OUKA
The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	問題解決の基本操作に基づく知識獲得支援システムに関する研究
Author(s)	瀧, 寛和
Citation	大阪大学, 1991, 博士論文
Version Type	VoR
URL	https://doi.org/10.11501/3054497
rights	
Note	

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

【110】

氏名・(本籍)	瀧　寛和（たき　ひろかず）
学位の種類	工学博士
学位記番号	第9612号
学位授与の日付	平成3年3月14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	**問題解決の基本操作に基づく知識獲得支援システムに関する研究**
論文審査委員	(主査) 教授 辻　三郎 (副査) 教授 北橋　忠宏　教授 溝口理一郎　助教授 安部　憲広

論文内容の要旨

本論文は，知識ベースを対話的に構築するための知識獲得支援システムについてまとめたものである。本研究は，第5世代コンピュータプロジェクトの一環として，論理型推論マシンのための知識ベース構築・利用技術の研究としてなされた。

知識ベースの構築は，専門家などの知識源から知識を獲得することにより行われるが，これは非常に困難な作業であり，知識獲得ボトルネックと呼ばれている。知識獲得支援の目的は，この問題を解消することである。本研究において提案する新しい方法は，問題解決向きの知識表現を用いることにより，効率的な知識の抽出と知識の洗練とを実現するものであり，次に示す4項目に集約される。

(1) 問題解決における操作の型（operation type）の分類結果に基づく知識表現「専門家モデル」。

(2) 問題解決で使われる操作の型を事前知識として知識ベースを構築する対話的知識抽出の方法（プリポスト法）。

(3) 事例から知識獲得を行う際の帰納的一般化（inductive generalization）による知識推定と，知識推定を用いた提案誘導型知識獲得のためのアーキテクチャ。

(4) 操作の型という枠組みを用いた操作機能実現性の観点から知識の不備（矛盾と不足）の検出，その不備を解消する知識の洗練（refinement）法。

以下，簡単にこの4項目について説明を行う。

(1) 知識ベース化されたルール表現の解析と分類を行った。この分類結果から得られたのが操作の型（operation type）である。さらに，操作の型を使って問題解決を表現する知識表現「専門家モデル」を開発した。

(2) 操作の型を利用した知識抽出では，「その型の実現にどのような情報が揃っている必要があるか」をシステムの事前知識として利用可能である。この利点を活かして，知識獲得支援システムは知識抽出に有効な質問を生成できる。

(3) 専門家が事例しか思い出せない場合の知識抽出方法として，事例からより一般的な知識を推定する方法を開発した。また，その際に，操作の型を利用して，帰納的一般化に必要な情報の提案を実現することにより，推定される知識候補を制限できた。また，候補の提案により，専門家に関連知識の連想を促すことが可能となった。

(4) 抽出した知識は，そのままでは矛盾や不足などの不備が含まれているため，知識の洗練が必要である。操作の型を利用した知識の洗練では，抽出した知識が操作の型の機能を満足するかどうかを確認することにより，論理的な矛盾や問題解決に不足している知識の検出と解消を実現した。

これら4項目は，知識獲得支援システムにおける基本機能の実現に関する提案であり，知識の洗練をのぞく(1)(2)(3)項目は，逐次型推論マシンＰＳＩ－Ⅱ上に実現され，(1)(2)項目は，実験的にその機能の検証を成し得たと考える。

論文審査の結果の要旨

エキスパートシステムを構築するためには，専門家などの知識源から専門知識を獲得しなければならないが，これは容易な作業ではない。本研究は，問題解決向きの知識表現を用いることにより効率的な知識の抽出と知識の洗練を実現する新しい手法を研究する。その結果は，

(1) 問題解決における操作の型を分類した結果に基づく知識表現「専門家モデル」。

(2) 問題解決に用いられる操作の型を事前知識として知識ベースを対話的に構築する手法「プリポスト法」。

(3) 事例から知識獲得を行う際の帰納的一般化による知識推定と知識推定を用いる提案誘導型知識獲得のためのアーキテクチャ。

(4) 操作の型という枠組みを用いた操作機能実現性の観点からの知識の不備の検出，その不備を解消する知識の洗練法。

に要約される。

これらのアイデアを用いて逐次型推論マシンＰＳＩ－Ⅱ上に知識獲得システムを構築し，実例に適用することによりその有効性を検証した。

このように本論文は人工知能の分野に新しい知見を与えたもので，工学博士の学位論文として価値あるものと認める。