

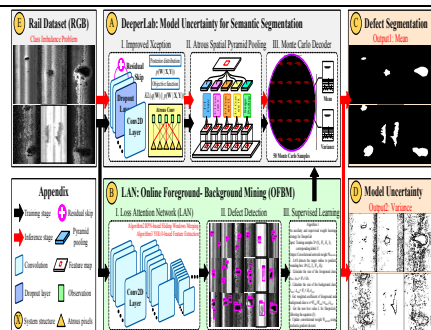
教育经历

- 湖南大学 机器人视觉感知与控制技术国家工程实验室 湖南 长沙
控制科学与工程；学术型硕士；排名：1/44 2017.9 -至今
- 长沙理工大学 电气与信息工程学院 湖南 长沙
自动化；大学本科；GPA：3.68；排名 1/62 2013.9 -2017.6

论文发表

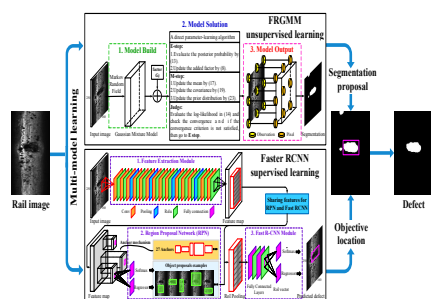
- Xiating Jin**, Yaonan Wang, Hui Zhang, et al. DM-RIS: Deep Multi-model Rail Inspection System with Improved MRF-GMM and CNN[J]. IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement. doi: 10.1109/TIM.2019.2909940 (影响因子 2.79; 本人一作兼通讯作者, IEEE Xplore 网络出版)
- Hui Zhang, **Xiating Jin**, Q. M. Jonathan Wu, et al. Automatic visual detection system of railway surface defects with curvature filter and improved gaussian mixture model[J]. IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement, 2018, 67(7): 1593-1608. (影响因子 2.79; 导师一作, 本人二作兼通讯作者)
- 张辉, **金侠挺**, Wu Q. M. Jonathan, 贺振东, 王耀南. 基于曲率滤波和改进 GMM 的钢轨缺陷自动视觉检测方法[J]. 仪器仪表学报, 2018, 39(04): 181-194. (EI 源刊; 导师一作)
- 张辉, **金侠挺**. 基于曲率滤波和反向 P-M 电动车充电孔检测方法[J]. 仪器仪表学报, 2016, 37(07): 1626-1638. (EI 源刊; 导师一作, 本人二作)
- 张辉, **金侠挺**. 基于机器视觉的新能源电动车充电孔检测与定位方法[J]. 测控技术, 2017, 36(02): 9-14+19. (中文核心; 导师一作, 本人二作)

研究经历



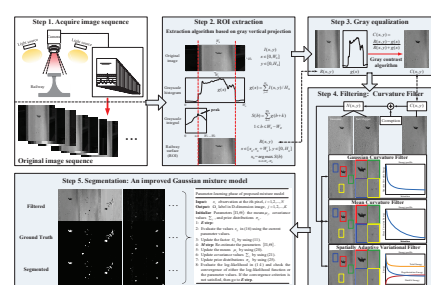
DeepRail 深度学习分割模型 项目负责人 [\[paper\]](#) [\[demo\]](#) 湖南大学
2018.10 -2019.3

本研究扩展最先进的深度框架 DeepLab v3+到新的轻量级、可伸缩性的贝叶斯版本 Deeprail, 实现钢轨表面缺陷的概率分割。具体地, Dropout 被融入到改进的 Xception 网络, 空洞空间金字塔池化 (ASPP) 提取密集特征图谱, Monte Carlo 解码器分别输出类别概率的均值和方差作为语义分割和模型不确定性。为解决类别不平衡问题, 提出注意力网络 LAN 惩罚前景背景损失, 实现辅助监督训练。性能达到 91.46%分割精度和 0.18s/帧运行速度。



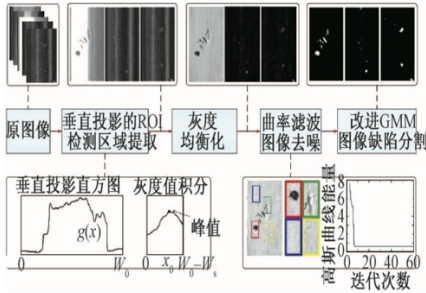
DM-RIS 多模型钢轨检测系统 项目负责人 [\[paper\]](#) [\[code\]](#) 湖南大学
2018.6 -2018.11

首先融合了像素之间的空间信息到基于马尔可夫随机场的改进高斯混合模型 (FRGMM) 中, 实现精确快速的缺陷边缘分割。提出了期望最大化 (EM) 算法进行直接参数学习。同时为了排除非缺陷对象, 使用光照不足、不均匀反射、外界噪声、锈蚀油污的标记样本训练 Faster RCNN, 最终共同击中区域为真实缺陷。性能达到 96.74%分割精度和 0.485s/帧检测速度。



改进高斯混合模型的图像分割 项目负责人 [\[paper\]](#) [\[code\]](#) 湖南大学
2017.6 -2017.9

提出了一种铁路表面缺陷自动视觉检测系统 (RVDS)。针对复杂条件和轨道反射率不均等问题, 提出一种基于垂直投影和灰度对比的感兴趣区域提取算法。此外, 研究了曲率滤波器以消除噪声和保留细节。建立一种改进的基于马尔可夫随机场的快速鲁棒高斯混合模型, 用于精确快速的表面缺陷分割。采用期望最大化算法优化。测试性能达到 92%查准率和 88.8%查全率。

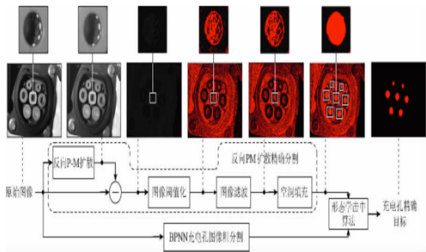


曲率滤波和 GMM 缺陷检测 项目负责人 [paper] [demo]

湖南大学

2017.6 -2017.10

提出了“区域定位-灰度均衡化-滤波-分割”的钢轨表面缺陷检测方法。首先提出了基于垂直投影的区域定位算法和灰度对比算法，克服现场工况复杂、轨面反射不均、信道噪声干扰的难题；考虑到图像信号受强工况噪声干扰，研究了曲率滤波法；建立了基于马尔科夫随机场（MRF）的高斯混合模型实现缺陷的精确快速分割。平均性能达到 87.5%精度和 1.04s/帧检测速度。

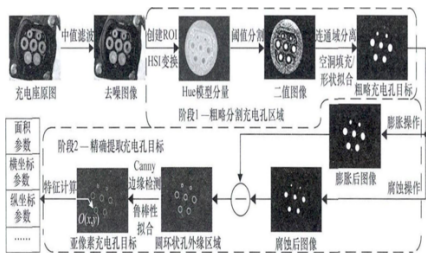


反向 P-M 扩散的充电孔检测 项目负责人 [paper] [demo]

长沙理工大学

2016.1 -2016.4

采用曲率滤波去除强电磁噪声；研究了反向 P-M 扩散和 BP 神经网络(BPNN)相结合的分割方法，即反向 P-M 扩散、差分运算、滤波及空洞填充得到 P-M 连通域，再利用形态学击中算法，搜寻到 BPNN 粗略区域，从而获得精确的充电孔目标。测试结果验证了该方法满足充电机器人的工作要求。



机器视觉的电动车充电孔检测 项目负责人 [paper] [demo]

长沙理工大学

2015.10 -2016.1

首先采用中值滤波去除强电磁噪声的干扰；然后提出了基于 HSI 颜色模型的二阶段图像检测方法，包括 HSI 模型变换、Hue 分量阈值分割、形态学操作、Canny 算子边缘检测、鲁棒性拟合等步骤，并以亚像素的高精度提取出目标充电孔特征。最后，HALCON 平台测试的性能达到 1051.2ms 运行时间。

荣誉奖励

• 国家奖学金	湖南大学	2018
• 一等学业奖学金	湖南大学	2018
• 湖南省三好学生	长沙理工大学	2017
• 湖南省优秀党员	长沙理工大学	2017
• 国家奖学金	长沙理工大学	2017
• 特等学业奖学金	长沙理工大学	2017

专业技能

- 机器学习算法：精通（数学推导）Logistic/ Softmax 回归、决策树、支持向量机、BP 神经网络、朴素贝叶斯、高斯判别分析、高斯混合模型、EM 算法、隐马尔可夫模型、条件随机场、随机森林与 AdaBoost、主成分分析等。
- 数据结构与算法：精通链表、二叉树、图、查找排序、递归循环、动态规划、DFS、BFS 等。
- 深度学习工具：精通 Tensorflow，了解 Keras 和 Caffe。
- 深度学习算法：(1)精通基于 DCNN 的单阶段/二阶段检测器的理论表达与公式推演，掌握 RCNN 系列（RCNN, SPPNet, Fast R-CNN, Faster R-CNN, Mask R-CNN）、YOLO 系列（v1, v2, v3）；(2)精通语义分割深度框架的理论表达与公式推演，掌握 FCN, SegNet, DeepLab 系列（v1, v2, v3, v3 plus），熟悉基于 Tensorflow 的网络改造和监督训练；(3)精通模型性能的优化方法，即批量归一化/Momentum 动量法/Adagrad/RMSprop 算法/Adam/L1 及 L2 正则化/Dropout/Early Stopping 等策略；(4)熟悉基础网络架构，即 AlexNet/GoogleNet/VGG/ResNet/Inception/Xception/DarkNet/FPN。
- 数字图像处理：熟悉滤波算法、Canny 边缘检测、基于 MRF 高斯混合聚类算法、形态学、模版匹配等。
- 机器视觉工具：熟练 HALCON 和 MATLAB。
- 编程语言：精通 C/C++ 和 MATLAB，熟悉 Python。

求职意向

杭州/上海 计算机视觉算法工程师

