

บทที่ 1

บทนำ



### ความเป็นมาและความสำคัญปัญหา

เครื่องคอมพิวเตอร์ในปัจจุบันมีหลายขนาดทั้งที่เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ (mainframe) ขนาดเล็ก (minicomputer) และเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ รวมถึงเครื่องคอมพิวเตอร์ต่างๆ เช่น ซูเปอร์คอมพิวเตอร์ โดยเฉพาะในปัจจุบันเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์มีราคาที่ถูกลงและมีประสิทธิภาพมากขึ้น (Altman,1992) ทำให้องค์กรต่างๆเริ่มที่จะมีการนำเอาเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้งานในองค์กรมากขึ้น ทั้งที่นำมาใช้งานแบบธรรมดาและที่เป็นระบบเครือข่าย เพื่อให้เหมาะสมกับลักษณะงานที่แตกต่างกัน ประกอบกับองค์กรมีการขยายตัวไปในสถานที่ต่างๆ ทำให้เกิดความจำเป็นที่จะต้องมีการเชื่อมต่อระบบและเครื่องคอมพิวเตอร์ต่างๆเข้าด้วยกัน โดยผ่านระบบเครือข่ายต่างๆ เพื่อที่จะได้สามารถใช้งานข้อมูลที่อยู่ในเครื่องต่างๆได้โดยใช้เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ที่มีอยู่ให้สามารถใช้งานได้กับเครื่องอื่นๆที่นำมาเชื่อมต่อไม่ว่าจะเป็นขนาดใด

เครื่องเอส/400 (AS/400)เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ระดับเล็กของบริษัท ไอบีเอ็ม ที่ระบบปฏิบัติการคือ โอเอส/400 (OS/400) โดยในโอเอส/400 ได้รวมเอาการจัดการเกี่ยวกับฐานข้อมูล และระบบสื่อสารเอาไว้นในโอเอส/400 ด้วยแล้ว (Altman,1992) ในส่วนของการเชื่อมต่อภายใต้ระบบเครือข่าย เอสเอ็นเอ (SNA) ใช้โปรโตคอล เอสดีแอลซี (SDLC Protocol) เป็นมาตรฐานในการรับส่งข้อมูล แต่ เอส/400 ยังสามารถใช้งานได้กับโปรโตคอลต่างๆได้ เช่น เอ็กซ์.25(X.25) ซีเอสเอ็มเอ/ซีดี (CSMA/CD) หรือ อีเทอร์เน็ต วงแหวนโทเคน (Token Ring) ทำให้เกิดความยุ่งยากในการพัฒนาโปรแกรมเพื่อให้ไมโครคอมพิวเตอร์และเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีการเชื่อมต่อกันด้วยระบบสื่อสารที่มีโปรโตคอลที่แตกต่างกันสามารถที่จะทำงานร่วมกันได้ (Cooperative Processing) (Altman,1992)

แนวเหตุผลและทฤษฎี

ในปี ค.ศ 1974 บริษัทไอบีเอ็ม ได้ประกาศแผนแบบในด้านระบบสื่อสารของไอบีเอ็ม เรียกว่า System Network Architecture หรือเรียกว่า เอสเอ็นเอ (SNA) เป็นข้อกำหนดทางด้านระบบสื่อสารทั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ และเครื่องที่ปลายทาง (terminal) รวมถึงวิธีการติดต่อ (protocol) ต่างๆ ที่ใช้งาน ซึ่งต่อมาได้มีการประกาศปรับปรุงเพิ่มเติมให้สามารถใช้งานได้ในเทคโนโลยีใหม่ๆ เช่น เส้นใยนำแสง ( fiber optics) ไอเอสดีเอ็น ( ISDN)

เอสเอ็นเอมีรูปแบบการเชื่อมต่อในปัจจุบันอยู่ 2 แบบ ได้แก่

1 ระบบเครือข่ายแบบระดับชั้น (hierarchy : subarea network) จะเป็นลักษณะที่มีเครื่องคอมพิวเตอร์ระดับใหญ่เป็นศูนย์กลาง และมีเครื่องคอมพิวเตอร์ระดับกลางหรือเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์มาเชื่อมต่อเป็นลักษณะ มาสเตอร์-สลาฟ (master-slave) ก็จะทำให้เครื่องของตนเองเป็นเครื่องปลายทางธรรมดา (dump terminal ) เท่านั้น ซึ่งมีข้อจำกัดมากเมื่อมีการเชื่อมต่อเป็นจำนวนมาก เพราะว่าเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดใหญ่ที่ศูนย์กลางจะต้องดูแลทุกๆเครื่องปลายทางรวมทั้งการแสดงผลด้วย

2 ระบบเครือข่ายแบบเพียร์ทูเพียร์ (Advanced Peer to Peer Network : APPN ) ซึ่งเกิดจากการที่เทคโนโลยีเริ่มเปลี่ยนแปลงไปทำให้วิธีการเชื่อมต่อแบบระดับชั้นไม่เหมาะสมและไม่สะดวกต่อการใช้งานและไม่ได้ใช้ประสิทธิภาพของเครื่องที่นำมาเชื่อมต่อด้วย จึงได้มีการใช้ระบบเครือข่ายใหม่ซึ่งเป็นลักษณะการติดต่อสื่อสารแบบ เพียร์ทูเพียร์ ซึ่งเกิดขึ้นจากการเชื่อมเครื่องคอมพิวเตอร์ระดับกลางก่อนเช่น เอเอส/400 ซิสเต็มส์/36 ก่อนแล้วจึงเริ่มมีนำมาใช้กับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์มาเชื่อมต่อโดยผ่านระบบแลน

การเชื่อมต่อในลักษณะเพียร์ทูเพียร์ทำให้เกิดการประยุกต์งานที่มีการทำงานแบบที่ต้องมีการประมวลผลร่วมกัน (Cooperative Computing Environment ) ซึ่งทางบริษัทไอบีเอ็มเรียกว่า Cooperative Processing คือมีการทำงานร่วมกันของเครื่องคอมพิวเตอร์ต่างๆในระบบที่มีการเชื่อมต่อกันอยู่ต่างก็ประมวลผลของตนเอง ทำให้เกิดข้อดี คือ

1 เครื่องคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่องจะทำหารประมวลผลน้อยลง เนื่องจากเครื่องแต่ละเครื่องมีการประมวลผลของตนเองอยู่แล้วบางส่วน

- 2 สามารถลดจำนวนข้อมูลที่รับส่งในระบบสื่อสาร
- 3 สามารถออกแบบจอภาพให้ประสานกับผู้ใช้ ( User Interface ) ได้ดี

ในระบบเครือข่ายเอสเอ็นเอเอ็นในแง่ของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์แล้วจะต้องอิสระจากฮาร์ดแวร์ต่างๆ ในแง่ของผู้ใช้ก็ไม่จำเป็นต้องรู้ว่ามีการเชื่อมต่อเป็นอย่างไร แต่สามารถใช้บริการต่างๆของเอสเอ็นเอได้โดยผู้ใช้เสมือนว่ามีการเชื่อมต่อกันอยู่ตลอดเวลาโดยผู้ใช้ไม่รู้ว่ามีการเชื่อมต่อในลักษณะใดหรือมีการเชื่อมต่อกับระบบเครือข่ายโดยอยู่ (Berson,1990)

ดังนั้นไอบีเอ็มจึงได้กำหนดลอจิคอลยูนิต (Logical Unit) ขึ้นมาใหม่เรียกว่า แอลยู 6.2 และมีฟิสิคอลลูนิต (Physical Unit) ใหม่เรียกว่า ฟิยู2.1 (PU2.1)รวมถึงข้อกำหนดต่างๆที่ใช้ในการติดต่อระหว่าง แอลยู 6.2 เรียกว่า การติดต่อสื่อสารระหว่างโปรแกรมกับโปรแกรม (Advanced Program to Program Communication) หรือเรียกโดยย่อว่า เอพีพีซี (APPC) หรืออาจเรียกรวมว่า เอพีพีซี/แอลยู 6.2 (APPC/LU6.2) (Berson,1990)

#### ข้อดีของ เอพีพีซี/แอลยู6.2

- 1 เป็นสถาปัตยกรรมซึ่งไม่ขึ้นอยู่กับเครื่องคอมพิวเตอร์หรือระบบปฏิบัติการใดๆ
- 2 เป็นเพียงข้อกำหนดในการติดต่อสื่อสารแบบเพียร์ทูเพียร์
- 3 เอพีพีซีเป็นข้อกำหนดที่ใช้งานได้เอนกประสงค์
- 4 เอพีพีซีไม่ขึ้นอยู่กับโครงแบบของระบบเครือข่าย (Network Configuration)

เอส/400เป็นเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดกลางของไอบีเอ็มซึ่งสามารถใช้งานได้กับ เอพีพีซี/แอลยู6.2ได้โดยมีเอพีไอ (API) ต่างๆให้เพื่อใช้ในการสร้างโปรแกรมเพื่อประยุกต์ใช้กับงานต่างๆได้ ในการเชื่อมต่อเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดกลางของไอบีเอ็มกับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์สามารถเชื่อมต่อได้หลายโปรโตคอลทั้ง เอสดีแอลซีหรือวงแหวนโทเค็นหรืออีเทอร์เน็ต(Ethernet) โดยใช้เอพีพีซีในการติดต่อสื่อสารและใช้เอพีไอในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ได้

#### การประยุกต์การใช้งาน

ปัจจุบันได้มีการกระจายการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ไปยังส่วนงานต่างๆขององค์กรทั้งที่อยู่ในสถานที่เดียวกันหรือกระจายไปยังสถานที่ต่างๆซึ่งอาจจะอยู่ห่างกันตามสภาพภูมิประเทศ ทำให้มีความจำเป็นต้องมีการต่อจอภาพไปยังสถานที่ต่างๆซึ่งจะทำให้การใช้เครื่องคอมพิวเตอร์เพียงเครื่องเดียวทำการประมวลผลทั้งหมดทำให้เกิดการะมาากเกินกว่าที่เครื่องเดียวจะทำได้ทำให้การตอบสนองช้าลงประกอบกับการใช้งานในแต่ละส่วนมีความแตกต่างกันมากขึ้น จึงมีการใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดต่างๆกระจายไปยังสถานที่ต่างๆ ทำให้เกิดการกระจายของข้อมูลไม่ได้อยู่ในสถานที่เดียวกันทำให้ข้อมูลไม่ถูกต้อง จึงได้มีการแก้ไขโดยใช้การถ่ายเทข้อมูลกันโดยผ่านแถบบันทึกหรือแผ่นแม่เหล็ก แต่ก็ยังไม่ทำให้ข้อมูลนั้นทันต่อเหตุการณ์ในบางครั้ง เนื่องจากข้อมูลต้องรอการถ่ายเทใหม่ทุกครั้ง ทำให้การตัดสินใจบางครั้งอาจไม่ทันเหตุการณ์ ต่อมาได้มีการพัฒนาให้มีการถ่ายเทข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายต่างๆเพื่อให้การถ่ายเทข้อมูลเห็นไปได้โดยเร็วขึ้นแต่ข้อมูลก็ยังไม่ทันเวลาในบางครั้ง ดังนั้นถ้าหากว่ามีการพัฒนาโปรแกรมเพื่อให้สามารถรับส่งข้อมูลได้ในทันทีที่มีการแก้ไขข้อมูลที่เครื่องใดเครื่องหนึ่งจะทำให้การตัดสินใจเป็นไปได้อย่างถูกต้องและทันที แนวทางในการพัฒนาโปรแกรมเพื่อใช้ในการรับส่งจะต้องสามารถรับส่งข้อมูลได้ทันทีที่มีการแก้ไขหรือการค้นหาข้อมูลโดยโปรแกรมนั้นจะต้องไม่ขึ้นอยู่กับระบบเครือข่ายที่ใช้งานหรือเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้งาน

ตัวอย่างธุรกิจที่ใช้เช่น สำนักงานใหญ่ซึ่งอยู่สถานที่หนึ่งทำการขายสินค้าและมีโรงงานในการผลิตอยู่อีกหลายแห่งโดยที่การควบคุมสินค้าที่ผลิตในแต่ละโรงงานมีระบบของตนเองทั้งระบบสินค้าคงคลัง ระบบการผลิต รวมถึงเครื่องคอมพิวเตอร์ของตนเอง ทำให้สำนักงานใหญ่ไม่สามารถที่จะควบคุมสินค้าได้ครบทุกโรงงาน ดังนั้นถ้าหากมีการผลิตสินค้าขึ้นและมีการแก้ไขข้อมูลที่เครื่องคอมพิวเตอร์ของตนเอง โปรแกรมที่ทำการพัฒนานี้ก็จะทำการส่งข้อมูลจากโรงงานมายังสำนักงานใหญ่ทันทีเพื่อให้สามารถควบคุมสินค้าได้

วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาและพัฒนาโปรแกรมประยุกต์งานตัวอย่าง โดยใช้เอพีทีซี/แอลยู6.2

ขอบเขตของกรวิจัย

- 1 ศึกษาและพัฒนาโปรแกรมประยุกต์งานตัวอย่างที่สามารถใช้งานได้ในระบบเครือข่าย เอสเอ็นเอ โดยใช้ เอพีพีซี/แอลยู6.2
- 2 ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดกลาง (เอเอส/400) เชื่อมต่อกับเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์

#### ลำดับขั้นตอนการวิจัย

- 1 ศึกษา เอพีพีซี/แอลยู6.2
- 2 ศึกษาโปรแกรมบรรดประ โยชน์และเอพีไอของเครื่อง เอเอส/400 ที่สามารถนำมาใช้งานได้เมื่อเชื่อมต่อกับระบบอื่น
- 3 ศึกษาวิธีการและโปรแกรมบรรดประ โยชน์บน เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ ที่สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาโปรแกรมเพื่อต่อกันโดยผ่าน เอพีพีซี/แอลยู6.2
- 4 ศึกษาถึงวิธีในการประยุกต์งานเมื่อมีการเชื่อมต่อโดยใช้เอพีพีซี/แอลยู 6.2
- 5 พัฒนาโปรแกรมตัวอย่างที่ใช้งาน โปรแกรมแบบเอพีพีซี/แอลยู6.2

#### ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนเครื่องคอมพิวเตอร์ขนาดกลางและไมโครคอมพิวเตอร์เพื่อนำมาใช้ในการประมวลร่วมกันต่อไป

ศูนย์วิทยทรัพยากร  
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย