

3S-9

# SGMLデータベースによるソフトウェア仕様書と ソースコードの構成管理システム

中島靖\*, 小林正幸\*

三菱電機株式会社 設計システム技術センター\*

## 1. はじめに

近年、WWWとデータベースの連携を中心としたイントラネットによりBPR (Business Process Re-engineering)を推進する、企業内でのCAL S (Commerce At Light Spped)に対する認識が高まりつつあり、中でもCAL S標準のSGML導入の意義と効果が注目されている。

しかしながら、このような認識の高まりに比べ、実際にSGMLを導入したシステム事例は乏しい。これには既存紙文書の扱いやSGML文書編集環境の整備等の問題もあるが、一番の原因は、どのような業務分野に導入すれば、どの程度の効果があるかという適用分野が未だ明らかでないことにある。

そこで当社では、業務の現場にSGMLを導入し効果を検証する「SGMLモデルシステム」を展開することで、現時点でのSGMLシステム構築のコスト、効果、問題点を洗い出すと共に、今後のCAL Sシステムのプロトタイプ構築を推進している。

本稿では、ソフトウェア生産の現場にSGMLを導入し、ソフトウェア仕様書とソースコードの構成管理を行うシステムのプロトタイプ構築のポイントについてSGMLの観点から報告する。

## 2. SGMLによるソフトウェア文書管理

ソフトウェア生産の過程では、外部仕様書、内部仕様書等の各種仕様書、マニュアル、システム構成やアルゴリズム等の図面、入出力データ、関連ファイル、そしてソースコードといった様々な（広い意味での）ドキュメントが多く発生する。

これに伴い、ソフトウェアの生産性を低下させる種々の見えないコストが発生している。

1. 文書の版管理、改定管理。
2. 各種仕様書やマニュアル間の共通記述が、別々の人間によって重複して書かれる無駄と、これに伴う記述内容の相違の発生。
3. ドキュメント構成の肥大化による参照、検索コストの増加。

本システム開発の目的は、SGMLを導入することで、これらのコストの多くを削減することである。

本システムは、内部仕様書に相当する仕様書をSGMLで作成し、この仕様書から、WWWを利用し図面やソースコードの構成管理が可能となる「構造化HTML仕様書」（図1参照）を自動生成するシステムである。

以下に本システムの主な特徴を挙げる。これらは前述の発生コスト削減を目的としている。

- ① 版情報や改定情報（日付、改定者、内容など）タグにより版管理や改定管理が可能。特に改定情報タグはモジュールごとに細かく用意しており、モジュール単位で記述した改訂情報を基に、HTML変換時に改定欄を自動生成する。
- ② 複数の仕様書を同一のSGML文書から生成するため、同じ記述は1回のみすればよく、従って仕様書間で記述の相違が発生しない。
- ③ ハイパーリンクを利用してモジュール構成表、改定欄、関連ファイル一覧、実行画面一覧、各モジュール仕様、ソースコード間を連携した。これにより、肥大化した文書構成においても参照や検索が容易に行える。

更にWWWベースでの文書共有が可能となり、文書管理、参照、再利用による効果も期待できる。

## 3. システム開発の概要

本章では、システム開発の概要とポイントについて述べる。

### 3.1. DTDの作成

まず、対象とする仕様書を分析し、不要な項目の排除や大まかすぎる項目の細分割といった仕様書の再検討を行った。

次に、利用部署におけるワークフローで必要な項目、版管理や改定管理用の項目、HTMLのハイパーリンクを構成するために必要な項目、その他運用上必要となる各種項目を全て洗い出した。

最後に市販のDTDエディタ等を使用してDTDを作成した。

なお、DTDの複雑さに比例してシステムの機能も向上するが、同時にユーザの入力コストも増大する為、両者のバランスを考え慎重に設計を行った。

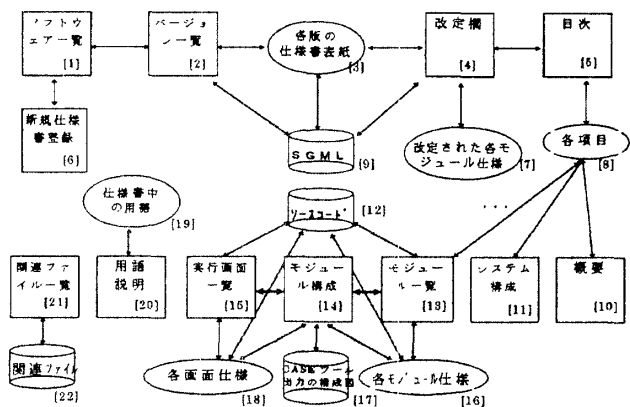


図 1. 自動生成したHTML仕様書のリンク構成

### 3.2. システム構成

図2にシステム構成を示す。

本システムはLAN上にPCとWWWサーバを配置した典型的なイントラネットシステムである。

ユーザが、PC上のSGMLエディタ（3.3節参照）で作成したSGML仕様書を、WWWブラウザからサーバに登録すると同時に、HTML変換ツールにより、構成管理が可能なHTML仕様書を自動生成する。（3.4節参照）

なお、ソフトウェア開発環境は、設計者の作業効率とSGML処理システム開発コストの点から、本システムとは独立させた。これによりソースコードのSGML化は行わず、ソースファイルへの参照により仕様書との構成管理を実現した。

### 3.3. SGML 編集環境

SGML専用エディタの利用、必要事項の穴埋め方式インタフェースの開発、ワープロからの変換ツールの利用が考えられるが、仕様書の文書構造は穴埋め方式では対応できないこと、ワープロからの変換ツールではDTDとの整合性がとれないことから、今回はSGML専用エディタ（XSoft社の'InContext'）を使用した。

### 3.4. HTML仕様書の自動生成ツールの開発

SGMLエディタで作成したSGML仕様書をサーバに転送する際、自動的にHTML変換を行い、構成管理インタフェースとなるHTML仕様書を生成するツールを開発した。（図1参照）

以下に、本ツールの特徴を示す。

1. 版情報タグにより、各版のHTML仕様書へのリンク付きバージョン一覧ページを自動生成する。（図1 [2]参照）
2. 各モジュール仕様ごとに入力した改定情報タグを収集し、改定欄を自動生成する。（図1 [4], [7]参照）

3. 各モジュール仕様、各画面仕様などに記述されたソースコードへの参照タグを利用し、仕様書とソースコードの密なリンク構成を実現する。（図1 [12]～[18]参照）
4. 用語説明タグを利用し、用語説明欄を自動生成する。また、仕様書中の用語から説明欄へのリンクを自動生成する。（図1 [19], [20]参照）

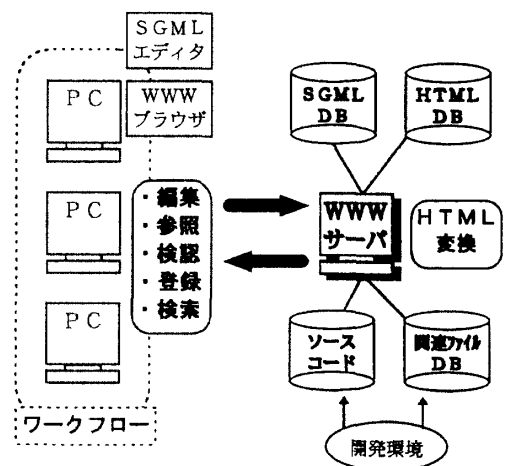


図 2. システム構成

### 4. 今後の課題

1. DTDの拡張，HTML仕様書機能の充実。
2. 様々なDTDに対する柔軟なHTML変換方式の構築。
3. 図面編集の効率化。
4. SGMLデータベース検索機能の追加。

### 5. おわりに

本稿では、SGMLとイントラネット活用事例として、ソフトウェア仕様書とソースコードの構成管理システムの開発手法について報告した。

今回開発したシステムは現在現場において評価中である。今後、評価結果をみながら入力環境、ワークフロー、電子検認、検索、DTD、データベース、ネットワークなどの見直し等を行い、総合的な電子化文書処理環境の構築を進める予定である。

なお、参考文献 1)は「SGMLモデルシステム」に関するもう一つの事例である。

### 参 考 文 献

- 1) 譚澤華，富樫昌孝：SGMLデータベースを活用した質問回答システム，情報処理学会第54回全国大会論文集（1997）。