

学位論文及び審査結果の要旨

氏 名 Zilole Simate

学位の種類 博士(学術)

学位記番号 工府博甲第622号

学位授与年月日 令和2年3月24日

学位授与の根拠 学位規則(昭和28年4月1日文部省令第9号)第4条第1項及び横浜国立大学学位規則第5条第1項

学府・専攻名 工学府 数物・電子情報系理工学専攻

学位論文題目 Enhanced dependability and feasibility in multi-hop relay networks considering finite buffer and power in relay nodes

論文審査委員 主査 横浜国立大学 教授 河野隆二
横浜国立大学 教授 濱上知樹
横浜国立大学 教授 落合秀樹
横浜国立大学(客員准教授 李 還幫
情報通信研究
機構)
横浜国立大学 准教授 杉本千佳
横浜国立大学 准教授 島 圭介

論文及び審査結果の要旨

本論文は、5G、IoTなどの近年の情報通信ネットワークにおける信頼性、安全性などの **dependability** に注目し、理論的な最適を求める従来のアプローチに対して、センサーネットワークや無線ボディアエリアネットワークなどのアドホックネットワークを中心とするマルチホップリレーネットワークにおける中継ノードの有限サイズのバッファや電池残量などの現実の制約を考慮した実用性の高いネットワークのルーティングやその発展としてのネットワークコーディングを考案し、性能解析した結果を英語でまとめたものである。

本研究では、まず、ネットワークのルーティングにおいて、主となる中継ノードのバッファサイズを補うために、その周辺ノードにより不足するバッファを導入し、パケットロス改善するルーティングを考案している。次に、ノード毎のバッファサイズだけでなく電池残量も考慮し、ネットワーク寿命を延ばすことを示した。さらに、ルーティングによりソース

とシンクを繋ぐ複数のルートを導き、高信頼性を確保できるネットワークコーディングを考案し、実用環境に適した性能を評価した。

以上より、必ずしも高価な高信頼ノードが得られない途上国のネットワークにおいても、高信頼なネットワーク性能の実現性を示し、学会発表で評価され、本論文は博士の学位論文として十分な価値を有するものと認められる。