

日本語ワードプロセッサにおけるシステム化対応

System Integration Based on the Japanese Word Processor "Word Pal 800"

OAの発展の中で日本語ワードプロセッサは、文書作成業務の効率化を目的として利用されるだけでなく、作成した文書をより有効に利用するためのニーズが高まっている。これらの市場ニーズに対応するため、公衆回線を通して文書の通信を行なう日本語テレテックス、大形計算機との間で文書の伝送を行なう文書転送、文書データをJISの「日本語文書交換用ファイル仕様(基本形)」に準拠した形に変換する8in FDDコンバータを付加装置として開発した。日本語ワードプロセッサ機能以外に帳票作成の「パルカルク」、図形作成の「パルドロウ」、グラフ作成の「パルグラフ」などの簡易言語をもち、OA機器として幅広い機能をもっていた「ワードパル800」に通信、データの交換の機能を加え、更に利用範囲を広げることができた。

光行博志* *Hiroshi Mitsuyuki*
浅井信輝* *Nobuteru Asai*
石川裕惟* *Hirotsada Ishikawa*
佐々木道甫** *Michitoshi Sasaki*
上條千代人*** *Chiyoto Kamijō*

1 緒言

日本語ワードプロセッサの普及につれて、更にOA(オフィスオートメーション)の中で体系的な使い方をしてその効果を拡大したい、という要求が増えてきた。ここでは、日本語ワードプロセッサで作成したデータを別のシステムで利用する、大形計算機と接続しネットワークを構築する、日本語ワードプロセッサ間で文書の交信をするなど、通信・データ交換にかかわる機能が期待されている。現在これらのシステムは一部では導入されつつあるが、普及する段階には至っていない。その理由の一つに好適な装置が準備されていないことが挙げられる。

日立製作所は、拡大しつつある上記市場ニーズにこたえるため、日立高機能日本語ワードプロセッサ「ワードパル800」を基本装置として、通信、データ交換のための次の3種の付加装置を開発した。

- (1) 日本語テレテックス機構：郵政省告示に従い標準化された端末間通信機能
- (2) 文書転送：大形計算機と文書データ交換するための文書転送機能
- (3) 8inフロッピー機構：JISに定められた文書データ交換形式と、ワードパルシリーズファイル形式とのデータコンバート機能

以上の付加装置は、ワードパル800の拡張機構により容易に接続でき、利用者側の目的とする機能を簡単に付加できるようにした。

2 ワードパル800の概要

ワードパル800は、ワードパルシリーズの最上位高機能機として複数文節仮名漢字変換機能をもち、帳票作成の「パルカルク」、図形作成の「パルドロウ」、ビジネスグラフ作成の「パルグラフ」などの簡易言語をサポートし、スタンドアロンの装置としてOAの日常業務を広くカバーするだけでなく、通信・文書の大形計算機への入力など、ワードプロセッサをより有効に利用するための拡張性をもっている(図1)。

2.1 ハードウェアの構成

ワードパル800は2CPU(中央処理装置)方式とし、メイン部

とグラフィックコントロール部に分かれている。入力・編集・文書処理と表示処理を並行して行なうことにより、高速表示可能なビットマップ表示を実現している。

2.2 ソフトウェアの構成

ワードパル800のソフトウェアの構成は、文書作成システム、学習システムの標準装備のプログラムと、パルカルク、パルドロウ、パルグラフのオプションソフトから成っている。

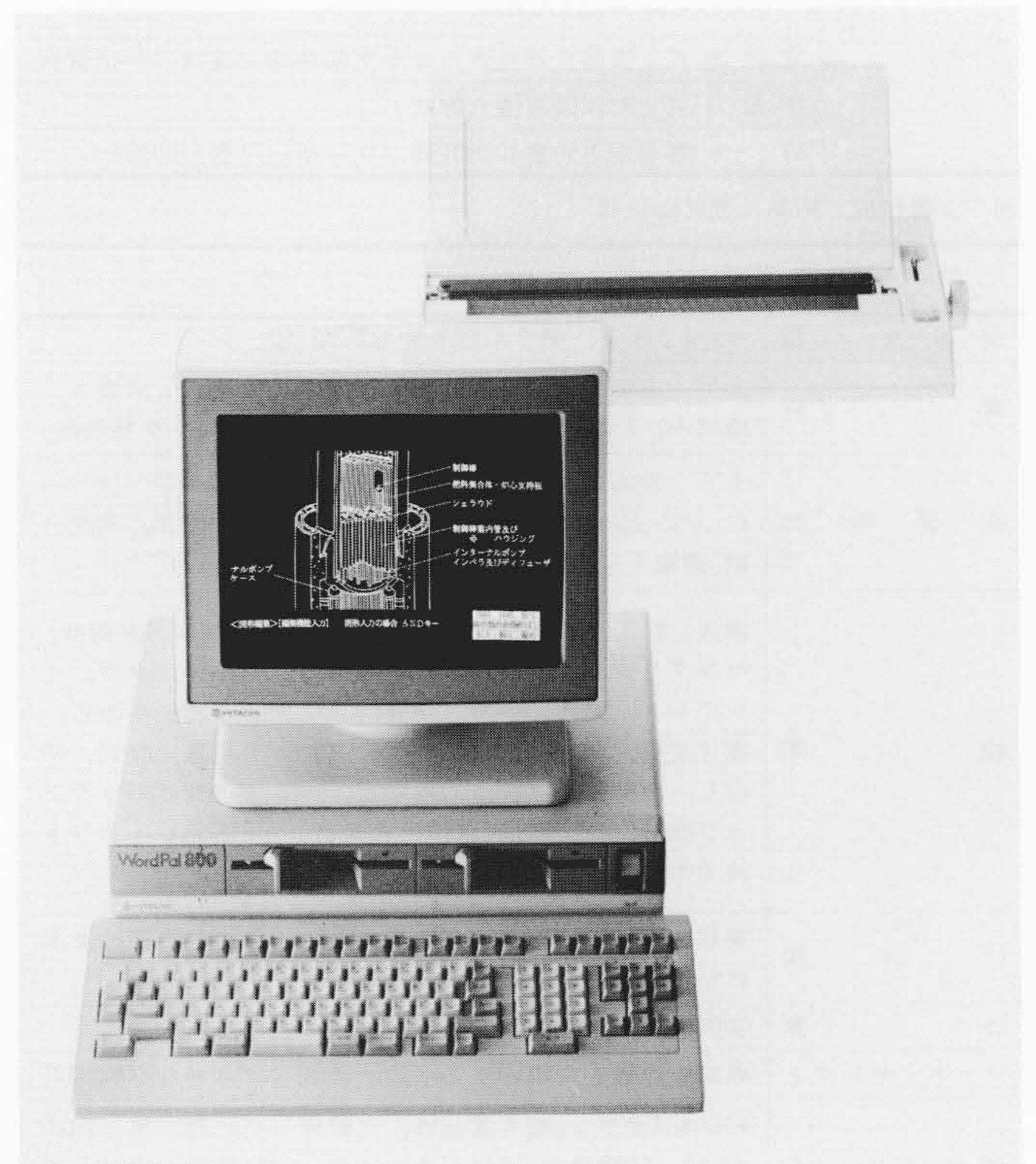


図1 日本語ワードプロセッサ「ワードパル800」の外観 本体部、ディスプレイ、入力部(キーボード)及びプリンタの四つのコンポーネントから成っている。

* 日立製作所多賀工場 ** 日立多賀モートル株式会社 *** ファコム・ハイタック株式会社

2.3 特長的な仕様

ここでは、ワードパル800の特長的な仕様について説明する。また、仕様の一覧を表1に示す。

(1) 複数文節仮名漢字変換

できるだけ自然に文章を区切って入力し、変換できるように複数文節を変換単位とした。したがって、文節をあまり意識しないで切れのいい箇所に変換を指示することができ、操

表1 ワードパル800の仕様 (a)にハードウェア仕様及び入力方式の仕様を、(b)に文書の作成、編集に関する仕様を示す。

(a) ハードウェア仕様及び入力方式仕様

項目	キーボード	仮名タブレット
入力部	JIS準拠仮名キーボード	ペンタッチ50音配列
ディスプレイ	機構	14inモノクローム、チルト・スイベル構造
	方式	ビットマップ方式、1,024ドット×560ドット
	文字	24ドット×24ドット文字、41字×20行
ファイル	表示の種類	全角文字、半角文字、倍角文字、けい線(8種)、網かけ(5種)、グラフ、図形、レイアウト、画面分割など
	種類	5.25inフロッピー、1.6Mバイト
プリンタ	文書容量	約160ページ/枚(A4)
	方式	24ピン、ワイヤドットインパクト
	印字速度	60字/秒、40字/秒
	用紙サイズ	A3、A4、A5、B4、B5、はがきサイズ
入力	用紙送り	手巻き、連続紙機構、インサータ、自動給紙機構のいずれか。
	方式	仮名漢字変換(ローマ字可)、連想(2ストローク)入力
	変換方式	複数文節指定による文法処理、逐次・一括選択
	学習方式	前回使用優先方式
辞書	基本辞書40,000語、ユーザー辞書2,000語	

(b) 文書作成、編集に関する仕様

項目	仕様
使用文字種	JIS第1水準、第2水準を含む7,121字
書式	上下・左右余白、文字間隔・行間隔、縦書き・横書き、段組み、2文字サイズ設定(2文字熱転写プリンタ接続時)
画面制御	上下・左右スクロール、文頭、文末、前ページ、次ページ、ページ指定、行頭・行末、前画面、次画面、画面分割(連動・独立、標準・縮小)
編集	挿入、訂正、削除、字削除、移動、複写、探索、右寄せ、センタリング、全文対象、均等割付、枠あけ、タブ、インデント、全角、半角、倍角、4倍角、ルビ、半改行、書式変更、網かけ、状態表示、ブロック編集、登録、呼出し、デシマルタブ、対角指定、ヘルプ機能、バックアップ機能、文字変換(漢字半角含む)、 $\frac{1}{3}$ 圧縮レイアウト時での編集・校正など
けい線	実線、点線、破線、一点鎖線の各太・細の計8種、文字けい線
計算	四則演算を、数値指定、累計、表の各々で行なう。
ソート・セレクト	編集中の表を対象とする一致・範囲・マスキング検索可
グラフィック	ビジネスグラフ(積み重ね棒、比較棒、折れ線、帯、円の5種)、図形機能(図形入力:22種、図形移動、複写、削除など)
レイアウト表示	$\frac{1}{3}$ 縮小による印刷イメージ表示
並行処理	印刷と編集の並行処理可能
オプション	帳票システム「パルカルク」、グラフ作成システム「パルグラフ」、図形作成システム「パルドロウ」、日本語テレテックス、8in FDDコンバータ、文書転送

作性が高い。

(2) 文字変換

すべての文字種(漢字、平仮名、片仮名など)について半角が可能となった。また、入力後に全角・半角、平仮名・片仮名、英大文字・英小文字などの変換が可能となった。

(3) 2文字サイズのサポート

10.5ポイント、12ポイントの2種の文字サイズを同一文書内で行単位に使用可能とし、文書の表現力がより豊かになった(2文字熱転写プリンタ接続時)。

3 日本語テレテックス

3.1 特長

日本語テレテックス(図2)は、ワードプロセッサで作成した文書をコードデータのまま相手に送り、受信側で編集校正及び文書データの格納を可能とすることを目的としたものである。郵政省の告示によって通信方式が定められており、ファックスと同じように、電話回線に接続して通信を行なう。告示の中に定められている通信のプロトコルは高機能で、デジタル通信にも適用できるようなパッケージ方式である。

ワードパルでは、マスタスレーブ方式で特定処理用のCPUを付加する回路アーキテクチャをとっており、日本語テレテックスの通信処理も付加CPUによっている。そして図3にあるように、オプション部は通信処理用のCPU、メモリ、FDD(Floppy Disk Driver)、NCU(網制御装置)・モデムなどから成っている。

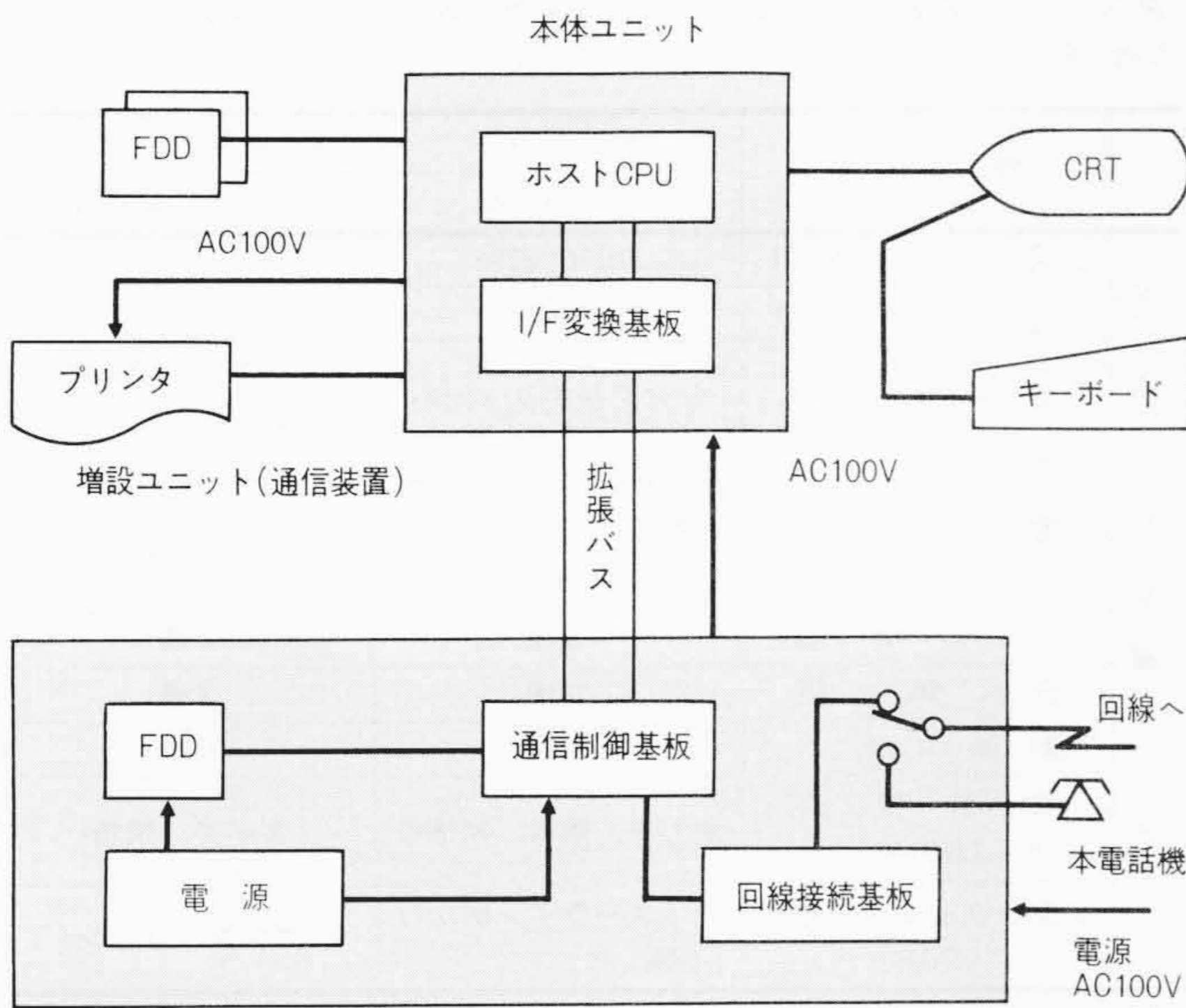
その特長は次に述べるとおりである。

- (1) ワードパル800への付加形で、既存ユーザーに増設もできる。
- (2) 付加機構により、自動発着信、時刻指定発信などの機能も含め、ユーザーは通信路の制御を意識しないで操作できる。
- (3) 通信プロトコルは日本語テレテックス手順、文書形式は



図2 「日本語テレテックス機構」を接続したワードパル800

ワードパル800に日本語テレテックス機構を接続することにより、文書作成と通信を並行して行なえる。



注：略語説明 FDD(Floppy Disk Drive), CPU(中央処理装置)
CRT(Cathode Ray Tube), I/F(インタフェース)

図3 増設ユニットの構成図 本体とは拡張バスで接続され、通信制御基板内にCPUをもっている。

日本語テレテックス形式とワードパル形式の2種類を扱うことができ、他社機種との通信と自社機種との通信を選択できる。(4) 自社通信では、ワードパルで扱うすべての文書形式を通信できるので、パルカルク、パルドロウ、パルグラフなども送ることができる。

すなわち、日本語テレテックス機構を使って自社間通信を中心に運用すれば、通信制御にユーザーの負担をかけない、だれにでも簡単に操作できることを特徴とするワードパル間の文書通信システムとして運用できる。

3.2 仕様

郵政省の告示では、電話回線上でのモデム形式や、通信プロトコル、文書形式は定めているが、操作性などのユーザーに対する仕様は含まれていない。この点はワードプロセッサメーカーに任されており、ワードパルでは日立製作所独自の優れた入力方式、編集機能及び印刷機能を利用できる。また、他社間通信機能を用いれば、他社のワードプロセッサと通信ができ、今後日本語テレテックスの増加により、ファックスに代わる高機能通信機器として一般化することが期待できる。概要を表2に示す。

表2 日本語テレテックスの仕様 他社間とワードパル間通信の機能をもつ。ワードパル間通信では、ワードパルシリーズの全文書、全機能について通信できる。

項目	内容	
	他社間通信	ワードパル間通信
通信	適用回線	電話回線(加入電話網)
	速度	2,400bps及び4,800bps切換え
	通信手順	テレテックス通信手順
	機能	自動着信, 同報通信, 時刻指定発信
取扱い文書	用紙	A4, B5, (B4) / A3, A4, A5, B4, B5, はがき
	書式	文字間隔 1種類 / 5種類
	行間隔	3種類 / 6種類
	その他	アンダーライン, 上付・下付文字など(グラフィック不可)。 / グラフィック(図形, グラフ)ほか, ワードプロセッサがもつ全機能

4 文書転送

ワードプロセッサとホストコンピュータを通信回線で接続し、ワードプロセッサを無手順端末として動作させ、ワードパルシリーズの文書の転送が可能なシステムを開発した。

図4に、ホストコンピュータ接続時のシステム構成図を示す。

4.1 特長

本無手順通信機構は、次の特長をもっている。

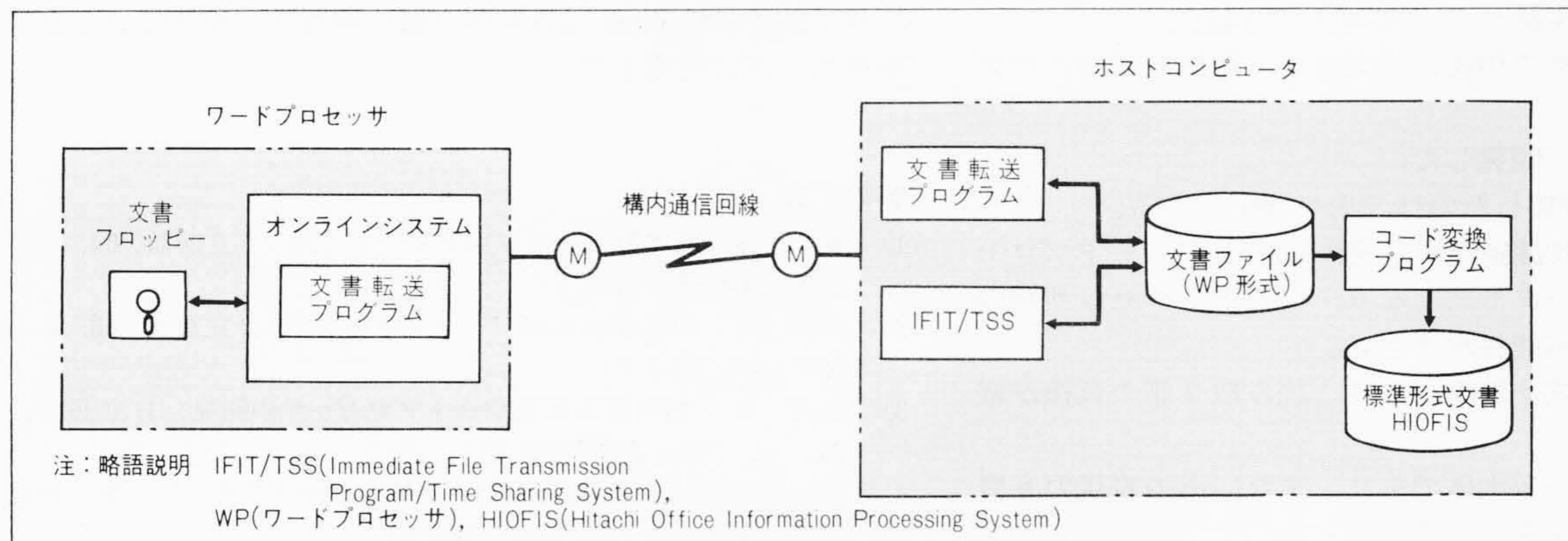
- (1) ワードプロセッサとホストコンピュータ間で、ワードプロセッサ文書の転送ができる。
- (2) ホストコンピュータの無手順TSS(Time Sharing System)会話モードの端末として活用できる。

4.2 機能

(1) 文書転送機能

ホストコンピュータに、今回開発した文書転送プログラム(UAP: User Application Program)とファイル伝送プログラム(IFIT/TSS: Immediate File Transmission Program/Time Sharing System)を組み込むことにより、ワードプロセッサ文書フロッピーとホストコンピュータ文書ファイル間でワードプロセッサ文書形式(パルカルク, パルドロウ, パルグラフ文書も対象となる。)での送受信が行なえる。

また、ホスト側にワードプロセッサ文書形式からHIOFIS(Hitachi Office Information Processing System)で定められた標準形式へ変換する変換プログラムを開発し、ワードプロセッサで作成した文書を他のシステムが取り込めるよう図



注：略語説明 IFIT/TSS(Immediate File Transmission Program/Time Sharing System), WP(ワードプロセッサ), HIOFIS(Hitachi Office Information Processing System)

図4 システム構成図 文書転送プログラムにより文書データの送受信を行なう。また、文書転送プログラムが起動されていないときは、無手順TSS端末として動作する。

表3 文書転送機能概要 文書の送受信、文書ファイルの作成など6種の機能があり、文書ファイルは文書フロッピーと同じ感覚で扱える。

機能	機能概要
文書送信	ワードプロセッサの文書フロッピーに登録されている文書中の指定された文書をホストに転送し、ワードプロセッサ形式文書ファイルに登録する(224文書・ファイル)。
文書受信	ホストのワードプロセッサ形式文書ファイルに登録されている文書中の指定された文書をワードプロセッサに転送し、文書フロッピーに登録する。
文書消去	ホストのワードプロセッサ形式文書ファイルに登録されている文書中の指定された文書を消去する。
文書名印刷	ホストのワードプロセッサ形式文書ファイルに登録されている文書の文書名の一欄を参照及び印刷する。
文書ファイル作成	ホストのワードプロセッサ形式文書ファイルを新たに作成する(文書ファイルは96ファイルまで確保できる)。
文書ファイル消去	ホストのワードプロセッサ形式文書ファイルを消去する。
インタフェース仕様	通信方式：両方向非同時伝送 同期方式：調歩同期 伝送速度：300・1,200・2,400・4,800(bps) 起動方式：無制御手順 回線コード：JIS 7単位コード 伝送方式：送受信とも単信メッセージ 回線構成：構内通信回線

った。

文書転送での操作手順や入力方式を、ワードプロセッサの文書更新や文書名印刷機能に準拠し、TSS会話モードの操作というよりはワードプロセッサを操作している感覚で行なえるよう配慮した。

表3に文書転送機能概要を示す。

(2) TSS機能

一般無手順TSS端末として使用可能であり、入力方式としては、英・数字、片仮名モードの外に平仮名、ローマ字、2ストローク入力モードが使用可能である。更に、入力文字の編集に当たっては、複数文節仮名漢字、訂正、挿入、削除などワードプロセッサの豊富な入力編集機能を継承し、ワードプロセッサの文書作成時の操作とTSS会話モード時の操作の違和感を極力抑えるよう配慮した。

5 8 in FDDコンバータ

5.1 概要

この8 in FDDコンバータは、ワードパルシリーズで作成した文書を、JIS C 6237に準拠した形で8 inのフロッピーに変換出力することにより、

- (1) ワードプロセッサの使いやすい日本語入力を生かし、大形計算機などへの日本語データの入力を行なう。
- (2) ワードプロセッサで作成した文書を、電算写植などのデータとして利用する。

以上を主な目的として開発した。

文書データをJIS準拠したのは、次の理由による。

- (1) データ形式がJIS規格のため、近い将来他社ワードプロセッサを含めた共通データ形式となり、ワードプロセッサ間の文書交換へ発展する可能性が大きい。
- (2) 文書データの形式が簡単であり、読み取り側の負担が軽い。
- (3) データの形式が文字主体であり、また、その表現力も豊富とは言えないが、文字データ入力主体のアプリケーション

表4 データ形式一覧表 大形計算機で取り扱いやすく変更した。また、文書表現が豊かにできるように拡張している。

項目	内容		
	コンバータ	JIS規格(C6237)	
システムラベル	フォーマット	JIS C 6292	JIS C 6292
	コード	EBCDIC	JIS
ボリューム	シングルボリューム	マルチ、シングルボリューム	
文書形式	はがき(縦・横方向)	A3, A4, A5, B4, B5	A3, A4, A5(縦・横方向)
	文字間隔	5種	1種
文書データ	行間隔	6種	3種
	制御コード	7種	21種
文字変形(GSM)	全・半、横倍、縦横倍	全・半、横倍	
グラフィック修飾(SGR)	アンダーライン網かけ(5種)	アンダーライン	

には支障がない。

5.2 データ形式

JIS C 6237「日本語文書交換用ファイル仕様(基本形)」に準拠した形でデータ形式を決めたが、幾つかの点をワードパルシリーズの文書仕様に合うよう変更した。

- (1) フロッピーのシステムラベルはEBCDIC表現とし、大形計算機やオフィスコンピュータなどで取り扱えるようにした。
- (2) 文書の用紙サイズ、行間隔、文字間隔などは、ワードパルの文書が表現できるように拡張した。
- (3) 制御キャラクタについては、21種中7種類をサポートした。文字変形、グラフィック修飾などは表現を拡張した。詳細は表4に示す。

5.3 変換対象の文書

本コンバータでは、ワードパルの文書については入出力の変換が行なえる。また、データ入力として要望の多いパルカルクで作成した帳票文書については、8 inフロッピーへの出力の変換が可能である。

6 結 言

日本語テレテックス、8 in FDDコンバータ、文書転送などのワードパルシリーズの文書を、より有機的に活用する各種の付加装置の開発を行ない、OA機器としてのワードプロセッサの利用範囲を拡大した。OAの発展はますます進み、よりシステム化されていく。日本語ワードプロセッサは、多数の人々に多くの分野で利用されることを想定している。今後も使いやすさと高機能化を追求し、また、ワードプロセッサの優れた日本語処理機能を、OA業務全般に積極的に活用できるよう市場ニーズに対応していきたい。

参考文献

- 1) 絹川, 外: 日本語ワードプロセッサと方式, 日立評論, 64, 4, 243~248(昭57-4)
- 2) 内田, 外: 普及型日本語ワードプロセッサ, 日立評論, 63, 8, 523~528(昭56-8)
- 3) 辰野, 外: 高機能日本語ワードプロセッサの開発, 日立評論, 65, 11, 769~772(昭58-11)
- 4) 佐々木, 外: 文書作成指向の多機能ワークステーション, 日立評論, 67, 3, 189~194(昭60-3)