

日本語ワードプロセッサによる文書管理LANシステム

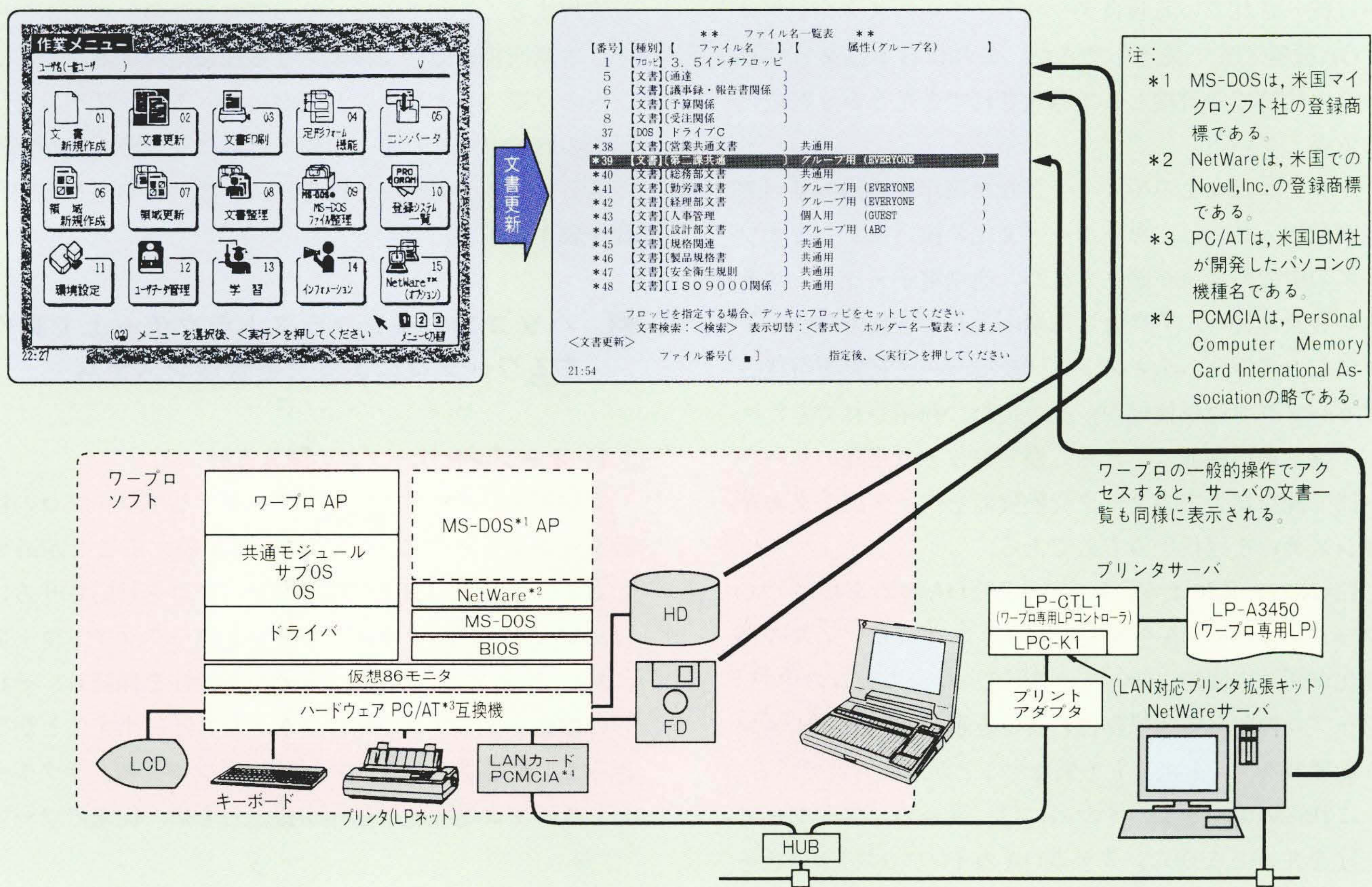
Document Management System by LAN Using Japanese Word Processors

浅井信輝* Nobuteru Asai

松田栄司* Eiji Matsuda

桑原禎司** Tadashi Kuwabara

高岸一史* Katsufumi Takagishi



パソコンのLAN環境を使った日立のワープロ“with me PRO”による文書管理LANシステムの構成例 “with me PRO”はNetWareの機能を動作させ、ワープロ操作の延長でLAN上のファイルをアクセスする。

ワープロ(日本語ワードプロセッサ)は、1台の装置の中に日本語文書の入力・編集・保存・印刷の機能を、統一した操作で提供している点が使い勝手の良さにつながっている。特に日本語文の入力での操作性の良さが認められ、パソコン(パーソナルコンピュータ)通信用の端末としても大きな位置を占めるようになってきている。これらを背景にワープロ用BBS(Bulletin Board System)をMI-NET/WP*1)として開発した。

パソコン通信の次ステップとしてLANに直接接

続でき、他のOA機器との間でデータ交換も容易なワープロが求められるようになってきた。これらの要求にこたえて、従来のデータ資産やソフトウェア資産を生かしながら従来操作の延長でLANに接続可能であり、他のOA機器とも共存してサーバアクセス可能なワープロを開発した。この製品では従来のワープロソフトウェア上からNetWare(米国ノベル社が販売するネットワークソフトウェア)の機能を動作させ、パソコンと混在して文書管理LANシステムを構築できるようにしている。

* 日立製作所 情報映像メディア事業部

** 日立製作所 映像メディア研究所

1 はじめに

ワープロはパソコンと類似した仕様と機能を持っているながらも、コストパフォーマンスや使い勝手を重視してきたため、独自のハードウェアとソフトウェアの世界を形成してきた。入力、保存、編集、印刷が一つの機械の中に統一されている独自アーキテクチャのスタンドアロンOA機器として発達してきた。これは日本語タイプライタの代替で清書機として導入されてきたという歴史にも依存している。

ワープロはなじみやすく一貫した操作性を持っている点が受け入れられ、キーボード文化の担い手としてオフィスの中での地位が確立された。商用電子メールシステムの普及に伴い、アクセス用端末としても使用されるようになってきた。テキストレベルでデータ交換を可能とするパソコン通信機能が、そのために利用されてきた。パソコン通信機能は、どちらかと言うと遠距離のユーザー間で疎な結合でのデータ交換機能をベースに、文書管理システムを提供するものである。

LANの普及により、LANへ各種OA機器を接続してワークグループOAを実現することによるオフィスの合理化が新しい課題になってきた。LANシステムの中で、ワープロに対しては操作性の良さを継承し、ドキュメント処理のフロントエンドを果たすことが求められている。

これらの要求を満たすためには、従来のソフトウェア資産を生かしながらシステムOAのインフラストラクチャに対応することが必要になる。ここでは、二つのステップに対応したワープロの文書管理システムについて述べる。

2 パソコン通信機能を利用したBBSホストによる文書管理システム

ワープロのパソコン通信機能は、テキストデータを扱う限りではパソコンと同等であり、加えてワープロの特徴である使い勝手の良い操作環境を提供している。ワープロ特有の文書表現能力を発揮するにはBBSのホストで単なるバイナリーデータとしてワープロの文書を扱うだけでなく、ホスト側でワープロ特有の文書管理データを解釈することが必要である。また、ワープロ操作の延長でBBSの機能を利用するためには、BBSのメニューや操作体系でワープロとの親和性が求められる。この観点

からワープロ用BBSホストシステムとして、MI-NET/ WP(日立のパソコン“FLORA”上で動作するワープロに対応したBBS)を開発した。さらにBBSホストの“FLORA”はNetWareのクライアントとしても動作可能で、パソコンで構築したNetWare上のファイルサーバが利用でき、混在したワープロとパソコンのデータを一元管理することができる。ワープロはこのシステムの中で、電話回線を通じて接続できる疎に結合するクライアントの位置づけとなる。したがって、このシステムでは従来の既設ワープロをも含めて容易にシステム化が実現できる。システム構成を図1に、システムの主な機能仕様を表1に示す。

3 パソコンのインフラストラクチャ上で動作するワープロによる文書管理システム

3.1 オープン化ワープロの開発方針

文書管理システムのクライアントとしてワープロの特徴を生かすためには、LANに直接接続することが必要である。オープン化LAN環境へワープロを対応させるには、システムソフトウェアやネットワークソフトウェアに対してマシンコードレベルでの互換性を保証し、それらの機能をワープロの操作ソフトから呼び出すことができる必要がある。すなわち、インフラストラクチャとしてパソコン機能が動作するとともに、従来のワープロ

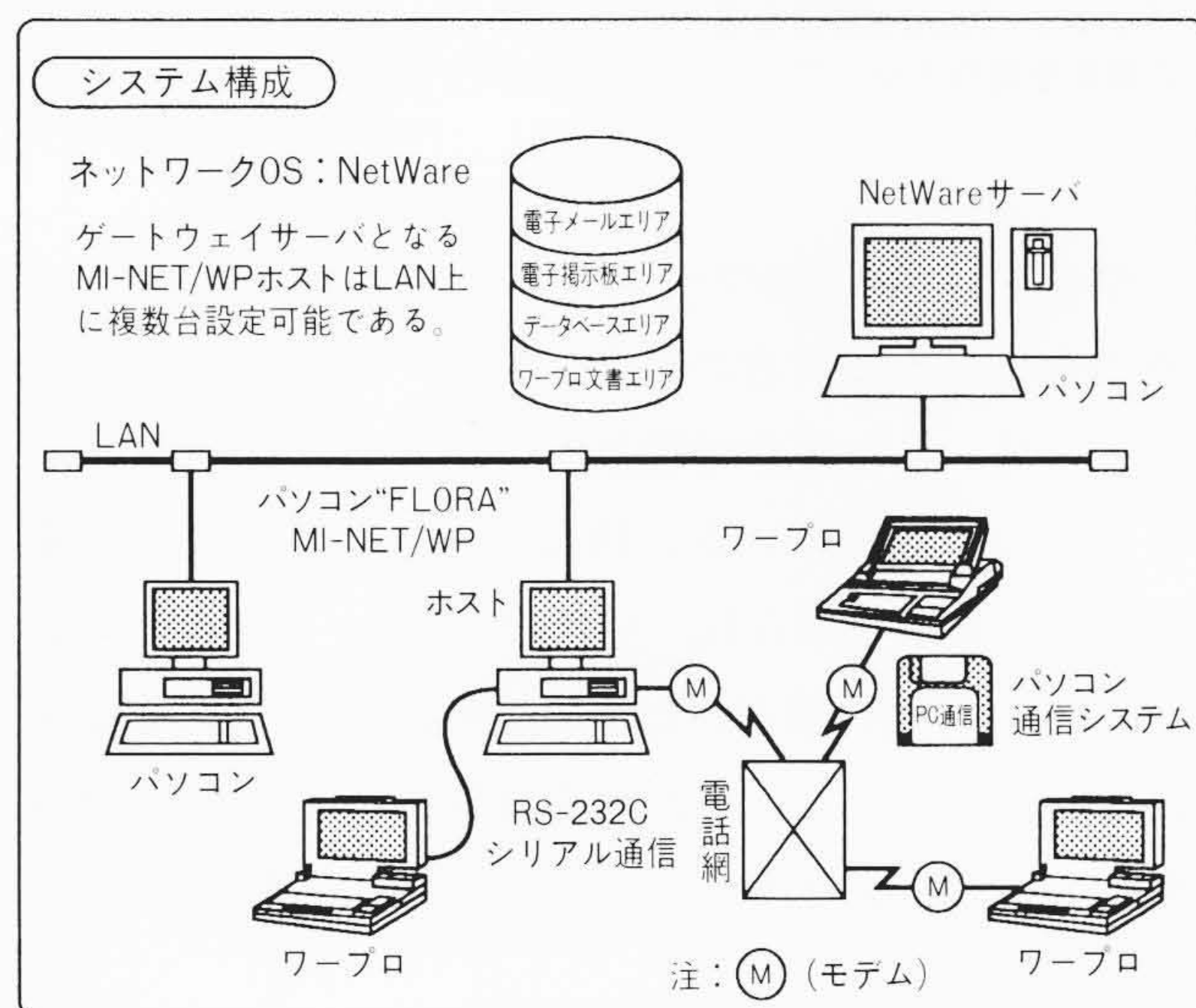


図1 パソコン通信機能を利用したBBSホスト文書管理システム
MI-NET/WPシステム(パソコン“FLORA”)をコミュニケーションサーバとし、それを介してワープロ側はパソコン通信でLAN上のNetWareサーバをアクセスする。

※1) MI-NET/WPは、株式会社信興テクノミストの商品である。

表1 BBSホスト(MI-NET/WP)の主な機能仕様
MI-NET/WPはワープロ文書を管理可能なBBSホストである。下表のようなサービス機能を持っている。

項 目		概 要 説 明
電 話 網		一般加入電話網および構内PBX網(4線式など除く。)
ホスト側パソコン		パソコン“FLORA”シリーズの指定機種 コンセントレータおよびモデムが必要である。
端末側ワープロ		ワープロ“WordPal”およびワープロ“with me”現流全機種 パソコン通信ソフト、通信ボードおよび モデムが必要である。
サービス機能	電子掲示板サービス	利用者が自由に情報を読み書きできる。 ユーザーIDによる書込みと読出しの限定が可能である。
	電子メールサービス	メールボックスを使用して電子メール読み書きができる。 メールボックスはIDごとに1個設けられる。
	文書管理サービス	共有キャビネットにワープロ文書を保管し、共同利用する検索機能がある。 ワープロの全文書(グラフ、図形、帳票など)が扱える。
オプション機能	チャットサービス	利用者間でリアルタイムに会話ができる。 IDによる制限も可能である。
	マルチホストサービス	ホストをNetWareのクライアントとして接続し、ファイルサーバ上に複数のホストを設ける機能を持つ。

注：略語説明 PBX(Private Branch Exchange)

ロソフトウェアも動作する環境を用意することがオープン化ワープロを実現するための基本的な要件である。このようなインフラストラクチャを開発するために次のような方針を立てた。

- (1) ハードウェアとしてはPC/AT(米国IBM社が開発したパソコンの機種名)アーキテクチャを採用し、ワープロ固有回路を付加する。
- (2) MS-DOSでは表示としてDOS/V(IBM社が提唱する表示方式を持つDOS)方式を採用し、OA用LANソフトウェアとして大きなシェアを占めるNetWareのDOS/V版クライアントソフトウェアを動作させる。
- (3) ワープロソフトウェア用ドライバを新規開発する。
さらにオープン化ワープロとして新しい機能を提供するため、次の機能開発を実施する。
- (4) ワープロの操作性を伝承するため、NetWareのAPI(Application Interface)の上にワープロ機能をかぶせる。
- (5) オープン化ワープロとして他のOA機器との親和性を高めるため、代表的なパソコン用APデータとのコンバータを開発する。

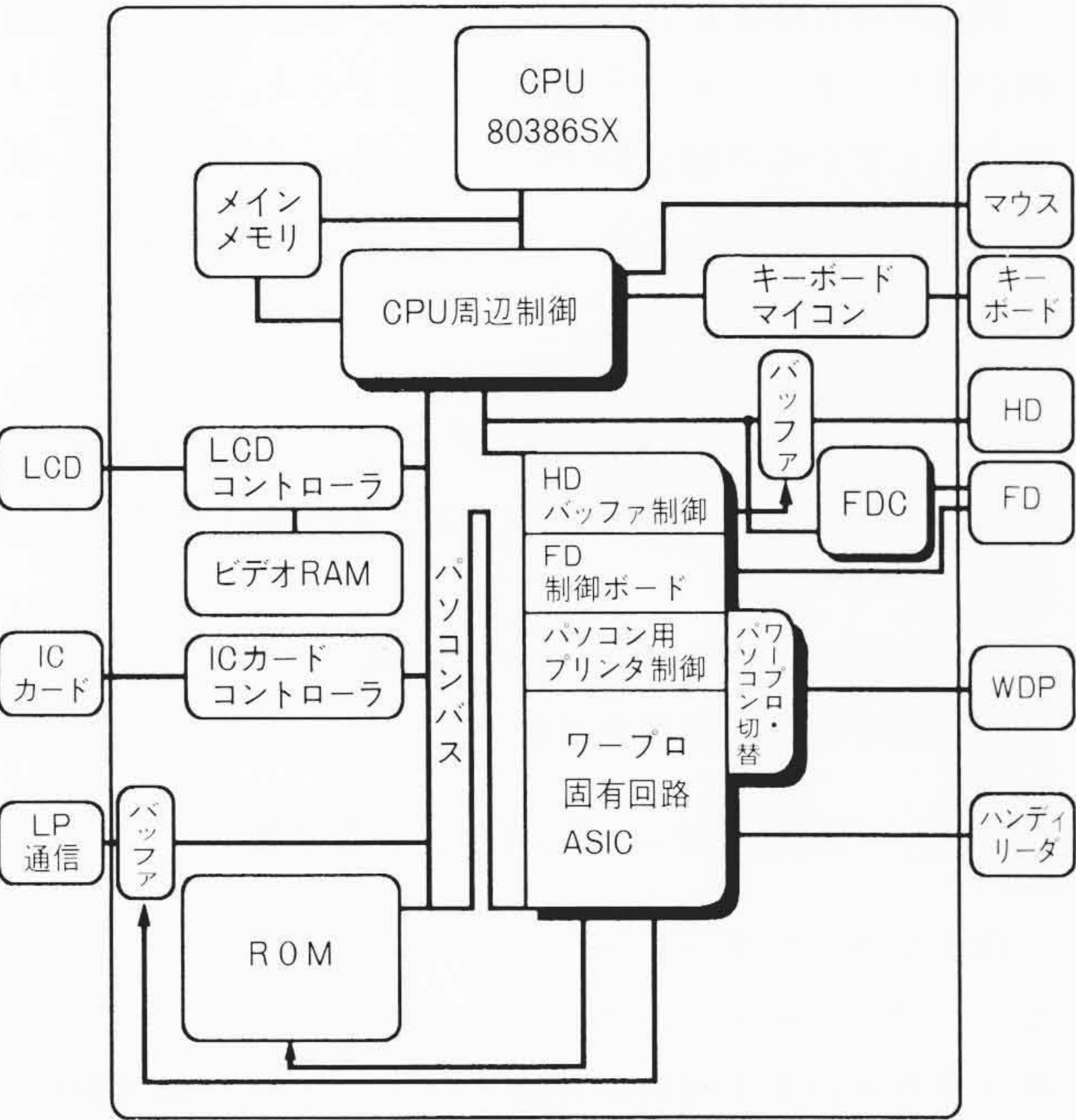
3.2 オープン化ワープロのハードウェア構成

以上のような要件に基づいて、ハードウェアをまとめた。ワープロはパソコンと同系統の技術を用いてきたが、内部バス方式や実メモリ空間を越えるメモリの管理方式、プリンタのインタフェースやフロッピーのフォーマットなどでワープロ独自仕様となっている。

基本的な回路アーキテクチャはPC/ATを採用することにしたが、従来のワープロのソフトウェアの移植を容易にし、従来のデータにも対応していくため、ワープロ独自ハードウェアをも継承しなければならない。したがって、PC/AT用チップセットや汎(はん)用LSIとワープロ固有回路のASIC(Application Specific Integrated Circuit)を組み合わせて回路をまとめた。回路のブロックダイアグラムを図2に示す。

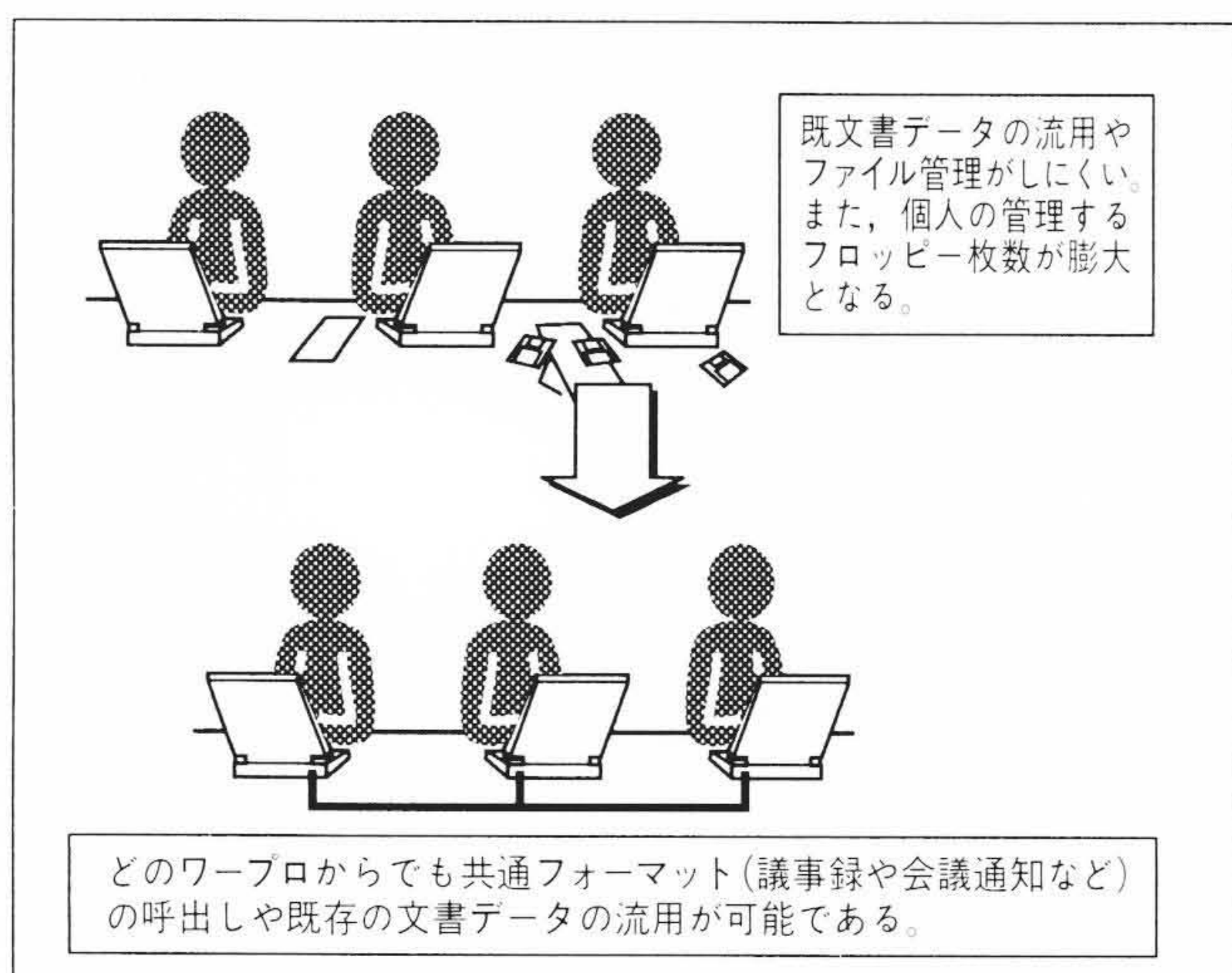
3.3 オープン化ワープロのソフトウェア

ソフトウェアの構造は39ページの図に示すような階層構造となっている。この中で仮想86モニタは、PC/ATアーキテクチャのハードウェア上で、従来のワープロソフトウェアを動作させるために、80386^(*)以上のCPUが持っている仮想86モードを用いて、以下のようなエミュレーション機能を実現する。

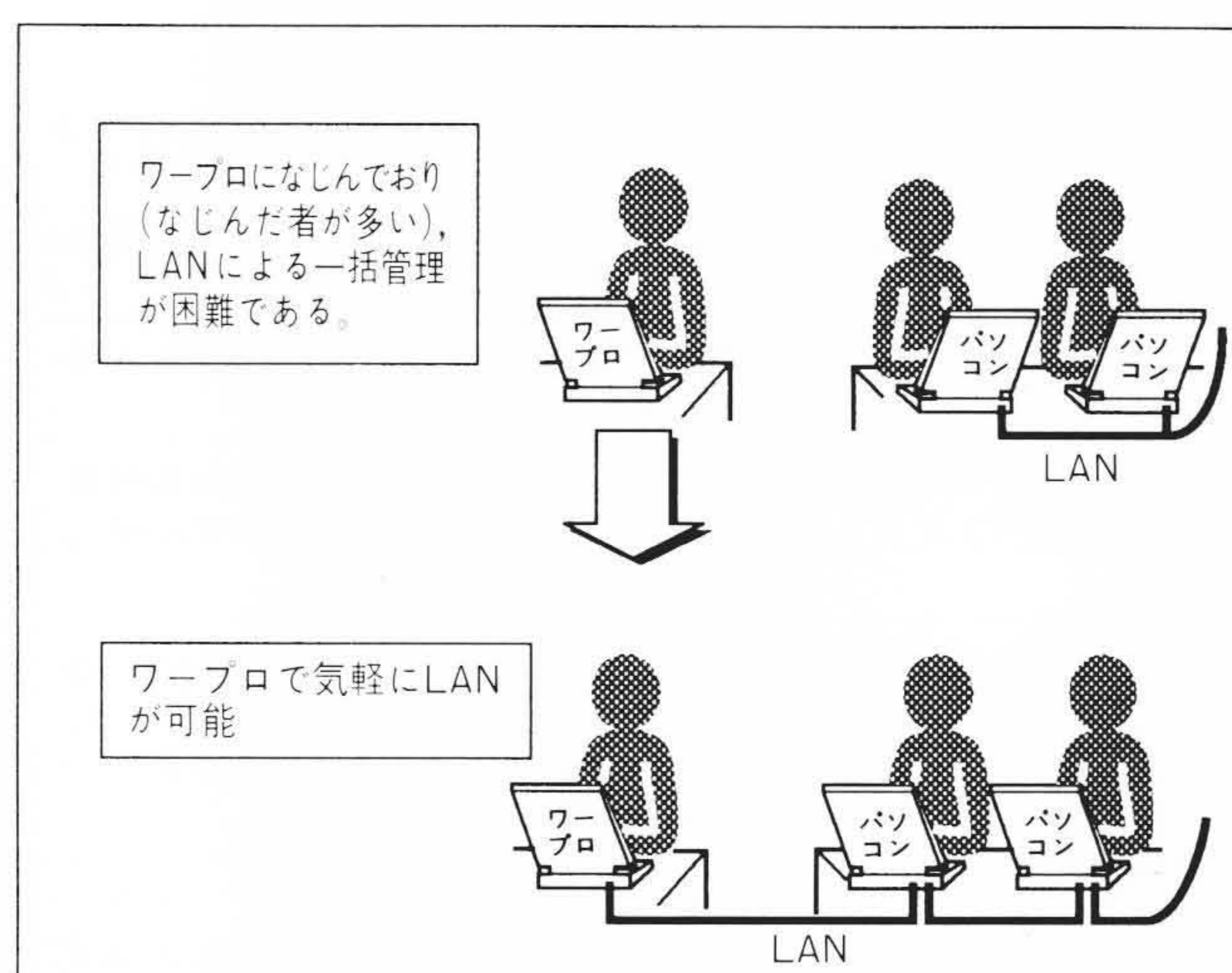


注：略語説明
LP (Laser Printer), HD (Hard Disk), FD (Floppy Disk)
FDC (Floppy Disk Control), WDP (Wire Dot Printer)

図2 ハードウェアのブロックダイアグラム
PC/ATアーキテクチャ上にワープロ固有回路を付加し、従来のワープロ操作性とデータ互換性を継承した。



(a) 使用シーン例 ファイル共有



(b) 使用シーン例 ワープロによるLAN

図3 文書管理LANシステムの使用シーン

使い慣れたワープロのうえで意識せずにLAN環境を使いこなすことができ、文書の共有化や再利用が手軽に行える。

- (1) ワープロ独自のメモリ管理機能をエミュレートする。
- (2) 割込みに対してワープロの処理か、MS-DOSの処理かを判定し、ワープロのOSとMS-DOSとを切り替えて割込み処理を動作させる。
- (3) ワープロソフトウェアからMS-DOSやNetWareの機能を呼び出す。

割込みやI/O命令が実行されると、仮想86モニタに制御が移り、エミュレート機能が実行される。ワープロソフトウェアからのMS-DOSファンクション呼出しは、仮想86モニタを経由したエミュレーション機能による。

NetWareの機能をワープロの操作性で使えるようにするため、以下の機能を持つソフトウェアを開発した。

- (1) ファイルサーバ上にワープロ文書のファイル環境を構築し、従来ワープロと同じ文書管理機能を提供する機能
- (2) NetWareのプリントサーバ機能を用いて、ワープロ文書のリモート印刷を可能とする印刷処理の制御機能

4 ワープロのオープン化による効果

以上で述べたオープン化ワープロを利用することにより、パソコンを使ったサーバのファイル中にワープロのデータをそのまま格納が可能となり、ワープロの操作の

延長でファイルサーバ機能が利用できる。すなわち、NetWareが提供するファイルサーバの機能を、あたかもワープロのファイル管理の延長として利用できるようになった。

サーバではワープロ文書ファイルだけでなく、MS-DOSファイルも混在するため、ワープロから直接MS-DOSファイルを取り扱える機能も開発した。MS-DOSのフロッピーにワープロ文書を登録可能な機能も開発し、ファイルレベルでのオープン化も実現している(図3参照)。

5 おわりに

従来はスタンドアロンの機器として認められ使われてきたワープロが、ここで述べたようにオープン化環境にも対応してきている。低価格化・軽量コンパクト化に伴い、ワープロはパーソナルOA機器として定着し、オフィスではLANに接続されて日本語文書の取り扱いに強いクライアントとして、オフィスを離れた個人環境では文書作成をベースにしてBBSのリモートアクセスできる通信端末としてそれぞれ使用できるようになってきた。

このような機能を利用すれば、他のOA機器とも混在して文書管理システムを構築し、オフィス業務の合理化に役立てることができる。また、パソコン用APソフトウェアへの対応を進めることにより、その守備範囲をさらに拡大していけるものと考えている。

※2) 80386は、米国インテル社のCPU名称である。