

5Y-6

画像を含む統合文書処理の提案

町田 哲夫* 岩見 秀文* 宮下 幸次郎** 田畑 邦晃*

*(株)日立製作所、**日立マイクロコンピュータエンジニアリング(株)

1. まえがき

OAワークステーションにおける文書処理のニーズは、

- 1) マルチメディア化…テキスト、図形、表等に加え、画像(二値/多値/カラー)等を含むマルチメディア文書の作成、編集を可能とする、
- 2) マンマシンインタフェースの高度化…アイコン、マウスを用い、画面上に表示された対象物を直接操作するダイレクトマニピュレーションの考え方を更に発展させ、画面の表示や指示をより人間の感覚に近いものとし、操作性の向上を計る、

等が掲げられる。

これらのOAニーズを実現するための技術課題と、解決のための一案を報告する。

2. 統合文書処理の概要

本報告で取扱う統合文書処理では、文書を矩形領域の集合として定義し、各領域毎にテキスト処理、図形処理等を割当てることにより、各種メディアの処理を統合する方式を取る。さらに、多種のアプリケーションから矩形領域単位でデータを受取りそれを文書上に再編集する機能を有する。これにより、文字や図表、挿絵等を駆使して文書を作成・編集する機能を実現する。

3. 文書画像処理機能

3.1 マルチメディア文書編集

テキスト、図表、画像等を単純に切貼編集するだけでなく、より高品質の文書編集機能が要求される。これを実現するには、次のような課題がある。

- (1) マルチフォント処理…通常のワードプロセッサが取り扱う文字は、半角、全角、倍角等の数種類に限定されているが、印刷文書に匹敵する文書の作成には、数十種類の文字フォントが必要となる。これには、数十メガバイトにも及ぶ多量のメモリを必要とする。メモリ所要量を削減するには、画像処理を応用することによって文字フォントの拡大・縮小、字体変換、斜体化等することが有効である。文字フォントを画像として変換処理する場合、文字の品質低下が問題となる。これを防止するため i) サイズの異なる文字フォントを数種類もち、必要な文字サイズに最も近いフォントを拡大・縮小することにより、品質良く、任意サイズの文字フォントを作成する。ii) 画質低下の少ない補間法、特に斜線のジャギ減少、細線の消滅防止を実現する補間法を利用する。
- (2) 図表・画像と文字のバランス…表の枠内に文字を配置したり、絵図等に説明文を付すには、表枠や絵図の大きさにバランスした文字を用い、枠や説明箇所との位置も中心合せ等が必要となる。現状では、文字を配置するピッチは数種類のみ限定されており、それは図表や画像等の描画単位より荒い場合が多い。このため、表枠や罫線と文字が交差したり、絵図の説明文が関連

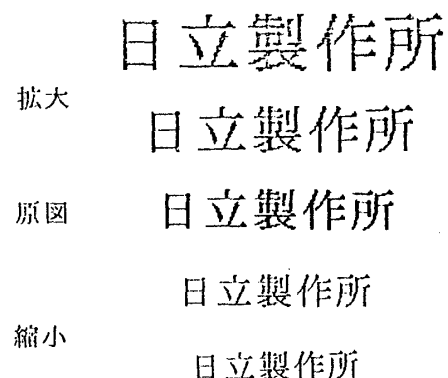


図1. 画像処理による文字の拡大縮小

Integrated Document Edition with Image Processing

1: Tetsuo MACHIDA, 1: Hidefumi IWAMI, 2: Kojiro MIYASHITA, 1: Kuniaki TABATA
1: Hitachi, Ltd., 2: Hitachi Microcomputer Engineering Co.

箇所と隔絶して配置されたりする弊害が生じる。これを改善するには、ビットマップ処理の特徴を生かし、文字を画素単位に最適配置可能にする必要がある。

3. 2 画面表示

(1)レイアウト表示…文書を作成・編集する場合、文字等の編集用とは別に、文書全体の構成を示す画面を表示する所謂レイアウト表示のニーズが高い。レイアウト表示では文字や図表を単に矩形枠や点で表示するのではなく、フルページ文書を縮小表示することで内容を判読可能とすること、レイアウト表示上で文書の編集処理が実行できること、などが要求される。これを実現するには、

- i) ウィンドウ・ビューポート変換の高速化、
 - ii) 複数ビューポート間でのデータ連動、
- 等が必要となる。

4. 画像処理方式

前述の各ニーズは、画像処理技術を応用することにより実現する。ただし、ここでの画像処理は、テキスト処理や画面制御の一環であるので、フォント展開やスクロール等と同程度の高速性が要求される。これを実現するためには、高速な画像専用プロセッサが必要であり、その処理性能は、画素あたり100ナノ秒以下であることが望ましい。さらに、処理画像の品質を保持しうる画素補間機能も要求される。

5. まとめ

高品質な文書処理に関するニーズと技術課題を検討し、解決案として、画像処理を応用する方式を提案した。本方式によれば、文字フォントを画像として拡大縮小等の変換処理を実行するので、文字フォント用のメモリ量を増大させることなく、マルチフォント機能を実現できる。また、文書編集の操作性を向上するレイアウト表示を実現するためのウィンドウ・ビューポート変換を高速化する画像プロセッサについても報告した。

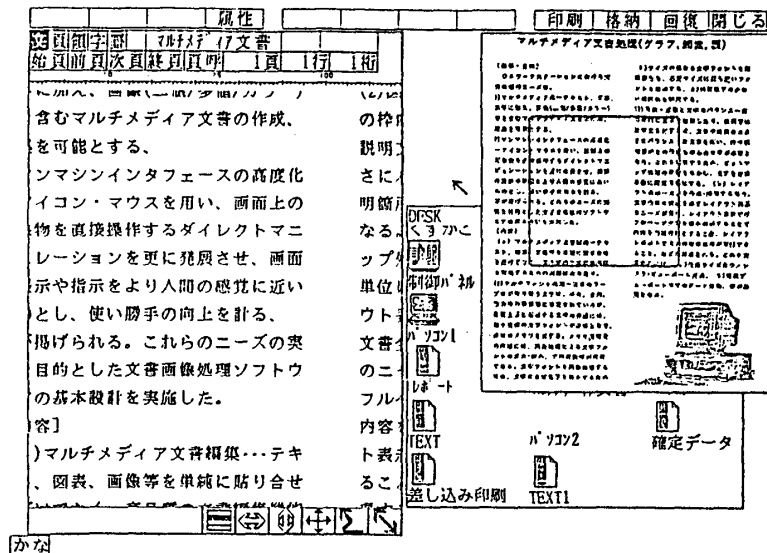


図2. レイアウト表示の例

6. 参考文献

町田 他：「統合型O Aソフトウェアにおける画面結合方式の提案」情報処理学会第30回全国大会（1985.3）

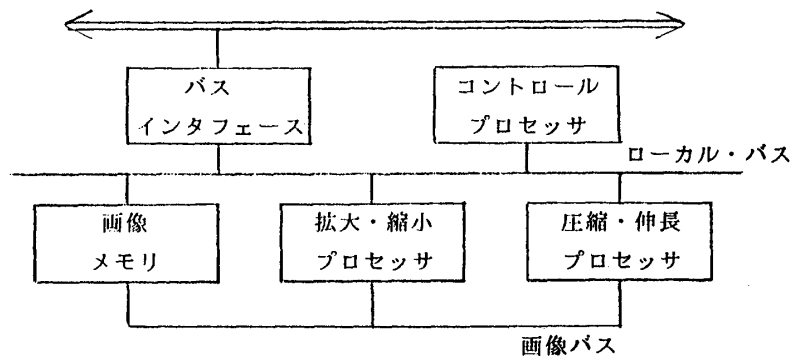


図3. 画像プロセッサの構成