

การออกแบบ พัฒนาและสภาพแวดล้อมในการพัฒนา

สภาพแวดล้อมในการพัฒนา

ในการพัฒนาระบบฐานข้อมูลบนเครือข่ายระยะไกลนี้ ได้พัฒนาบนเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล ซึ่งมีซีพียูเพนเทียม 150 เมกกะเฮิร์ต(Pentium 150 Mhz) ภายใต้ระบบปฏิบัติการ 2 ส่วน ดังนี้คือ

1. ส่วนของผู้ให้บริการบนเครือข่าย ใช้ระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็นที เวอร์ชัน 4.0 (Microsoft Windows NT Server Version 4.0) โดยมีโปรแกรมประยุกต์ที่ให้ บริการบนเครือข่าย คือ ไมโครซอฟท์ อินเทอร์เน็ต อินฟอร์มเมชัน เซิร์ฟเวอร์ เวอร์ชัน 4.0 (Internet Information Server Version 4.0 - IIS 4.0) ใช้งานร่วมกับ แอคทีฟ เซิร์ฟเวอร์ เพจ (Active Server Page)
2. ส่วนของผู้รับบริการบนเครือข่าย ใช้ระบบปฏิบัติการวินโดวส์ 95 โดยมีโปรแกรมประยุกต์ที่ใช้รับบริการบนเครือข่าย คือ อินเทอร์เน็ต เอกซ์พลอเรอร์ เวอร์ชัน 3.02 (Internet Explorer Version 3.02)

ในการพัฒนาจะใช้ระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ของ ไมโครซอฟท์ เอสคิวแอล เซิร์ฟเวอร์ เวอร์ชัน 6.5 (Microsoft SQL Server Version 6.5) และใช้ระบบจัดการบริการบนเครือข่ายของ อินเทอร์เน็ต อินฟอร์มเมชัน เซิร์ฟเวอร์ เวอร์ชัน 4.0

เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนา

ในการสร้างระบบฐานข้อมูลและการพัฒนาระบบบุคลากรบนเครือข่ายระยะไกลได้ใช้ เครื่องมือต่างๆดังต่อไปนี้ คือ

1. **ไมโครซอฟท์ ไอเอสคิวแอล วินโดวส์(Microsoft ISOL/W version SOL 6.5)** จะเป็นโปรแกรมที่ใช้ในการจัดการข้อมูล สอบถามข้อมูล และควบคุมข้อมูล สามารถแบ่งได้เป็น 3 ประเภทดังนี้
 - 1.1. ประโยคสอบถาม (Queries Statements) เพื่อเรียกดูข้อมูลที่ต้องการ
 - 1.2. ประโยคจัดการข้อมูล (Data Manipulation Statements) ใช้ในการเปลี่ยนแปลงข้อมูล
 - 1.3. ประโยคจำกัดความข้อมูล (Data Definition Statements)

2. เพาเวอร์ดีไซน์เนอร์ เวอร์ชัน 6.0 (Case Tools) จะเป็นโปรแกรมออกแบบที่นำมาใช้งานร่วมกับ ไมโครซอฟท์ ไอเอสคิวแอล วินโดวส์ ในส่วนของประโยคจำกัดความข้อมูล ส่วนใหญ่แล้วจะใช้สำหรับออกแบบระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ โดยจะอยู่ในลักษณะแผนภาพแบบโครงสร้างจำลองข้อมูล (Data Modeling) โดยแผนภาพโครงสร้างแบบจำลองข้อมูลเหล่านี้จะปรากฏอยู่ในบทที่ 4 แบบจำลองข้อมูลของระบบบุคลากร การปฏิบัติงานที่ใช้เพาเวอร์ดีไซน์เนอร์ สามารถแบ่งได้ดังนี้
 - 1.1 การกำหนดและสร้างระบบฐานข้อมูล รวมทั้งการสร้างตารางตามแบบจำลองข้อมูลเชิงกายภาพ และสร้างดัชนี เมื่อได้กำหนดพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) เรียบร้อยแล้ว เพาเวอร์ดีไซน์เนอร์สามารถตรวจสอบความถูกต้องของแบบจำลองข้อมูลที่สร้างขึ้น นอกจากนี้ยังสามารถสร้างฐานข้อมูล โดย สามารถเลือกให้สร้างตามแบบจำลองที่กำหนดขึ้น หรือสร้างจากคำสั่ง (SCRIPT COMAND) ซึ่งได้จากการแปลจากแบบจำลองก็ได้
 - 1.2 การสร้างประโยคสอบถาม และประโยคจัดการฐานข้อมูล ซึ่งจะกระทำได้หลังจากได้มีการกำหนดจากการเชื่อมต่อไปยังฐานข้อมูล
 - 1.3 การสร้างรายงานเพื่ออธิบายความหมายของพจนานุกรมข้อมูลของระบบงานและแผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของตารางตามแบบจำลองข้อมูลเชิงกายภาพ ซึ่งอธิบายชื่อและความหมายของแอตทริบิวต์ทุกตัวในระบบ รวมถึงแอตทริบิวต์ที่เป็นคีย์หลัก แอตทริบิวต์ที่เป็นคีย์รอง แอตทริบิวต์ที่เป็นฟอร์เรนจี้คีย์ ชื่อดัชนี และความสัมพันธ์ ระหว่าง ตารางเหล่านี้ในรูปแบบภาษาไทย
3. ไมโครซอฟท์ วิช่วลอินเตอร์เดฟ เวอร์ชัน 1.0 (Microsoft Visual Interdev Version 1.0) เป็นเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมประยุกต์บนระบบเครือข่ายโดยจะรวมเอาเทคโนโลยีต่างๆเข้าด้วยกัน เพื่อให้การพัฒนาโปรแกรมประยุกต์มีประสิทธิภาพสูงสุด ในการพัฒนาโปรแกรมระบบบุคลากรบนเครือข่ายนั้น สำหรับด้านผู้รับบริการ พัฒนาโดยใช้ วิบีสคริป (Visual Basic Scrip หรือ VBScript) หรือ จาวาสคริป (JavaScript) ในการกำหนดเหตุการณ์ เช่น การกำหนดการกดเมาส์ การเลื่อนไปเว็บเพจถัดไป ร่วมกับ แอคทีฟเอ็กซ์ ในส่วนผู้ให้บริการ เช่น ในการสร้าง เมนูเมื่อกดเมาส์ ที่รูปภาพของบุคลากรแต่ละคน ส่วนด้านผู้ให้บริการ พัฒนาโดยใช้แอคทีฟเซิร์ฟเวอร์ คอมโพเนน ร่วมกับ เอดีโอ ในการติดต่อระบบฐานข้อมูล โดยมี แอคทีฟเซิร์ฟเวอร์เพจ องค์กรประกอบในการเชื่อมโยง

ขั้นตอนในการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม

การแบ่งวงจรสำหรับการพัฒนาโปรแกรมสามารถกระทำได้หลายวิธี โดยส่วนใหญ่จะได้แก่ การวางแผน การรวบรวมข้อมูล การออกแบบ การพัฒนาโปรแกรม การทดสอบโปรแกรม การแปลงข้อมูล และการนำโปรแกรมออกใช้ สำหรับกรณีนี้จะกล่าวถึงเฉพาะส่วนในการออกแบบและการพัฒนาเท่านั้น

1. การออกแบบโครงสร้างข้อมูล

จากการรวบรวมข้อมูลจากเอกสารอ้างอิง และการสอบถามรายละเอียดข้อมูลจากเจ้าหน้าที่ ได้นำมาออกแบบโครงสร้างของตาราง รวมทั้งออกแบบชนิดและจำนวนแอตทริบิวต์ กฎธุรกิจของแอตทริบิวต์ ดัชนีของแต่ละตาราง ความสัมพันธ์ของแต่ละตาราง เหล่านี้ จะรวมเป็นโครงสร้างแผนภาพแบบจำลองข้อมูล และนำมาสร้างบนระบบจัดการฐานข้อมูลเพื่อใช้ในการจัดเก็บข้อมูลต่อไป โดยจะปรากฏรายละเอียดแผนภาพจำลองข้อมูลในบทที่ 4

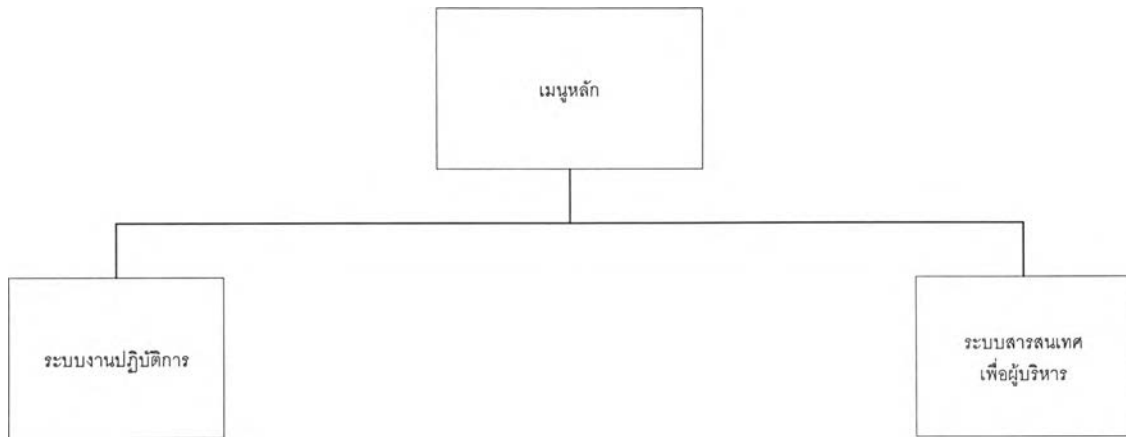
2. การออกแบบหน้าจอ

การออกแบบหน้าจอและโปรแกรมเพื่อการใช้งานขั้นตอนนี้ เป็นการออกแบบจอภาพของโปรแกรม รวมทั้งการเลือกรายการต่างๆ เพื่อให้ผู้ใช้ได้ใช้งานในโปรแกรมตามสิทธิการเข้าถึงข้อมูลได้ถูกกำหนดไว้ 2 แบบ แสดงดังรูป 5.1 โดยการใช้งานจะเป็นลักษณะของเมนูรูปภาพ ซึ่งหน้าจอหลักจะแสดงดังรูปที่ 5.2 เมื่อผู้ใช้ระบบ รหัสผู้ใช้งานระบบ ระบบงานมีการแสดงจอภาพหน้าจอระบบการปฏิบัติงาน แสดงดังรูป 5.3 หรือ หน้าจอระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหาร แสดงดังรูป 5.4 ตามสิทธิของการเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้แต่ละคน

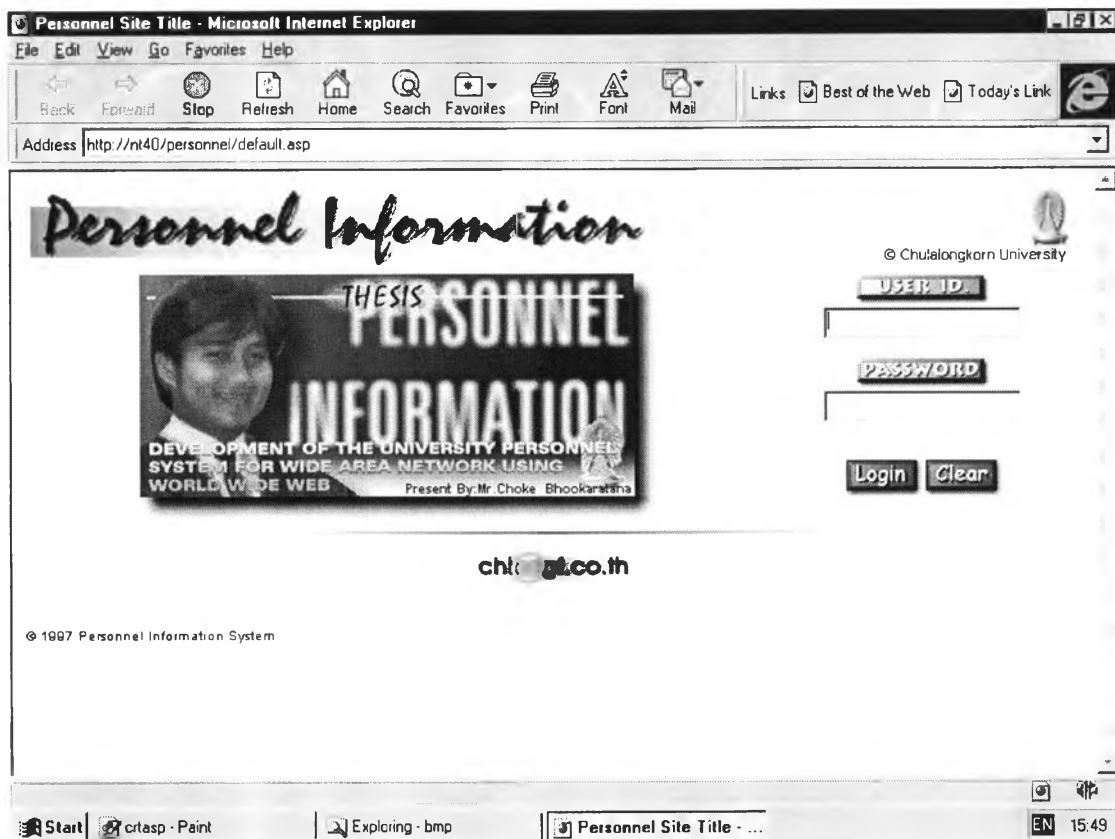
จากหน้าจอระบบงานปฏิบัติการจะมีรายละเอียดหน้าจอแยกย่อยตามประเภทการใช้งานได้ดังแสดงดังรูปที่ 5.5 ส่วนหน้าจอระบบสารสนเทศเพื่อผู้บริหาร จะมีรายละเอียดหน้าจอตามการใช้งานและประเภทของงาน ตามรูปที่ 5.6

3. การพัฒนาโปรแกรม

ขั้นตอนนี้จะเน้นที่การสร้างโปรแกรมประยุกต์ โดยจะเริ่มจากการสร้างเว็บเพจ โดยใช้ เอชทีเอ็มแอล และ สคริป ซึ่งอาจจะเป็นวีบีสคริปหรือจาวาสคริปก็ได้ จากนั้นก็สร้าง เอ็ดทีฟเซฟเวอร์เพจ (Dynamic web page) เพื่อจัดการความต้องการจาก



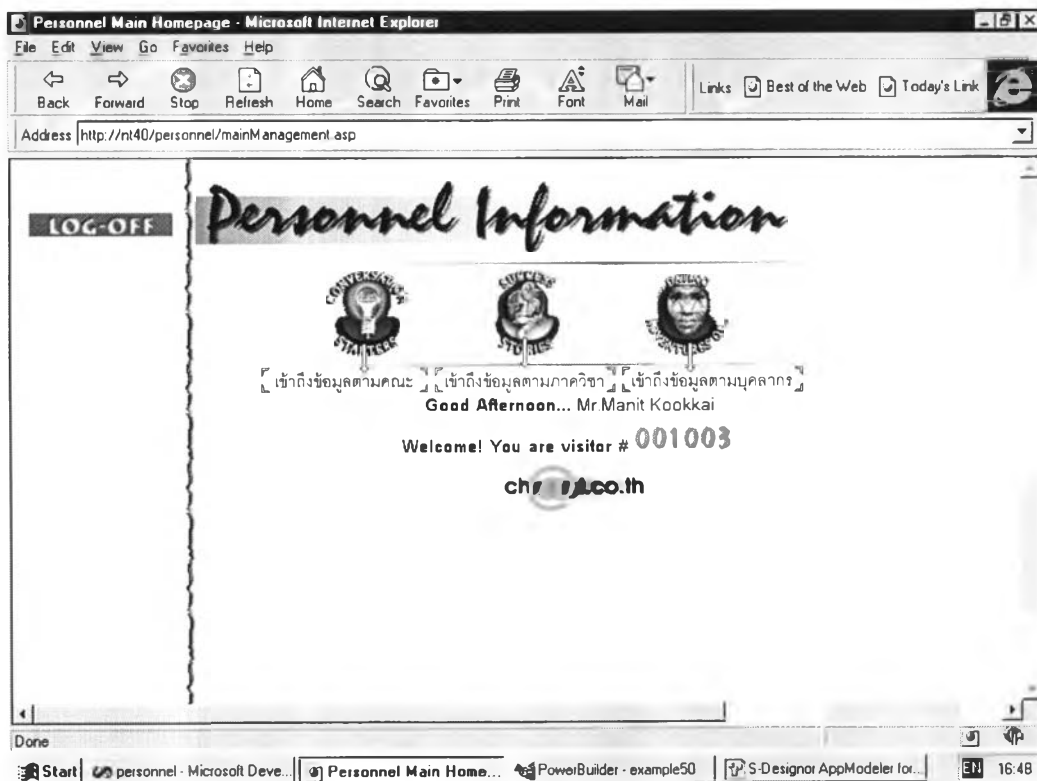
รูปที่ 5.1 ตารางแสดงการออกแบบจอภาพเป็น 2 แบบ



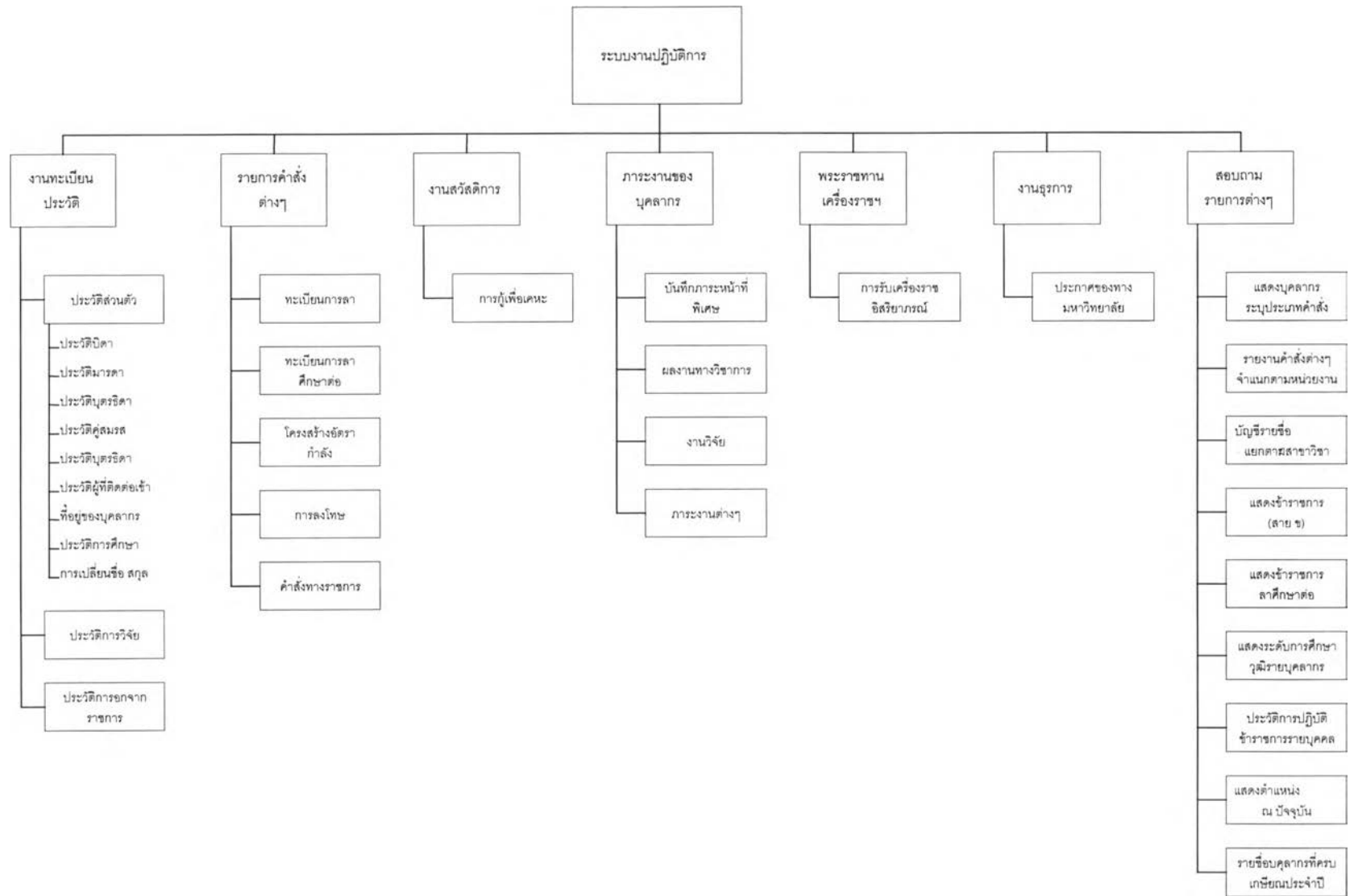
รูปที่ 5.2 แสดงหน้าจอหลัก



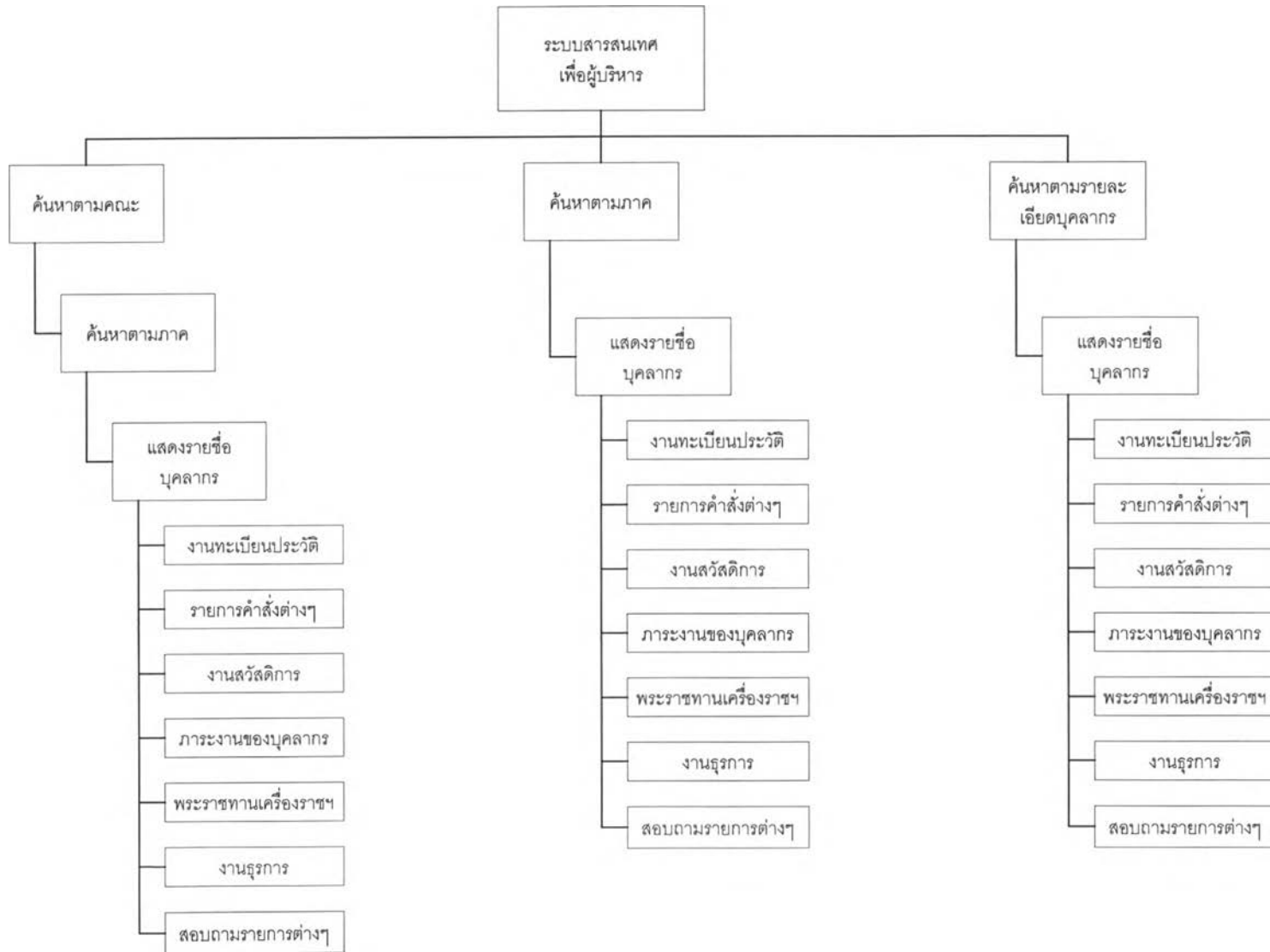
รูปที่ 5.3 แสดงหน้าจอระบบงานปฏิบัติการ



รูปที่ 5.4 แสดงหน้าจอระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ



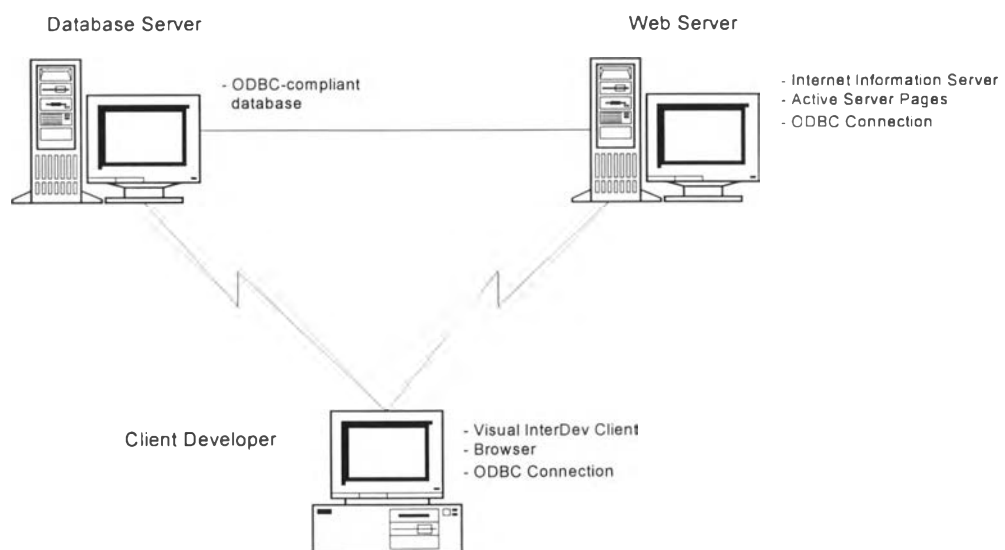
รูปที่ 5.5 ตารางแสดงงานของระบบปฏิบัติการ



รูปที่ 5.6 ตารางแสดงระบบสารสนเทศเพื่อการจัดการ

เซิร์ฟเวอร์ เช่น สร้างไดนามิกเว็บเพจ (Dynamic web page) หรือเพื่อใช้ในการติดต่อกับฐานข้อมูล นอกจากนี้ยังจะมีการสร้างเอ็คทีฟเซฟเวอร์เพจ ในการควบคุมทางไหลของครกในขณะทีติดต่อกับองค์ประกอบของเซิร์ฟเวอร์ที่กำลังปฏิบัติงานอยู่ ในการสร้าง โปรแกรมประยุกต์ควรจะมีการเพิ่มการติดต่อกับฐานข้อมูลด้วย

เนื่องจากผู้พัฒนาระบบงานสามารถนำเพิ่มข้อมูลจากเว็บเซิร์ฟเวอร์มาที่ไคลเอนท์ที่ตนเองทำงาน โดยใช้คำสั่ง(Get Working Copy)ทำให้ผู้พัฒนาสร้างเว็บเพจได้โดยไม่กระทบกระเทือนเว็บเพจที่อยู่บนเว็บเซิร์ฟเวอร์ ดังนั้นเมื่อต้องการสร้างเพิ่มข้อมูลให้บันทึกลงบนเว็บเซิร์ฟเวอร์ก็จะใช้คำสั่ง(Relase Working Copy) เพื่อบันทึกเว็บเพจลงบนเว็บเซิร์ฟเวอร์นั้น แล้วจึงลบเว็บเพจที่ไคลเอนท์ของตนเองทำงาน จากนั้นใช้วิช่วลดาต้าทูล และ เพาเวอร์ดีไซน์เนอร์ในการทำงานกับฐานข้อมูลโดยผ่าน โอดีบีซีไปที่ฐานข้อมูลของเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งการเชื่อมต่อนี้จะทำให้ผู้พัฒนาสามารถสร้าง ปรับปรุง โปรแกรม และจัดการกับข้อมูลได้ และยังสามารถออกแบบและทดสอบการเรียก SQL ในการเพิ่ม เลือก ปรับปรุง และลบข้อมูลในฐานข้อมูลได้



รูปที่ 5.7 แสดงส่วนประกอบต่างๆในการพัฒนางาน^[8]

ผู้พัฒนาโปรแกรมใช้วิช่วลอินเตอร์เคป เพื่อออกแบบและพัฒนาโปรแกรมซึ่งกระทำบนเครื่องสำหรับผู้รับบริการ โดยจะสามารถติดต่อโดยตรงกับเว็บเซิร์ฟเวอร์ เช่นเดียวกับฐานข้อมูลบนเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งหมายความว่าสามารถติดต่อกับเว็บเซิร์ฟเวอร์เพื่อใช้เพิ่มข้อมูลซึ่งอยู่บนเซิร์ฟเวอร์ได้ แสดงดังรูป 5.7 นอกจากนี้ผู้พัฒนายังสามารถ

ใช้คำสั่งของวิช่วลอินเตอร์เคป ในการเรียกดูเว็บเพจ และทดสอบหน้าจอได้ ทำให้สามารถพัฒนาโปรแกรมได้รวดเร็ว

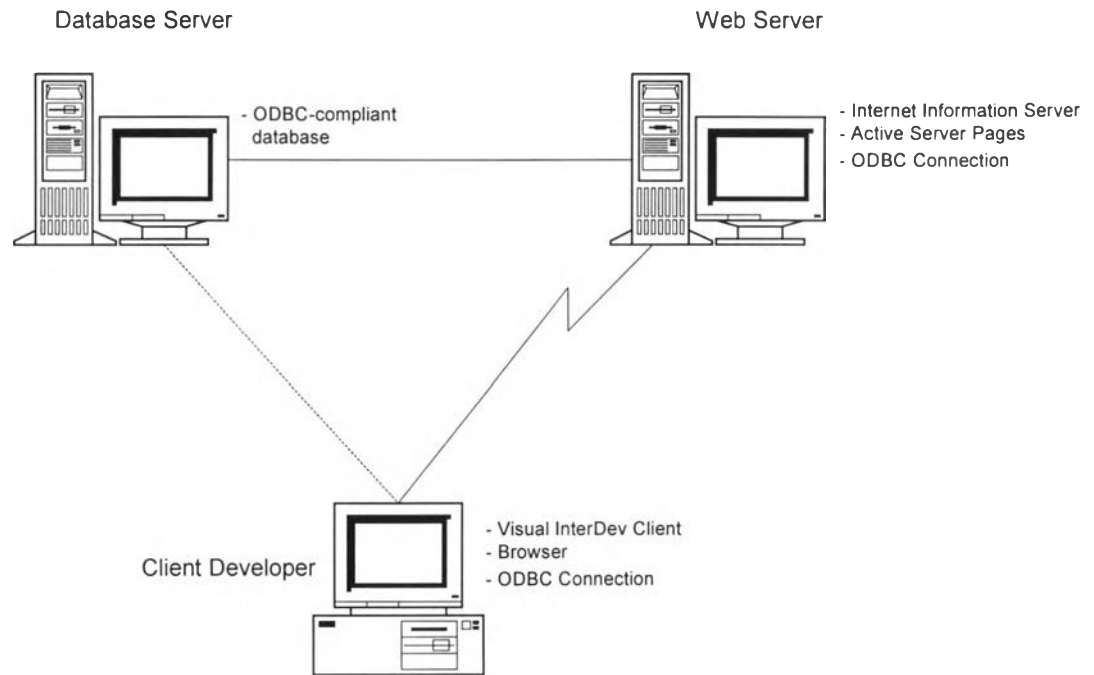
4. การทดสอบโปรแกรม

หลังจากที่พัฒนาโปรแกรมแล้วก็ต้องมีการทดสอบโปรแกรม โดยขั้นตอนนี้จะรวมถึงการเรียกดูเว็บเพจในบราวเซอร์เพื่อให้แน่ใจว่าข้อมูลที่แสดงถูกต้อง และจะต้องให้แน่ใจว่าสคริปต์ที่เขียนขึ้นเหมาะสมกับความต้องการของผู้ใช้ การสร้างไดนามิกเว็บเพจ (dynamic web page) เป็นไปอย่างถูกต้อง การเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลสามารถกระทำเพื่อให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้อง ซึ่งจะต้องทราบความต้องการของผู้ใช้ที่มีต่อโปรแกรมและทดสอบตามขั้นตอนงานของผู้ใช้เพื่อให้ทราบว่าโปรแกรมสามารถทำงานได้

ผู้พัฒนาสามารถใช้เครื่องผู้รับบริการที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมเพื่อเรียกดูเว็บเพจโดยผ่านบราวเซอร์ หรือสามารถใช้แสดงในบราวเซอร์ในระยะเวลาการพัฒนาและการทดสอบโปรแกรมในการเรียกดูเว็บเพจได้ สำหรับในขั้นตอนของการทดสอบควรจะใช้บราวเซอร์ที่ใช้ในการปฏิบัติงานจริงในการทดสอบ

ในขณะที่เรียกดูเว็บเพจ จะเป็นการเข้าถึงข้อมูลที่เครื่องเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งควรจะมีการย้ายโปรแกรมจากเนื้อที่ซึ่งใช้ในพัฒนาไปยังเนื้อที่สำหรับทดสอบ ซึ่งจะช่วยให้การจัดการในการแก้ไขโปรแกรมให้เป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพมากขึ้น โดยผู้พัฒนาจะทำการทดสอบโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นเองก่อน จากนั้นจะย้ายโปรแกรมเพื่อทดสอบสิ่งแวดล้อมที่เหมือนกับสิ่งแวดล้อมที่ปฏิบัติงานจริง หลังจากทดสอบเรียบร้อยแล้วจะย้ายโปรแกรมไปยังพื้นที่ปฏิบัติงานจริง

ในขั้นตอนของการพัฒนา ผู้พัฒนาจะติดต่อโดยตรงกับฐานข้อมูลบนเซิร์ฟเวอร์ระหว่างขั้นตอนของการทดสอบ เว็บเซิร์ฟเวอร์ได้เชื่อมกับฐานข้อมูลบนเซิร์ฟเวอร์เพื่อจัดการกับคำขอที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูล ในขณะที่กำลังเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลบนเซิร์ฟเวอร์โดยตรงจากเครื่องของผู้รับบริการนั้นจะต้องมีการจำลองการประมวลผลของปฏิบัติงานจริง เพื่อเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลซึ่งใช้เว็บเซิร์ฟเวอร์เป็นศูนย์กลางสำหรับคำขอต่างๆ โดยเว็บเซิร์ฟเวอร์จะมีการติดต่อระหว่าง โอดีบีซี ฐานข้อมูลบนเซิร์ฟเวอร์ การประมวลผลและคำขอเกี่ยวกับฐานข้อมูลจากผู้รับบริการ เว็บเซิร์ฟเวอร์จะได้รับคำขอและส่งข้อมูลกลับไปยังบราวเซอร์ของผู้รับบริการ แสดงดังรูป 5.8



รูปที่ 5.8 แสดงส่วนประกอบต่างๆในการทดสอบงาน^[8]

5. การนำโปรแกรมไปใช้

หลังจากทดสอบโปรแกรมแล้ว จะต้องนำออกใช้งานจริง โดยผู้ใช้จะเรียกเว็บเพจจากเว็บเซิร์ฟเวอร์ และเว็บเซิร์ฟเวอร์จะประมวลผลคำขอโดยใช้สคริปต์ด้านผู้ให้บริการ และติดต่อกับฐานข้อมูลบนเซิร์ฟเวอร์เพื่อส่งผลลัพธ์ไปยังบราวเซอร์ของเครื่องของผู้รับบริการ สำหรับด้านผู้รับบริการ สคริปต์จะถูกประมวลผลขึ้นอยู่กับคำขอของผู้ใช้