

ชื่อวิทยานิพนธ์	การเพิ่มระบบมัลติคาสสำหรับ NAT-PT
ผู้เขียน	นางสาวมณีเนตร พวงมณี
สาขาวิชา	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
ปีการศึกษา	2549

บทคัดย่อ

การสื่อสารในเครือข่ายอินเทอร์เน็ตกำลังประสบกับปัญหาการขาดแคลนหมายเลข IP รุ่น 4 ซึ่งกำลังใช้กันอยู่ในปัจจุบัน เนื่องจากการสื่อสารผ่านอินเทอร์เน็ตกำลังเป็นที่นิยมอย่างกว้างขวาง และคาดว่าจะขยายตัวอย่างต่อเนื่องในอนาคต วิธีแก้ปัญหาคือการนำอินเทอร์เน็ตโพรโตคอลรุ่นใหม่ (IPv6) มาใช้แทนระบบเดิม อย่างไรก็ตามบางเครือข่ายไม่สามารถปรับปรุงให้รองรับ IPv6 ทำให้เครือข่ายเหล่านี้ยังคงให้บริการแอปพลิเคชันที่มีอยู่ด้วย IPv4 เนื่องจาก IPv4 และ IPv6 เป็นโพรโตคอล ที่ต่างกันและไม่สามารถสื่อสารระหว่างกันได้ ทำให้มีการพัฒนาเทคนิคซึ่งใช้ในการแปลงระหว่างสองโพรโตคอลนี้ เพื่อให้แต่ละเครือข่ายสื่อสารและใช้แอปพลิเคชันระหว่างกันได้

วิทยานิพนธ์นี้ศึกษาและสำรวจเทคนิค NAT-PT ซึ่งเป็นตัวแปลงระหว่างโพรโตคอล IPv4 และ IPv6 เทคนิคนี้มีกลไกที่ทำให้เครือข่ายทั้งสองสามารถสื่อสารและใช้แอปพลิเคชันระหว่างกันได้ โดยไม่จำเป็นต้องปรับปรุงเครื่องปลายทางให้รองรับการทำงานของโพรโตคอลอีกฝ่าย อย่างไรก็ตาม NAT-PT ถูกสร้างมาเพื่อให้บริการสื่อสารแบบยูนิคาสเท่านั้น แต่ไม่สามารถให้บริการแอปพลิเคชัน และสื่อสารแบบมัลติคาสได้ วิทยานิพนธ์นี้จึงได้เพิ่มความสามารถในการแปลงมัลติคาสแอดเดรสลงไปในเทคนิค NAT-PT ผลลัพธ์ที่ได้คือ NAT-PT สามารถแปลงมัลติคาสแอดเดรสระหว่าง IPv4 และ IPv6 จึงทำให้ทั้งสองเครือข่ายสามารถใช้มัลติคาสแอปพลิเคชันระหว่างกันได้ โดยมีโพรโตคอล Session Announcement Protocol (SAP) ทำหน้าที่ประกาศข้อมูลมัลติคาสแอปพลิเคชัน

คำสำคัญ: IPv4 IPv6 multicast NAT-PT

Thesis Title Enhancements of NAT-PT with Multicast Capability
Author Miss Maneenate Puongmanee
Major Program Computer Engineering
Academic Year 2006

ABSTRACT

The growth of the Internet has led to the imminent exhaustion of available IPv4 addresses. A new protocol, IPv6, has been developed to overcome this problem. Transition from IPv4 to IPv6 in an orderly way is required, and this seems likely to demand the co-existence of IPv4 only and IPv6 only regions of the network, and consequently the desire to allow communications between hosts running different IP versions.

This work investigates Network Address Translation – Protocol Translation (NAT-PT) as an IPv4/IPv6 transition technique. This provides a mechanism to translate between IPv4 and IPv6 and hence allow v4 only and v6 only nodes to communicate. NAT-PT seems adequate for unicast communication, however currently contains no provision for multicast address mapping. This work investigates the possibility of improving NAT-PT by adding support for multicast. It demonstrates that multicast packets can be translated and multicast sessions can be joined by both v4 and v6 nodes, though more work is required to test the practicality of the solution. An application level gateway (ALG) for the Session Advertisement Protocol (SAP) is added to allow sessions to be announced to both v4 and v6 networks.

Keywords: IPv4, IPv6, NAT-PT, multicast