

ネットワーク設計支援用シミュレータの開発(1)

2Q-7 ユーザインタフェース部

宮木陽一* 中澤好直** 一宮和喜* 岩本真治***

*日本電気技術情報システム開発(株) **日本電気マイコンテクノロジー(株) ***日本電気(株)

1. はじめに

ネットワークシステムを開発する際に、前もってネットワークの性能を十分に把握した上で、システムの提案や設計を行うことは難しいことである。システムを実際に運用するまで、その性能を正確に把握することが困難であったり予想していた性能が得られない場合も少なくない。

そこで報告者らは、グラフィックによるユーザフレンドリーなインタフェースを使用し、ネットワークの性能を予測するシミュレーションシステムを開発した。本稿では、開発したネットワーク設計支援用の性能評価システムについて、開発の目的および概要と、そのシステムのユーザインタフェースに付いて報告する。

2. 開発の目的

ネットワークシステムの設計、開発をおこなう技術者が必要としている評価ツールは、ネットワークシステムの性能評価を短期間に、的確におこなえるものである。評価を行う有効な手法の一つとして、シミュレーションがあげられる。しかし、シミュレーションは、その習得に時間を要するうえに、モデル化、プログラミングの工数が大きいといった問題点がある。そこで、これらの問題を解決するネットワーク評価ツールとしてのシミュレータを開発することを目的とした。

3. ネットワーク性能評価ツール「SENSE」

3-1. ネットワーク性能評価ツールSENSEの特徴

SENSEは以下のような特徴を持つ。

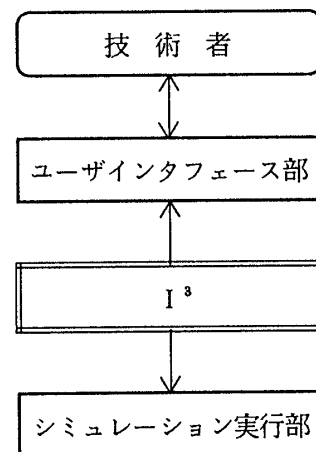
- ユーザフレンドリーなグラフィックインタフェースを用い、簡単にネットワークのモデル化を行える。
- シミュレーションの結果をグラフ表示できる。
- 独自に開発した高速シミュレーション言語シ

ムシムを用いる事によって、シミュレーションが比較的短時間でおこなえる。

3-2. SENSEの概要

利用者は、ユーザインタフェース「UIMNC」を通して、ネットワークをモデル化する。UIMNCは作成されたネットワークのモデルから、シミュレーション用のデータを自動的に作成する。

作成されたデータは、シミュレーション実行部との交換情報のためのインタフェースであるI³(トリプルアイ)の形式に変換され、シミュレーション実行部へ送られる。



SENSEの構成

4. ユーザインタフェース「UIMNC」

4-1. ユーザインタフェースUIMNCの機能

UIMNCにはモデル定義、シミュレーションの実行結果表示するために次のような機能がある。

- 定義したネットワークのモデルを、ファイルとして保存しておくことができる。

A Simulator for Designing Network Systems User Interface Part

Youichi MIYAKI*, Yoshinao NAKAZAWA**, Kazuki ICHIMIYA*, Shinji IWAMOTO***

*NEC Scientific Information System Development, Ltd. **NEC Microcomputer Technology, LTD

***NEC Corp.

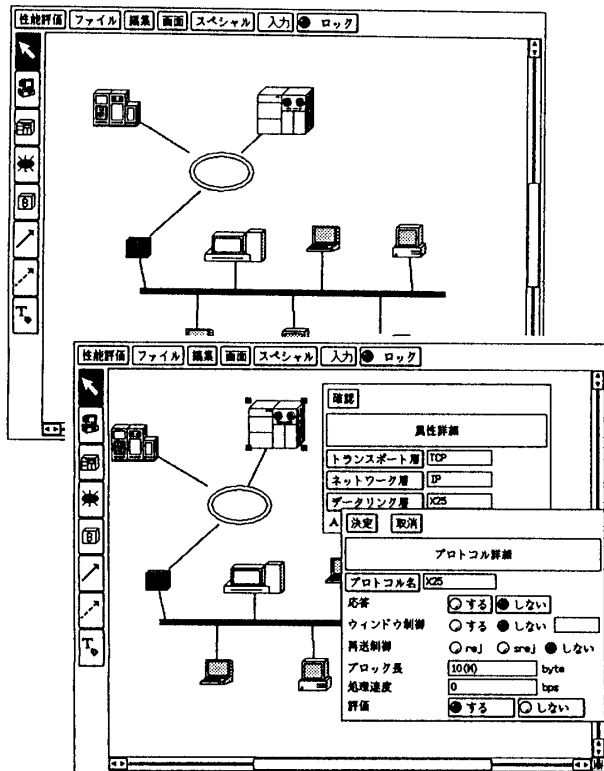
- 簡単なマウス操作。
 数値などの入力を除けば、ほとんどの機能をマウスにより選択し、実行させることができる。よって、簡単で使いやすいインタフェースとなっている。
- シミュレーションデータを作成する。
 グラフィックエディタ上でアイコン等によって描かれたネットワークの接続状況、トランザクション、プロトコル情報などから、シミュレーションに必要なデータをI³の形式で作成し、シミュレーション実行部に渡す。
- モデル定義の誤りを見つけ、利用者に知らせる。
 モデル化の誤り（一般には起こりえない、ネットワークの接続等）を判定し、利用者にその誤りを知らせる。
- グラフによるシミュレーションの結果の表示。

4-2. ネットワークの構築例

グラフィックエディタ上で描かれたUIMNCにおけるモデル定義は、左に並んでいるアイコン群と、上に並んでいるメニュー群を使って行われる。

さらに、各々のアイコンに付随しているメニューを開くことにより、各種のパラメタ値を代入することができる。

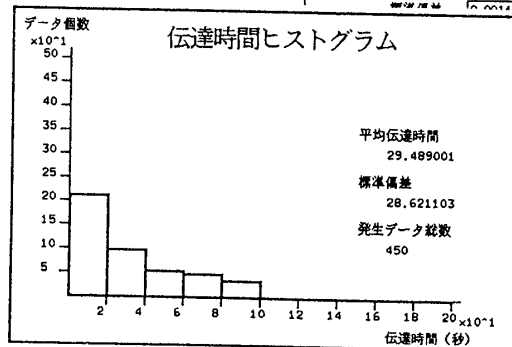
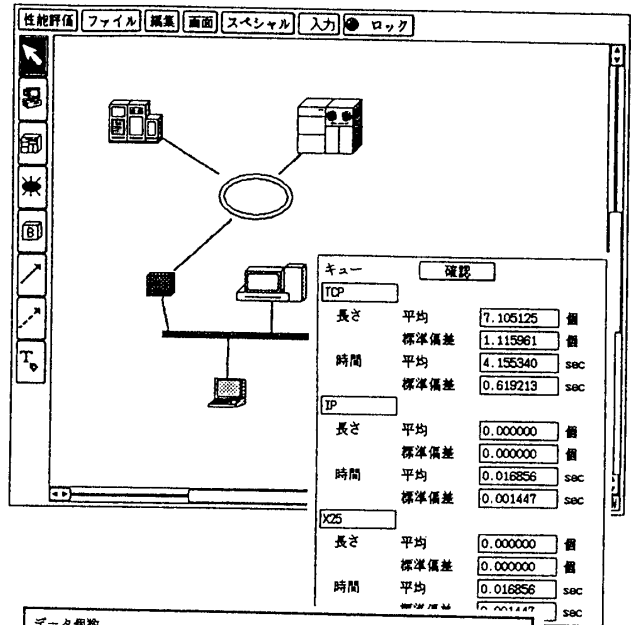
アイコンには、端末、ホスト、LANなどを用意しており、メニューのパラメタには、データ入力、シミュレート実行、結果出力、ファイル操作部などがあり、一連のシミュレーションに関する機能を有している。



図：ネットワークの構築例

4-3. UIMNCによるネットワークの出力例

シミュレーションの結果として、転送されるデータの転送時間や、ノードやネットワークに関してはその利用率や、内部でのデータの滞在状況等が表やグラフによって示される。



図：ネットワークの出力例

5. 終わりに

SENSEは、グラフィカルなユーザインタフェースUIMNCにより、「モデル化の困難さ」、「プログラミングの工数大」といったシミュレーションの問題点を解決した。しかし、今回開発したシステムは、規模の大きいネットワークのモデル化をおこなう時に、多くのノードの定義、またそれらのノードのパラメタの設定、変更を効率よくおこなう方法を持たない。また、固定的な形式の結果出力、モデルの間違いをエラーメッセージでだけでは的確に示せない場合があるなど、まだ問題点もある。今後は、このような問題を解決し、より使いやすいインタフェースを持つシミュレータとする予定である。