

構造化文書体系(ODA)の拡張: 浮動する多段抜き枠を含む多段組文書モデル

4C-11

林 直樹[†]、池田 稔^{††}

[†]富士ゼロックス(株)システム技術研究所、^{††}富士ゼロックス(株)ソフトウェア開発部

1.はじめに

ODA^[1]では、ある文書がどのような割付け構造をとりうるかは、二つの点から制約をうける。一つはクラス属性「従属生成子」に記述される文法規則であり、もう一つは各オブジェクトの寸法と位置に対する制約である。

論理構造が割付けられたフレームとブロックは、寸法と位置に対する制約とアベイラブルエリアの定義から、表示上占める矩形領域について次のような関係を示す(図1参照)。

- 上位のオブジェクトの矩形領域は、下位のものを含める。
- 兄弟のオブジェクトの矩形領域は、直上のオブジェクトに規定された方向に沿って、兄から弟へと順番に並ぶ。

この関係は、多段組文書の割付けを扱うためには不十分である。例えば、図2に示される見出しのように、テキストの量に応じて抜く段が決定される、浮動する多段抜き枠を自動的に配置できない。

またODAでは、スペシフィック割付け構造が修正される際には、割付け処理により新たな構造を生成するように規定されている。このため、図2に示される囲み記事のようにある枠がユーザの指定した位置に置かれ、本文や浮動する枠は位置が与えられた枠を避けて自動的に割付けられるということも扱えない。

このように、多段組文書の多彩な割付けを扱う場合に、ODAでは不十分である。また、上記のことは、従来の構造化文書体系で一般にあてはまる。

2. 新たな文書モデル

上記の問題を解決するために、本論文では従来の構造化文書体系を拡張した新しい文書モデルを提案する。説明を簡単にするために、以下では横組の文書を対象とする。

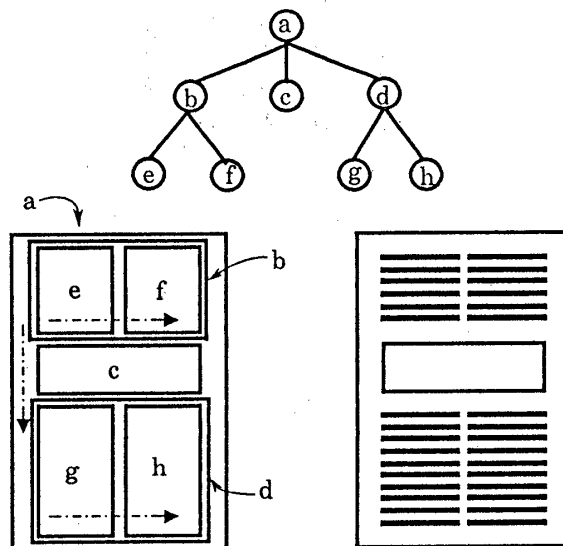


図1 割付け構造と表示上の矩形領域

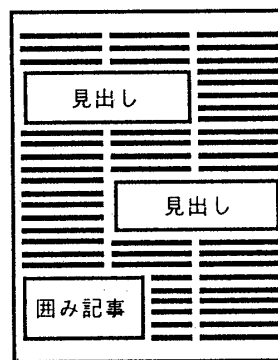


図2 多段抜き枠を含む多段組文書

- 複数の段をもつページという、多段組文書の基本構造(図3参照)の定義には文法規則を用いる。この構造より下位に割付けられるものに関しては、文法規則を用いて制約しない。ODA用語で言えば、段に相当するフレームは最下位フレームとなり、その内部への割付けはレイアウトカテゴリにより制御される。

“Extension to ODA: A Document Model Representing Various Layouts of Multi-column Documents”

Naoki HAYASHI[†] and Minoru IKEDA^{††}

[†]System Technology Research Lab., Fuji Xerox Co., Ltd. ^{††}Software Development Dept., Fuji Xerox Co., Ltd.

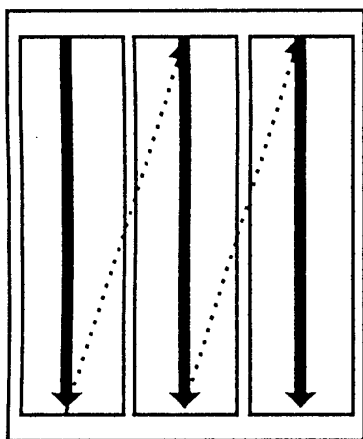


図3 基本構造とテキストストリーム

●段に相当するフレームには、行を単位とするテキストの進行方向(図3での実線矢印)が存在する。以下、これをテキストストリームと呼ぶ。テキストストリームは段に相当するフレームの上下端で「反射」され(図3での点線矢印)、次の段に続く。

●文書内容のうち、段内に割付けられるテキストは、テキストストリームに沿う行に割付けられる。それ以外の内容は、段を抜く枠に相当するフレームの内部に割付けられる。このフレームより内部の割付けに関しては、下位レベルの流し込みとして処理される^{[2][3]}。このフレームは、割付け構造上、ページ直下に繋がる。

●段を抜く枠に相当するフレームには、「固定」あるいは「浮動」を表す属性が存在する。「固定」の場合には、そのフレームのページ上の位置はユーザにより指定される。「浮動」の場合には、割り付け処理により位置が決定される。

●段を抜く枠に相当するフレームは、テキストストリームに影響を及ぼす。フレームの上下端により、テキストストリームに「反射」あるいは「透過」が発生する(図4参照)。段を抜く枠の上端に突き当たるストリームで、最も右のものは、その枠が抜く最も左の段へと枠を「透過」する。その枠に突き当たるテキストストリームで、これ以外のは、枠の端で「反射」されて次の段に移る。ただし、上下端が段を完全に横断しない限り、テキストストリームは影響を受けない。

3. 割付け処理

各論理オブジェクトは、ODAと同様に、その論理順序に従って割付けられる。割付けられる内容が段内のテキストの場合、その時点まで最後に段内のテキストが割付けられた地点から、テキストスト

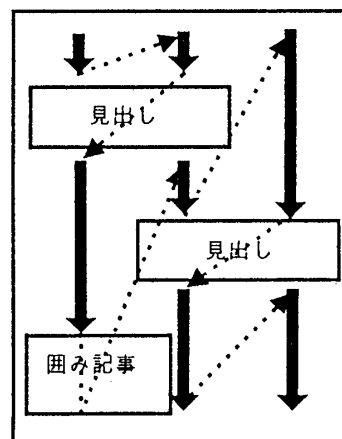


図4 フレームによるテキストストリームの変化

リームに沿って割付けられる。これ以外の場合は、段を抜く枠に相当するフレームの内部へ割付けられた後、そのフレームの位置決めが行われる。位置決めは、まずそのフレームがどの段を抜くかを決定し、次にそのフレームの上下方向の位置を決めることで行われる。どの段を抜くかは、テキストがどの段に割付けられているかを基準に決められる。上下方向の位置は、そのフレームが抜く段に関して、段内のテキストがそのフレームの上側でバランスされるような位置に決められる。この時、そのフレームの配置によって引き起こされる、テキストストリームの変化(図4参照)が考慮される。

4. おわりに

提案したモデルは、テキストストリームとフレームとの相互作用を定義することで、多段組文書のもつさまざまな割付けを扱える。このモデルが縦組に適用できること、浮動する枠で段の幅より小さい幅のものが扱えることは明らかである。また、官報の表のようにテキストストリームが枠を「飛び越す」ものも、相互作用を新たに定義することで表現できる。さらに、傍注や脚注は、テキストストリームをマルチ化することで対応できる。

参考文献

- [1] ISO(edt.): ISO8613: Information Processing - Text and Office Systems - Open Document Architecture(ODA) and Interchange Format(1987).
- [2] 村田真, 林浩一, 磯辺俊哉: 構造化文書体系(ODA)の拡張: ネストされた内容部, 情報処理学会第44回全国大会論文集(1992).
- [3] 申吉浩, 小林健一, 陌間端, 村田真: 構造化文書体系(ODA)の拡張: 多重レベル流し込み, 情報処理学会第44回全国大会論文集(1992).