



自動車業界の最も厳しい
技術ニーズを満たす
アディティブ製造。
Done Labの事例



Markforged

Print the Future

Done Lab: 産学連携による イノベーション

Done Lab製造研究機関は、アディティブ製造(AM)などの先進的な技術を通じて新製品やツールの開発を加速することを目的として、2016年に設立されました。それ以来、同研究機関は、産学両分野の応用研究と知識移転におけるベンチマークとして地位を確立し、要求の厳しい環境向けに革新的なソリューションを提供しています。約10年にわたる実績は、3DZとの技術提携を通じて強化されてきました。



業界 教育/自動車

用途 電磁シールド

場所 ポルトガル、ポルト

プリンター Markforged FX20™

テクノロジー CFR

技術コンサルティング 3DZ

Done Labにおける イノベーションの 3つの柱

Done Labが掲げるミッション「最先端の製品とツールの開発を通じて産業イノベーションを推進する」を実現するために、Done Labは設計と製造を迅速かつ変革的な方法で統合することで、開発時間を大幅に短縮し、高性能マテリアルを使って新たなソリューションを探求しています。

イノベーションの主な3つの柱は次のとおりです。

機能的プロトタイピングの迅速な検証



同研究機関は、金型や時間のかかる従来の工程に頼ることなく、実環境で評価できる機能的なパーツを使用して製品開発を加速する必要がありました。

先進的な特性を持つ技術マテリアルの探求



同研究機関は、構造強度、電磁氣的挙動、複雑な形状への適応性を兼ね備えたソリューションを求めていました。

生産のスケラビリティと精度



同研究機関のプロジェクトが複雑化し、需要が高まるにつれ、品質や納期を犠牲にすることなく、より大きな造形ボリューム、ファイバー積層の制御、自由な設計を備えたプリンターが必要になりました。



Done Labの事例のご紹介

技術的保護に妥協することなく、モーターサイクル用電子部品筐体を開発し、コスト削減と開発時間の短縮を実現

「私たちは革新的なプロジェクトを開発しています。産業界のさまざまなお客様や研究者に、製造における設計問題をどのように改善できるかをテストして示すには、物理的なプロトタイプが必要です。アディティブ製造の大きな利点のひとつは、まさにこの点にあります。コンセプトを素早く検証できるだけでなく、プロジェクトで必要となる場合は、最終パーツも直接製造できます」

Done Lab所長、António José Pontes氏



機能的な3Dプリント： イノベーションを 応用するためのアプローチ

MarkforgedのMark Two™プリンターは、複合材料を用いたアディティブ製造の活用を目指すDone Labにとって理想的な開始点でした。連続ファイバープリントの信頼性と精度で定評のあるこのソリューションは、同研究機関がより先進的なソリューションの実現に向けて自然な進化を遂げるための戦略的な第一歩となりました。この成功体験を受けて、この分野の開発能力と生産能力を強化する目的でFX20™が新たに導入されました。



Done Lab所長であるAntónio José Pontes氏は、同研究機関のニーズについて次のように述べています。

「私たちは、優れた構造性能を提供するために連続ファイバーで強化されたコンポーネントから、電子機器を保護するために特定の電気特性と静電気を消散させる能力を備えた製品まで、特殊な特性を持つ製品を製造しています」

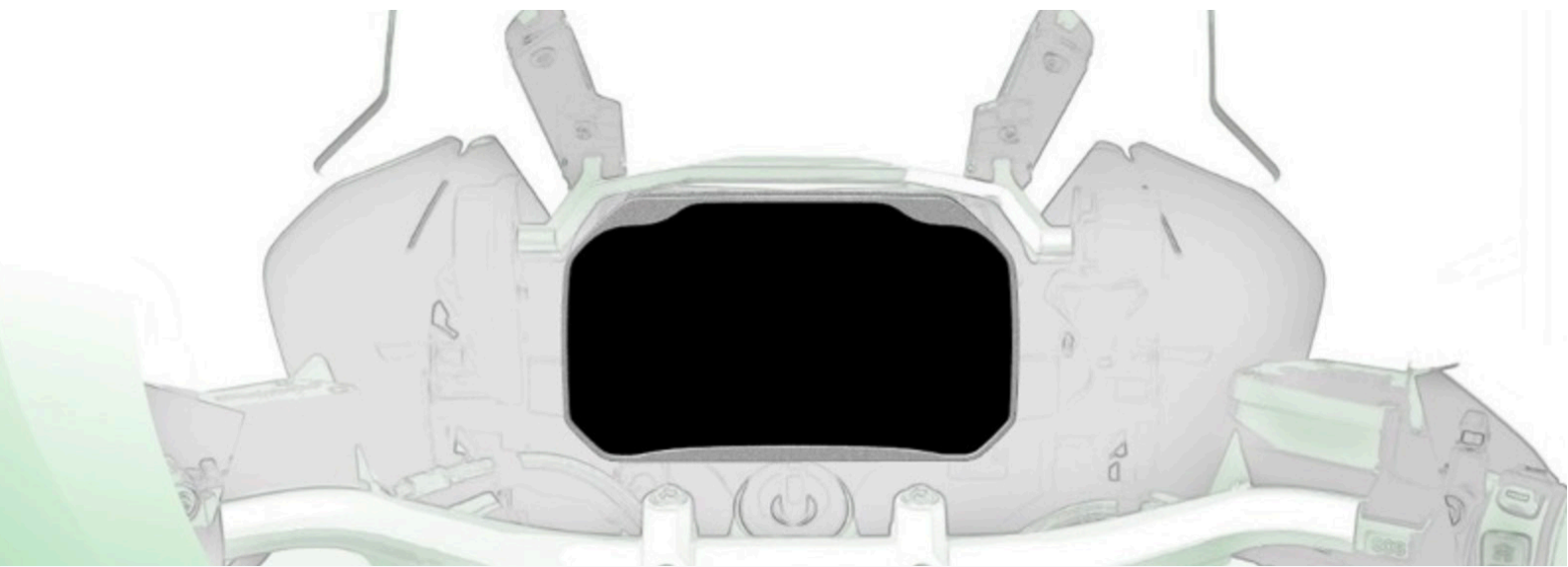
写真に写っている人物: Markforgedのフランス・イベリア地区担当セールスマネージャーのInma Vázquez、Done Lab所長のAntónio José Pontes氏、Done Labポリマーエンジニアリング担当のLeandro Fernandes氏、Done Labリサーチ&イノベーション担当のCatia Silva氏、3DZ PortugalのカントリーセールスマネージャーのPedro Costa氏。



課題： 電磁シールド特性を 備えた電子部品筐体の 開発。

Done Labは、SIFA(Smart System for Additive Manufacturing: アディティブ製造向けスマートシステム、POCI-01-0247-FEDER-047108)の一環として、最大の課題のひとつに取り組みました。既存の電子筐体をベースとし、モーターサイクル用のBosch Car Multimedia S.A.製デジタルディスプレイシステムを統合するように設計されたプロトタイプの開発です。

このパーツにより、電子基板、ディスプレイ、コネクタなどの内部コンポーネントを、デバイスの性能に影響を与える可能性のある電磁干渉から保護する必要がありました。



「私たちの設計プロセスで、アディティブ製造を活用することでコンセプトを素早く形にし、製品開発プロセスの早期段階で形状やフィット感を評価できるだけでなく、最終製品を製造する手段としての技術を向上させるために、使いやすさ、相互作用戦略、機械的性能を批判的に検討できます」

Done Lab副所長、Álvaro M. Sampaio氏

3DZ

Markforged

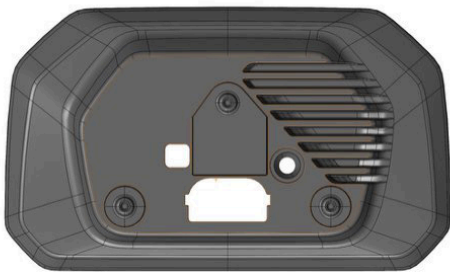
従来の方法と 3Dプリント

これまで、このような種類のコンポーネントは、金属や射出成形を使用して製造されていましたが、次の課題がありました。

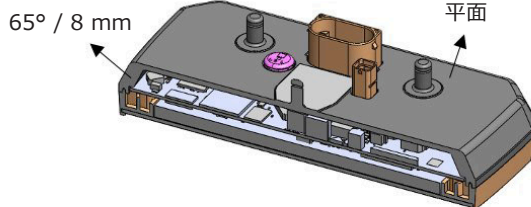
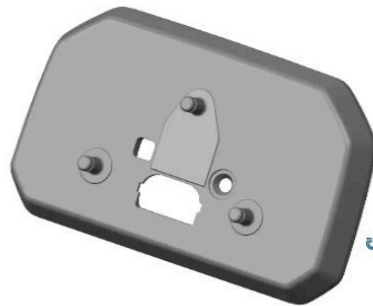
- コストが高い
- プロセスに柔軟性がない
- 納期までの時間が長くなる

Done Labは、より迅速なアプローチを提案しました。筐体を再設計してカーボンファイバー強化複合材料を使用して3Dプリントで製造できるようにし、機械的強度と電磁波からの保護の両方を実現するというものでした。

この課題は、このような種類の重要なパーツの新しい製造方法を検証し、品質や自動車業界の要件に妥協することなく開発を加速させるという技術と戦略の両側面に関わっていました。



初期のバックプレート



アディティブ製造用に再設計されたバックプレート



ソリューション： 連続ファイバーと3DZ

Done Labは3DZのサポートを得て、MarkforgedのテクノロジーとFX20プリンターを選択しました。これにより、連続ファイバー強化を利用して大型パーツを製造できます。3DZチームは、適切なシステムの選定に必要な技術的知識を提供するだけでなく、プロジェクトの実施・検証プロセス全体についてもアドバイスしてくれました。



プロセスに含まれるもの：

- マテリアルの調査(さまざまなカーボンファイバーレイヤーを利用したOnyx™)。
- アディティブ製造に適応した設計(内部リブや傾斜壁など)。
- CISPR 25規格に準拠した電磁適合性試験。

Done Labでポリマーと複合材料を専門とするエンジニア、Catia Silva氏

「結果は決定的なものでした。CISPR 25など、自動車業界の電磁適合規格で要求されるレベルを満たしていました。この結果は、機能的プロトタイピングだけでなく、モーターサイクル用ディスプレイシステムという具体的な事例で実証されたとおり、最終パーツの製造にも3Dプリントを活用できることを示しています」



結果：有効性が認められた イノベーションと 実証された運用効率

Done Labは、電子部品筐体を再設計し、複合材料を用いた3Dプリントを活用して、自動車業界が要求するレベルの電磁保護特性を備えた機能的なパーツを製造できました。

このプロセスは、従来の方法よりも迅速かつ柔軟であり、次のことが可能になります。

設計から検証までを効率化



開発段階で設計を検証し、時間を最適化し、コストを削減します。

新たな挑戦への耐性と機能性



構造強度と高度な技術的特性が要求される他の用途に新たな機会を創出します。

複合材料の使用を強化



Markforgedの連続ファイバー強化技術に対するチームの信頼を強化します。



© SIFA PROJECT



「3DZとの関係は、これまでも、そしてこれからも、私たちのアディティブ製造技術の進化の要です。彼らの知識、関係の緊密さ、対応の良さがすべてを変えました。彼らの専門家チームは、私たちの構造、製品、プロジェクトを理解するために懸命に取り組んでくれました。私たちの体験は実に素晴らしいものでした。設備購入に関するアドバイスとアフターサービスの素晴らしさの両方において、間違いなく彼らを推薦します」

Done Labでポリマーと複合材料を専門とするエンジニア、Catia Silva氏

将来の展望： 製造能力の さらなる強化

「3DZとの連携を通じて、私たちは成長を続け、アディティブ製造技術をさらに強化するつもりです。Done Labはプリントボリュームを増やし、大型パーツの生産と、要求の厳しい産業用途向け熱可塑性プラスチックや高性能ファイバーなど、先進的なマテリアルの使用を可能にしたいと考えています」と、Catia Silva氏は述べています。



Done Labと3DZ: 明日の製造を 今すぐ実現する

3DZの知識とサポートに支えられたDone Labのアディティブ製造の事例は、先進的な技術、革新的なマテリアル、専門家のガイダンスを組み合わせ、複雑な製品の開発方法を変革できることを実証しています。

Done Labは、3Dプリントを戦略的な味方にして前進し、引き続き新たな挑戦を探求していきます。実効性のある、カスタマイズされたソリューションを提供するパートナーがいるという安心感をもって、これを実践していきます。この強みはポルトガルでより盤石なものとなっています。3DZは1991年以来、先進的なエンジニアリングおよびデジタル製造ソリューションの大手、NORCAMの戦略的パートナーです。



 Markforged

Print the Future