

Autodesk® Inventor® Professional

Autodesk® Simulation

(旧Autodesk® Algor® Simulation)

アニメーション化したデジタルモデルを提案書に含めたことで、私たちがシステム全体をよく考えて提案していることをボーイング社に示すことができました。プロジェクトの受注に際して、Inventorは重要な役割を果たしてくれたのです。

—Dominic Baulier

研究開発責任者

Valiant Machine & Tool Inc.

イノベーションへのフライト

オートデスク製品を活用して、航空宇宙機器業界に足跡をしるす
Valiant Machine & Tool 社



プロジェクトの概要

50 年にわたるビジネスにおいて、Valiant Machine & Tool 社は、革新性で常に競合相手の先を行くという定評を築いてきました。従来は自動車、建設、森林などの産業向けに工業製品を開発してきた Valiant ですが、その創造的なエンジニアリングの専門知識を、航空宇宙産業のプロジェクトに適用し、目ざましい成功を収めるようになりました。この成功が認められ、Valiant は 2007 年度のボーイング・サプライヤー・オブ・ザ・イヤー(「Non-Production/Shared Services」部門)に選ばれました。

Valiant の革新的な設計の中心にあるのは、Autodesk® Inventor® Professional および Autodesk® Simulation です。Valiant はこれらのソフトウェアを使用して、新しいアイデアの性能をよりすばやく評価することができます。Autodesk Inventor と Autodesk Simulation によって、Valiant は以下のことを実現しました。

- ・ ボーイング社向けに画期的な小型カーゴローダを開発
- ・ アニメーション化した 3D モデルで革新的なアイデアを伝え、強い印象を与える
- ・ 社内でメカニカル シミュレーションを行い、ミスを低減し設計期間を短縮

課題

Valiant は Autodesk Inventor を使用して、自動車の OEM 向けパワートレイン製造機器から、航空宇宙業界のメーカー向けツーリング、アセンブリ、地上支援装置まで、幅広い製品を設計しています。Valiant が関係する業界では、オートデスク 製品が多用されているため、Autodesk Inventor は自然な選択でした。ただし、Valiant にとってより重要なのは、ソフトウェアの使いやすさが、革新的な設計の促進に役立つということです。

「Inventor は非常に直感的です。そのため、さまざまなコンセプトを非常にすばやく試すことができます。これまで誰も開発していないものを開発しているときには、Inventor によって、間違いなく競争上の優位性が得られます」と、Valiant のメカニカルおよびシミュレーション研究開発エンジニアである Tom Stein 氏は語ります。

Valiant は、ボーイング社から新しい航空機の組立に必要な部品を輸送するための地上支援装置の設計を依頼されたとき、課題に直面しました。

「ボーイング社が必要としていたのは、パレットに乗せ、貨物輸送機で輸送できる小型カーゴローダでした。「設計が、パレットの定数、パレットの寸法、航空機の積載要件を超えないようにする必要がありました」と、Valiant の研究開発責任者 Dominic Baulier 氏。

Autodesk®

Valiant は、Autodesk Inventorを使用して革新的な機器を開発し、航空宇宙ビジネスを築き上げました。

ソリューション

Valiant は、Autodesk Inventor 以外の形式でファイルを納品する必要があったにもかかわらず、Inventor を使用してカーゴローダの設計を開発することに決めました。ポーイング社が使用する形式にモデルを変換する必要性を差し引いても、Inventor には十分なメリットがあると判断したからです。

「Autodesk Inventor を使用して、非常に迅速にデジタル プロトタイプを開発できました。アニメーション化したデジタル モデルを提案書に含めたことで、私たちがシステム全体をよく考えて提案していることをポーイング社に示すことができました。プロジェクトの受注に際して、Inventor は重要な役割を果たしてくれたのです」と、Baulier 氏は述べています。

非ネイティブ データの処理

プロジェクトを獲得した後、Valiant は Autodesk Inventor でシンプルなコンセプト モデルを構築し、微調整しました。チームにとって、ポーイング社が使用している CAD を使用しなくても何の問題もありませんでした。「Inventor には、代表的な 3D CAD フォーマットのデータを非常に簡単にインポートできます。そのため、データ変換にかかる時間を節約でき、エラーが低減します。Inventor のインポート機能を、ポーイング社のプロジェクトでは頻繁に使用しました」と、Valiant の CAD サポート Andrew Pawelski 氏は説明します。

設計、テスト、設計

Valiant の小型カーゴローダの設計には、組み立てやすいクレビスピン構造が必要でした。Valiant のエンジニアは、カーゴローダのチューブ状のトラス構造を結合するクレビスピンの連結部に十分な強度があり、応力が適切に分散していることを確認する必要がありました。また、構造の重量を最小限に抑える必要があります。

このため Valiant は、一連のメカニカル シミュレーション ツールが搭載された Autodesk Simulation を使用することにしました。「設計では、それぞれ 9 万ポンドの重量を持ち上げるテレスコ油圧シリンダが 8 台必要でした。Inventor を使用して、4 段シリンダの代わりに 3 段シリンダを用いて、積載量を増加しながらコストを削減しました。クリアランスと構造の要件が厳しい設計で Inventor Professional と Autodesk Simulation を使用して、上部トラス構造に大半の荷重を分散させるような設計を行いました。その結果、プロジェクトの早い段階で、当社の目標が達成できるという確信を得ることができました」と、Stein 氏。

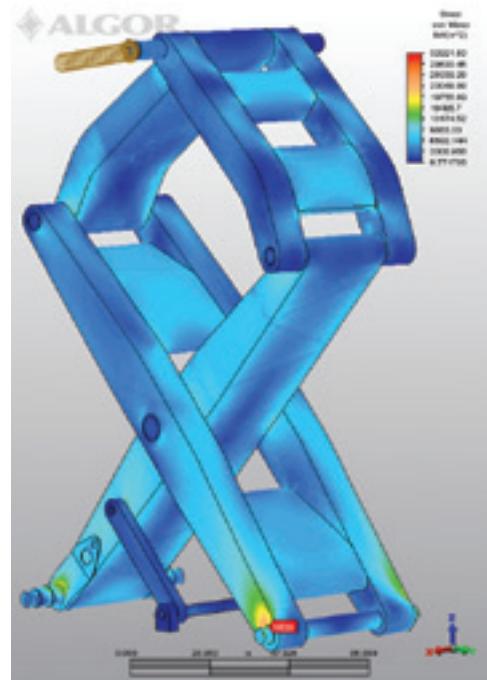
さらに Autodesk Simulation の構造解析で確信を得て、Valiant は、トラスを構成する 6 インチの鋼管 6 本の肉厚を $3/16$ インチに減らしました。Inventor に材料を入力するごとにモデル プロパティを確認して、重量を計算しました。

「重量の要件を下回ることができました。Inventor と Autodesk Simulation の互換性のおかげで、段階的に変更を行い、設計に問題がないかどうかをすばやく評価できました。総じて、Autodesk Simulation を使用して社内で解析を行うことで、ミスを低減し設計期間を短縮できます。わざわざ費用を支払って、外注業者に設計のテストをしてもらう必要がありません」と、Stein 氏。

成果

Valiant は、Autodesk Inventor と Autodesk Simulation により、高いレベルの革新性を維持できると評価しています。実際、Valiant は、114 フィートのローダを、操作可能な 50 フィートのローダ 2 台に分割する計画を明確にしていた唯一の企業で、それがもとで競争優位性を確立しました。

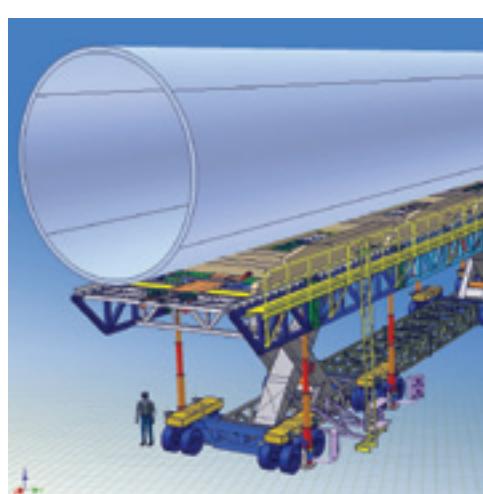
Valiant の最高執行責任者である Marty Solcz 氏は、Inventor の価値を次のように言っています。



「Inventor のおかげで、より高い競争力をを持つことができました。当社のエンジニアは、気持ちのうえで 80 パーセントのエネルギーを革新につぎ込み、残りの 20 パーセントで設計図を描いています。Inventor のおかげで、次の大きなアイデアを考えるための余裕が生まれます。そして当社の社員の才能を追加することで、素晴らしい可能性と将来性が生まれるので！」

追加情報

Autodesk とデジタル プロトタイプによってもたらされる革新、設計期間の短縮、ミスの低減に関する詳細については、www.autodesk.co.jp/beyond3d を参照してください。



Inventor のおかげで、より高い競争力をを持つことができました。当社のエンジニアは、気持ちのうえで 80 パーセントのエネルギーを革新につぎ込み、残りの 20 パーセントで設計図を描いています。Inventor のおかげで、次の大きなアイデアを考えるための余裕が生まれます。

—Marty Solcz
最高執行責任者
Valiant Machine & Tool Inc.

Autodesk®

オートデスク株式会社 www.autodesk.co.jp
〒104-6024 東京都中央区晴海1-8-10 晴海アイランドトリトンスクエア オフィスタワーX24F
〒532-0003 大阪府大阪市淀川区宮原3-5-36 新大阪トラストワード3F
TEL:0570-064-787 (オートデスク インフォメーション センター)

Images courtesy of Valiant Machine & Tool Inc.

※Autodesk、Autodesk Inventor、Inventor、Simulation は、米国および/または他の国々における、Autodesk, Inc.、その子会社、関連会社の登録商標または商標です。他のすべてのブランド名、製品名、または商標は、それぞれの所有者に帰属します。オートデスクは、通知を行うことなくいつでも該当製品およびサービスの提供、機能および価格を変更する権利を留保し、本書中の誤植または図表の誤りについて責任を負いません。© 2011 Autodesk, Inc. All rights reserved..