

Luminous3D

3次元光電デバイス・シミュレーション・モジュール

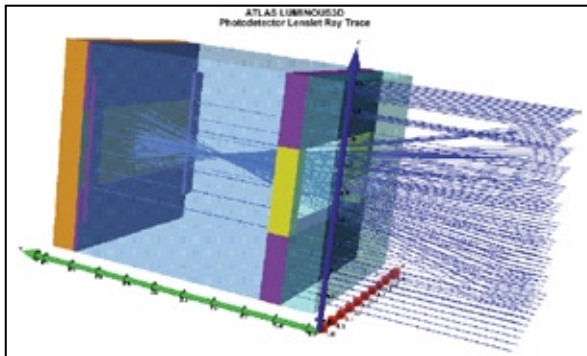
Luminous3Dは、半導体デバイスの3次元任意形状における光の吸収と光電流生成のモデリングのための高度なシミュレーション・モジュールです。幾何学的レイ・トレース法を使用することで、一般的な光源に対する正確なソリューションを提供します。この機能により、任意の形状について、内部および外部反射は屈折依存、偏光依存として分析できます。Luminous3DはATLAS、デバイス・シミュレータDevice3D、およびその他のATLASデバイス・シミュレーション・モジュールと完全に統合します。Luminous3Dでは、単色光源およびマルチ・スペクトル光源のシミュレーションが可能です。さまざまな光源に対して、DC、過渡、AC、スペクトル応答、および空間応答を解析します。Luminous3Dはまた、イメージング・デバイスの解析を促進するために、さまざまな表面レンズレットに対するモデルも備えています。

特徴

- ATLAS フレームワークおよび Device3D デバイス・シミュレータとの完全統合で、すべての半導体材料系に対して光吸収および光検出のシミュレーションが可能。
- 光源によるフォト・ジェネレーションと、ドリフト拡散方程式またはエネルギー・バランス方程式とをセルフコンシステントに解析。
- 光源とデバイス内の光生成間を結びつけるために、高度な3次元レイ・トレース法を使用。
- パラレル計算法 3次元レイ・トレース。
- 光源が1つでも複数でもシミュレート可能。また、光源が単色でもマルチ・スペクトルでもシミュレート可能。
- 定常状態、時間領域、および小信号の解析を内蔵。
- 空間応答の解析をサポート。
- スペクトル応答の解析をサポート。
- Giga3D と統合して、自己発熱効果を分析。

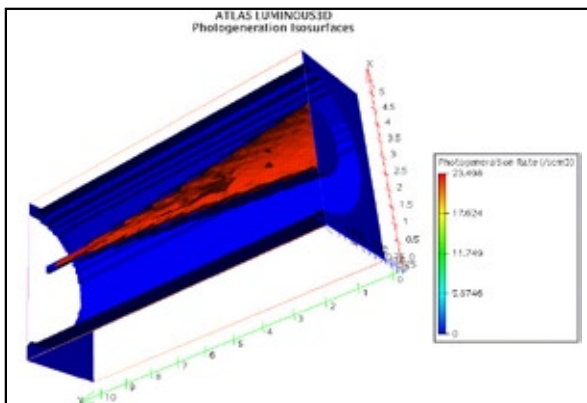
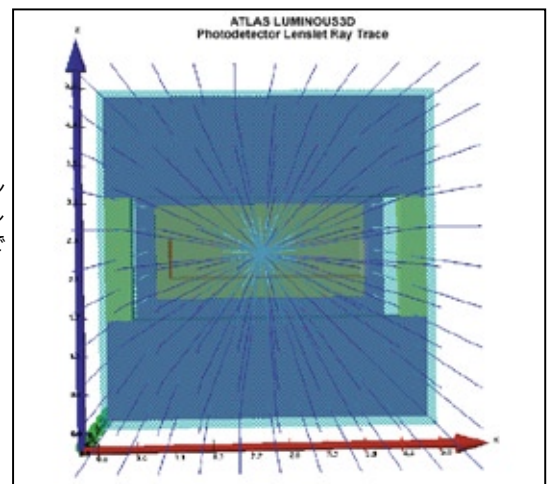
イメージング・アプリケーション

Luminous3Dの3次元機能は、イメージング・アプリケーションの解析に適しています。



左図と同じイメージング・セルに対する、レイ・トレースの鳥瞰図です。

ある特定のカラーがイメージング・アレイの1つのセルに入射される様子を3次元でレイ・トレースした図です。



イメージング・セルにおける光生成率の等価面をプロットした例です。

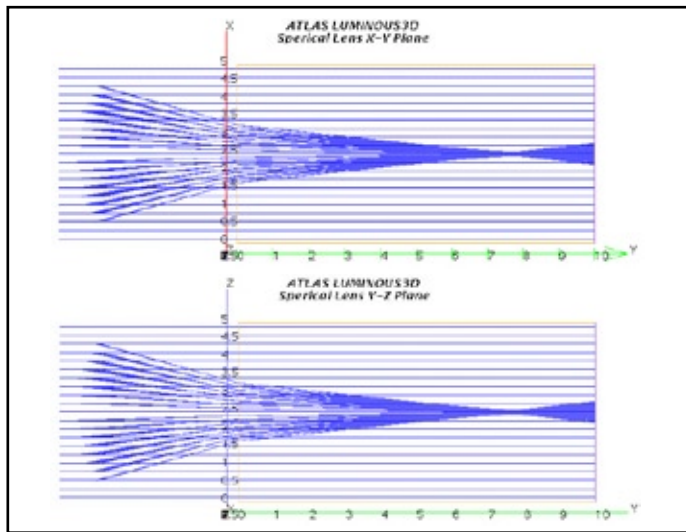
3次元レイ・トレースの性能 (1000x1000 光線)

プロセッサ数	時間 (分)	シミュレーション速度の向上
1	22.9	-
2	11.8	1.94
3	8.0	2.86
4	6.2	3.69
5	5.1	4.49
6	4.3	5.32
7	3.7	6.19
8	3.4	6.73

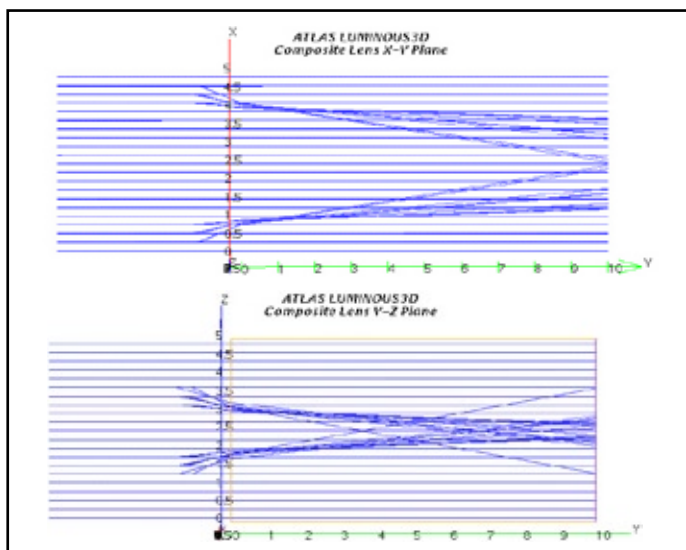
SILVACO

レンズレット・タイプ

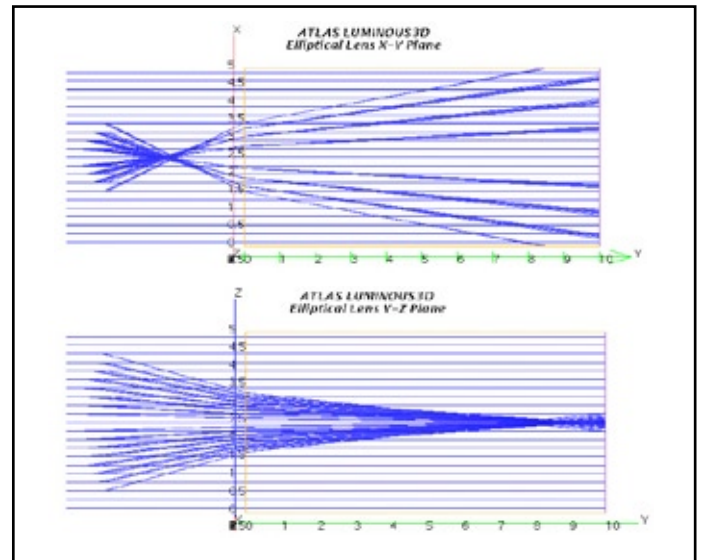
現在、Luminous3Dは4タイプのレンズレットをサポートしています。各々のレンズレット・タイプに対して、レンズレット・インデックス、およびさまざまな形状配置パラメータを指定できます。レンズレットは、ドリフト拡散タイプ解析のためのメッシュを必要とせず、レイ・トレース用のみに使用されます。



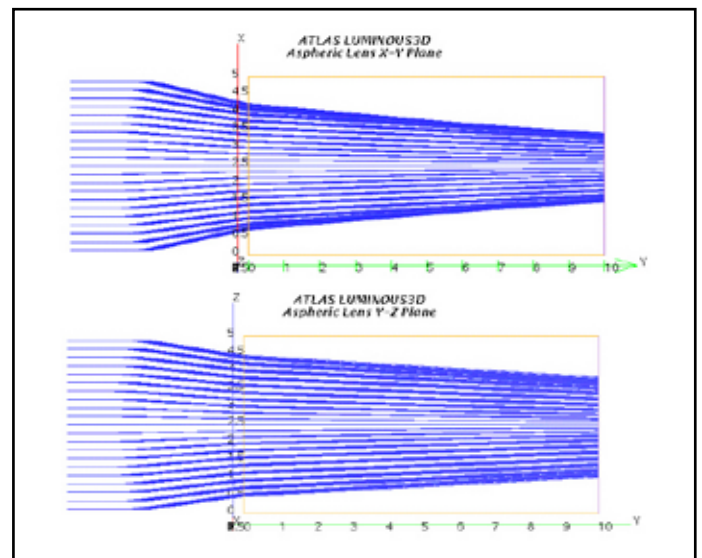
楕円レンズのレイ・トレース結果です。楕円レンズの準主軸、中心、インデックスを指定できます。



複合レンズのレイ・トレース結果です。複合レンズは、矩形で平坦な中央部分と円柱および球面から成る周辺部分で構成されます。複合レンズに対して、矩形エリアとその高さ、円柱および球面部分の幅を指定できます。



球面レンズのレイ・トレース結果です。球面レンズの半径、中心、インデックスを指定できます。



非球面レンズのレイ・トレース結果です。非球面レンズレットに関しては、非線形最小二乗フィットを使用した10次多項式に適合させるための測定表(サグ量データ)を設定できます。

SILVACO

株式会社 シルバコ・ジャパン
www.silvaco.co.jp

お問い合わせ : info@silvaco.co.jp

横浜本社

〒244-0801
神奈川県横浜市戸塚区品濃町549-2
三宅ビル4F
TEL : 045-820-3000 FAX : 045-820-3005

京都オフィス

〒604-8152
京都府京都市中京区烏丸通 蛸薬師下ル 手洗水町651-1
第14長谷ビル 9F
TEL : 075-229-8207 FAX : 075-229-8208