

オフィスオートメーション用の エンドユーザー言語OFIS/POL

Office Automation and Intelligence support Software/ Problem Oriented Language

本エンドユーザー言語は、プログラム経験の少ないユーザーが、自らの机上事務を電子化する際に用いることを目的に開発したもので、パーソナルコンピュータのプログラマブル機能を活用し、ホストコンピュータ接続、相互接続を図った分散処理形の言語である。

分散形の採用により、汎用的なテーブル、書式、グラフ、電子メールなどのOA処理が、ホストコンピュータや他のパーソナルコンピュータのデータを活用した形で可能になる。また、分散側でのホストコマンドへの変換機能によるユーザー言語の統一、分割画面への並列表示による各種情報の合成編集など、各種の使いやすさを志向したユーザーインターフェースが可能になる。

中村 昂* *Takashi Nakamura*
坪井 星吉** *Seikichi Tsuboi*
堀池喜一郎*** *Kiichirô Horiike*

1 緒 言

OA(オフィスオートメーション)の第一歩は、従来、プログラム開発に関与していなかったエンドユーザーが、自らこれに対処するという、いわゆる“do it yourself”の実現と考えられる。

これには、簡易なエンドユーザー言語がいつでも身近で使えること、一つの言語を覚えるだけで既存のデータや新たなデータの再利用、相互利用ができること、などが必要である¹⁾。

本論文は、これらに対応するため実験開発した分散処理形のエンドユーザー言語OFIS/POL (Office Automation and Intelligence support Software/Problem Oriented Language) の運用構成、機能、処理例、特長などにつき記述する。

(1) デスクワークの自動化

パーソナルコンピュータ専用の汎用テーブル処理(作表がBasic言語を用いずに可能な汎用ソフトウェア)は、既に各種のものが実現し、普及している。BMCALCもその一つであり、日立製作所の「ベーシックマスタ」用に提供しているものである。

OFIS/POLは、この種の汎用テーブル処理も含み、更に電子メールやホストコンピュータとのデータの受渡しなどのOA業務(オフィスの机上作業の自動化²⁾)を可能とする汎用的な言語を志向している。

このために、既に構築済みのホストコンピュータにあるデータの抽出、転送、電子メールをはじめとした通信機能を備え、ローカルな処理とホストコンピュータとの交信の複合化を図り、机上での一元的な事務作業の遂行を可能とすることをねらっている。

2 開発のねらい

開発のねらいとするところは、主として次の点である(図1)。

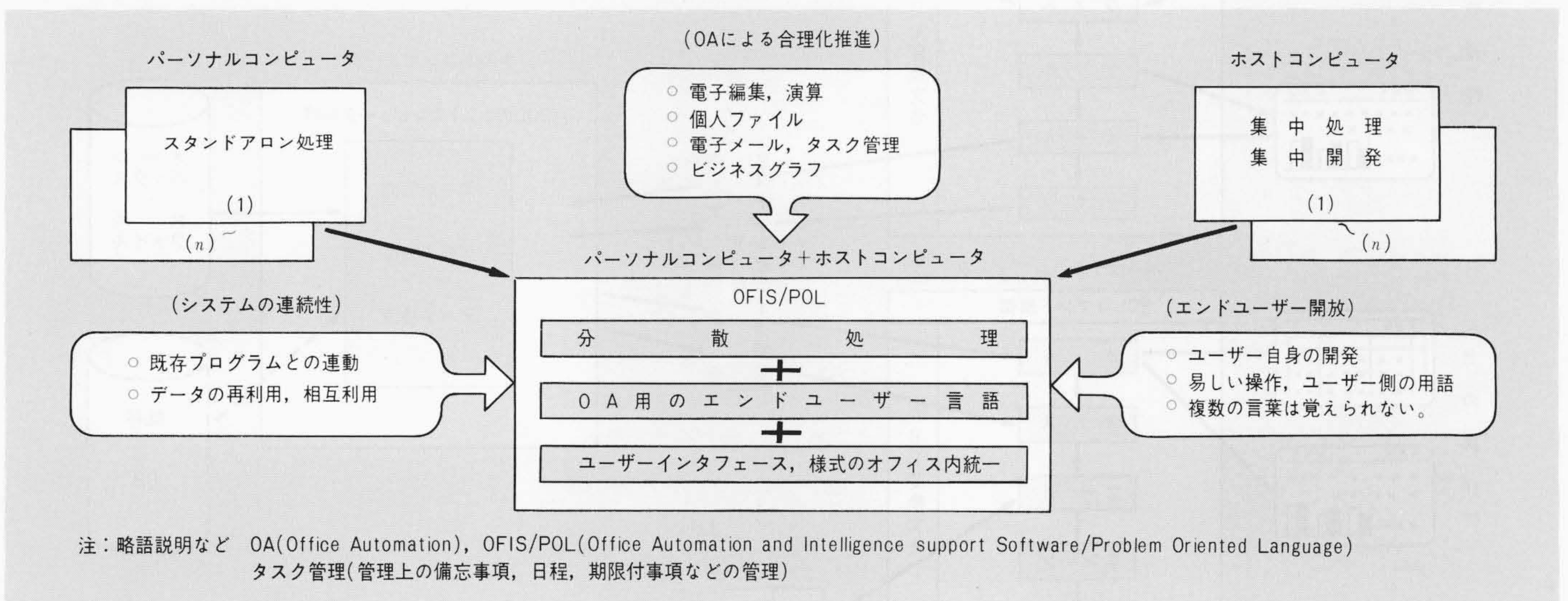


図1 OFIS/POLの背景とねらい スタンドアロン処理とホストコンピュータ集中処理の両者を合わせもった分散処理のなかで、OA化、エンドユーザー開放、従来システムとの連続性を図るための機能を志向している。

* 日立製作所システム開発研究所 ** 日立製作所情報管理部 *** 日立製作所OA事業部

(2) 分散処理形のエンドユーザー言語

エンドユーザーごとに異なる個別、固有な処理を、いつでも身近で可能とするには、開発専門部門による共通ソフトウェア提供による処理だけでなく、エンドユーザー自身による直接業務処理を可能とすることが必要で、図1に示したように、スタンドアロン運用と集中処理の両者を合わせもった分散処理が必須と考える。

OFIS/POLの基本部は、分散処理を行なうエンドユーザー手元のワークステーションに置かれる。

(3) エンドユーザー言語と応答規約の統一

Basic, COBOLなどのコンパイラ言語は、管理者層のエンドユーザーには難し過ぎる。更に高水準なプログラムレス言語が望まれる。OFIS/POLもこれを志向したものである。

また、OA化が進展するにつれ、多様なワークステーションが動員され、ユーザー言語の多様化が想定されるが、これはユーザーにとって望ましい方向ではなく、できるだけ統一化する必要がある。更に、相互のデータの授受やホストコンピュータとのデータの受渡しには、相互の業務処理レベルでの共通な応答様式、すなわち規約が必要になり、これらへの対応が不可欠である。

3 運用方法の概要

(1) 運用システム構成

今回実現のOFIS/POLは、図2に示すシステム構成を基本としている。日立製作所のパーソナルコンピュータ「ベーシックマスタ」をホストコンピュータ(HITAC Mシリーズ)にタイムシェアリングモードで接続した構成、ないしは電話交換機やローカルネットワークを経由した端末相互直結の構成である。

成である。

パーソナルコンピュータの運用方法には、端末側のインテリジェンスを用いずに、単なるコンピュータ端末として接続する端末形と、端末のインテリジェンスを活用する分散処理形の二つがある。今回機能開発したOFIS/POLは後者である。

分散処理の場合は、すなわち、分散側のプログラムで、回線への入出力命令を記述してデータの受渡しを行なう。したがって、ホストコンピュータのデータをパーソナルコンピュータで受信しテーブル処理することも、ローカルに作成したデータを他へメールすることもできる。

(2) POLの操作手順

図2に示したように、OFIS/POLのコマンド制御やコマンド処理などの基本部は、パーソナルコンピュータ側にある。ホストコンピュータ側には、電子メール制御などの共通的な処理が配置される。同図は、操作者AからBへ電子メールする際の操作手順を例示したものである。テキストだけでなく、テーブルデータ、グラフ、プログラムなどが送受できる。

図2での「ヨム」、「ウメル」、「オクル」などの言葉がエンドユーザー言語であり、OA用の各種のコマンド機能を備えている。またある言語は、同図中のPOL変換文法によって、ホストコンピュータとの複数回にわたる応答文に変換される。これによりユーザーは、ホストコンピュータのコマンドを逐一覚えることなく、OFIS/POLの言語を覚えるだけで、ホストコンピュータとの応答を行なうことができる。

4 コマンド機能とユーザーインタフェース

4.1 コマンドの体系と機能の特長

表1に主なコマンドを示した。先頭1文字を、片仮名又は

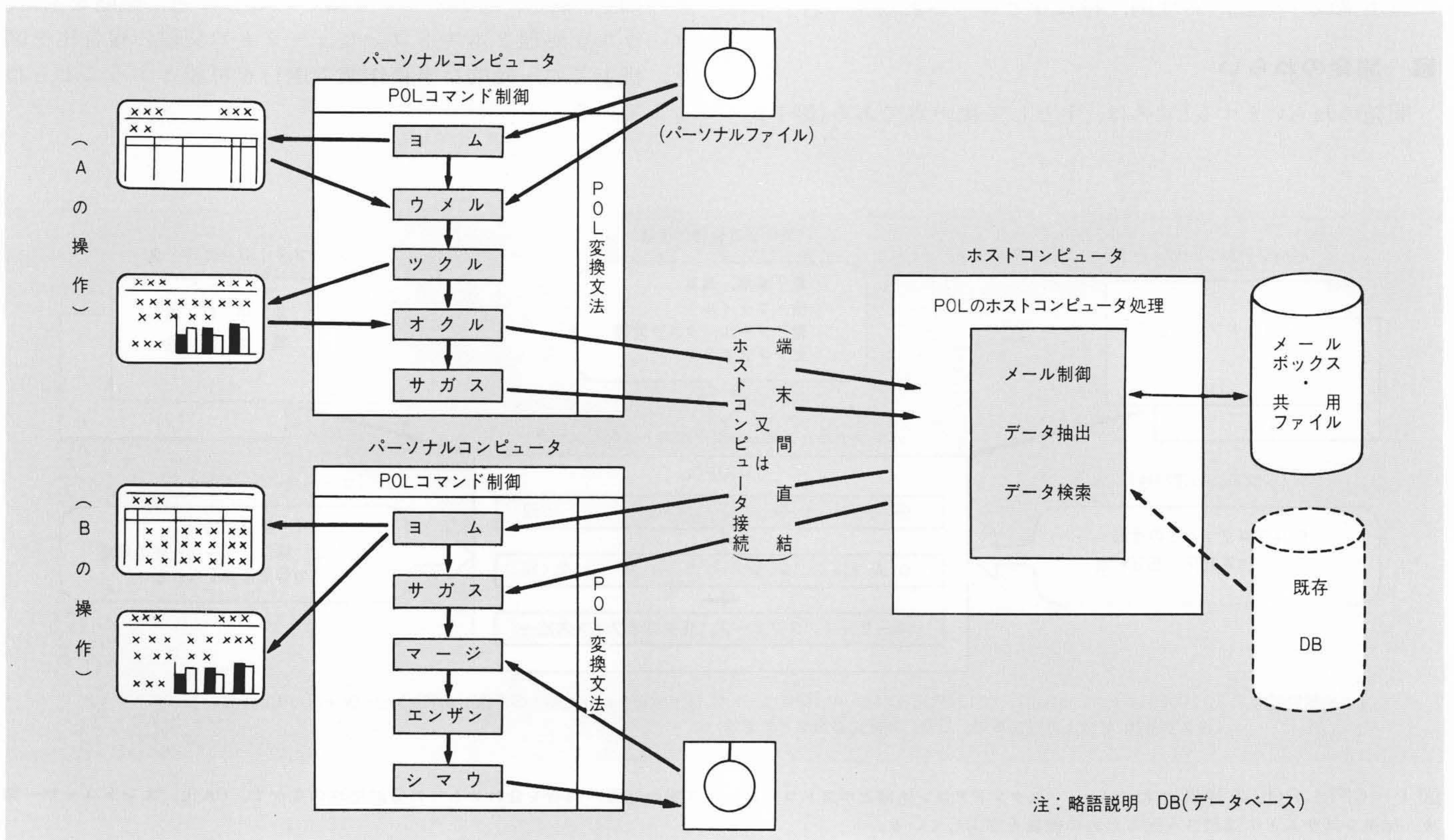


図2 運用システム構成と操作手順例 「ヨム」、「ウメル」、「オクル」などのPOLコマンドを入力して、テーブル、フォーム、グラフの合成編集を行ない、必要により電子メールする。メールは、ホストコンピュータ経由のほか、電話交換機やローカルネットワーク経由の端末間直結でも可能である。また、ホストコンピュータの既存DB(データベース)からデータ抽出し、分散側でテーブル処理することもできる。ホストコンピュータとの応答は、POL変換文法で自動的に行なわれる。

表1 OFIS/POLの基本コマンド POLコマンドは、先頭1文字の片仮名略字、又はそのローマ字略字、ないしは英語コマンド略字が使える。このほか、運用システム条件設定などに関するサブコマンドがある。キートップ側面に漢字刻印を付ける、タッチセンシティブパネルを用い画面上に誘導表示のコマンド名を指タッチする、などで更に操作を易しくできる。

		(運用モード)					
区分	POLコマンド(操作略字)	コ マ ン ド 機 能 概 略	テーブル	フォーム・グラフ	事務机	交 信	
入 力	ヨム(ヨ) ツクル(ツ) ナオス(ナ)	READ(RD) CREATE(CR) AMEND(AM)	テーブル、フォーム、グラフ、ディレクトリ、メールボックスなどの読込、参照 テーブル、フォーム、問合せテキストなどの作成、追記、画面様式へキー入力 テーブル名、列の幅、フォーム、定義パラメータの修正	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○
	スクロール(←↑→↓) ヒョウジ(ヒ) シマウ(シ) ワケル(ワ) プリント(フ)	DISPLAY(DIS) SAVE(SV) DIVIDE(DIV) PRINT(PR)	画面表示の縦横、左右のスクロール メモリ上の文書、グラフの画面表示、分割画面の表示位置指定 テーブル、フォーム、パラメータの個人ファイル、ファイルホルダへの格納 画面の分割指定(左右、上下) 画面コピー印字、変数印字、出力媒体指定	○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○
処 理	コピー(コ) イレカエ(イ) ケス(ケ)	COPY(CO) CHANGE(CG) DELETE(DEL)	複数バッファ間、分割画面間のコピー、データや罫線のコピー 行、列、バッファ、分割画面、ホルダー内格納ページなどの入替え 行、列、バッファ、分割画面のデータ、ファイル内文書の削除	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○
	マージ(マ) クワエル(ク) エンザン(=) ウメル(ウ) ソート(ソ) テイギ(テ)	MERGE(MER) INSERT(INS) INPUT(INP) SORT(SO) DECLARE(DEC)	複数テーブルの機械的統合、条件付統合、演算付統合 行、列の追加、テーブルデータの3桁ごとカンマ、右よせ、左よせ 合計、平均値、最大値、最小値、定数、四則の演算、再演算 フォーム、テーブル、グラフ相互間の合成編集 テーブル行列の上昇順/下降順などのソート 画面様式、演算や編集のパラメータ、問合せ文と絵素画面の定義	○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○	○ ○ ○ ○ ○
通 信	サガス(サ) オクル(オ) チューシツ(チ)	SELECT(SEL) MAIL(ML) SPOOL(SP)	ホストデータベース検索、メールボックスのトレース テーブルやプログラムのホスト転送格納、ホストや他端末へメール 検索したホストデータ、プログラムの抽出とINBOXへの転送	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○
誘 導	(*) モドル(モ) ヘルプ(?)	QUIT(Q)	誘導入力、サブコマンド入力から基本コマンド入力待ちへ復帰 運用モード選択画面へ復帰 コマンド内容一覧表示、演算パラメータや文書のタイトルの表示	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○

注：フォーム(テキスト形式の書式である。)

ローマ字、ないしは英語コマンド略字で操作できる。次に機能の主だった特長を述べる。

(1) 机上事務作業の電子化

- (a) 机上の事務作業に多く占めると想定されるテーブル処理、作図、フォーム(書式)処理、テキスト(文章)処理などを中心に、事務作業の電子化を図った。
- (b) テーブル処理は、ラインプリンタの数倍サイズを4方向にスクロールさせ、再演算やテーブルマージを行なえる。
- (c) マージや検索は、条件式群を行にとった行列テーブルを用い、条件の値だけを入力する方式であり、関係形式の条件指定が視覚的に、かつ少ない操作で行なえる。
- (d) テーブル、テキスト、グラフなどを分割した画面に並列的に表示し、相互の合成編集を行なえる。

上記の処理例を図3に示した。同図(a)は、データとグラフパターンを合成した電子メール文、(b)は、品目別の売上利益予算表の感度分析(テーブルの再演算)を行ない、対ノルマ達成割合、品目別構成を視覚判断用にグラフ表

示のもの、(c)は、メールされてきた在庫問合せ文中のコロンの(:)で囲まれた文字エリアを走査し、ここに手元の在庫テーブルデータ(同図中の150、80などの値)を、「ウメル」のコマンドで自動的に埋め込み、合成したもの、などである。

(2) 通信機能及びホストコンピュータ処理の連動

- (a) テーブルデータ、グラフを含む電子メール、メール先での参照、転送やファイル格納の状況を調べるメール追跡が可能である。
- (b) ホストコンピュータの既存データベースデータや既存バッチ処理出力データを抽出、転送し、分散側で加工する。
- (c) 逆に分散側作成データやプログラムをホストコンピュータに格納し、呼び出す。

4.2 ユーザーインタフェース

エンドユーザー操作のためのマンマシンインタフェースについての特長を述べる。

(1) 少ないコマンド数

約20の基本コマンドで前記の事務機処理が大略可能となる。

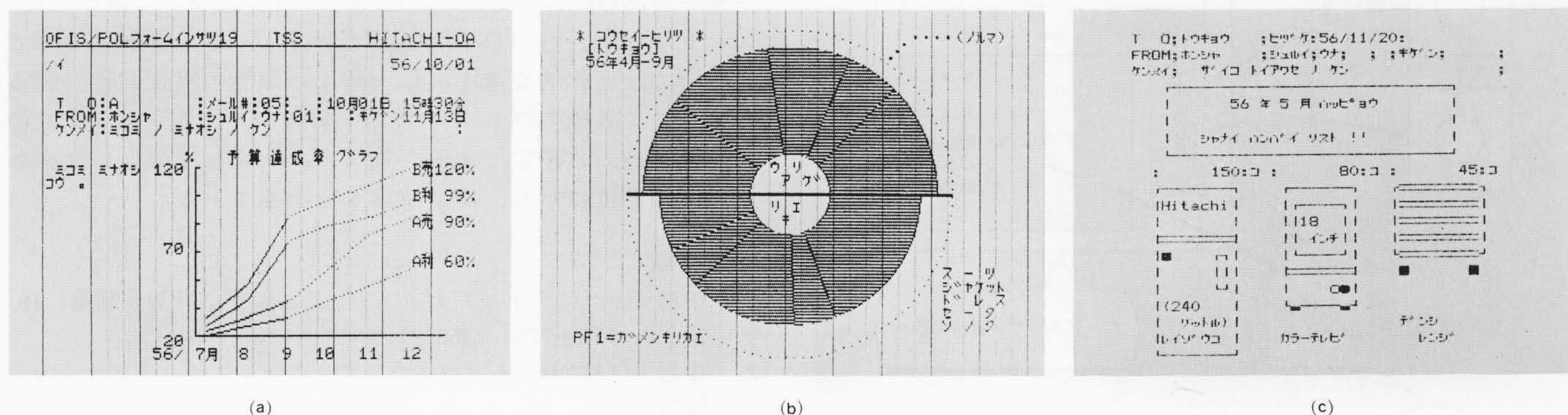


図3 OFIS/POLの処理例 図(a)は、データとグラフパターンを合成した電子メール文、(b)は、売上利益見込表の再演算結果を目標ノルマと対比させてグラフ化したもの、(c)は、受信メール文に、手許の在庫ファイルの在庫値を自動的に埋め込み、返信文を作ったもの、などである。

これは、同一コマンドを運用モードによって使い分けること、対象とする文書や媒体の種類をコマンドに含めず明確に分けたこと、などによる。

(2) 操作焦点を絞る操作状態ごとの誘導

コマンド間の順序関係、操作状態ごとの対象(文書や媒体の種類)のことで、各々約15あり、オブジェクトと呼ばれる。)の相違、などに着目し、状態ごとに使用できるコマンドとオブジェクトを絞り誘導する。ユーザーの選択すべきコマンド、オブジェクトは、総数の $\frac{1}{3}$ 以下になる。

5 エンドユーザー言語と応答規約の統一

エンドユーザー言語と応答規約の統一の必要性は、ホストコンピュータないしはネットワーク経由でデータの授受を行なう場合に、特に顕著と考えられる。例えば、 n 種の異なるワークステーションないしはプロセッサの間で、データ授受を行なうには、フォーマットなどの変換が、 $n(n-1)$ 必要になる。これを統一様式を導入して、 n の変換で抑えることが望まれる。

これはOA化推進の前半で手を打っておくべき事柄と考えられる。OFIS/POLでは、主に次の方法でこれに対応している。

(1) 標準テーブル様式の階層配置

図4に示すように、標準様式のテーブルファイルをホストコンピュータと分散処理側の双方に階層配置する。既存のデータベースや他のテーブル処理で作成のテーブルファイルを、各々標準テーブル様式に変換する。この標準様式のファイルを介することにより、多数の異種なファイルのデータの相互利用、再利用がOFIS/POLによって操作できることになる。

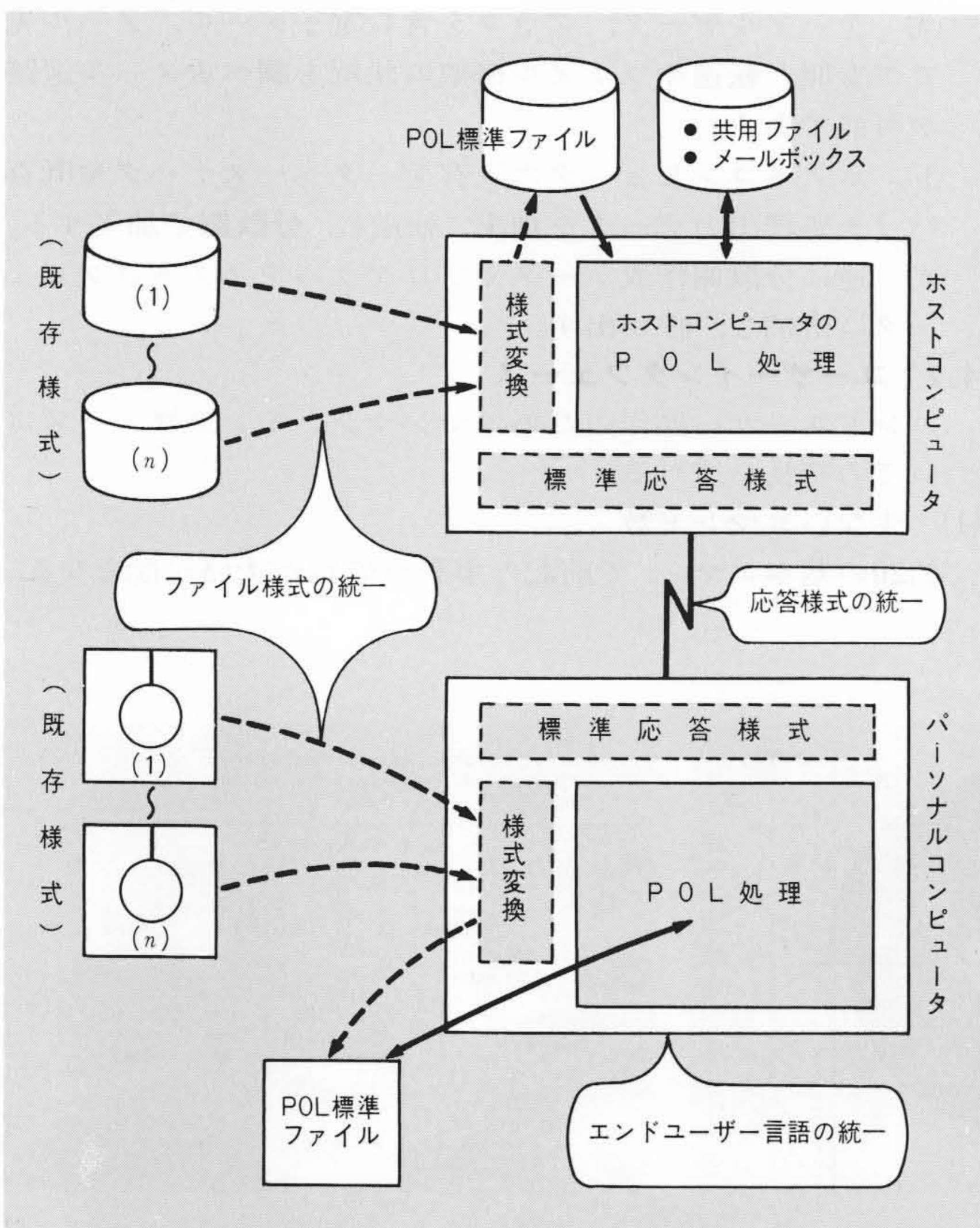


図4 OFIS/POLにおける言語と様式の統一 ファイル様式、業務レベルの応答様式、ユーザーコマンドの3点での統一化を志向する。

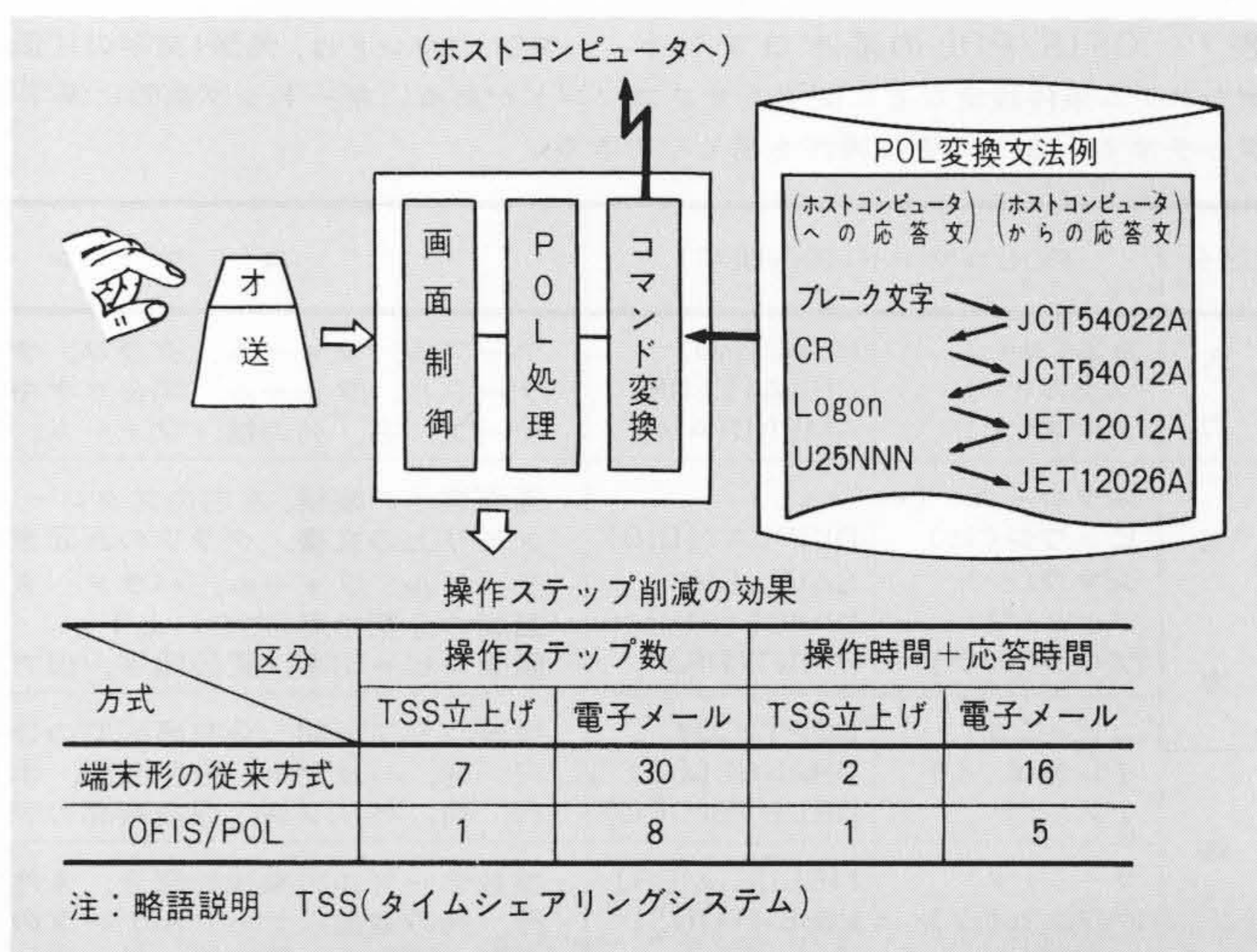


図5 POL変換文法例と操作ステップ削減の効果 一つのPOLコマンドは、自動的に複数のホストコンピュータ用の応答文に変換される。逐一操作者が入力する従来方式と比較し、操作ステップ、操作時間が削減できる。POL変換文法例は、TSS立上げ応答文の一部である。数値は、TSS立上げのOFIS/POL欄を1とした場合の指数を示す。

(2) エンドユーザー言語の統一

3章で触れたように、ホストコンピュータとの応答は、分散処理側のPOL変換文法で、ホストコンピュータの理解する会話コマンドに変換する。したがって、ユーザーはホストコンピュータのコマンドを複数覚える必要はない。すなわち、ユーザー言語の統一化を果たしているわけである。図5は、ホストコンピュータのタイムシェアリングシステムの立上げ時の応答手順を例示したものである。このコマンド変換形POLによれば、図示したように操作ステップの削減とターンアラウンドタイムの短縮も同時に期待できる。

(3) 応答規約の統一

応答様式の統一は、応答様式の変換数を減少させるために重要となる。伝送手順などの通信上の規約は、既に統一化されてきて³⁾いるが、業務処理レベルの応答規約はこれからである。OFIS/POLでは、電子メールのメール送信、メールトレース、メール受信、データ抽出などの間での応答様式を統一化させている。更に、適用対象のワークステーションを広げる場合でも、同一の様式にするなど、応答規約の統一を志向している。

6 結 言

パーソナルコンピュータを用いた分散処理形のエンドユーザー言語OFIS/POLの実験段階の内容について紹介した。エンドユーザーへのOAの浸透は今後いっそう進展すると考えるので、具体的な適用実験を行ない機能の検証強化を図るとともに、各種のプログラマブルなワークステーションでの製品化を進める予定である。最後に、共同して開発に従事された関係各位に対し、深く感謝する次第である。

参考文献

- 1) 中村：オフィスオートメーションのゆくえ、計測と制御、19, No. 8. 772~779 (昭55-8)
- 2) 中村：OAにおけるソフトウェア、オフィスオートメーション学会誌、2, No. 2, 25~30 (昭56-9)
- 3) 池田、外：分散処理システムの最近の動向、日立評論、63, 5, 297~302 (昭56-5)