

การรับข้อมูลข่าวสารจากการ broadcast ข้อมูลผ่านดาวเทียม เป็นทางเลือกสำหรับ ประชากรที่อยู่ในพื้นที่ที่หาค่าไกล หรือที่อยู่ในหมู่เกาะขนาดเล็กในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ ทั้งนี้เนื่องจากพื้นที่ดังกล่าวขาดแคลนโครงสร้างเครือข่ายภาคพื้นดิน โปรโตคอลที่มีการสร้างความน่าเชื่อถือในการสื่อสารต้องมีการรับสถานะในการรับข้อมูลจากผู้รับ ซึ่งหมายถึงความต้องการการสื่อสารแบบสองทิศทาง ด้วยข้อจำกัดของการเชื่อมโยงแบบทิศทางเดียว การส่งข้อมูล คอบกลับไปยังผู้ส่งจึงไม่สามารถเกิดขึ้นได้ โครงการเครือข่ายดาวเทียม AI3 (Asian Internet Interconnection Initiative) ซึ่งได้รับทุนสนับสนุนจากรัฐบาลประเทศญี่ปุ่นเพื่อใช้ในกิจกรรมวิจัย ต่างๆ มีการให้บริการการสื่อสารผ่านช่องสัญญาณดาวเทียมในภูมิภาคเอเชียตะวันออกเฉียงใต้ทั้ง แบบทิศทางเดียวและแบบสองทิศทาง อย่างไรก็ตามช่องสัญญาณแบบทิศทางเดียวบนระบบ เครือข่าย AI3 ยังไม่ถูกใช้งานอย่างเต็มประสิทธิภาพ เนื่องจากการใช้งานผ่านโปรโตคอล ทั่วไป งานวิจัยนี้ศึกษาถึงข้อจำกัดและความต้องการเพื่อใช้ออกแบบและพัฒนาโปรโตคอล 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 เป็นวิธีการที่ง่ายแต่ใช้แบนวิธสูงเพื่อส่งข้อมูลช้า ส่วนเทคนิค FEC ใช้แบนวิธ ต่ำกว่าเนื่องจากใช้จำนวนรอบในการส่งข้อมูลช้าน้อยกว่า แต่ต้องใช้เวลาสำหรับการประมวลผล เพื่อเข้ารหัสและถอดรหัสข้อมูลมาก สุดท้าย Peer-to-Peer Sharing เป็นเทคนิคที่ทำให้การทำงาน ทางฝั่งผู้รับมีความซับซ้อนขึ้น แต่สามารถใช้แบนวิธได้อย่างมีประสิทธิภาพสูง

An alternative mean for people in remote geographical areas and scattered islands in SE Asia in receiving information is from satellite broadcast due to the lack of terrestrial infrastructures. The conventional reliable communication protocols require an acknowledgement from receivers which implies that bidirectional communication is required. With the unidirectional link restriction, sending such feedback to the senders cannot be done. The Asian Internet Interconnection Initiatives (AI3) Project funded by Japanese government has been operating both unidirectional and bidirectional satellite based testbed network in SE Asia and producing a series of research activities. However, the AI3 unidirectional links are not fully utilized due to the nature which existing protocols ensure the transmission reliability. This research is to study constraints and requirements needed for designing and implementing a communication protocol for reliably distributing data over a unidirectional satellite link. The protocol supports high-level applications such as bulk file transfer for any type of media. The techniques studied for providing reliability are Data Carousel, Forward Error Correcting (FEC), and Peer-to-Peer Sharing. The experimental results are obtained from NS-2 simulations, DummyNet emulations and actual runs on an AI3 link. We found that Data Carousel technique, the easiest method, requires the most transmission bandwidth because the data must be sent repeatedly. Using FEC requires lesser bandwidth reducing the number of repetitive sending rounds, but requires a much greater processing time for encoding and decoding process. Finally, Peer-to-Peer Sharing technique though requires more complex receivers but it can improve the bandwidth consumption dramatically.