

## CADシステムにおける水平連携の一手法

5V-6

殿岡光博

(株)富士通静岡エンジニアリング

## 1. はじめに

近年のEWSの高性能・低価格化に伴い、エンジニアリング分野におけるEWSの導入が急増している。このEWSを中心とした多様なシステム形態を実現するため、富士通のEWS (FACOM G250C) CADであるICAD/SDS (会話型設計/製造支援システム) において、LAN接続された複数のEWS間での図面データの共用を目的としたWS間水平連携機能を開発した。

以下にWS間連携の機能と実現方法を紹介する。

## 2. WS間連携の運用要件と実現機能

ICAD/SDSは、ユーザ独自の業務ノウハウをユーザコマンドとして組み込める素材型CADソフトウェアであり、既存のICAD/SDSユーザの大半は、コマンド組み込み機能によりユーザコマンドを作成している。また、すでにEWSスタンドアロンシステムにおいて、ホスト (FACOM Mシリーズ) からの移植済み/移植予定の業務アプリケーションが、機械分野・電機分野・建築分野など多数ある。

素材型CADソフトウェアの立場から、前ステップにおいてアプリケーションプログラムを変更することなく、ホストからEWSスタンドアロンへの移行を可能とした。本ステップでも、アプリケーションプログラムを変更することなく、水平分散システムが構築できるようにするために、以下の二点を実現した。

## (1) アプリケーションビュー、オペレータビューの互換性の保証

EWSスタンドアロンシステムで図面データファイル処理する場合と同様なアプリケーションプログラ

ムインタフェースによる、他EWS上の図面データファイルの処理を可能とした。これにより、アプリケーションプログラムは一切変更することなく、図面データファイルの分散が可能になる。

また、オペレータビューを含めた操作についても、同一の操作で、他EWS上の図面データファイルの処理を可能とした。

## (2) 運用形態変更に対する対応の柔軟性

図面データファイルの分散形態の変更に対して容易に対応できるようにするために、図面データファイルの所在をICAD/SDS起動時に指示・変更できるようにした。これにより、使用する図面データファイルを再定義するだけで、アプリケーションプログラムおよびオペレータビューを一切変更することなく、分散形態の変更に対応することができる。

## 3. 実現方式

EWSスタンドアロン環境では、コマンド処理プログラムが図形作成・管理部を呼び出し、図面データファイルに管理している図面データの取り出し・編集・格納を行っている。

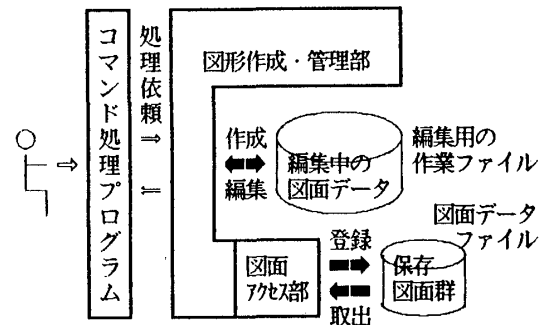


図-1 スタンドアロン環境下での処理方式

本開発では、サーバ資源へのアクセスを、前図で示したコマンド処理プログラムとのインタフェースを変更することなく可能とするために、次に示す方式により実現した。

- ・図形作成・管理部内の図面アクセス部を分離してサーバ側に配置し、サーバ上の図面アクセス部を通信制御プログラム(TISP)を介して制御するための連携処理部と、EWS内の図面アクセス部とインタフェースを共通化するための振り分け処理部を新設した。
- ・また、図面データファイルの所在については、ユーザの運用に則して任意にカスタマイズできるように、従来ICAD/SDS起動時に指定していたファイル名に、ファイルが存在するワークステーション名を指示することにより、振り分け処理部内で認識・制御する方式をとった。

注) TISP: TCP/IPに準拠した通信制御プログラム

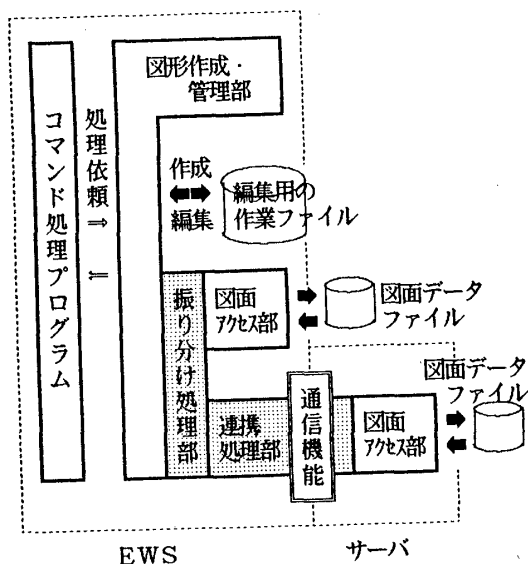


図-2 WS間連携の処理方式

#### 4. 性能上の考慮点

ICAD/SDSでは、オペレータがインタラクティブに図面データファイルから部品データを取り出すため、高性能なコマンドレスポンスを保証することが、最も重要な要件となる。

このため、EWS側、サーバ側とも、TISPに対して送信処理を行う部分を本体と別プロセス化し、データの通信処理とDASD入出力などの並行処理を可能とすることにより、処理性能の向上をはかった。なお、プロセス間のデータ転送はUNIXの機能であるパイプを利用した。

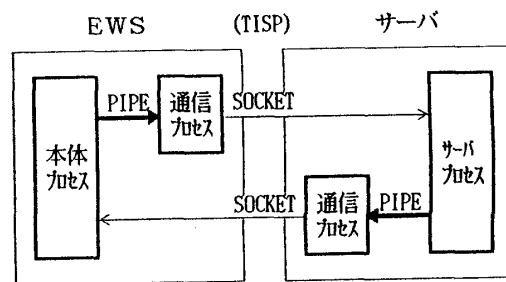


図-3 プロセス構成

#### 5. 図面データの共用に対する考慮点

サーバの処理能力に応じてコマンドレスポンスをチューニングできるようにするため、各サーバ単位に同時処理数を制限する機能を、UNIXの機能であるセマフォを利用して実現した。

また、図面データの共用を実現するため、図面データ単位での排他処理を行っている。

#### 6. 実現効果

本機能の実現により、既に存在するプログラム資源やオペレータから見た操作手順を一切変更することなく、ユーザの運用に則した図面データのシステム内での分散が可能となった。