任务书

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 题目 | 基于YOLOv2目标检测器的行人检测 | | |
| 姓名 | 赵惠 | 学号 | 24320132202527 |
| 指导  教师 | 郑艳 | 职称 | 助理教授 |
| 类型 | □论文 □设计 | 写作语言 | □中文 □其他\_\_\_\_\_\_ |
| 来源 | □纵向项目 □横向项目  □其它 | 选题方式 | □导师指定 □自选 |
| 论文写作要求 | 本论文根据“基于YOLOv2目标检测器的行人检测”展开，从研究背景出发，主要介绍了当前行人检测的研究现状和研究意义，详细介绍研究过程，最后给出测试结果。  论文的写作思路：首先介绍行人检测的意义、研究现状，引出论文的研究内容，然后对涉及到的相关知识进行简单介绍，再对具体的研究过程进行描述，介绍实验过程，展示测试结果，最后进行论文的总结和展望。  论文的写作方法：本论文主要采用文献研究法及实验法，利用所学习的文献逐步对算法进行改进。  时间安排：研究从2016年12月开始启动，进行文献的阅读，2017年2月开始搭建环境，编写代码进行实验。5月1日开始撰写论文，8日完成初稿，18日完成终稿。 | | |
| 支持条件 | 开发平台：Ubuntu 14.04  显卡： GeForce GTX 1080  算法框架：Darknet  评估平台：Matlab | | |
| 文献阅读要求 | 1. Krizhevsky A, Sutskever I, Hinton G E. ImageNet classification with deep convolutional neural networks[C]// International Conference on Neural Information Processing Systems. Curran Associates Inc. 2012:1097-1105. 2. Girshick R. Fast R-CNN[J]. Computer Science, 2015. 3. Ren S, He K, Girshick R, et al. Faster R-CNN: Towards Real-Time Object Detection with Region Proposal Networks[J]. IEEE Transactions on Pattern Analysis & Machine Intelligence, 2015, PP(99):1-1. 4. Zhang L, Lin L, Liang X, et al. Is Faster R-CNN Doing Well for Pedestrian Detection?[M]// Computer Vision – ECCV 2016. 2016. 5. Liu W, Anguelov D, Erhan D, et al. SSD: Single Shot MultiBox Detector[J]. 2015. 6. Redmon J, Divvala S, Girshick R, et al. You Only Look Once: Unified, Real-Time Object Detection[J]. 2016:779-788. 7. Redmon J, Farhadi A. YOLO9000: Better, Faster, Stronger[J]. 2016. 8. Wojek C, Dollar P, Schiele B, et al. Pedestrian Detection: An Evaluation of the State of the Art[J]. IEEE Transactions on Pattern Analysis & Machine Intelligence, 2012, 34(4):743-761. | | |
| 签名 | 指导教师签名： 年 月 日 | | |

注：不足部分可加页。

开题报告

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 题目 | 基于YOLOv2目标检测器的行人检测 | | | |
| 姓名 | 赵惠 | 学号 | | 24320132202527 |
| 研究目标 | 行人检测就是把视频图像中的行人目标从背景中分割出来并精确定位, 它作为现实世界应用（例如自动驾驶和智能监视）的关键组件，已经引起了对一般物体检测以外的特别关注。  目前领先的行人检测器，比如FDNN，RPN+BF等，检测精度较高，但还远不足以达到实时检测的水平。这些行人检测器一般采用分类的方式来做检测。  一般物体检测的研究要领先于行人检测，去年出现的YOLOv2目标检测器，是以回归的方式做检测，可以以高精度检测9000个类别，而且检测速度在40-90fps，非常快，足以满足实时检测的需求。  本论文的研究目标是，修改YOLOv2目标检测器，使其成为行人检测器，在保证速度的情况下，运用所学习的深度学习知识、卷积神经网络知识、以及相关论文，进行实验，逐步尝试提高检测的精度。 | | | |
| 研究思路 | 目前现有的行人检测器，采用深度学习和分类的方式解决检测问题，但是检测的速度都不快。目标检测器的发展要领先于行人检测器，已经能做到实时检测。尝试将已有的检测速度较快，精度又高的目标检测器改成行人检测器。  YOLOv2是一个用回归方式解决检测问题的目标检测器，结构简单，易于修改。将图片分成了S\*S网格，在每个网格上预测B个边界框和条件类别概率，采用了Anchor，Passthrough Layer等各种机制来提高检测的精度。  要将其改成行人检测器，首先得详细阅读论文及代码，理解YOLOv2的结构，改成行人检测网络，准备数据和设置评估方式，参考其他论文，找出能够修改的方向，设置实验，进行实验，逐步尝试。 | | | |
| 研究方法 | 1. 基础知识学习，包括神经网络，卷积神经网络 2. 目标检测领域的学习，包括基于Region Proposals系列的目标检测方法，如RCNN，Fast RCNN，Faster RCNN；基于回归的目标检测，如YOLO，SSD，YOLOv2 3. 行人检测领域的学习，包括RPN+BF，FDNN等 4. 详细阅读YOLOv2的论文及代码，找出可修改的方向 5. 准备训练的数据和评估方法 6. 设置并进行实验，分析结果 | | | |
| 具体进度安排 | 起讫时间 | | 计划完成内容  (一般可分为资料文献搜索、拟定方案（提纲）、试验或初稿、定稿等阶段) | |
| 2016年10月8日-2017年2月6日 | | 文献搜索，各类基础知识学习 | |
| 2017年2月7日- 2017年2月19日 | | 学习YOLOv2目标检测器 | |
| 2017年2月20日-2017年2月28日 | | 拟定方案，准备数据集和评估方式 | |
| 2017年3月1日-2017年5月4日 | | 进行实验，完成毕业论文初稿 | |
| 2017年5月5日-2017年5月15日 | | 修改完善毕业论文，定稿 | |
| 签名 | 学生签名： 年 月 日 | | | |
| 指导教师签名： 年 月 日 | | | |

注：不足部分可加页。

教师指导记录

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 题目 | 基于YOLOv2目标检测器的行人检测 | | |
| 姓名 | 赵惠 | 学号 | 24320132202527 |
| 第一阶段指导 | 先从神经网络，卷积神经网络学起，然后学习RPN+BF行人检测器，阅读相关论文和参考文献，参考文献可按照R-CNN、Fast R-CNN、Faster R-CNN的顺序看。 | | |
| 指导教师签名： 年 月 日 | | |
| 第二阶段指导 | 可阅读YOLO、SSD的论文，了解以回归方式是怎么解决问题的，然后详细阅读YOLOv2的论文，掌握关键技术，大致看懂相关代码。 | | |
| 指导教师签名： 年 月 日 | | |
| 第三阶段指导 | YOLOv2源码不容易改动，可以考虑利用matlab来进行数据准备和评估，数据准备和评估可参考RPN+BF论文。 | | |
| 指导教师签名： 年 月 日 | | |
| 第四阶段指导 | 大胆尝试，记录好实验结果。论文尽早开始写，可参考往届学长学姐的论文。 | | |
| 指导教师签名： 年 月 日 | | |
| 第五阶段指导 | 论文要丰满，格式要符合标准。英文不要百度翻译，注意语法。 | | |
| 指导教师签名： 年 月 日 | | |

注：不足部分可加页。

指导教师评语

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 题目 | 基于YOLOv2目标检测器的行人检测 | | |
| 姓名 | 赵惠 | 学号 | 24320132202527 |
| 赵惠同学的论文《基于YOLOv2目标检测器的行人检测》主要研究将YOLOv2目标检测器改成行人检测器。  赵惠同学自学神经网络和行人检测相关知识，发现当前精度较高的行人检测器检测速度都不能达到实时要求，而且都采用分类的方式解决检测问题。目标检测的发展要比行人检测快，在高精度下已经能够达到实时检测要求。YOLOv2就是一个检测精度高，速度快的目标检测器。它采用回归的方式解决检测问题，结构简单。于是赵惠同学尝试将YOLOv2目标检测器改成行人检测器，在速度相对快的情况下，逐步实验尝试提高检测精度。  论文先介绍了涉及到的相关知识，包括YOLOv2目标检测器、行人数据库等，然后介绍了将YOLOv2目标检测器改成行人检测的几个可能修改方向，数据准备过程和评估设置，接着记录实验过程并进行分析，最后对论文进行总结。  该同学的论文选题恰当，研究方法和技术路线和合理，内容详实、条理清楚、层次分明、叙述流畅。论文符合厦门大学本科毕业论文的格式，达到毕业规定的要求，是一篇良好的毕业论文。 | | | |
| 拟评成绩：91  是否具备答辩资格：□具备 □不具备  指导教师签名： 年 月 日 | | | |

注：不足部分可加页。