



DESIGNSPARK



DesignSpark PCBセミナー

初級編：回路図・基板配線図

アールエスコンポーネンツ株式会社

INNOVATION事業部

DESIGN SPARKマネージャー

宮原 裕人





- アールエスコンポーネンツの紹介
- フリーの基板設計CAD「DesignSparkPCB」の紹介
- サンプル回路を使ったDSpcbの設計方法
 - 基礎知識・事前準備
 - 回路図作成
 - レイアウト図作成
 - 部品・基板製造の見積りと手配
 - 部品ライブラリの作成方法
 - その他の機能やサービス
- RSのその他のフリーサービス





- アールエスコンポーネンツの紹介
- フリーの基板設計CAD「DesignSparkPCB」の紹介
- サンプル回路を使ったDSpcbの設計方法
 - 基礎知識・事前準備
 - 回路図作成
 - レイアウト図作成
 - 部品・基板製造の見積りと手配
 - 部品ライブラリの作成方法
 - その他の機能やサービス
- RSのその他のフリーサービス

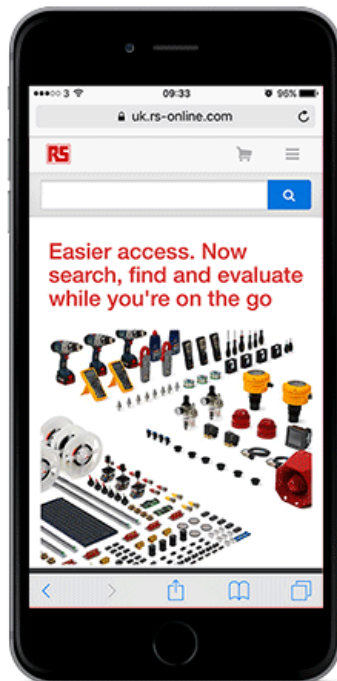




アールエスコンポーネンツの紹介

電子部品オンラインショップ

- ・世界80カ国でビジネス
- ・即日お届け (国内在庫品のみ)
- ・2500ブランドと取引
- ・モバイル対応
- ・55万点の製品ラインナップ





自己紹介

- 名前: 宮原 裕人 (みやはら ひろと)
- 所属: アールエスコンポーネンツ株式会社
DESIGN SPARKチーム
- 経歴: 半導体メーカーで携帯着メロ・車内警告音・音声ガイダンスの新市場開拓に従事。2011年より、CADを活用したエンジニア向けマーケティングのリーダーを担当する傍ら、Raspberry Piの国内プロモーションを手掛ける。
- メールアドレス: Hiroto.Miyahara@rs-components.com

最新年収情報と、減収時代に年収をアップする原理原則を大公開!

エンジニア type

リニューアル
特大号 第2弾

転職で切り拓く 「年収アップ」への道

日本で唯一の
技術者のための
転職情報誌

2004 S-1 Vol.05 ¥280

今月の求人情報

全460P・590職種
●製品設計・開発 48職種
●業務系SE 43職種
●ソフトウェアSE 38職種
●ネットワークSE 40職種
●半導体製造技術 24職種
●機械・メカトロ 23職種
その他379職種を掲載



果敢挑戦で人材ニーズが急増中!
業界を超えて広がる
生産技術者のキャリア

専門性アップを実現するワークスタイル
技術系アウトソーシング
で磨く「匠の技」

■転職ノウハウ編
「失敗転職」を防止する33つのステップ
希望条件を叶える面接交渉術

■Fable Company Report
高品質で多彩な顧客層を得意とするメロを表現
中国市場制覇で
世界トップを狙う
沖電気の音源LSI

■60歳からキャリアアップの道
自転車の歴史を語り継ぐ男
アパレル社長 工藤敏之

雑誌で探して
WEBから応募 **[@type]** www.type.co.jp

今月のエンジニア



沖電気工業株式会社
シリコンソリューションカンパニー
ビジネス本部 ロジックマーケティング部
音声BU 宮原裕人さん

大学院電子工学科修士課程を修了した99年、SEとして情報サービスの中堅企業に入社。その後、以前から興味があった音への強い思いから、02年、沖電気工業に転職、念願の業務へ。ケータイ着メロ用の音源LSIの技術サポートや、そのプロダクトマーケティングに携わる。「趣味として続けてきた楽器演奏やDTMの経験を活かし、お客様に最高の音を提供したい」と語る。

リクナビNEXT

Tech 総研

PRODUCED BY RECRUIT

一歩先が見えてくる エンジニアライフ応援サイト

ホーム
HOME

給与・職場の実態
SALARY & OFFICE

エンジニアの生態
ENGINEER'S LIFE

エンジニア未来
ENGINEER'S FUTURE

① 転職成功の鍵 ② 転職体験談 ③ 転職マニュアル

Tech 総研ホーム > 転職ノウハウ > 転職体験談 > 【実録】沖電気工業に「音声技術」でスカウト転職

休 戚 リクナビNEXT | スカウト | 沖電気工業 | 音声 | MIDI | レジューメ | LSI | 音源 | ...

みんなの評価: ★★★★★

【実録】一通のオファーがエンジニアを変えた! Vol.3

学生時代の研究テーマ「音声技術」に、 沖電気工業からスカウトが!

登録しておくだけで企業に自分のレジューが見てもらえる「リクナビNEXTスカウト」。今回は、学生時代に研究していた音声技術のテーマをレジュー登録していたことから、音源LSIの世界トップシェアを占める沖電気工業からオファーが届いたエンジニアの実体験談を紹介する。

(取材・文/広重隆樹 総研スタッフ/宮みゆき イラスト/花山由理)作成日:04.08.25



ベンチャーから「音声技術」のトップシェア企業にスカウト転職したケース

「音声」の仕事を安定した環境で追求したい

学部と修士課程ではコンピュータの音声技術について研究。MIDIを扱うインターフェイスを、UNIXやLinux上で構築するのが主要なテーマだった。ソフトウェア業界で音声を扱う仕事をしたいという思いはあったが、大手システムインテグレーターに就職し、SEになった。

しかし、音声・マルチメディアへの夢が捨てきれず、BSデジタル放送のコンテンツ作成などを行うベンチャー企業に2001年4月に転職。

自分でブロードバンド上での事業企画を提案し、いよいよこれからというときに、経営が急速に悪化。2002年の春ごろから、経営悪化のための人員削減が始まった。まだ社歴の浅い自分もその対象になるという予感があった。次の転職をより効率的・効果的に進めるため、転職サイト、人材紹介会社への登録に加え、リクナビNEXTスカウトにも登録を行った。今度こそ安定して、かつ自分の希望に近い仕事ができる会社を選びたいという思いからだった。



宮原裕人さん(30歳)
沖電気工業株式会社 シリコン
ソリューションカンパニー
ビジネス本部 ロジックマーケ
ティング部音声BU



- アールエスコンポーネンツの紹介
- **フリーの基板設計CAD「DesignSparkPCB」の紹介**
- サンプル回路を使ったDSpcbの設計方法
 - 基礎知識・事前準備
 - 回路図作成
 - レイアウト図作成
 - 部品・基板製造の見積りと手配
 - 部品ライブラリの作成方法
 - その他の機能やサービス
- RSのその他のフリーサービス



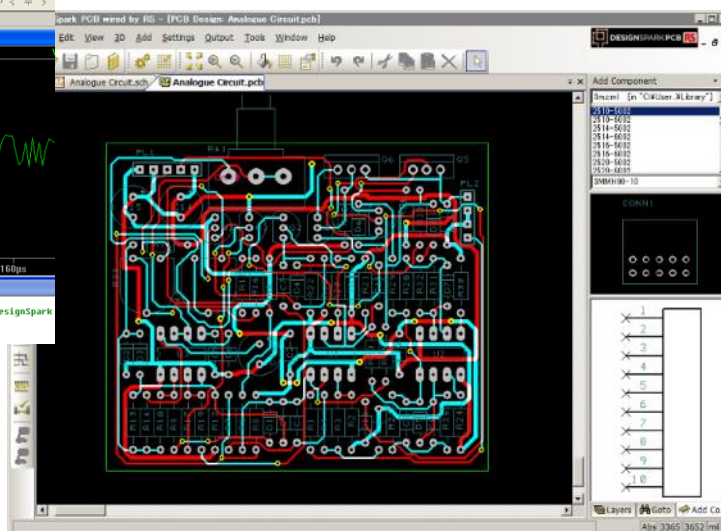
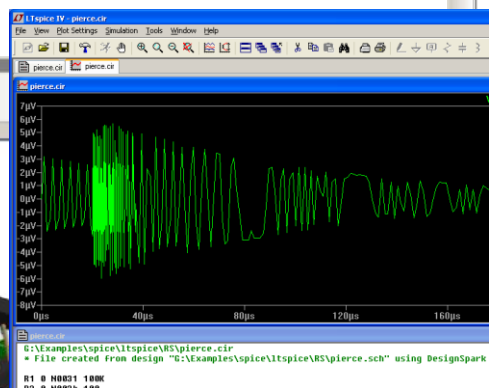
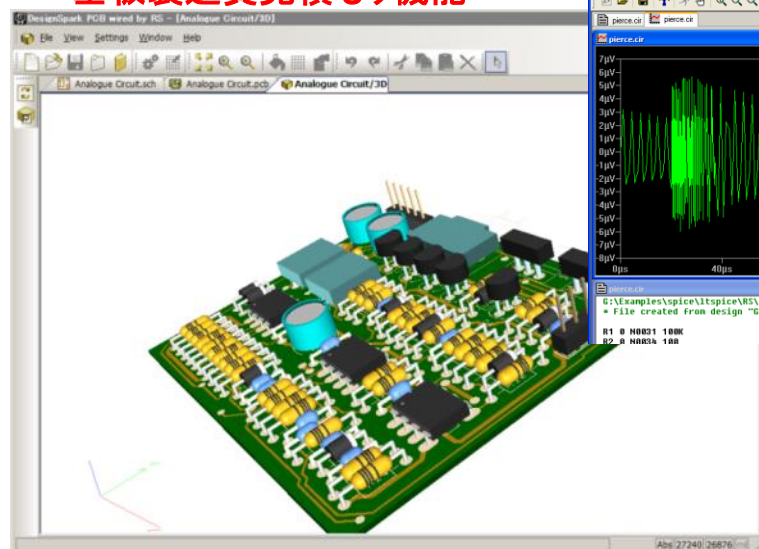
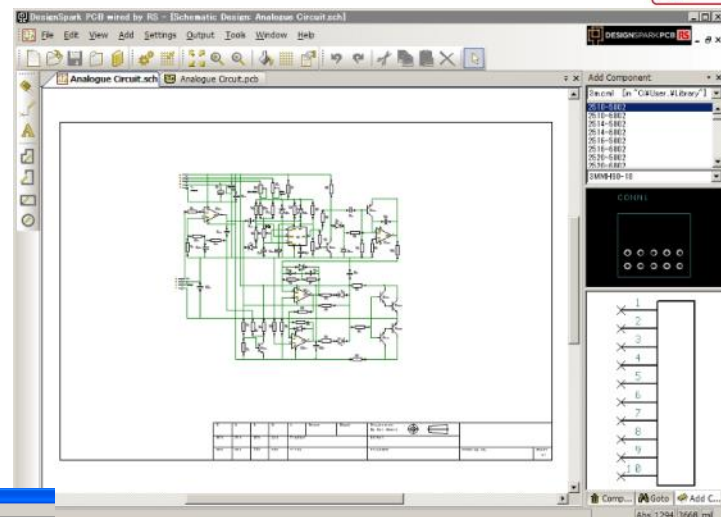


DesignSpark PCB

- フリーで高性能な電子設計CAD(eCAD) -



- ✓ **無料ソフト** (通常 数万~数十万 円)
- ✓ 回路図・PCBパターン図を 作成し
ガーバー・ネットリスト・部品リストを生成
- ✓ 基板の仕上がりを**3D**で表示
- ✓ 外部3D CAD用にIDFファイルを出力
- ✓ 基板は **1m x 1m**・**多層基板**に対応
- ✓ 回路チェック(DRC)・自動配置・自動配線
- ✓ 外部シミュレータを使った**回路シミュレーション**
- ✓ **部品見積もり機能**
- ✓ **基板製造費見積もり機能**



WWで 300,000ダウンロード達成

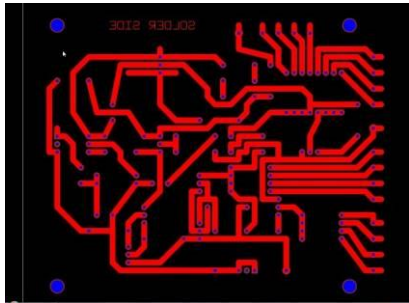


フリーの基板CAD 「DSPCB」でできること

完全フリーで**多機能**な基板設計ツール。基板を**3D表示**して360度確認。
メジャーな基板加工機にも対応。

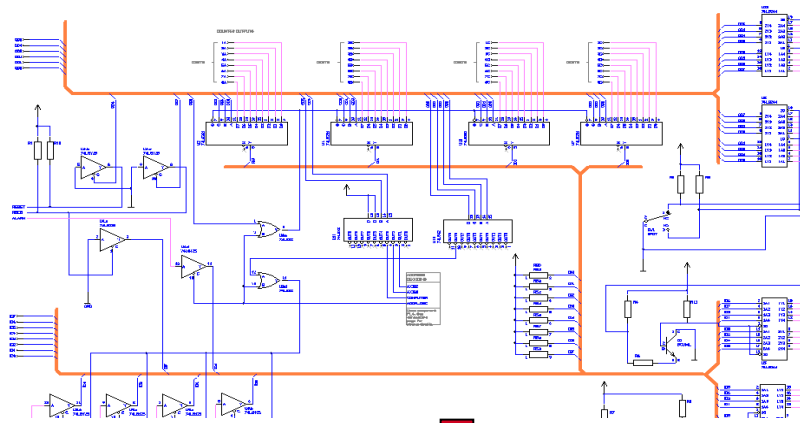
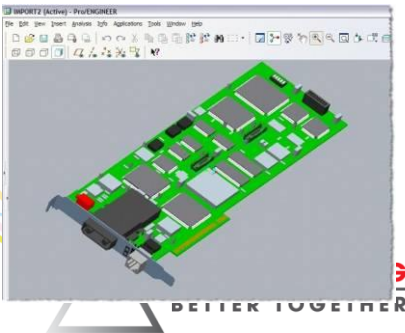


Gerber Fileの出力



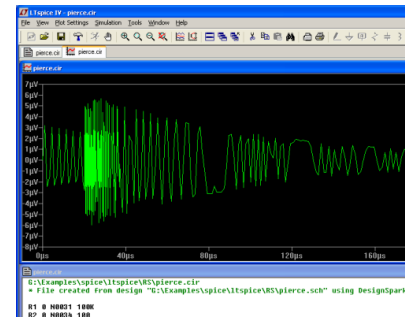
3D CAD Modelの出力

メカCADの設計に使用できます



シミュレーション

LTSPICE等を使って回路のシミュレーションが行えます。

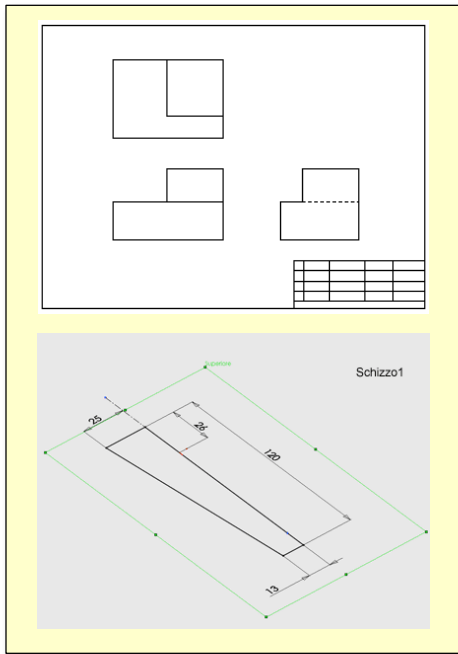


部品表(BOM) 作成

MAX320 EV KIT BILL OF MATERIALS			
Pj: CA20Q300 BOARD REV: A			
DESIGNATION	QTY	DESCRIPTION	ECN
* C1, C2	2	100pF, 50V ceramic cap (0603)	EC0025
* C2	1	2.2uF, 50V ceramic cap (0603)	EC0026
* C3, C6, C11, C15, C18, C20	7	100pF, 50V ceramic cap (0603)	EC0025
* C4, C5, C8	1	100pF, 50V ceramic cap (0603)	EC0025
* C7, C17	3	22pF, 50V ceramic cap (0603)	EC0025
* C9	1	4.7uF, 50V ceramic cap (0603)	EC0025
* C10	1	100pF, 50V ceramic cap (0603)	EC0025
* C12	1	100pF, 50V ceramic cap (0603)	EC0025
* C13	1	100pF, 50V ceramic cap (0603)	EC0025
* C14	1	100pF, 50V ceramic cap (0603)	EC0025
* C15, C16, C17, C22	4	100pF, 50V ceramic cap (0603)	EC0025
* C24, C25, C26, C27, C28, C29	5	100pF, 50V ceramic cap (0603)	EC0025
* C30	0	Not Installed	EC0025
* C31	1	1.0uF, 50V ceramic cap (0603)	EC0025
* C32	1	1.0uF, 50V ceramic cap (0603)	EC0025
* L1	1	1.0uH, 10% inductor	EC0025
* L2	1	1.0uH, 10% inductor	EC0025
* L3	1	1.0uH, 10% inductor	EC0025

* More later

CADツールの種類

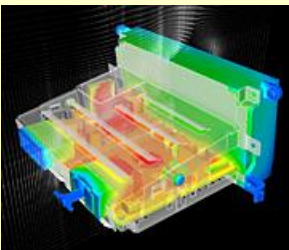


CAD



CAE (解析システム)

- 強度シミュレーション
- 温度シミュレーション
- 振動シミュレーション
- 電磁界シミュレーション



土木設計CAD (橋・トンネル等の設計)

建築設計CAD (ビル・家・工場等の設計)

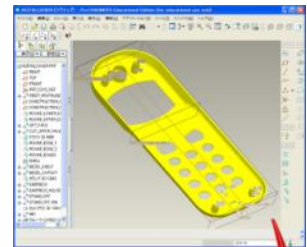
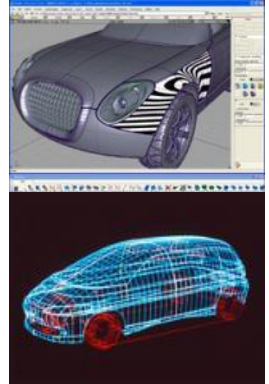
機械設計CAD ハイエンド (自動車・航空機の設計)

mCAD



ミッドレンジ (家電・一般OAの機構筐体設計)

- Solid Works
- AutoCAD Inventor
- SpaceClaim
- Google SketchUp



RP装置を利用したプロトタイプモデルの作製



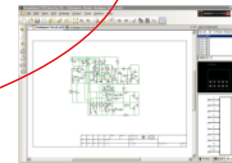
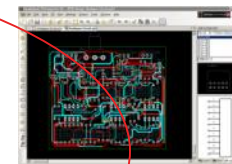
電子設計CAD

eCAD



基板設計CAD

回路設計CAD



その他 (半導体・配線・服飾)

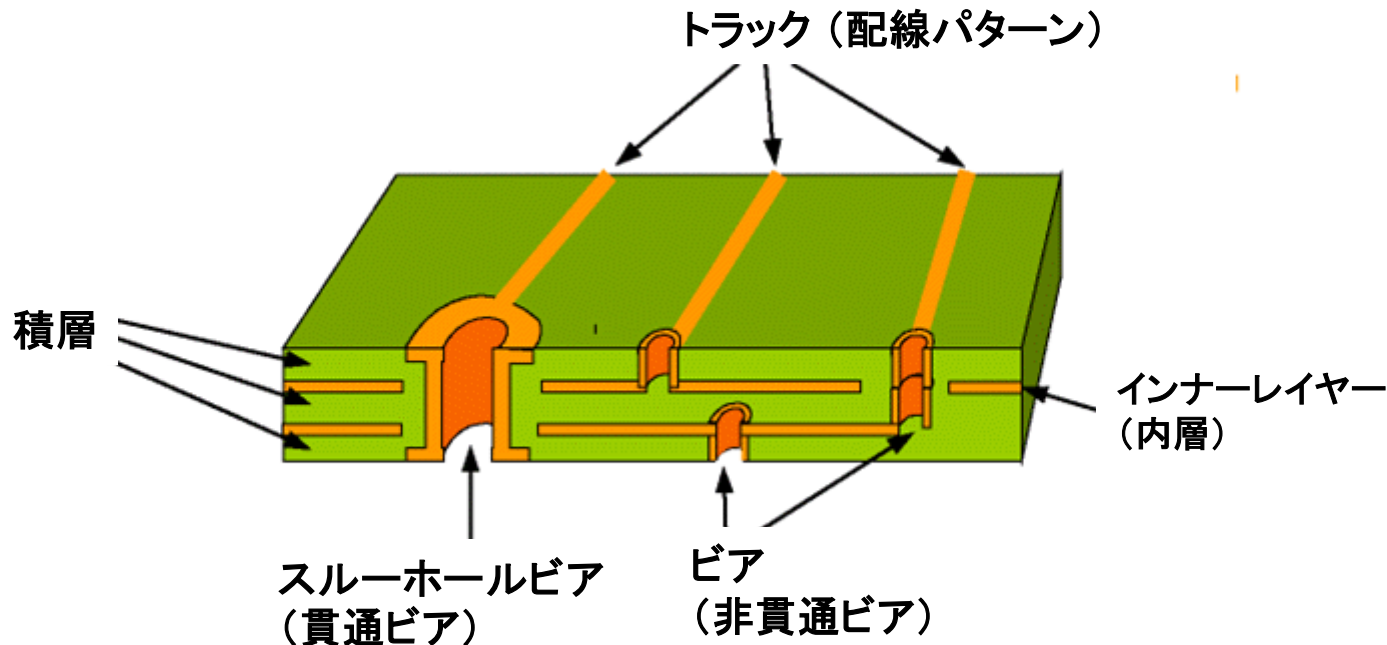
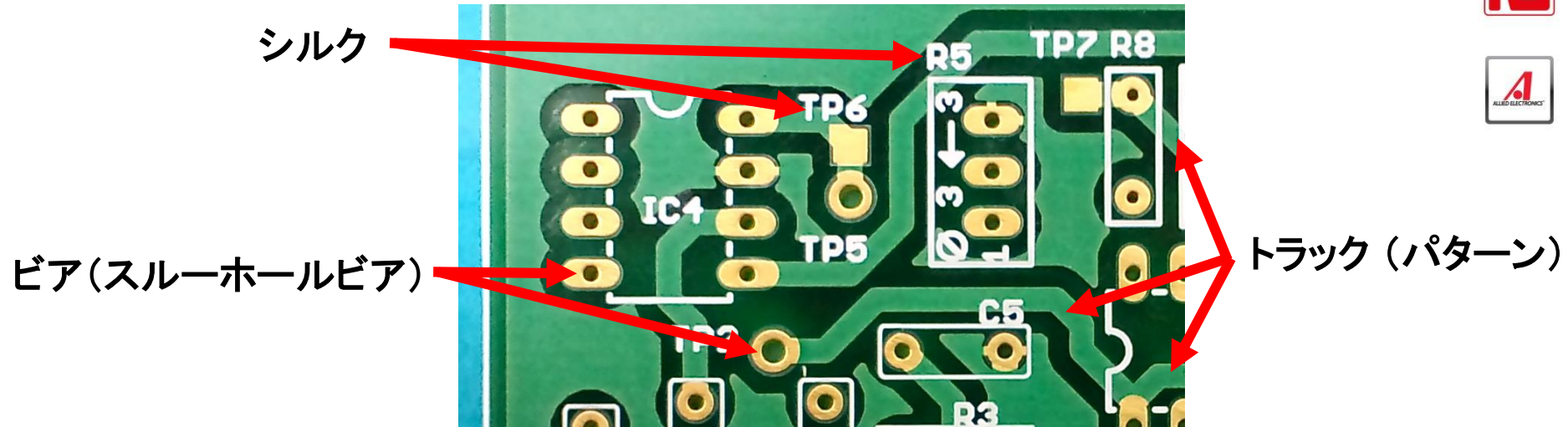


- アールエスコンポーネンツの紹介
- フリーの基板設計CAD「DesignSparkPCB」の紹介
- サンプル回路を使ったDSpcbの設計方法
 - 基礎知識・事前準備
 - 回路図作成
 - レイアウト図作成
 - 部品・基板製造の見積りと手配
 - 部品ライブラリの作成方法
 - その他の機能やサービス
- RSのその他のフリーサービス





プリント基板の構造 (1)



片面基板 部品面



両面基板



多層基板

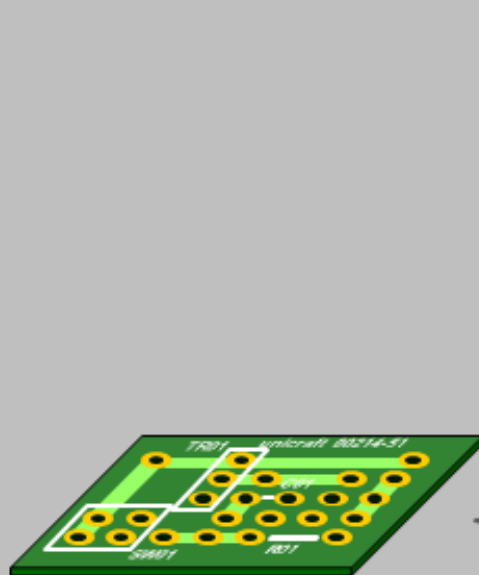


プリント基板の構造 (2)

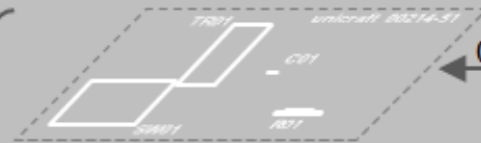


プリント基板

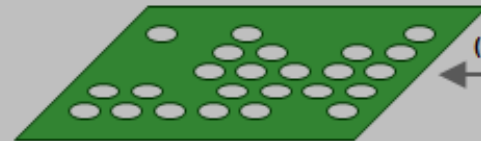
ガーバーデータ



両面基板



(1) 部品面シルク



(2) 部品面レジスト



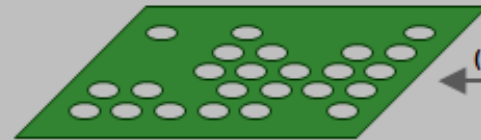
(3) 部品面パターン



(4) 外形



(5) ドリル(孔)

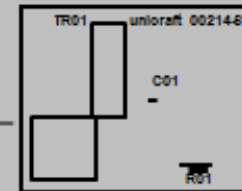


(6) 半田面パターン

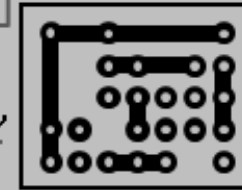


(7) 半田面レジスト

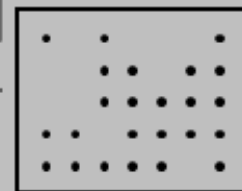
(8) 半田面シルク



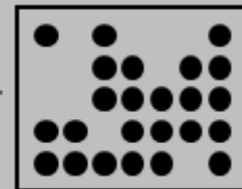
slk_top.grb



ptn_top.grb



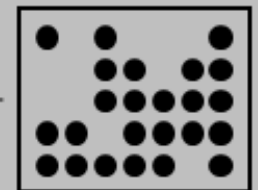
dri.grb



reg_btm.grb



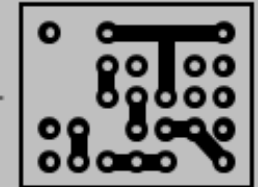
slk_btm.grb



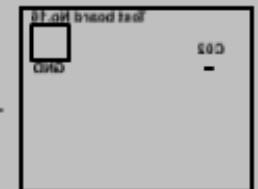
reg_top.grb



ptn_top.grb



ptn_btm.grb

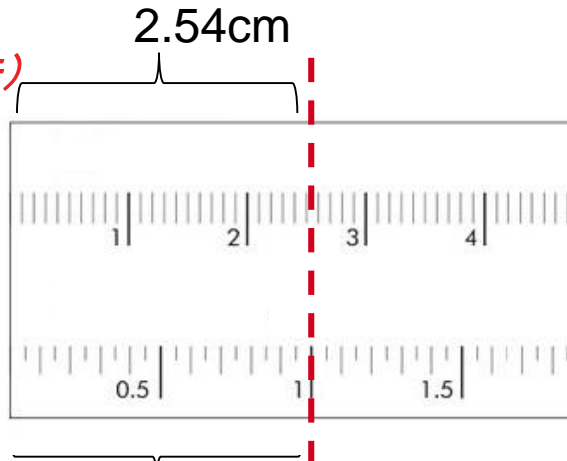


回路・基板 設計における規格

長さの単位の国際規格

- 基板設計の長さ単位は、**ミリメートル(mm)**、**インチ(inch)**、**ソウ(Thou)**、**ミル(mil)**
- $2.54\text{cm} = 25.4\text{mm} = 1\text{inch} = 1000\text{mil (thou)}$
- mil と mm を混同しない

SI単位系
(メートル法)



ヤード・ポンド法 1 inch

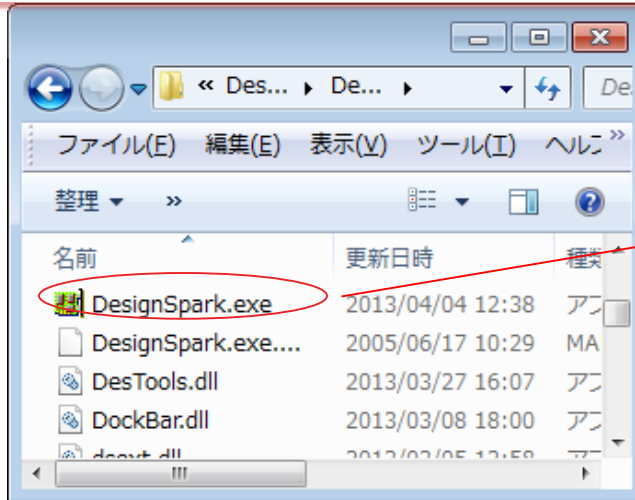
回路記号の国際規格

10年程前までは旧記号が一般的に使われていましたが、2004年以降、新規号へ移行しつつあります。
DSPCBでは国際標準の新規号を採用している。

名称	旧記号 (MIL記号)	新記号 (JIS記号)
<u>抵抗器</u>		
<u>コンデンサ</u>		
<u>コイル・インダクタ</u>		

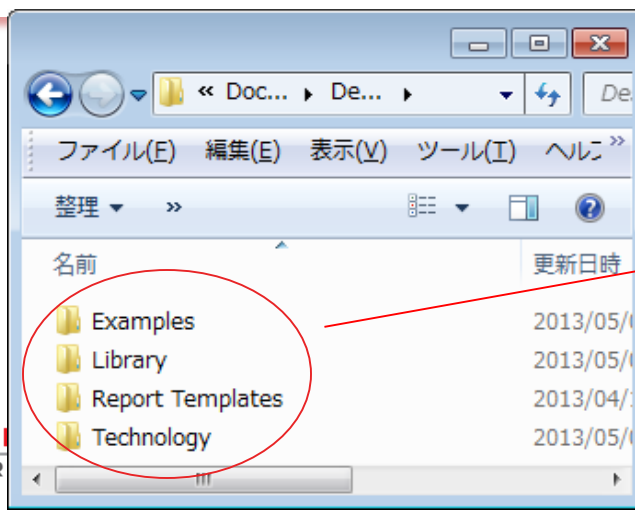
DSPCBで使用するフォルダ

C:¥Program Files¥DesignSpark¥DesignSpark PCB 8.0



実行ファイル

C:¥Users¥Public¥Documents¥DesignSpark PCB 8.0



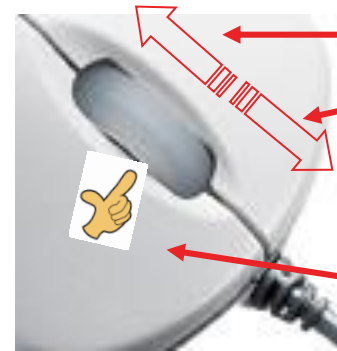
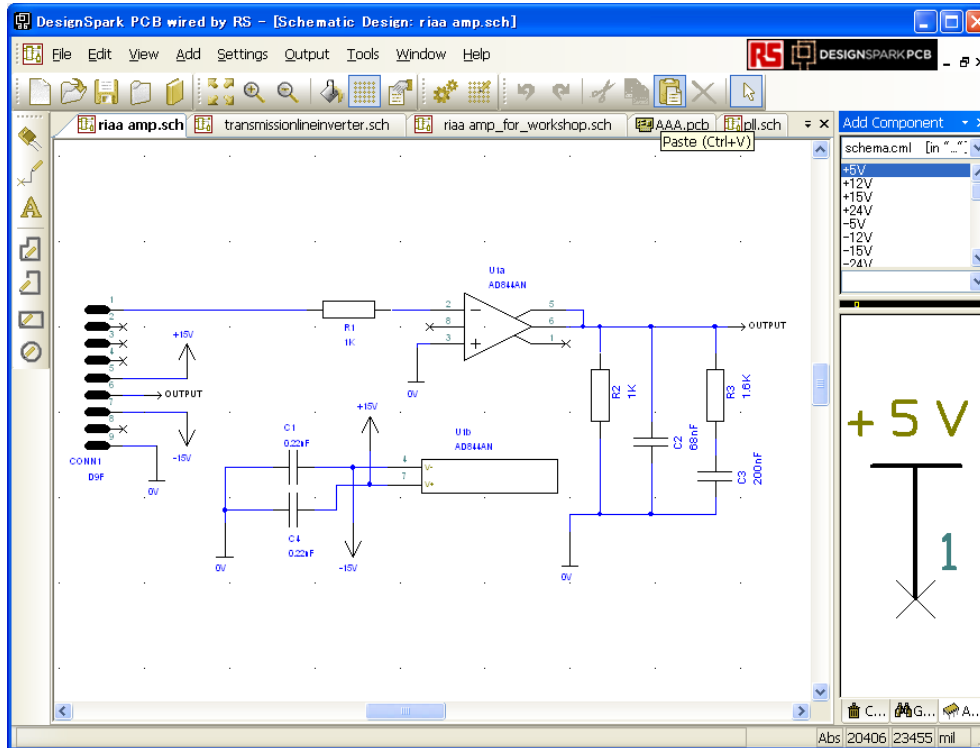
Examples: サンプルファイル

Library: 部品ライブラリ

Technology: 設定ファイル

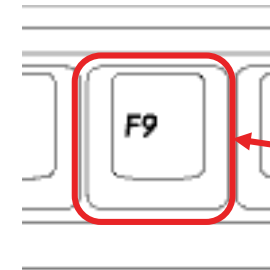
サンプル回路を使った基本操作方法の練習

Examplesフォルダの **riaa amp.sch** を開く

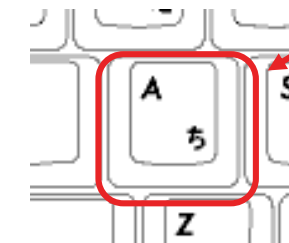


• ズームアウト
• ズームイン

• 回路図をつまむ



• インタラクションバー表示



• 回路全体表示

Interaction Bar
(インタラクションバー)

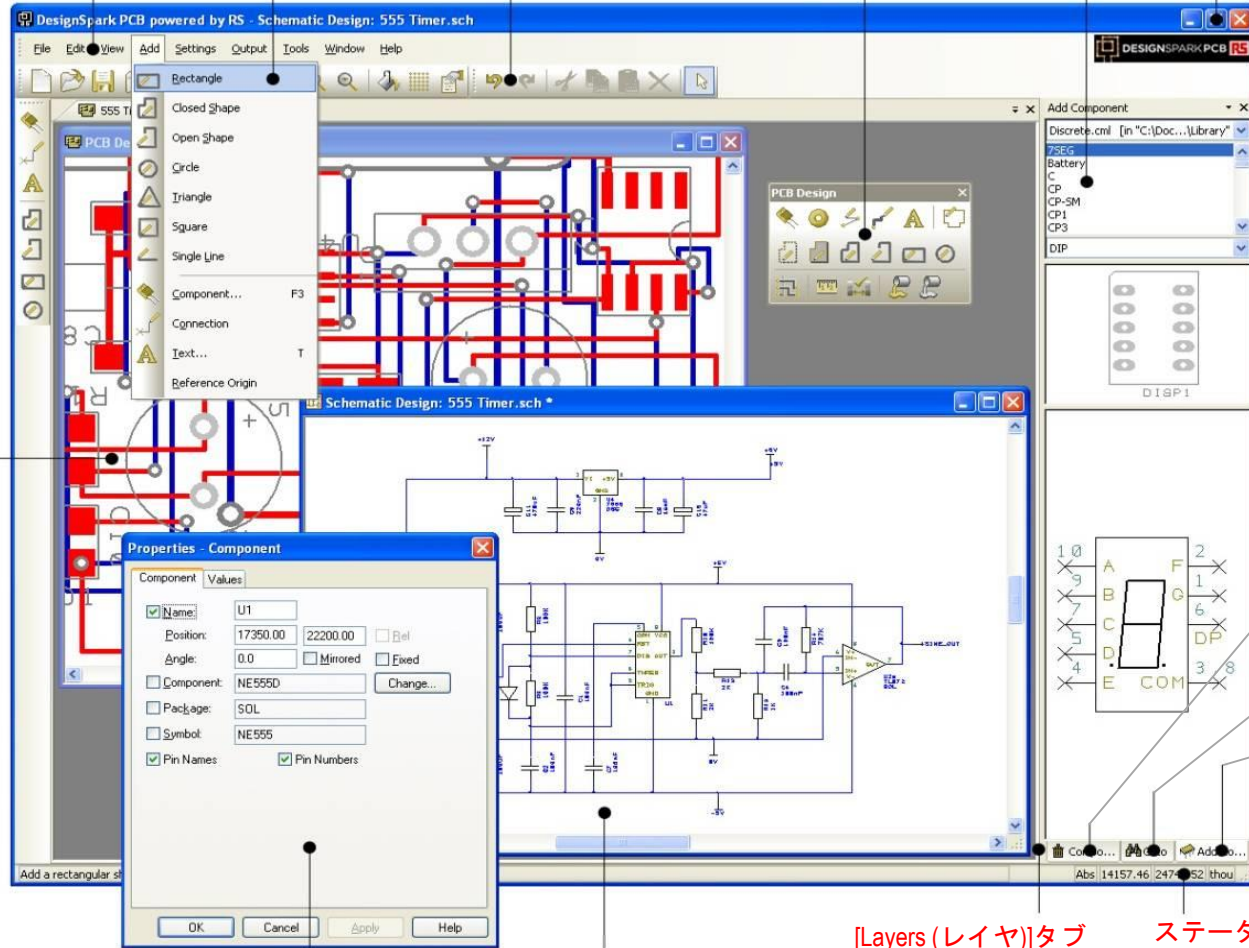
メニューバー

メニュー

ツールバー

フローティングツールバー

ウィンドウ制御



[Component Bin (コンポーネントビン)]タブ
回路図デザインのみ

[Find Item (アイテムの検索)]タブ

[Add Component]タブ

[Layers (レイヤ)]タブ
(基板デザインのみ)

ステータスバー

[Properties (プロパティ)]
ダイアログ

回路図デザインエディタ

基板デザインエディタ



新規デザインの開始
既存のデザインを開く
現在のデザインの保存
デザインを閉じる
ライブラリマネージャ
スタイル
グリッド
すべて表示
ズームイン
ズームアウト
色
グリッド表示の切り替え
選択項目のプロパティ
元に戻す
やり直し
切り取り
コピー
貼り付け
削除
選択

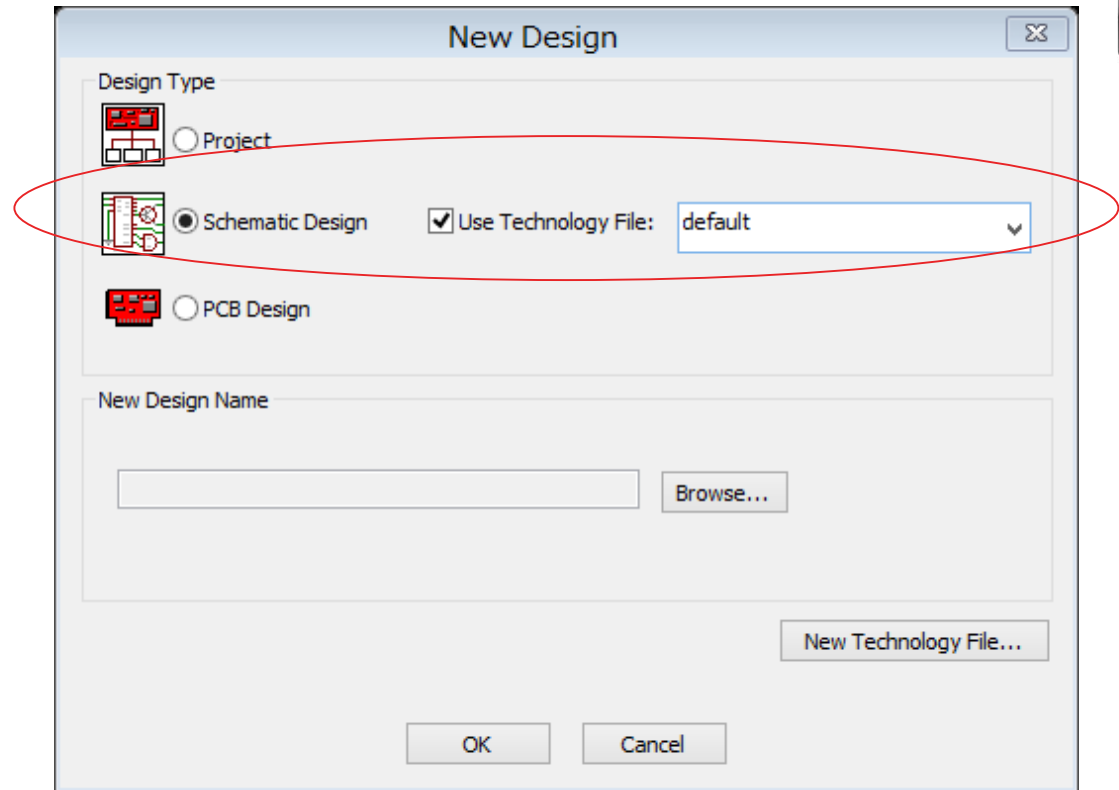
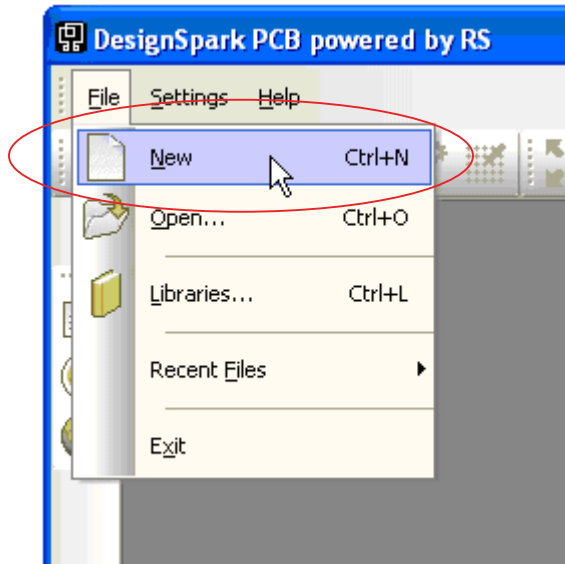


- アールエスコンポーネンツの紹介
- フリーの基板設計CAD「DesignSparkPCB」の紹介
- サンプル回路を使ったDSpcbの設計方法
 - 基礎知識・事前準備
 - 回路図作成
 - レイアウト図作成
 - 部品・基板製造の見積りと手配
 - 部品ライブラリの作成方法
 - その他の機能やサービス
- RSのその他のフリーサービス



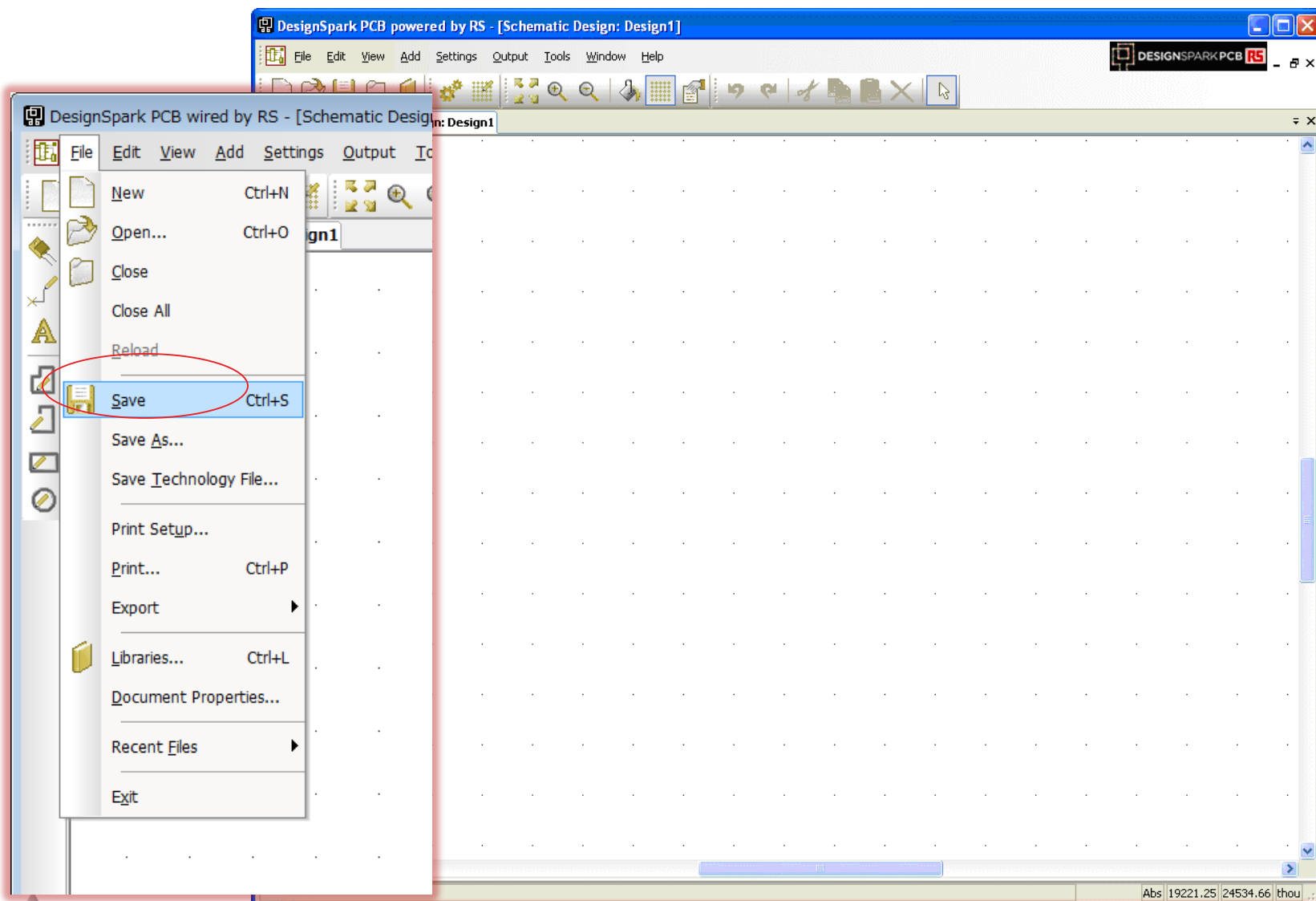


新規作成

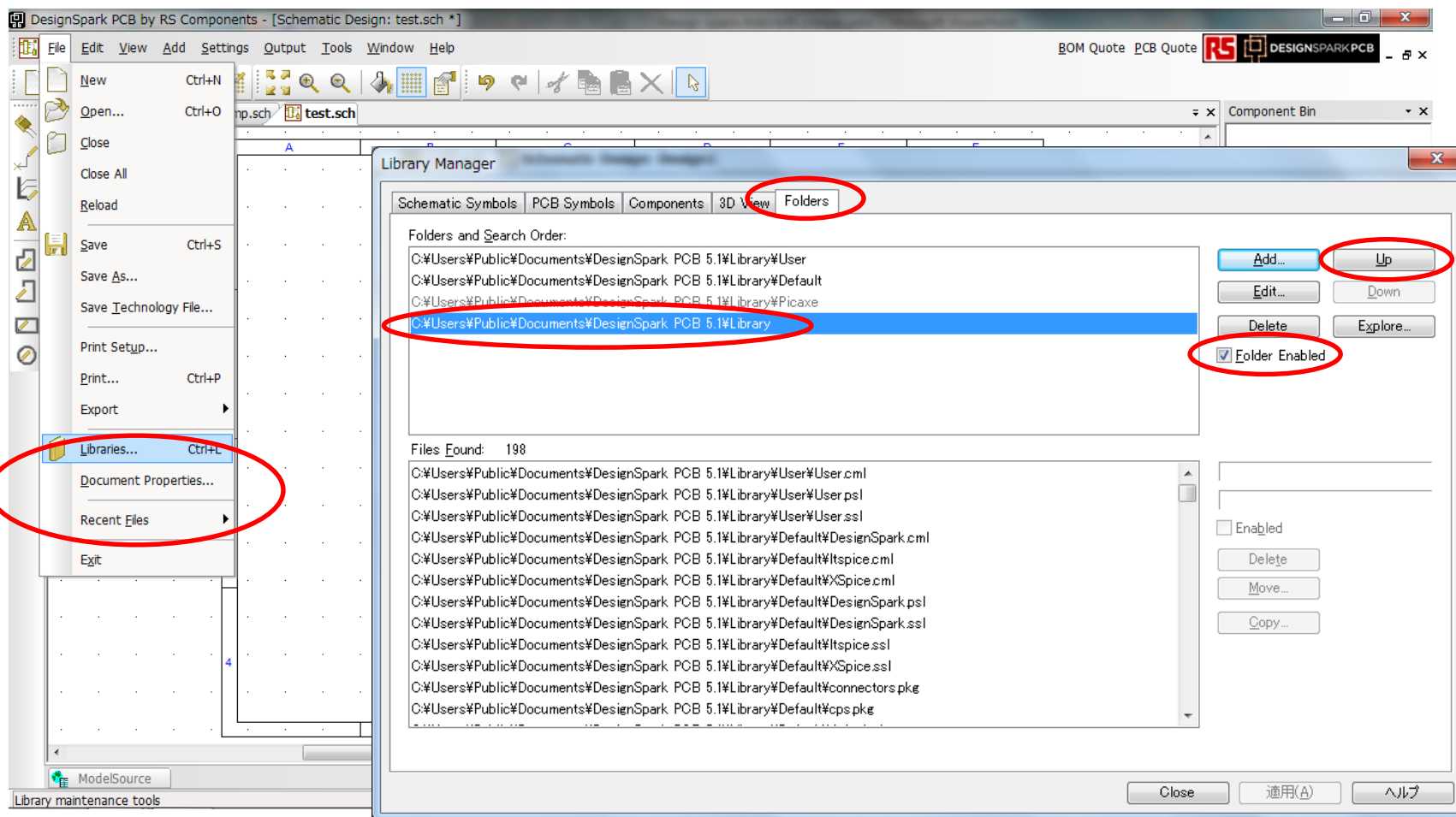


注意： もし既に何かしらのデータが表示される場合、全てのタブを閉じてください。

ひとまずファイル名をつけ保存しましょう



ライブラリの適用

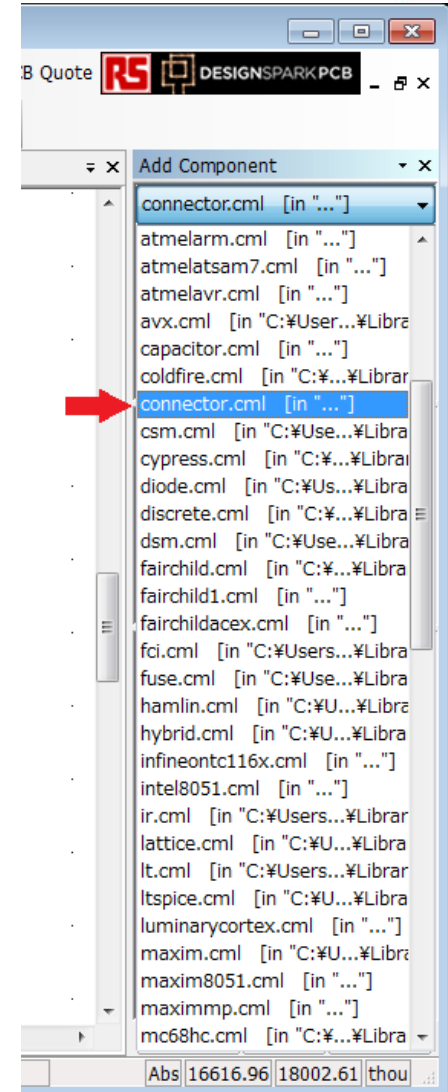
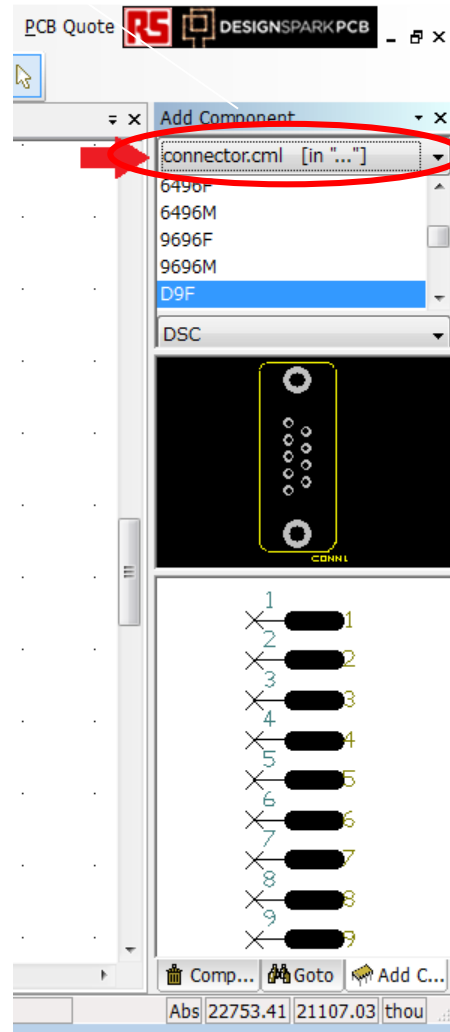


- Libraries>Foldersタブ Libraryを選択 Folder Enabledをチェックし適用
- Upボタンで最上位に移動

回路図の作成編集

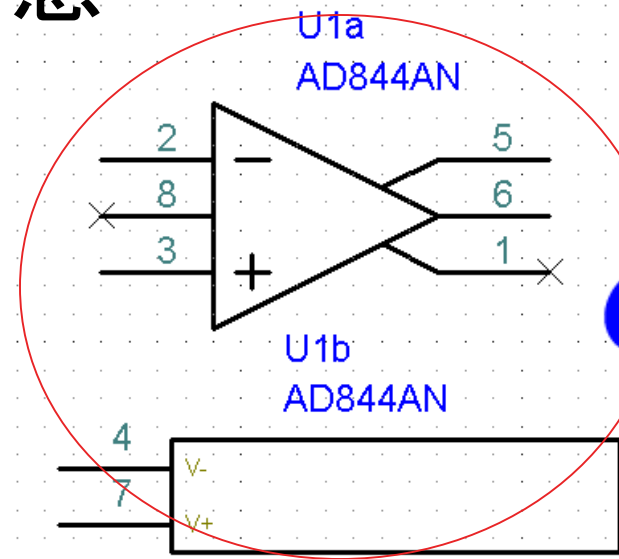
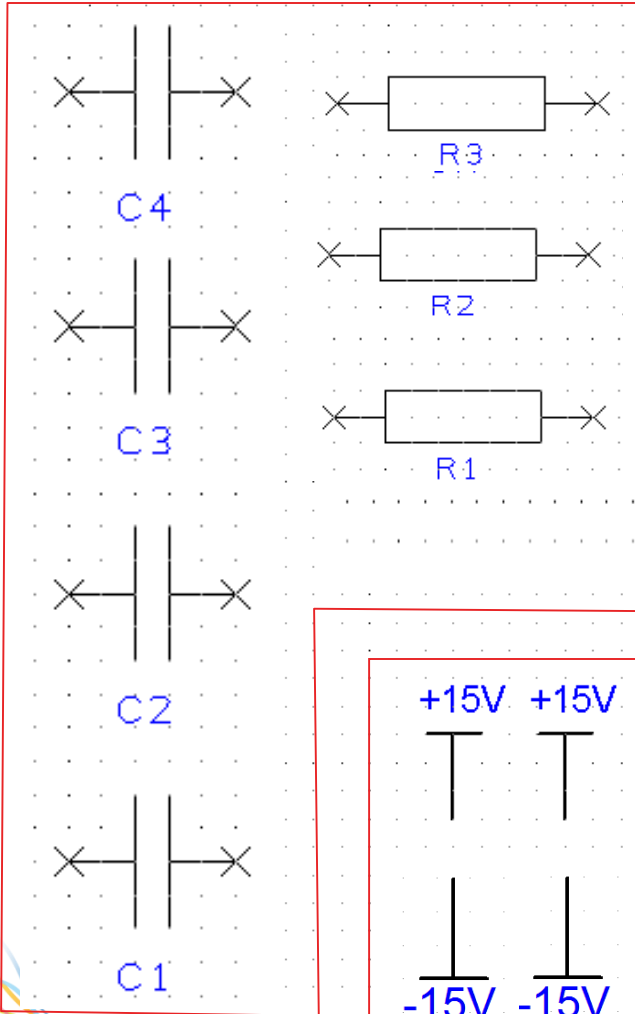


ライブラリから部品を選択



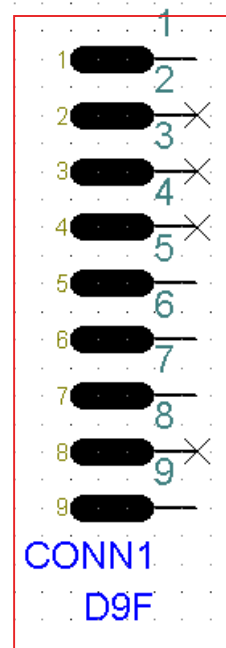
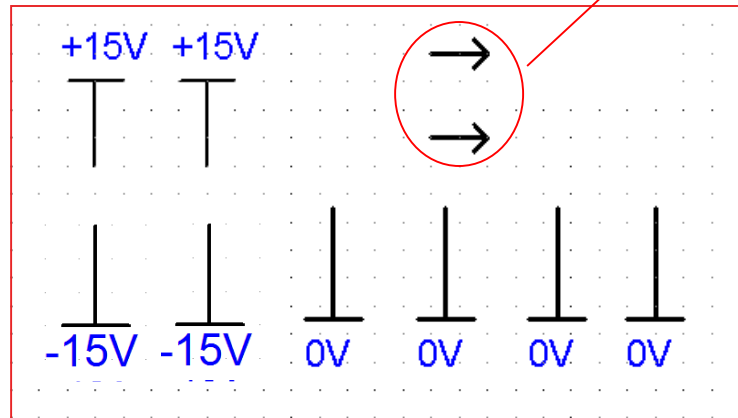
必要な部品を用意

discrete.cml



schema.cml

To

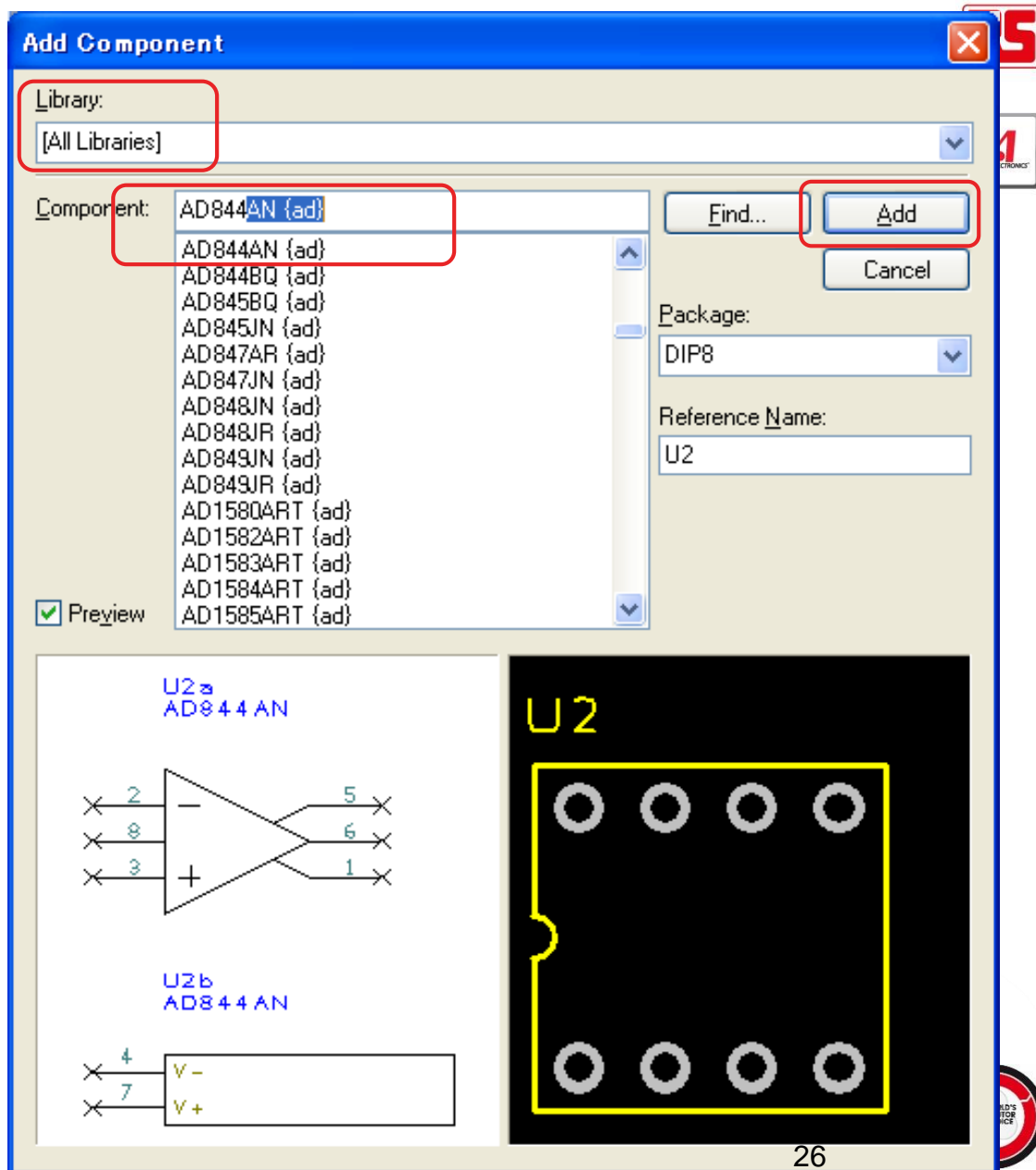
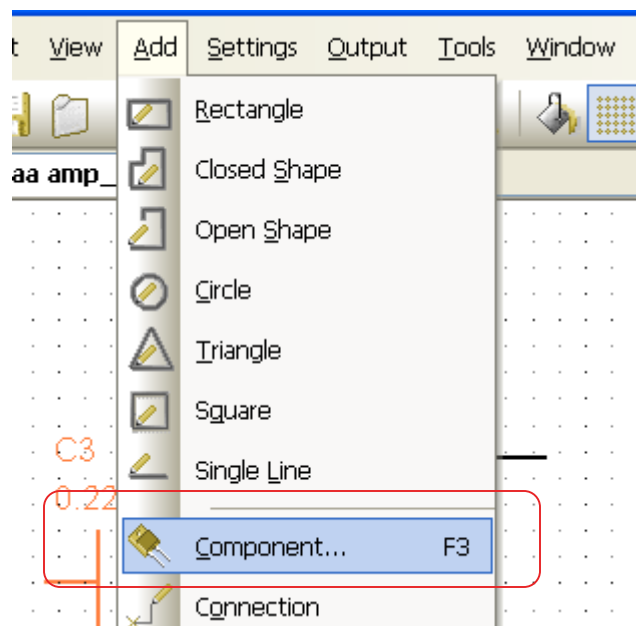


connector.cml

Ctl+z で一つ前にもどせ
Ctl+yで一つ後に進めます

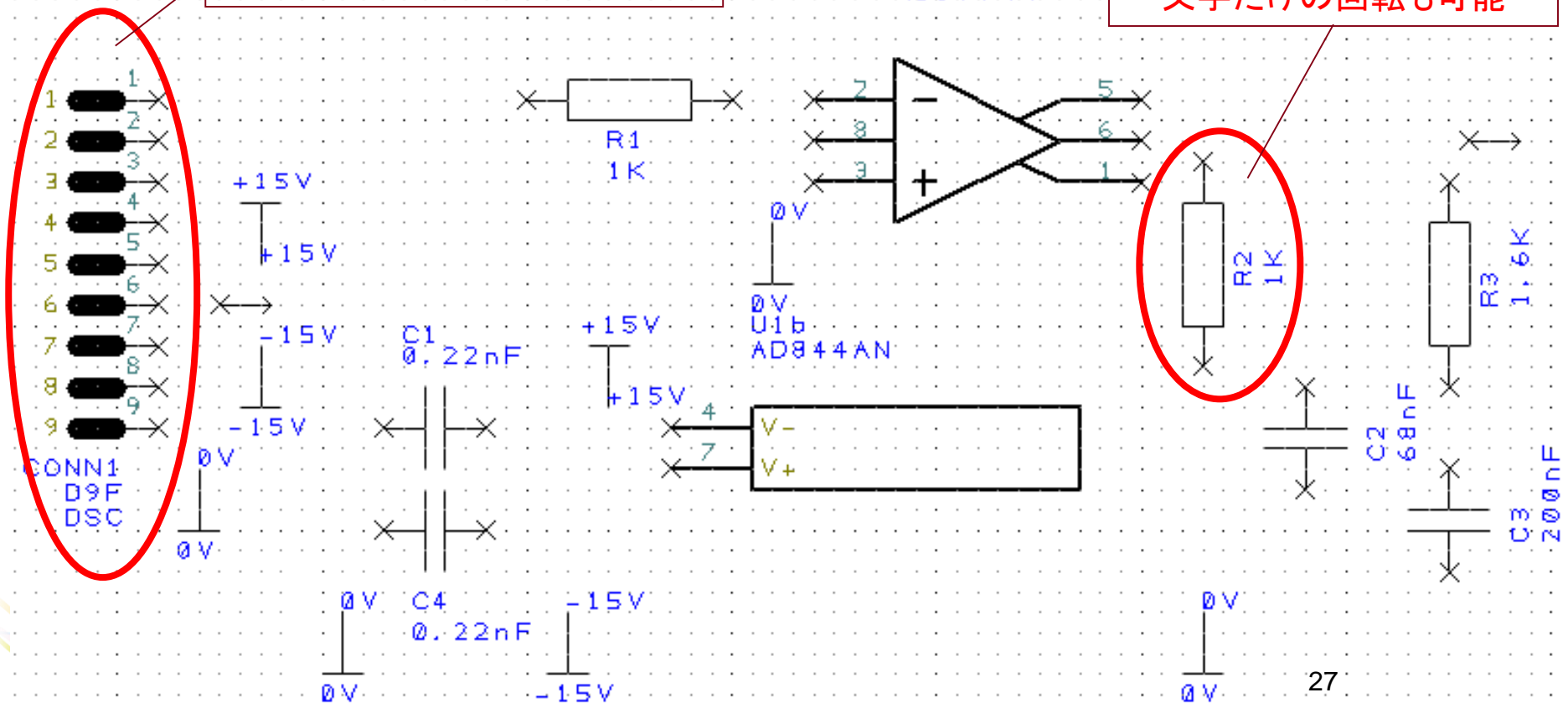
Ctl+C と Ctl+V で
コピーペースト できます

部品を検索





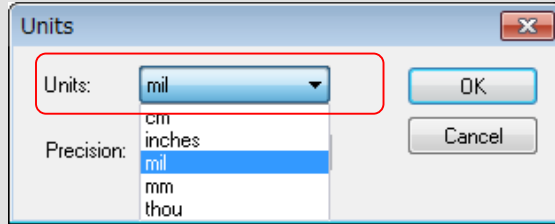
- なるべく最大サイズで表示
- 部品の移動は記号枠をドラッグ（文字をドラッグしない）



設定変更

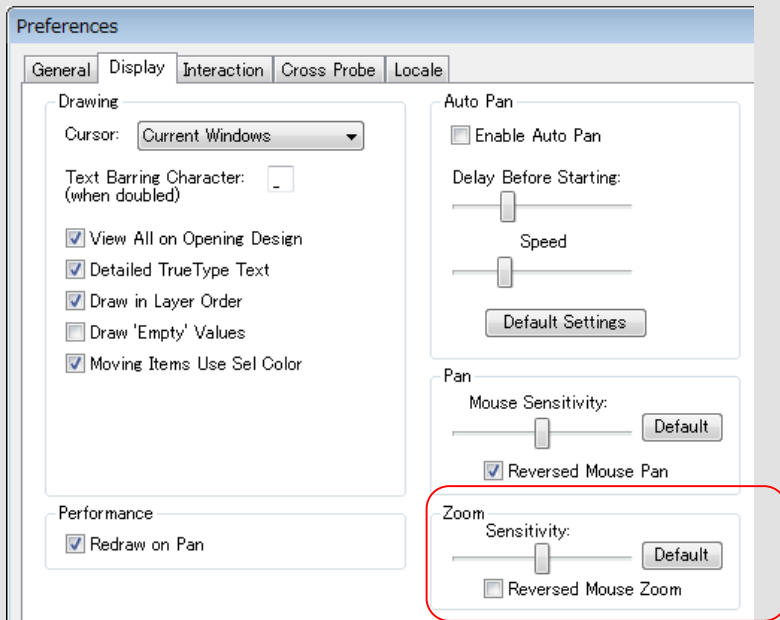
Q: 単位をmilからmmやcmに変更したい

A: menu>Settings>Units>Units で変更できます



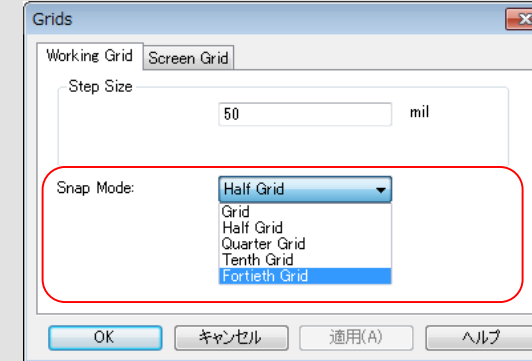
Q: マウスのホイールのズーム倍率が馴染まない

A: menu>Settings> Preferences>Display>Zoomで、ホイールの向きや細かさを変更できます



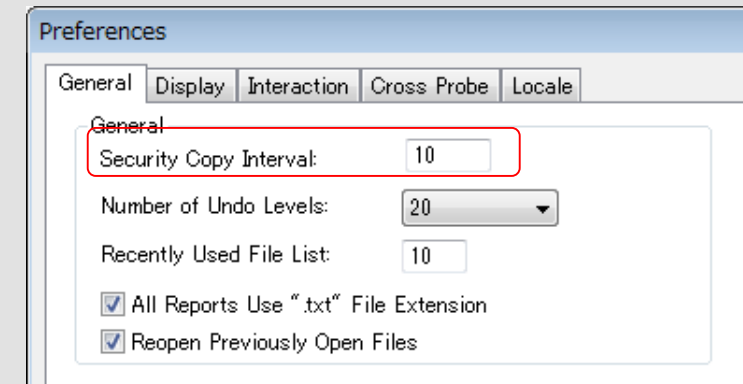
Q: スナップをオフにしたい

A: menu>Settings>Grids>Working Grid で、Snap ModeをFortieth Gridに指定してください。Step Sizeを変更しても同様の効果が得られますが、お勧めいたしません。



Q: 自動バックアップ機能はありますか？

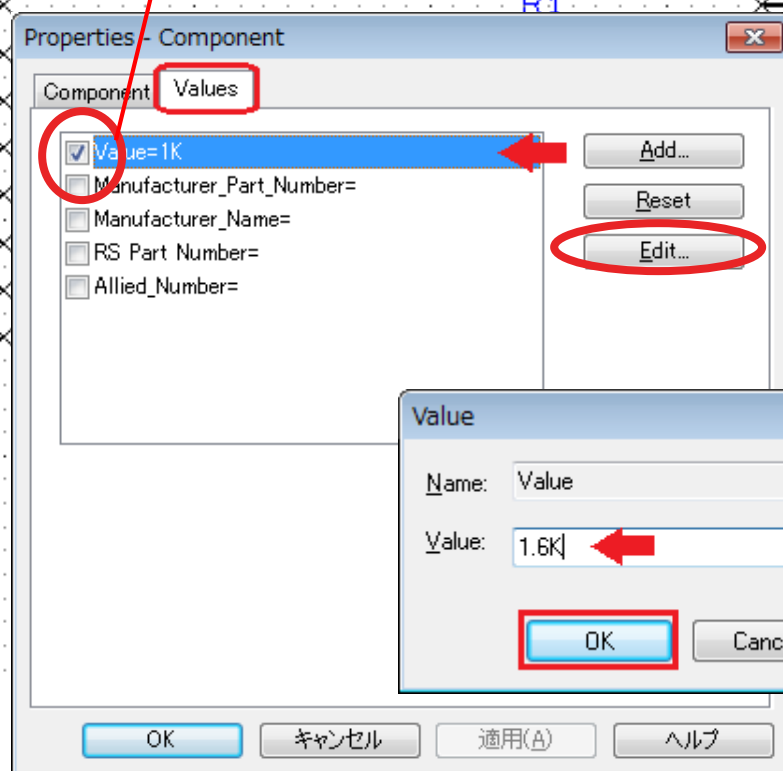
A: あります。menu>Settings>Preferences>General のSecurity Copy Interval でバックアップ間隔を分単位で指定できます。



素子パラメータを設定

回路記号をダブルクリック

チェックすると表示



U1a
AD844AN

R1

R2
1K

R3
1.6K

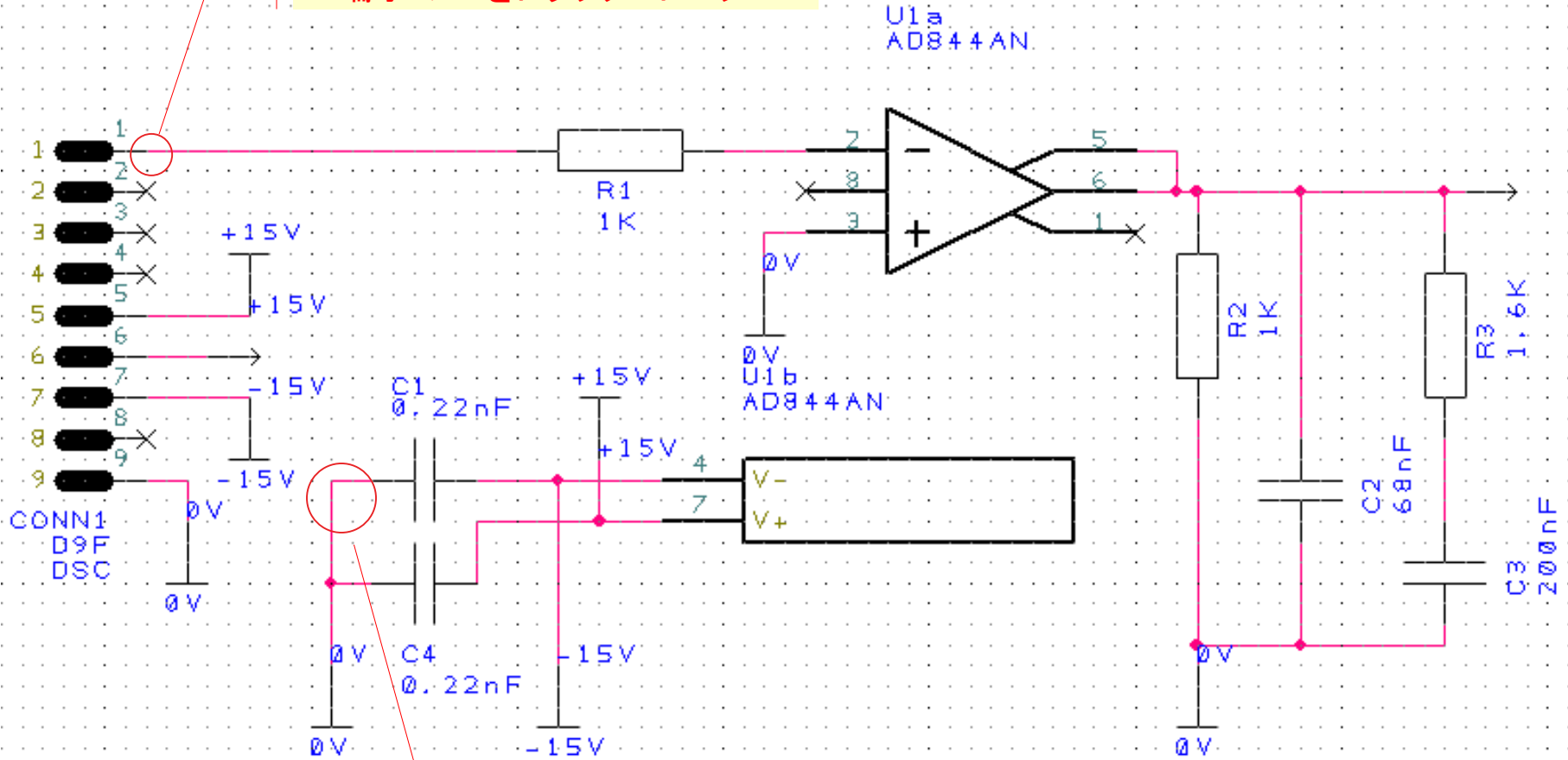
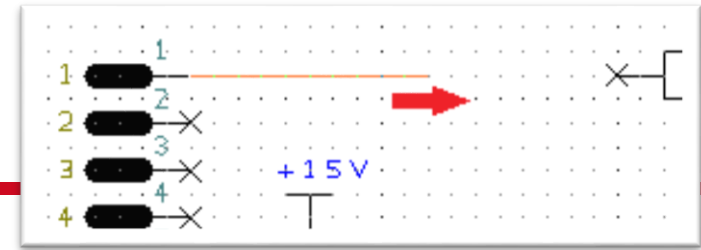
C2
68nF

C3
200nF

0V
0V

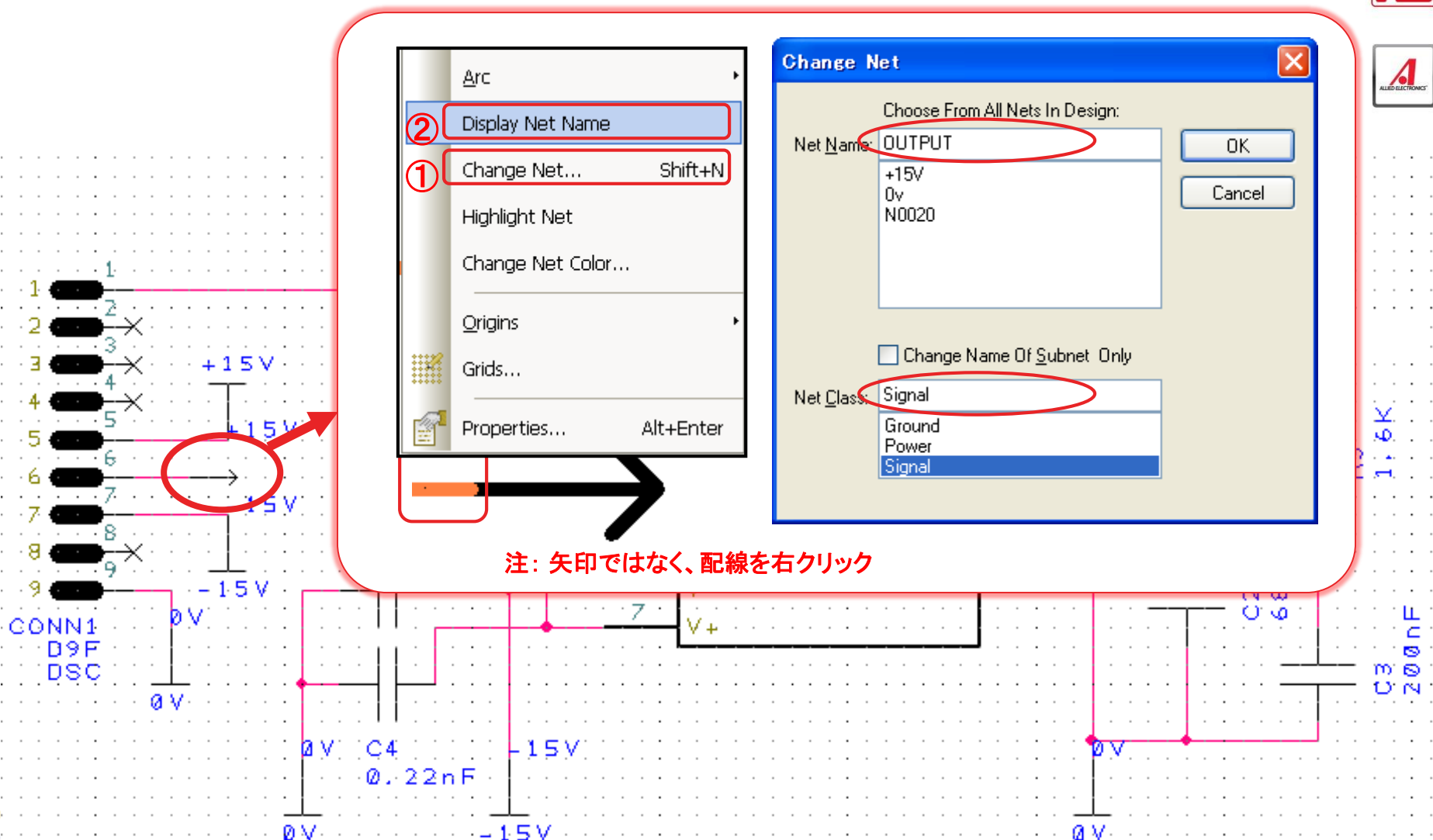
結線

端子の×をドラッグ&ドロップ



結線の際の曲げ方はWキーで選択

配線、外部接続点の設定 (Net名の表示)

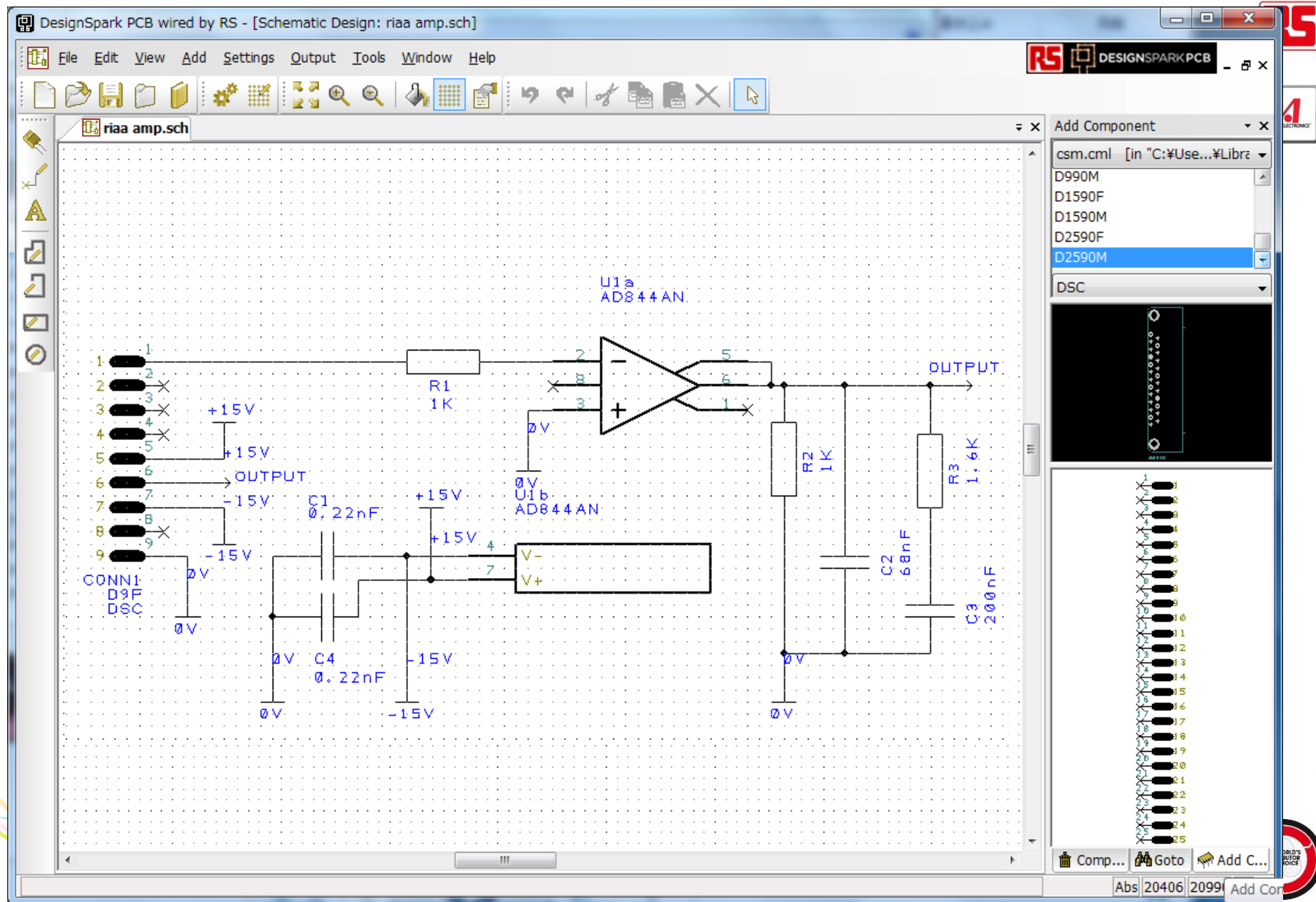


1.6K

200nF



回路図完成

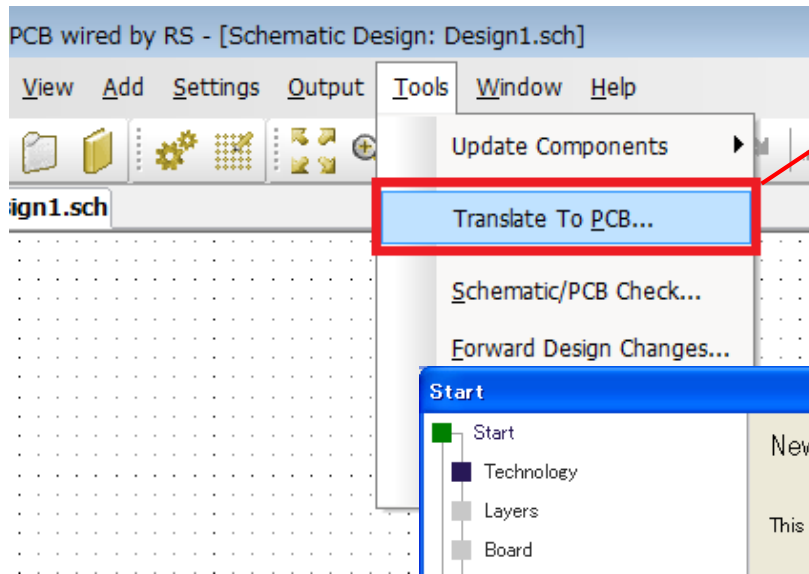




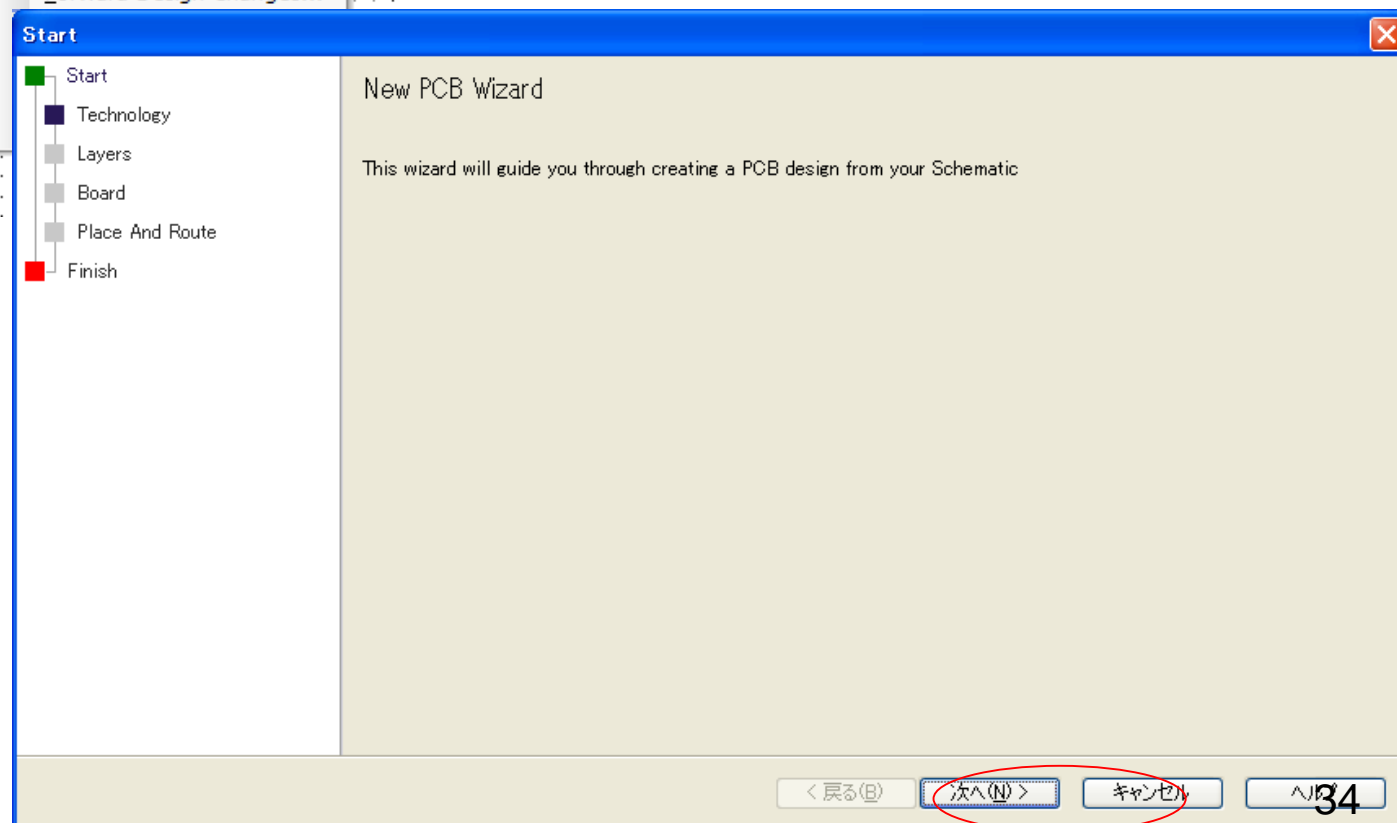
- アールエスコンポーネンツの紹介
- フリーの基板設計CAD「DesignSparkPCB」の紹介
- サンプル回路を使ったDSpcbの設計方法
 - 基礎知識・事前準備
 - 回路図作成
 - レイアウト図作成
 - 部品・基板製造の見積りと手配
 - 部品ライブラリの作成方法
 - その他の機能やサービス
- RSのその他のフリーサービス



基板レイアウト設計へ...



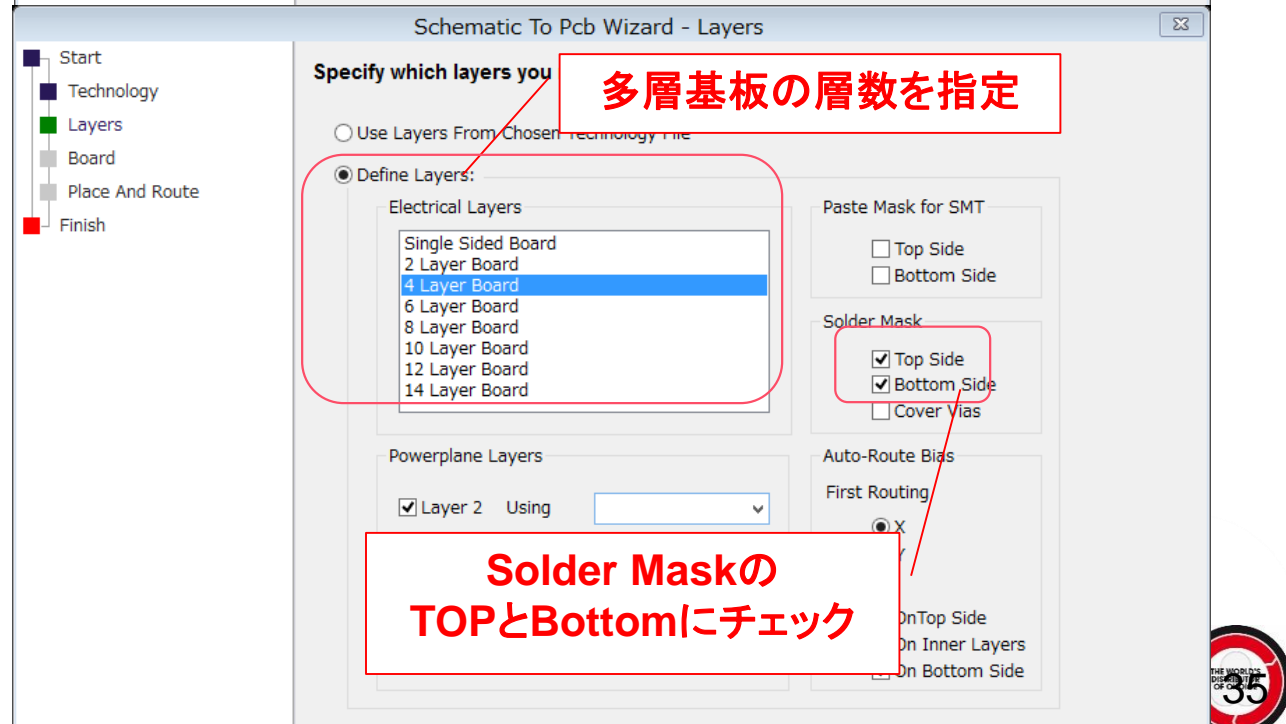
メニューバー tools Translate To PCB



①基板設計のための 初期設定



②レイヤーの設定



③ 基板形状

Schematic To Pcb Wizard - Board

Define your board outline

● Define Board Size:

☐ Circle Width: 60 mm Height: 40 mm

○ Use Board Outline From Chosen Technology File

○ Copy Board Outline From Another File

基板の縦と横のサイズを設定。
Widthに「60」、Heightに「40」

チェックすると丸型基板になります

④ 自動配置・ 自動配線

Place And Route

Specify component placement and net routing requirements

Component Placement

☐ Arrange Outside the Board

☒ Automatically Position Inside the Board

☒ Allow Component Rotation

☒ Allow SMD Components to Swap Side

Minimum Gap Between 0.5 mm

Placement 1.3 mm

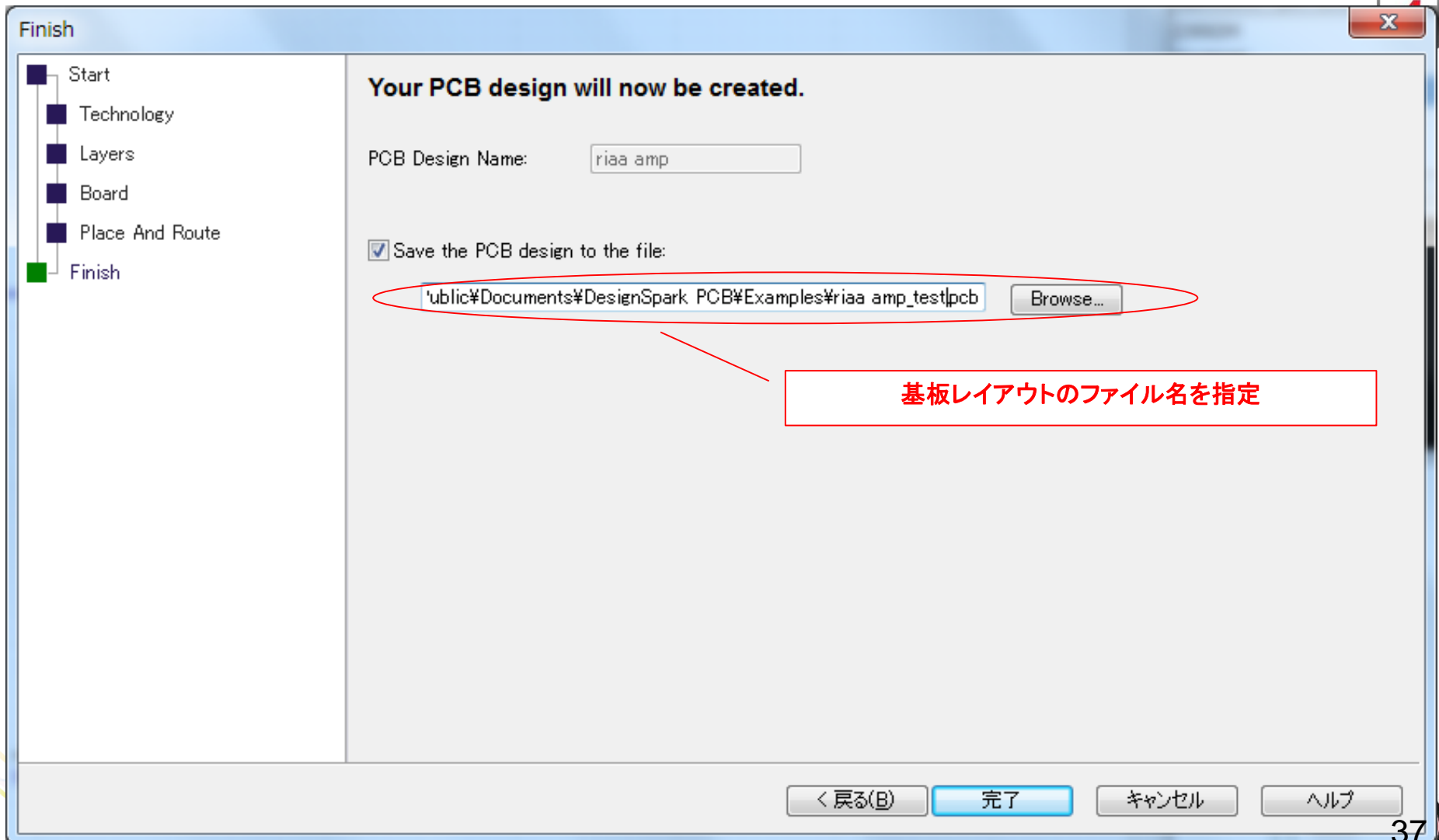
部品自動配置

Net Routing

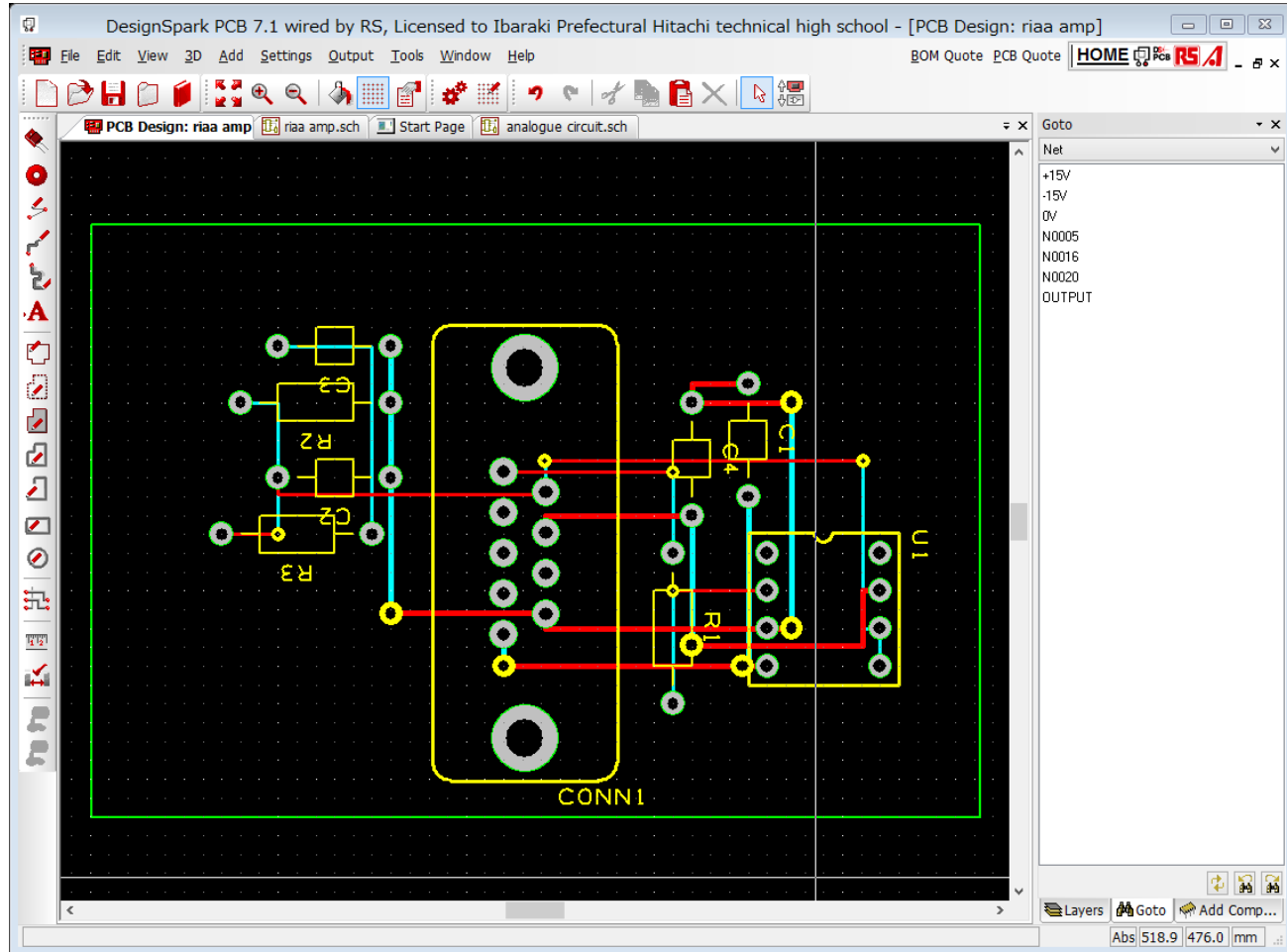
☒ Automatically Add Tracks Between Component:

自動配線

⑤ 基板レイアウトのファイル名



基板レイアウトファイルの生成

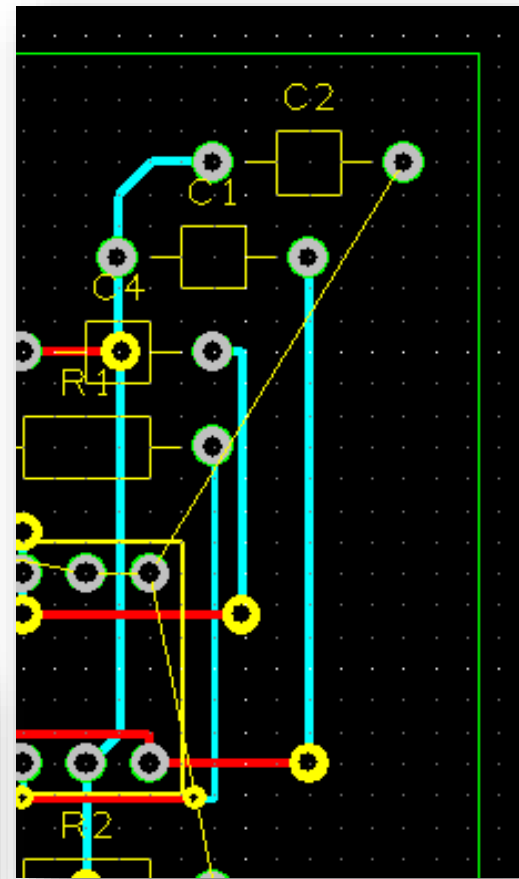


配線の修正(1) 再配線

右クリックメニュー

Frame Select	
Deselect	D
Select Next	N
Place	M
Place Horizontally	X
Place Vertically	Y
Type Coordinate...	;
Type Offset...	Shift+;
Online DRC	
Fix Item	
Change Layer...	L
Next Layer	Shift+L
Previous Layer	
Change Style...	S
Add Corner	Shift+A
Edit Segment	
Arc	
Net	
Autoroute	
Origins	
Grids...	
Properties...	Alt+Enter

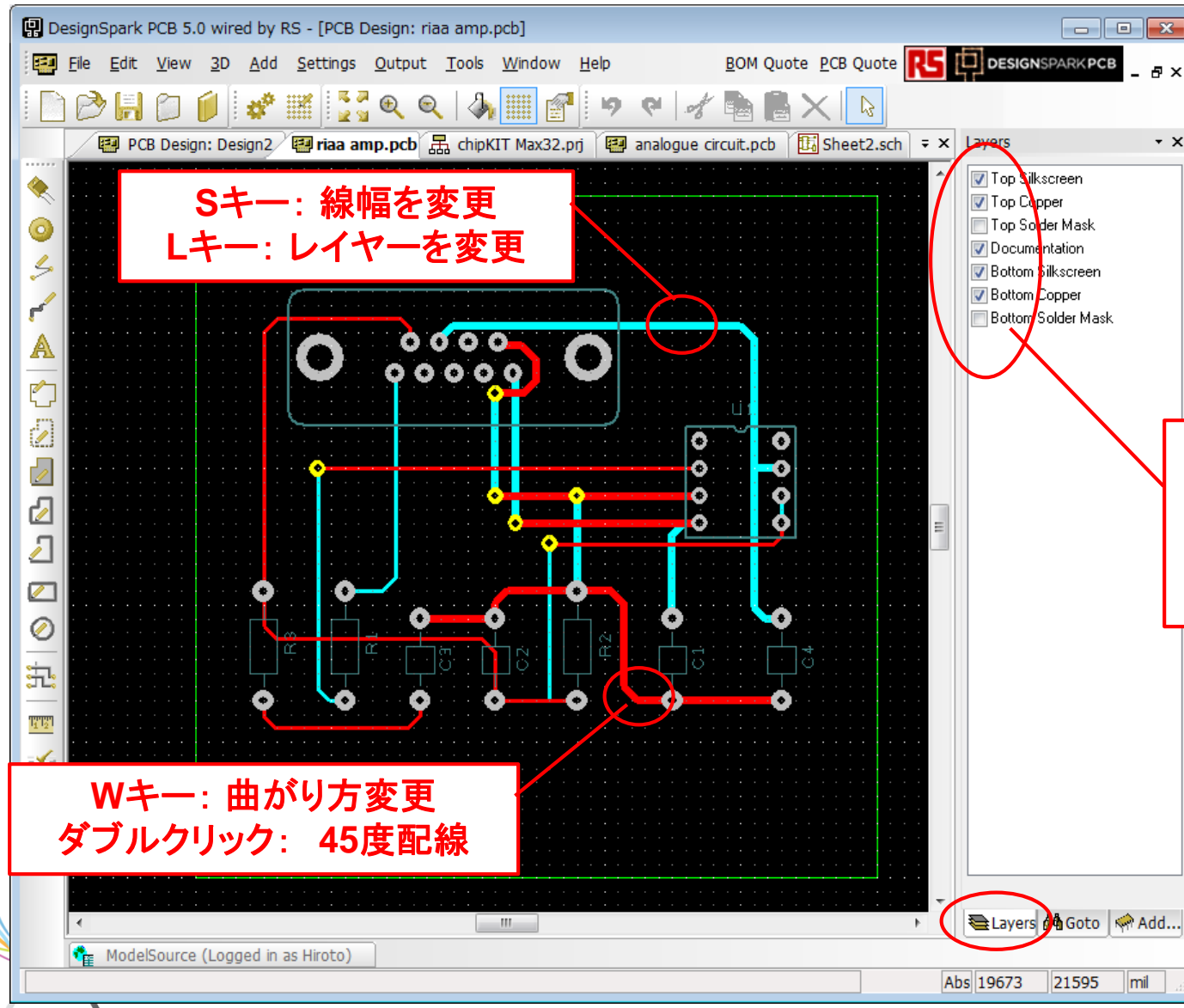
Change Net...	Shift+N
Highlight Net	
Optimize Nets	
Unroute Track Segments	Ctrl+U
Unroute Track Path	
Unroute Nets	
Fix Track Segments	
Unfix Track Segments	



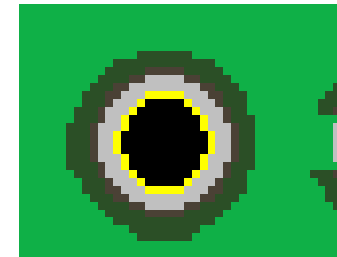
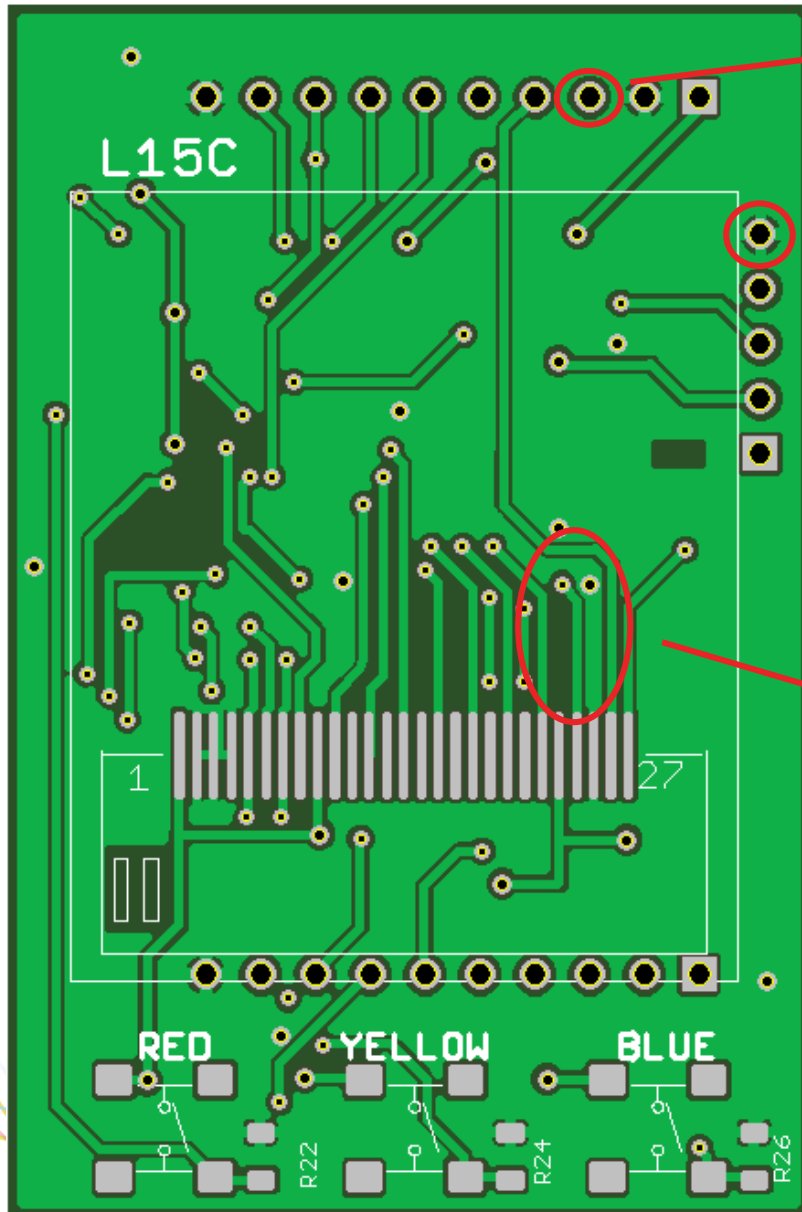
配線の選択方法

- クリック: セグメント選択
- Shift+クリック: トラック全体を選択
- Shift + ダブルクリック: 同電位配線を選択

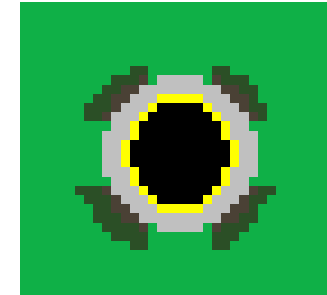
配線の修正(2) 配線の編集



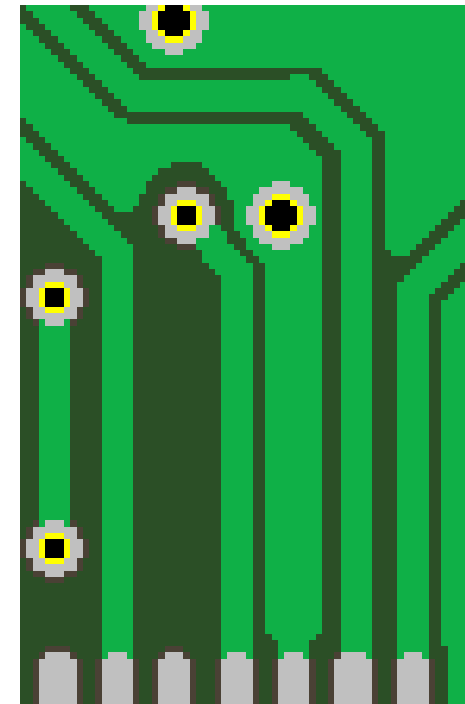
銅箔ベタ・サーマルパッド



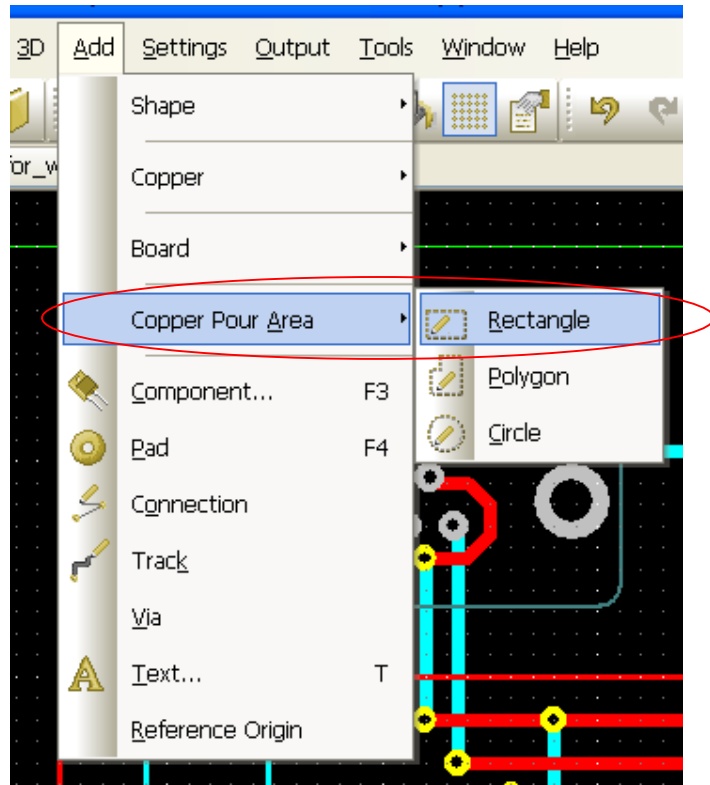
(ノーマル)パッド



サーマルパッド



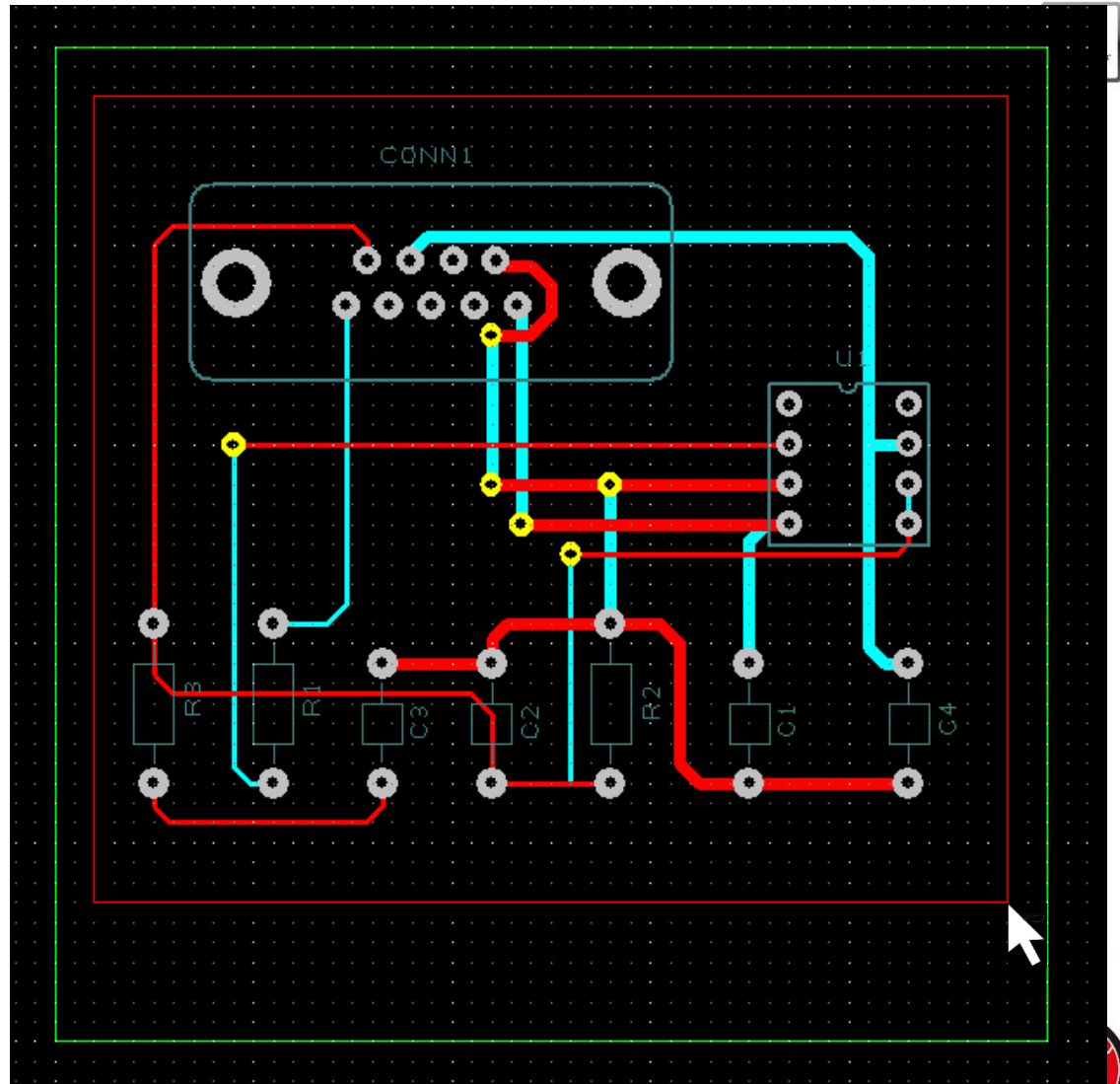
銅箔ベタの作成

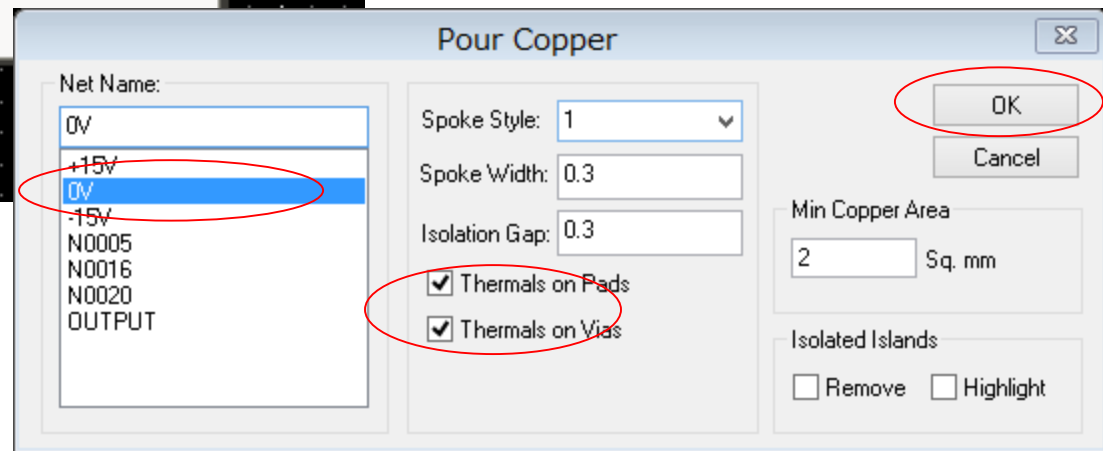
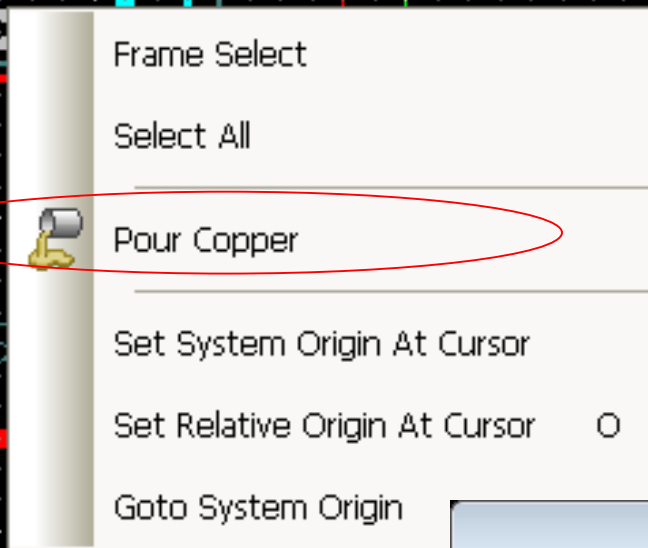


レイヤー毎にエリアの指定が必要。

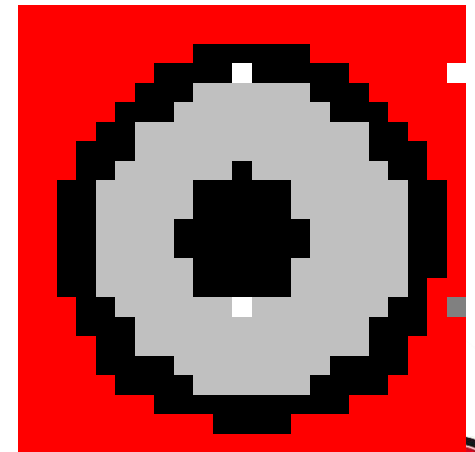
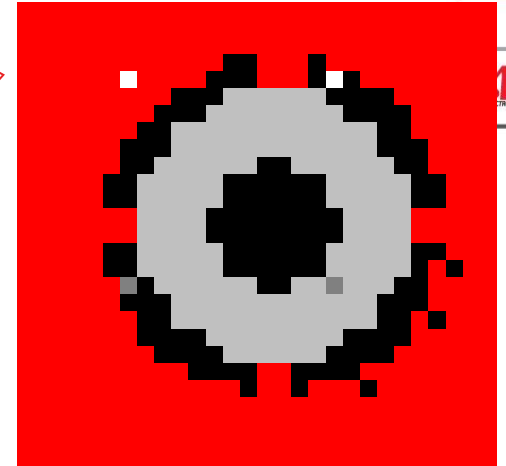
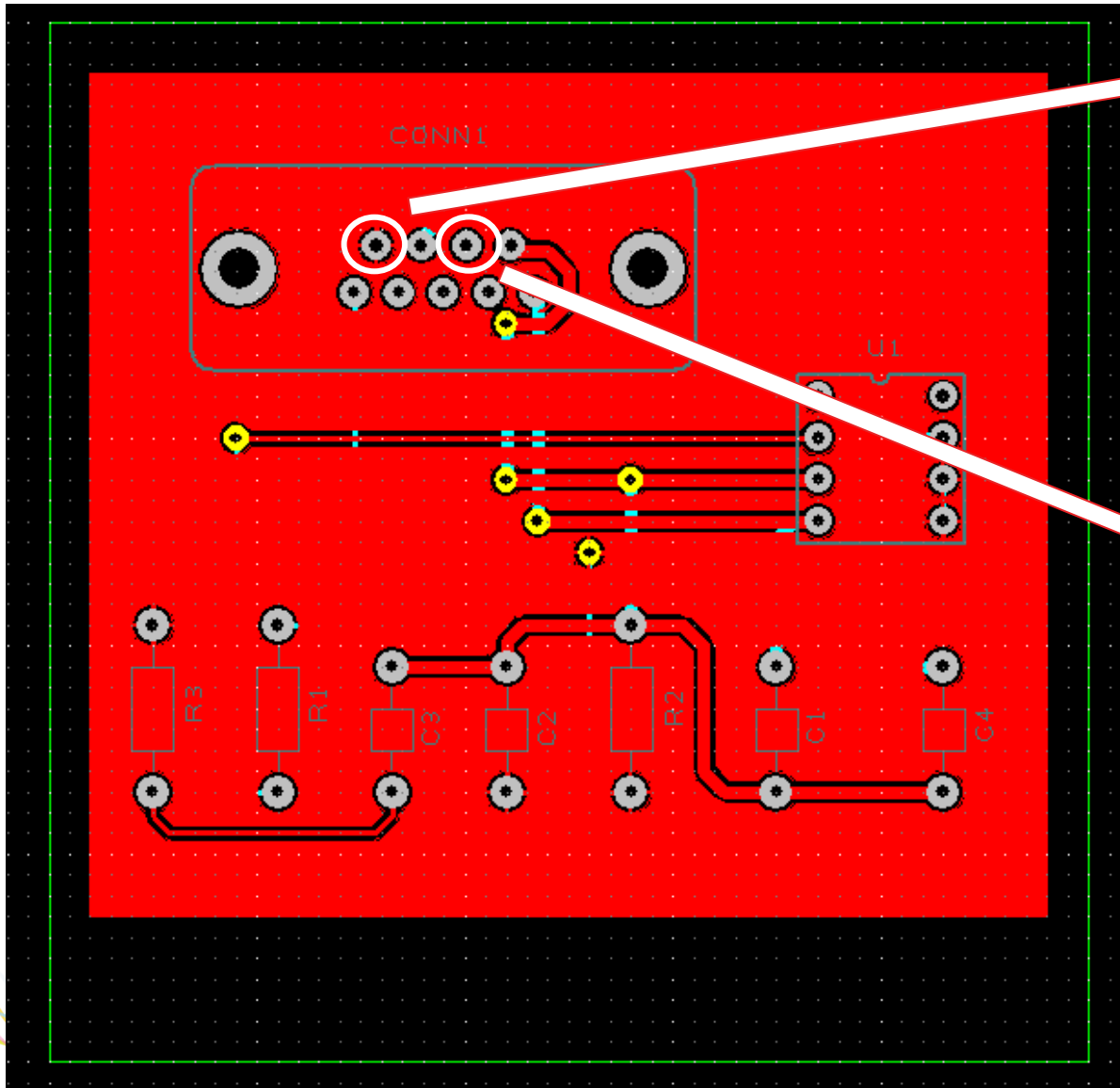
両面基板の場合、エリアを2つ指定し、片方を裏面に配置する

レイヤー移動はLキー。

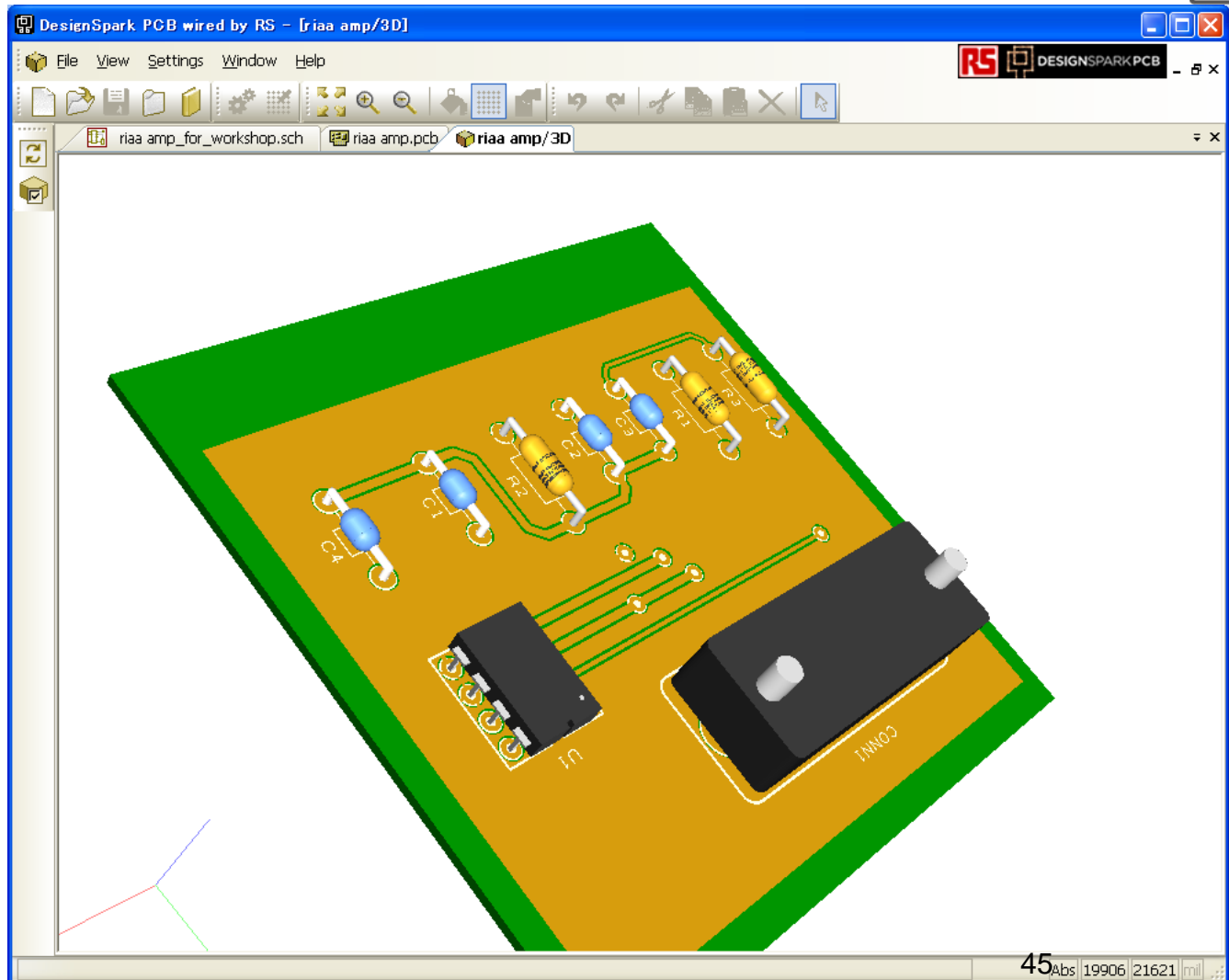
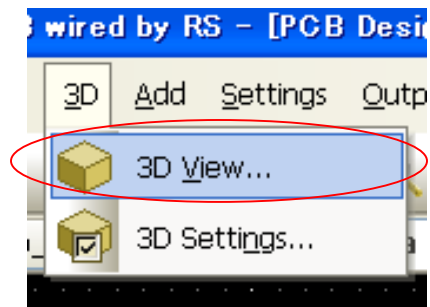




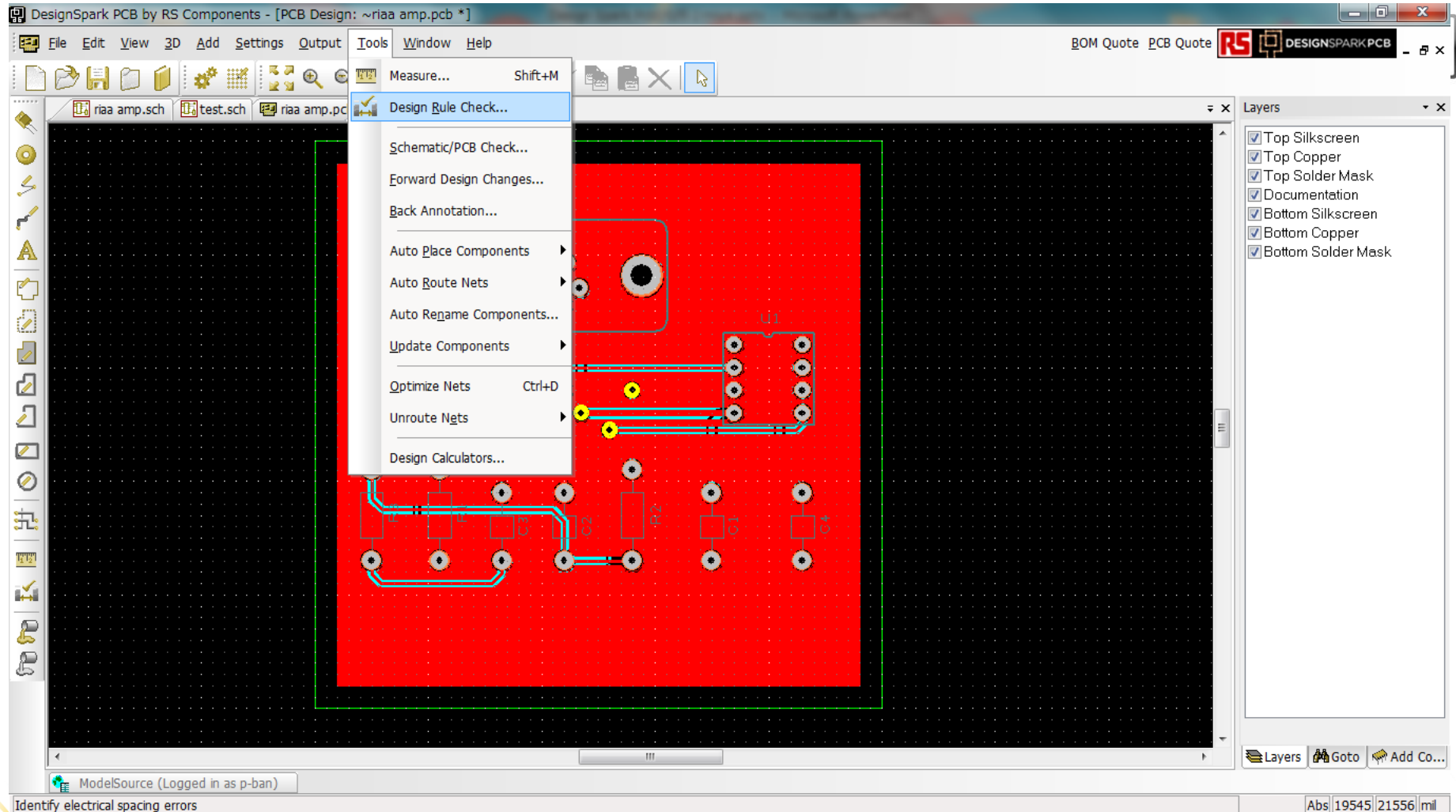
銅箔ベタ・サーマルパッドの完成



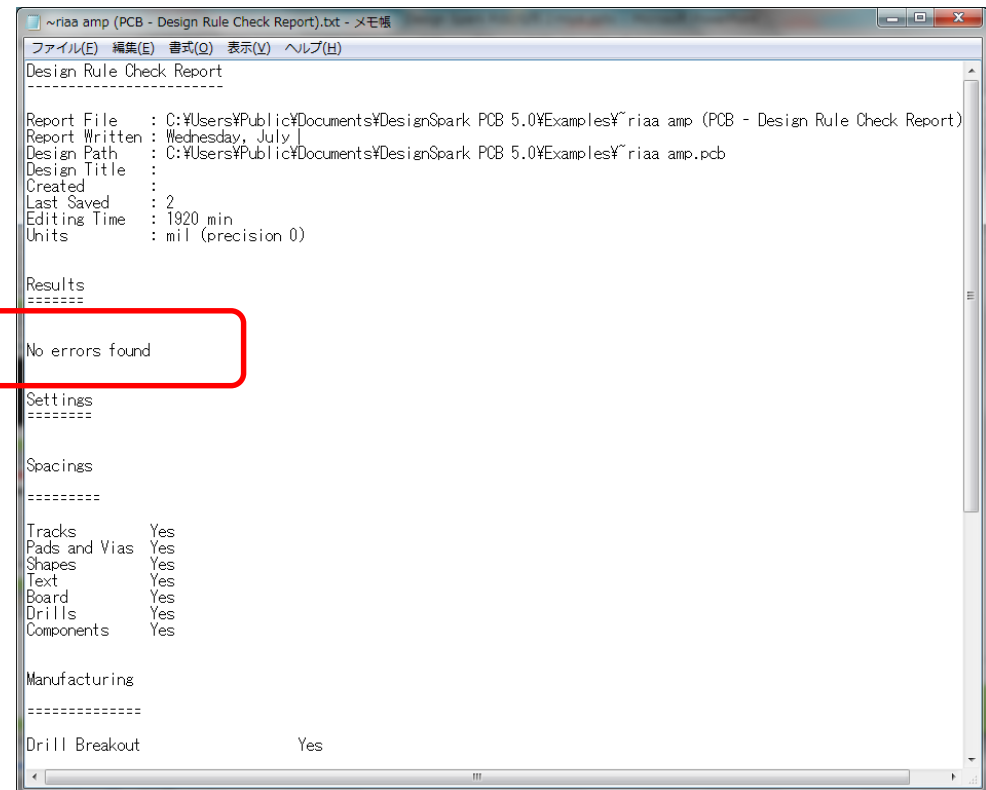
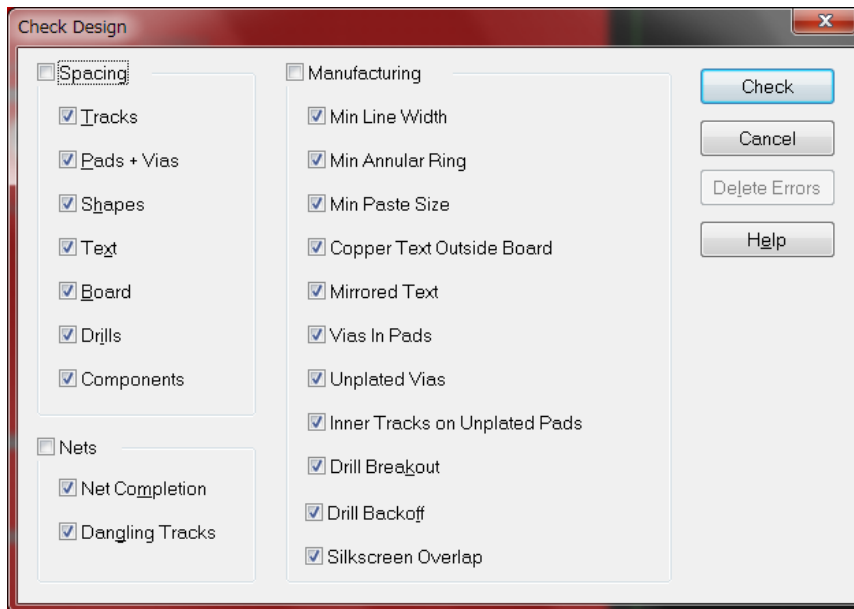
3D 表示



DRCチェック



チェックが必要な箇所を確認

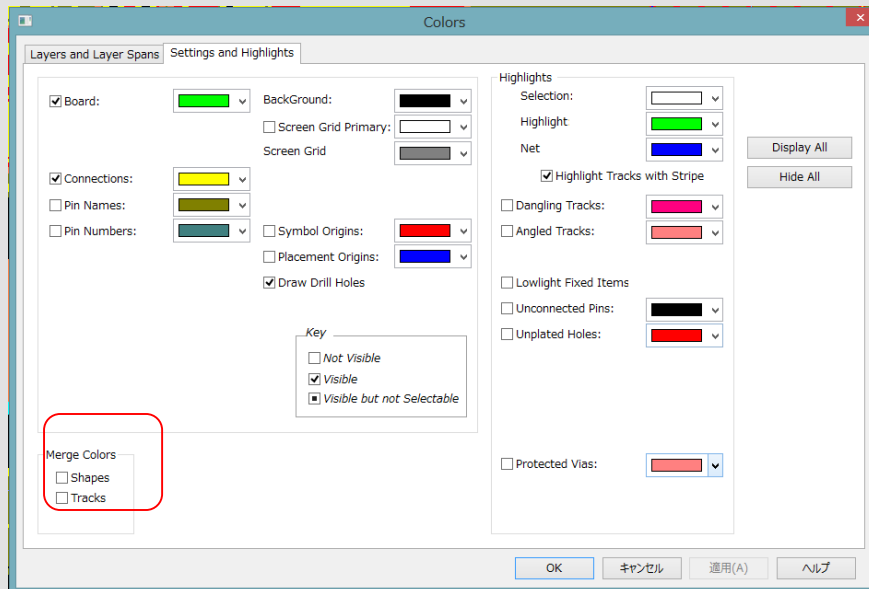


Check 結果レポートに No errors found ならエラー無し

設定変更

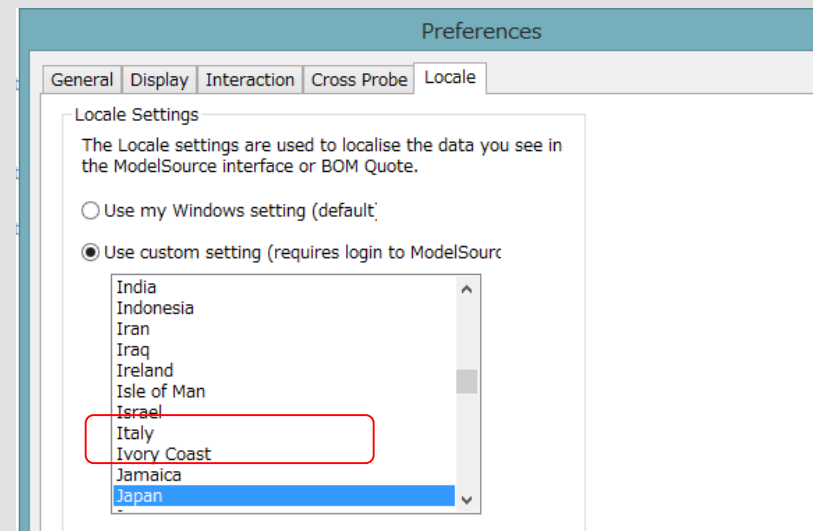
Q: 重なったトラックを透過表示させたい

A: menu>View>color>Settings and Highlights で、Merge Colors のチェックボックスにチェックを入れてください。



Q: 部品見積もりを日本円で見積もりたい

A: menu>Settings> Preferences>Locale でJapan を選択

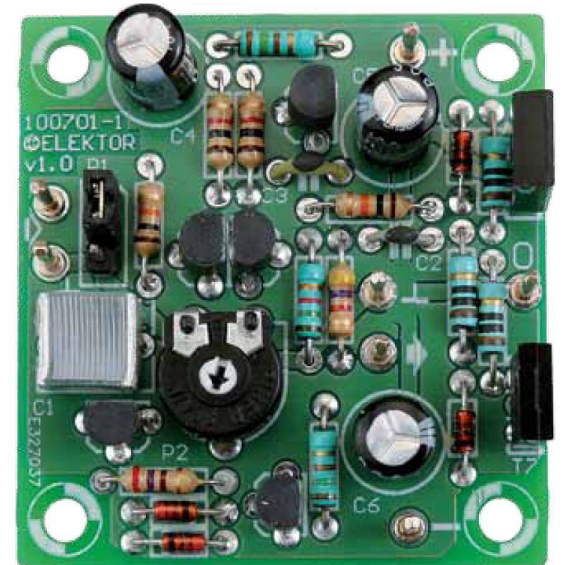
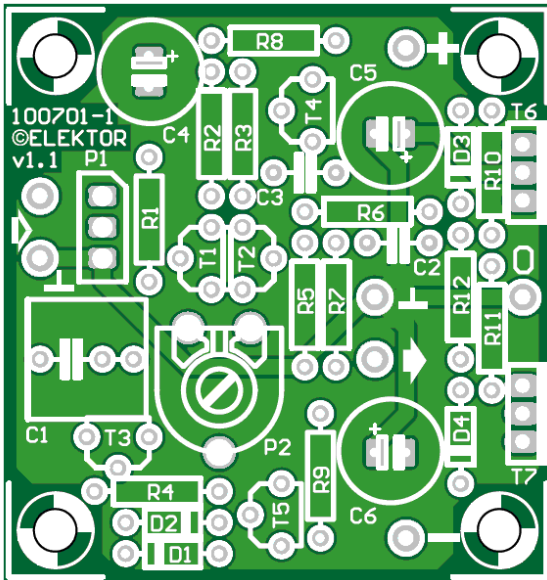




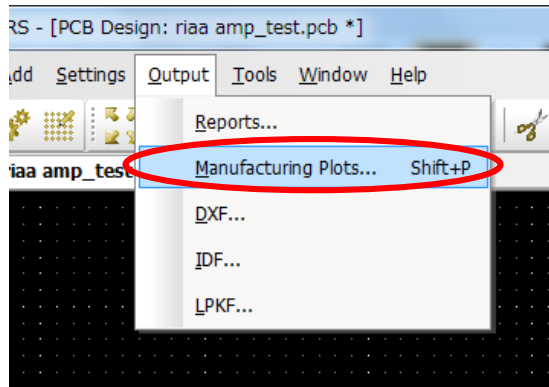
- アールエスコンポーネンツの紹介
- フリーの基板設計CAD「DesignSparkPCB」の紹介
- サンプル回路を使ったDSpcbの設計方法
 - 基礎知識・事前準備
 - 回路図作成
 - レイアウト図作成
 - 部品・基板製造の見積りと手配
 - 部品ライブラリの作成方法
 - その他の機能やサービス
- RSのその他のフリーサービス



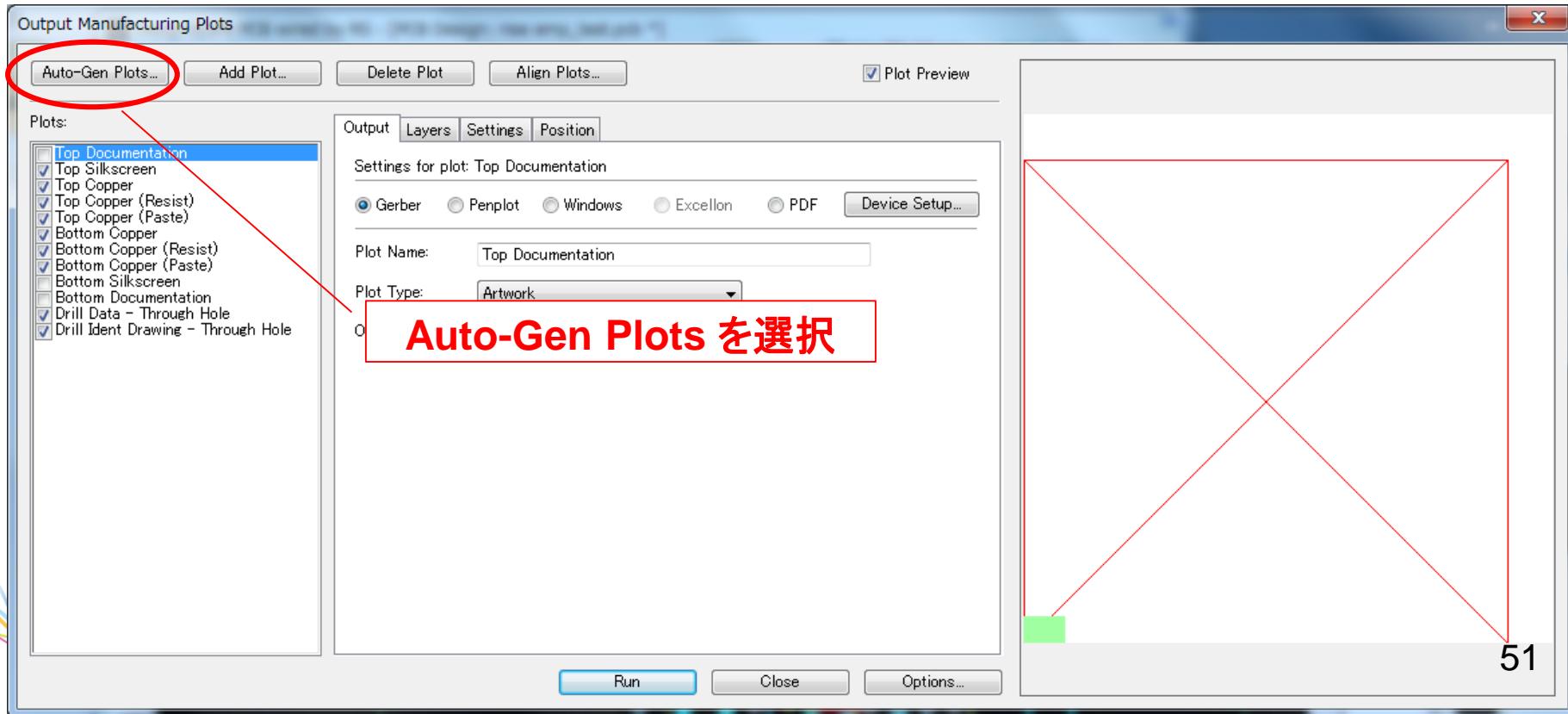
部品と基板の手配

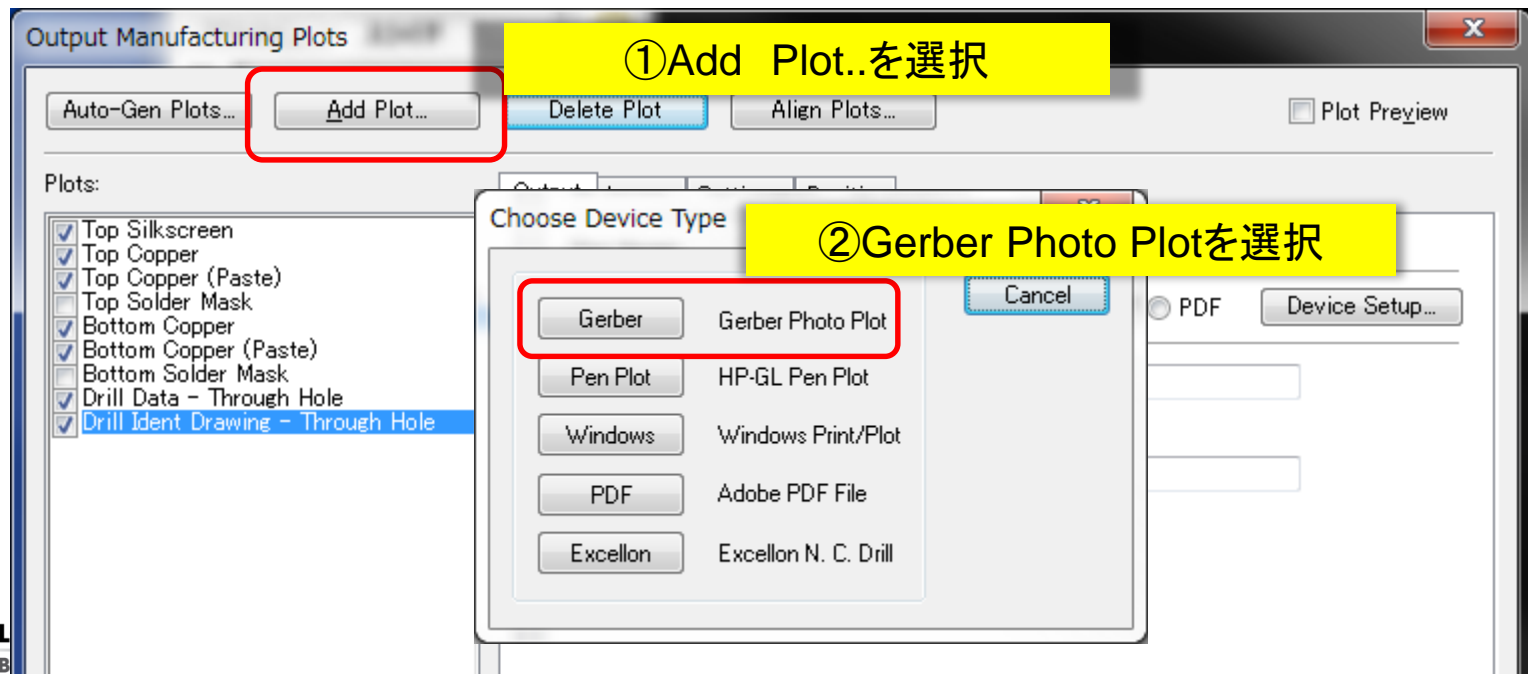
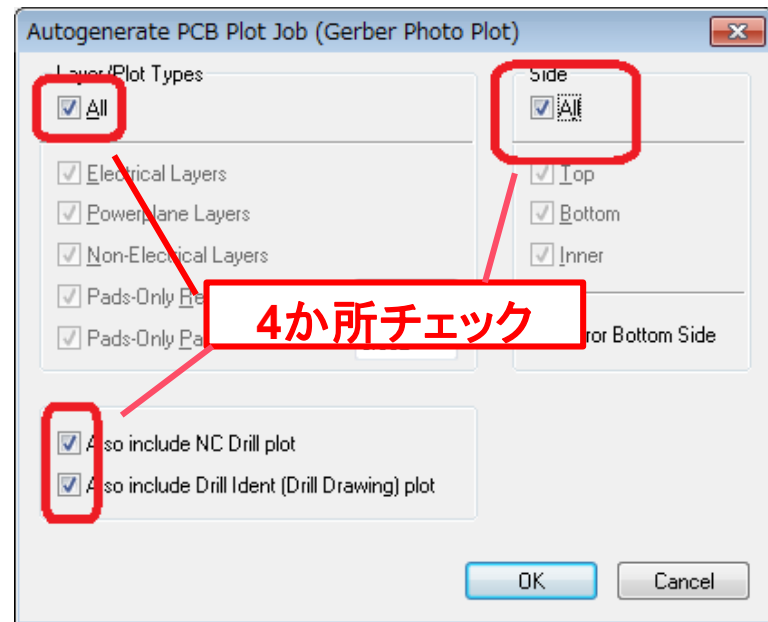


プリント基板発注用ファイルの生成

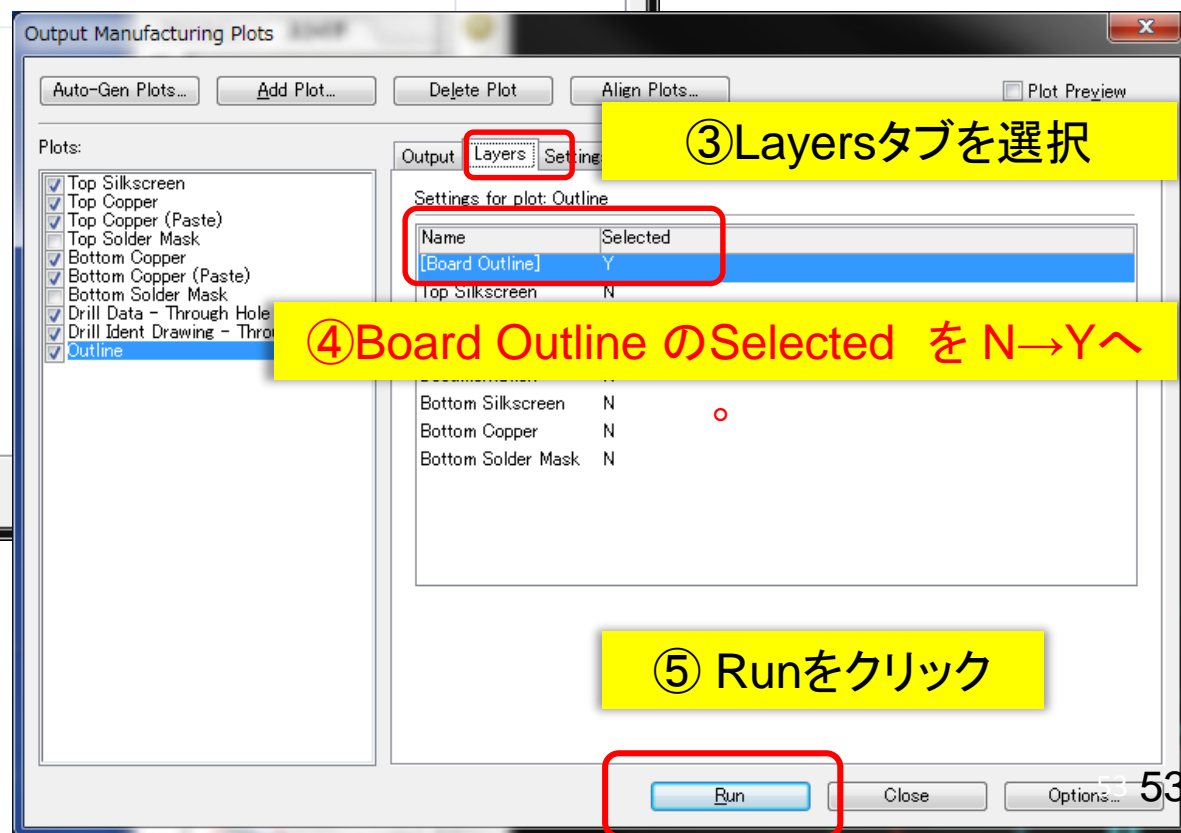
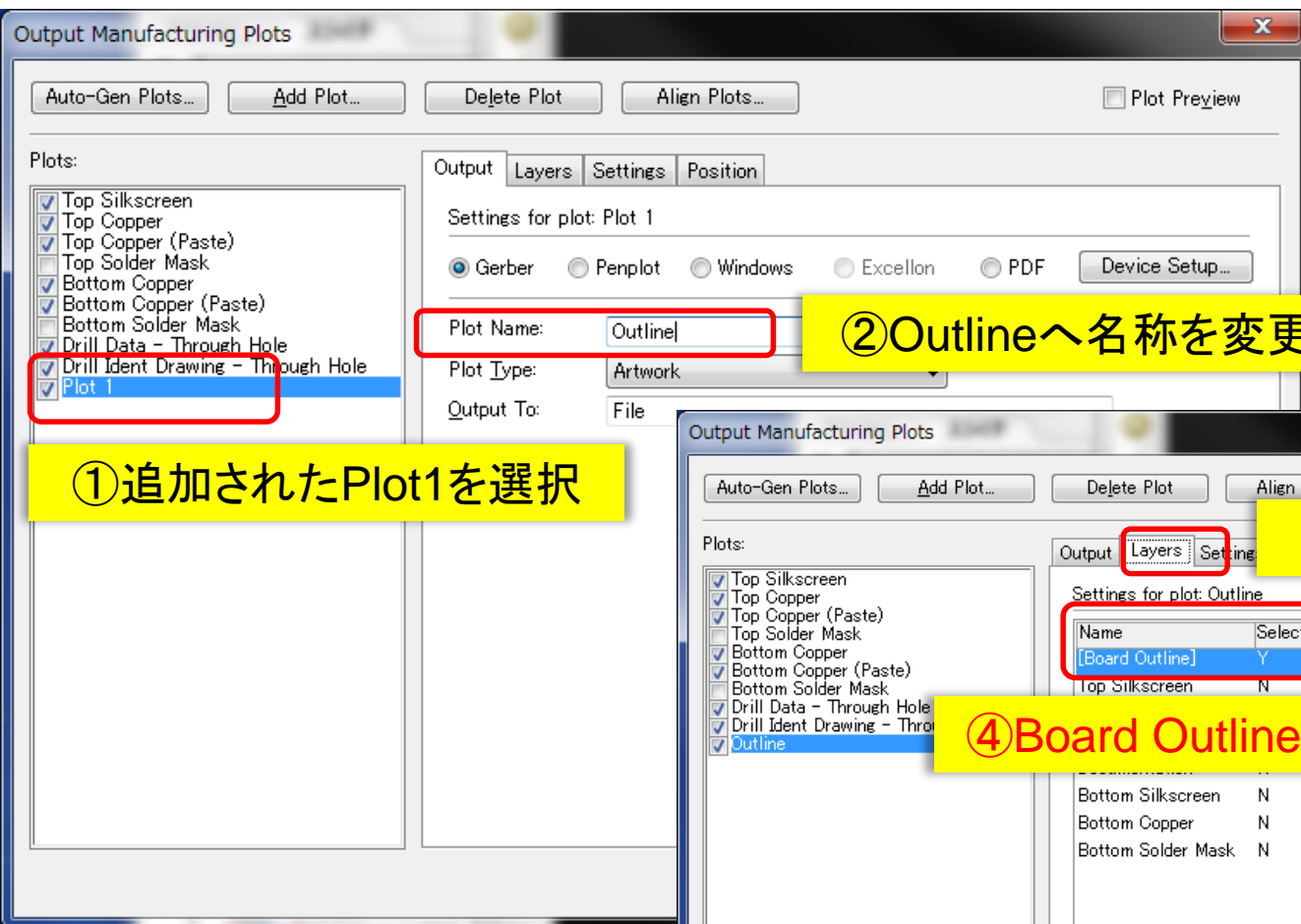


Menu>Outputs>Manufacturing Plots を選択する





生成ファイルの設定





ファイル生成

ライブラリ > ドキュメント > DesignSpark PCB > Examples > Examplesの検索

整理 共有 書き込む 新しいフォルダー

ドキュメント ライブラリ Examples 並べ替え: フォルダー

名前	更新日時	サイズ	種類
riaa amp.pcb	2010/06/22 8:27	23 KB	PCB ファイル
riaa amp.sch	2010/02/04 11...	28 KB	SCH ファイル
riaa amp_test - Bottom Copper (Paste).gbr	2011/11/27 1:02	1 KB	GBR ファイル
riaa amp_test - Bottom Copper (Resist).gbr	2011/11/27 1:02	1 KB	GBR ファイル
riaa amp_test - Bottom Copper.gbr	2011/11/27 1:02	2 KB	GBR ファイル
riaa amp_test - Bottom Silkscreen.gbr	2011/11/27 1:02	1 KB	GBR ファイル
riaa amp_test - Drill Data - Through Hole (Unplat...	2011/11/27 1:02	1 KB	DRL ファイル
riaa amp_test - Drill Data - Through Hole.drl	2011/11/27 1:02	1 KB	DRL ファイル
riaa amp_test - Top Copper (Paste).gbr	2011/11/27 1:02	1 KB	GBR ファイル
riaa amp_test - Top Copper (Resist).gbr	2011/11/27 1:02	1 KB	GBR ファイル
riaa amp_test - Top Copper.gbr	2011/11/27 1:02	2 KB	GBR ファイル
riaa amp_test - Top Documentation.gbr	2011/11/27 1:02	1 KB	GBR ファイル
riaa amp_test - Top Silkscreen.gbr	2011/11/27 1:02	4 KB	GBR ファイル
riaa amp_test (PCB - PLOT REPORT).txt	2011/11/27 1:02	6 KB	テキスト ドキュ...
riaa amp_test.mop	2011/11/27 1:02	8 KB	MOP ファイル
riaa amp_test.pcb	2011/11/27 0:33	22 KB	PCB ファイル
small thru hole 2.pcb		25 KB	PCB ファイル
small thru hole.pcb		20 KB	PCB ファイル
thru hole circuit.pcb	2010/06/22 8:27	160 KB	PCB ファイル

プレビューを表示するファイルを選択します。

生成ファイル

41 個の項目

状況: 共有

基板製造

- 業社に製造委託

P板.com ピーバンドットコム

1-Click見積
お見積り・ご注文はこちら

1-Click見積 業界初の見積りシステムで、瞬時に納期と費用を明瞭回答

1 必須項目 2 詳細設定 (省略可) サービス共通 設計入力 製造入力 実装入力 3 お見積りを確認

※右クリックでナビゲーションメニューが表示されます。

お見積り確認

フルドラッグ 2日 最速	スーパードラッグ 3日 高速	クイック 4日 速い	ノーマル 6日 普通	イニシャル 費用あり 13日 量産
131,110円	45,690円	28,940円	23,580円	58,282円

2017年8月31日 18:00
までにご注文の場合

お届け予定日 2017年9月9日 (土)

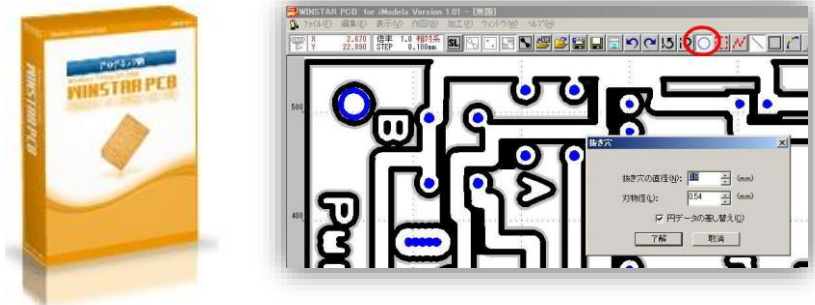
小計 23,580円
消費税 1,886円
合計 6日 25,466円

お問い合わせ 見積り明細印刷 修正する

この内容で見積りを保存

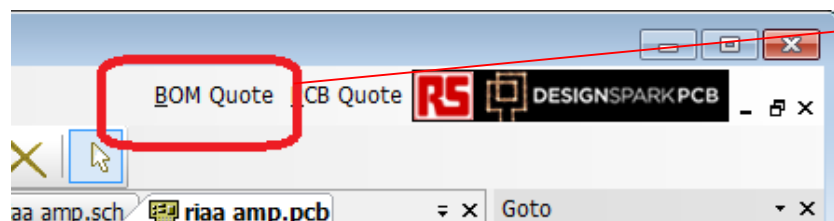
www.p-ban.com

- 基板加工機で製造



MILLING MACHINE
monofab SRM-20

部品の見積もり・手配



BOM Quoteをクリック

Multiple quantity for: 1 PCBs

Report Written: Tuesday, February 21, 2017
 Project Path: D:\Users\Public\Documents\DesignSpark PCB 8.0\Examples\ChipKitMax32\chipKIT Max32.prj
 Design Path: D:\Users\Public\Documents\DesignSpark PCB 8.0\Examples\ChipKitMax32\chipKIT Max32.pcb
 Design Title:
 Created: 2011/08/16 0:07:55
 Last Saved: 2013/08/29 18:45:47
 Editing Time: 612 min
 Units: mm (precision 2)

Component	Value	Package	RS Part Number	Qty	RS Price	In Stock	Ref Name	Description	Mfr. Part No.
BAV705	BAV705	SOT-363	4845526	5	150.100	0	D9-7	High Speed Switching Diode Array	BAV705
BAV99W	BAV99W	SOT-23	5444663	1	21.300	940	D1	BAV99W Dual Surface Mount Switching Diode	BAV99W
CAP-S0402	0.1uF	C0402	6242317	1	0.000	0	C20	Capacitor	GRM155R71C104KAB8D
CAP-S0402S	0.1uF	C0402S	6242317	12	0.000	0	C1-7, C9, C11-12, C18, C25	Capacitor	GRM155R71C104KAB8D
CAP-S0402S	1nF	C0402S	6983178	1	5.280	0	C14	Capacitor	0402YC102KAT2A
CAP-S0402S	1uF	C0402S	141956	1	9.000	300	C8	Capacitor	GRM155R80105KF18
CAP-S0402S	30pF	C0402S	723-5408	2	9.000	0	C22-23	Capacitor	
CAP-S0603S	4.7uF	C0603S	6911164	1	6.080	0	C13	Capacitor	
CAP-S0603S	10uF	C0603S	6911145	2	45.200	0	C10, C15	Capacitor	
CAP-S0603S	NF	C0603S	6242317	1	0.000	0	C24	Capacitor	
CAP-S0805S	10uF 25V	C0805S	6911199	1	20.600	120	C15	Capacitor	
CE	CE	CE_LOGO		1	0.000	0	LOGO6	Capacitor	
CHIPKIT	CHIPKIT	CHIPKIT_LOGO		1	0.000	0	LOGO5	Capacitor	
CON-COAX-KLD0202-S	2.1mm	KLD-0202S	448-382	1	62.800	1240	J2	Coaxial Connector	
OPOL-SA	10uF 25V	OPOL3216		1	0.000	0	C16	Capacitor	
OPOL-SA	10uF	OPOL3216	5483652	1	81.000	0	C17	Capacitor	
OPOL-SA	22uF	OPOL3216	7190591	1	98.500	0	C21	Capacitor	
DIGILENT_INC-BT-1500	DIGILENT_INC-BT-1500	DIGILENT_BEYOND_1500_LOGO		1	0.000	0	LOGO7	Capacitor	
DIODESMA	B220A	SMA	7513229	1	48.760	250	D2	Diode	
FDN340P	FDN340P	SOT23	6710435	1	46.200	35	Q1	Transistor	
FT232RL	FT232RL	QFN32	7800168	1	561.000	47	IC1	IC	
HDR-1X2	HDR-1X2	HDR-1X2	6705029	2	86.800	115	J6, J15	Header	
HDR-1X4	HDR-1X4	HDR-1X4	6705032	1	68.000	200	J12	Header	
HDR-1X6	HDR-1X6	HDR-1X6	6705039	1	81.000	80	J10	Header	
HDR-1X6-OFFSET	NF	HDR-1X6-OFFSET	669-5326	1	0.000	0	J11	Header	
HDR-1X8	HDR-1X8	HDR-1X8	6705041	3	290.400	30	J4-5, J7	Header	
HDR-2X3	HDR-2X3	HDR-2X3	6703443	1	82.000	45	J13	Header	
HDR-2X8	HDR-2X8	HDR-2X8	6703461	4	828.000	0	J3, J8-9, J9	Header	
JPR-1X2	No Load	JPR-1X2	6705029	1	43.400	115	JP5	Header	
JPR-1X3	JPR-1X3	JPR-1X3	3606320	3	216.600	75	JP1, JP3	Header	
LED-S0603	GRN	D0603	7007972	1	40.000	480	LD4	LED	
LED-S0603	RED	D0603	7007985	3	111.000	0	LD1-3	LED	
LM1117MP	NCPL117DT50T3G	SOT23	5339583	1	125.000	52	IC4	IC	
MAX32_LOGO	MAX32_LOGO	MAX32_LOGO		1	0.000	0	LOGO4	Capacitor	

注文書

注文書を保存するときは、Cookieを有効にしてください。

注文書に商品を追加 +

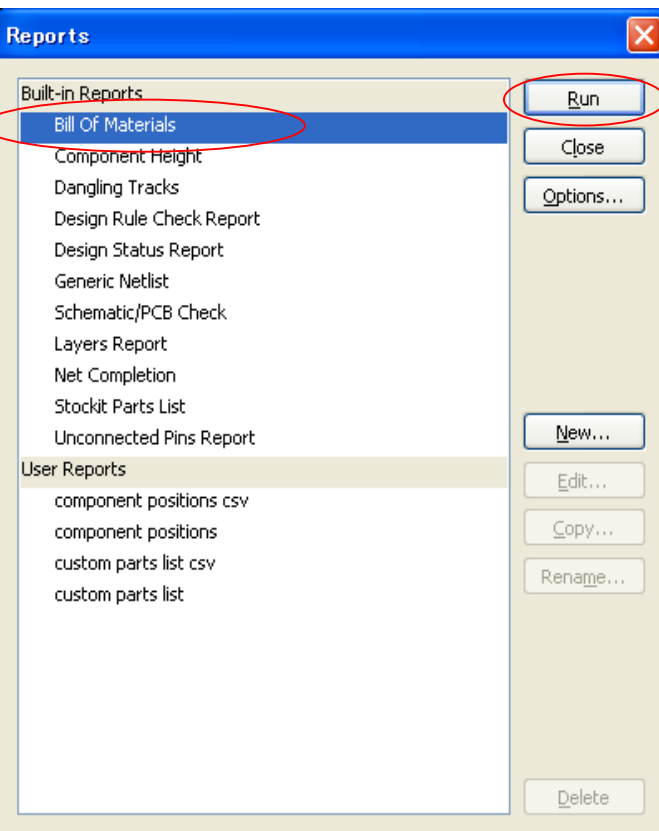
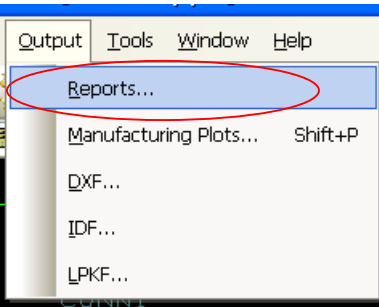
商品の概要	数量	配送	単価/購入単位	小計(税抜)
オーディオデコネクタLD-0202-2.0. 448-382 RS LD-0202-2.0 RoHSステータス 適合	10 更新 削除	✓ 710点在庫あり 翌営業日お届け	¥75 10 個	¥750
Ceramic SMT capacitor 22pF 50Vdc 723-5408P 村田製作所 GRM1555C1H220FA01D RoHSステータス 適合	200 更新 削除	✓ イギリス在庫 通常4営業日でお届け ※納期が短縮されました	¥12 個(リールカット)	¥2,400
この商品はプロダクションパッケージです 200 個		通常のパッケージ形態に変更		
6w Single row straight header.826926-6.Tin	10 更新 削除	✓ 30点在庫あり	¥30 10 個	¥300

次へ進む (https通信)

部品表 (BOM: Bill Of Material) の出力



BOMを添付し、部品商社に見積もりを依頼



	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Component	Value	Description	Qty	Mfr	RS Order No.	RS Component	URL	
2	AD844AN			1		745844	RS Component	http://ja.rs-online.com/	
3	C	0.22nF	Non-polar	2		485774	RS Component	http://ja.rs-online.com/	
4	C	68nF	Non-polar	1		998633	RS Component	http://ja.rs-online.com/	
5	C	200nF	Non-polar	1		284541	RS Component	http://ja.rs-online.com/	
6	D9F		9pin D F	1		284775	RS Component	http://ja.rs-online.com/	
7	R	1K	Resistor	2		958631	RS Component	http://ja.rs-online.com/	
8	R	1.6K	Resistor	1		757885	RS Component	http://ja.rs-online.com/	
9									
10									



- アールエスコンポーネンツの紹介
- フリーの基板設計CAD「DesignSparkPCB」の紹介
- サンプル回路を使ったDSpcbの設計方法
 - 基礎知識・事前準備
 - 回路図作成
 - レイアウト図作成
 - 部品・基板製造の見積りと手配
 - 部品ライブラリの作成方法
 - その他の機能やサービス
- RSのその他のフリーサービス





DesignSparkPCB サポート情報



- サポートページ

<https://designspark.zendesk.com/hc/ja>



- DesignSparkPCBチュートリアル

<https://designspark.zendesk.com/hc/ja/categories/201145765-DesignSpark-PCB>



- コミュニティーフォーラム

<https://designspark.zendesk.com/hc/ja/community/topics>



- DESIGN SPARKチームへの問い合わせ（要ログイン）

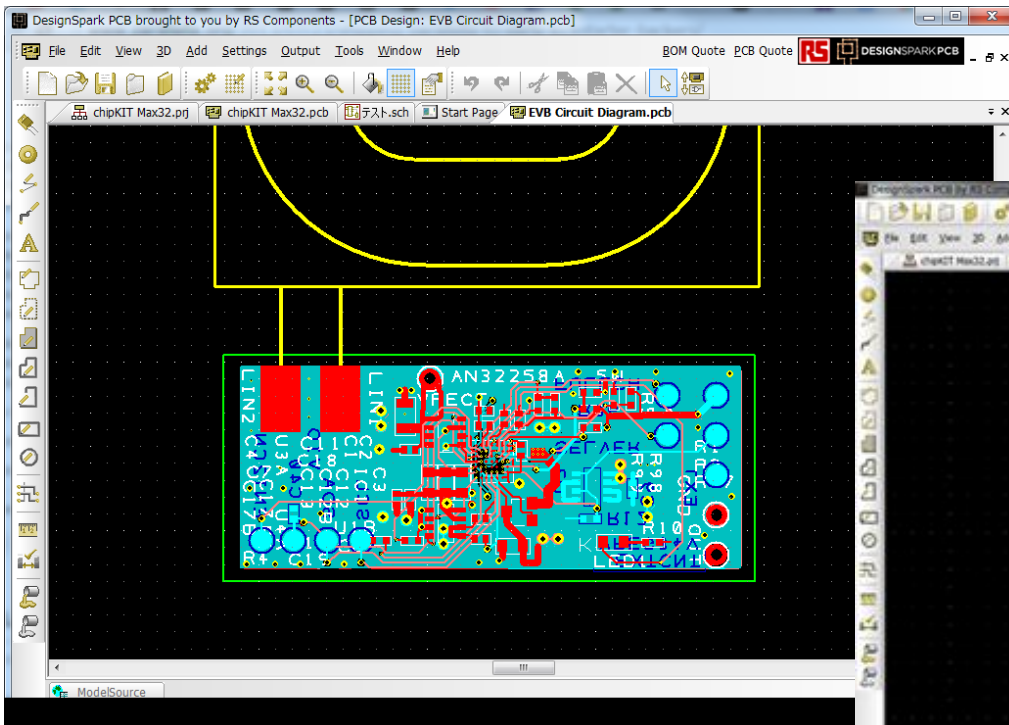
<https://designspark.zendesk.com/hc/ja/requests/new>



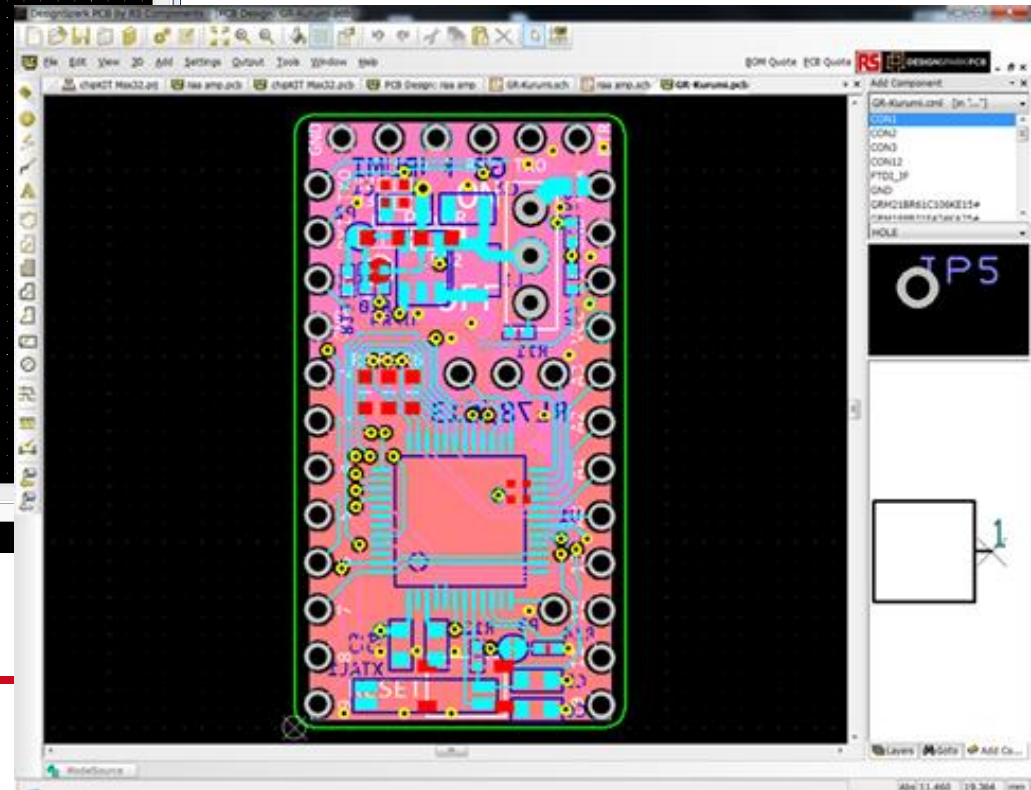
リファレンスデザイン

- Arduinoやmbedなどのオープンアーキテクチャボード
- 部品メーカーの協力のもとRSが作成

ルネサス殿提供 RL78マイコン (GR-KURUMI)



パナソニック殿提供 非接触給電



提供データ

拡張子	ファイルの内容
*.prj	DSPCBプロジェクトファイル
*.sch	DSPCB回路図
*.pcb	DSPCB基板レイアウト図
*(rsbom).csv	部品表
DRC*.txt	DRCエラーメッセージ
*.ssl	回路図シンボルライブラリ
*.psl	PCBシンボルライブラリ
*.cml	コンポーネントライブラリ



リファレンスデザイン

近日公開

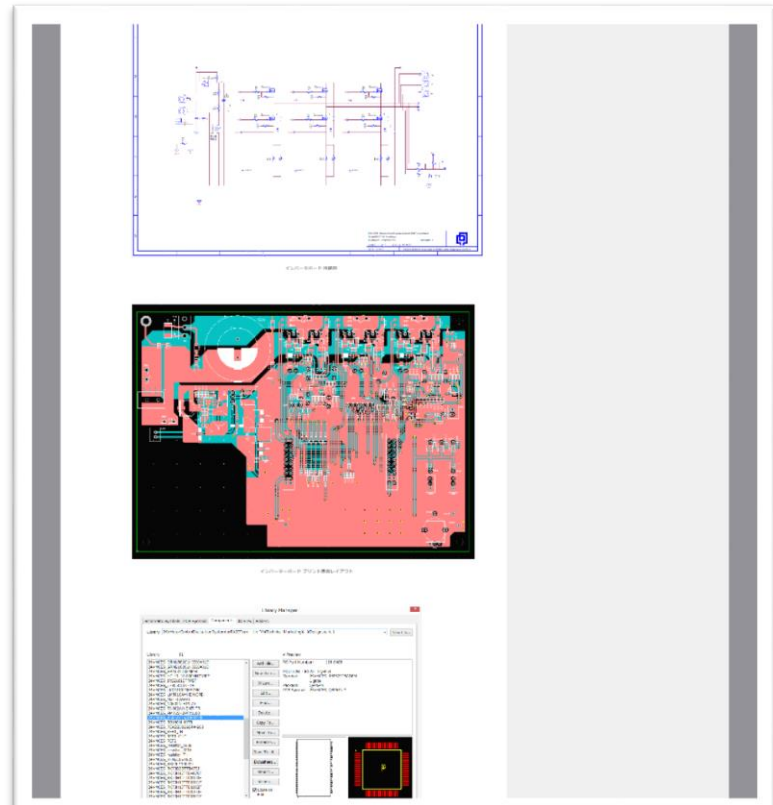
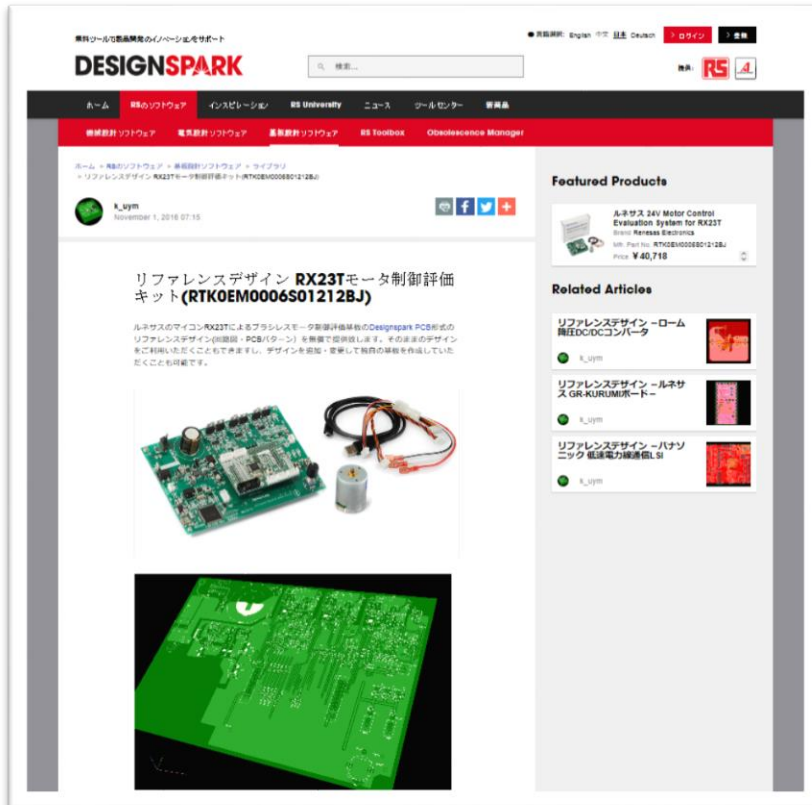
様々なソリューションをラインナップ。更に拡充中。

- Arduino Uno
- Arduino Leonardo
- Arduino Mega2560
- Arduino Nano2
- Arduino Ethernet shield
- Arduino Wireless shield
- Arduino Motor shield
- mbed application board
- mbed ディスプレーボード
- mbed オーディオコーデックボード
- mbed ヒューマノイドボード
- パナソニック 非接触給電
- パナソニック 電源線通信
- ローム 降圧DC/DCコンバータ
- ルネサス マイコンボード
- Fairchild AC/DCコンバータ
- Fairchild モーターコントローラ
- Microchip ChipKIT32 Uno
- OnSemi LED照明ソリューション
- Broadcom WiFi無線LANモジュール

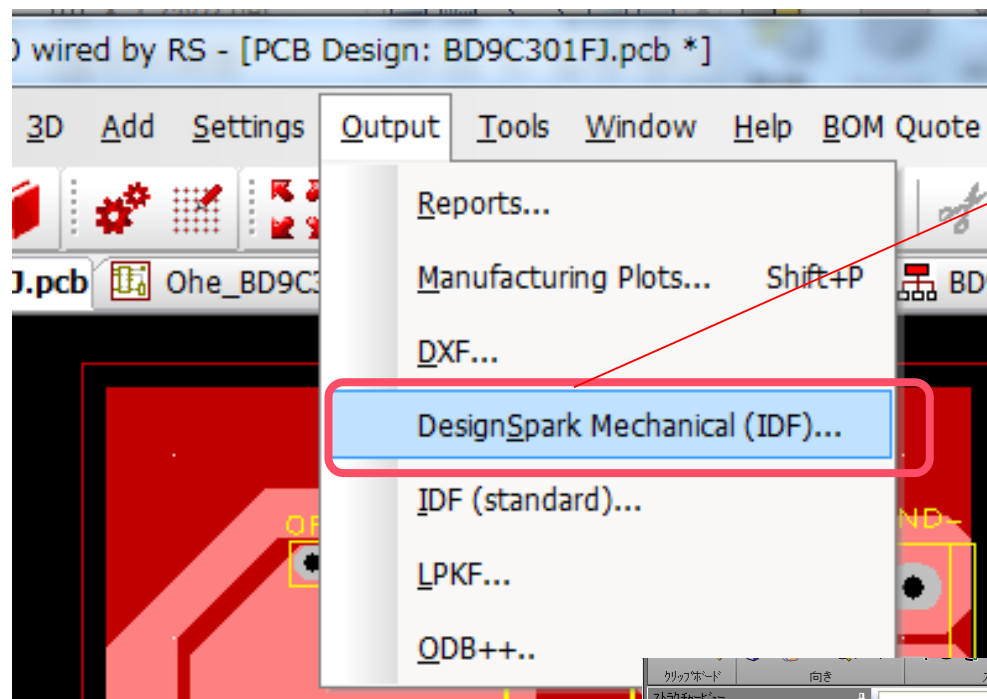


ルネサス製 ブラシレスモータ制御基板

ブラシレスモータの基板開発に流用可能

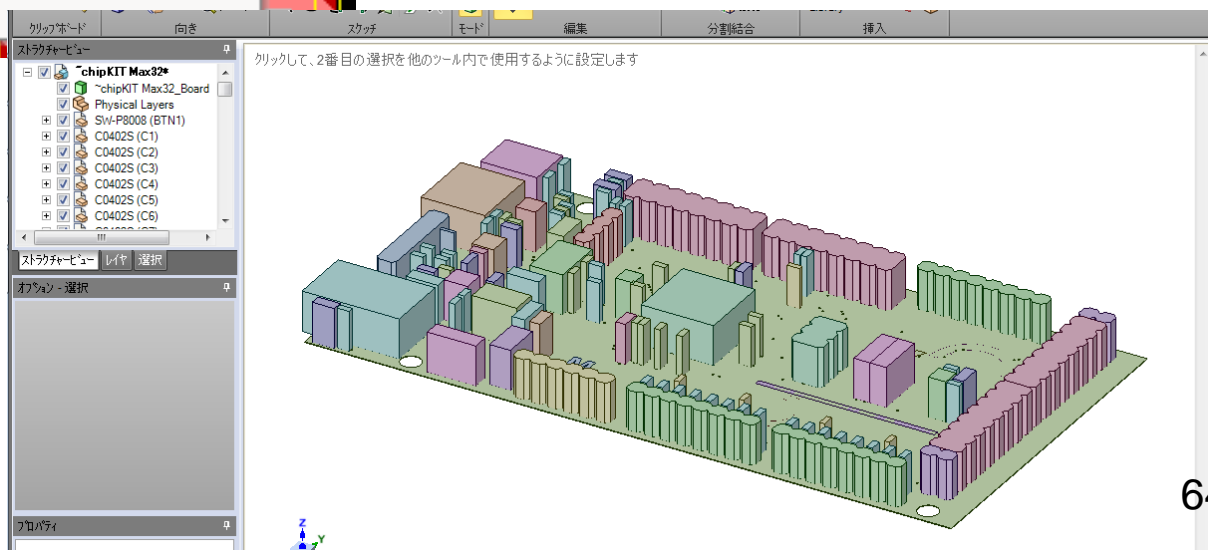


DesignSpark Mechanical用データの出力



Menu>Output> DesignSpark Mechanical (IDF) を選択

出力された *.idb ファイルを
DesignSpark Mechanical でイン
ポートすることが可能です。





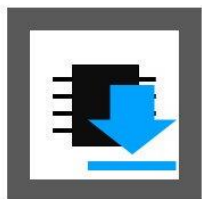
- アールエスコンポーネンツの紹介
- フリーの基板設計CAD「DesignSparkPCB」の紹介
- サンプル回路を使ったDSpcbの設計方法
 - 基礎知識・事前準備
 - 回路図作成
 - レイアウト図作成
 - 部品・基板製造の見積りと手配
 - 部品ライブラリの作成方法
 - その他の機能やサービス

- RSのその他のサービス

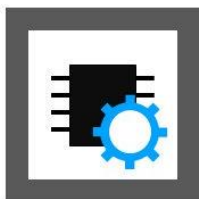




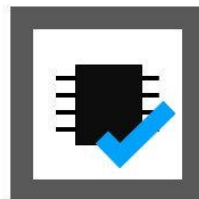
基板CADライブラリ無料提供サービス PCB Part library



DOWNLOAD



FAST BUILD



FREE REQUEST



Altium
Designer.

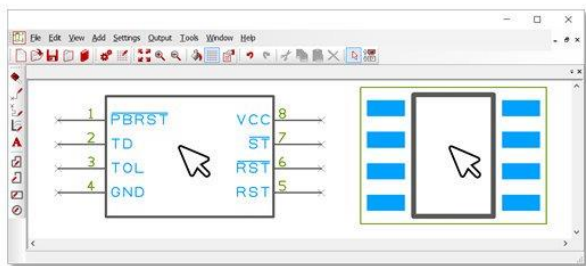
Mentor
Graphics

PULSONIX

TARGET
3000

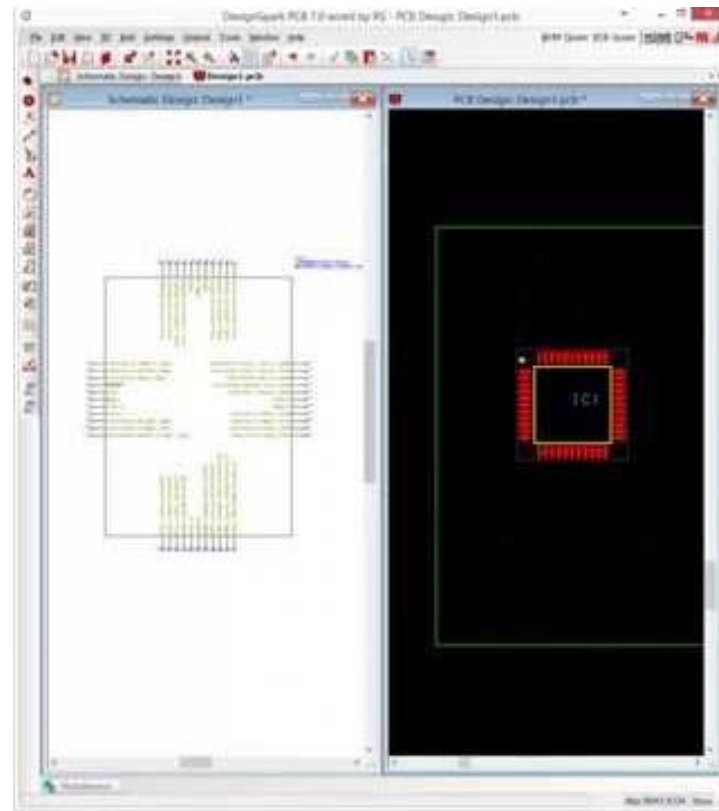
CADSTAR

cādence



Get started for FREE:

www.ComponentSearchEngine.com



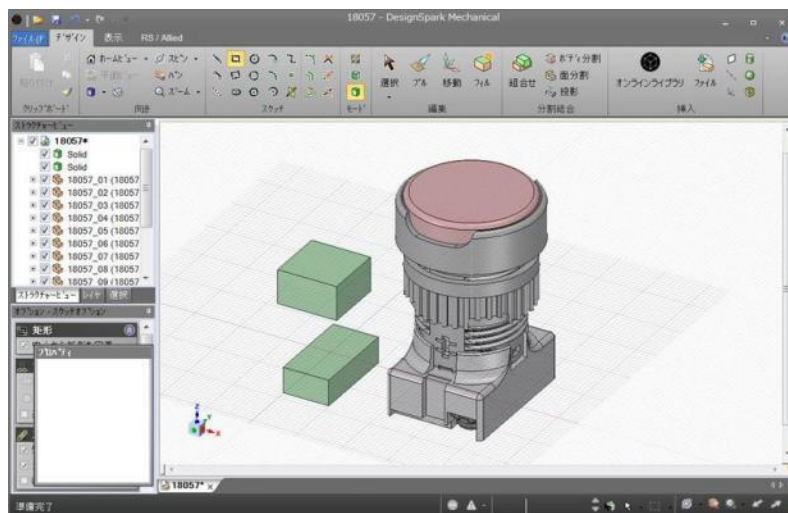
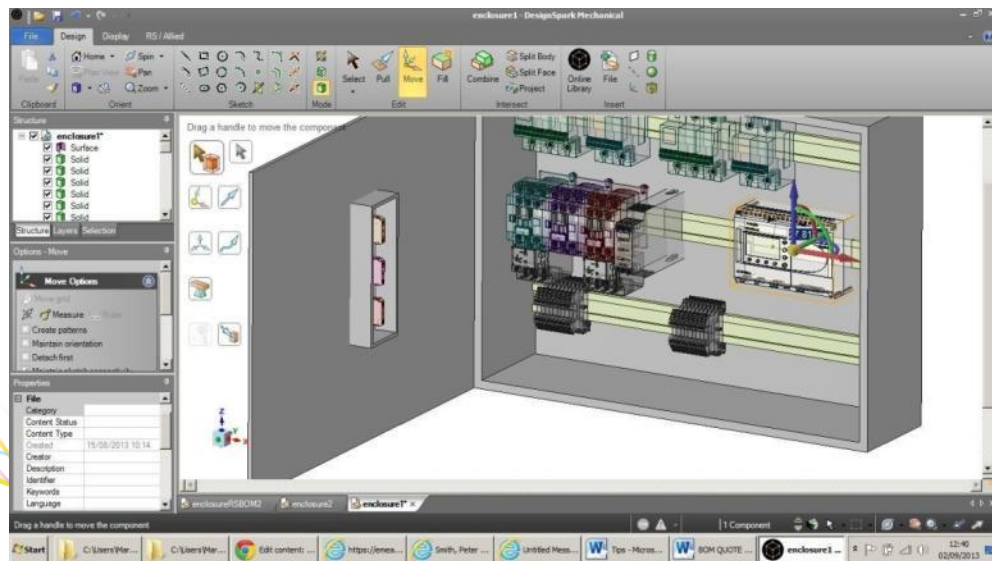
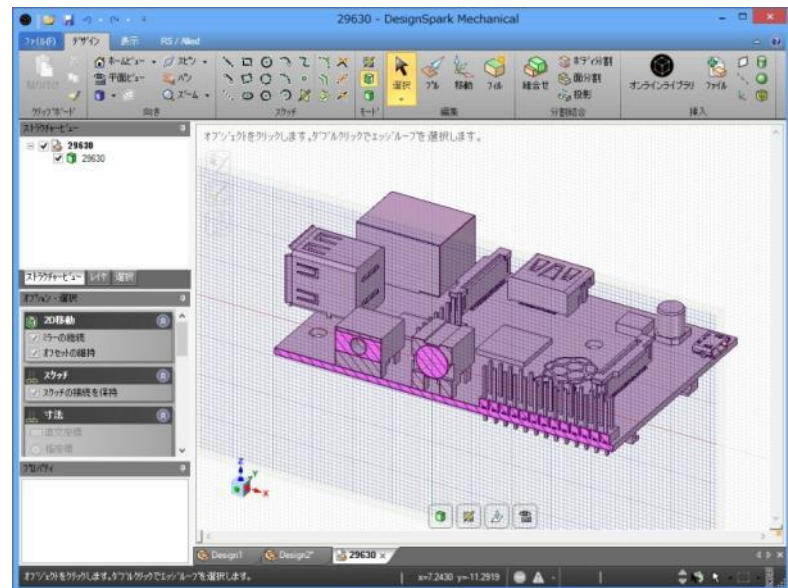


DesignSpark Mechanical

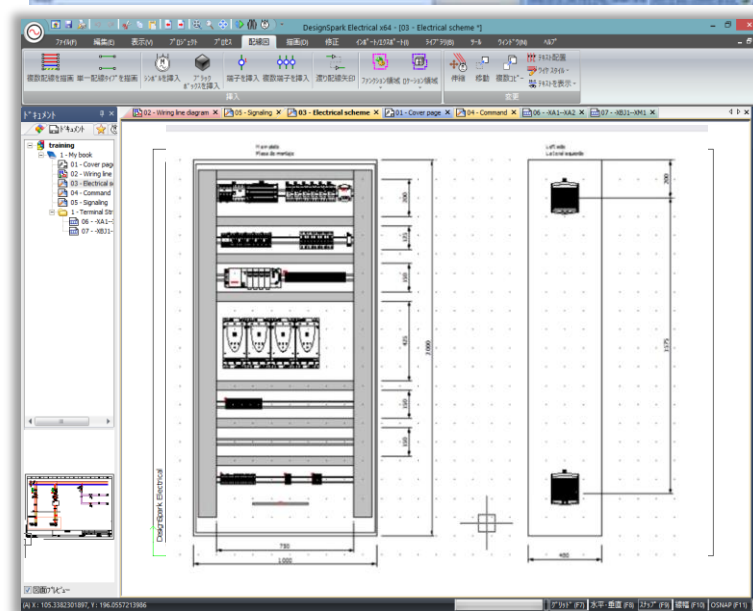
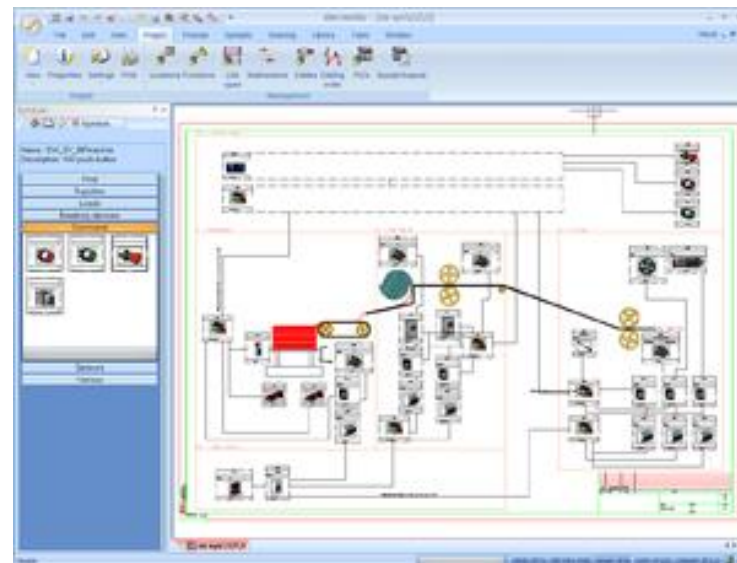
無料の3D CAD



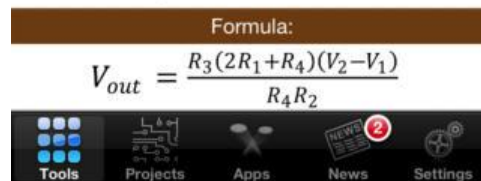
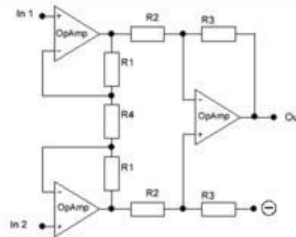
- ✓ **無料ソフト**（商用利用も無料）
- ✓ 3D モデリング（3Dプリンタ対応）
- ✓ ダイレクトモデリング方式（ノンフィーチャー）
- ✓ マウスジェスチャーで直観操作
- ✓ オンラインライブラリ：40,000点 超
- ✓ 基板CADのデータのインポート
- ✓ **オンライン部品見積もり機能**
- ✓ 米 ANSYSグループのSpaceClaim社と共同開発



- 完全無料
- 電気制御設計用CAD
- 回路図・配線図・接続ラベル・盤レイアウト図・部品表を出力
- 部品をワンクリック注文



電子設計計算アプリ「RS Toolbox」



- iOS・Windows用の電子設計計算アプリ
- 抵抗器などのカラーコード
- フィルタ回路の周辺パラメータ
- アンプや555タイマーの周辺パラメータ
- オームの法則
- レギュレータなどの計算
- カラーコード・単位変換・進数変換
- 以下のQRコードからダウンロード

