

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล.

2

การพัฒนาโปรแกรมอธิบายศัพท์สำหรับการใช้เว็บ

Development of Word Translation Program for Web

โดย

นายศรเทพ เจริญพงษ์

รหัส 44067071



H002033

อาจารย์ที่ปรึกษา

ผศ.ดร.โชติพัชร ภรณ์วลัย

วัน เดือน ปี.....	25	ธ.ค.	2550
เลขทะเบียน.....	02033		
เลขเรียกหนังสือ.....	วทท : ศก 14 ก 2546		
"ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สจล."			

b.t. 9~
i'ox' -

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการพัฒนาระบบงาน
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
ภาคเรียนที่ 1 ปีการศึกษา 2546
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อหัวข้อ	การพัฒนาโปรแกรมอธิบายศัพท์สำหรับการใช้เว็บ
นักศึกษา	นายศรเทพ เจริญพงษ์
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ.ดร. โชติพัทธ์ ภรณ์วลัย
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	วิทยาการสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2546

บทคัดย่อ

ในปัจจุบันอินเทอร์เน็ตได้เข้ามามีบทบาทสำคัญในการดำเนินชีวิตของคนไทยมากขึ้น ไม่ที่จะเป็นการค้นหาข้อมูลที่ต้องการหรือการเรียนรู้สิ่งต่างๆที่อยู่บนหน้าเว็บเพจซึ่งส่วนใหญ่เป็นภาษาอังกฤษ ทำให้คนไทยเป็นจำนวนมากมีปัญหาเรื่องการแปลคำศัพท์จากภาษาอังกฤษเป็นภาษาไทย สำหรับการพัฒนาโปรแกรมอธิบายศัพท์สำหรับการใช้เว็บที่ได้จัดทำขึ้นนี้ทำงานผ่านบราวเซอร์ของ Internet Explorer โดยใช้ภาษา Visual C++ เป็นภาษาที่ใช้เขียนโปรแกรมและใช้ Microsoft Access เป็นฐานข้อมูลของระบบ การทำงานของโปรแกรมจะแปลคำศัพท์ให้กับผู้ใช้ในทันทีที่ใช้เมาส์ระบุตำแหน่งของคำศัพท์ที่ต้องการและจะแสดงความหมายเป็นข้อความสั้นๆ ในกรอบสี่เหลี่ยมขนาดเล็กเป็นระยะเวลาหนึ่งโดยไม่ขัดจังหวะการอ่านของผู้ใช้ ทำให้ผู้ใช้สามารถเข้าใจความหมายของคำศัพท์นั้น ได้สะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้นซึ่งผู้ใช้สามารถเพิ่ม ลบ สร้างและแก้ไขคำศัพท์ได้ด้วยตนเองอีกด้วย

Title	Development of Word Translation for Web
Student	Mr.Sorntep Charoenpong
Advisor	Asst.Prof. Dr. Chotipat Pornavalai
Level of Study	Master of Science in Information Technology
Major	Information Science
Academic Year	2003

ABSTRACT

Nowadays, Internet takes important role to Thai lifestyle. It becomes an important tool for us in searching for useful information and studying through web. Majority of web information is provided in English language of which it is not convenient for Thai people. This software development works through Internet Explorer. It is developed with Visual C++ as a programming language and cooperates with Microsoft Access as a database system. The software can translate English-Thai by just pointing mouse to the word that we would like to translate. The software would show the translation in little block for few seconds. This would provide faster and more convenient way in understanding English words. Moreover, a user can add delete create and edit a vocabulary by themselves.

กิตติกรรมประกาศ

การพัฒนาโปรแกรมอธิบายศัพท์สำหรับการใช้เว็บ จะไม่สามารถดำเนินการมาโดยแล้วเสร็จได้ หากขาดความช่วยเหลือจากบุคคลเหล่านี้ ผู้จัดทำจึงใคร่ขอขอบพระคุณเป็นอย่างยิ่ง

ขอขอบพระคุณบิดา มารดา และพี่ๆทุกคน ที่ให้โอกาสและสนับสนุนทางการศึกษา และคอยให้กำลังใจในการทำงานโดยตลอด

ขอขอบพระคุณ ผศ.ดร. โชติพัชร ภรณ์วลัย ผู้เป็นอาจารย์ที่ปรึกษาโครงการพัฒนาระบบงานที่กรุณาให้คำปรึกษา แนะนำในด้านต่างๆ

ขอขอบพระคุณเพื่อนๆชาว IS 11.2 ทุกคนที่คอยช่วยเหลือ ให้กำลังใจ และให้คำแนะนำที่ดีตลอดมา

ผู้จัดทำหวังเป็นอย่างยิ่งว่า โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นนี้จะเป็นประโยชน์ไม่มากนักสำหรับผู้ใช้เว็บและเป็นแนวทางในการพัฒนาต่อไป

ศรเทพ เจริญพงษ์

ผู้จัดทำ

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ	IV
สารบัญตาราง	VI
สารบัญภาพ	VII
บทที่	
1. บทนำ	
1.1 ความเป็นมาของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาโปรแกรม	1
1.3 ขอบเขตของการพัฒนาโปรแกรม	2
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.5 กำหนดตารางเวลาดำเนินงาน.....	2
2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	
2.1 หลักการทำงานของระบบปฏิบัติการไมโครซอฟท์วินโดวส์.....	3
2.2 หลักการทำงานของเมาส์บนระบบปฏิบัติการไมโครซอฟท์วินโดวส์.....	4
2.3 สถาปัตยกรรม MFC.....	6
2.4 Dynamic HTML (DHTML).....	11
2.5 ภาษา SQL	21
3. การวิเคราะห์และออกแบบโปรแกรม	
3.1 การออกแบบโปรแกรม	23
3.2 การออกแบบระบบฐานข้อมูล	26
3.3 User Interface Design	30
3.4 System Requirement	32

สารบัญ (ต่อ)

หน้า

4. การทำงานของโปรแกรมอธิบายศัพท์สำหรับการใช้เว็บ	
4.1 การทำงานของโปรแกรมโดยรวม	33
5. บทสรุปและวิจารณ์	
5.1 บทสรุปและวิจารณ์	37
5.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากการพัฒนาระบบ.....	37
5.3 ข้อจำกัดของ โปรแกรม	37
5.4 ข้อเสนอแนะ	38
บรรณานุกรม	39
ประวัติผู้เขียน	40

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 เปรียบเทียบคุณสมบัติ DHTML ของ IE เวอร์ชันต่างๆ.....	17
3.1 ตัวอย่างไลบรารี mshtml.tlh	23
3.2 ตารางข้อมูลพจนานุกรม	27
3.3 แสดงลิสต์ของการเพิ่มคำศัพท์ในฐานข้อมูล.....	27
3.4 แสดงลิสต์ของการลบคำศัพท์ในฐานข้อมูล.....	28
3.5 แสดงลิสต์ของการอัปเดตคำศัพท์ในฐานข้อมูล.....	28
3.6 แสดงลิสต์ของการตัดคำศัพท์ในฐานข้อมูล.....	29

สารบัญภาพ

ภาพที่	หน้า
2.1 ลักษณะการทำงานของเหตุการณ์และเมสเสจในโปรแกรมไมโครซอฟท์วินโดวส์.....	4
2.2 แสดงส่วนต่างๆของวินโดวส์	5
2.3 แสดงลำดับชั้นคลาสของสถาปัตยกรรม MFC.....	7
2.4 ตัวอย่างเว็บเพจของคิสนีย์ซึ่งใช้ plug-in ชื่อ ShockWave.....	12
2.5 ตัวอย่างเว็บเพจที่ใช้ Dynamic HTML.....	15
2.6 ตัวอย่างเว็บเพจที่ใช้ Dynamic HTML.....	16
2.7 เปรียบเทียบการทำงานของบราวเซอร์ในกรณีปกติ กับกรณีที่ใช้ DHTML.....	20
3.1 Flowchart.....	25
3.2 เพิ่มตาราง Dictionary.....	26
3.3 ตัวอย่างการเก็บคำศัพท์และคำแปล.....	26
3.4 User Interface แสดงส่วนที่อยู่บน Icon Tray.....	30
3.5 User Interface แสดงการเปิด/ปิดโปรแกรม.....	30
3.6 User Interface About แสดงรายละเอียดของโปรแกรม.....	30
3.7 User Interface แสดงส่วนของตัวโปรแกรมจัดการคำศัพท์.....	31
3.8 User Interface แสดงส่วนของการแสดงผลคำแปล.....	32
4.1 แสดงการทำงานโดยรวมของโปรแกรม.....	33
4.2 แสดงเมนูเริ่มต้นการทำงานของ โปรแกรม.....	33
4.3 แสดงโปรแกรม Internet Explorer.....	34
4.4 แสดงผลคำแปลลักษณะ Balloon Text.....	35
4.5 แสดงโปรแกรมหน้าจอการจัดการคำศัพท์.....	36

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาของปัญหา

ปัจจุบันเทคโนโลยีทางด้านคอมพิวเตอร์และสารสนเทศได้เข้ามามีบทบาทอย่างมากต่อการดำเนินชีวิตของบุคคลทั่วไป ไม่ว่าจะเป็นในด้านบันเทิง การศึกษา หรือการทำงาน โดยเฉพาะอย่างยิ่งเมื่อเกิดระบบเครือข่ายขนาดใหญ่ที่รู้จักกันในชื่อ อินเทอร์เน็ต บุคคลทั้งหลายทุกอาชีพ ทุกวัย ต่างสนใจที่จะค้นคว้าหาความรู้ และเรียนรู้สิ่งต่างๆ ที่อยู่บนหน้าเว็บเพจที่มาจากแหล่งต่างๆ ทั่วโลก แต่ข้อจำกัดในเรื่องของภาษาที่แตกต่างกัน ทำให้คนไทยจำนวนมาก โดยเฉพาะกลุ่มเยาวชนไทยที่สนใจคอมพิวเตอร์และอินเทอร์เน็ตไม่สามารถเข้าใจความหมายของคำศัพท์ต่างๆ ในภาษาอังกฤษเพื่อใช้งานคอมพิวเตอร์อย่างมีประสิทธิภาพได้ แม้ว่าปัจจุบันจะมีหน่วยงานทั้งจากภาครัฐและเอกชนทั้งในและนอกประเทศให้ความสำคัญในการพัฒนาพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ขึ้นมาเป็นจำนวนมาก เช่น Thsdict, Microsoft English/Thai Dictionary, Freedict, Ergane เป็นต้น โดยพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์เหล่านี้จะเน้นการค้นหาคำแปลให้ได้ครอบคลุมมากที่สุด ซึ่งบางครั้งขัดจังหวะในการอ่านเนื่องจากการพิมพ์คำศัพท์หรือต้องสลับไปหน้าจอพจนานุกรม และอาจทำให้ผู้ใช้เกิดความสับสน

ดังนั้นการพัฒนาโปรแกรมนี้จะนำเสนอแนวทางในการแก้ปัญหาพจนานุกรมข้างต้น ด้วยการพัฒนาโปรแกรมอธิบายศัพท์สำหรับการใช้เว็บ โดยระบุตำแหน่งของคำศัพท์ด้วยเมาส์ ซึ่งโปรแกรมจะพัฒนาอยู่บนระบบปฏิบัติการไมโครซอฟท์วินโดวส์และ Internet Explorer เนื่องจากเป็นโปรแกรมที่มีผู้นิยมใช้เป็นจำนวนมาก โปรแกรมที่พัฒนานี้มุ่งเน้นให้มีความสะดวกต่อการใช้งาน โดยจะแปลเป็นข้อความอยู่ในกรอบสี่เหลี่ยมขนาดเล็ก โดยไม่ขัดจังหวะการอ่านหรือรบกวนการทำงานของระบบปฏิบัติการไมโครซอฟท์วินโดวส์ ซึ่งผู้ใช้สามารถเพิ่ม ลบ และแก้ไขคำศัพท์ด้วยตัวเองได้อีกด้วย

1.2 วัตถุประสงค์ของการพัฒนาโปรแกรม

เพื่อพัฒนาโปรแกรมอธิบายศัพท์สำหรับการใช้เว็บจากภาษาอังกฤษเป็นภาษาไทยโดยระบุตำแหน่งของคำศัพท์ด้วยเมาส์ เพื่อให้ผู้ใช้สะดวกสบายในการแปลความหมายของคำศัพท์นั้น อีกทั้งผู้ใช้งานสามารถเพิ่ม ลบ และแก้ไขคำศัพท์ได้ด้วยตัวเอง ไม่อนุญาติให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.3 ขอบเขตของการพัฒนาโปรแกรม

- 1.3.1 โปรแกรมสามารถใช้งานได้บนระบบปฏิบัติการไมโครซอฟท์วินโดวส์ 98 ขึ้นไป
- 1.3.2 โปรแกรมสามารถใช้งานได้กับโปรแกรม Internet Explorer 5.0 ขึ้นไป
- 1.3.3 โปรแกรมจะต้องมีความสะดวกต่อผู้ใช้งานและไม่รบกวนการทำงานของระบบปฏิบัติการไมโครซอฟท์วินโดวส์
- 1.3.4 ผู้ใช้สามารถเพิ่ม ลบ และแก้ไขคำศัพท์ในฐานข้อมูลพจนานุกรมของตนเองได้
- 1.3.5 เนื่องด้วยปัญหาลิขสิทธิ์ของพจนานุกรม จึงขอสงวนคำศัพท์เริ่มต้นเพื่อในการทดสอบโปรแกรมจำนวนหนึ่งเท่านั้น

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.4.1 ช่วยอำนวยความสะดวกผู้ใช้งานในการแปลคำศัพท์โดยที่ไม่ต้องสลับหน้าจอ
- 1.4.2 ผู้ใช้สามารถเพิ่ม ลบ และแก้ไขคำศัพท์ในฐานข้อมูลพจนานุกรมได้ด้วยตัวเอง
- 1.4.3 ช่วยให้คนไทยที่มีปัญหาเรื่องการแปลภาษาอังกฤษได้เข้าใจในเนื้อหาในเว็บเพจได้ดียิ่งขึ้น

1.5 กำหนดตารางเวลาดำเนินงาน

	ขั้นตอนการดำเนินงาน	จำนวนวัน	วันเริ่มต้น	วันสิ้นสุด
1	ศึกษาการทำงานของโปรแกรมพจนานุกรมอิเล็กทรอนิกส์ต่างๆ	30	01/04/46	30/04/46
2	ศึกษาโปรแกรม Microsoft Access และการออกแบบฐานข้อมูล	15	01/05/45	15/05/46
3	สืบค้นพจนานุกรมภาษาอังกฤษเป็นไทยจากองค์กรที่ไม่แสวงหาผลประโยชน์ศึกษา	16	16/05/46	31/05/46
4	โปรแกรมภาษา Visual C++	60	01/06/45	31/07/45
5	พัฒนาโปรแกรม	30	01/08/45	31/08/46
6	ทดสอบโปรแกรม	7	01/09/46	07/09/46
7	จัดทำเอกสาร	5	08/09/46	12/09/46

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

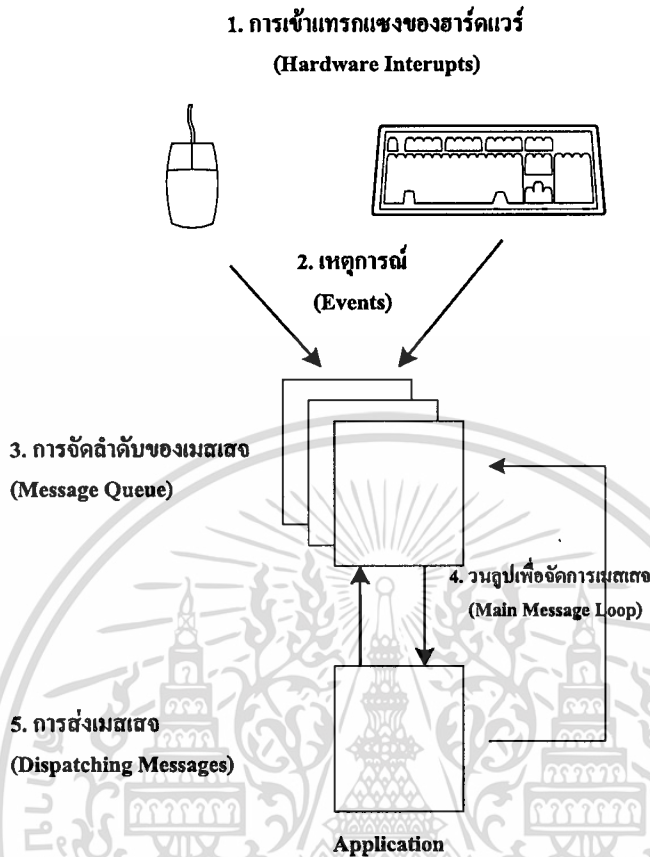
ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 หลักการทำงานของระบบปฏิบัติการไมโครซอฟท์วินโดวส์

ปัจจุบัน โปรแกรมที่ใช้งานบนระบบปฏิบัติการไมโครซอฟท์วินโดวส์จะมีลักษณะการทำงานแบบ Object-Oriented คือ ผู้ใช้งานจะเห็นทุกอย่างที่อยู่บนหน้าจอคอมพิวเตอร์เสมือนวัตถุ (Object) ที่สามารถติดต่อเพื่อขอใช้งานได้โดยตรงผ่านฮาร์ดแวร์ที่ระบบปฏิบัติการกำหนด โดยที่เหตุการณ์ (Event) ใดๆที่เกิดขึ้นจากการที่ผู้ใช้งานเข้าแทรกแซงการทำงานของระบบปฏิบัติการผ่านอุปกรณ์ต่างๆ ไม่ว่าจะเป็น การกดปุ่มเมาส์ การกดแป้นพิมพ์ หรืออื่นๆ จะเกิดการส่งข้อความในรูปแบบที่เรียกว่า เมสเสจ (Message) ไปยังระบบปฏิบัติการวินโดวส์ โดยเมสเสจจะเป็นเพียงฟังก์ชันประเภทหนึ่งที่สามารถถูกส่งไปมาได้ในระบบ ถ้าเมสเสจนั้นมีความเกี่ยวข้องกับโปรแกรมประยุกต์ (Application) ใด ระบบปฏิบัติการจะใช้เมสเสจในการติดต่อกับวินโดวส์ที่โปรแกรมประยุกต์นั้น เพื่อโปรแกรมประยุกต์จะสามารถนำเมสเสจนั้นไปใช้งาน ยกตัวอย่างเช่น เมื่อมีการพิมพ์ตัวอักษรบนแป้นพิมพ์ ระบบปฏิบัติการจะส่งเมสเสจ WM_CHAR เพื่อแสดงตัวอักษรบนโปรแกรมประยุกต์ที่ทำการพิมพ์ หรือเมื่อมีการเลื่อนเมาส์ วินโดวส์จะส่งเมสเสจ WM_MOUSEMOVE เป็นต้น

จากภาพที่ 2.1 แสดงการทำงานของเหตุการณ์และเมสเสจในโปรแกรมไมโครซอฟท์วินโดวส์ ดังที่กล่าวมาข้างต้น เมื่อมีการเรียกใช้งานโปรแกรมใดๆบนระบบ ระบบปฏิบัติการไมโครซอฟท์วินโดวส์จะสร้างลำดับของเมสเสจ (Message Queue) สำหรับโปรแกรมนั้น โดยเมสเสจที่เข้ามาจะถูกจัดลำดับเพื่อรอส่งให้กับหน้าต่างทุกหน้าจอที่โปรแกรมนั้นสร้างขึ้น โดยโปรแกรมประยุกต์ที่เกิดขึ้นจะสร้างการวนเพื่อรอรับเมสเสจที่เข้ามาใหม่ และจัดการส่งเมสเสจเหล่านั้นไปยังวินโดวส์โพรซีเจอร์ (procedure) ของโปรแกรมเพื่อทำงานที่ได้รับต่อไป

การเขียนโปรแกรมอธิบายศัพท์สำหรับการใช้เว็บจึงจำเป็นต้องใช้ช่องเกี่ยวโยง (Hooks) เพื่อดักจับเมสเสจของทั้งระบบ เมื่อพบเมสเสจที่ต้องการแล้ว โปรแกรมก็จะทำการส่งค่าเพื่อทำงานต่อไป

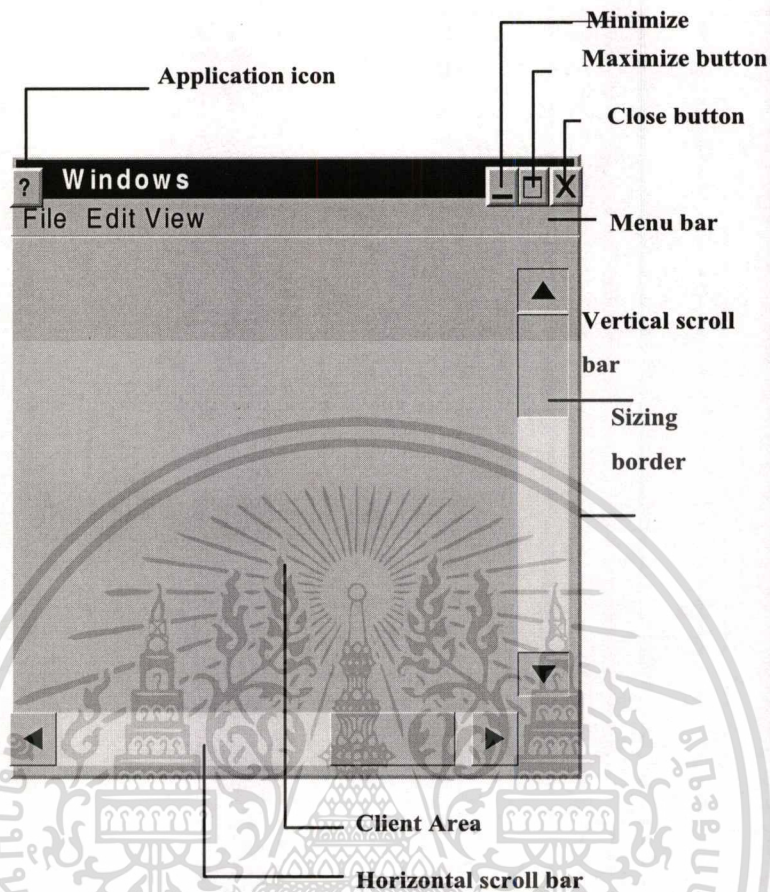


ภาพที่ 2.1 ลักษณะการทำงานของเหตุการณ์และเมสเสจในโปรแกรมไมโครซอฟท์วินโดวส์

2.2 หลักการทำงานของเมาส์บนระบบปฏิบัติการไมโครซอฟท์วินโดวส์

เมื่อมีการเคลื่อนที่ของเมาส์ หน้าจอจะมีภาพ Bitmap เล็กๆ เคลื่อนไหวอยู่บนหน้าจอเรียกว่า Mouse Cursor ซึ่งจะบรรจุจุดเล็กๆ (Single-pixel point) เรียกว่า Hot spot ซึ่งจุดนี้จะเป็นแนวทางในการวิเคราะห์หาตำแหน่งของเคอร์เซอร์เมื่อเกิด Event ของเมาส์ขึ้น จากนั้นเมาส์จะส่งเมสเสจไปที่ Message Queue ซึ่งโปรแกรมประยุกต์จะสร้างการวนรับเมสเสจที่อยู่ในคิวนำไปใช้ต่อไป

Mouse message แบ่งได้เป็น 2 ประเภทคือ Client Area Message และ Nonclient Area Message โดยที่โปรแกรมประยุกต์จะทำงานกับ Client Area Message ซึ่งจะไม่สนใจเมสเสจที่เกิดโดย Nonclient Area Message สำหรับ Nonclient Area Message จะเกิดขึ้นขณะที่เมาส์ทำงานอยู่ในส่วนของวินโดวส์ที่ไม่ใช่ Client Area ซึ่งประกอบด้วยส่วนต่างๆดังนี้คือ Border, Menu Bar, Title Bar, Scroll Bar, System Menu, Minimize button และ Maximize button ดังภาพที่ 2.2



ภาพที่ 2.2 แสดงส่วนต่างๆของวินโดวส์

วินโดวส์ได้รับ Client Area Message จะบรรจุเมสเสจ WM_MOUSEMOVE เมื่อมีการเคลื่อนที่ของเมาส์ในพื้นที่ของวินโดวส์ หรือบรรจุเมสเสจอื่นๆที่กระทำกับเมาส์ ยกตัวอย่างเช่น

- WM_LBUTTONDOWN เกิดขึ้นเมื่อปุ่มซ้ายของเมาส์ถูก Double-Clicked
- WM_LBUTTONDOWN เกิดขึ้นเมื่อปุ่มซ้ายของเมาส์ถูกกด
- WM_LBUTTONUP เกิดขึ้นเมื่อปุ่มซ้ายของเมาส์ถูกปล่อย
- WM_MBUTTONDOWN เกิดขึ้นเมื่อปุ่มกลางของเมาส์ถูก Double-Clicked
- WM_MBUTTONDOWN เกิดขึ้นเมื่อปุ่มกลางของเมาส์ถูกกด (กรณีเป็นเมาส์ที่มี 3 ปุ่ม)
- WM_MBUTTONUP เกิดขึ้นเมื่อปุ่มกลางของเมาส์ถูกปล่อย (กรณีเป็นเมาส์ที่มี 3 ปุ่ม)
- WM_RBUTTONDOWN เกิดขึ้นเมื่อปุ่มขวาของเมาส์ถูก Double-Clicked
- WM_RBUTTONDOWN เกิดขึ้นเมื่อปุ่มขวาของเมาส์ถูกกด
- WM_RBUTTONUP เกิดขึ้นเมื่อปุ่มขวาของเมาส์ถูกปล่อย

ในแต่ละเมสเสจจะมีพารามิเตอร์ lParam เป็นตัวกำหนดตำแหน่งของ Hot Spot ซึ่งเรียกว่า

Coordinate และพารามิเตอร์ที่ชื่อ wParam จะกำหนดสถานะของเมาส์ ซึ่งรวมถึงการกดปุ่ม CTRL

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า และ SHIFT พร้อมกับการกดเมาส์

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 สถาปัตยกรรม MFC (Microsoft Foundation Class Architecture)

ในช่วงปลายทศวรรษ 1980 ภาษา BASIC, ASSEMBLY และ PASCAL เป็นภาษาที่นิยมใช้กันทั่วไปสำหรับการพัฒนาซอฟต์แวร์บนดอส(DOS : Disk Operating System) ช่วงนี้ภาษา C ก็ได้เกิดขึ้นโดย Dennis Ritchie ที่ Bell Lab และเริ่มต้นใช้ในระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ ซึ่งมีประสิทธิภาพสูงมาก ทางไมโครซอฟท์ได้เห็นความสำคัญนี้จึงได้เลือกใช้ภาษา C (บวกกับภาษาแอสเซมบลี) มาพัฒนาระบบปฏิบัติการวินโดวส์

เมื่อปี พ.ศ. 2530 ทางไมโครซอฟท์ได้มีการแนะนำโปรแกรมเมอร์และนักพัฒนาซอฟต์แวร์ที่ใช้ระบบปฏิบัติการบนดอส ให้มาวิธีเขียนโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์ ด้วยการใช่วินโดวส์ API (Application Programming Interface) สำหรับเครื่องพีซี ซึ่งมีการเพิ่มฟังก์ชันใหม่จำนวนมาก

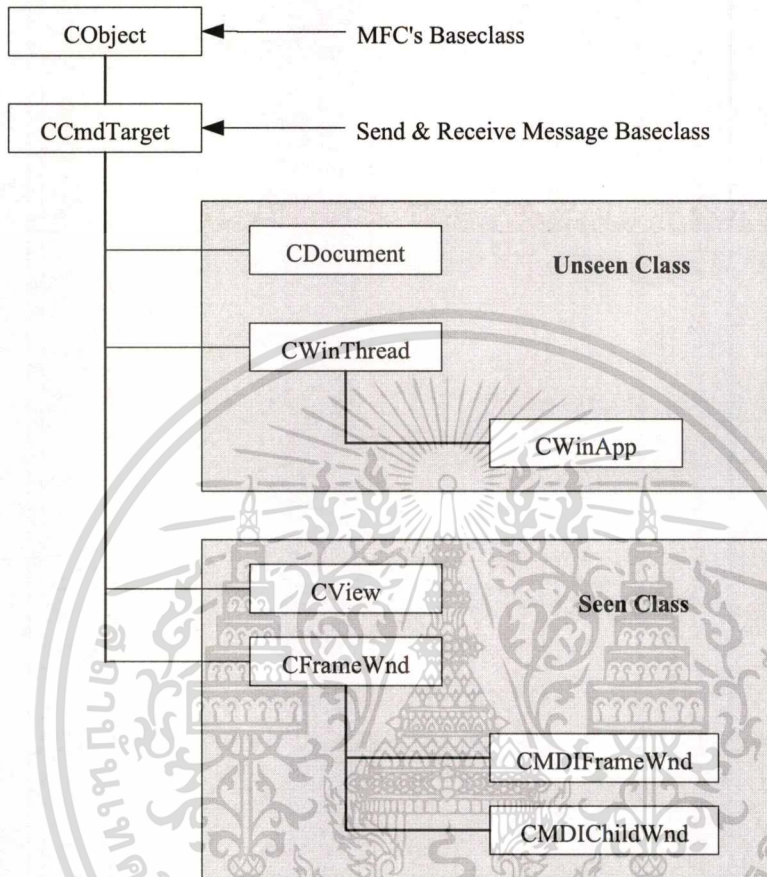
Windows API รุ่นแรก (เป็นแบบ 16 บิต) ได้ให้มีการใช้สภาพแวดล้อม สภาพแวดล้อมจะเป็น Windows SDK (Software Development Kit) รวมทั้งได้มีคอมไพเลอร์ C มาด้วย นักพัฒนาโปรแกรมได้มีการเริ่มต้นทำแอปพลิเคชันแบบ GUI (Graphic User Interface) ซึ่งเป็นการนำข้อดีของวินโดวส์ API มาใช้

โดยทั่วไปแล้วภาษาคอมพิวเตอร์ประกอบด้วย 2 แนวความคิดคือ ข้อมูล(Data) และ อัลกอริทึม(Algorithm) ข้อมูลประกอบด้วยข่าวสารต่างๆที่โปรแกรมใช้และทำการประมวลผลหรือโปรเซส อัลกอริทึมเป็นวิธีการ(Method) ที่โปรแกรมใช้ ภาษา C เป็นภาษา Procedure ดังนั้นมันจึงเน้นหนักไปทางด้านอัลกอริทึมมากกว่า ส่วนทางด้านข้อมูลนั้นภาษา C ทำได้ไม่ดีเมื่อนำมาใช้ในการพัฒนาโปรแกรมขนาดใหญ่ ด้วยข้อจำกัดนี้จึงได้มีการพัฒนาภาษา C ใหม่โดย Bjarne Stroustrup ที่ Bell Lab ภาษาใหม่นี้คือ C++ ซึ่งเป็นภาษาเชิงวัตถุ (Object Oriented Language) โดยการนำภาษา C บวกกับการโปรแกรมเชิงวัตถุ (OOP : Object Oriented Programming)

คุณสมบัติของ OOP มีการเน้นไปทางด้านข้อมูลมากกว่าที่จะเน้นภาษาแบบ Procedure ดังนั้นภาษาแบบ OOP จะไม่ค่อยมีการเขียน Flow Chart แสดงการทำงานกันนัก ยกเว้นในส่วนของ Algorithm ที่ยังใช้กันอยู่ เมื่อภาษา C++ ได้รับความนิยมมากขึ้น คุณสมบัติของ OOP ได้รวมกับการอินเตอร์เฟสกับ Windows API ท้ายสุดทางไมโครซอฟท์ได้พัฒนาการอินเตอร์เฟสนี้กลายเป็นชื่อผลิตภัณฑ์ AFX (Application Framework) และการพัฒนาการนี้นำไปสู่ผลิตภัณฑ์ MFC ซึ่งปรากฏอยู่ในทุกวันนี้

ใน MFC จะประกอบด้วยไลบรารี MFC ซึ่งเป็นการรวมคลาสของ C++ และ AFX จำนวนมาก ที่ถูกออกแบบมาเพื่อนำมาสร้างแอปพลิเคชันบนแพลตฟอร์มวินโดวส์ การรวมคลาสดังนี้เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เพื่อขยายขอบเขตภาษา C++ ออกไปโดยการรวมส่วนโครงสร้างพื้นฐานต่างๆไว้เป็นหลัก ซึ่งส่วนโครงสร้างพื้นฐานนี้จะถูกนำมาใช้สร้างแอปพลิเคชัน



ภาพที่ 2.3 แสดงลำดับชั้นคลาสของสถาปัตยกรรม MFC

- คลาส CObject

คลาส CObject ของ MFC เป็นคลาสแม่ หรืออาจเรียกว่า เบสคลาส (Base Class) ซึ่งมีคลาสต่างๆที่สืบทอดจากคลาสนี้มากกว่า 200 คลาส และมีอีก 30 กว่าคลาสที่ไม่ได้สืบทอดมาจากคลาส CObject คลาส MFC เกือบทั้งหมด(รวมทั้งที่เราสร้างคลาสขึ้นมาใหม่ด้วย) จะต้องสนับสนุนการจัดการกับ Runtime type information และจัดการกับการ Persistence ออบเจกต์ หรือที่เรียกว่าการทำซีเรียลไลเซชัน (Serialization) และกระทำเอาต์พุตที่วิเคราะห์ไว้สำหรับออบเจกต์ที่สืบทอดมา นอกจากนี้คลาสที่สืบทอดจาก Object สามารถบรรจุอยู่ในคลาสคอนเทนเนอร์ MFC ได้ คลาสทั้งหลายที่สืบทอดมาจากคลาส CObject จะต้องมีคุณลักษณะอย่างน้อยหนึ่งในสามอย่างดังนี้

- การสนับสนุนการวิเคราะห์ทั่วไป คลาสที่สืบทอดมาจะต้องมีคุณลักษณะนี้เป็นส่วนใหญ่ ซึ่งถูกสร้างอยู่ในคลาส CObject ที่อนุญาตให้เราทำการตรวจสอบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ออบเจกต์ที่สืบทอดจาก CObject ใช้ได้หรือไม่ และการใส่ข้อมูลการตรวจสอบ ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากอินพุทที่อ่านได้ และเอาต์พุทที่แสดงในหน้าต่างเอาต์พุทของ Debugger ได้หรือไม่

- การสนับสนุน RunTime Type Information(RTTI) เมื่อคลาส MFC สนับสนุน RTTI มันสามารถดึงชื่อคลาสของออบเจกต์ และข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวกับออบเจกต์ ณ เวลาทำงาน (Run Time)
- การสนับสนุน Serialization การ Serialization เป็นกระบวนการของการไหล (Stream) ข้อมูลที่คงอยู่เรื่อยๆของออบเจกต์ไปยังฮาร์ดดิสก์ (การบันทึก) หรือจากฮาร์ดดิสก์ออกไป (การอ่าน)

นอกจากนี้แล้วคลาส CObject ได้ให้ประโยชน์อื่นๆกับคลาสที่สืบทอดจากคลาส CObject ตัวอย่างเช่น มันโอเวอร์โหลดโอเปอเรเตอร์ new และ delete เพื่อป้องกันเมมโมรี่รั่วไหล ถ้าเราสร้างออบเจกต์ด้วยการสืบทอดจาก CObject และใช้โอเปอเรเตอร์ new แล้วลืมใช้โอเปอเรเตอร์ delete เมื่อปิดโปรแกรม MFC จะมีข้อความเตือนในหน้าต่างเอาต์พุทของ Debug

- คลาส CCmdTarget

คลาสนี้สืบทอดจาก CObject มีหน้าที่รับผิดชอบเส้นทางของระบบ และอีเวนต์วินโดวส์เพื่อไปยังออบเจกต์ต่างๆที่สามารถตอบสนองต่ออีเวนต์เหล่านี้ คลาสที่รับระบบและอีเวนต์วินโดวส์จะเป็นคลาส CWnd (คลาสวินโดวส์) คลาส CDocument (คลาสดีออกิวเมนต์) คลาส CWinThread (คลาส User Interface Thread) และคลาส CWinApp(คลาสแอปพลิเคชัน) นอกจากนี้คลาส CCmdTarget เป็นเบสคลาสสำหรับสถาปัตยกรรมการแม่พิมพ์แสดง

- คลาส CWinThread

คลาสนี้สืบทอดจากคลาส CCmdTarget คลาสนี้แสดงเซรด์ (Thread) ของการ Execution ภายในแอปพลิเคชัน MFC ทั้งหมดมีอย่างน้อยหนึ่งออบเจกต์ CWinThread ซึ่งจะเป็นออบเจกต์ CWinApp ของแอปพลิเคชันหลัก โดยที่ CWinApp สืบทอดจาก CWinThread อีกทอดหนึ่ง ถ้าเราต้องการที่เพิ่มการโปรเซส Asynchronous ภายในแอปพลิเคชันเราสามารถสร้างและรันออบเจกต์ CWinThread เพิ่มอีกเมื่อจำเป็น โดยทั่วไปมี เซรด์อยู่สองชนิดที่สนับสนุนคือ เซรด์ Worker และ เซรด์ User-interface เซรด์ Worker ไม่มีการลูปเมสเสจ ตัวอย่างเช่น เซรด์ที่กระทำการคำนวณที่เป็นหลังฉาก(Background) ในแอปพลิเคชัน Spreadsheet ส่วนเซรด์ User-interface มีการลูปเมสเสจและโปรเซสเมสเสจที่ได้รับมาจากระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- คลาส CWinApp

คลาสนี้สืบทอดจากคลาส CWinThread คลาสนี้ไม่เพียงแต่แสดงเซตหลักของโปรแกรมเมื่อมันทำงาน แต่ยังแสดงตัวแอปพลิเคชันของมันเองด้วย ผลลัพธ์ที่ได้คือมีเพียงออบเจกต์เดียวในแอปพลิเคชัน MFC ใดๆ ออบเจกต์ได้ให้เมมเบอร์ฟังก์ชันสำหรับการเริ่มต้นแอปพลิเคชันของเรา(และอินสแตนซ์ของมัน) และสำหรับการรันแอปพลิเคชัน แต่ละแอปพลิเคชันซึ่งใช้คลาส MFC สามารถมีได้เพียงหนึ่งออบเจกต์เท่านั้นที่สืบทอดจาก CWinApp

- คลาส CDocument

คลาสนี้สืบทอดจากคลาส CCmdTarget คลาส CDocument ถูกสร้างโดยออบเจกต์ Document Template คลาสนี้ได้ให้ฟังก์ชันพื้นฐานสำหรับคลาสคือออบเจกต์ที่ผู้ใช้กำหนดคือออบเจกต์แสดงหน่วยของข้อมูลที่โดยปกติผู้ใช้เปิดด้วยคำสั่ง Open และบันทึกด้วยคำสั่งไฟล์ Save คลาสนี้สนับสนุนการทำงานมาตรฐาน เช่น การสร้างเอกสาร หรือคือออบเจกต์ การโหลด และการบันทึกคือออบเจกต์ คลาสที่เกี่ยวข้องกับคือออบเจกต์อีกคลาสหนึ่งคือ คลาส CArchive ที่อำนวยความสะดวกในการโอนย้ายข้อมูลของคือออบเจกต์กับฮาร์ดดิสก์

- คลาส CWnd

คลาสนี้สืบทอดจากคลาส CCmdTarget คลาสนี้เป็นออบเจกต์ GUI (Graphic User Interface) พื้นฐานมากที่สุดในคลาส MFC อินสแตนซ์ของคลาสนี้ และคลาสที่สืบทอดเป็นวินโดวส์ วินโดวส์ก็เป็นออบเจกต์ที่มี Procedure วินโดวส์ซึ่งถูกรีจิสเตอร์แล้ว และดังนั้นมันสามารถรับและจัดการระบบ และอีเวนตวินโดวส์ วินโดวส์ส่วนใหญ่จะมีการแสดงกราฟฟิกและตอบสนองกับอินพุทผู้ใช้

- คลาส CFrameWnd

คลาสนี้สืบทอดจากคลาส CWnd คลาส CFrameWnd เป็นวินโดวส์ที่ประกอบด้วย Title bar เมนู system border ป๊อปอัพ minimize และ maximize Toolbar Statusbar และวินโดวส์วิวกำลังทำงานอยู่ คลาส CFrameWnd สนับสนุน SDI (Single Document Interface) แต่ถ้าเป็น MDI(Multiple Document Interface) จะใช้คลาส CMDIFrameWnd สำหรับเฟรม workspace และคลาส CMDIChildWnd สำหรับวินโดวส์ลูก MDI ทั้งสองคลาสนี้สืบทอดจากคลาส CFrameWnd คลาสที่เกี่ยวข้องกับคลาสนี้คือ คลาส CMenu ที่ได้ให้การอินเตอร์เฟซตลอดที่มีการใช้เมนูของแอปพลิเคชันจะมีประโยชน์มากสำหรับการจัดการเมนู ณ เวลาทำงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- **คลาส CView**

คลาสนี้สืบทอดจากคลาส CWnd คลาส CView ได้ให้ฟังก์ชันพื้นฐานสำหรับคลาสวิวที่ผู้ใช้กำหนด วิวที่ติดกับค็อกกิวเมนต์และกระทำเหมือนกับสื่อกลางระหว่างค็อกกิวเมนต์และผู้ใช้ วิววาดภาพของค็อกกิวเมนต์บนหน้าจอหรือเครื่องพิมพ์และตีความหมายจากอินพุตผู้ใช้ให้ปรากฏบนค็อกกิวเมนต์ วิวเป็นลูกเฟรมวินโดวส์ วิวที่มากกว่าหนึ่งวิวสามารถใช้เฟรมวินโดวส์เหมือนกับในกรณีของการแยกวินโดวส์ (Splitter Window) ความสัมพันธ์ระหว่างคลาสวิว คลาสเฟรมวินโดวส์และคลาสค็อกกิวเมนต์จะถูกสร้างโดยคลาส CDocTemplate เมื่อผู้ใช้เปิดวินโดวส์ หรือแยกวินโดวส์ เฟรมเวิร์คจะสร้างวิวใหม่ และยังคงยึดติดกับค็อกกิวเมนต์ วิวสามารถยึดติดกับค็อกกิวเมนต์เดียว แต่ค็อกกิวเมนต์หนึ่งสามารถมีได้หลายๆวิว

- **คลาสอื่นๆ**

สำหรับคลาสอื่นๆได้จากไลบรารี MSDN หรือจากโฮมเพจของไมโครซอฟท์

- **ประโยชน์จากการใช้คลาส MFC**

คลาส MFC ได้ให้ข้อดีหลายๆอย่างในการพัฒนาแอปพลิเคชันบนวินโดวส์ ถึงแม้ว่าคลาส MFC ไม่ได้ห่อหุ้มฟังก์ชัน Win32API ทั้งหมด แต่มันก็ได้รวบรวมส่วนที่เป็นโครงสร้างเฟรมเวิร์คหลักให้มีผลให้การพัฒนาแอปพลิเคชันต่างๆ บนวินโดวส์ง่ายลงไปมาก เช่น การสร้าง ActiveX Control และ Component การสร้างแอปพลิเคชันอินเทอร์เน็ต เป็นต้น ซึ่งสามารถสรุปข้อดีได้ดังต่อไปนี้

- ความสามารถเข้ากันได้ดีระหว่างคลาส MFC ในเวอร์ชันที่แล้วๆกับคลาส C++ ใหม่
- เฟรมเวิร์ค MFC ใช้เทคนิคของ OOP มีผลให้ได้สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้
- การสร้างแอปพลิเคชันเฟรมเวิร์คหลักให้ ซึ่งมีผลในการลดการเขียนโค้ดลงไปมากเมื่อเทียบกับการเขียนโดยใช้ SDK
- เมื่อใช้คลาส MFC แล้ว ตัวคอมไพเลอร์ยังคงสนับสนุนไลบรารีมาตรฐาน ANSI C ส่วนข้อเสียของการใช้ MFC เมื่อเทียบกับการใช้ SDK คือ ใช้โค้ดจำนวนมากว่า เนื่องจากโค้ด MFC เมื่อคอมไพล์จะมีการแปลงโค้ด MFC อีกครั้งหนึ่ง และมีผลทำให้การทำงานของโปรแกรมช้ากว่าเล็กน้อย อย่างไรก็ตามมันก็ยังเร็วกว่าภาษาระดับสูง เช่น PASCAL และ Visual Basic เป็นต้น

2.4 Dynamic HTML (DHTML)

ถึงแม้ว่าเอกสารเว็บจะเกิดขึ้นมาเพียงไม่นานแต่มีวิวัฒนาการที่เร็วมากเริ่มต้นจากเว็บเพจแบบง่ายที่แสดงข้อมูลเพียงอย่างเดียว ต่อมาก็ได้กลายเป็นเว็บเพจรูปแบบแปลกๆเกิดขึ้นมากมาย เช่น การขายเพลงผ่านเว็บ การสั่งซื้อสินค้าผ่านเว็บ การดูหนังทางเว็บ เป็นต้น ลำพังแท็ก(Tag)และแอตทริบิวต์(Attribute)ที่ใช้กันทั่วไปในภาษา HTML นั้นยังไม่สามารถสร้างเว็บเพจเหล่านี้ได้ เทคนิคพิเศษเหล่านี้เกิดจากการใช้โปรแกรมเสริมทำงานร่วมกับเว็บเบราว์เซอร์ และเทคนิคที่เรียกว่า DHTML (Dynamic HTML)

2.4.1 ที่มาของ DHTML

แต่เดิมนั้นการเขียนเว็บเพจด้วยภาษา HTML จะเน้นให้แสดงหรือเก็บข้อมูลที่เป็นข้อความหรือรูปเท่านั้น เบราวเซอร์ทำหน้าที่แสดงข้อมูลเพียงอย่างเดียว ไม่มีการโต้ตอบใดๆกับผู้ใช้เลย การโต้ตอบที่เกิดขึ้นทั้งหมดเกิดจากเว็บเซิร์ฟเวอร์เป็นผู้กระทำ ตัวอย่างเช่น

- เมื่อผู้ชมเว็บคลิกที่ลิงค์ เว็บเบราว์เซอร์จะส่งสัญญาณไปขอข้อมูลจากเว็บเซิร์ฟเวอร์เป็นผลให้เว็บเซิร์ฟเวอร์จัดส่งไฟล์ HTML ตัวใหม่มาให้เบราว์เซอร์ทำหน้าที่แสดงผล จะเห็นว่าหน้าที่จัดเตรียมข้อมูลหรือโต้ตอบกับผู้ใช้ทั้งหมดเกิดขึ้นที่เว็บเซิร์ฟเวอร์ เบราวเซอร์มีหน้าที่เพียงขอและแสดงข้อมูลที่ได้รับเท่านั้น
- เมื่อผู้ชมเว็บป้อนข้อมูลลงในฟอร์มเป็นที่เรียบร้อย และคลิกปุ่ม SUBMIT สิ่งที่เกิดขึ้นตามมาคือ เบราวเซอร์ทำหน้าที่ส่งคำสั่งผ่านโปรแกรม CGI (Common Gateway Interface) ไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์ ให้เว็บเซิร์ฟเวอร์ทำหน้าที่เตรียมข้อมูลทั้งหมด และจัดส่งกลับมาให้เบราว์เซอร์แสดงผล

จากตัวอย่างข้างต้นจะเห็น ได้ว่าเบราว์เซอร์เป็นแค่ตัวแปลข้อมูลแล้วแสดงเว็บเพจบนจอภาพเท่านั้นแต่จะไม่สามารถโต้ตอบกับผู้ใช้เองได้เลย เว็บเพจแบบนี้จึงถูกเรียกว่า แบบ Static

ข้อมูลที่เบราว์เซอร์สามารถแสดงได้มีเพียงไม่กี่ชนิด แต่ในโลกความเป็นจริงแล้วบริการทางเว็บถูกใช้ในวงกว้างมากขึ้นทุกวัน ข้อมูลที่ใช้แสดงในเว็บเพจนับวันก็ยิ่งมีหลากหลายมากขึ้น จุดนี้เองจึงเป็นที่มาของ โปรแกรมเสริม คือ โปรแกรมที่เขียนขึ้นเพื่อใช้ทำงานร่วมกับเบราว์เซอร์ โดยส่วนมากมีหน้าที่แสดงข้อมูลแบบที่เบราว์เซอร์ไม่สามารถแปลความหมายเองได้ หรือที่เรารู้จักกันในชื่อ Plug-In, Java applet และ ActiveX ซึ่ง โปรแกรมเสริม 2 แบบหลังนี้มีการใช้ประโยชน์หลายด้าน และมีความซับซ้อนมากกว่า Plug-In



ภาพที่ 2.4 ตัวอย่างเว็บเพจของศิลปินีย์ซึ่งใช้ plug-in ชื่อ ShockWave ในการแสดงข้อมูลมัลติมีเดีย

การเพิ่มโปรแกรมเสริมเข้ามาทำงานกับบราวเซอร์ เป็นการแก้ปัญหาไปเพียงบางส่วนเท่านั้น นั่นคือเป็นการเพิ่มความสามารถให้บราวเซอร์ ทำให้ผู้ใช้เว็บสามารถฟังเสียงเพลงหรือชมภาพวิดีโอทางเว็บได้ แต่อีกปัญหาหนึ่งที่ยังคงอยู่ คือปัญหาซึ่งเกิดจากการแบ่งงานที่ไม่เหมาะสม

ดังที่อธิบายแล้วว่างานส่วนใหญ่จะตกอยู่กับเว็บเซิร์ฟเวอร์ ส่วนบราวเซอร์ทำงานเพียงเล็กน้อย ดังนั้นผู้ใช้เว็บต้องเสียเวลาส่วนใหญ่ไปกับการรอให้เว็บเซิร์ฟเวอร์ส่งข้อมูลมายังบราวเซอร์ต้องการข้อมูลเพียงเล็กน้อยก็ต้องรอข้อมูลจากเว็บเซิร์ฟเวอร์ ดังนั้นเมื่อมีผู้ใช้เว็บมากขึ้นเรื่อยๆ เว็บเซิร์ฟเวอร์ก็ต้องทำงานหนักขึ้นเป็นทวีคูณ ซึ่งทำให้ผู้บริหารเว็บไซต์ต่างๆก็ต้องพยายามเปลี่ยนเครื่องเซิร์ฟเวอร์ให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น นอกจากนี้ยังทำให้มีข้อมูลที่วิ่งไปมาในระบบเครือข่ายมากเกินไปจนเกิดความจำเป็น และการติดต่อระหว่างเว็บเซิร์ฟเวอร์และเว็บบราวเซอร์แต่ละครั้งนั้นต้องรอนาน ซึ่งขัดกับหลักการทำงานแบบไคลเอนต์-เซิร์ฟเวอร์ (Client-Server) ที่ดี ซึ่งควรแบ่งงานออกเป็น 2 ส่วนให้เหมาะสม นั่นหมายความว่าเว็บบราวเซอร์ต้องสามารถทำงานโต้ตอบกับผู้ใช้ได้เอง ซึ่งเราเรียกว่า Dynamic Web และเรียกเทคนิคที่ใช้กันว่า Dynamic HTML หรือ DHTML นั่นเอง

การแบ่งงานที่เหมาะสมนี้อาจยกตัวอย่างเพื่อทำให้เห็นภาพได้ชัดเจนเช่น ในการป้อนข้อมูลเพื่อสมัครเป็นสมาชิกของนิตยสารทางเว็บไซต์ที่หนึ่ง ซึ่งผู้ใช้ต้องกรอกข้อมูลชื่อ ที่อยู่ หรือหมายเลขบัตรเครดิต และคลิกปุ่ม SUBMIT หลังจากนั้นก็มีกลไกการทำงานดังนี้

- ในกรณีที่เว็บเพจแบบเดิมหรือที่เรียกว่าแบบ Static บราวเซอร์ก็จะทำหน้าที่เพียงแค่ส่งข้อมูลที่ผู้ใช้กรอกเข้ามาไปยังเซิร์ฟเวอร์ และรอสัญญาณตอบกลับจาก

เว็บเซิร์ฟเวอร์ และหน้าที่ทั้งหมดก็ตกอยู่ที่เว็บเซิร์ฟเวอร์เหมือนเดิม ถ้าผู้ใช้กรอกข้อมูลผิด กว่าจะรู้ว่าอีกทีก็เมื่อเว็บเซิร์ฟเวอร์ส่งสัญญาณมาบอก หรืออีกประมาณ 2-3 นาทีถัดไป

- ในกรณีที่เว็บเพจเป็นแบบ Dynamic บราวเซอร์จะฉลาดกว่าแบบแรก นั่นคือเมื่อผู้ใช้เว็บคลิกปุ่ม SUBMIT บราวเซอร์จะสามารถตรวจสอบข้อมูลของผู้ใช้ก่อนว่ากรอกมาถูกต้องครบถ้วนตามที่กำหนดหรือไม่ ถ้าไม่ถูก บราวเซอร์ก็สามารถแสดงข้อความให้ผู้ใส่กรอกข้อมูลเหล่านั้นให้ถูกต้องและครบก่อนได้ทันที การโต้ตอบในลักษณะนี้เกิดขึ้นแบบทันทีทันใด เมื่อกรอกข้อมูลถูกต้องครบถ้วนแล้ว บราวเซอร์จึงส่งข้อมูลไปให้เว็บเซิร์ฟเวอร์ประมวลผลต่อไป ซึ่งจะช่วยให้เว็บเพจนี้มีประสิทธิภาพในการทำงานดีขึ้น

ตัวอย่างที่ยกมานั้นเป็นเพียงแค่วิธีหนึ่งในเทคนิค DHTML ดังนั้นความหมายของ DHTML หมายถึงเทคนิคที่ช่วยเพิ่มความสามารถ ให้บราวเซอร์ทำการโต้ตอบกับผู้ใช้เองได้ ซึ่งเทคนิคเหล่านั้นอาจรวมความถึงโปรแกรมเสริมด้วย

2.4.2 โปรแกรมเสริม

ในปัจจุบันกำลังเข้าสู่ยุคการสื่อสารข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ต บริษัทต่างๆ ที่ต้องการขายสินค้าจะทำทุกอย่างให้เว็บเพจของตัวเอง สามารถแสดงสินค้าหรือบริการให้เป็นที่น่าสนใจกับผู้ใช้เว็บมากที่สุด จนผู้ใช้เว็บเกิดความสนใจจะซื้อสินค้านั้น เหตุผลทางธุรกิจนี้เองเป็นปัจจัยสำคัญที่ผลักดันให้เกิดโปรแกรมเสริมชนิดแรก คือ Plug-In ขึ้นซึ่งเริ่มใช้มาตั้งแต่ Navigator 2.0 เป็นต้นมา ในช่วงนั้นบริษัท Sun และไมโครซอฟท์กำลังสร้างโปรแกรมเสริมแบบของตัวเองอยู่ และหลังจากนั้นไม่นาน ไมโครซอฟท์ก็ออกโปรแกรมเสริม ActiveX ส่วน Sun ก็ออก Java applet มาในเวลาไล่เลี่ยกัน ทำให้ Plug-In เริ่มเสื่อมความนิยมลงไป ซึ่งโปรแกรมเสริมทั้ง 3 ตัวนี้มีแนวทางทั้งที่ต่างกัน และเหมือนกันซ้อนกันอยู่ ดังนี้

- แนวความคิดหลักของ Plug-In คือพยายามทำให้บราวเซอร์แสดงข้อมูลแบบอื่นๆ ที่บราวเซอร์ไม่รู้จักได้ เช่น แสดงเสียง ภาพวิดีโอ ภาพ 3 มิติ หรือข้อมูลบางอย่างที่ใช้กันมากเช่น Acrobat เป็นต้น จุดเด่นของ Plug-In คือ เป็น โปรแกรมที่เกิดขึ้นมาก่อนจึงทำให้มีผู้พัฒนาโปรแกรมมากกว่า มี Plug-In ที่ใช้งานได้จริงและมีประสิทธิภาพสูง แต่สถานการณ์เปลี่ยนแปลงได้ตลอดเวลา ระยะเวลาที่ผ่านมาสามารถหาโปรแกรม ActiveX ที่ทำงานได้เหมือนกับ Plug-In ได้ทั่วไป แต่ยังมีปัญหาว่า ActiveX มักเกิดอาการรวนบ่อยกว่า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สำหรับ Java applet เกิดจากแนวความคิดอันชาญฉลาดที่ว่า เขียน โปรแกรมครั้ง เดียวใช้งานได้กับทุกเครื่อง (Write once run anywhere) ซึ่งก็เป็นความคิดที่ดี แต่ ในทางปฏิบัติแล้วยังไม่มีเบราว์เซอร์ตัวไหนสามารถเรียกใช้ Java applet ได้ สมบูรณ์แบบสักตัว จึงยังเป็นเทคโนโลยีที่ต้องรอดูกันไปอีกระยะหนึ่ง นัก วิเคราะห์คาดการณ์ว่าท้ายที่สุดแล้วทุกๆบริษัทต้องหันมาใช้ Java applet เป็น โปรแกรมเสริมหลัก โดยเฉพาะบริษัทที่ต้องการสร้างระบบสารสนเทศบนเครื่อง ข่ายอินเทอร์เน็ต หรือบริษัทที่ต้องการขายสินค้าผ่านอินเทอร์เน็ต
- สุดท้ายคือ ActiveX ซึ่งสร้างโดยไมโครซอฟท์ เป็นโปรแกรมเสริมที่เกิดหลังสุด เป็นที่นิยมที่สุดเพราะเป็นตระกูลไมโครซอฟท์นั่นเอง ActiveX เป็นโปรแกรมที่ ทำงานได้หลากหลายตั้งแต่ทำงานกับไฟล์มัลติมีเดีย (เสียงและภาพวิดีโอ) ซึ่งไป แย่งตลาดของ Plug-In จนกระทั่งการใช้เขียนโปรแกรมติดต่อกับระบบฐานข้อมูล หรือทำงานพิเศษอื่นๆ นอกจากนี้ยังมี ActiveX อื่นๆอีกที่ใช้แทนแท็กฟอร์มและ กลุ่มแท็กสำหรับสร้างกล่องรับข้อมูลแบบต่างๆ

2.2.3 หลักการทำงานและคุณสมบัติของ DHTML

ด้วยแรงผลักดันจากการใช้เว็บในภาคธุรกิจนี้เอง ทำให้เกิดการพัฒนาวิธีการนำ เสนอข้อมูลผ่านทางอินเทอร์เน็ตไปหลายทาง และเกิดเป็นภาษา HTML ขึ้น เริ่มจากเว็บเพจ ในยุคแรกที่มีแต่ข้อความ ต่อมาก็สามารถบรรจุรูป เสียง ภาพวิดีโอ ซึ่งเมื่อใช้ข้อมูลเหล่านี้ มากเท่าไร ยิ่งทำให้ข้อมูลที่ต้องส่งข้ามเครือข่ายมีขนาดใหญ่ขึ้นตามตัว เป็นเหตุให้ผู้ใช้ เว็บเพจต้องรอนานกว่าจะได้ดูเว็บเพจหน้าหนึ่ง

แต่อย่างไรก็ตามเว็บไซต์ต่างๆหยุดยั้งการใช้ภาพกราฟิกไม่ได้ เพราะต่างต้องการ แข่งขันให้เว็บไซต์ของตัวเองสามารถดึงดูดใจผู้ใช้ที่ผ่านเข้ามาให้ได้มากที่สุด ดังนั้นผู้ให้ บริการทางด้านอินเทอร์เน็ต (ISP-Internet Service Provider) จึงแข่งขันกันด้วยการเพิ่ม ความเร็วของเครือข่าย ความเร็วของโมเด็มที่ใช้ต่อกับสายโทรศัพท์ แต่ไม่ว่าจะพัฒนา กันอย่างไรความเร็วยังถูกจำกัดอยู่ที่ระดับหนึ่งซึ่งยังไม่พอสอดคล้องความต้องการอยู่นั่นเอง

ในระหว่างนั้นผู้ผลิตเว็บเบราว์เซอร์รายใหญ่ก็พยายามหาทางออกทางอื่นๆ ทาง ออกหนึ่งคือการเพิ่มภาษาสำหรับเขียน โปรแกรมสั่งงานขึ้นภายในภาษา HTML เช่น JavaScript หรือ VBScript ซึ่งสามารถเรียกใช้โปรแกรมที่อยู่ในรูป Java applet ได้ นับว่า เป็นจุดหักเหครั้งใหญ่ เปลี่ยนจากเว็บเพจรูปแบบเดิมที่ไม่สามารถโต้ตอบผู้ใช้ได้ (ยก เว้นการใช้ลิงค์เพื่อเชื่อมโยงไปยังเว็บเพจอื่นๆ) มาเป็นเว็บเพจที่สามารถโต้ตอบผู้ใช้ได้มาก ขึ้น

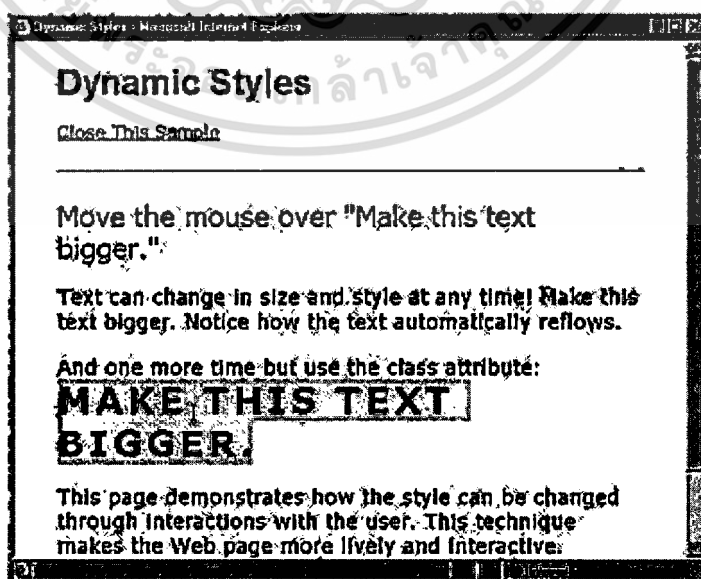
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาษา HTML แบบใหม่จะมีการเรียกใช้โปรแกรม ซึ่งอาจจะอยู่ในรูปของชุดคำสั่ง (สคริปต์ - script) หรือ Java applet หรือ โปรแกรมเสริม (Plug-In) ที่ต้องติดตั้งเองที่เครื่องพีซี หรือ ActiveX ซึ่งมีลักษณะเหมือนกันคือ เป็น โปรแกรมที่อยู่ในเครื่องพีซี คอยตอบสนองการใช้งานดังที่อธิบายไปแล้ว ดังนั้นเราอาจจะสรุปว่า DHTML คือส่วนเพิ่มเติมของภาษา HTML ที่ทำให้เว็บเพจสามารถทำงาน ได้ต่อกับผู้ใช้ได้นั่นเอง ตัวอย่างส่วนเพิ่มเติมเหล่านั้นคือ สคริปต์, DOM และ โปรแกรมเสริมต่างๆ

2.4.4 หลักการทำงานของ DHTML

หัวใจของ DHTML คือการเพิ่มภาษาสำหรับเขียน โปรแกรมให้ภาษา HTML ซึ่งในขณะนี้สคริปต์ที่สามารถใช้ร่วมกับภาษา HTML อยู่ 2 ค่ายคือ Netscape กำหนดภาษาที่มีโครงสร้างคล้ายกับ Java เรียกว่า JavaScript ส่วนบริษัทไมโครซอฟท์สร้างภาษาโปรแกรมขึ้นมา 2 แบบ แบบแรกมีโครงสร้างคล้าย Visual Basic เรียกว่า VBScript ส่วนอีกแบบมีโครงสร้างคล้ายภาษา Java แต่เรียกว่า JScript ซึ่งคล้ายกับ JavaScript มาก

การที่จะเขียนสคริปต์ให้สามารถแก้ไขหรือกำหนดลักษณะเนื้อหาในเว็บเพจใหม่ได้ ก็หมายถึงสคริปต์ต้องสามารถแก้ไขคุณสมบัติของแท็ก หรือส่งข้อมูลให้โปรแกรมเสริมได้ ดังนั้นเพื่อให้สคริปต์สามารถเรียกใช้แท็กและ โปรแกรมเสริมทุกตัวที่ใช้ในเว็บเพจได้ DHTML จึงมีโครงสร้างใช้เก็บข้อมูลทุกอย่าง ทั้งแท็กหรือโปรแกรมเสริมจะถูกมองเป็น ออบเจ็ค (object) ซึ่งมีคุณสมบัติและฟังก์ชันการทำงาน ตามแนวการเขียนโปรแกรมแบบใหม่ที่เรียกว่า Object-Oriented Programming คือ แต่ละแท็กเปรียบเหมือนออบเจ็ค 1 ตัว นั่นเอง

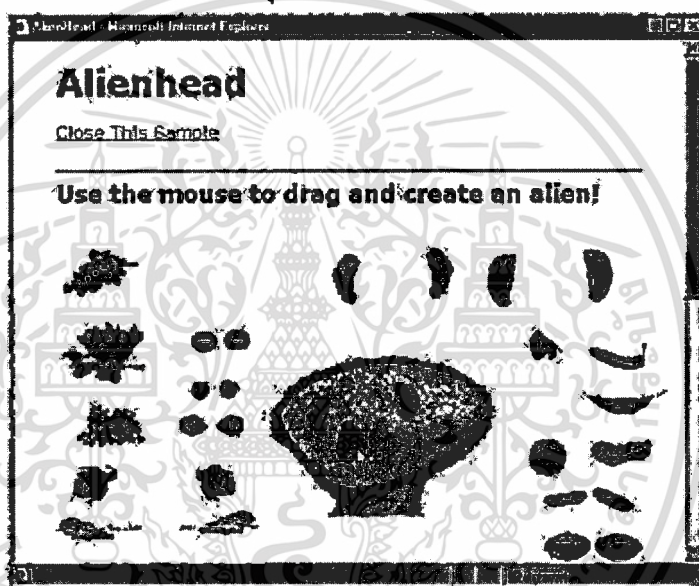


ภาพที่ 2.5 ตัวอย่างเว็บเพจที่ใช้ Dynamic HTML

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออยู่ใต้เห็นาไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากภาพที่ 2.5 ข้างต้นจะเห็นว่า เมื่อคุณเลื่อนเมาส์ไปที่บริเวณข้อความที่ถูกกำหนดเป็นพิเศษ ข้อความนั้นจะถูกเปลี่ยนสีและข้อความมีขนาดใหญ่ขึ้น เมื่อเลื่อนเมาส์ออกจากบริเวณนั้น ข้อความจะกลับเป็นเหมือนเดิม ลักษณะเช่นนี้เกิดได้โดยการเขียนสคริปต์ไว้รอบเหตุการณ์ที่เมาส์เลื่อนมาอยู่เหนือข้อความที่กำหนด แล้วสคริปต์จะสั่งเปลี่ยนสีและขนาดของข้อความบริเวณนั้นให้ และเมื่อเกิดเหตุการณ์ที่เมาส์เลื่อนออกจากบริเวณที่กำหนด สคริปต์อีกชุดหนึ่งจะเปลี่ยนสีและขนาดข้อความกลับเป็นอย่างเดิม

อีกตัวอย่างหนึ่งในภาพที่ 2.6 ภายในเว็บเพจนี้ผู้ใช้สามารถใช้เมาส์คลิกลากรูปผลไม้ต่างๆ มาตกแต่งเป็นหน้าตาของมนุษย์ต่างดาวได้ โดยการใช้สคริปต์เช่นเดียวกัน



ภาพที่ 2.6 ตัวอย่างเว็บเพจที่ใช้ Dynamic HTML

คุณสมบัติ DHTML ใน IE 5.0

ปัจจุบันคุณสมบัติ DHTML ใน IE 5.0 ซึ่งพัฒนาจาก IE 4.0 มีมากมาย พอจะสรุปเป็นแนวทางใหญ่ๆ ได้ดังนี้

- Dynamic HTML Object Model (DOM), Level 1 คือกลุ่มของออบเจกต์ภายในเว็บเพจ นั่นคือข้อความทุกข้อความ รูปทุกรูป หรือโปรแกรมเสริมทุกตัวที่อยู่ในเว็บเพจ ส่วนประกอบต่างๆ เหล่านี้ทุกตัวถือว่าเป็นออบเจกต์ของเว็บเพจทั้งหมด ด้วย DOM นี้เองทำให้ผู้พัฒนาเว็บเพจ สามารถเลือกจัดการกับส่วนประกอบใดๆ ในเว็บเพจได้ทั้งหมด
- Dynamic Content คือวิธีเปลี่ยนเนื้อหาภายในเว็บเพจหน้าเดิม ตัวอย่างเช่นจากเดิมในเว็บเพจมีข้อความชุดหนึ่งอยู่ ด้วยเทคนิค Dynamic Content นักเขียนเว็บเพจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สามารถแก้ไขข้อความนั้นใหม่ โดยเว็บเบราว์เซอร์จะสามารถจัดการหน้าตาของเว็บเพจให้ลงตัวได้เอง

- **Dynamic Style** คือเทคนิคที่ใช้เปลี่ยนคุณสมบัติของแท็กภายในเว็บเพจ ตัวอย่างเช่น ข้อความชุดหนึ่งถูกกำหนดให้มีขนาด 20 point ด้วยเทคนิค Dynamic Style ผู้เขียนเว็บเพจสามารถกำหนดให้ข้อความนี้มีขยายเป็น 40 point ได้เมื่อผู้ใช้เลื่อนเมาส์ไปตรงข้อความนั้น นี่เป็นเพียงตัวอย่างหนึ่งของคุณสมบัติของแท็ก แท็กต่างชนิดกันก็มีคุณสมบัติแตกต่างกัน คุณสมบัติทุกอย่างที่สามารถกำหนดได้ด้วยสไตลชีท (Style sheet) จะถือว่าเป็น Dynamic Style ทั้งสิ้น
- **Dynamic Positioning** คือเทคนิคพิเศษที่สามารถจัดวางตำแหน่งหรือย้ายตำแหน่งของข้อความ รูป เนื้อหาทุกอย่างบนเว็บเพจได้ ด้วยเทคนิคนี้ผู้พัฒนาเว็บเพจสามารถสร้างเว็บเพจที่มีลูกโป่งลอยเข้ามาบนเว็บเพจได้
- **Data Binding** คือเทคนิคที่ทำให้เว็บเพจสามารถดึงข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลได้โดยตรง ด้วยวิธีนี้ทำให้เว็บเพจหน้านั้นเป็นเหมือนโปรแกรมสำเร็จรูปที่ทำหน้าที่ดึงข้อมูลมาแสดง และจัดเก็บข้อมูล เทคนิคนี้ต้องอาศัย ActiveX เป็นตัวกลางติดต่อกับระบบฐานข้อมูล
- **Multimedia Effect** คือเทคนิคพิเศษที่ใช้แปลงรูป ตัวอย่างเช่นมีรูปภาพวิวยูรูปร่างหนึ่ง ด้วยเทคนิค Multimedia Effect ผู้พัฒนาเว็บเพจสามารถสั่งให้รูปนั้นค่อยๆ จางลงทีละจุดกลายเป็นสีดำทึบแทน ลักษณะการแปลงรูปทำได้หลายวิธี คล้ายๆ กับวิธีที่เห็นในรูปประเภท GIF และโปรแกรมแปลงรูปทั่วไป

ตารางที่ 2.1 เปรียบเทียบคุณสมบัติ DHTML ของ IE เวอร์ชันต่างๆ

Type of support	IE 3	IE 4	IE 5
Internet standards	W3C HTML 3.2 standard W3C CSS1	W3C XML standard W3C P3	W3C CSS2 XSL DOM, Level 1
Browser security	Signed Certificates Authenticode CryptoAPI SSL	x509 digital certificate SSL 2.0 and 3.0 Security zones PICS ratings	x509 v3 digital certificates

Type of support	IE 3	IE 4	IE 5
Technology platforms	Windows 95 Windows 98 Windows NT Windows 3.1 Macintosh	Windows 95 Windows 98 Windows NT Windows 3.1 Macintosh UNIX	Windows 95 Windows 98 Windows NT Windows 3.1 Macintosh UNIX
Application development	Java Applets ActiveX Component IEAK Jscript and VBScript	DHTML Object Model Dynamic Style Data binding Dynamic positioning Scriptlets	DHTML behaviors Dynamic properties Persistence Client capabilities HTAs

ประโยชน์ของ DHTML พอจะยกตัวอย่างเป็นแนวทางหลักๆ ได้ 4 แนวทางดังนี้

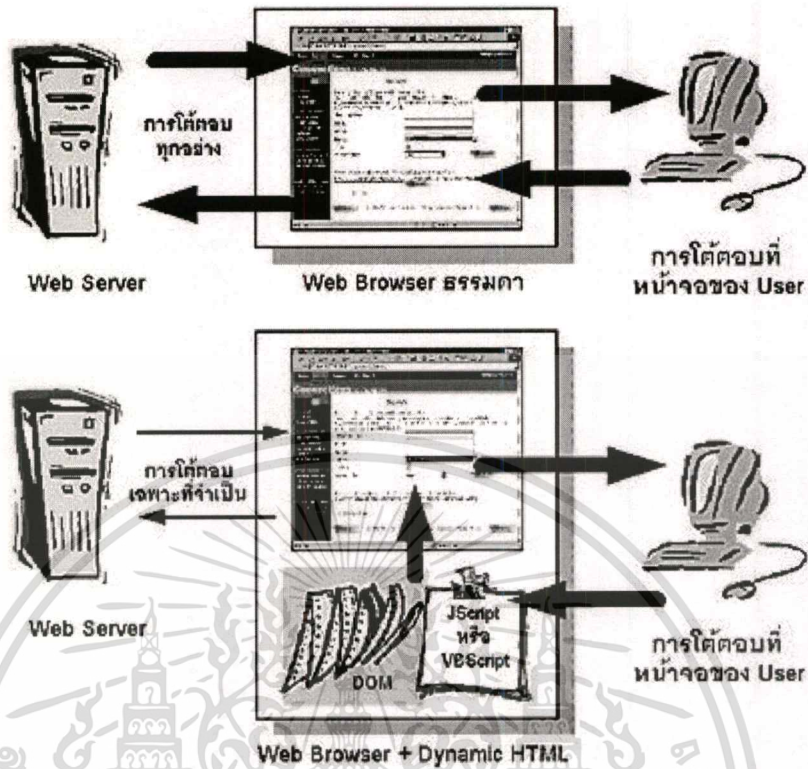
- ลูกเล่นที่นิยมทำกันมากคือ ในระหว่างที่ผู้ใช้เว็บกำลังเพลินกับเนื้อหาในเว็บเพจ ภายในเว็บเพจหน้านี้จะมีสคริปต์ที่ทำหน้าที่ดึงไฟล์ HTML อื่นๆ ที่คาดว่าจะต้องถูกเรียกใช้เป็นอันดับต่อไป พร้อมกับไฟล์รูป หรือไฟล์ข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องมาเก็บไว้ที่เครื่องพีซี เมื่อผู้ใช้ใช้เมาส์คลิกเพื่อดูเว็บเพจหน้าต่อไป ผู้ใช้จะรู้สึกว่าการดาวน์โหลดทำงานได้รวดเร็วมก แต่อันที่จริงแล้วข้อมูลเหล่านั้นถูกดึงมาไว้ที่พีซีล่วงหน้า วิธีนี้ช่วยทำให้เว็บเพจที่มีการใช้ไฟล์รูป เสียงหรือ ภาพวิดีโอ มากๆ สามารถทำงานได้ทันใจผู้ใช้เว็บมากขึ้น
- ใช้ Dynamic HTML เป็นส่วนเสริมในกับงานรับข้อมูลจากฟอร์ม โดยใช้สคริปต์ตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลก่อนเช่น เมื่อพบว่าข้อมูลไม่สมบูรณ์ก็สามารถแสดงข้อความให้ผู้ใช้รับทราบทันที ผู้ใช้ก็สามารถแก้ไขข้อมูลเหล่านั้นได้ทีละจุดเมื่อสมบูรณ์ดีแล้วสคริปต์จึงค่อยส่งข้อมูลต่อไปยัง CGI สคริปต์เพื่อทำการประมวลผลต่อไป ด้วยเทคนิคใช้สคริปต์ช่วยตรวจสอบข้อมูลทำให้ลดการรับ-ส่งข้อมูลระหว่างบราวเซอร์และเว็บเซิร์ฟเวอร์ได้อีกทาง และโต้ตอบกับผู้ใช้ได้เร็ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สร้างขึ้นไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้拿去ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- การทำภาพเคลื่อนไหวโดยใช้สคริปต์เขียนเพื่อแสดงข้อความสลับไปมาแทน Animated GIF เช่นข้อความสั้น ๆ สำหรับการโฆษณา เพราะไฟล์ประเภท GIF ใช้วิธีแสดงรูป 3-5 รูปวนไปเรื่อยๆทำให้ดูไปคล้ายภาพเคลื่อนไหว แต่เสียเวลาดึงไฟล์ค่อนข้างมาก ส่วนการเขียนสคริปต์มีจำนวนไม่กี่บรรทัด ทำให้เสียเวลาดึงข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายน้อยกว่า
 - เทคนิคการแสดงผลข้อมูลในเว็บเพจให้เหมาะสมกับผู้ใช้งาน สมมติว่ามีเว็บไซต์ของร้านหนังสือแห่งหนึ่ง ต้องการจัดข้อมูลในเว็บเพจให้กับผู้ใช้เว็บที่เข้ามาหาหนังสือใหม่ๆแตกต่างกันไป ตามความสนใจของแต่ละคน เริ่มจากที่ผู้ใช้เว็บได้กรอกแบบสอบถามเพื่อระบุว่าตนเองมีความสนใจหนังสือประเภทใดเป็นพิเศษ ข้อมูลเหล่านี้จะถูกสร้างเป็นไฟล์ขนาดเล็กและถูกเก็บอยู่ที่เครื่องของผู้ใช้นั้นเอง (เรียกไฟล์ประเภทนี้ว่า Cookie) เมื่อผู้ใช้เว็บคนเดิมนี้เข้ามาอ่านเว็บเพจนี้อีกครั้ง สคริปต์ที่อยู่ในเว็บเพจจะทำการอ่านข้อมูลจากไฟล์ Cookie และเปลี่ยนแปลงเนื้อหาในเว็บเพจให้แสดงรายชื่อหนังสือใหม่ที่อยู่ในประเภทที่ผู้ใช้คนนี้เคยกรอกแบบสอบถามมา
- ประโยชน์ที่เห็นชัดที่สุดเมื่อใช้ DHTML แทนการใช้งานหรือสนับสนุนการใช้งานแบบเดิมคือ ทำให้เสียเวลาดึงข้อมูลผ่านระบบเครือข่ายน้อยลง การทำงานถูกย้ายมาอยู่ที่บราวเซอร์มากขึ้น และผู้ใช้ไม่ต้องรอนาน

2.4.5 ขั้นตอนการทำงานของบราวเซอร์และ DHTML

ปัจจุบันบราวเซอร์ที่เป็นที่นิยม คือ Internet Explorer หรือเรียกย่อๆว่า IE และ Netscape Navigator เป็นบราวเซอร์ที่สามารถทำงานกับสคริปต์ได้ ถ้าผู้พัฒนาจะเขียน DHTML ในเว็บเพจ จะต้องเลือกว่าจะใช้บราวเซอร์ตัวใดก่อน เพราะออบเจ็กต์ในเว็บเพจของทั้ง 2 บราวเซอร์แตกต่างกันมาก จะมีบางส่วนที่เหมือนกันบ้างแต่ถือว่าเป็นส่วนน้อยซึ่งสามารถสร้างลูกเล่นได้เล็กน้อยเท่านั้น



ภาพที่ 2.7 เปรียบเทียบการทำงานของบราวเซอร์ในกรณีปกติ กับกรณีที่ใช้ DHTML

ขั้นตอนการทำงานของ DHTML เริ่มจากเมื่อบราวเซอร์เริ่มดึงไฟล์ HTML ระหว่างที่กำลังอ่านไฟล์อยู่นั้น บราวเซอร์จะเก็บข้อมูลแท็กและสคริปต์ภายในไฟล์ HTML และไฟล์ที่เกี่ยวข้อง เช่น ไฟล์ที่เก็บสไตลชีท (ซึ่งส่วนมากมีนามสกุลไฟล์เป็น CSS หรือ Cascade Style Sheet) วิธีการเก็บข้อมูลแท็กเหล่านี้จะถูกจัดเป็น โครงสร้างภายในในลักษณะ โครงสร้างออบเจกต์ ที่เรียกว่า DOM (Document Object Model) และจะจัดการเก็บสคริปต์หรือโปรแกรมไว้ โดยโปรแกรมเหล่านี้ถูกกำหนดว่าจะได้ตอบกับเหตุการณ์ใด

ในระหว่างที่ผู้ใช้เมาส์คลิก หรือกดปุ่มที่เป็นพิมพ์ การกระทำเหล่านี้จะถูกจับตามองด้วยบราวเซอร์ ถ้าเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นเป็นหนึ่งในเหตุการณ์ที่ผู้พัฒนาเว็บเพจได้เขียนสคริปต์ดักเอาไว้เพื่อทำการโต้ตอบ สคริปต์เหล่านั้นจะถูกบราวเซอร์เรียกใช้ทันที ทั้งนี้ DHTML จะเป็นการทำงานร่วมกันของส่วนประกอบ 2 ส่วนใหญ่คือ DOM (Document Object Model) หรือออบเจกต์ในเว็บเพจ กับสคริปต์ (Script)

สคริปต์ มี 2 ภาษาที่ใช้กันอยู่ขณะนี้คือ JavaScript และ VBScript แต่โดยส่วนใหญ่แล้ว JavaScript จะได้รับความนิยมมากกว่า สาเหตุที่เป็นอย่างนี้เพราะบริษัทเน็ตสเคปเป็นผู้ริเริ่มใช้ JavaScript เป็นครั้งแรกใน Netscape 2.0 ต่อมาไมโครซอฟท์จึงรวมเอาความสามารถการแปลสคริปต์ไว้ใน IE3.0 ซึ่งเรียก JavaScript ว่า เจสคริปต์ (JScript) แต่ไม่ได้

แตกต่างกันอะไรไปจากภาษา JavaScript ของ Netscape มากนัก นอกจากนี้ไมโครซอฟท์ยัง

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สร้างสคริปต์อีกตัวหนึ่งคือ VBScript เพื่อเป็นทางเลือกใหม่ให้กับผู้ที่คุ้นเคยกับการเขียนโปรแกรมภาษา Visual Basic

DOM คือ โครงสร้างข้อมูลที่ใช้แทนแท็กและข้อมูลในเว็บเพจ ซึ่งเบราว์เซอร์ทั้ง 2 ตัวคือ Netscape Communicator และ IE มีโครงสร้าง DOM ที่ต่างกัน โดยส่วนใหญ่แล้ว DHTML จะหมายถึงการทำงานของ 2 ส่วนนี้ร่วมกัน คือสคริปต์จะถูกเขียนเพื่อใช้เปลี่ยนแปลงคุณสมบัติในออบเจกต์ ซึ่งมีผลให้ข้อมูลในเว็บเพจถูกเปลี่ยนแปลงคุณสมบัติตามไปด้วย

2.5 ภาษา SQL

ผลิตภัณฑ์ทางด้านฐานข้อมูลที่มีโครงสร้างข้อมูลแบบ Relational ซึ่งจำหน่ายอยู่ในท้องตลาด สิ่งที่เป็นสิ่งหนึ่งสำหรับผลิตภัณฑ์เหล่านี้ได้แก่ การมีภาษาทางด้านฐานข้อมูล หรือที่เรียกว่า Query Language เช่น ภาษา Structured Query Language (SQL) ภาษา Query-by-Example (QBE) และภาษา Quel เป็นต้น ภาษาเหล่านี้ได้ถูกพัฒนาขึ้นจากแนวคิดที่ต่างกัน เช่น ภาษา QBE ซึ่งถูกพัฒนาขึ้นจากแนวคิดของ Relational Calculus ส่วนภาษา Quel ถูกพัฒนาขึ้นจากแนวคิดของ Record Relational Calculus ในขณะที่ภาษา SQL ถูกพัฒนาขึ้นจากแนวคิดของ Relational Calculus และ Relational Algebra เป็นหลัก แต่อย่างไรก็ตาม ภาษาที่ได้รับความนิยมมากที่สุดได้แก่ ภาษา Structured Query Language

Structured Query Language เป็นภาษาทางด้านฐานข้อมูล ที่นิยมใช้มากที่สุดภาษาหนึ่ง โดยมักเรียกย่อๆว่า “SQL” ในการอ่าน สามารถอ่านได้ทั้ง “S-Q-L” และ “Sequel” แต่โดยทั่วไปจะนิยมอ่านว่า “S-Q-L” มากกว่า SQL เริ่มต้นพัฒนาครั้งแรกโดย San Jose Research Laboratory (ปัจจุบันเปลี่ยนชื่อเป็น Almaden Research Center) ของบริษัท IBM โดยมีชื่อแรกเริ่มว่า “Sequel” ซึ่งเป็นงานวิจัยในโครงการ R ในต้นทศวรรษ 1970 ที่ต่อมาได้เปลี่ยนชื่อมาเป็น “SQL” และได้ถูกนำมาใช้เป็นต้นแบบของภาษา SQL ของผลิตภัณฑ์ทางด้านฐานข้อมูลจำนวนมาก แต่อย่างไรก็ตาม ภาษา SQL ของแต่ละผลิตภัณฑ์ยังคงมีข้อแตกต่างกันในรายละเอียดทางการใช้งาน ดังนั้นในปี ค.ศ.1986 ทางด้าน American National Standards Institute(ANSI) จึงได้กำหนดมาตรฐานของ SQL ขึ้น รวมทั้งบริษัท IBM ที่ได้กำหนดมาตรฐานของตัวเองขึ้นมาเช่นกัน โดยมีชื่อว่า System Application Architecture Database Interface (SAA-SQL) ซึ่งต่อมาทั้ง 2 มาตรฐานนี้ได้เป็นมาตรฐานในการผลิตภาษา SQL ของแต่ละบริษัท

คำสั่งต่างๆของภาษา SQL สามารถแบ่งตามลักษณะการใช้งาน ออกได้เป็น 3 กลุ่ม ดังนี้

- กลุ่มคำสั่ง Data Definition Language (DDL) เป็นกลุ่มคำสั่งที่ใช้สำหรับสร้างฐานข้อมูล หรือใช้กำหนดโครงสร้างให้กับ Table ภายในฐานข้อมูล เช่น การเพิ่ม เปลี่ยนแปลง ลบ Field ของ Table เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- กลุ่มคำสั่ง Data Manipulation Language(DML) เป็นกลุ่มคำสั่งที่ประกอบด้วยคำสั่งที่ใช้สำหรับเพิ่ม ลบ หรือเปลี่ยนแปลงข้อมูลในฐานข้อมูล
- กลุ่มคำสั่ง Data Query Language เป็นกลุ่มคำสั่ง DML ประเภทหนึ่งที่ใช้ในการเลือกข้อมูลจาก Table ขึ้นมาแสดงผลตามรูปแบบที่ต้องการ ซึ่งก็คือ SQL นั่นเอง

2.5.1 รูปแบบของกลุ่มคำสั่ง Data Query Language

รูปแบบของคำสั่งในกลุ่มนี้จะประกอบด้วย 3 ส่วนหลักดังนี้

2.5.1.1 SELECT เป็นส่วนของคำสั่งที่ใช้กำหนดรายชื่อ Field ของ Table ที่ต้องการให้แสดงผล

2.5.1.2 FROM เป็นส่วนของคำสั่งที่ใช้กำหนดรายชื่อ Table ที่เป็นแหล่งของข้อมูลที่ต้องการเลือกมาแสดงผล

2.5.1.3 WHERE เป็นส่วนของคำสั่งที่ใช้กำหนดเงื่อนไขในการเลือกข้อมูลจาก Table ที่กำหนดไว้ในส่วนของ FROM ขึ้นมาแสดงผล สำหรับคำสั่งส่วนนี้จะกำหนดหรือไม่ก็ได้ ในกรณีที่ไม่มีกำหนดจะถือว่าต้องการทุก Record ใน Table นั้น

และเมื่อนำทั้ง 3 ส่วนนี้มาประกอบกันเป็นประโยคคำสั่ง SQL จะมีรูปแบบดังนี้

SELECT FROM [WHERE....]

บทที่ 3

การวิเคราะห์และออกแบบโปรแกรม

3.1 การออกแบบโปรแกรม

โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นนี้ใช้ภาษา Visual C++ ในการพัฒนา ดังนั้นในการติดต่อกันระหว่างโปรแกรมกับบราวเซอร์ (Internet Explorer:IE) จะใช้วิธีติดต่อกันผ่านไลบรารี (Library) ชื่อ mshtml.tlh ซึ่งเป็นไลบรารีเฉพาะของ Internet Explorer ดังแสดงตัวอย่างได้ดังนี้

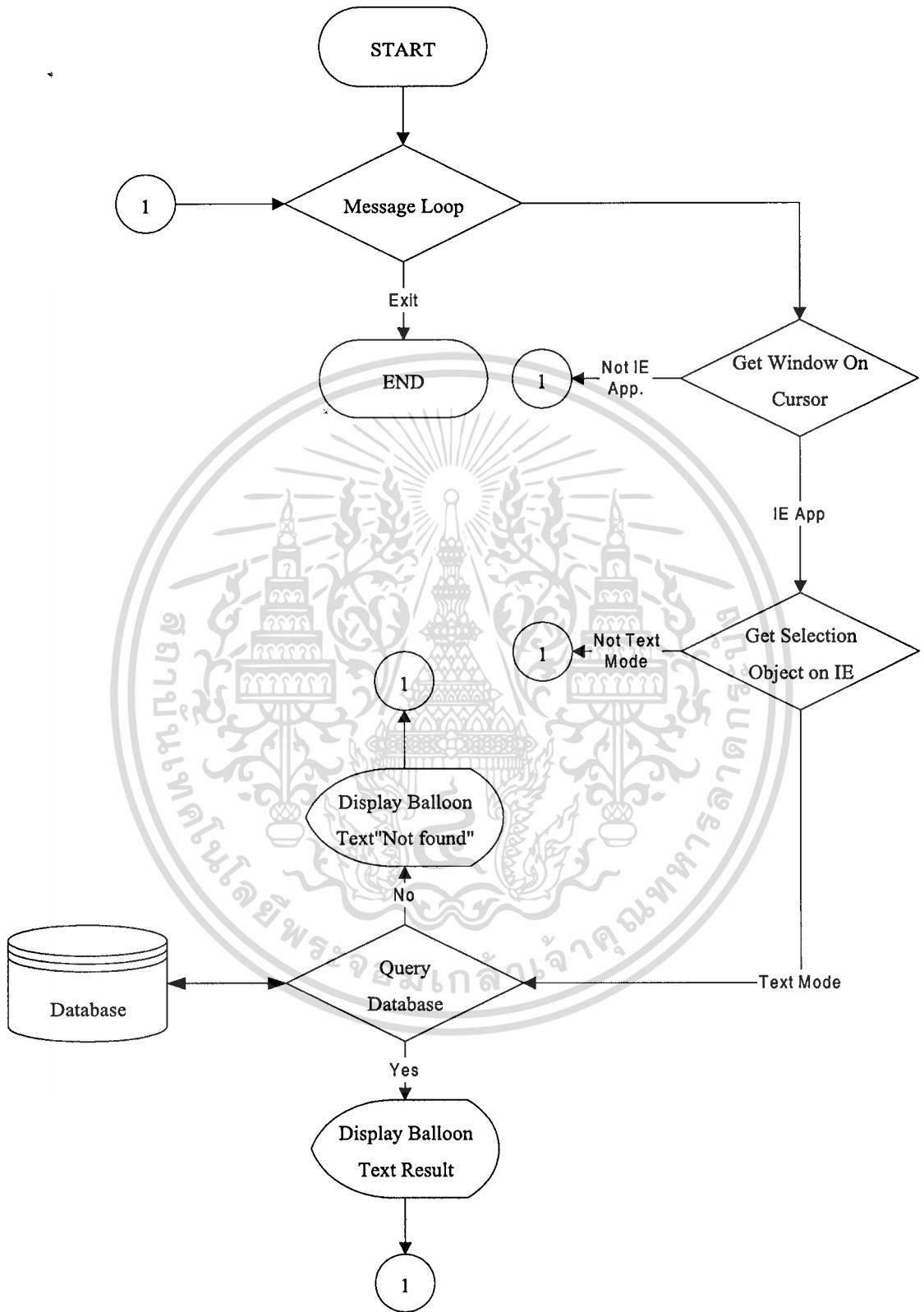
```
// Created by Microsoft (R) C/C++ Compiler Version 12.00.8168.0 (486486bf).
// mshtml.tlh
// C++ source equivalent of Win32 type library mshtml.tlb
// compiler-generated file created 09/07/03 at 17:03:45 - DO NOT EDIT!
#pragma once
#pragma pack(push, 8)
#include <comdef.h>
namespace MSHTML {
//
// Forward references and typedefs
//
struct __declspec(uuid("3050f32d-98b5-11cf-bb82-00aa00bdce0b"))
/* dual interface */ IHTMLElementObj;
struct __declspec(uuid("3050f1ff-98b5-11cf-bb82-00aa00bdce0b"))
/* dual interface */ IHTMLElement;
struct __declspec(uuid("3050f25e-98b5-11cf-bb82-00aa00bdce0b"))
....
....
```

ตารางที่ 3.1 ตัวอย่างไลบรารี mshtml.tlh

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในขณะที่โปรแกรมทำงานจะซ่อนอยู่ที่ Icon Tray ที่อยู่มุมด้านขวาของวินโดวส์ โดยโปรแกรมจะวนลูปตรวจสอบสถานะในการใช้เมาส์เลือกคำศัพท์(Mouse Selection)ของผู้ใช้ที่หน้าต่างของ IE ตลอดทุกๆ 0.1 วินาที ถ้าสมมติตรวจสอบได้ว่าผู้ใช้เลือกคำศัพท์ที่ต้องการ โปรแกรมจะเก็บคำนั้นเพื่อนำไปค้นหาในฐานข้อมูลต่อไป แต่ถ้าไม่มีการเลือก โปรแกรมจะวนลูปตรวจสอบไปเรื่อยๆ แสดงตาม Flowchart ดังภาพที่ 3.1 เมื่อพบว่ามีการใช้เมาส์เลือกคำศัพท์โปรแกรมจะหาตำแหน่งของเมาส์เคอร์เซอร์ว่าอยู่ที่ Window ID อะไร เนื่องจากบนระบบปฏิบัติการไมโครซอฟท์วินโดวส์จะมีการสร้างหน้าต่างของโปรแกรมต่างๆมากมายอยู่บน Desktop เมื่อโปรแกรมทราบแล้วว่าอยู่บน Window ID อะไร โปรแกรมจะเข้าไปตรวจสอบว่าเป็น Window ของโปรแกรม Internet Explorer (IE) ที่ต้องการหรือไม่ ถ้าไม่ใช่โปรแกรมก็จะวนลูปตรวจสอบต่อไป แต่ถ้าใช่โปรแกรมจะดึงส่วนของ Object ที่อยู่ในเอกสาร HTML ออกมาเรียกว่า DOM (Document Object Model)

หลังจากที่ได้ DOM แล้ว เนื่องจาก Object จะมีอยู่หลายรูปแบบ เช่น ตัวอักษร ,รูป, เสียง หรือภาพวิดีโอ เป็นต้น โปรแกรมจะทำการตรวจสอบว่าสิ่งที่เมาส์เลือกนั้น(Mouse Selection) มีรูปแบบเป็นตัวอักษร(Text Mode)หรือไม่ ถ้าใช่โปรแกรมก็จะนำคำศัพท์คำนั้นไปค้นหา(Query)ในฐานข้อมูล ถ้าพบ โปรแกรมจะแสดงคำแปลของคำศัพท์นั้นบนหน้าจอเป็นลักษณะ Balloon Text แต่ถ้าไม่พบ โปรแกรมจะบอกว่า ไม่พบคำศัพท์ในฐานข้อมูล จากนั้นโปรแกรมก็จะไปวนลูปปรับคำศัพท์ต่อไป

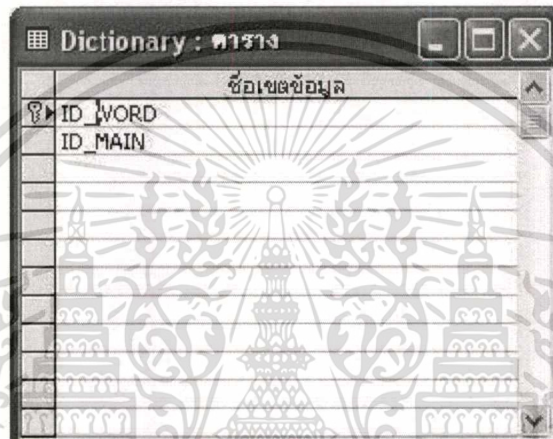


ภาพที่ 3.1 Flowchart

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2 การออกแบบระบบฐานข้อมูล

การออกแบบฐานข้อมูลของโปรแกรมซึ่งใช้โปรแกรม Microsoft Access ในการจัดการฐานข้อมูล เนื่องจากโปรแกรมนี้ไม่ได้มุ่งเน้นการออกแบบฐานข้อมูลที่ซับซ้อนมากนักประกอบด้วยข้อมูลหลักที่ใช้เก็บข้อมูลมี 2 ส่วนคือ คำศัพท์ภาษาอังกฤษ และ คำแปลภาษาไทย ดังนั้นการออกแบบฐานข้อมูลของโปรแกรมจะมี 1 ตาราง(DICTIONARY), 2 ฟิลด์ (ID_WORD, ID_MAIN) ดังภาพที่ 3.2 และ 3.3



ภาพที่ 3.2 เพิ่มตาราง Dictionary

รายละเอียดของข้อมูลในตาราง

ID_WORD เก็บคำศัพท์ภาษาอังกฤษ

ID_MAIN เก็บคำแปลภาษาไทย

ID_WORD	ID_MAIN
diagnostic program	โปรแกรมตรวจวินิจฉัยโปรแกรมคอมพิวเตอร์ที่ใช้ตรวจวินิจฉัย
diagnostic test	การทดสอบวินิจฉัย
dialog	การโต้ตอบทางจอภาพ
dicisiona	การตัดสินใจ
dictionary	พจนานุกรม
digit	ดิจิต, เลขโดด, หลัก, อักขระที่ใช้แทนเลขจำนวนเต็ม
digital	ดิจิทัล, เลขเลข, แสดงในรูปแบบของตัวเลข
digital communications	การสื่อสารข้อมูลโดยใช้สัญญาณเชิงเลข
digital data	ข้อมูลที่แทนด้วยตัวเลขและอักขระพิเศษบางตัว
direct access	การเข้าถึงแฟ้มหรือชุดข้อมูลได้โดยตรง
directory	สารบบชื่อ, บัญชีรายชื่อ
disable	ไม่สามารถทำงานได้
discrete	เป็นตอน, ไม่ต่อเนื่อง
disk	จานแม่เหล็ก, จานบันทึกข้อมูล
disk controller	แผงวงจรที่ควบคุมการทำงานของตัวขับจานบันทึกข้อมูล
disk drive	ตัวขับจานแม่เหล็ก, ตัวขับจานบันทึกข้อมูล
disk pack	ชุดจานแม่เหล็กที่วางซ้อนกันและสามารถถอดออกได้เพื่อ

ภาพที่ 3.3 ตัวอย่างการเก็บคำศัพท์และคำแปล

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดลอกเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.1 พจนานุกรมข้อมูล(Data Dictionary)

ชื่อตาราง DICTIONARY

ความหมาย เก็บข้อมูลของคำศัพท์และคำแปล

ชื่อเขตข้อมูล	ความหมาย	ชนิดข้อมูล	คีย์
ID_WORD	คำศัพท์ภาษาอังกฤษ	TEXT(50)	PK
ID_MAIN	คำแปลภาษาไทย	MEMO	

ตารางที่ 3.2 ตารางข้อมูลพจนานุกรม

3.2.2 การเข้าถึงฐานข้อมูลโดย SQL

ในการเข้าถึงฐานข้อมูลนั้น โปรแกรมจะเรียกใช้โดยใช้คำสั่งของ SQL ซึ่งโปรแกรมสามารถเพิ่ม ลบ และอัปเดต มีรายละเอียดดังนี้

- แสดง การเพิ่มคำศัพท์ (Add) ด้วยคำสั่ง SQL ดังนี้

```

CString txt1;
.....
.....
fl.FieldName = "ID_MAIN";
fl.FieldValue = txt1;
vx.push_back(fl);
if(!m_db->SaveRecords(vx,"Dictionary"))
{
    MessageBox("Error");
}
else
{
    int sel = m_11.AddString(txt2);
    m_11.SetCurSel(sel);
}

```

ตารางที่ 3.3 แสดงลิสต์ของการเพิ่มคำศัพท์ในฐานข้อมูล

- แสดง การลบคำศัพท์ (Delete) ด้วยคำสั่ง SQL ดังนี้

```
CString txt;
....
....
txt1.Format("DELETE * FROM Dictionary WHERE
Dictionary.ID_WORD=\"%s\"",txt);
```

ตารางที่ 3.4 แสดงลิสต์ของการลบคำศัพท์ในฐานข้อมูล

- แสดง การอัปเดตคำศัพท์ (Update) ในกรณีที่ต้องการแก้ไขข้อมูลเดิมด้วยคำสั่ง SQL ดังนี้

```
CString txt;
....
....
txt4.Format("UPDATE Dictionary SET Dictionary.ID_MAIN=\"%s\" ,
Dictionary.ID_WORD=\"%s\"WHEREDictionary.ID_WORD=\"%s\"",txt2,txt1,
txt);
if(m_db->ExecuteQuery(txt4))
{
    m_11.DeleteString(sel);
    m_11.InsertString(sel,txt1);
    MessageBox("Updated..");
}
else
{
    MessageBox("can not update!!");
}
```

ตารางที่ 3.5 แสดงลิสต์ของการอัปเดตคำศัพท์ในฐานข้อมูล

3.2.3 การตัดคำ

โปรแกรมนี้ได้ออกแบบให้สามารถค้นหารากศัพท์ของคำศัพท์นั้นได้โดยอาศัยการตัดคำทีละตัวอักษร และนำไปวนลูปค้นหาคำศัพท์ในฐานข้อมูลที่มีอยู่ เพื่อให้การเก็บคำศัพท์ในฐานข้อมูลมีประสิทธิภาพมากขึ้นและลดความซ้ำซ้อนในการเก็บคำศัพท์ โปรแกรมจะสามารถค้นหาเฉพาะคำศัพท์ที่ตามด้วย -ing , -ed, -s, -es, -ly เป็นต้น ยกตัวอย่างเช่น โปรแกรมรับคำศัพท์คำว่า "talked" เข้ามาโดยที่ฐานข้อมูลมีคำแปลของคำว่า "talk" เท่านั้น โปรแกรมจะทำการตัด -ed ออกไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ซึ่งจะได้คำว่า “talk” ไปค้นหาคำแปลในฐานข้อมูลต่อไป ซึ่งจะแสดงการเขียนโปรแกรมดังตารางที่

3.6

```

if(g_db.IsOpen() && txt1.GetLength())
{
    //query vocab
    txt2.Format("SELECT      Dictionary.ID_WORD,Dictionary.ID_MAIN
FROM Dictionary WHERE Dictionary.ID_WORD=\'%s\'",txt1);
    ResultSetSTRUCT rtx;
    if(g_db.ExecuteQuery(txt2,&rtx))
    {
        if(rtx.RecCount==0)
        {
            while(txt1.GetLength())
            {
                txt1 = txt1.Left(txt1.GetLength()-1);
                txt2.Format("SELECTDictionary.ID_WORD,Dictionary.ID_
MAIN FROM Dictionary WHERE Dictionary.ID_WORD
=\'%s\'",txt1);
                g_db.ExecuteQuery(txt2,&rtx);
                if(rtx.RecCount) break;
            }
        }
        txt1="";
        if(rtx.FieldCount==2)
        for(int ik=0;ik<rtx.RecCount;ik++)
        {
            txt2 = "***" + rtx.Result.at(ik).FieldEntry[0] + "***\r\n"
                + " " + rtx.Result.at(ik).FieldEntry[1] + "\r\n";
            txt1 += txt2;
        }
    }
}
}

```

3.3 User Interface Design

3.3.1 ส่วนของ Icon Tray

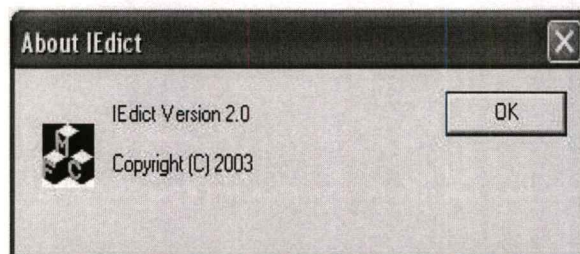
ในส่วน User Interface บน Icon Tray จะทำงานอยู่บนมุมขวาด้านล่างของวินโดวส์เพื่อไม่ให้รบกวนผู้ใช้งาน เมื่อคลิกเมาส์ขวาที่ไอคอนจะมีเมนูฟังก์ชันการทำงานให้เลือกคือ

- Start/Stop ใช้สำหรับการเปิด/ปิดโปรแกรม (ภาพที่ 3.4)
ถ้าเปิดไอคอนแสดงสีเขียว ถ้าปิดไอคอนแสดงสีแดง (ภาพที่ 3.5)
- Dictionary ใช้สำหรับจัดการฐานข้อมูลของคำศัพท์ (ภาพที่ 3.4)
- About บอกรายละเอียดของโปรแกรม (ภาพที่ 3.6)
- Exit ออกจากโปรแกรม



ภาพที่ 3.4 User Interface แสดงส่วนที่อยู่บน Icon Tray

ภาพที่ 3.5 User Interface แสดงการเปิด/ปิดโปรแกรม

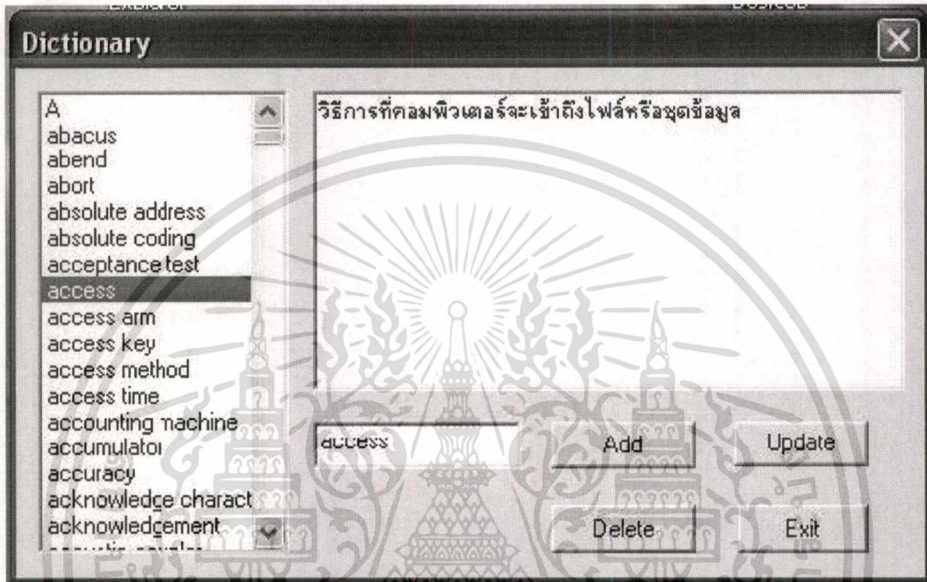


ภาพที่ 3.6 User Interface About แสดงรายละเอียดของโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3.2 ส่วนของตัวโปรแกรม

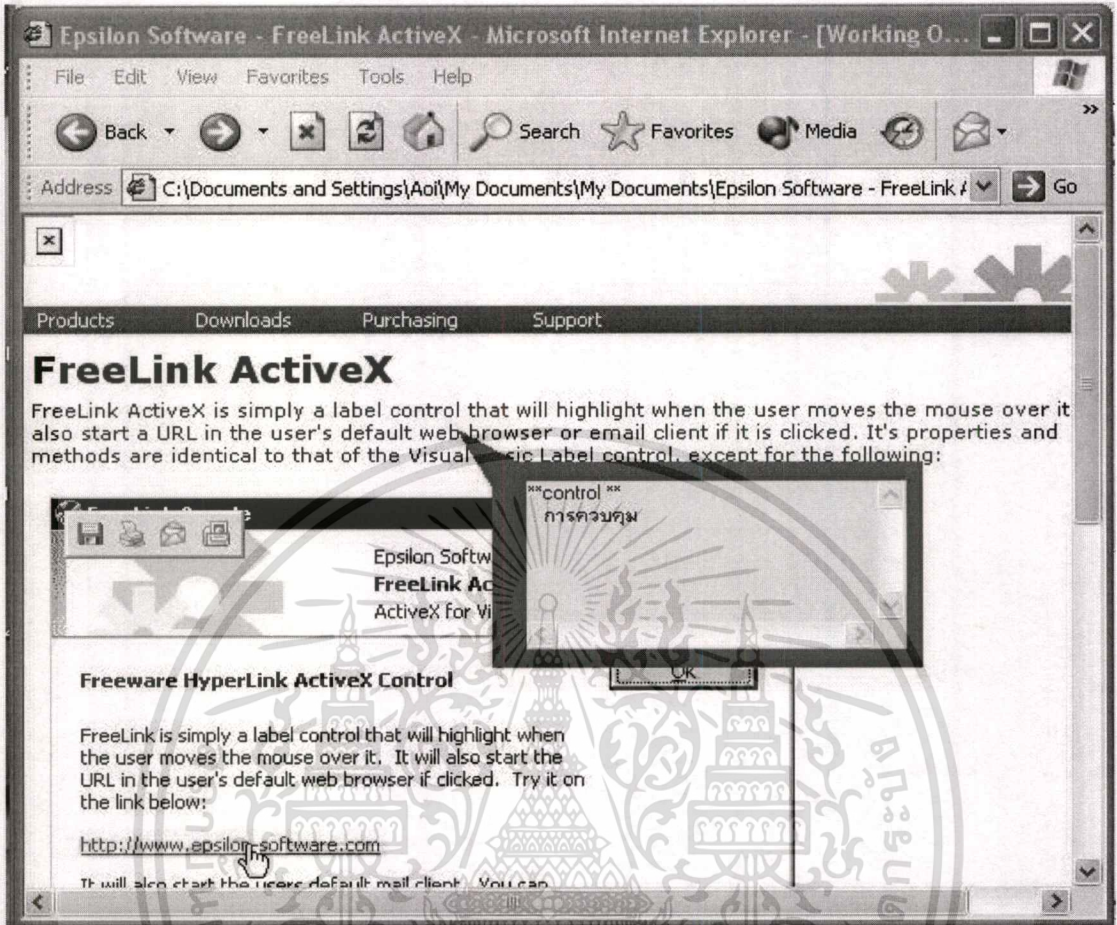
User Interface ในส่วนนี้ออกแบบให้ผู้ใช้สามารถเพิ่ม (Add) , ลบ(Delete) และ อัปเดต(Update) ฐานข้อมูลด้วยตนเอง มีลิสต์คำศัพท์ภาษาอังกฤษอยู่ทางซ้ายและแสดงคำแปลภาษาไทยอยู่ทางขวา ส่วนคำศัพท์ที่เลือกจะถูกแสดงใน Text Box ตรงกลาง ดังแสดงในภาพที่ 3.7



ภาพที่ 3.7 User Interface แสดงส่วนของตัวโปรแกรม

3.3.3 ส่วนของการแสดงผล

User Interface ในการแสดงผลคำแปลแบบ Balloon Text Block โดยมี Scroll Bar เลื่อนขึ้นลง ซ้ายขวา เพื่อรองรับคำแปลที่ยาวกว่า 1 บรรทัด ดังแสดงในภาพที่ 3.8



ภาพที่ 3.8 User Interface แสดงส่วนของการแสดงผลค่าแปล

3.4 System Requirement

สิ่งที่โปรแกรมต้องการมีดังต่อไปนี้

3.4.1 Software Requirement

- Microsoft Windows 98 ขึ้นไป
- Internet Explorer 5.0 ขึ้นไป

3.4.2 Hardware Requirement

- Processor: Pentium III-compatible or higher processor
- RAM: 128 MB or higher
- Hard Disk Space: 10 MB of available hard disk space

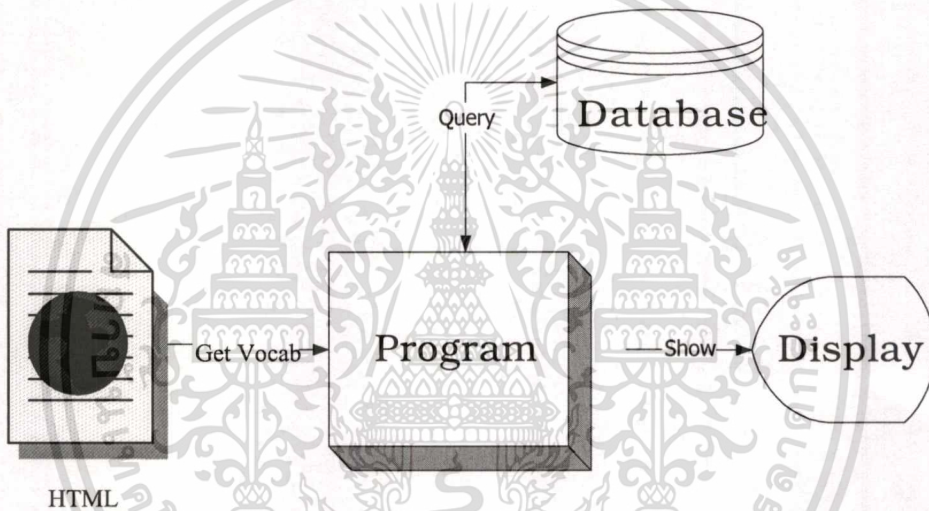
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การทำงานของโปรแกรมอธิบายศัพท์สำหรับการใช้เว็บ

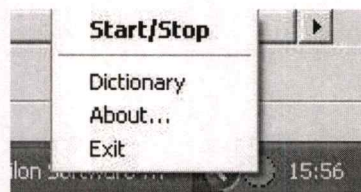
4.1 การทำงานของโปรแกรมโดยรวม

การทำงานของโปรแกรมโดยรวมแสดงในภาพที่ 4.1



ภาพที่ 4.1 แสดงการทำงานโดยรวมของโปรแกรม

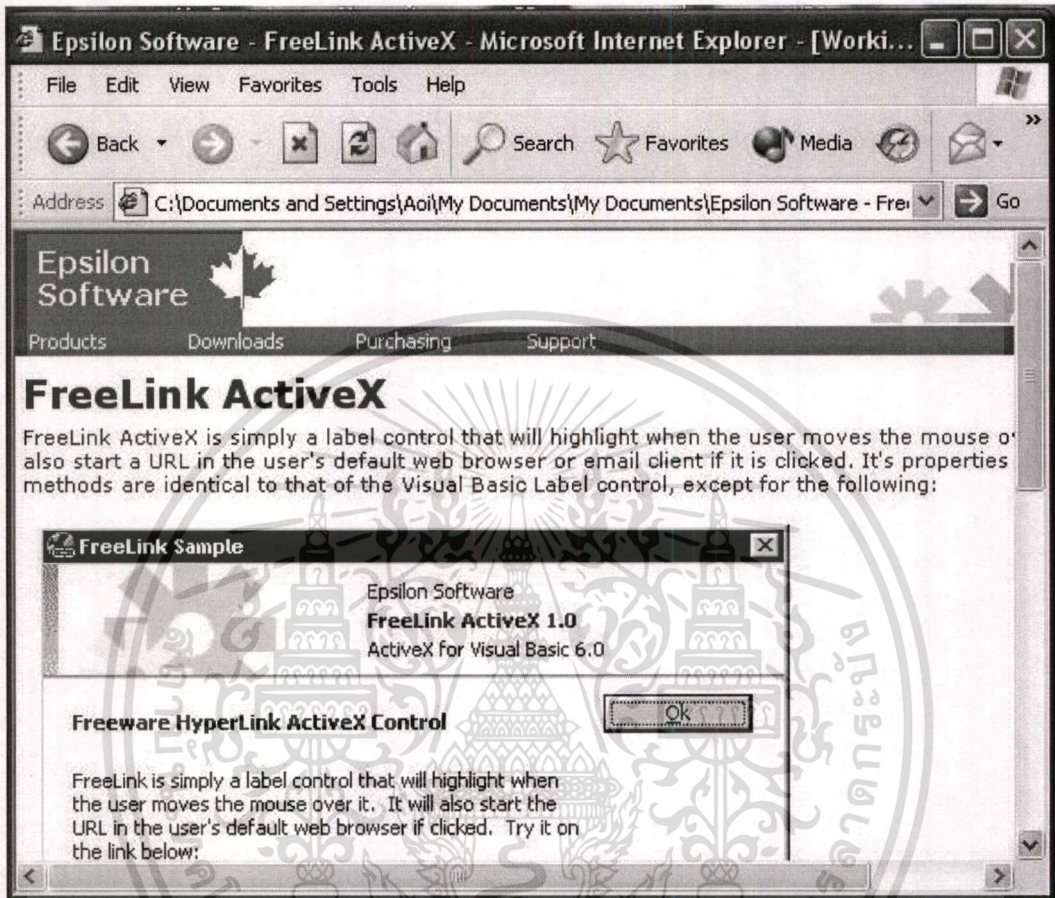
- การทำงานของโปรแกรมจะเริ่มด้วยการเปิดโปรแกรม โดยเลือกเมนู Start เพื่อให้โปรแกรมทำงาน (Icon เป็นสี่เหลี่ยม) ดังภาพที่ 4.2



ภาพที่ 4.2 แสดงเมนูเริ่มต้นการทำงานของโปรแกรม

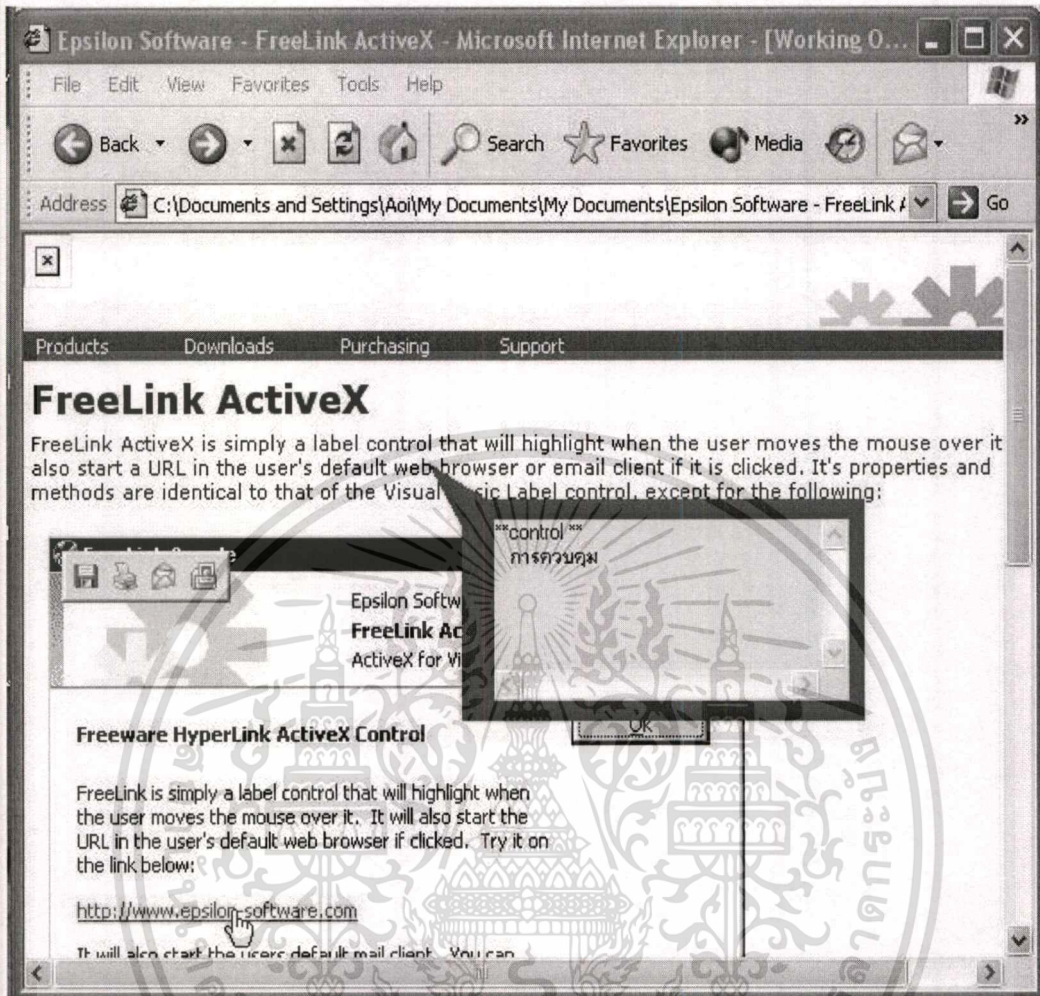
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- จากนั้นเปิดโปรแกรม Internet Explorer ดังภาพที่ 4.3



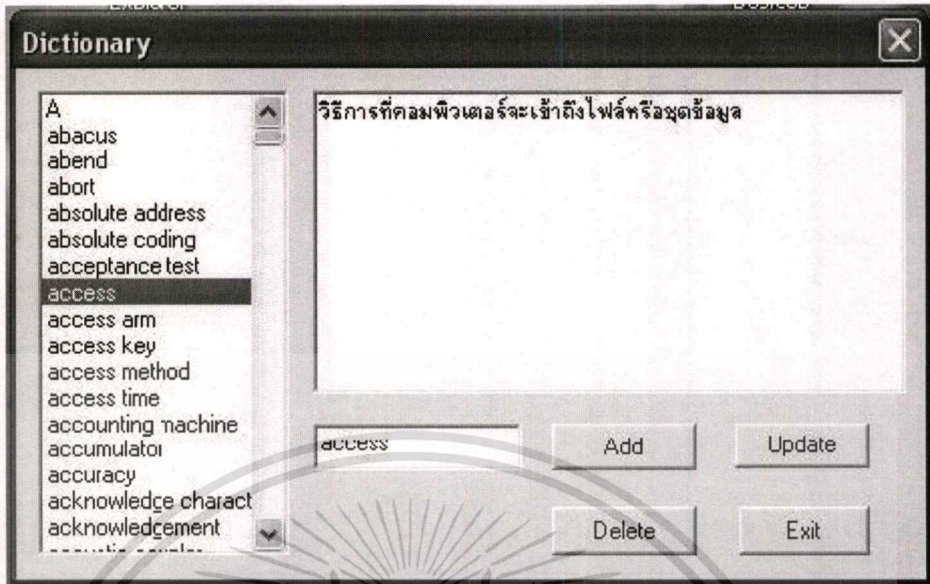
ภาพที่ 4.3 แสดงโปรแกรม Internet Explorer

- ผู้ใช้เลือกคำศัพท์ที่ต้องการโดยการ Double Click Mouse โปรแกรมจะแสดงผลคำแปลออกมาเป็นลักษณะ Balloon Text ดังภาพที่ 4.4 ยกตัวอย่างเช่น ผู้ใช้เลือกคำว่า “control” โปรแกรมจะแสดงคำแปลว่า “การควบคุม” อยู่ใน Balloon Text ทันที ถ้าผู้ใช้เลื่อนเมาส์ออกนอกหน้าต่าง IE Balloon Text จะหายไป แต่ถ้าผู้ใช้เลื่อนกลับเข้ามาที่หน้าต่างของ IE อีกครั้ง โปรแกรมจะแสดง Balloon Text เหมือนเดิม ถ้าผู้ใช้ต้องการให้คำแปลหายไปโดยการคลิกเมาส์ที่ใดๆ ในหน้าต่าง IE 1 ครั้ง



ภาพที่ 4.4 แสดงผลค่าแปลลักษณะ Balloon Text

- ในกรณีที่ผู้ใช้ต้องการจัดการฐานข้อมูลคำศัพท์ให้เลือกเมนู Dictionary โปรแกรมจะมี User Interface ในการเพิ่ม ลบ และอัปเดต คำศัพท์ตามต้องการ ดังภาพที่ 4.5



ภาพที่ 4.5 แสดงโปรแกรมหน้าจอการจัดการคำศัพท์

- ในกรณีที่ต้องการไม่ให้โปรแกรมทำงาน ผู้ใช้สามารถเลือกที่เมนู Start/Stop ไอคอนที่ Tray จะเป็นสีแดง
- สำหรับการออกโปรแกรมสามารถเลือกที่เมนู Exit

บทที่ 5

บทสรุปและวิจารณ์

5.1 บทสรุปและวิจารณ์

สำหรับโปรแกรมอธิบายศัพท์สำหรับการใช้เว็บที่พัฒนาขึ้นนี้ได้จัดทำขึ้นเพื่อให้ผู้ใช้สะดวกในการแปลคำศัพท์จากภาษาอังกฤษเป็นภาษาไทยโดยไม่ต้องเปิดโปรแกรมพจนานุกรมกลับไปมา ทำให้มีความสะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น โดยผู้พัฒนาหวังเป็นอย่างยิ่งว่าผู้ใช้โปรแกรมนี้โดยเฉพาะคนไทยจะได้ประโยชน์จากโปรแกรมนี้ไม่มากนัก

5.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากการพัฒนาระบบ

- ได้รับความรู้ในเทคโนโลยีใหม่ และเกิดทักษะ และความเข้าใจในการนำเทคโนโลยีใหม่มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาระบบ
- ได้รับความรู้และทักษะการเขียนโปรแกรมภาษา Visual C++ ซึ่งเป็นภาษาเชิงวัตถุ(OOP)ในการ Hook ข้อมูลจากระบบปฏิบัติการไมโครซอฟท์วินโดวส์
- ได้รับความรู้และทักษะการใช้งานโปรแกรม Microsoft Access ในการจัดการฐานข้อมูล

5.3 ข้อจำกัดของโปรแกรม

โปรแกรมอธิบายศัพท์สำหรับการใช้เว็บที่พัฒนาขึ้นมีข้อจำกัดในบางประการดังนี้

- เนื่องจากคำศัพท์ในฐานข้อมูลมีจำนวนน้อยอาจไม่ครอบคลุมคำศัพท์ทั้งหมด คำศัพท์ส่วนใหญ่ใช้เพื่อทดสอบโปรแกรม ดังนั้นคำศัพท์บางคำอาจไม่มีในฐานข้อมูล
- โปรแกรมนี้สามารถติดต่อกับเบราว์เซอร์ของ Internet Explorer เท่านั้น ไม่สามารถใช้ได้กับผลิตภัณฑ์อื่นเนื่องจาก Library ของเบราว์เซอร์จะแตกต่างกันไป

5.4 ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะสำหรับผู้ที่ต้องการจะนำระบบไปศึกษาหรือนำไปพัฒนาต่อไปในอนาคต

- ควรเพิ่มคำศัพท์ในฐานข้อมูลให้มากขึ้น และออกแบบฐานข้อมูลของพจนานุกรมให้สามารถรองรับข้อมูลที่ใหญ่ขึ้นได้
- ควรเพิ่มความสามารถของโปรแกรมให้สามารถทำงานผ่านบราวเซอร์อื่นๆ ได้เช่น Netscape Navigator เป็นต้น



บรรณานุกรม

ยุทธนา ลีลาศวัฒนกุล. 2544. คู่มือการเขียนโปรแกรมและใช้งาน Visual C++6.0 ฉบับ

โปรแกรมเมอร์. กรุงเทพฯ: อินโฟเพรส.

ไวส์คัส, จอห์น แอล. 2538. คู่มือการใช้งาน Microsoft Access สำหรับวินโดวส์. กรุงเทพฯ:

บริษัท ซีเอ็ดยูเคชั่น จำกัด(มหาชน).

Zucker, W. 1999. **Dynamic HTML Reference and Software Development Kit.**

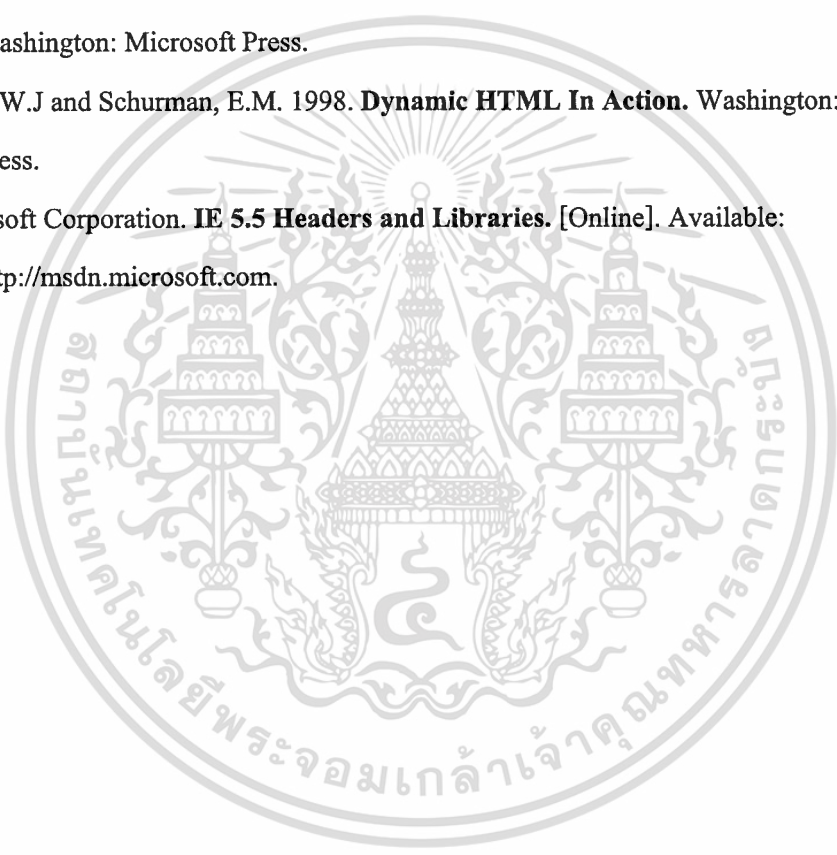
Washington: Microsoft Press.

Pardi, W.J and Schurman, E.M. 1998. **Dynamic HTML In Action.** Washington: Microsoft

Press.

Microsoft Corporation. **IE 5.5 Headers and Libraries.** [Online]. Available:

<http://msdn.microsoft.com>.



ประวัติผู้เขียน

ชื่อ-นามสกุล	นายศรเทพ เจริญพงษ์
วัน-เดือน-ปี เกิด	25 กันยายน 2516
สถานที่เกิด	ระยอง
วุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี	วิศวกรรมศาสตรบัณฑิต(วิศวกรรมคอมพิวเตอร์)
สถานที่สำเร็จการศึกษา	มหาวิทยาลัยเกษตรศาสตร์
ปีการศึกษาที่สำเร็จการศึกษา	2539
ตำแหน่งหน้าที่ปัจจุบัน	กรรมการผู้จัดการ
สถานที่ทำงาน	หจก.เดอะ เอ็กซ์พีเรียนส์ อิมเมจ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้