

5L-3

GOADN (簡易的作図支援システム) の 開発事例

関口 誠 高井 喜浩 金丸 努
富士通エフ・アイ・ピー(株)

1. はじめに

作図プログラムと言えば、出力装置の種類によって、作図コマンドが異なっている。例えば、プロッタで、ペンを移動させる命令を取り上げて見ても、表-1で示すようにそれぞれ違ったものとなっている。

表-1 ペン移動命令の比較の一例

機種	装置	コマンド	データ フォーマット
C 社	プロッタ	PLOT	CALL PLOT(x,y,3)
G 社	プロッタ	MOVE	Mx,y
W 社	プロッタ	AP	AP;x,y,3
I 社	ディスプレイ	GSVECT	CALL GSVECT(0,x,y)
S 社	ディスプレイ	MOVABS	CALL MOVABS(x,y)

このため、プログラム内の作図コマンドに関して、出力装置ごとに対応する必要があり、プログラムの作成者は、各々の装置に対する知識が必要となる。このことがプログラミングやコンバートの煩わしさの原因となっていた。

特に近年、出力装置の多種多様化が進行している中で、これらの装置に逐一对応していこうとすれば、実行形式プログラムの本数の増加や、プログラムの管理の煩雑さ等の問題がより顕著に現れてくる。そして、さまざまな出力装置に対応して、アプリケーションの開発・普及を展開をしていく我々にとって、このことが大きな障害となっていた。

さらに今回、メインフレームからパソコンまでを合言葉に、パッケージ展開をはかることになり、これらの問題が、特にパソコンにおけるシステム資源の制限(メモリサイズ、ファイルの数・容量等)という形で、我々にとって避けることのできない問題となってきた。

このような状況の中で、問題解決の手段として、グラフィック処理アプリケーション作図デバイスコントローラ(GOADN)が開発された。本編では、GOADNの概要と利用効果などについて説明する。

2. GOADNとは?

GOADNは、1組のサブルーチンパッケージ(PCP)と、いくつかのコンバータで構成されている。(図-1)

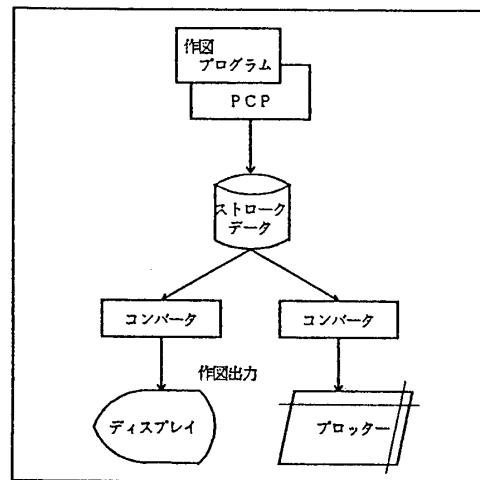


図-1 GOADNのシステムの流れ

PCP(Plotter Command Pre-process package)は、作図プログラムで使用しているプロットコマンドとそのオペランドを作図情報(ストロークデータ)としてファイルに格納するもので、作図プログラムにリンクして使用する。(図-2)

そして、コンバータによって、実際の作図出力処理時に、ファイルの作図情報を、出力装置固有の作図コマンドに変換する。

これにより、PCPで定義されている作図コマンドで記述された作図プログラムの出力において、その装置の種類を意識することなしで、様々な出力装置に出力が可能になる。

3. よりコンパクトにするために

パソコンでは、使用できる領域が制限されるため、作成されるファイルは、より小型にする必要がある。特に我々が担務する構造解析処理では、メッシュ図や地震波

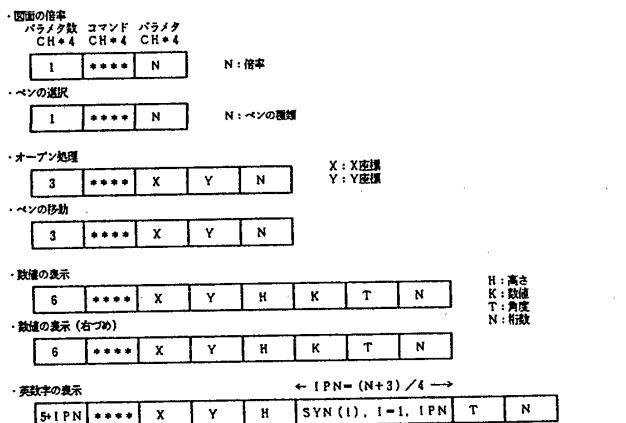


図-2 PCPで作成するストロークデータのファイル仕様

形図等、ぼう大なデータに基づく作図を行っており、ストロークファイル（PCPから出力される作図情報）の大きさが大きくなりすぎる。これでは、当システムを開発した意味がなくなってしまう。

実際の作図では、点列を線で結ぶという動作が基本であり、あとはその点列を連続して線で結ぶが、一定間隔で線で結ぶかということである。そこで、ストロークファイルを小さくするための方法として、同じ動作を繰り返すコマンド（FORTRAN/DOループによるコマンドの繰り返し）を、コマンドと点列テーブルという形で、ひとまとめにして、ストロークファイルに格納することにした（図-3）

これにより、ストロークファイルへの読み書きが早くなり、ストロークファイル自身もよりスリムにできる。

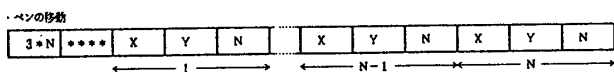


図-3 ストロークデータ改良例

4. 効果

GOADNの開発により、出力装置の種類に関係なく作図プログラムの作成が可能になった。実行形式プログラムはただ1つ作成すればよく、あとは、出力装置にあったコンバータを選び、実行すればよい。

この結果、以下のような効果が現れた。

1. 出力装置の多様化に柔軟にしかも迅速に対応できる。
2. パッケージの管理が楽になる。

また、GOADNは、パソコンからメインフレームへ移植され、現在我々が携わるメインフレーム用の全アプリケーションにも組み込んでおり、RCS、受託解析、さらにはプログラム開発においても、様々な出力装置に柔軟に対応できるようになった。

特にメインフレームでは、日本語ラインプリンター、グラフィックディスプレイ、レーザープリンタ等、パソコンに比べ1台に接続される出力装置が多岐に渡っており、作図目的に応じて出力装置を選べる。このため、デバック段階では日本語ラインプリンターに出力し、完成図面を出力したい時にはプロッタ装置にするといった使い分けができるため、利用効果も高いものとなっている。（図-4）

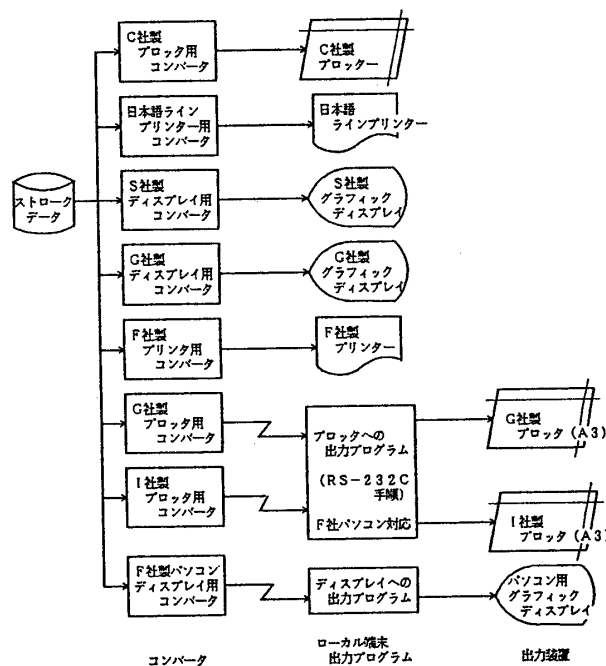


図-4 各種コンバータの処理の流れ

5. 今後の課題

今後、GOADNが真の作図支援システムとして活用されていくためには、まだ幾つかの課題が残されている。このうち、現在作業に着手しているものに、作図の加工機能がある。

これは、GOADNの内部で

- ・ 図面の拡大・縮小
- ・ 使用線分の変更 [太さ、色等]

などを行なうもので、これにより作図プログラムを再実行することなしで、図面の加工が行なえる。

また最近では、パソコン等の普及により、利用者の多様化が進んできた。それにともない、処理結果の視覚的表現というものが不可欠なものとなってきている。

線画から三次元モデル・イメージ処理・CGへと要求が高まっている中で、GOADNにおいても、これらの高度な要求に対応できるようなビジュアル機能の開発をすすめて、総合ビジュアルデバイス支援システムとし、図形処理システムとして、確固たるものにしていきたい。