

1. Python(パイソン)を用いた信号波形解析プログラムの開発 ～製品生産ラインの自動検査システム内製化への取り組み～

気高電機株式会社

事業概要と経緯

当社は、製品設計から完成品組立まで社内一貫生産体制を保有し、圧力IHジャー炊飯器をはじめとした家電製品の設計、量産を行っています。

この度、新製品の量産のため新たな生産ライン立上げをするに当たり、ライン検査で信号の波形をオシロスコープで確認し、目視ではなく機械的にOK/NG判定する必要が生じました。

そこで電子・有機素材研究所にご協力いただき、波形解析プログラムの作成に取り組むことで、自動判定プログラムの作成ノウハウを得ることができました。

センターとの関わり

波形解析の手法としては、当初、画像処理と信号処理の2パターンを試しました。画像処理手法は自動判定可能なものの、高解像度を必要とするなど課題が残ることから、取り込んだCSVデータを信号処理し、波形解析する手法を採用しました。

その結果、オシロスコープとパソコンをUSBで接続して、画像データ（画面イメージ）取得、CSVデータ取得および設定変更（チャンネル指定、電圧、時間、トリガー条件など）するオシロスコープ制御プログラムと、CSVデータをPythonに入力して波形解析を行うことで、バースト/パルス/RF各信号を自動判定するプログラムにより、製品自動検査を行うシステムを試作することができました。

担当者のコメント



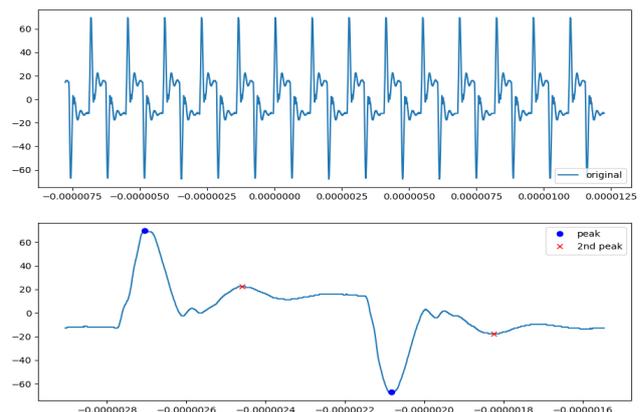
この度は産業技術センターの技術およびご指導により、量産ラインでの自動検査システムを自社設計することができました。今後の生産システム開発において、この技術を活用していきたいと思っております。

（技術部 電装グループ 中村 公彦 氏）

今後の展開

今回試作した検査プログラムは、最終的には量産で使用しませんでした。生産ラインでの課題をプログラミングで解決する手法についてご指導いただいたことで、生産システムの内製化を行う人材育成を行うことができました。

この経験を活かし、今後、AIによる製品の外觀検査や、生産進捗の見える化等を自社で開発することで、さらなる生産効率および品質向上を目指します。



Pythonによる波形解析と結果表示の例

【企業名】 気高電機株式会社
所在地 鳥取県鳥取市気高町宝木1561-8
電話 0857-82-0911
URL <https://www.ketaka.co.jp/>
事業内容 家電製品の設計、量産

センター担当：電子システムグループ 主任研究員 山根
主任研究員 福留

2. 不動態厚膜形成法によるSUS配管・溶接部等の高耐食化処理システムの開発

～表面技術による脱炭素化社会への貢献を目指して～

株式会社アサヒメッキ

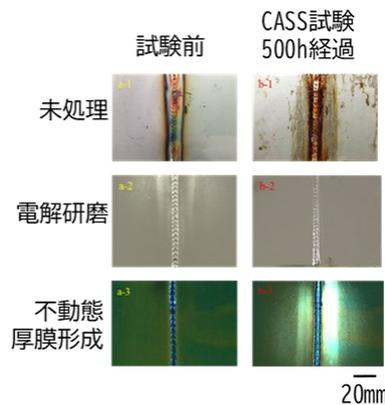
事業概要と経緯

当社は、自動車部品や機械製造部品等の各種メッキや表面処理を行っています。今回の取り組みでは、ステンレス配管・容器の内外面から塩素イオンや水素ガスなどの腐食因子を遮断し、溶接箇所にも適用できる表面処理技術と従来の防食塗装に替わる低コストで効率よく現地施工が可能な処理装置の開発を行いました。長期耐久性・信頼性を付与し、コスト低減に貢献する技術として、今後重要な社会基盤となる水素ステーション等の関連産業への適用拡大を目指しています。

センターとの関わり

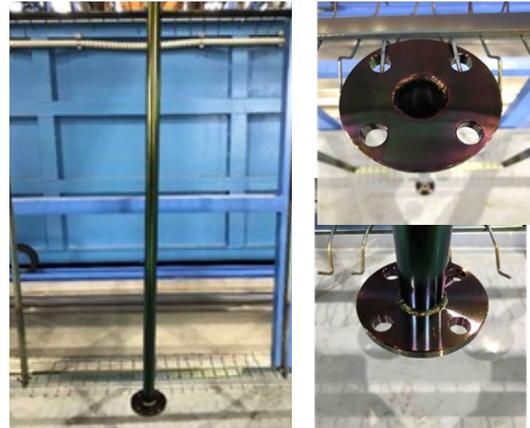
令和元年度から中小企業の研究開発等を支援する国事業を通じ、電気通信大学、産総研そして鳥取県産業技術センターと当社の4者間での共同開発を行いました。センターにはサブリーダーとして開発の重要な役割を担っていただきました。

高耐食化表面処理システムに関する特許の取得や国際会議への論文投稿等を実施し、高耐食性機能膜の水素バリア特性や水素脆化抑制効果



SUS304（ステンレス鋼の一種）
溶接個所の耐食性

を明らかにするなど今後の本格的な実用化に向け成果を残すことができました。



厚膜化処理した溶接フランジ付 SUS304 長尺パイプ外観

今後の展開

川下企業である岩谷産業をはじめ、川崎重工、東京ガスを中心に、ニーズヒアリングで引き続き意見交換を行いながら、本技術のアピールを行います。また、鳥取県の進める脱炭素技術研究会に参画し、水素サプライチェーン構築に貢献するための高耐食性機能膜の有効性について当地で行う実証試験を通して証明し、特認申請による適用鋼種の拡大と保安基準等の緩和を目指す計画です。

【企業名】 株式会社アサヒメッキ
所在地 鳥取県鳥取市南栄町 1
電話 0857-53-4561
URL <https://asahimekki.jp/>
事業内容 各種メッキの製造・販売

センター担当：機械計測制御グループ 上席研究員 福谷
無機材料グループ 研究員 田中

社長のコメント



センターの技術支援により、高耐食性機能膜の実用化に向け、大きな成果が得られました。今後本格的な実用化に向けさらに加速させていきたいと思っております。また今後もセンターのご支援を賜りながら、色々な開発を手掛けていきたいと考えます。
(代表取締役社長 木下 淳之 氏)