

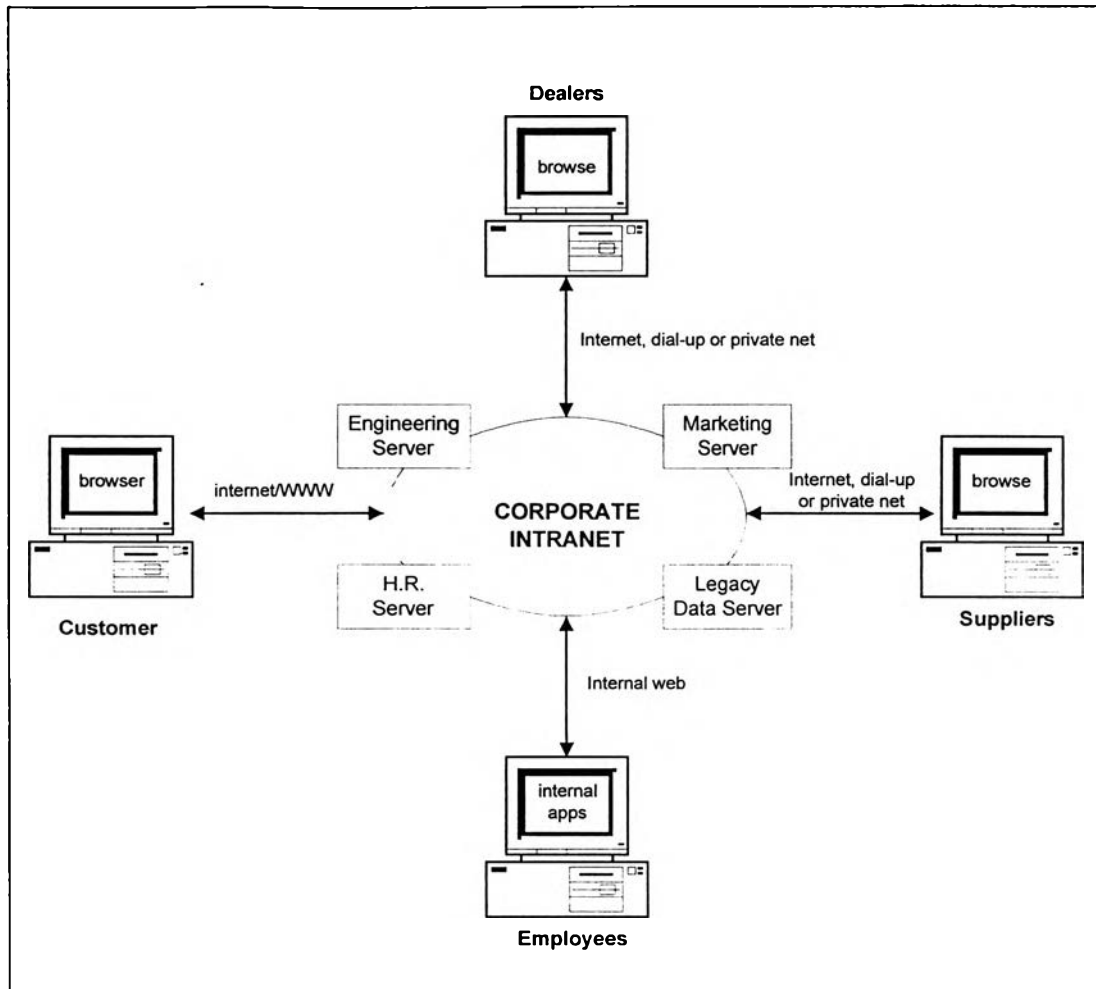
บทที่ 3

ทฤษฎีและแนวความคิดที่นำมาใช้ในงานวิจัย

การจัดทำระบบคลังเอกสารบนเครือข่ายภายในองค์กรนั้น จำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับเทคโนโลยีของเครือข่ายภายในองค์กร ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่กำลังได้รับความสนใจอย่างมากในปัจจุบัน เช่น การทำงานของตัวบริการเว็บ (web server) โปรแกรมค้นผ่านเว็บ เกณฑ์วิธี (protocol) ต่างๆ เป็นต้น ในระบบคลังเอกสารบนเครือข่ายภายในองค์กรนั้น ได้กำหนดมาตรฐานการใช้โปรแกรมค้นผ่านเว็บคืออินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์ (Internet Explorer) เนื่องจากการออกแบบหน้าต่างของเอกสารจะถูกปรับให้ทำงานได้อย่างเต็มที่กับคุณสมบัติของโปรแกรมค้นผ่านเว็บชนิดใดชนิดหนึ่งโดยเฉพาะเท่านั้น ส่วนเอกสารที่จัดเก็บในคลังเอกสารนั้นจะต้องมีการจัดแบ่งประเภทของเอกสารที่จัดเก็บ กำหนดวิธีการจัดเก็บเอกสารและวิธีการค้นคืนเอกสาร รวมถึงการเผยแพร่เอกสารตามต้นแบบเดิมของเอกสารนั้น

เครือข่ายภายในองค์กร

เครือข่ายภายในองค์กรนั้นเป็นการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ที่เชื่อมโยงกันเป็นระบบเครือข่ายภายในองค์กร โดยเครื่องที่นำมาเชื่อมต่ออาจจะเป็นเครื่องต่างชนิดกัน เช่นพีซี แมคอินทอช และทำงานบนระบบปฏิบัติการที่ต่างกันก็ได้ สามารถสื่อสารผ่านสายเคเบิลแทบทุกประเภท รวมทั้งระบบเครือข่ายทุกชนิด องค์กรขนาดใหญ่ที่ประกอบด้วยแผนกต่างๆ อาจจะมีการกำหนดตัวบริการเว็บของแต่ละแผนกขึ้น ซึ่งไม่จำเป็นต้องเป็นชนิดเดียวกัน สร้างเป็นเครือข่ายภายในองค์กรขึ้น โดยสามารถเชื่อมต่อไปยังเครือข่ายภายนอกองค์กรได้ ทำให้เกิดการเผยแพร่หรือแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารกันได้สะดวกและรวดเร็วขึ้น เช่น แผนกบุคคลต้องการเผยแพร่กฎระเบียบข้อบังคับ ของบริษัทให้พนักงานภายในบริษัททราบโดยผ่านบริการของเครือข่ายภายในองค์กร หรือประกาศรับสมัครพนักงาน โดยผ่านช่องทางที่เชื่อมต่อไปยังเครือข่ายภายในองค์กร ส่วนฝ่ายการตลาดสามารถเผยแพร่ข้อมูลทางด้าน การตลาดต่อผู้จัดจำหน่าย (dealers) และลูกค้า (customers) ได้ นอกจากนี้พนักงานของบริษัทยังสามารถค้นหาข้อมูลข่าวสารอันเป็นประโยชน์ต่อการปฏิบัติงานได้โดยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ตัวแบบขององค์กรขนาดใหญ่เป็นดังรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 ต้นแบบเครือข่ายภายในขององค์กรขนาดใหญ่

ประโยชน์ที่ได้รับจากการใช้เครือข่ายภายในองค์กร

1. สามารถทำงานบนเครื่องต่างชนิดกันเช่นพีซี แมคอินทอช เป็นต้น
2. การดูแลรักษาระบบเครือข่ายทำได้ง่าย
3. สามารถส่งข้อมูลที่เป็นรูปภาพ เสียง ได้รวดเร็ว เนื่องจากเครือข่ายภายในองค์กรมีการเชื่อมต่อแบบข่ายงานบริเวณเฉพาะที่ ซึ่งมีความกว้างแถบความถี่สูง อีกทั้งมีการบีบอัดข้อมูลให้มีขนาดเล็กลงก่อนส่งผ่านเครือข่ายทำให้ส่งข้อมูลได้รวดเร็วขึ้น
4. มีการควบคุมความปลอดภัยจากผู้บุกรุกภายนอกโดยมีตัวป้องกันการบุกรุก
5. ค่าใช้จ่ายด้านเครือข่ายในองค์กรลดลงเนื่องจากการอยู่บนมาตรฐานเดียวกัน ทำให้สามารถเลือกซื้ออุปกรณ์เชื่อมต่อเครือข่ายในองค์กรเข้าด้วยกันได้สะดวก

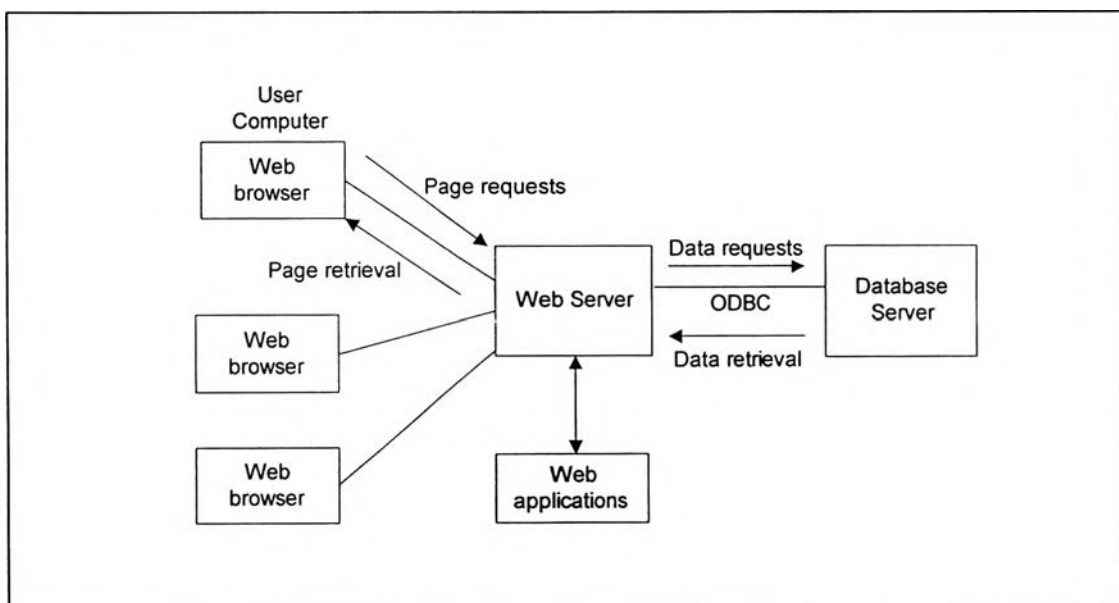
องค์ประกอบของเครือข่ายภายในองค์กร

1. ตัวบริการเว็บ
2. โปรแกรมค้นผ่านเว็บ
3. เภณท์วิธีที่ใช้ในเครือข่ายเครือข่ายภายในองค์กร

1. ตัวบริการเว็บ

ตัวบริการเว็บ คือ ผู้ให้บริการข้อมูล มีหน้าที่คอยตอบสนองความต้องการที่มีการร้องขอจากโปรแกรมค้นผ่านเว็บ เมื่อโปรแกรมค้นผ่านเว็บมีการเรียกใช้เพจ (page) หรือเว็บเพจ (web page) ที่อยู่บนเว็บไซต์ (web site) โปรแกรมค้นผ่านเว็บจะทำการติดต่อเชื่อมโยงไปที่เว็บไซต์เพื่อรับข้อมูลที่ต้องการเหล่านั้น โดยผ่านเกณฑ์วิธีเอชทีทีพี เมื่อตัวบริการเว็บได้รับการติดต่อจะส่งเอกสารที่ต้องการกลับไปให้โปรแกรมค้นผ่านเว็บ

นอกจากนี้ตัวบริการเว็บยังทำหน้าที่เกี่ยวกับการใช้งานข้อมูลที่จัดเก็บอยู่ในฐานข้อมูล (Database) โดยตัวบริการเว็บจะส่งคำร้องขอข้อมูลไปยังเซิร์ฟเวอร์ผ่านทางโอดีบีซี (ODBC ย่อมาจาก Open Database Connectivity) เมื่อได้ข้อมูลที่ต้องการแล้ว จะส่งข้อมูลกลับไปยังโปรแกรมค้นผ่านเว็บในรูปแบบของเอชทีเอ็มแอลและเลิกการติดต่อเชื่อมโยง การทำงานแสดง ดังรูปที่ 3.2



รูปที่ 3.2 การทำงานของตัวบริการเว็บและโปรแกรมค้นผ่านเว็บ

ตัวบริการเว็บที่ใช้ในระบบคลังเอกสารบนเครือข่ายภายในองค์กรคือไอไอเอส 4 เป็นตัวบริการเว็บของบริษัทไมโครซอฟท์ที่มีอยู่แล้วในวินโดวส์เอ็นที 4 การพัฒนาจะมีการจัดเก็บข้อมูลไว้ในฐานข้อมูลในตัวบริการเว็บ ผู้ใช้งานสามารถเข้าถึงข้อมูลในฐานข้อมูลได้โดยผ่านตัวบริการเว็บ ซึ่งจะมีการเรียกใช้ผ่านทางเว็บเพจที่เขียนด้วยภาษาเอชทีเอ็มแอลและเอเอสพี (ASP ย่อมาจาก Active Server Pages) ในไอไอเอสนั้นมีการกำหนดสารบบเสมือน (virtual directory) ให้เชื่อมโยงไปยังสารบบเชิงกายภาพ (physical directory) ที่ใช้เก็บข้อมูลและโปรแกรมในตัวบริการเว็บ ซึ่งเป็นการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลและโปรแกรมอีกวิธีหนึ่ง เนื่องจากผู้ใช้งานระบบจะเห็นเฉพาะสารบบเสมือนเท่านั้น นอกจากนี้ยังมีการกำหนดระดับการอนุญาตให้ใช้งานข้อมูลในตัวบริการเว็บดังนี้

1. การอนุญาตให้อ่านข้อมูลในสารบบ
2. การอนุญาตให้ประมวลผลสคริปต์
3. การอนุญาตให้ประมวลผลโปรแกรม
4. การอนุญาตให้เขียนข้อมูล
5. การอนุญาตให้มองเห็นสารบบที่ตัวบริการเว็บ

2. โปรแกรมค้นผ่านเว็บ

โปรแกรมค้นผ่านเว็บคือโปรแกรมที่ทำงานอยู่บนเครื่องที่เรียกใช้บริการ เมื่อโปรแกรมค้นผ่านเว็บถูกเรียกขึ้นมาทำงาน โปรแกรมค้นผ่านเว็บจะทำการร้องขอเพจจากตัวบริการเว็บ ตัวบริการเว็บจะส่งข้อมูลเฉพาะเพจที่ถูกร้องขอ โดยส่งมาในรูปของเอชทีเอ็มแอล มีการระบุตำแหน่งและรูปแบบของข้อมูลว่าเป็นข้อความ รูปภาพหรือการเชื่อมโยงเอกสาร โปรแกรมค้นผ่านเว็บจะมีตัวเลือกกว่าต้องการให้ส่งรูปภาพไปด้วยหรือไม่ ซึ่งมีแนวโน้มว่าโปรแกรมค้นผ่านเว็บรุ่นใหม่ ๆ จะมีการเก็บข้อมูลที่เป็นรูปภาพที่ถูกเรียกใช้บ่อยๆ ไว้ที่เครื่องที่เรียกใช้บริการ ทำให้ใช้เวลาน้อยลงในการแสดงข้อมูล

โปรแกรมค้นผ่านเว็บที่เป็นที่นิยมแพร่หลายในปัจจุบันได้แก่

2.1 อินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์

อินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์เป็นโปรแกรมค้นผ่านเว็บของบริษัทไมโครซอฟท์ ซึ่งมีชุดของเครื่องมือสำหรับใช้ค้นหาข้อมูลที่มีอยู่บนเว็ลด์ไวด์เว็บเช่นเดียวกับแอปพลิเคชันอื่นๆ ตัวที่ต้องมี

กฎเกณฑ์อยู่ชุดหนึ่งที่ต้องปฏิบัติตามเพื่อให้ใช้โปรแกรมได้อย่างมีประสิทธิภาพ โปรแกรมอินเทอร์เน็ตเอ็กซ์พลอเรอร์มีรากฐานมาจากโปรแกรมเอนซีเอสเอโมเสก เช่นเดียวกับโปรแกรมค้นผ่านเว็บอื่นๆ อีกหลายโปรแกรม ถ้าเคยใช้โปรแกรมโมเสกอยู่แล้วจะสามารถใช้งานได้ทันที ซึ่งในปัจจุบัน อาจถือได้ว่าเป็นโปรแกรมค้นผ่านเว็บที่มีผู้นิยมใช้สูงสุดรองจากเน็ตสเคปเนวิกเตอร์ (Netscape Navigator)

2.2 เน็ตสเคปเนวิกเตอร์

ในปัจจุบันเน็ตสเคปเนวิกเตอร์ เป็นโปรแกรมค้นผ่านเว็บที่ติดอันดับยอดนิยมของโลก เป็นของบริษัทเน็ตสเคปคอมมิวนิเคชัน โดยบริษัทใช้ยุทธวิธีปรับปรุงโปรแกรมเป็นรุ่นใหม่ ออกมาเรื่อย ๆ เพื่อเพิ่มความสามารถใหม่ และใช้วิธีการกระจายโปรแกรมให้กับผู้ใช้ผ่านทางอินเทอร์เน็ต

3. เกณฑ์วิธีที่ใช้ในเครือข่ายภายในองค์กร ^[1]

เกณฑ์วิธีหมายถึงข้อกำหนดที่อธิบายถึงกฎเกณฑ์และวิธีการที่ผลิตภัณฑ์ต่างๆ จะต้องปฏิบัติตามเพื่อให้สามารถทำงานบนเครือข่ายร่วมกันได้ เช่น การส่งข้อมูลระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ต่างชนิดกัน ถ้ามีการใช้เกณฑ์วิธีเดียวกันจะทำให้เครื่องคอมพิวเตอร์นั้นสามารถติดต่อสื่อสารบนเครือข่ายเดียวกันได้ ซึ่งเกณฑ์วิธีที่ใช้ในเครือข่ายภายในองค์กรจะประกอบด้วย

3.1 ทีซีพี/ไอพี (TCP/IP ย่อมาจาก Transmission Control Protocol/Internet Protocol)

ทีซีพี/ไอพี เป็นเกณฑ์วิธีที่สามารถเชื่อมโยงเครื่องเมนเฟรม มินิคอมพิวเตอร์ และพีซีหลากหลายระบบเข้าด้วยกันได้ เป็นเกณฑ์วิธีมาตรฐานที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารบนเครือข่ายภายในองค์กร โดยมีไอพีเป็นเกณฑ์วิธีที่ทำหน้าที่จัดเส้นทางของข่าวสารที่ส่งออกไปและแยกแยะข่าวสารที่รับเข้ามา ดังนั้นไอพีจะต้องรู้อินเตอร์เน็ตแอดเดรส ซึ่งเป็นตัวเลข 32 บิต ที่ถูกกำหนดให้กับเครื่องบนเครือข่ายทำให้ทราบว่าต้องส่งข้อมูลไปให้กับเครื่องใด เมื่อมีการส่งข่าวสารไอพีจะไม่รู้วิธีแก้ไขปัญหาเมื่อการจัดส่งไม่สำเร็จ ดังนั้นจึงต้องอาศัยเกณฑ์วิธีอีกตัวหนึ่งคือทีซีพี

ทีซีพีจะทำงานเมื่อข่าวสารถูกส่งไปยังอินเตอร์เน็ตแอดเดรส สร้างการเชื่อมต่อและจัดการเกี่ยวกับการสื่อสาร ตรวจสอบความผิดพลาดในการส่งข้อมูล ถ้าส่งข้อมูลไม่สำเร็จ ทีซีพีจะร้องขอ

ให้ส่งข้อมูลที่ถูกต้องมาอีกครั้ง การทำงานนี้จะไม่ขัดจังหวะผู้ใช้หรือเพิ่มภาระให้กับนักเขียนโปรแกรม

3.2 เอชทีทีพี (HTTP ย่อมาจาก HyperText Transfer Protocol)

เอชทีทีพีเป็นเกณฑ์วิธีในการส่งข้อมูลของเวปไซต์เวปไซต์ ที่มีข้อกำหนดกลุ่มข้อความและข้อความตอบรับตายตัวที่จะใช้ในเครื่องรับบริการและตัวบริการเว็บ เมื่อเครื่องรับบริการได้ส่งข้อความที่ต้องการไปยังตัวบริการเว็บ ตัวบริการเว็บจะส่งเอกสารกลับมาในรูปแบบที่เป็นเอชทีเอ็มแอล เมื่อเครื่องรับบริการได้รับเอชทีเอ็มแอลแล้ว จะทำการแปลงแล้วแสดงผลขึ้นบนจอภาพ เกณฑ์วิธีนี้ถูกพัฒนาในปี พ.ศ. 2532 ซึ่งจุดเริ่มมาจากเกณฑ์วิธีโกเฟอร์ โดยมีจุดประสงค์ในการส่งผ่านเอกสารที่อยู่ในรูปข้อความหลายมิติ (hypertext) ในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ปัจจุบันคือ เอชทีทีพี/1.0 ที่มาจาก เอชทีทีพี/09 ซึ่งรุ่นต่อไปจะมีการเพิ่มคุณสมบัติให้โปรแกรมค้นผ่านเว็บในเรื่องของความปลอดภัยและประสิทธิภาพในการทำงานมากขึ้น

3.3 เอฟทีที (FTP ย่อมาจาก File Transfer Protocol)

เป็นเกณฑ์วิธีที่ใช้ในการโอนย้ายเพิ่มข้อมูลระหว่างเครื่อง ซึ่งในการโอนย้ายจะต้องติดต่อไปยังตัวบริการเว็บ และระบุรหัสผู้ใช้งานและรหัสผ่าน เพื่อใช้ในการตรวจสอบว่ามีสิทธิ์ในการโอนย้ายเพิ่มข้อมูลหรือไม่ ถ้าเป็นตัวบริการเว็บที่เราไม่มีชื่ออยู่ให้ระบุรหัสผู้ใช้งานเป็นบุรุษนิรนาม (anonymous)

เทคโนโลยีในการพัฒนาแอปพลิเคชันบนเครือข่ายภายในองค์กร

1. รูปแบบของเอกสารเอชทีเอ็มแอล^[10]

ข้อมูลในรูปแบบเอชทีเอ็มแอลที่ปรากฏบนเว็บเพจ มี 2 แบบ คือ

- 1.1 แบบสถิต (Static HTML) ข้อมูลที่แสดงบนเว็บเพจจะเป็นข้อความหรือรูปภาพที่คงที่ ไม่สามารถเปลี่ยนแปลงได้ ไม่มีการโต้ตอบกับผู้ใช้งานหรืออาจจะโต้ตอบกับผู้ใช้งานได้บ้างโดยผ่านคอนโทรลไม่กี่ตัว
- 1.2 แบบพลวัต (Dynamic HTML) สามารถแสดงข้อมูลโต้ตอบกับผู้ใช้งานได้ทันที โดยอาศัยหลักการของเหตุการณ์ (Event-Driven) เช่น เมื่อลากเมาส์ผ่านรูปภาพทำให้รูปภาพนั้นมีการเคลื่อนไหวหรือเมื่อกดปุ่มจัดเก็บข้อมูลจะทำการเพิ่มข้อมูลลงในฐาน

ข้อมูล เป็นต้น นอกจากนี้เอชทีเอ็มแอลแบบพลวัตยังสามารถใช้เรียกดูข้อมูลที่จัดเก็บในฐานข้อมูลบนตัวบริการเว็บได้ โดยไม่จำเป็นต้องมีแบบอย่างที่น่าอนมาก่อน เนื่องจากว่าทุกๆ ครั้ง ที่มีสิ่งใดก็ตามบนเพจเปลี่ยนแปลงโปรแกรมค้นผ่านเว็บจะต้องติดต่อไปยังตัวบริการเว็บและขอข้อมูลใหม่ แต่สำหรับเอชทีเอ็มแอลแบบพลวัตสามารถปรับปรุงเว็บเพจได้โดยที่เครื่องรับบริการไม่จำเป็นต้องติดต่อไปยังตัวบริการเว็บใหม่ทุกครั้ง ซึ่งเป็นการใช้ความสามารถของโปรแกรมค้นผ่านเว็บในการแสดงผล ทำให้การสร้างเอกสารเอชทีเอ็มแอลลดความซับซ้อนลงไป

จุดเด่นของเอชทีเอ็มแอลแบบพลวัต

1. สามารถแสดงข้อความและภาพเคลื่อนไหว (animation) ในเว็บเพจ ซ่อนและแสดงข้อความหรือรูปภาพที่ต้องการได้
2. กำหนดตำแหน่งที่จะแสดงผลได้ (positioning) โดยกำหนดได้ทั้งแนวแกน X,Y หรือแกน Z ทำให้แสดงข้อมูลแบบมีมิติได้
3. สนับสนุนการเปลี่ยนรูปแบบ (dynamic style) หรือเนื้อหา (dynamic content) ได้ ตามเงื่อนไขที่กำหนด
4. ดึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องมาแสดงให้โดยอัตโนมัติหรือปรับปรุงข้อมูลในเว็บเพจทันทีที่มีการเปลี่ยนแปลงเช่น เมื่อเปิดดูข้อมูลที่สัมพันธ์กับฐานข้อมูลจะมีการดึงข้อมูลที่เกี่ยวข้องขึ้นมาแสดง เป็นต้น
5. สนับสนุนการแสดงผลในลักษณะของสไลด์หรือเอฟเฟ็กต์ต่างๆ
6. มีความสามารถด้านโปรแกรมด้วยออบเจกต์พลวัต และสนับสนุนการเขียนโปรแกรมแบบเหตุการณ์

2. วิบีสคริปต์ (VBScript)

เป็นการนำรูปแบบการเขียนโปรแกรมของภาษาวิชวลเบสิก (Visual Basic) มาเขียนแอปพลิเคชันให้ทำงานบนเครือข่ายอินเทอร์เน็ตหรือเครือข่ายภายในองค์กร หรือสั่งงานให้โปรแกรมค้นผ่านเว็บทำงานให้ตามต้องการ โดยอาศัยหลักการของเหตุการณ์ ทำให้แอปพลิเคชันที่สร้างขึ้นตอบสนองต่อเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นได้อย่างเหมาะสม

องค์ประกอบของแอปพลิเคชันที่เขียนด้วยวิบีสคริปต์ ประกอบด้วย

1. คำสั่ง

เป็นส่วนของคำสั่งที่เขียนด้วยภาษาเอชทีเอ็มแอล รูปแบบของคำสั่งภาษาเอชทีเอ็มแอล จะใช้ป้ายระบุ (tag) `<... >` และ `</... >` แทนคำสั่งต่างๆ โดยโครงสร้างของภาษาเอชทีเอ็มแอล เป็นดังนี้

```

<HTML> ← แสดงการเริ่มต้นคำสั่งเอชทีเอ็มแอล
<HEAD>   ส่วนหัว
<... >
</HEAD>
<BODY>
      ส่วนเนื้อหา
</BODY>
</HTML> ← แสดงการสิ้นสุดคำสั่งเอชทีเอ็มแอล

```

โครงสร้างของภาษาเอชทีเอ็มแอลจะประกอบด้วย 3 ส่วนคือส่วนบอกการเริ่มต้นและสิ้นสุดคำสั่งเอชทีเอ็มแอลแสดงด้วยป้ายระบุ `<HTML>.....</HTML>` ส่วนหัวแสดงด้วยป้ายระบุ `<HEAD>.....</HEAD>` ใช้สำหรับกำหนดข้อความที่จะแสดงตรงตำแหน่งไทเทิลบาร์ของวินโดวส์ ส่วนเนื้อหาแสดงด้วยป้ายระบุ `<BODY>.....</BODY>` ใช้สำหรับแสดงเนื้อหาในเพจนั้น

2. ตัวค้น

เป็นสิ่งที่ใช้แยกวีบีสคริปต์ออกจากภาษาเอชทีเอ็มแอล โดยจะใช้ป้ายระบุ `<SCRIPT>` ครอบส่วนที่เป็นคำสั่งในวีบีสคริปต์ และใช้ป้ายระบุหมายเหตุ (`<!--` กับ `-->`) ครอบส่วนที่เป็นวีบีสคริปต์ภายในอีกชั้นหนึ่ง ซึ่งจะมีข้อดีคือถ้าแอปพลิเคชันนี้ถูกเรียกใช้งานโดยโปรแกรมค้นผ่านเว็บที่ไม่สนับสนุนวีบีสคริปต์ แอปพลิเคชันในส่วนที่มีป้ายระบุหมายเหตุ จะไม่ถูกประมวลผล แต่ยังคงทำงานในส่วนอื่นต่อไปได้

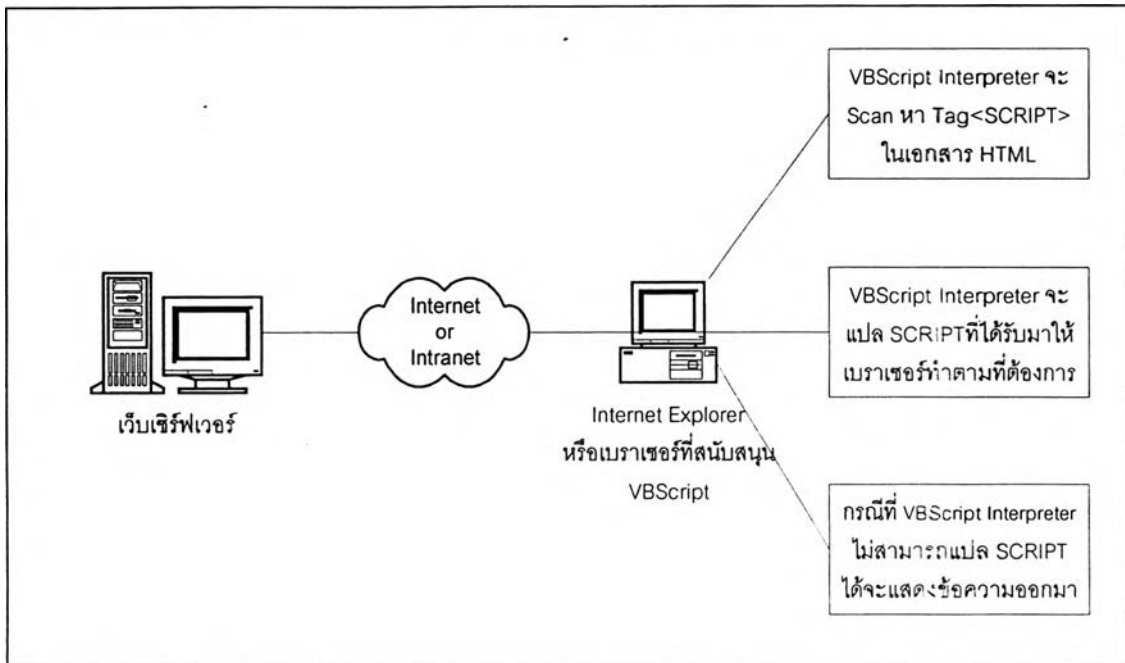
3. ฟังก์ชัน

คือโปรแกรมย่อยที่วีบีสคริปต์สามารถเรียกมาใช้งานได้ เช่น ฟังก์ชันแสดงวันที่ (date) ฟังก์ชันตัดคำ (trim) เป็นต้น

4. ออบเจกต์ถาวร (Build-in Object)

เป็นออบเจกต์ที่มีอยู่แล้ว สามารถนำมาใช้งานร่วมกับคำสั่งในวีบีสคริปต์ เช่นออบเจกต์ที่เกี่ยวข้องกับการจัดการแฟ้มข้อมูล (FileSystem Object) ออบเจกต์ที่เกี่ยวข้องกับการแสดงข้อผิดพลาด (Error Object) เป็นต้น

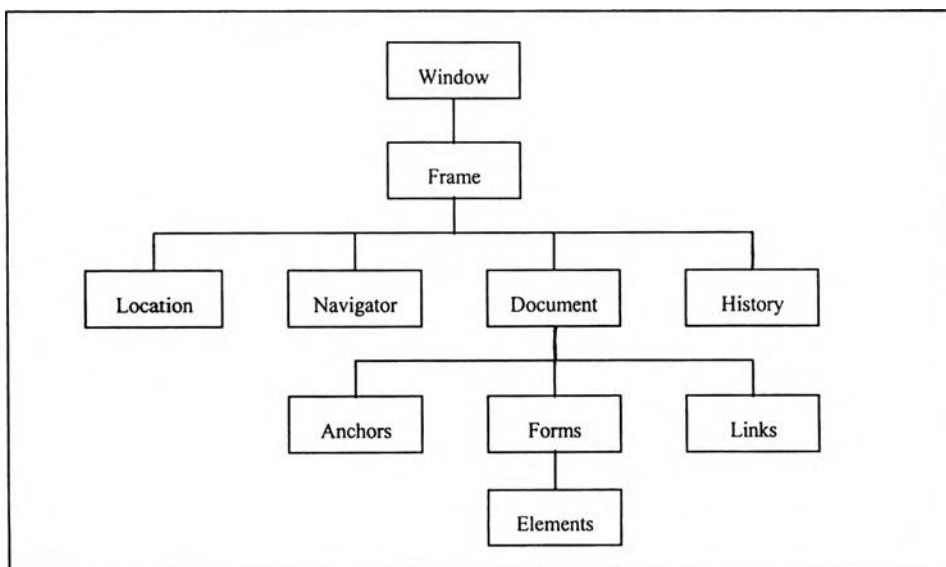
วีบีสคริปต์ จะมองเห็นโปรแกรมคั่นผ่านเว็บหรือเว็บเพจประกอบไปด้วยออบเจ็กต์ต่างๆ และจะติดต่อหรือสั่งงานผ่านทางคุณสมบัติ (property) และวิธีการ (method) ของแต่ละออบเจ็กต์



รูปที่ 3.3 โครงสร้างการทำงานของแอปพลิเคชันที่ใช้วีบีสคริปต์จัดการ

ลำดับชั้นของออบเจ็กต์ต่างๆ ในตัวแบบสคริปต์ (Script Model)

โปรแกรมคั่นผ่านเว็บต่างมีโครงสร้างภายในคล้ายๆ กัน ซึ่งเรียกว่าตัวแบบสคริปต์ โดยตัวแบบสคริปต์จะกำหนดว่าโปรแกรมคั่นผ่านเว็บหรือเว็บเพจเป็นออบเจ็กต์ซึ่งมีโครงสร้างดังนี้



รูปที่ 3.4 โครงสร้างของออบเจ็กต์ใน โปรแกรมคั่นผ่านเว็บ

จากรูปที่ 3.4 ออบเจกต์ที่อยู่ลำดับบนสุดคือออบเจกต์วินโดว์ (Window) ซึ่งก็คือหน้าต่างของโปรแกรมค้นผ่านเว็บ ในหน้าต่างหนึ่งๆ อาจจะถูกประกอบด้วยหลายๆ เฟรม (Frame) โดยแต่ละเฟรมจะถูกประกอบด้วยเอกสาร ซึ่งแทนด้วยออบเจกต์เอกสาร (Document) ตำแหน่งที่เก็บเอกสารจะแทนด้วยออบเจกต์ตำแหน่ง (Location) ประวัติการใช้งานเอกสารจะแทนด้วยออบเจกต์ประวัติ (History) และส่วนที่เก็บข้อมูลการท่องไปในอินเทอร์เน็ตสำหรับโปรแกรมค้นผ่านเว็บจะแทนด้วยออบเจกต์นำทาง (Navigator)

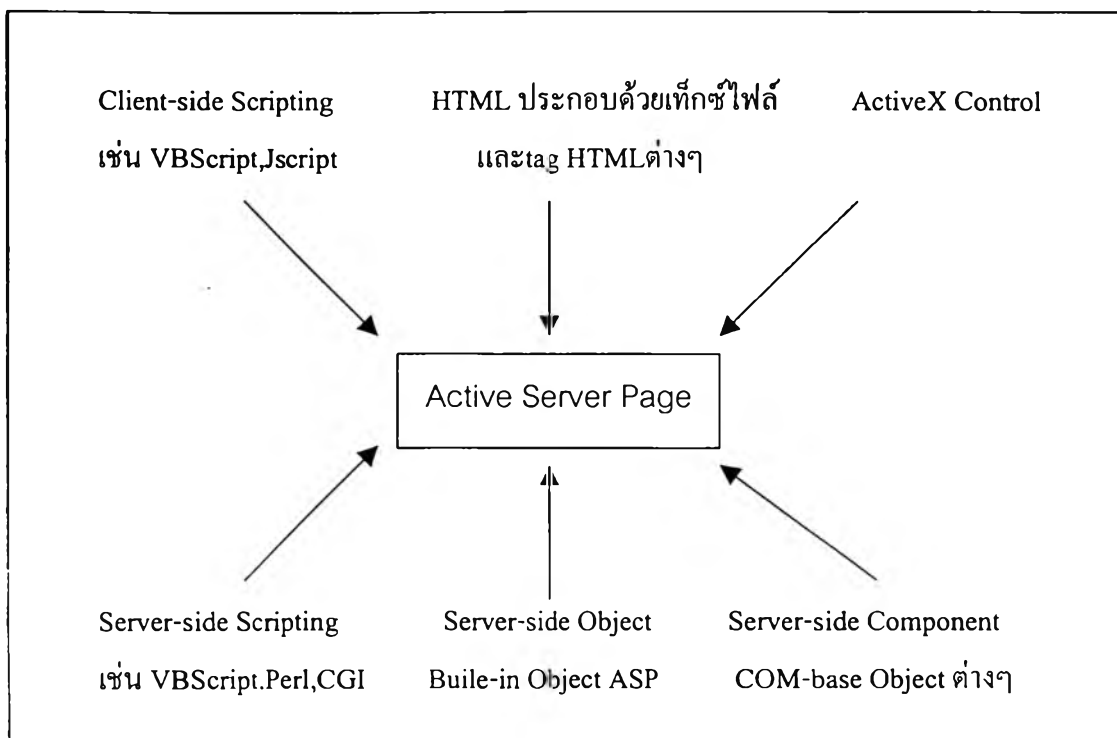
2. เอสเอพีไอ (SAPI ย่อมาจาก Server Application Programming Interface) ^[9]

เดิมทีนั้นการเขียนโปรแกรมเพื่อติดต่อกับฐานข้อมูลจะใช้หลักการของ ซีจีไอ (CGI ย่อมาจาก Common Gateway Interface) ซึ่งทำงานช้าและสิ้นเปลืองทรัพยากรมาก เนื่องจากเมื่อโปรแกรมค้นผ่านเว็บเรียกใช้ซีจีไอ ตัวบริการเว็บจะต้องทำงานตามโปรแกรมที่เขียนด้วยซีจีไอนั้นทุกครั้ง ทำให้ไม่สามารถใช้ประโยชน์จากทรัพยากรที่ถูกเรียกใช้ก่อนแล้วได้ เช่น การปิด เปิดฐานข้อมูลต้องกระทำทุกครั้งเมื่อมีการเรียกใช้ฐานข้อมูล

ในปัจจุบันได้มีเทคโนโลยีใหม่ที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมเรียกว่าเอสเอพีไอ ซึ่งจะมีการทำงานที่รวดเร็วและสิ้นเปลืองทรัพยากรน้อยเนื่องจากการพัฒนาโปรแกรมแบบเอสเอพีไอ จะมีลักษณะเหมือนดีแอลแอล (DLL ย่อมาจาก Dynamic Link Library) ซึ่งจะถูกรู้จักใช้งานโดยตรงจากตัวบริการเว็บ ทำให้เอสเอพีไอเป็นส่วนหนึ่งของตัวบริการเว็บ เอสเอพีไอจะถูกเรียกขึ้นมาใช้งานในครั้งแรกและยังคงอยู่ในหน่วยความจำตลอดไปจนกว่าจะไม่มีการใช้งานตัวบริการเว็บ เช่น เมื่อทำการติดต่อกับฐานข้อมูล ดีแอลแอลที่เกี่ยวข้องกับการติดต่อกับฐานข้อมูลจะถูกนำมาไว้ในหน่วยความจำ เมื่อมีการติดต่อกับฐานข้อมูลอีกครั้ง จะไม่ต้องเรียกดีแอลแอลนั้นอีก ทำให้การทำงานเร็วขึ้น

3. เอเอสพี (ASP ย่อมาจาก Active Server Pages) ^[2]

เอเอสพีเป็นเทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนาแอปพลิเคชันสำหรับอินเทอร์เน็ตที่บริษัทไมโครซอฟท์คิดขึ้นมา โดยเน้นการพัฒนาและจัดการแอปพลิเคชันที่ตัวบริการเว็บและใช้หลักการของเอสเอพีไอ



รูปที่ 3.5 ส่วนประกอบของแอปพลิเคชันเอเอสพี

แอปพลิเคชันที่สร้างจากเทคโนโลยีเอเอสพี จะเป็นเพิ่มข้อความที่มีนามสกุลเป็น .asp ประกอบด้วยข้อความ ป้ายระบุของเอชทีเอ็มแอลและคำสั่งสคริปต์ต่างๆ โดยส่วนที่เป็นคำสั่งของเอเอสพี จะใช้ ป้ายระบุ <% กับ %> ปิดท้ายสคริปต์ของเอเอสพีคล้ายๆ กับการใช้ < กับ > ปิดท้ายของเอชทีเอ็มแอล ซึ่งจะช่วยให้ตัวแปลคำสั่งเอเอสพีรู้ว่าคำสั่งที่อยู่ภายในป้ายระบุ <% %> เป็นสคริปต์ของเอเอสพี เมื่อมีโปรแกรมค้นผ่านเว็บเรียกใช้งานจึงจะถูกแปลโดยตัวแปลคำสั่งของเอเอสพีและถูกประมวลผลที่ตัวบริการเว็บ โดยผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลจะเก็บในรูปแบบของภาษาเอชทีเอ็มแอล แล้วถูกส่งกลับไปยังโปรแกรมค้นผ่านเว็บที่เรียกใช้แอปพลิเคชันเอเอสพี นั้น ดังนั้นจึงไม่มีการประมวลผลแอปพลิเคชันเอเอสพีที่โปรแกรมค้นผ่านเว็บ ซึ่งมีข้อดีคือทำให้การพัฒนาโปรแกรมไม่ต้องผูกติดกับโปรแกรมค้นผ่านเว็บที่ใช้และมีความปลอดภัยเนื่องจากเมื่อเปิดค้นฉบับโปรแกรมดูผ่านโปรแกรมค้นผ่านเว็บ จะเห็นเฉพาะส่วนที่เป็นภาษาเอชทีเอ็มแอล คำสั่งเอเอสพีจะไม่ถูกแสดงออกมา ดังตัวอย่างต่อไปนี้

โปรแกรม aspdemo.asp

```
<%@ LANGUAGE="VBScript"%>
```

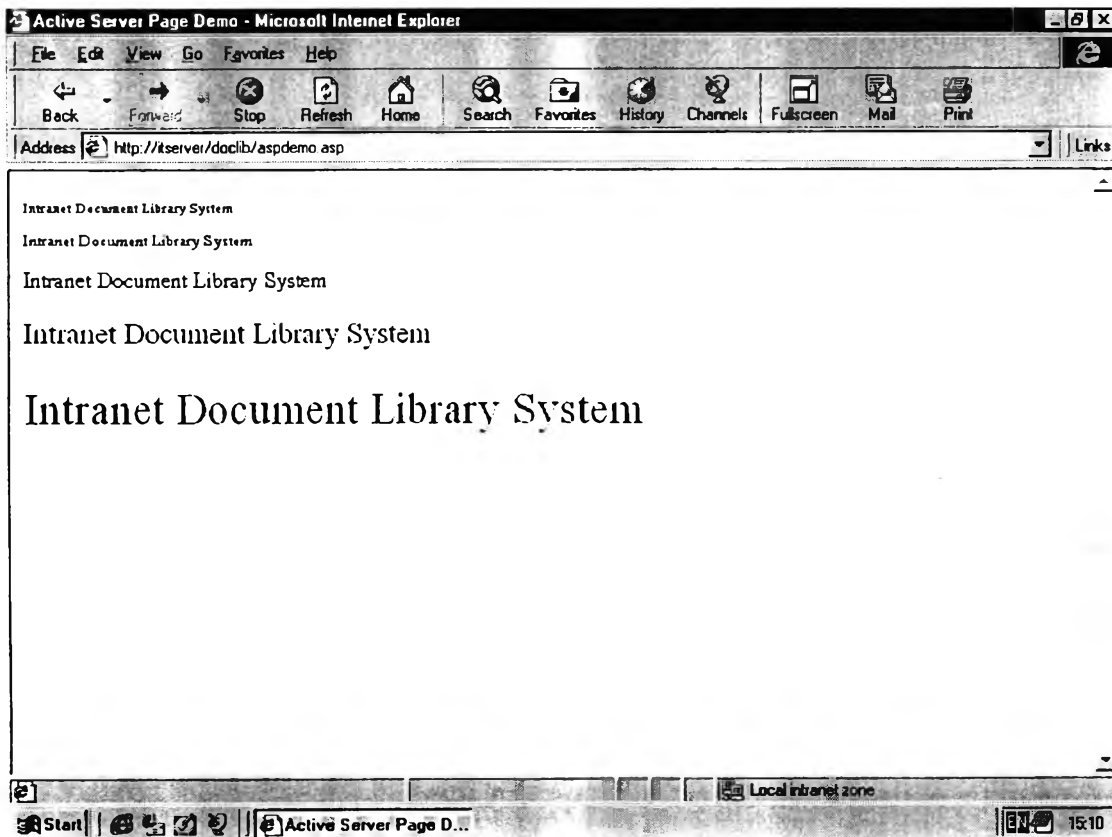
```
<HTML>
```

```

<HEAD>
<TITLE>Active Server Page Demo</TITLE>
</HEAD>
<BODY>
<% for i = 3 to 7 %>
<font size=<%=i%>>Intranet Document Library System</font><BR>
<% next %>
</BODY>
</HTML>

```

เมื่อสั่งให้โปรแกรม aspdemo.asp ทำงานจะได้ผลลัพธ์ดังรูปที่ 3.6 และเมื่อเปิดต้นฉบับโปรแกรมดูจะพบว่าโปรแกรมที่ถูกส่งจากตัวบริการเว็บมายังโปรแกรมคั่นผ่านเว็บ จะเป็นดังรูปที่ 3.7 ซึ่งจะเห็นว่าโปรแกรมในส่วนที่เป็นเอเอสพี จะถูกแปลงให้เป็นภาษาเอชทีเอ็มแอล ก่อนส่งมาทำงานที่โปรแกรมคั่นผ่านเว็บ



รูปที่ 3.6 แสดงผลลัพธ์ที่ได้จากการประมวลผลโปรแกรม aspdemo.asp

```

aspdemo - Notepad
File Edit Search Help

<HTML>
<HEAD>
<TITLE>Active Server Page Demo</TITLE>
</HEAD>
<BODY>

<font size=3>Intranet Document Library System</font><BR>
<font size=4>Intranet Document Library System</font><BR>
<font size=5>Intranet Document Library System</font><BR>
<font size=6>Intranet Document Library System</font><BR>
<font size=7>Intranet Document Library System</font><BR>
</BODY>
</HTML>

Start | [Icons] | Active Server Page Demo... | aspdemo - Notepad | 15:12

```

รูปที่ 3.7 แสดงโปรแกรมที่ถูกส่งจากตัวบริการเว็บมายังโปรแกรมคั่นผ่านเว็บ

การสร้างแอปพลิเคชันเอเอสพีด้วยออบเจกต์

เครือข่ายภายในองค์กรจะใช้เกณฑ์วิธีเซชที่พีพี ในการจัดการเอกสารที่ส่งไปมาระหว่างโปรแกรมคั่นผ่านเว็บกับตัวบริการเว็บ ซึ่งการทำงานของเซชที่พีพีจะทำหน้าที่ติดต่อและตัดการติดต่อเป็นระยะๆ เช่น เมื่อโปรแกรมคั่นผ่านเว็บขอข้อมูลจากตัวบริการเว็บ จะทำการติดต่อไปยังตัวบริการเว็บให้ เมื่อได้รับข้อมูลแล้วจะตัดการติดต่อ หากเปลี่ยนไปเว็บเพจใหม่ การสื่อสารระหว่างโปรแกรมคั่นผ่านเว็บและตัวบริการเว็บจะติดต่อกันอีกแล้วตัดการติดต่อเช่นนี้เรื่อยไป ซึ่งถ้าตัวบริการเว็บนั้นมีเว็บเพจจำนวนมากหรือมีผู้เข้ามาใช้งานจำนวนมาก ตัวบริการเว็บจะต้องทำงานหนักและอาจจะต้องทำงานหลายอย่างไม่จำเป็น เช่นการย้อนกลับมาเรียกดูเว็บเพจเดิมที่เคยเรียกดูในช่วงเวลาใกล้เคียงกัน ซึ่งควรจะใช้ข้อมูลเดิมที่เคยเรียกมาก่อนหน้านี้ได้ เป็นต้น

จากปัญหาดังกล่าว เอเอสพีได้เข้ามาปรับปรุงการทำงาน โดยมีออบเจกต์ที่ทำหน้าที่จัดเก็บข้อมูลการเข้าใช้งานของผู้ใช้แต่ละคน รวมไปถึงการควบคุม การจัดการแอปพลิเคชันเป็นผลให้เว็บเพจและทรัพยากรของตัวบริการเว็บต่างๆ ถูกใช้งานและถูกจัดการด้วยวิธีการที่มีประสิทธิภาพ

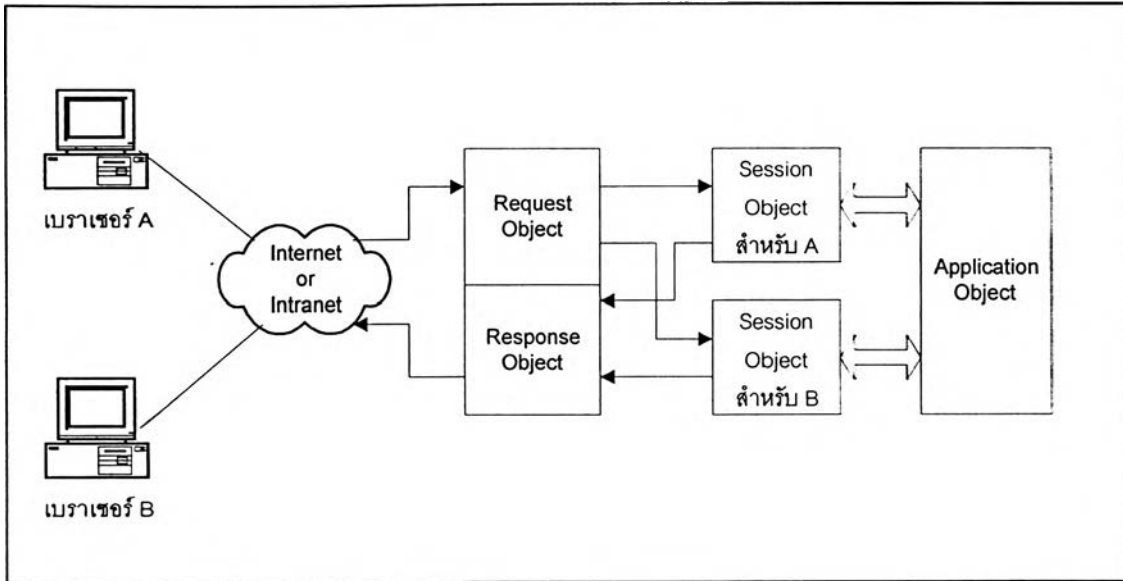
การสร้างและจัดการแอปพลิเคชันเอเอสพีด้วยออบเจกต์ภายในเอเอสพี^[2]

ออบเจกต์ภายในเอเอสพี ซึ่งถูกนำมาใช้ในการสร้างและจัดการแอปพลิเคชัน มีทั้งหมด 6 ชนิด ดังนี้

1. ออบเจกต์แอปพลิเคชัน (Application Object) ทำหน้าที่จัดการในส่วนของแอปพลิเคชันเอเอสพี
2. ออบเจกต์ช่วงเวลา (Session Object) ทำหน้าที่จัดการเกี่ยวกับการใช้งานแอปพลิเคชันเอเอสพีของผู้ใช้งานแต่ละคนในช่วงเวลาต่างๆ
3. ออบเจกต์ตัวบริการ (Server Object) ทำหน้าที่จัดการและบริหารการใช้งานทรัพยากรของตัวบริการเว็บ
4. ออบเจกต์คอนเท็กซ์ (ObjectContext Object) ทำหน้าที่จัดการเกี่ยวกับทรานส์แซกชันเพื่อประกันความมั่นใจในการติดต่อระหว่างผู้ใช้งานกับตัวบริการเว็บ
5. ออบเจกต์ตอบรับ (Response Object) ทำหน้าที่จัดการเกี่ยวกับการส่งข้อมูลจากตัวบริการเว็บไปยังโปรแกรมคั่นผ่านเว็บ
6. ออบเจกต์ร้องขอ (Request Object) ทำหน้าที่จัดการเกี่ยวกับการขอข้อมูลจากโปรแกรมคั่นผ่านเว็บ

กฎเกณฑ์ในการใช้งานออบเจกต์ดังกล่าวมีดังนี้

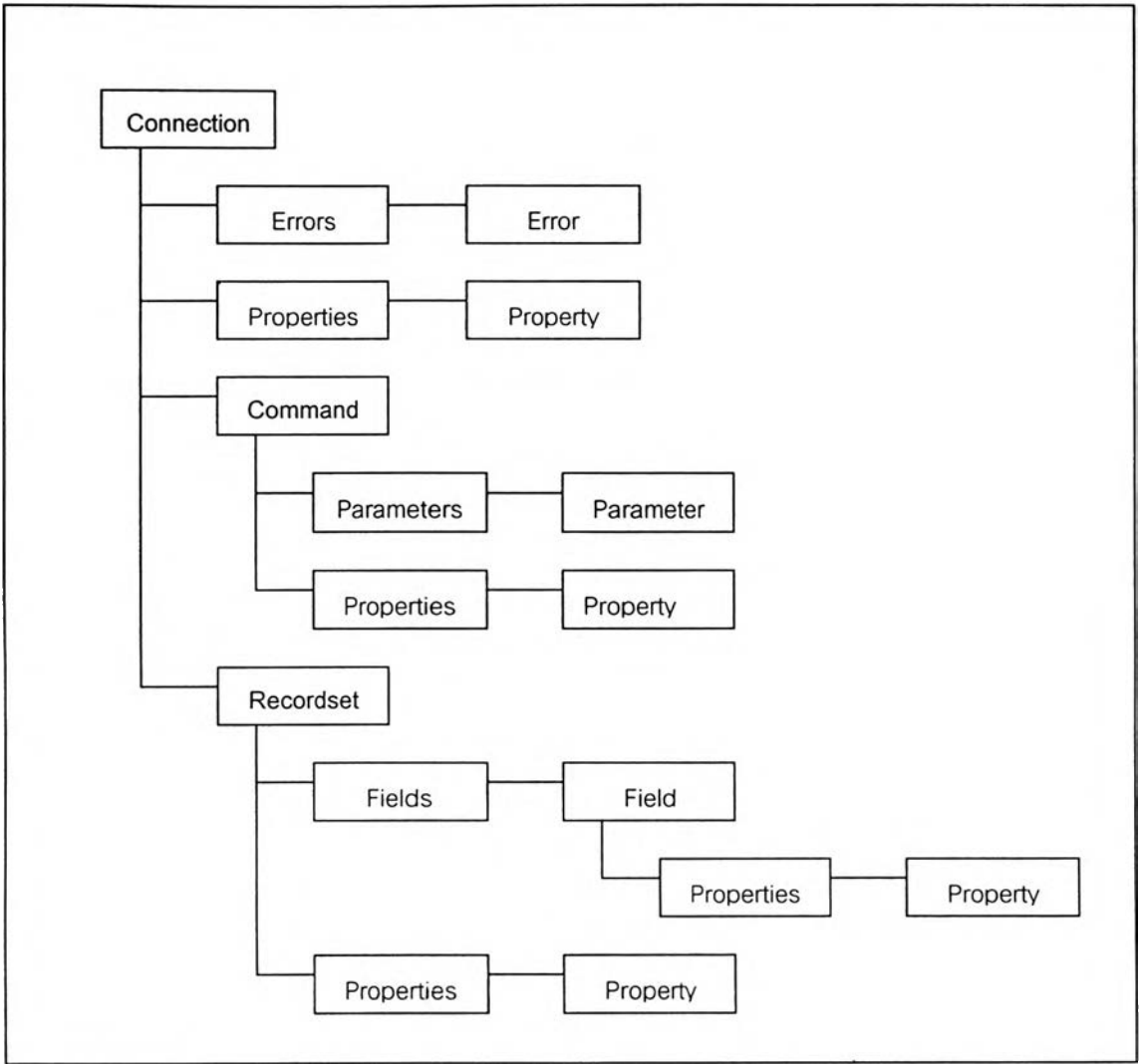
1. ออบเจกต์แต่ละตัวจะมีคุณสมบัติ วิธีการและเหตุการณ์ (event)
2. คุณสมบัติของออบเจกต์สามารถกำหนดได้โดยการกำหนดตัวแปร
3. วิธีการและเหตุการณ์คือกระบวนการงาน (procedure) ที่สามารถเรียกใช้งานได้
4. การอ้างคุณสมบัติของออบเจกต์ ต้องเพิ่มชื่อของออบเจกต์ และใช้เครื่องหมาย “.” เป็นตัวคั่นออบเจกต์ก่อนชื่อของคุณสมบัติ เช่น Response.status
5. วิธีการและเหตุการณ์จะถูกเรียกใช้โดยเพิ่มชื่อของออบเจกต์และใช้เครื่องหมาย “.” เป็นตัวคั่นออบเจกต์ก่อนชื่อของวิธีการและเหตุการณ์ เช่น Response.Write()
6. พารามิเตอร์ใด ๆ ของวิธีการและเหตุการณ์จะถูกวางในวงเล็บและแยกด้วยเครื่องหมาย “,” เช่น Conn.Open "doelibdb", "", ""



รูปที่ 3.8 การใช้งานออบเจกต์ของเอเอสพี

4. การติดต่อกับฐานข้อมูลโดยใช้เอดีโอ

เทคโนโลยีเอเอสพีมีวิธีการติดต่อกับฐานข้อมูลโดยใช้องค์ประกอบทางด้านเครื่องบริการ (Server Side Component) ที่เรียกว่าเอดีโอ (ADO ย่อมาจาก ActiveX Data Objects) ซึ่งเป็นวิธีการที่ได้มาจากการปรับปรุงประสิทธิภาพที่มีอยู่ในดีเอโอ (DAO ย่อมาจาก Data Access Object) และอาร์ดีโอ (RDO ย่อมาจาก Remote Data Object) ให้ดีขึ้นและมีการตัดเอาออบเจกต์ที่ไม่จำเป็นออก โดยจะใช้เอดีโอดีบี (ADODB ย่อมาจาก ActiveX Data Objects Database) สร้างออบเจกต์ที่เกี่ยวข้องกับการติดต่อและดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลเพื่อมาใช้งาน โดยออบเจกต์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับเอดีโอ แสดงดังรูปที่ 3.9



รูปที่ 3.9 โครงสร้างของออบเจกต์ในเอดีโอ

การทำงานของแต่ละออบเจกต์มีดังนี้

ออบเจกต์เชื่อมต่อ (Connection Object)

เป็นออบเจกต์แรกที่ถูกสร้างขึ้นสำหรับเชื่อมต่อกับฐานข้อมูล และสามารถส่งคำสั่งไปประมวลผลเพื่อให้ได้ผลลัพธ์เป็นระเบียบกลับมา ซึ่งทำให้ออบเจกต์ชุดของระเบียบ (recordset) ถูกสร้างขึ้นโดยอัตโนมัติ ออบเจกต์เชื่อมต่อประกอบด้วย

1. ออบเจกต์แสดงข้อผิดพลาด (Error Object) โดยจะแสดงข้อมูลบอกความผิดพลาดที่เกิดขึ้นหากการเชื่อมต่อทำไม่สำเร็จ ข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นจะถูกรวมเป็นชุดของข้อผิดพลาด (Errors)

2. **ออบเจ็กต์คุณสมบัติ (Property Object)** ใช้แทนคุณลักษณะแต่ละอย่างของออบเจ็กต์ เชื่อมต่อซึ่งจะรวมกันเป็นชุดของคุณสมบัติ (Properties)

ออบเจ็กต์คำสั่ง (Command Object)

เป็นออบเจ็กต์ที่ถูกส่งไปประมวลผลให้ได้ชุดของระเบียบกลับมาเป็นผลลัพธ์ ในการส่งคำสั่งสามารถกำหนดพารามิเตอร์ต่างๆ ไปพร้อมกับการส่งคำสั่งได้ ออบเจ็กต์คำสั่ง ประกอบด้วย

1. **ออบเจ็กต์พารามิเตอร์ (Parameter Object)** แทนพารามิเตอร์แต่ละค่าที่ส่งไปประมวลผลพร้อมกับคำสั่ง ซึ่งจะถูกรวมกันเป็นชุดของพารามิเตอร์
2. **ออบเจ็กต์คุณสมบัติ** แทนคุณลักษณะแต่ละอย่างของออบเจ็กต์คำสั่ง ซึ่งรวมกันเป็นชุดของคุณสมบัติ

ออบเจ็กต์ชุดของระเบียบ (Recordset Object)

เป็นออบเจ็กต์ที่ได้มาจากการส่งคำสั่งไปประมวลผล หรือเกิดจากการสร้างชุดของระเบียบขึ้นมาโดยตรง ทำให้สามารถเปลี่ยนแปลงคุณลักษณะต่างๆ ให้เหมาะสมได้ออบเจ็กต์ชุดของระเบียบประกอบด้วย

1. **ออบเจ็กต์เขตข้อมูล (Field Object)** แทนแต่ละเขตข้อมูลของผลลัพธ์ที่ได้ ซึ่งจะถูกรวมกันเป็นชุดของเขตข้อมูล (Fields) นอกจากนี้ยังมีชุดของคุณสมบัติของแต่ละเขตข้อมูล
2. **ออบเจ็กต์คุณสมบัติ** แทนคุณลักษณะแต่ละอย่างของออบเจ็กต์ชุดของระเบียบ ซึ่งรวมกันเป็นชุดของคุณสมบัติ

6. เทคโนโลยีแอกทีฟเอ็กซ์ (ActiveX)^[8]

เทคโนโลยีแอกทีฟเอ็กซ์เป็นเครื่องมือในการเขียน โปรแกรมที่ช่วยให้มีการโต้ตอบ (interactive) กับผู้ใช้งาน แอกทีฟเอ็กซ์ได้ใช้หลักการของโอเล่ย์ (OLE ย่อมาจาก Object Linking and Embedding) มีการเก็บส่วนประกอบบางส่วนของโปรแกรมเอาไว้ใช้ร่วมกันเรียกว่าแอกทีฟเอ็กซ์คอนโทรล โดยเพิ่มความสามารถบางอย่างเพื่อให้เอื้ออำนวยต่อการส่งผ่านอินเทอร์เน็ตและมีขนาดเล็กกว่าโอเล่ย์คอนโทรล ทำให้ใช้เวลาน้อยในการบรรจุลง (download) มาใช้งาน แอกทีฟเอ็กซ์ช่วยให้แอปพลิเคชันสามารถติดต่อกับเครื่องรับบริการที่ใช้ระบบปฏิบัติการที่แตกต่างกันได้ โดยไม่สนใจว่าแอกทีฟเอ็กซ์นั้นถูกสร้างขึ้นด้วยภาษาอะไร หรือใช้บนระบบปฏิบัติการใด ดังนั้น แอกทีฟเอ็กซ์จึงสามารถเขียนได้ด้วยภาษาที่หลากหลายและเครื่องมือที่หลากหลายเช่นเดียวกับการพัฒนาโปรแกรมที่มีการสนับสนุนโอเล่ย์ ตัวอย่างเช่น วิวอลเบสิก วิวอลซี/ซีพลัสพลัส วิวอลฟอกซ์ โพรและภาษาวิวอลอื่น ๆ

ประเภทของเอกสารที่จัดเก็บในระบบคลังเอกสาร

เอกสารที่จัดเก็บในระบบคลังเอกสารประกอบด้วยเอกสารหลากหลายรูปแบบ ดังนี้

1. เอกสารข้อความ (Textual document) เป็นเอกสารที่อยู่ในรูปของข้อความที่สามารถแก้ไข ตัด และคัดลอกได้ เช่น เอกสารที่สร้างจากโปรแกรมประมวลผลคำ โปรแกรมตารางคำนวณ (Spread Sheet) เป็นต้น
2. เอกสารข้อมูลสื่อประสม (Multimedia document) ได้แก่เอกสารที่เป็นรูปภาพ เสียง ภาพเคลื่อนไหว เอกสารภาพลักษณ์ เป็นต้น

วิธีการจัดเก็บเอกสาร

สามารถจัดเก็บได้ 3 รูปแบบ ^[6] ดังนี้

1. จัดเก็บลงในเขตข้อมูล

เป็นการจัดเก็บเอกสารลงในเขตข้อมูลแบบพิเศษที่เรียกว่า BLOBs (Binary large objects) ซึ่งระบบจัดการฐานข้อมูลที่ใช้จะต้องสนับสนุนการจัดเก็บข้อมูลแบบพิเศษและฐานข้อมูลที่ใช้จะต้องมีความสามารถเพียงพอที่จะจัดเก็บเอกสารที่มีขนาดใหญ่ไว้ในเขตข้อมูลของแต่ละระเบียนข้อมูลได้

2. จัดเก็บโดยแบ่งส่วนเอกสาร (Document fragmentation)

เป็นการแบ่งเอกสารที่จัดเก็บนั้นออกเป็นส่วนๆ โดยแยกเก็บคนละระเบียนกัน เมื่อต้องการใช้งานจะต้องนำเอกสารแต่ละส่วนมาประกอบกันก่อน

3. จัดเก็บตามคุณสมบัติ (Document properties)

เป็นการจัดเก็บเอกสารไว้ในรูปแบบของแฟ้มข้อมูลในสารบบ ส่วนข้อมูลที่เป็นคุณสมบัติของเอกสารเช่นหมายเลขเอกสาร ชื่อเอกสาร ชื่อเจ้าของเอกสาร วันที่จัดเก็บเอกสาร ตำแหน่งที่อยู่ของเอกสาร เป็นต้น จะจัดเก็บในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์เพื่อใช้ในการอ้างอิงไปยังเอกสารที่ต้องการ วิธีการจัดเก็บเอกสารแบบนี้ ทำให้ฐานข้อมูลที่ใช้ไม่ต้องมีความสามารถในการรองรับการจัดเก็บเอกสารที่มีขนาดใหญ่ เพราะเอกสารถูกแยกเก็บต่างหากในระบบแฟ้มข้อมูล การค้นคืนเอกสารสามารถทำได้รวดเร็ว เนื่องจากการค้นหาเอกสารจากคุณสมบัติของเอกสารที่จัดเก็บในฐานข้อมูล

การค้นคืนเอกสาร

การค้นคืนเอกสารสามารถค้นคืนตามข้อมูลที่ใช้อ้างอิงเอกสารนั้น โดยข้อมูลที่ใช้อ้างอิงสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท^[4] ดังนี้

1. แบบบรรณานุกรม (Bibliographic)

เป็นข้อมูลที่แสดงคุณลักษณะหรือคุณสมบัติของเอกสาร ซึ่งมีการกำหนดอย่างแน่นอนว่าจะใช้ข้อมูลใดในการอ้างอิงเอกสาร เช่น ชื่อเอกสาร/ชื่อเรื่อง ประเภทเอกสาร ชื่อเจ้าของเอกสาร วันที่นำเอกสารเข้า การค้นคืนเอกสารจะค้นคืนตามคุณลักษณะหรือคุณสมบัติของเอกสารนั้น ซึ่งจะทำได้ตำแหน่งที่อยู่ของเอกสารนั้นในระบบแฟ้มข้อมูล

ตารางที่ 2.1 แสดงคุณสมบัติของเอกสาร

| ชื่อเอกสาร/ชื่อเรื่อง | ประเภทเอกสาร | เจ้าของเอกสาร | วันที่นำเอกสารเข้า | ... |
|------------------------------|---------------|-----------------|--------------------|-----|
| รายงานผลการดำเนินงานประจำปี | รายงาน | พรทิพย์ กาญจนพร | 05/01/40 | |
| รายงานงบกำไรขาดทุนประจำปี | รายงาน | สมชาย จันทร์ศรี | 01/03/40 | |
| พรบ.หลักทรัพย์ ปี 2535 | พระราชบัญญัติ | ฝ่ายกฎหมาย | 12/09/35 | |
| การออกและเสนอขายหลักทรัพย์ | หนังสือเวียน | ฝ่ายจดทะเบียน | 10/08/40 | |
| ใบสั่งซื้ออุปกรณ์คอมพิวเตอร์ | ใบสั่งซื้อ | ฝ่ายคอมพิวเตอร์ | 02/08/40 | |

2. แบบพจนานุกรมและคำศัพท์ (Dictionaries and terminological)

เป็นการกำหนดคำค้นประจำเอกสาร เพื่อใช้ในการอ้างอิงเอกสารซึ่งจะต้องมีการแบ่งประเภทของเอกสาร ที่นำมาจัดเก็บ โดยแต่ละประเภทของเอกสารจะมีข้อมูลเฉพาะที่ใช้เป็นคำค้นประจำเอกสารนั้นๆ เช่น จดหมายข่าวทุกฉบับจะต้องมีข้อมูล ปี ฉบับที่ เดือน พุทธศักราช เป็นต้น ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะนำมาเป็นคำค้นสำหรับเอกสารที่จัดอยู่ในประเภทจดหมายข่าว เมื่อมีประเภทเอกสารใหม่เกิดขึ้นจะสามารถเพิ่มเติมประเภทเอกสารและกำหนดคำค้นประจำเอกสารประเภทนั้นๆ ได้

ตารางที่ 2.2 ตัวอย่างประเภทเอกสารและคำค้นประจำเอกสาร

| ประเภทเอกสาร | ลำดับที่ | คำค้นประจำเอกสาร |
|-------------------------|----------|--------------------|
| ข้อมูลการกระทำผิด | 1 | ชื่อผู้กระทำผิด |
| | 2 | วันที่กระทำผิด |
| | 3 | มาตราที่ |
| | | ... |
| จดหมายข่าว | 1 | ฉบับที่ |
| | 2 | เดือนปี พุทธศักราช |
| | 3 | หัวข้อเรื่อง |
| | | ... |
| หนังสือเวียน/หนังสือออก | 1 | เลขที่หนังสือ |
| | 2 | วันที่หนังสือ |
| | | ... |

ตารางที่ 2.3 ตัวอย่างการบันทึกข้อมูลคำค้นตามประเภทเอกสาร

| ชื่อเอกสาร/ชื่อเรื่อง | ประเภทเอกสาร | คำค้น |
|--|-------------------|---|
| 1. การไม่ส่งแบบรายงานงบกำไรขาด ทุนตามพรบ. หลักทรัพย์และตลาด หลักทรัพย์ | ข้อมูลการกระทำผิด | ชื่อผู้กระทำผิด : บล. เอกวิชัย จำกัด วันที่กระทำผิด : 01/012540 มาตราที่ : 100 |
| 2. การปกปิดข้อมูลเกี่ยวกับการออกและ เสนอขายหลักทรัพย์ | ข้อมูลการกระทำผิด | ชื่อผู้กระทำผิด : บงล. ธนาโชค จำกัด วันที่กระทำผิด : 15/06/2541 มาตราที่ : 200 |
| 3. การไม่ส่งหนังสือแจ้งหยุดปฏิบัติงาน ของผู้จัดการกองทุน | ข้อมูลการกระทำผิด | ชื่อผู้กระทำผิด : นายอนิรุทธิ์ อุมหาชาติ วันที่กระทำผิด : 21/01/2540 มาตราที่ : 100 |

เมื่อค้นหาข้อมูลโดยระบุมาตราที่กระทำผิดเป็น 100 จะได้ข้อมูลในรายการที่ 1 และ 3 เป็นต้น

3. แบบสารานุกรม (Encyclopedias)

เป็นบทความที่สรุปเนื้อหาสำคัญโดยย่อของเอกสารนั้น

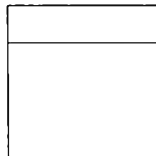
การออกแบบฐานข้อมูล

ข้อมูลเกี่ยวกับคุณสมบัติของเอกสาร จะจัดเก็บลงในฐานข้อมูลของไมโครซอฟท์แอกเซสซึ่งทฤษฎีที่เกี่ยวข้องกับการออกแบบฐานข้อมูลมีรายละเอียดดังนี้

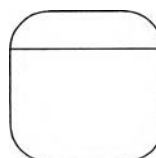
ฐานข้อมูล คือ โครงสร้างของสารสนเทศ (information) ที่ประกอบด้วยเอนทิตีที่มีความสัมพันธ์กัน

เอนทิตี ที่ใช้มี 2 แบบ คือ ^[7]

เอนทิตีอิสระ (Independent Entity) หมายถึง เอนทิตีที่มีค่าของคีย์เป็นอิสระและเป็นหนึ่งเดียว (unique) โดยไม่จำเป็นต้องสร้างความสัมพันธ์กับเอนทิตีอื่นๆ มีการแบ่งข้อมูลเป็น 2 ส่วน ส่วนบนจะเป็นค่าของคีย์ ส่วนด้านล่างจะเป็นข้อมูลของเอนทิตีนั้นๆ สัญลักษณ์ที่ใช้แทนคือรูปสี่เหลี่ยมมุมตัด

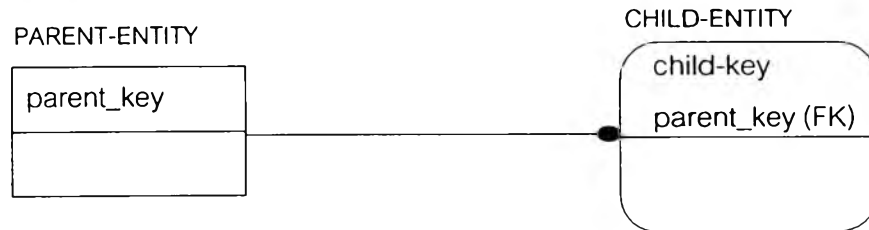


เอนทิตีแบบพึ่งพา (Dependent Entity) หมายถึง เอนทิตีที่ต้องมีการสร้างความสัมพันธ์กับเอนทิตีอื่น เพื่อให้ค่าเป็นหนึ่งเดียว(unique) โดยจะแบ่งข้อมูลเป็น 2 ส่วน ส่วนบนจะเป็นค่าของคีย์ ส่วนด้านล่างจะเป็นข้อมูลของเอนทิตี นั้นๆ สัญลักษณ์ที่ใช้แทนคือรูปสี่เหลี่ยมมุมมน



ความสัมพันธ์ของเอนทิตี ที่ใช้มี 2 แบบ คือ

แบบระบุความสัมพันธ์ (Identifying Relationship) หมายถึงความสัมพันธ์แบบที่คีย์ของ เอนทิตีแม่ไปเป็นส่วนหนึ่งของคีย์ในเอนทิตีลูก สัญลักษณ์ที่ใช้เป็นดังรูปด้านล่าง



แบบไม่ระบุความสัมพันธ์ (Non-identifying Relationship) หมายถึงความสัมพันธ์แบบที่คีย์ของเอนทิตีแม่ไปเป็นส่วนหนึ่งของข้อมูลในเอนทิตีลูก โดยข้อมูลนั้นอาจจะมีค่าได้ สัญลักษณ์ที่ใช้เป็นดังรูปด้านล่าง

