ADC10065 10bit 50Msps

AD 変換基板を 改造して学ぶ プリント基板設計 CAD CADLUS X 入門(2 層板編)



第 1.21 版 2010/9/8

Copyright (C) 2010 身次 茂

目次

第1章 導入編	
導入編 1. はじめに	1
導入編 2. ファイルの構成	1
導入編 3. 基板の仕様	2
導入編 4. 回路図の説明	2
4.1 OP アンプと AD 変換部	2
4.2 電源部	4
導入編 5. 注意事項	5
導入編 6. インストール	5
6.1 CADLUS X のインストール	5
6.2 部品ライブラリのインストール	8
6.3 設計データのインストール	8
6.4 CADLUS X の起動	9
導入編 7. 設定	10
7.1 グリッド	10
導入編 8. 基本操作	12
8.1 表示	13
8.2 選択、削除、移動、回転	15
8.3 基板の新規作成	18

第2章 部品作成編		
部品作成編 1. 表面実装部品	23	
1.1 既存部品の修正	23	
1.2 SMD 水晶発振器の新規作成	31	
部品作成編 2. DIP 部品	39	
2.1 DIP 水晶発振器の新規作成	39	

第3章 結線編		
結線編 1. 基板データの読込	45	
結線編2. ネットリストの読込	47	
結線編3. 部品配置	50	
3.1 LED を置く	50	
3.2 シルクの生成	54	
結線編4. 結線	56	
4.1 線幅とビアの設定	56	

4.2 配線	58
4.2.1 LED の配線	58
4.2.2 抵抗アレイ周りの配線	62
4.2.3 配線の変更	65
4.3 ベタパターン	67
4.3.1 放熱用ベタパターン	67
4.3.2 配線用ベタパターン	69
4.3.3 ベタパターン上に配線する	70
4.3.4 打抜円入力	73
結線編5. 基板のチェック	74
5.1 逆ネット抽出処理	74
5.2 デザインルールチェック	76
5.2.1 設定	76
5.2.2 チェック	76

第4章 製造編	
製造編 1. 準備	79
1.1 COMP ファイルの出力	79
1.2 送付ファイルの構成	79
製造編2. 見積と発注	81
2.1 見積	81
2.2 発注	87

第5章 TIPS 編	
TIPS 編 1. 全体	91
1.1 全体を指定した距離、移動する	91
1.2 図形属性表示で次ボタンが有効になっている	92
1.3 寸法線入力	93
1.4 孤立したビアがある	94
TIPS 編2. 部品作成	96
2.1 部品編集で線を選択できない	96
2.2 部品のシルクを変更したのに、半田面に置いた部品に反映されない	96
2.3 部品コピーでエラーが出る	96
TIPS 編3.部品配置 · 結線	96
3.1 半田面への部品配置	96
3.2 打抜円の削除	97
3.3 線幅変更	98
3.4 ベタ面自動発生	99

一第1章一

導入編

導入編 1. はじ	じめに	1
導入編 2. ファ	イルの構成	1
導入編 3. 基材	反の仕様	2
導入編 4. 回路	各図の説明	2
4.1 OP アン	プと AD 変換部	2
4.2 電源部		4
導入編 5. 注意	意事項	5
導入編 6. イン	マストール	5
6.1 CADLUS	S X のインストール	5
6.2 部品ライ	′ブラリのインストール	8
6.3 設計デー	ータのインストール	8
6.4 CADLUS	S X の起動	9
導入編 7. 設定	È	10
7.1 グリッド		10
導入編 8. 基本	を操作	12
8.1 表示		13
8.2 選択、削	l除、移動、回転	15
8.3 基板の親	所規作成	18



導入編 1. はじめに

本書では、9割以上設計が済んだ AD 変換基板に部品と配線を追加して、基板を完成させます。プリント 基板 CAD の使いこなしは難しく、習得に時間がかかりますが、本書では、設計が済んだ部分を参考にして 設計を進めますので、分かり易くなっています。また基板の完成度が高くなります。

導入編 2. ファイルの構成

本書を含む圧縮ファイル CADLUS X 入門 (2 層板編).zip を解凍すると下記のファイルができます。

¥CADLUS X 入門 (2 層板編)¥マニュアル フォルダ	
CADLUS X 入門 (2 層板編).pdf	:本書
¥CADLUS X 入門 (2 層板編)¥回路図 フォルダ	
AD-S52.drw PR-20.drw	:回路図(CADLUS Design Ver4.02)
LEDSIGN-10.drw	:回路図(CADLUS Circuit Ver4.3)
AD-S52.net PR-20.net LEDSIGN-10.net	:ネットリスト
¥CADLUS X 入門 (2 層板編)¥基板 フォルダ	
DEMO-INFLOW01.COMP	
AD-S51.COMP AD-S52.COMP	
LEDSIGN-8.COMP LEDSIGN-9.COMP	
LEDSIGN-10.COMP	:基板サンプルデータ(CADLUS X Ver4.22)
PR-20.COMP	:基板サンプルデータ(CADLUS X Ver4.07)
¥CADLUS X 入門 (2 層板編)¥製造 フォルダ	
身次 AD-S52 他.zip	:P板.comへ製造依頼するときのファイル
¥CADLUS X 入門 (2 層板編)¥設定 フォルダ	
LEDSIGN.srf	:ベタ面自動発生の設定ファイル

導入編3. 基板の仕様

設計する基板は、簡易オシロスコープ用の 10bit 50Msps AD 変換基板です。

- (1) 基板サイズ
 - 58x130mm

タカチ社のプラスチックケース HA1593-XG に収納できます。

(2) AD コンバータ

ADC10065CIMT 10bit 65Msps SOP28pin NS 社 Digi-Key ¥833

(3) OP アンプ

AD8065ARZ FET入力 SOP8pin アナデバ社 Digi-Key ¥439 LMH6550MA 差動変換 SOP8pin NS社 Digi-Key ¥546

(4) 電源

USBより給電。 MEA1D0509SC ±9V 55mA ムラタパワー chip1 stop ¥1365/10 個 TA48M033F 3.3V 500mA 東芝 秋月電子 ¥100 MC78M05CDTRKG 5V 0.5A オンセミコンダクタ Digi-Key ¥52 MC79M05CDTRKG -5V 0.5A オンセミコンダクタ Digi-Key ¥60

導入編4.回路図の説明

回路図は CADLUS Design Ver4.02 で描いています。回路図フォルダの AD-S52.drw を CADLUS Circuit で開いてください。

4.1 OP アンプと AD 変換部

1 入力アンプ

U1 AD8065 はゲイン=+2 で設計していますが、ゲイン=+1 にする場合は、R1:open(実装しない)、R2:25 Ω 、R3:0 Ω としてください。詳細は AD8065 のデータシートを参照してください。

2 AD 変換のクロック

(1) U3にFXO-31FLを実装する場合は、R12は実装しないでください。R11, R13:33Ωとして、AD変換結 果のキャプチャ基板(FPGA 基板など)にクロックを供給します。R14:10KΩは常に実装してください。

(2) AD 変換結果のキャプチャ基板からクロックを供給する場合は、U3:FXO-31FL は実装せず、R12:33 Ω を実装します。

2 導入編



導入編 3



導入編 5. 注意事項

(1) PDF データ(本書)、CADLUS X 設計データ(基板サンプルデータ)の配布は、オリジナル、改変後を 含めて不可です。本書の購入者のみでご利用ください。

(2) サンプルデータの基板を製造して使用・販売いただくことは、趣味・商用を問わず可能ですが、保証は ありません。自己責任でご利用ください。

(3) 本書を使用した結果につきましては、障害などが発生しても、筆者は一切の責任を負いません。

(4) 本書の著作権は身次 茂に帰属します。

導入編 6. インストール

CADLUS X と部品ライブラリのインストール方法について説明します。

6.1 CADLUS X のインストール

下記より CADLUS X.zip をダウンロードし、解凍します。 http://www.p-ban.com/cadlus/x_merit.html

CADLUS X.zip を解凍してできた setup.exe をダブルクリックします。「はい」を押します。





3 「次へ」を押します。







🗐 セットアップ – CADLUS X 🛛 🔳 🗐	×
インストール先の選択 どこに CADLUS X をインストールしますか?	3
セットアップに CADLUS X をインストールさせたいフォルダを選択して、「次へ」をク リックしてください。	
C/¥Program Files¥Cadlus_X	
C¥	
🗁 Program Files 🗾	
Contraction of the second seco	
C Analog Devices	
Cadlus X	
🔂 Common Files	
🍲 c: 🚩	
最低 64.5 MB の空き容量が必要です。	
< 戻る(B) 次へ(N) > キャンセル)

6 「次へ」を押します。







8 「次へ」を押します。

🚽 セットアップ – CADLUS X 📃 🔲 🛛
追加処理の選択 どの追加処理を実行しますか?
CADLUS X をインストール中にセットアップにさせたい追加処理を選択して「次へ」 をクリックしてください。 アイコン作成 ✓ <u>テスクトップ・アイコンを</u> 作成
< 戻る(B) 次へ(M) > キャンセル



9 「インストール」を押します。

🖁 セットアップ – CADLUS X	
インストールの準備完了 セットアップは CADLUS X をあなたのコンピュータにインストールを始める準 備ができました。	
インストールを続行するときは「インストール」を、設定を確認または変更すると 「戻る」をクリックしてください。	きは
インストール先: C¥Program Files¥Cadlus_X	^
セットアップの種類 フル・インストール	
選択されたコンボーネント: Cadlus X Full install Files	=
プログラムグループ: Cadlus X	
追加処理一覧: デスクトップ・アイコンを作成	~
8	
く戻る(B) インストール キャ	っンセル



6.2 部品ライブラリのインストール

1 下記で無料ユーザー登録すると、

http://www.p-ban.com/

下記より、部品ライブラリ(PARTS_LIBRARY.zip)をダウンロードできます。 http://www.p-ban.com/cadlus/x_library.html

2 C:¥ProgramFiles¥Cadlus_X フォルダの下に PCB フォルダを作成します。 C:¥ProgramFiles¥Cadlus_X¥PCB の下に PARTS_LIBRARY.zip を移動します。PARTS_LIBRARY.zip を解凍 します。¥PCB の下に PARTS_LIBRARY フォルダができます。

6.3 設計データのインストール

(1)「導入編 2. ファイルの構成」の DEMO-INFLOW01.COMP AD-S51.COMP AD-S52.COMP
 PR-20.COMP LEDSIGN-8.COMP LEDSIGN-9.COMP LEDSIGN-10.COMP を
 C:\ProgramFiles\Cadlus_X\COMP にコピーしてください。

(2) AD-S52.net PR-20.net LEDSIGN-10.netをC:¥ProgramFiles¥Cadlus_X¥NET にコピーしてください。

(3) LEDSIGN.srf を C: ¥Program Files ¥Cadlus_X¥SYS にコピーしてください。

 PCB-CAD/CAM SYSTEM

 CADLUS X

 2計者氏名 NSC

 支討者氏名 NSC

 さも名前を選択ノ入力(漢字10文字まで)
 ○K 大回からこの画面を表示しない 答告:本ソフトを、許可な(複製することは、法律で禁じられています。コピー・ガード付



CADLUS X を起動します。設計者氏名を入力します。「OK」を押します。

導入編 7. 設定

7.1 グリッド

1 グリッド設定ボタンをクリックします。



2 1~5まではデフォルトのままです。

ガリ	グリッドの設定 🛛 🛛 🛛			
2	ログリッド	島グリッド 🎽	放射グリッド	
海グリッドの設定				
1	X= 2.54	Y= 2.54		
2	X= 1.27	Y= 1.27		
3	X= 0.635	Y= 0.635		
4	X= 0.508	Y= 0.508		
パラ	バラ・保存 バラ・読込 設定OK キャンセル			

6を0.254、7を0.127、8を空白にします。

グリ	v⊁a)設定					×
Ä	モ グリ	ッド [島グリ	wr Ì	放	オグリッド	
Γ		海	グリッド	の設定	2		
5	X =	0.3175	Y	= 0.3175	i	-	
6	X=	0.254	Y:	= 0.254			
7	X=	0.127	Y	= 0.127		H	
8	X=		Y:	=		-	
		,					
パラ	・保	存 パラ	·読込	設定	ok [=	キャンセ	ν

9と10を空白にして 設定 OK をクリックします。

<mark>グリッドの設定</mark> 海グリッド	L ション・ション・ション・ション・ション・ション・ション・ション・ション・ション・
海り	リッドの設定
7 <mark>X=</mark> 0.127	Y= 0.127
8 <mark>X=</mark>	Y=
9 <mark>X=</mark>	Y=
10 <mark>X=</mark>	Y=
パラ・保存	設定OK キャンセル

<参考>

下記ホームページにある「CADLUS X プリント基板設計ガイド」の page22「5. 基板外形の作成」では、仮 原点の設定を行っていますが、通常この設定は不要です。基板外形も、本書の「導入編 8.3 基板の新規 作成」のように絶対原点から描きます。

http://www.p-ban.com/cadlus/x_guide.html

導入編 8. 基本操作

メニュー [ファイル | 基板データの解凍・読込み] で C:¥ProgramFiles¥Cadlus_X¥COMP フォルダの DEMO_INFLOW1.COMP を開きます。

圧縮されている基	板データを読込み	、「解凍」する				2 🛛
ファイルの場所型:	COMP		-	🗕 🖻 🚔	.	
最近使ったファイル 「 デスクトップ マイドキュメント		W03.COMP W02.COMP W01.COMP RY				
マイコンピュータ						
マイ ネットワーク						
	ファイル名(N):	DEMO-INFLOW01.COMP		-		開(()
	ファイルの種類(工):	圧縮基板データ(*.COMP)		•	-	キャンセル

「OK」を押します。

基板作成基準の確認!
基板名称 DEMO-INFLOW01
物理層数 2 基板最大長 152 ビン間本数 2 設計開始日 2008-01-07
ユーザ名 NSO 設計者名 NSC
基板製造番号
OK ++221

CADLUS X ファイル	<mark>: C:</mark> 入力	¥Program 編	Files¥Cadl 集 表	us_X¥PCB¥DEF 示 設定	MO-INFLOW01¥D 基板補助機	EMO-INFLOW01 能 操作説明	PCB	設計者:身	
k B L. 12 ⊥ 10 10) 📑 📬 ST 💦		₽₩	> % ∏ = ∛ Q Q 4	4:外形加工情報 ST=12:D30 R=0.2	<u>●</u> 倍率 1 G設定 <u>グリ</u> ■ 1 2 3 •	<u>座標値</u> ッドON/S 4 5 6 7	117.33 : 65. W 表示 8 9 10 <mark>消去</mark> 및	72 (UXOFF
¢	83 V							表示層器登録 全層表示 全のN 全のF 金のF 金のF <th></th>	
	_	1 ST-B	RES	1			•		• <mark></mark>

8.1 表示

1 + キーでマウスカーソルのある部分を中心に拡大できます。 - キーでマウスカーソルのある部 分を中心に縮小できます。

2 メニュー [設定 | 現在画面を HOME 位置に設定] を行うと、 Home キーでその設定画面にすることができます。

3 1 ボタンを押し、表示をクリックすると2.54mm ピッチでグリッドの点が表示されます。

G設定 グリッドON/SW 表示 ←

	<u> </u>	」 <u>。」。」。」)</u>))月2				
/						
CADLUS X C: ファイル 入力	¥Program Files 編集	¥Cadlus_X¥PCE 表示	<mark>¥DEMO-INF</mark> 設定	LOW01¥DEMO 基板補助機能	-INFLOW01.PCB 操作説明	設計者:身 🗐 🛛
	ka 📖 Li 🗐 .		80: :	昭面バターン	· 倍率 1 座標	值 60.43 : 41.05
12 💒 💕 🛢 ST 💀	□ □ □ □ □ □ □	୕∎ଢ଼ୖୣୣୣୣୖ୰	ST=12	:D30 R=0.2	G設定 グリッドON/ 123456	SW 表示 7 8 9 10 消去 吸收OFF
		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·			***********	表示層群登録
	<	80				
*	0		CH12	0		
		<u> <u> </u></u>	2		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
		0 00 0				
← · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·		7 8 8	<u>)</u>		· · · · · · · · · · · · →	
		<u>0 68</u>	8			
***********	X	85 88	₹ Š Š			日 1 半田面パター
	0		<u> </u>			
		arnang R⊐wi∵∵∵∵	CADLUS		*********	
· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	RESIST-B	·····			• • • • • • • • • • • • • • • • • • •	
▲		+			••••••••••••••••••••••••••••••••••••••	
□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	 : 現在選択層の指数 	定、及び表示/非表示	の切替え。			

グリッドの点が表示されないときは、拡大表示します。 グリッドを消去したとき、パターンに黒い点が残った ら、「再」 ボタンで、画面を再描画します。





81 半田面パターン の横の黒い部分をクリックすると半田面パターンを追加表示します。



全 ON で全ての層を表示します。

8.2 選択、削除、移動、回転 190 ベタ面 部品面 191 ベタ面 半田面 の横をクリックして、画面を見易くします。 CADLUS X C:¥Program Files¥Cadlus_X¥PCB¥DEMO-INFLOW01 ¥DEMO-INFLOW01.PCB ファイル 入力 編集 表示 設定 基板補助機能 操作説明 設計者:身次 茂 ... 🗉 🛛 🛛 80:部品面バターン 仮原点切 012 ▼ 倍率 1 座標値 100.75:58.99 o de la la centra de G設定 グリッドON/SW 表示 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 消去 吸収OFF ST=12:D30 R=0.2 0.00 112 💒 🛒 🛢 ST 誌 D 💷 再 Ť * 表示層群登錄 全層表示 80 N ON 0 全OFF CN2 1 ••••••6 CN1 • • • • • • 1 110 2 1 表示切替 23 170 DRCエラー層 171 DRCエラー層 چ) 🖓 🕄 🕒 🔂 🛄 🛄 172 DRCエラー層 ペタ面 部品 面 べタ面 半田 面 XIO CADLUS CW. Trainning. ... BEBBBBBBBBBB 1 5 • ۲ 左: ここを切っかすると、層の表示/非表示の切替えます。 右: ここを切っかすると層の「ライン色」を変更出来ます 残メモリ

2 メニュー [編集 | 選択] を選び、「編集処理」ダイアログの中の「ピック選択」をクリックします。部品 SW1 の穴の部分、またはシルクの部分をクリックすると、部品が暗くなり選択されたことが分かります。再度ク リックすると、選択を解除します。他の部品を次々にクリックすると、複数の部品を選択することができます。

■CADLUS X C:¥Program Files¥Cadlus_X¥PCB¥DEMO=INFLOW01¥D ファイル 入力 編集 表示 設定 其板補助機)EMO-INFLOW01_PCB 設計者:身次 茂… ■回⊠ 能 操作説明
▶ Pa Pa Pa Pa Pa C 器 La Pa 新林 > 第日 第 表 12 上書 I ST N D 単 再 日 全 Q 小	2 ▼ 「倍率」 2 「座標値」 65.85 : 14.21 G設定 グリッドON/SW 表示 ■ 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 清表 吸吸OFF 0.000
	ter を、押して下さい) mm 絶対座標 「開じる」 第二 全OFF 要認 の の で で の で で の で で の で で の で で の で で の で で の で で の で で の で で の で で の の で の の で の で の で の で の で の で の の で の で の の の の で の の で の の で の の で の の で の の で の の で の の で の
	ミラー 直線編集 織返北 ⁻ 文字変更 破線化 選択 削除 コビー 移動 回転 ・ ・ マート ・ ・ ・ ・ 現在 2 ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ <th< th=""></th<>

3 部品が選択された状態で、「編集処理」ダイアログの「削除」タブをクリックします。 はい をクリックする と部品が削除されます。メニュー [編集 | 元に戻す] で削除を取り消せます。

削除	確認	
0	選択したデータを	削除しますか?
	はい	いいえ

4 部品が選択されていない状態で、「編集処理」ダイアログの「移動」タブをクリックします。部品をクリックすると部品が移動できる状態になります。左クリックで部品をそこに置きます、または右クリックで部品の移動状態を解除します。

編集処理	×
ライン・カット ライン接続 データ・ロック 中間点削除 角バッドR ミラー 直線編集 繰返北 やく 文字変更 破線化 選択 削除 コビー 務動 回転	J J
 「 層間 移動 ON 絶対座標× 66.04 ○ つードを現在 Y 15.24 ○ ブレット× ア 30:部品面パターン▼)80:部品面パターン▼ 	
 ▼ ホール・フラッシュ ▽ 表部品 ▽ 直線 ▽ 結線 ▽ ラ ンド ▽ 輪郭 ▽ 円・円弧 ▽ 文 字 ▽ 長 穴 全図形 図形別7 	-

5 部品が選択されていない状態で、「編集処理」ダイアログの「回転」タブをクリックします。部品をクリック すると部品が選択され、もう一度クリックすると部品が回転します。 6 メニュー [編集 | 図形属性表示/変更] を選ぶと、「図形属性表示」ダイアログが出ます。部品 SW1 をクリックすると、SW1 が点滅します。この状態で、配置角度に0を入力し、Enter キーを押します。 変更実行 ボタンの文字が青くなります。 変更実行 ボタンを押します。 SW1 の角度が変ります(回転します)。



8.3 基板の新規作成

1 メニュー [ファイル | 新規作成] を選びます。 基板名称、物理層数、基板最大長を記入します。 両面 板なので、物理層数は2です。 基板最大長は、基板の長さ+50 程度とします。 コンメントは任意で記入して ください。

新規基板の作成基準設定 🛛
基板名称 SAMPLE
物理層数 2 基板最大長 150 ビン間本数 2 設計開始日 2009-03-30
<mark>ザ名</mark>
基板製造番号 設計管理番号
コメント1 サンプル基板 コメント2
□自動外形作成 ◎四角 □丸
自動外形設定 OK キャンセル

2 4 外形加工情報 をクリックします。青丸をクリックし、Dコード D30 をクリックします。 設定 OK をクリックします。 閉じる をクリックします。



3 Mをクリックします。原点(白いラインの交点、青の2重丸)をクリックして、四角形を描きます。大きさ は後ほど修正しますので、適当でけっこうです。最後に原点をクリックして(下図の状態)、右クリックで直線 描画を終了します。「直線情報表示/変更」ダイアログを閉じます。

留CADLUS X ファイル 入	<mark>C:¥Pr</mark>	ogram Files 編集	<mark>(Cadlus)</mark> 表示	(¥PCB¥S 設	AMP 定	PLE¥SAMPLE PCB 基板補助機能	設計者:身次 操作説明	茂	所有者:株	
▶ ⓑ ₽₀ ₽₀ ₽₀ 112 ↓≤ ≢∕ ॾ S T	≞⊈ ∠ 58 D	₽₽ Ļ↓ ¥₽ ; ₩ ∰ ∰ (Ø ₩ 📎 (\$\$° ∰ ∰ ⊇ - <u>1</u> 1	*	4:外形加工情報 ST=1:D30 R=0.2	 倍率 6率 6波定 グリッドの 12345 	標値 4/SW 6 7 8	10.16 : 10.16 表示 9 10 <mark>消去</mark> 吸収(仮原_ 0_1 DFF
←	左: 直	 「秋の点」 				直線情報 単位mm マウス入 直前取消(2)	表示/変更 6番目 絶対座標X 10. 相対座標X 10. 10. 相対座標X 10. 第 分長 14. 角度 45. □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	× 16 16 16 16 16 16 16 16 16 16	ま示/// 素示/// 全// 全// 全// 全// 全// 全// を// を	

4 メニュー [編集 | 図形属性表示 / 変更] を選びます。先ほど描いた四角形の底辺をクリックします。 「図形属性表示」ダイアログの終点座標 X に 80 と記入して、 変更実行 をクリックします。

CADLUS X	C:¥Program	n Files¥Cadlu	IS_X¥PCB¥SAM	PLE¥SAMPLE PCB	設計者:身次 茂	所有者:株 💷 🛛
ファイル ノ	、力 編	集 表	示 設定	基板補助機能	操作説明	
			> XI == ₩	4:外形加工情報 <u>-</u> ST=1:D30 R=0.2	倍率 1 <mark>座標値</mark> G設定 グリッドON/S	108.77 : 80.07 <u>仮原</u> 01
j ⊡⊴ ∔ <u>⇒</u> / ≋ o		•••				
						1 全OFF 表
						1 表示切替
				図形属 1	生表示 3400	
				層名称 直線	<u>4:外形加工情報</u> 1番目	◆ 基 做 外 形
←					R	目 位置合わせ記
					0.2	
				始泉/単幅	0.0	3 ドリル情報
				終点座標	× 80	
					0	● <u>外形加工情報</u>
	Ť			角度	0.0	
				□ 線 分 長 □ 位置□	68.58(213.36)	
			+		· 図形表示	<u> </u>
国性表示・変更		の選択画面を表	テレキオ	変更実	行終了	残火
周性表示・変更	左: D그-h	の選択画面を表示	示します			ク 長メ

同様に四角形の上辺をクリックして、始点座標 X を 80、始点座標 Y を 50、終点座標 Y を 50 にして、 変更実行をクリックします。終了ボタンで「図形属性表示」ダイアログを閉じます。

<mark>アイル 入</mark>	<mark>C:¥Program</mark> 力 編	Files¥Cadlu 集 表	s_X¥PCB¥SAMI 示 設 定	PLE¥SAMPLE PCB 基板補助機能	設計者:身次 茂 操作説明	所有者:株 🔲 🛛
 Image: A state of the state	uµ ⊄ # . <mark>8</mark> D — #	¦ 🏪 🐖 🚧 Ѷ ፤ ∽ → 🖽 🤆	> \\	4:外形加工情報 ST=1:D30 R=0.2	倍率 1 <mark>座標値</mark> G設定 <u>グリッドON/S'</u> 1 2 3 4 5 6 7	97.58 : 22.68 <u>仮原</u> W 表示 8 9 10 <mark>消去</mark> 吸収OFF
			t			▲ 表示層群登錄 全層表示 ▲ 全層表示 ▲ 全のN 表表 ▲ 全のFF 表表 1 表示切替
ę				図形属 	生表示 3406 <u>4·外形加工情報</u> 3番目 ÷ R 02	
	.			ば 「 加点 原標 「 マ 「 マ 「 マ 「 マ 「 マ 「 マ 「 マ 「 マ 「 マ 「 マ 「 マ 「 マ 「 マ 「 「 マ 「 「 マ 「 「 マ 「 「 マ 「 「 、 」 「 、 「 、 」 、 」 、 」 、 」 、 、 、 」 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、	X 80 50 X 0 50 50 8 0	■ Fリル情報 ■ → ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・
▲ 属性表示・変更 「	左: 現在選択	層の指定、及び基	↓	角度 線分長 「協力長」 「部品内 「部品内 変更到 た。	180.0 68.58(226.4547) ク 前除ロック 図形表示 新子 終了	③ 寸法線情報 ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・

5 メニュー [編集 | コピー] を選びます。 層間コピーON にチェックをします。 -> 11:共通レジスト にします。 処理実行 をクリックします。

CADLUS X	C:¥Program	Files¥Cadlu	S_X¥PCB¥SA	MPLE¥S/	AMPLE POI	B 設計:	皆:身次茂	所有者: 树	💷 🛛
▶ • • • • • •	ノ 神 峰 4 器 Ц 誌 D 興 再	± α :	╷╷╷╷╷╷╷╷╷╷╷╷╷╷╷╷╷╷╷╷╷╷╷╷╷╷╷╷╷╷╷╷╷╷╷╷╷	型 4:外形 ST=1:D:	的工情報 30 R=0.2	○ 操作 (倍率) G設定 1 2	記9月 1 <u>座標値</u> グリッドON/S 3 4 5 6 7	96.43 : 37. W 表示 8 9 10 <u>清表</u>	89 仮原 89 01 &収OFF
		Ē	E標入力 (赦 X:]	値入力後 mm Y:┌	、Enterを、 mm	、押して下さ(絶対座標 ▼	、1) 🔀 閉じる	▲ 表示層 全層表示	群登録
				7				1 素	天 天 下 表 示切替
					編集処理 5/0/1	■ byh 】ライン接	続↓ テシータ・ロック		▲ 「ッドR付」
t l					ミラー 選択	▲ 直線編集 削除	▲返北~	文字変更 破; 移動 回車	線化 -
(Ð					ビー ON 絶対 - ドを現在 フラードに オフ	村座標×	 0 0	
			Ţ		4:外形加		・ 11:共通レジスト	-	
	左: 選択図形	のコピー先を、キ	=ーボードより指定	ミレて下さい	Y .		処理実行	キャンセル	

「はい」をクリックします。

コピー確認	
「4層外形加工情報」の全データを⊐ピーします。よろしいですか?	
はいいえ	

6 メニュー [編集 | 図形属性表示/変更] を選びます。四角形の辺をクリックします。層名称が「11:共通レジスト」でない場合は、次 をクリックします。共通レジストの線幅は 0.5mm にすることになっているため、D コードを 39 にします。変更実行 をクリックします。「図形属性表示」ダイアログを閉じます。

<mark>習 CADLUS X</mark> ファイル 入	C:¥Program 力 編	Files¥Cadlu 集 表	<mark>ɪs_X¥PCB¥SAM</mark> 示 設 定	IPLE¥SAMPLE PCB 基板補助機能	設計者:身次 茂 操作説明	所有者:株 💷 🛚
▶ ⓑ ₽₀ ₽₀ ₽₀ 12 ↓≤ ≝⁄ € ST	iui ⊄ 🏭 🖡 ₨ D 🛄 ₱	¦ ']] ⊮∰∰) i ∽ ⊡ (> <mark>\(</mark>	11:共通レジスト ST=1:D30 R=0.2	 倍率 1 座標値 G設定 グリッドON/S 1 2 3 4 5 6 7 	111.64 : 80.35 <u>仮原。</u> W 表示 8 910 <mark>消去</mark> 吸收OFF
				 図形属作 層名称 直線 Dコード: 39 姑点 転標 茶点 座標 茶点 座標 第 <l< th=""><th>生表示 4101 11:共通レジスト 2番目 - R 0.5 × 80 0.0 × 800 50.0 2 50.0 2 50.0</th><th> ● 10 () / 月去 (二山山) ● 表示「層群登録 全層表示 ● 全のFF 表更 ● 全のFF 表更 ● 素示切替 10 ホールキャラ ● オールキャラ <l< th=""></l<></th></l<>	生表示 4101 11:共通レジスト 2番目 - R 0.5 × 80 0.0 × 800 50.0 2 50.0 2 50.0	 ● 10 () / 月去 (二山山) ● 表示「層群登録 全層表示 ● 全のFF 表更 ● 全のFF 表更 ● 素示切替 10 ホールキャラ ● オールキャラ <l< th=""></l<>
一种住获小、发史	左, 01-1	の通知画面で表	NURY			127

7 メニュー [ファイル | 保存] を選びます。

PCB パイナリーン	ファイルを保存する	5					28
保存する場所①:	C PCB			•	+ 🗈 💣		
最近使ったファイル デスクトップ デスクトップ マイドキュメント マイニンピュータ マイネットワーク	SAMPLE SAMPLE_Bac DEMO-INFLC DEMO-INFLC DEMO-INFLC DC TR DC C C C C C C C C C C C C C C C C C C	k)W01)W01_Back)W03	CN				
	ファイル名(<u>N</u>): ファイルの種類(<u>T</u>):	SAMPLE.PC PCBバイナリ	3			•	保存(5) キャンセル

はい をクリックします。					
上書き保存確認	0				
同一基板名が有ります。上書きしますか?。					
(はい(<u>)</u> いいえ(<u>N</u>)					

8 メニュー [ファイル | 処理終了] で CADLUS X を終了します。

問合せ先 身次 茂(みつぎ しげる) E-mail: mitsugi@mbeware.com