

Auto CAD 13J による CAD 機械製図教育の研究 —その 2—

辻 満男・大藪 優

Study of Machine Drawing CAD Education on Auto CAD 13J —part 2—

Mitsuo TUJI ・ Masaru OHYABU

1. はじめに

図面を描くためには、その図板に合う内枠寸法から表題欄・部品欄はじめ、実線・中心線・破線・寸法線・寸法補助線などきちんと区別しなければならない。第2回授業分では、表題欄の作成とその中に書き入れる文字・数字、各種の線をレイヤーによって色分けし、モニター上に表すこと、実線・中心線・破線・寸法線・寸法補助線などをプリントアウトできるようにすることを行った。レイヤーの考え方は、CADを実行して行くには絶対に必要であり、これを理解することはCAD本来の姿を深く認識でき同時にCAD図面をスピーディーに描けるようになる。

2. 第2回授業分(H12/10/19)の Web site

削除<ERASE> 指定したオブジェクトを削除する

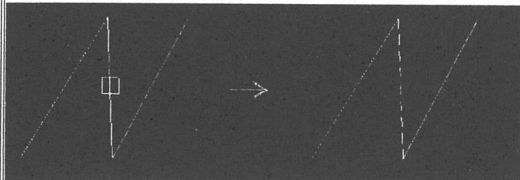
メニュー: 編集M>削除

コマンド:ERASE

オブジェクトを選択: 削除するオブジェクトを指示

オブジェクトを選択: オブジェクト指示終了

(例1)ボックスカーソルで指示

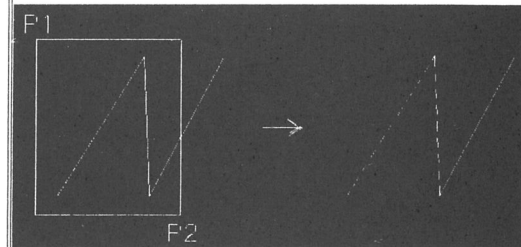


コマンド:ERASE

オブジェクトを選択: ボックスでオブジェクト上を指示

オブジェクトを選択: 認識された数:1

(例2)オプション"W=窓"で指示



コマンド:ERASE

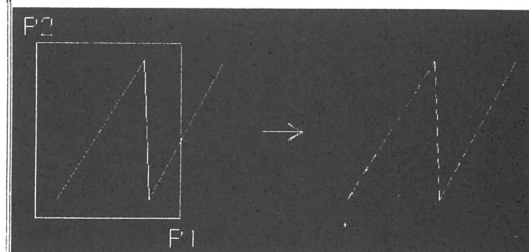
オブジェクトを選択: W

1点目: P1を指定

もう一方のコーナー: P2を指定

オブジェクトを選択: 認識された数:2

(例3)オプション"C=交差"で指示



コマンド:ERASE

オブジェクトを選択: C

1点目: P1を指定

もう一方のコーナー: P2を指定

オブジェクトを選択: 認識された数:3

鏡像<MIRROR> オブジェクトを鏡に映した状態で反転・複写する

構成>鏡像

コマンド: MIRROR

オブジェクトを選択: 鏡像する元のオブジェクトを選択

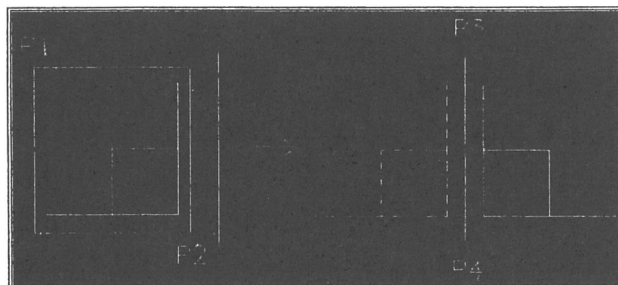
オブジェクトを選択: オブジェクト指示終了後Enterキー

対称軸の1点目: 鏡を置く1点目を指定

対称軸の2点目: 鏡を置く2点目を指定

元のオブジェクトを削除しますか? <N>: Enterキー(元のオブジェクトを残す場合)

Y Enterキー(削除する場合)



コマンド: MIRROR

オブジェクトを選択: P1を指定

もう一方の点: P2を指定

オブジェクトを選択: Enterキー

対称軸の1点目: P3を指定

対称軸の2点目: P4を指定

元のオブジェクトを削除しますか? <N>: Enterキー

(参考)オブジェクトに対して、水平または垂直に鏡像する場合は、直行モードをONにし、

任意の点を指定しても可能です。

戻る

尺度変更<SCALE> オブジェクトをX,Y同尺度で拡大・縮小する

コマンド: SCALE

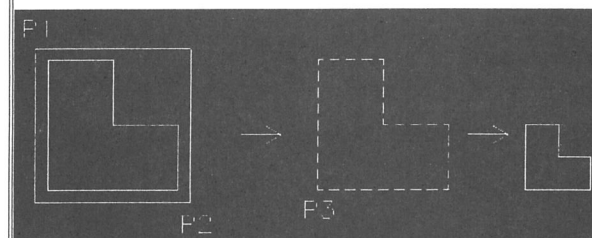
オブジェクトを選択: 尺度を変更するオブジェクトを指示

オブジェクトを選択: 指示終了後Enterキー

基点: 尺度変更により動かない点を指定

<尺度>/R=参照: 尺度を入力またはRを選択

(例1) 尺度を入力(1/2に縮小)



コマンド: SCALE

オブジェクトを選択: P1を指定

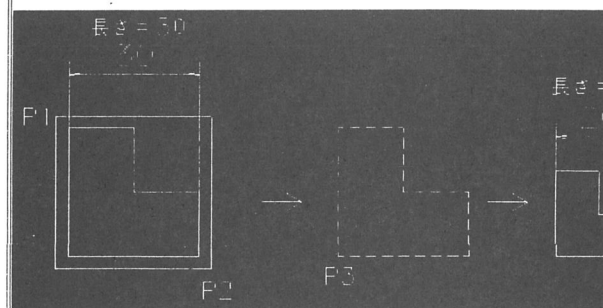
もう一方のコーナー: P2を指定

オブジェクトを選択: Enterキー

基点: P3(交点)を指定

<尺度>/R=参照: 1/2または0.5

(例2) R=参照を使用する(長さ=30のオブジェクトを20に縮小)



コマンド: SCALE

オブジェクトを選択: P1を指定

もう一方のコーナー: P2を指定

オブジェクトを選択: Enterキー

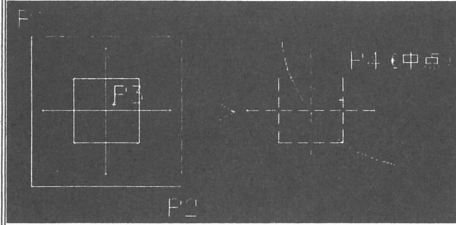
基点: P3(交点)を指定

<尺度>/R=参照: R

参照する長さ<1>: 30

新しい長さ: 20

例2 一時Oスナップを使用して複写



コマンド: COPY

オブジェクトを選択: P1を指定

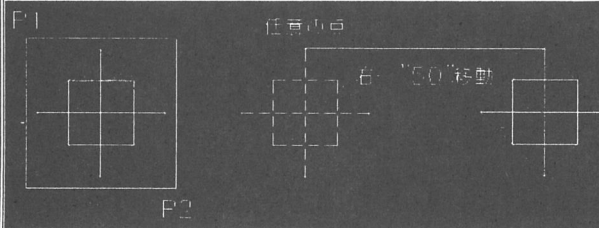
もう一方のコーナー: P2を指定

オブジェクトを選択: Enterキー

<基点または移動距離>/M=連続: 交点P3を指定

目的点: P4を指定

例3 指定距離において複写(二通りの方法: 相対座標・絶対座標入力)



	相対座標入力	絶対座標入力
<基点または移動距離>/M=連続: 任意の点を指定	50, 0	50, 0
目的点: @50, 0	Enterキー	Enterキー

移動<MOVE> オブジェクトを移動させる

メニュー 編集(M)>移動

コマンド: MOVE

オブジェクトを選択: 移動するオブジェクトを指示

オブジェクトを選択: オブジェクト指示終了後Enterキー

基点または移動距離: 基点を指示

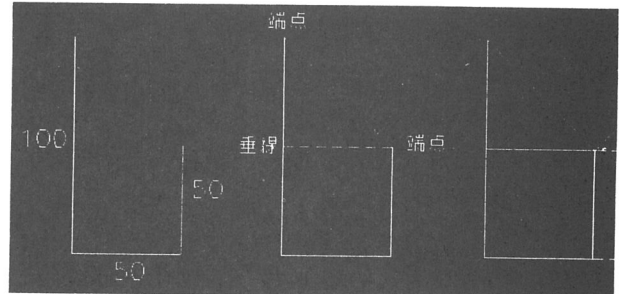
目的点: 移動したい位置を指示

※操作方法は、複写(COPY)コマンドの例2、例3と同様です。

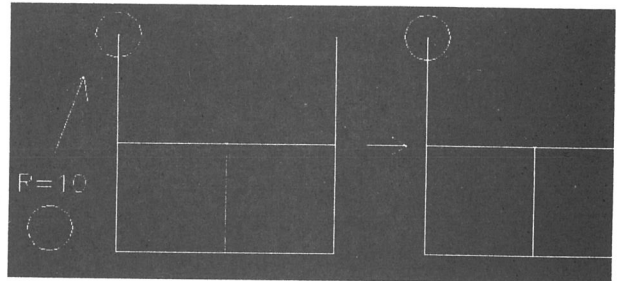
戻る

練習問題 1

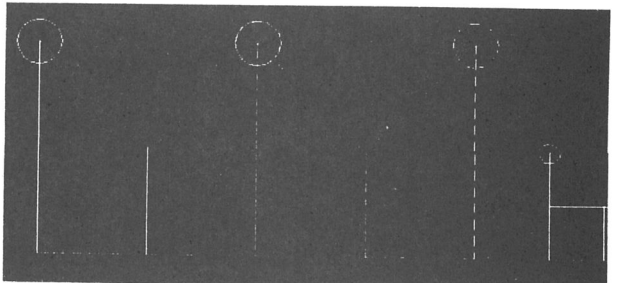
(1) 線分: 相対座標 (2) 線分: 一時Oスナップ (3) 鏡像<MIRROR>



(4) 円<CIRCLE> (5) 移動<MOVE> (6) 複写<COPY>



(7) 鏡像<MIRROR> (8) 尺度変更<SCALE> 1/2の大きさに



戻る

表題欄の描き方

AutoCADを起動し、メタビュー設定を行う。
コマンド: MVSETUP
メタビューの設定により作成された内枠を、
編集>オブジェクト編集でレイヤーをMC1<BYLAYER>に変更する。
次に、メニュー ファイル>新規設定で
設定図面: A:\vmo.dwg
新しい図面名: A:\AA4

表題欄を描く

1. 外枠線(実線)を描く
外枠を描くためのレイヤーをMC1<BYLAYER>とし、外枠(125mm×55mm)
を用紙A4内枠の右下隅に描く。(下図参照)

2. 内枠線(細線)を描く
内枠線を描くために、レイヤーをHOJO<CONTINUOUS>とし、内枠を
描くために必要な補助線を引く。この時、OSナツプは定常オブジェクトス
ナツプ(オプション>OSナツプ設定)で、設定"交点"をチェックしておく。とよい。
ここでは、内枠線を描くとき、OSナツプ(垂線)を用いると簡単に描けるし、
また、画面を拡大すると描き易くなる。
次にレイヤーをCNT<CONTINUOUS>とし、先程、引いた補助線上で必
要な部分を線で引いてやる。最後に、HOJOレイヤーをOFFにして確認して
みよう。定常オブジェクトスナツプもOFFにしておく。

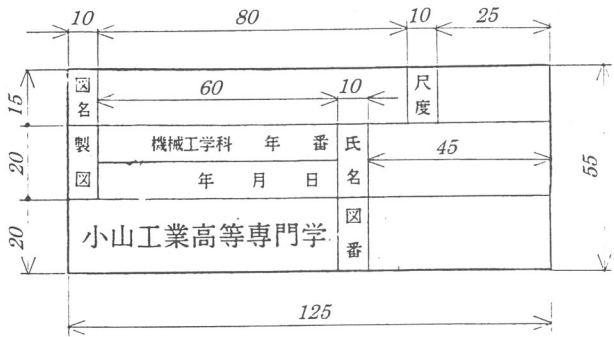
(補足)
頻繁に線分コマンドを用いるとき、コマンドのリピート機能を利用するとよい。

3. 文字・数字の記入
文字・数字は、レイヤーBLK<CONTINUOUS>に記入する。
図名、製図、尺度、氏名、図番の文字高さを6mmとする。縦文字"図名"等は、
"図"を書いたら改行し、"名"を書くようにすると字が揃う。文字を書くコマンドは、
"DTEXT"を使うとよい。
"機械工学科5年××番"、"2000年10月××日"の文字高さは5mmとし、枠内
に入りきらないときは、編集>オブジェクト編集で文字の縦横比を0.8位にしてや
るとよい。
"小山工業高等専門学校"、"小山太郎"の文字高さは8mmとし、縦横比で調節
してやる。

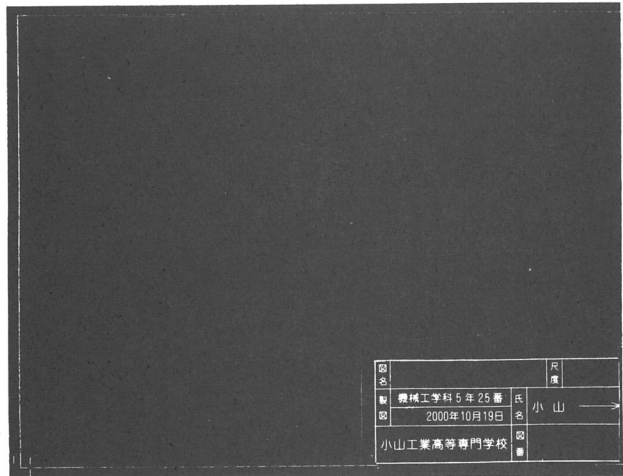
4. 表題欄の印刷

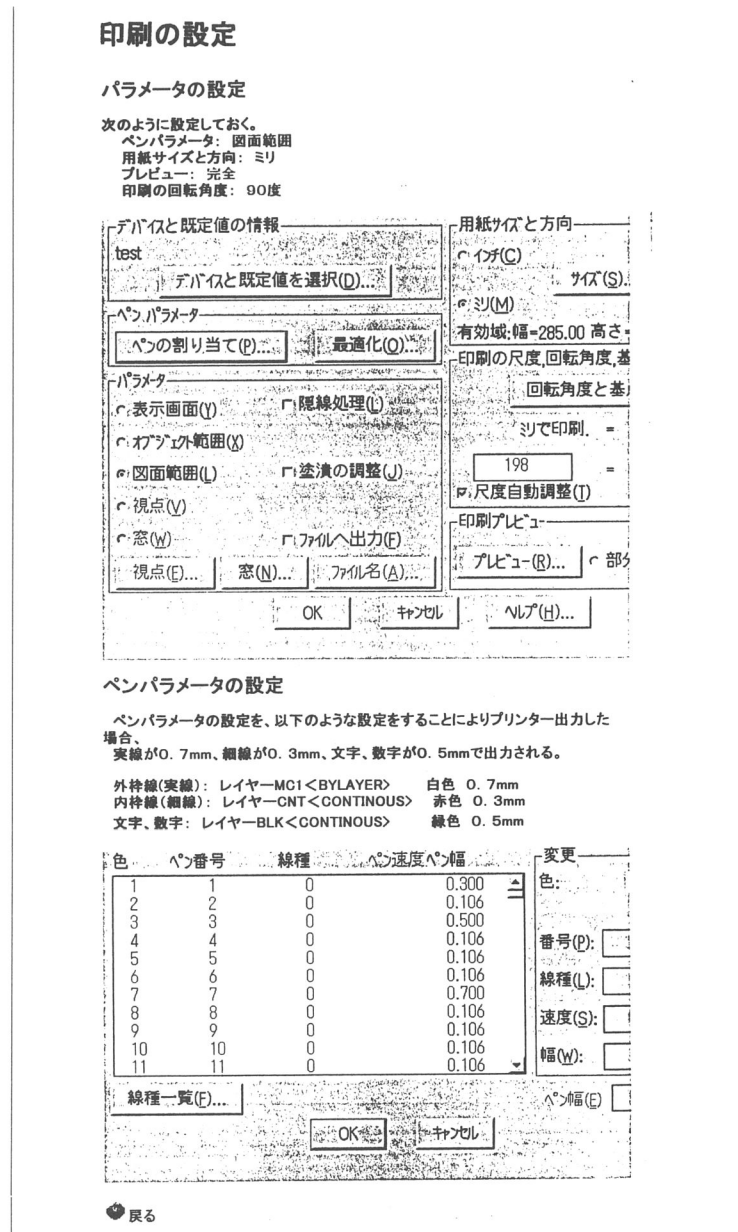
メニュー ファイル>印刷
印刷する前にプレビューで確認しよう。

表 題 欄



印刷設定





3. おわりに

第3回授業分(H12/11/9)と第4回授業分(H12/11/16)のWeb site および課題の図面に関する評価については、次報以降に報告する。学生達からのアンケートを詳細に分析し、このWeb siteの改良点を更に追求することにする。

この論文のCADは、Computer Aided Drawing/コンピュータ支援製図(2次元)であるが、真のCADはComputer Aided design/コンピュータ支援設計であり、CAEの付加によって機械構造物の設計CAD/CAEを3次元で立ち上げることが可能となる。毎年度予算化されていた教育改善充実費(従来の実験・実習充実費)の枠で、H12年度末を目標に実習工場から独自に、実習教育用CNC工作機械の簡易CAMシステムが提案されたが諸事情により予算化されなかった。製品のCADデータをオンラインでCAM語に変換し製作する。すなわち、設計教育・CAD教育・実習教育が太い一本のシステムで結ばれ、本来のCAD教育が実践されて即戦力のある卒業生が巣立つことを大きく期待したい。

