



## บทที่ 1

### บทนำ

#### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันระบบเครือข่ายท้องถิ่น (Local Area Network) หรือ แลน (LAN) ซึ่งเป็นการนำเอาระบบคอมพิวเตอร์หลาย ๆ เครื่องมาต่อรวมกันเป็นเน็ตเวิร์ค (Network) เพื่อให้ ครอบคลุมบริเวณพื้นที่ขนาดไม่กว้างนัก เพื่อให้สามารถใช้ทรัพยากรร่วมกัน โดยแต่ละระบบเครื่องจะทำงานเป็นอิสระต่อกัน

ในปัจจุบันได้มีการนำเอาเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์หลายๆ เครื่องมาต่อรวมกันเป็นระบบเครือข่ายท้องถิ่น เพื่อให้สามารถใช้งานคล้ายระบบผู้ใช้หลายคน (Multi User) และสามารถให้ทรัพยากรร่วมกันได้

ทั้งนี้เหตุผลของการใช้ระบบเครือข่ายท้องถิ่น คือ [Black 1987]

1. สามารถใช้ทรัพยากรที่มีราคาแพงร่วมกันได้เช่นฮาร์ดดิสก์ (Hard Disk) เครื่องพิมพ์ (Printer) เป็นต้น

2. ผู้ใช้สามารถติดต่อกันได้

3. สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูล ข่าวสารซึ่งกันและกัน

4. ระบบมีความคล่องตัว และขยายระบบได้ง่าย

5. ระบบมีความเชื่อถือได้สูง

6. มีความเร็วสูงทำให้ขีดความสามารถ และช่วงเวลาตอบสนองของระบบดี

7. สามารถต่อเป็นสะพาน (Bridge) ไปยังระบบเครือข่ายอื่น ๆ ได้

8. สามารถต่อเป็นประตู (Gateway) ไปยังระบบคอมพิวเตอร์ขนาดกลาง หรือขนาดใหญ่ได้

นอกจากนี้หากพิจารณาในแง่ของการลงทุนแล้ว ราคาในการติดตั้งระบบเครือข่ายยังมีราคาถูกกว่าระบบคอมพิวเตอร์ขนาดกลางและขนาดใหญ่ และการขยายตัวต่อหน่วยยังมีราคาถูกกว่าระบบคอมพิวเตอร์ขนาดกลางและขนาดใหญ่อีกด้วย ทั้งนี้เนื่องจากราคาเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันได้มีราคาถูกลงมากในขณะที่ราคาเครื่องเทอร์มินอล (Terminal) สำหรับระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดกลางและขนาดใหญ่มักยังมีราคาสูง อีกทั้งยังสามารถที่จะใช้งานในลักษณะผู้ใช้คนเดียวได้ หากระบบการสื่อสารในระบบเครือข่ายหรือระบบเครื่องบริการแฟ้ม (File Server)

ใช้งานไม่ได้ ซึ่งหากเป็นระบบเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดกลางหรือขนาดใหญ่ ถ้าระบบเครื่อง ส่วนกลางใช้ไม่ได้ ก็ไม่สามารถที่จะใช้งานได้ทั้งระบบ

หากพิจารณาในแง่ของการติดตั้งระบบ ระบบเครือข่ายท้องถิ่นสามารถที่จะติดตั้งได้ง่าย ไม่จำเป็นต้องอาศัยความชำนาญพิเศษสูง การดูแลรักษาระบบทำได้ง่าย ค่าใช้จ่ายในการดูแลรักษา ระบบถูก อีกทั้งยังมีระบบให้เลือกใช้หลายแบบทำให้ไม่ผูกติดกับบริษัทผู้ผลิตใดๆ ในการพิจารณา เลือกซื้อ อุปกรณ์จากบริษัทต่างๆ ได้ซึ่งทำให้น้ำหนักในการเจรจาต่อรองกับบริษัทผู้ขายมีมาก ยิ่ง ขึ้น ตลอดจนมีโปรแกรมสำเร็จรูปต่าง ๆ มากมายที่สามารถทำงานในระบบเครือข่ายท้องถิ่นได้ เช่น โปรแกรมสำเร็จรูปทางด้านบัญชี โปรแกรมสำเร็จรูปทางการจัดการฐานข้อมูล โปรแกรมสำเร็จรูปทางด้านกราฟฟิก เป็นต้น และยังสามารถใช้โปรแกรมสำเร็จรูปที่ทำงานบน เครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (Personal Computer) กับระบบเครือข่ายท้องถิ่นได้อีกด้วย

จากการที่มีการใช้ทรัพยากรร่วมกันมากขึ้นดังกล่าวข้างต้น ย่อมต้องมีการสื่อสารกัน ระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ เพื่อจัดระบบการใช้ทรัพยากรต่างๆ จึงทำให้เกิดปัญหาในการติดตาม การจัดการการตรวจสอบ และวางแผนระบบเพื่อให้อุปกรณ์ต่างๆ สามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีการจัดสรร และจัดการทรัพยากรที่ตีเหมาะสมกับสภาพงาน และสถานการณ์ต่างๆ รวมถึงการจัดการทางด้านความปลอดภัยของข้อมูลต่างๆ ในระบบที่ใช้ร่วมกันและไม่ได้ใช้ร่วมกัน

ปัญหาต่าง ๆ พอดีสรุปได้ดังนี้

1. เพิ่มข้อมูลซึ่งมีการใช้ร่วมกันเกิดความเสียหายขึ้น ไม่สามารถติดตามได้ว่าผู้ใด คนใด เป็นผู้กระทำให้เกิดความเสียหาย หรือมีเหตุการณ์ใดเกิดขึ้นซึ่งทำให้เกิดความเสียหายต่อ เพิ่มข้อมูล
2. เพิ่มข้อมูลใดที่มีการใช้งานบ่อยมากไม่สามารถจะตรวจสอบได้ ซึ่งอาจจะทำให้ ระบบมีเวลาในการตอบสนองที่ช้าลง หากสามารถตรวจสอบได้จะทำให้ผู้ดูแลระบบสามารถที่จะ ระมัดระวังดูแลเพิ่มข้อมูลเป็นกรณีพิเศษ อีกทั้งยังสามารถนำมาประกอบการพิจารณาในการจัด ระบบเพิ่มข้อมูลเพื่อให้ได้เวลาในการตอบสนองที่ดีขึ้น และในทางตรงกันข้ามหากเพิ่มข้อมูลใดมี การใช้งานน้อยมาก หรือไม่เคยถูกใช้งานเลยผู้ดูแลระบบเมื่อทราบข้อมูลเหล่านี้สามารถที่จะเก็บ เพิ่มข้อมูลเหล่านั้นไว้ในแผ่นจานแม่เหล็ก เพื่อจะประหยัดเนื้อที่ในฮาร์ดดิสก์
3. การใช้งานของผู้ใช้แต่ละคน มีการใช้ทรัพยากรต่าง ๆ ไปเป็นจำนวนเท่าไร

4. เวลาในการตอบสนองของระบบช้าลง ไม่สามารถตรวจสอบได้ว่าเกิดจากสาเหตุใด เช่น มีจำนวนผู้ใช้งานในขณะนั้นมากกว่าปกติ

5. อุปกรณ์ต่างๆ ที่ต่ออยู่กับระบบเครือข่ายมีการใช้งานเป็นอย่างไร เช่น ฮาร์ดดิสก์ เครื่องบริการแฟ้ม เป็นต้น

จากปัญหาในการติดตาม การจัดการ การตรวจสอบ และวางแผนระบบดังกล่าวข้างต้น จำเป็นจะต้องมีการระบบการบริหารเน็ตเวิร์ก (Network Management) สำหรับติดตาม จัดการ ตรวจสอบและวางแผนเพื่อให้ระบบเน็ตเวิร์กสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ มีความมั่นคง สามารถแก้ปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นตลอดจนการวางแผนในการเปลี่ยนแปลงระบบและการขยายระบบ เพื่อให้ระบบสามารถรองรับงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และทันต่อเหตุการณ์

การบริหารเน็ตเวิร์กประกอบด้วย [Kornel Termplan 1987]

1. การควบคุมเน็ตเวิร์กในระดับปฏิบัติงาน (Network Operation Control)
2. การบริหารระบบเน็ตเวิร์ก (Network Administration)
3. การวิเคราะห์และปรับระบบเน็ตเวิร์ก (Network Analysis and Tuning)
4. ขีดความสามารถในระบบเน็ตเวิร์กและการวางแผน (Network Capacity and Planning )

ในการจัดการระบบเน็ตเวิร์กนั้น เครื่องมือที่จะช่วยในการบริหารระบบเน็ตเวิร์ก ให้เป็นไปได้อย่างมีประสิทธิภาพ คือ ระบบการมอนิเตอร์ (Monitoring System) ทั้งนี้จะเก็บข้อมูลที่จำเป็นสำหรับใช้ในการบริหารเน็ตเวิร์กเพื่อนำมาวิเคราะห์ประกอบการตัดสินใจและบริหารระบบเน็ตเวิร์กต่อไป

จากที่กล่าวมาแล้วข้างต้นการบริหารเน็ตเวิร์กมีความสำคัญ และจำเป็นต่อระบบเครือข่ายท้องถิ่น เป็นอย่างมาก โดยเฉพาะระบบเครือข่ายท้องถิ่นที่มีจำนวนผู้ใช้และจำนวนเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ในระบบ เป็นจำนวนมากและระบบการมอนิเตอร์ เป็นเครื่องมือสำคัญในการบริหารระบบที่สำคัญยิ่ง ดังนั้น ผู้วิจัยจึงได้ทำการศึกษาระบบ เพื่อทำการวิเคราะห์ออกแบบและพัฒนาการมอนิเตอร์ เพื่อเป็นเครื่องมือช่วยในการบริหารเน็ตเวิร์กให้มีประสิทธิภาพ

## 1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อทำการวิเคราะห์ออกแบบและพัฒนาระบบการมอนิเตอร์ ในระบบเครือข่ายท้องถิ่น (Local Area Network) โดยไม่ขึ้นกับอุปกรณ์โดยใช้ระบบการเฝ้าดูในระบบปฏิบัติการ (Network Operating System)

## 1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1. ศึกษา ออกแบบ และพัฒนา เฉพาะระบบการมอนิเตอร์ในระบบเครือข่ายท้องถิ่น ตามมาตรฐาน IEEE 802.3
2. ศึกษา ออกแบบ และพัฒนาเฉพาะระบบเครือข่ายท้องถิ่น ที่ทำงานด้วยระบบปฏิบัติการเครือข่ายท้องถิ่น ของบริษัท Novell (Netware Operating System)
3. ศึกษา ออกแบบ และพัฒนาเฉพาะระบบเครือข่ายท้องถิ่นภายในวงเดียว มีเครื่องบริการเพิ่ม เพียงเครื่องเดียวโดยไม่ผ่านสะพาน (Bridge) หรือ ประตู (Gateway)
4. สนใจเพียงหน้าที่การทำงานของโปรแกรมที่พัฒนาขึ้น ให้สามารถทำงานได้ตามวัตถุประสงค์

## 1.4 ขั้นตอนการวิจัย

1. ศึกษาระบบทั่วไปของระบบเครือข่ายท้องถิ่น
2. ศึกษาระบบปฏิบัติการของเน็ตแวร์ (Netware Operating System)
3. ศึกษากระบวนการมอนิเตอร์ (Monitoring)
4. ออกแบบระบบการมอนิเตอร์ในระบบเครือข่ายท้องถิ่น
5. ออกแบบฐานข้อมูลสำหรับระบบมอนิเตอร์
6. พัฒนาระบบมอนิเตอร์
7. ทดสอบระบบมอนิเตอร์
8. ติดตั้งระบบมอนิเตอร์
9. สรุปผลการวิจัย

### 1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ช่วยผู้บริหารระบบในการให้ข้อมูลที่จำเป็น สำหรับการปรับปรุงระบบให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ
2. ช่วยผู้บริหารระบบในการตรวจสอบการใช้งานอุปกรณ์ต่าง ๆ
3. ช่วยผู้บริหารระบบในการติดตาม ตรวจสอบการทำงานของผู้ใช้แต่ละคน
4. ช่วยผู้บริหารระบบในการติดตาม ตรวจสอบการใช้งานเพิ่มข้อมูลต่าง ๆ



ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย