

情報検索用機械*

桜井 宣隆**

1. 検索機械

検索機械とは語の示すとおり情報を検索する機械のことで、検索作業の能率をあげるために使用される機器をここではいう。その大要を情報蓄積の媒体を中心に

- (1) カードを使用するもの PCS 機器
例, Bull D3D 分類機, アパチャカード分類機
- (2) 磁気的な記憶媒体を使用するもの-EDPS 機器
 - (2.1) 汎用計算機を使用するもの
 - (2.2) 検索専用機を使用するもの
 - (2.2.1) 磁気ディスクを使用するもの
例, IBM 305 RAMAC
 - (2.2.2) 磁気テープを使用するもの
例, GE 250 Information Searching Selector (GE), JEIPAC (TOSBAC 4131), 情報検索機 1 号機・2 号機 (電気試験所) など
- (3) マイクロ・フィルムを使用するもの
 - (3.1) ロール状 (ロールフィルム) の使用
例, ICS, Rapid Selector, File Search, MIRACODE, キヤノン IR 機, CRIS など
 - (3.2) シート状 (チップ, ストリップ, フィシェの使用
例, Filmorex, MEDIA, Minicard, Microcite, Magnavue, WALNUT など

のように分類することができる。

ところで、(1) 項、(2) 項は既述の内容から大部分推察がつくと思われるので割愛して、第 (3) 項を中心に以下紹介する。

2. マイクロフィルムによる検索機械

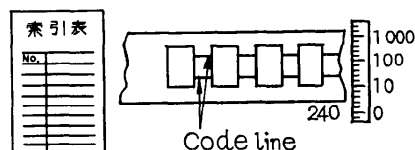
元来マイクロ像は、情報蓄積空間の節約および情報配布の容易さという利点から使用されたが、経済問題

は別として情報検索においても情報探索が直ちに情報の入手という利点がある (それ故、探索 = search と検索 = retrieval を区別する向がある)。

このフィルム像を情報の蓄積媒体として直接検索する方式は、そのフィルム・コピーに選別コードをつけ、それを機械的、光学的な技法で情報を探索するというものであるが、その選別コードづけには

(a) Code line 式インデックス

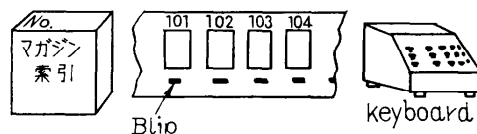
ロール・フィルムの各コマの間に、コードラインを写し込みリーダでこのラインを手がかりとして検索する (第 1 図)。数字コード。



第 1 図 Code line Index
(文献番号 240 の code line は 200 の線と 40 の線の 2 本である。)

(b) Blip 式インデックス

ロール・フィルムの各コマの下端にマーク (Blip, 普通は長方形) を写し込み、リーダの光電管で数え検索する (第 2 図)。数字コード。



第 2 図 Blip Index

(c) 白黒 2 進式インデックス

ロールとシートの両スタイルに使えるが、索引を白



第 3 図 白黒 2 進コード索引
(白黒 2 進コードの例は第 8 図参照)

* Searching Machines, Retrieval Machines and Others by Nobutaka Sakurai (Science and technology section, National Diet Library)

** 国立国会図書館科学技術課

黒の2進コードにして写し込み、リーダーで読んで検索する(第3図)。などの方法がとられる。次に個々の機械を先の分類順に従って紹介する。

2.1 ICS⁽¹⁾

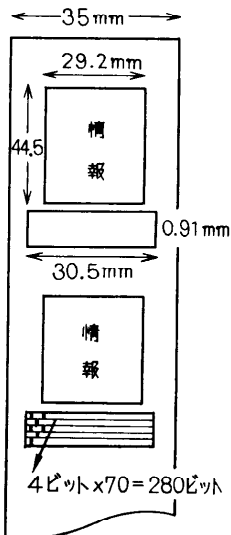
ブリップ式インデックスを用いた米国 Recordak 社の装置で、Image Control System の略である。16 mm 30.5 m (100 ft) のロール・フィルムを基本単位とし、これに約 3,000 ページの情報とブリップを平床式あるいは輪転式のカメラで撮影してフィルム・マガジンに収容する。検索は、マガジンをリーダーに装填、キーボードでコールナンバー(最高4桁10進数)をセットして行ない、求める情報像をリーダー上に投影しプリントする。平均検索速度は10秒前後である。以上から計算機とオフラインでシステムを組める最も簡単な装置といえる。

価額; 平床式 Camera 1,800,000 万円, IC IV 形 keyboard 1,500,000 円

2.2 Rapid Selector⁽²⁾

この装置は MIT で開発され Yale や NBS で改良されたものであり、標準 35 mm のロールフィルム 30.5 m (100 ft) ~ 1,830 m (6,000 ft) に、第4図の如きサイズの情報および白黒二進式インデックスを収録する方式を採る(圧縮率 8:1)。インデックス部は 280 ビットで 70 個、16 進法(4 ビット)の文字を用い、分解能は 120 line/mm、収録密度 6 フレーム/30.5 cm。

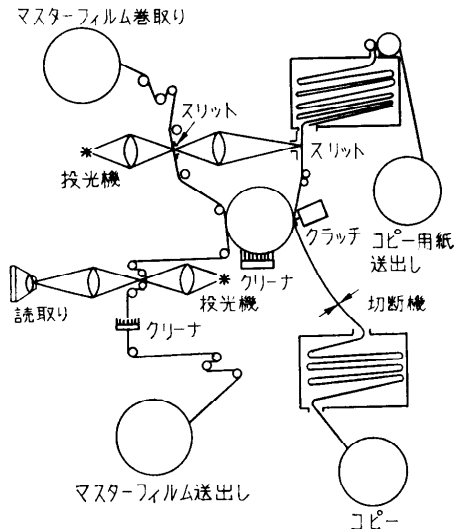
構成機器は、高速回転機、光学検索装置、高速複写機などであり、検索には 40 ビットずつ一度に読み平均速度 2,400 ページ/min である(第5図)。



第4図 Rapid Selector 用フィルム

2.3 Filesearch⁽³⁾

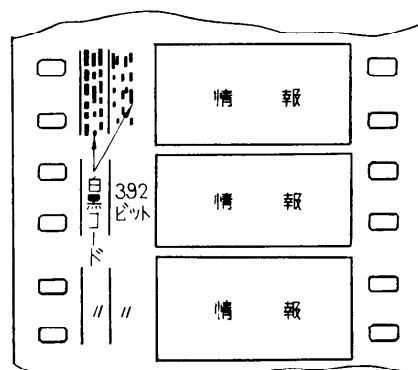
この装置は米国 FMA 社の製品で、記録装置と検索装置とで割合コンパクトに構成されている。記録装置は資料を 35 mm のフィルムに縮尺 1/25 で撮影する機能と、索引のパンチカードを白黒コードに変換して資料撮影と同時にその側辺に写し込む機能を備えて



第5図 Rapid Selector の検索複写機構

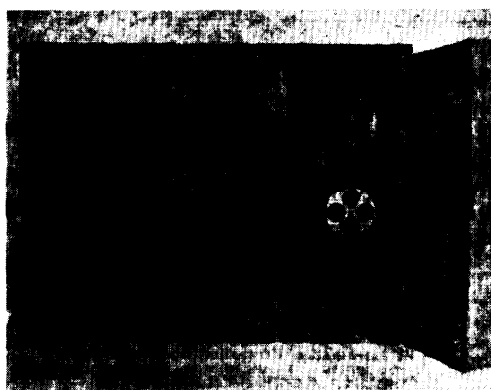
いる。記録された結果は第6図のようになり、索引コードはコマあたり 56 文字(392 ビット)であり、記録密度は 30.5 cm あたり 32 コマ、1 リール(305 m = 1,000 フィート)あたり約 30,000 ページである。

検索装置(第7図)は、フィルム送り装置、自動コードリーダー、質問カードリーダー、出力用ビューワ、ハードコピー印刷装置およびフィルムコピー装置で構成されている。検索指令には6個の条件まで論理的に結合できる(6レジスタ)。次例程度の検索が可能である。



フィルム読取速度 200 ft/毎分 (6,400 コマ)
フィルム巻戻速度 500 ft/毎分
縮尺率 1/25 (35 mm フィilm)

第6図 File Search 用フィルム



第7図 File Search システムの検索装置

「1960年1月15日から4月30日までの期間に、FMA社から受けた書簡のうち販売でなく製造に関するもの総てを探せ」という要求に対して

Association	Descriptor	Function	Register
	60-01-15	下 限	A
AND	60-04-30	上 限	B
AND	製 造	正 常	C
AND・NOT	販 売	正 常	D
AND	FAM 会社	正 常	E

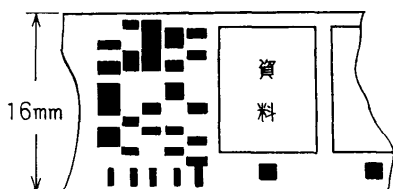
という指令がつけられる。Function の項は3種のハードウェアでの比較のタイプを示し、Association は論理関係を示す。なお、おもな性能は次のとおりである。

フィルム読取速度 毎分 61 m (200 ft), 6,400 コマ
 フィルム捲戻速度 毎分 152.5 m (500 ft)
 ハードコピー時間 5~10 秒
 サイズ 原サイズの 2/3
 ビュー表示サイズ 原サイズの 2/3
 フィルムコピー時間 0.4 秒/コマ

価額; Filesearch 1セット 60,000,000 円

2.4 MIRACODE⁽⁴⁾

この装置は Eastman Kodak 社が開発したもので、Microfilm Information Retrieval Access Code の略で、先の ICS のものと同じく、16 mm, 30.5 m



第8図 MIRACODE 用フィルム

(100 ft) のロールフィルムを 10.1×10.1×2.5 cm (4"×4"×1") のマガジンに装填して使い、白黒二進式インデックス方式を採用する (第8図)。撮影工程および検索工程は第9図のとおりである。

撮影工程において、資料は最高 1/24 の縮小率、コード番号は白黒の2進コードに変換してコピーボード上で撮影するが、索引コードは IBM の計算機 SC-4400 (後述) で自動化できる。フィルム収容能力は、各資料が4欄のコードを持ち平均6頁あると仮定して1マガジン (30.5 m) あたり約 2,000 ページである。マガジンボックスは 490 個収容できる。

検索工程において、索引コードは3桁の数字コードを最高 15 個使用でき、走査速度毎秒 3 m、検索ボタンを押してからスクリーンに投影される時間は8秒である。検索盤には、コード番号の順序不定の場合でも同時に全部検索する指令や、6種の=, <, ≤, >, ≥, キの比較指令がある。

価額, Input: Microfilmer MRK-I 4,500,000 円,
 Input Control keyboard IDK-M 2,000,000 円, Output: Reader Printer TEK-1 4,500,000 円, Keyboard KIR-E 350,000 円, または KIR-I 400,000 円

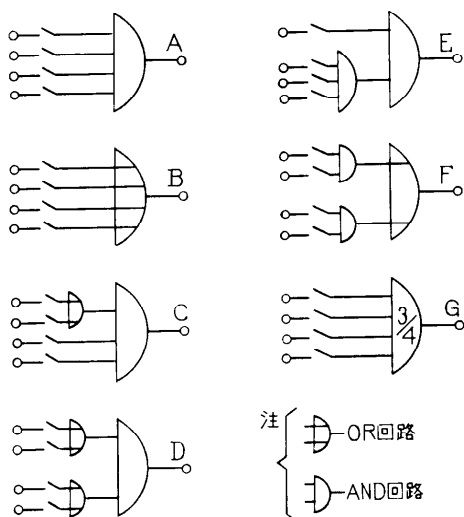
2.5 キヤノン IR 機⁽⁵⁾

キャノンの IR システムの特徴は、情報処理専用機 (電気試験所情報検索機に似る) を使って Keyword (自然語) による情報の探索と、フィルムリーダーを使ってコード番号による検索 (すなわち、ブリップ式インデックス) とを組み合わせ (off line) たことである。このシステムのフロチャートを示すと第10図の如くなる。

情報の蓄積には、16 mm 無孔銀塩フィルムで撮影し、これをカルバフィルムに複写し 54.9 m (180 ft) 単位、2,500 コマでマガジンに装填して使用する。一方、索引は資料がフィルムに写されると同時にそのアドレス番号とその索引が専用機の磁気テープに蓄えられる。索引には7単位254桁の範囲内で使用できる。

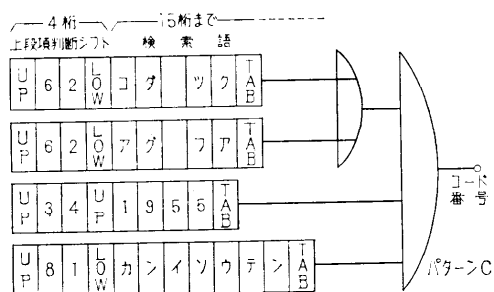
検索は、専用機にプログラムが内蔵されており、Keyword 4組指定して行なう。その論理結合のボタンは7種 (第11図) で判断指令は次の5種である。

1…一致, 2…否定, 3…記事内の場所を指定しての一致, 4…この値以上のもの, 5…この値以下のもの。さらに比較する項の番号を指定できる。たとえば (1) コダックか (2) アグファ以外のもので (3) 1955 年以降の (4) 簡易装填に関する情報を要求する際の



第 11 図 論理結合のパターン

指令は



のようになる。

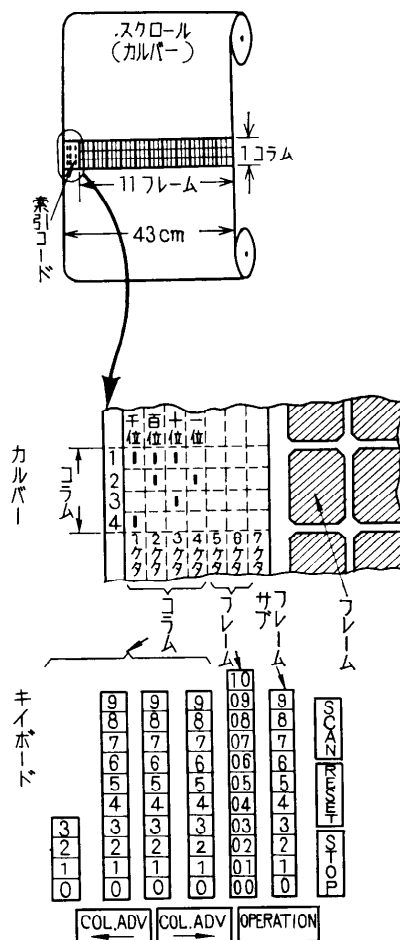
次に IR 装置の仕様を示すと、カナ文字を含めて 93 文字使用し、1 件あたり最大 254 字、内 11 字アドレス、分類 9 項目まで可能である。磁気テープは最大 1,098 m (3,600 ft)、記録密度 400 ビット/2.5 cm、走行速度 1.9 m/秒、処理速度 44 件/秒、記憶容量最大 2.5 万件である。また IR リードプリンターの仕様は、アドレス指令ボタン (10 進 4 桁)、スクリーン 200×280 mm、投影倍率 12.5×、プリント銀塩 2 溶式 178×250 mm のサイズである。

価額：平床式 Camera 1,350,000 円、検索機および Readerprinter 18,000,000 円

2.6 CRIS⁽⁶⁾

この装置は Information Retrieval Corp. の製品で Command Retrieval Information System の略である。

情報の蓄積は Scroll Preparation Unit で行なうが、この装置で 16 mm ないし 35 mm のマイクロフィルムにあらかじめ撮った情報を 43 cm 幅、長さ 122 m のカルパー・フィルムのスクロールに写しこみ、さらに索引コードを同時に写し込む。1 スクロールにはフレーム (3.18 cm×4.45 cm) 28,000 個収容し、フレームはさらに 9 個のサブフレーム (1.06 cm×1.48 cm) に分け、情報の大小により使い分ける。索引コードは第 12 図の如くコラム、フレーム、サブフレームを指定するようにつけられる。



第 12 図 CRIS のスクロール

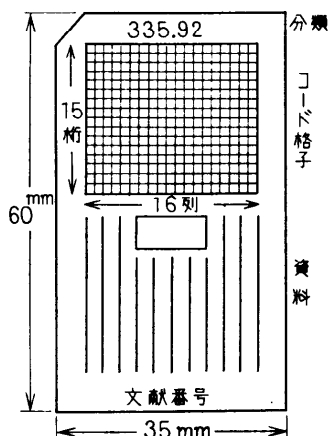
検索は、CRIS Unit にスクロールを装填し探索用キーボードでコード番号を指定して行なうので、あらかじめ計算機や索引表でコード番号を探索することを前提としている。走査は 1 秒間に 12,000 ページ (サ

ブフレーム)の速さで所要の像をビューに投影する。

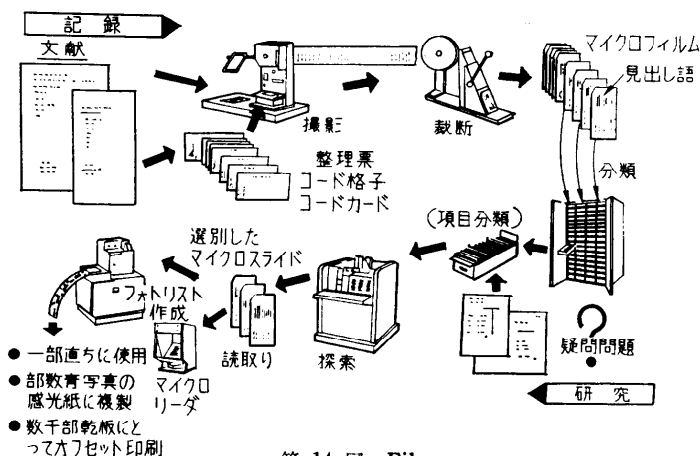
価額: CRIS Unit 12,000,000 円, Scroll preparation Unit 5,150,000 円

2.6.1 Filmorex⁽⁷⁾

フランス Filmorex 社の製品で、3.5 mm×60 mm のマイクロフィッシュに可視的な分類コード、白黒2進コード(発行年月日、出所、主題など)、および資料を写し(第13図)、これを分類コード別に蓄積して検索に用いる。そのシステムの諸工程は第14図に示す



第13図 Filmorex 用フィッシュ



第14図 Filmorex システム

ように、撮影機、裁断機、選択機、リーダおよびプリンタの各装置によって行なわれる。

索引には16列×15桁の格字がありこれを白黒2進コードにして用いるが、検索の際はまず可視的な分類

コードで必要情報の含まれるフィッシュを取り出し、選別機でさらに細かく指令をセットして走査する。走査速度は1分間約700枚である。フォトリスト作成速度は1時間3,000フィルムである。

2.6.2 Minicard⁽⁸⁾

この装置は Eastman Kodak 社製で、マイクロフィルムのチップをカード状(16 mm×32 mm)にし、さらにファイルステッキにファイルして使用する。そのシステムの工程図は第15図に示すとおりで、入力側はカメラ、フィルムプロセッサ、フィルムカッター、複写機、フィルム分類機、出力側はテープパンチ、セレクトラ、複写機、リーダ、プリンタなどで構成される。

このフィルムは良質のトリアセート乳剤フィルムを用い、その分解能は極めて良く最高1500 lines/mmで縮小率は平均1/60である。そして索引コードは、Flexowriter Tape から2進法化され第16図に示すように白黒コードとして撮し込まれる。コードの各コラムは43ビット、内1ビットはバリティで、1字6ビットで7文字となる。コラムは最高65コラム(2730ビット)まで使用でき、それらを普通 Fixed field と Open field に分けて使用する。フィクス部には資料の書誌的なデータを入れ、オープン部には主題からの Keyword などを入れる。

検索は、質問コードを Flexowriter テープによつて Selector に投入される。そして

質問コードの諸関係(肯定、否定、より大、より小など)はプラグボードで行なう。検索結果は、ミニカードの複写、7.6×12.7 cm のアパチャカード、およびハードコピーなどでアウトプットされる。

各機械の処理能力は、次のとおりである。

Minicard 作成用

カメラ: 撮影速度 1時間に4~50枚の資料、1枚のカードに平均6ページの資料と200字のコード

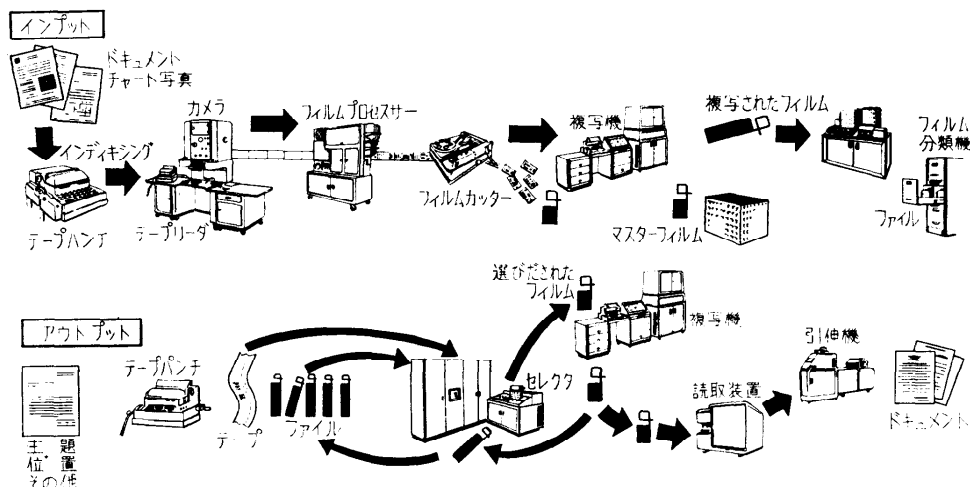
検索用:

Film Sorter: 走査速度 1分間 1,000 枚

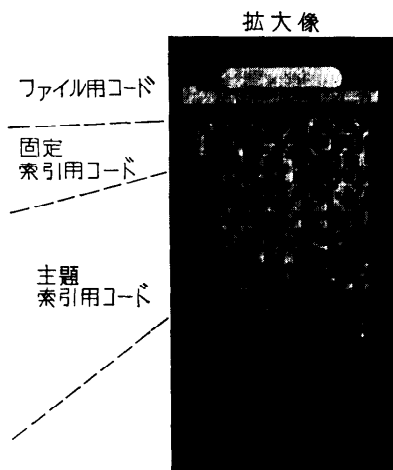
selector: 走査速度 1分間 1,200 枚

出力用:

Enlarger-Printer: 処理速度 1時間 300 プリント



第 15 図 ミニカードシステム



第 16 図 Minicard 用フィルム

2.6.3 MEDIA⁽⁹⁾

Magnavox Electronic Data Image Apparatus の略で米国 Magnavox 社の製品である。

このシステムの諸工程を簡単に説明すると、Camera-Coder によって 16 mm フィルム上に資料とコードを写し込む。この際のコードは、単位 MEDIA カードあたり 17 桁までの数字コードで、第 17 図に示すように可視的な数字とその下にエクセス 3 の 2 進コードとに変換して写す。

次に Film Cutter で 1 分間 240 枚の速さで切断し

カードカプセルに蓄えられるが(最高 200 枚まで)、同一カプセル内のカードは、同一の 5 桁の索引ナンバを付け、さらに各資料に 2 桁のコードを付する。

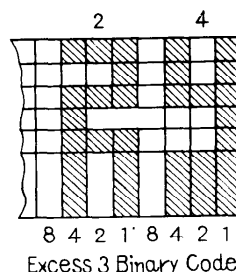
検索は Selector-Reproducer にカプセルを装填し、キーボードで索引コードを指定して 2 進コードを走査するが、その速度は 1 分間約 600 枚である。

価額: Camera Coder 3,000,000 円, Film Cutter 540,000 円, Cabinet 270,000 円, selector-Reproducer 9,550,000 円

2.6.4 Microcite⁽¹⁰⁾

このシステムは、いわゆる Peek-a-Boo 方式を検索の原理としている。主題ごとに 18,000 の点を持つ 12.7×20.8×0.025 cm のポリビニールカードを 1 枚用意し、これを資料番号に相当する座標に孔をあけてファイルする。一方、50.8×60.9 cm のポリエステル板中 38.1 cm 四方の部分に 18,000 コマの資料の抄録を、16 mm フィルムから転写して収録する。

検索は資料の含む主題のカードを重ね、光点(全主題を含む資料のみ光源からの光が通る)に左右のツマミを回転して縦横のカーソルを交わせると、これに

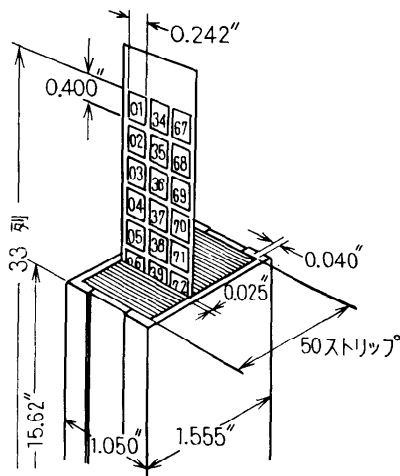


第 17 図 MEDIA の索引コード

フィルム作成部分、フィルム蓄積部分および検索部分に分けて説明する。

(1) フィルム作成部分

文献の主題索引を紙テープにせん孔して磁気ディスクに記憶し、資料は 35 mm のフィルム上に撮影される。次に文献番号、およびページ数が指定され入力制御カードにせん孔される。続いてマイクロフィルムとカードを入力コンバータに入れて像をさらに縮小し Kalfax (カルパー社の製品) フィルムストリップに



第 21 図 WALNUT のフィルムストリップ



第 22 図 WALNUT フィルムファイル

転写しながらアドレスをつける (縮小率は原文の 1/1000)。そのフィルムストリップは第 21 図のごとく、3 列×33 行=99 コマを収容する。そこでコンバータは先の入力制御カードにアドレスを同時にせん孔し、それら情報を磁気ディスクに記憶する。フィルムの処理速度は 1,500 コマ/時間である。

(2) フィルム蓄積部分

この部分は、フィルムストリップを蓄積する部分で第 21 図中の文献ファイルに相当する。その装置は第 22 図に示すごとく、フィルムストリップを 50 枚収容するフィルム容器 (プラスチック製) を半径方向に 5 個、円周に沿って 40 個並べたもので、1 台で 99 万コマ (99×50×5×40) 収容でき、さらにこの装置は並列に接続して使用できるのでファイル容量は大きい。

(3) 検索部分

検索要求が来ると職員が必要な主題見出語を指定、これを磁気ディスクの件名索引と照合する。そして一致する資料があるとそれをリストにして質問者に与えると同時に、資料のアドレスをせん孔したオーダーカードを作る。質問者は与えられたリストから必要な資料を選び、一致するオーダーカードをもとに未感光フィルムのついたアパチャカードを作る。

次にこのカードがフィルム蓄積部に送り込まれると、アドレスが読まれフィルム・ファイル装置が回転し、所要な容器が上げられ特種なピック・アップ機構で必要なストリップが取り出される。そして未感光のフィルムに 4 コマまで複写され、それ以上の場合にはトレラー・カードが送りこまれて検索は完了するが、磁気ディスク中の主題探索に 1~2 秒、フィルム・ファイル装置のアドレスを読んで特定のストリップを取り出すに最高 5 秒、フィルム・コピー作成速度は平均 600 枚/時間といわれる。

価額: 特注で発表されていない。

参考文献

- (1) クスダ事務機械株式会社, イメージコントロールシステム, 昭和 39 年
- (2) Wise, Carl S., and Perry, J.W.: Multiple Coding and the Rapid Selector, Am. Doc. 1, pp. 76-83, (1950)
- (3) 桜井宜隆, 米国 FMA 社の File Search System, 科学技術文献サービス, 9, pp. 33-35, (1964)
- (4) クスダ事務機械株式会社, MIRACODE System, (昭 41)

- (5) 山路敬三他：キャノン IR システムについて，情報科学 2(1)，pp. 20-25 (昭 41)
- (6) 小沢暢夫他：事務機械化ハンドブック第3集，事務能率協会，pp. 412-414 (1964. 11)
- (7) 日本科学技術情報センター，Filmorex による機械検索 (II)，情報管理 67，pp. 20-25 (1963. 7)
- (8) Myers, W.L., Loomis, G.L., : The Minicard Film Record as a Common-Language Medium, Advances in Docu. and Lib. Science, 3(1), pp. 575-624 (1960)
- (9) 小沢暢夫他：事務機械化ハンドブック第3集，事務能率協会，pp. 415-417 (1964. 11)
- (10) 関根智明編：情報検索と電子計算機利用，pp. 387 (昭 40. 9)
- (11) 関根智明編：同上，pp. 387-388 (昭 40. 9)
- (12) (a) IBM, インフォメーション・リトリバル, NU 01-0002, pp. 20-22 (1961. 11)
(b) 日本科学技術情報センター, WALNUT, JICST 4(10), pp. 35-37 (1961. 10)

3. その他の機器

最近，情報検索には直接関係ないが，情報，特に文献情報を計算機で取り扱う場合に必要の入出力装置が開発されて来ている。そこで，ここでは計算機と結びつく写真植字装置や漢字情報の入出力装置を中心に紹介する。

3.1 Sinowriter⁽¹⁾

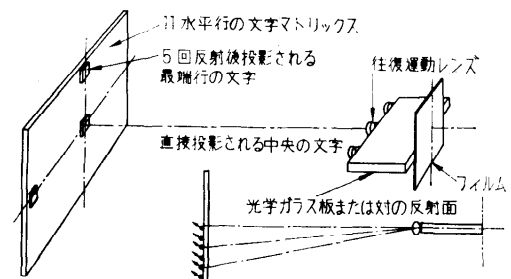
California 大学などで Chinese to English の機械ほん訳に，計算機の入力用として漢字をコード化するのに用いられている（それ故，一名 Chicoder ともしう）が，もともとの開発は空軍のために IBM と Mergentheiler Linotype 社が開発した。これは Flexowriter を改造したもので，漢字を上半分，下半分に分解し，さらに類似文字群から数字で特定漢字を指定

するものである。第23図はその Keyboard と類似文字群のコードを示す。たとえば，まず上部のコードとして“M”を打ち続いて下部のため“5”を打つとその類似文字群が表示機に表われる。そこで“安”なれば“1”に位するので Keyboard の右側の数字コード“1”をたたいて（実は Flexowriter では“H”のコードとなるから M5H のコードとなる）3桁コードを作る。

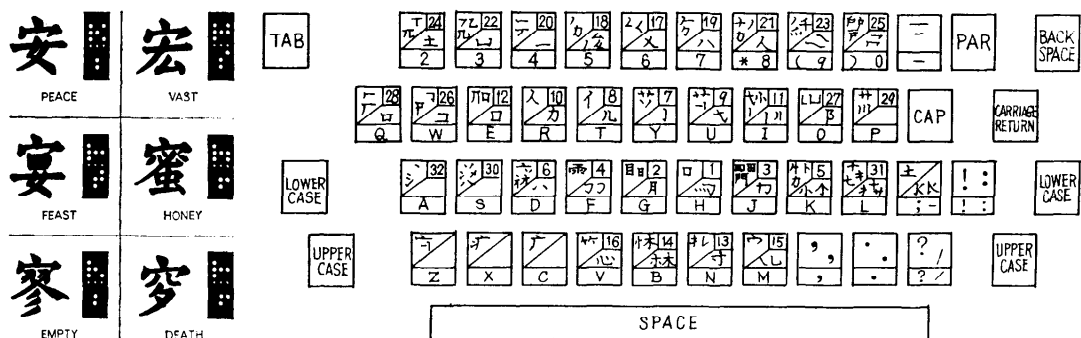
現在，6,500 の漢字が Sinowriter でコード化できる。

3.2 Rhoton, ZIP モデル 900⁽²⁾

これは写真植字機と電子計算機と連動（6ビット標準 MT または PT で）させたもので，この種の機器は出版物の整版工程を一挙に削減する利点があり，この装置は米国医学図書館の MEDLAR システムに使われている。光学機構的には第24図のごとく，おのおの閃光ランプのついたネガの文字マトリックス板と，像を映すロール・フィルムおよび送り装置と，その間にフィルム幅を往復運動するカメラとで組み立てられる。行の調整，書体の選択，閃光時間，フィルム送りはすべて内蔵された電子回路（メモリー 2048 字，



第 24 図 photon 機構



第 23 図 Sinowriter Key board

1字 22 ビット)で行なうが、作業能力は次のとおりである。

行の長さ (10.2~27.9 cm), 最高文字数 (6 ポで 275 字), 利用可能なポイント (14~6 ポ), マトリックス (種々の書体の取換可能, 全 264 種字), 植字速度 (1 秒間に 652 文字), 電圧 208/120 V, 交流。

価格: GRACE 1 set 180,000,000 円

3.3 IBM-SC 4400⁽³⁾

電子管中に文字のメタルマトリックスを挿入した, いわゆる CHRACTRON 管である。この装置の特徴は計算機とオンラインで稼働し, CRT に表示された文字を直接 16 mm (カートリッジ用) または 35 mm (アパチャーカード用) フィルムに記録することである。なお, フィルムのコードを自動的に作成したり, 作表のためのワク線は別のプロジェクタを用いてオーバープリントすることができる。

作業能力は次のとおりである。

植字スピード (毎秒 62,500 字, 132 字×64 行のページを 4 ページ), フィルム 1 シフト (5,000 ページ, 入力 (7 ビット内 1 パリティビット), 出力 (16 mm, 35 mm マイクロフィルム), テープ (毎秒 800 桁, 6 ビット字), 文字メタルマトリックス (科学用, 商業用セット切かえ可能, 64 種), 電圧 (110 V. AC)

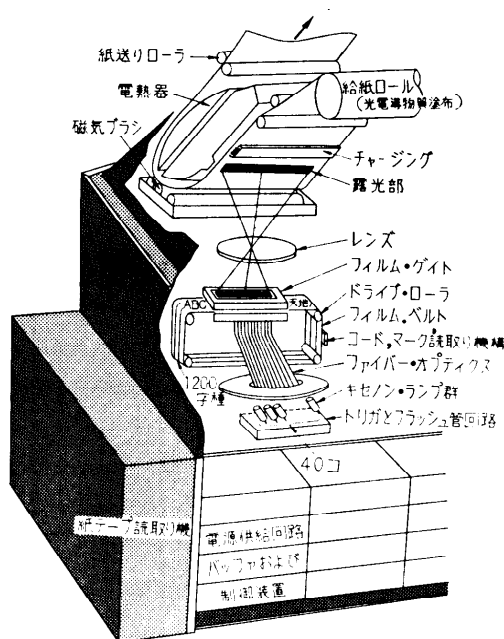
3.4 HITAC-1156 形/8247 形漢字プリンタ⁽⁴⁾

ラインプリンタの活字の部分をネガマイクロフィルムの文字ベルトを置き, ハンマーでたたき代わりに閃光ランプが文字を用紙上に投影するという方法を用いているが, その際の整行にはファイバースコープを用いている (原理図第 25 図)。現行では未だ発表の程度にとどまるが機能は次のとおりである。

印刷部: 印刷速度 (HITAC システムと連動, オフライン紙テープ連動, 共に平均 150 字/秒), 印刷文字の種類 (漢字, カナ文字含めて 1,200 字種), 字体および大きさ (明朝体, 3.8×3.8 cm→11 ポ), 1 行印字数 (40 字), 印字用紙 (21.6 cm 幅, 長さ 300 m の光電導静電用紙, 複写機にかけコピー作成)。

紙テープ読取り機 (光電式): 8 単位紙テープにセン孔された 7 単位 (データビット 6, パリティビット 1) 符号を 1,000 桁/秒で読む。文字コードは 7 ビット 2 桁で構成

装置制御部: 印刷部と紙テープ読取り機の制御回路で, 計算機プロセッサと接続に要する制御部, 切換装置は含まない。ただし H-8247 形は, 入出



第 25 図 日立高速漢字プリンタ原理図

力制御装置 (CE) を内蔵する。

価格: 80,000,000~100,000,000 円

3.5 JEM-2000 シリーズ表示および記録システム⁽⁵⁾

日本電子産業株式会社がかく最近発表したもので, その説明書によると, (1) 取扱可能な文字は漢字を含めて 300 字種から約 2,300 種までで, 書体および文字の大きさを自由にして表示, 記録でき, (2) 外部装置との入出力速度は, 表示用のバッファメモリの入出力速度が最高 6 μ s/字, ブラウン管上への表示は入力後 30 ms 以内である, (3) また記録速度は英数字, カナ, ひらかなおよび簡単な漢字の場合 15,000 字/秒程度で (1 行 128 字として約 6,000 行/分) でフィルム上に記録でき, 静電式のプリンターを使用する場合, 2,300 種以上の文字で 50 字/秒以上といい, (4) 入出力装置は各種計算機, データ通信ラインとオンラインで, 磁気記憶装置およびせん孔データともオフラインで接続でき, さらにキーボードでの書き込み, 訂正が表示してできる——というものである。近く詳細が発表されるので, 細部のデータはそれまで待ちたい。

なお末尾となったが漢字情報の処理に関しては, 電気試験所の情報検索機 2 号機⁽⁶⁾が, 1 号機の英数字情報から 2544 字種の漢字情報を取り扱えるよう改良さ

れて実際に通産省データセンターに設置されており、また、計算機と連動の高速写真植字装置に Mergenthaler Linotype Comp. の “Linotron” や RCA 社の “VIDEOM” があるが、紙面の都合で割愛させていただきます。

価格：JEM-2500 Keyboard 600,000 円，Central processor 6,000,000 円
-2550 display 2 台，Central processor 12,000,000～15,000,000 円
-2400 30,000,000 円まで
-2500 30,000,000 円まで

参考文献

- (1) King, G.W., Chang, H.W.: Machine translation of Chinese, Scientific American, 208(6), pp. 124-135 (1963. 6)
- (2) Photon, Product Report 2
- (3) クスタ事務機械株式会社資料
- (4) 日立製作所：H-1156 形/H-8247 形，高速漢字プリンタ機器仕様書（昭 41. 7）
- (5) 日本電子産業株式会社：JEM-2000 Series, Display and Recording System（昭 41. 7）
- (6) 電気試験所：電試ニュース 193 号，p. 2 (1966)
（昭和 41 年 9 月 10 日受付）