



PJ-SELECT
VOL.1 '99

D E S K T O P - E D A

PJ-SELECT '99

1

Bringing Client / Server to Desktop EDA

クライアント／サーバーを導入する

Protel EDA Products

プロテルEDA製品

EDA Servers for EDA/Client

EDA/Clientのプラグイン サーバ

Related products designed by third party developers

サードパーティから供給される関連製品

Products for localization

国内固有の運用環境をサポートする関連製品

Protel support program

テクニカルサポートと製品メンテナンス

エンジニアの皆様へ

プロテルでは長年にわたり、電子回路設計に必要な複数のツールをシームレスに使用する事ができる、統合されたEDAツールの開発を進めてまいりましたが、この目標の到達点を言うべき製品を、エンジニアの皆様にご紹介させていただきます。

回路設計エンジニアの皆様は、優れた製品を短期間に開発する為に日夜ご苦労されている事と思います。この開発の過程にはさまざまな障害に遭遇します。プロテルの新しいEDAツールはこれらの障害を乗り越える為にたいへん役立つツールであると言う事ができます。

優れたアイデアはリラックスしている時に生まれます。これは、イマジネーションやインスピレーションによるものであり、プロテルはこれをお手伝いする事はできません。しかし使いやすいソフトウェアを提供する事により、側面からサポートさせていただく事は可能です。

良いアイデアが浮かんだ時、優れたソフトウェアがあればこれを使用して容易にアイデアを具体化する事ができます。そしてこの事は、さらなる新しいアイデアの創造に結びつきます。

ここで紹介させていただくプロテル製品は、従来のEDAツールの課題とされていたシームレスな統合が実現され、たいへん使いやすいものです。また入手しやすい価格でありながら、デザインエントリから基板の製作までの、高度な要求に答える事ができます。

プロテル製品をお使いになる事により、設計、開発業務が効率化され、よりリラックスして業務に携わる事ができます。このカタログをご覧になり、プロテル製品の導入をされる事をお奨めいたします。

1

クライアント/サーバを導入する。

WindowsベースのデスクトップEDAの分野に、クライアント/サーバアーキテクチャを導入する。

UNIXベースのシステムを超えるために

パーソナルコンピュータ上で動作する、安価なデスクトップEDAツールは、既に多くのエレクトロニクスエンジニアによって使用されています。

この安価なデスクトップEDAツールは、UNIXワークステーションをベースにした高価なツールの代用品として導入されるケースが多く、しばしばUNIXベースのツールとの能力の比較が行われます。この比較において、これらの安価なデスクトップEDAツールは、既にUNIXベースの高価なツールと同等のレベルに達していると言われています。しかし大手のUNIXベンダのように、一社で多くのアプリケーションを開発し、一連の開発業務を自社のシステムだけで完結させることを可能にする、統合ツールを提供できるEDAベンダは存在しません。また、ほとんどの安価なデスクトップEDAツールは、シングルユーザ環境で使用することを前提にデザインされており、ネットワーク上での運用が充分に考慮がなされているとは言えません。

既にパーソナルコンピュータ上で動作するデスクトップEDAツールの能力が、UNIXベースのツールと肩をならべるようになった現在、デスクトップEDAシステムにClient/Serverアーキテクチャを導入し、ネットワーク上でのマルチユーザーとツールの統合を実現することにより、高価なUNIXワークステーション上で動作するシステムを超えるデスクトップEDA環境を実現することはさほど困難なことではありません。

このような現状に対してプロテルでは、独自のEDA/Clientにより複数のベンダーの製品を統合し、UNIXベースのシステムを超えるデスクトップEDA環境を実現したいと考えています。

デスクトップEDAを本来の姿に正常化する

クライアント/サーバアーキテクチャは、新しく生まれたものではなく、コンピュータが実用化された時点から用いられ続けてきたアーキテクチャです。しかしパーソナルコンピュータは、一枚のボードコンピュータから進化してきたという背景により、大幅な技術の進化が成し遂げられた現在でも、EDAアプリケーションは、スタンドアロンのスタイルを脱しきれていません。これは、本来のコンピューティングの考えに添わない異常なことであると言えます。

プロテルのEDA/Clientによる、デスクトップEDAの分野へのClient/Serverアーキテクチャの導入は、新しいアーキテクチャへの移行というよりもむしろ、デスクトップEDAを本来の姿に正常化する取り組みであると言えます。

統合環境の実現

EDA/Clientによって、クライアント/サーバアーキテクチャが導入されることにより、ネットワーク上で動作する複数の異なったベンダーによって開発されたEDAアプリケーションと、相互にダイナミックなリンクが可能になり、あたかも一つのアプリケーションのように稼働させることが可能になります。また既に普及している一般のWindowsアプリケーションとの間でも、OLE等のWindowsの標準的な通信機能を用いたデータのやりとりが可能になり、連携が容易です。

このように、EDA/ClientはEDAアプリケーションを中心に、一般のアプリケーションをも含めた広範囲なワークグループを構成しようとするものです。現在、すでに多くのEDAベンダからEDA/Clientの為のEDAサーバが供給されており、業界標準としての地位を築きつつあります。

Contents

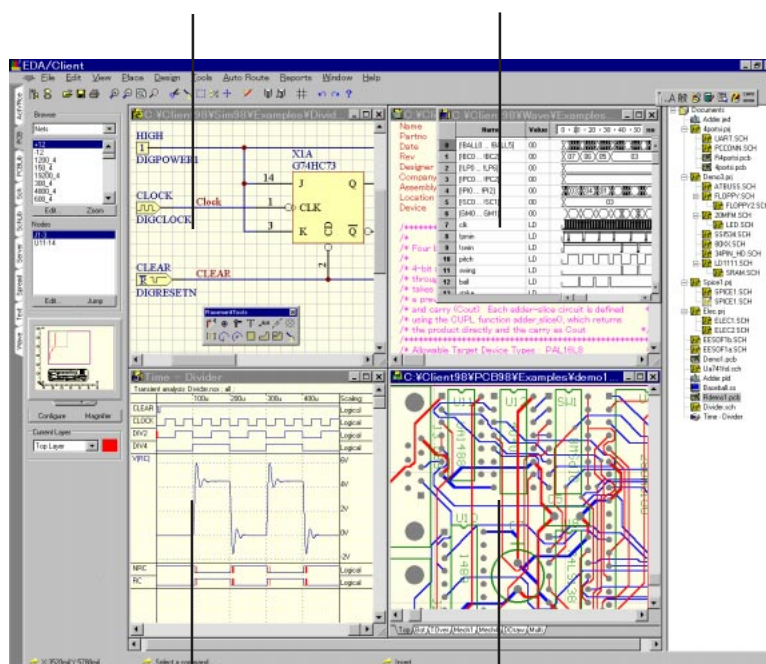
■ EDA/Client	2
■ EDA/Client [サードパーティと共に進化するEDA/Client]	4

クライアント / サーバアーキテクチャの導入により、複数のツールを一つに統合します。

回路図入力、PCB 設計、シミュレーション、PLD プログラム、そして部品表の作成までもが一つのアプリケーションを起動するだけで可能な、理想的なマルチツール環境が実現されています。

回路図エディタ

PLD コンパイラ



シミュレータ

PCB レイアウト

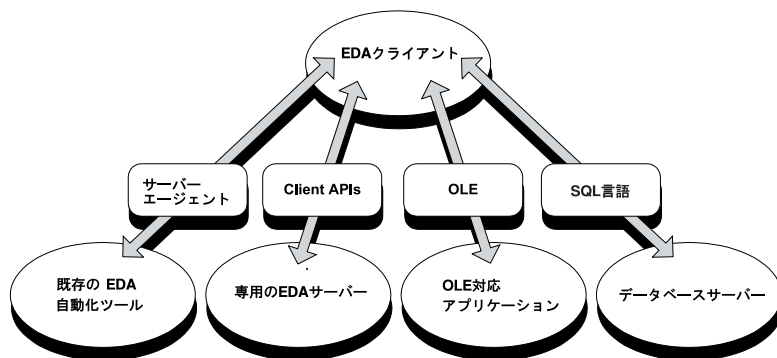
プロテル社の新しいEDAツールでは、クライアント/サーバアーキテクチャの導入により、複数のツールが統合されたマルチツール環境が実現されています。それぞれのツールは EDA/ クライアントの為のサーバモジュールとしてデザインされているため、複数のツールを使用する場合でも起動するのは EDA/ クライアント一つだけで、従来のように複数のアプリケーションを起動する必要はありません。そして、これらのツールのドキュメントはすべて同じ EDA/ クライアントのアプリケーションウィンドウの中にオープンされ、それぞれのツールの違いを意識する事なく使用することが出来ます。

EDA サーバは、プロテル社からだけでなくサードパーティからも供給される予定です。またサーバの開発を支援するための、CSDK(Client/Server Development Kit)がプロテル社より供給されており、これを利用してユーザ自身が必要なサーバモジュールを作成する事も出来ます。そしてプロテル社の外部で開発されたこれらのツールはプロテル社で開発されたツールと同様に EDA/ クライアント上で統合されます。

アドバンスドスキーマティック 98 や PCB 98 などの EDA ツールには、EDA/ クライアントが含まれています。これらをご購入になると、EDA/ クライアントが提供する機能のすべてをご利用いただく事が出来ます。

EDA/クライアントは、複数のベンダーによって開発された多くの種類のEDAツールを、Windowsネットワーク上で統合します。

パーソナルコンピュータ上で動作する、デスクトップEDAツールの能力が、UNIXベースのワークステーション上で動作するツールと同等のレベルに達した現在、100社をこえるベンダーによって供給される多くの専門化されたEDAツールを、いかにうまく組み合わせて統合化されたワークグループを構築するかということが、大きな課題となっています。プロテル社のEDA/クライアントは、デスクトップEDA環境にクライアント/サーバアーキテクチャを導入することにより、目的に応じたツールの組み合わせによる高度な統合環境を実現しようとしています。



サーバーエージェント、クライアントAPI、OLE、クエリ言語（SQL）の4種の手法を用いることにより、EDA/クライアントとサーバアプリケーションをリンクします。またEDAアプリケーションだけでなく、OLEに準拠した一般のサーバアプリケーションやSQLサーバのクライアントとして、EDAクライアントを使用することができます。

EDA/クライアントは、クライアント/サーバの核になる製品で、EDAサーバの為のクライアントとして必要な、多くの機能を備えています。

EDA/クライアントはEDAツールの為の、共通のクライアントとしてのさまざまな要求を満足する事が必要であり、あらゆるカテゴリのEDA/ツールを想定した、柔軟なユーザインターフェイスを備えています。また機能の異なるさまざまな種類のEDAサーバとの接続が必要になる為、公開されたAPIによるコミュニケーションの標準化を行っています。

APIの公開による コミュニケーションの標準化

EDA/クライアントをベースにした新しいEDAツールは、Processと呼ばれるそれぞれのサーバが備えている公開されたAPIを、EDA/クライアントからアクセスする事により、一つのツールとして動作するしくみになっています。EDA/クライアントは、ユーザインターフェイスだけを供給するモジュールとして開発されたもので、このAPIをベースにしたコミュニケーションの標準化により、クライアントとして高度に進化した機能の実現に成功しています。

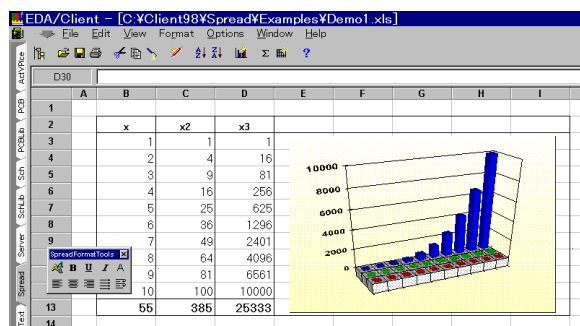
柔軟なユーザインターフェイス

EDA/クライアントでは、サーバのAPIをユーザがコントロールする手段(すなわちユーザインターフェイス)は完全にカスタマイズする事ができます。例えば、コマンドメニュー、ショートカット、ツールバー、などの全てをツール自身が意図どおりに作り変える事ができます。ま

た操作を自動化したい場合や、独自のダイアログボックスを作りたい場合は、標準装備されている高機能マクロ、Client Basicを使用する事により可能になります。さらにProtel社から供給されているCSDK(Client/Server Development Kit)により、Delphiを用いて独自にEDAサーバやWizardを開発する事が可能になります。

広範囲なツールのサポート

EDA/クライアントでは、EDAツールだけでなく広く一般に使用されているさまざまなツールとの連携が考慮されています。またEDA/クライアントにも専用のテキストエディタや表計算ツール、チャートツールなどの汎用ツールが装備されており、部品表作成等の付帯業務も、EDA/クライアントによる統合環境の中で行う事ができます。



サードパーティのサポートにより、 EDA/ クライアントは進化を続けます。

多くのサードパーティからEDA/クライアントのサーバとして動作するプラグインツールが供給されています。これらにより、EDA/ クライアントに有用なツールが追加され、とどまる事無く進化を続けます。

■ 回路図エディタの機能を拡張するプラグインサーバ

多くのサードパーティによって、Advanced Schematic 98やPCB 98の機能を拡張する、プラグインモジュールの開発が行われています。この為、プロテル製品は、社内の開発努力だけでなく、外部の力によって製品の能力が進化していきます。

● Client/Sim

Dolphin Integration [www.dolphin.fr]

Spice と Verilog-HDL による、アナログデジタル混在シミュレータ。

● Electra cad

DeskTop-EDA [www.desktop-eda.com.au]

Schematic 98 を電気回路図エディタとして使用する為の機能追加を行う。

● Schematic Toolkit

Aspiring Technology [www.aspiring-technology.com]

Schematic 98 をより使いやすくする、7種類の機能を付加する。

● ProASIX

ESYS [www.esys.de]

Schematic 98 に VHDL コードの取り扱い機能を付加する。

● actiVwire

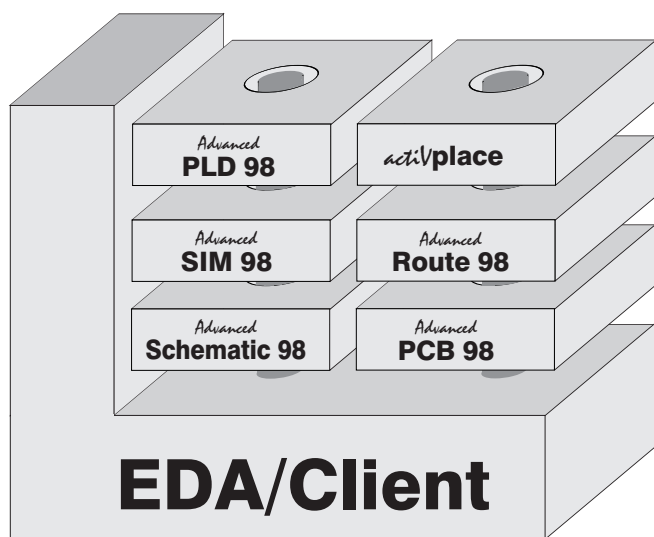
Premire EDA Solutions [www.eda.co.uk]

Schematic 98 に半自動配線機能を付加する。

●フリーウェア

Premire EDA Solutions [www.eda.co.uk]

Premire EDAではSchematic 98のシンボルライブラリの内容を一覧表示する、SchLib Viewを開発しフリーウェアとして配布しています。他にもいくつかのプラグインが供給されています。



■ PCBの機能を拡張するプラグインサーバ

● actiVplace

Premire EDA Solutions

ユニークな機能を備えたインタラクティブな配置支援ツール。

● TestPoint Advisor

Premire EDA Solutions

テストポイントを配置する為のレイアウトの解析とレポート。

● PCB klipper

DeskTop-EDA

Windows クリップボードのデータをPCB上に貼り付ける。

● Smart Arcs

Aspiring Technology

配線パターンのコーナを自動的に円弧に変換する。

●フリーウェア

Premire EDA Solutions

Premire EDAではPCB 98のフットプリントを一覧表示する、PCBLib Viewを開発しフリーウェアとして配布しています。他にも数種類のプラグインが無償で供給されています。

■ プロテルからのプラグインサーバの供給

プロテルでは新しい機能の開発が行われた場合、これらの一部を次の新しいバージョンに反映させるだけでなく、プラグインサーバとして無償で配布しています。ユーザは、これらを手に入れる事により費用をかける事なしに、新しい機能を追加する事ができます。

2

プロテルEDA製品

EDA/Clientの導入によって、高度に統合されたプロテル製品のご紹介。

プロテルの歴史

プロテルは1985年ニック・マーティンにより、オーストラリアのタスマニアで設立されました。ニック・マーティンはタスマニア大学の依頼を受け、UNIXベースのシステムの代用品として使用するための、安価なDOS製品の開発を始めました。この製品は翌年の1986年にはオーストラリア国内で使用され始め、しだいにアメリカやヨーロッパにも輸出されるようになりました。

プロテル社は1991年末にWindows上で動作する最初のアドバンストPCBの出荷を開始した後、DOS製品の開発を中止し、WindowsベースのEDAツールだけを開発するようになり、1992年末にはアドバンストスキマティックの出荷が始まりました。現在では本社をタスマニアから(米国を経て)シドニーに移し、UNIXベースの高価なツール以上の能力を持つWindowsベースのEDAツールを、安価に販売することを目標にして開発が続けられています。

現在、プロテル社のWindowsツールは40,000本以上の出荷が記録されており、今最も良く使われているWindows EDAツールであると言えます。

使いやすさの追求／WindowsのGUIに準拠

パーソナルコンピュータ上で動作する多くのデスクトップEDAツールの能力は、高価なUNIXベースのツールと肩をならべるほどに進化してきており、中でもプロテル製品は最も高機能なものの一つであると言えます。しかし、いかに優れた能力を持ったツールであっても使い易くデザインされていなければ、能力を生かすことができません。

プロテル製品は、ユーザーが多くの機能を容易に引き出せるようにする為、Windowsの標準的なグラフィカルユーザーインターフェイスに正しく準拠したデザインが行われています。この結果Windowsアプリケーションの基本的な操作に慣れている人であれば、はじめてプロテル製品を使用する場合でもとまどうことはありません。またWindowsの他のアプリケーションとの併用も容易に行うことができます。今後複数のアプリケーションを併用してプロジェクトを進めるケースが増えるものと予想され、ユーザーインターフェイスの標準化は重要な一つのテーマであると言えます。

プロテル製品の価格

ソフトウェアの原価は、開発費の償却費の割り合いが高く、販売価格は企画台数にほぼ反比例します。わかりやすく言えば、出荷本数を2倍にすれば価格を半分にすることができます。

プロテル製品は多くのユーザーの皆様にお使いいただくことを前提に、非常に安い価格に設定されています。通常は営業的な判断に基づき、市場での競争力に見合った価格設定が行われますが、プロテル製品についてはこのような基準に基づく価格設定は行われていません。くれぐれも「価格が安いからそれなりの能力しかない」と言う、誤った判断をされないようお願いいたします。

Contents

■ Protel 98	6
■ Advanced Schematic 98	12
■ Advanced SIM 98	20
■ Advanced PLD 98	24
■ Advanced PCB 98	28
■ Advanced Route 98	36

Protel 98



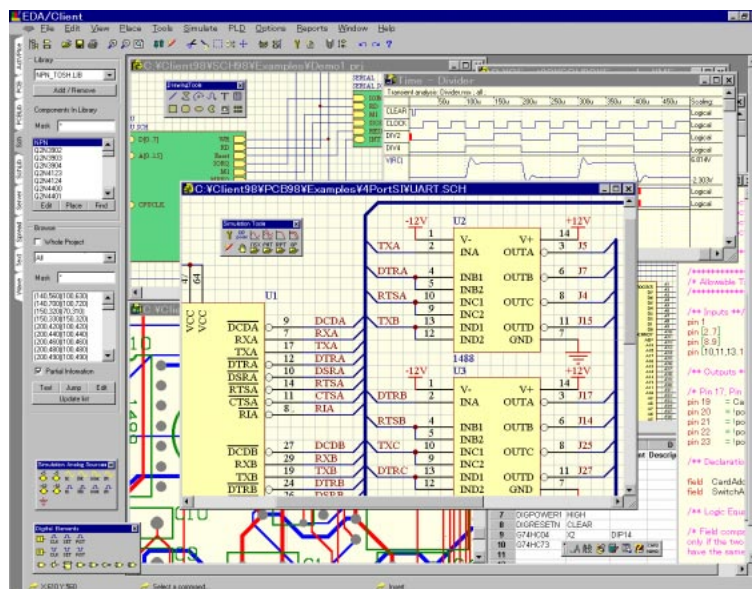
EDA/Clientによって、

回路設計から生産に至るまでの、電子機器の開発に必要な、
全てのEDAツールがシームレスに統合されました。



動作環境

CPU	Pentium 以上
Memory	32MB以上
HDD	100MB以上の空容量
OS	Win95/NT4.0
Video	1024×768以上



Protel
Making Electronic Design Easy™

32ビットプログラムにより、Windows95/NT用として最適化された
回路図エディタ、Spice/Verilogシミュレータ、PLDコンパイラ、PCBレイアウト、オートルータの
5つのツールによって構成されています。

これらは緊密に連携して動作し、全てのツールの間で相互にクロスプロブが可能です。

またそれぞれのツールの操作性はEDA/Clientによって統一されており、
異なったツールの間を行き来する場合でも、操作に戸惑う事はありません。

プロテル 98 の主な特長

Windows NT/95 用の 32 ビットプログラム

ひとそろいのツールをシームレスに統合

EDA/Client による豊富なカスタマイズ機能

豊富な Wizard による親切設計

フロントエンドして最適な回路図エディタ

高性能なアナログ / デジタル混在シミュレータ

汎用性と手軽さを備えた PLD コンパイラ

高度なデザインルールを備えた PCB ツール

高密度基板を 100% 結線する自動配線ツール

Windows95またはWindowsNT上で、最も高いパフォーマンスが得られるように最適化された、32ビットプログラムです。

回路図の作成から生産に移行するまでに必要な、全てのツールが統合されています。EDAツールだけでなく、部品表作成のための表計算ツールも統合されています。

メニュー、ツールバー、ショートカットのカスタマイズはもちろんのこと、Client Basicによる自動化や、Delphiで作成したプラグインツールの組み込みが可能です。

煩雑な作業も、豊富に用意されたWizardによって簡略化されます。特に、部品の作成や基板外形の作成を能率よく行う事ができます。

階層回路図をフルサポートしている他、外部データベースとダイナミックなリンクが可能。汎用のフロントエンドツールとして最適な、豊富な機能を備えています。

SpiceとVerilog-HDLの2つの標準フォーマットをサポートする、アナログ/デジタル混在シミュレータ。作成された回路図の動作を、瞬時に波形表示する事ができます。

PLDの論理記述言語として広く普及している、CUPLによる論理合成ツール。ユニバーサルなデバイスのサポートに加え、回路図から直接コンパイルが可能です。

精密なデザインルールで常時レイアウトを監視する事により、信頼性の高いPCBレイアウトが可能。オフグリッドパッドへの引き込み等、編集機能も充実しています。

オフグリッドの押しのけ配線により、高密度なSMT基板でも高い結線率が得られる。PCB98のレイアウトをフォーマット変換せずに、自動配線する事ができます。

電子機器の設計に必要な一連のツールを、シームレスに統合。

回路図の作成から生産に至るまでに必要な複数のツールが、ただ単に組み合わせられているだけでなく、それぞれのツールがシームレスに統合されています。

Advanced Schematic 98

デザインエントリの為の高性能なフロントエンド

高度な機能を備えた回路図エディタ Advanced Schematic 98 は、完全な回路設計環境を提供します。能率向上の為のパワフルなプロジェクトマネージメントツールや、ライブラリマネージメントツール、高度な対話編集/自動化ツールが備えられています。また、シミュレーションプロセスや、PLD デザインプロセスとダイレクトにリンクすることにより、開発工程の自動化が可能になる為、汎用性の高いフロントエンドツールとして使用する事ができます。

Advanced SIM 98

本格的な A/D 混在シミュレーション

Advanced SIM 98 はパワフルなミクストモードシミュレータです。Advanced Schematic 98 と緊密に連携して動作することにより、完全なフロントエンド環境を提供します。アナログ部に SPICE、デジタル部には Verilog-HDL の 2 つの標準言語がサポートされており、モデルライブラリ等の蓄積された資産の再利用が可能です。この Advance SIM 98 は単に高性能なだけでなく、他のツールとのタイトな統合が実現されており、Advanced Schematic 98 から、ボタン一つでシミュレーションを起動する事ができます。

Advanced PCB 98

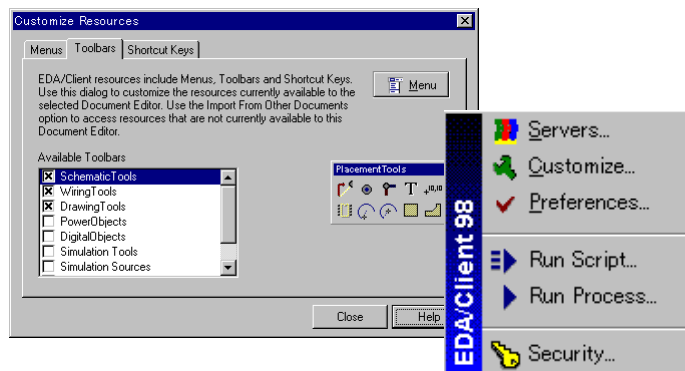
ルール・ドリブン型の PCB レイアウトツール

Advanced PCB98 は、豊富なデザインルールによるコントロールが可能な PCB レイアウトツールです。オンラインでのレイアウトの監視により、設計中に発生しうる人為的なエラーの発生が回避でき、また詳細なデザインパラメータを用いた自動設計が可能になります。特に高速回路に対応するデザインルールが充実しており、平行線長の制限や等長配線ルールがサポートされています。

Advanced PCB 98 には、初心者だけでなく熟練者にも便利な多くの Wizard が用意されています。また、オフグリッドパッドへの自動引き込み機能は、高密度なマニュアル配線の能率を大きく向上させる事ができ、さらにオートルータ Advanced Route 98 の使用により、自動配線をデータ変換する事なしに、ボタン一つで行う事ができます。

回路図の作成が終わり、PCB レイアウトに移行する場合でも、新たにプログラムを起動する必要はなく単に PCB タブを選択するだけで、瞬時に PCB レイアウトツールに切り換える事ができます。他の設計プロセスに移行する場合も同様に EDA/Client をただひとつ起動しておくだけで、必要なツールを使い分ける事ができます。

またこれらの複数のツールはユーザインタフェースが統一されているため、ツールを使い分ける場合にも操作性に戸惑う事はありません。



Advanced Route 98

押しのけによるオフグリッドルータ

Advanced Route 98 は、AI 技術によるシェーブベース配線技術を導入した最初のオートルータで、他の技術を用いた自動配線よりも、むしろ熟練エンジニアによる、マニュアル配線に近い配線結果を得る事ができます。パッチ型の自動配線だけでなく、コネクション指定による半自動配線も可能です。またテストポイントの自動生成機能も備えています。Advanced PCB 98 の組み込型ツールとして動作する為、全てのコントロールは Advanced PCB 98 のウィンドウ内で行い、配線作業も Advanced PCB 98 のウィンドウ内で行われる為、データ変換の必要はありません。

Advanced PLD 98

ユニバーサルな PLD コンパイラ

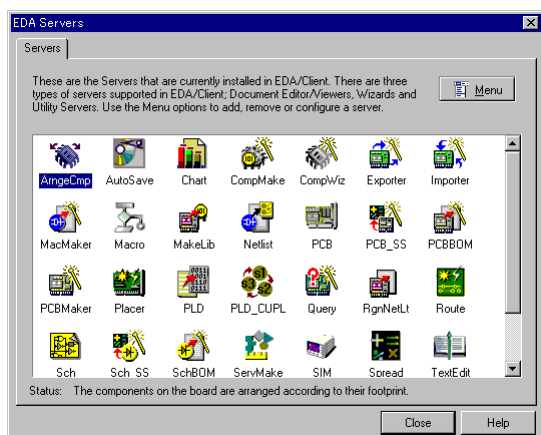
Advanced PLD 98 は特定のベンダのデバイスに依存しない、ユニバーサルな PLD コンパイラで、さまざまなベンダの 400 種以上のデバイスをサポートするライブラリが装備されています。CUPL 記述言語による論理入力他、Advanced Schematic 98 上から Advanced PLD 98 を起動し、回路図を直接コンパイルする事ができます。コンパイルが終わると JEDEC ダウンロードファイルが生成され、一般的な書き込み器を用いて PLD の書き込みが可能です。シンプルなシミュレータが内蔵されており、事前に論理の検証を行う事ができます。

制限無く拡張可能な

オープン・アキテクチャに基づく EDA ツール

この Protel 98 の統合動作環境を提供している EDA/Client 98 は、完全なオープン・アキテクチャを備えています。この為、多くのサードパーティから、EDA/Client 98 の為の EDA サーバが供給されており、これらの使用により、Protel 98 を拡張する事が容易です。また、Client Server Development Kit (CSDK) が供給されており、Inprise Delphi または C++ Builder を用いて EDA サーバの開発を行う事ができます。さらに、この Protel 98 にはマクロ言語 Client Basic が装備されており、OLE オートメーションによる、他の Windows アプリケーションを含めた自動化が可能です。

Protel 98 は電子機器設計を完結する為に必要な、全てのツールを提供する事をコンセプトにデザインされています。この複数のツールが高度に統合されたパワフルな環境により、飛躍的に開発能率を改善する事が可能になります。



統合環境と豊富な機能を提供する

EDA/Client

プロテル 98 に含まれるそれぞれのツールは、EDA/Client のサーバモジュールとしてデザインされており、アドバンスト スケマティック 98をはじめとする他のさまざまなツールを含めた統合環境が実現されています。また、プロテル社で開発されたツールだけではなく、

サードパーティで EDA/サーバとして開発されたツールや、ユーザ自身が開発したツールを EDA/Client の環境に統合する事が可能で、EDA/サーバの開発を容易にする為の開発キット CSDK(Client Server Development Kit)も用意されています。さらに EDA/Client は、ただ単に複数のツールが統合されたマルチツール環境を提供するだけでなく、ユーザ自身が自分の要求に合わせてカスタマイズする事ができる高度なユーザインターフェイスや、自動化の為の高性能なマクロ言語を備えています。

ツールの統合

通常、電子機器の開発においては複数の EDA ツールを使用します。この際に問題になるのはそれぞれのツールが異なった操作性を備えていたり、不要な画面スペースを占有したりする事です。これは実際の設計作業以外に、余分な作業が発生する事を意味し作業能率の低下につながります。

このプロテル 98 に含まれるツールは、EDA/クライアント のサーバモジュールとして動作するようにデザインされており、回路図エディタや PCB レイアウト などの EDA ツールが 1 つのアプリケーションに統合されています。また EDA ツールを使った作業の過程では、ネットリストの参照などの為に頻繁にテキストエディタを使用します。また設計を終わった後、部品表の作成の為に表計算ツールを必要とします。プロテル 98 では EDA/クライアント にテキストエディタや表計算、さらにチャートツールが統合される事により、この様な付帯業務も統合環境の中で行う事ができます。

画面レイアウトの自由な変更

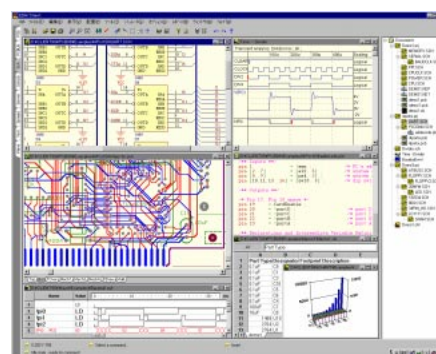
EDA/クライアントには、操作性を向上させる為にプロジェクトマネージャや、パネルが用意されています。また他の Windows アプリケーションのように、ツールバーが用意されています。さらに他の EDA アプリケーションのようにステータスバーを備えています。EDA/クライアントではこれらの画面要素を全て、作業の状況に合わせて自由に位置を移動させたり、表示されない状態にすることができます。またツールバーはシートのワークエリアにフローティングさせる事ができ、これを作業エリアの近くに移動させる事によりコマンドの選択に手間取ることがなくなります。

カスタマイズ機能

EDA/クライアントは、プロテル 98 に含まれる不特定多種のサーバモジュールのクライアントとして使用される為、サーバの機能に合わせて自在に変化させる事ができるよう、フレキシブルにデザインされています。またユーザ自身が、自分の要求に合わせて使いやすく変更できる、フルカスタマイズ機能を備えています。この EDA/クライアントでは次のようなカスタマイズが可能です。

■ メニューのカスタマイズとパラメトリックプロセス

メニューをダブルクリックして表示される、Menu Properties ダイアログボックスを用いて、容易にメニューをカスタマイズする事ができます。カスタマイズは、単にコマンド名を置き換える事だけではなく、メニュー全体の構造やメニューに割り当てるプロセスの割り当てが可能です。また「パラメトリックプロセス」により、割り当てたプロセスにパラメータを付加する事ができます。例えば、Sch:PlacePart プロセスに部品名[Resistor]を指示するパラメータを付加する事によって、プロセスの起動と同時に部品[Resistor]を呼び出す事ができます。この機能によってカスタマイズされたメニューのセットは保存する事ができる為、何種類ものメニューを用意しておき切り替えて使用する事ができます。



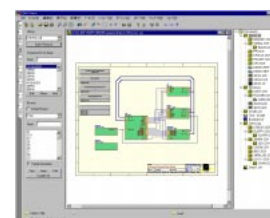
複数のツールを統合

複数の種類のドキュメントが同時にオープンされている。

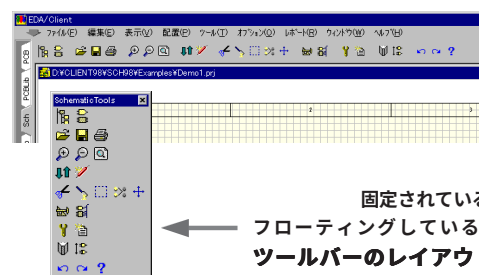


プロジェクトマネージャとパネルのレイアウト

プロジェクトマネージャを消去。パネルも消去して画面をより広く使うこともできる。



パネルとプロジェクトマネージャを左右に配置。



固定されているツールバー
フローティングしているツールバー
ツールバーのレイアウト



メニューのカスタマイズ

ダイアログボックスを用いて好みのメニューを容易に作成できる。

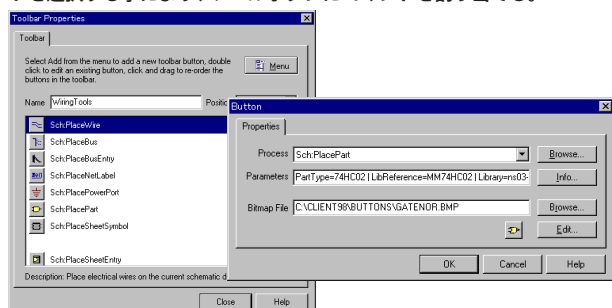


■ ツールバーのカスタマイズ

通常Windowsアプリケーションには、ツールバーと呼ばれるコマンドの起動を容易にする為のツールボタンのセットが用意されています。それぞれのツールボタンには、機能を示すビットマップグラフィックスとコマンドが割り当てられており、ツールボタンの絵柄から直感的に機能を起動する事ができるようになっています。他のアプリケーションでは多くの場合、ツールボタンの構成や割り当てられているコマンドが固定されていますが、EDA/クライアントではこれらを完全にカスタマイズできます。EDA ツールが使用される環境はさまざまです。アナログ設計の多い場合やデジタル設計が多い場合、また回路に習熟したエンジニアが使用する場合や、そうでない場合もあります。このような場合EDAクライアントではそれぞれの状況に合わせたツールのセットを、ユーザ自身が作成する事ができます。

ツールバープロパティ・ダイアログボックス

ツールバーのダブルクリックで表示され、マウスでプロセスリストを選択する事により、ツールボタンにコマンドを割り当てる。

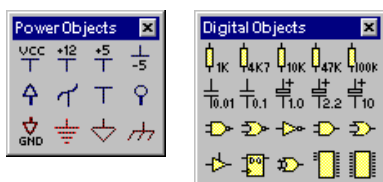


ビットマップとパラメータの割り当て

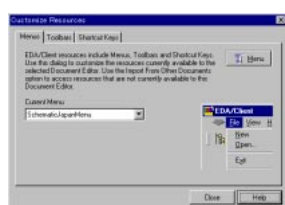
ツールバーには、任意のビットマップを割り当てる事ができ、コマンド(プロセス)にはパラメータを与える事ができる。

ツールバーの例

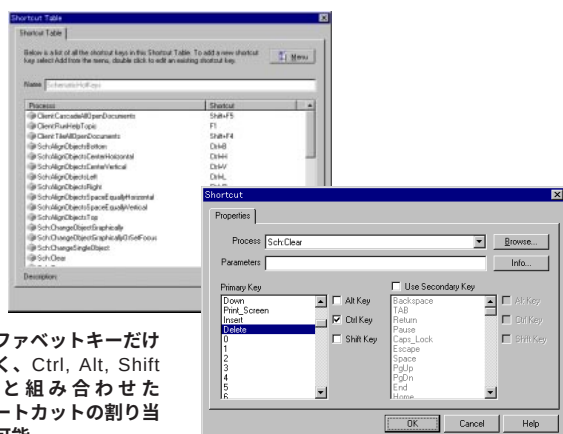
瞬時にプリミティブを呼び出し可能な、パワーオブジェクトや、部品の名称がパラメータとして付加されている。



カスタマイズリソースダイアログボックスメニューやツールバー、ショートカットキーテーブルを新たに追加する事ができる。



キーボードショートカットエディタ



アルファベットキーだけでなく、Ctrl, Alt, Shift キーと組み合わせたショートカットの割り当ても可能。

■ ショートカットキーのカスタマイズ

キーボードからコマンドを起動する為のショートカットキーもフルカスタマイズ可能です。任意の単独のキーにコマンドを割り当てるだけでなく、Ctrl, Alt, Shift キーとの組み合わせた任意のキーに対してコマンドを割り当てる事ができます。

マクロ言語 Client Basic

EDA/クライアントには、Visual Basic のサブセットとしての機能を備えたマクロ言語、Client Basicを備えています。このマクロはOLEオートメーションに対応しており、他のOLE対応マクロを備えたアプリケーションを同時にコントロールする事ができます。またこのマクロは、ダイアログボックスを容易に作成できる能力を備えており、キーボードを使って繰り返し行う煩雑な操作を、ダイアログボックスを用いたグラフィカルな操作に置き換える事ができます。アドバンストスケマティック 98 では、このマクロ言語を使用した Wizard がいくつか用意されており、すぐにこの機能を試してみる事ができます。またこれを手本にして、独自の Wizard を作成する事ができます。さらにマクロを作成する時間の無い方々の為に、Client Basicによって作成された各種のユーティリティが、サードパーティから供給されています。

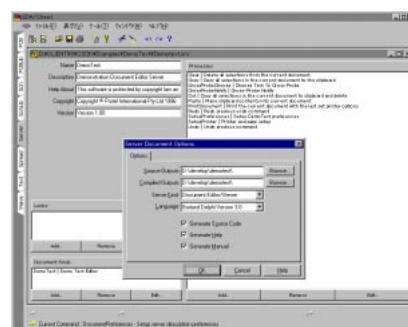


オルグシステムズにより、Client Basic を用いて開発されたライブラリプレーサーの例。

ダイアログボックスを使って部品の呼び出しと属性の入力を同時に行う事ができる。これを含む数種類のマクロが、アドバンストスケマティック 98用のオプションとして別売りされている。

Boland Delphi, C++ Builderを外部カスタマイズ言語として使用する為の、CSDK(Client Server Development Kit)

Protel 製品には、EDA/クライアントの為のサーバーモジュールを開発する為の CSDK(Client Server Development Kit)が添付されています。Boland Delphi, C++ Builderを用いて、EDA/クライアントのサーバとして動作するツールや Wizardを開発できます。またこのCSDKはBoland Delphi, C++ Builderを「EDA/クライアントの為の外部カスタマイズ言語」として使用するためのツールとしてとらえる事ができます。既にいくつかのサードパーティで、このキットを使ったユーティリティ(EDA/サーバ)の開発が進められております。



CSDK サーバ

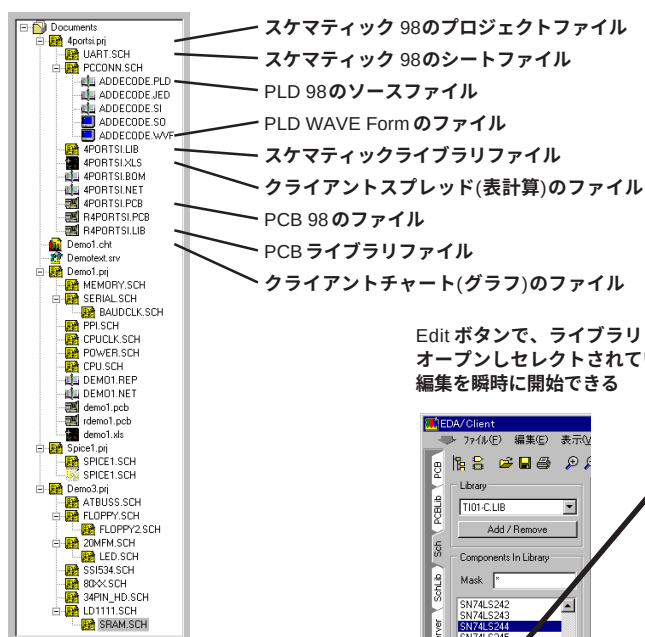
Boland Delphi, C++ Builderで作成されたプログラムに対して、EDAサーバとして必要なコードが自動的に付加される。

ドキュメントのナビゲートを容易にする、プロジェクトマネージャとブラウザパネル。

プロテル 98 に含まれるアドバンストスキマティック 98 では、階層設計がサポートされています。また、アド

階層回路図とプロジェクトマネージャ

プロテル 98 では、大規模な階層回路図がサポートされており、これの一つのプロジェクトという単位で取り扱う事ができます。このプロジェクトはプロジェクトマネージャによって、回路図を示すシンボルがツリー形状に関連付けられて表示されます、このプロジェクトマネージャではWindowsのファイルマネージャやエクスプローラと同じように、ダブルクリックによって、さらに下の階層を表示させる事ができます。また、一回のクリックによって任意のシートにフォーカスする事ができます。さらに複数のプロジェクトを同時に取り扱う事ができます。さらにこのプロジェクトマネージャは、回路図ファイルだけでなくプロジェクトに含まれるPCB 98やPLD 98などの他のツールによって作成されたファイルを、シンボルデザインによって分類して同時に表示します。

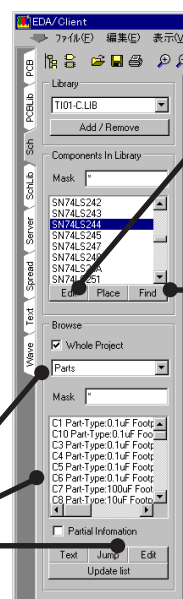


プロジェクトマネージャ

EDA/クライアントによってオープンされている、全ての種類のファイルが表示され、これらを区別なく取り扱う事ができる。

プロジェクトを構成する複数の回路図にわたって、回路図上に配置されている全ての要素を即座に検索し、目的の部分に瞬時にジャンプする事ができる。

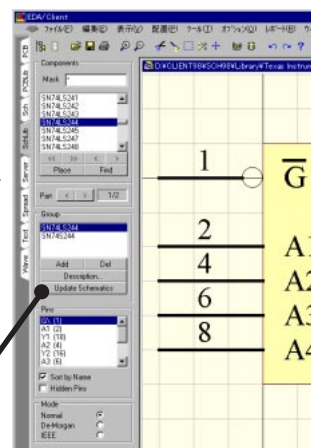
Edit ボタンで、ライブラリファイルがオープンし選択されている部品の編集を瞬時に開始できる



ブラウザパネル

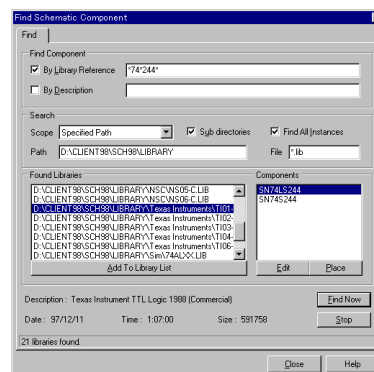
ライブラリエディタ

回路図の作成中での部品の修正も、ボタン一つで開始する事ができる。



Update Schematics ボタンで、瞬時に回路図上の部品の編集後の部品に更新できる。

Findボタンを押すと、取り出したい部品がどのライブラリファイルに含まれているのかを即座に調べ、瞬時に登録または配置ができる。



Find Schematic Component ダイアログボックス

統合環境の中で全ての業務をこなす為の、さまざまなツールを標準装備。

エンジニアの仕事にはさまざまなツールが必要になります。EDAツールによる作業に付随するテキストワーク

テキストサーバ

CADによる作業中にはエラー情報やネットリストを確認したり、編集したりするなどのテキストワークがしばしば必要になります。このような作業を、EDA/クライアントによる統合環境の中で行うためにEDAサーバとしてテキストエキスパート(テキストエディタ)が用意されています。このテキストエディタではVHDLなどの、使用頻度の高い幾つかのフォーマットでは、シンタックスハイライティング機能による色分け表示が可能です。またネットリストを読み込み、スキマティック 98やPCB 98との間でクロスプロービングする事が可能です。シンタックスハイライティングは次のフォーマットがサポートされており、ユーザサイドで独自に追加する事が可能です。

サポートされているフォーマット:

テキストファイル(*.txt), Client Basic Macro Script (*.bas), CUPL PLD(*.pld), VHDL(*.vhd), Verilog(*.v), EDA/Client Environment(*.rcs), EDIF(*.edf), Schematic ERC レポート(*.erc), Schematic BOM(*.bom), Protel ネットリスト(*.net), Circuit(*.cir), HP-EESof CKT(*.ckt), Xilinx(*.xnf), PCB DRC(*.drc)

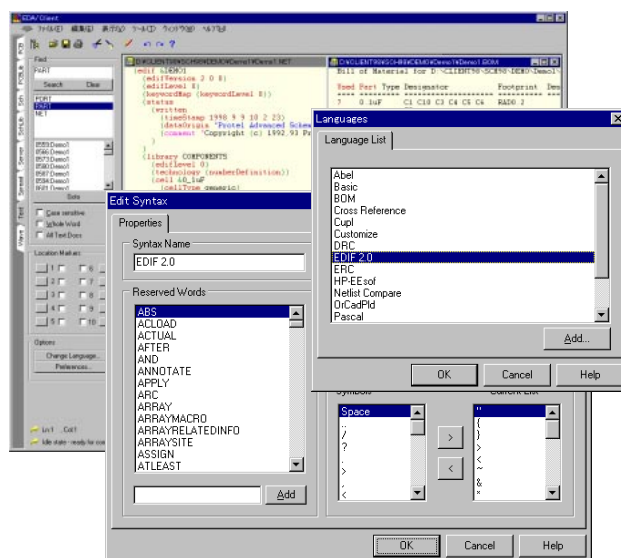
スプレッドサーバ

部品表の作成などの用途を想定して用意されているスプレッドサーバで、Microsoft社のEXCEL4.0に準じた表計算機能を提供します。またデータを保存する場合のファイルフォーマットもEXCEL4.0と完全な互換性を備えています。回路図シート、又はPCBレイアウトから部品表を作成する場合には、標準装備されている部品表Wizardによって簡単な操作で、部品表を表計算シートに読み込ませる事ができます。読み込んだ後、このツールが備えているさまざまなコマンドを利用して必要な部品表のフォームに編集する事ができます。もしこの編集作業を、アドバンストスキマティックと同じコンピュータ上にインストールされている、EXCEL4.0や1・2・3で行いたい場合は、カットアンドペーストを使って、フォームを崩さずにデータをEXCEL4.0や1・2・3に貼り付ける事ができます。また必要に応じてカットアンドペーストにより、このスプレッドサーバにデータを戻す事ができます。また別のコンピュータにインストールされている表計算ツールとやり取りを行う場合にはEXCEL4.0互換のXLSファイルを用います。さらに、このスプレッドサーバもアドバンストスキマティック 98とのクロスプロービングをサポートしています。この機能により、作成された部品表上に表示された部品が、回路図のどの部品なのかを容易に探し当てる事ができます。

チャートサーバ

データをグラフに変換して表示する為のチャートサーバで、表計算ツサーバや他のサーバから直接起動してこれらのサーバから出力されたデータを自動的にグラフに変換して表示します。例えば表計算サーバ上の部品表でコスト分析を行い、その結果をコマンドを一回起動するだけでグラフに変換して表示させる事ができます。また自動配置機能を用いてPCBレイアウトを行っている最中に、その処理の推移をコマンド一つでグラフに変換して表示させる事ができます。グラフの種類は2Dや3Dのものなど合計8種類が用意されており、データに合った形式を選択する事ができます。表示されたグラフはファイルに保存する事ができ、またカットアンドペーストにより他のグラフィックツールや、ワードプロセッサなどに貼り付ける事ができます。

にはテキストエディタが必要であり、部品表の作成には表計算ツールが必要になります。またCADから出力されたデータを使ってプレゼンテーションを行いたい時などにはチャートツールが必要になります。このような場合に、それぞれ目的にあった個別ツール使用する事もできますが、操作性の一貫性が得にくいばかりでなく無駄にリソースを浪費し、能率の低下につながります。プロテル 98ではこのような作業もEDAクライアントによって提供される統合環境で行うことができるよう、さまざまなツールがEDA/クライアントのサーバとして用意されています。

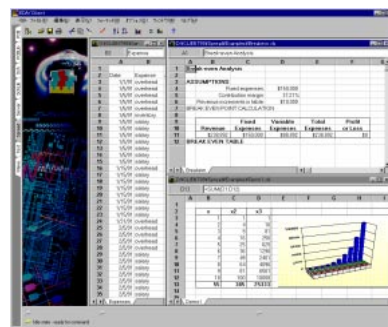


テキストエキスパートとシンタックスの編集

文字列やシンボルに特定の色を予約し、テキストエキスパート上でスクリプトを分かり易く色分けして表示する。

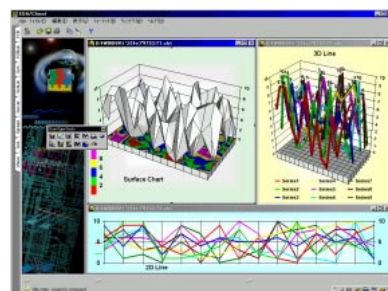
EXCEL4.0 相当の機能を提供するスプレッドサーバ

部品表や内部データベースを直接出力して、目的のフォームや数値にデータを加工する事ができる。



データのグラフ化を行うためのチャートサーバ

アドバンストスキマティック 98 で作成したデータから、動作状況の確認やプレゼンテーションの為のグラフを作成。8種類のグラフ形式の中からデータの種類に合ったものを選択できる。



Advanced Schematic98



ユーザインターフェイスのフルカスタマイズ機能、

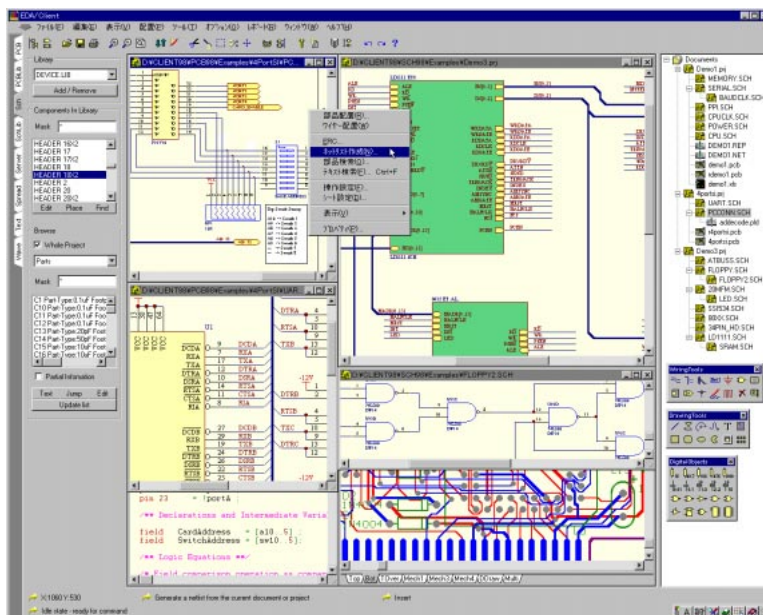
OLE 対応の高機能マクロを備えた、

OrCAD SDT3/4 のファイルが読み込み可能な回路図エディタ。



動作環境

CPU	Pentium 以上
Memory	32MB 以上
HDD	50MB 以上の空き容量
OS	Win95/NT4.0
Video	1024×768 以上



Pretel
Making Electronic Design Easy™

アドバンストスキマティック 98 は、プロテルデザインシステムのフロントエンドに位置付けられる高性能な回路図エディタです。OrCAD SDT III / IV スケマティックファイルの読み込み、階層設計、30 種以上のネットリスト出力などの基本機能の他に、EDA/Client によって提供される、ユーザインターフェイスのカスタマイズ機能や OLE 対応のマクロ言語を備えています。

アドバンストスキマティック 98の主な特長

32 ビット / 容量無制限のデータベース

OrCAD-SDT III / IV ファイルのサポート

30 種以上のネットリスト出力

階層設計とプロジェクトマネージャ

表計算ツールと部品表ウィザード

データベースリンク

タイトルブロックのカスタマイズと日本語入力

カットアンドペースト

Boland Delphi, C++ Builder によって作成した Wizard の組み込み

同時にオープンできるシートの枚数や、シートに配置する事ができる部品の数に制限はなく、大規模な回路図を難なく作成する事ができます。

OrCAD-SDT III / IV のファイルを読み込み、SDT IV のフォーマットでセーブできます。また OrCAD-SDT III / IV の SRC ライブラリファイルの読み込みが可能です。

使用頻度の高いほとんどのフォーマットがサポートされており、XILINX や EEsof ネットリストも標準で装備されています。

何段もの深い階層を持った回路図の作成が可能です。プロジェクトマネージャにより多くのドキュメントを容易にナビゲートする事ができます。

内蔵の表計算シート上に自動的にパーツリストを出力できます。Excel 4 と互換性のあるファイルフォーマットを備えています。

回路図上の部品のパーツフィールドを、dBASE ファイルのテーブルにダイナミックにリンクさせ、パーツフィールド内容を自動的に更新する事ができます。

タイトルブロックは自由に作成する事ができ、グラフィックファイルの貼り付けにより、ロゴの挿入も容易です。True Type フォントを使った日本語入力が可能です。

回路図の一部又は全部を、他の Windows アプリケーションに貼り付ける事が可能。また内蔵されている表計算ツールと Excel との間で、カットアンドペーストが可能。

CSDK(Client/Server Development Kit)が供給されており、ユーザー自身が Delphi、又は C++ Builder で作成した Wizard や、その他のツールを容易に組み込む事が可能になりました。

目を見張るほどに 充実した、 回路図エディタとしての 基本機能。

OrCAD SDTIIIとSDTIVのサポート

アドバンストスケマティック 98 は OrCAD SDT III と SDT IV の回路図ファイルを、何の変換作業も行わずに直接読み込む事ができます。またアドバンストスケマティック 98 で作成した回路図を SDT IV のシートフォーマットで保存する事ができます。さらに OrCAD SDT III と SDT IV のライブラリ SRC ファイルを、アドバンストスケマティック 98 のライブラリエディタに読み込み、アドバンストスケマティック 98 のライブラリファイルに変換する事ができます。この機能は、単に特定のファイルフォーマットをサポートするだけのものですが、OrCAD SDT は DOS 版の回路図エディタとして大量に使用された実績があり、このツールで作成された多くの回路図ファイルが存在しています。これらのファイルを再利用する必要性を考慮すると、このフォーマットのサポートは回路図エディタとして重要な基本機能の一つであると言うことができます。

タイトルブロックのカスタマイズ

タイトルブロックはそれぞれの事業所ごとに、独自に作成した仕様のものが使われているため、回路図エディタにもこれらのタイトルブロックを自由に作成できる機能が必要になります。アドバンストスケマティック 98 では、豊富な作画機能を用いて自由なデザインのタイトルブロックを作成する事ができます。また任意の TrueType フォントを使って事業所名を日本語で記入する事ができ、さらにグラフィックの貼り付け機能を使ってロゴを入れることができます。このタイトルブロックは .DOT という拡張子のテンプレートファイルとして保存する事ができ、任意に呼び出して再利用する事ができます。

配置配線を能率的に行う為の編集機能

■ ガイデッドワイヤリング (ガイド付き配線機能)

マウスを使って配線を行っている過程で、配線の終端がホットスポット(部品のピンなど)に近づく、ホットスポットを示すドットが表示され、このポイントに引き込まれるようにして自動的に接続されます。これにより配線に要する時間が短縮されるだけでなく、配線の誤りが起こりにくくなります。

■ アレーブレースメント (バスエントリーを連続的に自動配置)

バスからのバスエントリーの引き出しは、同じ作業の繰り返しです。これを自動的に行う為に、アレーブレースメント機能が用意されています。バスエントリーの数と送りのピッチ、及びラベル名とそのインクリメント値を入力する事により、一連のバスタップが瞬時に配置できます。

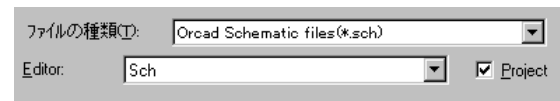
■ グループとカットアンドペースト

回路図上の任意のエリアをマウスで囲むだけでグループ化する事ができ、自由にカットアンドペーストする事ができます。これもバスの配置を省力化できます。グループ化されたエリアに対しても個別の部品と同じように回転やミラーなどの処理を行う事ができます。

■ グローバルチェンジ

処理の対象にするアイテムを、ダイアログボックス上で定義し、定義された条件に合致するところだけを一括変更する、グローバルチェンジ機能を備えています。この機能により大量の修正を瞬時に行う事ができます。

アドバンストスケマティック 98 は、デザインエントリーツールとして必要なあらゆる機能を備えています。ともすると EDA/ クライアントによる便利な機能や、統合環境だけが注目されがちですが、回路図エディタとしての基本機能の充実度でも群をぬいています。またアドバンストスケマティック 98 は、説明文やスペックシートでは表現する事ができない、スピードや使いやすさなどの基本能力においても他の製品を圧倒しています。



File-Open ダイアログボックス

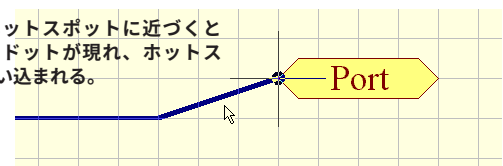
変換作業なしに OrCAD ファイルの読み込みが可能。



タイトルブロックをはじめシート上の任意の部分で、自由に日本語 True Type フォントが使用できる。

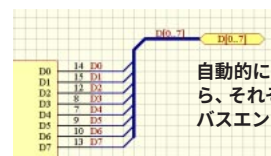
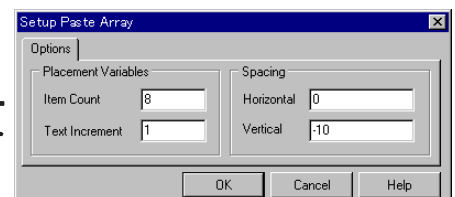
フォントスタイルダイアログボックス

ワイヤがホットスポットに近づく、カーソルにドットが現れ、ホットスポットに吸い込まれる。



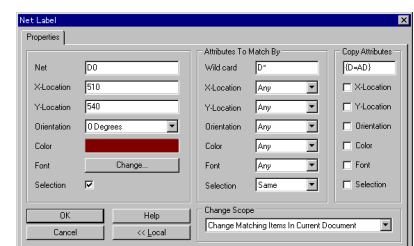
ポートへのガイデッドワイヤリング

アレーブレースメント



自動的に 1 グリッドずつシフトしながら、それぞれ 8 個の、ラベルとワイヤとバスエントリーが配置される。

グローバルチェンジ
Match By に設定された条件に合致するアイテムを、一括変更する。



■ シートシンボルの自動生成による階層図面作成省力化

階層の最上位にあるメインシートには、階層に含まれる(階層下の)それぞれのシートに対応したシートシンボルを配置しますが、アドバンスドスキーマティック 98では、階層下にシートから自動的にシートシンボルを作成するコマンドにより、作成の手間を大幅に省く事ができます。

電気的な属性を取り扱う機能

■ ERC(エレクトリカル・ルールチェック)

Setup Electrical Rule Checkダイアログボックスの設定に基づいて、詳細なルール違反のチェックが可能です。ERCの実行時には部品シンボルのピンアトリビュートを参照します。

■ ネットリスト出力

30種以上のフォーマットを備えています。XILINXやEESofネットリストオプションも標準装備されています。

見栄えのよいドキュメントを作成する為の機能

■ フルカラーのサポート

回路図上に配置できるほぼ全ての要素を、Windowsがサポートしている全ての種類の色に設定できます。カラープリンタを用いてフルカラーの回路図をプリントアウトする事ができます。

■ ドローイングツールとグラフィックスの割付

注釈などの挿入に役立つ、高性能なドローイングツールを備えています。曲線を含む複雑な図形を容易に作成可能です。サービスマニュアルなど、図解を含む説明が必要な場合に大変便利な機能です。また、ビットマップ、JPEG、メタファイルフォーマットのグラフィックファイルを貼り付ける事ができます。

■ カットアンドペースト

回路図の一部、又は全部をカットアンドペーストによりワードプロセッサなどのWindowsアプリケーションに貼り付ける事ができます。

その他の便利な機能

■ dBASEによる入出力

回路図を構成する全ての要素を、dBASE3又は4のフォーマットで出力する事ができます。これにより、一般のデータベースツールや表計算ツールを用いた回路図データの加工や管理が可能になります。

■ MISデータベースリンク

外部にあるdBASE3または4のデータベーステーブルの任意のフィールドを、回路図上に配置された部品の任意のパーツフィールドとダイナミックにリンクさせる事ができます。この機能により回路図から抽出する部品表の価格欄を、資材部門の部品マスターから自動的に更新する事が可能になります。

■ アンドゥとリドゥ

回数に制限の無いアンドゥとリドゥを備えています。初期設定は50回で、ダイアログボックス上で必要な回数を設定することができます。

■ バックアノテーション

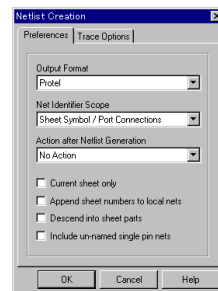
PCBレイアウトが終了した後、PCB側で部品配置に合わせてリファレンス・デジグネータが再割付される場合があります。アドバンスドスキーマティック 98はこの再割付の結果を示す「Was-Is」ファイルを読み込み、回路図上のリファレンス・デジグネータを自動的に更新する機能を備えています。

■ クロスブローピング

アドバンスドスキーマティック 98とEDA/クライアント上の他のツールとの間でクロスブローピングが可能です。回路図とPCBとの間は当然の事として、回路図とテキストエキスパート上のネットリストの間や、回路図から抽出した表計算上のパーツリストとの間でも、クロスブローピングが可能です。



Electrical Rule Check ダイアログボックス
マトリックステーブルを使って条件の設定を行う。

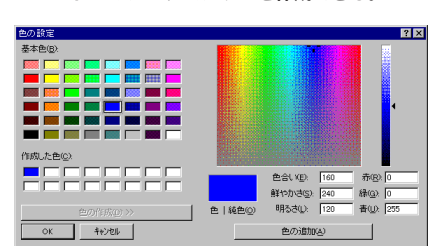
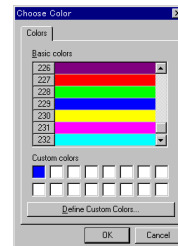


Netlist Creation
ダイアログボックス

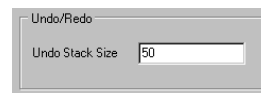
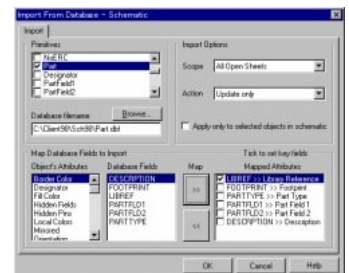
用途に合わせて30種以上ものフォーマットを選択できる。ネットリストが出力されるとテキストエキスパート上に結果が表示される。

カラーセレクト

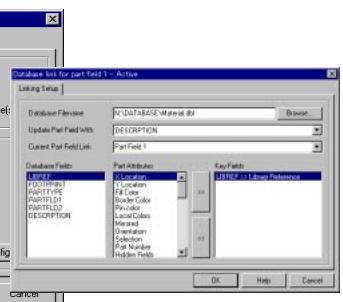
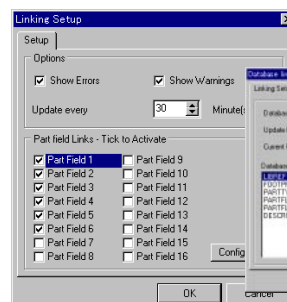
Windows リソースとして使用できる全色をサポート。プリセットされた色の他、自由な組合わせのカスタムカラーを作成できる。



dBASE 入出力
出力(入力)したい、プリミティブをダイアログボックス上で定義する事ができる。dBASE3とdBASE4の.DBF ファイルをサポート。



アンドゥとリドゥ
初期値50に対して、任意の回数が設定できる。



MIS データベースリンク

ネットワーク上にあるMATERIAL.DBFの品名とSCHのPartTypeを関連付け、SCHのField1に対して、MATERIAL.DBFのDESCRIPTIONフィールドから情報を書き込むように設定した例。

設計者の負担を軽減する、豊富な Wizard による親切設計。

エンジニアが CAD ツールを使用して回路図を作成する際には、回路の設計者とトレースの 2 人分の仕事をこ

なす事になるため、設計している回路の完成度とともにドキュメントとしての完成度にも気を配らなくてはなりません。エンジニアの仕事は、ただでさえ常にコストや品質、納期などさまざまな条件を考え合わせながら大量の仕事をごささなくてはならない集中力のいる仕事です。アドバンスケマティック 98 では数々の Wizard により、開発/設計業務に付随する煩わしい作業が自動化され、エンジニアが本来のクリエイティブな仕事に、より多くの時間を割く事ができるようになります。

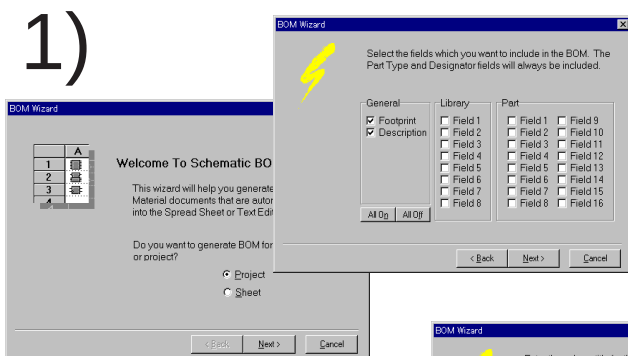
Wizardの種類

アドバンスケマティック 98 にはさまざまな Wizard が用意されています。このなかには Client Basic によるマクロで実現されているものと、サーバとして供給されているものがあります。マクロによる Wizard は次の Client Basic のスクリプトによって供給されています。Client Basic によるマクロは、カスタマイズして使用する事もできます。Cirwiz.bas, Quikcopy.bas, Clrins1.bas, Clrins2.bas

部品表 Wizard (BOM Wizard)

部品表 Wizard はサーバとして供給されている Wizard で、回路図上に配置されている部品のリストを、自動的にスプレッドサーバ(EDA/クライアント上の表計算ツール)に出力します。この機能により、部品表を作成する為の労力を劇的に削減する事ができます。スプレッドサーバに読み込まれたデータはスプレッドサーバの機能を使用して加工する事ができますが、使い慣れた EXCEL や 1・2・3 にカットアンドペーストでデータを渡して、最終的な形の部品表に仕上げる事もできます。

部品表の作成を省力化する、部品表 Wizard (BOM Wizard) の動作。



Reports-Bill of Material を起動する。

この操作を行うと部品表(BOM)Wizard が起動して最初のダイアログボックスが表示されます。ここでは、現在アクティブになっているシートだけのリストを出力するのか、またはプロジェクト全体のリストを出力するのかを選びます。通常は Project を選びます。

自動的に Client Spreadsheet が立ち上がり部品表が表示されます。

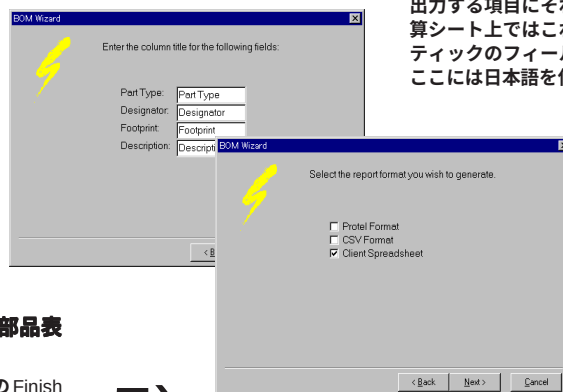
全ての設定が終わり、Finish ダイアログボックスの Finish ボタンを押すと Client Spreadsheet がオープンし、プロジェクト全体の部品表が表示されます。ここに表示された部品表は、目的に合わせてさまざまな加工が行われた後に使用されます。例えば出力されたそのままの状態では、同じ部品ごとに数量が集計がされておらず、部品発注を目的に使用する部品表としては不完全です。このため部品ごとに集計して発注する個数がわかるような形に加工して使用します。もし本物の EXCEL や 123 を使って編集したい場合、カットアンドペーストでフォームを保ったままデータを移管できます。もしファイルでやりとりしたいという場合でも、Client Spreadsheet のファイルフォーマットは EXCEL 4.0 互換ですので、困る事はありません。もし最終的に加工された部品表を EDA/クライアントの中で確認したい、ということならばデータを持っていく場合と同じように、カットアンドペーストを使って Client Spreadsheet にデータを戻す事ができます。

2) 出力するフィールドを指定する。

出力したいフィールドを決めてチェックを入れます。ライブラリで定義したフィールドも出力できます。必要なデータだけを取り出す事ができるため、後で行う編集作業が大変楽になります。

3) 出力する項目に名前を付ける。

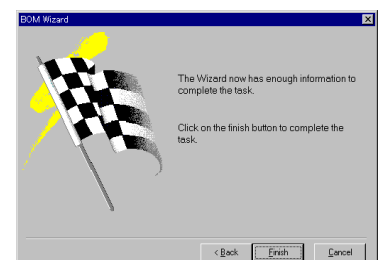
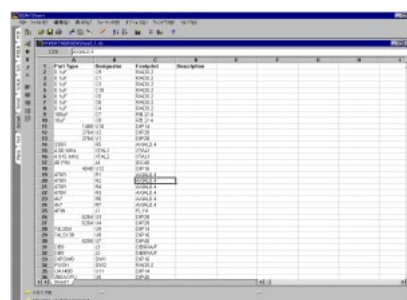
出力する項目にそれぞれ独自の名前を付ける事ができます。表計算シート上ではこれが行の名前になります。デフォルトはスケマティックのフィールド名になっています。今のところ残念ながらここには日本語を使用する事ができません。



4) 出力フォーマットの設定。 Client Spreadsheet に出力する。

Client Spreadsheet へ直接出力できます。従来のフォーマットで出力したい場合、目的とするフォーマットを示すオプションにチェックを入れます。

5)



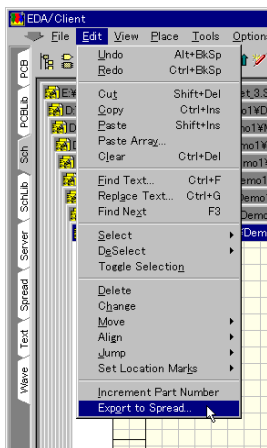
設定が全て完了したことを示す Finish ダイアログボックス。

回路図エクスポートWizard

アドバンスドスキーマティック 98 は非常に操作性の良いグラフィカルエディタを備えており、ブラウザパネルに備えられている高性能な検索機能とあいまって、目的のプリミティブを瞬時に探し出し編集する事ができます。また一度に多くの部分を変更したい場合には、グローバルチェンジ機能を用いてファインド・アンド・リプレースの手法による一括変更ができます。多くの場合はこの2つの方法で十分ですが、アドバンスドスキーマティック 3 には、標準装備されている表計算ツール上に回路図データベースを読み出し、これを編集する事によ

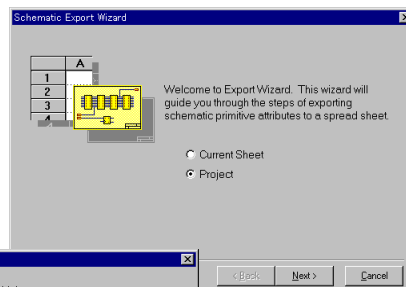
り回路図を編集する事ができます。この編集には表計算ツールの備えている全ての機能に加え、マクロ(Client Basic)による自動化も可能で、パワーユーザーにとっては最も柔軟で強力な編集機能であるといえます。またこのWizardでは出力したいプリミティブの種類を自由に選択でき、さらに他の Windows アプリケーションとのカットアンドペーストや Excel4.0 互換フォーマットでのデータのやり取りが可能とな、回路図のデータベースを他の用途に使用する場合のデータ抽出機能としても役立ちます。

パワフルな回路図編集機能を提供する、回路図エクスポートWizard の動作。



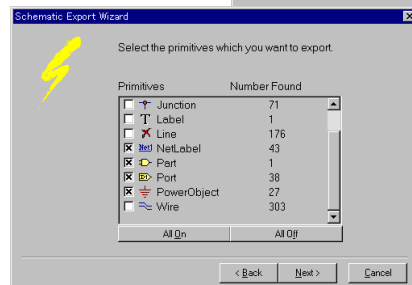
1) Wizardを起動する。

Edit メニューにある、Export to Spread コマンドを選びます。



2) 出力単位を選択をします。

プロジェクト単位で書き出すのか、またシート単位で書き出すのか、を選択します。



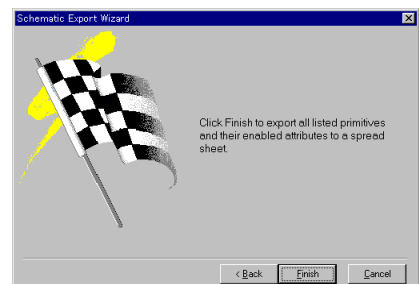
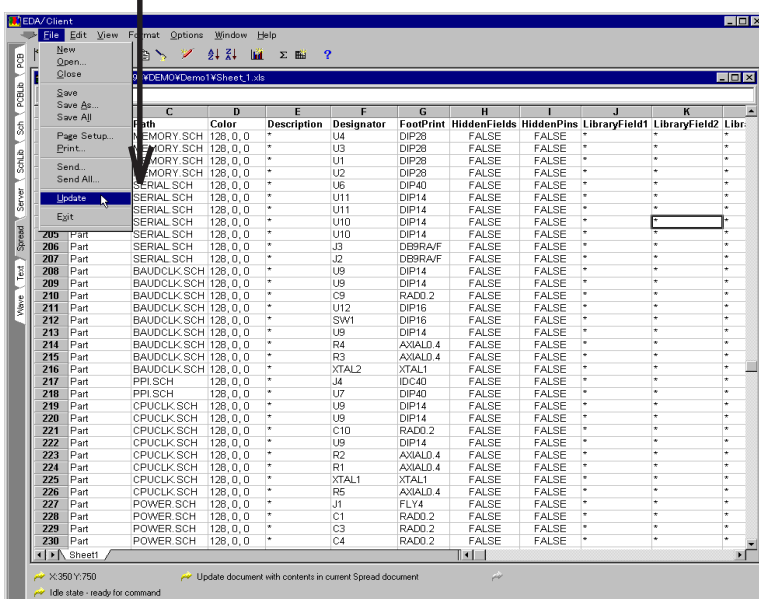
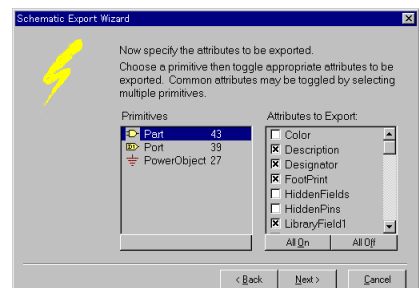
3) 出力するプリミティブの種類を選択します。

シート上に配置されているプリミティブのうち、どの種類のものをエクスポートするのか選択します。全てのものを出力したい場合は All On ボタンを押します。

このUpdateコマンドを選ぶだけで、表計算シート上での編集結果を回路図に、瞬時に反映させる事ができます。

4) 出力する属性の種類を選択します。

3)で設定したそれぞれのプリミティブに対して、出力したい属性を選びます。



設定が全て完了したことを示すFinishダイアログボックス。Finishボタンを押すとデータのエクスポートが開始されます。

5) 表計算上での編集作業と回路図のアップデート

FinishダイアログボックスのFinishボタンにより、表計算上に回路図データベースが出力されます。表計算ツールの持つ編集機能を使用してデータの編集を行う事ができます。編集を行った後、Edit-Updateコマンドにより、回路図に編集結果を反映させる事ができます。またカットアンドペーストやExcel4.0互換の.xlsファイルにより、他のアプリケーションにデータを渡す事ができます。

webサイトで用意されている日本語環境にローカライズする為のさまざまなファイルには、インストーラが用意されています。このため簡単な操作で全てのファイルをインストールする事ができ、初心者でも手間取る事はありません。

Protel 98 オンラインヘルプ

ファイル(F) 編集(E) しおり(O) ワザンツ(Q) ヘルプ(H)

目次(C) キーワード(W) 戻る(B) 印刷(P) <<(L) >>(R)

Protel 98 オンラインヘルプ

*more info *how to *see also

Protel 98

The Complete Circuit Design Solution

EDA/Clientについて

- ヘルプの使い方
- プロセスに関するヘルプ
- サポートについて
- EDA/Clientのマクロ機能
- チャット
- スプリット

設計作業に関して

- EDA/Clientについて
- Advanced Schematic 98
- Advanced PLD 98
- Advanced SIM 98

トピックの検索: Protel 98 オンラインヘルプ

目次 キーワード

本をクリックしてから【開く】をクリックするか、【キーワード】など別の方法で検索してください。

- Protel 98
 - Protel 98
 - ヘルプの使い方
 - アクセスコードについて
 - プロセスに関するヘルプ
 - サポート
- EDA/Client 98
 - Advanced Schematic 98
 - Advanced Schematic 98 導入に関して
 - スキマティックキャプチャーの基本
 - アドバンススキマティックの設定
 - ファイル操作について
 - アドバンススキマティックでの作業

開く(O) 印刷(P)... キャンセル

← このコマンドにより瞬時に英語メニューに切り替える事ができる。

回路図のプリントアウト。

アドバンストスキーマティックには、従来のDOS版EDAツールのような、専用のプリンタドライバーは備えておらず、一般のWindowsアプリケーションと同じように、Windowsにインストールされたプリンタドライバー経由でプリンタに出力されます。現在販売されているプリンタやプロッタ等の出力機器のほとんどがWindowsをサ

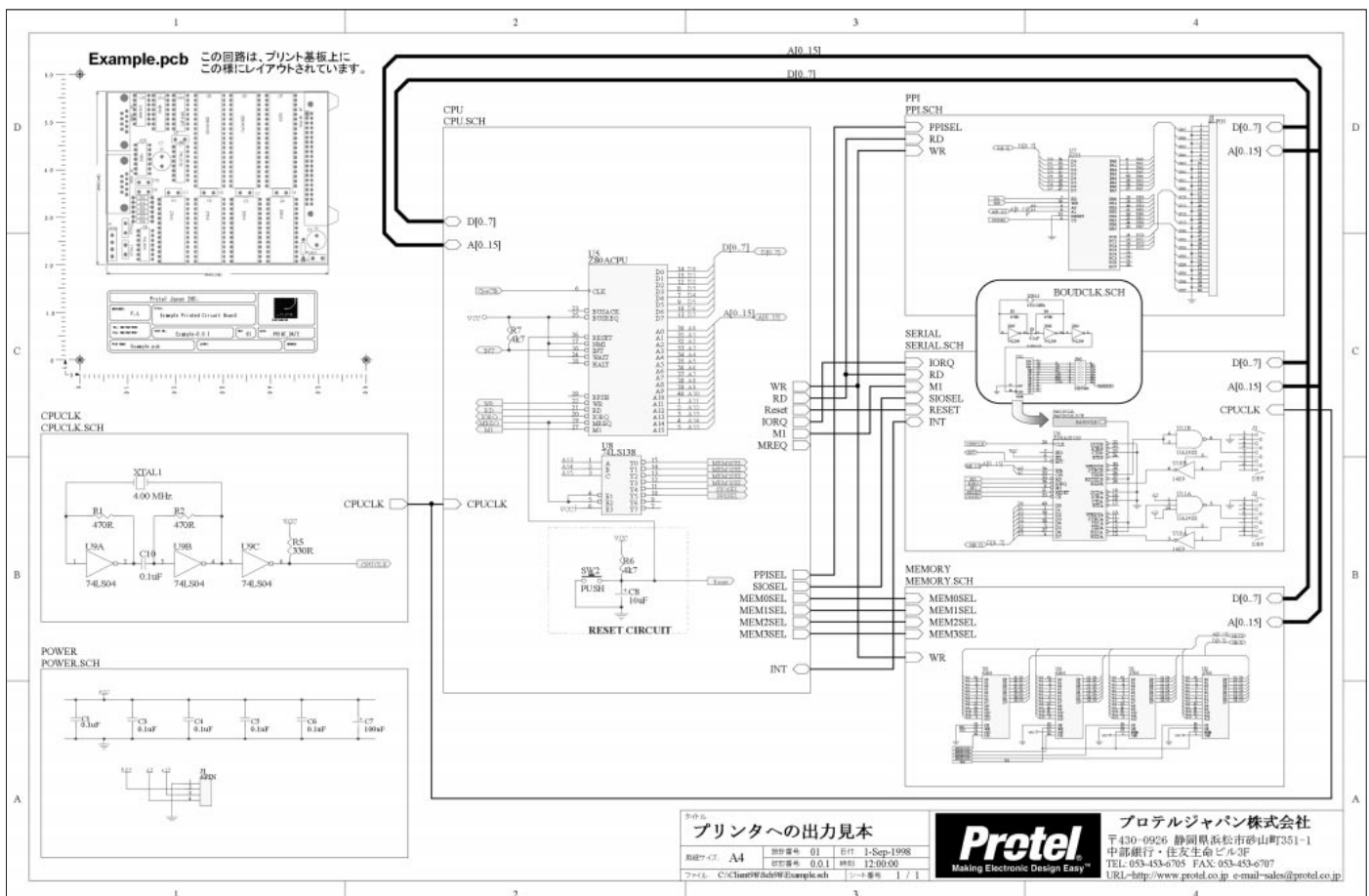
ポートしており、市販のプリンタの中から好きなものを選ぶ事ができます。またネットワーク上に存在するプリンタからの出力も自由に行えます。さらにアドバンストスキーマティック 98 は、フルカラーによる作画をサポートしており、これをそのままカラープリンタに出力する事ができます。

プリンタ選択の基準

ネットワークの普及により、何人かのユーザーが一台または数台のプリンタを共有するという例が多く見受けられるようになりました。アドバンストスキーマティック 98 もこれに加わり、既に稼動しているネットワークプリンタを使用するという方法が最も経済的です。また、アドバンストスキーマティックのために新たにプリンタを購入する場合においても、他のWindowsアプリケーションと異なった基準で選択する必要はなく、Windowsアプリケーションの出力に向いているか、サイズや印刷速度、価格等を考慮して選択する事になります。ただ、この基準で判断すると、従来CADで多様されていたペンプロッタは適切であるとは言えず、選択から除外した方が無難です。

回路図のプリンタへの出力見本

アドバンストスキーマティック 98 で作成した回路図を、実際にプリントアウトした例をお見せします。これは、スキーマティック 98 に添付されている DEMO1.PRJ に手を加えたもので、階層下にある各シートの概要を知ることができるよう、シートシンボル内に各シートをカットアンドペーストにより、グラフィックにした回路図が張り付けられています。これで、それぞれのシートがどのような部品で構成されており、どれくらいの規模のものか、ということが一目瞭然です。タイトルブロックやその他の部分に配置されている日本語テキストやグラフィックスも、プリンターの備える性能の中で精密に出力されています。



プリンタへの出力のようす

ポストスクリプトプリンタドライバを使って作成した300dpiのpsファイルを貼り付け。

アドバンストスキーマティック 98 の製品仕様。

EDA/ クライアント及び標準装備のサーバ

概要:クライアント/サーバアーキテクチャに基づく、複数のツールの統合環境の提供。

カスタマイズ:メニュー、ツールバー、ショートカットキーのフルカスタマイズが可能。OLE をサポートする高機能な Client Basic マクロ言語を標準装備。

テキストエクスポート:Client Basic, CUPL, HDL, ABEL, VHDL, VERILOG, EDIF2.0, OrCAD/PLD, HP/EEsof, Protel レポートフォーマットの記述ルールをサポートして色分け表示する、EDA テキストワークに特化した機能を持つテキストエディタ。

表計算:Microsoft Excel 4.0 相当の機能を提供。Excel 4.0 互換形式。カットアンドペースト又はファイルにより Excel や 1・2・3 との間のデータのやり取りが可能。部品表 Wizard により、部品表を瞬時に表示。スキーマティックエクスポート Wizard により、内部データベースを表計算上に表示。

チャート:8 種類のフォームによるデータのグラフ表示。

回路図エディタのシステムの仕様

概要:Windows 95/NT4.0 対応の階層デザインシステム。

スキーマティックエディタとライブラリエディタはマルチタスクで、複数の回路図及びライブラリファイルを編集可能。システム解像度 0.01 インチ(0.254mm)。PROTEL の DOS バージョン及び OrCAD SDT 3/4 のファイルライブラリをサポート。汎用のデータベースサーバとのリンクのための、dBASE フォーマットでのシートオブジェクトデータの入出力。

プロジェクトマネージャ:複数のジョブ及び複数の回路図ファイルを入力可能。入力ネット数は制限なし(RAM 容量に依存)。各回路図へのアクセスが容易。

入力サイズ:米国の A-E サイズ、日本での A4-A0 サイズ、最大 65 平方インチ(1651 × 1651mm)までユーザーが設定可能。ANSI 規格のタイトルブロックのほかカスタマイズが可能。

カラー:標準 747 色に加えてサポートされている 24 ビットのカラーグラフィックスから選択可能。24 ビットのフルカラーグラフィックスをサポート。

ライブラリ:部品数 15,000 以上。複数のライブラリをサポートし、マスクによる検索。部品名による選択と配置。独立したライブラリエディタ、マルチユーザー(ネットワーク)でのライブラリ共有。各回路図ファイルに読み出し専用のバックアップライブラリを保有。

アレイ:ユーザーの指定する範囲をくり返し配置可能。

ネットリストフォーマット:Protel, Protel 2, Protel wirelist, EDIF 2, EDIF 2 hierarchical, Algorex, Altera ADF, Applicon Leap, Applicon Bravo, Cadnetix, Calay, CBDS, Computervision, EE Designer, Futurenet, HiLo, Intel ADF, Intergraph, Mentor Boardstation 6, Multiwire, OrCAD PCB II, OrCAD PLD, OrCAD VST, PADS ASCII, PCAD, PCAD NLT, Racal Redac, Scicards, Spice, Spice hierarchical, Tango, Telesis, Vectron。

PCB 98(PCB サーバ)とのリンク:バックアノテーションとフォワードアノテーション。アドバンスト PCB とのクロスプロービング。

他のサーバとのリンク:EDA/ クライアント標準装備のテキストエクスポート/スプレッドシートとのクロスプロービング。Wizard による表計算ツールとのリンク。

グローバルエディット:すべてのアイテム、アトリビュートはグローバルエディット可能。

メニュー/ツールバー/ホットキー:コマンド、及びそのパラメータをユーザ自身が、単一のキー又はキーの組み合わせに割当て可能。

(EDA/ クライアント)

Undo/Redo:すべてのコマンドでステップ数無制限の、アンドゥ(取り消し)とリドゥ(再実行)が可能。

アウトプット:Windows 対応の出力機器のサポート。モノクロ又はカラーで出力。

エレクトリカル・オブジェクト

ワイヤー:ワイヤー幅と色を選択。配置モードでは 90°、90/45°、任意の角度をサポート。

バス:バス幅と色を選択。配置モードでは 90°、90/45°、任意の角度をサポート。

バスエントリ:サイズと色を選択。90°回転。

ネットラベル:フォントと色を選択。90°回転。

パワーポート:パワーポートのタイプ:円、矢印、バー、波形、フレームアースとグラウンドアース。90°回転。

コンポーネント:通常モード、IEEE モード、DeMorgan モード、アウトライン、フィル、ピンカラーを選択。ミラー。90°回転。ピン、テキスト表示のオン/オフ。テキストサイズ、フォント、色を選択。

シートシンボル:サイズ、アウトラインカラー、フィルカラーを選択。アウトライン幅を選択。テキストサイズ、フォント、色を選択。ソリッド/フィルの表示。

シートエントリ:エントリタイプ:インプット、I/O、アウトプット、オープンコレクター、パッシブ、ハインピーダンス、オープンエミッターパワー。エントリースタイル:左、右、左/右、なし。エントリポジション:左又は右アウトラインカラー、フィルカラー、テキストフォント、テキストサイズ、テキストカラーはユーザーが指定。ポート:ポートタイプ:インプット、アウトプット、両方向、指定なし。ポートアラインメント:左、中央、右。長さとは幅はユーザーが指定。アウトラインカラー、フィルカラー、テキストフォント、テキストサイズ、テキストカラーもユーザー指定が可能。

ジャンクション:サイズを選択。カラーはユーザーが指定。

プローブディレクティブ:(シミュレーションへのデータ出力はOrCAD VST をサポート)テキストフィールドとカラーはユーザーが指定。

ステイミュラスディレクティブ:(シミュレーションへのデータ出力はOrCAD VST をサポート)テキストフィールドとカラーはユーザーが指定。

テストベクターディレクティブ:(シミュレーションへのデータ出力はOrCAD VST をサポート)テキストフィールドとカラーはユーザーが指定。

ERC:(エレクトリカルルールチェック)カラーはユーザーが指定。

PCB レイアウトディレクティブ:(PCB へのデータ出力)配線のアトリビュート:パターン幅、ビアサイズ、位相、優先度、レイヤーカラーは選択。

ピン:(ライブラリエディタ)長さ及びデフォルトカラーを選択。

グラフィカル・オブジェクト

ライン:幅、タイプを選択。実線、ダッシュ、点線。カラーはユーザー指定。

多角形:ぬりつぶし又は中空。ライン幅、ラインカラー、ベタカラーはユーザー指定。

長方形:ぬりつぶし又は中空。ライン幅、ラインカラー、ベタカラーはユーザー指定。

長円:ぬりつぶし又は中空。ライン幅、ラインカラー、ベタカラーはユーザー指定。

楕円:ぬりつぶし又は中空。ライン幅、ラインカラー、ベタカラーはユーザー指定。

扇形:ぬりつぶし又は中空。半径、角度はユーザー指定。ライン幅、ラインカラー、ベタカラーは選択。

円弧:角度、ラインカラーはユーザー指定。ライン幅は選択。

自由曲線:一曲線当たりコントロールポイント 64ヶ所。ライン幅は選択。ラインカラーはユーザー指定。

シングルラインテキスト:1行当たり 255 文字。テキストのフォント、スタイル、サイズ、カラーはユーザー指定。

テキストフレーム:サイズ変更フレーム当たり 32,000 文字。テキストのフォント、スタイル、サイズ、カラー(フレームアウトラインとフィルを含む)はユーザー指定。

グラフィック:フォーマット:JPG,BMP,WMF,(Windows メタファイル)イメージ:表示イメージはスケール付き。

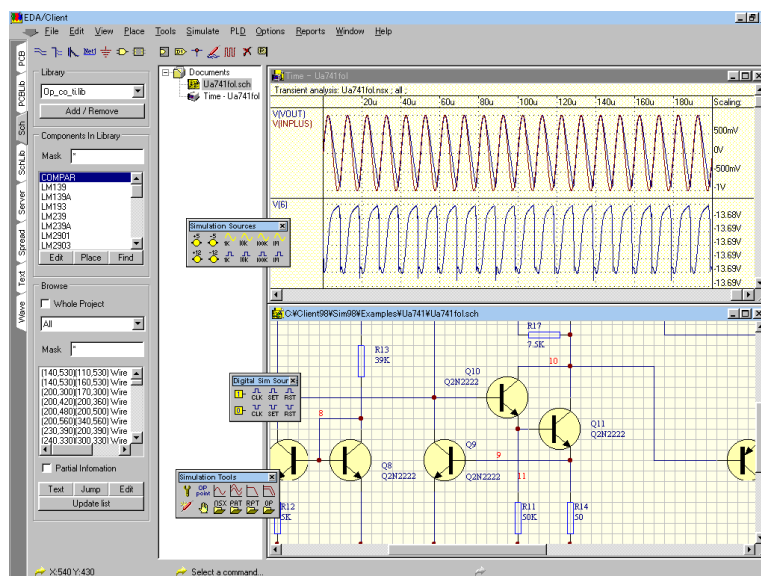
Advanced **SIM98**

回路図から容易にシミュレーション。
アナログ／デジタル混在回路に対応した
SPICE コンパチブル & Verilog-HDL サポート のシミュレータ。



動作環境

CPU	Pentium 以上
Memory	32MB 以上
HDD	50MB 以上の空容量
OS	Win95/NT4.0
Video	1024×768 以上



Protel
Making Electronic Design Easy™

アドバンスト SIM 98 はパワフルなアナログ / デジタル混在回路シミュレータで、
アドバンストスキーマティック 98 回路図入力プログラムとの密接な関係により、
フロントエンド・ツールとして必要な全ての機能を提供します。
真の混在シミュレータと言うべきこのアドバンスト SIM 98 では、連続したアナログ波形と
ディスプレイデジタルシグナルとを合成することにより解析を行います。

アドバンスト SIM98 の主な特長

Windows NT/95 用に最適化された
32bit アプリケーション

アドバンストスキーマティック 98 にシームレスに統合

業界標準の SPICE(アナログ)と Verilog-HDL
(デジタル)言語をサポート

充実したデバイスモデル

充実した解析モード

モンテカルロ解析によるばらつき検証

波形出力

オンラインマニュアル等が充実した日本語環境

アドバンスト SIM 98 は、Windows NT/95 用に構築された 32bit アプリケーションですので、お使いのパソコン上でフルに性能を活かす事ができるシステムになっています。

アドバンスト SIM 98 は Protel 98 の EDA/Client 環境内で動作しますので、他のサーバモジュールを意識する事なく統合環境として使用できます。アドバンストスキーマティック 98 で作成した回路図は、ダイレクトにシミュレーションすることが可能です。

アナログ / デジタルのシミュレートには SPICE(アナログ)と Verilog-HDL(デジタル)言語をサポートしていますので、初めてシミュレータに接する方からエンドユーザまで、多くの方々のご要望にお答えします。

シミュレーションに使用するライブラリは各デバイスメーカーごとに分類され収録されています。回路図に対して個々のパーツを指定する事でより忠実なシミュレート結果を得る事ができます。

AC 小信号、過渡、ノイズ、DC、パワーアップ等のシミュレーションを行う事ができます。これらの解析は個々にダイアログが用意されており、必要項目に値を入力するだけです。容易に設定出来ます。

アドバンスト SIM 98 はスィープ及びモンテカルロ解析を行う事が出来ますので、回路内の部品のばらつきや他の要因による誤差を考慮した動作検証が可能です。

アドバンスト SIM 98 でシミュレートした結果は波形として出力されます。任意のポイントの拡大表示やグラフ軸の設定などが行えますので、出力結果に対する様々な検証に役立ちます。

アドバンスト SIM 98 の機能説明や多くの場面でご利用頂くオンラインヘルプ、チュートリアルなどの関連ドキュメントは随時日本語化が進められておりますので、様々な用途でご利用頂くことができます。

回路検証ノウハウを凝縮した、アナログ/デジタル混在シミュレータ。

回路図と連動したアナログ/デジタル混在回路シミュレータ

EDA/Client 環境で動作するアナログ/デジタル混在回路シミュレータアドバンスト SIM 98 は、アドバンストスキーマティック 98 で作成した回路に対し、スムーズなシミュレーションを行う事が出来ます。これにより過去の資産を無駄なく活用できますし、従来からアドバンストスキーマティック 98 をご利用の場合は、新たな回路図エディタの使い方を取得するような手間が掛かりません。また、回路作成からシミュレーションへ至る経路はグラフィックベースの操作を中心にしており、これまで複雑と思われていたテキストベースの操作をバックグラウンドにする事によって、柔軟性のあるインターフェイスになっています。

解析エンジンは、アナログは SPICE をベースとし、デジタルには国内で汎用性の高い Verilog-HDL が採用されています。これらの仕様により他の解析ツールをお使いの方であれば違和感なく操作できますし、新たにご利用頂く方でも簡単な操作で目的の結果を得る事が出来ます。またライブラリには約6400個のモデルが登録されていますので幅広くシミュレーションをサポートします。

パワフルなテクノロジー

アドバンスト SIM 98 は大きく分けて3つのコンポーネントから形成されています。まず回路図からシミュレート用のデータを生成するネットリスター。次にシミュレーションを実行するシミュレーションエンジン。最後にシミュレーション結果を波形表示する波形ビューワです。これらのシステムはシミュレーションテクノロジー開発のワールドリーダーである Dolphin Integration 社のテクノロジーを元に開発されました。Dolphin の経験と専門的技術により、業界の標準となっている SPICE と Verilog-HDL との互換性を備えた高速でメモリ効率の良いパワフルなシミュレーションテクノロジーを獲得しました。

SPICE との互換性

アドバンスト SIM 98 のアナログシミュレータエンジンは、業界標準といえる SPICE (Simulation Program with Integrated Circuit Emphasis) プログラムとコンパチブルになっています。SPICE は電子回路の動作をコンピュータでシミュレートする為にカリフォルニア大学で開発されたプログラムで、その拡張性から様々な種類が派生し、現在 PC 上で動作するアナログシミュレータのエンジンはほぼ SPICE の流れを組むものとなっています。アドバンスト SIM 98 は .SUBCKT を使用した階層定義を含む全てのクラシカルコンストラクトがサポートされており、1, 2, 3 レベルのようなクラシカルトランジスタモデルもサポートされています。その他にも新しい BSIM や EPFL モデルや、ダイオード、JFET トランジスタ、及びバイポーラトランジスタ等の SPICE モデルを使用する事が可能です。

Verilog-HDL によるデジタルシミュレーション

アドバンスト SIM 98 は IEEE 1364 Verilog-HDL シミュレーションを提供しており、IEEE スタンダードデジタル言語をサポートしている数少ない混在信号シミュレータです。アドバンスト SIM 98 は外部の Verilog-HDL ライブラリを使用する事が可能ですが、外部のエンジンが必要とせず Verilog-HDL 記述を解析するプログラムとストラクチャー (ゲート) レベルのシミュレーションをサポートするエンジンが全て含まれています。

柔軟なライブラリサポート

アドバンスト SIM 98 には約6,400以上の回路図シンボルを備えたライブラリがあります。これらのシンボルはそれぞれ、適切なシミュレーションモデルファイルにリンクされ回路図上に配置するだけでシミュレーションが可能です。これらのライブラリは PROTEL Library Development Center で常にメンテナンスが行われており、PROTEL Web サイト (<http://www.protel.com>) からこれらのライブラリを自由にダウンロードして使用する事が出来ます。

またアドバンスト SIM 98 は SPICE との高い互換性により Motorola や Texas Instruments 等のモデルプロバイダから供給されている SPICE モデルをサポートしており、容易にこれらのモデルを使用する事が出来ます。

回路サイズの制限

アドバンスト SIM 98 は、制限のないサーキット - レベルアナログシミュレーションとゲート - レベルデジタルシミュレーションを提供します。回路サイズは理論的にシステム上のメモリの総量によって制限されるだけですので、サイズ制限をされる事なく使用する事が可能です。

また、多くの混在信号シミュレータと言われるものは、デジタルゲートを使わないデータ構造の為極端にメモリを消費します。アドバンスト SIM 98 ではデジタル回路に大量のメモリを必要としない専用のデータ構造になっていますので、シミュレートする事が出来る回路図のサイズの制限はシミュレーションに関するユーザーの理解力と操作力の技術によります。

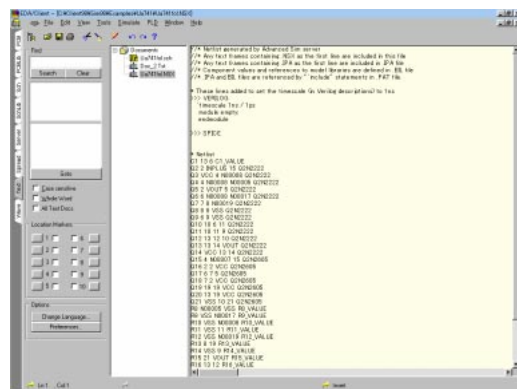
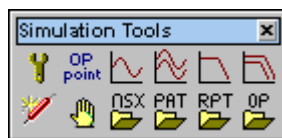
サポートされている解析

アドバンスト SIM 98 は、AC 小信号、過渡解析、ノイズ、DC トランスファ、及びパワーアップ解析をサポートしています。更にこれらの基本的な解析には、モンテカルロ解析、コンポーネントの値をスweepさせる事が可能です。またシグナル-トゥ-ノイズとトータルハーモニックディストーションの計算ができる高速フーリエ変換も含まれています。

主な解析や頻繁に用いるコマンドはツールバーから実行することが可能です。

シミュレーションの流れ

アドバンスト SIM 98 を起動すると、回路図から自動生成されたネットリストファイル (*.NSX) とパターンファイル (*.PAT) という2つのファイルからシミュレーションに必要な情報が読み込みます。ネットリストファイルは回路の部品と接続情報が記述されています。パターンファイルはシミュレーションに必要なコントロールディレクティブが記述されており、ソースデバイス (アナログの電圧、電流源、デジタルパターン等) の情報が記述されています。その他に、パーツのモデル情報をライブラリファイルから読み込みます。ライブラリファイルにはサブサーキット定義、モデル定義、マクロ定義、が記述しており、その他にユーザーが定義したプリミティブを記述する事が出来ます。これらの必要情報得て、シミュレーションを実行され結果が出力されます。

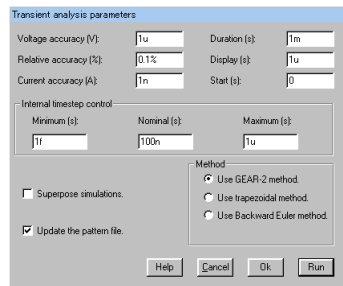


ネットリストファイル

シミュレーションモードと、パラメータの設定。

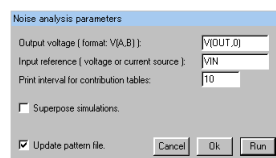
過渡解析

アドバンスト SIM 98 の過渡解析では、ユーザが指定した時間(間隔)における出力の変化を計算します。回路のインシャル・コンデションが DC 解析により計算された後、Transient analysis parameters ダイアログボックスに設定された時間(間隔)に渡って動作を解析します。



ノイズ解析

ノイズ解析では、デバイスが回路上に発生させるノイズを計算します。この解析では出力に発生する全てのノイズが実効値(RMS)で加算され、また特定の入力ソースに対する入力換算ノイズの値が計算されます。



パワーアップ解析

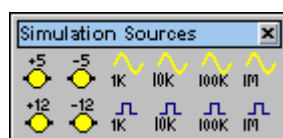
パワーアップ解析は、パワーサプライのレールをゼロの状態から安定状態の値へ移動させて回路をシミュレートするものです。入力とサプライ(電圧・電流の両方)は、DC 値に向かってスムーズに増加します。パワーアップ解析は、オペレーティングポイントが見つけれられないような回路で、簡単にパワーアップのシーケンスを実現することができます。

豊富なソースデバイス

アドバンスト SIM 98 はシミュレートする回路図内にソースデバイス(信号源)を配置する事により、様々な形式のシミュレーションを行う事ができます。これらのソースデバイスはアナログ/デジタルそれぞれ汎用性の高いものからツールバーに登録されていますので容易に使用することができます。また目的に合わせた信号源を作成する場合でも、パーツをダブルクリックする事で設定項目が開きますので、任意の項目に値を入力するだけです。

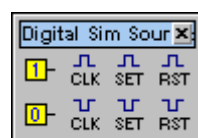
アナログソース・ツールバー

汎用性の高い値の DC 電源、パルス信号、入力波形をダイレクトで配置できます。



デジタルソース・ツールバー

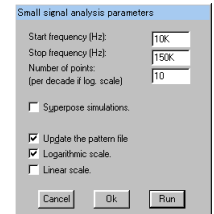
デジタルパルスが登録されています。



アドバンスト SIM 98 は各シミュレーションをそれぞれのダイアログで設定を行います。解析時間の設定やスweepさせる信号源の指定など、対話形式で容易に必要な事項を入力する事ができます。

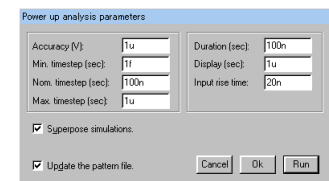
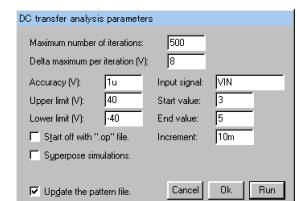
AC 小信号解析

AC 小信号解析では、周波数の変化による出力の変化を計算します。この際まず DC 動作点の計算と、回路中のノンリニアデバイスに用いる小信号モデルのインシャライズが行なわれます。このサーキットモデルは Small signal analysis parameters ダイアログボックスによって設定された周波数の全域にわたり解析されます。



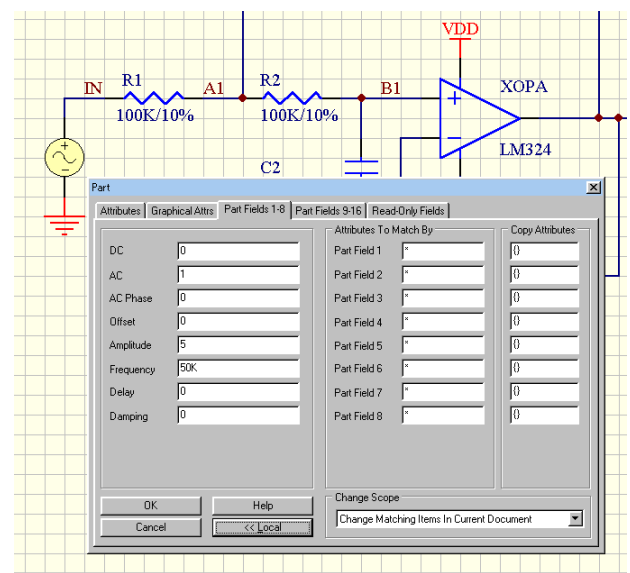
DC 解析

DC 解析を行う場合、DC トランスファにカーブを加えるために、インプットシグナルソースに(インクリメントで規定された)開始値から終了値まで電圧を変化させて、一連のオペレーティングポイント解析が行われます。



ソースデバイスの設定

ツールバーに登録してある内容以外にも自由に信号源を設定する事ができます。ダイアログを開き、各項目に対して必要な値を設定するだけで様々な用途に用いる事が可能です。

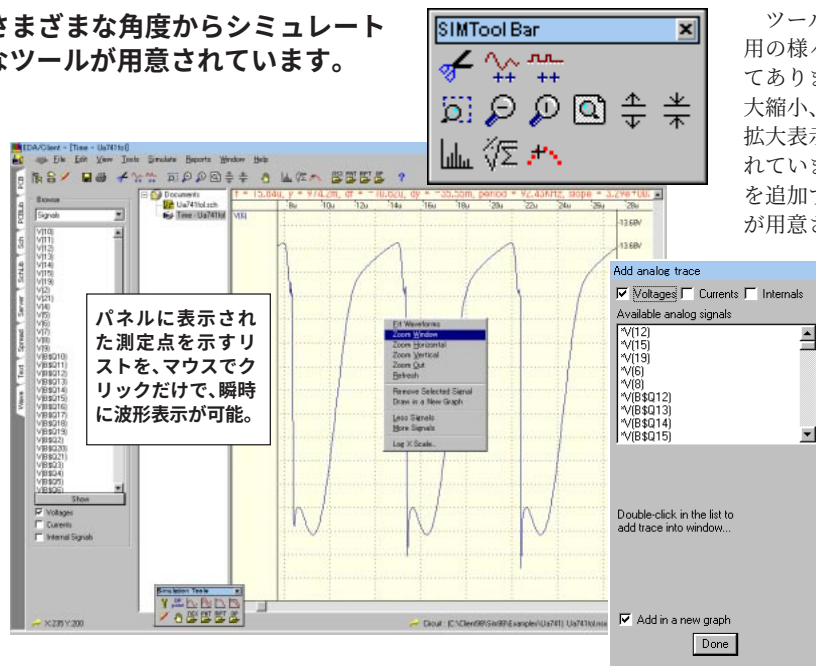


シミュレーション結果の表示

アドバンストSIM 98には、さまざまな角度からシミュレート結果を検証出来るよう、便利なツールが用意されています。

シミュレーション実行後、波形表示したいポイントはリストから自由に選択し表示する事ができます。またこれらの表示には再度シミュレーションする必要がありません。

パネルのリスト表示は、電圧値と電流値をそれぞれ別個に示し、各ポイントの電圧、電流のいずれも瞬時に波形表示する事ができます。



ツールバーには波形観測用の様々な機能が登録されており、波形画面の拡大縮小、エリア指定による拡大表示等の機能が用意されています。また表示波形を追加する為のボタンなどが用意されています。

モデルライブラリの供給

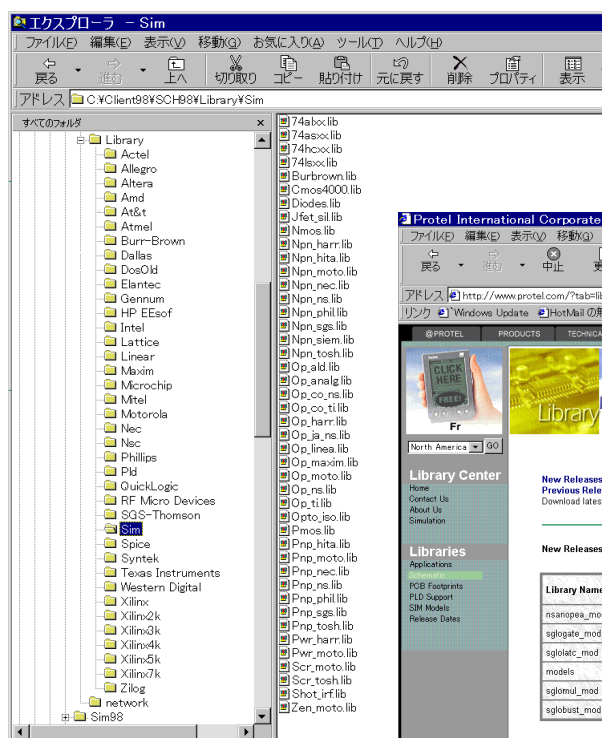
シミュレーションモデルライブラリは、回路図シンボルとセットにして、供給されます。

アドバンストSIM 98には回路図シンボルとセットにした豊富なモデルライブラリは標準添付されるほか、ホームページからも無料でダウンロードする事ができます。

標準装備のシンボル / モデルライブラリ

ダイオード
シリコンクス J-FET
NMOS-FET
ハリス NPN/PNP-トランジスタ
日立 NPN/PNP-トランジスタ
モトローラ NPN/PNP-トランジスタ
NEC NPN/PNP-トランジスタ
NS NPN/PNP-トランジスタ
フィリップス NPN/PNP-トランジスタ
SGS NPN/PNP-トランジスタ
シーメンス NPN/PNP-トランジスタ
東芝 NPN/PNP-トランジスタ
オプトアイソレータ
P-MOS
ハリス・パワーデバイス
モトローラ・パワーデバイス
モトローラ・サイリスタ
東芝サイリスタ
定電流素子

モトローラ・ツェナー
ALD OP アンプ
アナログデバイセス OPアンプ
NS オペアンプ (メーカ製モデル)
TI オペアンプ (メーカ製モデル)
ハリス オペアンプ
日本NS オペアンプ
リニアサーキット オペアンプ
マキシム オペアンプ
モトローラ オペアンプ
NS オペアンプ
TI オペアンプ
バブブラウン
74al シリーズ
74as シリーズ
74hc シリーズ
74ls シリーズ
CMOS4000 シリーズ



Protel International Corporate

Library Center

Simulation Model Libraries

New Releases

Previous Releases

Download latest Pritel.Xrf Cross-Reference File - Explained

Library Name	Manufacturer	Description	Count	Last Updated
ncanpspe_mod	National Semiconductor	Operational Amplifier	149	23 Apr 1998
sglgate_mod	ST-Microelectronics	Logic Gate	255	25 Jun 1998
sglatch_mod	ST-Microelectronics	Latch	68	7 Jul 1998
models	General SIM Library	General SIM Library	124	17 Sep 1998
sglmult_mod	ST-Microelectronics	Digital Multiplexer	79	21 Aug 1998
sglobust_mod	ST-Microelectronics	Bus Transceiver	80	17 Sep 1998

All libraries are © 1996-1998 Protel International Pty. Ltd. All rights reserved.

ホームページによるライブラリの供給

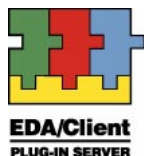
モデルライブラリは、常時開発が続けられており、無料でホームページよりダウンロードする事ができる。

www.protel.com

Advanced PLD98



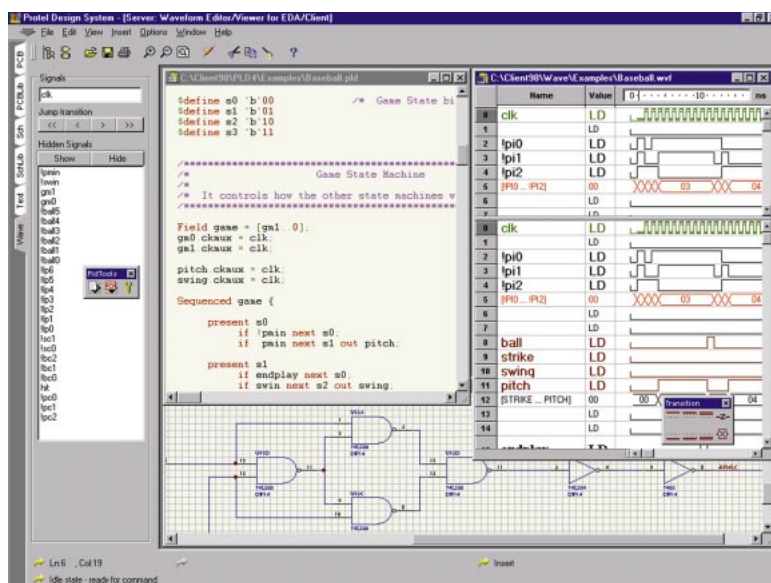
**PAL/GALから CPLD/FPGAまでのワイドレンジをカバーする、
デバイスのメーカーや種類に依存しない、
ユニバーサルにデザインされた PLD ツール。**



動作環境

CPU	Pentium 以上
Memory	32MB 以上
HDD	50MB 以上の空き容量
OS	Win95/NT4.0
Video	1024×768 以上

IBM-AT 互換機による英語/日本語環境 (DOS/V) での動作に限られています。



Pretel
Making Electronic Design Easy™

アドバンスト PLD 98 は、EDA/クライアントのサーバーとしてデザインされた PLD 用の論理合成ツールです。論理合成エンジンは、プロテル社の社内で開発されたものではなくロジカルデバイス社からライセンス供与を受けたもので、論理入力には広く普及している CUPL 言語を使用します。EDA/クライアントにより、回路図エディタや他の多くのツールを含めた統合環境で使用する事ができます。デバイスに依存しない上に各社の豊富なライブラリが用意されており、ユニバーサルに使用することができるツールです。

アドバンスト PLD 98 の主な特長

- CUPL ハードウェア記述言語
- テキストエキスパートによるレポート
- ステートマシンのサポート
- シミュレーション・ウェーブフォームエディタ
- ユニバーサルなデバイスのサポート
- 400 種以上のデバイスをサポートするライブラリ
- メーカー固有のフォーマットと JEDEC による出力
- Wizard や数々のツールによる親切設計
- アドバンストスキーマティック 98 との統合

広く普及している CUPL 言語を用いて、デバイスに依存しないロジックデザインが可能です。規模の大きいデバイスの開発工数を大幅に削減する事ができます。

ソースとして作成された論理記述ファイルやシミュレーション結果のリストを、テキストエキスパート上に、文字列の種類にあわせた色分け表示する事ができます。

Wizard によりステートマシン入力を CUPL 言語に変換してソースコードにマージする事ができます。同期式順序回路の動作記述による設計が可能になります。

高性能なシミュレータと、結果を表示するための表計算スタイルのウェーブフォームビューワ/エディターが用意されています。波形の編集も自在です。

特定のメーカーのデバイスをターゲットにしたツールではなくユニバーサルなシステムです。すでに、普及している多くのデバイスのサポートが完了しています。

PAL16L8 によるアドレスデコーダから、大規模な Xilinx4000 を使ったシステムまで、400 種以上のデバイスをサポートするライブラリを備えています。

いくつかのメーカー固有の書き込みフォーマットに加え、業界標準の JEDEC フォーマットをサポートしていますので、プログラムに困る事はありません。

PLD デザイン Wizard により、順に項目をうめて行くだけで CUPL スクリプトが作成できます。またスクリプトを容易に作成する為の多くのツールが用意されています。

テキストエディタによる論理記述以外に、アドバンストスキーマティック 98 での回路図入力もサポート。

EDA/Client により、 統合環境と豊富な機能を 提供する。

アドバンストPLD 98は、他のプロテル製品と同様に、「EDA/Client のサーバモジュール」としてデザインされており、PLD デバイスの為の論理設計を、アドバンスト

スキマティック 98 や他のさまざまなツールを含めた統合環境の中で行う事ができます。この EDA/ クライアントによって提供される統合環境や機能については15ページから18ページのスキマティック 98 の説明の中で詳しく取り上げられていますので、ここでは説明を省きます。EDA/クライアントはプロテル社の新しいEDAツールの共通のプラットフォームとして開発されたもので、アドバンストPLD 98をはじめEDA/クライアントのサーバとして動作する全てのEDAツールに対して、同様に高度な機能を提供いたします。

アドバンスト PLD 98 の機能

アドバンストPLD 98は「EDA/Clientのサーバモジュール」として動作するPLDデザインツールで、ロジカルデバイス社よりライセンス供与を受けた、論理合成エンジンと論理シミュレータに対して、プロテル社独自のウェーブフォームエディタやテキストエディタ(EDA/クライアント標準装備のテキストエキスパート)、さらに数々の Wizard などの優れたユーザインタフェースが付け加えられて製品化されたものです。

ユニバーサルなデバイスのサポート

アドバンストPLD 98は現在リリースされているPLDツールの中で、最も多くのデバイスライブラリが標準装備されている製品です。主要なほとんどのPLDベンダーのデバイスをサポートしており、小規模なPAL16L8を使用したアドレスデコーダからXilinx4000シリーズを使用した大規模な回路まで、広範囲な用途に使用できます。また常にデバイスライブラリの開発が行われており、新しいPLDのリリースに合わせてデバイスライブラリが順次追加されていきます。現在サポートされているデバイスについては「サポートされているデバイスのリスト」を参照してください。

CUPL ハードウェア記述言語

論理入力は、デバイスに依存しないCUPL言語を用いた論理記述により行います。CUPL言語は中間変数、リスト表記、アドレスレンジ、ビットフィールド、などがサポートされておりデバイスの規模の大小や種類を問わず、能率の良い記述を行う事ができます。またムーア形とミラー形の状態マシン(状態遷移図)記述がサポートされており、状態マシンWizardとあいまって同期式順序回路の設計を能率的に行う事ができます。さらに真理値表による論理記述もサポートされており、目的の動作を実現する為に最も適切な表現方法を選択する事ができます。またこのCUPL言語はPLDプログラムの為の言語としては最も普及している言語の一つで、資料や文献等も豊富です。

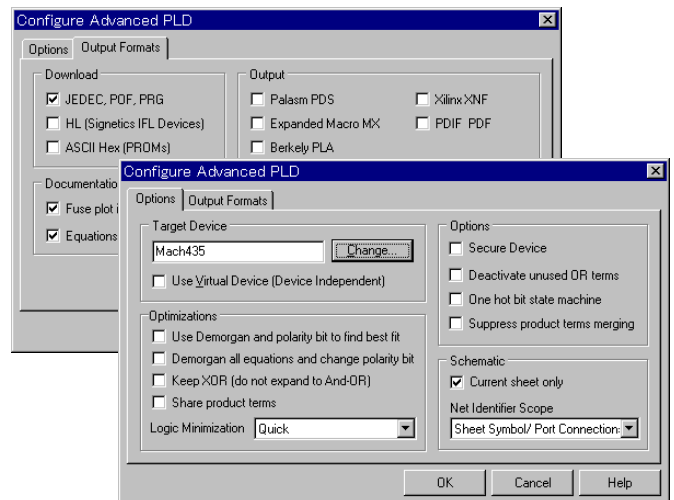
テキストエキスパート

CUPL言語によるソースの作成やシミュレーション結果の表示にはEDA/クライアントに装備されているテキストエキスパートを使用します。このテキストエキスパートはCUPL言語のシンタックスを完全にサポートしており、シンタックスハイライティング機能によりソースに含まれるそれぞれの文字列の種類、例えばそれが「シンボル」であるのか「コメント」であるのか等を自動的に判別して、それぞれ異なった色で分類して表示する事ができます。またこのテキストエキスパートには、Wizardによりスクリプトを自動的に生成する機能や、シンボルを自動的に発生する為のCUPL言語専用のツールバー、更にコンパイラやシミュレータ、ウェーブフォームビューワを起動する為のツールバーなど、PLD 98の為に多くの専用機能を装備しています。

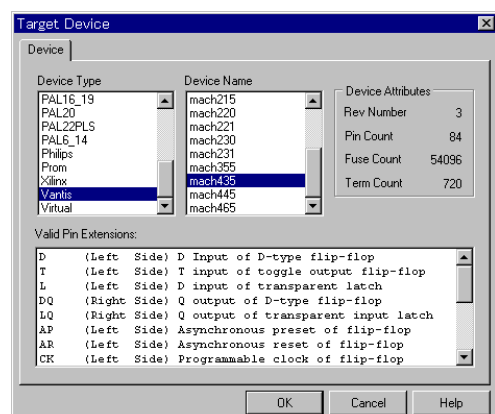
アドバンスト PLD コンパイラ

アドバンストPLD 98のコンパイラは非常に高速(Fastest)であり、Quick, Quick McClusky, Presto, Espresso の4種のミニマイゼーションルールに基づく論理圧縮機能を備えた、パワフル(Most Powerful)なものです。またドモルガン・セオリーに基づいた最適化の機能も備えています。またコンパイル中やシミュレーション中にエラーが発生した場合、CUPLソースファイル上のエラー箇所がハイライトし、エラーのコンディションが報告されます。コンパイルが終わると、業界標準のJEDECフォーマットによるダウンロードファイルが出力されます。

出力フォーマットの設定 JEDECに設定されている状態



コンパイル条件の設定 論理圧縮やオブティマイズメソッドを設定



ターゲットデバイスの選択 MACH435が選択された状態

シミュレーションとデザインチェック

内蔵されているシミュレータにより、デバイスにデータを書き込む前に動作を確認する事ができます。これによりデバイスを浪費にせずに済み、システムレベルで発生する問題のデバッグにも役立ちます。またデバイスのプログラマー(書き込み器)で使用するテストベクタを自動生成します。また高級言語風のシミュレーション・シンタックスをサポートしており、条件ループ、条件シミュレーション、自動的なランダムベクタ生成、その他のさまざまなステートメントをシミュレーション・インプットファイルの中で取り扱う事ができます。

Wizard と ツールバー

少ない労力でCUPLスクリプトを作成できるよう、PLDデザインWizardや便利なツールバーが用意されており、次のように機能します。

PLDデザインWizardオープニングダイアログ

1. ヘッダスクリプトの生成
このダイアログボックスのそれぞれの項目をうめると、自動的にCUPL言語のヘッダスクリプトが自動的に生成され出力される。

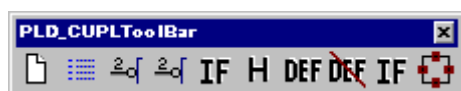
2. コメント文の挿入
ここに入力した内容に基づき、コメント文が生成される。

3. ピンの生成
ここに入力した数の入/出力ピンのピンシンボルが自動的に出力される。

4. スクリプトの確認
出力されるスクリプトをファイルに出力する前に確認する。期待どおりの内容でなければ、BACKボタンにより前のステップに戻る。

Finishボタンによりファイルに出力。

ツールバー



10個のツールボタンには、PLDデザインWizardやステートマシンWizard、If/Else文やDefine文の挿入、さらにヘッダ生成のためのダイアログボックスなど、省力化のためのさまざまな機能が割り当てられており、これらを瞬時に起動することができる。

シミュレーション結果の表示

シミュレーションの結果をウェブフォームビュー・エディタに表示させる事により、デバイスの動作を確認する事ができます。波形は表計算スタイルのエディタウィンドウに表示されます。ユーザは表示された波形を見ながら波形の表示順序を入れ替えたり、信号のハイライトに使用する色を変えたり、信号をグループ化してバスに変更したりする事ができます。

アドバンストスキーマティック 98 との統合

アドバンスト PLD 98 では、これまで紹介してきたテキストエディタによる論理記述以外に、アドバンストスキーマティック 98 による回路図入力もサポートしています。PLD 専用のシンボルライブラリを使用して回路を作成し、アドバンストスキーマティック 98 からデバイスの指定等の設定を行い、コンパイラを起動することができます。回路図からネットリストを作成し、そのデータを受け渡すといった煩雑な作業も不要です。

国内向けのローカライズ

日本語オンラインヘルプ

アドバンスト PLD 98 の英語のヘルプファイルは、日本語に翻訳されたプロテルジャパンのホームページからダウンロードしていただく事ができます。また、英文マニュアルを翻訳した PDF ファイルも用意されていますので、こちらも併せてご覧下さい。(PDF ファイルをご覧頂くには、アクロバットリーダーが必要です。)

Protel 98 オンラインヘルプ
ファイル(F) 編集(E) しおり(M) オプション(O) ヘルプ(H)
目次(C) キーワード(W) 戻る(B) 印刷(P) << >>
Protel 98 オンラインヘルプ
*more info *how to *see also
EDA/Clientについて 設計作業に関して
ヘルプの使い方 EDA/Clientについて
プロセスに関するヘルプ Advanced Schematic 98
サードパーティについて Advanced PLD 98
Advanced PLD 98 ヘルプ
ファイル(F) 編集(E) しおり(M) オプション(O) ヘルプ(H)
目次(C) キーワード(W) 戻る(B) 印刷(P) << >>
Advanced PLD 98
*more info *how to *see also
アドバンストPLDはプログラマブルロジックデバイス用のロジックを作成するために使用される統合化された、多くの機能を持った強力な開発環境です。
アドバンストPLDにより、PLD設計に統合化の新しい段階がもたらされます。EDA/ClientにアドバンストPLDをインストールすれば、ハードウェア記述言語CUPLによる論理記述ができるようになります。
コンパイルのボタンを押し、アドバンストPLDの統合化されたエラーレポートを使用してエラーを修正して下さい。コンパイラは、業界標準のJEDECプログラムファイルを作成し、デバイスプログラマーにダウンロードできます。
アドバンストPLDシミュレータを使用して、設計を実装するまえにシミュレーションを実行して下さい。そして、シミュレーションの結果をアドバンストPLDに付属のWaveformエディタを使用して検証して下さい。
アドバンストPLDにより、今日使用できる最大のデバイスライブラリーが提供されます。このライブラリーは、主な製造元からのプログラマブルロジックはすべてサポートされています。アドバンストPLDのCUPL言語は、製造とは独立しており、エンジニアは設計とパッケージングを自由に行なうことができます。

このページはスペースの削減のために読みづらくなっていますので、拡大コピーをした後ご覧ください。

サポートされているデバイスの

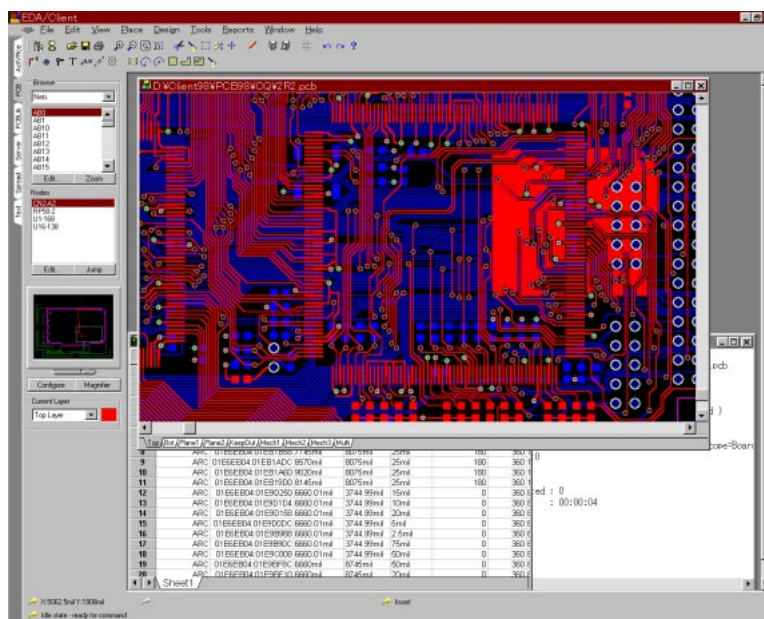
ここに無いデバイスについてはお問い合わせください。

[illegible]

Advanced PCB98



容量に制限の無い 0.001Mil 分解能の 32Bit データベースと
ネット クラスベースのオンライン DRC を備えた、
高機能 PCB エディタ。



動作環境

CPU	Pentium 以上
Memory	32MB 以上
HDD	50MB 以上の空き容量
OS	Win95/NT4.0
Video	1024×768 以上

Pretel
Making Electronic Design Easy™

アドバンスト PCB 98 は、プロテルデザインシステムのコアとなる PCB デザインツールです。
0.001Mil の分解能、オンライン DRC、自動ベタ塗りなどの基本的な機能だけでなく、
EDA/クライアントによるユーザーインターフェイスのカスタマイズ、
及びアドバンストスキーマティックとの統合など、さまざまな機能が実現されています。

アドバンスト PCB 98 の主な特長

32 ビット / 容量無制限のデータベース

ガーバーファイルと DXF ファイルの読み込み

編集可能な自動ベタ塗り機能

任意のパッド / ビアに対してティアドロップの自動作成

ネットクラスのサポートとオンライン DRC

各種ウィザード

Delphi によって作成したウィザードの組み込み

同時にオープンできる PCB ファイルや、基板上に配置可能なオブジェクトの数に制限はありません。

ガーバーファイルを読み込み、データの確認や編集を行うことができます。また DXF の入出力機能により、機械系 CAD とのデータのやりとりを行うことができます。

任意のエリアを、パッドやトラックなどのオブジェクトとのクリアランスを確保しながら塗りつぶすことができます。また、作成されたベタエリアを編集することも可能です。

任意に選択されたパッド / ビアに対して、自動的にティアドロップを作成することができます。この機能によって、小径ビアのみティアドロップをつける作業も簡単に行うことができます。

同じ性格のネットをグループ化するネットクラスがサポートされ、ネットクラスに対してデザインルールを定義することができます。また、オンライン DRC によって定義されたデザインルールを元に常時デザインのチェックが行われます。

基板外形の作成、フットプリントの作成などの作業に対し、ウィザードが用意されており、デザインに要する時間を短縮することができます。

CSDK (Client/Server Development Kit) が供給されており、ユーザー自身が Delphi で作成したウィザードやその他のツールを簡単に組み込むことができます。

EDA/Client により、統合環境と豊富な機能を提供する。

アドバンストPCB 98は、他のプロテル製品と同様に、「EDA/Client のサーバモジュール」としてデザインされており、プリント基板のレイアウトを、アドバンストス

ケマティック 98や他のさまざまなツールを含めた統合環境の中で行う事ができます。このEDA/クライアントによって提供される統合環境や機能については15ページから18ページのスキマティック 98の説明の中で詳しく取り上げられていますので、ここでは説明を省きます。EDA/クライアントは、プロテル社の新しいEDAツールの共通のプラットフォームとして開発されたもので、アドバンストPCB 98などのEDA/クライアントのサーバとして動作するEDAツールの全てに対して、同様に高度な機能が提供されます。

アドバンスト PCB 98 が備える基本機能

アドバンストPCB 98は今までにない、新しいプリント基板設計へのアプローチを可能にします。アドバンストPCB 98では、初心者及びスキルの高いエンジニアの双方をサポートする対話編集機能や自動機能をフレキシブルなユーザインターフェイスからアクセスする事が出来ます。また新たに開発されたデータベースにより大幅な高速化と、さまざまなデザインパラメータによるPCBレイアウトのコントロールが可能になりました。このアドバンストPCB 98はプロテルデザインシステムのコアを成すツールとして、設計業務の自動化と統合化を実現します。

優れた操作性

アドバンストPCB 98はユーザーフレンドリーでWindowsに準拠した編集操作が可能です。属性の変更を行う場合には、単一のオブジェクトに対してだけでなく指定された条件に合致する複数のオブジェクトに対して一括処理を行う事が出来ます。またアドバンストPCB 98のユーザインターフェイスは今日の要求に沿い、直感的で分かり易くまとめられています。覚えやすく使いやすい、洗練されたユーザインターフェイスを備えたPCBツールであると言えます。

ルール・ドリブン型PCBレイアウトツール

アドバンストPCB 98は、豊富なデザインルールによるコントロールが可能なPCBレイアウトツールです。オンラインでのレイアウトの監視により、設計中に発生しうる人為的なエラーの発生が回避できるだけでなく、詳細なデザインパラメータを用いた自動設計が可能になります。また21種のデザインルールがサポートされており、クリアランス値等の製造品質を保つためのルールの他、インピーダンスコントロールのためのルールも用意されています。特に高速回路に対するデザインルールが充実しており、平行線長の制限や等長配線ルールがサポートされています。

オンラインでのネット照合による接続性の維持

アドバンストPCB 98では読み込まれたネットリスト（ロジカルネット）と、実際の配線パターン（フィジカルネット）との照合が常時行われています。意図するしないにかかわらず、なんらかの理由で配線が除去された場合には必ず、瞬時にラッツネットが復元します。また、ガーバ入力機能によって配線層にグラフィックを読み込んだ場合にも、配線パターンとして認識され、ラッツネットは消去されます。またオンラインでのデザインルールチェックにより、違反があれば即時に警告が行われます。アドバンストPCB 98では、このインテリジェントな機能の導入により、従来のPCBレイアウトツールではなかった、柔軟性と高い信頼性を両立させています。

SMT 基板のためのインテリジェントグリッド

SMT部品として多様されるQFPパッケージの端子は、ミリメートルピッチで配列されており、一般に使用されるインチを基準としたピン間2本（20mil/0.508mm）やピン間3本（12.5mil/0.3175mm）のグリッド上には乗りません。この為QFPパッケージの端子の中央に配線を接続する事をあきらめるか、頻繁にグリッドを切り替えるなどの操作が必要でした。これに対してアドバンストPCB 98では、このようなオフグリッド端子を自動的に認識し、このオフグリッドの端子上にローカルなグリッドを自動発生させる事により、グリッド上の端子と同じ

ように配線することが出来ます。このオフグリッド端子の為のローカルグリッドをインテリジェントグリッドと呼んでおり、ピン間2本や3本に設定した通常のグリッドと同じように、配線を引き込みます。これにより設計者は、端子数の多いQFPパッケージに対しても、容易に配線を行うことができます。

各種ウィザード

基板外形の作成は、慣れた人でも手間取る作業の一つです。アドバンストPCB 98には、ダイアログボックスの間に、順に答えていくだけで基板外形を作成する事ができる、ボードWizardが用意されています。また部品の作成は正確さが要求され、集中力を維持する事が要求されます。特にピン数の多いQFPパッケージは一つの部品に一時間近くかかってしまう事があります。このような作業の省力化の為に、コンポーネントWizardが用意されており、手間のかかる部品作成作業を簡素化する事が出来ます。

自動ベタ塗り機能

プリント基板は年ごとに密度が上がってきている事に加え、回路の高速化などにレイアウトに高い技術が要求されてきます。アドバンストPCB 98には、これらの難しい基板の設計を容易にする、多くの優れた機能が備えられています。例えばこの自動ベタ塗り機能もその一つで、高速化にしたがって発生するノイズを最小限に押さえる事が出来ます。この機能は、設計者が任意に作成したエリアの中を、異なるネットのパッドやトラックのクリアランスを保ちながら塗りつぶすもので、広い面積のグラウンドネット周辺を埋め尽くす事でインピーダンスの低下とシールド効果によりノイズの発生を大幅に低減する事が出来ます。このベタエリアの外形には円弧を使用する事ができ、一度塗りつぶしたベタエリアを修正する事も容易です。

ティアドロップの自動発生

従来からティアドロップは片面基板の補強のために使用されてきましたが、多層基板においても切断事故の起こりやすい小径ビア部分を補強する用途にも使用されます。アドバンストPCB 98には選択されたパッドとビアだけに自動でティアドロップを発生させる機能が備えられています。

寸法や座標値の自動発生

基板サイズなどを指示するための寸法線と寸法、さらに部品位置を指示する場合などに便利な座標値をPCB上の任意の層に自動的に発生させることができます。インチ/ミリのいずれも使用可能です。

配線モード

90度、45/90度、自由角度、円弧の4種類の配線モードを備えており、配線中にShift+スペースバーを押すだけで切り替えることができます。また、配線中のグリッドや単位の切り替え、パターン幅の変更なども簡単に行うことができます。

アドバンストルート 98 による自動配線

別売のアドバンストRoute 98との連携により、難易度の高い基板の自動配線が可能です。レイアウトの状態にあったストラテジーが自動的に選択され、高密の基板においても高い結線率で自動配線を行うことができます。また、この自動配線は、アドバンストPCB 98のウィンドウ内で行われるため、アドバンストRoute 98との間でのデータの受け渡しは必要ありません。

アドバンスト PCB 98 の新機能の要点。

アドバンスト PCB 98 では、アドバンストスキマティック 98 やアドバンスト PLD 98 と同様、32 ビット EDA クライアント環境による高性能化が実現されただけ

でなく、配線編集機能や表示の速度などの基本性能と、信頼性の向上が実現されています。今までのアドバンスト PCB には、何百万円もする高価な CAD と比較すると、機能の多少よりも安価なゆえの「たよりなさ」が気になる面もありましたが、このアドバンスト PCB 98 では一気に払拭され、ハイエンドのシステムを感じさせる基本性能と信頼性が得られています。

目を見張るほどに進化した、配線編集機能。

アドバンスト PCB 98 に限らず、現在の PCB レイアウトシステムは解決しなければならない、いくつかの課題を抱えており、多くのベンダーがそれぞれ異なったアプローチにより解決を試みています。アドバンスト PCB3 では、従来より期待されていた、配線編集におけるオフグリッドパッドに対する引き込み処理と、オンラインでのネット照合が実現され、高密度な SMT 基板に対する配線時間を大きく削減できます。

SMT 基板の為にインテリジェントグリッド

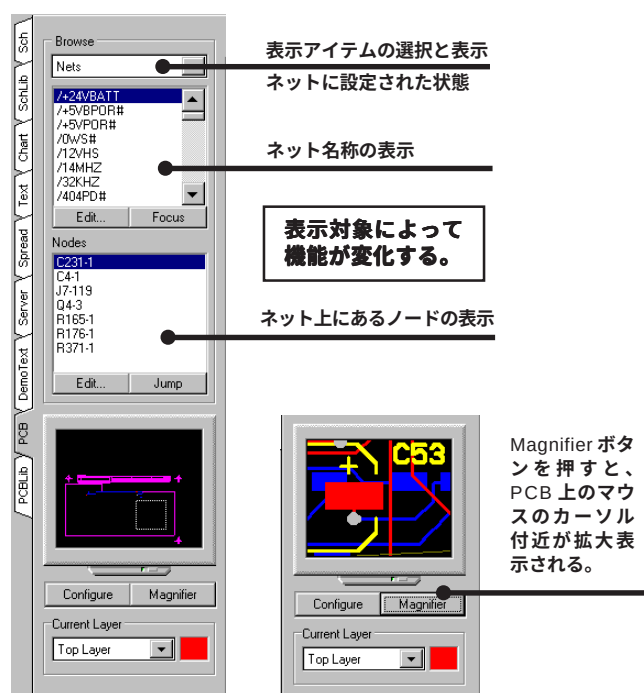
SMT 部品として多用される QFP パッケージの端子は、ミリメートルピッチで配列されており、一般に使用されるインチを基準としたピン間 2 本 (20Mil/0.508mm) やピン間 3 本 (12.5Mil/0.3175mm) のグリッド上には乗りません。この為 QFP パッケージの端子の中央に配線を接続する事をあきらめるか、頻繁にグリッドを切り換えるなどの操作が必要でした。これに対してアドバンスト PCB3 では、このようなオフグリッド端子を自動的に認識し、このオフグリッドの端子上と端子間の中央にローカルなグリッドを自動発生させる事により、グリッド上の端子と同じように配線する事ができます。このオフグリッド端子の為にロー

カルグリッドをインテリジェントグリッドと呼んでおり、ピン間 2 本や 3 本に設定した通常のグリッドと同じように、配線を引き込みます。これにより設計者は、端子数の多い QFP パッケージに対してもオフグリッド部品である事に最後まで気づくことなく、配線を終える事ができます。

オンラインでのネット照合による接続性の維持

他のインテリジェントな PCB エディターには無いアドバンスト PCB3 の特長の一つとして、ネットの無い配線の取り扱い機能があります。これはガーバ入力されたものを配線パターンとして使用できる事を意味する大変重要な機能の一つです。しかしこの機能は両刃の刃で、高性能なネット照合機能が無いと信頼性を低下させる原因になります。従来のアドバンスト PCB ではブリルートという方法で、実際の配線パターン (フィジカルネット) と回路図に基づいたネット (ロジカルネット) の照合を行っていましたが、PCB3 はオンラインで常時このネットの照合を行っています。意図するしないにかかわらず、なんらかの方法で配線を消去した場合には必ず、瞬時にラッツネストが復元します。これにより、PCB3 は他のインテリジェントなシステムには無い配線入力の柔軟性と、高い信頼性を併せ持った高性能なツールに進化したと言えます。

ブラウザパネルとレーヤータブによるナビゲート。



ブラウザパネル

いかにアプリケーションが高機能であってもその機能が使いにくければ効率良く設計を行うことはできません。アドバンスト PCB 98 では PCB レイアウトの専門化以外の方にも使用していただくことを想定しており、PCB 専用の機能を持つパネルやタブを使ったユーザーインターフェイスが用意されています。

ブラウザパネル

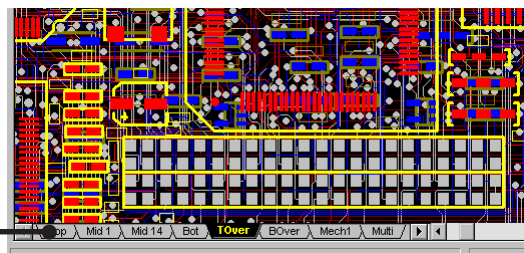
ブラウザパネルは、フットプリントライブラリ及び PCB ワークスペース上に配置されているプリミティブを容易にナビゲートできるように、用意されている機能です。パネルは複数のパートに分かれており、テキストデータだけでなく PCB レイアウトやフットプリント形状などのグラフィカルなデータの表示が行われます。

ブラウザパネルの PCB レイアウトを鳥瞰図表示するためのウィンドウは、PCB レイアウト全体に対する現在の作業領域を確認するとともに、マウスの操作によって目的のエリアにすばやく画面の移動を行うことができ、他にも PCB レイアウトの一部を拡大表示することもできます。また、表示アイテムを、ライブラリー、ネット、コンポーネント、ネットクラス、コンポーネントクラス、バイオレーション (エラー箇所) に切り替えることによって PCB ドキュメントの情報を確認し、Jump や Edit のボタンによって目的のオブジェクトへジャンプ、編集を行うことができます。

レーヤタブ

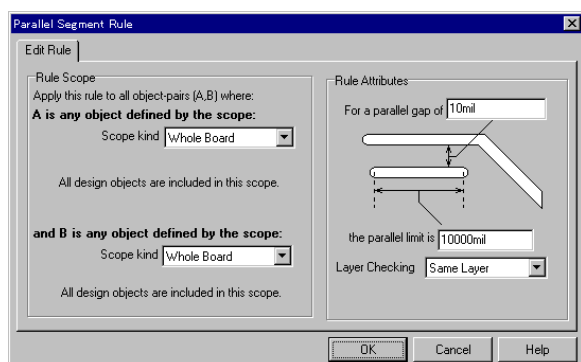
配置や配線作業は頻繁にアクティブレーヤ(作業層)を切り換えながら行います。従来のショートカットキーやレーヤウィンドウに加え、新たに設けられたレーヤタブを使用して、作業層を切り換える事ができるようになりました。

PCBドキュメントウィンドウの左下に表示されるレーヤタブをクリックするだけで、瞬時に目的の層に移動する事ができる。

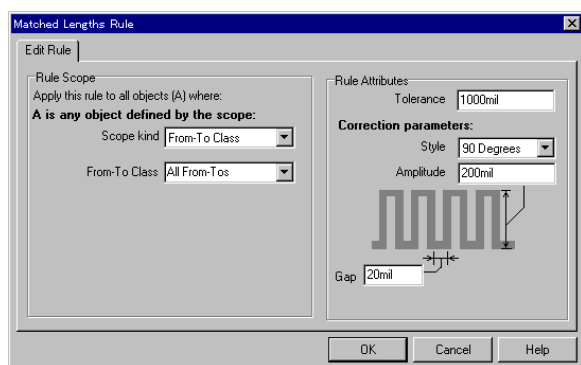


豊富なデザインルールとネットクラスのサポート。

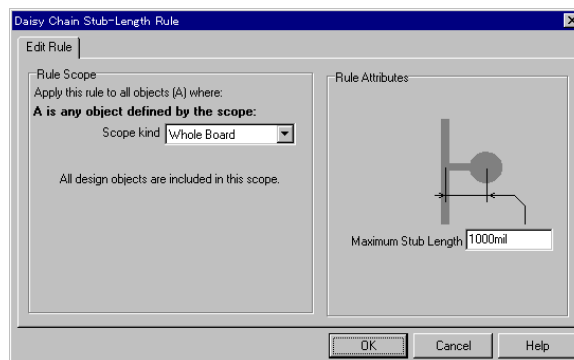
プリント基板上のネットではいろいろな種類の信号が取り扱われ、それぞれ要求される電気特性が異なります。アドバンスド PCB 98 をはじめ現在の進化した PCB エディタでは、それぞれのネットに要求される電気特性を、DRCパラメータとして与える事により、要求が満足されているか否かを自動的にチェックする事ができます。しかし、近年デジタル回路は急速に高速化して来ており、アナログ回路に於いても従来より高品質が要求されてきています。PCB 98 ではこれらの要求に対応する為に豊富なDRCパラメータを用意するだけでなく、増大したパラメータを、個々のネットではなく同一要求を持つネットをグループ化して付加する事のできる「ネットクラス」機能をサポートし、パラメータ入力の省力化を実現しています。



平行線長の制限

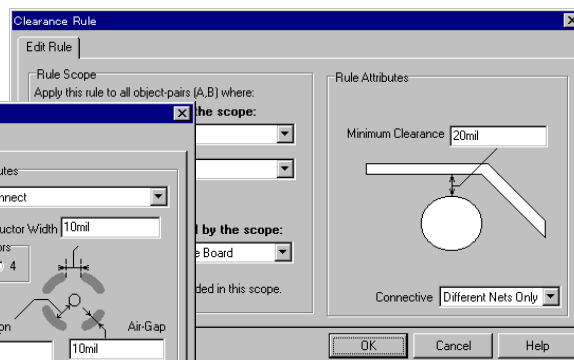
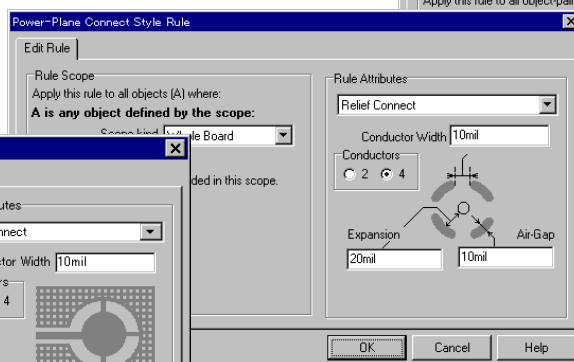
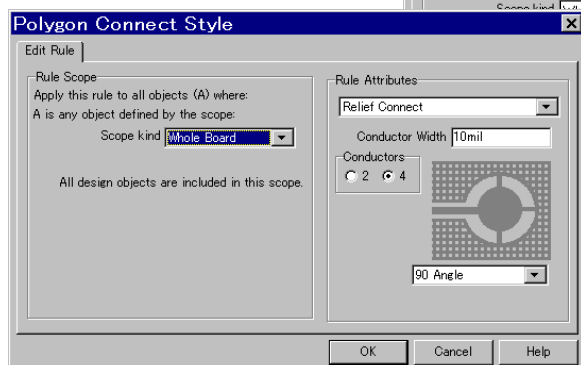


等長配線の形状定義



スタブ長の制限

ポリゴンとパッドの接続ルール



クリアランスチェック

内層サーマルランドのチェック

ここに登録された項目と、設定されたパラメータはDRCで使用されるだけでなく、自動配線時にも使用される。

クリチカルな回路への、対応の実例。

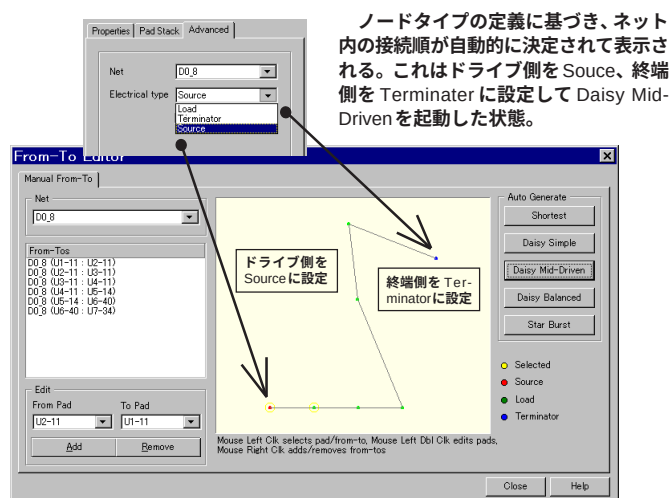
Advanced PCB 98 には近年特に要求の多い、高速回路のための特性の確保と、ローノイズ設計のための豊

富な機能が備えられています。

ここでは主に、From-To エディタと等長配線機能、内層分割等のグラウンド処理機能を実例により紹介します。今までこのような機能は、ハイエンドのCADシステムにしか存在していませんでしたが、進化したこのCADツールにはベーシックな機能のひとつとして標準装備されています。

From-Toエディタと等長化機能

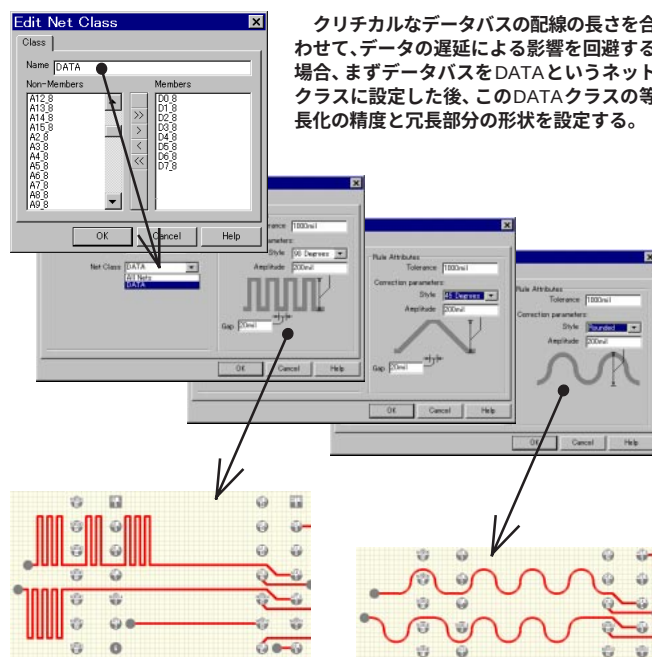
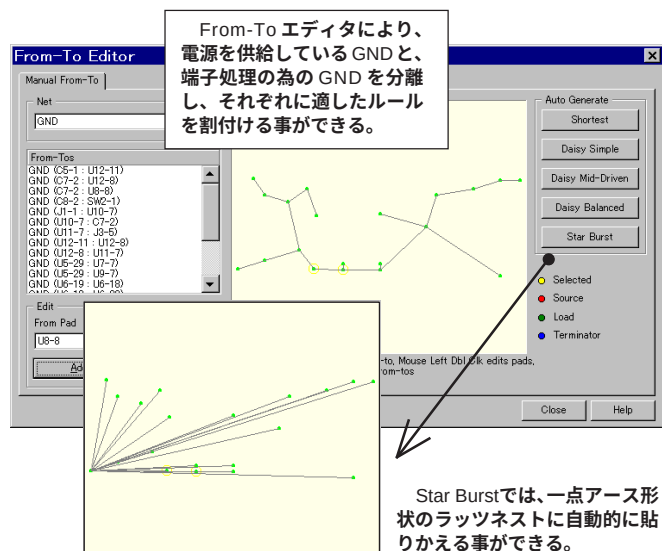
高速回路では配線パターンで生じる、反射や遅延等による伝送特性の劣化が問題視されます。このような問題を最小限に抑さえ、回路の動作に対する弊害を防止する為の有効なテクニックとして、一筆書き配線と、等長配線があります。Advanced PCB 98 では、From-To エディタと等長化機能を使用する事により容易にこの問題を解決する事ができます。



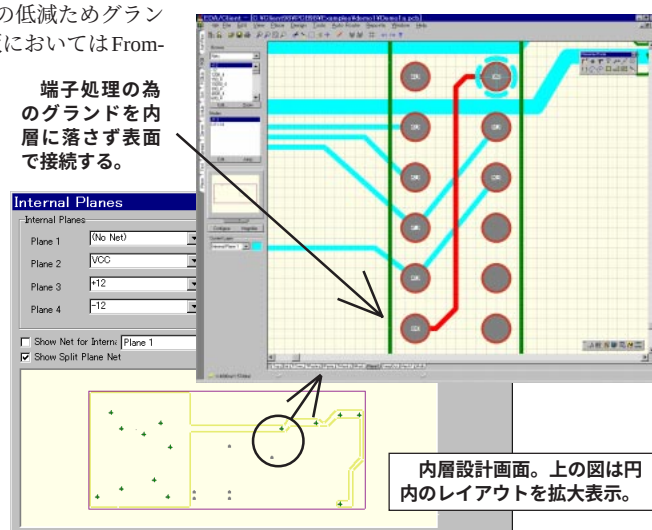
ノードの接続順は、指定されたトポロジによって自動的に設定されるだけでなく、任意に変更する事ができる。

From-Toエディタと電源/グラウンド配線

デジタル/アナログ混在回路や微小信号を扱う回路においては、ノイズの低減ためグラウンドと電源の引き回しが非常に重要になります。このような場合、両面基板においてはFrom-To エディタ、多層基板では豊富な内層設計支援機能が役立ちます。



ルールを設定した後 Equalize Net Lengths を起動すると自動的に等長化される。通常は矩形によって冗長性を持たせるが、輻射（放射）ノイズを低減したい場合には円形を用いる。しかしこの場合には、スペースの余裕が必要になる。



複雑な内層分割も輪郭を記入するだけで可能な上、強力なデザインルールで常時監視されています。内層を複数の電源やGNDに分離する他、単一のGNDを表面層と内層に分けて配線する事も容易です。内層に接続されたパッドはアートワーク・イメージと同じサーマル形状で表示されます。

設計者の負担を軽減する、豊富な Wizard。

ボード Wizard

ボードウィザードは、基板外形、設計ルール、タイトルブロックなどのこれからプリント基板を設計するときに必要な前段階の処理を行うウィザードです。その機能を紹介します。

コンポーネント Wizard

部品の作成は正確さが要求され、手間取る作業のひとつです。ことにピン数が多く、特に高い精度が要求される QFP パッケージではひと

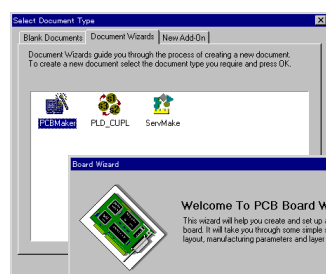
プリント基板設計では、単純な作業についても寸法精度が要求されたり、精密な繰り返し作業のために長時間の集中力が必要になります。これらの設計者にもたらされる負担を軽減するための解決策がアドバンス PCB 98 に組み込まれたウィザードです。

つの部品に1時間近くかかってしまうことがあります。また製造基準に合わせて何種類も必要になる場合もあります。コンポーネント Wizard はこのような時間のかかる作業を、ダイアログボックスに数値を入力する為の数分の手間に置き換える事ができます。

その他の Wizard

アドバンス PCB 98 には紹介したウィザード以外にも、部品表のためのウィザードなどがあります。また、ウィザードは CSDK (Client/Server/Development Kit) を用いてユーザー自身が作成することができます。

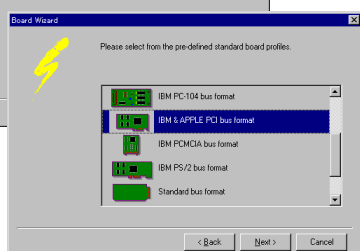
ボード Wizard と、コンポーネント Wizard の動作。



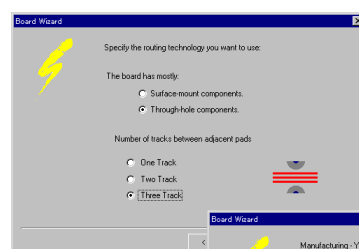
ダイアログボックスから
ボードウィザードの
アイコンをクリック



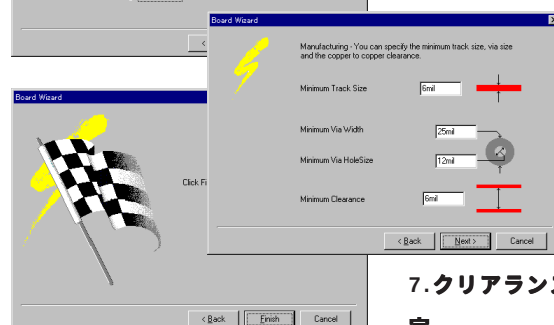
ボード Wizard の
オープニングダイアログ



1. ボードスタイルの選択
用意されたひな形から目的に合ったものを選択します。



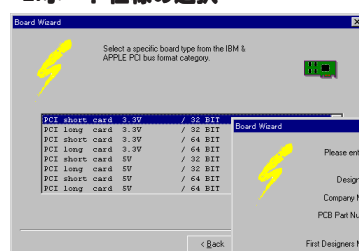
6. 設計ルールの選択
主要な使用部品と配線ルールを選択します。



7. クリアランスの設定

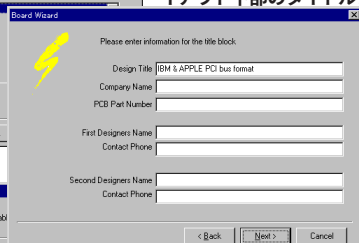
8. Wizard の終了

2. ボード仕様の選択

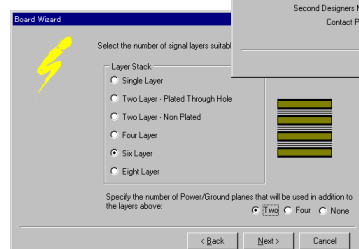


3. タイトルブロック情報の入力

ここで入力された内容が、基板レイアウト下部のタイトルブロックに

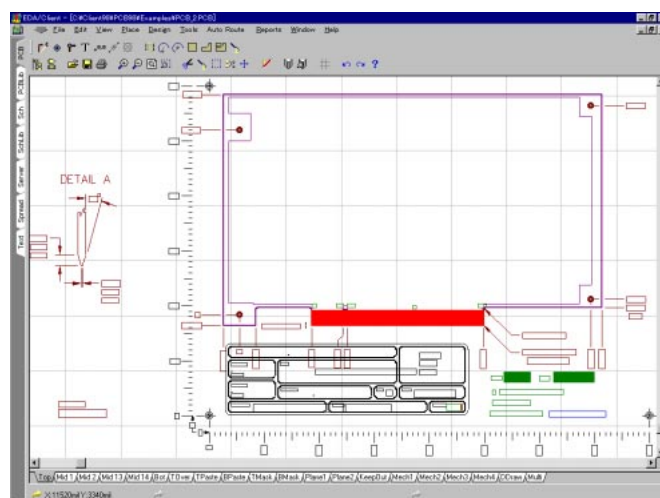
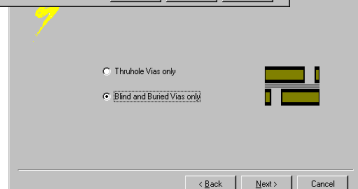


4. 基板の層数を選択
シグナル+内層プレーンの数を選択します。



5. ピアの選択

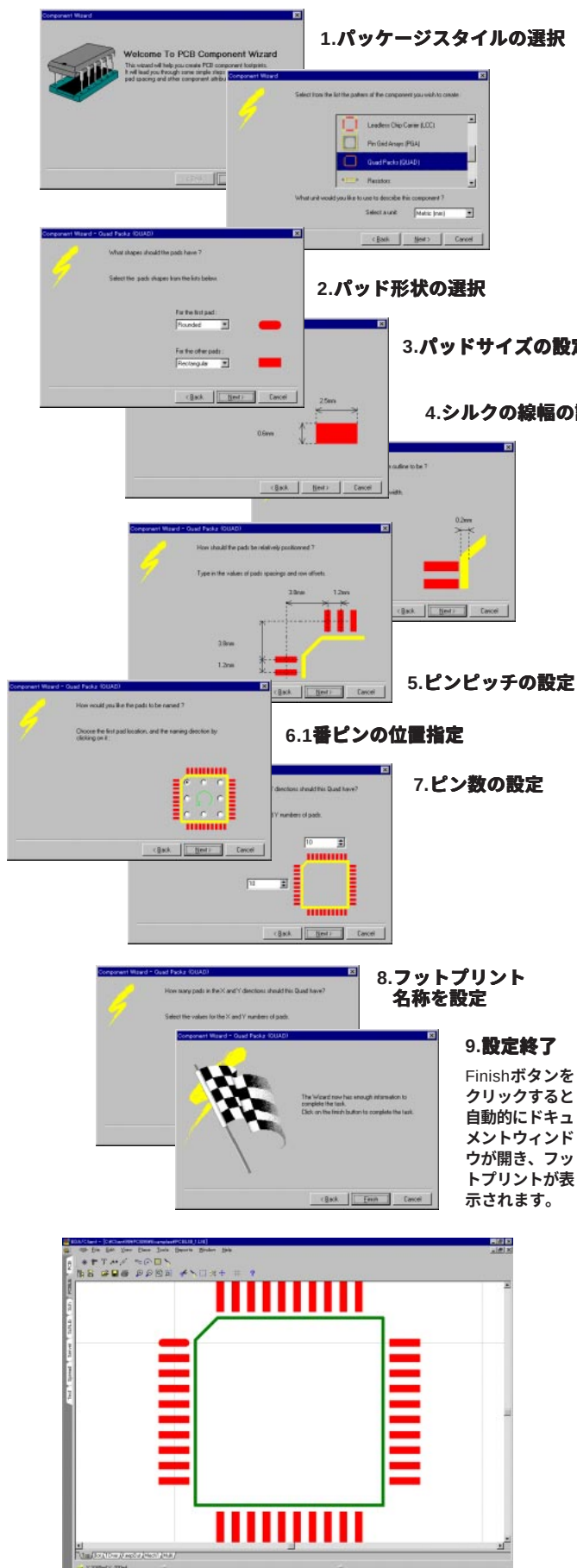
使用するピアの種類を選択します。スルーホール(貫通型)、もしくはブラインド/ベリッドピア(埋め込み型)が使用できます。



自動的に作成された基板外形

この Wizard では、あらかじめ用意されたひな形から選択する以外にも単純な四角形のボード形状であれば、縦横のサイズを入力することによって簡単に作成できます。また、任意に作成したボードをひな形として登録しておくことも可能です。

コンポーネントWizardオープニング



ドキュメントウィンドウに表示されたコンポーネントフットプリント

WizardはEDAサーバとして供給されています。

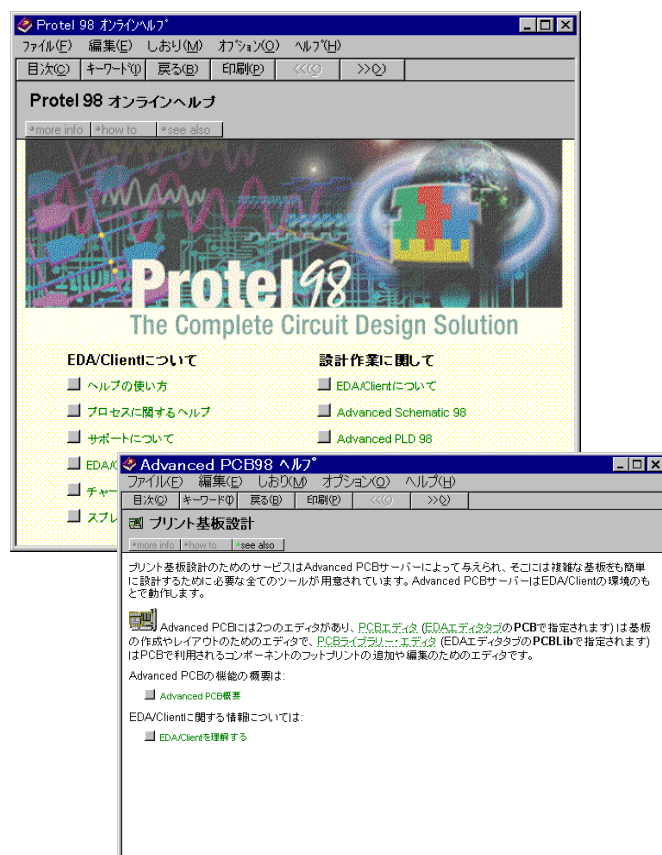
アドバンスド PCB 98 の Wizard の多くは EDA クライアントのサーバとしてインストールされています。EDA/ クライアントのサーバは EDA Server ダイアログを使ってインストールの状況を確認したり、また追加や削除の操作を行います。個別に供給される Wizard やユーザが作成した Wizard もこのダイアログボックスを使ってインストールすることができます。



EDAサーバダイアログボックス

国内向けのローカライズ。
日本語オンラインヘルプ

アドバンスド PCB 98 に付属している英語のヘルプファイルは全て日本語に翻訳され、無償で添付されています。このヘルプには印刷されたマニュアルの内容が全て含まれているため、アドバンスド PCB 98 に含まれているほぼ全ての英文のドキュメントが日本語に翻訳されて、供給されていることになります。



アドバンスト PCB 98 の製品仕様。

■ EDA クライアントおよび標準装備のサーバ

概要:クライアント/サーバに基づく、複数のツールの総合環境の提供。

カスタマイズ:メニュー、ツールバー、ショートカットキーのフルカスタマイズが可能。OLE をサポートする高機能な Client Basic を Client Pascal の 2 種類のマクロ言語を標準装備。

テキストエキスパート:Client Basic、Client Pascal、CUPL、HDL、ABEL、VHDL、VERILOG、EDIF2.0、OrCAD/PLD、HP/EEsof、Protel レポートフォーマットの記述ルールをサポートして色分け表示する、EDA テキストワークに特化した機能を持つテキストエディタ。

表計算:マイクロソフトエクセル 4.0 相当の機能を提供。エクセル 4.0 ファイルコンパチブル。カットアンドペーストまたはファイルにより EXCEL や 1・2・3 との間でのデータのやり取りが可能。部品表ウィザードにより、部品表を瞬時に表示。

チャート:8 種類のフォームによるグラフ表示。アドバンストプレースによる自動配置の推移をダイナミックにグラフ表示可能。

■ データサイズ

100 インチ×100 インチのワークスペース

■ レイヤー

シグナル×16 層、内層プレーン×4 層、メカニカル×4 層、ソルダーマスク(トップ、ボトム)、ペーストマスク(トップ、ボトム)、シルクスクリーン(トップ、ボトム)、ドリルレイヤー、システムで使用されるレイヤーとして 8 層

■ 分解能

1/1000mil、1/1000 度の回転角度

■ 配置オブジェクト

<トラック>

幅 1～9999mil、任意のレイヤーに配置可能

<アーク>

幅 1～9999mil、1/1000 度単位、任意のレイヤーに配置可能

<パッド>

直径 1～9999mil、形状は丸、四角、八角形で異なる XY サイズを定義することによって、長円、長方形が可能、また、スルー、ノンスルーの定義が可能

<ビア>

直径 1～9999mil、接続レイヤーとしてマルチ、および任意のレイヤーペアの定義が可能

<フィル>

任意のレイヤーに配置可能

<テキスト(ストリング)>

文字高 36～4000mil の間で設定可能、1 ブロック 32 文字まで、3 種類のフォント

<その他>

スペシャルストリング、ディメンション、コーディネートマーカ

■ 入力ファイル

Auto Trax ファイル、DOS PCB3 ファイル、DXF ファイル、ガーバーファイル(RS-274D、RS-274X)、Protel PCB 2.8(ASCII、バイナリ)

■ 出力ファイル

DXF ファイル、Hyper Lynx ファイル、Protel PCB 2.8 ファイル(ASCII)、ガーバーファイル(RS-274D、RS-274X)、エクセロンファイル

※CAM 出力はインチとミリの選択が可能です

■ デザインルール

<配線ルール>

クリアランス、コーナー処理、レイヤー、優先順位、トポロジー、ビアサイズおよび形状、パターン幅

<マニファクチュアリングルール>

鋭角コーナー、最小アニュラ・リング、ペーストマスク、ポリゴン接続スタイル、内層パワープレーンクリアランス、内層パワープレーン接続スタイル、ソルダーマスク

<ハイスピードルール>

スタブ長(デジチェーン)、パターン長の最短/最長、等長配線コントロール、ビア数、平行線長の制限、SMD パッドとビアの処理

<その他>

未結線ネット、ショートサーキット

■ ティアドロップ

セレクトされたパッドとビアに対してティアドロップを自動で発生させることができます。

■ 編集可能なポリゴンプレーン

編集可能なベタエリアを自動で作成することができます。この機能によって指定されたエリアを、オブジェクトに対して規定されたクリアランスを保ちながらベタまたはメッシュパターンによって塗りつぶしを行います。

■ レイヤータブ

レイヤータブによるレイヤーの切り替えが可能です。

■ 入力フォワード&バックアノテーション

フォワードアノテーションによって回路図の接続変更をアドバンスト PCB 98 に反映させ、バックアノテーションによって PCB 上で変更された部品番号を回路図に反映させることができます。

■ クロスプロービング

サーバ間でアイテムを相互に参照する機能。例えば、アドバンスト スケマティック 98 で部品を選択すると、アドバンスト PCB 98 上でその部品が検索されます。

■ アレイプレースメント

オブジェクトを、直線または円形に連続配置する機能。各オブジェクトの間隔、角度はアドバンスト PCB 98 が持つ分解能で設定可能、またオブジェクトのリファレンスは自動的にインクリメントされます。

■ グローバル編集

各オブジェクトの属性を、定義された条件をもとに一括で変更する機能。例えば、パッドのサイズを変更する場合、パッド径が同じ、ホールサイズが同じ、ネットが同じ、などの条件によって適合するオブジェクトすべてに変更内容を反映させることができます。

■ DRC

ルーティング過程におけるオンライン DRC と、ネットクラス/コンポーネントクラスをサポート。チェック可能な項目として、導体間のクリアランス、パターンの最小/最大幅、ショートサーキット、未結線ネットなど。

■ プロッティング

専用の HPGL 出力が可能です。他のデバイスは Windows に依存されます。

■ 自動配置

ユーザーによる配置ルールの設定が可能な、AI ベースの自動配置。

■ Add-ON サーバによる機能の追加

Protel 社製、もしくはサードパーティー社製の Add-On サーバによって、機能を追加することができます。

Advanced Route98

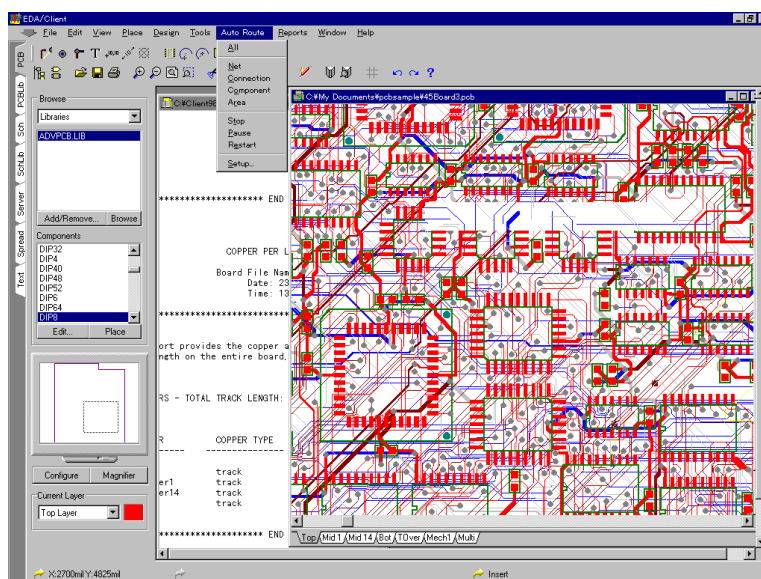


アドバンス PCB 98 にシームレスに統合された
自動配線機能は、過去の概念を超え、
短時間で質の高い配線結果を得ることができます。



動作環境

CPU	Pentium 以上
Memory	32MB 以上
HDD	20MB 以上の空容量
OS	Win95/NT4.0
Video	1024×768 以上



Pretel
Making Electronic Design Easy™

アドバンスルート 98 は、アドバンスルート 3 に用いられた AI 技術に基づく
シェーブベース（形状認識）の配線技術を受け継ぎ、
アドバンス PCB 98 に組み込まれたことによってさらに使いやすいツールになりました。

アドバンスルート 98 の主な特長

シェーブベース（形状認識）の配線技術

ニューラルネットテクノロジー

アドバンス PCB 98 とのシームレスな統合

インタラクティブな配線

パラメータの自動設定

オングリッド/オフグリッド配線

押しのけを含む複数のアルゴリズムに適應

柔軟な配線方向の指定

テストポイントの自動生成

アドバンスルート 98 は従来までの配線グリッドに依存される自動配線とは異なり、グリッドには関係なくオブジェクトの形状そのものを認識し、配線を行います。

アドバンスルート 98 は、AI ベースの技術の一つであるニューラルネットが用いられており、エンジニアによって実際に行われたレイアウトを学習し配線を行います。

アドバンスルート 98 との統合によって従来まで独立したオートルータとは異なり、ファイルのやり取りが不要になりました。

アドバンスルート 98 では、任意に指定した、コネクション/ネット/部品/エリアを配線することができます。

配線を開始する前に、Neuro Learn プロセスがプリント基板上の部品配置や配線に状況を調べ、最適なパラメータの設定を自動的に行います。

最初はグリッド上に配線を行いますが、オフグリッドパッドを障害を見つけると、グリッドを無視した押し配線を行います。

オフグリッドの押しのけだけでなく、Memory、Fanout、Pattern、Push and Shove の 5 つのアルゴリズムの組み合わせにより、効率のよい自動配線を実現しています。

従来までの、水平又は垂直の 2 方向の配線方向だけでなく、45 度 Up/Down、1 時方向(30 度)、2 時方向(60 度)、4 時方向(120 度)、5 時方向(150 度)の配線方向を指定することができます。

それぞれのネットに対してテストポイントを自動生成することができます。

シェーブベース（形状認識）の配線技術

従来の自動配線ツールでは部品のパッドや配線パターンを、オブジェクトの形状（外形）よりも、むしろグリッド上のどのポイント占有しているかということよりレイアウトを判断し、どのグリッドを使用して新たなパスを形成すればよいかを計算していました。これに対してアドバンスルート 98 では、グリッドに関係なくオブジェクトの形状そのものを認識し、新たなオブジェクトを配置する場合には、オブジェクトの外形間のクリアランスのみを考慮して、パスを計算します。この技術はインチ/ミリメートル・ピッチの両方の部品が混在する高密度基板には、必要不可欠なものであると言えます。

ニューラルネットテクノロジー

アドバンスルート 98 には、AI ベースの技術の一つであるニューラルネットが用いられており、多くのエンジニアによって行われた実際のレイアウトを学ぶことによって配線を行います。この技術の導入により、配線結果にエンジニアによる思考が反映され、従来の自動配線では得る事ができまう高品質なレイアウトが実現されます。

Advanced PCB98 とシームレスな統合

アドバンスルート 98 は、独立した EDA/Client のサーバとして供給され、アドバンス PCB 98 に組み込まれて動作します。このため設定や起動、さらに実際の配線はすべてアドバンス PCB 98 の画面上で行います。従来の独立したオートルータのようなデータの受け渡しは、全く必要ありません。

インタラクティブな配線

任意に指定した、コネクション/ネット/部品/エリアを、半自動で配線する事が出来ます。また自動配線中でも即座に動作を停止して半自動で手を加えた後、再度自動配線を実行する事が可能です。さらに、このアドバンスルート 98 は、アドバンス PCB 98 と一体になっている為、双方のコマンドを区別無く使用する事が出来ます。このため自動配線とマニュアル配線を交互に繰り返して、意図通りの配線を行う事も容易です。

パラメータの自動設定

アドバンスルート 98 では配線を開始すつ前に、Neuro Learn プロ

セスがプリント基板上の部品配置や配線の状況を調べ、最適なパラメータの設定を自動的に行います。この為設計者は自分の意図を配線に反映させる為に必要な最小限のパラメータ設定だけで良く、従来の自動配線ツールのように設定に手間取る事はありません。

オングリッド/オフグリッド配線

アドバンスルート 98 は、配線の対する障害物の無い初期の段階ではグリッド上に配線を行い、オフグリッドパッドや障害物が見つかったら、グリッドを無視して配線したり配線を押しのけます。このオフグリッド押しのけ配線により配線スペースを有効に使用するとともに、マニュアル配線に近い配線品質を得ることが出来ます。

押しのけを含む複数のアルゴリズムを適応

オフグリッドの押しのけアルゴリズムを用いて配線を行う事がアドバンスルート 98 が備えている最も際立った特長ですが、より高速に高品質な 100% の結線を実現する為に、押しのけだけでなく、Heuristic/Power and Ground/Memory/Fanout/Pattern/Push and Shove の 6 種のアルゴリズムが組み合わされて使用されます。これらのアルゴリズムは、配線対象を自動解析する事により最適なものが適応されます。また結線が終わった後、RipUp と Manufacturing パスにより、配線密度の均一化の為に処理が行われます。

柔軟な配線方向の指定

従来のオートルータは、各層の配線方向を、縦または横の 2 方向にしか設定できませんでしたが、このアドバンスルート 98 では 45 度方向への指定が可能な他、30 度、60 度、120 度、150 度に指定する事も可能になっています。多層基板においては内層を 45 度で配線することにより、短距離を直線的に結ぶ配線が可能になります。

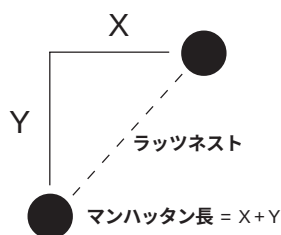
テストポイントの自動作成

それぞれのネットに対して、ビアやフリーパッド、専用に作成されたテストポイント部品を用いて、テストポイントを自動発生させる事が出来ます。このテストポイントは、グリッドに制限されず任意の位置に配置する事が出来ますが、テストフィクチャの作成コストを押さえる為に配置座標をグリッド上にのみに制限することもできます。

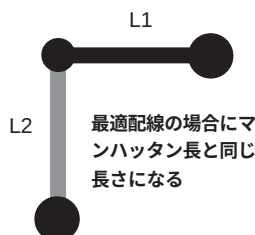
マンハッタン長とアドバンスルート 98 の 45 度配線

マンハッタン長

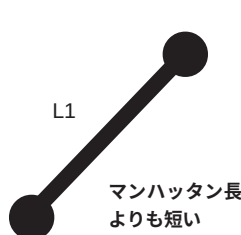
ラツネットの長さを X 軸と Y 軸に分解し、これを加算したものをマンハッタン長と言い、またこれと実際の配線パターンとの長さの比をマンハッタン・レシオと言います。通常、プリント基板の自動配線を行う際には、配線方向を層ごとに縦または横に決めます。ほとんどの自動配線ツールでは、この縦と横のルールに基づいた直角配線が行われますので、配線が全く無駄無く行われた場合には、実際の配線長はマンハッタン長と同じになります。仮に遠回りした配線が多い場合には実際の配線長はマンハッタン長よりも長くなり、マンハッタン・レシオは大きくなります。このように、理想配線時に 1 を示すマンハッタン・レシオは、配線結果を評価する上で非常にわかりやすい指標のひとつとして使用されています。



マンハッタン長の定義



一般の自動配線



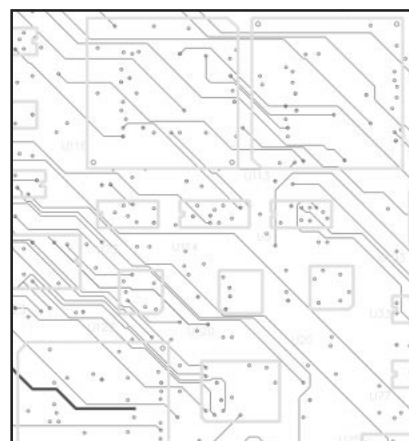
アドバンスルート 98

アドバンスルート98の45度配線

ところがアドバンスルート 98 では、縦と横以外にも 45 度の設定が可能ですので、対角線を引くようにパッド間を 45 度の直線で配線をする事が出来ます。従い、最適配線時の配線ターンの長さは、マンハッタン長よりも短くなる場合があります。この自動配線ツールの能力は、従来から用いられている指標の意味すら考え直さなければならにほど進化したものであると言えます。

45 Down
Any
1 0° Clock
2 0° Clock
4 0° Clock
5 0° Clock
45 Up
45 Down
Fan Out

45° DOWN
による配線例



アドバンスストルート 98 のセットアップ。

アドバンスト PCB 98 のデザインルールを適応

配線層、配線方向、線幅、グリッド等のアドバンスストルート 98 で使用される配線ルールは、アドバンスト PCB 98 で設定されたデザインルールが適応されます。アドバンスト PCB 98 に統合されているため、従来の独立したルーティングツールを使う場合のデータをやり取りする際の制限やトラブル、アプリケーションの習得に手間取るなどの問題が回避されます。

使用する層と配線方向

最も基本的な設定とされる、配線に使用する層と配線の方向は、アドバンスト PCB 98 のデザインルールで設定します。自動配線を起動すると、この設定がアドバンスストルート 98 の配線パラメータとして自動的に使用されます。配線方向の設定は、他の自動配線ツールのように縦(Vertical)と横(Horizontal)だけでなく、30 度(1 時)、45 度、60 度(2 時)、120 度(4 時)、150 度(5 時)の設定が可能になっています。これにより目的の 2 点間を最短距離で結ぶ事ができます。さらに、配線を行わず内層への引き出し接続を行う場合に為、Fan Out の設定が用意されています。

配線パスの設定

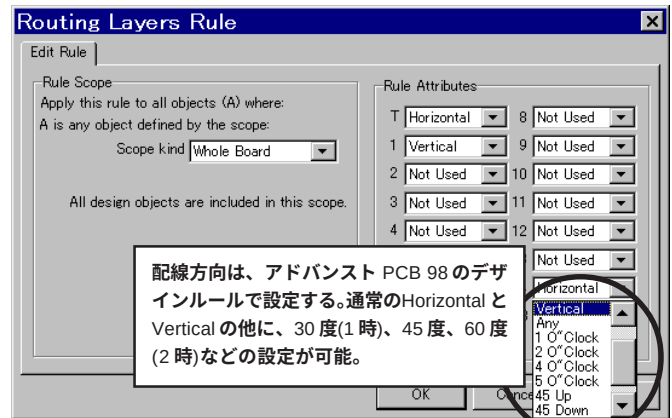
Advanced Route98では、押しのけだけでなく、それぞれ異なったアルゴリズムを備えた配線パスを組み合わせさせて配線を行うことができます。例えば、メモリのバス配線を行う場合は「Memoryパス」、SMTパッドのファンアウトを行うには「Fan Out Used SMD Pinsパス」を使用します。また、主要な部分の配線はオフグリッドの押しのけアルゴリズムを備えた「Shape Router Push and Shoveパス」が用いられます。このパスでは多少のクリアランスエラーを許容して配線を行い、「Shape Router Rip Upパス」によってこのエラーを修正します。エラーが修正されると配線コーナーの処理を行うマイタリングが行われ、配線が終了します。また、「Add Testpointパス」によってテストポイントを追加することができ、使用されるテストポイントのサイズや形状を指定することも可能です。

ルールの一覧表示

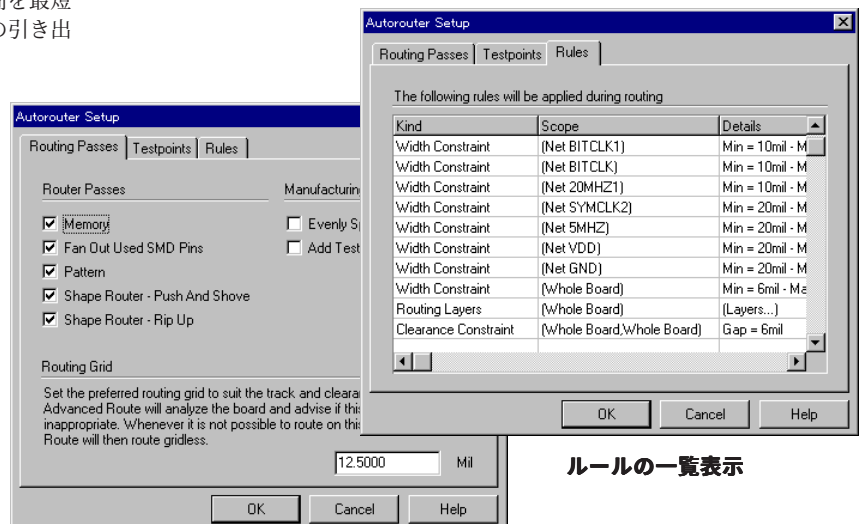
設定されたルールはAutorouter Setup ダイアログボックスの Rules ページに一覧表示されます、これを確認する事により事前にパラメータの誤りを見つける事ができ、配線にやり直しに要する時間の無駄を避ける事ができます。

テストポイント

テストポイントは、部品のパッド、ビア、パッドを追加など使用するアイテムの優先順位を指定することができます。パッドを追加する場合には任意のサイズを設定します。

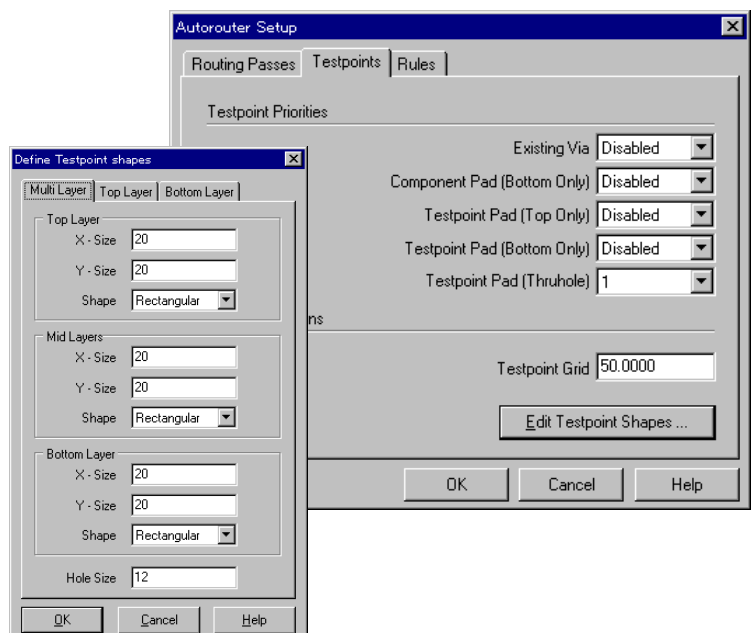


PCB 98での配線層と方向の設定



ルールの一覧表示

配線パスの設定

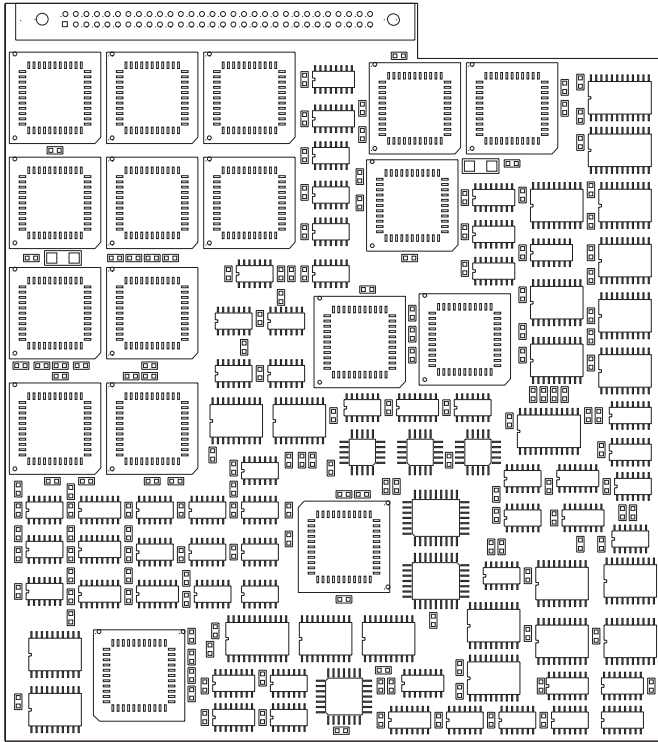


配線能力の実例。

自動配線ツールでは、何よりも配線結果が重要です。いかに豊富な機能は備えられていたとしても、高品質な配線結果が短時間に得られないことには役立ちません。そこで下図のようなサンプルPCBファイルをアドバンス

トルート 98 で自動配線を行いました。内層の配線方向を90度だけでなく、Advanced Route 98の特長である45度にも設定し、それぞれの設定による配線結果の違いを比較しました。

ピン数	2588 ピン
ネット	548 ネット
デザインルール	
クリアランス	6mil
トラックサイズ	6mil
(部分的に 10mil、及び 20mil のトラックサイズが指定されています。)	
ビアサイズ	40mil
配線層	
Top	Vertical
M1	Horizontal
M14	Vertical
Bottom	Horizontal
(45 度配線については M1 を 45Up、M14 が 45Down の方向を指定しています。)	
使用環境	
CPU	Pentium 200MHz
メモリ	96MB
OS	Windows95



部品配置図

内層を 90 度で配線した場合の配線結果	
配線時間	約 1 時間
結線率	100%
トラックの長さ(インチ)	
Top	556.651
M1	575.987
M14	568.284
Bot	501.223
Total	2202.145
ビア数	1551

内層を 45 度で配線した場合の配線結果	
配線時間	約 1 時間 20 分
結線率	100%
トラックの長さ(インチ)	
Top	531.302
M1	486.758
M14	511.742
Bot	568.474
Total	2098.276
ビア数	1574

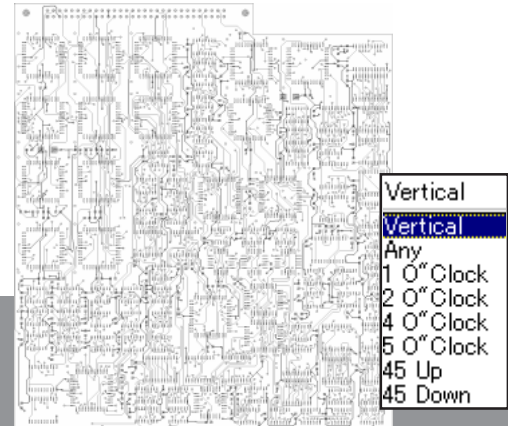
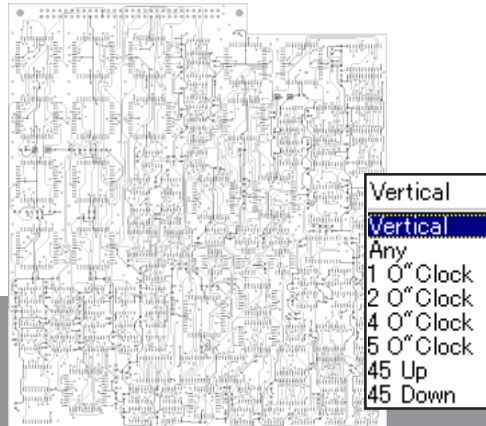
90 度の指定と 45 度の配線結果の比較

比較の結果、結線率はどちらも 100%の結線が行われました。配線時間については、45 度の方が時間がかかりましたが、全体のトラックの長さを比較すると、45 度の配線を行うことによって短くなっていることがわかります。

次ページの各レイヤーの配線パターンをご覧ください。

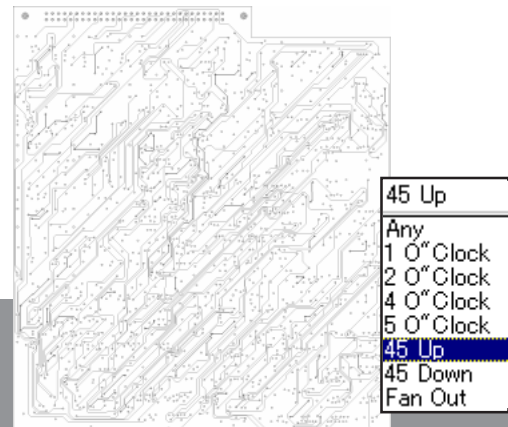
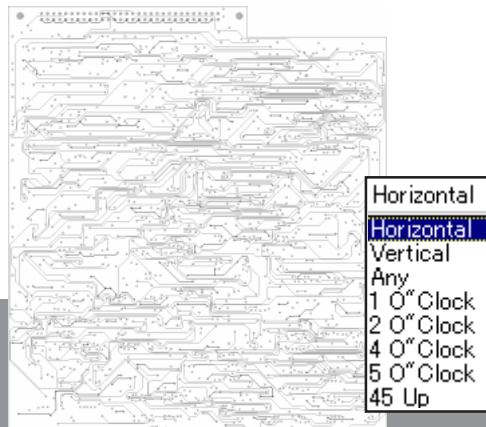
配線結果の プロットアウト

部品面パターン



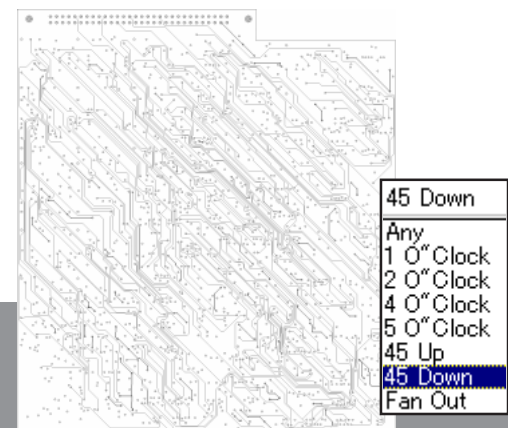
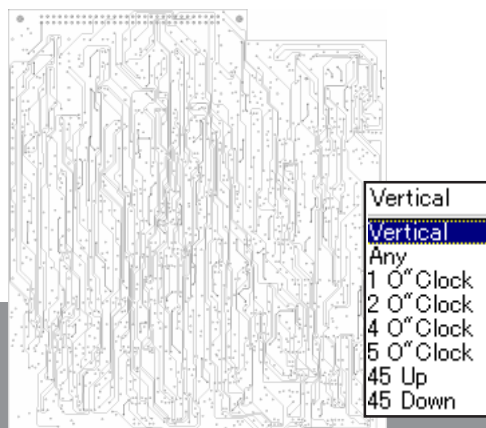
右側のプロット図は
45° Upの設定で配線
されたもので、左の
Horizontalに設定さ
れたものとは明らか
に異なる、右上がり
の45度の配線が行わ
れている。

内層 1



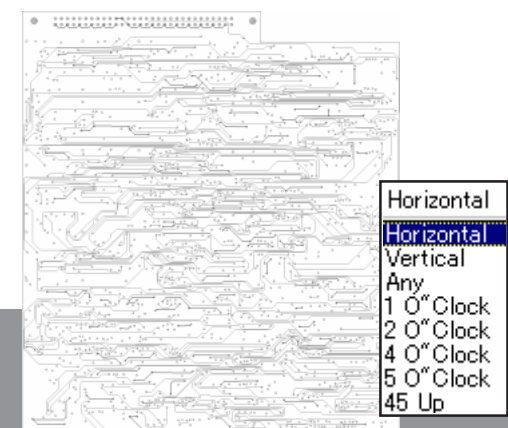
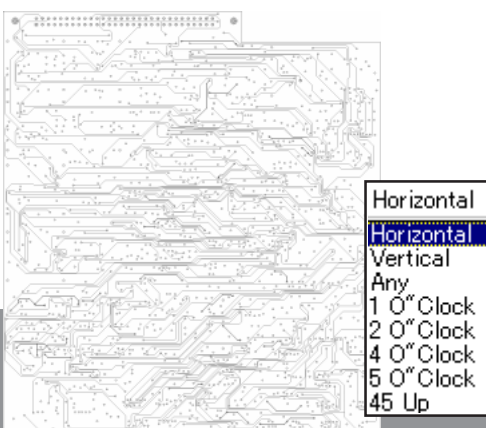
右側のプロット図は
45° Downの設定で
配線されたもので、
左のVerticalに設定
されたものとは明ら
かに異なる、右下がり
の45度の配線が行わ
れている。

内層 2



部品面、半田面とも
左右のプロット図に
際立った違いは無
く、内層が45度に設
定された場合でも表
面層の配線結果に大
きな違いは生じない
と言える。

半田面パターン



3

EDA/Clientの プラグイン・サーバ

サードパーティによって開発された、EDA/Clientの為のプラグインサーバ。

専門分野ごとの開発分担を可能にするEDA/Client

通常の場合、EDAツールを製品化する際にはユーザインターフェイスと、EDAタスクを処理するアプリケーションロジックの両方を開発しなくてはなりません。多くの場合プログラマーには自分の最も得意とする専門分野があり、開発の分担が困難な場合にはプログラマーは専門外の仕事を要求される事になり、効率の良い製品開発を行う事はできません。一方、EDA/Clientをベースにしたプロテルのクライアント/サーバモデルは、ユーザインターフェイス部分とアプリケーションロジック部分とを、クライアントモジュールとサーバモジュールに分離し、公開されたAPIにより接続するものです。これは本質的に、プログラム開発の分担を容易にするもので、社内のみならず社外の専門企業との開発分担が可能になります。

プロテルではこの新しいシステムの利点を生かし、サードパーティに独自の技術を生かしたEDAサーバの開発を呼びかけており、多くのサードパーティがこれに賛同してプラグインサーバの供給をはじめています。さらにプロテルではこのプラグインサーバの開発を支援する為に、CSDK(Client Server Development Kit)を供給を行っています。

プロテルEDAツールとシームレスに統合

多くの場合、サードパーティによって開発された周辺ツールは、オリジナルベンダのものと比較すると、データの連携に手間取る事が多いようですが、EDA/Clientのプラグインサーバとして供給されている周辺ツールでは、このような事は起こりません。多くのアドオンツールは、メインツールの中にコマンドの一つとして組み込まれますのでデータ変換の必要はありません。またユーザインターフェイスはEDA/Clientが供給していますので、メインツールと操作性が異なる事はありません。このように、プラグインサーバとして供給されるサードパーティツールは、存在に気付かないほどにシームレスに統合され、メインツールの一部として動作します。

次々と新しいプラグインサーバが出現

多くのサードパーティによって積極的にプラグインサーバの開発が行われており、次々と新しいツールが供給されています。すでに次のベンダがプラグインサーバの供給を開始しています。

Dolphin Integration	[www.dolphin.fr]
DeskTop-EDA	[www.desktop-eda.com.au]
Aspiring Technology	[www.aspiring-technology.com]
ESYS	[www.esys.de]
Premire EDA Solutions	[www.eda.co.uk]

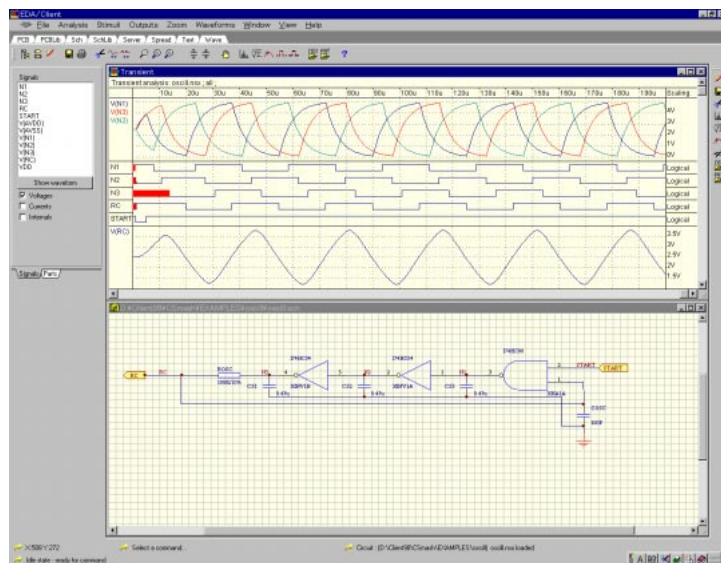
また次のベンダが、デベロッパとしてプラグインサーバの開発を表明しています。

Intusoft	[www.intusoft.com]
Router Solutions Inc.	[www.rsi-inc.com]
CAD Migos	[www.cadmigos.com]
Iu Software	

Contents

■ Client/Sim	42
■ actiVplace	44
■ Electra cad	46

Client/Sim



Dolphin 社の EDA/Client サーバ。Verilog-HDL サポートでアナログ／デジタル混在回路をシミュレート。1 ランク上のより高機能なシミュレーション環境をご提供します。

動作環境

CPU	Pentium 以上
Memory	32MB以上
HDD	50MB以上の空き容量
OS	Win95/NT4.0
Video	1024X768以上

www.dolphin.fr

HDDの必要な空き容量は、ライブラリのインストール数によって大きく異なります。

Dolphin MMS シミュレータは、大規模なアナログ／デジタル混在回路の解析を高速に行う事を目的に、UNIX ワークステーション上で動作するハイエンドのツールとして開発され、他社製品にない高速性と様々な高度な機能を備えています、この為 ASIC 設計等の高度な要求を満足させることが必要な分野で高い評価を得ています。

この Dolphin MMS が EDA/Client のサーバとして組み込まれた Client/Sim は、回路図とのダイナミックなリンクが可能で、高性能なだけでなく使いやすいツールに生まれ変わりました。

Client/Sim の主な特長とラインナップ

デジタル／アナログ混在シミュレーション

アナログ回路とデジタル回路を別々に解析するのではなく、双方のシミュレーションエンジンが協調動作する事により、混在回路を総合的に解析します。アナログ部に SPICE、デジタル部には Verilog-HDL が用いられており、双方ともそれぞれの分野での業界標準とされている汎用性の高いシミュレーション言語です。特に、この Verilog-HDL の採用により、従来困難であった RTL により論理記述されたデジタル回路を含むアナログ／デジタル混在回路のシミュレーションが可能になり、新しい技術／設計手法を取り入れた回路や大規模な回路に役立つツールであると言えます。

SPICE 互換のアナログシミュレーション

アナログ部のシミュレーションには他社製品と同じ SPICE が用いられている為、SPICE シミュレータの普及によって蓄積されたモデルやサブサーキットなどの資産や、他のツールで生成した SPICE ネットリストを使用する事が出来ます。

しかし単に SPICE を採用しただけでなく、ダイレクトメソッドと呼ばれる SPICE 改良型のアルゴリズムと、高速化の為に新しく開発された、リラクゼーションアルゴリズムの 2 つが組み合わせられています。このリラクゼーションアルゴリズムは、回路中の能動状態の部品のみを対象としてシミュレーションを行うもので、回路によっては従来型の 1000 倍以上の高速化が可能になります。これは ASIC に使用するような大規模な回路を高速解析する為のものであり、ハイエンドな指向のツールであると言えます。

EDA/Client による統合

プロテルの EDA/Client のサーバとしてデザインされており、Advanced Schematic 98 からコマンド一つで波形表示が可能です。

Client/Sim ラインナップ

Client/Sim は、高度なオプションを省いた安価な Client/Sim-Pristel と全てのオプションを備えた Client/Sim-Emblem の 2 種類が用意されており、いずれもデジタル／アナログ混在の解析が可能で取り扱えるデータ量に制限はありません。また回路図用のシンボルとシミュレーションモデル 6000 個をセットにした PRISTEL ライブラリは双方の製品に付属されています。

Client/Sim-Emblem

最上位モデルとして、特に ASIC 開発用途を想定した製品。ABCD は作成と使用が可能。Verilog モデルは OVI 準拠の RTL とビヘイビアをフルサポート。また遅延特性を規定する SDF フォーマットもサポートされています。

Client/Sim-Pristel

アナログ／デジタル混在シミュレータとして基本的な機能のみに限定した製品で、機能だけでなくハードウェアプロテクトも省かれています。取り扱える回路サイズに制限はなく、ゲートレベルの Verilog-HDL やモンテカルロ解析もサポートされており、他社製品のハイエンドクラスの機能を備えています。

ハイエンドの要求に答えるラインナップ

Client/Sim には、機能の違いにより Pristel と Emblem の2つの製品がラインナップされています。ユーザは用途に合わせていずれかを選択する事ができます。また、予算が不足する場合、とりあえず安価な Pristel を購入し

予算に余裕が出来たときに Emblem にグレードアップする事ができます。いずれのモデルもハイエンドの要求にお答えできる能力を備えており、広い範囲の回路技術に対応が可能です。

Verilog-HDL によるデジタルシミュレーション

理屈の上からは、アナログ回路はデジタルの要素を全て含んでおり、デジタルの為の特別なしくみは必要ないはずですが、しかし現実的にはデジタル専用の処理をしなければ、処理時間がかかりすぎ実用にはなりません。このためほとんどのベンダーは、デジタル/アナログ混在回路を処理する為に、SPICE アルゴリズムを独自に拡張しています。しかしこれでは高度に進化した現在の回路技術への対応は十分とは言えないのが現状です。

これに対してこの Client/Sim は、最初から複雑な A/D 混在回路を処理する事を目的として開発されておりデジタル部の処理には Verilog-HDL が採用されています。この為イベントドリブンによる処理とあいまって、超高速なシミュレーションが実現されています。

ASIC で多用される、ビットストリームによる D-A/A-D 変換回路や、スイッチキャパシタ等の高速なデジタル回路とアナログ回路の組み合わせ、さらにこれらをフィードバックループに含む回路等、規模は小さくても高速処理を要求される回路は増加してきています。おそらくこの Client/Sim を用いれば、他社製品の何十倍のスピードでこれらの高度な回路を処理できる事でしょう。

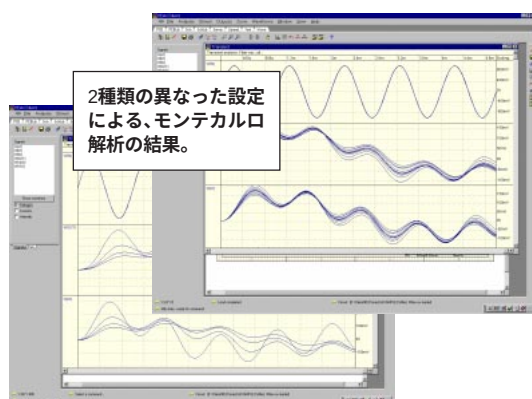
Dolphin 社では、Client/Sim シミュレータの最終目的は単にブロックの動作を確認するのではなく「ASIC や基板全体のテストベクタを生成する事である」と豪語しています。Verilog-HDL はこのような目的を実現するために採用されたものであり、単なる SPICE の拡張で A/D 混在シミュレーションを行う他者のシミュレータとは一線を画する能力を備えたツールであると言えます。

アナログビヘービアモデル

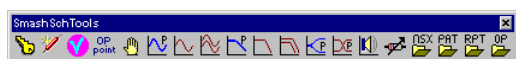
複雑なふるまいをするアナログ部品に対しては、ABCD (Analog Behavior C-based Description) と呼ばれるビヘービア言語によりモデルを作成する事が出来ます。

これは C 言語でソースを作成して、C コンパイラでコンパイルすることによりモデルを作成するもので、部品や回路の知識だけでなく、若干のプログラミングの知識を要求されます。この企画は何社かの EDA ベンダの協議によって作成されたもので、徐々に普及しつつあります。

シミュレーション結果の表示



シミュレーションツールバー



価格を超える能力を備えた Pristel と Emblem

この2つの製品は双方とも他社製品と比較すると、極めて安価に設定されています。特に Client/Sim Pristel については、あまりの安さの不安を持たれる方も多いようですが、この安価なモデルにおいても次のような、他社のハイエンドクラスに匹敵する機能を備えています。

回路規模に制限の無いアナログ/デジタル混在回路シミュレーションが可能で、次の解析モードを標準装備。

- ・トランジェント解析
- ・DC 解析
- ・動作点解析
- ・AC/小信号解析
- ・モンテカルロ解析
- ・パワーアップ解析
- ・ノイズ解析
- ・スweep解析
- ・FET 解析

Client/Sim-Pristel は他社の安価な製品のように回路規模に制限が加えられていない為、大規模な回路でもほとんど能力が不足する事はありません。しかし Verilog-HDL の RTL 記述やビヘービア記述を含む回路、さらに複雑なアナログ動作をする部品をビヘービア記述したい場合等にはこの Pristel モデルでは対応できません。このような場合には Client/Sim-Emblem をお使い頂く必要があります。多くの場合 IC や LSI の内部回路の設計には、このような新しい設計技術が用いられており Emblem モデルはこの分野での用途を想定した製品であると言えます。

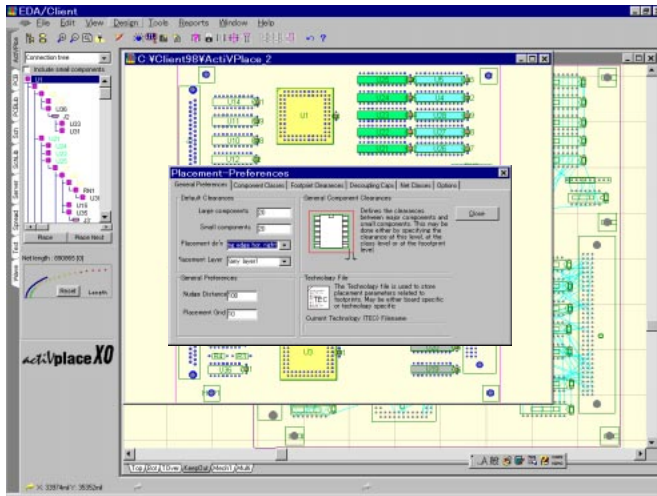
Client/Sim の生い立ちとプロテル製品との関連

このフランス Dolphin 社の Client/Sim は、古くから販売されている SMASH MMS シミュレータを EDA/Client サーバとして移植したものです。本国では Client/Smash の名称で販売されていますが、日本では商標権を他社が所有している為、Client/Sim に名称変更して販売しています。また、この製品はプロテルにライセンスされ、プロテルブランドの Advanced SIM98 としても販売されています。Client/Sim と Advanced SIM 98 は、同一のシミュレーションエンジンを備えています。また、ユーザインターフェイスや細部の機能に違いがあります。また Pristel モデル独自の機能は、Client/Sim のラインナップにしか存在しません。このような状況を踏まえ Advanced SIM 98 に加えて、この Client/Sim をご紹介する事により、広範囲なラインナップの中からより用途に合った選択をしていただきたいと思います。

Pristel と Emblem の機能一覧

機能の一覧	Pristel	Emblem
容量無制限のアナログ・サーキット・シミュレーション	○	○
Trapeze, Backward Euler, Backward Gear による解析	○	○
Backward BDF による解析	×	○
リラクゼーション・アルゴリズムによる高速解析	○	○
容量無制限のゲートレベル・デジタルシミュレーション	○	○
アナログビヘービアモデルの使用 (ABCD による)	×	○
C ベースのデジタルビヘービアモデルの使用	×	○
RTL 及びビヘービアレベルの Verilog-HDL デジタルモデルの使用	×	○
アナログビヘービアモデルの作成 (ABCD による)	×	○
C ベースのデジタルビヘービアモデルの作成	×	○
RTL 及びビヘービアレベルの Verilog-HDL デジタルモデルの作成	×	○
SDF フォーマットファイルへのアクセス	×	○
PRISTEL ライブラリの装備 (モデル/シンボルライブラリ 6000 部品)	○	○
EMBLEM ライブラリの装備	×	○
ハードウェアプロジェクト	×	○

actiVplace



アドバンスド PCB 98 のプラグインサーバとして動作する、インタラクティブな配置支援ツール。

動作環境

Advanced PCB 98のプラグインとして動作しますので、Advanced PCB 98 を別途にご用意いただく必要があります。動作環境は Advanced PCB 98 に準じます。

アドバンスドPCB 98の部品配置機能を飛躍的に高める、プラグインサーバです。ラッツネストだけでなく、ツリー表示やフォースベクタにより部品間の接続関係が示されます。この他にも、部品のダイナミックな押し退けやオンラインDRC等、部品配置を支援する豊富な機能を備えています。

開発元

Premier EDA Solutions Ltd.

www.eda.co.uk



アクティブプレース 98 の主な特長

コネクションドリブン型部品配置

高速でインテリジェントなりコネクト

ダイナミックなフォースベクタ表示

ルールドリブン型インタラクティブ部品配置

デカップキャパシタの配置支援機能

部品の自動呼び出し機能

自動的な部品のグループ化

フォームファクタ解析

配線難易度の解析

パワフルな押し退け機能

Advanced PCB 98 とのシームレスな統合

配置を支援する全ての機能が、ネットリストを基準に動作します。これにより電気的に関係が密接な部品を容易に探し出し、適切な位置に配置する事ができます。

部品の移動中もラッツネストが常時再計算されており、最短パスへのリコネクトがダイナミックに行われます。

ネットリストに基づき最適な部品の配置座標を計算して、矢印でその方向を示します。どのあたりに配置すべきなのか、すぐに知ることができます。

オンラインDRCの為に豊富なパラメータが用意されています。常にこのデザインルールでレイアウトが監視されており、エラーが瞬時に報告されます。

マウスのカーソルにデカップキャパシタが自動的に呼び出され、対象とするICの電源ピンの近くに、瞬時にカーソルが移動します。

コマンドを起動するとマウスのカーソルに、次に配置すべき部品が次々を飛び出されます。思考を途切れさせる事無く、連続して配置を行う事ができます。

接続関係を計算して、密接に関係している部品をグループ化します。メモリブロックやバイパスコンデンサ等が自動的にグループ分けされます。

配置作業に入る前に、どれくらいの密度の基板なのかを容易に知る事ができます。配置戦略を立てるために役立つ情報を、入手する事ができます。

部品配置された基板を配線する段階での難易度を、計算して表示します。Advanced Route 98と、SPECCTRAによる配線結果を、事前に推定する事ができます。

目的の座標にすでに他の部品が配置されている場合、この部品を自動的に押し退けてスペースを確保する事ができます。

EDA/Clientのサーバですのでプログラムの起動やデータの変換は必要なく、タブを押すだけで配置作業にとりかかる事ができます。

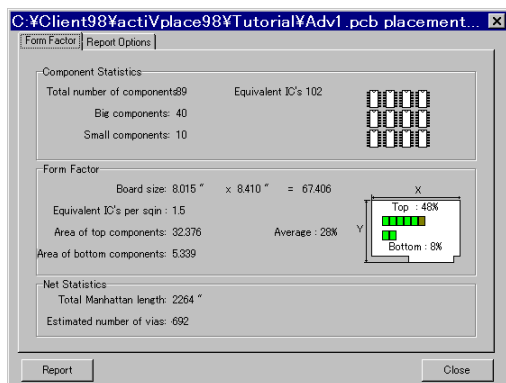
さて、何から取り掛かるのかと、途方に暮れた事はありませんか？

PCBツールにネットリストを読み込むと、一箇所に全ての部品が重なった状態で呼び出されます。経験を積んだベテランのエンジニアであってもこの様子を見て、途

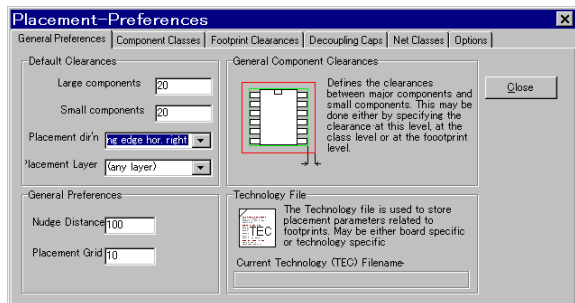
方に暮れてしまいます。この後、主要部品とこれと接続されている部品を探し出す事によって、この段階から抜け出す事ができます。さらにこの後、試行錯誤を繰り返しながら配置を行います。actVplaceはこのような部品配置の過程を支援します。actVplaceは自動配線ツールのように自らが自動的にレイアウトを行うのではなく、エンジニアが部品配置の家庭で必要になる情報を提供したり、半自動機能で支援する事によりレイアウトの能率を上げようとするものです。

まず、どれくらいの密度の基板なのかを知る必要があります。密度が高ければ小型のパッケージを使用したり、またSMTによる実装技術の採用を検討します。この検討作業を手助けする為に、actVplaceにはパワフルなフォームファクタ解析機能が備えられています。このダイアログボックスのForm Factorページには、ボードの面積と部品面と半田面それぞれの、単位面積あたりの部品数が示されます。このフォームファクタ解析機能は、両面への部品の振り分けやドータボードの使用等、レイアウトのコンセプトを決める際に役立ちます。actVplaceは、スルーホール基板において半田面のフォームファクタを計算する際に、部品のパッドが半田面で占有する面積を考慮に入れて計算を行います。

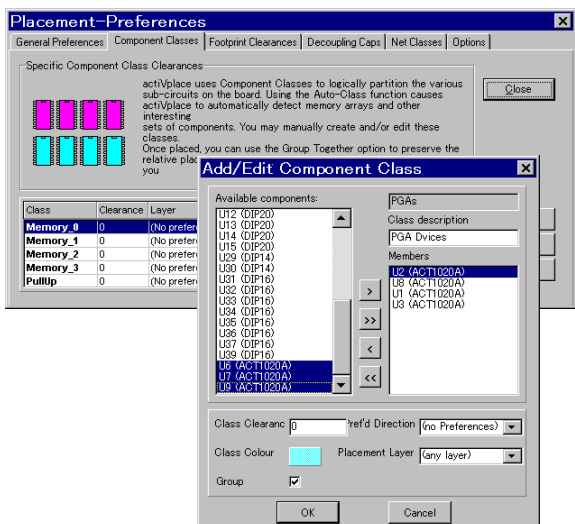
actVplaceでは精密なデザインルールの設定が可能です。パラメータにはデフォルト値が与えられるものや、コマンドの起動によりレイアウトデータを検索して自動設定されるものがありますが、これらはダイアログボックス上で任意の値に設定する事ができます。このGeneral Preferencesページでは、全般的な設定を行います。ここでは、オンラインDRCで使用する部品のクリアランス値、部品を配置する面、配置グリッド、押しのけの許容幅等の設定が可能です。このダイアログボックスは複数のページに分かれており、これらによりコンポーネントクラス、ネットクラスの取り扱いや、オンラインDRCのコントロール、解析条件等のさまざまな重要なルールを設定する事ができます。



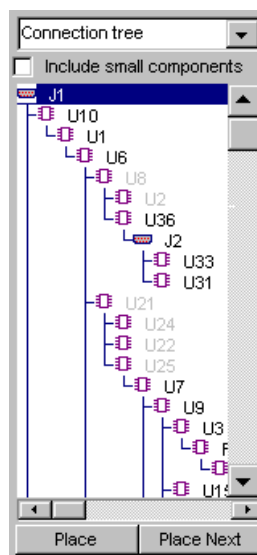
フォームファクタ



全般的なルール設定



コンポーネントクラス



ツリー表示

部品はコマンドを起動する事により、自動的のコンポーネントクラスにグループ分けされます。これらは任意に編集する事ができます。これが終わるとパネルには、グループごとに部品名が分類されて表示され、PlaceまたはPlace Allボタンにより、グループごとに順に部品を配置する事ができます。

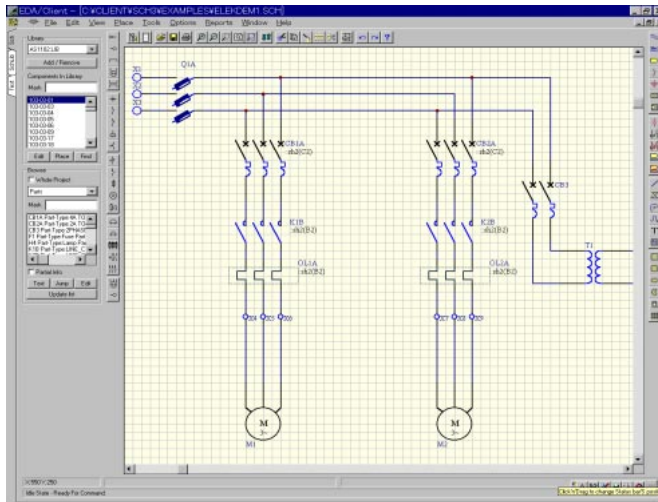
actVplaceでは、ネットリストから部品間の結合状態を計算して、これをツリー形状に表示します。起点とする部品をマウスでクリックすると、これに接続されている部品が、結びつきの強い順に表示されます。

Placeボタンを押すと、結びつきの強い順に部品を取り出す事ができ、Place Nextボタンを押すと、その都度ボタンを押さなくても、PCB上でマウスをクリックするだけで、次々と順に部品を配置する事ができます。

Type	Reference	Footprint	#
PGAs			
	U1	ACT102	
	U2	ACT102	
	U3	ACT102	
	U6	ACT102	
	U7	ACT102	
	U8	ACT102	
	U9	ACT102	
Memory_1			
	U21	DIP24S	
	U22	DIP24S	
	U23	DIP24S	
	U24	DIP24S	
	U25	DIP24S	
Memory_2			
	U19	DIP20	
	U20	DIP20	
Memory_3			
	U26	DIP24S	
	U27	DIP24S	

クラス表示

Elektra-Cad



アドバンストスキーマティック98 のアドオンとして動作する、 電気回路図専用の、 CAD システム。

動作環境

Advanced Schematic 98のプラグインとして動作しますので、Advanced Schematic 98を別途にご用意いただく必要があります。動作環境は Advanced Schematic 98 に準じます。

開発元

Desktop EDA

www.desktop-eda.com.au

モータ制御回路やリレー制御、PLC I/Oさらにプラントの配線図を作成する為のプラグインサーバです。

200個の電気回路図用の部品シンボルと、専用のツールバー等が付加される事により、電気回路図の作成に適するよう機能を変更されます。また、AutoCADとのリンクの為、DXF入出力機能を備えています。

Elektra-Cad の主な特長

- 表計算又はテキストファイルフォーマットでの部品表の自動作成。
- ライブラリエディタによる、部品の新規作成と、すでに用意されている部品の変更。
- 用紙サイズやタイトルブロックのカスタマイズ。
- リレーコンタクト・マネージメント。
- コンタクト/コイル・クロスリファレンスファイルの自動生成。
- シート間接続のクロスリファレンスファイルを自動生成。
- DXF 入出力インターフェイス。
- ツールタイプフォントによる日本語入力。

Elektra Cad は、アドバンストスキーマティック 98 のプラグイン・サーバとして開発された、使いやすい「電気回路図」専用の CAD ツールです。アドバンストスキーマティック 98 にこのプログラムをアドオンする事により、「電気回路図」用に特別に用意されたシンボルライブラリが追加され、ツールバーやメニューが専用のものに切り換ります。また DXF フォーマットの入/出力機能が付加され、メカニカル CAD システムとのデータのやり取りも容易になります。

Elektra Cad には電気回路図を描くために必要なモータやリレー等のシンボルが 200 個用意されており、これらを自由に編集したり、新たに作成したりする事ができます。EDA/Client のサーバとしてデザインされていますので、この特徴である様々なカスタマイズ機能を使用する事ができます。また、作成した回路図は、DXF フォーマットで出力したりカットアンドペーストで他のツールに貼り付ける事ができる為、容易にデータを再利用する事ができます。

配線やその他の編集機能は、アドバンストスキーマティック 98 に依存しており、豊富な機能をそのまま使用できます。煩雑な部品表の作成やその他のさまざまなレポートの作成等も、付属されている表計算ツールを用いて効率的に行う事ができます。

AutoCAD は Autodesk 社の登録商標です。

4

サードパーティから提供される関連ツール

独立したアプリケーションとして供給される、プロテル関連ツール。

多様化するEDAツールに対する要望

高価なUNIXベースのEDAツールが用いられていた分野でもWindows EDAツールが用いられるようになり、より高度な機能が要求されてきています。また回路自体も高速化や高密度化が進み、今まで生じなかった問題も表面化してきています。これらに対して、それぞれの分野で高度な技術を持つ専門メーカーからポイントツールが供給されており、これらをプロテルツールと併用する事により多くの問題を解決する事ができます。これらのツールの多くはプロテル専用開発されたものではなく、ホストとして不特定多数のEDAツールが想定されています。この為、トランスレータでデータを変換する事によりホスト（プロテル）からデータを受け取り、処理が終わった後、再度データを変換する事によりホスト（プロテル）にデータを戻します。

高速回路における設計品質の向上の為に

近年見られる回路の高速化により、線路を分布定数回路としてとらえる必要が生じてきています。単につながっているだけのPCBレイアウトが行われた場合、信号の劣化やノイズにより回路が正しく動作しない事があります。この為自動配線時においても、一筆書き配線や線長の制限を行う必要があります。またレイアウトを終えた基板の配線が、高速信号を劣化させずに取り扱う事ができるか、チェックする必要があります。このような用途に使用できるツールは、従来よりいくつかの専門ベンダから供給されていましたが大変高価でした。しかし90年代中ごろからWindows ベースの安価なものが供給されはじめ、Windows EDAの分野でも使われはじめました。

今のところこの分野の製品でプロテルの周辺ツールとしてご紹介できるのは、Cadence SPECCTRA オートルータとHyperLynx社の伝送線路シミュレータの2種類ですが、UNIX ツールのベンダがWindowsに移行しつつある現状から推定すると、数年後には数ある製品の中から選択できるようになることでしょう。

関連する部門や企業との連携の為に

EDAツールを使用すると必ず、前後の工程とのデータの受け渡しが必要になります。この時に問題になるのがデータフォーマットの違いです。同一のベンダのツールであればこの受け渡しに問題が生じる事はありませんが、開発から生産までの全ての工程を同一メーカーの製品でカバーする事はできません。この問題の解決のためにEDA業界では、EDIF、EIA、IPC等による標準フォーマットが存在しますが、まだ互換性の確保は不十分なのが現状です。

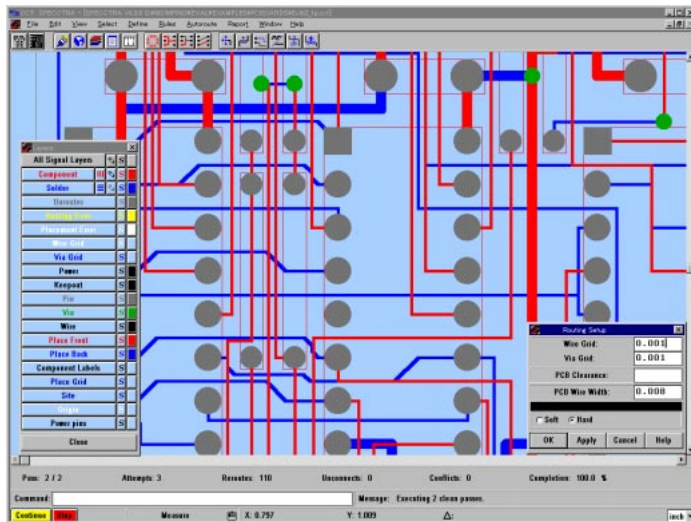
これらの問題を解決する為いくつかのベンダがトランスレータを供給していますが、なかでもRouter Solutions Inc.はラインナップ、能力、販売実績とも他を圧倒しています。

また、プリント基板を製作する場合、ガーバとExcellonの2種類のフォーマットを使用しますが、方言の吸収や、生産工程に合わせた編集が必要になります。このような用途にはACT社のガーバエディタが最適なツールであると言えます。

Contents

■ SPECCTRA オートルータ	48
■ Hyper Lynx伝送線路シミュレータ	50
■ RSIトランスレータ	52
■ ACT ガーバエディタ	55

SPECCTRA AutoRouter



UNIX上で動作するハイエンドのツールとして、豊富な実績を持つ、CCT社のSPECCTRAオートルータがWindowsに移植されました。

動作環境

CPU	Pentium 以上
Memory	32MB以上
HDD	50MB以上の空容量
OS	Win95/NT4.0
Video	1024X768以上

www.cadence.co.jp

この製品は PC9821 シリーズで、お使いいただく事はできません。

スペクトラオートルータは、アドバンスドPCBの自動配線機能を拡張するためのモジュールです。従来UNIXワークステーション上で使われていたハイエンドの製品がWindowsに移植されたもので、今日の最も高度なルーティングテクノロジーを用いてプリント基板の自動設計を行うことができます。このウィンドウズベースのハイエンドオートルータのデザインルール設定機能や、形状認識に基づくグリッドレス配線機能を用いることにより、表面実装技術を用いた高密度なプリント基板においても、短時間に100%の結線率を得ることができます。

SPECCTRA オートルータの主な特長

形状認識ルーティング スペクトラオートルータは、形状認識をベースにした技術により、セルのマッピングを行わずに、オフグリッドベースのオートルーティングを行うために必要になる精密なデータベースを、少ないメモリで形成します。このテクノロジーを用いたスペクトラオートルータは、PC上で動作する、最も高性能なオートルータの1つです。

ユニークなアプローチ 他のオートルータが、設定されたクリアランス値に基づいてのみ配線を行うのに対して、スペクトラオートルータはまず、配線の交差によるショートが発生した状態で結線を完了します。その後指定された回数の配線パスを繰り返しこのショートを修正します。この方法により他に類を見ない高速な配線が可能になっています。またリップアップに加え配線の押しのけ技術が併用されており、不要なビアの発生が最小限に押さえられています。

詳細なルール設定 スペクトラオートルータの精密なデザインルール設定機能により、クリティカルなネットに対して要求される条件を設定することによって、自動的に意図した特性を満たした配線を行うことができます。このスペクトラオートルータのルール設定は、ネット単位やパッドとパッド間のコネクションに対して、独立したクリアランスや線幅を規定することができます。

多くのテクノロジーのサポート スペクトラオートルータは、スルーホールだけでなく、ファインピッチのSMDルーティングや引き出しパッドを含むSMDテクノロジーをサポートしており、パッドスタックやバス認識配線や内層分離配線等の機能を備えています。

オプションモジュール スペクトラオートルータには、さまざまなオプションモジュールが用意されており、追加購入する事により機能を付加する事ができます。このオプションには基本モジュールAR256-Uの配線機能を強化するものの他、インタラクティブな機能を提供する、EditRouteや自動配置オプションも用意されています。またこれらのオプションは必要なときに随時追加購入することができ、高度なデザインルールを要求されたとき、システムをタイムリーにアップグレードすることができます。

豊富なファミリー スペクトラオートルータを購入したいが予算が足りないという方々のために、AR256-Uに対して取り扱い可能なデータを4層/4000ピンに制限した、リミテッドエディション/AR4-4000が用意されています。これは容量が制限されている以外、AR256-Uと全く同じ能力を備えており、オプションも同様にラインナップされています。また、この製品を購入後レギュラーバージョンにアップグレードすることもできます。

シェイプベース (形状認識) による自動配線と、 さまざまなオプション。

グリッドに依存しない自動配線を可能にする [Shape Based Autorouting Technology]

スペクトラオートルータは、形状及びエリアを認識するシステムを用いることにより、従来のグリッドベースの持つ高密度配線に関する問題点を解決しています。

従来のグリッドベースのルータは、グリッド又はセルマップにデータを書き込むことにより、配線障害を認識します。まず、ボードを多くの格子で区切り、小さな四角形の集合を作成します。そして、この四角形のそれぞれに電気的オブジェクトのデータを書き込み、この形状を認識します。この方法を用いるとオブジェクトの形状がセルの大きさに等しい場合は正しく認識されますが、円形のパッド等の場合は、いくつものセルにデータが書き込まれ、実際の大きさより大きく認識されます。また、すべてのトラックはグリッド上に配置され、すぐに余分なセルを消費します。この基本的な問題点の解決方法としては、グリッドサイズを小さくして、ボード上に多くのセルを配置するというのが考えられます。しかし、この方法はそれぞれのセルがメモリを消費するため、セルの増加分に見合う多くのメモリが必要になり、多くの費用がかかります。スペクトラオートルータは、このような問題点を解決するために、グリッドによるセルマップを使用せず、幾何学的な形状データによって配線障害を認識します。この方法では、より正しくボード上の配線可能エリアをさがしだすことができ、高密度な配線が可能になります。このシェイプベースルーティング(形状認識配線)は、PC上で使用できる最もパワフルなルーティングテクノロジーであるといえます。

より柔軟なルール設定 [Advanced Rules]

このスペクトラオートルータのオプションモジュールは、各層ごとに要求される配線ルールを、ネットやネットクラス単位で設定するためのもので、層ごとのクリアランスの設定や、ビアの取り扱いルールの設定等が可能になります。

生産性を向上させる

[Design for Manufacture & Test]

このスペクトラオートルータのオプションモジュールは、テストポイント用ビアの生成、パターンのスプレッド、及びコーナーの90° から45° へのマイタリングを自動的に行う機能を追加します。

ハイブリッド/MCMへの対応

[Hybrid Functions]

このオプションモジュールは、ブラインド／ベリッドビアのサポート、SMDパッドからのダイレクトな内層接続、及び自動的なワイヤーボンディング配線をサポートします。

高速回路への対応 [Highspeed Functions]

このオプションモジュールは、高速な回路において要求されるさまざまな条件を配線結果に反映するためのものです。高速線路から輻射されるノイズを軽減するための、シールドパターンを発生させることも可能です。

スペクトラオートルータ／AR256-Uの機能

- グリッド配線又はオフグリッド配線の切り替え
- SMD引き出しパッドの自動発生
- ネットクラス、ネット、パッドとパッド間のコネクション単位でのクリアランス及びルール設定
- ネットクラス、ネット、パッドとパッド間のコネクション単位での線幅設定
- スタガーピンのサポート
- SMDやスルーホール部品に対する自動的なバス配線
- 内層分離配線のサポート
- T分岐部分のスタブ長のコントロール
- クロストークレポート

ADV256-Uオプションモジュール

- 層単位での配線ルールの設定
- ネット又はネットクラスごとのビアの取り扱いルールの設定
- 層単位での線幅及びクリアランスの設定
- レイヤーごとのネット又はネットクラス単位での配線ルールの設定

DFM256-Uオプションモジュール

- 自動的なトラックスプレッド
- 90° コーナーから45° へのマイタリング
- テストポイントの自動発生

HYB256-Uオプションモジュール

- ブラインド／ベリッドビアの取り扱い
- SMDパッドの内層へのダイレクト接続
- 自動ワイヤーボンディング機能

FST256-Uオプションモジュール

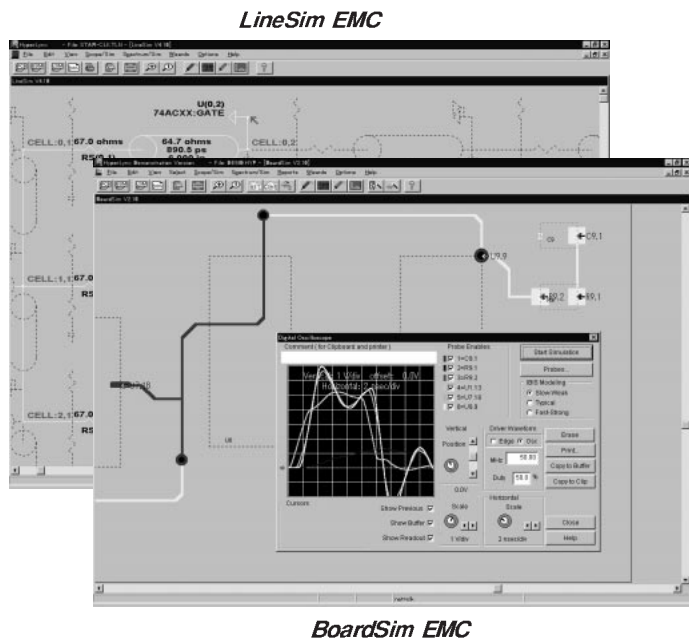
- 並行線長のコントロール
- 配線が拾うノイズのコントロール
- 配線長のコントロール
- 差動信号のためのペアルーティング
- クリアランスのエリア指定
- 円弧コーナーのサポート
- ネットごとのシールド配線

Specifications

分解能	0.000001インチ
レイヤー	256層の同時配線
デザインオブジェクト	トラック、ビア、パッドスタックを含むパッド(スルーホール、SMD、ビア、円、角、円弧コーナーを含む角形)、フィル、キープアウト、フェンス。取り扱い可能な最大容量は、メモリとディスクスペースに依存します。

HyperLynx HyperSuite

伝送線路シミュレーションの為の統合パッケージ



HyperSuiteは、PCBレイアウトの前に、線路の高周波特性を予測する、**LineSim EMC** と、レイアウト後に検証を行う、**BoardSim EMC** をセット、にした統合型の伝送線路シミュレータです。

動作環境

CPU	Pentium 以上
Memory	32MB以上
HDD	50MB以上の空き容量
OS	Win95/NT4.0
Video	1024X768以上

この製品はPC9821シリーズで、お使いいただく事はできません。

www.hyperlynx.com

ホームページからは製品の最新情報や、IBISモデルの入手が可能です。

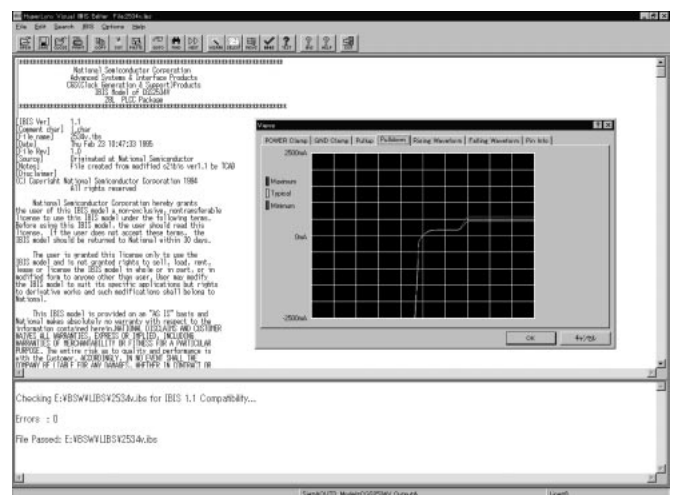
HyperSuiteの特長

IBISデバイス¥ライブラリ

HyperSuiteで解析を行なう場合、等価回路図やレイアウト¥データを入力データとして使用します。この等価回路とレイアウトデータを用いる解析の双方で必要になるのが、デジタル ICの入出力情報です。この情報は ICモデルとして登録されており、回路内で実際に用いるデバイスと同等の特性が定義されています。もし、必要とするモデルがこのパッケージに含まれていない場合、デバイスメーカーが供給するIBIS形式の ICモデルを読み込んで使用することができます。標準化されたデバイスモデルフォーマットを用いているため、複数のソースから容易に最新のモデルを入手する事が出来ます。IBISに関する情報は、HyperLynxのホームページ (<http://www.hyperlynx.com/>) から入手可能です。

Visual IBIS Editor

Visual IBIS Editorは、HyperLynxが無償で供給しているIBISフォーマットのファイルを編集する為のツールです。このVisual IBIS Editorを使うと、IBISファイルの新規作成やデバイスメーカーや供給されているIBISデータの編集、さらに実際のデバイス通りの特性に誤りなく定義されているかをどうかを、グラフィカルに確認する事が出来ます。HyperSuiteを使いこなす上では、是非とも入手しておきたいツールです。なお、このツールを入手したい場合HyperLynxのホームページを参照して下さい。

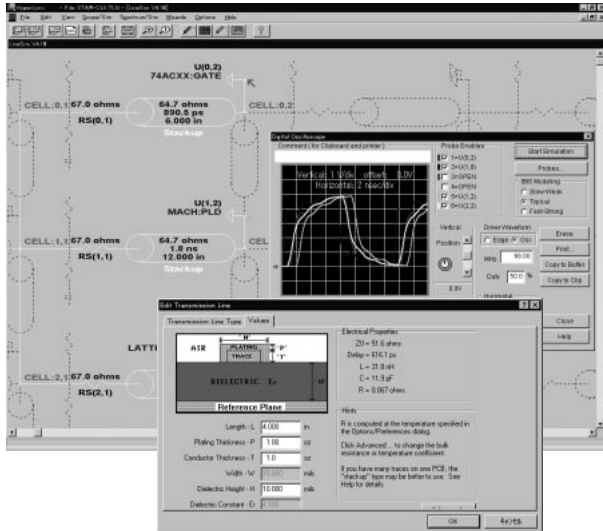


Visual IBIS Editor

HyperLynx

LineSim/ LineSim EMC

PCBパターンの伝送特性を、基板設計に取りかかる前に予測する。



マイクロ・ストリップ・ラインの設定

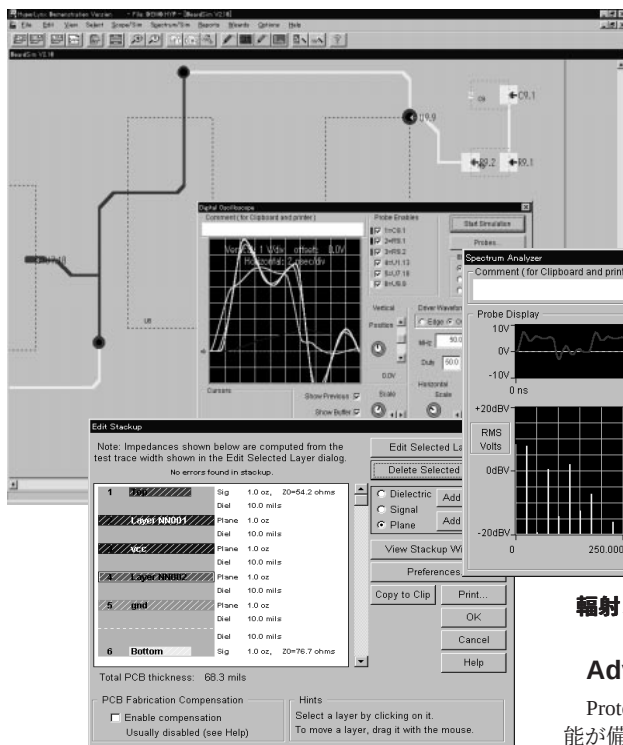
HyperLynx LineSimは、プリント基板のレイアウトを行う以前に、PCBレイアウト後の線路応答を予測したい場合に使用します。

伝送線路は等価回路による線路モデルにより定義します。この線路モデル上の任意の一点に信号を入力し、6個所のポイントで同時に波形をデジタル・オシロスコープウィンドウ上に表示します。これにより高周波を扱う配線の特性を予測する事ができ、クロックラインの最大線長はどれくらいに押さえなくてはならないか、またターミネータの必要性などを、プリント基板のレイアウトを行う以前に知る事ができます。

Line Sim EMCでは輻射のノイズの予測が可能で、さらにクロストークオプションを追加する事により、配線間に生じる干渉の影響を知る事ができます。

BoardSim/ BoardSim EMC

設計が終わったPCBパターンから、伝送特性を計算して表示する。



HyperLynxのBoardSimは、レイアウトおN終わったプリント基板の配線パターンを読み込み、信号の劣化をオシロスコープウィンドウに表示します。単に配線パターンのみを解析するのではなく、実装される部品の入出力特性をパラメータとして含めた解析を行うため、実動作との高い整合性を得ることができます。

EMC 解析

BoardSimにEMC解析機能を付加した、BoardSim EMCが用意されています。実際の回路を動作させて測定する場合と同じように、スペクトラム・アナライザに輻射レベルが周波数成分に分解されて表示されますので、ノイズ対策を容易に行う事ができます。

輻射ノイズのスペクトラムを表示

Advanced PCB 98 とのインタフェイス

Protel社のPCBレイアウトツールAdvanced PCBには、BoardSim用ファイルの出力機能が備えられており、Advanced PCBで作成したレイアウトデータをダイレクトにBoardSimへ読み込ませることができます。他にOrCAD、PADS、Zuken等のレイアウトデータを読み込む為の入力オプションが用意されています。

プリント基板のスタックアップ(層構造)を設定

RSI-Translators

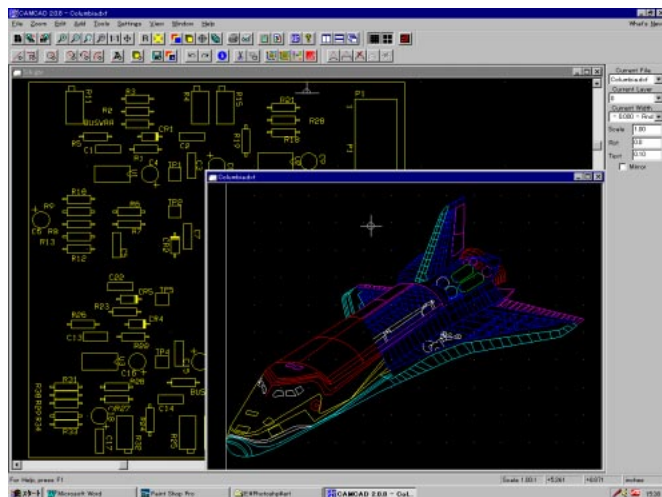


Interface Tools for
CAE/CAD/CAM

CAMCAD

複数の種類のCAD

フォーマットを、相互に変換する。



RSI-CAMCAD は、RSI社の高度なデータ変換技術を集大成して開発された新しいコンセプトの製品であり、Windows95/NT上で動作します。この製品は複数のCADフォーマットを相互変換を行うためのツールで、データを変換するだけでなく画面にイメージを表示することができます。さらに別売りされているオプションを追加することによりデータの編集が可能になります。製品は、インテリジェントなCADフォーマットを変換可能なCAMCAD Professionalとグラフィックデータだけを変換する為のCAMCAD Graphicsの2種類に分かれており、それぞれに基本モジュールと多くのオプションが用意されています。

CAMCAD Graphicsは基本モジュールだけでDXF/Gerber/HP-GLのファイルを読み込み、ウィンドウズのプリントマネージャーを経由してプリントアウトすることができます。これに、DXF/Gerber/HP-GL出力モジュールを加えることにより、これらの3種のフォーマット間でのトランスレートを自由な組合せで行うことができます。また、各社のCADツールに対する出力モジュールも用意されており、DXF/Gerber/HP-GLフォーマットのグラフィックデータを各社のCADシステムに取り込むことができます。

動作環境

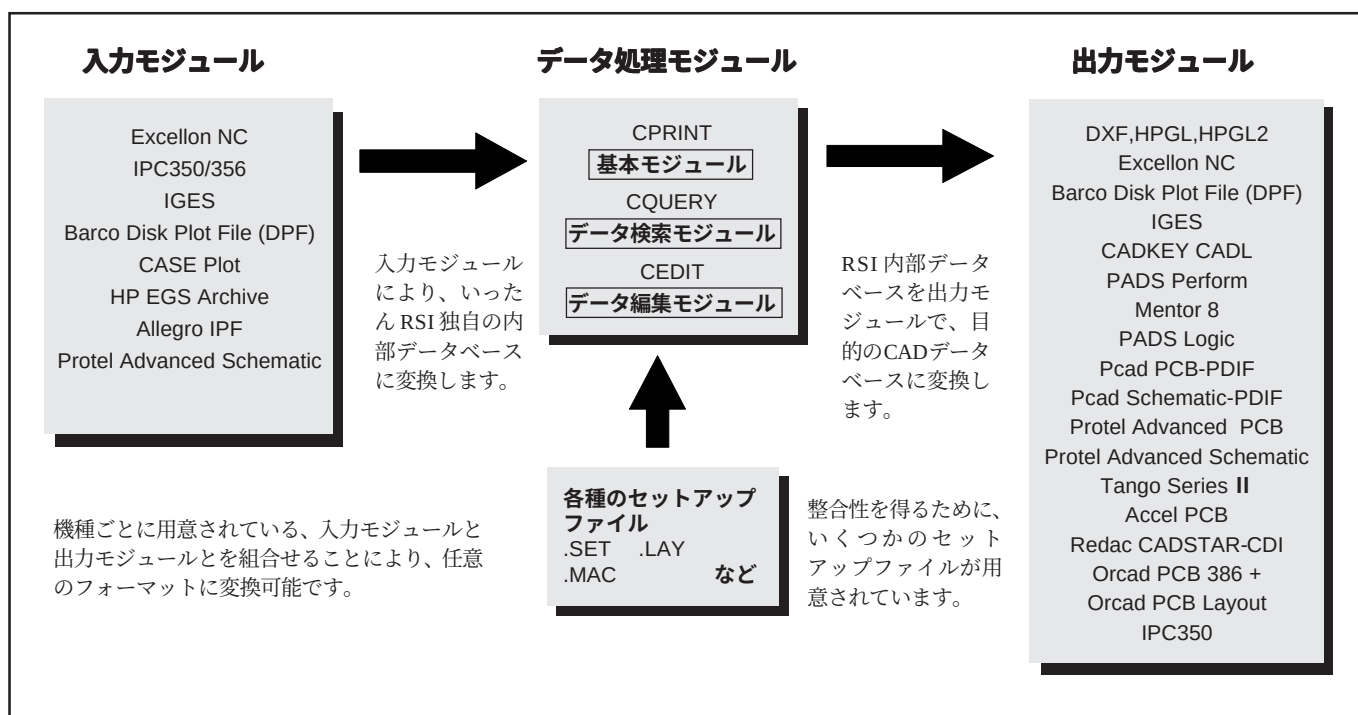
CPU	486以上	メモリ	16MB
HDD	10MB以上の空き容量	OS	Win95 / NT3.51/NT4.0
グラフィックス	640X480以上		

ROUTER SOLUTIONS INC. のホームページ

www.rsi-inc.com

ホームページから、CAMCADのシェアウェアが配布されています。無料でCAMCADのHPGL/Gerber/DXFの入力機能をお使いいただく事ができます。

CAMCAD Graphics の変換のしくみ



CAMCAD のモジュール

すでに多くのモジュールが用意されており、入力モジュールと出力モジュールを任意に組み合わせる事により、さまざまなフォーマットに変換が可能です。この入出力モジュールは常時に新しい種類のものが開発されており変換可能はフォーマットの種類は常に増えつづけています。

CAMCAD Graphics

CAMCAD の基本モジュール

データ検索

Select, Highlight, Edit, Change, Add elements / 編集

Excellon NC ドリル / ルータファイルの入力

IPC350/356 入力

IGES 入力

Barco Disk Plot File (DPF) 入力

CASE Plot 入力

HP EGS Archive 入力

Allegro IPF 入力

Protel for Win Schematic 入力

DXF, HPGL, HPGL2, Gerber, Gerber-X 出力

Excellon NC ドリル / ルータファイルの出力

Barco Disk Plot File (DPF) 出力

CPRINT

CQUERY

CEDIT

REXCELLON

RIPC

RIGES

RBARCO

RCASE

REGS

RIPF

RPROTELSCH

WGRAPH

WEXCELLON

WBARCO

IGES 出力

CADKEY CADL フォーマット出力

PADS Perform 出力

Mentor 8 出力

PADS Logic 出力

Pcad PCB-PDIF 出力

Pcad Schematic-PDIF 出力

Protel Advanced PCB 出力

Protel Advanced Schematic 出力

Tango Series II 出力

Accel PCB 出力

Redac CADSTAR-CDI 出力

Orcad PCB 386 + 出力

Orcad PCB Layout 出力

IPC350 files 出力

WIGES

WCADK

WPADS

WMENTOR

WPADSS

WPCAD

WPCADS

WPROTEL

WPROTELS

WTANGO

WACCEL

WREDAC

WORCAD386

WORCADLTD

WIPC

CAMCAD Professional

* 現在多くの種類のモジュールを開発中です。

Pcad PCB-PDIF 入力

PADS Layout 入力

Accel EDA Layout 入力

VERIBEST Layout 入力

Orcad Layout Plus 入力

Zuken / Redac CADIF 入力

Protel Advanced PCB 入力

IGES (2D) 入力

GENCAD V1.3/1.4 ファイル入力

Mentor Boardstation (ASCII) 入力

PROF-PCAD

PROF-PADS

PROF-ACCEL

PROF-EIF

PROF-ORCAD

PROF-CADIF

PROF-PROTEL

PROF-IGES

PROF-GENCAD

PROF-MENTOR

Mentor Boardstation (Neutral) 入力

Cadence Allegro 入力

THEDA 入力

Zuken CR3000/CR5000 入力

EDIF V200 入力

DXF 出力

HPGL, HPGL2 出力

Gerber-X 出力

Mitron/Genrad GENCAD V1.4 出力

PROF-MENTOR Neutral

PROF-ALLEGRO

PROF-THEDA

PROF-ZUKEN

PROF-EDIF200

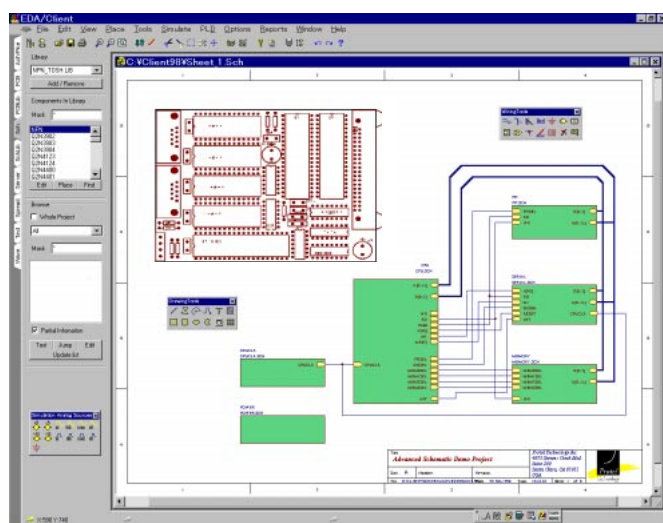
PROF-DXF

PROF-HPGL

PROF-Gerber

PROF-WGENCAD

CAMCAD とプロテルとのコンビネーション



CAMCAD を使ってプリント基板のレイアウトを回路図に挿入

RPROTELSCH / WPROTELSCH

アドバンストスキマティックの為の入/出力モジュール

RPROTELSCH を使用すると、アドバンストスキマティックの回路図を読み取り、DXF/Gerber/HP-GL で出力することができます。(WGRAPHが必要) また WPROTELSCH を使用すると、DXF/Gerber/HP-GL を読み込みアドバンストスキマティックに出力することができます。アドバンストスキマティックと AutoCAD との間で、データのやり取りをしたい場合に使用する事ができます。

WPROTEL

アドバンスト PCB のための出力モジュール

このモジュールを使用すると、DXF/Gerber/HP-GL のファイルを読み込みアドバンスト PCB に出力することができます。アドバンスト PCB には DXF や Gerber の入力機能が備えられていますが、HP-GL の入力機能はありません。HP-GL 出力しか備えていない他の CAD システムからデータを取り込みたい場合に最適です。

RSI-PCB Translators

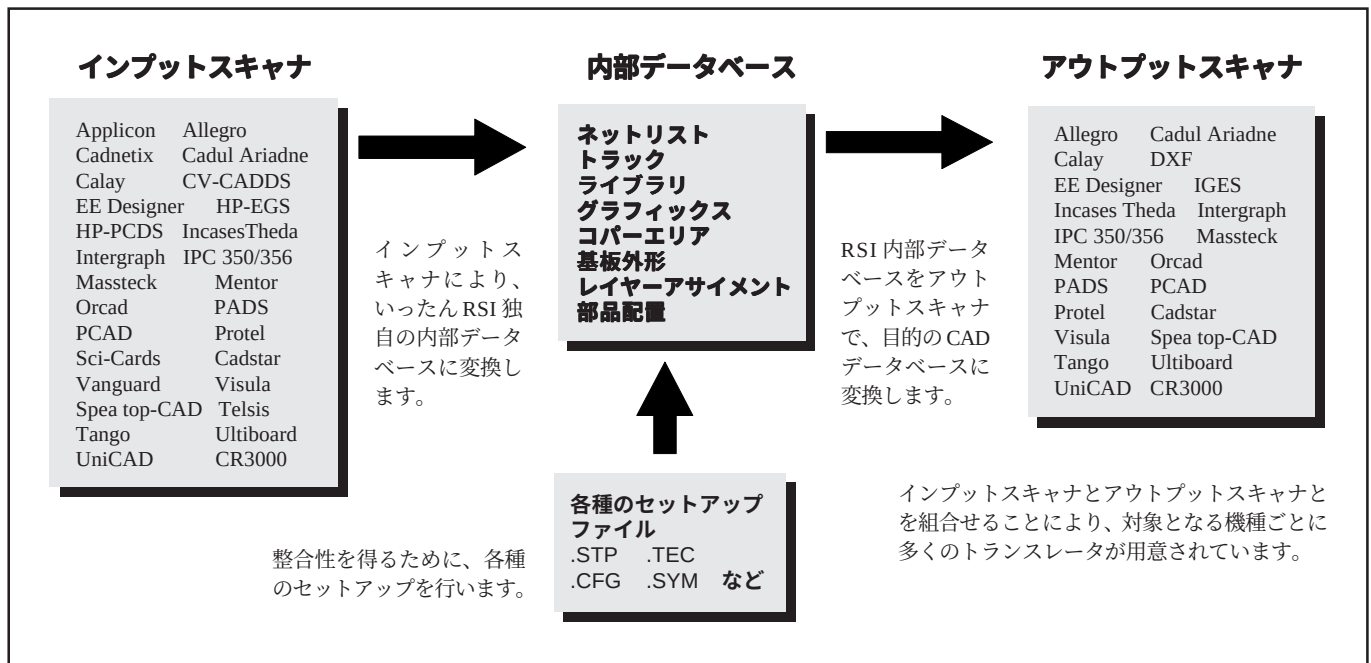


Interface Tools for
CAE/CAD/CAM

ROUTER SOLUTIONS INC.

世界中のPCB-CADシステムをリンクする、
PCBデータベーストランスレータ。

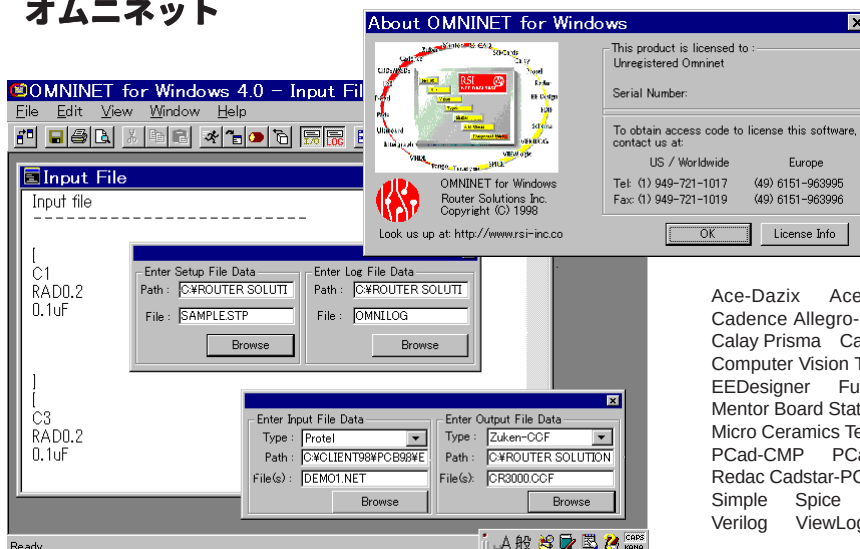
RSI-PCBトランスレータは、独自の内部データベース(中間ファイル)を経由して変換を行うシステムを用いており、インプットスキャナとアウトプットスキャナを組合せる事により変換を行います。世界中の著名なPCB-CADシステムを対象とした、数多くの種類の製品が用意されています。



Omninet

オムニネット

世界中の、EDAネットリストを相互に変換する、
ユニバーサルなネットリストトランスレータ。



ユニバーサルなトランスレータですので、サポートされているネットリストであれば、任意の組合せで変換が可能です。

サポートされているネットリスト

Ace-Dazix AcePlus Allegro Aptix Ariadne Cadam Cadence
Cadence Allegro-PST Cadesg Cadnetix Calay V04 Calay V04-CON
Calay Prisma Case Case-Vanguard Computer Vision Cadds
Computer Vision Theda Daisy Daisy-PWB Datacon Dazix EDIF
EEDesigner Future Net IBM-ISS Intergraph PCB Engineer
Mentor Board Station Mentor Design Architect !Merge!
Micro Ceramics Tester OrCad OrCad-Wire Pads PCad-ALT
PCad-CMP PCad-NDE PCad-NLT PCad-PDIF PCad-PKL Protel
Redac Cadstar-PC Redac-NAF Redac Visula-RINF Schema Scicards
Simple Spice Tango Telesis Teradyne-Victory Ultiboard
Verilog ViewLogic Zuken-CCF

変換元のみサポートされているものも含まれていますので、事前にご確認下さい。

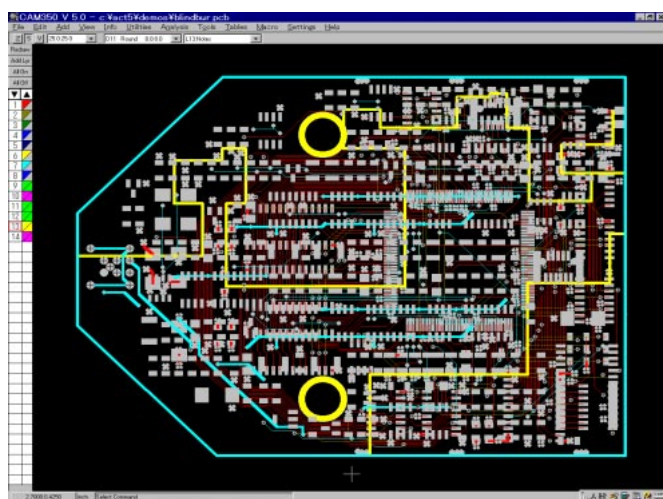
CAM350 バージョン 5.x

ガーバエディターのスタンダードECAMに、
インテリジェントな機能を追加。
PCB用CAMツールとしてのあらゆる機能を装備。

動作環境

CPU	486以上	メモリ	16M以上
HDD	20MB以上の空容量		
OS	Win3.1/95/NT3.51/NT4.0		
グラフィックス	640X480以上		

www.ecam.com



主要機能

- 各種のガーバーデータの読み込み
- 各社のCADネットリストの読み込み
- ガーバーデータにネットリストをマージしてCADデータベースに変換
- パッドスタックのフルサポート
- インテリジェントなCAD編集及びECAMと同等なガーバー編集機能
- 各社CADフォーマットでのデータ出力
- 編集作業中にネット名を表示
- ネット認識に基づく自動ベタ塗り機能
- ベタ塗りガーバーコマンドをサポート
- ステップアンドリピートコマンドのサポートによる高速な面付け
- すべてのファンクションにアクセスできる強力なマクロ機能

バージョン5の新機能

- テストフィクスチャ用のデータ作成機能** グラフィカルエディタによるマルチプレート、プローブパラメータのフルコントロール、片面/両面のサポート。(オプション)
- DFM機能** 作画時に生じるアサイドトラップやマスクの欠損の検出を、高速に行う。(CAM350以外はオプション扱い)
- ネット抽出時に埋め込みVIAをサポート** 多層やハイブリッド基板を想定し、ガーバファイルからネットリストを抽出する際に、Blind/Buriedビアがサポートされました。
- Basicを全面的にサポートするマクロ** ファイル I/O、アレー、文字列処理等が可能な、Basicを全面的にサポートするマクロが搭載されました。
- コンポジットレーヤを単一レーヤに変換** 複数のレーヤによって構成されているコンポジットレーヤを、一つのレーヤに変換できます。
- ベタ編集** ラスタ→ベクタ変換、ベクタ→ラスタ変換、Over/Undersize処理が可能になりました。

システムの概要

CAM350は、CADシステムによる設計現場とCAM現場とを橋渡しすることを目的に開発されました。この製品はガーバーエディタに対して、ネット及びパーツ情報を認識できるように拡張されており、ガーバーデータを取り扱う編集機でありながら各層にわたるパッド情報をパッドスタックとして定義したりこれの集合体である部品を作成し、自由に部品単位での移動ができるようになりました。ネットを参照した配線やDRCを行うこともでき、さらにCAM350で編集したデータはPADSなどのPCBデータベースに変換してこれらのCADに戻すことができます。(CADデータとのやり取りにはオプションが必要です)

データの入力

機種ごとに多くのバリエーションが存在するガーバーデータやアパーチャーテーブルを自由に読み込むことができるだけでなく、CADから出力されたパーツ/ネットリストを読み込み、CADデータベースに変換することができます。これによりガーバーエディタとしての機能に加え、部品移動やネット認識に基づくDRC等の、CADとしての機能が提供されます。

データ編集機能

ガーバーエディタとしての編集機能は定評あるECAMをベースにして改良が加えられたものであり、速度/信頼性/機能等の多くの部分がアップデートされています。またCADとしての編集機能については、自動配線や自動配置機能はありませんが、ネットをベースにしたDRCや自動ベタ塗り機能等の、CADとしての重要な機能を全て備えています。

データの出力

製作用のデータ出力としてフレキシブルなガーバー/NC出力ルーチンを備えているだけでなく、PADSやプロテル等のCADシステムのフォーマットに合わせたレイアウトデータの出力を行うことができます。この機能によりこれらのCADシステムのためのガーバーインソフトウェアとして使用することができます。

CAM350ファミリ

CAM350に対して一部の機能を制限した、ECAM-II/PCGERBER-II/GERBVIEW-IIが用意されており、用途にあった製品を選択することができます。

入力/出力フォーマット 多くのメーカーのネットリストファイルを、読み込むことができるようになりました。また、HPGL/2フォーマットの入力がサポートされました。さらに、Orbotechとの双方向のデータのやり取りができる、インターフェイスが追加されました。

ユーザーインターフェイス 新しいダイアログボックスにより、座標値入力によるデータの追加や編集がやりやすくなりました。また、DXF出力のダイアログボックスが新しくなり、パラメータの設定が容易になりました。さらにDrillとMillにも、FeedsやSpeedを設定するダイアログボックスが追加されました。

その他 マクロに多くのコマンドが追加されたほか、100個以上もの改良されました。また従来CAM350でしか使用できなかった、IPC-D-350インターフェイスは下位モデルでも使用可能になりました。

CAM350/ECAM 機能比較チャート

CAM350ファミリーはCAM350と、一部の機能を削除した3種類のサブセットにより構成されています。ご購入に際しては、予算と目的に応じて、CAM350, ECAM-II, PCGerber-II, GerberVIEW-IIの4機種の中から最適なものを選択していただく事ができます。又ご購入後、下位のモデルから上位のモデルにアップグレードする事もできます。

CAM350		ECAM-II		PCGerber-II		GerberVIEW-II	
DATABASE							
Database／データベース							
完全にインテリジェントな32bit、容量無制限のデータベースを装備							
0.002ミクロンの分解能を備えており、インチ系及びミリメートル単位系との間での、誤差の無い単位系の切り換えが可能。又このデータベースはASCIIテキストフォーマットであり、容量の制限が無い							
Import／データの読み込み							
ガーバー：274D, 274X, Fire9xxx, Barco DPF, EIE							
Orbotech Back-Up フォーマット							
HPGL：74xx, 75xx, HPGL／2							
各社のアパーチャーテーブル							
IPC-D-356ネットリスト							
Export／データの出力							
ガーバー：274D, 274X, Fire9xxx, Barco DPF, EIE							
Orbotech Back-Up フォーマット							
アパーチャーテーブル							
IPC-D-356ネットリスト							

選択の為のガイドライン

Gerber VIEW-II

フォトプロッタによる作画を行う前に、データのチェックをしたいという場合に最適です。データの編集やセーブはできませんが、プロットアウトは可能です。

PCGerber-II

プリント基板の設計が終わった後、製造メーカーの仕様に合わせるための、データの編集を行う場合にご使用下さい。ECAM-II からいくらかの機能は削除されていますが、補助的な用途としては十分な能力を備えています。

ECAM-II

ガーバーファイルを専門に取り扱うフィルム作業や、プリント基板メーカーの専門家向けです。専門的なガーバー編集作業に必要な高度な機能を備えています。

CAM350

ガーバーベースでの大幅なデータの加工を行う場合には、このCAM350が便利です。ガーバーデータから、部品データの抽出が可能な為、部品単位での移動が可能です。

CAM350		ECAM-II		PCGerber-II		GerberVIEW-II	
GENERAL							
Macro Language／マクロ言語							
Basicスタイルの言語によるプログラミング							
ダイレクトなデータベースのアクセスを行う、							
Read, Query, Record, Playをメニュー又はファンクションキーに任意に割り付け							
Query, Find, Measure／							
クエリー、ファインド、メジャー							
Query：Layer, Part, Net, Padstack, Dcode							
Find：Part, Net, Padstack, Dcode							
Measure：Point-to-Point, Object-to-Object							
View Option／表示オプション							
Zoom：全体、ウィンドウ指定、拡大、縮小、							
直前表示、パンニング							
パノラミック（鳥瞰図表示）							
コンボジット							
DRCエラー							
Layer Feature／レイヤー仕様							
32レイヤーのサポート							
レイヤー、ドローとフラッシュごとに異なった色設定							
各レイヤーごとに、ON, OFF, Referenceに設定							
現在のレイヤーを新しいレイヤーに合成							
デザインファイルの合成（複数レイヤーの合成）							
複数レイヤー間での反転合成							
レイヤー間のデータの移動							
X及びY軸に対し独立したスケーリング							
Aperture & Padstack Feature							
アパーチャーとパッドスタックの仕様							
最大9999個のアパーチャーの定義							
アパーチャー形状：Round, Square, Rectangle,							
Thermal, Oblong,							
Octagon, Donut, Target							
0.01ミル分解能によるサイズの定義							
マスターファイルへの複数アパーチャーテーブルの合成							
ポジ、ネガデータの合成によるカスタムアパーチャーの作成							
カスタムアパーチャー作成の為のグラフィカルエディタ							
ドローパッドからフラッシュパッドへの変換							
パッドスタックの定義							
フラッシュからパッドスタックへの変換							

TOOLS	GerberVIEW-II	PCGerber-II	ECAM-II	CAM350	UTILITIES	GerberVIEW-II	PCGerber-II	ECAM-II	CAM350
Adding Capabilities／追加機能 ドロー及びフラッシュの追加（任意のDコードによる） 円及び円弧の作成（円弧又は直接補間を使用） 角形のエリアの追加 エリアフィルによるポリゴンの追加（ベタ塗り機能参照） インテリジェントなテキストの追加（マルチフォント、角度や傾斜、ミラーを自由に設定） パッドスタックの追加 インテリジェントなビアの追加 ネット認識を伴うワイヤーの追加 フットプリント定義に基づく部品の追加 Editing Capabilities／編集機能 絶対値及び相対値による位置指定 オブジェクトへのカーソルの引き込み（バーテックス、ライン、エレメント） 無制限のアンドゥとリドゥ ウィンドウ指定によるインテリジェントなグループ化（交差しているオブジェクトの取り扱いの設定を含む） 自動的なレイヤーの位置調整 ウィンドウ指定による拡大 原点位置の変更（データベース及びグリッド） テキストの変更 バーテックス（角）の編集（追加、移動、削除） オブジェクト、エレメント、セグメント、バーテックスの移動 シングル、ステップアンドリピートによるコピー 0.01度単位での回転 X軸、Y軸を基準としたミラー処理 部品、カスタムアパーチャ、ステップアンドリピートのエクスプロード（個別オブジェクトへの分解） セクタライズ（円弧データを直線補間に交換） オブジェクト、エレメント、セグメント、バーテックスの削除 データベースからレイヤーを削除 Dコード及びパッドスタックのコード交換 ドリル情報の修正 ネット名、リファレンス名、部品名の変更 Polygon Feature／ベタ塗り機能 作画、セレクト、エリアのポインティングによる外枠指定 島になった部分の自動除去 ラスターとベクタの塗りつぶしオプションの選択が可能 G36, G37（274X）とPOEX, POIN（Fire9000）をサポート ベクターフィルの場合、ソリッド、ハッチパターン、Dコードパターンの塗りつぶしモードが選択可能 塗りつぶしパターンのユーザー定義が可能 1つのハッチパターンに対して最大3種のDコードの設定が可能で、これらの3種のハッチラインは任意の角度に配置が可能。Dコードパターンは任意に設定可能で、X軸及びY軸のオフセット値も自由に設定可能。これらのパターンはセーブし任意に呼び出す事ができる。 他のオブジェクトとのクリアランス値を自由に設定 外枠のみのポリゴンの作画が可能 Part & Custom Aperture Editors／部品とカスタムアパーチャーの編集 グラフィカルカスタムアパーチャーエディタ ポジデータ、ネガデータの併用（CADエディタのみ） 内容及び外部CAPライブラリのサポート グラフィカルパーツエディタ ガーバーグラフィカルデータからの部品の抽出 内部及び外部パーツライブラリのサポート					Optimization Feature／最適化機能 高速なドローからフラッシュへの変換 ネットリストの抽出 パッドからパッドスタックへの変換 シルクカット（クリアランスとスタブ長の設定可能） 配線の接続されていないアイソレートパッドの除去 オーバー／アンダーサイズの設定に基づくソルダーマスクの作成 DRCチェックを伴うティアドロップの作成 コパーエリアの面積計算 インテリジェントなパーツエディタ NC-Drill／NCドリル 全ての標準的なフォーマットの取り扱い ドリルファイルと穴図の作成 Excellon, Sied & Meyer, Trudrillフォーマットの読み込みと出力 最初と最後のドリルヒットの検出 X軸、Y軸、最短を基準にしたドリルソート インテリジェントなステップアンドリピートのサポート NC-Prototyping／NCルーター ツールナンバ、サイズ、送り速さ、タブ位置の設定 あらゆる形状への対応 自動又は半自動モードの選択 パスや、インサート、エクストラクトポイントのグラフィック表示を伴うソーティング Excellon、及びSied & Meyerファイルの読み書き インテリジェントなステップアンドリピートのサポート DRC Features／DRC機能 インテリジェントなCADネットリストの使用 Trace-Trace, Pad-Pad, Trace-PadのクリアランスとTrace幅の下限、パッド径の下限をチェック 基板外形に対するクリアランスをチェック Drill-Pad, Mask-Pad, Pad-Padの、アニュラーリングチェック ドリル位置にパッドの無い個所と、パッド位置にドリルの無い個所のチェック レイヤーごとに異なったルールで、連続実行 ショート、オープン等のネットチェック DRCセンシティビティを表示する、DRCヒストグラム Panelization Feature／面付け機能 高速処理 オートフィルム（全レイヤーを一枚のシートに面付け） ワークサイズデータに自動面付け 複数のデザインを合成して面付け ベントボーダーラインの自動生成 スペース値又はオフセット値の定義による自動面付け テストクーボンの合成 インテリジェントなステップアンドリピートのサポート Venting／ベンディング 全てのレイヤーにおいて、一つのベントボーダーを使用 ポリゴン（ベタ塗り）と同じフィルオプションが使用可 ポリゴンと同じフィルパターンが使用可 ユーザ定義に基づく2種のベントレイヤーを作成 ボーダーオフセットのユーザー定義 Options IPC-D-350インターフェイス DFM解析 DXFインタフェイス フライングプローブエディタ テストフィクスチャー用エディタ ダイレクトCADインタフェイス				
						Op	Op	Op	●
						Op	Op	Op	●
						Op	Op	Op	Op
						Op	Op	Op	Op
						Op	Op	Op	Op

国内固有の運用環境をサポートする関連製品

5

日本国内における固有の環境や設計対象に対応する為に、用意されている関連商品。

日本語国内における固有の環境と設計対象について

EDAツールのユーザとして想定されている欧米の国々との比較において、日本国内にはさまざまな特別な事情が存在します。この為、いかに優れた機能を持つEDAツールであっても、日本国内での運用においては充分な能力を発揮できない場合があります。例えば、最も大きな違いとして言葉の違いがあげられます。Advanced PCB 98を含めて、海外で開発されたPCBレイアウトツールのほとんどの製品は、日本語フォントを備えていない為、日本語を入力する事はできません。

また、日本では世界的な標準仕様に合わせようとする意識が希薄であり、データのやり取りの際に問題が生じる場合があります。個性的な製品を作る為に標準化が犠牲になるのならともかく、製品に大した特徴も無いのにデータの互換性が低いというのが現状ですから、容易には納得しがたい部分があります。数年前までの日本のコンピュータ環境はグローバルスタンダードとはほど遠いものでしたが、ここにきてIBM-AT互換機とWindowsの普及により、プラットフォームの特殊性は消滅しました。現在では欧米向けのソフトウェアのほとんどが、標準的な日本のプラットフォームでも難なく動作するようになり、大きな壁のひとつは消滅しました。他にもいくつかの特殊事情がありますが、これらのほとんどは、ちょっとした気の効いたユーティリティで解決する事ができます。

国内のサードパーティによる気の効いたユーティリティの供給

国内のサードパーティから、国内で必要とされる機能を付加する為の、さまざまな製品が供給されており、これらは大まかに3種類に分類する事ができます。

- FontManに代表される、PCBに日本語を入力する為のツール。
- 国内で使用する部品や設計手法をサポートするもの。国内で多用される部品をコンパクトなシンボルサイズにまとめた、TechLib-SCHが代表的。
- データの互換性を保つ為のもの。例えば、NET-TOOL++によるネットリスト変換や、ガーバフォーマットの方言を吸収する為に役立つCAM-TOOL IIなどがある。ガーバフォーマットは、標準規格であるにもかかわらず、多くのオプションや方言が存在し、特に日本ではデータが化けるといった問題が頻繁に発生している。

これらは個別の製品として販売されているほか、10種類のツールをバックにして58,000円で販売されている、Option Suite98にも含まれています。

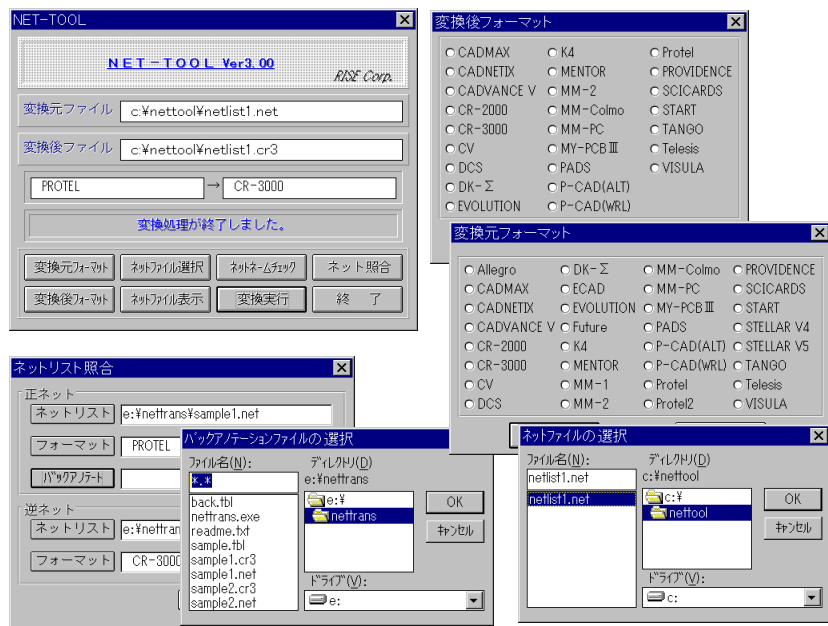
また、これらの製品を開発しているベンダでは、ユーザ固有の事情に合わせた製品のカスタマイズや、新たな製品開発の依頼も受け付けております。これらのご要望がある場合、直接、各ベンダの営業窓口までお問い合わせ下さい。

Contents

■ NET-TOOL++	59
■ CAM-TOOL II	60
■ 部品表太	61
■ TechLib-SCH / PCB	62
■ TechLib-MACRO	63
■ FontMan / Pro-3000	64

NET-TOOL++

複数の異なった種類のフォーマットによるネットリストの間で変換と照合を任意の組合せで相互に行う事ができます。



ネット照合のできないバージョン 98,000 円、及びプロテルと CR3000 の間の変換に限定した NET-TOOL Lite、39,800 円がそれぞれ用意されています。

動作環境

CPU 486以上 メモリ16M以上
HDD 10MB以上の空き容量 OS Win95 /NT3.51/NT4.0
グラフィックス 640X480以上

開発元

株式会社ライズコーポレーション
〒604 京都市中京区室町通小路上ル 山伏山町558
三洋室町ビル3F
TEL075-254-0632代 FAX221-8807

ネットの変換だけでなくネットの照合が可能です！

用途

プリント基板レイアウトシステムは、ネットリストを基準にして配線が成り立っているネットリストドリブン方式と、配線を基準にしてネットリストが取り扱われている、コネクションドリブン方式の2つに大別することができます。米国製のレイアウトシステムは、ネットリストドリブン方式が多く、日本製のレイアウトシステムでは、コネクションドリブン方式が多く用いられてるようですが、最近の製品は両方の方式を合わせ持った製品が多いようです。いずれの方式にせよ、ネットリストをベースにしたインテリジェントな機能は強化の一端をたどっており、自動化はますます進んで行きます。このような状況の中でネックになるのが、異機種間のネットリストフォーマットの違いです。当社では多くの種類のEDAツールを取り扱っていますが、それぞれが異なったネットリストフォーマットを持っています。また当社の取引先でも、また異なったネットリストフォーマットを持つCADシステムを使用しているところもあります。NET-TOOL++は、多

くの機種のCADシステムのネットリストを自由な組み合わせで相互に変換したり、また2つの異なったフォーマットのネットリスト照合する為のツールです。このツールにより、それぞれ異なったネットリストフォーマットを持つ、異機種間での自由なネットリストの自由なやりとりができるようになり、それぞれのCADシステムが備えているネットをベースにしたインテリジェントな機能を、充分に活用することが可能になります。

国内向けネットリストトランスレータ

NET-TOOL++は国内での要望に基づいて開発された、ユニバーサルな仕様の製品であり、国内メーカーと国内で普及している多くの製品のネットリストフォーマットをサポートしています。製品の用途はRSI社のOMNINETと同じですが、サポートしているネットリストの種類は、OMNINETよりこちらの方が日本市場に適合しています。

片方向 [変換元のみ]

- | | |
|----------------------------------|--------------------------------------|
| ☐ Protel2 | ☐ ACCEL_Ascii |
| ☐ MM-1 | ☐ ICAD逆ネット |
| ☐ Allegro | ☐ Workview(Wire) |
| ☐ ECAD | |
| ☐ STELLAR-V4 | |
| ☐ STELLAR-V5 | |
| ☐ FutureNet | |

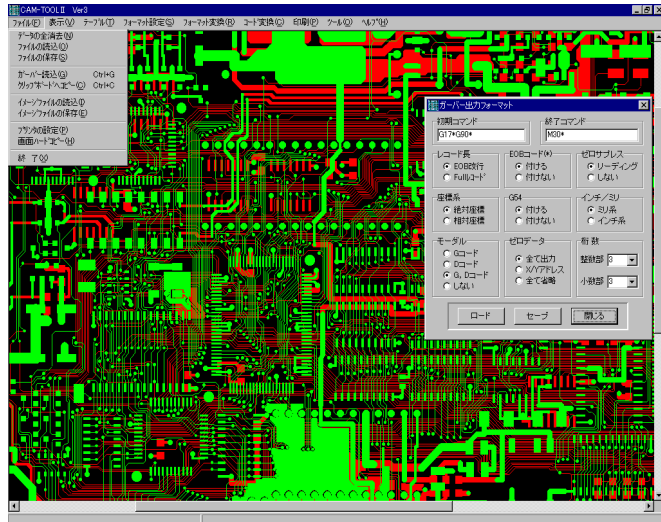
製品は常時アップデートされています。またカスタマイズ/オーダーメイドを受け付けておりますので、ここに無いものについてはライズコーポレーションまでお問い合わせください。

両方向 [変換元と変換先の両方]

- | | | |
|--|--|---|
| ☒ Prote | ☒ VISULA | ☒ K4 |
| ☒ PCAD(ALT) | ☒ SCICARDS | ☒ SCICARDS28 |
| ☒ PCAD(WRL) | ☒ CADNETIX | ☒ CADLUS |
| ☒ TANGO | ☒ Computer Vision | ☒ CADVANCE-V |
| ☒ CADMAX | ☒ ICAD | ☒ START |
| ☒ MM-2 | ☒ MM-PC | ☒ MM-Colmo |
| ☒ PADS | ☒ DCS | ☒ EVOLUTION |
| ☒ DK-Σ | ☒ Power-View | ☒ PROVIDENCE |
| ☒ CR2000 | ☒ CR3000 | ☒ CR5000 |
| ☒ CV | ☒ MENTOR | ☒ MY-PCBIII |
| ☒ THEDA | ☒ VISULA | ☒ Telesis(OrCad) |

CAM-TOOL II Ver3

PCB-CADから出力されたガーバ とNCファイル
を表示し、任意のフォーマットに変換することができます。



最新情報は www.hi-ho.ne.jp/rise-corp/ をご覧下さい。

ガーバ／ドリルデータのフォーマット変換

ガーバ／ドリルデータを任意のフォーマットに変換して、基板メーカーの要求する仕様に合わせることが出来ます。

コード変換

EIA と ASCII、及び EBCDIC と ASCII との間で、相互にコードの変換が可能です。

使用Dコード一覧

ガーバデータ内で使用しているアパーチャ番号をフラッシュとドロリー別使用量を画面表示・印刷・保存する機能です。

使用ツール一覧

ドリルデータ内で使用しているツール番号と各ヒット数を画面表示・印刷・保存する事ができます。

ガーバ変換

- レコード長 EOB改行 / 80 / 128 / 2565 / 12 / byte
- 初期コマンド 任意に設定可能
- 終了コマンド 任意に設定可能
- G54コマンド 出力の有無の設定が可能
- モデル対応 Gコード、Dコード共に対応
- 整数部桁数 1～4桁
- 小数部桁数 1～5桁
- インチ／ミリ インチからミリへの変換が可能
- 座標系 相対座標／絶対座標の切替え可能
- ゼロサプレス リーディングゼロサプレスに対応
- コード変換 ASCII／EBCDICの相互変換
- ドリルデータ エクセロンNCデータの抽出
- Dコードリスト ドロー／フラッシュのカウンタ数
- Dコード変換 任意のDコードに置き換え可能
- ゼロデータ処理 全て出力／X・Yのみ／全て省略
- パラメータ登録 複数のパラメータを登録可能
- その他 NCコードをガーバコードに変換

動作環境

CPU 486以上 メモリ16M以上
HDD 10MB以上の空き容量
OS Win95 / NT3.51/NT4.0
グラフィックス 640X480以上

主要機能

ガーバビュー

ガーバデータを、層ごとに任意にカラー設定を行って画面表示させることができます。アートの確認作業を簡素化できます。

クリップボード転送／BMPファイルの保存

ガーバの画面表示された内容をクリップボードに転送し、他のアプリケーションに貼り付けることが出来ます。これによりドキュメント作成が容易になります。BMP形式で保存する事もできます。

ガーバ印刷

モノクロのレーザプリンタなどにスケールを指定してフィルムイメージで印刷が出来ます。ポジ／ネガ、ミラー、プラス／マイナス合成印刷が可能です。又、各層ごとに異なった色に設定し、カラープリンタに印刷する事ができます。

※ プリンタによって印刷状況が異なりますので、評価版ソフトにより事前にご確認ください。

ドリル穴指示印刷

ツールごとに自動でマークを割り当て、穴指示図面を印刷します。また、ガーバデータと合成して出力する事ができます。

Dコード変換

アパーチャ変換テーブルを使って、ガーバデータ内のアパーチャを別のアパーチャ番号に変換します。

ツール変換

ツール変換テーブルを参照しながら、ドリルデータ内のツールを別のツール番号に変換します。

ガーバ→ドリル変換

ガーバデータ内のフラッシュデータを抽出して、テーブルファイルを参照しながらドリルデータを自動的に生成します。

ドリル→ガーバ変換

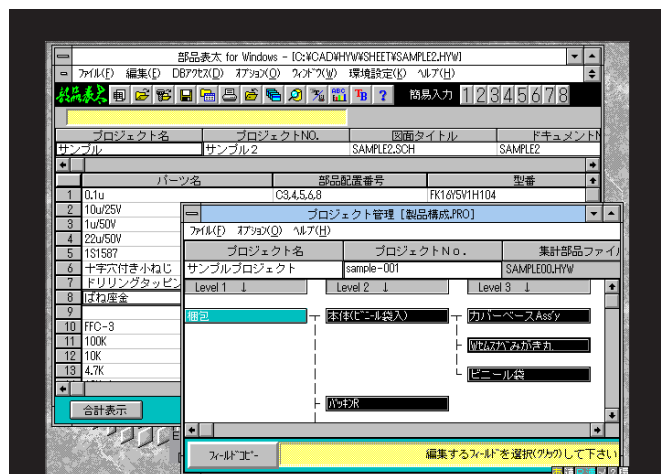
ドリルデータを元にして、テーブルファイルを参照しながらガーバデータを自動的に生成します。

NC変換

- 初期コマンド 任意に設定可能
- ツール選択 任意に設定可能
- ヒットコマンド 任意に設定可能
- ツールチェンジ 任意に設定可能
- 終了コマンド 任意に設定可能
- 座標系 相対座標／絶対座標の切替え可能
- EOBコード 有り／無しの設定が可能
- ゼロサプレス リーディングゼロサプレスに対応
- インチ／ミリ インチからミリへの変換が可能
- 整数部桁数 1～4桁
- 小数部桁数 1～5桁
- ツール桁数 1桁又は2桁
- ゼロデータ処理 全て出力／X・Yのみ／全て省略
- レコード長 EOB改行／FULLレコード
- コード変換 ASCII／EIAの相互変換
- Tコードリスト ドリルヒットのカウンタ数
- TOOL変換 任意のTコードに置き換え可能
- パラメータ登録 複数のパラメータを登録可能

部品表太

部品表の作成をはじめとする、部品管理に必要な豊富な機能を提供します。



主な特長

- プロテルフォーマットのパーツリストの読み込み
- データベースからデータ照合
JET データベースエンジンを搭載。項目の追加や桁数の変更が可能。一括登録やあいまい検索も可能。
- 表計算型 / カード型入力
表計算ワークシートとカード型ワークシートの2種類を、切り替えてデータ入力できる。
- 多彩な機能
単なるパーツリストの編集だけでなく、プロジェクト管理やABC分析の機能を装備している。
- 帳票のカスタマイズ(PROのみ)
社内の仕様に合ったフォームにカスタマイズできる。

開発元

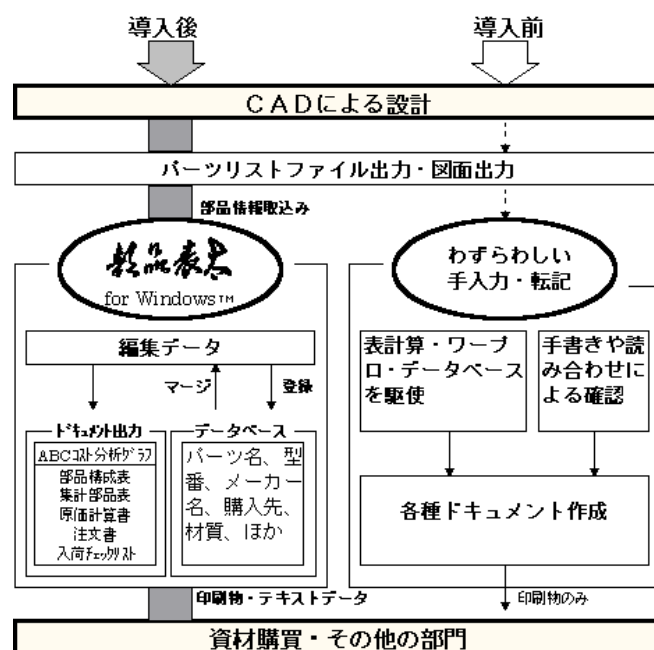
鶴崎海陸運輸株式会社 システム事業部
〒101 東京都千代田区神田須田町2丁目23-11 河合ビル2F
TEL 03-5296-1271

動作環境： 486又はPentium以上のCPU、15MB以上のHDDの空き容量、Win95 / NT3.51以降のOS、VGA以上のグラフィクス。

用途に合わせ、部品表太PROと部品表太STDの2種類の他、マルチユーザーライセンスも用意されています。

設計エンジニアの労力を低減します。

設計が完了して生産に移行する過程において、多くのドキュメントの作成が必要となります。この中でも部品の発注や管理に必要なドキュメントの作成は、特に多くの労力を必要とするもので、設計部門と資料部門との緊密な情報の交換により、精度の高いものを短時間に作成する事が要求されます。部品表太はこのような作業を自動化する事を目的に開発されたもので、CADアプリケーションから出力されるパーツリストを読み込み、部品の発注や管理の為に多くのドキュメントの作成を自動化します。



オプションライブラリ

Option Suite¹⁸
にも含まれています

OrCAD オプションライブラリ

アドバンストスキーマティックと
OrCAD-SDTを併用されている方の為
に

オプションライブラリ - PCB

より多くのPCBフットプリントを
手元に用意しておきたい方々の為に

OrCAD用に開発された回路図のシンボルライブラリです。日本製のCPUとCPU関連素子を中心に、多くの回路シンボルが納められています。これらのシンボルは、OrCAD-SDT4を使って作成され、[.SRC] 拡張子のついたOrCADライブラリ・ソースファイルとプロテル[.LIB]ファイルで供給されています。

9000種以上のフットプリントを含む、PCBライブラリです。Advanced PCB専用開発されたものではなく、他社製PCBの為に用意されたライブラリを、アドバンストPCB用ライブラリフォーマットに変換したものです。SMT部品をはじめとする、広範囲なサポートが特徴です。

開発元： シー・エー・ディーサービス

〒365 埼玉県北埼玉郡川里村屈巣2570-7 TEL 0485-69-3174

OrCADはOrCAD社の登録商標です。

TechLib-SCH

Option Suite 98
にも含まれています

小さなシンボルサイズで国産部品をサポートした、
オルグシステムズのアドバンストスキーマティック用ライブラリ。

高密度な回路図を作成するために

アドバンストスキーマティックには標準で、15000個のシンボルを含むライブラリが付属されています。これらはシステム導入後すぐに仕事をはじめるために非常に有効なものですが、しだいにこれだけでは不十分だということにお気づきになると思います。この一つは日本特有の部品がサポートされていない点と、もう一つはシンボルサイズが大きすぎるという点です。これらは、米国で使用されることを前提にラ

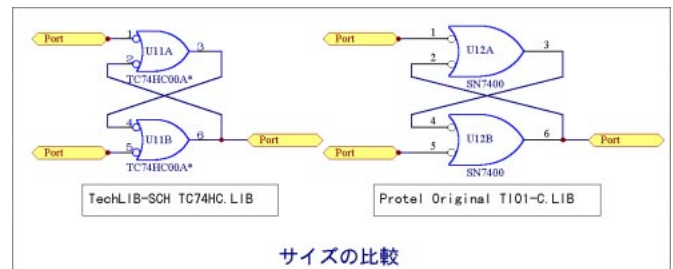
イブラリが作成されているということに起因するもので、これを補うために作成されたのがTechLib-SCHです。

現在、国内メーカーの半導体を中心に12種類のライブラリが製品化されており、今後新しいものが順次追加されてゆきます。これらは標準添付されているものと比較して、シンボルが約2/3のサイズに小型化されています。また、シンボル内部に機能を示すブロックダイアグラムがわかりやすく記入されたものも含まれています。Option Suite98には、この中の使用頻度が高いと想定される7種のライブラリが含まれています。

ライブラリの種類

■NS社 PLDライブラリ	9,800円
■MOTOROLA FACT	7,200円
■汎用ベーシック	15,800円
■MOTOROLA 電源 IC	9,800円
■フォトアイソレータ	14,800円
■東芝高速 CMOS	19,800円
■JRC Bipolar IC	19,800円
■東芝 標準ロジック	39,800円
■日立 標準ロジック	29,800円
■日立高速 CMOS	14,800円
■TI社 ロー・ボルテージロジック	19,800円
■モトローラ CMOS MC 1400シリーズ	14,800円

■で示したライブラリは、Option Suite98に含まれています。



TechLib-MACRO

作業能率を飛躍的に向上させるマクロと
ライブラリーのコンビネーション。

独自のシンボルライブラリと、これを呼び出して回路図シート上に配置する為のマクロを組み合わせた、大変使いやすいライブラリ・プレーサです。マクロはClient Basicによって作成されています。わかりやすいダイアログボックスにより、部品の呼び出しと同時に属性を入力する事ができます。

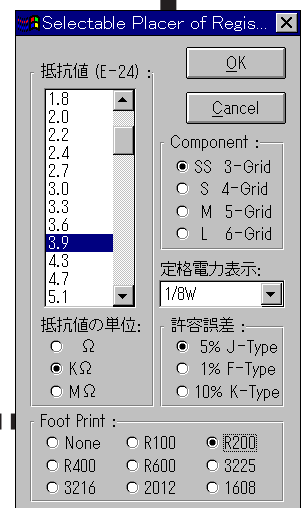
■で示したライブラリは、Option Suite98に含まれています。

■ 日本テキサスインスツルメント TTL-ICライブラリー・プレーサー シリーズ1 (SN74 SN74S SN74LS SN74F)	14,800円
■ 日本テキサスインスツルメント TTL-ICライブラリー・プレーサー シリーズ2 (SN74ALS SN74AS)	14,800円
■ E-24系列 固定抵抗ライブラリー・プレーサー	3,980円
■ E-96系列 固定抵抗ライブラリー・プレーサー	3,980円
■ E-12系列 無極性コンデンサーライブラリー・プレーサー	3,980円
■ E-6系列 電解コンデンサーライブラリー・プレーサー	3,980円
■ NEC ツェナーダイオード ライブラリー・プレーサー 自立タイプ	5,800円
■ NEC ツェナーダイオード ライブラリー・プレーサー 表面実装タイプ	5,800円
■ オムロンディップスイッチ ライブラリー・プレーサー	3,980円
■ KOA SIP モジュール抵抗 ライブラリー・プレーサー	5,800円
■ muRata SIP モジュール抵抗 ライブラリー・プレーサー	5,800円

TechLib- MACRO

E-24系列固定 ライブラリー・プレーサー

TechLib- MACRO製品群の中で、最も一般的なE-24系列固定ライブラリー・プレーサーの動作を図示します。ツールボタンをクリックしてマクロを起動すると、ダイアログボックスが表示されます。このダイアログボックス上の各項目にチェックマークを入れたり、リストアップされた定数を選択する事により、わずらわしいキーボード操作なしに、シンボルの呼び出しと属性の入力、及びシート上へのシンボルの配置を行う事ができます。



ライブラリ・プレーサー
のダイアログボックス

TechLib-PCB

Option Suite⁹⁸
にも含まれています

**国内で多用される多くの部品を集めた、アドバンストPCBの為の部品ライブラリ。
CAD導入直後の、煩わしい部品作成の手間を省きます。**

国産の部品を用意する

ソフトウェアに標準添付されているパーツライブラリは米国内での使用を前提として作成されており、外形寸法が重要なPCBソフトウェアでは、標準添付されているライブラリだけで充分とはいえないのが現状です。この為、プリント基板のレイアウト作業を開始するに先立ち、基板上に配置する部品シンボルの製作のために、貴重な時間を費やさなくてはなりません。またCADの導入直後は覚えなくてはならないことが多く、部品の作成は設計者の大きな負担になります。この状況を改善する為、アドバンストPCBのユーザをはじめとするこのようなPCB設計者の皆様方のために、社内に蓄積された基板設計に関する資産を利用して、ライブラリの供給をさせていただいております。

Basic

このライブラリはディスクリット部品やコネクタを中心とした1500個の標準的な部品に対して、部品の形状を示す名称を付けてまとめたフットプリントライブラリです。このライブラリには同一形状の部品に対してもシルク形状の異なるものが多く用意されています。これらのフットプリントはそのままの状態でもご使用いただけますが、修正を加えて独自のライブラリを作成するという用途にも向いています。

このTechLib-PCB basicには、アドバンストPCB用とDOSバック用、およびPADS用が用意されています。

この TechLib-PCB basic は、
Option Suite98 に含まれています。

Enhanced

このライブラリはメーカーの部品名に準じた名称が付けられた3200個の部品をまとめたもので、同一形状の部品でもメーカーごとに別の名称で登録されています。電源部品やスイッチなど、標準化された規格や品名を持たない部品の正確なシンボルを簡単に取り出すことができ、違った寸法の部品を配置してしまうといった過ちを避けることができます。BASICライブラリとの併用によって、より有効にご使用になれます。このTechLib-PCB enhancedには、アドバンストPCB用とDOSバック用が用意されています。

この TechLib-PCB enhanced は、
Option Suite98 に含まれています。

2種類のPCBライブラリ

このライブラリは、旧テクスパートがプリント基板レイアウトを主たる業務としていた頃に蓄積されたライブラリストックや、他の基板設計会社が社内用に使用していたものを集め、ライブラリパッケージとしてまとめたものです。日本国内での基板レイアウトの過程で作成されたものである為、日本製部品を中心にまとめられています。現在、部品数1500個のベーシックと3200個のエンハンストバージョンの2種類が用意されており、CADを導入した直後の煩わしい部品作成の手間を省く事ができます。またアドバンストPCB用だけでなく、他のCADソフト用のパッケージも用意されています。

TechLib-PCB basic			
Autotrax(DOS バック)	プロ/アドバンストPCB	内 容	個 数
DISC-01.LIB	DISCREET.LIB	抵抗、コンデンサ、ダイオード等のディスクリット部品	585
DISC-02.LIB			
DISC-03.LIB			
DISC-04.LIB			
S_DIP-01.LIB	S_DIP.LIB	SIP 及び DIP 部品	178
SMT-01.LIB	SMT.LIB	表面実装部品	148
PGA-01.LIB	PGA.LIB	ピングリッドアレー	27
HEAD-01.LIB	HEADER.LIB	コネクタ	379
HEAD-02.LIB			
MISC-01.LIB	MISC.LIB	上記に分類されない部品	183

TechLib-PCB enhanced					
ライブラリ名	内 容	個 数	ライブラリ名	内 容	個 数
CAP.LIB	セラミックコンデンサ	65	DSC.LIB	水晶発振子	58
CN1.LIB	コネクタ(AMP、JAE、MOL)	158	POT.LIB	ポテンショメータ	96
CN2.LIB	コネクタ(DDK、ヒロセ、他)	99	REG.LIB	3端子レギュレータ	59
CN3.LIB	コネクタ(富士通、JST、SMK)	136	RESI.LIB	抵抗	73
CN4.LIB	コネクタ(KEL)	164	SW.LIB	タクトSW 他	125
DCAP.LIB	電解コンデンサ	194	SWRES.LIB	オンボードスイッチング電源	30
DINCON.LIB	D I Nコネクタ	48	TAN CAP.LIB	タンタルコンデンサ	76
DIP.LIB	デュアルインライン I C	138	TR.LIB	トランジスタ(C Q規格表)	134
DIPSW.LIB	デジタルコードスイッチ	58	RELAY.LIB	リレー	155
DISPLAY1.LIB	L E Dディスプレイ	155	DIODE.LIB	ダイオード	189
DISPLAY2.LIB	L E Dディスプレイ	134	BAT.LIB	日本電池(G Sサフト)	23
FCAP.LIB	フィルムコンデンサ	153	COIL.LIB	コイル&トランス	85
FCON.LIB	フラットケーブルコネクタ	123	BUZZER.LIB	電子ブザー	26
IFCON.LIB	D S U Bコネクタ 他	73	MKRPKG1.LIB	NS, MAXIM 他	159
JMP.LIB	テストポイント、端子	82	MKRPKG2.LIB	MOTROLA, EPSON	80
LED1.LIB	L E D (C Q規格表)	92	BRIDGE.LIB	整流用ブリッジ	50

FontMan

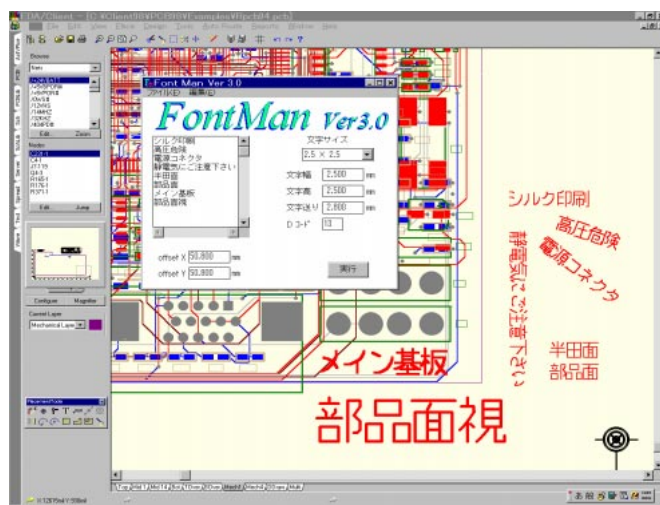
アドバンストPCBに日本語を入力します。

日本語のテキストをガーバフォーマットで出力し、アドバンストPCBのガーバー入力機能を用いて日本語を入力します。

アドバンストPCBは日本語のフォントを備えていないため、PCBレイアウト上に日本語を配置することができません。このツールはアドバンストPCBのこの弱点を補うための日本語入力システムです。

このシステムはアドバンストPCB上で動作するのではなく、独立したウィンドウズのソフトウェアです。内蔵されているテキストエディタで日本語の文字列を作成し、ガーバフォーマットで出力します。この後ガーバフォーマットで出力された日本語を、アドバンストPCBのガーバインの機能を用いて読み込み、PCBレイアウト上に配置することができます。

また、日本語の文字列の受け渡しをガーバフォーマットで行う為、ECAM等の他の製品の日本語入力システムとしても使用可能です。



FontManによってアドバンストPCBに日本語が配置されたようす

製品の仕様

フォント

JIS第一水準専用フォント

テキストエディタの編集機能

元に戻す (UNDO/REDO)、切り抜き、複製、貼り付け、消去、すべて消去
他のウィンドウズアプリケーションとのカットアンドペーストが可能

サイズ指定

文字幅、文字高、文字送り、それぞれ2mmから50mmの範囲に設定可能
プリセットされた値を選択して文字サイズを指定することが可能

動作環境

CPU 486以上 メモリ16M以上 HDD 10MB以上の空き容量
OS Win3.1/95 /NT3.51/NT4.0 グラフィックス 640X480以上

開発元

株式会社インテック TEL 0559-76-3443

ガーバー出力フォーマット

アドバンストPCBのガーバーインフォーマットに準拠

EOBコード	*	2A (hex)
EORコード	%	25 (hex)
SPACEコード	スペース	20 (hex)
座標値	アブソリュート	
座標単位	インペリアル (インチ)	
座標値桁数	2.3 (0.001インチ精度)	
ゼロ省略	リーディングゼロサプレス	

このFontManは、Option Suite98にも含まれています。

Pro-3000 Interface

Windows-CADとしていま最も売れているアドバンストPCBと、ワークステーションCADとしてNO.1の実績を誇るCR3000とのインターフェイスプログラムです。

製品の概要

- このトランスレータは、プロテルとCR3000の両方を保有していることを前提に作成されています。
- 全てのPCBデータを双方向にやりとりするのではなく、CR3000からプロテルへは部品データのみの変換が可能です。プロテルからCR3000へはレイアウトの終わったPCBデータの変換を行うことができます。
- プロテルからCR3000への変換を行う際、部品データの変換とレイアウトの変換はそれぞれ別々のプログラムを実行して行います。プロテル側で新たに部品を作成していない場合は、レイアウトデータの変換プログラムのみを実行します。
- プロテル及びCR3000に対して、共通のライブラリデータベースを用いることを想定して開発されており、ライブラリの標準化の努力により運用効率の向上が期待できるシステムです。

- 複数メーカーの製品による、システムの統合化をいっそう推し進めるため、キーマンとなるこの製品の価格は非常に低価格に設定されています。

ご購入いただくにあたっては

この製品は、社内使用を目的に開発されたものをそのまま商品として販売するものですので、広範囲な使用目的には合致しない場合があります。対象OSはDOS及びHP-UNIXですが、DOS版は多くの制限が存在し一部の機能しか実用になりません。またサポートの対象外製品です。ご購入に際しては「製品をお貸し出し」いたしますので事前に能力が使用目的に合致するかどうかを評価の上、ご購入いただくようお願いいたします。

※ CR3000は、株式会社図研の登録商標です。

6

テクニカルサポート と製品メンテナンス

ご購入頂いた後、EDAツールを安心してお使い頂く為の、
サポートサービス。

インターネットを利用したタイムリーなサポート

サポートサービスに最も重要とされるのは、迅速な対応です。Time is moneyという言葉どおり、トラブルによる時間のロスは、直接採算に影響します。

近年のインターネットの普及はめざましく、タイムリーな外部との情報のやりとりが可能になりました。プロテルでは、このインターネットをサポートサービスの主要な手段として用いる事により、タイムリーなサポートを目指しています。またインターネットによる電子化されたドキュメントの配信により、豊富な情報を安価に供給する事ができ、サポートを量的に充実させる事も容易です。さらにインターネットの使用により、EDAツールのサポートで頻繁に行われるファイルのやり取りを容易に行う事ができます。このように、インターネットはEDAツールのサポートサービスの手段としてはうってつけであり、プロテルではサポートの要としてこれを利用しています。

英語ホームページによるインタナショナルなサポート

プロテルインタナショナルの英語ホームページ、www.protel.com では、全世界のプロテルユーザに対して次のようなサポートが行われています。

- 65,000個を超える、回路図、PCB、シミュレーション用のライブラリの無償配布。
- 回路図エディタやPCBツールのアドオンモジュールの無償配布。
- ソフトウェアをアップデートする為のサービスパックの無償配布。
- Q and A 形式でまとめられた、問題点とその対処法についての一覧。

これらは非常に有用なものですので、障害に出くわした時だけでなく、定期的にアクセスされる事をお奨めします。

日本語ホームページとe-mail による国内ユーザ向けサポート

プロテルジャパンのホームページ、www.protel.co.jp とe-mailにより、国内のプロテルユーザに対して次のようなサポートが行われています。

- 日本語メニュー、日本語ヘルプ、日本語マニュアル等の日本語化アイテムの無償配布。
- メーリングリスト及びe-mailによる、技術的な質問の受け付けと回答。

また、この日本語ホームページでは、英語ホームページの解説も行われています。英語ホームページからサービスパックのダウンロードが必要な場合には、事前に日本語ホームページで手順を確認する事ができます。

製品メンテナンス

不具合点を修正する場合には、ホームページからサービスパックと呼ばれるプログラムをダウンロードする事によって可能です。また新機能が実現された新しい製品がリリースされた場合には、登録ユーザの皆様にはバージョンアップの案内を差し上げます。尚プロテルでは、年間メンテナンスは行っておりません。

Contents

■ホームページのコンテンツ	66
■サポートメーリングリスト	68

プロテルジャパン ホームページ

URL=<http://www.protel.co.jp/>



プロテルジャパンでは、インターネットを利用してユーザーの皆様役に役立つ情報をいち早くお届けする為のサービスを行っています。各種データのダウンロードから技術サポート情報まで、ホームページには多彩なコンテンツが用意されております。プロテルユーザーの方はもちろん、ご購入検討されている方でもお気軽にアクセスして下さい。なお、プロテルジャパンではオーストラリアを拠点とするプロテルインターナショナルのサイトと連動し、常に最新の情報を皆様にご提供しています。ぜひ、プロテルインターナショナルと並行してご利用下さい。

プロテルジャパンホームページのコンテンツ

ダウンロード

プロテルジャパンホームページでは、プロテル製品に関する様々なデータが登録されており、それらはダウンロードのページから入手することができます。どのデータもプロテル製品をお使いになる際、あると便利なものばかりですので、是非ダウンロードしてお使い下さい。ダウンロードページには各データに対して使用方法等の説明がされていますので、必要なものを容易に見つけ入手することができます。インターネットに不慣れな方でも簡単な操作をするだけでするので安心です。

ダウンロードできるデータ

日本語化したマニュアル、オンラインヘルプ
日本ユーザー向けのトレーニングガイド
新製品の機能紹介デモ
テンプレートファイル
その他



更新履歴

プロテルジャパンの更新内容が登録されています。最近の新しい動きをチェックできますので、ホームページをご覧頂いた際には、トップのページと合せてこのサイトをご覧頂く事をお勧めします。

価格表

価格表のページでは、プロテルジャパンが取り扱う製品の価格を掲載しています。各メーカーごとに区別してありますので、目的の製品価格を素早くご覧頂く事が出来ます。プロテルや関連製品の御購入、アップグレードを御検討される場合にお役立て下さい。また、教育機関への御導入や複数セットの際には特別割引が適用される製品もございますので、お気軽にお問い合わせ下さい。

サポート

このページでは、プロテル製品に関する技術的なサポート情報をご覧頂く事ができます。一般的な機能の紹介や、メール等でよくお問い合わせを頂く操作方法等をまとめました。また、プロテルで随時レポートされる最新情報も翻訳した形でご覧頂く事ができます。その他製品の使用に役立つ情報がギッシリ詰まっておりますので、操作で分からないところがありましたら、是非一度このページを覗いてみて下さい。なおプロテルジャパンでは、メールによる製品サポートも行っております。詳細はサポートページをご覧下さい。

製品紹介

プロテルジャパンで取り扱っている製品をご紹介しますページです。現在リリースされている製品の機能や特徴をご覧頂く事ができます。価格表とあわせてご利用下さい。

リンク

プロテルジャパンと様々な関係があるサイトをリンクページにまとめました。RSI社等各国のEDAベンダから国内の基板設計会社まで、用途別に区分したリンクがきつとお役に立ちます。必要な情報をいち早く入手する為にも是非ご利用下さい。

メーリングリスト

プロテルジャパンではPJ-Supportメーリングリストを開催しており、これに参加して頂く事によって最新情報を一早く入手する事ができます。また、参加者からの投稿も受け付けておりますので、技術的な質問と回答等を参加者全員で共有できます。メーリングリストの参加は無料ですので、既に製品をお持ちの方や、購入を検討されている方でもお気軽に参加する事ができます。詳しくは別項をご参照下さい。

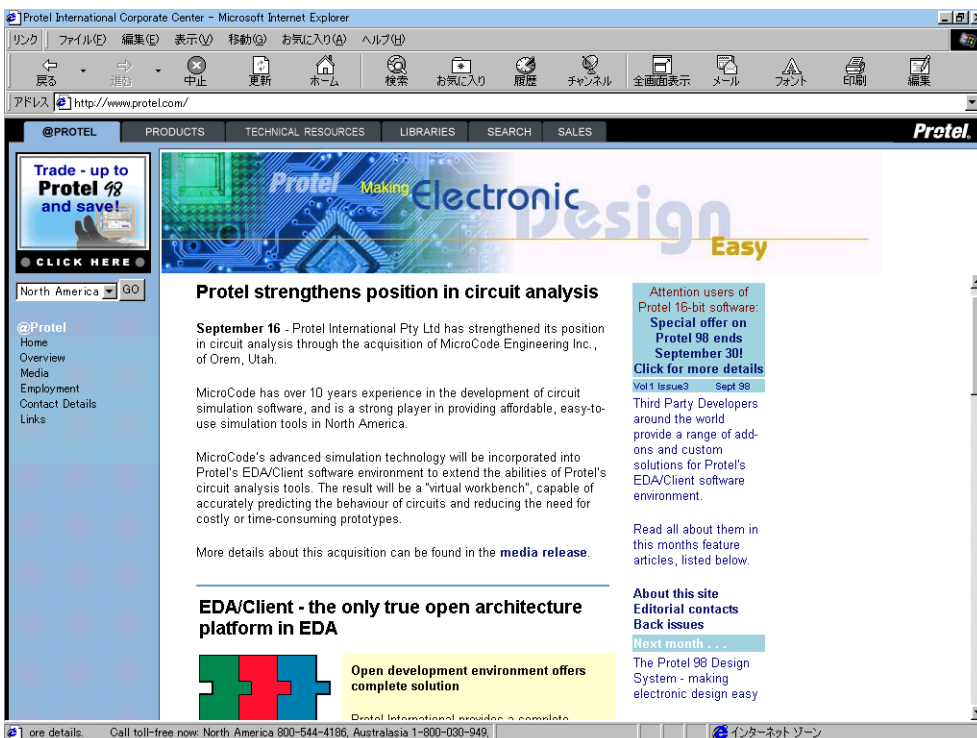
Protel Japan プロテルジャパン
サポートメーリングリスト
Support Mailing List

ホームページに関するお問い合わせ先

E-Mail : support@protel.co.jp

TEL : (053)453-6705

プロテルインターナショナルホームページ



プロテルインターナショナル (http://www.protel.com) では、プロテル製品に関するあらゆる情報を閲覧する事ができます。世界中から集められたサポート記事はデータベース化され、目的に合った情報を容易に入手できます。

また、30日間製品同様に動作するトライアル版が用意されていますので、どなたでもご自由にダウンロードしてプロテル製品を実際に体験して頂く事ができます。その他にも製品を最新のバージョンにして頂く為のサービスパックや、ライブラリ等各種データもダウンロードしてご利用して頂く事ができます。

Protel Japan プロテルジャパン サポートメーリングリスト

Support Mailing List

メールでお届けする最新情報!

Protel Japan Support Mailing List (PJ-Support ML)は、Protel 製品を主とした EDA ツールの技術情報を提供し合う事を目的としたメーリングリスト (ML) です。この ML では、一方向の情報提供だけではなく、参加者からのご意見も掲載しておりますので、製品のサポートを受けたり他の参加者の意見を聞いたり、またプロテルジャパンからの最新の技術情報をいち早く入手する事が出来ます。Protel 及び関連 EDA ツールのユーザの方は、是非この ML に参加される事をお勧め致します。参加費は無料。また、参加/脱会は自由にできますのでどうぞお気軽にご登録下さい。

メーリングリストとは?

メーリングリスト (ML) とは特定の話題についての情報交換を行う場で、メールアドレスをお持ちの方なら誰でも参加できます。参加者が ML に対してメールを送ると、他の参加者全員にそのメールが配布されるようになっています。ある参加者が持ち出した話題は他の参加者全員に届き、それに対して出した返事も参加者全員に届きます。もちろん参加者はだれでも自由に発言でき、返事も書く事ができます。こうして、ML での情報交換、議論は進んでいきます。

※ 当 ML では、参加者の投稿記事は直接 ML に流れず、いったん PROTEL JAPAN に届き、弊社から ML へご返答をする形式になっております。



途中参加でも問題ありません。

メーリングリストに参加された場合、それ以前にどのような記事があったのかが気になりますが、PJ-Support ML では過去の記事内容を全てウェブ形式でご覧頂く事ができます。ですから、いつから参加して頂いても情報量の差はありません。



参加方法

ML に参加するには、PJ-Support ML に対してお持ちのメールアドレスを登録して頂くだけです。登録方法についてはメールにて詳しくご説明致しますので、お使いのメールソフトから下記の要領でガイド用メールを入手して下さい。



ガイドメールの入手方法

次の宛先にメールを送って下さい。

`pj-support-ctl@ml.cup.com`

なお、この時のメールにはタイトル(Subject)は不用です。また、本文中には下記のようなメッセージを記述しておいて下さい。※メッセージは半角英数でお願いします。

`# guide`

このメールを送る事によって ML の参加方法が記されたメールが自動的に返信されてきますので、内容に沿って登録作業を行って下さい。

ML についてのご質問、お問い合わせ等ありましたら下記までご連絡下さい。

メーリングリストに関するお問い合わせ先

`pj-support-request@ml.cup.com`

Option Suite 98

オプション・スウィート98

超
お買い得な、オプションのパック。

衝撃の 58,000 円

「どのオプションをしようかと、
もう、迷う必要はありません。」

アドバンストスキマティック 98 と PCB98 の為の 10 個のオプションツールを一つのパックにまとめました。スキマティックのユーザも PCB のユーザも、そして両方お使いの方もあれこれ悩む必要はありません。これさえ買えばもう完璧です。

オプション・スウィート 98 の内容

スキマティック用オプション

■ **TechLib-SCH 7本パック** アドバンストスキマティックに標準添付されている 15000 個の部品シンボルだけでは満足できない方の為に用意されたライブラリです。標準ライブラリではサポートされていない日本製の部品が用意されているほか、一般的なデスクリット部品、TTL/C-MOS/リニアICなどがオリジナルのサイズの60%から70%のサイズに小型化されています。NS-PLD/Motrola-Fact/Motrola-Power/フォトアイソレータ/東芝-HC/JRC-バイポーラIC/汎用ベシックの7本が含まれています。

■ **TechLib-MACRO 4本パック** 高機能なマクロ言語 Client Basic によって開発されたライブラリブレーサーと、シンボルライブラリを組み合わせたもので、部品の取り出しが容易になる他、ダイアログボックス上でのマウス操作だけで定数などの様々な属性を入力する事ができます。E-24 系列 固定抵抗/E-96 系列 固定抵抗/E-12 系列 無極性コンデンサー/E-6 系列 電解コンデンサー 4本が含まれています。

■ **OrCAD 用オプションライブラリ** OrCAD-SDT4 のオプションとして用意されたシンボルライブラリです。国産の CPU を中心とした、デジタル回路の作成を想定したシンボル構成になっています。オリジナルの OrCAD Lib ファイルの他に、この OrCAD Lib ファイルから変換して生成した Protel Lib ファイルが添付されているので、変換作業を行う事なく使用することができます。アドバンストスキマティックと OrCAD-SDT を併用されている方には、特に便利なライブラリであると言えます。インターフェイス(フォトアイソレータ)643 個/CPU(4 ~ 32Bit)1761 個/CPU 周辺 1761 個が含まれています。

■ **NET-TOOL2-Lite (Protel-Zuken ccf)** ユニバーサルタイプのネットリストトランスレータ NET-TOOL++ の機能を、プロテルフォーマットと図研 CR3000/CR5000 フォーマットの間の双方向ネットリスト変換機能だけに限定したものです。アドバンストスキマティックで回路図を作成して、CR3000/CR5000 でプリント基板をレイアウトするという場合に必要になるツールです。

PCB 用オプション

■ **Font Man** アドバンスト PCB に日本語を入力する為のツールです。任意に入力した日本語をいったんガーバ出力し、アドバンスト PCB のガーバ入力機能を使って日本語をプリント基板上にレイアウトします。

■ **TechLib-PCB basic** ディスクリット部品やコネクタを中心に標準的な 1500 個の部品を集めた、アドバンスト PCB 用のフットプリント(部品)ライブラリです。それぞれのフットプリントには形状に基づいた名前がつけられており、名前から形状が容易に想像できるようになっています。また抵抗やコンデンサなどでは同一サイズの部品に対しても、それぞれ異なったシルク形状を持つ複数のフットプリントが用意されています。そのままの状態でも充分ご使用いただく事ができますが、修正を加えて独自のライブラリを作成するという用途にも向いています。

■ **TechLib-PCB enhanced** 3200 個の部品を集めた、アドバンスト PCB 用のフットプリントライブラリです。それぞれのフットプリントにはメーカーの部品名に基づいた名前が付けられているため、電源部品やスイッチなど標準化された規格や名称を持たない部品でも容易に正しいフットプリントを取り出す事ができます。このライブラリと TechLib-PCB とを併用する事により、さらに便利なものとなります。

■ **オプションライブラリ - PCB** 他の PCB レイアウトツールのオプションとして開発されたフットプリント・ライブラリを Advanced PCB3/PCB98 用に変換したもので、9000 個以上の部品が格納されています。これ以外に PADS、及び OrCAD - PCB/Layout 用のものが用意されており、別途ご購入頂くことが可能です。

■ **NC フォーマット変換** アドバンスト PCB の NC データの出力フォーマットは、トレーリングゼロ省略になっており、リーディングゼロ省略が一般的な日本では好まれない傾向があります。これは省略されたゼロを復元する為のツールで、トレーリングゼロ省略の NC データを全く省略されていないフォーマットの NC データに変換する事ができます。

■ **CAMCAD-ShareWare** 製品としてライセンスされていない状態の CAMCAD プログラムです。この状態でガーバー/HPGL/HPGL2/DXF のファイルを読み込んで画面に表示する事ができます。アドバンスト PCB から出力されたガーバデータをこれに読み込む事により、より客観的なガーバデータのチェックが可能になります。

このパックは、個別に販売されている商品を単純に組み合わせたものです。このためそれぞれのツールのインストール方法や操作方法、および説明書の表記基準などは一切統一されておりません。また、TechLib-SCH と TechLib-PCB との間で、シンボル名称の統一は行われていません。なおこの商品の供給メディアは CD-ROM のみとなっています。

本文中に使用されている商品名はそれぞれのメーカーが保有する登録商標です。
本文中に紹介されている商品の仕様は、予告無しに変更される場合があります。ご購入に際しては事前に当社または販売店に、最新の仕様をご確認ください。

PJ-SELECT
VOL.1 '99

進化したEDAツールによる、快適なデザイン環境を提案いたします。

D E S K T O P - E D A

■お問い合わせは

PJセレクトVol. 1 '99 定価 500 円

販売元

プロテルジャパン 株式会社

〒430-0926 静岡県浜松市砂山町 351-1
Tel : 053-453-6705 Fax : 053-453-6707

取扱店