



映像・データ・AIを活用し 効率的な生産をサポート

CASE STUDY 1

株式会社エヌテック

容器等の製造工場内の搬送装置、検査装置のメーカーとして、飲料や食品、医薬品などの生産を支えてきた株式会社エヌテック。

ものづくりへのチャレンジ精神を根幹に持つ設備メーカーとして、長年、ハードウェアの開発、製造、設置をしていたが、競合他社との差別化を図るため、映像やAIなどのデジタル技術を活用して、設備保全のサービス面でも付加価値を高めることにした。

今回、その顧客サービスの基盤として開発した「エヌテック2WAYシステム」について話を聞いた。

会社概要

創 立 1988年9月
代表者名 代表取締役社長 小林 裕幸
所 在 地 【本社・工場】〒503-1334 岐阜県養老郡養老町豊字川原134
【東京支店】〒130-0026 東京都墨田区両国2-17-17 両国STビル6階
【関東CSセンター】〒346-0003 埼玉県久喜市久喜中央3丁目8-23
電話番号 0584-33-2171
資 本 金 6,500万円
H P <https://www.ntech.co.jp/>

事業内容

- 各種ハンドリング装置、搬送システムの設計製作
- 容器、飲料、食品、医薬業界向けライン設備
- 画像処理による検査装置の開発、設計製作
- その他省人化設備の開発、設計製作



「容器の動きを科学する」を突き詰め 搬送装置の未開拓部分に切り込む

システムの導入で商品在庫数の管理を
リアルタイムで認識できる体制に

コンビニやスーパー、自動販売機など、日常のあらゆるところで目にするペットボトル。あるいはアルミやステンレスでできた缶、ガラスでできた瓶と、食品や飲料などを入れる容器は生活に必要なものだ。

養老町に本社・工場を置く株式会社エヌテックは、そうした容器の製造工場で使われる搬送システムや検査装置の製造、開発を行っている。提案から設計、開発、製造、設置、メンテナンスを一貫して自社で対応することができる能力があるのは、国内に数社しかないという。また、既存装置を生かしたシステム改良も対応している。培ってきた技術を生かしてコストを抑えつつ、既存工場の生産能力を強化する提案も行っている。

主な取引先は飲料メーカーや容器メーカー。社内に蓄積されてきたロボット技術、画像処理技術、サーボコントロール、ハンドリング技術の経験とノウハウにより、クライアントの工場が扱う多様な材質や形状の製造物の搬送にオーダーメイドで対応する。その技術力を買われ、誰でも知っている大手の飲料や食品などのメーカーにも、取引を広げている。

近年、ペットボトルの製造方法が進歩し、メーカーは独自の形状に成型することができるようになった。工場では、ペットボトルの元となる材料から、成型され個性的な形状となったボトルを早く動かし、検査する必要がある。エヌテックは、培ってきた高い技術力により顧客の裾野をさらに広げている。

優れた技術力とチャレンジ精神で
新たな付加価値の創造に取り組む

株式会社エヌテックは1988年にガラス瓶メーカーの技術部門が独立し分社した。「容器の動きを科学する」をテーマにして、高度な技術力、ものづくりにおけるチャレンジ精神を育てている。これまでに多数の特許を取得しているほか、(社)中小企業研究センターの「中小企業研究センター賞(現:グッドカンパニー大賞)」技術開発奨励賞、(社)日本包装機械工業会の「包装機械技術大賞」奨励賞などの受賞歴からも裏打ちされている。

しかし、各社の技術も進歩しており、システムや装置の性能だけでは差別化が難しくなっている。大手メーカーとの価格競争となると、受注ができていても利益が減ってしまう。

エヌテックもシステム性能による競争力向上には限界を感じており、他社と比較して優位となる新たな競争軸をつくる必要があった。そこで、製品の付加価値を高めるため、デジタルを重視した展開をするという方針を掲げた。2年前には、岐阜大学内にエヌテックAIラボセンターを開設し、IoTやDX、AIといったテーマの共同研究を実施した。

今回、これらの取り組みを下地にして、デジタル技術が主軸となる「エヌテック2WAYシステム」の開発と検証を始めたのだった。





映像×データ×AIによる設備保全・生産性向上 —画像検品・AI技術を保有する 装置メーカーの次なる挑戦—

株式会社エヌテックは新しいビジネスを始めるにあたり、クライアントへのヒアリングをスタート。映像×データ×AIを取り入れた「エヌテック2WAYシステム」の開発に向けて動き始めた。



新たなビジネス開拓の背景とは？

デジタル技術による 保守・復旧支援に可能性を見出す

株式会社エヌテックは、競合他社との製品の差別化をすするため、工場設備の停止時間の削減と稼働率向上を付加価値として提供することにした。それらの価値を装置の性能ではなく、サポートサービスの充実により提供することを考えた。

現状、クライアント工場の搬送装置にトラブルが起こった時には、工場からの電話で状況をヒアリングし、クライアントの保全担当者とともに原因を推測する。時にはエヌテックから技術者を派遣して、試行錯誤しながら究明する。原因が判明した後は、交換部品の発注や制御ソフトウェアの更新などの作業が必要となり、復旧のために双方に大きな手間と時間がかかっていた。原因が判明しない場合もあり、顧客は不安を抱えたまま、生産ラインを動かすこともあるという。

そうしたトラブル復旧コストの大幅な削減に向けて、自

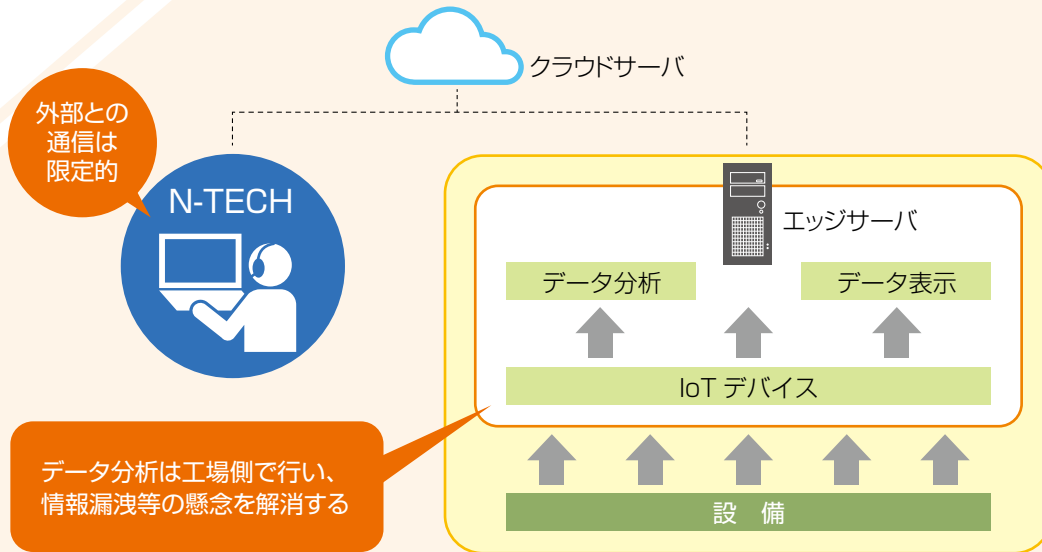
社画像処理技術等を応用した記録映像と装置の稼働データを自動収集するシステムを開発し、サービス展開を目指すことにした。

稼働データの収集のため目を付けたのは、多くの設備装置に使われているサーボモーターのPLC(制御機器)だ。PLCは、装置を動かす際のモーターの電流値、電圧、負荷のデータをアウトプットできる機能があり、またインターネットで通信できるものがある。





エヌテック 2WAY システムイメージ案



そこで試作したシステムが「エヌテック2WAYシステム」だ。ネットワークカメラや産業用コンピュータ、タブレット、リモートアクセス等のデジタル機器で構成されている。「エヌテック2WAYシステム」は、PLCの機能を使い、サーボモーターの稼働データを保存・分析。加えて、複数台のカメラで機器の動作を常時撮影し、NAS(ネットワークハードディスク)に保存する。また、遠隔でも状況確認ができるよう、ネットワーク機能を持たせた。

映像と稼働データをシステムに集約することで、トラブル発生時の状況の見える化、稼働データの保存、解決方法の模索などの分析が可能になった。これにより、トラブルの原因究明が早くなり、工場ラインの早期復旧が可能となる。また、トラブル発生時刻が判明することで、良ロット、不良ロットの判別が明確になり、廃棄品の削減が期待できる。

クライアントの視点から見たシステムの改善点

クライアントへのヒアリングにより顧客のニーズを模索する中で、開発担当者は気がついたという。

クライアントに「エヌテック2WAYシステム」を説明したところ、稼働状況の情報を社外からアクセスされることに強い抵抗がある事が分かった。構想段階では、トラブルの解決を遠隔で可能にするため、データをクラウドにアップロードし共有すればよいと考えていた。しかし、クライアントは、データの悪用を懸念して外部に情報を出したくない。提供するデータはクライアントが選択したもので、安全性を確保したいという強い要望があった。

情報漏洩の危険を減らしつつ、クライアントに対して説得力のあるセキュリティ体制をつくらなければならない。そこで、リモートアクセスで安全性認証を受けている外部

のサービスを活用。エヌテックとクライアントを直接結ぶのではなく、第三者が提供するサービスを通して、クライアントが提供可能としたデータだけを、エヌテックがアクセスできるようにした。クライアント側の端末では、全てのデータにアクセスし管理や分析ができるが、エヌテックには、クライアントが必要と認めた時に必要なデータのみ提供できる。

顧客の目線に立った「エヌテック2WAYシステム」は、検証協力工場の搬送システムに組み込まれ、実機テスト中だ。今後、2~3年かけ、複数のクライアント先で検証を行うとのことで、新ビジネスとしての展開に大きな期待を寄せている。



新たなビジネスへの期待と展望 期待される「価値」は？

「エヌテック2WAYシステム」のビジネス展開は、クライアントとエヌテックそれぞれに大きなメリットがある。

クライアントのメリット

円滑な設備保全による生産性向上

トラブルの原因を稼働データから分析でき、遠隔での原因究明も可能なため効率的なトラブル対応や復旧につながる。加えて、記録映像により、いつトラブルが発生したかが明確になるため、生産ロスを減らせる。

今後は、データと映像の分析からトラブルが起こりそうな状況やタイミングの予見ができる可能性がある。危険を事前に想定ができれば、例えば、工場の定期点検の期間に、部品交換等の対応を計ることができ、トラブルを減らすことができる。



エヌテックのメリット

ノウハウの蓄積による品質向上

収集したデータや映像は、設備保全や改善活動にも活用できる。「エヌテック2WAYシステム」で収集したデータを、AIを利用して分析すればトラブル防止技術やノウハウ確立に期待が持てる。



また、設備の製造や設置時の一部の作業は、担当者の経験に委ねられている部分があり、作業の精度に差異がある。装置内のモーター負荷のデータを比較すれば作業の良し悪し分かるため、以後、同様の製品を作る時の指針となる。製品だけでなく、蓄積されたノウハウをマニュアル化すれば社員教育にも活用できる。

クライアント・エヌテック双方のメリット

リモートアクセスによる省人化、低コスト化

これまで、クライアントが競合他社製品と比較する際、重要な要素だったのが初期投資にかかる費用。ハード面での差別化が難しくなってきた中、低価格化への要求が強い。エヌテックは、リモートアクセスにより、現地に担当者を派遣しなくても保守や修理することで、移動時間を削減し、その時間で他の付加価値の高い業務をすることができる。また、クライアントも対応時間を減らすことができ、生産活動等に時間を割り当てることができる。





担当者インタビュー

デジタル化が生む未来、これからの展望と期待

株式会社エヌテック インノベーション事業部DX課
課長 三宅 英治



—エヌテックの開発環境はいかがでしょうか。

当社は創業から34年にわたり、開発を繰り返しながら成長してきた企業です。長年にわたって蓄積してきた技術やノウハウをベースに、現状に満足することなく、常に新しいものをつくって世に出していかなければならないという思いが根底にあります。

また、うまくいかなかった時も最後まできちんとやりきるという文化が根付いています。社員一人ひとりが切磋琢磨し、失敗を恐れずチャレンジすること。「エヌテック2WAYシステム」の開発においても、そういった社風が活かされています。

—「エヌテック2WAYシステム」にける期待は？

今回の取り組みは、新しいビジネスにおける基軸になると考えております。クライアントからも新しいことができるのではないかと、高い期待値が寄せられています。ただ、これまでに無かった考え方とシステムなので、未知の領域が多くあります。現在、1社で実機テストを行っていますが、迅速に、正確にデータを集めていきたいです。たとえ失敗したとしても、どうすればいいか解決策が見えてきます。有益なデータが取れて方向性が見えてきたら次のステップへの導入も早くなります。

「エヌテック2WAYシステム」

は、多くの可能性を秘めています。将来的には、現在研究中のAR・VR技術を活用し、リアルに近い形でリモートによる復旧支援が

できるようにしたいです。そうすれば、訪問等に要する顧客コストを削減し、今よりクライアントにとって魅力の高い競争力のある製品となるでしょう。

—今後の展望についてお答えください。

将来的には、他社製品に「エヌテック2WAYシステム」を接続するというビジネスもできるかもしれません。ビジネスモデルをブラッシュアップしていくことで、これまで積み上げてきたノウハウの価値が高まり、装置メーカーからコンサルティング業へと業態を変化するような未来もあるかもしれません。そうすれば、今以上に海外も含め、より多くの顧客が開拓できるのではと期待しています。

開発チームが語る裏話

新型コロナウイルスの影響で、クライアントへのヒアリングを数カ月持ち越すことになりました。しかし、ヒアリングはとても大切なものとなりました。我々が考えていた設備の早期復旧ではなく、製造時の異物混入の原因や発生時間を特定できることもニーズがあることに気づかされたからです。異物混入が分かった時に「エヌテック2WAYシステム」で、映像を見直せば、異物混入の原因や、どの時点で異常があったか明確になり、それ以前に製造したものは問題ないこととなります。記録がないと、安全のためすべてのロットを廃棄しなければいけない時があり、大きな損失になるそうです。

システム開発の時には、世界的な半導体不足でネットワークカメラなど、必要な機器がそろいませんでしたが、何とか入手し、時間的な制限の中で実機テストができています。「エヌテック2WAYシステム」は、工場内の様々な装置に取り付けられるものにしていきます。テストを重ね、より良い品質のものに仕上げていきます。



技術部 技術課 制御係
加藤 慎佑(左上)
堤 幸彦(右上)
河出 周大(下)