

日立電子編集システム“HITCAP500”

Hitachi Desktop Publishing System “500”

DTP(Desktop Publishing: デスクトップパブリッシング)は1985年に米国で誕生したが、日本では日本語特有の問題である大量の文字のサポートと、複雑な組み版のため、DTPの実現に時間を要したが、平成元年からDTP時代に入ったと見られる。DTPはワードプロセッサを超える品位の文書をオフィスで簡便に作りたいという要求を満足させるだけでなく、文書作りのシステム化を実現するもので、今後、オフィスで中心的なOA機器になると期待されている。

このような状況のもとで、日立製作所では昭和63年10月に高機能DTPを志向した「日立電子編集システムHITCAP500」を発表し、平成元年9月に機能を向上したバージョン2を発表した。

本装置の特長は、(1)きめ細かな組み版機能、(2)明朝体、ゴシック体の文字をJIS第1、第2水準まで、4級から150級まで1級単位に装備、(3)約16 d/mm {400 dpi}の高品質印字、(4)LANとプリントサーバ、ファイルサーバによるシステム化などである。

1 緒 言

一般のオフィスでの文書作りの機械化は、まずワードプロセッサ(以下、ワープロと略す。)によって行われてきたが、最近、ワープロでは実現しにくい各種の要求が出てきた。

例えば、多種少量で短い納期の商品が増え、その取扱説明書も短期間に作成しなければならない、ワープロよりも高品位な文書を作成し、訴求力のあるプレゼンテーションをしたい、これまで外部に依頼していた高品位な文書も、経費削減のために内部で作成したい、新製品に関する資料などは、機密保護のために内部で作成したい、文書作りのシステム化を行い合理化をしたい、などの要求が出てきた。これらの要求は、ワープロでは文字の品位や、日本語特有の組み版の機能の点で困難であった。

一方、最近の技術環境をみると、文字以外に図形、表、グラフ、画像を処理できるマルチメディア情報処理技術が容易に利用できるようになってきた。高密度印字のできるレーザプリンタが安価に入手できるようになった。日本語特有のめんどろな組み版技術をプログラムできるようになった。大きい文字もぎざぎざなしに印字できるアウトラインフォント技術が進歩し、高速で表示や印刷ができる専用LSIができた。以上のように、高機能なDTP(Desktop Publishing: デスクトップパブリッシング)を実現する条件が整ってきた。

このような環境のもと、高機能なパーソナルコンピュータ

(以下、パソコンと略す。)B16HXIIを制御装置とする汎(はん)用性の高い高機能なDTP「日立電子編集システムHITCAP500」を開発した。

近藤 晋* *Susumu Kondō*
 岩本哲夫* *Tetsuo Iwamoto*
 松田泰昌** *Yasumasa Matsuda*
 山内 司** *Tsukasa Yamauchi*



図1 HITCAP500の外観 左側のシステムラック内に、B16HXIIと編集制御装置を収納している。

* 日立製作所 情報映像工場部 ** 日立製作所 マイクロエレクトロニクス機器開発研究所

2 システムの構成

装置全体を図1に示す。また、機器構成は図2に示すようにB16HX II, 14インチまたは21インチカラーディスプレイ, マウス, キーボード, EPCA (電子編集制御装置), レーザプリンタ, スキャナおよびシステムデスクで構成している。EPCAには, アウトラインフォント展開用の専用LSI, 画像の拡大・縮小とドットフォントの拡大・縮小用LSI, 画像の圧縮伸長用LSI, 最大16 MバイトのB16HX IIのバスに直結した拡張メモリ, およびレーザプリンタとスキャナのインタフェースを内蔵している。EPCAにより, 表示と印刷の一体化, 文字と図形の展開ソフトの一体化, フォントの展開部の共有化, インジェクションを必要としないビデオインタフェースレーザプリンタの使用を可能とした。また, 約16 d/mm{400 dpi}の文字と画像の高速処理などが実現できた。

次に, ソフトウェアの構成を図3に示す。OSはB16HX IIの標準OSであるMS-DOS^{※)}3.1の上に, 日本語自動変換システム, 専用ウインドウシステムを載せ, その上にHITCAP500のソフトを載せた構造である。

3 機能概要

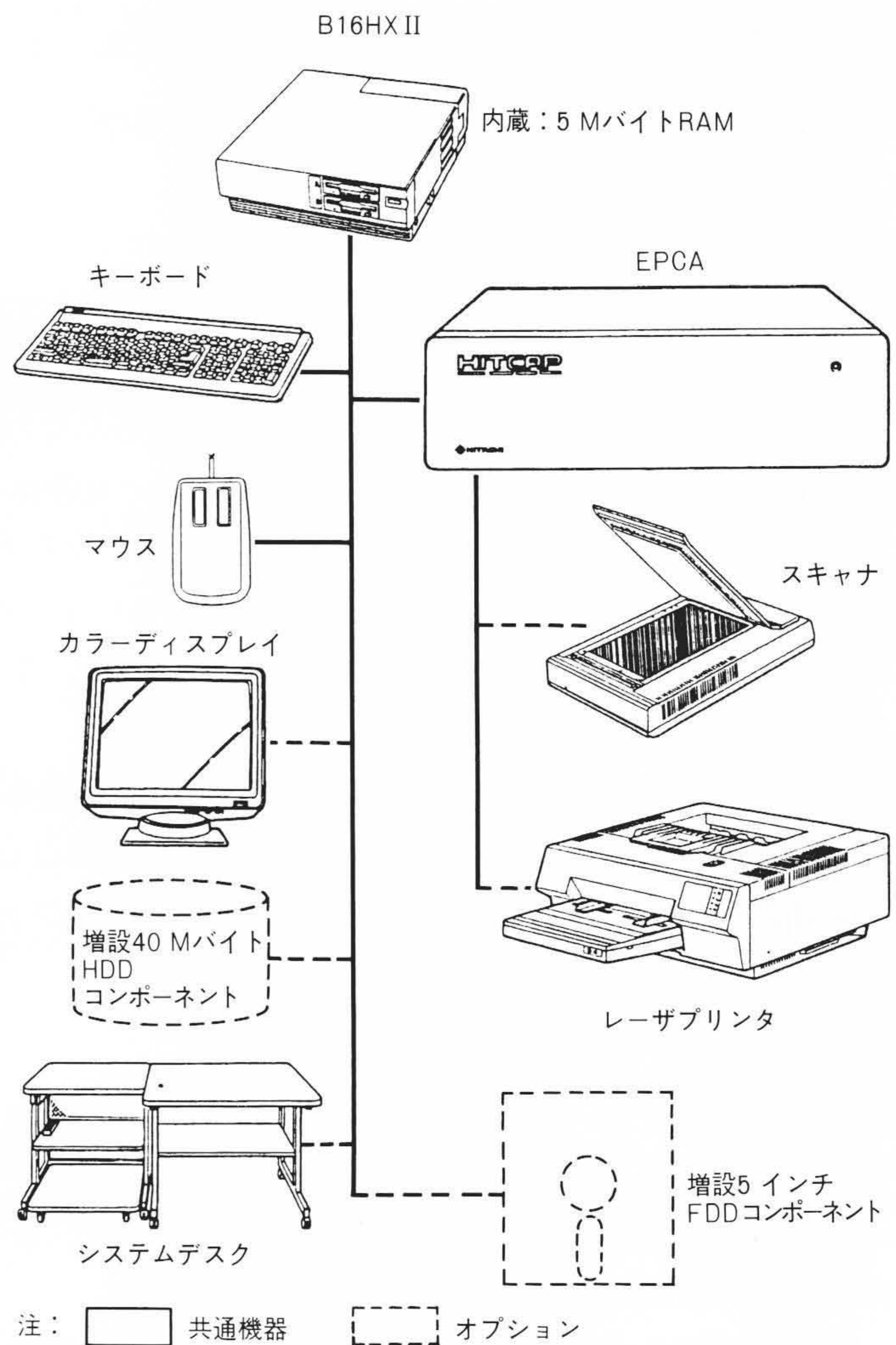
現在, 市場にはDTPと称するシステムは多く出てきたが, その機能も, 水準も種々である。DTPは文字入力機能のほかに, 文字の美しさと文書組み版編集機能が重要でワープロとの差異点である。DTPの機能としては, 組み版, 高品質印字, 文字の豊富さ, 使い勝手, マルチメディアおよびネットワークである。これらについてHITCAP500の状況を述べる。

3.1 組み版

文字や図形などを読みやすく配置する機能で, 日本語特有の複雑さがある。HITCAP500では, きめ細かな組み版機能を用意している。すなわち, 追い込み・追い出しによる行頭・行末そろえ(ジャスティフィケーション), 多段組みと任意の段抜き見出し(n 段抜き見出し), 専門家のノウハウが組み込まれた見出し機能, 欧文プロポーショナル, 和欧混植, 句読点ぶら下げ, 各種禁則などきめ細かな機能を持っている。特にジャスティフィケーション, n 段抜き見出し, 見開き編集, 句読点ぶら下げなどはHITCAP500の特長的な機能である。

3.2 高品質印字

約16 d/mm{400 dpi}の高品質印刷ができるレーザプリンタを用意している。印刷用紙はB4判が最大である。用紙サイズには任意サイズがあり, 100 mm×148 mm~257 mm×364 mmまで1 mm単位で指定できる。位置合わせ用のトンボ印刷



略語説明 HDD (Hard Disk Drive), EPCA (電子編集制御装置)
FDD (Floppy Disk Drive)

図2 機器構成 EPCAは, アウトラインフォント展開用の専用LSI, 画像の拡大・縮小用LSI, 画像の圧縮・伸長用LSIとメモリなどを内蔵している。



注: MS-DOS (本文脚注参照)

図3 ソフトウェアの構成 B16HX IIの標準OSであるMS-DOS^{※)}3.1の上に, 日本語自動変換システム, 専用ウインドウシステムを載せ, その上にHITCAP500のソフトを載せた構造である。

※) MS-DOSは, 米国マイクロソフト社が開発したオペレーティングシステムの名称である。

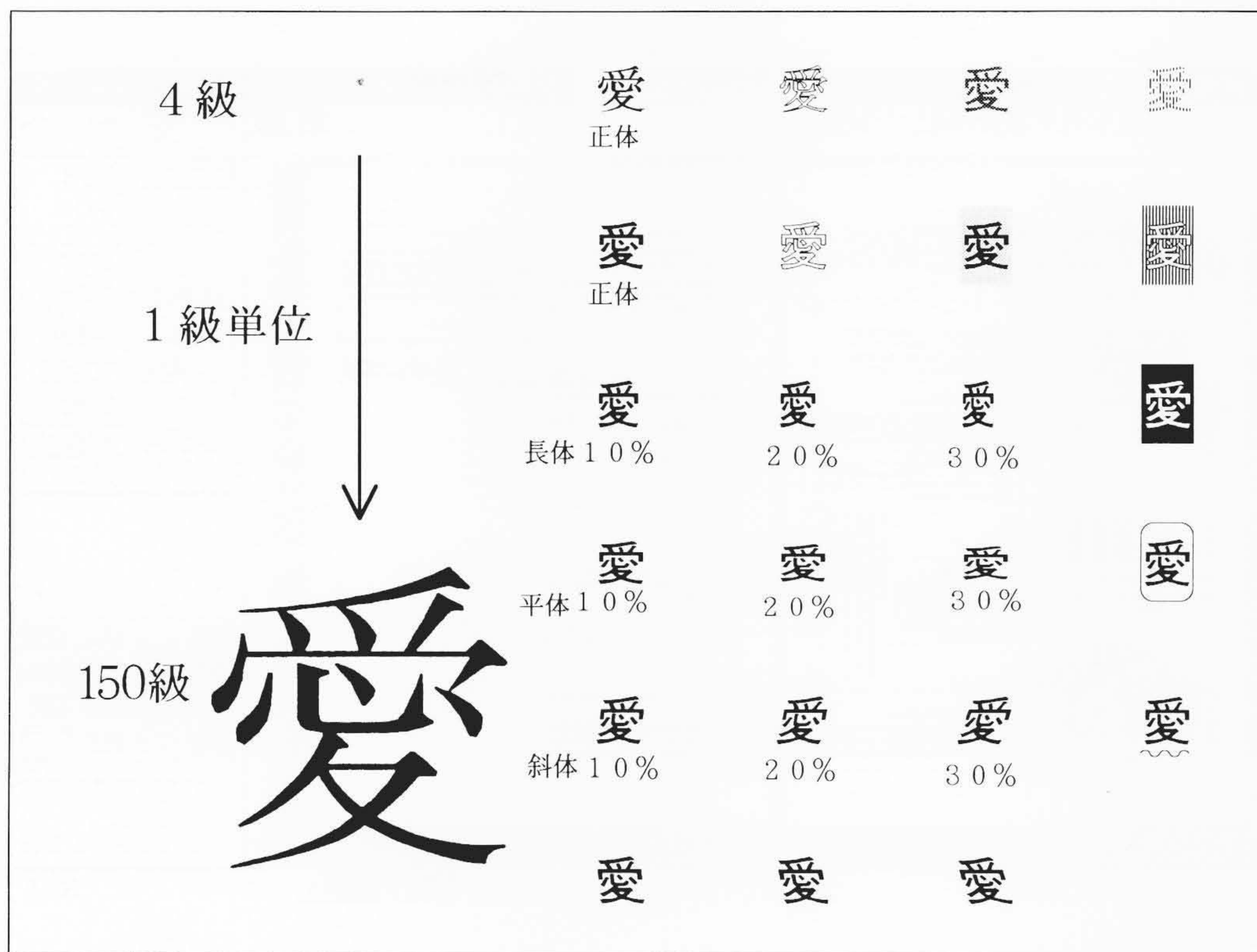


図4 豊富な文字種と高品質印刷 4 級(1 級は0.25 mm)から150 級までの文字を、長体、平体、斜体などの修飾を施して、約16 d/mm{400 dpi}の高品質な印字ができる。

や袋とじ印刷もできる。

3.3 文字の豊富さ

高品位文字を多くの寸法にわたって使えるようにした。印刷の世界では7 級から70 級までが一般的であるが、一般のオフィスでの多様な用途を考え、文字サイズを広げ4 級から150 級まで1 級単位で利用できるようにした。ここでいう級とは印刷(写植)で使われる文字の大きさの単位を言い、1 級は0.25 mmである。

文字の種類は明朝体、ゴシック体ともJIS第1, 2 水準を標準で用意している。さらに、図4 に示すように袋文字、長体や平体などの変形文字、右や左に傾いた斜体文字など修飾も自在である。本装置では、文字の大きさの単位に電算写植機と同じ級(ワープロではポイントという単位を用いており、1 ポイントは約0.35 mm角。)を用いたのが特長であるが、これは今後オフィスの文書もDTP化されるに従い電算写植機との関係が必須(す)になると考えたからである。

3.4 使い勝手

(1) 57種の標準書式を標準装備している。均整のとれた美しい文書を作成するためには、書式を適切に設定する必要があるが、これには種々のノウハウがある。例えば、本文文字と各種見出し文字の寸法の比率はジャンプ率として確立されており、読みやすい行長、余白といったものにも一定の経験則がある。各種文書に対応するため、用紙寸法、上下・左右の

余白、基本文字寸法、時間、行間など、書式として設定する項目が130ほどあるが、組み版の専門知識を持たない人がこれらの項目すべてを適切に設定することはきわめて困難である。

そこで、これらの項目を印刷出版の専門家のノウハウに基づいて設定した書式を用意し、ユーザーはそこから自分の希望する書式を指定するだけで済むようにした。また、実際の仕上がりを検討できるよう、これらの書式を書式見本帳として製品に添付した。

(2) WYSIWYG(ウィズィウィグと言い、What You See Is What You Get: 印刷物と同じ体裁のものがディスプレイ上に表示されること。)である。この機能によってだれでも安心して編集することができる。また、図5 に示すように、本を開いた状態と同じ状態で編集ができる見開き編集ができる。表示は、実物大の標準画面のほかにも用紙全体が見える縮小画面、2 倍、4 倍の拡大画面を持っており、それぞれの画面で編集可能である。

(3) 図6 に示すように、選択した複数の図形の相互の位置関係を維持したまま、相似・拡大・縮小および変形・拡大・縮小ができる。さらに、この図形に書かれた図形文字は拡大・縮小、または偏倍後の文字の大きさを計算し、4 級から150 級の文字の中から最適の大きさのものを自動的に入れ込むので、美しい文字が表示できる。

(4) カラーサポートと指定色印刷をサポートしているので、



図5 見開き編集 本を開いた状態と同じ状態の見開き編集ができる。

カラー版下を作ることができる。色は黒、白、青、水、赤、黄、紫、緑の8色を指定できる。カラーの指定により、文書編集時に文字や図形に色を付けることができる。プリンタはカラーではないが、指定色印字の機能によって色分け印刷ができるので、カラー版下を作ることができる。もちろん全色同時に印刷できるので、文書中の文字図形に適宜色を付け、注意を喚起したり、変更を禁止したり種々な使い方ができる。

(5) ファンクション記号の公開

組み版のための制御指示記号をファンクション記号と言う。ワープロなどで文章を作るとき、見出しなど初めからわかっているものについて、ファンクション記号を文章の中に埋め

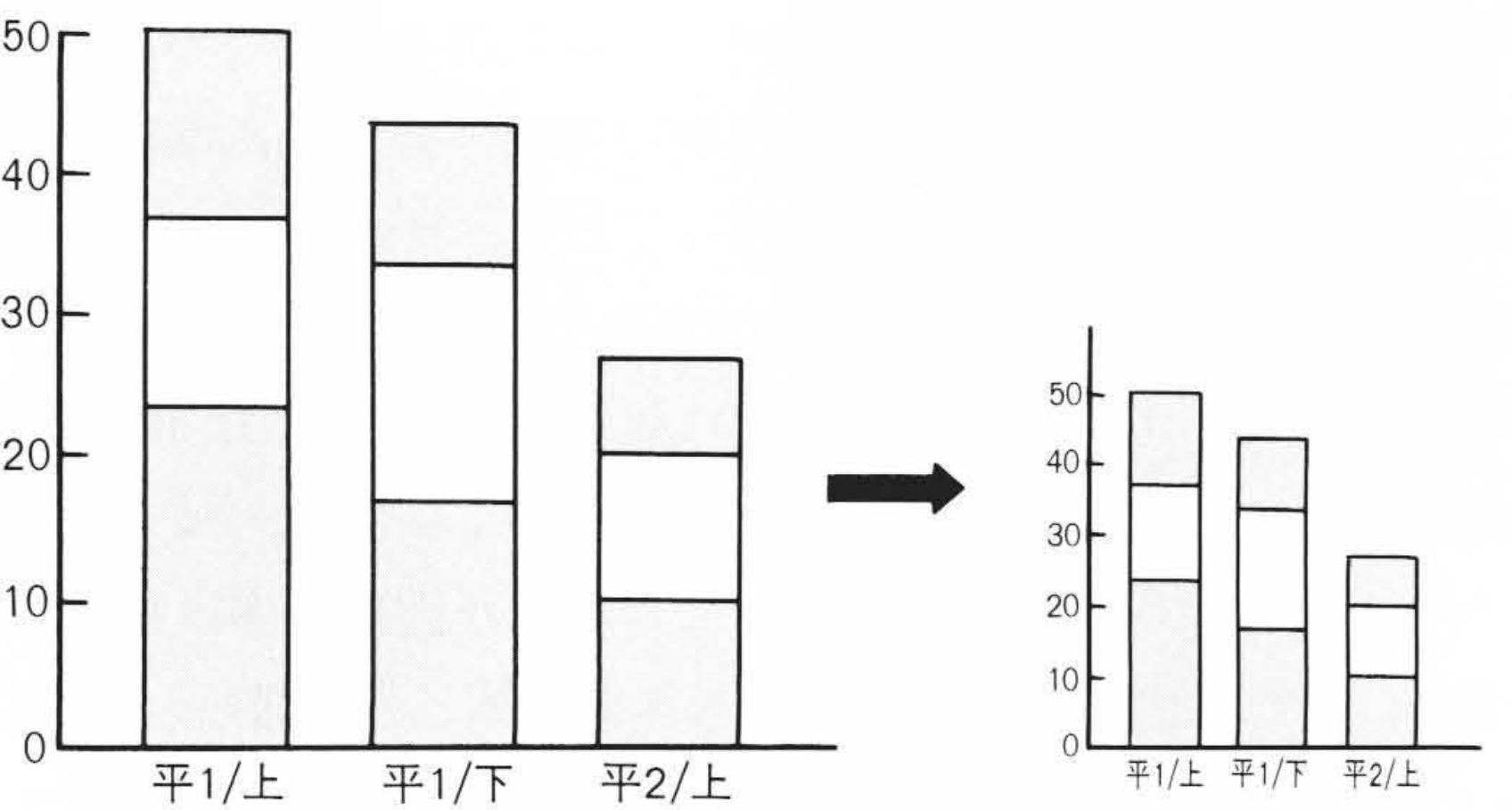


図6 マルチセレクト図形の変形 選択した複数の図形(図形文字も含む)の相互の位置関係を維持したまま、相似・拡大・縮小および変形・拡大・縮小ができる。

.(大)宇和島のハツ鹿踊りと牛鬼

愛媛県宇和島市の町の中央にこんもりとした緑の城山がある。わが国でも数少ない現存天守を誇る宇和島城である。この古い城下町の初代藩主がなんと、今年ブームに湧く、.(親字)伊達政宗.(ルビ)だてまさむね.(ルビ 終)の長男秀宗であった。この町の一宮神社 (いっくさま)と呼ばれる、.(ゴ)宇和津彦神社の秋祭り、.(ゴ 終) (下線 黒 0)10月20日、.(下線 終)に、可愛らしいハツ鹿踊りと勇ましい牛鬼が現われる。何とも対比的な“.(斜3)、.(ゴ)練り物、.(斜 終)、.(ゴ 終)”である。古い城下町らしい風情と、陽気な南子人気質をこの祭りに見ることができる。

.(中)ルーツは仙台の伊達家

.(小)民衆の心を支えた祭

市民元結掛の松本麟一先生宅を訪ねる。宇和島史協会の小さな表札が掛かっている。四国民俗学会理事、日本民俗会会員、宇和島に生まれ育ち、小・中学校の教職を経て郷土史研究の道へ、「歴史は未来を考える学問だ」と思っています。古いものに寄りかかるといってではなくてね。月一回、同好の士が集まる勉強会(史談会)を主宰する。

(a) ファンクション・記号を含むテキスト・データ

宇和島のハツ鹿踊りと牛鬼

愛媛県宇和島市の町の中央にこんもりとした緑の城山がある。わが国でも数少ない現存天守を誇る宇和島城である。この古い城下町の初代藩主がなんと、今年ブームに湧く伊達政宗の長男秀宗であった。この町の一宮神社 (いっくさま)とも呼ばれる宇和津彦神社の秋祭り (10月29日)に、可愛らしいハツ鹿踊りと勇ましい牛鬼が現われる。何とも対比的な“練り物”である。古い城下町らしい風情と、陽気な南子人気質をこの祭りに見ることができる。

ルーツは仙台の伊達家

民衆の心を支えた祭

市民元結掛の松本麟一先生宅を訪ねる。宇和島史協会の小さな表札が掛かっている。四国民俗学会理事、日本民俗会会員、宇和島に生まれ育ち、小・中学校の教職を経て郷土史研究の道へ、「歴史は未来を考える学問だ」と思っています。古いものに寄りかかるといってではなくてね。月一回、同好の士が集まる勉強会(史談会)を主宰する。

変声期前の少年が主役

雄鹿七頭と雌鹿一頭の踊り

ちょっと面白いと思った。神に奉納する練り物のひとつであるハツ鹿保存会の会長がお寺の住職であった。本町迫手の吉利明源寺の本堂で、桜井直人が鹿の面(頭)とラジカセを用意して待っていてくれた。この踊りは7頭の雄鹿と1頭の雌鹿に愛知期前の少年達が扮して引いて踊る。秋の七草を染めた着流し、手巾、脚絆、草鞋ばき、鹿の面をつけ、前に垂らした紅笠の布で上半身を覆い、胸につけた小太鼓をトントコトコ打ちながら…。間をとる時の“ハー”という掛け声が特に印象的。叙情味たっぷりの旋律である。

寺の境内が稽古場

「私達の子供のころは自然に覚えましたが、今は町内に子供が少なくなって、集めて教えるのが大変です」。町の歌詞は1番から9番まであり、庭に隠れた雌鹿を雄鹿が探し求め、やがてスキの隙で見つけ喜び合うというもの。

(b) 汎用書式21で読み込んだもの

図7 ファンクション記号 ワープロなどで文章を作るとき、ファンクション記号を文章の中に埋め込んでおけば、文章の流し込みと同時に、見出しなどが自動的に設定できる。

込んでおけば、文章流し込みと同時に見出しなどが自動的に設定できる(図7参照)。

HITCAP500上での編集はWYSIWYGなので、このファンクション記号は画面には現れない。公開しているファンクション記号は、段落書式(大見出し、中見出し、小見出し、リード文ほか)、文字修飾(分割禁止、均等字割り、頭末合わせ、組み方向変更、ルビ、添字、書体、級数、変形率、斜体率、字間、字飾り、字模様、文字色、けい線、網掛け)、特殊文字(段落内改行、改段落、改段、改ページ、改丁、ハイフン)である。

3.5 マルチメディア

文字以外に、図形、表、グラフ、64階調の画像をサポートしている。文字も本文用のほか図形用があるが、図形文字は本文文字並みの修飾ができるほか、1度単位の回転が可能である。文字を含む図形はその属性を読み取ることができるので、すでに描いてある図形と同じ属性の図形を描くとき便利である。

図形には折れ線、多角形、開スプライン、閉スプライン、だ円、真円もサポートしている。

3.6 ネットワーク

オフィスでの文書作成の効率化のためには、文書の共有や一元管理のためにデータベース化やネットワーク化が必要である。HITCAP500には、プリントサーバとファイルサーバが用意されている。図8に示すように、HITCAP500が48台、サーバ類が12台接続できるようになっている。

3.7 データ渡し

文書作成では、作成文書の量にもよるが、ワープロなどのOA機器やCADなどとデータの渡りができることが、文書を効率よく、また美しく作成できることになる。HITCAP500は日立製作所のワープロとは文字とけい線のデータを含み、書式も読み取るのでワードパルで作った表も取り込むことができる。その他文字に限定されるが、他社のワープロについても

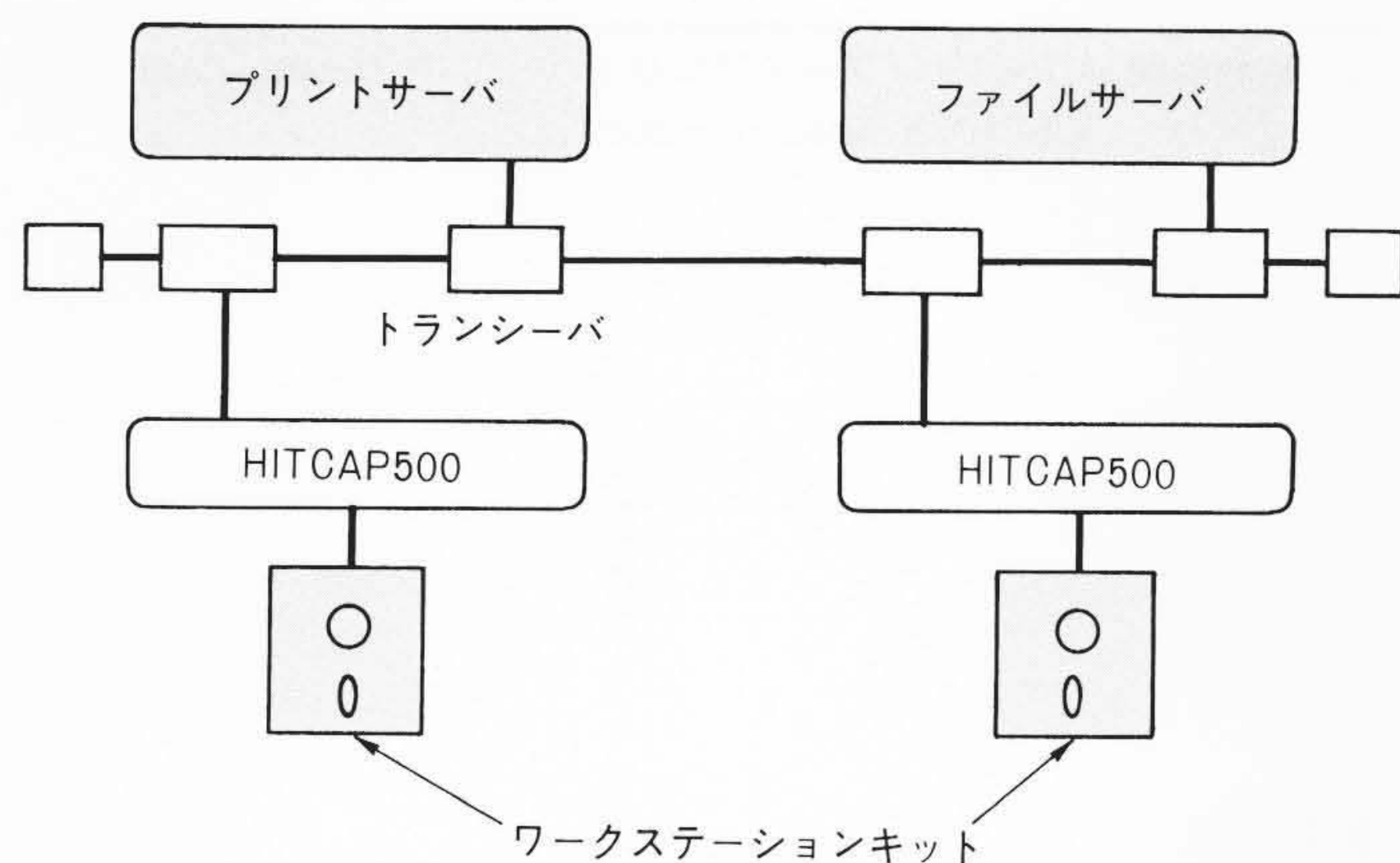


図8 システムネットワーク HITCAP500のネットワークには、プリントサーバとファイルサーバを用意している。

「ワープロ→MS-DOS変換ソフト」によって文章を取り込むことができる。また、MS-DOSテキスト形式の文章は取り込めるので、パソコンの文字データも利用できる。

CADについては、日立製作所のパーソナルCADやGMM(Graphic Master Mini)-100のデータは、図9に示すようにHITCAP500に取り込むことができる。

以上は入力関係であるが、HITCAP500の出力を他の装置にデータ渡しすることができる。HITCAP500の印字精度を超えて写植機レベルが必要なときは、HITCAP500のデータを株式会社写研製のHITCAP-SCに渡すことによって写植機に接続できる。HITCAP-SCでは多くの株式会社写研製の文字が和文、欧文とも使用することができ、また印字品質も写植機レベルとなる。

4 HITCAP500の使い方

以上、本装置の特長について述べたが、本章ではその使い方について述べる。

HITCAP500で作成できる文書例は表1に示すとおりである。これらの文書を作成するときのHITCAP500の使い方は一つではない。すなわち、次のような使い方ができる。

(1) 出力をそのまま使うか、そのまま版下にするもの。

取扱説明書類、規格書類、作業指示書類、顧客提出用承認図類、仕様書類、銘板用版下、事務規定類、就業規則類、説明資料類、提出書類

(2) 文字組みだけを使い、写真などは別に版下を作成するもの。



図9 GMMデータ渡し GMM(Graphic Master Mini)側のコンバータ「HITCAPドライバー」を使うことによって、GMMのデータをHITCAP500に取り込むことができる。

表1 HITCAP500で作成できる文書例 HITCAP500は、マニュアルから本格的な雑誌まで使用されている。

項番	分類	文書例
1	製品関連	取扱説明書類、規格書類、作業指示書類、顧客提出用承認図類、仕様書類、銘板用版下
2	管理関連	事務規定類、就業規則類、説明資料類、提出書類
3	一般出版物関連	社内報類、社内新聞類、パンフレット、ポスター、雑誌類、一般出版物

社内報類、社内新聞類、パンフレット、ポスター、雑誌類、一般出版物

(3) HITCAP500上でデザインを行い案を確定し、後は写植文字やカラー写真など、従来の工程で作るもの。

パンフレット、ポスター

実際にHITCAP500を上手に使っている例を表2に紹介する。

5 将来展望

DTPの導入によって、オフィスでの文書の作成と管理が変わってくると考えられる。ワープロではできなかった高品位な文書を、ただ簡単に作成できるということだけでなく、これらの文書がデータとして保存できるということが重要である。必要なとき、必要なだけを印刷できるほか、このデータの二次利用、三次利用ができるということで、オフィスでの効率向上のポイントとなるであろう。このためには、DTPはネットワーク化されることが必要で、これによってますます利用価値が高まってくる。

HITCAP500はこのような文書作りと管理ができるように、1台でも作業ができ、また作業規模が増大した場合は、プリントサーバやファイルサーバをLANによって接続し、トータルシステムとして利用できるようにしてある。

今後はさらに、遠隔地と通信ができるように通信機能の向上を図っていきたい。

6 結 言

日立電子編集システムHITCAP500は、高級DTPを志向して開発した。主な特長は、(1) きめ細かな組み版機能と見開き編集など使いやすい編集機能、(2) 明朝体、ゴシック体ともJIS第1水準、第2水準1万4,000文字について4級から150級まで143サイズの豊富な文字、(3) 約16 d/mm{400 dpi}の高品質印字、(4) WYSIWYG、(5) カラーのサポートと指定色印字、(6) 日立製作所や各社のワープロ、パソコンのデータ渡りとGMMのデータ渡し、(7) LAN、プリントサーバやファイルサーバによるシステム化、などである。

今後はさらに統合文書システムを目指し機能の拡充を図りたい。

表2 HITCAP500の使用例 HITCAP500は、雑誌社、出版社、マニュアル開発部、企画部〔OHP(Over Head Projector)作成〕などでも用いられている。

項番	使用部署	使用方 法
1	雑誌社	文章はワープロで作成し、HITCAP500で編集を行い、文字部分はそのまま版下にし、写真は別に版を作っている。利点は編集工程の短縮、変更に対する迅速な対応と費用の削減である。
2	書籍出版社	文章はワープロで作成するか、直接HITCAP500上で入力することで作成してHITCAP500で編集し、その結果を株式会社写研製のHITCAP-SCに渡し、写植機で版下を作成している。HITCAP500を使う利点は、従来、外部に依頼していた編集を内部に取り込むことによる費用の削減と、変更に対する迅速な対応にある。
3	日立製作所 ソフトウェア工場 マニュアル開発部	ここでは日立製作所のコンピュータのマニュアルを作成している。現在HITCAP500を4台、プリントサーバを1台使ってコンピュータ機器のマニュアルの一部をDTP化している。作業方法は、大量のワードパルで文章を作成してHITCAP500上で編集し、プリンタ出力をそのまま版下にして、オフセット印刷で大量印刷を行っている。導入利点は、HITCAP500により作業能率を上げ、今後増大するマニュアル作成に経済的に対応できることと、マニュアル作成工程短縮によって得られた時間をソフトウェアの品質向上に向けられることにある。マニュアル開発部では、ファンクション記号をワードパル原稿に挿入することにより、HITCAP500の操作効率を向上させている。また、よく使う図を部品として登録して、これら部品を組み合わせることにより、作図工数の低減を図っている。
4	OHP原稿の作成	OHPを利用したプレゼンテーションが多いが、HITCAP500の豊富な文字サイズと約16 d/mm{400 dpi}の高品質印字によって見やすい大きな美しい文字でOHP原稿を作ることができる。変更や誤字、脱字があってもすぐに対応でき便利である。
5	その他	製品にはり付ける銘板の版下を作成している例もある。この場合は、HITCAP500で実物の2倍の大きさで銘板の図を作成し、プリンタ出力をそのまま版下とし、後は写真で実寸に縮小して刷版を作成している。

注：略語説明 ワープロ(ワードプロセッサ)、DTP(Desktop Publishing)、OHP(Over Head Projector)

参考文献

1) 写研・写植ルール委員会：組みNOW—写植ルールブック—，株式会社写研(1981.7)