



(12) 发明专利申请

(10) 申请公布号 CN 103223976 A

(43) 申请公布日 2013. 07. 31

(21) 申请号 201310121206. 5

(22) 申请日 2013. 04. 09

(71) 申请人 浙江吉利汽车研究院有限公司杭州分公司

地址 311228 浙江省杭州市萧山区临江工业园区农二场房屋 206 号

申请人 浙江吉利汽车研究院有限公司
浙江吉利控股集团有限公司

(72) 发明人 袁承享 吴旭峰 金启前 由毅
吴成明 赵福全

(74) 专利代理机构 北京智汇东方知识产权代理事务所(普通合伙) 11391

代理人 郭海彬 范晓斌

(51) Int. Cl.

B62D 6/00(2006. 01)

B62D 113/00(2006. 01)

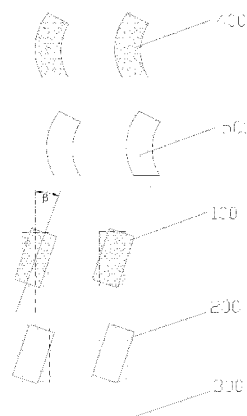
权利要求书2页 说明书4页 附图1页

(54) 发明名称

一种汽车的安全驾驶装置及使用方法

(57) 摘要

本发明涉及汽车安全驾驶技术,特别是涉及一种汽车的安全驾驶装置及使用方法,其中,汽车的安全驾驶装置用于将在规定时间内车轮即将在路面上通过的运动轨迹标出,从而使驾驶员能选择合适的转向角度来避免交通事故的发生,所述的安全驾驶装置包括:采集单元、计算单元、投射单元,投射单元用于将光线投射于运动轨迹上,本发明能够将车轮即将在路面上通过的运动轨迹标出,这样驾驶员可以根据运动轨迹上的状况进行转向角度的调整,从而避免发生交通事故。



1. 一种汽车的安全驾驶装置,用于将在规定时间内车轮(100、200)即将在路面上通过的运动轨迹标出,从而使驾驶员能选择合适的转向角度来避免交通事故的发生,其特征在于,所述的安全驾驶装置包括:

采集单元,用于采集由汽车转向系统发送的汽车的转向角度信号,并将所述转向角度信号发送给计算单元;

计算单元,用于根据所述转向角度信号来计算在规定时间内车轮(100、200)即将在路面上通过的运动轨迹,并将此运动轨迹以信号方式发送给投射单元;

投射单元,用于将光线投射于所述运动轨迹上。

2. 根据权利要求1所述的安全驾驶装置,其特征在于,

所述投射单元包括投射装置和控制器,所述投射装置用于发出所述光线,所述控制器用于调整所述投射装置的高度或/和投射装置发出所述光线的角度。

3. 根据权利要求2所述的安全驾驶装置,其特征在于,

所述投射装置为布置于汽车的前后车灯罩内的聚光灯。

4. 根据权利要求1-3之一所述的安全驾驶装置,其特征在于,

投射单元,用于将光线投射于所述运动轨迹上,并判断所述运动轨迹上是否有影响汽车驾驶的障碍物或凹坑,并将判断结果发送给反馈单元;

反馈单元,用于当所述运动轨迹上有影响汽车驾驶的障碍物或凹坑时反馈单元向汽车转向系统发送调整信号,所述驾驶员操作所述汽车转向系统从而使其能根据所述调整信号重新选择车轮(100、200)的转向角度并发送新的转向角度信号给采集单元,所述计算单元根据新的转向角度信号来计算新的运动轨迹,直至所述投射单元判断出运动轨迹上无影响汽车驾驶的障碍物或凹坑时反馈单元结束工作。

5. 根据权利要求1-4之一所述的安全驾驶装置,其特征在于,

所述转向角度为汽车车身(300)与车轮(100、200)之间的夹角。

6. 根据权利要求1-5之一所述的安全驾驶装置,其特征在于,

$-90^\circ < \text{转向角度} < +90^\circ$ 。

7. 根据权利要求1-6之一所述的安全驾驶装置,其特征在于,

所述计算单元根据车速来计算在规定时间内车轮(100、200)即将在路面上通过的所述运动轨迹。

8. 一种权利要求1-7之一所述安全驾驶装置的使用方法,其特征在于,该方法依次包括如下步骤:

步骤一:采集单元采集由汽车转向系统发送的汽车的转向角度信号,并将所述转向角度信号发送给计算单元;

步骤二:计算单元根据所述转向角度信号来计算在规定时间内车轮(100、200)即将在路面上通过的运动轨迹,并将此运动轨迹以信号方式发送给投射单元;

步骤三:投射单元将光线投射于所述运动轨迹上。

9. 根据权利要求8所述的使用方法,其特征在于,还包括:

在步骤三中,投射单元将光线投射于所述运动轨迹上,并判断所述运动轨迹上是否有影响汽车驾驶的障碍物或凹坑,并将判断结果发送给反馈单元;

步骤四:反馈单元在所述运动轨迹上有影响汽车驾驶的障碍物或凹坑时反馈单元向汽

车转向系统发送调整信号,所述汽车转向系统根据所述调整信号重新选择车轮(100、200)的转向角度并发送新的转向角度信号给采集单元,然后该安全驾驶装置重新依次执行上述步骤一、步骤二和步骤三,直至所述投射单元判断出运动轨迹上无影响汽车驾驶的障碍物或凹坑时反馈单元结束工作。

一种汽车的安全驾驶装置及使用方法

技术领域

[0001] 本发明涉及汽车安全驾驶技术,特别是涉及一种汽车的安全驾驶装置及使用方法。

背景技术

[0002] 为提高驾驶安全性,汽车上通常会装有车载雷达或车载视频系统,但这些系统往往是在驾驶员做出不合理的操作后,对驾驶员起一种提醒作用,因提醒的滞后性驾驶员往往来不及做出正确操作而酿成交通事故。确切的讲,上述车载雷达或车载视频系统均是被动安全装置,不能对驾驶员的操作起到主动引导作用。

发明内容

[0003] 本发明实施例的目的是提供一种汽车的安全驾驶装置及使用方法,从而能够对驾驶员的操作起到主动引导作用,解决现有技术仅对驾驶员不合理的操作起被动提醒作用的不足。

[0004] 为了实现上述目的,本发明提供了如下技术方案:

[0005] 一种汽车的安全驾驶装置,用于将在规定时间内车轮即将在路面上通过的运动轨迹标出,从而使驾驶员能选择合适的转向角度来避免交通事故的发生,所述的安全驾驶装置包括:

[0006] 采集单元,用于采集由汽车转向系统发送的汽车的转向角度信号,并将所述转向角度信号发送给计算单元;

[0007] 计算单元,用于根据所述转向角度信号来计算在规定时间内车轮即将在路面上通过的运动轨迹,并将此运动轨迹以信号方式发送给投射单元;

[0008] 投射单元,用于将光线投射于所述运动轨迹上。

[0009] 优选地,所述投射单元包括投射装置和控制器,所述投射装置用于发出所述光线,所述控制器用于调整所述投射装置的高度或/和投射装置发出所述光线的角度。

[0010] 优选地,所述投射装置为布置于汽车的前后车灯罩内的聚光灯。

[0011] 优选地,投射单元用于将光线投射于所述运动轨迹上,并判断所述运动轨迹上是否有影响汽车驾驶的障碍物或凹坑,并将判断结果发送给反馈单元;

[0012] 反馈单元,用于当所述运动轨迹上有影响汽车驾驶的障碍物或凹坑时反馈单元向汽车转向系统发送调整信号,所述驾驶员操作所述汽车转向系统从而使其能根据所述调整信号重新选择车轮的转向角度并发送新的转向角度信号给采集单元,所述计算单元根据新的转向角度信号来计算新的运动轨迹,直至所述投射单元判断出运动轨迹上无影响汽车驾驶的障碍物或凹坑时反馈单元结束工作。

[0013] 优选地,所述转向角度为汽车车身与车轮之间的夹角。

[0014] 优选地, $-90^\circ < \text{转向角度} < +90^\circ$

[0015] 优选地,所述计算单元根据车速来计算在规定时间内车轮即将在路面上通过的所

述运动轨迹。

[0016] 一种根据上述技术方案之一所述安全驾驶装置的使用方法,该方法依次包括如下步骤:

[0017] 步骤一:采集单元采集由汽车转向系统发送的汽车的转向角度信号,并将所述转向角度信号发送给计算单元;

[0018] 步骤二:计算单元根据所述转向角度信号来计算在规定时间内车轮即将在路面上通过的运动轨迹,并将此运动轨迹以信号方式发送给投射单元;

[0019] 步骤三:投射单元将光线投射于所述运动轨迹上。

[0020] 优选地,上述使用方法还包括:

[0021] 在步骤三中,投射单元将光线投射于所述运动轨迹上,并判断所述运动轨迹上是否有影响汽车驾驶的障碍物或凹坑,并将判断结果发送给反馈单元;

[0022] 步骤四:反馈单元在所述运动轨迹上有影响汽车驾驶的障碍物或凹坑时反馈单元向汽车转向系统发送调整信号,所述汽车转向系统根据所述调整信号重新选择车轮的转向角度并发送新的转向角度信号给采集单元,然后该安全驾驶装置重新依次执行上述步骤一、步骤二和步骤三,直至所述投射单元判断出运动轨迹上无影响汽车驾驶的障碍物或凹坑时反馈单元结束工作。

[0023] 本发明实施例至少存在以下技术效果:

[0024] 1) 本发明能够将车轮即将在路面上通过的运动轨迹标出,这样驾驶员可以根据运动轨迹上的状况进行转向角度的调整,从而避免发生交通事故。

[0025] 2) 本发明的转向角度的范围为: $-90^\circ < \text{转向角度} < +90^\circ$,即本发明既能用于汽车转弯又能用于汽车直行。

[0026] 3) 本发明适合于在如大雾等影响视线的气象条件下使用,本发明也适合于不能准确判断车轮行驶轨迹的新手驾驶员使用。

附图说明

[0027] 图1为本发明示例性实施例的汽车右前方转向示意图;

[0028] 图中标号如下:

[0029] 100-前轮;

[0030] 200-后轮;

[0031] 300-车身;

[0032] 400-前轮运动轨迹;

[0033] 500-后轮运动轨迹;

[0034] β -转向角度;

[0035] 在所有附图中相同的标号指示相似或相应的特征或功能

具体实施方式

[0036] 为使本发明实施例的目的、技术方案和优点更加清楚,下面将结合附图对具体实施例进行详细描述。

[0037] 一种汽车的安全驾驶装置,用于将在规定时间内车轮即将在路面上通过的运动轨

迹标出,从而使驾驶员能选择合适的转向角度来避免交通事故的发生,所述的安全驾驶装置包括:

[0038] 采集单元,用于采集由汽车转向系统发送的汽车的转向角度信号,并将所述转向角度信号发送给计算单元;

[0039] 计算单元,用于根据所述转向角度信号来计算在规定时间内车轮即将在路面上通过的运动轨迹,并将此运动轨迹以信号方式发送给投射单元;

[0040] 投射单元,用于将光线投射于所述运动轨迹上,并判断所述运动轨迹上是否有影响汽车驾驶的障碍物或凹坑,并将判断结果发送给反馈单元;

[0041] 反馈单元,用于当所述运动轨迹上有影响汽车驾驶的障碍物或凹坑时反馈单元向汽车转向系统发送调整信号,所述汽车转向系统根据所述调整信号重新选择车轮的转向角度并发送新的转向角度信号给采集单元,所述计算单元根据新的转向角度信号来计算新的运动轨迹,直至所述投射单元判断出运动轨迹上无影响汽车驾驶的障碍物或凹坑时反馈单元结束工作,这样驾驶员可以沿着运动轨迹进行驾驶从而使车轮远离障碍物或凹坑。

[0042] 转向系统选择转向角度,可以是驾驶员手动选择,也可以是行车电脑 ECU 选择,若是行车电脑 ECU 选择则应先预置程序于行车电脑 ECU 中,比如该程序可以包括:若转向角度为 β 时运动轨迹上有影响汽车驾驶的障碍物或凹坑,则行车电脑 ECU 选择转向角度为 $(\beta \pm \gamma)$,投射单元检测在新的转向角度上运动轨迹是否有影响汽车驾驶的障碍物或凹坑。当然为了控制行车电脑 ECU 主动调整转向角度而可能导致的安全风险,驾驶员可以在恰当的时机将行车电脑 ECU 的选择改为手动选择。

[0043] 图 1 为本发明示例性实施例的汽车右前方转向示意图,在图 1 表示车轮的线条中,虚线部分表示车轮与车身 300 为 0 度角的初始状态,实线部分表示车轮相对于车身 300 向右进行了旋转,此时汽车准备进行右转向。转向角度为汽车车身 300 与车轮之间的夹角,为方便起见,图 1 中使用实线部分相对于虚线部分的角度作为转向角度。

[0044] 在图 1 中,汽车的前轮 100 相对于车身 300 向右旋转了大小为 β 的转向角度,此时转向角度 β 为正角度,若前轮 100 相对于车身 300 向左旋转了大小为 β 的转向角度即汽车准备进行左转向,则此时转向角度 β 为负角度。在本实施例中, -90 度 $<$ 转向角度 $<$ $+90$ 度,即转向角度 β 是一个向量。

[0045] 在图 1 中,前轮运动轨迹 400 为前轮 100 将会通过的运动轨迹,后轮运动轨迹 500 为后轮 200 将会通过的运动轨迹;一般地,通过转向系统的控制,前轮 100 与后轮 200 均会相对于车身 300 转过相同的转向角度,此时本发明的安全驾驶装置只需检测前轮 100 或后轮 200 与车身 300 之间的夹角即一个转向角度即可,若前轮 100 与后轮 200 相对于车身 300 转过的转向角度不同,则本发明的安全驾驶装置需同时检测前轮 100 和后轮 200 与车身 300 之间的夹角即两个转向角度。

[0046] 所述投射单元包括投射装置和控制器,所述投射装置用于发出所述光线,原则上所述控制器用于调整所述投射装置的高度或 / 和投射装置发出所述光线的角度。在本实施例中,所述投射装置为布置于汽车的前后车灯罩内的聚光灯,此处的聚光灯是指“照度强、照幅窄、便于朝场景中的特定区位集中照射的灯”。这样控制器将所述光线投射于前轮运动轨迹 400 和后轮运动轨迹 500 上,此时前轮运动轨迹 400 和后轮运动轨迹 500 将被所述光线“点亮”。在本实施例中,所述投射装置为布置于汽车的前后车灯罩内的聚光灯,这样本发

明的安全驾驶装置不但可以如图 1 所示利用前车灯罩内的聚光灯的将光线投射于车身 300 的前方,还可以利用后车灯罩内的聚光灯将光线投射于车身 300 的后方来方便倒车。

[0047] 所述计算单元根据车速以及规定时间的大小来计算所述前轮运动轨迹 400 和后轮运动轨迹 500 的长度;在其它实施例中,所述前轮运动轨迹 400 和后轮运动轨迹 500 的长度可以为一固定值,而不需考虑规定时间的大小。

[0048] 本发明还提供一种所述安全驾驶装置的使用方法,该方法依次包括如下步骤:

[0049] 步骤一:采集单元采集由汽车转向系统发送的汽车的转向角度信号,并将所述转向角度信号发送给计算单元;

[0050] 步骤二:计算单元根据所述转向角度信号来计算在规定时间内车轮即将在路面上通过的运动轨迹,并将此运动轨迹以信号方式发送给投射单元;

[0051] 步骤三:投射单元将光线投射于所述运动轨迹上,并判断所述运动轨迹上是否有影响汽车驾驶的障碍物或凹坑,并将判断结果发送给反馈单元;

[0052] 步骤四:反馈单元在所述运动轨迹上有影响汽车驾驶的障碍物或凹坑时反馈单元向汽车转向系统发送调整信号,所述汽车转向系统根据所述调整信号重新选择车轮的转向角度并发送新的转向角度信号给采集单元,然后该安全驾驶装置重新依次执行上述步骤一、步骤二和步骤三,直至所述投射单元判断出运动轨迹上无影响汽车驾驶的障碍物或凹坑时反馈单元结束工作。

[0053] 上述采集单元、计算单元、反馈单元以及投射单元中的控制器可以为单独的部件或者集成于汽车的行车电脑 ECU 中。

[0054] 由上可知,本发明实施例具有以下优势:

[0055] 1) 本发明能够将车轮即将在路面上通过的运动轨迹标出,当所述运动轨迹上有影响汽车驾驶的障碍物或凹坑时反馈单元向汽车转向系统发送调整信号,所述汽车转向系统根据所述调整信号重新选择车轮的转向角度,直至所述投射单元判断出运动轨迹上无影响汽车驾驶的障碍物或凹坑时反馈单元结束工作,这样驾驶员可以沿着运动轨迹进行驾驶从而使车轮远离障碍物或凹坑。

[0056] 2) 本发明的转向角度的范围为: $-90^\circ < \text{转向角度} < +90^\circ$,即本发明既能用于汽车转弯又能用于汽车直行。

[0057] 3) 本发明的安全驾驶装置能在汽车驾驶、泊车过程当中应用光线为驾驶员提供正确的驾驶引导,避免在复杂路面上的发生交通事故。

[0058] 4) 本发明使用光线将无影响汽车驾驶的障碍物或凹坑的运动轨迹点亮”,从而能给驾驶员以直观的行驶路线指引。

[0059] 以上所述仅是本发明的优选实施方式,应当指出,对于本技术领域的普通技术人员来说,在不脱离本发明原理的前提下,还可以做出若干改进和润饰,这些改进和润饰也应视为本发明的保护范围。

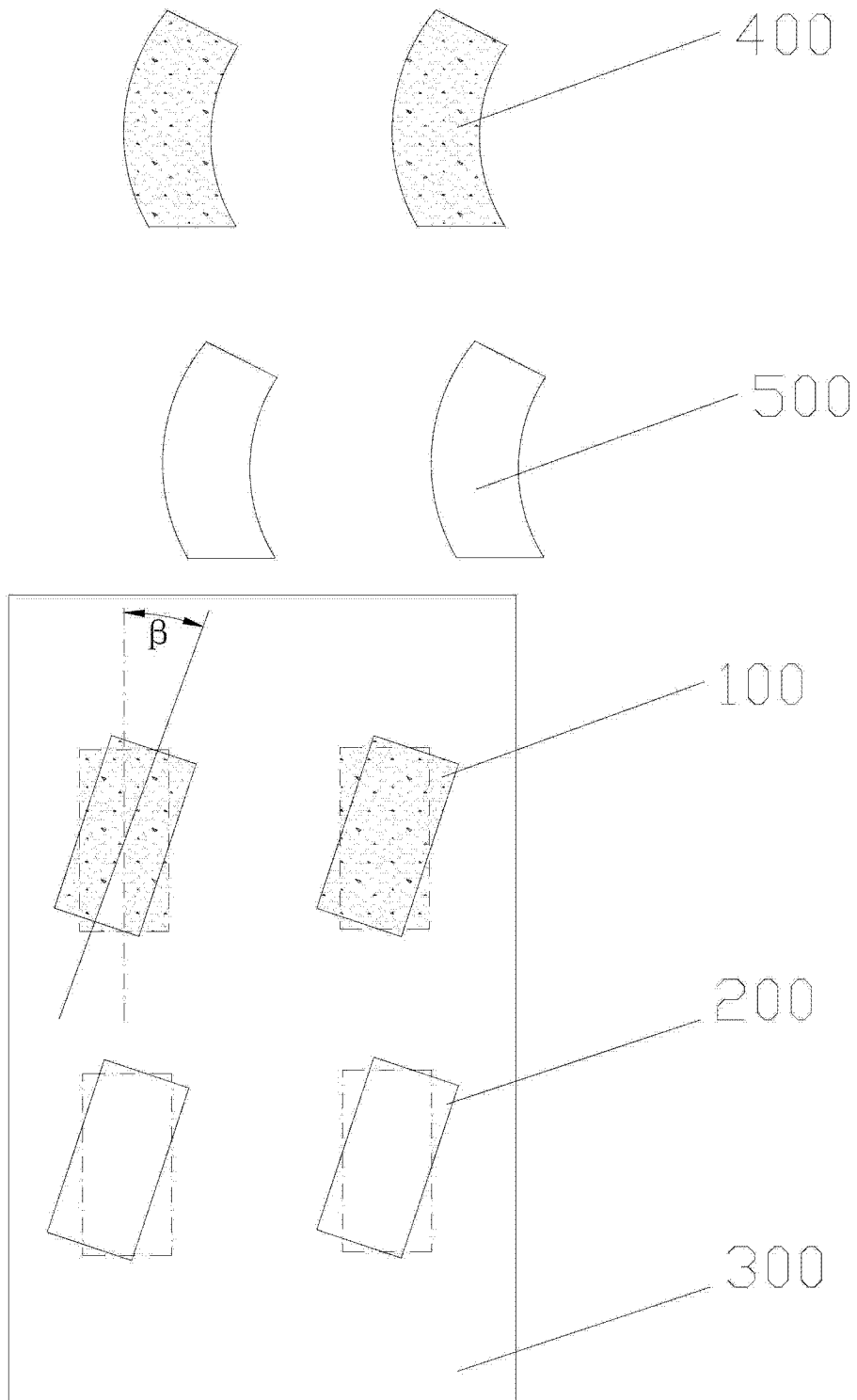


图 1