

วีณา จ่างเจริญ : เทคนิคการแปลงอัตราการส่งจากเซลล์เป็นเฟรม สำหรับกระบวนการควบคุมการไหลของทีซีพี บนบริการแบบเอบีอาร์ ในโครงข่ายเอทีเอ็ม (A CELL-TO-FRAME RATE CONVERSION TECHNIQUE FOR TCP FLOW CONTROL OVER ABR BASED ATM NETWORKS) อ. ที่ปรึกษา: ผศ.ดร.ลัญฉกร วุฒิสัทติกุลกิจ, อ. ที่ปรึกษาร่วม: ศ.ดร.ประสิทธิ์ ประพัฒน์มงคลการ, 124 หน้า ISBN 974-03-1268-3

เทคโนโลยี ATM เป็นเทคโนโลยีที่ถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อรองรับการสื่อสารข้อมูลความเร็วสูงที่สามารถส่งข้อมูลหลาย ๆ ชนิดในเวลาเดียวกันได้ แต่เนื่องจากโครงข่ายที่ใช้งานในปัจจุบันไม่ได้ใช้เทคโนโลยี ATM เพียงอย่างเดียว จึงจำเป็นต้องอาศัยความสามารถในการทำงานแบบ internetworking ของ TCP มาช่วย โดยเฉพาะอย่างยิ่งในการส่งข้อมูลแบบดาตา ทั้งนี้การส่งข้อมูลแบบดาตา บนบริการแบบ ABR จะถูกควบคุมทั้งจากกระบวนการควบคุมการไหลของ TCP และกระบวนการควบคุมความคับคั่งของ ABR แต่เนื่องจากกระบวนการทั้งสองทำงานแยกกันอย่างสิ้นเชิง จึงทำให้เกิดความไม่สอดคล้องขึ้น ซึ่งส่งผลให้ประสิทธิภาพการทำงานโดยรวมถูกจำกัด ไม่ว่าจะเกิดจากขนาดหน้าต่างของ TCP หรืออัตราการส่งข้อมูลของ ABR เทคนิคต่าง ๆ ถูกคิดค้นขึ้นเพื่อพยายามแก้ไขปัญหาดังกล่าว ซึ่งสามารถแยกแยะออกเป็น 2 กลุ่มใหญ่ ๆ คือเทคนิคการกักเก็บสัญญาณตอบกลับ และเทคนิคการปรับปรุงขนาดหน้าต่างความคับคั่ง เทคนิคการกักเก็บสัญญาณตอบกลับมีจุดเด่นที่สามารถลดขนาดหน่วยความจำที่อุปกรณ์ต้นทางได้ แต่ไม่ได้ช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการส่งข้อมูล ส่วนเทคนิคการปรับปรุงขนาดหน้าต่าง เป็นเทคนิคที่มุ่งเน้นการเพิ่มความสามารถในการส่งข้อมูล แต่เทคนิคนี้มีข้อเสียเมื่อรองรับกราฟฟิกมีการเปลี่ยนแปลงตลอดเวลา

สำหรับวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ได้เสนอเทคนิคใหม่ที่ใช้ในกระบวนการควบคุมการไหลของ TCP บนบริการแบบ ABR เรียกว่า เทคนิคการแปลงอัตราการส่งจากเซลล์เป็นเฟรม โดยเทคนิคนี้จะอาศัยอุปกรณ์ที่เรียกว่า Acknowledgement manager ในการควบคุมการส่งข้อมูลจากแหล่งกำเนิด TCP โดยอัตราการส่งที่ใช้ นั้น ได้มาจากการแปลงอัตราการส่งข้อมูลที่ใช้ในชั้น ATM ข้อดีของเทคนิคนี้ คือสามารถลดปริมาณหน่วยความจำที่ต้นทาง อีกทั้งยังสามารถแก้ปัญหาการเกิดขีดจำกัดอันเนื่องมาจากขนาดหน้าต่าง และอัตราการส่งได้ด้วย นั่นคือสามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการส่งข้อมูล อย่างไรก็ตามกระบวนการทำงานของเทคนิคการแปลงอัตราการส่งแบบเซลล์เป็นเฟรมนี้ ค่อนข้างมีความซับซ้อน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเทียบกับกระบวนการทำงานแบบดั้งเดิม