



การค้นหาข้อมูลประเภทมัลติมีเดียโดยใช้เทคนิค

ของ Web service และ MPEG-7

An MPEG-7 Search Engine Via Web Service Technology

นางสาวกานต์ธิดา ศรีกาญจนเพริศ รหัส 43370295

นางสาวปิยวดี น้อยน้ำใส รหัส 45370137

1438 4970

ห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์
วันที่รับ..... 15 ต.ค. 2550
เลขทะเบียน..... 5.0.0.0.7.9
เลขเรียกหนังสือ..... 5/5
มหาวิทยาลัยนเรศวร ๗432 ๗ 2549

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

ปีการศึกษา 2549



ใบรับรองโครงการวิศวกรรม

หัวข้อโครงการ การค้นหาข้อมูลประเภทมัลติมีเดียโดยใช้เทคนิคของ Web service และ
MPEG-7

ผู้ดำเนินโครงการ นางสาวกานต์ชิตา ศรีกาญจนเพริศ รหัส 43370295
นางสาวปิยวดี น้อยน้ำใส รหัส 45370137

อาจารย์ที่ปรึกษา ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชาติ เข้มเม่น

สาขา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

ภาควิชา วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

ปีการศึกษา 2549

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร อนุมัติให้โครงการฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษา
ตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะกรรมการสอบโครงการวิศวกรรม

.....ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชาติ เข้มเม่น)

.....กรรมการ
(ดร.พนมขวัญ รัชเมงคต)

.....กรรมการ
(ดร.ไพศาล มณีสว่าง)

หัวข้อโครงการ	การค้นหาข้อมูลประเภทมัลติมีเดียโดยใช้เทคนิคของ Web service และ MPEG-7
ผู้ดำเนินโครงการ	นางสาวกานต์ธิดา ศรีกาญจนเพริศ รหัส 43370295 นางสาวปิยวดี น้อยน้ำใส รหัส 45370137
อาจารย์ที่ปรึกษา	ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.สุชาติ เข้มมนต์
สาขา	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
ภาควิชา	วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์
ปีการศึกษา	2549

บทคัดย่อ

โครงการนี้เป็นการศึกษาและพัฒนาโปรแกรมเพื่อใช้ในการค้นหาข้อมูลประเภทรูปภาพ โดยใช้เทคนิคของ Web service และ MPEG-7 โดยทำงานบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์ โดยใช้ Visual Studio Basic .net ในการพัฒนาโปรแกรมและใช้ SQL Server ในการเก็บข้อมูล โดยผู้ใช้ ใต้อินพุท ซึ่งเป็น คำจำกัดความ (key word) ให้โปรแกรม โปรแกรมก็จะแสดงผลการค้นหาเป็นไฟล์ภาพที่ตรงกับคำจำกัดความ ส่วนของ Web service จะแสดงออกมาในรูปแบบ ไฟล์ XML ตามมาตรฐานของ MPEG-7

ผลที่ได้จากโครงการนี้ คือ โปรแกรมที่สามารถให้บริการเกี่ยวกับการค้นหาภาพตามมาตรฐานของ MPEG-7 โดยใช้ชื่อของภาพ และยังเป็นต้นแบบให้ผู้ที่สนใจสามารถพัฒนาขีดความสามารถของโปรแกรมนี้ต่อไป

Project Title Searching for Multi-Media Data by techniques of Web Service and Mpeg-7

Name Miss Karnthida Srikarnjanapreert ID 43370295
Miss Piyawadce Noinumsai ID 45370137

Project Advisor Assistant Professor Suchart Yamman, Ph.D

Major Computer Engineering

Department Electrical and Computer Engineering

Academic Year 2549

ABSTRACT

This project studies and develops a program for searching image file by using Web service and Mpeg-7 on Windows Operating System. Visual Studio Basic.net is used in conducting program code and SQL Sever is used for database management. When the end user inputs the name of image to the program , the search results will be shown in the form of Mpeg-7 table as well as in XML file.

The finding shows that this program can be used for searching images in a from of MPEG-7 through query-by-keyword technique. It can be used as a prototype for one who are interested in developing the program capacity.

กิตติกรรมประกาศ

โครงการฉบับนี้คงไม่อาจสำเร็จลงได้ หากไม่ได้รับความช่วยเหลือ และการให้คำแนะนำปรึกษา จากท่านอาจารย์สุชาติ เข้มมน และท่านอาจารย์ไพศาล มุณีสว่าง ขอขอบพระคุณมากค่ะ

ขอขอบคุณอาจารย์ทุกท่านในภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยนเรศวรที่ได้ สั่งสอนและให้ความรู้แก่เรา ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ในการทำโครงการนี้ได้อย่างมากมาย ขอขอบคุณ คุณพ่อคุณแม่ ที่เป็นกำลังใจให้เสมอมา จนทำให้โครงการนี้สำเร็จลงได้

นางสาวกานต์ธิดา ศรีกาญจนเพริศ
นางสาวปิยวดี น้อยน้ำใส



สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย.....	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	ข
กิตติกรรมประกาศ.....	ค
สารบัญ.....	ง
สารบัญตาราง.....	ฉ
สารบัญรูปภาพ.....	ช
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ.....	4
1.3 ขอบข่ายของโครงการ.....	4
1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน.....	4
1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ.....	5
1.6 งบประมาณที่ใช้.....	5
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	
2.1 Web Services.....	6
2.2 ประโยชน์ของการทำงานร่วมกันระหว่าง Application กับ Web service.....	7
2.3 การประยุกต์ใช้งาน.....	7
2.4 เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนา Web Service.....	8
2.5 Mpeg.....	13
2.6 Mpeg-7.....	14
2.7 มาตรฐานMpeg-7.....	15
2.8 วัตถุประสงค์ของ Mpeg-7.....	15
2.9 ขอบเขตของ Mpeg-7.....	16
2.10 ส่วนประกอบของ Mpeg-7.....	16
2.11 ตัวอย่างการใช้ Mpeg-7 ในการค้นหาภาพ.....	17
บทที่ 3 วิธีการดำเนินงาน	
3.1 หลักการทำงานของโปรแกรม.....	18

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.2 Data Flow Diagram.....	21
3.3 ฐานข้อมูลที่ใช้เก็บภาพของโปรแกรม.....	22
บทที่ 4 ผลการทดลอง	
4.1 ผลการทดลอง.....	25
บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ	
5.1 สรุปผลการทดลอง.....	41
5.2 ปัญหาในการทดลอง.....	41
5.3 ข้อเสนอแนะ.....	41
5.4 แนวทางการแก้ไข.....	42
เอกสารอ้างอิง.....	43
ภาคผนวก.....	44
ประวัติผู้เขียนโครงการ.....	46

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 ขั้นตอนการดำเนินงาน.....	4



สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
1.1 อธิบายโครงสร้างโดยรวมของโครงการโดยการรับค่า input ที่เป็น multimedia และให้ output ในรูปแบบ XML ที่ใช้อธิบาย content ของ file.....	2
1.2 Web Service Model.....	3
1.3 แสดงตัวอย่างของ MPEG7 XML Example.....	3
2.1 Web Service Model.....	8
2.2 XML messaging using SOAP.....	10
2.3 โครงสร้างของเอกสาร SOAP.....	11
2.4 Web Services with SOAP, UDDI และ WSDL.....	13
2.5 มาตรฐาน MPEG 7.....	15
2.6 ขอบเขตของ MPEG 7.....	16
2.7 ตัวอย่างรูปภาพในแบบฟอร์มทั่วไป.....	17
2.8 แสดงรูปภาพที่อยู่ในรูป XML File.....	17
3.1 แสดงส่วนประกอบของโปรแกรม.....	18
3.2 ตัวอย่างภาพที่ได้จากการค้นหา.....	19
3.3 ตัวอย่างการอธิบายภาพด้วย XML.....	19
3.4 หลักการทำงานของโปรแกรม.....	20
3.5 Data flow Diagram ของโปรแกรม.....	21
3.6 แสดงฐานข้อมูลของรูปภาพ.....	22
3.7 ผลการค้นหาโดยใช้ Key word คำว่า sun.....	22
3.8 ผลการค้นหาในรูปของ XML File.....	23
3.9 ผลการค้นหาในรูปของ XML File โดยใช้ Key word คำว่า sun.....	24
4.1 หน้าแรกของโปรแกรม.....	25
4.2 รูปแสดงหน้าเมนู Insert Data.....	26
4.3 ใส่อข้อมูลของภาพ.....	26
4.4 เข้าสู่เมนู Manager Data.....	27
4.5 แสดงการค้นหาข้อมูล.....	27
4.6 เมนู Search Data.....	28
4.7 ผลลัพธ์ที่ได้จากการค้นหา.....	28

สารบัญรูป (ต่อ)

	หน้า
4.8 เมนู Web Service.....	29
4.9 เมนู SearchBynameImageFormDB.....	30
4.10 ป้อนคำที่ต้องการค้นหา.....	30
4.11 ผลการค้นหา ในรูปของ XML File.....	31
4.12 แสดงโค้ดของโปรแกรม.....	31
4.13 แสดงโค้ดของโปรแกรม.....	32
4.14 แสดงโค้ดของโปรแกรม.....	32
4.15 แสดงโค้ดของโปรแกรม.....	33
4.16 แสดงโค้ดของโปรแกรม.....	33
4.17 แสดงโค้ดของโปรแกรม.....	34
4.18 ภาพตัวอย่างจากการทดลอง.....	35
4.19 ภาพตัวอย่างจากการทดลอง.....	35
4.20 ภาพตัวอย่างจากการทดลอง.....	36
4.21 ภาพตัวอย่างจากการทดลอง.....	36
4.22 ภาพตัวอย่างจากการทดลอง.....	37
4.23 ภาพตัวอย่างจากการทดลอง.....	37
4.24 ภาพตัวอย่างจากการทดลอง.....	38
4.25 ภาพตัวอย่างจากการทดลอง.....	38
4.26 ภาพตัวอย่างจากการทดลอง.....	39
4.27 ภาพตัวอย่างจากการทดลอง.....	39

บทที่ 1

บทนำ

1.1 หลักการและเหตุผล

มาตรฐาน MPEG-7 เป็นมาตรฐาน ISO/IEC ถูกพัฒนาโดย MPEG (Moving Picture Experts Group) ซึ่งมาตรฐาน MPEG-7 ย่อมาจาก Multimedia Content Description Interface อธิบายเกี่ยวกับเนื้อหาของสื่อประสม ทั้งผู้ใช้ และระบบอัตโนมัติที่เกี่ยวข้องกับสารสนเทศภาพและเสียงซึ่งอยู่ภายในขอบเขตของ MPEG-7

หน้าที่ของ MPEG-7 เป็นมาตรฐานที่อธิบายเนื้อหาสาระของสื่อประสม โดยได้พัฒนา Description ที่หรูหรา สามารถตอบสนองความคาดหวังของมนุษย์ในการเชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์ได้ MPEG-7 จะแตกต่างจาก MPEG-1,2,4 ตรงที่ MPEG-1,2,4 จะมี Content ให้ใช้ประโยชน์ ส่วน MPEG-7 จะเป็นมาตรฐานการให้ค้นหา Content ที่ต้องการซึ่งอธิบาย Content ของสื่อประสมและ MPEG-7 จะให้ภาษา XML เป็นทางเลือกในการอธิบาย Content

ดังนั้น เราจึงนำ MPEG-7 มาใช้ในการทำโครงการโดย MPEG-7 เสนอกลุ่มของเครื่องมืออธิบายเกี่ยวกับภาพและเสียง เพื่อสร้างคำอธิบายซึ่งจะสร้างรูปแบบพื้นฐานของ application ที่สามารถมีผลต่อความต้องการ และมีประสิทธิภาพในการเข้าถึง (การค้นหา, การเรียกข้อมูล) ไปยังข้อมูลสื่อประสม จากที่กล่าวมา ผู้ใช้จะทำการค้นหา สืบค้น ได้อย่างมีประสิทธิภาพและมีประสิทธิภาพสูงกว่าการใช้ Search Engine ที่เป็นลักษณะ text-based ในปัจจุบัน เพราะว่า MPEG-7 มีความกว้างขวางและมีโครงสร้างยืดหยุ่นสำหรับใช้ในการอธิบาย Content ของสื่อประสม

Web Service คือ application หรือ program ที่ทำงานอย่างใดอย่างหนึ่ง ในลักษณะให้บริการ โดยจะถูกเรียกใช้งานจาก application อื่น ๆ ในรูปแบบ RPC (Remote Procedure Call) ซึ่งการให้บริการจะมีเอกสารที่อธิบายคุณลักษณะของบริการกำกับไว้ โดยภาษาที่ถูกใช้เป็นตัวสื่อในการแลกเปลี่ยนคือ XML ทำให้เราสามารถเรียกใช้ component ใด ๆ ก็ได้ใน platform ใด ๆ ก็ได้ บน protocol HTTP ซึ่งเป็น protocol สำหรับ World Wide Web อันเป็นช่องทางที่ได้รับการยอมรับทั่วโลกในการติดต่อสื่อสารกันระหว่าง application กับ application ในปัจจุบัน

เทคโนโลยีในการกระจายข่าวสารข้อมูลทาง Internet ในปัจจุบันก็คือ เว็บเพจ แต่จากการที่มันมีความสามารถที่จะทำงานได้ด้วยการรวมภาษาทั้ง Client และ Server Side Script ไว้ในตัวเอง เช่น ภาษา VB Script, Java Script นั้น ทำให้เว็บเพจมีลักษณะคล้าย application จึงถูกเรียกรวมกันว่า Web application

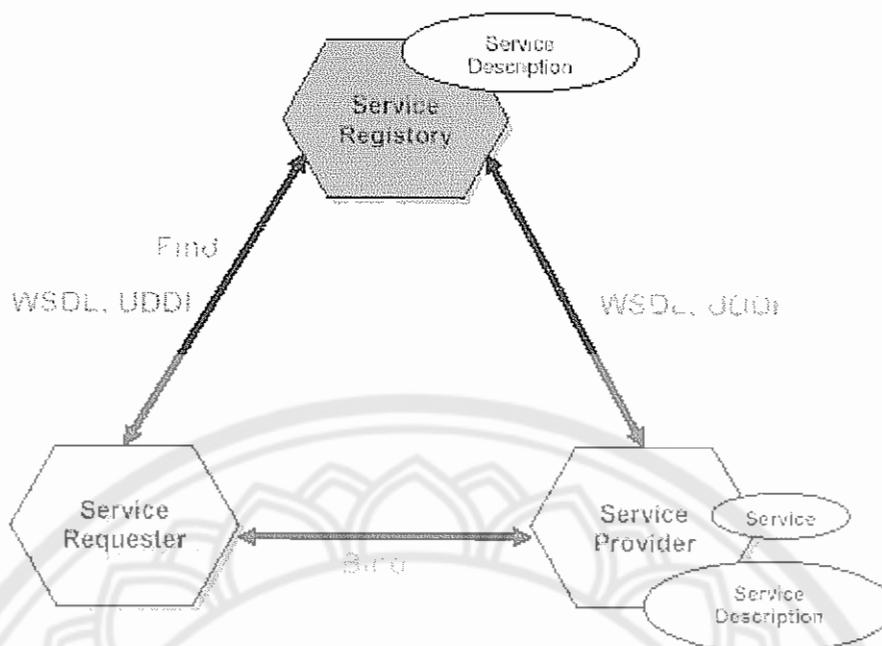
Web application สามารถตอบสนองความคิด Distributed Processing ได้ในระดับหนึ่ง ซึ่งก็คือ การแบ่งการประมวลผลไว้ที่ฝั่ง Client และฝั่ง Server และมักจะใช้ Database ควบคู่กับการทำ Web application

ความเด่นของเทคโนโลยี Web Service นี้ก็คือการทำให้ Web กับ Web สามารถติดต่อสื่อสารกัน ได้ด้วยเอกสาร XML ที่ทั้งคนและคอมพิวเตอร์เข้าใจ และคอมพิวเตอร์ยังสามารถนำข้อมูลนั้นไป ประมวลผลต่อได้ด้วยเอกสาร XML นั้นเอง แนวคิดของ Web Service ก็คือ Web ที่สามารถทำงานอะไร บางอย่างหรือก็คือให้บริการบางอย่างจากการร้องขอจากต่าง Server ด้วยเหตุนี้ทำให้เทคโนโลยี Web Service สามารถค้นหาบริการต่าง ๆ ที่ต้องการจากทุกมุมโลก

จากที่กล่าวมาข้างต้น ดังนั้นเราจึงนำ Web Service และ MPEG-7 มาใช้ในการพัฒนาโปรแกรม



รูปที่ 1.1 อธิบายโครงสร้างโดยรวมของโครงการ โดยการรับค่า input ที่เป็น multimedia และให้ output ในรูปแบบ XML ที่ใช้อธิบาย content ของ file

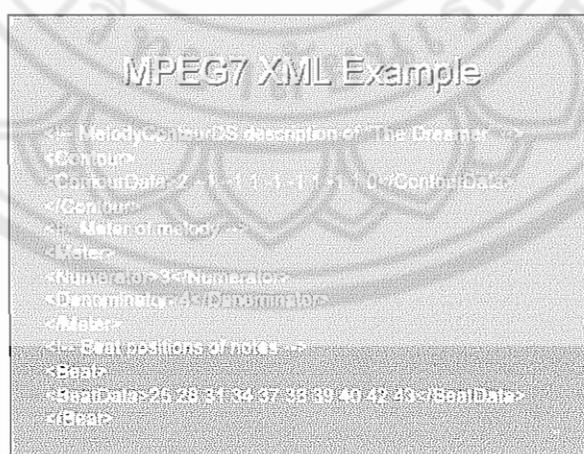


รูปที่ 1.2 Web Service Model

1.1.1 Requestor เป็นใครก็ตามที่ต้องการเรียกใช้บริการจาก Provider ซึ่งสามารถค้นหาบริการที่ต้องการได้จาก UDDI registry หรือ Service Registry หรือติดต่อจาก Provider โดยตรง

1.1.2 Registry ทำหน้าที่เป็นตัวกลางให้ Provider มาลงทะเบียนไว้ โดยใช้ WSDL ไฟล์ บอกรายละเอียดของบริษัทและบริการที่มีให้ ซึ่งอาจจะใช้หรือไม่ใช้ก็ได้

1.1.3 Provider เป็นผู้ให้บริการ มีหน้าที่ในการเปิดบริการเพื่อรองรับการขอใช้บริการจาก Requestor ที่เรียกเข้ามาขอใช้



รูปที่ 1.3 แสดงตัวอย่างของ MPEG7 XML Example

1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

- 1.5.1 ได้รับความรู้เกี่ยวกับ MPEG-7 ,Web service และ XML
- 1.5.2 ได้ซอฟต์แวร์ที่ใช้สำหรับการค้นหาข้อมูลประเภทมัลติมีเดีย

1.6 งบประมาณ

1.6.1 ค่าวัสดุสำนักงาน เป็นเงิน 500 บาท

1.6.2 ค่าถ่ายเอกสาร เป็นเงิน 500 บาท

1.6.3 ค่าหนังสือและเอกสารอ้างอิง เป็นเงิน 1,000 บาท

รวมค่าใช้จ่ายเป็นเงิน 2,000 บาท

(สองพันบาทถ้วน)

หมายเหตุด้วยเจตีย์ทุกรายการ



บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในบทนี้จะเป็นการกล่าวถึงทฤษฎีที่ใช้ในการจัดทำโครงการ ซึ่งต้องมีความรู้พื้นฐานหลาย ๆ ด้าน โดยมีทฤษฎีเรื่อง web service , MPEG-7 และ XML Language อีกทั้งฐานข้อมูลภาพที่เรา นำมาใช้ในการ search ซึ่งขอบเขตของงานวิจัยนี้ จะใช้สำหรับไฟล์ภาพ และวิดีโอ โดยมีเอาต์พุต ออกมาในรูปของ XML File เป็นต้น โดยมีหัวข้อต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับจัดทำโครงการ ดังต่อไปนี้

2.1 Web Services

เว็บเซอร์วิส เป็นระบบซอฟต์แวร์ที่ออกแบบมาเพื่อสนับสนุนการทำงานระหว่างคอมพิวเตอร์ กับคอมพิวเตอร์ผ่านระบบเครือข่าย โดยที่ภาษาที่ใช้ในการติดต่อสื่อสารระหว่างคอมพิวเตอร์คือ ภาษาเอ็กซ์เอ็มแอล (XML) การอธิบายวิธีการใช้งานของเว็บเซอร์วิสนั้นจะอธิบายโดยใช้ภาษาวิส เดิล WSDL (Web Services Description Language) ซึ่งเป็นภาษา XML ประเภทหนึ่ง ระบบอื่นๆ จะ สามารถติดต่อและทำงานกับเว็บเซอร์วิส โดยใช้ โปรโตคอลที่ชื่อว่า SOAP (Simple Object Protocol) ซึ่งใช้ภาษา XML เป็นมาตรฐานในการติดต่อระหว่างระบบ โดยผ่านทาง โปรโตคอลอื่นที่ ใช้ในการส่งข้อมูลบนเว็บ อาทิเช่น โปรโตคอล HTTP

เทคโนโลยีในการกระจายข่าวสารข้อมูลทาง Internet ในปัจจุบันก็คือ เว็บเพจ แต่จากการที่ มันมีความสามารถที่จะทำงานได้ด้วยการรวมภาษาทั้ง Client และ Server Side Script ไว้ในตัวเอง เช่นภาษา VBScript, Java Script หรือ ASP, PHP, JSP นั้นทำให้เว็บเพจมีลักษณะคล้าย Application จึงถูกเรียกรวมกันว่า Web Application

เทคโนโลยีในการกระจายข่าวสารข้อมูลทาง Internet ในปัจจุบันก็คือ เว็บเพจ แต่จากการที่ มันมีความสามารถที่จะทำงานได้ด้วยการรวมภาษาทั้ง Client และ Server Side Script ไว้ในตัวเอง เช่นภาษา VBScript, Java Script หรือ ASP, PHP, JSP นั้นทำให้เว็บเพจมีลักษณะคล้าย Application จึงถูกเรียกรวมกันว่า Web Application

แนวคิดของ Web Service ก็คือ Web ที่สามารถทำงานอะไรบางอย่างหรือก็คือให้บริการ บางอย่างจากการร้องขอจากต่าง Server ด้วยเหตุนี้ทำให้เทคโนโลยี Web Service เชื่อมต่อแนวคิด Distributed Processing มากกว่า Web Application และเมื่อประกอบกับการที่ Web Service มี UDDI ทำให้ Web Service สามารถค้นหาบริการต่างๆ ที่ต้องการได้จากทั่วทุกมุมโลก

2.2 ประโยชน์ของการทำงานร่วมกันระหว่าง Application กับ Web service

Web Service ช่วยให้การเข้าถึงข้อมูลสารสนเทศจากแอปพลิเคชันที่ต่างกันเป็นไปโดยง่าย โดยแอปพลิเคชันนั้นๆ สามารถเขียนด้วย Java และรันอยู่บน Sun Solaris Application Server หรืออาจจะเขียนด้วย C++ และรันอยู่บน Windows NT หรืออาจจะเขียนด้วย Perl และรันอยู่บนเครื่อง Linux ซึ่งมาตรฐานของ Web Service ทำให้อินเทอร์เน็ตเฟซของแอปพลิเคชันเหล่านี้ ถูกอธิบายโดย WSDL และทำให้อยู่ในมาตรฐานของ UDDI หลังจากนั้น จึงสามารถติดต่อสื่อสารถึงกัน โดย XML ผ่าน SOAP อินเทอร์เน็ต

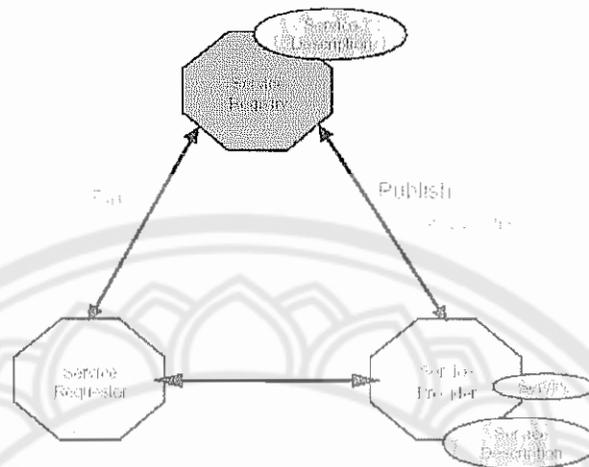
Web Service สามารถถูกเรียกใช้ภายในองค์กรเองหรือจากภายนอกองค์กร โดยผ่านไฟร์วอลล์ ดังนั้นจึงมีองค์กรใหญ่ๆ มากมาย กำลังพัฒนาระบบที่มีอยู่ของตน ให้เข้ากับ Web Service ซึ่งนับเป็นการลงทุนที่คุ้มค่า เนื่องจาก Web Service สามารถเพิ่มศักยภาพในการทำงานขององค์กร อีกทั้งลดค่าใช้จ่ายในการจัดการทรัพยากรขององค์กร ได้อีกทางหนึ่ง

นอกจากนั้น Web Service ยังสามารถใช้ร่วมกับ Web Application โดยส่งผ่านข้อมูลทางอินเทอร์เน็ต ได้อีกด้วยซึ่งนับเป็นวิธีที่มีประสิทธิภาพในการติดต่อกับลูกค้าหรือหุ้นส่วน ถึงแม้จะต้องคำนึงถึงระบบรักษาความปลอดภัย และการจัดการรายการของข้อมูลอยู่ก็ตาม แต่ Web Service ได้ใช้มาตรฐานทั่วไปของ internet เรื่องดังกล่าวจึงนับเป็นเรื่องธรรมดาของการสื่อสารผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

2.3 การประยุกต์ใช้งาน

ขณะเดียวกัน เว็บเซอร์วิส เป็นพื้นฐานสำคัญของการบริการใหม่ๆ ในลักษณะที่ต้องการเชื่อมโยง ระบบสารสนเทศที่มีความแตกต่างเข้าด้วยกันอย่างอัตโนมัติ เช่น การพาณิชย์ อิเล็กทรอนิกส์ระหว่างธุรกิจกับธุรกิจ (B2B), ระบบการบริการรัฐบาลอิเล็กทรอนิกส์ ในลักษณะที่มีการเชื่อมบริการของภาครัฐกับภาครัฐเข้าด้วยกัน เพื่อทำให้เกิดการบริการต่อประชาชนจากจุดเดียวได้ (One Stop Services) เป็นต้น ตัวอย่างพื้นฐานหนึ่ง คือ การเชื่อมโยงระหว่างระบบการสั่งซื้อของบริษัทผู้ขายบริษัทหนึ่ง ไปยังระบบสารสนเทศการ จัดส่งของบริษัทจัดส่งอีกบริษัทหนึ่ง จะเป็นไปได้ง่ายมากขึ้นด้วยเทคโนโลยีของเว็บเซอร์วิส พื้นฐานดังกล่าวนี้ จะทำให้ "การจัดการห่วงโซ่อุปทานด้วยสื่ออิเล็กทรอนิกส์" (e-SCM: Supply Chain Management) และธุรกิจผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ที่มีประสิทธิภาพ และมีความคุ้มค่ามากขึ้น โดยมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลธุรกิจระหว่างองค์กรในห่วงโซ่อุปทาน ทั้งนี้แต่ละบริษัทจะมีระบบงาน (แอปพลิเคชัน) และใช้รูปแบบของข้อมูล (ฟอร์แมต ค่าค่า) ที่แตกต่างกันได้ ซึ่งเมื่อมีการส่งข้อมูลจากองค์กรหนึ่งไปอีกองค์กรหนึ่ง ระบบคอมพิวเตอร์ของบริษัทผู้รับ สามารถนำข้อมูลที่ได้อุปกรณ์ประมวลผลต่อได้ทันที การเชื่อมโยงระบบอีคอมเมิร์ซของหน้าร้าน กับระบบหลังร้าน แล้วยังเชื่อมโยง กับระบบสารสนเทศ

ของพันธมิตรทางการค้านี้ จะทำให้การทำธุรกิจผ่านสื่ออิเล็กทรอนิกส์ มีความคุ้มค่า มีประสิทธิภาพ และสร้างผลกำไรให้กับบริษัทได้ นั่นเอง



รูปที่ 2.1 Web Service Model

2.3.1 Requestor เป็นใครก็ตามที่ต้องการเรียกใช้บริการจาก Provider ซึ่งสามารถค้นหาบริการที่ต้องการได้จาก UDDI registry หรือ Service Registry หรือติดต่อจาก Provider โดยตรง

2.3.2 Registry ทำหน้าที่เป็นตัวกลางให้ Provider มาลงทะเบียนไว้ โดยใช้ WSDL ไฟล์ บอกรายละเอียดของบริษัทและบริการที่มีให้ ซึ่งอาจจะใช้หรือไม่ใช้ก็ได้

2.3.3 Provider เป็นผู้ให้บริการ มีหน้าที่ในการเปิดบริการเพื่อรองรับการขอใช้บริการจาก Requestor ที่เรียกเข้ามาขอใช้

2.4 เทคโนโลยีที่ใช้ในการพัฒนา Web Service

2.4.1 XML (The Extensible Markup Language 1.0)

XML (The Extensible Markup Language 1.0) เป็นภาษา Markup ที่เป็น text-based ซึ่งทำให้เป็นมาตรฐานในการแลกเปลี่ยนข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตอย่างรวดเร็ว ผู้ที่ทำหน้าที่รับผิดชอบและกำหนดมาตรฐานของ XML คือ World Wide Web Consortium (W3C) ความแตกต่างระหว่าง XML กับ HTML คือ HTML ถูกนำมาใช้ในการสร้างเว็บเพจ ที่สามารถแสดงผลได้โดยโปรแกรมเบราว์เซอร์ แต่ XML จะใส่ tags ได้อย่างอิสระ แล้วทำการส่ง XML ชุดนี้ไปประมวลผลยังแอปพลิเคชันใด ๆ ที่สามารถใช้ข้อมูลใน XML นี้

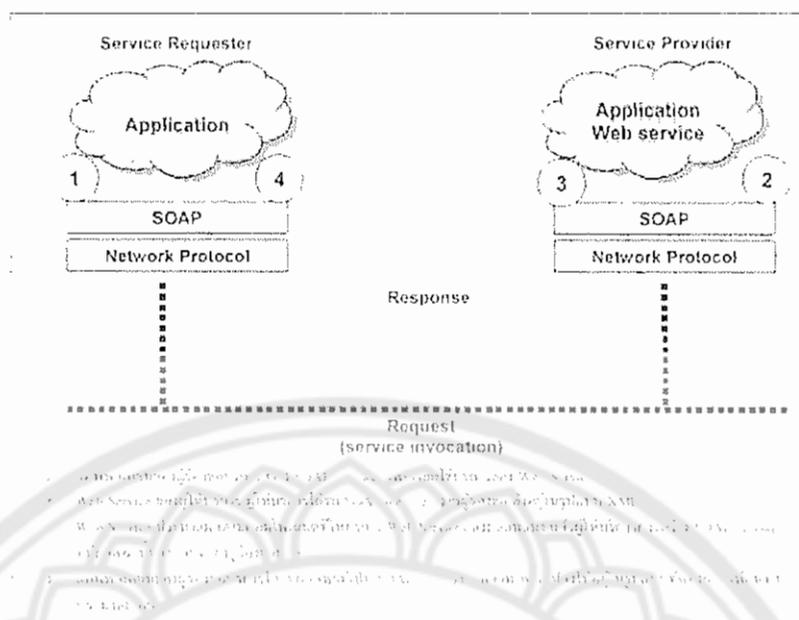
HTML ภาษาที่ใช้ในการเขียน Web มากที่สุดนั่นเป็นเพราะมีรูปแบบที่ง่ายต่อการแสดงผลของ Browser เนื่องจาก มี tag คายตัวที่สามารถบอกได้ว่าเมื่อเจอ tag นี้จะแสดงผลอย่างไร เช่น เมื่อเจอ tag ... ในเอกสารก็ให้แสดงข้อความที่อยู่ระหว่าง tag เป็นตัวหนา แต่จะสังเกตได้ว่าคอมพิวเตอร์จะไม่เข้าใจว่าข้อความนั้นคืออะไร เพียงแต่รู้ว่าแสดงผลอย่างไร นั่นแสดงว่าไม่สามารถนำข้อมูลภายใน tag เหล่านี้ไปทำการประมวลใดๆ ได้เลย

XML เป็นภาษาที่มีลักษณะเป็น tag คล้าย HTML แต่ไม่ได้มุ่งที่การแสดงผล XML มุ่งที่การสื่อความหมายโดยอนุญาตให้ผู้ใช้สามารถกำหนด tag ขึ้นได้เองเพื่อให้สื่อความหมายทางภาษาของมนุษย์ แต่คอมพิวเตอร์เองก็เข้าใจเช่นกัน ทำให้ข้อมูลระหว่าง tag สามารถนำไปประมวลผลต่อได้

2.4.2 SOAP (Simple Object Access Protocol)

SOAP กลายเป็นสิ่งที่มีความสำคัญสำหรับ Web Services อย่างรวดเร็ว เป็นโปรโตคอลที่ผู้จัดทำ Web Services เลือกใช้ที่จะส่ง message ระหว่าง Web Services SOAP เป็น Transport Protocol ที่มี XML เป็นพื้นฐานและใช้ HTTP เป็นโปรโตคอลร่วมในการส่งผ่านเครือข่าย SOAP จะระบุวิธีในการเข้ารหัสส่วนหัว (Header Encoding) ของทั้ง HTTP และ ไฟล์ XML ไว้อย่างชัดเจนทั้งใน ส่วนของการติดต่อไปยังคอมพิวเตอร์อีกเครื่องหนึ่งและส่งผ่านข้อมูลไปให้ รวมถึงวิธีที่โปรแกรมซึ่งถูกเรียกนั้นจะส่งค่าคืนกลับมาด้วย

SOAP (Simple Object Access Protocol) เป็น XML-based โปรโตคอล (lightweight protocol) และใช้ HTTP เป็นโปรโตคอลร่วม สำหรับการแลกเปลี่ยนข้อมูลในสภาวะแวดล้อมแบบกระจายศูนย์ (decentralized, distributed environment) SOAP ได้ กำหนดเมสเสจจิงโปรโตคอล (Messaging Protocol) ระหว่างผู้ขอบริการ (requestor) กับผู้ให้บริการ (provider) เช่น ผู้ขอบริการสามารถติดต่อแลกเปลี่ยนข้อมูลกับผู้ให้บริการโดยใช้ RMI (Remote Method Invocation) ตามวิธีการของ โปรแกรมแบบออบเจกต์ บริษัทไมโครซอฟท์, ไอบีเอ็ม, โลดด์ส, ยูสเซอร์แลนด์ (UserLand) และ ดีเวลลอปเปอร์เมนเตอร์ (DeveloperMenter) ได้ร่วมกันกำหนดมาตรฐานของ SOAP ขึ้น ซึ่งต่อมาได้มีบริษัทอีก 30 กว่าบริษัทเข้าร่วมและ จัดตั้งเป็น W3C XML Protocol Workgroup ขึ้น SOAP ได้กำหนดรูปแบบพื้นฐานของการสื่อสารแบบกระจายขึ้น โดยการพัฒนา SOA แม้ว่า SOA จะไม่ได้กำหนดเมสเสจจิงโปรโตคอล (Messaging Protocol) ไว้ แต่ SOAP ได้ถูกกำหนด ให้เป็น Services-Oriented Architecture Protocol เรียบร้อยแล้ว เนื่องจากมันได้ถูกใช้ในการพัฒนา SOA อย่างแพร่ หลายแล้วนั่นเอง จุดเด่นของ SOAP ก็คือเป็นโปรโตคอลที่เป็นกลาง กล่าวคือ ไม่มีใครเป็นเจ้าของและเป็น โปรโตคอล ที่ทำงานกับโปรโตคอลอื่นหลายชนิด การพัฒนา ก็อนุญาตให้ทำได้อย่างอิสระตามแพลตฟอร์มระบบปฏิบัติการ แบบจำลองทางวัตถุ (Object model) และภาษาโปรแกรมของผู้ที่ทำการพัฒนา



รูปที่ 2.2 XML messaging using SOAP

- ทำไมต้องเป็น SOAP

เนื่องจากจุดประสงค์หลักของการใช้งานเว็บเซอร์วิส เราต้องการให้แอปพลิเคชัน มีการทำงานกับแอปพลิเคชันที่ทำงานอยู่ในเครื่องอื่น โดยผ่านทางเครือข่าย ซึ่งเทคโนโลยีที่มีอยู่ในปัจจุบันที่ใช้มีการสื่อสารระหว่าง Object ในระยะไกล (Remote Procedure Calls : RPC) เช่น DCOM, EJB หรือ CORBA นั้น ไม่ได้ถูกออกแบบมาใช้สำหรับโปรโตคอล HTTP (เครือข่ายที่ปัจจุบันใช้งานแพร่หลาย และสะดวกมากที่สุด ได้แก่เครือข่าย Internet ซึ่งให้การสื่อสารผ่านโปรโตคอล HTTP เป็นส่วนใหญ่

เทคนิค RPC ของเทคโนโลยีที่กล่าวข้างต้นนั้นต่างก็มีปัญหาในด้านการนำมาใช้งานในแง่ของความเข้ากันได้ของการเรียกใช้งานข้ามเทคโนโลยี เนื่องจากเป็นเทคโนโลยีเฉพาะของแต่ละค่าย ยกเว้น CORBA ผู้พัฒนาระบบจะต้องพัฒนาโปรแกรมที่มีความซับซ้อน และยังมีปัญหาในส่วนของ Firewalls และ Proxy Server ด้วยเนื่องจากโดยปกติ เซิร์ฟเวอร์จะปิดการสื่อสารที่ไม่ใช่โปรโตคอล HTTP ออกไป เพื่อความปลอดภัยของระบบที่มีการติดต่อสื่อสารกับภายนอก

ดังนั้นทางเลือกของการสื่อสารที่จะนำมาใช้ในการทำบริการเว็บเซอร์วิส ก็คือให้ทำงานอยู่บนโปรโตคอล HTTP ไปเลย ซึ่ง SOAP นอกจากจะทำงานบนโปรโตคอล HTTP แล้วยังเป็นมาตรฐานเปิดที่จะทำให้สามารถติดต่อสื่อสารกับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีความแตกต่างกันทั้งระบบปฏิบัติการ, เทคโนโลยี รวมไปถึงภาษาที่ใช้ในการพัฒนาด้วยก็ได้

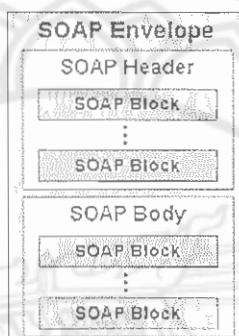
- โครงสร้างของ SOAP

เอกสาร SOAP นั้นมีโครงสร้างในรูปแบบ XML ซึ่งเราสามารถแบ่งเป็นส่วนๆของเอกสารได้ เป็น 3 ส่วนหลักดังนี้คือ

SOAP envelop เนื้อหาสาระ (Content) ของเอกสารทั้งหมด

SOAP header ส่วนเพิ่มเติมของเอกสาร SOAP ซึ่งจะมีก็ได้ หรือไม่มีก็ได้

SOAP body ส่วนที่ใช้ในการเรียกใช้งานเซอร์วิส และผลลัพธ์ที่ได้จากเซอร์วิส



รูปที่ 2.3 โครงสร้างของเอกสาร SOAP

2.4.3 WSDL(Web Services Description Language)

WSDL (Web Services Description Language) เป็นภาษาที่ใช้อธิบายคุณลักษณะการใช้บริการของ Web Services และวิธีการติดต่อกับ Web Services ความต้องการของนิยามนี้เกี่ยวข้องกับความต้องการของ distributed system ที่จะกำหนด Interface Definition Language(IDL) โดยใช้ภาษา XML, WSDL เกิดจากการรวมแนวคิดของ NASSL (The Network Accessible Service Specification Language), WDS (Well-Defined Services) ของบริษัทไอบีเอ็ม, SDL (The Service Description Language) และ SCL (the SOAP Contract Language) ของบริษัทไมโครซอฟท์ ปัจจุบัน WSDL เป็นภาษา ที่อยู่ในการดูแลของ W3C (World Wide Web Consortium) ซึ่งยังไม่เป็นมาตรฐานที่สมบูรณ์ เวอร์ชันที่ใช้งานอยู่ใน ปัจจุบันคือ WSDL 1.1 (รายละเอียดเพิ่มเติมเกี่ยวกับ WSDL สามารถศึกษาเพิ่มเติมได้ที่ <http://www.w3c.org/TR/wsdl>) WSDL คือ มาตรฐานสำหรับการประกาศ process ที่จำเป็นในการเรียกใช้เซอร์วิส SOAP (Simple Object Access Protocol)

โครงสร้างเอกสาร WSDL

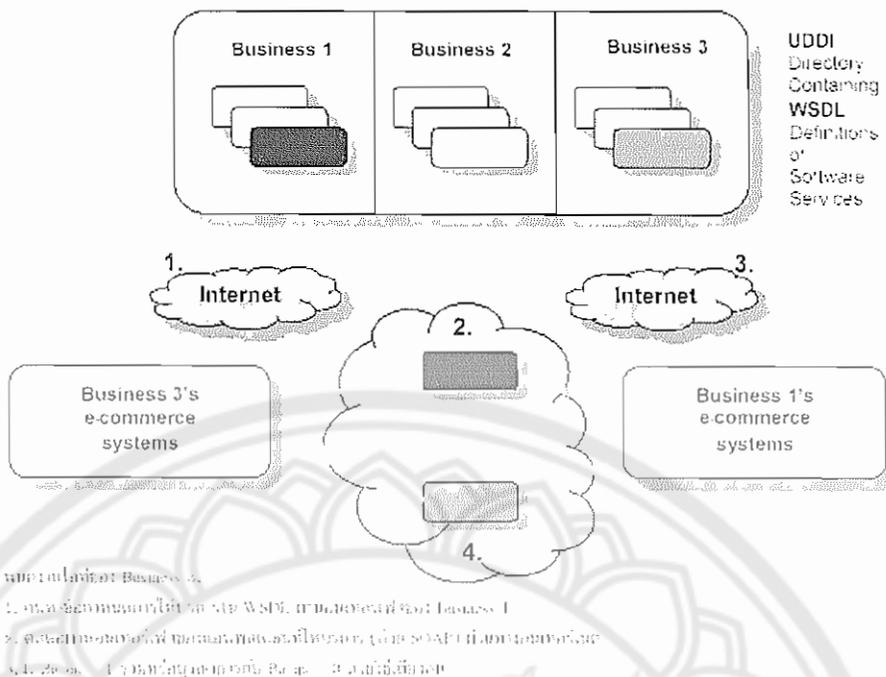
WSDL เป็นภาษาที่อยู่ในความดูแลขององค์กร W3C (World Wide Web Consortium) version ที่มีอยู่ในปัจจุบัน คือ WSDL 1.1 ในการใช้งานจริง หากเราสร้างบริการ Web Services ก็จะ

มีเครื่องมือช่วยสร้างเอกสาร WSDL สำหรับ Web Services อย่างอัตโนมัติ จุดภายในเอกสารที่เราควรรู้เกี่ยวกับการติดต่อและเรียกใช้บริการของ Web Services มีจุดที่ควรรู้ดังนี้

Element	Definition
<portType>	เป็นส่วนที่สำคัญที่สุดใน WSDL element อธิบาย operations ที่ web service มีให้บริการและ messages ที่เกี่ยวข้อง เทียบได้กับ function library หรือ module หรือ class ในการเขียนโปรแกรม
<operation>	อธิบาย method ที่ให้บริการ Web Services หนึ่งจะมี method จำนวนกี่ method ก็ได้
<message>	อธิบาย data elements ของ operation แต่ละ message อาจมีมากกว่าหนึ่งส่วนเทียบได้กับ parameter ของ function ในการเขียนโปรแกรม
<types>	อธิบายชนิดข้อมูลที่ web service ใช้เพื่อความโปร่งใส WSDL ใช้ XML Schema syntax ในการระบุชนิดข้อมูล
<binding>	อธิบาย format ของ message และ protocol details ในแต่ละ port
<service>	สำหรับ web server จะมี Web Services จำนวนกี่บริการก็ได้ และ ชื่อ Web Services ก็เป็นตัวจำแนกและบ่งบอกแต่ละบริการซึ่งห้ามมีชื่อซ้ำกัน

2.4.4 UDDI(Universal Description, Discovery and Integration protocol)

UDDI (Universal Description, Discovery, and Integration) เป็นมาตรฐานที่ให้ชุดพื้นฐาน APIs (Application Programming Interface) ของ SOAP ที่สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาเป็นตัวแทนของผู้ให้บริการ (Service broker) UDDI ใช้สำหรับค้นหา Service ที่ต้องการและเมื่อได้มาแล้ว UDDI ยังจัดหาข้อตกลงในวิธีการที่จะใช้งานเปรียบได้กับสมุดหน้าเหลือง เป็นมาตรฐานที่จัดตั้งขึ้นโดยบริษัทไอบีเอ็ม บริษัทไมโครซอฟต์ และบริษัทอาร์บา (Ariba) ปัจจุบันมีบริษัทที่ร่วมกันกำหนดมาตรฐานของ UDDI มากกว่า 70 บริษัท ซึ่งมาตรฐานของ UDDI ถูกกำหนดให้เป็นมาตรฐานสำหรับ B2B interoperability



รูปที่ 2.4 Web Services with SOAP, UDDI และ WSDL

2.5 MPEG

MPEG (อ่านว่า เอ็ม-เพ็ก / EM-peg) ย่อมาจาก The Moving Picture Experts Group เป็นมาตรฐานการบีบอัดสัญญาณภาพและเสียง ของภาพเคลื่อนไหวโดยการใช้ระบบ DCT หรือ Discrete Cosine Transform ซึ่งเป็นการแทนค่าตัวแปรของสัญญาณต่าง ๆ ด้วยสมการทางคณิตศาสตร์ ซึ่งเป็นระบบที่ใช้กับระบบวิดีโอคุณภาพสูงทั่วไป ซึ่งก็คล้ายกับขั้นตอนการเข้ารหัสภาพนิ่งแบบ JPEG แต่จะลดจำนวนข้อมูลที่ซ้ำ ๆ กันของภาพต่อ ๆ ไป การบีบอัดข้อมูลระบบ MPEG เป็นแกนไม่สมมาตร เพราะขั้นตอนในการเข้ารหัสเพื่อบีบอัดสัญญาณวิดีโอ จะนานกว่าขั้นตอนการถอดรหัสข้อมูลออกไปเป็นภาพและเสียง

2.5.1 MPEG-1 ถูกออกแบบมาเพื่อให้ใช้กับสัญญาณวิดีโอระดับ VHS ที่ใช้อัตราส่งผ่านข้อมูลเพียง 1.5 Mbps ซึ่งสามารถใช้เครื่องเล่น CD ทั่ว ๆ ไป อ่านหรือเขียนข้อมูลสัญญาณลงบนแผ่น CD ได้ แต่บางครั้งเมื่อเล่นแผ่นจะเห็นสัญญาณสีเป็นปื้น ๆ (Blocky) เลอะเป็นแห่ง ๆ เพราะว่าการถอดรหัสสีของระบบ MPEG-1 ยังค่อนข้างหยาบ ทำให้การให้สัญญาณสีที่จุดนั้น ๆ ไม่สามารถกำหนดเป็นสีที่ถูกต้องได้ ถ้าเป็นระบบที่ใช้ฮาร์ดแวร์ (IC-Chip) ช่วยในการถอดรหัส ก็จะแสดงผลได้เต็มจอ แต่ถ้าใช้ซอฟต์แวร์หรือโปรแกรมในการถอดรหัส ก็จะเล่นได้ชัดแค่ประมาณครึ่งจอ ซึ่งหลาย ๆ ท่านที่เคยใช้ CPU ระดับ 486 คงพอจะจำการแสดงผลของมันได้ อย่างไรก็ตามปัจจุบัน CPU รุ่นใหม่สามารถถอดรหัส MPEG ได้แบบเต็มจออย่างไม่มีปัญหา

2.5.2 MPEG-2 เป็นระบบบีบอัดข้อมูลที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้สำหรับอุตสาหกรรม ภาพยนตร์โดยเฉพาะ จุดแตกต่างอยู่ที่ว่า การเข้ารหัส/บีบอัดแบบนี้ ก่อนที่คอมพิวเตอร์จะคำนวณ ผลเพื่อแทนค่าจุดสีต่าง ๆ ในการบีบอัดข้อมูล คอมพิวเตอร์จะแบ่งภาพบนหน้าจอออกเป็น ส่วน ๆ และจะไม่ทำการคำนวณเพื่อบีบอัดข้อมูลจากภาพเพียงภาพเดียว แต่จะดูล่วงหน้าไปอีกหลาย ๆ ภาพเป็นกรุป ๆ ไป กรุปของภาพชุดหนึ่ง Group Of Picture หรือเรียกสั้น ๆ ว่า GOP เป็นการมอง ภาพครั้งละ 8-24 ภาพ โดยจะดูภาพที่หนึ่งของกรุปเป็นหลัก จากนั้นก็ทำการเข้ารหัสภาพ แล้วมอง ไปที่ภาพต่อไปว่ามีความแตกต่างจากภาพแรกที่ไหน จากนั้นก็ทำการเปรียบเทียบแล้วเก็บเฉพาะ ข้อมูลที่แตกต่างของภาพไว้เฉพาะในเฟรมนั้น และในภาพต่อ ๆ ไปก็จะทำการเปรียบเทียบกับภาพ ที่ซิดกันแล้วเก็บส่วนต่างเอาไว้ ทำให้ลดจำนวนข้อมูลที่ต้องการเก็บ การส่งถ่าย และ ถอดรหัสส่ง ไปได้มาก

2.5.3 MPEG-3 ตอนแรกออกมาให้ใช้กับ HDTV แต่ไม่เคยได้ใช้งานจริงเพราะ HDTV กลับไปใช้ MPEG-2V แทน

2.5.4 MPEG-4 เป็นมาตรฐานที่ใกล้เคียงกับ Quick Time ของ Apple ที่พัฒนาขึ้นมา สำหรับงานมัลติมีเดียที่มีแบนด์วิดท์ต่ำ สามารถรวมภาพเสียง และส่วนประกอบอื่นที่คอมพิวเตอร์ สร้างขึ้นได้ สิ่งที่สำคัญก็คือ MPEG-4 ออกแบบให้เป็นมาตรฐานในการแทนเนื้อหา ภาพ เสียง หรือ ทั้งสองอย่าง ในลักษณะที่แยกกันเป็นวัตถุ ซึ่งอาจเป็นของจริงหรือสังเคราะห์ขึ้นมาก็ได้ ประโยชน์ ที่เห็นได้ก็คือความสามารถในเชิงโต้ตอบกับวัตถุต่าง ๆ ในภาพได้ (เช่นการกำหนดให้มีหรือเปลี่ยน วัตถุต่าง ๆ บนภาพ) ที่รู้จักกันดี ก็คือ ไฟล์วีดีโอในฟอร์แมต WMV ASF QUICKTIME และ REAL ONE ที่มาล่าสุดก็คือ MP4 เป็นไฟล์ที่มีคุณภาพดี แต่มีขนาดเล็ก ในสายการพัฒนา MPEG4 ยังมีการ แยกแขนงพัฒนาไปเป็น DivX Xvid อีก โดยมีวัตถุประสงค์เริ่มแรกให้เป็น Open Source ไม่ต้อง จ่ายเงินค่าลิขสิทธิ์ให้ Microsoft ในการนำ MPEG4 ไปใช้งาน ปัจจุบัน DivX ไม่ฟรี (ทั้งหมด) แล้ว รุ่น Pro จะต้องเสียเงินในการนำ CODEC ไปใช้

2.6 MPEG-7

เดิมก็คือ ตัวเชื่อมรายละเอียดเนื้อหาสื่อประสม (Multimedia Content Description Interface) มีความมุ่งหมายที่จะสร้างมาตรฐานการอธิบายถึงข้อมูลเนื้อหาของสื่อประสมที่จะไปสนับสนุนการ แปรความหมายข่าวสารต่าง ๆ ที่ผ่านไปหรือกำลังใช้งานอยู่โดยอุปกรณ์หรือคอมพิวเตอร์ได้ใน ระดับหนึ่ง เป็นการจัดการเกี่ยวกับคอนเทนท์วีดีโอ เช่น Title Head Compression Codec Author ฯลฯ พวกนี้ก็เพื่อประโยชน์ในการค้นหา และจัดเก็บ ไฟล์วีดีโอ

MPEG 7 เป็นมาตรฐาน ISO/IEC ที่ถูกพัฒนา โดย MPEG (Moving Picture Experts Group) ก่อนที่จะมาเป็น MPEG 7 กลุ่มนี้ได้พัฒนามาตรฐานที่ใช้ที่ได้เป็นที่รู้จัก อันได้แก่ MPEG 1, MPEG 2, MPEG 3 และ MPEG 4

MPEG 7 ย่อมาจาก (Multimedia Content Description Interface) เป็นมาตรฐานที่มีไว้ใช้กับพวกข้อมูลที่เป็น multimedia และช่วยในการแปลงข้อมูลข่าวสารต่าง ๆ ที่ผ่านจากอุปกรณ์คอมพิวเตอร์ หรือ โปรแกรม โดยมาตรฐาน MPEG 7 ไม่ได้มีวัตถุประสงค์เจาะจงเฉพาะ โปรแกรมใดโปรแกรมหนึ่ง องค์ประกอบของ มาตรฐาน MPEG 7 มีวัตถุประสงค์ที่พยายามจะสนับสนุนทุกแอปพลิเคชันทั้งหมด เท่าที่จะทำได้

2.7 มาตรฐานของ Mpeg7 คืออะไร

Description Definition Language (DDL)

Description Schemes

Descriptors

รูปที่ 2.5 มาตรฐาน MPEG-7

2.7.1 Description Definition Language (DDL) เป็นภาษาที่ทำให้คำอธิบายของคำอธิบายสามารถยืดหยุ่นได้ดี แก้ไขได้ง่าย ซึ่งก็คือ XML Schema

2.7.2 Description Schemes มีความเกี่ยวข้องกับ Descriptor เช่น Shape และ Motion

2.7.3 Descriptors ได้แก่ Text ,Color, Texture และ Shape เป็นต้น

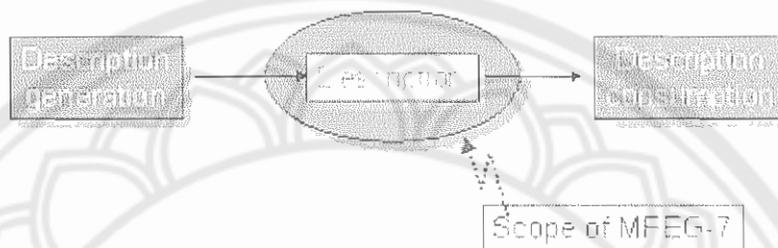
2.8 วัตถุประสงค์ของ MPEG 7

มาตรฐาน MPEG 7 ถูกสร้างขึ้นมาเพื่อเชื่อมโยงข้อมูลที่เป็น Audiovisual คือเป็นข้อมูลที่เป็นรูปภาพ, กราฟฟิก, ภาพ 3 มิติ, ออดิโอ, คำพูด, วิดีโอ และองค์ประกอบต่าง ๆ ของข้อมูลเกี่ยวกับส่วนประกอบต่าง ๆ ที่นำมารวมกันเพื่อให้เป็นลักษณะแบบ Multimedia โดยมาตรฐานนี้เป็น

มาตรฐานที่สามารถทำงานได้กับทุกสภาพแวดล้อม โดยไม่คำนึงถึงตัวโปรแกรม โดยไม่มีการแบ่งแยก level

2.9 ขอบเขตของ MPEG 7

มาตรฐาน MPEG 7 สามารถเลือกใช้งานได้ทั้งแบบ on-line, off-line หรือ streaming และสามารถดำเนินการในสภาวะแวดล้อมแบบ real - time หรือ non real – time



รูปที่ 2.6 ขอบเขตของ MPEG 7

ในปัจจุบันนี้มีแอปพลิเคชัน หรือเว็บไซต์ ต่าง ๆ ที่ใช้สื่อที่เป็นแบบ Multimedia ได้นำเทคโนโลยีที่เป็นมาตรฐาน MPEG 7 ไปใช้ยกตัวอย่างเช่น คลื่นวิทยุ โทรทัศน์, E-Commerce, การเรียน การศึกษา, เพื่อความบันเทิง, เว็บไซต์ต่าง ๆ ยกตัวอย่างเช่น เว็บไซต์ที่เห็นที่สามารถสื่อสารด้วยเสียง และเห็นภาพ ฯลฯ

2.10 ส่วนประกอบของ MPEG 7

MPEG 7 ประกอบไปด้วยส่วนต่าง ๆ ดังนี้

- MPEG-7 Systems เป็นเครื่องมือที่มีไว้เพื่อให้ MPEG 7 สามารถส่งข้อมูล และเก็บข้อมูลจากเครื่องปลายทางได้

- MPEG-7 Description Definition Language เป็นภาษาที่มีไว้อธิบาย syntax ของ MPEG 7

- MPEG-7 Visual เป็นเครื่องมือที่ใช้ดำเนินการกับข้อมูลที่เป็นจำพวก Visual เท่านั้น

- MPEG-7 Audio เป็นเครื่องมือที่ใช้ดำเนินการกับข้อมูลที่เป็นจำพวก Audio เท่านั้น

- MPEG-7 Multimedia Description Schemes เป็นเครื่องมือที่ใช้ดำเนินการกับลักษณะทั่วไป

ของ Multimedia

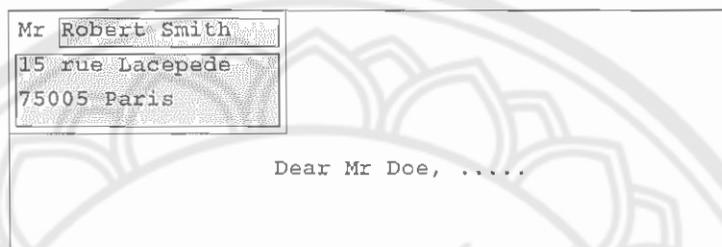
- MPEG-7 Reference Software เป็นซอฟต์แวร์ที่สร้างขึ้นมาให้เพื่อใช้กับมาตรฐาน MPEG 7

- MPEG-7 Conformance Testing เป็นตัวบ่งบอก หรือเป็นกระบวนการ ที่มีไว้สำหรับการ

ทดสอบมาตรฐาน และประสิทธิภาพของระบบ MPEG-7 Reference Software

- MPEG-7 Extraction and use of descriptions เป็นตัวให้ข้อมูลทางกายภาพเกี่ยวกับ เครื่องมือต่าง ๆ ของ MPEG 7
- MPEG-7 Profiles and levels เป็นตัวจัดหา หรือเป็นเครื่องชี้นำ โครงร่างทั่วไป
- MPEG-7 Schema Definition จะชี้เฉพาะเจาะจง เกี่ยวกับรูปแบบ โครงสร้างภาษาที่ใช้

2.11 ตัวอย่างการใช้ MPEG-7 ในการค้นหาภาพ



รูปที่ 2.7 ตัวอย่างรูปภาพในแบบฟอร์มทั่วไป

```

<letter>
  <header>
    <name>Mr Robert Smith</name>
    <address>
      <street>15 rue Lacedede</street>
      <city>Paris</city>
    </address>
  </header>
  <text>Dear Mr Doe, ..... </text>
</letter>

```

รูปที่ 2.8 แสดงรูปภาพที่อยู่ในรูป XML File

บทที่ 3

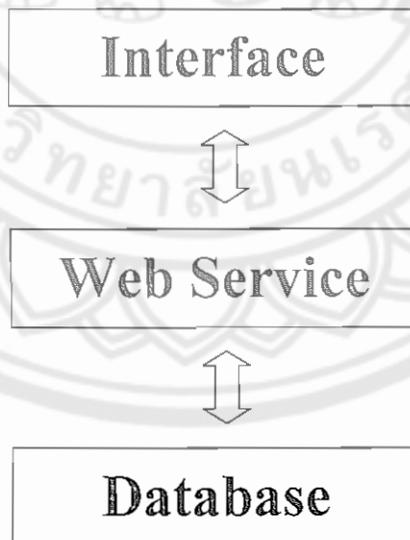
วิธีการดำเนินงาน

จากที่ได้ศึกษาทฤษฎีที่เกี่ยวข้องแล้ว จึงได้นำมาประยุกต์ในการทำโปรแกรม โดยจะแบ่งเป็น 3 ส่วนดังนี้

1. ส่วนของ Interface เป็นส่วนหน้าตาของโปรแกรม เพื่อใช้ติดต่อกับ user เข้าใช้โปรแกรมได้สะดวก
2. ส่วนของ Web Service เป็นส่วนที่ใช้ในการค้นหาภาพ โดยการใส่ key word เข้าไป โปรแกรมจะทำการค้นหาภาพในฐานข้อมูล โดยใช้หลักการ Mpeg7 แล้วเข้าค้นหาข้อมูลตามที่ user ต้องการ และแสดงผลออกมา
3. ส่วนของฐานข้อมูล เป็นส่วนที่ใช้ในการเก็บภาพ

3.1 หลักการทำงานของโปรแกรม

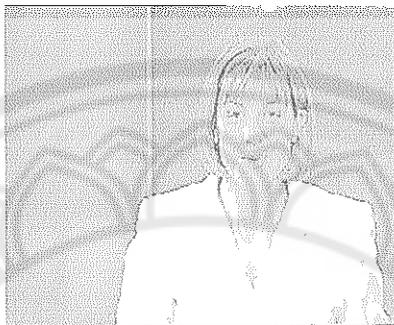
หลักการทำงานของโปรแกรม จะเริ่มจากการใส่ key word ที่ต้องการค้นหา จากนั้น จะมี Algorithm นำเอาหลักการของ Mpeg7 ไปค้นหาภาพที่เก็บไว้ในฐานข้อมูล ว่ามีข้อมูลใดที่ตรงกับ key word บ้าง แล้วโปรแกรมจะทำการ retrieval ผลการค้นออกมา ให้ user เลื่อนนำไปใช้ ซึ่งผลที่ได้ จะสามารถแสดงออกมาในรูปแบบของ XML File



รูปที่ 3.1 แสดงส่วนประกอบของโปรแกรม

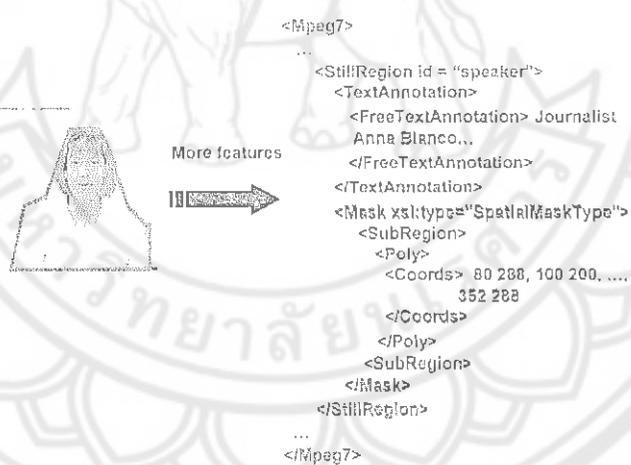
โปรแกรมจะนำ Mpeg7 มาช่วยเพื่อทำให้การค้นหาเร็วและมีประสิทธิภาพในการตอบกลับ จาก text-based ไปค้นหา content-based ดังตัวอย่างนี้

Example of MPEG-7 Description



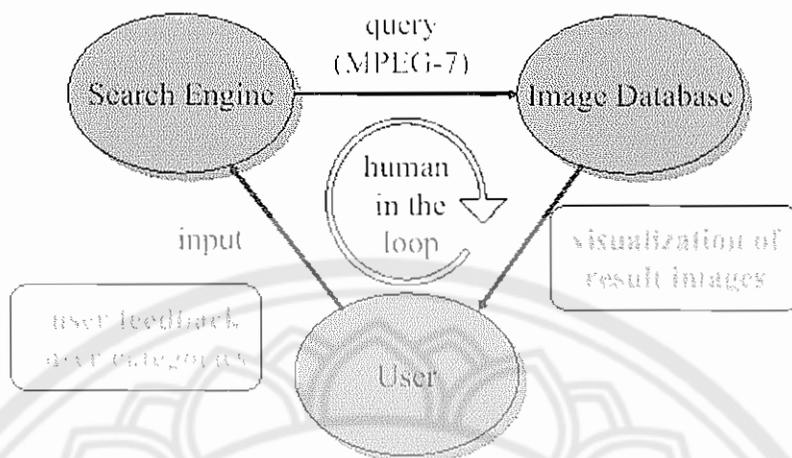
TV news audiovisual data

รูปที่ 3.2 ตัวอย่างภาพที่ได้จากการค้นหา



รูปที่ 3.3 ตัวอย่างการอธิบายภาพด้วย XML

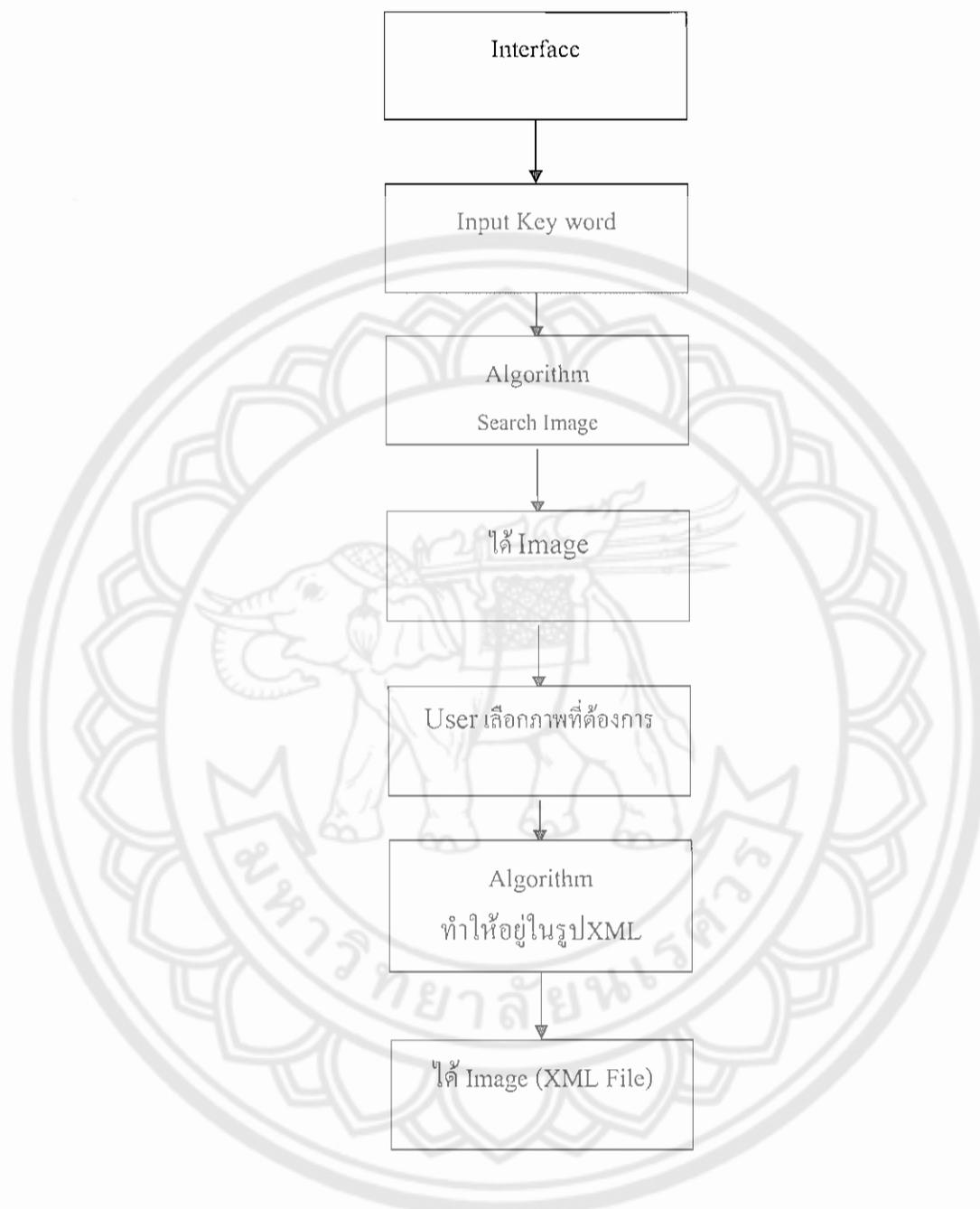
สามารถนำหลักการทำงานมาแสดงได้ดังรูป



รูปที่ 3.4 หลักการทำงานของโปรแกรม

เริ่มจากเมื่อมี user เข้ามาใช้งาน เปิดโปรแกรมขึ้นมาโดยเข้าทางหน้า Internet Explorer จากนั้นพิมพ์ <http://localhost/Mpeg7/index.aspx> โปรแกรมจะแสดงหน้าแรกขึ้นมา user ก็จะป้อน input ชื่อของภาพที่ต้องการค้นหา ต่อมาโปรแกรม จะเรียกใช้งานในการค้นหา โดยใช้ Web Service และ Mpeg-7 ติดต่อกับฐานข้อมูลในเครื่อง เพื่อค้นหารูปภาพ ตามที่ผู้ใช้ต้องการหลังจากนั้น ก็จะแสดงผลให้ user ดู โปรแกรมจะแสดงรูปภาพที่มี Key word นั้นออกมาแสดง โดยภาพที่ได้ อาจจะมีจำนวนมาก และทำให้ขอบเขตของภาพมากเกินไปที่ต้องการ ดังนั้น โปรแกรมจึงออกแบบมาให้ผู้ใช้ทำการคัดเลือกรูปภาพที่ต้องการได้จากหน้าที่แสดงผลได้เลย

3.2 Data Flow Diagram ของโปรแกรม



รูปที่ 3.5 Data flow Diagram ของโปรแกรม

3.2.1 **Interface** เป็นส่วนแรกที่ user จะได้พบ เมื่อเรียกโปรแกรมขึ้นมา ซึ่งจะมีฟังก์ชันต่างๆ ให้ user เรียกใช้งานซึ่งเมื่อ user เลือกฟังก์ชัน Search Data ก็จะปรากฏหน้าต่างใหม่ขึ้นมาให้ user

3.2.2 **Input Key word** คือ ให้ user ใส่ชื่อของภาพที่ต้องการค้นหาลงไป

3.2.3 **Algorithm (Search Image)** คือ เมื่อ user ใส่ชื่อของภาพ โปรแกรมส่วนนี้ จะทำการค้นหาภาพ โดยเข้าไปใน data base และเลือกภาพที่ตรงกับ Key Word ออกมา

3.2.4 User สามารถเลือกภาพที่ต้องการนำไปใช้งานได้

3.2.5 Algorithm ทำให้อยู่ในรูปแบบ XML หาก user ต้องการผลลัพธ์ให้ออกมาในรูปแบบของ XML File ก็สามารเข้าไปที่หน้า Web Service แล้วใส่ Key Word เข้าไปโปรแกรมก็จะแสดงผลออกมาในรูปแบบของ XML File

3.3 ฐานข้อมูลที่ใ้เก็บภาพของโปรแกรม

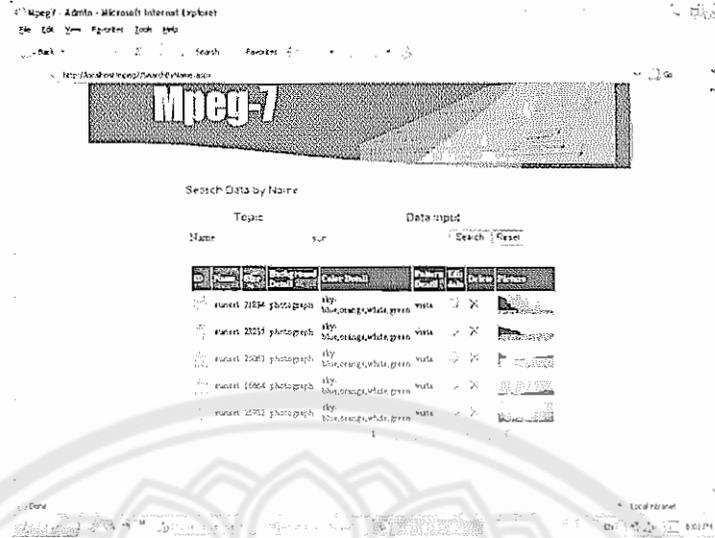
ในการเก็บข้อมูล จะใช้ SQL SERVER ซึ่งจะประกอบไปด้วยรายละเอียดต่าง ๆ ของรูปภาพ โดยเมื่อทำการใส่ Key word ค้นหาภาพโดยใช้ Key word ที่เก็บไว้ในฐานข้อมูลก็คือชื่อของภาพที่มีความใกล้เคียงหรือเกี่ยวข้องกัน

SQL Server Enterprise Manager - [Data in Table 'image2' in 'Mpegdb' on 'LOCAL']

img_id	img_name	img_data	img_size	img_bg	img_color	img_pattern	img_contenttype
1	cartoon		27544	Draw stage		Cartoon	EMP
2	cartoon		47538	Draw stage	brown	Cartoon	EMP
3	cartoon		49339	Draw stage	brown	Cartoon	EMP
4	cartoon		49232	Draw stage	brown	Cartoon	EMP
5	cartoon		29002	Draw stage	brown	Cartoon	EMP
6	cartoon		22660	Draw stage	brown	Cartoon	EMP
7	cartoon		17402	Draw stage	brown	Cartoon	EMP
8	cartoon		25796	Draw stage	brown	Cartoon	EMP
9	cartoon		23124	Draw stage	brown	Cartoon	EMP
10	cartoon		41942	Draw stage	brown	Cartoon	EMP
11	cartoon		32340	Draw stage	brown	Cartoon	EMP
12	cartoon		40010	Draw stage	brown	Cartoon	EMP
13	cartoon		29034	Draw stage	brown	Cartoon	EMP
14	cartoon		26706	Draw stage	brown	Cartoon	EMP
15	cartoon		32036	Draw stage	brown	Cartoon	EMP
16	cartoon		39714	Draw stage	brown	Cartoon	EMP
17	cartoon		16695	Draw stage	brown	Cartoon	EMP
18	cartoon		17256	Draw stage	brown	Cartoon	EMP
19	Cn-020.เพศ		19062	Draw stage		Cartoon	นางงู/นางผี
20	Cn-021.เพศ		16194	Draw stage	brown	Cartoon	นางงู/นางผี
21	Cn-022.เพศ		15042	Draw stage	brown	Cartoon	นางงู/นางผี
22	Cn-023.เพศ		12812	Draw stage	brown	Cartoon	นางงู/นางผี
23	Cn-024.เพศ		55206	Draw stage	brown	Cartoon	นางงู/นางผี
24	Cn-025.เพศ		29220	Draw stage	brown	Cartoon	นางงู/นางผี
25	Cn-026.เพศ		102610	Draw stage	brown	Cartoon	นางงู/นางผี
26	Cn-027.เพศ		15522	Draw stage	brown	Cartoon	นางงู/นางผี
27	Cn-028.เพศ		28224	Draw stage	brown	Cartoon	นางงู/นางผี
28	Cn-029.เพศ		12785	Draw stage	brown	Cartoon	นางงู/นางผี
29	Cn-030.เพศ		22935	Draw stage	brown	Cartoon	นางงู/นางผี
30	Cn-031.เพศ		17616	Draw stage	brown	Cartoon	นางงู/นางผี
31	Cn-032.เพศ		23903	Draw stage	brown	Cartoon	นางงู/นางผี
32	Cn-033.เพศ		13478	Draw stage	brown	Cartoon	นางงู/นางผี
33	Cn-034.เพศ		36016	Draw stage	brown	Cartoon	นางงู/นางผี
34	Cn-035.เพศ		12342	Draw stage	yellow	Cartoon	นางงู/นางผี
35	Cn-036.เพศ		11276	Draw stage	yellow	Cartoon	นางงู/นางผี
36	Cn-037.เพศ		12320	Draw stage	yellow	Cartoon	นางงู/นางผี
37	Cn-038.เพศ		12036	Draw stage	yellow	Cartoon	นางงู/นางผี
38	Cn-039.เพศ		10552	Draw stage	yellow	Cartoon	นางงู/นางผี
39	Cn-040.เพศ		11008	Draw stage	yellow	Cartoon	นางงู/นางผี
40	Cn-041.เพศ		14774	Draw stage	yellow	Cartoon	นางงู/นางผี
41	Cn-042.เพศ		23018	Draw stage	yellow	Cartoon	นางงู/นางผี
42	Cn-043.เพศ		27628	Draw stage	yellow	Cartoon	นางงู/นางผี
43	Cn-044.เพศ		24124	Draw stage	brown	Cartoon	นางงู/นางผี
44	Cn-045.เพศ		27346	Draw stage	brown	Cartoon	นางงู/นางผี

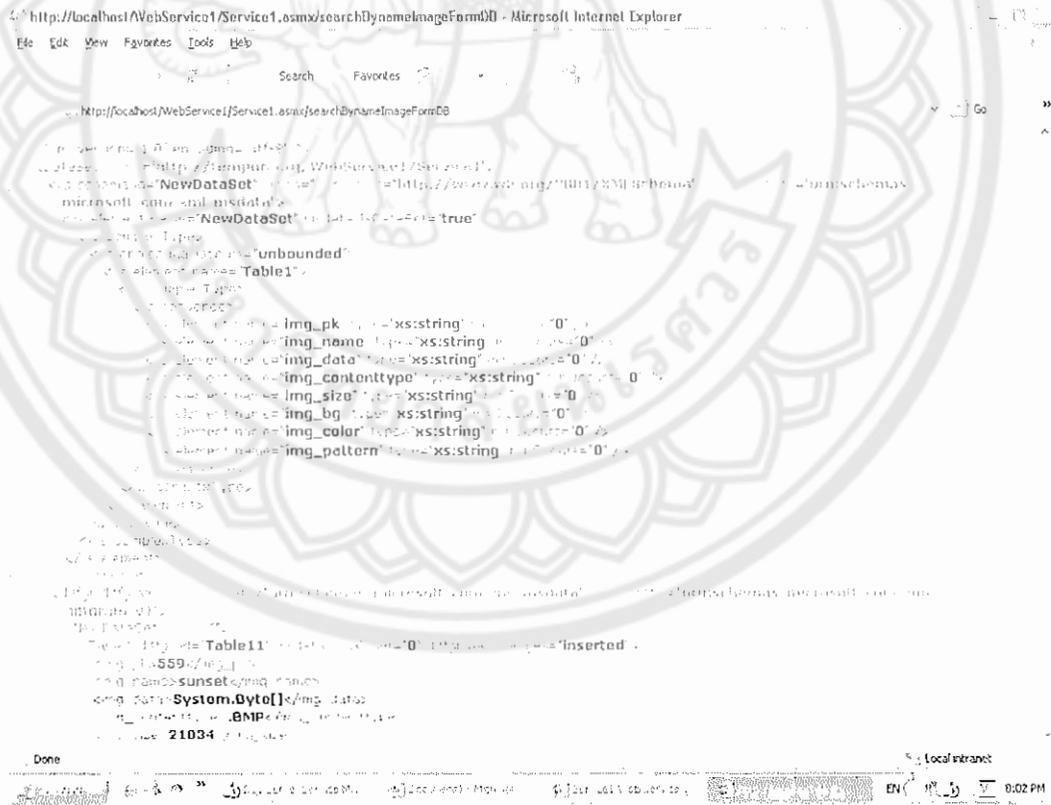
รูปที่ 3.6 แสดงฐานข้อมูลของรูปภาพ

จากนั้น โปรแกรมจะแสดงผลออกมา ตาม Key word นั้น และได้ผลออกมดั่งตัวอย่างข้างล่างดังนี้



รูปที่ 3.7 ผลการค้นหาโดยใช้ Key word คำว่า sun

และนอกจากนี้ เรายังสามารถที่จะดูผลการค้นหา ในรูปแบบของ XML File ได้ จากผลที่ได้ ในรูปที่ 3.7 ได้ผลดังนี้



รูปที่ 3.8 ผลการค้นหาในรูปแบบของ XML File

จากรูปที่ 3.8 อธิบาย XML File ที่ได้จากการค้นหา จะแสดง Tag ต่าง ๆ ดังนี้

- <img_pk>.....</img_pk> แสดงลำดับของภาพที่อยู่ในฐานข้อมูล
- <img_name>.....</img_name> แสดงชื่อของภาพ
- <img_data>.....</img_data> แสดงภาพที่เก็บ จะเก็บอยู่ในรูปแบบเลขฐานสอง
- <img_contenttype>...</img_contenttype > แสดงนามสกุลของรูปภาพ
- <img_size>.....</img_size> แสดงขนาดของรูปภาพ
- <img_bg>.....</img_bg > แสดงรายละเอียดของพื้นหลังของภาพ
- <img_color>.....</img_color > แสดงรายละเอียดของ โทนสีที่อยู่ในภาพนั้นมี
- <img_pattern>.....</img_pattern > แสดง pattern ของภาพ

ยกตัวอย่างผลการค้น โดยใช้ Key word คำว่า sun ดังเช่นเดียวกับรูปที่ 3.7

The screenshot shows a web browser window with the address bar displaying `http://localhost/Webservice1/Service1.asmx/searchBynameImageFormDB`. The page content is an XML document with the following structure:

```

<?xml version="1.0" encoding="utf-8" schema="schemas:microsoft:command:schemas:microsoft:command"
xmlns:vt="urn:schemas-microsoft-com:datatypes" ?xml:space="preserve">
<table data-bbox="0 0 0 0">
<tr data-bbox="0 0 0 0">
<td data-bbox="0 0 0 0">
<table data-bbox="0 0 0 0" id="Table11" metadata:rowOrder="1" diffgram:changes="inserted">
<tr data-bbox="0 0 0 0">
<td data-bbox="0 0 0 0"><img_pk>559</img_pk>
<td data-bbox="0 0 0 0"><img_name>sunset</img_name>
<td data-bbox="0 0 0 0"><img_data>System.Byte[]</img_data>
<td data-bbox="0 0 0 0"><img_contenttype>.BMP</img_contenttype>
<td data-bbox="0 0 0 0"><img_size>21894</img_size>
<td data-bbox="0 0 0 0"><img_bg>photograph</img_bg>
<td data-bbox="0 0 0 0"><img_color>sky-blue,orange,white,green</img_color>
<td data-bbox="0 0 0 0"><img_pattern>vista</img_pattern>
</table>
</td>
</tr>
<tr data-bbox="0 0 0 0">
<td data-bbox="0 0 0 0">
<table data-bbox="0 0 0 0" id="Table12" metadata:rowOrder="1" diffgram:changes="inserted">
<tr data-bbox="0 0 0 0">
<td data-bbox="0 0 0 0"><img_pk>560</img_pk>
<td data-bbox="0 0 0 0"><img_name>sunset</img_name>
<td data-bbox="0 0 0 0"><img_data>System.Byte[]</img_data>
<td data-bbox="0 0 0 0"><img_contenttype>.BMP</img_contenttype>
<td data-bbox="0 0 0 0"><img_size>28235</img_size>
<td data-bbox="0 0 0 0"><img_bg>photograph</img_bg>
<td data-bbox="0 0 0 0"><img_color>sky-blue,orange,white,green</img_color>
<td data-bbox="0 0 0 0"><img_pattern>vista</img_pattern>
</table>
</td>
</tr>
<tr data-bbox="0 0 0 0">
<td data-bbox="0 0 0 0">
<table data-bbox="0 0 0 0" id="Table13" metadata:rowOrder="2" diffgram:changes="inserted">
<tr data-bbox="0 0 0 0">
<td data-bbox="0 0 0 0"><img_pk>561</img_pk>
<td data-bbox="0 0 0 0"><img_name>sunset</img_name>
<td data-bbox="0 0 0 0"><img_data>System.Byte[]</img_data>
<td data-bbox="0 0 0 0"><img_contenttype>.BMP</img_contenttype>
<td data-bbox="0 0 0 0"><img_size>25060</img_size>
</tr>
</table>
</td>
</tr>
</table>

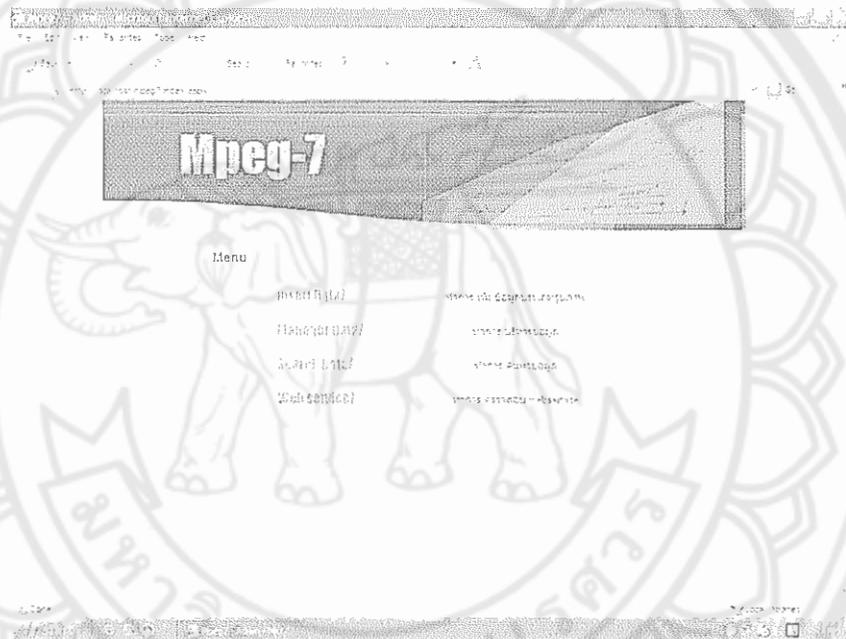
```

รูปที่ 3.9 ผลการค้นหาในรูปของ XML File โดยใช้ Key word คำว่า sun

4.1 ผลการทดลอง

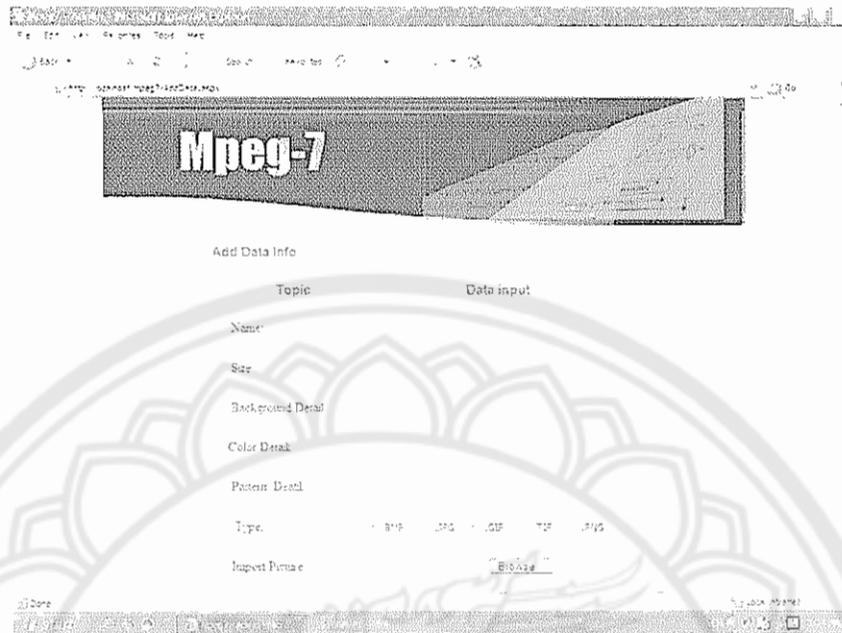
จากการที่ได้ศึกษาทฤษฎี ทำการออกแบบโปรแกรม และการดำเนินการพัฒนาโปรแกรมข้อมูลประเภทมัลติมีเดียโดยใช้เทคนิคของ Web service และ MPEG-7 โดยโปรแกรมสามารถทำงานได้ดังนี้

1. เริ่มต้นด้วยการเปิดโปรแกรมขึ้นมา โดยไปที่ Internet Explorer แล้วพิมพ์ WWW.localhost จะเข้าไปที่หน้าแรกของโปรแกรม



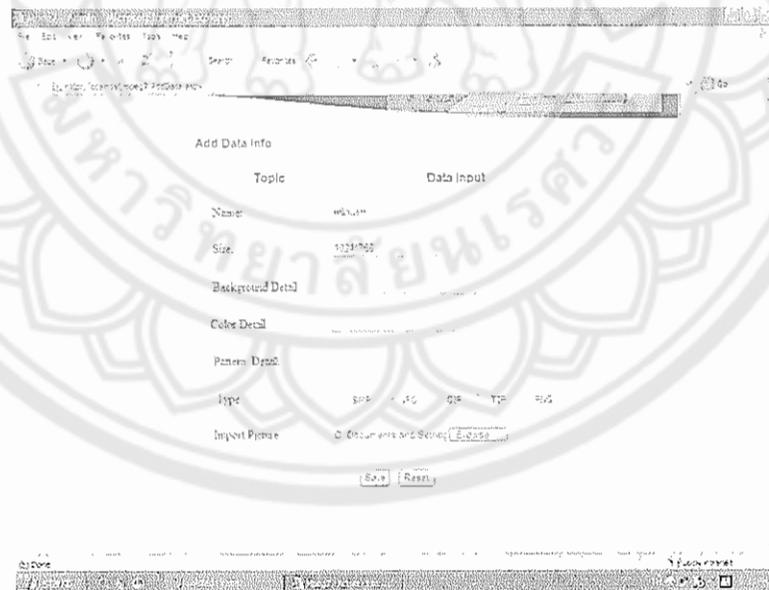
รูปที่ 4.1 หน้าแรกของโปรแกรม

2. หน้าแรก จะแสดงเมนูต่าง ๆ ที่โปรแกรมสามารถทำได้ ดังนี้



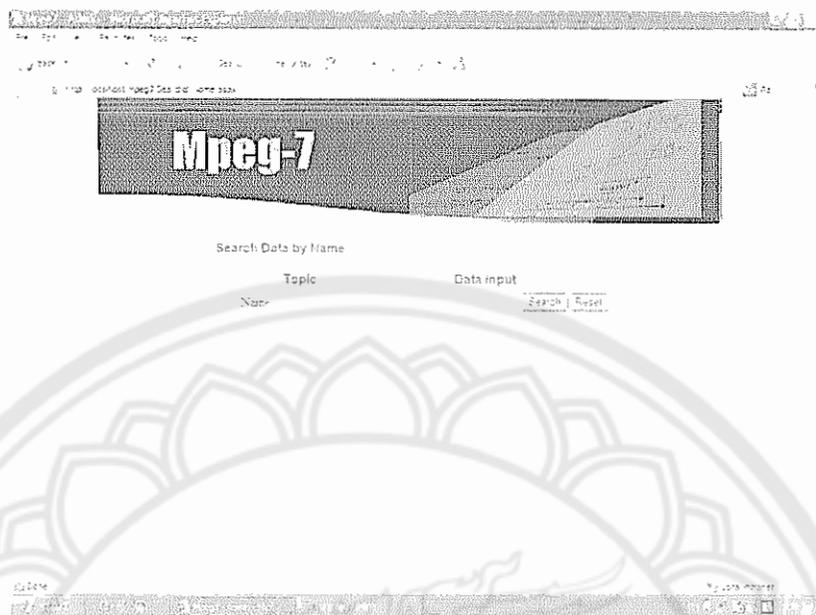
รูปที่ 4.2 รูปแสดงหน้าจอเมนู Insert Data

3. เราสามารถที่จะใส่ข้อมูลของภาพเพื่อที่เก็บข้อมูลเข้าสู่ฐานข้อมูลโดยใช้เมนู Insert Data



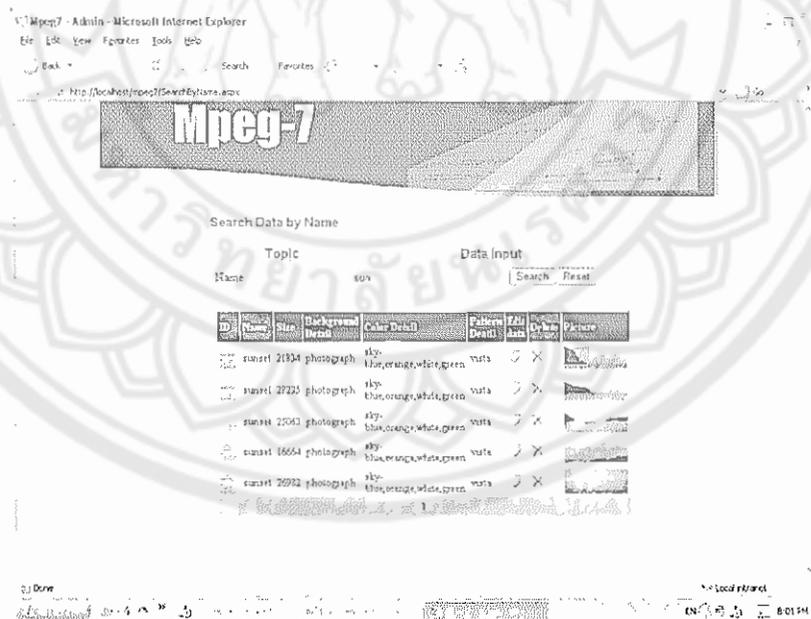
รูปที่ 4.3 ใส่ข้อมูลของภาพ

4. ต่อไปเป็นเมนู Manager Data เพื่อทำการจัดการและบริหารข้อมูล



รูปที่ 4.4 เข้าสู่เมนู Manager Data

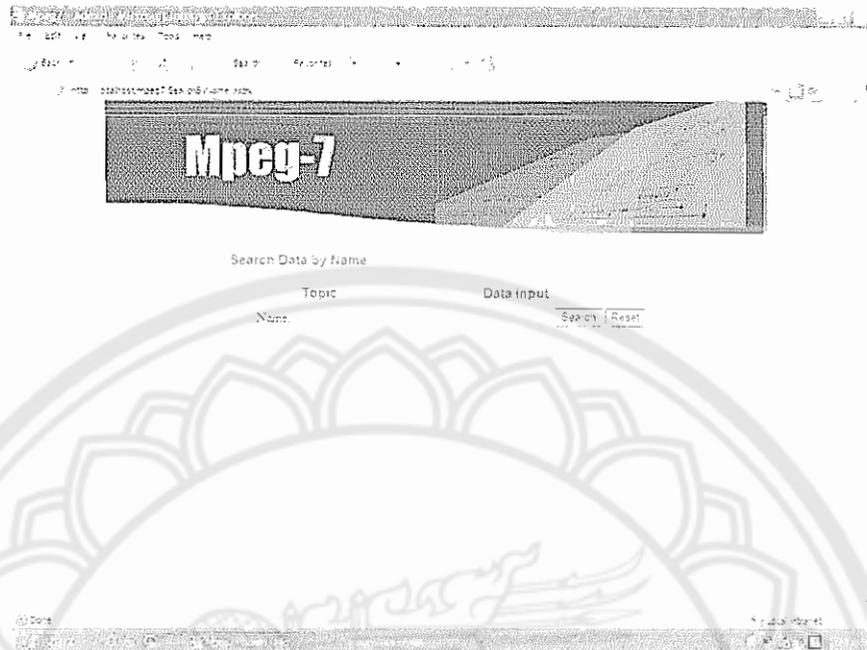
5. สำหรับเมนู Manager Data เราใส่คำที่ต้องการค้นหาลงในช่องว่าง แล้วClick Search



รูปที่ 4.5 แสดงการค้นหาข้อมูล

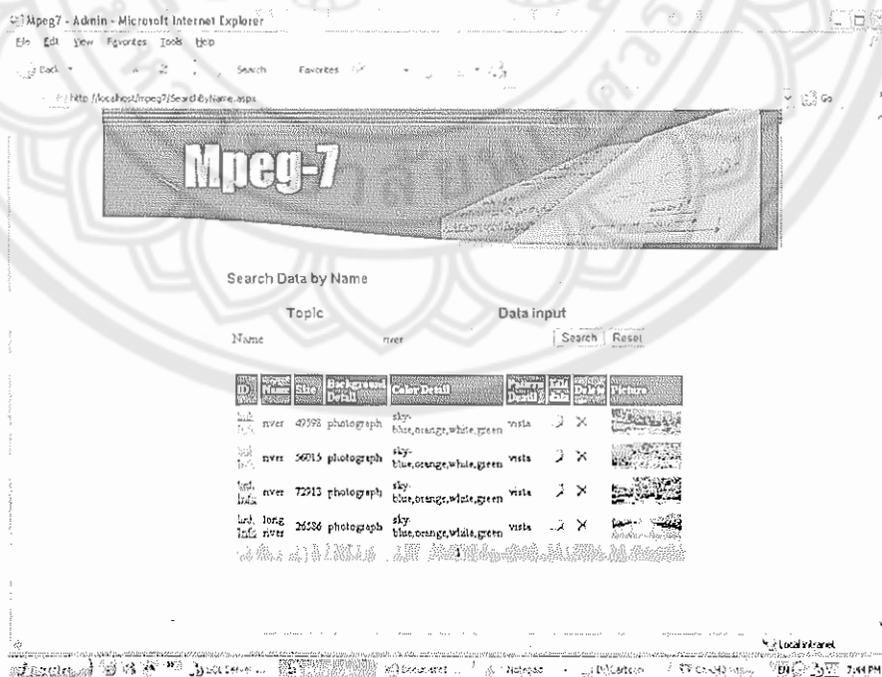
จากรูปที่ 4.5 เมื่อเราใส่ key word เป็นคำว่า sun แล้วClick Search โปรแกรมจะแสดงผลการค้นหาออกมา เป็นภาพจำนวนหนึ่งซึ่งเป็นภาพที่มีความเกี่ยวข้องกับ key word ที่เราใส่

6. ต่อมาเป็นเมนู Search Data



รูปที่ 4.6 เมนู Search Data

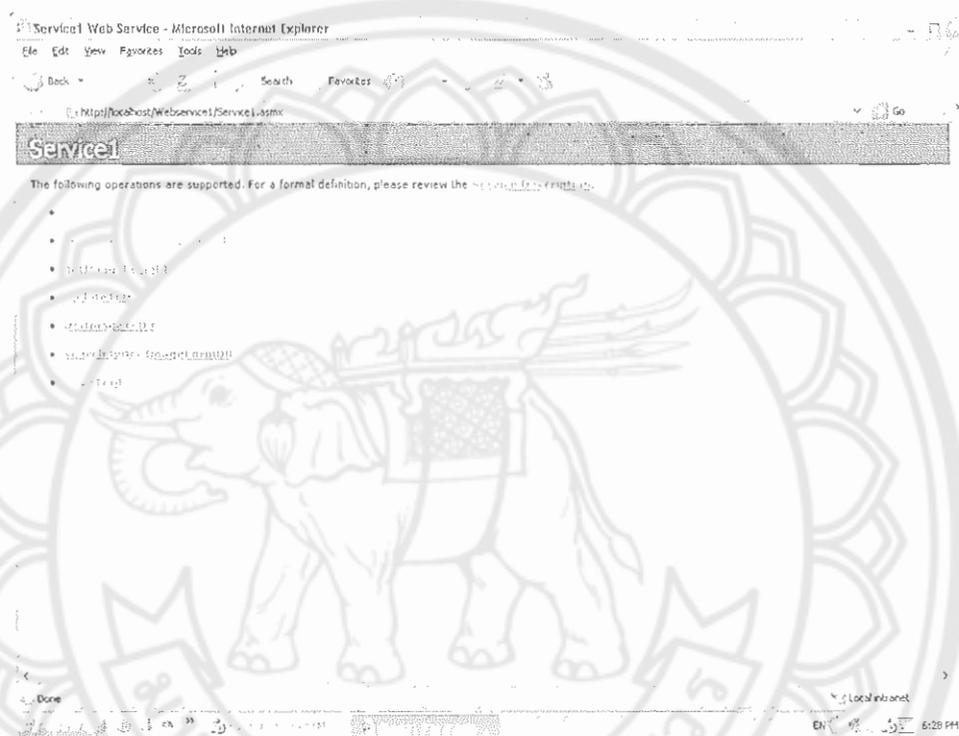
สำหรับเมนูนี้ ก็เช่นกัน เมื่อเราใส่ key word แล้ว Click Search โปรแกรมจะแสดงผลการค้นหาคออกมา เป็นภาพจำนวนหนึ่งซึ่งเป็นภาพที่มีความเกี่ยวข้องกับ key word ที่เราใส่ ดังภาพที่ 4.7



รูปที่ 4.7 ผลลัพธ์ที่ได้จากการค้นหา

จากรูปที่ 4.7 ผลลัพธ์ที่ได้จากการค้นหา เมื่อเรา key word คำว่า river เข้าไป ก็จะได้ผลออกมาทั้งหมด 4 ภาพ แสดงอยู่ในรูปของตาราง ซึ่งแต่ละภาพ จะมีรายละเอียดบอกไว้ดังนี้ ลำดับของภาพ ในฐานข้อมูล ชื่อของภาพ รายละเอียดของพื้นหลัง ขนาดของภาพ ส่วนประกอบของสี และแสดงรูปภาพ เราสามารถเลือกรูปภาพไปใช้งานตามต้องการได้

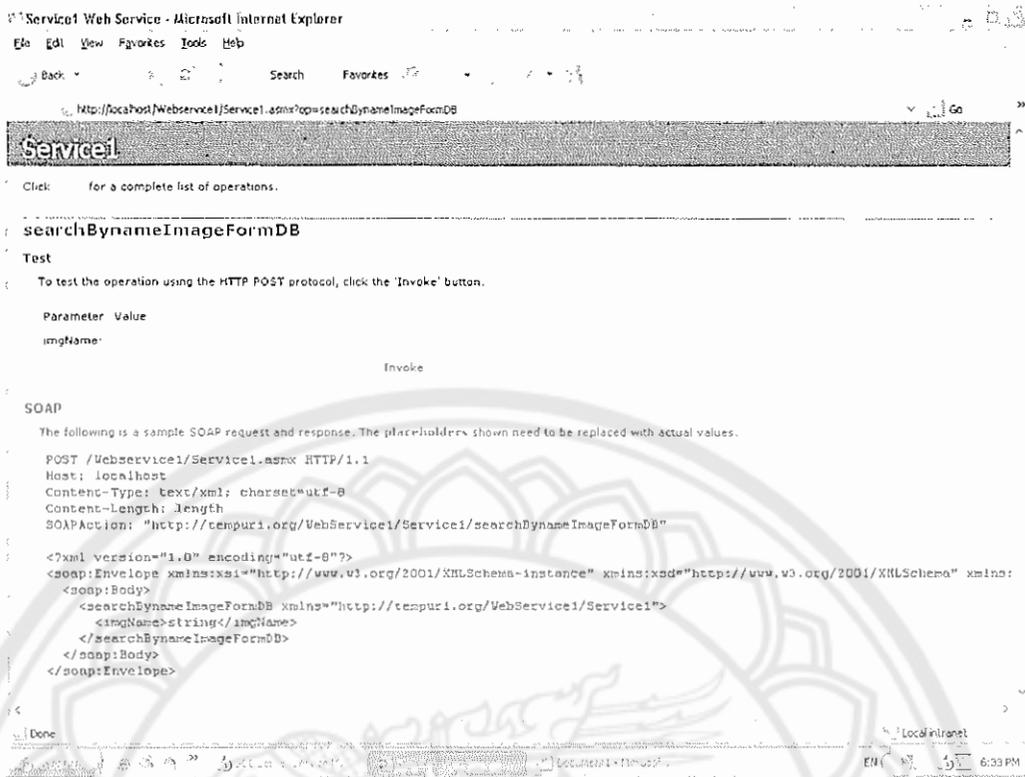
7. เมนู Web Service



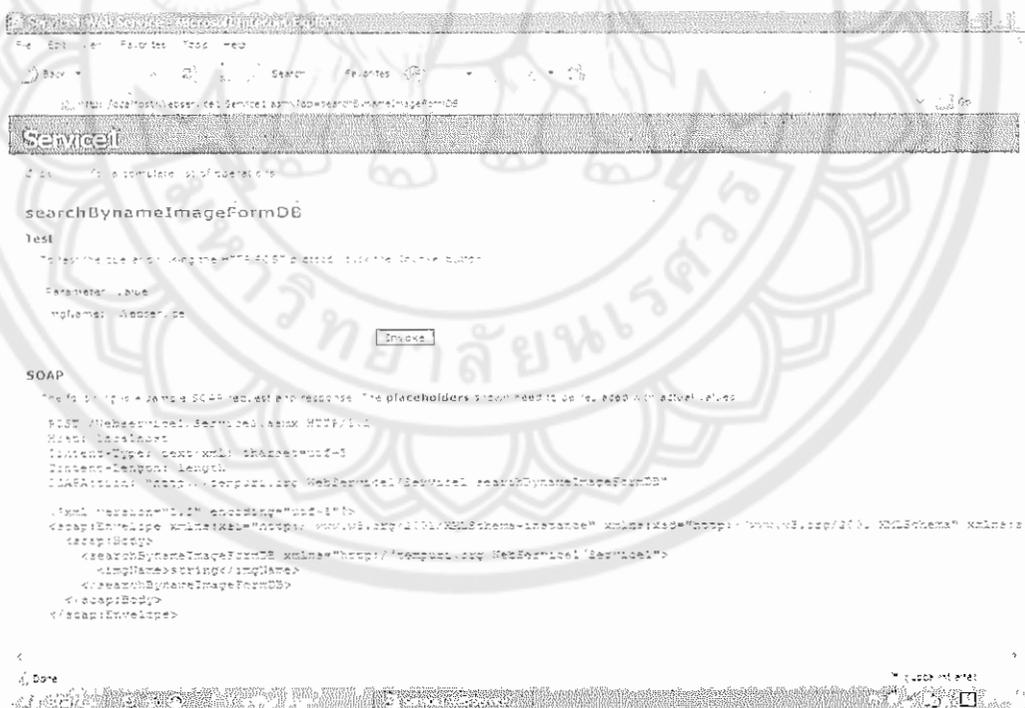
รูปที่ 4.8 เมนู Web Service

สำหรับ เมนู Web Service จะยังมี เมนูย่อย แบ่งออกมาอีกหลายเมนูดังนี้

7.1 เมนู searchByNameImageFormDB จะเป็นเมนูที่ใช้ในการค้นหาภาพ โดยเมื่อเราใส่ Keyword ที่เป็นชื่อของภาพแล้ว Click Invoke โปรแกรมจะให้ผลลัพธ์ออกมาในรูปแบบของ XML File



รูปที่ 4.9 เมนูsearchBynameImageFormDB



รูปที่ 4.10 ป้อนค่าที่ต้องการค้นหา

```

<table border="1">
| img_pk | img_name | img_data | img_contenttype | img_size | img_bg | img_color | img_pattern |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | img1 | ... | ... | ... | ... | ... | ... |

```

รูปที่ 4.11 ผลการค้นหา ในรูปของ XML File

จากรูปข้างต้น จะเห็นว่าเมื่อได้ key word เป็น input จะได้ภาพที่อธิบายด้วย key word ซึ่งมีเป็นจำนวนมาก ผู้ใช้สามารถเลือกรูปที่ต้องการได้แล้วนำไปที่หน้า Web Service เพื่อดูข้อมูลในรูปของ XML File ซึ่งจากรูปที่ 4.11 ในแต่ละ Tag ก็จะบอกถึงลำดับของภาพในฐานะข้อมูล ชื่อของภาพ รายละเอียดของพื้นหลัง โทนสี ขนาดภาพ ชนิดของภาพ และผู้ใช้ก็จะเลือกนำไปใช้ตามความต้องการ

7.2 เมนู searchBynameImageFormDB จะเป็นส่วนที่แสดง code ของโปรแกรมแต่ละส่วน ของเมนูนี้

```

Service1 Web Service - Microsoft Internet Explorer
http://localhost:8080/Service1/Service1/SearchBynameImageFormDB
Service1
Check for a complete list of operations
SearchAvanceImageFormDB
Test
The test form is only available for methods with primitive types or arrays of simple types as parameters.
SOAP
The following is a sample SOAP request and response. The placeholders shown need to be replaced with actual values.
POST /WebService1/Service1.aspx HTTP/1.1
Host: localhost
Content-Type: text/xml; charset=utf-8
Content-Length: length
SOAPAction: "http://tempuri.org/WebService1/Service1/SearchAvanceImageFormDB"
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<soap:Envelope xmlns:soap="http://www.w3.org/2003/11/soap-envelope" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:tns="http://tempuri.org/WebService1/Service1">
  <soap:Body>
    <tns:SearchAvanceImageFormDB xmlns="http://tempuri.org/WebService1/Service1">
      <imgName>1</imgName>
      <imgData>1</imgData>
      <imgContentType>1</imgContentType>
      <imgSize>1</imgSize>
      <imgBg>1</imgBg>
      <imgColor>1</imgColor>
      <imgPattern>1</imgPattern>
    </tns:SearchAvanceImageFormDB>
  </soap:Body>
</soap:Envelope>

```

รูปที่ 4.12 แสดง code ของโปรแกรม

7.3 เมนู GetImageFromDB เป็นการยกตัวอย่างเอา soap ของเว็บเซอร์วิสที่สร้างมาแสดง

Service1 Web Service - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Search Favorites

http://localhost/Webservice/Service1.aspx?op=getImageFromDB

Service1

Click for a complete list of operations.

getImageFormDB

Test

To test the operation using the HTTP POST protocol, click the 'Invoke' button.

Invoke

SOAP

The following is a sample SOAP request and response. The placeholders shown need to be replaced with actual values.

```
POST /Webservice/Service1.aspx HTTP/1.1
Host: localhost
Content-Type: text/xml; charset=utf-8
Content-Length: length
SOAPAction: "http://tempuri.org/WebService1/Service1/getImageFormDB"

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<soap:Envelope xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
  <soap:Body>
    <getImageFormDB xmlns="http://tempuri.org/WebService1/Service1" />
  </soap:Body>
</soap:Envelope>

HTTP/1.1 200 OK
Content-Type: text/xml; charset=utf-8
Content-Length: length

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
```

Done

รูปที่ 4.13 แสดง code ของโปรแกรม

7.4 UpdateToDB เป็นการยกตัวอย่างเอา soap ของเว็บเซอร์วิสที่สร้างมาแสดงเช่นกัน

Service1 Web Service - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Search Favorites

http://localhost/Webservice/Service1.aspx?op=UpdateToDB

Service1

Click for a complete list of operations.

UpdateToDB

Test

To test the operation using the HTTP POST protocol, click the 'Invoke' button.

Parameter	Value
imgSrc	
imgContentType	
imgSize	
imgBg	
imgColor	
imgPattern	
imgAlt	

Invoke

SOAP

The following is a sample SOAP request and response. The placeholders shown need to be replaced with actual values.

```
POST /Webservice/Service1.aspx HTTP/1.1
Host: localhost
Content-Type: text/xml; charset=utf-8
Content-Length: length
SOAPAction: "http://tempuri.org/WebService1/Service1/UpdateToDB"

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<soap:Envelope xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:soap="http://schemas.xmlsoap.org/soap/envelope/">
  <soap:Body>
    <UpdateToDB xmlns="http://tempuri.org/WebService1/Service1" />
  </soap:Body>
</soap:Envelope>
```

Done

รูปที่ 4.14 แสดง code ของโปรแกรม

7.5 เมนู DelImageToDB เป็นการยกตัวอย่างเอา soap ของเว็บเซอร์วิสที่สร้างมาแสดงเช่นกัน



รูปที่ 4.15 แสดง code ของโปรแกรม

7.6 เมนู SearchByOneImageFormDB เป็นการยกตัวอย่างเอา soap ของเว็บเซอร์วิสที่สร้างมาแสดงเช่นกัน



รูปที่ 4.16 แสดง code ของโปรแกรม

7.7 เมนู SaveToData เป็นการยกตัวอย่างเอา soap ของเว็บเซอร์วิสที่สร้างมาแสดงเช่นกัน

Service1 Web Service - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Forward Stop Search Favorites

http://localhost/Webservice1/Service1.aspx?op=SaveToDB

Service1

Click here for a complete list of operations.

SaveToDB

Test

The test form is only available for methods with primitive types or arrays of primitive types as parameters.

SOAP

The following is a sample SOAP request and response. The placeholders shown need to be replaced with actual values.

```
POST /Webservice1/Service1.aspx HTTP/1.1
Host: localhost
Content-Type: text/xml; charset=utf-8
Content-Length: length
SOAPAction: "http://tempuri.org/Webservice1/Service1/SaveToDB"

<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<soap:Envelope xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance" xmlns:xsd="http://www.w3.org/2001/XMLSchema" xmlns:
<soap:Body>
  <SaveToDB xmlns="http://tempuri.org/Webservice1/Service1">
    <imgName>string</imgName>
    <imgbin>base64Binary</imgbin>
    <imgcontentType>string</imgcontentType>
    <imgsize>string</imgsize>
    <imgbg>string</imgbg>
    <imgcolor>string</imgcolor>
    <imgpattern>string</imgpattern>
  </SaveToDB>
</soap:Body>
</soap:Envelope>
```

Local intranet

6:34 PM

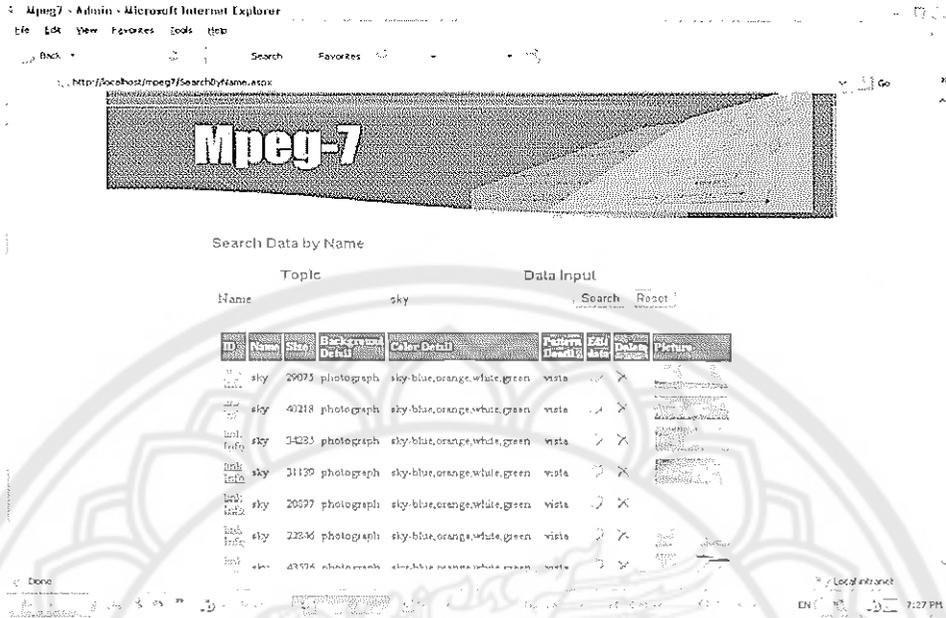
รูปที่ 4.17 แสดง code ของโปรแกรม

เราวัดค่าความถูกต้องจากผู้ใช้โดยเมื่อมีผู้ใช้ มาทำการใช้โปรแกรม จำนวน 10 คน¹ ได้ผลลัพธ์คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ดังนี้

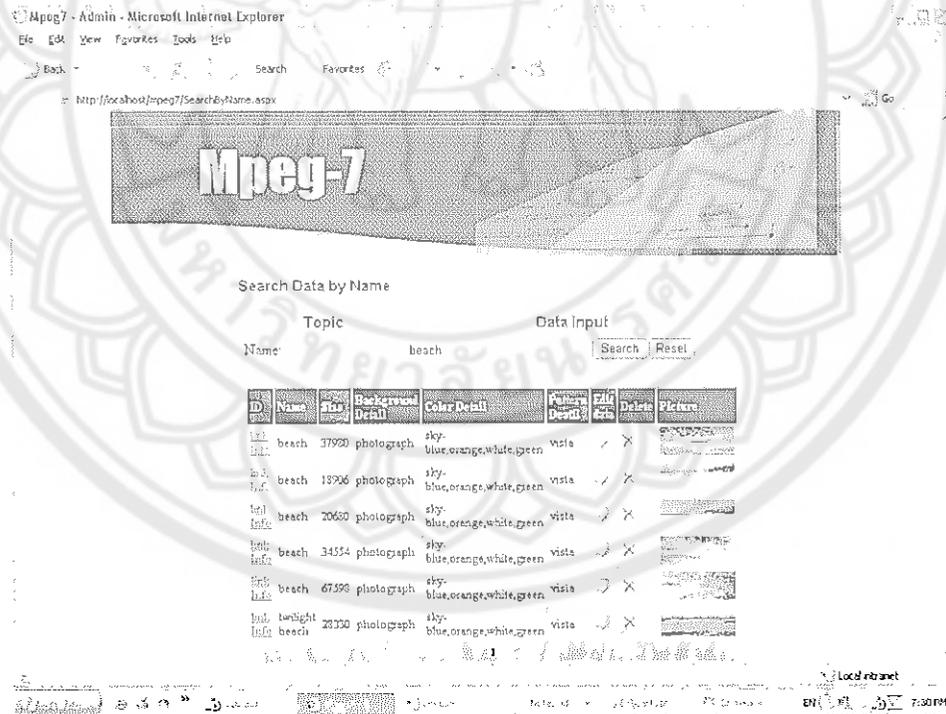
$$\text{สูตรการคำนวณ} = \frac{\text{จำนวนรูปภาพที่ถูกต้อง}}{\text{จำนวนรูปภาพทั้งหมด}} \times 100\%$$

¹ ขอขอบคุณเพื่อนร่วมชั้นเรียนทุกคนที่ให้ความร่วมมือเป็นอย่างดี

ตัวอย่างของภาพที่ได้จากการทดลอง



รูปที่ 4.18 ภาพตัวอย่างจากการทดลอง



รูปที่ 4.19 ภาพตัวอย่างจากการทดลอง

Mpeg7 - Admin - Microsoft Internet Explorer
 File Edit View Favorites Tools Help
 Back Search Favorites Go
 http://localhost/mpeg7/SearchByName.aspx

Mpeg-7

Search Data by Name

Topic Data input
 Name: flower Search Reset

ID	Name	Size	Background Detail	Color Detail	Pattern Detail	Edit data	Delete	Picture
link info	flower 81443	photograph	sky-blue,orange,white,green	vista	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
link info	flower 55534	photograph	sky-blue,orange,white,green	vista	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
link info	flower 83417	photograph	sky-blue,orange,white,green	vista	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
link info	flower 63581	photograph	sky-blue,orange,white,green	vista	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
link info	flower 73951	photograph	sky-blue,orange,white,green	vista	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
link info	flower 83742	photograph	sky-blue,orange,white,green	vista	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
link info	flower 87480	photograph	sky-	vista	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

Done Local intranet 7:31 PM

รูปที่ 4.20 ภาพตัวอย่างจากการทดลอง

Mpeg7 - Admin - Microsoft Internet Explorer
 File Edit View Favorites Tools Help
 Back Search Favorites Go
 http://localhost/mpeg7/SearchByName.aspx

Mpeg-7

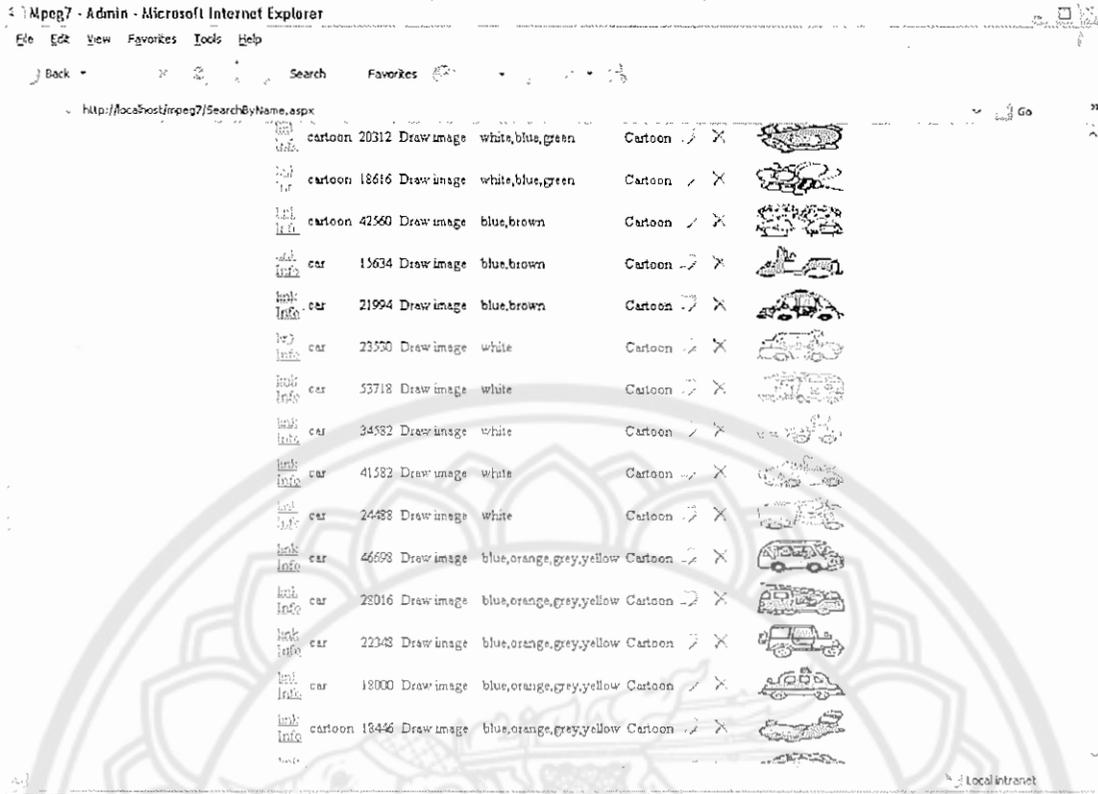
Search Data by Name

Topic Data input
 Name: sea Search Reset

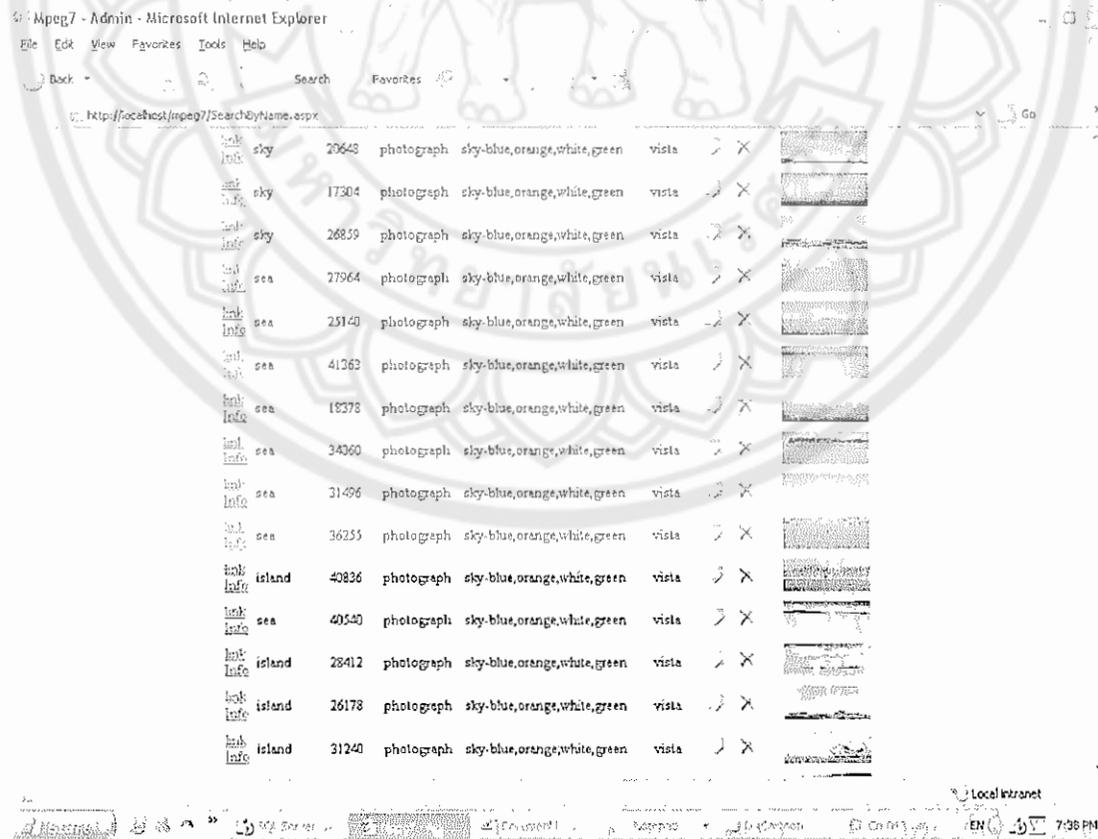
ID	Name	Size	Background Detail	Color Detail	Pattern Detail	Edit data	Delete	Picture
link info	sea 27964	photograph	sky-blue,orange,white,green	vista	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
link info	sea 25143	photograph	sky-blue,orange,white,green	vista	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
link info	sea 41363	photograph	sky-blue,orange,white,green	vista	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
link info	sea 18378	photograph	sky-blue,orange,white,green	vista	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
link info	sea 34060	photograph	sky-blue,orange,white,green	vista	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
link info	sea 31496	photograph	sky-blue,orange,white,green	vista	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
link info	sea 76715	photograph	sky-	vista	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

Local intranet 7:33 PM

รูปที่ 4.21 ภาพตัวอย่างจากการทดลอง



รูปที่ 4.22 ภาพตัวอย่างจากการทดลอง



รูปที่ 4.23 ภาพตัวอย่างจากการทดลอง

Mpeg7 - Admin - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Search Favorites

http://localhost/mpeg7/SearchByName.aspx

Mpeg-7

Search Data by Name

Topic: duck

Data input: Search

ID	Name	Size	Background Detail	Color Detail	Pattern Detail	Edit data	Delete	Picture
link info	duck.wmf	11722	Draw image	yellow	Cartoon			
link info	duck	11114	Draw image	yellow	Cartoon			
link info	duck	12714	Draw image	yellow	Cartoon			
link info	duck	13496	Draw image	yellow	Cartoon			
link info	duck	11634	Draw image	yellow	Cartoon			
link info	duck	11336	Draw image	yellow	Cartoon			
link info	duck	12608	Draw image	yellow	Cartoon			

Done Local intranet

รูปที่ 4.24 ภาพตัวอย่างจากการทดลอง

Mpeg7 - Admin - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Search Favorites

http://localhost/mpeg7/SearchByName.aspx

link info	duck	17774	Draw image	brown,orange	Cartoon			
link info	duck	20310	Draw image	white,blue,green	Cartoon			
link info	Thumbs.db	2576384	Draw image	white,green,yellow,white,brown	Cartoon			
link info	cloud	19153	photograph	sky-blue,orange,white,green	vista			
link info	cloud	29382	photograph	sky-blue,orange,white,green	vista			
link info	island	40836	photograph	sky-blue,orange,white,green	vista			
link info	island	28412	photograph	sky-blue,orange,white,green	vista			
link info	island	26178	photograph	sky-blue,orange,white,green	vista			
link info	island	31240	photograph	sky-blue,orange,white,green	vista			
link info	bird	28036	photograph	sky-blue,orange,white,green	vista			
link info	under water	46256	photograph	sky-blue,orange,white,green	vista			
link info	under water	69091	photograph	sky-blue,orange,white,green	vista			
link info	under water	43330	photograph	sky-blue,orange,white,green	vista			
link info	Cliff in Clouds.jpg	125263	photograph	sky-blue,orange,white,green	vista			
link info	Diagonal Sand.jpg	129083	photograph	sky-blue,orange,white,green	vista			

Done Local intranet

รูปที่ 4.25 ภาพตัวอย่างจากการทดลอง

Mpeg7 - Admin - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Search Favorites Go

http://localhost/mpeg7/SearchByName.aspx

Mpeg-7

Search Data by Name

Topic Data Input

Name: bird Search Reset

ID	Name	Site	Background Detail	Color Detail	Pattern Detail	File Size	Delete	Picture
link info	bird	28036	photograph	sky-blue,orange,white,green	vista		X	

Done Document1 - Microsoft Word Local intranet 7:43 PM

รูปที่ 4.26 ภาพตัวอย่างจากการทดลอง

Mpeg7 - Admin - Microsoft Internet Explorer

File Edit View Favorites Tools Help

Back Search Favorites Go

http://localhost/mpeg7/SearchByName.aspx

Mpeg-7

Search Data by Name

Topic Data Input

Name: river Search Reset

ID	Name	Site	Background Detail	Color Detail	Pattern Detail	File Size	Delete	Picture
link info	river	49198	photograph	sky-blue,orange,white,green	vista		X	
link info	river	56015	photograph	sky-blue,orange,white,green	vista		X	
link info	river	72913	photograph	sky-blue,orange,white,green	vista		X	
link info	long river	26386	photograph	sky-blue,orange,white,green	vista		X	

Local intranet 7:44 PM

รูปที่ 4.27 ภาพตัวอย่างจากการทดลอง

ตัวอย่างที่ได้จากการค้นหาข้างต้น แล้วนำผลที่ได้มาคำนวณตามสูตร ได้ดังนี้

- คนที่ 1 ทำการค้นหา จำนวน 10 ครั้ง คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ ที่ได้ภาพตรงความต้องการ เท่ากับ 40.17%
- คนที่ 2 ทำการค้นหา จำนวน 10 ครั้ง คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ ที่ได้ภาพตรงความต้องการ เท่ากับ 78.79%
- คนที่ 3 ทำการค้นหา จำนวน 10 ครั้ง คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ ที่ได้ภาพตรงความต้องการ เท่ากับ 63.64%
- คนที่ 4 ทำการค้นหา จำนวน 10 ครั้ง คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ ที่ได้ภาพตรงความต้องการ เท่ากับ 51.32%
- คนที่ 5 ทำการค้นหา จำนวน 10 ครั้ง คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ ที่ได้ภาพตรงความต้องการ เท่ากับ 25.45%
- คนที่ 6 ทำการค้นหา จำนวน 10 ครั้ง คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ ที่ได้ภาพตรงความต้องการ เท่ากับ 35.75%
- คนที่ 7 ทำการค้นหา จำนวน 10 ครั้ง คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ ที่ได้ภาพตรงความต้องการ เท่ากับ 10.28%
- คนที่ 8 ทำการค้นหา จำนวน 10 ครั้ง คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ ที่ได้ภาพตรงความต้องการ เท่ากับ 83.24%
- คนที่ 9 ทำการค้นหา จำนวน 10 ครั้ง คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ ที่ได้ภาพตรงความต้องการ เท่ากับ 67.32%
- คนที่ 10 ทำการค้นหา จำนวน 10 ครั้ง คิดเป็นเปอร์เซ็นต์ ที่ได้ภาพตรงความต้องการ เท่ากับ 18.56%



บทที่ 5

สรุปผลและข้อเสนอแนะ

5.1 สรุปผลการทดลอง

โดยเว็บเซอร์วิสที่ได้พัฒนาขึ้นคือ Search Engine ที่ใช้ค้นหาข้อมูลรูปภาพ และแสดงผลออกมาในรูปแบบของ XML File เพื่อเป็นการช่วยให้ผู้ใช้งานสะดวกยิ่งขึ้น เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาคือ MPEG-7 องค์ประกอบของเว็บเซอร์วิสมีอยู่ด้วยกันหลายส่วนแต่ที่สำคัญ ได้แก่

1. XML ซึ่งเป็นภาษามาตรฐานในการพัฒนาเว็บเซอร์วิสเพราะสามารถทำงานได้ในทุกPlatform ที่แตกต่างกัน
2. XSD เป็นภาษาที่กำหนดโครงสร้างไวยากรณ์ของเอกสาร XML
3. SOAP คือ โพรโทคอลที่ใช้สื่อสารข้อมูลเว็บเซอร์วิส
4. WSDL คือ เอกสารที่ใช้อธิบายการทำงานของเว็บเซอร์วิส
5. UDDI คือ แหล่งรวบรวมบริการเว็บเซอร์วิสซึ่งเปรียบเสมือนกับ Search Engine

5.2 ปัญหาในการทดลอง

- MPEG-7 ยังเป็นเรื่องที่ใหม่อยู่ในประเทศไทย เอกสารอ้างอิงหาได้ยาก จึงต้องศึกษาจาก Textbook ทำให้ใช้เวลามาก
- เว็บเซอร์วิสที่ได้ ยังไม่สามารถไปใช้ในเชิงพาณิชย์ได้ เพราะเป็นเพียงการจำลอง เพื่อให้เข้าใจหลักการพัฒนาเท่านั้น
- ใช้เวลาในการประมวลผลช้า ในบางครั้ง
- key word ในการอธิบายภาพ ยังได้ผลลัพธ์ไม่ดีเท่าที่ควร

5.3 ข้อเสนอแนะ

- ควรมีการพัฒนาต่อให้สามารถใช้งานได้จริง และสามารถใช้ได้กับไฟล์วิดีโอและมัลติมีเดียไฟล์ได้
- ควรจัดให้มีการสอนเรื่องเว็บเซอร์วิสในหลักสูตรได้ เพราะแนวโน้มเทคโนโลยีนี้จะเข้ามาเป็นส่วนสำคัญในชีวิตประจำวันมากขึ้น
- โครงการนี้ยังใช้ลักษณะพื้นฐานของภาพยังไม่ครบถ้วนดี โดยส่วนมากใช้สีของภาพ และยังใช้ key word ที่มีความหมายได้ไม่หลากหลายเท่าที่ควร

5.4 แนวทางการแก้ไข

- ใช้การติดต่อกับฐานข้อมูลให้น้อยลง เพื่อลดเวลาในการประมวลผล
- ใช้ลักษณะพื้นฐานอื่น ๆ ของภาพประกอบให้มากขึ้น เพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ถูกต้องมากขึ้น
- ควรหาคำอธิบายภาพที่เหมาะสมและครอบคลุม



เอกสารอ้างอิง

- [1] จักรพันธ์ โปธิวรรณ และ อัมรินทร์ เพ็ชรกุล. **Microsoft Visual Studio .net**. กรุงเทพมหานคร : บริษัท ซัคเซส มีเดีย จำกัด. 2537.
- [2] สุรสิทธิ์ ถิวประสพศักดิ์ และ นันทนี แขวงโสภา. **Inside Visual Basic .Net**. กรุงเทพมหานคร : บริษัท โปรวิชั่น จำกัด. 2546.
- [3] D.L.Gall. "MPEG:A Video Compression Standard for Multimedia Applications." : Comm. of the ACM.1991.
- [4] Columbia University. "MPEG-7." [Online]. Available : <http://www.ctr.columbia.edu/VideoQ/visual.html>.2006.



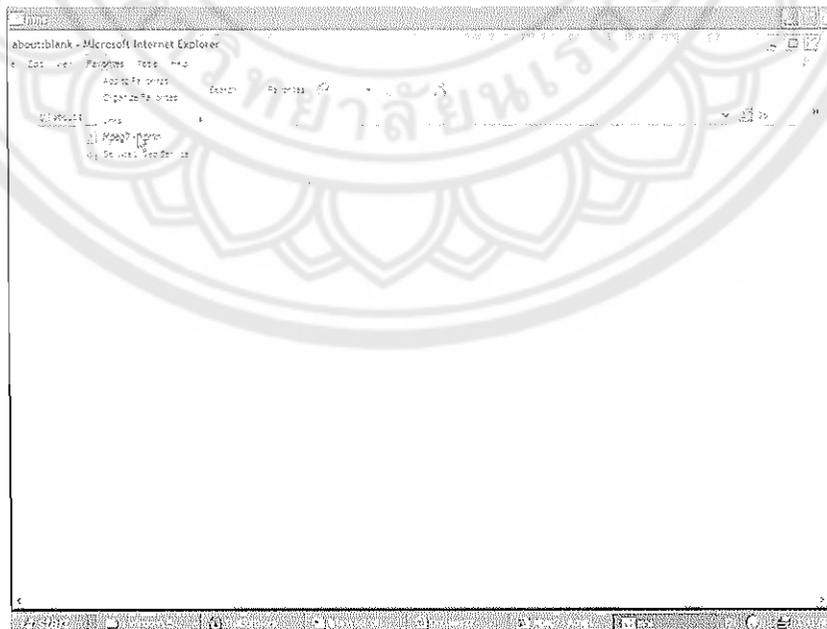
ภาคผนวก

1. วิธีการรันโปรแกรมที่เครื่อง

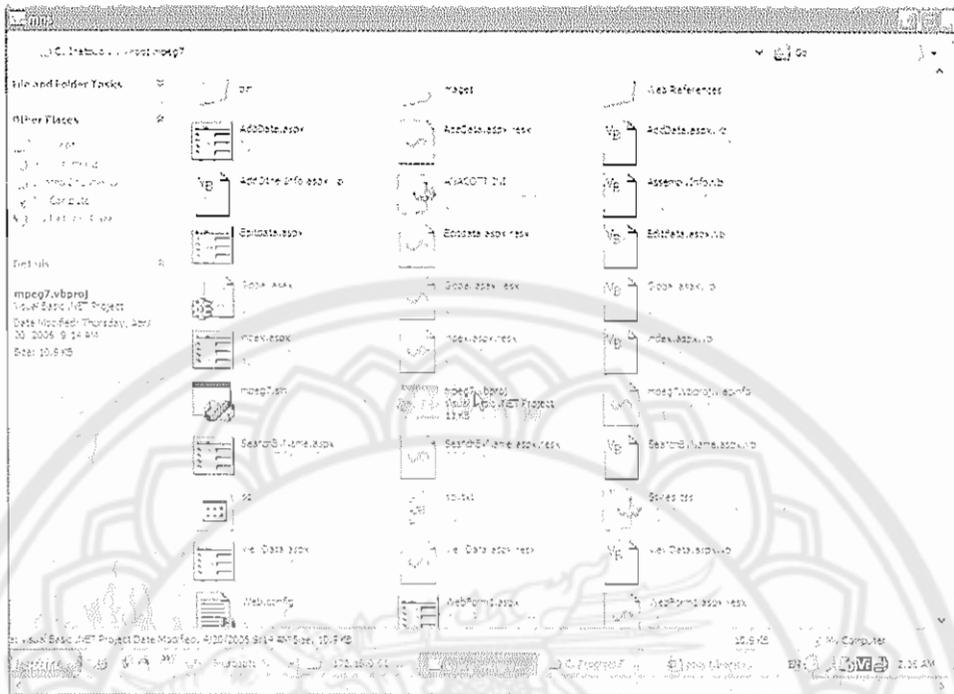
1.1 ตรวจสอบว่า Sql server start หรือยัง ถ้ายังไม่ Start



1.2 จะใช้ผ่าน Internet Explorer



1.3 หรือจะเปิดผ่าน program ก็ได้



1.4 เลือกตรงเครื่องหมาย

