

## 3M-10

## フレキシブルハイパーメディアシステムの設計

三村義祐 安藤 誠

松下電器産業株式会社 情報システム研究所

## 1. はじめに

コンピュータを用いた文書処理技術の研究は2極化の方向にある。一方はDTPに代表される美しさの追求の方向であり、他方はハイパーテキストに代表される知的ワーカー支援の方向である。後者については人間が行う柔軟な思考過程をコンピュータ上でどのようにシミュレートするかがポイントとなる。本稿では柔軟性を付加したハイパーメディアシステムの概要について述べる。

## 2. 人間の知的活動のモデル

人間の知的活動のモデルを図1に示す。人間の脳の中すなわち深層レベルでは「覚える」「思い出す」「考える」の3つのプロセスが巡回的に実行される。これらのプロセスと外界すなわち表層レベルとのインターフェースとして「事実・アイデア・知識」「ドキュメンテーション」「プレゼンテーション」「設計・診断」などが存在する。例えば報告書を作成したり説明を行おうとする場合、すでに記憶している情報の中から必要なものを選び出し、これらを互に関連付けて表現するという過程をたどる。このような知的活動をコンピュータで支援しようとする場合、

1)人間の知能特性を指向したデータモデル

2)人間の知能特性を指向したデータ処理機能

を実現することが重要である。「人間の知能特性」の1つの側面は「連想的な」ことであり、その意味でハイパーテキストは知的ワーカー支援のためのツールとして有望である。

## 3. 柔軟性の考慮

現在研究開発されている知的ワーカー支援システム、例えば前述のハイパーテキストやアイデアプロセッサなどはその多くがいわゆる「KJラベル法」の発想に基づいている。しかしこれらのシステムでは

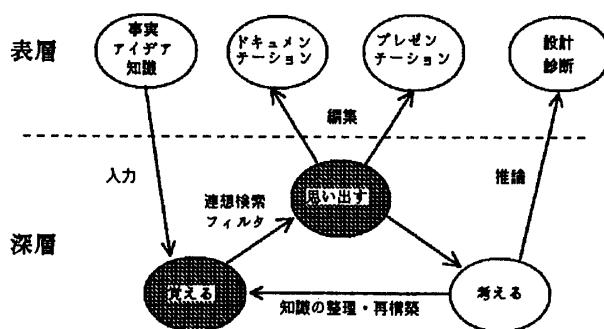


図1 人間の知的活動のモデル

以下のような不都合点がある。

- 1)文書作成はトップダウン的またはボトムアップ的のいずれかであると仮定しており、個々の情報単位の分離や融合は一般に容易でない。
- 2)情報単位間の関連(リンク)をユーザが意識的に設定しておかなければ関連情報が存在しても連想的に検索できない。

これらの問題は現在のシステムが人間の知能特性のもう1つの側面である「柔軟性」に相当する機能を有していないことに起因している。真に人間の知的活動を支援するシステムとするためにはシステムの柔軟性について十分に考慮する必要がある。

## 4. 本システムの概要

## 4-1 基本設計思想

フレキシブルハイパーメディアシステムでは人間の知的活動の深層レベルで行われる「覚える」「思い出す」プロセスに対応する部分に柔軟性を持たせ、より人間に近いシステムとすることによりヒューマン・マシン・インターフェースの向上を図ることに重点を置いた設計を行った。

具体的には1)蓄積されている情報量の成長に応じ

て個々の情報単位の分離や融合が容易に行え知識の整理・再構築を可能にすること、2)個々の情報単位の間に明示的に設定されたリンクが存在しなくても関連情報の連想的な検索を可能にすること、3)個々の情報単位の表現に適したメディアすなわちマルチメディアが扱えること、の3点である。

#### 4-2 情報分離融合機能

画面上に表示された1つの情報単位の一部を切り出して独立した情報単位としこれを参照するリンクで元の情報単位内の当該部分を置換する「情報分離機能」および、リンクをそれが指す情報単位の内容に展開しリンクによる階層関係を縮退する「情報融合機能」を備える。

これにより、図2に示すような論理構造の変換にも柔軟に対応することができる。

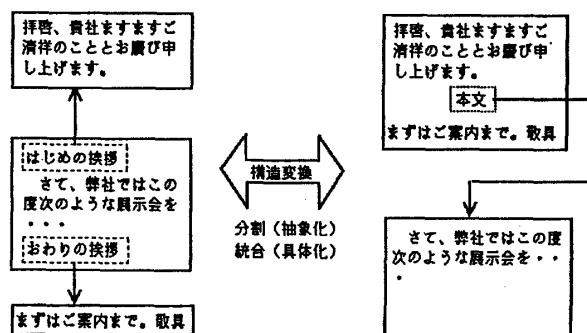


図2 情報分離融合機能

#### 4-3 実データ連想検索機能

個々の情報単位すなわちオブジェクトはキーワードを付与してデータベースに管理される。

画面上に表示された情報のある部分に関連する他の情報を連想的に検索しようとする場合、その位置にリンクが設定されていればそれが指すオブジェクトを直接参照する。リンクが設定されていなければその部分から検索キーワードを抽出しデータベース検索を実行することによって関連情報を取り出す。

データベース検索に成功し必要とする関連情報が存在した場合、その情報を表示するとともにこれら2つの情報の関連を示すリンクを自動生成し、以後はリンクを用いた直接参照を可能とする。

実データ連想検索機能は本人がその存在に気付いていない関連情報の想起をも支援する。リンクによ

る検索で得られる情報が「強い結合」にあるとすればキーワード検索により得られる情報は言わば「弱い結合」にある情報であり、人間の記憶力のあやふやな側面に似た柔軟性・冗長性を持たせることができる。さらにリンクの自動生成機能により「弱い結合」から「強い結合」への変換が行われ、連想検索によって知識の整理・再構築も図られることになる。

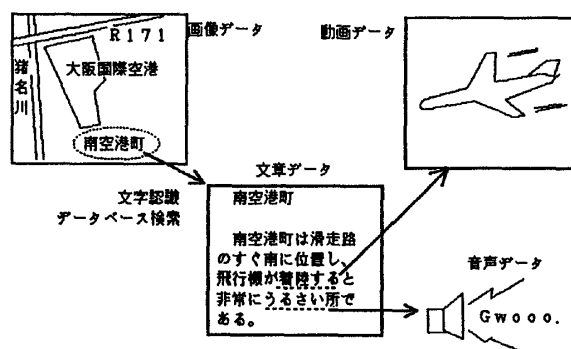


図3 実データ連想検索/マルチメディア処理機能

#### 4-4 マルチメディア処理機能

動作や様態を表現する場合、文章や静止画だけでは不十分である。動画・音声を加えたマルチメディアの処理機能を備えることにより情報の内容に最も適した表現方法を選択することを可能とする。

#### 5. おわりに

柔軟性を付加したハイパーメディアシステムを提案し、その主要機能の概要を述べた。

本システムは実身/仮身モデルに基づくBTRON仕様OS上にインプリメントする予定である。

#### 参考文献

- [1] Conklin, J., "Hypertext; An Introduction and Survey", IEEE COMPUTER, Vol. 20, No. 9, pp. 17 - 41, Sept. 1987
- [2] 竹内 他, 知識メディアステーション, 第37回情報処理学会全国大会講演論文集, pp. 1246 - 1247 1988年9月
- [3] 櫛木 他, ヒューマンインターフェースをつかさどるBTRON仕様の実現と評価, 情報処理, Vol. 30, No. 5, pp. 544 - 552, 1989年5月