



Title	解説 大阪大学大型計算機センターニュース No.7
Author(s)	
Citation	大阪大学大型計算機センターニュース. 1972, 7, p. 2-11
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/65158
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

◎ 解 説

1. システムの現状について

当センターのシステムは、NEAC—シリーズ2200モデル 700が1システム、同モデル 500が3システム、計4システムと、自動製図機ヌメリコンRⅡから成っています（機器構成などは、前号のセンター・ニュース、No.6、1971—11、参照）。

1. N—2200—700システム

記憶容量1024 K字（1 K字=1024字）でバッチ 処理専用です。運用上のジョブ区分は、第1表のとおりですが、システムの内部では、第2表のようなジョブ・クラスに基づいてスケジュールを行ないます。後で述べるように、ジョブ区分として同じAジョブでも、メモリ・サイズ 128 Kを要求したもの（ジョブ・クラス“イ”）と、324 Kのもの（“ト”）とは、その扱われ方が全然異なります。

当システムで採用しているオペレーティング・システムMODVEXでは、第2表で、イ、ロ、ハ、等で記した各ジョブ・クラスごとに待行列をつくり、コアの領域が空くのを待ちます。ユーザー用のコア領域は 832 Kあり、これを第1図のように区切っております。実線で区切られた領域をセットと呼んでいます。各セットには、高々二個までのジョブを流すことができますが、当センターではセットⅡとセットⅢは二個まで、セットⅠでは一個だけのジョブが流れるようにしています。一つのジョブが流れる領域をパーティションと呼んでいます。セットⅠは1パーティション、セットⅡおよびⅢは2パーティション、計5パーティションです。セット2およびセットⅢを点線で二分したのはこのためです。セットのサイズは一度決めると、ダイナミックに変えることはできませんが、1セット2パーティションのときのセット内の“壁”一図の点線一は、自動的に移動します。例えば、セットⅢには、410 Kのジョブが一つだけ入っているときもあれば、160 Kのジョブと 288 Kのジョブが同時に入っているときもあります。

各パーティションで流れるジョブは、予じめ定められた高々三つのジョブ・クラスのものに限ります。図で、例えばパーティションⅢ—1に

ト	チ	ホ
---	---	---

 とあるのは、このパーティションではジョブ・クラスが、ト、チ、ホのものしか流れないことを示します。

ト	チ	ホ
---	---	---

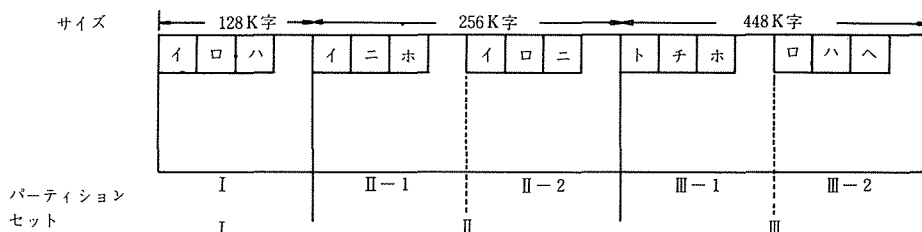
 などの書き方をしたとき、左側のジョブ・クラスほど、そのパーティションの領域の割当て順位が高くなっていることを示します。すなわち、パーティションⅢ—1にジョブをスケジュールするとき、システムは、まず、ジョブ・クラス“ト”の待行列を先頭から調べてコア容量上、入り得るジョブを選びます。“ト”にこのようなジョブがなければ、“チ”の待行列を、ここにもなければ“ホ”のを探します。例えばパーティションⅢ—2に入っているジョブが、ユーザーが 240 K を要求したジョブであったとすると、上述のような順序で、ユーザーの要求が 208 K 以下のジョブを探すわけです。このように、コアのスケジュールはすべて、ユーザーが要求した（JOBカード上にパンチした）メモリー・サイズを基にして行ないますので、必要最小限の要求をすると、そうでない場合に比べてターンアラウンドが速くなるだけでなく、システム全体の効率が良くなります。

ジョブ区分	CUP時間	出力頁数	カード出力	メモリー・サイズ
A	1分以内	100枚以内	0枚	324K字以内
B	15分以内	300枚以内	1,000枚以内	410 〃
C	A, Bジョブ以外(申請による)			830 〃

第1表 ジョブ区分

ジョブ区分 メモリー・サイズ	A	B	C
128 K字	イ	ロ	ハ
256	ニ	ホ	ヘ
324	ト	ト	チ
410		チ	チ

第2表 ジョブ・クラス



第1図 ユーザー用コア領域

くどいようですが、Aジョブは324K以内、Bジョブ410K以内となっていますが、同じAジョブでも、128Kを要求する場合と、324Kを要求する場合とは大違いだということです。前者の場合なら、パーティションI、II-1、II-2の三ヶ所に、しかもそれぞれのパーティションでも最優先のジョブ・クラスになっているのに対し、後者の場合にはパーティションIII-1しかありません。Bジョブについても同様です。プログラムのメモリー・サイズは一度流すと、リストの最後のJOB ACCOUNTのページにプリントされていますので、*次回からはそれよりやや大き目にJOBカードにパンチして下さい（現在、システム側で、バンク（4K）単位に切捨てることがありますので、4Kだけ大き目にしておくと安全です）。

なお、コンパイラもリンケージ・ローダーも、オブジェクト・プログラムと同じ領域で動作します。これらは、いずれも128Kで動作させていますが、かりに、ユーザーのコア要求が128K未満であっても、システム側で自動的に128Kに修正しております。

*コンパイルあるいはリングが正常に行なわれなかったとき、JOB ACCOUNTにプリントされているメモリー・サイズは、コンパイラあるいはリンケージ・ローダーのものであります。

つぎに、ディスク・パックは、5台あります。これは、システム・プログラム、ジョブの入力、出力バッファ、ライブラリなどで一杯になっており、増設が不可欠な状態になっています。ユーザー各位から希望の強いユーザー・ファイルについては、現在のところ、上記のような状態ですからサービスしていません*。しかし、集団ディスク設置の予算を要求中ですし、他方、現有4システムの範囲内での機器構成の組み替え、置き換えなども検討しております。

2. N-2200-500 バッチ処理用システム

記憶容量 512K字になったことをのぞき、従来のバッチ処理用モデル 500とほぼ同様です。ユーザー用コア領域は 412Kです。

3. N-2200-500研究開発用システム

記憶容量 128K字です。9月頃には稼動する予定ですが、運用方針はまだ確定していません。

4. N-2200-500TSS用システム

前号のニュースでお知らせしたとおり、システムとしては、やや大巾に変わります。しかし、使用法など、ユーザー各位に直接関係する点は、ほとんど不変の見込みです。決まり次第、各端末宛に連絡するか、速報でお知らせします。

なお、当センターには、ユーザーに開放されている50ボー端末（NEACタイプ）が4台あります。良く空いておりますので、せいぜい御利用下さい。申込みは当センター受付（内線2812）まで。

5. 自動製図機

このニュースの“自動製図装置（ドラフター）概説”を参照して下さい。

2. 自動製図装置（ドラフター）概説

自動製図装置、ヌメリコンシステム7000+モデルRⅡが搬入されましたので製図方式を概説いたします。

○システム

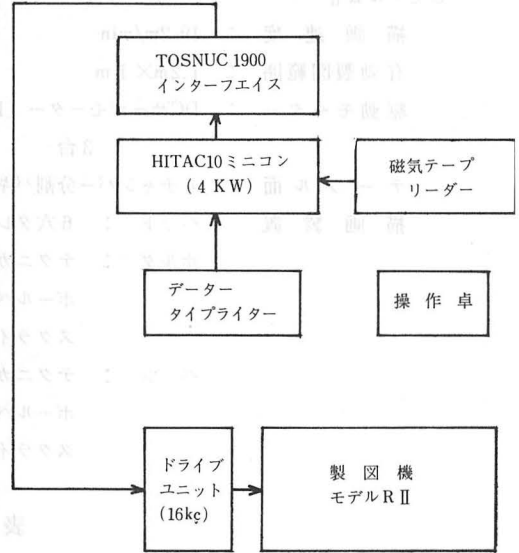
システムは図1のように構成されております。

図. 1 にもとづいてシステムの概略を説明します。まずはじめに、システムプログラムをミニコンに記憶させます。これは、ミニコンとオンラインに接続されているデータタイプライターにシステムプログラムテープをセットして読みこませます。次に入力テープを磁気テープリーダーにセットして、これをスタートさせます。（利用者の入力プログラム、入力データは、モデル 500により、磁気テープに変換されなければなりません）これより、ミニコンは、システムプログラムにしたがって、入力プログラムを信号としてインターフェイスに送ります。インターフェイスは、この信号を、補間計算を行って、モーター駆動のための電気信号に変換し、ドライブユニットに伝えます。ドライブユニットは、受け取った信号を、サーボモーターが完全に動く程

*ディスクのワーク・ファイルについては、従来のモデル 500と同様サービスしております。(前号のセンター・ニュース参照)



図 I



の大きさに増幅して製図機のモーターを回転させます。以上のようなプロセスをもって自動製図が行なわれるわけです。各構成要素の性能は、表 I、II に示す通りです。

○ミニコン (HITAC10)

回路素子 : IC

記憶容量 : 4 kw

サイクルタイム : 1.4 μ sec

記憶素子 : 磁気コア

記憶装置 : 16bit + 2 パリティ

演算方式 : 2進並列

○データタイプライター

入出力速度 : 10character/sec

最大印字数 : 72character/line

○テープリーダー (スプーラー付)

読取速度 : 300character/sec

セット・リール : 8 インチ

逆読 : 可能

巻取速度 : 200インチ/sec

読取素子 : フォットセル

○インターフェイス

直線補間

制御軸 : 同時2軸制御

サーボ方式 : トランジスターDCサーボ

表 I

○モデルRⅡ

描画速度	： 19.2m/min	設定単位	： 0.02mm/パルス
有効製図範囲	： 1.2m×1m	駆動方式	： ラックアンドピニオン
駆動モーター	： DCサーボモーター (100W)	位置検出方式	： ブラシレスルバ 3台
テーブル面	： 4チャンパー分割バキューム		セミクロズドループ方式
描画装置	ヘッド	： 6穴タレットヘッド	
	ホルダ	： テクニカルペンホルダ (4種) ボールペンホルダ スクライブホルダ	
ペン	： テクニカルペン (0.2φ, 0.3φ, 0.4φ, 0.5φ)		
	ボールペン (赤, 黒, 青)		
	スクライバ		

表Ⅱ

○プログラム例

次に実際のプログラム例に移ります。函数

$$Y = \sin(X)$$

及び

$$Y = \cos(X)$$

のグラフを破線であらわし、合成函数

$$Y = \sin(X) + \cos(X)$$

のグラフを実線であらわすプログラムを考えます。但し、 $0^\circ \leq X \leq 360^\circ$ とします。

```

DIMENSION YP (3), YS (3)
CALL RENAME (1, :MR2:)
CALL RENAME (6, :SPR:)
CALL DAPSTR (-1, 1 2 3)
CALL PAPER (12)
CALL DSPEED (10)
CALL PEN (2)
CALL GENTEN (200.0, 500.0)
I = 0
THETA=0.0
ALPHA=3.141593/180.0
10 XS= I*2
YS (1) =SIN (THETA) ×150.0注)

```

```

      YS ( 2 ) =COS ( THETA ) ×150.0註)
      YS ( 3 ) =YS ( 1 ) +YS ( 2 )
      IF ( I. EQ. 0) GO TO 20
      CALL LINE 2 ( 1, XP, YP ( 1 ) , XS, YS ( 1 ) , 1.0, 1.0)
      CALL LINE 2 ( 1, XP, YP ( 2 ) , XS, YS ( 2 ) , 1.0, 1.0)
      CALL LINE 1 ( XP, YP ( 3 ) , XS, YS ( 3 ) )
20  XP=XS
      DO 30 J= 1, 3
      YP ( J ) =YS ( J)
30  CONTINUE
      I=I+1
      THETA=ALPHA+THETA
      IF ( I. LE. 360) GO TO 10
      CALL DAPEND
      STOP
      END
      ENDS A

```

プログラムはこのように、FORTRAN 言語 (FORTRAN L500) でかくことができ、必要に応じてサブルーチンを呼ぶ形になっております。

CALL RENAME (1, :MR 2 :), CALL RENAME (6, :SPR :), CALL DAPSTR (N, S), CALL DAPEND, ENDS A は、いずれのプログラムにも必要なコントロールステートメントです。なお DAPSTR (- 1, 123) は、DAP SEQUENCE CARD と呼びセンターで用意しております。

○ DAPO サブルーチン

ここで DAPO サブルーチンを紹介します。まず基本的なものを説明します。以下長さの単位は mm であります。

DAPSTR (N, S)

初期状態の設定 N : 用紙サイズ S : SEQUENCE NUMBER の指定 (3 ケタ以内)

N = - 1 用紙フルサイズ (1.2 m × 1 m) N = 0 A 0

N = 1 A 1 N = 2 A 2

N = 3 A 3 N = 4 A 4

N = - 1 ~ 4 以外のものは、メッセージを出力して、N = 0 として処理します。

注). プログラム中、XS = I * 2, YS (1) = SIN (THETA) * 150.0 YS (2) = COS (THETA) * 150.0 としたのは、グラフを描く便宜を考えたためです。長さの単位はすべて mm であります。

DAPEND

作図の終処理を行います。

ラインプリンターへ作図領域、MTブロック数を出力します。

PLOT (X, Y, IP)

ペンを現在位置から指定点 (X, Y) まで移動します。

IP=2 ペン・ダウンで移動

=3 ペン・アップで移動

IP=-2, -3 のときは、移動後、(X, Y) を新しい原点とします。

IP=±2, ±3 以外のとき、メッセージを出力して IP=3 の処理を行います。

PEN (K)

タレット選択を行います。

K=i タレット i を選択 (i=1, 2, ... 6)

CALL PEN (K) を指定すると、次の指定があるまで有効です。

K に 1~6 以外の整数値が与えられるとエラーメッセージを出力し、ペンを 1 番にして続行します。

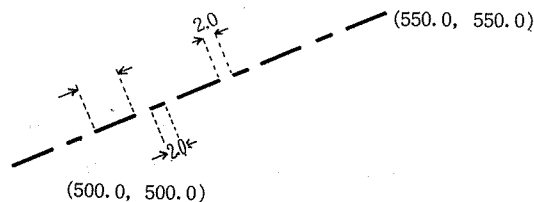
LINE 1 (XS, YS, XF, YF)

始点 (XS, YS) と終点 (XF, YF) を直線で結びます。

LINE 2 (K, XS, YS, XF, YF, S1, S2)

K=1, 2, 3 に応じて、破線、1点鎖線、2点鎖線を描きます。(XS, YS) は始点、(XF, YF) は終点の座標です。S1 は長い線分の長さ、S2 は短い線分及びスペースの長さを示します。

CALL LINE 2 (2, 500.0, 500.0, 550.0, 550.0, 6.0, 2.0)



ARC 1 (XS, YS, XF, YF, XO, YO, NOW)

円弧の始点 (XS, YS), 終点 (XF, YF), 中心 (XO, YO) とペンの進行方向から円弧を描きます。

NOW=1 時計方向, NOW=2 反時計方向

円弧の中心から始点までの長さ、終点までの長さに誤差のないように使用しなければなり

ません。許容誤差をこえたときは、エラーメッセージをラインプリンターに出力し、円弧の指令を無視します。

CIRC 1 (XO, YO, R)

中心が (XO, YO)、半径がRの円を描きます。

GENTEN (XO, YO)

旧座標系に対する新座標系の原点を (XO, YO) とします。

SYMBL 1 (XS, YS, HIGHT, ICODE, SLOPE)

文字、記号を描きます。

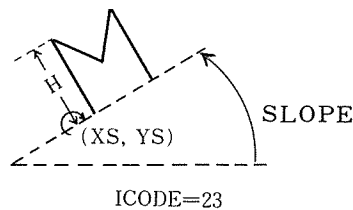
(XS, YS) : 文字、記号の左下端の座標

HIGHT : 文字、記号の高さ

ICODE : 記号のキャラクターコード

SLOPE : 文字、記号のX軸の正方向となす角度 (単位ラジアン)

文字、記号の幅は、HIGHT によって決定され、HIGHTの3/5 になります。又、文字、記号の形は決っており、すべて直線近似により描かれます。文字、記号のキャラクターコードは表Ⅲの通りです。



SYMBL 2 (XO, YO, HIGHT, IBCD, SLOPE, N)

文字を描きます。但し、8文字まで描きます。

(XO, YO) : 文字の左下端の座標

HIGHT : 文字の高さ

IBCD : 文字の入っている変数名又はリテラル定数

SLOPE : X軸となす角度 (ラジアン)

N : プロットする文字数

NUMBR (XS, YS, HIGHT, DATA, ICHA, SLOPE)

数値を、位置と高さ、及び小数点の位置、傾きにしながら描きます。

(XS, YS) : 数字の左下端の座標

HIGHT : 数字の高さ

DATA : 数字

ICHA : 描画する数値の小数点の位置を指定

1 ~ 4 小数点以下の桁数

0 整数部分と小数点を描く

-1 整数部分を描く

SLOPE : X軸の正方向となす角 (ラジアン)

DSPEED (N)

作図スピードを指定します。

N=1	速度	1.92m/min	N=2	3.84m/min
N=3		5.76m/min	N=4	7.68m/min
N=5		9.6 m/min	N=6	11.52m/min
N=7		13.44m/min	N=8	15.36m/min
N=9		17.28m/min	N=10	19.20m/min

N=1~10以外のときは、メッセージを出力して、N=10の処理を行います。

以上の外に次のようなサブルーチンがあります。

ROT (図形の回転)

PAPER (紙送り指令)

HALT (一時停止)

FACTOR(図形の拡大縮小)

INCHEG (座標軸の変更)

RECT (長方形)

TRIGL (三角形)

GRID (格子軸を描く)

POLY (多角形)

FAN (扇形)

ARROW (矢印線)

DIMAN (角度の寸法と寸法円弧)

DIMEN (矢印寸法値入りの寸法線)

MARK (指定した点にマークをつける)

AXIS (キザミとタイトルのついた軸を描く)

SLINE (点列を直線で結ぶ)

ARROWL(点列を直線で結び、先端に矢印を描く)

CURVX (Xの多項式曲線)

ELIPS (楕円)

PARAB (放物線)

LGAXIS (対数目盛軸)

POLAR (極座標)

SHADE (陰影)

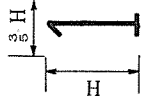


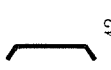
















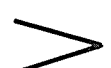










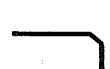











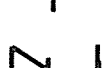


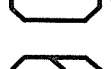













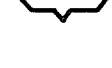

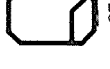


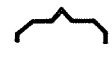
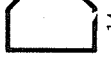

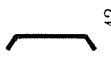

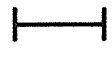
SMOTH (点列を滑らかな曲線で結ぶ)

LGLINE (片対数, 又は両対数の座標点を結ぶ)

サブルーチン, 製図機の取扱い等の詳細につきましては, 後日速報にてお知らせいたします。

(川井, 吉崎, 中島)

表Ⅲ

	1		14		28		42		56		70
	2		16		30		44		58		72
	3		17		31		45		59		73
	4		18		32		46		60		74
	5		19		33		47		61		75
	6		20		34		48		62		76
	7		21		35		49		63		
	8		22		36		50		64		
	9		23		37		51		65		
	10		24		38		52		66		
	11		25		39		53		67		
	12		26		40		54		68		
	13		27		41		55		69		