

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของปัญหา

ในโลกของการสื่อสารด้วยเทคโนโลยีสมัยใหม่ คอมพิวเตอร์นับว่าเป็นเครื่องมือที่ใช้ติดต่อกันได้รวดเร็วจับไว้ในทุกที่ทุกเวลา เสมือนย่อโลกให้เข้ามาอยู่ในที่เดียวกันเป็นโลกาภิวัตน์อย่างแท้จริง การติดต่อผ่านอินเทอร์เน็ตจึงแผ่ขยายไปสู่ทุกวงการไม่ว่าจะเป็นข่าวสาร ธุรกิจ สังคม การเมือง การทหาร การแพทย์ และโดยเฉพาะอย่างยิ่งการศึกษา นอกจากนี้ยังรวมถึงเทคโนโลยีที่เรียกว่า ระบบการประชุมแบบแสดงภาพและเสียง (Video Conference System) ที่เป็นการติดต่อสื่อสารผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่ได้รับความนิยมเป็นอย่างมาก แต่ยังมีข้อจำกัดที่ทำให้ระบบการประชุมแบบแสดงภาพและเสียงนั้นไม่มีประสิทธิภาพเพียงพอ ซึ่งโดยปกติการรับส่งข้อมูลทั่วไป เป็นการสื่อสารระหว่างผู้ส่งรายเดียวกับผู้รับรายเดียวเท่านั้น เรียกว่า การส่งข้อมูล "แบบยูนิคาสต์" (Unicast) แต่ระบบการประชุมแบบแสดงภาพและเสียงนั้นต้องมีการกระจายข้อมูลที่มีปริมาณมาก เนื่องจากมีทั้งภาพและเสียงส่งไปยังเครื่องปลายทางหลายๆ เครื่อง ซึ่งการส่งข้อมูลแบบยูนิคาสต์นั้นต้องมีการคัดลอกชุดข้อมูลให้เท่ากับจำนวนผู้รับ หรือเครื่องปลายทางที่รอรับข้อมูลแล้วจึงส่งออก ถ้าเครื่องปลายทางมีจำนวนมากและข้อมูลที่จะส่งนั้นมีปริมาณมากก็อาจเกิดปัญหาเกี่ยวกับแบนด์วิดท์ไม่เพียงพอได้ ดังนั้นเพื่อแก้ไขปัญหาดังกล่าวจึงมีการพัฒนาวิธีการสื่อสารผ่านระบบเครือข่ายซึ่งสร้างข้อมูลเพียงแค่ชุดเดียว แต่สามารถส่งไปถึงเครื่องปลายทางหลายๆ เครื่องได้ หรือที่เรียกว่า การส่งข้อมูลแบบ "มัลติคาสต์" (Multicast) โดยเริ่มมีการใช้งานมาตั้งแต่ปี ค.ศ. 1993 (RFC 1458) [9] มีเป้าหมายเพื่อลดปริมาณการใช้แบนด์วิดท์ที่เกิดจากการส่งข้อมูลภาพและเสียง

แต่ถึงแม้ว่าจะมีการส่งข้อมูลแบบมัลติคาสต์มาช่วยลดปริมาณการใช้แบนด์วิดท์ลง ทำให้ระบบการประชุมแบบแสดงภาพและเสียงมีประสิทธิภาพมากขึ้น ส่งข้อมูลได้รวดเร็วขึ้นก็ตาม แต่ก็ยังมีข้อจำกัดอยู่ นั่นคือ การส่งข้อมูลแบบมัลติคาสต์ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจะทำได้จำเป็นต้องใช้ไอพีแอดเดรสจริงและอุปกรณ์ที่สนับสนุนการทำงานด้วย ดังนั้นหากองค์กรมีการนำไอพีแอดเดรสเสมือน (Private IP Address) ที่ใช้สำหรับเครือข่ายเฉพาะมาใช้งาน และไม่สามารถใช้งานข้ามเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ เพื่อลดการใช้ไอพีแอดเดรสจริง (Public IP Address) หรือที่เรียกว่า NAT (Network Address Translation) ก็จะทำให้แพ็คเกจของมัลติคาสต์ไม่สามารถ