

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	1911211	提出日	令和 3年 1月 15日
学生氏名	馬場 柊也		
論文題目	Service Chaining for Highly-Available, Energy-Efficient, and Reliable NFV Networks 高可用性・省電力性・冗長性を備えたNFVネットワーク実現のためのサービスチェイニング		
要旨			
ネットワーク機能仮想化(Network Functions Virtualization: NFV)は、ネットワーク機能を従来の専用機器から分離し、それらを汎用計算機上で仮想ネットワーク機能(Virtual Network Function: VNF)として実行することにより、低コストで柔軟かつ迅速にネットワークサービスを実現するフレームワークである。NFVネットワークでは、ネットワークサービスはVNFを連結したサービスチェーンとして構成できる。このとき、サービスの始点ノードから終点ノードへと至るサービスパスを決定し、さらに、そのパス上で決められた順序でVNFを実行できるように、物理資源(計算機、通信リンク)を適切に割り当てるための仕組みが必要となる。この問題は、サービスチェイニングと呼ばれ、様々な目的の実現に向けた取り組みが進められている。本研究では、高可用性、省電力性および冗長性を備えたNFVネットワーク実現のためのサービスチェイニング問題を整数線形計画問題(Integer Linear Program: ILP)として定式化する。数値評価により、高可用性と省電力性との間のトレードオフを目的関数内の重みパラメタによって制御可能であることを示す。冗長性に関する評価では、サービスチェーン全体を冗長化することで単一故障に対する耐故障性を実現できる代わりに、冗長化による資源と電力の消費が約2倍になることを示すとともに、プライマリパスに障害が発生したとしても、バックアップパスに切り替えることでサービスの品質を維持できることを示す。			