

美術情報検索システムと画像処理システムの構築

鯨井秀伸

MOA美術館学芸部

美術情報をデータベース化し、その検索システムを発展的に構築している現状とそこから生まれた課題について述べる。データベース化上の各分野別美術品のファイル化、そのファイル構成と構造、情報検索上のディスクリプタの属性の把握とそのシステム化、文献情報との関連、検索結果のプライベートファイル化、有効な画像処理の方法とそのデータベース化等をモデルを作製しながら構築している。この過程で、分野別クロードシステムとオープンシステムの併用、画像検索上のマルチ化の併用、あるいはキーワード辞書の整備等の課題が生まれた。

ART INFORMATION RETREVAL SYSTEM DOCUMENTATION AND IMAGE PROCESSING

Hidenobu Kujirai

Reserch and Properties Section MOA Museum of Art

26-2, Momoyama, Atami, Shizuoka 413, JAPAN

The model of computerlized documentationsystem on the whole art information developing at a art museum. Data bases compiled in this system consist of art information model, bibliographic model, conservation information model, and image data model. Art information model includes specific art informationDB and art information retrieval system. Conservation information model is aimed to record the conservational repair and the condition of art objects. Image data base is planned to house each reference data on the above stated models. The problems to be solved are the combination of closed system by field and open system and multi system and single system on image data base.

美術情報検索と画像情報処理システム

1. はじめに

一美術館における美術情報の全体を、コンピューターを利用して管理運営して行こうとする一つのモデルとして、現在発展的に開発中のシステムを紹介し、その概略と課題点を述べる。美術情報としては、美術品そのものに関連する一次的情報と、それに付随する二次の情報とがあるが、一次的情報としては美術品そのものから得られる文字情報と画像情報、二次の情報としては付属品、関連作品、文献資料、保存科学的研究情報、画像処理情報等の文字情報と画像情報等が考えられる。これらをファイルとして分類整理し、それぞれデータ・ベース化して有機的に処理しようとするものである。

現在開発中のシステムは、基本的には美術館運営の上で必要な諸条件を満たす情報を検討し、その上で開発された。構成的には、ファイル構成が大きくなりすぎた点や、本来なら美術史的に見て必要と考えられる事項、項目、関連性、処理方法等において、システムの解決に今後検討を要するプログラム処理を含むこととなった。第一段階としては、文字情報と画像情報を一義的に対応させ、基本的なファイル（美術一般情報ファイル）をかいして他の文字情報データファイル及び画像情報ファイルとの検索システムを開発することとした。画像処理の方法は、保存科学的方法をおもに処理方法として考えている。図像的見方については、現段階では考えられていない。この処理方法は、光学的方法に基づくもので、可視光線、紫外線、赤外線、あるいはX線を利用しようとするものである。処理としては、モノクロームの階調処理となる予定である。（実験的には、所蔵品の唐櫃について上記の光学的方法を試験してみた結果ある程度の結果を得られた。）

2. データベースの概要とその発展的構築

データベースを構築しようとする場合に参考としたのは、従来から使用している美術品および図書台帳の形式とその記載内容、平常のワープロによる美術品一般情報の蓄積データ、他館の方法、特に海外における絵画、版画等のデータベースの特性、美術品に関する研究的作品解説等である。これらを参照してデータベースの概要と構造を暫定的に決定した。データベースは、美術情報DB、書籍目録DB、画像情報DB、保存科学情報DBとからなり、美術情報DBは、美術特殊情報ファイル、美術管理情報ファイルから構成され、書籍目録DBは、図書目録ファイル、雑誌目録ファイルから構成されている。保存科学情報DBは、おもに保存修理、状態記録を記録するものである。画像情報DBは、上記のそれぞれに関連する画像のデータを格納するものである。

美術情報検索システム [ARS] V.1.0 概要

このシステムはdBASEIIIによって管理されたデータを必要な項目によって検索し、その結果をネクス、光ディスクとリンクさせ、画像情報と合わせた基本的な台帳として機能させることを目的としている。またこのシステムの内部では、美術一般情報ファイル (G_ARS) をマス

ターファイルとして常に扱い、全ての処理にこのファイルを使用することとした。従ってマスターファイルには、他のファイルにある全てのデータ項目を持たせた。マスターファイルと関係付けるファイルは任意の一つのみとし、同時に二種類のファイルとのリレーションは行われない。但し美術典拠ファイル (AUTH_ARS) と付属品ファイル (BLNG_ARS) とは常に関係付けられているものとした。なお関係付けのキー項目は分類番号 (CLSF_NO) のみとした。分類番号フィールドは、キーワード辞書ファイル (KWTH_DIC) を除く全てのファイルに存在する。

検索に際してはANDによる絞り込みを複数回行う方法を原則とし、同一項目に限りORによる並列検索も出来るようにした。検索に際し、一回の検索終了後、その結果をキャンセルして、一つ前の状態に戻すか、全検索結果をクリアして初期状態に戻すことが出来る。文字情報の検索については、検索語とデータの完全一致か部分一致かを任意に選択できる。検索された文字データは、ターミナル側のモニターかプリンターに出力することが出来、プリントアウトは全データの出力あるいは任意の一項目の一覧表示が出来る。

検索された情報は、画像情報を光ディスクよりネクサスに表示し、ネクサスに表示された画像の文字データは、ターミナル側のモニターに表示される。検索結果は任意の名前を付けたプライベートファイルとしてフロッピーディスクに保存し、後で同一の結果を得ることが出来るようにした。一枚のフロッピーディスクに保存できるプライベートファイルは原則として最大20までとなっている。

ネクサスに表示された画像に関しては、現段階ではネクサスに標準装備されたコマンドの範囲内で (ダイレクト・コマンド)、処理が可能である。処理された画像は2HDフロッピーディスクに保存される。現段階では、光ディスクへの書き込みは出来ない。

プライベート・ファイルは、検索された画像の分類番号、登録番号に画像の光ディスク上のアドレスをもつテキスト・ファイルであり、個々のフロッピーに管理用のデータ・ベースファイルを持っている。当然検索された画像が多いほどファイルは大きくなる、また、テキスト・ファイルなので他のエディタを使って内容を見ることも可能である。

3. ファイル構造およびデータ項目とその属性

美術情報検索システム [ARS] v.1.0 Art Information Retrieval System; Documentation and Image Processing.v.1.0は、A：美術情報ファイル、B：管理ファイルという二つのデータ・ベースから構成され、A・Bのデータ・ベースは美術一般情報ファイルをかいして画像情報への検索が可能となるよう考慮した。

[ファイル構成] (GAZOU.DBF, ファイル.DBF, PVCOPY.DBF, DAM.DBF, TOUROKU.NDX, LDDATA.DBF, FLONG.DBF, CHGRF.DBF, AEGR.DBF, GYIUG.DBF等の基本的ファイルのもとに以下のファイルがある。)

A：美術特殊情報ファイル

B：管理情報ファイル

美術一般情報ファイル

G-ARS.DBF

美術一般情報ファイル

G-ARS.DBF

美術典拠ファイル

AUTH-ARS.DBF

美術典拠ファイル

AUTH-ARS.DBF

付属品ファイル	BLNG-ARS.DBF	付属品ファイル	BLNG-ARS.DBF
美術特殊ファイル 絵画	ACPICARS.DBF	指定ファイル	REG-ARS.DBF
書跡	ACCALARS.DBF	管理ファイル	ACSN-ARS.DBF
陶磁器	ACCRMARS.DBF	保存ファイル	CONSV-ARS.DBF
漆工	ACLAQARS.DBF	展示ファイル	EXH-ARS.DBF
版画	ACPRNARS.DBF		
彫刻	ACSCPARS.DBF		
金工	ACMTLARS.DBF		
工芸その他	ACCRFARS.DBF		
美術品キーワード対応ファイル	ARTKWCNC.DBF		
キーワード管理辞書ファイル	KWTH-DIC.DBF		

C : 画像データ

[ファイル構造] (基本的なファイルのみ表記してある。)

美術一般情報ファイル		G - A R S							
No	略 称	フィールド	型	数	小数	フィールド内容			
01	CLSF-NO	分類番号	C	7		分野別コード番号			
02	ACSN-NO	登録番号	C	9		受入順登録番号			
03	REGD	指定	C	3		国指定の略称	コードによる		
04	LOCATE	所在情報	C	4		収蔵場所			
05	TITLE-R	名称読み	C	60		品名のカタカナ表記			
06	TITLE-W	名称表記	C	30		品名の漢字表記			
07	AUTH-R	作者読み	C	40		作者・筆者のカタカナ表記			
08	AUTH-W	作者表記	C	20		作者・筆者の漢字表記			
09	ATTRIB-R	作者特定読み	C	44		伝のカタカナ表記			
10	ATTRIB-W	作者特定表記	C	22		伝の漢字表記			
11	NAT-REG	国・地域	C	10		コード入力			
12	PERIOD	時代	C	15		コード入力			
13	CENTURY	世紀	C	10		コード入力			
14	MED-TECH	材質・技法	C	20		目録記載の簡略なもの			
15	FRM-CNT	形状・員数	C	20		目録記載の簡略なもの			
16	SIG-INSR	款印	L	1		有無			
17	SEAL	印章	L	1		有無			
18	INSR-WT	賛者	L	1		有無			
19	INSR	賛者	L	1		有無			
20	EX-COLL	伝来	L	1		有無			
21	DIMENS	法量	L	1		有無			
22	BLGS	付属品	L	1		有無			
23	COND-REC	状態記録	L	1		有無			
24	RSTR-REC	修理記録	L	1		有無			
25	KYWD	キーワード	C	60		キーワード			
26	FILM-BW	フィルムB/W	L	1		有無			
27	FILM-CL	フィルムC	L	1		有無			
28	FILM-DAT	撮影年月日	D	8		撮影の日付			
29	REC-INF	採録情報	C	8		採録者及び年月日	コードによる		
30	G-ARS-RMK	備考	C	100		メモ			

美術典拠ファイル A U T H - A R S

No	略 称	フィールド	型	数	小数	フィールド内容
01	CLSF-NO	分類番号	C	7		
02	SIG-INSR	款記銘文	C	100		画の作者の名前雅号年記制作由来
03	SEAL	印章	C	60		印章遊印鑑蔵印関防印
04	INSCR	画賛	C	100		作者等による賛
05	INSCR-W	賛者	C	60		
06	DAT-INSR	年記	C	30		
07	TITLE-COV	外題	C	30		
08	LINING-P	見返	C	60		
09	P-SCRIPT	裏書	C	60		
10	COLOPH	裏書	C	60		
11	COMM-TRY	跋	C	60		
12	KYWD	キイ・ワード	C	200		
13	REC-INF	採録情報	C	8		
14	AUTH-RMK	備考	C	100		
15	MEMO	メモ	M	10		

付属品ファイル B L N G - A R S

No	略 称	フィールド	型	数	小数	フィールド内容
01	CLSF-NO	分類番号	C	7		
02	BLNGS-1	付属品1	C	60		箱・裂等
03	BLNGS-2	付属品2	C	60		文書類
04	BLNGS-ISP	付属品款記銘文	C	120		箱・裂等の記述
05	BLNGS-SL	付属品印章	C	60		箱・裂等の印章内容
06	BLNGS-WT	附(添状・文書)	C	200		文書内容記述
07	CERTIFY	極	C	60		
08	CERT-WT	極者	C	20		
09	EX-COLL	伝来	C	80		
10	KYWD	キイ・ワード	C	200		
11	BLNGS-RMK	備考	C	100		
12	REC-INF	採録情報	C	8		
13	MEMO	メモ	M	10		

指定ファイル R E G - A R S

No	略 称	フィールド	型	数	小数	フィールド内容
01	CLSF-NO	分類番号	C	7		分野別コード番号
02	REGD	指定全文	C	10		指定全文
03	REG-TITR	指定名称読み	C	60		指定名称のカタカナ表記
04	REG-TITW	指定名称表記	C	30		指定名称の漢字表記
05	REG-CNT	員数	C	18		点数
06	TIT-ADD	指定名称付記	C	40		指定書記載の付記
07	DIMENS	法量	C	14		寸法の概略(縦横高さ)
08	ADDITN	附	C	100		付けたる
09	REG-NO	台帳・指定書番号	C	10		指定書記載の番号
10	REG-DAT	指定年月日	D	8		指定された年月日
11	DELY-DAT	交付年月日	D	8		指定書が交付された年月日
12	NOTFY-NO	官報告示番号	C	30		官報に告示された番号
13	REG-HIST	指定履歴	C	10		未指定物件・重美・重文等
14	THEN-OWN	指定当時所有者	C	22		指定時の所有者
15	CHG-DAT	所有者変更年月日	D	8		所有の変更年月日
16	REG-OWN	所有者	C	20		
17	REG-CUS	保管者	C	14		管理者あるいは保管者
18	CUS-ADDR	所在地	C	30		現在の住所
19	RET-CNSV	保護・修理等	D	8		年月日
20	REC-INF	採録情報	C	8		採録者及び年月日
21	REG-RMK	備考	C	100		メモ

保存ファイル C O N S V - A R S

No	略 称	フィールド	型	数	小数	フィールド内容
01	CLSF-NO	分類番号	C	7		分野別コード
02	COND-REC	状態記録	C	100		現在の状態
03	REST-ITM	要修理項目	C	60		現状よりの修理必要項目
04	DIMENS	法量	C	18		概略(縦横高さ)修理後
05	REST-REC	修理記録	C	200		修理の内容
06	REST-TRM	修理期間	C	17		修理期間
07	RESTORER	修理者	C	20		修理した技術者
08	RST-ADDR	修理者住所	C	40		住所
09	REC-DET	修理記録詳報	C	100		修理内容の詳細
10	BLG-REC	付属物修理記録	C	100		付属品の修理内容
11	REC-INF	採録情報	C	8		採録者・日コードによる
12	CONSV-RMK	備考	C	100		
13	MEMO	メモ	M	10		

4. データベースの検索方法

システムの開発に際しては、検索システムが第一の検討事項となったが、美術史的に見てどうキーワードを管理するかが問題となった。キーワードの管理については、さまざまな検討が行われていることを知ったが、それらをどうこのシステムに生かして行くかについて、現在も検討中である。シソーラスを作成することは、個人や小グループでは無理なところがあり、美術史全分野にわたるシソーラスの構築は不可能にちかい。

従って、キーワードの管理については、各分野別ファイルそれぞれについて、キーワードの蓄積とその使用形態の分類を進めるということで段階的に構築して行くこととした。従って、このシステムでは、キーワードも通常の検索項目の中に含まれている。しかし、キーワードファイルは、ある程度の予測のもとに、一応その形態だけは整えてある。全体的構想は、所蔵図書・図書の管理をも含み、美術情報データベース、書籍情報データベース及び保存科学情報データベースとの間で、キーワード辞書ファイルを共通の構造を持ったアクセスファイルとして美術品と図書とを関連付けようと計画されている。各フィールドの文字情報からは意味を、画像からは形象をキーワード化しようとするものである。また画像処理についても同様におなじシステムの中で処理結果をデータベース化する。第一段階として現在の基本的システムの開発を進めている。アクセスファイルとしてのキーワード辞書ファイル(KWTH_DIC)にはキーワード対応ファイル(KYWD_FL)をフィールドとして持たせてある。これは、美術品一件に対して、通常8個の異なった種類のファイルを持つことになり、そこから発生するキーワードは、それぞれ属性の異なるものになるだろうからである。従って、辞書は当面は分野別、ファイル別に蓄積される。

[検索の手順]

初期設定

- 検索処理 1. A 美術特殊ファイル (検索対象の選択、美術一般情報)
2. B 管理ファイル (検索対象の選択、管理情報)

- 特殊処理 1. データ入力/修正 (画像取り込み、文字データ入力、修正)
2. プライベートデータ管理 (名称変更、削除)

ファイル選択 A ; B のファイルから一つのファイルを選択する。

検索項目選択 選択されたファイルあるいは美術一般情報ファイル、美術典拠ファイル、付属品ファイル、の中から一つを選び、そのファイル内のフィールド・検索項目を選択する。

- データ処理 1. 検索開始 指定された検索語による検索
2. 他項目選択 検索後他項目による絞り込み
3. NEXUSへ NEXUSへ制御を送る、画像表示
4. 文字情報表示 検索データのモニター表示
5. 文字情報修正 検索データのモニター表示修正

6. 文字情報印刷 検索データの印刷 一覧印刷、全項目印刷
 7. 取消 最後の検索結果のみのキャンセル
 8. 検索結果破棄 全ての検索結果の破棄
 9. 登録 プライベートファイルへの検索結果登録
- 終了（終了後dBASEIIIのアシスト機能及びダイレクトコマンドの使用が可能）

5. 課題

分野別クローズドシステムとオープンシステムの並用
 画像検索におけるマルチシステムとシングルシステムの併用
 書誌情報との有機的関連性の確保
 検索方法とキーワード辞書の整備
 画像処理システムの整備

[機器構成]

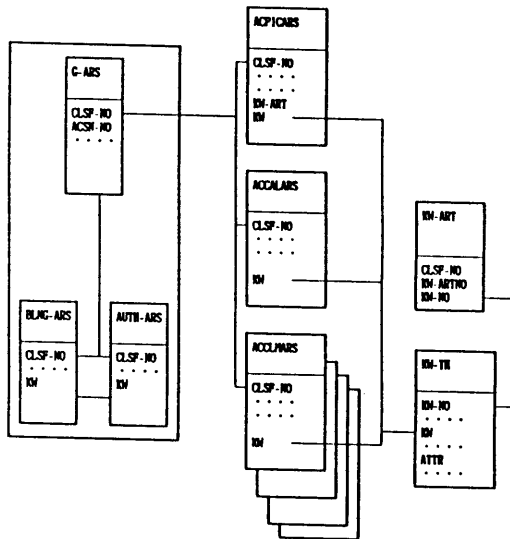
カラーイメージプロセッサ	NEXUS6810
拡張スロットル	NEXUS68090
拡張メモリー	NEXUS68604
デジタイザー	NEXUS68230
8ビットRGB A/Dコンバータ	NEXUS68322
デジタルパレットDPII	NEXUS68412
高速ラベリングプロセッサ	NEXUS68510
画像解析ROMパック	NEXUS68411
光ディスク	NEXUS68151（画像情報データ）
モニター	CMM20-11
データベースターミナル	PC-9801VX21
ハードディスク	PC-98H51L（システム） LittleB（文字情報データ）
プリンター	LASER SHOTB406

[使用ソフト]

dBASEIII PLUS
 MS-DOS Ver3.1（Ver3.3）
 N88BASIC
 高速GPIB/PCDMAハンドラー V2.6
 THE CARD 3（入力及びファイル変換用）
 100GX-CDMS-DOS（入力及びファイル変換用）

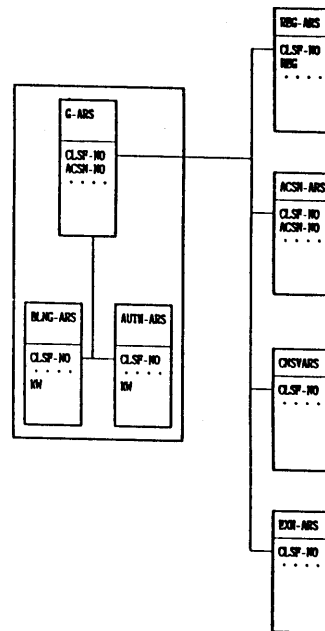
MODEL-A ART INFORMATION RETRIEVAL SYSTEM

A FILE STRUCTURE



MODEL-B ART INFORMATION RETRIEVAL SYSTEM

B FILE STRUCTURE



図書・逐次刊行物所蔵文献目録データ・ベースMODEL

