

先端科学技術研究科 修士論文要旨

所属研究室 (主指導教員)	大規模システム管理 (笠原 正治 (教授))		
学籍番号	2311111	提出日	令和 7年 1月 17日
学生氏名	久睦 竜主		
論文題目	整数線形計画法を用いたモビリティ対応スライススイッチングの省電力化		
要旨			
<p>ネットワークスライシングは、多様なサービス要件を満たすために、論理的に分割されたネットワーク資源を提供することから、ユーザ移動による需要変化への対応には、スライス資源の動的再構成が必要となる。本稿では、O-RAN (Open RAN) アーキテクチャに基づくスライス管理に着目し、高い応答性が求められる Near-Real-Time Applications (xApps) の電力消費を最適化するネットワークスライススイッチング手法を提案する。具体的には、スライスの運用コストと展開コストを考慮した整数線形計画 (Integer Linear Programming: ILP)として定式化する。シミュレーション結果から、短期的なモビリティパターンの予測がスライススイッチングによる消費電力の削減に寄与することを示す。さらに、提案方式は、ユーザ密度やモビリティパターンに応じた柔軟なスライス管理を可能とし、単純な手法と比較して常に低い電力消費を達成することを確認した。一方で、ユーザ密度の増加に伴い、スイッチング効果が限定的となることを明らかにした。</p>			