

## EDBを利用した統合設計環境

4R-5

土田雅之

市田清

松下電器産業株式会社

情報通信研究センター 情報システム研究所

情報機器本部 コンピュータ事業部

## 1. はじめに

設計活動において効率を上げるためには、CADを単なる製図の道具ではなく情報作成、伝達のツールとすること、ばらばらに存在している作成図面、承認図、品質レポート、設計基準などのデータを連携がとれた形にして利用しやすくすることが重要である。

EDB(エンジニアリングデータベース)を利用したデータの管理、情報の流れの効率化により、設計リードタイムの30%の削減をめざし、統合設計環境のコンセプトの下に約1年をかけて統合設計環境「SPADE」(Strategic Product Design Environment)を実現し有用性を確認した。当社のパソコンやワープロ等の設計・開発を行っている情報機器本部の設計部門において、数十人の設計者を対象に、約20台のクライアントWSとサーバーマシン、光ファイルシステム等をLANで接続し構築した。

## 2. 課題

電気設計に比べて特に機構設計の統合設計環境の実現が遅れている原因としては、作成されるCADデータの大部分が2次元の製図図面であり、種々の関連する設計データがCADデータの中には含まれていないことが考えられる。関連情報は通常、紙の媒体でばらばらに存在する場合が多く、上流から下流へのデータの伝達や過去のデータの保管も紙ベースが中心である。これは、機構設計の設計対象自体が目で見ても直感的に理解できる「もの」であるため紙への出力、紙での伝達、保存がいまだに重視されているからとも考えられる。

従って、設計・製図データのEDB化の課題は紙中心のデータをいかに電子的に利用できるよ

るか、言い換えれば個々の設計者がいかに電子的データを作成し、利用できるような環境を構築するかということである。しかし現状では、大量の過去の紙のデータの再利用をどうするのか、また、新たに入力、利用する場合も個々の設計者はCADでの図面作成の操作には慣れているが、一般にデータ入力などの操作に不慣れである等の課題がある。

## 3. コンセプト

上記のような課題を解決するため、統合設計環境を以下のコンセプトで構築した。

## (1) データ管理

EDBによるデータ管理の観点から見れば、設計する製品に関連する全てのデータを「プロダクトデータ」として一つのDB中に統合管理し、設計、製造等に広く利用するのが理想である。

しかし、機構設計の現状はまだまだ製品の全情報をカバーするにはほど遠い状態で、データがばらばらに存在している。従って、それぞれのデータは独立させたままではあるが、過去の部品図面を再利用したり類似設計のノウハウを設計の参考にするために既存データを共有し統合的に利用できるというレベルのEDBの実現が先決であると考ええる。

## (2) ユーザーインターフェース

設計者が常時使用している図面やCAD画面をベースとする。(1図面化、1画面化)

## (3) コミュニケーション

図面データを中心とした通常の設計データフロー及び、重要かつしばしば起こる設計変更時の連絡をスムーズに行なえるようにする。

## (4) システム構成

ネットワークで接続されたクライアントWSとサーバーマシン、光ファイルシステムを用いたサーバークライアントモデルで実現する。

4. システムの概要

上記のコンセプトにもとづいて、以下のようなシステムを構築した。

(1) データ管理

設計のフローを見直し、データ形式や管理形態はさまざまであるが、設計活動に必要なデータをWSから自由にアクセス可能とした。

・CAD作業図データ

作業図(組図)での変更が即座に同一図面を設計している他の設計者に反映できる同時設計機能を実現した。

・CAD完成図データ

完成図(部品図)は、図面枠の表題欄に書かれた項目を自動的に抽出し、RDBを用いて管理する図面管理機能を実現した。表題欄の必要データを見直し「必要データの1図面化」を実施した。

・イメージデータ

過去の図面、承認図、カタログ等、設計時に参照する紙データはスキャナで読み込み、キーワードを付加して光ファイルに保存する。検索、表示はネットワークを介してWSの画面から可能とした。

・ワープロデータ

WS上にワープロソフトを導入し、ワープロで作成されている管理情報を共有して参照できるようにした。また、個人的にワープロ専用機やパソコンで作成したデータをフロッピーディスクからWS中に取り込むことも可能である。

(2) ユーザインターフェース

ユーザインターフェースのベースとなる画面はCAD画面とした。CAD内のメニューより、データベース検索ツール、イメージ表示ツールやワープロなどを起動できるようにした。

(3) コミュニケーション

電子メールや電子掲示板を利用し、設計変更などの情報伝達が行える。また、CADの同時設計機能を用いることで、図面を通しての確認も容易である。

(4) システム構成

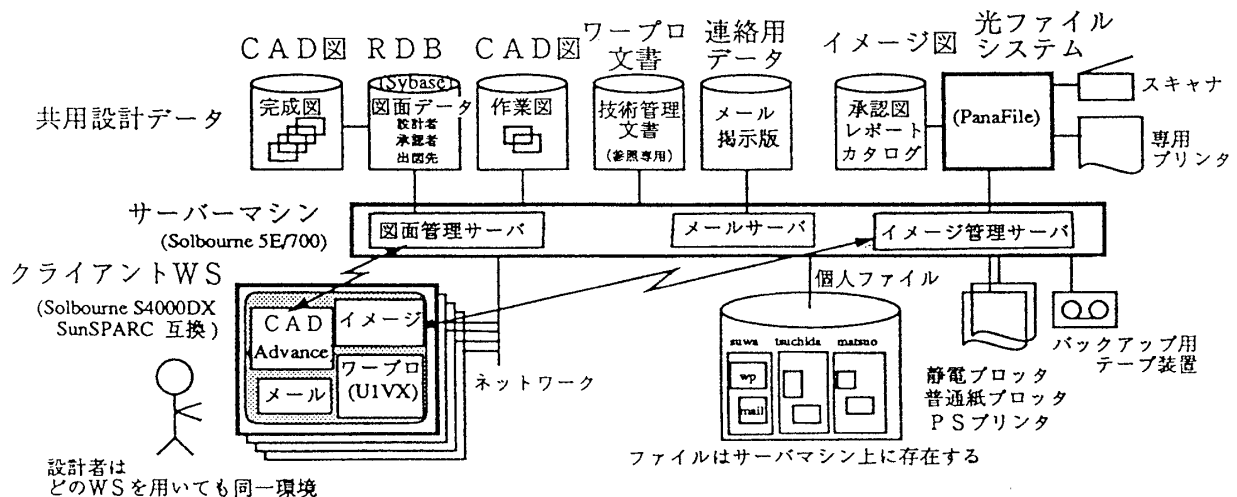
システム構成を図に示す。設計者は、各クライアントWS上で設計に必要な全ての情報を画面上でアクセスしながら設計できる。データは、全てサーバーまたは光ファイルシステムで共有している。

5. おわりに

汎用機CADから、WSへのダウンサイジングにともない、設計環境の見直しを行ないRDBや光ファイルシステムを導入し、上記のような環境を構築した。この結果、運用コストは2/3に低減、知りたいデータの検索の効率向上、部品の再利用や共用化の促進、保存データのペーパーレス化など設計業務の効率化を実現できた。今後は、3D設計、電気設計とも連動し更にレベルアップを行なう予定である。

【参考文献】

図面管理の保管と活用の実践事例「松下電器産業」  
日経CG1993年4月号 pp. 66~71



〈図 SPADEシステム構成〉