



バイオイメージングニュース

特集: ライトシート顕微鏡の照明技術(ガルバノスキャナ)

Vol.1

発行日 2023年8月28日

ライトシート顕微鏡のガルバノスキャナの利点

アイリックスが扱うLuxendo社のライトシート顕微鏡はアプリケーションやサンプル別に5機種のラインナップがあります。このすべての機種がガルバノスキャナを用いて動的にライトシートを生成しています。

これらの機種はシリンジカルレンズを用いてライトシートを静的に生成しているその他の機種といくつかの点が異なります。今回はその中で特に特徴的な2つの機能とその利点をご紹介します。

1. ラインモードまたはライトシート読出しモード

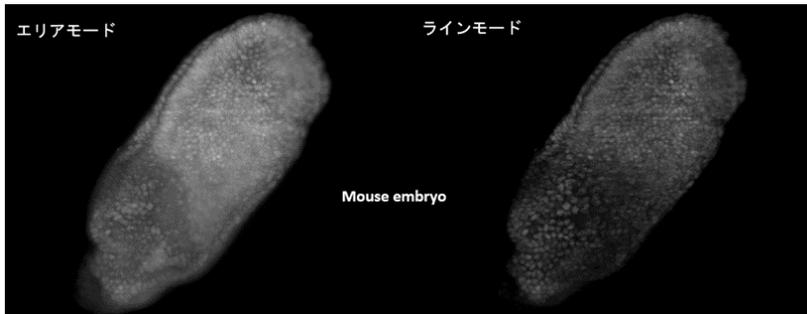
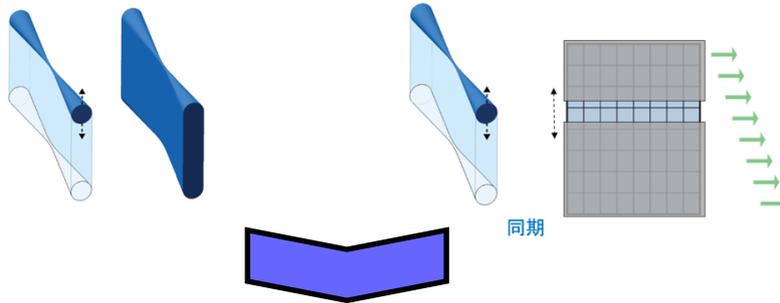
ライトシートを視野の一部にライン状に絞った上で、サンプルのy軸方向にスキャンします。カメラ側の読み取りとレーザーのスキャンを完全に同期することによって共焦点効果をもたらすことが可能になります。また、センサーにイメージが投影されていない領域について、シグナルをクリアにする処理が行われます。結果として取得されるイメージは散乱光の少ない、S/Nの良い画像となります。

エリアモード(一般的なライトシート)

- ・視野全体にライトシートを生成
- ・カメラチップ全面で同時に読出し

ラインモードまたはライトシートモード

- ・ライトシートスキャンとカメラチップ状の読み出しを同期
- ・バックグラウンド/散乱光の抑制

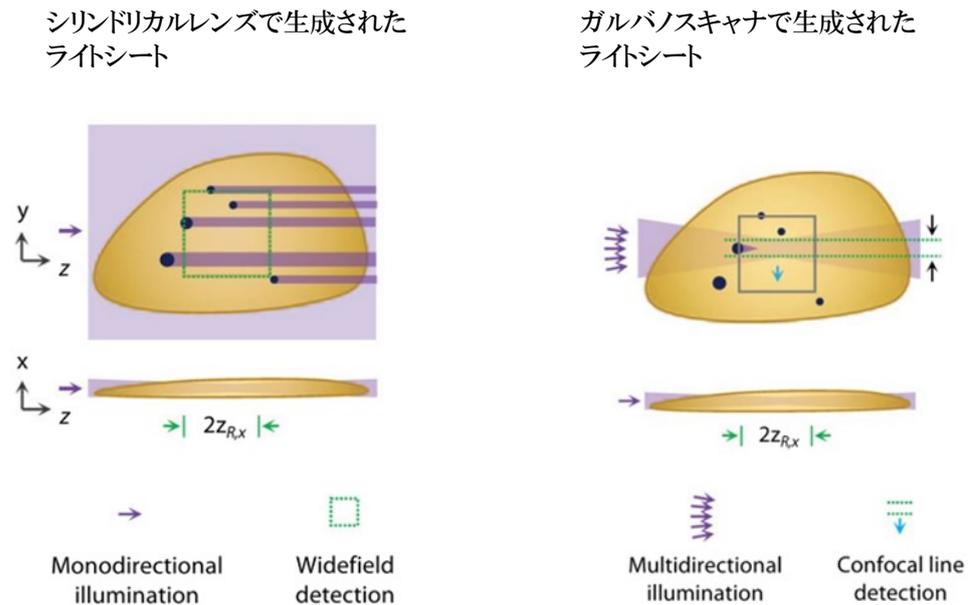


ハイライト:

- ・ガルバノスキャナを用いたライトシート顕微鏡の利点
- ・共焦点効果をもたらすラインモード
- ・シャドーイングの低減

2. 照明光の角度多様性について

ライトシートの照明光は生体組織内で散乱(ミー散乱やレイリー散乱)を引き起こし、不要な背景を発生させ、画像のコントラストを低下させます。ガルバノスキャナによる動的なライトシートの生成はy軸方向(ライトシートの照明方向)に角度多様性をもたらし、シャドーイングを低減させることに貢献します。



まとめ

ガルバノスキャナを用いたライトシート顕微鏡では大きく2つのユーザーメリットがあります。

1つは共焦点効果をもたらすラインモード(またはライトシート読出しモード)、2つ目はシート光の照射方向に角度多様性をもたらすことによりシャドーイングを最小限に抑えることにあります。

実際に弊社が取り扱っているLuxendo社のライトシート顕微鏡でデータ撮りを行われてたユーザーの方からは他社のシリンダリカルレンズを採用したライトシート顕微鏡と比べて、「視野全体に渡って非常にS/Nの良いイメージングが出来ており、良い意味で想定以上」とのコメントを頂いております。ライトシート顕微鏡でのイメージングにご関心をお持ちの方は一度ガルバノスキャナを用いたライトシート顕微鏡での撮影の検討をお勧め致します。

Luxendo社について

Luxendo社は、2015年に欧州分子生物学研究所(EMBL)からスピノフシ設立されました。独自のライトシート顕微鏡装置を開発および提供をしています。製品の開発はアプリケーションに重点を置き、使いやすく、同社のライトシート顕微鏡は世界中の科学者に使用されています。異なるタイプのライトシート顕微鏡システムがあり、様々な用途のニーズを満す事ができます。

2017年5月より最先端の科学分析機器を提供するBRUKERグループへ参画しております。



アイリックス株式会社

〒135-0007
東京都江東区新大橋1-12-13 深鉄ビル
4F

電話: 03-4513-1223
FAX: 03-6659-4476
電子メール: info@airix.co.jp

<https://www.airix.co.jp>



AIRIXcorp.

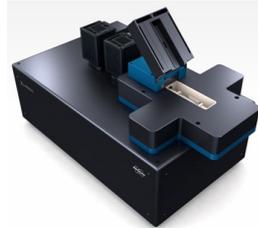
Luxendo社 ライトシート製品ラインナップ



InVi-SPIM Lattice Pro

倒立型ライブラティスライトシート顕微鏡

Oocyte, スフェロイド, オルガノイド, 細胞レベル



TruLive 3D Imager

マルチサンプルライブライトシート顕微鏡

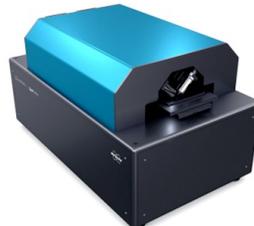
Oocyte, スフェロイド, オルガノイド, 細胞レベル



MuVi-SPIM (LS&CS)

マルチビューライトシート顕微鏡

ゼブラフィッシュ, 小動物, 植物など
透明化サンプル



QuVi-SPIM

正立型ライトシート顕微鏡

ゼブラフィッシュ, embryo, 小動物, 透明化サンプル



LCS-SPIM

大型透明化サンプル用ライトシート顕微鏡

透明化サンプル(最大10cmまで)

アイリックス 株式会社 について

アイリックス株式会社は日本の研究者の皆様、世界中から最新のイメージング動向の情報と、ユニークかつ最先端のバイオイメージング機器・ソフトウェアを提供いたします。