

# CADは機能よりスピードがすべて

阿出川 茂

EDAツールなどのソフトウェア開発者、特に米国で活躍している方とお会いすると、この新しい分野でがんばれば名声と富が得られるという「夢」を聞かせてもらえる。

見渡すかぎりがこのソフトで得た土地だとか(日本ではないから、そんなに驚くにはあたらない)、有名なミュージシャンの大邸宅を買い取って住んでいるとか、巨万の富を得た後、彼は山にこもって隠遁生活中だとか...。映画かテレビ・ドラマのような世界が現実展開されるのである。しかし、そこで共通に感じるものがある。「彼らはびっくりするほど若い。20代さえもいる」。そして「びっくりするほど少人数。1人かせいぜい3人、ど

んなに多くても10人で開発した」ことである。ただし、彼ら成功者の影には百万の死骸が横たわっているに違いないが。

まさに、アメリカン・ドリームの世界である。しかし、日本にだってEDAの開発者、設計者はいるのである。ただし、その多くは大企業の研究部門に属し、「夢」においては彼我の差はないが、「ゲイン」のほうでは大差があるようだ。

この記事に登場する開発者は、まさに日本で「夢」を追い、そして「得た」数少ない方である。編集者が東京の郊外の高台にあるお宅を尋ねたときは、駅までホンダNSXで迎えにきていただいた。白くペイントされたお宅の前にはメルセデスのメディアム・クラス24バルブが留め

てあり、さらにフェラーリが地下車庫に入れてあるとのこと。仕事場では、4台のテレビが中継で各国の映像を写し、BGMも流れている。

スタッフの方にコーヒーをいれただいて、PCB CADのお話を伺いながら、開発されたPCB CADソフトを拝見した。(編集部)

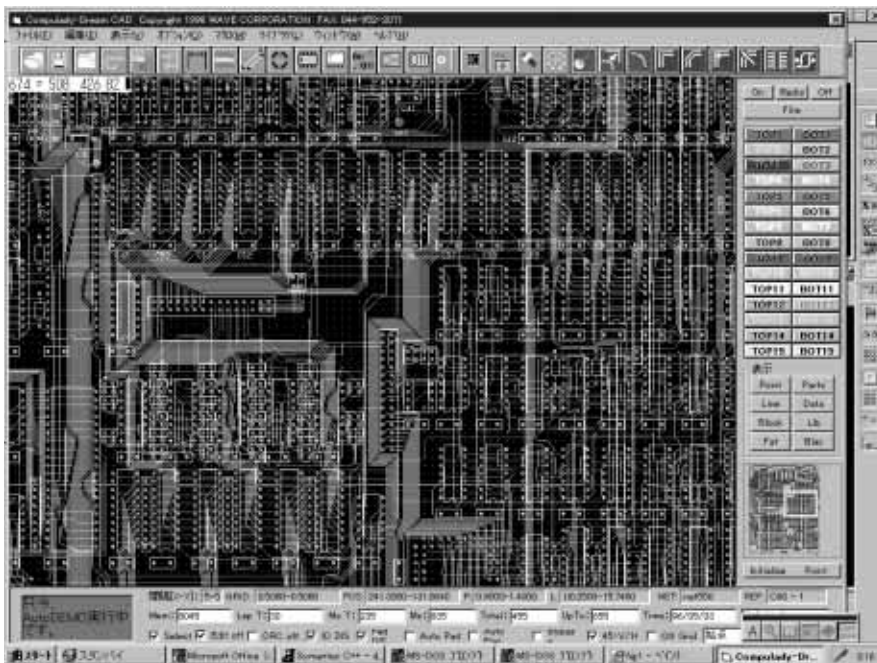
PCB CADの開発を十数年行ってきて、開発者の立場からCADの開発で印象に残ることを述べます。

PCB CADの開発を始める

プリント基板製作用のシートにテープを貼ったことのある人なら「この作業を何とかコンピュータでできないものか」と考えるに違いありません。メモリICなど、同じパターンの繰り返しの多い基板では特にそう考えます。私もそう考えて、何とかPCB CADを作ろうと心に決め、1982年に開発をスタートしました。

まずコンピュータから作りました。その理由はメモリ空間をリニアに1Mバイト以上取れる安いコンピュータがなかったからです。製作したコンピュータはCPUに68000を使い、20Mバイトのハードディスクを備えたもので、プリント基板を含めて自作したものです。OSとコンパイラも自作のものがあつたのですが、CPM68Kが手に入ったので、それを使って開発を進めました。

基本コンセプトとして、「ほかにはない、オリジナル・スタイルのものを作る」ことにしました。その結果、今ではあたりまえになっているマウスを使つての管



〔図1〕すべての層の表示画面

面CADとしました。その当時まだマウスは珍しく、ほとんど市販されていなかったので、4ボタンのマウスを特別に作り、四つのボタンに部品面、はんだ面、UNDO、EXITの意味をもたせました。

開発を始めてから3ヶ月くらいで人に見せることができるようになり、1年後には自分では「これで完成かな」と思ったのですが、実用的なCADになるにはさらに2年の歳月が必要でした。完成したPCB CADは多数の基板設計者が使用することとなり、多くのプリント基板が作られ、ロケットやF1用の装置のプリント基板にも使われたと聞いています。

その後1989年に3ヶ月くらいかけてソフトをパソコンに移植しました。

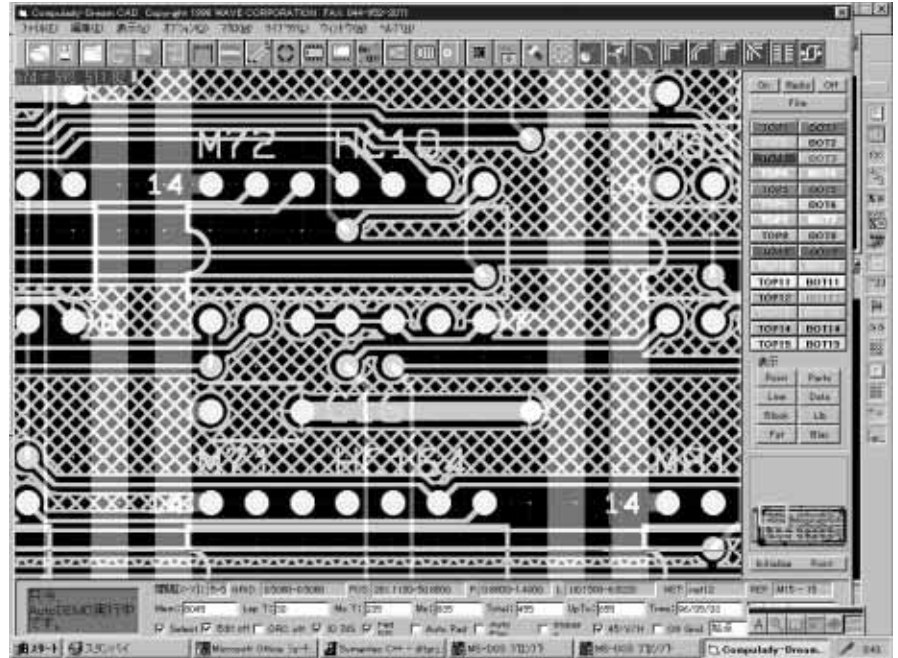
#### 開発の目標はスピード

1990年に、ソフトとしての独自性の点から、「機能よりスピードをすべてにおいて優先させる」というコンセプトで新しいCADの開発を行うことにしました。

なぜなら、機能を優先させたソフトを作ることにすれば、競争相手(優秀なプログラマー)もどんな機能の実現も可能で、そしてできて当然と思えるからです。また、どんなに機能が多くても、実際には数個の機能がプリント基板設計作業のほとんどを占めるので、よく使う機能の速度が全体の速度、すなわち設計効率、ひいてはCADの商品価値を決めてしまうからです。

さらに、よく使う機能は、簡単に切り替えられることが重要です。いちいちアイコンを押すために、マウスを上下させるようでは落第です。専用で作った4ボタン・マウスもこのためでした。

処理速度を速くするためには、CADのデータをデータベースに置く方法が重要です。どのようにデータベースを構築するか、そのなかから必要なデータをいかに速く検索できるかが処理速度を決定してしまいます。また重要なことは、小数精鋭で開発を進めることです、少なくともコアの部分は、人数が多いと意志の疎通が困難となり、ソフトウェアの設計



〔図2〕塗り潰し処理の画面

思想を統一できず、世の中によくある、大きくて遅いだけのソフトになってしまっています。

CADソフトの開発のポイントはこの二つです。

このデータベースとデータ検索方法の開発の結果、同じハードウェアであっても、初期のCADソフトに対して処理スピードは10倍から20倍速くなりました。管面CADにおいては、スピードは非常に重要な要素なのです。この結果、複雑な処理を高速に行えるため、CADの可能性を大きく広げました。実際一つの例として、塗り潰しにおいては、手作業で2日がかりの作業を、わずか5分から8分で行うことができます。

#### 新しい概念と設計

それらのノウハウをベースに、1995年にOS/2で動作するCADを開発しました。このOS/2版は、スレッドとパイプの機能により、一つの仕事をネットワーク上の2台のコンピュータで同時に進めることができるように作られています。これにより、共同作業ができるようになり、

プリント基板設計という仕事のスタイルを変えることができます。

1996年には、それをWindows NT/95に移植しました。またWindows版は今まで作った図形処理ソフトの多くを一つのDLLの中に入れ、これをコアとしてGUIをVisual BASICで書くことでCADソフトを簡単に作成できるようにしました。実際、Windows版のデモ・ソフトはGUIを3日で作ったものです。現在、GUIをVisual BASICで書けばユーザ自身がCADを作れるVISUAL CADとも呼ぶべきソフトウェアができないかと思案中です。また、今後は自動配線を開発の目標とする予定です。

最後に、CD-ROMに収録したデモソフトは、このCADがもともと持っているREC/PLAY機能を用いて作り直しました。ぜひご覧ください。

(筆者の原稿と談話をもとに、編集部でまとめました)

あでがわ しげる

株式会社 ウェーブ・コーポレーション