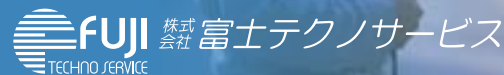


技 WAZA



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。

このたび、お客様のご要望にお答えして富士テクノサービス技術情報誌『WAZA』は、紙面の増頁をいたしました。今号より、「技術スタッフによる 3D CAD 塾」という新連載も加わり、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...CATIA V5 技術者育成へ業務拡大.....	1
Technical Skill...連載 技術スタッフによる 3D CAD 塾 第 1 回 「SolidWorks 認定技術者」が教えるモデリング手法」.....	2,3
Topics...改正労働者派遣法.....	3
Customers Report...OBARA 株式会社様.....	4
Event...第 15 回 設計・製造ソリューション展.....	4

Information

CATIA V5 技術者育成へ業務拡大

Special Report

「CATIA V5」とは

CATIA V5 (Computer Aided Threedimensional Interactive Application) は CAD/CAM/CAE 全てを統合した、ハイエンド (上級) 3次元 CAD ソフトです。フランスの Dassault Systemes 社が開発し、IBM 社が販売を行っています。

1981 年にバージョン 1 が発売され、現在では航空機、自動車、電機、機械組み立てをはじめとするほとんどの製造業で利用されておりハイエンド CAD として確固たる地位を築いています。

CATIA V5 は、3次元モデリング製品設計機能は勿論、製品開発の上流工程から下流工程まで、製品ライフサイクル全体の最適化をします。作業生産性を高め、プロセスを改善することにより、企業力を飛躍的に高める事が出来ます。

「ニーズ拡大」

東海地区では大手自動車メーカーが 2002 年本格的導入を決定し、CATIA V5 を操作できるオペレーター・設計者・ナレッジを理解出来る人材のニーズが急速に広がっています。よって多くの技術者や設計者が競って CATIA V5 の習得を目指すようになりました。

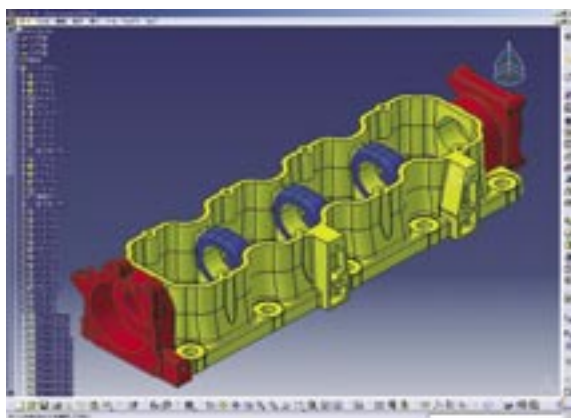
今後、人材不足は大手自動車メーカーに限らず、その系列会社にも影響をもたらしていくことは確実です。

富士テクノサービスでは教育拠点の増設をし、それに伴い CATIA V5 を扱える人材の養成を拡大、このニーズに対応していきます。

「新規営業部・ソリューションセンター立ち上げ」

富士テクノサービスとして CATIA V5 の急速に高まるニーズに対応すべく、今期 4 月から新規営業部 [オートモーティブ営業グループ] を名古屋拠点として立ち上げ CATIA V5 を中心とし自動車業界へ積極的に取り組んでいきます。

現在、東京ソリューションセンターでは、CATIA V5 を 8 台設置し技術者の養成、大手企業様への派遣を実施しております。今年、東海・



編集画面

近畿地区 (名古屋・大阪) においても新たに拠点を設け CATIA V5 に特化した教育・人材派遣・請負・サポート体制の充実を図り、顧客満足度の向上を目指します。

先駆けとして 5 月に CATIA V5 を 6 台設置した「名古屋ソリューションセンター」を開設し、関東・東海でより強力に CATIA V5 の技術者を養成し、企業様のニーズに応える人材を提供します。また、CATIA V5 の基礎教育はもちろん、自動車メーカー及びサプライヤー等が実施する実務に即した実績と信頼のある教育プログラムを採用しております。実務経験のあるインストラクターのもと業務に必要な能力を確実に身に付け企業様に提案します。



CATIA V5 教育風景
弊社 東京ソリューションセンターにおいて

● 第 1 回 「“SolidWorks 認定技術者” が教えるモデリング手法」 ▲ ■

昨今の製品開発サイクルの短縮は、目覚ましい変貌を成し遂げています。

ユーザからの要望も納期短縮、設計案件の難度も上がっているのが現状であり、その中で製品の設計から解析、さらには金型製作時の図面レス化において中核となる 3 次元 CAD のモデルデータ提供が定着し始めています。

しかし、旧来から活用してきた 2 次元 CAD の呪縛から離れられない技術者が多くいるのも実態かと思えます。社内にて CAD 教育を実施してもなかなか構想設計の段階で 3 次元化が進まない、出来上がったモデルを編集する際にどこを変更していいのかわからないなど、とかくありがちな問題に直面しているのではないかと思います。

今回の WAZA ではこのような問題をクリアにし、かつ効率的な手法をご紹介します。

3 次元 CAD の構想設計とモデリング手法

元来、設計者が設計作業を行い、それらの情報を伝達する手法のひとつとして図面が作成され製造現場へ伝えられ、製品として形となっていることは皆様ご承知の通りです。

その作業が手書きから 2 次元 CAD へと変貌し、あらわし方こそ同じですが、行う作業は大きく変わりました。今では 2 次元 CAD から 3 次元 CAD が設計現場を一変しています。

1. 3D CAD 設計法

3 次元 CAD で形状を作成する際、二通りのアプローチがあります。

- ・ トップダウン
- ・ ボトムアップ

両者の関係はご存知の通り、トップダウンは組立状態からモデルを作成する手法で、ボトムアップは部品単体からモデルを構築する手法となります。この 2 つの手法は 2 次元 CAD にて設計を行っていた頃でも存在していた手法です。どちらの手法も 2 次元 CAD 上では組立図上で部品を読み込み周辺部品の関係を設計者が判断をして、取り合いや干渉を見ながら“パーツ”“レイヤ”構造など CAD 独自のコマンドを利用して作図や編集を行いトップダウン手法にて計画し、作図の段階では計画した図形に対して詳細を書き込む。

これらの手法をそのまま 3 次元 CAD で行うとトップダウン手法によりモデルを作成した場合は、モデルの作成するときの寸法条件及び座標系においてその多くを組立状態の他の部品と関係することが多く、部品単体での編集に関しては周囲の部品にその編集を伝えることが出来ます。

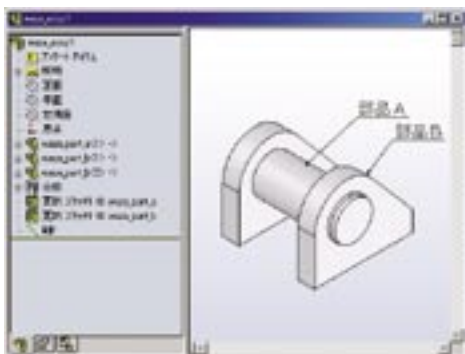


図 1

たとえば、部品 A と部品 B (図 1 参照) があり、これらの部品にはトップダウン手法を用いたモデル作成を行っています。部品 A のシャフト径を 60mm から 75mm に変更します。当然のことですが、部品 A のシャフトは上記の条件の通り 75mm に変更されます。それと同時に何もなかった部品 B の穴径も 75mm に編集されます。このとき、両者の部品には参照関係を維持するため部品 B の穴径とその外側の輪郭が肉厚を維持するため、外側に移動したことがわかります。

ボトムアップ手法では、個々の部品は別々に作成され図面等の情報のみでモデリングされた状態となります。このとき、トップダウン手法で編集したときのように部品 A (図 2 参照) のシャフト径を変更した場合、個々の部品に参照関係が無いため、部品 A の編集は部品 A だけで終了し、部品 B の穴及び周辺の形状には変更が加わりません。部品 B の変更は部品 A と関係する部分の編集を個々に行わなければなりません。

1 部品の編集を行った場合、作業だけを見ると、トップダウン手法によるモデリングは設計者の負担が少ないが、後者の手法を取った場合は、ひとつの編集を元にどこまで変更を加えなければならないかを考えなければならないことがあります。

トップダウン手法の場合、編集した箇所を起因として新たな問題に直面する場合があります。



図 2

先ほどのモデルで、部品 A のシャフト径を 140mm とし、シャフト高さを変更しなかった場合、部品 B のスケッチに自己交差が発生し変更が滞ったりします。これが部品点数の少ないアセンブリでは、エラー原因の特定も速やかに発見できますが、部品点数が多くなったときにはその修正に多くの工数を費やすかもしれません。

今までの 2 次元 CAD において構想設計では単純な変更も、3 次元 CAD ではその変更内容によっては、より多くの工数が必要となる可能性があります。

現在、社内での設計作業ではユニットごとにトップダウン手法の設計を行い、計画が完了したもしくは出図の為の作図作業を開始する時に個々の部品に対して参照関係を解消してモデルを再構築しています。これによって、出図したモデルに関してはアセンブリ時にやむなくモデルを改変するときでも、無関係のモデルに改変が起きないことで、改変が必要なモデルを抽出することができます。

部品同士に設計情報のリンクを加えることによって、新たな設計や設計変更などにフレキシブルな効果をもたらします。

2. ナレッジとは

次に、最近 CAD メーカーやベンダーからのセミナーの表題をにぎわしているひとつ「ナレッジ」についてです。では、ナレッジとは何か？簡単にナレッジできるのか？

ナレッジをカタカナ語辞典で調べてみると

「ナレッジ」[knowledge]知識、学問、とあります

知識。学問。設計とナレッジを結びポイント。

知識 = 設計手法 学問 = 解析結果や規格類 となるのではないのでしょうか。

では、実際にはどのようにしてそのナレッジを行うのか。簡単な事例を紹介します。



図 3

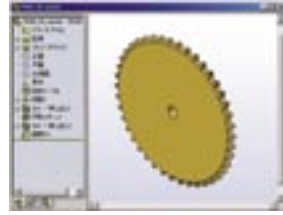


図 4

モデルはチェンスプロケット（図 3, 4 参照）で、歯先の形状は JIS 等に規定されておりこの部分は“学問”が当てはまります。実際の部品では歯数によってスプロケットの大きさは変動することになります。＜表 1＞のセル内には、スプロケットの諸元に関する関係式が予め入力されており、系列的に変更される部品に対して、この数値を設計テーブルという手法で定義することによって、面倒なバリエーション構築を瞬時に行うことが可能となります。

表 1

この方法を利用することによって、たとえば、両端クレビスを使った油圧シリンダの推力を変化させた際（図 5 参照）、クレビスのピン径が変更しますが、その変更に伴ってシリンダを固定するブラケットの穴径及びブラケット形状も変更する必要があります。



図 5

その変更を自動的に読み取り、従来の設計意図にのっとって変化させていくことも可能となります。

このような手法を設計に取り入れていった場合、従来の方法で設計を繰り返してきたバリエーション設計では些細な組換えの作業に何時間も工数を掛けてきたものが、限られた項目の入力によって全てを完了することができます。

改正労働者派遣法

Topics

“製造業務派遣”解禁へ (株)富士エクセロン

労働者派遣法が 3 月 1 日に改正されました。主たる改正点は次のとおりです。

いわゆる 26 業務について定められていた派遣受け入れ期間の制限がなくなりました

紹介予定の派遣期間が最大 6 ヶ月となりました

製造業務への派遣が解禁されました(受け入れ期間は当面 1 年)

医療関連業務への派遣が紹介予定に限り解禁されました

(注)「26 業務」とはソフトウェア開発や機械設計等の労働者派遣法で定める業務のこと。

これらの法改正を踏まえ富士エクセロンでは、製造現場や医療現場への派遣を新たに事業展開致します。技術者派遣を特長とする我社は製造現場においても経験を持つ技能者・熟練工を主体に展開していきます。更には熟練工をリーダーにしたチーム派遣も想定し、お付き合いの深いモノづくり企業様へ提案し生産現場のバックアップを目指して参ります。製造現場派遣は是非とも富士エクセロンにご用命ください。

主な改正点

	業務	派遣期間
専門的 26 業務	システム設計、プログラム設計・作成・保守、機械設計、製図、など 26 業務	制限なし
その他	製造、医療行為 港湾運送、建設、警備	3 年 禁止

製造業務は、施行後 3 年間は最長 1 年

医療行為は社会福祉施設に限る、ただし病院は紹介予定に限り 6 ヶ月

派遣先企業様と富士エクセロンとの契約関係(人材派遣の場合)

求職者は富士エクセロンと雇用契約を交わし、富士エクセロンの派遣社員としてクライアント企業様のもとで就業。日常的な業務の指示は就業先クライアント企業様から受けます。



富士エクセロン
EXCELONE

シニア派遣、製造業、福祉、医療、バイオなどの分野における
人材支援サービスを行う関連会社

品質保証部 課長 小島 徹也 様

弊社は、株式会社富士テクノサービス様とは、設計者派遣から始まり 設計請負 3D モデル作成請負 構造解析請負 etc という様に幾多の依頼業務変遷を経て 15 年来のお付き合いを頂いております。

さらには、翻訳・マニュアル作成・XVL 作成・CG 作成・地方拠点への設計者派遣・ハード購入などの幅広い分野でもサポートを頂いております。

これも、日常にご提供頂いている高い技術力および良い品質のサービスに他ならないと言えるでしょう。

Q 富士テクノサービスの技術力の印象は？

弊社は、主に自動車製造用溶接機器の総合製造販売を行っております。

その関係から機械・電気双方の設計製造に携わっておりますがそのサポートをする設計請負・設計者派遣を恒常的に富士テクノサービス様からは受けております。

このサービスを、時にはタイムリーに対応頂けるのは、その幅広い人材と技術力の高さによるものと認識しております。

弊社は、二次元・三次元 CAD による設計関連業務を行っておりますがそのデータや CAD の種類もお客様のご要望により多岐に渡っております。富士テクノサービス様には、その豊富な CAD 関連設備およびその技術者の高い技術力により大きなご支援を頂いております。

また、その幅広い分野の業務形態により三次元データから解析や WEB 技術等を活用した支援も行われています。

Q 今後、富士テクノサービスに期待すること・または、要望

今後も変らぬタイムリーな活動をお願いします。

最新技術へのさらなるトライをお願いします。

(出来れば特化しすぎない)

も含めて技術力・サービス向上のために柔軟な変化を期待します。

総合的な力で提案をして頂きたい。

例えば、設計～マルチメディアまでを通した。

Q コメント(これから富士テクノサービスを利用しようとしている方へ)

富士テクノサービス様は、常に挑戦しようと言う姿勢があります。利用者としては、新しい取組みをしたい時に、その設備・技術力とトライする姿勢にメリットを見出して業務へと繋げて行けると思います。また、業務への落とし込みの時に、派遣と請負の両方が可能ということから幅広いサポートが受けられると考えます。

設計課 技師 櫻井 靖士 様

Q 富士テクノサービスを利用する理由は何ですか？

まず、第一に挙げる理由は、長い取引関係の中で築いた「実績と信頼」ですね。

富士テクノサービスさんとの取引は、もう約 15 年ちかくなっていますからね。それだけ長い間取引できるのは、やはり信頼性が高いからでしょうね。とくにデータの信頼性はそういえると思います。

また、場所が近いこともあってか、業務処理の対応にスピードがあるところも富士テクノサービスさんを利用する理由のひとつです。

Q 富士テクノサービスの技術力の印象は？

技術力は、他のメーカとの比較はわかりませんが、当社よりは高いと判断します。

しかし、その技術力をいまいちアピールしきれていないという印象を受けます。

せっかくなので、もっとアピールして良いと思います。

Q 富士テクノサービスを利用した効果(事例：技術面・コスト面)

トータル的に見て、高い技術力に対して、価格的な効果も大きいと思います。

Q 今後、富士テクノサービスに期待すること・または、要望などはありますか？

少し受身なところがあるように感じます。

「提案型のサービスを！」

これが、富士テクノサービスさんに期待することですね。先ほども申し上げたように、高い技術力をもってらっしゃるので、それを活かす多様な提案がほしいと思います。

OBARA 株式会社

所在地	神奈川県綾瀬市大上 4-2-37
設立	1958 年 12 月
資本金	19 億 25 百万円
売上高	237 億 16 百万円
従業員数	312 名

お忙しい中、執筆頂きありがとうございました。



「第 15 回 設計・製造ソリューション展」に出展いたします。

Event

日時：2004 年 6 月 16 日(水)～ 18 日(金) 10:00～ 17:00

場所：東京ビックサイト 設計アウトソーシングゾーン

無料入場券(通常 ¥5,000)ご希望の方は

担当営業または eigy@fjtsc.co.jp まで下記項目記載のうえご連絡ください。

会社名・部署名・役職・お名前・〒・ご住所・TEL・FAX・E-Mail・枚数



第 14 回 設計・製造ソリューション展 弊社ブース