

株式会社SUBARUがDMM.make 3Dプリントの協力のもとHP Jet Fusion 3Dプリンターで製造した部品をコンセプトカーに採用

株式会社SUBARU（以下、SUBARU社）は、合同会社DMM.comの3Dプリント事業部であるDMM.make 3Dプリントと共同で、自動車業界における新たなパーツ開発に付随する課題を3Dプリンターの活用で解決し、自由なデザインとカスタマイズ性の可能性を示しました。

車の新しい部品の開発には、これまで金型製造や流通による負荷、カスタマイズ性の制限など、様々な課題がありました。HP独自の3Dプリンティング製法であるMulti Jet Fusion (MJF) テクノロジーによる3Dプリント製造を採用することで、こうした課題を解決するだけでなく、短期間で部品を仕上げる事が可能になりました。



業種

自動車メーカー

目的

展示用コンセプトカーのオーバーフェンダーに装着する新たな部品の製造

テクノロジー／ソリューション

HP Multi Jet Fusionテクノロジー／HP Jet Fusion 3Dプリンティングソリューション

適用分野

自動車の意匠部品 (カーアクセサリ)

アプローチ

DMM.make 3Dプリントが有するHP Jet Fusion 3Dプリンターとそのノウハウを活用し、展示会までの限られた時間の中で、将来の応用を見据えた4種類の新たな部品を製造することに成功

材料

HP 3D High Reusability PA 12, enabled by Evonik

要約

車の展示会に出展するコンセプトカーは、メーカーが将来を見据えた最先端のデザインを発表する場です。世界的な自動車メーカーのSUBARU社は、東京オートサロン2024に出展したコンセプトカー「SUBARU LEGACY OUTBACK BOOSTGEAR PACKAGE」に搭載する4種類の新しい部品をHP Jet Fusion 3Dプリンターで製造し、最先端の3Dプリント技術と、それが可能にする自動車の新たなあり方を提案しました。



課題

自動車メーカーのSUBARU社では、東京オートサロン2024に出展するコンセプトカー「SUBARU LEGACY OUTBACK BOOSTGEAR PACKAGE」のための新たな部品を設計するにあたり、製造における様々な課題の解決に加え、将来を見据えた新たな車のあり方を提案したいと考えていました。自動車業界における新たな部品開発の課題は多岐にわたり、金型製造や物流による負荷などが挙げられます。通常、部品を作るには専用の型を作らなければならない、開発費用がかかる上に、型抜き方向を考慮しなければならないため、デザインにも制限がかかってしまいます。さらに、型に依存するため、カスタマイズや、最近特に求められている少量多品種の部品開発がしにくいという側面もあります。また、工場で製造した部品の在庫管理の他、輸送によるコストやCO2排出などの課題もありました。

今回のコンセプトである「BOOSTGEAR」とは、お客様がこれまで行けなかったところに行く、やれなかったことをやるための「あと押し」を意味しています。そのため、遊び心がある最先端の意匠部品のデザインを通じて、車との新たな関わり方を提案したいと考えていました。さらに、新たに作る部品は展示用のみならず、将来的に実装できるものを想定していたため、それに耐えうる強度と量産性が重要となってきます。

こうしたことから、SUBARU社のアクセサリデザイナーである須崎兼則氏は、最先端の3Dプリント技術であるMJFに興味を持っていました。3Dプリント技術の情報収集をかねて3Dプリンターの展示会に赴き、多種多様な材料や工法に対応し、知識やノウハウが豊富なDMM.make 3Dプリントのブースへ向かいました。

DMM.make 3Dプリントでは、生産性の高いHP Jet Fusion 4200 3Dプリンターを5台、アジア初導入のHP Jet Fusion 5420W 3Dプリンターを1台を揃えています。そのため、稼働率を高く保つことでコストがおさえられ、経験豊富なスタッフによるサポート体制も万全です。

新たな部品開発の課題などに関してSUBARU社から相談を受けたDMM.make 3Dプリントは、様々な課題について伺っているうちに、MJFで解決できると確信したことから、SUBARU社とDMM.make 3Dプリントの共同のプロジェクトが動き出しました。

ソリューション

金型が不要な3Dプリンターは、コストや環境負荷をかけずに少量多品種の部品を開発することができます。さらに、金型によるデザインの制限もなく、革新的な部品のアイデアを試すことができ、基本のデザインを自分好みに変えるなどのカスタマイズがしやすいのも重要なポイントです。さらに、3Dデータを送るだけでどこでも部品を造形することができるため、製造した部品の在庫を抱える必要がなく、物流面での負荷も大幅に軽減できます。数ある3Dプリンターのなかでも、MJFテクノロジーのHP Jet Fusion 3Dプリンターを勧めた理由について、DMM.make 3Dプリントのセールスマネージャーである井上悠氏はこう語ってくれました。「デザイン性、精度、強度などの特性を踏まえて、物性とコストのバランスがよいMJFを提案させていただきました。今回は展示用の部品でしたが、今後カスタムパーツを3Dプリントで提供していきたいという展望もお持ちでしたので、量産まで見据えたコストや生産性を考慮しても、MJFが最適と考えました」他にも、サポート構造が必要ないため、廃棄パーツが出ないことや、3Dプリンターの中では非常に高い最大80%という材料リサイクル率を誇るなど、環境に優しい製造方法という面もアピールポイントとなります。

材料はPA12（ナイロン12）を採用しました。今回実装する部品の耐熱性、耐候性の面で希望物性を満たし、強度も持ち合わせています。MJFの特性として、特定の方向から力をかけると壊れやすいという異方性が少ないことも、最終製品の強度に信頼を与えています。





結果

納期までの時間が非常に限られた中、DMM.make 3Dプリントの豊富な経験とHP Jet Fusion 3Dプリンターのスピーディな製造技術により、制限時間内にオーバーフェンダーに着脱可能な以下の4種類の部品を製造することができました。

- 左前用：スマートフォンを差し込むとスピーカーになり、車の外で音楽が楽しめる部品。
- 左後用：サーフィンなどをする時などに車の鍵を一時的に入れておける鍵付きロッカー。
- 右前用：磁石が組み込まれ、工具やキッチンツールなどをつけることができる部品。
- 右後用：3Dプリンターでしかできない形状のハンガー。

DMM.make 3Dプリントの井上氏は、「通常、新たな部品を作る際は、デザインをアウトプットしたものに修正を加え、再度アウトプットするという工程を何度か繰り返すのですが、3Dプリントの場合は、デザインがしっかりとしていれば、頭の中のイメージと出来上がりの乖離が少ないのが特徴の一つです。今回も、送っていただいたデザインを造形し、修正なく採用いただけただけなので、短い時間で完成させられました」と語っています。

一方、SUBARU社の須崎氏は、MJFを採用した感想をこのように述べています。「従来の3Dプリンターと違い、平滑度が素晴らしく、またシボ感も出るので、プリンターから出てきたままの状態で使用することができます。後処理の加工もいらないため、その分、時間の短縮にもつながり、タイトなスケジュールだったのでとても助かりました」

須崎氏は、東京オートサロン2024での同車の展示を見に来た多くの来場者の方々に、オーバーフェンダーの部品を3Dプリンターで作った旨を説明したところ、その仕上がりに驚かれ、かなりの好評を得たとのことで、「金型が必要ないので、デザインの制限がなくなり、『自由になった!』と全世界のデザイナーに伝えたい」と話してくれました。また、「これからは、お客様が自分のデザインをカスタマイズして、自分の車に装着していくようになると思っています。MJFはまさにそうした需要に最適です。3Dデータを世界中にすぐ送ることができますし、グローバル展開がしやすいのも魅力です」とも語っていました。

3Dプリンターは試作品の製造でとどまってしまうがちですが、MJFでは設計の段階から量産を視野に入れることができ、新たな選択肢となり得るとDMM.make 3Dプリントの井上氏は考えています。「いきなり3Dプリンターを購入することは難しいですが、まずはDMM.make 3Dプリントのような受託造形サービスで3Dプリントを試すことでその可能性を追求してみたいです。SUBARU様のような世界的な自動車メーカーに採用していただいたというような事例を増やし、MJFの可能性をもっと広めていきたいです」と井上氏は語っています。