

บทที่ 1

บทนำ



1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในปัจจุบันองค์กรและบริษัทส่วนใหญ่ได้นำระบบฐานข้อมูลเข้ามามีใช้ในการจัดการข้อมูล และสารสนเทศเพื่อที่จะนำเอาข้อมูลและสารสนเทศเหล่านั้นไปใช้ในการบริหารงานด้านต่าง ๆ ภายในองค์กร ซึ่งระบบฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ (Relational Database) เป็นระบบฐานข้อมูลแบบหนึ่งที่ได้รับคามนิยมนำมาใช้ในการจัดการข้อมูลและสารสนเทศ

โครงสร้างของระบบฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ของระบบงานหนึ่ง ๆ ประกอบด้วยตาราง (Table) ต่าง ๆ ที่ใช้เก็บข้อมูลและสารสนเทศที่มีความสัมพันธ์กับระบบงานนั้น ๆ และในแต่ละตารางจะประกอบด้วยแอตทริบิวต์ (Attribute) จำนวนหนึ่ง โดยที่ค่าของแอตทริบิวต์ที่เป็นคีย์หลัก (Primary Key Attribute) จะใช้แยกความแตกต่างของแต่ละระเบียน (Record) ดังนั้นการที่จะเข้าถึงระเบียนใด ๆ ผู้ใช้จึงต้องทราบค่าคีย์หลักเพื่อใช้ในการเข้าถึงระเบียนที่ต้องการภายในตารางนั้นได้ คีย์หลักไม่เพียงแต่ใช้ในตารางเพื่อแยกความแตกต่างระหว่างระเบียนเท่านั้นแต่คีย์หลักได้เข้ามาเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของคนเรามากขึ้นด้วย ตัวอย่างเช่น เลขที่บัตรประจำตัวประชาชน เลขที่บัญชีเงินฝากในธนาคาร เลขประจำตัวนิสิต รหัสประจำตัวอาจารย์ และรหัสประจำตัวพนักงาน เป็นต้น ซึ่งผู้ใช้จะต้องจำค่าของคีย์หลักเหล่านี้เพื่อที่จะนำไปใช้ในชีวิตประจำวัน

คีย์หลักที่นิยมใช้กันมักจะประกอบด้วยตัวเลขหลายหลักหรืออาจจะใช้การผสมกันระหว่างตัวเลขและตัวอักษร ซึ่งในอนาคตคีย์หลักมีแนวโน้มที่จะมีความยาวและมีความซับซ้อนมากขึ้นส่งผลให้คีย์หลักยากต่อการจำของมนุษย์มากขึ้น โดยทั่วไปผู้ใช้จะจำได้ในส่วนของแอตทริบิวต์ที่ไม่ใช่คีย์หลัก (Non-Primary Key Attribute) เป็นส่วนใหญ่ เช่น ชื่อคน ซึ่งจะง่ายต่อการจำมากกว่ารหัสประจำตัว

จากปัญหาที่ผู้ใช้ไม่สามารถจำคีย์หลักได้จึงได้มีการพัฒนาเครื่องมือ (Tool) ที่ให้ผู้ใช้สามารถค้นหาคีย์หลักและข้อมูลอื่นที่ต้องการจากฐานข้อมูลโดยใช้แอตทริบิวต์ที่ไม่ใช่คีย์หลักที่ผู้ใช้สามารถจำได้นั้นเป็นดัชนีในการค้นหาข้อมูล ซึ่งเครื่องมือที่ทำการพัฒนาขึ้นจะแบ่งเป็น 2 ลักษณะเพื่อให้ผู้ใช้สามารถเลือกใช้ได้ตามความต้องการ เครื่องมือแบบแรกมีลักษณะ

เป็นแอคทีฟเอ็กซ์คอนโทรล (ActiveX Control) โดยผู้พัฒนาสามารถนำไปใช้ในขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์ให้กับผู้ใช้ ซึ่งเครื่องมือที่มีลักษณะเป็นแอคทีฟเอ็กซ์คอนโทรลนี้จะผนวกอยู่ในโปรแกรมประยุกต์ ส่วนเครื่องมือแบบที่ 2 มีลักษณะเป็นโปรแกรมกระทำการ (Executable Program) แยกจากโปรแกรมประยุกต์ของผู้ใช้ ผู้ใช้สามารถเรียกใช้เครื่องมือได้เมื่อต้องการทำการค้นหาข้อมูล เครื่องมือแบบโปรแกรมกระทำการใช้สำหรับโปรแกรมประยุกต์ที่พัฒนาขึ้นแล้วและไม่ต้องการแก้ไขรหัสต้นฉบับ (Source Code) ทำให้ช่วยประหยัดค่าใช้จ่ายของผู้ใช้ในการปรับปรุงโปรแกรมประยุกต์เดิมด้วย

1.2 วัตถุประสงค์ของการวิจัย

เพื่อพัฒนาเครื่องมือสำหรับใช้ในการค้นหาค่าศัพท์หลักและข้อมูลอื่นที่ผู้ใช้ต้องการจากฐานข้อมูลใด ๆ ที่โปรแกรมประยุกต์ของผู้ใช้ใช้งานอยู่โดยใช้แอคทีฟเอ็กซ์คอนโทรลที่มีลักษณะเป็นดัชนีในการค้นหา

1.3 ขอบเขตของการวิจัย

1. เครื่องมือที่พัฒนาขึ้นจะใช้งานร่วมกับโปรแกรมประยุกต์ที่ออกแบบมาสำหรับใช้งานบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์ 95
2. เครื่องมือนี้จะทำการติดต่อกับฐานข้อมูลหนึ่งฐานในขณะใดขณะหนึ่ง และต้องเป็นฐานข้อมูลที่รองรับการติดต่อด้วยส่วนต่อประสานโอดีบีซี (ODBC Interface) หรือโปรแกรมประยุกต์ใด ๆ ที่เข้ากันได้ (Compatible) กับโอดีบีซีรุ่น (Version) 3.0
3. เครื่องมือนี้จะใช้โครงสร้างข้อมูลแบบทรี-ทรี (Two-Trie Structure) ในการจัดเก็บ ค้นหา เพิ่ม และลบข้อมูล
4. เครื่องมือนี้จะทำงานและสร้างโครงสร้างข้อมูลไว้บนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ผู้ใช้กำลังใช้งานอยู่
5. ใช้ข้อมูลรายชื่อภาษาไทยและรายชื่อภาษาอังกฤษของนิสิตจุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย จำนวน 25,000 คนที่กำลังศึกษาอยู่ในภาคการศึกษาปลาย ปีการศึกษา 2541 เป็นกรณีศึกษา

1.4 ขั้นตอนและวิธีดำเนินการวิจัย

1. ศึกษาและพัฒนาโครงสร้างข้อมูลแบบทวิ-ทรี และขั้นตอนวิธี (Algorithm)
2. ทดสอบและปรับปรุงขั้นตอนวิธีของการเพิ่ม (Insert) ข้อมูลของโครงสร้างข้อมูลแบบทวิ-ทรี
3. ศึกษาลักษณะการทำงาน และวิธีการเขียนดีแอลแอล (DLL)
4. ศึกษาการทำงานและวิธีการในการเข้าถึงฐานข้อมูลโดยใช้ส่วนต่อประสานโอคิบีซี
5. ศึกษาลักษณะการทำงาน วิธีการเขียนและการใช้งานแอคทีฟเอ็กซ์คอนโทรล (ActiveX Control) รวมทั้งวิธีการเรียกใช้ดีแอลแอล
6. พัฒนาเครื่องมือในส่วนของการเข้าถึงฐานข้อมูลโดยใช้ส่วนต่อประสานโอคิบีซีและนำข้อมูลที่ได้อาจเก็บด้วยโครงสร้างข้อมูลแบบทวิ-ทรี
7. พัฒนาเครื่องมือในส่วนต่อประสานกับผู้ใช้ (User Interface) ได้แก่ ส่วนที่ใช้รับข้อมูลจากผู้ใช้ และส่วนการแสดงผล
8. ทดสอบและปรับปรุงเครื่องมือที่ได้พัฒนา
9. สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

1.5 ประโยชน์ที่ได้รับจากการวิจัย

1. ได้เครื่องมือที่ใช้ในการค้นหาค่าคีย์หลักและข้อมูลอื่นที่ผู้ใช้ต้องการจากฐานข้อมูลโดยใช้แอดทรีวิฟท์ที่ไม่ใช่คีย์หลักเป็นดัชนีในการค้นหา
2. โปรแกรมประยุกต์ที่พัฒนาด้วยซอฟต์แวร์ที่สนับสนุนเทคโนโลยีแอคทีฟเอ็กซ์สามารถผนวกเครื่องมือแบบแอคทีฟเอ็กซ์คอนโทรลนี้ไปใช้ในการค้นหาค่าคีย์หลักและข้อมูลอื่นที่ต้องการได้โดยใช้แอดทรีวิฟท์ที่ไม่ใช่คีย์หลักในการค้นหา
3. ช่วยลดค่าใช้จ่ายและเวลาในการแก้ไขโปรแกรมประยุกต์เดิม โดยในกรณีที่ผู้ใช้ไม่สามารถแก้ไขโปรแกรมประยุกต์นั้นได้ ผู้ใช้สามารถเรียกใช้เครื่องมือแบบโปรแกรมกระทำกรใช้งานได้ทันที

1.6 โครงสร้างของวิทยานิพนธ์

เนื้อหาของวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ถูกแบ่งออกเป็น 6 บท ดังนี้ บทที่ 1 เป็นบทนำ บทที่ 2 กล่าวถึงทฤษฎีและแนวคิดต่าง ๆ ที่ใช้ในการวิจัย ได้แก่ โครงสร้างข้อมูลแบบทวิ-ทรี ดีแอลแอล แอคทีฟเอ็กซ์คอนโทรล และส่วนต่อประสานโอคิบีซี บทที่ 3 กล่าวถึงการออกแบบและปรับ

ปรุงโครงสร้างข้อมูลของดัชนี ในบทที่ 4 กล่าวถึงการออกแบบและพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการเข้าถึงฐานข้อมูลโดยใช้แอดทริบิวต์ที่ไม่ใช่คีย์หลัก บทที่ 5 กล่าวถึงการทดสอบโครงสร้างข้อมูลและการทำงานของเครื่องมือที่ได้พัฒนาขึ้น และท้ายสุดคือบทที่ 6 เป็นการสรุปผลของการวิจัยรวมทั้งข้อเสนอแนะต่าง ๆ ในการพัฒนาเครื่องมือที่ใช้ในการเข้าถึงฐานข้อมูลโดยใช้แอดทริบิวต์ที่ไม่ใช่คีย์หลักให้ดียิ่งขึ้น



สถาบันวิทยบริการ
จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย