

FORTRAN プログラムのフローチャート作成 (II)

尾高好政, 青江俊夫, 一村 稔

岡山理科大学応用数学科

(昭和56年9月25日 受理)

1. はじめに

前回(第16号), FORTRAN 言語でコーディングされたプログラムのフローチャートをラインプリンタ上に作図する **FORTFLOW** システムについて報告した。今回, **FORTFLOW** システムの機能の拡張を図り, 新しく, 次の2機能を追加した。

- (1) フローチャートを X-Y プロッタ上に作図する。
- (2) 変数名と文番号のクロス・リファレンスを出力する。

フローチャートには変数に関する情報がないため, 各変数の関係が分からない欠点があった。これらの機能追加により, フローチャートが読み易くなり, また, クロス・リファレンス表を用いることで, プログラムの保守がより容易になった。

本報告では, 新しく追加した機能のうち, フローチャートを X-Y プロッタ上に作図する機能について述べる。

2. X-Y プロッタ上へのフローチャート作成

FORTFLOW の X-Y プロッタ作図システムは, フローチャートをページごとに分割して X-Y プロッタ上に作図する。種々の大きさのページの指定が可能であるが, ここでは, A 3, A 4, B 4, B 5 版を標準ページとした。また, 流れ線がページを渡って引かれることを避けるため, 行き先ページと, 識別番号とを併用している。このため, 処理を2段階に分けて行なう。

1) 流れ図形のページ割付

ページング形式で作図するために重要な点は, 流れ線の行き先ページの決定である。同ページ内に行き先があれば, 直接流れ線が引ける。同ページ内に行き先がない場合, 行き先のステートメントと, その所属ページを決定する。そのため, 各文番号の所属ページおよびこれらの文番号を参照している文の所属ページを示す文番号テーブルを作成する。

文の種類分析によって, ステートメントの種類を決定する。そのステートメントに対応する図形の縦方向の長さを計算し, ページ数を決める。また, そのステートメントが, 文番号参照や文番号定義のステートメントであれば, その文番号とページ数とを文番号テーブルに登録する。

この処理をブロックチャート (図1) で示す。

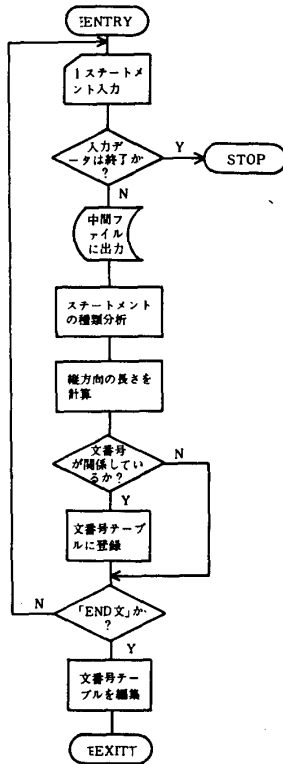


図1. ページ割付のブロック・チャート

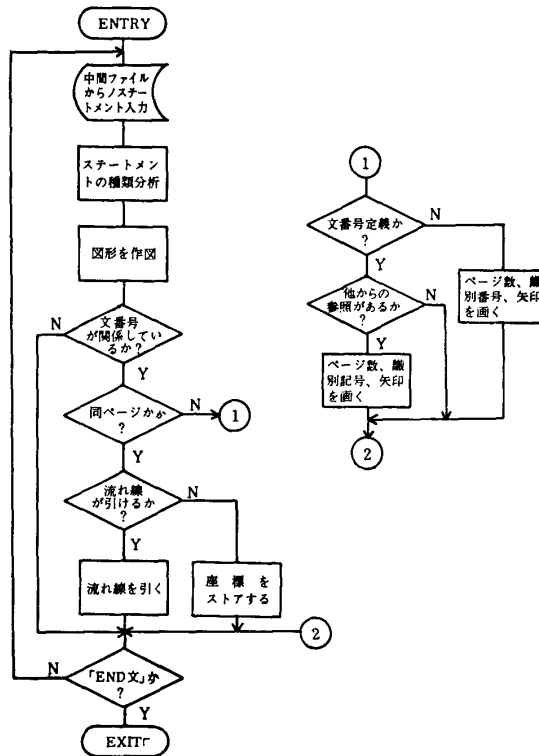


図2. 流れ図作成のブロック・チャート

2) 流れ図のプロッタ上への作成

文の種類分析を行い、ステートメントの種類、文字数、行数により X-Y プロッタ上の基本座標を決定し、作図する。また、制御ステートメント等の他の文番号を参照するステートメント、または、文番号を定義するステートメントを作図する際、その両ステートメントを流れ線で結びつける。

a) 同一ページの場合

文番号テーブルの情報から、文番号参照ステートメントと、その文番号を定義しているステートメントが同じページ内であれば、文番号参照ステートメント、または、文番号定義ステートメントのうち、後方で処理するステートメントを作図する時点で流れ線を引く。

b) 同一ページにない場合

流れ線の行き先ステートメントが同じページ内にない場合は、文番号参照ステートメント、または、文番号定義ステートメントを処理する時点で、分岐先ページ数あるいは参照ステートメントが所属するページ数と、識別番号とを画き、ページを渡っては流れ線を引かない。

この処理をブロックチャート (図2) で示す。

3. 作図例

図 3-1, 図 3-2 に X-Y プロッタ上に作図した例を示す.

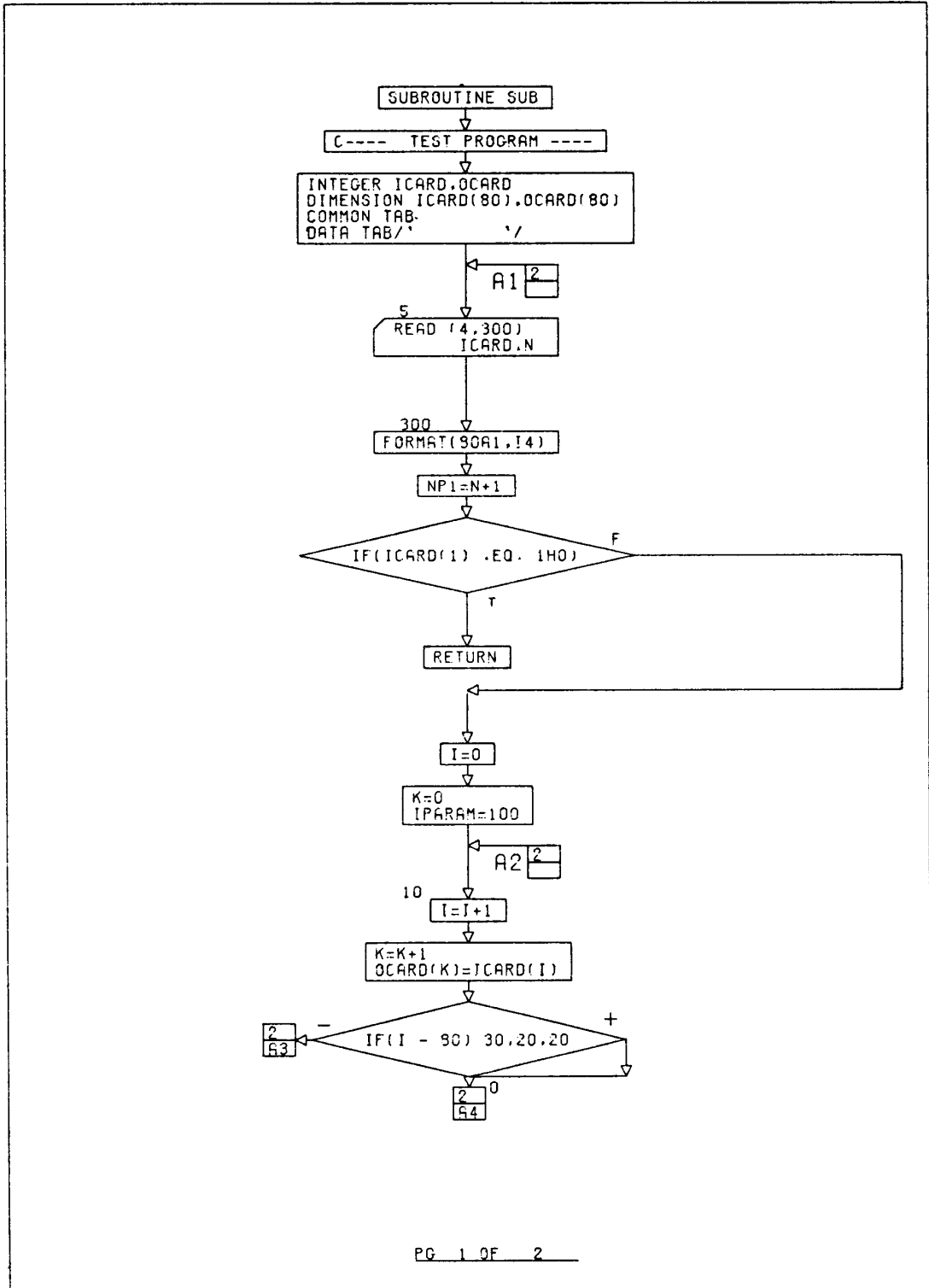


図3-1. 作図例

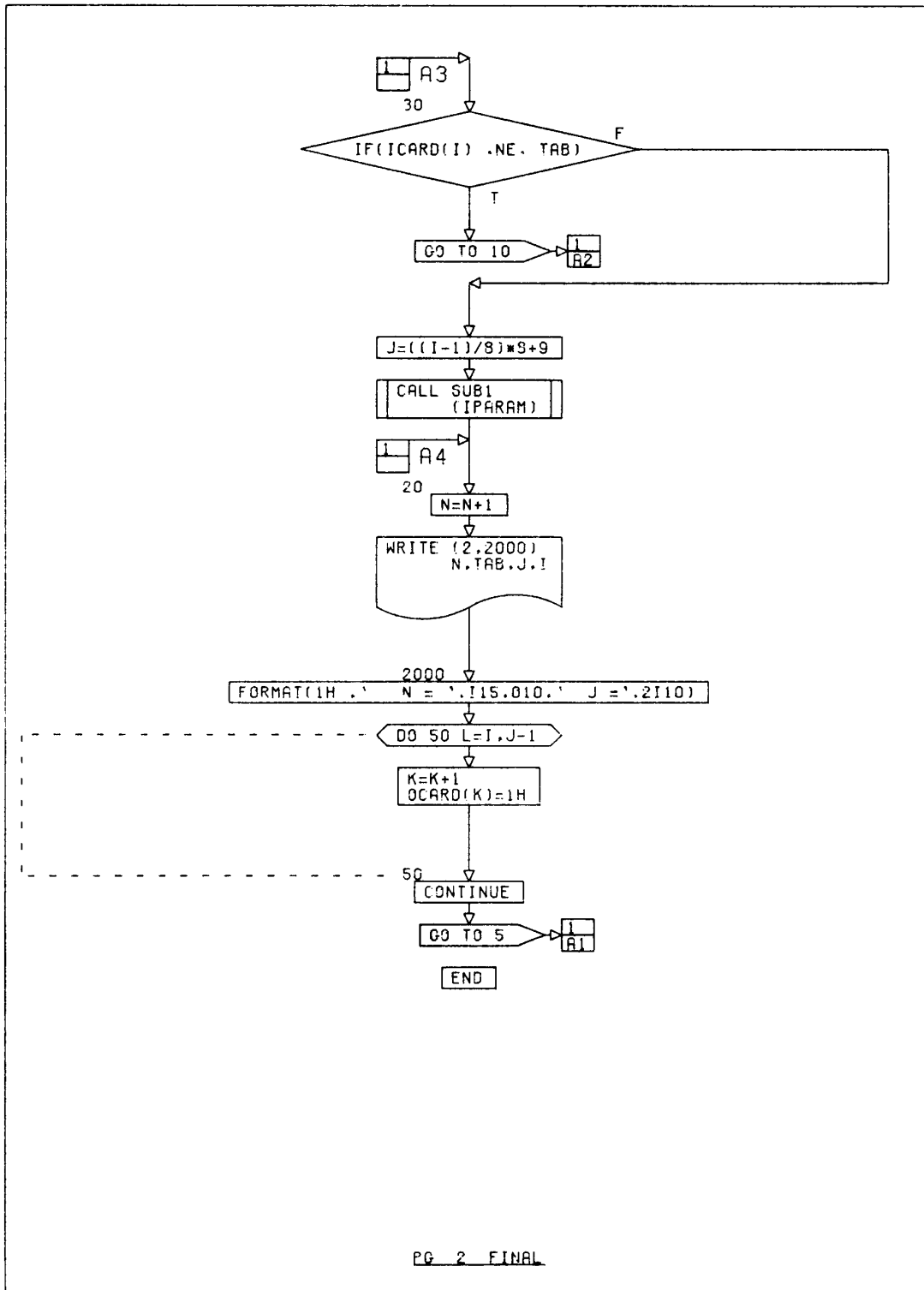


図3-2. 作図例

4. おわりに

FORTTRAN 言語で書かれたプログラムの文書化作業を容易にするという作成目標は、一応達成することができた。今後は、ユーザーに対して、より合理的なプログラムを作るためのステートメントの配置変えや、消去を指示するようなシステムに改良したい。

参考文献

- 1) 前川 守：自動フロー・チャーティング，情報処理，Vol. 9, No. 3, pp. 131-137 (1968)
- 2) 山本，山口：自動フロー・チャーティング，情報処理，Vol. 11, No. 12, pp. 711-720 (1970)
- 3) Krider, Lee.: A Flow Analysis Algorithm, Jour. ACM, Vol. 11, No. 4, pp. 429-436 (1964)
- 4) 菊地，高橋，吉岡，菅野：FORTRAN 自動フローチャート出力システム，情報処理学会 第20回大会講演論文集，pp. 287-288 (1979)
- 5) CALCOMP FLOWGEN-F/II マニュアル，吉沢ビジネス・マシンズ株式会社 (1973)
- 6) MELCOM FLOW 7, 三菱電機株式会社 (1974)

System for Flowcharting of FORTRAN Programs (II)

Yoshimasa ODAKA, Toshio AOE and Minoru ICHIMURA

*Department of Applied Mathematics, Okayama University of Science
Ridaicho 1-1, Okayama 700, JAPAN*

(Received September 25, 1981)

Two significant improvements over the flowcharter, FORTFLOW, were made by drawing flowcharts on a X-Y plotter and by listing the cross-reference tables about statement numbers and variable names. The flowcharts on X-Y plotter were paged for the convenience of programmers. By providing the cross-reference tables, the programs in the flowcharts could be modified more easily.