

オフィスシステムにおけるXML形式フォームと業務データベースの
高度データ連携法の検討

3P-6

鈴木 由美子 原田 道明 金枝上 敦史

三菱電機（株）情報技術総合研究所

1. はじめに

近年のオフィスワークにおけるパーソナルコンピュータの普及、システムのネットワーク化等により、オフィスワークの各種幅広い作業に対する電子化が進んでいる。こうした状況において、オフィスワークの非定型的なフロントエンド作業と定型な従来からの業務処理との連携が求められている。一方、オフィスシステムでのブラウザの利用が普及するにつれ、ブラウザでのサポートが見込まれている構造化文書XML(eXtensible Markup Language)のオフィスシステムでの活用が期待されている⁽¹⁾。

我々は、業務DB（データベース）としてRDB（リレーショナル型DB）を、文書形式としてXMLを想定し、フロントエンド作業で作成する文書情報と業務処理で用いる業務DBとの連携法について検討した。その結果、ある程度の文書構造の規約を設けることにより、RDBとXML文書との規則的な対応付けが可能であることが分かった。

本発表では、この対応付けの規則と、オフィスシステムにおけるこのデータ連携方式の利用法について報告する。

2. XML文書と業務DBのデータ連携の検討

2.1 DTDとDB構造の対応の規則化

ここでは、XML文書の構造を示すDTD（Document Type Definition）と、RDBのスキーマ構造を示すER(Entity Relationship)図を用いて、XML文書とDBとのデータ対応付け規則についてまとめる。尚、DTDは木構造で表現している。

一般に、意味のある一つのビジネスフォーム上

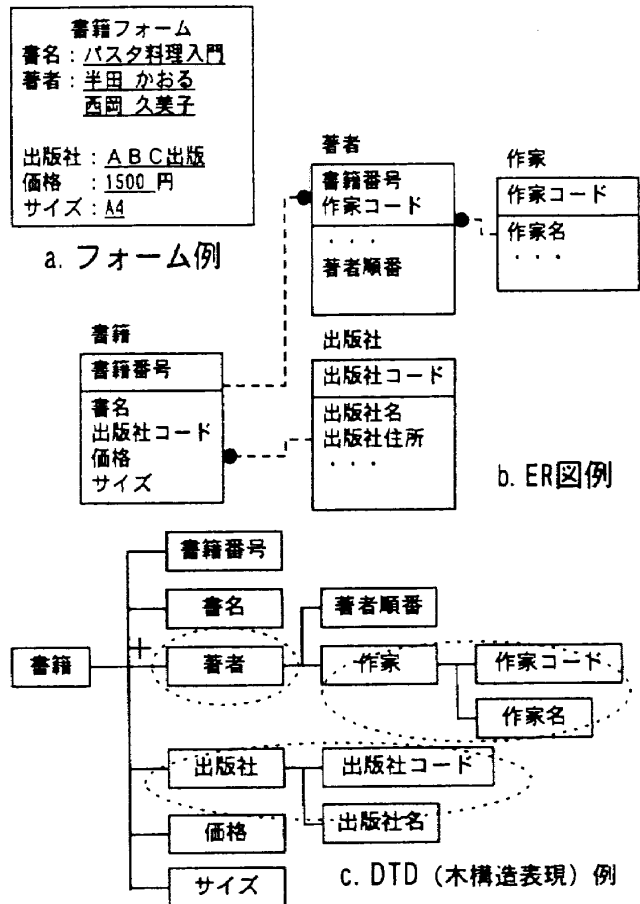


図1. ビジネスフォームとER図とDTDの対応例

のデータ項目は、関連をもつ複数のDBテーブルに対応する。例えば、図1-aに示す書籍フォームのデータ項目は、図1-bに示す、書籍テーブルを中心とする正規化された複数のテーブルに対応する。

文書構造を定義するDTDも、単に出現する要素を平たく並べるのではなく、意味のある単位に階層化して記述することにより、テーブル構造とDTD構造の規則的対応を付けることが可能となる（例えば、図1-c）。これはDTDの作法としても、記述内容の、整理、追加、修正、再利用等のために意義のあるものである。

DBスキーマと規則的対応付けを可能とする主なDTD定義規則は以下である。

A Study on data conversion methods between XML forms and databases in office systems.
Yumiko SUZUKI, Michiaki HARADA, Atsushi KANAEGAMI
Mitsubishi Electric Corp. Information Technology R&D Center

規則① テーブル単位と親要素を一致させる。

例えば、図 1-b の書籍、出版者、著者、作家テーブルは、図 1-c の DTD では各親要素に対応し、テーブルのフィールドを親要素の子要素としている。

規則② 参照型のテーブル情報は親要素として上位の要素に追加する。

例えば、図 1-b の出版社テーブルは、書籍に対して参照関係にある。DTD では、出版社に関する情報は出版社という親要素名を設けて、書籍の子要素として追加する。

規則③ 繰り返し型のテーブル情報は繰り返しを定義した親要素として上位の要素に追加する。

例えば、図 1-b の著者テーブルは、書籍に対して繰り返し関係にある。DTD では、著者に関する情報は、著者という親要素名を設けて、書籍に繰り返しをもつ子要素として追加する。この時、繰り返しが 1 以上なら +、0 以上なら * となる。

2. 2 フィールドレベルの対応付けの検討

次に、XML のテキスト値とテーブルのフィールド値のデータ変換で必要となる処理ならびに課題についてまとめる。

① 文書のテキストとフィールドの型との型変換

文書の要素は基本的にテキスト型なので、フィールドに定義された型との型変換が必要である。

② 簡単な変換式によるデータ変換

単に型変換だけではなく、簡単な変換式を用いることにより、対応付けの柔軟性が高まる。例えば、DB ではテキスト内容がコード化されている場合 (ex. 1 : 男性、2 : 女性)、年月日と年月といった値の意味するものに多少のずれがある場合など、簡単な変換式の適用により差異が吸収可能となる。

③ 業務ルールに従ったプログラム処理による変換

何らかのプログラム処理を用いて値を導出しなければならない場合がある。例えば、DB へのレコード追加時に必要とする通番の採番、値が未定義の場合のデフォルト値導出など、ユーザ定義による個別業務ルールに従ったプログラム処理が必要となる。

3. オフィスシステムでの利用検討

以上のように、伝票、申請書、計画書といった

ビジネスフォームに対して、RDB のテーブルと DTD 構造との規則的な対応付けが可能であることが分かった。該当文書毎に、XML 文書から RDB へ、または RDB から XML 文書への連携プログラムを作成するのではなく、この対応付けを利用して、簡単な定義だけで各種ビジネスフォームと業務 DB とのデータの相互変換を行うことが可能である。

今後、オフィスシステムにおいては、各種ビジネスフォームのブラウザ上での編集、ワークフローによる回覧、関係ある業務システムへのデータ投入、これとは逆に、業務システムデータのエンドユーザへの提供といった処理が普及してくると思われるが、こうしたシステムに、このデータ連携機構の利用は効果があると考えられる。

図 2 は、その概略システム構成例である。

- ブラウザ上での XML 文書編集では、文書要素に応じた入力ガイド、チェックを行う^[2]。
- データ相互変換処理部は、データの対応規則を参考にデータ変換を行い、データの RDB への登録、または XML 文書の生成を行う。対応規則だけで変換できないデータに対しては、前述したユーザ定義プログラムによる処理が必要となる。

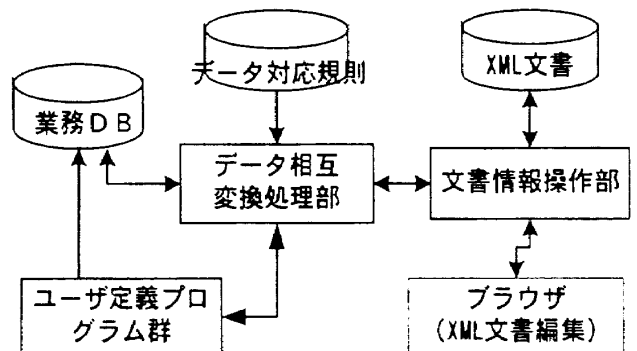


図 2. XML 文書と RDB のデータ変換概略構成

4. おわりに

XML 文書と RDB のデータ対応規則と、オフィスシステムにおけるそのデータ連携の利用法について報告した。今後は、さらに実用化のための詳細検討を行っていきたい。

参考文献

- [1] 村田 真 著、「XML 入門」、日本経済新聞社、(1998)。
- [2] 今村 他、「WWW ブラウザによる SGML 文書入力方式について」、第 56 回情報処全国大会、(1998)。