

证件模糊检测方案

1. Pre-algorithm

1.1 数据处理

- 清理错误的数据集
- 分析样本的数据分布，若样本不均衡，通过对正样本增加模糊噪声生成更多负样本；
- 对正样本和负样本都进行数据增强，如：随机裁剪、翻转、平移等；

1.2 Multiple input

- 将原图和浅层的物理信息为网络的输入，如 canny 边缘检测图像
- 除原图外，加上证件 detector 里 bounding box 的置信度，OCR 工具检测的置信度作为网络输入

1.3 label

- 将数据标签 0/1 改用 soft label

2. In-algorithm

2.1 Structure

- Backbone
 - a. ResNeXt-Resnet + Inception 结构
 - b. DenseNet-加入浅层物理信息且解决梯度消失问题
 - c. MobileNet/ShuffleNet-通过深度可分离卷积、分组卷积减少运算参数并提高运算速度
 - d. SORT-实现高阶
 - e. ViT – Vision Transformer
- Neck
 - a. FPN-进行多尺度 feature 的 fusion，并在不同尺度预测结果
 - b. PANet-在 FPN 的 Top-down pathway 融合的基础上增加了 Bottom-up pathway 的融合
 - c. Bi-FPN - 在 PANet 的基础上，给各个层赋予了不同权重去进行融合
- Head
 - a. Fully connected-全连层输出 2 个 output 做 2 分类
 - b. Fully connected-全连层输出 1 个 output 做回归，修改图像的标签为 0 到 1 的模糊度
 - c. FCN-卷积输出与输入图像大小一致的 heatmap，针对模糊区域做热力图
 - d. MLP Head

2.2 training strategy

- Optimizer
 - a. SGD
 - b. Adam – 基于梯度的一阶矩估计和二阶矩估计动态调整每个参数的学习率
- Training strategy

- a. Lr schedule-Step, Multi Step, ReduceLROnPlateau, LambdaLR
- b. Early Stop
- c. Transfer Learning
- d. Backbone freeze

- Starting policy

- a. 图像缩放成同一 size
- b. Normalize 图像
- c. Xavier 初始化模型参数

3. Post-algorithm

3.1 losses

- 二分类输出 focal loss、BCELoss、ASL
- 如果将任务改为回归任务，则用 L2, SmoothL1Loss