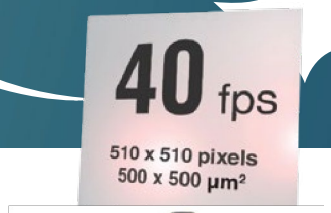
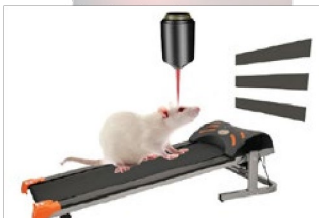
任意高速
フレームスキャニング

FEMTO

3D ATLAS





行動中の動物の生体内イメージング

- **高速:** 40 fps、510 x 510 ピクセルで画像化
- **自由:** 撮像面は 3D で任意に回転可能
- **潜在力:** 高速電圧感受性蛍光イメージング
- **静粛:** スキャナーのノイズを除去
- **精細:** 高い光学解像度により、サブミクロンの特徴にアクセス可能
- **簡易:** モーション補正機能を備えた使いやすいソフトウェア

高速:

最速のフレームスキャン

当社の主力顕微鏡である Atlas の新しい高速任意フレーム モードをご紹介できることを誇りに思います。40 フレーム/秒 (fps) でデータを取得する Atlas は、30 fps でスキャンできる標準的な共振ガルバノベースの多光子顕微鏡よりも優れています。

自由:

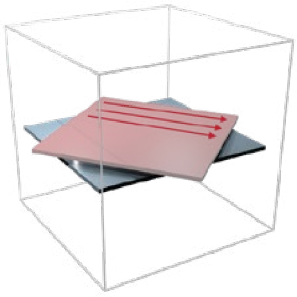
スキャン面の傾斜や移動が可能

研究者は、サンプル内の斜めの構造を捉えるために、多くの場合、体積スキャンを行う必要があります。従来の顕微鏡は、平面を横切る光学機械ベースのソリューションを提供していますが、これは時間がかかり、関心のある特徴が存在しない領域でスキャン時間を費やします。Atlas を使用すると、すべての次元で機械的な制約がないため、3D 空間で画像化された平面を傾斜または回転させる際に最高の柔軟性を活用できます。データは 40 fps で取得され、画像化された平面は対物レンズの軸に対して垂直にすることもできます。この自由度は、サンプル内の斜めの特徴を時間内に追跡する必要がある場合にさらに役立ちます。Atlas を使用すると、平面または 3D スタックを関心のある特徴の方向に合わせることができるため、スキャン時間を大幅に節約したり、時間分解能を高めたりすることができます。

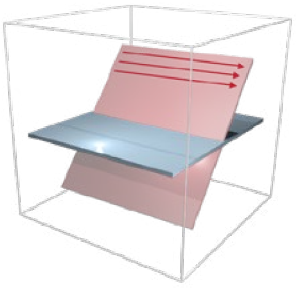
潜在力:

キロフレームのスキャン速度での電圧感度蛍光イメージング

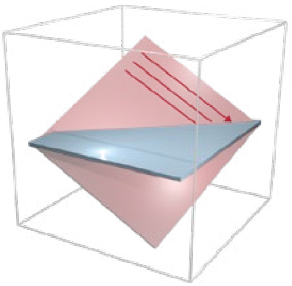
Atlas を使用すると、小さな特徴 (神経樹状突起など) に焦点を合わせ、その特徴をカバーする視野のみを非常に高速で記録できます。たとえば、樹状突起セグメントを 300 x 10 ピクセルの解像度でイメージングすると、3000 fps の速度になり、高速イベントを監視できるようになります。Atlas を使用すると、電圧センサーの記録を実行するのに最適です。カバーする領域を 3D で自由に調整し、電圧イメージングに適したサンプリング速度を実現できます。



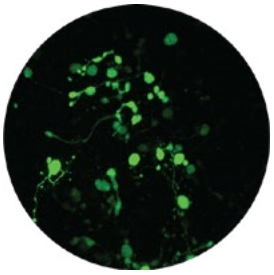
XY 回転



YZ 回転



XYZ 回転



米国コロンビア大学のロソンツィ研究室の脳オルガノイドから記録された画像

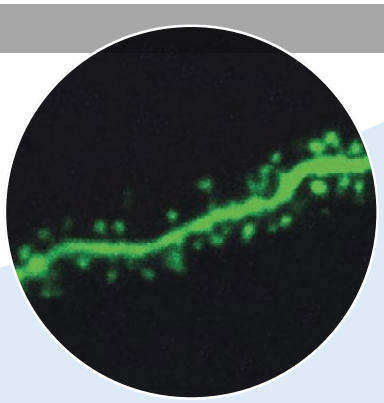
THINKING AHEAD
FEMTONICS
MICROSCOPY

FEMTO 3D ATLAS

精細:

妥協のない画質

速度と解像度: どちらか一方を選ぶ問題? 従来の顕微鏡では、この妥協に直面したことがあるかもしれません。Atlas では、スキャン速度に関係なく最高の解像度が維持されます。高速フレームスキャンを実現する音響光学技術により、最高スキャン速度でも解像度が維持されます。Atlas では、生体組織の最大 650 µm の深さまで、どのスキャン速度でも 0.5 µm という小さな特徴を解像できます。



棘のある樹状突起

静粛:

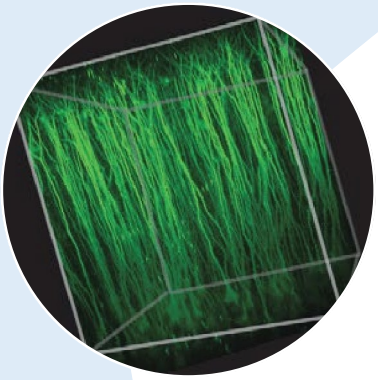
ノイズ妨害のない実験

ガルボスキャナや共振スキャナベースの顕微鏡で長時間過ごすと、機械スキャナから発せられるキーキーというノイズが目立ちます。新型顕微鏡の遮音機能により耳への負担は軽減されるかもしれませんが、多光子顕微鏡で生体実験を受けている動物の脳はそれを感じます。このような実験上の混乱は、機械的なスキャン要素がない Atlas を使用することで回避できます。そのため、ユーザーと被験者の両方にとって可能な限り最高のノイズのない環境が提供されます。

簡易:

モーション補正機能を備えたユーザーフレンドリーなソフトウェア

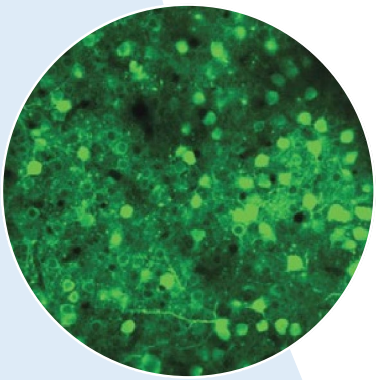
イメージング面の現在の方向と対物レンズの関係を視覚化する新しいユーザーインターフェイス要素により、3D でのサンプルのナビゲーションが容易になります。非剛性モーション補正アルゴリズムにより、動作中の動物モデルの蛍光データを保持できます。



斜めのターゲット構造に合わせたイメージング面

ATLAS の科学的応用例

- 行動動物モデルにおける生体内イメージング
- 神経ネットワーク活動を 3D で画像化
- 組織内の斜めの特徴(樹状突起)の画像化
- 神経活動イメージングの新時代: 電圧感受性蛍光信号を高速かつ高解像度でサンプリング
- オルガノイドの画像化



一次視覚皮質の神経活動のモニタリング

WATCH VIDEOS

femtonics.eu/products/femto3d-atlas

Youtube/Femtonics

Femtonics Ltd. HQ
info@femtonics.eu | www.femtonics.eu

Femtonics Inc. USA
usa@femtonics.us

THINKING AHEAD
FEMTONICS
MICROSCOPY

WP-Atlas_HSAFS-210915