

方案设计+影响因素分析

习题 12.34 一家工厂为体育赛事大量生产小型美国国旗。质量保证小组观察到，在生产高峰时期，一些印刷机有（随机）下降一颗到三颗星和一条或两条完整条纹的趋势。除了这些错误之外，这些旗帜在任何其他方面都是完美的。虽然包含错误的标志只占总产量的一小部分，但工厂经理决定解决这个问题。经过大量的调查，她得出结论，使用图像处理技术进行自动检查是最经济的方法。基本的特殊规格如下：旗帜的大小约为 7.5 厘米，宽 12.5 厘米。它们沿着生产线纵向移动，长度约为 50 cm/s（单独移动，但方向变化的±值为 15%），旗帜之间的距离约为 5 厘米。在所有情况下，“大约”表示±为 5%。工厂经理雇佣您为每条生产线设计一个图像处理系统。您被告知，成本和简单性是决定您的方法的可行性的一个重要参数。根据图 1.23 的模型设计一个完整的系统。记录您的解决方案（但明确）简短的书面报告（包括假设和规格）。你可以使用书中讨论的任何一种方法。



聚焦于静止图像

一、图像特点

- (1) 目标和背景颜色都均匀；目标背景颜色反差大。
- (2) 噪声特点：不明显。

二、要用到的图像

- (1) 原始彩色图像；
- (2) 转换为灰度图像；
- (3) 转换为 HSV 或 HSI 图像，使用 H 分量。

三、预处理

邻域均值法。

四、分割方案

(1) 基于 Otsu 算法的双阈值分割。

(2) 边缘检测

(3) 分水岭算法。

(4) 其他方法。

五、获取漏印目标

(1) 差值法（不需要原始图像分割）：

A、标准图像（金图像）-采集图像，取绝对值；

B、二值化；

C、开运算抑制噪声干扰。

(2) 分割后的图像识别

异或运算

六、漏印目标识别

(1) 提取连通分量，统计漏印的总数目；

(2) 提取每个连通分量的面积或形状特征，识别每个漏印目标的类别。