

コンピュータによる絣織物設計図の作図合理化(第3報)

繊維工業指導所

技術指導部 望月 政夫 井沢 徹
図案部 長田 武

1. 緒言

結城紬および右下織物の設計図案は、特殊なメッシュに模様の下絵を描きその下絵に従って、亀甲や十字の細かい絣を丹念に書き詰めてゆく、従来は手作業のため、普通のものでも7～10日かかってしまう。しかし、この長い作図時間や作業内容を分析すると、創作力や意匠力を必要とする下絵の描画が、全体の時間の2～3割、残りの7～8割は絣の書き込みで単純な作業であることが判る。

工芸的手作業の多い生産工程の中で、設計図案の作図合理化など見過されてきたが、現実には作図時間が長くかかることが原因で、設計図案の供給不足や、設計変更などの際に混乱を生じ、さらにはデザイナーの意匠力の低下を招き、デザイン開発の障害となっていた。

本事業では、設計図案作図の合理化を目的に、CADのもつ図形処理機能をふまえて、作図の条件や手順とプログラムについて研究した。

2. これまでの経過

昭和38年度は、前年度導入した機器をもとにソフトウェアを開発してシステムを構築した。すなわち、グラフィックディスプレイ上でデザインモデルを表示し、移動・回転・複写・追加・消去・変形・拡大・縮小・属性の交換等の基本となる図形処理プログラムを研究した。更に、59年1月には自動製図機を導入して、完全なCADシステムを構築して実用化を図った。

昭和59年度は、59年6月に発足したCAD研究会を通じて実用化の第一歩を踏み出し、本システムにより作図した設計図案を用いた絣織物を作り出すことができた。その作図段階で出現したプログラムの不備や、不足している機能を解消する研究を行った。すなわち、プログラムの解消、絣表示のスピードアップ、半柱作図アルゴリズム、絣コピープログラムの開発、絣展開表示・修飾プログラムである。これらは即ちUCAD研究会で使用法を普及し、実用に供して好評を得ている。

3. 研究内容

3.1 絣展開メニュー

このメニューを開発する前は、基本絣に登録できない文様(例、青海波等)あるいは、色違いの絣文様(例、亀甲の2色使い等)は、ディジタイズの段階で、文様を入力し、ある領域にコピーをすることにより、絣を割付ける方法であったので、コピーさらに絣の修正に大きな手間がかかっていた。そのためか、これらの絣文様は、ほとんど使われていないのが現状であった。

使用する人にとっては、それがはなはだ不便であったためか、このメニューの開発を望む声が多かった。

このメニューの第1の特徴は、展開した絣文様のある一部分をディジタイズ、絣割付け、修正するだけでよいということである。

絣の修正が終わったなら、次は展開したい領域を入力し、絣展開の始点を決めてやることによって一連の作業は終了する。展開された絣は修正の必要はほとんどないといってよい。

絣展開の方法には次の6種類がある。

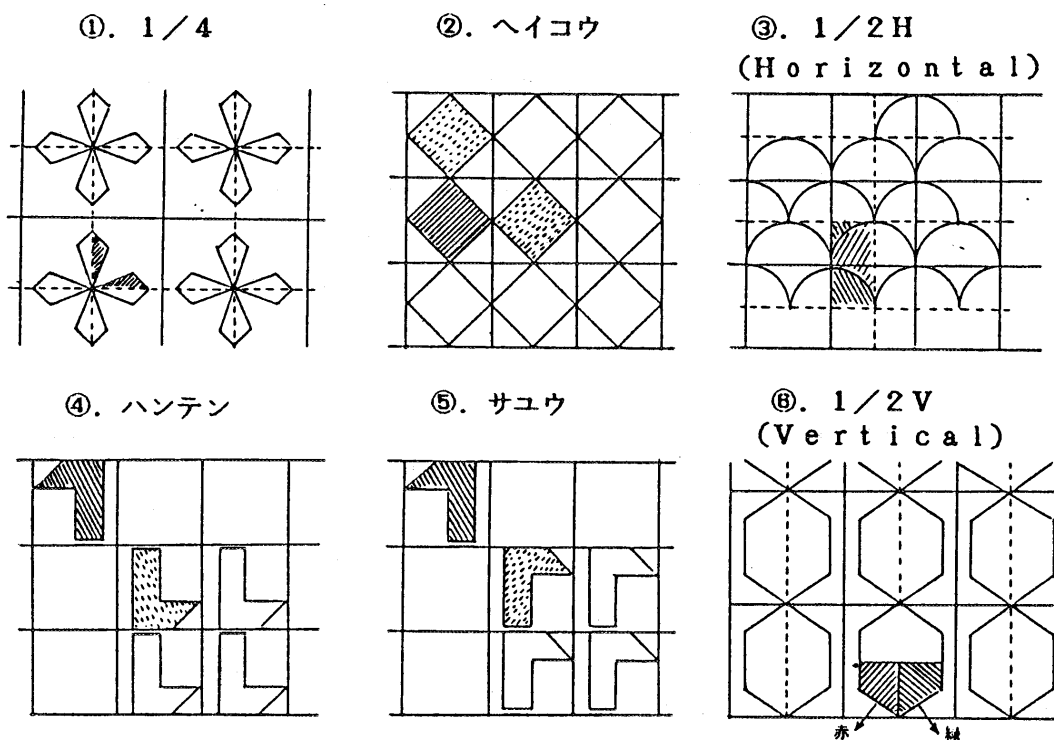


図1

このメニューの第2の特徴として、単一文様だけでなく、ある区画内の自由文様を、図1の6種類の方法で、自由に展開することができるということである。

図2のように大きな領域に展開したい場合は、展開領域を入力した後、破線の領域(小さければ小さい程よい)をウインドウで取り、展開することによって、展開時間を大幅に短縮することができる。これが第3の特徴である。

半亀甲を使用するかいなかは、割付け時のフラグセットに左右される。

3.2 展開表示ディジタイズ

展開表示メニューは、表示のみで、ディジタイズができなかった。

送りのつながりを表示した結果ある部分がずれているのに気付いてもその状態では、修正ができな

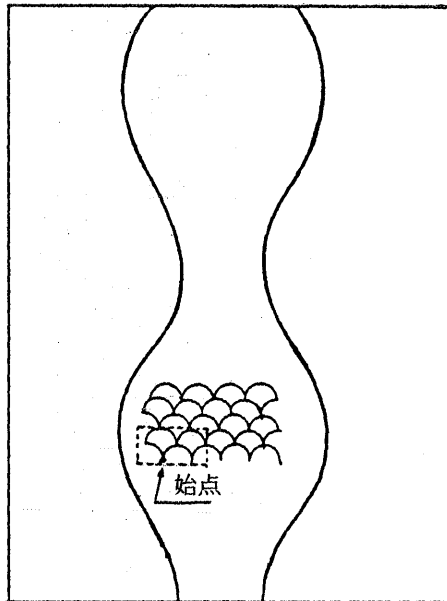


図 2

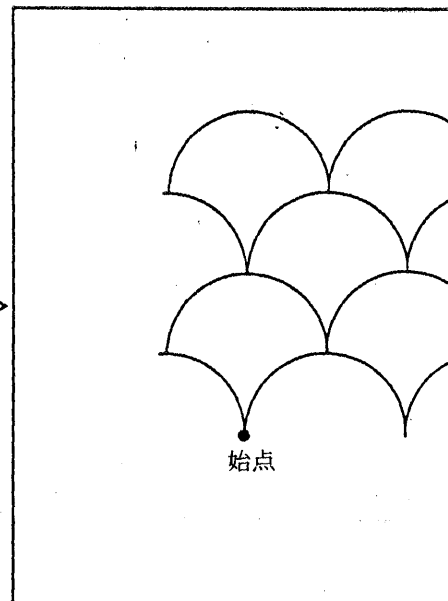
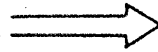


図 3

かった。もう一度パートディスプレイにより表示をし直してから、座標点の移動をしなければならなかった。また、入力エレメントの数が多い場合は、時間の損失が大変大きく、あまり使い易いとは言いきれなかった。

そこで、展開表示されながら、ディジタイズあるいは、他のメニューの使用可能にしたのがこのメニューである。

このメニューは、次のようなメニューにより成っている。

EXDZ Z. NE DISP	全入力領域の展開表示
EXDZ PART DISP	部分入力領域の拡大展開表示
EXDZ MESH DISP	展開表示におけるメッシュの表示
DIGITIZE	展開表示におけるディジタイズ

図 4 は、従来のゾーンディスプレイ(原図の表示)による表示であり、展開表示したのが図 5 である。図 4 の状態でディジタイズした後、図 5 に移してもよいし、図 5 の状態で、初めからディジタイズした後、図 4 に移ってもよい。図 4 と図 5 を自由に表示させることができる。

注 半亀甲を使用する場合は、原図の中心より上下につながってパターンを入力するには、中心部分が半亀甲にならないように入力しなければならない。

メッシュは、図 6 のように表示される。

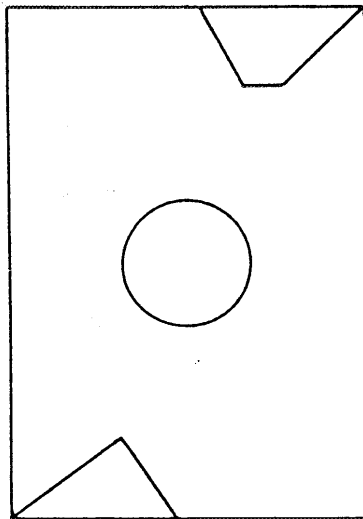


図 4

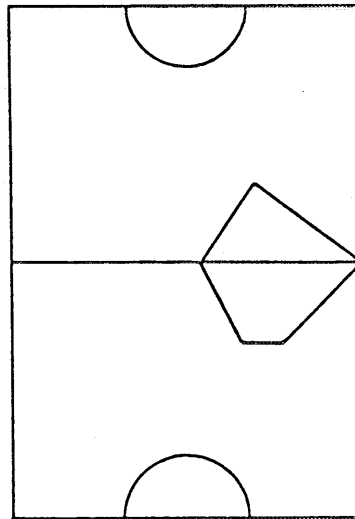


図 5

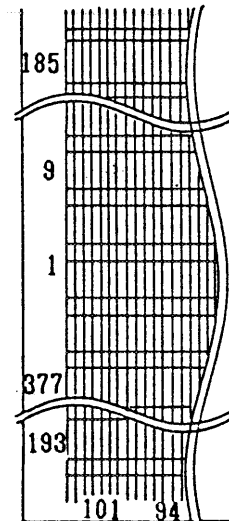


図 6

3.3 プログラムの 1 例

次のプログラムは、メッシュオン、メッシュオフのメインプログラムを示したものである。

```

*-----*
*      '$MSHOFF'  DISPLAY MESH SWITCH  OFF *
*-----*
$MAIN03  PROGRAM      START,300,PARM=10,FLOAT=YES,IS=(??)
        EXTRN        COMMON,EXCOMN,NXTFNC,MESSAG,ERRMSG,ISPFPGM
        EXTRN        TCCOFN,TCCLOS,GROFEN,GRCLAS
START    CALLFORT     TCCOFN
        CALLFORT     GROFEN
        READ         IS1,COMMON,1,1,WAIT=YES
        READ         IS1,EXCOMN,1,474,WAIT=YES
        MOVE         COMMON+64,$PARM1
        MOVE         COMMON+90,0
        MOVE         EXCOMN+24,0
        WRITE        IS1,COMMON,1,1,WAIT=YES
        WRITE        IS1,EXCOMN,1,474,WAIT=YES
L002     CALLFORT     NXTFNC,(CC)
        IF           (CC,EQ,0),OR,(CC,EQ,$PARM2),GOTO,L002
        MOVE         #1,$PARM10
        MOVE         (2,#1),CC
    
```

```

                CALLFORT MESSAG,(0,0)
                CALLFORT ERRMSG,(0,0)
                CALLFORT DSPPGM,(0,0,-1)
                CALLFORT TCCLOS
                CALLFORT GRCLDS
                PROGSTOP -1,LOGMSG=NO
CC              DS      F
                ENDPROG
                END

*-----*
*          'SMESHON'  DISPLAY MESH SWITCH  ON  *
*-----*
$MAIN03 PROGRAM START,300,PARM=10,FLOAT=YES,DS=(??)
        EXTRN COMMON,EXCOMN,NXTFNC,MESSAG,ERRMSG,DSPPGM
        EXTRN TCCOPN,TCCLOS,GROPEN,GRCLDS
START    CALLFORT TCCOPN
        CALLFORT GROPEN
        READ      DS1,COMMON,1,1,WAIT=YES
        READ      DS1,EXCOMN,1,474,WAIT=YES
        MOVE      COMMON+64,$PARM1
        MOVE      COMMON+90,1
        MOVE      EXCOMN+24,1
        WRITE     DS1,COMMON,1,1,WAIT=YES
        WRITE     DS1,EXCOMN,1,474,WAIT=YES
L002     CALLFORT NXTFNC,(CC)
        IF        (CC,EQ,0),OR,(CC,EQ,$PARM2),GOTO,L002
        MOVE      #1,$PARM10
        MOVE      (2,#1),CC
        CALLFORT MESSAG,(0,0)
        CALLFORT ERRMSG,(0,0)
        CALLFORT DSPPGM,(0,0,-1)
        CALLFORT TCCLOS
        CALLFORT GRCLDS
        PROGSTOP -1,LOGMSG=NO
CC              DS      F
                ENDPROG
                END

```

4. 結 言

今年度をもって本テーマも一応の決着を見る事になった。準備期間を入れると 5 ケ年以上経過した事になる。この間にコンピュータ機器の発達は見えはらせるものがあり、CAD 分野に於ても現在当所に導入されているミニコンピュータを使ったシステムから、ワークステーションシステム、パソコンを使った簡易システムへと変化しつつある。ハードウェアの価格ダウン、性能アップは、急速に進展していくものと考えられるので、業界への導入も、紬の市況さえ回復すれば間近いものと確信している。

本テーマは、今後繊維デザイン開発のシステム化に引きつがれ、更に糾作成システムの開発研究へと発展させていくことになっている。