

# 電子回路基板実習システム

電子回路設計や動作シミュレーションから、  
基板・実機の動作検証や測定まで、  
モノづくりの楽しさを実感しながら、  
電子回路の総合的な基礎技術を習得いただけます。

『本格的CADでの設計』

『動作の様子をシミュレーション体験』

『実機出来上がり外観の確認』

『基板作製』

『実機動作確認』

『測定検証』

電子回路基板実習システムは、  
シミュレータ付回路基板設計CADソフトと配線基板作製ハードを  
セットしたシステムです。

## 総合的な電子回路実習が可能

### 1. CAD設計実習

#### 1) 回路図設計

本格的CAD設計を、テキストや動画で短時間に実習できます。

#### 2) 設計回路のシミュレーション

回路がどのように動作するか、シミュレーション項目の選択や回路部品の値を変えての波形や特性の変化の観測で、設計動作や時定数の概念などを直感的に把握できます。

#### 3) 配線基板設計

自動配線機能などを使い、電子部品を電子回路基板上に電子回路基板上に配置する技術を、効率よく習得できます。

#### 4) 配線基板のシミュレーション

部品実装組立て後をシミュレーションで、完成品をイメージできます。

### 2. 配線基板の作製

配線基板作製ハードを使い、実際に基板を作製できます。

### 3. 配線基板の組立

実際の部品を手に触れて配線基板に実装し、部品の形状などの概要や回路の理解とともに、基板の完成を実感できます。

### 4. 部品実装基板の動作観測

実機で動作確認ができます。さらに複合計測器(オプション)で、波形・周波数・電圧などを測定し詳細な実機検証を行え、計測器操作を学びながら、電子回路をより深く理解できます。

## 動画で、意欲をはぐくむ効果ある実習が可能

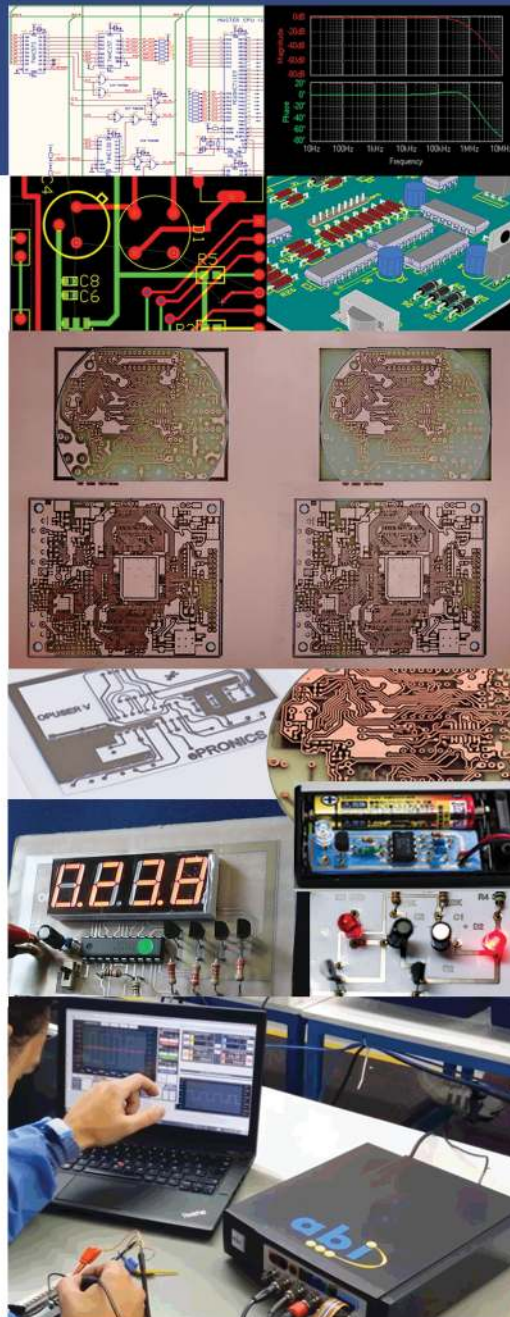
動画で操作をいつでも参照しながら、自習や独習ができる操作動画を付属しました。意欲をはぐくむ効果ある実習が、少ない教育担当者の負荷で可能です。

- 付属動画
- 回路設計・シミュレーション操作動画
  - 基板設計・シミュレーション操作動画
  - 配線基板作製操作動画

## 教育ご担当者の負荷を減らすテキスト原稿を付属

編集可能な実習テキストのWord原稿ファイルを付属しました。独自の实習テキストも、付属原稿ファイルを変更編集し、効率よく短時間で実習の準備を行えます。

- 付属ファイル
- アナログ回路実習テキスト  
(オペアンプ動作回路・ローパスフィルタ回路)
  - デジタル回路実習テキスト  
(可変周期マルチバイブレータ回路・  
カウンタ動作LED点灯回路)
  - 配線基板作製実習テキスト



## 電子回路基板設計CADソフト

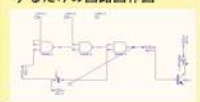
『回路と基板』『回路のみ』『基板のみ』の設計を、シミュレーションで動作検証でき、電子・自動車などの産業界のみでなく学校教育でも豊富な納入実績がある、使い易い統合型回路基板設計CAD『OPUSER』のアカデミック版を付属しました。

**回路基板設計CAD OPUSER アカデミック版**

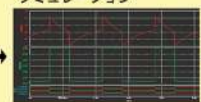
**短時間 CAD実習**

付属模擬実習資料の基本回路・応用回路例で高機能の回路基板設計CADのCAD設計を実習できます

シンボルを配置しピン間を結線するだけの回路図作成

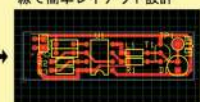


原稿と同じ観測点設定での動作シミュレーション




付属実習回路図原稿 原稿と同じ回路の作図で容易に、設計操作を実習できます。各自が、実習中に参照できる操作動画で不明部分も解決可能です。

部品形状を展開配置し、自動結線して簡単なレイアウト設計



異方向から3D表示し完成品イメージを確認



OPUSER (オプサー) は、回路図設計・部品ライブラリ・回路シミュレータ・波形ビューア (オシロ・ロジックアナライザ機能)・基板レイアウト設計・オートルータ・自動補正機能付きDRCチェック・基板シミュレータ・ビューアによる設計確認・ガーバーなどの製造データ出力やODB++入出力など、回路設計と基板設計に必要なすべての機能を備えた、統合型回路基板設計CADです。

### 充実した機能を備えています

- 回路レイアウト配線リアルタイム双方向ブロックコピー貼付
- ベタ面自動配置
- シンボルコネクタ重ね合わせ回路自動結線
- 複数ネット自動平行配線
- リップアップ機能付回路図自動結線
- ティアドロップ自動生成
- 日本語社名/ロゴマークの基板への配置
- 自動スムーズ円弧化配線
- オートルータ
- 部分テーパ配線
- 自動補正機能付きDRCチェック
- インピーダンス指定配線
- 基板シミュレータ・ビューアによる設計確認
- 配線長/幅指定配線生成
- ガーバーなどの製造データ出力やODB++入出力

### 豊富な設計補助ツールが付属し、短時間で設計できます

真理表からのロジック変換・能動フィルタ自動設計・オートルータ・インピーダンス計算付配線機能など設計補助ツールが標準付属しています。

### 回路設計と基板設計間のネットリスト入出力が不要です

リアルタイム双方向アノテーションを採用し、面倒なネットリスト出力や読込が不要です。

### 回路と基板シミュレーションで、あらかじめ動作を検証できます

周波数/過渡解析/モンテカルロ/フーリエ解析などの回路シミュレータ、DRCチェック・配線密度分析・3Dビューアが標準付属しています。

## 配線基板作製ハードウェア

高精度簡単  
プリント基板加工機  
A636



配線板インクジェット  
印刷作製セット  
Jetサーキットプリンタ



薬液なしで配線板基板を作製します。

- ★ 高精度基板を簡単に作製する切削式プリント基板加工機
- ★ A4サイズ配線板を2分で作製するインクジェット配線板印刷作製セットを作業環境などで選べます。

### セットシステム

セット種類	Jetサーキット 電子回路基板 実習システム	A636 電子回路基板 実習システム	A436 電子回路基板 実習システム	N206 電子回路基板 実習システム
配線基板作製 セット構成特長	インクジェット印刷方式 最新の導電インクとインクジェット印刷技術の融合により、A4サイズ片面配線板を、約2分の短時間で作製します。	切削方式 簡単操作、加工準備調整なしで、短時間に複数枚数も作製できる。毎分180穴の最高穴あけ・毎秒150mmのヘッド移動の高速性能を備え、B4サイズより大きな加工範囲の高精度プリント基板加工機で基板を作製します。	切削方式 簡単操作、加工準備調整なしで、短時間に複数枚数も作製できる。毎分180穴の最高穴あけ・毎秒150mmのヘッド移動の高速性能を備え、加工範囲A4サイズ単端の高精度プリント基板加工機で基板を作製します。	切削方式 加工範囲A4サイズ単端で自動工具交換機能を備えた、高コストパフォーマンスの基板加工機で基板を作製します。
実習用CADソフト 標準10本 <small>(数量・上位機能版に変更可能)</small>	シミュレータ付回路基板設計CAD OPUSER アカデミック Basic	シミュレータ付回路基板設計CAD OPUSER アカデミック Basic	シミュレータ付回路基板設計CAD OPUSER アカデミック Basic	シミュレータ付回路基板設計CAD OPUSER アカデミック Basic
指導者用CADソフト 標準1本 <small>(数量・上位機能版に変更可能)</small>	シミュレータ付回路基板設計CAD OPUSER アカデミックPlus	シミュレータ付回路基板設計CAD OPUSER アカデミックPlus	シミュレータ付回路基板設計CAD OPUSER アカデミックPlus	シミュレータ付回路基板設計CAD OPUSER アカデミックPlus
配線基板 作製ハード	配線板インクジェット印刷作製セット Jetサーキット パソコン直接印刷、短時間自然乾燥	ワイド加工範囲 高精度プリント基板加工機 A636 自動切削深さ/幅、自動工具交換、自動表面整合	高精度プリント基板加工機 A436 自動切削深さ/幅、自動工具交換、自動表面整合	基板加工機 N206 自動工具交換、自動表面整合
7 x 8 Cm 配線板 20枚作製時間の 目安	約7分 9枚同時作製 (含基材交換時間)	約25分 20枚同時作製	約33分 9枚同時作製 (含基材交換時間)	約56分 9枚同時作製 (含基材交換時間)
ベース/スプレー式 スルーホールセット	X	オプション	オプション	オプション
はんだレジストシルク 印刷セット	X	オプション	オプション	オプション
はんだレジストシルク プリンタ印刷セット	シルク印刷用 プリンタ オプション	X	X	X
複合マルチ計測器	オプション	オプション	オプション	オプション

## 複合マルチ計測器 (オプション)

1台で、電源供給・信号の印可や測定観測ができる8種類の計測器機能を備えた計測器ユニットで、パソコンにより、設定と計測表示やデータ収集を行います。電圧や波形・周波数などを同時測定でき、回路各部の動作を実機で測定観測し、詳細な理解できます。動作チェックが容易な万能テスターとしてお使いいただけます。

### 複合マルチ計測器 SYSTEM8 MIS 4

ユニバーサルカウンタ



ファンクションジェネレータ



デジタルストレージオシロスコープ



ユニバーサル入出力I/F



デジタルパネルメーター



可変電源



## SMD部品基板実装機器 (オプション)

表面実装部品の基板実装が容易になります。



※ 仕様は予告なく変更する場合がございます。各社の商品は各社の製品です。

お問い合わせは

発売元 **ePRONICS**  
イープロニクス株式会社  
〒151-0064 東京都渋谷区上原 1-4 7-2  
Tel: 03-3465-7105 Fax: 03-3467-6159  
www.epronics.co.jp info@epronics.co.jp