

現場の自動化、省人化、効率UPを目指す

AI画像処理システム入門

前編…機材一式とシステム構築の手順

安永 智紀



図1 人手作業により判定がバラつく例

画像処理システムとは、カメラや3Dスキャナなどのセンサによってデータを取得し、計算機で何らかの処理を行い、求めた結果を出力するシステムです。本稿では、FA (Factory Automation) の現場で活用されている画像処理システムとはどのようなものか、どのようなメリットがあるか、どのようにして開発されているのかを示します。

画像処理が活躍する現場の課題

以下に、よくある現場の課題を示します。

● 手作業を自動化、効率化したい

ある工場では、生産の最終工程において、製品に印字された文字を人が読んで端末に手入力し、制御盤を操作して次の梱包工程に送る作業を行っていました。製品の数も多く、端末のところまで移動する時間もかかるため、業務時間の多くをこの作業に費やしていました。作業者の読み取りミスや入力ミスも稀に発生していました。

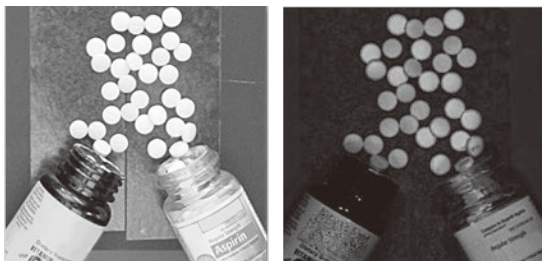
● 人手作業のバラつきをなくしたい

ある工場では、製品が破損していないか、汚れが付着していないかを調べる、外観検査と呼ばれる検査を目視で行っていました。誰が見ても不良品と判断されるようなものもありますが、判断に迷うものもあります。甘めの判定をするAさんと、厳しめの判定をす

るBさんでは同じものを検査しても判定が割れるケースもありました。また、人が判定する場合、熟練するにつれて判定が厳しくなるなど日によって判定基準が変わってしまったり、疲れてきた時間帯に見逃しが発生するなどの判定のバラつきが生まれたりする可能性があります(図1)。

● 人の目では判断しにくいものを検査したい

図2(a)の画像のように、同じような白い2種類の錠剤が混ざっていたとしても、一般的なカメラ(カラー・カメラ)の画像を使った分析では区別すること



(a) 錠剤をカラー・カメラで撮影した場合(編集部でグレー・スケール化) (b) 錠剤をハイパ・スペクトル・カメラで撮影して解析・分類処理をかけた結果(編集部でグレー・スケール化)

図2 ハイパ・スペクトル・カメラ活用事例「製薬」: 錠剤の成分分別 (出典: ケイエルピー, https://www.klv.co.jp/hyperspectral/case_study/case_study03.html)