

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัยและข้อเสนอแนะ

● สรุปผลการวิจัย

วิทยานิพนธ์นี้ได้นำเสนอวิธีการจัดตั้งการเชื่อมต่อแบบหน่วงเวลาการปฏิเสธบนเครือข่ายที่มีการรับประกันคุณภาพในการให้บริการ IntServ over DiffServ Architecture โดยวิทยานิพนธ์นี้ได้แยกสภาวะการทำงานของวิธีการจัดตั้งการเชื่อมต่อเป็นสองสภาวะคือสภาวะปกติที่สามารถรับการเชื่อมต่อเพิ่มได้และสภาวะอิ่มตัวที่ไม่สามารถรับการเชื่อมต่อเพิ่มได้ และได้คิดวิธีใหม่ขึ้นมาคือวิธีการจัดตั้งการเชื่อมต่อแบบการหน่วงเวลาการปฏิเสธเพื่อมาใช้กับเครือข่ายที่อยู่ในสภาวะอิ่มตัว โดยในการหน่วงเวลาแพ็กเก็ตของจัดตั้งการเชื่อมต่อจะทำการหน่วงเวลาไว้ในคิวรอการเชื่อมต่อที่มียังการทำงานแบบมาถึงก่อนได้รับการบริการก่อนเพื่อให้เกิดความเสมอภาคแก่ผู้ร้องขอ นอกจากนี้ ได้คิดวิธีการจัดสรรแบนด์วิดท์ให้แก่แพ็กเก็ตที่ถูกหน่วงเวลาไว้สองแบบคือ การจัดสรรแบนด์วิดท์แบบทันทีที่มีแบนด์วิดท์ว่าง และการจัดสรรแบนด์วิดท์แบบเป็นช่วงคาบเวลา ต่อมาได้ทำการพัฒนาวิธีการที่นำเสนอลงบนโปรแกรมจำลองระบบเครือข่าย OPNET เพื่อทำการทดลองหาค่าประสิทธิภาพที่มีเราเตอร์หลัก 15 โหนด เราเตอร์ขอบ 150 โหนด และกลุ่มผู้ใช้งาน 150 โหนด

จากผลการทดลองแสดงให้เห็นว่าวิธีการจัดตั้งการเชื่อมต่อแบบหน่วงเวลาการปฏิเสธที่นำเสนอสามารถลดอัตราปฏิเสธการร้องขอจัดตั้งการเชื่อมต่อจากผู้ใช้งานได้ 98.8 % จากวิธีพื้นฐานผลที่ตามมาก็คือ เมื่อไม่ต้องมีการสร้างและส่งแพ็กเก็ตร้องขอมายังเครือข่ายซ้ำ ๆ ทำให้สามารถลดจำนวนทราฟฟิกที่เกิดสัญญาณการร้องขอจัดตั้งการเชื่อมต่อได้ 9.15 % โดยที่ไม่มีผลกระทบต่อประสิทธิภาพการใช้งานแบนด์วิดท์และเวลาในการตอบสนองของเครือข่ายหรือการประมวลผล นอกจากนี้วิธีการจัดตั้งการเชื่อมต่อแบบหน่วงเวลาการปฏิเสธที่มีการจัดสรรแบนด์วิดท์แบบทันทีที่มีแบนด์วิดท์ว่างยังสามารถลดเวลาเฉลี่ยในการจัดตั้งการเชื่อมต่อได้ 75.6 % เพราะเมื่อเครือข่ายมีแบนด์วิดท์ว่างก็จะสามารถส่งแพ็กเก็ตไปเตือนให้ผู้ใช้งานทำการส่งข้อมูลได้ทันที และยังได้ปรับปรุงส่วนวิธีการจัดตั้งการเชื่อมต่อแบบหน่วงเวลาการปฏิเสธให้มีการจัดสรรแบนด์วิดท์แบบเป็นช่วงคาบเวลา ซึ่งจะมีเวลาเฉลี่ยในการจัดตั้งการเชื่อมต่อที่มากกว่าวิธีพื้นฐานเนื่องมาจากการรอคอยที่จะจัดสรรแบนด์วิดท์เป็นช่วงคาบเวลาทำให้เกิดเวลาสะสมในการรอคอย แต่ในวิธีนี้สามารถรวบรวมแบนด์วิดท์ให้เป็นกลุ่มก้อนได้จึงทำให้วิธีนี้มีอัตราปฏิเสธการร้องขอที่ต่ำกว่าวิธีการจัดตั้งการเชื่อมต่อแบบหน่วงเวลาการปฏิเสธที่มีการจัดสรรแบนด์วิดท์แบบทันทีที่มีแบนด์วิดท์ว่าง

56.232 % ซึ่งในวิธีนี้จะเป็นการปรับปรุงความเสมอภาคในการให้บริการแก่การร้องขอที่ต้องการแบนด์วิดธ์มากด้วย

● แนวทางในการวิจัยและพัฒนา

แนวทางในการพัฒนาต่อจากวิทยานิพนธ์นี้คือ การปรับค่าคาบเวลาในการจัดสรรแบนด์วิดธ์ให้มีการเปลี่ยนแปลงได้ตามสภาพแวดล้อม เช่น ปริมาณของผู้ใช้งาน จำนวนแบนด์วิดธ์ที่สายส่งข้อมูลสามารถรองรับได้ เป็นต้น ซึ่งผลที่ได้คาดว่าจะทำให้สามารถลดเวลาสะสมเฉลี่ยในการจัดตั้งการเชื่อมต่อของวิธีการจัดตั้งการเชื่อมต่อแบบหน้าต่างเวลาการปฏิเสธที่มีการจัดสรรแบนด์วิดธ์แบบเป็นช่วงคาบเวลาได้