



[perfection multiplied]

Robotiq2F-85とWrist Cameraにより、CNC機械の稼働率をアップ

APN社は、カナダケベックシティにて航空宇宙分野の高精度部品を製造しています。同社は、9台のCNC機械を毎日最大限に活用するため、ユニバーサルロボットUR5、Robotiq 2F-85 Adaptive Gripper、Wrist Cameraによるパーツハンドリングの自動化を行いました。最初のロボットセルの微調整に1年をかけ、その後4ヶ月間で8つの同様のロボットセルを設置しました。



ロボットのような新しいテクノロジーの導入に迷っている事業について、APN社共同社長イヴ・プロトー氏は、「躊躇し続けていると、事業の存続は難しくなるでしょう」と単刀直入に言います。言い換えると、ロボットの採用は不可欠であり、ロボットを採用しなければ、事業の撤退はやむを得ないのです。APN社は、Industry 4.0を全面的に取り入れており、ケベックシティのテクノパークの中心に、60名の従業員が働く機械工場を有しています。

APN社の施設に入ると、心地良い眺め、フレンドリーな受付デスク、広いオフィス、お洒落なカフェテリアが広がり、一目でハイテクメーカーを訪れていることがわかります。工場のドアを開けると、高度に自動化された最新の機械が置かれ、その印象はさらに強まります。オペレーティングソフトウェアが、すべての機械を制御し、機械間のコミュニケーションを継続的に行うとともに、多数の自動化装置がオペレーターの作業を簡素化しています。近々では、ロボットがオペレーターに代わり作業を行うようになりました。

生産をスピードアップ

CNCマシンメンテナンスを自動化

工場にとって、機械の稼働時間を100%にすることは生産性を最大化する究極の目標です。APN社は、人員を増やすのではなく、機械の稼働時間を増やして、従業員に（部品の清浄や配置ではない）より価値ある作業に従事してもらうことに関心を持ち、2016年に協働ロボットへの投資について検討し始めました。継続的改善ディレクターを務めるジョエル・ルサード氏は、次のように説明します。「当社のプログラムは、300種ものさまざまな部品を処理するのですが、部品を効率的に検出できる技術がありませんでした。画像認識ソフトウェアを使用したとしても、プログラミングはかなり複雑なものになります。そんな中、2016年にIMTS展示会のRobotiqのブースでWrist Cameraについて知り、プログラミングが簡単でAPNで複製できるセットアップを見つけたのです」

「当社のプログラムは、300種ものさまざまな部品を処理するため、多数の部品を効率的に検出できるテクノロジーを必要としていました。簡単なプログラミングだけで、効率的に検出できたのは、RobotiqのWrist Cameraだけでした。」

Robotiqが、協働ロボット用グリッパー市場のトップ企業であること、コボット用グリッパーとしては世界で最も販売台数が多いことを考慮し、APN社は、300種の多様な部品のハンドリング用に2F-85を購入することにしました。ルサード氏は、次のように振り返ります。「市場にある他のグリッパーには、このような幅広いストロークはありません。2F-85は把持力、開口、起動もとてもわかりやすく、フィンガーチップを自在に取り付けられるので、どんなピックアンドプレースにも対応できます。旋盤には1種類のフィンガーチップを、他のロボットには、自分たちで設計したフィンガーチップを使い、あらゆる用途に対応することができます。」



生産をスピードアップ

こうして、APN社の最初のロボットプロジェクトは、プロジェクトの初期段階からチームに参加している若いオートメーションエンジニア、ウィリアム・サンジェルマン氏とともにスタートしました。自動化の作業工程について彼は次のように説明します。「機械が部品を処理します。コンベヤーの最後部には、部品を検出し、ロボットに部品の通過を知らせるセンサーがあります。部品がシュートに落ち、トレーに着地し、部品の固体面が検出できるようにトレーが振動し、シュートの下に部品が集められます。そのトレーをロボットがバックライト上に保持します。ピッキングするエッジを検出するためWrist Cameraが部品のスナップショットを撮ります。ロボットは、クリーニングサイクルに基づいて、部品をピッキングし、清浄し、エアーを吹き付けます。最後に、部品を箱や小型の3Dプリント容器に配置し、部品のどの部分を計測しなければならないのかオペレーターがわかるように位置合わせをします。」

設計、統合、操作、反復

チームは、ロボットを稼働した最初の年にアプリケーションの統合化と最適化を行いました。その後、たった4ヶ月で8回、同様のセルを複製しました。「最初のプロジェクトから多くのことを学びました。一番目のロボットを軌道に乗せた後、簡単な調整を加えて同じものを作成しただけです。」と、サンジェルマン氏は説明します。



APN社では、多品種少量生産がほとんどです。300種以上の多様な部品を機械で扱うため、プログラミングが簡単であることは、同社のオートメーションプロジェクトのKPI（主要業績評価指標）にとって重要なポイントでした。パラメータ式プログラム1つで操作可能というのは喜ばしいことでした。ジョエル・ルサード氏は、次のように説明します。「クリーニングサイクルや他のタスクで更新が必要なときは、1回変更してアップロードするだけで、他の全部品のプログラムを簡単に更新することができます。」

生産をスピードアップ

「生産を続けながら、丸1年をかけて最初のロボットのアプリケーションの改善に取り組み、4ヶ月間に8回アプリケーションを複製しました。」

9台の機械の稼働率をそれぞれ15%改善したことで、このプロジェクトは、1年以内に投資収益率を獲得することができました。また、オペレーターの作業もかなり簡易化することができました。機械エンジニア=フランソワ・リヴェスト-ガニエ氏は、「生産が行われている最中も他のことをしながらメンテナンスを実行することができます。上司から『10分ほど手伝ってくれないか』と言われても、全く問題ありません。生産は継続したままですし、自分がその場になくてもロボットが部品の処理を続行してくれます」と話します。

KPIを達成し、従業員が満足した後も、ロボット工学チームは、挑戦し続けています。APN社は引き続きコボットの導入を予定しています。エンジニアであるサンジェルマン氏は、次のプロジェクトのアイデアをすでに描いています。「オペレーターが小型の3Dプリント容器から部品を拾い上げ、バイスに置き、他の機械に移送して位置合わせによって計測するという作業を自動化したいと考えています。最終目標は、ロボットが、旋盤上で他のロボットによって配置された部品をつかみ、位置合わせによる計測を行う機械に移送し配置する、そうしたすべての工程を自動化することです。」

APN社は、こうしたアップグレードが、航空宇宙部品の高精度部品事業での競争力の維持に役立つと期待しています。ジョエル・ルサード氏は、失業率が約4%のケベックシティでは、採用できる有資格の人材の数に限りがあるため、強力で新しいチームメイトとしてのコボットの導入は、大歓迎だといいます。「ここ数年、メディアは、（20年ほど前に懸念されていたように）ロボットが人間から仕事を奪うのではなく、いかにしてケベックでの仕事を存続させるかについて取り上げています。これは、ロボットの統合によって証明できます。」

専門家に相談する

生産をスピードアップ



Robotiqについて

Robotiqは、反復作業を人の手から解放することを目指しています。Robotiqのツールとノウハウは、協働ロボットの応用を簡素化し、生産をスピードアップします。Robotiqは、コネクテッドロボットの専門家による世界的なネットワークと協力し、各地域の製造企業をサポートしています。



[Robotiq's Blog](#)



[Twitter](#)



[LinkedIn](#)



[Facebook](#)



[Youtube](#)

生産をスピードアップ

robotiq.com | leanrobotics.org
info@robotiq.com

966, chemin Olivier, Suite 500
Lévis, QC, G7A 2N1, Canada

1-418-380-2788
1-888-ROBOTIQ