

# 名義検索システム†

—電話番号案内業務への適用—

宮部 博<sup>\*\*</sup> 大山 実<sup>\*\*</sup> 本郷 郁夫<sup>\*\*</sup>

本論文は“不特定多数からの問合せを想定した仮名入力漢字ディスプレイ方式の名義検索システム”について述べたものである。従来の名義検索システムでは、同音異字名義の問題に対処するため、漢字を索引キーとして使用していることが多いが、ここでは、漢字情報を入力しても解が1件に絞れるとは限らないこと、入力時の操作性を考慮して、仮名を索引キーとする方式を提案する。まず、仮名入力方式を採用したために生じる濁音・清音の混同等、読みのおいまいさの対策を述べる。次に、検索解の収束度について調査し、住所情報等を使用することにより、オペレータがディスプレイ上で容易に検索できる件数に解が絞られることを検証する。さらに、不特定多数からの問合せには情報にあいまいなことがあるため、システム内で索引キーの自動変換等の処理を行うことが有効なことを示す。本方式を東京23区内の電話帳のデータ約270万件のうち約78万件を使用して電話番号案内業務に適用実験し、その有効性を検証した。その結果、以下のことがわかった。(1)1問合せ当りの入力ストローク数は、平均16ストロークと少ない。(2)1問合せ当り、オペレータの見る検索解の画面数は平均2.4画面であり、1画面当りの表示件数も平均3.9件と少なく、解が絞られている。(3)回答率は従来の案内簿冊を用いた方式よりも向上し、検索時間も短縮できる見通しを得た。

## 1. ま え が き

近年、日本語情報処理技術の進展に伴って、各種の日本語オンライン情報検索システムが実用に供されてきている。とくに最近では、地方自治体の住民情報管理システム、金融機関の名寄せシステムなど、名義情報を検索のためのおもな索引キーとして使用するシステムが現れている。

従来、この種のシステムの設計に当たっては、同音異字名義(新井, 荒井, 新居ら)の問題に対処するため、①直接漢字で入力する方式、②一度仮名漢字変換を行ってから検索を行う方式等、漢字を索引キーとする方式が提案されている。また、これらのシステムでは情報を取得する側が本人または本人の直接関係者である場合が多く、この場合には、システムの入力情報が多くかつ正確性が高い。

一方、電話番号案内業務や企業の信用調査業務等、顧客データベースを不特定多数の利用者が直接あるいはオペレータを介して問い合わせ、検索するシステムが考えられている。これらのシステムでは、一般に入力情報が多くかつ正確性が高いことが保証されず、従来の検索方式をそのまま適用しても実用に供しうる検

索性能ならびに利用者やオペレータにとって簡便ですぐれた操作性が得られるとは限らない。

本論文では、“漢字で検索結果を表示するが、問合せ情報を仮名入力し、仮名を索引キーとして用いる名義検索方式”を提案し、その有効性を電話番号案内業務に適用し、実験システム上で検証したので報告する。

## 2. 入力方式の選択

大規模な名義検索システムにおいて、名義の識別のためには漢字情報が重要であり、検索解の表示には漢字が必須の条件となる<sup>1)</sup>。一方、名義検索システムの入力方式としては、表1に示す4案がある。

A~Cの3案は、索引キーとして漢字情報を使用するため、検索解の収束度はよいが、下記に示す問題点が生じる。

A案は<sup>2)</sup>、漢字を直接入力するため、入力装置のキーの数が多く、オペレータ\*として初心者を選定した場合の操作性および漢字入力装置の経済性が問題となる。

B案は、「漢字→仮名変換表」、「漢字の音訓表」、「漢字コード表」等をオペレータの手元に置く必要があり、オペレータの負担が大となり操作性が劣化するのみでなく解を得るまでの時間も長くなる。また、漢字のイメージ等から一意的仮名ふりを割り当てるライン

† A Name Retrieval System—A Trial Application to the Phone Number Inquiry Service— by HIROSHI MIYABE, MINORU OHYAMA and IKUO HONGO(Switching Systems Department Division, Musashino Electrical Communication Laboratory, NTT).

\*\* 日本電信電話公社武蔵野電気通信研究所複合交換研究部

\* 利用者が直接入力する場合も含めて「オペレータ」と記述する。

表 1 入力方式  
Table 1 Input methods.

案	概 要	入力情報	索引キー
A	名義の漢字情報を直接入力	漢 字	
B	「漢字の一意的読み」「漢字の音訓読み」「漢字コード」「ラインプット」等で漢字単位に 入力	仮 名 または 数 字	漢 字
C	名義単位で仮名漢字変換テーブルを持ち、入力仮名名義から漢字を発生表示し、オペレータが指示	仮 名	
D	名義の読みをそのまま仮名入力し、直接検索解を表示	仮 名	仮 名

プット方式<sup>3)</sup>はこのB案に分類され、専門家には有効であるが、初心者には適用するには訓練期間が長期となる問題がある。

C案は<sup>4),5)</sup>仮名入力で操作が容易なため、漢字の入力方式として現在一般に行われている方式であるが、名義検索を行う場合に、その必要性の有無にかかわらず名義の仮名漢字変換を行わなければならないという問題が生じる。また、名義の仮名漢字変換用テーブルが必要となるばかりでなく、名義には種類が多く流行があるという点を考慮すると、仮名漢字変換用テーブルの保守が必須条件となる。

以上の3案に対し、D案は本名義検索システムで採用した方式であり、名義の読みをそのまま仮名入力するため操作性がよい。また、検索を仮名で行うことから入力時に漢字情報を指定する必要がないため、保守が必要な仮名漢字変換用テーブルは不用である。漢字情報は検索結果を漢字ディスプレイ装置に出力することにより、検索解を見てオペレータが判断できる。さらに不特定多数からの問合せを考えると、漢字情報が不明であっても索引できることが重要であり、これにも対処できる。すなわち、問合せ情報を仮名入力して、その仮名情報をキーとして解を検索する本方式が操作性および検索時間の点から考え最適であると判断した。

D案を基本に漢字ディスプレイ装置を用いた仮名入力漢字ディスプレイ方式の概念を図1に示す。本方式を採用するに当たっては、次の問題がある。

### (1) 読みのあいまいさの問題

濁音と清音のあいまいさ等を解決する必要がある。

### (2) 解の収束度の検証

同音異字、多数名義などにより漢字入力に比べ解の収束度が劣化することから、オペレータが目的の検索解を容易に探し出せる範囲に解が絞られることを検証することが重要である。

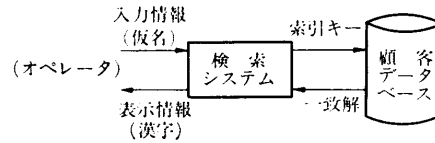


図 1 仮名入力漢字ディスプレイ方式の概念

Fig. 1 Concept of retrieval system with Japanese phonetic symbol input and Chinese ideographic character output.

### (3) 問合せのあいまいさの問題

不特定多数からの問合せを考慮すると同一名義の検索要求に対し、多種多様な変形した問合せ形態が考えられる。そこで、問合せ情報をそのまま入力できる方式を実現するためには、前記(1)、(2)に加えて、問合せのあいまいさの問題を解決しなければならない。

以下、3、4、5章でこれらの問題点と対策について述べる。

## 3. 読みのあいまいさと対策

本システムで採用した仮名入力漢字ディスプレイ方式では、仮名で照合処理をするため、読みにあいまいさがある場合、索引上、致命的となる可能性がある。とくに名義の場合には、一般の文章と異なり仮名ふりに規則性がなく、同一名義でも読み方が異なるという問題がある。

読みがあいまいとなる形態を表2に示し、以下におのおの対策を示す。

### 3.1 濁音と清音の混同対策

濁音と清音を混同する名義について正確な読みを選択することは、利用者およびオペレータともに困難である。岡田(オカダ)と緒方(オガタ)のように、清濁の区別が解を絞る上で鍵となる場合でも、住所情報等で解を絞って表示情報で判断できることから、システムで自動的に、濁音はすべて清音に正規化し処理する(山崎:ヤマザキ, ヤマサキ→ヤマサキ)こととする。

表 2 読みのあいまいさによる問題

Table 2 Problems by inaccurate phonetic spelling.

項番	問 題	具 体 例
1	濁音と清音の混同	○ 山 崎 (ヤマザキ, ヤマサキ) ○ 松 坂 (マツザカ, マツサカ)
2	音の変形・挿入	○ 菅 沼 (スガヌマ, スゲヌマ) ○ 山 内 (ヤマウチ, ヤマノウチ)
3	長音の混同	○ 遠 山 (トウヤマ, トオヤマ) ○ 安 藤 (アンドウ, アンドー)
4	ジとヂ ズとツの混同	○ 神 野 (ジンノ, デンノ) ○ 和 泉 (イズミ, イヅミ)

3.2 「音」の変形, 混入対策

「音」が変形, 混入する同音異音の混同についても正確な読みを利用者およびオペレータが選択することはむずかしい。そこで, 頻度を考慮して, しばしば混同される名義については, シソーラスによりシステムで自動的に変換し, 複数名義で索引する(菅沼: スガヌマ, スゲヌマ等)ことで解決する。

3.3 長音の混同対策

長音については, 母音を重ねることを原則とするがエ列のイ音, オ列のウ音も長音に混同されやすいため, エ列の長音とエ列のイ音, オ列の長音とオ列のウ音はそれぞれ「イ」音と「ウ」音に正規化して処理する(エ列の後の長音「ー, イ, エ, 」→「イ」に正規化, オ列の後の長音「ー, オ, ウ, 」→「ウ」に正規化<遠山: トウヤマ, トオヤマ, トーヤマ→トウヤマ>) こととする。

3.4 ジとヂ, ズとヅの混同対策

ジとヂ, ズとヅの混同についても長音の対策と同様に, ジとヂ, ズとヅをそれぞれ「ジ」, 「ズ」に正規化する(和泉: イズミ, イヅミ→イズミ) こととする。

4. 入力情報と解の収束度

仮名入力の名義検索システムでは, 同音多数名義の特性がシステム性能上重要なポイントとなる。そこで個人名約 200 万件, 企業名約 70 万件が収容されている東京 23 区の電話帳をもとに解の収束度の調査を行った。

4.1 同音多数名義

同音多数名義の調査結果を図 2 に示す。同図から下記のことことが判明した。

(1) 個人名で姓のみに着目した場合最多数姓は「スズキ」で個人名の約 1.9% (約 38,000 件) を占め, 10 位, 100 位の姓はおのおの「カトウ」約 0.8%, 「ノムラ」約 0.5% である。

(2) 企業名の場合, 最多数名義は「フジ」で企業名の約 0.08% (約 450 件) を占め, 10 位, 100 位の名義はおのおの「アオイ」約 0.03%, 「コバヤシショウテン」約 0.01% となり, 個人名に比べ同音名義に集中する傾向は小さい。

4.2 名義と補助情報による解の収束度

前節の調査結果により, 東京の電話帳

表 3 名義と補助情報との組合せでの最多一致名義件数  
Table 3 Convergence of same sound names by using another information.

種別	組合せ	名義	名義区	名義区・町	名義区・町・丁目	名義・職業
個人姓		38,000 (スズキ)	3,700 (スズキ・世田谷)	350 (スズキ・大島)	120 (サトウ・高島平2)	—
個人姓名		590 (スズキ・ヨシオ)	59 (スズキ・ヒロシ・大田)	8 (スズキ・ヒロシ・大島)	数件以内	—
企業名		450 (フジ)	30 (フジ・中央)	12 (ミキ・銀座)	数件以内	120 (ドサンコ・中華)

母集団(個人名: 約 200 万件, 企業名: 約 70 万件)

のように母集団が多い場合, 名義情報のみではオペレータが容易に検索可能な範囲(100 件以下)に解を絞ることは困難である。そこで, 住所, 職業を用いて母集団を限定しておくことが有効となる。

母集団の大きい東京 23 区について前節と同じく, 最多一致名義数を調査し, その有効性を検証した。その結果を表 3 に示す。

(1) 個人名において, 名を使用せず姓のみを使用する場合, 多数姓の検索に際しては, オペレータが容易に目的の解を見いだすためには住所の丁目情報まで使用すればよい。

(2) 個人名において姓名を使用する場合は, 区情報まで使用すれば, 容易に検索可能な範囲に解を絞る

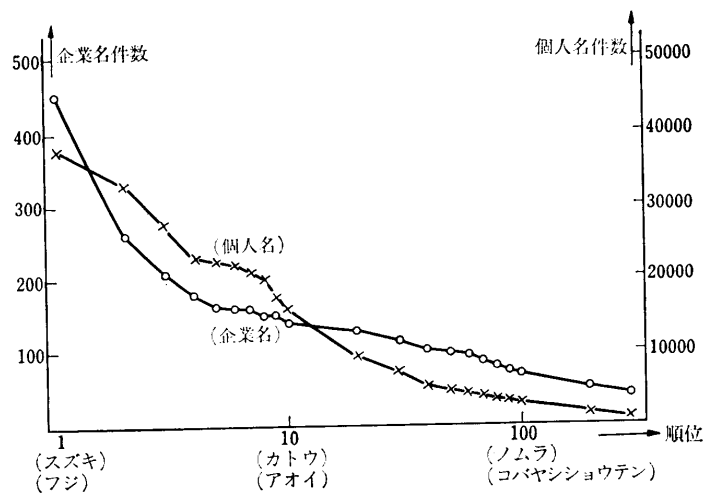


図 2 同音多数名義  
Fig. 2 Names which have many same phonetic spelling.

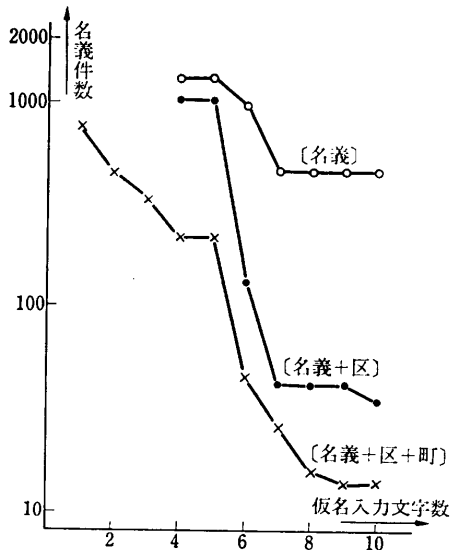


図3 企業名における仮名入力文字数と最多一致名義件数

Fig. 3 Convergence of same sound company's name by increasing the number of input Japanese phonetic symbols.

ことができる。

(3) 企業名の場合、区情報まで使用すれば容易に検索可能な範囲に解を絞ることができる。

さらに、オペレータに対して検索上の指針を与えるため、企業名の入力文字数と最多一致名義件数との関係を調査した結果を図3に示す。図3より、企業名の場合、最多数名義であっても7文字以降の入力は効果がきわめて低いことが判明した。

## 5. 問合せのあいまいさと対策

不特定多数から問い合わせられるシステムでは、問合せ情報に、しばしば、あいまいな情報が含まれている。顧客データベースから適切なデータを索引し表示するためには、このあいまいさの実態を把握し対策を講じる必要がある。

### 5.1 あいまいさの形態

問合せ者が提供する名義情報のあいまいさとして、以下の形態が考えられる。

#### (1) 企業名の部分的なあいまいさ

名義の一部が、しばしば、あいまいとなる。先頭語、中間語、末尾語と種々の個所が想定できるが、一般的に以下の傾向がある。

① 地名や「東京」「日本」の語等の冠称語が、しばしば、付加されたり省略される。

例：東京商工会議所(正)→商工会議所(誤)

株式会社三越(正)→三越(誤)

② 末尾にある職能語や普通名詞が、しばしば、類似した意味をもつ他の語におきかわったり、省略される。

例：朝日化成工業(正)→朝日化成(誤)

摂陽商事(正)→摂陽工業(誤)

③ 支店や部・課等、組織をあらわす副名義が、省略されたり、おきかわったりする。

例：福山通運台東営業所(正)→福山通運鳥越支店(誤)

#### (2) 略称・通称

有名な企業では、略称で問合せされることがある。また、旧企業名や商品名等の通称が使われる。

例：日本赤十字社(正)→日赤(誤)

#### (3) 個人名における「名」のあいまいさ

顧客データベースに登録していない家族名での問合せがある。

例：山本明雄(正)→山本広子(誤)

## 5.2 対策

これらのあいまいさに対し、以下の対策が有効である。

### (1) 入力名義の自動変換

オペレータが入力した名義をシステム内の処理で以下のように変換し、索引キーとする。

① シソーラスによる語のおきかえ

② 特定語の付加

③ 語の削除

### (2) 顧客データベースでの重複登録

略称・通称等のあらかじめ想定できるあいまいさに対しては、顧客データベース上に想定できる情報を正しい名義と重複して登録しておくことが有効である。

### (3) 出力範囲の拡大

索引キーとして、入力された複数の情報項目(名義、住所、職業等)のうち一部の項目のみを使用する方式や、名義の前方や後方等の一部が一致すれば一致とみなす部分一致論理方式を採用することによって、出力範囲を広げることが有効である。この場合、表示情報に目的とする解が含まれる確率は高くなるが、反面、表示件数が多くなり目的としない情報も増加するため、オペレータの負担が大きくなる。この対策として、入力情報のうち索引キーとして使用しなかった情報項目により、表示する順位をランク付けし、オペレータの操作性を向上させることが有効である。

(4) その他

株式会社や有限会社等は誤りの頻度が高く、かつ、名義を識別する固有情報としては効果が少ないため、顧客データベース上であらかじめ索引キー情報として削除しておき、入力情報として使用しないことが有効である。

6. 電話番号案内業務への適用

以上述べた方式の有効性を実験で検証するため、名義検索システムの応用の一つとして電話番号案内システムを設計し、評価した。本システムでは東京 23 区内の電話加入者を検索対象とした。

6.1 電話番号案内業務の問合せ名義のあいまいさの形態

電話番号案内業務は、利用者が“104”をダイヤルし名義や住所を告げるとオペレータが案内簿冊\*を使用し、電話番号を検索して通知するサービスである。通常、問合せの約 90% に対して電話番号を回答してい

るが、残りの約 10% は、問合せ情報の不備や転出等の理由で「見当たりません」と答えている。以降、電話番号を回答できた割合を回答率と呼ぶ。システムの設計に先立ち、従来の回答率を確保するため、問合せ名義のあいまいさの形態を調査することを目的に、約 1,000 の問合せについて案内簿冊情報と問合せ情報の一致度を詳細に分析した。その結果を表 4 に示す。

6.2 システム構成

電話番号案内業務はオペレータを介しており、その想定したシステム構成を図 4 に示す。オペレータは、利用者からの問合せ情報を図 5 に示す手順に従い、キー操作により仮名で入力する\*。検索用計算機は、磁気ディスク装置に蓄積してある顧客データを索引し、入力情報に該当すると判断される情報を出力する。出力情報は漢字ディスプレイ装置に表示され、オ

表 4 問合せ名義の形態  
Table 4 Inquired name pattern.

形 態		頻度 (%)	
回 答	完 全 一 致	50	
	不 一 致	先 頭 語・中 間 語 末 尾 語	3
		副 名 義	15
		個 人 「名」	11
		通 称・略 称	1
	そ の 他	5	
見 当 た ら ず	3		
見 当 た ら ず		12	

(約 1,000 問合せの分析結果)

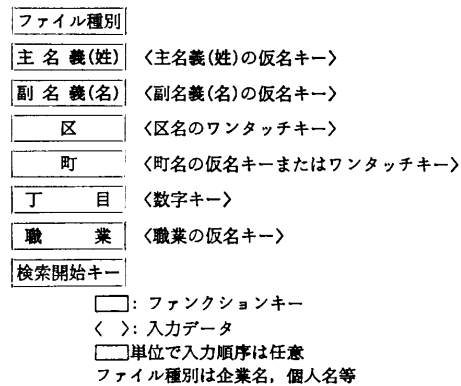


図 5 入力手順  
Fig. 5 Input method.

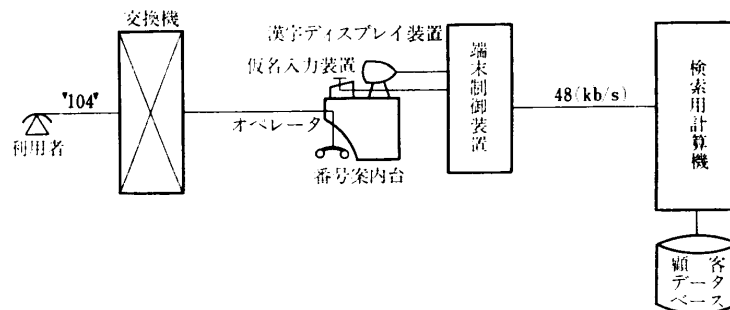


図 4 番号案内方式試験システム構成

Fig. 4 System configuration of the experimental phone number inquiry system.

\* 家庭に配布されている電話帳と同一の情報〔名義、職業、住所、電話番号〕が記載されているが、短時間で索引できるように文字を大きくし、分冊にしたもの。

\* 一部高頻度の地名等はワンタッチキーを用意している。

オペレータが口頭で回答する。磁気ディスク装置には、企業名(約70万件)のすべてと、個人名(約200万件)の一部(最多数姓「鈴木」を含む頭文字「ス」の音部約7.7万件)を収容した。

### 6.3 ソフトウェア

3, 5章で述べたあいまいさの対策を具体的に適用するため、あいまいさの出現頻度やオペレータの操作性, システム処理量等を考慮して検索アルゴリズムを決定した。そのフローチャートを図6に示す。

なお, ここで示す検索以外に, 解を検索した後に副名義を検索する場合に備え, 表示された解(主名義)に付加された番号をキー入力することにより, 入力された番号の主名義に対応する副名義がすべて表示される機能も有する。

#### (1) 索引キーの作成

顧客データベースにアクセスするための索引キーとしては, 正確度が高く十分に解が絞れるものを選ぶことが必要である。

- ① 企業名: 区情報の正確度が高く, 区情報まで使用すれば十分に解を絞ることができるため, 主名義, 副名義, 区を索引キーとする。
- ② 個人名: 住所の正確度が高いため, 姓名が入力されている場合, 姓, 名, 区を索引キーとし, 姓のみが入力されている場合, 姓, 区, 町を索引

キーとする。後者は, 従来の案内簿冊が姓, 名, 住所で分類されているため, 多数姓で名が不明の場合に検索不可能となるのに対して, 有効な対策である。

また, 顧客データベースにアクセスする前の変換として, 長音の正規化, 濁音の清音化等仮名入力のあいまいさに伴う処理(3章参照)を行う。

#### (2) 索引キー変換

問合せ情報のあいまいさに対処して, 顧客データベースにアクセスした結果, 入力情報から作成した索引キーと一致する顧客データがないとき, 索引キーを変更して再索引を行う。企業名の検索においては, 最初に副名義を切り捨てて索引を行い, 一致解がない場合には次に区情報を切り捨てて索引を行う。さらに一致解がない場合は主名義の末尾切捨てによる語の削除処理をし, 再索引を行う。また, 個人名の検索では, 「町」, 「区」, 「名」を順に切り捨てて再索引を行う。

#### (3) 索引

顧客データベースからデータを読み込んで, 索引キーと照合する。企業名(主名義, 副名義)については, 名義末尾の不一致の頻度が高いことを考え, 入力した字数まであるいは索引キーとして使用した字数まで一致した顧客データを一致とみなす(ファイル側過剰)前方一致論理方式を採用する。

#### (4) 解のランク付け

索引キーとして使用しない入力情報, すなわち, 企業名の索引における「町」, 「職業」や, 前記(2)の索引キー変換で一致解がないため「区」, 「名義末尾」を切り捨てた場合の「区」等を用いて, 複数解をランク付けする。

### 6.4 実験による評価

#### (1) 実験方法

実際の間合せに即した約10,000件の台本に基づき, 研究所内の電話機から問い合わせ, オペレータ6名がこれを受け, 検索し回答する方法で実施した。

なお, 同じ方法で案内簿冊を使用した方式についても実験を行い, 性能を比較した。

#### (2) 操作性

- ① 入力操作: 1問合せ当りの入力ストローク数は, 平均16ストロークと少なく, 1時間当りに換算しても, 約1,000ストロークであり, キーパンチャのタッチ数の基準に対して1桁程度低い<sup>6)</sup>ため, 入力操作上の問題はない。

なお, 1回の間合せで行った検索は, 1.6回で

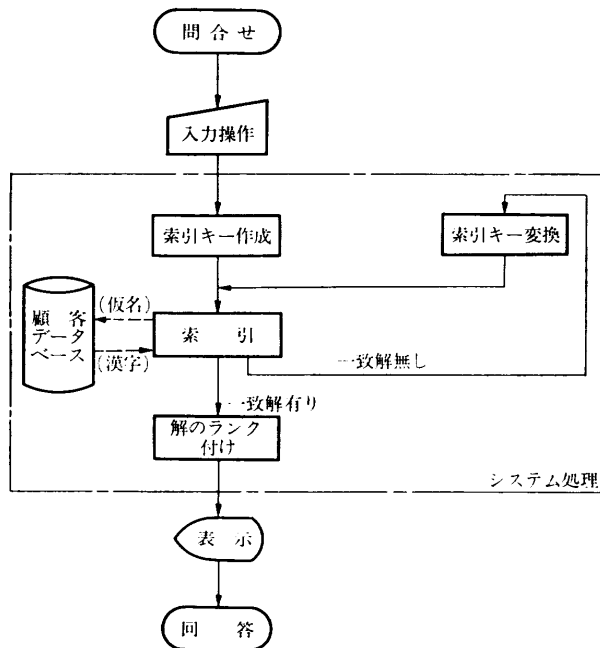


図6 検索フローチャート  
Fig. 6 Retrieval flow chart.

あり、また、このとき、名義や住所等の情報入力に使用する仮名キー、ワンタッチキーのストローク数は、1回の検索当たり平均6ストロークである。

② 表示：オペレータが見る画面数は、副名義の展開や画面の送り（画面当たり10件まで表示可能）も加えると1問合せ当たり平均2.4画面であり、画面当たりの表示件数は平均3.9件である。また、60%以上の問合せは1画面を見れば回答でき、3画面まで見れば83%が回答できる。多数画面を見る場合は、問合せ情報に誤りのある場合や支店や組織の内訳を表示する場合がほとんどである。検索結果を漢字ディスプレイ装置に出力することを前提とすれば、仮名入力でも十分であり、オペレータは容易に解を見つけ出すことができる。

図7に検索例を示す。ここでの入力ストローク数は9ストロークであり、アマミヤ→アメミヤと同字異音変換され、2名義が検索されていることがわかる。また、名義末尾のファイル側過剰解も同時に出力されており、オペレータは少ない入力文字で容易に検索解を得ることができる。

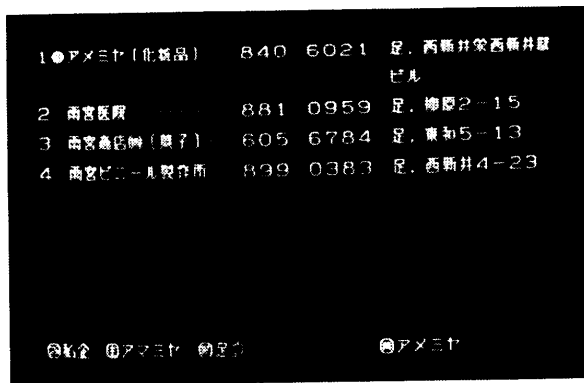
(3) 読みのあいまいさに伴う検索手法の有効性

3章に示した手法の回答率への寄与を表5に示す。濁音の清音化が回答率を1.2%向上させる効果があり、最も有効である。

(4) 問合せのあいまいさに対する検索手法の有効性

5章で述べた手法の回答率への寄与を表6に示す。その結果、以下のことがわかった。

① 名義末尾のファイル側過剰解も一致解とする手



(データベース：昭和52年発行の東京23区の電話帳)

【問合せ情報】 足立区の両宮(アメミヤ)商店

【入力情報】 企業名  主名義(姓)  区

図7 検索例

Fig. 7 A retrieval example.

表5 読みのあいまいさ対策とその効果  
Table 5 Measures for inaccurate phonetic spelling and their effect.

項番	問題	対策	回答率への寄与(%)
1	濁音と清音の混同	濁音の清音化	1.2
2	音の変形・挿入	同字異音変換の後、複数の読みで検索	0.2
3	長音の混同	<ul style="list-style-type: none"> <li>エ列の後の長音(ー, イ, エ) → 「イ」に正規化</li> <li>オ列の後の長音(ー, オ, ウ) → 「ウ」に正規化</li> </ul>	0.5
4	ジとヂ } の混同 ズとツ }	ヂ→ジ, ツ→ズ	0.2
合計			2.1

表6 問合せのあいまいさ対策と回答率への寄与  
Table 6 Measures for inaccurate inquiries and their effect.

手法		割合(%)
対策不要		35.4
の入力自動名義変換	語の削除(末尾切捨て)	2.3
登重録復	顧客データベースへの重複登録	0.7
の出力大範囲	情報の一部使用(索引キー項目の切捨て)	7.0
	名義部分一致(ファイル側過剰)	43.9
見当たらず		10.7
合計		100.0

(約10,000問合せの実験結果)

法の効果が43.9%と最も大きい。このことは、利用者の提供する名義の末尾があいまいな頻度の多いことにもよるが、むしろ、オペレータが名義を積極的に短く入力し、複数の表示情報から回答解を捜す手法をとっていることによる。このことは、名義の仮名ふりの文字数が図8に示すような分布をもっており、平均9文字であるのに対して、前記のストローク数が名義のほか住所を入れても約6ストロークであることからわかる。

② 入力した情報のすべてを使用しないで、副名義や住所情報等を切り捨てて索引する手法の効果は7.0%であり、非常に有効である。

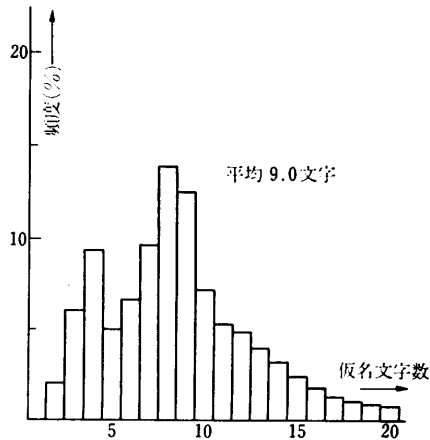


図 8 企業名における主名義の読みの文字数分布  
Fig. 8 Distribution of the number of Japanese phonetic symbols on the company's names.

表 7 仮名入力漢字ディスプレイ方式での回答率向上効果  
Table 7 Improvement effect of answered ratio on the KANA input-KANJI display system.

項目	内容	頻度 (%)
仮名入力漢字ディスプレイ方式でのみ回答	「多数姓+住所」の検索効果	0.7
	問合せ誤り対策 (表 6 参照)	0.6
	仮名入力の効果 (同音異字)	0.5
	小 計 (①)	1.8
案内簿冊方式でのみ回答	漢字検索の効果 解を絞る効果 (仮名入力では、中間語等の誤りにより、表示容量超過)	0.3
	同 字 異 音	0.1
	一致解以外、案内簿冊上の近傍も同時に索引可能	0.2
	小 計 (②)	0.6
仮名入力漢字ディスプレイ方式の向上効果 (①-②)		1.2

③ 名義の末尾を切り捨てて再索引する手法の効果は 2.3% である。①で示したように、オペレータが意識的に短く入力していても入力した問合せ情報がさらに誤っている場合があり、有効な手法である。

#### (5) 案内簿冊を使用した方式との比較

① 回答率：本方式では 89.3% の回答率を得、案内簿冊方式 88.1% に比べ、1.2 ポイント向上した。回答状況を詳細に調査した結果、表 7 に示すように、本方式で回答できなかったにもかかわらず、案内簿冊方式でのみ回答できた問合せが 0.6% と少ないのに対して、本方式のみで回答できたものが 1.8% あった。

② オペレータの応対時間：オペレータが利用者と応対している時間は本方式を使用することによる効果とさらに音声応答装置を使用することによる短縮効果を考慮すると 40.1 秒となり、案内簿冊を使用した方式 51.3 秒に比べ、短縮できることを確認した。

## 7. あとがき

本検索システムは、問合せ情報をそのまま仮名入力でき、結果を漢字表示される操作性の高い方式であり、本方式を採用する際に問題となる①仮名入力のあいまいさ、②解の収束度、③問合せのあいまいさ、の問題と対策を明らかにし、本方式の有効性を実験で確認した。

また、ここでは電話番号案内システムに適用したが、本システムで採用している各種の検索手法は一般の顧客情報管理システムにも適用可能である。さらに、問合せ情報をそのまま仮名入力できる方式を採用しているため、今後発展が期待される音声認識・応答技術と組み合わせた情報検索システムにも適した方式である。

謝辞 本検討に当たりご指導いただいた武蔵野電気通信研究所複合交換研究部加藤部長、横須賀電気通信研究所企画管理室松坂室長、武蔵野電気通信研究所複合交換研究部塚田統括調査役、武蔵野電気通信研究所複合交換研究部本間もとと交換応用研究室長、ならびにご協力いただいた関係各位に深謝いたします。

## 参 考 文 献

- 1) 田中康仁：同姓同名の発生頻度，情報処理学会計算言語学研究会，10-1 (1977.6).
- 2) 奥山貞夫，小川孝一郎：明治生命の漢字名寄せ索引システム，COMPUTOPIA，pp. 41-45 (1977.9).
- 3) 川上 晃，川上 義：タッチ打法による漢字入力，情報処理，Vol. 16，No. 3，pp. 230-238 (1975).
- 4) 野寄雅人，栗原 基，下村尚久，根岸 哲，佐藤 武：漢字姓名入力システム，情報処理，Vol. 19，No. 3，pp. 204-210 (1978).
- 5) 田中康仁：姓名のカナ漢字変換システム，情報処理，Vol. 16，No. 3，pp. 230-238 (1975).
- 6) 労働省：キーパンチャー作業管理について，基発第 1106 号 (1964.9.22).

(昭和 57 年 6 月 28 日受付)

(昭和 58 年 1 月 17 日採録)