

ชื่อวิทยานิพนธ์ การพัฒนาเครื่องจัดการจราจรในระบบเครือข่าย

ผู้เขียน นางสาวทิพาพร พัฒนศิริ

สาขาวิชา วิศวกรรมไฟฟ้า

ปีการศึกษา 2546

บทคัดย่อ

งานวิจัยนี้นำเสนอการออกแบบเครื่องจัดการจราจรในระบบเครือข่าย ซึ่งวงจรหลักจะอยู่ในรูปของวงจรรวมประเภทเอฟพีจีเอ (Field Programmable Gate Array : FPGA) โดยเครื่องจัดการจราจรในระบบเครือข่ายที่ออกแบบจะทำการจัดสรรแบนด์วิดท์ตามอัลกอริทึมที่เลือกใช้ ซึ่งสถาปัตยกรรมดังกล่าวแตกต่างจากสถาปัตยกรรมที่มีอยู่ในปัจจุบันในเรื่องของการเคลื่อนย้ายข้อมูลระหว่างบัพเฟอร์ของวงจรมารับและส่งกับหน่วยความจำหลัก เนื่องจากการเคลื่อนย้ายข้อมูลที่เกิดขึ้นในสถาปัตยกรรมนี้คือ การจัดเก็บข้อมูลที่จำเป็นของแพ็คเก็ตไว้ในหน่วยความจำหลักเพื่อใช้สำหรับตรวจสอบ การทำงานของสถาปัตยกรรมนี้มีลักษณะเป็นแบบไปป์ไลน์ จากการจำลองการทำงานพบว่าค่า Throughput ของสถาปัตยกรรมนี้เท่ากับ 12.5 เมกกะไบต์ต่อวินาที นั่นคือการจัดการแบนด์วิดท์โดยใช้สถาปัตยกรรมนี้จะช่วยลดเวลาในการประมวลผลแพ็คเก็ตได้ถึง 700 เปอร์เซ็นต์เมื่อเทียบกับการจัดการแบนด์วิดท์โดยใช้ซอฟต์แวร์ชื่อ Total Traffic Control for E-Business ซึ่งหาค่า Throughput ได้เท่ากับ 1.8 เมกกะไบต์ต่อวินาที

คำสำคัญ : เครื่องจัดการจราจรในระบบเครือข่าย, เอฟพีจีเอ, การเคลื่อนย้ายข้อมูล

Thesis Title	Development of a Network Traffic Manager
Author	Miss Tipaporn Pattanasiri
Major Program	Electrical Engineering
Academic Year	2003

Abstract

This research presents the design of a network traffic manager with main circuits synthesized on a FPGA (Field Programmable Gate Array) chip. The network traffic manager allocates bandwidth according to algorithm used. This architecture differs from the existing architectures in terms of data movement between transmit/receive buffers and main memory. In this architecture, the data movement is minimized since only necessary portions of packets are copied to main memory for inspection. The architecture handles packets in a pipelined manner. The results of the simulation show that the throughput of this architecture is 12.5 Mbytes/s. According to the results, bandwidth management using this architecture can reduce packet processing time up to 700 percent compared to that using software called Total Traffic Control for E-Business with its throughput of 1.8 Mbytes/s.

Keyword : Network Traffic Manager, FPGA, Data Movement