

名古屋大学 正 員 島田 静雄
名古屋大学 学生員 番野 邦彦
前田建設 正 員 佐藤 正明

1. はじめに

コンピュータは、データを処理し、記憶し、計算する能力は非常にすぐれている。しかし、人間がもつところの状況を認識し、判断、決定したり、創造する能力をもたない。したがって、コンピュータと人間が双方の短所を補い、協力して問題に対処することが必要となる。とくに設計作業においては、最適化のため、仮定、計算、判断の繰返しが必要であり、柔軟性に富む入出力方法に裏打ちされたマン・マシン・コミュニケーションが渴望される。

ところが、各々の問題について別個に会話型処理の可能なプログラムを作ることは容易ではない。ここで取り上げるシステムは、会話型処理を考慮していない一般のプログラムに、会話型の機能をもたせるためのものである。

2. グラフの考え方

会話型処理とは、使用者がTSS端末の前に座り、あたかもコンピュータと会話するかのように作業を進めていくものである。今、鉄筋コンクリート梁の断面設計を例にとると、その作業の流れは図-1のように表わすことができる。ここで、断面計算、応力計算、抵抗モーメントの計算をコンピュータに受けもたせ、他の決定や判断を使用者が行なうような会話型処理を考えると、図-1を図-2のようなグラフに表わすこともできる。グラフにおいては、人間が決定したり、判断するところを①のようなスタートにまとめ、コンピュータがプログラムに基づいて行なう処理を名前付きの矢印で表わすのである。図-2は、使用者が①において、SECTIONあるいはSTRESSなど、4つのコマンドのいずれかを端末から入力することにより、必要な処理を選択できることを示すものである。本システムにおいては、予め会話型処理の骨組みとも言うべきグラフを考え、それを必要なコマンド名などと共に定義しなければならない。これが、グラフ・データとなる。

3. システムの概要

このシステムは、一般のプログラムに適用して、グラフに基づいたインタラクティブな機能をもたせ、自由度の高い入力を可能にするものである。それは、データ・インプット・ランゲージ、

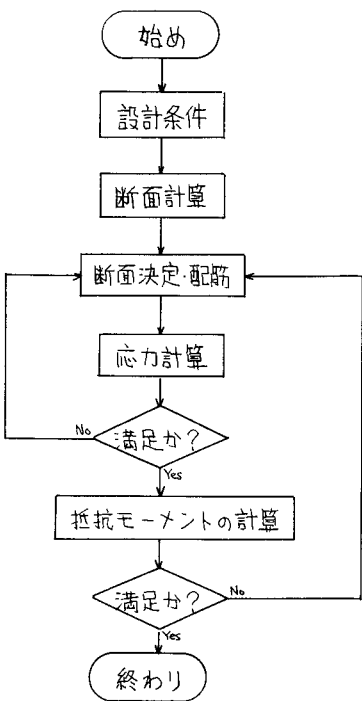


図-1 流水図

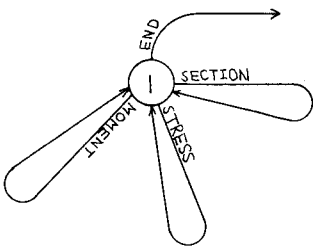


図-2 グラフ

グラフ・アナライザー、ランゲージ・アナライザーの3つに分けて考えることができる。システム全体の構成を図-3に示す。図-3においては、破線の矢印が予備処理の流れを、また実線の矢印がメインプログラム実行時の情報の流れを示している。実際の予備作業としては、グラフをさえてやれば、後はほとんど機械的に、適用するプログラムに手を加え、グラフ・データを作ればよいのである。

データ・インプット・ランゲージは、マン・マシン・コミュニケーションのための言語であり、人間とコンピュータが互いに歩み寄った結果とも言える。それは、ラベルの使用により人間の理解を助け、入力位置が厳密に指定されていない点など融通性に富んでいる。ラベルはコマンド名だけでなく、データ名として定義することもでき、データの入力や変更が非常に容易となる。数値データは、データ名としてのラベルに続いて入力すればよく、入力する順番は全く自由である。メインプログラム及びグラフ・アナライザーの入力データは、すべてこのデータ・インプット・ランゲージに基づいて作成される。

グラフ・アナライザーは、適用にあたって考えられたグラフ、またその中で使われるコマンドやデータ名のラベルを予めテーブル化するためのプログラムである。

ランゲージ・アナライザーは、メインプログラムの実行に際して、グラフ・アナライザーの出力したテーブルに従って入力データを分析し、ラベルはグラフに対応する数値情報に変換されてメインプログラムに受け渡されることとなる。

4. おわりに

このシステムは、既に完成されたプログラムについて、会話型処理を可能にするという点で大変便利である。会話型処理に 応応できるのように、入力に関してはかなりの融通性をもたせてあるので、ラベルを工夫することにより、コンピュータについての知識をあまりもたない人に対しても使い易いものになるのではないかとと思われる。

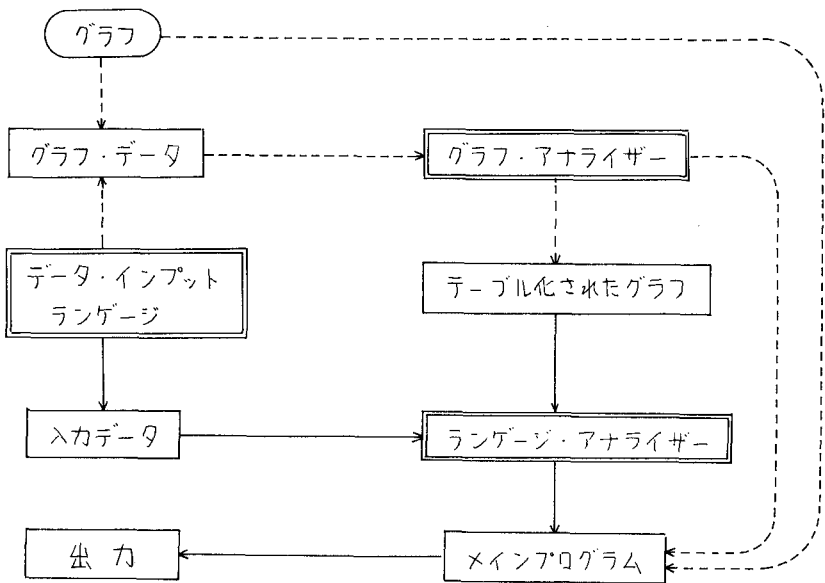


図-3 システムの概要