基于计算机视觉的交通场景智能应用

时间：2020-02-21        来 源：中国软件杯

**第九届中国软件杯大赛--A组赛题**

|  |  |
| --- | --- |
| **赛题名称:基于计算机视觉的交通场景智能应用**  **组类：A 本科及以上** | |
| 赛题简介：介绍整个赛题的思路和整体要求 | 随着我国社会经济的迅速发展以及城市化进程的加快,我国机动车数量不断增长,导致交通问题日益严重,实施有效的交通监控对于解决日益增长的交通问题具有积极意义。伴随着人工智能进入国家战略层面的议程，以及人工智能技术的不断革新突破，智能交通系统在未来会成为必然的发展趋势,要实现交通系统的直观认识和方便手段,就要将大量的交通信息利用计算机的视觉技术进行处理。在这种技术应用上,不仅降低了交通的拥堵现象,实现交通的运输期间的畅通性,也减少了大量的交通事故,加强了交通的监管及安全性。    此次赛题基于对公共交通路口摄像头类似视角的影像数据进行处理，采用计算机视觉的算法对各种复杂的交通场景进行检测识别。 |
| 赛题业务场景：描述赛题相关的真实企业业务背景。从真实场景中，适当简化或者提炼出适合比赛的赛题场景 | 运用计算机视觉对交通场景进行智能识别会对于公共交通的管理提供极大的便利，参赛选手的参赛作品应该具有至少一种常见的场景案例识别，比如有对路口过往车辆的流量和车速进行检测，对于路口交通的饱和度以及拥堵情况，或者对闯红灯的机动车，斑马线不礼让行人，机动车占用公交车道，机动车违停或者违规越线等违章行为进行检测识别。参赛选手若有更有创意更高级的交通场景解决方案会是加分项。  基于计算机视觉的智能交通是基于多项高新技术的综合应用，其关键模块涉及视频图像获取、车道线检测、各类车辆检测、行人检测，目标跟踪，行为识别，高性能计算，深度学习等技术。 |
| 功能性需求 | 程序测试用视频必须为公共交通路口摄像头所录制的真实视频  程序应实现基本的机动车检测以及车牌识别  程序应至少实现一种交通场景功能（路口交通的流量统计或饱和度、机动车违停或者违规越线、机动车占用公交车道、机动车闯红灯、斑马线不礼让行人，机动车不按导向行驶，实时车速检测违章超速等）  在视频画面上应有实时的信息标注。  最终应输出场景行为识别行为判断的结果（例如，车牌号为XXX的车辆超速行驶，车速为XX或不礼让行人等等） |
| 非功能性需求 | 1、系统运行顺畅无卡顿，无闪退等严重BUG。  2、UI界面美观、逻辑合理、交互友好。  3、作品中标明哪些部分使用了开源代码及出处。  4、文档应详细阐述所使用的技术算法，以及实现思路。  6、作品中最好输出运行结果的置信度或预测准确率。  7、要求原创、禁止抄袭。  8、场景复杂，算法精确，有创意均为加分项。 |
| 其他限制条件：开发环境、实验平台、开发语言、数据库、编译器等限制条件 | 开发环境及使用技术不做限制。对于训练使用的数据集不做限制，可使用开源或自行收集的数据且需要在文档中声明。禁止使用车载摄像头录制的视频，视频拍摄视角应为交通路口摄像头视角。 |
| 测试数据或平台：提供给参赛者的测试环境和测试数据。 | 可提供几个公共交通的视频案例测试数据供大家参考，参赛学员需按照例子视频的视角自行收集数据。  测试视频数据下载地址：  链接：<https://pan.baidu.com/s/15snkvmNqhv2RgdeQwqj4dw>  提取码：ja62 |
| 开发所需设备及设备指标需求说明 | 无 |
| 其他要求 | 所需文档：  1、 需求规格及使用说明书。  2、 概要设计文档（应包含所实现的所有场景及功能）。  3、 详细设计文档（应包含所使用的技术的详细介绍）。  4、 Demo和源文件。 |
| 评审要点 | 1、技术可行性及创意度  2、基本需求  3、功能性技术需求  4、技术文档  其中作品的技术功能需求和基本需求完成度为主要的评审要点，占主要评分占比，其次评审作品的创新度和独立性，以及技术文档的撰写。 |
| 初赛作品提交要求 | 源代码、可执行文件、演示视频、相关文档（功能需求文档，技术说明文档，操作说明文档等）。 |

**出题企业：东软睿道教育信息技术有限公司**

答疑老师：马老师  ma.zhsh@neusoft.com