

情報検索システムAIRによるINSPECの検索

二村, 祥一
九州大学大型計算機センター研究開発部

篠原, 武
九州大学大型計算機センター研究開発部

松尾, 文碩
九州大学大型計算機センター研究開発部

<https://doi.org/10.15017/1468092>

出版情報：九州大学大型計算機センター広報. 17 (1), pp.1-22, 1984-01-25. 九州大学大型計算機センター

バージョン：

権利関係：



情報検索システムAIRによるINSPECの検索

二村 祥一*，篠原 武*，松尾 文碩*

1. はじめに

本センターでは、1979年からINSPECテープの検索サービスを行ってきました。INSPECテープは、これについては後で少し詳しく述べますが、物理学、電気・電子工学、制御工学、計算機科学、情報工学関係の2次文献データです。検索サービス開始以来、利用者及び利用件数とも着実に伸びていますが、INSPECの質とこの分野の西日本地区の研究者数を考え合せると、もう少し利用されてもよいのではないかと思います。この原因の一端は、センターにもあり、これまで本誌あるいはセンターニュースに書いた使用法は、センター利用の初心者向けではなく、これまでも「書き方がフォーマル過ぎるので通読が困難。したがって、全体が理解できないため、例示してある程度の検索しかできない。」、「INSPECについての説明が乏しい。」などという批判を耳にしてきました。そこで、今回、検索法が全面的に変更になるのを機会に、「By Example」方式の入門書を書くことにしました。一方、この方式では、いったん慣れた後の使用法の参照が不便ですので、コマンドの構文、機能、使用例を表の形にまとめたものを付録にしました。また、初心者向け入門コースの性格を徹底させるため、本誌の慣行を破り、「です・ます」調で書くことにしました。

さて、検索の方法が全面的に変る理由は、検索システムが変わるからです。これまで、INSPECの検索には、富士通作成のFAIRS-Iというシステムを使ってきましたが、このたびこれを我々が開発したAIR (Augmented Information Retrieval system) と呼ぶシステムに変えました。現在の版のAIRは、検索機能の面で特にFAIRS-Iより強化されているわけではないので、せっかくFAIRS-Iに慣れ、かつ現状に満足されている利用者にとっては今回の措置は、あるいは御不満かもしれません。AIR第1版の特徴は効率面にあり、FAIRS-Iより高速でディスク使用量も1/4程度で済みます。本センターは、文献検索専用のセンターではなく、学術計算と並行して検索サービスを行っているわけですから、FAIRS-Iの性能では現在の量のINSPECデータを維持して行くことは非常に困難なのです。しかし、利用者にとっても次のような利点があります。

- 応答時間が数倍以上速くなります。また、CPU時間、EXCP回数が大幅に減少するため、計算機使用料が数分の1以下になります。
- これまで3～5年分のデータしかディスク上に置けませんでした。が、ディスクの使用効率の向上により、過去10年以上のデータをディスクに置けるようになります。
- 昨年まで、データの追加のために1カ月に2日間検索サービスを休んでいましたが、これが数時間程度に短縮されるため、今年からデータ追加のための休日を廃止し、INSPECテープ(月に2回配布)到着後、直ちにデータ追加を行います。
- INSPECの遡及検索には、今年から1時間当たり25ポンドのデータベース接続料を支払わなければなりません。これに対する利用者負担**は、AIRに短い接続時間で検索できるような機

*九州大学大型計算機センター研究開発部

**今年(1984年)は、従前どおり利用者へのデータベース使用料を課金しません。

能を付加し，できるだけ軽くて済むようにします。

本稿では，第2節ではINSPECの概要を述べたあと，第3節で" By Example "方式の 使用法を述べます。第3節だけで使い方の基本的な部分は，おわかりいただけるはずです。ここで，AIR に慣れていただいたあとは，付録1のコマンドをまとめたものが役に立つでしょう。第4節では，コマンドを中心に使用法を解説します。一通りAIRに慣れたあと，疑問の箇所がある場合やAIRを使いこなしたい方は，ここをお読みください。付録2に本センターにおけるINSPEC データベースの項目表があります。AIRを使いこなすには，ここも見る必要があります。また，付録1にはFAIRS-I とAIRのコマンドの対応表があります。これまでFAIRS-I によってINSPEC の検索をされていた利用者にとって便利かと思います。

2. INSPEC

INSPEC (Information Service in Physics, Electrotechnology and Control) は，英国IEE (Institution of Electrical Engineers) の情報サービスです。IEE は，1897年にScience Abstracts という抄録誌を発刊し，それはその後，物理学，電気・電子工学，制御の三つの分野ごとに分けて刊行されるようになります。さらに，3種の抄録誌に関連して，Current Papers と呼ぶ速報誌が3種類発刊されました。INSPEC は，このような情報サービスをより高度で包括的なものにするために開発された，計算機によるデータ操作に基礎を置くシステムです。この開発は，最初から英政府の資金援助を受け，1965年5月に始まり，1968年内にはほぼ完成したようです。

INSPECの主要な目的は，一次刊行物から得られたデータから機械可読の二次文献情報を作り，これをもとに速報誌と抄録誌の編集・製版の機械化と文献情報検索を行うことでした。

INSPECの完成によって，IEEは1969年からINSPECテープと呼ぶ二次文献情報を磁気テープの形で提供するようになりました。この内容は，抄録誌に対応していて，テープの文献レコード内の分類コード(Sectional Classification Codes)と抄録誌の対応は下記のとおりです。

分類コード	抄 録 誌
A	Physics Abstracts
B	Electrical and Electronics Abstracts
C	Computer and Control Abstracts
D	IT Focus

IT Forcus は，昨年(1983年) 7月に創刊されたもので，情報工学(Information Technology) 関係の抄録誌です。分類コードDは，昨年8月からのテープに付くようになりました。上記抄録誌の内容には重複があり，文献によっては複数の抄録誌に採録されています。したがって，INSPEC テープの文献レコードも複数の分類コードを持つものがあります。Dに関しては，日が浅く重複の程度を調査する段階に至っていませんが，A，B，Cに関しては1981年8月に本センターで行った調査によると，重複は図1のようになります。調査は，1973年から1980年までの8年分のテープを対象にしたもので，文献数は1,142,627件です。ただし，調査テープには，そのとき245件の文献の欠落があることがわかりましたので，件数は0.02%程度の誤差があります。図1から約20%の文献が，2～3の分野に属していることがわかります。

本センターでは、これまでINSPECテープから、INSPECA（物理学）、INSPECB（電気・電子工学）、INSPECC（計算機と制御）の3個の文献データベースを作り、FAIRS-Iによってオンライン遡及検索を行ってきました。これらのデータベースは、それぞれ分類コードにA、B、Cをもつ文献から構成され、3種類の抄録誌に対応しています。したがって、約20%の重複があることになり、ディスクスペースは約20%余分に必要となるわけですが、検索精度と検索効率の点からは、3個に分けた方が良いので、今後もこの方式を続けて行くつもりです。なお、分類コードDを持つものについては、将来はINSPECD（情報工学）を作ることになるかもしれませんが、当面これはINSPECCの中に入れておきます。

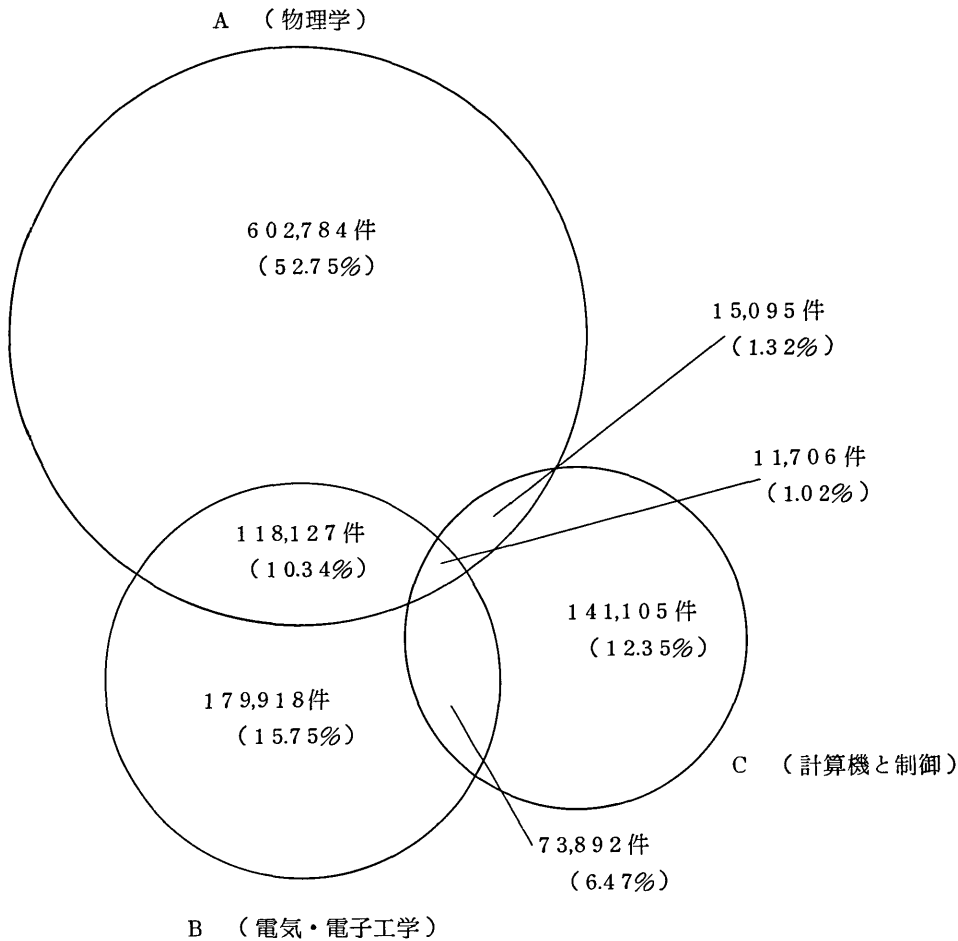


図1. INSPECテープ（1973年－1980年，総文献数1,142,627）
における分野間の文献重複

さて、INSPECの主目的の一つが抄録誌と速報誌の出版の機械化にあったため、INSPEC 原データでは、約700種の文字を扱うことができ、数式を表現することができます。しかし、INSPECテープでは、これらの情報の多くが失われています。1982年までのテープに関しては、たとえば、

- 1) 小文字は、すべて大文字に直されます。ドイツ文字は大文字、小文字とも、対応する英大文字に変換されます；
- 2) ボールド・シフト、イタリック・シフト記号は削除され、字体の情報は失われています；
- 3) " \leq ", " \geq ", " \subseteq ", " \supseteq ", " \perp ", " \parallel " など39記号は、逆スラッシュ " \backslash " に変換されます。また、" \sim ", " \approx ", " \rightarrow ", " \leftarrow " など14種の記号は、" $=$ " に換えられています。

一方、一部の文字は文字列に置き換えられます。たとえば、

- 1) ギリシャ文字は、" α " が "ALPHA", " ω " が "OMEGA" のように表現されています。
- 2) " $\%$ ", " $\sqrt{\quad}$ ", " $\sqrt[n]{\quad}$ ", " \int ", " \oint ", " ϕ ", " ∞ " などは、それぞれ "PERCENT", "ROOT", "NTH-ROOT", "INTEGRAL", "C. INTEGRAL", "D.C. INTEGRAL", "INFINITY" のように表わされています。

さらに、下添および上添文字列は、" $\text{/SUB}\cdots\text{/}$ ", " $\text{/SUP}\cdots\text{/}$ " のように表わされます。

たとえば、" $\log_2 n$ " は " $\text{LOG/SUB } 2\text{/N}$ " となります。

1983年からは、小文字を含んだテープが提供されるようになり、標題、抄録などは読みやすくなっています。

3. AIRの使用例

まず、使用例を挙げる前に必要な準備について説明しましょう。すでに九大センターのTSSを利用したことのある利用者は、使用例1に進んで結構です。

■ 課題登録申請

九大センターを利用するための利用者登録が必要です。また、他大学の計算機センターから大学間ネットワークを経由して利用する場合は、九大センター、及び該当センターの利用者登録が必要です。各大型計算機センターの地区協窓口、あるいは所属する大学の連絡所に申請用紙が用意されていますので、登録申請を行ってください。

■ 端末と九大センターとの接続

AIRを利用する場合、次のいずれかの方法で端末と九大センターとを接続する必要があります。

- (a) 九大センターと専用線で結ばれた端末、あるいは九大センターのオープン端末を使用する。
- (b) 研究室の端末を電話を使って九大センターに接続する。この場合、音響カプラあるいはNCUが必要です。計算機呼び出しのための電話番号は下表のとおりです。

	300BPS	1200BPS
直通	092-631-1839	092-631-3179
内線	10	2530, 2531

(c) ネットワークに加入しているセンターが近くにある場合は、(a)、(b)の方法でそのセンターと接続し、そののち、ネットワークを経由して九大センターを呼び出します。

以下、AIRの利用法を例を挙げて説明していきます。下線部は利用者が入力する部分です。

使用例1)

```
(1)  LOGON TSS F0026
      + PASSWORD ?
      XXXXXXXXXXXX
      KDS70001I F0026      LAST ACCESS AT 21:43:17 ON 83.341
      KEQ56455I F0026 LOGON IN PROGRESS AT 21:03:44 ON DECEMBER 9, 1983
      JOB NO = TSU8024 CN(01)
      KEQ56951I NO BROADCAST MESSAGES
      READY
(2)  AIR INSPECC
(3)  .FIND INFORMATION RETRIEVAL
      36879 = INFORMATION
      5023 = RETRIEVAL
      1:      3486 DOCUMENT(S) FOUND
(4)  .AND INDEXING
      2:      297 DOCUMENT(S) FOUND
(5)  .FIND AU=SALTON?
      #1:      33 = SALTON, G.
      #2:      2 = SALTOR, F.
      #3:      4 = SALTSBURG, H.
      #4:      1 = SALTSMAN, M.R.
      #5:      1 = SALTSMAN, S.
      #6:      1 = SALTSMAN, T.
      #7:      2 = SALTUS, G.E.
      #8:      1 = SALTYSOV, A.I.
      #9:      1 = SALTYSOV, I.V.
      SELECT NUMBERS: 1
      +E
      3:      33 DOCUMENT(S) FOUND
(6)  .COMBINE 2*3
      4:      8 DOCUMENT(S) FOUND
(7)  .DISPLAY
      4: COMBINE 2*3
          1/      8
      TI = A BLUEPRINT FOR AUTOMATIC INDEXING
      AU = SALTON, G. (DEPT. OF COMPUTER SCI., CORNELL UNIV., ITHACA, NY, USA)
      SO = SIGIR FORUM (USA), VOL.16, NO.2, 22-38, FALL 1981
      AB = SUMMARIZES SOME OF THE CURRENTLY AVAILABLE INSIGHTS IN AUTOMATIC
            INDEXING. THE EMPHASIS IS ON ASPECTS THAT ARE EXPECTED TO BE USEFUL IN
            A PRACTICAL AUTOMATIC INDEXING APPLICATIONS. THE DISCUSSION IS
            NECESSARILY CURSORY, BUT THE REFERENCES WILL LEAD INTERESTED READERS TO
            A DEEPER TREATMENT OF THE INDEXING PROBLEM
      +E
          2/      8
      TI = EFFECTIVE AUTOMATIC INDEXING USING TERM ADDITION AND DELETION
      AU = YU, C.T., SALTON, G., SIU, M.K. (UNIV. OF ALBERTA, EDMONTON, ALBERTA,
            CANADA)
      SO = J. ASSOC. COMPUT. MACH. (USA), VOL.25, NO.2, 210-25, APRIL 1978
      AB = IN INFORMATION RETRIEVAL INDEXING IS THE TASK CONSISTING OF THE
            ASSIGNMENT TO STORED RECORDS AND INCOMING INFORMATION REQUESTS OF
            CONTENT IDENTIFIERS CAPABLE OF REPRESENTING RECORD OR QUERY CONTENT. IF
            THE INDEXING IS PERFORMED AUTOMATICALLY AND THE RECORDS ARE WRITTEN
            DOCUMENTS, AN INITIAL SET OF INDEX TERMS MIGHT BE CHOSEN BY TAKING
            WORDS EXTRACTED FROM DOCUMENT TITLES OR ABSTRACTS; THIS INITIAL TERM
            ASSIGNMENT MIGHT THEN BE IMPROVED BY ADDING RELATED TERMS CHOSEN FROM A
            THESAURUS, BY DELETING EXTRANEEOUS OR MARGINAL TERMS, AND BY REPLACING
            SINGLE TERMS BY TERM COMBINATIONS AND PHRASES. FORMAL PROOFS ARE GIVEN
            OF THE RETRIEVAL EFFECTIVENESS UNDER WELL-DEFINED CONDITIONS OF
            INDEXING POLICIES BASED ON THE USE OF SINGLE TERMS, TERM ADDITIONS AND
            DELETIONS, AND TERM COMBINATIONS OR PHRASES
      +N
(8)  .END
      READY
(9)  LOGOFFC
      RETURN CODE : 0000
      CPU TIME( 1.85SEC.) USE TIME( 5MIN.) REGION SIZE(1056KB)
      INPUT( 12LINES) OUTPUT( 54LINES) EXCP( 166TIMES)
      SESSION CHARGE(TSU8024,21:03:44) 24YEN
      TOTAL CHARGE SINCE 04/01/83 (EXCEPT THIS SESSION'S) 97,711YEN
      KEQ56470I F0026 LOGGED OFF AT 21:07:53 ON DECEMBER 9, 1983+
      KEQ54100I SESSION ENDED
```

研 究 開 発

使用例 1 の説明)

(1) AIRを使用するためには、まずTSSセッションを開設します。パスワードを入力すると、TSSの準備完了を示すモードメッセージREADYが出力されます。なお、AIRを利用するにはTSSに関する知識は必要ありません。

(2) AIRコマンドを用いてAIRシステムを起動します。"AIR"に続いて1個以上の空白をおいて検索するデータベース名を入力します。この例では、INSPECCデータベースを検索の対象にしています。データベース名は省略することができます。その場合には、システムが利用可能なデータベース名の一覧を端末に表示しますので、その中から自分の検索するデータベースを選択します。

(3) 端末に、. (ピリオド)が表示されると、AIRのコマンドを入力できます。FIND INFORMATION RETRIEVALは、キーワードとしてINFORMATIONとRETRIEVALの両方を持つ文献を求めます。

```
36879=INFORMATION
```

```
5023=RETRIEVAL
```

はINFORMATION、RETRIEVALをキーワードとする文献が、それぞれ36879件、5023件あることを示し、

```
1: 3486 DOCUMENT(S) FOUND
```

は検索された文献が3486件であることを示しています。この文献集合には集合番号1が与えられています。AIRでは検索した集合に対して1から順に集合番号が割り当てられます。

(4) ANDコマンドにより、直前の検索集合(ここでは集合番号1)とキーワードINDEXINGを持つ文献集合との積集合を求めています。297文献あることがわかります。この文献集合には集合番号2が与えられています。集合演算のためには、このほかOR(和集合を求める)、NOT(差集合を求める)の2つのコマンドがあります。

(5) FINDコマンドにより著者名がSALTON?のものを検索しています。?は著者名のつづりが不確かなときに用います。このコマンドが入力されるとシステムはSALTON付近の著者名を一覧表示します。利用者はこの中から適当なものを選んで指定します。ここでは、1を指定することにより、"SALTON, G."を検索しています。一覧表示の中のを複数指定する場合は2, 3, 7のように指定します。この状態で"+"が出力され、一覧表示を続けるかどうか聞いてきますので"D", "U", "E"のいずれかを入力します。"D", "U"はそれぞれ一覧表示を下方向, 上方向に続けることを、"E"は一覧表示をやめることを指示します。著者名が"SALTON, G."である文献は33件あることがわかります。

(6) COMBINEコマンドにより集合番号2の297件と集合番号3の33件の積集合(=共通部分)を求めています。8件みつかり集合番号4が割り当てられています。COMBINEコマンドはこのようにすでに求められている文献集合を組み合わせる集合演算を行うコマンドで、演算子としては、*(積), +(和), -(差)の3つを使用することができます。COMBINEコマンドのオペランドには、 $1 * (2 + 3) - 4$ のような複雑な式を書くこともできます。

(7) DISPLAY コマンドにより見つかった文献を表示しています。

```

4: COMBINE 2*3
      1/      8
TI = A BLUEPRINT FOR AUTOMATIC INDEXING
AU = SALTON, G. (DEPT. OF COMPUTER SCI., CORNELL UNIV., ITHACA, NY, USA)
SO = SIGIR FORUM (USA), VOL.16, NO.2, 22-38, FALL 1981
AB = SUMMARIZES SOME OF THE CURRENTLY AVAILABLE INSIGHTS IN AUTOMATIC
      INDEXING. THE EMPHASIS IS ON ASPECTS THAT ARE EXPECTED TO BE USEFUL IN
      A PRACTICAL AUTOMATIC INDEXING APPLICATIONS. THE DISCUSSION IS
      NECESSARILY CURSORY, BUT THE REFERENCES WILL LEAD INTERESTED READERS TO
      A DEEPER TREATMENT OF THE INDEXING PROBLEM
+

```

AIR では、まず集合番号とその集合を求めるために使用したコマンドが表示され、続いて各文献が、文献集合中の第何番目の文献であるかのヘッダを伴って表示されます。AIR では標準的には複数の文献は1件ずつ表示されます。1件分の表示が終了すると「+」が出力されるので、さらに続けて表示する場合は復改キー（RETURN キー）を押す必要があります。ここで任意の文字を入力すれば DISPLAY の処理は終わります。なお、AIR では最近の文献から順に表示されます。

(8) END コマンドにより AIR の処理を終了します。

(9) TSS のセッションを終了するには LOGOFF あるいは LOGOFFC コマンドを用います。LOGOFFC コマンドを用いた場合、システム使用量とともに使用料金、及び累積使用料金が表示されます。

使用例 2)

```

(1)  READY
      AIR
      AVAILABLE DATABASE(S)
            INSPECA      INSPECB      INSPECC
(2)  SELECT DATABASE (OR TYPE "END" TO EXIT AIR): INSPECC
      .F SUPERCOMPUTER?
      #1:      49 = SUPERCOMPUTER
      #2:      57 = SUPERCOMPUTERS
      #3:      1 = SUPERCOMPUTING
      #4:      5 = SUPERCONCENTRATOR
      #5:      8 = SUPERCONCENTRATORS
      #6:      1 = SUPERCONDUCTING
      #7:      327 = SUPERCONDUCTING
      #8:      28 = SUPERCONDUCTIVE
      #9:      27 = SUPERCONDUCTIVITY
      SELECT NUMBERS: E
(3)  .F SUPERCOMPUT*/TI
      1:      48 DOCUMENT(S) FOUND
(4)  .D
      1: F SUPERCOMPUT*/TI
          1/      48
      TI = The AED universe supercomputer II
      AU = Vernon, P.
      SO = Electron. Aust. (Australia), vol.45, no.3, 134-6, 144, MARCH 1983
      AB = Describes the AED Universe Supercomputer II which is based on the S-100
            bus with selected imported and locally-built components. Dual
            processors allow the system to run standard CP/M 2.2 software in
            addition to the 16-bit MS-DOS and CP/M-86 operating systems
      +N
(5)  .D ELEMENT(MIN)
      1: F SUPERCOMPUT*/TI
          1/      48
      TI = The AED universe supercomputer II
      AU = Vernon, P.
      SO = Electron. Aust. (Australia), vol.45, no.3, 134-6, 144, MARCH 1983
      +N
(6)  .D E(ALL)
      1: F SUPERCOMPUT*/TI
          1/      48
      TI = The AED universe supercomputer II
      AU = Vernon, P.
      JN = Electron. Aust. (Australia)

```



```

VN = vol.45, no.3
PG = 134-6, 144
PD = MARCH 1983
CO = EAUSAU
NR = 0
AB = Describes the AED Universe Supercomputer II which is based on the S-100
      bus with selected imported and locally-built components. Dual
      processors allow the system to run standard CP/M 2.2 software in
      addition to the 16-bit MS-DOS and CP/M-86 operating systems
FT = AED universe supercomputer II, S-100 bus, CP/M 2.2 software, 16-bit MS-
      DOS, CP/M-86 operating systems
+N
(7) .D E(AU TI) M(N)
      1: F SUPERCOMPUT*/TI
          1/ 48
AU = Vernon, P.
TI = The AED universe supercomputer II

      2/ 48
AU = Cecil, A.
TI = Micro network unburdens Lawrence Livermore's supercomputers

      3/ 48
TI = The race to build a supercomputer

      4/ 48
AU = Kashiwagi, H.
TI = Overview of scientific computing system-next generation Japanese
      supercomputer

      5/ 48
AU = Kozdrowicki, E.W.
TI = Supercomputers for the eighties

      6/ 48
AU = Lincoln, N.R.
TI = Supercomputers=colossal computations+enormous e!
(8) .D SY(S)
      1: F SUPERCOMPUT*/TI
(9) .END
    READY

```

使用例 2 の説明)

- (1) AIR コマンドを用いて AIR システムを起動します。システムが表示したデータベース名の中から INSPECC を選択しています。
- (2) FIND コマンドを用いて SUPERCOMPUTER の近くの索引語を表示しています。FIND の代わりに F を使用しています。AIR ではコマンド、及びコマンドのオペランドは他のものと区別できる範囲に省略できます。現在は各々 1 文字で十分です。
- (3) 標題に SUPERCOMPUT* を持つ文献を求めています。* は任意の文字列の意味です。一覧表示の? との違いに注意してください。ここでは、標題に SUPERCOMPUTER, SUPERCOMPUTERS, あるいは SUPERCOMPUTING を持つ文献が検索されます。この例では検索を標題に限定するために " / TI " を付加しています。
- (4) DISPLAY コマンドで標準の編集出力を行っています。 標題, 著者, 情報源, 及び抄録が表示されます。編集方法は次節を参照ください。
- (5) DISPLAY コマンドで標題, 著者, 情報源のみ (MIN を指定) の編集出力を行っています。
- (6) DISPLAY コマンドで全項目 (ALL を指定) の出力を行っています。この場合, 各項目の値が編集なしに項目名とともに表示されます。
- (7) DISPLAY コマンドで著者名と標題を出力しています。オペランドで MODE (NOBREAK) を

指定して文献を連続して出力しています。出力は割り込み（BREAK キーによる）で中断させています。

(8) DISPLAY コマンドにより標準の編集出力をラインプリンタに出しています。

(9) END コマンドによりAIR の処理を終了しています。

使用例 3)

```

(1)  READY
    AIR INSPECC
(2)  .LOOK DATABASE
    DATABASE REMARKS
        INSPEC-C (Computer Sci. and Control Eng.) 359,725 records (1973- )
        The INSPEC-C data base consists of secondary records from journal
        articles, technical reports, conference proceedings books and these
        in the field of computer science and control engineering.
        Each record includes title, authors, full bibliographic reference,
        abstract, classification and indexing, and the others.
        Currently this data base is expected to grow at the rate of some
        45,000 items per year.
(3)  .L ELEMENT
    LISTING OF ELEMENT(S)
        &AU  AUTHOR          &ED  EDITOR          &TR  TRANSLATOR
        AA  AAFFILIAT        EA  EAFFILIAT        *TI  TITLE
        &JN  JOURNAL          &TJ  TJOURNAL       LA  LANGUAGE
        CT  CONFERENCE       BN  ISBN          RN  REPORTNO
        VN  VOLUMENO         TVN  TVOLUMENO     PRN  PARTNO
        PU  PUBLISHER        OS  ORGANIZ        SP  SPONSOR
        CL  LOCATION         PL  PLACE          CD  CONFDATE
        PD  PUBDATE          TPD  TPUBDATE       NP  NOPAGES
        PG  PAGENO           TPG  TPAGENO        *AB  ABSTRACT
        *FT  INDEX           CO  CODEN          TCO  TCODEN
        NR  NOREFERENCES
        * ... KEYWORD INDEXED, & ... ITEM VALUE INDEXED
(4)  .L E(BN FT)
    REMARKS OF ELEMENT (BN,ISBN)
        This field contains an International Standard Book Number (ISBN)
        or Standard Book Number (SBN), where applicable, in records for
        books, conference proceedings, or dissertations.
    REMARKS OF ELEMENT (FT,INDEX)
        This field contains free-language words or phrases which are
        assigned by INSPEC information scientists to give a more exhaustive
        notation of the content of the document than that which is provided
        by the original title or by controlled subject headings.
(5)  .END
    READY

```

使用例 3 の説明)

(1) AIR コマンドを用いてAIR システムを起動します。INSPECC を選択しています。

(2) LOOK コマンドにより INSPECC データベースの説明を表示しています。INSPECC には、1973 年以降の 359,725 件の文献があることがわかります。

(3) LOOK コマンドにより INSPECC データベースの項目定義を表示しています。項目名、別名が表示されています（付録 2 参照）。*、& は、それぞれキーワード索引、項目値索引が作られている項目を示します。

F INFORMATION

F INFORMATION/TI

F AU = 'SALTON,G.'

はそれぞれキーワード索引全体（標題、抄録、自由索引句）、標題のキーワード索引、著者の項目値索引による検索になります。

研究開発

- (4) LOOK コマンドにより項目名 BN, FT の説明を表示しています。
 (5) END コマンドにより AIR の処理を終了しています。

以下の例は、これまでの例で説明したことの応用です。使用例 4 で使用している KEEP, TRACE コマンド, DISPLAY コマンドの RECORD オペランドについては、これまで説明していませんが、この例によりすぐに理解できると思います。各コマンドの詳細については、4 節のコマンド各論を見てもらうことにして、ここでは簡単に説明していきます。

使用例 4)

```

(1) READY
(2) AIR INSPECC
    .F LOCAL AREA NETWORK
        7377 = LOCAL
        8142 = AREA
        17065 = NETWORK
    1: 548 DOCUMENT(S) FOUND
(3) .KEEP 1 LAN
(4) .F DATA?
    #1: 68223 = DATA
    #2: 158 = DATABANK
    #3: 1 = DATABANKING
    #4: 100 = DATABANKS
    #5: 1 = DATABANKSYSTEMS
    #6: 1 = DATABAS
    #7: 4138 = DATABASE
    #8: 4 = DATABASED
    #9: 1 = DATABASEES
    SELECT NUMBERS: 2 4 7 9
    +D
    #1: 1420 = DATABASES
    #2: 2 = DATABASEIC
    #3: 1 = DATABEE
    #4: 3 = DATABRIDGE
    #5: 1 = DATABUOY
    #6: 19 = DATABUS
    #7: 4 = DATAC
    #8: 2 = DATACALL
    #9: 2 = DATACAP
    +I
    +E
    2: 5038 DOCUMENT(S) FOUND
(5) .K DB
(6) .COM LAN*DB
    3: 17 DOCUMENT(S) FOUND
(7) .DISP
    3: COM LAN*DB
        1/ 17
    TI = Cheap micro nets snare UK users
    AU = Danks, D.
    SO = Infomatics (GB), vol.4, no.8, 38-9, Aug. 1983
    AB = Despite the great local area network debate, users are overwhelmingly
        relying on networks of microcomputers. Some 85 to 90% of the 1500 to
        2000 networks installed in the UK are micro networks. There are
        probably some 30 or 40 broadband networks containing a high proportion
        of video data networks and not more than 100 Ethernet-type networks. In
        the future there will be more powerful micros, software and networks,
        with black boxes linking them to other networks, and more powerful
        computers and databases. In the meantime the user has got his head down
        and is making the best of it with the help of his friendly micro
    +E
(8) .D RECORD(1:3) M(N)
    3: COM LAN*DB
        1/ 17
    TI = Cheap micro nets snare UK users
    AU = Danks, D.
    SO = Infomatics (GB), vol.4, no.8, 38-9, Aug. 1983
    AB = Despite the great local area network debate, users are overwhelmingly
        relying on networks of microcomputers. Some 85 to 90% of the 1500 to
  
```

2000 networks installed in the UK are micro networks. There are probably some 30 or 40 broadband networks containing a high proportion of video data networks and not more than 100 Ethernet-type networks. In the future there will be more powerful micros, software and networks, with black boxes linking them to other networks, and more powerful computers and databases. In the meantime the user has got his head down and is making the best of it with the help of his friendly micro

2/ 17

TI = Information management trends in office automation
 AU = King, K.J., Maryanski, F.J. (Digital Equipment Corp., Hudson, MA, USA)
 SO = Proc. IEEE (USA), vol.71, no.4, 519-28, APRIL 1983
 AB = One of the key elements in office automation is information management. The increasing volume and complexity of business dealings have forced many companies to rely upon computers to help capture, distribute, store, and manage the information flow required in their day-to-day business operations. By having computers keep track of the details of the information, people are able to concentrate on the higher level duties such as planning and decision making. The authors look at the trends in office information management systems with an emphasis on the underlying database support systems

3/ 17

TI = PLATON: an overview of a university local computer network
 AU = Georganas, N.D., Mwikalo, R. (Dept. of Electrical Engng., Univ. of Ottawa, Ontario, Canada)
 SO = Proceedings of IEEE INFOCOM 83, 465-71, xvii+618, 1983
 PU = IEEE, New York, USA
 AB = Describes PLATON (prototype local area terminal oriented network), a local area network at the Department of Electrical Engineering, University of Ottawa, interconnecting departmental computers, terminals, peripherals, various instruments and the university main frame (AMDAHL 470/V7A). The primary objective of PLATON is to facilitate network evolution and provide resource sharing by supporting various application protocols such as database access and file transfer

- (9) .TRACE
 1: F LOCAL AREA NETWORK
 548 DOCUMENT(S), NAME=LAN
 2: F DATA?
 5038 DOCUMENT(S), NAME=DB
 3: COM LAN*DB
 17 DOCUMENT(S)
- (10) .END
 READY

使用例4の説明)

- (1) AIRコマンドを用いてAIRシステムを起動します。INSPECCを選択しています。
- (2) FINDコマンドにより、キーワードとしてLOCALとAREAとNETWORKを持つ文献を求めます。548件求まっています。
- (3) KEEPコマンド(4節参照のこと)により集合番号1の文献集合にLANという名前をつけます。
- (4) FINDコマンドにより、キーワードがDATAで始まるものを一覧表示し、DATABANK, DATA BANKS, DATABASE, DATABASEES, DATABASESのいずれかをキーワードとして持つ文献を求めています。5038件見つかりました。
- (5) KEEPコマンドにより集合番号2の文献集合にDBという名前をつけます。
- (6) COMBINEコマンドにより、文献集合LANと文献集合DBの共通集合を求めています。17件求まっています。
- (7) DISPLAYコマンドにより見つかった文献を表示しています。この場合、1件だけの出力で止めています。
- (8) DISPLAYコマンドにより見つかった文献を最近のものから3件だけ連続して表示しています。

研究開発

(9) TRACE コマンドにより、文献集合をトレースしています。文献集合を作り出したコマンド、該当文献数、集合名が表示されています。

(10) END コマンドによりAIRの処理を終了しています。

使用例 5)

```

(1)  READY
(2)  AIR INSPECC
      .F PATTERN MATCH?
          7266 = PATTERN
          #1: 916 = MATCH
          #2: 3 = MATCHABLE
          #3: 843 = MATCHED
          #4: 1 = MATCHEDNESS
          #5: 15 = MATCHER
          #6: 4 = MATCHERS
          #7: 253 = MATCHES
          #8: 2206 = MATCHING
          #9: 90 = MATCHINGS
      SELECT NUMBERS: 1 8
      +E
          2968 = MATCH?
          1: 426 DOCUMENT(S) FOUND
(3)  .L
      LISTING OF ELEMENT(S)
          &AU AUTHOR          &ED EDITOR          &TR TRANSLATOR
          AA AFFILIAT        EA EAFFILIAT        *TI TITLE
          &JN JOURNAL         &TJ TJOURNAL        LA LANGUAGE
          CT CONFERENCE      BN ISBN           RN REPORTNO
          VN VOLUMENO        TVN TVOLUMENO        PRN PARTNO
          PU PUBLISHER        OS ORGANIZ        SP SPONSOR
          CL LOCATION        PL PLACE          CD CONFDATE
          PD PUBDATE         TPD TPUBDATE        NP NOPAGES
          PG PAGENO          TPG TPAGENO        *AB ABSTRACT
          *FT INDEX          CO CODEN          TCO TCODEN
          NR NOREFERENCES
          * ... KEYWORD INDEXED,      & ... ITEM VALUE INDEXED
(4)  .F JN=COMMUN?
          #1: 8 = COMMUN. & BROADCAST. (GB)
          #2: 1024 = COMMUN. ACM (USA)
          #3: 27 = COMMUN. AND BROADCAST. (GB)
          #4: 5 = COMMUN. AUST. (AUSTRALIA)
          #5: 5 = COMMUN. ENG. INT. (GB)
          #6: 1 = COMMUN. EQUIP. AND SYST. DES. (USA)
          #7: 1 = COMMUN. FAC. SCI. UNIV. ANKARA (TURKEY)
          #8: 6 = COMMUN. FAC. SCI. UNIV. ANKARA A (TURKEY)
          #9: 172 = COMMUN. INT. (GB)
      +2
      +E
          2: 1024 DOCUMENT(S) FOUND
(5)  .C 1*2
          3: 9 DOCUMENT(S) FOUND
(6)  .D E(MIN) M(N)
          3: C 1*2
              1/ 9
      TI = ON THE INEVITABLE INTERTWINING OF SPECIFICATION AND IMPLEMENTATION
      AU = SWARTOUT, W., BALZER, R. (INFORMATION SCI. INST., UNIV. OF SOUTHERN
          CALIFORNIA, MARINA DEL REY, CA, USA)
      SO = COMMUN. ACM (USA), VOL.25, NO.7, 438-40, JULY 1982

              2/ 9
      TI = ON IMPROVING THE WORST CASE RUNNING TIME OF THE BOYER-MOORE STRING
          MATCHING ALGORITHM
      AU = GALIL, Z. (TEL-AVIV UNIV., TEL-AVIV, ISRAEL)
      SO = COMMUN. ACM (USA), VOL.22, NO.9, 505-8, SEPT. 1979

              3/ 9
      TI = DETECTION OF THREE-DIMENSIONAL PATTERNS OF ATOMS IN CHEMICAL STRUCTURES
      AU = LESK, A.M. (FAIRLEIGH DICKINSON UNIV., TEANECK, NJ, USA)
      SO = COMMUN. ACM (USA), VOL.22, NO.4, 219-24, APRIL 1979

              4/ 9
      TI = IMPROVING PROGRAMS BY THE INTRODUCTION OF RECURSION
      AU = BIRD, R.S. (UNIV. OF READING, READING, ENGLAND)
      SO = COMMUN. ACM (USA), VOL.20, NO.11, 856-63, NOV. 1977

```

```

      5/          9
TI = A FAST STRING SEARCHING ALGORITHM
AU = BOYER, R.S., MOORE, J.S. (STANFORD RES. INST., STANFORD, CA, USA)
SO = COMMUN. ACM (USA), VOL.20, NO.10, 762-72, OCT. 1977

      6/          9
TI = AN ALGOL-BASED IMPLEMENTATION OF SNOBOL 4 PATTERNS
AU = BROWNLEE, J.N. (UNIV. OF AUCKLAND, PRIVATE BAG, AUCKLAND, NEW ZEALAND)
SO = COMMUN. ACM (USA), VOL.20, NO.7, 527-9, JULY 1977

      7/          9
TI = A VECTOR SPACE MODEL FOR AUTOMATIC INDEXING
AU = SALTON, G., WONG, A., YANG, C.S. (CORNELL UNIV., ITHACA, NY, USA)
SO = COMMUN. ACM (USA), VOL.18, NO.11, 613-20, NOV. 1975

      8/          9
TI = EFFICIENT STRING MATCHING: AN AID TO BIBLIOGRAPHIC SEARCH
AU = AHO, A.V., CORASICK, M.J. (BELL LABS., MURRAY HILL, NJ, USA)
SO = COMMUN. ACM (USA), VOL.18, NO.6, 333-40, JUNE 1975

      9/          9
TI = A THEORY OF DISCRETE PATTERNS AND THEIR IMPLEMENTATION IN SNOBOL4
AU = GIMPEL, J.F. (BELL TELEPHONE LABS., HOLMDEL, N.J., USA)
SO = COMMUN. ACM (USA), VOL.16, NO.2, 91-100, FEB. 1973

(7)  .END
      READY

```

使用例5の説明)

- (1) AIRコマンドを用いてAIRシステムを起動します。INSPECCを選択しています。
- (2) FINDコマンドを用いてキーワードとしてPATTERNとMATCH?を持つ文献を求めています。MATCH?の方は表示の中からMATCHとMATCHINGの2つを選択しています。426件見つかっています。
- (3) LOOKコマンドにより項目の一覧表示を行っています。
- (4) FINDコマンドにより雑誌名が"COMMUN. ACM (USA)"である文献を求めています。1024件求まっています。
- (5) COMBINEコマンドにより集合番号1, 2の共通集合を求めています。9件見つかりました。
- (6) DISPLAYコマンドにより見つかった文献を表示しています。標題, 著者, 情報源のみの連続出力を行っています。
- (7) ENDコマンドによりAIRの処理を終了しています。

4. コマンド各論

この節では、AIRの使用法について、各コマンドを中心に説明します。コマンドのシンタックス、簡単な説明、用例が付録にまとめてありますので、実際にシステムを利用する場合に参考にしてください。

4.1 開始および終了コマンド(AIR, BEGIN, END)

(1) AIR [データベース名]

これは、TSSのコマンドで、AIRシステムを起動します。データベース名は検索するものを指定します。データベース名は省いてもよく、その場合にはシステムが利用可能なデータベースの一覧を表示するので、その中から適当なものを選びます。

(2) BEGIN [データベース名]

現在選択しているデータベースの検索をやめて別のデータベースの選択をします。データベース名を省略した場合には、システムが表示するデータベース一覧の中から選びます。

(3) END

AIRを終了しTSSのコマンドモード(READY状態)にします。

4.2 検索コマンド(FIND,AND,OR,NOT)

AIRでは、文献を検索するために索引を用います。索引には、キーワード索引と項目値索引の2種類があります。キーワード索引は、主題による検索に用いられるもので、文献情報中の標題、抄録、自由索引句に現われている単語による索引です。項目値索引は、項目の値そのものによる索引で、著者、編集者、翻訳者、雑誌名、翻訳誌名によるものがあります。これらの索引を用いて検索するためのコマンドがFINDです。AND,OR,NOTも索引を用いて検索するコマンドですが、これらは、直前に得られている検索結果と集合演算を行う点がFINDと異なります。

(1) FIND keyword ... keyword

キーワード索引による検索です。指定されたkeywordをキーワードとする文献、つまりkeywordが標題、抄録、または自由索引句に現われているものを検索します。複数のkeywordを指定する場合には、keywordの間を空白かコンマで区切ります。その場合、指定されたすべてのkeywordをキーワードとする文献が検索されます。

(2) FIND keyword ... keyword / TI

(1)と同じくキーワードによる検索ですが、これはkeywordが現われている項目を標題に限定します。同様に/ABや/FTを用いることができ、抄録や自由索引句に限定してキーワード検索ができます。

(3) FIND AU = author ... author

項目値索引による検索です。AU=は著者による検索を行うことを指定します。指定されたauthorを著者とする文献を検索します。項目値索引は項目の値そのものによって索引が作成されていますので、値に空白やコンマなどの区切り文字が含まれます。たとえば、著者名はAHO, A. V. のような形式になっています。こうした区切り文字を含む値を指定するときは、引用符号で囲んで▼AHO, A. V. ▼のようにします。しかし、著者名などの項目値を完全に知っていなければ検索できないわけではありません。次の(4)で説明する検索方式を用いるのが便利です。

項目として指定できるものには、AU(著者)のほか、ED(編集者)、TR(翻訳者)、JN(雑誌名)、TJ(翻訳誌名)があります。

(4) FIND keyword ?

FIND AU = author ?

これはキーワードや項目値のつづりが不確かなときに用いる検索方法で、つづりの最後に?を置きます。システムは索引ファイルの中から、利用者が入力したつづりをさがし、その付近の索引語をアルファベット順に9個端末に表示します。利用者は表示されたものの中に目的のものがあれば、それを1から9の番号で選びます。表示されているものよりさらに後ろを見たいときはDを、手前を見たいときはUを、選択を終わるときはEを入力します。次の例では著者名にAHO?を指定し、AHO, A. V. を選択しています。

```
.FIND AU=AHO?
#1:      1 = AHO-MANTILA, J.
#2:      1 = AHO, A.C.
#3:      32 = AHO, A.V.
#4:      1 = AHO, T.
#5:      1 = AHOLA, R.
#6:      1 = AHONEN, A.
#7:      1 = AHONEN, A.I.
#8:      1 = AHONEN, D.L.
#9:      2 = AHONEN, M.F.
SELECT NUMBERS: 3
+E
1:      32 DOCUMENT(S) FOUND
.
```

さらに次の例ではキーワードにBOOK ?を指定し、BOOKとBOOKSを選択しています。この場合BOOKあるいはBOOKSをキーワードとする文献が求められます。

```
.F BOOK?
#1:      1523 = BOOK
#2:      2 = BOOKBAG
#3:      2 = BOOKED
#4:      2 = BOOKIE
#5:      83 = BOOKING
#6:      20 = BOOKINGS
#7:      4 = BOOKKEEPER
#8:      4 = BOOKKEEPERS
#9:      101 = BOOKKEEPING
+l
+D
#1:      7 = BOOKLETS
#2:      2 = BOOKLIST
#3:      1 = BOOKMOBILE
#4:      464 = BOOKS
#5:      3 = BOOKSELLERS
#6:      4 = BOOKSELLING
#7:      1 = BOOKSTEIN
#8:      1 = BOOKSTORE
#9:      1 = BOOKWORMS
+4
+E
2:      1907 DOCUMENT(S) FOUND
.
```

ここで注意してほしいことは、?を用いた場合には、最後に " E " を入力しなければならないことです。

(5) FIND keyword*

FIND au = AUTHOR*

これはキーワードや項目値の前方一致検索をするときに用います。たとえば、FIND SYSTEM*はSYSTEMで始まるキーワード(SYSTEM, SYSTEMATIC, SYSTEMSなど)を持つ文献をすべて求めます。

(6) AND, OR, NOT

これらのコマンドはすべてFINDと同様に使用できます。ただし、直前に求められた文献集合とそれぞれ積, 和, 差の演算を行って検索します。次の例では、まずキーワードにSORTINGとALGORITHMを持つものを求め、さらにANDコマンドを用いて、その中から著者がKNUTH, D. E. であるものを求めています。


```

.F SORTING ALGORITHM
  1165 = SORTING
  23982 = ALGORITHM
  1:      231 DOCUMENT(S) FOUND
.AND AU=KNUTH?
#1:      3 = KNUTH, D.
#2:      39 = KNUTH, D.E.
#3:      15 = KNUTH, E.
#4:      3 = KNUTH, K.
#5:      2 = KNUTRUD, T.
#6:      1 = KNUTSEN, K.
#7:      2 = KNUTSEN, K.E.
#8:      2 = KNUTSEN, K.M.
#9:      1 = KNUTSON, B.J.
+2
+E
  2:      1 DOCUMENT(S) FOUND
.D
  2: AND AU=KNUTH?
    1/
TI = A STRUCTURED PROGRAM TO GENERATE ALL TOPOLOGICAL SORTING ARRANGEMENTS
AU = KNUTH, D.E., SZWARCFITER, J.L. (STANFORD UNIV., CALIF., USA)
SO = INF. PROCESS. LETT. (NETHERLANDS), VOL.2, NO.6, 153-7, APRIL 1974
AB = AN ALGORITHM FOR TOPOLOGICAL SORTING WAS PRESENTED BY KNUTH (1973) AS
    AN EXAMPLE OF TYPICAL INTERACTION BETWEEN LINKED AND SEQUENTIAL FORMS
    OF DATA REPRESENTATION. THE PURPOSE OF THE PRESENT NOTE IS TO EXTEND
    THE ALGORITHM SO THAT IT GENERATES ALL SOLUTIONS OF THE TOPOLOGICAL
    SORTING PROBLEM; THE EXTENDED ALGORITHM SERVES AS AN INSTRUCTIVE
    EXAMPLE OF SEVERAL IMPORTANT GENERAL ISSUES RELATED TO BACKTRACKING,
    PROCEDURES FOR CHANGING RECURSION INTO ITERATION, MANIPULATION OF DATA
    STRUCTURES, AND THE CREATION OF WELL-STRUCTURED PROGRAMS

```

4.3 集合操作コマンド (COMBINE, KEEP, TRACE, REMOVE)

検索コマンドは文献集合を求めますが、AIRではこれらの集合に1から順に番号を与えます。この番号を集合番号と呼び、求められた文献集合を参照するのに用います。また文献集合には、英字で始まる長さ8文字以下の英数字列の名前をつけることができ、この集合名によっても参照することができます。すでに求められている文献集合を組み合わせ、積、和、差の演算を行い新しい集合を作ることができます。またどのような集合が求められているかを端末に表示することができます。

(1) COMBINE 演算式

すでに求められている文献集合を結合して、新しい集合を求めます。演算式は、集合番号または集合名を* (積), + (和), - (差) で結合して作られるもので、演算の順序は*が先で+, -は同等です。単項演算子としての+, -は用いることができません。次に、演算式の正しい例、誤った例を与えます。

正しい演算式	誤った演算式	
$2 - 1$	$- 1 + 2$	(単項の-)
$A + B$	$1 A + B$	(集合番号でも集合名でもない)
$I * R * (S + T)$	$I + (R * (S - T))$	(右カッコが足りない)

(2) KEEP [集合番号] 集合名

集合に名前を付けます。集合番号は省いてもよく、その場合は、直前に求められた集合に名前を付けます。集合名には、英字で始まる長さ8以下の英数字列を用います。いったん求めた集合をCOMBINEやDISPLAYコマンドによって参照する場合に、KEEPコマンドで名前をつけておくと便利です。

KEEP ALGOLは、直前に求めた集合にALGOLという名前を付けます。集合につけられた名前

は、(4)のTRACEコマンドで表示することができます。

(3) REMOVE

直前に求めた集合を取り除きます。次の例では、まずキーワードにINFORMATIONを持つものを求め、さらにRETRIEVALを持つものを求めています。ところがつづりが間違っているために求められた文献は11件となっています。そこで、それをREMOVEで取り除いて、AND RETRIEVALとして、結果としてINFORMATIONとRETRIEVALをキーワードに持つ文献を求めています。このように間違えて検索を行ったときなどにREMOVEを用います。

```
.F INFORMATION
1:      36879 DOCUMENT(S) FOUND
.A RETREIVAL
2:      11 DOCUMENT(S) FOUND
.REMOVE
2 REMOVED
.A RETRIEVAL
2:      3486 DOCUMENT(S) FOUND
.
```

(4) TRACE

このコマンドが投入されたときまでに求められた文献集合をトレースします。集合番号が1であるものから順にその集合を作り出したコマンド、集合の大きさ（文献数）、集合名が付けられていれば集合名を表示します。

次の例では、10番目の集合は、COPTとPASCALの積集合で、13件あることがわかります。また、COPT、PASCALは、それぞれ4番目、7番目の集合に付けられた名前であることもわかります。

```
.TRACE
1: F COMPILER
      1816 DOCUMENT(S)
2: F OPTIMIZATION
      8004 DOCUMENT(S)
3: OR OPTIMISATION
      11623 DOCUMENT(S)
4: C 1*2
      87 DOCUMENT(S), NAME=COPT
5: F FORTRAN
      4745 DOCUMENT(S), NAME=FORT
6: F ALGOL
      1201 DOCUMENT(S), NAME=ALGOL
7: F PASCAL
      1568 DOCUMENT(S), NAME=PASCAL
8: C COPT*FORT
      15 DOCUMENT(S)
9: C COPT*ALGOL
      4 DOCUMENT(S)
10: C COPT*PASCAL
      13 DOCUMENT(S)
```

4.4 表示コマンド (DISPLAY)

検索コマンド (FIND, AND, OR, NOT) や COMBINE コマンドによって求められた文献の内容を表示するためのコマンドです。端末に表示したり、センターのプリンターに出力することができます。必要な項目だけを抜き出して表示したり、必要な文献だけを表示することができます。端末に表示する場合には、1件ずつ表示することも、連続して表示することもできます。表示は新しいものから順番に（文献の発行順ではなくデータベースへの追加順）行われます。このコマンドのシンタック

スは少し複雑で、次のようになります。

```
DISPLAY [ 集合名 | 集合番号 ]  
          [ SYSOUT ( クラス名 ) ]  
          [ ELEMENT ( ALL | MIN | 項目名 , ... , 項目名 ) ]  
          [ RECORD ( [ 開始番号 : ] 終了番号 ) ]  
          [ MODE ( BREAK | NOBREAK ) ]
```

[] で囲まれた部分は省略可能であることを表わし、| はいずれかを選択することを表わします。
下線を施したものはその部分のみの指定で十分であることを表わします。

(1) DISPLAY

すべてのオペランドを省いた場合は、直前に求めた集合を標準形式で、1 件ずつ端末に表示します。
標準形式とは、

```
TI = 標題  
AU = 著者名 ( 所属機関 )  
SO = 雑誌名 , 巻 , ページ , 発行年月日  
AB = 抄録
```

の形式です。利用者の端末がディスプレイ型である場合には、連続して表示すると読み取りにくいので 1 件分の表示が終わると + 記号を表示して出力をいったん停止します。単に復改キー (RETURN キー) を押すと次の文献の表示が行われます。空白以外の任意の文字を入力すれば表示を終了します。

(2) DISPLAY SYSOUT (S)

これは、SYSOUT クラス S のプリンター (英小文字付きレーザービームプリンター) に出力することを指示します。

(3) DISPLAY ELEMENT (ALL)

```
DISPLAY ELEMENT ( MIN )  
DISPLAY ELEMENT ( TI , AU )
```

ELEMENT (ALL) はすべての項目を表示することを指示し、ELEMENT (MIN) は標準形式から抄録 (AB) を除いた形式で表示することを指示します。ELEMENT (TI , AU) は、標題と著者のみを表示することを指示します。他のすべての項目を任意に指示できます。

(4) DISPLAY RECORD ([開始番号 :] 終了番号)

表示する文献の範囲を指定します。開始番号を省略すると 1 を指定した場合と同じになり、開始番号から終了番号までの文献だけを表示します。

(5) DISPLAY MODE (NOBREAK)

端末に表示する場合に、1 件ずつではなく、連続して表示することを指示します。タイプライタ型の端末などで、リストを取る場合に用います。表示を途中でやめる場合にはアテンションキー (BREAK キー) を押します。

(6) 複数オペランドの指定

複数のオペランドは自由に組み合わせて指示することができます。ただし、SYSOUT オペランドが指定されている場合には、MODE オペランドは無効となります。集合番号や集合名を指示する場

合にはDISPLAYコマンドのすぐ次に置かなければなりません。他のオペランドは重複して指示しない限り順番は自由です。

4.5 データベース説明情報の表示 (LOOK)

現在検索しているデータベースの説明、項目名の一覧、各項目の説明を端末に表示します。

(1) LOOK [ELEMENT]

オペランドを省略するか、ELEMENTオペランドを指定すると、項目名の一覧が端末に表示されます。

(2) LOOK ELEMENT (項目名, ..., 項目名)

各項目の説明が表示されます。

(3) LOOK DATABASE

データベースの説明が表示されます。

5. おわりに

本センターにおける文献情報検索の歴史は、1978年夏に富士通が開発中のFAIRSのプロトタイプによってINSPECCの1年分のデータによって検索実験を行ったことに始まります。翌年、FAIRSがFAIRS-Iとして完成したのに伴い、1979年秋からINSPECCの検索サービスを開始しました。この検索サービスは試験的なもので、利用者の方々にデータベースとはどういうものかを知っていただき、利用者の方々の間に自らデータベースを構築しようとする機運のきっかけを作ることにあつたのですが、サービスを開始して半年くらい経過したときには、熱心な利用者が生まれ、サービスの不備を指摘されるとともに、継続的サービスを要望されました。というのは、その間データの追加を行っていなかったのです。本センターのように、データベースサービスが専業でないようなところにおいては、FAIRS-Iの固有の機能と性能では、継続的にデータを追加し、良質の検索サービスを続行することは困難でした。しかし、幸い1980年夏に行った研究によって、FAIRS-Iに少し機能を追加すれば、INSPEC検索サービスが続行できる目途が立ちました。これをもとに、1980年9月13日からINSPECCの本格的サービスを開始しました。また、翌月10月13日からは、INSPECA、INSPECBのサービスを開始しました。しかし、この3種の文献データベースを同時にディスクに置くことができず、毎朝ディスク・パックを取り替え、1週間にそれぞれ2回ずつサービスを行いました。同時に置くことができるようになったのは、翌年1981年4月20日からです。しかし、ディスク上に置けるのは、INSPECAとINSPECBが3年分、INSPECCが5年分程度で、古いデータはMSSに置かざるをえませんでした。この形態は、1983年12月7日にFAIRS-IによるINSPECの検索サービスを終了するまで続いたわけです。この間センターとしても満足していたわけではなく、効率を改善するための研究を行い、データ圧縮をはじめ幾つかの成果を上げたのですが、FAIRS-Iのもとではこれらの成果を活用することはできませんでした。また、利用者からINSPECの検索は、負担金が高いなどの苦情を呈せられることがしばしばあり、FAIRS-Iの限界を感じないわけにはいきませんでした。

AIR開発の構想は、1981年頃からあつたのですが、汎用データベース管理システムAdbisの開発やAdbisを使ったデータベースシステムの構築作業に追われ、AIR開発の作業が軌道に乗ったの

研 究 開 発

は1982年の秋頃です。AIRは、1983年11月に一応完成し、11月29日からINSPECC、1984年1月17日からINSPECA、INSPECBの検索サービスをAIRで行うことになりました。オンライン遡及検索システムにまず最初に要求されることは、最新の大量データを高速に安価に検索できることでしょう。この点に関しては、AIRは高い水準にあります。ともかく、AIRの実現により積年の問題を一応解決することができました。しかし、機能的にはまだ十分とは言えない面もあり、今後機能追加によって完全なものにしたいと考えていますが、利用者の方々の御意見はできるだけ取り入れたいと思っていますので、御意見をデータベース室（電話092-641-1101内線2510）までお寄せいただければ幸いです。

付録1. AIR コマンド早見表

コマンド	オペランド	機能	例	FAIRS-I のコマンド
AIR	[データベース名]	AIR システムの起動. 検索するデータベースを指定することもできる.	AIR AIR INSPECC	FAIRS FAIRS > RS RS > SEL INSPECC
BEGIN	[データベース名]	データベースを切り替える.	B INSPECA	SEL INSPECA
END		AIR システムの終了.	END	END
FIND	キーワード ... キーワード $\left[\begin{array}{l} \diagup \text{TI} \\ \diagup \text{AB} \\ \diagup \text{FT} \end{array} \right]$	指定された検索用語に該当する文献集合を検索する.	FIND INFORMATION F AU=AHO? F SYSTEM/TI	SEA KEY HAS INFORMATION BROWSE AU EQ AHO SEA TI HAS SYSTEM
AND OR NOT	$\left\{ \begin{array}{l} \text{AU} \\ \text{ED} \\ \text{TR} \\ \text{JN} \\ \text{TJ} \end{array} \right\} = \text{項目値} \dots \text{項目値}$	指定された検索用語に該当する文献集合と直前の検索結果との集合演算を行う.	AND RETRIEVAL OR SYSTEMS NOT COMPUTER	AND KEY HAS RETRIEVAL OR KEY HAS SYSTEMS NOT KEY HAS COMPUTER
COMBINE	集合演算式	すでに求められている文献集合を組み合わせて集合演算を行う. *, +, - は積, 和, 差, を表わす.	COMBINE 1*2 C 1*(2+3) C SET1-SET2	SEA SET1 NOT SET2
KEEP	[集合番号] 集合名	文献集合に名前をつける.	KEEP 5 IRS	SAVE SET(IRS)
REMOVE		直前の文献集合を取り除く.	R	CANCEL
TRACE		文献集合のトレースをとる.	T	HISTORY
DISPLAY	[集合番号 集合名] [SYSOUT (クラス名)] [ELEMENT (ALL MIN 項目名, ..., 項目名)] [RECORD ([開始番号:] 終了番号)] [MODE (BREAK NOBREAK)]	文献を端末やプリンターに表示する.	DISPLAY D S(S) D E(MIN) D E(TI,AU) M(N) D R(10:20)	OUTPUT OUT SYS(S) OUT EL(TI,A) OUT RECORD(10:20)
LOOK	[ELEMENT ELEMENT (項目名, ..., 項目名) DATABASE]	データベースの説明, 項目名の一覧, 項目の説明を表示する.	LOOK L E(TI) L D	SHOW ELEMENT SHOW EL(TI) SHOW DB(*)

研 究 開 発

付録2. INSPEC データベース項目一覧

- ・ " 索引の見出し " 欄のKEYWORD, VALUEはそれぞれキーワード索引, 項目値索引が用意されている項目を示す. 項目名による限定なしの検索を行った場合, 標題, 抄録, 自由索引句の3項目が検索の対象になる.

内 容	項目名	索引の見出し	標準出力項目
著者名	AU	VALUE	○
編者名	ED	VALUE	
翻訳者名	TR	VALUE	
著者所属機関	AA		○
編者所属機関	EA		
標題	TI	KEYWORD	○
雑誌名	JN	VALUE	○
翻訳誌名	TJ	VALUE	
言語名	LA		
会議名	CT		
書籍番号	BN		
レポート番号	RN		
ボリューム番号	VN		○
翻訳誌のボリューム番号	TVN		
分冊番号	PRN		
出版社	PU		
レポート発行機関	OS		
後援機関	SP		
会議開催場所	CL		
出版社所在地	PL		
会議開催年月日	CD		
発行年月日	PD		○
翻訳誌発行年月日	TPD		
ページ数	NP		
参照ページ	PG		○
翻訳誌参照ページ	TPG		
抄録	AB	KEYWORD	○
自由索引句	FT	KEYWORD	
CODEN	CO		
翻訳誌CODEN	TCO		
参考文献数	NR		