基于深度相互学习的跨域行人重识别算法研究

一. 成果完成人及所在单位： 田梓民，计算机与信息工程学院 指导教师：陈思

二. 成果简介：

以基于深度学习的行人重识别为研究对象，将深度相互学习方法与跨域行人重识别方法相结合，对传统的跨域行人重识别提出改进，提出了一种三分支相互学习的算法，缓解了在跨域行人重识别中由聚类得到的噪声标签对网络模型的训练与预测造成的影响，为跨域行人重识别提出了一种新的解决办法，验证了相互学习在跨域行人重识别中的有效性。这项研究对提高跨域行人重识别的鲁棒性有着重要意义。此外，还根据深度学习范式的不同综述了基于深度学习的行人重识别的新近算法，并在在2021 年第 10 届计算与模式识别国际会议(ICCPR2021)发表。

三. 主要研究内容及创新点：

针对不重叠的摄像头中出现的行人（见图 1）为研究对象，建立了三分支相互学习的网络结构；采用深度相互学习的思路，应用在跨域行人重识别的框架上，得出了深度相互学习可以减少聚类带来的噪声标签的影响，为行人重识别模型提高鲁棒性；根据相互学习的思路，单一分支的聚类预测标签可能存在预测错误的噪声标签，这些标签在训练中很难更正，影响模型的鲁棒性。我们提出的三分支相互学习网络结构将不同分支的预测值的欧氏距离两两比较，将差异小于阈值的预测值视为高置信度预测，并用其更新第三个分支。实验证明该方法可以有效地增加模型的鲁棒性，提高模型精度。

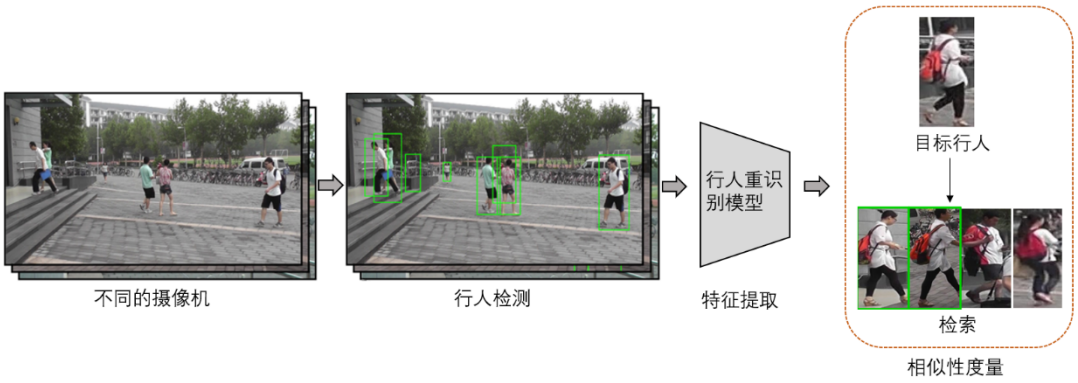


图 1 行人重识别的基本流程

此外，我们还依据不同的学习范式将基于深度学习的行人重识别方法分为基于监督学习的行人重识别和基于无监督学习的行人重识别，在此分类基础上，为每一个小分类罗列了近年来有代表性的算法，并做了总结与分析，讨论每种分类中方法的改进点和存在的不足。我们还分析了行人重识别算法常用的数据集，说明了每个数据集中的图片数量、行人数量、摄像头视角等指标，比较了不同研究方法在以上数据集中的性能并分析了原因。最后根据以上综述，对未来研究方向进行了总结和展望。我们将上述综述工作《A Survey of Person Re-identification Based on Deep Learning》发表在了 2021 年第 10 届计算与模式识别国际会议(ICCPR2021)。

四. 主要研究成果及应用情况

在 2021 年第 10 届计算与模式识别国际会议(ICCPR2021)发表论文《A Survey of Person Re-identification Based on Deep Learning》一篇。

授权软件著作权《基于深度多网络相互学习的跨域行人重识别系统 V1.0》一项。

联系人：田梓民， 电 话：16608903097 Email: tzm201433@126.com