是，根据状态信息，判断当前车辆属于转向状态；当前转向单元使投影设备在方向盘上投影指示光标，方向信息为向左的，则所述指示光标位于所述方向盘的左边侧位置；方向信息为向右的，则所述指示光标位于所述方向盘的右边侧位置；

[0029] 过渡单元的触发条件是，根据状态信息判断当前车辆不属于转向状态的，方向信息为无；过渡单元使所述指示光标消失。

[0030] 过渡单元根据所述差值信息以及下一个转向状态所对应的方向信息，在方向盘的一个边侧位置投影第一色块，在方向盘的另一边侧位置投影第二色块，所述指示光标、第一色块、第二色块的颜色互为异色；所述第一、二色块的尺寸值与所述差值信息正相关，方向盘的几何中心到所述一个边侧位置（即第一色块的位置）的矢量方向与所述下一个转向状态所对应的方向信息一致。

[0031] 当第一次触发过渡单元后再触发当前转向单元时，当前转向单元保持所述第一色块与第二色块，使两者不消失。而且当前转向单元使标志物通过所述第一色块的投影区域后，被通过的区域其被投影的颜色变为与第二色块同色的状态；所述标志物通过所述第二色块的投影区域后，被通过的区域其被投影的颜色变为与第一色块同色的状态。

[0032] 方向盘的几何中心到所述一个边侧位置（即第一色块的位置）的矢量方向，包括向左、向右这样的简单方向信息，还可以增加角度信息；只是加入角度后，就要求转向状态对应方向信息中也应包括左转几度，右转几度这样的角度信息，控制虽然精确，但出于成本考虑，不宜作为优选实例。

[0033] 第一、二色块以及指示光标均是投影到方向盘的轮圈上，所述第一、二色块的轮廓与方向盘的轮圈形状匹配。第一、二色块的轮廓与方向盘的轮圈形状匹配，只是色块的边缘与轮圈内外的两个侧边缘匹配，即第一、二色块的宽度与轮圈的宽度或厚度值一致；但第一、二色块的部分尺寸值，如延伸距离是与差值信息正相关。

[0034] 所述标志物是通过色漆涂刷到所述方向盘上的色线，所述色线与光标的颜色为互补色，所述第一色块与第二色块的颜色也是互补色。所述方向盘的左右两侧的轮圈上套设多电热套，每个电热套的延伸距离为2cm，分别由多个驱动电路进加热。

[0035] 当前转向单元还会使第一、二色块投影到的区域内的电热套的电力导通情况相反。即向左转，就让第一色块投到左侧轮圈上，而且左侧轮圈处的电热套内的导电物质导电生热，右侧轮圈的电热套则反之。

[0036] 第一色块为绿色，第二色块为红色，指示光标为黄色，标志物为蓝色。第一色块投影的区域，为需要通电的区域，第二色块为不需要通电的区域，通电的触发条件，当前为转

向状态,且第一色块投射到的位置。

[0037] 为实现上述操作,本发明还提供相应的硬件基础,包括:

[0038] 与现有的导航仪数据通信的逻辑处理模块,采用台湾晨星出产的MST786核心板;导航仪可以采用车输自带的导航仪,由于型号多样而且往往是车辆自带,较为公知且不属于本发明的组成部分,此处不再赘述。

[0039] 安装设于车内顶部的数字摄像机,用于对所述方向盘进行拍摄,720线逐行扫描方式、分辨率1280*720,视频编码是H.264;

[0040] 连接于摄像机与逻辑处理模块之间图像处理模块(型号AVT22),用于分辨所述标志物与第一、二色块的位置关系;

[0041] 用于投影第一色块、第二色块以及指示光标的投影灯,由于指示光标的位置可以不变,以投影灯也可以安装在车内顶部,而且指示光标的投影灯只需要一个;第一色块、第二色块的区域会动态变化,所以需要第一色块的投影灯组分别设于车项的左、右侧,每侧的投影灯组均由12-30个LED灯组成,第二色块的投影组也是相同设计;

[0042] 用于驱动上述LED灯的驱动模块,所述驱动模块与逻辑处理模块相连;

[0043] 设于方向盘轮圈上的一组加热套,加热套内设有电阻加热丝,每个加热套的长度为2cm,所述加热套将所述轮圈铺满,所述电阻加热丝通过多路选择器分别连接电源与逻辑处理模块;由逻辑处理模块选通特定位置的电阻加热丝,使其供电生热。

[0044] 与本发明驾驶方向提示系统,对应的操作流程如下所示:

[0045] 驾驶方向提示系统包括如下步骤:

[0046] 信息获取步骤;从导航仪中获得车辆的行驶信息,所述行驶信息中包含车辆的状态信息以及动态转向信息,动态转向信息包括与状态信息同步的方向信息;

[0047] 方向提示步骤;包括当前转向操作与过渡操作;

[0048] 在根据状态信息,判断当前车辆属于转向状态时,启动转向操作,即通投影设备在方向盘上投影指示光标,方向信息为向左的,则所述指示光标位于所述方向盘的左边侧位置;方向信息为向右的,则所述指示光标位于所述方向盘的右边侧位置;

[0049] 在根据状态信息判断当前车辆不属于转向状态的,方向信息为无时,启动过渡操作,所述指示光标消失;根据所述差值信息以及下一个转向状态所对应的方向信息,在方向盘的一个边侧位置投影第一色块,在方向盘的另一边侧位置投影第二色块,所述指示光标、第一色块、第二色块的颜色互为异色;所述第一、二色块的尺寸值与所述差值信息正相关,方向盘的几何中心到所述一个边侧位置的矢量方向与所述下一个转向状态所对应的方向信息一致;

[0050] 当第一次进行过渡操作后再进行当前转向操作时,要在当前转向操作中,保持所述第一色块与第二色块,使两者不消失;而且当前转向操作中,标志物通过所述第一色块的投影区域后,被通过的区域其被投影的颜色变为与第二色块同色的状态;所述标志物通过所述第二色块的投影区域后,被通过的区域其被投影的颜色变为与第一色块同色的状态;第一、二色块投影到的区域内的电热套的电力导通情况相反。

[0051] 以上所述的仅是本发明的实施例,方案中公知的具体结构及特性等常识在此未作过多描述。应当指出,对于本领域的技术人员来说,在不脱离本发明结构的前提下,还可以作出若干变形和改进,这些也应该视为本发明的保护范围,这些都不会影响本发明实施的

效果和专利的实用性。本申请要求的保护范围应当以其权利要求的内容为准,说明书中的具体实施方式等记载可以用于解释权利要求的内容。