

## 構造設計・解析支援システムの開発(1)

6Q-1

— システム構築方法 —

財津一徳\*, 安藤聡彦\*, 大手 敏\*\*

\* 東芝CAEシステムズ (株)

\*\* (株) 東芝

### 1. はじめに

マン・マシン・インターフェース, 及びネットワーク構築に優れたEWS (Engineering Work Station) 等の計算機が最近急速に普及している。一方, 構造設計・解析の分野では製品開発の時間短縮を目的とした統合的な支援システム開発の要望が高まっている。このような状況下で, EWSの優れたマン・マシン・インターフェース, 大型計算機の高速度演算処理という特徴を生かして分散処理を行ない, これらをネットワークで統合した構造設計・解析支援システムを開発した。本報ではまず, 基本的な構築方法について述べる。

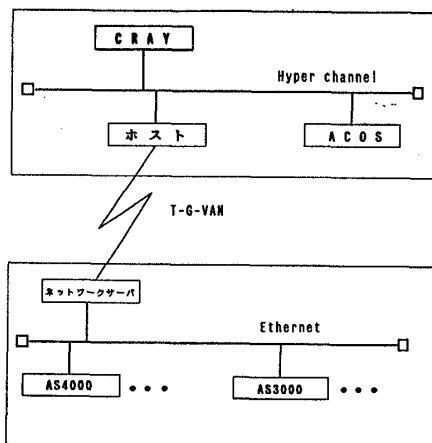


図2.1 ネットワーク構成図

### 2. 基本方針

システム構築に当たり次の4つの基本方針を設定した。

#### (1) 分散処理

プリ/ポスト, 小規模解析はEWS群で, 中・大規模解析は大型計算機で分担処理し, これらをネットワークで結合する。図2.1に今回開発に使用したシステムのハードウェア構成を示す。

なお, EWSとしてAS3000, 大型としてCRA Yを使用することにした。

#### (2) 統合化

設計に必要な一連の各種解析作業, 及びファイル転送等をメインコントロール部により統合化する。

#### (3) マン・マシン・インターフェース

マルチ・ウィンドウ, マウスによる操作, 日本語化されたメニューによりマン

・マシン・インターフェースの向上を図る。

#### (4) カスタマイズ化

モデルのライブラリ化, シェルスクリプトを利用してカスタマイズ化を図る。

### 3. 構築方法

以下システムの構築に用いた基本的な方法を簡潔に述べる。

#### (1) モジュールの統合

複数の解析タイプをサポートするため, 各解析タイプが持つ特有のプリ/ポスト部分をそのまま取り込む必要がある。そこで, UNIXのマルチタスクの概念を導入し, メインコントロール部よりサブモジュールが自動的に起動し複数のプロセスを同時に実行することができるようにした。そしてメインコントロール部とサブモジュールはパイプを通してプロ

### Development of a structural design and analysis system

(1) — Method of Construction of System —  
Kazunori Zaitu\*, Tokihiko Andoh\*, Satoshi Ohte\*\*

\* TOSHIBA CAE System Incorp, \*\* TOSHIBA Corp.

セス間通信を行うようにした。こうすることによりシステムの拡張が容易となり実行メモリの軽減が期待できる。システム概念図を図3.1に示す。

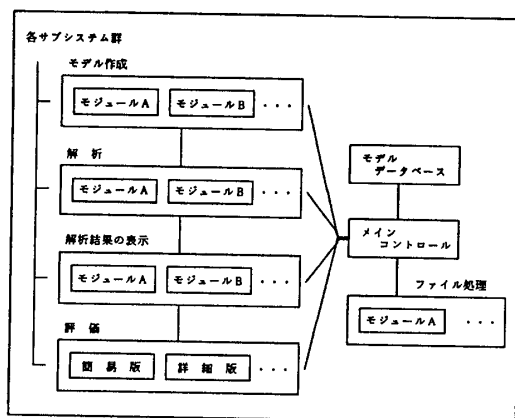


図3.1 システム概念図

#### (2) マン・マシン・インターフェース

AS3000のウィンドウシステムであるSunViewを用いて操作性のよいマウス・ピックによるメニュー方式とした。これにより、キーボード入力を削減しデータ入力時のミス軽減を図った。さらにメニューの表示はすべて日本語化し、より使い易いようにした。

#### (3) 汎用ソフトとの結合

汎用のプリ/ポストプロセッサや解析ソフトというようなモジュールを用いる箇所は、システム関数、シェルスクリプトを用いてシステム内より起動する。

#### (4) データ管理

ライブラリごとにモデルデータベースを持っていて、これらはデータの入力ミスをなくすと同時に入力の手間を省くため使用する。データはユーザーの修正した部分のみ更新されそれ以外はデフォルト値が設定されるようにした。

#### (5) ファイル転送

TISNETと呼ばれる無手順の通信ソフトでEWS—大型機間の双方向

のファイル転送を行なう。その際、他モジュールと違い、バックグラウンドで行うため複数のファイル転送が可能である。

#### 4. 表示例

図4.1に画面表示例を示す。最上部のパネルはシステムコントロールのメニューが表示されている。中央の右パネルは各モジュールのメニューが、左には右パネルのメニューに対応した構造物の略図が表示されている。下部は、現在起動中のモジュールからのメッセージが出力される。

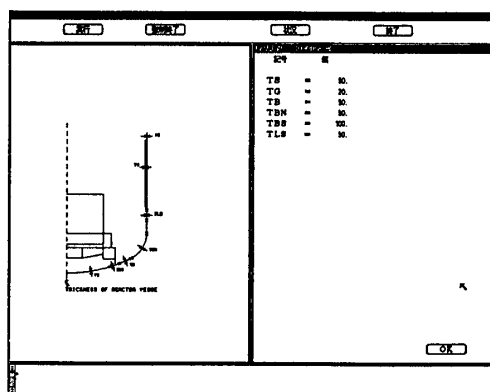


図4.1 画面表示例

#### 5. おわりに

マン・マシン・インターフェースに優れ、カスタマイズ化が容易な分散処理方式によるソフト統合化システムの構築方法を確立した。今後、各種構造設計・解析支援システムの構築に適用していく予定である。

#### 6. 参考文献

[1] 林, 小原, 内藤

”EWSを用いた機構設計用

シミュレーションシステムの開発”

情報処理学会第38回論文集(3)

PP.1772 - 1773 1989