一种基于子空间聚类的无正样本的工业勺子缺陷检测方法

一.成果完成人及所在单位： 王昊，计算机与信息工程学院 指导教师：曾志强

二.成果简介：

以流水线上勺子工业图像为研究对象，VGG 网络与子空间聚类相结合的勺子缺陷检测方法。该方法在深度网络模型基础上提取勺子特征。且能够有效适应不同的数据分布，从而可提高勺子缺陷检测的准确度。这项研究解决了正负样本不平衡情况下如何训练模型的问题，对于无确定缺陷的缺陷检测有很大的帮助。另外，本方法还可同时获得最优投影矩阵和最优聚类结果，最终为机器学习、计算机视觉相关应用提供有效的支持。

三. 主要研究内容及创新点：

本文提出的方法主要在以下几个方面对子空间聚类进行了改进:首先，通过在勺子可能出现缺陷位置处添加黑影，缺料等自制缺陷，制作负样本与正样本混合后一起训练 VGG 网络，并提取勺子特征向量;其次，在稀疏 PCA 中引入了自适应范式，可以使算法适应不同的数据发布；最后使用组稀疏约束，同时得到最适合聚类和降维的投影矩阵。

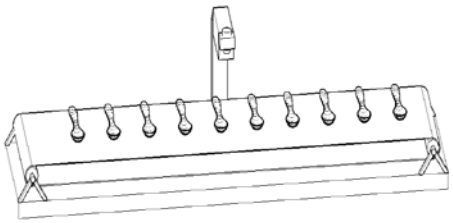


图 1 勺子缺陷检测装置的立体结构示意图

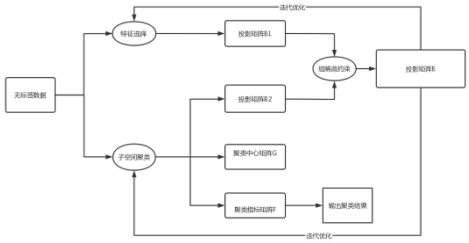


图 2 组稀疏约束和自适应子空间聚类算法的流程图

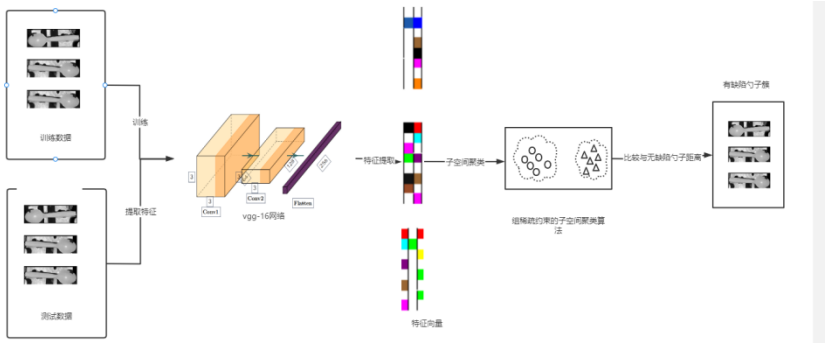


图 3 方法的整体工作流程示意图

四. 主要研究成果及应用情况

在 EI 会议发表论文一篇。

项目研究成果在流水线勺子缺陷检测领域成功应用。

联系人：王昊， 电 话：18327025606 Email:460176225@qq.com