

革新的設計生産技術

マルチスケール、マルチ材料造形技術による 超リアル手術シミュレータ実体モデルを実現

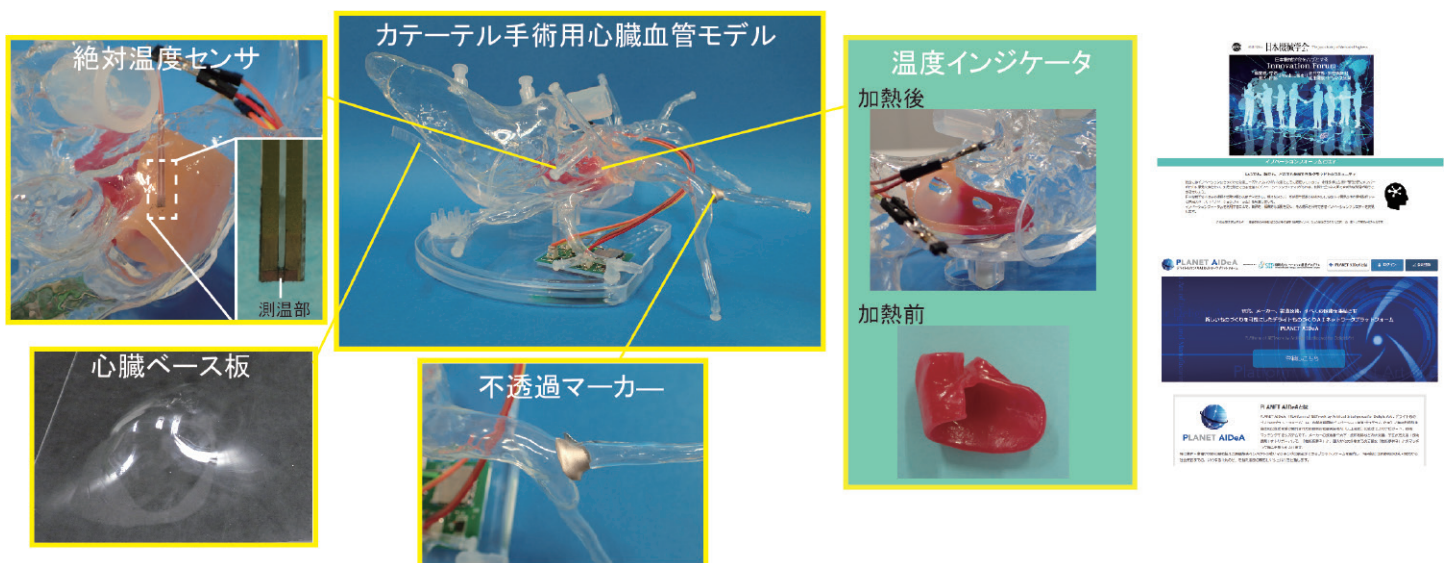
特 長

■手術技術の定量評価可能な超リアル手術シミュレータ実体モデル

従来の3D造形では困難な金属とポリマーからなるマルチ材料を用いてマルチスケール複合構造の造形が可能な各要素技術を開発しました。実装例として、高付加価値な医療関連機器である、カテーテル手術用心臓血管モデルを試作しました。本モデルは温度計測が可能な手術シミュレータとして、医師の手術技術を定量評価することが可能です。

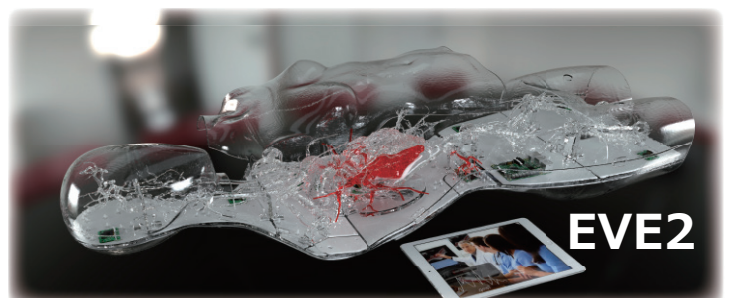
■イノベーションを加速するイノベーションソサエティ

広範な分野のプレイヤーのシーズとユーザの实在・潜在的なニーズを結びつけ、イノベーションを加速するハブ機能(イノベーションソサエティ)を、日本機械学会に構築しました。



テストユース・適用事例

共同実施先の名古屋大学発ベンチャーのファイン・バイオメディカル社の手術シミュレータEVE2に心臓や血管モデルモジュールを実装して評価し、適用している各要素技術の改良を行っています。



研究成果

①金属-ポリマーリアルマルチ材料積層造形技術(名古屋大学)

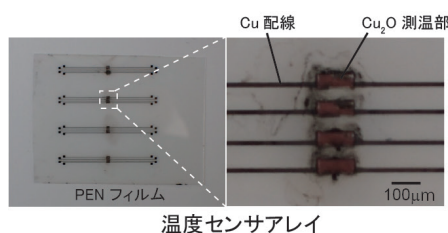
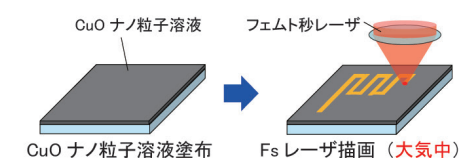
大気中で非貴金属とポリマーの積層造形技術による絶対温度センサの作製

②異種ポリマー材料のマルチスケール・マルチ材料積層造形技術(名古屋大学)

機能の異なる異種ポリマーの造形技術による温度測定機能付き心臓パーツの作製

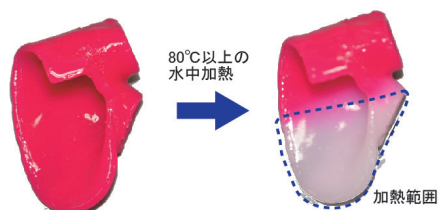
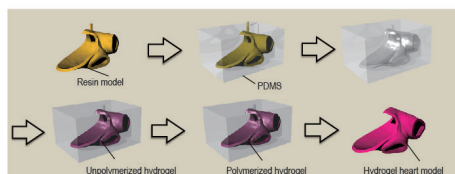
③金型フリーハイブリッド板材成形技術(福井大学)

インクリメンタルフォーミングによるX線不透過マーカやEVE2の筐体の作製



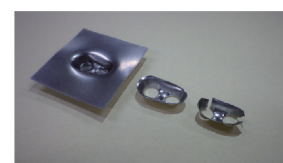
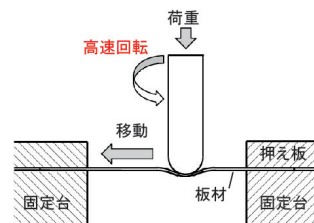
温度センサアレイ

①フェムト秒レーザ還元直接描画法



温度メモリ機能を有するハイドロゲル心臓パーツモデル

②マルチ材料造形システム



X線不透過マーカ

③インクリメンタルフォーミング

今後の展望

■手術シミュレータ実体モデル(EVE2)の高機能化

精密心臓モデルの各種医療機関や医療機器製造会社への販売と、その実例を通しての開発技術の普及を目指します。

■イノベーションソサエティの実現

イノベーションソサエティの各システムを機械学会を通して公開しイノベーションに資する出会いの場をサイバー空間に創出します。またPLANET AIDeAによる技術マッチングを実現し、イノベーションの創生に協力します。



研究テーマ名： イノベーションソサエティを活用した中部発革新的機器製造技術の研究開発

実施機関： 日本機械学会、名古屋大学、福井大学、ファイン・バイオメディカル(有)

問合せ先： 名古屋大学大学院工学研究科 マイクロ・ナノプロセス工学研究グループ
seiichi.hata@mae.nagoya-u.ac.jp
HP: <http://mnmm.mae.nagoya-u.ac.jp/jp/>

活用の場： PLANET AIDeA (問合せ先: <http://planet-aidea.com/>)