

ODA 文書処理システムの開発

3J-7

--- 基本構成と機能 ---

須佐美 玲子, 桑原 教彰, 和田 豊
住友電気工業株式会社 情報システム研究部

1. まえがき

ODA (Office Document Architecture) は ISO が定めた国際標準 (ISO 8613) [1] であり、異機種間でのマルチメディア文書の相互交換性の確保を目的として、その交換形式を規定している。日本では INTAP (Interoperability Technology Association for Information Processing, Japan) がその国際標準をもとに実装規約[2]を定めている。本稿では、当社ワークステーション Ustation/S 上で開発した ODA に基づいた文書処理システムについて報告する。

2. ODA の基本的な考え方

ODA では文書を章、節といった論理的な構造 (論理構造) と、ページ、枠、段組みといったレイアウトに関する構造 (割り付け構造)、そしてテキスト、幾何学図形、ラスター図形といった内容部に分けて考えている。さらに論理構造、割り付け構造は実際の文書の構造を表す特定構造と、それらのひな型となる共通構造に分けられている。

ODA では文書の編集はおおきく

- ① 共通論理構造、共通割り付け構造を編集する。
- ② 共通論理構造をもとに特定論理構造を生成する。
- ③ 特定論理構造と内容部をリンクする。
- ④ 内容部を編集する。

といった項目からなる。そのように編集された文書は ODA で定められた割り付け処理に従って自動レイアウトされ、その結果が表示/印刷される。

一方そのように作成された文書は、ODIF (Office Document Interchange Format) と呼ばれるデータストリームに変換され文書処理システム間で交換される。交換される文書の形式としては

- ① PDA : 処理可能形式 (Processable Document Architecture)
文書の論理構造 (共通/特定) とそれにリンクされた内容部、そして共通割り付け構造からなり、受け手側で共通割り付け構造に従いレイアウトし表示を行う。この形式は文書の再編集が可能である。
- ② FDA : 書式付き形式 (Formatted Document Architecture)
文書に特定割り付け構造とそれにリンクされた内容部からなり、受け手側で表示を行う。この形式は再編集が不可能である。
- ③ FPDA : 書式付き処理可能形式 (Formatted Processable Document Architecture)

文書に論理/割り付け構造 (共通/特定) とそれらにリンクされた内容部からなり、受け手側で表示/編集/割り付け処理を行うことが可能である。

の3種が定められている。

3. システムの構成及び機能

今回開発したシステムでは、PDA 文書の編集とその割り付け結果の FDA 文書の生成を目的としている。図1に本システムの構成図を示す。開発言語はC言語であり、MMI には OSF/Motif [3] を用いた。

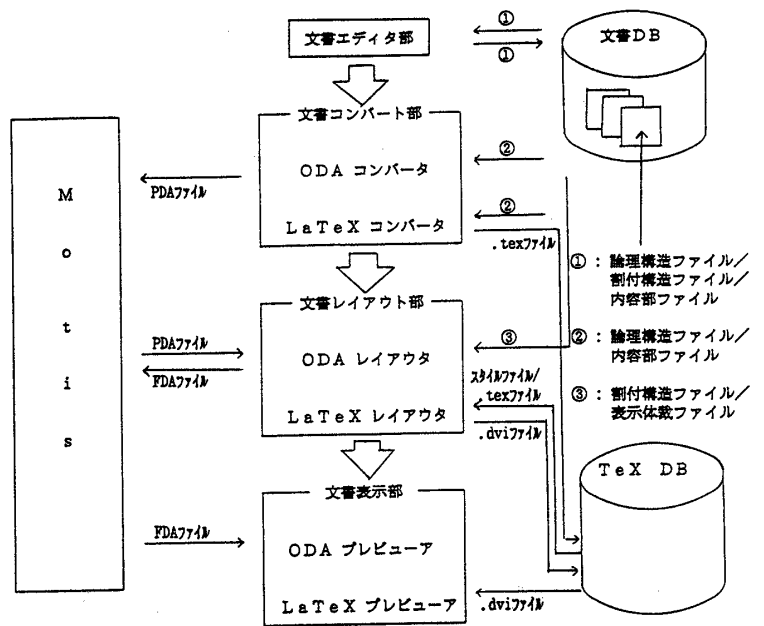


図1 本システムの構成

3.1. 文書エディタ部の機能

① 論理構造編集機能

ODA では文書の共通/特定論理構造はタイトル、章、節、テキスト等といった Logical Object Class/Logical Object をノードとする木構造で表現される (図2)。ある Logical Object の子となりうる Logical Object の種類、順、組合せは親の Logical Object の Logical Object Class の従属子生成子により規定される。

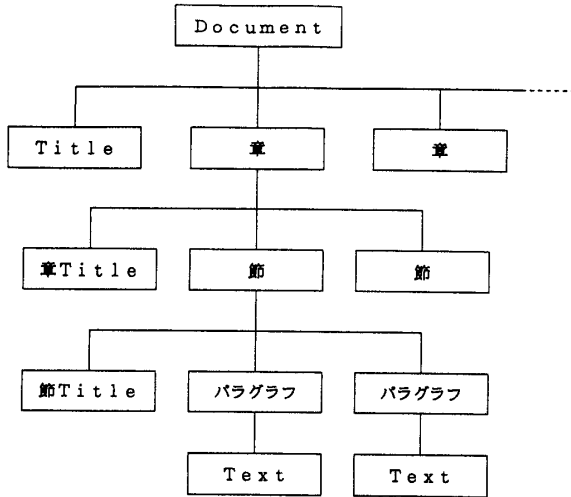


図2 文書の論理構造

本システムでは論理構造の編集として、Logical Object の追加/複写/移動/削除が可能であるが、編集の際にこの従属子生成子の評価を実行して、共通論理構造に違反しない特定論理構造を生成することができる。論理構造の編集はマウスを用いて行う。

② 内容部の編集

現在は内容部の編集として、テキストの編集のみが可能である。幾何学図形、ラスタ図形については編集済みのデータを取り込み論理構造にリンクすることができる。

テキストの編集は論理構造の編集と並行して行う。論理構造編集時にテキスト入力が可能な Logical Object を指定するとテキストエディタが起動され、ここで編集されたテキストは内容部のデータベースに格納され、論理構造にリンクされる。

③ その他

その他の機能として、脚注、参照機能、章/節、脚注、ページの自動番号付けの指定が可能である。

図3に文書編集画面例を示す。

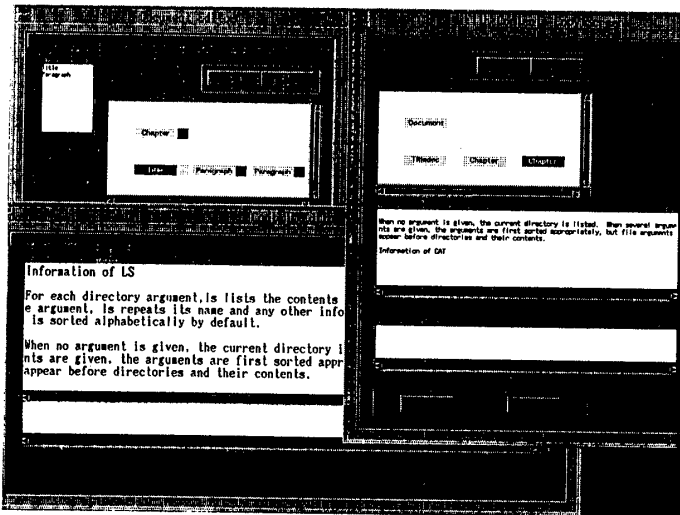


図3 文書編集画面例

3.2. 文書コンバート部の機能

① ODA (PDA) ファイルへのコンバート

編集した論理構造、内容部のデータに文書のプロフィール情報、共通割り付け構造等の情報を付加してPDA形式の文書とし、それをASN1 (Abstract Syntax Notation 1) [4]のエンコーダに通してPDA文書のODIFデータストリームを生成する。

② LaTeX [5]ソースファイルへのコンバート

編集した論理構造、内容部のデータからLaTeXのソースファイル (*.tex) を生成する。

3.3. 文書レイアウト部

① ODA (FDA) ファイルの生成

コンバート部で生成したPDAファイルを入力としてODAレイアウト (予定) が文書の自動レイアウトを行い、ASN1エンコーダによりFDA文書のODIFデータストリームを生成する。

② LaTeXのDVIファイルの生成

LaTeXにより表示を行うために、ソースファイルからDVIファイルを生成する。

3.4. 文書表示部の機能

ODAプレビューアによりFDAファイルを表示する。またLaTeXプレビューアによりDVIファイルを表示する。

4. むすび

以上ODA文書処理システムの構成と機能について述べた。今後はODAレイアウトを完成させるとともに、ラスタ/幾何図形、及び表作成ソフトとのインタフェイスについて検討し、ラスタ/幾何学図形/表を自由に扱えるように拡張していく予定である。

本研究は通産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、INTAPがNEDO (新エネルギー・産業技術総合開発機構) から委託を受けて実施したものである。

参考文献

[1] ISO 8613, Information processing - Text and office systems - Office Document Architecture(ODA) and interchange format Part1-Part8, 1989
 [2] JIS参考S007-01(V1.0) 文書交換形式 (ODA) 実装規約, 1989
 [3] Open Software Foundation, OSF/Motif Reference Manual Revision 1.0
 [4] ISO 8824, Information processing systems - Open Systems Interconnection - Specification of Abstract Syntax Notation One(ASN.1), 1987
 [5] Leslie Lamport. LaTeX:A Document Preparation System, Addison-Wesley, Reading, Massachusetts, 1983.