

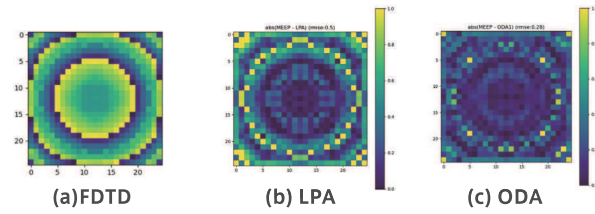
メタサーフェスの高度解析手法 (LPAとODA)

	解析時間*	メモリー	RMSE (FDTDとの差分)	最大直径
LPA	1 min	<1GB	0.5	6000 μ m
ODA	23 min	8GB	0.28	120 μ m
FDTD	6 h	32GB	-	10 μ m

φ10 μ mメタレンズでの解析
(※Core i9,64GB RAM PC)

メタサーフェス解析手法の特徴

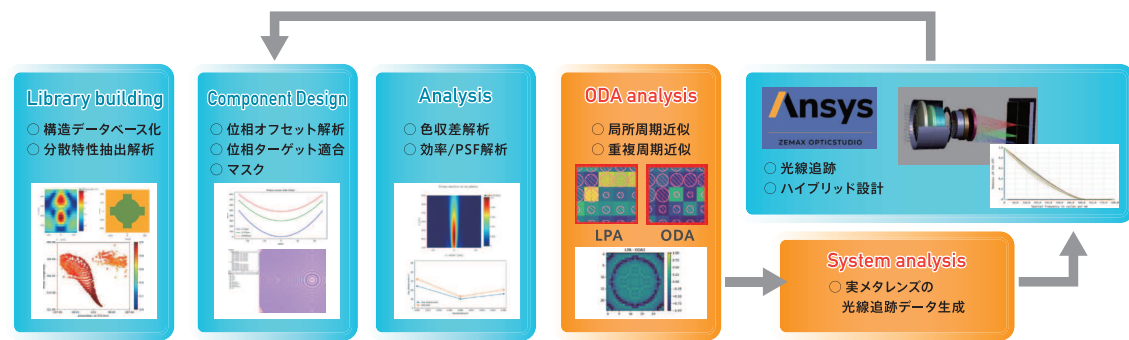
- ・LPA:大面積を高速に波面解析します。
- ・ODA:あるメタ原子に対しLPAより広い解析領域を考慮した波面解析を行います。ODAはLPAよりも高精度な解析を、FDTDよりも高速に実行できます。



FDTD解析(a)に対する各解析手法(b)(c)の波面誤差

Ansyz Zemax OpticStudioとの連携解析

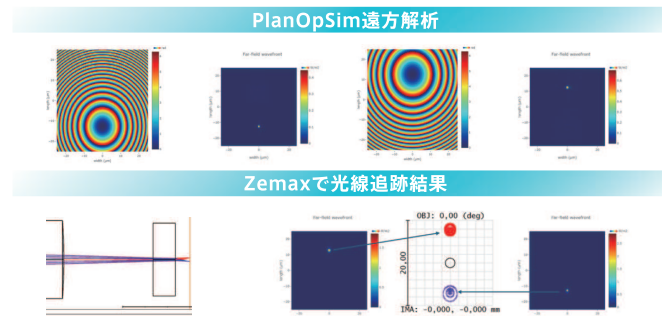
Zemaxとの連携により、メタサーフェスを含むnmスケールからmmスケールの解析を実現します。



連携解析の機能

設計したメタレンズで充実したZemaxの結像特性解析や最適化機能がご利用可能です。

	PlanOpSim (MetaCell + MetaComponent)
必要ライセンス	Ansys Zemax OpticStudio Pro 以上
解析精度/解析時間	○/○
メタ原子解析	RCWA
メタレンズRCWA解析	LPA/ODA/FDTD
大面積メタレンズ解析(>0.1mm)	○
多ターゲットメタレンズ設計 (色消し、偏光分離等)	○
メタサーフェス設計(遠方界)	○
回折効率解析	○
PSF解析	○
MTF解析	○(zemax DLL)
収差解析	○(zemax DLL)
多面メタレンズ設計	○(zemax DLL)



上:PlanOpSim遠方解析,下:Zemaxで光線追跡結果

平面光学およびメタサーフェス用
設計ソフトウェア

PlanOpSim



PlanOpSimの特徴

直感的な操作

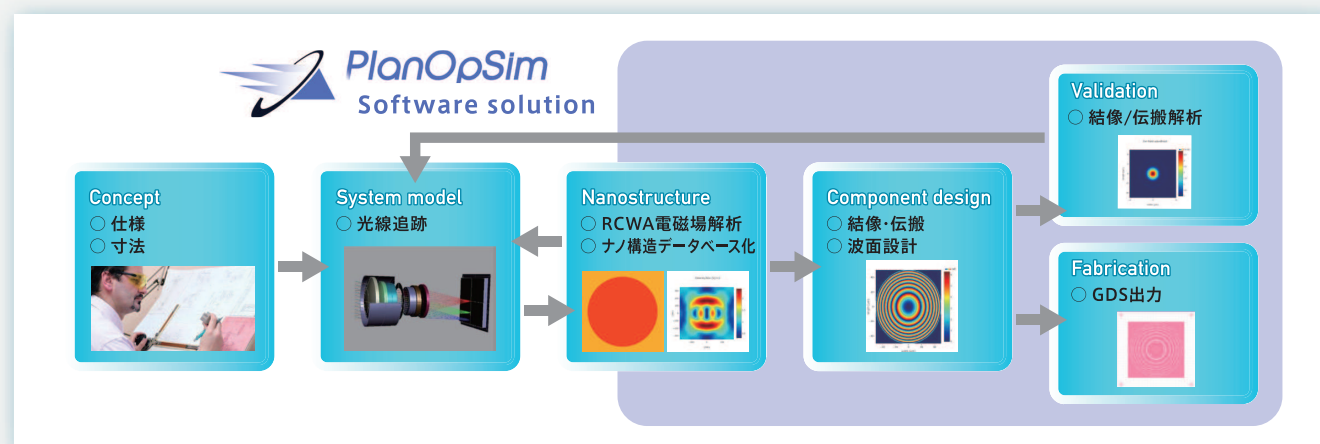
GUIで大面積メタレンズ(mmオーダー)の解析から出図までを行うことができます。

クラウド環境

ローカル版とクラウド版どちらか選べます。
クラウド版の場合はWebブラウザベースの設計環境が備わっており、設備への初期投資不要です。

メタレンズの解析・設計・出図まで

メタ原子解析、メタサーフェス設計、結像/伝搬解析、GDS出図まで本ツール内で完結します。

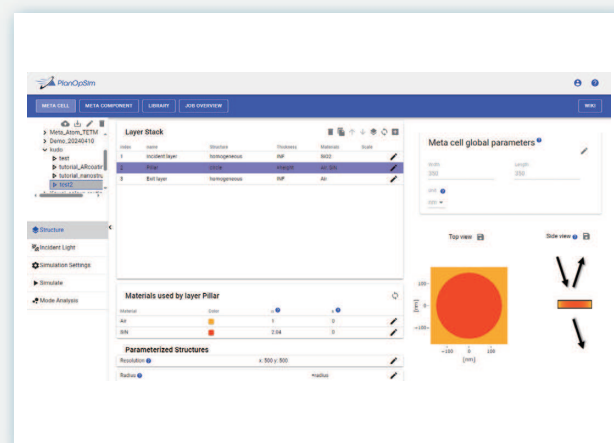


METACELLとMETACOMPONENT

PlanOpSimにはMETACELLとMETACOMPONENTの2つのモジュールがあります。
これらを使い分けることでメタレンズ・メタサーフェスの設計・解析が可能です。

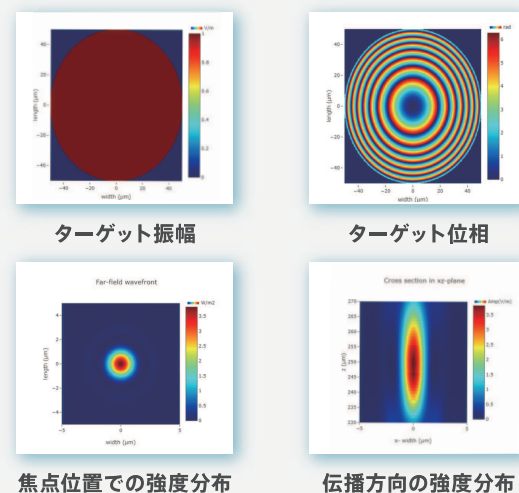
METACELLモジュール

メタレンズ・メタサーフェスのメタ原子の構造をRCWA法を用いて設計・解析します。



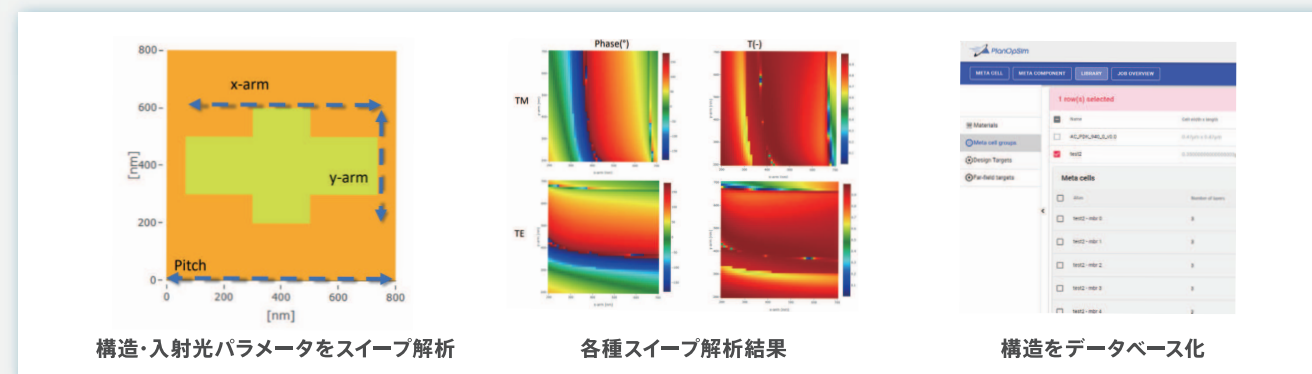
METACOMPONENTモジュール

設計したメタ原子を使用してメタサーフェスの設計・解析を行います。



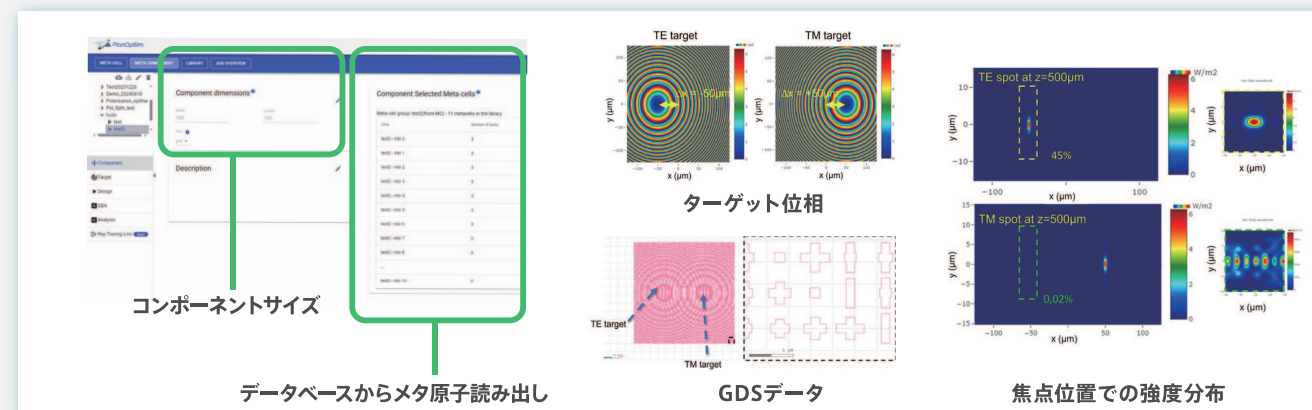
メタ原子設計・解析 (METACELLモジュール)

メタ原子構造は層状構造で定義します。
基本構造(□、△、○、L字など)やブール構造、画像ファイル読み込みにより構造を作製します。
パラメータ条件、入射光条件などを設定しRCWA法を用いたスイープ解析を行います。



コンポーネント設計・解析 (METACOMPONENTモジュール)

設計条件(サイズ、ターゲット位相)を設定し、メタサーフェスの設計を行います。
設計したメタサーフェスの伝搬解析、GDSファイル出図が可能です。
Nearfield設計とFarField設計のどちらの設計も可能です。



設計事例 (空間的に偏光度が変化するメタレンズ)

長方形のメタ原子を回転して配置する配列設計。
偏光特性を考慮したビーム制御を実現するメタサーフェスも設計できます。

