

袁天宁

手机: 159-1027-5612 ◇ Email: yuantianning19@mails.ucas.ac.cn ◇ 主页: <https://yuantn.github.io>

教育背景

中国科学院大学 电子与通信工程 硕士研究生 2019.09 - 今
导师: 叶齐祥教授
研究方向: 计算机视觉 (目标检测、图像分类), 机器学习 (主动学习、半/弱监督学习、特征学习)
主修课程: 信息论, 数字图像处理与分析, 模式识别导论, 机器学习方法与应用

清华大学 电子信息科学与技术 工学学士 2015.09 - 2019.07
主修课程: 离散数学, 概率论与随机过程, Matlab 高级编程与工程应用, 编码引论, 数据与算法

科研经历

华为技术有限公司 诺亚方舟实验室 实习研究员 2021.06 - 2021.12
基于弱监督学习的目标检测: 对于视频分类任务, 需用有限样本达到较高性能。因总视频类别数较多, 单段视频含信息较多, 将在目标检测上检验过的主动学习算法直接应用到其中会导致性能过低。通过调整已标注样本初始量、增量步长与循环周期数等设定及其他参数, 引入自监督学习改善冷启动问题, 可在 HMDB51 数据集上使用 50% 的数据达到全监督性能的 93.4% (top-1 准确率) / 97.9% (top-5 准确率)。

中国科学院大学 模式识别与智能系统开发实验室 研究员 2019.07 - 今
基于弱监督学习的目标检测: 对于目标检测任务, 缺少一种实例级的主动学习方法, 且图像中占比较大的背景会对挑选样本产生干扰。样本的不确定性可定义为检测器两个分类头的预测差异, 但在将其最大化与最小化之后只会提升在图像分类上的性能。为使其聚焦于前景信息的分歧上, 需引入多示例学习分类器对各个框重加权。最终在 PASCAL VOC 数据集上可利用 20% 的数据达到全监督性能的 93.5% (mAP)。

清华大学 三维图像仿真研究室 研究助理 2018.10 - 2019.07
遮挡图像识别中零样本学习算法设计: 对于遮挡图像识别任务, 各类遮挡物与遮挡范围组合出的多样性导致在测试集中难以找到与训练集中相似的图像。由零样本学习引入语义信息, 可通过条件变分自编码器建立起视觉空间、语义描述空间和类别空间的映射关系。经过在 CUB 等通用数据集上的验证后 (可见类与未见类之比为 3:1, 准确率 52.2%), 可在自定义的遮挡数据集中学习被遮挡物的视觉特征与语义信息。

清华大学天津电子信息研究院 华清锐视 (天津) 科技有限公司 实习研究员 2018.06 - 2018.08
眼底照片病灶分割 (视盘分割): 对于医学图像的语义分割任务, 由于每张图像的标注代价较大, 需要仅使用几十张高分辨率眼底图像检测出视盘区域。为提高模型的泛化能力, 需对现有眼底照片进行旋转、裁剪等数据扩增操作。为平衡正负样本比例, 需去除背景占比较大的大量负样本。利用 U-Net 网络整合多层次的特征训练, 结合数字图像处理中形态学的膨胀腐蚀算法进行后处理, 在验证集上交并比可达 75%。

项目经历

基于红外图像的目标跟踪 2018.05 - 2018.06
对于红外图像的目标跟踪任务, 给定某帧固定摄像头的行人跟踪框, 需在其他帧中找到该行人。为保留帧图像细节, 需先进行灰度范围和局部差别的噪声检测并滤波, 对帧差二值化并再次滤波, 将新跟踪框中心定位于帧中所有最大值像素的重心, 最终计算帧间两行人跟踪框的直方图相似度 (巴氏距离) 为 74.8%。

基于颜色直方图的人脸检测 2017.06 - 2017.09
对于人脸检测任务, 需从人脸样本提取与训练标准特征, 再计算测试样本某区域特征与人脸标准的距离。为协调图像空域处理后的准确性和鲁棒性, 需适度调节以颜色频率为区域特征的色彩位数。对于色度亮度与训练样本相差较大或经频域增强的测试样本, 需选取多人种多光照的广泛训练样本, 分条件进行训练。

论文专利 (谷歌学术)

- [1] Multiple Instance Active Learning for Object Detection (CVPR '21)
- [2] Nearest Neighbor Classifier Embedded Network for Active Learning (AAAI '21)
- [3] Agreement-Discrepancy-Selection: Active Learning with Progressive Distribution Alignment (AAAI '21)
- [4] 一种用于目标检测的多示例主动学习方法 (发明专利)

技能、证书与奖项

语言与深度框架 Python, MATLAB, C/C++, PyTorch, TensorFlow, Keras
其他工具 LaTeX, MS Office, Linux, Pycharm, NumPy, Matplotlib, Scikit-learn, VS Code
证书 CET-6, NCRE 二级考试 (MS Office 高级应用, C 语言/C++ 语言/Access 数据库程序设计)
奖项 2021 年度国家奖学金, 2019-2020、2020-2021 年度中国科学院大学三好学生