保存本

０６－開－１０

データベース構築促進及び技術開発に関する報告書

海外ユーザ向けの国産データベース検索支援用端末ソフトウェアの開発

平成７年３月

財団法人 データベース振興センター
委託先　カテナ株式会社

KEIRIN

この事業は、競輪の補助金を受けて実施したものです。

序

データベースは、わが国の情報化の進化上、重要な役割を果たすものと期待されている。今後、データベースの普及により、わが国において健全な高度情報化社会の形成が期待される。さらに海外に対して提供可能なデータベースの整備は、国際的な情報化への貢献および自由な情報流通の確保の観点からも必要である。しかしながら、現在わが国で流通しているデータベースの中でわが国独自のものは1／3にすぎないのが現状であり、わが国データベースサービスひいてはバランスある情報産業の健全な発展を図るためには、わが国独自のデータベースの構築およびデータベース関連技術の研究開発を強力に促進し、データベースの拡充を図る必要がある。

このような要請に応えるため、㈶データベース振興センターでは日本自転車振興会から機械工業振興資金の交付を受けて、データベースの構築および技術開発について民間企業、団体等に対して委託事業を実施している。委託事業の内容は、社会的、経済的、国際的に重要で、また地域および産業の発展の促進に寄与すると考えられているデータベースの構築とデータベース作成の効率化、流通の促進、利用の円滑化・容易化などに関係したソフトウェア技術・ハードウェア技術である。

本事業の推進に当たって、当財団に学識経験者の方々で構成されるデータベース構築・技術開発促進委員会（委員長　前山梨学院大学教授　蓼沼良一氏）を設置している。

この「海外ユーザ向けの国産データベース検索支援用端末ソフトウェアの開発」は平成6年度のデータベースの構築促進および技術開発促進事業として、当財団がカテナ株式会社に対して委託実施した課題の一つである。この成果が、データベースに興味をお持ちの方々や諸分野の皆様方のお役にたてば幸いである。

なお、平成6年度データベースの構築促進および技術開発促進事業で実施した課題は次の表のとおりである。

平成7年3月

財団法人　データベース振興センター

平成６年度　データベース構築・技術開発促進委託課題一覧

分　野	課　題　名	委　託　先
社　会	1　報道ニュースのマルチメディアデータベース構築	日本電子計算㈱名古屋支店
	2　携帯型電子新聞プロトタイプの開発	㈱日本経済新聞社／㈱日経データ
	3　SPORTS POWER INDEXのパイロット版データベースの構築	㈱ビデオ・リサーチ
	4　画像付き地図資料データベースのプロトタイプの作成	㈶地図情報センター
	5　パソコンを利用した副作用症例データベースの構築調査	協立医師協同組合
中小企業振興 地域活性化	6　関西イベント＆プロジェクトデータベース構築	㈱京都新聞社
	7　ハイビジョン大型映像ソフト流通促進用データベース構築	㈶大阪科学技術センター
	8　分散協調型データベースのための高度運用システムの開発と学習支援環境への応用	㈱エマーズ
海　外	9　電子デバイス情報の電子化ドキュメントのプロトタイプ作成	電子デバイス情報サービス㈱
	10　海外ユーザ向けの国産データベース検索支援用端末ソフトウェアの開発	カテナ㈱
技　術	11　連想検索写真データベースのプロトタイプ作成	シャープ㈱
	12　レーザー研究データベースの構築	㈶応用光学研究所
	13　砂漠化防止技術データベース	㈱新産業創造センター
	14　メディア変換型感性データベースの構築方法の研究	㈶イメージ情報科学研究所
	15　フォールトトレランスな多データベースサーバシステムに関する調査研究	㈱シネジャーナルプロダクション
	16　創出キーワードの自動付与に関する調査研究	㈱エレクトロニック・ライブラリー

目　　次

1．概　要 …… 1

1．1　システムの目的…… 1

1．2　検索サポートシステムの必要性…… 2

1．3　昨年度システムの概要と課題…… 3

1．4　開発方針…… 8

1．5　システムの構成……12

1．6　前年度課題「英日キーワード変換機能をもつ
データベース検索システムの開発」との比較……13

2．データの用途と検索手続き ……14

2．1　文書データ……14

2．2　数値データ……17

2．3　マルチメディア・データ……18

3．端末内部辞書 ……20

3．1　アルファベット順リスト……21

3．2　階層リスト……23

3．3　KWIC リスト……24

3．4　シソーラスのアクセス……24

3．5　英日キーワード変換辞書……31

3．6　英日キーワード変換ユーザ辞書……32

4．プロトタイプ・システムの設計 ……33

4．1　基本制御機能……33

4．2　キーワード編集機能体系……36

4．3　キーワード生成機能体系……37

4．4　検索手続き支援機能体系……43

4．5　通信機能体系……64
4．5．1　生成コマンド送信機能……64
4．5．2　通信制御機能……67
4．5．3　通信モニタリング機能……70

5．プロトタイプ・システムの基本操作 ……71
5．1　システムの起動……71
5．2　メニュー別機能説明……72
5．3　日本語キーワードでの検索例……89

6．プロトタイプシステムの評価 ……95

7．将来の検索支援ソフトウェアの位置付け ……98

1．概　要

1．1　システムの目的

日本は、バブル景気の終焉とともに、近来、稀に見る不況期を向かえている。世界的に見ても景気はアメリカが若干の回復の兆しが見え、ベトナム、香港、台湾、マレーシア、シンガポールといった東アジア諸国が好調であるほかは、冷戦構造の崩壊とともに民族や宗教に起因する地域紛争が多発しており明るい兆しは少ない。しかしながら、日本ＧＮＰ（国民総生産）が第２位、国際連合への負担も第２位などからでも、日、米、欧と三極化した世界経済の一翼を担う重要な存在となっている。戦後50年を経過し、国際的な影響力の強くなった日本でも、国際的に活躍する舞台が多くなるに従って、いろいろな問題点が出てきている。たとえば、莫大な対米貿易黒字に起因する日米貿易摩擦などといった形で現れたり、マスコミなどの報道を見ても世界が日本を正しく理解しているとは言えないし、その反対に日本も世界を正しく理解していない部分がある。こうした誤解を生んでいる原因の一部としてつぎのものが挙げられる。

- 言葉の違い
- 歴史的、文化的な土壌の違い

これらを完全に克服することは不可能であるが、可能な限りの努力は必要である。その一つの方法としてコンピュータを利用した情報の交換がある。コンピュータを利用した情報の交換を具体化したものの一つがオンライン・データベース・サービスであり、成長を続けている産業である。日本でもアメリカには普及面で遅れをとっているものの法令情報、学術文献情報、記事情報、特許情報などの多くのデータベースが登場している。しかし、これらのデータベースは、日本語のキーワードでしか検索できない。これでは、1990年代ぐらいからでている海外のデータベースユーザから日本のデータベースを検索したいという要望を満たすことはできない。

そこで、海外のデータベースユーザが日本国産のデータベースを検索したい要望を満たすために、本課題は、端末側のソフトウェアを開発する試みであり、昨年度の課題「英日キーワード変換機能をもつデータベース検索システムの開発」の機能拡張したものである。

1．2　検索サポートシステムの必要性

一般企業が外部から情報を得る方法の一つとしてオンラインデータベースの情報を利用することがある。しかし、オンラインデータベースの情報を利用している全ての企業が直接的なユーザではなく、検索代行業者や調査会社に委託する場合もある。このような検索を依頼される業者にはサーチャと呼ばれる特殊技能をもつ技術者達がいる。その目的は、依頼者の必要な情報を一番コストのかからない方法で検索することにある。すなわち、サーチャとは、最も効率的な検索するためのノウハウを駆使する職種である。このように他社に委託してまでもデータベースの情報を得たいという事実は、情報の需要があるということだけでなく、裏を返せば、自社でデータベースを検索してもコスト的に釣り合わないということもいえる。「何故、サーチャーという職業が必要なのか？」、「何故、自社でデータベースを検索するとコスト的に釣り合わないのか？」といった問題がオンラインデータベース産業の現状ではないかと思われる。

現在のオンラインデータベースの利点からいうと、

① 大量のデータ資源が存在する。
② データの加工の仕方によっては、有効な資料として使用できる。
③ 検索の仕方によっては、データが速く手に入る。
④ 必要なデータを検索させるために検索方法を工夫している。
⑤ データが分野別に体系的な分類がなされている。

しかし、上に示した利点は、条件付きのものが多いが、利用の仕方によっては活きてくる潜在的資源であることには、間違い無い。さて、ユーザがこうした有効資源を効率的に取得するためには、何をなすべきか？、障害は何なにか？ということについて整理する。

(1) 普及状況の立ち遅れ

データベースの数、ユーザ数ともにわが国は、欧米先進国より立ち遅れている傾向にある。データベースの売上高こそアメリカにつぐものがあるが人口比や為替相場という経済状態を考えれば、伸びている傾向にはあるもののまだ普及面が立ち遅れていることは否めない。

(2) 検索手続きの難しさ

一般の検索手続きは、検索項目（検索キーワード、書誌事項、etc ）を入力して、大きな概念の検索集合から小さな概念の検索集合へとデータを絞り込むものである。最もコストの掛からなく最も良い結果を出したいという目的を実現するためには、適切なタイミングで検索項目や検索式を与えなければならない。これは、経験のないユーザが操作すると時間がかかる。時間がかかると金がかかるといった悪循環を引き起こし、ユーザのデータベース離れの原因となってくる。

(3) 標準化されていない検索式

検索式の標準化は、欧米ではある程度の標準化がなされているが、わが国では、初めて、オンラインのデータベース・サービスが始まったとき端末機から漢字を入力することができない時代であった。そのため検索キーワードは、半角のカタカナで入力していた。こうした背景から現在、わが国の商用データベースは、同じ意味の検索キーワードが漢字であったり半角のカタカナであったりするといった非統一の状態で共存している。また、最近では、メニュー選択形式も多くなってきたが複雑な検索を行うには、コマンド入力が必要である。

1．3　昨年度システムの概要と課題

昨年度の課題「英日キーワード変更機能をもつデータベース検索システムの開発」は、日本のデータベースの海外普及の糸口になることを目的としている。操作面では、キーワード入力から検索結果表示までの過程がある程度、固定化されている。このことは、初心者が単純な検索を行うのには都合がよいが、サーチャーが行うような汎用的な操作はできない。昨年度のシステムのもう一つの目的としてはコマンドを入力しなくても操作できることである。操作はつぎのとおりである。なお、ターゲットのデータベースは、日経テレコム Biz の新聞記事情報である。

(1) キーワードの入力

キーワード入力には、手入力、アルファベット順検索、階層検索、単語検索、関連語検索の５種類がある。

① 手入力

英語のキーワードを必要なだけ手で入力する。

② アルファベット順検索

アルファベットの範囲を指定して、その範囲にある英日シソーラスの用語を表示し検索キーワードに使用したい用語を選択する。

例えば、範囲が 'a' ～ 'ah'とすると

ABENDONED MINES

ABLE SEAMEN

ABUKUMA RIVER

ABUDANT CROP

•

•

•

のようなアルファベット順に並べられた英日シソーラスに存在する閉区間['a', 'ah']にあるすべての用語を表示する。ユーザは、この中から検索キーワードに使用したい用語を選択する。

③ 階層順検索

英日シソーラスを上位階層から下位階層へと検索していき、検索キーワードに使用したい用語が表示されたら、その用語を選択する。この機能は冊子体のシソーラスの一般的な使用法と同じである。

④ 単語検索

単語を入力すると、その単語を含む英日シソーラスの用語を表示し、検索キーワードに使用したい用語を選択する。単語レベルでの部分入力により検索キーワードが確定できる利点である。

⑤ 関連語検索

既に入力されている検索キーワードの関連語を表示し、検索キーワードに使用したい用語を選択する。意味的に近い用語を検索キーワードに使用するので検索精度を向上させる利点がある。

(2) 回線の接続

検索キーワードが決定した時点で、日経テレコンBizとの回線を接続する。通常は、通信ソフトウェアで、自動接続し、パスワード等を入力するが、予めオプションファイルに登録しているコマンド・シーケンス順にコマンドを自動的に発行し検索可能な状態まで立ち上げる。

(3) キーワードによる検索

既に入力されている検索キーワードを日本語に変換してキーワード検索用のFINDコマンドを生成して送信する。このコマンド送信によってディストリビュータのセンター側のシステムは、キーワード毎に検索集合を作成し、件数を返してくる。システム側は、受信データを解析して件数付きの検索集合の一覧を表示する。

(4) 検索集合の一覧

「論理演算による絞り込み」、「検索条件による絞り込み」、「タイトル一覧の表示」に処理を移すなど、二次検索の操作の基本制御を行う。ディストリビュータのセンター側のシステムから検索集合の件数を受信するたびに表示する。

(5) 論理演算による絞り込み

作成済みの複数の検索集合同士のAND条件、OR条件で検索するコマンドを生成して送信する。このコマンドの送信によってディストリビュータのセンター側のシステムは、回答としての新たな検索集合を作成し、件数を返してくる。システム側は、受信データを解析して件数付きの検索集合の一覧に追加表示する。

(6) 検索条件による絞り込み

作成済みの検索集合に検索条件を与えて件数を絞り込むためのコマンドを生成して送信する。このコマンドの送信によってディストリビュータのセンター側のシステムは、回答として新たな検索集合を作成し、件数を返してくる。システム側は、受信データを解析して件数付きの検索集合の一覧に追加表示する。

(7) タイトル一覧の表示

検索集合の一覧から任意の検索集合を選択すると、その検索集合に含まれている記事のタイトルをすべて表示する。

(8) 内容の表示

タイトル一覧から任意の記事のタイトルを選択すると、その記事の内容を表示する。

以上(1)から(8)までが標準的な操作である。この操作の中でつぎのような点が指摘された。

(1) キーワードの入力

① 「階層順検索」で表示された用語に下位概念語がある場合にその旨を表示して欲しい。
② キーワードに関連語がある場合にその旨を表示して欲しい。
③ 英語を入力したらすぐに対訳の日本語を表示して欲しい。

(2) 回線の接続

① 初期設定用のATコマンドと電話番号送信用のATコマンドとのトーンダイヤルとパルスダイヤルの設定の更新が煩わしい。

② 回線接続時のトラブル対応を単純にする。例えば、このシステムの様に接続している過程が通信ソフトのように表示しない受信メッセージ解析型の場合、システムが予想していないトラブルの対処が難しいので、処理を頭に戻すような対処法が使い易い。

③　全体的に受信メッセージ解析が厳密すぎる傾向にありノイズなどのトラブルに対応できない。これに対応するのは、かなり無理があるので通信中の処理は、常にブレークする処理を用意した方がよい。

(3)　キーワードによる検索

①　キーワード検索が始めの一度しかできない。

(4)　検索集合の一覧

①　現在、入力した用語を検索集合として表示しているが、将来、入力した用語が複数の日本語に訳されるようになったときは、現在のこの表示は適当でない。かえって、英日変換後の用語を表示した方がよい。

②　論理演算による絞り込みの結果表示を検討すべきである。

例）検索集合／1と検索集合／2の論理積検索集合／3の表示

```
／1   500   ＲＩＣＥ
／2   150   ＢＲＥＡＤ
／3    10   ／1＊／2
```

③　件数なし検索集合の表示は、検索直後は必要だがその後は、表示する必要が無い。

例）0件表示

```
        0   ＡＢＣＤ
／1   500   ＲＩＣＥ
／2   150   ＢＲＥＡＤ
```

(5)　論理演算による絞り込み

①　AND,ORにＮＯＴも加えたい。

(6) 検索条件による絞り込み

① 掲載日付と掲載紙の他にページが必要か？

(7) タイトル一覧の表示

① 特に問題なし。

(8) 内容の表示

① 現代ダイアログボックス内に表示して印刷も可能であるが、機械翻訳などの将来追加されるWinsows アプリケーションとのデータの交換を考えれば、ウインドウに表示してメニューバーからの選択によるクリップボードへのコピー、ファイルへのダウンロード、印刷などを機能させた方がよい。

1．4 開発方針

端末側の開発は昨年度のシステムの評価を踏まえてつぎのような方針で実施した。

(1) ＡＴ互換機端末

基本的に日本語MS-Windows V3.1 が稼働しているパーソナルコンピュータであれば稼働が可能であるが、本システムの目的である海外ユーザ向けということと導入コストの観点から、ＡＴ互換機、所謂、DOS／V マシンを端末として採用する。

(2) DOS／V 、 MS-Windows 環境

本システムの目的の一つは、コマンド入力からの脱却であるため旧来のコマンド入力型のオペレーティング・システムとは相容れない面があるため、GUI （グラフィカル・ユーザ・インターフェース）を採用する。現在、パーソナルコンピュータでGUI を実現しているオペレーティング・システムは、アップルのマッキントッシュ系のOS とMS-DOS 上で稼働するMS-Windows がある。本課題では、操作上は、GUI を採用するが、扱うデータはテキストデー

タ（新聞記事）なので、GUI のみのオペレーティング・システムであるマッキントッシュ系よりもテキストデータの加工が容易な MS-Windows を採用した。

(3) 検索コマンドの自動生成

検索コマンドは、MS-Windows のリストボックスによる選択や、ボタンの選択によってコマンドを生成する。

(4) 昨年度課題で作成した英日変換用のシソーラスを採用

昨年度の課題「英日キーワード変換機能をもつデータベース検索システムの開発」で使用したつぎのような3種類のシソーラス辞書を使用する。

① アルファベット順リスト

シソーラスの用語の英訳したものを、アルファベット順に整理したもので、一つの用語に対して、ローマ字、漢字、スコープノート（用語の使用法、注訳）、上位語、下位語、関連語、類語、同義語が掲載されている。また、英日キーワード変換にも使用する。

② 階層リスト

シソーラスの用語を英訳したもので、上位、下位の階層関係を示したリストで上位階層からの用語検索に使用する。

③ KWIC リスト

用語を構成する単語別に分類しアルファベット順に並べたもので、用語がｎ個の単位で構成されている場合は、ｎ回リストに登場する。主に単語から、その単語を含む用語を検索するのに使用する。

(5) 英日キーワード変換を補助するための英日単語変換辞書を内蔵

前年度課題のシステムの英日変換用シソーラスは、日経シソーラスの一部分なので件数が少ない。したがって、ユーザが任意に入力する用語を日本語を許せない場合が多い。検索対象の日経テレコン Biz は、シソーラスに掲載されている用語（統制語）以外にもフリーター

ム（自然語）が数多く用意されているため入力した用語を一般的な日本語の名詞に訳すことができれば検索キーワードとして充分使用できる。この英日単語変換用辞書は、英日変換用シソーラスのように一対一の翻訳だけでなく一対多の翻訳ができる特長があり一つの英語の用語から複数の日本語訳キーワードを生成することが可能である。このことによって、検索ヒット率を高めることができる。

(6) ユーザ登録用英日単語変換辞書を内蔵

英日変換用シソーラス辞書、英日単語変換用辞書いずれにも存在しない用語を登録するための辞書で、新語のように時代とともに発生するようなものや、固有名詞を登録すれば英日単語変換辞書と同様に使用できる。

(7) キーワード入力での日本語表示

キーワードを一件入力する都度、対応する日本語を表示する。

(8) 二次検索中のキーワード検索

前年度課題のシステムでは、キーワード検索は、一次検索でしか使用できなかったが、論理演算による絞り込みや検索条件による絞り込みなどの二次検索を行った後でもキーワード検索を行い再び論理演算や検索項目で絞り込むケースもあるので、これを実現する。

(9) 関連語表示

関連語をもつキーワードを入力したときは、用語の右に「－＞R」を表示する。

(10) 階層検索時下位語表示

階層検索時に下位語が存在する場合はその右に「　＋」を表示する。

(11) 検索結果表示

昨年度課題のシステムは、リストボックスに表示していたが、この形式だと表示があまりにも固定化されすぎていてデータの出力、移動や加工編集に難点があるため、エディタ形式のウインドウ表示する。これによって、クリップボードを利用した別アプリケーションへの

データ転送や印刷、ファイル出力が用意になり、簡易ワープロ的な利用法ができる。

(12) 通信状況の表示

通信ソフトは、人間が通信状況を画面から受信データを見ながらコマンドや選択番号を入力する方式をとっている。本システムのように受信データを解析してWindows のメニューに表示しユーザの選択した結果で送信コマンドを生成する方式は、予測できる範囲内のことは、システムが判断しているが、予測できない通信障害が起こったときに弱い面がある。そこで、通信状況を表示することにより予測できない通信障害の原因がわかるようになり、適切な対処が可能になる。

1．5　システムの構成

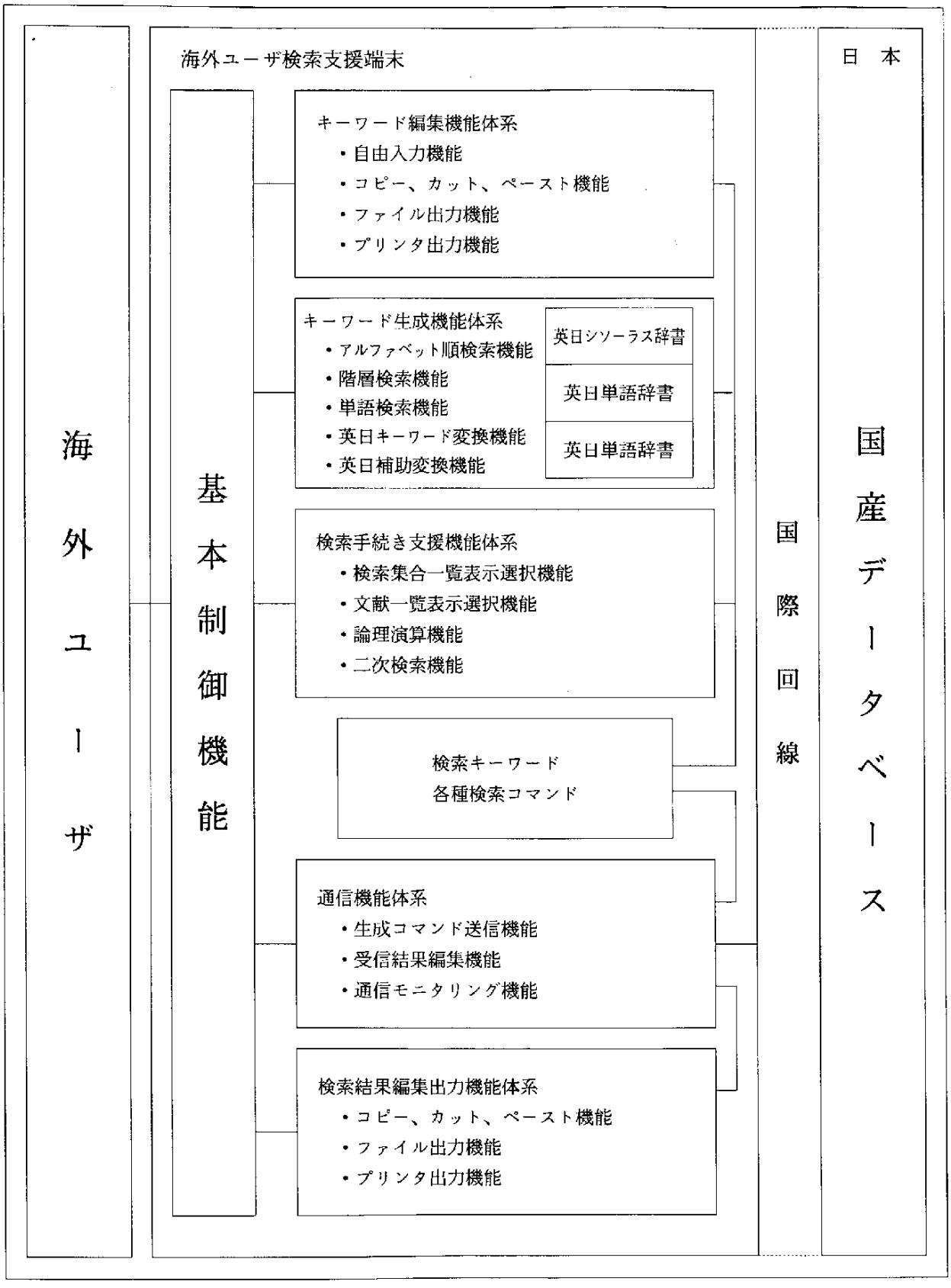


図1－1　システム構成図

1．6　前年度課題「英日キーワード変換機能をもつデータベース検索システムの開発」との比較

表1－1　今年度、前年度比較表

機能種別	項目	今年度	前年度
キーワード編集機能体系	キーワード入力	・ウィンドウからの入力 ・複数入力可 ・コピー、カット、ペースト ・ファイル出力 ・プリンタ出力	・ダイアログボックスから入力 ・複数入力可
キーワード生成機能体系	英日シソーラス	・アルファベット順検索 ・階層順検索（複数選択） ・単語検索 ・関連語変換 ・キーワード詳細情報表示 ・類語、同義語変換 ・キーワード自動和訳	・アルファベット順検索 ・階層順検索（一件選択） ・単語検索 ・関連語変換 ・キーワード詳細情報表示 ・キーワード自動和訳
	英日単語辞書	・補助的和訳 ・ユーザ辞書による和訳	なし
検索手続き支援機能体系	一次検索	・検索キーワード検索	・検索キーワード検索
	検索集合一覧	・一覧表示 ・論理演算選択 ・二次検索処理 ・文献集合一覧選択 ・0件集合非表示モード ・検索コマンド入力	・一覧表示 ・論理演算選択 ・二次検索処理 ・文献集合一覧選択
	文献一覧	・一覧表示 ・文献選択 ・ファイル出力 ・プリンタ出力	・一覧表示 ・文献選択 ・プリンタ出力
	二次検索	・検索キーワード検索 ・日付検索 ・メディア検索	・日付検索 ・メディア検索
	論理演算	・AND ・OR ・NOT ・コマンド入力	・AND ・OR ・コマンド入力
通信機能体系		・オートログイン （コマンド可変） ・コマンド生成 ・受信データの解析 ・通信モニタリング （通信状況ウィンドウ表示）	・オートログイン （コマンド固定） ・コマンド生成 ・受信データ解析
検索結果編集出力機能体系		・コピー、カット、ペースト ・ファイル出力 ・プリンタ出力	・プリンタ出力

2．データの用途と検索手続き

本課題では、商用のオンライン・文書データベースを対象としているが、最近では音声、画像、動画等のマルチメディアデータを扱ったデータベースが登場している。これらは、文書データベースとデータの性質が異なっている。また用途も異なっている場合が多いので検索の手続きもテキストデータベースの形式とは異なる。本課題で作成したソフトウェアの拡張性を検証した。

2．1　文書データ

本課題で扱うデータである新聞記事も文書データの形態のひとつである。文書データには、他のデータにも言えることではあるが、原本となる文書の概要を格納しているリファレンス・データと文書全体が格納されているファクト・データがある。リファレンス・データもファクト・データもディストリビュータ側がキーワードや著者、出版社、掲載日などその文献の履歴書にあたる書誌事項を付与している。キーワードは、あらかじめ使用することを目的に用意したシソーラスにある用語を使用した「統制語キーワード」と本文中から名詞を自動的に切り出すなどの方法で作成した「自然語キーワード」（フリータームム）がある。一般的には、キーワードで文書を検索するが、文書中に含まれている文字列で検索するシステムも存在する。文書中に含まれている文字列で検索する場合、端末側での支援は難しい。このような場合、端末で可能なことは検索する文字列を単純入力するくらいである。

文書自体を検索の対象にしない場合は、キーワードや書誌事項に対する入力支援用のユーザインターフェースを画面上に用意することによって端末側でかなり支援することができる。

端末側でできることは、

- シソーラスの内蔵
- 検索支援用ユーザインターフェース
- 検索結果の加工編集
- 機械翻訳

などがある。これらは、データの用途に係らず、どの形態のデータでもあてはまることではあるが、与える検索式も文字コード、検索結果も文字コードというオーソドックスな形式の

データ検索においては特に効力を発揮する。具体的な例は次のとおりである。

(1) シソーラスの内蔵

ディストリビュータが用意している冊子体のシソーラスブックを電子化して、端末内に格納する考え方で、従来データベース・ユーザが冊子体のシソーラスブックを見ながら検索キーワードを入力していたものを端末から参照して選択入力することが可能になる。また、シソーラスデータの整備の方法によっては、分野から入り上位概念の用語から下位概念の用語を探すという従来からの冊子体シソーラスブックの使い方以上のことが可能になる。例えば、部分文字列による検索とか索引検索、関連語検索、類語・同義語検索、英日キーワード変換などである。このことは、操作性向上の観点からも有効な手段であることがいえるだろう。現状では、ハードディスク、CD－ROM、MOディスクなどハードウェア的な条件は満たしているが、シソーラスの著作権など色々な権利問題をクリアしないと実現が難しい。将来のオープン化を期待したい。

(2) 検索支援用ユーザインターフェース

データベースの世界でもローコスト・オペレーションという言葉が通用する。

端末での検索支援の目的はコストのかからない検索を行うところにある。データベースのコスト・パフォーマンスのよい検索すなわち金や時間をかけずに求められている情報を検索するということは初心者だけでなく操作になれていても難しいとされている。これは、データベース・ディストリビュータの料金体系にも関係がある。一般的なコストは次の式のようになる。

全コスト＝A＋B＋C＋D＋E＋F

A：ユーザの人件費

B：データベースの基本料金

C：データベースの接続料金（時間で課金）

D：データベースの検索結果の料金

E：回線接続料金（電話料金）

F：光熱費（電気料金等）

ＢとＤ以外は全て操作時間に左右される。このほかに検索結果の不可価値が在るがここでは、言及しない。操作時間がかかる要因は主に次のことが挙げられる。

- データベース検索手順に不慣れである。
- 検索戦略を立てていない。
- 検索コマンドの誤入力。

効率のよい検索は必要とするデータをデータベースから、できるだけ早く、件数の少ない検索集合を得ることにある。そのためには、検索コマンドの順序、回答に対する対応についてのシミュレーションをして検索戦略をたてなければならない。また誤入力は、タイミングによっては、誤入力した直前より前に入力したコマンドを再入力しなければならないこともあり、ロスが大きい。

端末で可能な入力支援ユーザインターフェースは、コマンド入力をなくしたものにすることが望ましい。コマンド入力のないユーザインターフェースとは、すべてディスプレイに表示している内容をなんらかの形で選択する方式になる。したがって、端末側システムは、ユーザの操作による検索コマンドの自動生成して送信し、その回答として受信したデータを解析編集してユーザに分かり易い形でディスプレイ表示するといったシステムが必要条件となってくる。入力支援インターフェースにも問題がある。一つは、コマンド入力で最適な操作が行われた場合よりも操作時間がかかるということだ。もう一つは、データベースの検索操作のコマンド入力よりも機能が限定されてしまうことである。前者の問題は、誤入力が少なくなることと不慣れでも操作ができるという利点がある。後者は、専門のサーチャではない限りすべての機能を網羅する必要がないのではとの意見もある。このようなユーザインターフェースは、機能をふやすと操作がかえって繁雑になる傾向があるので必要最小限度の機能を取り込み、不足分は、コマンド入力の余地も残す形式がよい。すなわち、初心者は、必要最小限度の機能を取り込んだ検索支援ユーザインターフェース部分を使用し、専門家は、コマンド入力と併用することになるだろう。検索支援インターフェースは、完璧とはいかないが、マクロな観点からコスト軽減になるだろう。

(3) 検索結果の加工編集

データベースを検索した結果得られた文書データは、通常、読むことと印刷することが許されている。その先の利用法は、データベースのディストリビュータによって異なる。検索結果を加工編集可能なデーターベースは、ダウンロードが許されているものに限られる。

検索結果を加工編集する端末側の道具立てとしてのパーソナルコンピュータのハードウェアとソフトウェアの現在の環境を考慮すれば多様な手段がある。

従来のダウンロード不可のデータベースの場合は読むか、または内容を印刷しての保管することしかできない。したがって、内容を読んで頭の中で咀嚼し、別の仕事に応用するといった行為がなされている。ダウンロードが可能になってくると内容が一時的にメモリ上に保管したり、ファイルに永久保存することが可能になる。マルチタスクＯＳを使用すれば同時に実行状態にあるワープロソフトウェア、スプレッドシートソフトウェア、デスクトップパブリッシングその他諸々のテキストデータ読み込み可能なソフトウェアを貼り付けることが可能となり応用範囲が広がる。

(4) 機械翻訳

本課題が目的としているバイリンガル・システムの実現は、当面は、ユーザインターフェースの部分のみとなっているが、近頃のパーソナルコンピュータ上で稼動する英日翻訳システムや日英翻訳システムの精度が上がってきたので、検索結果の加工編集で述べたように、機械翻訳システムを別ソフトウェアとして利用すれば、言語の違うユーザでも理解できるようになるだろう。

2．2　数値データ

科学技術分野や経済分野では、数値データを検索する場面がある。数値データは、加工せずにそのまま計算に利用できる。検索方法自体はテキストデータとそう変わらないが、従来、ディストリビュータ側が用意していた機能が端末側で可能になってきたことが注目できる。

(1) 検索支援ユーザインターフェース

検索式を自動生成までの過程は、キーワード入力支援、各データベースが用意している検索項目入力支援は、テキストデータの検索と変わらないが、検索結果を加工編集する前の段

階のインターフェースを考慮する必要がある。数値データは、マトリックス形式に加工する場合が多いので、検索結果をそのままダウンロードしないで、数値と数値の区切り符号を挿入するようなデータ加工が必要になってくる。これは、検索支援ユーザインターフェースの部分で行うか、検索結果の加工編集との間で行うかは、意見の別れるところである。

(2) 検索結果の加工編集

数値データは一口に言っても、色々な種類がある。統計データ、科学技術データ等の分析を要するデータである。大抵は、マトリックス形式のデータを分析する場合が多い、例えば、統計解析ソフトウェア、多変量解析ソフトウェア、数値解析ソフトウェア、構造解析ソフトウェアなどがある。このようなソフトウェア自体にも表作成やグラフ作成の機能をもっているものもあるが、分析結果をスプレッドシートソフトウェアやデスクトップパブリッシングソフトウェアにデータを貼り付ければ奇麗な資料が作成できる。

2．3　マルチメディア・データ

画像、動画、音声データまたはそれらの複合データなどの所謂マルチメディア・データと呼ばれるものがある。これらは、データの性質上、テキストデータや数値データよりデータ量が多くなるため、通信回線を転送される状態では、圧縮データである場合が多い。

(1) 検索支援ユーザインターフェース

マルチメディア・データを検索する場合は、キーワードの入力支援も考えられる。しかし、実際の検索結果はビジュアル表示であり、操作性も従来のキャラクター・ユーザインターフェースのＯＳでは、実現が不可能なので、ウィンドウズのようなＧＵＩ（グラフィカル・ユーザインターフェース）のＯＳを採用するようになる。そのため、もっと高度な操作性が要求される。例えば、ディスプレイに表示されているボタンやインテリジェントパッドをマウスでクリックすることによりシステムを起動したり、画像表示部分をクリックしてシステムを起動したりする。

ここで、起動するという表現をしているのは、マルチメディア・データは、単に検索してデータを取得するだけでなく、そのデータを元にしてシステムを起動しないと意味がないからである。

(2) 検索結果の加工編集

検索支援インターフェースの項で述べたようにマルチメディアデータは、システムが動いていないとデータの意味をなさない。回線を通過してくるデータは圧縮でデータが多く、解凍したあと、表示したり、音を鳴らしたり、動かしたりする操作が必要になってくる。

したがって、検索支援インターフェースと検索結果の加工編集部分は、一体化していた方がよいと考えられる。

3．端末内部辞書

本課題で採用する日英パイロット・シソーラスは、国産データベースの特定分野のシソーラスに英語を付与した形態の端末内シソーラスである。元のシソーラスは、「日経シソーラス」のビジネス分野が中心になっている。この国産シソーラスの用語に英語が一件ずつ割り付けている。

この、シソーラスは、3つの用途を想定して、作成されている。

① 付加情報（日本語、ローマ字、関連語、同義語、類語）を検索したい。
② 階層順に検索したい。
③ 単語で検索したい。

これらを実現するために、次の3種類のファイルを用意している。

① アルファベット類リスト（シソーラス本体）
② 階層リスト
③ KWIC リスト

内容の詳細は次に述べる。

① 日本語のシソーラス（日経シソーラスのビジネス分野）から作成されている。
- 語の意味はシソーラス内での語の意味を分析して定めている。

② 英語ディスクリプタとして適切な用語を選択している。
- 原則として実際使用している語であること。
- 既存の英語シソーラス中のディスクリプタを優先する。
- 英国式綴り、複数形とする。

③ 日本語ディスクリプタと英語ディスクリプタを1対1で対応させている。
- 英語ディスクリプタと同義語全体で重複をさける。

3つの辞書が用意されている。また補助的な辞書として英日単語変換辞書、英日単語変換ユーザ辞書を用意している。そして、それぞれ構造毎に用途が想定されている。

3．1　アルファベット順リスト

シソーラスの基本構造で見出し語をキーにアルファベット順にソートしてある。見出し語には検索に使用できる

優先語(preferred terms)

と、優先語の同義語や類義語で検索には使用できない、

非優先語の同義語や類義語で検索には使用できない、

非優先語(non-preferred terms)

とがある。

見出し語が優先語か非優先語かによって、中にある項目の種類が違ってくる。

① 見出し語が優先語のときの項目

- 見出し語
- スコープノート……利用法や注釈
- ＵＦ(Use For) ……同義語、類義語になっている非優先語
- ＮＴ……下位語
- ＢＴ……上位語
- ＲＴ……関連語

② 見出し語が非優先語のときの項目

- 見出し語
- ＵＳＥ……検索に使用すべき優先語

図３－１　アルファベット順リスト例

記号の意味は、次のとおりである。

・　見出し語が優先語の場合

ＳＮ：スコープノート(scope notes)。このシソーラスにおける用語の特定の意味や用語の使い方の説明。

ＵＦ：(use for)。同義語や類義語になっている非優先語。ＵＦとして示した非優先語からこの見出し語へのＵＳＥ参照があることを示している。

ＮＴ：下位語(narrower)。

ＢＴ：上位語(Broader terms)。

ＲＴ：関連語(related terms)

・　見出し語が非優先語の場合

ＵＳＥ：検索に使用すべき優先語を示す。

3．2　階層リスト

用語間の階層関係を表現したリストで、優先語だけを対象としている。階層はつぎのように表現される。

A
・A 1
・・A11
・・A12
・A 2
・・A21
B
・B 1

「・」は、階層の深度を示している。「・」が多ければ多いほど下位概念の用語ということになる。また、同一階層は、アルファベット順に並べられている。

C3.3	FINANCIAL MANAGEMENT	財務管理（ZAIMU-KAIKEI）
C3.3.1	・ACCOUNTING	企業会計（KIGYO-KAIKEI）
C3.3.1.1	・・ALLOWANCES	引当金（HIKIATE-KIN）
C3.3.1.1.1	・・・LOAN LOSS ALLOWANCES	貸倒引当金（KASIDAORE-HIKIATE-KIN）
C3.3.1.1.2	・・・RETIREMENT ALLOWANCE RESERVES	退職引当金（TAISYOKU-HIKIATE-KIN）
C3.3.1.2	・・ANNUAL REPORTS	アニュアルレポート（ANNUAL-REPORT）
C3.3.1.3	・・ASSETS	資産（SHISAN）
C3.3.1.3.1	・・・CREDITS	債権（SAIKEN）
C3.3.1.3.1.1	・・・・BAD DEBTS	不良債権（FURYO-SAIKEN）
C3.3.1.3.2	・・・FINANCIAL ASSETS	金融資産（KIN'YU-SHISAN）
C3.3.1.3.3	・・・HIDDEN ASSETS	含み資産（FUKUMI-SHISAN）
C3.3.1.3.4	・・・INVENTORIES	棚卸し資産（TANAOROSHI-SHISAN）

図3－2　階層リスト例

3．3．KWICリスト

1つの単語から、その単語を構成要素にしているすべての用語を引くためのリストである。

優先語は、大文字で表現され、非優先語は小文字で表現されている。構成要素の単語は、アルファベット順に用語と一緒に並んでいる。

用語を単語別に分類しアルファベット順に並べたものである。用語が単語3語から構成されていたとしたら、リスト上、三回登場することになる。

PRODUCT	ADAPTABILITY		製品融通（SEIHIN-YUZU）
FUND	ADJUSTMENT		資金融通（SHIKIN-YUZU）
SHIPMENT	ADJUSTMENT		出荷調整（SHUKKA-CHOSEI）
MARKETS FOR	ADULTS		use MARKETS FOR THE MATURED PERSON
	ADVANTEST	（CO.）	アドバンテスト（ADVANTEST）
	ADVERTISING		商品ＰＲ（SHOHIN-PR）
	ADVERTISING	CAMPAIGNS	セールスキャンペーン（SALES-CAMPAIGN）
	ADVERTISING	EXPENDITURE	広告費（KOUKOKU-HI）
CORPORATED	ADVERTISING		use INSTITUIONAL ADVERTISING
EXAGGERATED	ADVERTISING		誇大広告（KODAI-KOUKOKU）
INSTITUTIONAL	ADVERTISING		企業ＰＲ（KIGYO-PR）
CORPORATE LEGAL	AFFAIRS		企業法務（KIGYO-HOUMU）

図3－3ＫＷＩＣリスト例

3．4．シソーラスのアクセス

3種類のシソーラスの利用法は、つぎのとおりである。

(1)　アルファベット順検索

用語の範囲を指定して、その範囲の用語をすべて取り出す。ユーザは、FROM、 TOの2つの入力欄に用語を入力する。英和辞典に例えるとFROMに入力する用語がAに近い方、TOに入力する用語がZ に近い方であり、英日シソーラスに収録している用語の内FROMとTOの間にある用語をすべて取り出す。内部コードの大小関係は、次のようになる。

FROM入力欄の用語≦検索用語≦TO入力欄の用語

(2) 階層順検索

上位概念語から下位概念語へ検索する。例えば、次のような、シソーラスの階層関係の場合、

A

・A 1

・・A11

・・・A111

・・・A112

・・・A113

・・・A114

・・A12

・・A13

・A 2

・・A21

・・A22

・・A23

・A 3

B

・B 1

・・B11

・・B12

・・B13

・・B14

・B 2

・B 3

・B 4

・・B41

・・・B411

・・・B412

階層を図式化すると、

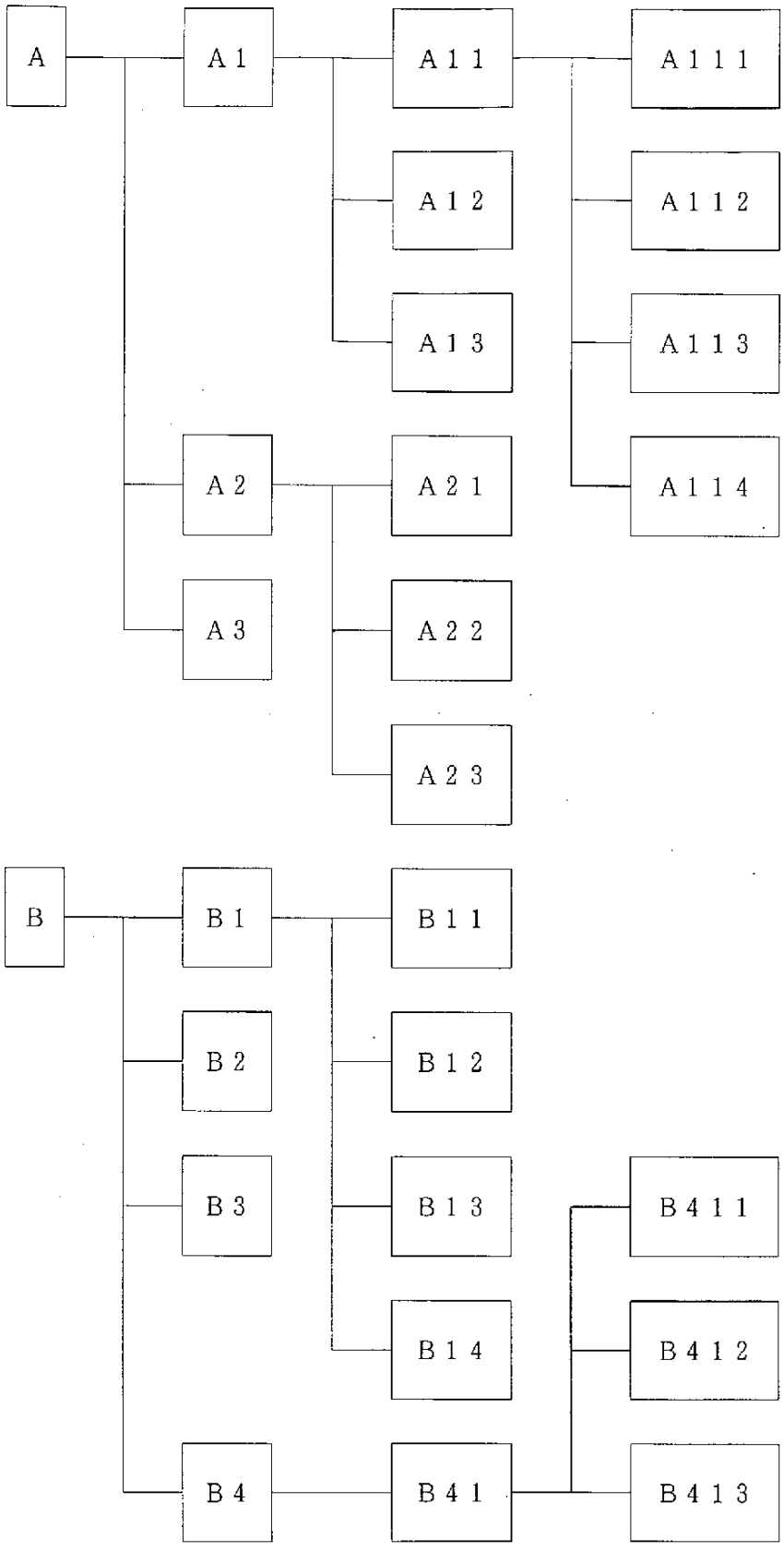

A
A 1
A 1 1
A 1 1 1
A 1 2
A 1 1 2
A 1 3
A 1 1 3
A 2
A 2 1
A 1 1 4
A 3
A 2 2
A 2 3
B
B 1
B 1 1
B 2
B 1 2
B 3
B 1 3
B 4 1 1
B 1 4
B 4 1 2
B 4
B 4 1
B 4 1 3

図３－４　階層の図式化

階層順検索は、上位概念語から下位概念語へ検索するか、下位概念語から上位概念語へ検索するという操作になる。検索の遷移図は、次のようになる。

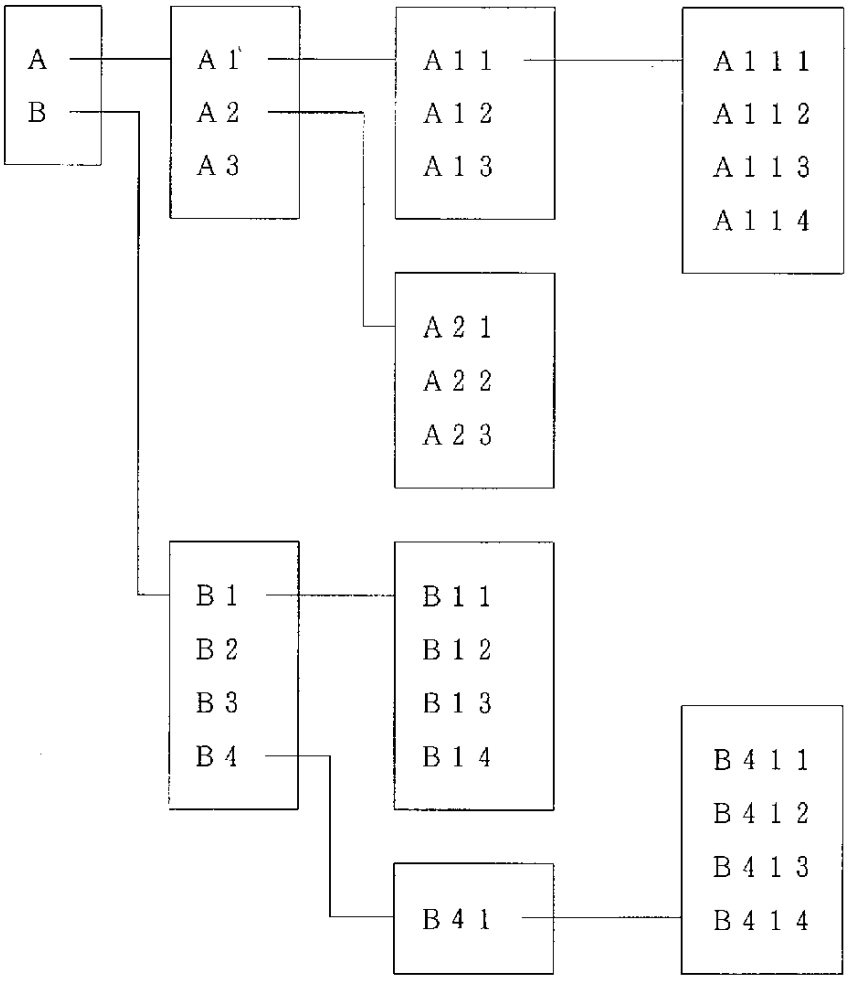


図３－５　階層検索の遷移図

上図の四角に囲まれた部分が一度に表示される単位である。この単位を１グループとしてデータを整理すると、システム設計上のデータの管理が容易になる。内部的には、次に示すインデックス・ファイルを作成する。１用語１レコードでグループNOでソートされている。用語アドレスは、アルファベット順に整理されたファイルのアドレスを指す。

用語アドレス	下位グループ 先頭アドレス	上位グループ 先頭アドレス	自グループNO
・ ・	・ ・	・ ・	・ ・

図3－6　インデックス・ファイルの構造

(3)　単語による検索

単語を入力して、その単語を含む用語をすべて取り出す。英日シソーラスのKWICリストを利用する。KWICリストは、同一の単語を含む用語を集めているので、キーとなる単語で用語を検索するためのものである。入力した単語から用語を検索する方法は次のとおりである。

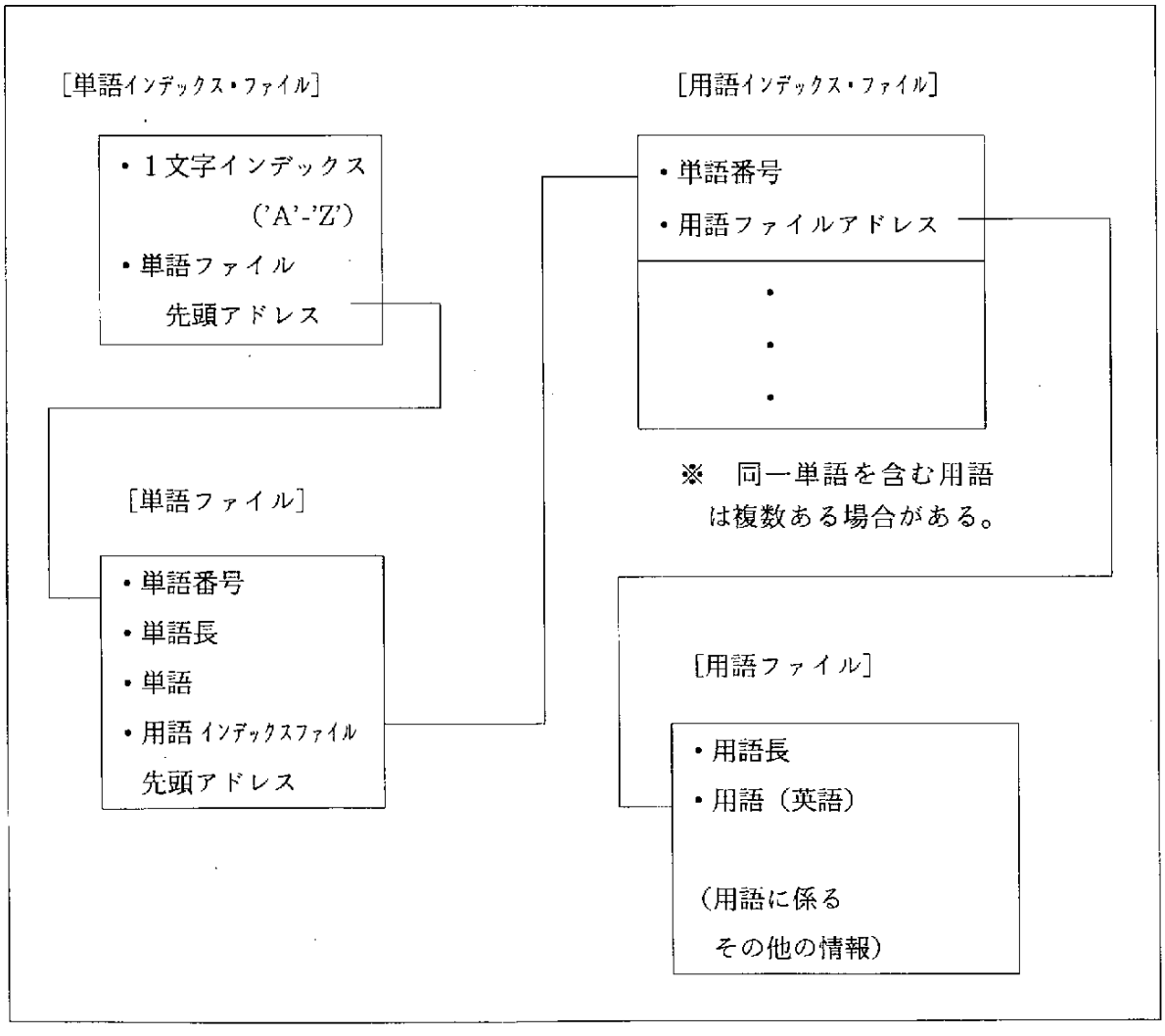


図3－7　単語による検索の構造

(4) 関連語検索

選択した用語の関連語をあれば取り出す。アルファベット順リストには、英文用語毎の日本語、ローマ字、上位語、下位語、関連語、類語、同義語が収録されている。関連語は、各用語に近い概念の用語で元の用語と併用することによって、検索率を高めることができる。すなわち、検索キーワードを補完する役割を持っている。選択された用語から関連語を検索する方法は次のとおりである。

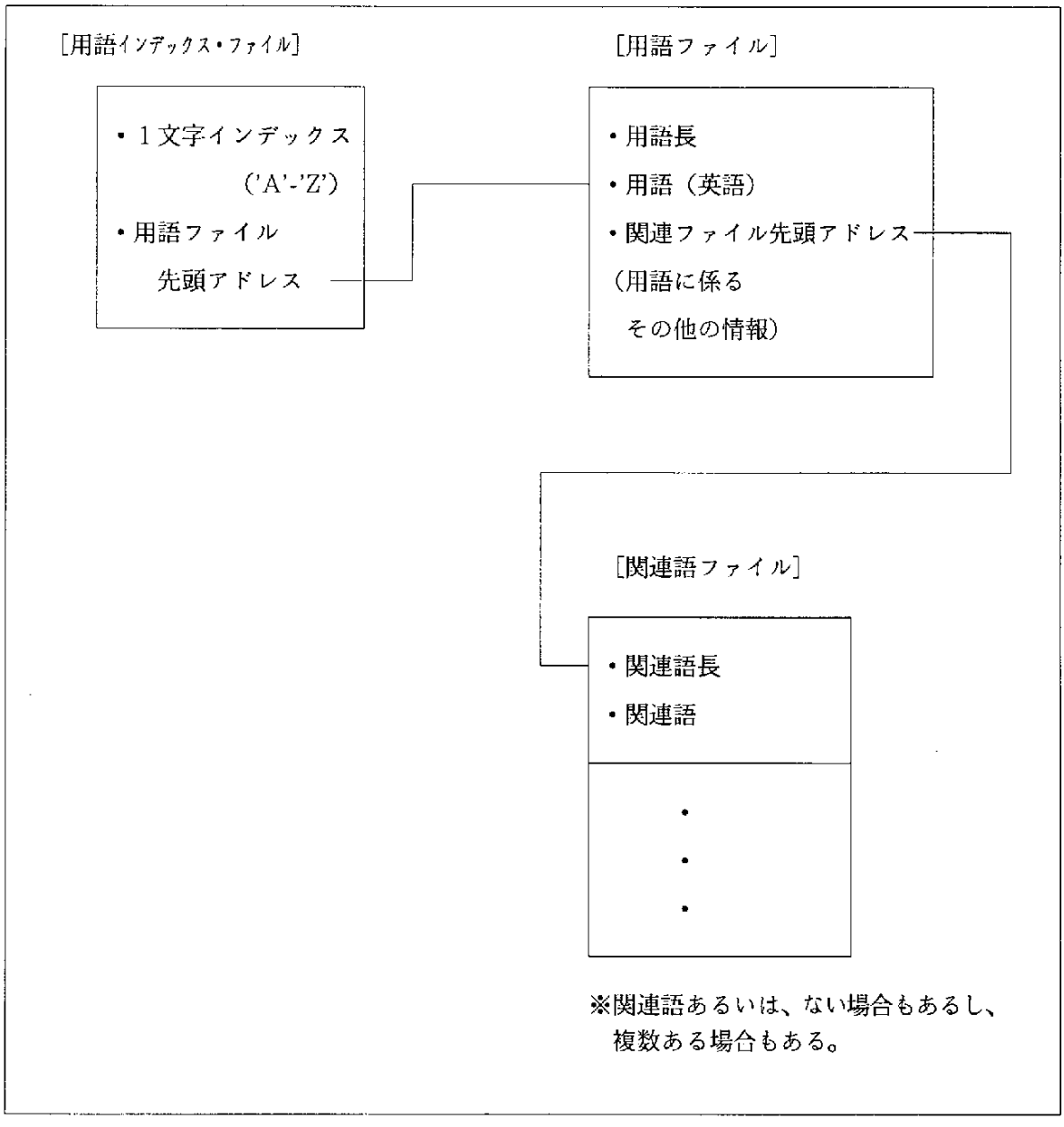


図３－８　関連語検索の構造

(5) 詳細表示

選択した用語のローマ字、漢字、スコープノート（用語の使用法、注釈）、上位語、下位語、関連語、類語、同義語を表示する。選択された用語から詳細情報を検索する方法は次のとおりである。

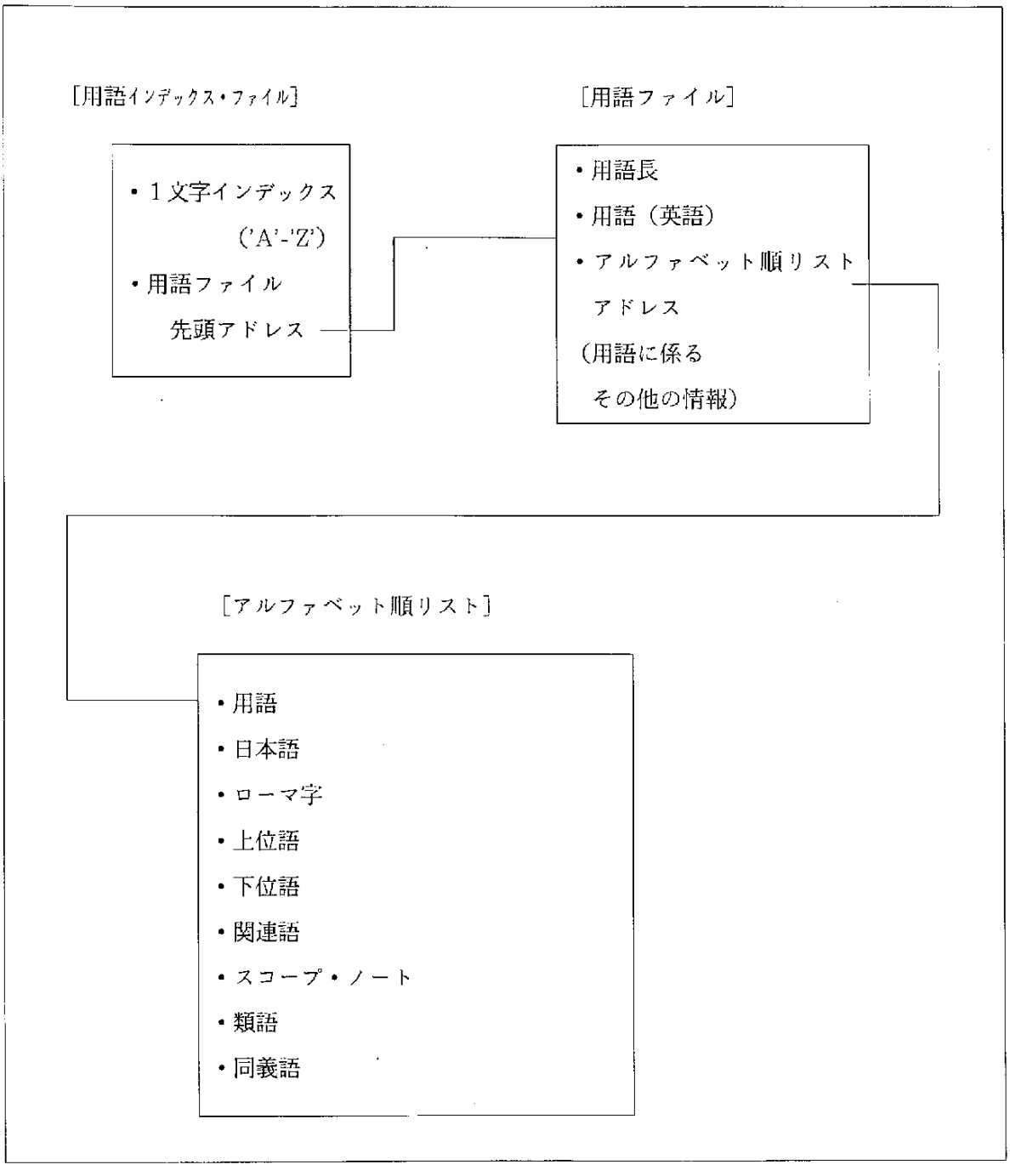


図3－9　詳細表示の構造

(6) 日本語表示

検索候補のキーワードを日本語に翻訳して表示する。検索候補のキーワードから日本語を検索する方法は次のとおりである。

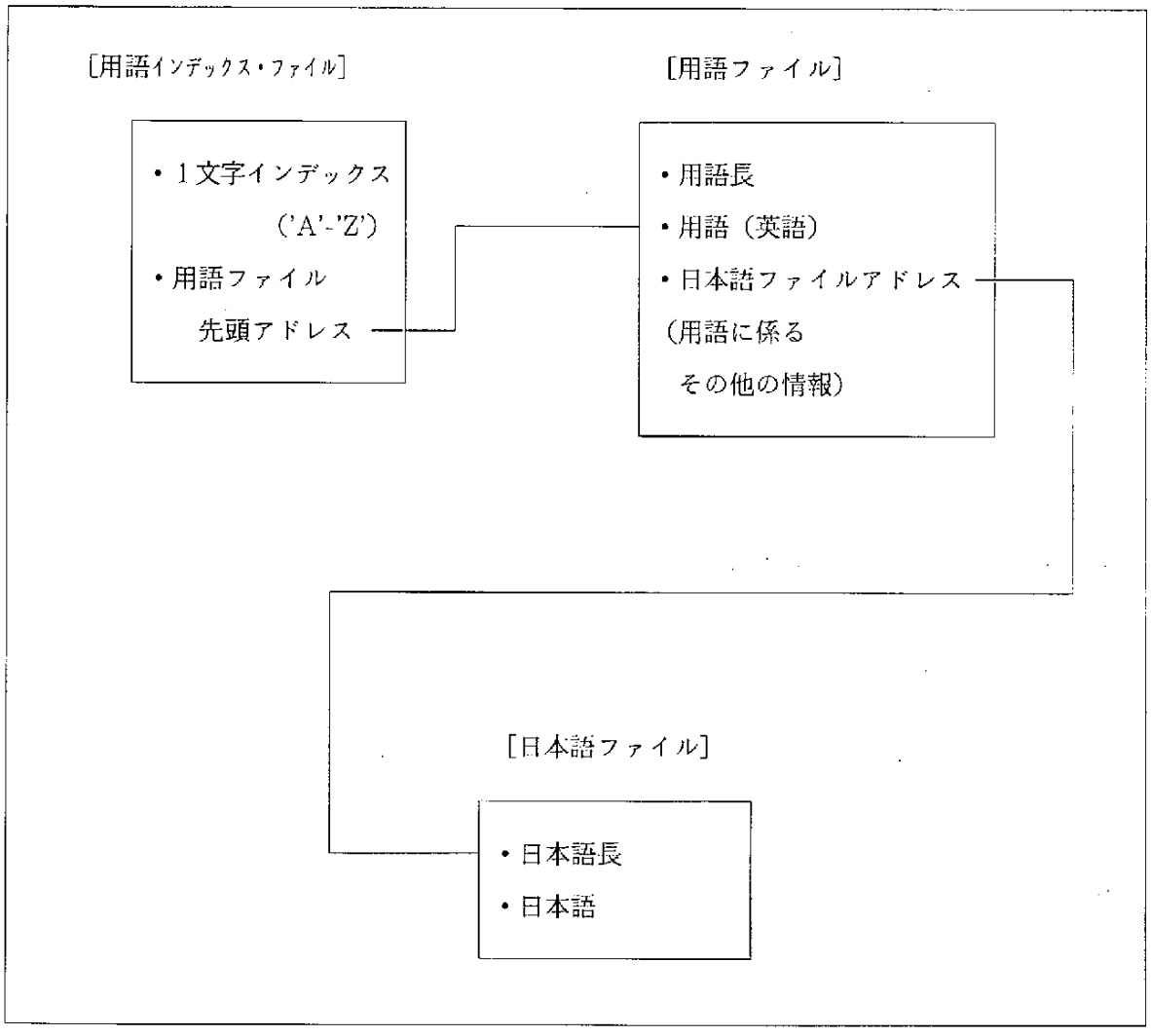


図3－10　日本語表示の構造

3．5　英日キーワード変換辞書

昨年度課題のシステムでは、シソーラス辞書に格納されていない用語は日本語に訳せなかった。今回は簡単な名詞ぐらいなら訳せる辞書を搭載した。

このことでシソーラスに格納されていない用語（英語）を入力されていなくても英日キーワード変換辞書に格納されている用語であれば日本語に訳され検索キーワードとして使用できる。本来はシソーラスに格納されている用語の方が検索には適しているが、かなり自然語

キーワードが切り出されているので、それほど精度が落ちることがない。反対に検索時にヒットしない方が使いにくかった。

辞書の構造は、アルファベット順辞書とほぼ同じでインデックス辞書でおおよその場所をつかみ、メイン辞書を検索していく方式である。この方式は辞書に格納されている用語の件数が多いほど検索速度が論理的に落ちるが、今のところ、ＣＰＵやハードディスクの処理速度の向上の方が早いようである。

一字インデックス
A
B
⋮
Z

英語キーワード	日本語キーワード

３．６　英日キーワード変換ユーザ辞書

英日キーワード変換辞書でカバーしにくい用語がある。それは、固有名詞である。今回検索のターゲットとなっているデータは、新聞記事は、新語、造語が特に多い。英日キーワード変換辞書のメンテナンスが間に合わない場合に簡単に用語を登録するルートを用意する必要があった。

辞書構造は単純なテキストファイルである。

4．プロトタイプ・システムの設計

先に述べた開発の方針にしたがって、設計を行った。MS-Windows のアプリケーションなので、ＧＵＩ（グラフィカル・ユーザインターフェース）を意識して、その性質を利用した機能をめざした。

4．1　基本制御機能

本プロトタイプ・システムは、MS-Windows　Ｖ３．１を採用することによって操作性の向上を図った。Windows は、ディスプレイに窓を開いて、アプリケーションを実行するＯＳである。Windows 自身は、MS-DOS 上で稼働している。従来の、MS-DOS の環境では、処理の実行やプログラムの起動するためにプログラムは、プログラムの存在するデバイスを意識しながらキーボードからコマンドを入力しなければならない。キーボード入力が中心になっていた環境では、コマンドの名前などを覚えなければならず、初心者にとっては特に使いにくい環境になっている。それに対して、Windows の環境では、処理の実行やプログラムの起動は、マウスを使った操作が中心になる。アプリケーションの実行中でも特定の名称を入力する以外は、すべてマウスを使ったオペレーションになる。コマンドを入力するかわりにアイコン・メニュー、ダイアログボックスのボタンをクリックすることでほとんどのことができる。

本システムの機能に起動するためのユーザ・インターフェースで形態はメニューバー付きのエディット・ウィンドウで図示すると次のようになる。

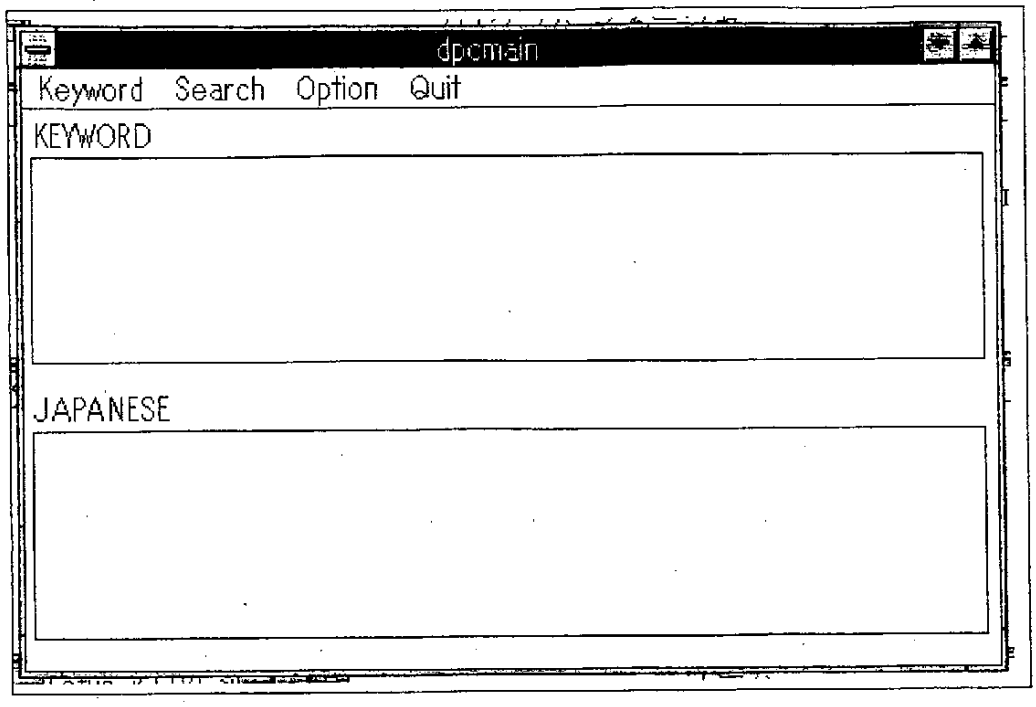


図４－１　基本制御画面

画面上部がメニューバーで、ここから操作が始まる。ウィンドウの上の枠が英語のキーワード下の枠が日本語のキーワードが表示される。

メニューの階層は、つぎのとおりである。

表４－１　メニュー階層表

KeyWord	new	キーワード新規入力
	update	キーワード修正
	delete	キーワード削除
	all clear	キーワード全削除
	alphabetical	アルファベット順検索
	hierarchies	階層検索
	word	単語検索
	related	関連語検索
	details	詳細表示
Search	connect	回線接続
	search	検索
	command	コマンド入力
	disconnect	回線切断
Option	DB select	データベース選択
	center setup	データベース通信条件設定
	modem set	モデムセット
	word entry	用語登録
	word delete	登録用語削除
Quit		終了

表４－２　サブメニュー

File	New	新規入力、ウィンドウクリア
	Open	ファイルオープン
	Save	名前を付けて保存
	Save As	元のファイルに上書き
	Print	印刷
	Quit	終了
Edit	Undo	やり直し
	Cut	切り取り
	Copy	複写
	Paste	貼り付け
	Delete	削除
	Select All	全て選択

※　サブメニューは、キーワード新規入力と結果表示で使用する。

4．2　キーワード編集機能体系

キーワード編集機能体系は、エディット・ウィンドウをテキストエディタのように使って検索キーワードの入力編集を支援するものである。

(1)　自由入力機能

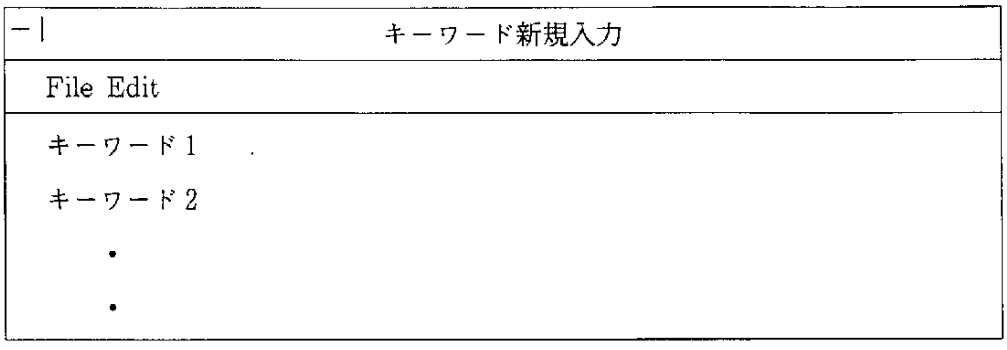


図4－2　キーワード入力例

検索キーワードをウィンドウから入力する機能でテキストエディタ上で操作するイメージになる。行が違うと別のキーワードと解釈する。

上のような場合は、キーワード1とキーワード2は別のキーワードと見なされる。

(2)　コピー、カット、ペースト機能

キーワードを部分的に編集するときに便利な機能。

①　コピー機能

マウスで選択した部分をクリップボードに転送する。

②　カット機能

マウスで選択した部分をクリップボードに転送してウィンドウから削除する。

③　ペースト機能

クリップボードの内容をマウスで指定した場所に表示する。

(3) ファイル入出力機能

入力したキーワードをファイルに保存したり、既に保存しているキーワードをファイルから取り出す機能。

(4) プリンタ出力機能

ウィンドウに表示されているテキストをプリンタに印刷する機能。

4．3 キーワード生成機能体系

英語の検索キーワードを入力して日本のデータベースを検索するために、本プロトタイプ・システムでは、英日シソーラス・パイロットモデルを使用している。このシソーラスは、前にも述べたとおり、つぎの性質をもっている。

① 日本のデータベースを基本にしている。

② 英語と日本語は、1対1である。本システムでは、名詞中心の英日キーワード変換辞書と固有名詞や新語をユーザが登録する英日キーワードに変換ユーザ辞書を使用して1対多の変換を実現する。

③ アルファベット順に整理してあり、関連語等の情報を備えている。

④ 上位概念から下位概念までを階層的に整理している。

⑤ 単語で検索できるように整理している。

検索キーワード作成機能体系は、以上の性質をもつ内部シソーラスを利用して、一次検索を行う。

(1) アルファベット順検索機能

指定した範囲のシソーラスを検索する機能。シソーラスの検索範囲は、入力した二つの文字列の文字コードの間にあるキーワードである。

なお、範囲の両端は指定するfrom文字列とTO文字列を含むものとする。

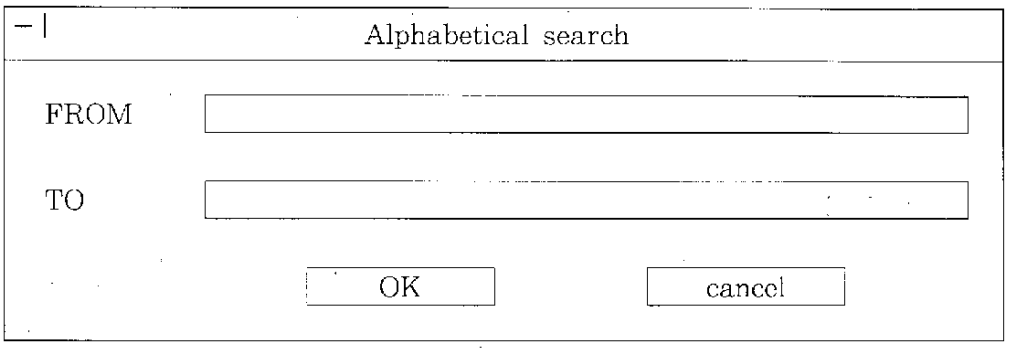


図4－3　アルファベット順検索ダイアログボックス

上記のダイアログボックスに入力すると次の条件の該当キーワードがキーワード選択ダイアログボックスに表示される。

FROM文字列≦該当キーワード≦TO文字列

検索されたキーワードの集合は、すべて次のようなダイアログボックスに表示されて必要なものをユーザが選択できる。

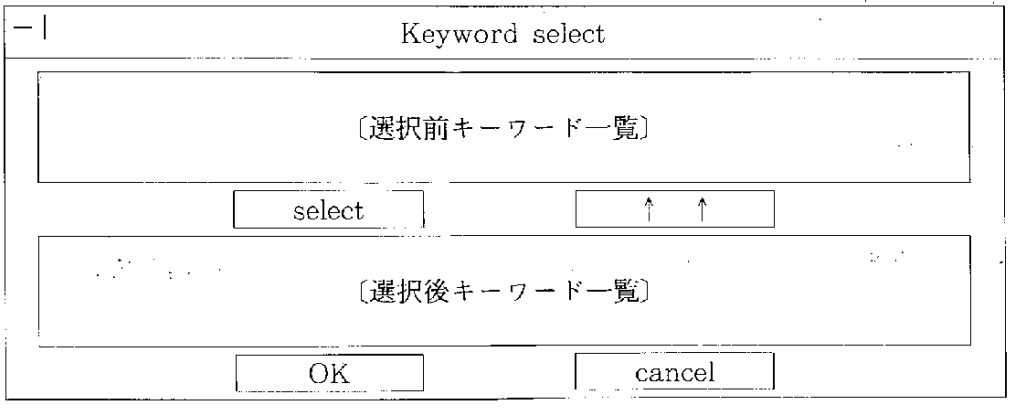


図4－4　キーワード選択ダイアログボックス

(2) 階層検索

階層順にシソーラスを検索する機能で、次のダイアログボックス上に表示される上位概念語から検索を開始する。

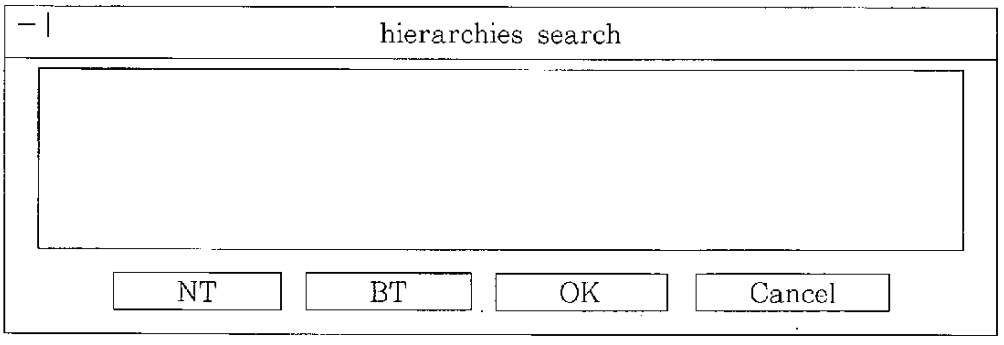


図４－５　階層検索ダイアログボックス

はじめリストボックスの中には、最上位概念語の一覧が表示される。「NT」ボタンは、選択した用語の一階層下の用語の一覧を表示する機能である。ただし、右端に「＋」が表示されている用語のみに使用可能である。すなわち、下位概念語が存在する用語の右端には、「＋」が付与されて表示されることを意味している。

「BT」ボタンは、現在表示されている用語グループの一階層上の用語を含んだ用語グループの一覧を表示する。

「OK」ボタンは、現在表示されている用語グループをキーワード選択ダイアログボックスに表示する。

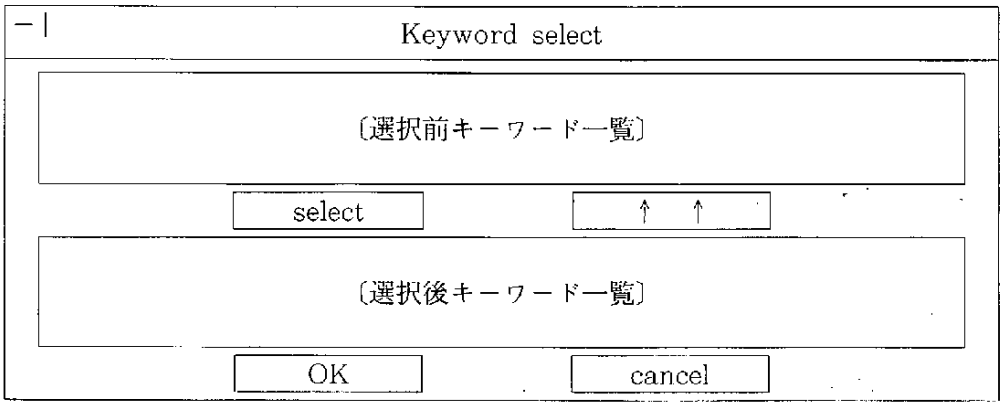


図４－６　キーワード選択画面

(3) 単語検索機能

入力した単語を含んでいる用語をシソーラスから検索する。

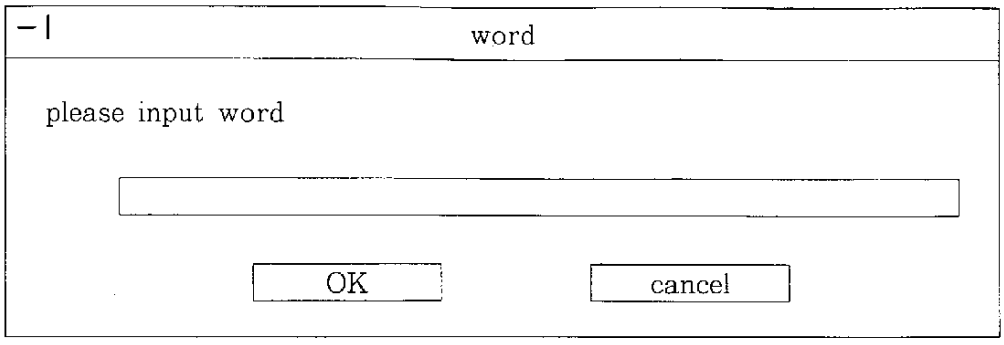


図4－7　単語入力ダイアログボックス

このダイアログボックスに単語を入力し「OK」ボタンをクリックするとキーワード選択ダイアログボックスが表示される。

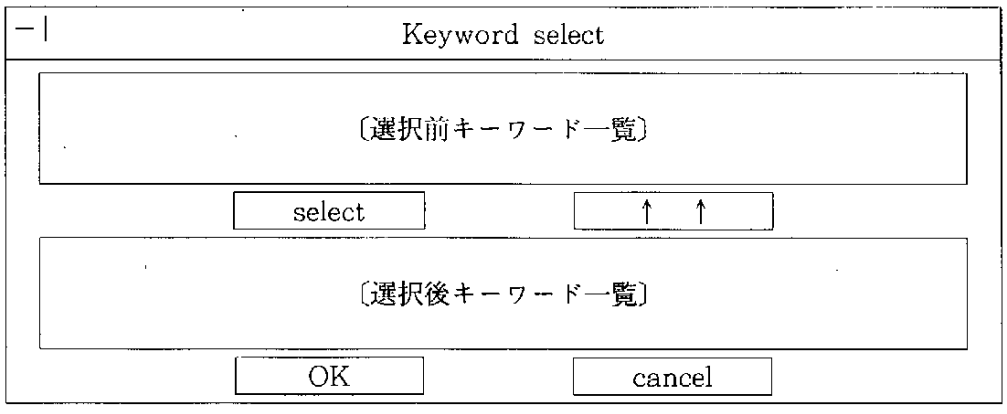


図4－8　キーワード選択ダイアログボックス

(4) 関連語検索機能

基本制御ウィンドウに表示されているキーワードを選択してその関連語をシソーラスから検索する。

基本制御ウィンドウのリストボックスに表示されているキーワードを一つクリックしメニューの related をクリックすると選択したキーワードの関連語が表示される。

ただし、選択するキーワードの右端に「－＞R」の表示のされていないものには、関連語が存在しない。

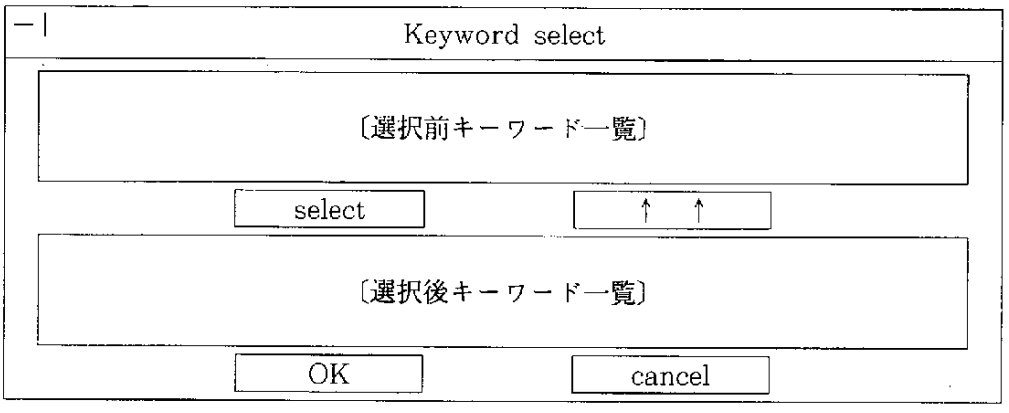


図4－9　キーワード選択ダイアログボックス

(5)　詳細表示機能

基本制御ウィンドウに表示されているキーワードを選択してそのキーワードの内容をシソーラスから検索する。

基本制御ウィンドウに表示されているキーワードを一つクリックし、メニューの details を選択すると、次のダイアログボックスが表示される。

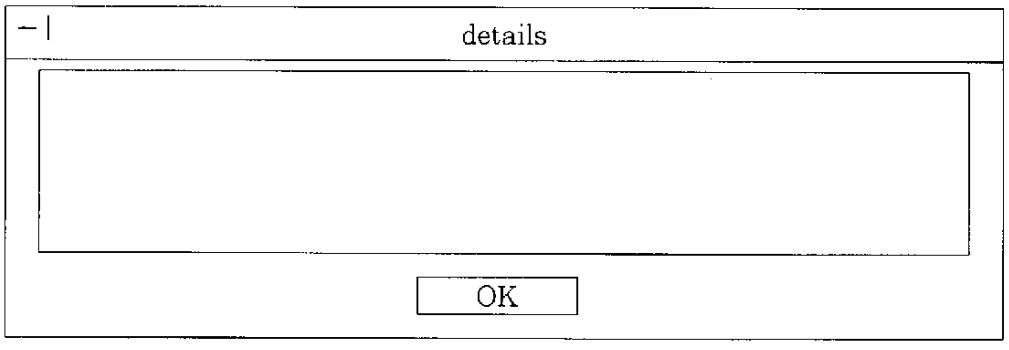


図4－10　詳細表示ダイアログボックス

(6) 英日キーワード変換機能

キーワードの入力、修正、アルファベット順検索、階層検索、単語検索、関連語検索などのように検索候補のキーワードの状況が変わるためにシソーラス辞書を参照して和訳を基本制御ウィンドウに下のリストボックスに表示する。

ただし、一つの英語キーワードには、一件の和訳しかできない。また、英日シソーラス辞書に格納されていないキーワードは変換できない。

(7) 英日補助変換機能

英日キーワード変換機能が英日シソーラス辞書を使用しているために、一対一和訳や格納用語数の少なさからくる不具合をいくらかでも是正するために名詞中心の英日キーワード変換辞書と新しい固有名詞をユーザが登録できる英日キーワード変換ユーザ辞書を用意し英日キーワード変換機能と同時に機能する。

英日キーワード変換辞書は、一対多の変換が可能で検索の幅を広げることができる。

英日キーワード変換補助辞書は、最近発生した新語などのように英日キーワード変換辞書のメンテナンスの間に合わないときにユーザが自由に登録削除ができる。

4．4　検索手続き支援機能体系

データ検索は、ユーザの必要な情報をいかに効率的に取得することができるかが、ポイントになってくる。本プロトタイプ・システムで扱う新聞記事情報は、タイトルや抄録のみのリファレンス・データベースではなく、全文を収録したファクト・データベースである。正確に言えば、写真、絵、図、表を除いたファクト・データベースと言えよう。従って収録件数が多いので、絞り込むための条件の与え方が通常の通信ソフトを使用した検索でも難しい。

しかし、本プロタイプ・システムの目的は、可能な限り、難解な操作を避けることにあるので、使用するコマンドは、必要最小限にした。しかも、このコマンドは、手で入力するわけではなく、ダイアログボックスでの操作を行っていくうちに、自動的に生成される。

想定した検索手順は、つぎのとおりである。

① 検索キーワードの作成

検索キーワード作成機能体系で検索するキーワードを作成する。

② 検索キーワードの和訳

検索キーワード作成機能体系で作成したキーワードでシソーラスを検索して和訳する。シソーラスに存在しなかったときは、英日キーワード変換辞書及び英日キーワード変換ユーザ辞書を検索し、それでも存在しないときは、そのまま検索キーワードとして採用する。

③ 検索キーワード個別の検索

和訳されたキーワードで一つずつ検索する。このとき、キーワードの個数分の検集合がセンター側で作成される。

④ 検索集合に対する論理演算

既に存在する検索集合に対してAND 、OR、 NOT等の論理演算を行う。このとき、新しい検索集合がセンター側で作成される。

⑤　特定検索集合に対する条件検索

ユーザがさらに絞り込みたい特定の検索集合に対して、再検索を行う。検索条件は、新聞記事情報の場合、記事が収録されている日付と、記事が収録されている媒体で概ねの検索結果は、得られる。

⑥　特定検索集合のタイトル一覧表示

ユーザが指定した検索集合に含まれるタイトルの一覧表示をセンターに要求する。

⑦　特定検索集合のタイトル選択による内容表示

タイトル一覧から内容の見たいものを選択し、内容を表示する。

以上の操作をウインドウズ化することによって、ユーザ・インターフェースの向上を図る。検索の流れを図示すると次のようになる。

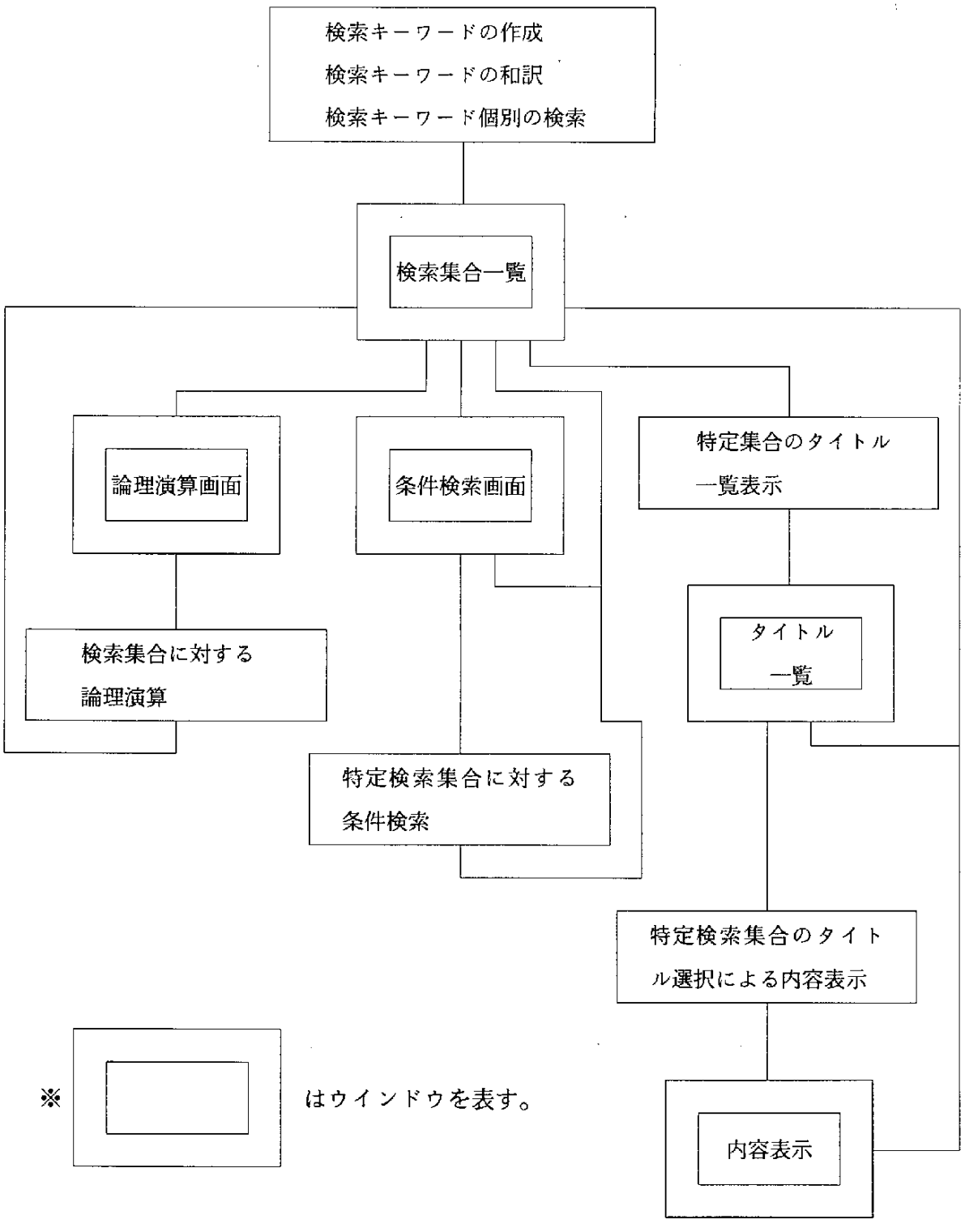

検索キーワードの作成
検索キーワードの和訳
検索キーワード個別の検索
検索集合一覧
論理演算画面
条件検索画面
特定集合のタイトル
一覧表示
検索集合に対する
論理演算
タイトル
一覧
特定検索集合に対する
条件検索
特定検索集合のタイト
ル選択による内容表示
※
はウインドウを表す。
内容表示

図4－11　検索の流れ

(1) 検索集合一覧

検索集合一覧は、検索キーワード個別に検索する一次検索や、検索集合同士での論理演算や特定の検索集合に対する絞り込み検索といった二次検索の結果作成された検索集合と検索件数を表示する。

一連の検索手続きは、検索集合一覧を起点にして行う。検索集合一覧を表示するダイアログボックスは次のとおりである。

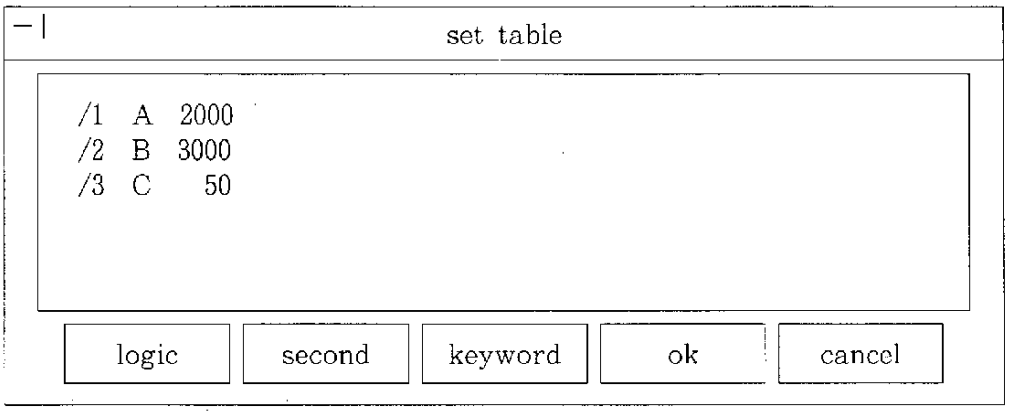


図4－12　検索集合一覧ダイアログボックス

上記リストボックスに表示されているのは、検索集合番号、検索集合名（入力時のキーワードまたは論理式)、検索件数である。[／1　　A 2000」の場合は、「／1」が検索集合番号、「A」が検索集合名、「2000」が2000件を意味している。

初期の表示は、入力したキーワードを個別に検索した結果が表示される。検索自体は、和訳されたキーワードで行われるが、検索集合名には、検索キーワード作成機能体系で作成したキーワードをそのまま表示する。したがって、検索集合名は、通常、英語で表示される。

各ボタンの機能は、次のとおりである。

① logic

論理演算ダイアログボックスに処理を移す。

② second

選択した検索集合を繰り込むための絞り込み検索ダイアログボックスに処理を移す。

③ keyword

検索条件にキーワードを加えたいとき基本制御ウインドウに戻る。作成された検索集合の情報を保存しているので、このダイアログボックスに戻ったときに使用できる。したがって、検索結果を残したまま基本制御ウインドウに戻るところがcancelと違う。

④ ok

選択した検索集合のタイトルの一覧を表示するためのダイアログボックスに処理を移す。

⑤ cancel

基本ウインドウに戻る。

(2) 検索集合に対する論理演算

和訳後の検索キーワードで個別に検索すると、最大件数が、キーワードの件数分の検索集合センター側に作成される。もちろん、ヒットしなかった検索キーワードの検索集合は、作成されない。ユーザが最終的にデータを見る段階では、このような、複数の検索集合は、検索手続き中、一つに集約していかなければならない。そのためには、検索集合同士のANDやORの論理演算を行えば、両方検索集合の意をくんだ新しい検索集合が作成される。特に、AND を使えば件数を減らすことができる。

検索集合に対して論理演算を行うためのダイアログボックスは次のとおりである。

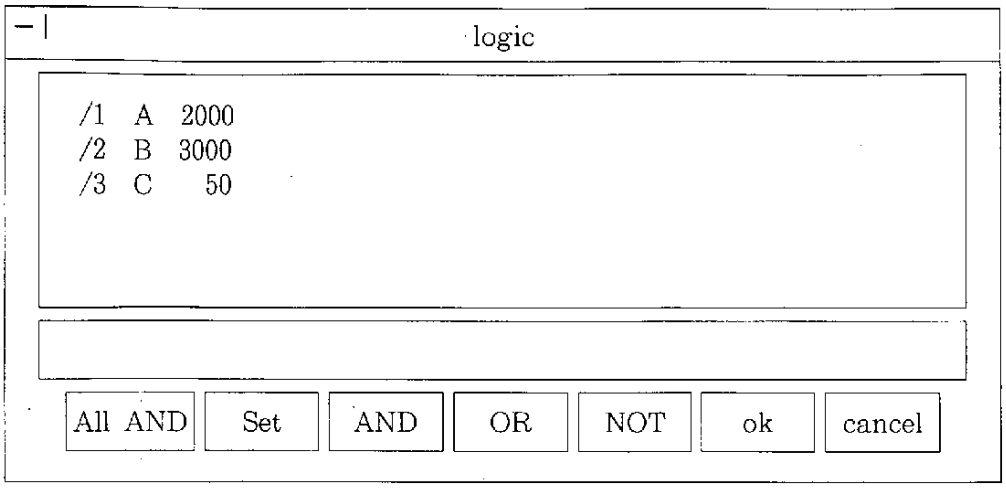


図4－13　検索集合論理演算ダイアログボックス

検索集合の一覧を表示したリストボックスに下にある矩形の部分に論理演算式を入力する。キーボードからでも、下のボタンをクリックしても論理演算式を入力することができる。

各ボタンの機能は、次のとおりである。

① All AND

検索集合一覧に表示されているすべての検索集合の AND 条件の式を生成する。
この場合は、「／1 AND ／2 AND ／3」となる。

② Set

検索集合一覧の中から一つ検選択して、このボタンをクリックすると、その検索集合番号が表示される。既に式が入力されている場合は、その式の後に追加される。式の入力状況が「／1 AND」のときに二行目を選択しこのボタンをクリックすれば、「／1 AND ／2 」となる。

③ AND

式に AND を追加する。式の入力状況が「／1」のときにこのボタンをクリックすれば「／1 AND」となる。

④ OR

式に OR を追加する。式の入力状況が「／1」のときにこのボタンをクリックすれば「／1 OR 」となる。

⑤ NOT

式に NOT を追加する。式の入力状況が「／1」のときにこのボタンをクリックすれば「／1 NOT」となる。

⑥ ok

検索集合一覧の中から一つ選択して、このボタンをクリックすると、その検索集合内に記事タイトルを表示するためのダイアログボックスに処理を移す。

⑦ cancel

検索集合一覧ダイアログボックスに戻る。

以上①から④が論理式を生成するためのもので、⑥、⑦は、処理を制御するためのボタンである。

ここで、すべての検索集合の AND をとる一例を示す。検索キーワードA、B、Cがあり、それが個別に検索された結果、次のような検索結果が得られたとする。

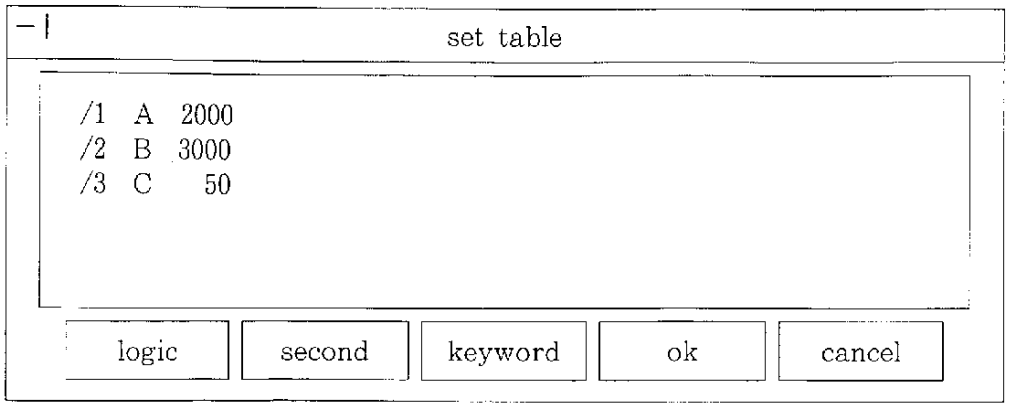


図4－14　検索集合一覧ダイアログボックス

ここで、ユーザが／1、／2、／3 の AND 条件の検索結果を得たいとき、「logic」ボタンをクリックする。このとき、次のダイアログボックスが表示される。

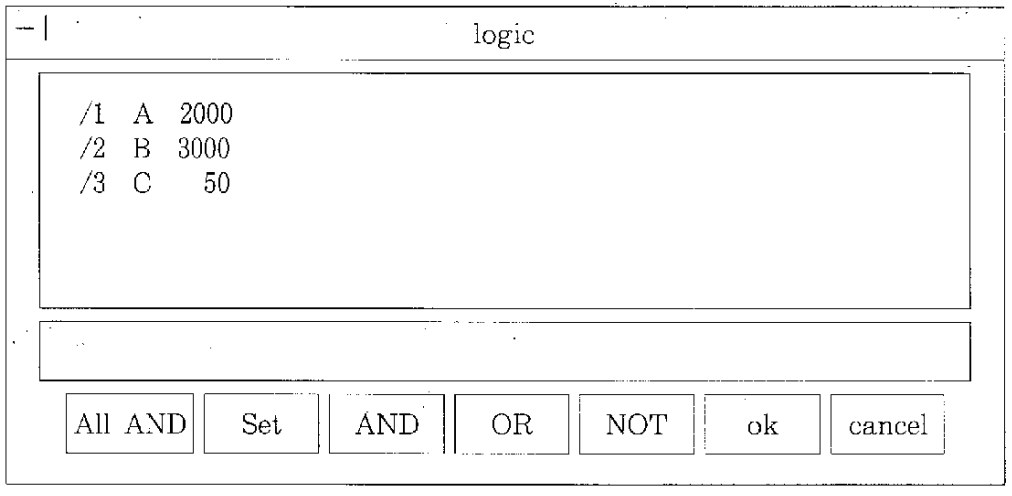


図4－15　検索集合論理演算ダイアログボックス

ここで、「All AND 」ボタンをクリックすると、次のように自動的に論理式が生成される。

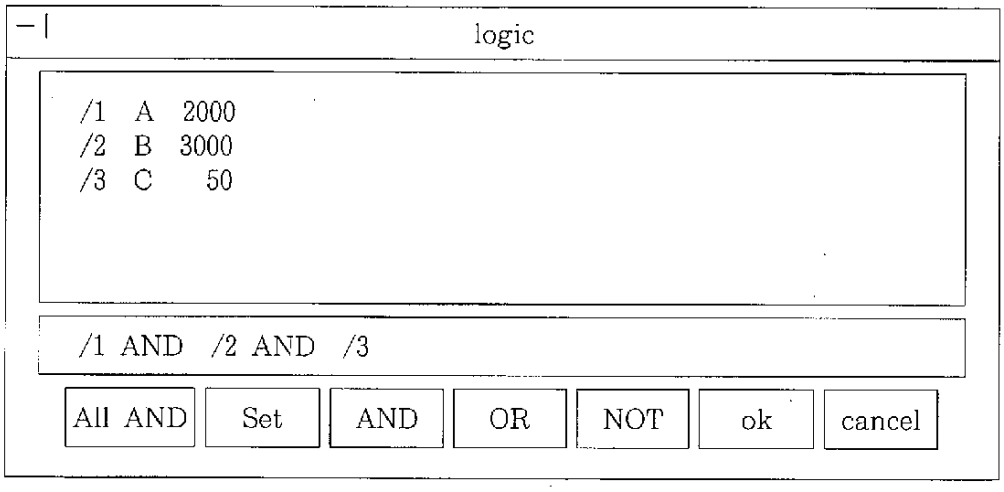


図4－16　検索集合論理演算ダイアログボックス

式を確認したら、「ok」ボタンをクリックするとAND 条件の検索開始され、結果として、検索集合一覧のダイアログボックスに新しい検索集合が表示される。

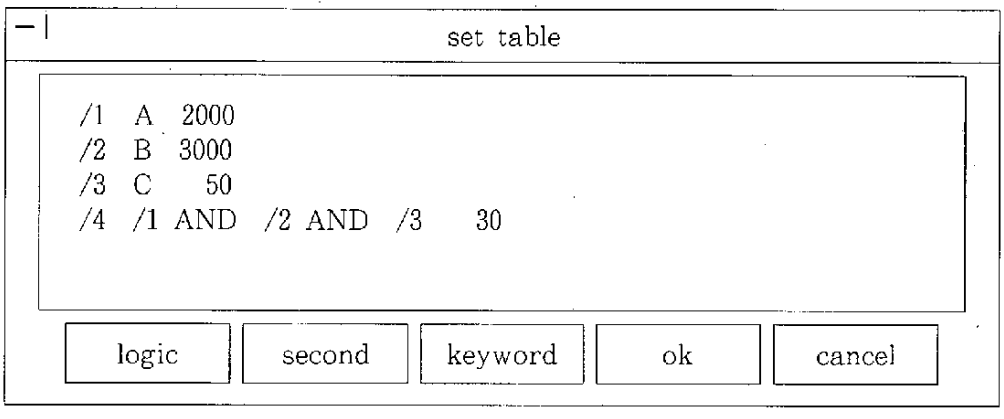


図4－17　検索集合一覧ダイアログボックス

(3)　絞り込み検索機能

論理演算であなり絞り込まれている検索集合に対し、検索条件を与えて、件数をさらに絞り込む必要がある。本プロトタイプ・システムでの対象データベースは、新聞記事情報であるので、検索条件は、収録年月日と収録媒体にする。

条件を入力するダイアログボックスは、次のとおりである。

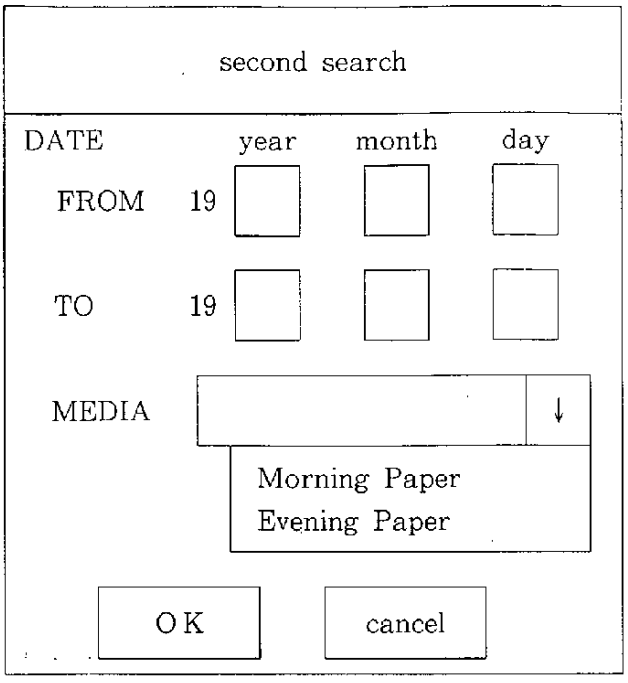


図4－18　絞り込み検索ダイアログボックス

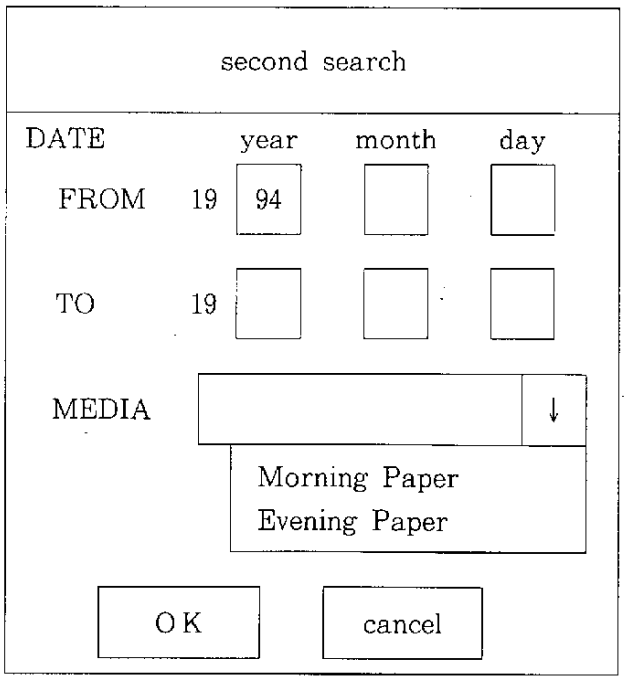
このダイアログボックスでDATEは、データの収録範囲でFROMからTOまでを西暦で指定する。MEDIA は、データの収録媒体でコンボボックスという一種のリストボックスから朝刊とか夕刊が選択できる。データの収録範囲と収録媒体の両者を同時に入力した場合は、AND 扱いになる。それぞれの入力規則は、次のとおりである。

① データの収録範囲

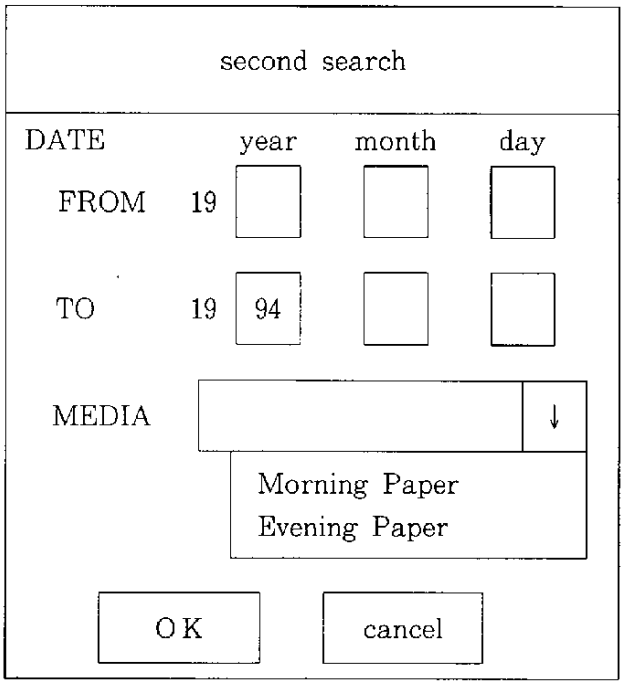
- 年は西暦下2桁を指定する。
- FROMとTOの両方に入力があったときの検索範囲は、次のような関係式になる。

  FROM　≦　検索範囲　≦　TO
- 年を指定して月日は指定しなくてもよい。この場合、その年がFROMに入力されていて、TOが入力されているときは、その年の1月1日とし、TOが入力されていないときは、その年全体を範囲とする。その年がTOに入力されていて、FROMが入力されているときは、その年の12月31日とし、FROMが入力されていないときは、その年全体を範囲とする。

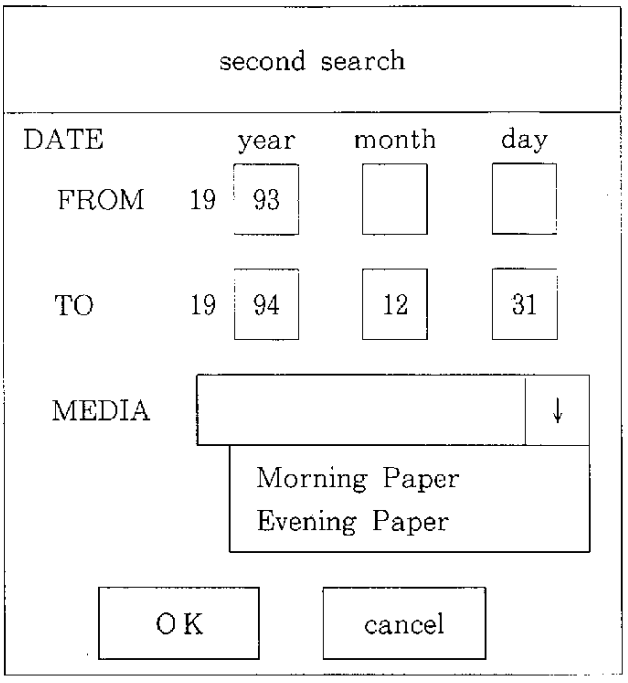
例)　検索範囲：1994年1月1日～1994年12月31日



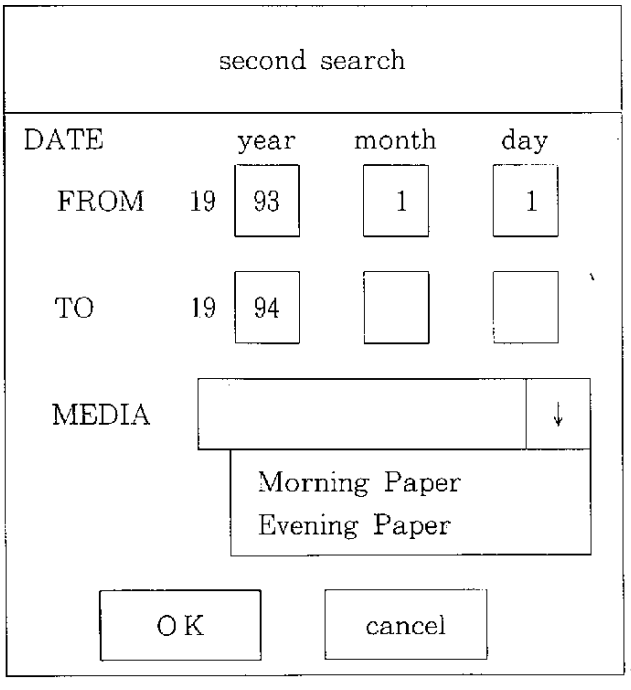
検索範囲：1993年1月1日～1994年12月31日



検索範囲：1993年1月1日～1994年12月31日

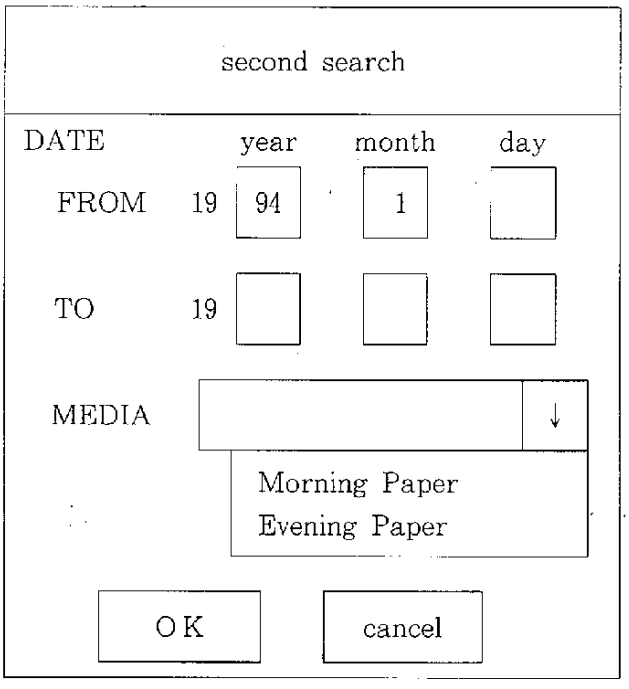


検索範囲　1993年1月1日～1994年12月31日

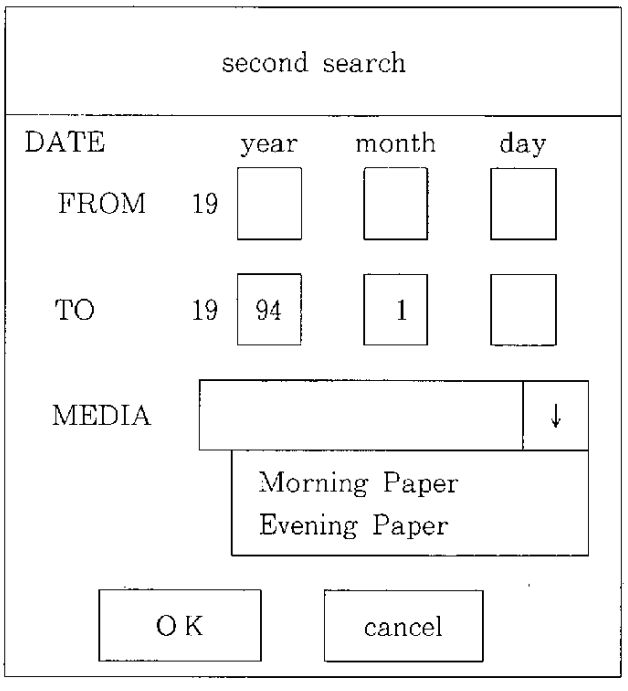


- 年月を指定して日を指定しなくてもよい。この場合、その年月がFROMに入力されていて、TOが入力されているときは、その月の1日とし、TOが入力されていないときは、その月全体を範囲とする。その年月がTOに入力されていて、FROMが入力されているときは、その月の末日とし、FROMが入力されていないときは、その月全体を範囲とする。

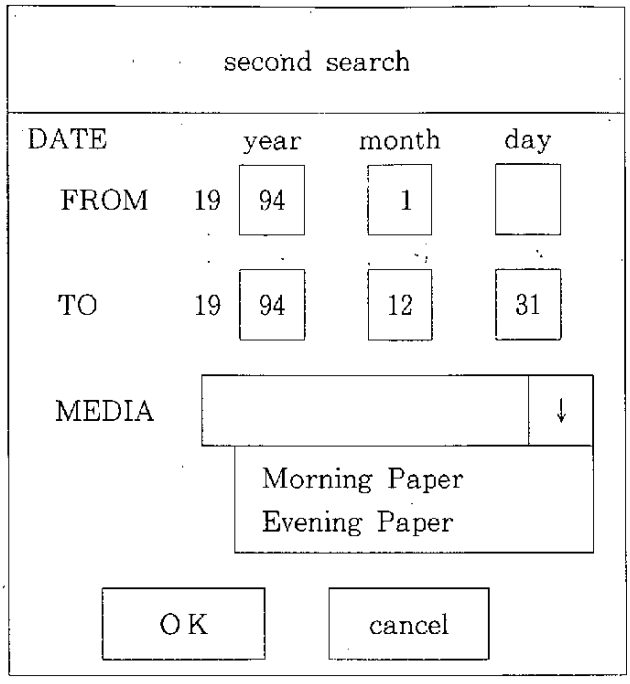
例)　検索範囲：1994年1月1日～1994年1月31日



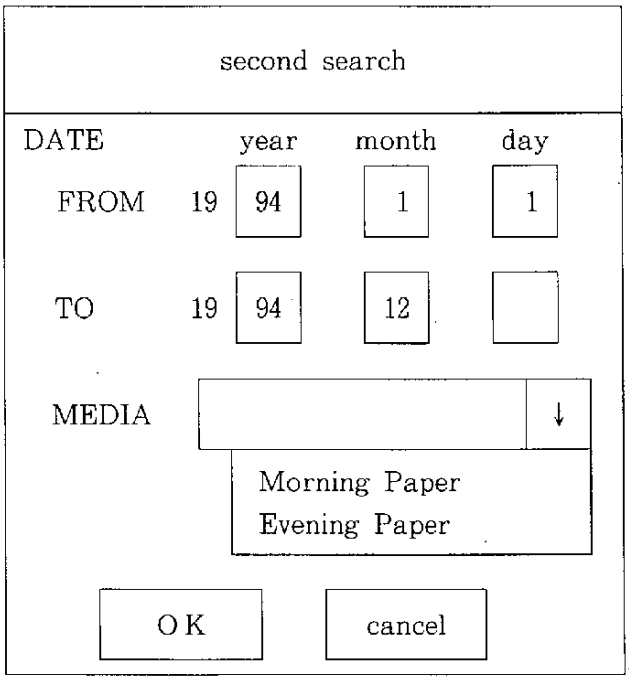
検索範囲：1994年1月1日～1994年1月31日



検索範囲：1994年1月1日～1994年12月31日



検索範囲：1994年1月1日～1994年12月31日



• データの収録媒体の選択があったときは、入力しなくてもよい。

②　データの収録媒体

・データの収録範囲が入力されているときは入力しなくてもよい。

ここで、絞り込み検索の一例を示す。

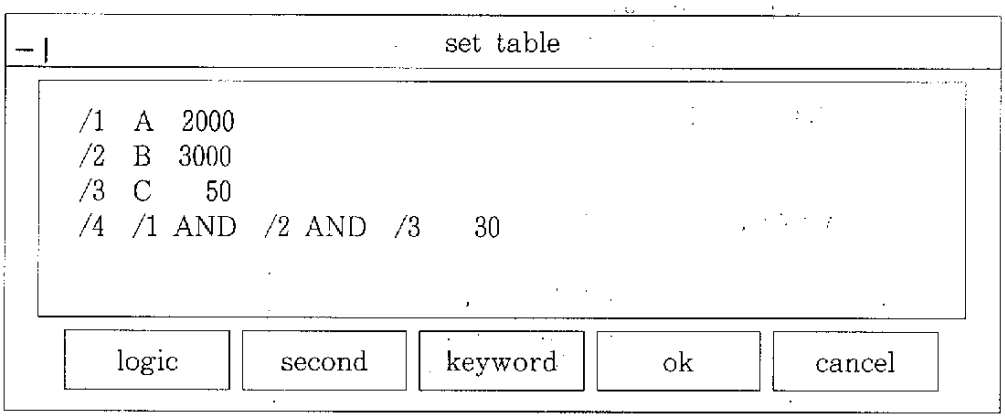


図4－18　検索集合一覧ダイアログボックス

ここで「／4」の検索集合を絞り込みたいとき、リストバックスの4桁目をクリックして「second」ボタンをクリックする。

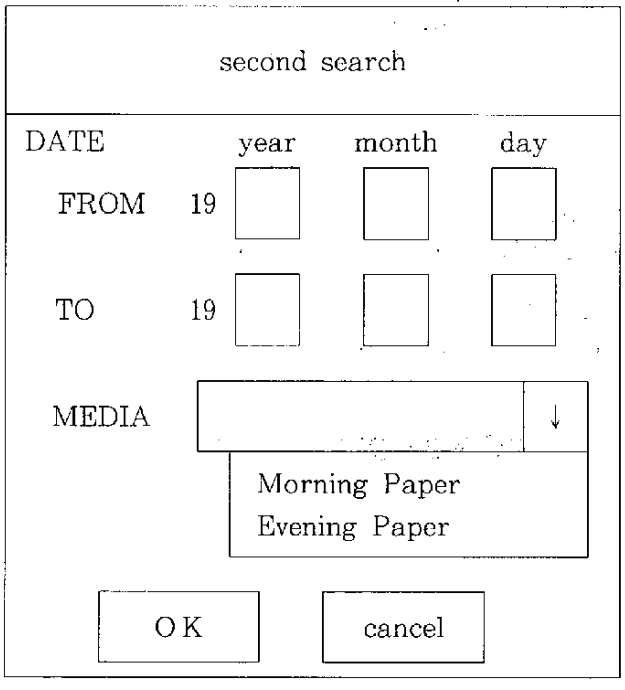


図4－19　絞り込み検索ダイアログボックス

ここで、ユーザが「1994年の10月の夕刊」という条件検索を行いたいときは次のように入力する。

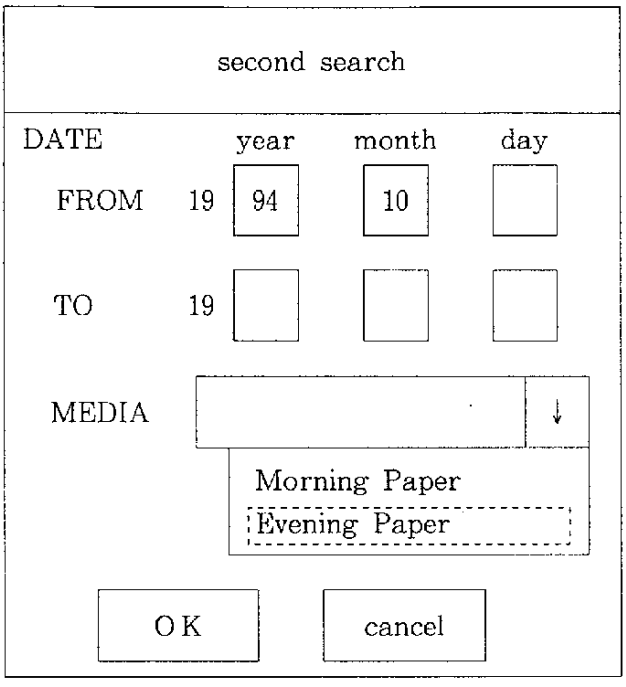


図4－20　絞り込み検索ダイアログボックス

ここで、「ok」ボタンをクリックすれば、次のように検索結果が出る。

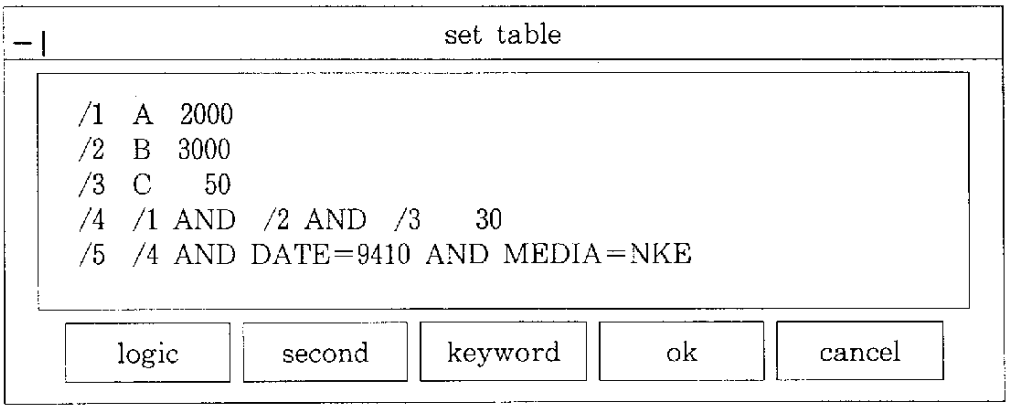


図4－21　検索集合一覧ダイアログボックス

(4) 検索集合一覧表示機能

ユーザが、これ以上検索集合の絞り込む必要がないと判断したら、絞り込んだ検索集合に含まれている記事のタイトルの一覧を表示する。タイトル一覧は、内容を表示したい記事を選択するときに使用する。タイトル一覧ダイアログボックスを次に示す。

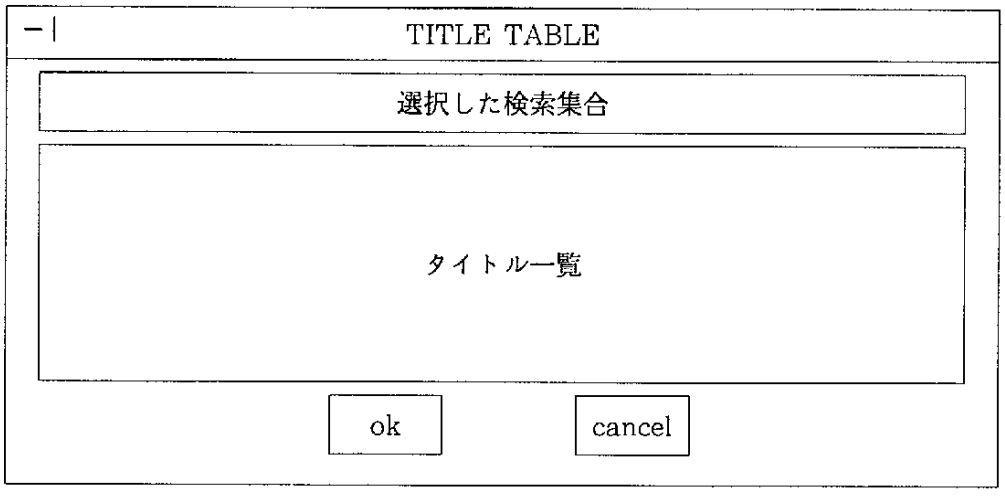


図4－22　タイトル一覧ダイアログボックス

検索集合一覧で内容を見たい検索集合を検索し、「ok」ボタンをクリックすると上記ダイアログボックスが表示される。

ここで、タイトルを選択して、「ok」ボタンをクリックすると内容が表示される。

(5) 内容表示機能

タイトル一覧で選択した記事の内容が、次のようにダイアログボックスに表示される。

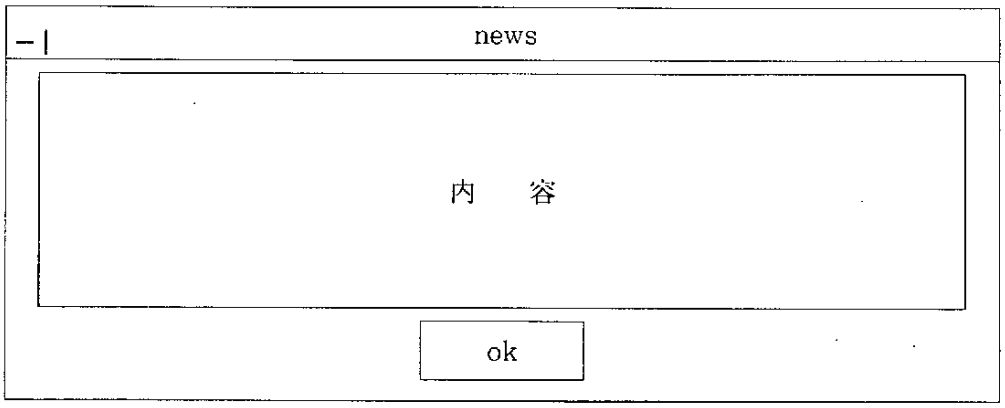


図4－23　内容表示ダイアログボックス

一連の検索手続きの操作例は次のようになる。

・検索キーワード個別の検索の結果に対して論理演算を行う。

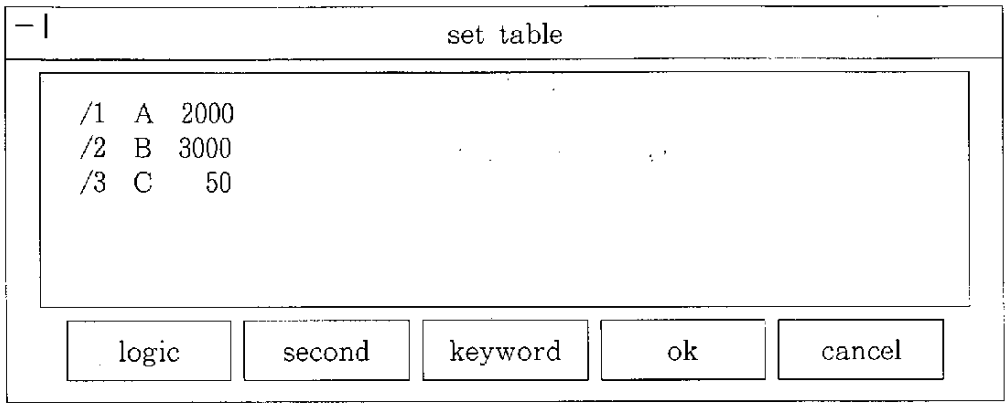


図4－24　検索集合一覧ダイアログボックス

ここで、logic をクリックする。

・全ての AND をとる。

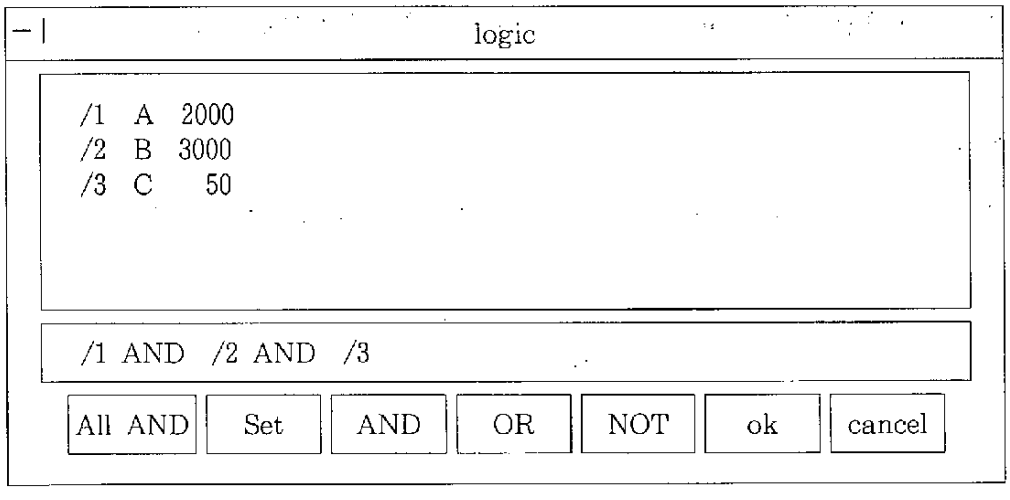


図4－25　検索集合論理演算ダイアログボックス

ここで、All AND と ok をクリックする。

・絞り込み検索を行う。

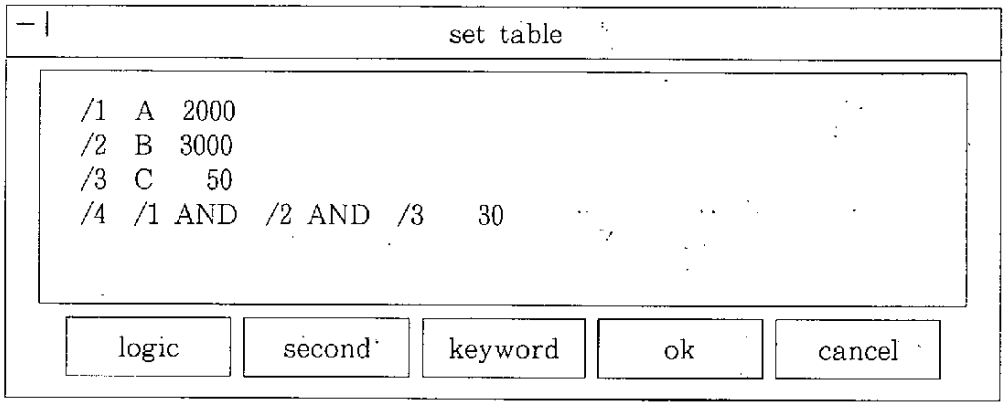


図4－26　検索集合一覧ダイアログボックス

ここでの、検索集合／4を選択してsecondをクリックする。

・絞り込み条件を加える

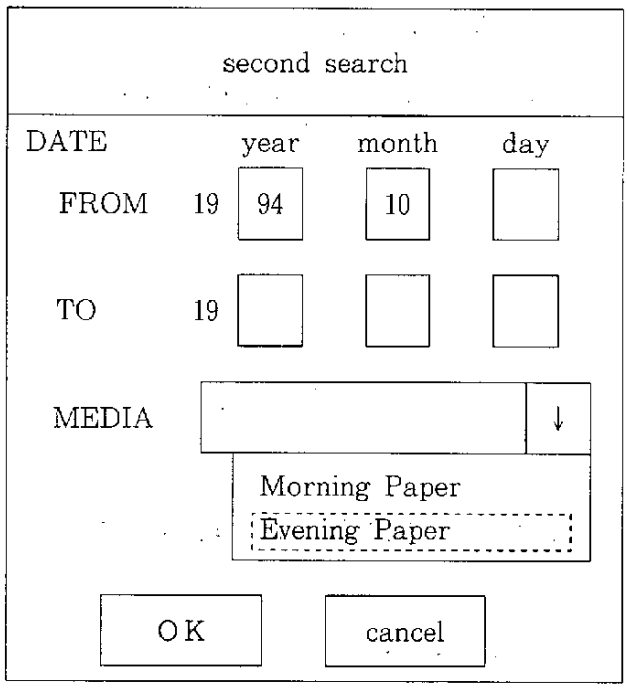


図4－27　絞り込み検索ダイアログボックス

• タイトル表示を指示する。

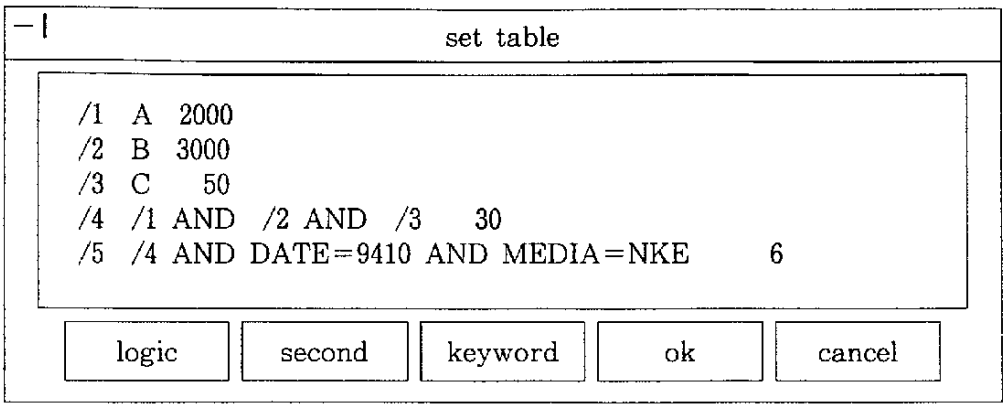


図4－28　検索集合一覧ダイアログボックス

ここで、／5を選択しokをクリックする。

• 記事1の内容表示を指示する。

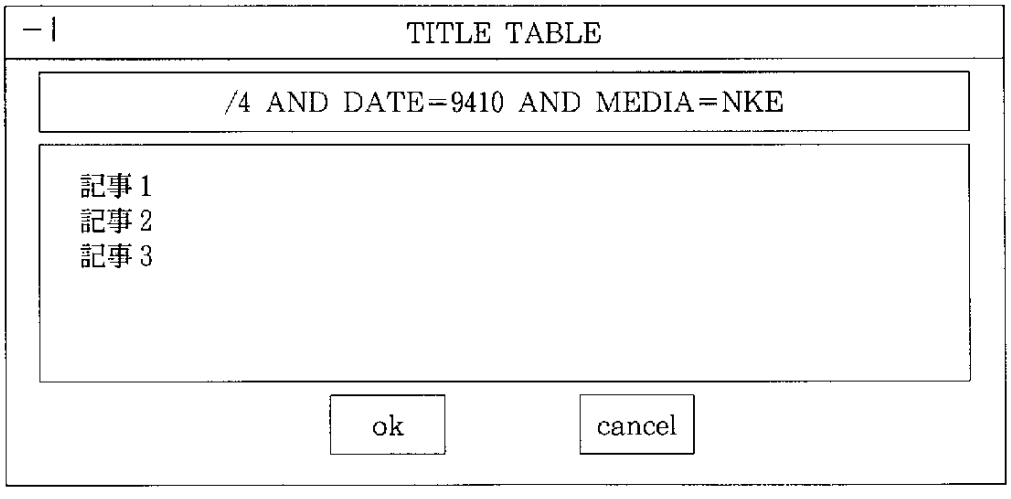


図4－29　タイトル一覧表示ダイアログボックス

ここでの、記事1を選択しokをクリックする。

• 内容を表示する

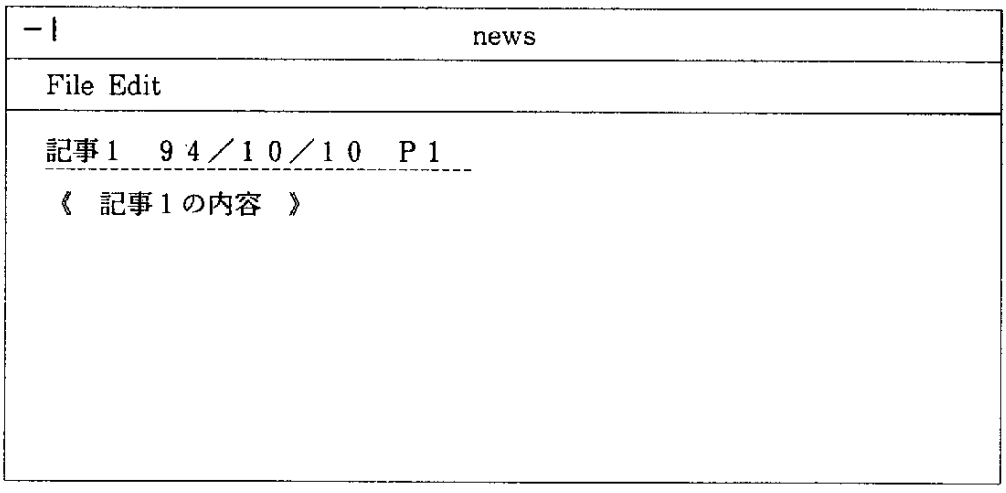


図4－30　内容表示ウインドウ

4．5　通信機能体系

4．5．1　生成コマンド送信機能

従来の、データ検索は、ユーザの判断でコマンド入力し、検索手続きを進めてきたが、本プロトタイプ・システムは、MS-Windows のユーザ・インターフェースを利用して、コマンド入力をしなくてもよい形式にしている。

コマンド入力は、メニューやボタン・コントロールをマウスでクリックする操作が、コマンドのパラメータの入力は、リストボックスに表示されている項目を選択する操作が、それぞれ、ほぼ対応している。主に使用するコマンドは、日経テレコン・コマンド体系の「FIND」コマンドと「SHOW」コマンドである。

(1)　コマンドの構文

「FIND」コマンドは、検索を行う機能をもち、「SHOW」コマンドは内容を表示する機能をもつ。使用しないパラメータを排除した構文は次のとおりである。

なお、構文の順序は、左から右である。表の区切りは半角ブランクがあることとする。

①　「FIND」コマンド

〔構文〕

FIND	検索式

〔検索式の構文〕

<table>
<tr><td rowspan="4">関係式</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td>AND</td><td rowspan="6">関係式</td></tr>
<tr><td>OR</td></tr>
<tr><td>NOT</td></tr>
<tr><td rowspan="3"></td><td>AND</td></tr>
<tr><td>OR</td></tr>
<tr><td>NOT</td></tr>
</table>

(2) 検索キーワードの個別検索

ユーザが最初に行う検索は、検索キーワードによる検索である。検索キーワード作成支援体系で作成した検索キーワード（英語）を和訳したものでの検索である。本プロトタイプ・システムでは、後で行う複数検索集合の論理演算を自由に行うために、複数の和訳したキーワードに対して、1回ずつ検索を行う。例えば、和訳後のキーワードがJ1,J2,J3,J4,J5, の5件あるときは、

```
FIND  J1
FIND  J2
FIND  J3
FIND  J4
FIND  J5
```

を連続して発行する。この場合、1回、1回、検索がヒットしたキーワードの検索集合が作成される。すべて、検索がヒットしたときは、／1,／2,／3,／4,／5という5件の検索集合が作成され、あとの論理演算のときにそのままの記号で使用される。

(3) 検索集合同士の論理演算

和訳後の検索キーワードJ1,J2,J3,J4,J5を個別に検索したときに作成される検索集合／1,／2,／3,／4,／5は、検索手続きを進めていく上で、1つの検索集合に集約していくことになる。通常は、すべての検索集合に対してAND をとる。この場合、

```
FIND  ／1  AND  ／2  AND  ／3  AND  ／4  AND  ／5
```

という構文になる。言葉にすると、「キーワードJ1,J2,J3,J4,J5全てをもつ記事を検討する」または「検索集合／1,／2,／3,／4,／5全てに存在する記事を検索する」といった表現になるだろう。

しかし、もし／2と／3が／1の関連語である場合のように、単純にAND をとることが適当でないとき（検索集合／1,／2,／3だけは、ORをとりたい）は、次のような構文も考えら

れる。

FIND／1　OR／2　OR／3　AND／4　AND／5

という構文になる。言葉にすると、「検索集合／1,／2,／3 を合わせた集合と／4,／5 に共通に存在する記事を検索する」といった表現になる。

(4)　特定検索集合に対する条件検索

検索集合同士の論理演算の結果、／6 という新しい検索集合が作成されたとする。このとき、検索集合／6 に含まれる記事の件数がまだ多いときは、再度絞り込まなければならない。記事を絞り込むために与える条件は、収録日付の範囲と収録媒体の種類（新聞の種類）である。絞り込み検索の構文は次のようになる。

①　日付で絞り込む例

FIND　／6 AND DATE＝9310

（1993 年 10 月に掲載された記事だけを検索する）

②　媒体で絞り込む例

FIND　／6 AND MEDIA＝NKE

（日経の夕刊に掲載された記事だけを検索する）

このような、条件検索を繰り返すことによって、ヒット件数を絞り込む。

(5)　タイトルの表示と内容の表示

データベースのユーザは、欲しい情報を速く手に入れることが目的である。すなわち、自分が見たい新聞記事を見ることが検索の最終的な目的ということになる。特定検索集合に対する条件検索をユーザが納得いくまで繰り返すことによって得られた検索集合の内容を見たいとき、集合に含まれている記事のタイトルをすべて表示し、その中から見たい記事のタイトルを選択するという手続きが行われる。

ユーザは、最終の検索集合から記事の内容を見るまでに、タイトルの表示、内容の表示という 2 段階のコマンドの発行を行うことになる。タイトルの表示と内容の表示は、意味は、

違うが、同じ「SHOW」コマンドを使用する。

例えば、最終的に／7という検索集合が作成されたとき、タイトル表示の構文は、次のようになる。

SHOW　P1　／7

P1は、タイトル出力を指示するパラメータである。

その結果、

記事タイトル1

記事タイトル2

記事タイトル3

の3件のタイトルが得られたとする。ユーザは、この中から内容を見たい記事を選択することになる。

ここで、「記事タイトル2」の内容を見たいときの構文は、次のようになる。

SHOW P3 ／7 2

P3は、内容出力を指示するパラメータで、「2」という番号指定は、記事タイトルの2番目という意味である。

4．5．2　通信制御機能

オンライン・データベース・サービスを利用するうえで通信は必要不可欠である。通常は、パソコンで通信ソフトを稼働させて検索を行う。本プロトタイプ・システムは、ユーザ・インターフェースに重点を置いているので、MS-Windowsを採用している。MS-Windowsアプリケーションにも通信ソフトは、いくつかあり、そのままでも利用できる。しかし、本プロトタイプ・システムは、キーワード作成支援機能も含んでいるので通信機能を内蔵すべきであり、しかも、通信ソフト並みの機能が要求される。

MS-Windowsで通信をサポートすることは、簡単ではない。通信は、パソコンのシリアルポートにモデムを接続して、行われる。特に、受信データは、転送速度がクロックスピードに比べると遅く、いつデータが着信するか分からない。通信は、割り込み制御なので、MS-Windowsアプリケーションより処理が優先される。

しかし、MS-Windowsは、複数アプリケーションが同時に実行できるという構造原則がある。受信データのチェックを単なるループ構造にすると他の実行中のアプリケーションの処理が停止してしまう。こうした問題を解決するために、MS-Windowsのタイマー制御を使用するのが一つの方法である。タイマー制御とは、指定した間隔（通信の場合は0．1秒程度）に1度アプリケーションにメッセージを返す機能である。すなわち、タイマーのメッセージが帰ってくるタイミングで受信データのチェックを行い、他のアプリケーションに迷惑をかけないという思想である。こうした思想で、データベース検索での送受信を行う。また、通信ソフトにもある機能で、オートパイロット機能、通信条件設定機能を用意している。

(1) オートパイロット機能

オートパイロット機能は、回線の接続からデータベースの検索を開始するまでの間を自動運転する機能である。ユーザが入力する部分は簡易ファイルに納められている。

処理の流れは、次のとおりである。

① ＤＣＢ（データ・コントロール・ブロック）作成

通信条件設定機能で入力されている通信条件をＤＣＢ（データ・コントロール・ブロック）にセットする。

② モデムの初期化

ＡＴコマンドでモデムを初期化する。

③ 回線の接続

ＡＴコマンドに電話番号を付加して送信する。

④ ログイン

ログイン名、パスワード、チャージ・コードを簡易ファイルから取り出し送信する。

⑤ データベース・メニューの選択番号入力

データベース独自でオンライン表示するメニューの選択番号を簡易ファイルから取り出し送信する。

簡易ファイルには、本来、通信ソフトウェアを使用したデータベース検索処理では、手で入力する項目をテキスト形式で格納している。

(2) 通信条件設定機能

データベースによって、1秒間に転送できる情報量の差や、コード体系の違い等、通信に関する情報をファイルに格納する機能である。ここで扱う項目は、次のとおりである。

① センター名
② 電話番号
③ コメント
④ 簡易ファイル
⑤ リダイヤル回数
⑥ リダイヤル間隔
⑦ 転送速度
⑧ キャラクタ長
⑨ ストップビット
⑩ パリティ
⑪ Xon／Xoff 制御

以上のような、情報を、ダイアログボックスから設定し、ファイルに格納する。これらの情報は、オートパイロット機能の実行しているときにDCB （データ・コントロールブロック）にセットされる。

4．5．3　通信モニタリング機能

回線を接続中にはどのような障害が起こるか分からない部分がある。通常の通信ソフトウェアはディスプレイ上に相手側のメッセージが表示され、その内容に対してユーザが応答する仕組みになっている。この場合、ユーザはどのようなメッセージが送られているかが一目瞭然である。しかし、本プロトタイプシステムは、ユーザ・インターフェースに重点を置き、コマンド入力を可能な限りなくしていくという考え方で設計しているので、必然的に相手から受信したメッセージを自動加工編集して表示することになる。したがって、昨年度のシステムでは生のメッセージは隠されていて見ることができなかった。そこで本システムでは、通信のやり取りをウィンドウ表示し障害が起こったときの参考にすることにした。

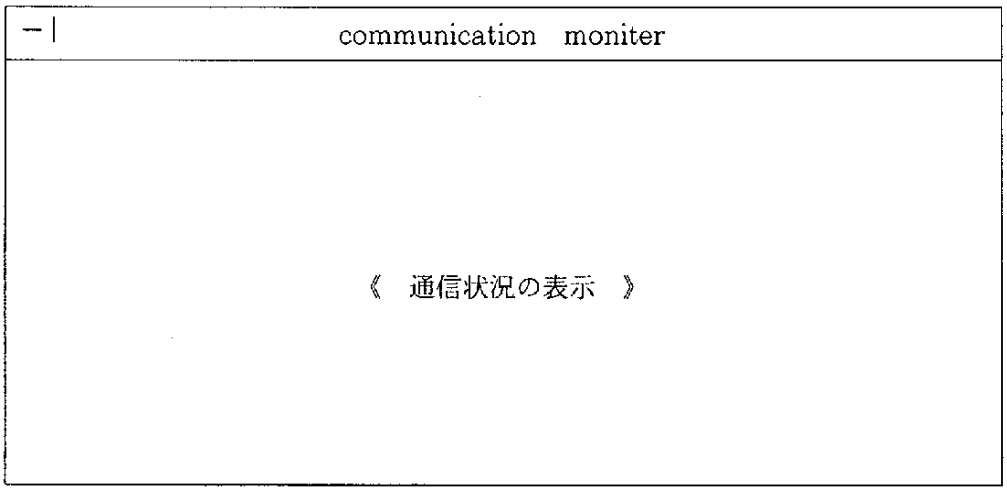


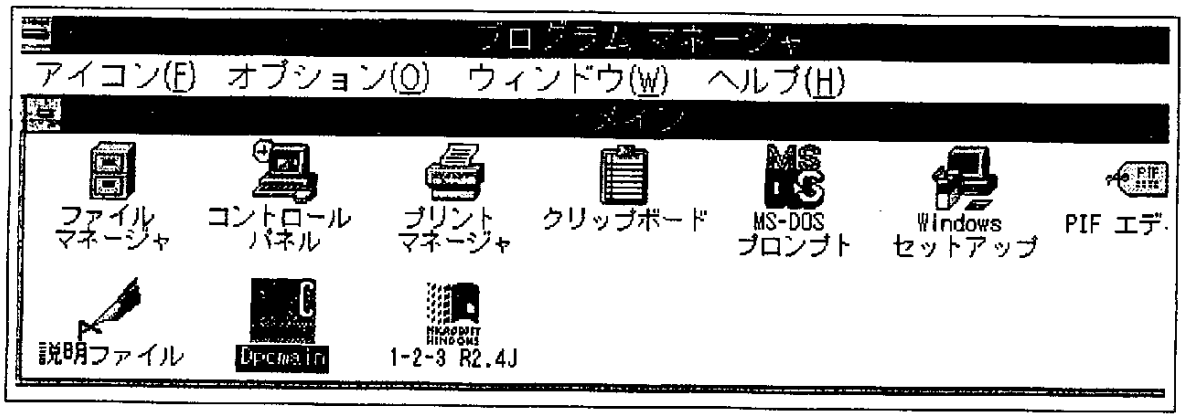
図4－31　通信状況表示ウインドウ

通信制御の作成法の複雑化の、背景としては、最近のパーソナルコンピュータ及び周辺機器の高性能化による選択の幅が増えたこともひとつの原因になっている。端末と回線を接続するモデムでさえ色々なことができるようになった。通信制御で一番気を使わなくてはならない部分は受信である。この部分の制御、例えばフロー制御を従来プログラム側が受け持っていた部分をモデムが受け持つようになった。このように、ハードウェアの機能のありなしによってもプログラムの範囲が変化していく現状である。

5．プロトタイプ・システムの基本操作

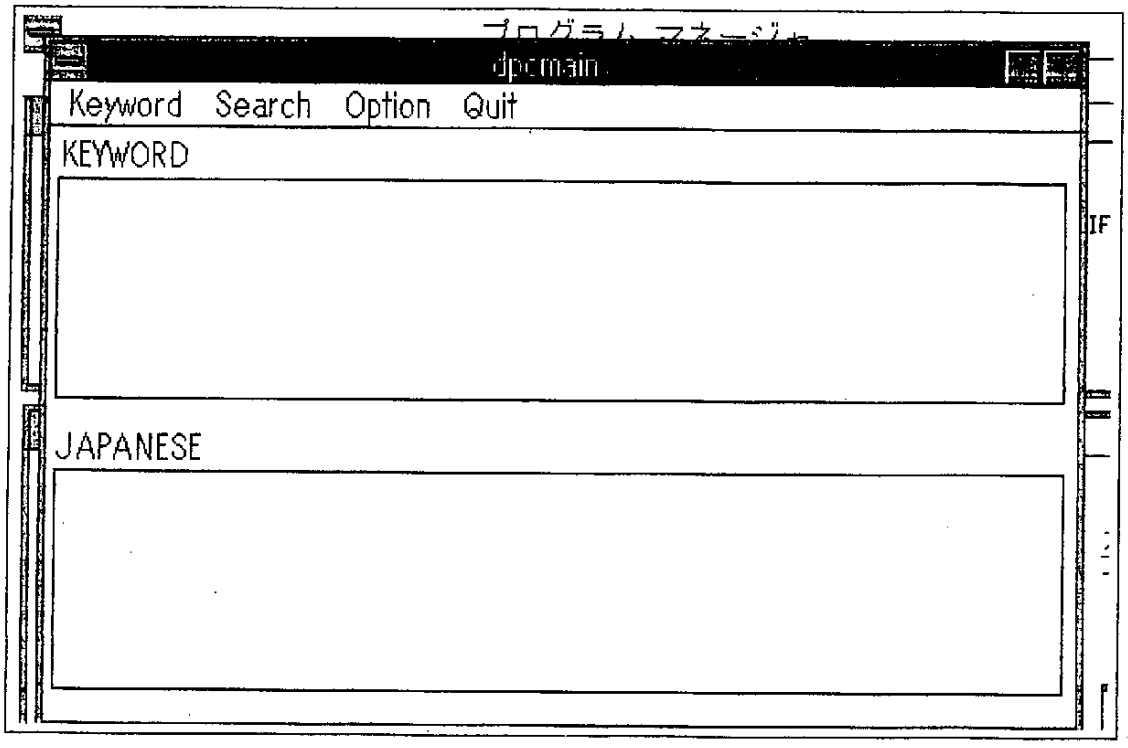
5．1　システムの起動

Windows を起動するとつぎのグループが表示される。



ここで、

アイコンをダブルクリックする。



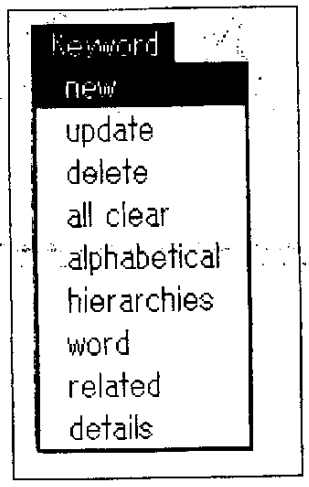
このとき、つぎの Window が表示される。

これが、海外運用システムのメイン Window であり、上の枠が入力、生成したキーワードで下の枠に表示されるのが上の枠を日本語に訳した単語である。

5．2　メニュー別機能説明

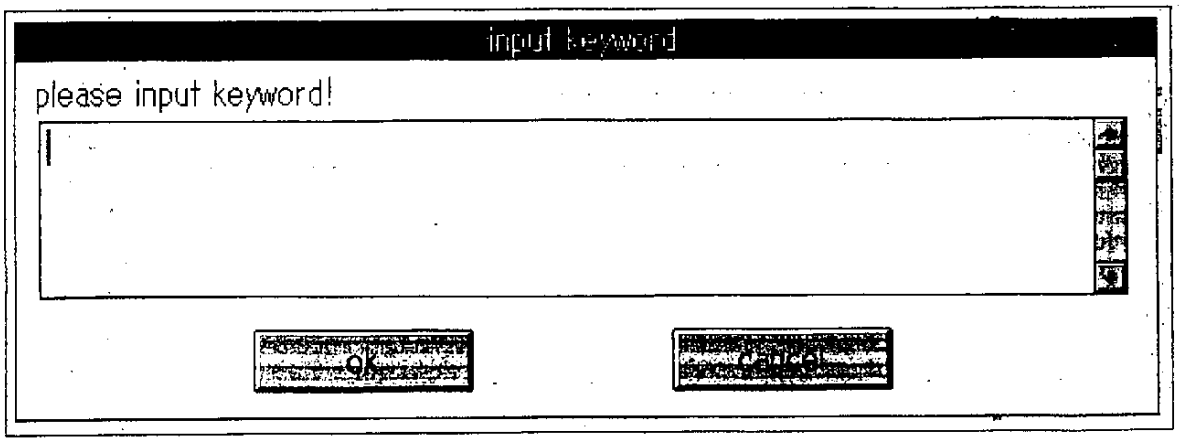
(1)　keyword メニュー

「keyword 」メニューをクリックするとつぎに示すメニューが表示される。ここでは、検索に使用するキーワードの入力、生成、英日変換を行う。



①　new

キーワードを手入力する。通常１件ずつ入力するが Ctrl＋Enter を入力することにより複数のキーワードも入力できる。

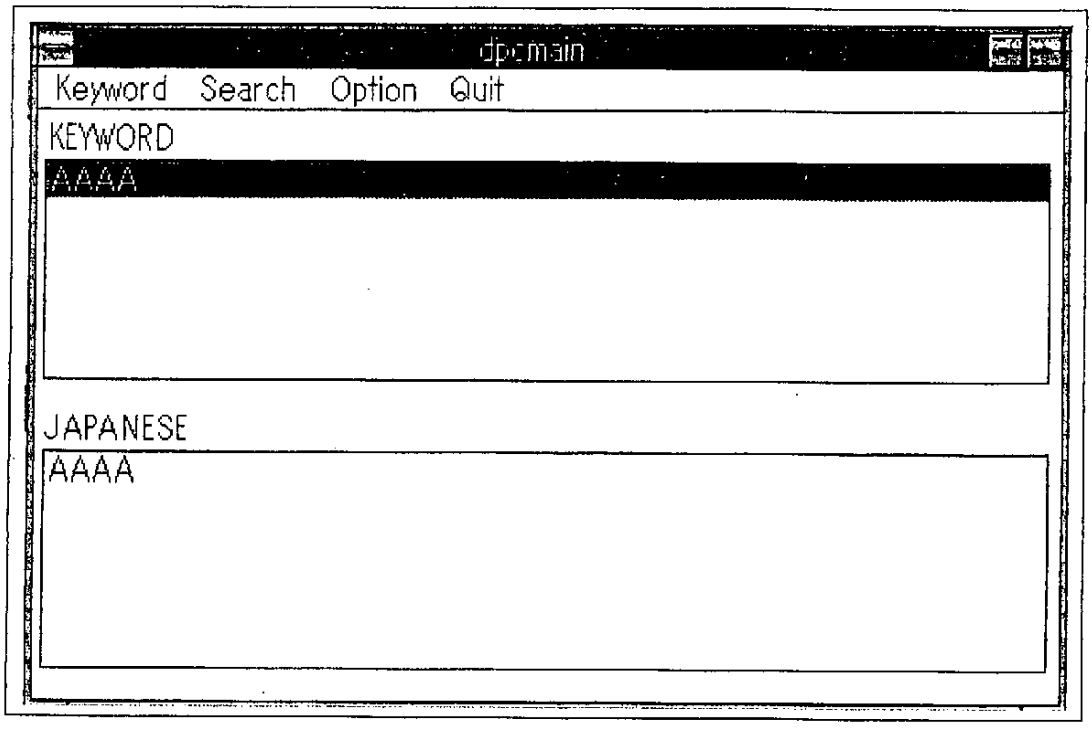


ダイアログボックスに検索に使用したいキーワードを入力し ok ボタンをクリックする。複数のキーワードを入力したい場合には１件入力した後に Ctrl＋Enter を入力すると入力フィールドが改行され再びキーワードの入力ができる。

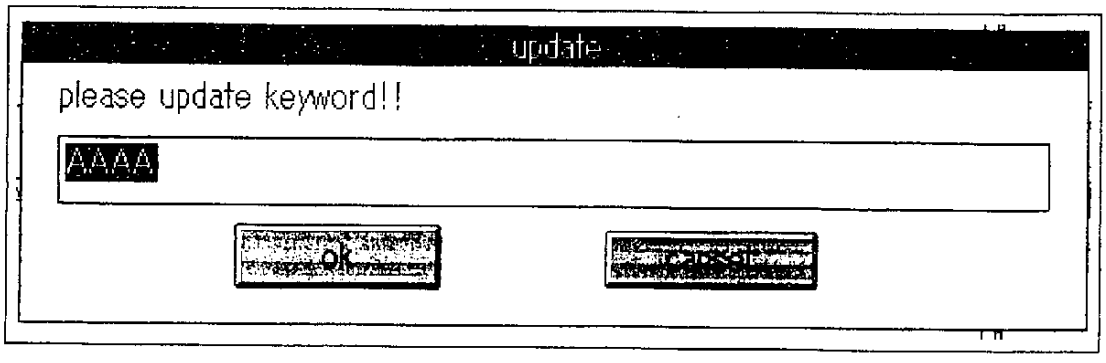
② update

検索キーワードの候補を修正したいときに使用する。

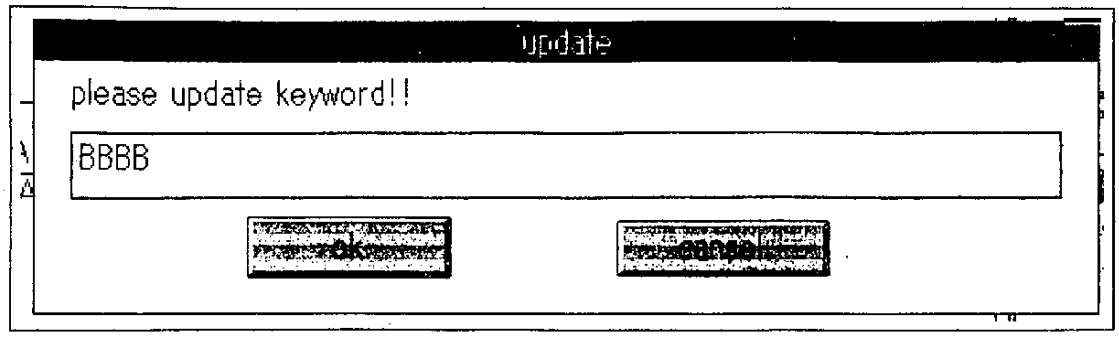
ア．KEYWORD Window のなかの用語で修正したいものを選択する。選択した状態はつぎのとおりである。

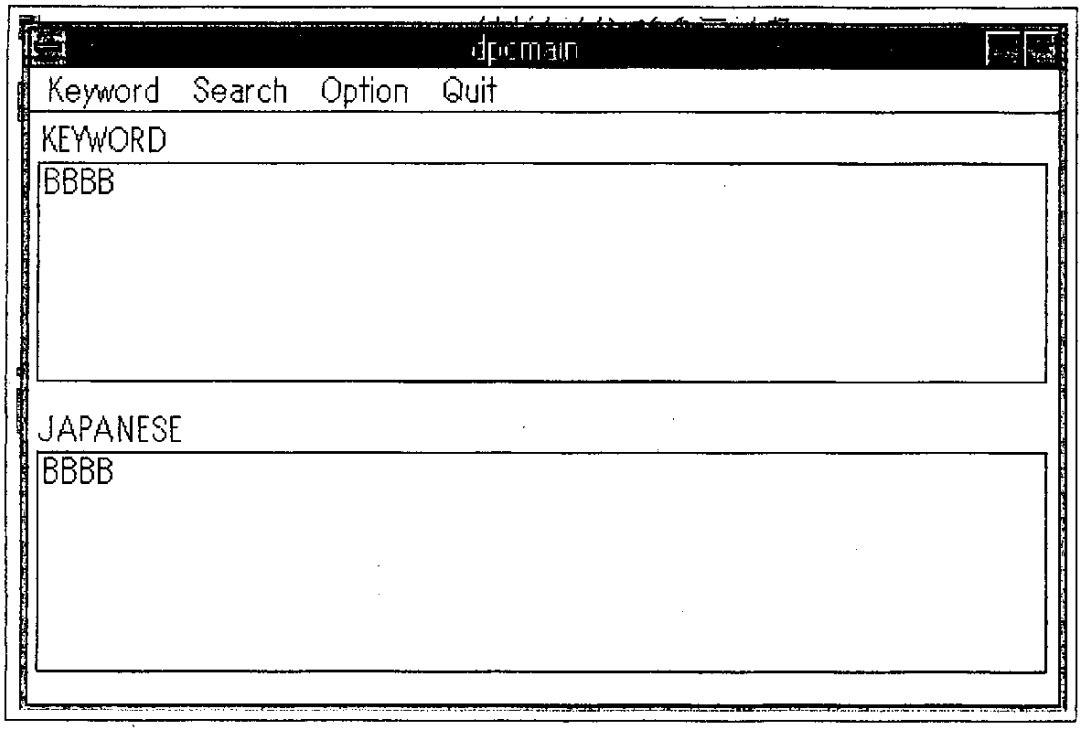


イ．keyword メニューで update を選択する。



ウ．ダイアログボックスの内容を修正してokをクリックする。



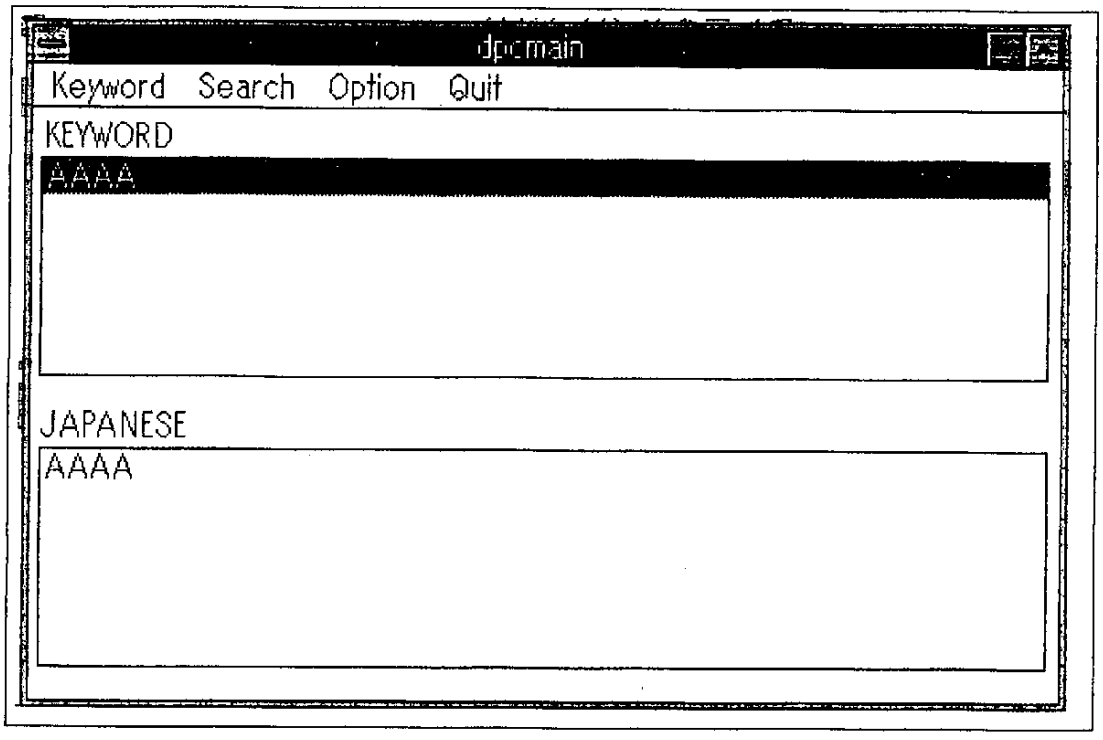


このように用語が変換される。

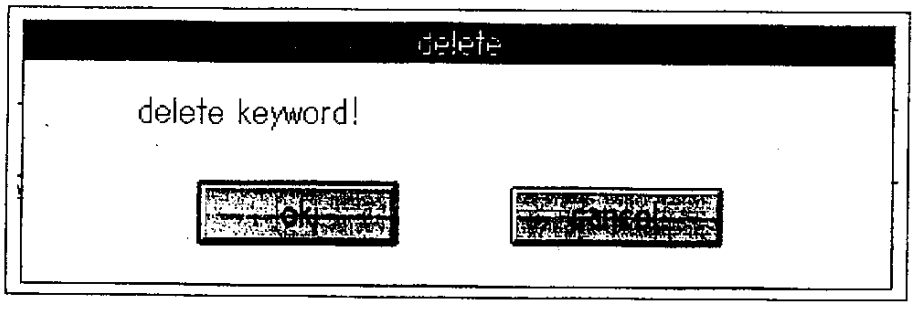
③ delete

検索キーワードの候補から抹消したい用語がある場合に使用する。

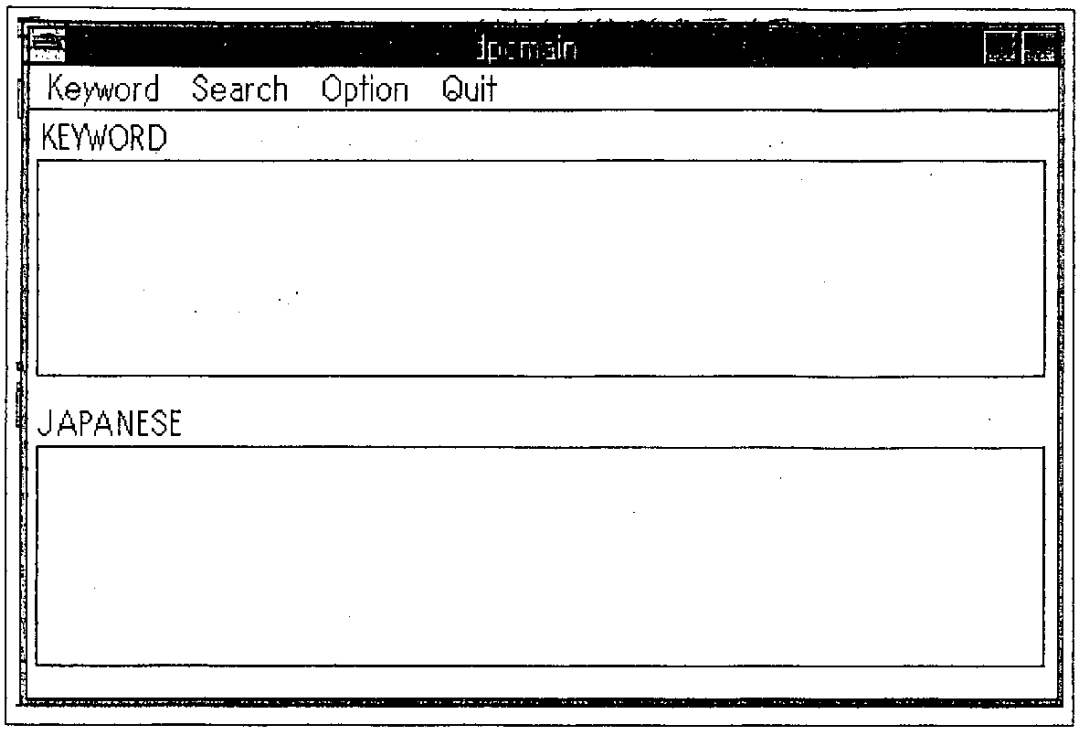
ア．抹消したい用語を選択する。



イ． delete をクリックする。



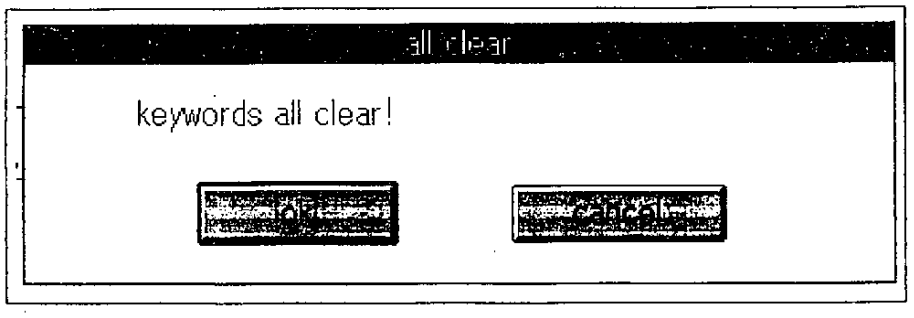
ウ．確認用のダイアログクリックでokをクリックするとつぎのように用語が抹消される。



④ all clear

検索キーワードの候補をすべて抹消したいときに使用する。

ア．keyword メニューでall clear を選択する。

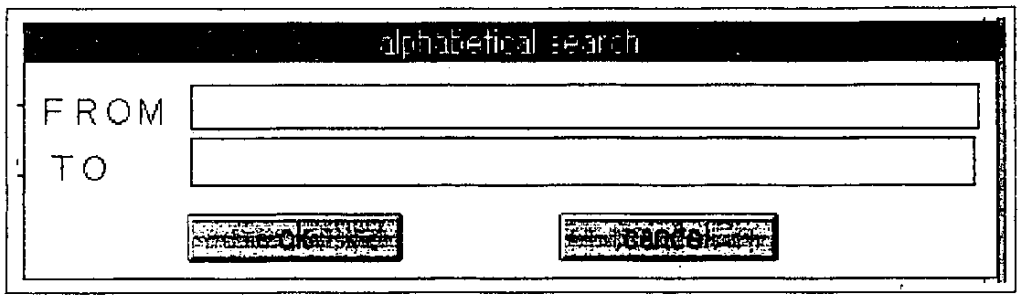


イ．確認用ダイアログボックスでokをクリックすると、すべての用語が検索キーワード候補が抹消される。

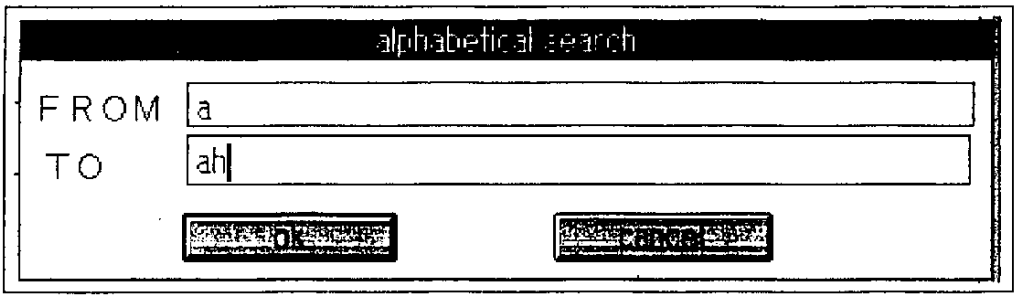
⑤ alphabetical

用語の範囲をアルファベット文字列で指定して採用したい検索キーワードを選択する。

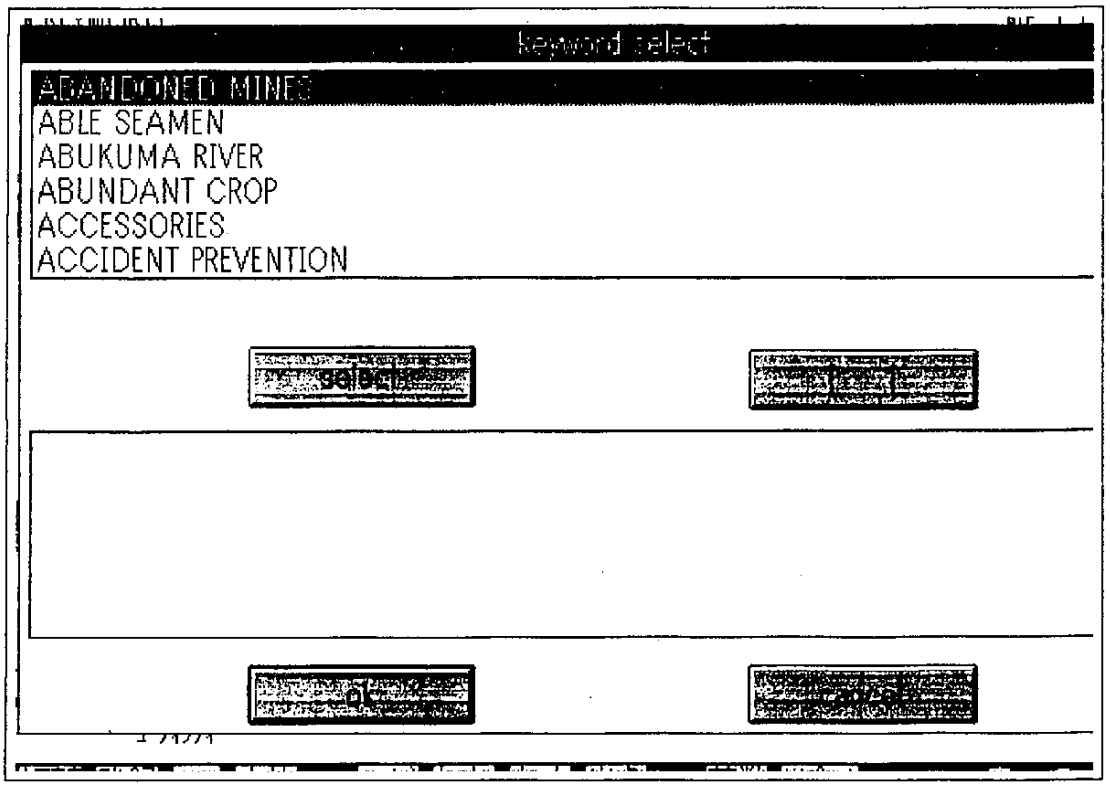
ア．keyword メニューで alphabetical を選択する。



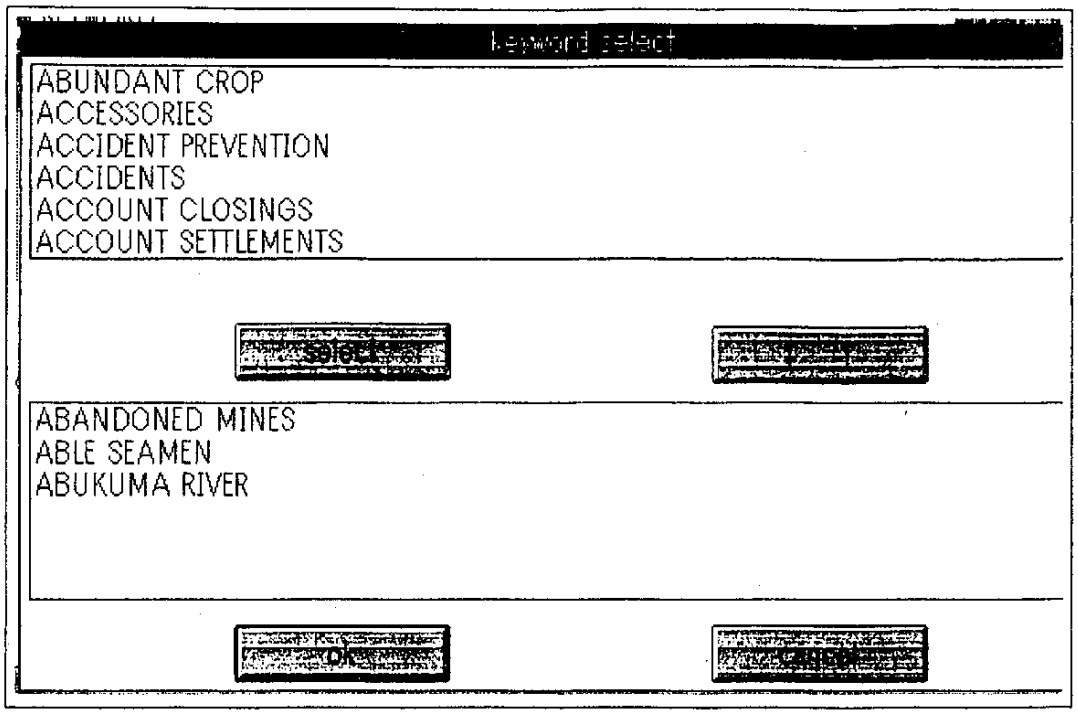
イ．FROM と TO に用語の範囲を指定し ok をクリックする。



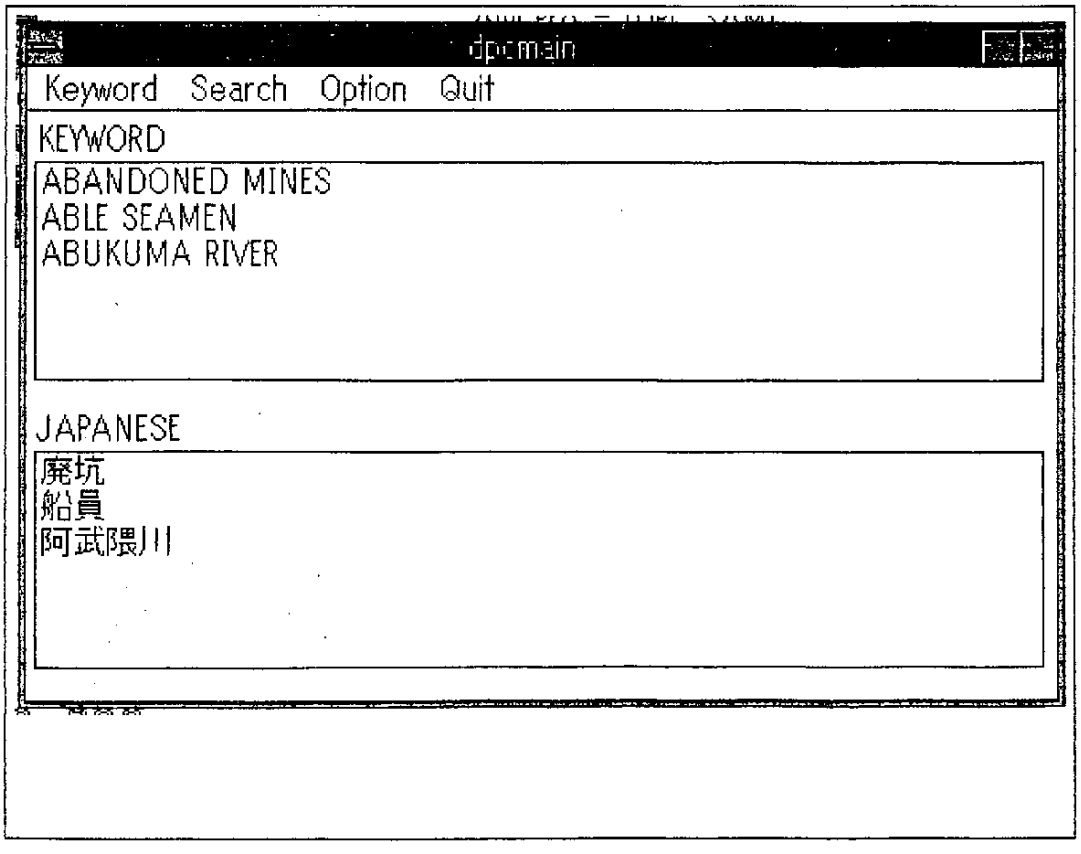
ウ．採用したい用語を上部のリストボックスから一つずつ選択し、select をクリックする。



エ．下部のリストボックスの用語を確認したらokをクリックする検索キーワード候補に登録したくないものを選択してしまった場合はその用語を選択して↑↑をクリックする。



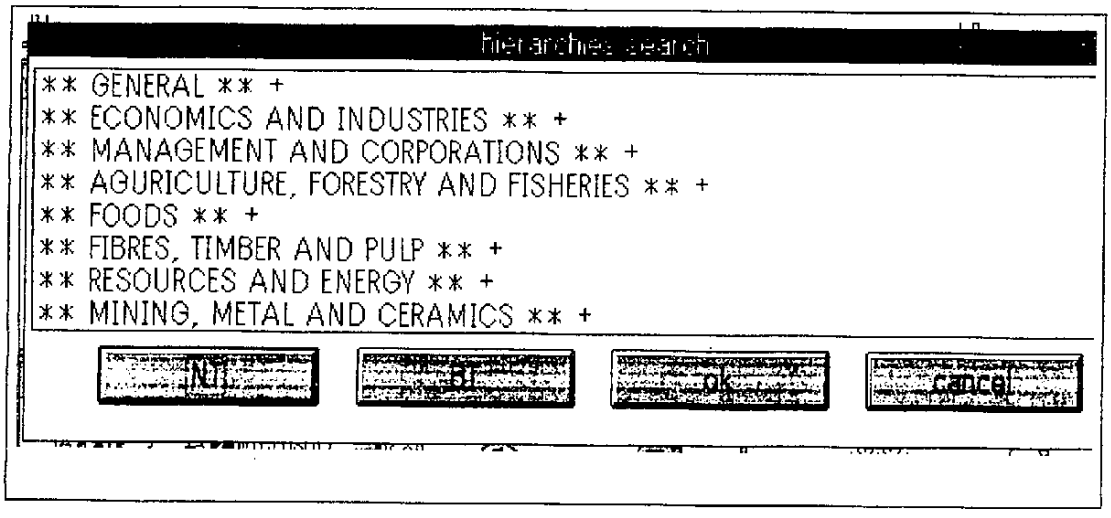
オ．下部のリストボックスに表示してある用語が検索キーワードの候補になる。



⑥ hierarchies

英日シソーラスを上位階層から検索して検索キーワード候補にしたい用語を選択する。

ア．keyword メニューで hierarchies を選択する。



イ．NT が下位語検索、BT が上位語検索で末尾に「＋」がついている用語には下位語が存在することを現している。

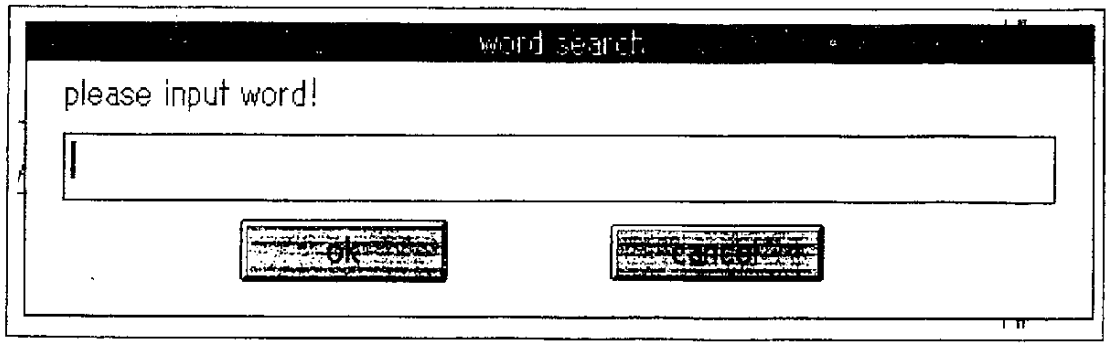
ウ．NT および BT を実行する場合は、リストボックスから一件用語を選択して NT または BT をクリックする。

エ．検索キーワードの候補したい用語を見つけたら、その用語を選択して ok をクリックする。

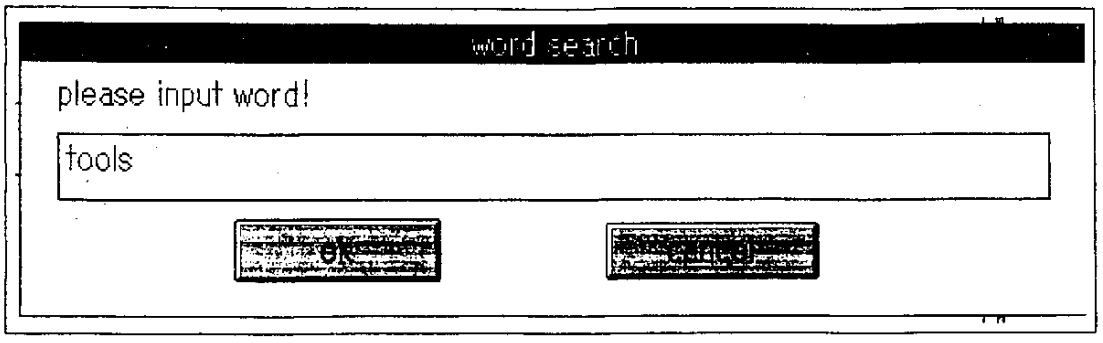
⑦ word

入力した用語を含む用語を検索するための機能。

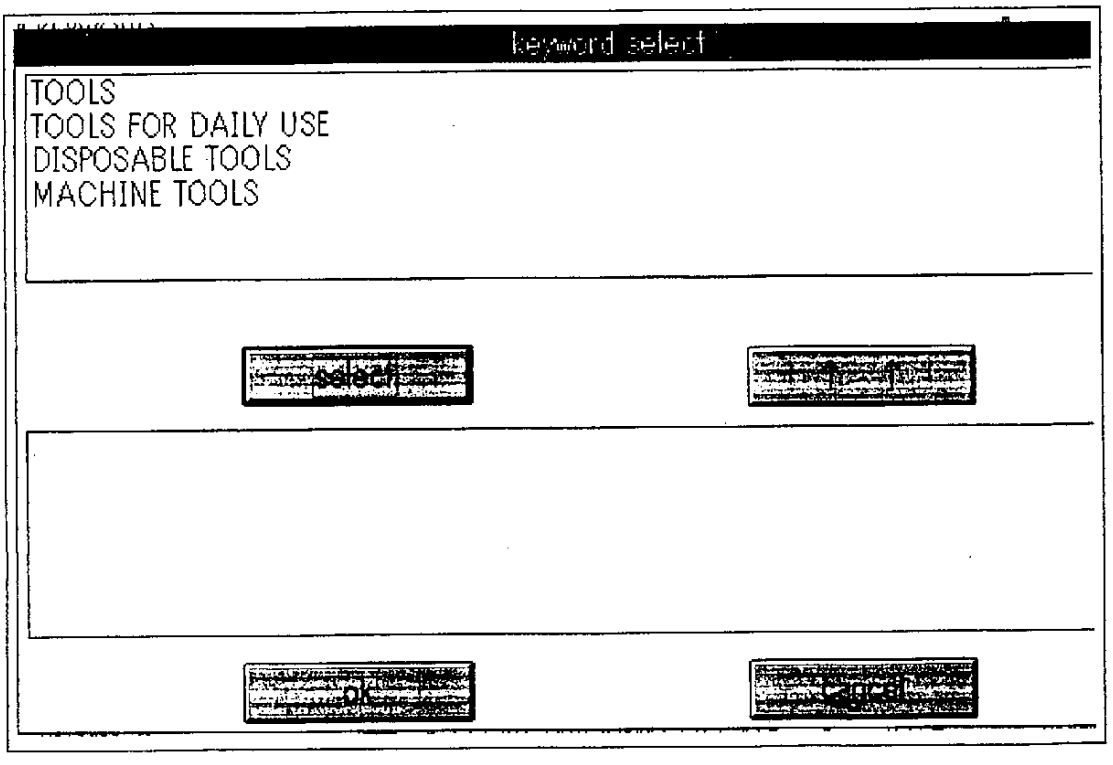
ア．Keyword メニューで word を選択する。



イ．検索したい単語を入力し、ok をクリックする。



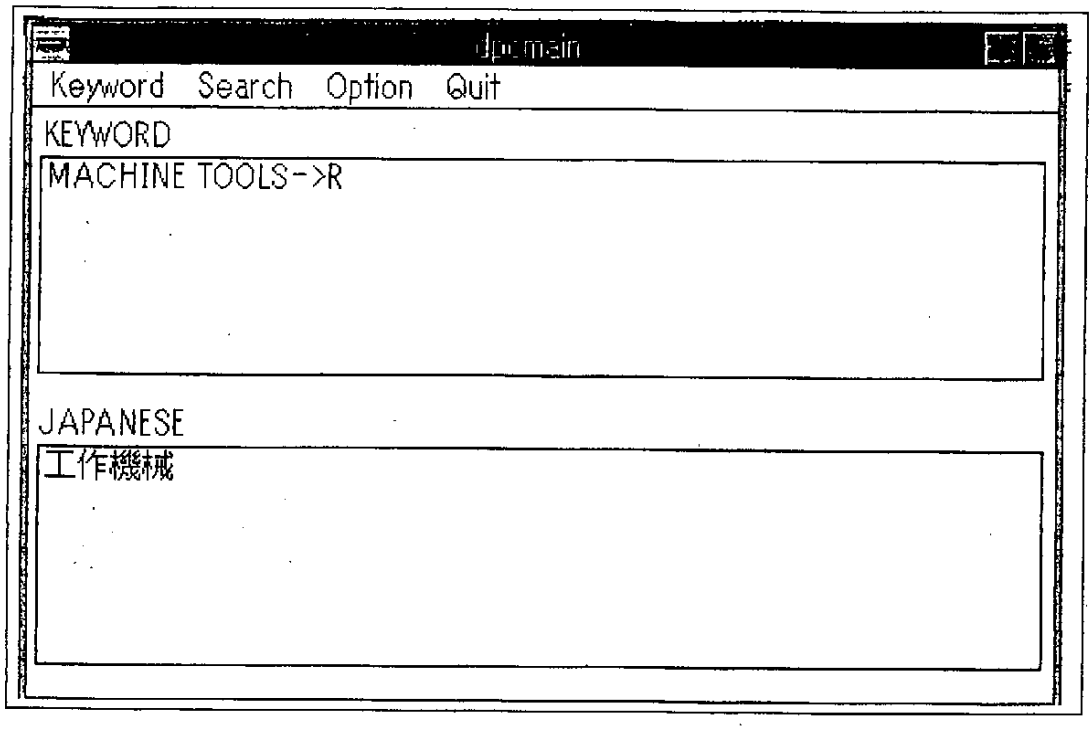
ウ．検索キーワード候補にしたい用語を選択する。操作は、alphabetical の用語選択と同じである。



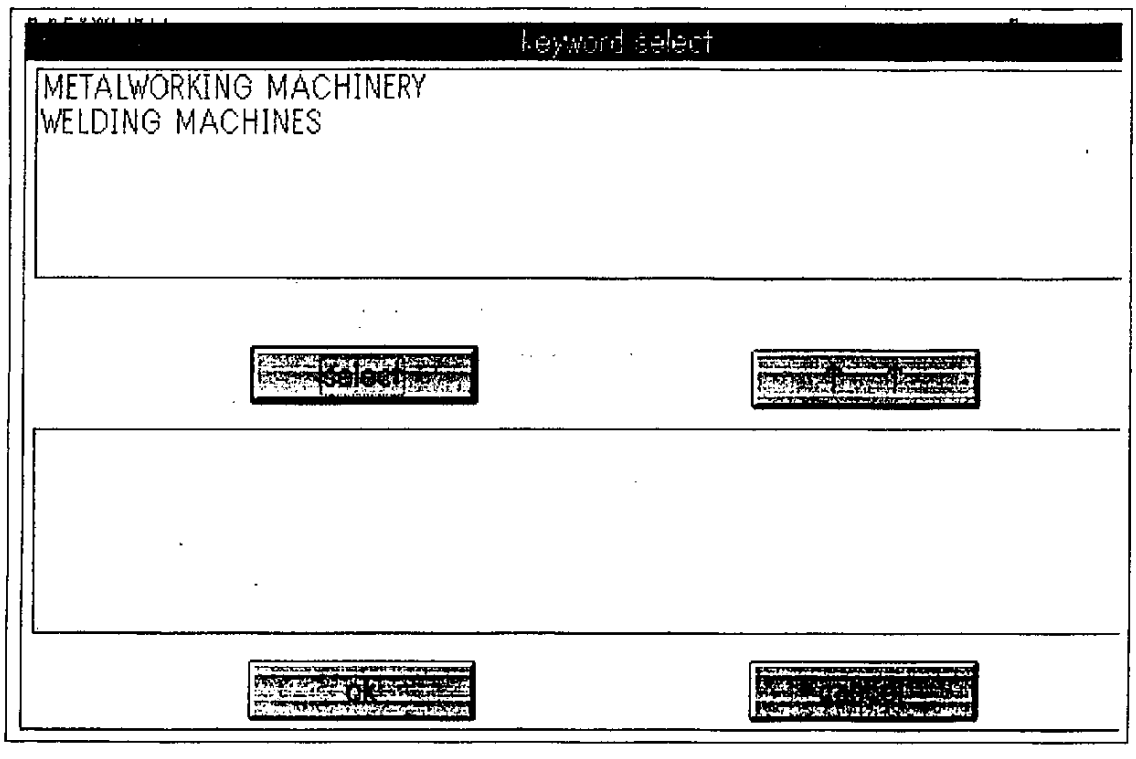
⑧ related

関連語検索を行う機能。

ア．用語の末尾に－＞R が付いている用語には関連語が存在する。関連語のある用語を選択し Keyword メニューで related を選択する。



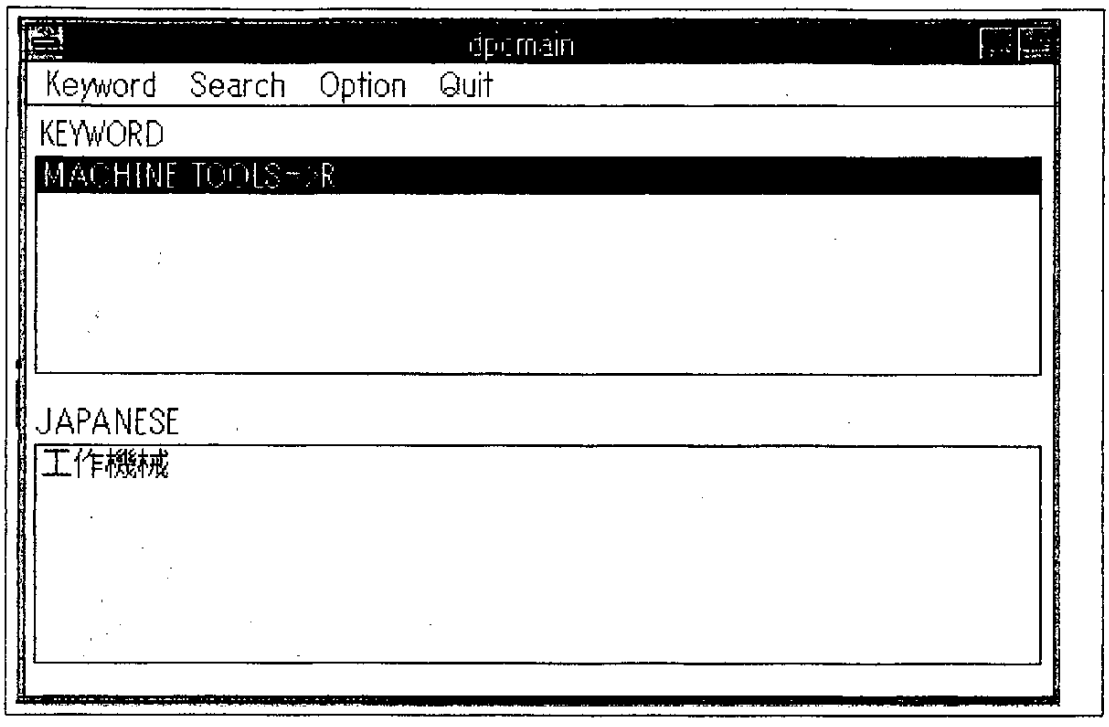
イ．検索キーワード候補にしたい用語を選択する。操作は、alphabetical の用語選択と同じである。



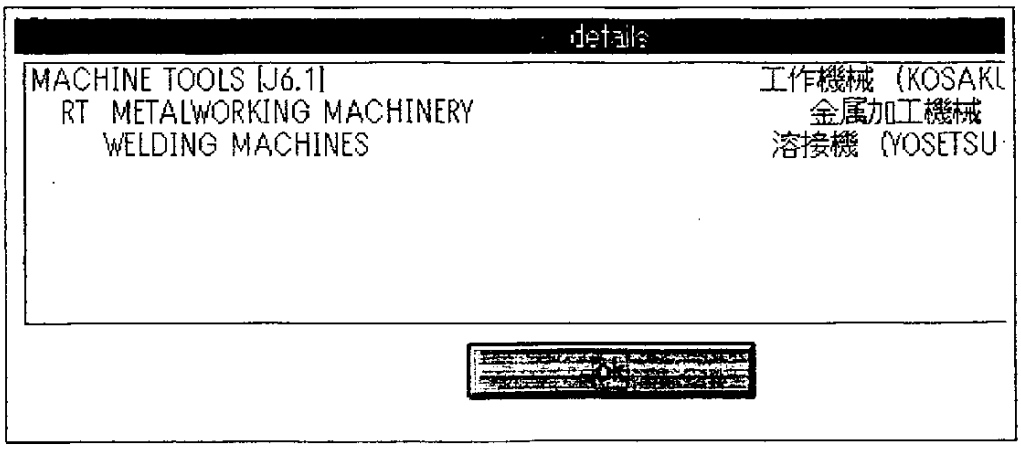
⑨ details

選択した用語の詳細情報を表示する。

ア．詳細情報の見たい用語を選択し、Keyword メニューで details を選択する。



イ．詳細情報が表示され、確認したらokをクリックする。



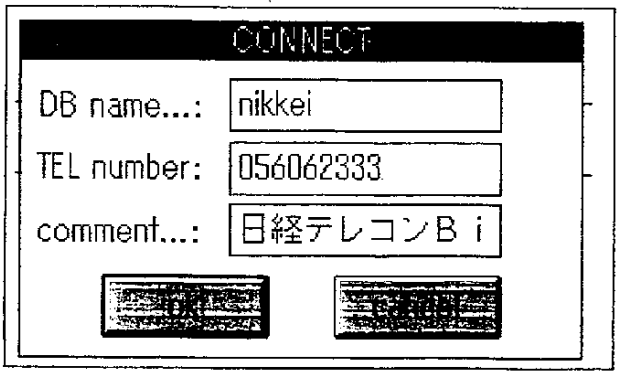
(2) Search メニュー

「Search」メニューをクリックするとつぎに示すメニューが表示される。ここでは、検索操作等、直接通信回線を使用した操作を担当する。

① connect

予め、Option メニューで設定している通信条件でターゲットとなるデータベースと回線を接続する。

ア. connect をクリックする。



イ. 確認用ダイアログボックスで ok ボタンをクリックする。

ここで、接続状況ウィンドウが表示される。

ウ. 接続確認用のメッセージボックスが表示されたら ok ボタンをクリックする。

② search

キーワード検索、集合演算による検索、検索項目を与える条件検索等の検索を順序よく行うための機能。

但し、connect が行われていないときには無効である。

通常の検索順序は、つぎのようになる。

ア．keyword メニューで作成したキーワードで検索を行い、キーワードごとに検索集合を作成する。

イ．検索集合同士で論理演算を行い、新たな検索集合を作成する。

ウ．特定の検索集合に対して検索条件を与え件数を絞りこんだ新たな検索集合を作成する。

エ．検索集合の件数が少なくなってきたらタイトルの一覧を表示させる。

オ．タイトルの一覧の中なら内容の見たいものを選択し、その内容を表示する。

③ command

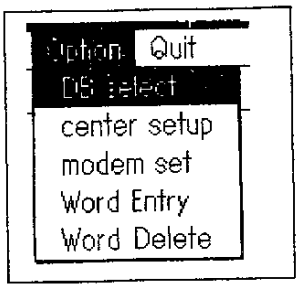
検索コマンドを直接入力して、結果を表示する。但し、connect が行われていないときは無効である。

④ disconnect

回線を切断して終了情報を表示する。

(3) Option メニュー

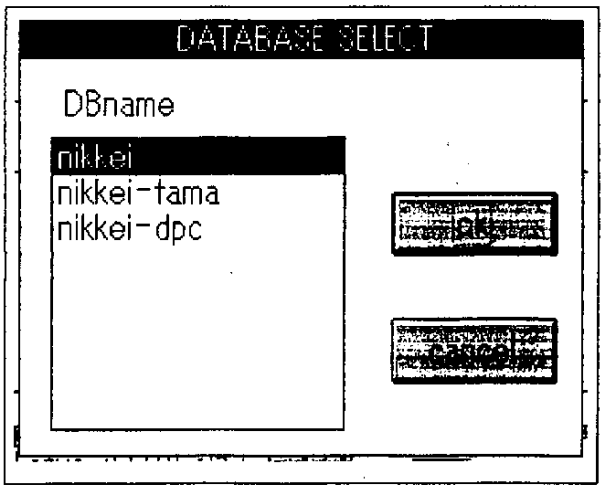
「Option」メニューをクリックするとつぎに示すメニューが表示される。ここでは、ターゲットとなるデータベースの通信条件を設定する。



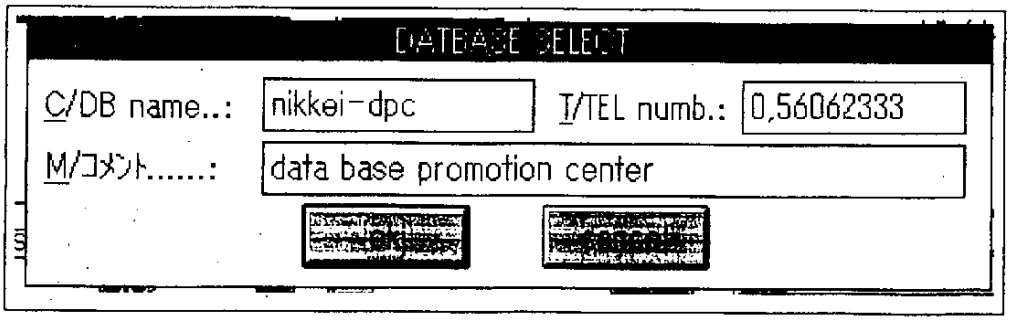
① DB select

ターゲットとなるデータベースを選択する。同じデータベースの場合でもログイン名やパスワードの違う場合もあるため、「center setup」で設定した名前を選択する。

ア. DB Select をクリックする。



イ. 選択したいデータベース名を選択し ok ボタンをクリックする。

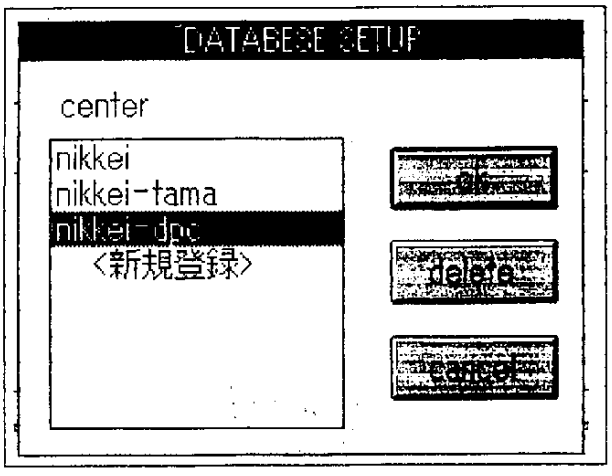


ウ. ok ボタンをクリックする。

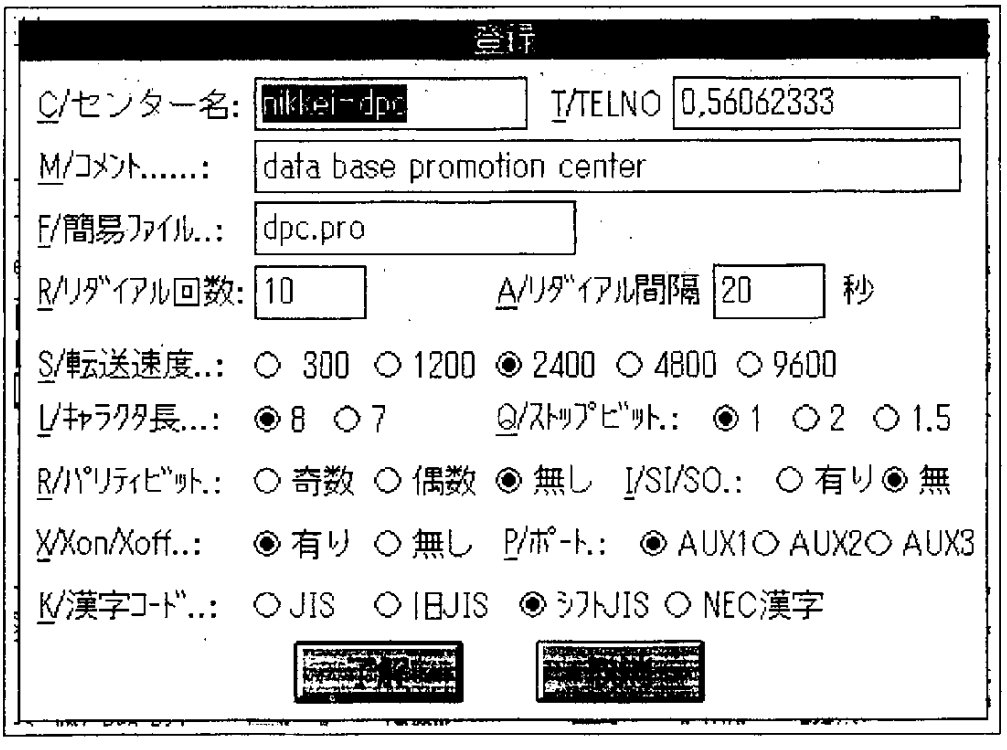
② center setup

データベースの通信条件を設定する。

ア．center setup をクリックする。



イ．登録済みのデータベースまたは<新規登録>を選択しokボタンをクリックする。

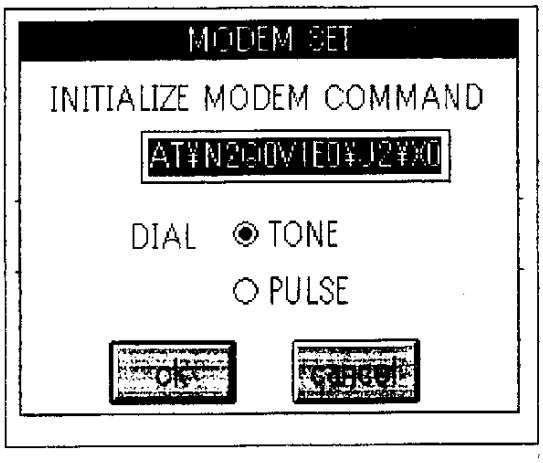


ウ．所定の項目を入力して了解ボタンをクリックする。

③ modem set

モデムの初期化コマンドの設定と回線の種別を設定する。

ア. modem set をクリックする。



イ. モデム初期化コマンドと回線の種類を選択しokボタンをクリックする。

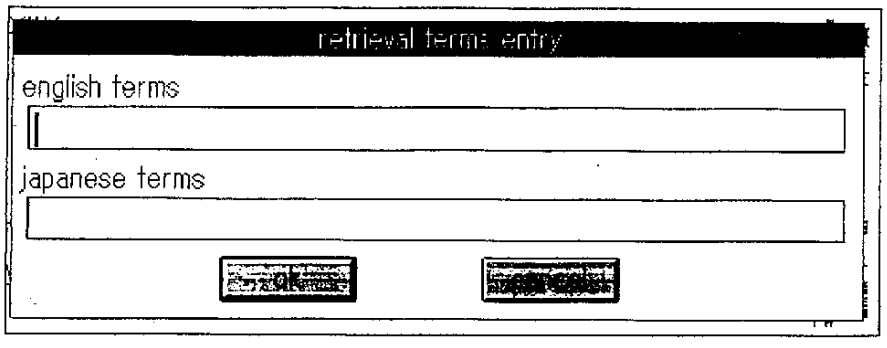
ダイヤル回線のときは、PULSE を、プッシュホン回線のときはTONEを選択する。

※ オムロン「MD24XL10V FAX 」を使用する場合の初期化コマンドは、AT¥N2Q0V1E0¥J2¥X0 が良いようである。

④ Word Entry

ユーザ辞書の登録を行う。

ア. Word Entry をクリックする。

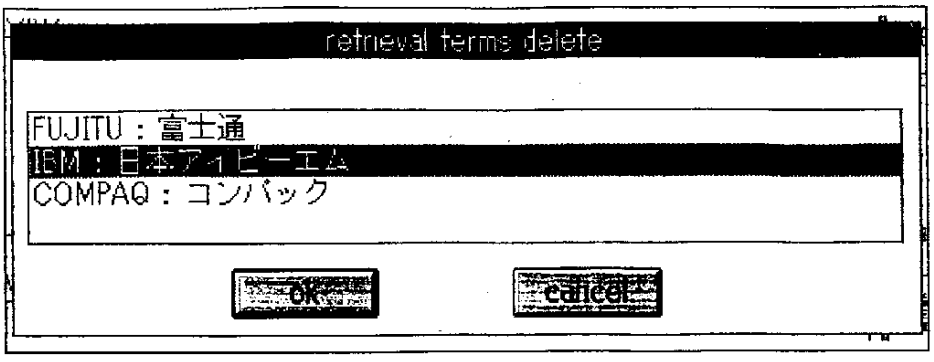


イ. 登録したい英語と日本語を入力してokをクリックする。

⑤ Word Delete

ユーザ辞書に登録されている用語を削除する。

ア. Word Delete をクリックする。

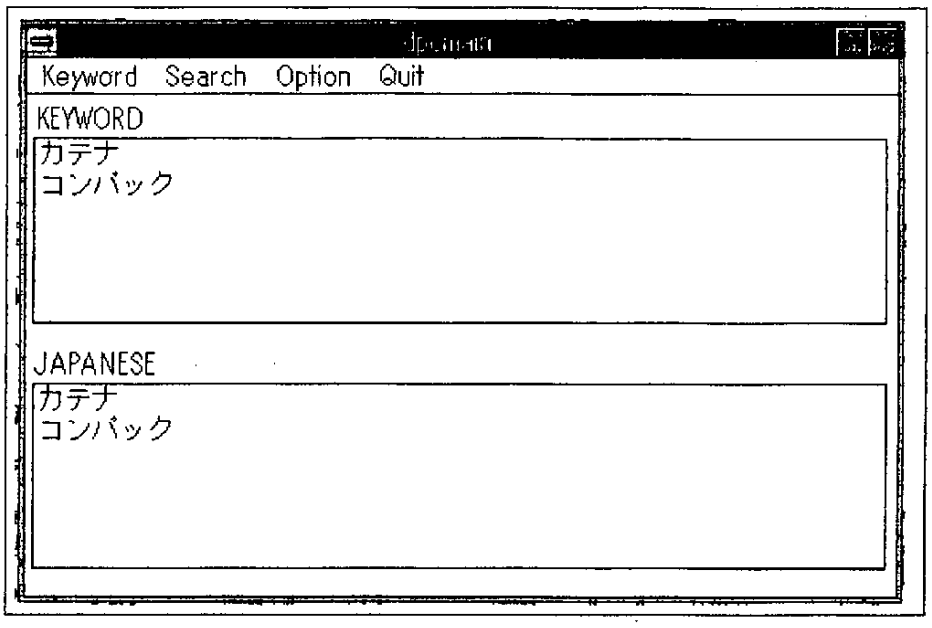


イ. 削除したい用語を選択しokをクリックする。

5．3　日本語キーワードでの検索例

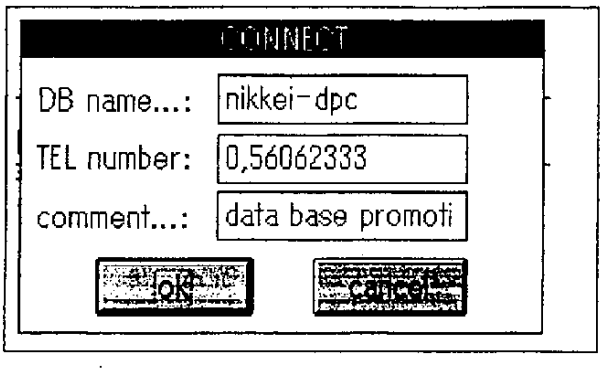
(1)　キーワードの設定

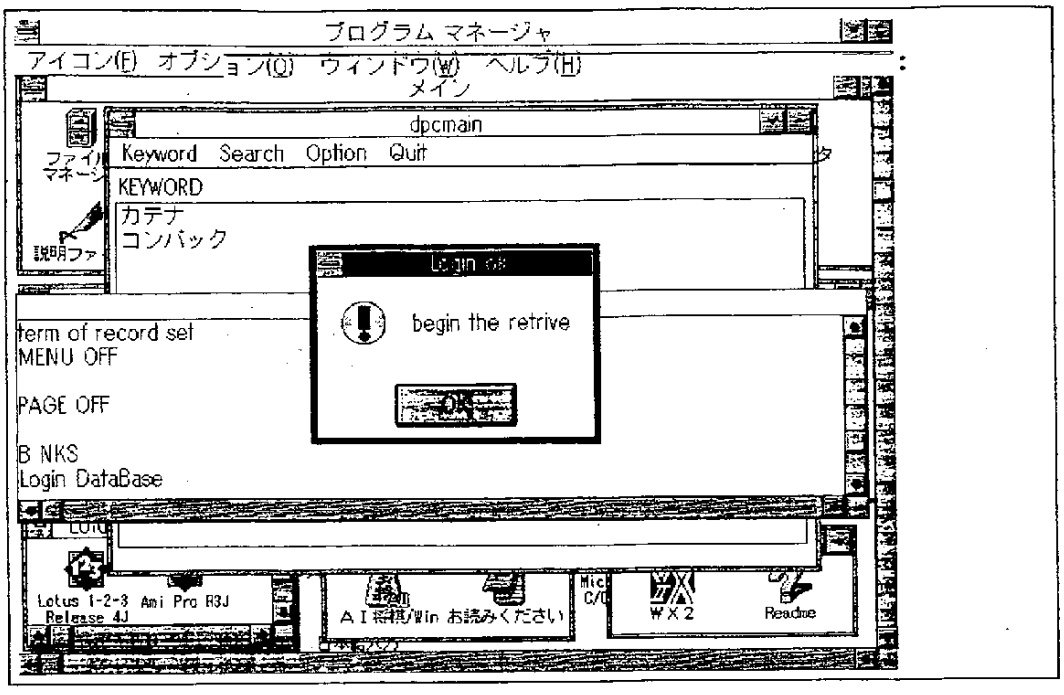
Keyword メニューで「カテナ」と「コンパック」の2件のキーワードを作成する。



(2)　回線の接続

Search メニューの connect をクリックする。



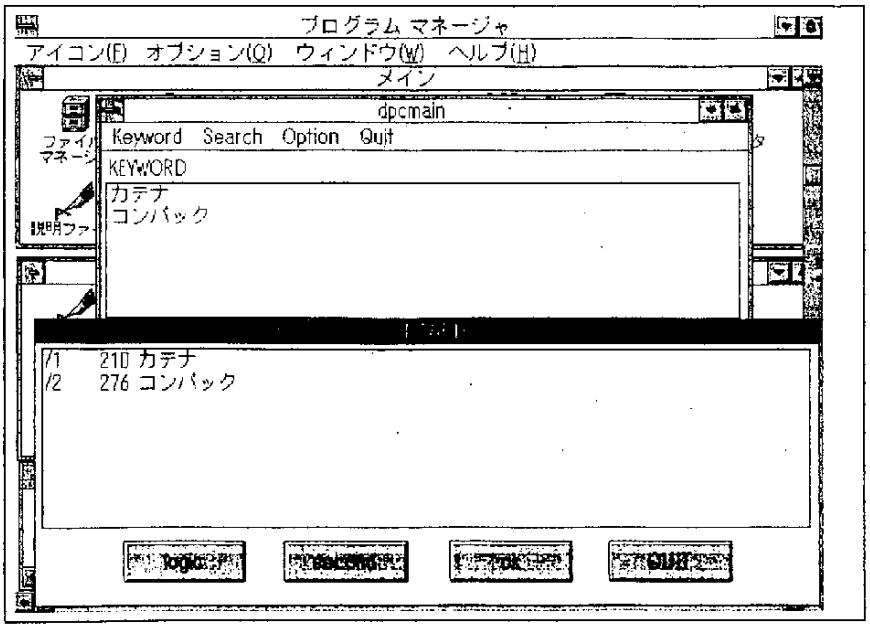


ここで、ok ボタンをクリックする。

(3) 検索

① キーワードによる検索

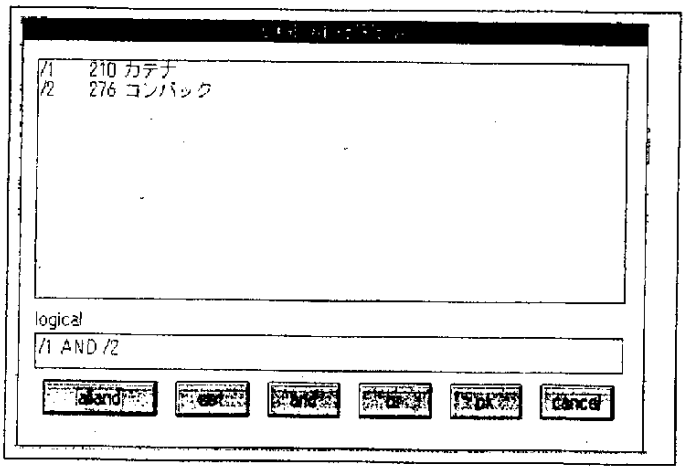
Search メニューの Search をクリックするとつぎの画面が表示される。



ここで、キーワード毎の検索集合が作成される。

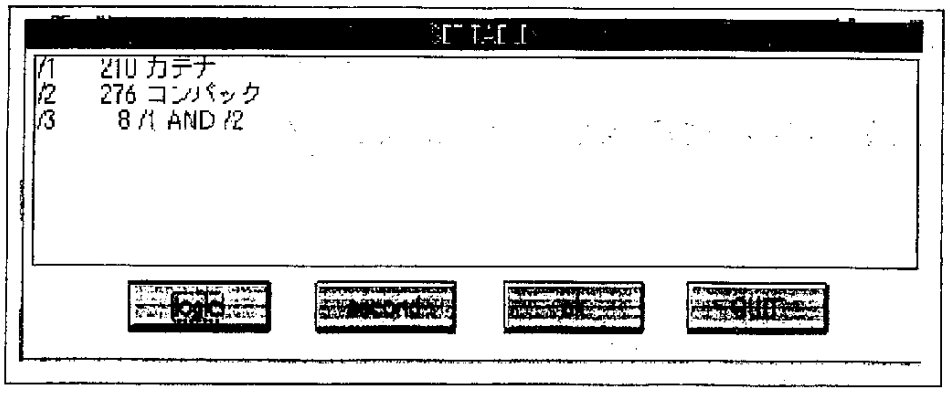
② 論理演算による絞り込み

logic ボタンを選択するとつぎのダイアログボックスが表示される。



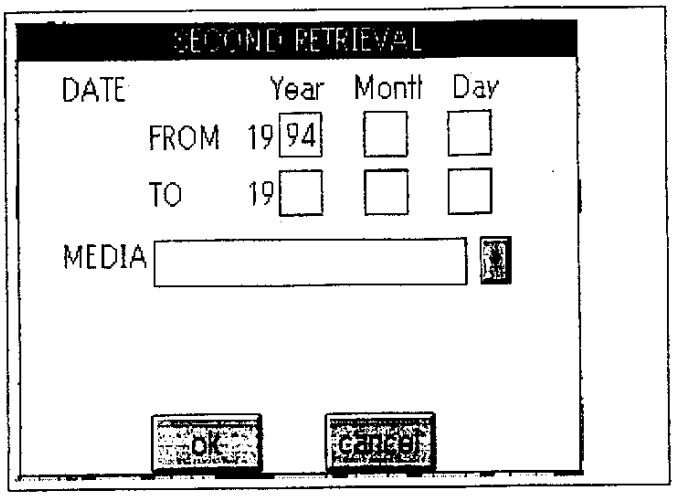
alland ボタンをクリックすると上記のように「／1 AND ／2 」という式が自動的に生成される。

ここで、ok ボタンをクリックすると新たな検索集合が作成される。

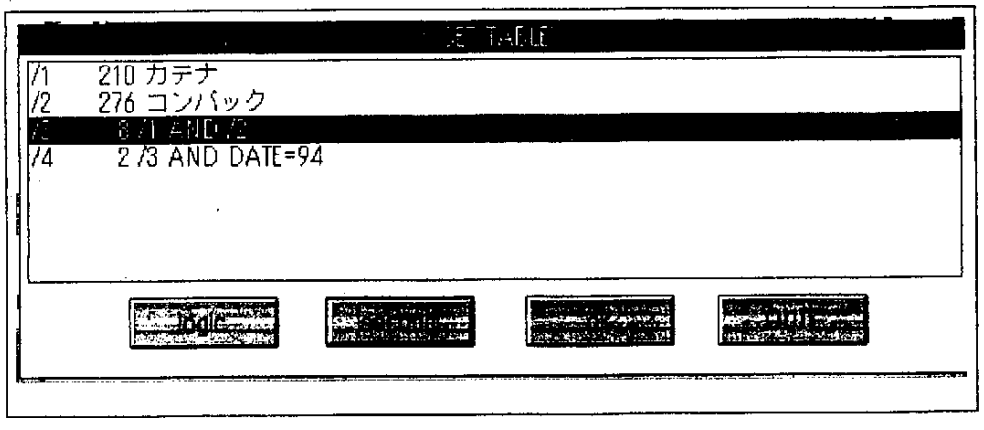


③　検索条件による絞り込み

検索集合テーブルで絞り込みたい検索集合を選択し second ボタンをクリックするとつぎのような二次検索ダイアログボックスが表示される。

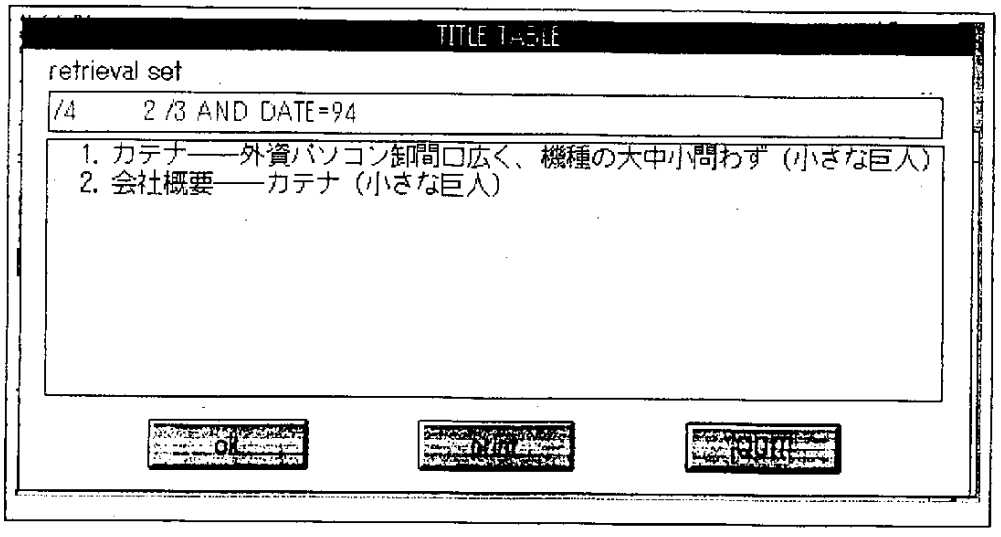


ここで「1994 年の記事」が検索したいときはつぎのように入力 ok ボタンをクリックすると、つぎのように絞り込まれた検索集合が作成される。



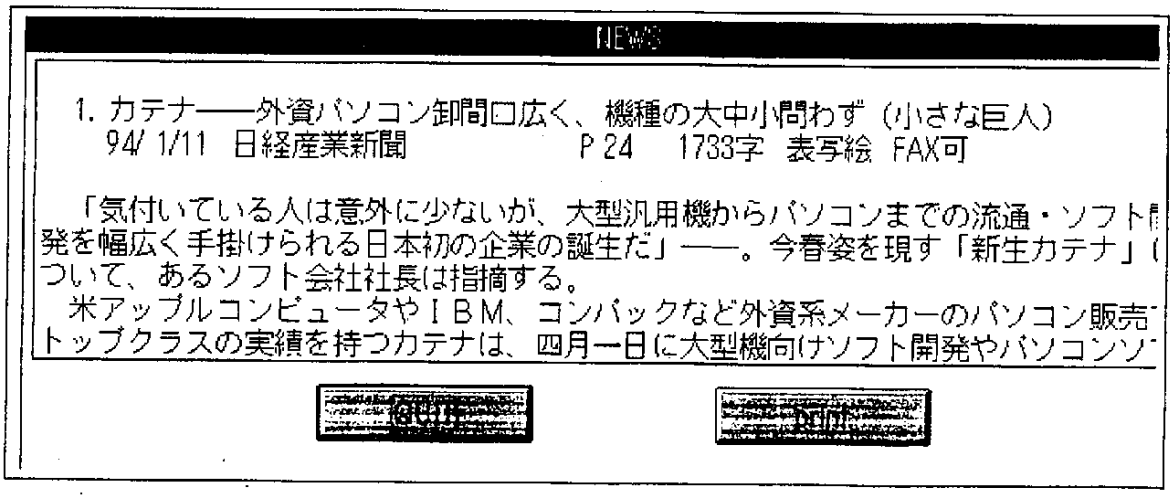
④　タイトル一覧の表示

検索集合テーブルからタイトルを見たい検索集合を選択しokをクリックするとつぎのようなタイトル一覧が表示される。



⑤　内容の表示

タイトル一覧ダイアログボックスで見たい記事を選択しokボタンをクリックするとつぎのような内容が表示される。

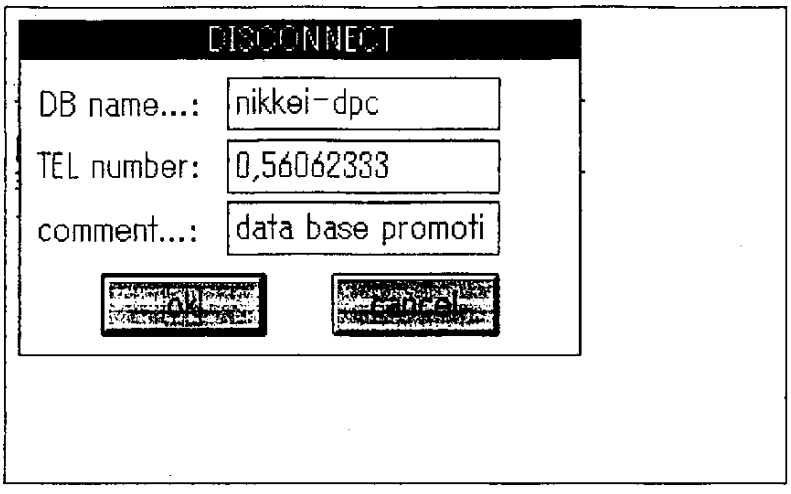


⑥　検索の終了

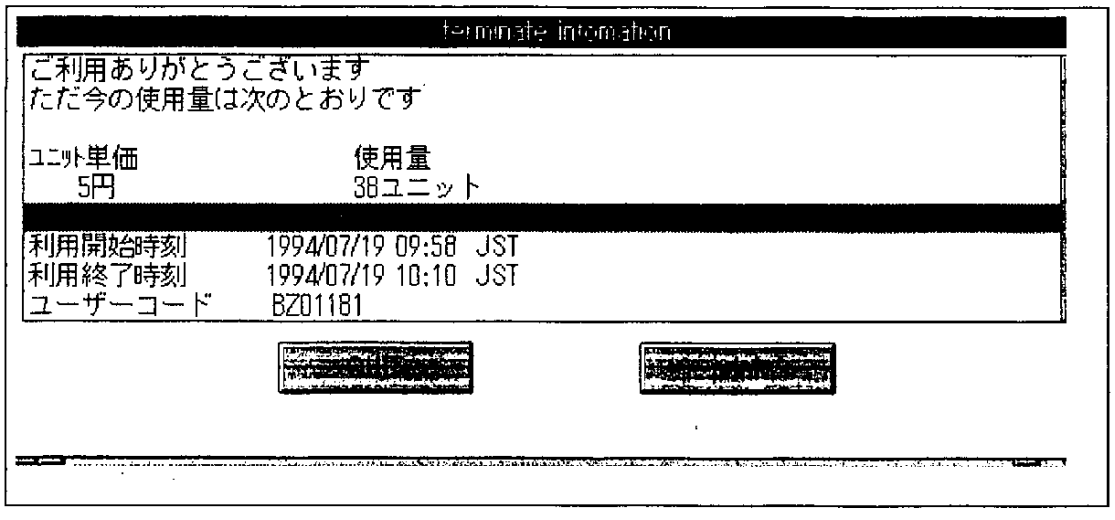
それぞれのダイアログボックスでQUITボタンをクリックし一階層ずつ基本ウインドウに戻っていく。

(4) 回線の切断

Search メニューの disconnect をクリックするとつぎの画面が表示される。



ok ボタンをクリックすると終了情報が表示される。



6．プロトタイプ・システムの評価

本プロトタイプ・システムを使用して、単純に見た操作面、検索方法の考え方、どこまでの機能をサポートすべきかという点について検証した。

(1) 操作面

操作面については、MS-Windows の操作に慣れているユーザであれば誰でも単純に操作できる。しかし、対象とする相手が商用のデータベースということなので、その検索コマンドの思想を知らなければならない。ここが、コマンド入力なしにほとんどの操作ができるこのシステムのある意味での矛盾点になっている。すなわち、対象とするデータベースの、

① データの種類
② 情報の活用法
③ 検索方法
④ 料金体系
⑤ 検索戦略

を知らなければ、厳密な意味での効率の良い検索はできない。あくまでも、ある程度データベースを知っているユーザでないと使いこなせないであろう。しかし、データベースの仕組みがある程度理解しているユーザが難しくない検索を行う分には、分かり易いシステムといえる。

したがって、本プロトタイプシステムの検索支援という名前は、検索手続きを支援するというよりもバイリンガルな機能で海外ユーザを支援するといった意味の方が今のところ強い。

バイリンガルな機能は、内部辞書の使い方は、だいたいあのような使い方が、現状の資源では限界と考えられる。しかし、問題点もある。一つは漢字を扱うことを宿命としたシステムであることで、ハードウェア自体は外国性でも、使用する OS を使用しなければならないことである。特に日本語 MS-Windows V3.1 は、ファイル出力プリンタ出力の細かい設定が日本語表示のダイアログボックスであり、日本語をいくらかは理解できる外国人ユーザが使用するといっても使い難さは避けることができない。また、MS-Windows が日本語版の場合外国のソフトウェアが動かない可能性があることも問題である。このことは、すべてのバイリ

ンガル・ソフトウェアにも共通する問題である。細かい点では、範囲指定によるシソーラス検索や単語によるシソーラス検索は、手入力しなくても実現が可能なのではないかとの意見もある。

(2) 検索方法の考え方

本プロトタイプシステムは、日経テレコム Biz の新聞記事情報がターゲットである。このため、ある程度検索方法が限定されている。一般的な検索順序からいうと、

① 検索キーワード個別の検索
② 検索キーワード個別の検索の結果としてできた検索集合同士の集合演算で新たな検索集合を作成する。
③ 任意の検索に対して条件検索を行い新たな検索集合を作成する。
④ 検索件数の少ない任意の検索集合に含まれている記事のタイトルの一覧を表示する。
⑤ 記事のタイトルの一覧から任意のタイトルの内容を表示する。

のようになる。ここでは、①が一次検索で、②、③が二次検索であると解釈している。しかし現実のコマンド体系はもっと柔軟であり、②、③より後に①を実行することもできるし、①、②、③の混在した検索質問式を実行することもできる。

今回、②、③の後に①を実行する機能とコマンドを自由に入力する機能を併用することである程度は解消できた。しかし、①同士の検索式の自動生成はコマンド入力でないとできない。

この問題は、データベースの性質によっても違うし、ユーザの習熟度によっても違うので、結論をだすのが難しい。

(3) 機能の限界

本プロトタイプシステムは、閉じたシステムとしてどこまでの機能を搭載させたらよいかという課題がある。現在、稼働している環境は完全とはいえないまでもマルチタスクである。同時に稼働することはできないがアプリケーションを途中で止めた状態で別のアプリケーションを稼働することができる。その別のアプリケーションの機能まで閉じたシステムに搭載す

る必要があるかとの議論がある。実際問題、結論が出ているのは、機械翻訳とデスクトップパブリッシングは別アプリケーションにした方がよいということである。これらは、一つだけでもかなり環境を圧迫する重いアプリケーションであるというのが理由である。そして、このプロトタイプシステムで一番問題のある通信制御機能である。本来、単独のアプリケーションであるものと同等の機能をもったものでないと実用化は難しい面がある。しかし、現状の設計では、分離することは、困難である。これも、分離できなくて、専門のアプリケーションまでの機能が伴わないという矛盾を抱えている。

全体的にもう少し使い込まなければ、設計指針の確立は困難であろう。

7．将来の検索支援ソフトウェアの位置付け

現在、色々な面でオンライン情報通信サービス産業が注目を浴びている。例えば、平成7年1月17日早朝に起こった阪神大震災でも道路、電気、ガス、水道などのライフラインが寸断される中、被災者との連絡をとるのにパソコン通信の電子掲示板が活躍した。このように、具体的に生活と密着した事例がでれば今まで評価していなかった層も考え方が変わるだろう。政府でも、こうした産業の基盤整備がさらに新たな産業を産み出すことに期待している動きもある。郵政省の審議会では21世紀の通信基盤である全国光ファイバー網敷設のスケジュールを答申した。このマルチメディアの時代にどのように利用するかは、法的整備等も必要で、これからの課題となるだろう。このようにデータベース産業を取り巻く環境はよくなる方向にあるといえるだろう。問題は、データベースの普及以上にデータベースを利用するノウハウである。「何のために利用するのか」、「どのように利用できるのか」、「コストに見合うのか」ということがほとんどの企業が不況下で経費節減を行っている日本では、悩みの多いところである。最近、学術団体、民間等でインターネットが普及している。これは、世界的に張られたネットワークで相手の端末のIDを知っていれば誰でもデータを参照することができる。これにも色々なユーザインタフェースがあり、参考になる部分が多い。現状の商用データベースは、端末がローカルエリア・ネットワーク(LAN) システムにするシステムが出てきている。これも、時代の趨勢である。検索データを加工編集することは、基本的には端末であるパーソナルコンピュータでできる機能はすべてできる時代になった。将来的には、異機種LANシステムとたのネットワークをつないだ統合的な方向にいくことが予想される。ユーザインターフェースももっと発達して、データベースの種類によってあたかもデバイスドライバのように使用し画面を切り替える検索項目テンプレート方式が理論上可能になってくるだろう。

——— 禁無断転載 ———

平成７年３月発行

発　行　　財団法人　データベース振興センター
東京都浜松町２丁目４番１号
世界貿易センタービル７階
TEL　(03)　３４５９　－　８５８１

委託先　　カ テ ナ 株 式 会 社
東京都江東区潮見２丁目10番24号
TEL　(03)　３６１５　－　３２１１

印刷所　　株式会社　進　　栄　　社
東京都台東区谷中３丁目18番４号