บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและปัญหา

ปัจจุบันนี้ได้มีการพัฒนาทางด้านคอมพิวเตอร์และการสื่อสารสูงขึ้น การเรียกใช้ข้อมูลจากหลาย ๆ จุด ที่อยู่ห่างไกลจากศูนย์ประมวลผลนั้นก็ไม่ใช่เรื่องยากเย็นอะไร วิธีที่เราเห็นกันทั่วไปได้แก่การเชื่อมโยงสถานีทำงานเข้ากับศูนย์ประมวลผลนั้นๆ โดยอาจเชื่อมสายสื่อสารโดยตรง หรือใช้สายโทรศัพท์ก็ได้ แต่อย่างไรก็ดีลักษณะการใช้งานประเภทนี้ก็ยังถือว่าเป็นการจัดเก็บข้อมูลแบบรวบศูนย์ เพราะข้อมูลทั้งหมดจะถูกเก็บไว้ในเครื่องเดียวกัน โดยส่วนที่เป็นสถานีทำงานไม่ได้ทำหน้าที่ในการจัดเก็บ หรือประมวลผลแต่อย่างไร เทคนิคอีกประการหนึ่งที่เริ่มจะมีบทบาทมากขึ้นทุกขณะในวงการคอมพิวเตอร์ก็คือ ระบบฐานข้อมูลแบบกระจาย ซึ่งเป็นเทคนิคการประมวลผลข้อมูลที่มีหลักการตรงกันข้ามกับแบบระบบรวมศูนย์ กล่าวคือในลักษณะของฐานข้อมูลแบบกระจาย แทนที่จะให้ข้อมูลทั้งหมดต้องอยู่บนเครื่องเดียวกัน เราก็สามารถที่จะกระจายข้อมูลไปเก็บอยู่ตามเครื่องต่าง ๆ ได้หลาย ๆ เครื่อง และในแต่ละเครื่องก็สามารถที่จะมีระบบจัดการฐานข้อมูลเป็นของตนเอง ส่วนการที่จะกำหนดระดับของความซ้ำซ้อนของข้อมูลว่าจะต้องเก็บอยู่บนหนึ่งเครื่องเท่านั้น หรือจะเก็บข้อมูลเดียวกันไว้หลาย ๆ แห่งจะขึ้นอยู่กับการออกแบบฐานข้อมูลนั้น ๆ

ในประเทศไทยได้มีบริษัทต่างๆใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ไอบีเอ็มเอเอส/400กันอย่างกว้างขวาง โดยหลายบริษัทมีใช้อยู่มากกว่าสองเครื่องขึ้นไป ซึ่งบริษัทเหล่านี้ส่วนใหญ่จะเริ่มมาจากการใช้เครื่องไอบีเอ็มเอเอส/400เพียงเครื่องเดียวก่อน แต่หลังจากนั้นได้มีการขยายงานออกไปยังส่วนต่างๆที่อยู่ไกลออกไป และได้ทำการติดตั้งเครื่องไอบีเอ็มเอเอส/400เพิ่มขึ้นตามจุดต่าง ๆ พร้อมทั้งได้ทำการการเชื่อมโยงกันเป็นระบบเครือข่ายเพื่อการแลกเปลี่ยนและใช้ข้อมูลร่วมกัน ซึ่งลักษณะเช่นนี้จะก่อให้เกิดปัญหากับโปรแกรมประยุกต์ต่าง ๆ ที่ได้พัฒนาเพื่อใช้งานไปในช่วงแรก เพราะว่าโปรแกรมประยุกต์เหล่านั้นได้ถูกออกแบบมาเพื่อใช้งานในลักษณะของการใช้ฐานข้อมูลแบบรวมศูนย์ แต่ว่าสภาพการใช้งานใหม่ที่มีเครื่องไอบีเอ็มเอเอส/400 หลาย ๆ เครื่องต่อกันเป็นเครือข่าย โดยที่แต่ละเครื่องสามารถทำงานได้อย่าง

อิสระ และมีระบบจัดการฐานข้อมูลเป็นของตัวเอง แต่ผู้ใช้ยังคงมีความต้องการอยู่เหมือนเดิม คือต้องการทำงานเสมือนไม่มีการแบ่งแยกกันออกไป ซึ่งเป็นความต้องการที่ต้องใช้ความสามารถของระบบจัดการฐานข้อมูลแบบกระจายนั่นเอง แต่เครื่องไอบีเอ็มเอเอส/400ไม่มีส่วนที่ทำหน้าที่จัดการฐานข้อมูลแบบกระจาย ที่สามารถจะตอบสนองความต้องการนี้ได้ ดังนั้นจึงต้องมีการพัฒนาให้โปรแกรมประยุกต์เหล่านี้สามารถทำงานเสมือนมีระบบจัดการฐานข้อมูลแบบกระจาย

การออกแบบโปรแกรมประยุกต์ สำหรับเครื่องไอบีเอ็มเอเอส/400 ให้สามารถทำงานในลักษณะฐานข้อมูลแบบกระจายได้นั้น จะต้องทำให้โปรแกรมเหล่านี้ทำหน้าที่ต่าง ๆ ที่จำเป็นสำหรับระบบจัดการฐานข้อมูลแบบกระจาย ซึ่งจะมีความซับซ้อนมากกว่าโปรแกรมประยุกต์เดิม แต่อย่างไรก็ดีเครื่องไอบีเอ็มเอเอส/400ก็มีส่วนที่จะช่วยให้การพัฒนาระบบไม่ยากจนเกินไป โดยได้เตรียมระบบสนับสนุน ไว้สำหรับช่วยในการเข้าถึงฐานข้อมูลของระบบต่างๆที่อยู่ในเครือข่ายได้ เรียกว่า "การจัดการข้อมูลแบบกระจาย(Distributed Data Management)" หรือเรียกย่อ ๆ ว่า DDM ซึ่งในการวิจัยนี้จะใช้ DDM เป็นเครื่องมือช่วยสำหรับการติดต่อกับฐานข้อมูลจากระบบต่าง ๆ ที่ติดตั้งอยู่ในระบบเครือข่าย

วัตถุประสงค์ของการวิจัย

1. เพื่อศึกษาเทคนิค และแนวทางที่จะประยุกต์ ใช้ระบบจัดการฐานข้อมูลแบบรวมศูนย์ ให้สามารถทำงานได้เสมือนกับใช้งานระบบจัดการฐานข้อมูลแบบกระจาย
2. เพื่อช่วยสนับสนุนให้การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ใช้ฐานข้อมูลแบบกระจายสามารถทำได้สะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้น โดยการเรียกใช้ชุดโปรแกรมที่ได้พัฒนาขึ้นจากการวิจัยครั้งนี้

ขอบเขตของการวิจัย

1. ใช้เครื่องคอมพิวเตอร์ ไอบีเอ็มเอเอส/400 รุ่นE10 และรุ่นF10 เชื่อมต่อกัน
2. ใช้ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์(Relational Database)ซึ่งมีอยู่ในระบบปฏิบัติการ
3. ใช้ระบบปฏิบัติการ OS/400 V2.2.0
4. ใช้สถานีงานของไอบีเอ็ม แบบ 3476 และ 3477

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย

5. ใช้การสื่อสารแบบ SDLC(Synchronous Data Link Control) ผ่านอุปกรณ์สื่อสารยี่ห้อ Racal Vadic โดยเชื่อมต่อผ่านสายโทรศัพท์ขององค์การโทรศัพท์ และใช้ความเร็วสูงสุด 2400 BPS

6. ใช้ภาษา RPG/400 สำหรับพัฒนาโปรแกรม ที่สามารถทำให้เครื่องเอเอส/400 ทำงานในลักษณะฐานข้อมูลแบบกระจาย

7. ชุดโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นนี้จะไม่ถือว่าเป็นระบบจัดการฐานข้อมูลแบบกระจาย เพียงแต่จะมีฟังก์ชั่นที่จำเป็นต่าง ๆเพียงพอที่จะทำให้ระบบที่พัฒนาขึ้นมาจากการใช้ระบบจัดการฐานข้อมูลแบบรวมศูนย์ สามารถทำงานในลักษณะของการจัดการฐานข้อมูลแบบกระจายได้ โดยจะมีฟังก์ชั่นพื้นฐานของการเรียกใช้ฐานข้อมูลดังนี้ การเรียกค้น การเพิ่ม การแก้ไข และการลบข้อมูลทิ้ง

วิธีการดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาระบบจัดการฐานข้อมูลแบบรวมศูนย์ และแบบกระจาย

2. ศึกษาระบบฐานข้อมูลและการใช้งานระบบข้อมูลแบบกระจายของเครื่องไอบีเอ็มเอเอส/400

3. ออกแบบชุดโปรแกรมควบคุมระบบการทำงาน สำหรับจัดการฐานข้อมูลเสมือนแบบกระจายของเครื่องไอบีเอ็มเอเอส/400

4. พัฒนาโปรแกรมประยุกต์สำหรับกรณีศึกษา "ระบบการขาย" ใช้ฐานข้อมูลแบบกระจาย เพื่อการทดสอบผลการทำงานของระบบ

5. ทดสอบผลการทำงาน และปรับปรุงข้อบกพร่องต่าง ๆ ที่เกิดขึ้น

6. สรุปผลการวิจัยและจัดทำข้อเสนอแนะ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. สามารถนำชุดโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นจากการวิจัยนี้ไปใช้เสริมในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ทางธุรกิจที่ต้องการให้เครื่องไอบีเอ็มเอเอส/400 โดยจะช่วยให้สามารถทำการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ได้รวดเร็วขึ้นเพราะไม่ต้องทำการพัฒนาในส่วนของการจัดการรายการฐานข้อมูลแบบกระจายเอง

2. สามารถนำแนวความคิด และหลักการที่ใช้กับเครื่อง ไอบีเอ็มเอเอส/400 ไปประยุกต์ใช้ในการพัฒนากับเครื่องชนิดอื่น ที่มีระบบจัดการฐานข้อมูลแบบรวมศูนย์ แต่ต้องการให้ทำงานในแบบฐานข้อมูลแบบกระจายได้

ศูนย์วิทยทรัพยากร
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย