

氏名(本籍)	さ さ き 佐々木	ゆたか 裕(奈良県)
学位の種類	博士(工学)	
学位記番号	博乙第1655号	
学位授与年月日	平成12年9月30日	
学位授与の要件	学位規則第4条第2項該当	
審査研究科	システム情報工学研究科	
学位論文題目	Hierachically Sorted Inductive Logic Programming and Its Application to Information Extraction (階層的にソート付けられた帰納論理プログラミングとその情報抽出への応用)	
主査	筑波大学教授	理学博士 井田 哲雄
副査	筑波大学教授	工学博士 五十嵐 滋
副査	京都大学教授	理学博士 佐藤 雅彦
副査	筑波大学教授	P h . D . 田 中 二 郎
副査	筑波大学助教授	理学博士 Aart Middeldorp

論文の内容の要旨

本論文は、従来の帰納論理プログラミングの枠組みを、階層的にソート付けられた帰納論理プログラミングの枠組に拡張するための手法と、その手法を自然言語処理の一分野である情報抽出に応用した結果に関するものである。

帰納論理プログラミングの適用範囲をさらに日常生活の問題に広げ、人々が日頃、自然に学習している規則を機械的に学習するという実問題を扱えるようにすることを動機として、帰納論理プログラミングの枠組の拡張を試みている。特に、人間が漠然と持っている物事のクラス分け(ソート)やクラス間の階層関係(階層化されたソート)を効率的に扱えるように拡張する点に枠組の拡張の主眼をおいている。

本論文では、階層化されたソートを含む背景知識に基づいて、ソートを含む論理プログラムを効率的に学習する方法を3種類の異なる手法により与えている。第1の手法では、正しい例である正例と誤っている例である負例、および背景知識から、階層化されたソートを含む論理プログラムを学習する手法を与えている。第2の手法では、正例のみと背景知識から、階層化されたソートを利用しながら、ソートを含む論理プログラムを学習する手法を与えている。第3の手法では、正例と背景知識から、階層化されたソートを利用しながら、プログラミングに適したより複雑なソートの表現を含む論理プログラムを学習する手法を与えている。

さらに、帰納論理プログラミングを拡張することで、自然言語処理の一分野である情報抽出に帰納論理プログラミングが適用可能となることを示している。情報抽出とは、特定の分野について書かれている文書の集合から、主要な情報を取り出す手法に関する研究分野である。例えば、企業合併を報じた新聞記事から、合併した企業名、合併日、合併理由などを抽出するものである。情報抽出ルールの構築には、多くの時間とコストが必要とされており、かつ対象分野が変わるごとに新たに情報抽出ルールを構築しなければならないという問題がある。これを解決するために、拡張された帰納論理プログラミングにより、特定の分野の主要情報を抽出する情報抽出ルールを例から学習する実験を行っている。自然言語処理においてタクソノミと呼ばれる概念の階層を階層化されたソートとして利用することで、適切な汎化度の規則を効率的に学習することが可能となり、高精度の情報抽出ルールを学習することに成功している。また、文を意味解析した結果を学習データとして用いて、意味表現からの情報抽出ルールの学習という新しい研究の方向性を示した。

審 査 の 結 果 の 要 旨

本論文は、帰納論理プログラミングの枠組を階層的にソート付けられた帰納論理プログラミングの枠組に拡張するための理論及びその応用の両面に関して総合的に研究しており、その研究成果は博士（工学）の学位論文にふさわしい水準であると認められる。特に応用面において、新聞記事からの情報抽出という実問題を対象に、興味深い適用結果を得ている。理論面においては、概念の整理と抽象化の面においてさらに改善の余地が認められる。

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。