


CONTENTS

イントロダクション


解説編


技術編


インフォメーション


NEWS	MATLAB 6.1/リリース12.1出荷開始	1-2
	PSpice新オプションリリース	2
	MATLAB設計ソリューションセミナー開催レポート	2-3
	ANSYS Conference in Japan2001を開催	3
	デスクトップ管理ソリューションセミナーご紹介	4
	Reflection for the AS/400新チャネルパートナーご紹介 / 日販コンピュータテクノロジー(株)	4-5
	EXPO COMM WIRELESS JAPAN with INTERNET出展報告	5
	高速回路設計セミナー開催案内	6
	「MATLAB Festival in TSUKUBA」開催案内	6
Reflection X導入事例	ReflectionXユーザ / 販売店インタビュー カシオ計算機様	7
Reflection for the Webを用いたシステム変更例	Web to Host3270エミュレータ Reflection for the Web 事例	8
機構解析プログラムDADS	LMS DADS タイミングベルト GUI	9
MATLABプロダクトファミリー	計測器とMATLAB、Data Acquisition Toolboxを用いたデータ解析	10-11
設計者専用解析ツールDesignSpace	DesignSpace 6機能紹介	12-13
回路シミュレータPSpice	PSpice新オプションAdvanced Analysis Options	14-15
ネットワークReflection	Reflection V9.0 機能紹介	16-17
汎用ビジュアルライゼーション EnSight	EnSight 7.3新機能	18
光学設計・評価プログラムCODE V	CODE VによるDWDM素子のモデリング	19
照明解析プログラムLightTools	LightTools 3.2.0新機能紹介	20
光導波路解析プログラムBPM_CAD	BPM_CAD事例	21
数式処理プログラムMaple	光ファイバーのLPモード	22
イベント情報	関西 設計・製造ソリューション展、マイクロウェーブ展など	11
技術セミナー	ユーザを対象とした専門的な知識・技術の習得コース各種	23
紹介セミナー	ソフトウェアの機能と特徴の無料紹介コース各種	24



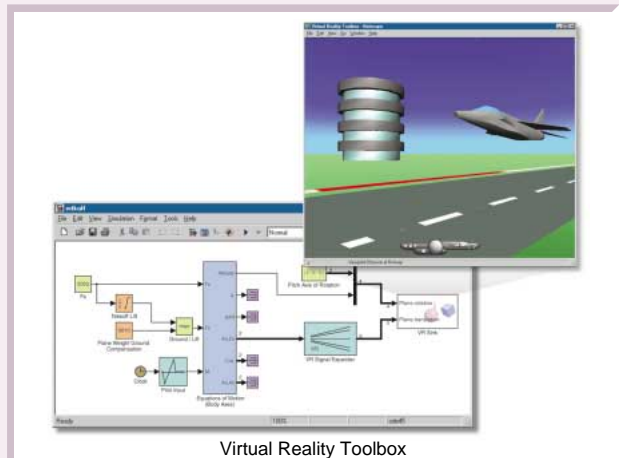
NEWS

イントロダクション

MATLAB 6.1/リリース12.1 出荷開始

MATLAB製品ファミリーの新リリース、12.1の出荷が7月より開始されました。今回のリリースでは、コアプロダクトであるMATLABのバージョンが6.0から6.1にバージョンアップされ、また2つの新製品、20のアップデートされた製品が提供されています。

MATLAB 6.1では、デスクトップの機能が一部拡張され、さらにCDF、FITS、HDF、HDF-EOSなどの新たなデータファイルフォーマットのサポート、数学アルゴリズムをサポートする新たな関数deval、delaunay、convhull、voronoi、griddataの追加、オーディオデータの記録と再生を行う関数audioplayer、audiorecorderの追加、文字列検索関数strfindの追加、外部



Virtual Reality Toolbox

Javaのサポート等の機能が追加されています。

Simulink 4.1も大幅にアップデートされ、ブロックの自動接続、信号ラインの自動ルーティングなど、グラフィカル インタフェース機能の拡張により、モデルの作成と編集がより簡単になりました。また、Control Flowブロック、S-Functionビルダブロック、Bus Creatorブロック、Pulse Generatorブロックがそれぞれ追加または機能拡張されています。

リリース12.1では新たにVirtual Reality Toolbox 2及びDeveloper's Kit for Texas Instruments DSP 1.1が新製品として追加されました。

Virtual Reality ToolboxはMATLABとSimulinkの機能を、ヴァーチャルリアリティグラフィックスの世界へ拡張することが可能なツールです。標準のVirtual Reality Modeling Language(VRML)技術を利用し、MATLAB及びSimulink環境で操作可能な3-Dアニメーションシーンを作成することができます。

Developer's Kit for Texas Instruments DSPは、前のバージョンではWEBダウンロードによる出荷形式でしたが、本バージョンよりメディアCD-ROMに含まれました。本バージョン1.1では、下記の機能が追加されています。

MATLAB RTDXリンクの双方向データ通信速度が向上しました。

Signal Processing ToolboxとFilter Design Toolboxで提供されているフィルタ設計、解析用GUI FDAツールとの統合が可能になりました。

C6701EVMのターゲットが自動的にCode Composer Studio IDEのプロジェクトを作成します。

詳細については下記のWEBページにアクセスして頂くか、応用システム第1営業部までお問い合わせください。

(<http://www.cybernet.co.jp/MATLAB>)

(TEL 03-5978-5410, E-Mail: infomatlab@cybernet.co.jp)



NEWS

イントロダクション

PSpice新オプションリリース

AAO(Advanced Analysis options)はよりクリティカルに回路パフォーマンスを得るためのPSpiceの追加オプション・モジュールです。

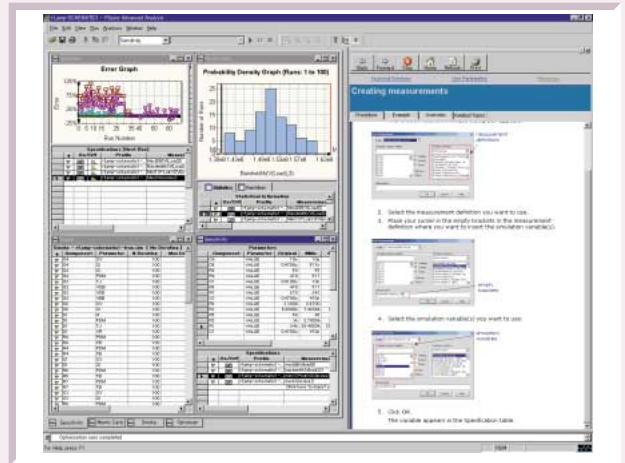
新機能の主な内容にはPSpiceモデル、解析オプションの追加が行われたことです。追加のモデルにはパワー・デバイス、IC、国内外主要半導体メーカ、RFモデルが新たにPSpiceに組み込まれました。これらの多くは寄生成分を考慮し、実デバイスの動作により近似させる為に、等価回路でモデリングが行われています。

オプションはSensitivity(感度)、Monte Carlo(モンテカルロ)、Smoke(疲労)、Optimizer(定数最適化)を検証するものです。感度解析オプションは解析対象内で使用されている各デバイスに対し、回路パフォーマンスに影響を及ぼす度合いをクリティカルに検証します。モンテカルロオプションは評価関数「Measurement」に基き、RMS(二乗平均)を演算し歩留まり

を検証します。疲労解析はディレーティングを設定しRMSに基きデバイスの疲労度を診断するオプションになります。

詳細につきましては、EDA技術部までお問い合わせください。

(TEL 03-5978-5412, E-Mail: techorcad@cybernet.co.jp)



NEWS

MATLAB設計ソリューションセミナー開催レポート

サイバネットシステムでは、通信システム設計ソリューションセミナー(7月17日サンケイホール)、制御系設計ソリューションセミナー(7月23日東京コンファレンスセンター、7月25日梅田スカイビル会議室)を開催し、3日間で450名を超えるお客様にご参加頂きました。通信システム設計ソリューションセミナーでは、ザイリンクス株式会社他3社のパートナーにも協賛いただき、併設の展示ブースにて通信分野におけるMATLAB製品および関連製品、サービスをご紹介いたしました。また、制御系設計ソリューションセミナーでは、MATLAB製品の開発元である米国The MathWorks Inc.よりマーケティングスタッフ、開発マネージャを迎え、制御系設計支援分野におけ



通信システム設計ソリューションセミナー併設展示コーナー

るMATLABソリューションをご紹介しました。本セミナーの講演ファイルは弊社MATLABホームページよりPDF形式でダウンロードして頂くことができます。

(<http://www.cybernet.co.jp/products/matlab>)

弊社では今後もMATLAB関連の分野別特別セミナーを開催してまいりますので、開催案内をご希望の方は、応用システム第1営業部までご連絡ください。

また本記事に関するお問い合わせは、応用システム第1営業部までお願いいたします。

(TEL 03-5978-5410, E-Mail: infomatlab@cybernte.co.jp)



セミナー風景



NEWS

イントロダクション

ANSYS Conference in Japan 2001を開催

サイバネットシステム及び米国ANSYS社主催の国内ユーザー会議を本年も11月29日、30日の両日にて開催する運びとなりました。

今回のANSYS Conference in Japan 2001では、初日に様々な特別セッションを設け、AGP(ANSYS Geometry Processor)、ワークベンチなどのANSYS次期バージョンの最新機能紹介、非線形解析、高周波解析などのANSYSチュートリアルや、Optical MEMSセッション、CAE教育を考えるセミナーなど、様々な方向性からのANSYSアプリケーションをご紹介する予定です。また、例年同様ANSYSシリーズ、DesignSpaceシリーズの最新情報と今後の製品開発ビジョンなどの講演を主に全体会議の内容とするほか、約40件のユーザー様の事例紹介のセッション

を予定しております。またトータルなソリューション環境が求められている現在の設計開発部門のニーズにお応えできるよう、ANSYSと併せて幅広いパートナー製品(3次元CADやプリプロセッサなどの解析用設計ツール、関連CAEツール、解析計算用マシンなど)の展示も予定しております。また、初日会議終了後にはユーザーの皆様と開発元及びサイバネットのスタッフの間で交流がもてるよう、ささやかながら懇親会も用意させていただくことになりました。

ANSYSユーザーならびにFEM解析にご興味のある皆様のご参加を心よりお待ちしております。

詳細は、メカニカルCAE第1営業部までお問い合わせください。

(TEL 03-5978-5420, E-Mail: anssales@cybernet.co.jp)

開催概要

日 程：2001年11月29日(木)、30日(金)

場 所：池袋ホテルメトロポリタン

参加費：無料(1社1ライセンスにつき3名まで。4名以上の場合は1名につき¥10,000.-)

定 員：700名(ANSYSユーザー、DesignSpaceユーザーまたは、解析にご興味をお持ちの方)

お申込み方法：下記ホームページにて登録を受け付けております。

<http://www.cybernet.co.jp/products/ansys> ANSYS Conference in Japan 2001

Conference Schedule

11月29日(木)

全体会議：9:30 - 13:00

分科会：14:00 - 17:30

特別セッション

設計部門のCAE普及のためのセミナー

OPTICAL MEMSセミナー

ユーザー様事例発表

など

製品展示：12:00 - 18:00

ANSYSプロダクト展示

ANSYS関連製品展示

DesignSpaceワークショップ

懇親会：18:00 - 19:30

11月30日(金)

分科会：9:30 - 17:00

ユーザー様事例発表

ANSYS関連製品紹介

製品展示：9:30 - 17:00

ANSYSプロダクト展示

ANSYS関連製品展示

DesignSpaceワークショップ



NEWS

デスクトップ管理ソリューションセミナーご紹介

急激な情報化がもたらしたIT資産の混在により、企業のIT資産管理は非常に手間のかかるものとなってしまいました。また、最近では「企業内違法コピー」の摘発が話題にのぼることも多く、ソフトウェアのライセンス管理も頭の痛い問題となっています。こうした状況を受け、これらの問題解決をうたったツールも数多く市場に出まわらようになりました。しかし単にツールを導入しても、実際には利用方法が難しく使いこなせなかったり、また導入後の運用に無理が出たりと、スムーズな解決までには程遠いのが現実です。

サイバネットシステムでは、実際に弊社に導入し問題解決を行なったツールとその運用方法のご紹介を行ない、管理者の方をサポートする「デスクトップ管理ソリューションセミナー」を行なっています。実際にPCに触って頂きながらの体験セミナーで、出席された方から“分かりやすい”“参考になった”と高い評価を頂いています。セミナーは毎月第3金曜日の午後開催されており、興味をお持ちの方はどなたでも無料で参加頂くことができます。また、セミナーに参加頂いた方全員に、ご紹介ツールの評価用CD-ROMとその評価ガイドをプレゼントしています。

セミナーでご紹介しているのは、下記のような内容です。

デスクトップ管理上の諸問題

問題解決のためのツール「QND Plus」「Quality Asset Watcher」ご紹介

運用計画の進め方

運用事例のご紹介

ツール利用方法について体験(実習)

弊社で実際に運用を行ない、お勧めしている「QND Plus(開発・販売元 クオリティ株式会社)」は、東証1部上場企業の15%で採用され導入ライセンス数としては52万ライセンス(本年9月見込)にもなる製品です。(社)コンピュータソフトウェア著作権協会(ACCS)の推奨製品であり、導入企業はライセンス使用について細心の注意を払っているという社会的信用を得ることも出来ます。



「デスクトップ管理ソリューションセミナー」セミナー風景

同製品の主な機能は大きく分けて4つあります。

- 「**インベントリ収集機能**」：管理対象とするPCのハードウェア、ソフトウェア情報を収集する機能です。
- 「**PC資産管理台帳作成機能**」：収集したインベントリ情報をもとに、ワンタッチで台帳作成が可能です。
- 「**ソフトウェア自動配布機能**」：インストール方法としてはコーザに操作してもらおうプル型か、管理者から強制的にインストールを行なうプッシュ型かの選択が可能です。
- 「**リモートコントロール機能**」：ユーザからの問い合わせに対し、インベントリ情報を表示しながらリモートコントロールにて問題解決をはかることが可能です。

セミナーでは、こうした「QND Plus」の機能を体験頂き実際の運用についてどのように生かすかご説明するとともに、「QND Plus」の上位製品である「Quality Asset Watcher」もご紹介させていただきます。

次回セミナーは東京会場では9月21日(金)、10月19日(金)、大阪会場では9月28日(金)となります。セミナーのお申込は下記Webサイトにて承っております。

(<http://www.cybernet.co.jp/products/quality/seminar/index.html>)

セミナーの内容やご紹介製品については、ネットワークソリューション営業部までお問い合わせください。

(TEL 03-5978-5453, E-Mail: rinfo@cybernet.co.jp)



NEWS

イントロダクション

Reflection for the AS/400新チャネルパートナーご紹介/日販コンピュータテクノロジー(株)

この度、日販コンピュータテクノロジー株式会社(本社:東京都文京区、代表取締役社長:川名雄作氏)は、弊社販売・サポートのIBM 5250エミュレータ「Reflection for the AS/400(開発元:米WRQ社)」の販売チャネルとして、同製品の取扱いを開始致しました。

日販コンピュータテクノロジーは1978年に設立され、ソフトウェア・ハードウェアの開発や販売、情報処理サービスや教育訓練サービスなどを提供するSI企業です。IBM特約店として長い実績があり、1999年度のIBM最優秀特約店賞を受賞してい

ます。ホストのメンテナンスにとどまらない、トータルなソリューション提案力が認められたと言えるでしょう。同社では、様々な悩みやニーズを抱えるAS/400(現 iSeries)ユーザに対し、Reflectionやその他のツールを用いて効果的なソリューションを提供しています。

ユーザが抱える悩みやニーズ

企業間ECビジネスを始めたいが、基幹業務との連携がうまくいかない

モバイル環境から必要な情報に簡単にアクセスしたい

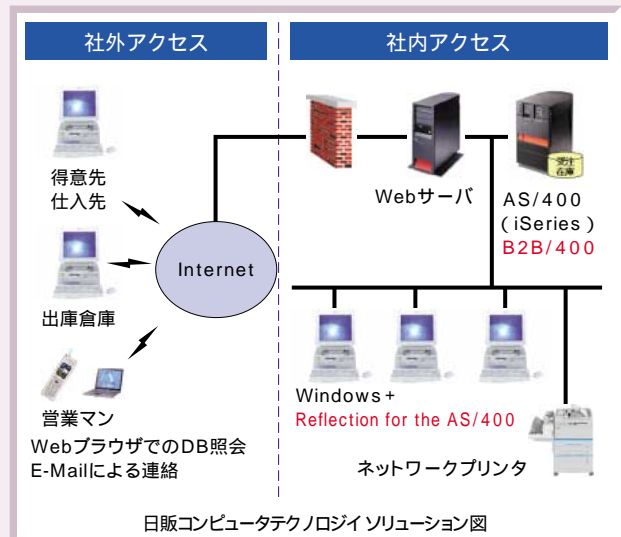
基幹システムの運用管理コストがかかるため、様々な角度からコスト削減をおこないたい

同社が開発した「B2B/400」や今回取扱いを開始する「Reflection for the AS/400」は、このような問題を解決するためのツールです。

「B2B/400」はWebベースの受発注パッケージです。既存システムをベースに、短期間でe-businessを実践することが出来ます。取引先はブラウザ上で簡単に受発注処理ができ、納期回答や注文請書などはE-Mailを通じてやりとりされます。基幹DBとのインターフェースを構築することで、既存システムに手を加えることなく基幹システムとの連動が可能です。既存のシステムをそのまま活用できるため、システム開発に多くのコストや時間を費やす必要がありません。また、外回りの営業マンも商品・納期情報をモバイルで入手でき、受発注処理も出先から行なえます。このため営業マンの業務効率も飛躍的にあげることが出来ます。

次に、社内の運用コストに目を向けてみましょう。例えばIBM純正のエミュレータでホストアクセスを行なっている場合、PCやプリンタも純正の高価なものを利用する必要があります。しかし、「Reflection for the AS/400」をエミュレータとして利用すれば、どのメーカーのPCでも動作するためPC購入のコストを低く抑えることができます。プリンタも5577系のものを利用する必要はなく、通常のネットワークプリンタからの印刷が可

能です。また、Reflectionならファイル共有環境を利用して一括配布や集中管理が行なえるので、エミュレータ管理のコストそのものも削減することが出来ます。



詳細は、ネットワークソリューション営業部までお問い合わせください。

(TEL 03-5978-5453, E-Mail: rinfo@cybernet.co.jp)

NEWS

イントロダクション

EXPO COMM WIRELESS JAPAN with INTERNET 出展報告

弊社は、株式会社リックテレコム主催、E.J.クラウド&アソシエート共催による「EXPO COMM WIRELESS JAPAN with INTERNET」(東京ビッグサイト)に弊社販売の高周波回路設計システムMicrowave Office2001を出展いたしました。同展示会は、7月17日から19日の3日間開催され、多くの方が来場されました。本展示会では、ワイヤレス通信からインターネットまで、広範囲に渡る製品とサービスを含めたソリューションの出展がありました。その中で、弊社はワイヤレス通信の基礎となる通信回路設計の自動化を担うMicrowave Office2001を出展し、多くの方に認知していただく機会となりました。今回は、Microwave Office2001とネットワークアナライザなどの測定器



弊社ブースの様子

を橋渡しするソフトウェアプロダクトSoftPlotを初めて出展いたしました。これは、GPIBを介して測定器で計測した実回路特性をSoftPlotで収集し、それをMicrowave Office2001に直接渡すもので、オンラインで計測値の転送と更新が可能となります。

同展示会で開催された技術ワークショップにおいて、弊社は「無線通信用MMIC設計への高周波回路設計ソフトウェアの適用」と題して、Microwave Office2001のMMIC設計における優位性と、欧州のMMICファウンダリで同製品を利用し設計した回路のシミュレーション値と実回路の計測値を比較しました。その結果も良好である事がご理解いただけたと存じます。



SoftPlotでの測定

弊社の出展製品につきましては、EDA営業部までお問い合わせください。

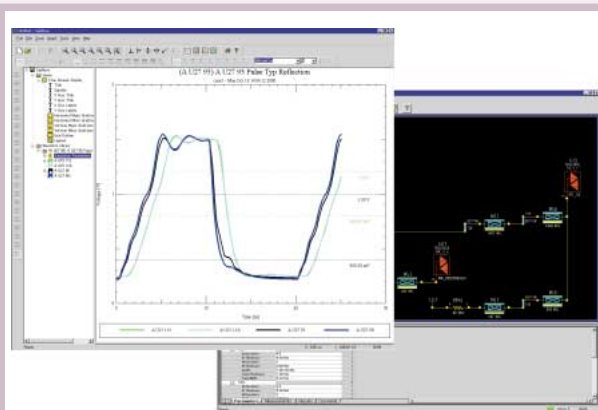
(TEL 03-5978-5460, E-Mail: infoawr@cybernet.co.jp)



高速回路設計セミナー開催案内

昨今の高密度実装電子回路の実現においては、デジタル回路の高速化が不可欠となっております。この高速回路の実現においては、回路設計レベルならびに実装レベル両面からの考察が重要となります。

弊社では、このSI(Signal Integrity)問題を解決するため初心者の方を対象に、専門家を招きSI問題に潜む現象と、その解



SPECCTRA QuestによるSI解析

決策に関する講演を行ないます。さらに、ケイデンス・デザイン・システムズ社のSI解析ツールであるSPECCTRA Quest™を利用し、シミュレーションによるSI現象の確認とその改善手法を実習し体験していただきます。その後、プリント基板/設計製造元による製造者側から見たSIとは何かをご紹介します。SI解析で必要となるデジタルICのドライバ/レシーバのモデルを表現するIBISモデルに関して、同社開発のIBISモデル作成用プログラムを利用したモデル作成の実習も行ないます。是非、ご参加ください。

コース名：高速回路設計セミナー（2日間コース）

講師：池田 三喜夫 氏

株式会社 マイクコーポレーション

道間 健一 氏

株式会社 京浜アートワーク

開催日程：2001年10月16日(火)、17日(水)以降毎月

会場：本社別館セミナールーム

詳細については、EDA営業部までお問い合わせください。

(TEL 03-5978-5460, E-Mail: psdsemi@cybernet.co.jp)



「MATLAB Festival in TSUKUBA」開催案内

応用システム第1営業部では、来る10月22日、23日につくば国際会議場において、「MATLAB Festival in TSUKUBA」を開催いたします。

つくば地区には現在、日本でトップレベルの研究機関が数多く設立され、全国のうち27%におよぶ国立研究機関の本所があります。MATLABのユーザ様も多く、また現在利用を検討いただいている方々より「つくば地区でMATLABセミナーを開催してほしい」という要望をいただいたことから、今回実現の運びとなりました。内容は「プログラミング&解析」「Test & Measurement」「信号処理」「制御系設計」という4つの分野に



関しプレゼンテーションとデモを交えてご説明するご紹介セミナーと、PCを使って実際にMATLABの操作を体験していただく体験コースを予定しています。弊社の定期セミナーで行なっている内容にほぼ近いものとなりますので、MATLABを一度見てみたいけれど、弊社まで足を運ぶ時間がない、また購入したけれど実際の使い方が分からないといわれる方には大変良い機会になるかと思えます。

皆様のご参加をお待ち申し上げております。

「MATLAB Festival in TSUKUBA」のお申し込みは、弊社Web上から行なえます。

(<http://www.cybernet.co.jp/MATLAB>)

また本稿に関する詳細は、応用システム第1営業部までお問い合わせください。

(TEL 03-5978-5410, E-Mail: infomatlab@cybernet.co.jp)





Reflection Xユーザ/販売店インタビュー カシオ計算機様

PCからUNIX上のXアプリケーション操作を可能にする「Reflection X」は、その安定性と描画の正確さから多くの企業でご愛用頂いているPC Xサーバです。今回は、自社製品に

「Reflection X」を組み込んで販売されているカシオ計算機様のインタビュー記事をご紹介します。

下記は株式会社IDGジャパン発行月刊Windows2000 World 2001年9月号、月刊Linux World2001年9月号に掲載された記事です。

広告企画



サイバネットシステム株式会社

カシオ計算機のADPS戦略人事統合システム「MIND POWERシリーズ」に標準採用された

PC Xサーバ Reflection Xの実力



人事統合システムは安全性、柔軟性などすべての要素が不可欠」と語るカシオ計算機システム営業統轄部アドブス営業部アドブス企画室室長、山本典生氏

カシオ計算機は、同社が開発・販売するUNIXベースの「ADPS」(アドブス)戦略人事統合システムのクライアントアクセス用ソフトウェアに、WRQ社のPC Xサーバ「Reflection X」(販売元サイバネットシステム)を推奨品として採用している。採用の決め手となったのは、起動と接続の速さと設定の容易さ、加えて迅速なサポート体制だ。既存のPCが専用システムの端末としても兼用できるため、運用コストの削減にも大きく貢献する。

UNIXベースのADPS戦略人事統合システムのクライアント用に採用

1957年に設立されたカシオ計算機(以下、カシオ)は、低価格のパーソナル電卓で1970年代に一躍有名になった企業である。その後も電子腕時計、電子楽器、液晶テレビ、電子手帳、デジタルカメラなどのユニークな商品を業界に先駆けて発表。現在ではPCやプリンタなどで情報機器や携帯電話などにも活躍の範囲を広げている。2001年3月31日現在の従業員数は約3,400人(単体)売上高は約3,414億円(同)だ。

ADPS戦略人事統合システムは、カシオの情報機器部門が取り扱っている製品のひとつである。販売モデルにはサーバソフトウェアのみが提供されるWindows2000/NT版と、専用システムの形態をとるUNIX版とがある。「Reflection X」はUNIX版のためのクライアントアクセス用ソフトウェアとして採用された。Windowsマシンが1人に1台ずつ支給されることが多くなった現在、人事業務のためだけにX端末を導入するのはコストと使い勝手の両面で適切とはいえない。そこで、専用のX端末は保守用に1台だけ購入してもらい、日常の業務にはデスク上のWindowsマシンにReflection Xを組み込んでX端末代わりに使えるようにしたのである。

採用の決め手は 起動/接続の速さと設定のしやすさ

いくつかあるPC Xサーバ製品の中からカシオが推奨品として選択したのは、サイバネットシステムのReflection Xだ。カシオのシステム営業統轄部アドブス営業部アドブス企画室長山本典生氏によると、採用の決め手となったポイントは、起動と接続が速く、一般のオフィスユーザでも容易に設定ができることだという。また、実際に使用し、サイバネットの迅速なサポート体制にも顧客として安心感を持つ

た。決定後はカシオみずからがReflection Xの販売代理店となりADPS本体と併せて顧客に納入する体制を整えた。ADPSを導入した1,500社を超える企業に対して、カシオ計算機は2,500セット以上のReflection Xを販売。この数字からも、ADPS導入企業の多くがクライアントアクセスにReflection Xを選択していることがわかる。

機能では、特にグラフィックス面が高く評価されている。山本氏は「ADPSにはシミュレーション用のエンドユーザーツールが豊富に用意されている。そのひとつである、『組織図シミュレーションツール』は使用する描画機能がかなり複雑であるため、うまく表示できないIPC Xサーバもある。しかし、Reflection Xは完璧に描画できると語っている。

カシオは、ADPSを単なるソフトウェアパッケージではなく、ノウハウや業務知識を含めたトータルな人事業務ソリューションとして位置付けている。新しいソフトウェア機能の企画と開発にあたっては、自社内で一定期間の試用を実施し、その機能が使い物になるかどうかを徹底的に検証するように努めているという。

今後の拡張について、山本室長は「機能の追加と向上を段階的に進めるとともに、マーケットで地位を高めつつあるOSにも対応していきたいですね」と話す。具体的な名称は語られなかったが、IT業界の現状からみて、今後対応予定のOSがLinuxであることは明らか。Linuxの主要な全バージョンに対応しているReflection Xは、今後も、ADPSのクライアントアクセス用ソフトウェアとして愛用されていくことになるだろう。

(取材/文 山口学)

問い合わせ先

サイバネットシステム株式会社

TEL
03-5978-5453

URL
<http://www.cybernet.co.jp/products/network/index.html>



Web to Host3270エミュレータ Reflection for the Web 事例

「Reflection for the Web(開発元 米国WRQ, Inc.)」は、Javaベースで開発されたIBMメインフレーム用のWeb対応型端末エミュレータです。Web型エミュレータには集中管理が容易なことなど様々な利点があり、Windowsベースの端末エミュレータからWeb型の端末エミュレータへ移行することによって、最大60%のコスト削減が可能という報告もあります(出典: The Tolly Group 2000年5月 #200503)。また、「Reflection for the Web」には、他社製品と比較してアプレットダウンロード時間が短い上、より高いセキュリティ機能や柔軟なカスタマイズ機能などを持つといった特長があり、多くの企業でご愛用頂いています。こうしたReflectionの特長が実際の企業でどのように生かされているか、今回は事例にてご紹介致します。

損害保険会社A社の状況

A社では、基幹業務にIBMメインフレームを使用しています。全国400箇所に近い営業支社・支店があり、Reflection導入前はこれらの拠点とは専用回線経由で結ばれていました。また、提携整備工場では何か情報が必要な場合、本社に対し電話による問い合わせを行っていました。また、外回りの営業マンは、外部からメインフレームにアクセスできないため、帰社後に様々な処理を行っていました。

A社では、高い専用回線維持の経費や電話による問い合わせ対応の費用を削減し、また整備工場や外回りの営業マンも簡

単に必要な情報にアクセスできるようにするため、「Reflection for the Web」を導入しました。Reflectionの導入が決定された理由はいくつかありますが、大きなポイントとしては、ホストアプリケーションに全く手を加えなくて良いこと、またホスト画面のGUI化だけでなく複数のアプリケーション画面をひとつのブラウザ画面に表示するなどカスタマイズが容易に出来ることです。

Reflection for the Web導入のメリット 年間約40%のコスト削減を実現

Reflection for the Webを導入したことで、下記のようなメリットが生まれています。

正規代理店への専用線廃止によるコスト削減。

これまでの利用者(正規代理店メインフレーム担当者、社内のユーザ)は変更前と変わらないインターフェース(ブラウザ上のグリーンスクリーン画面)での操作が出来、逆に新たなユーザは使いやすいGUI画面で操作できるため、ユーザ教育が削減できるようになった。

これまでメインフレームへのアクセスが不可能だった取引先(自動車修理工場など)からもブラウザを利用して直接アクセスが可能になったため、本社の問い合わせ対応人員コスト、長距離電話コストも削減できた。

ログオンからファイル転送までの一連の操作をReflectionのAPIを使って自動化し、ボタンひとつでファイル転送できるようカスタマイズ。作業効率を上げることができた。

営業マンも社外からのアクセスが可能になり効率が上がった。またReflectionのAPIを利用し、見積りから受発注処理までを1つのHTML画面から行なえるようにしたため、作業時間も削減できた。

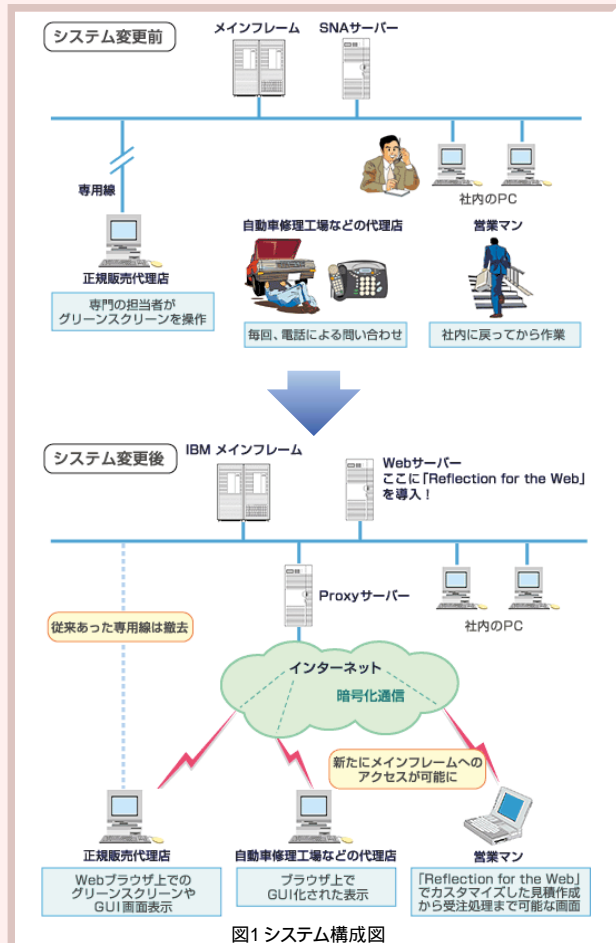


図1 システム構成図



図2

以上のような効果から実現したコスト削減に加え、エミュレータの配布・設定・更新が本社のWebサーバー上で一元管理できることなどから、ホストアクセスに関わるTCOが年間約40%削減できています。

まとめ

Web型端末エミュレータは、徐々にWebへ移行しつつある情報系システムと、既存の基幹系システムとの統合にお悩みの場合にも非常に有効なソリューションです。また、スピードが要求されるeビジネスへの参入時にもコスト対効果の高いソリューションであると言えるでしょう。

Reflection for the Webの評価用CD-ROMをご希望の場合や製品についてのお問い合わせは、ネットワークソリューション営業部までお願い致します。

(TEL 03-5978-5453, E-Mail: rinfo@cybernet.co.jp)



LMS DADS タイミングベルト GUI

Timing Belt GUIは機構解析プログラムLMS DADSの新モジュールで、ベルトのダイナミックな挙動を解析・可視化するためのDADSモデルを容易に作成できます。

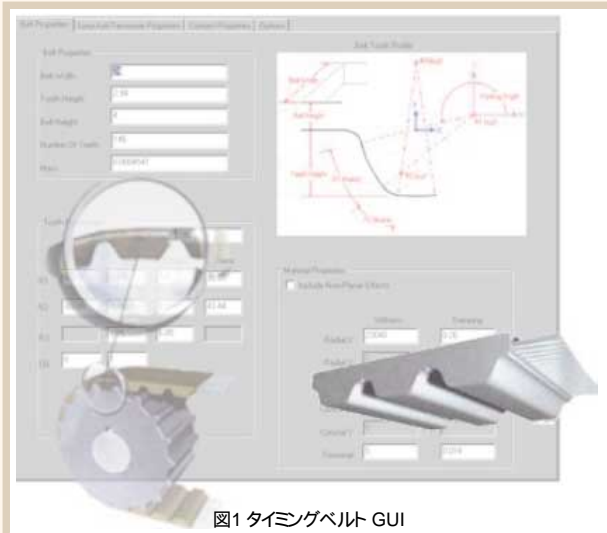


図1 タイミングベルト GUI

ベルトをセグメントに分割し、それぞれをひとつの剛体とします。さらに、それぞれの剛体をプッシュ要素で結合し、スプロケットなどとの接触を定義します。このようなモデルは多数のbody、プッシュ要素および接触要素から成り、その作成には膨大な手間と時間が必要で、標準的なGUIでは困難な作業になります。

Timing Belt GUIを使えば作業量が軽減し、メカニズムの解析結果を調査するための時間を多くとれるようになります。このGUIの利点をまとめると次のようになります。

- モデル作成時間の短縮
- 複雑なメカニズムを簡単に作成できる
- 高度にパラメータ化されたモデルが作成できる

ベルトの定義

図1に示すGUIで寸法、質量、剛性の特性を入力することによってベルトを定義します。ベルトは指定された数に分割され、プッシュ要素で結合されます。また、平面内にベルトを拘束するかどうかも指定できます。

スプロケットとテンショナーの定義

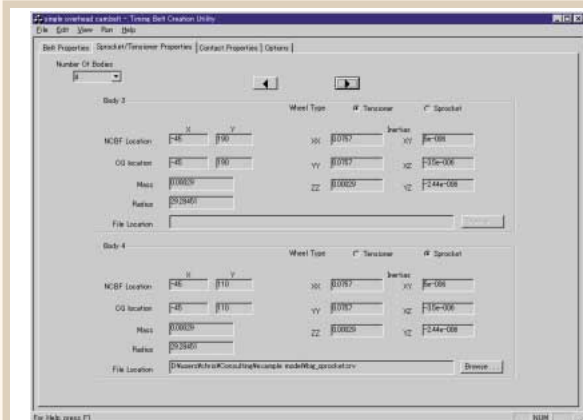


図2 スプロケットとテンショナーの定義

図2に示すGUIでスプロケットとテンショナーの数、それぞれの位置・形状・質量特性を指定し、さらにLine-Arcカーブで断面形状を与えます。

接触特性の定義

接触の特性は、DADSの接触要素と同様にヘルツ接触と線形ばねから選択できます。(図3)

ヘルツの接触力を使う場合には、ヤング率、反発係数、摩擦係数、最大貫通量、状態遷移速度などを定義します。なお、ここで定義した特性は全ての接触要素に対して適用されます。

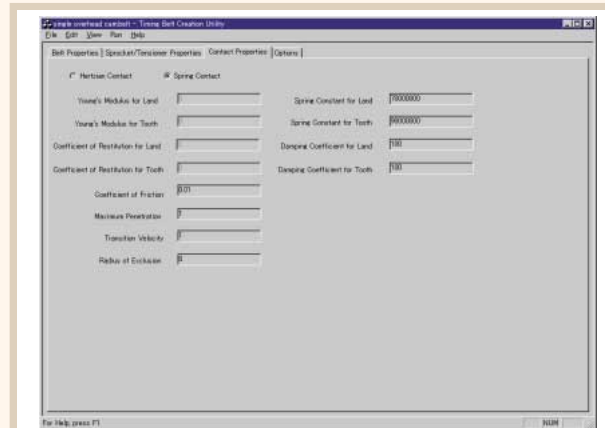


図3 接触特性の定義

DADSモデルの作成

以上のように必要なパラメータを設定したのち、DADSモデル作成用のコマンドファイル(*.dcf)を出力します。DADSModelでFile Import Command Fileと操作することにより、コマンドファイルを読み込むと図4のようなモデルが作成されます。



図4 Timing Belt GUI によって作成したDADSモデル

必要であればground bodyを作成し、スプロケットと回転ジョイントなどで結合したり、駆動拘束を与えるとDADSモデルが完成します。

Timing Belt GUIで作成されたDADSモデルには、多数のパラメータが含まれています。よって、たとえばベルトの幅を変えたり、力の特性を変更するなどの作業はパラメータを変更するだけで済みます。

詳細は弊社メカニカルCAE第2営業部にお問い合わせください。

(TEL 03-5978-5445, E-Mail: mcaefinfo@cybernet.co.jp)



計測器とMATLAB、Data Acquisition Toolboxを用いたデータ解析

はじめに

MATLABは、従来から数値計算、データ処理、解析、モデリング・シミュレーション、可視化ツールとして高い評価を得てきました。このMATLABに、直接データを取得、あるいは出力する機能を追加するData Acquisition Toolboxというオプション製品がリリースされました。MATLAB上で各種計測器から得た計測データを解析、シミュレーションを行う場合にはいくつかの方法があります。

まず、計測データをファイル経由で取り込んで処理を行う「オフライン処理」は、計測されたデータファイルをMATLABで読み込むことができるファイル形式(MAT-ファイル)に変換し、MATLAB環境で利用するという方法があります(図1)。また、別の方法として、一部の計測器では直接MATLABを搭載し、アプリケーション間のデータ通信のみで計測データをMATLAB環境で利用するというものもあります。これらの方法に加え、GPIB規格をサポートする計測機器とのインタフェースを持つInstrument Control Toolboxや、今回ご紹介するData Acquisition ToolboxなどMATLABのオプション製品を利用する方法があります。Data Acquisition Toolboxを用いることにより、計測器で測定された生データを取得することが可能になり、データ収集と解析をシームレスに行う事が出来るようになります。さらにMATLABの各種Toolboxを用いた多様な解析、可視化機能を利用することが可能です。

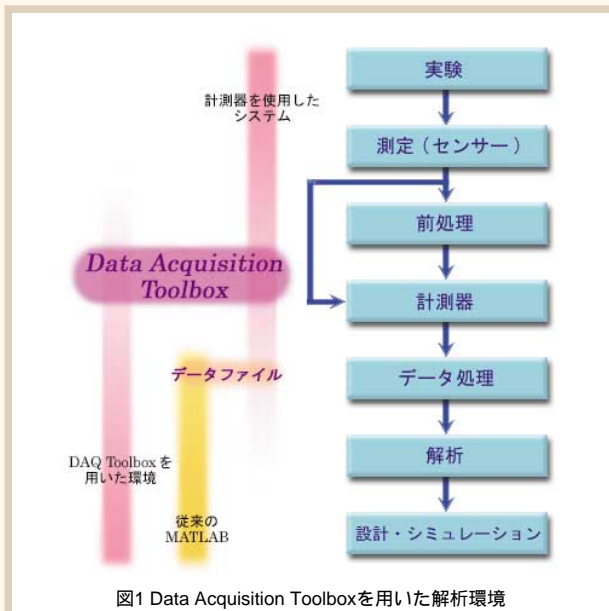


図1 Data Acquisition Toolboxを用いた解析環境

Data Acquisition Toolboxの主な機能

アナログ入力、アナログ出力、デジタル入出力をサポート

Data Acquisition Toolboxでは、アナログ入力、アナログ出力、デジタル入出力の機能を提供していますので、測定に伴う実験装置の制御、任意波形の出力など、実験・計測システムをトータルに集中管理できます。

DAQボードへの直接インタフェース

MATLAB側から、Toolboxで提供されている関数を実行して

オブジェクトを作成し、サポートしているハードウェアデバイスに直接アクセスすることが可能です。I/Oオブジェクトを用いて、異なるハードウェアに対しても同じ操作コマンドで管理する事ができます。各オブジェクトにチャンネルを設定し、シングル/マルチチャンネルのデータを収集し、取得データを指定した工学単位に自動的に変換することができます。各オブジェクトでは、ハードウェアの仕様に合わせて、サンプルレート、入力レンジ、トリガなどの設定を行う事ができ、ユーザの目的に合わせた設定をMATLAB側から行えます。

ハードウェア/ソフトウェアトリガ

アナログデータ入出力時に、様々な形式のトリガを設定できます。入力値によってトリガを設定するソフトウェアトリガのほか、外部信号によるハードウェアトリガも設定可能です。

イベントアクション

データ収集中に、様々なイベントに関連したタスクを実行することができます。データ収集オブジェクトのスタート、実行終了、トリガ発生時、指定したデータを取得した時、エラー発生時などのイベントにより、指定したタスクを実行する事ができるので、単にデータを収集するだけでなく、一連の処理をスムーズに行う事ができます。

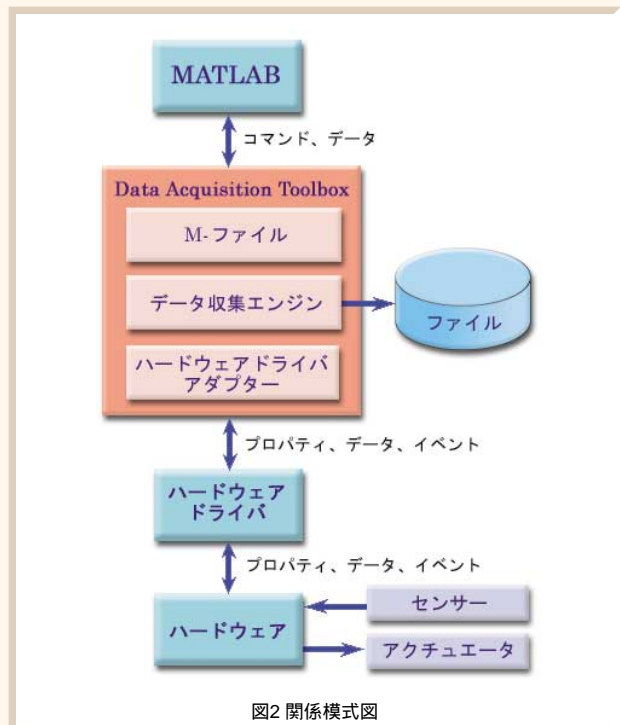


図2 関係模式図

Data Acquisition Toolboxを利用したアプリケーション

Data Acquisition Toolboxには、データを収集するだけでなく、その周辺の様々な機能が提供されています。図2のように、センサからのアナログ信号を収集して、MATLABで解析するという一般的な収集機能を利用すると共に、デジタル信号として送られるステータス信号を受信することで、ハードウェアの状態を監視することができます。また、そのステータス信号の状態によっては、MATLAB側からデジタル信号を出力し、ハードウェアを制御することも可能です。このように、データを収集/解析すると同時に、ハードウェア側をコントロールする

ことも可能なので、すべての操作をMATLAB側で一括して行うアプリケーションを作成することができます。

また、MATLABと共にToolboxを用いることによって、データ取得と同時に、高度かつ多様な解析処理を行い、結果をグラフィックス表示することができます。このようなアプリケーション例としては、FFTアナライザ、ファンクションジェネレータ、実験装置の監視、シーケンサ等が考えられ、図3に示すように様々な分野への応用が可能となります。

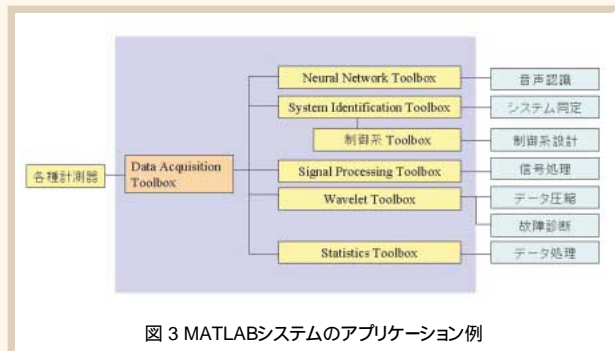


図3 MATLABシステムのアプリケーション例

サポートされるハードウェアデバイス

- National Instruments E-Series, 1200-Series boards
- ComputerBoards (Measurement Computing Corp.)
- Agilent Technologies VXI E1432/33/34- Series hardware
- Microsoft Windows compatible sound cards
- その他ハードウェア(Data Acquisition Toolbox Adaptor Kit によるカスタマイズ)

動作環境

Data Acquisition Toolbox 2.1 を利用するためにはMATLAB 6.1が必要です。

Data Acquisition Toolboxは、Windows95 / 98、NT、2000上

で動作します。

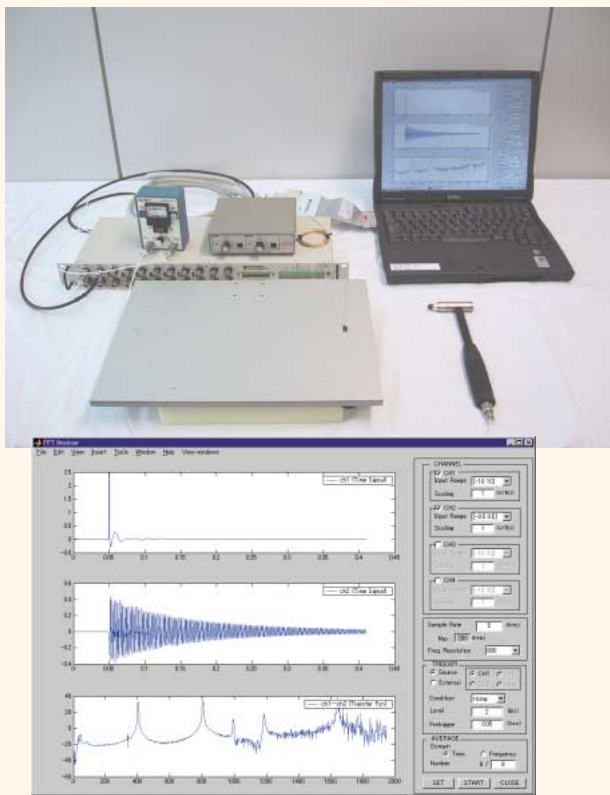


図4 Data Acquisition ToolboxとPCMCIAデータ収録カードを用いたシステム例

MATLAB製品ファミリの詳細につきましては、弊社応用システム第1営業部までお問い合わせください。

(TEL 03-5978-5410, E-Mail: infomatlab@cybernet.co.jp)

MATLABホームページ: <http://www.cybernet.co.jp/MATLAB/>

イベント情報

インフォメーション

2001年10月～12月の主なイベントをご案内いたします。

(最新情報は、弊社ホームページ・イベントスケジュールをご参照ください。 <http://www.cybernet.co.jp/whats/event.html>)

第12回 iSUC

日程：10月17日(水)～19日(金)
 場所：グランキューブ大阪(大阪国際会議場)
 主催：全国IBMユーザ研究会連合会
 出展：Reflection for the AS/400
 (メモレックス・テレックス(株)様ブース内にて紹介)

MATLAB Festival in TSUKUBA

日程：10月22日(月)～23日(火)
 場所：エポカルつくば 国際会議場
 主催：サイバネットシステム(株)
 内容：MATLAB紹介/体験コース

ORAセミナー

日程：10月22日(月)～24日(水) 東京 29日(月) 大阪 31日(水) 名古屋
 場所：東京 メトロポリタンプラザ会議室(池袋)
 大阪 弊社大阪支社セミナールーム
 名古屋 豊田ホール会議室
 主催：ORA社(Optical Research Associates)
 内容：CODE V、LightTools紹介

関西 設計・製造ソリューション展

日程：10月24日(水)～26日(金)
 場所：インテックス大阪
 主催：リードエグジビションジャパン(株)
 出展：ANSYS, DesignSpace, SCRYU / Tetra Dynamic Designer Motion, SYNOISE, DADS, EnSight, HyperMeshなど

第12回 マイクロマシン展

日程：10月31日(水)～11月2日(金)
 場所：科学技術館(東京・北の丸公園)
 主催：(財)マイクロマシンセンター/
 マイクロマシン研究会
 内容：ANSYS、MEMS設計ソフトウェアの展示・デモ

電子情報通信学会 第16回デジタル信号処理シンポジウム

日程：11月7日(水)～9日(金)
 場所：石垣島ANAホテル(沖縄)
 主催：(社)電子情報通信学会
 デジタル信号処理研究会
 出展：MATLAB for DSP Design Solution

MST2001

日程：11月20日(火)～22日(木)
 場所：東京ビッグサイト
 主催：(社)日本システムハウス協会
 出展：MATLAB Multimedia Design Solution

ANSYS Conference in Japan 2001

日程：11月29日(木)～30日(金)
 場所：ホテルメトロポリタン(東京・池袋)
 主催：サイバネットシステム(株) / ANSYS, Inc.
 内容：ANSYS製品(DesignSpaceも含む)のユーザ会

マイクロウェーブ展 2001

日程：12月12日(水)～14日(金)
 場所：パシフィコ横浜
 主催：電子情報通信学会 APMC国内委員会
 出展：Applied Wave Research社製品
 高周波回路設計システム Microwave Office



DesignSpace 6機能紹介

設計者が設計検討を効果的に行うためのCAEツールとしてご好評をいただいておりますDesignSpaceの新バージョンであるDesignSpace 6がリリースされました。多くのユーザー様から頂戴しておりました機能追加に関するご要望に応えることを目的に開発元であるANSYS,Incが世に送り出した新世代のCAEツールがDesignSpace 6.0です。ここでは、DesignSpace 6における新機能を含めた機能の概要を紹介いたします。

ネットワークライセンス

DesignSpace 6ではANSYS5.7と同様にGLOBEtrrotter Software社のFLEXlmライセンスマネージャを用いるネットワークライセンス形態が採用されました。企業内LAN上に(ライセンス管理プログラムが常駐する)DesignSpaceライセンス管理サーバーを設定すれば、そのLANに接続されているどのクライアントPC(Windows)からでもDesignSpaceプロダクトを起動することができます。また、DesignSpace6のアドバンス機能をDesignSpace 6本体のライセンスと切り離し、アドオン機能としてネットワーク上で流動的に運用することが可能となりました。ライセンス管理は契約内容に基づき、同時に利用可能なDesignSpace 6本体の稼働本数およびアドオン機能稼働本数を制限いたします。

新たなGUI操作環境

WEBテクノロジーによる新たなGUIが採用されウィンドウレイアウトが一新されました。拡大したグラフィックウィンドウを用いながらも詳細ウィンドを採用することで、より多くの情報を一画面上に表示することができます。結果としてメニューの階層が浅くなり、操作性がさらに向上いたしました。マウスの操作性も向上しました。モデルの回転/移動/ズーム、エンティティ選択などの機能をコンテキストメニューあるいはアイコンを用いることで瞬時に切り替えることが可能です。モデルの回転にはモデルを取り囲むクロスヘアカーソルのクリックを、ビュー方向の変更には全体直交座標軸の向きを表すインタラクティブトライアドのクリックを用いることで、これらの操作を正確に行うこともできます(図1)。シミュレーションウィザードもASP(ActiveServerPage)を用いることで一新されましたが、GUIの制御にはHTML、XMLおよびJavaスクリプトが採用されてい

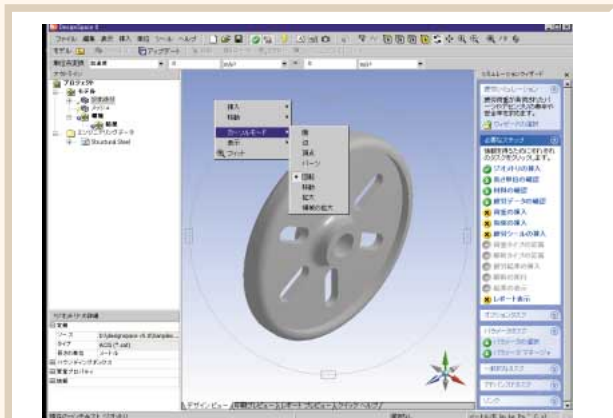


図1 DesignSpace6のGUI(コンテキストメニューとクロスカーソルヘア)

るため、ユーザー独自のシミュレーションウィザードを開発すること、すなわちカスタマイズが容易になりました。

シェル要素のサポート

薄板構造物に関する解析を効率的に行うために、薄肉ソリッド形状の中立面を扱うことが可能なCAD(Unigraphics、ACISおよびParasolid)に関しては、サーフェス形状を取り込み、シェル要素による有限要素モデルを作成することが可能となりました(図2)。DesignSpace6の現段階では単一部品かつ一様の板厚のみを扱うことが可能です。

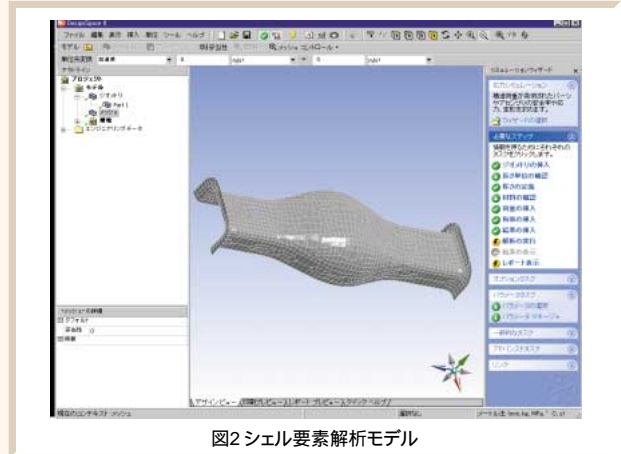


図2 シェル要素解析モデル

アドバンスドメッシュ機能

設計者に有限要素メッシュを意識させないというのがDesignSpaceのポリシーですが、解析技術者寄りのユーザーからの要求にも対応し、有限要素メッシュに対する使用者の意図を反映することが可能なようにメッシュ分割機能が改善されました(図3)。従って、これまでのバージョンのようにメッシュ分割を意識せずに使用したり、メッシュ制御を追加することの両方を自由に選ぶことが可能です。以下の四つの機能が追加されました。

メッシュ形状プレビュー機能

解析を実行せずとも事前にメッシュ形状を確認することができます。

自動六面体メッシュ機能

パーツ毎に、六面体形状要素によるメッシュ分割の可否がチェックされ、可能な形状のパーツに関しては六面体形状要素による自動メッシュ分割を行います。この機能は、ANSYSではスイープメッシャーと呼ばれており、相対する二つの面のトポロジ的に等しい場合に、六面体自動メッシュ分割が用いられます。

四角形/三角形シェル混在メッシュ機能

シェル要素モデルによるシミュレーションを行う際、取り込んだ中立面上に四角形要素と三角形要素の混在メッシュが生成されます。このサーフェスマッシュのアルゴリズムはANSYSで実績のあるもので三角形の混入率は1割にも満たず、ほとんどが四角形要素で構成されます。

形状に対する局所メッシュ制御機能

有限要素解析に精通された解析技術者の方のためと言っても良い機能ですが、解析実行以前に、メッシュ分割に関する

使用者の意図を反映させることが可能です。形状のサーフェースとエッジに対して個別に初期要素サイズを指定したり、既にメッシュ分割された形状に関する有限要素メッシュのリファインメント制御を行うことができます。また、自動四面体メッシュ機能が適用されるパーツに対して強制的に四面体メッシュ分割を用いることも可能です。解析技術者の方が有限要素メッシュに関して持っている知見あるいは経験則をシミュレーションに活かすことができます。

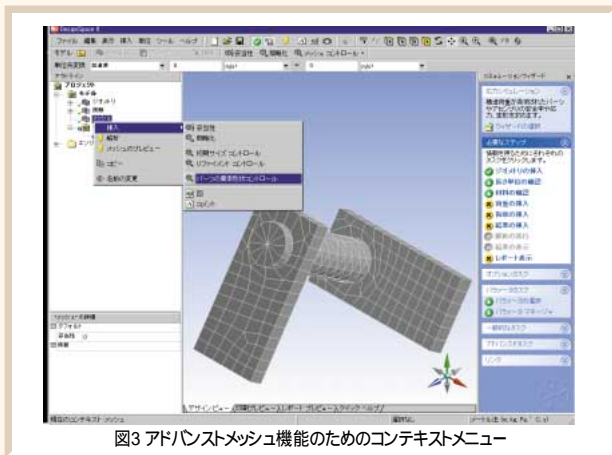


図3 アドバンスドメッシュ機能のためのコンテキストメニュー

パラメトリックシミュレーション機能

DesignSpace6.0では、入力条件(材料物性値、力/圧力/モーメントなどの荷重値)と出力結果(変形量、応力値など)をパラメータ化し、予め設定した入力パラメータ値の組み合わせによる連続シミュレーションを行うことができます。さらに、CAD形状データのインポートとしてプラグイン形式を採用する場合、該当CADにおいてパラメータ化されている寸法値をパラメータとしてDesignSpace 6に取り込むことができ、このパラメータをDesignSpace内で設定される上記パラメータと組み合わせて使用することができます。よって、CAD側の形状寸法を変更しながらの連続シミュレーションが可能となります。即ち、該当CADとDesignSpace 6との間において寸法パラメータの相互連携を取ることができます。

レポート作成機能の強化

従来からの自動レポート機能が柔軟性を持つ機能に生まれ変わりました。テンプレートによる基本的なレポートシナリオはそのままに、レポートに挿入したい画像を使用者自身が決定できるようになりました。画像として、解析結果に加え、境界条件図、メッシュ形状図を挿入ことができ、画像毎に視点や画像プロパティ(コンタータイプ、要素線描画、MAX/MINラベル)を変更することが可能です。また、アウトラインウィンドウ内の随所に設計者指定のテキストを組み込むことができ、以前よりも完成度の高いレポートを作成することが可能となりました。

アドバンスド接触機能

従来、「ボンド結合」と「摩擦なし接触(非分離)」の2種類のみであった接触機能に、「摩擦なし接触(分離有り)」と「ラフ(分離有り、スライド無し)」の2種類が追加されました。新たな接触挙動はいずれも接触状態にあるものの分離挙動を扱うための機能ですが、どちらも完全に非線形挙動となります。この点に関しては、DesignSpaceでも非線形解析が可能となったわけです。新たな接触挙動を適用するとANSYS同様にDesignSpace内部で平衡状態を求めるための収束計算が実施

されます。新たな接触タイプの追加によって接触問題をより現実に近い姿で取り扱うことができます(図4)。

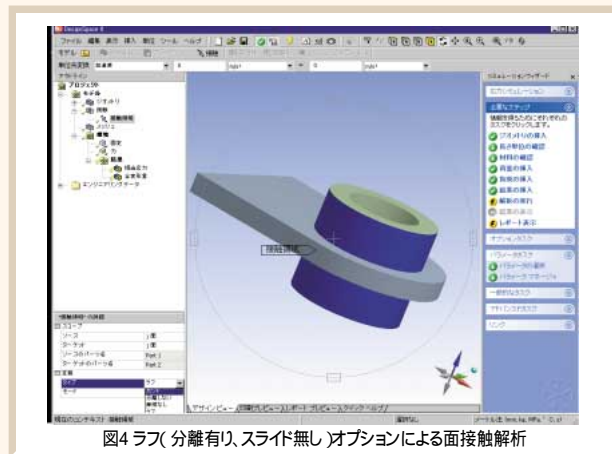


図4 ラフ(分離有り、スライド無し)オプションによる面接触解析

疲労解析機能(アドオン機能)

DesignSpace6にはアドオン機能としての疲労解析機能が追加されました。「設計者のためのCAEツール」というのがDesignSpaceの基本構想ですから、新たに導入された疲労解析機能は利用者にとっての使い易さを第一に考えた仕様となっています。S-Nカーブによる応力寿命アプローチに基づき、寿命/損傷/安全率を求めます。疲労解析では該当材料の疲労特性データが必須ですが利用者はこのデータを得るために多大な努力やコストを費やさねばならない場合もあります。DesignSpace6では利用者が容易に疲労解析を実施できるように配慮されています。疲労特性データを含む材料特性値を登録・編集・管理できる材料特性ライブラリーの機能を備えています。DesignSpaceに装備されている標準の材料特性ライブラリーには、鋼材とアルミニウムのみですが疲労特性データ(応力寿命データ)が収納されており(図5)、これを直接利用したり編集して利用いただけます。適用可能な荷重タイプとしては、片振、両振、荷重比設定および荷重履歴データ参照が用意されており、平均応力結果の取り扱い方によって、「SN-None」、「Sm-Goodman」等の5種類の解析タイプが用意されています。疲労結果の評価項目として寿命/損傷/安全率/疲労感度などがありますが、実働荷重履歴データを用いる解析結果から「レインフローマトリクス」や「損傷マトリクス(損傷の蓄積度合い)」の評価を行うこともできます。

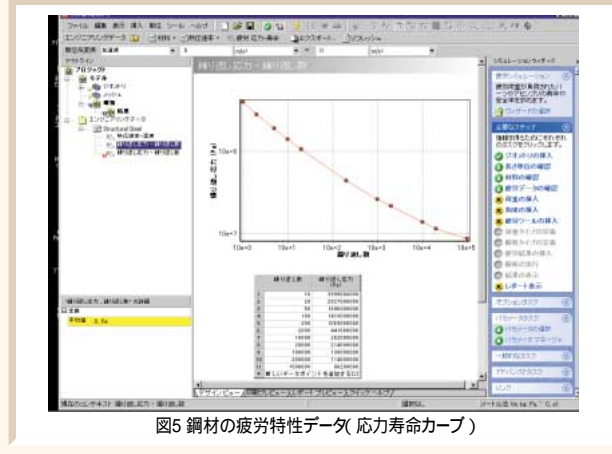


図5 鋼材の疲労特性データ(応力寿命カーブ)

詳細は、弊社メカニカルCAE第1技術部までお問い合わせください。

(TEL 03-5978-5423, E-Mail: anssales@cybernet.co.jp)



PSpice新オプションAdvanced Analysis Options

今日、EDA業界において世界標準と位置づけられるアナログ/デジタル混在回路解析ツールOrCAD PSpiceに対応した、解析オプションモジュールAAO(Advanced Analysis Options)がリリースされます。

PSpice従来の機能に加え、数多くのPSpiceモデル、評価関数「Measurement」、及び回路設計を飛躍的に向上させる為の解析オプションの追加が行われています。

Part Library	Part Name	Device Type
74S.OLB	74S571	PROM
74S.OLB	74S64	Gate
74S.OLB	74S65	Gate
74S.OLB	74S74	Flip-Flop
74S.OLB	74S85	Magnitude Comparator
74S.OLB	74S86	Gate
ADV_LIN.OLB	ALD1701/AL	Operational Amplifier
SIEMPWR.OLB	BUZ92/SIE	Power Bipolar Transistor
SIEMPWR.OLB	SMBT222A/SIE	Bipolar Transistor
SONY.OLB	CXA1106M	DAC
SONY.OLB	CXA1106P	DAC
SONY.OLB	CXA1260	DAC
SWIT_RAV.OLB	CMLSCCM	Average Power Supply Model
SIEMPWR.OLB	BUZ92/SIE	Power Bipolar Transistor
SIEMPWR.OLB	SMBT222A/SIE	Bipolar Transistor
SIEMPWR.OLB	SMBT2907A/SIE	Bipolar Transistor
SIEMPWR.OLB	SMBT3904/SIE	Bipolar Transistor
SIEMPWR.OLB	SMBT3906/SIE	Bipolar Transistor
SIEMPWR.OLB	SMBTA06/SIE	Bipolar Transistor
SIEMPWR.OLB	SMBTA56/SIE	Bipolar Transistor
SWIT_RAV.OLB	CMLSCCM	Average Power Supply Model

図1 adv_lin.olb抜粋例(アルファベット順)

追加されたライブラリには、MOSFETなどのパワー・デバイス、スイッチングレギュレータ、ボルテージレギュレータなどのIC部品、ダイオード、トランジスタなどの高周波用デバイスが例に挙げられます。その他、国内外の主要半導体メーカ提供のライブラリも数多く追加されました。加えて受動素子の主要な規格値がテーブルデータとして用意されています。

既存の評価関数「Goal Function」に変わる、「Measurement」はより幅広いの回路評価を行うことを可能にしています。

オプション中で重要な役割をはたす解析オプションの種類には、Sensitive Analysis(感度解析オプション)、Optimizer Analysis(定数最適化プログラムオプション)、Monte Carlo Analysis(モンテカルロ解析オプション)が挙げられます。解析オプション機能についての詳細を以下に示します。

感度解析オプション

回路設計を行う際、要求する回路特性に対して影響を及ぼす主要構成素子を識別する為に使用します。

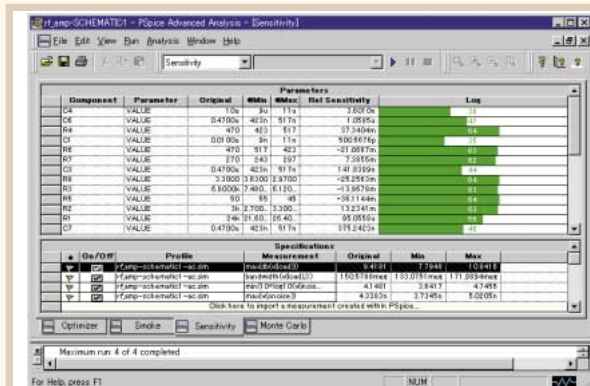


図2 感度解析オプション解析例

これらの素子に対しては必然的に精度の優れた部品選定を行うべきであり、回路特性の最適化には必要不可欠な作業になります。同様に、設計パフォーマンス、設計イールドに対し影響の少ない素子を識別することも可能です。これらの検証を行うことで設計期間の削減に繋がることは言うまでもありません。解析実行後、感度解析オプションウィンドウには自動的に、許容誤差と相対/絶対感度、回路使用定数が表示されます。

ポップアップメニューより、PSpiceで作成した「Measurement」を感度解析オプションに適用することができ、解析オプションの実行はCaptureにて行えます。

モンテカルロ解析オプション

モンテカルロ解析オプションは回路の設計イールド及び統計的な回路パフォーマンスを評価する解析になります。回路構成素子毎のパラメータを任意の確率分布(3、6)、及び許容誤差範囲を与え、無作為に値を変化させ解析を実行します。モンテカルロ解析オプション・ウィンドウは、「Measurement」で評価したモンテカルロ演算毎の測定結果の最大/最小限度を詳細に示し、それらの値に基づいた設計イールドをユーザに知らせてくれます。また、ミーン、メジアン、シグマなどの統計値も表示されます。

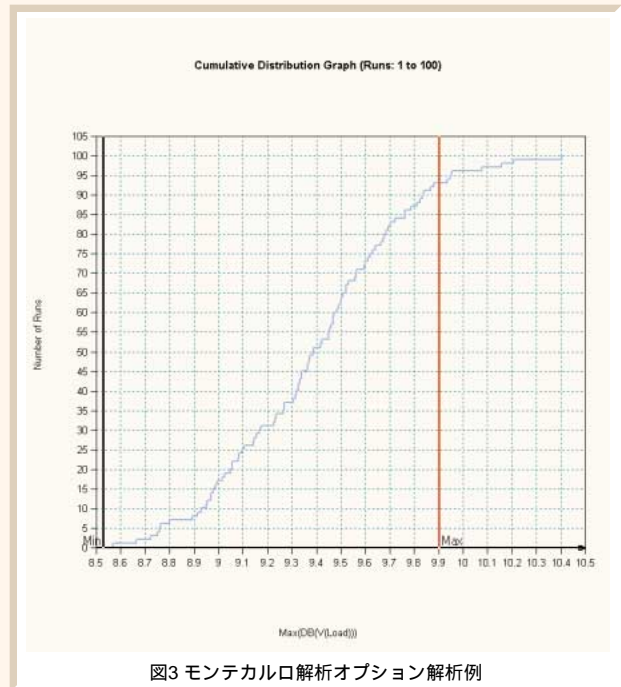


図3 モンテカルロ解析オプション解析例

定数最適化プログラムオプション

従来のオプティマイザプログラムでは最適化手法としてRMS近似(平均二乗法)の手法を用いていました。AAOオプティマイザは最適化を対象とする変数を指定する際、それらの個数制限を無くし、「Measurement」をもとに回路パフォーマンスの向上を図るオプションとして位置づけられます。以前はCapture上でシンボル配置を行い変数設定を行う必要がありましたが、前述の方法に加え、GUI機能を用い、直接リスト指定を行うことが可能となります。また、最適化を行うモデルに相当するシンボルへのクロスローピング表示機能を持ちます。

AAO最適化には4つの最適化エンジンが用意されています。LSQエンジン(最小二乗法)はニュートンラプソン法をアルゴリズムとしRMSを求め指定の「Measurement」に近似させる手法をとります。モディファイLSQエンジンもまた同様のアルゴリズムをとりますが、最適化の「Measurement」を自由に変更でき、より少ない解析回数で最適化を行えます。Randomizeエンジン(ランダム法)は乱数を発生させ、繰り返しの計算を行い、統計的に、クリティカルな回路パフォーマンスを得られます。また、最適化を行う変数指定の方法は、Capture上のシンボル編集によりAAO最適化へパラメータを渡すことが可能です。またモデルパラメータについても同様に最適化の対象とすることが可能です。

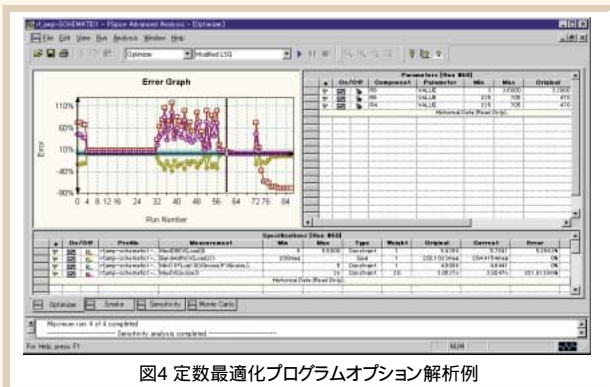


図4 定数最適化プログラムオプション解析例

Smoke Analysis(疲労診断解析オプション)

疲労診断解析とは、回路図中で使用されている各デバイスが最大許容過値を越えることで破損する可能性を導き出す解析手法になります。デバイス毎に用意されているスモークパラメータに依存して、故障診断が行われます。

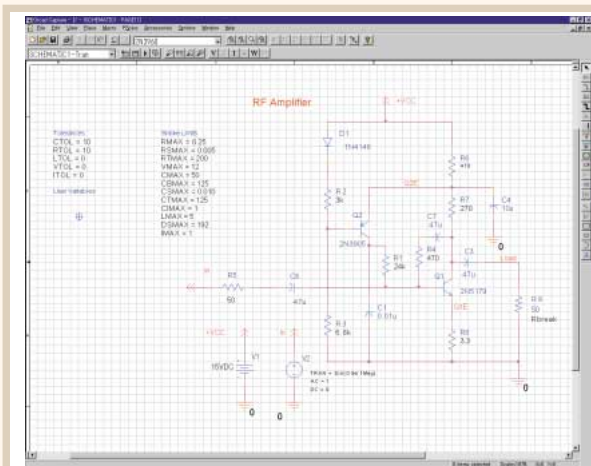


図5 疲労診断解析例

例えば図5の回路図内のバイポーラトランジスタQ1のスモークパラメータ「VCE(コレクタ・エミッタ間電圧)」に着目して解析機能を図6に示します。

故障診断解析結果はLOG FILE、ヒストグラムで表示されます。診断結果はピーク値、RMS値、平均値がヒストグラムと表とで表示されます。また、故障診断を行った場合、最大定格基準内で動作するデバイスに対しては緑、基準値を越えるものは黄、そうでないものは赤色のグラフで表示されます。

AAOのリリースに伴い、OrCAD Family&CadencePCBシリーズの製品群を、ICパッケージ、PCBデザインツールのトータ

ルソリューションシステムとして回路設計者へご提供できるものと確信しております。

Smoke Analysis Run : Thu Aug 09 14:15:45 2001

Reference Designator = R2

Info:

Smoke test RV will not be done.
The Maximum Operating Value is not defined.

Reference Designator = Q1

Info:

Smoke test IB will not be done.
The Maximum Operating Value is not defined.

Reference Designator = Q1

Info:

Smoke test SB will not be done.
The Maximum Operating Value is not defined.

Reference Designator = R1

Info:

Smoke test RV will not be done.
The Maximum Operating Value is not defined.

***** Analysis Summary *****

Reference Designator = Q2

The following parameter(s) had undefined Maximum Operating Value(s)
IB
SB

Reference Designator = R2

The following parameter(s) had undefined Maximum Operating Value(s)
RV

Reference Designator = R1

The following parameter(s) had undefined Maximum Operating Value(s)
RV

Reference Designator = Q1

The following parameter(s) exceeded the Maximum Operating Value(s) specified
VCE

The following parameter(s) had undefined Maximum Operating Value(s)
IB
SB

図6 故障診断解析結果LOG File抜粋

Designator	Value	Unit	Max	Min	Mean	RMS
R1	1.00	0V	7.3391	0	0	0
R2	100	Ω	81.162	0	0	0
R3	1000	Ω	-297.047	0	0	0
R4	50	Ω	202.918	0	0	0
R5	1000	Ω	27.5409	0	0	0
R6	100	Ω	7.3392	0	0	0
R7	100	Ω	41.2738	0	0	0

図7 故障診断解析結果グラフ例

目まぐるしく移りゆくEDA市場の動向を知るうえで、今後、回路解析シミュレータは必須の道具となり得るでしょう。解析対象がアナログ、デジタル混在回路の有無に関わらず、利潤と実測値の整合性とのバランスを計るうえでもPSpiceが回路設計者にとって助けになる事を願います。

セミナー日程

<http://www.cybernet.co.jp/cadence/seminar/aao/index.html>

詳細につきましては、EDA技術部までお問い合わせください。
(TEL 03-5978-5412, E-Mail: techorcad@cybernet.co.jp)



Reflection V9.0 機能紹介

11月に予定されるMicrosoft Windows XPのリリース、インターネット時代の新しいデータ記述言語であるXMLの急速な広がりなど、PC-ネットワーク周辺の技術は大きな変化をとげようとしています。Unix、HP、IBMメインフレーム、AS/400などの各種ホストへのアクセスを提供するReflection端末エミュレータシリーズの新しいバージョンは、Microsoft WindowsXPをサポートし、XML形式でのデータの保存などにいち早く対応したほか、マルチ言語への対応など、時代にあった技術を取り込んだ新製品となっています。

Reflectionバージョン9.0で今回追加される新機能について注目すべきポイントをご紹介します。
(Windows XPの開発途中版による動作確認をしています。XP製品版での動作は、XP発売後のReflectionリリースアップで正式に保証される予定です。)

マルチ言語対応

複数言語のReflection製品を導入すると、Reflectionを起動したままでユーザーインターフェース上の使用言語をダイナミックに切り替えることが可能です。例えば、ホストに接続したままで、日本語メニュー表示を英語に切り替えるといった使い方ができるようになりました。

配布構成機能

Reflectionの導入配布時には、システム管理者が必要な設定やカスタマイズを行って構成済み設定とともに、ネットワーク上の共有フォルダから各クライアントPCにインストールするという方法を取ることができます。バージョン9.0では、さらにこの機能が拡張されて、インストール時に共通で指定できる各種プロパティが追加されました。これにより、インストール時に入力が必要な情報を省略させて、エンド・ユーザーへの操作の負担を軽減することができます。



図1 配布構成機能によるカスタマイズ

セキュリティ機能の強化

インターネット経由でも安全なホスト接続環境を提供するためのセキュリティ機能が強化されました。

- Kerberosを利用した認証(クライアント機能)
- SSL/TLSによるTelnetセッションの暗号化

- XDM-AUTHORIZATION-1によるXプロトコルログイン情報の暗号化(56-bit DES)
- SSHセキュアセッションサポート(別途SSHクライアントソフト必要)

以下、各製品(アプリケーション)ごとに、今回新しく追加された主な機能についてご説明いたします。

Reflection X

複数Xディスプレイへの対応

複数のUnixホストを利用する際に、それぞれのホストごとに異なる設定で、同時に接続することが可能になりました。複数のホスト側Xウィンドウマネージャを起動したり、Unixホストにログインし直すことなく複数のアプリケーションを利用することができます。

これはReflection Xがバージョン9.0から複数Xディスプレイに対応したために実現されたことで、例えばXディスプレイごとに固有のキーボード割り当てや色数などを、ホスト上のXクライアントの要求に合わせて異なる設定で利用することができます。さらに、複数のホストに対してXDMCP経由で、CDEセッション、KDEセッション、GNOMEセッションを同時に起動するといったことも可能です。これらのセッションはそれぞれ異なるポート番号を使用して接続され、理論上は64までのセッションを同時に利用することができます。

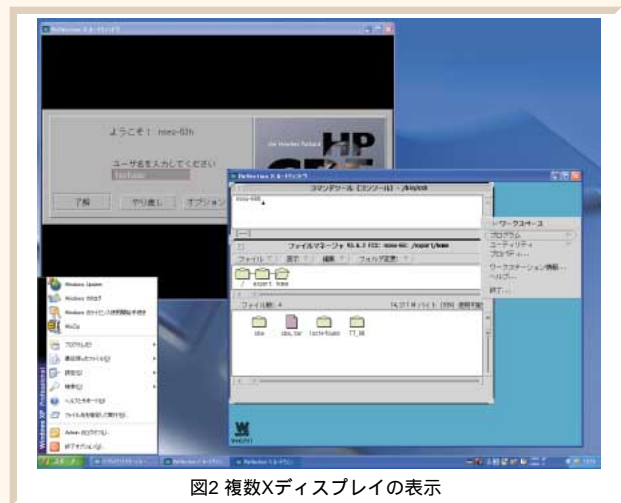


図2 複数Xディスプレイの表示

ローカル接続への対応

PC Xサーバを必要とするWindowsのネイティブプログラムやローカルのXクライアントなどの実行可能ファイルを直接起動できるようになりました。

調色色エミュレーション(PCE)に対する設計上の強化
バッキングストア属性を処理することができるようになりました。これにより調色色(PseudoColor)エミュレーションの速度と正確さが大幅に向上しました。

標準Xフォントの採用

UNIXホストで使用される標準的な形式である、pcfおよびbdfフォントがインストールされるようになりました。これにより、PC上で使用されるリソースが減り、パフォーマンスが向上します。

GLXステレオビジュアル

ReflectionXのGLX拡張機能により、3Dオブジェクト参照のための3Dゴーグルの使用が可能になりました。

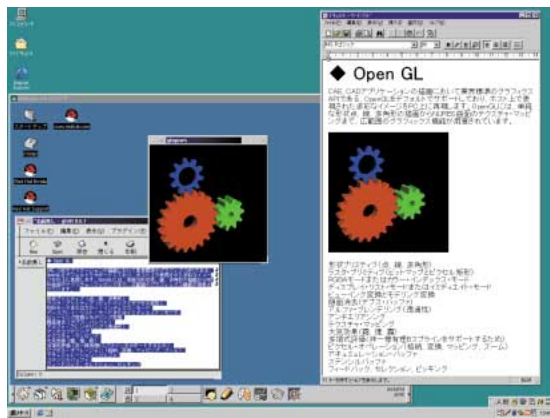


図3 Open GL標準装備のReflection X

Reflection for UNIX and OpenVMS

エミュレーション端末の追加

高性能VT端末エミュレータ「Reflection for UNIX and Digital」は、バージョン9.0から「Reflection for UNIX and OpenVMS」と名称変更され、「Reflection for ReGIS Graphics」と統合されました。

これまで備えていた各種端末エミュレーション機能に加えVT340、VT330、VT241、VT240及びTektronix4010/4014のエミュレーションをサポートし、ReGISアプリケーションによるグラフィックス表示が可能になります。

Linux Console対応

Linux Consoleのエミュレーションをサポートしました。ANSIカラー、Linux組み込みキー配列、Linux固有のエスケープシーケンス、およびマウスレポートに完全に対応しています。

XMLファイル形式の利用

XMLは今後電子文書を扱う上での標準となるとみなされているドキュメント記述方式です。これを利用することで文書の管理や企業間でのデータの交換が効率的に行われると考えられています。

Reflection for UNIX and OpenVMSは、XMLファイル形式を利用した次のような機能を備えました。

端末画面をXML形式で保存する

ホストの情報を表示した端末画面をXMLファイル形式で保存します。画面情報を他のシステムなどで2次利用するときに非常に便利です。

設定ファイルをXML形式へエクスポートする

Reflectionの設定情報をXML形式のファイルに保存することが可能です。ブラウザで設定を表示したり、VBスクリプトで利用したりすることが可能です。

Reflection for IBM

イベント機能の追加

操作の自動化や無人オペレーションをサポートするイベント機能が強化されました。特にプリンタセッションを中心にReflectionで設定できるイベント項目が追加されました。

追加された主なイベント

- 新規のホスト画面が表示された時
- プリンタオープン / クローズ時

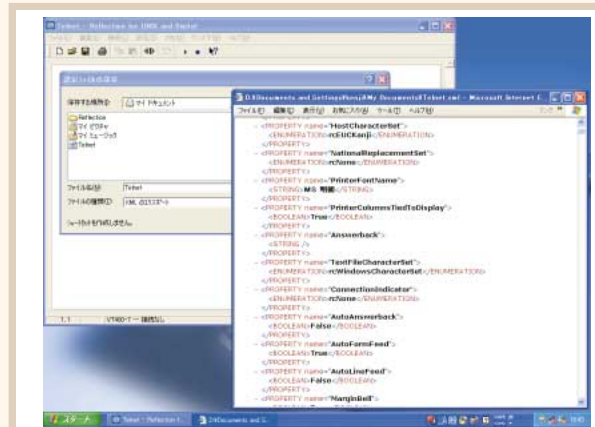


図4 XMLへエクスポートされた設定情報

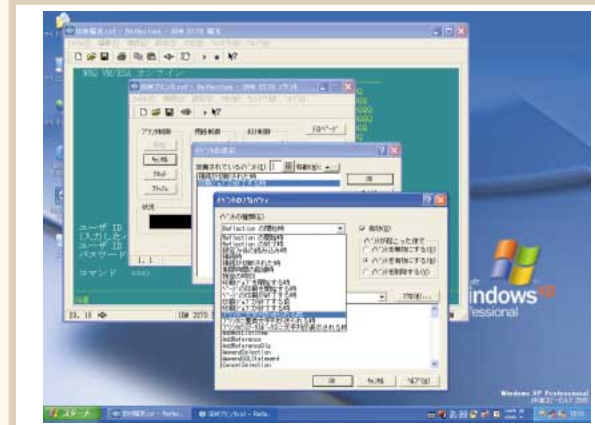


図5 イベントの設定画面

--- 各ページの開始 / 終了時

--- 印刷データに指定文字列があった時

--- 印刷状況の内容

これらにより、ホスト画面表示内容が変わった時点で、マウスの開始したり、印刷エラー発生時に管理者にアラートを送ったりするといった様々な用途にReflectionの自動化機能を拡張していくことができます。

プリンタ制御コマンドの強化

印刷時に利用可能なReflectionコマンドが追加されました。改ページ、改行などといったプリンタの基本的な制御のほか、印刷データ中の特定の文字列を別の文字列で置き換えたり、各ページごとに必要な文字列を挿入するといった印刷出力の加工といったことまで行えるようになります。

更新設定ファイル

ホストとの接続情報やユーザ固有の使用環境情報を差分ファイルとして配布することが可能になりました。それまで使用していた設定情報に影響をあたえることなく、共通の設定情報を配布することができるようになりました。

その他のアプリケーション

これまで英語版で提供されていたPingとTimeSyncのユーザインターフェースが日本語化されて、より使いやすくなりました。FTPクライアントは接続情報をインポート / エクスポートするメニューが追加され、複数のユーザで構成情報を共有することが簡単にできるようになりました。

本製品のお問い合わせは、ネットワークソリューション営業部までお願い致します。

(TEL 03-5978-5453, E-Mail: rinfo@cybernet.co.jp)



EnSight 7.3 新機能

はじめに

EnSightは、米国ノースカロライナ州に拠点を置く Computational Engineering International Inc.(CEI社)において開発された、多彩なポスト処理機能を持つ汎用ビジュアライゼーションシステムです。分野を問わず、様々な解析結果データのポスト処理を行うことができます。

今回は、最新版7.3で導入されたFEATURE EXTRACTION (特徴抽出)の新機能について御紹介致します。

FEATURE EXTRACTION の機能について

FEATURE EXTRACTION機能として、主に次の抽出・表示が可能となりました。

Vortex core 渦核

Separation/Attachment line 離線・付着線

Shock surface 衝撃破面

上記3機能は、これまで抽出が非常に困難であり、パーティクルトレースやクリップなどの既存の機能を使い、試行錯誤を繰り返すといった、多くの時間と労力を必要としました。また、複雑なモデルに対しては、このような機能を抽出することは難しいものでした。

EnSight 7.3ではソルバーの計算結果を元に自動的に計算し、表示することができます。これらの機能は、流体現象の特徴を見落とすことを防ぎ、かつ、作業効率を上げる手助けとなります。

VORTEX CORE

3次元モデルの渦中心位置を抽出できるようになりました。例えば、図1に示すように自動車のドアミラーの領域に対して、Vortex coreを作成することが可能となりました。このVortex coreは、ドアミラーまわりの速度場から自動計算されます。従来では、ユーザが適当な位置を、ライン、あるいは点群で指定して、その場所から流線を作成していましたが、このVortex coreの位置から、流線を作成するといったことが可能となり、より現象を的確に捕らえることができるビジュアライゼーションツールとして活用できます。この機能は自動車・航空機など様々な分野に適したツールです。図2は、エンジン燃焼室の給排気に対して、渦核の位置から流線を作成した例です。

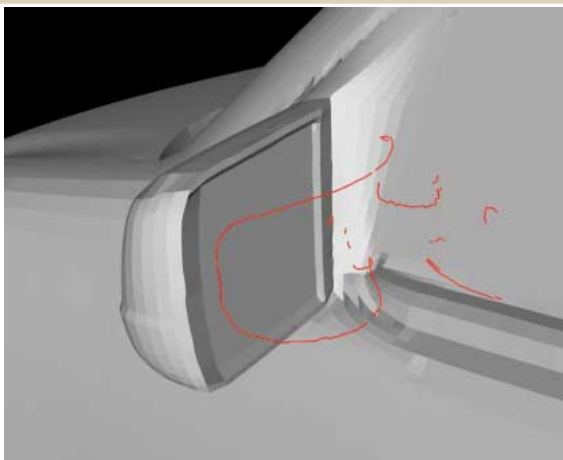


図1 Vortex coreの抽出例

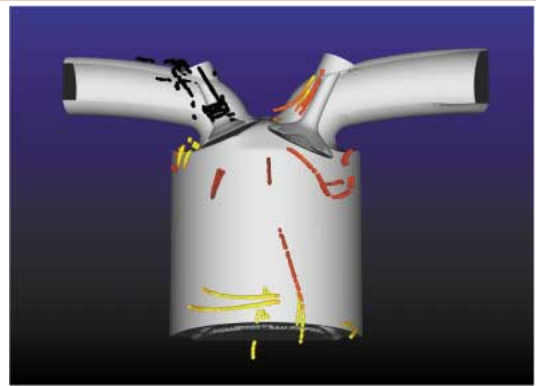


図2 Vortex coreを元に流線を表示した例

Separation/Attachment line

剥離線・付着線を自動的に抽出できるようになりました。剥離する箇所(ライン)の抽出を可能とし、その作成された剥離線・付着線を元にパーティクルトレースを作成すると、いわゆる、物体の表面上の流れ(表面流線;オイルフロー)を表示できます。



図3 表面流線

SHOCK SURFACE

衝撃波面を表示することが可能となりました。衝撃破面をアイソサーフェスのように表示することができます。衝撃波の発生する解析には非常に有効です。

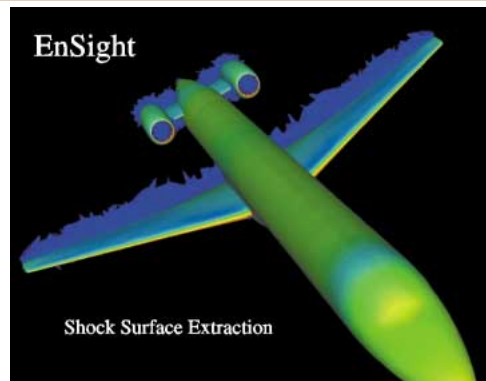


図4 Shock surfaceの表示例

おわりに

EnSightのデモンストレーションは随時受け付けております。1ヶ月の無料評価貸出の制度もございますので、ご希望の方はお問い合わせください。

詳細は、メカニカルCAE第2営業部宛てにお願いします。
(TEL 03-5978-5445, E-Mail: mcaefinfo@cybernet.co.jp)



CODE VによるDWDM素子のモデリング

インターネットの普及とともに大容量ネットワークが取り沙汰される昨今、DWDM(Dense Wavelength Division Multiplexing)素子はその話題の中心に必ず登場するでしょう。今回はそのDWDM素子をCODE Vを用いてモデリングした例をご紹介します。

図1は、Gray Duck氏とYihao Cheng氏の設計したU.S.特許5,799,121(JDS Fitel 社所有)を元にしてCODE VでモデリングしたDWDM素子です。単一のGRINコリメータレンズとWDMフィルターにより構成されます。

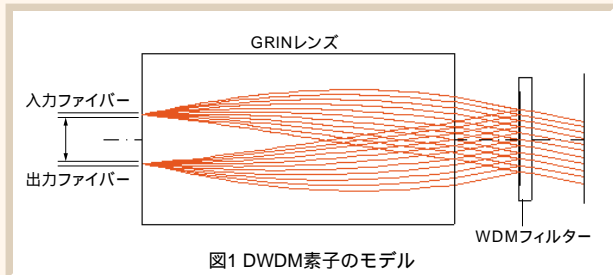


図1 DWDM素子のモデル

この例では、WDMフィルター面に多層膜がアタッチされており、入力・出力ファイバーのオフセット距離(↓部)を変動することによってWDMフィルター面に対するビームの入射(反射)角が変化、最終的に特定の波長のみが出力側に反射(伝播)するという機能を果たします。

多層膜の定義にはCODE VのMUL(多層膜解析)オプションを使用し、膜材質はTa₂O₅とSiO₂で142層の構成です。その多層膜データをMULファイル(wdm.mul)に一旦保存します。そして図1のWDMフィルター面にそのMULファイル(wdm.mul)をアタッチすることでDWDM素子をモデリングしております。

次の図2は多層膜を構成する際のMULオプションにおける入力の様子です。

```
CODE V>MUL
MUL>MUL ! データ入力コマンド
MUL>TIT 200 GHz WDM FILTER ! 波長の定義
MUL>FIL 1542 1552 .2 ! 入射角の定義
MUL>ANG 0 ! 主波長
MUL>REF 1547
MUL>GR0 'A' ! グループ'A'の膜層構成
MUL>O0A .25 100 1.44858 ! O0Aコマンドによって膜厚、
MUL>O0A .25 100 1.44858 ! コントロールコード、屈折
MUL>O0A .25 100 2.05 ! 率を各層毎に指定します。
MUL>O0A .25 100 1.44858
...<< 中略 >>...
MUL>END
MUL>GR0 'B' ! グループ'B'の膜層構成
MUL>O0A .25 100 1.44858
MUL>O0A .25 100 2.05
...<< 中略 >>...
MUL>END
MUL>GR0 'C' ! グループ'C'の膜層構成
MUL>O0A .25 100 1.44858
MUL>O0A .25 100 2.05
...<< 中略 >>...
MUL>END
MUL>GR0 'D' ! グループ'D'の膜層構成
MUL>O0A .25 100 1.44858
MUL>O0A .25 100 2.05
MUL>END
MUL>GR0 'E' ! グループ'E'の膜層構成
MUL>O0A .25 100 1.44858
MUL>O0A .25 100 2.05
MUL>END
MUL>END ! 次の列に続きます...
```

図2 MULオプションにおける入力の様子

ております。

最終的に、WDMフィルターの透過率の様子は図3のようになります。横軸は波長、縦軸には透過率を対数表示(dB単位表示)しています。

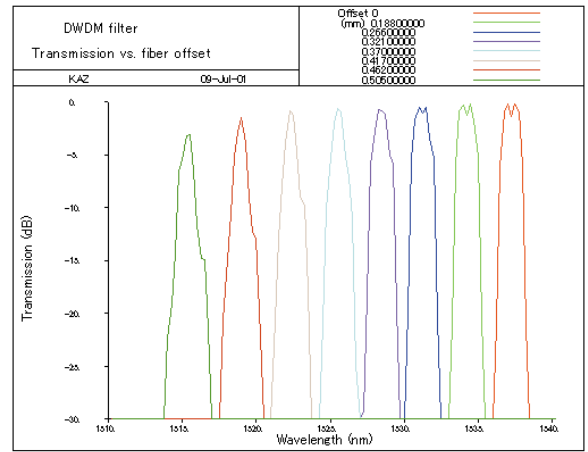


図3 分光透過率

このように、DWDM素子をモデリングするには多層膜と光学系を扱う必要があり、その両方の機能を備えたCODE Vだからこそ可能となるシミュレーションと言えるでしょう。

速報!! CODE V Ver9 GUI

CODE Vが生まれ変わります。従来のコマンドベースの入力に加えてWindowsライクの強力なGUIを採用し、使い勝手を格段に向上しました。更にメニューから各ウィンドウに至るまで日本語対応しておりますので、ビギナーの方からヘビーユーザーの方まで幅広くご利用いただけます。

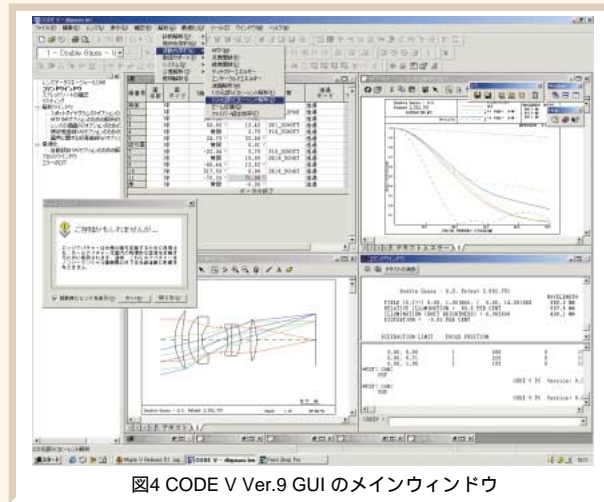


図4 CODE V Ver.9 GUIのメインウィンドウ

尚、正式リリースはPC版が今秋、Sun版が来年初旬を予定、これに先駆け8月から体験セミナーも実施します。

詳細は、弊社応用システム第2技術部までお問い合わせください。

(TEL 03-5978-5414, E-Mail: opttech@cybernet.co.jp)



LightTools 3.2.0新機能紹介

LightTools 3.2.0新機能紹介

バージョン3.2では新たにVolume Scatter機能、RGB出力などが追加されます。下記では、この2つの機能についてご紹介いたします。

Volume Scatter(体積散乱)

Volume Scatter機能は、材質内に粒子を配合することができる機能です。Volume Scatterでは2タイプの体積内散乱を定義することが可能であり、1タイプはMie散乱、もう一つはユーザ定義散乱になります。Mie散乱は、粒子の大きさ、材質内の粒子割合などを入力してモンテカルロ法を使用してランダムに配合されます。ユーザ定義体積散乱は、角度分布、透過率データなどのデータ入力も可能で、任意の分布が定義可能です。下図は、材質内に粒子を配合している場合としていない場合の材質を比べた図です。

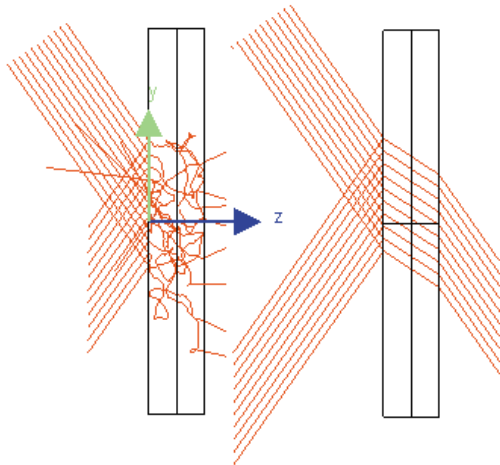


図1 体積散乱を与えている場合と与えていない場合

光線が材質内で粒子に当たることにより、光線が屈折する様子が分かります。粒子は理想配列されますので視覚的に確認することは出来ません。

RGB出力

バージョン3.1から波長のスペクトル入力を使用してRGBカラー出力を行うことが可能になりました。下記のようなスペクトラム定義を行い、このデータが連続的であると指定します(continuousを指定することで直線補完します)。左側が波長で右側がその重みを表します。

```
#White LED sample file
dfat 1.0
dataname: Blue Wavelength
continuous
Radiometric
560 0.01      460 1.00
540 0.04      440 0.35
520 0.08      420 0.04
500 0.15      400 0.01
480 0.35
```

波長の入力数に制限が無くなりましたので、詳細に入力することも可能です。また、入力の際はRadiometric(放射量)を指定してください。

この波長データを光源に取り込み、照明解析を行うと、図2および図3のような色度結果を得ることが出来ます。図2は色度座標値が、CIE(x,y)のカラートライアングル上のどのポイントを表しているか"+ "で示しています。各ポイントは各メッシュ分割に対応します。

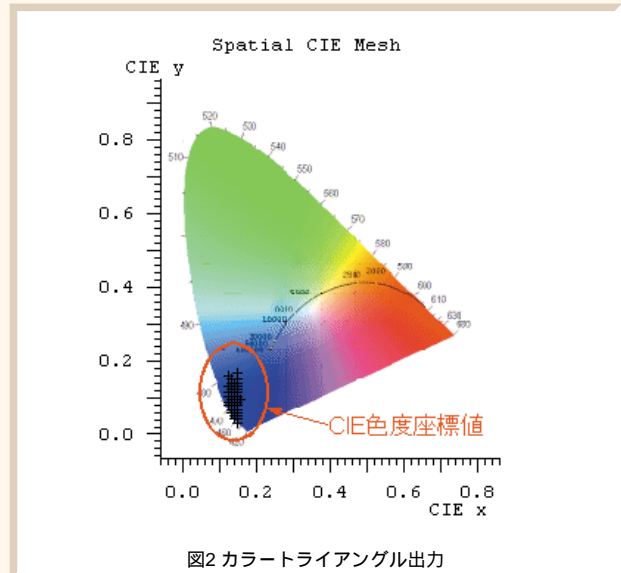


図2 カラートライアングル出力

図3は、実際にどのような色で表現されるかRGB出力を行った結果になります。

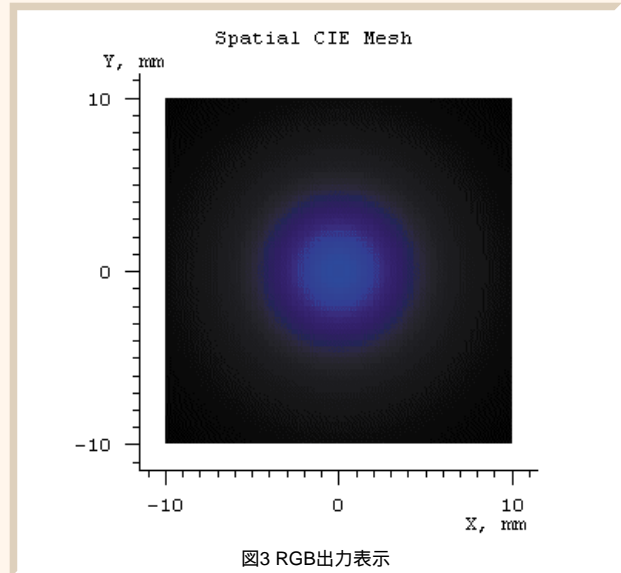


図3 RGB出力表示

ここではLEDのスペクトラムを入力したためRGB出力でも青く表示されました。このように必要とするスペクトラム定義を行うことにより、色の表現が可能になります。その他にもCIE(u',v')での表現や相関色温度(CCT)での表現も可能です。

詳細は応用システム第2技術部までお問い合わせください。(TEL 03-5978-5414, E-Mail: opttech@cybernet.co.jp)



BPM_CAD事例

BPM_CADの拡散導波路シミュレータ

光導波路シミュレータBPM_CADを使った拡散導波路の解析例をご紹介します。

BPM_CADには、拡散導波路シミュレータBPM for Diffused Waveguideが用意されています。BPM 2DやBPM 3Dなどのステップインデックス型導波路用ツールと同様、導波路の形状をマウス操作で描画し、そこにあらかじめ定義しておいた断面の屈折率分布を指定します。

導波路断面の屈折率分布は、拡散工程のライブラリやユーザ定義関数を使って定義します。拡散工程のライブラリは、LiNbO3上にTiやMgを熱拡散させたもの、陽子交換法によるものの3種類が用意されています。拡散定数や拡散温度などのパラメータはあらかじめ入力されていますが、必要に応じて変更することも可能です。

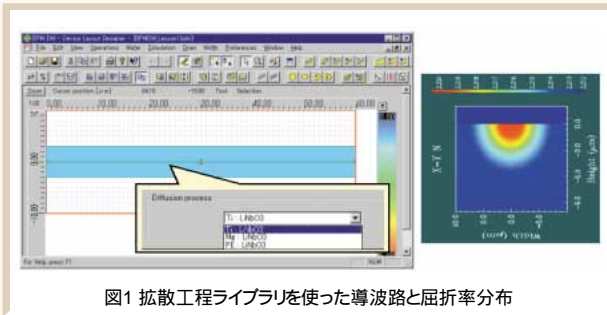


図1 拡散工程ライブラリを使った導波路と屈折率分布

ユーザ定義の屈折率分布

任意の屈折率分布を作成するには、次のいずれかの方法でホスト材質との屈折率差を表わす関数を指定します。1つ目はダイアログボックスに数式を入力する方法(図2左上)、2つ目はCやFortranなどの言語で屈折率差の分布を表わす関数を記述する方法(図2左下)です。言語を使う場合は、DLLファイルを作成してBPM for Diffused Waveguideに指定します。

屈折率の分布は、導波路中心からの距離やウェハの深さ方向の関数として定義することができます。また、導波路を伝搬する電界の実部やパワーを利用して記述を行なうこともでき、これを使って非線形材質を定義することができます。

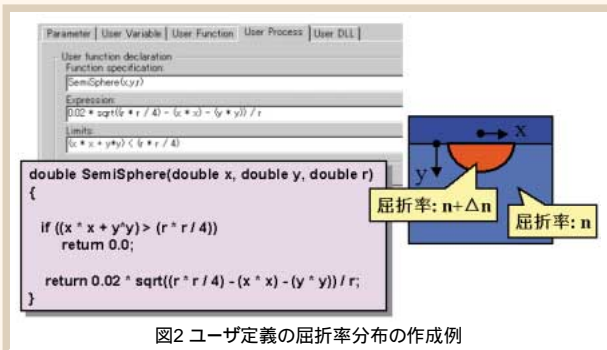


図2 ユーザ定義の屈折率分布の作成例

非線形材質の導波路

ここでは、屈折率の実部が、伝搬する電界のパワーに比例す

るよう定義を行ない、カー効果を持つ材質の解析を行ないます。屈折率を式で表わすと次のようになります。

$$n = n_0 + n_2 |E|^2 \quad n_2 : \text{非線形屈折率}$$

この材質にガウス分布のビームを入射し、電界の振る舞いをBPM for Diffused Waveguideで解析します。作成したモデルを図3に示します。右上のカラーマップは、導波路に非線形効果が無い時の光の伝搬の様子です。

BPM法は、時間に依存しない、単波長での解析であるため、自己位相変調などの効果を扱うことはできません。しかし、この例のように単波長のビームを入射し、空間での電界の振る舞いを解析することが可能です。

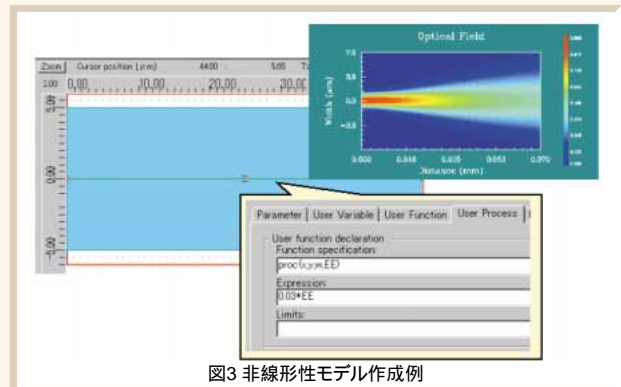


図3 非線形性モデル作成例

解析結果は図4上のグラフをご覧ください。右上のグラフの青い曲線は、あるウェハ断面での電界の分布、赤い曲線が同じ場所での屈折率分布を表わします。このように、中心ほど電界強度が大きい光を入射すると、その部分の屈折率が上がります。ウェハの幅方向に屈折率が変化して波面が曲がり、レンズと同様の集光効果が起きます(ガウスビームの自己収束現象)。

また、入射ビームの半値幅が小さい場合、回折によるビームが広がります(図3右上参照)。非線形屈折率を小さく設定し、回折と集光の効果がつりあうようにすると、図4下のグラフのようにビームが広がらずに伝搬することが確認できます。

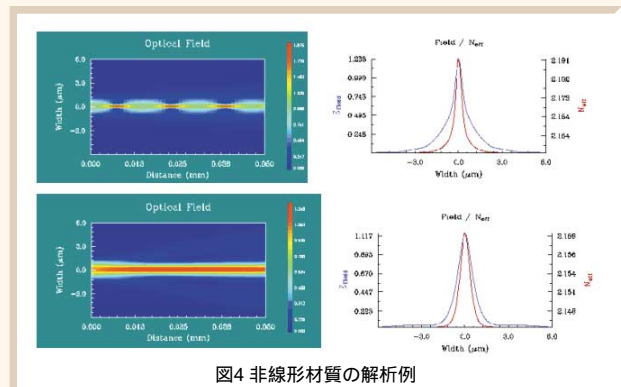


図4 非線形材質の解析例

詳細は、応用システム第2技術部までお問い合わせください。
(TEL 03-5978-5414, E-Mail: owtech@cybernet.co.jp)



光ファイバーのLPモード

光ファイバーはその通信速度の高速化とWDMによる多チャンネル化により重要性が増大しています。ここでは光ファイバーの基本であるLPモードについてMapleによる解析を紹介します。

コアとクラッドからなる単純な構造の光ファイバーを光が伝搬するとき特定のパターンでのみ伝わります。これを伝搬モードと呼びます。コアとクラッドからなる回転対称のファイバーの場合このモードをLP(linear polarization)モードと呼んでいます。LPモードは固有値方程式と呼ばれる方程式を解くことにより求められます。



図1 固有方程式

ここでJ,Kはベッセル関数、VはVパラメータ、bは規格化伝搬定数と呼ばれ $0 < b < 1$ です。bはモード番号に相当するもので回転方向の周期を表します。

$V = k_0 \cdot n_1 \cdot a \cdot \sqrt{2 \cdot \Delta}$ で k_0 は $2\pi / \lambda$ (λ は波長)、 n_1 はコアの屈折率、 a はコア径、 Δ はクラッドの屈折率を n_2 として $(n_1^2 - n_2^2) / (2 \cdot n_1^2)$ です。

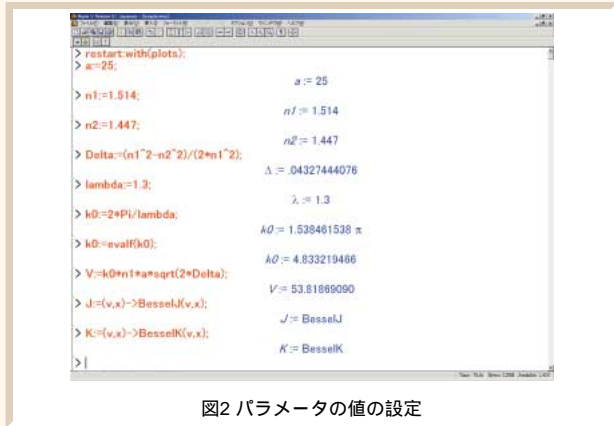


図2 パラメータの値の設定

これらのパラメータを設定し固有方程式をbについて解きます。

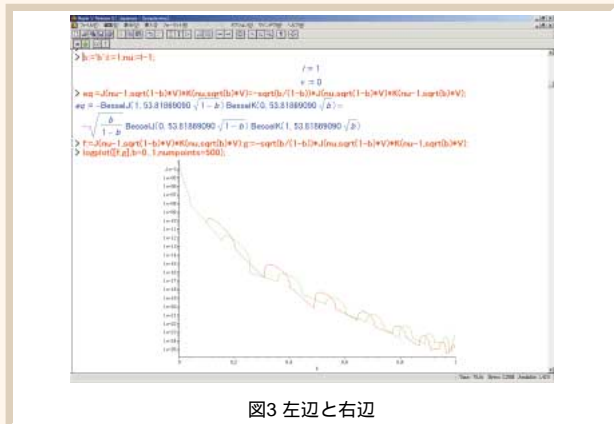


図3 左辺と右辺

この固有値方程式は非常に非線形性の高い方程式で計算は簡単ではありません。bは0から1までの区間の方程式の右辺と左辺をプロットしたものが図3です。対数スケールで表示していますが値も非常に小さく非線形性が高いことがよく解かるといえます。解は複数存在します(マルチモード)がbの値の大きいほうから順番に並べ、その番号が放射方向のモードの番号に相当します。bが決まると伝播モードの光フィールドが得られます。(図4)



図4 LP11の光フィールド

=0の時の最も大きい値のbの場合が基本モードです。

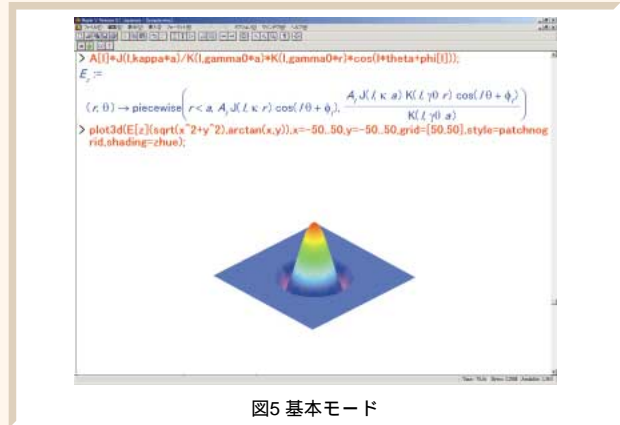


図5 基本モード

図6はLP02のモード(光フィールド)です。

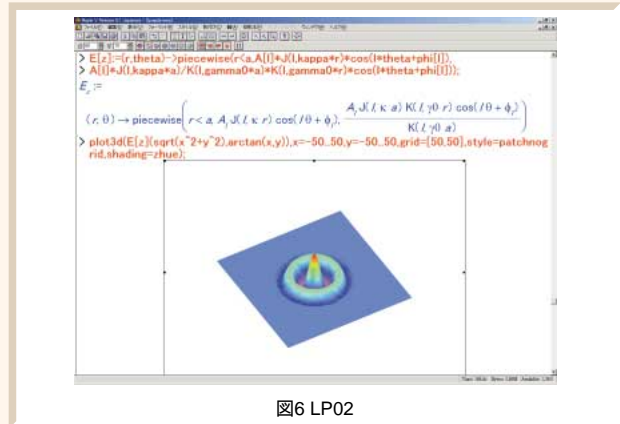


図6 LP02

詳細は応用システム第2技術部までお問い合わせください。
(TEL 03-5978-5414, E-Mail: maple@cybernet.co.jp)



技術セミナー

インフォメーション

下記ソフトウェアのユーザを対象に、それぞれの目的にあった具体的な利用方法について説明します。

セミナー名	内容	東京	大阪	時間
ANSYS入門	対象 ANSYSを利用される方 内容 機能とコマンドの説明および実習 費用 ¥60,000 / 名またはセミナー受講券	10月2日(火) - 3日(水) 10月16日(火) - 17日(水) 10月30日(火) - 31日(水) 11月13日(火) - 14日(水) 12月4日(火) - 5日(水) 12月18日(火) - 19日(水)	10月4日(木) - 5日(金) 10月9日(火) - 10日(水) 11月13日(火) - 14日(水) 12月11日(火) - 12日(水)	9:30 - 17:30
ANSYS中級	対象 ANSYS入門セミナーを受講済の方 内容 機能とコマンドの説明および実習 費用 ¥60,000 / 名またはセミナー受講券	10月18日(木) - 19日(金) 11月8日(木) - 9日(金) 11月15日(木) - 16日(金) 12月20日(木) - 21日(金)	10月23日(火) - 24日(水) 11月26日(月) - 27日(火)	9:30 - 17:30
ANSYS動解析		12月13日(木) - 14日(金)	11月15日(木) - 16日(金)	
ANSYS熱解析		10月4日(木) - 5日(金)	10月11日(木) - 12日(金)	
ANSYS構造非線形解析	対象 ANSYS入門セミナーを受講済の方 内容 機能とコマンドの説明 費用 ¥60,000 / 名	10月11日(木) - 12日(金)	12月13日(木) - 14日(金)	9:30 - 17:30
ANSYS磁場解析		11月1日(木) - 2日(金)	12月25日(火) - 26日(水)	
ANSYSソリッドモデリング			11月1日(木) - 2日(金)	
ANSYS/LS-DYNA	対象 ANSYS入門セミナーを受講済の方 内容 機能とコマンドの説明 費用 ¥30,000 / 名		11月6日(火)	9:30 - 17:30
FLOTRAN技術	対象 ANSYS入門 初級/セミナーとソリッドモデリングセミナーを受講済の方 内容 機能とコマンドの説明および実習 費用 ¥60,000 / 名またはセミナー受講券		11月8日(木) - 9日(金)	9:30 - 17:30
APDL入門	対象 ANSYS入門セミナーを受講済の方 内容 機能とコマンドの説明および実習 費用 ¥30,000 / 名	11月5日(月)		9:30 - 17:30
DesignSpaceトレーニング	対象 Autodesk Mechanical DesktopまたはSolidWorksの基本操作方法をご存知の方 内容 基本的な機能とコマンドの説明および実習 費用 有限要素解析システムの基礎知識	10月24日(水) 11月21日(水) 12月26日(水)	11月20日(火)	9:30 - 16:30
設計者のためのCAE入門	対象 有限要素解析をこれから始められる方 内容 有限要素解析システムの基礎知識 費用 ¥60,000 / 名	10月15日(月) - 16日(火)	10月25日(木) - 26日(金)	9:30 - 17:00
有限要素法基礎理論	対象 有限要素解析の基礎理論を学び、レベルアップしたい方 内容 有限要素解析の基礎理論 費用 ¥60,000 / 名	12月17日(月) - 18日(火)		9:30 - 17:00
有限要素法振動解析入門	対象 振動解析をこれから始められる方 内容 振動解析の基礎理論と解析技術の説明 費用 ¥60,000 / 名	11月12日(月) - 13日(火)		9:30 - 17:00
有限要素法熱解析入門	対象 熱解析をこれから始められる方 内容 熱解析の基礎理論と解析技術の説明 費用 ¥30,000 / 名	11月14日(水)		9:30 - 17:00
HyperMesh技術	対象 HyperMeshをこれから利用される方 内容 基本的な使用方法の説明と実習 費用 ¥60,000 / 名	10月9日(火) - 10日(水) 11月11日(火) - 12日(水)		10:00 - 16:30
SYSNOISE入門	対象 SYSNOISEをこれから利用される方 内容 基本モジュールの使用法解説と実習 費用 ¥60,000 / 名	10月9日(火) - 10日(水) 11月6日(火) - 7日(水) 12月11日(火) - 12日(水)	10月16日(火) - 17日(水) 12月18日(火) - 19日(水)	10:00 - 16:30
SYSNOISE中級	対象 SYSNOISEを既に使用されている方 内容 組み合わせによる連成解析の説明と実習 費用 ¥30,000 / 名	11月12日(月)		10:00 - 16:30
	対象 SYSNOISEを既に使用されている方 内容 BEMによる放射音問題への適用 費用 ¥30,000 / 名	10月15日(月) 12月17日(月)		10:00 - 16:30
DADS入門	対象 DADSをこれから利用される方 内容 機能と基本操作方法の説明と実習 費用 ¥60,000 / 名	10月23日(火) - 24日(水) 11月19日(火) - 20日(水) 12月25日(火) - 26日(水)	10月2日(火) - 3日(水) 12月4日(火) - 5日(水)	10:00 - 17:00
DADS/Plant入門	対象 MATLAB/Simulinkの基本操作をご存じの方 内容 DADS/Plantの利用方法と実習 費用 ¥30,000 / 名	10月25日(木)		9:30 - 17:00
DADSアドバンスト機能アップコース	対象 DADSの基本操作をご存知の方 内容 ユーザ定義サブルーチン等の利用方法と実習 費用 ¥30,000 / 名	11月21日(水)		10:00 - 17:00
DADSアドバンスト弾性体解析コース	対象 DADSの基本操作をご存知の方 内容 弾性体を含む機構のモデル化と実習 費用 ¥30,000 / 名	10月26日(金) 11月22日(木)		10:00 - 17:00
ベーシックトレーニング MATLABコース	対象 MATLABビギナー 内容 データの定義・入出力、プログラミング、グラフィックスの説明と実習 費用 ¥30,000 / 名	10月2日(火) 10月15日(火) 11月1日(木) 11月12日(月) 12月3日(月) 12月17日(月)	10月17日(水) 11月19日(月) 12月3日(月)	9:30 - 16:30
ベーシックトレーニング Simulinkコース	対象 MATLABの基本操作がわかるSimulinkビギナー 内容 1自由度マス・バネ系を利用した基本的な操作法の習得 費用 ¥30,000 / 名	10月3日(水) 10月16日(火) 11月2日(金) 11月13日(火) 12月4日(火) 12月18日(火)	10月18日(木) 11月20日(火) 12月4日(火)	9:30 - 16:30
ベーシックトレーニング Stateflowコース	対象 MATLAB/Simulinkの基本操作がわかるStateflowビギナー 内容 フローチャートとステートチャートの作成 費用 ¥30,000 / 名	10月31日(水) 12月7日(金)		9:30 - 16:30
アドバンストトレーニング MATLABプログラミングコース	対象 MATLABユーザ(MATLABの基本操作をご存知の方) 内容 M-ファイルプログラミング/高速化テクニックの習得 費用 ¥40,000 / 名	12月13日(木)		9:30 - 16:30
アドバンストトレーニング MATLAB GUI構築コース	対象 MATLABユーザ(M-ファイルプログラミング概念をご存知の方) 内容 Handle Graphics機能の習得とGUIアプリケーション構築実習 費用 ¥40,000 / 名	10月29日(月)		9:30 - 16:30
アドバンストトレーニング Simulinkコース	対象 Simulinkユーザ(基本機能をご存知の方) 内容 オペレーション、モデリング、シミュレーションテクニックの説明と実習 費用 ¥40,000 / 名	10月30日(火) 12月14日(金)		9:30 - 16:30
アドバンストトレーニング MEXコース	対象 MATLABユーザ(MATLABベーシックトレーニングコース修了者) 内容 MEX-ファイル作成の習得 費用 ¥30,000 / 名	10月4日(木) 12月5日(水)		13:30 - 16:30
アドバンストトレーニング S-Functionコース	対象 Simulinkユーザ(Simulinkベーシックトレーニングコース修了者) 内容 作成方法の習得、及びRTWに関連したアドバンス的な内容まで 費用 ¥40,000 / 名	10月5日(金) 12月6日(木)		9:30 - 16:30
アドバンストトレーニング 制御システム設計コース	対象 MATLAB/Simulinkユーザの制御系エンジニア 内容 線形制御理論に基づくコントローラ設計の演習 費用 ¥40,000 / 名	10月17日(水) 12月19日(水)	10月30日(火) 12月17日(月)	9:30 - 16:30
アドバンストトレーニング 信号処理システム設計コース	対象 MATLAB/Simulinkの基本操作のわかる信号処理系エンジニア 内容 信号/画像処理のプログラミングとシミュレーション方法の習得 費用 ¥40,000 / 名	10月18日(木) 12月20日(木)	10月31日(水) 12月18日(火)	9:30 - 16:30
アドバンストトレーニング 通信システム設計コース	対象 MATLAB/Simulinkユーザの通信系エンジニア 内容 通信システムの例題を用いたシミュレーション手法の習得 費用 ¥40,000 / 名	10月19日(金) 12月21日(金)		9:30 - 16:30
PSpice技術	対象 PSpiceを利用される方 内容 機能とコマンドの説明および実習 費用 ¥30,000 / 名	10月24日(水) 11月21日(水) 12月27日(木)	10月10日(水) 12月11日(火)	9:30 - 16:30
CODE V入門	対象 CODE Vをこれから利用される方 内容 結像光学系におけるCODE Vの基本的な使用方法 費用 ¥30,000 / 名	10月18日(木) 12月20日(木)		10:00 - 17:00
LightTools入門	対象 LightToolsをこれから利用される方 内容 LightToolsの基本的な使用方法 費用 ¥30,000 / 名	11月15日(木)		10:00 - 17:00
エンジニアのためのMaple紹介	対象 研究開発エンジニア/Maple導入を検討中の方 内容 回路設計に役立つMapleの機能紹介と実習 費用 無料	11月22日(木)		13:30 - 16:30

平成13年10月 - 12月



紹介セミナー

インフォメーション

下記のソフトウェアに興味をお持ちの方を対象に、無料で各ソフトウェアの機能と特徴の紹介を行います。

セミナー名	内 容	東 京	大 阪	時間
有限要素解析プログラム ANSYS	解析機能、プリ・ポスト機能を事例をもとに紹介	10月12日(金) 11月9日(金) 12月14日(金)	10月18日(木) 11月22日(木) 12月20日(木)	13:30 ~ 17:00
3次元CAD専用解析プログラム DesignSpace体験セミナー	デモを交えた機能紹介とPCを使った体験学習	10月22日(月) 11月22日(木) 12月10日(月)	10月19日(金) 12月21日(金)	13:30 ~ 17:00
汎用ビジュアライゼーションソフトウェア EnSight	機能紹介とデモ実演	10月5日(金) 11月2日(金) 12月7日(金)	/	13:30 ~ 15:30
統合CAE環境 HyperWorks紹介セミナー	汎用プリポストシステムHyperMeshを始めとする統合CAE環境 HyperWorksの各製品モジュールの紹介と体験学習	10月18日(木) 11月15日(木) 12月20日(木)	/	10:00 ~ 17:00
音響解析ソフトウェア SYSNOISE/RAYNOISE	音響解析ソフトを使用するメリットと機能紹介&コンピュータを使ったデモ実演	10月11日(木) 11月8日(木) 12月13日(木)	11月5日(月)	13:30 ~ 16:30
最適設計支援プログラム OPTIMUS	機能紹介とデモ実演	10月17日(水) 12月19日(水)	11月16日(金)	13:30 ~ 16:30
機構解析プログラム DADS	機能紹介とモデル化からアニメーションまでのデモ実演	10月22日(月) 11月16日(金) 12月21日(金)	11月14日(水)	13:30 ~ 16:30
MATLAB紹介セミナー プログラミング&解析コース	MATLAB環境におけるプログラミング/データ解析機能の紹介 データの取り込み、様々な数値解析、ビジュアライゼーション、GUIアプリケーション構築、スタンドアロン化の流れをデモ実演	10月1日(月) 11月5日(月) 12月3日(月)	10月23日(火) 12月5日(水)	13:30 ~ 16:30
MATLAB紹介セミナー 数学・物理・工学システムのシミュレーションコース	非線形・位相面解析、非定常、モードが複数存在するシステム、逆問題、モンテカルロシミュレーション等、様々なシステムのシミュレーションと、モータシステム、サーボバルブ等の工学問題紹介	10月2日(火) 11月6日(火) 12月4日(火)	10月24日(水) 12月6日(木)	13:30 ~ 16:30
MATLAB紹介セミナー制御システム設計/シミュレーションコース	制御設計エンジニアを対象に、コントローラ設計例の紹介と制御対象やユーザ作成アプリケーションとのインタフェース機能の紹介	10月9日(火) 12月11日(火)	10月25日(木) 12月13日(木)	13:30 ~ 16:30
MATLAB紹介セミナー信号処理システム設計/シミュレーションコース	MATLAB / Simlinkによる信号処理システム設計主な機能紹介とデモ実演 音声、画像処理、A/D変換、フィルタ設計、SimulinkモデルのDSP実装例	10月10日(水) 12月10日(月)	10月26日(金) 12月12日(水)	13:30 ~ 16:30
MATLAB紹介セミナー 通信システム設計/シミュレーションコース	デジタル移動体通信システムエンジニアを対象。MATLABの機能、利用法、通信システム例題(変復調、誤り訂正符号、スペクトル拡散など)をデモンストレーションを交えて紹介	10月11日(木) 12月12日(水)	/	13:30 ~ 16:30
光学設計・照明系シミュレーション CODE V	結像光学系及び照明光学系のモデル化、評価及びデモ実演	10月22日(月) 11月9日(月)	11月9日(金)	13:30 ~ 16:30
3D光学CADプログラム・照明系シミュレーション LightTools	照明系、結像系等の各種光学系の3次元のモデル化、評価及びデモ実演	10月10日(水) 11月7日(水) 12月12日(水)	10月19日(金) 12月14日(金)	13:30 ~ 16:30
照度・輝度測定装置 ProMetric	概要紹介及び実際の照度・輝度測定の実演	10月10日(水) 11月7日(水) 12月12日(水)	10月19日(金) 12月14日(金)	10:30 ~ 12:30
デスクトップEDAシステム PSpice体験セミナー	機能紹介と実際の操作の体験	10月23日(火) 11月20日(火) 12月26日(水)	10月9日(火) 12月10日(月)	10:00 ~ 16:30
数式処理システム Maple V	基本的機能の紹介とデモ実演	10月25日(木) 12月25日(火)	/	13:30 ~ 16:30
デスクトップ管理ソリューションセミナー	クオリティ製品を用いた管理方法の説明とPCを利用した実践	10月19日(金) 11月16日(金) 12月21日(金)	11月30日(金)	13:30 ~ 16:30

平成13年10月 ~ 12月



サイバネットシステム株式会社

東京本社 〒112-0012 東京都文京区大塚2-15-6ニッセイ音羽ビル FAX 03-5978-5440
 本社別館 〒112-0012 東京都文京区大塚2-9-3住友不動産音羽ビル2F FAX 03-5978-6081~2
 大阪支社 〒540-0028 大阪府中央区常盤町1-3-8中央大通FNビル FAX 06-6940-3601

弊社取扱い製品の概要についてはインターネットでもご覧頂けます。http://www.cybernet.co.jp

セミナー申込用紙

サイバネットニュース編集部 FAX 03-5978-5440

フリガナ 芳名	ご住所 〒	
貴社名	所属/役職	
TEL	FAX	E-mail
受講セミナー名	月	日 東京 大阪
通信欄		