

## 1 VirtualLab Fusion 2020.1 (Build 1.238)

発売日	2020年6月
更新サービス	2020年第二四半期
インストール	VirtualLab Fusion 2020.1(Build 1.238) は、VirtualLab Fusion Summer Release(Build 7.6.1.18) を置き換えます。以前のVirtualLab Fusion をアンインストールする必要はありません。

### 1.1 Toolboxes

- Toolbox コンセプトの製品ポリシーを変更しました。追加 Toolbox (Diffractive Toolbox、Light Guide Toolboxなど) を購入する際に基準となる **VirtualLab Fusion のプラットフォーム** (BasicとAdvanced)についてお知らせします。VirtualLab Fusion Basic には、旧 Starter Toolbox と Non-Sequential Extension の全機能が含まれています。VirtualLab Fusion Advanced には、旧 Grating Toolboxと VirtualLab Fusion Basic の全機能が含まれています。
- 新規 **optiSlang Bridge “toolbox”** では、任意の VirtualLab Fusion のセットアップで optislang のEA10000 (10000 反復による進化的アルゴリズム) の使用を自動的にサポートします。
- Lighting Toolbox は、**Light Shaping Toolbox** へ名称変更しました。

#### 1.1.1 VirtualLab Fusion Advanced

- Fourier Modal Method (RCWA) による 1D または 2D の周期的回折格子の厳密解析を可能にするための **Grating Component** をGeneral Optical Setups内に新たに追加しました。
- Grating Optical Setups で **TEAシミュレーションのための反射**が有効になりました。
- Ideal Plane Wave 光源のための**新規偏光座標システム**を追加しました (p-s Coordinate System and Coordinate System of Grating)。

#### 1.1.2 Light Guide Toolbox

**Light Guide Design** のワークフローとパフォーマンスが大幅に改善されました。

- Light Guide Design に結果が保存されるようになりました。
- Light Guide Design でセグメンテーション、パラメーターバリエーション、**フットプリント**を視覚化するためのダイアグラムが表示できるようになりました。
- k-Layout Visualization では、ツール内部の **k-Layout** をダイナミックな方法で直接表示するようになりました。
- Layout Design** では、他ドキュメントの k-Layout Visualization を返すようになりました。

#### 1.1.3 Laser Resonator Toolbox

- Laser Resonator Optical Setupsへの **LASCAD ファイルのインポート機能**を修正しました。

## 1.2 Simulation Engines

- 2<sup>nd</sup> Generation Field Tracing は **Field Tracing** へ名称変更しました。
- Field Tracing エンジン内部で**回折効果**を含める制御が可能となりました。この目的のため、自由空間伝搬オペレーター (p-operator)は、結果的にシステムシミュレーションの内部で使用され、使用される**フーリエ変換**を指定することによってカスタマイズすることが可能です。このため例えば、cascaded diffraction を伴うシステムのシミュレーションが可能となります。

- ・ ユーザーは各伝搬ステップに使用されるフーリエ変換を完全に制御できます。使用されるフーリエ変換は、ディテクタのみでなく、素子および光源モデルにも設定することができます。このデフォルトは optical setup の Global Options dialog と Simulation Settings dialog にて設定可能です。
- ・ シミュレーションエンジン内部の P-operator の適用には、滑らかな位相(特に厳密なフーリエ変換を使用するP-operator後)の高度な処理が必要です。与えられた  $2\pi$  モジュロ位相データから滑らかな波面情報を抽出するアルゴリズムを開発し使用しています。
- ・ Field Tracing のプロセスロギングが大幅に改善されました。これにより、シミュレーション中に処理される Field Tracing Diagram を明確に描写することができます。さらにロギングレベルを「None」、「Normal」、または「Detailed」に設定できるようになりました。
- ・ Ray Tracing を対象とした滑らかなエッジを持つアパチャーの操作性を改善しました。その一部としてゼルニケ & ザイデル収差コンポーネントのエッジが内側に向くようになりました。
- ・ コンポーネントダイアログで、ほとんどの素子で新規に **Solvers** タブが追加されました。ここではより詳細な情報を得るためのスケッチやリンクなどを含む素子を解析するために適用されるソルバーに関する情報を提供します。

### 1.3 Components

- ・ functional embodiment において 1D または 2D 周期的回折格子のシミュレーションを可能にする、General Optical Setups のための **Functional Grating** 素子を新たに追加しました。ユーザーは伝搬されるべき次数に、関連する理想的な効率を加えたものを指定することができます。詳細は素子の **Solver** タブに記載されています。
- ・ K-domain 内のコーティングされた平面の厳密解析を可能にする **Stratified Media** 素子を追加しました。詳細は素子の **Solver** タブに記載されています。
- ・ K-domain内の平面の厳密解析を可能にする **Plane Surface** 素子を新たに追加しました。詳細は素子の **Solver** タブに記載されています。
- ・ 集光と焦点のための Idealized Lens がコンポーネントカタログに新たに追加されました。
- ・ 回折レンズおよびホログラフィック光学素子は、ベースの面を曲面化することができます(旧バージョンでは平面に限定されていました)。

### 1.4 Detectors

- ・ **Electromagnetic Field Detector** では空間領域とスペクトル領域を選択できるようになりました。さらに波面位相を抽出して分割したデータアレイとして示すことができます。
- ・ **Radius of Curvature Detector** がディテクターカタログに新たに追加されました。

### 1.5 System Building Blocks

- ・ 異なる大きさ、スラント型の側壁や円形エッジの任意の位置にあるピラーをサポートする **Pillar Medium(General)** を新たに追加しました。この媒質はメタグレーティングの厳密解析を行う際に使用できます。
- ・ Reference Material とアツベ数がマテリアルビューの **Additional Information** タブに追加されました。
- ・ **Optical Stacks** の外部名を変更するための新規ツールがあります。
- ・ **Forbes Polynomial Surface** がインターフェースカタログに新たに追加されました。
- ・ **Grating Ridge Surface** がインターフェースカタログに新たに追加されました。
- ・ **Zemax OpticStudio® の GRIN Medium#5** がメディアカタログに新たに追加されました。
- ・ **Metagrating** がスタックカタログに新たに追加されました。

## 1.6 Programming

- ・ [C# 6.0](#)と[C# 7.0](#)の**言語機能**が使用できるようになりました。
- ・ **外部DLL**は、常に管理者権限なしで使用できます。
- ・ **source code editor**のGUIの改善(検索ポップアップの改善など)が実装されました。
- ・ 「グローバルオプション(Global Options)」ダイアログで、source code editorの**カラースキーム**を選択できるようになりました。
- ・ source code editorの**フォントサイズ**は、Ctrl + マウスホイールで変更できます。
- ・ ハードドライブから Optical Setup をロードし、処理してそのパラメータを変更するためのサポート方法を **VL\_Files** に追加しました。結果はハードドライブにも保存されます。
- ・ **VL\_Fields** でサポートする方法で、所定のポイントで Harmonic Field Set のスペクトルを抽出します。

## 1.7 Performance

- ・ VirtualLab Fusion では、手動チャネル設定用の **large Maximum Level** を処理できるようになりました。
- ・ インターフェイスの **z-extention caluculation** では、複数のコアが使用されるようになりました。
- ・ **パラメトリック最適化のロード**にかかる時間が短くなります。
- ・ **Grating Optical Setup** の**パラメーターラン**の単一反復が、平行してシミュレーションされるようになりました。

## 1.8 Parameter Extraction

- ・ 各パラメータの**異なるランダム分布**のプログラマブルパラメーターラン がサポートされます。
- ・ パラメトリック最適化では、パラメーターランと同じ **Combined Outputs** を使用できるようになりました。
- ・ パラメータ抽出で Volume Grating Medium の干渉平面波を設定するための追加パラメータが追加されました。

## 1.9 Export

- ・ サーフェスまたは回折レンズのエクスポートの**最大高さレベル**が4096 (12バイナリマスク)に増やされました。

## 1.10 User Interface

- ・ **Incremental saving** オプションを使用すると、ファイルの古いバージョンを保持できます。
- ・ **Automatic saving** オプションを使用すると、一定の時間が経過した後にドキュメントを自動的に保存できます。
- ・ **Color Tables** (旧「Color Lookup Tables」)の各種改良を実施しました。
- ・ Optical Setup Elements の**整合性チェック**が改善されました。
- ・ **構築およびサンプリング領域**が3D view上で正しく表示されるようになりました。
- ・ 3D viewでエンベロープの透明度を設定できるようになりました。
- ・ **Detector result table** の行の高さと最後の列の幅をユーザーが変更できるようになります。

## 1.11 Changes

- ・ 32 bitオペレーティングシステムと、将来的に VirtualLab Fusion を維持するための Windows 7 のサポートを廃止しました。

- ・ データ・アレイは、Sinc (Fourier 変換) および Sinc Pointwise 内挿をサポートしなくなり、データを表示しません。

### 1.11.1 Global Optics Dialog

- ・ 以前の *Configuration Defaults* カテゴリ (現在: *Optical Setup Defaults*) を再構築し、名前を変更しました。
- ・ *Views > Document Windows* のカテゴリを再構築しました。
- ・ *File Paths* の名前を *Saving* に変更しました。
- ・ グローバルオプション *Use Detectors in Non-Paraxial Configuration* の代わりに、ディテクターがデフォルトで評価するベクトルコンポーネントを直接設定できるようになりました。

### 1.11.2 Optical Setup Elements

- ・ **Real Components** の名称を変更しました:
  - GRIN Component → GRIN Lens
  - Meta Lens → Functional Meta Lens
  - Metasurface HOE → Functional Modulated Metasurface
  - Optical Interface Sequence → Lens System
  - Single Optical Interface → Curved Surface
- ・ **Diffractive Lens**、**Holographic Optical Element**、**Functional Meta Lens**、**Functional Modulated Metasurface**、**Microstructure** 素子は、現在、2つではなく1つの面しか持ちません。
- ・ 古い **Diffractive Optical Element** 素子を削除しました。(Microstructure componentに置き換えられました)
- ・ **GRIN Lens** はGRIN媒質のみに対応するようになりました。
- ・ 「*Propagation Channels*」タブの名前が「*Channel Configuration*」に変更されました。
- ・ *Optical Channels* は *Reference Coordinate Systems* に置き換えられます。
- ・ **Black Box Components** の暗号化が変更されました。そのため、VirtualLab Fusion 7.5 以前に保存された Black Box Components は読み込むことはできません。これらの components を更新するには、VirtualLab Fusion 7.6 で解読して暗号化する必要があります。
- ・ **Local Linear Grating Analyzer** の編集ダイアログはなくなりました。