

CADLUS®

目 次

1-1. 新規基板作成	P1
1-2. 外形作成(自動外形作成)	P2
2. 外形作成(マニュアル作成)	P3
3. 取付穴の入力	P4
4. 寸法線	P5
5. ネットリスト入力	P6
6. 部品ライブラリから部品読込	P7
7. 部品作成(自動作成)	P8
8. 部品作成(マニュアル作成)	P9
9. 部品配置(マニュアル配置)	P9
10. 部品配置(自動配置)	P10
11. 部品移動	P11
12. 配線	
12-1 配線の準備・基本操作	P12
12-2 配線の削除	P12
12-3 配線の修正	P13
12-4 配線の入力	P13
13. ベタ自動作成	
13-1 ベタ面自動発生	P14
13-2 ベタ面領域指定発生	P14
13-3 強化ビア入力	P14
13-3 ベタ再発生時のベタ削除	P14
14. シルク	
14-1 シルク文字生成	P15
14-2 シルク文字移動	P15
14-3 シルク文字入力	P16
15. データチェック	
15-1 デザインルールチェックの説明	P16
15-2 異ネットチェックの説明	P16
15-3 浮ベタチェックの説明	P17
16. データ出力	P17

1-1 新規基板作成

新規に基板を作成します。

- ① メニューバーの「ファイル」→「新規作成」をクリックします。

	入力内容
基板名称	任意の基板名称を入力します。小文字で入力しても自動で大文字になります。 使用できない文字 * , (カンマ) . (ドット) / ; : ¥
物理層数	基板の層数を入力します。両面基板の場合は2とします。
基板最大長	作業領域サイズなので基板外形より大きく設定します。(単位:mm)
以下は必要に応じて入力して下さい。	
ピン間本数	ピン間本数の値を入力します。
ユーザー名	ユーザーの名前を全角10文字以内で入力します。
基板製造番号	任意の値を入力します。
設計管理番号	任意の値を入力します。
コメント1	任意のコメントを20文字以内で入力します。
コメント2	任意のコメントを20文字以内で入力します。

- ② 新規基板の作成基準設定の入力が完了したら「OK」ボタンをクリックします。

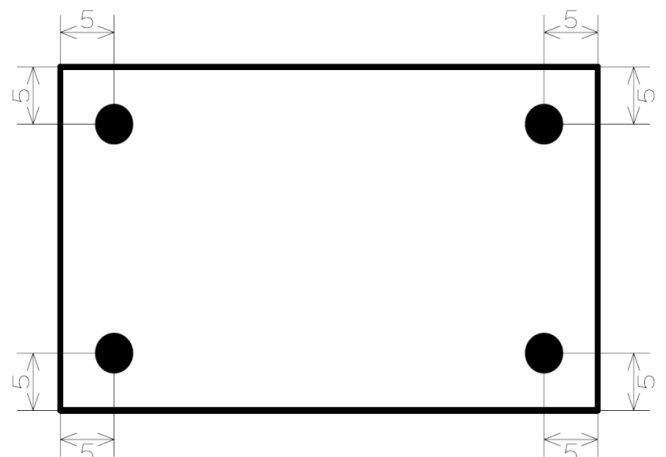
1-2 外形作成(自動作成)

外形作成には自動外形作成とマニュアル作成が有ります。
自動外形作成は数値入力にて、簡単に外形作成が出来ます。



- ①メニューバー「アシストツール」→「外形作成」をクリックします

- ②外形作成方法「自動」が選択されています。各項目を入力し「実行」ボタンをクリックします。



基板外形 50mm X 35mm 取付穴φ3.51mm

2 外形作成(マニュアル作成)

①メニューバー「アシストツール」-「外形作成」をクリックします



②外形作成方法「マニュアル」を選択します。

外形作成方法 **マニュアル**

外形層線幅 mm
禁止領域層線幅 mm レジスト層禁止線幅 mm

基板外形の入力を開始します 外形入力開始



直線入力

単位mm 1番目

絶対座標X	17.78
Y	0.0
相対座標X	-----
Y	-----
線 分 長	-----
角 度	-----

マウス入力

実線

直前取消

水平・垂直方向より斜め45度へ

③「外形入力開始」ボタンをクリックします。

④直線入力ウィンドウが表示されます。

⑤座標入力を行います。

座標入力 (数値入力後、Enter を、押して下さい)

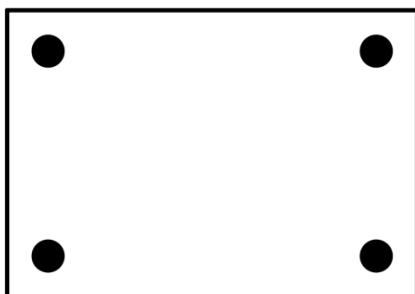
X: mm Y: mm 絶対座標 閉じる

1. 座標「X」に数値を入力後「Enter」

2. 座標「Y」に数値を入力後「Enter」

※入力を間違えてしまった場合は「直前取消」ボタンをクリックします。

基板外形 50mm X 35mm



順番	X 値	Y 値
1	0	0
2	50	0
3	50	35
4	0	35
5	0	0

⑥外形線の入力完了後、マウスを右クリックします。

⑦直線入力を終了するにはマウスを右クリックします。

3 取付穴の入力

- ① メニューバー「アシストツール」－「取付穴」をクリックします。



取付穴の入力を開始します

取付穴径

禁止帯サイズ mm

※穴の周辺等に配線禁止帯を入力します。

- ② 取付穴径はプルダウンメニューから「 3. 51mm 」を選択します。

- ③ 禁止帯サイズは「10」「Enter」キーを押して下さい。

非スルーホールの穴径はスルーホールと区別するため0. 01プラスされています。

- ③「取付穴入力開始」ボタンをクリックします。

- ④座標入力を行います。

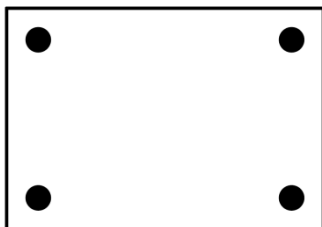
座標入力 (数値入力後、Enter を、押して下さい)

X: mm Y: mm 絶対座標

1. 座標「X」に数値を入力後
「Enter」

2. 座標「Y」に数値を入力後
「Enter」

※入力を間違えてしまった場合は  アンドゥ(元に戻す)をクリックします。

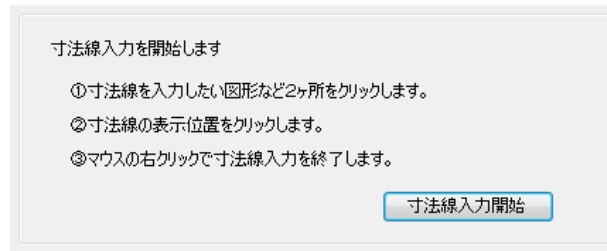


順番	X 値	Y 値
1	5	5
2	45	5
3	45	30
4	5	30

- ⑤ランド入力を終了するにはマウスを右クリックします。

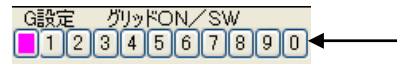
4 寸法線入力

① 「アシストツール」-「寸法線」をクリックします



② 「寸法線入力開始」ボタンをクリックします。グリッドを表示します。

※グリッドを変更するにはグリッド番号をクリックします。

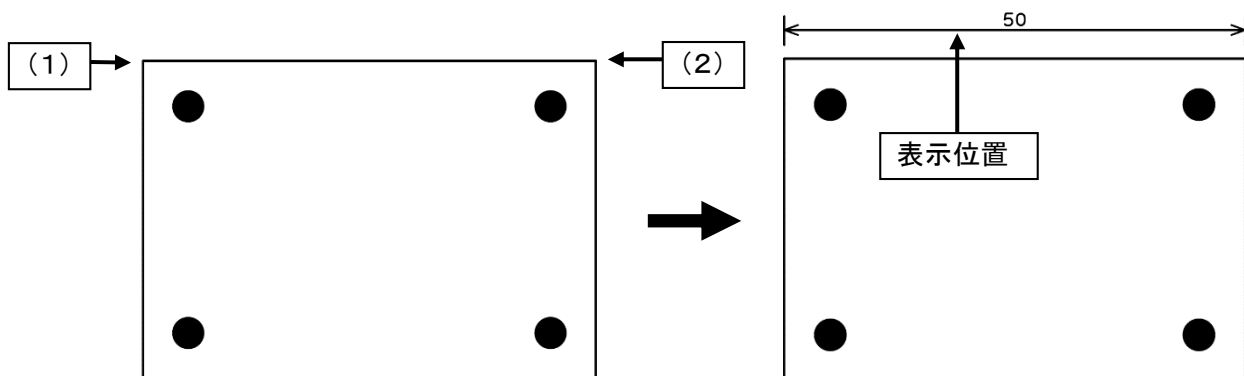


③ 寸法線を入力したい図形など2ヶ所をクリックします。

外形横の寸法を入力しますので、下記(1)と(2)の外形線のコーナーをクリックします

※クリックする際にカーソルが  に変わる事を確認して下さい。

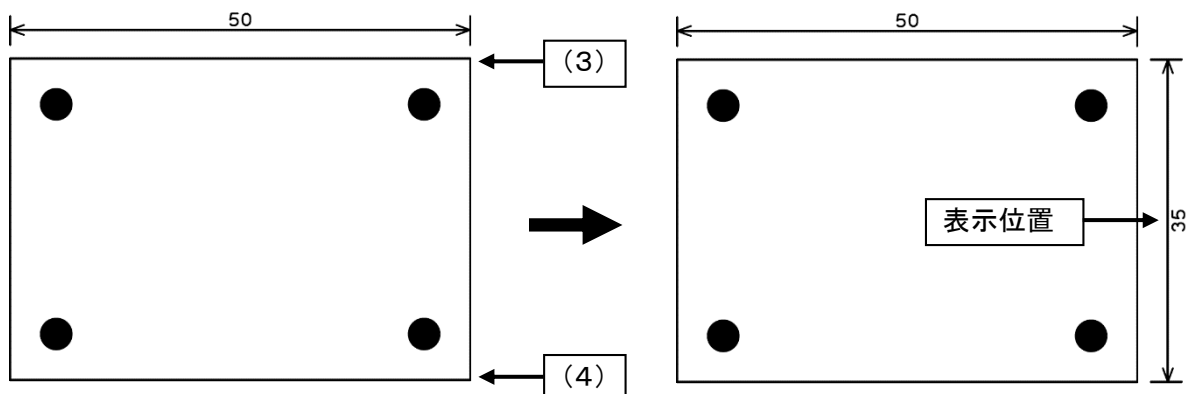
④ 寸法線の表示位置をクリックします。



⑤ 外形縦の寸法を入力しますので、下記(3)と(4)の外形線のコーナーをクリックします

※クリックする際にカーソルが  に変わる事を確認して下さい。

⑥ 寸法線の表示位置をクリックします。



⑦ メニューを終了するにはマウスを右クリックします。

5. ネットリスト入力

5-1 ネット入力

- ①メニューバー「アシストツール」-「ネット入力」をクリックします



ネットリスト入力を開始します

各回路図のネットデータのアスキーファイル(約50フォーマット対応)
を取り込みます。
取り込めない場合は下記アドレスまでネットデータをお送りください。

 support@cadlus.com

電源・グラウンドの信号設定を行います。
①信号名の行にある信号種別の文字の上をクリックします。
②信号種別の一覧から電源やグラウンドを選択します。

※信号名の選択時に左クリックで同信号名の変更
右クリックで1行のみの変更になります。

ネットリスト入力

- ②「ネットリスト入力」ボタンをクリックします。
- ③ネットファイル「AssistSample01.net」を選択し「開く」をクリックします。

5-2 信号設定

電源・グラウンドのネット情報を種別化します。

- ①信号名の行にある信号種別の欄を左クリックします。
- ②「信号種別」の「**表層電源**」もしくは「**表層グラウンド**」を選択します。

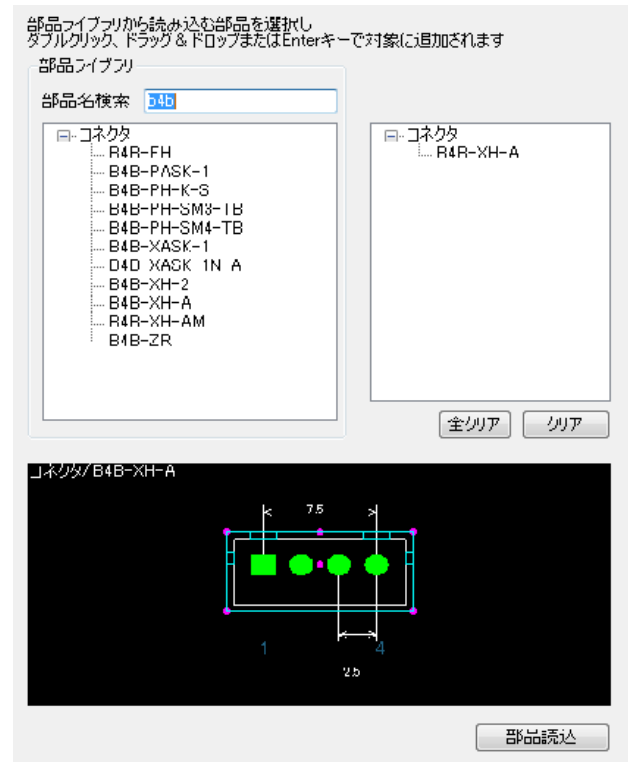
+5V→**表層電源** GND→**表層グラウンド**

- ③「終了」ボタンをクリックします。
- ④データを更新しますか→「はい」をクリックします。

6. 部品ライブラリから部品読込

使用する部品データを部品ライブラリより読込みます。

- ①メニューバー「アシストツール」-「部品読込」をクリックします



- ②「部品名検索」の枠内をクリックし、下記の「サンプル部品表」の部品名をキー入力します。
該当する部品がある場合、ライブラリ名と部品名が表示されます。
(部品名検索結果一覧の部品名をクリックすると簡易的な部品形状を下の枠内に表示します。)
- ③読込む部品を選択しダブルクリックか、「Enter」キーで右の部品選択枠に部品が追加されます。
(部品選択枠内にドラッグ & ドロップでも追加可能です。)
- ④間違えて選択してしまった場合は部品名を選択して「クリア」または「全クリア」ボタンをクリックします。

サンプル部品表

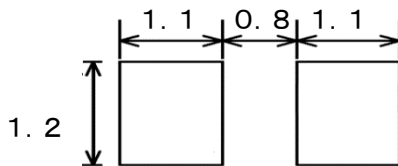
部品名	部品ライブラリ名	部品参照名	部品種別
B4B-XH-A	コネクタ	CN1,CN2	4ピンコネクタ
RXE010	その他	F1	ヒューズ
SDT-101A	抵抗	R1	抵抗

- ⑤サンプル部品表の部品名が部品選択一覧に有るのを確認し、「部品読込」ボタンをクリックします。
- ⑥「OK」ボタンをクリックします。

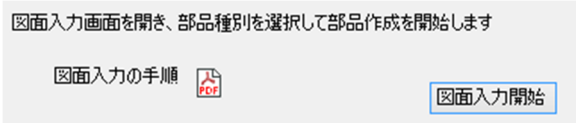
7. 部品作成(自動作成)

自動作成では各寸法を数値入力する事で簡単に部品の作成が出来ます。

C2125 サンプル



- ①メニューバー「アシストツール」-「部品作成」をクリックします。



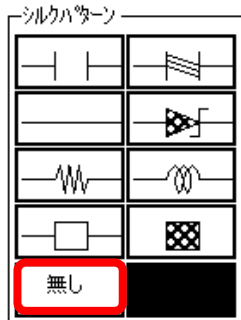
- ②「図面入力開始」ボタンをクリックします。(図面入力画面が表示されます。)

- ③メニューバーの「部品」→「2足ピン」を選択します。

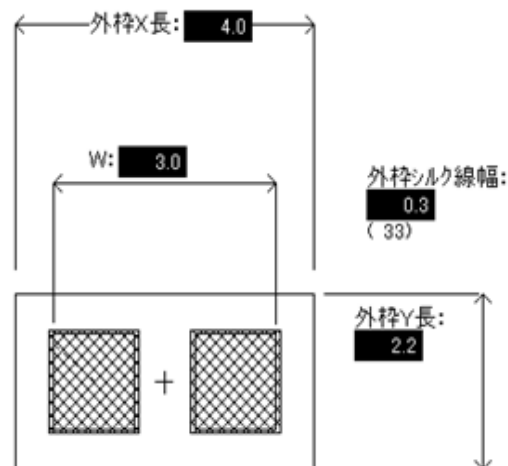
- ④画面左上の「ランド」をクリックします。
(「ランド」が「パッド」に変わります)

ランド

- ⑤シルクパターンが必要無い場合は無しをクリックし、
各寸法を入力します。
「W:」はパッドの両端の寸法です。



パッドX長: 1.1
パッドY長: 1.2
レジストX長: 1.2
レジストY長: 1.3
メタルマスクX長: 1.1
メタルマスクY長: 1.2



- ⑥部品の登録は部品名の枠に大文字で「C2125」と入力し部品高さは必要な場合のみ入力して
部品種別はプルダウンメニューから「コンデンサ」を選択します。

- ⑦メニューバー「ファイル」-「登録」をクリックします。

- ⑧「OK」ボタンをクリックします。もう一度、「OK」ボタンをクリックします。

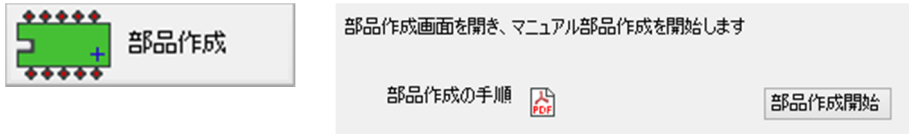
- ⑨メニューバー「ファイル」-「終了」をクリックします。

- ⑩メニューバー「部品処理」-「部品処理終了」をクリックします。

8. 部品作成(マニュアル作成)

任意の部品をマニュアル作成する事が可能です。

- ①メニューバー「アシストツール」-「部品作成」をクリックします。



- ②「部品作成開始」ボタンをクリックします。

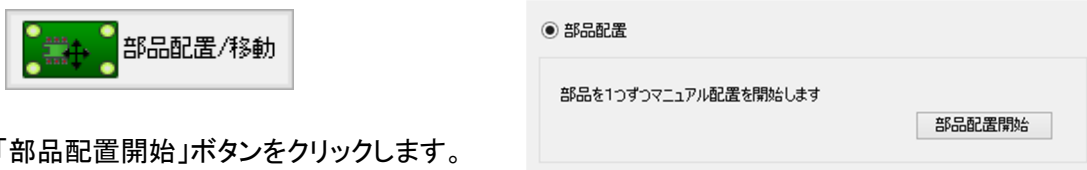
※詳細手順については“部品作成の手順 PDF”を参照してください。(開くには PDF アイコンをクリック)

9. 部品配置(マニュアル配置)

部品配置には部品名と参照名(部品番号)を選んで配置するマニュアル配置と、部品表を読み込んで参照名付きの部品を基板外に仮配置する自動仮配置があります。

9-1 部品配置(マニュアル配置)

- ①メニューバー「アシストツール」-「部品配置/移動」をクリックします。

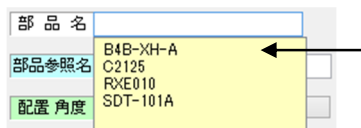


- ②「部品配置開始」ボタンをクリックします。

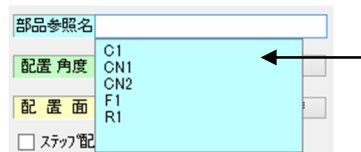
サンプル部品表

部品名	部品参照名	部品種別
C2125	C1	コンデンサ
B4B-XH-A	CN1,CN2	4ピンコネクター
RXE010	F1	ヒューズ
SDT-101A	R1	抵抗

- ③「部品配置処理」画面の「部品名」の入力欄をクリックし部品一覧から該当する部品を選択します。



- ④「部品参照名」の入力欄をクリックし参照名一覧から該当する参照名を選択します。



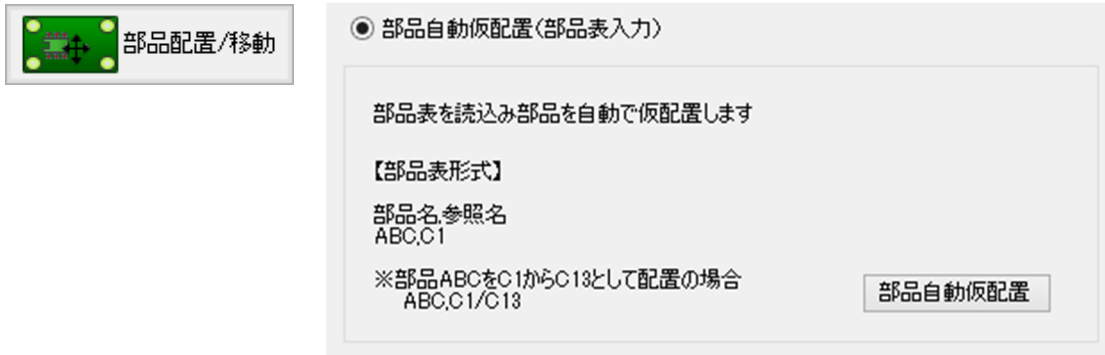
- ⑤配置先をクリックし仮配置を行います。

- ⑥全ての部品配置が終了しますと「部品配置終了」ウインドウが開きますので「OK」ボタンをクリックします。

10. 部品配置(自動配置)

部品表を読み込むことにより基板外に部品を自動仮配置します。

①メニューバー「アシストツール」-「部品配置／移動」をクリックします。

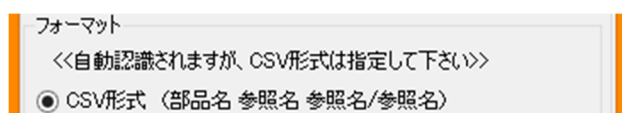


②「部品自動仮配置」ボタンをクリックします。

③「ファイル読込」ボタンをクリックします。

④部品表ファイル「AssistSample01.csv」を選択し、「開く」ボタンをクリックします。

⑤フォーマットCSV形式(部品名 参照名 参照名／参照名)をクリックし、「実行」ボタンをクリックします。



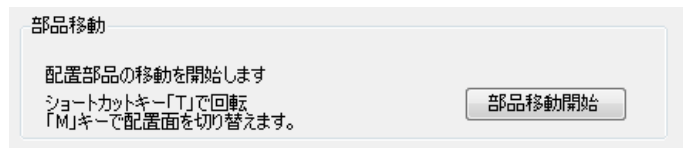
⑥「配置実行」ボタンをクリックします。

※部品表ファイルのフォーマット

C2125,C1
B4B-XH-A,CN1,CN2
RXE010,F1
SDT-101A,R1

11. 部品移動

①メニューバー「アシストツール」-「部品配置／移動」をクリックします。

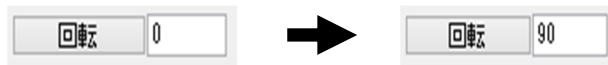


②「全ネット表示」ボタンをクリックします。

③「部品移動開始」ボタンをクリックします。

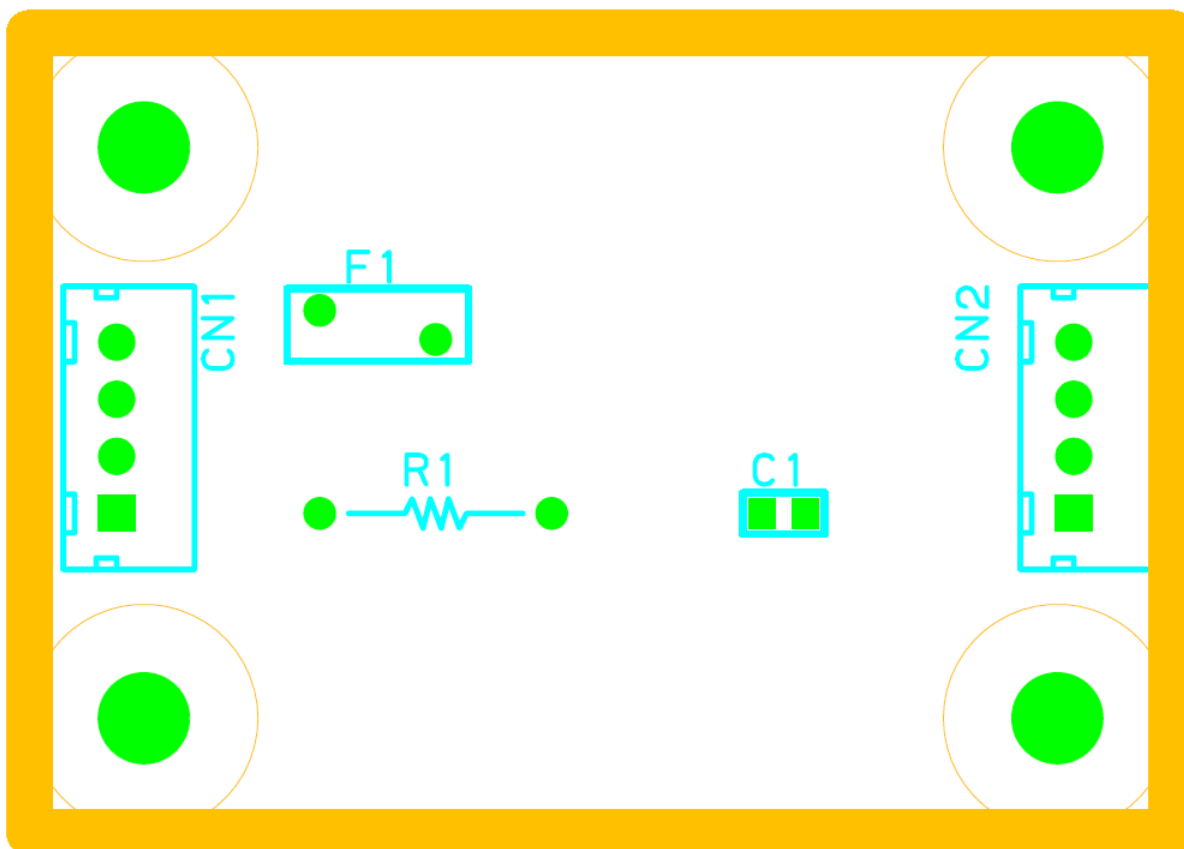
④移動したい部品をクリックすると部品のドラッグ移動が出来ます。

配置角度を変更(回転)する場合は部品をクリック後にキーボードの「T」を押します。



⑤移動位置で再度クリックしますと部品が配置出来ます。

◇配置参考図

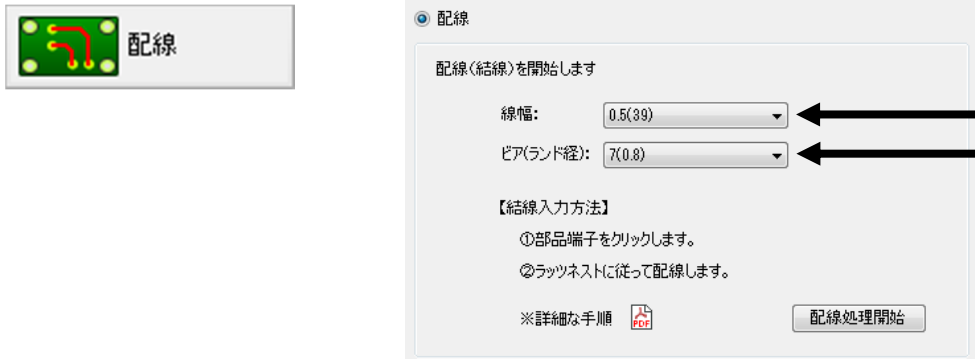


⑥ネット表示部品移動を終了するにはマウスを右クリックして下さい。

12. 配線

12-1 配線の準備・基本操作

①メニューバー「アシストツール」-「配線」をクリックします。

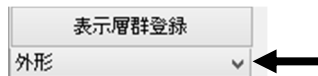


②パターン線幅は線幅のプルダウンメニューから選択します。今回は一覧から0.5(39)を選択します。

③ビア径はビア(ランド径)のプルダウンメニューから選択します。今回は一覧から7(0.8)を選択します。

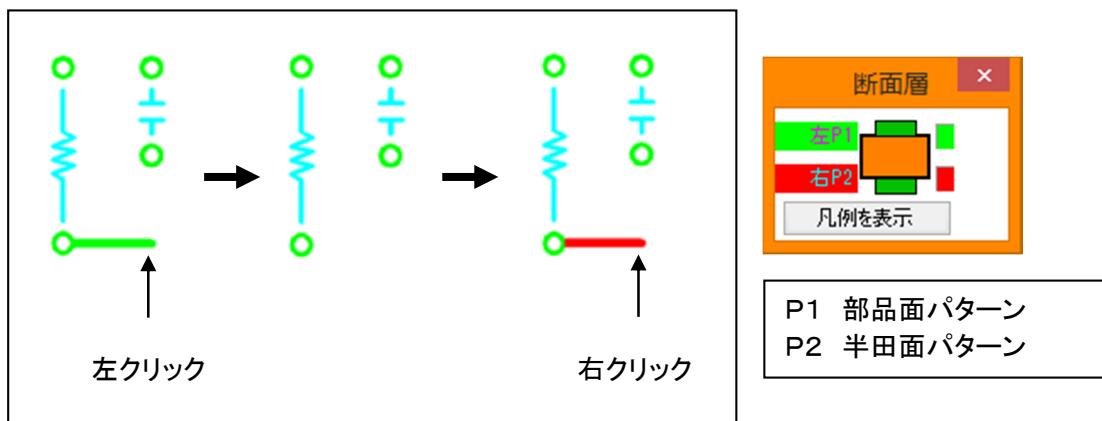
④「配線処理開始」ボタンをクリックします。

⑤必要な層だけを表示し作業しやすくします。下記の枠内をクリックし一覧から「全信号層+シルク」をクリックします。



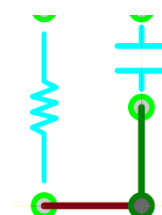
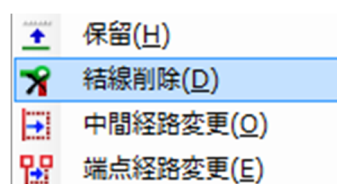
⑥部品端子をクリックすると配線が開始します。配線中にキーボードの「Shift」を押すと配線方向を選択出来ます。

⑦マウスの左クリックで部品面パターンの配線が出来き、マウスの右クリックで半田面パターンの配線が出来ます。キーボードの「Z」を一回押す毎に配線が1つずつ前に戻ります。



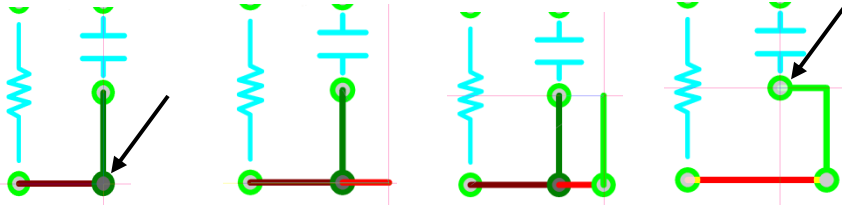
12-2 配線の削除

①結線の削除は対象のパターンを右クリックで選択します。選択色に変わります。サブメニューから結線削除をクリックします。



12-3 配線の修正

- ① 変更したいパターンを左クリックします。選択色に変わります。
- ② 配線経路を変更するための開始点(修正するパターンもしくはビアの上)をクリックします。
変更経路を入力します。(経路の入力は結線入力と同じです。)
既存のパターンもしくはビアの上をクリックすると終了します。



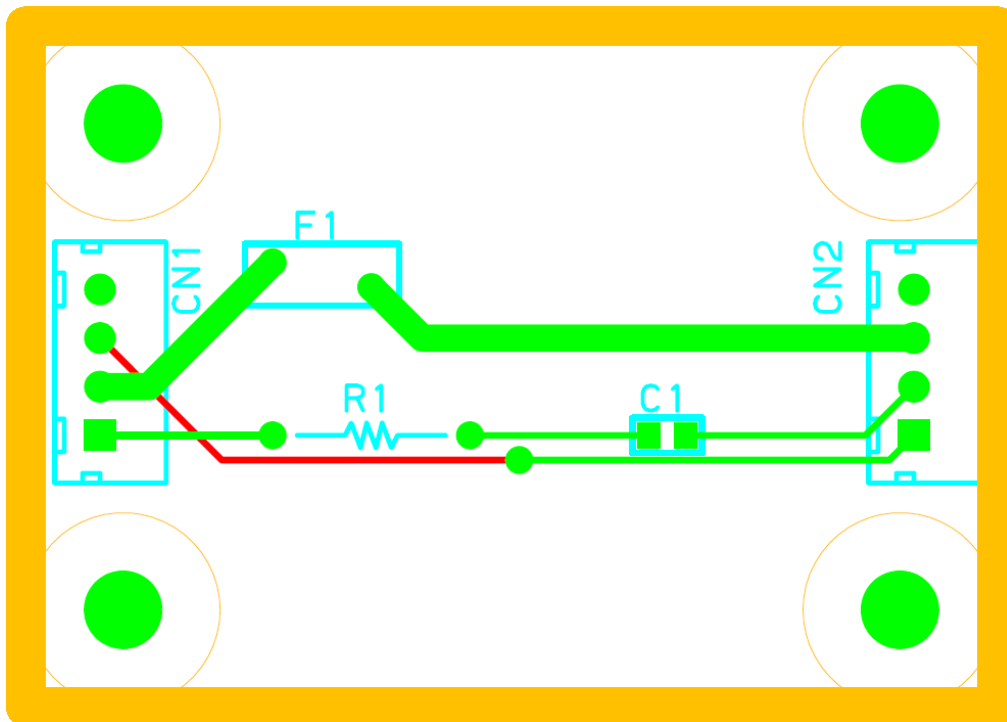
12-4 配線の入力

- ① 線幅0.5(39)、ビア7(0.8)で配線を行います。---線幅0.5mm
- ② 太いパターンは線幅のプルダウンメニューから1.4(62)を選択します。---線幅1.4mm

配線モニタ (残ネット数 5/5 (7/7)) <100%>

配線長	-----	最大長	-----	信号	未指定	始点		直前取消 実行 結線 終了
残配線	-----	最小長	-----	種別		終点		
水平・垂直方向→45度		線幅	1.4(62)	▼	ビア	12(1.4)	▼	<input type="checkbox"/> ビアロック <input type="checkbox"/> 分岐配線長

◇配線参考図



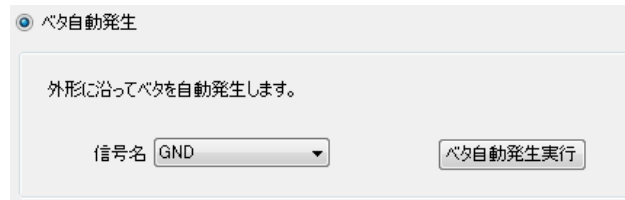
- ③ 結線終了をクリックするとメニューを終了します。

13. ベタ自動作成

13-1 ベタ面自動発生

ベタを外形線に沿って自動発生します。

- ①メニューバー「アシストツール」-「ベタ作成」をクリックします。

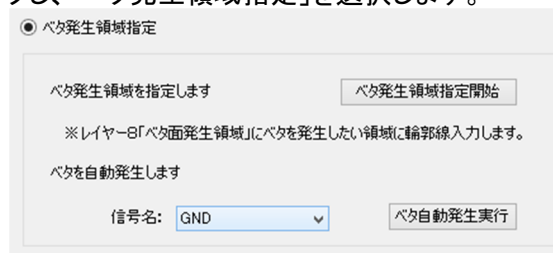


- ②信号名のプルダウンメニューから信号名を選択し「ベタ自動発生実行」ボタンをクリックします。
今回は「GND」を選択します。

13-2 ベタ面領域指定自動発生

指定した領域にベタを自動発生します。

- ①メニューバー「アシストツール」-「ベタ作成」をクリックし、「ベタ発生領域指定」を選択します。



- ②「ベタ発生領域指定開始」ボタンをクリックします。
発生する領域に輪郭線を入力します。

- ③輪郭線入力を終了するにはマウスを右クリックして下さい。。

- ④信号名のプルダウンメニューから信号名を選択し、「ベタ自動発生実行」ボタンをクリックします。
今回は「GND」を選択します。

13-3 強化ビア入力

GND を安定させる為に部品面ベタと半田面ベタを繋げるビアを入力します。

- ①メニューバー「アシストツール」-「ベタ作成」をクリックします。

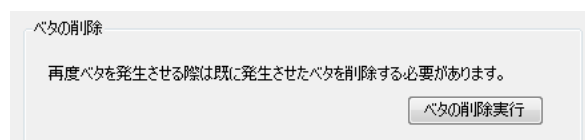


- ②「強化ビア入力開始」ボタンをクリックし入力します。
GNDベタが両面にある領域に均等に配置します。

- ③ランド入力を終了するにはマウスを右クリックして下さい。

13-4 ベタ再発生時のベタ削除

ベタ再発生の際、既存ベタの削除が必要です。



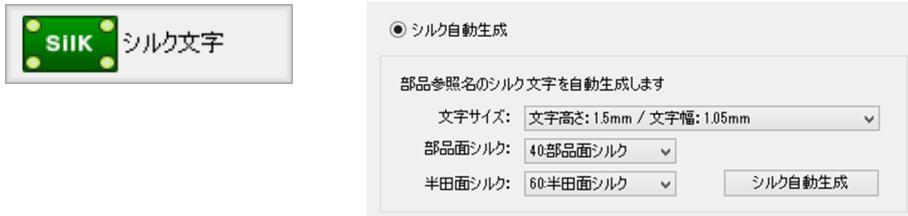
- ①「ベタの削除実行」ボタンをクリックします。

14. シルク

14-1 シルク文字生成

部品参照名を一括で文字データにします。

①「アシストツール」-「シルク文字」をクリックします。

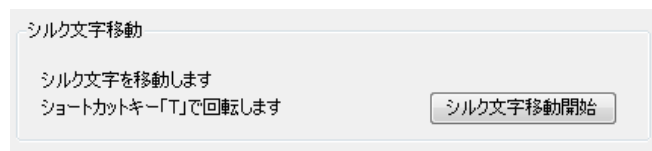


②文字サイズのプルダウンメニューから「文字高さ: 1.5mm/文字幅: 1.05mm」を選択します。

③「シルク自動生成」ボタンをクリックしますと部品に対して文字を生成します。

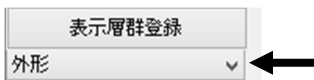
14-2 シルク文字移動

文字を移動します。



①「シルク文字移動開始」ボタンをクリックします。

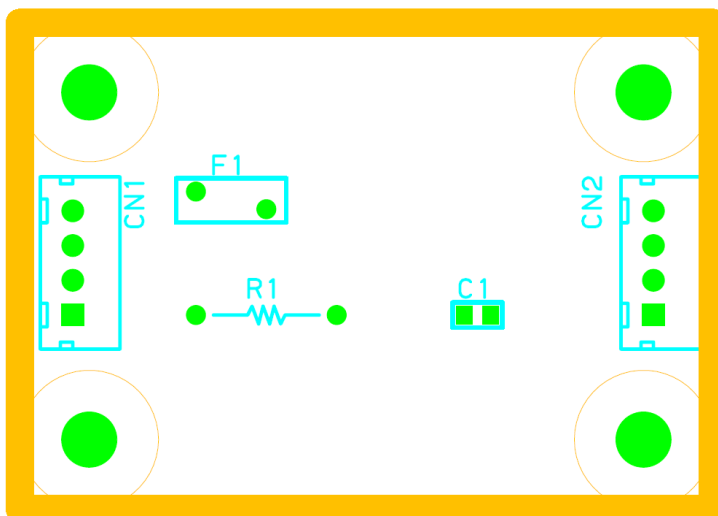
②必要な層だけを表示し作業しやすくします。下記の枠内をクリックし、一覧から「部品面シルク」をクリックします。



③移動したい文字をクリックするとドラッグ移動が出来ます。
文字を回転したい場合はキーボードの「**T**」を押します。

④基板上で文字を表示したい位置でクリックします。

◇シルク参考図

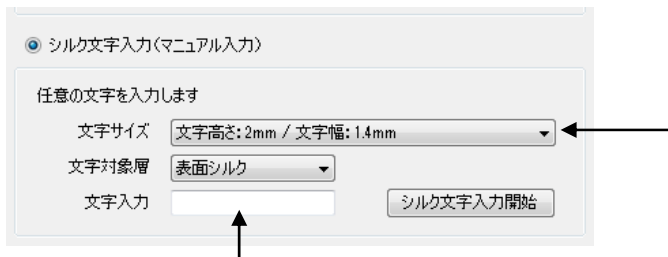


④移動を終了するにはマウスを右クリックして下さい。

14-3 シルク文字入力

任意の文字を入力します。

①「シルク文字入力(マニュアル入力)」を選択します。



②文字サイズのプルダウンメニューから「文字高さ: 2mm/文字幅: 1.4mm」を選択します。

③文字対象層をプルダウンメニューから「部品面シルク」を選択します。

④文字入力欄に文字を入力し「シルク文字入力開始」ボタンをクリックします。

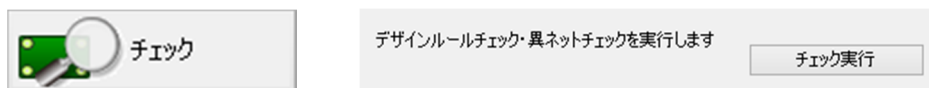
⑤入力した文字がドラック移動出来ます。文字を回転したい場合はキーボードの「**T**」を押します。

⑥基板上で文字を表示したい位置でクリックします。

⑦文字入力を終了するにはマウスを右クリックして下さい。

15. データチェック

①メニューバー「アシストツール」-「チェック」をクリックします。



②「チェック実行」ボタンをクリックします。

15-1 デザインルールチェック

基板上のデータに対してクリアランスチェックを行います。

①デザインルールチェック結果一覧の中からエラー内容を選択し、「ブリンク表示」ボタンをクリックします。
(ブリンクを停止するには「ブリンク停止」ボタンをクリックします)

②基板上のブリンクしているデータを確認し、修正します。

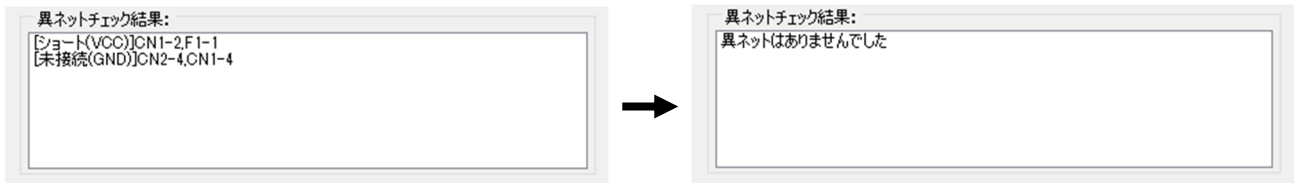
③修正完了後、「チェック実行」ボタンをクリックし再実行します。



15-2 異ネットチェック

取り込んだネットリストと基板データの照合チェックを行います。

- ①異ネットチェック結果一覧から部品参照名、部品端子番号を参考に設計データを修正します。
- ②修正完了後、「チェック実行」ボタンをクリックし再実行します。



15-3 浮ベタチェック

ベタ自動発生で作成したベタが未接続になっていないかのチェックを行います。

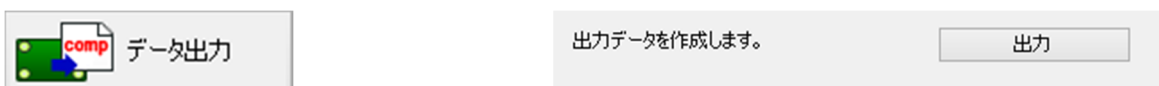
- ①浮きベタチェック結果一覧からエラー内容を選択し「データ位置へ移動」ボタンをクリックすると設計データ上の浮ベタの位置を拡大します。
- ②修正後、「チェック実行」ボタンにて再実行します。



16. データ出力

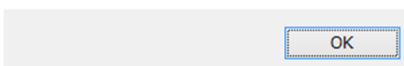
各基板工場へ送る「基板圧縮データ」を作成します。

- ①メニューバー「アシストツール」-「データ出力」をクリックします。

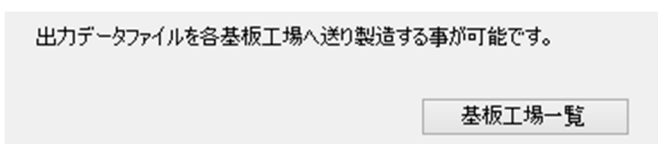


- ②「出力」ボタンをクリックすると「ファイル名: COMP」(基板圧縮データ)を作成します。
- ③ファイル名に基板名がセットされるので保存先のフォルダを選んで「保存」ボタンをクリックします。
- ④「圧縮保存終了」ウインドウが開きますので「OK」ボタンをクリックします。

現在表示している基板データを、圧縮・保存しました！



- ⑥「基板工場一覧」ボタンをクリックしますと「基板工場一覧」ウインドウが開きますので基板工場を選択して下さい。設計画面の右上のCADLUSOneのロゴが基板工場のマークに変わりますのでマークをクリックして下さい。Web の見積りページにアクセスしますのでそこで注文が出来ます。



提供:

NSC 株式会社 ニソール

〒350-1306 埼玉県狭山市富士見 2-2-12

TEL: 04-2958-8600 FAX : 04-2958-3939

製品に関する総合問い合わせ: info@nisoul.co.jp

<http://www.cadlus.com>

‘トキメキ’ある商品創り、人づくり

和魂
“日本の魂”

CADLUS®

