

鋼材表面外観検査アルゴリズムの開発

【開発の背景】

秋山精鋼株式会社は、精密機械、電子機器などの構成部品に使用される特殊鋼（快削ステンレス鋼、中炭素鋼、高炭素鋼など）の 2 次加工メーカーです。今回、製品品質向上のため加工品表面を画像検査するシステムを構築したいという要望があり、画像処理やシステム構築に関する技術の支援を行うため、当センターも開発に参画することとなりました。

【開発の経緯・支援内容】

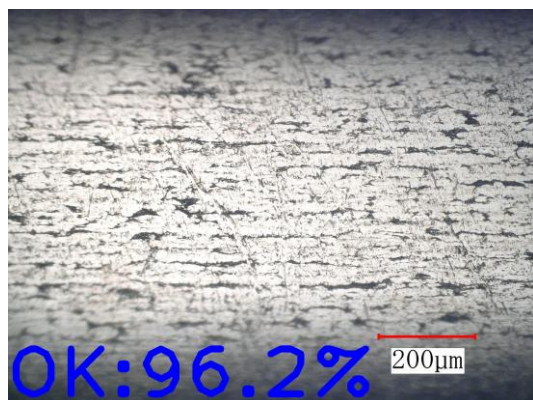


図 1 画像処理による判別結果例

当センターでは、とくにデジタルマイクロスコープで取得した画像から加工品の良否を判別する画像処理アルゴリズムの開発及びデジタルマイクロスコープと連携した画像検査システムの開発を行いました。

画像処理アルゴリズムは、テクスチャ特徴量と線形判別分析をベースとした処理を検討し、200 枚（良品：100 枚、不良品：100 枚）の画像で性能評価を行ったところ、良品、不良品ともに約 8 割の画像が正しく判別できていることを確認しました（図 1）。

また、デジタルマイクロスコープと連携した画像検査システムを図 2 の構成で構築しました。画像処理プログラムは画像処理 PC で動作しており、デジタルマイクロスコープ用 PC に画像が保存されたことを自動検出して画像検査を実行します。

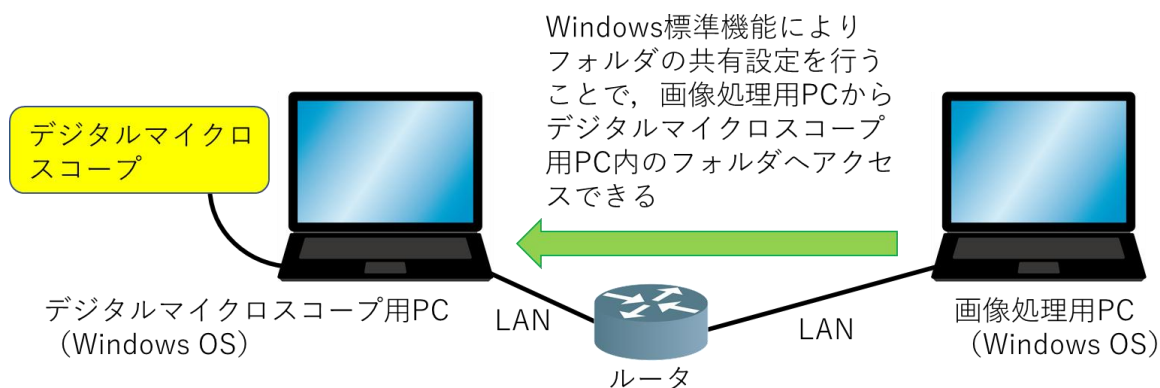


図 2 開発したシステムの構成イメージ

【今後の展開】

今後、画像特徴量や識別アルゴリズムの改良、学習データの蓄積を行うことで、認識精度のさらなる向上が期待されます。

また、本システムの実用化により、主観的な判断基準のもとで検査を行うのではなく、定量的な評価を行うことが可能になるため、品質管理の向上につながります。

基礎となった事業

平成 29 年度 オンリーワン技術開発支援事業（受託研究）

現在の担当部門

技術基盤部門

部 門

長 若生 進一

TEL: 029-293-8575

主

任

平間 毅