

平成25年8月23日

豊橋技術科学大学長 殿

審査委員長

青野 雅樹



## 論文審査及び最終試験の結果報告書

このことについて、下記の結果を得ましたので報告いたします。

学位申請者	Suriati Akmal	学籍番号	第 099310 号
申請学位	博士 (工学)	専攻名	電子・情報工学
論文題目	A Semantic Similarity Method for Products and Processes (製品・プロセス類似度計算における意味論的手法)		
公開審査会の日	平成 25年 8月 23日		
論文審査の期間	平成25年7月18日～平成25年8月23日	論文審査の結果	合格
最終試験の日	平成 25年 8月 23日	最終試験の結果	合格
論文内容の要旨	<p>近年、計算機の性能向上やデータベース化により製品・プロセスの大量のデータを扱う機会が増加したため、必要な情報を効果的に検索・活用するための類似度算出法が求められている。こうした背景を前提に、本論文では、クラス階層設計問題を取り上げ、対象となるクラスの特徴を活用して効果的な類似度計算手法の提案を行なっている。本論文は、英文7章から構成されている。第1章は、本論文の緒言であり、研究背景と目的について述べている。第2章は、従来の類似度計算一般および意味的類似性評価に関する研究のレビューを行なっている。第3章では、独自の意味論的類似度をコア技術として提案し、FAST (Formal Attribute Specification Template) と呼ばれる製品やプロセスの特性同定のためのツールを独自に実装し、FAST と形式概念分析 (FCA: Formal Concept Analysis) と呼ばれる既存手法を用いて得られた分類より、二クラスを比較する意味的類似度計算手法を提案している。第4章では、前章の手法を電気製品間の類似度計算に適用し、従来の類似度計算手法および人間の判断との比較を行い、提案手法の有効性を検証している。第5章は、機械加工プロセスのオントロジーを構築し、提案手法を機械加工プロセスに適用し、Web 検索を用いた評価方法を提案して評価を行っている。第6章では、Semantic CBR(Case Based Reasoning:意味論的事例ベース推論) Search システムを構築し、これに基づき様々な電化製品に適用を可能とする斬新な手法を与えている。第7章で結言と今後の課題について述べている。</p>		
審査結果の要旨	<p>本論文は、意味的類似性評価の研究分野において、クラス間の類似性を効果的に計測するための手法について論じたものである。意味的類似性評価は比較的最近発達している分野である。本論文では、クラス階層構築手法を提案し、対象となるクラスの特徴を活用して効率的な類似性手法を提案し、従来手法よりもすぐれた特性を持つことを検証している。類似度計算に FCA 情報を取り込む点に、提案手法の顕著な特徴がある。さらに、提案する手法に基づいて、意味論的な事例ベース推論システム (Semantic CBR Search システム) を構築している。その意味論的な事例ベース推論を利用して、製品サービスシステムについてのケーススタディーを通して、詳細情報が少ない設計問題解決が可能となることを検証し有効性を示している。また、クラス間の類似性を Web 検索に基づいた評価手法 (NGD: Normalized Google Distance に基づく評価手法) を用いて、提案手法を評価し、既存手法に対する優位性 (5-best の F-measure で 5%性能向上) を実証している。以上のような時代のさきがけとなる取り組みに本研究の特徴と独創性がある。これらの成果は、学術論文3編、査読付き国際会議論文3編として公開されて国内外で高く評価されている。また技術的・産業的観点からも将来にわたる有意義な研究として今後の展開が期待されている。</p> <p>以上より、本論文は博士 (工学) の学位論文に相当するものと判定した。</p>		
審査委員	青野 雅樹	三宅 哲夫	清水 良明
	Rafael Batres		

(注) 論文審査の結果及び最終試験の結果は「合格」又は「不合格」の評語で記入すること。