







## アプリケーションと設計

Use of the Airborne Infrared Echelle Spectrometer model is courtesy of NASA Ames Research Center.



- デジタルカメラ用レンズ：公差・製造解析機能
- 高NAリソグラフィ光学系：偏光光線追跡
- 偵察用レンズ：部分分散制御によるガラスの最適化
- 望遠鏡やその他の視覚システム：アフォーカルモデリング
- 宇宙空間用システム：環境解析
- レーザースキャニ ング

空 間 用 空 間

CODE V の Global Synthesis<sup>®</sup> はズームレンズをはじめとする多数の変数や制約条件を持つシステムにおいて、複数のユニークな構成を見つけるための、最も効果的かつ効率的なグローバル最適化アルゴリズムです。Global Synthesis は、ランダムなヒット&ミスではなく、有向性サーチを用いて、評価関数空間の新しい解を探し出します。Global Synthesis は、遺伝的アルゴリズムやシミュレーテッドアニーリングなどの他のアプローチと比較して、現実の光学設計上の問題をより速く、より簡単に解決します。



図3: CODE Vの最適化により、最高のズームレンズ設計を実現しています。Global Synthesisはズームレンズに非常に有効で、強力なガラス最適化により優れた色補正が可能です。また、CODE Vはズームレンズの解析に特化した機能を備えており、最高のレンズを作ることができます

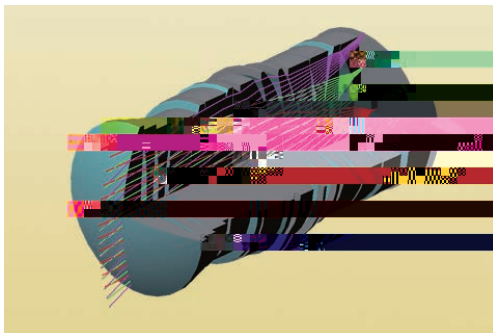


図5: International Optical Design Conferenceの“Camera in a Can”レンズデザインコンテストで優勝したデザインは、Global Synthesisを使って最適化されました。シノプシスの光学エンジニアは、適用可能なすべての設計プロジェクトでGlobal Synthesisを使用しています

## 最適化設計

光学設計ソフトウェアを選択する際、最適化機能は最も重要な検討事項のひとつです。受賞歴のあるCODE Vの独自の最適化アルゴリズムは、業界リーダーの皆様から比類のないものと評価されています。以下は機能の詳細です。

- RMS波面誤差の最適化  
よびユーザ定義の最適化も使用可能。解像度を最大化して最高の性能を実現します。
- 誤差感度低減のための最適化  
光学系の感度、製造公差、製造段階ごとの最適化を可能にします。製造公差の最適化を可能にします。
- 効果的なグローバル最適化アルゴリズム
- ストック最適化 (STP) 機能、最適化の収束を速くするための効果的にナビゲートして、従来の最小二乗法よりも速く最適化を実現します。

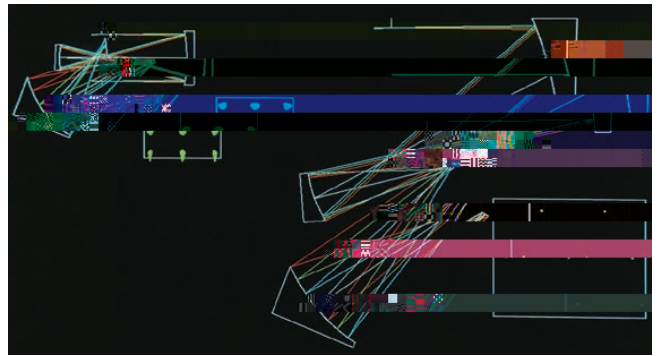


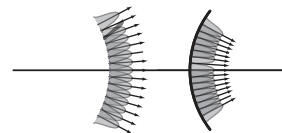
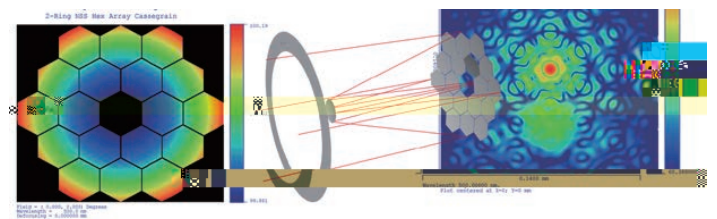
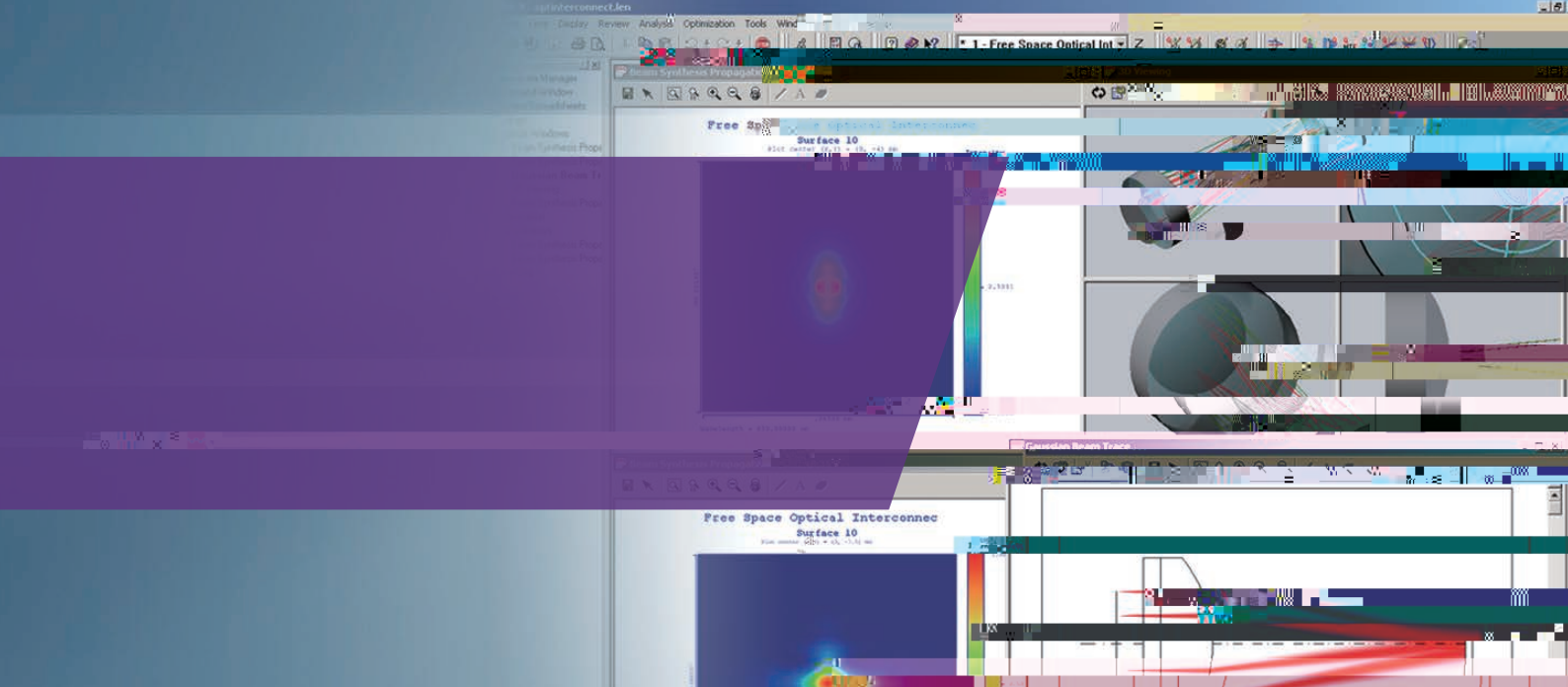
図4: CODE Vでは、回転反射系や偏心反射系も簡単に設定できます。ユーザーが定義した最適化制約条件により、偏心反射系における光線束やコンポーネントのクリアランスを簡単に制御できます。CODE Vは、Intel® 2.67GHzデュアルコアPCを使用して、1回の最適化実行で、数秒のうちに、上図の“Before”システムを“After”システムに最適化できました

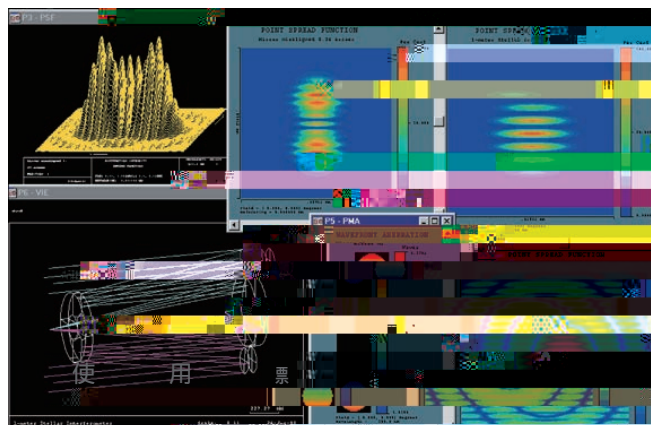
多くの光学設計プログラムと同様に、CODE Vのローカル最適化(評価関数の局所的な最小値を見つけるための最適化)は、減衰最小二乗法に基づいています。しかし、CODE Vの最適化アルゴリズムは、いくつかの独自の機能強化により、最も効果的なものとなっています。CODE Vのラグランジュ乗数を使用した正確な制約処理は、制約の制御を評価関数から分離し、重みの大きい制約を保持しようとする際に評価関数最適化が失速しないようにします。利用可能な空間に収まるように、正しい仕様で最良のソリューションを提供します。CODE Vの知能的な最適化のデフォルト設定は、大部分の光学システムで良好に機能しますが、必要に応じて書き換えることができます。CODE VのRMSスポット径、波面誤差のバリエーション、MTF評価関数は、ほとんどのアプリケーションに適応していますが、お客様独自の評価関数を定義することもできます。CODE Vは、高度なスマートなデフォルト設定を提供し、必要に応じて適切な変更を加えることができます。設計結果を生み出します。この効率性により、時間のかかる評価関数の微調整を行う代わりに、有用なエンジニアリングを行うための自由度を高めることが可能です。

## もっと知りたい方へ

詳細はこちらをご覧ください——

<https://www.synopsys.com/optical-solutions/codev/application-gallery.html>





## 公差解析・製造サポート

CODE Vは、ハードウェア向けの光学設計に使用され、市場投入までの時間を短縮し、設計が製造に至る前に製造上の問題を解決するための多くの高度な機能を備えています。お客様は、経常的および非経常的なコストを最小限に抑えながら、最高の性能を持つ製造可能な(As-Built)光学設計を提供できると確信いただけます。

インターフェース

