

論文の内容の要旨及び論文審査の結果の要旨の公表

学位規則第 8 条に基づき、論文の内容の要旨及び論文審査の結果の要旨を公表する。

○氏名	DANG VIET DUNG (だん うゝ いえつと ずん)
○学位の種類	博士 (工学)
○授与番号	甲 第 1003 号
○授与年月日	2014 年 9 月 25 日
○学位授与の要件	本学学位規程第 18 条第 1 項 学位規則第 4 条第 1 項
○学位論文の題名	Studies on Ontology-based Verification of Software Requirements (オントロジーを用いたソフトウェア要求の検証手法に関する研究)
○審査委員	(主査) 大西 淳 (立命館大学情報理工学部教授) 丸山 勝久 (立命館大学情報理工学部教授) 島川 博光 (立命館大学情報理工学部教授)

<論文の内容の要旨>

本論文は、要求オントロジーを用いたソフトウェア要求定義に関する技法について論じている。ソフトウェア要求定義においては、特定のドメイン (分野) に属するソフトウェアの要求を定義するにあたって、ドメイン知識を十分に持たない分析者は正しく要求を獲得できないという問題がある。この問題を解決するために、本論文ではドメイン知識を機能要求と機能要求間の関係、ならびに機能要求の属性 (4W1H (who, why, when, where, how) 情報と非機能要求) による体系化を行い、それを要求オントロジーと名付け、ドメイン知識を十分に持たない分析者に提供する手法を提案している。分析者は要求オントロジーを参照することにより、なぜ特定の機能要求が必要なのか、どんな場合に必要なのかといった情報や、特定の機能要求を詳細化した機能要求やその非機能要求等を知ることができ、ドメイン知識を持たなくても的確に要求を獲得して仕様化できるようになる。本論文では、この要求オントロジーを用いた要求仕様の検証手法を確立している。この手法では要求オントロジーの質に仕様化する要求の質が依存する。このため本論文では要求オントロジーの検証手法を確立し、高品質な要求オントロジーの作成を可能としている。

本論文では、第 1 章にソフトウェア開発、特にソフトウェア要求定義における問題点とその解決策を簡潔に述べ、第 2 章で関連する用語の説明と関連研究を紹介し、研究の位置づけを明らかにしている。第 3 章で要求オントロジーについて説明し、第 4 章、第 5 章で

要求オントロジーを用いた要求仕様の検証手法とその評価を論じている。第 6 章、第 7 章では要求オントロジーの検証手法とその評価を論じている。最後に第 8 章で研究のまとめと今後の研究課題について述べている。

<論文審査の結果の要旨>

本論文は以下の諸点において評価することができる。

1. 要求オントロジーを開発した点。要求仕様化に必要なドメイン知識を明らかにし、要求オントロジーが備えるべき情報を定義した。これにより特定ドメインの知識をシステム化できるようになった。
2. 要求オントロジーを用いた要求検証手法を確立した点。要求オントロジーをどのように提供すれば要求仕様化を支援できるかを明らかにし、ドメイン知識を十分に持たない要求分析者への要求獲得と要求検証の支援を可能とした。
3. ルールを用いた要求オントロジー検証手法を確立した点。これにより要求オントロジーの抜けや誤りを検出・修正し、高品質な要求オントロジーを提供できるようになり、仕様化する要求の質を一定以上に保つことが可能となった。
4. 上記 2 の手法に基づいた要求オントロジーを用いた要求検証支援システム、ならびに上記 3 の手法に基づいた要求オントロジー検証システムを構築した点。
5. 要求オントロジーを用いた要求仕様化について評価実験を行い、手法とシステムの有用性を確認した点。
6. 要求オントロジーの検証について評価実験を行い、手法とシステムの有用性を確認した点。

本論文で提案された手法により、要求仕様化の支援と仕様化された要求の質の保証が可能となり、ソフトウェア開発において大いに寄与するものと期待できる。

本論文の審査に関して、2014年8月5日(火)10時00分～11時58分クリエイションコア6階情報システム学科会議室において公聴会を開催し、学位申請者による論文要旨の説明の後、審査委員は学位申請者 DANG VIET DUNG に対する口頭試問を行った。各審査委員および公聴会参加者より、取り組んだ課題と有用性、要求オントロジーの作成方法、規模と拡張性などの質問がなされたが、いずれの質問に対しても学位申請者の回答は適切なものであった。よって、以上の論文審査と公聴会での口頭試問結果を踏まえ、本論文は博士の学位に値する論文であると判断した。

<試験または学力確認の結果の要旨>

本論文の主査は、学位申請者と本学大学院理工学研究科総合理工学専攻博士課程後期課程在学期間中に、研究指導を通じ、日常的に研究討論を行ってきた。また、本論文提出後、

主査および副査はそれぞれの立場から論文の内容について評価を行った。

学位申請者は、本学学位規程第 18 条第 1 項該当者であり、論文内容および公聴会での質疑応答を通して、学位申請者が十分な学識を有し、博士学位に相応しい学力を有していることを確認した。

以上の諸点を総合し、学位申請者に対し、本学学位規程第 18 条第 1 項に基づいて、「博士（工学 立命館大学）」の学位を授与することが適当であると判断する。