

氏名	林 篤 裕
学位(専攻分野)	博 士(工 学)
学位授与番号	博 乙 第 2497 号
学位授与の日付	平成 4 年 9 月 30 日
学位授与の要件	博士の学位論文提出者 (学位規則第4条第2項該当)
学位論文題目	A Consultation System for Statistical Analysis (統計解析コンサルテーションシステムに関する研究)
論文審査委員	教授 垂水 共之 教授 脇本 和昌 教授 田中 豊 教授 平松 惇 教授 岩知道 正

学 位 論 文 内 容 の 要 旨

種々の統計解析プログラムが開発され普及するに従って、広範な分野で利用されるようになってきている。しかし、統計学の基礎知識が不足している利用者の中には、統計手法の不適切な使用や明らかな誤用を行っている例もみられる。

この様な状況を解決する方法として、統計解析用のエキスパートシステムを用意することが考えられる。つまり、解析を進めていく各段階で統計解析に対する警告や助言を行う計算機システムを利用することである。

人工知能(AI)の分野では、知識の表現モデルとして、いくつかの物が知られているが、その中でも意味ネットワーク・モデルは、定義付けのはっきりしている階層的な問題に対して有効であり、知識の追求・修正も容易に行える。

統計解析の知識体系は、階層的な関係で定義されることが多く、また追加・修正が行われる頻度も高い。そこで我々は、この意味ネットワーク・モデルを参考にして統計の解析手順をネットワークで表現したストラテジ・マップを提案した。これは統計解析を行う場合に利用される知識と解析手法を階層的につなぎあわせる事によつて的確な助言が行えるように考案した解析のための知識集である。次にこのストラテジ・マップを計算機上で実現するためのシステムを設計し作成を行った。その際、統計解析の数値計算を実行するエンジンとして、我々の開発した統計解析ソフトウェアSeto/Bを利用した。本コンサルテーションシステムは利用者との対話する事によつて、利用者の解析目的に適する統計手法を助言・実行するもので、実際に試用しその有用性を確かめた。

論文審査の結果の要旨

本論文は統計学と情報学の境界分野である統計エキスパートシステムのプロトタイプ作成とそのための統計知識の体系化について取り扱っている。この種の研究は、近年国際的に注目をあびている分野の一つであり、国際的にはいくつかの例があるものの、回帰分析という統計解析の一部の分野に特化していることが多い。国内的には、まだ萌芽期で2例を見るだけである。統計エキスパートシステムは統計学の知識が少ない利用者にあたかも統計解析のエキスパートがいるように、助言を行いながら解析をすすめていくシステムである。このため利用者は多くの統計解析手法をカバーしたシステムを望んでいる。

統計解析エキスパートシステムの知識ベース部として、本論文では多くの多変量解析の手順を細分化して分析し、各段階で必要とする知識と手法を整理し、これらを意味ネットワークで表現したストラテジマップを提案している。従来の統計エキスパートシステムでは、IF-THENルールが使われていたのに対し、本論文はストラテジマップを意味ネットワークで表現することにより、知識の追加・削除が容易になり、システムを常に最新の状態に保つことができるように配慮している。

統計解析の計算エンジン部として、本人が中心となって作成し多くの研究者が利用している市販の統計解析ソフトウェアSeto/Bを用いている。これまでの統計エキスパートシステムの研究では既存のものを用いていることがほとんどであるのに対し、本論文では本人が作成した統計解析ソフトウェアを用いているため、解析内部にきめ細かい知識を組み込むことができている。その上に、ハイパーツールを用いて意味ネットワークで表現した統計解析知識のストラテジマップをかぶせることにより、統計解析の利用者が欲している使いやすい利用環境を与えている。

以上のように本論文の内容は従来の研究を越えたユニークなものであるとともに、学術上の寄与が大きく、本論文は博士（工学）の学位論文に値するものと判断する。