

5Y-7

複合文書におけるレイアウト方式

椎尾一郎 梶木信一郎 来住伸子 松下武史

日本アイ・ビー・エム株式会社 サイエンス・インスティテュート

1. はじめに

パーソナルコンピュータによるテキスト処理の普及にともなって挿絵、グラフ、囲み記事などを取り込んだ複合文書を作成できるシステムへの要望が高まっている。筆者らは複合文書を作成編集するシステムが提供すべき複合文書のモデルと文書のレイアウトの方式について検討をしたので報告する。また、本方式により複合文書をレイアウトするシステムを試作した。

2. 複合文書のモデル - シートモデル

複合文書は本文、挿絵、グラフ、囲み記事、囲み記事の挿絵などからなる。この例を図1に示す。筆者らが提供する文書モデルではこれらの挿絵、グラフ、囲み記事などはシート(紙片)に描かれた情報であるとする。すなわち図1の文書はグラフシート、挿絵シート、囲み記事シートの集まりと考える。筆者らがめざす複合文書作成編集システムはシートの作成、編集、位置指定(レイアウト)の機能を提供するものである。これは実世界で挿絵、グラフ、囲み記事などを本文とは別のシート(紙片)に書き、これを本文に張り付ける作業に対応する。また操作を標準化する目的で本文自体も一つのシートとして扱う。こうするとレイアウトはすべてシートにシートを張り付ける操作といえる。

あるシートが別のシートに張り付いているとき、相手のシートを『親』シート、それにたいしてこのシートを『子』シートと呼ぶ。

3. レイアウトの方式

我々が複合文書を作成するときに挿絵などのシートの位置を指定する方法として2通りある。直接位置を指定する方法と、このシートを参照している本文の部分に結び付けて位置を指定する方法である。前者は、例えばビジネスレターの上部に会社のロゴを入れるような場合であり、後者は、例えば本文中の『このグラフは』というような説明の部分の近くにそのグラフを配置するような場合である。この2つの位置指定の方法に加えて頁のなかで右寄せ、左寄せするようないわゆる小口寄せと呼ばれる拘束条件を付けることもある。そこでこのような要求を実現するためのレイアウト方式を考える。

・シートの位置指定

ユーザーは親シートに対する子シートの位置を次の3通りの方法を組み合わせで指定する。

- (1) 親シートの内容に結び付ける、
- (2) 位置を直接指定する、
- (3) 拘束条件を指定する。

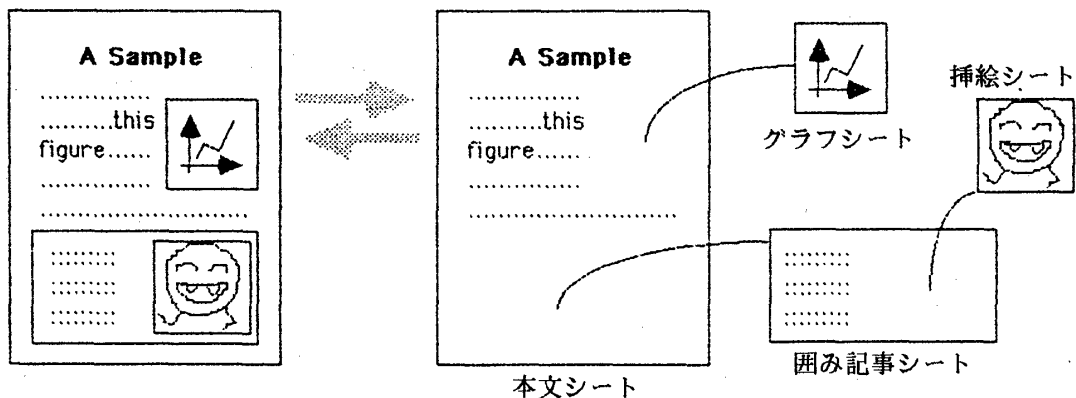


図1. 複合文書の例とシートモデル

子シートの位置には(1)から(3)の位置指定を同時に付けることができる。(1)と(2)は相反する位置指定のようであるが、ここでは次のように考える。すべての子シートは親シートの内容に結び付いている。更なるその内容が現れる場所を原点とした相対座標により子シートが実際にレイアウトされる位置を指定できる。親シートの内容に関係なくレイアウトしたいもの、例えば飾りとか会社のロゴなどは親シートの内容の一番先頭に結び付けることにする。こうすれば内容が増減しても結び付いている内容が現れる場所は変化しないので不動の位置を指定できる。

(1)と(2)の位置指定を同じものとして扱う結果、2種類の位置指定を同じレイアウトアルゴリズムで処理できる利点がある。これはユーザーにとってもただ一つのレイアウトモデルを理解すればよいという利点になる。

・シートの衝突

前節の方法で位置が決定されたシートをその場所に張り付けることができない場合がある。これには

- (1) 頁境界と衝突する場合
- (2) 他のシートと衝突する場合

の2つの場合がある。

本方式ではシートは頁の境界で分割されないとしている。例えば図2に示すようにある文に結び付いたシートが頁の境界に位置した場合このシートはこの頁または次の頁に張り付けられる。

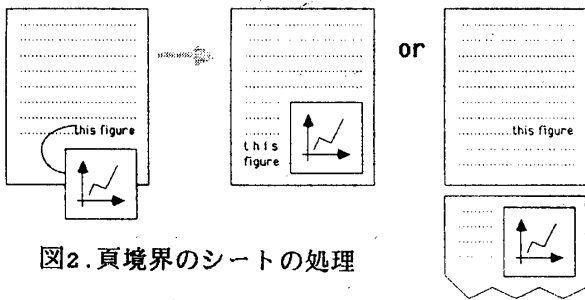


図2. 頁境界のシートの処理

これはシートと結び付いている内容はシートより前に現れるようにするという組み版規則[1]に従って次のように判断される。この頁の残りの空白領域の面積とシートの面積を比較して、このシートがこの頁に入っても結び付いた文が次の頁に流れていかないと判断される場合はこの頁に押し込む。逆の場合はシートを次の頁に配置する。

次に他のシートと衝突する場合(図3)は原則として衝突した相手のシートのすぐ下(横書きの場合)に張り付けられる。ただし拘束条件が付けられてい

る場合、例えば、左上寄せの拘束条件の場合は拘束条件の優先順位に従ってすぐ下またはすぐ右に配置される。(図4)

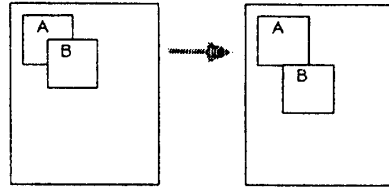


図3. シートの衝突の処理

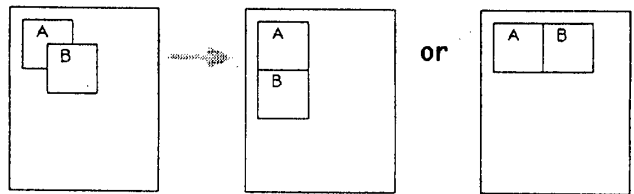


図4. 左上寄せのシートの処理

4. レイアウトシステムの試作

ここで述べたレイアウト方式を採用した複合文書作成編集システムを実現するための文書のデータ構造、レイアウトのアルゴリズム、ユーザーインターフェースを検討する目的で複合文書をレイアウトするシステムを試作した。図5に動作例を示す。

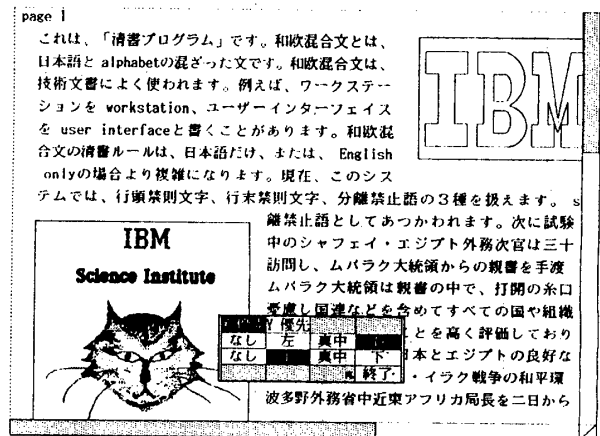


図5. 試作したシステムの動作例

5. 今後の方針

本報告の複合文書モデルとレイアウト方式をもとにして、複合文書の作成編集システムの開発を行う予定である。

参考文献 [1] 藤森善貢 『出版編集技術 上巻』 日本エディタースクール出版部 1978年