

ハイパーナビゲータの概要

5 G-2

竹内 律子、長谷部 忍、飯間 豊
(沖電気工業株式会社)

1. はじめに

近年、マルチメディアをサポートしたハイパーテキストシステム[1] (以下、ハイパーメディアシステム) が注目されている。

ハイパーメディアシステムは、使いやすく親しみやすいユーザインタフェースを構築することができるほかに、マルチメディアツールのインフラストラクチャとしても期待されている。

ハイパーナビゲータは、当社がOKITACSシリーズ上で開発中のハイパーメディアシステムである。テキスト、イメージ、表、グラフ、音声、簡易動画をサポートしている。動的なデータのリトリブ、オブジェクト指向スクリプト言語のサポートが主な特徴である。

日本語環境にJLE(Japanese Language Environment)を使用し、SunViewウィンドウシステム上に構築した。

2. ハイパーナビゲータの特徴

(1)ハイパーテキストシステム

ハイパーナビゲータは、ハイパーテキストシステムである。ノードを定型サイズのカードとして実現している。ある目的にしたがって、リンクでつながれたカードの集まりをヒープと呼ぶ。

ヒープ内のカードは、ネットワーク状に型のないリンクにより関係付けられている(図1)。

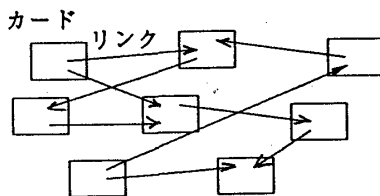


図1 ヒープ内のカード構造

ヒープ間にまたがるリンクはない。

カード間に暗黙の順序は決められていない。これは、我々がカードの持つ情報は階層、シーケンシャル等の構造をとらなないと考えたことによる。

エンドユーザは、カードからカードへのリンクを辿ることにより、情報検索を行なう。ほかに、文字検索、ヒープ中のカードの一覧を示すカードマップにより目的とするカードを探し出すことができる。

すことができる。

(2)マルチメディア

ハイパーナビゲータは、マルチメディアに対応したシステムである。一枚のカード上に複数のメディアを同時に表示することができる。現在、次のメディアが実現されている。

- ・テキスト
- ・イメージ
- ・表
- ・グラフ
- ・音声
- ・簡易アニメーション

ビデオのサポートも検討中である。

(3)オブジェクト指向概念による構築

ハイパーナビゲータは、オブジェクト指向概念に基づいて設計されており、オブジェクトにより構成されている。

(2)で説明したメディアは、ガジェットと呼ばれるオブジェクトによって実現されている。

ユーザが新しいメディアをハイパーナビゲータに加える場合は、そのメディアのガジェットを記述し、ハイパーナビゲータを再構成する。

記述言語にはC++を採用した。

(4)動的なデータのリトリブ

ハイパーナビゲータでは、静的なデータを表示するだけでなく、動的に変化するデータを表示することも可能である。

例えば、データベースをアクセスしてその内容を表示するカードを作成し、データベースの内容の変化に応じて表示内容を変えることが可能である。この機能により、その場に応じた情報の検索が可能となる。

また、ハイパーナビゲータから別プロセスを起動し、そのプロセスの出力結果をハイパーナビゲータ上のカードに取り込むことも可能である。

(5)スクリプト言語のサポート

ハイパーナビゲータは、カードの動作を記述するためにHスクリプト[2]というオブジェクト指向言語をサポートしている。

Hスクリプトのシンタックスは、C++によく似ている。

ユーザは、ハイパーテキスト環境を利用したマルチメディアアプリケーションをHスクリプトを使用して容易に構築することができる。

3. ハイパーナビゲータの実現

図2は、ハイパーナビゲータのオブジェクト構成を示したものである。

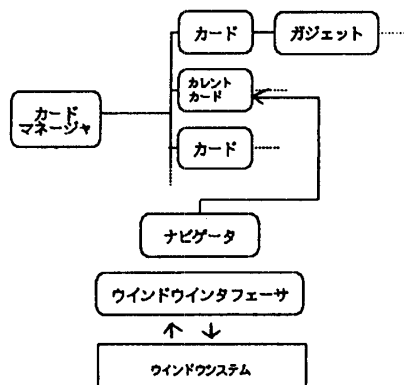


図2 オブジェクト構成

ハイパーナビゲータは、次のオブジェクトから構成されている。

a. ナビゲータ

ナビゲータは、エンドユーザがヒープ内の情報を検索するときの道案内役を果たす。ナビゲーション、ナビゲーション履歴の保持、ユーザインタラクションの伝搬を行なう。ナビゲーション履歴とは、ユーザのナビゲーションした道筋を保持したものである。

ナビゲータの処理単位はカードであり、ナビゲータは表示しているカード(カレントカード)を常に意識している。エンドユーザのキーボード入力、マウスイベントはすべてカレントカードに送られる。

b. カード

ハイパーナビゲータにおけるナビゲーション単位である。ヒープ内のカードは、すべて同じ大きさである。カード間に前後関係はない。

c. ガジェット

ガジェットは、ユーザの操作対象であり、メディアを表現しているものである。

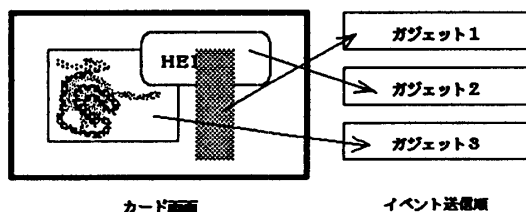


図3 カード内のガジェット構造

ガジェットは、カード上のメディア表示領域、表示するためのデータを持っている。また、ユーザインタラクションその他のメッセージハンドラを定義することもできる。

ガジェットを重ねて表示することもできる。

その場合、表示が上のガジェットからユーザのマウス押下などのユーザインタラクションが送られる。

d. カードマネージャ

カードの生成、及び名前によるカードの管理を行なう。ナビゲータは、カード切り替え時にカードマネージャに問い合わせ、カードを受け取る。

e. ウインドウインタフェース

ウインドウシステムに依存した部分の処理を行なう。SunViewから送られたユーザインタラクションに関するイベントは、このオブジェクト内で、ハイパーナビゲータ内のメッセージに変換され、ナビゲータに送られる。

現在実現されているのはSunViewに対応したオブジェクトのみであるが、この部分を取り替えることにより、ハイパーナビゲータを他のウインドウシステム上で動作させることができる。

4. 終わりに

ハイパーメディアシステムの基本部である、ナビゲーション機能、メディア対応部分の開発を終えた。ブラウジング機能、オーサリング機能などの拡張が課題である。

参考文献

- [1] J.Cocklin
"Hypertext: An Introduction and Survey",
IEEE Computer, Sep., 1987
- [2] 長谷部、他
"ハイパーナビゲータにおける
スクリプト言語"
情報処理学会第41回全国大会