

テキスト・ファイルから EPS/GIFファイルを出力する タイミング・チャート清書ツール "Tchart" 熊谷 正朝 Masaaki Kumagai

はじめに

ディジタル回路の信号の時間変化を図式化したタイ ミング・チャートは、回路の動作を直感的につかむの に便利です.ところが、チャートをドロー系ソフトで きれいに描くことは案外手間がかかり、ちょっとした 修正にも難儀します.

私はロボット制御や計測の研究が本業で、その一環 で、PCIバス・ブリッジ、CPLDと設定回路、バス・ バッファなどを搭載した「なんにでもなるインターフ ェース・ボード」(**写真1**)を開発しました.

当初は入出力にだけ使っていたのですが,最近は信 号処理などにも使用しています.処理用の大規模なデ ィジタル回路を設計するためにチャート作図ソフトの 必要性を感じてwebサイトを探したのですが,意外 にもほとんどなく,納得できるものがありませんでし た.

「必要なものがないなら作るべし!」ということで、 記号でそれらしく書いたテキスト原稿(某所でTCML



〈写真1〉⁽²⁾ ユニバーサル・インターフェース・ボード

と名付けられた)から,整ったタイミング・チャート を清書出力する簡単な変換プログラムを作ってみまし た. どこかで役に立つかもしれないのではと考え, webページでも公開⁽¹⁾しています.本稿ではこのタ イミング・チャート清書ツール "Tchart" を紹介し たいと思います.

使い方

■ コマンド版とオンライン版

"Tchart"には、コマンド版とオンライン版があります.

コマンド版は次節の文法にしたがって作成した原稿 ファイルをもとに清書し, EPS(Encapsulated PostScript)型式で出力します.私はUNIX(Linux)と LATEXを常用しているため出力はEPS形式と多少特 殊ですが,UNIX系OSなどであればgsやgvなどの PostScript系ツールで表示できます.また,Windows ならばEPSファイルをAdobe社のIllustratorで開け ば編集できます.私はver.8.0で確認しました.

コマンド版はperlで書かれたものと, C++で書か れたものがあります.perl版がオリジナルで, C++ 版は Windows などのために移植したものなので, perl版とC++版には少しの差があります. Windows用にコンパイルした実行ファイルを含めて, webページで公開しているので,ダウンロードして ご使用ください.

シェルやコマンド・プロンプトから,

tchart.pl 原稿ファイル 出力ファイル.eps tchart.exe 原稿ファイル 出力ファイル.eps と操作すれば、変換結果が得られます.また、 Windowsでは、実行ファイルに原稿ファイルをドラ

— Keywords -

タイミング・チャート,テキスト入力, EPS, GIF, PS, PostScript,清書ツール,ドロー系ソフト,チャート作図ソフト, TCML.

特集*新アイディア・ツール製作集

<図1>タイムチャート清書ツール "Tchart"(オンライン版)



〈表1〉パラメータ設定

記 述	説明
@step 数值	1単位時間の長さを指定
@lineheight 数值	波形の高さを指定
@lineskip 数值	行間を指定
@capwidth 数值	信号名記載枠の幅を指定
@slant 数值	遷移の斜度を指定(0:鉛直)

ッグ&ドロップすると,原稿ファイルの拡張子をeps に変えたファイルが作成されます.

まずは試してみたいがEPSファイルを扱う手段が ないという方は、オンライン版(図1)をお試しくださ い、オンライン版はコマンド版をwebサーバ側で実 行するように細工したもので、上段のフォームに原稿 を記入して変換ボタンを押すと、EPSやGIF形式の 画像が出力されます.

📕 文法

原稿は1行ごとに独立した複数の行からなり,原則 として半角英数記号で記載します.各行は次の3種類 のいずれかです.

- (1) 信号名+空白+レベル文字列:1本の信号の 記述
- (2) @で始まる行:パラメータ設定行(表1)
- (3) #で始まる行:コメントとして無視

タイミング・チャートを書くうえで重要なのが(1)の レベル文字列で、レベル記号、補助記号、書き込み文 字列からなります.

● レベル記号

_(Lレベル), ~(Hレベル), =(バスまたは2値), -(ハイ・インピーダンス)の4種です.これらを1文字 書くごとに,ある単位時間が該当するレベルに指定さ れ,図2のようなタイミング・チャートが描かれます.



単位時間とは図を描くうえでの横幅の単位で,基本ク ロック周期の半分にしておくと描きやすいことが多い ようです.

なお, チルダ(~)は一般的な英字フォントでは-(マ イナス)と同じ中段にきますが,端末フォント系の場 合は上段にきます.テキスト・エディタで原稿を編集 するときには,上段にくるようなフォントを使うのが 無難です.

● 補助記号

幅をもつ:やxと,幅をもたない|があります. :は空白で,単位時間分の空白を入れます.

xは=に信号の遷移を加えたものです.遷移時点は 図2の①のように直前のレベル記号(通常は=)と,**x** の間になります.

|は上下を通した縦線を直前のレベル記号と直後の レベル記号の境界に図3の①のように入れます.

レベル文字列中に書いたレベル記号や補助記号以外 の文字は、チャート内に書き込まれます.出力したい 文字列中に上記記号を含む場合は"(ダブル・クォーテ ーション)で囲みます.文字の出力位置は、直前直後 のレベル文字の境界を基準点として、文字列の中央が そろうように出力されます.ただし、文字列が_<_ または_>_で始まる場合は、図3の④や⑤のように それぞれ基準点に左寄せまたは右寄せされます.

なお,お気付きのように,一部に出力できない文字 があります.また,信号名とレベル文字列は最初の空 白(1個以上の連続するスペース,タブ)で区切られま す.つまり,信号名には空白を使えません.