

หัวข้อวิทยานิพนธ์	คัดกรองมัลติคาสต์แพ็กเก็ตข้าม NAT
	Filtering Multicast Packet through NAT
ชื่อผู้เขียน	ศารทูล คัมมกสิกิจ
	Sarathoon Khammakasikit
แผนกวิชา/คณะ	วิทยาการคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยธรรมศาสตร์
อาจารย์ที่ปรึกษาวิทยานิพนธ์	ดร.ธนากรณ์ ศักดิ์ชัยเจริญกุล
ปีการศึกษา	2550

บทคัดย่อ

โปรแกรมการประชุมสำหรับภาพและเสียงทางไกลเป็นมัลติมีเดียแอปพลิเคชันชนิดหนึ่งที่ได้รับคามนิยมเป็นอย่างมากในอินเทอร์เน็ตปัจจุบัน เมื่อใช้งานโปรแกรกดังกล่าว ผู้เข้าร่วมประชุมไม่จำเป็นต้องเดินทางมาประชุมในสถานที่เดียวกัน แต่สามารถเข้าร่วมประชุมจากจุดใดก็ได้ในอินเทอร์เน็ต ในการประชุมหนึ่ง ผู้เข้าร่วมประชุมสามารถเป็นได้ทั้งผู้ส่งและผู้รับข้อมูลมัลติมีเดีย ทำให้เกิดเป็นระเบียบวิธีการรับ-ส่งข้อมูลแบบที่มีผู้ส่งและผู้รับได้หลายคน ดังนั้นโปรแกรมการประชุมสำหรับภาพและเสียงทางไกลจะมีประสิทธิภาพสูง เมื่อได้รับบริการแบบมัลติคาสต์ (multicast) จากเน็ตเวิร์คเลเยอร์ ซึ่งเรียกว่า ไอพีมัลติคาสต์ (IP multicast) หรือ จากแอปพลิเคชันเลเยอร์ ซึ่งเรียกว่า แอปพลิเคชันเลเยอร์มัลติคาสต์ (application-layer multicast) รายงานฉบับนี้เน้นศึกษาปัญหาซึ่งทำให้ ผู้เข้าร่วมประชุมซึ่งอยู่บนเครือข่ายที่มีการติดตั้งเน็ตเซิร์ฟเวอร์ (NAT server) ไว้ ไม่สามารถใช้งานโปรแกรมการประชุมสำหรับภาพและเสียงทางไกลที่ใช้บริการแบบไอพีมัลติคาสต์จากเน็ตเวิร์คเลเยอร์ได้ ปัญหาดังกล่าวมีความสำคัญเนื่องจากจำนวนของเน็ตเวิร์คซึ่งมีการติดตั้งเน็ตเซิร์ฟเวอร์มีจำนวนเพิ่มมากขึ้นเรื่อยๆ ทั้งนี้เพราะการติดตั้งเน็ตเซิร์ฟเวอร์เป็นวิธีการที่มีประสิทธิภาพในการแก้ปัญหาจำนวนไอพีแอดเดรสที่ได้รับมาจาก ISP ไม่เพียงพอกับจำนวนเครื่องทั้งหมดที่มีในองค์กร และในปัจจุบันเน็ตเซิร์ฟเวอร์ยังไม่สามารถส่งผ่านแพ็กเก็ตที่ใช้ไอพีแอดเดรสในคลาส D หรือที่เรียกว่า มัลติคาสต์แพ็กเก็ตได้

เพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวข้างต้น ผู้วิจัยได้พัฒนาโมดูลใหม่สำหรับเน็ตเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งเพิ่มความสามารถให้กับเน็ตเซิร์ฟเวอร์ในการจัดการกับมัลติคาสต์แพ็กเก็ตที่ได้รับดังนี้ เมื่อเน็ตเซิร์ฟเวอร์ได้รับมัลติคาสต์แพ็กเก็ตซึ่งมีจุดเริ่มต้นจากเครือข่ายภายในองค์กรซึ่งอยู่ด้านหลังเน็ตเซิร์ฟเวอร์ (มัลติคาสต์แพ็กเก็ตขาออก) โมดูลใหม่ที่ถูกพัฒนาขึ้นนี้จะดำเนินการร้องขอเพื่อให้เน็ตเซิร์ฟ

เวอร์เข้าเป็นสมาชิกของกลุ่มมัลติคาสต์ที่ระบุไว้ในส่วนแฮดเดอร์ของมัลติคาสต์แพ็กเก็ตที่ได้รับมา หลังจากนั้น เน็ตเซฟเวอร์จะใช้ต้นไม้สำหรับกระจายข้อมูลของกลุ่มมัลติคาสต์ เพื่อส่งต่อมัลติคาสต์แพ็กเก็ตที่ได้รับมานี้ไปยังสมาชิกคนอื่นๆ ในกลุ่มได้ สำหรับการจัดการกับมัลติคาสต์แพ็กเก็ตซึ่งมาจากเครือข่ายด้านนอกองค์กร (มัลติคาสต์แพ็กเก็ตขาเข้า) โมดูลใหม่ที่ถูกพัฒนาขึ้นจะจัดให้มีเฉพาะมัลติคาสต์แพ็กเก็ตของกลุ่มที่เน็ตเซฟเวอร์เป็นสมาชิกปัจจุบันอยู่เท่านั้นที่จะถูกส่งต่อมายังเครือข่ายภายในองค์กรด้านหลังเน็ตเซฟเวอร์ ทั้งนี้เพื่อยังคงรักษาระดับความปลอดภัยที่เน็ตเซฟเวอร์สามารถจัดให้กับเครือข่ายภายในองค์กรอยู่ แม้ว่าจะมีการเพิ่มเติมหน้าที่ในการทำงานกับมัลติคาสต์แพ็กเก็ตให้กับเน็ตเซฟเวอร์ก็ตาม

จากผลของการทดลองสรุปได้ว่า โมดูลใหม่ที่ได้พัฒนาขึ้นสามารถเพิ่มเติมประสิทธิภาพให้กับเน็ตเซฟเวอร์ ทำให้สามารถรองรับผู้เข้าร่วมประชุมซึ่งเชื่อมต่อเข้าสู่ระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจากเครือข่ายขององค์กรที่มีการใช้งานเน็ตเซฟเวอร์ได้