

優れた技術・製品の開発に成果をあげ
京都産業の発展に貢献している
中小企業を紹介

京シリーズの技

第49回

代表取締役社長
池田 豊氏



令和元年度「京都中小企業優秀技術賞」を受賞された企業の概要、受賞の対象となった技術・製品について、代表者にお話を伺います。

ワイエムシステムズ株式会社

農作物の選別作業の効率化、省力化に寄与する AIを用いた外観検査・選別装置を開発

画像認識・処理技術を磨き FAIに役立つ検査・制御装置を開発

私は元々、工業用カメラなどを販売する企業で映像や画像に関する知識を身につけ、その後技術者として計測・制御の仕事に携わりました。当時、製造現場ではファクトリーオートメーションが進みつつありましたが、機械の位置決めや制御、検査といった工程の多くは、まだ人によって行われていました。人間の目の画像処理能力は非常に優れていますが、処理速度や安定性という点では限界があります。そうした状況を見て自動検査に対する高いニーズを感じていたことから、1981(昭和56)年に画像処理による計測・制御・検査装置メーカーとして創業。それから2年後に株式会社化し、以降、画像認識・処理による外観検査・計測・制御に関わる装置を次々と開発し、ものづくり現場の自動化をお手伝いしてきました。

当社の強みは、ソフトウェアとハードウェア両方の設計・製造、さらにはアプリケーションの構築まですべてを自社で手がけるところにあります。画像認識・処理技術だけでなく自然科学の法則や現象を捉える多様な技術を駆使し、計測・制御に関するお客様のあらゆる課題にソリューションを提供しています。

創業から約20年は、ものづくり産業の著しい発展と共に、主として電子部品などの自動検査装置を主力製品としてきました。しかしこうした業界は好不況の波が激しく、限られた事業規模でそれに対応し、業績を伸ばしていくのは容易ではありません。2000年代に入り、世界的な経済不況の影響から脱却するため、注力市場を転換。安定的な需要を見込んで食品や印刷、医療といった業界に販路の主体を変更しました。多様な印字・ドット文字を解析する検査装置や印刷物の欠陥を検出する装置、食品の異物混入を検出する自動外観検査装置などを開発・

販売。その中で2013(平成25)年、豆類を扱う会社のニーズに応え、豆類の外観検査装置「DrBean」を開発したことが、京都中小企業技術賞の受賞技術につながりました。

画像認識技術とAIを使って 判別の難しい農作物の検査を実現

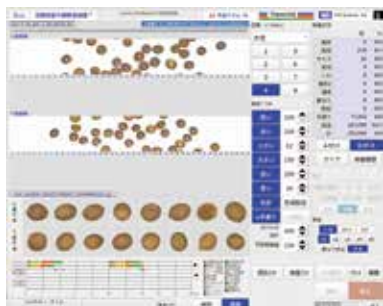
豆類に限らず農作物は、大きさも形状も千差万別で、機械でその良し悪しを判断するのは非常に困難です。通常豆類は色彩選別機と呼ばれる装置で粗選別したあと人が目視で判断し、手で選り分け作業を行っていますが、従事者の減少・高齢化により、人材確保が難しくなっています。そうした課題を解決するために最初に開発したのが、画像認識によって豆類の外観を検査・選別する装置「DrBean」でした。選り分け作業は熟練が必要な上に、労働は過酷です。人では1人1分あたり60~100粒の不良品を選り分けるのが限界でした。「DrBean」によって不良品の検出から選り分け作業までを自動化し、選別速度を飛躍的に向上させました。それに続き、さらなる性能向上の要望を受けてAI(人工知能)を用いた新製品の開発に取り組みました。

農作物の検査を自動化するにあたって課題になるのは、判定基準となる指標の幅が広く、かつ多様であることです。同じ良品でも形状や大きさはさまざま。加えて表面状態から裂皮や皮剥け、シワなども検出する必要があります。従来はこれらの検査を複雑なプログラムによるアルゴリズム処理で行っていましたが極めて多様な状態に対応することには限界があり、ディープラーニングによる機械学習(AI)を開発することにしました。ディープラーニングはそのニューラルネットワーク構造により非常に複雑な判断をすることが可能ですが、豆検査においては

多くの豆を非常に短時間のうちに判定しなければならぬため最適なネットワーク構造を構築する必要があり、試行錯誤を重ねました。このようにして構築したAIに加え、従来から培った画像計測による判定を複合した「DrBean AI手選りさん」を完成させました。この製品によってこれまで識別が困難だった虫食いや表面に模様のある豆も検出できるようになり、1時間に600kgの豆を処理することが可能となりました。これにより、農作物の検査作業の省力化に大きく貢献できます。



「DrBean AI手選りさん」の学習画面。表面変化も区別できる。



新製品「DrBeanEx 快速 AI手選りさん」の学習運転画面。表裏両面を検出できる。

性能、処理能力を高めた新製品を開発 お客様の信頼に応える企業であり続ける

2019(平成31)年の発売以降、「DrBean AI手選りさん」は主に北海道の大規模農業の現場で導入され、好評をいただいています。2020(令和2)年には、新たに飛翔式の「DrBeanEx 快速AI 手選りさん」を開発し、特許を取得しました。豆の片面の外観から検査する従来機を発展させ、飛翔中の豆の上下から撮影することで表裏両面検査を実現。識別性能をさらに高めるとともに、処理能力も1.2t/時と従来機の約2倍に向上させました。

AI技術は非常に多様な場面に活用が可能です。今後は豆検査以外にも応用可能性を探っていきたく考えています。京都で起業し、京都に根差して成長してきた当社としては、このたびの受賞によって地域の技術力向上や訴求に寄与できることを嬉しく思っています。

現在は、光学技術を使った最新技術の開発にも力を注いでいます。今後も臆することなく最新技術の開発に挑戦し、技術を磨いていくつもりです。未来に持続的に発展し、お客様の信頼に応える企業であり続けたいと思っています。



京都中小企業優秀技術賞を受賞した「DrBean AI手選りさん」

新製品
「DrBeanEx 快速AI 手選りさん」

Company Data

- 代表取締役社長／池田 豊
- 所在地／京都市下京区中堂寺栗田町93 京都リサーチパークSCB3号館
- 電話／075-315-0771
- 創業／1983(昭和58)年3月24日
- 事業内容／AI技術および画像認識技術を応用した自動検査システム、各種電子機器、検査機械、光学機器、および各種ソフトウェアの開発・製造・販売
- ホームページ／<http://www.yms.kyoto/>



●お問い合わせ先／(公財)京都産業21 事業支援部 新産業推進グループ TEL:075-315-8677 E-mail:create@ki21.jp

いま世界で楽しまれているソフトは
〈トーセ〉かもしれない。

Alaska
21:20

Kyoto
15:20

New York
01:20

Cairo
08:20

トーセは、エンタテインメントコンテンツを開発する
日本最大級の企画提案型、受託開発企業です。

地球のココロおどらせよう。
株式会社トーセ

京都本社／〒600-8091 京都市下京区東洞院通四条下ル <https://www.tose.co.jp/> 東証一部上場 4728