

พรชัย บัวบานพร้อม 2549: การศึกษาเรื่องมัลติคาสต์ที่เชื่อถือได้บนการเชื่อมโยงผ่าน
ดาวเทียมแบบทิศทางเดียวโดยใช้เทคนิคบรอดคาสต์ดิสค์ เอฟอีซี และการแลกเปลี่ยน
แบบเพียร์ทูเพียร์ ปรินซ์ตันวิทยาสาตรมหาบัณฑิต (วิทยาการคอมพิวเตอร์)
สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ภาควิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ภาควิชาการคอมพิวเตอร์
ที่ปรึกษา: ผู้ช่วยศาสตราจารย์สุพุมล กิตติสิน, Ph.D. 104 หน้า
ISBN 974-16-1629-5

การรับข้อมูลข่าวสารจากการบรอดคาสต์ข้อมูลผ่านดาวเทียม เป็นทางเลือกสำหรับ
ประชากรที่อยู่ในพื้นที่ที่หาค่าไกล หรือที่อยู่ในหมู่เกาะขนาดเล็กในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้
ทั้งนี้เนื่องจากพื้นที่ดังกล่าวขาดแคลนโครงสร้างเครือข่ายภาคพื้นดิน โปรโตคอลที่มีการสร้าง
ความน่าเชื่อถือในการสื่อสารต้องมีการรับสถานะในการรับข้อมูลจากผู้รับ ซึ่งหมายถึงความ
ต้องการการสื่อสารแบบสองทิศทาง ด้วยข้อจำกัดของการเชื่อมโยงแบบทิศทางเดียว การส่งข้อมูล
ตอบกลับไปยังผู้ส่งจึงไม่สามารถเกิดขึ้นได้ โครงการเครือข่ายดาวเทียม AI3 (Asian Internet
Interconnection Initiative) ซึ่งได้รับทุนสนับสนุนจากรัฐบาลประเทศญี่ปุ่นเพื่อใช้ในกิจกรรมวิจัย
ต่างๆ มีการให้บริการการสื่อสารผ่านช่องสัญญาณดาวเทียมในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ทั้ง
แบบทิศทางเดียวและแบบสองทิศทาง อย่างไรก็ตามช่องสัญญาณแบบทิศทางเดียวบนระบบ
เครือข่าย AI3 ยังไม่ถูกใช้งานอย่างเต็มประสิทธิภาพ เนื่องจากการใช้งานผ่าน โปรโตคอล
ทั่วไป งานวิจัยนี้ศึกษาถึงข้อจำกัดและความต้องการเพื่อใช้ออกแบบและพัฒนา โปรโตคอล
สำหรับการกระจายข้อมูลผ่านช่องสัญญาณดาวเทียมแบบทิศทางเดียว โปรโตคอลนี้สนับสนุนการ
ทำงานในชั้นแอปพลิเคชัน สำหรับการส่งไฟล์ทุกชนิดรวมถึงไฟล์ที่มีขนาดใหญ่ เทคนิคในการ
สร้างความน่าเชื่อถือที่ศึกษา ได้แก่ เทคนิค Data Carousel เทคนิค Forward Error Correcting
(FEC) และเทคนิค Peer-to-Peer Sharing ผลที่ได้เป็นการทดลองผ่านเครือข่ายจำลอง NS-2
เครือข่ายจำลอง DummyNet และการทดลองบนช่องสัญญาณดาวเทียม AI3 โดยพบว่าเทคนิค
Data Carousel เป็นวิธีการที่ง่ายแต่ใช้แบนด์วิดท์สูงเพื่อส่งข้อมูลซ้ำ ส่วนเทคนิค FEC ใช้แบนด์วิดท์
ต่ำกว่าเนื่องจากใช้จำนวนรอบในการส่งข้อมูลซ้ำน้อยกว่า แต่ต้องใช้เวลาสำหรับการประมวลผล
เพื่อเข้ารหัสและถอดรหัสข้อมูลมาก สุดท้าย Peer-to-Peer Sharing เป็นเทคนิคที่ทำให้การทำงาน
ทางฝั่งผู้รับมีความซับซ้อนขึ้น แต่สามารถใช้แบนด์วิดท์ได้อย่างมีประสิทธิภาพสูง

พรชัย บัวบานพร้อม

ลายมือชื่อนิติ

ลายมือชื่อประธานกรรมการ

115189