基于 VRU—TRAVi 数据库的行人轨迹预测及验证

一. 成果完成人及所在单位： 林旭洁，机械与汽车工程学院 指导教师：韩勇

二. 成果简介：

在行车过程中，由于交通参与者的各种不确定因素，导致驾驶环境复杂多变，故需要驾驶员时刻保持警惕，对未来将出现的各种危险工况进行分析与决策，以规避事故的发生。但是相比于前方车辆而言，驾驶员更难预测行人的移动性方向。因此，提出一种基于第一视角的轨迹预测算法。通过检测视频中的行人，并且实时跟踪，记录行人的历史轨迹，然后把数据输入到预测网络中，来预测行人的未来轨迹坐标，对未来的轨迹坐标进行可视化处理。采用 FDE、ADE 这两个评价指标来评估算法的有效性。

三. 主要研究内容及创新点：

基于第一视角的轨迹预测算法，首先，具体使用目标检测模型 Yolov5 输出行人在图像中的检测框并得到类别，通过提高检测框的普适性和扩充训练样本两种方式，以提升模型的检测性能。然后，基于上述目标检测模型，使用判别类多目标跟踪模型 Deep_SORT 输出行人的连续轨迹，通过改进算法中匹配模块的特征提取方式以提升算法的跟踪性能。接着，结合 ReID 行人重识别技术，准确快速地获取不同视频帧中同一行人，避免出现同一行人不同 ID 的情况，减少数据的冗余。最后，基于上述多目标跟踪模型，使用 Social_LSTM 类轨迹预测模型输出行人的未来轨迹，通过改变 Social_LSTM 单元结构，将其他关联目标的状态信息引入当前预测过程，以提升轨迹预测模型的精度。

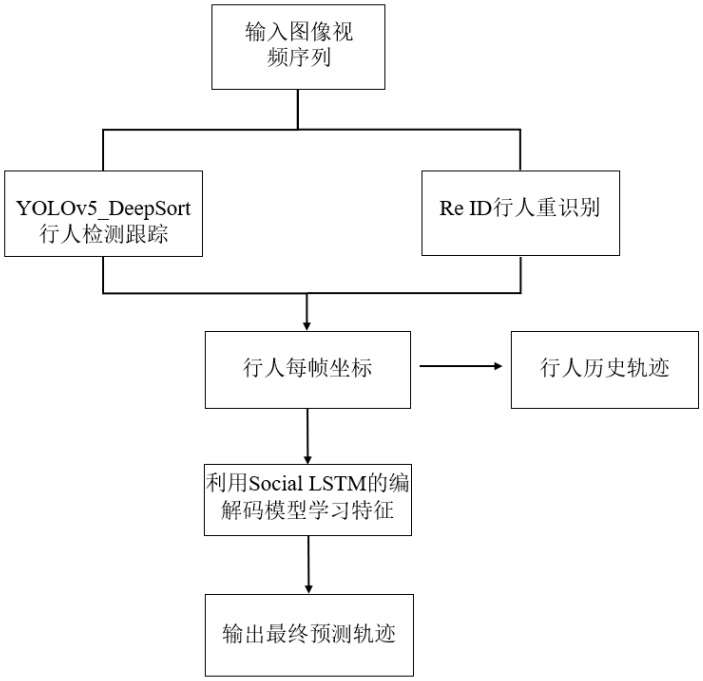


图 1 算法框架

四. 主要研究成果及应用情况

拟发表论文一篇

拟申请专利

联系人：林旭洁， 电 话：13225077607 Email: 1192827122@qq.com