

要旨

Wireless IP 向き TCP フロー制御の データ駆動実現に関する研究

白根 裕太

近年の無線通信技術の発展とインターネットの普及を背景として、無線通信機器によるインターネットの利用が増加している。これに伴い、インターネットの標準的プロトコルである TCP を、無線通信環境下でも高い信頼性で疎通させるため、Wireless TCP 技術に関する研究が各所で進められている。これらの研究は大きく、(1)TCP 自身を高信頼化する方式と、(2) データリンク層でのエラー訂正やパケット再送を高度化して従来の各種 TCP フロー制御方式をそのまま活用する方式、に分類される。無線通信環境では、電波伝搬状況を要因とする伝送品質の変化のため、フロー制御における状態遷移の頻度が高く、集中同期制御による既存方式を用いると、特に複数フローの並列処理時に処理切替のオーバーヘッドの影響が大きくなる問題がある。このため、複数フローをオーバーヘッドなく多重処理する必要性が優先通信環境よりも高い。

本研究では、(2) の各種 TCP フロー制御方式を無線通信環境で活用することを想定し、多重パケット・ストリーム処理能力に優れ、かつ、低電力なデータ駆動型チップマルチプロセッサ (DDCMP) 上に TCP フロー制御機能を実装し、予備的評価を行った。

評価の結果、複数フローを多重したフロー制御の処理切替オーバーヘッドが非常に少ないことが示され、TCP の多重フロー処理にデータ駆動方式の特徴を活用でき、高速処理が可能であることが確認された。

キーワード Wireless TCP、フロー制御、データ駆動型プロセッサ

Abstract

A Study on A Data-Driven Implementation of TCP Flow Control on Wireless IP

Yuta SHIRANE

Recently, with the development of wireless telecommunication technology and the spread of the Internet services, utilization of the Internet by wireless telecommunication terminals is increasing. It follows in this; in the trenches, it is worked on research about Wireless TCP technology, in order to communication of high reliability under wireless telecommunication. These approaches is broken down into either high reliability TCP or original TCP flow control that be used to upgrading error correcting and packet retransmission in data link layer.

At wireless communication, it is necessary to process TCP multi flow without a processing overhead, because TCP have change state by change propagation status at frequent internal and switching from one process is performed at high speed.

The objective of this study is an implementation of TCP flow controls by data driven processor which realizes multi packet stream processing and low power consumption, and its implementation are evaluated preliminary in this study.

As the result of preliminary evaluation, it was shown that there are very few overheads by processing change, and the feature of a DDMP system could be utilized for multi flow processing of TCP and check that it is possible to high-speed processing.

key words Wireless TCP, Flow Control, Date Driven Multimedia Processor