

配電盤用CAD ソフトの作成

新技術応用部 井坂 昭雄 永井 剛

1. 緒 言

最近の製品生産体制は、短納期、コストダウン、高品質化の要求がますます強くなっている傾向にある。このような状況に対応する対策として設計・製図の省力化、効率化を図る為にCAD(ComputerAided Design)は広い分野に浸透している。それは、特に専用のCAD システム、例えば、金型用;建築用、プリント基板用等々のソフトウェアが充実してきたからと言えるだろう。ここでは、昨年度に作成した汎用のCAD ソフトをもとに比較的進んでいない配電盤用CAD、特にシーケンス図面作成用ソフトウェアの開発を行ったので報告する。

2. 内 容

2.1 プログラム構成

プログラムのフローチャートを図1 に示す。

プログラムの構成は、汎用CAD ソフトの一つの命令の中に配電盤用CAD のプログラムを組み込んだ形となっている。シンボルマークの作成時などは、汎用CAD 中の作図用の命令を使用して作成し、それを配電盤用CAD の中でメニュー登録を行い使用するようにした。

図面は、シンボルマークを全て汎用CAD の部分で作成し、それを配電盤用CADで登録後それを引用してシンボルマークの端子番号とデバイス名の設定を行い、さらに配線を行い、その配線名を設定することにより作成される。

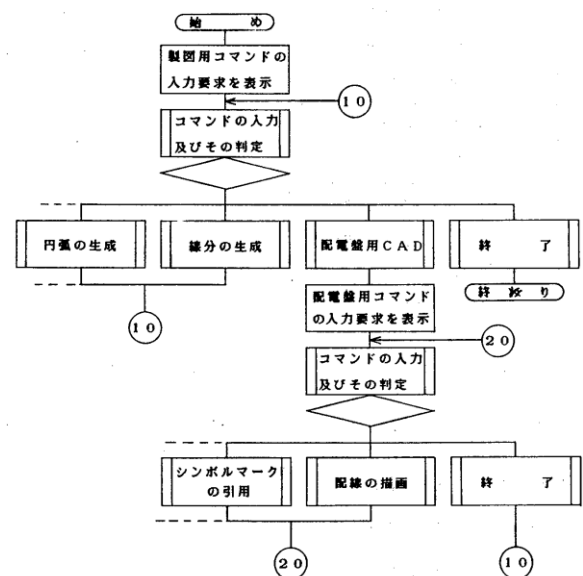


図1 フローチャート

2.2 データフォーマット

データファイルは、シンボルデータ引用ファイルと配線用データファイルを図2 のフォーマットで作成した。又、ワークファイルとしては、線、円弧、端子用の各データファイルを図3 のフォーマットで作成した。ワークファイルは、画面に表示されているシンボル、配線及び端子の検索に使用している。

シンボルデータ引用ファイル

シンボルマーク名
デバイス名
デバイス名表示 X 座標
デバイス名表示 Y 座標
引用時の X 座標
引用時の Y 座標
端子番号
端子 X 座標
端子 Y 座標
端子番号表示 X 座標
端子番号表示 Y 座標
端子番号
端子 X 座標
端子 Y 座標
端子番号表示 X 座標
端子番号表示 Y 座標
端子フラグ

配線データファイル

データフラグ
始点 X 座標
始点 Y 座標
端子フラグ
終点 X 座標
終点 Y 座標
端子フラグ
配線名
線名表示フラグ
線名表示 X 座標
線名表示 Y 座標

ワーク線ファイル

インデックス
始点 X 座標
始点 Y 座標
終点 X 座標
終点 Y 座標

ワーク円ファイル

インデックス
中心 X 座標
中心 Y 座標
半径
始角
終角

ワーク端子ファイル

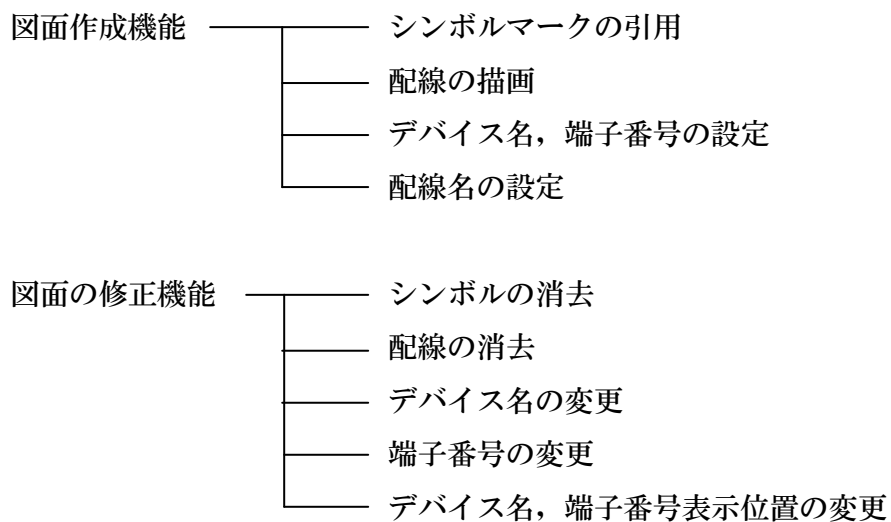
インデックス
X 座標
Y 座標

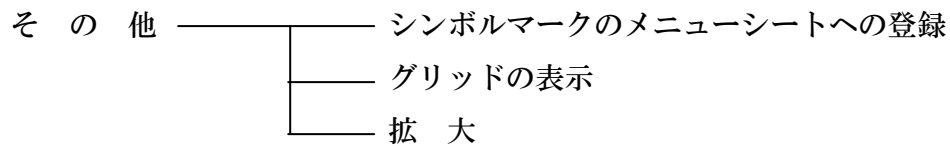
図2 データファイルフォーマット

図3 ワークファイルフォーマット

2.3 コマンドの構成

今回作成したコマンドを以下に示す。





2.4 布線表作成

布線表は、機器間の結線が図面で示されているものを表にまとめたものである。

シーケンス図面作成と同時に作成されるシンボルマーク用データファイルと配線用データファイルからデータを入力して出力データとして布線表データを作成する。

2.5 部品明細書作成

市販品や自社の標準化された部品をデータベース化しておき、部品の規格を入力することにより、部品明細書を作成する。

3. 結 果

今回作成したCAD により作図した図面の一例を図4 に示す。またその布線表を表1 に、部品表を表2にそれぞれ示す。

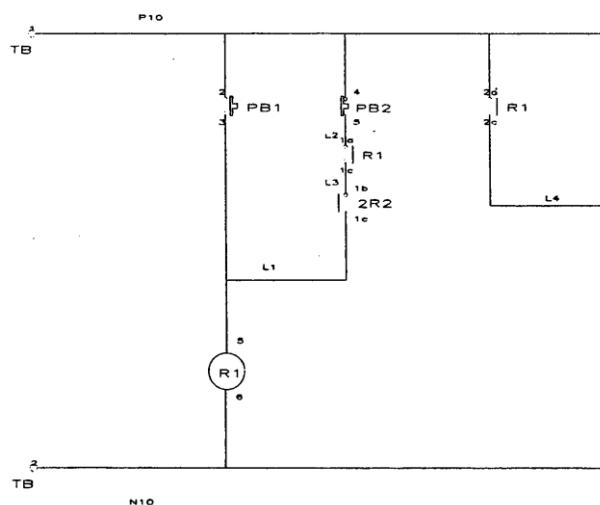


図4 シーケンス図

使用したシステムはHP9000シリーズモデル520 (32ビットスーパーミニコン) を使用した。また、プログラムは汎用CADと同じフォートラン言語により作成した。グラフィックライブラリは、HP-UX 上で使用できるAGP (アドバンス・グラフィック・パッケージ) というサブルーチンを使用した。

表1 布線表

HAISEN NAME	DEVICE NAME	TANSI NO.
L1	PB1	3
L1	R1	5
L1	2R2	1c
L2	PB2	5
L2	R1	1a
L3	R1	1c
L3	2R2	1b
L4	R1	2c
H10	R1	6
N10	TB	2
P10	PB2	4
P10	PB1	2
P10	R1	2a
P10	TB	1

表2 部品表

NO	KIKAKU	KOSUU	TANKA	SHOKEI
1	A3PJ-90A11-14	1	1790	1790
2	A3PJ-90A21-28	1	1970	1970
3	LY1	1	780	780
TOTAL				4540

4. 結 言

作成したCAD ソフトで基本的な作図ができた。又,作図時に入力したデータを利用することによりいろいろなデータを自動的に取り出せることが確認された。

基本的な作図はできたが,CAD 機能を充実させるためには今後の課題として,アプリケーション化とデータの連動を図る必要がある。