长安大学毕业设计（论文）开题报告表

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 课题名称 | 基于视频的道路标线识别系统 | | | | |
| 课题来源 | 自选项目 | 课题类型 | 工程设计 | 指导教师 | 王夏黎 |
| 学生姓名 | 穆蕾 | 学号 | 201424060231 | 专业 | 软件工程 |
| 1. **课题意义：**   道路标线是由施划或安装于道路上的令人通俗易懂的各种线条，箭头，文字，图案及立面标记，实体标记，突起路标和轮廓等构成的交通设施，采用了容易认别的形状，颜色，给人直观的感觉，交通标志在车辆快速行驶时也能被驾驶员视觉捕捉并转化为大脑中的信号对交通行为进行控制，引导驾驶员保持良好的驾驶状态，它将公路划分为行车道，非机动车道，人行横道，左右转车道，告知车辆，行人各行其道，减少交通冲突，保障行驶安全。  总之，伴随着智能汽车的出现，能智能判断道路的标线不仅会极大地便利司机，而且会带动相关产业的发展，使社会信息化不断提高。   1. **国外研究现状：**   1.Auto Vue 系统  作为最早研究道路偏离预警系统的公司之一，美国的 Iteris 公司研制了Auto Vue LDW 系统。该系统是一套可以自行安装的组件，主要由一个安装在汽车前风挡玻璃后部的摄像机、两个可以播放警示音的扬声器，一个显示设备和控制部件及连接线组成。Auto Vue LDW 系统通过图像传感器实时采集路面图像，检测当前行驶车道与车辆的相对位置，并计算车辆到车道线边缘的距离，然后与提前设定的报警距离比较，判断是否进行报警。当检测到车辆离道路标线距离小于设定的报警距离时，由扬声器发出报警声音，提醒驾驶员及时修正车辆行驶方向，预防交通事故的发生。Auto Vue LDW 系统已经被装欧洲及北美的重型卡车公司如艾瓦客车、梅赛德斯，奔驰及曼卡车公司所接受，装配在其高端卡车系列产品上；该系统也可由用户自行安  装。  2.DSS 系统(Driver Support System)  日本三菱公司研制的 DSS 系统于 1999 年应用于模型车辆上。该系统同样采用CCD 摄像机采集路面图像，用扬声器播放报警提示音。但与 Auto Vue 系统不同的是，DSS 系统的摄像机安装在汽车后视镜内。DSS 系统还加装了检测车辆状态和驾员操作行为的传感器，CCD 摄机采集道路标线的同时，结合其他传感器判断车辆是否偏离车道。如果车辆偏离车道，则利用声光报警及振动方向盘的方式提醒驾驶员安全驾驶。偏差时发出警告或通过动力转向促动器控制方向盘转动，从而修正车辆行驶轨迹。  3.STAR 系统  韩国的 STAR系主要由黑白 CCD摄头和图像处理组件、横摆角速度传感器、动力转向促动器和控制器组成。安装在后视镜处的 CCD 摄像机镜头指向路面采集路信息，结合图像处理组件识别车道线、道路曲率半径等信息。横摆角速度传感器实时监测车辆行驶时的横摆角速度。动力转向促动器根据控制器的命令对转向机构施加一定大小的力矩，使方向盘转动。控制器则根据各传感器提供的信息计算车辆的实际行驶轨迹，并与车辆预期行驶轨迹相比较。   1. **国内研究现状：**   清华大学的智能与系统国家重点实验室从上世纪 90 年开始研究智能车技术，并于 1998  年开始研制第五代智能车，研发代号为“THMR-V”该智能车由三星SXZ6510 七厢式货车改装而成，车辆后备箱内配备一个小型发电机作为电源，中央的座椅被拆除以便安装各种计算设备，此外还装备了 CCD 摄像机、DGPS 定位系统和雷达等系统以获取外界信息，经过计算设备处理后通过自动控制车辆的方向、油门和刹车实现车辆的自主驾驶。通过对控制算法的改进以及采用运算速度更快的计算机系统，该智能车在进行车道线自动跟踪驾驶试验时，处理每一帧图像的时间由 100-200 毫秒减少到 20 毫秒，车辆行驶的速度可以达到每小时 100 千米以上。   1. **研究内容**：本文对基于视频的道路标线识别系统进行研究，介绍和研究了图像分割，标线检测的算法。   第一章说明了本论文的研究背景和意义，总结了道路标线识别系统的国内外发展现状，并对本文的主要研究内容和论文结构安排进行了介绍。  第二章介绍了道路标线检测和识别算法。在标线检测算法方面，依此介绍图像的边缘检测算法和区域分割算法。在标线识别算法方面则介绍Hough变换的原理及其在道路标线识别方面的应用方法。  第三章介绍系统软件设计，包括图像采集，图像分割，Hough变换，图像显示四个部分。  第四章通过实验验证道路标线识别算法，分析其实时性，并通过对实验结果的分析，选择更好的图像分割阈值。  第五章总结了前文的研究和工作内容，并对今后的工作进行展望。   1. **研究方法**：在标线检测算法方面，依此介绍图像二值化和平滑处理和图像的边缘检测算法和区域分割算法。在标线识别算法方面则介绍Hough变换的原理及其在道路标线识别方面的应用方法。 2. **预期成果**：查找出视频中所有的车道标线，并做出标志。 3. **开发环境与限制条件**   硬件环境：  1．操作系统：win10  2．电脑内存：1G及以上  软件环境：   * + - 1. OpenCV       2. QT Creator   任务完成的阶段安排和时间安排：  **1** 调研准备 3月5日-3月18日（第1-2周）  **2** 熟悉opencv，VFW（或DirectShow）、VC程序设计  3月19日-3月25日（第3周）  **3** 程序设计 3月26日-5月13日（第4-10周）  **4** 调试 5月14日-5月27日（第11-12周）  **5** 撰写毕业设计论文 5月28日-6月7日（第13-14周）  **6** 提交论文评审 6月8日-6月11日（第14周）  **7** 答辩 6月12日（第15周）  指导教师意见及建议：  指导教师签名：  年 月 日 | | | | | |