

SGML データベースのためのブックメタファビューワ*

3S-2

小澤 英昭 上野 香里 鈴木 健也[†]
NTTヒューマンインタフェース研究所[‡]

1 はじめに

マニュアルやカタログのような大量の文書情報を一元的に管理したり、組織間や異種のシステム間で情報の流通を促進することを目的として、SGML(Standard Generalized Markup Language) を利用する例が増えている。SGML は、例えば章や節と言った論理的な構造を付与した電子的な情報の記述法を規定しているだけであり、電子的な文書情報システムとして誰もが簡単に利用するためには、簡単に SGML データを作成できるエディタや、ディスプレイ上で SGML データを見易いビューワといった、各種のツールが必要である。

我々はディスプレイ上で誰でもが簡単にマルチメディア情報を閲覧、検索するためのインタフェースとして、本のメタファを用いたブックメタファシステムを提案してきた。本稿は、このブックメタファシステムをベースとして、マニュアルの様な大量の SGML で記述された情報を、電子的な本に自動的に展開し、利用者に提供する SGML ブックメタファを提案する。

2 ディスプレイ上での情報表示

SGML によって記述された文書を一般的な利用者が、ディスプレイ上で情報を閲覧する際に、単に SGML 化されたテキストが表示されるだけでは不十分である。情報を閲覧する利用者にとっては、例えば章のタグが見えるよりは、大きい文字や太い文字で章名が記述されている方が、親しみ易い。

そこで SGML のタグを、例えば HTML(Hypertext Markup Language) のタグに変換し、HTML ビューワによって情報を閲覧する場合がある。これは、SGML で記述された論理構造を示すタグを、HTML ビューワで表示可能な表示の修飾を行なうことに相当する。

ところが従来から我々が用いている、紙に表現された情報は、紙の束や本の厚さによって、情報を最初から順次読んでいくのか、それとも必要そうな箇所を選択的に閲覧していくのかといった読み方を変えることがある。また辞書のように厚い本や、マニュアルの様なものは、爪見出しにより本を開かなくても、情報を概観できるような工夫を行なっている。我々はこのような工夫が、紙で表現する場合に限らず、ディスプレイ上で大量の情報を扱う場合にも必要だと考える。

既存の HTML のビューワ上に SGML の情報を表示する場合、文字の大きさの修飾などは可能であるが、閲覧しようとしている情報の量や構造の情報を表現することは、ほとんど行なえない。例えば、情報の量を表現する手段としては、情報全体を一つのページとして表現

しようとする、スクロールバーで全体に対する現在の位置を表示するのが基本である。スクロールバーにより現在の位置を表示する方法では、例えばスクロールバーの中ほどの位置が現在値であったとすると、それが非常に長い文書の中ほどなのか、それとも短い文書の中ほどであるのかは、判別できない。これは既存の HTML のビューワが、HTML で記述された情報を線形的にレイアウトする表示法を行ない、情報の構造を表現する機能を欠いていることに起因する。

我々が提案してきたブックメタファは、ディスプレイ上に物理的な本の表現と操作性を可能な限り忠実に再現しており、爪見出しや本の厚みといった、従来の紙の本が持つ構造の表現を、ディスプレイ上にも表現できる。よって図 1. に示すように、SGML による情報を HTML に変換するのに対して、論理構造から発生する情報の量などの情報を、厚みの情報に変換するような、構造自身の表現を合わせて行なえる。

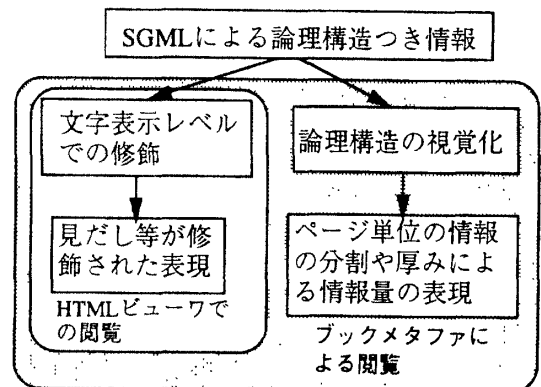


図 1. ブックメタファによる表現の範囲

3 SGML データのブックメタファへの変換

SGML で記述された情報を、ブックメタファの形式で提供するために、2つの大きな課題がある。

・本型レイアウトティング

SGML で記述された文書は、タグにより論理構造の記述が行なわれているだけであり、本形式での情報の表現法とは無関係である。我々はブックメタファに対し、情報を本形式で表現するための、SGML をベースとした本型レイアウト記述言語(BMDL: Book Metaphor Description Language)を提案している。SGML 文書の DTD に対して、BMDL への変換ルールを作成することで、SGML で記述された文書を、電子的な本形式へと自動的に変換を行なった。

・利用者への応答性

SGML で記述された文書は、閲覧される時にリアルタイムでデータ変換されることが必要である。しかしブッ

* A familiar Book like viewer for a SGML Document database

[†]Hideaki Ozawa, Kaori Ueno, Kenya Suzuki[‡]NTT Human Interface Laboratories

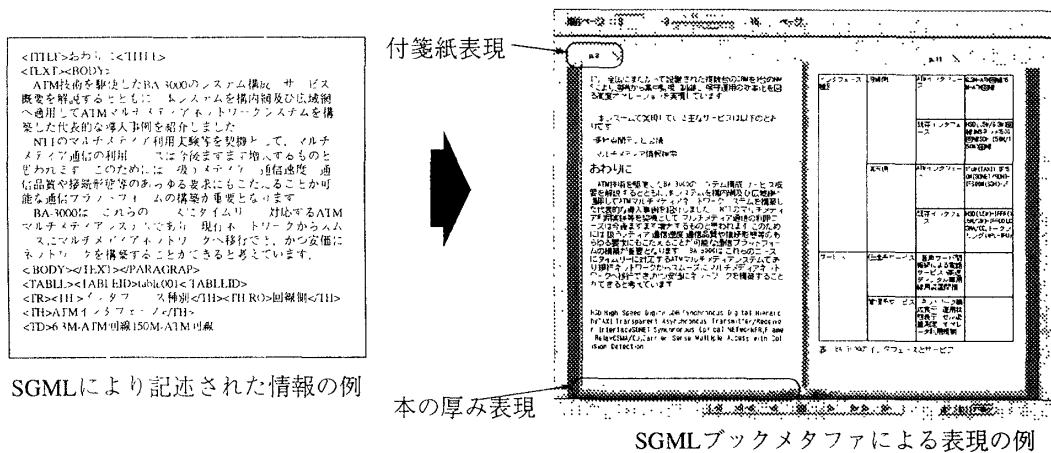


図 2. SGML データの表示例

クメタファでは、SGMLで記述された論理構造自身も表現の対象であるので、利用者に情報を提供するためには、情報全体がレイアウトされることが必要であり全ての情報を展開した後に、利用者に提供したのでは、応答性が悪化する。

そこで我々はブックメタファに対し、SGMLで記述された文書のレイアウトに必要な情報のみを抽出して、本形式の情報を構成し、利用者が一部の情報を閲覧している時間を利用して、他の部分の情報を展開することにより、応答性を向上させる検討を行なった。

4 SGML ブックメタファ

前節のような検討を基に、SGMLで記述された文書情報を、ブックメタファ形式で閲覧できる、SGMLブックメタファのプロトタイプを作成した。現在のシステムで対象としている文書は、社内発行の技術文書で、検索結果の1単位のSGMLで記述されたテキスト情報が、大きいものでおよそ60KBytes程度、画像データなどを含め一単位の情報が1.5MBytes以下程度の情報を対象にしている。プロトタイプはLAN環境の中で、SGMLデータベースとネットワーク接続している、ワークステーション上で動作する。(図2.)

・SGML 文書のレイアウト

基本的には見開きの本の画像上に左ページの上端から、下端へと順次データを配置し、下端を越える領域が必要な場合に、右ページの上端から下端へ、さらには次ページへと配置する。

画像データは、必要に応じて縮小表示の処理を行い、必ず各ページ領域に収まるように表示する。大きな画像は縮小表示した場合に、画像中の情報が認識できなくなるおそれがあるので、原寸大の画像を表示するためのボタンを自動的に埋め込む。

表は対象とするデータでは、行、列などがタグとして表現されており、タグを解釈して、ページ中に表を貼り込む。1ページに入り切らない長い表は、ページの下端で切り、次ページに貼り込む。

・部分情報表示法

情報の閲覧者への応答性の向上のために、情報全てを本形式にレイアウトする前に、利用者に対して情報を提供

する。ブックメタファは、本であるために基本的には表紙から始まるが、SGMLブックメタファでは、利用者に最初のページに書かれている情報を直ちに閲覧して貰えるように、最初のページを開いて、レイアウトを行なう。利用者が最初の2ページを閲覧する時間を利用して、他のページへのレイアウトを行な、SGMLで記述された情報を、一冊の本の形式とする。

5 おわりに

本稿では、SGMLで記述された文書を、利用者親しみ易く提供するビューワとして、本のメタファを用いたSGMLブックメタファを提案し、そのプロトタイプシステムについて述べた。SGMLブックメタファにより、SGMLにより記述された情報を、ディスプレイ上で体裁良く、親しみ易い形式の表現を可能にした。

現在処理速度などについての評価を行なっているが、プロトタイプでは最初の2ページを展開に要する時間は、約2秒程度、ブックメタファのページにして約20ページ、20Kbytes程度のSGML記述のテキストと600KBytes程度の画像データを変換するのに良うする時間は、約30秒程度である。ブックメタファではおよそ見開き2ページで1500文字程度を表示可能であり、人間が文章を読み進む速度から考えると、2分から4分程度に相当する。ブックメタファが文書全体を、30秒で変換できることで、2ページの閲覧中には、十分処理が終了する事を確認した。

今後の課題としては、情報の単位が非常に大きいタイプのデータに対しても、利用者への応答性の良いビューワとするための検討を行なう予定である。

謝辞

本研究を進める上で、御支援、御協力を頂いたNTT研究開発推進部山田部門長を始めNTT研究開発推進部並びに御協力を頂いた全ての方々へ感謝致します。

参考文献

- 1: 小澤 英昭 他., "ブックメタファ: マルチメディア情報の閲覧における「本」インタフェース", 画像電子学会誌, vol.25, N0.5, PP.454-463 1996