

第 7 章

おわりに

本論文は、文脈や状況に応じて変化する意味を扱うモデルである「意味の数学モデル」に関する論文である。特に、その中の高速化 [33] に関する研究と、実時間マルチメディア検索方式に関する研究に焦点を当てて述べた。

第 1 章では、情報検索、および、知識発見のための主要な基本操作は連想検索であることを述べ、データベースとの関連を述べた。ここで、連想検索とは、あるキーワードに関連する情報をそのキーワードが表すアドレスではなく、そのキーワードの内容に応じて検索することをいう [19, 26]。

これまでのデータベースシステムにおける連想検索は、パターン・マッチングによる検索であり、異なる表現形態であるが同一の意味をもつデータや近い意味をもつデータの検索を行うことはできなかった [18]。また、同一のデータがもつ多義性を取り扱うこともできない。データ間の意味的な関係の扱いについては、データ間の関係を静的かつ明示的に記述し、同一性、相異性を判定する方法が広く用いられてきた [5, 9]。しかし、その判定は、静的に与えられた関係を用いて、曖昧性を含んで行われた。例えば、シソーラスを用いて同義語を照会する方法があるが、その同義語は、シソーラスの設計時に静的に決定され、また、同義であることの定義には曖昧性を含んでいる。

第 2 章では、意味の数学モデルが、文脈や状況に応じて、検索キーワードに最も近い意味の単語を連想検索することが可能であることを述べ、また、このモデルがどのように使い得るのかを述べた。

第 3 章では、意味の数学モデルにおける高速検索アルゴリズムを提案した [48]。また、複数の解を高速に求めるアルゴリズムを提案した [33]。

また、上のアルゴリズムを適用した高速な意味的連想検索システムを実装し、英英辞典を対象とした実験を行い、提案アルゴリズムの有効性を確認した。

第4章では、筑波大学に実在するデータベース群を対象としたマルチデータベースシステムへの適用実験を行い、高速な意味的連想検索のアルゴリズムが有効であることを確認した。

第5章では、マルチメディアデータを対象とした、リアルタイム並列検索アルゴリズムを提案し、検証実験において、その有効性を確認した。

第6章では、本モデルのシステム設計に付いて述べた。

他研究との比較において、意味の数学モデルによる連想検索は、次の図で示すことができる。

図 7.1: 意味の数学モデルと他研究との比較

	状況、文脈による 意味の dynamics	空間概念 (近さ, 距離)	実用性	文法, 統語規則	目標
ファジー意味 ネットワーク	×	×	○	×	あいまいさの 取り扱い
ニューラル モデル	△	△	○	×	学習 自己組織化
シソーラス	×	×	○	×	同義語辞書
シチュエーション セオリー	○	×	△	○	世界の記述
多変量解析 (因子分析, クラスター分析)	×	○	○	×	一般事象の 統計的処理
文法意味辞書	×	×	○	○	文法規則を含んだ 辞書
意味の数学モデル	○	○	○	×	意味の dynamics の 定量的表現
データベースモデル	×	×	○	△	世界の表現