

HITAC L-320/30H, 50H 文書処理機能

Document Processing Facility for HITAC L-320/30H, 50H

近年、オフィスオートメーションへの期待が高まっている。本文書処理機能は、文書の作成、保存、更新、配布などペーパーワークを一貫して自動化することを目的として開発された機能で、文書登録機能、仮名漢字変換形日本語入力機能、文章編集・校正機能、図表処理機能及びホストコンピュータデータ交換機能から構成される。特に、図表処理機能として、グラフ自動生成機能をもっているため、グラフを含む文書の作成が容易である。また、本文書処理機能は、オフィスコンピュータ HITAC L-320/30H, 50H で実現されているので、そのデータ処理機能と合わせて利用することにより、オフィスオートメーションの推進に広く適用が可能である。

絹川 博之* Hiroshi Kinukawa

武市 宣之* Nobuyuki Takaguchi

山之内 誠** Makoto Yamanouchi

1 緒 言

欧米諸国では、古くからタイプライタが発達し、一般のオフィスで、手紙や案内などの一般文書の作成に用いられている。一方、我が国では、文書の作成は主に手書きによって行なわれ、機械による作成は、専門業である新聞社、出版社、あるいはタイプを専門業とする企業に限られていた。一般のオフィスでは、機械による文書作成は、あまり行なわれなかった。特に、印刷を必要とする文書の場合には、専門の業者に依頼して作成が行なわれていた。この理由は、日本語の文字が漢字を含み、字の種類が多く、欧米諸国のタイプライタのような簡便な入力手段が実用化されなかったためと考えられる。

近年、オフィス業務の効率化が求められるようになり、オフィス業務の機械化・自動化への期待が高まってきた¹⁾。オフィス業務の機械化・自動化は、オフィスオートメーションと呼ばれており、その推進によって、文書の作成、保存、更新、検索、配布などのペーパーワークを一貫して自動化することが要求されている。

オフィスオートメーションが、現実みを帯びてきた背景としては、半導体技術の進歩によるマイクロコンピュータの利用の拡大、半導体メモリの低価格化、ワイヤドットプリンタ、インクジェットプリンタ、レーザビームプリンタなどドットの組み合わせにより印刷を行なう非活字形プリンタ技術の向上が挙げられる。これらの技術の進歩により、オフィスオートメーションシステムに不可欠な、日本語処理あるいは漢字処理のハードウェアが、安く実現できるようになったためである^{2),3)}。

本文書処理機能は、我が国で機械化の遅れている文書処理の自動化を中心に、オフィスオートメーションの推進を目的として開発された。また、本文書処理機能はオフィスコンピュータ HITAC L-320/30H, 50H で機能し、データ処理機能とのデータ交換が可能で、文書の作成のほか、保存、更新、検索、配布など、ペーパーワークが一貫して自動化できるように考えられている。

以下では、まず、本文書処理機能の概要を述べ、次に、本機能の特長である仮名漢字変換形日本語入力の処理機構、編集・校正方式について論ずるものとする。

2 文書処理機能の概要

オフィスコンピュータ HITAC L-320/30H, 50H の文書処理機能は、以下に述べるような特長がある。

- (1) 漢字コードは日立漢字情報処理システム KEIS (Kanji Processing Extended Information System) コードに準拠しており、JIS 第1水準、第2水準の漢字を扱うことができること。
 - (2) 一般利用者が日本語を容易に入力できるよう、仮名漢字変換形日本語入力方式を採用し、文節分かち書きを基本とする柔軟な入力方式を実現したこと。
 - (3) 用語辞書として、5万語のテーブルウェアが提供されること。
 - (4) 文書の編集・校正を会話的に行なえ、インデント、タブ、枠空けなどのレイアウト指定ができること。
 - (5) グラフ、表を含む文書の作成を容易にするため、図表処理機能として、グラフ自動生成機能をもっていること。
 - (6) 複数文書の切り貼りが会話形式でできること。
 - (7) 文書の印刷は、24ドット×24ドットの明朝体であり、文章と図表とを同時に印刷できること。
 - (8) ホストコンピュータとのデータ交換機能をもっていること。
 - (9) マルチワークステーション構成をとることができ、各ステーションで、文書処理を行なうことができること。
- 本文書処理機能の概要を図1に、機能の一覧を表1に示す。

3 仮名漢字変換形日本語入力

漢字の入力方法の研究⁴⁾が試みられているが、日本語ワードプロセッシングなど、オフィスで使用されることを想定したシステムでは、入力方式は、(1)仮名漢字変換方式、(2)ペンタッチ方式の2方式が主流となってきた。本文書処理機能では、データ処理機能使用者の慣れという点を考慮し、汎用の仮名キーボードを用いる(1)の方式を採用ことにした。

3.1 入力方式

汎用の仮名キーボードを用いた入力方式は、(1)ベタ書き⁵⁾、(2)分かち書き、(3)字種指定⁶⁾の3方式がある。打鍵者の負担は(1)が最も少ないが、入力文字列の区切り方が多義になり、単位語の認定が難しい。一方は、(3)は指定位置を常に意識する必要があり、操作性を損なう。そこで、文節単位の分かち書き入力方式とし、発話時の区切りに近い方式とした。更に、

* 日立製作所システム開発研究所 ** 日立製作所旭工場

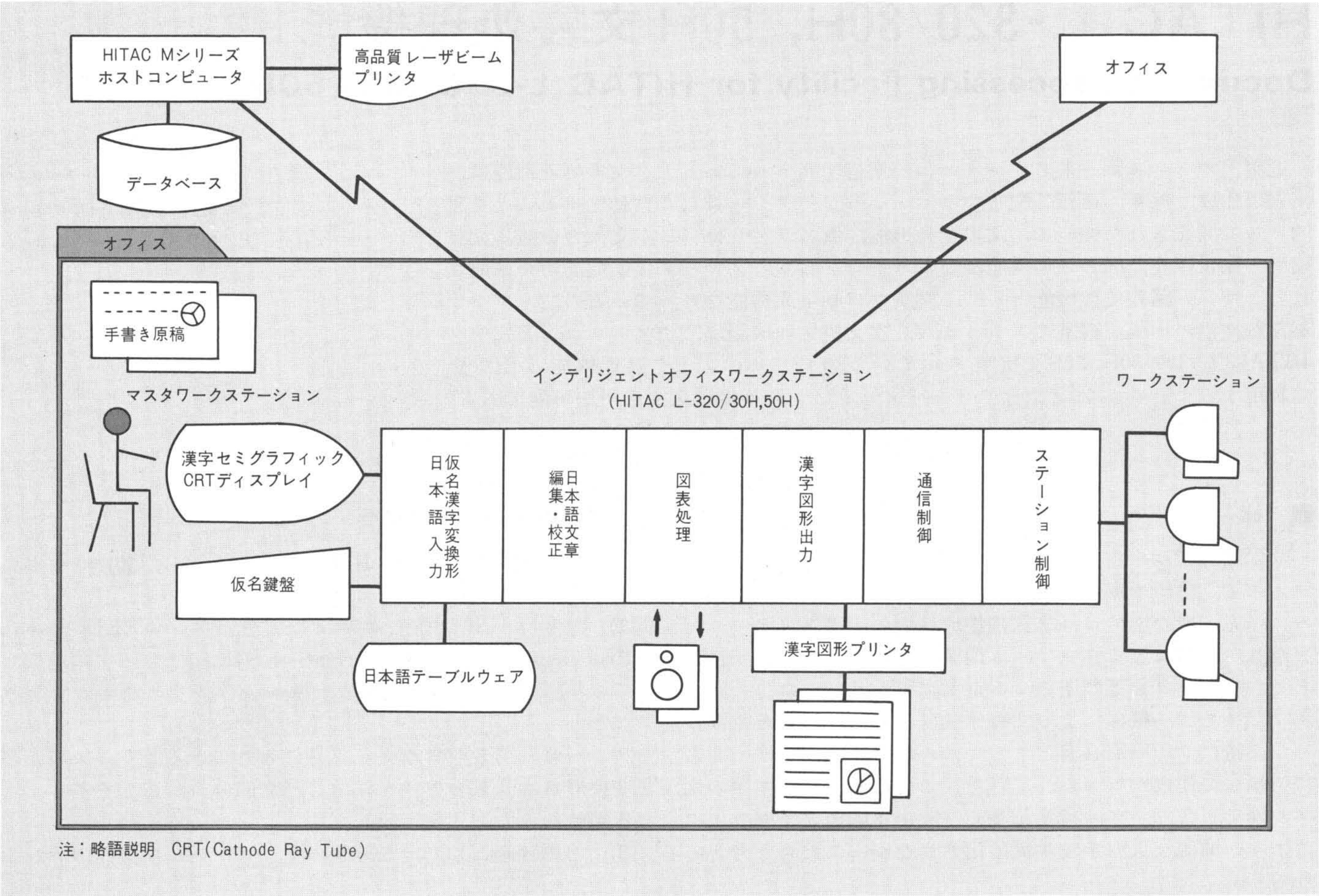


図1 分散形オフィス情報システム インテリジェントオフィスワークステーション(HITAC L-320/30H, 50H)を中心とする分散形オフィス情報システムの構築例を示す。

表1 文書処理機能一覧表 本文書処理機能は、文書書式定義、文章入力、編集・校正、図表処理、印刷及び伝送の各機能から構成される。

分類	機能
文書書式定義登録	文書登録（文書名、作成者、作成日、キーワード、印刷時のヘッダ、フッタ、備考）
	書式登録（用紙サイズ、単票・連続紙、横書き・縦書き、字ピッチ、行ピッチ、左右余白、ラインスペーシング、ページネーション、禁則処理、段組み）
文章入力	分かち書き仮名漢字変換、ローマ字漢字変換、漢字選択、ユーザー略語指定、固有名詞入力、コード入力、特殊記号入力、上つき・下つき文字入力、セーブ・リコール、コピー、差し込み指定
編集・校正	挿入、削除、訂正、移動、字修飾（アンダライン、倍角）、文字列サーチ、一括訂正、フォーマット（タブ、インデント、マージン）、センタリング、右そろえ、枠設定、切り貼り、ページ呼び出し
図表処理	作表、ベクトル図形作成、円グラフ・棒グラフ・折れ線グラフ自動生成
印刷	文書印刷（文章及び図表）、ページ印刷、差し込み印刷
伝送	HITAC Mシリーズデータ送受信

柔軟性を増すために複数文節を続けて入力することも可能にするとともに、必要に応じて字種の指定ができるようにし、打鍵者の意図を反映できる方式とした。この入力方式は、自立語と付属語の接続分析を基本とする形態素分析による単位語認識技術により可能となったものであり、本章の以下の節でその基本的な方式を述べることにする。汎用仮名キーボードを使用した文節単位分かち書き入力のキー操作の概要は、次のとおりである。

(1) 文節の読みどおりに仮名入力し、区切りは変換キーで指定する。

(2) 文節全体を仮名のままとしたいときは、無変換キーを入力する。なお、片仮名と平仮名の区別は、シフトによるものとした。

(3) 日本語では、名詞の羅列による複合語があるので、変換方法を指定するキーとして、開始指定キー、漢字指定キー、固有名詞指定キーを設けた。

(a) 開始指定と漢字指定でくくられた文字列は、自立語だけから成ると見なされ、漢字に変換される。

(例)：「株式会社」を入力したい場合

○読みを入力した後、変換キーを打鍵すると「株式か医者」と誤変換される。

○読みを入力した後、漢字指定キーを打鍵し、その後変換キーを打鍵すると、正しく変換される。

(b) 開始指定と固有名詞指定にくくられた文字列は、固有名詞、又は固有名詞に関連する自立語との照合となり、固

- (1) 文節分かち書き方式
かんじを▲ように▲にゅうりよくする。▲
- (2) 字種指定方式
かんじ]を>ように]に>にゅうりよく]する。▲
- (3) 分かち書きと字種指定の混在方式
かんじを▲ように]に>にゅうりよくする。▲
- (4) ローマ字表記
KANJIWO▲YOUINI▲NYURYOKUSURU。▲
- (5) 複数文節を続けた入力
かんじをように▲にゅうりよくする。▲(2文節連続)
かんじをようににゅうりよくする。▲(3文節連続)

注：記号説明 ▲(変換キー),](漢字指定キー), >(無変換キー)

図2 入力方式例 本文書処理機能での仮名、ローマ字入力例を示す。

- 有名詞に変換される。なお、固有名詞の接辞（例えば、「市」「氏」）も固有名詞指定の内部にあってもよい。
- (c) 開始指定と無変換にくくられた文字列は、変換されない。
- (d) 開始指定は、文節の先頭位置、漢字指定の直後、固有名詞指定の直後では省略することができる。
- (4) 仮名入力以外に、ローマ字に入力も可能となっている。以上の入力例を、図2に示す。

3.2 仮名漢字変換方式

自立語と付属語の接続の規則性に着目した形態素分析^{7),8)}により、入力された仮名文字列を、漢字仮名まじり文に変換している。変換方式の概要は、図3に示すとおりである。以下、その基本的な処理機構を述べる。

3.2.1 文節の定義と形態素分析

文節の1単位は、次のように定義される。

〔接頭語〕#〔自立語〕〔接尾語〕#〔付属語〕*……(1)

ここで#印は、存在しないことがあることを示し、*印は、存在しないか、又は複数個連続することを示す。

自立語は、名詞類、動詞、形容詞、形容動詞、副詞、連体詞、接続詞などである。形態素という点から、動詞、形容詞、形容動詞の用言は、

〔語幹〕〔活用語尾〕……(2)

の構造をもっている。また、付属語は、助動詞、助詞などから成る。ここで、「に関する」、「に対して」は、付属語相当語として付属語に含めた。用言以外の語から成る文節は、(1)が構成形態素列を示している。

(1)、(2)の構成形態素間には、接続の規則性がある。すなわち、名詞と助詞、用言と助動詞、用言の語幹と語尾、付属語同士には接続の可否が定まっており、遷移表形式で規則を表わすことができる。そこで、この点に着目して、単位語認定を行ない、仮名漢字変換機能を実現することとした。なお、特殊な場合として数詞文節があり、これは以下のように定義される。

〔冠数詞〕#〔数字列〕〔助数詞〕#〔付属語〕*……(3)

ここで、冠数詞は、例えば「第」「昭和」であり、助数詞は、「番目」、「個」（何個の個）「年」（何年の年）である。これは、序数表現、基数表現、時表現により、冠数詞、助数詞を分類すれば、接続規則を小さな遷移表にまとめることができ、数詞文節の認定と変換が可能である。

本仮名漢字変換では、図3に示すように用語辞書、付属語表を照合することにより、単位語認定を行なう。上記の定義

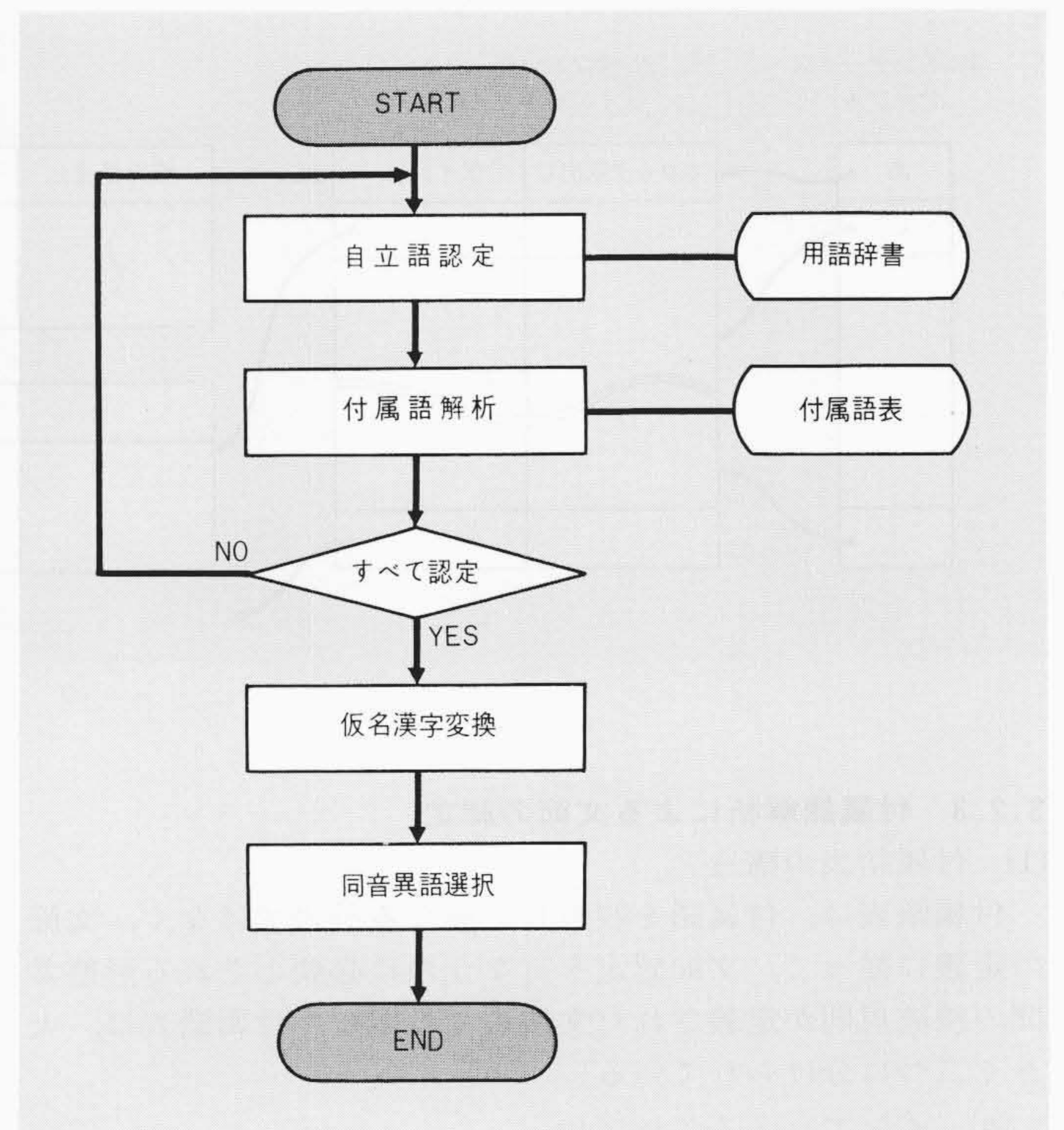


図3 仮名漢字変換方式 仮名文字列を漢字まじりの日本語文章に変換するアルゴリズムを示す。

から自立語（含む数詞）は用語辞書に、付属語は付属語表に含めるものとする。用言は、語幹部だけ自立語として用語辞書に収録し、語尾部は付属語表に収録した。

3.2.2 自立語の探索照合

前項の定義に従い、仮名文字列が入力されると、まず用語辞書を参照し、自立語候補を得、次に付属語解析をし、文節認定を行なうものである。

(1) 用語辞書の最長一致探索

自立語候補を得るため、用語辞書の最長一致探索を行なう。この最長一致探索とは、入力仮名文字列の先頭部について辞書収録語の見出しと照合し、一致見出し長さがいちばん長い語を求める自立語候補とする探索照合法をいう。

(2) 用語辞書の構造

用語辞書中の収録語は、読み見出し、漢字表記、品詞情報、頻度情報から成り、最長一致探索を効率よく行なうため、読み見出し順に配列されている。したがって、同音異語は隣接するようになっている。用語辞書は、HITAC L-320/30H, 50Hの固定ディスク上に編成されており、探索時間縮減のため、2段階の探索インデックステーブルをもっている。辞書本体はブロックに分割され、各ブロックに対するポインタを含む第2インデックステーブルと、読み見出しの先頭文字を同じくするもののうちの第1番目の語が含まれるブロックに対するポインタとを定義する第1インデックステーブルである。なお、用語辞書には、5万語を超える用語が収録されている。用語辞書の構造を、図4に示す。

(3) 自立語候補のスタック

用語辞書の辞書レコードは、読みの上昇順に配列してあり、照合で一致したものは、すべてプッシュダウンスタックにスタックするものとする。辞書との照合を終えた時点で、同スタックの最上位の語が、最長読みの語となり、以後の付属語分析の第一の候補となる。

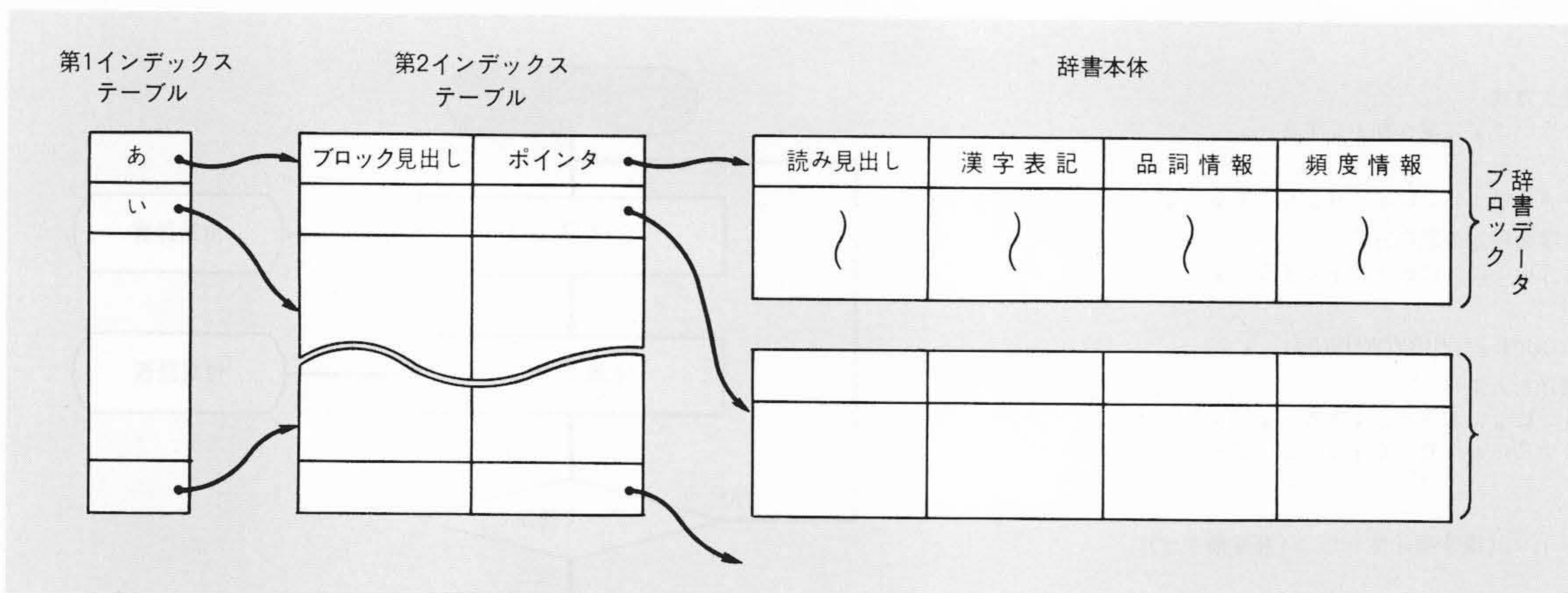


図4 用語辞書の構造
仮名漢字変換処理で使用する用語辞書の構造

3.2.3 付属語解析による文節の認定

(1) 付属語表の構造

付属語表は、付属語を収録した単なる辞書ではなく、文節の定義に従って、文節認定を行なうのに必要とされる形態素間の接続規則が定義された文法表でもある。付属語表は、大きく二つに分けられている。

(a) インデックステーブル

付属語分類No.、当該分類に属する付属語見出し数、当該分類に一致する見出しがないときに、アクセスすべき付属語の分類No.及び付属語データへのポインタが定義されている。

(b) 付属語データ

分類No.を同じくするものが一つにまとめられ、各付属語に対して、見出しとその長さ及び一致時直後に接続できる付属語の分類No.が定義されている。

なお、自立語照合への分岐情報は、非一致時のアクセス連鎖付属語分類No.、又は一致時接続付属語分類No.欄中に、その旨示され、複数文節処理が可能となっている。付属語表の構造を、図5に示す。

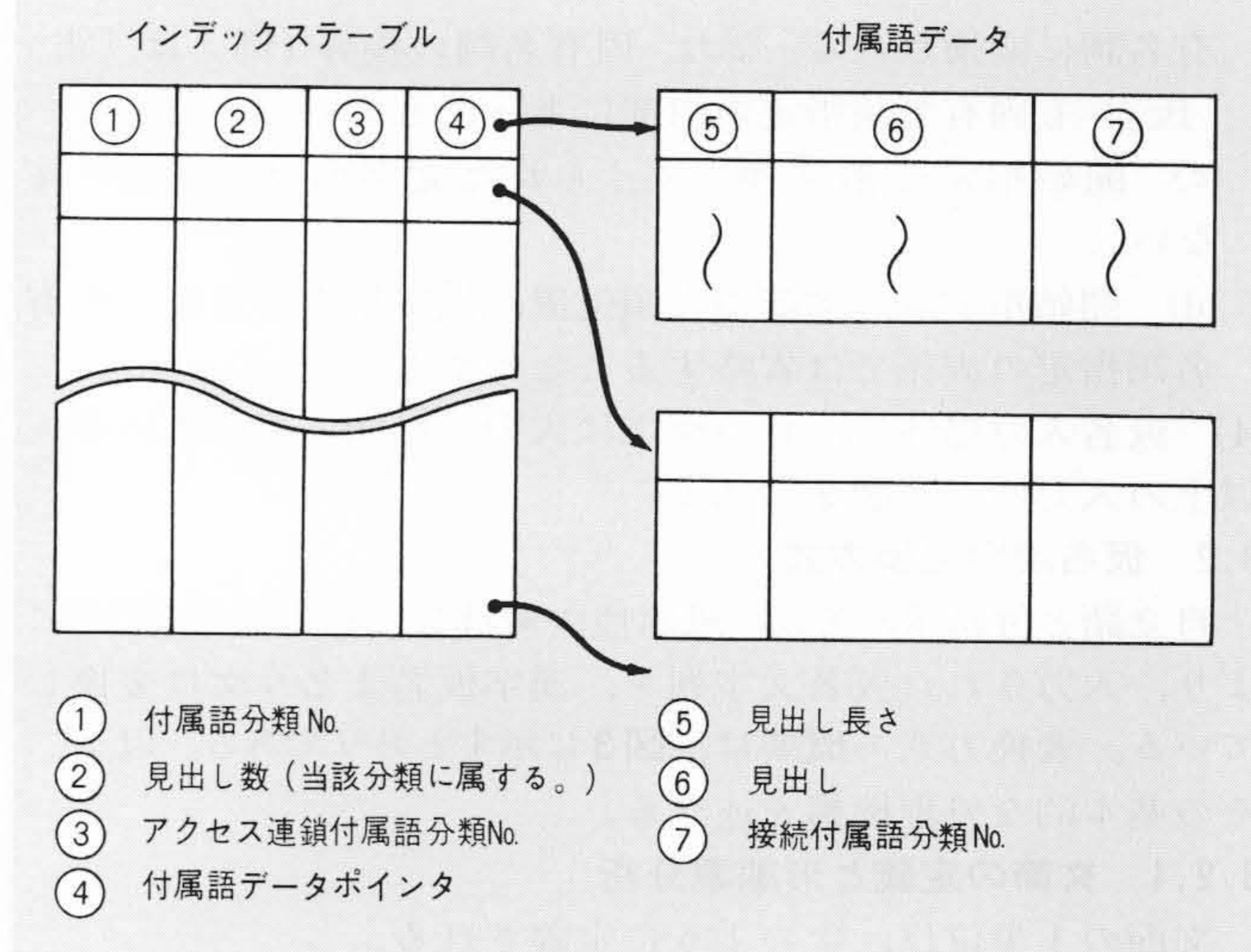


図5 付属語表の構造 仮名漢字変換処理の文節認定で使用する付属語表の構造を示す。

(2) 付属語解析

3.2.2の自立語の探索照合で得た自立語候補のうち、いちばん優先度の高い語の品詞情報を用いて、付属語解析を行なう。自立語の品詞番号は、付属語の分類No.に対応するので、上記の付属語表を参照し、指定の分類の付属語見出しと照合する。照合一致する付属語候補は、自立語と同様スタックするものとする。一致する語があるとき、ないとき、それぞれ付属語表に指示された語類の探索照合を行なうものとする。付属語のスタックも、見出し長さ最長の語が最上位となり、次の分析の第一候補となる。

(3) 文節の認定

入力の仮名文字列が、すべて自立語照合及び付属語解析された場合、文節認定されたとし、各スタックの最上位語で漢字変換するものとする。自立語照合で用語辞書内に全く一致データがない場合、付属語解析で付属語表内に一致データがなく、自立語照合の指示もない場合は、その一つ前の照合データのスタックを更新し、文節認定を続けるものとする。すべてのスタックが空になったとき、解析不能として仮名のまま出力するものとする。

3.3 システムとしての文章入力機能

3.2節で述べた方式により、文節単位に分ち書き入力とは原則であるが、複数の文節を区切りなく入力でき、打鍵者のキータッチ数の減少及び区切り記号の入力に対する心理的負担の減少を可能とした。また、異品詞の同音異語については自

動選択が可能であり、同音異語数を減少させている。なお同品詞同音異語は、会話形式で選択指定する機能で対処可能とした。また、用語辞書にない漢字表記語は、字単位に音、訓いずれかの読みを入力し、表示選択する機能かコード入力機能で対処可能である。また、慣用語、文章は、略語化し、少ないキー操作で入力可能としている。これらにより、システムとして操作性が高く、かつ網羅性のある日本語文章入力機能を実現している。

4 図表入り文書の編集・校正

日本語文章の編集・校正機能のほか、文書中の図及び表を作成する機能として、ベルト図形生成、作表、円グラフ・棒グラフ・折れ線グラフ自動生成機能をもっている。これらの機能のうち、グラフ自動生成機能は、ビジネスグラフ作成のために考えられた機能で、数値データからグラフを自動生成するものである。図形を作成して文章と合成する手順を図6に示す。文章画面状態で、図を挿入する部分に枠を空け、次に図形画面状態に切り換える。次に、グラフの数値データとグラフの種類を指定すると、グラフを自動生成する。次に、グラフ中の説明文などの文章を図に作り込み、完了する。印刷では、文章と図形が合成されて出力される。その印刷例を図7に示す。

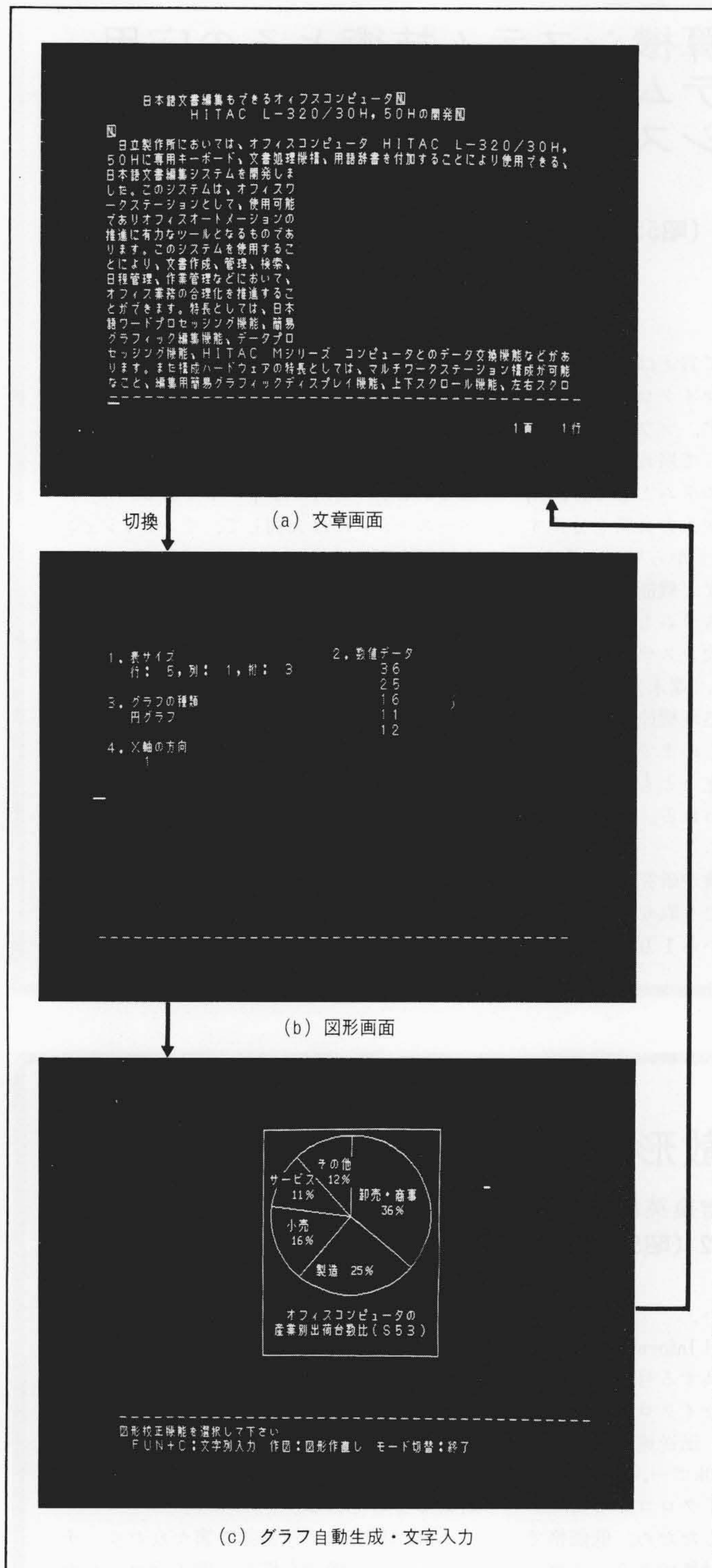


図6 図形の作成手順 グラフの作成は、文章画面から図形画面への切換え、数値データ入力、グラフの種類指定、グラフ生成の順に行なわれる。

5 結 言

オフィスコンピュータ HITAC L-320/30H, 50Hで機能する文書処理機能について述べた。本文書処理機能は、日本語文書の入力、編集・校正、図表処理、保存、印刷、伝送など、オフィスでのペーパーワークを一貫して自動化する機能をもっている。オフィスでの文書を扱う各種業務に適用が可能である。

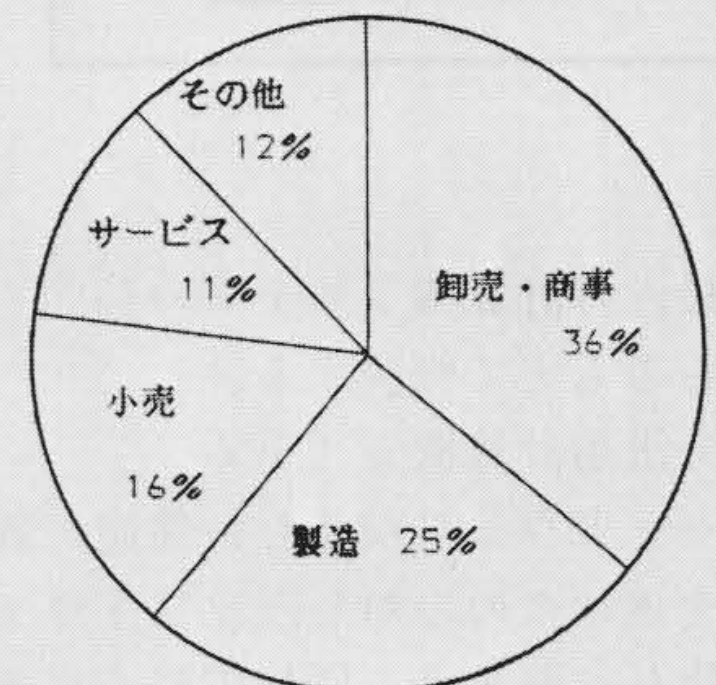
オフィスオートメーションに対する期待は、今後、ますます

日本語文書編集もできるオフィスコンピュータ

HITAC L-320/30H, 50Hの開発

日立製作所においては、オフィスコンピュータ HITAC L-320/30H, 50Hに専用キーボード、文書処理機構、用語辞書を付加することにより使用できる、日本語文書編集システムを開発しま

した。このシステムは、オフィスワークステーションとして、使用可能でありオフィスオートメーションの推進に有力なツールとなるものであります。このシステムを使用することにより、文書作成、管理、検索、日程管理、作業管理などにおいて、オフィス業務の合理化を推進することが出来ます。特長としては、日本語ワードプロセッシング機能、簡易グラフィック編集機能、データプロ



オフィスコンピュータの産業別出荷台数比(53)

セッシング機能、HITAC Mシリーズ コンピュータとのデータ交換機能などがあります。また構成ハードウェアの特長としては、マルチワークステーション構成が可能なこと、編集用簡易グラフィックディスプレイ機能、上下スクロール機能、左右スクロール機能を持っていることです。

本システムは、上に述べた特長より、スタンドアロン型としてのみならず、分散処理指向のインテリジェントターミナル型としても使用可能です。また漢字かな混りの日本語文のカナ漢字変換入力、編集校正に加えて、グラフ等の簡易グラフィック編集機能を持っています。円グラフの作成・編集においては、まず枠空けを行い、画面モードを変更します。次に、グラフデータを入力すると、円グラフが自動作成されます。円グラフ内にも、説明用の文章を付加することができ、カナ漢字変換入力により、漢字かな混り文とすることが出来ます。また、印刷においては、テキストと図形を同時に印字することができ図形の説明文は、テキストとは、独立の印字間隔、行間隔で印刷することが可能です。

図7 文書作成例 用紙はA4判である。文書の枠空け部に、グラフ自動生成機能により作成された図が挿入されている。

す強くなると考えられる。オフィスオートメーション支援機能の拡充のため、今後ともいっそう努力を重ねる考えである。

終わりに、今回の開発に当たり、御指導と御協力をいただいた社内の関係各位に対し、深く感謝する次第である。

参考文献

- 1) 日本電子工業振興協会：フューチャオフィス(FOS)に関する調査報告書, 55-A-172(昭55-3)
電子工業振興協会が実施したオフィスオートメーションに関するユーザニーズの調査結果が報告されている。
- 2) 電子通信学会：電子通信学会誌「日本語情報処理とそのシステム小特集」, 電子通信学会, VOL.63, NO.7(昭50-7)
オフィスオートメーションを実現するための基礎技術である日本語処理技術が、ハードウェアを中心に紹介されている。
- 3) 情報処理学会：情報処理「日本語情報処理」, 情報処理学会, VOL.20, NO.10(昭50-10)
オフィスオートメーションを実現するための基礎技術である日本語処理技術が、ソフトウェアを中心に紹介されている。
- 4) 山田, 外：漢字入力法の人間工学的検討(パネル討論会), 情報処理学会第20回全国大会(昭54-7)
- 5) 牧野, 外：べた書き文の仮名漢字変換システムとその同音語処理, 情報処理学会論文誌, Vol.22, No. 1 (昭56-1)
- 6) 天野, 外：仮名漢字自動変換方式による日本語ワードプロセッサ, 情報処理学会計算言語学研究会(昭54-11)
- 7) 絹川, 外：速記反訳システム, 情報処理学会誌, Vol.16, No. 6 (昭50-6)
- 8) 絹川, 外：日本語文構造解析による自動インデクシング方式, 情報処理学会論文誌, Vol.21, No.3(昭55-5)

特集：新しい計算機システム技術とその応用

III 計算機システム基礎技術の動向

第1章 計算機システムの概要

日立製作所 石原孝一郎

電気学会雑誌 100-11, 21 (昭55-11)

最近の計算機システムの動向を四つの面からとらえて概説する。

(1) 汎用計算機システム

ハードウェアが著しい性能/価格比の向上を遂げたのに対し、ソフトウェアは大規模化し、システム価格中に占める比重が増大した反面、ソフトウェア人口の増加が需要に追いつかず、ソフトウェア生産技術の向上が大きくクローズアップされつつある。このような流れの中で、ハードウェア、ソフトウェア独自の、あるいは両者のトレードオフを図る技術が発展してきた。物理的なハードウェア構成とは独立に、論理レベルでのプログラミングを可能にする各種の仮想化技術(代表例として仮想記憶がある。)や、装置及びプログラムを独立の機能ごとに階層分割して各単位を作成し、これを総合システムにまとめる階層化技術(キャッシュ記憶など)、あるいはTSS(Time Sharing System)の発達に見られるようなマシン性の向上などがソフトウェア生産性

向上に貢献してきた。

(2) 分散処理システム

性能/価格比について言えば、集中システム有利という常識がマイクロコンピュータの出現やハードウェア、ソフトウェアのモジュラ構成などによって崩れつつある。同一センタ内の分散システムとしては、同一機能の複数処理装置が入力負荷を分担する負荷分散システムは古くから見られるが、通信機能、データ管理など機能ごとに処理を分割する機能分散システムもしだいに発展しつつある。地域分散システムとしては従来の入出力(すなわち、端末装置)だけを分散させたものから、処理機能やファイル(データ)を分散させたものまで出現しつつあり、通信規約の標準化とともに今後ますます発展するものと思われる。

(3) 特殊計算機システム

様々な問題向き計算機が研究されているが、ここでは三つの分野を取り上げた。

並列計算機は数十台から1万台を超す計

算機を並列動作させるものであるが、並列度の高いアルゴリズムと並列処理プログラムシステムの開発が今後の発展の鍵を握っているといえる。高級言語計算機が対象とする言語も多岐にわたり、処理方式も直接実行形や一度中間言語に落とすものなど様々であるが、実用には今一步である。データベースマシンには大別して、インテリジェント制御装置形とバックエンドプロセッサ形があり、それぞれに研究開発が進められているが、残された課題も多い。

(4) 信頼性(RAS)技術

計算機が社会のあらゆる面で使われるようになるにつれて、その信頼性に対する要求もますます厳しくなってきた。誤動作の検出や誤動作の訂正は、部分的にせよほとんどの計算機に採用されており、更に高い信頼度を目指してその他のRAS技術が開発されつつある。

病院における分散形情報処理システム

日立製作所 三巻達夫・千吉良英毅

電気学会雑誌 55-11, 1062 (昭55-11)

日本病院会の昭和50年調査によると、同会所属病院の24%に当たる1,768の病院がなんらかの形で計算機を利用している。主として医事関連業務(会計、患者登録など)に適用されている。病院により、医事業務処理及び管理手法が異なり統一的なシステムは開発しにくい。一部では次の応用として診療関連業務に進みつつある。近年、信頼性、コストの面から機能分散システムが注目され一部で稼働している。富山医薬大学では、医事会計と病歴管理が機能分散され、千葉大学では、4台3機種 of 計算機によるネット構成を実現し、病歴情報の60%をネット経由他システムから入手している。病院業務は医事と診療関連とに分けられるが、一挙にトータルシステムを構築することは不可能である。計算機になじみやすいところから構築し、順次拡張、将来のトータルシステムに対処することが必要である。したがって、システムの接続は重要な技術であり、またユーザーが使いやすい高級言語

も備えなければならない。

HOSPINET(Hospital Information Network)は接続手段を提供する目的で試作されたループ構造をもつマイクロコンピュータネットワークである。伝送速度はツイストペアケーブルで最高50kボー、ノード間の最長は100mである。マイクロコンピュータをノードプロセッサとしたため、低価格でトラフィックの増加に対処できる。また、ソフトウェア制御でスルー通信とプライオリティー巡回制御によるメッセージの多レベル優先制御方式を実現し、優れた応答性を確保できる。通信フォーマットは、1フレーム256バイトで構成される。業務分析から特別な場合を除き1フレームでよく、200種の制御コード(HICULP: Hitachi Clinical User Level Protocol)の中から1コードを選び、添付し伝送する。

医療ではデータベースの会話利用を行なう言語が広範囲に使用されているが、HIMEC 10(CPU: インテル8085)上で動くマイクロ

MUMPS (Micro Computer MUMPS: Massachusetts General Hospital Utility Multi-programming System)として実現した。マイクロコンピュータ装備のため、ジョブ多重処理など省略しているが、ANSI規格にできる限り従い性能的に十分実用に耐えるものである。

本MUMPSは、他言語で書かれたルーチン呼び出す機能を備え、他のファイルのデータを読み出し、解析することもできる。

以上のような分散処理技術は、単に病院内ばかりでなく地域医療への拡張も検討されている。

これまでは病院での計算機利用は、一般産業と比較し遅れていた。診療という面からシステム化が難しいこともあるが、情報処理装置の低価格化により、事務的作業の機械化・合理化は、今後いっそう速いテンポで進むであろう。