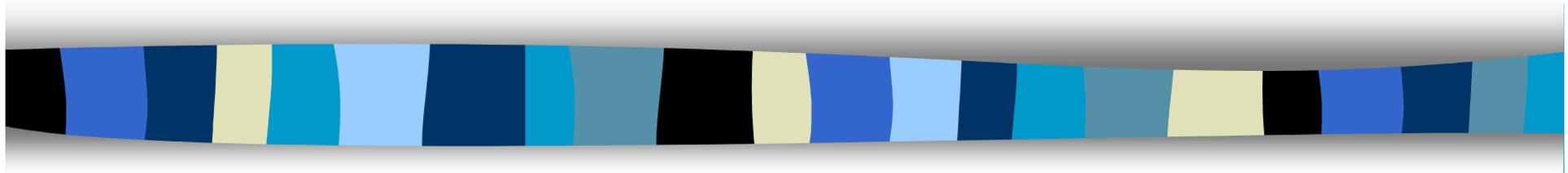


Multicast Technology & MBone



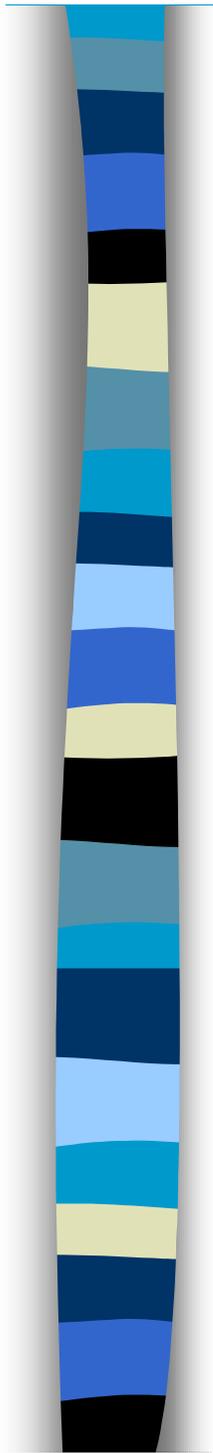
ภัทระ เกียรติเสวี

ผู้ช่วยนักวิจัย

หน่วยปฏิบัติการวิจัยและพัฒนาเทคโนโลยีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ (NTL)

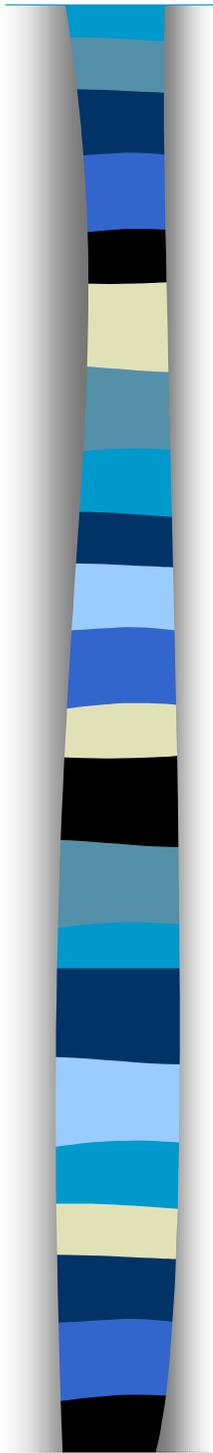
ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ (NECTEC)

25 พฤษภาคม 2542



หัวข้อย่อย

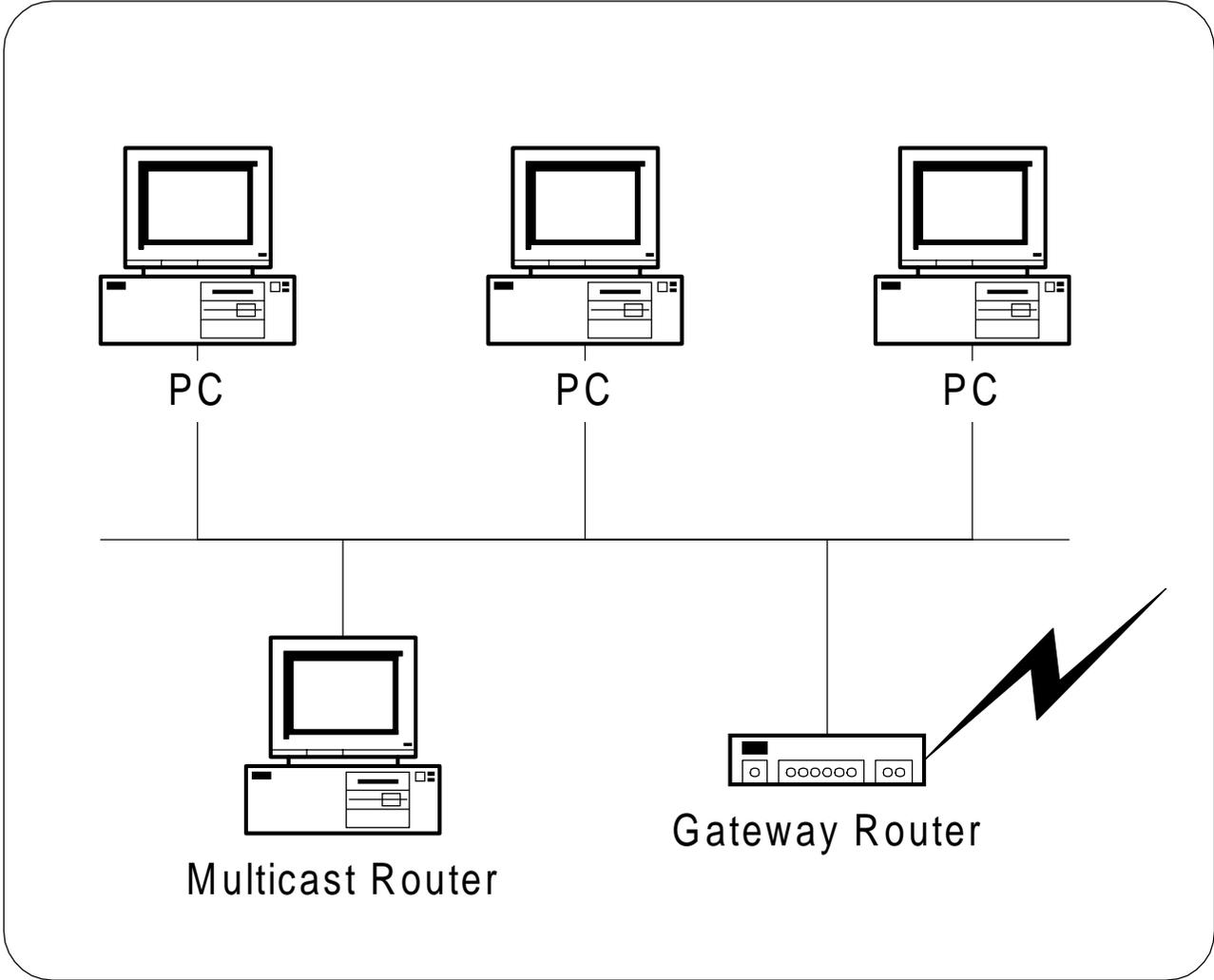
- เทคโนโลยี Multicast บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
- เครือข่าย MBone
- Multicast Applications
- เครือข่าย Multicast ในประเทศไทย
- แนวทางการประยุกต์ใช้ในหน่วยงานของท่าน
- สาริตถ์การใช้งาน

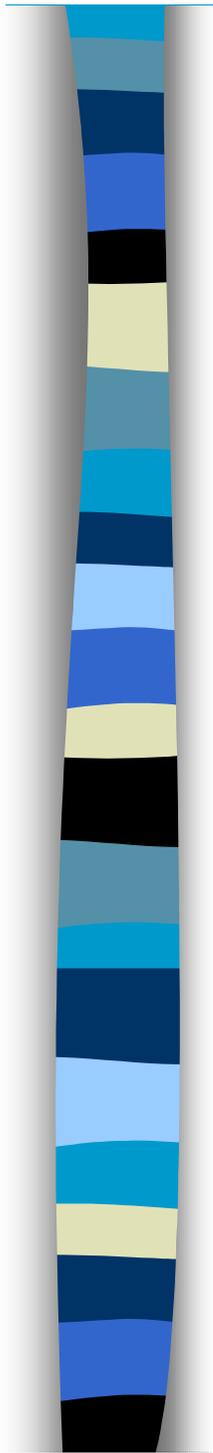


เทคโนโลยี Multicast บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต

- Multicast คืออะไร
 - Unicast, Broadcast, Multicast
- Class D Addressing, 224.0.0.0-239.255.255.255
- 1 Address = 1 Channel
- IGMP: Internet Group Message Protocol
- Multicast Router
- Multicast Routing Protocol: DVMRP, PIM

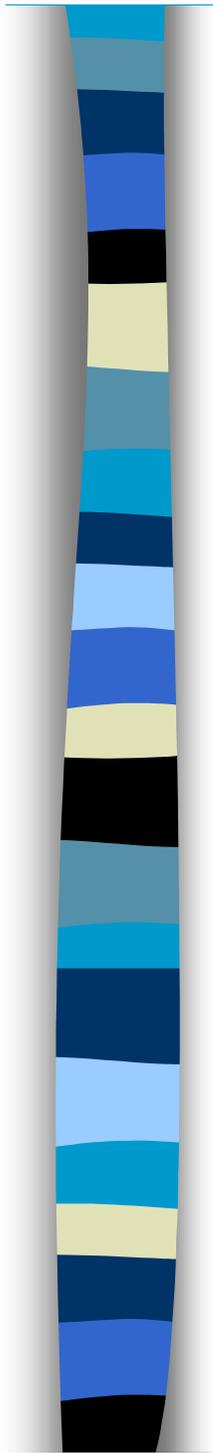
Network Diagram





Multicast คืออย่างไร?

- ประหยัด Bandwidth
 - ดู 10 คน ใช้ Bandwidth = ดู 1 คน
- เหมาะกับข้อมูลที่มีผู้ส่งคนเดียว แต่ผู้รับหลายคน
- สามารถส่งข้อมูลได้หลายรูปแบบ: เสียง วิดีโอ ตัวหนังสือ
- มีเครือข่ายทั่วโลกอยู่แล้ว คือ Mbone
- ซอฟต์แวร์ต่างๆ หาได้ง่าย และ ฟรี
- สามารถใช้เป็นระบบ Video Conference, Tele-Education แบบประหยัดได้



Multicast Backbone, MBone

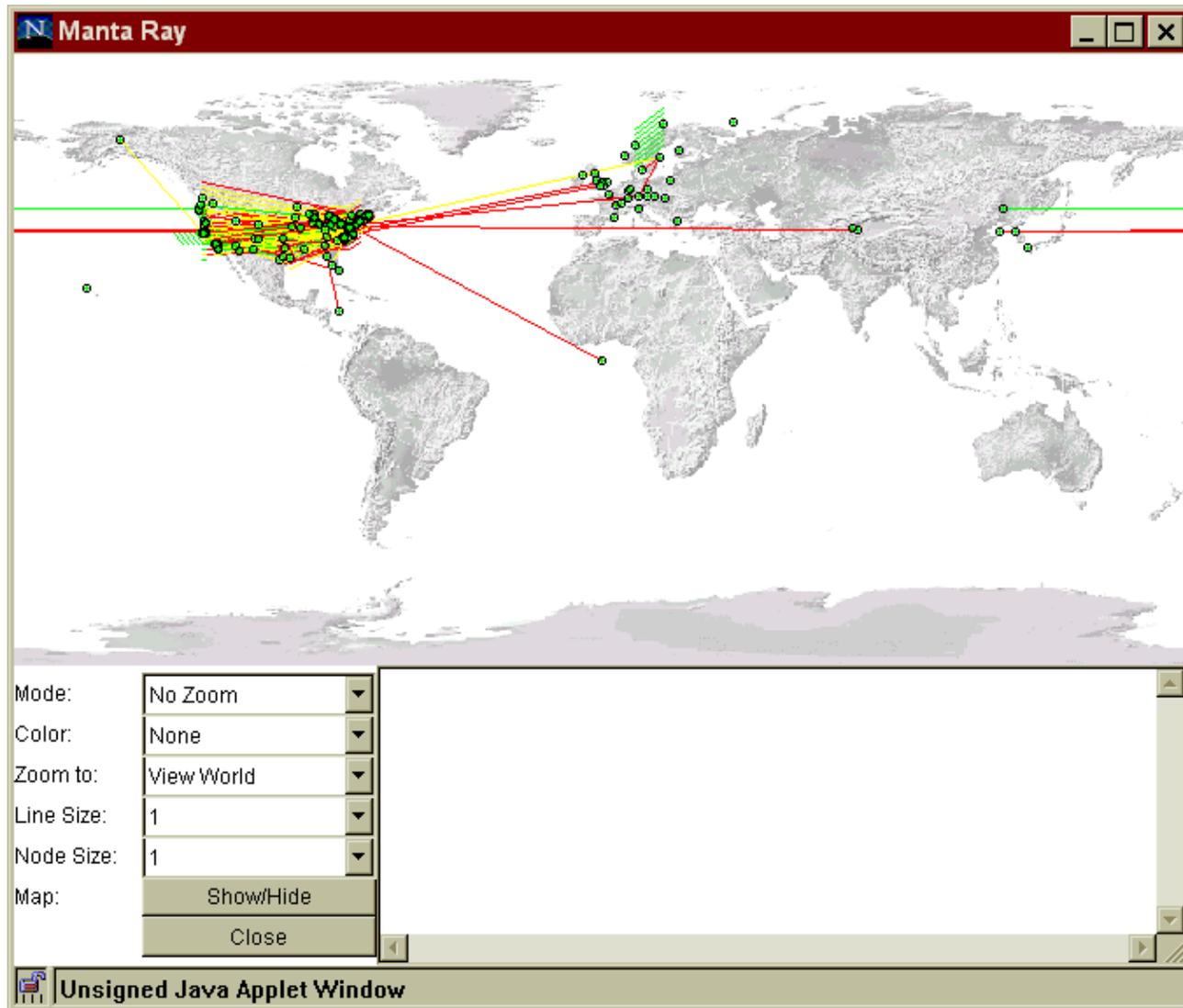
- เครือข่าย MBone

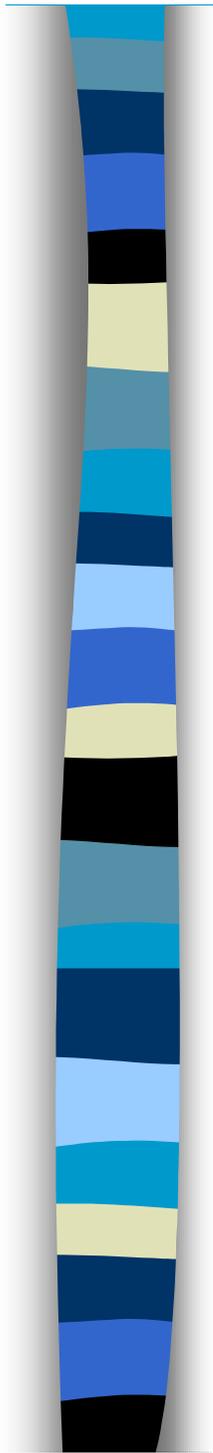
- กระจายทั่วโลก
- เป็นเครือข่ายเสมือนซ้อนอยู่บนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตอีกที

- MBone ใหญ่แค่ไหน?

- Manta Ray: a visualization of Multicast Network
(<http://www.caida.org/Tools/Manta/>)

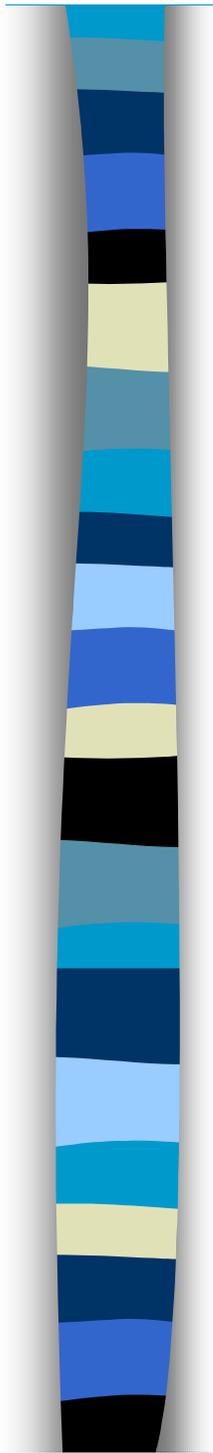
Multicast Backbone, MBone





Basic Multicast Technical Term

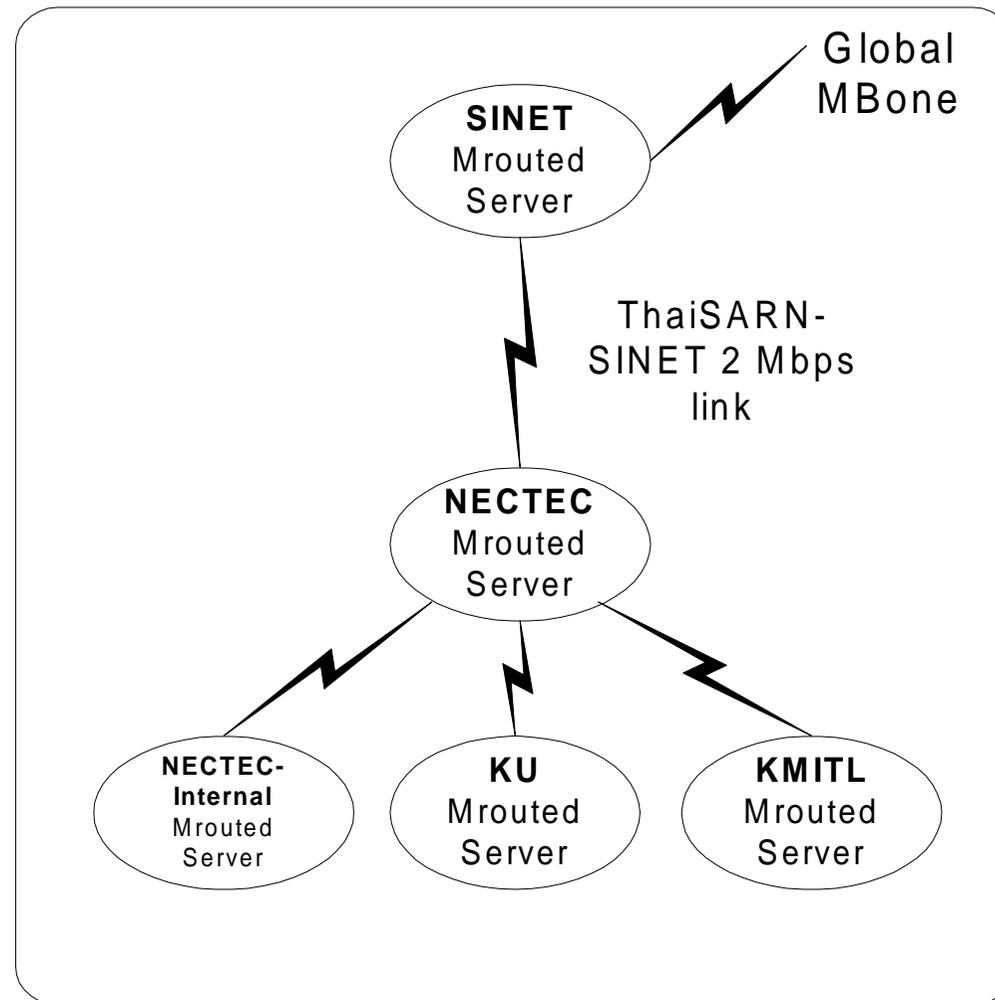
- TTL, Time-To-Live
- Threshold
- Metric



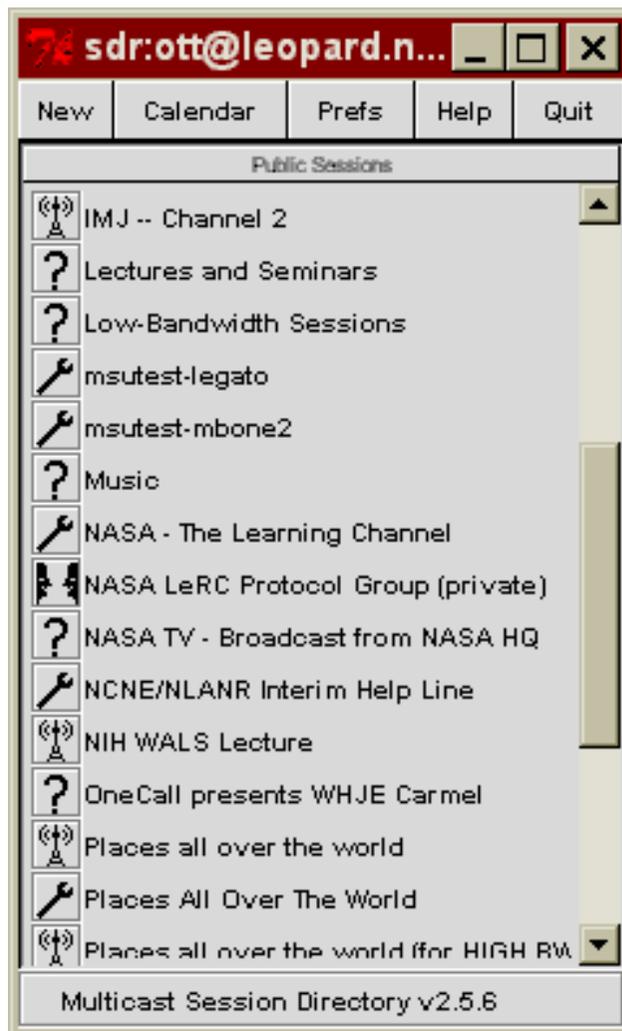
เครือข่าย Multicast ในประเทศไทย

- มีการทดลองในหลายๆ แห่ง เช่น KMITL
- NECTEC เชื่อมต่อกับเครือข่าย MBone ตั้งแต่ปี 2540
- Multicast Router ชื่อ `mbone.nectec.or.th` ใช้ Digital Unix และซอฟต์แวร์ `mrouted-3.9beta3`
- ทดลองเชื่อมต่อกับ Samart, KU และ KMITL
- แนะนำให้สมาชิกไทยสารในการประชุมไทยสาร 1/2542

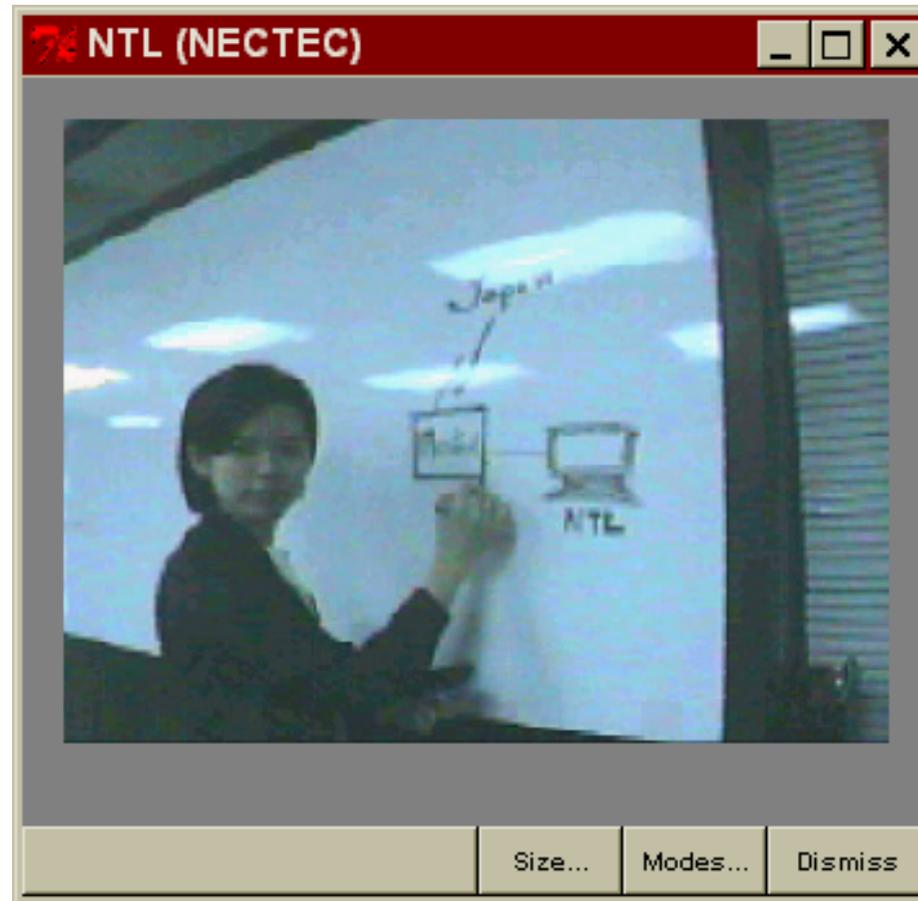
Current Multicast Connection in ThaiSARN (May 1999)



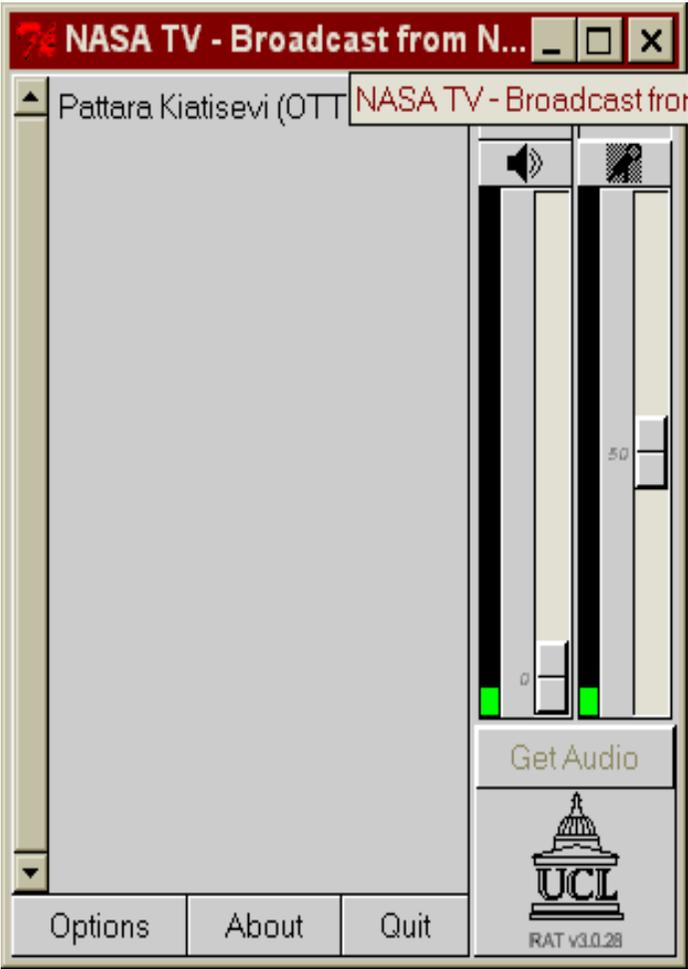
Multicast Applications - SDR



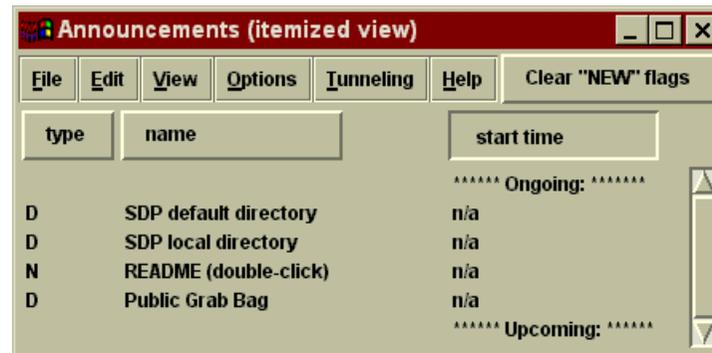
VIC



RAT



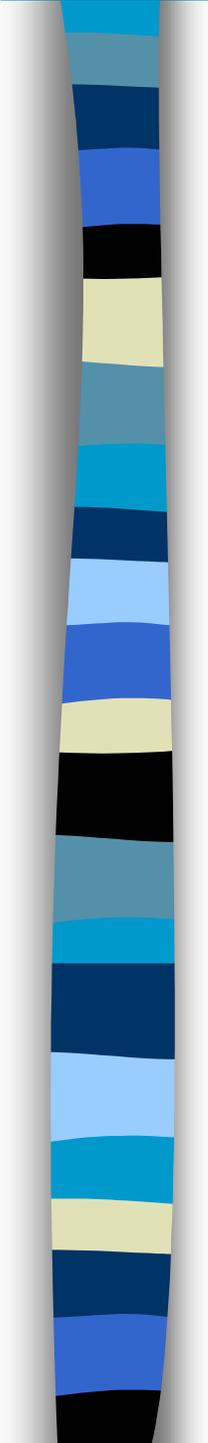
Multicast Applications



The screenshot shows a window titled "Announcements (itemized view)" with a menu bar containing "File", "Edit", "View", "Options", "Tunneling", and "Help". A button labeled "Clear 'NEW' flags" is located to the right of the menu. Below the menu is a table with three columns: "type", "name", and "start time". The table contains four rows of data. Above the table, there are two sections of asterisks: "***** Ongoing: *****" and "***** Upcoming: *****".

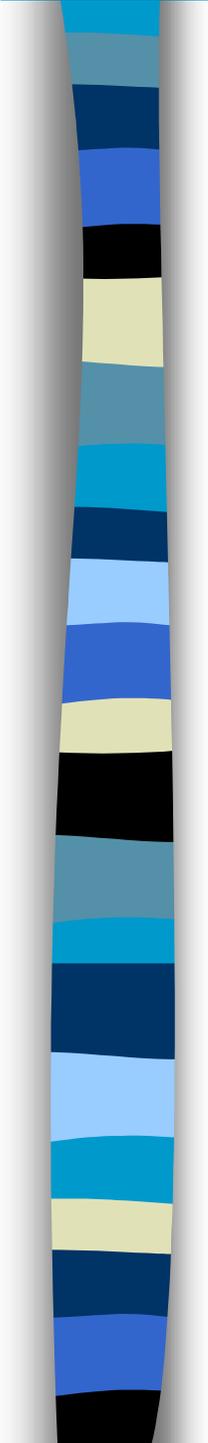
type	name	start time
D	SDP default directory	n/a
D	SDP local directory	n/a
N	README (double-click)	n/a
D	Public Grab Bag	n/a

- Multikit
- ReLaTe (former Shrimp)
- ... and many ...



จะทดลองใช้งานได้อย่างไร

- ขั้นที่ 1 กรณีใช้ภายในเครือข่าย LAN วงเดียว
 - ไม่จำเป็นต้องใช้ Multicast Router ใดๆ ทั้งสิ้น
 - นำเครื่อง PC อย่างน้อย 2 เครื่อง ที่มี Sound Card และ/หรือ กล้องวิดีโอ
 - ระบบปฏิบัติการ เช่น Microsoft Windows 95, 98, Linux, FreeBSD
 - ติดตั้งเครือข่าย LAN ระหว่างสองเครื่องให้เห็นกัน
 - ติดตั้งซอฟต์แวร์ SDR, RAT, VIC หรือ ReLaTe
 - ทดลองสร้าง Session และรับส่งข้อมูลเสียง, วิดีโอกัน
- เหมาะสำหรับการเริ่มต้น ใช้ทรัพยากรต่ำมาก คล้ายกับการใช้ Microsoft Netmeeting,

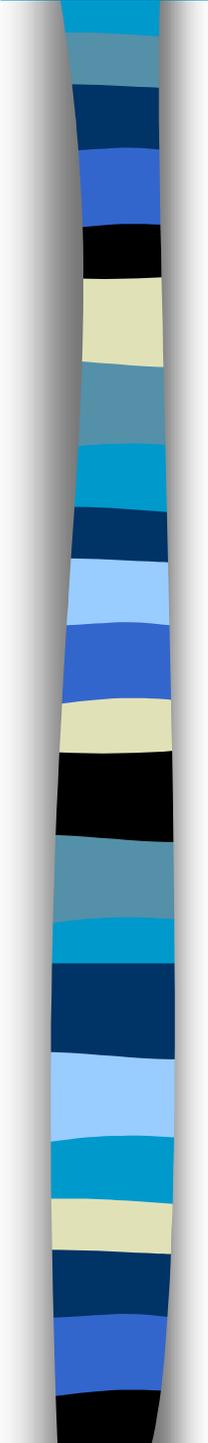


จะทดลองใช้งานได้อย่างไร

■ ขั้นที่ 2 กรณีมีหลายเครือข่าย

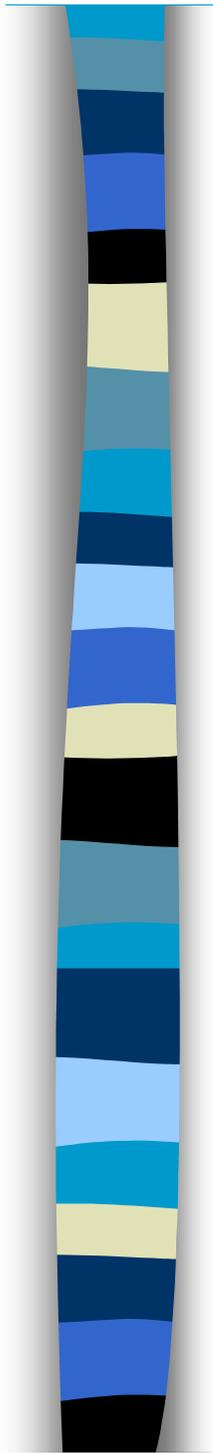
- แต่ละเครือข่ายจะต้องมี Multicast Router
 - นำ PC ลง Linux, FreeBSD หรือ Unix Workstation แล้วลงซอฟต์แวร์ mroute
 - ใช้ Router เช่น Cisco Router
- เครื่อง PC ที่มี Sound Card และ/หรือ กล้องวิดีโอ, OS และซอฟต์แวร์ต่างๆ อยู่ในแต่ละเครือข่าย
- สร้าง Tunnel ระหว่าง Multicast Router เหล่านั้น

■ เหมาะสำหรับสถาบันการศึกษา ถ่ายทอดการเรียนการสอนภายในสถาบัน



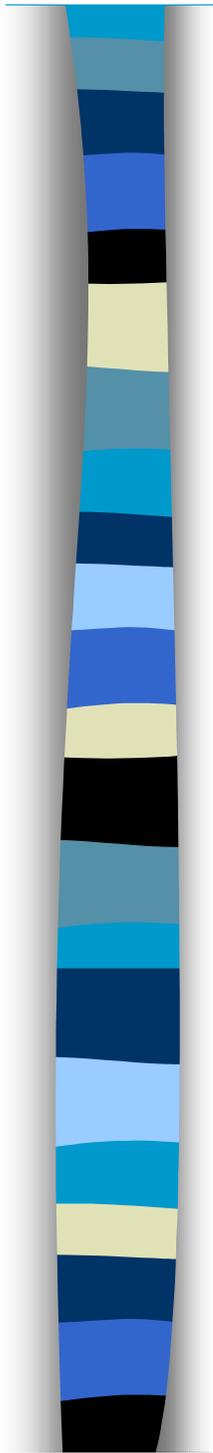
จะทดลองใช้งานได้อย่างไร

- **ขั้นที่ 3 เชื่อมต่อออกภายนอก**
 - ต้องมี Multicast Router ของหน่วยงาน
 - สร้าง Tunnel ระหว่าง Multicast Router เหล่านี้กับ Multicast Router ของหน่วยงานอื่น เช่น เชื่อมมาที่ mbone.nectec.or.th
- **เหมาะสำหรับสถาบันการศึกษา ถ่ายทอดการเรียนการสอนทั้งภายในสถาบัน, เผยแพร่ไปยังสถาบันอื่นในประเทศไทย และทั่วโลก**
- **สามารถรับชมข้อมูลจากเครือข่าย MBone**
- **ต้องเปลือง Bandwidth ของวงจรสื่อสาร**



สรุป

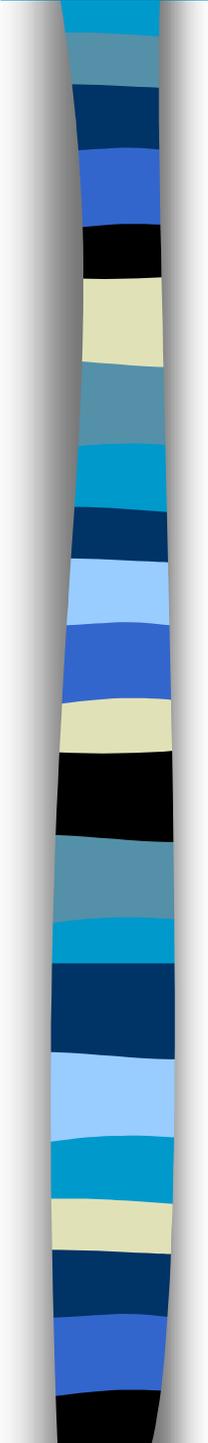
- สามารถใช้เป็นระบบการเรียนการสอนทางไกล (Tele-Education) หรือ Desktop Video Conferencing System ได้ในราคาถูกลง
- สามารถปรับคุณภาพของภาพที่ต้องการและเสียง ได้ตามทรัพยากรที่มี ได้ตั้งแต่ 10 kbps - 400 kbps (ขึ้นอยู่กับประสิทธิภาพของ PC ของท่านด้วย)
- แลกเปลี่ยนข่าวสารกับผู้ใช้เครือข่าย MBone ทั่วโลก



รายละเอียดเพิ่มเติม

- <http://ntl.nectec.or.th/pubnet/services/mbone/>
- <http://www.nectec.or.th/users/pattara/publications/mbone-tech1.pdf>
- Mailing List: mbone-th@nectec.or.th สมัคร โดยส่ง E-mail ไปยัง majordomo@nectec.or.th โดยมีเนื้อความว่า

subscribe mbone-th <your_email>



ขอบคุณครับ