

# Gerber DataからCADへの移行ガイドブック

Gerber DataからAltiumへのデータ変換の手順書



Rev. 1.1

Mar.31 2021

リバースエンジニアリングとしてガーバーデータからどのような手順でAltiumのPCBデータに変換するかを説明していきます。

両面基板で説明しているのでTOP/BOTの信号層とそれ以外の一般的な層とでは手法が異なります。一般的なCamtastic経由でのAltiumのPCBデータ化の説明ではありません。

変換したデータを自社で継続して設計する場合がありますが、変換したデータを基にして顧客側で修正する変換作業だけの場合があります。

後者の場合で古いCADの場合は、ランドカット層があったりするのでそれは無くしてやや小さめのパッドに替えることで対応することになります。

ガーバーインする機種はブラックボックスで設計基準がない場合もあるので、事前に主要な部分は寸法測定してクエリーを作りやすくします。

#### A.TOP/BOTだけのADデータの作成手順

CAM350にて塗りつぶし部分を手動でポリ・リージョン化する。

(ポリ・リージョンとはリージョンの外形が複雑な多角形のことです。)

パッド部分は丸はフラッシュでも可能ですが、それ以外はP-CAD2006経由でVIA化を防ぐ為にポリ・リージョンにする。

それでも化けた場合はPADSのCADデータ変換したものから部分的にコピーし再現します。

複雑な基板外形の場合は、ダミーの簡単な基板外形を作成しブロック移動しやすくする。

CAM350でレイヤ合成しそれぞれのTOPとBOTのペアを作成する。

(CAM350ではこの信号層だけでNCデータはなくても次の処理に進めます。)

基板外形と合わせて、使用しているレイヤ構成をアサインしてP-CADデータ化する。

(実際にはその前のバージョンのAccelEDAというCAD形式で出力します。)

そのファイルをP-CAD2006で読んですぐに\*.PCBとして保存します。

それをAltiumで読み込んで\*.PCBDOCとします。

新規Altiumファイルにて、レイヤ構成を設定する。

(顧客向け仕様のことが多いので、注意が必要です。)

NCデータもガーバーデータ化してメカニカルレイヤに入れる。

(ベタアース内のVIAの場合、変換処理で消えてしまった時の為です。)

MENTORのようにガーバー層でラインだけの層がある場合はその層を編集し別のAltiumファイルにして別途読み込みます。

## B.他のレイヤのAltiumのPCBデータの作成

円弧が微小ラインになっている場合はCAM350にて事前に円弧に変換する。  
上手く変換されない部分はCAMにて事前に編集しておく。

ストレートな線分が分割されている場合はアウトラインモードでチェックして1つの線分にまとめておいた方が後の作業が楽です。

円弧を作図する場合は、そのコマンドの後にグリッドスナップアイコンの隣のオブジェクトスナップアイコンをチェックするとラインと円弧の連続性が保たれます。

TOP/BOT以外のレイヤをフォルダで分類する。

GerbToolにて、全体を一括でポリ・リージョン化する。

それをまたCAM350で読み込む。

前出のようにCAM350ではNCデータは不要ですが、最低限TOPとBOTというダミーのアサインが必要です。

AccelEDAというCAD形式で出力します。

そのファイルをP-CAD2006で読んですぐに\*.PCBとして保存します。

それをAltiumで読み込んで\*.PCBDOCとします。

これらの工程をレジスト層、シルク層などペアにしたデータが複数\*.PCBDOCとしてできあがります。

Altium Designerにて前出のTOP/BOTファイルを基本にしてそれぞれのPCBDOCを同じ基準点を基点にしてコピーします。

レジスト層、シルク層は仮のメカニカルレイヤー一括で移動します。

## C. Altium Designerのデータ化作業

信号層もレジスト層、シルク層もすべてただの線分です。

これを基にしてフットプリントを作成し、再度同じ場所に配置します。

最終的にはメカニカル層にあるレジスト層、シルク層は比較対象だけで削除しても構わなくなります。

回路図も作成し直す場合もあります。

#### D.比較と校正作業

ガーバーデータから作成したAltiumのPCBDOCが正しいかどうかをチェックする必要があります。

ネットリストをPCBDOCにロードしてDRCを実行します。

通常通りにAltiumから新ガーバーデータと新NCデータを出力します。

CAM350などで新旧のNCデータ同士を比較します。

画面での確認以外にレポートファイルの出力も可能です。

位置の違いの許容範囲をどれぐらいにするかも重要ですが0.01mmぐらいにしています。

新旧のガーバーデータ同士の比較をCAM350やGerbToolで比較します。

形状の違いもあるのでNCデータの場合より慎重に行います。

レポートファイルはGerbToolだけ出力できます。

こちらでも許容範囲は0.01mmぐらいにしています。

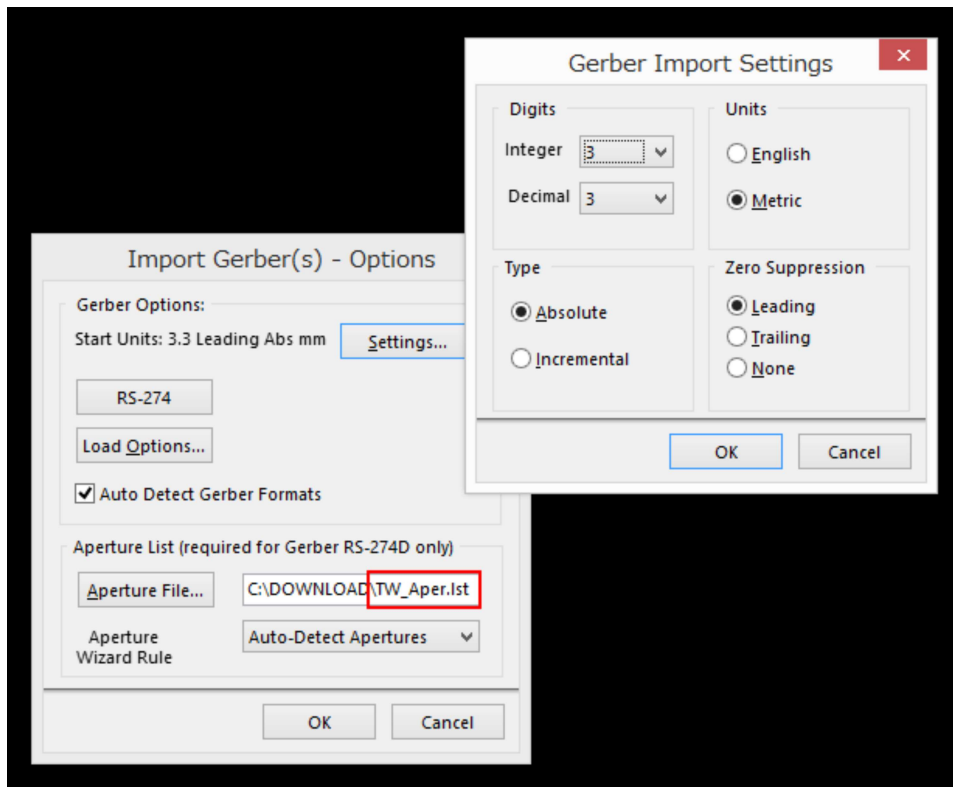
## Appendix

### 標準ガーバーデータの場合

リバーエンジニアリングでは古い機種から出力されたガーバーデータが多いので別途、アパチャリストを入力する必要があります。

Camtasticの場合は一から入力することもあります。

別の機種の拡張ガーバーからアパチャリストを出力してそのファイルをテキストエディタで編集してインポートファイルとして事前に読み込むことも可能です。



### 円弧部分の調整

円弧部分のデータが少しだけ移動する場合があります。

(その場合はガーバーデータ内にj,kという部分があります。)

その場合はCamtasticやGerberToolのオプションで対応可能です。

テキストエディタでその部分の前後をG75\*とG74\*で囲むことでも対応可能です。

改版履歷

1.0 Feb.17 2021

1.1 Mar.31 2021