

# 最適化機能を搭載し 大幅な開発効率向上を実現

照明設計解析ソフトウェア

# LightTools<sup>®</sup>

「LightTools」は、光の制御に対するあらゆるニーズに対応した照明設計解析ソフトウェアである。最大の特徴である“最適化機能”を使用することにより、安全性や快適性、デザイン性などが求められる自動車の外装ランプや室内照明の設計開発を大幅に効率化、スピードアップすることが可能だ。

## 開発効率化を促進する “最適化機能”

近年の自動車照明の制御にはこれまで以上に高度な技術が求められる。配光可変型前照灯やナイトビジョンシステムなど、より安全な運転のための機能、快適な室内空間を演出するルームランプやメーターパネル照明など、安全性や快適性、意匠性を満たすための光の制御はより複雑化しているのが実状だ。

こうした光の制御を行う解析ソフトウェアには、“誰もがすぐに使える”手軽さが求められる。高度で複雑な光の制御をスピーディかつ簡単に行いたい、というニーズに応えたのが、照明解析設計ソフトウェア「LightTools」である。

液晶ディスプレイのバックライトやプロジェクター、各種照明器具などの設計開発で幅広く使われている「LightTools」だが、自動車分野にも、ヘッドランプ、リアコンビネーションランプ、ドアミラーのターンシグナル、室内照明全般やメーター関係などに利用されている。赤外線を用いたナイトビジョンシステムなどでも適用可能だ。

三次元モデルに光学特性を与えることで、高精度の照度分布や配光分布、輝度分布、色度分布を高速に得られる「LightTools」の最大の特徴が、“最適化機能”である。照明に特化した独自アルゴリズムを採用し、目的と変数を与えるだけで、目的とする性能を満たす部品の形状や光源の配置位置などを求めることができる画期的な機能だ。

## 設計空間の把握や公差解析も 可能に

最適化機能について、もう少し詳しく見ていこう。

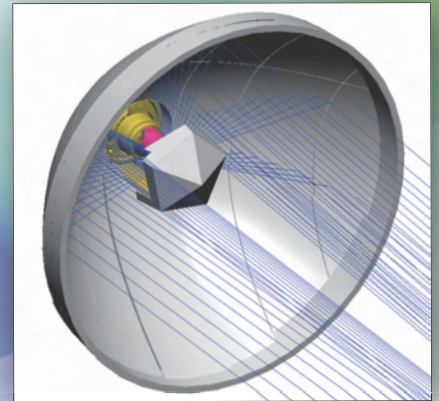
ヘッドランプの配光分布では、まず目的とする配光分布を数値で与えるが、光度の入力は実測に基づく値でも相対的な値でも構わない。確保しなければならない全体の光束量がある場合は、それを満たすよう併せて最適化することもできる。

リフレクタの形状や曲率を変更することで目的が達成できる場合は、その曲率やスプラインカーブの制御点を変数として指定できる。形状だけでなく部品の位置(配置座標)も対象となり、変数は、100個以上指定できる。マルチセグメントリフレクタなどでは、本来、セグメント単位での形状変更・確認が必要となるが、「LightTools」では、全体を1つのリフレクタと見なして一括で最適化をかけることができる。同様に、プロジェクタタイプのヘッドランプでは、リフレクタ形状とシェードの位置、非球面レンズの形状などを1つのユニットとして一度に最適化することも可能だ。これらの機能は、スピードメーターなど他の部品にも適用できる。

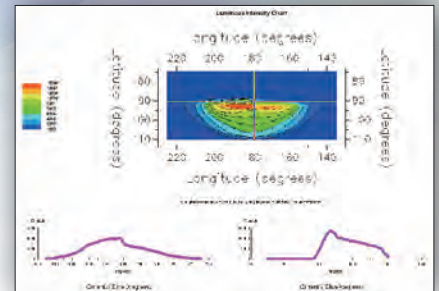
この最適化機能を活用することで、設計空間の把握や公差解析的な使い方を視野に入れた設計開発も可能となる。

### (1) 設計空間の把握

パラメータ変更時に配光分布などの性能変化を視覚化できるため、急な設計変更が必要になった際や製造上問題があることが



マルチリフレクタランプ



ヘッドランプの配光分布の最適化

判明した際に、空間を把握することにより次の解を探す工数が大幅に低減される。また、複数の解を得ることで設計フィールド全体を把握するツールとしても利用でき、新規開発にも役立てられる。

### (2) 公差解析

シミュレーションが最も性能を発揮する理想的な状態で行われるのに対し、実際のものづくりには成形による歪みや組み付け誤差が伴う。LightToolsは、設計値から公差内での位置がずれたときの性能変化をグラフ化して解析でき、許容範囲や誤差などを一目で把握できる。もし、性能を満たす範囲が極端に狭い、という解析結果が導かれた場合、製造時の歩留まりに影響を与えると予測でき、設計自体の条件設定が厳しいのではないかと考えられる。

最適化機能は、評価・解析にとどまらず設計支援ツールとしてのLightToolsの可能性をさらに広げるものであり、これからの自動車の照明設計解析の大幅な効率化・迅速化を実現するための主役となりそうだ。

### お問い合わせ

サイバネットシステム株式会社

応用システム第2事業部

オプティカルソリューション部

TEL : 03-5297-3405

E-mail : [optsales@cybernet.co.jp](mailto:optsales@cybernet.co.jp)

製品紹介URL : <http://www.cybernet.co.jp/lighttools/>