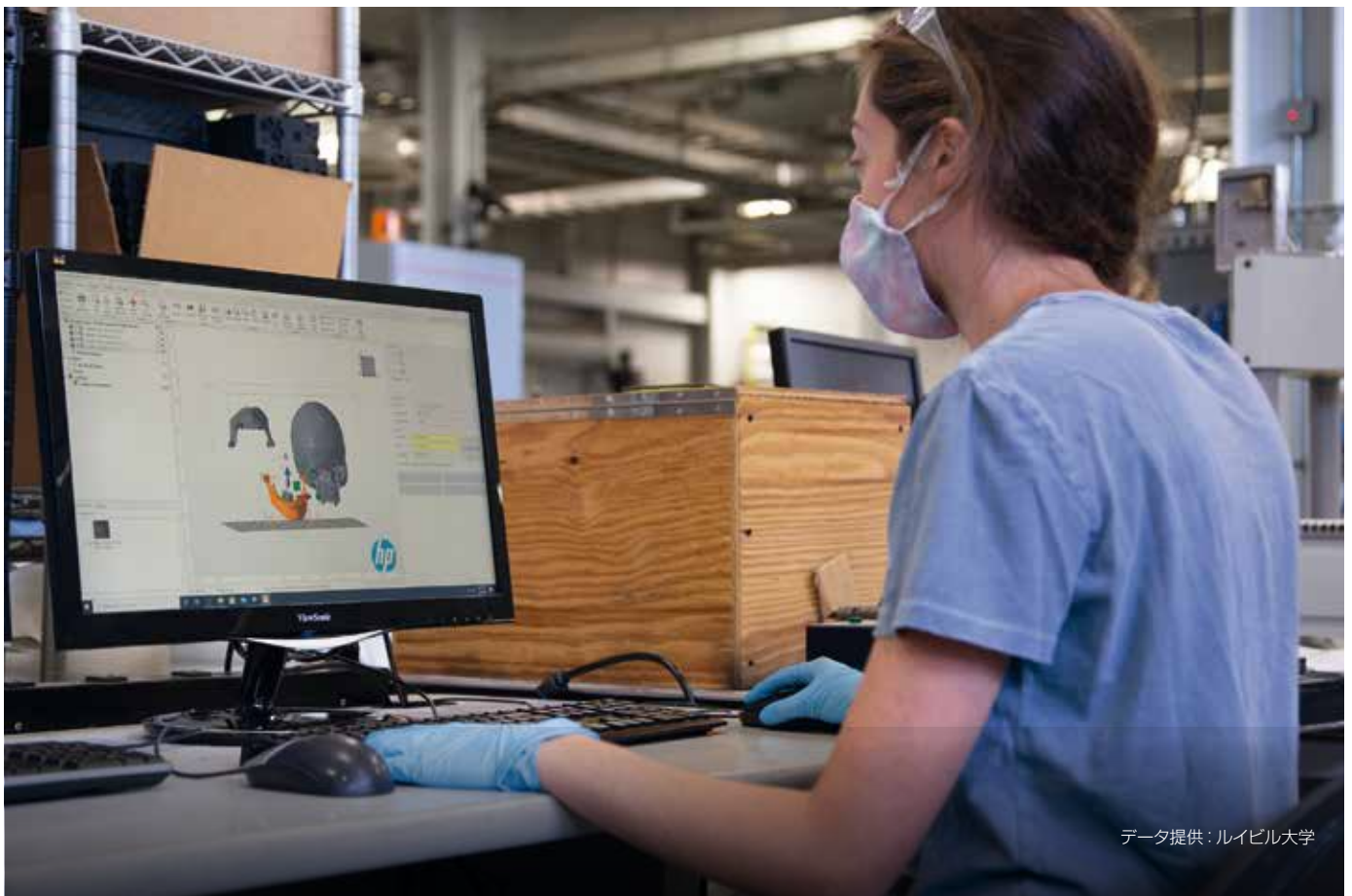


ルイビル大学は、HP Jet Fusion カラー3Dプリンティングで、学生と企業の可能性を広げています。



データ提供：ルイビル大学



ルイビル大学は、HP Jet Fusion 580カラー3Dプリンターを採用し「3Dプリンティングセンター」を立ち上げました。学生、研究者、企業のために、3Dプリンターで造形された試作(プロトタイプ)を、迅速にフルカラーで提供します。



概要

ルイビル大学の科学技術AM研究所 (AMIST) は、大学内専門の3Dプリンティングサービスセンターの拠点として、J.B.スクール・オブ・エンジニアリングのみならず、メディカルスクール(医学部)、デンタルスクール(歯学部)など、3Dプリントの技術を必要とする大学全体にサービスを提供しています。

AMISTは地元である米国ケンタッキー州ルイビルを始め多くの産業と連携し、3Dプリンティング技術への理解を深め、3Dプリンティングの技術が、どのように試作(プロトタイピング)や生産のニーズを満たしていくかを追求しています。

AM(アディティブマニュファクチャリング:積層造形)産業での経験が豊富なスタッフ陣で構成されるAMISTは、大学の研究学部のフルサポートを得て、産業に必要なものを特定し、部品を生産するにあたってのスピードとコストを最大化させるための方法を評価しています。

• 業種

教育・研究

• 分野

高等教育

• 目的

ルイビル大学の複数の学部および大学外の企業における3Dプリントへのニーズに、迅速かつコスト効率を上げて対応する。

• アプローチ

ルイビル大学は、3Dプリントのプロセスの迅速化させるために、HP Jet Fusion 580 カラー3Dプリンターを導入。それにより、各学期で何百もの学生プロジェクトにかかる3Dプリントの時間の削減を狙う。また近隣の企業に対しても、大学がHPのテクノロジーの利便性を伝え、ワークフローの改善方法を明らかにしていく。

• 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 580 カラー3Dプリンター

• 材料

HP 3D High Reusability1 (HR) CB PA 12

1. HP 3D High Reusability CB PA12を使用したHP Jet Fusion 3Dプリンティングソリューションは、造形後の余剰パウダー再利用性が最大80%で、バッチ単位で機能的なパーツを生産します。テストのために材料は実際の造形条件で使用回数が計測され、パウダーは型ごとに追跡されます (再利用性が最悪の場合)。その後パーツはそれぞれの型から作成され、機械的特性と精度がテストされます。

課題

1993年に3Dプリンティング研究所を開設したルイビル大学は、これまでにさまざまなポリマーやメタル3Dプリンティングテクノロジーを学生プロジェクトや研究に提供し、外部の企業に3Dプリンティングの技術の有効性を訴えてきました。学期末には、複数の学科のコースを修了するにあたり、多くの学生が部品を完成させなければならず、高い処理能力と機能的材料を備えた3Dプリンティングの技術が必要でした。

「各学期で異なる学生達を指導しているので、彼らに他の(3Dプリントの)技術を指導するには時間がかかります。そこで訓練に多くの時間をかける必要のない、簡単に使用できるプリンターを探すことにしました」とルイビル大学AMISTの中心研究者をまとめるTim Gornet氏は述べています。

同氏が注目したのは、色やカスタマイズの可能性を秘めたHP Jet Fusion 580 カラー3Dプリンターでした。「マーケットでは、色彩は過小評価されています。設計や情報を追加する際に、色の使用は基本的に可能ですから、長期的には色がより期待されるものになると思います」。

ソリューション

早期キャプチャープログラムの一環として、ルイビル大学は2018年にHP Multi Jet Fusionテクノロジーを採用し、学生の訓練や大学の各学部との協働を革新的な方法で行いました。

「大学の歯学部には、デジタル歯科プログラムがあります。そこで毎学期、全ての授業に向けて150組の歯の模型を3Dプリンターで造形し、全ての生徒が同じモデルで授業が受けられるようにしました」とGornet氏は述べます。歯学部の学生は、このモデルでデジタルスキャンングを行ってデータを生成し、教育用モデル・クラウン・取り外し可能な補綴・インプラント治療ツール・歯の削合や切除のガイドなどのデジタル歯科製品を作成しました。「その上で歯学部の学生や研究者に向けて、様々の研究プロジェクトを

サポートしています」。

またAMISTはメディカルスクールでも、手術前の計画や患者への術前オリエンテーション用に、解剖モデルを3Dプリンターで造形するなどして学部を支えています。例えば先天性心疾患のある乳児の場合「(心臓模型を)大きくして、それを外科医が練習で使用することで、実際の手術中に乳児に与える影響を少なくする方法や、よりよい結果を出したり、より迅速な手術を行ったりする方法を考え出す際に役立ちます」と同氏は続けます。



データ提供：ルイビル大学

結果

AMISTは3Dプリンターに関して多くの企業のモデルを使っていますが、Gornet氏によると、HP Multi Jet Fusion テクノロジーの主要な利点は、スピード、使いやすさ、コストです。「他の小さめのプリンターを何十台も使うより、HP Jet Fusion 580カラー3Dプリンター1台で、はるかに多くの作業をこなせます」。

AMISTはデザイン学科、capstoneデザインプロジェクト、学生コンペチームなど複数の大学プログラム、また3Dプリンターで作られた部品が必要な修士や博士課程の学生もサポートしています。そのため、AMISTには高い需要とタイトなスケジュールに対応できる技術が必要です。

Gornet氏は次のように述べています。「学期末に向けて学生に課される900個から2000個の部品の製作日数が1週間程度かかるというのは、よくある話です。以前であれば3〜4週間必要だった作業が、今では1週間で終わることが可能です」。

「HP Jet Fusion 500シリーズ 3Dプリンターの特に優れた点は、前日にフルビルドで部品の造形を設定しておく、翌朝までにその造形が仕上がっているところです。前日に造形を設定した部品が翌朝には取り出し可能な状態になっており、その日は造形後の部品のクリーニングから始められます。すぐに次の作業に取りかかれるので、処理速度を可能な限り高く保つことができます」。

色をカスタマイズできる点もHP Jet Fusion 580カラー3Dプリンターの優れた性能の1つです。「例えば私が部品を1つ設計していて、有限要素法で解析しているとします。そして、その部品だけでなく、変形した場所にマッピングされた負荷がかかった領域も示したいと考えます。色を使用すれば、シミュレーション結果、グラフィック、またはシンプルに文字からでも、色でその部分に情報を加えることができます」。

3Dプリンティングが進化するにつれ、Gornet氏は、AMの知識が求められる仕事に就きたい学生を、大学が自信を持って支援できると考えています。

「エンジニアリングを学ぶ学生にとって、長期的に見るとAMの知識は必須となるでしょう。この技術はより広範囲で採用され、製造工程で使用されることになると思います」。

HP 3Dプリンティングに関するお問い合わせ、
または最新ニュースの購読：
<https://reinvent.hp.com/jp-ja-3dprint-cwu>

HP Multi Jet Fusionテクノロジーの詳細はこちら：
<https://jp.ext.hp.com/printers/3d-printers/products/>

ルイビル大学の詳細はこちら(英語)：
louisville.edu

