

3J-9

表枠結合情報による 文書内表処理方式の開発

柳 邦宏^{*1}、鶴来 昌樹^{*1}、佐藤 信文^{*2}

*1 (株)日立製作所 システム開発研究所
*2 (株)日立製作所 ソフトウェア工場

1. はじめに

ワードプロセッサを中心とした文書処理システムは、文書を領域と呼ばれる矩形エリアの集合として表現することによって、テキストだけでなく図形、画像などの混在したマルチメディア文書の編集作成を可能とするものが主流をしめてきた。文書の重要な構成要素である表に関しては、ブロック編集と呼ばれる簡易矩形編集機能を提供するシステム、文字列を表枠内で編集可能としているシステム等が知られている。しかしながら、これらの機能では、表内に図形や画像を取り込むことができない。不定形表の行列操作ができない、等の問題点があった。本報告では、これらの問題点を解決する表処理方式に関して報告する。

2. 表モデル

表モデルを考えるにあたって考慮した点を示す。

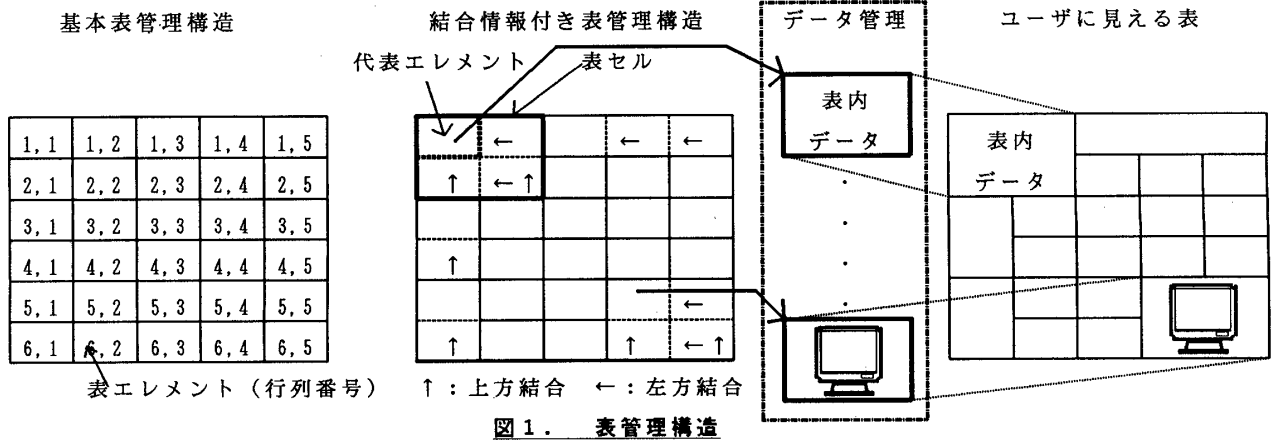
- (1) マトリックス型表だけでなく、細分化表、不定形表(表枠は矩形)が表現できること。
- (2) 表枠単位でデータが管理されており、表枠内のデータ編集の影響が他の表枠に及ばないこと。
- (3) 任意の行列(表セルを分断した指定を含む)に対する行列操作が可能なこと。

本機能を実現するために表を、行列構造を管理する表構造管理部と表枠内のデータを管理するデータ管理部とに分けて表現する。

表構造管理部は、基本的にはマトリックス型の形状であり、その一構成要素である表エレメント単位に以下の情報を持つ。(図1)

- ①行列番号: 行列の関係を記述する表エレメントのid
- ②結合情報: 複数の表エレメントの集合である表セル(実際の表枠に対応)を記述するための情報(上方結合、左方結合)
- ③データ管理部の内容データへのポインタ: 結合情報によって表セルを代表する表エレメント(代表エレメント)のみがデータ本体への情報を持つ。ただし、上記結合情報により、表セルを構成する表エレメントは、仮想的に同一データを持つことになる。

データ管理部は、表セルのサイズを持つ文書の領域の集合を管理する。各メディア編集プログラムは、表セルであることを意識せずに、従来の領域と同様のデータ編集を行うことができる。これら領域を表セルに貼り付けることにより図形、画像の混在した表を作成することができる。



Development of Document Table Editing System based on Cell Connection Information

Kunihiro YANAGI, Masaki TURUKI, Nobutake SATOU

HITACHI, Ltd.

3. 行列操作機能

本表処理システムでは、表セル内容データの意味に着目し、表セルを分断するような行列操作後も表枠内容データの意味を考慮した行列分割統合を行うことを基本としている。

表セルを分断するような行列を操作対象として指定された場合には（図2（a））、指定された表セルを分割し新しい複数の表セルを作成し、それぞれの表セルに、元の表セルのデータを持たせる（図2（b））。ただし、分割対象表セルの内容データ種別が図形、画像の場合は、データの性質として、2次元の拡がりを持っており、表セルの形状変更時のデータの形状をどうするかを一意に決められないため、行列操作を禁止する。

また、分割された表セル群に対して操作後、操作対象の表セル群に隣接する表セルとの間で、内容データのチェックを行い（図2（c））、同じ内容ならば、表セル同士を統合して一つの表セルとする（図2（d））。

このように、分割作成した表セル群を対象に操作

を行うことにより、表セルを分断するような行列操作に対しても意味的に矛盾のない結果を保証することができるとともに、表のセル数増加を抑止することができる。

4. おわりに

表枠をマトリックス表に結合情報を持たせることによって表現し、その表枠単位にマルチメディアデータを管理することによって図形、画像の混在した表を作成し、結合情報と内容データに基づいた挿入削除をおこなうことによって、不定形表の任意の行列に対して行列操作を行う表処理方式を報告した。本方式によれば、文書の重要な構成要素である表を容易に作成することができる。今後は、非矩形の表セルを扱えるよう拡張していく。

<参考文献>

- 1) 柳 他：領域概念を持つ文書処理標準関数の開発，情報処理学会第32回全国大会講演論文集（1986. 3）

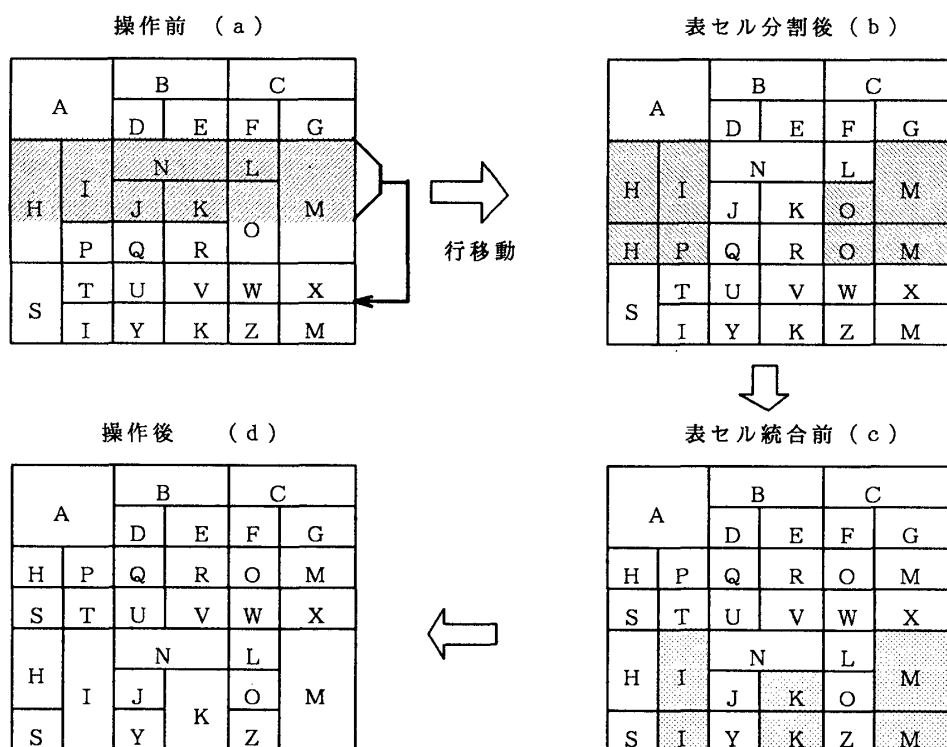


図2. 行列操作の例