

HITAC 8000 シ リ ーズ 入 出 力 装 置

Input/Output Devices for HITAC 8000 Series

猪 島 正 雄* 三 井 忠 夫**
Masao Inoshima Tadao Mitsui
野 上 邦 茂*** 岡 部 保 雄****
Kunishige Nogami Yasuo Okabe

要 旨

HITAC 8000 シリーズ電子計算機システムの各種入出力装置は小形から大形まで、調和のとれた、統一したファミリの思想のもとに構成され、国情に合致し、操作性、保守性のすぐれた信頼度の高い製品である。システムとしてのバランス、標準入出力インタフェース、カナ文字の使用、他のシステムとの互換性などの特長を有している。本文はこれらの特長と各機器の概要について解説したものである。

1. 緒 言

HITAC 8000 シリーズの入出力装置は、小形から大形まで、調和のとれたシステムで、統一したファミリの思想のもとに構成され、わが国の国情に合致した機能を備えており、操作性、保守性にすぐれた信頼度の高い製品である。以下にそのおもな特長と、各機器の概要について説明する。

2. 8000シリーズ入出力装置の特長

(1) バランスのとれた高性能の入出力装置である

システムの広汎な使用目的に応じて、最も適した入出力装置が選定できるように、種々の能力を有する入出力装置が準備されている。すなわち、紙テープ、カード、磁気テープ、磁気ディスク、プリンタなどの標準入出力装置、文字読取り機、磁気カード記憶装置のほか、データ通信の汎用機器および専用の機器まで、各種の装置を有している。さらに、磁気テープ装置の例にみられるように、最高速の120KB/秒から、7.5KB/秒まで、各種類ごとに、予算と目的に応じて、適切な能力の機器が選択できるようになっている。標準の入出力装置の処理速度は、実用上、世界最高速のものを有し、システムの throughput の最大限が発揮できる。

(2) 標準入出力インタフェース

電子計算機は、企業の発展に応じて、一度設置されたシステムも、しだいに大形に発展してゆくものである。各種の入出力装置がシステムの発展に応じて、容易に拡張できるよう、8100システムを除いて処理装置と、入出力装置の間は、標準のインタフェースで接続され、1種の入出力装置の代わりに、他の入出力装置が、容易に接続できるようになっている。このため、システムの変更時におこる障害は、ハードウェア的にも、ソフトウェア的にも、きわめて少なく、つねに最適のシステムが使用できる。

(3) カナ文字の使用

8ビットから成るバイト・コードの採用とともに、磁気テープには9トラックを使用し、プリンタは128種の文字が使用できるような構造をもっている。このため、すべてのカナ文字が、英数字および記号と同じ方法で使用できるので、真にわが国の実状に合致したデータ処理装置といえることができる。

(4) 他のシステムとの互換性

世界的に最も多く採用されている標準コードを採用するととも

表 1 8000 シ リ ーズ 入 出 力 装 置

種 類	形 名	性 能	用 途
テープ読取りセン孔機	H-8229	読取り 200 字/秒 セン孔 100 字/秒	8,100
	H-8221	読取り 200 字/秒 セン孔 100 字/秒	8,200以上
	H-8222	読取り 1,000 字秒 セン孔 100 字/秒	8,200以上
タイプライタ	H-8218-3	テープ読取り、セン孔機つき 110 字種	8,100
	H-8217-3	入出力用 110 字種	8,100
	H-8217-2	入出力用 110 字種	8,200
	H-8098-2	コンソール用 110 字種	8,300以上
カード読取りセン孔機 カード読取り機 カードセン孔機	H-8239	読取り 400 枚/分 セン孔 160 カラム/秒	8,100
	H-8233	読取り 750 枚/分	8,200以上
	H-8238	読取り 1,470 枚/分	8,200以上
	H-8234	セン孔 100 枚/分	8,200以上
	H-8236	セン孔 250 枚/分	8,200以上
ラインプリンタ	H-8244	150/300 行/分 110/63 字種	8,100用
	H-8245	300/600 行/分 110/63 字種	8,200以上
	H-8246	625/1,250 行/分 110/63 字種	8,200以上
文字読取り機	H-8251	最高 1,800 枚/分 カード、マーク文字 読取り	8,200以上
磁気テープ装置	H-8421	転送速度 7.5 KB/秒	8,100
	H-8422	転送速度 15 KB/秒	8,200
	H-8432	転送速度 30 KB/秒	8,200以上
	H-8442	転送速度 60 KB/秒	8,200以上
	H-8445	転送速度 120 KB/秒	8,200以上
磁気ドラム記憶装置	H-8566	記憶容量 1.6 MB 呼出し 10 m s	8,300以上
ディスク・カートリッジ駆動装置	H-8574	記憶容量 0.35 MB/面 呼出し約 300 m s	8,100
ディスク・バック駆動装置	H-8564	記憶容量 7.25 MB 呼出し約 87.5 m s	8,300以上
磁気カード記憶装置	H-8568	記憶容量 560 MB 呼出し約 400 m s	8,300以上

に、情報を一般的に受付ける機能を有しており、かつ機器の構造が、他のシステムと広い互換性を有するよう考慮されている。たとえば、カード、磁気テープ、ディスク・バックなどは、IBM システムと互換性を有し、紙テープはあらゆるコードの受付けが可能で、さらに90欄カードの使用が可能なカード機器を有している。

(5) 信頼度が高く、操作性、保守性にすぐれている

各装置とも、操作が容易かつ便利のように、細かい所まで考慮され、かつ寿命試験の結果数多くの改良が施こされているので信頼度が高く、装置の種々の状態が処理装置に報告される仕組みになっており、障害の検出が容易である。なお装置間の使用部品の統一によって障害を短時間に回復することができる。

3. 各装置の概要

3.1 標準の入出力装置 (表 1)

(1) テープ読取りセン孔機 (図 1)

表 1 に示す種類とも、EIA 規格でセン孔された 5, 6, 7, 8 単位

* 日立製作所神奈川工場小田原分工場
** 日立製作所神奈川工場小田原分工場 工博
*** 日立製作所戸塚工場
****日立工機株式会社

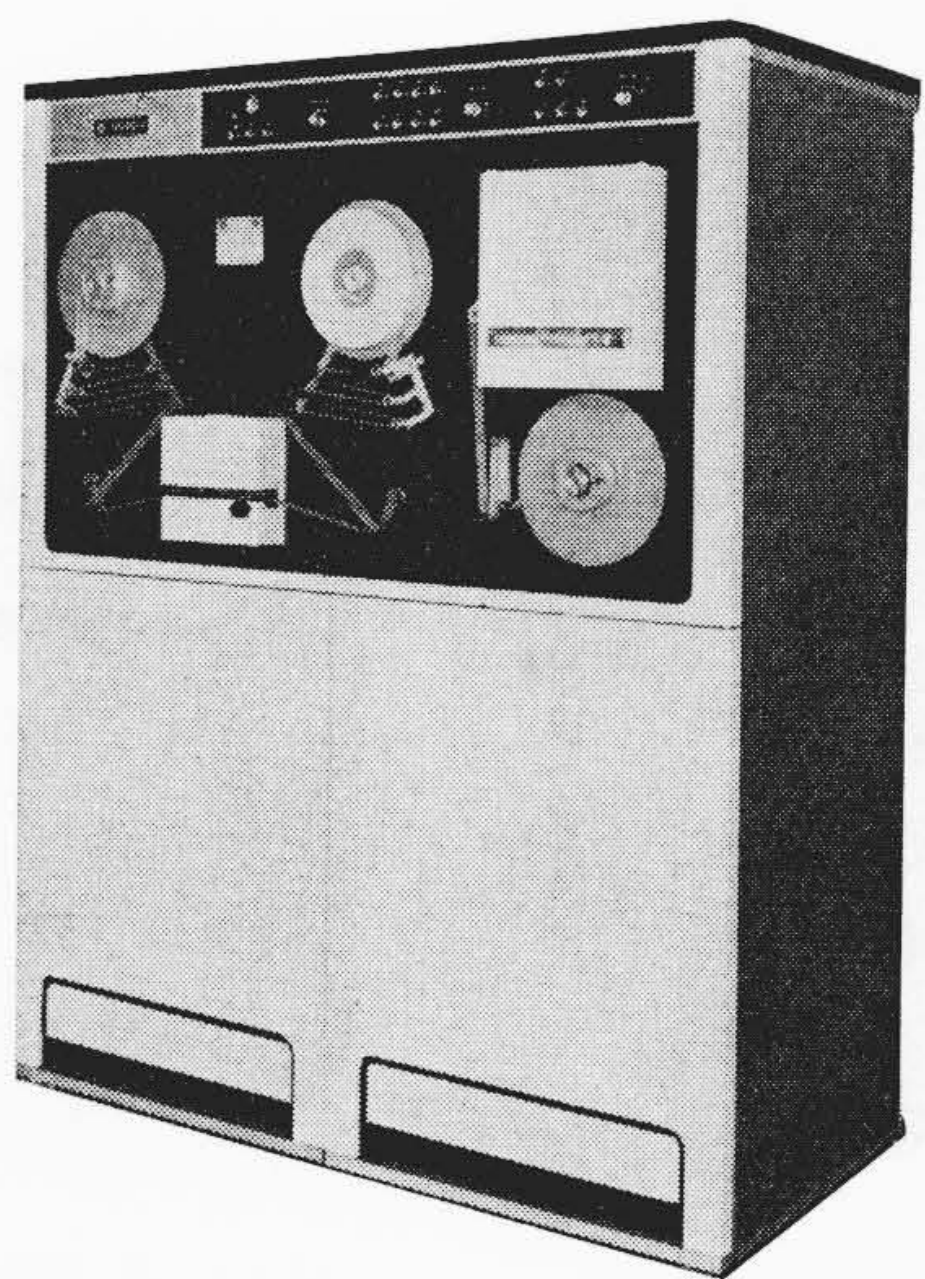


図1 H-8222 形テープ読取りセン孔機



図2 H-8098-2 形コンソールタイプライタ

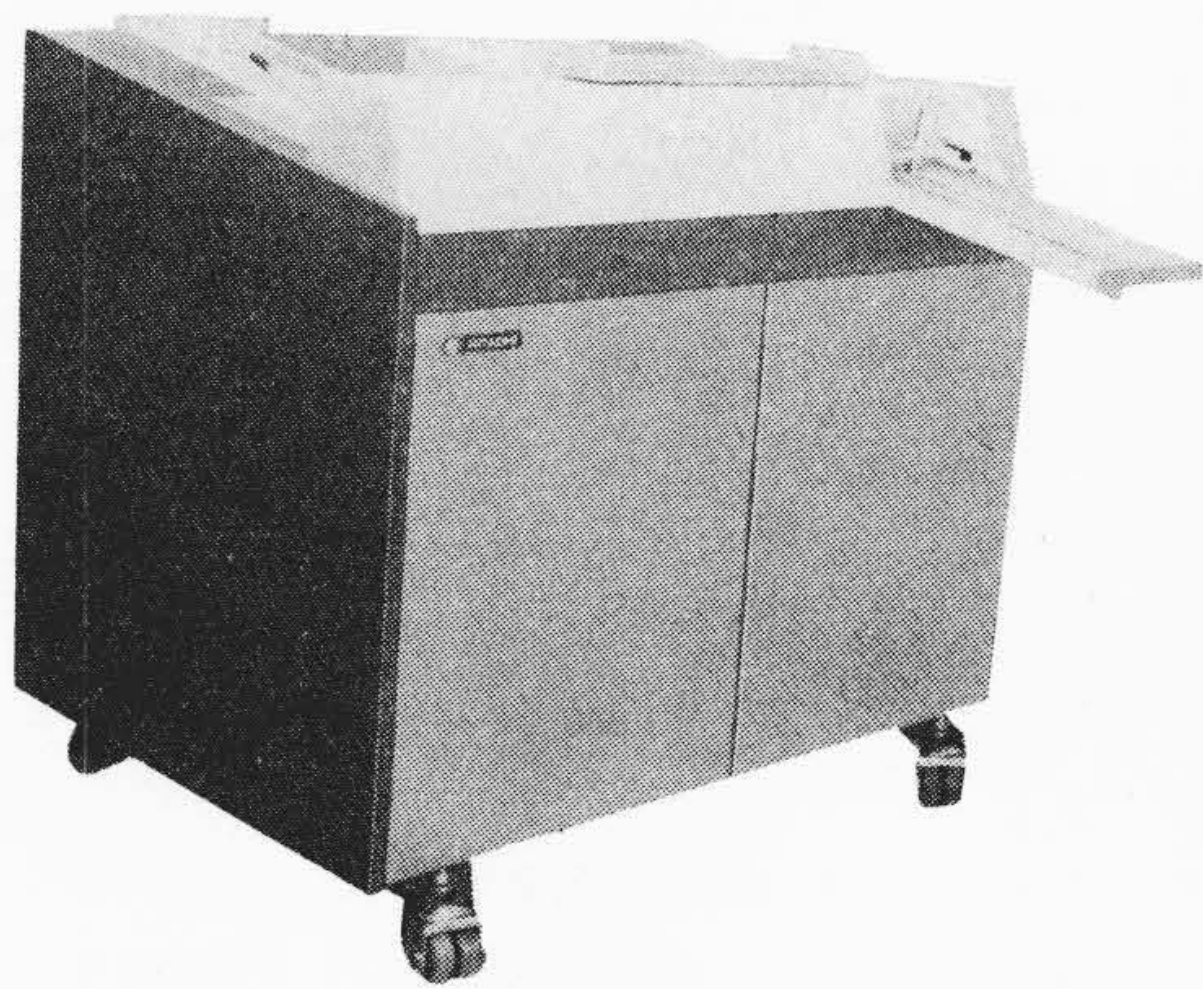


図3 H-8238 形カード読取り機

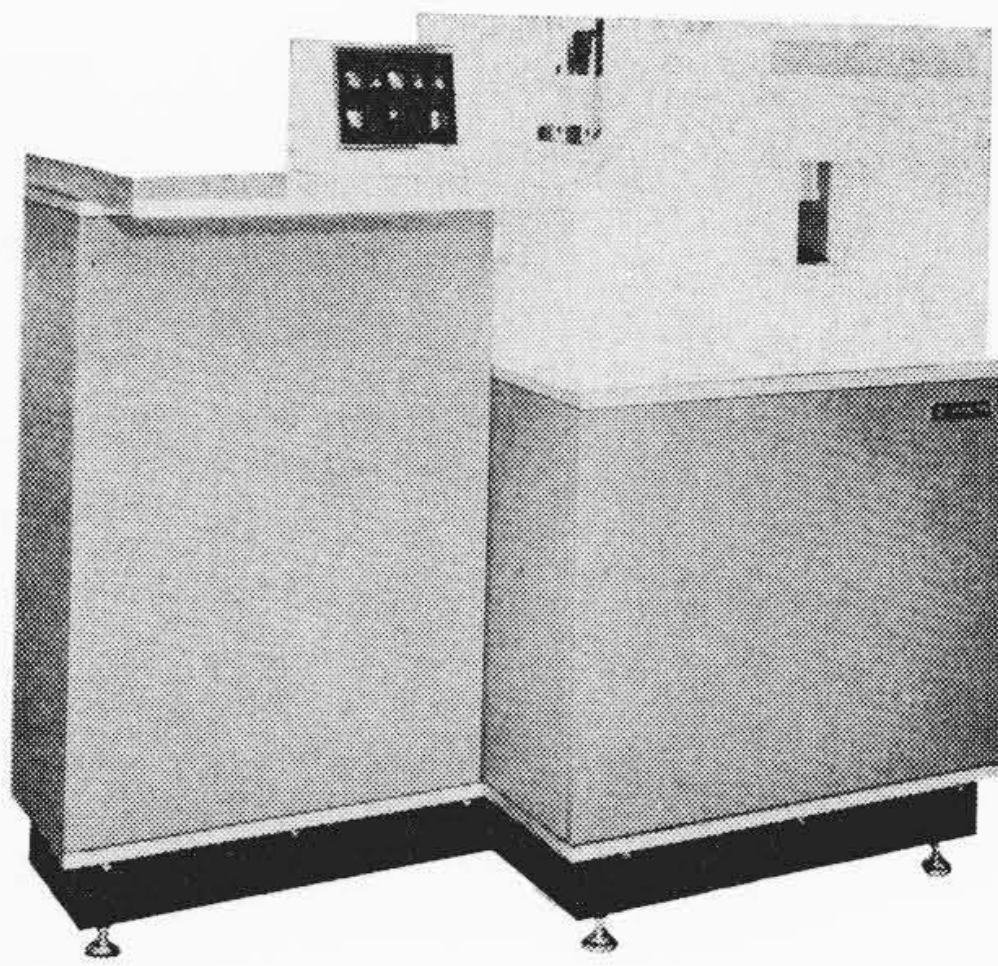


図4 H-8234 形カードセン孔機

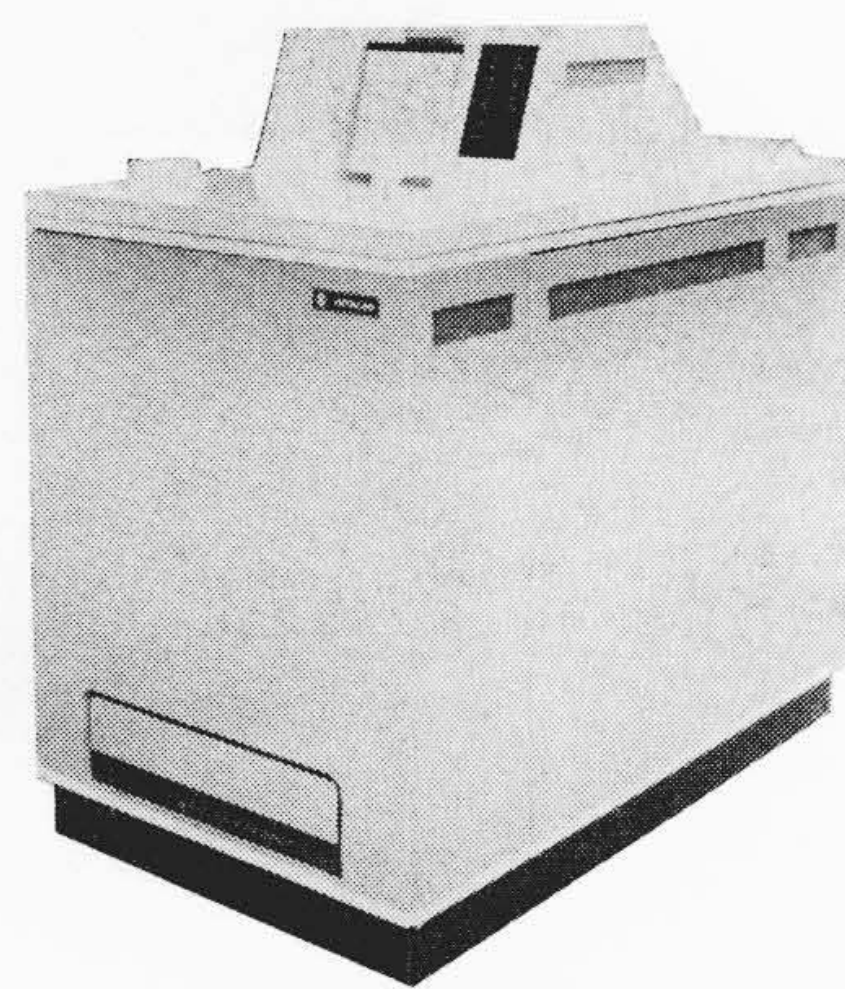


図5 H-8236 形カードセン孔機

と国内6単位の出扱いが可能で、17.4 mm, 22.3 mm, 25.4 mm 幅の紙テープが使用できる。テープの長さは275 m であるが、短いテープ片の読取りも可能である。

(2) タイプライタ (図2)

H-8218-3 形は、けん盤印字部のほかに、紙テープの読取り、せん孔部を有し、制御を介して8100 処理装置に接続することによって、最小のシステム構成ができる。また、これを多数接続することによって、8100 システムの特長とするイン・ライン・システム構成できる。3 段シフトのカナ文字を含めた110 文字である。

H-8098-2 形は、電子化された制御部を有し、オペレーティング・システム・プログラムを使用して、システムを制御するものである。

(3) カード読取り機、セン孔機 (図3~5)

H-8233 形、8238 形読取り機は、column by column, on demand feed で実効速度はきわめて高く、エコー・チェック、ホトセル・チェックなどの検査回路を有している。また90 欄カード読取り、マーク読取りの付加機能も備えている。

H-8234 形、8236 形セン孔機は、on demand feed で、せん孔検査を行ない、それぞれのバッファにより、処理装置の動作と独立にせん孔することができる。

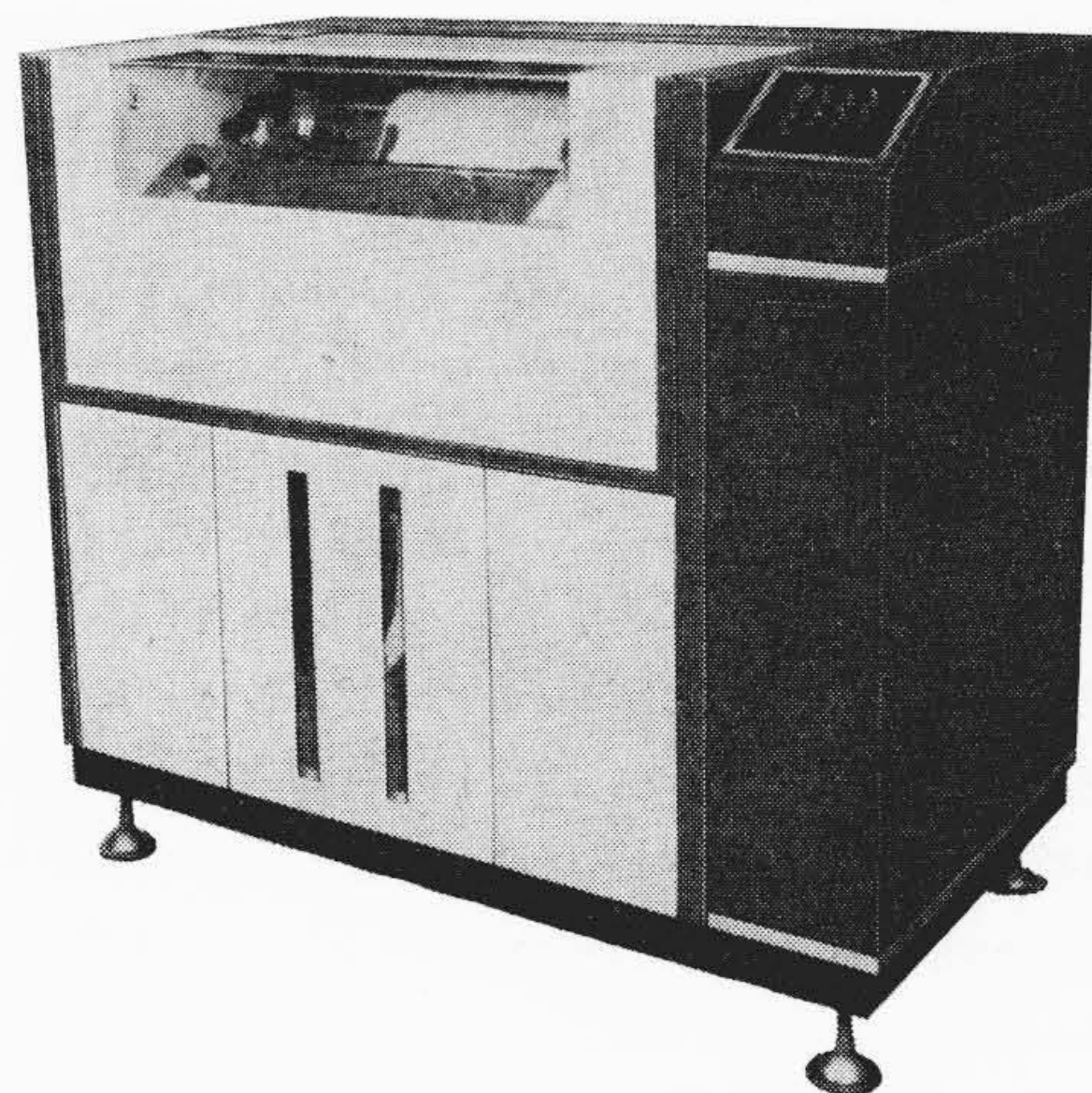


図6 H-8246 形ラインプリンタ

(4) ラインプリンタ (図6)

3 種類の速度のものがあ、カナ文字入り110 文字の場合と、英数字、記号の63 文字の場合がある。活字ドラム軸上にコード・ディスクを有し、またバッファによって、印字が処理装置の動作と独立に行なわれる。H-8244 形は、用紙をシャトルすることに

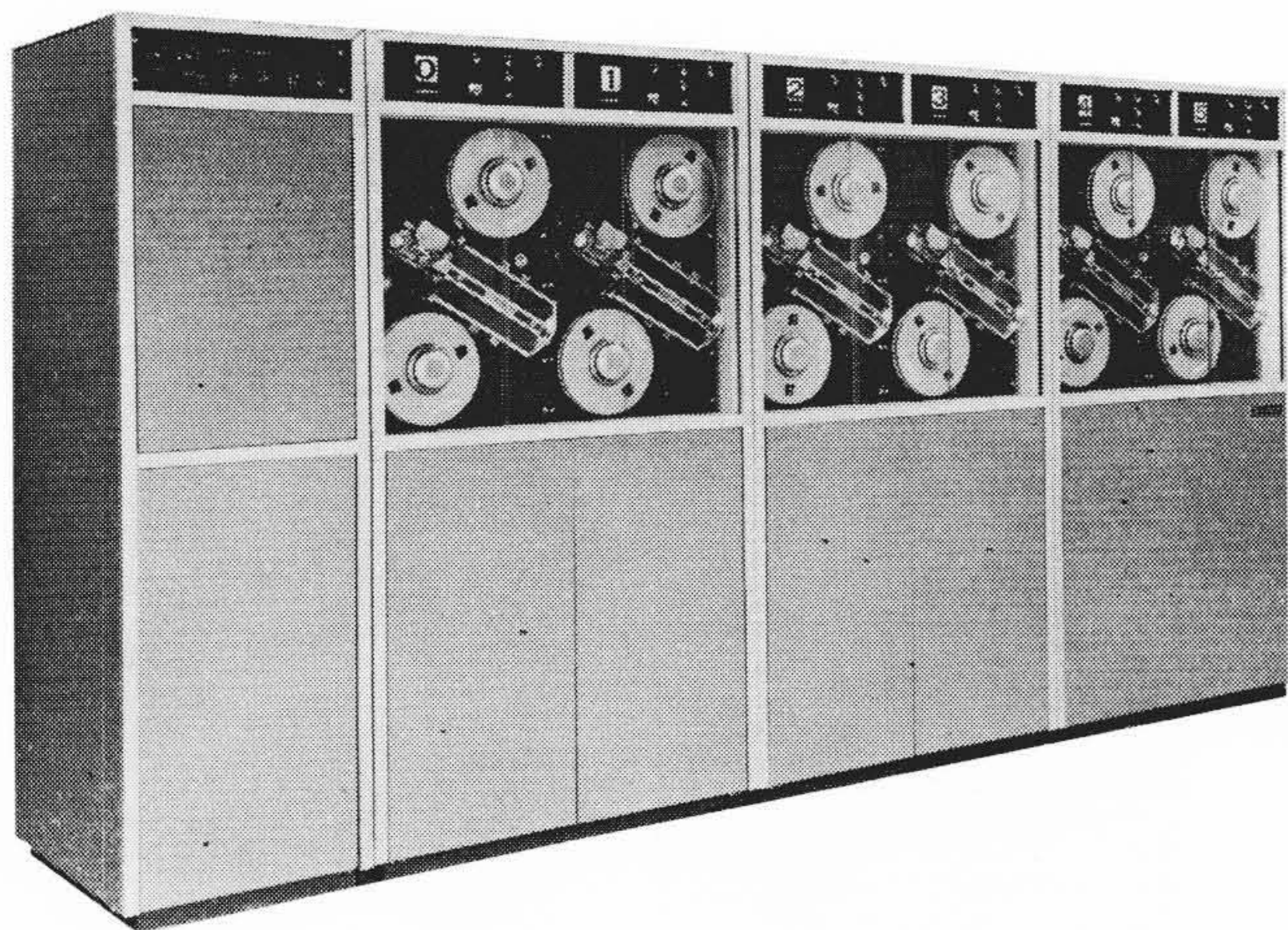


図7 H-8421形磁気テープ装置

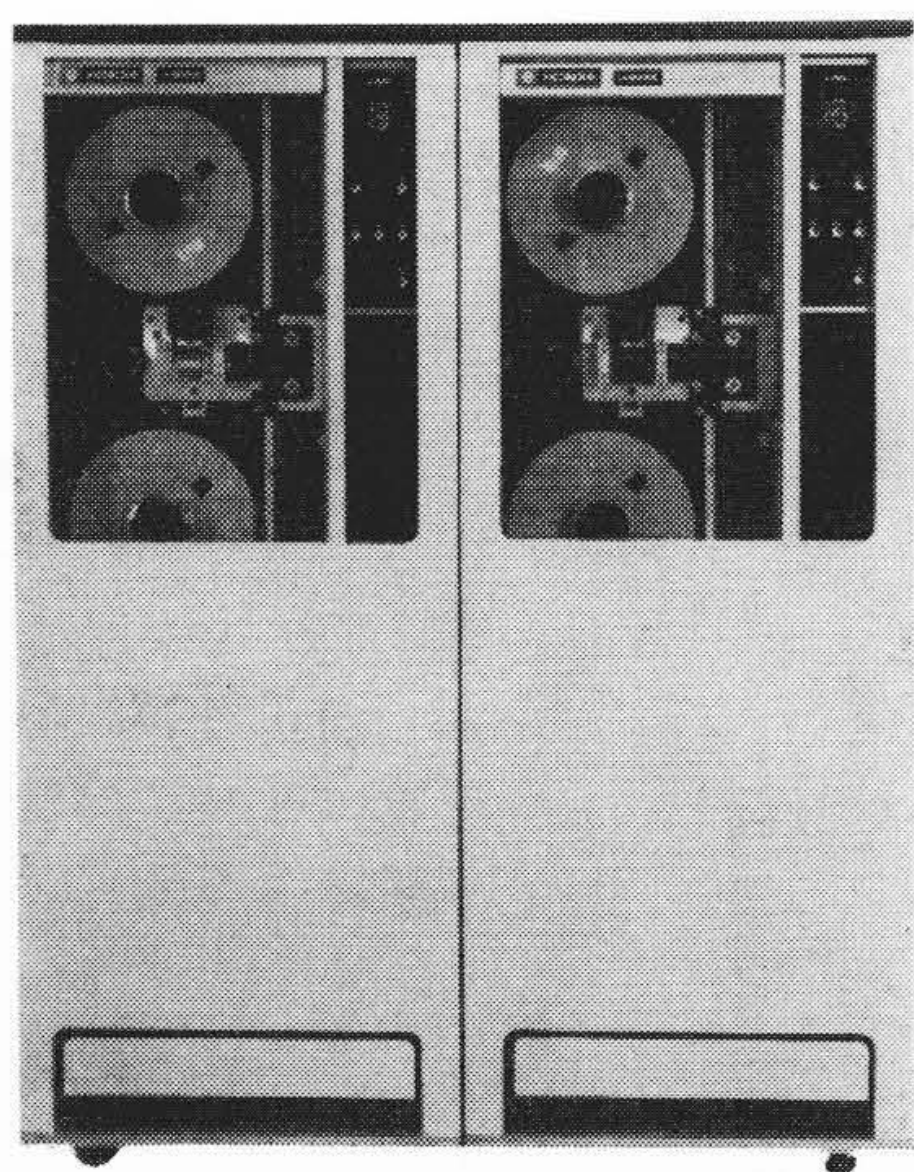


図8 H-8442形磁気テープ装置

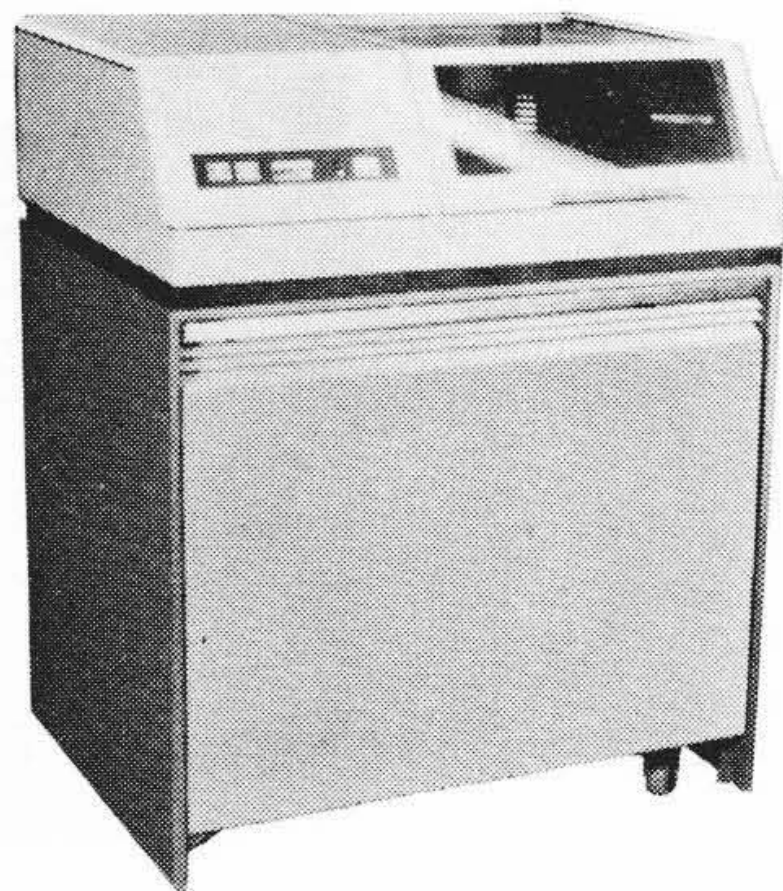
より、ハンマおよび付属部分を減らしており、H-8245形、8246形は、ドラム上の活字配列をスキューすることにより、制御装置のレジスタを簡略化している。

(5) 磁気テープ装置 (図7,8)

表に示す5種類とも真空パッファ式で、高度の速応性を有している。磁気テープの長さは、H-8421形は、216mm リールに364m、H-8422形以上は、267mm リールに730mで、幅はいずれも12.7mmである。8421形、8422形は400bit/inchで、Read after Write 検査、横、縦方向のパリティ検査の機能を有し、8432形以上は800bit/inchでさらにサイクリック検査機能をも有している。すべて、9トラックで8432形以上は7トラックの付加機能を有し、IBMシステムと互換性がある。8421形は、8100システムに接続されるが、この磁気テープは8422形を介して8200システムに使用可能であり、さらに8474形制御装置に接続された、8432、8442あるいは8445形磁気テープ装置を介して、8200システム以上に使用可能である。8200システム以上の磁気テープは、400bit/inchの記憶密度で書込むことにより、すべて8100システムに使用可能な変換ができる。いずれに対してもワンタッチ方式のハブを採用し、リールの交換を容易にするなど、すぐれた操作性を有するような構造になっている。

(6) 磁気ドラム記憶装置

浮動ヘッドを有する回転速度3,000rpmの大形ドラムであって、記憶密度は650bit/inch、1トラックの記憶容量は、約3,300byteである。1個のドラムには16のシリンダがあり、各シリンダは32のトラックから成っていて、記憶容量は、最大1.6MBである。

図9 H-8574形
ディスク・カートリッジ
駆動装置図10 H-8564形
ディスク・パック駆動装置

H-8551 ランダム・アクセス制御装置で制御される。

(7) 磁気ディスク記憶装置 (図9,10)

H-8574形ディスク・カートリッジ駆動装置は、両面で0.7MBの交換可能なディスク・カートリッジを扱うランダム・アクセス記憶装置であって、H-8559-102磁気ディスク制御装置を介して、8100システムに接続される。1トラック当たり3.2KBの記憶容量で、111トラックを有し、データ転送速度は、558KB/秒、呼出し時間は、約300msである。ディスクは、カートリッジにおさめられて、容易に交換可能であり、装置は、8100システムに、最大2台まで接続できる。

H-8564形ディスク・パック駆動装置は、7.25KBのディスク・パックを扱うランダム・アクセス記憶装置で、H-8551形ランダム・アクセス制御装置で制御され、1台の制御装置に、最大8台まで接続できる。203個のトラックを扱うヘッド10個を有し、記憶密度は1,100bit/inchで、各トラックは3,660byteである。処理装置とのデータ転送速度は156KB/秒であり、平均呼出し時間は75ms、ディスクの回転速度は2,400rpm、平均待ち時間は12.5msである。ディスク・パックは、取りはずし、交換が容易にできる構造になっている。

(8) オフライン機器

紙テープの入力用にはH-1127形読取りセン孔タイプライタを用いる。これは、オンラインの入出力タイプライタに準じたものである。

カードの入力用には、H-1563形けん盤カードセン孔機、H-1593形けん盤カード検孔機を用い、これらはいずれもカナ文字を含めた111文字種を扱っていて、レシフトゼロ自動せん孔、オルタネートプログラム、プリントなどの付加装置がある。検孔機の自動検孔速度は、80欄/秒の高速である。

3.2 システムの特長である入出力装置 (表1)

(1) 文字読取り機 (図11)

H-8251形文字読取り機は、新しい用途を開発するにふさわしい機能を有する装置である。プリンタで印字された文字と、鉛筆などで記入されたマークを有する伝票を、最高1,800枚/分の高速で読取ることのほかに、80欄せん孔カードの読取りも可能で、文字、マーク、カードの3種が取扱えるところから、TPT (Tripple Purpose Transport) と呼ばれる。料金調定業務を始め、多数のせん孔カードを入力とする業務から、キー・パンチャを除去す

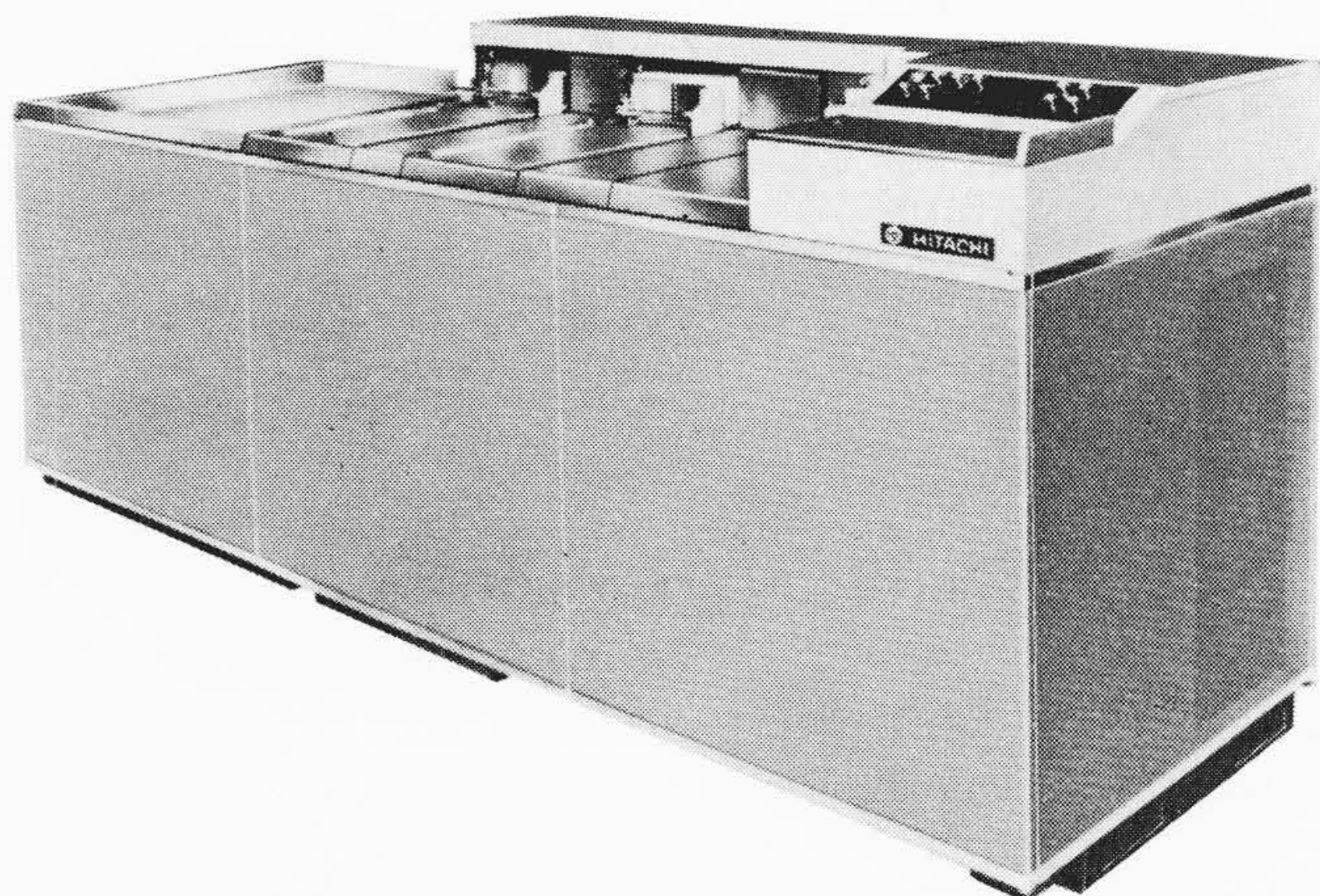


図 11 H-8251 文字読取り機

るという長所を有し、システムの効率を著しく向上させることができる。

(2) 磁気カード記憶装置 (図 12)

きわめて大容量のランダム・アクセス記憶装置であって、1 bit 当たりの単価がすこぶる低廉である。長さ約 400 mm、高さ約 120 mm の磁気カードの表面にデータを記入し、256 枚のカードが 1 個のマガジンにおさめられ、8 個のマガジンが本装置を構成している。カードは命令に応じて、カードの端にあるコードにより選択され、引き出されて、読取り位置へ送られる。ここで、磁気ヘッドの下を通過して読み書きを行ない、終了後、もとのマガジンに戻る。1 枚のカードには 2.1KB からなるトラックが 64 本あり、呼出し時間は約 400 ms で、記憶容量は 560 MB に達する。H-8551 形ランダム・アクセス制御装置によって制御され、信頼度はきわめて高く、生命保険業務など、非常に多くの情報を記憶してランダムに呼出す必要のある業務に適している。

(3) その他の装置

8000 シリーズの長所をより以上に発揮するため、現在、漢字が印字できる高速プリンタ、グラフィック・ディスプレイなど各種

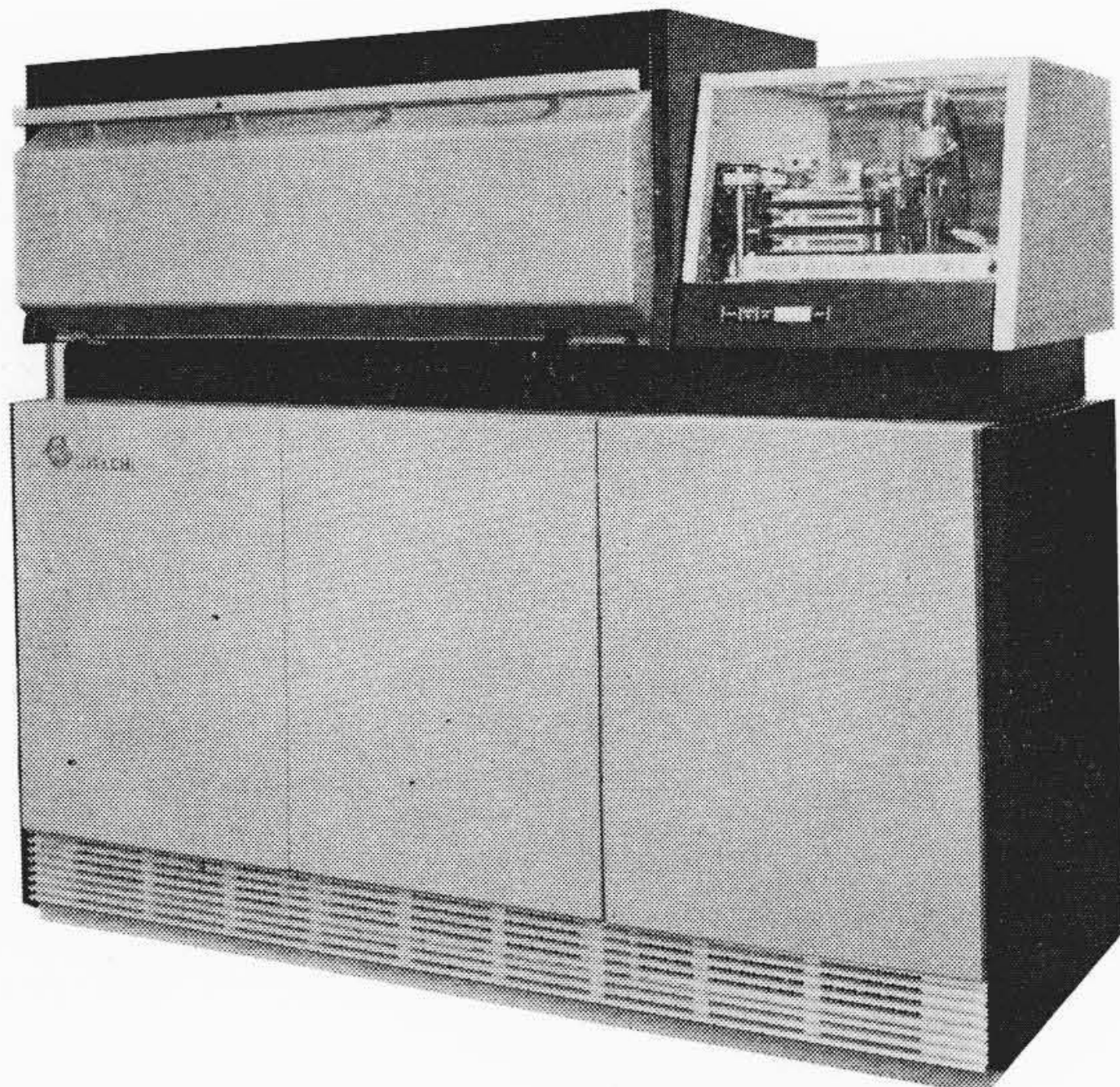


図 12 H-8568 形磁気カード記憶装置

の入出力装置を開発中である。

3.3 データ通信機器

HITAC 8000 シリーズは、強力なデータ通信能力を有し、各種の用途に適したデータ通信機器との組合せによって、大小さまざまなオンライン・システムが構成できる。本項については改めて詳細にご報告をする予定である。

4. 結 言

HITAC 8000 シリーズに使用される入出力装置について、おもな特長と各装置の概要について説明した。われわれは電子計算システムの急速な進歩に応じて、新しい用途を開発するための新しい機器の製品化を始め、処理能力、操作性、保守性、信頼度の向上に努力を続けている。

終わりに、つねにご指導いただいている HITAC ユーザー各位に厚くお礼申し上げます。