

マルチメディア文書交換形式 (ODA) の処理系の実装と評価

3C-8

秦 務 柴田 顕男 久保 徹
 松下電器産業(株) 情報通信東京研究所

1. はじめに

我々は、(財)情報処理相互運用技術協会(INTAP)が開発したマルチメディア文書交換形式(ODA^[1])実装規約^[2] AE.1136のPDAの処理系を既存DTPシステムとのコンバータ方式で試作し、複数社のシステムと文書交換実験を行ない、異機種異システム間での相互運用性を確認した。本稿では、ODAの実装方式、試作した処理系及び文書交換実験について報告する。

2. ODAの実装方式

図1のISO 8613で規定されるODAの処理モデルを用いてODAの特徴について説明する。ODAでは、文書を論理構造と割付け構造という2つの観点でとらえている。文書の編集は、論理構造に対して行なう。論理構造には、個々の文書の論理構造を表す特定論理構造(Specific Logical Structure)とあるグループの文書に共通な構造及び属性を表す共通論理構造(Generic Logical Structure)がある。編集処理(Editing Process)では、共通論理構造をテンプレートとし、それに従った特定論理構造を生成する。割付け処理(Layout Process)では、文書の割付けテンプレートである共通割付け構造に従い、特定論理構造を割付け、特定割付け構造(Specific Layout Structure)を生成する。生成された特定割付け構造は、可視化処理(Imaging Process)によって、表示又は印刷される。ODAは、その本来の目的である開放型の文書交換を行なうための文書交換形式である側面と共に、共通論理構造に制御される論理編集等の新しい高度な文書体系を規定しているという側面を持つ。

以上のような特徴を持つODAの実装方式は、次の2種類に大別できる。

- ・ネイティブ方式
- ・コンバータ方式

ネイティブ方式は、ODAの新しい高度な文書体系を規定しているという側面を重視した方式である。図1によって概念的に示される機能のより多くを提供するため、マンマシンインタフェース部を含めた専用システムを開発する方式である。

一方、コンバータ方式は、ODAが文書交換形式であるということを重視した方式である。文書処理システム及びローカルなデータ形式は、既存のものを用いて、他のシステムと文書交換を行なう時に、ODIFに変換する。

今回の開発では、次の点を考慮し、コンバータ方式を採用した。

(1) 普及過程の考慮

現在、ワードプロセッサ、DTPシステム等様々な種類の文書処理システムが普及しており、それらのシステムで既に作成・保存されている多くの文書資産がある。更に、これらのユーザは、従来から使用してきた各システムのユーザインタフェースに慣れ親しんでいる。以上より、ODAは当初コンバータから普及するものと考えられる。

(2) 文書交換形式としての評価

ODAは、文書交換形式である反面、新しい高度な文書体系の規定である。このような高度な機能を持たない従来の文書処理システムでODAを文書交換形式として用いる場合、どこまで対応できるかの実験と評価を行なう。

3. ODAコンバータの技術課題

一般的にコンバータを開発する場合、コンバート対象の2つのシステムの機能をどのように対応付けるか、対応しない機能をどのようにフォールバックするか等の課題がある。

特に、ODAの場合、次の点が課題となる。

- a) ODAの深い階層構造を持った論理構造の保存と

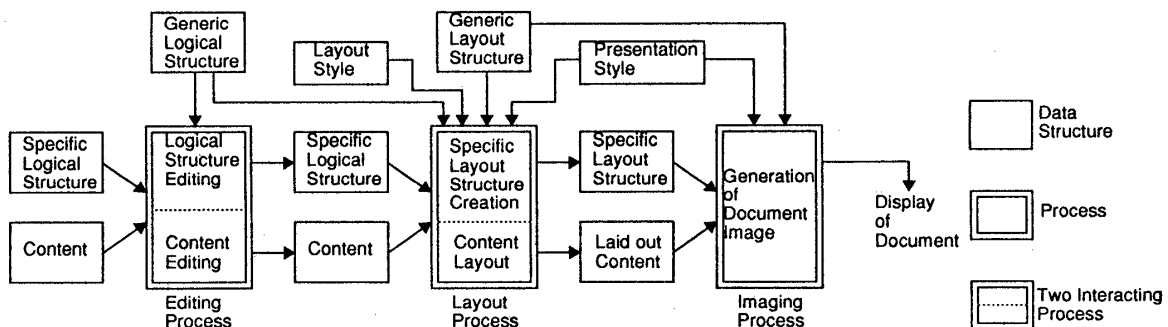


図1: ODAの処理モデル (ISO 8613より抜粋)

An Implementation of a System which Processes ODA Documents

Tsutomu HATA, Akio SHIBATA and Toru KUBO

Matsushita Electric Industrial Co.,Ltd.

生成

- b) ODA の階層構造を持った位置・寸法可変の枠による割付け構造とコンバート対象システムの割付け構造の対応付け
- c) ODA の共通論理構造に制御される論理構造編集の実現

これらの課題に対して次のように対応した。なお、今回、コンバート対象 DTP システムとして採用した日本語 FrameMaker^{注1} は、次の機能を持つ。

- ・段落という階層構造のない論理構造を持ち段落毎に属性を指定することができる
- ・各段落にはタグ名を付与できる
- ・割付け構造は、階層構造のない位置・寸法固定の枠である

a) については、対象 DTP の階層構造のない段落を ODA の特定論理構造の基本論理対象体に対応させ、タグ名を利用して ODA の階層構造を持つ論理構造の保存と生成を行なう論理構造変換方式を考案し採用した。^[3]

b) については、図 1 の ODA の割付け処理を疑似的にしながら、ODA の割付け構造と対象 DTP の割付け構造の対応付けを行なう割付け構造変換方式を考案し採用した。^[4]

c) については、今回採用した対象 DTP では、実現不可能であった。ネイティブ方式か ODA と同等の機能を持つシステムでないと実現できないものと考えられる。しかし、共通論理構造の属性のテンプレートとしての機能は利用できる。

4. ODA 処理系の構成

試作した ODA 処理系のシステム構成を図 2 に示す。使用したハードウェアは Solbourne Series 5/600 である。

本 ODA 処理系は、対象 DTP である日本語 FrameMaker と、ODA のデータ形式である ODIF を対象 DTP のデータ形式である MIF に変換する ODIFtoMIF 及び MIF を ODIF に変換する MIFtoODIF の一対のコンバータによって構成される。

ODIF 管理部は、ODIFtoMIF と MIFtoODIF で共通であり、ODIF のエンコード/デコードを行ない、ODIF 内部表現を管理する。

割付け処理部及び割付け構造生成部は、上記の割り付

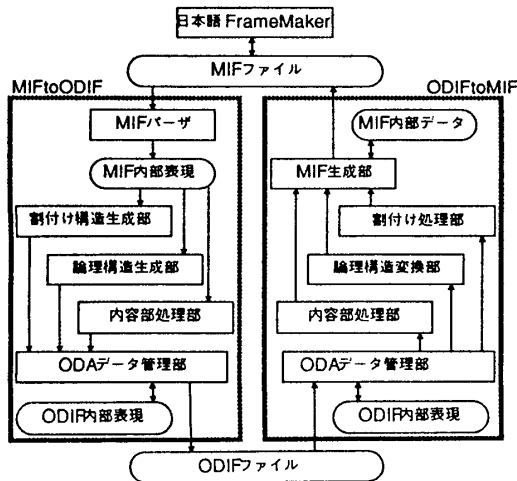


図 2 : ODA 処理系のシステム構成

け構造変換方式に基づいた処理を行なう。

論理構造変換部及び論理構造生成部は、上記の論理構造変換方式に基づいた処理を行なう。

内容部処理部は、文字、ラスタ図形、幾何学図形の各内容データの形式変換を行なう。

試作システムのテストデータの作成及びシステムテストに ODA データ作成ツール^[5] を用いて効率の良いテストを行なうことができた。

5. 相互交換実験

本 ODA 処理系を用いて、国内 10 社のシステムとマルチメディア文書の相互交換実験を行ない、本処理系の評価を行なった。実験は以下の手順で行なった。

- (1) 各社システムによって作成されたテスト文書の読み込みと表示
- (2) 自社システムによって作成したテスト文書の各社システムでの編集と編集結果の自社システムでの表示

実験の初期は、各社の ODIF の ASN.1 コーディングの解釈の違いにより ODIF のデコードができない等のトラブルが発生したが、初期の問題を解決した後は、特に問題なく交換を行なうことができた。

各社の割付け処理やフォールバック処理の違いにより各社の表示に微妙な違いが出たが、PDA による文書交換としては特に問題はない。

また、本 ODA 処理系と MOTIS とを組み合わせたマルチメディア電子メールシステムで INTAP 主催の INE'91 の相互接続実験に参加した。

6. まとめ

試作した ODA 処理系を用いて相互交換実験を行ない、コンバータ方式による ODA(AE.1136) の PDA による異機種異システム間の基本的な相互運用性を確認した。しかし、コンバータ方式では、ODA の一部の高度な機能が使用できない、対象 DTP の使用方法に制限がある等の課題がある。今後は、AE.1126 の処理系の実装を行ないこれらの課題の解決を図る予定である。

なお、本研究開発の一部は、通商産業省工業技術院大型プロジェクト「電子計算機相互運用データベースシステムの研究開発」の一環として、新エネルギー・産業技術総合開発機構 (NEDO) より委託を受けて実施したものである。

参考文献

- [1] ISO8613 : IS Information Processing - Text and Office Systems - Open/Office Document Architecture(ODA) and Interchange Format(1989)
- [2] JIS X 5003-1987参考 S007 (V2.0)文書交換形式(ODA)実装規約(1991)
- [3] 柴田 他：“マルチメディア文書交換形式(ODA)実装規約を既存 DTP システムに適用するための論理構造変換方式”、情報処理学会第 4 4 回全国大会講演論文集(1992)
- [4] 久保 他：“マルチメディア文書交換形式(ODA)実装規約を既存 DTP システムに適用するための割付け構造変換方式”、情報処理学会第 4 4 回全国大会講演論文集(1992)
- [5] 久保 他：“ODA 文書データ作成ツール”、情報処理学会第 4 1 回全国大会講演論文集(1990)

注 1 : 日本語 FrameMaker は、松下コンピュータシステム株式会社から米国 FrameTechnology 社からライセンスを受けて開発したコンピュータプログラムです。FrameMaker は、米国 Frame Technology 社の登録商標です。