

## 論文審査の結果の要旨および担当者

報告番号	※ 甲 第	号
------	-------	---

氏 名 宇都宮 浩之

論 文 題 目 アシュアランス・ケースを活用したソフト部品評価方式の研究

### 論文審査担当者

主 査 名古屋大学教授 山本 修一郎

名古屋大学教授 関 浩之

名古屋大学准教授 森崎 修司

## 論文審査の結果の要旨

宇都宮君提出の論文「アシュアランス・ケースを活用したソフト部品評価方式の研究」は、高い安全性が求められるシステムのためのアシュアランス・ケースに基づくソフト部品の再利用に関する一連の研究をまとめており、全体は9章から構成される。

第1章は序論であり、多数のソフト部品に基づく車両ソフトウェア開発の品質確認方法、複数デバイスを連携するシステム全体の安全性確認方法と、その支援機構が必要であることを指摘して、これらの課題を解決することが本論文の目的であるとしている。さらに、本論文の概要と構成についても述べている。

第2章では、本論文の基本となる諸概念をまとめている。具体的には、アシュアランス・ケースを記述する GSN、ソフトウェア再利用のためのプロダクトライン、プロダクトラインの可変性を扱うフィーチャモデル、アーキテクチャ評価のひな型である O-DA テンプレートを説明している。

第3章では、本論文と関連する従来技術について概説している。具体的には、プロダクトラインの安全性分析手法、組込みシステムへの安全性ケース手法、アシュアランス・ケース作成手法を紹介している。

第4章では、フィーチャモデルから変換規則を用いてアシュアランス・ケースを作成する方法を提案している。この手法は複数部品から構成されるシステムの安全性保証が考慮されていないという従来の問題を解決するために考案された。

第5章では、フィーチャモデルから作成したアシュアランス・ケースに基づく製品品質の確認方法について述べている。車両に搭載されるメータパネルの品質確認に適用することにより提案手法の有効性を確認している。

第6章では、複数デバイスが協調動作する自動運転システムの安全性を、システム、サービス、デバイスから段階的に確認する手法を提案し、異なる企業の製品間に関係に起因するハザードや脅威に対策する説明構造の標準化の必要性を指摘している。

第7章では、開発現場におけるアシュアランス・ケース作成の効率化を支援するために、XML を介して表形式記述からアシュアランス・ケースを作成するツールを提案している。作成実験により作業時間の約 87% を削減できており、ツールの有効性を実証している。

第8章では、フィーチャモデルによる O-DA テンプレートの一般化手法を提案している。本手法をソフト開発現場における品質検証サービスに適用することにより有効性を確認している。

第9章は結論であり、本論文の成果をまとめるとともに、今後の課題について論じている。

以上のように、本論文はソフト部品に基づくシステムの安全性を保証するアシュアランス・ケース作成の効率化について実証研究に取り組み、有効な成果を挙げている。提案技術はいずれも学術的な新規性があり、実用性も高い。情報科学の学術上・技術上の寄与が大きい。よって、本論文提出者、宇都宮浩之君は、博士（情報科学）の学位を受けるに十分な資格があるものと判定した。