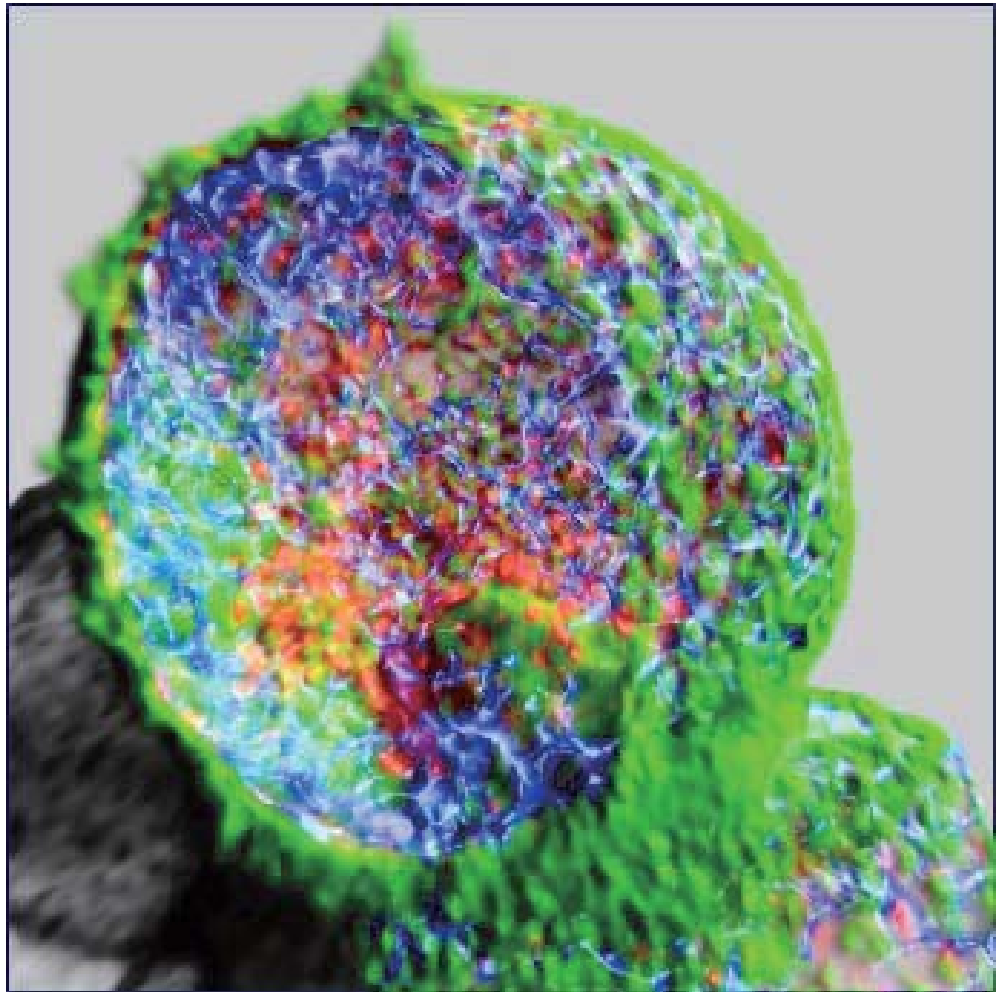


Huygens Essential



High quality deconvolution
visualization and analysis

Confocal / Widefield / Multi photon / Nipkow disk

PSF distiller / Volume and surface renderers

From 2D to multi channel 3D-time images

Windows / Mac OS X / Linux / SGI Irix

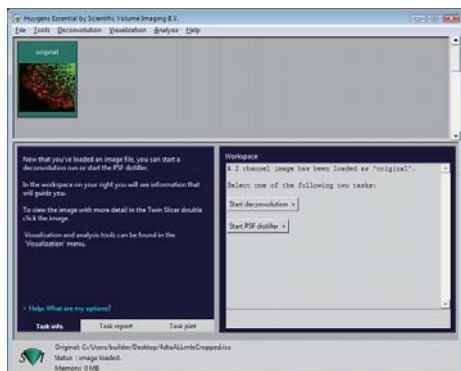
Scientific Volume Imaging b.v.

www.svi.nl



Huygens Essential デコンボリューションで 驚くほど明瞭に

Huygens Essential は、注目すべき使い易さで最先端のデコンボリューションアルゴリズムに結合することで、高品質のデコンボリューションを誰にでも利用可能にします。Huygens Essential は、事実上、ぼけとノイズを取り除いて、顕微鏡画像の解像度とコントラストを劇的に改善します。この方法では、その他に隠されたままで残っている構造と詳細が目に見えるようになります。

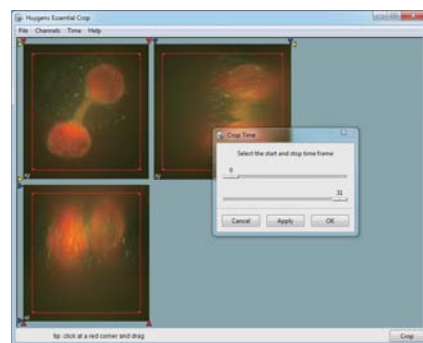


ウィザード形式のユーザーインターフェースは、デコンボリューション処理過程をガイドします。



マルチチャンネル画像は、チャンネルを連続してデコンボリューション処理します。全てのチャンネルを実行するとき、最終的な結果を構成するために各チャンネルで最も良い結果を選択できます。

タイムシリーズ Huygens Essential は、自動的に褪色、ドリフト補正、そして、バックグラウンドを変更して、3D か、または 2D 画像のタイムシリーズをデコンボリューション処理できます。



知的な 4D クロッピングツールは、4次元に沿って画像を切り取り、関心のないチャンネルを削除できます。そして、画像の関心のある部分だけをコンピュータに処理させます。

それでも、システムメモリが全体の画像のデコンボリューションを可能にするために十分に大きくないことが起こります。これらの場合には、画像は、bricks に分けられます。bricks は、ひとつずつデコンボリューション処理します。結果は、再び継ぎ目なく貼り合わせます。

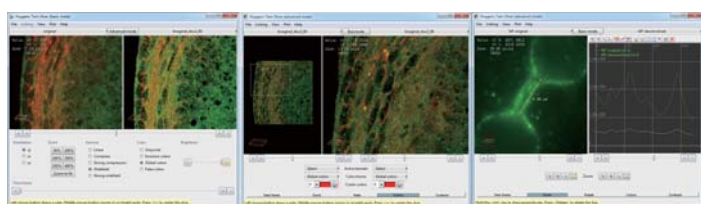
自動点像分布関数。蛍光顕微鏡のイメージングは、画像復元の基本である点像分布関数 (PSF) によって完全に説明されます。Huygens Compute Engine は、顕微鏡のモデルに基づく理論上の PSF と既知の顕微鏡パラメータを正確に計算できます。実験的 PSF を提供するわけではないとき、全くユーザの介入なしにこの理想的な PSF を自動的に生成させて、Huygens Essential は、全く予告なしにバックグラウンドで計算をします。

球面収差補正。対物レンズの屈折率とプレパラートの媒質間のどんなミスマッチも球面収差を引き起こします。これが起こると、理論的に計算された PSF は、可能な限り収差を補正するために自動的にサンプルの深さに対応します。

PSF distiller は、画像取得した校正ビーズから実験的な点像分布関数を得ることを可能にする Huygens Essential にある対話的なツールです。測定 PSF は、復元の品質を改善する理想的条件から光学機器の屈曲を考慮に入れます。

バッチプロセッサ。一度、特定の種類に関するデータセットに対処する方法を知れば、自動的に 2 つ以上の同様のデータセットを復元できます。これをバッチ処理と呼びます。Huygens Essential は、異なったパラメータや PSF があっても、容易に多量の画像を復元できる対話的なバッチツールを含んでいます。

前処理段階では、知的なパラメータチェッカーは、顕微鏡パラメータを精査します。疑わしい光学条件をマークして、アンダーサンプリング条件についてあなたに警告します。次の段階では、自動クロッピングツールを使用して、クリッピングか、サチレーションかを見つけるために画像ヒストグラムを検証でき、画像バックグラウンドを検証できます。最終段階では、繰り返しのデコンボリューション処理を実行します。このステージで、widefield 画像か、またはタイムシリーズの場合の褪色と同様に球面収差も補正します。次に、記録された画像とデコンボリューション結果画像を比較するためにサムネイル画像をクリックすることで、Twin Slicer を起動できます。代わりに、結果を比較するために複数のボリュームレンダリングウィンドウを開けることもできます。また、完全に結果に満足するというわけではないときはいつでも、繰り返しを止めることができ、例えば、異なったバックグラウンド設定で、再実行できます。各実行結果を異なったサムネイル画像として生じます。



Twin Slicer は、元画像とデコンボリューション処理画像から対応する断面か、タイムフレームを比較できます。様々なコントラストとカラーモードを選択しているときに、画像をズームして、パンを同時にできます。空間か、または時間を通して向きを変えられ、個々のボクセル値を比較できます。2つの画像、距離測定、ラインプロファイルプロット等のビューを同期させます。Basic Mode では、画像比較は、直感的であり、簡単です、一方、Advanced Mode は、あらゆる任意方向に切断面を回転させて、2つ以上の画像間のビューパラメータをリンクするか(連動する)、または非リンクすることを自由にユーザに提供します。

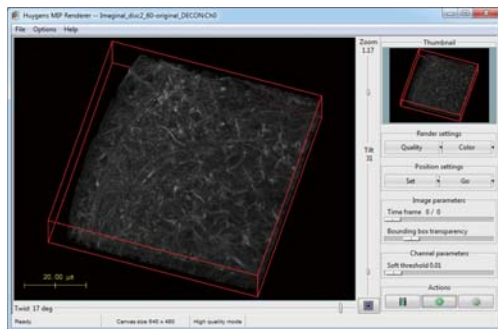


Huygens Essential でボリュームとサーフェス ビジュアライゼーション

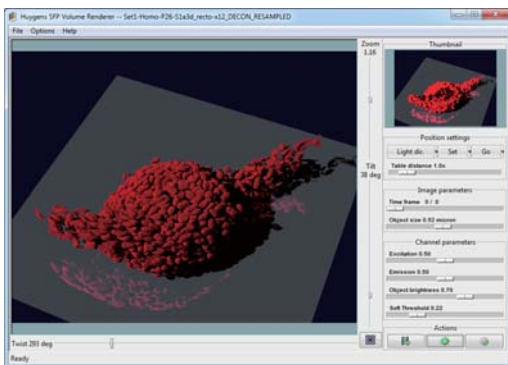
ボリュームとサーフェスレンダリング用の Huygens Essential の対話的なツールで、容易に出版物やオンライン出版物の印象的な高解像度の画像を得ることができます。自動的に滑らかな方法で視点やビジュアライゼーションパラメータを変更することによって、容易にプレゼンテーションやウェブページ用の美しいアニメーションを表現することもできます。レンダリングは、非常に早く、どんな特別なグラフィックカードも必要としないで動作します。

科学的なボリュームイメージングは、デコンボリューションに続いてビジュアライゼーションの経験もあります。Huygens Professional の FluVR か、または FreeSFP の一部であるビジュアライゼーションツールを開発しました。これは、2000 年以降、Huygens Essential basic に同様の強力なビジュアライゼーションツールとして追加しています、今も成長し続けています。

最大強度投影 (MIP) は、あなたが望む視点から 3D 顕微鏡データの空間的な投影画像を得ることを可能にします。レンダリングは、ビジュアライゼーション面に視点から投影面までたどられた平行な光線の光路に位置する最大強度をもつボクセルを投影します。これは、通常、アニメーションを作成するために視点回転で結合される非常に早いビジュアライゼーション技術です。

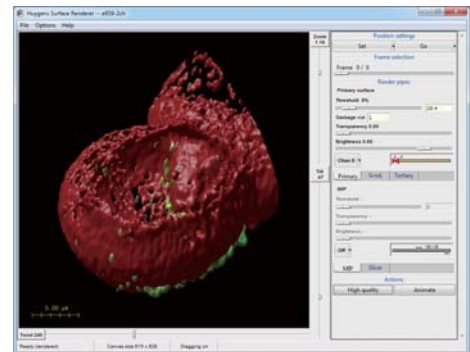


ボリュームレンダリング。Simulated Fluorescence Process アルゴリズム (SFP) に基づいたボリュームレンダリングは、物質が励起される場合に、何が起こり、そして、次に蛍光がどう観察者に伝わるかをシミュレートして、蛍光物質の分布として 3D 顕微鏡画像を捉えます。



- 深さ手がかりは貴重な物理的に現実的なアルゴリズム
- 視点、透明性およびズームの対話的な操作
- 4D サポートとアニメーション
- レイトレーシングに基づき、どんな特別なグラフィカルボードを必要としません。

サーフェスレンダリング。オプションのビジュアライゼーションツールとして導入して、容易にあなたのデータに存在する異なった対象物を調べることができます。



- 早いレイトレーシングレンダリング。
- 従来のポリゴンベースの技術に必要とされるどんな特別なグラフィックカードも必要ありません。
- 画像のデータチャンネルを可視化するために利用可能な 3 つのグラフィックパイプ：Surface と MIP を一緒に混ぜることを可能にする 2 つの Surface パイプと 1 つの MIP パイプ。
- 各グラフィックパイプの透明性と明るさを独立してコントロール。

Twin Slicer：復元した、そして、元のデータセットか、または画像の異なった断面の即時の比較（前のページを参照）。

Movie Maker は、強力な Huygens ビジュアライゼーションツールを使用して、容易にマルチチャンネル 3D 画像の洗練されたアニメーションを作成できるツールです。

MIP レンダリング、SFP レンダリング、Surface レンダリングからのアニメーションを単一のムービーに結合できます。

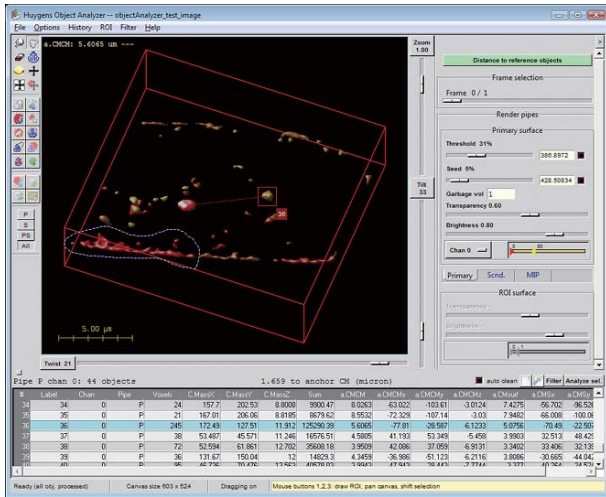
画像 I/O ファイル形式。Huygens Essential は、さまざまな形式の画像に対処できます：

- HDF5、ICS、ニコン -ICS、Leica スタイル TIFF シリーズ、Biorad PIC、OME XML、Delta Vision IMSubs (r3d)、Imaris classic、およびプレーンテキスト (TXT と CSV) を読み込むか、または書き込みます。
- オプションで Zeiss ZVI と LSM、Leica LIF、オリンパス OIF、Metamorph STK、そして、BioVision IPM と IPM Tiff を読み込みます。

Huygens Essential は、対話的な ボリュームデータ解析

対話的なコロカリゼーションと対象物解析のための Huygens Essential オプションツールは、有効な 3D データ操作、選択、およびビジュアライゼーションを強力な特徴化アルゴリズムに結合します。Huygens ソフトウェアは、容易に多次元画像を扱うために拡張されたスクリプト言語として広く拡張した Tcl 環境を使用するので、ユーザは、これらを自由自在に構成するか、または再定義できます。

Huygens Essential の Object Analyzer オプションツールは、対象物上でクリックすることで、個々の対象物の統計値を対話的に得るか、または単一のボタンを押して、すべての対象物を解析できます。



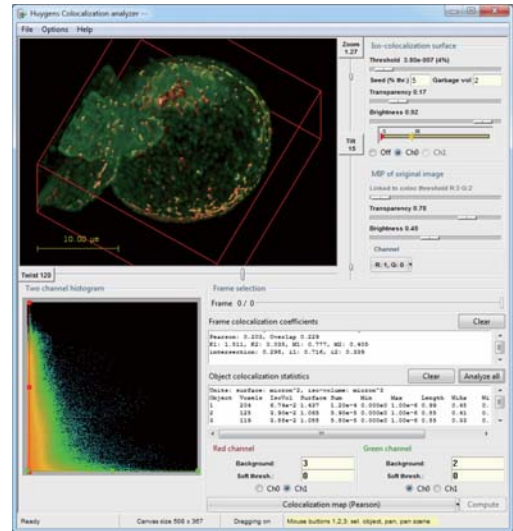
画像は、有効な seed-threshold と接続テクニックで対象物に区分されます。初期段階に解析から小さ過ぎる対象物を取り除くために、対象物を破棄する以下にゴミレベルを設定できます。その後、検出された対象物を自動的にラベルして、連続したサーフェイスレンダリングに送ります。

Colocalization Analyzer は、3D 画像と 3D タイムシリーズのための異なったデータチャンネルの構造間に空間的なオーバーラップの量的な情報を得られます。様々な方法で、このオーバーラップを定義できるので、

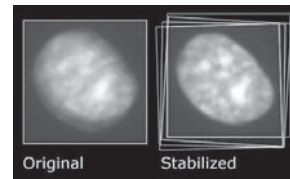
Colocalization Analyzer は、文献で最も一般的に使用されるコロカリゼーション係数を提供します：Pearson、Overlap、および Manders M と K。

Colocalization Analyzer の特徴の 1 つは、iso-コロカリゼーション対象物解析です、それで、素早く、データの異なったコロカリゼーション領域の特性を決定できます。これは、iso-コロカリゼーションサーフェイスとしてコロカリゼーションマップを可視化することで、はっきり理解されます。Colocalization Analyzer では、これらのサーフェイスは、係数として同時に計算されます。

サーフェイス対象物は、コロカリゼーションの度合いが、ある値を超えている領域を示します。対象物をクリックすることで、場所のコロカリゼーションパラメータを計算して、報告します。iso-コロカリゼーション対象物をオリジナルデータに関連するために、データの MIP 投影画像とサーフェイス対象物を混合できます。Hue Selector を使用することで、これらの対象物を表示する色の範囲を変更できます。



Object Stabilizer は、細胞運動、熱ドリフト、揺れ、他のタイプの動作 (x-y-z 移動と軸の回転) を測定でき、補正できます。3D とサブピクセルレベルにおいて、測定と連続する安定化の両方を行います。Stabilizer は、2D か、または、3D タイムシリーズを安定させるだけではなく、3D スタック内の断面のアライメントも可能にします。



複数のプラットフォーム。Huygens Essential は、以下の PC、Mac、およびワークステーション上で実行します：

- Microsoft Windows NT, 2000, 2003 Server, XP (32 / 64bit), Vista (32 / 64bit), Windows 7 (32 / 64bit)
- Apple Mac OS X Tiger (32bit), (Snow) Leopard (32 / 64bit)
- Linux (Ubuntu, RedHat, Fedora, SuSE)

データセットが 32 ビットプラットフォーム外のもとも大きい時に、いつも Huygens ソフトウェアの 64 ビットマルチプロセッサバージョンを実行できます。



Scientific Volume Imaging b.v.
Laapersveld, 63. 1213 VB Hilversum.
The Netherlands.
tel.: +31 35 642 16 26 fax: +31 35 683 79 71
email: info@svi.nl URL: http://www.svi.nl



株式会社 デジタルマイクロシステムズ
〒603-8167 京都市北区小山西大野町 82-2
Tel: 075-417-3311 fax: 075-432-3116
Email: sales@digitalmicrosystems.co.jp
URL: http://digitalmicrosystems.co.jp