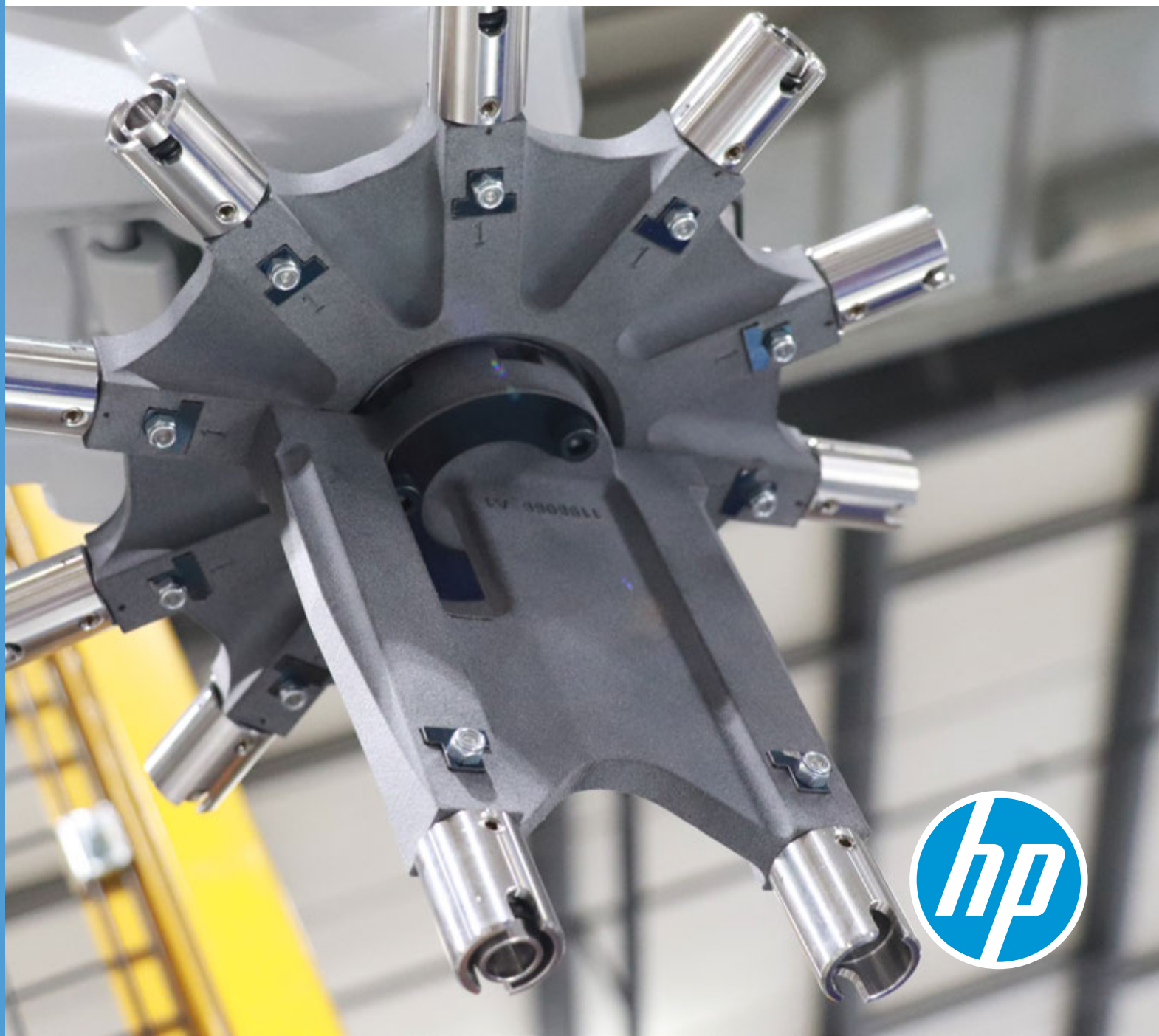


ケーススタディ | EXTOL

Extol HP 3Dプリンティングで低コスト・軽量なロボットツーリングを迅速に製作

Extolはプラスチック業界におけるカスタマイズ自動化の豊富な経験を有するリーディングカンパニーであり、HP Multi Jet Fusion 3Dプリンティング技術でお客様がアディティブマニュファクチャリングの価値を最大限に引き出せるよう支援しています。



「Extolは、プラスチック製品の生産方法を改善する製造技術企業であり、3Dプリンティングの導入は自然な流れでした。

当社はアディティブマニュファクチャリングにプラスチック組立および自動化における専門性、製品イノベーションプロセスに対する深い理解を組み合わせることで、顧客が付加価値の高いアプリケーションを開発し、それを量産へとつなげるための独自の競争力を有しています。」

— Andrew Roderick, Extolのアプリケーションおよび営業エンジニア



HP Jet Fusion 5210 3D プリンターを操作しているExtolの社員

概説

Extol Inc. は米国ミシガン州に本社を置く製造技術会社であり、さまざまな業界の顧客にプラスチック接合技術、カスタマイズ自動化、エンジニアリングサービスを提供しています。

Extolは、レーザー溶接、回転溶接、振動溶接、ホットプレート溶接、赤外線溶接、ステッキングなど、多様なプラスチック接合技術を提供し、部品製作や技術サポートに加え、カスタマイズ自動化ソリューションおよび製品・工程開発サービスも提供しています。

最近、ExtolはHP Jet Fusion 5210 3Dプリンターを3台導入し、ソリューションポートフォリオに3Dプリンティングを本格的に統合しました。これにより、顧客にアディティブマニュファクチャリングの実質的なメリットを提供するとともに、Extol独自の高い付加価値サービスもより一層強化しています。

■産業

ロボット用EOAT(End of Arm Tooling)

■目標

アディティブマニュファクチャリングおよびプラスチック・カスタム自動化分野の専門性をもとにEOAT部品を識別、改善、および検証

■アプローチ

HP MJF 3Dプリンティング技術を用いて、CNC加工に比べ低価格で軽量のEOATを製作

■技術

HP Jet Fusion 5210 3Dプリンティングソリューション

課題

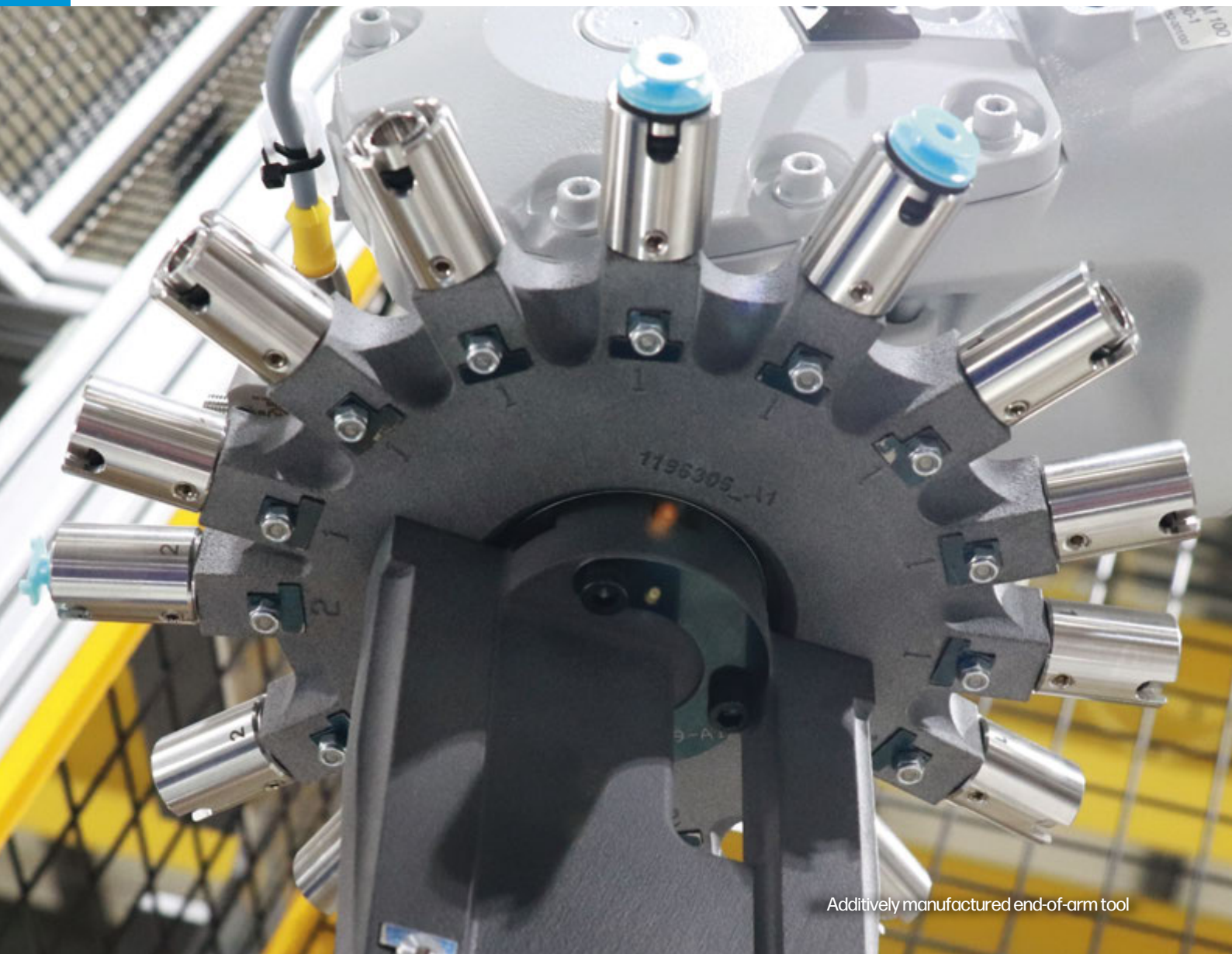
「ロボットは自動車産業全体において広く活用されています。人間よりも効率的に反復作業を処理できますが、大型で複雑な部品を取り付ける際にも非常に有用です。このような用途のエフェクターには、強度が必要であると同時に、対象の部品を傷つけたりしない配慮も必要です。このようなエフェクターを作るには、通常、複数の材料と機械加工工程が必要で、これには多大な時間がかかり、アーム先端工具の製造コストが上がります。」

— Andrew Roderick

EOAT(エンドオブアームツールリング)は、ロボットアームの先端に取り付けられ、実際に部品を取り扱う中核的な構成要素です。自動車業界ではさまざまな組立作業をロボットが担っており、それに使用されるEOATは複雑な構造を持ち、同時に複数の作業をこなせる必要があります。

Extolのあるお客様は、約20個のプラスチッククリップを、異なる位置に固定しなければならない複雑な自動車部品を取り扱っていました。これを手作業で行うと、作業員がクリップを1つ1つ取り付ける必要があるため、膨大な時間と労力を要します。一方でロボットを活用すれば、複数のクリップを同時に取り付けることが可能になります。

しかし、従来の製造技術では、アルミニウムを使用し、複数のセットアップとブロックを使ってツールをCNC加工する必要があった為、製作費が高く時間もかかりました。



Additively manufactured end-of-arm tool

ソリューション

「顧客と密に連携して製品を改善するため、Extolはシステム的アプローチを採用しました。3Dプリンティングを成功裏に活用するには、その技術が持つ強みを十分に理解することが重要です。顧客が従来の製造方法の枠を超えて発想できるよう支援すればするほど、当社が製品にさらなる付加価値を提供できるということを、自然とご理解いただけるようになります。」 – Andrew Roderick

かつてExtolの自動化設計者たちは、従来の製造方法の制約に縛られていました。しかし、3Dプリンティングは層を積み重ねて製作するため、従来の設計上の制約を超えた、まったく新しい設計が可能になりました。

これによりExtolは、プラスチック接合のみならず、コーティングや仕上げ処理などさまざまな後加工サービスも提供しています。EOATは、合計150個のプリント部品（うち98個が独立部品）で構成された大規模な自動組立セルプロジェクトの一部でした。

成果

「複雑でリードタイムが短い部品ほど、アディティブマニュファクチャリングに最も適しています。最近のEOATはさらに精密化しており、部品点数も多く、種類も多様であるため、デジタルワークフローに非常に適しています。Extolはシステム的アプローチで部品の簡素化はもちろん、ポカヨケ(poka-yoke)などの品質管理機能や付加価値要素を設計に組み込んでいます。その結果、顧客は組立が簡単で軽量かつ堅牢な部品を、より早く、より安価で手にすることができます。」

– Andrew Roderick

新たに設計されたソリューションには複数の利点がありますが、中でも注目すべきはスピードでした。従来のCNC加工方法でEOATを製作するには約4週間を要していましたが、HP MJF 3Dプリンティング技術を使用すればわずか5日で製作が可能になり、約75%の時間短縮を実現しました。

このスピードの向上は最終部品製作のみならず、製品開発の全工程にも好影響を与えました。従来は設計変更があると生産が2週間以上遅延することもありましたが、今では変更内容をわずか2日で反映され、約80%のスピードアップを実現しました。

従来の方法でEOATと固定部品を製作する場合、約4万ドルのコストがかかりますが、後加工および組立費用を含めた積層造形ベースのツーリングでは約2万ドルに抑えられ、50%以上のコスト削減が実現されました。このコスト削減は、部品設計の最適化のみならず、3Dプリンター内におけるの効率的な部品配置による製作空間の最適化など、複数の要素が相互に作用した結果でした。

軽量化は主目的ではありませんでしたが、材料使用量の削減と統合型設計構造のおかげで、EOATの全体重量も大幅に軽減されました。装置への負荷が軽減され、作業による取り外しや交換もより容易になり、想定以上の改善につながりました。

Extolデジタル開発プログラム

HP Multi Jet Fusion技術に関する詳しい情報はこちら：
hp.com/go/3DPrint

HP 3Dプリンティングの専門家へのご相談または最新情報のご購読はこちら：
hp.com/go/3Dcontactus

Extolに関する詳しい情報はこちら：
Extolinc.com