

氏名(本籍)	李元揆 (韓国)
学位の種類	博士(工学)
学位記番号	博甲第1123号
学位授与年月日	平成5年3月25日
学位授与の要件	学位規則第5条第1項該当
審査研究科	工学研究科
学位論文題目	Construction of Semantic Structures in the Self Organizing Information-Base System (自己組織型情報ベースシステムにおける意味構造の構築)
主査	筑波大学教授 理学博士 藤原 讓
副査	筑波大学教授 理学博士 鈴木 功
副査	筑波大学助教授 理学博士 大保 信夫
副査	筑波大学教授 理学博士 北川 博之

## 論 文 の 要 旨

本格的な情報化社会の展開と共に、情報量の膨大化と処理機能の高度化が要求されるようになってきた。類推、学習、帰納推論のような高度な処理機能は、情報の意味処理により実現可能である。自己組織型情報ベースは意味的關係を自己組織的に構造化し、膨大な情報を高度な機能によって処理するシステムである。

情報の意味構造として本研究では概念構造と論理構造を主たる対象とする。概念構造は情報源の同値関係や階層関係などによって、論理構造は因果関係などによって構築される。自己組織型情報ベースでは、各々シソーラスとタキノミによって実現する。しかし、従来のデータベースや知識ベースは、情報の表現に強い制約があるため、自己組織化に必要な情報を柔軟に表現できない。自己組織型情報ベースでは、拡張型ハイパーグラフである意味構造モデルによって情報を表現する。ラベル付き、再帰的、有向的である拡張ハイパーグラフモデルは、情報の重複性、階層性、相対性を十分に表現できる。

従来のシソーラスは、専門家の知識に頼り膨大な時間と費用をかけて作られてきた。そのため、作成や維持が困難であり、情報が充分ではなく完成時に既に内容が古くなる欠点があった。本研究では膨大な情報を対象にシソーラスの作成や維持を自動化し、自己組織型情報ベースの意味構造を実現する。

シソーラスは上位語と下位語の同義語集合を結合したものである。基本的な作成手順は、下位語の集合から上位語を抽出し、下位語集合から取り除いた後、用語集の同義語關係を用い推移閉包を求め、上位語と結合することである。上位語を抽出するためには、造語の規則、意味構造モデルに

よって表現された定義，既存のシソーラス，用語集が用いられる。また，情報の適切な関連分野を分析するため，分野間の類似度の統計的解析なども行った。これを用いて高分子データベースの構造化を行った。

シソーラスの自動作成によって従来の問題点を解決し，精度の高く維持も容易であるシソーラスの構築ができた。また，意味構造の自己組織化により，情報ベースの中での高度な処理機能が可能となった。今後，既存シソーラスや用語の定義を用いシソーラスを充実化すると共に，論理構造であるタキソノミの構築，類推，学習，帰納推論などの高度な処理機能の実現などについても研究を進めていく。

## 審 査 の 要 旨

情報の構造化のため，情報の自動分類と分野間の近接度の定量化によるシソーラス適用範囲調整の方式に独創性があり，また実際のデータベース（高分子）への適用によって有効性が実証されている。

よって，著者は博士（工学）の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。