



การประยุกต์ใช้เมทาตาตาของรูปภาพ : กรณีศึกษามรดกทางวัฒนธรรม

โดย

นางสาวสุนันทา ธรรมกิจวัฒน์

การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ภาควิชาคอมพิวเตอร์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2550

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

การประยุกต์ใช้เมทาดาทาของรูปภาพ : กรณีศึกษามรดกทางวัฒนธรรม

โดย

นางสาวสุนันทา ธรรมกิจวัฒน์

การค้นคว้าอิสระนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต

สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

ภาควิชาคอมพิวเตอร์

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

ปีการศึกษา 2550

ลิขสิทธิ์ของบัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร

APPLY METADATA OF IMAGES : A CASE STUDY OF CULTURAL HERITAGE

By

Sunanta Thammakitjawat

An Independent Study Submitted in Partial Fulfillment of the Requirements for the Degree

MASTER OF SCIENCE

Department of Computing

Graduate School

SILPAKORN UNIVERSITY

2007

บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร อนุมัติให้การค้นคว้าอิสระเรื่อง “การประยุกต์ใช้
เมทาดาทาของรูปภาพ : กรณีศึกษามรดกทางวัฒนธรรม” เสนอโดย นางสาวสุนันทา ธรรมกิจวัฒน์
เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยี
สารสนเทศ

.....
(รองศาสตราจารย์ ดร.ศิริชัย ชินะตั้งกูร)
คณบดีบัณฑิตวิทยาลัย
วันที่.....เดือน..... พ.ศ.....

อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ
ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปานใจ ธารทศนวงศ์

คณะกรรมการตรวจสอบการค้นคว้าอิสระ

..... ประธานกรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฐาปนีย์ ธรรมเมธา)
...../...../.....

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปราณี นิลกรณ์)
...../...../.....

..... กรรมการ
(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปานใจ ธารทศนวงศ์)
...../...../.....

47309318 : สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คำสำคัญ : การค้นคืนภาพ/การอ้างสิทธิ์ความเป็นเจ้าของภาพ/อิมเมจเมทาตา/ฐานข้อมูลรูปภาพ/
วัฒนธรรม

สุนันทา ธรรมกิจวัฒน์ : การประยุกต์ใช้เมทาตาของรูปภาพ : กรณีศึกษามรดกทาง
วัฒนธรรม. อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ : ผศ.ดร.ปานใจ ชารัทสนวงศ์. 130 หน้า.

การค้นคว้าอิสระเรื่อง “การประยุกต์ใช้เมทาตาของรูปภาพ : กรณีศึกษามรดกทาง
วัฒนธรรม” มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษา ออกแบบและพัฒนาระบบสารสนเทศในการจัดเก็บภาพและ
เมทาตาของรูปภาพมรดกทางวัฒนธรรม และการประยุกต์ใช้เมทาตาของรูปภาพ โดยการนำ
โปรแกรมคอมพิวเตอร์มาช่วยในการค้นหาภาพ และการอ้างสิทธิ์ความเป็นเจ้าของภาพสำหรับ
รูปภาพที่ถ่ายด้วยกล้องถ่ายภาพระบบดิจิทัลที่เก็บอยู่ในระบบคอมพิวเตอร์ งานวิจัยนี้เน้นในส่วน
ของรูปภาพทางวัฒนธรรมที่แบ่งเป็นกลุ่มตามโครงสร้างทางวัฒนธรรมซึ่งอ้างอิงจากหนังสือ
Cultural System for Quality Management : Basic Information on Cultural Management ระบบที่
พัฒนาแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนแรกทำการบันทึกลักษณะของรูปภาพ พร้อมทั้งตรวจสอบ
รูปภาพจากเมทาตาของรูปนั้นๆ เพื่อแสดงความเป็นเจ้าของรูปภาพโดยใช้เมทาตาสำเร็จรูป
(EXIF: Exchangeable Image File Format) ส่วนที่สองการค้นหารูปภาพ เป็นการค้นหารูปภาพโดย
ใช้ชื่อรูปภาพ คำสำคัญ ประเภทวัฒนธรรม รายละเอียดรูปภาพ และชื่อเจ้าของภาพเป็นข้อมูลเข้า
เพื่อใช้ในการค้นหารูปภาพที่ต้องการ เมื่อระบบรับข้อมูลเข้าที่ต้องการ ระบบจะทำการค้นหาใน
ฐานข้อมูลเพื่อทำการค้นหาและแสดงผลรูปภาพตามที่ต้องการได้

ผลการทดสอบระบบพบว่า ระบบที่พัฒนาขึ้นเพื่อการค้นหาภาพและการอ้างสิทธิ์ความ
เป็นเจ้าของภาพมีค่าเฉลี่ยร้อยละความถูกต้องเป็น 100 ในกรณีที่รูปภาพ มีการแก้ไข เช่น การ ย่อ-
ขยาย หรือตกแต่งด้วยโปรแกรมวาดภาพหรือการบันทึกใหม่ด้วยคำสั่งต่างๆ ซึ่งถ้าการกระทำ
ดังกล่าวไม่ได้มีผลกระทบต่อเมทาตา ระบบที่พัฒนาขึ้นยังคงสามารถที่จะค้นหาและ
แสดงสิทธิของรูปภาพนั้นได้อย่างถูกต้องถึงร้อยละ 100

ภาควิชาคอมพิวเตอร์ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร ปีการศึกษา 2550

ลายมือชื่อนักศึกษา.....

ลายมือชื่ออาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ

47309318 : MAJOR : INFORMATION TECHNOLOGY

KEY WORD : IMAGE RETRIEVAL/COPYRIGHT/IMAGE METADATA/IMAGE DATABASE/
CULTURE

SUNANTA THAMMAKITJAWAT : APPLY METADATA OF IMAGES : A CASE
STUDY OF CULTURAL HERITAGE. AN INDEPENDENT STUDY ADVISOR :
ASST.PROF.PANJAI TANTATSANAWONG,Ph.D. 130 pp.

This independent study aimed to design and develop information system for cultural heritage using Metadata EXIF (Exchangeable Image File Format). The system has been developed for image retrieval and verifying copyright for digital images owner. The study is emphasis on the cultural image structures the clarified in “Cultural System for Quality Management : Basic Information on Cultural Management : by Nikom Musigakama and Weeranuj Polnikorn Maithai,”. The system is separated into 2 parts. The first part of the system investigates image copyright and verify image owner using Metadata package EXIF. The second part of the system presents image retrieval by image name, keywords and cultural type.

By the experiment of 100 cultural images, it was found that 100 % expected correct on verifying the non-edited images. In addition, the system is achieved a 100% success rate to retrieve and verify the edited-images using any graphic programming which their metadata format do not change.

Department of Computing Graduate School, Silpakorn University Academic Year 2007

Student's signature

An Independent Study Advisor's signature

กิตติกรรมประกาศ

ในการวิจัยครั้งนี้สำเร็จได้ด้วยความกรุณาของผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร. ปานใจ ชารทัศนวงศ์ อาจารย์ที่ปรึกษาการค้นคว้าอิสระ ผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ฐาปนีย์ ธรรมเมธา ประธานกรรมการสอบการค้นคว้าอิสระ และผู้ช่วยศาสตราจารย์ ดร.ปราณี นิลกรณ์ กรรมการสอบการค้นคว้าอิสระซึ่งได้ให้คำปรึกษา คำแนะนำ ข้อเสนอแนะ และแนวความคิดต่างๆ ตลอดจนตรวจแก้ไขข้อความการค้นคว้าอิสระเล่มนี้โดยตลอด ผู้ค้นคว้าอิสระขอขอบคุณไว้ ณ ที่นี้

ท้ายที่สุดผู้วิจัยขอขอบคุณ คุณแม่ที่เป็นแรงใจกระตุ้นและเตือนให้จบได้แล้ว พี่ชายผู้ช่วยแปลเอกสารต่างประเทศ นายบรรพต คลวิทยากุล ศูนย์คอมพิวเตอร์ ตลอดจนเจ้าหน้าที่บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากรทุกท่าน ที่ได้มีส่วนช่วยให้การค้นคว้าอิสระนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ง
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	จ
กิตติกรรมประกาศ.....	ฉ
สารบัญตาราง	ญ
สารบัญรูป	ฎ
บทที่	
1 บทนำ.....	1
ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
วัตถุประสงค์การวิจัย	2
ขอบเขตการวิจัย	2
คุณสมบัติของซอฟต์แวร์.....	3
เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย	3
คำนิยามศัพท์เฉพาะ.....	4
2 เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	5
โครงสร้างทางวัฒนธรรมและองค์ประกอบ.....	5
ภาพดิจิทัล (Digital Image).....	10
เมทาดาดา (Metadata)	12
เมทาดาดาของภาพ (Image Metadata).....	12
ฐานข้อมูลและระบบการจัดการฐานข้อมูล (Database and Database Management)	13
แนวคิดทั่วไปเกี่ยวกับเว็บ ดาต้าเบส (Web Database)	15
ภาษา PHP	17
ความสามารถของ PHP.....	17
หลักการทำงานของ PHP	18
MySQL.....	18
ความหมายของ MySQL.....	18
สถาปัตยกรรมของ MySQL.....	18

บทที่	หน้า
งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง.....	19
Metadata Lessons From the iLumina Digital Library	19
Metadata : a simple guide to describing pictures for use in online image libraries	20
การพัฒนาโปรแกรมค้นหาข้อมูลภาพบนอินเทอร์เน็ต.....	22
การคืนค้นรูปภาพด้วยวิธีแบบ Multiresolution	23
3 วิธีดำเนินการ	24
ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย.....	24
แผนผังขั้นตอนการดำเนินการวิจัย	27
การพัฒนาโปรแกรม	28
ขั้นตอนการทำงาน	28
ขั้นตอนการทำงานระบบ	29
การออกแบบระบบ	30
สถาปัตยกรรมระบบ	30
การออกแบบหน้าจอ (User Interface Design)	31
โครงสร้างตารางข้อมูล	32
แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram)	36
การทำงานของโปรแกรมระบบการประยุกต์ใช้เมทาตาตาของรูปภาพ :	
กรณีศึกษามรดกทางวัฒนธรรม	37
4 ผลการดำเนินงาน	52
ระบบสารสนเทศเพื่อเก็บบันทึกข้อมูลเมทาตามาตรฐานของรูปภาพ	
สำหรับการค้นคืนภาพ (Image Retrieval) และการกำหนดลิขสิทธิ์	
ของภาพ (Copyright) เพื่อแสดงความเป็นเจ้าของภาพ.....	52
การอ้างสิทธิ์ความเป็นเจ้าของภาพ (Copyright)	55
การแสดงผลทางอินเทอร์เน็ต.....	59
5 บทสรุป.....	64
ด้านบรรลุมัตถุประสงค์การวิจัย	64
แนวทางในการนำระบบที่พัฒนาขึ้นไปใช้.....	64
ข้อเสนอแนะ	65

บทที่	หน้า
บรรณานุกรม	66
ภาคผนวก	68
ภาคผนวก ก คู่มือการใช้งาน	69
ภาคผนวก ข ตารางรายงานการเปรียบเทียบผลการตรวจสอบ	119
ภาคผนวก ค ตารางความหมายเมทาตาสำเร็จรูป (EXIF: Exchangeable Image File Format).....	125
ประวัติผู้วิจัย	130

สารบัญตาราง

ตารางที่		หน้า
1	ประเภทวัฒนธรรม	26
2	โครงสร้างตารางผู้ดูแลฐานข้อมูล (User)	32
3	โครงสร้างตารางหมวดหมู่รูปภาพ (Culture).....	32
4	โครงสร้างตารางชื่อข้อมูลวัฒนธรรม (Keyword)	32
5	โครงสร้างตารางประเภทวัฒนธรรม (Culture Heritage).....	33
6	โครงสร้างตารางข้อมูลรูปภาพ (Picture).....	34
7	โครงสร้างตารางรหัสชื่อข้อมูลวัฒนธรรมของรูปภาพ (Picture Keyword).....	34
8	ข้อมูลเพื่อแสดงความสัมพันธ์	54
9	คำเมทาตาสำเร็จรูปที่คัดเลือกและความหมาย.....	55
10	ตัวอย่างการตรวจสอบ.....	57
11	สรุปผลการตรวจสอบ	58
12	ภาพต้นฉบับภาพเดียวกับภาพในระบบ.....	120
13	ภาพต้นฉบับคนละภาพกับภาพในระบบ	121
14	ภาพต้นฉบับภาพเดียวกับภาพในระบบนำไปเปลี่ยนขนาด (save as).....	122
15	ภาพต้นฉบับภาพเดียวกับภาพในระบบนำไป save for web.....	123
16	ภาพต้นฉบับภาพเดียวกับภาพในระบบนำไปปรับแต่งภาพใหม่ ด้วยโปรแกรม Photoshop	124
17	ความหมายเมทาตาสำเร็จรูป	126

สารบัญรูป

รูปที่		หน้า
1	โครงสร้างทางวัฒนธรรมตามคำจำกัดความของพระยาอนุมานราชชน	5
2	โครงสร้างวัฒนธรรมและองค์ประกอบ	7
3	วัฒนธรรมการดำรงชีวิต.....	8
4	ลักษณะเฉพาะของวัฒนธรรมการดำรงชีวิต.....	10
5	โครงสร้างประเภทวัฒนธรรม	25
6	แผนผังขั้นตอนการดำเนินการวิจัย.....	27
7	แผนผังขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม	28
8	แผนผังขั้นตอนการทำงานระบบ.....	29
9	สถาปัตยกรรมระบบ	30
10	การใช้งานโปรแกรม	31
11	ER-Diagram ระบบการประยุกต์ใช้เมทาตาตาของรูปภาพ : กรณีศึกษามรดกทางวัฒนธรรม	35
12	แผนภาพกระแสข้อมูล	36
13	แผนผังการทำงานของโปรแกรมระบบการประยุกต์ใช้เมทาตาตาของรูปภาพ : กรณีศึกษามรดกทางวัฒนธรรม	37
14	แผนผังแสดงขั้นตอนการเข้าสู่ระบบ.....	40
15	แผนภาพกระแสข้อมูลขบวนการนำเข้าข้อมูลหมวดหมู่รูปภาพ	41
16	แผนผังแสดงขั้นตอนการนำเข้าข้อมูลหมวดหมู่รูปภาพ.....	42
17	แผนภาพกระแสข้อมูลขบวนการนำเข้าข้อมูลชื่อข้อมูลวัฒนธรรม.....	43
18	แผนผังแสดงขั้นตอนการนำเข้าชื่อข้อมูลวัฒนธรรม.....	44
19	แผนภาพกระแสข้อมูลขบวนการนำเข้าข้อมูลรูปภาพและข้อมูลรหัสชื่อข้อมูล วัฒนธรรมของรูปภาพ	45
20	แผนผังแสดงขั้นตอนการนำเข้าข้อมูลรูปภาพและข้อมูลรหัสชื่อข้อมูลวัฒนธรรม ของรูปภาพ.....	47
21	แผนภาพกระแสข้อมูลขบวนการแก้ไขข้อมูลรายการรูปภาพ	48
22	แผนผังแสดงขั้นตอนการแก้ไขข้อมูลรายการรูปภาพ	49
23	แผนภาพกระแสข้อมูลการตรวจสอบภาพ	50

รูปที่		หน้า
24	แผนผังแสดงขั้นตอนการตรวจสอบรูปภาพ.....	51
25	แสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล	54
26	แสดงผลหน้าแรกของโฮมเพจ	59
27	แสดงรายละเอียดของรูปภาพ	61
28	หน้าจอการค้นหาด้วยคำสำคัญ.....	62
29	แสดงรูปภาพที่มีคำว่า “พุทธ”	62
30	หน้าจอการค้นหาเฉพาะรูปภาพในกลุ่มประเภทวัฒนธรรมที่ต้องการ	63
31	แสดงหน้าจอการ login เข้าสู่การจัดการรายชื่อผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล	70
32	แสดงหน้าจอรายชื่อผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล.....	71
33	แสดงหน้าจอ “เลือกเพิ่มชื่อผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล”	72
34	แสดงหน้าจอการเพิ่มชื่อผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล	73
35	แสดงหน้าจอยืนยันการเพิ่มชื่อผู้ดูแลระบบ.....	74
36	แสดงหน้าจอเลือก “เปลี่ยนรหัสผ่าน”	75
37	แสดงหน้าจอการเปลี่ยนรหัสผ่าน	76
38	แสดงหน้าจอเลือก “เพิ่มผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล” เพื่อทำการลบชื่อผู้ดูแลระบบ ...	77
39	แสดงหน้าจอการลบชื่อผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล	78
40	แสดงหน้าจอยืนยันการลบชื่อผู้ดูแลระบบ	79
41	แสดงหน้าจอการ login เข้าสู่ผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล	80
42	แสดงหน้าจอเลือก “เพิ่มหมวดหมู่ภาพ”	81
43	แสดงหน้าจอการเพิ่มหมวดหมู่ภาพ	82
44	แสดงหน้าจอยืนยันการเพิ่มหมวดหมู่ภาพ	84
45	แสดงหน้าจอยืนยันการแก้ไขหมวดหมู่ภาพ	84
46	แสดงหน้าจอยืนยันการลบหมวดหมู่ภาพ.....	85
47	แสดงหน้าจอเลือก “เพิ่มชื่อข้อมูลวัฒนธรรม”	86
48	แสดงหน้าจอการเพิ่มชื่อข้อมูลวัฒนธรรม.....	87
49	แสดงหน้าจอยืนยันการเพิ่มชื่อข้อมูลวัฒนธรรม	89
50	แสดงหน้าจอยืนยันการแก้ไขชื่อข้อมูลวัฒนธรรม	90
51	แสดงหน้าจอยืนยันการลบชื่อข้อมูลวัฒนธรรม	90

รูปที่		หน้า
52	แสดงหน้าจอเลือก “เพิ่มภาพใหม่”	91
53	แสดงหน้าจอการเพิ่มภาพใหม่	92
54	หน้าจอข้อมูลเมทาดาตาของรูปภาพและการบันทึกข้อมูลรายละเอียดรูปภาพ	93
55	แสดงหน้าจอการเลือกใส่ชื่อข้อมูลวัฒนธรรม	95
56	แสดงหน้าจอเลือก “รายการภาพ”	97
57	แสดงหน้าจอการเลือกรายการหมวดหมู่ภาพ “Puppet”	98
58	แสดงหน้าจอการเลือกแก้ไขข้อมูลรายละเอียดภาพ “หุ่นกระบอกไทย” จากรายการหมวดหมู่ภาพ “Puppet”	99
59	แก้ไขข้อมูลรายละเอียดภาพ	100
60	แสดงหน้าจอการเลือกแก้ไขชื่อข้อมูลวัฒนธรรม “หุ่นกระบอกไทย” จาก รายการ หมวดหมู่ภาพ “Puppet”	102
61	แก้ไขชื่อข้อมูลวัฒนธรรม	103
62	แสดงหน้าจอยืนยันการลบชื่อข้อมูลวัฒนธรรม “ศาสนาพุทธ”	104
63	แสดงหน้าจอการเลือกกระทำการลบภาพ “หุ่นกระบอกไทย” จากรายการหมวดหมู่ภาพ “Puppet”	105
64	แสดงหน้าจอยืนยันการลบภาพ “หุ่นกระบอกไทย”	106
65	แสดงหน้าจอเลือก “ตรวจสอบภาพ”	107
66	แสดงหน้าจอการค้นหาภาพ	108
67	แสดงหน้าจอการเปรียบเทียบรูปภาพ	109
68	แสดงผลหน้าแรกของโฮมเพจ	110
69	แสดงผลหน้าแรกของโฮมเพจหน้าจอภาษาไทย	112
70	แสดงผลหน้าแรกของโฮมเพจหน้าจอภาษาอังกฤษ	113
71	แสดงรายละเอียดของรูปภาพ	114
72	หน้าจอการค้นหาคำสำคัญ	115
73	แสดงรูปภาพที่มีคำว่า “พุทธ”	115
74	แสดงรูปภาพและรายละเอียดของรูปภาพ	116
75	หน้าจอการค้นหารูปหุ่นกระบอกจากประเภทวัฒนธรรมศาสนาพุทธ	117

บทที่ 1

บทนำ

ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ประเทศไทยเป็นประเทศที่มีศิลปวัฒนธรรม ประวัติศาสตร์ และอารยธรรมมายาวนานมากกว่า 1000 ปี มีองค์กรและหน่วยงานต่างๆ เล็งเห็นความสำคัญและให้การสนับสนุนที่จะบูรณาการและร่วมมือกันในด้านศิลปวัฒนธรรมด้วยการนำเทคโนโลยีหลากหลายรูปแบบมาทำการพัฒนาระบบฐานข้อมูล ซึ่งข้อมูลต่างๆ ที่ทำการจัดเก็บในระบบฐานข้อมูลจะมีรูปภาพรวมอยู่ด้วย อาทิเช่น รูปภาพทางสถาปัตยกรรม ประติมากรรม จิตรกรรม มัณฑนศิลป์ ศิลปะพื้นบ้าน นาฏดุริยางคศิลป์ ศิลปะการแสดงและวรรณกรรม เป็นต้น โดยภาพที่ได้มานั้นมีทั้งภาพที่ถ่ายด้วยกล้องถ่ายภาพระบบดิจิทัล (Digital Camera) และภาพจากเครื่องกราดภาพ (Scanner) ซึ่งการเก็บบันทึกรูปภาพในรูปแบบของภาพดิจิทัล ทำได้ง่าย สะดวก และเสียค่าใช้จ่ายน้อย แต่สามารถเก็บข้อมูลภาพเหล่านั้นได้เป็นเวลายาวนาน

แต่ปัญหาของการเก็บรูปภาพในระบบคอมพิวเตอร์ก็คือ การค้นคืนภาพ (Image Retrieval) และการอ้างสิทธิ์ความเป็นเจ้าของภาพ (Copyright) บ่อยครั้งที่รูปภาพเหล่านั้นทั้งที่ได้รับ ความยินยอมและไม่ได้รับความยินยอมจากเจ้าของรูปภาพหรือเจ้าของเว็บไซต์ (Website) ได้ถูกทำ สำเนาหรือคัดลอกเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ อาทิเช่น ประกอบการศึกษา ตกแต่งเว็บเพจ หรือนำไปดัดแปลงเพื่อทำงานอื่นๆ แต่ด้วยเทคโนโลยีเมทาเดตา (Metadata) ทำให้ปัญหาดังกล่าวหมดไปได้ ผู้วิจัยตระหนักถึงความต้องการในการค้นคืนภาพ และการป้องกันลิขสิทธิ์ของภาพ จึงจะนำเทคโนโลยีเมทาเดตา มาใช้ในการสร้างรายละเอียดประกอบรูปภาพเพิ่ม อันจะช่วยให้การค้นคืนภาพกระทำได้อย่างรวดเร็ว มีประสิทธิภาพ รวมถึงสามารถอ้างอิงความเป็นเจ้าของภาพที่เผยแพร่ผ่านสื่อต่างๆ ได้พร้อมๆ กัน

เมทาเดตาของรูปภาพ (Image Metadata) เทียบเท่ากับบัตรรายการหนังสือที่ใช้กันใน ห้องสมุด ช่วยให้การสืบค้นอ้างอิงรูปภาพกระทำได้อย่างรวดเร็ว และมีระบบแบบแผนเมทาเดตาของรูปภาพที่ผู้วิจัยศึกษาประกอบด้วย เมทาเดตาของรูปภาพในระบบ XMP (eXtensible Metadata Platform) ที่พัฒนาโดย The Newspaper Association of America (NAA) และ The International

International Press Telecommunication Council (IPTC) ซึ่งสามารถนำเสนอข้อมูลต่างๆ เกี่ยวกับรูปภาพ เช่น Title, Author, Position, Caption, Copyright, URL, Keyword, Categories, Detail of org และเมทาตาสำเร็จรูป (EXIF: Exchangeable Image File Format) ที่พัฒนาโดย The Japanese Electronics Industry Development Association (JEIDA) ที่ได้จากกล้องบันทึกภาพดิจิทัล

งานวิจัยนี้ เป็นการบูรณาการความรู้ในลักษณะ Cultural Structure Model เป็นการใช้สื่อวัฒนธรรมมาผสมผสานกับสื่ออิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งสามารถเผยแพร่สู่ประชาชนทั้งในและต่างประเทศได้โดยเครือข่ายอินเทอร์เน็ต โดยไม่ทำให้รูปแบบวัฒนธรรม และบัญญัตินิยมของสื่อ นั้นแปรเปลี่ยนไป

ซอฟต์แวร์และฐานข้อมูลที่จะพัฒนาในงานวิจัยนี้อาศัยระบบคอมพิวเตอร์กราฟิก และระบบสารสนเทศ เพื่อเก็บบันทึกข้อมูลเมทาตาของรูปภาพสำหรับการค้นคืนภาพ และการอ้างสิทธิ์ความเป็นเจ้าของภาพในรูปแบบดิจิทัล และเผยแพร่แก่นบุคคลทั่วไปรวมทั้งชาวต่างประเทศ โดยผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ข้อมูลต่างๆ สามารถเพิ่ม แก้ไข และลบได้โดยผู้ที่ได้รับอนุญาตเท่านั้น ซึ่งสามารถใช้เป็นฐานข้อมูลด้านศิลปวัฒนธรรมของประเทศและยังเป็นการกำหนดการอ้างสิทธิ์ความเป็นเจ้าของภาพได้อีกด้วย

วัตถุประสงค์การวิจัย

1. ศึกษา ออกแบบและพัฒนาระบบการประยุกต์ใช้เมทาตาของรูปภาพมรดกทางวัฒนธรรม โดยใช้เมทาตาสำเร็จรูป (EXIF: Exchangeable Image File Format)
2. ประเมินผลของระบบที่พัฒนาขึ้น

ขอบเขตการวิจัย

พัฒนาระบบค้นคืนภาพ และการป้องกันลิขสิทธิ์ของภาพโดยใช้เมทาตาสำเร็จรูป (EXIF: Exchangeable Image File Format) ซึ่งเป็นข้อมูลอธิบายรายละเอียดของรูปภาพที่ได้จากกล้องถ่ายภาพดิจิทัล และจัดเก็บรายละเอียดประกอบรูปภาพไว้ในระบบฐานข้อมูล โดยสามารถเพิ่ม แก้ไข ลบได้ และสามารถตรวจสอบรูปภาพที่ถูกทำสำเนาไปใช้ได้ด้วยเมทาตาสำเร็จรูปของรูปภาพต้นฉบับได้

คุณสมบัติของซอฟต์แวร์

สามารถอัปโหลด (Upload) รูปภาพผ่านทางหน้าเว็บเพจ สามารถค้นหารูปภาพโดยใช้ชื่อรูปภาพ คำสำคัญ ประเภทวัฒนธรรม รายละเอียดรูปภาพ และชื่อเจ้าของภาพของรูปภาพที่กำหนดไว้ และสามารถตรวจสอบรูปภาพที่ถูกทำสำเนาเพื่ออ้างสิทธิ์ความเป็นเจ้าของภาพได้

เครื่องมือที่ใช้ในการวิจัย

1. เครื่องที่ทำหน้าที่เป็นเซิร์ฟเวอร์ (Server) และสำหรับผู้พัฒนา

1.1 ฮาร์ดแวร์ (Hardware)

- Intel Pentium M Centrino 740 (1.73GHz)
- Ram 1 Gb
- Hard disk 60 GB
- LAN Card
- DVD RW

1.2 ซอฟต์แวร์ (Software)

- Window XP Professional
- DBMS : MySQL 5.0.27
- Php MyAdmin 2.9.2
- Developing Tools : PHP 4.3.6
- AppServ 2.5.8
- Macromedia Dreamweaver
- Adobe Photoshop
- Adobe Illustrator

2. เครื่องที่ทำหน้าที่เป็นไคลเอนท์ (Client) สำหรับผู้ใช้

2.1 ฮาร์ดแวร์ (Hardware)

- Intel Pentium M 1.3GHz)
- Ram 512 Gb
- Hard disk 40 GB
- LAN Card
- CD-ROM

2.2 ซอฟต์แวร์ (Software)

- Window XP Professional
- Internet Explore v.6

คำนิยามศัพท์เฉพาะ

1. ภาพดิจิทัล (Digital Image) หมายถึง ภาพดิจิทัลเกิดจากจุดสีที่เล็กมเล็ก ๆ ที่เรียกว่า พิกเซล (Pixel) ประกอบขึ้นหลายๆ จุด จนกลายเป็นภาพที่สามารถมองเห็นได้ว่าเป็นภาพอะไร พิกเซลเหล่านี้มีขนาดเล็กมากเรียงตัวกันจนอัดแน่นอยู่ในพื้นที่ของภาพจนแทบจะมองไม่เห็น นอกจากจะขยายภาพขึ้นมามากๆ จึงจะสังเกตเห็นได้ ภาพดิจิทัลสามารถนำไปใช้งานกับคอมพิวเตอร์ได้ดี ไม่ว่าจะเป็นการตกแต่งแก้ไขภาพ สร้างเทคนิคพิเศษ และบันทึกลงในสื่อบันทึกข้อมูลแบบดิจิทัล เก็บไว้ได้นานโดยที่สีของภาพไม่ซีดหรือเสื่อมคุณภาพ

2. เมทาดาทา (Metadata) หมายถึง ข้อมูลที่มีโครงสร้างเป็นหมวดหมู่ (Structured data) และใช้เพื่ออธิบายข้อมูลอื่น ตัวอย่างของเมทาดาทา เช่น บัตรรายการหนังสือ แผนที่ เป็นต้น ทั้งนี้การจัดทำเมทาดาทาทำให้สามารถจัดการทรัพยากรสารสนเทศเพื่อการเก็บรักษา การแบ่งประเภท จัดลำดับ และวิธีการเข้าถึงสารสนเทศ เพื่อให้สามารถสืบค้นและนำมาใช้ประโยชน์ได้

3. EXIF (Exchangeable Image File Format) หมายถึง ข้อมูลอธิบายรายละเอียดของภาพที่ได้จากกล้องถ่ายภาพดิจิทัล พัฒนาโดย The Japan Electronic Industry Development Association (JEIDA)

4. เว็บแกลอรี (Web Gallery) หมายถึง หน้าเว็บเพจที่แสดงรูปภาพจำนวนมาก ประกอบด้วยภาพดิจิทัล (Digital Image) และข้อมูล EXIF Metadata โดยภาพดิจิทัลจะแบ่งออกเป็นสองส่วนคือ ภาพต้นฉบับ และภาพขนาดเล็ก (Thumbnails) ซึ่งภาพขนาดเล็กนี้จะเกิดจากการนำเอาภาพต้นฉบับมาลดขนาดภาพ (resize) ให้เล็กลง

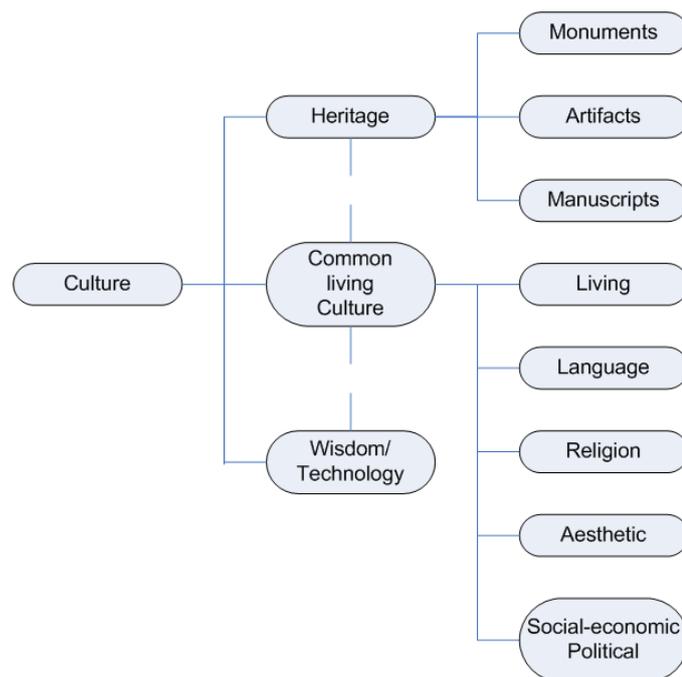
บทที่ 2

เอกสารและงานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

แนวคิด ทฤษฎี และงานวิจัยที่เกี่ยวข้องกับงานวิจัยนี้ ผู้วิจัยได้แบ่งเป็นหัวข้อต่างๆ ดังนี้

โครงสร้างทางวัฒนธรรมและองค์ประกอบ (Musigakama and Maithai 2000 : 17-26)

โครงสร้างทางวัฒนธรรมตามคำจำกัดความของพระยาอนูมานราชชน
อดีตผู้อำนวยการกรมศิลปากร ประเทศไทย แบ่งเป็น 3 กลุ่ม สามารถแสดงให้เห็นในภาพ ดังนี้



รูปที่ 1 โครงสร้างทางวัฒนธรรมตามคำจำกัดความของพระยาอนูมานราชชน

ที่มา : Musigakama, Nikom, and Weeranuj Polnikorn Maithai, Cultural system for quality management : basic information on cultural management (Bangkok : The Promotion and Public Relations Sub-Division, The Fine Arts Department, Pra Nakorn, 2000), 18.

มนุษย์ถูกแบ่งออกเป็นเผ่าพันธุ์และชาติพันธุ์ ซึ่งแต่ละกลุ่มนี้แตกต่างกันในแง่ของประวัติศาสตร์ การพัฒนาทางสังคม และความเป็นมา อย่างไรก็ตามมนุษย์มีลักษณะพื้นฐานที่เหมือนกัน จึงสามารถแบ่งวัฒนธรรมได้เป็น 3 คุณลักษณะ คือ

1. มรดกทางวัฒนธรรม (The Cultural Heritage)

มรดก หมายถึง สมบัติของบรรพบุรุษที่สะท้อนพลังสร้างสรรค์ในอดีตของมนุษยชาติ เช่น อนุสรณ์ และวัตถุ รวมถึงสิ่งที่จับต้องไม่ได้ เช่น ภาษา พิธีกรรม และคุณค่าต่างๆ แบ่งเป็น 2 กลุ่ม คือ

1.1 มรดกที่สามารถจับต้องได้ (Tangible Heritage)

ด้วยเหตุผลเพื่อการปกป้องวัฒนธรรมของโลก และมรดกทางธรรมชาติ จึงได้แปลความหมายออกมาเป็นสิ่งที่ต่างๆ ดังนี้

อนุสาวรีย์ (Monuments) หมายถึง ผลงานทางด้านสถาปัตยกรรม ประติมากรรม และผลงานในเชิงโบราณคดีที่เป็นงานศิลปะหรือวิทยาการที่มีคุณค่าเด่นชัดในมุมมองทางประวัติศาสตร์

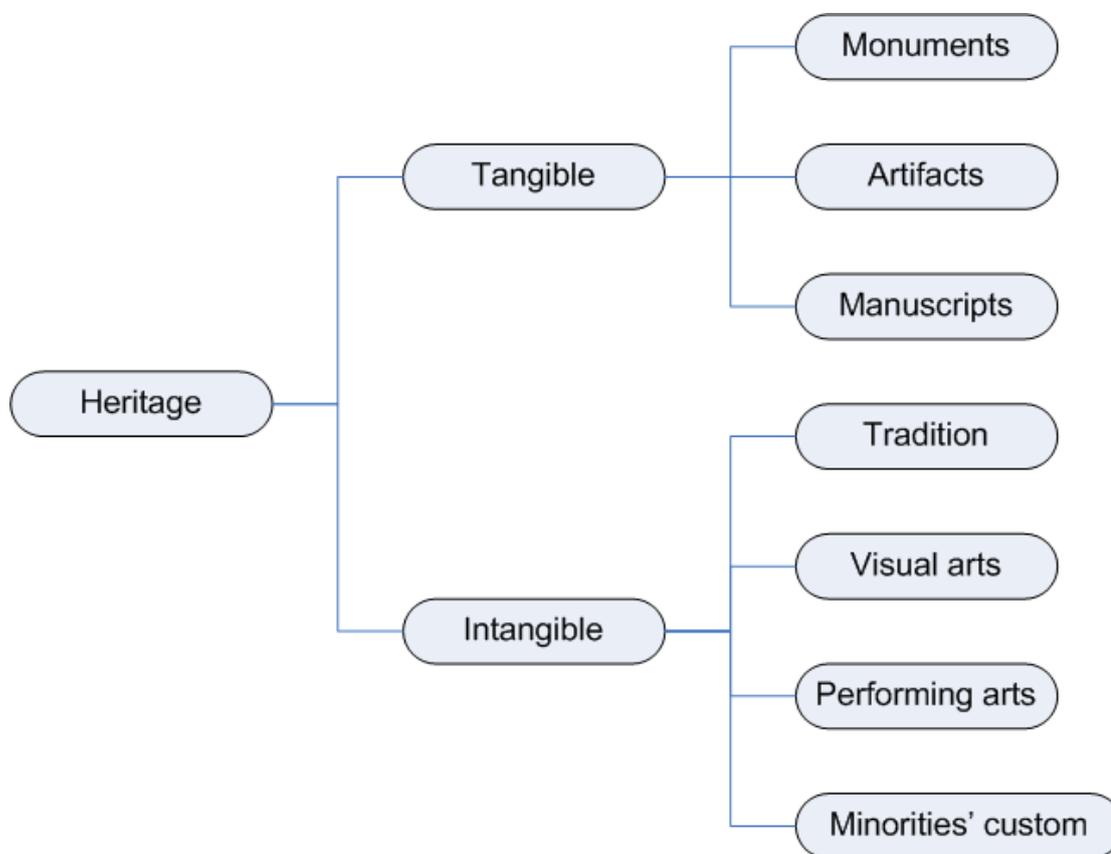
ตึกบ้านช่อง (Group of buildings) หมายถึง อาคารที่จับกลุ่มกันโดยแยกห่างกันหรืออยู่ติดๆ กัน ซึ่งเป็นงานศิลปะหรือวิทยาการในมุมมองทางประวัติศาสตร์

สถานที่ (Sites) หมายถึง ผลงานของมนุษย์หรือสิ่งที่เกิดจากการร่วมมือระหว่างมนุษย์กับธรรมชาติ และพื้นที่ทางโบราณคดีที่มีคุณค่าเด่นชัดในมุมมองทางประวัติศาสตร์ ศิลปะ ชาติพันธุ์วิทยา และมานุษยวิทยา

1.2 มรดกที่ไม่สามารถจับต้องได้ (Intangible Heritage)

มรดกที่ไม่สามารถจับต้องได้ประกอบด้วยวัฒนธรรมทางปาก ภาษา ดนตรี การเต้นรำ และศิลปะการแสดง หัตถกรรม และประเพณี รวมทั้งของชนกลุ่มน้อยและชนพื้นเมือง

โครงสร้างและเนื้อหาของมรดกทางวัฒนธรรมสามารถแสดงให้เห็นในภาพ ดังนี้



รูปที่ 2 โครงสร้างวัฒนธรรมและองค์ประกอบ

ที่มา : Musigakama, Nikom, and Weeranuj Polnikorn Maithai, Cultural system for quality management : basic information on cultural management (Bangkok : The Promotion and Public Relations Sub-Division, The Fine Arts Department, Pra Nakorn, 2000), 18.

2. วัฒนธรรมการดำรงชีวิต (The common living culture)

วัฒนธรรมการดำรงชีวิตเป็นเรื่องของความต้องการพื้นฐานของชีวิต และลักษณะเฉพาะของหมู่ชนหรือชาติ ซึ่งแบ่งได้เป็น 5 กลุ่มหลัก คือ

2.1 วัฒนธรรมการใช้ชีวิต (Cultural life)

วัฒนธรรมการดำรงชีวิตหรือความจำเป็นขั้นพื้นฐานสำหรับการอยู่อาศัย เช่น การผลิตอาหาร เครื่องนุ่งห่ม (การแต่งกาย) การรักษาโรค และการสร้างบ้านเรือน

2.2 วัฒนธรรมภาษา (Cultural language)

ภาษาคือ เครื่องมือสำหรับการติดต่อสื่อสารในกลุ่มของสมาชิก

2.3 วัฒนธรรมศาสนา (Cultural religion)

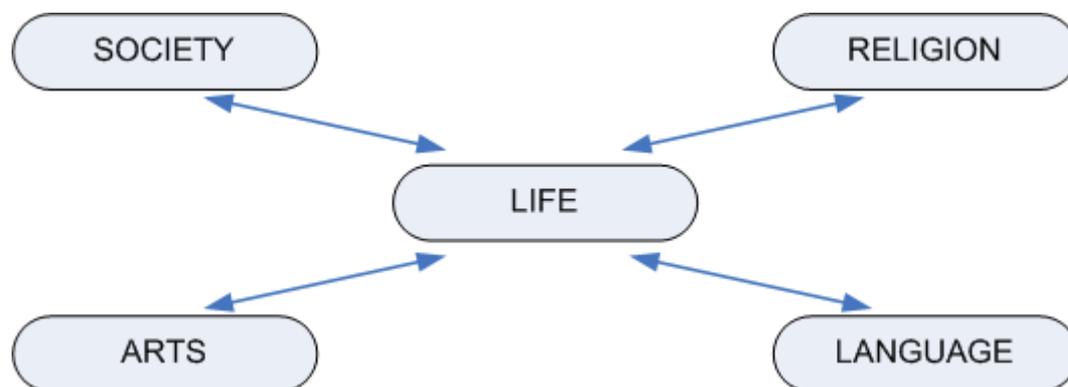
ศาสนาคือ ความเชื่อ ศรัทธา แบบแผน และพื้นฐานของคุณค่า

2.4 วัฒนธรรมความงาม (Cultural aesthetic)

ความงามคือ ความสวยงามที่มนุษย์ต้องการเพื่อความสนุกเพลิดเพลินและพึงพอใจ

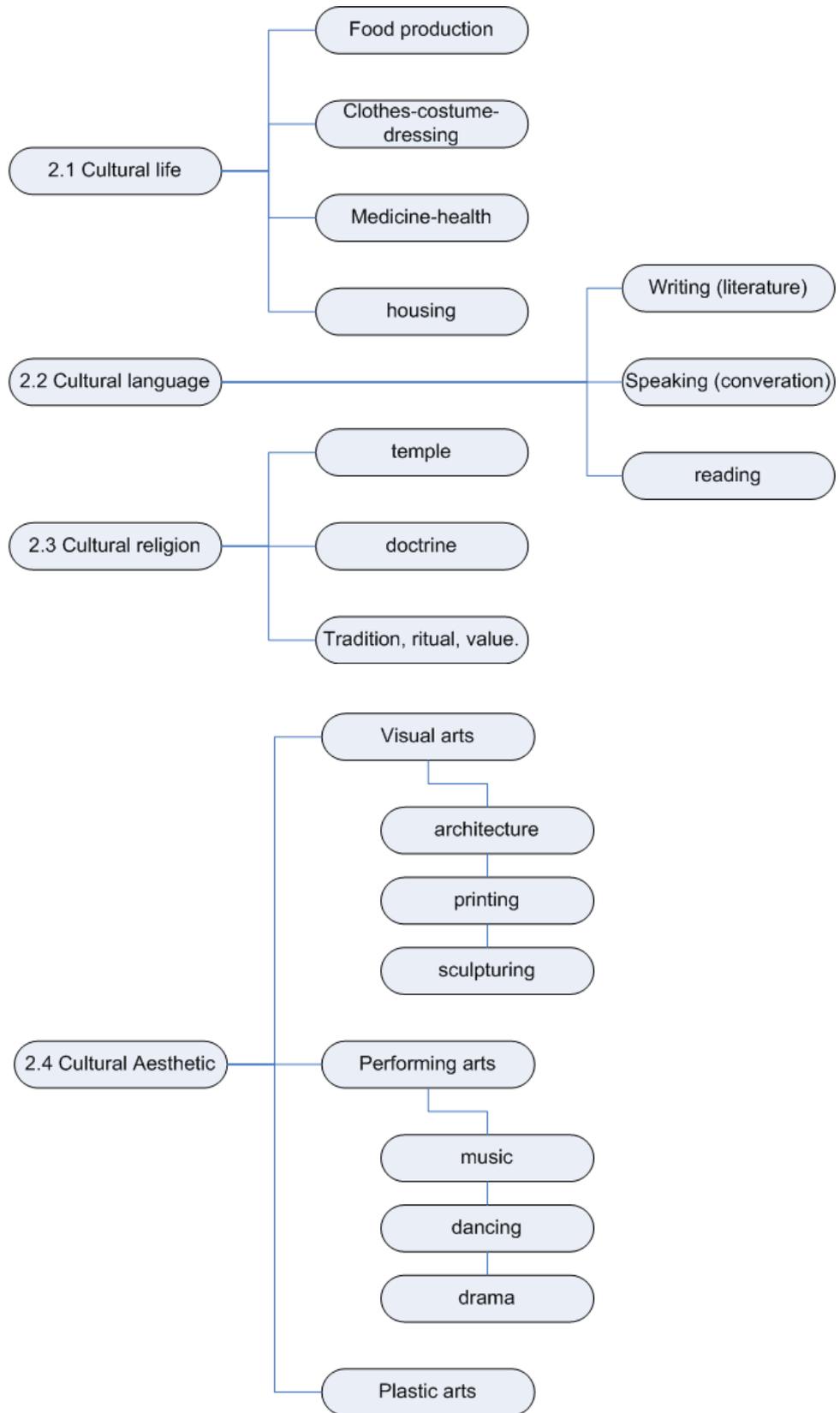
2.5 วัฒนธรรมสังคม (Cultural society)

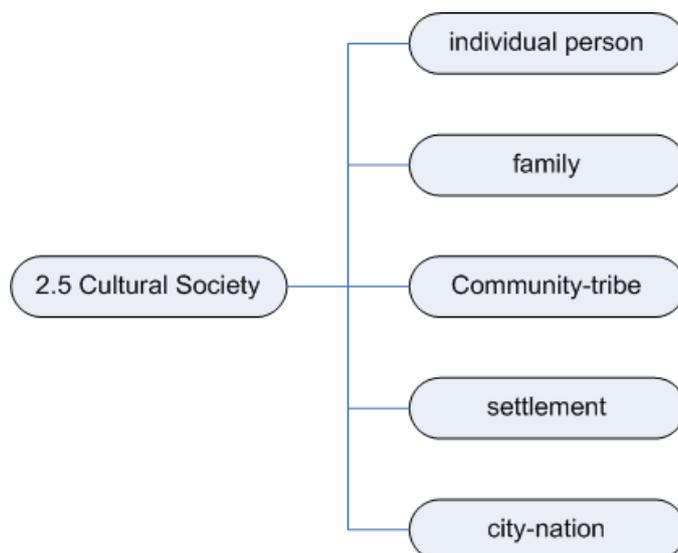
รูปแบบของการอยู่เป็นสังคมคือ โครงสร้างพื้นฐานสำหรับการอยู่ร่วมกันอย่างสันติ
กลมกลืน และมีความสุข



รูปที่ 3 วัฒนธรรมการดำรงชีวิต

ที่มา : Musigakama, Nikom, and Weeranuj Polnikorn Maithai, Cultural system for quality management : basic information on cultural management (Bangkok : The Promotion and Public Relations Sub-Division, The Fine Arts Department, Pra Nakorn, 2000), 19.





รูปที่ 4 ลักษณะเฉพาะของวัฒนธรรมการดำรงชีวิต

ที่มา : Musigakama, Nikom, and Weeranuj Polnikorn Maithai, Cultural system for quality management : basic information on cultural management (Bangkok : The Promotion and Public Relations Sub-Division, The Fine Arts Department, Pra Nakorn, 2000), 20-21.

3. ภูมิปัญญาและเทคโนโลยี (The Wisdom/Technology)

- 3.1 ภูมิปัญญาในการดำรงชีวิต
- 3.2 ภูมิปัญญาของสันติและความสุข
- 3.3 ภูมิปัญญาของการศึกษาภาษา
- 3.4 ภูมิปัญญาของความงามทางด้านศิลปะ
- 3.5 ภูมิปัญญาของศาสนาทางสังคม

ภาพดิจิทัล (Digital Image)

ภาพดิจิทัลเกิดจากจุดสีสี่เหลี่ยมเล็กๆ ที่เรียกว่า พิกเซล (Pixel) ประกอบขึ้นหลายๆ จุดจนกลายเป็นภาพที่สามารถมองเห็นได้ว่าเป็นภาพอะไร พิกเซลเหล่านี้มีขนาดเล็กมากเรียงตัวกันจนอัดแน่นอยู่ในพื้นที่ของภาพจนแทบจะมองไม่เห็นนอกจากจะขยายภาพขึ้นมามากๆ จึงจะสังเกตเห็นได้ ภาพดิจิทัลสามารถนำไปใช้งานกับคอมพิวเตอร์ได้ดี ไม่ว่าจะเป็นการตกแต่งแก้ไขภาพ สร้างเทคนิคพิเศษ และบันทึกลงในสื่อบันทึกข้อมูลแบบดิจิทัลเก็บไว้ได้นาน โดยที่สีของภาพไม่ซีดหรือเสื่อมคุณภาพ

ภาพดิจิทัลสร้างได้หลายวิธี ขึ้นอยู่กับวัตถุประสงค์และอุปกรณ์ที่ใช้งาน ได้แก่

1. จากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ (Computer Software) ได้แก่ โปรแกรมการวาดภาพต่างๆ เช่น Adobe Illustrator, CorelDraw, Adobe Photoshop จะช่วยให้สร้างภาพขึ้นมาจากความว่างเปล่าและบันทึกเก็บเป็นไฟล์ได้

2. จากเครื่องสแกนเนอร์ (Scanner) เป็นวิธีที่ง่ายและนิยมใช้มานานในการนำรูปภาพจากภายนอก เช่น ภาพถ่าย ภาพวาด มาแปลงให้กลายเป็นข้อมูลดิจิทัลเพื่อนำไปใช้งาน วิธีการทำไม่ยุ่งยากเพียงนำรูปภาพหรือฟิล์มที่ต้องการใช้งานมาวางบนเครื่องสแกนเนอร์ แล้วตั้งสแกนภาพภาพนั้นก็จะถูกสแกนและส่งเข้าคอมพิวเตอร์เพื่อนำไปใช้งานได้ทันที

3. จากกล้องถ่ายภาพดิจิทัล (Digital Camera) ซึ่งจะให้ภาพที่มีคุณภาพดี สามารถดูภาพที่ถ่ายได้ทันที สามารถลบภาพที่ไม่ต้องการได้โดยไม่ต้องเปลี่ยนฟิล์ม นำไปใช้กับคอมพิวเตอร์ได้ทันที ไม่ต้องเสียเวลาในการล้างอัดหรือส่งสแกนภาพ

กล้องดิจิทัลจะเก็บข้อมูลภาพอยู่ในระบบดิจิทัล โดยส่วนมากจะแบ่งไฟล์ในการบันทึกเป็น 3 ประเภท (ปริชา จินคามณีศิริกุล 2545 : 51) ดังนี้

1. ไฟล์สกุล TIFF (Tagged Image File) ได้รับการพัฒนามาจากบริษัท Microsoft และ Aldus เป็นไฟล์ที่มีขนาดใหญ่ที่สุดในการจัดเก็บไฟล์ภาพทั้ง 3 ประเภท เนื่องจากเป็นไฟล์ที่บีบอัดแบบไม่สูญเสียข้อมูล โดยการประมวลผลของโปรแกรมภายในตัวกล้องดิจิทัล สามารถแสดงผลได้ในทุกระดับความละเอียด ตั้งแต่ภาพขาวดำไปจนถึงภาพสี สามารถนำไปใช้งานได้ง่าย นำไปเปิดกับโปรแกรมที่ใช้ในการตกแต่งรูปภาพ หรือโปรแกรมจัดการภาพถ่ายทั่วไปได้ มีข้อจำกัดคือเป็นไฟล์ที่มีขนาดใหญ่มาก นิยมนำไปใช้ในงานการพิมพ์ต่างๆ ที่ต้องการนำเสนอภาพที่ไม่สูญเสียรายละเอียดของภาพให้ได้ภาพที่ใกล้เคียงกับภาพต้นฉบับมากที่สุด เช่น แผ่นพับ โปสเตอร์โฆษณา

2. ไฟล์สกุล JPEG (Joint Photographic Experts Group) ภาพที่จัดเก็บในสกุลนี้ใช้เทคโนโลยีการบีบอัดภาพให้ออกมาเป็นบล็อกของพิกเซล จากนั้นจะถูกแบ่งออกเป็นสองส่วนเพื่อให้เกิดการบีบอัดในอัตราส่วน 10:1 ไปจนถึง 100:1 ยิ่งภาพมีการบีบอัดมากขึ้นเท่าใด ความละเอียดและความคมชัดจะน้อยลงไปด้วย จึงเป็นที่นิยมใช้กับกล้องดิจิทัล เนื่องจากเป็นไฟล์ที่มีขนาดเล็ก สามารถจัดเก็บภาพลงในหน่วยความจำได้จำนวนมากและสามารถเลือกรูปแบบความละเอียดในการบันทึกได้ เช่น หากต้องการความละเอียดมากก็จะใช้พื้นที่ในการจัดเก็บมาก ต้องการความละเอียดน้อยก็ใช้พื้นที่ในการจัดเก็บน้อย การจัดเก็บไฟล์ภาพแบบ JPEG เป็นการลดคุณภาพของภาพถ่าย โดยการตัดสีที่ไม่จำเป็นออกไป เช่น สีที่สายตาไม่สามารถมองเห็นได้แล้วอาศัยการ

3. ไฟล์สกุล RAW เป็นไฟล์ที่มีการจัดเก็บในกล้องที่มีค่าความละเอียดมากๆ หรือค่า Resolution สูง การบันทึกภาพแต่ละครั้งจะบันทึกลงในกล้องโดยไม่ผ่านการปรับแต่งค่าใดๆ ถือเป็น การบันทึกแบบข้อมูลดิบ การแสดงผลภาพถ่ายจากโปรแกรมที่มากับตัวกล้อง โปรแกรมอื่นๆ ไม่สามารถใช้งานได้ ไฟล์ชนิดนี้มักจะอยู่ในกล้อง SLR ระดับสูงที่มีราคาแพงมาก

เมทาดาทา (Metadata)

เมทาดาทา (Metadata) หมายถึง "ข้อมูลของข้อมูล" หรือ "ข้อมูลที่ใช้อธิบายข้อมูล" หรือกลุ่มของข้อมูลอื่น ซึ่งอาจจะเป็นสิ่งของ กิจกรรม คน หรือหน่วยงานก็ได้ ตัวอย่างที่เห็นได้ชัดคือ บัตรในห้องสมุดสำหรับสืบค้นหนังสือที่เก็บข้อมูลเกี่ยวกับชื่อหนังสือและตำแหน่งของหนังสือ ซึ่งหนังสือเป็นข้อมูลที่ต้องการ และบัตรเป็นข้อมูลที่อธิบายรายละเอียดของข้อมูลนั้น ถ้าทำการแปลงข้อมูลต่างๆ เหล่านี้ให้เป็นรูปแบบดิจิทัล ทุกสิ่งทุกอย่างจะมีสภาพเหมือนกัน แยกไม่ค่อยออกว่าอะไรเป็นอะไร ดังนั้นข้อมูลที่อยู่ในรูปดิจิทัล จำเป็นต้องมีป้ายบอกเพื่อให้เราทราบว่า รายการนี้คือชื่อเรื่องของหนังสือ หรือชื่อเรื่องของหนังสือที่มีผู้แปลเป็นอีกภาษาหนึ่ง หรือชื่อภาพยนตร์ที่สร้างจากหนังสือ สำหรับกรณีที่เป็นชื่อเฉพาะ เช่น ชื่อคน ซึ่งเราพบบ่อยๆ ในการสืบค้นจากอินเทอร์เน็ต แต่ครั้งที่แสดงผลจะมักมีจำนวนมากกว่า 1 รายการ และเราต้องเลือกโดยการเดาว่า รายการนี้น่าจะเป็นเรื่องที่เราต้องการ ด้วยเหตุนี้การสืบค้นสารสนเทศจากอินเทอร์เน็ต โดยเฉพาะจากอินเทอร์เน็ต จึงจำเป็นต้องสร้างเมทาดาทา เพื่อช่วยให้จัดข้อมูลได้ตามลักษณะเฉพาะที่แท้จริงของข้อมูลแต่ละรายการ เพื่อนำไปสู่การสืบค้นที่มีประสิทธิภาพ

เมทาดาทาของภาพ (Image Metadata)

เทคโนโลยีเมทาดาทาที่นำมาใช้ในการค้นคืนภาพ (Image Retrieval) และการอ้างสิทธิ์ความเป็นเจ้าของภาพ (Copyright) มี 2 ระบบ คือ

1. เมทาดาทาของภาพ (Image Metadata) ในระบบ XMP (eXtensible Metadata Platform) ที่พัฒนาโดย The Newspaper Association of America (NAA) และ The International Press Telecommunications Council (IPTC) ซึ่งเป็นเมทาดาทาที่ใช้งานได้กับ โปรแกรม Adobe PhotoShop 7.0 และสามารถนำเสนอข้อมูลต่างๆ เกี่ยวกับรูปภาพ เช่น Title, Author, Position, Caption, Copyright, URL, Keyword, Categories, Detail of org

2. เมทาดาตา EXIF (EXIF Metadata) : EXchangeable Image File Format เป็นเมทาดาตาที่ได้จากกล้องบันทึกภาพดิจิทัล พัฒนาโดย The Japanese Electronics Industry Development Association (JEIDA) เมทาดาตาของภาพถ่ายดิจิทัล ถูกเก็บไว้ในลักษณะที่เรียกว่า EXIF โดยข้อมูลของภาพถ่ายแต่ละภาพก็คือภาพของภาพนั้น โดยเมทาดาตาจะเป็นรายละเอียดที่เก็บไว้ในภาพถ่ายดิจิทัลนั้นที่ไม่แสดงผลโดยตรง เช่น ยี่ห้อและรุ่นของกล้องที่ใช้ วันและเวลาที่ถ่ายภาพ การตั้งค่าของกล้อง เช่น หน้ากล้องและชัตเตอร์สปีด ค่าการชดเชยแสง รูรับแสง ความยาวโฟกัส หรือตำแหน่งสถานที่ (ถ้ากล้องมีระบบจีพีเอสเชื่อมต่อ) EXIF File สามารถอ่านได้ด้วยโปรแกรมที่สนับสนุนไฟล์ .jpg อย่างเช่นเว็บเบราว์เซอร์ โปรแกรมเกี่ยวกับการปรับแต่งภาพและโปรแกรมที่เวอร์ชันของเครื่องพิมพ์บางชนิด เครื่องพิมพ์บางชนิดจะใช้ข้อมูลจาก EXIF File ทำการปรับปรุงคุณภาพของภาพโดยอัตโนมัติ ทำให้ภาพที่พิมพ์ได้ภาพที่ขึ้น รูปที่ผ่านการปรับแต่งยังรักษาข้อมูลของ EXIF File ไว้

ฐานข้อมูลและระบบการจัดการฐานข้อมูล (Database and Database Management)

ข้อมูลสารสนเทศ เป็นข้อมูลที่ผ่านมาการประมวลผลและกลั่นกรองมาอย่างเหมาะสม สามารถนำมาใช้ประโยชน์ได้อย่างมากมาย ไม่ว่าจะเป็นการนำมาใช้งานในด้านธุรกิจ การบริหาร และกิจการอื่นๆ องค์กรที่มีข้อมูลปริมาณมากๆ จะพบกับความยุ่งยากลำบากในการจัดเก็บข้อมูล และการนำข้อมูลที่ต้องการออกมาใช้ ให้ทันต่อเหตุการณ์ ดังนั้นคอมพิวเตอร์จึงถูกนำมาใช้เป็นเครื่องมือช่วยในการจัดเก็บข้อมูล การประมวลผลข้อมูล ซึ่งทำให้ระบบการจัดเก็บข้อมูลเป็นไปได้โดยสะดวก ทั้งนี้โปรแกรมแต่ละโปรแกรมจะต้องสร้างวิธีควบคุมและจัดการกับข้อมูลขึ้นมาเอง ฐานข้อมูลจึงเข้ามามีบทบาทสำคัญอย่างมาก เพราะฐานข้อมูลเป็นการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบ ทำให้ผู้ใช้สามารถใช้ข้อมูลที่เกี่ยวข้องในระบบงานต่างๆ ร่วมกันได้ โดยที่จะไม่เกิดความซ้ำซ้อนของข้อมูล และยังสามารถหลีกเลี่ยงความขัดแย้งของข้อมูลด้วย อีกทั้งข้อมูลในระบบก็จะถูกต้อง เชื่อถือได้และเป็นมาตรฐานเดียวกัน

1. ความรู้พื้นฐานเกี่ยวกับฐานข้อมูล

ฐานข้อมูล (Database) คือ การรวมแฟ้มข้อมูลหลายๆ แฟ้มข้อมูลที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กัน ซึ่งแต่ละแฟ้มข้อมูลจะประกอบด้วยหลายระเบียบ (Record) แต่ละระเบียบประกอบด้วยหลายๆ เขตข้อมูล (Field) ความหมายของฐานข้อมูลจึงเป็นการจัดเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกันอย่างเป็นระบบ นอกจากจะเก็บตัวข้อมูลแล้วยังเก็บความสัมพันธ์ระหว่างข้อมูลด้วย (พรเทพ ก้องเกียรติศักดิ์ 2545: 9)

ระบบฐานข้อมูล (Database System) หมายถึงโครงสร้างสารสนเทศที่ประกอบด้วย รายละเอียดของข้อมูลที่เกี่ยวข้องกัน ที่จะนำมาใช้ในระบบต่างๆ ร่วมกันเป็นการจัดเก็บข้อมูลอย่างเป็นระบบซึ่งผู้ใช้สามารถจัดการกับข้อมูลได้ในลักษณะต่างๆ กัน ทั้งการเพิ่ม การแก้ไข การลบ ตลอดจนการเรียกดูข้อมูล ซึ่งส่วนใหญ่จะเป็นการประยุกต์นำเอาระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดการฐานข้อมูล (ศิริภัทรา เหมือนมาลัย 2541 : 8)

2. คำศัพท์พื้นฐานเกี่ยวกับฐานข้อมูล

2.1 บิต (Bit) หมายถึง หน่วยของข้อมูลที่มีขนาดเล็กที่สุด

2.2 ไบท์ (Byte) หมายถึง หน่วยของข้อมูลที่เกิดจากการนำบิตมารวมกันเป็นตัวอักษร (Character)

2.3 เขตข้อมูล (Field) หมายถึง หน่วยของข้อมูลที่ประกอบขึ้นจากตัวอักษรตั้งแต่หนึ่งตัวขึ้นไปมารวมกัน แล้วได้ความหมายของสิ่งใดสิ่งหนึ่ง เช่น ชื่อภาพ รายละเอียดภาพ เป็นต้น

2.4 ระเบียบ (Record) หมายถึง หน่วยของข้อมูลที่เกิดจากการเอาเขตข้อมูลหลายๆ เขตข้อมูลมารวมกัน เพื่อเกิดเป็นข้อมูลเรื่องใดเรื่องหนึ่ง เช่น ข้อมูลของภาพ 1 ภาพ (1 ระเบียบ) จะประกอบด้วย รหัสภาพ ชื่อภาพ รายละเอียดภาพ เป็นต้น

2.5 แฟ้มข้อมูล (File) หมายถึง หน่วยของข้อมูลที่เกิดจากการนำข้อมูล หลายๆ ระเบียบที่เป็นเรื่องเดียวกันมารวมกัน เช่น แฟ้มข้อมูลผู้รูปภาพ แฟ้มข้อมูลชื่อข้อมูลวัฒนธรรม เป็นต้น

3. ในระบบฐานข้อมูล มีคำศัพท์ต่างๆ ที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

3.1 เอนทิตี (Entity) หมายถึง ชื่อบุคคล สถานที่ สิ่งของ หรือเหตุการณ์ที่ทำให้เกิดกลุ่มของข้อมูลที่ต้องการจัดเก็บไว้ เช่น เอนทิตีรูปภาพ เอนทิตีชื่อข้อมูลวัฒนธรรม เป็นต้น

3.2 แอททริบิวต์ (Attribute) หมายถึง รายละเอียดข้อมูลที่แสดงลักษณะและคุณสมบัติของเอนทิตีหนึ่งๆ เช่น เอนทิตีรูปภาพประกอบด้วย แอททริบิวต์รหัสรูปภาพ ชื่อรูปภาพ เป็นต้น

3.3 ความสัมพันธ์ (Relationships) หมายถึง ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี เช่น ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตีรูปภาพ และเอนทิตีชื่อข้อมูลวัฒนธรรม เป็นลักษณะที่รูปภาพแต่ละรูปสามารถมีชื่อข้อมูลวัฒนธรรมได้หลายชื่อ

4. ความสัมพันธ์ระหว่างเอนทิตี

แบ่งได้เป็น 3 ประเภท คือ

4.1 ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One-to-one Relationships)

เป็นการแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลในเอนทิตีหนึ่งที่มีความสัมพันธ์กับข้อมูลในอีกเอนทิตีหนึ่ง ในลักษณะหนึ่งต่อหนึ่ง (1 : 1)

4.2 ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม (One-to-many Relationships)

เป็นการแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลในเอนทิตีหนึ่งที่มีความสัมพันธ์กับข้อมูลหลายๆ ข้อมูลในอีกเอนทิตีหนึ่งในลักษณะหนึ่งต่อกลุ่ม (1 : M)

4.3 ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม (many-to-many Relationships)

เป็นการแสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลของสองเอนทิตีในลักษณะกลุ่มต่อกลุ่ม (M : N)

แนวคิดทั่วไปเกี่ยวกับเว็บ ดาต้าเบส (Web Database)

(กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล และจำลอง ทรูสุธาหะ 2544 : 363) ได้อธิบายไว้ว่า เว็บเป็นเทคโนโลยีทางด้านระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์ที่นำเอาเครือข่ายคอมพิวเตอร์ต่างๆ มาเชื่อมต่อกันโดยมีวัตถุประสงค์เพื่อแลกเปลี่ยน และใช้ข้อมูลข่าวสารร่วมกันข้อมูลข่าวสารที่แลกเปลี่ยนระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ในระบบเครือข่ายไม่ได้จำกัดอยู่ในรูปแบบใดรูปแบบหนึ่ง คืออาจอยู่ในรูปของข้อความโดยทั่วไปข้อมูลที่เป็นตัวเลข รูปภาพ เสียงหรือข้อมูลที่มีรูปแบบกำหนดใดๆ สำหรับข้อมูลข่าวสารที่ใช้งานบนเว็บเหล่านี้ จัดอยู่ในรูปของเอกสารที่สร้างขึ้นด้วยภาษา Hypertext Markup Language (HTML) และจะถูกเรียกว่า Web Document

ในการแลกเปลี่ยนข้อมูลข่าวสารระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ในระบบเครือข่าย จะแบ่งออกเป็น 2 ฝ่าย คือ ฝ่ายทางด้านคอมพิวเตอร์ที่เป็นผู้เรียกใช้ข้อมูลข่าวสาร และฝ่ายทางด้านคอมพิวเตอร์ที่เป็นผู้ส่งข่าวสาร เรียกว่า “Remote Computer” คอมพิวเตอร์ที่เป็นผู้เรียกใช้ข้อมูลข่าวสารจะต้องอาศัยโปรแกรมที่เรียกว่าโปรแกรม Web Client เช่น โปรแกรม Web Browser ต่างๆ ในการส่งคำสั่ง (Request) ไปยัง Remote Computer ส่วนทางด้าน Remote Computer ก็เช่นเดียวกันจะต้องมีโปรแกรมที่เรียกว่าโปรแกรม Web Server เพื่อรับ Request ที่ส่งมาจากโปรแกรม Web Client ไปประมวลผล

สำหรับเครือข่ายคอมพิวเตอร์ในลักษณะของ Web นี้ อาจเป็นเครือข่ายส่วนบุคคลที่ใช้ภายในองค์กร เช่น อินทราเน็ต (Intranet) หรืออาจเป็นเครือข่ายสาธารณะที่เชื่อมโยงกับเครือข่ายอื่นๆ เช่น อินเทอร์เน็ต (Internet)

1. Web กับข้อมูล

ในการนำข้อมูลมาใช้งานบน Web มีอยู่หลายลักษณะด้วยกัน แต่สามารถแบ่งออกเป็น 3 ลักษณะใหญ่ ดังนี้

1.1 Dynamic Publishing เป็นการนำเอาข้อมูลในฐานข้อมูลมาแสดงผลบน Web โดยการจัดเก็บรายละเอียดของจอภาพของแต่ละ Web Page ที่ถูกสร้างขึ้นด้วย Tool ต่างๆ ที่ใช้สำหรับสร้าง Web Page ไว้ในไฟล์ Template โดยรายละเอียดของจอภาพที่จัดเก็บไว้ในไฟล์ Template จะถูกนำมาใช้ประกอบกับข้อมูลที่ถูกรวบรวมขึ้นมาจากไฟล์ฐานข้อมูล ข้อมูลที่ปรากฏบน Web Page จะถูกจัดเก็บอยู่ในฐานข้อมูลที่เป็นส่วนกลาง และจะถูกแต่ละ Web Page เรียกใช้ข้อมูลร่วมกัน ดังนั้นเมื่อมีการเปลี่ยนแปลง เพิ่มหรือลบข้อมูล ข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงเหล่านี้จะมาปรากฏบนแต่ละ Web Page ที่เกี่ยวข้องโดยอัตโนมัติ

1.2 Information Transactions ข้อมูลที่ปรากฏบน Web Page เหมาะกับธุรกรรมในลักษณะที่มีการแลกเปลี่ยนข้อมูลกันเป็นจำนวนมาก เช่น การส่งรายละเอียดของสินค้าให้กับลูกค้า

1.3 Data Storage and Analysis การนำเอาข้อมูลที่เก็บอยู่ในฐานข้อมูลมาแสดงผลบน Web Page ในแบบ Static Publishing ซึ่งเหมาะกับข้อมูลในอดีตที่ผ่านมาที่ใช้ในการวิเคราะห์ทางสถิติต่างๆ เช่น ยอดจำหน่ายสินค้าใน 4 ปีที่ผ่านมา

2. ส่วนประกอบของฐานข้อมูลบน Web

การนำฐานข้อมูลมาใช้งานบนเครือข่ายแบบ Web จะประกอบด้วย 3 ส่วนหลักๆ คือ

2.1 ส่วนของฐานข้อมูล

2.2 ส่วนของโปรแกรมที่ทำงานอยู่บน Web ทั้งที่เป็น Web Server และ Web Client

2.3 ส่วนของโปรแกรม Middleware ซึ่งเป็นโปรแกรมที่ทำหน้าที่เป็นสื่อกลางในการติดต่อระหว่างโปรแกรมจัดการฐานข้อมูล (DBMS) ของฐานข้อมูล โปรแกรม Web Server และโปรแกรม Web Client โดยทำหน้าที่ในการแปลงคำสั่งหรือรูปแบบของข้อมูลส่งไประหว่าง 3 โปรแกรมดังกล่าวให้อยู่ในรูปแบบที่แต่ละฝ่ายเข้าใจ

3. Web Client เป็นโปรแกรมที่ทำงานอยู่บนเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำหน้าที่เรียกใช้ข้อมูลจาก Remote Computer โปรแกรม Web Client นี้ ในบางครั้งอาจเรียกว่า โปรแกรม Web Browser เนื่องจากโปรแกรมที่นิยมนำมาใช้เป็น Web Client ได้แก่ Web Browser ต่างๆ เช่น Netscape Navigator Microsoft Internet Explorer เป็นต้น

4. Web Server คำว่า Web Server มี 2 ความหมาย คือ

4.1 ความหมายที่ 1 หมายถึง โปรแกรมที่ทำหน้าที่รับ Request มาจาก Web Client ผ่านทางโปรโตคอล (Protocol) HTTP เช่น Netscape Navigator IIS Apache Server เป็นต้น

4.2 ความหมายที่ 2 หมายถึง เครื่องคอมพิวเตอร์หรือชุดของคอมพิวเตอร์เรียกว่า Cluster ที่ทำหน้าที่เป็น Web Server โดยเฉพาะในแง่โปรแกรมและตัวเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ทำ

5. การนำฐานข้อมูลมาใช้งานบน Web

โปรแกรมเมอร์จะต้องพัฒนาโปรแกรมที่ทำงานอยู่บน Web Client เพื่อเรียกใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูล ซึ่งในยุคแรกโปรแกรมที่พัฒนาขึ้นจะใช้ภาษา HTML ในการพัฒนาต่อมาได้รับการพัฒนาให้สามารถใช้ร่วมกับโปรแกรม CGI ในบางผลิตภัณฑ์ได้มีการนำเอาเทคนิคคุกกี้ (Cookies) เข้ามาใช้ภายใน Web Client ร่วมกับ HTML เพื่อใช้เก็บข้อมูลต่างๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างการติดต่อกับ Web Server เพื่อนำไปใช้ในการคิดครั้งต่อไป ในยุคหลังๆ บริษัท Sun ได้นำเอาภาษาที่มีชื่อว่า Java เข้ามาใช้จนส่งผลให้โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นใช้งานบน Web มีความสมจริงมากขึ้นจนกลายเป็นภาษาที่คู่กับการพัฒนาโปรแกรมบน Web แต่อย่างไรก็ตามไม่ว่าโปรแกรมนั้นจะถูกพัฒนาขึ้นด้วยภาษาใด โปรแกรมนั้นจะต้องสามารถเป็นสื่อกลางในการติดต่อระหว่าง Web Client Web Server และฐานข้อมูลได้

ภาษา PHP (<http://www.ASPThai.net>)

PHP ย่อมาจาก “Hypertext Preprocessor” เป็นภาษาสคริปต์แบบเซิร์ฟเวอร์ไซด์ (Server-Side Script language) อีกภาษาหนึ่งเช่นเดียวกับภาษา ASP ที่มีการทำงานที่เครื่องคอมพิวเตอร์ฝั่ง Server แล้วส่งการแสดงผลมายัง browser ของตัว Client และยังเป็น Script ที่ Embed บน HTML ซึ่งรูปแบบในการเขียนคำสั่งการทำงานนั้นจะมีลักษณะคล้ายกับภาษา Perl หรือภาษา C และสามารถใช้ร่วมงานกันกับภาษา HTML ได้อย่างมีประสิทธิภาพในการสร้างเว็บจะใช้ Script อยู่ 2 รูปแบบ คือ

1. Server-Side Script เป็นลักษณะการทำงานบนเครื่อง Server และแปลออกมาเป็นภาษา HTML เช่น ASP CGI
2. Client-Side Script เป็นลักษณะการทำงานบนเครื่อง Client (เครื่องผู้ใช้) เช่น JavaScript VBScript

ความสามารถของ PHP

PHP สามารถทำงานเกี่ยวกับ Dynamic Web ได้ทุกรูปแบบเหมือนกับ CGI หรือ ASP ไม่ว่าจะเป็นการจัดการดูแลระบบฐานข้อมูล ระบบรักษาความปลอดภัย การรับและส่ง Cookies โดยที่ PHP นั้นสามารถที่จะติดต่อกับโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลที่มีอยู่มากมาย ดังนี้

Adabas D	InterBase	Solid	Microsoft Access
Dbase	Msql		Sybase
Empress	MySQL		Velocis
FilePro	Oracle		Unix dbm
Informin	PostgreSQL		MS SQL Server

แต่ความสามารถที่พิเศษกว่านี้ คือ PHP สามารถที่จะติดต่อกับบริการต่างๆ ผ่านทาง โพรโทคอล (Protocol) เช่น IMAP SNMP NNTP POP3 HTTP และยังสามารถติดต่อกับ Socket ได้ อีกด้วย

หลักการทำงานของ PHP

เครื่องคอมพิวเตอร์ทางฝั่ง Client จะทำการร้องขอหรือเรียกใช้ไฟล์ PHP ที่เก็บใน เครื่อง Server ทางฝั่งเครื่อง Server จะทำการค้นหาไฟล์ PHP แล้วทำการประมวลผลไฟล์ PHP ตามที่ Client ทำการร้องขอมา หากไฟล์ PHP มีการติดต่อกับฐานข้อมูล ก็จะนำข้อมูลในฐานข้อมูล มาใช้ในการประมวลผลตามคำสั่งที่เขียนไว้ในไฟล์ PHP จากนั้นก็จะส่งผลลัพธ์จากการประมวลผล ไปให้เครื่อง Client

MySQL

ความหมายของ MySQL

(สงกรานต์ ทองสว่าง 2544 : 17) ได้อธิบายไว้ว่า MySQL เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (RDBMS : Relational Database Management System) ซึ่งเป็นที่นิยมกันมากในปัจจุบัน โดยเฉพาะในโลกอินเทอร์เน็ต เพราะ MySQL เป็นฟรีแวร์ทางด้านฐานข้อมูล ที่มีประสิทธิภาพสูง เช่น ด้านความเร็ว การรองรับจำนวนผู้ใช้ ขนาดของข้อมูลจำนวนมหาศาล ทั้งยังสนับสนุนการใช้งานระบบปฏิบัติการมากมายไม่ว่าจะเป็น Unix, OS/2, Mac OS, Linux หรือ Microsoft Windows นอกจากนี้ MySQL ยังสามารถใช้งานร่วมกับ Web Development Platform ทั้งหลาย ได้ไม่ว่าจะเป็น C, C++, Java, Perl, PHP, ASP โดย MySQL จัดเป็นซอฟต์แวร์ประเภท Open Source Software โดยสามารถดาวน์โหลด Source Code ได้จากอินเทอร์เน็ต

สถาปัตยกรรมของ MySQL

โครงสร้างภายใน MySQL เป็นการออกแบบการทำงานในลักษณะของ Client/Server ซึ่งประกอบด้วยส่วนหลักๆ 2 ส่วนคือ ส่วนของผู้ให้บริการ (Server) และส่วนของผู้ใช้บริการ (Client) โดยในแต่ละส่วนก็จะมีโปรแกรมสำหรับการทำงานตามหน้าที่ของตน ส่วนของผู้ให้บริการหรือ Server จะเป็นส่วนที่ทำหน้าที่บริหารจัดการระบบฐานข้อมูลหมายถึง MySQL

งานวิจัยที่เกี่ยวข้อง

Metadata Lessons From the iLumina Digital Library (Heath Barbara P. and others 2005)

ห้องสมุดดิจิทัล iLumina ได้รวบรวมข้อมูลการสอนนักศึกษาทั้งวิชาวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี วิศวกรรม และคณิตศาสตร์ ข้อมูลที่รวบรวมไว้มีตั้งแต่ข้อมูลส่วนบุคคล (เช่น ภาพและเสียง) จนถึงข้อมูลที่ซับซ้อน (เช่น หนังสือทั้งเล่มและการเรียนการสอนออนไลน์) iLumina และห้องสมุดดิจิทัลรายอื่นๆ จะเป็นคลังสำหรับผู้ใช้งานเพื่อการศึกษาจะสามารถเข้ามานำเสนอ metadata เพื่อค้นข้อมูลของตัวเอง, ค้นหาข้อมูลที่เกี่ยวข้อง, สร้างเนื้อหาใหม่ๆ, และปรับปรุงปริมาณและคุณภาพของข้อมูลการเรียนการสอนดิจิทัล

Metadata ของ iLumina สืบทอดมาจากมาตรฐาน IEEE Learning Object Metadata (LOM) มาตรฐาน metadata สำคัญ 2 มาตรฐาน Dublin Core (DC) และ IEEE Learning Object Metadata (LOM), DC และ LOM ทำหน้าที่จัดเตรียม metadata มาตรฐาน แตกต่างกันว่า DC จะใช้วิธีการค้นหาสั้น ในขณะที่ LOM จะให้คำอธิบายมากมายเป็นโครงสร้าง

LOM เสนอการใช้คำศัพท์ได้ผลที่สุด และผู้ใช้ก็พบว่าเป็นเรื่องสำคัญที่จะต้องหาคำศัพท์และ taxonomies ของตัวเองด้วยในการใช้งาน

กลไกสำคัญสำหรับขีดความสามารถในการทำงานข้ามระบบคือการใช้คำศัพท์ควบคุมใน metadata, taxonomies สำหรับการแยกประเภท และ thesauri และ crosswalks ระหว่างคำศัพท์และ taxonomies เพราะการค้นหาอย่างได้ผลท่ามกลางคลังเก็บข้อมูลขนาดใหญ่จะต้องแสดงคำศัพท์ที่ชัดเจน

การจัดเตรียมเครื่องมือและวิธีการของ iLumina เกิดจากทีมงานที่ประกอบด้วยผู้ใช้ทั่วไปหรือ users, นักศึกษาที่ใช้ห้องสมุดดิจิทัล และผู้เชี่ยวชาญทางด้าน IT รวมถึงบุคลากรและนักศึกษาของมหาวิทยาลัย North Carolina Wilmington โดยมาจากหลายสาขาวิชา เริ่มต้นโดยการใช้ database ที่สัมพันธ์กับโครงสร้างข้อมูลเพื่อสนับสนุน LOM elements ทุกตัว โดยบาง elements จะไม่นำมาวาง เพื่อให้เกิดความยืดหยุ่นในการเพิ่ม/ตัด metadata elements ในการให้บริการทาง

หลังจากบันทึกแหล่งข้อมูลเบื้องต้นแล้ว iLumina ก็พบว่าแหล่งข้อมูลทางการศึกษาเหล่านี้ต้องการข้อมูลเพื่อการอธิบายมากกว่าที่คาดหมายไว้เดิม จึงได้สร้างตารางแยกประเภทปรับปรุงใหม่จากของ LOM เพื่อจับข้อมูลเหล่านี้ และด้วยความเห็นว่าการบันทึกข้อมูลนี้จะต้องสืบทอดโดยการสอนต่อๆ กันไป จึงเห็นความจำเป็นว่าศัพท์ควบคุมจะต้องมีมาตรฐาน ผลที่ตามมาคือการเปลี่ยนแปลงครั้งสำคัญ 2 อย่าง คือ การปรับปรุงคำศัพท์เดิมของ LOM และปรับปรุง metadata element ที่เพิ่มขึ้นมา

ทีมงานได้ใช้ technical.mediatype เพื่อช่วยในการนำเสนอข้อมูลเกี่ยวกับ technical.format ของแหล่งข้อมูล ซึ่งพบว่าเป็นประโยชน์ในการแยกประเภทของ MIME type list โดย media type โดยเรียกการแยกประเภทแบบนี้ว่า technical.mediatype ซึ่งเป็นประโยชน์ต่อผู้ใช้ห้องสมุดที่อาจต้องการได้ภาพโดยไม่คำนึงว่าจะเป็นภาพ gif, jpg, หรือ format อื่น

ในการช่วยวางแหล่งข้อมูลภายใน iLumina ทีมงานได้สร้าง taxonomies ขึ้น 3 ระดับ คือ discipline, subject และ topic เช่น นักวิทยาศาสตร์คอมพิวเตอร์จะนิยม taxonomies ของพวกเขาบนพื้นฐานของ ACM/IEEE Computing Curricula 2001 Classification Scheme, นักเคมีจะใช้ taxonomy เวอร์ชันปรับปรุงใหม่ของ Library of Congress, และนักคณิตศาสตร์จะกำหนด taxonomy สำหรับการศึกษาระดับให้เหมือนกัน เป็นต้น

Metadata : a simple guide to describing pictures for use in online image libraries (Wells Michael 2006)

Michael Wells เป็นผู้ก่อตั้งและเป็นกรรมการผู้จัดการของบริษัท Third Light ซึ่งเป็นบริษัทผลิตซอฟต์แวร์ตั้งอยู่ในเมือง Cambridge ประเทศอังกฤษ ผลิตระบบภาพสำหรับห้องสมุดออนไลน์ รวมถึงการค้นหาและ เทคโนโลยีเมทาเดตา (Metadata) โดยใช้พื้นฐานของ XMP

การสร้างระบบห้องสมุดการค้นหาภาพบนเว็บ ยังเป็นปัญหาของนักถ่ายภาพ และนักจัดการรูปภาพ ในเรื่องของขนาดของธุรกิจ ต้นทุน การเสียเวลา งานบางชิ้นเช่นเว็บเพจมีข้อมูลมารวมทั้งรูปภาพ ในการค้นหาต้องใช้เพิ่มข้อมูล (Filename) มันควรมีเครื่องมือบางอย่างที่จะช่วยให้หาง่ายและไม่เสียเวลา ปกติบริษัทจะมีเครื่องมือที่ใช้จัดการข้อมูลที่อยู่ในไฟล์ภาพ เช่น ข้อมูลจากกล้องดิจิทัล (EXIF) แต่ไม่เพียงพอ เพราะอาจต้องการให้มีคำบรรยายใต้ภาพ (Captions) และคำสำคัญ (Keywords) จึงมีแนวความคิดของเมทาเดตา คือการเพิ่มข้อมูลการสืบค้นให้เร็ว ทำได้เร็ว โดยในปี 1980 ได้ทำให้กับเอเยนซีข่าวใช้ และระบบเดิมเริ่มหายไปโดยมีระบบ IPTC เข้ามาแทนที่

มีการใช้ฐานข้อมูลให้เกิดประโยชน์ โดยจะง่ายขึ้นถ้าเริ่มจากการเก็บคำสำคัญ และเก็บใน ad hoc manner เพียงแต่การค้นหาจะโตะขึ้นเรื่อยๆ แต่ก็ต้องนำเครื่องมือเข้ามาช่วย database จะเก็บ index ใน metadata และการค้นหาจะหาตามรูปแบบและคำ ฐานข้อมูลรูปภาพโดยทั่วไปจะไม่ตอบสนองกับ Upper and lower case, เสนอสิ่งที่ใกล้เคียง เช่น car, cars หรือ carmel, เสนอสิ่งที่ใช้เสียงเดียวกัน เช่น co lour หรือ color, เรียงลำดับ เช่น caramel จะอยู่ต่อจาก car, เสนอการค้นหาที่ง่าย และ ชับซ้อน แล้วแต่สถานการณ์

ปกติคนเราทั่วไปจะมีพฤติกรรมคือ มักพิมพ์คำที่สั้นๆ จะหาสิ่งที่กว้างๆ ก่อน จะขัดเกลาคำที่หาขึ้นเรื่อยๆ มักพิมพ์คำสะกดผิดแต่ถึงอย่างไรก็ได้เสียงที่ใกล้เคียง จะหลีกเลี่ยงการใช้ Advanced search ถ้าเป็นไปได้ จะไม่ค่อยคิดถึงพหูพจน์ และคำที่คลุมเครือ

เราต้องทำตัวเราให้ไปนั่งในใจของผู้ใช้งาน นั่นจะทำให้ดาตาเบส มีประสิทธิภาพมากที่สุด

การสร้างคำบรรยายได้ภาพ

1. ใช้ชื่อผู้อยู่ในภาพ
2. ใช้ลักษณะของกลุ่ม เช่น เพศ อายุ
3. อธิบายเกี่ยวกับสิ่งของ
4. สถานที่
5. สีและสิ่งที่เห็น เช่น ตาสีฟ้า
6. ข้อมูลเกี่ยวกับเวลา
7. วัตถุประสงค์ของภาพ เช่น วันชาติฝรั่งเศส

การสร้าง keywords

1. สร้างดัชนีจากแนวความคิด และเรื่อง
2. ใช้ศัพท์เฉพาะที่คนทั่วไปจะใช้หา
3. อย่าใช้ คำบุพบท เช่น แต่ ก็ กับ
4. อย่าใช้คำที่ยืดยาว ไม่มีความสำคัญ

การกรอกฟิลด์ และกรู๊ปใน Metadata

1. Filename
2. Object name
3. Category

4. Author
5. Author's position
6. Credit
7. Source
8. Copyright
9. Date created
10. City
11. State
12. Country
13. Headline
14. Special Instructions
15. Transmission Reference

การใช้ Metadata มีความจำเป็นสำหรับการจะทำงานที่ใหญ่มากขึ้น แต่ถึงอย่างไรก็อย่าทิ้งระบบอื่น เช่น XMP ทั้งนี้เพื่อไม่ให้ข้อมูลหายไปเลย การสร้างคำสำคัญในภาพเป็นเรื่องที่ต้องใช้เวลา ดังนั้นกำหนดการใช้เวลาให้มีประสิทธิภาพ การใช้เมทาตาตาเป็นการลงทุนที่ต้องใช้เวลาและความเพียรพยายามของผู้ที่เกี่ยวข้องอย่างไม่มีที่สิ้นสุด

การพัฒนาโปรแกรมค้นหาข้อมูลภาพบนอินเทอร์เน็ต (ชุดิมา สิริกานติโสภณ และฐานิยา ศรีสม-บุญกมล 2545)

เป็น โปรแกรมค้นหาข้อมูลภาพผ่านทางเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ซึ่งมีรูปแบบในการค้นหาข้อมูลภาพ แบ่งเป็น 2 ส่วนคือ

ส่วนแรกเป็นการค้นหาภาพโดยใช้คำสำคัญเป็นอินพุทเพื่อใช้ในการค้นหาภาพที่ต้องการเมื่อระบบรับอินพุทคำที่ต้องการค้นหาจะเปรียบเทียบกับคำสำคัญกับข้อมูลในฐานข้อมูลเพื่อทำการค้นหาและแสดงผลภาพที่ได้ขึ้นมา

วิธีที่สองใช้ข้อมูลภาพเป็นอินพุทในการค้นหา โดยจะนำข้อมูลภาพที่ได้มาประมวลผลโดยใช้หลักการขององค์ประกอบของภาพในการเปรียบเทียบและใช้ในการค้นหาข้อมูลภาพในฐานข้อมูลที่มีอยู่ โดยหลักการที่ใช้ในการค้นหาข้อมูลภาพใช้ทฤษฎีของการทำฮิสโตแกรมอินเตอร์เซกชัน (Histogram Intersection)

โครงการนี้ใช้ภาษาจาวา (Java), เซอร์ฟเลต (Servlet), เจเอสพี (Java Server Page), จาวา บีน (Java Bean) ในการพัฒนาโปรแกรม และใช้ อพาเช่ ทอมแคท เซิร์ฟเวอร์ (Apache Tomcat Server) และทำงานร่วมกับ มายเอสคิวแอล (MySQL) ในการจัดการฐานข้อมูล

การคืนค้นรูปภาพด้วยวิธีแบบ Multiresolution (ธนาสันต์ หงษ์สายพิน 2547)

เป็นการคืนค้นรูปภาพด้วยวิธีแบบ Multiresolution ผ่านทางอินเทอร์เน็ต เป็นโครงการที่จัดทำขึ้นเพื่อเป็น โปรแกรม search ใช้สำหรับค้นหารูปภาพที่เหมาะสมกับรูปภาพที่ผู้ใช้นำมาใช้ในการค้นหา ซึ่งโครงการนี้พัฒนาขึ้นด้วยภาษาซีและphp โดยโปรแกรมนี้นำรูปภาพไฟล์ .jpg ที่มีขนาดภาพไม่เกิน 600X600 ที่ผู้ใช้ต้องการค้นหาอัฟโหลด (upload) ขึ้นสู่เซิร์ฟเวอร์ การคืนค้นพิจารณาคุณสมบัติทาง texture, color and shape และทำการแสดงผลโปรแกรมด้วย cgi ข้อจำกัดของโครงการคือ รูปภาพที่ทำการค้นหาจะต้องทำการ upload ขึ้นสู่ server ก่อนจึงสามารถค้นหาได้ และรูปภาพที่ใช้ในการค้นหา หากมีขนาดแตกต่างกับรูปภาพอาจจะทำให้การค้นหารูปภาพผิดพลาดได้

บทที่ 3

วิธีดำเนินการ

การประยุกต์ใช้เมทาดาทาของรูปภาพ : กรณีศึกษามรดกทางวัฒนธรรม (Apply Metadata of Images : A Case Study of Cultural Heritage) เป็นงานวิจัยที่ใช้เทคโนโลยีเมทาดาทา (Metadata) มาแก้ปัญหาในการเก็บรูปภาพในระบบคอมพิวเตอร์ด้านการค้นคืนภาพ (Image Retrieval) และการอ้างสิทธิ์ความเป็นเจ้าของภาพ (Copyright) ผู้วิจัยได้นำเทคโนโลยีเมทาดาทา ระบบ EXIF (Exchangeable Image File Format) ซึ่งเป็นข้อมูลอธิบายรายละเอียดของภาพที่ได้จากกล้องบันทึกภาพดิจิทัล ด้วยวิธีการอ่านเมทาดาทาจากภาพถ่ายจากกล้องบันทึกภาพดิจิทัลที่ต่างชนิดหรือชนิดเดียวกัน และนำเมทาดาทาที่คัดเลือกไปจัดเก็บในระบบฐานข้อมูลรูปภาพที่ได้ออกแบบไว้ และสามารถบริหารจัดการฐานข้อมูลรูปภาพที่จัดเก็บในระบบฐานข้อมูลตามมาตรฐานเกี่ยวกับเมทาดาทาของรูปภาพทำการจัดหมวดหมู่รูปภาพและกำหนดการจัดซื้อข้อมูลวัฒนธรรมตามประเภท วัฒนธรรมที่ออกแบบไว้จำนวนทั้งสิ้น 21 ประเภท ตลอดจนทำการกำหนดคำสำคัญ (Keyword) ให้กับรูปภาพเพื่อให้การค้นคืนภาพกระทำได้สะดวก รวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ อีกทั้งเมทาดาทาของรูปภาพที่จัดเก็บสามารถนำมาอ้างอิงความเป็นเจ้าของภาพที่เผยแพร่ผ่านสื่อในรูปแบบต่างๆ ได้ มีระบบตรวจสอบลิขสิทธิ์ของรูปภาพได้ด้วยวิธีการตรวจสอบจากการเปรียบเทียบเมทาดาทา สำเร็จรูป (EXIF: Exchangeable Image File Format) ด้วยระบบที่พัฒนาขึ้น ในการดำเนินงานวิจัย ผู้วิจัยได้พัฒนาโปรแกรมขึ้นด้วยโปรแกรมภาษา PHP และใช้ฐานข้อมูล MySQL ในการจัดเก็บข้อมูล ระบบที่พัฒนามีขั้นตอนการดำเนินงานดังนี้

ขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

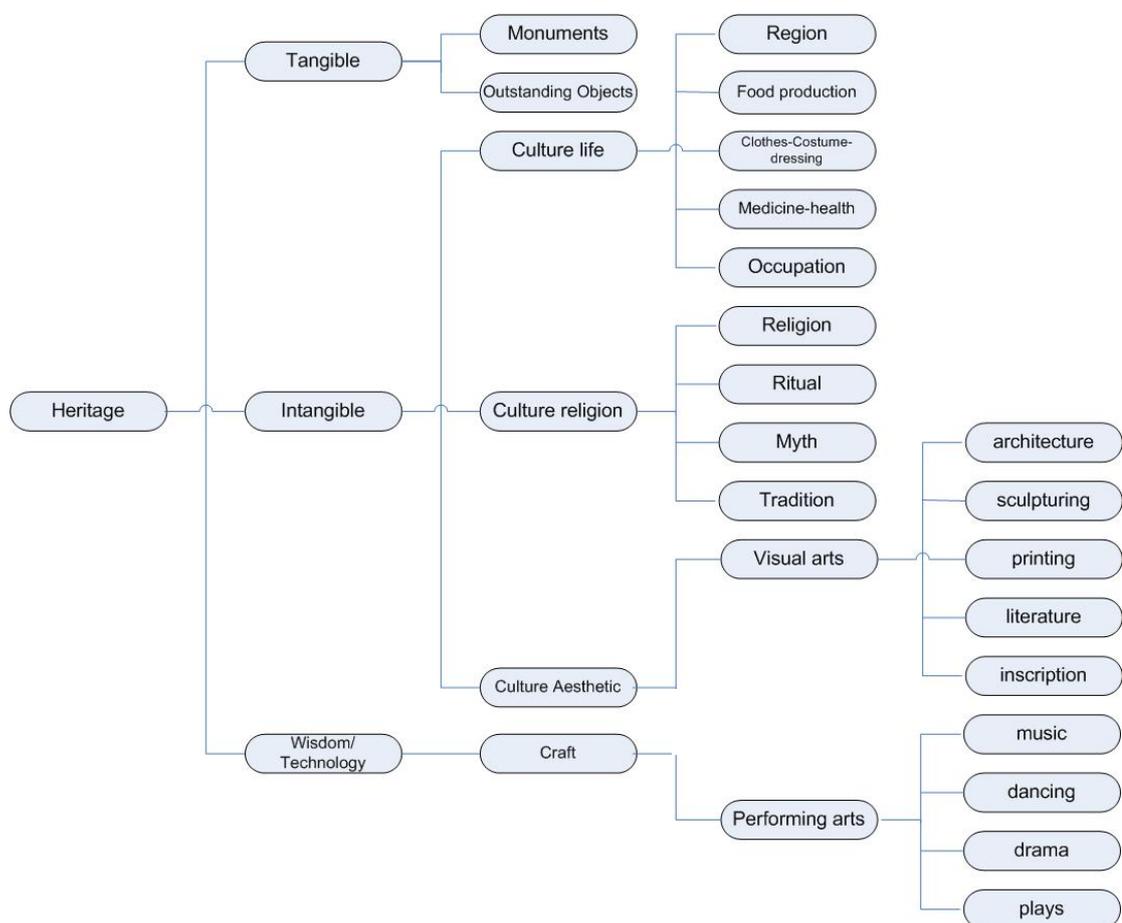
1. กำหนดมาตรฐานเกี่ยวกับเมทาดาทาของรูปภาพเพื่อออกแบบสำหรับการจัดเก็บ ฐานข้อมูลรูปภาพ ซึ่งประกอบด้วย

- Title กำหนดให้เป็นชื่อหมวดภาพ
- Author กำหนดชื่อเจ้าของภาพ
- Copyright Notice กำหนดชื่อหน่วยงานเจ้าของภาพ

- Owner URL ชื่อเว็บไซต์ของหน่วยงานเจ้าของภาพ
- Keyword ข้อมูลสำคัญของรูปภาพ

2. ออกแบบโครงสร้างประเภทวัฒนธรรมจากโครงสร้างทางวัฒนธรรมตามคำจำกัดความของพระยาอนุมานราชชน (รูปที่ 1) โครงสร้างทางวัฒนธรรมและองค์ประกอบ (รูปที่ 2) และลักษณะเฉพาะของวัฒนธรรมการดำรงชีวิต (รูปที่ 4) จากบทที่ 2 เพื่อใช้กำหนดเป็นตารางประเภทวัฒนธรรมสำหรับระบบการประยุกต์ใช้เมทาตาตาของรูปภาพมรดกทางวัฒนธรรม

โครงสร้างประเภทวัฒนธรรมสามารถแสดงให้เห็นในภาพ ดังนี้



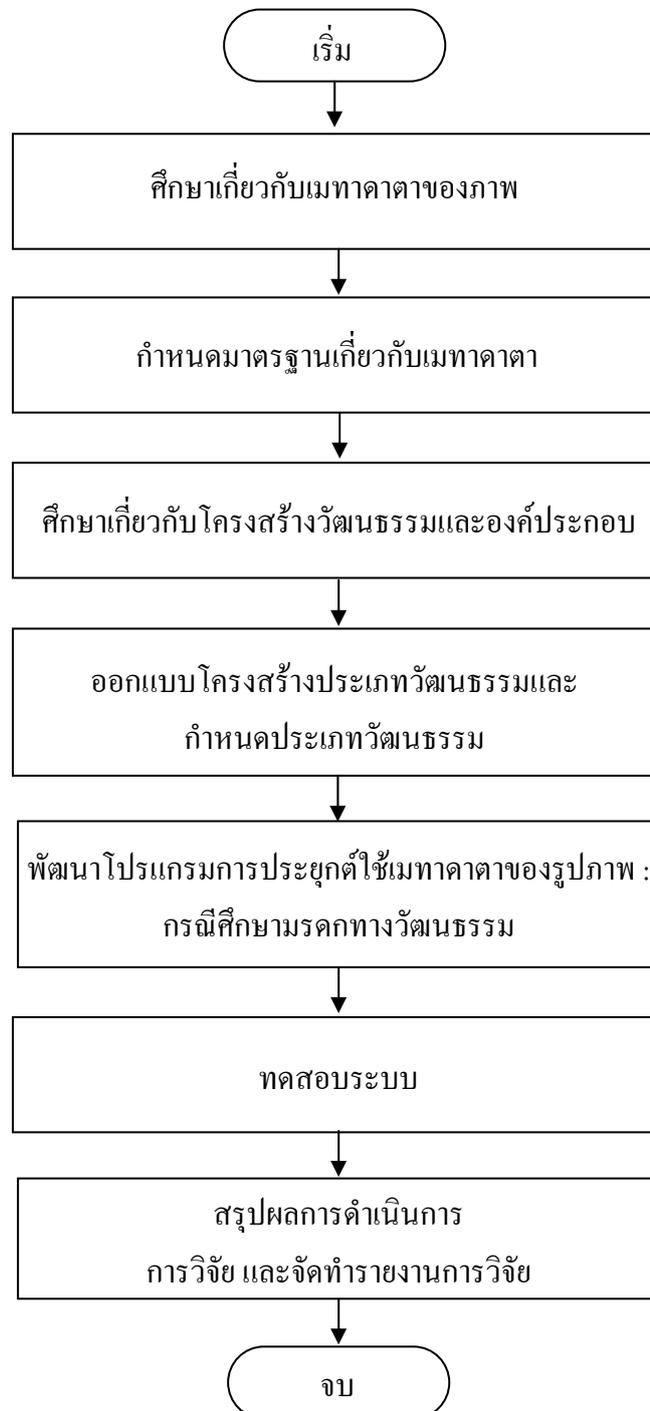
รูปที่ 5 โครงสร้างประเภทวัฒนธรรม

จากโครงสร้างประเภทวัฒนธรรม สามารถจำแนกเป็นประเภทวัฒนธรรมได้ 21 ประเภท ดังตารางที่ 1 เพื่อนำไปใช้ในการจัดรูปภาพออกตามชื่อข้อมูลวัฒนธรรมภายใต้ประเภทวัฒนธรรมที่กำหนดซึ่งสามารถใช้เพื่อเชื่อมโยงรูปภาพตามความสัมพันธ์เข้าด้วยกัน ตัวอย่างข้อมูล เพื่อแสดงความสัมพันธ์แสดงดังตารางที่ 8 และความเชื่อมโยงของข้อมูลแสดงดังรูปที่ 25 บทที่ 4

ตารางที่ 1 ประเภทวัฒนธรรม

ชื่อประเภทวัฒนธรรม (ภาษาอังกฤษ)	ชื่อประเภทวัฒนธรรม (ภาษาไทย)
Ancient Monuments	โบราณสถาน
Architectures	สถาปัตยกรรม
Cloths	เครื่องแต่งกาย
Crafts	หัตถกรรม
Dances	การรำยรำ
Dramas	การแสดงละคร
Foods	การกินอยู่
Health Cares	การรักษาโรค
Inscriptions	จารึก
Literatures	วรรณกรรม
Musics	ดนตรี/เพลง
Myths	ตำนานความเชื่อ
Occupations	อาชีพ
Outstanding Objects	โบราณวัตถุ
Painting	จิตรกรรม
Plays	การละเล่น
Regions	เชื้อชาติ
Religions	ศาสนา
Rituals	พิธีกรรม
Sculptures	ประติมากรรม
Traditions	ประเพณีวัฒนธรรม

แผนผังขั้นตอนการดำเนินการวิจัย



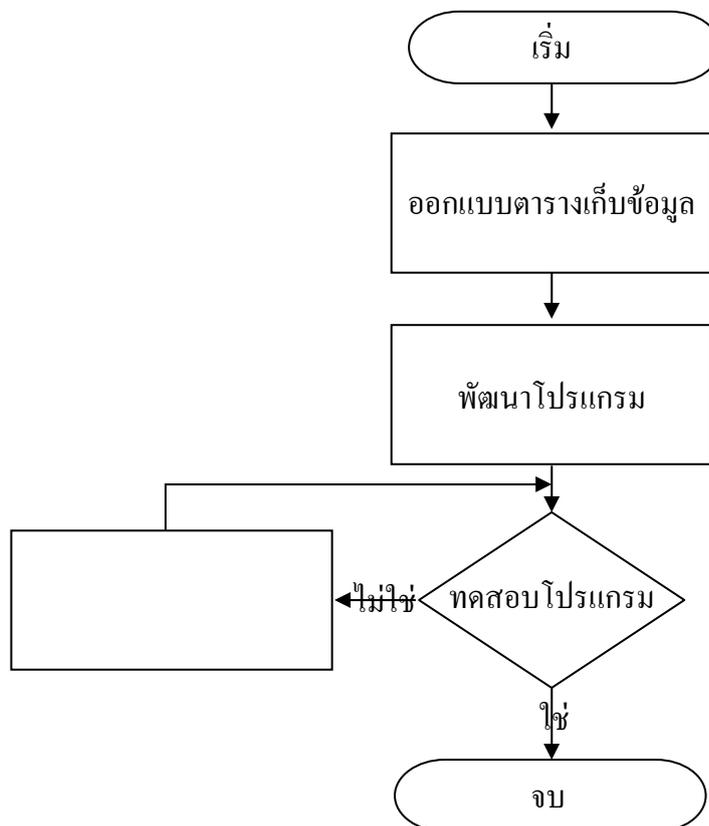
รูปที่ 6 แผนผังขั้นตอนการดำเนินการวิจัย

การพัฒนาโปรแกรม

จากการศึกษาความต้องการของระบบงานนำมาออกแบบและพัฒนาโปรแกรมระบบการประยุกต์ใช้เมทาตาตาของรูปภาพ : กรณีศึกษามรดกทางวัฒนธรรม (Apply Metadata of Images : A Case Study of Cultural Heritage) โดยใช้โปรแกรมภาษา PHP และฐานข้อมูล MySQL ในการจัดเก็บข้อมูล ต่อไปนี้จะอธิบายรายละเอียดขั้นตอนการพัฒนาโปรแกรม ดังนี้

1. ขั้นตอนการทำงาน

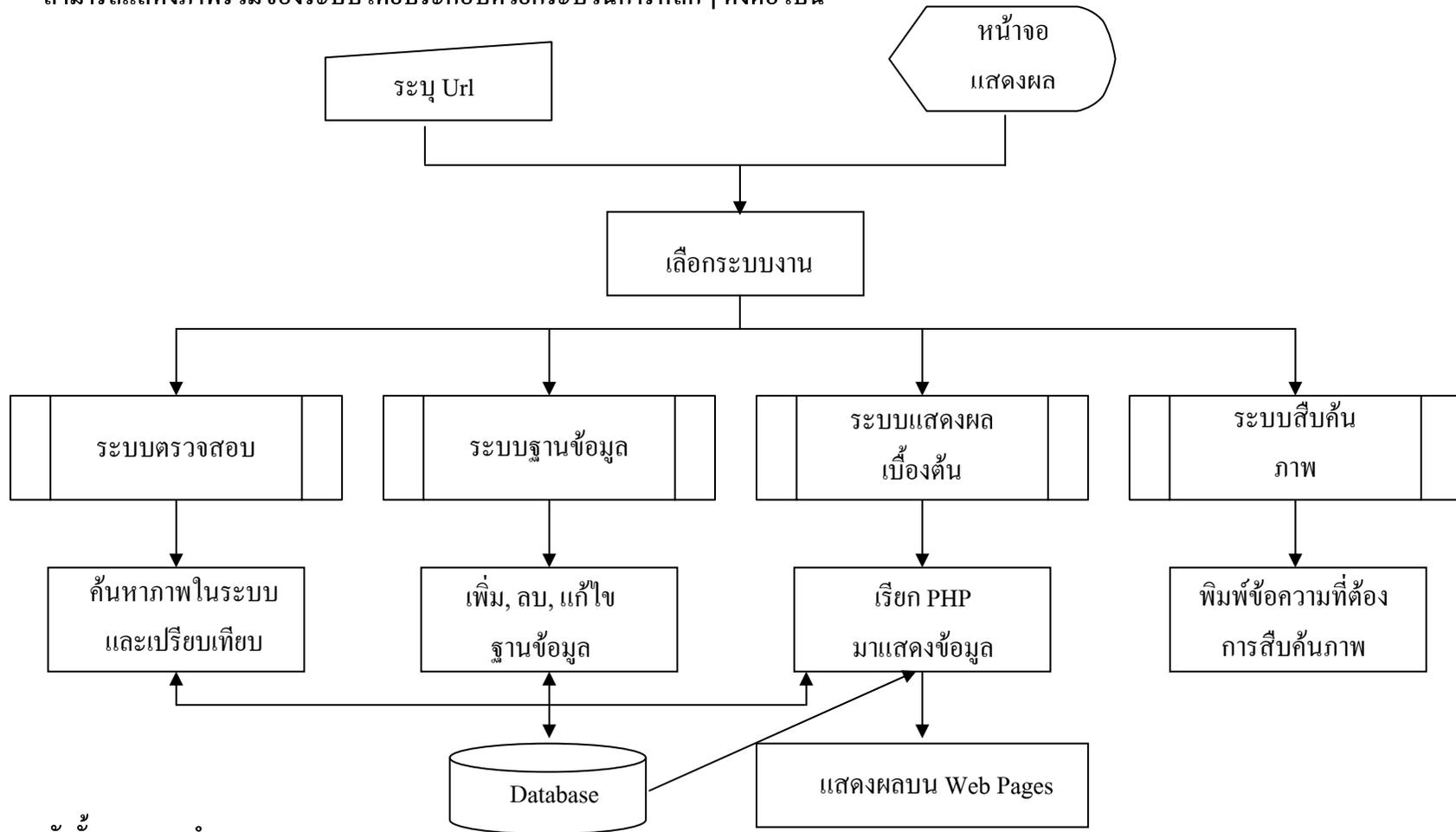
- 1.1 ออกแบบตารางที่ใช้เก็บข้อมูล
- 1.2 พัฒนาโปรแกรมระบบบริหารจัดการข้อมูลรูปภาพสำหรับรูปภาพวัฒนธรรม
- 1.3 ทดสอบและปรับแก้โปรแกรม



รูปที่ 7 แผนผังขั้นตอนการออกแบบและพัฒนาโปรแกรม

2. ขั้นตอนการทำงานระบบ

สามารถแสดงภาพรวมของระบบโดยประกอบด้วยกระบวนการหลักๆ ดังต่อไปนี้

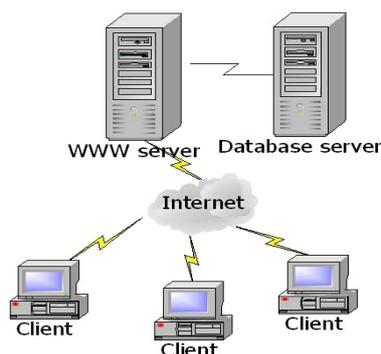


รูปที่ 8 แผนผังขั้นตอนการทำงานระบบ

3. การออกแบบระบบ

ในการออกแบบระบบจะแบ่งเป็น 2 ส่วนคือ การออกแบบสถาปัตยกรรมระบบ และการออกแบบหน้าจอ มีรายละเอียดดังนี้

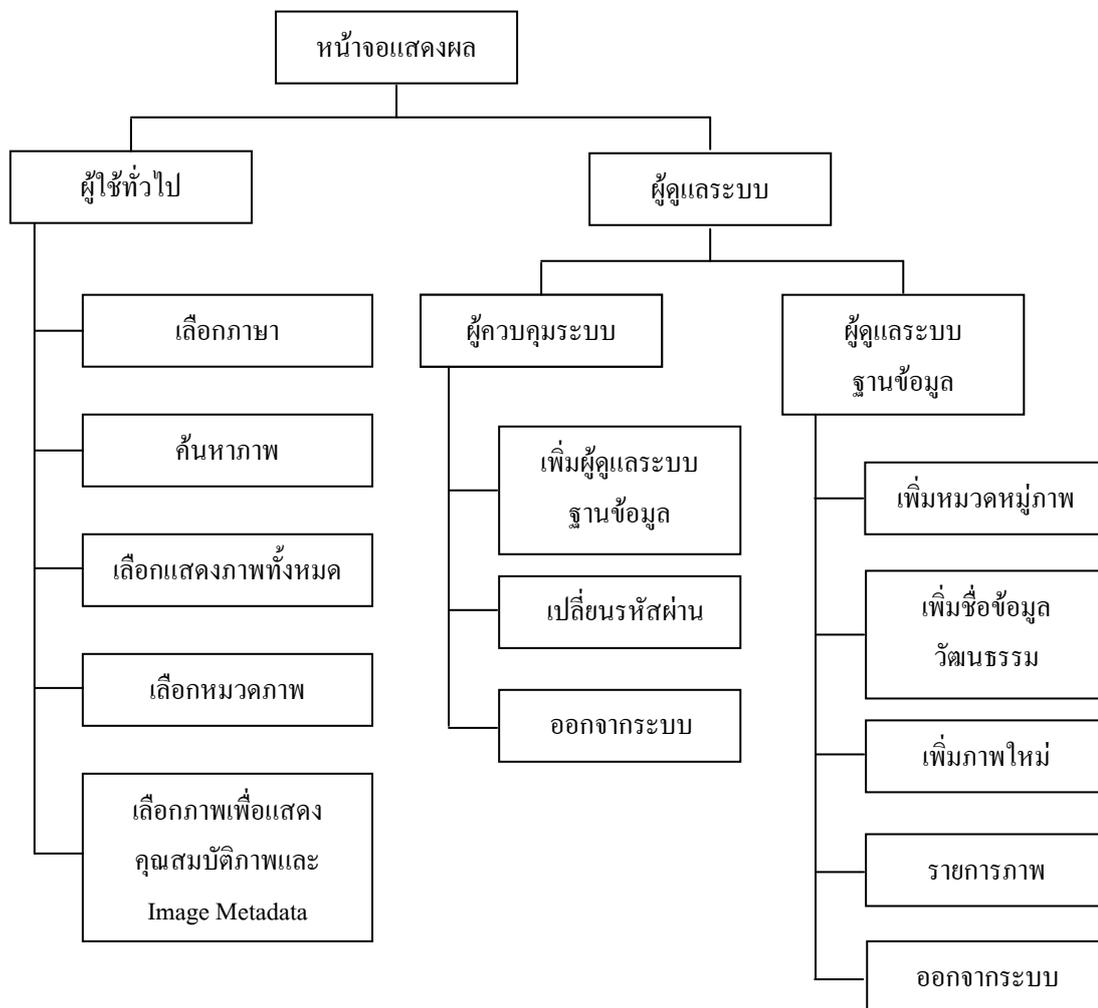
3.1 สถาปัตยกรรมระบบ



รูปที่ 9 สถาปัตยกรรมระบบ

สถาปัตยกรรมของระบบเป็นแบบ ระบบไคลเอ็นต์ – เซิร์ฟเวอร์ โดยที่ฝั่งเซิร์ฟเวอร์ประกอบด้วยเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Apache) และเซิร์ฟเวอร์ของฐานข้อมูล (MySQL Server) ส่วนของไคลเอ็นต์แบ่งเป็น 2 ประเภท คือ ไคลเอ็นต์ที่ติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์ด้วยเว็บเบราว์เซอร์ซึ่งผู้ใช้ทั่วไปใช้บริการผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตในการดูข้อมูล และไคลเอ็นต์ที่ติดต่อกับเซิร์ฟเวอร์โดยใช้โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้ปรับปรุง/แก้ไขข้อมูล หรือจัดการข้อมูลในฐานข้อมูล

3.2 การออกแบบหน้าจอ (User Interface Design)



รูปที่ 10 การใช้งานโปรแกรม

4. โครงสร้างตารางข้อมูล

การออกแบบฐานข้อมูลเพื่อสนับสนุนระบบการประยุกต์ใช้เมทาตาตาของรูปภาพ :
กรณีศึกษามรดกทางวัฒนธรรม มีรายละเอียดของตารางข้อมูลดังนี้

ตารางที่ 2 โครงสร้างตารางผู้ดูแลฐานข้อมูล (User)

ชื่อตาราง : User				
รายละเอียดตาราง : เก็บข้อมูลชื่อและรหัสผ่านผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล				
ลำดับที่	ชื่อรายการข้อมูล	ประเภท	ขนาด	คำอธิบาย
1	Username	ตัวอักษร	10	ชื่อผู้ดูแลระบบ
2	Password	ตัวอักษร	10	รหัสผ่าน

ตารางที่ 3 โครงสร้างตารางหมวดหมู่รูปภาพ (Culture)

ชื่อตาราง : Culture				
รายละเอียดตาราง : เก็บข้อมูลชื่อหมวดหมู่รูปภาพ				
ลำดับที่	ชื่อรายการข้อมูล	ประเภท	ขนาด	คำอธิบาย
1	CultureType_ID	อัตโนมิติ	11	รหัสหมวดรูปภาพ
2	CultureType_name	ตัวอักษร	100	ชื่อหมวดรูปภาพภาษาไทย
3	Culturetype_nameen	ตัวอักษร	100	ชื่อหมวดรูปภาพภาษาอังกฤษ

ตารางที่ 4 โครงสร้างตารางชื่อข้อมูลวัฒนธรรม (Keyword)

ชื่อตาราง : Keyword				
รายละเอียดตาราง : เก็บข้อมูลคำสำคัญ				
ลำดับที่	ชื่อรายการข้อมูล	ประเภท	ขนาด	คำอธิบาย
1	Heritage_id	อัตโนมิติ	11	รหัสประเภทวัฒนธรรม
2	Keyword_id	อัตโนมิติ	11	รหัสชื่อข้อมูลวัฒนธรรม
3	Keyword_name	ตัวอักษร	200	ชื่อข้อมูลวัฒนธรรมภาษาไทย
4	Keyword_nameen	ตัวอักษร	200	ชื่อข้อมูลวัฒนธรรมภาษาอังกฤษ

ตารางที่ 5 โครงสร้างตารางประเภทวัฒนธรรม (Culture Heritage)

ชื่อตาราง : Culture_Heritage				
รายละเอียดตาราง : เก็บข้อมูลประเภทวัฒนธรรม				
ลำดับที่	ชื่อรายการข้อมูล	ประเภท	ขนาด	คำอธิบาย
1	Heritage_id	อัตโนมัติ	11	รหัสประเภทวัฒนธรรม
2	Heritage_name	ตัวอักษร	200	ชื่อประเภทวัฒนธรรมภาษาไทย
3	Heritage_nameen	ตัวอักษร	200	ชื่อประเภทวัฒนธรรมภาษาอังกฤษ

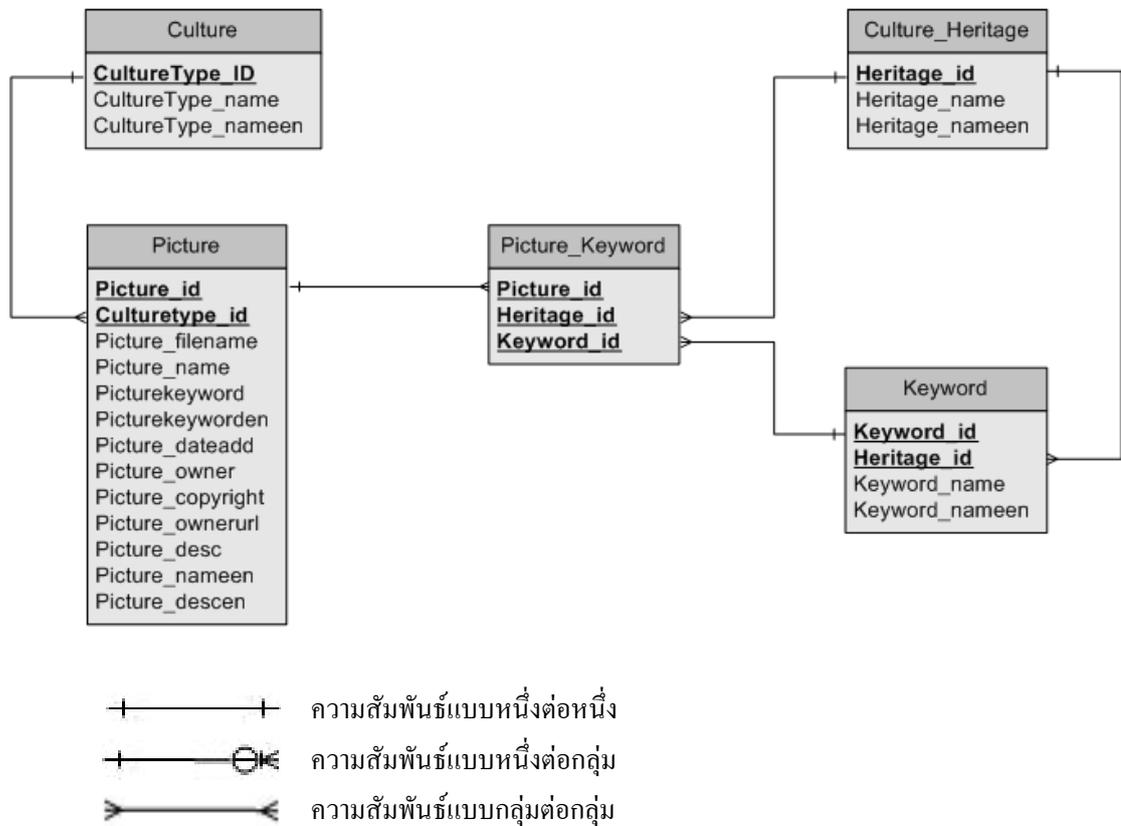
หมายเหตุ	Heritage_id					
	01	=	Ancient Monuments	02	=	Architectures
			โบราณสถาน			สถาปัตยกรรม
	03	=	Cloths	04	=	Crafts
			เครื่องแต่งกาย			หัตถกรรม
	05	=	Dances	06	=	Dramas
			การรำรำ			การแสดงละคร
	07	=	Foods	08	=	Health Cares
			การกินอยู่			การรักษาโรค
	09	=	Inscriptions	10	=	Literatures
			จารึก			วรรณกรรม
	11	=	Musics	12	=	Myths
			ดนตรี/เพลง			ตำนานความเชื่อ
	13	=	Occupations	14	=	Outstanding Objects
			อาชีพ			โบราณวัตถุ
	15	=	Painting	16	=	Plays
			จิตรกรรม			การละเล่น
	17	=	Regions	18	=	Religions
			เชื้อชาติ			ศาสนา
	19	=	Rituals	20	=	Sculptures
			พิธีกรรม			ประติมากรรม
	21	=	Traditions			ประเพณีวัฒนธรรม

ตารางที่ 6 โครงสร้างตารางข้อมูลรูปภาพ (Picture)

ชื่อตาราง : Picture				
รายละเอียดตาราง : เก็บข้อมูลรูปภาพ				
ลำดับที่	ชื่อรายการข้อมูล	ประเภท	ขนาด	คำอธิบาย
1	Picture_id	อัตโนมัติ	11	รหัสรูปภาพ
2	Culturetype_id	อัตโนมัติ	11	รหัสหมวดรูปภาพ
3	Picture_filename	ตัวอักษร	50	ชื่อเพิ่มรูปภาพ
4	Picture_name	ตัวอักษร	100	ชื่อรูปภาพภาษาไทย
5	Picturekeyword	ตัวอักษร	100	คำสำคัญภาษาไทย
6	Picturekeyworden	ตัวอักษร	100	คำสำคัญภาษาอังกฤษ
7	Picture_dateadd	วันที่		วันที่บันทึกข้อมูลรูปภาพ
8	Picture_owner	ตัวอักษร	200	ชื่อเจ้าของรูปภาพ
9	Picture_copyright	ตัวอักษร	100	ชื่อหน่วยงานเจ้าของรูปภาพ
10	Picture_ownerurl	ตัวอักษร	100	ชื่อเว็บไซต์ของหน่วยงานเจ้าของรูปภาพ
11	Picture_desc	ตัวอักษร	200	รายละเอียดรูปภาพภาษาไทย
12	Picture_nameen	ตัวอักษร	100	ชื่อรูปภาพภาษาอังกฤษ
13	Picture_descen	ตัวอักษร	200	รายละเอียดรูปภาพภาษาอังกฤษ

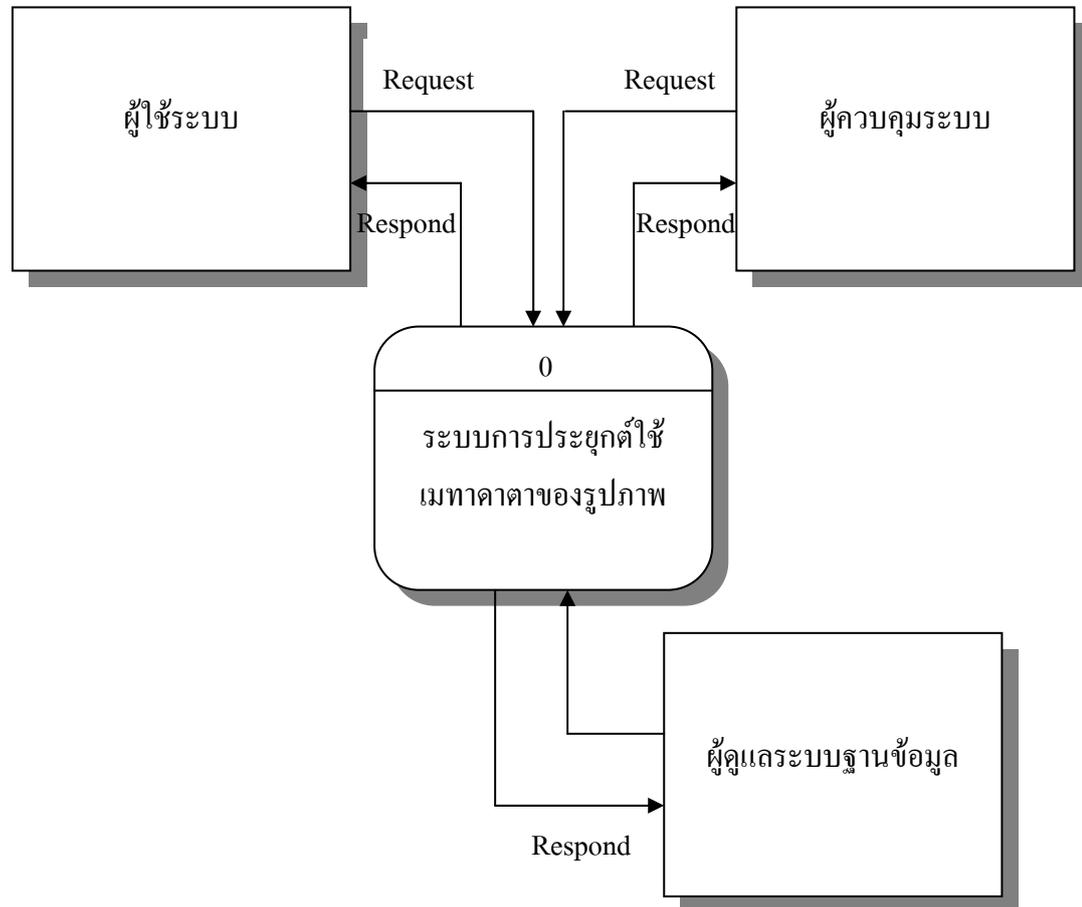
ตารางที่ 7 โครงสร้างตารางรหัสชื่อข้อมูลวัฒนธรรมของรูปภาพ (Picture Keyword)

ชื่อตาราง : Picture_Keyword				
รายละเอียดตาราง : เก็บข้อมูลรหัสชื่อข้อมูลวัฒนธรรมของรูปภาพ				
ลำดับที่	ชื่อรายการข้อมูล	ประเภท	ขนาด	คำอธิบาย
1	Picture_id	อัตโนมัติ	11	รหัสรูปภาพ
2	Heritage_id	อัตโนมัติ	11	รหัสประเภทวัฒนธรรม
3	Keyword_id	อัตโนมัติ	11	รหัสชื่อข้อมูลวัฒนธรรม



รูปที่ 11 ER-Diagram ระบบการประยุกต์ใช้เมทาดาทาของรูปภาพ : กรณีศึกษามรดกทางวัฒนธรรม

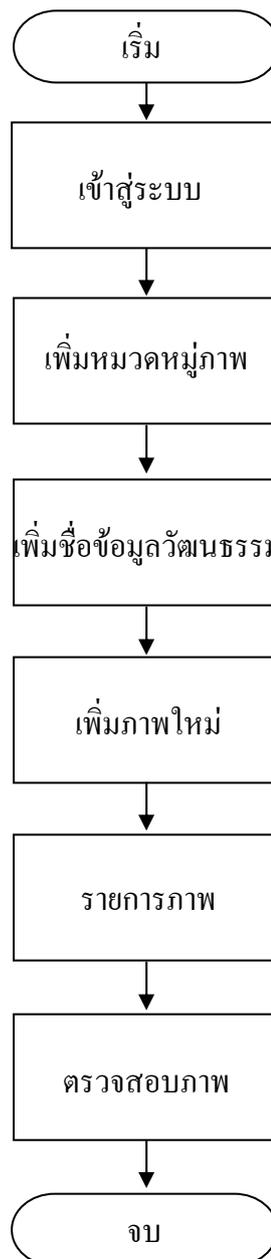
5. แผนภาพกระแสข้อมูล (Data Flow Diagram)



รูปที่ 12 แผนภาพกระแสข้อมูล

การทำงานของโปรแกรมระบบการประยุกต์ใช้เมทาตาตาของรูปภาพ : กรณีศึกษามรดกทางวัฒนธรรม

จากการออกแบบตารางข้อมูลที่ใช้ในระบบการประยุกต์ใช้เมทาตาตาของรูปภาพ : กรณีศึกษามรดกทางวัฒนธรรมเพื่อนำมาใช้ในการพัฒนาโปรแกรมโดยมีขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม ดังนี้

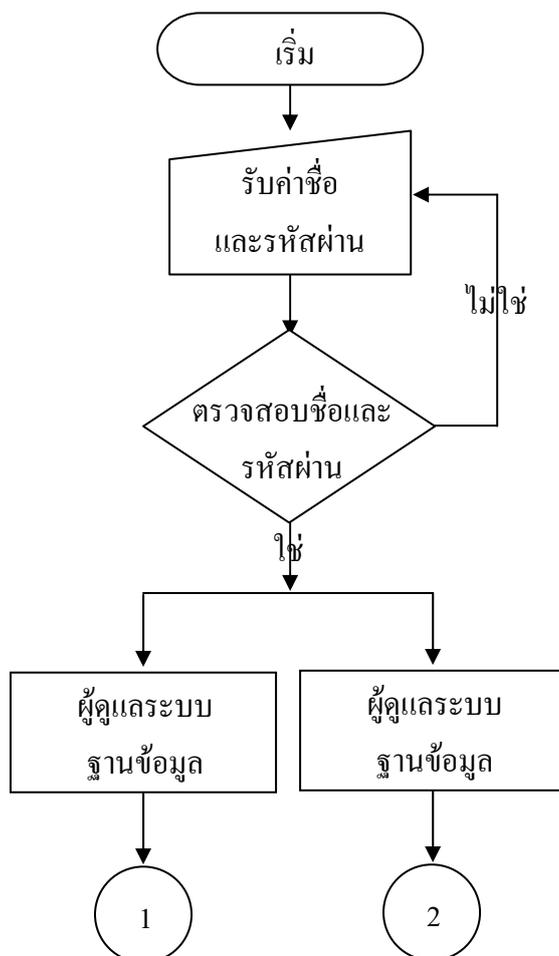


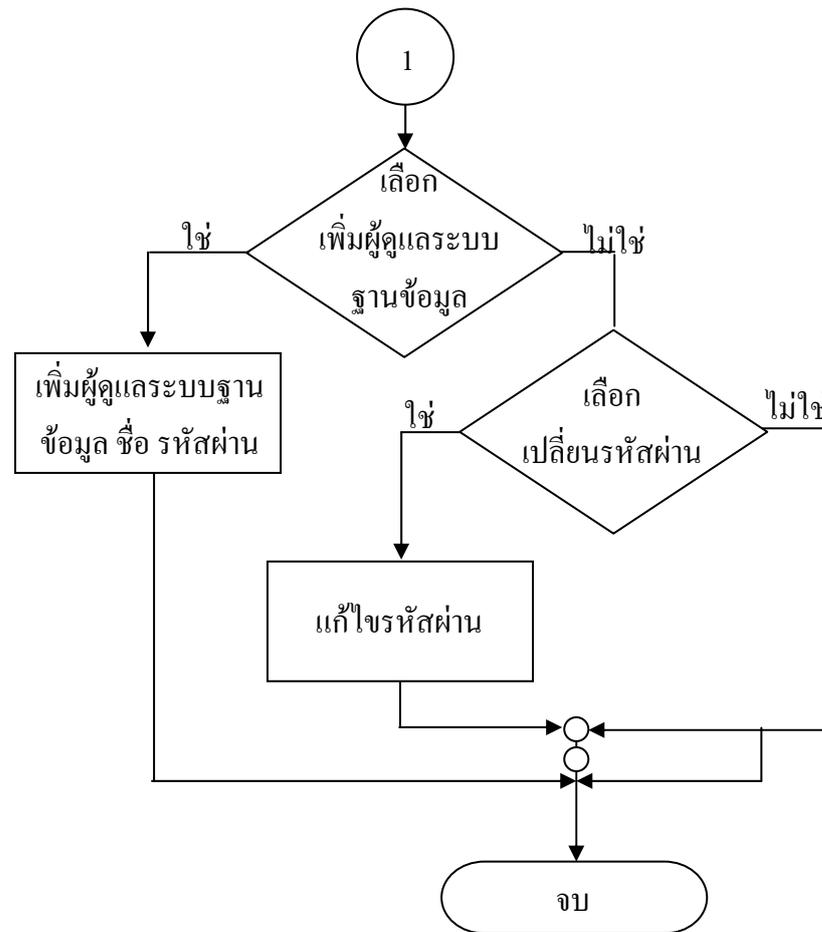
รูปที่ 13 แผนผังการทำงานของโปรแกรมระบบการประยุกต์ใช้เมทาตาตาของรูปภาพ : กรณีศึกษามรดกทางวัฒนธรรม

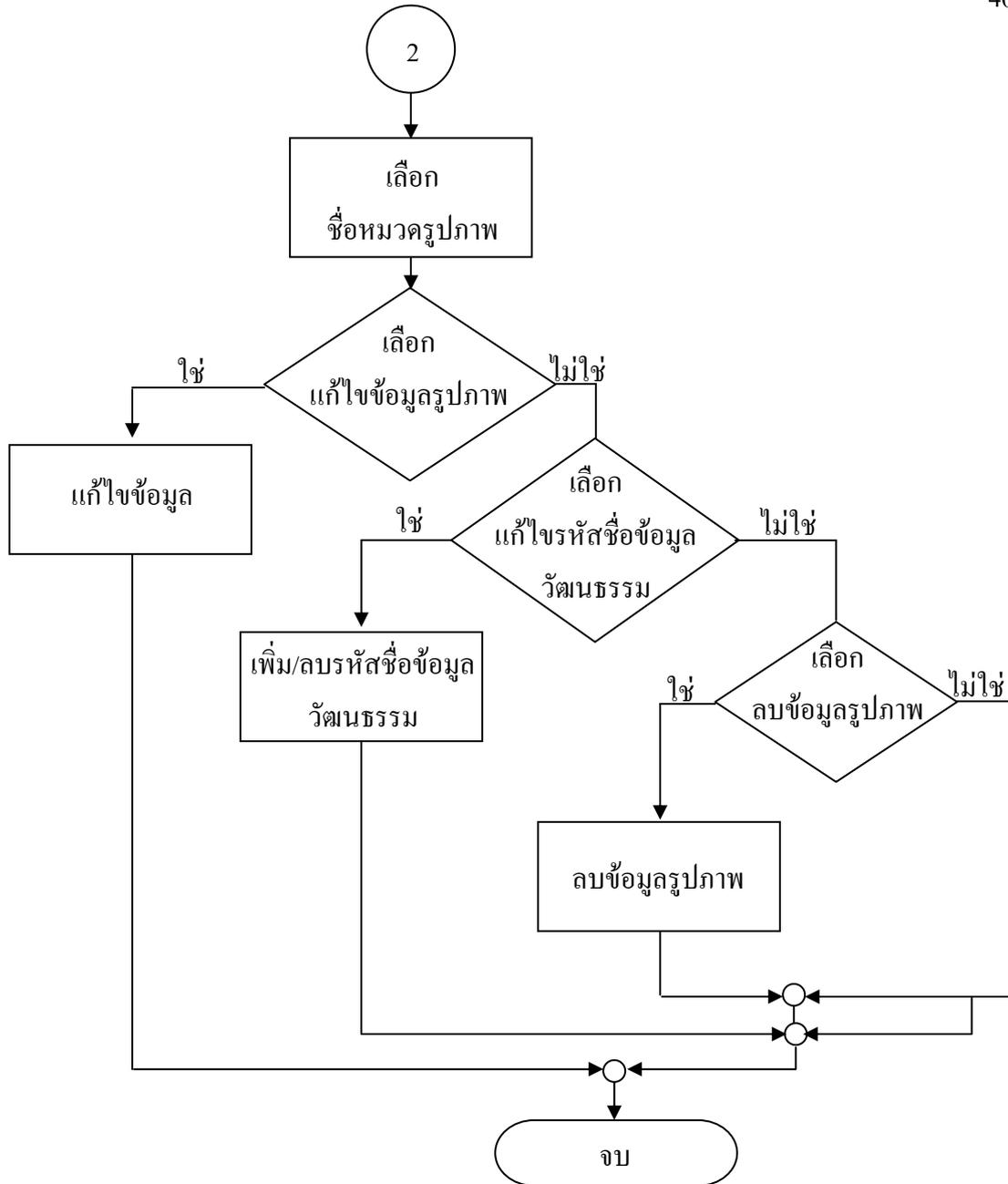
1. การเข้าสู่ระบบ

ผู้ดูแลระบบป้อนชื่อผู้ใช้ รหัสผ่าน จากนั้นระบบจะทำการตรวจสอบโดยส่งข้อมูลที่ได้จากหน้าจอการจัดการข้อมูลรูปภาพไปตรวจสอบความถูกต้องในฐานข้อมูล หากข้อมูลการเข้าสู่ระบบถูกต้องก็จะอนุญาตให้ผู้ดูแลระบบเข้าใช้งานภายในระบบได้ โดยถ้าผู้ดูแลระบบเป็นระดับ Admin จะสามารถเพิ่มผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล และเปลี่ยนรหัสผ่านได้ ส่วนถ้าเป็นผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล จะสามารถเพิ่มหมวดหมู่ภาพ เพิ่มชื่อข้อมูลวัฒนธรรม เพิ่มภาพใหม่ แก้ไขข้อมูลภาพ ตรวจสอบภาพ ได้

โปรแกรมชื่อ login.php
 ตารางข้อมูลที่ใช้ ตารางผู้ดูแลฐานข้อมูล (User)





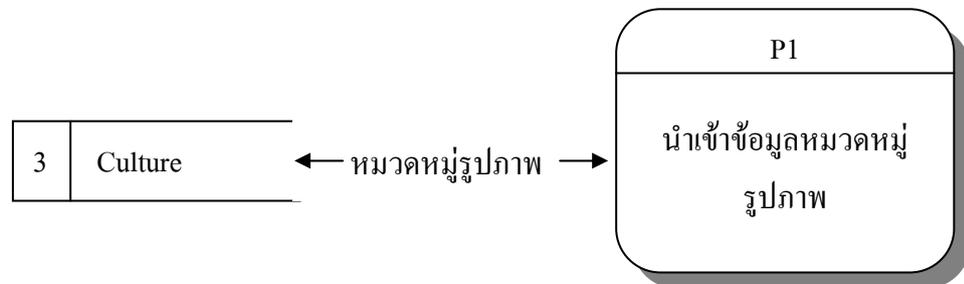


รูปที่ 14 แผนผังแสดงขั้นตอนการเข้าสู่ระบบ

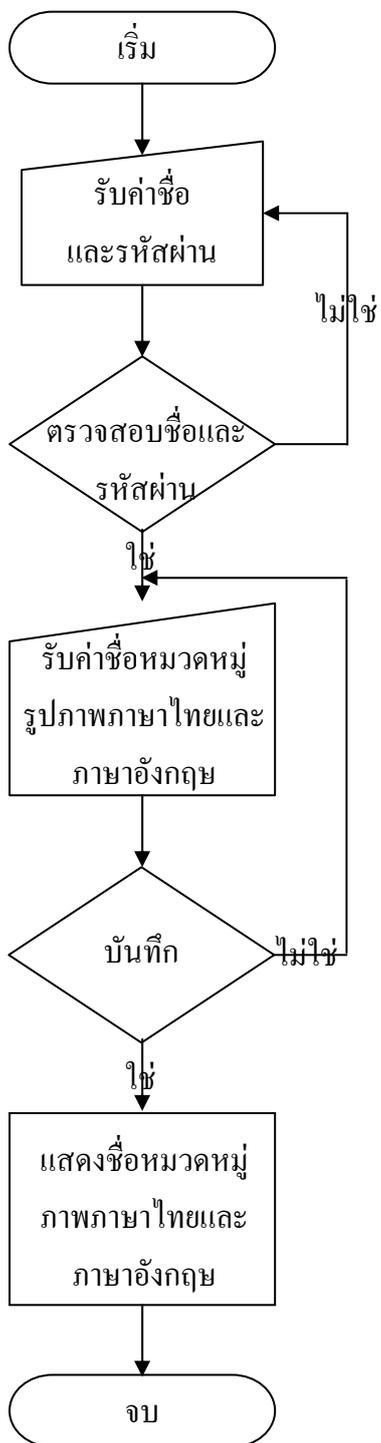
2. การนำเข้าข้อมูลหมวดหมู่รูปภาพ

ขบวนการนำเข้าข้อมูลหมวดหมู่รูปภาพ (โปรแกรมชื่อ addcategory.php) เป็นการนำเข้าข้อมูลชื่อหมวดหมู่รูปภาพวัฒนธรรม ภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และสามารถแก้ไข และลบหมวดหมู่รูปภาพได้ โดยข้อมูลจะบันทึกในตารางหมวดหมู่รูปภาพ (Culture) และจะนำชื่อหมวดหมู่รูปภาพไปแสดงเป็นรายการเมนูในหน้าเว็บเพจเพื่อให้ผู้ใช้เลือกหมวดหมู่รูปภาพในการแสดงและค้นหารูปภาพที่ต้องการแสดง

โปรแกรมชื่อ addcategory.php
 ตารางข้อมูลที่ใช้ ตารางหมวดหมู่รูปภาพ (Culture)



รูปที่ 15 แผนภาพกระแสข้อมูลขบวนการนำเข้าข้อมูลหมวดหมู่รูปภาพ

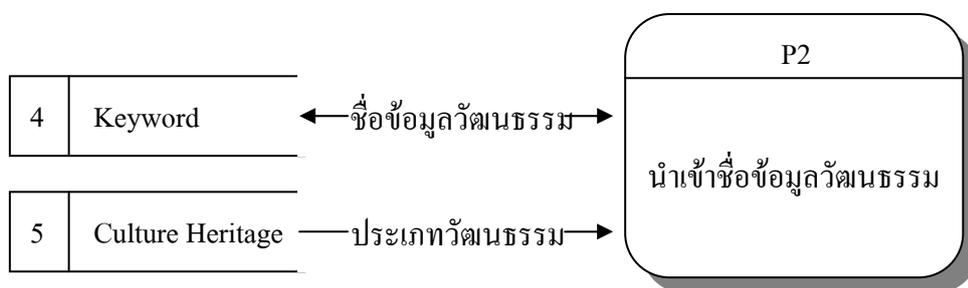


รูปที่ 16 แผนผังแสดงขั้นตอนการนำเข้าข้อมูลหมวดหมู่รูปภาพ

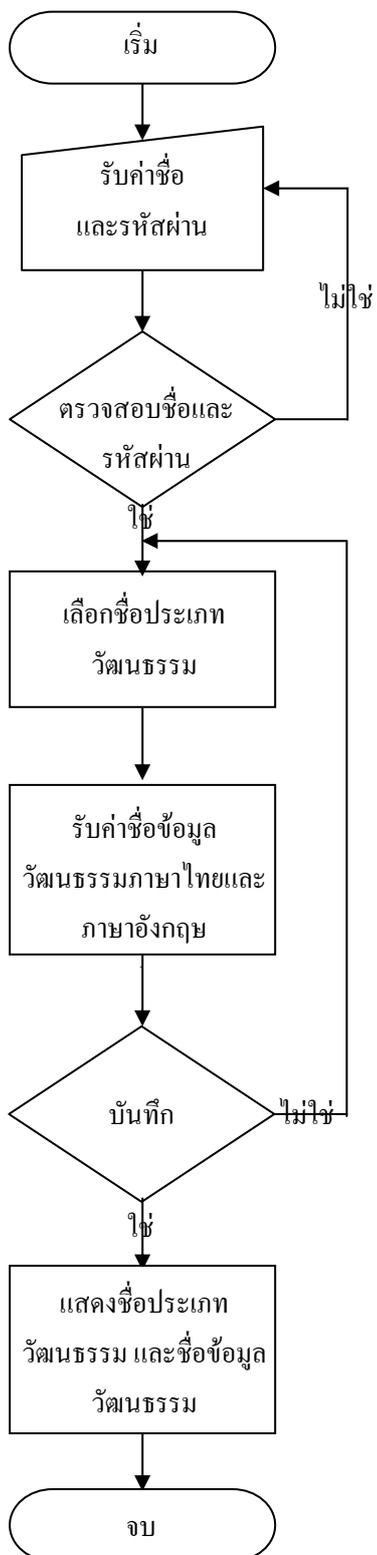
3. การนำเข้าข้อมูลชื่อข้อมูลวัฒนธรรม (Keyword)

ขบวนการนำเข้าชื่อข้อมูลวัฒนธรรม (โปรแกรมชื่อ addimagetype.php) เป็นการนำเข้าข้อมูลชื่อข้อมูลวัฒนธรรม โดยทำการเลือกประเภทวัฒนธรรม (ตารางข้อมูลที่ใช้ Culture Heritage) และนำเข้าชื่อข้อมูลวัฒนธรรมภาษาไทย ภาษาอังกฤษ และสามารถแก้ไข/ลบชื่อข้อมูลวัฒนธรรมได้ โดยข้อมูลจะบันทึกในตารางข้อมูลชื่อข้อมูลคำสำคัญ (Keyword)

โปรแกรมชื่อ addimagetype.php
 ตารางข้อมูลที่ใช้ ตารางข้อมูลชื่อข้อมูลวัฒนธรรม (Keyword)



รูปที่ 17 แผนภาพกระแสข้อมูลขบวนการนำเข้าข้อมูลชื่อข้อมูลวัฒนธรรม



รูปที่ 18 แผนผังแสดงขั้นตอนการนำเข้าข้อมูลวัฒนธรรม

4. การนำเข้าข้อมูลรูปภาพ (Picture) และข้อมูลรหัสชื่อข้อมูลวัฒนธรรมของรูปภาพ ขบวนการนำเข้าข้อมูลรูปภาพ (โปรแกรมชื่อ addimage.php) เป็นการนำเข้าข้อมูล รหัสรูปภาพ(เลขลำดับอัตโนมัติ) รหัสหมวดรูปภาพ ชื่อเพิ่มรูปภาพ ชื่อรูปภาพภาษาไทย ชื่อรูปภาพภาษาอังกฤษ คำสำคัญภาษาไทย คำสำคัญภาษาอังกฤษ (การพิมพ์คำสำคัญจะใช้การเว้นวรรคระหว่างคำสำคัญในกรณีที่มีมากกว่า 1 คำ) วันที่บันทึกข้อมูลรูปภาพ ชื่อเจ้าของรูปภาพ ชื่อหน่วยงานเจ้าของรูปภาพ ชื่อเว็บไซต์ของหน่วยงานเจ้าของรูปภาพ รายละเอียดรูปภาพภาษาไทย รายละเอียดรูปภาพภาษาอังกฤษ โดยข้อมูลจะบันทึกในตารางข้อมูลรูปภาพ (Picture) และนำเข้าข้อมูลรหัสรูปภาพ รหัสประเภทวัฒนธรรม ชื่อข้อมูลวัฒนธรรม โดยข้อมูลจะบันทึกในตารางข้อมูลรหัสชื่อข้อมูลวัฒนธรรมของรูปภาพ (Picture Keyword) และทำการอัปโหลด (Upload) ไฟล์รูปภาพไปที่โฟลเดอร์ (Folder) ตามหมวดหมู่รูปภาพที่เลือก โดยจะทำการสร้างโฟลเดอร์ตามรหัสหมวดหมู่รูปภาพที่ทำการอัปโหลดครั้งแรก อยู่ภายใต้โฟลเดอร์ Photo ที่สร้างไว้เพื่อเก็บรูปภาพตามหมวดหมู่ โดยรูปที่อัปโหลดทุกรูปจะทำการแก้ไขชื่อไฟล์ด้วยการเพิ่มวัน/เดือน/ปี และเวลาปัจจุบันต่อท้ายไฟล์เพื่อป้องกันการอัปโหลดรูปภาพที่มีชื่อซ้ำกัน

เพิ่มรูปภาพใหม่

โปรแกรมชื่อ addimage.php

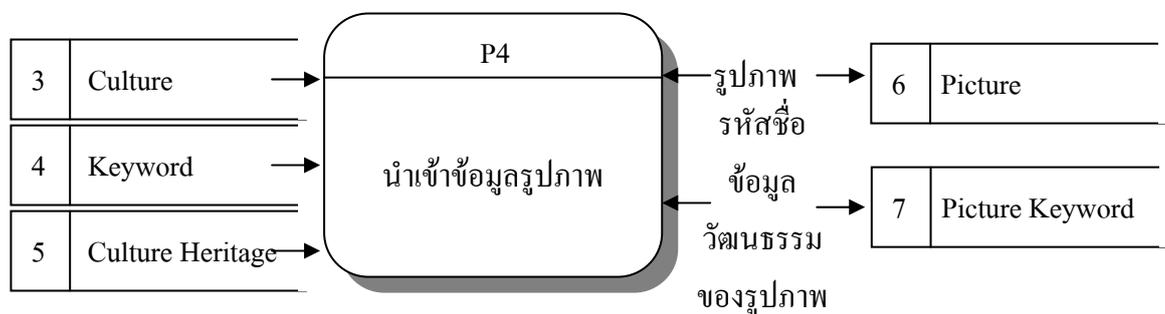
ตารางข้อมูลที่ใช้ ตารางข้อมูลรูปภาพ (Picture)

เพิ่มรหัสชื่อข้อมูลประเภทวัฒนธรรมของรูปภาพ

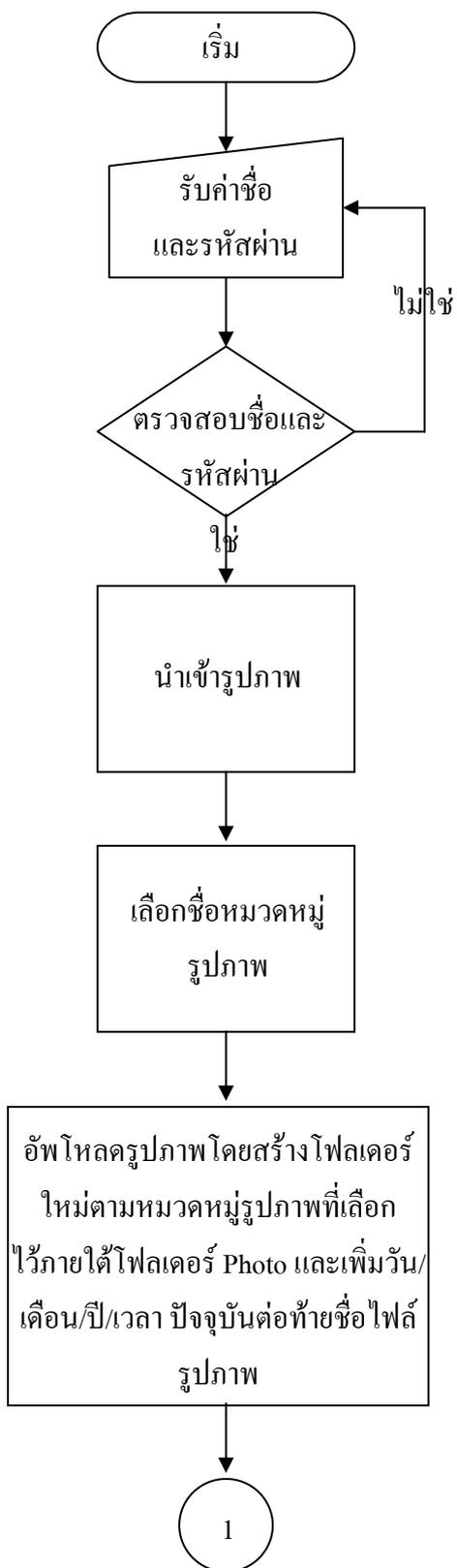
โปรแกรมชื่อ setkeyword.php

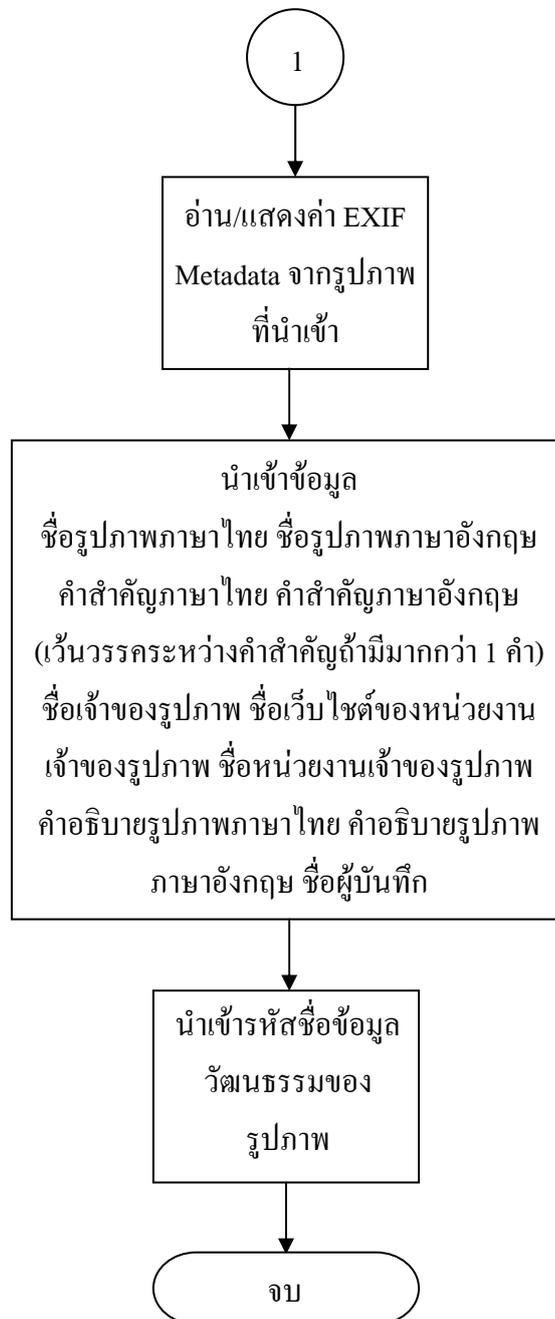
ตารางข้อมูลที่ใช้ ตารางข้อมูลรหัสชื่อข้อมูลวัฒนธรรมของรูปภาพ

(Picture Keyword)



รูปที่ 19 แผนภาพกระแสข้อมูลขบวนการนำเข้าข้อมูลรูปภาพและข้อมูลรหัสชื่อข้อมูลวัฒนธรรมของรูปภาพ





รูปที่ 20 แผนผังแสดงขั้นตอนการนำเข้าข้อมูลรูปภาพและข้อมูลรหัสชื่อข้อมูลวัฒนธรรมของรูปภาพ

5. การแก้ไขข้อมูลรายการรูปภาพ

ขบวนการแก้ไขข้อมูลรายการรูปภาพ (โปรแกรมชื่อ imagelist.php) โดยจะต้องทำการเลือกรายการชื่อหมวดภาพที่จะทำการแก้ไขก่อน แล้วจะสามารถแก้ไขข้อมูลรูปภาพ (โปรแกรมชื่อ editimage.php) ได้แก่ ชื่อรูปภาพภาษาไทย ชื่อรูปภาพภาษาอังกฤษ คำสำคัญภาษาไทย คำสำคัญภาษาอังกฤษ ชื่อเจ้าของรูปภาพ ชื่อหน่วยงานเจ้าของรูปภาพ ชื่อเว็บไซต์ของหน่วยงานเจ้าของรูปภาพ รายละเอียดรูปภาพภาษาไทย รายละเอียดรูปภาพภาษาอังกฤษ แล้วข้อมูลจะบันทึกในตารางข้อมูลรูปภาพ (Picture) และแก้ไขรหัสชื่อข้อมูลวัฒนธรรมของรูปภาพ (โปรแกรมชื่อ setkeyword.php) โดยการเพิ่มหรือลบรหัสชื่อข้อมูลวัฒนธรรมของรูปที่เลือกโดยข้อมูลจะบันทึกในตารางข้อมูลรหัสชื่อข้อมูลวัฒนธรรมของรูปภาพ (Picture Keyword) และสามารถลบรายการรูปภาพจากการเลือกรายการชื่อหมวดภาพได้

การแก้ไขข้อมูลรูปภาพ

โปรแกรมชื่อ editimage.php

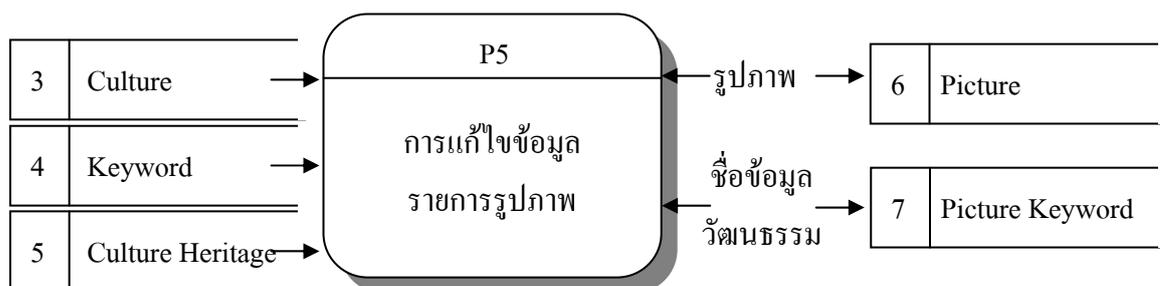
ตารางข้อมูลที่ใช้ ตารางข้อมูลรูปภาพ (Picture)

การแก้ไขข้อมูลรหัสชื่อข้อมูลวัฒนธรรมของรูปภาพ

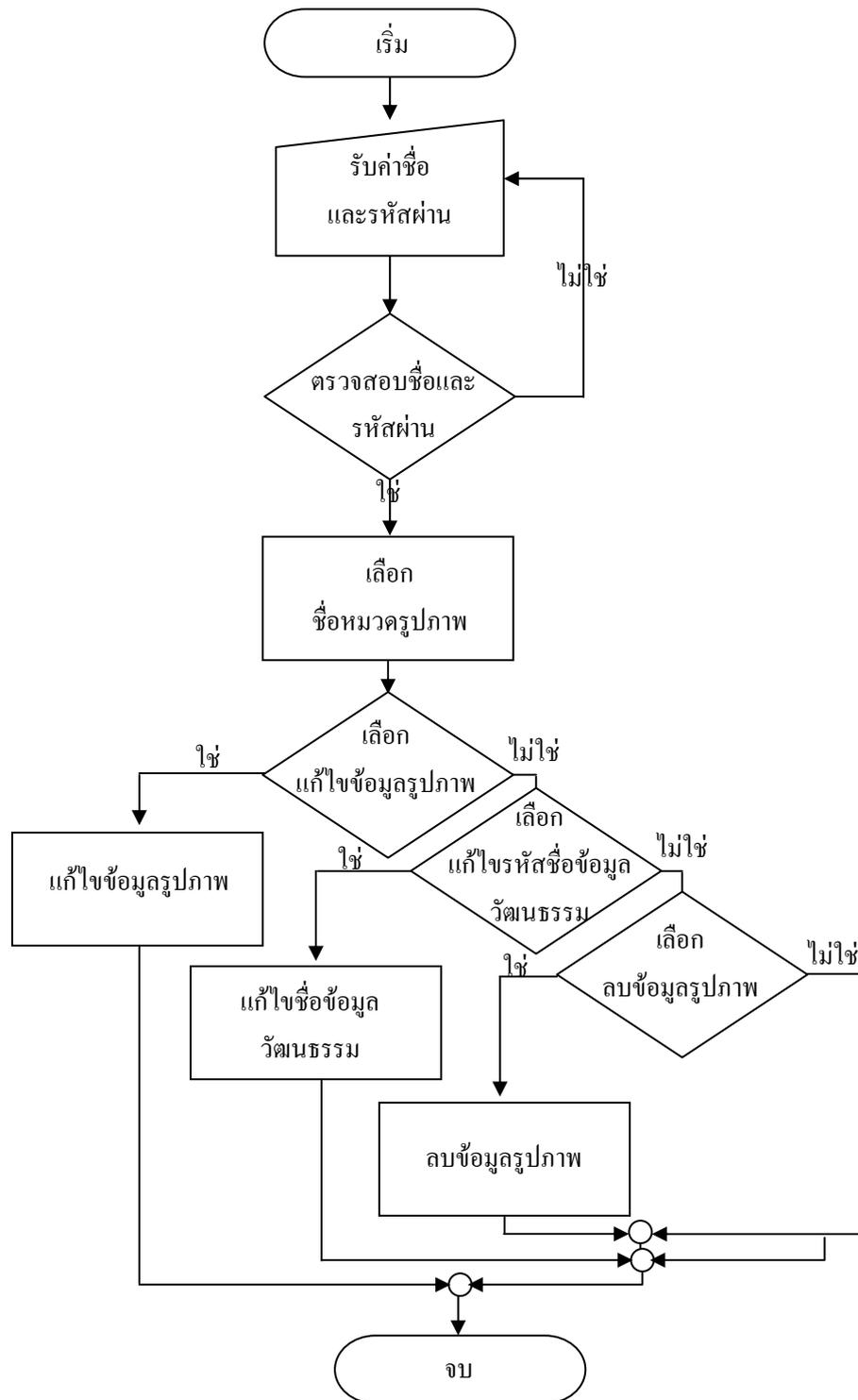
โปรแกรมชื่อ setkeyword.php

ตารางข้อมูลที่ใช้ ตารางข้อมูลรหัสชื่อข้อมูลวัฒนธรรมของรูปภาพ

(Picture Keyword)



รูปที่ 21 แผนภาพกระแสข้อมูลขบวนการแก้ไขข้อมูลรายการรูปภาพ



รูปที่ 22 แผนผังแสดงขั้นตอนการแก้ไขข้อมูลรายการรูปภาพ

6. การตรวจสอบภาพ

ขบวนการตรวจสอบภาพ (โปรแกรมชื่อ validate.php) เป็นการตรวจสอบภาพที่ถูกทำสำเนาหรือคัดลอกไป ด้วยวิธีการเปรียบเทียบเมทาตาตาสำเร็จรูป (EXIF: Exchangeable Image File Format) ของรูปภาพในระบบกับรูปที่ถูกทำสำเนาหรือคัดลอก ด้วยการนำเข้ารูปร่างที่ต้องการตรวจสอบและทำการค้นหารูปภาพในระบบขึ้นมาแสดง ทำการเปรียบเทียบเมื่อได้รูปจากในระบบที่สงสัยจะเป็นรูปเดียวกัน โดยจะแสดงเมทาตาตาสำหรับรูปภาพในระบบเปรียบเทียบกับเมทาตาตาสำเร็จรูปของภาพที่ถูกทำสำเนาหรือคัดลอกไป ถ้าเมทาตาตาค่าไหนตรงกันจะแสดงเมทาตาตานั้นเป็นสีแดง ถ้าไม่ตรงกันจะแสดงเป็นสีดำ และถ้าตรวจสอบได้ว่าเป็นภาพเดียวกันจะแสดงข้อความสรุปผลว่าค่าความเป็นรูปเดียวกัน แต่ถ้าเปรียบเทียบแล้วเมทาตาตาไม่ตรงกันจะแสดงข้อความสรุปผลว่าค่าจะไม่ใช้รูปเดียวกัน

การตรวจสอบภาพ

โปรแกรมชื่อ validate.php

ตารางข้อมูลที่ใช้ตารางหมวดหมู่รูปภาพ (Culture)

ตารางข้อมูลที่ใช้ตารางข้อมูลคำสำคัญ (Keyword)

ตารางข้อมูลที่ใช้ตารางประเภทวัฒนธรรม (Culture Heritage)

ตารางข้อมูลที่ใช้ตารางข้อมูลรูปภาพ (Picture)

ตารางข้อมูลที่ใช้ ตารางข้อมูลคำสำคัญของรูปภาพ (Picture Keyword)



รูปที่ 23 แผนภาพกระแสข้อมูลการตรวจสอบภาพ



รูปที่ 24 แผนผังแสดงขั้นตอนการตรวจสอบรูปภาพ

บทที่ 4

ผลการดำเนินงาน

จากการพัฒนาระบบการประยุกต์ใช้เมตาดาตาของรูปภาพ : กรณีศึกษามรดกทางวัฒนธรรม (Apply Metadata of Images : A Case Study of Cultural Heritage) สามารถสรุปผลการทดสอบระบบได้ดังนี้

ระบบสารสนเทศเพื่อเก็บบันทึกข้อมูลเมตาดาตามาตรฐานของรูปภาพ สำหรับการค้นคืนภาพ (Image Retrieval) และการกำหนดลิขสิทธิ์ของภาพ (Copyright) เพื่อแสดงความเป็นเจ้าของภาพ

ระบบสามารถอัปโหลด (Upload) รูปภาพผ่านทางหน้าเว็บเพจ และจัดเก็บข้อมูลไว้ในระบบฐานข้อมูลที่ได้ออกแบบไว้เพื่อใช้สำหรับการกำหนดลิขสิทธิ์ของภาพและการอ้างสิทธิ์ความเป็นเจ้าของภาพ ด้วยวิธีการเพิ่ม แก้ไข ลบ ตลอดจนการค้นคืนภาพจาก ชื่อรูปภาพภาษาไทยและภาษาอังกฤษ คำสำคัญภาษาไทยและภาษาอังกฤษ รายละเอียดรูปภาพภาษาไทยและภาษาอังกฤษ และชื่อเจ้าของภาพ และการค้นคืนรูปภาพด้วยความสัมพันธ์ระหว่างชื่อข้อมูลวัฒนธรรมกับกลุ่มประเภทวัฒนธรรม โดยมีลำดับขั้นตอนการทำงานดังนี้

1. ขั้นตอนการนำเข้ารูปภาพ (ยกตัวอย่างภาพประเพณีแห่นางแมว) จะประกอบด้วย
 - รหัสรูปภาพ
 - รหัสหมวดรูปภาพ
 - ชื่อเพิ่มรูปภาพ
 - ชื่อรูปภาพภาษาไทย
 - ชื่อรูปภาพภาษาอังกฤษ
 - คำสำคัญภาษาไทย
 - คำสำคัญภาษาอังกฤษ
 - วันที่บันทึกข้อมูลรูปภาพ
 - ชื่อเจ้าของรูปภาพ
 - ชื่อหน่วยงานเจ้าของรูปภาพ

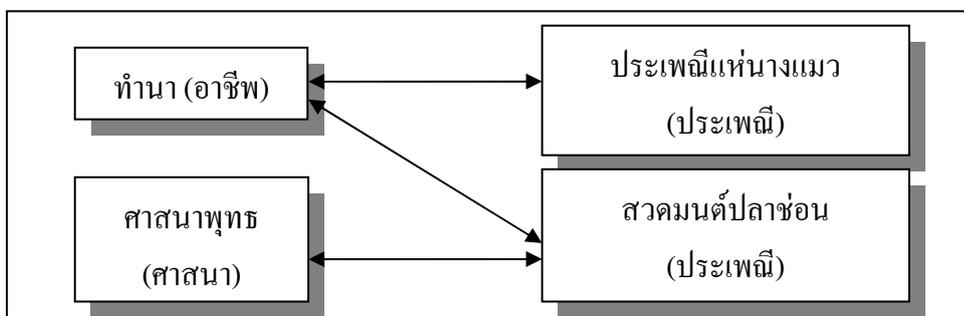
- ชื่อเว็บไซต์ของหน่วยงานเจ้าของรูปภาพ
 - รายละเอียดรูปภาพภาษาไทย
 - รายละเอียดรูปภาพภาษาไทย
2. ขั้นตอนการกำหนดชื่อข้อมูลวัฒนธรรมจากประเภทวัฒนธรรมต่อไปนี้
- Ancient Monuments โบราณสถาน
 - Outstanding Objects โบราณวัตถุ
 - Regions เชื้อชาติ
 - Foods การกินอยู่
 - Cloths เครื่องแต่งกาย
 - Health Cares การรักษาโรค
 - Occupations อาชีพ
 - Religions ศาสนา
 - Rituals พิธีกรรม
 - Myths ตำนานความเชื่อ
 - Inscriptions จารึก
 - Literatures วรรณกรรม
 - Architectures สถาปัตยกรรม
 - Sculptures ประติมากรรม
 - Painting จิตรกรรม
 - Crafts หัตถกรรม
 - Musics ดนตรี/เพลง
 - Dances การรำยรำ
 - Dramas การแสดงละคร
 - Plays การละเล่น

สามารถแสดงข้อมูลความสัมพันธ์ระหว่างประเภทวัฒนธรรมกับชื่อข้อมูลวัฒนธรรม
 เพื่อการนำเข้าและการค้นคืนได้ดังตารางที่ 8 ซึ่งข้อมูลจากตารางที่ยกตัวอย่างนี้สามารถแสดงเป็น
 ความเชื่อมโยงกับข้อมูลได้ดังรูปที่ 25

ตารางที่ 8 ข้อมูลเพื่อแสดงความสัมพันธ์

ประเภทวัฒนธรรม	ชื่อข้อมูลวัฒนธรรม	ความสัมพันธ์
อาชีพ (Occupation)	ทำนา (Farming)	ประเพณีแห่หางแมว, Hae Nang Maew ประเพณีสวดมนต์ปลาช่อน, Praying Cat Fish
ศาสนา (Religion)	ศาสนาพุทธ (Buddhism)	สวดมนต์ปลาช่อน (Praying Cat Fish)
ประเพณีวัฒนธรรม (Tradition)	ประเพณีแห่หางแมว (Hae Nang Maew)	การทำนา (Farming)
ประเพณีวัฒนธรรม (Tradition)	สวดมนต์ปลาช่อน (Praying Cat Fish)	การทำนา (Farming) ศาสนาพุทธ (Buddhism)

สามารถอธิบายได้ว่า อาชีพการทำนา จำเป็นต้องอาศัยน้ำในการปลูกข้าว ซึ่งเมื่อเกิดฝนแล้งขึ้น ทำให้ชาวบ้านไม่สามารถปลูกข้าวได้ ชาวบ้านก็จะทำพิธีแห่หางแมว หรือว่าสวดมนต์ปลาช่อน (เป็นความเชื่อของแต่ละพื้นที่ บางพื้นที่อาจจะมีพิธีกรรมหรือประเพณีอื่น) ในการขอฝนให้ตกต้องตามฤดูกาล ดังนั้น การทำนาจึงมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกับประเพณีแห่หางแมว และประเพณีสวดมนต์ปลาช่อน จากเหตุการณ์ดังกล่าวจึงทำให้ ประเพณีแห่หางแมวมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกับการ ทำนา ส่วนประเพณีสวดมนต์ปลาช่อนนั้น นอกจากจะมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกับอาชีพการทำนาแล้ว ยังมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกับทางศาสนาพุทธอีกด้วย เนื่องจากในการทำพิธีจะต้องมีพระสงฆ์ซึ่งเป็นผู้สวดอัญเชิญเทวดา เพื่อให้เทวดาฟ้าดินรู้ว่า ขณะนี้มนุษย์โลกกำลังเดือดร้อน พวกเรา พวกปลา กำลังจะแห้งตาย เมื่อเทวดารู้และเล็งทิพยญาณมาเห็นความเดือดร้อนของสรรพสัตว์ ก็จะได้ปล่อยฝนลงมา เป็นต้น ซึ่งในข้อมูลที่ยกตัวอย่างนี้สามารถแสดงเป็นความสัมพันธ์กับข้อมูลได้ ดังนี้



รูปที่ 25 แสดงความสัมพันธ์ของข้อมูล

จะพบว่า อาชีพนั้นจะมีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกับประเพณี ในทางกลับกันประเพณีก็ จะมีความสัมพันธ์ที่เชื่อมโยงไปยังอาชีพได้ ส่วนบางประเพณีก็มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกับศาสนา ได้ และในทางกลับกันศาสนาก็สามารถเชื่อมโยงกับประเพณีได้

การอ้างสิทธิ์ความเป็นเจ้าของภาพ (Copyright)

รูปภาพที่จัดเก็บในระบบการประยุกต์ใช้เมทาตาของรูปภาพ : กรณีศึกษามรดกทาง วัฒนธรรม ทั้งหมดถ้าถูกทำสำเนาหรือคัดลอกเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ ระบบสามารถ นำรูปภาพเหล่านั้นมาทำการตรวจสอบกับรูปภาพในระบบได้ ด้วยวิธีการนำรูปภาพที่ถูกทำสำเนา หรือคัดลอกไปใช้เปรียบเทียบกับรูปภาพในระบบที่สงสัยว่าจะเป็นภาพเดียวกัน แสดงเป็นตาราง การเปรียบเทียบด้วยวิธีการคือ

ระบบคัดเลือกค่าเมทาตาสำเร็จรูป (EXIF: Exchangeable Image File Format) (ดัง ตารางที่ 9) สำหรับการเปรียบเทียบรูปภาพในระบบกับรูปภาพที่ถูกทำสำเนาหรือคัดลอกไปใช้ เปรียบเทียบทุกค่าเมทาตาสำเร็จรูปที่คัดเลือก ถ้าตรงกันจะแสดงค่าที่ตรงกันเป็นสีแดง ถ้าค่าที่ เปรียบเทียบไม่ตรงกันจะแสดงค่าเป็นสีดำ และแสดงผลสรุปการเปรียบเทียบด้วยข้อความว่า “คาด ว่าจะใช่ภาพเดียวกัน” ถ้าระบบตรวจสอบว่าเป็นภาพเดียวกัน และแสดงข้อความว่า “คาดว่าจะไม่ใช่ ภาพเดียวกัน” เมื่อระบบตรวจสอบแล้วว่าไม่ใช่ภาพเดียวกัน ดังตารางตัวอย่างการตรวจสอบที่ 10

ตารางที่ 9 ค่าเมทาตาสำเร็จรูปที่คัดเลือกและความหมาย

ค่า EXIF Metadata	ความหมาย
Make :	ผู้ผลิต หรือประเทศ สถานที่ผลิตสินค้า หรือกล้อง
Model :	รุ่นของกล้อง
Height :	ความสูงของรูปภาพ
Width :	ความกว้างของรูปภาพ
DateTime :	วันที่ และเวลาที่ตั้งค่าไว้ในกล้อง
ExifVersion :	รุ่นของ EXIF Metadata
XResolution :	ขนาดความละเอียดมุม X
YResolution :	ขนาดความละเอียดมุม Y

ตารางที่ 9 (ต่อ)

ResolutionUnit :	ความละเอียดต่อหน่วย
Compression :	การบีบอัดข้อมูล คือ กระบวนการที่ทำให้ข้อมูล มีขนาดที่เล็กลง เพื่อจะได้ใช้เนื้อที่ในการจัดเก็บน้อยลง หรือใช้ เวลาในการจัดส่งน้อยลงด้วย ในกล้องดิจิทัลทุกแบบ จะเลือกโหมดการบีบอัดข้อมูลภาพได้ 2-3 ระดับ ซึ่งข้อมูล ในแบบรูปภาพหรือเสียงสามารถลดขนาดลงได้หลายเท่าแต่จะทำให้มีการสูญเสียข้อมูลไปบางส่วน จึงทำให้คุณภาพของรูปภาพหรือเสียงนั้นลดลงไปด้วย
ExposureTime :	เวลายันที่ภาพ / การเปิดหน้ากล้องถ่ายรูปเป็นเวลานาน (กว่า 1/2 วินาที), ภาพที่เกิดจากการเปิดหน้ากล้องนาน
FNumber :	ขนาดความกว้างของรูรับแสงในกล้องถ่ายภาพ
DateTimeOriginal :	วันที่และเวลามาตรฐาน
DateTimeDigitized :	เครื่องอ่านพิกัด หรืออุปกรณ์ที่แปลงข้อมูลวันที่ และเวลาจากชนิดอะนาล็อก (analog) เป็นข้อมูลชนิดดิจิทัล (digital) หรือข้อมูลเชิงตัวเลขเพื่อให้คอมพิวเตอร์รับไปประมวลผลได้
MaxApertureValue :	การตั้งค่ารูรับแสงกว้าง

ตารางที่ 10 ตัวอย่างการตรวจสอบ

การเปรียบเทียบ		
	ภาพในระบบ	ภาพจากแหล่งอื่น
ภาพ :		
Make :	Canon	Canon
Model :	Canon PowerShot G5	Canon PowerShot G5
Height :	1200	1200
Width :	1600	1600
DateTime :	2006:11:30 11:50:11	2006:11:30 11:50:11
ExifVersion :	0220	0220
XResolution :	180/1	180/1
YResolution :	180/1	180/1
ResolutionUnit :	2	2
Compression :	6	6
ExposureTime :	1/15	1/15
FNumber :	25/10	25/10
DateTimeOriginal :	2006:11:30 11:50:11	2006:11:30 11:50:11
DateTimeDigitized :	2006:11:30 11:50:11	2006:11:30 11:50:11
MaxApertureValue :	85/32	85/32
คาดว่าจะใช้รูปเดียวกัน		

การตรวจสอบความถูกต้องของระบบตรวจสอบรูปภาพ จะทำการทดสอบระบบด้วย
ภาพถ่ายจากกล้องดิจิทัล จำนวน 100 ภาพ โดยแบ่งรูปภาพออกเป็น 5 ชุดๆ ละ 20 ภาพ โดยรูปภาพ

ชุดที่ 1 ภาพถ่ายจากกล้องดิจิทัลที่เป็นรูปภาพเดียวกันกับรูปภาพในระบบที่จะนำมาทำการเปรียบเทียบกัน โดยไม่ต้องทำการปรับแก้ไข

ชุดที่ 2 ภาพถ่ายจากกล้องดิจิทัลที่ไม่ใช่รูปภาพเดียวกันกับรูปภาพในระบบที่จะนำมาทำการเปรียบเทียบกัน โดยไม่ต้องทำการปรับแก้ไข

ชุดที่ 3 ภาพถ่ายจากกล้องดิจิทัลที่เป็นรูปภาพเดียวกันกับรูปภาพในระบบที่จะนำมาทำการเปรียบเทียบกัน แต่รูปภาพนี้จะทำการปรับขนาดความกว้างและความสูงของรูปภาพด้วยโปรแกรม Photoshop บันทึกด้วยวิธีการ Save as และตั้งชื่อไฟล์เป็นชื่อไฟล์ใหม่

ชุดที่ 4 ภาพถ่ายจากกล้องดิจิทัลที่เป็นรูปภาพเดียวกันกับรูปภาพในระบบที่จะนำมาทำการเปรียบเทียบกัน โดยรูปภาพนี้จะใช้โปรแกรม Photoshop บันทึกด้วยวิธีการ Save for web เป็นชื่อไฟล์เดิม

ชุดที่ 5 ภาพถ่ายจากกล้องดิจิทัลที่เป็นรูปภาพเดียวกันกับรูปภาพในระบบที่จะนำมาทำการเปรียบเทียบกัน โดยรูปภาพนี้จะใช้โปรแกรม Photoshop ทำการตกแต่งภาพด้วยวิธีการพิมพ์ข้อความลงไปบนรูปภาพ และบันทึกด้วยวิธีการ Save as เป็นชื่อไฟล์ใหม่

โดยคาดว่ารูปภาพในชุดที่ 1 ชุดที่ 3 และชุดที่ 5 จะแสดงผลการตรวจสอบว่า “คาดว่า จะใช้ภาพเดียวกัน” และรูปภาพในชุดที่ 2 และชุดที่ 4 จะแสดงผลการตรวจสอบว่า “คาดว่าจะไม่ใช่ภาพเดียวกัน” ซึ่งผลการตรวจสอบได้ข้อสรุปดังตารางที่ 11

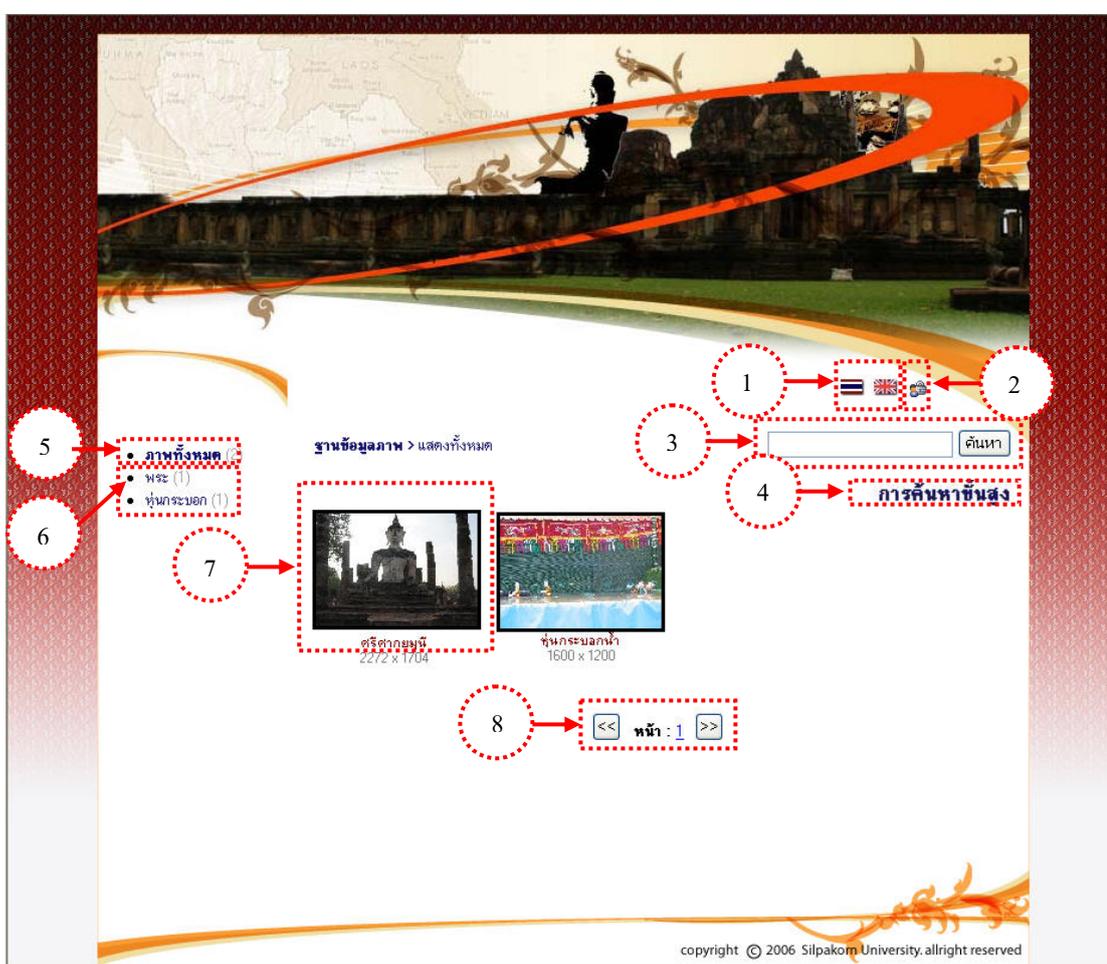
ตารางที่ 11 สรุปผลการตรวจสอบ

รายการข้อมูล	จำนวน (ภาพ)	ถูกต้อง (ภาพ)	ร้อยละ	ไม่ถูกต้อง (ภาพ)	ร้อยละ
1. ชุดที่ 1	20	20	100	0	0.00
2. ชุดที่ 2	20	20	100	0	0.00
3. ชุดที่ 3	20	20	100	0	0.00
4. ชุดที่ 4	20	20	100	0	0.00
5. ชุดที่ 5	20	20	100	0	0.00

จากตารางสรุปผลการตรวจสอบ พบว่าระบบตรวจสอบรูปภาพสามารถทำการตรวจสอบรูปภาพได้ถูกต้องร้อยละ 100

การแสดงผลทางอินเทอร์เน็ต

สำหรับการแสดงผล และการสืบค้นข้อมูลรูปภาพ สำหรับผู้ใช้ทั่วไป สามารถเข้าไปได้ โดยเรียกโปรแกรมเบราเซอร์ ระบุ URL <http://localhost/gallery/> เพื่อแสดงหน้าแรกของโฮมเพจ ปรากฏดังรูปที่ 26



รูปที่ 26 แสดงผลหน้าแรกของโฮมเพจ

จากหน้าจอรูปที่ 26 สามารถเลือกการทำงานได้ดังต่อไปนี้

1. หมายเลข 1 เลือกภาษาที่ต้องการให้แสดงซึ่งสามารถแสดงได้ 2 ภาษา คือ
 - 1.1  ภาษาไทย
 - 1.2  ภาษาอังกฤษ
2. หมายเลข 2 สำหรับผู้ดูแลระบบ โดยการคลิกที่รูป  เพื่อเข้าสู่ระบบ
3. หมายเลข 3 พิมพ์คำสำคัญที่ต้องการค้นหารูปภาพและกดปุ่มค้นหาเพื่อค้นหารูปภาพที่ต้องการ เมื่อค้นหารูปภาพได้ตามคำสำคัญที่ต้องการแล้วคลิกที่รูปภาพจะแสดงรายละเอียดของรูปภาพ
 4. หมายเลข 4 สำหรับการค้นหาขั้นสูง
 5. หมายเลข 5 คลิกเพื่อแสดงภาพทั้งหมด
 6. หมายเลข 6 คลิกเลือกหมวดหมู่รูปภาพที่ต้องการเพื่อแสดงรูปภาพในหมวดหมู่ที่เลือก
 7. หมายเลข 7 คลิกที่รูปภาพเพื่อแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับคุณสมบัติของภาพ และ Image Metadata
8. หมายเลข 8 คลิกปุ่ม  เพื่อไปหน้าต่อไป หรือคลิกปุ่ม  เพื่อย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า

การค้นหารูปภาพ

การค้นหารูปภาพเป็นการค้นหารูปภาพที่อยู่ในระบบ สามารถทำการสืบค้นได้ 2 วิธี คือ วิธีแรกพิมพ์คำสำคัญที่ต้องการค้นหาลงในช่องสี่เหลี่ยมแล้วกดปุ่มค้นหา ระบบจะดำเนินการค้นหารูปภาพในระบบฐานข้อมูลจากชื่อรูปภาพภาษาไทยและภาษาอังกฤษ คำสำคัญภาษาไทยและภาษาอังกฤษ รายละเอียดของรูปภาพภาษาไทยและภาษาอังกฤษ และชื่อเจ้าของภาพ เช่น พิมพ์คำสำคัญที่ต้องการค้นหารูปภาพ เช่น “พุทธ” และคลิกปุ่ม “ค้นหา” ดังรูปที่ 28



รูปที่ 28 หน้าจอการค้นหาด้วยคำสำคัญ

เมื่อระบบค้นหารูปภาพจากคำสำคัญที่กำหนดพบแล้วจะนำรูปภาพนั้นมาแสดง ดังรูปที่ 29 เมื่อต้องการดูรูปภาพและรายละเอียดของรูปภาพก็สามารถคลิกที่รูปภาพได้



รูปที่ 29 แสดงรูปภาพที่มีคำว่า “พุทธ”

วิธีที่ 2 คลิก **การค้นหาขั้นสูง** เพื่อเลือกแสดงผลเป็นภาษาไทย หรือ คลิก **Advanced Search** เพื่อเลือกแสดงผลเป็นภาษาอังกฤษ เป็นการค้นหารูปภาพจากชื่อข้อมูลวัฒนธรรมในกลุ่มของประเภทวัฒนธรรม ซึ่งเป็นการค้นหาเฉพาะรูปภาพที่มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกันทางด้านวัฒนธรรมที่ต้องการ แสดงดังรูปที่ 30

การค้นหาขั้นสูง

ประเภทวัฒนธรรม :	Religions
ชื่อข้อมูลวัฒนธรรม :	พุทธ(Buddhm)
ค้นหาผลลัพธ์ :	หุนกระบอก

- ภาพทั้งหมด (3)
- แถ่นางแมว (1)
- โขน (0)
- หุ่นกระบอกน้ำ (2)



มิงกรพันไฟ
1600 x 1200

<< หน้า : 1 >>

copyright © 2006 Silpakorn University. allright reserved

รูปที่ 30 หน้าจอการค้นหาเฉพาะรูปภาพในกลุ่มประเภทวัฒนธรรมที่ต้องการ

บทที่ 5

บทสรุป

จากการดำเนินการพัฒนาระบบการประยุกต์ใช้เมทาดาทาของรูปภาพ : กรณีศึกษามรดกทางวัฒนธรรม (Apply Metadata of Images : A Case Study of Cultural Heritage) ทำให้ได้ต้นแบบสำหรับการประยุกต์ใช้เมทาดาทาของรูปภาพมรดกทางวัฒนธรรมโดยสรุปรายละเอียดได้ดังต่อไปนี้

ด้านบรรลุมรดกประสงค์การวิจัย

จากการพัฒนาระบบการประยุกต์ใช้เมทาดาทาของรูปภาพ : กรณีศึกษามรดกทางวัฒนธรรมเสร็จสิ้น และนำระบบที่พัฒนาไปทำการเก็บบันทึกข้อมูลเมทาดาทาสำหรับการค้นคืนภาพและการกำหนดลิขสิทธิ์ของภาพ เพื่อแสดงความเป็นเจ้าของภาพแล้ว ได้ทำการตรวจสอบรูปภาพเพื่อเปรียบเทียบเมทาดาทาสำเร็จรูป (EXIF: Exchangeable Image File Format) ด้วยรูปภาพตัวอย่างจำนวน 100 รูป ทำให้ระบบงานนี้บรรลุมรดกประสงค์ตามที่ตั้งไว้คือ

1. มีระบบการการประยุกต์ใช้เมทาดาทาของรูปภาพ : กรณีศึกษามรดกทางวัฒนธรรม
2. เมื่อนำระบบที่พัฒนาไปทำการเก็บบันทึกข้อมูลเมทาดาทาของรูปภาพสำหรับการค้นคืนภาพและการกำหนดลิขสิทธิ์ของภาพ เพื่อแสดงความเป็นเจ้าของภาพแล้ว ได้ทำการตรวจสอบรูปภาพเพื่อเปรียบเทียบเมทาดาทาสำเร็จรูปจากรูปภาพตัวอย่างจำนวน 100 ภาพ ทำให้สามารถค้นคืนภาพ (Image Retrieval) และการอ้างสิทธิ์ความเป็นเจ้าของภาพได้ร้อยละ 100

แนวทางในการนำระบบที่พัฒนาขึ้นไปใช้

1. การจัดหมวดหมู่ของรูปภาพ และการกำหนดประเภทวัฒนธรรมสำหรับรูปภาพวัฒนธรรม จะต้องมีผู้เชี่ยวชาญโดยเฉพาะ
2. ข้อมูลเมทาดาทาสำเร็จรูป สามารถใช้พิสูจน์รูปที่นำมาแสดงถ่ายด้วยกล้องที่อ้างจริงหรือไม่แต่สามารถแต่งและเขียนเพิ่มได้ (มีโปรแกรมทำ)

3. รูปที่บันทึกจากหน้าเว็บ รูปจากการสแกน และรูปที่ผ่านการย่อ-ขยาย หรือแต่งรูปด้วยโปรแกรมวาดภาพ เช่น Photoshop จะถูกลบเมทาดาตาสำเร็จที่ได้จากกล้องถ่ายภาพดิจิทัลนี้ออกไป

ข้อเสนอแนะ

ระบบการประยุกต์ใช้เมทาดาตาของรูปภาพ : กรณีศึกษามรดกทางวัฒนธรรม เป็นการประยุกต์ใช้เมทาดาตาสำเร็จรูป (EXIF: Exchangeable Image File Format) ที่ได้จากกล้องบันทึกภาพดิจิทัล มาช่วยในการการค้นหาภาพ (Image Retrieval) และการอ้างสิทธิ์ความเป็นเจ้าของภาพ (Copyright) กรณีที่ภาพได้ถูกทำสำเนาหรือคัดลอกเพื่อนำไปใช้ประโยชน์ในด้านต่างๆ ได้ระดับหนึ่ง ถ้าข้อมูลเมทาดาตาสำเร็จรูปถูกลบ/แก้ไข/เขียนเพิ่ม ควรเพิ่มเทคนิคทางด้าน Data mining หรือ Image processing เพื่อให้ระบบสามารถค้นหาภาพจากความคล้ายคลึงเพิ่มเติม

บรรณานุกรม

ภาษาไทย

- กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล และจำลอง กรอุตสาหะ. ระบบฐานข้อมูล Database System. พิมพ์ครั้งที่ 3. กรุงเทพมหานคร: หจก. ไทยเจริญการพิมพ์, 2544.
- ชุติมา สิริกานติโสภณ และฐานิยา ศรีสมบุญกมล. การพัฒนาโปรแกรมค้นหาข้อมูลภาพบนอินเทอร์เน็ต. [ออนไลน์]. เข้าถึงเมื่อ 24 มกราคม 2550.
ได้จาก <http://www.ce.kmitl.ac.th/project/display1.php?id1=186>.
- ชนาสันต์ หงษ์สายพิน. การคืนค้นรูปภาพด้วยวิธีแบบ Multiresolution. [ออนไลน์]. เข้าถึงเมื่อ 30 มกราคม 2550. ได้จาก http://angsila.compsci.buu.ac.th/~sc445161/doc_project/%BA%B7%A4%D1%B4%C2%E8%CD.doc.
- ปรีชา จินตมาณีศิริกุล. การจัดการภาพถ่ายจากกล้องดิจิทัล. [ออนไลน์]. เข้าถึงเมื่อ 7 ตุลาคม 2549.
ได้จาก http://www.student.chula.ac.th/~46802629/photo_man.html
- ศิริภัทรา เหมือนมาลัย. การจัดการฐานข้อมูล. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์ธุรกิจบัณฑิต, 2541.
- ศูนย์เทคโนโลยีอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์แห่งชาติ. มาตรฐาน Image Metadata. [ออนไลน์]. เข้าถึงเมื่อ 12 ธันวาคม 2549. ได้จาก <http://www.nectec.or.th/courseware/graphics/intro/index.html>.
- สงกรานต์ ทองสว่าง. My SQL ระบบฐานข้อมูลสำหรับอินเทอร์เน็ต. กรุงเทพมหานคร : โรงพิมพ์เอช เอ็น กรุ๊ป จำกัด, 2544.

ภาษาต่างประเทศ

- Heath, Barbara P. and others. Metadata Lessons From the iLumina Digital Library. [Online]. Accessed 22 Feb 2007. Available from <http://delivery.acm.org/10.1145/1080000/1070839/p68-heath.pdf>
- Musigakama, Nikom and Weeranuj Polnikorn Maithai. Cultural System for Quality Management : Basic Information on Cultural Management. Bangkok : The Promotion and Public Relations Sub-Division, The Fine Arts Department, Pra Nakorn, 2000.
- Panorado by Simple Software. Image Metadata. [Online]. Accessed 3 Dec 2006. Available from <http://www.panorado.com/en/index.htm>.

Technical Advisory Service for Image. Metadata Overview. [Online]. Accessed 24 Nov 2006.

Available from <http://www.tasi.ac.uk/advice/delivering/metadata.html>.

Wikipedia. Exchangeable image file format. [Online]. Accessed 15 Nov 2006. Available from

<http://en.wikipedia.org/wiki/Exif>.

Wells, Michael. Metadata : a simple guide to describing pictures for use in online image libraries.

[Online]. Accessed 11 Dec 2006. Available from http://www.thirdlight.com/downloads/Metadata_whitepaper.pdf.

ภาคผนวก

ภาคผนวก ก คู่มือการใช้งาน

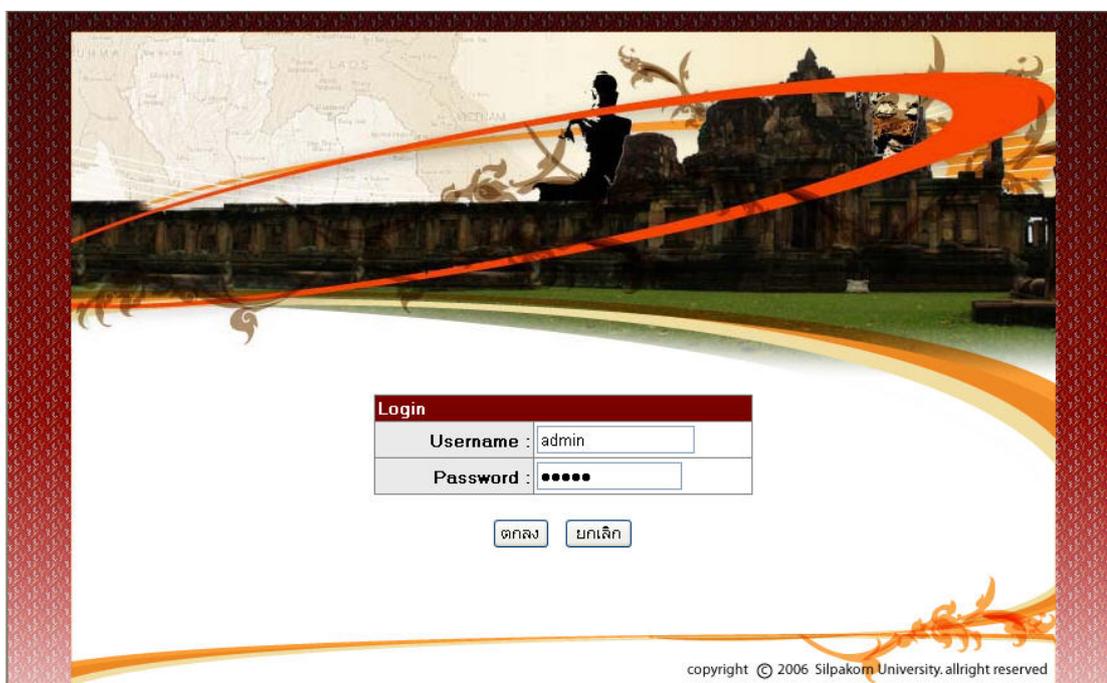
คู่มือการใช้งาน

โปรแกรมการบริหารจัดการข้อมูลรูปภาพสำหรับรูปภาพวัฒนธรรม (Development of Image Information Management for Cultural Heritage) ประกอบด้วย 3 ส่วนคือ

1. Admin Module เป็นส่วนของการเพิ่ม ลบและเปลี่ยนแปลง password รายชื่อผู้ใช้งานที่มีสิทธิ์เข้าไปดูแลระบบฐานข้อมูล
2. Image Retrieval and Copyright Module เป็นส่วนของการค้นคืนภาพ และการอ้างสิทธิ์ความเป็นเจ้าของภาพสำหรับเจ้าหน้าที่ที่มีสิทธิ์เข้าไปดูแลระบบฐานข้อมูล
3. Search and Retrieve Module เป็นส่วนการสืบค้นและแสดงหมวดหมู่รูปภาพ และรายละเอียดของรูปภาพสำหรับผู้ทั่วไป

1. Admin Module

Module นี้เป็นการจัดการรายชื่อผู้ใช้ สามารถเข้าไปใน Admin Module ได้โดยเรียกโปรแกรมเบราว์เซอร์ ระบุ URL <http://localhost/gallery/> คลิกที่รูป  ใช้ Username คือ “admin” ดังรูปที่ 31



รูปที่ 31 แสดงหน้าจอการ login เข้าสู่การจัดการรายชื่อผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล

หลังจากที่ login เข้าไปแล้ว จะแสดงรายชื่อผู้ใช้ที่สามารถเข้าไปใน Image Retrieval and Copyright Module โดยสามารถกระทำการ “ลบ” ชื่อผู้ดูแลระบบฐานข้อมูลที่ปรากฏในตารางรายชื่อได้ สามารถเพิ่มผู้ดูแลระบบฐานข้อมูลได้ และสามารถเลือกการเพื่อเปลี่ยนรหัสผ่านได้ ดังรูปที่ 32

เพิ่มผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล

- เพิ่มผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล
- เปลี่ยนรหัสผ่าน
- ออกจากระบบ

ลำดับ	ชื่อผู้ดูแลระบบ	รหัสผ่าน	การกระทำ
1	admin	admin	ลบ
2	sunanta	sunanta	ลบ
3	user01	user01	ลบ
4	user02	user02	ลบ
5	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="เพิ่ม"/>

copyright © 2006 Silpakom University. allright reserved

รูปที่ 32 แสดงหน้าจอรายชื่อผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล

1.1 เพิ่มชื่อผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล

โดยคลิกที่ข้อความที่อยู่ทางด้านซ้าย “เพิ่มผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล” ดังรูปที่ 33

เพิ่มผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล

ลำดับ	ชื่อผู้ดูแลระบบ	รหัสผ่าน	การกระทำ
1	admin	admin	ลบ
2	sunanta	sunanta	ลบ
3	user01	user01	ลบ
4	user02	user02	ลบ
5	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="เพิ่ม"/>

- [เพิ่มผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล](#)
- [เปลี่ยนรหัสผ่าน](#)
- [ออกจากระบบ](#)

copyright © 2006 Silpakorn University. allright reserved

รูปที่ 33 แสดงหน้าจอ “เลือกเพิ่มชื่อผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล”

หลังจากคลิก “เพิ่มผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล” จะปรากฏหน้าจอ ดังรูปที่ 34

เพิ่มผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล

ลำดับ	ชื่อผู้ดูแลระบบ	รหัสผ่าน	การกระทำ
1	admin	admin	ลบ
2	sunanta	sunanta	ลบ
3	user01	user01	ลบ
4	user02	user02	ลบ
5	<input type="text" value="user03"/>	<input type="text" value="user03"/>	<input type="button" value="เพิ่ม"/>

- เพิ่มผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล
- เปลี่ยนรหัสผ่าน
- ออกจากระบบ

copyright © 2006 Silpakom University. allright reserved

รูปที่ 34 แสดงหน้าจอการเพิ่มชื่อผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล

หมายเลข 1 ไล่ชื่อผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล เช่น “user03”

หมายเลข 2 ใส่รหัสผ่าน เช่น “user03”

หมายเลข 3 กดปุ่ม **เพิ่ม** จะปรากฏหน้าจอ ดังรูปที่ 35 ซึ่งจะขึ้นข้อความ “ยืนยันการเพิ่มชื่อผู้ดูแลระบบ”

กดปุ่ม **OK** เพื่อยืนยัน

กดปุ่ม **Cancel** เพื่อยกเลิก

หมายเลข 4 คลิกกระทำการ “ลบ” เพื่อลบชื่อผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล



รูปที่ 35 แสดงหน้าจอ ยืนยันการเพิ่มชื่อผู้ดูแลระบบ

1.2 เปลี่ยนรหัสผ่าน

โดยคลิกที่ข้อความที่อยู่ทางด้านซ้าย “เปลี่ยนรหัสผ่าน” ดังรูปที่ 36

เปลี่ยนรหัสผ่าน

ลำดับ	ชื่อผู้ดูแลระบบ	รหัสผ่าน	กระทำการ
1	admin	<input type="text" value="admin"/>	<input type="button" value="แก้ไข"/>
2	sunanta	<input type="text" value="sunanta"/>	<input type="button" value="แก้ไข"/>
3	user01	<input type="text" value="user01"/>	<input type="button" value="แก้ไข"/>
4	user02	<input type="text" value="user02"/>	<input type="button" value="แก้ไข"/>
5	user03	<input type="text" value="user03"/>	<input type="button" value="แก้ไข"/>

- เพิ่มผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล
- **เปลี่ยนรหัสผ่าน**
- ย้ายจากระบบ

copyright © 2006 Silpakorn University. allright reserved

รูปที่ 36 แสดงหน้าจอเลือก “เปลี่ยนรหัสผ่าน”

หลังจากคลิก “เปลี่ยนรหัสผ่าน” จะปรากฏหน้าจอ ดังรูปที่ 37

เปลี่ยนรหัสผ่าน

ลำดับ	ชื่อผู้ดูแลระบบ	รหัสผ่าน	กระทำการ
1	admin	admin	แก้ไข
2	sunanta	sunanta	แก้ไข
3	user01	user01	แก้ไข
4	user02	user02	แก้ไข
5	user03	user003	แก้ไข

- เพิ่มผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล
- เปลี่ยนรหัสผ่าน
- ออกจากระบบ

copyright © 2006 Silpakorn University. allright reserved

รูปที่ 37 แสดงหน้าจอการเปลี่ยนรหัสผ่าน

หมายเลข 1 เปลี่ยนแปลงรหัสผ่าน เช่น เปลี่ยน “user03” เป็น “user003”

หมายเลข 2 กดปุ่ม **แก้ไข** เพื่อยืนยันการแก้ไขรหัสผ่าน

1.3 ลบชื่อผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล

โดยคลิกที่ข้อความที่อยู่ทางด้านซ้าย “เพิ่มผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล” ดังรูปที่ 38

เพิ่มผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล

ลำดับ	ชื่อผู้ดูแลระบบ	รหัสผ่าน	กระทำการ
1	admin	admin	ลบ
2	sunanta	sunanta	ลบ
3	user01	user01	ลบ
4	user02	user02	ลบ
5	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="เพิ่ม"/>

- [เพิ่มผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล](#)
- [เปลี่ยนรหัสผ่าน](#)
- [ออกจากระบบ](#)

copyright © 2006 Silpakorn University. allright reserved

รูปที่ 38 แสดงหน้าจอเลือก “เพิ่มผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล” เพื่อทำการลบชื่อผู้ดูแลระบบ

หลังจากคลิก “เพิ่มผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล” จะปรากฏหน้าจอดังรูปที่ 39

เพิ่มผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล

- เพิ่มผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล
- เปลี่ยนรหัสผ่าน
- ออกจากระบบ

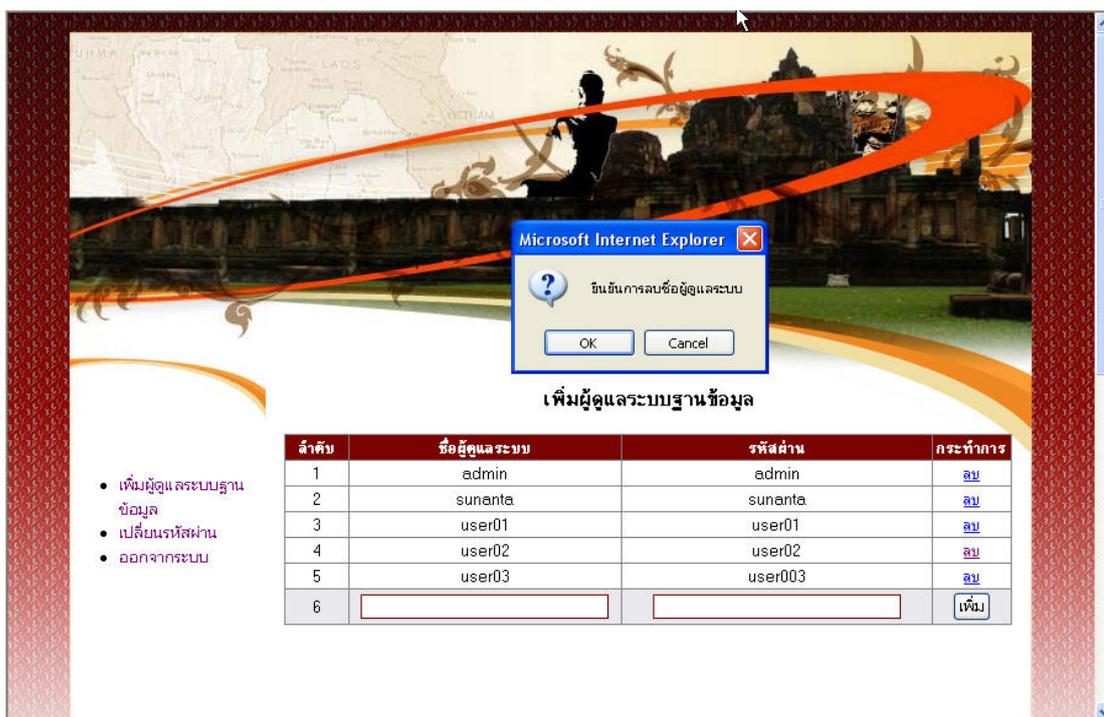
ลำดับ	ชื่อผู้ดูแลระบบ	รหัสผ่าน	กระทำการ
1	admin	admin	ลบ
2	sunanta	sunanta	ลบ
3	user01	user01	ลบ
4	user02	user02	ลบ
5	user03	user003	ลบ
6	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="เพิ่ม"/>

copyright © 2006 Silpakorn University, allright reserved

รูปที่ 39 แสดงหน้าจอการลบชื่อผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล

คลิกกระทำการ “ลบ” ที่หลังชื่อผู้ดูแลระบบ เพื่อลบชื่อผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล เช่น
คลิกที่ผู้ดูแลระบบชื่อ “user03” จะปรากฏหน้าจอดังรูปที่ 40 ซึ่งจะขึ้นข้อความ “ยืนยันการลบชื่อ
ผู้ดูแลระบบ”

กดปุ่ม เพื่อยืนยัน
กดปุ่ม เพื่อยกเลิก



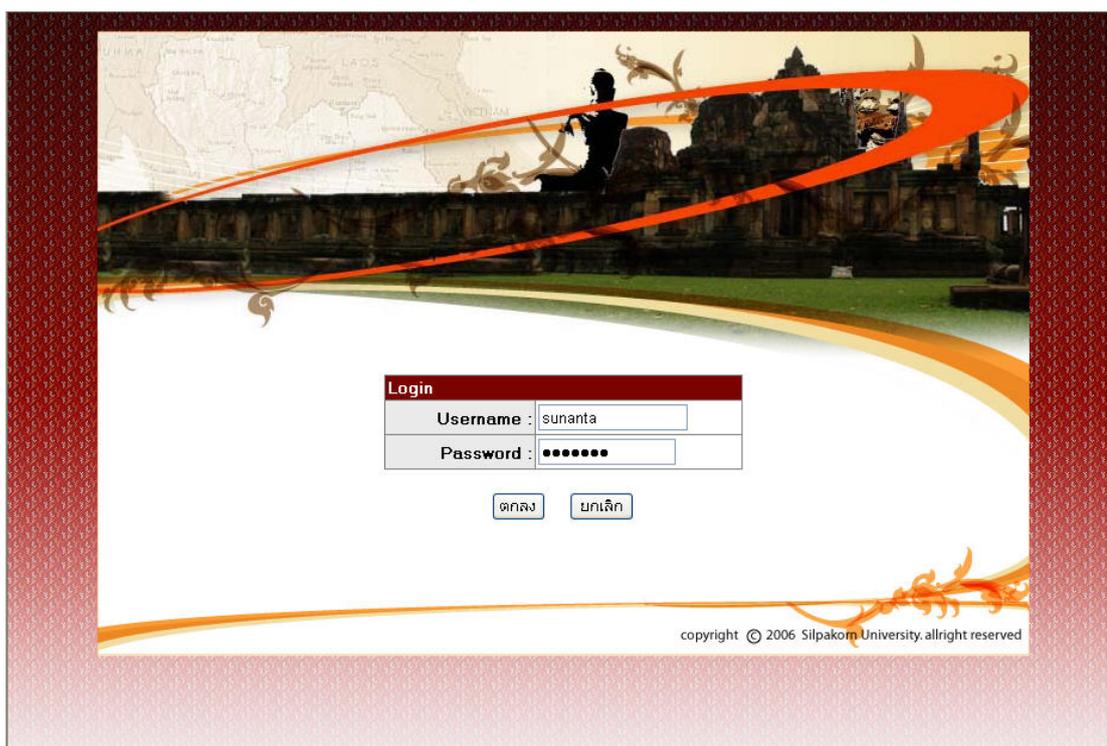
รูปที่ 40 แสดงหน้าจอยืนยันการลบชื่อผู้ดูแลระบบ

2. Image Retrieval and Copyright Module

Module นี้เป็นการจัดการระบบฐานข้อมูลสำหรับคุณและระบบฐานข้อมูล ประกอบด้วยการทำงานเรื่องต่างๆ ดังต่อไปนี้

1. เพิ่มหมวดหมู่ภาพ
2. เพิ่มชื่อข้อมูลวัฒนธรรม
3. เพิ่มภาพใหม่
4. รายการภาพ
5. ตรวจสอบภาพ

สามารถเข้าไปใน Module นี้ได้โดยเรียกโปรแกรมเบราว์เซอร์ ระบุ URL <http://localhost/gallery/> คลิกที่รูป  จะปรากฏหน้าจอ ดังรูปที่ 41 เพื่อใส่ Username และ Password จึงสามารถเข้าไปใน Image Retrieval and Copyright Module ได้



รูปที่ 41 แสดงหน้าจอการ login เข้าสู่ผู้ดูแลระบบฐานข้อมูล

หลังจาก login เรียบร้อยแล้ว จะปรากฏหน้าจอ ดังรูปที่ 42 ซึ่งเป็นหน้าจอการเพิ่มหมวดหมู่ภาพ

2.1 เพิ่มหมวดหมู่ภาพ

โดยคลิกที่ข้อความที่อยู่ทางด้านซ้าย “เพิ่มหมวดหมู่ภาพ” ดังรูปที่ 42

เพิ่มหมวดหมู่ภาพ

ลำดับ	ชื่อหมวด (ไทย)	ชื่อหมวด (Eng)	กระทำการ
1	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="button" value="เพิ่ม"/>

- เพิ่มหมวดหมู่ภาพ
- เพิ่มชื่อข้อมูล
- วัฒนธรรม
- เพิ่มภาพใหม่
- รายการภาพ
- ตรวจสอบภาพ
- ออกจากระบบ

copyright © 2006 Silpakorn University. allright reserved

รูปที่ 42 แสดงหน้าจอเลือก “เพิ่มหมวดหมู่ภาพ”

หลังจากคลิก “เพิ่มหมวดหมู่ภาพ” จะปรากฏหน้าจอดังรูปที่ 43

เพิ่มหมวดหมู่ภาพ

ลำดับ	ชื่อหมวด (ไทย)	ชื่อหมวด (Eng)	กระทำการ
1	พระ	Monk	แก้ไข ลบ
2	หุ่นกระบอก	Puppet	เพิ่ม

- เพิ่มหมวดหมู่ภาพ
- เพิ่มชื่อข้อมูล
- วัฒนธรรม
- เพิ่มภาพใหม่
- รายการภาพ
- ตรวจสอบภาพ
- ออกจากระบบ

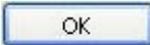
copyright © 2006 Silpakorn University. allright reserved

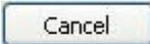
รูปที่ 43 แสดงหน้าจอการเพิ่มหมวดหมู่ภาพ

หมายเลข 1 ใส่ชื่อหมวดภาษาไทย เช่น “หุ่นกระบอก”

หมายเลข 2 ใส่ชื่อหมวดภาษาอังกฤษ เช่น “puppet”

หมายเลข 3 กดปุ่ม  หลังจากใส่ชื่อหมวดภาษาไทย (หมายเลข 1) และใส่ชื่อหมวดภาษาอังกฤษ (หมายเลข 2) จะปรากฏหน้าจอดังรูปที่ 44 ซึ่งจะขึ้นข้อความ “ยืนยันการเพิ่มข้อมูล”

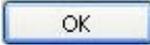
กดปุ่ม  เพื่อยืนยัน

กดปุ่ม  เพื่อยกเลิก

หมายเลข 4 แก้ไขชื่อหมวดภาษาไทย เช่น แก้ไข “พระ” เป็น “พระพุทธรูป”

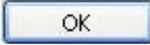
หมายเลข 5 แก้ไขชื่อหมวดภาษาอังกฤษ

หมายเลข 6 กดปุ่ม  หลังจากแก้ไขชื่อหมวดภาษาไทย (หมายเลข 5) และแก้ไขชื่อหมวดภาษาอังกฤษ (หมายเลข 6) จะปรากฏหน้าจอดังรูปที่ 45 ซึ่งจะขึ้นข้อความ “ยืนยันการแก้ไขข้อมูล”

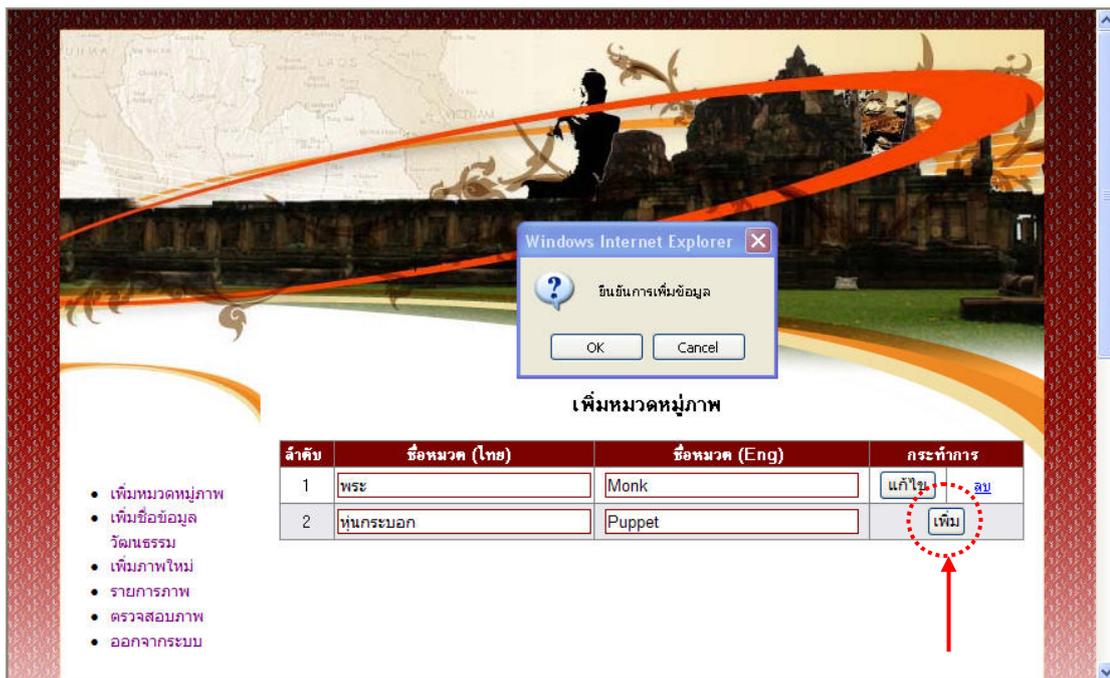
กดปุ่ม  เพื่อยืนยัน

กดปุ่ม  เพื่อยกเลิก

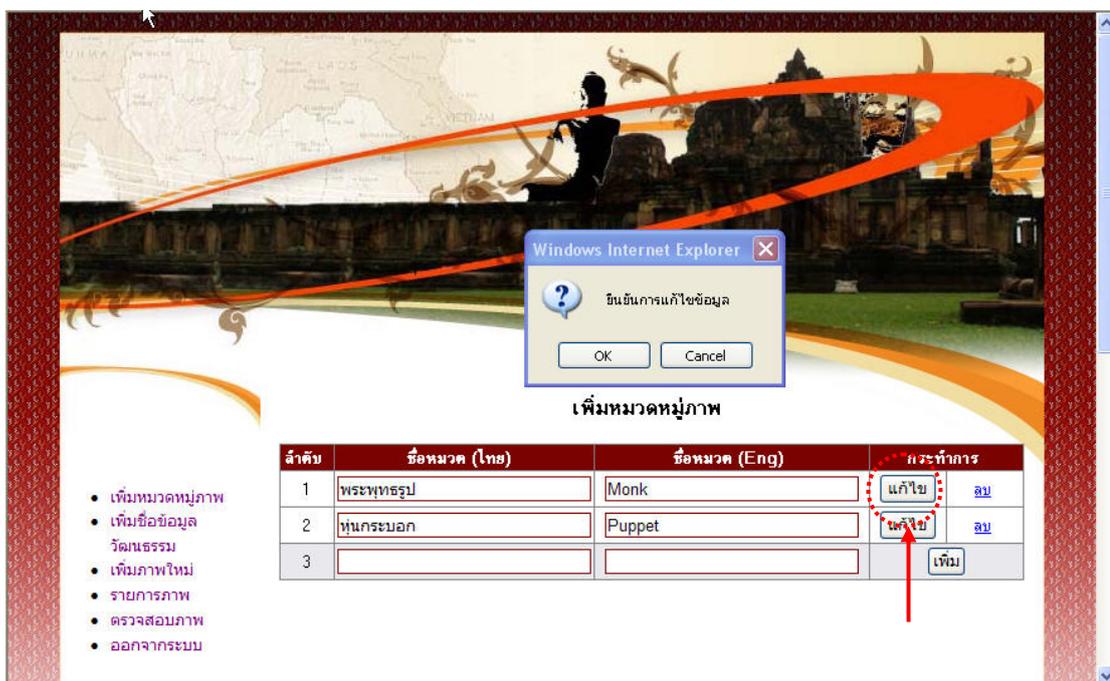
หมายเลข 7 คลิกกระทำการ “ลบ” เพื่อลบชื่อหมวดหมู่ภาพ เช่น ลบหมวดหมู่ภาพชื่อ “พระ” จะปรากฏหน้าจอดังรูปที่ 46 ซึ่งจะขึ้นข้อความ “ยืนยันการลบข้อมูลนี้ รูปภาพที่อยู่ในหมวดนี้จะถูกลบด้วยทั้งหมด”

กดปุ่ม  เพื่อยืนยัน

กดปุ่ม  เพื่อยกเลิก



รูปที่ 44 แสดงหน้าจอยืนยันการเพิ่มหมวดหมู่ภาพ



รูปที่ 45 แสดงหน้าจอยืนยันการแก้ไขหมวดหมู่ภาพ

Windows Internet Explorer

ข้อผิดพลาด: ข้อผิดพลาดในการลบข้อมูลนี้ รูปภาพที่อยู่ในหมวดนี้จะถูกลบด้วยทั้งหมด

OK Cancel

เพิ่มหมวดหมู่ภาพ

ลำดับ	ชื่อหมวด (ไทย)	ชื่อหมวด (Eng)	กระทำการ
1	พระพุทธรูป	Monk	แก้ไข ลบ
2	หุ่นกระบอก	Puppet	แก้ไข ลบ
3			เพิ่ม

- เพิ่มหมวดหมู่ภาพ
- เพิ่มชื่อข้อมูลวัฒนธรรม
- เพิ่มภาพใหม่
- รายการภาพ
- ตรวจสอบภาพ
- ออกจากระบบ

รูปที่ 46 แสดงหน้าจอยืนยันการลบหมวดหมู่ภาพ

2.2 เพิ่มชื่อข้อมูลวัฒนธรรม

โดยคลิกที่ข้อความที่อยู่ทางด้านซ้าย “เพิ่มชื่อข้อมูลวัฒนธรรม” ดังรูปที่ 47

เพิ่มชื่อข้อมูลวัฒนธรรม

ประเภทวัฒนธรรม : Ancient Monuments

ชื่อข้อมูลวัฒนธรรม (ไทย) :

ชื่อข้อมูลวัฒนธรรม (English) :

- เพิ่มหมวดหมู่ภาพ
- **เพิ่มชื่อข้อมูล**
- วัฒนธรรม
- เพิ่มภาษาใหม่
- รายการภาพ
- ตรวจสอบภาพ
- ออกจากระบบ

ลำดับ	ชื่อข้อมูลวัฒนธรรม (ไทย)	ชื่อข้อมูลวัฒนธรรม (Eng)	แก้ไข	ลบ
Ancient Monuments				
Architectures				
Cloths				
Crafts				
Dances				
Dramas				
Foods				
Health Cares				
Inscriptions				
Literatures				
Musics				
Myths				
Occupations				
1	ทำนา	farming	<input type="button" value="แก้ไข"/>	<input type="button" value="ลบ"/>
Out standing Objects				
Painting				
Plays				
Regions				
Religions				
1	พุทธ	Buddhm	<input type="button" value="แก้ไข"/>	<input type="button" value="ลบ"/>
Rituals				
Sculptures				
Traditions				
1	ประเพณีแห่นางแมว	Hae Nang Maew	<input type="button" value="แก้ไข"/>	<input type="button" value="ลบ"/>

copyright © 2006 Silpakorn University. allright reserved

รูปที่ 47 แสดงหน้าจอเลือก “เพิ่มชื่อข้อมูลวัฒนธรรม”

หลังจากคลิก “เพิ่มชื่อข้อมูลวัฒนธรรม” จะปรากฏหน้าจอดังรูปที่ 48

เพิ่มชื่อข้อมูลวัฒนธรรม

- เพิ่มหมวดหมู่ภาพ
- เพิ่มชื่อข้อมูลวัฒนธรรม
- เพิ่มภาพใหม่
- รายการภาพ
- ตรวจสอบภาพ
- ออกจากระบบ

ประเภทวัฒนธรรม :	Traditions			
ชื่อข้อมูลวัฒนธรรม (ไทย) :	สวดมนต์ปลาช่อน			
ชื่อข้อมูลวัฒนธรรม (English) :	Praying Cat Fish			
	<input type="button" value="เพิ่ม"/>			

ลำดับ	ชื่อข้อมูลวัฒนธรรม (ไทย)	ชื่อข้อมูลวัฒนธรรม (Eng)	กระทำการ
Ancient Monuments			
Architectures			
Cloths			
Crafts			
Dances			
Dramas			
Foods			
Health Cares			
Inscriptions			
Literatures			
Musics			
Myths			
Occupations			
1	<input type="text" value="ทำนา"/>	<input type="text" value="farming"/>	<input type="button" value="แก้ไข"/> <input type="button" value="ลบ"/>
Out standing Objects			
Painting			
Plays			
Regions			
Religions			
1	<input type="text" value="พุทธ"/>	<input type="text" value="Buddhm"/>	<input type="button" value="แก้ไข"/> <input type="button" value="ลบ"/>
Rituals			
Sculptures			
Traditions			
1	<input type="text" value="ประเพณีแห่หางแมว"/>	<input type="text" value="Hae Nang Maew"/>	<input type="button" value="แก้ไข"/> <input type="button" value="ลบ"/>

copyright © 2006 Silpakorn University, allright reserved

รูปที่ 48 แสดงหน้าจอการเพิ่มชื่อข้อมูลวัฒนธรรม

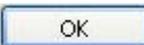
หมายเลข 1 เลือกรูปภาพวัฒนธรรม เช่น “Traditions” โดยแบ่งออกเป็น 21 ประเภท
ได้ดังต่อไปนี้

Ancient Monuments : โบราณสถาน	Outstanding Objects : โบราณวัตถุ
Regions : เชื้อชาติ	Foods : การกินอยู่
Cloths : เครื่องแต่งกาย	Health Cares : การรักษาโรค
Occupations : อาชีพ	Religions : ศาสนา
Rituals : พิธีกรรม	Myths : ตำนานความเชื่อ
Inscriptions : จารึก	Literatures : วรรณกรรม
Architectures : สถาปัตยกรรม	Sculptures : ประติมากรรม
Painting : จิตรกรรม	Crafts : หัตถกรรม
Musics : ดนตรี/เพลง	Dances : การรำรำ
Dramas : การแสดงละคร	Plays : การละเล่น
Regions : เชื้อชาติ	

หมายเลข 2 ใส่ชื่อข้อมูลวัฒนธรรมภาษาไทย เช่น “สวดมนต์ปลาช่อน”

หมายเลข 3 ใส่ชื่อข้อมูลวัฒนธรรมภาษาอังกฤษ เช่น “Praying Cat Fish”

หมายเลข 4 กดปุ่ม  หลังจากเลือกรูปภาพวัฒนธรรม ใส่ชื่อข้อมูลวัฒนธรรม
ภาษาไทย และใส่ชื่อข้อมูลวัฒนธรรมภาษาอังกฤษ จะปรากฏหน้าจอตั้งรูปที่ 49 ซึ่งจะขึ้นข้อความ
“ยืนยันการเพิ่มข้อมูล”

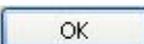
กดปุ่ม  เพื่อยืนยัน

กดปุ่ม  เพื่อยกเลิก

หมายเลข 5 แก้ไขชื่อข้อมูลวัฒนธรรมภาษาไทย

หมายเลข 6 แก้ไขชื่อข้อมูลวัฒนธรรมภาษาอังกฤษ

หมายเลข 7 กดปุ่ม  หลังจากแก้ไขชื่อข้อมูลวัฒนธรรมภาษาไทย และแก้ไข
ชื่อข้อมูลวัฒนธรรมภาษาอังกฤษ จะปรากฏหน้าจอตั้งรูปที่ 50 ซึ่งจะขึ้นข้อความ “ยืนยันการแก้ไข
ข้อมูล”

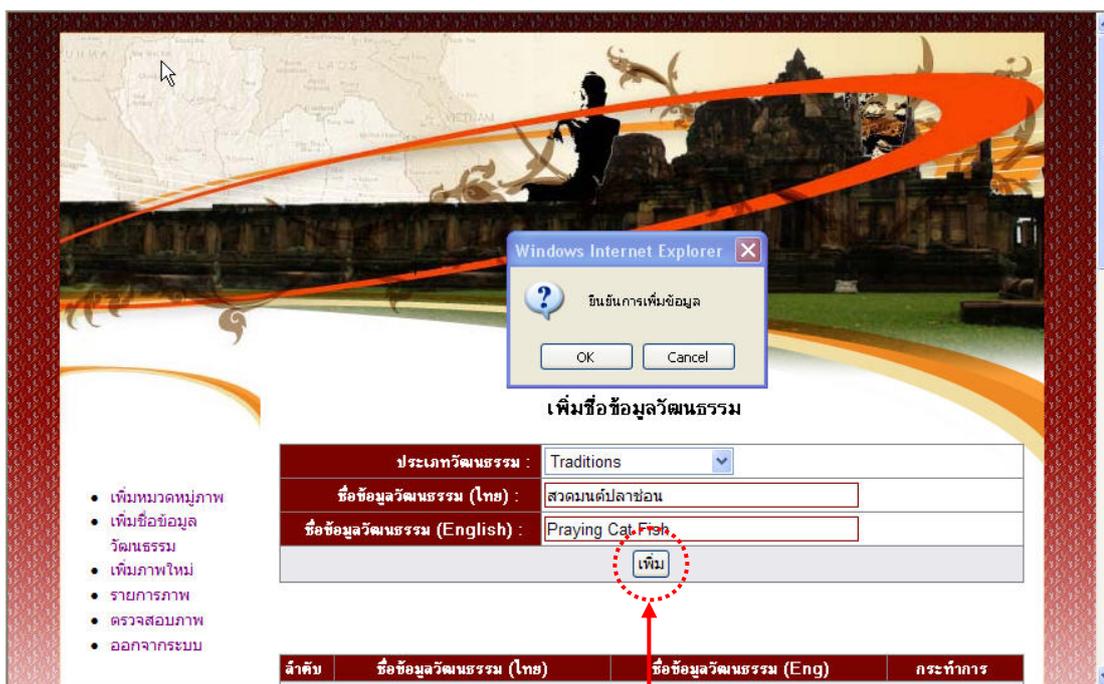
กดปุ่ม  เพื่อยืนยัน

กดปุ่ม  เพื่อยกเลิก

หมายเลข 8 คลิกกระทำการ “ลบ” เพื่อลบชื่อข้อมูลวัฒนธรรม เช่น ลบชื่อข้อมูลวัฒนธรรม “ทำนา” ในประเภทวัฒนธรรม “อาชีพ” จะปรากฏหน้าจอดังรูปที่ 51 ซึ่งจะขึ้นข้อความ “ยืนยันการลบชื่อข้อมูลวัฒนธรรม”

กดปุ่ม เพื่อยืนยัน

กดปุ่ม เพื่อยกเลิก



รูปที่ 49 แสดงหน้าจอยืนยันการเพิ่มชื่อข้อมูลวัฒนธรรม

Ancient Monuments				
Architectures				
Cloths				
Crafts				
Dances				
Dramas				
Foods				
Health Cares				
Inscriptions				
Literatures				
Musics				
Myths				
Occupations				
1	<input type="text" value="ทำนา"/>	<input type="text" value="farming"/>	<input type="button" value="แก้ไข"/>	<input type="button" value="ลบ"/>
Out standing Objects				
Painting				
Plays				
Regions				
Religions				
1	<input type="text" value="พุทธ"/>	<input type="text" value="Buddhm"/>	<input type="button" value="แก้ไข"/>	<input type="button" value="ลบ"/>
Rituals				
Sculptures				
Traditions				
1	<input type="text" value="ประเพณีแห่ทางแมว"/>	<input type="text" value="Hae Nang Maew"/>	<input type="button" value="แก้ไข"/>	<input type="button" value="ลบ"/>

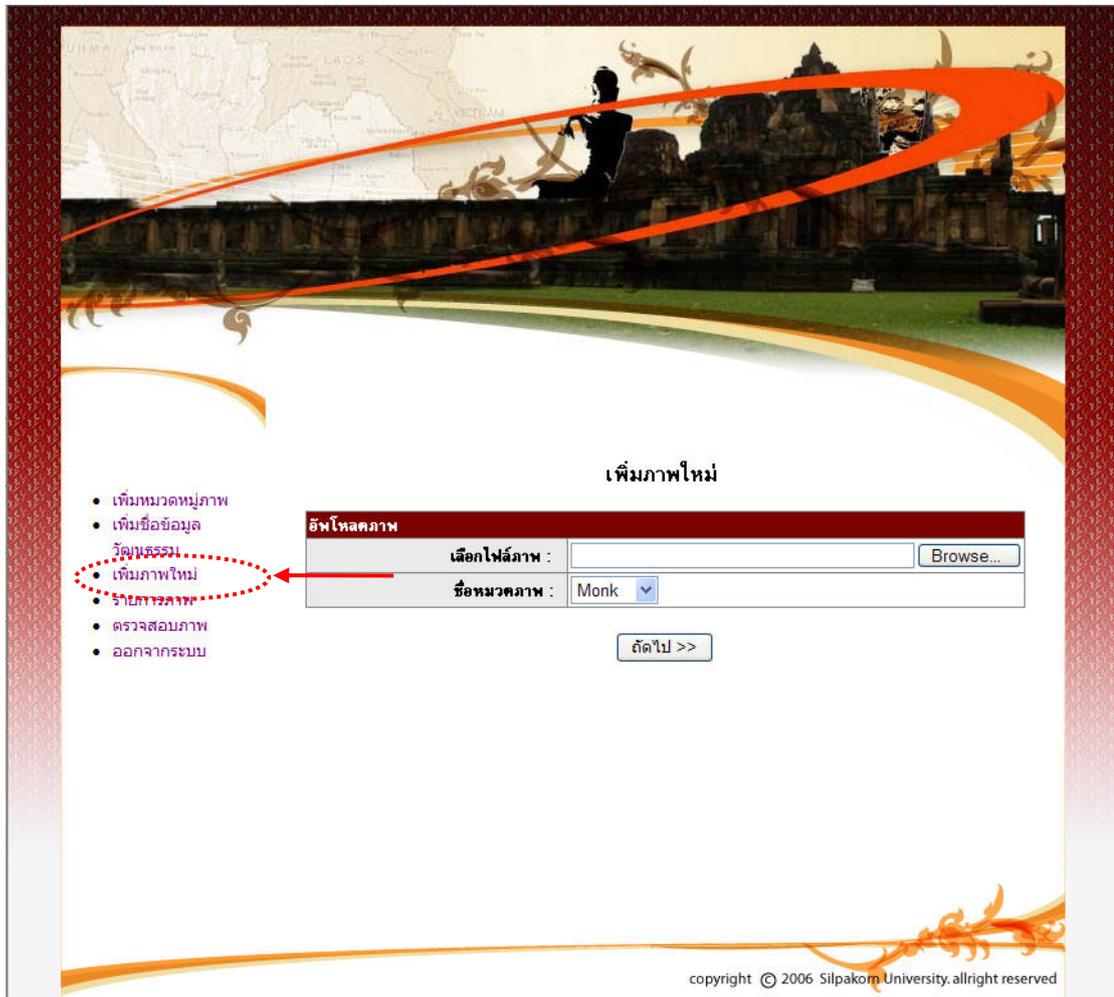
รูปที่ 50 แสดงหน้าจอยืนยันการแก้ไขชื่อข้อมูลวัฒนธรรม

Ancient Monuments				
Architectures				
Cloths				
Crafts				
Dances				
Dramas				
Foods				
Health Cares				
Inscriptions				
Literatures				
Musics				
Myths				
Occupations				
1	<input type="text" value="ทำนา"/>	<input type="text" value="farming"/>	<input type="button" value="แก้ไข"/>	<input type="button" value="ลบ"/>
Out standing Objects				
Painting				
Plays				
Regions				
Religions				
1	<input type="text" value="พุทธ"/>	<input type="text" value="Buddhm"/>	<input type="button" value="แก้ไข"/>	<input type="button" value="ลบ"/>
Rituals				
Sculptures				
Traditions				
1	<input type="text" value="ประเพณีแห่ทางแมว"/>	<input type="text" value="Hae Nang Maew"/>	<input type="button" value="แก้ไข"/>	<input type="button" value="ลบ"/>

รูปที่ 51 แสดงหน้าจอยืนยันการลบชื่อข้อมูลวัฒนธรรม

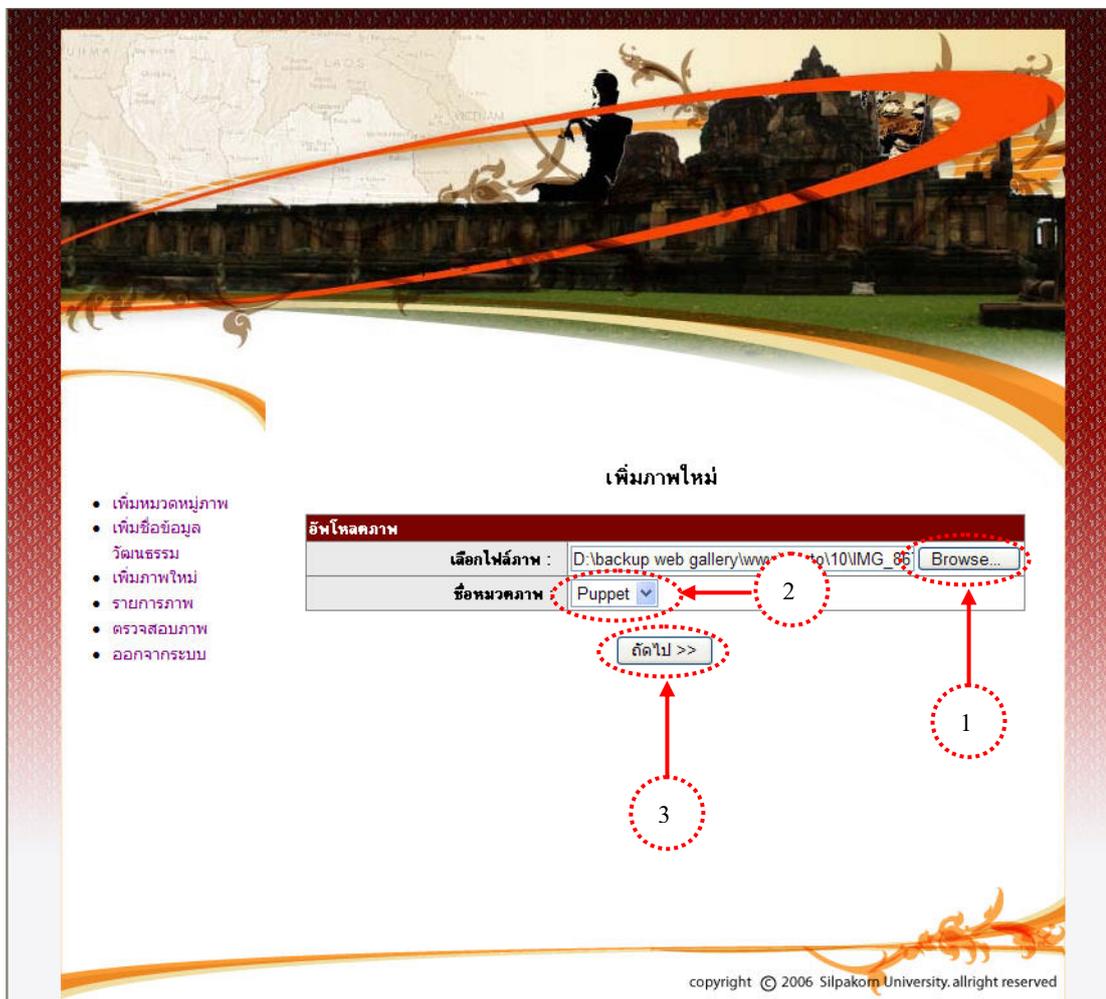
2.3 เพิ่มภาพใหม่

โดยคลิกที่ข้อความที่อยู่ทางด้านซ้าย “เพิ่มภาพใหม่” ดังรูปที่ 52



รูปที่ 52 แสดงหน้าจอเลือก “เพิ่มภาพใหม่”

หลังจากคลิก “เพิ่มภาพใหม่” จะปรากฏหน้าจอดังรูปที่ 53



รูปที่ 53 แสดงหน้าจอการเพิ่มภาพใหม่

หมายเลข 1 กดปุ่ม เพื่อค้นหารูปภาพที่จะนำเข้าระบบ เช่น “ภาพหุ่นกระบอก”

หมายเลข 2 เลือกชื่อหมวดหมู่ภาพ เช่น “Puppet”

หมายเลข 3 กดปุ่ม จะปรากฏหน้าจอดังรูปที่ 54

หมายเลข 1 ส่วนของการบันทึกรายละเอียดภาพ ประกอบด้วย

1. ชื่อภาพภาษาไทย
2. ชื่อภาพภาษาอังกฤษ
3. คำสำคัญภาษาไทย
4. คำสำคัญภาษาอังกฤษ
5. ชื่อเจ้าของภาพ
6. ชื่อเว็บไซต์ของหน่วยงานเจ้าของภาพ
7. ชื่อหน่วยงานเจ้าของภาพ
8. คำอธิบายภาพภาษาไทย
9. คำอธิบายภาพภาษาอังกฤษ
10. ชื่อผู้บันทึก

หมายเลข 2 กดปุ่ม จะปรากฏหน้าจอตั้งรูปที่ 55 เพื่อเลือกใส่ชื่อข้อมูล

วัฒนธรรม

กดปุ่ม เพื่อยกเลิกการบันทึกรายละเอียดภาพ

หมายเลข 3 ส่วนของการแสดงเมทาดาทาของรูปภาพจากกล้องดิจิทัล

เพิ่มชื่อข้อมูลวัฒนธรรม หุ่นกระบอกไทย

- เพิ่มหมวดหมู่ภาพ
- เพิ่มชื่อข้อมูลวัฒนธรรม
- เพิ่มภาพใหม่
- รายการภาพ
- ตรวจสอบภาพ
- ออกจากระบบ

ลำดับ	ประเภทวัฒนธรรม	ชื่อข้อมูลวัฒนธรรม	กระทำ การ
1	Religions	พุทธ(Buddhm)	เพิ่ม

1

2

3

copyright © 2006 Silpakorn University. allright reserved

รูปที่ 55 แสดงหน้าจอการเลือกใส่ชื่อข้อมูลวัฒนธรรม

หลังจากกดปุ่ม จากหน้าจอรูปที่ 53 จะเข้าสู่หน้าจอการเพิ่มชื่อข้อมูล
วัฒนธรรมให้กับรูปภาพ ดังรูปที่ 55 สามารถกำหนดการทำงานดังต่อไปนี้

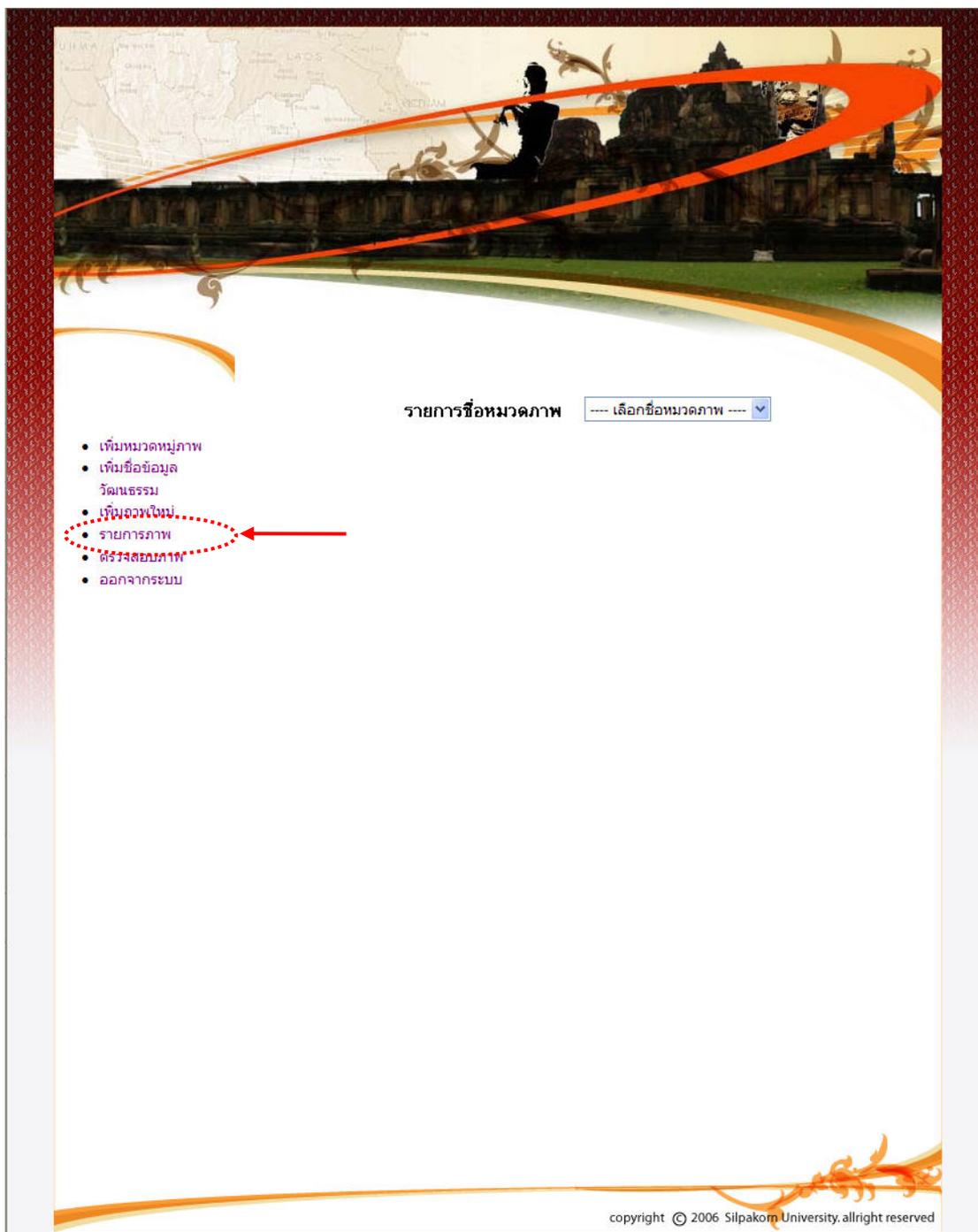
หมายเลข 1 เลือกประเภทวัฒนธรรม เช่น “Religions”

หมายเลข 2 เลือกชื่อข้อมูลวัฒนธรรม เช่น “พุทธ(Buddhism)”

หมายเลข 3 กดปุ่ม เพื่อกำหนดชื่อข้อมูลวัฒนธรรมให้กับรูปภาพ

2.4 รายการภาพ

โดยคลิกที่ข้อความที่อยู่ทางด้านซ้าย “รายการภาพ” ดังรูปที่ 56



รูปที่ 56 แสดงหน้าจอเลือก “รายการภาพ”

หลังจากคลิก “รายการภาพ” จะปรากฏหน้าจอเพื่อเลือก “รายการชื่อหมวดภาพ” เมื่อเลือกหมวดหมู่ภาพ เช่น เลือกรายการชื่อหมวดภาพ “Puppet” จะแสดงตารางรายการภาพทั้งหมดในหมวดหมู่ที่เลือก เพื่อให้เลือก “แก้ไข” รายการรายละเอียดภาพ หรือ “แก้ไข” ชื่อข้อมูลวัฒนธรรมของภาพ หรือ กระทำการ “ลบ” ภาพ ดังรูปที่ 57

รายการชื่อหมวดภาพ

- เพิ่มหมวดหมู่ภาพ
- เพิ่มชื่อข้อมูลวัฒนธรรม
- เพิ่มภาพใหม่
- รายการภาพ
- ตรวจสอบภาพ
- ออกจากระบบ

ลำดับ	ชื่อภาพ	เพิ่มวันที่	แก้ไขข้อมูล	แก้ไขชื่อวัฒนธรรม	กระทำ
1	หุ่นกระบอกไทย	2008-03-24 19:42:00	แก้ไข	แก้ไข	ลบ

copyright © 2006 Silpakorn University, allright reserved

รูปที่ 57 แสดงหน้าจอการเลือกรายการหมวดหมู่ภาพ “Puppet”

2.4.1 การแก้ไขข้อมูลรายละเอียดภาพ

หลังจากเลือก “รายการภาพ” และเลือก “รายการชื่อหมวดภาพ” ที่ต้องการ เช่น รายการชื่อหมวดภาพ “Puppet” จะปรากฏหน้าจอดังรูป 58

รายการชื่อหมวดภาพ Puppet

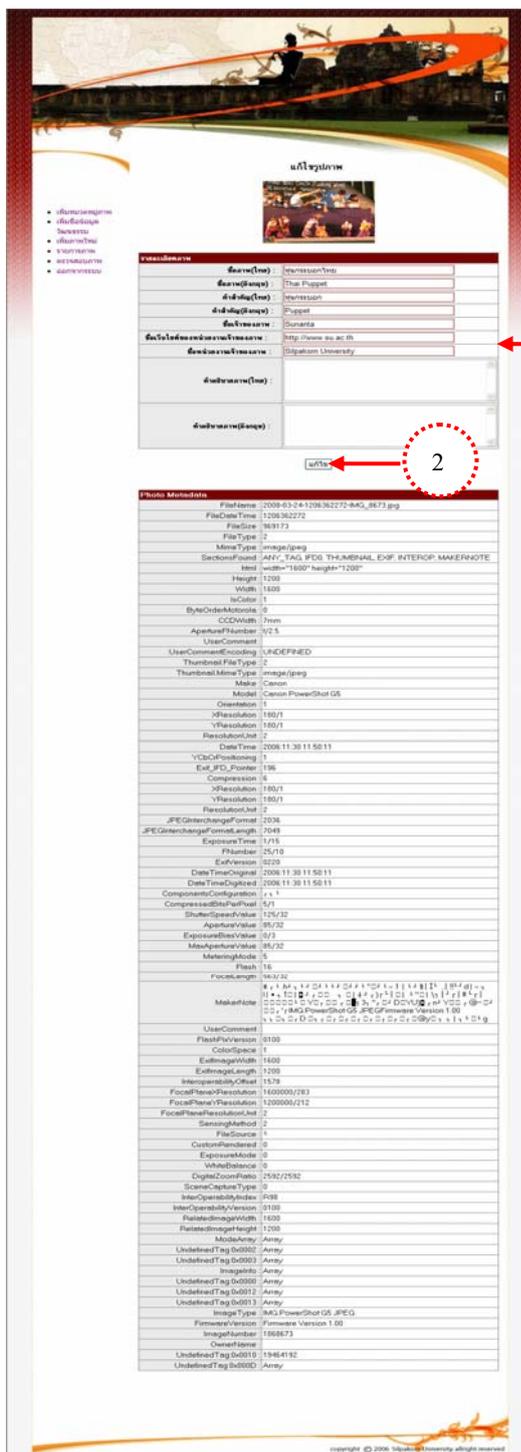
- เพิ่มหมวดหมู่ภาพ
- เพิ่มชื่อข้อมูลวัฒนธรรม
- เพิ่มภาพใหม่
- รายการภาพ
- ตรวจสอบภาพ
- ออกจากระบบ

ลำดับ	ชื่อภาพ	เพิ่มวันที่	แก้ไขข้อมูล	แก้ไขชื่อข้อมูลวัฒนธรรม	กระทำการ
1	หุ่นกระบอกไทย	2008-03-24 19:42:00	แก้ไข	แก้ไข	ลบ

copyright © 2006 Silpakorn University. allright reserved

รูปที่ 58 แสดงหน้าจอการเลือกแก้ไขข้อมูลรายละเอียดภาพ “หุ่นกระบอกไทย” จาก รายการหมวดหมู่ภาพ “Puppet”

หมายเลข 1 เลือก “รายการชื่อหมวดภาพ” เช่น “Puppet”
หมายเลข 2 เลือก “แก้ไข” คอลัมน์ “แก้ไขข้อมูล” เพื่อแก้ไขรายการรายละเอียดภาพ
เช่นเลือกชื่อภาพ “หุ่นกระบอกไทย” จะปรากฏหน้าจอดังรูปที่ 59



รูปที่ 59 แก้ไขข้อมูลรายละเอียดภาพ

หมายเลข 1 จากรูปที่ 59 สามารถแก้ไขข้อมูลรายละเอียดภาพ “หุ่นกระบอกไทย” ซึ่งประกอบด้วยเขตข้อมูลดังต่อไปนี้

1. ชื่อภาพภาษาไทย
2. ชื่อภาพภาษาอังกฤษ
3. คำสำคัญภาษาไทย
4. คำสำคัญภาษาอังกฤษ
5. ชื่อเจ้าของภาพ
6. ชื่อเว็บไซต์ของหน่วยงานเจ้าของภาพ
7. ชื่อหน่วยงานเจ้าของภาพ
8. คำอธิบายภาพภาษาไทย
9. คำอธิบายภาพภาษาอังกฤษ
10. ชื่อผู้บันทึก

หมายเลข 2 กดปุ่ม เพื่อแก้ไขข้อมูลรายละเอียดภาพ

2.4.2 การแก้ไขชื่อข้อมูลวัฒนธรรม

หลังจากเลือก “รายการภาพ” และเลือก “รายการชื่อหมวดภาพ” ที่ต้องการ เช่น รายการชื่อหมวดภาพ “Puppet” จะปรากฏหน้าจอดังรูป 60

รายการชื่อหมวดภาพ

- เพิ่มหมวดหมู่ภาพ
- เพิ่มชื่อข้อมูลวัฒนธรรม
- เพิ่มภาพใหม่
- รายการภาพ
- ตรวจสอบภาพ
- ออกจากระบบ

ลำดับ	ชื่อภาพ	เพิ่มวันที่	แก้ไขข้อมูล	แก้ไขข้อมูลวัฒนธรรม	กระทำ
1	หุ่นกระบอกไทย	2008-03-24 19:42:00	แก้ไข	แก้ไข	ลบ

copyright © 2006 Silpakorn University. allright reserved

รูปที่ 60 แสดงหน้าจอการเลือกแก้ไขชื่อข้อมูลวัฒนธรรม “หุ่นกระบอกไทย” จาก รายการหมวดหมู่ภาพ “Puppet”

หมายเลข 1 เลือก “รายการชื่อหมวดภาพ” เช่น “Puppet”

หมายเลข 2 เลือก “แก้ไข” คอลัมน์ “แก้ไขชื่อข้อมูลวัฒนธรรม” เพื่อแก้ไขชื่อข้อมูลวัฒนธรรมของภาพ เช่นเลือกชื่อภาพ “หุ่นกระบอกไทย” จะปรากฏหน้าจอดังรูปที่ 61

เพิ่มชื่อข้อมูลวัฒนธรรม หุ่นกระบอกไทย

- เพิ่มหมวดหมู่ภาพ
- เพิ่มชื่อข้อมูลวัฒนธรรม
- เพิ่มภาพใหม่
- รายการภาพ
- ตรวจสอบภาพ
- ออกจากระบบ

ARTS and Crafts Festival 2006
Bangsai Ayutthaya
December 10 - 18 @

ลำดับ	ประเภทวัฒนธรรม	ชื่อข้อมูลวัฒนธรรม	กระทำ กวีร
1	Religions	Budhan	ลบ
2	Occupations	ทำนา(farming)	เพิ่ม

4

1 2 3

copyright © 2006 Silpakorn University. allright reserved

รูปที่ 61 แก้ไขชื่อข้อมูลวัฒนธรรม

หมายเลข 1 เลือกประเภทวัฒนธรรม เช่น “Occupations”

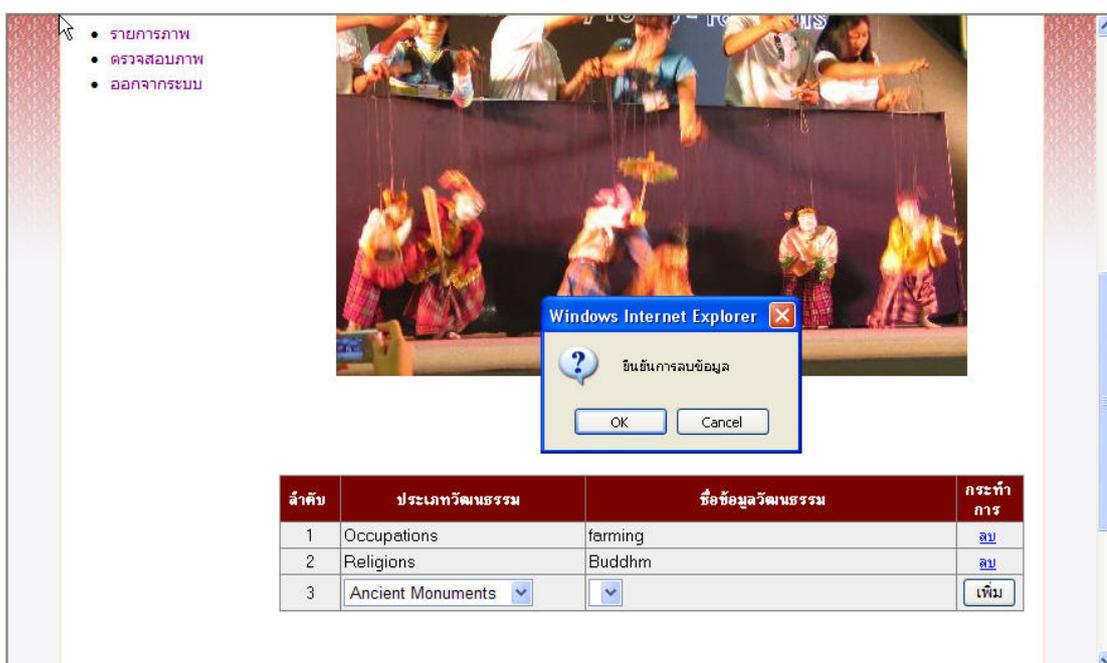
หมายเลข 2 เลือกชื่อข้อมูลวัฒนธรรม เช่น “ทำนา(farming)”

หมายเลข 3 กดปุ่ม **เพิ่ม** เพื่อกำหนดชื่อข้อมูลวัฒนธรรมให้กับรูปภาพ

หมายเลข 4 คลิกกระทำการ “ลบ” เพื่อลบชื่อข้อมูลวัฒนธรรมของรูปภาพ เช่น ลบชื่อข้อมูลวัฒนธรรม “ศาสนาพุทธ” ในประเภทวัฒนธรรม “Religions” จะปรากฏหน้าจอดังรูปที่ 62 ซึ่งจะขึ้นข้อความ “ยืนยันการลบข้อมูล”

กดปุ่ม **OK** เพื่อยืนยัน

กดปุ่ม **Cancel** เพื่อยกเลิก



รูปที่ 62 แสดงหน้าจอยืนยันการลบชื่อข้อมูลวัฒนธรรม “ศาสนาพุทธ”

2.4.3 การลบรูปภาพ

หลังจากเลือก “รายการภาพ” และเลือก “รายการชื่อหมวดภาพ” ที่ต้องการ เช่น รายการชื่อหมวดภาพ “Puppet” จะปรากฏหน้าจอดังรูป 63

รายการชื่อหมวดภาพ Puppet

- เพิ่มหมวดหมู่ภาพ
- เพิ่มชื่อข้อมูลวัฒนธรรม
- เพิ่มภาพใหม่
- รายการภาพ
- ตรวจสอบภาพ
- ออกจากระบบ

ลำดับ	ชื่อภาพ	เพิ่มวันที่	แก้ไขข้อมูล	แก้ไขชื่อข้อมูลวัฒนธรรม	กระทำ การ
1	หุ่นกระบอกไทย	2008-03-24 19:42:00	แก้ไข	แก้ไข	ลบ

copyright © 2006 Silpakorn University, allright reserved

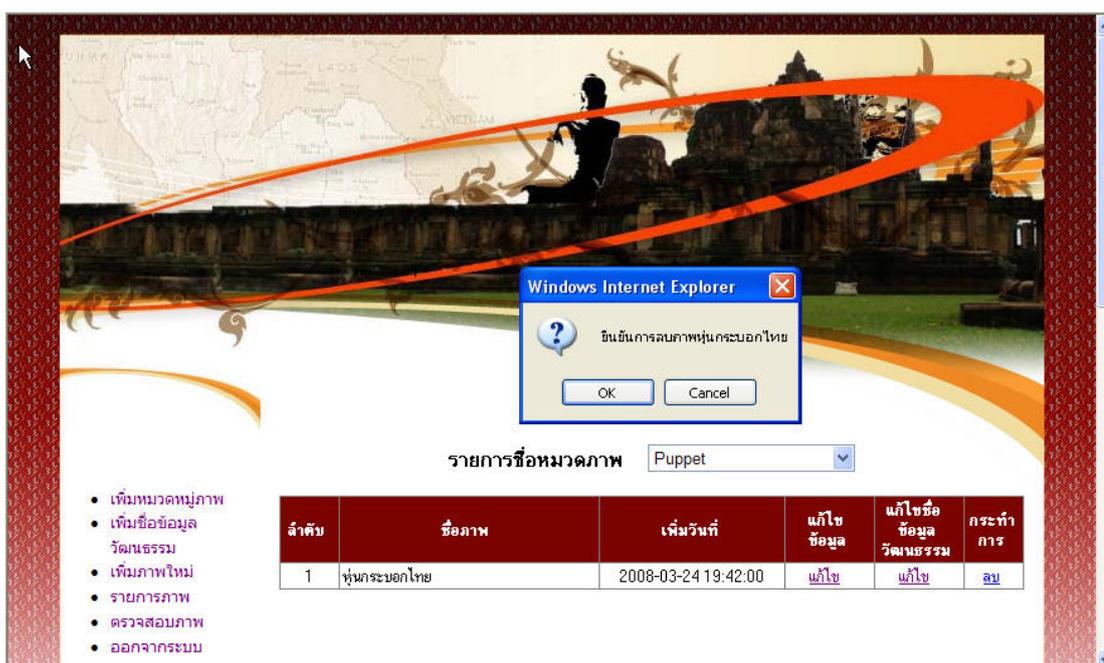
รูปที่ 63 แสดงหน้าจอการเลือกกระทำการลบภาพ “หุ่นกระบอกไทย” จากรายการหมวดหมู่ภาพ “Puppet”

หมายเลข 1 เลือก “รายการชื่อหมวดภาพ” เช่น “Puppet”

หมายเลข 2 คลิกกระทำการ “ลบ” เพื่อลบรูปภาพ เช่น ลบชื่อภาพ “หุ่นกระบอกไทย”
จะปรากฏหน้าจอ ดังรูปที่ 64 ซึ่งจะขึ้นข้อความ “ยืนยันการลบภาพหุ่นกระบอกไทย”

กดปุ่ม เพื่อยืนยัน

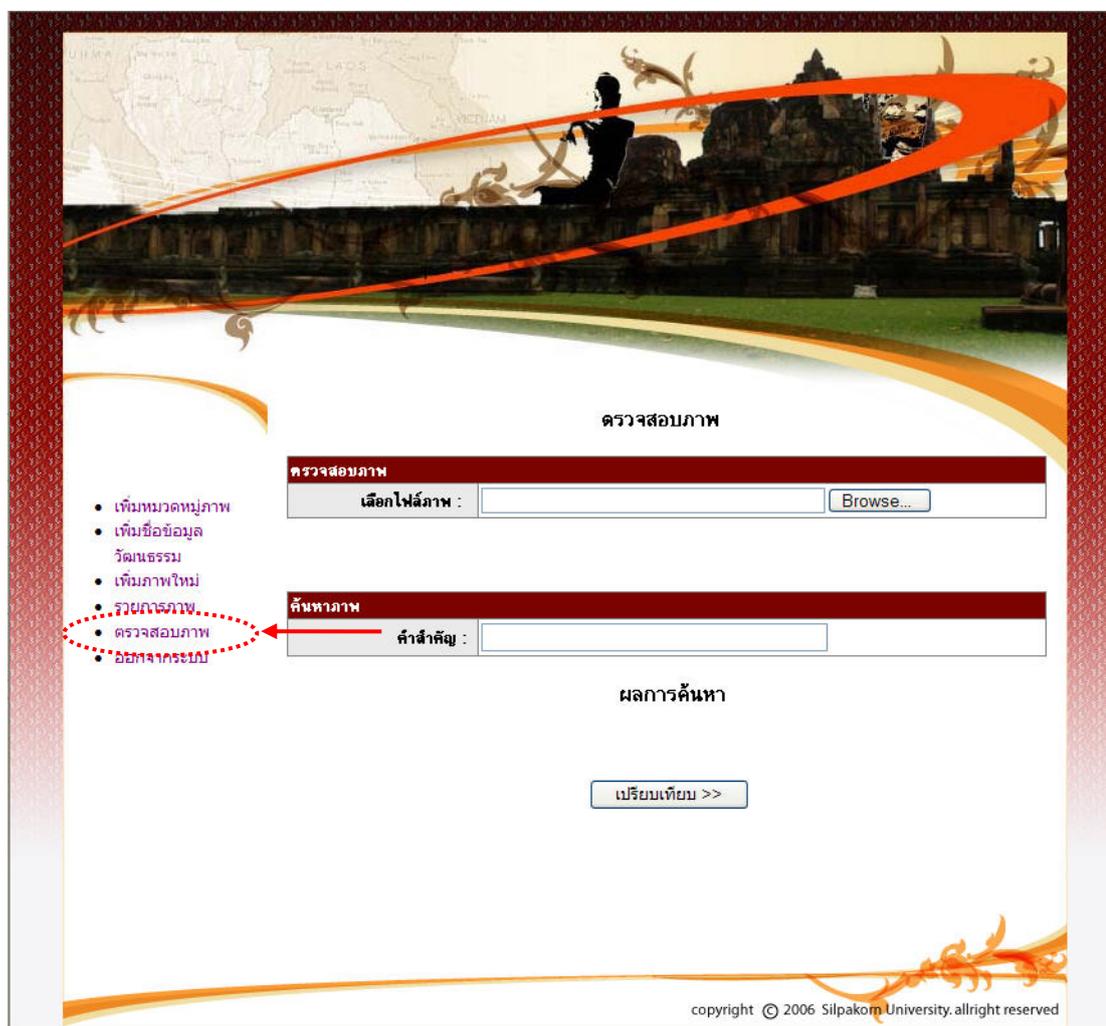
กดปุ่ม เพื่อยกเลิก



รูปที่ 64 แสดงหน้าจอยืนยันการลบภาพ “หุ่นกระบอกไทย”

2.5 ตรวจสอบภาพ

โดยคลิกที่ข้อความที่อยู่ทางด้านซ้าย “ตรวจสอบภาพ” ดังรูปที่ 65



รูปที่ 65 แสดงหน้าจอเลือก “ตรวจสอบภาพ”

หลังจากคลิก “ตรวจสอบภาพ” จะปรากฏหน้าจอดังรูปที่ 66



รูปที่ 66 แสดงหน้าจอการค้นหาภาพ

หมายเลข 1 กดปุ่ม เพื่อค้นหาภาพที่จะนำเข้าสู่ระบบซึ่งเป็นภาพจากแหล่งอื่น

หมายเลข 2 พิมพ์คำสำคัญเพื่อค้นหาภาพในระบบขึ้นมาแสดงให้เลือก

หมายเลข 3 คลิกที่ ได้รูปเพื่อเลือกรูปในระบบที่จะนำไปเปรียบเทียบ

หมายเลข 4 กดปุ่ม เพื่อเปรียบเทียบภาพ ปรากฏดังรูปที่ 67



ตรวจสอบภาพ

- เพิ่มหมวดหมู่ภาพ
- เพิ่มชื่อข้อมูล
- วัฒนธรรม
- เพิ่มภาพใหม่
- รายการภาพ
- ตรวจสอบภาพ
- ออกจากระบบ

การเปรียบเทียบ		
	ภาพในระบบ	ภาพจากแหล่งอื่น
ภาพ :		
Make :	Canon	Canon
Model :	Canon PowerShot G5	Canon PowerShot G5
Height :	1200	1200
Width :	1600	1600
DateTime :	2006:11:30 11:50:11	2006:11:30 11:50:11
ExifVersion :	0220	0220
XResolution :	180/1	180/1
YResolution :	180/1	180/1
ApertureFNumber :	f/2.5	f/2.5
ResolutionUnit :	2	2
YCbCrPositioning :	1	1
Exif_IFD_Pointer :	196	196
Compression :	6	6
YCbCrPositioning :	1	1
ExposureTime :	1/15	1/15
FNumber :	25/10	25/10
DateTimeOriginal :	2006:11:30 11:50:11	2006:11:30 11:50:11
DateTimeDigitized :	2006:11:30 11:50:11	2006:11:30 11:50:11
CompressedBitsPerPixel :	5/1	5/1
ExposureBiasValue :	0/3	0/3
MaxApertureValue :	85/32	85/32
FocalLength :	563/32	563/32
ExifImageWidth :	1600	1600
ExifImageLength :	1200	1200
InteroperabilityOffset :	1578	1578
InterOperabilityIndex :	R98	R98
InterOperabilityVersion :	0100	0100

คาดว่าจะใช่รูปเดียวกัน

copyright © 2006 Silpakorn University, allright reserved

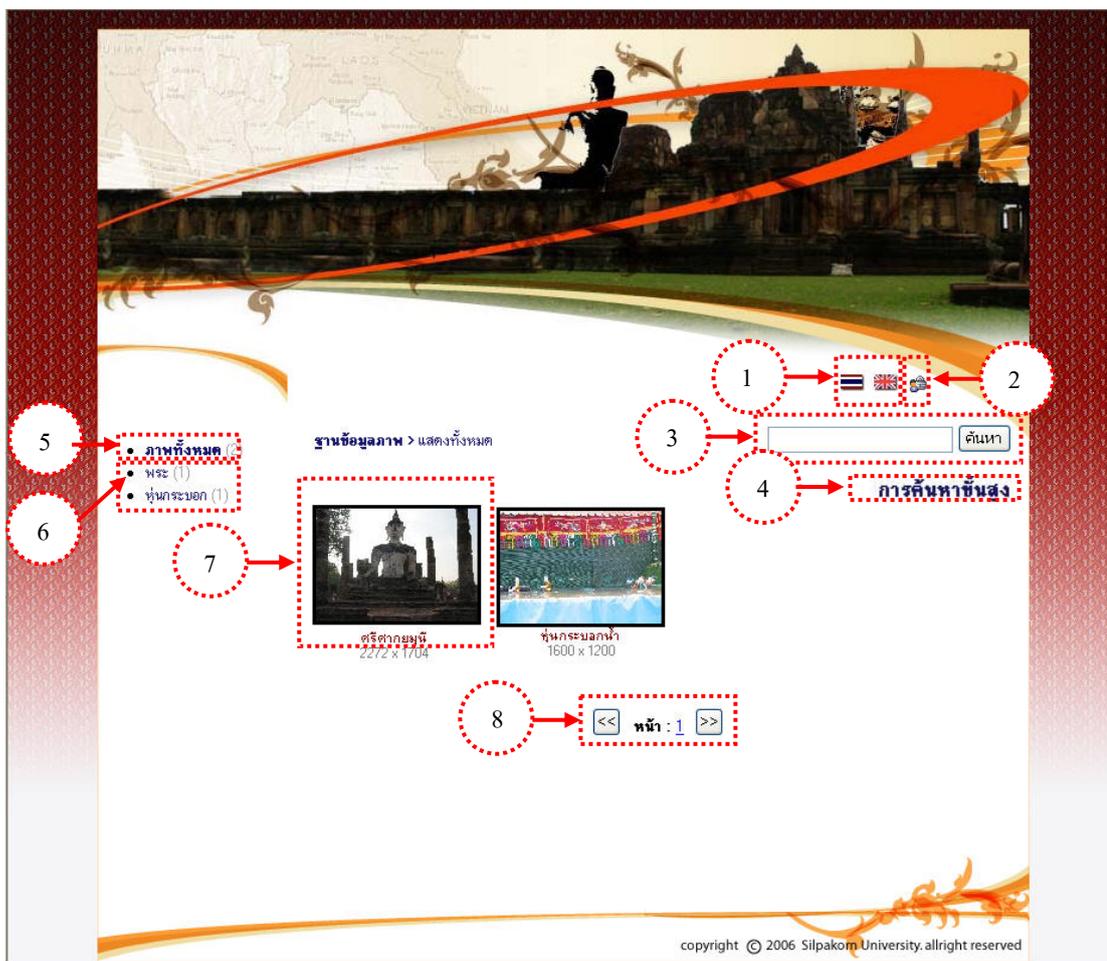
รูปที่ 67 แสดงหน้าจอการเปรียบเทียบรูปภาพ

จากรูปที่ 67 จะแสดงตารางการเปรียบเทียบระหว่าง “ภาพในระบบ” กับ “ภาพจากแหล่งอื่น” จะแสดง “ภาพ” “Metadata EXIF” และ ข้อความคาดว่า “ใช่” หรือ “ไม่ใช่” ภาพเดียวกัน ถ้า Metadata EXIF ตรงกันจะแสดงเป็นสีแดง ถ้าไม่ตรงกันจะแสดงเป็นสีดำ

3. Search and Retrieve Module

Module นี้สำหรับการแสดงผลเบื้องต้น และการสืบค้นข้อมูลรูปภาพ สำหรับผู้ใช้ทั่วไป โดยเรียกโปรแกรมเบราว์เซอร์ ระบุ URL <http://localhost/gallery/> เพื่อแสดงหน้าแรกของโฮมเพจ จะปรากฏหน้าจอดังรูปที่ 68

3.1 การแสดงผลเบื้องต้น



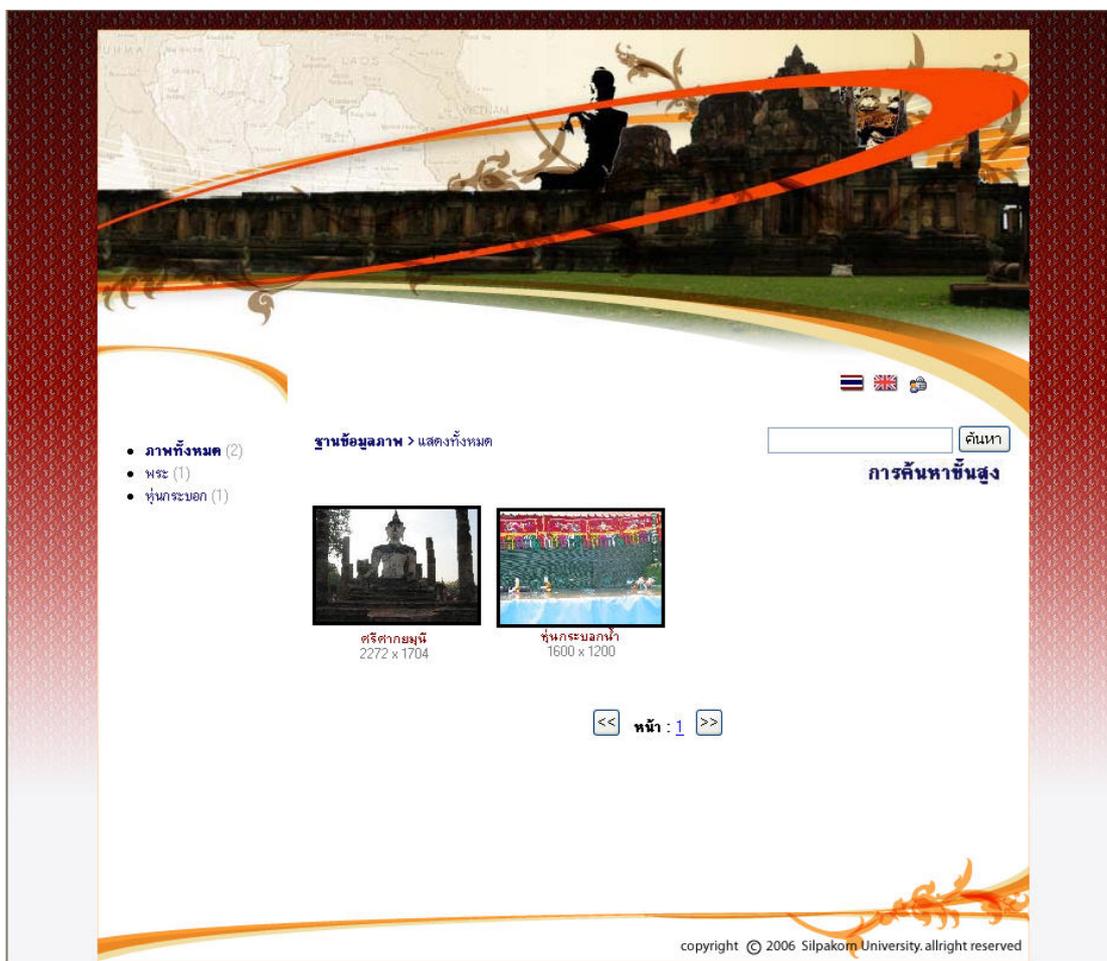
รูปที่ 68 แสดงผลหน้าแรกของโฮมเพจ

จากหน้าจอรูปที่ 68 สามารถเลือกการทำงานได้ดังต่อไปนี้

1. หมายเลข 1 เลือกภาษาที่ต้องการให้แสดงซึ่งสามารถแสดงได้ 2 ภาษา คือ
 - 1.1  ภาษาไทย
 - 1.2  ภาษาอังกฤษ
2. หมายเลข 2 สำหรับผู้ดูแลระบบ โดยการคลิกที่รูป  เพื่อเข้าสู่ระบบ
3. หมายเลข 3 พิมพ์คำสำคัญที่ต้องการค้นหารูปภาพและกดปุ่มค้นหาเพื่อค้นหารูปภาพที่ต้องการ เมื่อค้นหารูปภาพได้ตามคำสำคัญที่ต้องการแล้วจะแสดงดังรูปที่ 69 หรือ รูปที่ 70 ตามภาษาที่ทำงาน และเมื่อคลิกที่รูปภาพที่ค้นหาพบจะแสดงรายละเอียดของรูปภาพ
 4. หมายเลข 4 สำหรับการค้นหาขั้นสูง
 5. หมายเลข 5 คลิกเพื่อแสดงภาพทั้งหมด
 6. หมายเลข 6 คลิกเลือกหมวดหมู่รูปภาพที่ต้องการเพื่อแสดงรูปภาพในหมวดหมู่ที่เลือก
 7. หมายเลข 7 คลิกที่รูปภาพเพื่อแสดงรายละเอียดเกี่ยวกับคุณสมบัติของภาพ และเมตาดาตาของรูปภาพ
 8. หมายเลข 8 คลิกปุ่ม  เพื่อไปหน้าต่อไป หรือคลิกปุ่ม  เพื่อย้อนกลับไปหน้าก่อนหน้า

3.1.1 การแสดงผลหน้าจอภาษาไทย

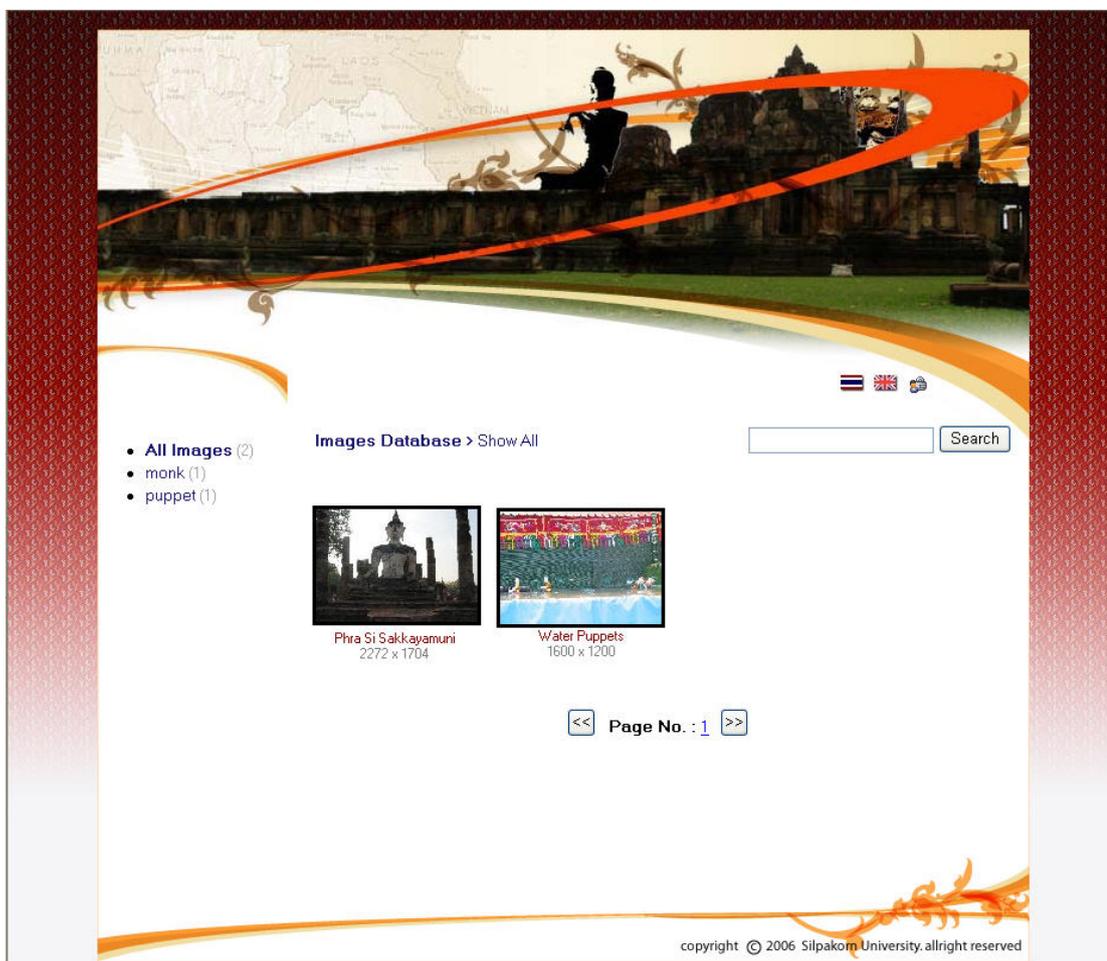
ผู้ใช้คลิกที่รูป  จะแสดงผลหน้าจอภาษาไทย ดังหน้าจอรูปที่ 69



รูปที่ 69 แสดงผลหน้าแรกของโฮมเพจหน้าจอภาษาไทย

3.1.2 การแสดงผลหน้าจอภาษาอังกฤษ

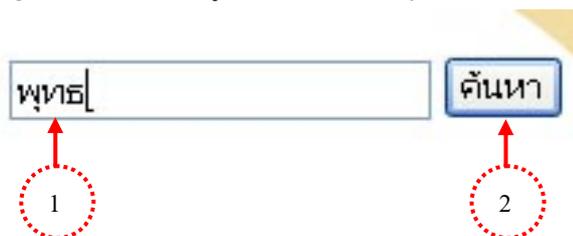
ผู้ใช้คลิกที่รูป  จะแสดงผลหน้าจอภาษาอังกฤษ ดังหน้าจอรูปที่ 70



รูปที่ 70 แสดงผลหน้าแรกของโฮมเพจหน้าจอภาษาอังกฤษ

3.1.4 การค้นหารูปภาพ

การค้นหารูปภาพเป็นการค้นหารูปภาพที่อยู่ในระบบ สามารถทำการสืบค้นได้ 2 วิธี คือ วิธีแรกพิมพ์คำสำคัญที่ต้องการค้นหาลงในช่องสี่เหลี่ยมแล้วกดปุ่มค้นหา ระบบจะดำเนินการค้นหารูปภาพในระบบฐานข้อมูลจากชื่อรูปภาพภาษาไทยและภาษาอังกฤษ คำสำคัญภาษาไทยและภาษาอังกฤษ รายละเอียดของรูปภาพภาษาไทยและภาษาอังกฤษ และชื่อเจ้าของภาพ พิมพ์คำสำคัญที่ต้องการค้นหารูปภาพ และคลิกปุ่ม “ค้นหา” ดังรูปที่ 72



รูปที่ 72 หน้าจอการค้นหาด้วยคำสำคัญ

เมื่อระบบค้นหารูปภาพจากคำสำคัญที่กำหนดพบแล้วนำรูปภาพนั้นมาแสดง ดังรูปที่ 73 เมื่อต้องการดูรูปภาพและรายละเอียดของรูปภาพก็สามารถคลิกที่รูปภาพ จะแสดงรูปภาพและรายละเอียดรูปภาพ ดังรูปที่ 74



รูปที่ 73 แสดงรูปภาพที่มีคำว่า “พุทธ”

วิธีที่ 2 คลิก **การค้นหาขั้นสูง** เพื่อเลือกแสดงผลเป็นภาษาไทย หรือ คลิก **Advanced Search** เพื่อเลือกแสดงผลเป็นภาษาอังกฤษ เป็นการค้นหารูปภาพจากชื่อข้อมูลวัฒนธรรมในกลุ่มของประเภทวัฒนธรรม ซึ่งเป็นการค้นหาเฉพาะรูปภาพที่มีความสัมพันธ์เชื่อมโยงกันทางด้านวัฒนธรรมที่ต้องการ แสดงดังรูปที่ 75

การค้นหาขั้นสูง

ประเภทวัฒนธรรม :	Religions
ชื่อข้อมูลวัฒนธรรม :	พุทธ(Buddhm)
ค้นหาผลิตภัณฑ์ :	หุ่นกระบอก

ค้นหา

- ภาพทั้งหมด (3)
- แท่นางแมว (1)
- โขน (0)
- หุ่นกระบอกน้ำ (2)

มังกรพันไฟ
1600 x 1200

<< หน้า : 1 >>

copyright © 2006 Silpakorn University. allright reserved

รูปที่ 75 หน้าจอการค้นหาหุ่นกระบอกจากประเภทวัฒนธรรมศาสนาพุทธ

จากหน้าจอรูปที่ 75 สามารถเลือกการทำงานได้ดังต่อไปนี้

1. หมายเลข 1 เลือกประเภทวัฒนธรรม เช่น เลือก “ศาสนา”
2. หมายเลข 2 เลือกชื่อข้อมูลวัฒนธรรมซึ่งจะแสดงเฉพาะในกลุ่มประเภทวัฒนธรรมที่เลือก ถ้าเลือกชื่อข้อมูลวัฒนธรรมเป็น “ไม่เลือก” หมายถึงต้องการทุกชื่อข้อมูลวัฒนธรรมในกลุ่มประเภทวัฒนธรรมที่เลือกนั้น เช่น เลือก “พุทธ”
3. พิมพ์คำสำคัญในช่องค้นหาผลลัพธ์ เช่น พิมพ์ “หุ่นกระบอก” คือเลือกรูปหุ่นกระบอกทุกรูปที่เกี่ยวกับศาสนาพุทธ ถ้าไม่พิมพ์จะเป็นการเลือกรูปที่เกี่ยวกับศาสนาพุทธ
4. คลิกปุ่ม

ภาคผนวก ข ตารางรายงานการเปรียบเทียบผลการตรวจสอบ

ตารางรายงานการเปรียบเทียบผลการตรวจสอบ

ตารางที่ 12 ภาพต้นฉบับภาพเดียวกับภาพในระบบ

การเปรียบเทียบ		
	ภาพในระบบ	ภาพจากแหล่งอื่น
ภาพ :		
Make :	Canon	Canon
Model :	Canon PowerShot G5	Canon PowerShot G5
Height :	1200	1200
Width :	1600	1600
DateTime :	2006:11:29 12:50:13	2006:11:29 12:50:13
ExifVersion :	0220	0220
XResolution :	180/1	180/1
YResolution :	180/1	180/1
ResolutionUnit :	2	2
Compression :	6	6
ExposureTime :	1/60	1/60
FNumber :	22/10	22/10
DateTimeOriginal :	2006:11:29 12:50:13	2006:11:29 12:50:13
DateTimeDigitized :	2006:11:29 12:50:13	2006:11:29 12:50:13
MaxApertureValue :	73/32	73/32

คาดว่าจะใช้รูปเดียวกัน

ตารางที่ 13 ภาพต้นฉบับคนละภาพกับภาพในระบบ

การเปรียบเทียบ		
ภาพ :	ภาพในระบบ	ภาพจากแหล่งอื่น
		
Make :	Canon	Canon
Model :	Canon PowerShot G5	Canon PowerShot G5
Height :	1200	1200
Width :	1600	1600
DateTime :	2006:11:29 12:50:13	2006:11:29 12:49:40
ExifVersion :	0220	0220
XResolution :	180/1	180/1
YResolution :	180/1	180/1
ResolutionUnit :	2	2
Compression :	6	6
ExposureTime :	1/60	1/60
FNumber :	22/10	22/10
DateTimeOriginal :	2006:11:29 12:50:13	2006:11:29 12:49:40
DateTimeDigitized :	2006:11:29 12:50:13	2006:11:29 12:49:40
MaxApertureValue :	73/32	73/32

คาดว่าจะไม่ใช่รูปเดียวกัน

ตารางที่ 14 ภาพต้นฉบับภาพเดียวกับภาพในระบบนำไปเปลี่ยนขนาด (save as)

การเปรียบเทียบ		
	ภาพในระบบ	ภาพจากแหล่งอื่น
ภาพ :		
Make :	Canon	Canon
Model :	Canon PowerShot G5	Canon PowerShot G5
Height :	1200	480
Width :	1600	640
DateTime :	2006:11:29 12:50:13	2008:03:27 13:18:11
ExifVersion :	0220	0220
XResolution :	180/1	72/1
YResolution :	180/1	72/1
ResolutionUnit :	2	2
Compression :	6	6
ExposureTime :	1/60	1/60
FNumber :	22/10	22/10
DateTimeOriginal :	2006:11:29 12:50:13	2006:11:29 12:50:13
DateTimeDigitized :	2006:11:29 12:50:13	2006:11:29 12:50:13
MaxApertureValue :	73/32	73/32

คาดว่าจะใช้รูปเดียวกัน

ตารางที่ 15 ภาพต้นฉบับภาพเดียวกับภาพในระบบนำไป save for web

การเปรียบเทียบ		
	ภาพในระบบ	ภาพจากแหล่งอื่น
ภาพ :		
Make :	Canon	
Model :	Canon PowerShot G5	
Height :	1200	1200
Width :	1600	1600
DateTime :	2006:11:29 12:50:13	
ExifVersion :	0220	
XResolution :	180/1	
YResolution :	180/1	
ResolutionUnit :	2	
Compression :	6	
ExposureTime :	1/60	
FNumber :	22/10	
DateTimeOriginal :	2006:11:29 12:50:13	
DateTimeDigitized :	2006:11:29 12:50:13	
MaxApertureValue :	73/32	

คาดว่าจะไม่ใช่รูปเดียวกัน

ตารางที่ 16 ภาพต้นฉบับภาพเดียวกับภาพในระบบนำไปปรับแต่งภาพใหม่ด้วยโปรแกรม

Photoshop

การเปรียบเทียบ		
ภาพ :	ภาพในระบบ	ภาพจากแหล่งอื่น
		
Make :	Canon	Canon
Model :	Canon PowerShot G5	Canon PowerShot G5
Height :	1200	1200
Width :	1600	1600
DateTime :	2006:11:29 12:50:13	2008:03:27 13:47:00
ExifVersion :	0220	0220
XResolution :	180/1	72/1
YResolution :	180/1	72/1
ResolutionUnit :	2	2
Compression :	6	6
ExposureTime :	1/60	1/60
FNumber :	22/10	22/10
DateTimeOriginal :	2006:11:29 12:50:13	2006:11:29 12:50:13
DateTimeDigitized :	2006:11:29 12:50:13	2006:11:29 12:50:13
MaxApertureValue :	73/32	73/32

คาดว่าจะใช้รูปเดียวกัน

ภาคผนวก ค ตารางความหมายเมทาดาทาสำเร็จรูป

(EXIF: Exchangeable Image File Format)

ตารางความหมายเมทาดาทาสำเร็จรูป (EXIF: Exchangeable Image File Format)

ตารางที่ 17 ความหมายเมทาดาทาสำเร็จรูป

ค่า EXIF Metadata	ความหมาย
ApertureValue :	ค่ารูรับแสง เป็นช่องที่ให้แสงผ่านไปยังเซ็นเซอร์ภาพวางตำแหน่งอยู่ระหว่างชิ้นเลนส์ ปรับให้กว้างหรือแคบได้ เพื่อควบคุมแสงให้พอดี หากรูรับแสงกว้างแสงจะผ่านได้มากแต่ระยะชัดลึกน้อย ส่วนรูรับแสงแคบแสงจะผ่านได้น้อยและช่วงระยะชัดลึกมาก
CCDWidth :	ทำหน้าที่ในการรับภาพแทนการใช้ฟิล์ม โดยแปลงสัญญาณจากแสงให้เป็นสัญญาณดิจิทัลแล้วจัดเก็บลงในแผ่นการ์ดขนาดเล็ก มีจอมอนิเตอร์สำหรับเปิดชมภาพที่ถ่ายไปแล้วสามารถถ่ายโอนไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์ได้ทันที เพื่อนำไปใช้ในงานต่างๆ เช่น พิมพ์ภาพลงบนกระดาษ หรือส่งไปยังที่ต่างๆ ทางอีเมล
ColorSpace :	ขอบเขตสี
ComponentsConfiguration :	องค์ประกอบเสริม หรือ อุปกรณ์เสริม
CompressedBitsPerPixel :	การบีบอัดข้อมูลภาพหน่วยบิต/พิกเซล
Compression :	การบีบอัดข้อมูล คือ กระบวนการที่ทำให้ข้อมูล มีขนาดที่เล็กลง เพื่อจะได้ใช้เนื้อที่ในการจัดเก็บน้อยลง หรือใช้เวลาในการจัดส่งน้อยลงด้วย ในกล้องดิจิทัลทุกแบบ จะเลือกโหมดการบีบอัดข้อมูลภาพได้ 2-3 ระดับ ซึ่งข้อมูลในแบบรูปภาพหรือเสียงสามารถลดขนาดลงได้หลายเท่าแต่จะทำให้มีการสูญเสียข้อมูลไปบางส่วน จึงทำให้คุณภาพของรูปภาพหรือเสียงนั้นลดลงไปด้วย
CustomRendered :	ตั้งค่าการแสดงผลเอง
DateTime :	วันที่ และเวลาที่ตั้งค่าไว้ในกล้อง
DateTimeDigitized :	เครื่องอ่านฟิสิกส์ หรือ อุปกรณ์ที่แปลงข้อมูลวันที่ และเวลาจากชนิดอนาล็อก (analog) เป็นข้อมูลชนิดดิจิทัล (digital) หรือข้อมูลเชิงตัวเลขเพื่อให้คอมพิวเตอร์รับไปประมวลผลได้

ตารางที่ 17 (ต่อ)

DateTimeOriginal :	วันที่และเวลามาตราฐาน
ExifVersion :	รุ่นของ EXIF Metadata
ExposureMode :	กระบวนการชดเชยแสง ให้กล้องสามารถปรับการรับแสงได้มากขึ้น หรือน้อยลง ตามหลักการวัดแสงของกล้อง
ExposureTime :	เวลาบันทึกภาพ / การเปิดหน้ากล้องถ่ายรูปเป็นเวลานาน (กว่า 1/2 วินาที), ภาพที่เกิดจากการเปิดหน้ากล้องนาน
FileDateTime :	วันที่ และเวลาที่บันทึกไฟล์ภาพดิจิทัลภาพนั้นๆ เทียบจากค่าวันที่และเวลาที่ตั้งในกล้องไว้
FileName :	ชื่อไฟล์ภาพดิจิทัล จะต้องมื่อชื่อที่ไม่ซ้ำ หรือเป็นตัวเลขเรียงต่อกันไป เช่น DSCN_001 ,DSCN_002 หรือเปลี่ยนตั้งชื่อใหม่ภายหลังก็ได้
FileSize :	ขนาดไฟล์ภาพดิจิทัล หมายถึง จำนวนเนื้อที่ที่เพิ่มข้อมูลแต่ละแฟ้มใช้เมื่อเก็บลงในคาร์บอนิก โดยปกติจะวัดกันเป็นไบต์ (byte), หรือ เคไบต์ (K byte) หรือในกล้องบางชนิด จะตั้งว่าบันทึกขนาด S M L หรือ ความละเอียด คือ จำนวนพิกเซลด้านกว้าง x จำนวนพิกเซลด้านยาว 1024 x 720 กล้องบางชนิดมีคำว่า Basic Normal Fine ให้เลือกบันทึกแตกต่างกันไป
FileSource :	แหล่งข้อมูลภาพ
FileType :	ประเภทของไฟล์ภาพดิจิทัล คือรูปแบบการบันทึก ได้แก่ JPEG, TIFF, RAW ขึ้นอยู่กับการนำไปใช้งาน
FirmwareVersion :	รุ่นของ Firmware
Flash :	กล้องดิจิทัลมักมีแฟลชติดมากับตัวกล้อง ซึ่งมีการทำงานหลายโหมด เช่น แกดาแดง ลบเงา ซึ่งแฟลชจะเป็นแสงวาบ, แสงแลบ, ชั่วแวบเดียว ช่วยในการถ่ายภาพในที่มืดและมีแสงน้อย
FNumber :	ขนาดความกว้างของรูรับแสงในกล้องถ่ายภาพ
Height :	ความสูงของภาพ

ตารางที่ 17 (ต่อ)

html :	คำย่อ hypertext make-up language หมายถึงภาษาที่ใช้ในการสร้างโฮมเพจ (home page) และเอกสารในเวิร์ลด์ไวด์เว็บ (world wide web)
ImageInfo :	ข้อมูลรายละเอียดภาพ
ImageNumber :	หมายเลขรูปภาพ
ImageType :	ประเภทของรูปภาพ
JPEGInterchangeFormat :	รูปแบบสับเปลี่ยนภาพเป็นแบบ JPEG หรือเป็นรูปแบบการเก็บเพิ่มข้อมูลภาพแบบหนึ่ง
JPEGInterchangeFormatLength :	ช่วงความยาว ระยะเวลาในการสับเปลี่ยนภาพเป็นแบบ JPEG
Make :	ผู้ผลิต หรือประเทศ สถานที่ผลิตสินค้า หรือกล้อง
MakerNote :	หมายเหตุผู้ผลิต
MaxApertureValue :	การตั้งค่ารูรับแสงกว้าง
MeteringMode :	ระบบการวัดแสง คือกระบวนการวัดแสงเพื่อคำนวณปริมาณของแสงที่จะตกกระทบลงสู่เซนเซอร์รับภาพให้พอดี ซึ่งระบบการวัดแสงที่นิยมใช้มีอยู่ 3 แบบ คือ การวัดแสงเฉลี่ยหน้ากกลาง การวัดแสงแบบแบ่งพื้นที่หลายส่วน และการวัดแสงเฉพาะจุด
MimeType :	ประเภทของการสำเนาไฟล์ภาพดิจิทัล
Model :	รุ่นของกล้อง
Orientation :	การกำหนดทิศทางหรือการตั้งค่าของภาพดิจิทัลว่าเป็นแนวตั้งหรือแนวนอน
OwnerName :	ชื่อเจ้าของภาพ
ResolutionUnit :	ความละเอียดต่อหน่วย
ShutterSpeedValue :	การตั้งค่าความเร็วชัตเตอร์ คือ ตั้งค่าระยะเวลาที่เซนเซอร์รับแสงเพื่อบันทึกภาพในกล้องดิจิทัล ความเร็วชัตเตอร์จะมีตัวเลขบอกเป็นเศษส่วนวินาที เรียงลำดับจากเร็วไปช้า ได้แก่ 1/500, 1/250, 1/125, 1/60, 1/30, 1/15 ... ถ้าต่ำกว่า 1/60 วินาที ควรใช้ขาตั้งกล้อง เพราะความเร็วต่ำมาก ภาพจะสั่นไหว

ตารางที่ 17 (ต่อ)

Thumbnail.FileType :	รูปแบบการแสดงผลไฟล์ภาพดิจิทัล แบบใช้กับการแสดงภาพขนาดเล็กๆ เพียงเพื่อให้พอดูได้ว่าเป็นภาพอะไร
Thumbnail.MimeType :	รูปแบบการแสดงผลสำเนาไฟล์ภาพดิจิทัล แบบใช้กับการแสดงภาพขนาดเล็กๆ เพื่อเพื่อให้พอดูได้ว่าเป็นภาพอะไร
UserComment :	ข้อคิดเห็น, ความเห็น, ข้อสังเกต, คำอธิบายสำหรับผู้ใช้งาน
UserCommentEncoding :	คู่มือสำหรับผู้ใช้งานกล้อง
WhiteBalance :	การปรับสมดุลย์ของแสงให้มีสีที่ถูกต้อง โดยเทียบกับแสงสีขาวของดวงอาทิตย์ที่มีอุณหภูมิสี 5,500 องศาเคลวิน ในกล้องดิจิทัลส่วนใหญ่มีระบบอัตโนมัติไว้ที่บาลานซ์ โดยกล้องจะปรับอุณหภูมิสีให้ถูกต้องอัตโนมัติ และเลือกปรับตามสภาพแสงที่ใช้ได้เช่น แสงอาทิตย์ แสงไฟทังสแตน หรือแสงไฟฟลูออเรสเซนต์
Width :	ความกว้างของรูป
XResolution :	ขนาดความละเอียดมุม X
YResolution :	ขนาดความละเอียดมุม Y

ประวัติผู้วิจัย

ชื่อ-สกุล ที่อยู่	นางสาวสุนันทา ธรรมกิจวัฒน์ 125/439 ถ.บรมราชชนนี แขวงอรุณอมรินทร์ เขตบางกอกน้อย กรุงเทพมหานคร 10200 โทรศัพท์ 0-2884-5334
ประวัติการศึกษา	
พ.ศ.2534	สำเร็จการศึกษาปริญญาบริหารธุรกิจบัณฑิต วิชาเอกคอมพิวเตอร์ธุรกิจ จากมหาวิทยาลัยสยาม
พ.ศ.2547	ศึกษาต่อระดับปริญญาโท สาขาเทคโนโลยีสารสนเทศ บัณฑิตวิทยาลัย มหาวิทยาลัยศิลปากร
ประวัติการทำงาน	
พ.ศ.2536- ปัจจุบัน	เจ้าหน้าที่ระบบงานคอมพิวเตอร์ ศูนย์คอมพิวเตอร์ มหาวิทยาลัยศิลปากร