

## 民族学研究のための画像検索 ワークステーションについて

4H-11

久保正敏、山本泰則、杉田繁治

(国立民族学博物館)

洪政国、佐藤真知子、井岡幹博、川辺みどり、香田正人

(日本アイ・ビー・エム株式会社 サイエンス・インスティテュート)

### 1. はじめに

国立民族学博物館では、民族学研究を進めるために必要な文献図書資料、標本資料、映像音響資料、H R A F (Human Relations Area Files) 資料などの収集に努め、これら資料についての文字・数値情報によるデータベースの構築を進めてきた。更に昭和59年度からは7カ年の予定で文字画像情報システム整備計画を進めている。この計画の主眼は、上記各資料の画像情報をそれぞれ画像ファイルサーバに蓄積し、これらをLANを介してホスト計算機およびワークステーション群と結び、ホスト計算機上の文字・数値情報によるデータベースと連動しながらワークステーションからの画像検索を可能とする分散画像データベースシステムの構築である。この画像データベースシステムは、標本資料写真・フィールドワーク(現地調査)で得られたスライド写真・フィールドノートなど大部分がフルカラー自然画でしかも大量の(標本:20万件、スライド:200万件など)画像を対象としており、その実現には、1)大量自然画像情報の蓄積・LAN上での伝送手法、2)分散画像データベース管理システムの構成手法、3)民族学研究者にもフレンドリーなマン・マシン・インタフェースの実現、など多くの課題を解決する必要がある。本稿では、3)に焦点を絞り、画像検索ワークステーションの機能要件とその実現のための構成要件について整理する。

### 2. 文字画像情報システム整備計画の概要

文字画像情報システム整備計画では、資料の形態別に設定される次の3つのライブラリー・システムとそれらを統合するデータベース管理システム、システム構成機器を相互に結合するためのLAN、検索を行うための画像検索ワークステーション群等を構築する。

- 1) 標本資料ライブラリーシステム: 昭和57年度に導入された標本画像自動処理装置によって得られる標本資料の画像情報を光ディスクおよび磁気ディスクに蓄積してデータベース化するとともに、ホスト計算機上の標本資料に関する文字データベースとの一体化をはかり利用に供するもので、昭和60年度に導入され、現在、画像蓄積作業を進めている。
- 2) 映像資料ライブラリーシステム: 民族学研究者がフィールドワークの際撮影してきたスライド写真、スケッチ、フィールドノートなどの静止画、映画やビデオなどの動画に、撮影場所・時期・説明などの文字情報を付加してデータベース化する。生活様式の変化により失われていく伝統文化に関する映像情報の長期保存管理もこのシステムの狙いである。
- 3) 民族誌資料ライブラリーシステム: 民族学研究に有用な基本的民族誌(特定民族の文化・生態について記述した文献)を選択し、本文を文字情報として、また、さし絵や図表等を含む本文の各ページをそのまま画像情報としてデータベース化する。すなわち、検索によって文献のページ画像が利用者に呈示されるので、文献図書の網羅的な検索が可能となる。

### 3. 画像検索ワークステーションの機能要件

館内の民族学研究者の意見によれば、機能要件を次のようにまとめることができる。

- 1) 分散画像データベースの同時並行検索: 上記各ライブラリーシステムを同一画面で同時並行的に検索し、ある民族学的な事項に関する画像情報を一覧することによって、新たな民族学的知見を得ることが期待できる。例えば、「アメリカ・インディアンのカゴ細工」についての検索を行なった場合、これに関する文字情報とともに、文献図書の関係記述の含まれたページの画像、カゴ細工標本の画像、それらの作成・使用状況すなわち文化的背景を示すスライド写真や映画などが同一画面上で検索・表示されれば、特定のテーマについて複数の視点から情報を比較検討することが可能となり、民族学研究を強力に支援できらるであろう。

On Image Retrieval Workstation for Ethnological Studies

M.KUBO<sup>1</sup>, Y.YAMAMOTO<sup>1</sup>, S.SUGITA<sup>1</sup>, J-K.HONG<sup>2</sup>, M.SATO<sup>2</sup>, M.IOKA<sup>2</sup>, M.KAWABE<sup>2</sup>, M.KODA<sup>2</sup>

1. National Museum of Ethnology; 2. Science Institute, IBM Japan Ltd.

- 2) 画像の高速早送りや複数画像一括表示による一覽検索：インデックスとして付加された文字情報による画像の検索には限度があり、画像自体が持つ特徴による検索や、類似画像呈示による検索が民族学研究者からも要望されている。しかし、これらのいわゆる内容依存検索の実現は困難であり、むしろ、付属文字情報によってある程度絞り込まれた該当画像群を高速に一括表示し、それらを一覧しながら利用者が独自の基準で取捨選択する方法が、同じような付属情報を持つ大量の画像の中から求めるものを検索するには実用的と考えられる。
- 3) 画像による分類作業の支援：画像情報は、符号化されてはいないが情報の欠落が少なく、0次資料に近い情報であり、特に、標本資料に依拠する物質文化研究においては、標本写真を机上に並べこれを一覧しながら各研究者の視点に基づいて分類を行う作業が、民族学研究を進める際に非常に重要な過程である。上記2)の機能と組み合わせ、あたかも机上でカード分類を行う感覚で画面上で画像を分類・整理できる機能が求められる。
- 4) マルチメディア・データの統合編集：OAにおけるワークステーションと同様に、画像・グラフィックス図形・文書等マルチメディア・データに対する編集機能、すなわち、画像の幾何学的変換、グラフィックスによる作図機能、ワープロ機能、それらを組み合わせてレイアウトする機能が求められる。また、6)の画像処理機能と組み合わせ、道具などの標本画像から輪郭線を抽出し、これを基にその道具の使用状況を示すイラストを作成するツールも望まれる。編集結果を版下レベルの精度でハードコピーできる機能も望ましい。
- 5) 個人用画像データベース作成支援：一般的に、共用データベース上に記述・管理されている属性情報は万人向けのものであり、各研究者は、自分の興味の対象を選択してこれに独自の視点に基づいた加工・情報の付加を行い、その結果を個人データベースとして管理・利用することによって研究を進める。従って、共用画像データベースから、3)の分類作業結果を反映した個人画像データベースを作成する機能、逆に研究者の付加した情報を共用データベースに吸い上げる機能など、共用/個人用データベース間の相互変換機能が望まれる。
- 6) 画像処理：エッジ検出、強調・平滑化、濃度補正、復元などの一般的な画像処理機能は、ここで対象とする画像にはそれほど必要ではないので、民族学者が普段用いるワークステーションとは別の高機能ワークステーションにおいて実現するのが実用的と考える。

#### 4. 画像検索ワークステーションの構成要件

上記の機能要件を実現する上で要となるのは、高精彩画像の複数・高速表示機能であり、このために次のようなハードウェア構成を必要とするであろう。

- 1) 高精彩画像による一覽・分類作業を保証するための、解像度1024x1280程度、深さ16~24 bitの画像を少なくとも2面表示できるマルチスクリーン構成。
- 2) マルチスクリーン上に表示すべき複数画像データを一括して格納できる大容量ビットマップメモリ。
- 3) ビットマップメモリからデータを高速に読み出し、マルチスクリーンを1画面として扱いながら、それぞれのスクリーン上へマルチウインドウ表示を行うハードウェア/ソフトウェア・ウインドウマネージャ。
- 4) ビデオ信号で伝送される動画像をリアルタイムでデジタル化し、ビットマップメモリに書き込む画像変換装置。
- 5) 画像データのキャッシュ用や個人データベース作成用の大容量ハードディスク。
- 6) LANとの高速データ授受が可能なハードウェア/ソフトウェア・インタフェース。
- 7) コマンド入力、ウインドウ操作、描画、などのための各種ポインティング・デバイス。
- 8) 画面ハードコピー用の高精彩カラープリンタ。

#### 5. おわりに

上で示したワークステーションの機能要件は実現するのにかなりハードな条件ではあるが、白黒二値画像やグラフィックス図形表示用のものとフルカラー画像処理用のものとの二極化している従来のワークステーションを統合した、いわば次世代のワークステーションと言える。既存機種の変改あるいは新規開発も含め、民族学研究支援に適したワークステーションの実現に向けて今後検討を進める。