

技 WAZA

FUJI 株式会社 富士テクノサービス
TECHNO SERVICE

はじめに

平素は株式会社富士テクノサービスをご支援頂き、厚く御礼申し上げます。

お客様のご要望およびご協力により、富士テクノサービス技術情報誌「WAZA」は、第3号を刊行する運びとなりました。連載「技術スタッフによる3D CAD塾」も第2回目となり、より一層充実した内容を皆様にご提供してまいりますので、是非ご愛読くださいますようお願い申し上げます。

なお、WEB (<http://www.fjtsc.co.jp>) でもバックナンバーを掲載しております。最新号につきましては、近日アップする予定でございます。あわせてご覧ください。

印刷物をご希望の方・印刷物の定期送付ご希望の方は、こちらまで

〒243-0035

神奈川県厚木市愛甲980-1 エランドール3F

広報部宛

TEL : 046-250-1666

FAX : 046-250-1615

--CONTENTS--

Special Report…設計・製造ソリューション展	1
Technical Course…連載 技術スタッフによる3D CAD塾 第2回「SolidWorks 認定技術者」が教えるモデリング手法」.....	2,3
Customers Report…株式会社アマダ様	4
Topics…ソリューション部からのお知らせ	4

Information

設計・製造ソリューション展

第15回設計・製造ソリューション展 出展報告

6月16日から18日までの3日間、東京ビッグサイト（国際展示場）において「設計・製造ソリューション展」が開催されました。当社の出展内容は〈モノづくりのトータルソリューションをご提供〉をコンセプトに

- ① CATIA 技術者派遣のご紹介
 - ・自動車業界向けCATIA技術者派遣
- ② thinkdesignのご紹介：協賛 think3様、イノバテック様
 - ・レースカー（R&Dスポーツ様のご協力により）の実車データによるデモなど
- ③ 製造業務派遣のご紹介：共同出展 富士エクセロン様
- ④ デジタルエンジニアリング（設計・解析・CGプレゼンテーション）のご紹介
- ⑤ VPS（デジタルモックアップツール）のご紹介：協賛 富士通様
- ⑥ ASU/P-form（プレス成形シミュレーションソフト）のご紹介：Astom様

以上の内容で、行いました。

今期、私ども富士テクノサービスでは上記を中心とし、協力・協賛企業とともに、皆様にトータルソリューションをご提供していきます。

展示会情報

● Product Innovation Fair—モノづくり革新展—

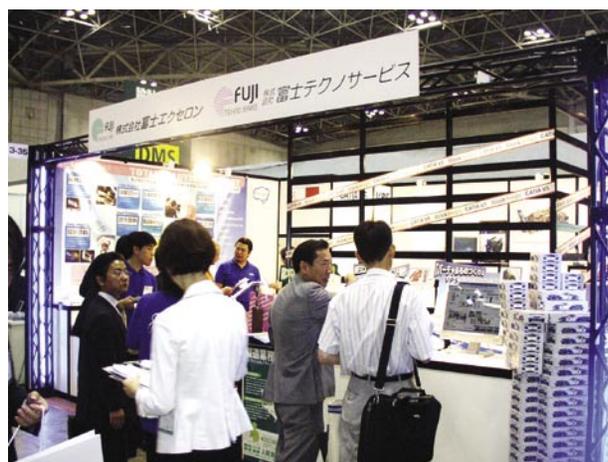
開催日：2004年10月7日（木）、8日（金）、9日（土）

場所：名古屋市中小企業振興会館（吹上ホール）

● 第7回関西設計・製造ソリューション展

開催日：2004年10月13日（水）、14日（木）、15日（金）

場所：インテックス大阪



弊社ブース



● 第2回 「“SolidWorks 認定技術者” が教えるモデリング手法」 ▲ ■

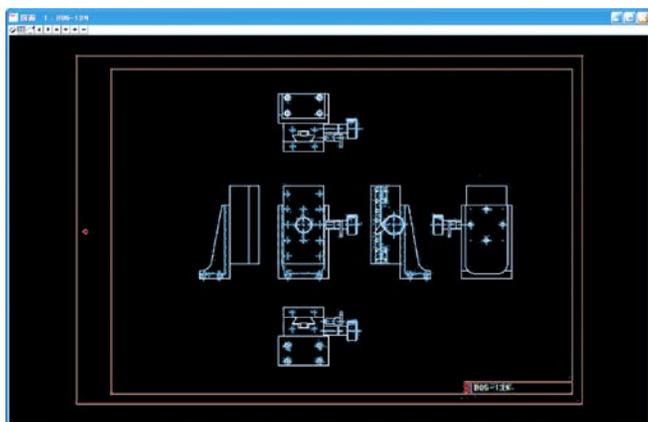
“市販品メーカ提供 2D データ” を利用してモデリングを行なう方法

市販されている部品を自社の製品に組み込んで設計を行なっているお客様も多いと思います。以前の2次元CADであれば、メーカから提供されたデータを自社のCADに取り込んで大体の形状で干渉確認や取り合いの確認を行なっておられたことでしょう。

3次元CADでは実態の無い形状では何の確認もできないことがあります。部品メーカによっては汎用フォーマット(Parasolid, STEP, IGES等)による3次元データの供給を行なっているところもあるようですが、全部が全部手に入るものではありません。

また、部品によっては油圧シリンダなど動きのある物も多く、普通にモデルを作ってしまうと一塊となってしまう、動的な干渉確認ができなかったりもします。

そこで、今回は実際に市販品の2Dデータを利用して3Dモデルを作り、動的に部品がスライドする形状を作成する場面をご説明いたします。



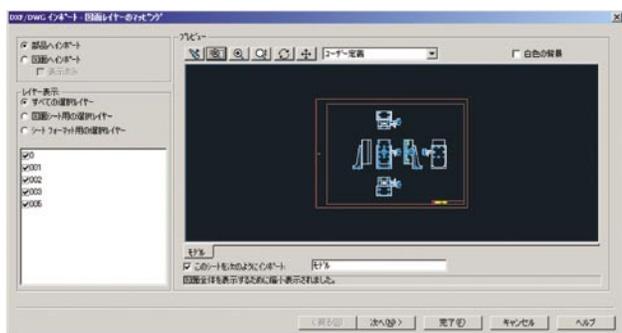
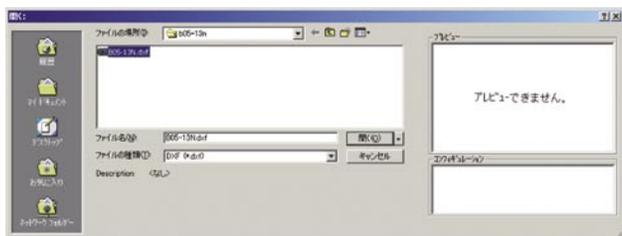
2D図面はインターネット上のメーカサイトからダウンロードしたDXFファイルを利用します。

上記の図面は精密ステージと呼ばれる部品で、アリ溝とラックアンドピニオンによりステージが移動する構造になっております。

今回はこのステージが+30mmから-15mmまでの距離を移動するときステージ上に配置したある部品の干渉確認をするため、モデル化が必要になったと仮定してこの部品を作っていきます。

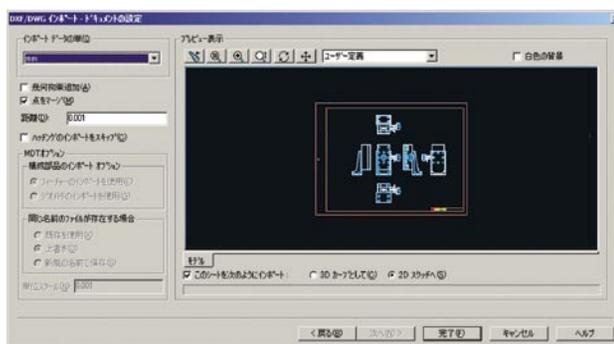
このステージを構成している部品はブラケット、ステージ固定側、ステージ移動側と3点ほどですので、各部品をばらして部品ごとに寸法を確認してモデル化することもできますが、今回はSolidWorks 2004のマルチボディ機能からアセンブリファイルを生成する機能を利用してモデル化していきます。

ダウンロードいたしましたDXFデータをSolidWorksに読み込みます。



メニューバーから[開く]を選択し、[ファイルの種類]の欄からDXFにします。

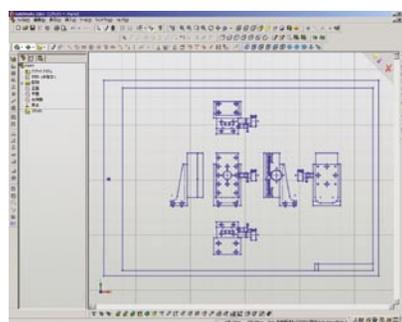
部品ファイルにインポートするのか、図面ファイルにインポートするのかを選択するためのラジオボタンが表示されますので[部品へインポート]を選択します。



ここでは、インポートデータの単位を「mm」にします。

上記までの入力を済ませて[完了]をクリックしますと次の画像のようにDXFファイルがインポートされます。

モデルを作成する際に不要となる図枠等の形状を削除し、[正面



(Front)]、[平面(Top)]

などから[スケッチを抽出]

します。スケッチは適切な表示方向で折り曲げられた状態になります。

その後、[スケッチを整理]します。もし、ビューのずれなどがあつた場合には後々の作業のときに障害

となりますので確実に合わせてください。ここまでの作業が終了しましたらモデルを作成するのですが、インポートしたままですと原点位置とモデルの位置が離れていることがあります。

離れたままでも障害とはなりません、この平面を利用してモデルを作るときなどには分かりにくい場面がありますので[スケッチ移動]を利用して原点との関係を決めておくことをお勧めします。

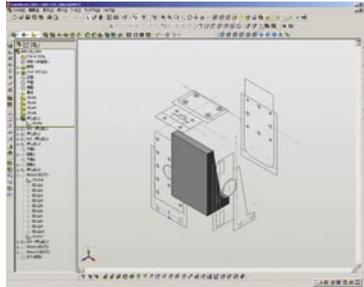
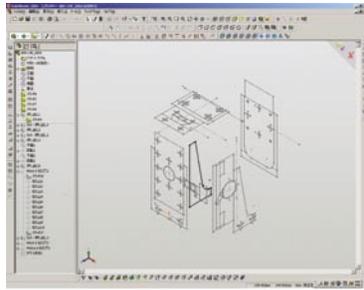
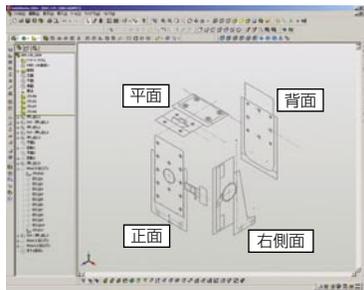
[2Dから3Dへ]コマンドを実行した後の状況です。

SolidWorksのユーザズガイドでは[2Dから3Dへ]にあります[押し出し]及び[カット]を利用する方法を推奨しておりますが、今回は個々にスケッチを作成してモデルを作る方法を進めていきます。

まずステージの元になりますブラケット部を作成します。

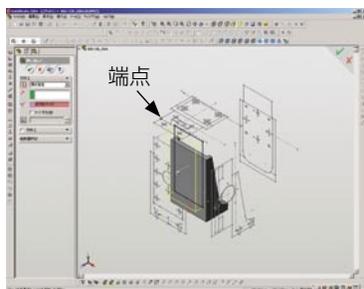
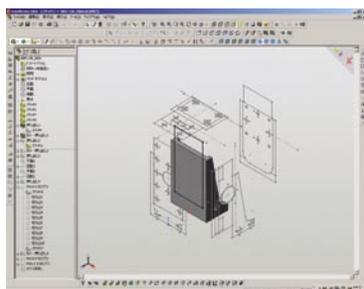
側面(平面)に新規スケッチを起こします。

右側面からブラケットの外形をエンティティ変換します。



ずしておいてください。

ステージ固定側は正面にあるスケッチから外形を**エンティティ変換**



平面を選択して作業平面を作成してスケッチを起してください。

スライド機構等が無い場合にはここまで作成した段階で終了となりますが、このままでは動的なスライドはできませんので、マルチボディをそのままアセンブリにするため**[ボディ保存]**を行ない、アセンブリにしていけます。

[ボディ保存]を実行すると保存をするボディを選択するための画面が表示されます、このとき保存するボディをここに選択して保存する名称を決めます。

このままアセンブリ作成の欄にアセンブリ名称を入力することでアセンブリを作成することができます。

別のコマンドを利用することでアセンブリを作ることもできますが、

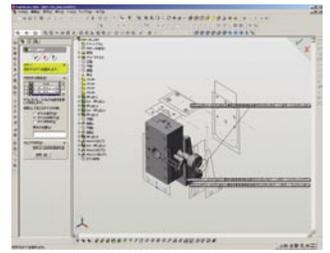
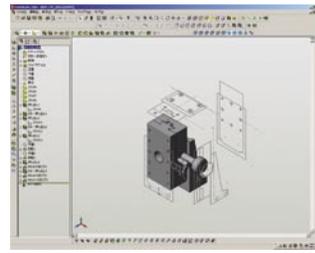
押し出しコマンドを実行して押し出し量を平面図上のブラケット端点を選択します。

側面図の外形から**[エンティティ変換]**で要素を抽出することで、右側面の情報を生かすことができ、側面の寸法が変わった際にはフィーチャも自動的に追従させることができます。押し出し量についても同様に端点を取得したことで平面の寸法が変わったときにはフィーチャも追従します。

ブラケット部と同様にステージ部についても作成していきます。

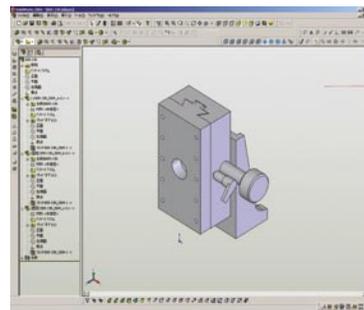
今回の精密ステージでは先にも説明いたしましたとおり3部品をひとつのパーツファイルとして作成していきますので、マルチボディとして作っていくためにフィーチャの**[マージする]**はチェックを

今回はこの**[ボディ保存]** コマンドを使用していきます。



ここまでの操作でアセンブリファイルが生成されますが、全ての部品がパーツファイル上に存在した場所に固定された形で配置されます。このままでは当然、ステージを動かすことはできませんので、各部品の合致を付け直していきます。

本ステージではブラケット部分を基準としていますので、ブラケット

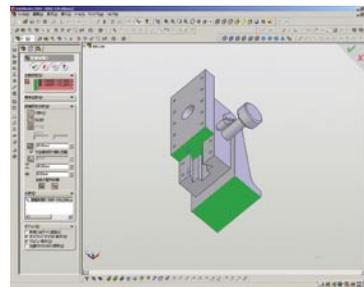


部分を固定部品としてそのままにしておきます。次にステージ固定側ですが、この部品はブラケットに固定されているものになりますので、この部品も固定のままにしておきます。ステージ移動側は上下に移動するため固定を外して合致を付け直すことにします。

アリ溝の摺動面を面一致とし、反対側のアリ溝面にも面一致を付けます。今回の部品では実際の摺動する移動量が+30mmから-15mmで合計45mmの移動量としてSolidWorks2004の機能である距離制限合致を利用して次の面に対して距離制限合致を付加します。

実際の部品同様に摺動距離内において移動することのできるステージが出来上がります。

今回のモデルでは図面データが存在していますが、中にはDXF等のデータが無い市販品も多く存在すると思います。単純なモデルでは



フィーチャ毎にスケッチを作成した方が効率的な場合もありモデル作成をする前に検討が必要です。

また、多くの部品を配置しながら個々の部品を編集していく場面などでは、そのたびに部品を開いて編集して保存する

行為を繰り返していく際は、今回のようなスケッチを前もって定義しておきそのスケッチから部品を作成していくことで、編集を行なうスケッチをまとめることができます。当然編集した部品についてはアセンブリ上で変更内容を随時確認ができますので効果的な方法といえるのではないのでしょうか。

このようなスケッチを“レイアウトスケッチ”とSolidWorksでは呼んでいますが、詳しくは同ソフトに付随しておりますオンラインユーザーズガイドにのっておりますのでご参照ください。

今回の内容においては、SolidWorks2004の機能を用いておりますので、それ以前のSolidWorksでは対応していないコマンドが含まれております。以前のバージョンでは別なコマンド群を利用することで同様の効果を得ることができますので、ご不明な点がございましたらご連絡ください。

□ お客様の声

株式会社 アマダ様

板金機械開発センター ベンディング商品開発部長 大竹 俊昭 様

Q 富士テクノサービスを利用する理由は何ですか？

長年、アマダの業務に携わって頂いているため、依頼しやすいというのが一番の理由です。依頼しやすいというのは、従来から当社の方法を理解してくださっているため、ある程度の説明ですぐ認知し、作業していただけるということです。そういった長年の間に培われた実績と信頼が利用する理由でしょう。そのため、派遣・請負の両面で多数の方に活躍していただいております。また、開発ツールが充実しているということも強みだと思います。

Q 富士テクノサービスの技術力の印象はいかがですか？

‘徹底してプロになりきっている’ という感じがします。そのため、作業者は時間の配分をよく理解しており、こちらとしては、作業時間を読むことができます。それは、開発時間の短縮にもつながり大変助かっています。中でも、解析は特に技術力が高いと思います。

Q 富士テクノサービスを利用しての効果（事例：技術面・コスト面）

ただ机の上での作業に限らず、実験計画・評価テストなどといった開発全般に協力していただいております。多様なスキルの人材を提案していただけるので、必要な時期に、タイムリーに対応していただけるのが大きな効果だと思います。

Q 今後、富士テクノサービスに期待すること・または、要望は何ですか？

要望なのですが、派遣者の方の「技術力評価表」とでも言いましょうか、実務に即した能力が認識でき、それ故の金額が記載されている表のようなものを作っては如何でしょうか。例えば、「技能レベルマップ」です。

職歴（年）、開発実績、得意な設計分野、技能資格、自己の特徴などが一覧表で明記されていれば、新規のお客様にも従来のお客様にもわかりやすいのではないのでしょうか。

板金機械開発センター ブランク商品開発部長 有馬 宜孝 様

Q 富士テクノサービスを利用する理由は何ですか？

弊社、板金加工機械の開発においてタイムリーに2D・3D-CADの設計対応の実施をしていただけるからです。

また、開発コンセプトを創造する為のCG（動画）作成にも協力をいただける点です。

Q 富士テクノサービスの技術力の印象はいかがですか？

特に3D-CADを使用している設計業務の能力は高いと評価しています。

また、解析の業務も行っていただけて助かっています。

Q 富士テクノサービスを利用しての効果（事例：技術面・コスト面）

設計業務に大きな協力をいただけており、開発期間短縮に繋がっています。

Q 今後、富士テクノサービスに期待すること・または、要望は何ですか？

板金機械を構成するモジュール単位の開発業務。「設計仕様の提示」→「メカトロを含め、機能評価までの自己完結型の請負い業務」

Q コメントをお願いします。

仕事の精度、品質をより高めて、我々メーカーに御社の技術力をアピールすることをお願いしたい。

お忙しい中、執筆頂きありがとうございました。

株式会社 アマダ様

所在地	神奈川県伊勢原市石田 200 番地
設立	1948年5月1日
資本金	54,768百万円(2004年3月31日現在)
従業員数	1,662名(2004年3月31日現在)

■ ソリューション部からのお知らせ

Topics

ソリューション部では今期・5月より東京ソリューションセンターに加え、新たに「CATIA V5」を5台設置した「名古屋ソリューションセンター」を開設し、CAD教育・サポートを全国的に展開して参ります。

特に自動車関連企業に於けるCATIA V5の教育サポートでは、コマンド操作を修得する基本操作教育はもとより、開発・設計対象製品に特化した個別カリキュラムの設定に取組み、ソリューションサービスの向上に努めております。派遣技術者の教育カリキュラムにおいては、多くの課題を作成し実施する事で、経験値を上げていきます。またカリキュラムの項目毎には、最終問題をチェックテストとして行い、修得状況を把握し、課題追加等の対応で派遣技術者の質を揃えていきます。そうすることで、エンジニアの付加価値アップ、技術力アップを計り、また派遣技術者以外にも、社内エンジニアリングリソースにもフィードバックを行い、スキルアップを計っております。

また、センターではCATIA以外にI-DEAS、Unigraphics、Solidworks、Solidedgeなど幅広く3次元CADを取り揃えております。それぞれの3次元CADもCATIA V5同様に個別カリキュラムを取り入れた教育コースをご用意しております。

今後ソリューション部では、社内での教育に留まらず、顧客サイド（ユーザーの環境内）に入って、ユーザーの製品および固有技術に接しながらの実践教育、またはサポートを行うため、「オンサイト教育、3D技術支援」の拠点として活動して参ります。



東京ソリューションセンターの教育風景