

容量制約付き最短経路ツアー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問題, 整数線形計画問題, ラグランジュ緩和法