

SGML/XML 文書の画面自動設計ツールとワークフローへの応用

3N-02

森口 修 今村 誠 鈴木 克志

三菱電機株式会社 情報技術総合研究所

1. はじめに

近年、ワークフローシステムにより、文書を介した複数作業による業務を電子化するという業務革新が可能となったが、その対象は売上伝票や旅費清算書等の帳票系文書であり、設計書や仕様書などの技術系文書に適用するのは困難であった。

一方、構造化文書記述言語 SGML[1]/XML[2]は、技術系文書にも対応可能な企業間データ交換フォーマットの標準として注目されている[3][4]。

本稿では、ワークフローツールと SGML/XML 文書処理ツールを連携することによる技術系文書のワークフローシステム構築を試みる。

2. 従来の課題

従来のワークフローツールおよび SGML/XML 文書処理ツールの課題を整理する。

2.1 従来のワークフローツールの課題

従来のワークフローツールは、関係データベースとワークフローエンジンからなるランタイムツールおよび、データベース設計、フロー定義と画面設計のためのシステム構築ツールを提供し、これらを用いて、容易かつ短期間で帳票系ワークフローシステムが構築できる[5][6]。しかし、技術系文書のワークフローシステムを構築する場合、2つの課題がある。

(1) 技術系文書に対するデータベース設計が手間

技術系文書は、項目数が多い、階層が深い、任意回数の繰返しがある等の性質があり、これを関係データベースで表現するには複数のテーブルとテーブル間の関係付けを定義しなければならない。

(2) 技術系文書に対する画面設計が手間

技術系文書の画面を作成し、画面上に配置したすべての項目とデータベース項目との対応付けを SQL または SQL 相当の言語で記述しなければならない。

2.2 従来の SGML/XML 文書の課題

SGML/XML 文書では従来から、DTD 作成ツールを用いて、複雑な構造を持つ技術系文書を容易に設計できる。また、SGML/XML 文書は論理情報のみを記述するため、データ交換および機械処理が容易であり[7]、文書を表示するための体裁情報はスタイルシート作成ツールを利用して作成できる[8]。

しかし、技術系文書を SGML/XML 化してワークフローツールから利用する場合、2つの課題がある。

(1) 技術系文書のスタイル付けが手間

従来のスタイルシート作成ツールは、SGML/XML 文書のタグ毎にスタイル付けを行なうため、タグ数に比例して手間がかかり、またスタイル付けの際にタグの階層関係を意識しなければならない。

(2) ワークフローツールとの連携方式の確立

スタイルシートの標準である XSL[9]は、現在規格策定中の段階であり、従来のワークフローシステムが提供する帳票系文書への値入力および入力値の制約チェックと同等の機能を技術系文書に対して提供するには不十分である。また、SGML/XML 文書処理ツールをワークフローシステムから利用するための連携方式は未だ確立していない。

3. 実現方式

前記課題を解決するための実現方式を述べる。

3.1 文書設計方式

DTD 作成ツールを利用して技術系文書の構造を定義した DTD を作成する。この時、次節で述べる画面設計におけるスタイル付けを容易にするため、文書構造規約を定める。文書構造規約とは、図1に示すような文書の部分構造のパターンと表組みスタイルを部品化したものであり、この規約に準拠した DTD はスタイル付け部品を利用してスタイルシートを容易に作成することができる。

3.2 画面設計方式

スタイル表という概念を導入し、SGML/XML 文書の画面表示に必要となる表1に示す体裁情報を、

A Tool of Automatic Design Display for SGML/XML Documents and Application to Workflow

Osamu MORIGUCHI, Makoto IMAMURA, Katsushi SUZUKI
Mitsubishi Electric Corporation.

5-1-1 Ofuna, Kamakura, Kanagawa 247, JAPAN

タグ毎に表形式で指定可能な図2に示すツールを利用し、ロール（ワークフローにおけるユーザの役割）毎のスタイルシートを一括して作成する。

3.3 ワークフローツールとの連携方式

文書入力機能および入力値の制約をチェックする機能を提供するため、スタイル付けの記述レベルを上げた独自のスタイルシート形式とそれに対応するスタイルシートインタプリタを利用する[10]。

また、スタイルシートインタプリタを WWW サーバ上に配置することにより、ワークフローシステムから WWW 経由で利用可能とする[11]。

4. 評価

本実現方式を評価する。

ワークフロー制御に必要な帳票データはデータベース設計ツールで設計し、文書データは DID 作成ツールで設計することにより、システム全体のデータ設計が容易となった。

帳票画面と帳票一覧はワークフローシステム構築ツールを用いて作成し、文書入力画面はスタイルシート作成ツールを用いて作成することにより、システム全体の画面設計が容易となった。

スタイル表の導入により、スタイル付けが必要なタグを削減することができた。実際の発注仕様書に適用した例では、タグ総数 300 に対してスタイル付けしたタグ数は 30 であった。また、ロール毎のスタイルシートを一括して作成できるため、ロール毎に個別に画面を作成する必要がなくなった。

独自のスタイルシート形式とスタイルシートインタプリタを WWW インタフェースで提供することにより、利用者は Web ブラウザのみを用いて技術系文書の作成とワークフローが利用可能となった。

5. おわりに

ワークフローツールと SGML/XML 文書処理ツールをそれぞれの長所を活かして連携し、技術系文書に対応した SGML/XML 文書処理ツールを用いることにより、技術系文書のワークフローシステムが容易に構築可能であることがわかった。

今後の課題は、技術系文書の分析を詳細化することによりスタイル付けの自由度を向上させること、および SGML/XML 文書を用いた他システムとの間のデータ交換やワークフロー連携の実現である。

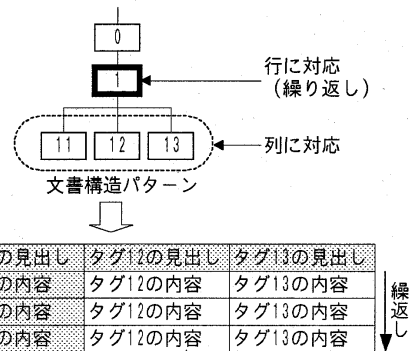


図1. 文書構造パターンと表組みスタイル

表1. スタイル表の体裁情報

項目	説明
タグ名	SGML/XMLのタグ名を表示。
見出し	タグを画面に表示する際の見出しを指定。
表組み	部分構造パターンとマッチする表組みスタイルを選択。
入力	入力方法を設定。
チェック	入力値の制約条件と条件に違反した場合のアクションを設定。
ロール権限	ロール毎に入力/表示/非表示を指定。

図2. スタイル表の編集

参考文献

- [1] 日本規格協会: 文書記述言語 SGML JIS X 4151, 1992
- [2] W3C: Extensible Markup Language (XML) 1.0, <http://www.w3.org/TR/REC-xml>, 1998
- [3] 津田 宏, 浦本 直彦, 上田 隆也, 佐藤 研治, 野村 浩郷: XMLとその周辺の標準化動向の概要, 情報処理学会研究会報告 DBS-115-3-FI-49-3 pp.17-24, 1998
- [4] 道本 健二, 中道 理, 高本 優: 究極のデータ表現 XML, 日経バイト 1999.1月号 pp.112-131, 1999
- [5] ORACLE: Oracle Workflow ガイド R 2.0.3, 1998
- [6] 日立製作所: Groupmax Form Version 3 ユーザーズガイド, 1998
- [7] XML/SGML サロン: 標準 XML 完全解説, 技術評論社 ISBN4-7741-0584-8, 1998
- [8] 岩垂 誠, 屋代 禎: SGML/XML 文書の作成と表示に関する取組み, 情報処理学会研究会報告 DD-12-1 pp.1-9, 1998
- [9] W3C: XSL Transformations (XSLT) Version 1.0, <http://www.w3.org/TR/xslt>, 1999
- [10] 今村 誠, 森口 修, 鈴木 克志, 辻 秀一: WWW ブラウザによる XML 文書入力方式について, 情報処理学会研究会報告 DD-18-1 pp.1-8, 1999
- [11] 森口 修, 今村 誠, 鈴木 克志: XML スタイルシート作成ツールとワークフローへの応用, 情報処理学会研究会報告 DD-21-4 pp.25-32, 1999