



# 【 パケット損失の影響を緩和するアプリケーションによる 高速なファイル取得に関する研究 】

【 研究キーワード：情報ネットワーク工学、通信プロトコル、無線ネットワーク、レート制御、再送制御 】

【 情報科学研究科 情報工学専攻 】

准教授 舟阪 淳一 FUNASAKA Junichi

ネットワーク

## 研究シーズの概要

無線ネットワークを介してインターネットに接続する際、人などの障害物や室内の反射波によりパケット（データを細分化した転送単位）が到達しないことがあります。この影響を部分的信頼性という考え方をもつ PR-SCTP により緩和して、高速なファイル取得を実現しようとする技術です。

## 研究シーズの詳細

### ◆研究例◆

無線ネットワークでは、有線ネットワークでも発生するふくそう（混雑）だけでなく、障害物や反射波の影響によってもパケットが到達しないことがあります。このとき従来インターネットで使われてきた通信手順である TCP では性能が低下します。

そこで PR-SCTP という技術を用います。Partial Reliability (PR)とは一部のデータは到達を保証し、それ以外のデータは保証しない考え方です。到達を保証する仕組みをパケット損失の性質によって使い分けることで、無線ネットワーク特有のパケット損失に対処します。

一般に入手できる PC で実験のためのネットワークを構築し評価した結果、無線ネットワークを想定したランダムロスネットワークにおいて、到達をすべてのデータについて保証する TCP や SCTP という技術に比べ、より高速にファイルを取得できることが確認できました。

### ◆研究例◆

インターネットでは動画視聴がさかんに行われていますが、動画ファイルの前方から順に取得しながら再生していくため、順序通りでないデータの到着は再生の一時停止を招きます。無線ネットワークを介してインターネットに接続する際、パケット損失の影響でデータが順序通りに届かないことがあります。バッファと呼ばれる一時保管場所を用意し、その中で順序の逆転を補正してから利用することでこの影響は緩和できます。

PR-SCTP を用いた分割ダウンロードでは、バッファの容量と順序が逆転する可能性を考慮しながら動画ファイルのどの部分を要求するかを決定することで、なめらかな動画再生を実現することを目指します。

実験ネットワークを構築して評価した結果、従来の TCP や SCTP を用いた場合に比べ、パケットの到着順序の乱れを抑制できることが確認できました。

## 想定される用途・応用例

- ◆5G ネットワークにおけるパケット損失の影響を緩和した高速なファイル取得
- ◆無線ネットワークにおけるパケット損失の影響を緩和したなめらかな動画再生サービスの提供

## セールスポイント

こちらの技術を発表した情報処理学会論文誌掲載の論文は 2019 年度の論文賞を受賞しました（対象論文 563 編中 6 編の選出）。

問い合わせ先：広島市立大学 社会連携センター

TEL:082-830-1764 FAX:082-830-1555

E-mail:shakai@m.hiroshima-cu.ac.jp

〒731-3194

広島市安佐南区大塚東三丁目 4 番 1 号

（情報科学部棟別館 1 F）