

定型文書作成システム *Autolayout*

6 P-5

- 構造化エディタ -

田中 裕彦, 橋野 勝久, 大田 裕, 津賀 一宏
松下電器産業株式会社 コンピュータ事業部

1 まえがき

統合文書処理環境 [1] においては、構造化文書の編集は重要な位置を占める。とりわけ、容易な構造編集に加えて、ワープロに慣れた一般ユーザにとっても違和感の少ない文書提示や、トップダウン的な編集とボトムアップ的な編集の両立など、編集効率の面で構造化文書特有の問題解決が必要となる。本稿では、定型文書作成システム *Autolayout* の論理構造編集機能を提供する専用エディタについて概要と特徴を報告する。

2 構造化文書編集の課題

SGML [2] などで規定されたマークアップ言語を用いて構造化文書を作成すると、構文上のエラーが発生し易く、一般ユーザには大きな障壁となる。構文エラーの無い文書を作成するために、構造化エディタを用いた文書編集方法が考案されているが、構造化エディタを用いて文書を作成すると、汎用のテキストエディタを用いる場合に比べて編集の効率が下がり易い。具体的には、以下のような問題が生じる。

- 構造編集の効率化を図るため文書構造の表示とテキストの表示をハイパーテキスト的に別ウィンドウに分離すると、テキスト表示が構造要素毎に分断されテキスト部分の編集効率、特に可読性が落ちる。
- 一方、テキスト編集の効率を重視し汎用のテキストエディタを基本に構造を表現するマークアップ用のラベルを追加すると、構造自体が認識しにくく、構造の編集効率が下がる。

このように構造編集の効率とテキスト編集の効率を両立することは難しい。最大の原因は文書の構造が一般的に複雑なブロック構造をしているためであり、我々は、文書構造自体を単純化することで問題の解決を図った。

3 文書構造と編集画面

前記の問題を解決するために、ラベルとコンテンツのペアを要素とする一次元リスト構造を文書の基本構造とした。構造の単純化により図1に示されるように、編集画面の左側に構造を表現するラベルが並び、それぞれの右側に対応するコンテンツが並ぶ表示形態が実現された。

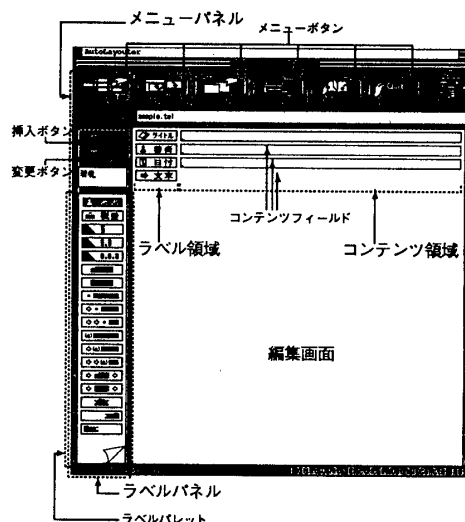


図 1: 画面構成

ラベル領域では、マウスを用いた構造編集が、コンテンツ領域では、従来のエディタのようなキーボードを主体とした操作が可能となり、構造とコンテンツの両方の編集効率が確保された。

4 構造化エディタの構成

図2に、構造化エディタのシステム構成を示す。

- ラベル管理部
編集する文書形式に応じた構造要素定義ファイルを読み込み、構造化文書を構成するラベルとコンテンツそれぞれの種類と規則を管理する。
- ルール適用部
編集時に、ラベル管理部で規定されたラベル及びコンテンツの規則を適用する。
- ラベル編集部
構造化文書ファイルの構造要素の順序をラベル単位で編集する。
- コンテンツ編集部
コンテンツフィールド内のテキスト編集を行う。
- ユーザ I/F 部
ユーザメニューと構造化文書の表示、及びユーザからの要求受付を行う。

Structured Documents Preparation System *Autolayout*

-Structured Editor-

Hirohiko TANAKA, Katsuhisa HASHINO, Hiroshi OHTA and Kazuhiro TSUGA

Matsushita Electric Industrial Co.,Ltd.

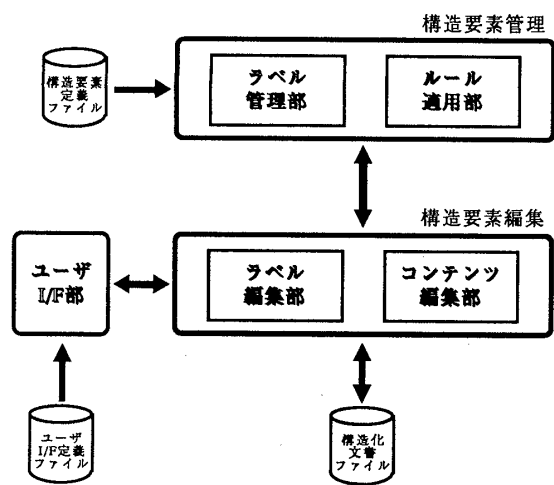


図 2: システム構成

5 構造化エディタの特徴

5.1 編集機能

● トップダウン編集とボトムアップ編集

構造化文書の編集効率を上げるために、モードを切り換えることなしにトップダウンとボトムアップの編集を両立させた。加えて、トップダウン編集の際には、構造要素のラベルを新たに作成する、或いは一度作成したラベルの順序を並べ替える操作をラベル領域の指定のみで行えるようにした。一方ボトムアップ編集の際には、作成したコンテンツをラベルにマッピングし直す、或いはコンテンツの構成単位を変更する機能を実現した。

編集形態	編集機能
トップダウン編集	新規ラベルの挿入
	同一ラベルの追加
	ラベルの複写・移動・削除
ボトムアップ編集	ラベルの変更
	ラベルの統合
	テキストの分割
	テキストの Cut & Paste

● アウトライン編集

文書の全体構造（アウトライン）を把握するためには、ラベルやコンテンツのいくつかをクローズアップして提示するのが有効であるため、編集時に次のような表示方法を選択可能にした。

提示領域	ノーマル時	アウトライン時
ラベル領域	全ラベル表示	特定ラベル表示
	インデント無	インデント有
コンテンツ領域	全行表示	1行表示
		表示しない

5.2 論理構造定義

構造化文書の論理構造は、構造要素定義ファイルで、各構造要素のラベルとコンテンツそれぞれの種類と規則を外部定義する。構造化文書の提示及び編集は、定義された論理構造にもとづいて、ラベル管理部を参照し、ルール適用部の適用を受けながら行っている。以下に構造要素定義ファイルの構成を示す。

分類	項目	内容
ラベル	識別名	ラベル種類を表す内部識別名
	表示名	ユーザに提示するラベル名
	出現回数	文書中での最小数・最大数規則
	前後ラベル	構造要素の前後関係規則
	インデントレベル	アウトライン編集時のインデントの深さ
コンテンツ	表示行数	新規作成時のフィールド行数
	テキストタイプ	許されるテキストの種類

5.3 ユーザインタフェース

ユーザ I/F 部の開発には、X ウィンドウ上の標準ツールキットである Athena Widget を用いて、その上に独自の Look & Feel を持つ GUI を実現した。ユーザメニューの構成や表示方法に関する部分は、外部定義ファイルで与えることにより柔軟性を向上させた。

ラベルの挿入・変更に関しては特に使用頻度が高いので、ラベルパネルに挿入ボタンと変更ボタンを特別に用意し、挿入・変更するラベルをラベルパレットから直接選択可能にした。

6 むすび

定型文書作成システム *AutoLayouter* において論理構造編集機能を提供する構造化エディタについて述べた。現在、コンテンツフィールドは基本的なテキスト編集機能を提供している。今後は、テキストの書体や修飾の指定或いは図表の参照関係等をテキスト属性として扱えるよう編集機能及び表示機能を強化してゆく方針である。

参考文献

- [1] 宮部, 杉田, 定型文書作成システム *AutoLayouter* - 基本構想 -, 情報処理学会第 40 回全国大会資料, 1990 年 3 月.
- [2] ISO8879, *Information Processing - Text And Office Systems - Standard Generalized Markup Language (SGML)*, Geneva ISO, 1987.