

樹脂成形品の検査精度向上の支援

KEIRIN



本研究は2019年に公益財団法人JKAの競輪の補助を受けて実施した研究です

支援の概要

カメラを使った外観検査システムは、大きく分けると画像化と画像処理の2工程から構成されます。高精度の検査を実現するには、検査対象の材質や形状から最適な撮影条件を検討し、それに応じた検査アルゴリズムの構築が必要となります。

生産技術アカデミーでは、県内企業様の検査精度の改善をお手伝いします。

支援事例

～大下産業株式会社様の事例～



スパウト
(パウチ飲料のストロー)



茶点



黒点

成型機に残留した異種ペレットの混入（茶点）や異物の付着（黒点）の自動検査装置を導入されていましたが、良品を不良品と誤判定する過検出が課題でした。

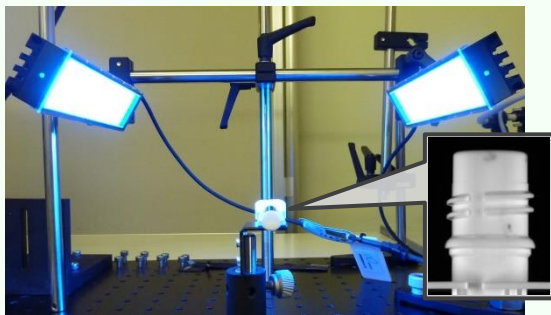
そこで撮影条件から見直すことで、検査精度の向上に貢献しました。

支援内容

① 画像化：撮影条件の検討

欠陥部位を鮮明に撮影する取り組み

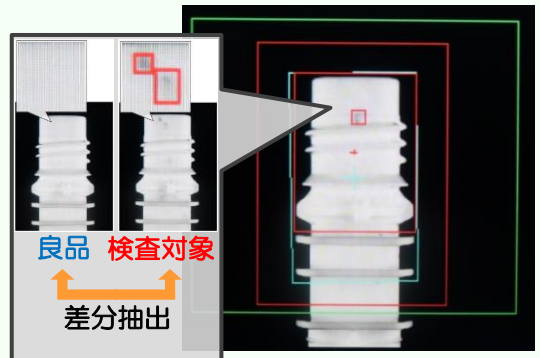
- 撮影機器の選定
 - ・ カメラ（解像度、露光時間等）
 - ・ レンズ（分解能、視野、絞り等）
 - ・ 照明（形状、発光色等）
- 撮影機器と照明の配置検討
 - ・ 欠陥部位を鮮明にする配置
 - ・ 製造ラインの設置スペースの確認



② 画像処理：検査アルゴリズムの検討

ロバストな検査を実現する取り組み

- 前処理
 - ・ 位置ずれの補正
 - ・ ノイズ除去
- 良否判定
 - ・ 良品画像との差分抽出
 - ・ 抽出した差分の良否判定



支援効果

提案した内容を製造ラインに実装して評価を行ったところ、

支援前と比較して過検出が1/4以下となり、検査性能が大幅に向上しました。