

情報指向型ネットワークにおける輻輳制御方式

Congestion Control Method in Information Centric Networking

学籍番号：201421593

氏名：田中 大地

Daichi TANAKA

近年、インターネットを改良するのではなくゼロから作り直す次世代インターネットに関する研究が行われてきている。この背景にはインターネットの利用形態の変化が影響している。現在のインターネット技術は 1970 年代もしくは 1980 年代に確立したものであるが、当時は通信形態としては特定の二者間を接続する host-to-host が想定されていた。一方で現代では情報爆発の影響でインターネットは主に情報（コンテンツ）の取得に用いられる。コンテンツを取得する際に、ユーザはコンテンツが欲しいのであり特定の相手と接続したいわけではない。しかし、現状のネットワークアーキテクチャではコンテンツ位置を特定しなければユーザはコンテンツを取得することができない。そこで情報取得に対応したアーキテクチャとして情報指向ネットワーク（ICN：Information Centric Networking）が提唱された。

ICN が既存 IP ネットワークと大きく異なる点としてコンテンツの名前によるルーティングとネットワーク内キャッシングが挙げられる。ICN では場所に依存したアドレスではなく、コンテンツにユニークな名前が割り当てられる。ユーザは名前でコンテンツを要求し、ルータはその名前を用いてフォワーディング及びルーティングを行う。また、ルータはコンテンツのキャッシュを行っており、要求されたコンテンツがキャッシュされている場合は、ルータはその要求を受け取った時点でコンテンツをユーザに返送する。ICN 研究プロジェクトはいくつか存在するが、本研究では ICN 研究事例の多い NDN(Named Data Networking)を研究対象とする。

本論文では NDN 性能解析と ICN における輻輳制御方式の提案及び評価を行う。これまでの研究事例では NDN が既存 IP 網と比較してどの程度性能改善できるか、また、過負荷時にどのような挙動をするのかについては検証されていない。そこで本研究の NDN 性能解析では NDN が既存 IP 網と比較してどれだけ効率的なコンテンツ配送を実現できるのか、過負荷時における NDN の振舞いや性能低下メカニズムはどのようなものかについて調査する。次に解明した性能低下メカニズムを基にネットワーク状態に対応したキャッシング方式とフォワーディング方式の改良案を提案しシミュレーションで評価する。

研究指導教員：川原崎 雅敏

副研究指導教員：森嶋 厚行