

イントラネット活用電子部品情報システム

大師堂 清美、西野 義典

三菱電機株式会社
設計システム技術センター
システム応用技術部

本論文では、社内イントラネットを活用した企業内電子部品情報システムについて述べる。

1990年代初頭から電子機器製品の開発競争の開発期間短縮に伴い、電子部品情報の入手時間の短縮が、電子機器メーカーにとってより重要になってきた。この動きに対し、各企業は企業内に電子部品情報システムの構築を進めているが、本論文はその事例を紹介する。当社では社内の全製作所から社内イントラネットで24時間利用できる電子部品情報システムを開発し、多くの部品提供会社のカタログ情報を社内情報と連携した形で社内のエンジニアに提供している。

Intranet Web based Electronic Component Information System

Kiyomi Daishido, Yoshinori Nishino

CALS Application Engineering Dept.
Design Systems Engineering Center
MITSUBISHI ELECTRIC CORPORATION

This paper describes Electronic Component Information System on Intranet Web at Mitsubishi Electric Corporation. In early 1990, it became more and more important for many electronic corporations to reduce access effort of getting information on the electronic component. For these four years, we have constructed corporate data base system, in which one could access electronic component data from any site of our corporation at any time. The data base provides engineers with catalogue data of many suppliers and corporate procurement and reliability data.

1. はじめに

90年代初頭より、電子機器製品の軽薄短小化の進展は目覚ましく、電子機器設計者が、新しい機能・性能を満たす最適な新部品を選択し、CADツールを使って熱やノイズ対策を考慮しながら製品の回路設計、基板設計をして、高機能・高性能で低価格かつ高品質な新製品をいかに短いサイクルで開発して、いかに市場に大量に安定して送り出せるか、が電子機器メーカーにとっては重要となった。新製品開発における、製品仕様に合った機能、性能、品質、価格、生産性を満足する最適部品の選択支援とその工期短縮は、製品競争力に大きく貢献する。

2. 本システム開発着手時の社内要求

90年代初頭、当社では基板設計の高密度実装化に伴い、電子部品情報データベース（以降DBと記す）の必要性が指摘され、下記要求を満たすシステムの開発に着手した。

(1) 設計時の部品調査・選択期間の短縮

1 基板当たり平均2週間かかっている新規部品の調査を1、2日にしたい。

設計者の自席端末から、24時間、部品の機能・性能、品質、価格情報を検索したい。

(2) 部品の品質評価認定期間の短縮

他製作所での認定情報の参照により1部品当たり平均45日かかっているのを1日にしたい。

(3) 部品情報の全社統合一元管理による、製作所の部品登録管理の省力化

(4) 個人及び製作所の部品カタログ保管スペースの削減

3. 本システムの開発により解決した内容

上記2. の要求に対して当社では、全製作所から参照する部品情報を管理する「全社電子部品情報システム（以降 全社システムと記す）」と、各製作所の部品標準化認定制度で認定された部品情報を主に管理する「製作所別電子部品情報システム（以降 製作所システムと記す）」の2種類のシステムを開発することで以下の内容を解決した。

(1) 設計時の部品調査・選択期間の短縮

・全社システム、製作所システムともに24時間の運営を実現した。

・自席のパソコン（以降 PCと記す）での検索をクライアント/サーバ形式（以降 C/Sと記す）、WWWブラウザで実現した。

・市販電子カタログの購読により、DBの定期更新を実現した。

・品質情報システムからのダウンロードと、資材システムとの関係により社内情報の定期更新を実現した。

・製作所システムで所内標準認定品の24時間検索を実現した。

(2) 部品の品質評価認定期間の短縮

・全社システムのDBに社内品質情報を一元管理して他の製作所の認定情報を参照可能にした。

・資材(購入実績)システムとの関係で、購入実績情報の参照による部品評価の支援を実現した。

(3) 製作所の部品登録管理の省力化

・全社システムのDBから製作所システムのDBにデータをダウンロードするプログラムを開発して実現した。

(4) 個人及び製作所のカタログ保管スペースの削減

・電子カタログの利用普及によりカタログ保管スペースの削減を実現した。

4. システムの概要

4. 1 提供している情報とシステムについて

本システムの開発は、93年度に着手してから現在に至っている。

電子部品情報システムは、設計者の観点からすると、

- (1) 欲しい情報が提供されているか、
- (2) 検索スピードは実用的か、
- (3) 使い勝手は良いか

で判断される。

本システムは、次の通りである。

(1) 提供している部品情報

海外および国内の市販電子カタログ情報を定期購読するとともに、最適部品の選択に欠かせない社内品質資材情報も社内ユーザに提供している。

- ①市販の海外電子カタログ情報 IC, 個別半導体
- ②市販の国内電子カタログ情報 IC, 個別半導体他 (WWWでオンラインサポート)
- ③社内品質情報 (認定ランク、評価レポート、不具合情報) IC, 個別半導体他
- ④社内資材情報 (購入実績) IC, 個別半導体

(2) システムの通信性能面での工夫

全社システムは、東北地方から九州地方まで分散している社内の各製作所のユーザが利用する。システムの話応答性は、各製作所内のLANの性能や社内広域イントラネットの回線性能に大きく依存するので、通信基盤の改善が必要であった。

本システムのアプリケーションで考慮した点は、

- ①必要なテキストデータのみ伝送して検索結果表示を高速化
 - ・ユーザが、見たい情報だけを指定する方式で、送るデータ量を削減可能にした。
 - ・検索結果をページ単位で管理して、表示指定ページのみ伝送するようにした。
 - ②複数ページで構成された部品カタログ (TIFF形式イメージファイル) の高速表示
 - ・1ページ単位の先送り伝送で、次ページの表示を高速化した。
- などである。

(3) システムの使い勝手

開発当初は、C/S形式でGUIとしてXwindowを採用していたが、Windows PCの普及に合わせてPC版クライアントS/Wを開発した。現在は、WWWブラウザ (例えばNetscapeナビゲータ) で実現している。検索結果の項目指定によるソート機能や、項目指定による結果表示などの機能を組み込んで、ユーザの利便性を考慮している。

4. 2 H/Wシステム構成

- ① 全社システムは、全社の参照DBシステムとして社内の1拠点に設置している。
全社サーバは、WWWサーバ機とDBサーバ機をHUBで接続した構成である。
WWWサーバ機にCD-ROM装置を、DBサーバ機にDB用のDISKを増設している。
- ② 製作所システムは、システムを保有する製作所毎に設置している。
主に各製作所の標準認定部品情報を登録管理している。各製作所内の資材情報、品質情報、CADライブラリ名称などは、各製作所内の資材システムなどからダウンロード、あるいはDB分散方式をとって、部品情報として連係した検索表示を実現している。
- ③ 各製作所のユーザは、自席のPCからWWW又はC/S形式で所内LAN上の製作所システムを利用でき、社内広域イントラネットを経由して全社システムを利用できる。
(PCはWindows3.1/95, Netscape2.0以降, マルチページ対応TIFFビューア, Excel, メールソフト (uencode/uudecode対応) 搭載のものとする)

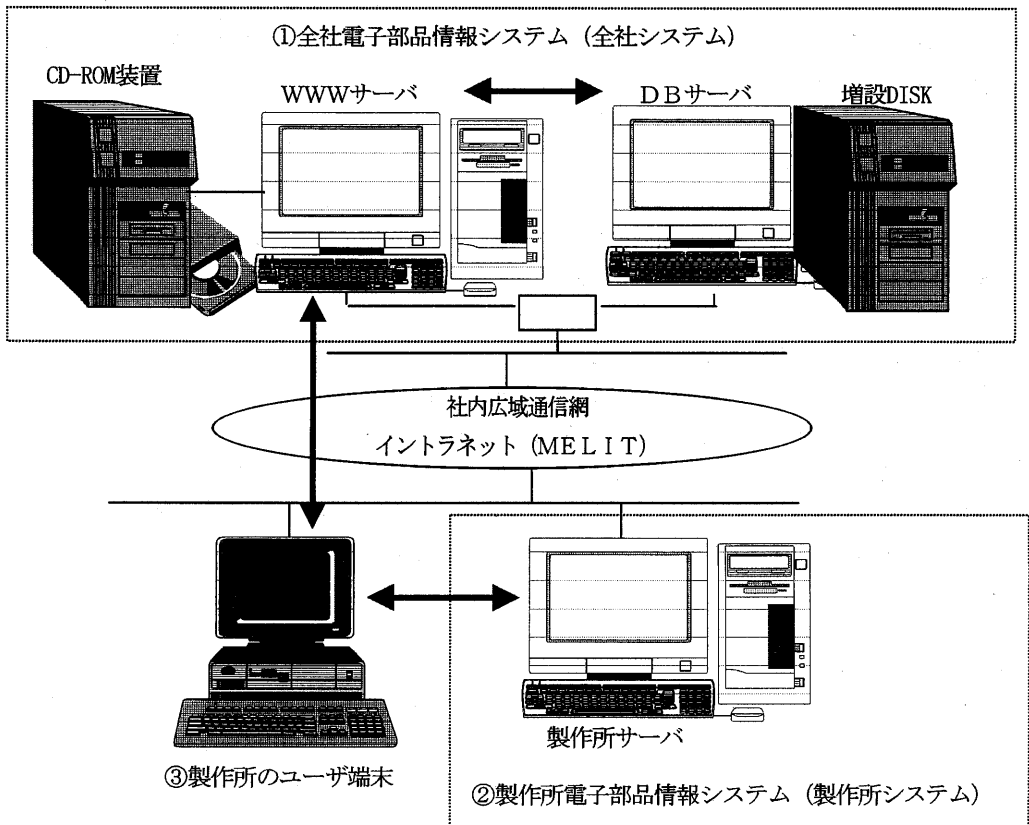


図1 H/Wシステム構成

4. 3 S/Wシステム構成

- ① 全社システムは、WWWサーバ機とDBサーバ機で構成している。
WWWサーバ機は、WWWサーバとカタログのイメージサーバの役割をしている。
WWWサーバは、TCP/IPのHTTPプロトコルのCGI形式で実現している。
DB (RDBMS;Oracle) 検索は、WWWサーバとDBサーバ間のSQL通信で実現している。
イメージサーバへのアクセスは、ソケット通信で実現している。
- ② 製作所システムは、1サーバ機でWWWサーバ、イメージサーバとDBサーバを兼ねている。
実現方式は、①全社システムと同じである。
- ③ ユーザPCのWWWブラウザは、Netscapeナビゲータ 2.0以降相当品をサポートしている。
カタログ検索でイメージを画面に表示するために、TIFFマルチページ表示対応のイメージビューアを開発した。

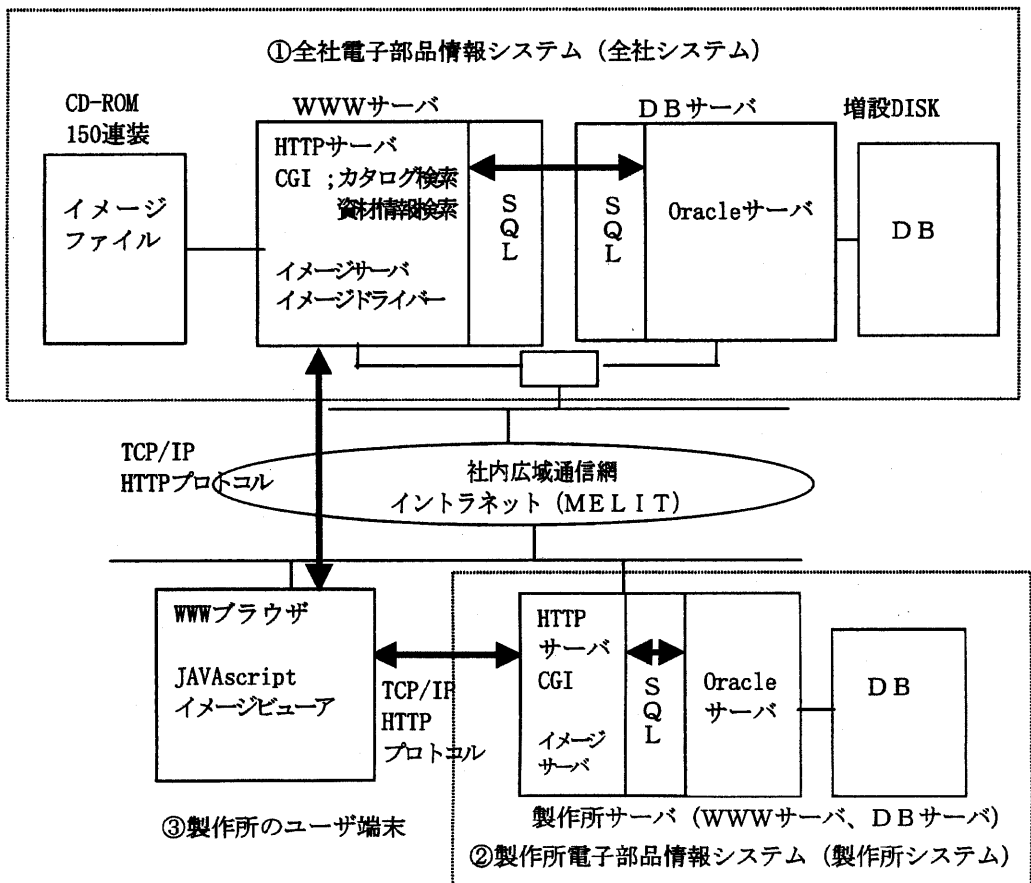


図2 S/Wシステム構成

4. 4 システムの特徴

システムの特徴としては、次の通りである。

- (1) イン트라ネットを活用した、24時間検索可能なシステムである。
- (2) 全社システムと各製作所システムとで、階層的に機能分散したシステムである。
全社システムは、全製作所から参照できるカタログ情報と社内品質資材情報をサービスしている。
製作所システムは、各製作所内の標準認定部品情報を全社システムや所内の資材システムからデータをダウンロードあるいは分散方式で仮想的に一元化して、所内部品番号での検索参照サービスを可能にしている。
- (3) 全社システムの情報は、資材など個々の情報の管理DBシステムにリンクして、仮想的に一元化された情報として検索参照できる。

4. 5 システムの機能

システムの主な機能は、次の通りである。

(1) 全社システム

①市販の海外版・国内版の電子部品カタログ情報について

部品型名あいまい検索、

品種分類別に、仕様パラメータ指定、範囲指定、などの条件検索

と、検索結果をパラメータ項目やソート項目など指定した内容で表示できる。

また、カタログのイメージ表示はマルチページ対応でぱらぱらめくりなどできる。

②①で検索した部品が社内で購入実績のある部品の場合は、その情報を参照できる。

(2) 製作所システム

製作所システムは、各製作所の要求に沿って必要なデータ項目を決めて、DBを構築する。

全社システムのDBから必要な部品の必要なデータ項目を抽出してDB登録を自動化できる。

検索機能は、(1) ①全社システムと同様であるが、所内の部品番号で検索できる。

(3) ユーザの使いやすい関係機能

①製作所の設計者が部品を選択する場合、

まず所属製作所システムで標準認定部品の中から検索して、該当部品がないときに、全社システムの参照DBから型名のあいまい検索や仕様パラメータ指定など条件検索ができる。

③全社システムでカタログ検索部品が社内で購入実績のある部品の場合は、引き続き型名マッチングテーブルを介して、資材情報を参照できる。

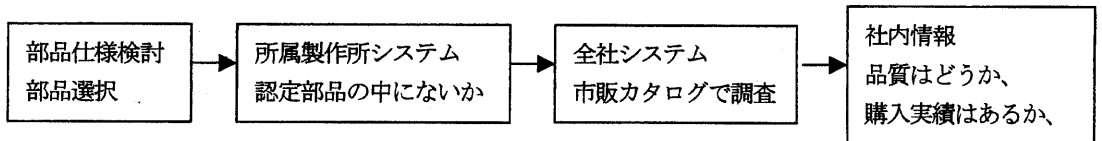


図3 部品選択手順

4. 6 検索結果画面例

図4に、カタログ検索結果から、社内購入実績品の情報を参照している例を示す。

The screenshot shows a web browser window with the URL <http://133.141.254.77:80/socle/cgi-bin/ZENS>. The main content area displays product information for '三菱マイコンコンピュータ 4225グループ' (Mitsubishi Microcomputer 4225 Group), identified as a 'SINGLE-CHIP 4-BIT CMOS MICROCOMPUTER'. A table shows purchase quantities (数量) for '126下期' and '126上期'. A detailed description of the product is provided, mentioning its CMOS process and various features. Below this, a search results table is visible, showing three entries with columns for '詳細情報表示', '出力形式', '電源電圧', '動作クロック', '(X):機能', and 'メーカー名'. The first entry is selected, showing details for 'M34225M2-XXX'.

図4 検索結果画面例 (弊社カタログより抜粋)

5. 今後の課題

(1) 新製品開発を支援する最新情報の提供

電子機器設計者は、カタログとして市場に出る前の技術サンプル情報で設計を開始することが多いので、部品メーカーから提供されるPreliminary情報を集め、登録してサービスする必要がある。

(2) P/PDM (Process & Product Data Management) との関係

設計の各種EDAツール、部品表作成、図面管理、製品管理、文書管理、ワークフロー管理などいわゆる設計システムとの関係が必要である。

(3) 通産省プロジェクトE-CALS (電子機器・部品CALS実証実験) の成果導入

部品情報の標準化 (SGML、PDF、EDAライブラリ、部产品分类体系、用語辞書、記述規約など) に対応したシステムの導入により、直接部品メーカーからの最新情報の入手とライブラリの入手を実現する。

参考文献： 部品情報管理システムを構築、手間のかかる部品の情報収集期間を20%短縮

西野義典 他 日経エレクトロニクス No. 581, 179~185(1993-5-24)

計算機ハードウェア設計支援システム 西野義典 他 三菱電機技報 Vol11.67・No12.1993

電子デバイス情報の電子化ドキュメント規格調査委員会報告 平成7年3月 (財) データベース振興センター
電子部品情報管理プロセスの実態と関連する標準化の動向について

1996年12月 (社) 日本電子機械工業会、電子機器CALS研究会