

ユーザオリエンテッドなデータベース「手文庫」の構想

7G-3

並木美太郎、河又恒久、中島一彰、早川栄一、高橋延匡
(東京農工大学 工学部 電子情報工学科)

1. はじめに

筆者らは、手書きインタフェースを扱うコンピュータシステムのため、OS、ウィンドウシステムなどのシステムソフトウェアの研究を行っている。これら手書き計算機用システムソフトウェアの具体的な応用システムとして、手書きデータの扱いを中心とするデータベースシステムを考えている。

本報告では、手書きデータを中心とするパーソナルデータベースシステム「手文庫」の構想と、「手文庫」を実現するためのシステムソフトウェアの概略について述べる。

2. 「手文庫」の構想

知的生産に携わる人間にとって、情報収集とその整理は必要不可欠であろう。情報収集に関しては、従来のデータベースは成果をあげてきた。しかし、収集した情報は、個人の視点で整理され再構成される。

個人の視点は、仕事の目的・内容によって変化する。過去に収集し、整理した資料を、後日別の仕事で参照・再整理したいことがある。また、発想支援においては、多角的な視点からの検討、整理したアイデアの再整理や融合が不可欠である。アイデア等を蓄積・整理・検索するための「電子研究ノート」や、個人用・仕事別の「座右の著」を作るためには、データ設計の変更の困難なデータベースは極めて使い勝手が悪い。

また、人間の知的生産活動は紙とペンを中心に行われてきた。紙とペンの最大の長所は、「どこへでも、何でも」書けることである。ワープロや作図ソフトは、文書作成には便利だが、定められた対象以外は入力・編集できない。発想支援を目的としたイメージデータを扱うカードソフト等もあるが、ユーザがキーワードを付けないと検索できないなどの問題がある。また、マウスを用いたユーザインタフェースは、フリーハンド図形・数式等の入力・操作には不向きである。

上記の問題意識から、次に示す「手文庫」の目標を定めた。

- (1) 同一データに対して視点(view)ごとのDBを作成できること

ハイパリンクやオブジェクト指向等でデータ間のリンクは定義できる。視点ごとにリンクのグループ化を行えるモデルと機構を課題と考える。

- (2) イメージ、特に手書き情報を扱えること

イメージデータ、特に手書きデータを認識系によりコード化し、入力・編集等の再利用を行う。

筆者らと共同で研究を行っているグループでは、表示一体型タブレットを入力デバイスに用いた手書きユーザインタフェース、パターン認識、発想支援システムの研究を行って

る[1]。その研究の特徴である、手書きデータの階層表現[2]と管理機構[3]を導入する。

- (3) CD-ROMなどの電子化辞書、既存データベースの情報を個人用の視点で再構成できること

情報ソースとして、CD-ROM等はある。検索するだけでなく、視点ごとにパーソナル化できることが重要である。

- (4) コミュニケーションシステムを通じて、他人のデータベースを利用し、協調作業を行えること

他人の整理したデータを譲り受け、利用できるようにしたい。また、他人と議論することで、自分の考えを洗練することは重要であるが、手書きコミュニケーションシステムにより実現する。

以上の機能を提供する「手文庫」とそのアプリケーションの全体構成を図1に示す。発想支援ツール[1]や文書化ツール[4]などをアプリケーションとして用意する。

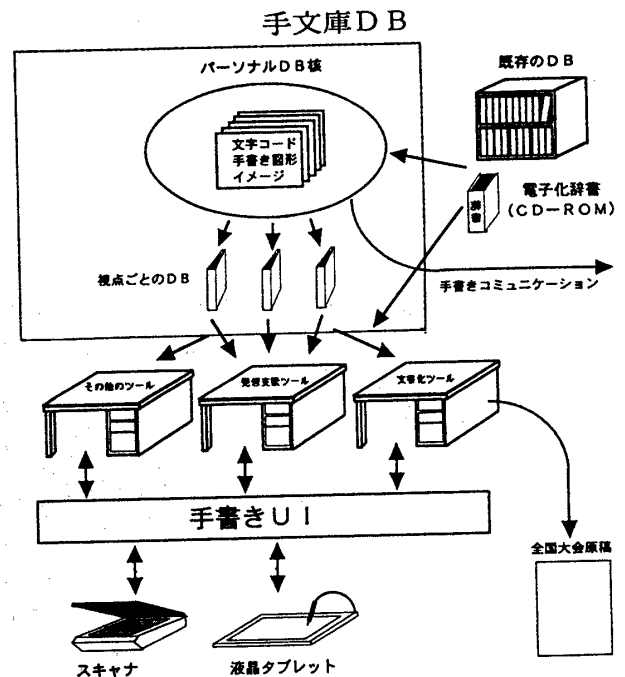


図1. 「手文庫」データベースの構成

Toward user-oriented pattern data base system "TEBUNKO"

M.Namiki, T.Kawamata, K.Nakajima, E.Hayakawa and N.Takahashi

Tokyo University of Agriculture and Technology, Department of Computer Science

3. 「手文庫」の実現環境

筆者らは、手書きインタフェースやデータベースシステム構築のためのシステムソフトウェアの研究を主題としている(図2の OS 層とユーティリティ層)。現在、次のシステムソフトウェアの研究を行っている。

(1) OS/omicon第4版「電紙」[5]

紙の仮想化を行う。データ間のリンクを容易に実現するために2次元アドレスとone level storage を、視点により構造の変化するデータを管理するためにダイナミックリンクの機構を提供する

(2) ペンコンピュータ用ウィンドウシステム「未」[6]

表示一体型タブレットを指向し、認識系の組込みが容易なこと、アンドゥ機能を有することを特徴としている[6]。OS/omicon 第3版上で実現した「未」と、その上で稼働する囲碁ソフトウェアの棋譜の例を図3に示す。

(3) 手書きコミュニケーションのプロトタイプ[7]

表示一体型タブレットを有する計算機同士で、何でも書ける仮想的な紙を用いてコミュニケーションを行う。

4. おわりに

手書きデータを中心とするパーソナルデータベースシステム「手文庫」の構想と、「手文庫」を実現するためのシステムソフトウェアの概略について述べた。

謝辞

研究内容について御討議頂く、中川正樹助教授と HANDS チームに深謝する。

参考文献

[1] 中川：発想支援手書き環境の硬い技術と柔らかい技術 情処学第34回プログラミング・シンポジウム, 1993.

[2] 中川, 福島, 風間：手書きインタフェースのための図形階層文法, 情処学第44回全大, 1992.

[3] 栗村, 中川：手書き情報の管理機構の研究, 情処学第46回全大, 1993.

[4] 下村, 白井, 酒井, 並木, 中川, 高橋：日本語文書作成支援環境の実現に向けて, 情処学第32回プログラミング・シンポジウム, 1991.

[5] 早川, 並木, 高橋：手書きインタフェースを支援する OS OS/omicon 第4版の構成, 情処学第4回コンピュータシステムシンポジウム論文集, 35-42, 1992.

[6] 河又, 宮島, 早川, 並木, 高橋：表示一体型タブレットを用いた「未」ウィンドウシステムの設計と実現, 情処学HI研資, 45-17, 121-128, 1992.

[7] 中島, 笹川, 早川, 並木, 高橋：OS/omiconにおける手書きによるコミュニケーション, 情処学第46回全大, 1993.

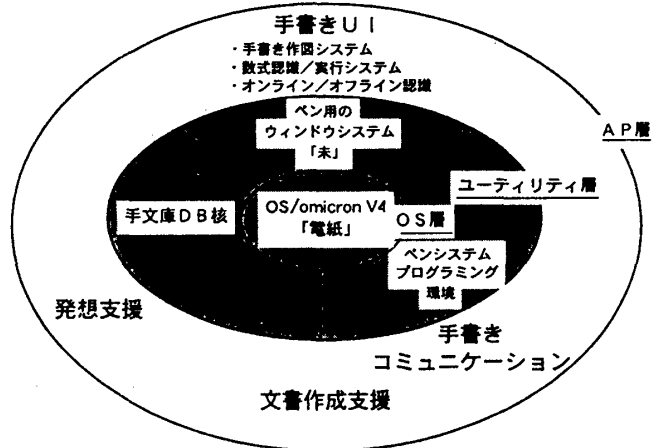


図2. 「手文庫」のシステム階層

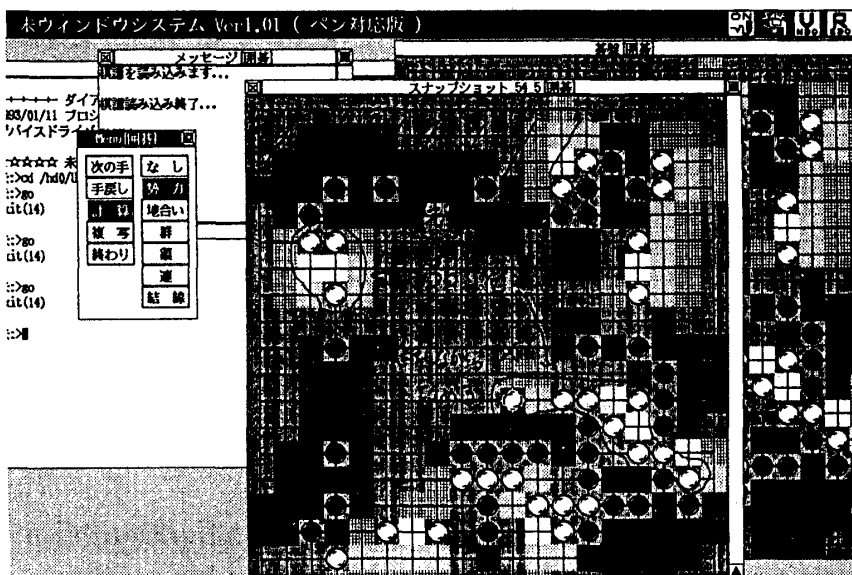


図3. ウィンドウシステム「未」