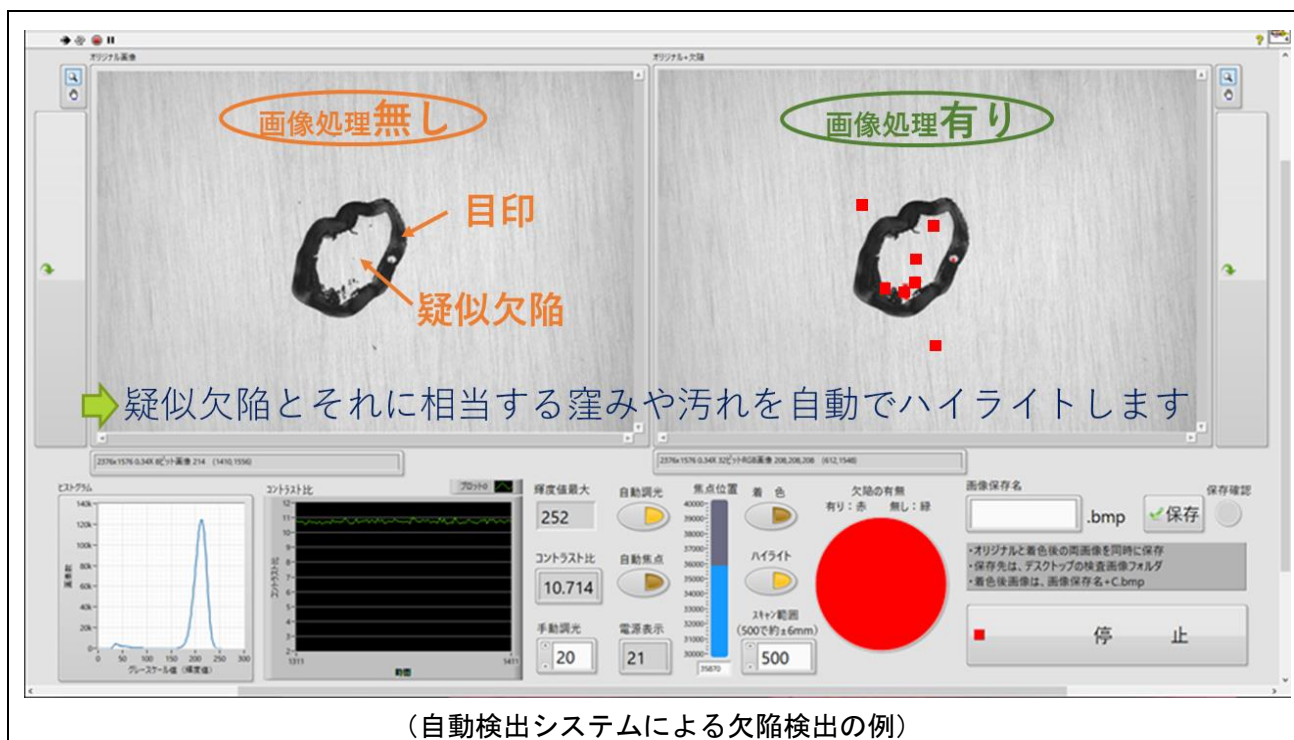


溶接における研磨仕上げ部の自動欠陥検出技術の開発（第2報）



自動検出システムを構築して、疑似欠陥とそれに相当する窪みや汚れを自動で検出しました。目視検査の担当者に自動検出システムについて意見を求め、実用化に向けた要望を得ることができました。

今年度は、任意の場所にある欠陥を自動で検出するための自動検出システムの構築と、生産工程での検証を行いました。

平成30年度の成果から、健全な研磨面と欠陥との間にはグレースケール値に大きな差があることが分かりました。そこで、グレースケール値に閾値を設けて画素毎に比較し、閾値よりも小さな画素に着色する画像処理を行うことで、欠陥を自動的に検出できると考えました。そのために、NATIONAL INSTRUMENTS 社の LabVIEW を用いて欠陥の自動検出システム用のプログラムを作成しました。

プログラムは、画像処理を行っていない画像と、自動でハイライトを加えることによって欠陥の視認性を向上させた画像との二つの画像を同時に表示することができます。画像は、必要に応じて保存することもできます。担当者はこれらによって、欠陥の判断が妥当であることを検証しながら、検査を行うことができます。

また、画素毎のグレースケール値が、飽和しない範囲でほとんど最大となるように、自動的に照明の出力を調整する機能があります。更に、焦点ズレのない画像が得られるように、コントラスト比を比較しながら液体レンズを動作させて、焦点位置を調整する機能があります。

生産工程での検証として、実際に目視検査を行っている担当者に自動検出システムの説明を行い、実用化に向けた意見を求めました。その結果、十分に小さな欠陥まで検出できることが分かりました。また、溶接線のトレース方法の確立、ハンド（携帯）タイプの開発及び曲面への対応等、実用化に向けた具体的な要望を得ることができました。

いわき技術支援センター 機械・材料科
佐藤善久
タニコー株式会社
渡部秀紀 中野光太郎

事業課題名「溶接における研磨仕上げ部の自動欠陥検出技術」

<用語解説>

コントラスト比：各画素が有するコントラスト値の中の最大値と最小値との比（最大値／最小値）です。

液体レンズ：印加する電圧で形状を変えることによって、焦点距離を調節することができるレンズです。