

ハイパーメディア「雅」におけるインタラクティブ編集方式

2C-6

平田 恭二 高野 元 原 良憲

NEC C&C 研究所

1 はじめに

筆者らは、実用規模を想定したハイパーメディア構築・利用ツール「雅」の研究開発を行なってきた[HiHa93][Hara92][Hara93]。「雅」の特徴は、従来のハイパーメディアの操作感の良さを生かしつつ、DB概念モデリングの汎用性、拡張性を援用し、実用規模のシステムに対処している点、及びデータベースにおける条件検索やハイパーテキスト的なナビゲーションに加え、メディア情報検索等の多彩なナビゲーション機能を用意し、ユーザーとのインタラクションの向上をはかっている点である。

「雅」では、ブラウジングと並行しながらインタラクティブに、システムの構築・修正を行なうことができる。本稿では、「雅」におけるノード及びリンク生成のインタフェースについて述べる。また、システム中の画像データについて、ブラウザツールのインタラクティブ編集への適用についても説明する。

2 ハイパーメディア構築・利用ツール「雅」

「雅」は実用規模を想定したハイパーメディア構築・利用ツールである。「雅」の主な特徴として以下のようものがあげられる。

(1) 拡張E-Rモデルを基本とした情報構造化

ハイパーメディアの概念設計、データ蓄積・管理に拡張E-Rモデルを採用している。is-a関係やis-part-of関係を用いて階層を記述することにより、データが大規模化してもリンク数があまり増大しないよう対処する。

(2) ハイパーメディアとデータベース技術の統合

ハイパーメディアの情報表現・操作の簡便さとデータベースの管理方式の良さを生かすため、データを概念系処理(オブジェクトの論理・意味関係に関する処理)と表現系処理(レイアウト、メディアに関する処理)とに整理し、双方を対応づけて利用している。

(3) 多彩なナビゲーション機能

利用者とのインタラクションを向上させるため、様々なナビゲーションツールを用意している。通常のハイパーテキスト的なナビゲーションや条件検索に加えて、拡張

E-Rモデルに沿ってデータをナビゲーションするスキーマブラウザや、画像の色・形状といったメディア固有の情報に基づくメディアナビゲーション機能をもつ。

3 ノード及びリンク編集

「雅」では大規模なデータを簡便に編集するため、下記の形態でのデータ入力手段を提供している。

- バッチ処理によるデータベースへの登録
- 自動的なインデックス作成

● 画面上のインタラクティブなノード・リンク編集
ビクチャインデックスの作成等、処理が自動化が行なえる部分についてはシステムが自動的に構築する。また、大量でかつ定型的な部分については、バッチ処理等によりまとめて登録を行なう。

大規模ハイパーメディアでは、上記処理で大まかな部分について作成し、その上で、きめ細かな処理の要求される部分や新たにエディタにスキヤナ等による入力が必要な部分等について、追加・修正という形でインタラクティブに入力を行なうのが容易である。この際、以下のことが必要である。

- (1) インタラクティブな編集が容易であること。
- (2) 追加・修正のための概観把握が容易であること。

以下、インタラクティブなノード及びリンク編集についてその概要を述べた後、概観把握の手段として散布図表示を用いた手法について紹介する。

3.1 インタラクティブなノード・リンク編集

「雅」においては、ブラウジングの過程とリンク・ノード編集の過程を並行して行なうことができる。「雅」の提供する、多彩なナビゲーション機能を基に画面上に關係づけるべきインスタンスを表示させ、両者を結合・分離させることでシステムの修正・追加を行なう。その際、利用者にとって直観的で簡単なインタフェースを提供することが必要である。

ノード及びリンクの作成のための情報の受渡しは基本的にはマウスによるドラッグ&ドロップで実現される。図1はリンク登録・修正・削除の一例である。

構築者は、「雅」上の各種検索・ブラウジング手段を用いて画面上にリンク先とリンク元を表示させる。オーサリングモードにて、リンク元のノードのリンク先のリストを提示し、リンクリスト内へのドラッグ及びリスト外へのドラッグによりリストの登録・削除を行なう。また、リンク元とリンクリストのつながりを切ることでよりリンク全体を削除する。

オーサリング結果は即座にモニタリングすることができ、また、実際にナビゲートすることにより動作を確認することができる。

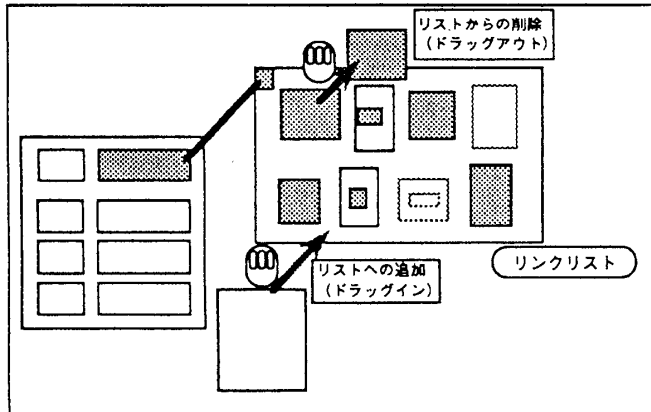


図1 ドラッグ&ドロップによるリンク生成例

各種エディタもブラウジングと並行して起動することができ、必要に応じて適宜作成・編集を行なう。ナビゲーションのためのマークづけも、画面上でマウスにより領域を指示することにより実現する。

3.2 概観把握機能の編集への適用

オーサリングにおいて、適切に追加・修正を行なうため、データの概観把握が容易でなければならない。我々は概念に対する構造表示として魚眼表示による概観把握について検討している [Kawa93]。

ここでは、表現に対するものとして、色情報に基づく概観把握について説明する。「雅」では、画像は入力時に画像処理により領域分割される [HiHa93]。この分割された各領域の色成分を色空間上にマッピングし、散布図表示を行なうことによりどの傾向の画像がどのくらい蓄積されているかを利用者はただちに知ることができる。図2は美術作品、風景写真、パンフレットなどの画像320枚に対して散布図表示を行なった結果である。

各ドットは領域の色と同一のカラーで表示されており、利用者の理解を助けている。この散布図表示に以下の機能を付加することにより、検索結果や画像全体を常にモニタリングし、ナビゲーション結果の直観的把握や修正箇所の検出に利用する。

- 明度、彩度、色相等の各種値により、表示するドットを制御するフィルタリング機能
- メディア検索や書誌情報に基づく条件検索の結果の候補画像のみのデータを表示させる機能
- 利用者が着目している色情報（複数を）選択し、入力する機能
- 表示されている（あるいは利用者に指定された）ドットの画像をブラウジングテーブルに表示する機能

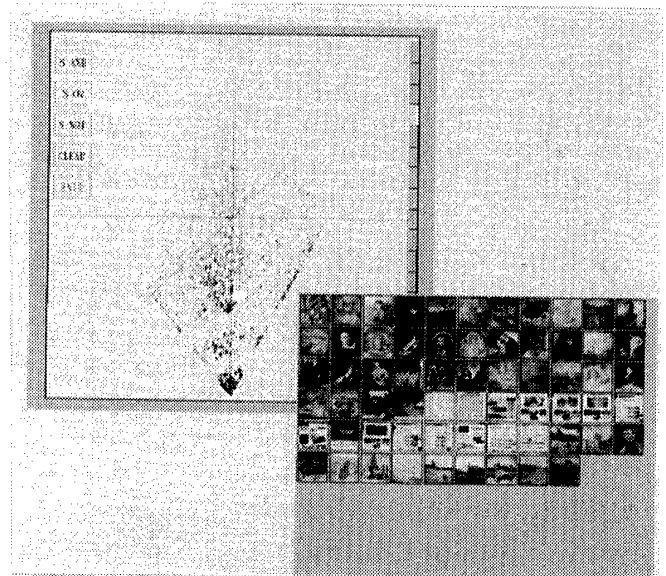


図2 色情報に基づく散布図表示例

4 まとめ

本稿では、ナビゲーション型のハイパーメディア構築・利用ツール「雅」におけるインタラクティブなオーサリング説明を行なった。「雅」においては、ブラウジングとリンク・ノード編集を並行しながら、システムの構築・修正を行なうことができる。また、この際の編集のほとんどの動作をマウスのクリック・ドラッグという利用者にとって直観的に理解しやすい処理で行なうことができるため、比較的容易にデータを作成することができる。また、全体の構成を概観表示することによりオーサリングの変更・修正を容易にしている。本稿では、画像における色情報を散布図表示することによりデータベースの状態を直観的に理解するビジュアルブラウザについても説明を行なった。今後は、利用者とシステムの間で交換される情報の形態について更に検討を進めると共に、他のメディアに対する共通の枠組み等についても検討していく予定である。

参考文献

- [HiHa93] 平田、原「ハイパーメディアにおけるメディアナビゲーション」、情処ヒューマンインタフェース研究会, 47-10, pp.69-76, 1993.
- [Hara92] 原、他「ハイパーメディアプラットフォーム「雅（みやび）」の概要」、情処 DBS 研究会, 90-4, pp.29-38, 1992.
- [Hara93] 原、他「ハイパーメディア構築・利用ツール「雅」-システム概要-」、第46回情処全国大会, 4-pp.225-226, 1993.
- [Kawa93] 川崎、他「魚眼表示方式を用いたハイパーテキスト構造の表示」、第47回情処全国大会, 1993.