

プリント基板CADシステム応用事例

— 属性データベースの自動変換 —

電子部 久保 敦

PCB-CAD System Application Case

— Automatic Conversion of Attribute Database —

Atsushi KUBO

電子回路設計CADシステムからプリント基板設計CADシステムへという設計の流れの中で、それぞれの属性データベースが異なるために発生する問題点を解決するために、UNIXのプログラミング言語AWKを使用してデータベースを共通化するバッチファイルを作成した。

1. はじめに

当センターはプリント基板設計CADシステム（CR2000、以下CR2000と記す）及び電子回路設計CADシステム（LD-1、以下LD-1と記す）を昭和62年12月に導入した。電子回路設計からプリント基板設計までの作業の中で、それぞれのシステムが別々の属性データベースを所有しているために、電子回路設計で用いたシンボルの属性を、プリント基板設計時に再度登録しなければならないという不具合が生じている。そこでLD-1のデータベースからCR2000のデータベースに登録されていない部品を抽出し、登録するプログラムをUNIX上の簡易データベースプログラミング言語AWKを用いて、この問題を解決したので報告する。なお、LD-1のオペレーティングシステムは、UNIX、CR2000のオペレーティングシステムは、RTE-Aである。二つのシステムは接続されており、テキストファイルの転送が可能である。

2. 設計の流れ

当センターCADシステムの設計の流れを図1に示す。それぞれの属性データベースを持っているために、ネットリストを転送した際に、LD-1で使用したシンボルの属性がCR2000に登録されていないと、エラーが発生する。

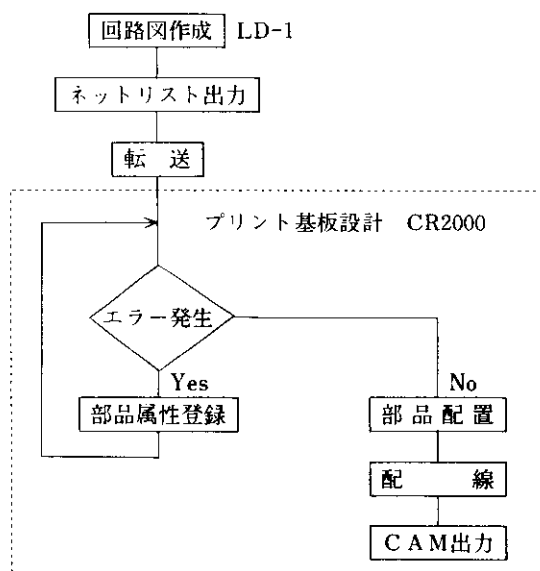


図1 CADシステム設計の流れ

3. 各データベースの仕様

3.1 LD-1 シンボル属性データベース仕様

LD-1のシンボル属性データベースの仕様をリスト1に示す。

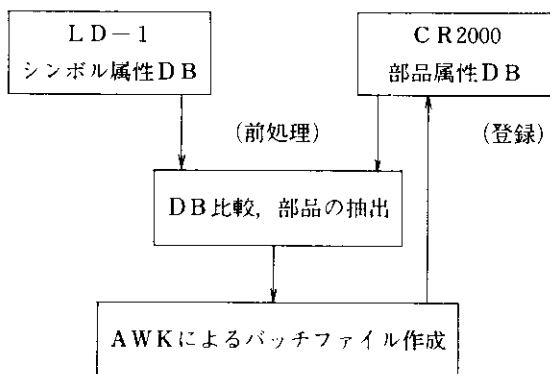
3.2 CR2000部品属性データベース仕様

CR2000部品属性データベースの仕様をリスト2に示す。

4. データベース変換プログラム

4.1 データベースの比較・登録部品の抽出

データベースの変換を行う前処理として、LD-1のシンボル属性データベースとCR2000の部品属性データベースを比較し、CR2000の部品属性データベースに登録されていない部品の属性データベースをUNIXのコマンドSORT, UNIXQを使用して抽出・作成した。図2にデータベース変換プログラムの位置づけを示す。



注) DBはデータベースの略

図2 プログラムの位置づけ

4.2 バッチファイルの作成

CR2000の部品属性データベースに自動(バッチファイル)で登録するには、リスト3のように登録ファイルを作成し、下記のコマンドを使用すればよい。

MFMGR, 登録ファイル名

LD-1データベースの内容をCR2000データベースの書式に変換するプログラムをリスト4に示す。

CR2000部品属性データベースに登録するためにコマンドMFMGRの新規登録命令“AD”を用いて行う。(リスト3:1行目)

但し、リスト1とリスト2を比較して分かるようにLD-1のシンボル属性データベースには、PCマクロ番号、素子のタイプ番号、端子定義のデータが含まれていない。今回のプログラムでは、全ての部品の仕様を以下のように定義した。

ゲート数…1

PCマクロ番号…1

素子のタイプ番号…1000

端子定義…ピン数インクリメントによる名前

5. おわりに

今回設計したCR2000データベース変換プログラムにより、LD-1のシンボル属性データベースを、CR2000の部品属性データベースに自動で登録することができた。このことによりLD-1で設計したネットリストをCR2000に転送した場合、データベースの不一致によるエラーが出力されなくなり、また、手作業による登録を省略することができた。

参考文献

- 1) CR2000マニュアル, (株)図研
- 2) LD-1マニュアル, (株)図研
- 3) エイホ, カーニハン, ワインパーガー: プログラミング言語AWK, トッパン(1989)

リスト1 LD-1シンボル属性データベース仕様

素子名称
素子の規格
分類コード
品番
メーカー名
価格
ゲート数
ピン数

リスト2 CR2000部品属性データベース仕様

素子名称
素子の規格
分類コード
品番
メーカー名
価格
* PCマクロ番号
* 素子のタイプ番号
ゲート数
ピン数
* 端子定義

リスト3 登録ファイルの例

AD, SN74LS00N (素子名称)
SN74LS00 (素子の規格)
TTL (分類コード)
IC74LS00 (品番)
TI (メーカー名)
30 (価格)
* 1 (PCマクロ番号)
* 1000 (素子のタイプ番号)
1 (ゲート数)
14 (ピン数)
* 1. A1 (端子定義)
* 2. A2 ()
* 3. A3 ()
* 4. A4 ()
* 5. A5 ()
* 6. A6 ()
* 7. A7 ()
* 8. A8 ()
* 9. A9 ()
* 10. A10 ()
* 11. A11 ()
* 12. A12 ()
* 13. A13 ()
* 14. A14 ()

*はLD-1データベースに含まれない項目

リスト4 プログラム

```
awk' { printf("AD, ¥
    %s ¥ n %s ¥ n %s ¥ n %s ¥ n %s ¥ n %s ¥ n ¥ n1 ¥ n1000 ¥ n1 ¥ n %s ¥ n", $1, $3, $5, $7, $9,
    $11, $15)
    for(i=1 ; i<=$15;i++) {
    printf("1,A%d ¥ n",i) }
    }END { print'exit'}
```