# ブラストエ法用製造データの作成方法

ブラストエ法 1. ブラストエ法の紹介		1
ブラ	ラスト工法 2. 製造データ作成	3
2.1	印刷	3
2.2	部品面の作成	7
2.3	半田面の作成	17
2.4	送付ファイルの作成	17

## 第 1.0 版 2010/9/11

Copyright (C) 2010 Shigeru Mitsugi



### ブラストエ法 1. ブラストエ法の紹介

格安でプリント基板を作成できるカスタムエンジのブラスト工法を紹介します。下記の基板で¥3,045 でした。詳細は下記ブログをご覧ください。

http://suikamura.blog91.fc2.com/blog-entry-3.html http://customeng.blog110.fc2.com/blog-entry-21.html



<注意>

上記基板は、パッド径、シルク高さでブラスト工法の加工基準を満たしていませんが、「巧く加工できな くてもけっこうです」ということで、カスタムエンジに加工依頼をしています。加工基準を満たしていません ので、やり直しの依頼はできません。

加工基準は、下記ページの「ブラスト工法によるプリント基板作成のご案内」にあります。 http://www.venus.dti.ne.jp/~kn2/customeng/work8.html

#### ブラストエ法 2. 製造データ作成

無料プリント基板 CAD「CADLUS X」からブラスト工法用の製造データを作る方法を解説します。 CADLUS X : http://www.p-ban.com/cadlus/x\_merit.html

#### 2.1 印刷

T記より PDFCreator-\*\_\*\_\*\_setup.exe をダウンロードし、インストールします(\*\_\*\_\* はバージョン)。 http://sourceforge.jp/projects/pdfcreator/releases/

2 CADLUS X のメニュー [ファイル | 基板データの解凍・読込み] で LEDSIGN-10.COMP を開きます。

3 メニュー [設定 | 画面表示設定] で参照名表示のチェックを外します。

1111	長示設定	3
	信号表示 <b>参照名称表示</b> 端子名称表示 その他表示	
	□ 部品面参照名表示 □ 平田面参照名表示	
	〈表示サイズ〉	
	設定OK 閉じる	

4 メニュー [表示 | 輪郭ハッチ表示] でチェックを外します。 下記は輪郭ハッチ表示を OFF にした画面 です。



5 80 部品面パターン、190 ベタ面 部品面、4 外形加工情報のみ表示します。

6 メニュー [ファイル | 印刷 | 全体画面イメージ印刷]を選びます。

プリンタ設定で PDFCreator を選択します。白黒印刷、A4、横方向を選択します。印刷実行ボタンを押します。

印刷処理 N	e00: PDFCr	reator 🛛
印刷実行	キャンセル	プリンタ設定
白黒印刷 💌	A4	▼ 横方向 ▼

7 Options ボタンを押します。

PDFCreator 1.0.1	×
Document <u>I</u> itle:	
CADLUS One	
Creation <u>D</u> ate:	
20100726115125	Now
Modifu Date:	
20100726115125	Now
A. di	
Agrinor:	
Su <u>bj</u> ect:	
Keywords:	
Profile	
Default	*
After saving open the document with the default program.	
<u>C</u> ancel <u>W</u> ait - Collect Options <u>e</u> Mail	<u>S</u> ave



🖥 Options						
Profile	Profile					
Default						
Program General settings Ghostscript Document Save	Formats PNG Format. Please use only for single pages.					
Auto-save	Settings Resolution 512 dpi Colors 16777216 colors (24 Bit)					
POF PDF JPEG BMP PCX TIFF PS EPS TXT PSD						
Baw SVG						
	<u>C</u> ancel <u>R</u> eset all settings <u>S</u> ave					

9 もう一度、Save ボタンを押します。PNG-Files を選び、LEDSIGN-10 部品面.png の名前で保存します。

Save as		2 🔀
保存する場所①:	אַראַבאָא די 💽 😧 🔁 🔜 🗸	
していていていていていていていています。 最近使ったファイル	<ul> <li>□ マイ ピクチャ</li> <li>□ Visual Studio 2008</li> <li>□ マイ ミュージック</li> </ul>	
<b>び</b> デスクトップ		
ک ۲۲ ۴キュメント		
<b>7</b> 1 I)Ľ1-9		
<b></b>		
マイ ネットワーク	ファイル名(N):         LEDSIGN-10 部品面          保存	<u>s</u>
	ファイルの種類(T):         PNG-Files (*.png)         ギャンイ	

10 同様にして、48部品面ティアドロップ、4外形加工情報のみ表示します。全体画面イメージ印刷を行い、 LEDSIGN-10 部品面 ホール.png の名前で保存します。

11 同様にして、81半田面パターン、191ベタ面 半田面、4外形加工情報のみ表示します。全体画面イメ ージ印刷を行い、LEDSIGN-10 半田面.pngの名前で保存します。

12 同様にして、68半田面ティアドロップ、4外形加工情報のみ表示します。全体画面イメージ印刷を行い、 LEDSIGN-10 半田面 ホール.png の名前で保存します。

#### 2.2 部品面の作成

1 画像編集ソフト「JTrim」を使用します。下記からダウンロードしてインストールを行います。

http://www.vector.co.jp/soft/win95/art/se108932.html

2 JTrim を起動し、メニュー [ファイル | 開く] で LEDSIGN-10 部品面.png を選びます。 ズームボタン

▶ を押して 25%を選ぶとパターンが見えます。ズームを原寸表示に戻します。



2 メニュー [イメージ | 切り抜き] を選びます。 基板外枠の中心を囲むように選択します。

<u>座標指定切り取り</u> 「座標1] ×: 730 ま y: 283 ま OK ++ンセルレ 「座標2] ×: 3490 ま y: 3963 ま ヘルプ 〔縦横比を維持する(A)	JTrim - C:¥Documents and Settings¥Administrator¥My Documents¥LEDSIGN-1( ファイルビ 編集(回 表示(ソ イメージロ カラー(ロ) 加工(エ) ヘルプ(日) 首 ロ 字 日 谷 国、陶 臨 臨 (や ロ・ロ・ 図 A 美 田 間    国・ 女 値 勾 以 中 図 G の G    雪 単 美 麗 ※ 雪 麗 ■ FF / 首 G 留 留 FF 刻 画 ■ 図 グ 多 ※ み 読 ■    ♀	) = 🗆 🛛
座標11   ×: 730 ま) y: 283 ま)   (座標2)   ×: 3490 ま) y: 3963 ま)   八ルゴ   (縦横比を維持する(A)		^
座標指定切り取り (座標1) x: 730 ま y: 283 ま) (正標2) x: 3490 ま y: 3963 ま) へルゴ (証機比を維持する(A) )		
	座標指定切り取り [座標1] x: 730 ま y: 283 ま 年+ンセル [座標2] x: 3490 ま y: 3963 ま へルプ	
		~
1170 01 0760 ·· 0600 10 1001 - 50001 - 50001 - 50001 - 5000 - 5000 - 5000 - 5000 - 500		2

💆 JTrim - C:¥Documents and Settings¥Administrator¥My Documents¥LEDSIG	N-10 🖃 🛛
座標11 OK 「座標11 OK ×: 730 ★ y: 283 ★ OK キャンセル 「座標2 ×: 3490 ★ y: 3963 ★ ヘルブ	<b>Б. Б. Б. С. О О</b>
	×
3547 , 45 2760 x 3680 🛍 4231 x 5988 🔎	100% 🗰 24 bit

OKを押します。ズームを25%にします。







4 メニュー [カラー | ネガポジ反転] を選びます。





OK を押します。グレーの部分が白になります。



10 メニュー [編集 | 塗りつぶし] を選びます。

塗りつぶし	×
塗りつぶし色:左: 右:	
許容範囲:	0 📚
不透明度:	100 🤤
閉じる(2) ヘルプ(出)	

白い線で囲まれたベタパターンで右クリックして、ベタパターンを白にします。



LL メニュー [ファイル | 名前を付けて保存] を選びます。ファイルの種類を PNG ファイルにします。 「LEDSIGN-10 部品面 ネガ」の名前で保存します。

名前を付けて保ィ	存					23
保存する場所型:	📋 マイ ドキュメント		*	3 🕫	۳ 对	
ようしていたい 最近使ったファイル デスクトップ マイドキュメント マイドキュメント マイニンピュータ マイネットワーク	<ul> <li>LEDSIGN-10</li> <li>LEDSIGN-10</li> <li>LEDSIGN-10</li> <li>LEDSIGN-10</li> <li>マイ ピクチャ</li> <li>Visual Studio 2</li> <li>マイ ミュージック</li> </ul>	半田面 ホール.png 半田面.png 部品面 ホール.png 部品面.png 2008				
	ファイル名( <u>N</u> ):	LEDSIGN-10 部品面 ネガ			*	保存(S)
	ファイルの種類(①):	PNG ファイル(*.png)			*	キャンセル
						設定(2)

12 JTrim を起動し、メニュー [ファイル | 開く] で LEDSIGN-10 部品面 ホール.png を選びます。ズー

ムボタン 2-を押して 25%を選ぶとパターンが見えます。ズームを原寸表示に戻します。



13 メニュー [イメージ | 切り抜き] を選びます。 基板外枠の中心を囲むように選択します。 OK を押しま す。 ズームを 25%にします。





OK を押します。グレーの部分が白になります。

👹 JTrim - C:¥Documents and Settings¥	Administrator¥My Documents¥LEDSIGN-10 🕻	. 🗆 🛛
ファイル(E) 編集(E) 表示(V) イメージ(I) た	hラ−( <u>c</u> ) 加工( <u>T</u> ) ヘルプ( <u>H</u> )	
📑 🗅 🚅 🖬 🎒 🖪 🛍 🛍 隆 🗠 י	· · · · 🖾 🛦 🌲 🔠 🛄 🖬 🖬 👘	
女 道 本 杉 + 回 ぬ 兪 Q   風 ヨ	* 🖩 💥 🗄 🚔 🕷 🕂 🖌 🔗 🌀	
🛛 🖬 💌 💓 🏬 📓 🔜 Y 🤹 🙈 🛸		
		~
•	•	
•	•	
	•	
•		
	•	• 💻
•		
	••	•
		*
<		>
	1600,10 #FFFFFF 🛱 3680 x 276( 🔎 25% 🔳	24 bit

16 メニュー [編集 | 合成] を選びます。合成する画像ファイルは、 を左クリックして、LEDSIGN-10 部品面 ネガ.pngを指定します。「透明度を指定して合成」を選択します。 値を 50 にします。

イメージの合成	
合成する画像ファイル:	ОК
C:¥Documents and Settings¥Administrator¥	
クリップボードから入力(©) /	キャンセル
合成方法	ヘルプ
○上書き(○)	
<ul> <li>● 透明度を指定して合成(M)</li> <li>50 <ul> <li>●</li> <li>●<td></td></li></ul></li></ul>	
不透明 透明	
○加算( <u>A</u> )	
○減算(S)	
○明るい画素優先心	
○暗い画素優先(D)	

パターンとホールの画像が重なります。



17 メニュー [カラー | 2階調化] を選びます。境界のしきい値を 128 にします。

2階調化	
	境界のしきい値(1~255)
	OK キャンセル ヘルプ

OK を押します。グレーの部分が黒になります。



18 メニュー [ファイル | 名前を付けて保存] を選びます。ファイル形式を PNG にして、「LEDSIGN-10 部品面 中心点あり」という名前で保存します。

名前を付けて保存	<b>字</b>					28
保存する場所①:	📋 マイ ドキュメント		~	6	b 📂 🖽 •	
ようしていたい 最近使ったファイル で デスクトップ マイドキュメント マイドキュメント マイコンピュータ マイネットワーク	S LEDSIGN-10 LEDSIGN-10 LEDSIGN-10 LEDSIGN-10 LEDSIGN-10 でイ ピクチャ Visual Studio 2 でイ ミュージック	部品面 ネガ.png 半田面 ホール.png 半田面.png 部品面 ホール.png 部品面.png 2008				
	ファイル名(N):	LEDSIGN-10 部品面中	心点あり		~	保存⑤
	ファイルの種類(工):	PNG ファイル(*.png)			*	キャンセル

#### 2.3 半田面の作成

□ 同様にして、半田面についても、「2.2 部品面の作成」の(17)項までを行います。ただし、(10)項の塗り つぶしはありません。

2 以下は半田面のみの処理です。

メニュー [イメージ | ミラー] を行って、パターンを反転します。



メニュー [ファイル | 別名で保存] を選びます。ファイル形式をPNGにして、「LEDSIGN-10半田面 中心 点あり ミラー」という名前で保存します。

#### 2.4 送付ファイルの作成

LEDSIGN-10-PCB というフォルダを作り、下記ファイルを入れます。
 LEDSIGN-10 部品面 中心点あり.png
 LEDSIGN-10 半田面 中心点あり ミラー.png
 LEDSIGN-10 製造仕様書.doc

2 上記フォルダを圧縮して、LEDSIGN-10-PCB.zipを作ります。

3 LEDSIGN-10-PCB. zip をカスタムエイジに送って、見積依頼を行います。

<注意>

上記基板は、パッド径、シルク高さでブラスト工法の加工基準を満たしていませんが、「巧く加工できなくても けっこうです」ということで、カスタムエンジに加工依頼をしています。加工基準を満たしていませんので、やり 直しの依頼はできません。 (1) AE-UM232R のピンのパッド径は 1.4mm(穴径 0.8mm)ですが、ブラスト工法では穴径 0.8mm+1mm=
 1.8mm 必要です。ピン間1本の配線を通す場合、1.8mm では通りませんので、1.4mm のままにしています。
 計算式 パッド径 1.4+線幅 0.35+線間 0.3×2 < 2.54</li>

(2)シルク高さは 1.5mm ですが、ブラスト工法では 2mm 必要です。シルク高さが 1.5mm でも十分読める仕 上がりですので、そのままにしています。

4 納品後、銅箔の酸化防止ため、フラックスを塗ります。アマゾンで購入できます。
 サンハヤト フラックスペン(太字タイプ) HC-101B
 http://www.sunhayato.co.jp/products/details.php?u=1246&id=01100

5 パターンがショートしていないかチェックします。

# すいか村の電子工房

http://suikamura.blog91.fc2.com/