The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	日本語によるデータベース検索技術に関する研究
Author(s)	中川, 優
Citation	大阪大学, 1990, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/37461
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

https://ir.library.osaka-u.ac.jp/

The University of Osaka

【38】

氏名・（本籍）	中川　優（なかがわ　まさる）
学位の種類	工学博士
学位記番号	第　9325　号
学位授与の日付	平成2年9月19日
学位授与の要件	学位規則第5条第2項該当
学位論文題目	**日本語によるデータベース検索技術に関する研究**
論文審査委員	（主査）教授 橋本 昭洋 教授 嵩 忠雄　教授 都倉 信樹　教授 北橋 忠宏 教授 菊野 亨

論文内容の要旨

データベースが計算機システムの基本構成要素として組み入れられ，非専門家にも用いられる様になった今日，使用容易なデータベースの検索技術は重要性を増してきている。本研究の目的は，日常の日本語会話文を用いて計算機と対話しながら所望のデータを効率よく求めるための技術の確立にある。

日本文の解析技術に関しては，従来，機械翻訳の研究を通じて形態素解析，及び，構文解析の手法が進展してきた。しかし，会話文の意味解析，更には，日本語の意図理解に関しては，工学的に利用可能な具体的な手法は，未だ確立されていない。本研究では日本語によるデータベース検索技術の確立を目指して次の(1)，(2)に示す基本技術を開発し，(3)の評価実験により，それらの有効性の確認を行った。

(1) 言語表現と対象世界を結ぶ知識表現法

対象世界の事象，及び，事象間の関係を定義するための代表的なモデルとして意味データモデル（SDM)が知られている。本論文では日本語の格構造関係を導入して，このＳＤＭの知識表現法を拡張した意味世界表現モデルＳＷＯＲＤを提案している。ＳＷＯＲＤにより多様な日本語の言い回しへの柔軟な対応と，データベースとの対応づけの容易化を達成した。

(2) 日本語会話文の意図理解技術

提案する意図理解技術は，意味解析，話題管理，及び，意図解釈（問題解決）からなる。意味解析では，ＳＷＯＲＤ中の日本語の格関係の定義を用いた係り受け解析により，言語解析の精度を向上している。次に，話題管理では，ＳＷＯＲＤ中の事象間の関係（クラス／サブクラス関係，部分全体関係など）の定義を用いた話題の同定により，省略解釈，代名詞同定を行っている。最後に，意図解釈では，対象

分野の特殊な言い回しを捕らえた問題解決手法により，意味解析の負荷を減じている。

(3) プロトタイプシステムによる評価実験

日本語データベース検索システム（ＱＵＥＳＴ）を試作し，評価実験を行った。情報案内サービスを例にとり，３０名の会話文入力（234文）による端末操作実験（２０分～７０分／人）を実施した結果，約８０％の受理率を達成し，十分実用化に耐える技術であることを明らかにした。

論文審査の結果の要旨

計算機システムの普及に伴い，特別の訓練を受けていない一般人でも計算機を容易に使えるようにしたいという要求が高まっている。本論文は，この課題を日常使用されている日本語を用いる事により解決しようとする研究に関するものである。この種の要請は，本論文が対象としている情報案内の分野で特に強く，幾つもの研究がなされているが，実用可能なレベルに至っているものは見あたらない。

日本語によるデータベース検索を実現するには，まず利用者からの日本語を解析し（形態素解析，構文解析），文の意味を把握し（意味解析），利用者が何を要求しているのかを把握する（意図解釈）必要がある。利用者の要求は，通常複数の会話を通じて明確になる事から，会話文の話題を追跡し，解析すること（話題管理，文脈解析）が必要になる。利用者の要求が把握できれば，それに基づいてデータベースの検索コマンドを生成し，データベースの検索結果から回答文を作成する。

日本語の解析技術については，機械翻訳の分野で進んでいるが，この場合必ずしも本格的な意味理解に立ち入る必要はなく，表層的な解析で終わっている。これに対し，計算機システムが利用者の意図を把握しようとすると，日本語の意味理解を避ける訳には行かない。ここで計算機が意味を理解するとはどういう事かという問題，又人が意味を理解するときは膨大な常識が背景にあるという問題に直面する。この様な困難な問題を避けるため，利用者の日本語が処理され必要なデータベースの検索結果が得られれば計算機が意味を理解したものとし，計算機が持つべき知識も対象とするデータベースの範囲に限る事により常識の爆発を防ぐのが通常である。しかしこの様に限定しても，自然言語の持つ複雑さのため，日本語の意味理解の技術は未完成の状態にあるというのが現状である。

本論文のポイントは，データベースの持つ意味を計算機の内部で表現する新しいモデル，意味世界表現モデル（ＳＷＯＲＤ）を提案している点にある。このモデルは，従来から知られている意味データモデル（ＳＤＭ）を拡張する事により，より広範かつ精確にデータベースの意味を表現する事を可能にするとともに，日本語の格構造関係をこれに組み込む事により，日本語の意味解析，文脈解析ならびに意図解釈を効率よく行えるようにしている。さらにこのモデルは，意図解釈終了後のデータベース検索コマンドの生成が非常に容易になるという特徴を有している。

本論文では，意味世界表現モデルを中心に開発した，意味解析，文脈解析，意図解釈，検索コマンド生成，回答文生成，及び関連する支援技術をプロトタイプシステムＱＵＥＳＴとしてまとめ，これら技術の有効性の評価を行っている。３０名，２３４文に及ぶ試用実験を行い，約８０％の文章を受理できる事を確認している。

このレベルまで日本語によるデータベース検索技術に本格的に取り組み，高い完成度と文章受理率を達成した例はこれまでになく，この分野の技術の進歩に寄与するところは大である。又，本論文で開発された日本語処理技術は汎用性が高く，日本語の意味理解，意図理解の研究に貢献するところも大きい。

以上の通り，本論文の成果は学術，技術の発展に寄与するところが大きく，博士論文として価値あるものと認定する。