

4段階のCADソフトによるCAD入門教育の事例紹介

神長 京子
芝浦工業大学

2U-2

1. はしがき

理工系のすべての学科でCAD教育が必要になってきている。一方、実用CADソフトは既に多くは発売されているが、これらのCADソフトは長時間のCAD操作訓練を受けたCAD技術者が実用上の目的に使う為のCADソフトである。従って、必ずしもCAD入門教育には適していない。そこで、3段階のCAD入門教育用ソフトを作成し、学生に実習させたので以下に本事例を報告する。

2. レベル(1)のCADソフト

レベル(1)のCADソフトは、上段の作図領域と下段のBASICプログラム領域から構成されている(図1)。

BASICプログラムのLINE文とCIRCLE文を常時、CRT上に表示した状態で直線や円が描かれる仕組みになっている。

レベル(1)のCADソフトの教育目的は、

- (1) CADソフトは10行足らずのBASICプ

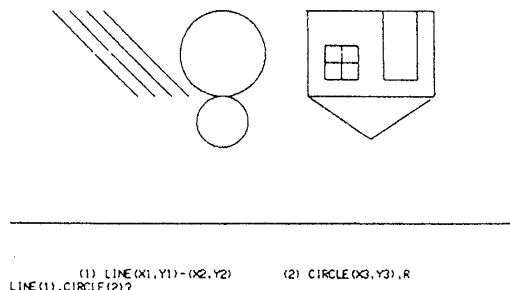


図1 レベル(1)のCADソフトによる基本作図

Introductory CAD Education by four steps CAD softwares
Department of Metallurgy,
Shibaura institute of technology
Kyoko Kaminaga

ログラムで作れる事を認識させる。

- (2) CADソフトの基本はBASICのLINE文とCIRCLE文で出来ている事を認識させる。
- (3) CADは座標入力により行なわれる事を認識させる(CADソフトをブラック・ボックス化しない)。
- (4) このレベルでは、Y座標は逆向きである事を認識させる。

3. レベル(2)のCADソフト

レベル(1)のCADソフトを多少、改良するとレベル(2)のCADソフトになる。レベル(2)のCADソフトは作図領域、メニュー領域、データ入力領域から構成されている(図2)。

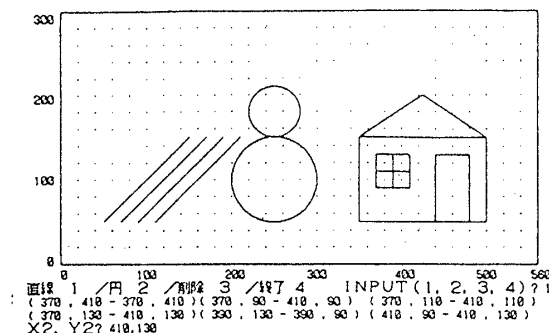


図2 レベル(2)のCADソフトによる基本作図

レベル(2)のCADソフトの教育目的は、

- (1) レベル(1)のCADソフトより作図が行い易くなった事を認識させる。
- (2) しかし、画質は同じであるし、BASICプログラムの基本はLINE文とCIRCLE文である事を認識させる。

(3) 「削除」コマンドは、LINE文なり、CIRCLE文を黒色で作図する事を認識させる。
 レベル(2)のCADソフトで基本作図操作を学ばせた後に学生が描いた作図例を図3～図5に示す。

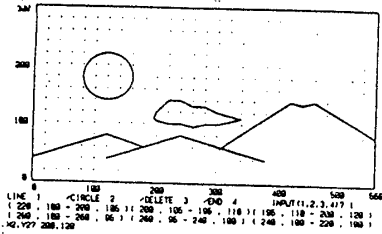


図3 学生が描いた作図例(1)

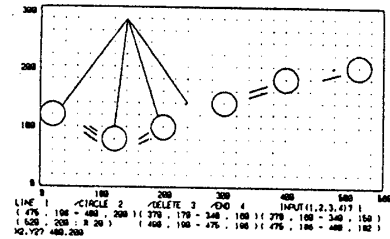


図4 学生が描いた作図例(2)

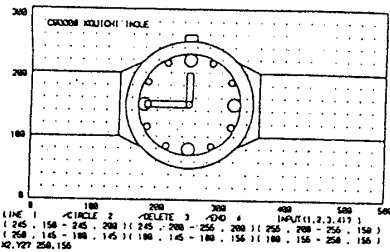


図5 学生が描いた作図例(3)

実習のほうが学生のCAD学習効果は良好であった。「ブラック・ボックスとしてCADソフトを使う」場合に較べて、CADソフトの基本をふまえた上でのCADソフト活用は学生にCAD活用の安心感を与えたようである。また、学生に始めから市販CADソフトを使わせた場合は、CADコマンドの階層構造をわずらわしく思っていた。しかしレベル(2)やレベル(3)のCADソフトを使わせた後に、市販CADソフトを使わせると市販CADソフトには多くの機能が備わっており便利である事に学生は感心していた

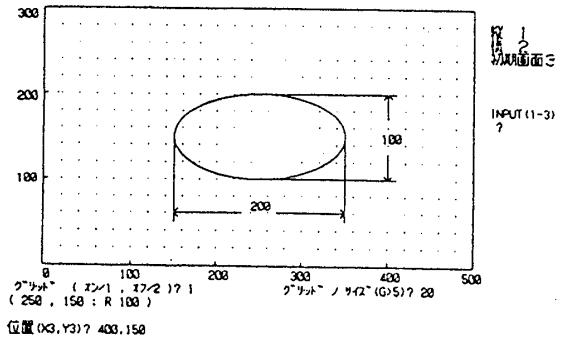


図6 レベル(3)のCADソフトによる基本作図

4. レベル(3)のCADソフト

レベル(2)のCADソフトに楕円コマンド、寸法記入コマンドなどを追加し、これらのCADコマンドを階層構造にした。図6にレベル(3)のCADソフトによる基本作図の例を示す。

寸法記入のCAD操作は図面編集 寸法記入 横 (始点) X1, y1 (終点) x2, y2 (寸法記入位置) x3, y3 の階層コマンドになる。

5. レベル(4)のCADソフト

レベル(4)のCADソフトとしては市販実用CADソフトであるAutoCAD GXIIIを使用してCAD実習させた(図7)。

最初から実用CADソフトでCAD入門教育を実施した年度に較べて、今回の4段階のCADソフト

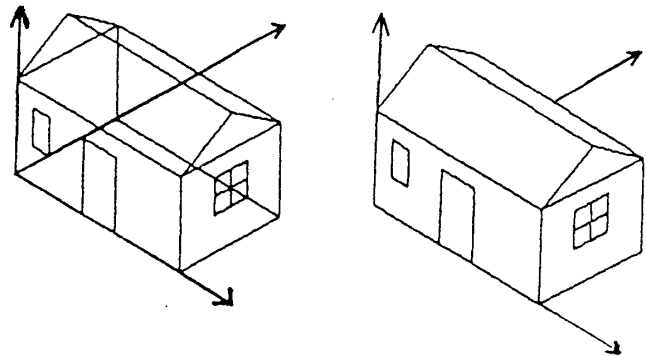


図7 レベル(4)のCADソフトによる基本作図