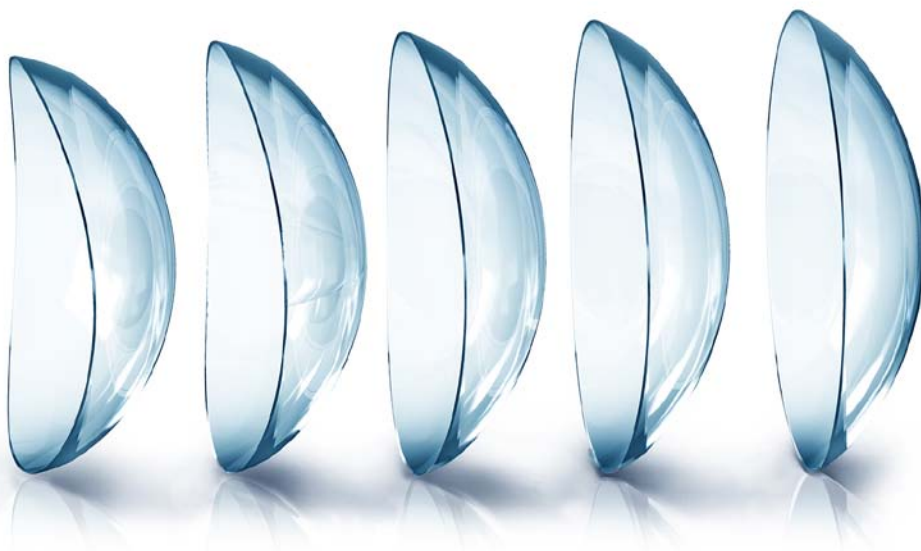


Bausch & Lomb

SolidWorksを使ったコンタクトレンズ設計でイノベーションへの道を可視化



SolidWorks 3次元設計プラットフォームに標準化することで、Bausch & Lombのエンジニアはレンズの性能と着用の快適性に革新的なブレイクスルーを達成することができました。

課題：

増え続けるレンズ コンフィギュレーションの設計と製造を自動化すると同時に、より薄く、より快適なコンタクトレンズを開発するためのイノベーションを推進し、光学特性や金型設計の精度を高めること。

解決策：

SolidWorks 3次元設計プラットフォームを導入することにより、SolidWorksのサーフェス作成、解析、シミュレーション ツールを活用し、レンズ形状をより精密かつ完全に可視化する。

結果：

- 開発期間を60%短縮
- 試作品の数を50%短縮
- レンズの快適性と方向性の改良
- 光学特性および金型の精度向上

世界で最も信頼されるヘルスケア ブランドの1つである Bausch & Lomb は、世界中の人々の視力を守り生活の質を向上することに専心しています。1853年以来、同社は光学および眼科技術の高度な発展に貢献してきました。今日も Bausch & Lombは革新的なコンタクトレンズおよびレンズケア製品、ならびに眼科手術機器、器具および医薬品の開発をリードしつづけています。

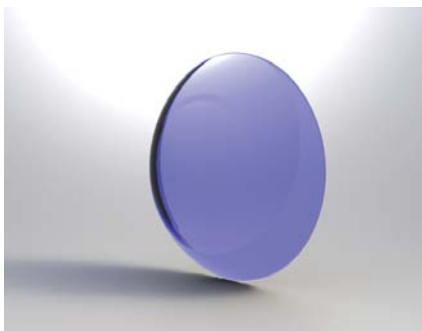
2003年、Bausch & Lombの経営陣はエンジニアが従来使用していた2次元および3次元CADツールを標準の3次元開発プラットフォームに置き換える決定をした、と同社のバイオケミカルエンジニア、Robert Stupplebeen氏は語ります。「先端光学技術を扱う弊社の設計ツールは、複雑かつ数学的に精密なサーフェスおよびジオメトリを作成できなければなりません。」Stupplebeen氏はこのように説明します。「レンズ表面の曲率を可視化し、レンズの厚さを調整し、さらに各レンズに対する顧客別の設計バリエーションを考慮しなければなりません。」

Bausch & Lombの経営者は、Unigraphics® および AutoCAD® 設計アプリケーションを、同社のモデリング、サーフェス作成、解析ニーズをサポートする単一の3次元プラットフォームで置き換えることにより、レンズの性能と装着時の快適さに革新的なブレイクスルーを達成すると同時に開発プロセスを自動化し、コストを抑えることができるのではないかと考えました。

Bausch & LombはSolidWorks® Premium ソフトウェアを選択し、30ライセンスを導入しました。その理由は使いやすさ、高度なサーフェス作成機能、設計コンフィギュレーション ツールを備えており、統合された設計解析、シミュレーション、ワークグループPDM (Product Data Management) アプリケーションが含まれていることでした。「開発の観点から見て、SolidWorksは習得しやすく、使いやすいソフトウェアです。」Stupplebeen氏はこのように語ります。「だから私達はすべての作業を SolidWorksで行っているのです。」

「開発の観点から見て、SolidWorksは習得しやすく、使いやすいソフトウェアです。だから私達はすべての作業をSolidWorksで行っているのです。」

Robert Stupplebeen
Biomechanical Engineer



設計サイクルを短縮し、試作の数を削減することに加えて、SolidWorksソフトウェアによりBausch & Lombのエンジニアはコンタクトレンズの形状をより精密にコントロールすることができ、技術革新と新材料の検討を可能にしています。

可視化によりコンタクトレンズの快適性を向上

SolidWorks導入以前、Bausch & Lombのエンジニアはコンタクトレンズの実際の試作品を作成することでしか可視化できませんでした。SolidWorksを使用することで、エンジニアはあらゆる角度からレンズモデルを完全にチェックすることができます。これは効率的かつコスト効果が高いだけでなく、より快適なレンズの開発にも役立っています。

「私達の作るレンズは、装着者のまぶたに完全に合うものでなくてはなりません。」Stupplebeen氏はこのように説明します。「3次元での可視化とシミュレーションは、目にぴったりとフィットするレンズ形状を作成し、装着者に最高の快適性を提供する上で大きなメリットがあります。」

設計サイクルを短縮し、イノベーションを推進

SolidWorks 3次元設計ツールを使用することにより、Bausch & Lombのエンジニアはコンタクトレンズの形状を高い精度で調整することができるため、新しい素材を開発してレンズの厚さをコントロールすると同時に、60%もの開発期間短縮を達成することができます。設計に対するより柔軟なコントロールが可能になったため、Bausch & Lombのエンジニアは、酸素透過性の高いレンズの開発と装着者の快適性を高めるための臨床試験の回数も減らすことが可能になりました。

「課題は、厚さプロファイルを変化させて、装着時の快適性を高めると同時に、レンズの光学特性を維持することでした。」Stupplebeen氏はこのように語っています。「レンズが厚すぎれば、着け心地が悪くなります。薄すぎれば、破れやすく、扱いにくくなります（折れる、反転するなど）。SolidWorksのThickness Analysis機能を使ってレンズの厚さを確認できることにより、頻繁に材料の配合を変更しながら、レンズの快適性と方向性を向上させることができます。」Stupplebeenはこのように強調しています。

レンズのバリエーションを自動的に作成

また、Bausch & LombはSolidWorksの設計テーブルを使ったコンフィギュレーション作成機能によりレンズの設計バリエーションおよび関連する金型を、1つの基本設計から自動的に作成しています。設計サイクルを短縮することに加えて、この機能によって一部のケースでは試作品を50%も削減することができました。

「当社のレンズ設計はそれぞれが数百の異なるSKUにより処方、目の大きさ、レンズ形状に対応しており、個々のSKUには50もの設計パラメータがあり、1つ1つ異なるレンズが作成されます。」Stupplebeenはこのように語ります。「SolidWorksの設計テーブルを使用することにより、これらのすべての設計バリエーションを元のモデルから開発することができ、時間とコストの節約につながっています。」

同社は、コンタクトレンズの製造に必要な、高精度なシングルショット金型にもコンフィギュレーションを適用することによりさらなるコスト削減を図っています。同社は1つのコンタクトレンズに1つの金型を使い、金型をリサイクルしています。このプロセスを自動化することによりBausch & Lombは製造コストを抑えることに成功しています。

本社
Dassault Systèmes SolidWorks Corp.
300 Baker Avenue
Concord, MA 01742 USA
Phone: +1-978-371-5011
Email: info@solidworks.com

日本本社
Phone: +81-3-5442-4001
Email: info@solidworks.co.jp

大阪オフィス
Phone: +81-6-6455-7431
Email: info@solidworks.co.jp

Bausch & Lomb

Bausch & Lomb
1400 N. Goodman St.
Rochester, NY 14609 USA
電話番号: +1 585 338 6156
www.bausch.com
VAR: CADimensions, Inc.,
Rochester, New York USA