

特集 ①

AI技術で検品作業を自動化する「F[ai]ND OUT」シリーズ



モノづくりの現場では、完成品に傷や割れ、欠けなどがないかを確認する検品作業に、多くの労力がかかっています。一つひとつ人の目で確認する作業負担を軽減し、現場の省人化・省力化を目指して誕生したのが、「F[ai]ND OUT」(ファインドアウト) シリーズです。当社グループでAI開発を手掛けるconnectome.design (COD) 社によるAI画像認識技術を活用し、誰でも簡単に導入でき使いやすい検査装置として、金属部品や食品製造など様々な現場で活躍しています。製品の特長や今後の展開について、開発に携わったメンバーに語ってもらいました。

connectome.design 株式会社

本社：東京都千代田区丸の内1-8-3
丸の内トラストタワー本館20階

設立：2018年

代表者：代表取締役 CEO 佐藤 聡

事業内容：製造業におけるAI開発・検証及びコンサルティング事業ほか

「自動化するために人手がかかる」現状

谷本(ユアサ商事)：検品作業の自動化を目的としたAI外観検査装置は、既に世の中にありました。しかしながら、これまでは「これがNG品です」という学習の仕方しかできなかったため、割れや欠け、さらには髪の毛などの異物によるNGパターンを一つひとつ覚えさせる必要があり、これに膨大な手間がかかっていました。自動化のためにかえって人手が必要になるという本末転倒な現状を何としても改善したいと思っていたところに、佐藤社長から「実は温めている構想があって、一緒にやっていただけませんか」と声をかけてもらったことがきっかけでした。

佐藤(connectome.design)：谷本さんのお話にあったように、これまではNG品を一つひとつ覚えさせる手法が主流でした。画像認識の技術革新により、いくつかの良品(OK品)を覚えさせることで、それに適合しないサンプルを

「NG」と判定するやり方が可能になったのです。

今のAI技術はベースとなる部分はどれもほぼ同じです。肝心なのは、自分たちの使い方に合わせてどのような指示を行い、またAIが覚えやすいように学習させるデータを適切に処理することです。いくらAI自体の性能が良くても、こうした前後の処理が正しく行えないと実力は発揮できません。今回の開発に当たっても重要なポイントでした。

検査にかかる時間はたった5分

谷本：トライアルで初めてF[ai]ND OUTを操作したとき、CODのAIエンジンの精度の高さに鳥肌が立ちました。完成の報を聞き、早速スーパーで笹かまぼこを買ってせっせと写真を撮り、AIに「良品」を学習させました。当然、形や焼き具合、また海苔の練り込まれている位置など一つひとつすべて違いますが、これらを検品させるとちゃんとすべて「良品」と判定され、わざとごく小さなビニール片を載せて検品させたサンプルは「不良品」だと判定したのです。たった5分程度の良品学習でこの精度を叩き出すのを見て「すごい技術だ」と確信しました。

佐藤：学習の過程で間違いがあっても、F[ai]ND OUTには間違いをフィードバックできる機能があります。一度できた基準は忘れないので、常に同じ基準で検品が可能です。

新藤(ユアサ商事)：AIが検品するメリットは「基準がぶれない」ことです。これまでの人の目に頼った検品プロセスだと、その人がなくなったときに判断基準がまちまちになり、製品の価値が担保されなくなってしまいます。人手不足で検品技術を持った人が少なくなることも予想され、F[ai]ND OUTのようにOK・NGの閾値を客観的に判定できるAIが活躍するシーンは今後ますます増えるはずです。

特集①

人の目による外観検査を自動化する「F[ai]ND OUT」シリーズ

目指したのは「ユーザーフレンドリーなAI」

谷本：今回の開発で絶対に譲れない点が3つありました。①教師なし（良品学習が可能）、②月額費用なし、③ユーザーフレンドリーなインターフェース、です。

①は先ほど申し上げたとおりで、②については、ビジネス的な本音をいえば保守やサポートなどでリカーリング収入が得られるに越したことはありません。ですが、せっかく良いものができたんだから「使ってもらわないと意味がない」という思いの方が強いんですよね。月額費用がバンドルされることで導入がためらわれるくらいなら、そのような面倒はフリーにしてでもより多くの皆様に使ってもらいたいと思い、あえてこのような提供形態を採りました。

佐藤：③について、開発側としては今回、徹底的に使いやすさにこだわりました。現場の方々が日常業務で使用するものですから、例えば「学習のためにコマンドライン*打ってください」なんて専門的なことをいわれても困るじゃないで

すか。学習やフィードバックの操作もタッチパネルで簡単にできるようにし、ユーザーフレンドリーな操作性をとことん追求しました。おかげで、外から見たらよもやこれにAIが入っているなんて想像できないほど「工場によくある普通の機械」にしか見えないと思います。使いやすさの追求により、製品としての完成度も高められました。

新藤：現場の担当者が簡単に使えるレベルにまで磨き上げたこともあり、実際にお客様のところに持っていくと「このソフトは本当にすごいね」と高評価を多数いただきました。でも、性能やユーザビリティだけで導入していただけるなら簡単な話で、実際に置いて使おうとなると「置くスペースがない」「検品するだけでなく不良品をラインからはじくところまでやってほしい」など、いろいろな要望が出てくるわけです。それを一つひとつ自分たちの手で解決し、真にお客様の課題を解決できるソリューションとして育てていく。それを続けた先に、まだ誰もたどり着いていない新しいマーケットが生み出せると考えています。

真の「教師」はマーケット

大谷 (connectome.design)：F[ai]ND OUTシリーズは、飲料異物検査ソリューションの開発に始まり、食品、工業製品と領域を広げるとともに、検査能力の強化にも取り組んでまいりました。ですが、まだまだ機能を拡充できる余地があると考えています。

私たちのAIソリューションがどのようなニーズにお役立ていただけるのか、それこそマーケットを教師としてフィードバック、バージョンアップを重ねることで、より多くの皆様に届けられる製品になると思います。そのために、工場のラインにある各種設備、ユアサの持つ現場ノウハウ、私たちのソフトとのコラボレーションを進めていきたいですね。

佐藤：今後のビジネスでAIは絶対に欠かせません。今回のようにチームで戦う力を持って企画をし、どこにも負けない技術と付加価値を備え、オリジナリティを高めたいと思います。

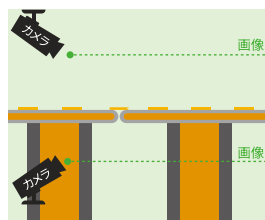
新藤：F[ai]ND OUTは、製造業の皆様からいただいた知見の結晶です。食品分野から工業、またその先への応用をより進めるべく、情報共有しながら頑張っていきます。

解説

F[ai]ND OUT EX・EXW (AI 外観検査装置) の仕組み

AI 検査に必要なカメラ、照明、AI 用 PC をワンパッケージ化

製造ラインに設置すると、ラインを流れる製品の表層の異物や異常を、AIが自動的に判別します。前シリーズの「F[ai]ND OUT EX」は一度に一方方向のみの検査が可能でしたが、「F[ai]ND OUT EXW」にはラインの上部と下部両方にカメラを設置。製品の表面と裏面の同時検査が可能です。



*プログラム作成などに用いる、文字のみで構成されたインターフェース。コマンドの基礎知識が必要なため、IT初心者にはハードルが高い

