

個人用情報検索システム ACQUIRE の開発
Development of a Personalized Information
Retrieval System, ACQUIRE

細 野 公 男 ・ 早 川 良 雄
Kimio Hosono Yoshio Hayakawa
後 藤 智 範 ・ 大 河 内 正 明
Tomonori Gotoh Masaaki Ohkohchi

Résumé

This paper describes a personalized information retrieval system ACQUIRE (APL Conversational QUery and Information REtrieval system), which is developed for individual researchers and scientists to input, update, and search information of their own by themselves.

ACQUIRE is programmed in APL and implemented through CMS (Conversational Monitor System) on the IBM VM/370. The system consists of storage and retrieval subsystems. The former (named ACCUM) is used for input and updating of personalized information, while the latter (named ACQUIRE, same as the total system) is used for searching and display of the stored information.

The system requires two kinds of files, namely, data file and index files. Data file is a collection of information being input by users. They are able to input any bibliographic information they choose to form their own data file via terminal or any selected records from existing databases.

The system has 14 commands such as INPUT, EDIT, BROWSE, PHRASE, SEARCH, SCAN, DISPLAY, PRINT, STORE, EXECUTE, HELP, CHANGE, DESCRIBE, and END. INPUT creates new files or add new records to existing files. EDIT updates existing files. BROWSE lists ten alphabetically consecutive keywords from the one which begins with the character string given by users. PHRASE lists alphabetically all phrase-form keywords which include the single-form keyword specified by users. SEARCH finds relevant records by using index files while SCAN searches specified field of data file sequentially. DISPLAY shows the

細野公男：慶應義塾大学文学部図書館・情報学科助教授

Kimio Hosono, Associate Professor, School of Library and Information Science, Keio University.

早川良雄：慶應義塾大学大学院文学研究科図書館・情報学専攻修士課程

Yoshio Hayakawa, Master course, Graduate School of Library and Information Science, Keio University.

後藤智範：慶應義塾大学大学院文学研究科図書館・情報学専攻修士課程

Tomonori Gotoh, Master course, Graduate School of Library and Information Science, Keio University.

大河内正明：日本アイ・ビー・エム株式会社東京サイエンティフィック・センター研究員

Masaaki Ohkohchi, Researcher, Tokyo Scientific Center, IBM Japan, Ltd.

(whole) description of retrieved records on the terminal while PRINT outputs them on the line printer. STORE saves search formulae for later use and EXECUTE searches index files by using the stored search formulae. HELP provides users with a more detailed guide for using the system. CHANGE is provided for the case where more than two data files are registered and selects a data file to be processed. DESCRIBE gives an explanation of data file(s). END terminates a subsystem.

Since ACQUIRE system is programmed in APL it is concise and flexible, and it is relatively easy to change or modify some parts of the program to meet the needs of users.

- I. 序
- II. 個人用情報検索システムの背景
 - A. システムの必要性
 - B. システムの開発例
 - C. システムの特徴
- III. ACQUIRE システムの概要
 - A. システムの構成
 - B. システムの特徴
- IV. ACQUIRE システムのコマンド
 - A. 蓄積・更新サブシステム
 - B. 検索サブシステム
- V. ファイル構造
 - A. データ・ファイル
 - B. インデックス・ファイル
- VI. 結

I. 序

近年におけるオンライン情報検索システムの著しい普及は、データベースの増大、コンピュータおよび通信技術の進歩と使用コストの低下によるものであり、information broker や一次情報の提供を主たるサービスとする企業の出現・興隆をもたらし、また、情報処理活動の新たな側面を生み出しつつある。その1つに、個人あるいは特定少数の利用者が必要な情報を各自で手軽に蓄積・管理・検索できる、個人用の情報検索システムの開発がある。この種のシステムの特徴は以下の様に要約できる。

- (1) 蓄積可能なデータ量が比較的少ない小規模なシステムである。
- (2) 利用者自身が容易にシステムのオペレーションができる。

(3) 利用者各自が自由に情報の蓄積・更新ができる。

本稿は、上記の特徴を持つ個人用文献情報検索システムとして開発された ACQUIRE (APL Conversational QUery and Information REtrieval system) を紹介するものである。本システムの開発は、1979年度のIBM 東京サイエンティフィック・センター・フェローシップ・プログラムのもとに行なわれ、その報告もすでになされているが、^{1),2)} それ以後データ入力関係を中心に様々な変更・改良がなされたので、ここでその成果を明らかにするものである。

II. 個人用情報検索システムの背景

A. システムの必要性

Lockheed, SDC, BRS, New York Times Information Bank, JICST など代表される現在のオンライン情報検索システムの主流は、不特定多数の利用者を想定

して作成された複数のデータベースを使って、不特定多数の利用者に情報を提供するものであり、汎用情報検索システムと呼ぶことが出来る。

研究者は、研究活動のかなりの部分を研究に必要な情報の管理（情報の収集、蓄積、更新、検索）にあてており、その一環として汎用システムから必要な情報を得ることが出来るが、それで情報活動の全てが満たされるものではない。さらに、提供される情報が各利用者の評価・選択基準に必ずしも一致するわけではなく、またシステム毎に利用方法などが異なる点が多く、研究者が直接利用しにくいらいがある。

従来から研究者は、文献、ノート、カードなどから構成される個人用の情報ファイル（personal file）を持っており、その利用度は高い。例えば、引用文献の多くは個人用ファイルから抽出されている。³⁾ このような個人用ファイルには、現在の汎用システムでは提供出来ない以下の利点を持っている。

- (1) 研究者自身が管理しやすいように、構成されている。
- (2) 研究者の評価基準に合致する情報のみが収集されている。
- (3) 情報の追加、削除、検索が容易である。

従って、個人用ファイルの管理をコンピュータで行なえる個人用情報検索システムの開発は、研究者の円滑な情報活動に不可欠であるといえよう。

B. システムの開発例

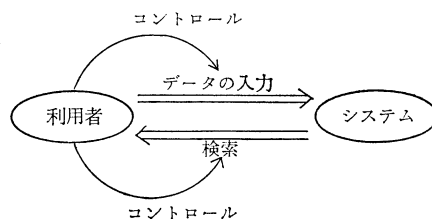
E. M. Wallace によって1966年に発表された SURF がおそらく最初の個人用システムとおもわれる。その後60年代の終りから70年代の初めにかけて、FAMULUS, RIMS (TRIAL と INFOL とを結合したもの)、RIQS, RFMS, SHOEBOX, AUTONOTE 等が、米国の大学その他の研究所で開発された。これらのシステムのほとんどでオンライン検索が可能であるが、データ入力オフラインのものが多。⁴⁾ さらに近年ではミニコンピュータやマイクロコンピュータをベースとした個人用システムの開発も行なわれている。^{5), 6)}

上述のシステム以外にも個人用ファイルの作成が可能なシステムはある。例えばペンシルバニア大学の SOLE R, スタンフォード大学の SPIRES, 東京大学の PDS (TOOL—IR) などである。

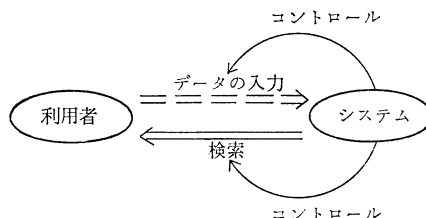
C. システムの特徴

個人用システムでは、各利用者がそれぞれ固有のデータベースを持つため、データの入力・更新・削除は、利

個人用システム



汎用システム



第1図 個人用システムと汎用システム

用者の管理のもとに行なわれる。これは汎用システムとの大きな違いである。つまり汎用システムでは、データベースの種類の決定、データの入力・更新・削除は、システムの管理者によって行なわれ、利用者が直接関与することは出来ない。DIALOG, ORBIT, BRS は、特定利用機関の私的なデータベースを管理し、もっぱらその機関のみにその検索を許す、プライベート・ファイル・サービスを行なっているが、この場合もシステム主導で入力作業が行なわれるので、個人用システムとは異なる。

第1図は、利用者と両システムとの関係を上述の側面から示したものである。

また、個人用システムでは、使用されるデータベースの規模が小さく、その数も1種類の場合が多い。さらに利用者の使うコンピュータは様々であり、データベースの内容も利用者毎に大きく異なるので、OSの制約を出来るだけ回避し、かつプログラムの一部変更や機能の追加が比較的容易な形態が望ましい。一方、汎用システムではデータベースの規模ははるかに大きく、100万レコードを越えるものも存在する。また所有するデータベースの種類も多く、100種近いデータベースを持つシステムもある。このため情報検索専用コンピュータを使用し、OSと密接に結びついたシステムとなってい

る。さらにプログラムの修正・変更、および機能の追加は容易ではない。

以上から、個人用システムは、特定少数の利用者を対象として、情報の分散利用を目的とするのに対し、汎用システムは、不特定多数の利用者を対象として情報の集中利用を目的とするといえよう。

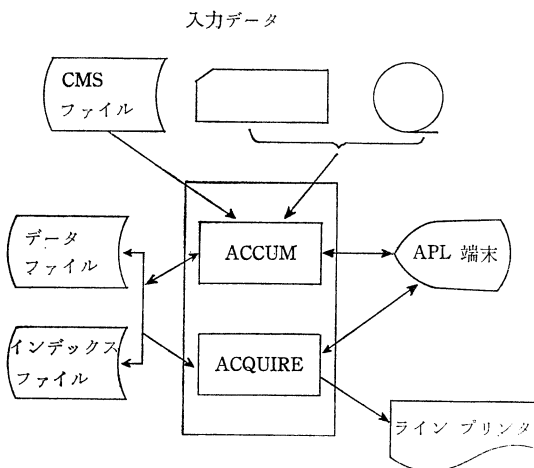
III. ACQUIRE システムの概要

A. システムの構成

本システムは、IBM VM/370 の CMS (Conversational Monitor System) のもとで稼働する会話型情報検索システムである。APL 言語で書かれており、システムを構成する蓄積サブシステムと検索サブシステムは、それぞれ ACCUM および ACQUIRE とよばれる。ACCUM は情報の入力・蓄積・更新を、ACQUIRE は検索・表示を、それぞれオンライン・インタラクティブに行なう。第2図は、システム構成の概略図である。データ・ファイルは、利用者の情報ファイルそのものであり、複数個持つことが可能である。その構造は後述するように可変長のリストである。インデックス・ファイルは、データ・ファイルを検索するための索引であり、最大4個まで作成可能である。個々のファイルは複数個のリストから構成されている。本システムで使用するファイルは、この2種類だけである。

1. 蓄積・更新プロセス

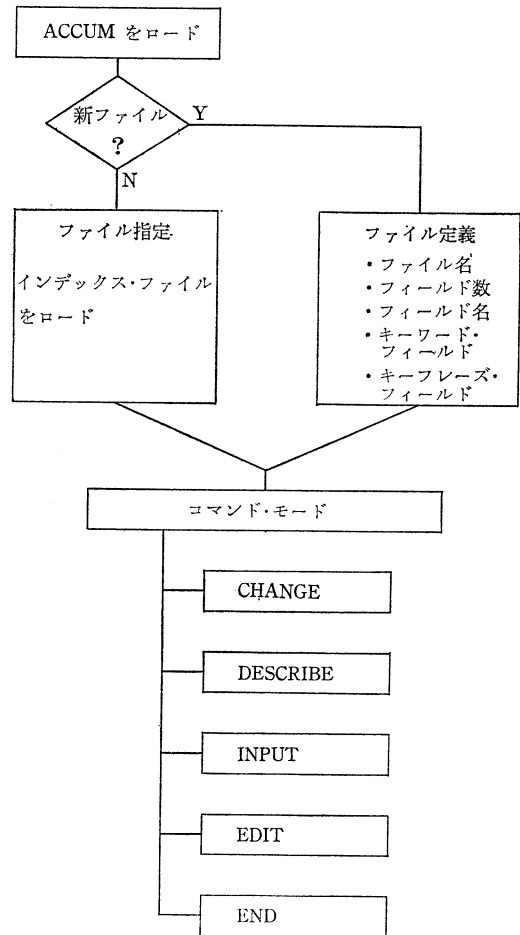
ACCUM は、データ・ファイルとインデックス・ファイルの作成・更新を行なう。この2種類のファイルは、



第2図 システム構成概略図

すでに CMS に蓄積されているデータ、あるいは APL 端末によってオンライン入力されたデータから作成されるが、テープやカードに蓄積されたデータから作成することも可能である。

第3図はファイルの作成・更新プロセスの概略である。ACCUM が APL ワーク・スペースにロードされると、新ファイル作成の場合は、ファイルとレコードの定義が行なわれる。つまり、ファイル名、フィールド数(15個まで)、フィールド名、キーワード・フィールド(3個まで)、キーフレーズ・フィールド(1個)についての記述である。これが終了するとコマンド・モードになり、システムの指示に従ってデータ入力が始まる。第4図はこのプロセスの一部を示したものである。



第3図 蓄積・更新プロセス

```

ACCUM
ACQUIRE  VERSION 2.0  1980

●● WELCOME TO ACQUIRE (ACCUM) ●●
● NEWFILE OR OLDFILE (N/O): N

FILE DEFINITION

● ENTER FILE NAME (8 CHAR MAX): LISA1
FILE NAME: LISA1

● ANY CORRECTION (Y/N): N
● BRIEF SUMMARY: LITERATURES ON LIBRARY AND INFORMATION SCIENCE IN 1979.
LITERATURES ON LIBRARY AND INFORMATION SCIENCE IN 1979.

● ANY CORRECTION (Y/N): N
● DESCRIPTIVE SUMMARY: DATABASE INCLUDES BIBLIOGRAPHIC INFORMATION OF THE~
● DESCRIPTIVE SUMMARY: ARTICLES IN LIBRARY AND INFORMATION SCIENCE FIELDS~
● DESCRIPTIVE SUMMARY: IN 1979.
DATABASE INCLUDES BIBLIOGRAPHIC INFORMATION OF THE ARTICLES
IN LIBRARY AND INFORMATION SCIENCE FIELDS IN 1979.

● ANY CORRECTION (Y/N): _

```

APL VM READ

第4図 蓄積・更新プロセスの一部

データの入力終了すると、キーワード・フィールドとキーフレーズ・フィールドに対しては、インデックスが作成される。両フィールド共に検索キーとして有力なデータ（広義の索引語）が入力される点では同じであるが、キーフレーズ・フィールドのみが PHRASE コマンドの対象となることに違いがある。このフィールドに入力される複合語あるいは句形式の索引語は、索引語自身がインデックスに登録されるだけでなく、その構成要素である重要語（ストップ・ワード以外の単語）も全て収録される。なお、各フィールド共に複数の索引語が必要な場合は、それぞれデリミタで区切って入力される。作成されたインデックスは、データ・ファイルと共に CMS に格納される。

旧ファイルの更新は、まずインデックスが APL のワーク・スペースにロードされ、EDIT あるいは INPUT コマンドを使用してデータの更新・追加が行なわれる。レコードの削除は、インデックス中の対応するレコード番号を削除する方式で、レコードの追加は新しいレコードをファイルの最後尾に追加する方式で処理される。

2. 検索プロセス

サブシステム ACQUIRE は、ACCUM で作成されたファイルにもとづき検索を行ない結果を表示する。第5図はそのプロセスを示したものである。

ACQUIRE を APL ワーク・スペースにロードしファ

イル名を指定すると、そのファイルのインデックスが CMS からロードされ、検索・表示が可能なコマンド・モードの状態になる。第6図はそのプロセスの一部である。以後はコマンドを使用して必要な処理を行なう。データ・ファイル中のレコードは、逐次検索および表示のときのみ該当するものが CMS からロードされる。なお、検索結果は APL 端末に表示されるが、ラインプリンタに出すことも可能である。

B. システムの特徴

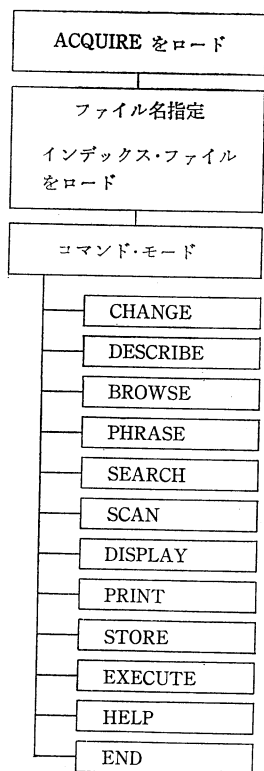
1. 機能

検索サブシステム ACQUIRE のコマンド群から明らかなように、本システムは汎用システムの基本的な検索機能と同等の機能を持つだけでなく、CMS や APL 端末などからのデータ入力・更新機能をも持つ。両プロセス共システム・リードであるので、利用者は、システムの指示に従って必要な操作を行なえばよい。さらに複数の異なったデータ・ファイルの所有が許されるため、ファイルの定義・指定が非コマンド・モードで行なわれる。

2. APL 言語の使用

APL⁷⁾ で書かれているため、プログラムを高度にモジュール化することが出来、プログラムの一部修正や、新しい機能の追加などに融通性があるシステムとなっている。さらに、可変長レコードの処理が容易な APL の特徴を生かして、データの入力処理が行なわれている。

個人用情報検索システム ACQUIRE の開発



第5図 検索プロセス

3. PHRASE コマンドとキーフレーズ

キーワードやキーフレーズが文献情報の検索キーとして使用されるシステムでは、システムに収録されているキーワードあるいはキーフレーズをリストする機能が提供されている。しかし、そのリストは指示された文字列で始まるものだけであり、その文字列が先頭語以降にあるキーフレーズはリストされないため、再現率の低下をまねくことになる。例えば、文字列が inform であるとき information science はリストされるが、patent information はリストされない。

再現率の低下を避けるために本システムでは、キーフレーズ中の全ての重要語からそのキーフレーズを探索出来る PHRASE コマンドを用意した。PHRASE コマンドの対象となるフィールドは、キーフレーズ・フィールドであるので、複合語あるいは句形式の索引語を使用したい場合は、このフィールドに索引語を入力すればよい。

利用者自身が個々の文献情報に適切な索引語、特に句形式の索引語を付与することは、なかなか面倒である。従って、利用者が特定のフィールドを指定すれば、自動的にそこから索引語が抽出・登録され、さらにその索引語をみつける手だてが提供されれば便利である。本システムでは、キーフレーズ・フィールドを使用することによりそれが可能である。例えば、文献情報のタイトルを

```

ACQUIRE          ***** WELCOME TO ACQUIRE *****



| NO. | FILE NAME : | SUMMARY                                                   |
|-----|-------------|-----------------------------------------------------------|
| 1   | LISA        | : LITERATURES ON LIBRARY AND INFORMATION SCIENCE IN 1979. |
| 2   | COMPENDEX   | : COMPUTERIZED ENGINEERING INDEX                          |
| 3   | TSCFILE     | : TECHNICAL REPORTS IN TOKYO SCIENTIFIC CENTER            |



BSELECT FILE NO. : 1

FILE NAME : LISA
NUMBER OF RECORD : 500



| NO. | FIELD NAME : | REMARK             |
|-----|--------------|--------------------|
| 1   | CONT         | :                  |
| 2   | TITL         | :                  |
| 3   | ABST         | :                  |
| 4   | KYPH         | : KEY-PHRASE FIELD |
| 5   | PUBL         | : KEYWORD FIELD    |
| 6   | AUTH         | : KEYWORD FIELD    |
| 7   | COLL         | :                  |



BSELECT FIELD NUMBERS FOR DISPLAY FORMAT : 1 2 4 5 6 7

-----
BPL                                APL                                HOLDING
  
```

第6図 検索プロセスの一部

キーフレーズ・フィールドと指定すれば、タイトルそのものが索引語として登録されるだけでなく、そのタイトルを探す手がかりとなるタイトル中の全ての重要語もそれぞれ収録される。句形式の索引語を探すには、任意の文字列から重要語を探し、それに PHRASE コマンドを適用すればよいので、任意の重要語にもとづく、タイトルの検索およびそのタイトルを持つ文献情報の検索が可能となる。

4. 検索方法

検索の迅速さを考えれば、全てのフィールド中のデータから、インバーテッド・ファイルが作成されるのがよいが、個人用システムではその作成・維持の点から得策ではない。従って、本システムではキーワード・フィールドとキーフレーズ・フィールドのみ、インバーテッド・ファイル形式のインデックスを作成した。その他のフィールドは、逐次検索の対象である。

a) 論理検索

インデックス・ファイルを媒介として行なわれる検索であり、AND, OR, NOT, カッコが使用できる。検索は APL の演算子をそのまま使用して行なわれるので、検索式中のカッコや演算子の数に実質上制限はない。キーフレーズにもとづく検索は、普通前もって PHRASE コマンドを使って索引語を探しておくことが必要である。

b) 逐次検索

論理検索で得られた文献集合の任意のフィールドを対象に、特定の語句あるいはその一部を含む文献を逐次的に検索する。前方一致だけでなく、中間一致や後方一致も可能である。例えば、line によって on-line や linear をそのフィールドに含む文献が検索される。

IV. ACQUIRE システムのコマンド

コマンドの使用にあたっては、まず会話の開始つまり CMS の起動、APL インタプリタの呼び出し、ACQUIRE あるいは ACCUM のロードが必要である。この後、ACQUIRE (検索モード) あるいは ACCUM (蓄積・更新モード) を打鍵し、システムの指示に従いファイルの定義や指定を行えば、コマンド・モードになる。コマンド名は完全である必要はなく、最小限 3 文字入力すればよい。

A. 蓄積・更新サブシステム

本サブシステムのコマンドは、第 3 図に示す 5 種類である。INPUT は新しいファイルの作成およびレコード

の追加入力に使用され、EDIT はレコードの表示・修正・削除に使われる。DESCRIBE はデータ・ファイルの概要を説明する。CHANGE は複数のデータ・ファイルが登録されているとき、処理の対象となるデータ・ファイルの選択に使われる。END は作業を終了させるコマンドである。

B. 検索サブシステム

第 5 図に示すように 12 種のコマンドがある。コマンドが入力されると、そのコマンドのシンタックスが表示されるので、利用者はそれに従ってアーギュメント(フィールド名、アクセス・キーなど)を入力すればよい。同一コマンドを引続き使用する場合には、デフォルト機能を持つので、コマンドやアーギュメントの一部を省略できる。

1. BROWSE

インデックス・ファイルを通覧するコマンドで、キーワード・フィールドとキーフレーズ・フィールドがその対象となる。利用者が入力した文字列に合致するものから以降 10 個まで、アルファベット順に使用頻度と共に表示される。キーワード・フィールドを対象にした場合には、キーワードが付与されている文献総数、キーフレーズ・フィールドでは、フレーズの総数が表示される。さらに BROWSE を続行したい場合には、表示された項目の前に付与されているリスト番号を入力すればよい。第 7 図は、キーフレーズ・フィールドを対象に文字列 inform を通覧する例である。

2. PHRASE

システムに登録されているキーフレーズを通覧するコマンドであり、利用者が入力した重要語を含む全てのキーフレーズが、アルファベット順に使用頻度(文献頻度)と共に表示される。入力される重要語は、システムに登録されているものでなくてはならないので、PHRASE コマンドを使用する場合には、前もって BROWSE コマンドを使用して、重要語を確認しておくことになる。このコマンドは、複数の重要語を論理演算子で結合したのものに対しても適用できる。第 8 図は information を含むキーフレーズを通覧する例である。

キーフレーズ・フィールドとして、例えばタイトル・フィールドを指定した場合は、PHRASE コマンドにより、ある任意の重要語を含むタイトルが全て表示される。従って、特定タイトルの文献がデータ・ファイル中に存在するかどうかを容易に識別できるので、タイトル検索に便利である。PHRASE コマンドで得られたタイ

個人用情報検索システム ACQUIRE の開発

LIST OF COMMANDS :

.BROWSE	.PHRASE
.SEARCH	.SCAN
.DISPLAY	.PRINT
.STORE	.EXECUTE
.CHANGE	.DESCRIBE
.HELP	.END

■SELECT COMMAND : .BRO

NO.	FIELD
1	PUBL
2	AUTH
3	KYPH

SYNTAX : <FIELD NO.><WORD>|<COMMAND>

■ENTER : 3 INFORM

NO.	KEYWORDS	PHRASES
*1	INFORMATICS	1
*2	INFORMATION	15
*3	INPADOC	1
*4	INPUT	2
*5	INSTITUTE	1
*6	INSTRUCTIONS	2
*7	INTEGRATIVE	1
*8	INTERACTIVE	2
*9	INTEREST	1
*10	INTERFACE	5

■ENTER : .PHR

APL

HOLDING

第7図 BROWSE コマンドの例

SYNTAX : <KEYWORD>|<COMMAND>

■ENTER : INFORMATION

NO.	PHRASE	RECORDS
*1	AGRICE (AUTOMATIC GENERATION AND RETRIEVAL OF INFORMATION ON CHEMICAL COMPOUNDS)	1
*2	BUSINESS INFORMATION	4
*3	BUSINESS INFORMATION AND ECONOMICS	1
*4	COMPUTERISED INFORMATION SERVICES	12
*5	EXTERNAL MAGNETIC TAPE INFORMATION SERVICES	12
*6	INFORMATION SERVICES	13
*7	INTERNATIONAL ON-LINE INFORMATION MEETING ORGANISED BY ON-LINE REVIEW (1977)	1
*8	IN-LINE INFORMATION RETRIEVAL	1
*9	MANAGEMENT INFORMATION	1
*10	NEW YORK TIMES INFORMATION BANK	1
*11	ON-LINE INFORMATION RETRIEVAL	78
*12	ON-LINE INFORMATION RETRIEVAL AND CENTRALISED ON-LINE CATALOGUING	2
*13	ON-LINE INFORMATION RETRIEVAL AND TELECOMMUNICATIONS	3
*14	SHORT TERM EXPERIMENTAL INFORMATION NETWORK PROJECT	5
*15	USE OF INFORMATION SERVICES	12

■ENTER : .SEA

NO.	FIELD
1	PUBL
2	AUTH
3	KYPH

SYNTAX : <FIELD NO.><SEARCH FORMULA>|<COMMAND>

■ENTER : 3 *11~*12~*13

SET NO. 1 GENERATED. 78 RECORDS.

■ENTER : .DIS

APL

APL

VM READ

第8図 PHRASE コマンドの例

```

ON-LINE INFORMATION RETRIEVAL) U.S.A. (AND CANADA: INTERNATIONAL
COOPERATION: TELECOMMUNICATIONS AND ON-LINE INFORMATION RETRIEVAL)
INTERNATIONAL COOPERATION (TELECOMMUNICATIONS AND ON-LINE INFORMATION
RETRIEVAL) COOPERATION (TELECOMMUNICATIONS AND ON-LINE INFORMATION
RETRIEVAL) TELECOMMUNICATIONS (AND ON-LINE INFORMATION RETRIEVAL)
ON-LINE INFORMATION RETRIEVAL SEARCHING (COMPUTERISED SUBJECT
INDEXING) PACKET SWITCHING (INTERNATIONAL COOPERATION:
TELECOMMUNICATIONS AND ON-LINE INFORMATION RETRIEVAL) COMMUNICATIONS
(TELECOMMUNICATIONS AND ON-LINE INFORMATION RETRIEVAL) DATA
TRANSMISSION (NETWORKS: ON-LINE INFORMATION RETRIEVAL) TRANSMISSION
(DATA: NETWORKS: ON-LINE INFORMATION RETRIEVAL)
PUBL : ONLINE
AUTH : CLINTON, MARSHALL
COLL : 2 (3) JULY 78, 51-53. ILLUS

```

ENTER : .SCAN

NO.	FIELD NAME :	REMARK
1	CONT :	
2	TITL :	
3	ABST :	
4	KYPH : KEY-PHASE FIELD	
5	PUBL : KEYWORD FIELD	
6	AUTH : KEYWORD FIELD	
7	COLL :	

SYNTAX : <SET NO.><FIELD NO.['ALL']<STRING>|<COMMAND>

ENTER : 1 3 ON-LINE_

VM READ

SP

APL

第9図 SCAN コマンドの例

ENTER : .DIS

NO.	FIELD NAME :	REMARK
1	CONT :	
2	TITL :	
3	ABST :	
4	KYPH : KEY-PHASE FIELD	
5	PUBL : KEYWORD FIELD	
6	AUTH : KEYWORD FIELD	
7	COLL :	

SYNTAX : <SET NO.><FIELD NO(S) ['FORM' | 'ALL'] <REC NO. | RANGE> | <COMMAND>

ENTER : 1 FORM /5-8

```

***** RECORD NO. 5 *****
CONT : 79/439
TITL : EURONET HOSTS--THE SPACE DOCUMENTATION SERVICE, FRASCATI, ITALY
KYPH : TELECOMMUNICATIONS (AND ON-LINE INFORMATION RETRIEVAL) ON-LINE
INFORMATION RETRIEVAL COMMUNICATIONS (TELECOMMUNICATIONS AND ON-LINE
INFORMATION RETRIEVAL) DATA TRANSMISSION (NETWORKS: ON-LINE
INFORMATION RETRIEVAL) TRANSMISSION (DATA: NETWORKS: ON-LINE
INFORMATION RETRIEVAL) SEARCHING (COMPUTERISED SUBJECT INDEXING)
PUBL :
AUTH : ONLINE REVIEW
COLL : 2 (2) JUNE 78, 149-150. ILLUS

```

```

***** RECORD NO. 6 *****
CONT : 79/440
TITL : SCANNET-EURONET: AIMS, POLICIES, ORGANIZATION SERVICES AND IMPACT

```

HOLDING

SP

APL

第10図 DISPLAY コマンドの例

トルのリスト番号を使って検索を行ない、その結果を表示すれば、特定タイトルの文献の書誌的データが得られる。

3. SEARCH

インデックスを媒介として論理検索するコマンドであり、検索式に適合する文献番号の集合が作成される。APL の演算子 $\vee$, $\wedge$, $\sim$, およびカッコをそのまま用いて検索が行なわれる。検索結果にはセット番号が付与されるが、この番号もまた検索の対象とすることができる。さらに、BROWSE あるいは PHRASE コマンドから得られた索引語のリスト番号、セット番号、キーワードやキーフレーズなどの混合使用が可能である。第8図に SEARCH コマンドの例が示されている。

4. SCAN

データ・ファイルの指定されたフィールドを直接逐次的に検索するコマンドである。任意の語句あるいはその一部が検索キーとなり、それを指定フィールド中に持つレコードが検索される。データ・ファイル全体を対象とするのではなく、SEARCH により得られた集合がこの対象となる。第9図は抄録中に on-line ということばのある文献を検索する例である。

5. DISPLAY

検索結果の表示を行なうコマンドである。ファイル指定時に利用者が選択した基本フォーマット (FORM, 第6図参照)、全てのフィールドの表示 (ALL)、特定フィ

ールドのみの表示の3種類の表示モードがある。また、表示するレコード数およびその範囲の指定が可能である。第10図は、検索された文献のうち5番目から8番目までを基本フォーマットで表示する DISPLAY コマンドの例である。

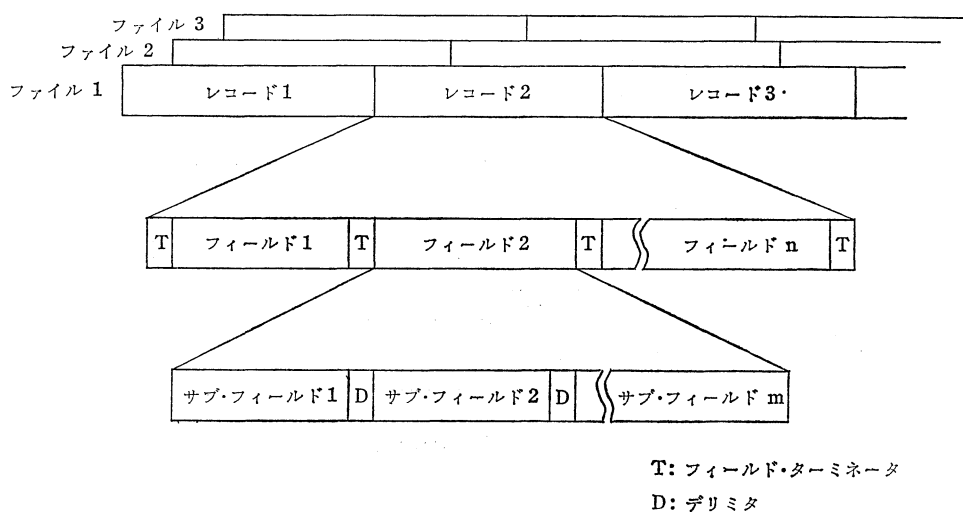
6. その他のコマンド

以上が基本的なコマンドで、その他に CHANGE (ファイルの選択)、DESCRIBE (ファイルの概要の説明)、PRINT (検索結果のラインプリンタ出力)、STORE (検索式の保存)、EXECUTE (保存された検索式の実行)、HELP (コマンドの説明)、END (検索終了) の7種類のコマンドがある。

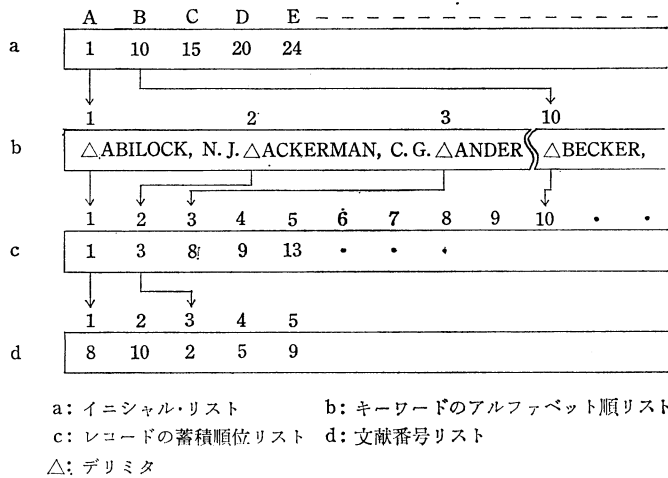
V. ファイル構造

A. データ・ファイル

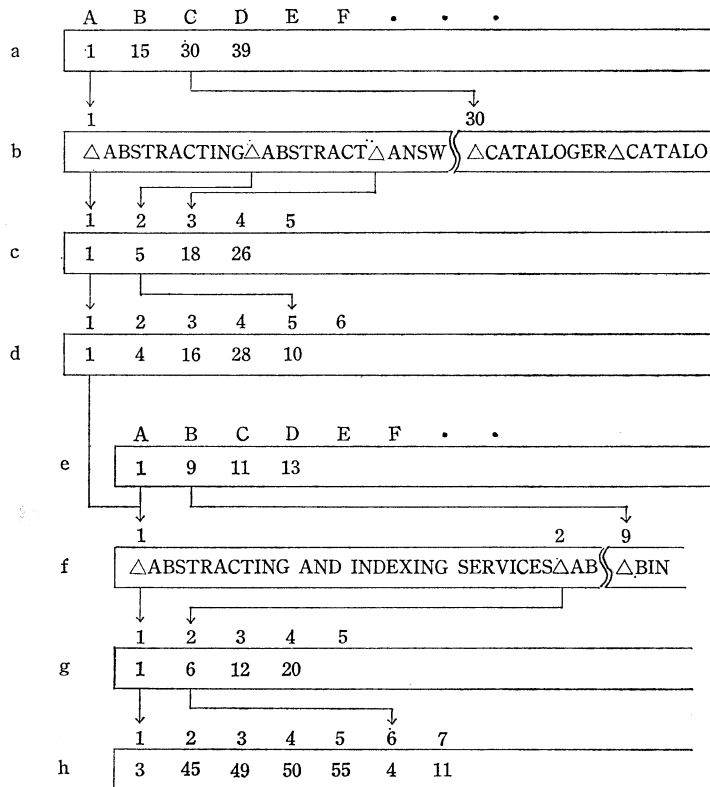
個々のファイルは、第11図に示されるような帯状の構造をとる。フィールド数は15以下である。各フィールドの長さは可変長でターミネータで区切られる。1番目のフィールドの前にもターミネータがあるのは、フィールド抽出の便宜上である。フィールドがサブフィールドを持つ場合(例えば出版事項フィールド)や、複数個の実現値を持つ場合(例えば著者フィールド)には、その項目間はデリミタで区切られる。サブフィールドの数およびその長さは任意である。レコードの長さが可変長であるにもかかわらずレコード・ターミネータを必要としないの



第11図 データ・ファイルの構造



第12図 キーワード・ファイルの構造



第13図 キーフレーズ・ファイルの構造

は、1 論理レコード単位で入出力操作が行なわれるからである。

B. インデックス・ファイル

1. キーワード・ファイル

第12図に示すように、4つのリストから構成されている。行列構造をとらないのは、記憶容量節約のためである。イニシャル・リスト以外はいずれも可変長のリストである。

a) イニシャル・リスト

アルファベットの各文字がキーワードの先頭文字となる順番を示すリストである。第12図では10番目から14番目までのキーワードは、先頭文字がBであることを示している。

b) キーワードのアルファベット順リスト

いわゆるキーワードリストであり、デリミタにより区切られている。

c) レコードの蓄積順位リスト

各キーワードが付与されているレコードをとりだすためには、文献番号リストのどこをみたらよいかを示すリストである。第12図では、ABILOCK, N. J. を著者とする文献の番号が、文献番号リストの1番目からリストされており、ACKERMAN, C. J. を著者とする文献の番号が、同リストの3番目からリストされていることを示している。また、蓄積順位リストの項目値の差をとることにより、各キーワードごとの文献数が求められる。従って、このリストから ABILOCK の文献は2件あり、文献番号リストの1番目と2番目をみればよいことがわかる。

d) 文献番号リスト

各文献がデータ・ファイルのどこに格納されているかを示すリストである。上記の3つのリストと併用することにより、ABILOCK, N. J. を著者とする文献は、データ・ファイル中の8番目と10番目の文献であることがわかる。

2. キーフレーズ・ファイル

第13図に示すように8個のリストから構成されている。キーワード・ファイルと本質的には変わらず、第13図のaからdまでのリストは、重要語からキーフレーズにアクセスするためのリストであり、eからhは、キーフレーズから文献番号へアクセスするためのリストである。

VI. 結

個人用システムでは、文献情報だけでなく、数値データ、画像データなど様々な種類の情報が入力対象となり

うる。従って、例えば検索対象フィールド、検索キーの種類・形態は、それぞれの情報の特性を生かして決定されることが望ましい。そのためには、基本的と思われる検索キーをあらかじめ多種類作成しておき、利用者が必要に応じて選択出来るようにすることが考えられる。PHRASEは、この例である。また、システムの根本的な変更をもたさない範囲内で、新しい機能の追加を許すような柔軟性を、システムに持たせることも考えられる。

APLは個人用システムが持つべきこのような多様性、融通性の確保に適した言語であり、本システムもこの点を十分考慮して開発されている。APLの簡潔さは、短期間でのシステム開発を可能としており、この点からも個人用システムに適しているといえよう。

マイクロコンピュータの性能向上に伴ない、米国ではマイクロコンピュータにインプリメントされる個人用システムの開発が行なわれている。もしマイクロコンピュータが十分なAPL機能を提供出来るならば、本システムをマイクロコンピュータにのせることは可能である。個人用システムの需要はこれから増々強まると思われるが、ACQUIREがそれに幾分かでも貢献できれば幸いである。

- 1) 細野公男, 早川良雄, 後藤智範, 大河内正明. 個人用情報検索システム ACQUIRE. 東京サイエンティフィック・センター・レポート. 日本 IBM, 1979, 33 p.
- 2) Hosono, Kimio. "Development of a personalized information retrieval system by using APL programming language," *Proceedings of the 43rd ASIS annual meeting*, vol. 17, 1980, p. 77-9.
- 3) Soper, Mary Ellen. "Characteristics and use of personal collections," *Library quarterly*, vol. 46, no. 4, 1976, p. 397-415.
- 4) Lancaster, F. W. and E. G. Fayen. *Information retrieval on-line*. Los Angeles, Melville, 1973. p. 296-309.
- 5) Leggate, P. et al. "An on-line system for handling personal data bases on a PDP 11/20 mini-computer," *Aslib proceedings*, vol. 29, no. 2, 1977, p. 56-61.
- 6) マイクロコンピュータにのせたシステムとして、Cuadra Associates の STAR システムがある。
- 7) APL および VM CMS に関しては、以下の IBM マニュアルを参照されたい。
APL Language, GC 26-3847.
VS APL for CMS: Terminal user's guide, SH 20-9067.
IBM virtual machine facility/370: CMS user's guide, GC 20-1819.