



บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ได้พัฒนาไปอย่างกว้างขวางและรวดเร็ว โดยเฉพาะอย่างยิ่งในประเทศไทย ภายในช่วงระยะเวลา 2 - 3 ปีที่ผ่านมา ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ของไทยได้พัฒนาจากระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์เฉพาะที่ (Local Area Network) ไปสู่ระบบเครือข่ายระยะไกล (Wide Area Network) และได้ก้าวเข้าไปสู่ระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์สากลระดับโลกที่มีชื่อว่าอินเทอร์เน็ต (Internet) อย่างสมบูรณ์ และกำลังเป็นที่นิยมอย่างมากในขณะนี้ ความจำเป็นพื้นฐานแต่เป็นสิ่งที่มีความจำเป็นสูงสุดของการเชื่อมโยงคอมพิวเตอร์เข้าด้วยกันเป็นเครือข่ายนั้น ก็คือ ความต้องการที่จะใช้ข้อมูลร่วมกัน หรือ แลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างกันของคอมพิวเตอร์ที่อยู่ในเครือข่าย ผู้ใช้งานในระบบเครือข่ายย่อมต้องการที่จะสามารถรับส่งข้อมูลไปมาระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ต่าง ๆ ในเครือข่ายได้ บริการรับส่งข้อมูลในเครือข่ายที่อาจถือว่าเป็นบริการพื้นฐานที่สำคัญที่สุดก็คือ ระบบไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Mail) หรือ ที่เรียกกันสั้น ๆ ว่า อีเมล (E-mail)

ระบบไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ ถือว่าเป็นระบบพื้นฐานที่จำเป็นที่สุดระบบหนึ่ง ที่เครือข่ายคอมพิวเตอร์ไม่ว่าจะเป็นเครือข่ายเฉพาะที่ขนาดเล็กไปจนถึงเครือข่ายสากลระดับโลก จะต้องมีให้บริการ การทำงานโดยขาดระบบไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์หรือการรับส่งข้อความ (Messaging) ก็เปรียบเสมือนการทำงานโดยขาดคอมพิวเตอร์ (Morris, 1994) ทั้งนี้เพราะแนวความคิด (Concept) ของการทำงานของระบบไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ นั้นถูกออกแบบมาเพื่อที่จะทำให้ผู้ใช้งานในเครือข่ายสามารถที่จะรับส่งข้อมูลระหว่างกันได้อย่างสะดวกและรวดเร็ว ตัวอย่างเช่น การเกิดเครือข่ายกลุ่มการทำงานขนาดเล็กมาก หรือที่เรียกว่าเวิร์กกรุป (Work Group) นั้น เป็นเพราะ

ผู้ใช้งานในกลุ่มการทำงานนั้นมีความต้องการที่จะรับส่งข้อมูลระหว่างกันได้ เพื่อติดต่อกันในเวลาทำงาน จึงเกิดเป็นเครือข่ายคอมพิวเตอร์เล็ก ๆ เครือข่ายหนึ่งขึ้น

เมื่อระบบเครือข่ายขยายตัวกว้างขวางออกไป จึงเกิดมีเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในลักษณะต่าง ๆ เกิดขึ้นมากมาย แต่ความต้องการรับส่งข้อมูลคงไม่จำกัดอยู่แต่เฉพาะในกลุ่มหรือเครือข่ายหนึ่ง ๆ โดยเฉพาะ ผู้ใช้ย่อมต้องการที่จะสามารถรับส่งข้อมูลในเครือข่ายที่กว้างขวางออกไปเรื่อย ๆ และเมื่อระบบเครือข่ายเฉพาะที่ของเราได้ขยายตัวออกไปมีการเชื่อมโยงเข้ากับเครือข่ายระยะไกล หรือเชื่อมต่อเข้ากับระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet) ผู้ใช้ย่อมต้องการที่จะรับส่งข้อมูลระหว่างผู้ใช้งานในระบบเครือข่ายอินเทอร์เน็ตที่อยู่ในอีกซีกโลกหนึ่งก็ได้ โดยใช้ระบบงานเดิมที่มีอยู่ แต่ปัญหามันมีอยู่ว่า ระบบเครือข่ายแต่ละระบบ ก็มีความแตกต่างกัน ไม่ว่าจะเป็นระบบสาย วิธีการเชื่อมโยงเครือข่าย วิธีการรับส่งข้อมูล ระบบปฏิบัติการ หรือแม้กระทั่งระบบศูนย์กลางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์เอง ก็แตกต่างกันไปตามแต่ละระบบปฏิบัติการเครือข่ายจะมีและสนับสนุนการใช้อยู่ ความแตกต่างกันดังกล่าว ทำให้ระบบไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ของแต่ละเครือข่าย ไม่สามารถทำงานร่วมกันได้ จำเป็นต้องอาศัยอุปกรณ์หรือซอฟต์แวร์พิเศษบางอย่างเข้ามาช่วย ทำหน้าที่เป็นตัวกลางการเชื่อมต่อ (Gateway) ทำให้เครือข่ายเฉพาะที่และเครือข่ายระยะไกลทำงานประสานกัน เสมือนเป็นระบบเครือข่ายเดียวกัน โดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรับรู้ถึงการทำงานในส่วนนี้

จากข้อจำกัดและความจำเป็นดังกล่าว ผู้วิจัยจึงเกิดความคิดที่จะศึกษาถึงการรวมระบบการรับส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ของเครือข่ายเฉพาะที่กับเครือข่ายระยะไกลเข้าด้วยกัน ให้ทำงานเสมือนว่าเป็นระบบเดียวกัน โดยผู้วิจัยจะทำการวิจัยถึงหลักการและวิธีการเชื่อมโยงเครือข่ายทั้งสองเข้าด้วยกัน เพื่อเสนอแนวคิดและพัฒนาให้ระบบไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ของทั้งสองเครือข่ายทำงานร่วมกันได้อย่างสมบูรณ์ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถรับส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ระหว่างระบบงานในเครือข่ายเฉพาะที่ของตนกับเครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้ แต่เนื่องด้วยระบบปฏิบัติการของทั้งเครือข่ายเฉพาะที่และเครือข่ายในอินเทอร์เน็ตมีอยู่มากมายหลากหลายชนิด ผู้วิจัยจึงจะขอเน้นที่ระบบเครือข่ายเฉพาะที่ที่ใช้ Microsoft Windows NT เป็นระบบปฏิบัติการ ทั้งนี้

เพราะ Windows NT เป็นระบบปฏิบัติการรุ่นใหม่ที่มีการรวมฟังก์ชันทางเน็ตเวิร์คเข้าไปในตัวระบบปฏิบัติการ และกำลังเป็นที่กล่าวขานกันอยู่ในขณะนี้ว่าจะเป็นระบบปฏิบัติการที่จะใช้งานกันอย่างแพร่หลายในอนาคตอันใกล้นี้ และใช้ไมโครซอฟท์เมล (Microsoft Mail) เป็นระบบศูนย์กลางไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ (Postoffice) เพื่อทำงานร่วมกับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่มีโปรโตคอล TCP/IP เป็นโปรโตคอลในการส่งผ่านข้อมูล และใช้โปรโตคอล SMTP เป็นโปรโตคอลสำหรับการรับส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ระหว่างเครือข่าย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อสำรวจการใช้งานระบบไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ระหว่างเครือข่ายเฉพาะที่ (Local Area Network) กับเครือข่ายระยะไกล (Wide Area Network) หรือเครือข่ายอินเทอร์เน็ต
2. เพื่อวิจัยถึงปัญหาและเสนอแนะแนวทางการแก้ไขปัญหาในการติดตั้งระบบไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์เพื่อเชื่อมโยงเครือข่ายเฉพาะที่และเครือข่ายระยะไกลเข้าด้วยกัน

ขอบเขตของการวิจัย

1. งานวิจัยนี้มุ่งศึกษาวิจัยระบบไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์รวม สำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์เฉพาะที่กับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ระยะไกล โดยอาศัยกรณีศึกษาของ Campus Network ของจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
2. งานวิจัยนี้ได้เลือกวิจัยเฉพาะระบบเครือข่ายเฉพาะที่ที่ใช้ Microsoft Windows NT เป็นระบบปฏิบัติการเครือข่าย และเชื่อมต่อเข้ากับเครือข่ายระยะไกล ด้วยโปรโตคอล TCP/IP โดยใช้ระบบไมโครซอฟท์เมล เป็นระบบจัดการไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์สำหรับเครือข่ายเฉพาะที่นั้น
3. รูปแบบการรับส่งข้อมูลที่ใช้สำหรับงานวิจัยนี้ จะมุ่งเน้นที่โปรโตคอลสำหรับการรับส่งจดหมายอย่างง่าย (Simple Mail Transfer Protocol) ตาม RFC 821 (Postel, 1982) หรือเรียกสั้น ๆ ว่า โปรโตคอล SMTP เพราะเป็นโปรโตคอลหลักที่ใช้กำหนดวิธีการรับส่งข้อความผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยวิธีการรับส่งข้อมูลที่ใช้จะเป็นไปตามข้อกำหนดของโปรโตคอล SMTP

4. รูปแบบของจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ที่ใช้จะอ้างอิงตามมาตรฐานของข้อความที่กำหนดไว้ใน RFC 822 เรื่อง Standard for the Format of ARPA Internet Text Messages (Crocker, 1982) เพราะเป็นรูปแบบมาตรฐานหลักที่ใช้กำหนดรูปแบบของข้อความของจดหมายอิเล็กทรอนิกส์

5. การเชื่อมโยงเครือข่ายเฉพาะที่จะใช้อุปกรณ์กำหนดเส้นทาง (Router) ซึ่งอาจเป็นอุปกรณ์ที่ผลิตขึ้นมาโดยตรง หรืออาจใช้ระบบปฏิบัติการ Windows NT ทำหน้าที่เสมือนอุปกรณ์กำหนดเส้นทางนี้แทนก็ได้ และใช้โปรแกรม SMTP Gateway สำหรับไมโครซอฟท์เมลล์ ทำหน้าที่เป็นอุปกรณ์ในการเชื่อมต่อระบบไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์

ลำดับขั้นตอนการวิจัย

1. ศึกษารูปแบบมาตรฐานของจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ตามที่กำหนดใน RFC 822 Standard for the Format of ARPA Internet Text Messages (Crocker, 1982) และลักษณะการทำงาน วิธีการรับส่งข้อมูล ตามมาตรฐานโปรโตคอลการรับส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์อย่างง่าย (Simple Mail Transfer Protocol) ที่กำหนดใน RFC 821 (Postel, 1982)

2. ศึกษาการทำงานของระบบไมโครซอฟท์เมลล์โพสท์ออฟฟิศ ซึ่งทำหน้าที่เป็นผู้ให้บริการข้อมูล (Server) และตัวไมโครซอฟท์เมลล์ ที่ทำหน้าที่เป็นผู้ขอรับบริการข้อมูล (Client)

3. ศึกษาและออกแบบระบบเชื่อมโยงเครือข่ายคอมพิวเตอร์เฉพาะที่เข้ากับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ระยะไกล หรือ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต

4. ออกแบบระบบการรับส่งระบบไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์รวมสำหรับเครือข่ายเฉพาะที่กับเครือข่ายระยะไกล หรือ เครือข่ายอินเทอร์เน็ต

5. ติดตั้งและทดสอบการทำงานของระบบ

6. วิเคราะห์และประเมินผลการทำงานของระบบ

7. สรุปผลการวิจัย และเรียบเรียงวิทยานิพนธ์

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถรับส่งไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ระหว่างเครือข่ายคอมพิวเตอร์เฉพาะที่ กับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ระยะไกล หรือ เครือข่ายอินเทอร์เน็ตได้
2. ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรับรู้ถึงขั้นตอนการทำงานที่ซับซ้อน สามารถทำงานโดยใช้ระบบงานเดิมที่มีอยู่
3. เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์รวมสำหรับเครือข่ายเฉพาะด้านอื่น ๆ ต่อไป



ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย