

บทที่ 1

บทนำ



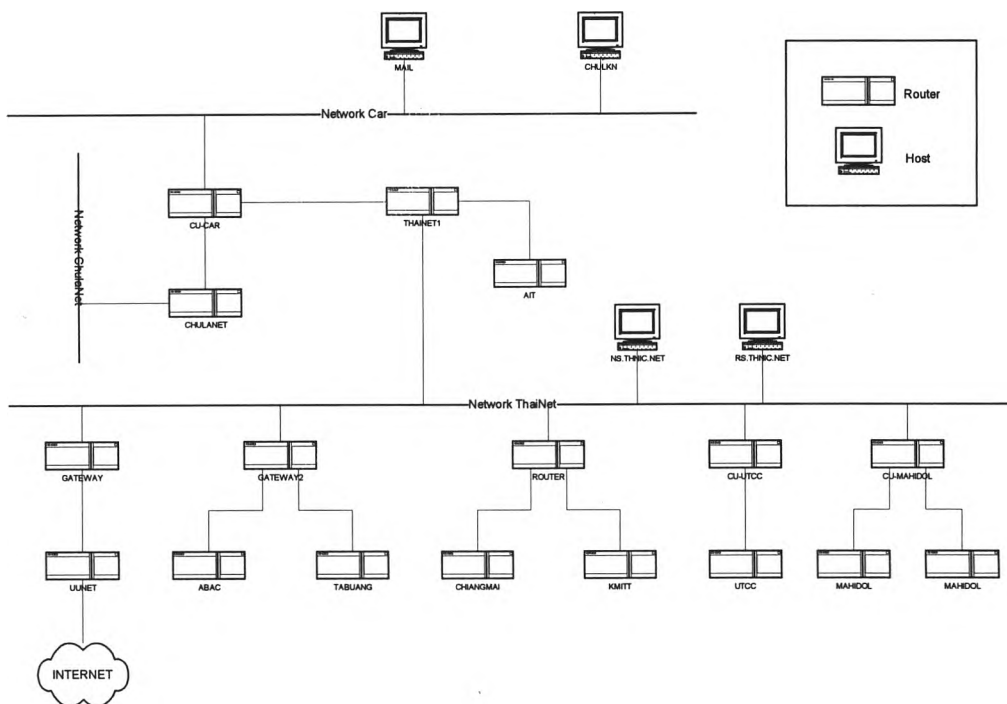
1.1. ความเป็นมาของการใช้งานอินเทอร์เน็ตในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

อินเทอร์เน็ต (Internet) เป็นข่ายงานสื่อสารสากลด้วยระบบคอมพิวเตอร์ที่ใช้ในวงการวิจัย มีข่ายงานกระจายไปยังประเทศต่างๆทั่วโลก โดยพัฒนามาจากระบบข่ายงาน อาร์ปาเน็ต (ARPANET) ซึ่งเป็นระบบข่ายงานที่ใช้ในกระทรวงกลาโหมของประเทศสหรัฐอเมริกา ออกแบบมาสำหรับ ในกรณีที่เส้นทาง การเชื่อมต่อบางส่วนเสียหายไปก็ยังสามารถใช้ติดต่อได้ ในช่วงแรกนั้นการใช้งานอินเทอร์เน็ต จะจำกัดเฉพาะหน่วยงานทางทหาร การวิจัย และมหาวิทยาลัยที่มีชื่อเสียงเท่านั้น โดยปัจจุบันเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ขยายตัวไปยังหน่วยงานต่างๆไม่ว่าจะเป็น หน่วยงานทางธุรกิจ หน่วยงานราชการ มหาวิทยาลัย และสถาบันการศึกษาต่างๆได้มีการเชื่อมโยงเข้ากับระบบข่ายงานอินเทอร์เน็ต เนื่องจากปัจจุบันได้มีการพัฒนาเทคโนโลยีไปอย่างรวดเร็ว ผู้คนก็ต่างมีความต้องการที่จะรับทราบถึงข้อมูลข่าวสารต่างๆได้โดยสะดวกและรวดเร็ว ทำให้เกิดมีการใช้ข้อมูลร่วมกันนั้นมีมากขึ้นทุกวัน จึงทำให้อินเทอร์เน็ตเป็นที่นิยมและมีอัตราการขยายตัวแบบทวีคูณ โดยในระยะแรกนั้นความต้องการของการใช้งานของข่ายงานอินเทอร์เน็ตก็เพียงแต่ขอให้ได้มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารกันได้หรือติดต่อกันได้ โดย การให้บริการหลักส่วนใหญ่จะมีการทำงานเป็นแบบตัวอักษรซึ่งมีการรับส่งข้อมูลไม่มากนัก เนื่องจากการประสบความสำเร็จของอินเทอร์เน็ตในปัจจุบันซึ่งมีจำนวนผู้ใช้งานมากขึ้น ทำให้เกิดการให้บริการต่างๆเพิ่มมากขึ้น จากเดิมที่มีการรับส่งข้อมูลเป็นเพียงข้อความเพียงอย่างเดียว ก็มีการเพิ่มการส่งข้อมูลภาพ ภาพเคลื่อนไหว เสียง ฯ ทำให้มีข้อมูลจำนวนมากมายถูกรับและส่งในข่ายงานอินเทอร์เน็ต

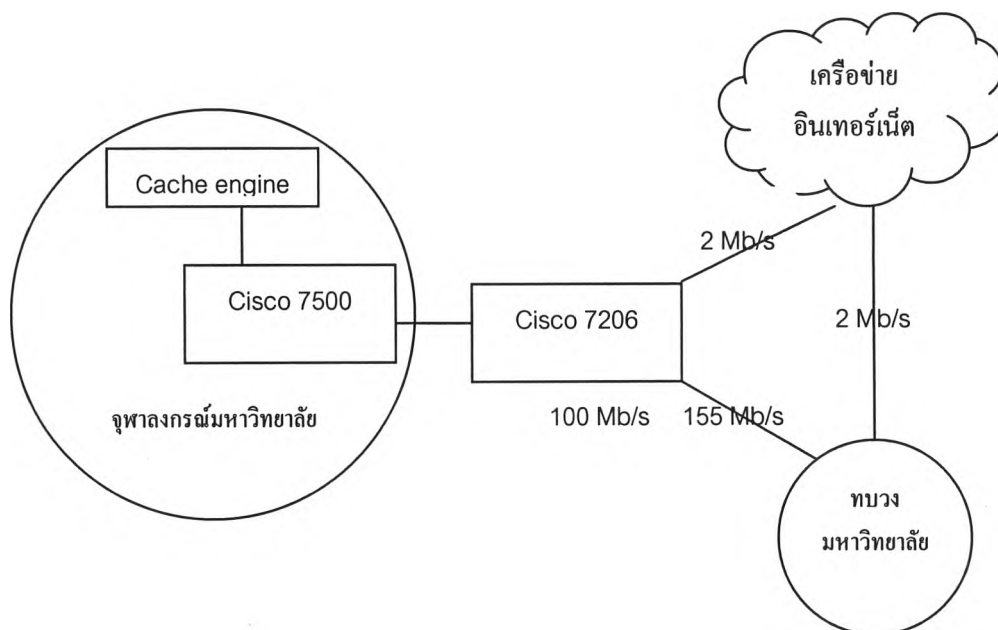
โครงการอินเทอร์เน็ตของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเกิดจากคำริชของศาสตราจารย์ นายแพทย์ธีรวัส สุวรรณเวลา อธิการบดี เมื่อเดือนมกราคม พ.ศ. 2532 โดยการดำเนินงานการเชื่อมโยงจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัยเข้ากับข่ายงานอินเทอร์เน็ต โดยมีอุปกรณ์สื่อสารระหว่างเครือข่ายติดตั้งที่สถาบันวิทยบริการ เสร็จสมบูรณ์ เมื่อวันที่ 27 กรกฎาคม พ.ศ. 2535 ซึ่งเป็นเกตเวย์ (Gateway) แห่งแรกในประเทศไทย ในการเชื่อมโยงเข้าสู่ข่ายงานอินเทอร์เน็ต โดยทำการเชื่อมโยงเข้ากับเกตเวย์ของบริษัทยูเน็ต (UUNET) ซึ่งเป็นบริษัทผู้ให้บริการด้านอินเทอร์เน็ตรายใหญ่ของสหรัฐอเมริกา ได้ที่ความเร็ว 9600 บิตต่อวินาที (bps) ซึ่งเป็นการใช้โดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายให้

กับทางยูยูเน็ต เพียงแต่เสียค่า ลีสไลน์ (Lease Line) ให้กับการสื่อสารแห่งประเทศไทยปีละ 3 ล้านบาทเท่านั้น ในการเชื่อมโยงกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตจะมีการเครือข่ายไทยเน็ตเป็นตัวกลางที่เชื่อมโยงมหาวิทยาลัยต่างๆ เข้ากับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตตามรูปที่ 1.1 และได้มีการเพิ่มความเร็ของสายเป็นลำดับดังนี้

- 1.1.1.ปี 2536 ต่อกับบริษัทยูยูเน็ตที่ความเร็ว 64 กิโลบิตต่อวินาที
- 1.1.2.ปี 2537 ต่อกับบริษัทยูยูเน็ตที่ความเร็ว 128 กิโลบิตต่อวินาที
- 1.1.3.ปี 2539 ถึง 30 มิถุนายน 2541 ต่อกับบริษัทยูยูเน็ตที่ความเร็ว 256 กิโลบิตต่อวินาที
- 1.1.4.ปี 2540 ถึง 31 มีนาคม 2541 ต่อกับบริษัทเอเชียอินโฟเนตเพิ่มอีกช่องสัญญาณที่ความเร็วเป็น 256 กิโลบิตต่อวินาที
- 1.1.5.ปี 2541 ยุบเครือข่ายไทยเน็ตและรวมเข้าเป็นเครือข่ายยูนิเน็ต (UNINET) ของทบวงมหาวิทยาลัย ตามรูปที่ 1.2 ซึ่งเชื่อมโยงเครือข่ายอินเทอร์เน็ตผ่านบริษัทเทเลโกลบ(TeleGlobe) ที่ความเร็ว 4 ล้านบิตต่อวินาที



รูปที่ 1.1 โครงสร้างเครือข่ายไทยเน็ต



รูปที่ 1.2 โครงสร้างเครือข่ายยูนิเน็ต

1.2. ความสำคัญของปัญหา

การใช้งานอินเทอร์เน็ตในสถาบันอุดมศึกษามีความจำเป็นต่อ อาจารย์ นักวิจัย บุคลากร และนักศึกษา เนื่องจากอินเทอร์เน็ตเป็นข่ายงานขนาดใหญ่ซึ่งมีแหล่งข้อมูลจำนวนมากมาย ซึ่งมีความจำเป็นต่อการทำวิจัย, ค้นคว้าข้อมูลที่เป็นต่อการเรียนการสอน และ แลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารที่สำคัญโดยผ่านอินเทอร์เน็ต ปัจจุบันนี้การใช้งานอินเทอร์เน็ตนั้นก็ยังมีแนวโน้มสูงขึ้นเรื่อยๆ เนื่องจากมีการพัฒนาการให้บริการที่มี ความหลากหลายและมีจำนวนเพิ่มขึ้นอย่างมาก ทำให้จุดประสงค์ในการใช้งานมีความหลากหลายมากขึ้น โดยการใช้งานอินเทอร์เน็ตนั้น ไม่ใช่แค่เพียงเป็นที่สำหรับทำงานวิจัยค้นคว้าเพื่อการศึกษาเท่านั้น แต่ยังเป็นแหล่งสำหรับ นันทนาการและความบันเทิงอีกด้วย

การใช้งานอินเทอร์เน็ตนั้นมีค่าใช้จ่ายส่วนใหญ่หมดไปกับค่าเช่าช่องสัญญาณเพื่อติดต่อ เกดเว็ กับบริษัทผู้ให้บริการด้านอินเทอร์เน็ตในต่างประเทศ ซึ่งค่าบริการจะขึ้นกับความเร็วของ ช่องสัญญาณซึ่งเป็นค่าจ่ายที่มีลักษณะคงที่ แต่การใช้งานอินเทอร์เน็ตนั้น ลักษณะของข้อมูลที่ถูก ทำการส่งผ่านเข้าออกเกตเวย์มีปริมาณข้อมูลไม่คงที่ขึ้นอยู่กับหลายปัจจัย เช่น จำนวนผู้ใช้, ช่วง เวลาฯ

ในการใช้งานอินเทอร์เน็ตนั้น บางช่วงเวลามีข้อมูลถูกรับส่งน้อยมากๆ บางช่วงเวลาก็เกิดปัญหาช่องสัญญาณเต็ม ทำให้ผู้ใช้บริการไม่สามารถเข้ามาใช้เครือข่ายได้ ซึ่งการใช้งานอินเทอร์เน็ตในบางแห่งซึ่งมีมากเกินปกติ อาจเกิดจากการแอบลักลอบใช้งานจากบุคคลภายนอก เนื่องจากไม่มีการเก็บค่าใช้งานอินเทอร์เน็ตจากบุคคลที่ใช้งานภายในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย ซึ่งเป็นการยากที่จะตรวจสอบหาแหล่งต้นตอที่มีการลักลอบใช้งานได้ จึงควรเริ่มมีการศึกษาถึงปริมาณข้อมูล ชนิดของข้อมูลที่ผ่านเข้าออกในเครือข่ายของหน่วยงานต่างๆ ในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย เพื่อใช้เป็นพื้นฐานในการนำข้อมูลไปใช้เพื่อการวางแผน และกำหนดนโยบายการใช้งานเครือข่ายเพื่อให้เกิดการใช้งานช่องสัญญาณได้อย่างมีประสิทธิภาพและประสิทธิผล

1.3. วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อรวบรวมสถิติปริมาณข้อมูล และสถิติการใช้งานอินเทอร์เน็ตในสถาบันการศึกษา เพื่อการจัดทำรายงานปฏิบัติงานบริการอินเทอร์เน็ต

1.4. ขอบเขตของการวิจัย

- 1.4.1. เก็บรวบรวมสถิติปริมาณข้อมูลและสถิติการใช้งานอินเทอร์เน็ตในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- 1.4.2. ดักจับข้อมูลที่วิ่งอยู่บนอินเทอร์เน็ตที่บริเวณเครือข่าย (Network) ของไทยเน็ต (Thainet) ดังรูปที่ 1
- 1.4.3. พัฒนาโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ (Unix)
- 1.4.4. จัดเก็บข้อมูลดิบซึ่งประกอบด้วย
 - 1.4.4.1. เลขที่อยู่ไอพี (IP address) ของผู้ส่งและผู้รับข้อมูล
 - 1.4.4.2. เวลาที่ทำการติดต่อ
 - 1.4.4.3. หมายเลขของพอร์ตในชั้นทรานสปอร์ต (port in Transport)
 - 1.4.4.4. จำนวนข้อมูลที่มีการส่งระหว่างกัน
- 1.4.5. วิเคราะห์ลักษณะการใช้งานแยกเป็นกลุ่มของผู้ใช้ และลักษณะงานที่ใช้บริการ

1.5. ขั้นตอนการทำวิจัย

- 1.5.1. ศึกษาโครงสร้างของระบบเครือข่ายไทยเน็ต

- 1.5.2. ศึกษารูปแบบข้อมูลที่จะทำการจัดเก็บ
- 1.5.3. พัฒนาระบบการจัดเก็บสถิติปริมาณข้อมูลและสถิติการใช้งานอินเทอร์เน็ต
- 1.5.4. ทดสอบระบบและปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบ
- 1.5.5. จัดทำรายงาน

1.6. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.6.1. จัดการให้มีการใช้งานช่องสัญญาณ (Interface) ได้อย่างมีประสิทธิภาพและคุ้มค่า

ค่าใช้จ่ายในการเช่าช่องสัญญาณที่ติดต่อไปต่างประเทศมีราคาแพงมาก และจะทำได้หรือไม่จึงสามารถจะจัดการให้มีการใช้งานได้อย่างคุ้มค่าที่สุด

- 1.6.2. เพื่อเข้าใจถึงพฤติกรรมการใช้เครือข่าย

สถิติการใช้งานจะทำให้ทราบถึงพฤติกรรมการใช้เครือข่ายของหน่วยงานต่างๆ ในจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย และสามารถวัดผลกระทบของการตัดแปลงใดๆ เพื่อนำไปใช้ในการปรับปรุงประสิทธิภาพหรือเพื่อลดต้นทุนได้

- 1.6.3. ช่วยกำหนดนโยบายการจัดการช่องสัญญาณ

ในช่วงที่มีการใช้งานเครือข่ายมาก ทำให้มีปริมาณข้อมูลที่จะส่งออกไปยังช่องสัญญาณที่จะติดต่อกับเกตเวย์ต่างประเทศมีมาก จนเกิดปัญหาในการใช้งานช่องสัญญาณ (เช่นมีความหนาแน่นของคนใช้ช่องสัญญาณสูง จนผู้ใช้ไม่อาจใช้งานได้) จึงต้องมีการกำหนดกฎเกณฑ์และนโยบายการใช้งาน

- 1.6.4. เพื่อตรวจสอบสนองต่อนโยบาย

ทำให้ทราบถึงผลตอบสนองของผู้ใช้งานในการใช้ทรัพยากรบนเครือข่าย ว่ามีการตอบสนองต่อนโยบายเป็นอย่างไร ให้ความร่วมมือหรือไม่ ปกติแล้วรายงานเพียงอย่างเดียวไม่เพียงพอในการตรวจสอบสนองต่อนโยบาย แต่ก็พอทำให้เกิดแนวทางได้ว่าควรมีการปรับปรุงนโยบายอย่างไร

1.6.5. สามารถจัดสรรต้นทุน/งบประมาณได้อย่างเหมาะสม

สามารถใช้เพื่อทำการจัดการต้นทุนในการทำงานงบประมาณ และใช้เป็นพื้นฐานในการคำนวณหาราคาในการให้บริการ สามารถใช้เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานโดยการกำหนดผลตอบแทนหรือบทลงโทษในการใช้งานเครือข่ายได้เป็นอย่างดี เช่น ถ้ามีการใช้งานในบางที่ซึ่งมีมากเกินกว่าระดับที่กำหนดให้ จะต้องมีการเก็บค่าบริการเพิ่ม แต่ถ้าที่ใดมีการใช้งานน้อยกว่าระดับที่กำหนด ก็จะมีการเพิ่มระดับการใช้งานให้หรือมีการให้รางวัลตอบแทนอื่นๆ

1.6.6. แนวโน้มการใช้งานช่องสัญญาณ

สามารถนำไปใช้พยากรณ์การใช้งานช่องสัญญาณได้ เช่น เมื่อไรต้องเริ่มทำการเพิ่มความเร็วของช่องสัญญาณ