

3Dプリンティングがもたらすイノベーション 特 長

AM(3Dプリンティング)でプロセス・プロダクト・ビジネスモデルの複合イノベーションを創成

3Dプリンターは何でも作れる魔法の箱などと言われていましたが、精度や材料の強度など、従来の加工法の評価基準で見ると大した技術ではありません。一方で、従来の加工法では作れない複雑な形が作れたり、単品生産を格段に簡単にできるといった従来の価値基準では測れない「良さ」があります。これらの「良さ」をイノベーションにつなげるには、見たこともないような製品を製造し、聞いたこともないようなビジネスモデルで展開する必要があります。本プロジェクトは、製造技術の向上、この工法に適した製品のデザイン手法の確立、データを作るためのCADの開発、の三位一体の研究開発を進めています。

製造力の向上

スーパーエンジニアリングプラスチック
加工技術の確立
産業界への新しい加工技術の実装

設計力の向上

- ・自然物にフィットする自由形状
- ・熟練技能者
- ・高付加価値をうむ複雑構造に適したCADの開発

製品力の向上

機能的でカッコイイ製品の
提示
例: スポーツ義足



テストユース・適用事例

- AM陸上競技用義足 Rami
- 小児用スポーツ義足 miniRami
- 義足用CADシステムSFDF
- 通常義足
- 高耐熱性手術用器具部品



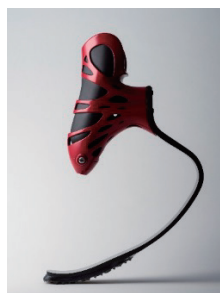
研究成果

三位一体の研究開発の実現

- 製造力の向上：最高の強度と耐熱性を有するスーパーエンジニアリングプラスチックであるPEEKの造形に成功。
- 製品力の向上：AMで製造することで既存の義足ソケットを上回る軽量性と剛性をもった、競技用義足を開発。調整が可能なスポーツ義足をAMの良さを活かして開発。
- 設計力の向上：義肢装具士の技能とノウハウをCADにインプリメント。義肢装具士の作業時間を従来の30%以下に低減。



PEEK製加工物の例



美しくて機能的なスポーツ義足



	ベテラン	中堅	若手
従来工法による 技能者作業時間	4:05	5:15	7:15
SFDF導入後の 技能者作業時間	1:12	1:30	1:36
削減率	70.6%	71.4%	77.9%

SFDFで作業時間を大幅削減

今後の展望

3つの力を融合して新たな付加価値を創造

製造力の向上によって樹脂でも強度のある製品が作れるようになりました。この技術を義足の製造に利用し、現状の義足を遙かに上回る性能をもった競技用義足を開発します。競技用義足をマイルストーンとして、一般義足、児童用義足はもちろんのこと、インプラントや歯科補綴物などこれまで金属しか使えなかった部品の材料を、軽量の樹脂に置き換えていくことを目指します。開発したSuper Fit Design System (SFDS)は、手作業で作っていた製品の設計と製造を分離し、作業時間を格段に短くできることを示しました。今後は、体にフィットする新しい製品用CADに展開していきます。



研究テーマ名： Additive Manufacturingを核とした新しいものづくり創出の研究開発
実施機関： 東京大学、東京都立産業技術研究センター、(株)アспект、(株)エリジオン
製造科学技術センター
問合せ先： 東京大学生産技術研究所 付加製造科学研究室
(<http://lams.iis.u-tokyo.ac.jp/index.html>)