

複合文書処理システム MOE における複合オブジェクトの取扱い

1X-4

V. P. Shrestha 中野秀紀 石川繁樹 坂入隆 松下武史

日本アイ・ビー・エム株式会社 東京基礎研究所

1. はじめに

計算機を使った文書処理が広がるにつれて利用者は挿絵、表、グラフ等(オブジェクトと呼ぶ)を含む複合文書を処理できるシステムを要求している。このような要求を応えるために、我々は IBM PS/55 上で複合文書処理システム MOE (Mixed Object Editor) を開発している。MOE は WYSIWYG 対話型の文書編集システムで自作のマルチ・ウィンドー環境下で動作する。MOE は漢字マルチフォント・テキスト、グラフィックを使った文書をダイレクト・マニピュレーションで、seamless に作成編集できる。オブジェクトの編集にはマウスを使ってオブジェクトを指し、ポップ・アップ・メニューで編集コマンドを指定する。本稿では MOE の構成と複合オブジェクトの取扱いについて述べる。

2. MOE の目的

既存の複合文書を処理するシステムではユーザーは作成するオブジェクトによって専用のエディターを呼び出して作成、編集をする。このように出来上がったオブジェクトを文書として組立てていく。ユーザーはいつもモードを意識する必要があり文書上で簡単に編集する事ができない場合が多い。

MOE はこのように:

1. モードを意識することなく編集を行うことができ、(seamless editing)
2. 対話型に耐えられる速度を持つ、
3. 拡張性に富んだ

システムを目標としている。

3. MOE の構成

3.1 文書構造

MOE は文書をいくつかのページ・シートの集まりとして表現している<sup>(1)</sup>。シートとはオブジェクトを入れる論理的な「箱」で、一つのシートは一種のオブジェクトをもつ。テキスト・シートには文字列、グラフィック・シートには図形を入れることができ他のものは入らない。ページ・シートはこのようないくつかのシートを「張り付ける」

ことによって作る。シートはお互に重なり合わせ複雑な形に置くことができる。又、透明、不透明なシートを組合せることによっていっそう複雑なレイアウトを可能にする。

シートは次の情報を持つ:

1. シートの領域
2. シートの位置
3. シートが持つオブジェクトの種類
4. シート内のオブジェクト自身

シートはあらゆる形と大きさを持つことができるが、MOEでは矩形領域にしている(図1)。ページ・シートに張り付いているシートは親子、兄弟関係をもつ。

シートはレイアウトのための情報以外にそれぞれのシート内に置かれたオブジェクトもすべて管理している。オブジェクトは一つのシート内に収まらなければならないオブジェクト(グラフィック)と、溢れることもあるオブジェクト(テキスト)とがある。後者の場合溢れたらどのシートに「流れる」とかという情報も持っている。

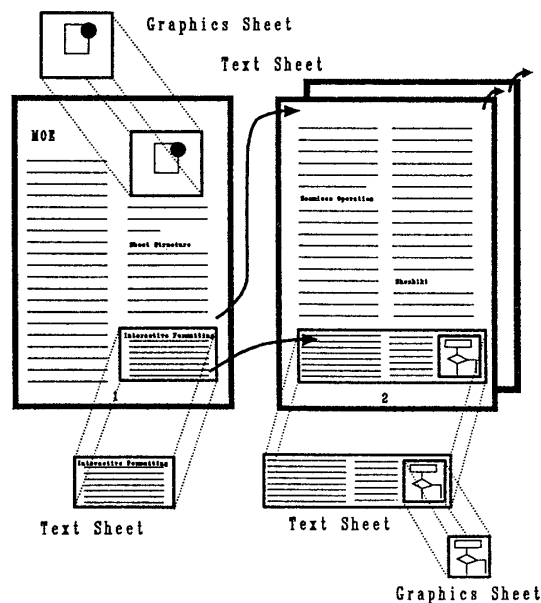


図1: シートによる文書の表現

3.2 モジュール構成

複合オブジェクトを処理するシステムの構成を大きく分けると図 2、図 3 のように分類できる。MOE は各 Object Editor (OE) を分割した後者の構造をしている (図 4)。

各 OE は Interactive Manager (IM) と決められたインターフェースを通じてオブジェクトのピック、編集のためのやりとりを行う。

IM はユーザーのすべての指示を受取り、何をすべきかを判断する。シートのレイアウト、文書全体に影響のある処理は Document Manager (DM) が受け持つ。その他シート内のオブジェクトの描画、編集の責任は夫々の OE にある。編集の際 IM はそれぞれの OE に編集すべきシート、その中身とどう処理のために呼ばれたかを教える。OE はシート内のオブジェクトを解釈しその編集、描画を指示通り行う。

ある典型的な編集シナリオではユーザーはマウスを操作し、ポインタをオブジェクト上動かし、左ボタンをクリックしてそれをピックする。それから右ボタンをクリックすることによってオブジェクトを編集するために必要なメニューを表示させることができる。ユーザーはオブジェクトの種類を気にせず種類の違ったオブジェクトの間自由に往帰し任意のオブジェクトをピックすることができる。どの時点でもマウスの右ボタンをクリックすることによって適切な OE が呼ばれ、必要なメニューが表示される。

上記シナリオでユーザーがマウスの左ボタンを押したら IM はそれがどのシート上で起きたかを判断しそのシートの OE を呼びオブジェクトをピックするように指示を行う。OE はユーザーがピックしようとしたオブジェクトを見付けその処理を行ない制御を IM にかえす。右ボタンが押されたら IM は現在ピックされているオブジェクトの型を見て、それに応じた OE を呼び出す。OE はその型のオブジェクトの編集のためのポップ・アップ・メニューを表示しユーザーからの指示を受ける。処理が終わったらすぐ IM に制御をもどす。

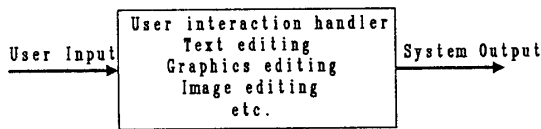


図 2: 統合された複合文書処理システム

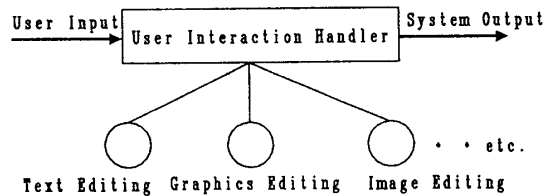


図 3: 分割された複合文書処理システム

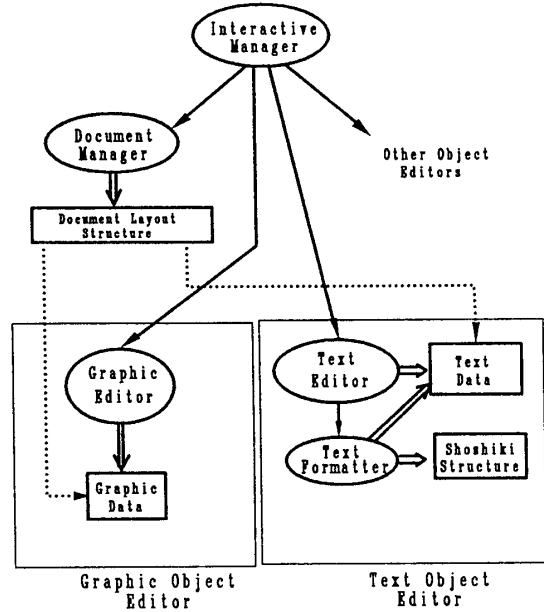


図 4: MOE のモジュール構成

4. まとめ

MOE はシート構造を使うことによって複雑なレイアウトを持つ文書を作成することができる。又、このようなシート構造を使って MOE は各オブジェクト・エディターの呼び出しを制御している。ユーザーはオブジェクト・エディターを明示的に呼び出す必要がなくなると同時に、何のモードに入ることもなくオブジェクトを編集することができる。編集集中オブジェクト間の移動は自由でオブジェクトを気にする必要はない。MOE の独立なモジュール構成によって新しいオブジェクト (例えば表) も簡単に追加することが可能となっている。

文献

1. 椎尾 et al.: 複合文書におけるレイアウト方式. 情報処理学会第 33 回全国大会, 5Y-7.
2. 坂入 et al.: 複合文書処理システム MOE における インクレメンタル・フォーマッター (その 1). 情報処理学会第 37 回全国大会.
3. 松下 et al.: 複合文書処理システム MOE における インクレメンタル・フォーマッター (その 2). 情報処理学会第 37 回全国大会.
4. 石川 et al.: 複合文書処理システム MOE におけるグラフィック・オブジェクトの 描画管理. 情報処理学会第 37 回全国大会.