

容量制約付き最短経路ツアーワーク問題に基づくサービスチェイニング 整数線形計画とラグランジュ緩和による解法

原 崇徳[†] 笹部 昌弘[†]

† 奈良先端科学技術大学院大学 先端科学技術研究科 〒630-0192 奈良県生駒市高山町 8916-5
E-mail: †{hara.takanori,sasabe}@is.naist.jp

あらまし ネットワーク機能仮想化 (Network functions virtualization: NFV) は従来型のネットワーク機器からネットワーク機能を切り離し、仮想ネットワーク機能 (Virtual network function: VNF) として汎用のハードウェア上で実行することで、ネットワークサービスを迅速かつ柔軟に展開できる。あるネットワークサービスは複数の VNF を連結したサービスチェインとして表現できる。ここで資源制約の下、中間ノードで VNF を所望の順序で実行しながら、始点ノードから終点ノードへと至るサービスパスを構築し、ネットワークサービスを実現する問題はサービスチェイニング問題と呼ばれる。我々はこれまでに、サービスチェイニング問題と最短経路ツアーワーク問題 (Shortest path tour problem: SPTP) の類似性に着目し、サービスチェイニングを容量制約付き SPTP (Capacitated SPTP: CSPTP) に基づく整数線形計画問題として定式化するとともに、ラグランジュ緩和法に基づく計算量を抑えた解法を提案している。本発表では、これらの手法を体系的に紹介するとともに、シミュレーション評価により、資源割当の最適性と計算量の観点から CSPTP に基づくサービスチェイニングの基本特性を示す。

キーワード ネットワーク機能仮想化、サービスチェイニング、容量制約付き最短経路ツアーワーク問題、整数線形計画問題、ラグランジュ緩和法