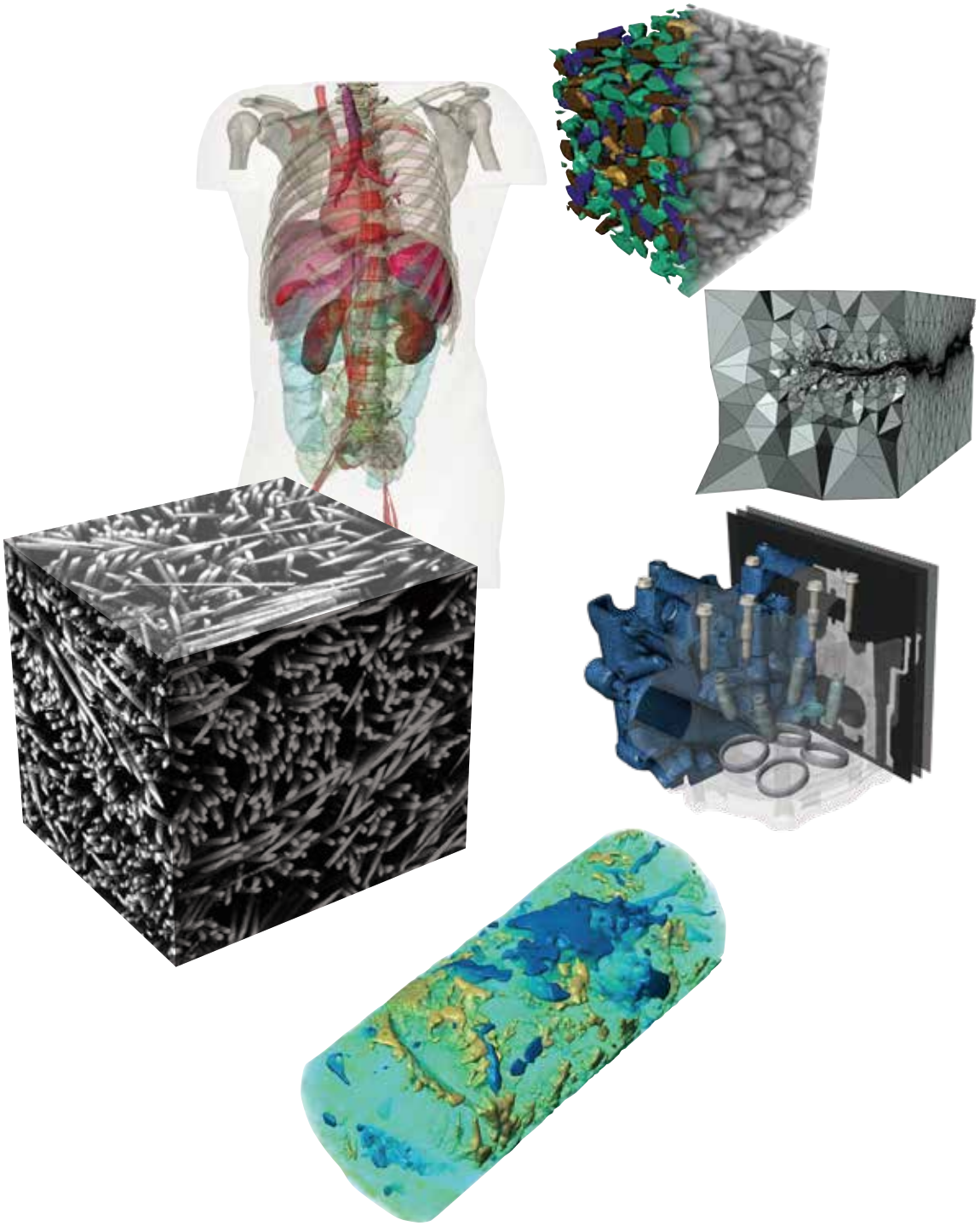
JSOL

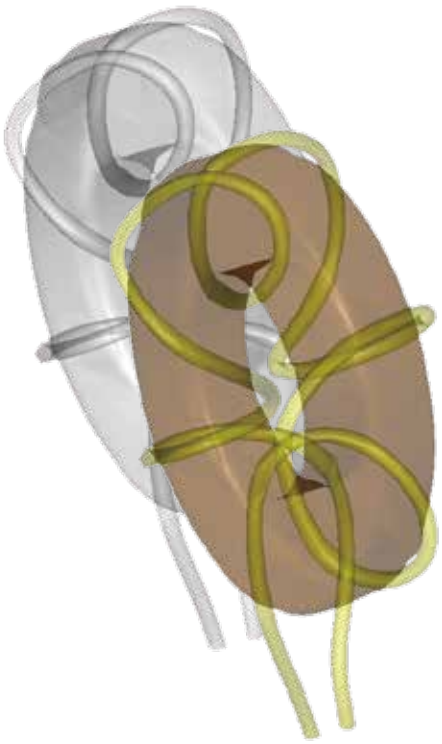
３次元画像データ変換ツール／サーフェース・メッシュジェネレータ

Simpleware™ Software

Synopsys社のSimplewareソフトウェアはイメージベースドモデリングを実現する
世界トップレベルのソフトウェアソリューションを提供します



NTT DATA Trusted Global Innovator
NTT DATA Group



Simpleware ソフトウェアは、

現物からのモデル作成を支援し、解析への応用や開発へのフィードバックに活用できる イメージデータプロセッシングソフトウェア

（サーフェース&メッシュジェネレータ）です。

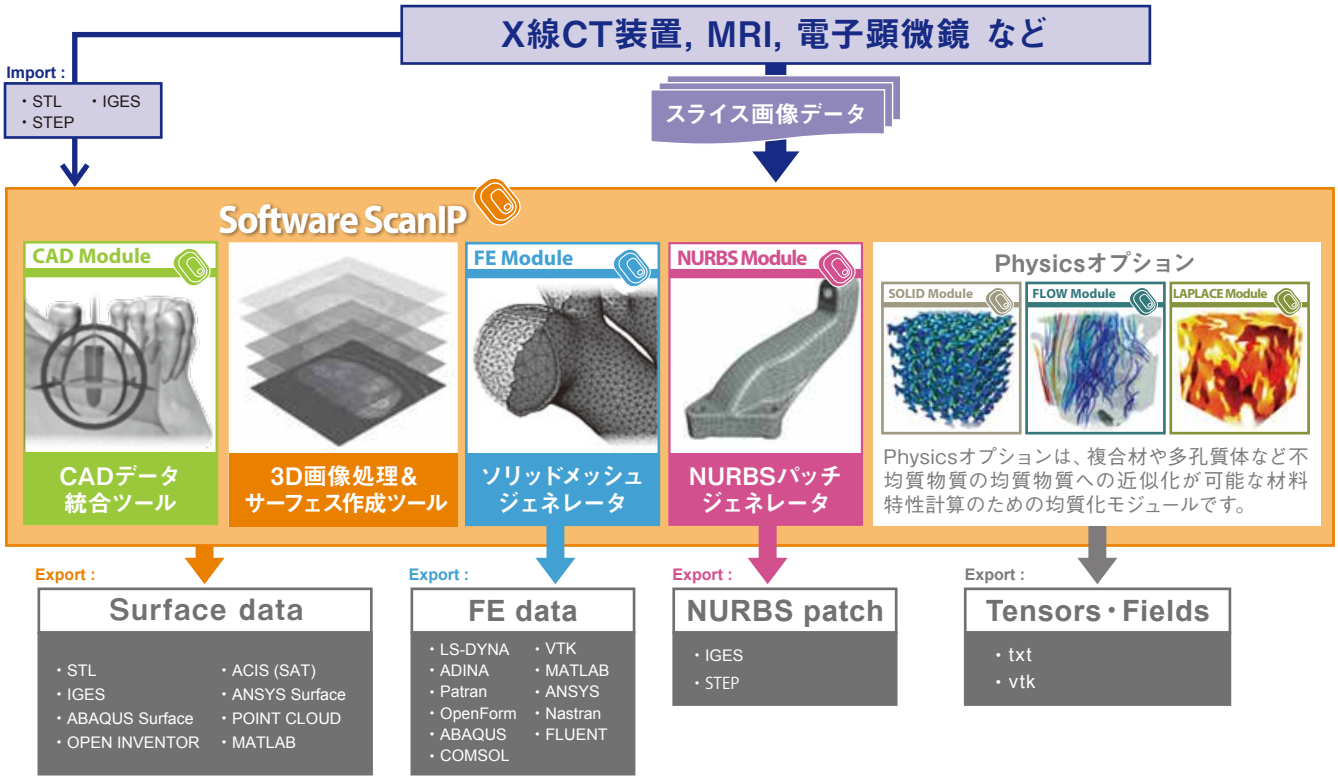
複雑な3次元画像データから中間フォーマットを介さずダイレクトに高品質なメッシュの作成やCADデータの出力など、広範囲なソリューションを提供します。
X線CT、MRI、SEMなどの3次元画像はもちろん非接触3次元測定器から得られるSTLなどからもメッシュを作成でき、解析や設計、研究・開発に活用できます。
Simplewareソフトウェアは、コアのモジュールとなるScanIPとオプションモジュールの FE Module、NURBS Module、CAD Module、SOLID Module、FLOW Module、 LAPLACE Moduleから構成されています。

適用分野

■ 材料調査・研究、リバースエンジニアリング、医工連携技術への応用、成形部品の内部調査や強度解析、生体力学研究、自然科学などの分野で幅広く利用いただけます。

パッケージ構成と対応する入出力フォーマット

■ 豊富な入出力フォーマットに対応しており、特にFE Moduleの出力フォーマットは世界中で使用される主な解析計算ソフトのフォーマットに対応しています。STLファイルはASCII、BINARYの両方の入出力に対応しています。

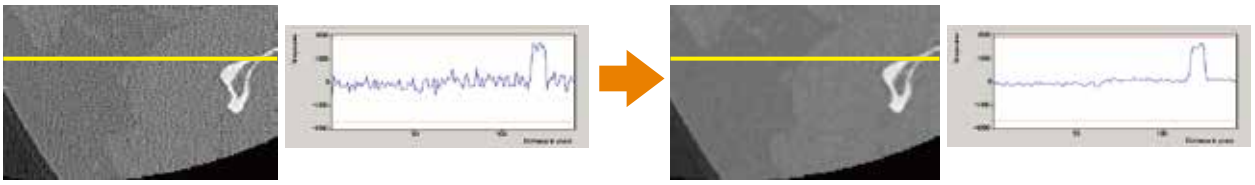


ScanIP Image Proccessing Tools

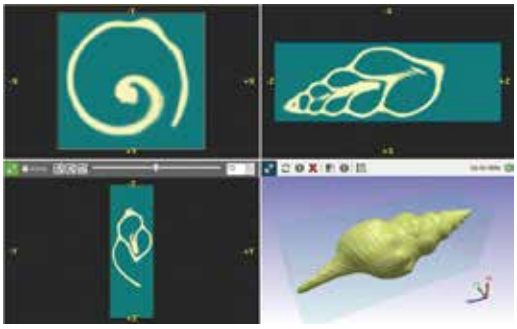
3D画像処理＆サーフェース作成ツール

■ 3次元画像を視覚化し、豊富なフィルタ処理機能やモデル化したいエリアを抽出するためのセグメンテーション機能を有し、サーフェースデータも出力可能な画像処理ソフトウェアです。 ※ScanIP内でモデル化のために抽出したエリアをマスクと呼びます。

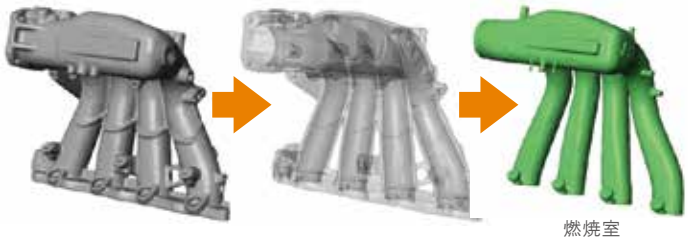
● フィルタ処理による画像ノイズ低減例



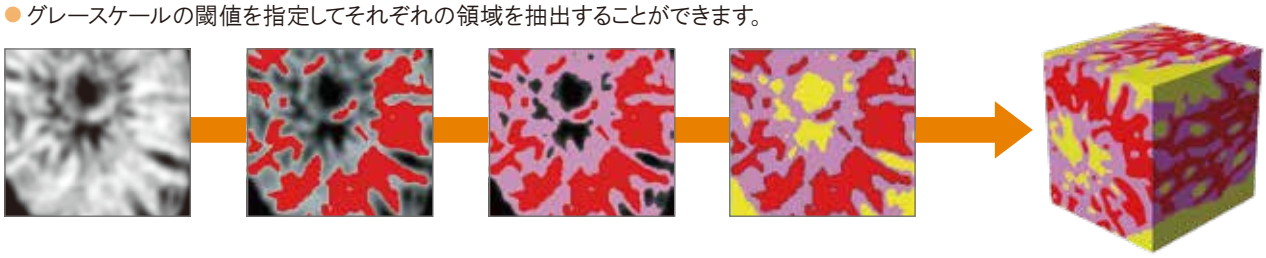
● 抽出分類数を指定し自動でセグメンテーションを行えます。



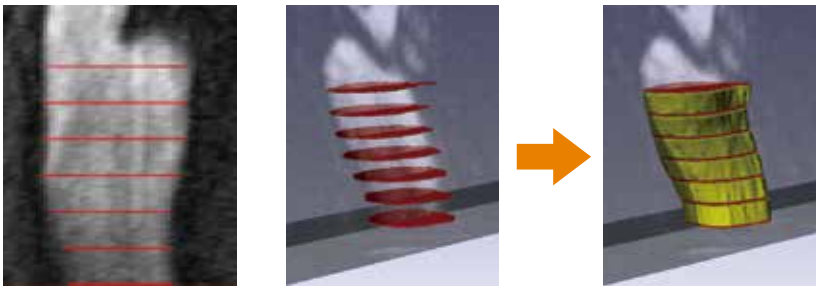
● 連続領域や閉ざされた領域を簡単に抽出することができます。鋳型の中の製品部分、エンジンの燃焼部分、連結流路の抽出などに有効です。



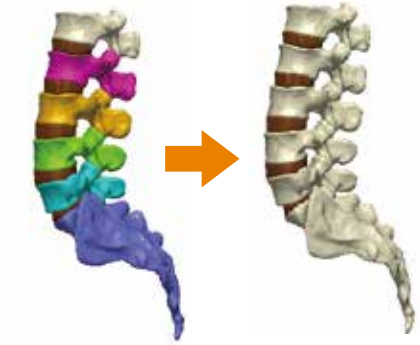
● グレースケールの閾値を指定してそれぞれの領域を抽出することができます。

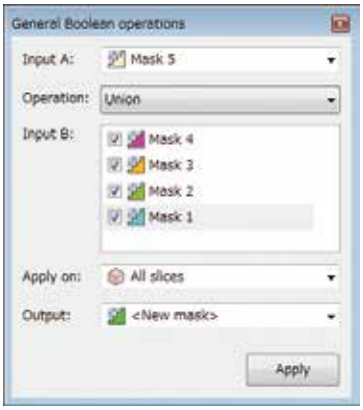


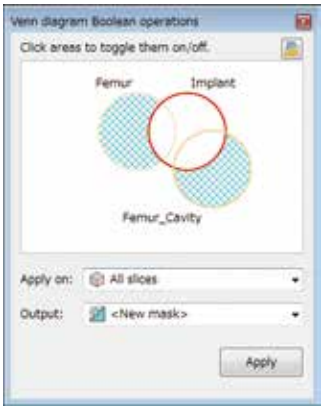
● 伝搬・補間セグメンテーションでは、スライス間隔を指定しマスクのコピーを行い、スライス間のギャップを補間充填し形状を完成させることができます。



● ブーリアン演算を用いることによってマスク作成が効率的に行えます。





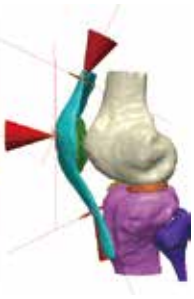


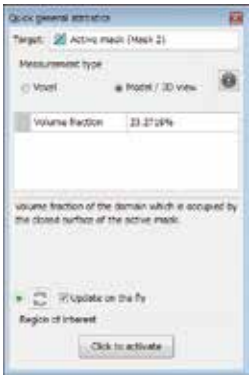
ScanIP Image Processing Tools

3D画像処理＆サーフェース作成ツール

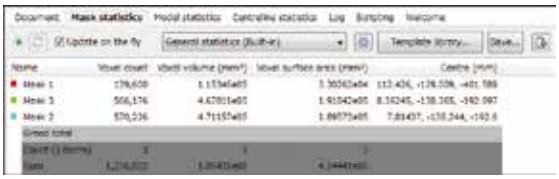
■ 形状を作成するだけでなく、内部構造も含めた構造分析を行うための豊富な機能がScanIPに実装されています。

● 測定・統計ツール



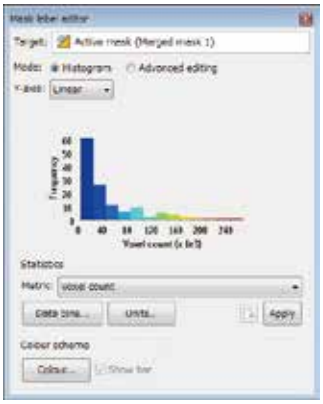


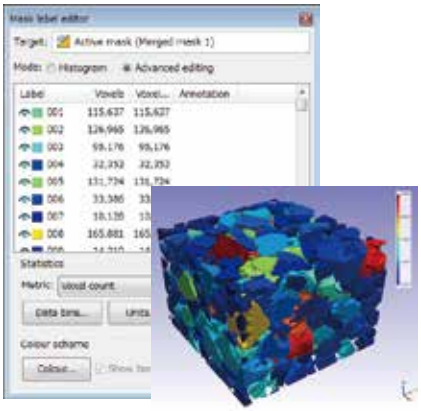
複数のパーツで構成されるモデルもそれぞれの体積や体積率、表面積などを簡単に表示でき、豊富なテンプレートを用いた統計分析結果をCSVファイルに出力も可能です。

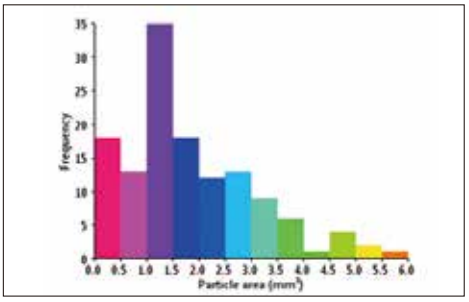


● マルチラベルマスクセグメンテーション

多孔質体やパーティクルなど、一意的に識別可能としたい多くの領域で構成されたモデルを測定、分析、視覚化することができる効率的なセグメンテーション機能です。





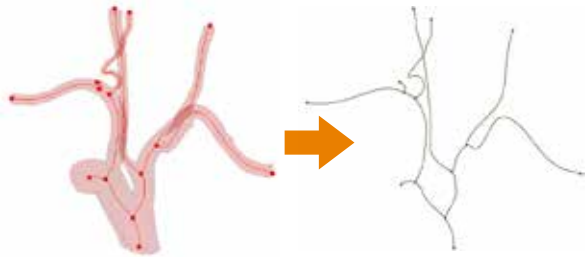


● レポート機能

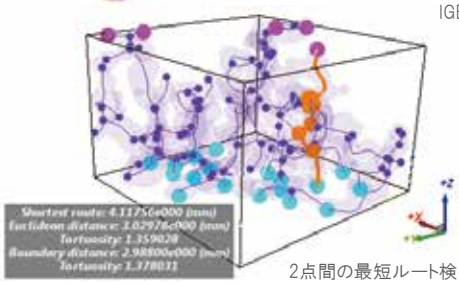
マルチラベルマスクを作成するとレポート機能により様々な統計分析を迅速に行うことができます。

■ Centreline（中心線）

繊維、血管など細長い形状のセンターラインを表示することができます。センターラインは医療分野では循環器系、呼吸器系、材料研究分野では多孔質媒体、繊維などの構造分析に有益です。センターラインはIGESデータへの出力機能、2点間の最短ルート検索機能もあり、また繊維配向調査にも役立つテンプレートも実装されています。



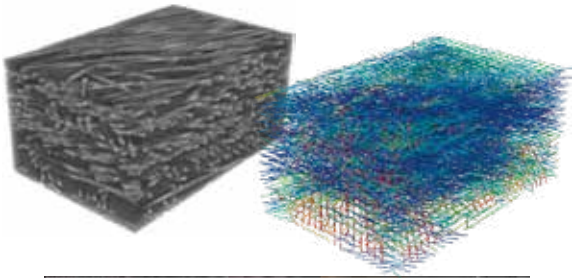
IGES

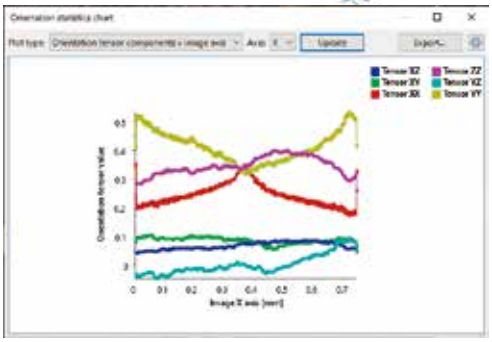


2点間の最短ルート検索と距離測定

■ 繊維配向分析機能

画像データからダイレクトに繊維配向分析を行うことができます。繊維配向を2D，3Dビューで可視化でき、繊維配向テンソルの計算はもちろん、豊富なグラフプロット機能で分析を行うことも可能です。



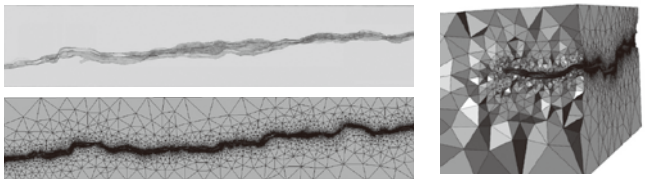


FE Module
Volumetric Meshing

ソリッドメッシュジェネレータ

中間フォーマットを介さずダイレクトメッシング

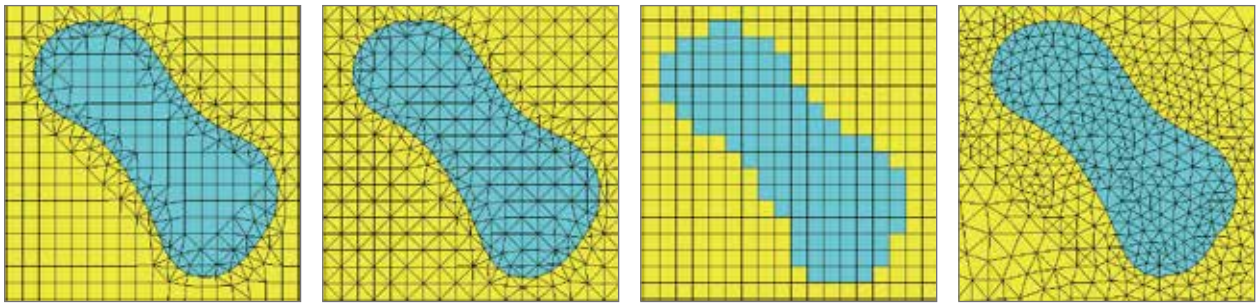
ScanIPで作成したモデルから簡単に高精度のソリッドメッシュを作成することができます。CADデータやSTLデータに変換する必要なく、複雑な形状でも3次元画像から直接FEデータやCFDデータを出力し解析に応用が可能です。



メッシングタイプ

メッシングアルゴリズムはGrid方式とFree方式が用意されており、「ヘキサとテトラ混在」「テトラのみ」「ボクセル」「アダプティブのテトラ」から選択できます。Grid方式はロバストなメッシングで短時間に高精度なメッシュを生成します。Free方式は形状表現を考慮しメッシュの粗密をつけることができ、要素数の増加を抑えたい場合に有効です。

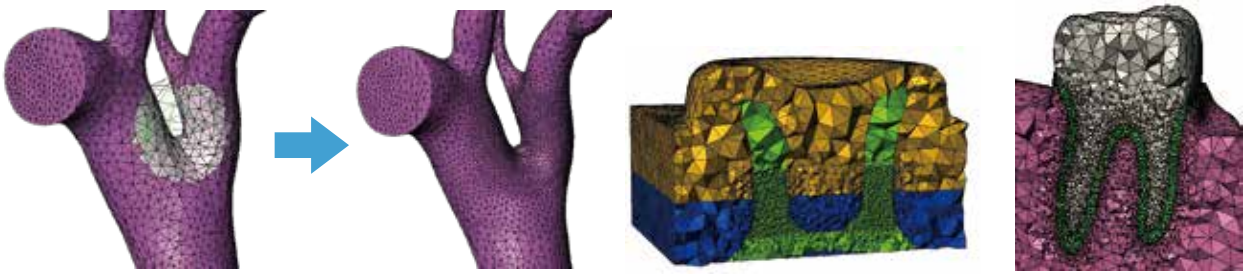
Grid方式 | Free方式



ヘキサ・テトラ混在　テトラのみ　ボクセル　アダプティブテトラ

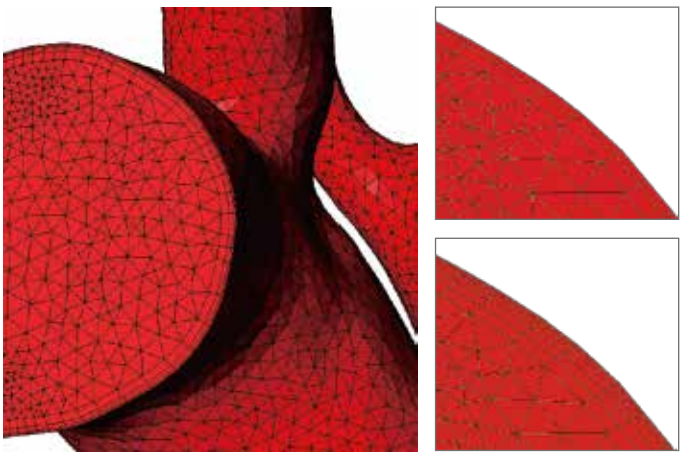
簡単リメッシング機能

1つのパーツ内で着目する箇所だけメッシュサイズを簡単に変更することが可能です。
また、節点共有する複数のパーツモデルのうち、任意の箇所やパーツだけのメッシュサイズの変更も可能です。



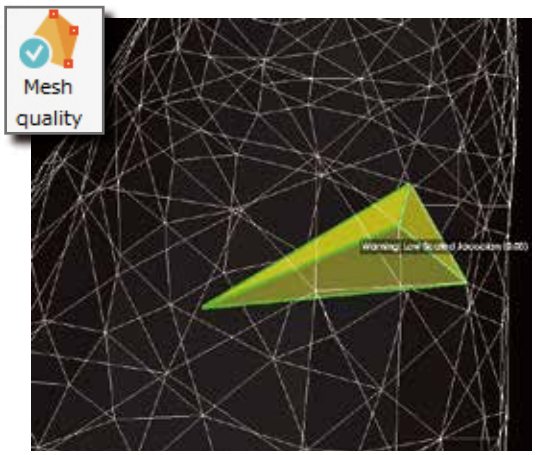
流体解析用境界層メッシュ機能

境界層メッシュの作成ができ、層の幅やレイヤー数を指定して簡単にメッシングが可能です。



要素品質チェック機能

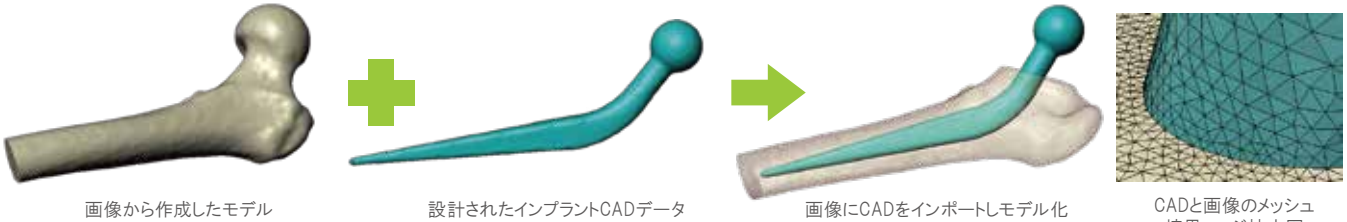
メッシング終了後、出力する前に要素品質チェックを行うことができます。



CAD Module
Integrating CAD Images

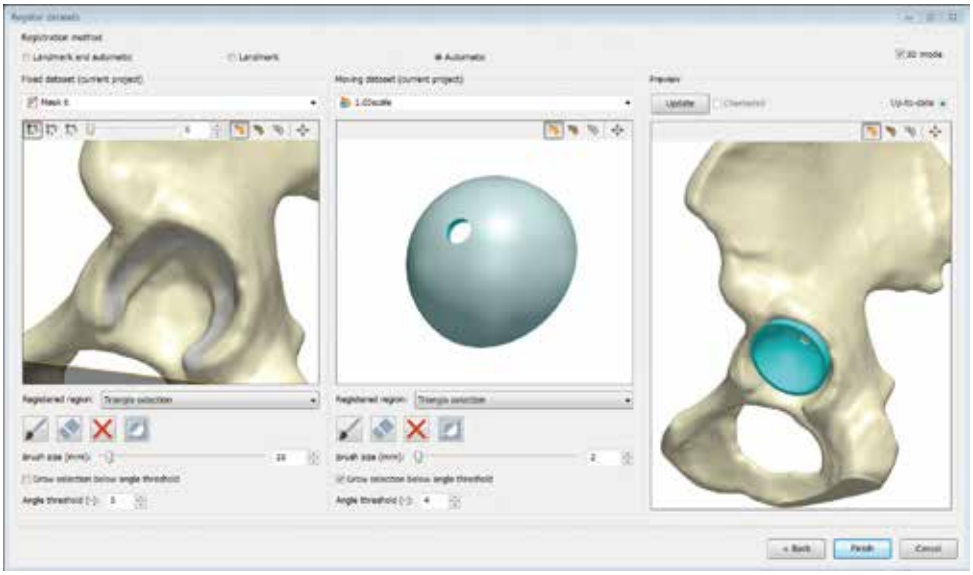
CADデータ統合ツール

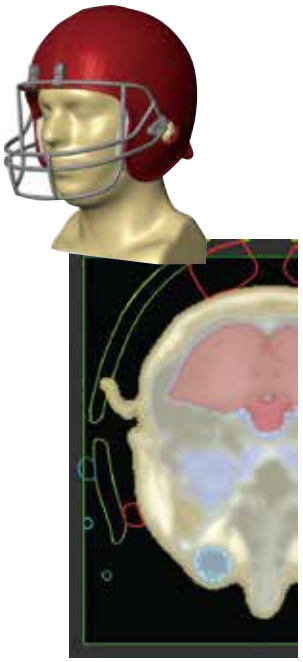
■ STLやIGES, STEP形式のCADデータをインポートし、画像データとサーフェースデータを統合したメッシュデータ生成を可能にします。
画像とCADとの境界もギャップのない高品質なメッシュを生成できます。



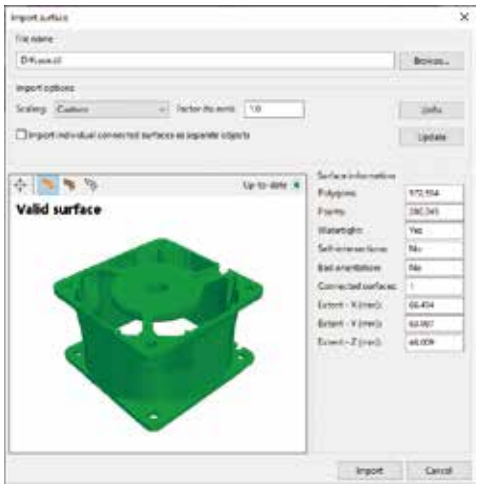
画像から作成したモデル　設計されたインプラントCADデータ　画像にCADをインポートしモデル化　CADと画像のメッシュ境界エッジ拡大図

■ 3Dビュー、2Dビューともに画像データとサーフェースデータの位置合わせ機能があります。

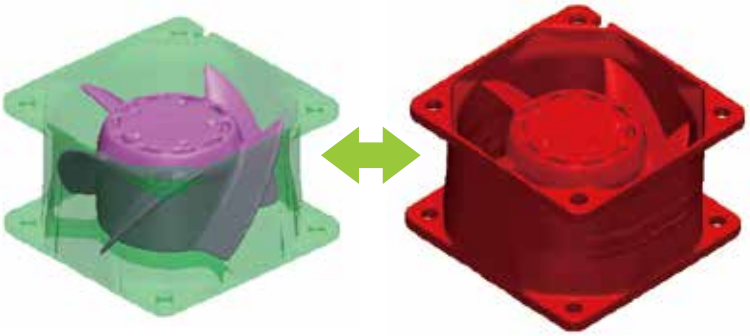




■ インポート時にサーフェースデータの穴あきや自己交差をチェック＆修正することができます。



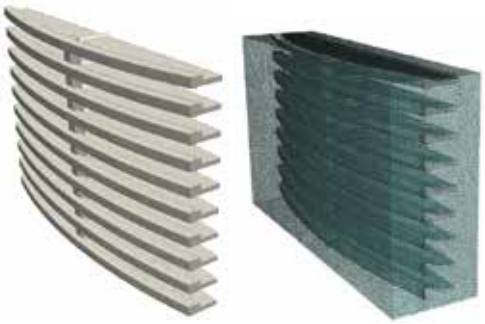
●サーフェースデータのグループ化機能、グループ解除機能が実装されています。
グループ解除機能で接続していない不要な表面の削除や面積の大きい面順に任意の数の面を維持することが可能です。

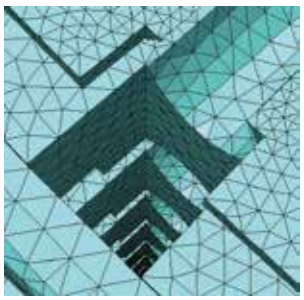


CAD Module
Integrating CAD Images

CADデータ統合ツール CAD Module

● サーフェースデータのブーリンアン演算

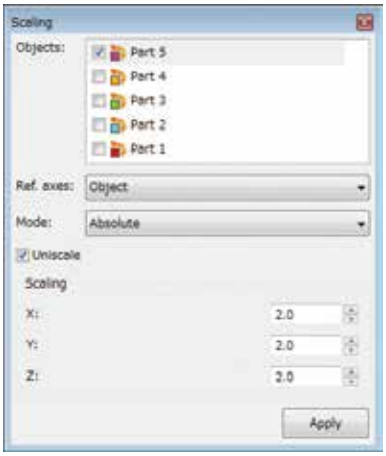




空気層CADから構造物CADを減算して
作成したメッシュのエッジ拡大図

CADデータの構造物に対する流体解析モデルなどの作成もブーリンアン演算で簡単に作成できます。

● サーフェースデータのスケーリング機能



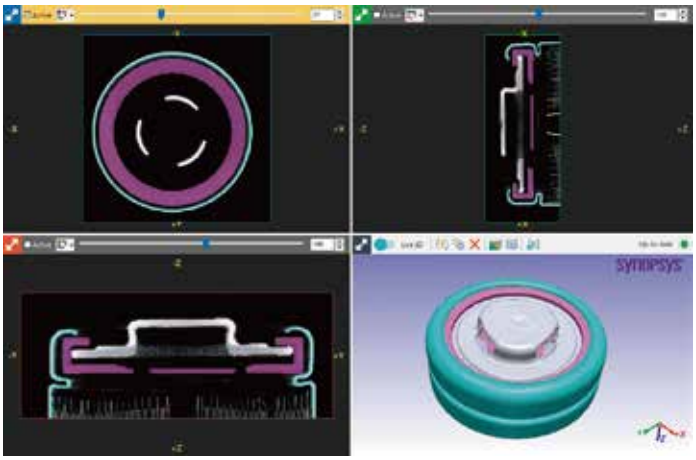
■ **スクリプト**

それぞれのモジュールで実行された操作はマクロの記録機能を利用してスクリプトを作成することもでき、自動ワークフローのプロセスの簡素化や、スクリプトファイルを作ることにより、他のソフトウェアと連携させることも可能です。

NURBS Module
NURBS File Generator

NURBSパッチジェネレータ NURBS Module

■ NURBS Moduleを使用することによりScanIPで作成したモデルをCADソフトと親和性の高いNURBSパッチのIGESまたはSTEPフォーマットデータに出力が可能です。

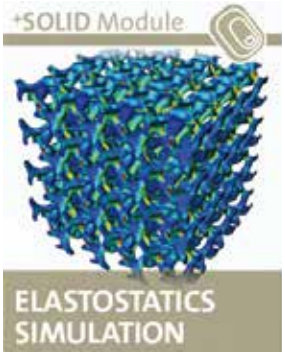


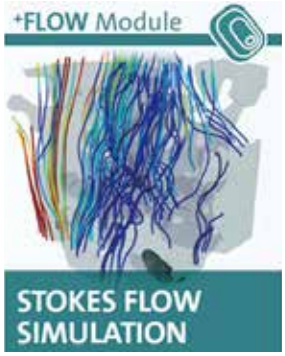
データご提供：株式会社島津製作所様

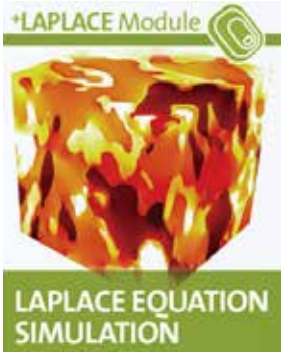
Physics Modules
SOLID, FLOW and LAPLACE

材料特性計算モジュール

■ Simpleware SOLID／FLOW／LAPLACE は、ScanIP インターフェース完全統合の材料特性計算モジュールです。複合材や多孔質体など不均質物質の均質物質への近似化が可能です。







SOLIDは、複合材料や微細構造を均質化し剛性を迅速に計算することができます。変形やひずみ、応力の可視化もでき、等方性･直交異方性レベルの評価が可能です。

FLOWは、多孔質媒体の輸送特性を分析します。浸透率を計算でき、速度と圧力の可視化、等方性レベルでの特性評価が可能です。

LAPLACEは、複合材料や微細構造の電気伝導率や誘電率、熱伝導率および分子拡散率を計算でき、等方性レベルでの特性評価が可能です。

サポートOS	Windows 10 / Windows Server 2012, 2012 R2, 2016 (64bit対応、Windows 10, Windows Server 2016推奨)
CPU	Intel Core i7 相当
メモリ	16GB以上
グラフィックカード	OpenGL3.2互換 2014MB VRAM以上
ディスプレイ解像度	1920×1080　32bitカラー以上
ハードディスク	100 GB以上

≪ 無料体験版 ≫

トライアル版をご評価いただけますので弊社にご連絡ください。 **E-mail :** simpleware-info@sci.jsol.co.jp

詳細情報はこちらの Web サイトから入手できます ▸▸▸ **www.jsol-cae.com/simpleware/**

JSOL

NTT DATA Trusted Global Innovator
NTT DATA Group

株式会社 JSOL　エンジニアリング事業本部

東　京	〒104-6205 東京都中央区晴海 1-8-12 晴海トリトンスクエア Z 棟 5 F TEL：03-5859-6020　FAX：03-5859-6035
名古屋	〒460-0002 名古屋市中区丸の内 2-18-25 丸の内 KS ビル 17F TEL：052-202-8181　FAX：052-202-8172
大　阪	〒550-0001 大阪市西区土佐堀 2-2-4　土佐堀ダイビル 11F TEL：06-4803-5820　FAX：06-6225-3517

E-mail cae-info@sci.jsol.co.jp　**URL** https://www.jsol-cae.com

※Simpleware の開発元は、Synopsys, Inc.（米国）です。
※ 記載されている製品およびサービスの名称は、それぞれの所有者の商標または登録商標です。

SIM主1J-202011