



ユーザの真の気持ちをおくみ取った「理想の肩」をデジタル技術を活かし提供

肩欠損者用ショルダーライン形成パッドの製作

顧客情報

恩返しプロジェクトの一環として、ユーザーの「本当の気持ち」に寄り添った装具開発を通じ、肩関節離断の方の身体的・精神的な社会復帰を支援している株式会社KIDS。「腕はあとで、まず肩がほしい」という声を起点に、服を着る・日常生活に必要な「肩」を3Dプリント技術で提供。自然なフィット感を追求し、軽量・柔軟・省労力・低コストを兼ね備えた機能美ある装具開発にNPO法人 Mission ARM Japanと協働して取り組んでいます。

課題

- ・ 従来の装具は硬く重く、違和感が大きく長時間使用や装着が困難
- ・ ハンドメイド製作は時間・コストがかかり、修正も難しい
- ・ 保険適用と同程度の価格で提供するためには効率化とコスト削減が不可欠
- ・ ユーザーごとの感覚や形状に応じた柔軟な個別対応が必要

解決策

Stratasys F370とTPU 92A材料の活用により、柔軟性・軽量性・耐久性を備えた肩パッドの製作が可能になりました。3DスキャンとCAD設計で身体に完全フィットする形状をデジタル化し、短時間で製作できます。通気性と軽量化、造形時間の短縮を実現する複数の通気穴は、自動化によって省労力化を達成しました。機能美を備えた「つけていることを忘れる肩」の実現へ大きく前進しています。

当初は汎用のFFF方式3Dプリンタを用いて試作を行っていましたが、造形中に振動でモデルが揺れてしまい、積層がうまくいかないという問題が発生していました。特に柔らかいTPU材料では、造形精度の確保が難しく、安定した出力が得られませんでした。

F370では、モデル材料とは異なる専用のサポート材を使用することで、造形中の安定性が大幅に向上。複雑な形状でも精度高く出力できるようになり、装着感の確認や修正も容易になりました。その結果、試作から実用化までのスピードが飛躍的に向上しました。

さらに、ストラタシスのエンジニアからは肩パッドの設計に関して、形状の最適化や造形方向、サポート配置など、実用性と造形性を両立するための具体的なアドバイスを多数いただきました。これにより、装着時の快適性や見た目の自然さも向上し、ユーザー満足度の高い製品開発が可能となりました。

展望

現在、16名の当事者に肩パッドを提供し、装着方法や姿勢の改善、着こなしの幅の広がりなど、日常生活の質が向上しています。今後は腕や手指の装具への展開も視野に入れ、段階的な支援を重ねることで、より多くの方の生活を支えていくことを目指しています。



TPU材を使用し、Stratasys F370で製作したパッド



ショルダーパッドを付けた姿



ショルダーパッドを付けた際の効果

“ 肩パッドを装着した瞬間に姿勢が整い、服をきれいに着られるようになる様子を見て、心から嬉しくなりました。『着物で子どもの入学式に出られた』『外出が楽しみになった』『肩がよみがえった。軽くて付けている感覚がない』という声を聞かたびに、この活動の意義を強く感じます。これからも、一人ひとりの理想の肩を届け続けます。”

NPO法人 Mission ARM Japan 副理事長 猪俣 一則氏