



(12) 发明专利

(10) 授权公告号 CN 111688691 B

(45) 授权公告日 2021.09.24

(21) 申请号 201911216807.8

B60W 40/10 (2012.01)

(22) 申请日 2019.12.03

B60W 40/105 (2012.01)

(65) 同一申请的已公布的文献号

B60W 50/14 (2020.01)

申请公布号 CN 111688691 A

审查员 张传正

(43) 申请公布日 2020.09.22

(73) 专利权人 矩阵数据科技(上海)有限公司

地址 200120 上海市浦东新区莱阳路2819  
号217室

(72) 发明人 周静

(74) 专利代理机构 深圳市凯达知识产权事务所

44256

代理人 刘大弯

(51) Int. Cl.

B60W 30/18 (2012.01)

B60W 40/00 (2006.01)

权利要求书2页 说明书4页

(54) 发明名称

智能化行驶数据参数调节系统

(57) 摘要

本发明涉及一种智能化行驶数据参数调节系统,包括:网络采集设备,设置在车辆的前端车牌的附近,用于对前端车牌所在环境执行图像数据采集,以获得网络采集图像;所述网络采集设备包括采集执行子设备、无线通信子设备和采集触发子设备;高度测量设备,设置在所述网络采集设备的外壳的底端,用于检测所述网络采集设备的外壳的底端距离地面的高度以作为安装高度输出;目标提取设备,用于基于减速带黄色分量范围从所述网络采集图像中的各个像素点分辨出减速带像素点和非减速带像素点。本发明的智能化行驶数据参数调节系统数据精确、设计紧凑。由于能够智能化地识别出前方减速带的实际厚度,从而能够获取安全舒适通过减速带的行驶速度。

1. 一种智能化行驶数据参数调节系统,其特征在于,包括:

网络采集设备,设置在车辆的前端车牌的附近,用于对前端车牌所在环境执行图像数据采集,以获得网络采集图像;

所述网络采集设备包括采集执行子设备、无线通信子设备和采集触发子设备;

在所述网络采集设备中,所述采集触发子设备分别与所述采集执行子设备和所述无线通信子设备连接;

高度测量设备,设置在所述网络采集设备的外壳的底端,用于检测所述网络采集设备的外壳的底端距离地面的高度以作为安装高度输出;

目标提取设备,与所述采集执行子设备连接,用于基于减速带黄色分量范围从所述网络采集图像中的各个像素点分辨出减速带像素点和非减速带像素点;

孤点删除设备,与所述目标提取设备连接,用于去除所述网络采集图像中的各个减速带像素点中的一个以上孤点,以获得各个剩余像素点;

距离识别设备,与所述孤点删除设备连接,用于将所述网络采集图像中存在剩余像素点的每一列像素中剩余像素点的最大纵坐标作为参考纵坐标,将存在剩余像素点的各列像素分别对应的参考纵坐标的均值作为参考高度;

参数解析设备,分别与所述距离识别设备和所述高度测量设备连接,用于将所述安装高度与所述采集执行子设备的镜头中点到所述网络采集设备的外壳的底端的距离相加以获得第一高度;

厚度鉴别设备,与所述参数解析设备连接,用于基于所述参考高度和所述网络采集图像垂直分辨率一半的差值以及各个剩余像素点组成图形的景深计算减速带到所述采集执行子设备的镜头中点的距离以获得实时距离,将所述第一高度减去所述实时距离以获得减速带的实际厚度;

车速提醒设备,为显示屏或语音播放器,与所述厚度鉴别设备连接,用于确定与所述实际厚度成反比的参考车速,并播放所述参考车速;

其中,基于所述参考高度和所述网络采集图像垂直分辨率一半的差值以及各个剩余像素点组成图形的景深计算减速带到所述采集执行子设备的镜头中点的距离以获得实时距离包括:所述参考高度和所述网络采集图像垂直分辨率一半的差值越大,计算获得的实时距离越大。

2. 如权利要求1所述的智能化行驶数据参数调节系统,其特征在于:

基于所述参考高度和所述网络采集图像垂直分辨率一半的差值以及各个剩余像素点组成图形的景深计算减速带到所述采集执行子设备的镜头中点的距离以获得实时距离包括:各个剩余像素点组成图形的景深越浅,计算获得的实时距离越小。

3. 如权利要求2所述的智能化行驶数据参数调节系统,其特征在于:

基于减速带黄色分量范围从所述网络采集图像中的各个像素点分辨出减速带像素点和非减速带像素点包括:在所述网络采集图像中像素点的黄色分量值在所述减速带黄色分量范围内时,将所述像素点辨识为减速带像素点。

4. 如权利要求3所述的智能化行驶数据参数调节系统,其特征在于:

在所述目标提取设备中,所述减速带黄色分量范围为上限黄色分量值和下限黄色分量值之间的数值范围。

5. 如权利要求4所述的智能化行驶数据参数调节系统,其特征在于:  
所述上限黄色分量值和所述下限黄色分量值都大于128。
6. 如权利要求5所述的智能化行驶数据参数调节系统,其特征在于:  
基于减速带黄色分量范围从所述网络采集图像中的各个像素点分辨出减速带像素点和非减速带像素点包括:在所述网络采集图像中像素点的黄色分量值在所述减速带黄色分量范围之外时,将所述像素点辨识为非减速带像素点。
7. 如权利要求6所述的智能化行驶数据参数调节系统,其特征在于,还包括:  
压力传感设备,设置在所述厚度鉴别设备的内部,用于感应所述厚度鉴别设备的内部压力。
8. 如权利要求7所述的智能化行驶数据参数调节系统,其特征在于,还包括:  
压力报警设备,与所述压力传感设备连接,用于在接收到的所述厚度鉴别设备的内部压力超限时,执行相应的压力报警操作。

## 智能化行驶数据参数调节系统

### 技术领域

[0001] 本发明涉及辅助行车领域,尤其涉及一种智能化行驶数据参数调节系统。

### 背景技术

[0002] 驾驶辅助系统有车道保持辅助系统、自动泊车辅助系统、刹车辅助系统、倒车辅助系统和行车辅助系统。

[0003] 车道保持辅助系统对行驶时保持车道提供支持。借助一个摄像头识别行驶车道的标志线。如果车辆接近识别到的标记线并可能脱离行驶车道,那么会通过方向盘的振动提请驾驶员注意。如果车道保持辅助系统识别到本车道两侧的标记线,那么系统处于待命状态。这通过组合仪表盘中的绿色指示灯显示。当系统处于待命状态下,如果在跃过标记线前打了转向灯,那么就不会有警告,因为系统接受有目的的换道。

### 发明内容

[0004] 本发明至少具有以下三个关键发明点:

[0005] (1) 引入多参数计算机制,智能化地识别出前方减速带的实际高度,基于所述实际高度调节减震效果良好的行驶速度,从而为驾驶员提供可靠的辅助行驶数据;

[0006] (2) 将摄像设备安装高度与成像镜头中点到摄像设备的外壳的底端的距离相加以获得第一高度,基于减速带像素点所在参考高度和图像垂直分辨率一半的差值以及减速带的景深计算减速带到镜头中点的距离以获得实时距离,将所述第一高度减去所述实时距离以获得减速带的实际厚度;

[0007] (3) 确定与减速带实际厚度成反比的参考车速,并播放所述参考车速,从而实现了对驾驶员的有效提醒。

[0008] 根据本发明的一方面,提供了一种智能化行驶数据参数调节系统,所述系统包括:

[0009] 网络采集设备,设置在车辆的前端车牌的附近,用于对前端车牌所在环境执行图像数据采集,以获得网络采集图像;

[0010] 所述网络采集设备包括采集执行子设备、无线通信子设备和采集触发子设备;

[0011] 在所述网络采集设备中,所述采集触发子设备分别与所述采集执行子设备和所述无线通信子设备连接;

[0012] 高度测量设备,设置在所述网络采集设备的外壳的底端,用于检测所述网络采集设备的外壳的底端距离地面的高度以作为安装高度输出;

[0013] 目标提取设备,与所述采集执行子设备连接,用于基于减速带黄色分量范围从所述网络采集图像中的各个像素点分辨出减速带像素点和非减速带像素点;

[0014] 孤点删除设备,与所述目标提取设备连接,用于去除所述网络采集图像中的各个减速带像素点中的一个以上孤点,以获得各个剩余像素点;

[0015] 距离识别设备,与所述孤点删除设备连接,用于将所述网络采集图像中存在剩余像素点的每一列像素中剩余像素点的最大纵坐标作为参考纵坐标,将存在剩余像素点的各

列像素分别对应的参考纵坐标的均值作为参考高度；

[0016] 参数解析设备,分别与所述距离识别设备和所述高度测量设备连接,用于将所述安装高度与所述采集执行子设备的镜头中点到所述网络采集设备的外壳的底端的距离相加以获得第一高度；

[0017] 厚度鉴别设备,与所述参数解析设备连接,用于基于所述参考高度和所述网络采集图像垂直分辨率一半的差值以及各个剩余像素点组成图形的景深计算减速带到所述采集执行子设备的镜头中点的距离以获得实时距离,将所述第一高度减去所述实时距离以获得减速带的实际厚度；

[0018] 车速提醒设备,为显示屏或语音播放器,与所述厚度鉴别设备连接,用于确定与所述实际厚度成反比的参考车速,并播放所述参考车速；

[0019] 其中,基于所述参考高度和所述网络采集图像垂直分辨率一半的差值以及各个剩余像素点组成图形的景深计算减速带到所述采集执行子设备的镜头中点的距离以获得实时距离包括:所述参考高度和所述网络采集图像垂直分辨率一半的差值越大,计算获得的实时距离越大。

[0020] 本发明的智能化行驶数据参数调节系统数据精确、设计紧凑。由于能够智能化地识别出前方减速带的实际厚度,从而能够获取安全舒适通过减速带的行驶速度。

## 具体实施方式

[0021] 下面将对本发明的智能化行驶数据参数调节系统的实施方案进行详细说明。

[0022] 交通平静化可分为限制机动车行驶速度、限制机动车交通量和限制路侧停车3大类方法,其中限制机动车行驶速度分为垂直式、水平式和路宽缩减式管制措施。减速带属于垂直速度控制措施之一,通过改变道路某段的高度或材料,根据心、生理原理强制机动车减速,以达到安全的目的。

[0023] 减速带是通过影响驾驶人的驾驶心理实现减速的。当车辆以较高车速通过减速带时,剧烈的振动会从轮胎经由车身及座椅传递给驾驶人,垂直曲线可以产生一个垂直方向的加速度,产生强烈的生理刺激(包括振动刺激和视觉刺激)以及心理刺激。生理刺激促使驾驶人产生强烈的不舒服感,而心理刺激则加深了驾驶人的不安全疑虑,进一步降低了驾驶人对道路环境的安全感。通常情况下,驾驶人认为不舒适度越大,车辆行驶安全性越小,即安全感越小。因此,减速带的设置会降低驾驶人行车安全感和乘坐舒适性的期望值,促使驾驶人选择较低的期望车速。在期望车速指导下,驾驶人将主动驾驶车辆以较低的行车速度接近并通过减速带。

[0024] 理想的减速带必须保证车辆通过时不会发生车辆失控,重要安全部件不会产生断裂等危险状况,应拥有较高的行驶和结构安全性。

[0025] 当前,由于减速带的设计千差万别,尤其不同路段可能安装了不同厚度的减速带,从而达到不同目的的减速效果,然而,面对这些变化多端的减速带,没有经验的驾驶员无法准确获取前方减速带的真实厚度,也无法控制出一个安全舒适的通过速度。

[0026] 为了克服上述不足,本发明搭建了一种智能化行驶数据参数调节系统,能够有效解决相应的技术问题。

[0027] 根据本发明实施方案示出的智能化行驶数据参数调节系统包括:

[0028] 网络采集设备,设置在车辆的前端车牌的附近,用于对前端车牌所在环境执行图像数据采集,以获得网络采集图像;

[0029] 所述网络采集设备包括采集执行子设备、无线通信子设备和采集触发子设备;

[0030] 在所述网络采集设备中,所述采集触发子设备分别与所述采集执行子设备和所述无线通信子设备连接;

[0031] 高度测量设备,设置在所述网络采集设备的外壳的底端,用于检测所述网络采集设备的外壳的底端距离地面的高度以作为安装高度输出;

[0032] 目标提取设备,与所述采集执行子设备连接,用于基于减速带黄色分量范围从所述网络采集图像中的各个像素点分辨出减速带像素点和非减速带像素点;

[0033] 孤点删除设备,与所述目标提取设备连接,用于去除所述网络采集图像中的各个减速带像素点中的一个以上孤点,以获得各个剩余像素点;

[0034] 距离识别设备,与所述孤点删除设备连接,用于将所述网络采集图像中存在剩余像素点的每一列像素中剩余像素点的最大纵坐标作为参考纵坐标,将存在剩余像素点的各列像素分别对应的参考纵坐标的均值作为参考高度;

[0035] 参数解析设备,分别与所述距离识别设备和所述高度测量设备连接,用于将所述安装高度与所述采集执行子设备的镜头中点到所述网络采集设备的外壳的底端的距离相加以获得第一高度;

[0036] 厚度鉴别设备,与所述参数解析设备连接,用于基于所述参考高度和所述网络采集图像垂直分辨率一半的差值以及各个剩余像素点组成图形的景深计算减速带到所述采集执行子设备的镜头中点的距离以获得实时距离,将所述第一高度减去所述实时距离以获得减速带的实际厚度;

[0037] 车速提醒设备,为显示屏或语音播放器,与所述厚度鉴别设备连接,用于确定与所述实际厚度成反比的参考车速,并播放所述参考车速;

[0038] 其中,基于所述参考高度和所述网络采集图像垂直分辨率一半的差值以及各个剩余像素点组成图形的景深计算减速带到所述采集执行子设备的镜头中点的距离以获得实时距离包括:所述参考高度和所述网络采集图像垂直分辨率一半的差值越大,计算获得的实时距离越大。

[0039] 接着,继续对本发明的智能化行驶数据参数调节系统的具体结构进行进一步的说明。

[0040] 在所述智能化行驶数据参数调节系统中:

[0041] 基于所述参考高度和所述网络采集图像垂直分辨率一半的差值以及各个剩余像素点组成图形的景深计算减速带到所述采集执行子设备的镜头中点的距离以获得实时距离包括:各个剩余像素点组成图形的景深越浅,计算获得的实时距离越小。

[0042] 在所述智能化行驶数据参数调节系统中:

[0043] 基于减速带黄色分量范围从所述网络采集图像中的各个像素点分辨出减速带像素点和非减速带像素点包括:在所述网络采集图像中像素点的黄色分量值在所述减速带黄色分量范围内时,将所述像素点辨识为减速带像素点。

[0044] 在所述智能化行驶数据参数调节系统中:

[0045] 在所述目标提取设备中,所述减速带黄色分量范围为上限黄色分量值和下限黄色

分量值之间的数值范围。

[0046] 在所述智能化行驶数据参数调节系统中：

[0047] 所述上限黄色分量值和所述下限黄色分量值都大于128。

[0048] 在所述智能化行驶数据参数调节系统中：

[0049] 基于减速带黄色分量范围从所述网络采集图像中的各个像素点分辨出减速带像素点和非减速带像素点包括：在所述网络采集图像中像素点的黄色分量值在所述减速带黄色分量范围之外时，将所述像素点辨识为非减速带像素点。

[0050] 在所述智能化行驶数据参数调节系统中，还包括：

[0051] 压力传感设备，设置在所述厚度鉴别设备的内部，用于感应所述厚度鉴别设备的内部压力。

[0052] 在所述智能化行驶数据参数调节系统中，还包括：

[0053] 压力报警设备，与所述压力传感设备连接，用于在接收到的所述厚度鉴别设备的内部压力超限时，执行相应的压力报警操作。

[0054] 另外，所述厚度鉴别设备为GPU控制芯片。GPU就是能够从硬件上支持T&L (Transform and Lighting, 多边形转换和光源处理) 的显示芯片，由于T&L是3D渲染中的一个重要部分，其作用是计算多边形的3D位置与处理动态光线效果，也能称为“几何处理”。

[0055] 一个好的T&L单元，能提供细致的3D物体和高级的光线特效；只不过大多数PC中，T&L的大部分运算是交由CPU处理的，因为CPU的任务繁多，除了T&L之外，还要做内存管理和输入响应等非3D图形处理工作，所以在实际运算的时候性能会大打折扣，一般出现显卡等待CPU数据的情况，CPU运算速度远跟不上时下复杂三维游戏的要求。即使CPU的工作频率超出1GHz或更高，对它的帮助也不大，因为这是PC本身设计造成的问题，与CPU的速度无太大关系。

[0056] 可以理解的是，虽然本发明已以较佳实施例披露如上，然而上述实施例并非用以限定本发明。对于任何熟悉本领域的技术人员而言，在不脱离本发明技术方案范围情况下，都可利用上述揭示的技术内容对本发明技术方案做出许多可能的变动和修饰，或修改为等同变化的等效实施例。因此，凡是未脱离本发明技术方案的内容，依据本发明的技术实质对以上实施例所做的任何简单修改、等同变化及修饰，均仍属于本发明技术方案保护的范围内。