

ICN 上のストリーミング配信におけるファジィ理論に基づく パケットスケジューリング手法の検討

大槻郁弥[†] 伊藤友輔[†] 古閑宏幸[‡]

長谷川幹雄[†]

[†] 東京理科大学大学院 工学研究科 電気工学専攻

[‡] 北九州市立大学 国際環境工学部 情報システム工学科

E-mail: [†] 4320510@ed.tus.ac.jp, [‡] h.koga@env.kitakyu-u.ac.jp

あらまし ICN (情報指向ネットワーク) は、効率的なコンテンツ配信のための有望なアーキテクチャとして注目されている。しかし、現在の ICN のコンテンツルータで用いられているデータ転送順序制御法では輻輳発生時に再送タイムアウトが増加し、コンシューマの受信ビットレートが低下する恐れがある。本発表では、ICN におけるストリーミング配信のためのファジィ理論に基づくパケットスケジューリング手法を提案する。本手法はコンテンツルータの出力キューに到着したチャンクごとに、リクエスト数、要求されている範囲、再生順序に基づいてファジィ理論により優先度を決定する。その後、優先度に応じた転送順序制御を行う。シミュレーション評価により提案手法はコンシューマの受信ビットレートを改善できることを示す。

キーワード ICN, ストリーミング配信, ファジィ理論

A Study on Fuzzy-Based Packet Scheduling Scheme for Streaming over ICN

Fumiya Ohtsuki[†] Yusuke Ito[†]

Hiroyuki Koga[‡] and Mikio Hasegawa[†]

[†] Department of Electrical Engineering, Graduate School of Engineering, Tokyo University of Science

[‡] Department of Information Technology The University of Kitakyushu

E-mail: [†] 4320510@ed.tus.ac.jp, [‡] h.koga@env.kitakyu-u.ac.jp

Abstract ICN (Information Centric Network) has been attracting attention as a promising architecture for efficient content delivery. However, the data transfer order control method used in the current ICN content routers may increase retransmission timeout when congestion occurs, and decrease the consumer's received bit rate. Therefore, we propose a packet scheduling method based on fuzzy theory for streaming delivery in ICN. This method uses fuzzy theory to determine the priority of each chunk of content that arrives at the output queue of the content router, based on the number of requests, required range, and playback order. Then, forwarding order control is performed according to the priority. Simulation evaluation shows that the proposed method can improve the received bit rate of consumers.

Keywords ICN, Streaming distribution, fuzzy theory