



# マルチスペクトル画像による欠陥検出手法の研究

Tokushima Prefectural Industrial Technology Center

工業技術センター 企画情報課 柏木利幸

## 1. 研究目的

工業製品における欠陥検査は、年々検査基準が厳しくなる傾向にあり、人間では知覚困難な欠陥も増えてきている。物体の色情報をRGBの画像情報ではなく、マルチスペクトルの画像情報として捉えれば人間が見分けにくい色の識別や低コントラスト欠陥の検出が可能となるため、スペクトル画像を欠陥検査に用いた新しい検査手法を開発する。

## 2. 研究内容

マルチスペクトル画像入力装置(図1)を設計・製作し、この装置の制御とマルチスペクトル画像の表示、解析が行えるプログラムを開発した。この装置は、スキャナーのように1ラインごとに画像をスキャンして2次元の画像全体のスペクトルを取得する(図2)。1ライン分のスペクトルデータは、ライン上の各点の位置情報とスペクトル情報をもつ2次元の画像で、全データはこれにスキャン方向の位置データを蓄積した3次元のデータとなる。このデータを用いて、マルチスペクトル空間(図3)を構成し、マルチスペクトルベクトルの頻度を調べることで欠陥を検出する新しい検出手法を開発した。

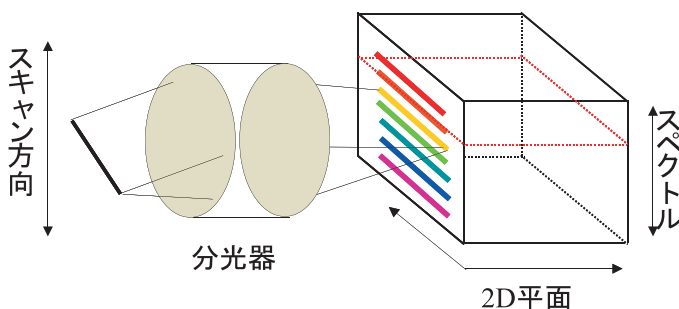


図2 マルチスペクトル画像取得方法



図1 マルチスペクトル画像入力装置

## 3. 研究成果

光学用プラスチック成形部品の欠陥に本手法を適用した。この部品は製造方法により欠陥の形状や性質が異なり、一部の欠陥が可視領域の検査システムで検出困難であった。しかし、波長領域を拡張し、ノイズの低減対策を行ったスペクトル画像を用いることにより、これまで検出が難しかった低コントラストの欠陥検出が可能となった。

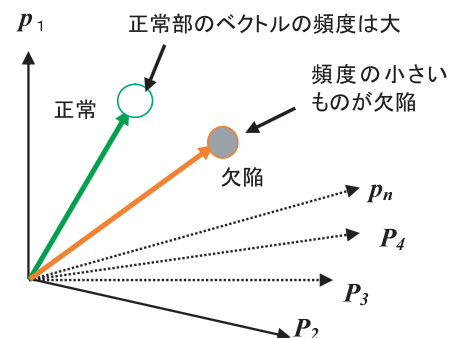


図3 マルチスペクトル空間