

บทที่ 2

สาระสำคัญจากเอกสารที่เกี่ยวข้อง

2.1 ระบบสารสนเทศ

ระบบสารสนเทศ (Information System) หมายถึง องค์ประกอบที่เกี่ยวข้องกัน ที่รวบรวม ประมวลผล จัดเก็บ และ เผยแพร่สารสนเทศนั้น เพื่อสนับสนุนการตัดสินใจและการควบคุมองค์กร นอกเหนือจากการ สนับสนุนการตัดสินใจ การประสานงาน และ การควบคุม การวิเคราะห์ แล้ว ระบบสารสนเทศ ยังอาจจะสามารถสนับสนุนผู้จัดการ หรือ พนักงาน ในการวิเคราะห์ปัญหา ในการมองภาพสิ่งที่ซับซ้อน และ ในการสร้างผลิตภัณฑ์ใหม่ (Laudon, Kenneth C. and Jane P. Laudon, 2004)

สารสนเทศ (Information) หมายถึง ข้อมูลที่ได้รับการจัดรูปแบบ ทำให้มีความหมาย และเป็นประโยชน์ต่อบุคคลได้ (Laudon, Kenneth C. and Jane P. Laudon, 2004)

ข้อมูล (Data) หมายถึง ความจริงที่บ่งบอกถึงเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นในองค์กรหรือสิ่งแวดล้อม ก่อนที่จะนำไปจัดการให้อยู่ในรูปแบบที่ทำให้บุคคลสามารถเข้าใจและนำไปใช้ได้ (Laudon, Kenneth C. and Jane P. Laudon, 2004)

2.2 ระบบฐานข้อมูล

2.2.1 ฐานข้อมูล (database) หมายถึง กลุ่มของข้อมูลที่ถูกเก็บรวบรวมไว้โดยมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน โดยไม่ได้บังคับว่าข้อมูลทั้งหมดนี้จะต้องเก็บไว้ในแฟ้มข้อมูลเดียวกันหรือแยกเก็บหลาย ๆ แฟ้มข้อมูล นั่นก็คือการเก็บข้อมูลในฐานข้อมูลนั้นเราอาจจะเก็บทั้งฐานข้อมูล โดยใช้แฟ้มข้อมูลเพียงแฟ้มข้อมูลเดียวกันได้ หรือจะเก็บไว้ในหลาย ๆ แฟ้มข้อมูล ที่สำคัญคือจะต้องสร้างความสัมพันธ์ระหว่างระเบียบและเรียกใช้ความสัมพันธ์นั้นได้ มีการกำจัดความซ้ำซ้อนของข้อมูล ออกและเก็บแฟ้มข้อมูลเหล่านี้ไว้ที่ศูนย์กลาง เพื่อที่จะนำข้อมูลเหล่านี้มาใช้ร่วมกัน ควบคุมดูแลรักษาเมื่อผู้ต้องการ ใช้งานและผู้มีสิทธิ์จะใช้ข้อมูลนั้นสามารถดึงข้อมูลที่ต้องการออกไปใช้ได้ ข้อมูลบางส่วนอาจใช้ร่วมกับผู้อื่นได้ แต่บางส่วนผู้มีสิทธิ์เท่านั้นจึงจะสามารถใช้ได้ (โครงการเครือข่ายสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา ทบวงมหาวิทยาลัย, 2543)

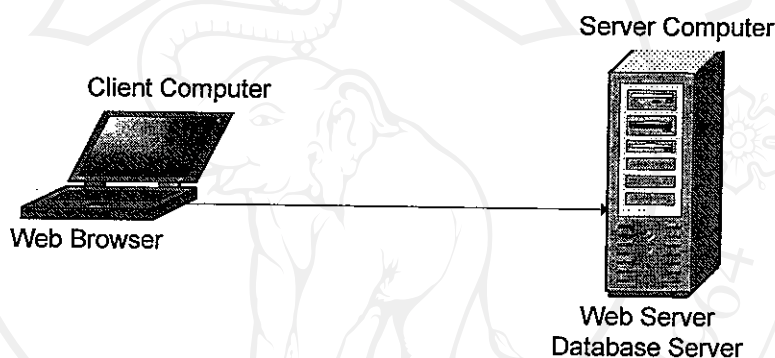
2.2.2 ระบบจัดการฐานข้อมูล หรือ DBMS (Data Base Management System) ระบบจัดการฐานข้อมูล คือ ซอฟต์แวร์ที่เปรียบเสมือนสื่อกลางระหว่างผู้ใช้และโปรแกรมต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ฐานข้อมูล ซึ่งมีหน้าที่ช่วยให้ผู้ใช้เข้าถึงข้อมูลได้ง่ายสะดวกและมีประสิทธิภาพ การเข้าถึงข้อมูลของผู้ใช้อาจเป็นการสร้างฐานข้อมูล การแก้ไขฐานข้อมูล หรือการตั้งคำถามเพื่อให้ข้อมูลมา โดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรับรู้เกี่ยวกับรายละเอียดภายในโครงสร้างของฐานข้อมูล

เปรียบเสมือนเป็นสื่อกลางระหว่างผู้ใช้และโปรแกรมต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับการใช้ฐานข้อมูล (โครงการเครือข่ายสารสนเทศเพื่อพัฒนาการศึกษา ทบวงมหาวิทยาลัย, 2543)

2.3 เว็บแอปพลิเคชัน

เว็บแอปพลิเคชัน (Web Applications) คือ แอปพลิเคชันที่เข้าถึงด้วยเว็บเบราว์เซอร์ (Web browser) ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่าง อินเทอร์เน็ต (Internet) และ อินทราเน็ต (intranet)

ส่วนประกอบพื้นฐานของเว็บแอปพลิเคชัน แบ่งลักษณะการทำงานเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนของไคลเอนต์ (Client) และ ส่วนของเซิร์ฟเวอร์ (Server) โดยทั้งสองส่วนจะเชื่อมต่อกันด้วยเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (หรือ อินทราเน็ต)



รูป 2.1 ส่วนประกอบของเว็บแอปพลิเคชัน

การเข้าถึงเว็บแอปพลิเคชันจะใช้เว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) โดยทำงานทางฝั่งไคลเอนต์ (Client) ซึ่งเบราว์เซอร์จะทำการเปลี่ยนโค้ด HTML ให้เป็นหน้าตาของจอภาพตามโค้ดที่เขียนไว้ โดยโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ที่นิยมใช้งานเช่น Internet Explorer และ Netscape เป็นต้น ในขณะที่โปรแกรมที่นิยมใช้งานเพื่อรันเว็บแอปพลิเคชันทางฝั่งของเซิร์ฟเวอร์ (Server) หรือเรียกกันว่าเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) เช่น Apache และ IIS (ทินกร วัฒนเกษมสกุล, 2548)

2.4 Servlet และ JavaServer Page

2.4.1 Servlet เป็นแอปพลิเคชันที่ทำงานทางฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Server Side Application) มีรูปแบบการทำงานคล้ายๆ กับภาษา CGI ที่มีความสามารถในการจัดการกับเว็บแอปพลิเคชันแบบ Dynamic Content และ ถูกสร้างขึ้นจากภาษาจาวา ส่งผลให้ Servlet ยังคงคุณสมบัติของ Object Oriented โดย Servlet ที่สร้างขึ้นมาจะทำงานอยู่ใน Servlet Engine ที่สร้างขึ้นมาจะทำงานอยู่ใน Servlet Engine (หรืออาจเรียกว่า Servlet Container ก็ได้) ใน Servlet Engine หนึ่งๆ อาจจะ

ประกอบไปด้วยหลาย Servlet เช่น Servlet ที่ทำหน้าที่ในการเก็บข้อมูลสมาชิก หรือ Servlet ที่ทำหน้าที่ในการตรวจสอบการ Login เป็นต้น (ทินกร วัฒนเกษมสกุล, 2548)

2.4.2 JavaServer Page(JSP) เป็นเทคโนโลยีที่ทำงานบนฝั่งเซิร์ฟเวอร์ (Server Side Script) มีความสามารถในการจัดการกับเว็บแอปพลิเคชันแบบ Dynamic Content โดย JSP ถูกพัฒนามาจาก Servlet เพื่อแก้ไขปัญหานี้ที่เกิดขึ้นกับ Servlet คือ Servlet จะเป็นการผสมข้อมูลในส่วนของ Business Logic (ข้อมูลทางตรรกะ เช่น Java Bean, Database) กับ Presentation Layer (ข้อมูลในส่วนของ การแสดงผล) รวมเข้าด้วยกัน นอกจากนี้ Servlet ยังเปรียบเสมือนจาวาไฟล์ที่มีการฝังแท็ก HTML ลงไป จากปัญหาดังกล่าวทำให้ผู้ที่พัฒนาจำเป็นต้องมีความรู้ทางด้านภาษา Java มากพอสมควร และการแก้ไขในส่วนหน้าตาที่ใช้แสดงผล จะทำได้ยาก ส่วน JSP จะมีการแยกข้อมูล Business Logic กับ Presentation Layer ออกจากกัน นอกจากนี้ JSP ยังเปรียบเสมือน HTML Page ที่มีการฝังจาวาโค้ดลงไป ทำให้การเขียนโปรแกรมมีประสิทธิภาพมากขึ้น (ทินกร วัฒนเกษมสกุล, 2548)

2.5 Apache Tomcat

The Apache Software Foundation ได้อธิบายคุณลักษณะของ Apache Tomcat ว่าเป็น Servlet container ที่พัฒนาขึ้นมาโดย Apache Software Foundation เพื่อสนับสนุนเทคโนโลยี Java Servlet และ JavaServer Pages ซึ่งทั้ง Java Servlet และ JavaServer Pages เป็นเทคโนโลยีที่พัฒนาโดย Sun ภายใต้ Java Community Process

Apache Tomcat ได้รับการพัฒนาขึ้นมาภายใต้สิ่งแวดล้อมที่เปิดและมีส่วนร่วม ภายใต้ลิขสิทธิ์ของ Apache Software การพัฒนา Apache Tomcat มีเป้าหมายให้มีส่วนร่วมของนักพัฒนาจากทั่วโลก

2.6 MySQL

MySQL เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลภาษา SQL แบบ Open Source ซึ่งเป็นที่รู้จักอย่างแพร่หลาย ซึ่งพัฒนา แจกจ่าย และ สนับสนุนโดย MySQL AB โดย MySQL AB เป็นบริษัทที่จัดตั้งโดยกลุ่มของผู้พัฒนา MySQL

MySQL AB ได้อธิบายคุณลักษณะของ MySQL ดังนี้

MySQL เป็นระบบจัดการข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (relational database management system) ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ เป็นการจัดเก็บข้อมูลไว้ในตารางที่แยกจากกันมากกว่าจัดเก็บทุกอย่างไว้ในที่เดียวกัน เพื่อความเร็วและคล่องตัวในการจัดการ “SQL” ย่อมาจาก “Structured Query Language” เป็นภาษามาตรฐานในการจัดการฐานข้อมูลที่กำหนดโดย ANSI/ISO SQL

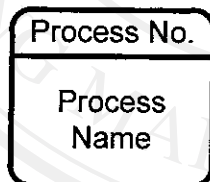
Standard โดยมาตรฐาน SQL กำเนิดขึ้นมาตั้งแต่ปี 1986 และปัจจุบันมีปรากฏอยู่หลายรุ่น “SQL-92” หมายถึงมาตรฐานที่ออกมาในปี 1992 “SQL:1999” หมายถึงมาตรฐานที่ออกมาในปี 1999 และ “SQL:2003” หมายถึงมาตรฐานปัจจุบันที่ใช้อยู่

MySQL เป็นซอฟต์แวร์ที่เป็น Open Source หมายความว่าใครก็ได้จะสามารถใช้และแก้ไขซอฟต์แวร์ได้ ซอฟต์แวร์สามารถดาวน์โหลดจากอินเทอร์เน็ตมาใช้งานโดยไม่เสียค่าใช้จ่าย ผู้ใช้สามารถศึกษา Source code และแก้ไขได้ตามความต้องการ โดยที่ MySQL ซอฟต์แวร์ใช้ GNL (GNU General Public License) ในการกำหนดให้บุคคลจะกระทำการหรือไม่สามารถกระทำการใดๆ ต่อซอฟต์แวร์ได้ในสถานการณ์ต่างๆ

2.7 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

ในขั้นตอนของการวิเคราะห์และออกแบบระบบงาน แผนภาพกระแสข้อมูล (DFD) เป็นเครื่องมือที่แสดงให้เห็นภาพรวมของการเคลื่อนไหวข้อมูลในระบบ ระหว่างบุคคลหรือหน่วยงานที่เกี่ยวข้องกับระบบ (External Entities) กระบวนการ (Processes) และ แหล่งเก็บข้อมูล (Data Store) แผนภาพกระแสข้อมูล (DFD) มีองค์ประกอบของแผนภาพ ซึ่งใช้สัญลักษณ์ต่างๆ แทน ดังนี้

1. สัญลักษณ์แทนการประมวลผล (Process)

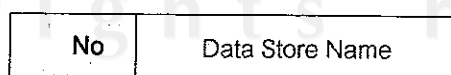


2. สัญลักษณ์แทนกระแสข้อมูลเป็นลูกศร

Flow Name



3. สัญลักษณ์แทนแหล่งเก็บข้อมูล



4. สี่เหลี่ยมผืนผ้าเป็นสัญลักษณ์แทนสิ่งที่อยู่นอกระบบ

External
Entities

2.8 การศึกษาความเป็นได้จากระบบที่เคยได้รับการพัฒนามาก่อน

2.8.1 กรณีศึกษา การค้นคว้าแบบอิสระ “ระบบฐานข้อมูลงานซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์ในระบบขนส่งจีเอ็มเอช โรงไฟฟ้าแม่เมาะ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย” ของหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ ปี 2546 โดย มาลัยพร มณีทัต

จากการศึกษาระบบพบว่า “ระบบฐานข้อมูลงานซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์ในระบบขนส่งจีเอ็มเอช โรงไฟฟ้าแม่เมาะ การไฟฟ้าฝ่ายผลิตแห่งประเทศไทย” มีวัตถุประสงค์เพื่อให้เป็นระบบที่จัดเก็บข้อมูลงานซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์ของ โรงไฟฟ้าแม่เมาะ เป็นระบบที่มีส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface) เป็นเว็บ (Web) ที่มีการทำงานร่วมกับระบบฐานข้อมูลบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยมีวิธีการศึกษาจากระบบเดิมงานซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์ในระบบขนส่งจีเอ็มเอช ของหน่วยงานซ่อมบำรุง ร่วมกับการรวบรวมความต้องการของผู้ใช้งาน การออกแบบข้อมูลใช้หลักการออกแบบฐานข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์ โดยใช้เครื่องมือต่างๆ ได้แก่ แผนภาพบริบท (Context Diagram) แผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram หรือ DFD) และ แผนภาพความสัมพันธ์ของเอนทิตี (Entity Relationship Diagram หรือ ER-Diagram)

เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาระบบ ในส่วนของระบบฐานข้อมูล ใช้เอสคิวแอล เซิร์ฟเวอร์ 2000 (SQL Server 2000) เป็นฐานข้อมูล (Database Server) ส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface) ซึ่งเป็นแบบเว็บ ถูกพัฒนาโดย ภาษาโปรแกรม เอเอสพี (ASP) โดยที่เว็บเซิร์ฟเวอร์เป็น ไอไอเอส (IIS – Internet Information Server) ที่ทำงานอยู่บนระบบปฏิบัติการ วินโดวส์ (Windows)

จากการศึกษาระบบที่ผู้ศึกษาได้ออกแบบและพัฒนาพบว่า ระบบฐานข้อมูลที่ได้พัฒนาขึ้นมาทำให้เพิ่มประสิทธิภาพการค้นหาข้อมูลประวัติงานซ่อมบำรุงรักษาอุปกรณ์ และ ระบบสามารถจัดทำรายงานได้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้งาน

2.8.2 กรณีศึกษา การค้นคว้าแบบอิสระ “เว็บคาตาเบสสำหรับกองบำรุงรักษาโยธา เชื้อนสิริกิติ์” ของหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ ปี 2547 โดย ชัยวัฒน์ มานะพันธุ์พงศ์

จากการศึกษาระบบพบว่า “เว็บคาตาเบสสำหรับกองบำรุงรักษาโยธา เชื้อนสิริกิติ์” มีวัตถุประสงค์ในการพัฒนาเพื่อเป็นระบบสารสนเทศของหน่วยงานกองบำรุงรักษาโยธาเชื้อนสิริกิติ์ ด้านภารกิจในด้านสังคม เป็นแหล่งข้อมูลรายงานแก่ผู้บริหาร เป็นช่องทางรายงานการระบายน้ำของหน่วยงานเชื่อมดินช่องเขาขาด ได้เที่ยงตรงทุกวัน ได้ และ เพื่อเผยแพร่ประชาสัมพันธ์หน่วยงานและกิจกรรมของหน่วยงานกองบำรุงรักษาโยธา

การพัฒนาระบบได้มีการศึกษาระบบงานเดิม พบว่าที่ผ่านมางานประมง และการระบายน้ำ ไม่มีการนำสื่อสารสนเทศมาใช้ แผนการปฏิบัติงาน และการรายงานผลการดำเนินงานเป็นเอกสารทั้งหมด การออกแบบและจัดทำฐานข้อมูล ผู้ศึกษาใช้เครื่องมือเครื่องมือต่างๆ ได้แก่ แผนภาพบริบท (Context Diagram) แผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram หรือ DFD) และ แผนภาพความสัมพันธ์ของเอนทิตี (Entity Relationship Diagram หรือ ER-Diagram) ในการออกแบบฐานข้อมูล ในส่วนของส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface) ผู้ศึกษาได้พัฒนาให้เป็นแบบเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) ที่ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในองค์กร

เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาระบบ ในส่วนของระบบฐานข้อมูล ใช้มายเอสคิวแอล (MySQL) เป็นฐานข้อมูล (Database Server) ส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface) ซึ่งเป็นแบบเว็บ ถูกพัฒนาโดย ภาษาโปรแกรม พีเอชพี (PHP) โดยที่เว็บเซิร์ฟเวอร์เป็น อาปาเช (Apache Server)

เมื่อผู้ศึกษาได้ประเมินผลการทำงานพบว่า เว็บคาตาเบสสำหรับกองบำรุงรักษาโยธา เชื้อนสิริกิติ์สามารถทำงานได้ถูกต้อง มีประสิทธิภาพ มีรายงานที่น่าสนใจ ตรงกับวัตถุประสงค์ที่ศึกษา

2.8.3 กรณีศึกษา การค้นคว้าแบบอิสระ “การพัฒนาระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหารเพื่อจัดการสินค้าคงคลังของบริษัท พาราวิวด์ 1993 จำกัด” ของหลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศและการจัดการ ปี 2547 โดย สมควร ทาซุ่ม

จากการศึกษาพบว่าระบบ มีวัตถุประสงค์พัฒนาขึ้นมาเพื่อสร้างระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหารเพื่อจัดการสินค้าคงคลังของบริษัท พาราวิวด์ 1993 จำกัด สำหรับรองรับการปฏิบัติเกี่ยวกับการผลิต รองรับการทำงานผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต (Internet) ในอนาคต พัฒนาระบบข้อมูลรายละเอียดสินค้าให้มีความน่าเชื่อถือมากยิ่งขึ้นและช่วยในการตัดสินใจ

การพัฒนาระบบได้มีการศึกษาข้อมูลเบื้องต้นของระบบงานเดิมที่เกี่ยวกับสินค้าทุกประเภทของบริษัท พาราวิวด์ 1993 จำกัด และ การปฏิบัติงานของแผนกที่เกี่ยวข้อง ทำการวิเคราะห์ระบบฐานข้อมูล ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลสินค้าคงคลังและข้อมูลผู้ใช้งาน การออกแบบระบบฐานข้อมูล ได้ให้ฐานข้อมูลอยู่ในรูปของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management) ผู้ศึกษาใช้เครื่องมือต่างๆ ได้แก่ แผนภาพบริบท (Context Diagram) แผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram หรือ DFD) และ แผนภาพความสัมพันธ์ของเอนทิตี (Entity Relationship Diagram หรือ ER-Diagram) ในการออกแบบฐานข้อมูล ในส่วนของส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface) ผู้ศึกษาได้พัฒนาให้เป็นแบบเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) ที่ใช้เครือข่ายอินเทอร์เน็ตในองค์กร

เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาระบบ ในส่วนของระบบฐานข้อมูล ใช้มายเอสคิวแอล (MySQL) เป็นฐานข้อมูล (Database Server) ส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User Interface) ซึ่งเป็นแบบเว็บ ถูกพัฒนาโดย ภาษาโปรแกรม พีเอชพี (PHP) โดยที่เว็บเซิร์ฟเวอร์เป็น ไอไอเอส (IIS – Internet Information Server)

เมื่อผู้ศึกษาได้ประเมินผลการดำเนินงานพบว่า ระบบสารสนเทศสำหรับผู้บริหารเพื่อการจัดการสินค้าคงคลังของบริษัท พาราวิวด์ 1993 จำกัด สามารถช่วยลดขั้นตอนการทำงานที่ซ้ำซ้อนลงได้คิดเป็นร้อยละ 80 และสามารถใช้เป็นแนวทางในการพัฒนาระบบอื่นต่อไปคิดเป็นร้อยละ 85