

CARDIOVASCULAR SYSTEMS, INC.

SOLIDWORKSソフトウェアによる血液疾患の治療法の改善

お客様の事例



CSIIは、SOLIDWORKSを使用してPREDATOR 360 (ダイヤモンドコーティングされた使い捨てのカテーテルベースの機器) などの製品を開発することにより、血液疾患の治療に革命をもたらしています。

課題：

血液疾患の治療用に、臨床的に証明された安全で効果的な医療機器を開発、商業化、および製造する。

ソリューション：

SOLIDWORKS、SOLIDWORKS Simulation Premium、および3DVIA Composerテクニカルコミュニケーションを導入することで、開発期間の短縮、製造の効率化、および規制認可の獲得を実現する。

結果：

- 開発期間を25%短縮
- 製造コストを20%削減
- 動脈プラーク除去のための効果的な治療方法を提供
- 血液疾患の患者の健康状態と生活の質を改善

血液疾患は、1,700万人以上の人々にとって大きな健康問題となっています。動脈プラークの蓄積は、手足で発生するか（末梢動脈疾患（PAD））、心臓周囲の血管で発生するか（冠動脈疾患）に関係なく、血流を妨げて健康を脅かし、患者の生活の質を低下させます。この疾患の従来の治療法である血管形成術では、カテーテルの先端に装着したバルーンを使用して血管を拡張します。しかし、この方法は常に効果的であるとは限りません。特に、多くの場合に問題の主要原因となっている石灰化プラークを除去するには有効ではありません。

Cardiovascular Systems, Inc. (CSI) は、ダイヤモンドコーティングされた使い捨てのカテーテルベースの器具の開発によって血液疾患の治療に革命をもたらしています。CSIの機器は、遠心力の原理を利用して毎分200,000回転の速度で動脈の内壁沿いを進み、詰まっていたプラークを最大90%削り取ります。これは、軌道性アテレクトミーと呼ばれる手法です。Diamondback 360® OAD Systemの新型製品は、手足の動脈への使用について連邦食品医薬品局（FDA）の認可を受け、2010年に冠動脈疾患の治療の臨床試験を開始しました。

設計およびエンジニアリングサービスマネージャのChristopher Narveson氏によると、CSIでは2次元設計手法を使用して技術を概念化していましたが、製品を商業化するには、より高機能な3次元システムが必要でした。「CSIの技術を市場に投入するには、設計コンセプト、材料、製造技術を視覚化し、分析するためには、設計コンセプト、材料、製造技術を視覚化し、分析する必要があったため、3次元パッケージが必要でした」とNarveson氏は当時を振り返ります。「当社は2次元で開始しましたが、有望な商用製品を生産するために、3次元が必要になりました」

主要な3次元設計システムを評価した後、CSIはSOLIDWORKS®を選択し、最終的に、8ライセンスのSOLIDWORKS CADに加えて、SOLIDWORKS Simulation Premiumおよび3DVIA Composer™の追加シートを導入しました。同社がSOLIDWORKSを選択した決め手となったのは、その使いやすさ、高度な製造性評価ツール、統合されたシミュレーションアプリケーション、および設計コミュニケーションソリューションでした。「SOLIDWORKSは、製品を迅速かつコスト効率の高い方法で市場に投入するために必要なプラットフォームを備えた非常に優れたパッケージです」とNarveson氏は語ります。

「3DVIA Composerを使用して、新しい設計のアニメーションを作成し、製品がどのように挿入され、移動し、動作するかを、治療を行う医師に見せることもできます」

— Christopher Narveson氏、
設計およびエンジニアリング サービス マネージャー

製造性を考慮した設計

SOLIDWORKSの導入は、CSIに大きな影響を及ぼし、開発期間が短縮され、製造コストが抑えられました。SOLIDWORKSの製造性検証ツール（DFMXpress、TolAnalyst™、成形性解析を含む）を使用して、同社は開発期間を25%短縮し、製造コストを20%削減しました。

「SOLIDWORKSは意図したとおりの機能を持った的確な設計を可能にするだけでなく、コストを抑えた部品製造にも役立ちます」とNarveson氏は強調します。「当社はSOLIDWORKSの製造性検証ツール、たとえば、TolAnalystを使った公差スタックアップ、抜き勾配、壁の厚さ解析の自動化などを活用することにより、サプライヤーと協力して高精度な射出成形用金型を作成し、効率的な部品の製造と組み立てが可能になりました」

高強度素材のシミュレーション

CSIが臨床試験に使用した軌道アテレクトミー装置は全体がスチール製でしたが、FDAの承認に従う使い捨て可能なバージョンを製造するには、より安価な素材について試験を行うことが必要でした。同社のエンジニアは、SOLIDWORKS Simulation Premiumを使用して、性能を検証するために利用した高強度プラスチックの混合を試験の前に徹底的に分析することができました。

「医師はこの機器を1回で使い捨てにするため、性能を損なうことなくもっともコスト効率に優れた素材を選択する必要があります」とNarveson氏は指摘します。「SOLIDWORKS Simulation Premiumを使用することにより、構造解析と疲労解析を行って最適な設計と素材を選択することができました。この種の情報は、コストを抑え、品質を確保し、スケジュールどおりの開発を進める上で鍵となります」

Cardiovascular Systems, Inc.について
担当代理店: Symmetry Solutions, Inc.,
Minneapolis, Minnesota, USA

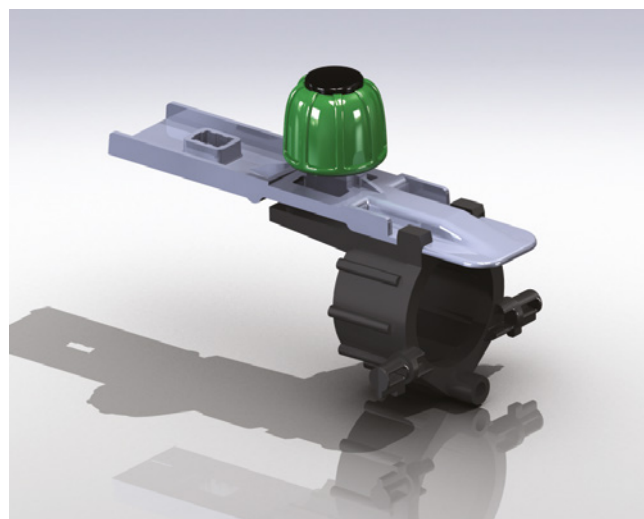
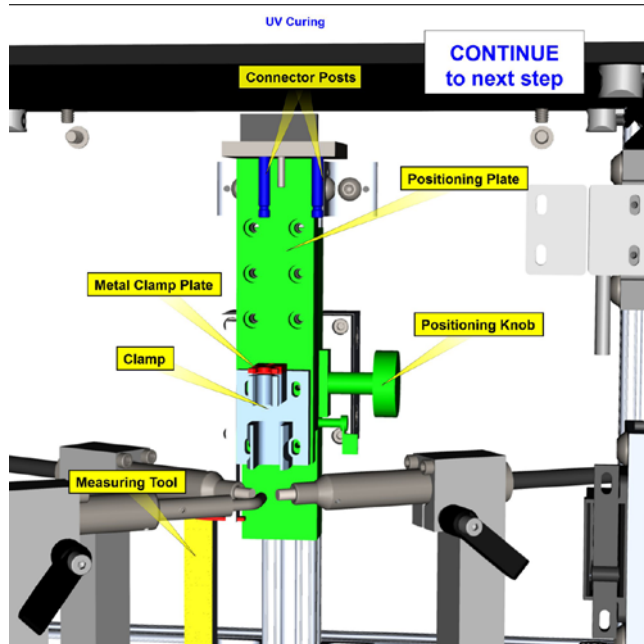
本社: 1225 Old Highway 8 NW
St. Paul, MN 55112 USA
電話: +1 877 274 0360

詳細情報:
www.csi360.com

3DVIAによるクリーンルームでの組み立ての自動化

3DVIA Composerテクニカルコミュニケーションソフトウェアを追加したことによって、CSIでは組み立て加工を自動化することができました。同社は製品をクラス10,000のクリーンルームで組み立てます。3DVIA Composerを導入する前、クリーンルームの作業者は紙の組み立て手順書をプラスチックの保護ケースに入れ、一定の間隔でアルコール消毒する必要がありました。同社のエンジニアは、3DVIA Composerを使用して、クリーンルームのコンピュータ端末で再生できる、わかりやすい組み立てのアニメーションを作成しました。これにより、保護ケースに入れ消毒するプロセスが不要になりました。

「3DVIA Composerによって作成した組み立てのアニメーションは、3次元を活用してプロセスを効率化し、時間を節約する方法の一例です」 Narveson氏はこう述べます。「3DVIAを使用して新しい設計のアニメーションを作成し、製品がどのように挿入され、移動し、動作するかを、治療を行う医師に見せることもできます。3次元は当社に不可欠です。3DVIA Composerによって3次元を革新的な方法で柔軟に使用することができます」



同社のエンジニアは、3DVIA Composerを使用して、クリーンルームのコンピュータ端末で再生できる、わかりやすい組み立てのアニメーションを作成しました。これにより、保護ケースに入れ消毒するプロセスが不要になりました。

ダッソー・システムズの**3D**エクスペリエンス・プラットフォームでは、11の業界を対象に各ブランド製品を強力に統合し、各業界で必要とされるさまざまなインダストリー・ソリューション・エクスペリエンスを提供しています。

ダッソー・システムズは、3Dエクスペリエンス企業として、企業や個人にバーチャル・ユニバースを提供することで、持続可能なイノベーションを提唱します。世界をリードするダッソー・システムズのソリューション群は製品設計、生産、保守に変革をもたらしています。ダッソー・システムズのコラボレーティブ・ソリューションはソーシャル・イノベーションを促進し、現実世界をより良いものとするためにバーチャル世界の可能性を押し広げています。ダッソー・システムズ・グループは140カ国以上、あらゆる規模、業種の約25万社のお客様に価値を提供しています。より詳細な情報は、www.3ds.com（英語）、www.3ds.com/ja（日本語）をご参照ください。



DASSAULT SYSTEMES | The **3DEXPERIENCE**® Company

アジア - 太平洋
ダッソー・システムズ株式会社
〒141-6020
東京都品川区大崎 2-1-1
ThinkPark Tower

アメリカ大陸
Dassault Systèmes
175 Wyman Street
Waltham, MA 02451 USA

ソリッドワークス・
ジャパン株式会社
東京本社
+81-3-4321-3600
大阪オフィス
+81-6-7730-2702
info@solidworks.co.jp

©2019 Dassault Systèmes. All rights reserved. 3DEXPERIENCE®, Compass, アイコン, 3DS, ロゴ, CATIA, BIOVIA, GEOMIA, SOLIDWORKS, 3DVIA, ENOVIA, EXALEAD, NETVIBES, CENTRIC PLM, 3DEXCITE, SIMULIA, DELMIA および IFWE は、Dassault Systèmes (フランスの "société européenne") (パルサイコ商標登録番号 B 322 306 440) 又はその子会社またはその他の国における子会社の商標または登録商標です。MKSWS/CSY/H12 19