

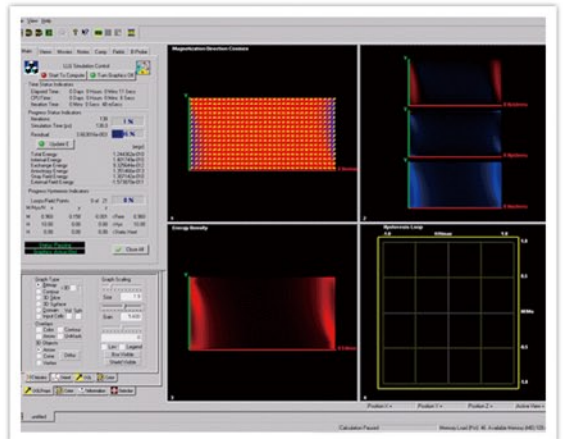
LLG Micromagnetics Simulator™

製品紹介

LLG Micromagnetics Simulator™は、LLG方程式(Landau-Liftshitz-Gilbert-Langevin equations)をrelaxation (弛緩法)とintegration (積分法)の両方(あるいはどちらか)を駆使して解析する、集中画像表示機能も備えたフル3次元シミュレーションツールです。このLLG Micromagnetics Simulator™を使えば、表面や膜、あるいはデバイスや材料のマイクロ磁気構造やdynamicsの特性化ができます。

データを様々な面から表示

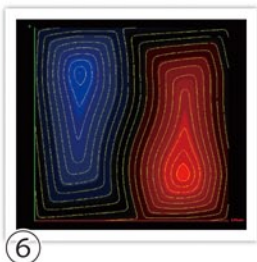
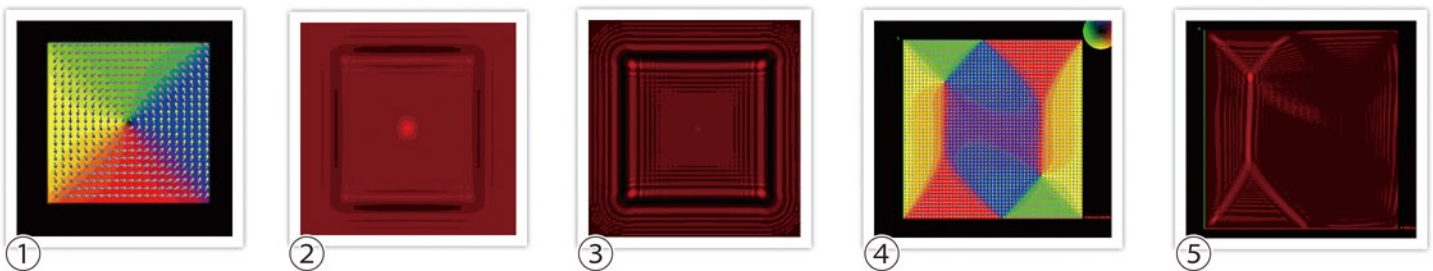
右図は、シミュレーション時のLLG Micromagnetics Simulator™の作業操作画面の画像です。データの持つ意味を良く理解できる様に、そのデータのいろいろな面を同時に表示させる事ができます。四つのグラフィックのウィンドウ枠はデータを可視化したものですが、望む深さに再帰的に分割し、ウィンドウサイズも自由に設定できます。右図のような単純なデータでは、ヒステリシスループは最初、S字状に微小板の静磁場状態を現わします。また、LLG Micromagnetics Simulator™が反復シミュレーションする毎に画像枠が更新されます。



- 左上の図枠：磁化の方向を示す矢印表示のドメインプロット
- 左下の図枠：最もエネルギーが滞在するドメインウォールとエッジ近辺のエネルギー密度プロット
- 右上の図枠：減磁場のプロット
- 右下の図枠：色付けされたポイントが表示されていない、シミュレーション初期段階のヒステリシスループ

新機能 『TEMローレンツ』

TEM Lorentz (ローレンツ電子顕微鏡法)シミュレーション機能が追加されました！
TEMに於けるローレンツコントラストは、ドメインウォール構造を観察する最速の方法ですが、Fresnel propagator (フレネル伝播関数)は複雑な構造の為、解析結果を得るのは難しいことが多いです。しかし、このLLG磁気シミュレータではelectron-optical phase shift (電子光学位相シフト)を計算し、その結果をグラフィック表示できますので、それを使って球面収差の効果や平均内部ポテンシャルを含んだ、デフォーカスされたローレンツ像を計算し表示できます。



- ① Ground state vortexのPermalloy platelet (200 nm x 200 nm x 20nm)
- ② 100keV、 $\Delta f = -0.5\text{mm}$ 、平均内部ポテンシャル $E = 0$ eVのTEMローレンツ像
- ③ 100keV、 $\Delta f = -0.5\text{mm}$ 、平均内部ポテンシャル $E = 21$ eVのTEMローレンツ像
- ④ 2000 nm x 2000 nm x 20nm Permalloy platelet in 7 domain Landau state
- ⑤ 100keV、 $\Delta f = -0.3\text{mm}$ 、平均内部ポテンシャル $E = 21$ eVのTEMローレンツ像
- ⑥ TEM electron phase image

※上記の各番号の条件の結果が、番号に対応した上図のイメージになります。

LLG Micromagnetics Simulator™

Planet :: LLGについて

LLG Micromagnetics Simulator™は、唯一の所有者である『Michael R. Scheinfein』(当時アリゾナ州立大学の物理学教授)によって1997年に開発されました。

最初のユーザーは、企業の研究所でMRAMの研究をしていた一握りの研究者だけでしたが、今ではヨーロッパやアジア、北米の100を超える企業や大学等の教育機関で使われております。

LLG Micromagnetics Simulator™は現在、マイクロ磁気シミュレータの世界で使用される一般的なアプリケーションとなりました。

Planet :: 特徴

- ▶ 保磁力、スイッチング時間、層間結合力、磁気渦や磁壁の長さといった基本特性の他、微小粒子や薄膜の平衡磁化分布も解析できます。
- ▶ マグネチックRAM、スピンバルブ、AMRやGMRヘッド、磁気センサといった磁気デバイスの構造やレスポンスをシミュレーションできます。
- ▶ ローレンツ顕微鏡法や電子線ホログラフィー、SEMPAや磁気力顕微鏡法で可能になった標準磁気イメージングのコントラスト機構を計算できます。

Planet :: 低価格 / 製品仕様

弊社では、LLG Micromagnetics Simulator™をPCにインストール済みのパッケージ単体販売もしております。

授業で必要となる複数サイトライセンスも提供できます。磁気光学バージョンもあります。

詳細についてはご相談下さい。

推奨スペック (推奨仕様は以下の表になります。パッケージ単体販売は、別途ご相談下さい)

プロセッサ	インテル® Xeon® プロセッサ E5540 (8MB L3 キャッシュ、2.53GHz、5.86GT/s)
オペレーティングシステム	Windows® XP Professional 正規版
ビデオカード	256M
メモリ	4GB
ハードディスクドライブ	320GB

ソフトウェア仕様 (標準価格に含まれている標準構成品)

- | | |
|-------------------------|-----------------|
| ① LLG v2.63 | ④ PDF版ユーザーマニュアル |
| ② Batch mode processing | ⑤ オンラインヘルプ |
| ③ Journal viewer | ⑥ サンプル例題 |