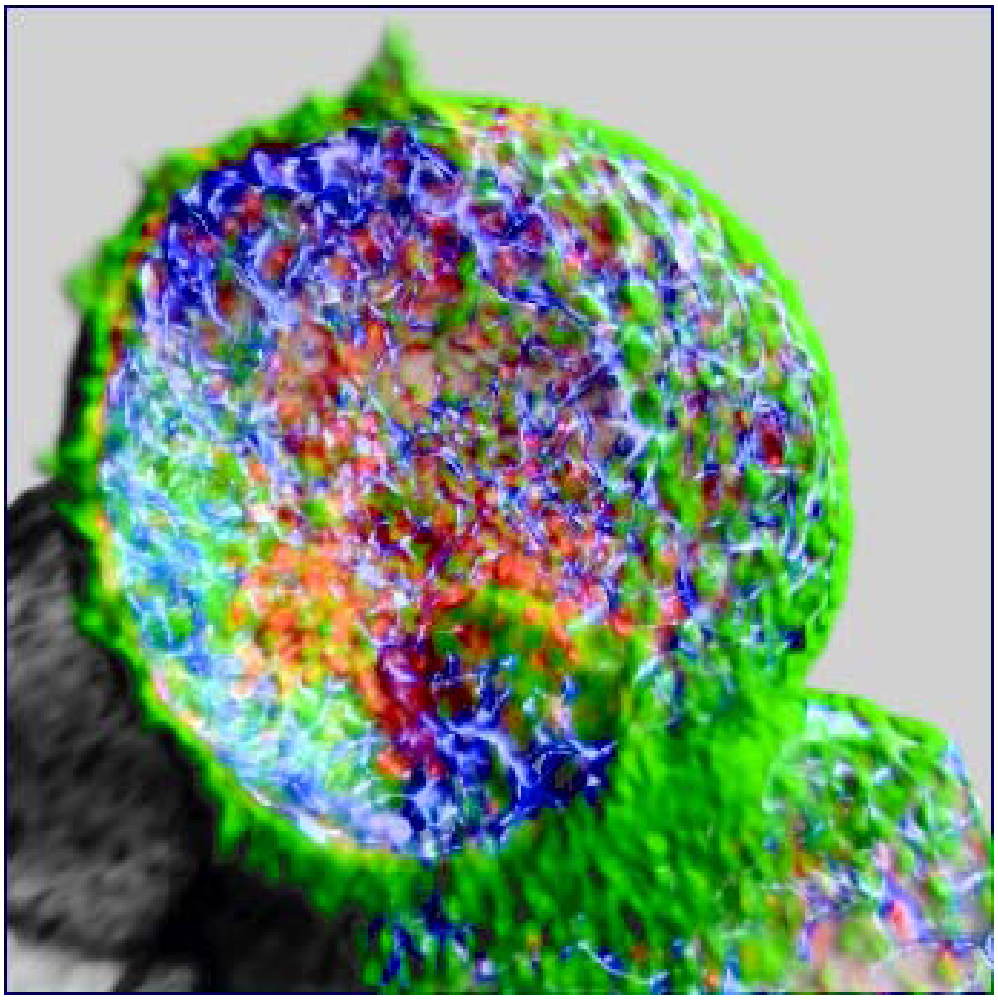
Huygens Essential



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

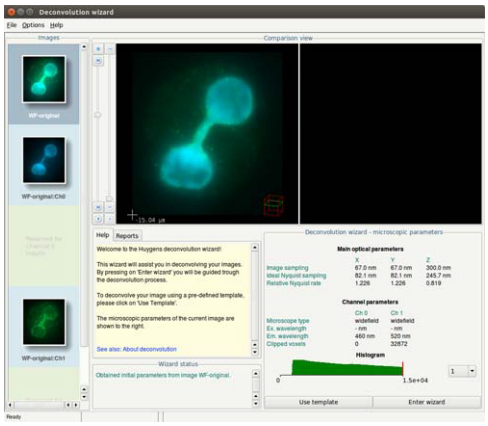
Scientific Volume Imaging b.v.

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、 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。
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できて、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。
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。



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。 なお 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。

Batch Processor :
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。

以下の光学オプションを少なくとも 1 つが必要になります。
光学オプション : Widefield & Brightfield, Confocal, Spinning Disk, Multi photon, STED, SPIM/Light Sheet

復元オプション :

Crosstalk Corrector :
32 チャネルまでのマルチチャネル画像のクロストークを容易に評価でき、 視覚化でき、 このツールで補正できます。

Chromatic Aberration Corrector :
マルチチャネル（タイム）シリーズ画像の異なるチャネル間の色シフトを評価して、 補正する以外に、 現在、 チャネル間のスケーリングおよび回転の違いを自動的に評価して補正できます。

Object Stabilizer :
細胞運動、 熱ドリフト、 揺れ、 および他のタイプの動作（x-y-z 移動と軸回転）を測定して、 補正できます。2D、 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。

Stitcher wizard :
高品質の貼り合せとデコンボリューションを組み合わせることで、 独自の解決策を提供します。 ケラレとシェーディングは、最新の Huygens のアルゴリズムを使用して自動的に評価、補正することができます。

SPIM/Light Sheet Fusion and Deconvolution wizard :
同じ標本の異なる方向からの複数のビューを単一の優れた画像にデコンボリューション処理して融合させます。

機能オプション :

Deconvolution Express :
シングルクリックで、 スマートテンプレートを使用してデコンボリューション処理します。 4 つのスマートテンプレート（Fast, Standard, Aggressive, Conservative）から選択できます。

PSF Distiller :
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対話的なツールです。

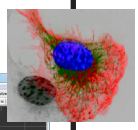
Time Series :
時間依存するバックグラウンドを決定します、 そして、 すべてのタイプのデータに関して、 プログラムは、 時間経過の褪色カーブを捜して補正します。コンフォーカルか、 または 2 フォトンの場合には、 時間経過と z の両方で補正できます。広視野蛍光顕微鏡と同じ適用をしますが、 褪色は、z に沿っていつも補正されます。

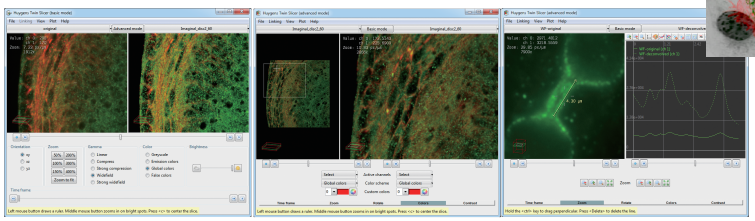
Full File Readers :
以下のファイル形式に関して、 利用可能です。
Zeiss CZI、 Zeiss ZVI、 Zeiss LSM、 Leica LIF、 Leica LOF、Olympus OIF、Olympus VSI、Nikon ND2（.nd2）、Metamorph STK、 Metamorph ND version 1.0 および 2.0、 BioVision IPM（.ipm）、 BioVision IPL（.ipl）、BioVision IPM（.tif）、 Andor Tiff

Huygens Essential でボリュームとサーフェイス ビジュアリゼーション

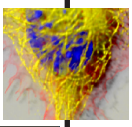
ボリュームとサーフェイスレンダリング用の Huygens Essential の対話的なツールで、 容易に出版物やオンライン出版物の印象的な高解像の画像を得ることができます。自動的に滑らかな方法で視点やビジュアリゼーションパラメータを変更することによって、 容易にプレゼンテーションやウェブページ用の美しいアニメーションを表現することもできます。レンダリングは、 非常に早く、 どんな特別なグラフィックカードも必要としないで動作します。

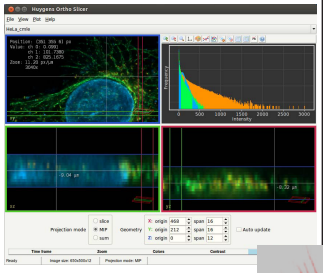
Twin Slicer :
元画像とデコンボリューション処理画像から対応する断面か、 タイムフレームを比較できます。様々なコントラストとカラーモードを選択しているときに、 画像をズームして、 パンを同時にできます。空間か、 または時間を通して向きを変えられ、個々のボクセル値を比較できます。 2 つの画像、距離測定、 ラインプロファイルプロット等のビューを同期させます。



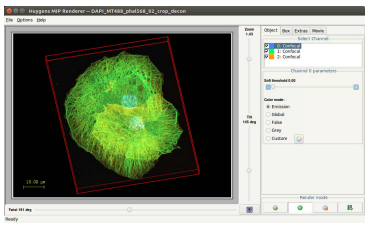


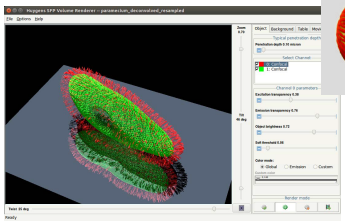
Orthogonal Slicer :
3 つの直交する方向、 すなわち、xy 面（左上）、xz 面（左下）、yz 面（右下）からの 3D 空間の同じポイントを示すように設計されています。 スライス面のうちの 1 つを移動させれば、 他のものは、 スライス面のそれぞれの中心は、 空間の同じポイントで交差することを確実にするために追従します。 この動作は、Orthogonal Slicer が 3D の小さな対象物を検討する有用なツールにします。

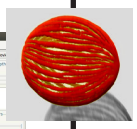




MIP Renderer :
あなたが望む視点から 3D 顕微鏡データの空間的な投影画像を得ることを可能にします。 レンダリングは、 ビジュアリゼーション面に視点から投影面までたどられた平行な光線の光路に位置する最大強度をもつボクセルを投影します。これは、 通常、 アニメーションを作成するために視点回転で結合される非常に早いビジュアリゼーション技術です。



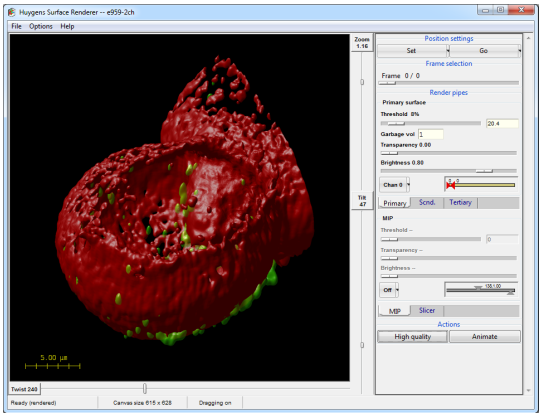




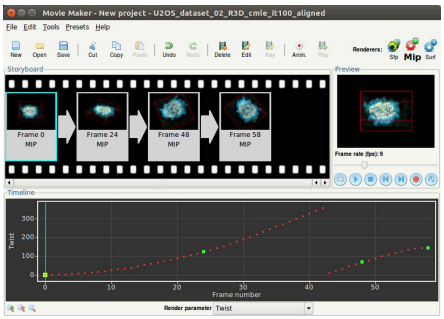
SFP Renderer :
Simulated Fluorescence Process アルゴリズム (SFP) に基づいたボリュームレンダリングは、 物質が励起される場合に、 何が起こり、 そして、 次に蛍光がどう観察者に伝わるかをシミュレートして、 蛍光物質の分布として 3D 顕微鏡画像を捉えます。

ビジュアリゼーションオプション :

Surface Renderer :
明確に分離されたボリュームを見る使いやすい方法でデータを表現できます。Iso サーフェイスレンダリングの能力だけではなく、 オリジナル顕微鏡のボクセルデータの参照として使えるサーフェイス画像と共に MIP 画像も表示可能です。
この Surface Renderer は、 速いレイトレーシングアルゴリズムに基づいているので、 どんな特別なグラフィックカードも全く必要としません。



Movie Maker :
強力な Huygens ビジュアリ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。 AVI か、 または TIFF 画像としてムービーをエクスポートできます。



もっと他に
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、Nikon-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。
- オプションの Full File-readers で Zeiss CZI、 ZVI と LSM、Leica LIF、Olympus OIF と VSI、Nikon ND2（.nd2）、Metamorph STK、 Metamorph ND version 1.0 および 2.0、 BioVision IPM（.ipm）、 BioVision IPL（.ipl）、BioVision IPM（.tif）、 Andor Tiff を読めます。

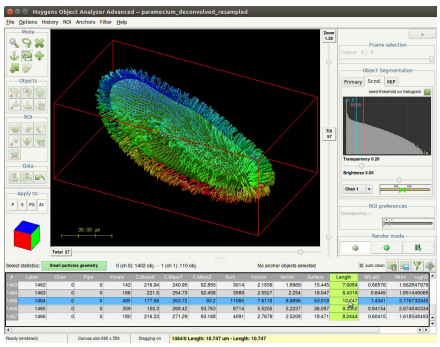
Huygens Essential は、 対話的な ボリュームデータ解析

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、 およびビジュアリ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。

解析オプション：

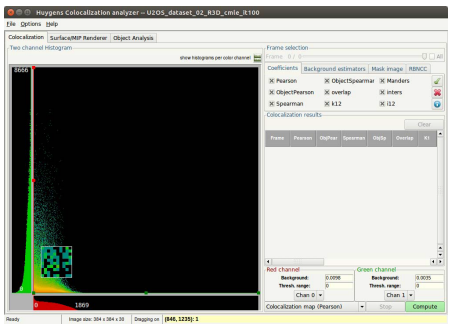
Object Analyzer：

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得られ、 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る素晴らしいツールです。 画像を有効な seed-threshold 値と接続技術により、 対象物を区分します。 初期段階で、 解析から小さ過ぎる対象物を取り除くために、 対象物をある値以下に、 不要なデータのレベルを設定できます。 その後に、 検出された対象物は、 自動的に分類され、 連続的な Iso サーフェイスレンダーに送ります。 区分され、分類された画像は、有色の Iso サーフェイス画像として表示されます。 3D 関心領域（ROI）セレクターツールで、 解析をあるボリュームに制限できるだけでなく、 詳細解析のために 3D でオリジナルデータを切り取ることもできます。 異なるチャネルで、 そして、 異なる時間ポイントで、 対象物を解析できます、 そして、 それらの統計値を CSV ファイルとしてエクスポートできます。



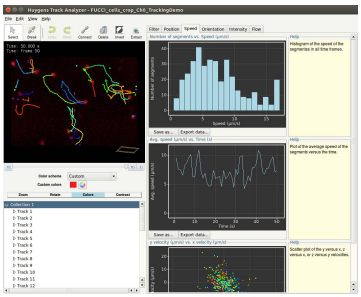
Colocalization Analyzer：

3D スタックか、 または 3D タイムシリーズで、 異なるチャネルデータ間の空間的なオーバーラップの量に関する定量的な情報を提供します。 Huygens 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、 Spearman、 そして、 Manders M および K。 さらに、コロカライズする領域の局所統計値を計算でき、 視覚化できます。



Object Tracker：

最適化された対象物検出およびファーストトラッキングフィルタリングのウィザードを装備しています。 統合された Track Analyzer は、 対象物の位置、 速度およびフローを解析して、 視覚化でき、 そして、 ヒストグラムとプロットの結果を CSV ファイルとしてエクスポートできます。



もっと他に

GPU オプション：

Small GPU option（標準装備）：最大 1024 CUDA コアと最大 2 GB Video RAM を使用します。

Medium GPU option：最大 3072 CUDA コアと最大 4 GB Video RAM を使用します。

Large GPU option：最大 8192 CUDA コアと最大 24 GB Video RAM を使用します。

パフォーマンスオプション：

Performance option（標準装備）：最大 6 つの CPU コアと 1 つの Small GPU カードを使用できるように Huygens に標準で含まれています。

Performance Plus option：最大 12 の CPU コアと 2 つの Large GPU カードを使用できます。

Performance Mega option：最大 24 の CPU コアと 4 つの Large GPU カードを使用できます。

Performance Extreme option：最大 48 の CPU コアと 8 つの Large GPU カードを使用できます。

複数のプラットホーム：

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：

- Windows Vista、 Windows 7、 Windows 8 および Windows 10（64 bit）
- Apple Mac OS X 10.8（Mountain Lion）、 OS X 10.9（Mavericks）、 OS X 10.10（Yosemite）、 OS X 10.11（El Capitan）の完全な 64 bit 性能（X11、 または XQuartz）および完全なマルチプロセッサーのサポートを必要とします。
- Linux（Ubuntu、 RedHat、 Fedora および SuSE のようなもっとも普及しているディストリビューション）をサポート

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
〒603-8162 京都市北区小山東大野町 6
Tel: 075-417-3311 fax: 075-432-3116
Email: sales@digitalmicrosystems.co.jp
URL: http://digitalmicrosystems.co.jp