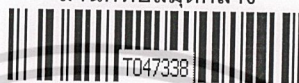


การพัฒนาโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลภาพ

A PROGRAM DEVELOPMENT FOR IMAGE DATABASE



สำนักหอสมุดกลาง



T047338



ทศพร ชีรทีปวิวัฒน์

เรียงยศ ทองสินธ์พ

อิทธิเทพ นามสง่า

เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน..... 47338  
วัน, เดือน, ปี...จ.อ.ส.ย. 2546

.b.....  
.i.....

ปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิทยาศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

คณะวิทยาศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2545

**A PROGRAM DEVELOPMENT FOR IMAGE DATABASE**



**A SPECIAL PROJECT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT  
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF BACHELOR OF SCIENCE  
DEPARTMENT OF MATHEMATICS AND COMPUTER SCIENCE  
FACULTY OF SCIENCE  
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG  
ACADEMIC YEAR 2002**




เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปัญหาพิเศษ                    การพัฒนาโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลภาพ  
 A PROGRAM DEVELOPMENT FOR IMAGE DATABASE

ชื่อนักศึกษา                    นายทศพร   ชีร์ทีปวิวัฒน์                    42050389  
    นายเรียงยศ   ทองสินธพ                    42050432  
    นายอิทธิเทพ   นามสง่า                    42050470

ภาควิชา                                    คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์  
 สาขาวิชา                                วิทยาการคอมพิวเตอร์  
 ปีการศึกษา                                2545  
 อาจารย์ที่ปรึกษา                        ผศ. ไพโรบลย์   พันธรักษ์พงษ์

ภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง อนุมัติให้นำปัญหาพิเศษนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตร วิทยาศาสตร์บัณฑิต สาขาวิชาวิทยาการคอมพิวเตอร์ ปีการศึกษา 2545

	คณะกรรมการสอบ	ลายมือชื่อ
ประธานกรรมการ	อ. กฤษณา   บุศรา	
กรรมการ	อ. ศังกรศรีณีย์   ล่องชูผล	
กรรมการและอาจารย์ที่ปรึกษา	ผศ. ไพโรบลย์   พันธรักษ์พงษ์	



(ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพโรบลย์ พันธรักษ์พงษ์)

หัวหน้าภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์

ลิขสิทธิ์ของภาควิชาคณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิทยาศาสตร์  
 สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อปัญหาพิเศษ	การพัฒนาโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลภาพ	
ชื่อนักศึกษา	นายทศพร ธีรทีปวิวัฒน์	42050389
	นายเรียงยศ ทองสินธพ	42050432
	นายอิทธิเทพ นามสง่า	42050470
ปริญญา	วิทยาศาสตรบัณฑิต	
ภาควิชา	คณิตศาสตร์และวิทยาการคอมพิวเตอร์	
สาขาวิชา	วิทยาการคอมพิวเตอร์	
ปีการศึกษา	2545	
อาจารย์ที่ปรึกษา	ศส.ไพโรบลูย์ พันธรักษ์พงษ์	

### บทคัดย่อ

โดยทั่วไปการเก็บผลงานภาพถ่ายส่วนใหญ่จะเก็บตามรหัสภาพ โดยเก็บในรูปแบบคอนแทรคปรีนท์ เมื่อระยะเวลาผ่านไปแล้วต้องการใช้ภาพเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่งจะต้องค้นหาภาพโดยคนและใช้เวลาค่อนข้างมาก ทำให้ยุ่งยากและบุคคลที่ต้องการใช้ภาพไม่รู้ข้อมูลของภาพ

เพียงพอ ตัวอย่างเช่น รู้เพียงวันที่แต่ไม่รู้ว่าเป็นงานอะไรหรือรู้เพียงสถานที่ที่เกิดงานเท่านั้น

โครงการปัญหาพิเศษฉบับนี้ เป็นการพัฒนาระบบการจัดเก็บภาพด้วยคอมพิวเตอร์ของบุคคล เพื่อให้สะดวกและรวดเร็วต่อการค้นหาภาพ โปรแกรมพัฒนาโดยภาษาวิซวลเบสิก 6.0 จัดเก็บข้อมูลด้วยฐานข้อมูลไมโครซอฟท์แอคเซส 2000 พิมพ์รายงานด้วย คริสตัลรีพอร์ต 8.0 และสืบค้นโดยใช้คำสั่ง SQL ในการดึงข้อมูล โปรแกรมที่พัฒนาสามารถเก็บไฟล์ภาพในรูปแบบ บิตแม็บ, เจเปค และ จีฟ สามารถสืบค้นภาพได้ตามประเภทของภาพ, กิจกรรม, ชื่อบุคคล, สถานที่ และช่วงวันที่

<b>Special Project Title</b>	A PROGRAM DEVELOPMENT FOR IMAGE DATABASE	
<b>Students</b>	Mr. Tossapond Tiratepviwat	42050389
	Mr. Rerngyot Tongsintop	42050432
	Mr. Ittitep namsanga	42050470
<b>Degree</b>	Bachelor of Science	
<b>Department</b>	Mathematics and Computer Science, Faculty of Science	
<b>Programme</b>	Computer Science	
<b>Academic Year</b>	2002	
<b>Special Project Advisor</b>	Asst.Prof. Praiboon Pantaragphong	

## ABSTRACT

In general, The collection of photo almost arrange by the contact print. After we want to used some picture, we will search by manual which too much time. People, who is assigned to search for the photo, must know all the details of the photo so that they can find them easily. For sample, if they know only the day that took the photo but they don't know the place, may be they cannot find them.

In this project is a program developed for store the photo of each person in order to convenience and quickly search the picture. The program is developed by Visual Basic 6.0 , keep data with Microsoft Access 2000, report is created by Crystal Report 8.0 and query data with SQL. The program can store the picture in the format of BMP, JPEG and GIF. The picture can search by type of picture, activity, name of person, place of activity and period of date.

## กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้จัดทำปัญหาพิเศษเรื่องการพัฒนาโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลภาพ สามารถสำเร็จลุล่วงไปด้วยดี ขอขอบพระคุณอาจารย์ทุกท่าน ที่ช่วยให้คำแนะนำต่างๆ ในการทำปัญหาพิเศษ โดยเฉพาะอย่างยิ่ง ผู้ช่วยศาสตราจารย์ไพโรบลย์ พันธรักษ์พงษ์ อาจารย์ผู้รับผิดชอบปัญหาพิเศษฉบับนี้ที่กรุณาให้คำแนะนำและเป็นທີ່ปรึกษาในการ แก้ปัญหาต่างๆ รวมทั้งเป็นผู้ตรวจสอบความถูกต้องของปัญหาพิเศษฉบับนี้

นอกจากนี้คณะผู้จัดทำต้องขอขอบพระคุณ บิดา มารดา ที่ได้ให้ความสนับสนุน ทางด้านกำลังใจและทุนทรัพย์ จนการทำปัญหาพิเศษครั้งนี้สำเร็จด้วยดี รวมทั้งเพื่อนๆ ทุกคนที่ให้ความช่วยเหลือในด้านต่างๆ เกี่ยวกับปัญหาพิเศษไว้ ณ ที่นี้

คณะผู้จัดทำ

มีนาคม 2546



## สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VII
สารบัญรูป.....	VIII
<b>บทที่ 1 บทนำ.....</b>	<b>1</b>
1.1 ที่มาของปัญหาพิเศษ.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของปัญหาพิเศษ.....	1
1.3 ขอบเขตของปัญหาพิเศษ.....	1
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
1.5 การวางแผน.....	2
<b>บทที่ 2 ทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้อง.....</b>	<b>4</b>
2.1 Microsoft Visual Basic 6.0.....	4
2.1.1 ความสามารถของ VB 6 กับการจัดการฐานข้อมูล.....	4
2.1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการจัดการเกี่ยวกับฐานข้อมูลใน VB 6.....	4
2.1.3 การติดต่อฐานข้อมูลโดยใช้ Active Data Object(ADO).....	5
2.1.4 การจัดการไฟล์ประเภทรูปภาพ.....	7
2.2 ระบบฐานข้อมูล (Database System).....	7
2.2.1 องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล.....	7
2.2.2 ประเภทของฐานข้อมูล.....	8
2.2.3 ภาษาที่ใช้ในระบบจัดการฐานข้อมูล.....	9
2.2.4 การออกแบบระบบฐานข้อมูล.....	11
2.2.5 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์.....	11
2.2.6 กฎการคงสภาพของข้อมูล (Integrity Rule).....	13

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
2.2.7 Normalization.....	14
2.3 Format ภาพที่ใช้ในโครงการ.....	15
<b>บทที่ 3 การออกแบบระบบงานและฐานข้อมูล.....</b>	<b>16</b>
3.1 แนวคิดในการออกแบบระบบ.....	16
3.1.1 อธิบายภาพการจำลองระบบ.....	17
3.2 Function Decomposition Diagram.....	18
3.2.1 อธิบาย function การทำงาน.....	18
3.3 ER-Diagram.....	20
3.4 ตารางที่ใช้ในการพัฒนาการจัดการฐานข้อมูลภาพ.....	20
3.4.1 ความสัมพันธ์ของแต่ละตาราง.....	22
3.5 Workflow.....	23
<b>บทที่ 4 ผลจากการดำเนินการพัฒนาโปรแกรม.....</b>	<b>24</b>
4.1 ประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์ที่โปรแกรมต้องการ.....	24
4.1.1 ฮาร์ดแวร์.....	24
4.1.2 ซอฟต์แวร์.....	24
4.2 ส่วนประกอบต่างๆจากการพัฒนาโปรแกรม.....	25
4.2.1 หน้าแรกก่อนเข้าโปรแกรม.....	25
4.2.2 การลงทะเบียนผู้ดูแลระบบ.....	26
4.2.3 หน้าการทำงานหลักของโปรแกรม.....	26
4.2.4 การค้นหาภาพ.....	27
4.2.5 สถิติ.....	29
4.2.6 ล็อกอิน.....	30
4.2.7 รายงาน.....	32
4.2.8 เพิ่มแก้ไข.....	34
4.2.9 ลบข้อมูล.....	37

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
4.2.10 ออกจากโปรแกรม.....	38
<b>บทที่ 5 สรุปผลและข้อเสนอแนะ.....</b>	<b>39</b>
5.1 บทสรุป.....	39
5.2 ข้อเสนอแนะ.....	39
<b>บรรณานุกรม.....</b>	<b>41</b>
<b>ภาคผนวก.....</b>	<b>42</b>
ภาคผนวก ก. คู่มือการติดตั้งโปรแกรม.....	42
ภาคผนวก ข. ตัวอย่างภาพและรายงาน.....	46

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 แสดงตารางการวางแผน.....	3
2.1 แสดงตาราง Format ภาพที่ใช้ในโครงการ.....	15
3.1 ตารางที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลภาพ.....	20
3.2 แสดงตารางข้อมูลภาพ.....	21
3.3 แสดงตารางข้อมูลกิจกรรม.....	21
3.4 แสดงตารางข้อมูลของบุคคล.....	21
3.5 แสดงตารางข้อมูลรายละเอียดของบุคคลในภาพ.....	22
3.6 แสดงตารางข้อมูลประเภทของภาพ.....	22
3.7 แสดงตารางผู้ดูแลระบบ.....	22
4.1 รายการฮาร์ดแวร์ที่จำเป็นต้องใช้สำหรับโปรแกรม.....	24
4.2 รายการซอฟต์แวร์ที่จำเป็นต้องใช้สำหรับโปรแกรม.....	24

## สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
3.1 ภาพการจำลองระบบ.....	16
3.2 Function Decomposition Diagram .....	17
3.3 ER-Diagram ของระบบฐานข้อมูลภาพ.....	20
3.4 ความสัมพันธ์ระหว่างตาราง.....	22
3.5 ภาพแสดง Workflow.....	23
4.1 แสดงหน้าแรกก่อนเข้าโปรแกรม.....	25
4.2 แสดงการลงทะเบียนผู้ดูแลระบบ.....	26
4.3 แสดงหน้าจอการทำงานหลักของโปรแกรม.....	27
4.4 แสดงหน้าจอค้นหาภาพ(ก่อนกรอกข้อมูลภาพที่ต้องการค้นหา) .....	28
4.5 แสดงหน้าจอค้นหาภาพ(หลังจากกรอกข้อมูล แล้วกดปุ่ม ค้นหา) .....	28
4.6 แสดงหน้าจอค้นหาภาพ(หลังจากเลือกรายละเอียดข้อมูลของภาพ) .....	29
4.7 แสดงหน้าจอสถิติ.....	30
4.8 แสดงหน้าจอก่อนล็อกอินเข้าสู่ระบบ.....	31
4.9 แสดงหน้าจอหลังจากล็อกอินเข้าสู่ระบบแล้ว.....	31
4.10 แสดงหน้าจอรายงานก่อนเลือกรายงาน.....	32
4.11 แสดงหน้าจอรายงานหลังจากเลือกรายงาน.....	33
4.12 แสดงหน้าจอรายงานหลังกดปุ่มดูรายงาน.....	33
4.13 แสดงหน้าจอ เพิ่มแก้ไขข้อมูลบุคคลสำคัญ.....	34
4.14 แสดงหน้าจอ เพิ่มแก้ไขข้อมูลประเภทภาพ.....	35
4.15 แสดงหน้าจอ เพิ่มแก้ไขข้อมูลกิจกรรม .....	35
4.16 แสดงหน้าจอ ก่อนเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูลภาพ .....	36
4.17 แสดงหน้าจอ หลังจากเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูลภาพ.....	37
4.18 แสดงหน้าจอลบข้อมูล .....	37
4.19 แสดงหน้าจอออกจากโปรแกรม.....	38

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ที่มาของปัญหาพิเศษ

ในหน่วยงานทั้งภาครัฐและเอกชนบ่อยครั้งที่หน่วยงานดังกล่าวจะมีการจัดกิจกรรมเพื่อส่งเสริมหน่วยงานให้เป็นที่แพร่หลาย เมื่อจัดงานขึ้นจะต้องมีหน่วยงาน โสตทัศนศึกษาเพื่อทำการเก็บผลงานภาพถ่ายเพื่อทำรายงานสรุปผลต่อหัวหน้าหน่วยงาน และภาพส่วนใหญ่จะเก็บตามรหัสภาพ โดยเก็บในรูปแบบคอนแทรคปรินท์

เมื่อระยะเวลาผ่านไปแล้วต้องการใช้ภาพเกี่ยวกับเรื่องใดเรื่องหนึ่งจะมีอุปสรรคในการค้นหาภาพ ซึ่งในปัจจุบันต้องใช้บุคลากรในการค้นหาทำให้ยุ่งยากและบุคคลที่ต้องการใช้ภาพไม่รู้ข้อมูลของภาพเพียงพอ ตัวอย่างเช่น รู้เพียงวันที่แต่ไม่รู้ว่าเป็นงานอะไรหรือรู้เพียงสถานที่ที่เกิดงานเท่านั้น

จากปัญหาต่างๆ ดังที่ได้กล่าวมา ถ้าหากเรามีโปรแกรมช่วยในการจัดเก็บข้อมูล เกี่ยวกับภาพ จะทำให้การค้นหาภาพทำได้สะดวกรวดเร็ว และสามารถเลือกภาพมาใช้งานได้

### 1.2 วัตถุประสงค์ของปัญหาพิเศษ

1. พัฒนาโปรแกรมเพื่อจัดการการค้นหาภาพ
2. เพื่อศึกษากระบวนการของการพัฒนาโปรแกรมฐานข้อมูลภาพ

### 1.3 ขอบเขตของปัญหาพิเศษ

1. ใช้ข้อมูลภาพของหน่วยงานต่างๆ
2. มี keyword หลากหลายในการค้นหาภาพ เช่น การสัมมนาเรื่อง โรคเอดส์ จะค้นหาจากคำว่า โรคเอดส์
3. มีการแสดงภาพที่ค้นหาได้เพื่อทำการเลือกภาพที่ต้องการใช้
4. พัฒนาโปรแกรมโดยใช้ระบบปฏิบัติการ windows 98/2000/xp และสืบค้นฐานข้อมูล Microsoft Access 2000

### 1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. อำนวยความสะดวกในการค้นหาภาพในด้านการลดเวลาในการค้นหา
2. นำไปประยุกต์ใช้ค้นหาภาพของหน่วยงานต่างๆ

## 1.5 การวางแผน

### ภาคเรียนที่ 1

- 1 มิ.ย.-30 มิ.ย. ศึกษาหัวข้อปัญหาพิเศษ
- 1 ก.ค.-31 ก.ค. รวบรวมภาพกิจกรรมต่างๆ และจำแนกเป็นหัวข้อกิจกรรมต่างๆ พร้อมทั้งศึกษาประสิทธิภาพ และการใช้งานแอปพลิเคชันซอฟต์แวร์ต่างๆ แล้วเลือกแอปพลิเคชันซอฟต์แวร์ที่จะใช้ โดยพิจารณาตามความเหมาะสมกับการพัฒนาแอปพลิเคชันของการจัดการฐานข้อมูลภาพ
- 1 ส.ค.-15 ก.ย. รวบรวมข้อมูลภาพ พร้อมทั้งศึกษารายละเอียดการใช้ Microsoft Visual Basic 6.0 และ Microsoft Access 2000
- 16 ก.ย.-27 ก.ย. -----สอบกลางภาคเรียนที่ 1-----

### ภาคเรียนที่ 2

- 28 ก.ย.-31 ธ.ค. ทำการพัฒนาแอปพลิเคชันของการจัดการฐานข้อมูลภาพ
- 1 ม.ค.-9 มี.ค. ทดสอบการใช้งานแอปพลิเคชันและทำการแก้ไขปรับปรุงแอปพลิเคชันพร้อมสรุปผล



## บทที่ 2

# ทฤษฎีและหลักการที่เกี่ยวข้อง

### 2.1 Microsoft Visual Basic 6.0

Microsoft Visual Basic 6.0 หรือ VB 6 เป็นแอปพลิเคชันซอฟต์แวร์ที่ใช้สร้างแอปพลิเคชันโปรแกรมบนระบบปฏิบัติการ Windows วิธีสร้างแอปพลิเคชันโปรแกรมโดยใช้ VB 6 นั้นจะเป็นไปในรูปแบบ Visual Programming ซึ่งการเขียน แอปพลิเคชันโปรแกรมแบบ Visual Programming นั้นจะอยู่ในรูปแบบการเลือก ออบเจกต์คอนโทรลต่างๆมาวางไว้บนฟอร์มของแอปพลิเคชันโปรแกรมที่ต้องการสร้าง ทำให้สร้างแอปพลิเคชันโปรแกรมได้ง่าย เพราะไม่จำเป็นต้องเขียนคำสั่งต่าง ๆ มากนัก และสามารถกำหนดรูปแบบฟอร์มของแอปพลิเคชันโปรแกรมที่สร้างได้โดยไม่ต้อง Compile ก่อน แต่ถ้าเป็นแอปพลิเคชันโปรแกรมซอฟต์แวร์ที่ไม่เป็น Visual Programming จะต้องทำการเขียนคำสั่งและทำการ Compile จากนั้นทำการ Run จึงจะเห็นออบเจกต์ ที่สร้างขึ้น

#### 2.1.1 ความสามารถของ VB 6 กับการจัดการฐานข้อมูล

VB 6 สามารถติดต่อกับฐานข้อมูลได้หลายผลิตภัณฑ์ เช่น Microsoft Access, FoxPro, Microsoft SQL Server ทำให้มีความยืดหยุ่นในการเลือกใช้ฐานข้อมูลในการสร้าง แอปพลิเคชัน สามารถจัดการกับฐานข้อมูลได้ค่อนข้างง่าย เนื่องจาก VB 6 มีเครื่องมือที่เรียกว่า Data Control ทำให้ลดเวลาในการเขียน โปรแกรมติดต่อกับฐานข้อมูล

VB 6 มีเครื่องมือที่เรียกว่า Application Wizard ทำให้ผู้พัฒนาโปรแกรมสามารถสร้างแอปพลิเคชันโปรแกรมได้ง่ายขึ้นเพียงแต่กรอกข้อมูล ของ Wizard ให้ถูกต้องทำให้ลดเวลาในการสร้างโปรแกรม

#### 2.1.2 เครื่องมือที่ใช้ในการจัดการเกี่ยวกับฐานข้อมูลใน VB 6

Visual Data Manager เป็นโปรแกรมที่ให้มากับ VB 6 ช่วยให้ผู้พัฒนาโปรแกรมจัดการฐานข้อมูลได้ เช่น การสร้างตาราง ลบตาราง และ ยังสามารถติดต่อกับฐานข้อมูลได้หลายผลิตภัณฑ์ โดยผ่าน ODBC (Open Database Connectivity)

Data Control เป็นเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้พัฒนาสามารถจัดการกับฐานข้อมูลในตารางฐานข้อมูลได้ แต่ Data Control ใน VB 6 จะมีข้อจำกัดคือ ไม่มีฟังก์ชันลบข้อมูล และ ออบเจกต์ Data Control หนึ่งออบเจกต์สามารถจัดการกับตารางได้เพียงตารางเดียว ในการติดต่อบetween Data Control กับฐานข้อมูลใดๆ จะมีการทำงานผ่าน Microsoft Jet Database Engine

Data Access Object (DAO) ใช้หลักการในการนิยามองค์ประกอบต่างๆ ที่อยู่ในฐานข้อมูล เป็นออบเจกต์ทั้งหมด จะประกอบไปด้วยกลุ่มของออบเจกต์ที่เป็นตัวแทนส่วนต่างๆ ที่อยู่ในฐานข้อมูล เช่น ฟิลด์ต่างๆ ที่อยู่ในตาราง จะถูกนิยามเป็นเป็นออบเจกต์ตัวหนึ่ง จะเห็นได้ว่า องค์ประกอบในฐานข้อมูลจะถูกมองเป็นออบเจกต์ทั้งหมด ข้อกำหนดใน DAO มีอยู่ว่าเมื่อต้องการใช้ออบเจกต์ ระดับล่างจะต้องสร้างออบเจกต์ระดับบนก่อน แม้ว่าจะไม่ได้ใช้ออบเจกต์ระดับบนก็ตาม

ActiveX Data Object (ADO) เป็นเทคโนโลยีที่มีแนวคิดมาจาก DAO บางส่วน กล่าวคือจะมองฐานข้อมูลเป็นออบเจกต์เช่นกันแต่จะใช้ OLEDB Provider เป็นตัวจัดการ ข้อมูลและโครงสร้างข้อมูลแทน โดยที่จะไม่นิยามออบเจกต์ขึ้นมาเพื่อแทนโครงสร้างฐานข้อมูลแต่ละส่วนเหมือน DAO แต่จะใช้วิธีการสร้าง OLEDB Provider ให้กับฐานข้อมูล เช่นถ้าเป็น Accessจะใช้ Microsoft Jet OLEDB Provider ถ้าเป็น Oracle จะใช้ Microsoft OLEDB Provider for Oracle ใน VB 6 เราสามารถเรียกใช้ OLEDB ได้ 2 วิธี

- อาศัยคอนโทรล ADO Data (ADO Data Control) ร่วมกับกลุ่มคอนโทรล Bound & ActiveX Bound Control
- โดยการเรียกใช้งานกลุ่มออบเจกต์ ADO โดยตรง

Data Environment เป็นเครื่องมือใน VB 6 จะประกอบไปด้วย 2 ส่วนคือ Connection ที่ใช้ในการติดต่อกับฐานข้อมูล และ Command ที่ใช้ในการสร้างผลลัพธ์ที่ต้องการจากตาราง

### 2.1.3 การติดต่อกับฐานข้อมูลโดยใช้ Active Data Object (ADO)

1. การติดต่อกับฐานข้อมูล ในการใช้ ADO ติดต่อกับฐานข้อมูลเราจะต้องเขียนคำสั่งเองทั้งหมดซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1.1 การสร้าง Connection ในการติดต่อกับฐานข้อมูลโดยใช้ ADO จะต้องมีการเรียกใช้งานออบเจกต์ Connection และ ออบเจกต์ Recordset โดยมีรูปแบบดังนี้

```
Dim ObjectConnection As New ADODB.Connection
```

```
Dim ObjectRecordset As New ADODB.Recordset
```

1.2 เชื่อมต่อกับฐานข้อมูล เมื่อทำการสร้าง ออบเจกต์ Connection แล้วเราจะเชื่อมต่อโดยใช้คำสั่งโดยมีรูปแบบดังนี้

With ObjectConnection

```
.ConnectionString = "Provider=Microsoft.Jet.OLEDB.4.0;Data Source ="
```

```
& databaseFile
```

```
.Open
```

```
End With
```

1.3 ตั้งคำสั่ง SQL เพื่อเข้าไป Query ข้อมูล โดยจะ Query ผ่าน ออบเจ็กต์ Recordset โดยมีรูปแบบคำสั่งดังนี้

```
Objectrecordset.ActiveConnection = ObjectConnection
```

```
Objectrecordset.CursorType = adOpenForwordOnly
```

```
Objectrecordset.Cursorlocation = adUseClient
```

```
Objectrecordset.Open "คำสั่ง SQL"
```

2. การใช้ ออบเจ็กต์ Recordset หลังจากที่เราส่งคำสั่ง SQL เข้าไป Query ข้อมูลแล้ว ข้อมูลที่ได้กลับมามีอยู่ในรูป Recordset ดังนั้น อาจกล่าวได้ว่า ออบเจ็กต์ Recordset เก็บข้อมูลใน record ของตารางที่เราทำการติดต่ออยู่ ในการ Query ข้อมูล ถ้าเราไม่ได้ระบุเงื่อนไขไว้ในคำสั่ง SQL Recordset จะเก็บข้อมูลทุก record ที่มีอยู่ในตาราง แต่ถ้าเราระบุเงื่อนไขลงไปในการคำสั่ง SQL Recordset จะเก็บเฉพาะข้อมูลใน Record ที่ตรงตามเงื่อนไขเท่านั้น

3. คุณสมบัติของ Recordset

3.1 คุณสมบัติ BOF และ EOF

BOF เป็นคุณสมบัติที่ใช้ตรวจสอบว่า Pointer นั้นอยู่ก่อน Record แรกใน Recordset

EOF เป็นคุณสมบัติที่ใช้ตรวจสอบว่า Pointer นั้นอยู่ก่อน Record สุดท้ายใน Recordset

3.2 การเลื่อน Recordset จะใช้ Method ดังนี้

MoveFirst เป็นคำสั่งที่ใช้เลื่อน Pointer ไปยัง Record ลำดับแรกของ Recordset

MoveLast เป็นคำสั่งที่ใช้เลื่อน Pointer ไปยัง Record ลำดับสุดท้ายของ Recordset

MoveNext เป็นคำสั่งที่ใช้เลื่อน Pointer ไปยัง Record ลำดับถัดไปของ Recordset

MovePrevious เป็นคำสั่งที่ใช้เลื่อน Pointer ไปยัง Record ลำดับก่อนหน้าของ Recordset

3.3 การจัดการข้อมูลใน Recordset จะใช้ Method ดังนี้

Addnew เป็นคำสั่งใช้เพิ่มข้อมูลใน Recordset

Edit เป็นคำสั่งใช้แก้ไขข้อมูลใน Recordset

Delete เป็นคำสั่งที่ใช้ลบข้อมูลใน Recordset

Update เป็นคำสั่งที่ใช้สำหรับยืนยันการเพิ่มเติมและการแก้ไขข้อมูล โดยจะต้องเรียกใช้ Method Addnew หรือ Edit ก่อนจึงจะสามารถใช้ Method Update ได้

Cancel เป็นคำสั่งที่ใช้สำหรับยกเลิกการเพิ่มเติมและการแก้ไขข้อมูล โดยจะต้องเรียกใช้ Method Addnew หรือ Edit ก่อนจึงจะสามารถใช้ Method Update ได้

### 3.4 การเข้าถึงข้อมูลในฟิลด์ใดๆใน Recordset จะระบุดังนี้

ObjectRecordset.Fields("ชื่อฟิลด์")

#### 2.1.4 การจัดการไฟล์ประเภทรูปภาพ

ใน VB จะมี Object ที่ช่วยจัดการไฟล์ประเภทรูปภาพ นั่นคือ Object Picture Box และ Object Image

Object Picture Box เป็น ออบเจกต์ที่สามารถแสดง รูปภาพในรูปแบบ Bitmap , icon , หรือ เมตาไฟล์(Meta file เป็นไฟล์ที่เก็บคำอธิบายว่าจะสร้างภาพในลักษณะใด ณ ตำแหน่งใด) โดยเราสามารถแสดงภาพได้เท่าขนาดออบเจกต์ กล่าวคือ ถ้า ไฟล์ภาพมีขนาดใหญ่กว่าออบเจกต์ เราจะเห็นภาพไม่หมด นอกจากนี้เราสามารถใส่คำสั่งด้านกราฟฟิกเพื่อวาดภาพใน Picture Box ได้ หรือจะใช้แสดงข้อความ(Text) ก็ได้ซึ่ง Picture Box มีคุณสมบัติเกี่ยวกับ Text เอาไว้ให้ เช่น ฟอนต์แบบต่างๆ การแสดงตัวหนา, ตัวเอียง เป็นต้น

Object Image ทำหน้าที่เดียวกับ Object Picture Box ข้อดีของ Image คือ ใช้ทรัพยากรน้อยกว่า Picture Box และยังทำการวาดภาพใหม่(repaint) ได้เร็วกว่าด้วย แต่คุณสมบัติ, Method และการตอบสนองเหตุการณ์จะน้อยกว่า Picture Box

การกำหนดภาพเราสามารถกำหนดได้โดยใช้คำสั่งดังนี้

```
ObjectPicture.Picture = LoadPicture("PictureFile")
```

นอกจากนี้เรายังสามารถเก็บภาพลงไฟล์ โดยใช้คำสั่งดังนี้

```
SavePicture ObjectPicture.Picture , "FileName"
```

โดยรูปแบบของไฟล์ที่จัดเก็บนั้นจะเป็นรูปแบบเดียวกับต้นฉบับ

## 2.2 ระบบฐานข้อมูล (DataBase System)

ฐานข้อมูล คือ การรวบรวมข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน และอาจอยู่ต่างที่กันให้เสมือนอยู่ที่เดียวกัน เพื่อให้สามารถรับใช้งานที่มีวัตถุประสงค์แตกต่างกันของหน่วยงาน โดยที่ผู้ใช้ฐานข้อมูลไม่ได้รับรู้ข้อมูลทั้งหมดในฐานข้อมูล แต่จะรับรู้เฉพาะในส่วนที่เกี่ยวข้องกับงานของตนเท่านั้น

### 2.2.1 องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล

โดยปกติระบบฐานข้อมูลที่ดี มักเป็นระบบที่มีการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ในการจัดเก็บข้อมูล ดังนั้นองค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล จึงประกอบด้วย

1. **HARDWARE** เนื่องจากระบบฐานข้อมูล มักเน้นในเรื่องของความสะดวกรวดเร็วในการประมวลผลข้อมูล ดังนั้นเพื่อให้การจัดระบบฐานข้อมูลมีประสิทธิภาพ จึงควรจัดหา Hardware ที่มีความเร็วในการประมวลผล ขนาดของหน่วยความจำ และหน่วยความจำสำรองในการจัดเก็บข้อมูล ที่เหมาะสมกับงาน

2. **SOFTWARE** โดยปกติระบบฐานข้อมูล จะมีระบบจัดการฐานข้อมูล (DataBase Management System หรือ DBMS) เป็น software ที่ทำหน้าที่ในการจัดการฐานข้อมูล โดยจะเป็นตัวเชื่อมโยงระหว่างผู้ใช้ และ โปรแกรมประยุกต์ต่างๆ ที่มีอยู่ในระบบฐานข้อมูล

3. **PEOPLEWARE** บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูล มีหลายกลุ่ม คือ

- บริหารฐานข้อมูล (DataBase Administrator หรือ DBA)
- วิเคราะห์ และออกแบบระบบ (System Analyst)
- เขียน โปรแกรม (Application Programmer)
- กลุ่มผู้ใช้ข้อมูล (User)

4. **DATA** ในระบบฐานข้อมูลทุกระบบต้องเป็นที่รวบรวมข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้ในระบบ ผู้ใช้ในองค์กรสามารถเลือกใช้ข้อมูลตามความจำเป็น และตามสิทธิที่จะใช้ข้อมูลนั้นๆ ได้

**ENTITY** ใช้แทนความหมายของวัตถุต่างๆ ที่เรารวบรวมไว้รวมกัน

**ATTRIBUTE** ใช้แสดงรายละเอียดของข้อมูลภายใน ENTITY

**RELATIONSHIP** ในฐานข้อมูลนั้นนอกจากจะเก็บข้อมูลของวัตถุแล้ว จะต้องเก็บความสัมพันธ์ระหว่างวัตถุที่อยู่ในฐานข้อมูลด้วย ความสัมพันธ์มีทั้งหมด 3 ลักษณะคือ

1. ความสัมพันธ์แบบ 1:1 (one-to-one) เป็นความสัมพันธ์ที่ ENTITY 1 ENTITY สามารถจับคู่กับ ENTITY อีก ENTITY หนึ่งได้เพียง ENTITY เดียวเท่านั้น
2. ความสัมพันธ์แบบ 1:N (one-to-Many) เป็นความสัมพันธ์ที่ ENTITY 1 ENTITY สามารถจับคู่กับ ENTITY อีก ENTITY หนึ่งได้หลาย ENTITY
3. ความสัมพันธ์แบบ M:N (Many-to-Many) เป็นความสัมพันธ์ที่ ENTITY หลาย ENTITY สามารถจับคู่กับ ENTITY อีก ENTITY หนึ่งได้หลาย ENTITY

### 2.2.2 ประเภทของฐานข้อมูล

ฐานข้อมูลแบ่งได้เป็น 3 ประเภทตามลักษณะโครงสร้างที่มองเห็นภายนอก

### 2.2.2.1 ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น (Hierarchical Model)

เป็นฐานข้อมูลที่มีความสัมพันธ์ระหว่าง เร็คคอร์ด เป็นแบบ Parent – child relationship โดยอาจมีความสัมพันธ์ระหว่าง Parent กับ child เป็นแบบ one to one หรือ one to many (1:1 หรือ 1:N)

### 2.2.2.2 ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย (Network Model)

ข้อมูลในฐานข้อมูลแบบเครือข่ายจะมองในรูป เร็คคอร์ดและมีส่วนเชื่อม (Link) หรือตัวชี้(Pointer) แสดงความสัมพันธ์ข้อมูล

### 2.2.2.3 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Model)

ข้อมูลจะถูกเก็บอยู่ในรูปของตาราง (Table,Relation)

## 2.2.3 ภาษาที่ใช้ในระบบจัดการฐานข้อมูล

โดยปกติสามารถเขียนโปรแกรมโดยใช้ภาษาต่างๆ เพื่อการเข้าถึงข้อมูลในฐานข้อมูลได้ แต่ระบบจัดการฐานข้อมูลนั้นมีภาษาเฉพาะของระบบที่พัฒนาขึ้น โดยมีรูปแบบคำสั่งที่ง่าย และ สลับซับซ้อน เพื่อให้ผู้ใช้สามารถใช้ภาษาเฉพาะนี้ ในกรณีเร่งด่วนเฉพาะกิจ (Ad Hoc) โดยจะแบ่งกลุ่มของคำสั่งออกเป็น 3 กลุ่ม

### 2.2.3.1 กลุ่มคำสั่งหรือภาษาดำหรับนิยามข้อมูล (Data Definition Language หรือ DDL)

เป็นกลุ่มคำสั่งที่ใช้ในการกำหนดโครงสร้างของข้อมูลว่าแต่ละ เอนติตี้ ประกอบด้วยแอททริบิวต์อะไร แต่ละ แอททริบิวต์ มีคุณลักษณะอย่างไร (Data Type) การกำหนดดัชนี (Index) การสร้างวิว (View) รวมทั้งกำหนดกฎเกณฑ์เพื่อให้ DBMS ใช้ในการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล เช่นคำสั่ง

- CREATE TABLE ใช้สร้างตารางซึ่งประกอบด้วยชื่อตาราง ชื่อคอลัมน์และ ชนิดของข้อมูลในคอลัมน์
- CREATE VIEW ใช้กำหนดตารางข้อมูลสมมติ หรือเรียกว่า วิว เพื่อใช้ในการเรียกดูข้อมูล
- CREATE INDEX ใช้สร้าง อินเด็กซ์ เพื่อให้การเข้าถึงข้อมูลได้รวดเร็วขึ้น
- ALTER TABLE ใช้เพิ่มคอลัมน์ หรือแก้ไขคอลัมน์ของตารางที่มีอยู่แล้ว
- DROP ใช้ลบตาราง วิว หรือ อินเด็กซ์ จากฐานข้อมูล

### 2.2.3.2 กลุ่มคำสั่งหรือภาษาสำหรับการดำเนินการกับข้อมูล (Data Manipulate Language หรือ DML)

เป็นกลุ่มคำสั่งที่ใช้ในการเรียกใช้ข้อมูล (Select) การเปลี่ยนแปลงข้อมูล (Update) การเพิ่ม (Insert) หรือ การลบข้อมูล (Delete) มีคำสั่งดังนี้

- SELECT ใช้ค้นหาข้อมูลตามเงื่อนไขที่ต้องการ โดยสามารถเลือกแถวและคอลัมน์ได้จากหนึ่งหรือหลายตาราง หรือจากวิว
- UPDATE ใช้ในการเปลี่ยนแปลงแก้ไขข้อมูลในตารางหรือวิว
- INSERT ใช้ในการเพิ่มเติมข้อมูลในตารางหรือวิว
- DELETE ใช้ในการลบข้อมูลออกจากตารางหรือวิว

### 2.2.3.3 กลุ่มคำสั่งหรือภาษาที่ใช้ในการควบคุมข้อมูล (Data Control Language หรือ DCL)

เป็นกลุ่มคำสั่งที่ควบคุม เช่น ความปลอดภัยของข้อมูล โดยการกำหนดสิทธิ์ให้ผู้ใช้สามารถเรียกดูหรือ ให้สิทธิ์ในการแก้ไขปรับปรุงข้อมูล และความถูกต้องของข้อมูล ในกรณีข้อมูลนั้นถูกเรียกใช้จากผู้ใช้หลายคนพร้อมๆกัน โดยการควบคุมไม่ให้มีการใช้ข้อมูลนั้น ในกรณีที่มีผู้ใช้คนใดคนหนึ่งกำลังแก้ไขข้อมูลอยู่นั้น โดยระบบต้องรองนกว่าการแก้ไขแล้วเสร็จ ซึ่งจะทำให้ได้ข้อมูลที่ถูกต้องตรงกัน โดยมีคำสั่งดังนี้

- COMMIT ใช้ในการเก็บข้อมูลที่แก้ไขข้อมูลแล้ว ในการประมวลผล Transaction
- LOCK TABLE เป็นการล็อคตารางข้อมูลในระบบมัลติยูสเซอร์ (Multiuser) เพื่อป้องกันการอ่าน หรือทำการแก้ไขข้อมูลจนกว่าจะทำการประมวลผล Transaction นั้นเสร็จเสียก่อน ทำให้เกิดความปลอดภัยของข้อมูล และจำกัดการทำงานบนตารางเดียวกันพร้อมๆกัน
- GRANT การใช้สิทธิ์ในการใช้ข้อมูลของผู้ใช้

ความสามารถด้านอื่นๆ ของภาษาจัดการฐานข้อมูลนั้น นอกจากการทำประมวลค่าตามแล้ว ยังมีการจัดการเพิ่มเติมแก้ไขข้อมูลเป็นกลุ่ม (Transaction Process) ซึ่งสามารถทนต่อเหตุการณ์ที่ไม่ปกติได้ เช่น ไฟดับกลางคันก็สามารถย้อนกลับไปเริ่มใหม่ได้ และระบบกู้ข้อมูลโดยอัตโนมัติ เป็นต้น นอกจากนี้ยังมีระบบติดต่อกับผู้ใช้ ระบบจัดหน้าจอ และการทำระบบต้นแบบ (Prototype) ช่วยให้การพัฒนาระบบงานเป็นไปด้วยความสะดวกรวดเร็วยิ่งขึ้นกว่าการใช้ระบบไฟล์แบบเดิมมาก

## 2.2.4 การออกแบบระบบฐานข้อมูล

External Level DataBase Design เป็นระดับที่ใกล้กับผู้ใช้ซึ่งหมายถึงนักเขียน โปรแกรมประยุกต์ (Application Programmer) และผู้ปฏิบัติการทั่วไป (End User) มากที่สุด โดยในระดับนี้จะ เป็นภาพของฐานข้อมูลที่ผู้ใช้เห็นเฉพาะข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้เท่านั้น (Subschema) ในระบบ ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relation DataBase System) ผู้ใช้จะเห็นข้อมูลในรูปของตารางเท่านั้น ภาพที่ เห็นนี้บางครั้งเรียกว่า External View ผู้ใช้สามารถเรียกค้นหรือแก้ไขตามสิทธิ ก็เฉพาะในส่วนที่ มองเห็นนี้เท่านั้น

Conceptual Level DataBase Design เป็นการออกแบบระบบฐานข้อมูลว่าควรมี Relation อะไรบ้าง แต่ละ Relation ควรประกอบด้วย แอททริบิวต์ อะไร มีคุณลักษณะอย่างไร ทั้งนี้การ ออกแบบในลักษณะนี้ต้องมองในภาพรวมของระบบข้อมูลทั้งหมด เพื่อให้สามารถสนับสนุนการ ใช้ข้อมูลของกลุ่มผู้ใช้ทุกหน่วยงานที่จะสามารถใช้ข้อมูลจากระบบฐานข้อมูลนี้ได้โดยผ่าน External Level ของแต่ละกลุ่ม

Internal Level DataBase Design เป็นการออกแบบที่เน้นในเรื่องการจัดเก็บข้อมูล โดย ออกแบบโครงสร้างการจัดเก็บที่เหมาะสม เพื่อให้ระบบการประมวลผลข้อมูลมีประสิทธิภาพในแง่ ของความเร็วและประหยัดเนื้อที่ในการจัดเก็บข้อมูล

## 2.2.5 ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational DataBase)

ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational DataBase) คือ การจัดเก็บข้อมูลแบบหนึ่ง โดยข้อมูลที่ จัดเก็บจะอยู่ในรูปของตารางสองมิติ คือ มีแถว (Row) และคอลัมน์ (Column) แต่ละแถวจะเรียกว่า Tuple แต่ละคอลัมน์เรียกว่า แอททริบิวต์ หรือ Field

โครงสร้างข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์ (Basic Structure)

โครงสร้างข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์ประกอบด้วยดังต่อไปนี้

1. Relation หมายถึง ข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน เก็บรวบรวมไว้ด้วยกันในรูปแบบของตาราง เรียก ทั่วไปว่า TABLE
2. Tuple หมายถึง ข้อมูลในแต่ละแถวของ Relation หรือที่เรียกว่า Row หรือ Record
3. แอททริบิวต์ หมายถึง รายละเอียดหรือคุณลักษณะของข้อมูลที่ประกอบกันขึ้นเป็นตาราง เรียก ทั่วไปว่า Field หรือ Column
4. Domain หมายถึง ขอบเขตของค่าข้อมูลที่ควรจะเป็นในแต่ละ แอททริบิวต์ เช่น domain ของ แอททริบิวต์ เดือนก็ควรมีค่าภายใน 1-12 เท่านั้น
5. Degree หมายถึง จำนวน แอททริบิวต์ ในแต่ละ Relation

6. ค่าว่าง(Nullvalue) หมายถึง แอททริบิวต์ ที่ไม่มีค่าของข้อมูลเก็บอยู่ ซึ่งค่าว่างอาจจะไม่ใช่ช่องว่าง (blank) หรือ ค่า 0 เป็นค่าที่ไม่อยู่ในกรอบของ โดเมน (domain) โดยทั่วไปเมื่อมีข้อมูลใหม่เข้ามา และยังไม่ได้กำหนดคให้กับบาง แอททริบิวต์ ระบบจะถือว่า แอททริบิวต์ นั้นมีค่าเป็น Null

7. Key key ที่ใช้ในระบบฐานข้อมูลจะมีหลายประเภทต่าง ๆ กัน ดังนี้

- Primary Key หรือ คีย์หลัก เป็นคีย์ที่กำหนดจากคอลัมน์ที่ไม่มีข้อมูลซ้ำกัน (unique) โดยเด็ดขาดในแต่ละตาราง คอลัมน์ที่กำหนดให้เป็นคีย์ต้องมีค่าเสมอ จะเป็นคอลัมน์ว่าง (Null) ไม่ได้ ข้อดีของการกำหนด Primary Key อีกข้อคือ จะช่วยไม่ให้เกิดการผิดพลาดเนื่องจากป้อนข้อมูลที่ซ้ำกันลงในคอลัมน์ที่ไม่อนุญาตให้มีข้อมูลซ้ำ ถ้าใส่ข้อมูลซ้ำ ตัว DBMS จะแสดงข้อความเตือนและไมทำงานต่อจนกว่าจะแก้ไขข้อมูลให้ถูกต้อง

- Candidate key หรือคีย์คู่แข่ง เป็นคีย์ที่มีคุณสมบัติของข้อมูลที่มีค่าเป็นหนึ่งเดียว (unique) โดยที่ในแต่ละ relation อาจมีมากกว่า 1 แอททริบิวต์ ที่มีคุณสมบัติดังกล่าว ซึ่ง candidate key ที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นคีย์หลักคือ primary key นั้นเอง

- Compound Key หรือ คีย์รวม หรือบางครั้งเรียก Composite Key เป็นคีย์ที่เกิดจากการนำคอลัมน์หลายๆคอลัมน์มารวมกันเพื่อให้มีคุณสมบัติเป็น Primary Key จากคอลัมน์เดียวอาจมีการเกิดข้อมูลซ้ำกันได้

- Foreign Key หรือ คีย์นอก เป็นคีย์ที่ใช้เชื่อมตารางที่เกี่ยวข้องเข้าด้วยกัน คีย์นอกนี้ต้องมีคุณสมบัติเป็น Primary Key ของอีกตารางหนึ่ง

คุณสมบัติของรีเลชัน (Properties Relations)

1. ข้อมูลที่เก็บอยู่ในแต่ละแถว ต้องไม่มีข้อมูลที่ซ้ำกัน นั่นคือต้องมี Primary Key เพื่อควบคุมให้แต่ละแถวมีข้อมูลที่แตกต่างกัน
2. ข้อมูลแถวในแต่ละตารางไม่จำเป็นต้องเรียงลำดับ คุณสมบัติของการเรียงลำดับข้อมูลในแถวจะไม่มีความสัมพันธ์ต่อข้อมูลใน Relation
3. ไม่จำเป็นต้องเรียงลำดับข้อมูลของ แอททริบิวต์ คุณสมบัติของการเรียงลำดับของ แอททริบิวต์ จะไม่มีความสัมพันธ์ต่อข้อมูลใน Relation
4. ข้อมูลในแต่ละ แอททริบิวต์ จะต้องมีเพียงค่าเดียว ข้อมูลของแต่ละ แอททริบิวต์ ของแต่ละแถวจะสามารถบรรจุข้อมูลได้เพียงค่าเดียวเท่านั้น ทำให้ไม่มีข้อมูลที่มีลักษณะเป็นกลุ่มซ้ำ (Repeating Group) ใน Relation

### 2.2.6 กฎการคงสภาพของข้อมูล (Integrity Rule)

ความคงสภาพของข้อมูล หมายถึง ความถูกต้อง และความสมเหตุสมผลของข้อมูลเมื่อมีการเพิ่ม ลบ หรือแก้ไขข้อมูลในฐานข้อมูล DBMS ต้องทำหน้าที่ให้ข้อมูลมีความคงสภาพอยู่เสมอ กฎการคงสภาพของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ แบ่งออกได้เป็น 2 แบบคือ

#### 2.2.6.1 กฎการคงสภาพของเอนทิตี (Entity Integrity Rule)

เป็นกฎที่ระบุว่า “แอททริบิวต์ ใดที่เป็น Primary Key ข้อมูลใน แอททริบิวต์นั้นจะเป็นค่าว่างไม่ได้ หรือจะไม่ทราบค่าที่แน่นอนไม่ได้”

เพื่อรักษาความคงสภาพของ Entity DBMS จะตรวจสอบในขณะที่มีการเพิ่มข้อมูล แอททริบิวต์ ที่เป็นคีย์หลักต้องไม่เป็นค่าว่างและต้องไม่ซ้ำกับค่าเดิมที่มีอยู่

#### 2.2.6.2 กฎการคงสภาพของการอ้างอิง (Referential Integrity Rule)

เป็นกฎที่ระบุว่า “ค่าของข้อมูลใน แอททริบิวต์ ที่เป็น Foreign Key จะต้องเป็นข้อมูลที่มีอยู่ในคีย์หลักของอีก Relation หนึ่ง หรือไม่เช่นนั้น Foreign Key นั้นต้องเป็นค่าว่าง” นั่นคือทุกค่าของ Foreign Key ในตารางหนึ่งต้องมีอยู่ใน Primary Key ของอีกตาราง หรืออาจอนุโลมให้ค่า Foreign Key ของบางแถวในตารางเป็นค่าว่างได้

ในกรณีที่มีการลบข้อมูลหรือเปลี่ยนแปลงข้อมูลของ แอททริบิวต์ ที่เป็น Primary Key ในตารางหนึ่ง อาจมีผลกระทบกับ Foreign Key ของอีกตาราง ทำให้ไปหาค่าอ้างอิงไม่พบ ทำให้ขาดคุณสมบัติของ Foreign Key ไปในการออกแบบฐานข้อมูลสามารถระบุคุณสมบัติเพิ่มเติม เพื่อป้องกันปัญหาดังกล่าวซึ่งอาจทำได้ 3 แบบ คือ

1) การลบหรือแก้ไขข้อมูลแบบลูกโซ่ (Cascade) หากมีการลบหรือเปลี่ยนแปลงข้อมูลของ Primary Key ในตารางใดตารางหนึ่ง ให้ตาม ไปลบ หรือเปลี่ยนแปลงกับข้อมูลของ Foreign Key นั้นด้วย

2) การลบหรือแก้ไขข้อมูลแบบมีข้อจำกัด(Restrict) การลบหรือเปลี่ยนแปลงข้อมูล Primary Key ในตารางใดตารางหนึ่งจะทำได้ต่อเมื่อไม่มีข้อมูลนั้นถูกอ้างอิงโดย Foreign Key ของอีกตารางหนึ่ง

3) การลบหรือแก้ไขข้อมูลโดยเปลี่ยนเป็นค่าว่าง(Nullifies) การลบหรือเปลี่ยนแปลงข้อมูลของ Primary Key ในตารางหนึ่งจะทำได้ต่อเมื่อมีการเปลี่ยนค่าของ Foreign Key ที่ถูกอ้างอิงถึงทุกแถว ให้เป็นค่าว่างเสียก่อน

โดยกฎเกณฑ์ดังกล่าวทั้ง 3 ข้อสามารถกำหนดไว้ได้ในขณะที่มีการกำหนดโครงสร้างของตาราง โดยใช้ภาษานิยามข้อมูล(DDL) เป็นส่วนกำหนด

## 2.2.7 Normalization

แนวความคิดในการออกแบบ Relation ให้อยู่ในรูปบรรทัดฐาน (Normalization) โดยทฤษฎีนี้จะบอกให้ทราบว่า Relation ต่างๆ ควรถูกเปลี่ยนให้อยู่ในรูปแบบที่ดีที่สุดที่เราต้องการได้อย่างไร และมีวิธีการปรับปรุงอย่างไร โดยการพัฒนาเค้าโครงร่างของ Relation ให้อยู่ในรูปของ Normal Form

Normal Form หมายถึง Relation ใดก็ตามที่ทำให้อยู่ในรูปเฉพาะตามข้อจำกัด รูปแบบที่ทำงานได้ดีที่สุด ทั้งนี้จะมีการ Design ให้อยู่ในรูปของ Normal Form ที่สูงขึ้นเรื่อยๆ จนกระทั่งสามารถกำจัดปัญหาต่างๆที่เกิดขึ้นให้หมดไปหรือมีน้อยที่สุด โดยที่การทำ Normal Form เป็นเพียงทฤษฎีหรือศาสตร์ที่กำหนดขึ้น ต้องอาศัยศิลป์ของ ผู้ออกแบบ แต่ละคน

### 2.2.7.1 รูปแบบนอร์มัลระดับที่ 1 (First Normal Form, 1NF)

เป็นการปรับจาก Relation ที่อยู่ในรูป Unnormalized ให้อยู่ในรูปที่เป็น Normalized Form โดยที่ Relation นั้นจะไม่มีข้อมูลใน Fields เป็นกลุ่มซ้ำๆ กัน (Repeating Group) อยู่ในหลายๆ เร็กคอร์ด

### 2.2.7.2 รูปแบบนอร์มัลระดับที่ 2 (Second Normal Form, 2NF)

เป็นขั้นตอนในการตรวจสอบ First Normal Form ว่ามี Nonkey Attribute ใดบ้างที่ขึ้นอยู่กับบางส่วนของ Primary Key

### 2.2.7.3 รูปแบบนอร์มัลระดับที่ 3 (Third Normal Form, 3NF)

การออกแบบฐานข้อมูลที่ดีอย่างน้อยที่สุดต้องอยู่ในรูปของ 3NF ซึ่งเป็นขั้นตอนในการตรวจสอบต่อจาก 2NF ว่ามี Non key Attribute ใดบ้างที่ขึ้นอยู่กับ Non Key Attribute อื่นที่อยู่ใน Relation เดียวกัน ทั้งนี้เพื่อลดความซ้ำซ้อนในการจัดเก็บข้อมูล

### 2.2.7.4 Boyce/Codd Normal Form(BCNF)

Relation ใดจะอยู่ในรูป BCNF ก็ต่อเมื่อตัวเลือก (Determinant) ทุกๆตัวเป็นคีย์คู่แข่ง (Candidate key)

### 2.2.7.5 รูปแบบนอร์มัลระดับที่ 4 (Fourth Normal Form, 4NF)

Relation ใดจะอยู่ในรูป 4NF ก็ต่อเมื่อ Relation อยู่ในรูป BCNF และเป็น Relation ที่ไม่มีการขึ้นต่อกันเชิงกลุ่ม (Multivalued Dependence)

### 2.2.7.6 รูปแบบนอร์มัลระดับที่ 5 (Fifth Normal Form, 5NF)

Relation ใดจะอยู่ในรูป 5NF ก็ต่อเมื่อ Relation อยู่ในรูป 4NF และ Relation มีคีย์หลักเป็นคีย์ผสมที่มีแอททริบิวต์ตั้งแต่ 3 แอททริบิวต์ขึ้นไป หากมีการแตกเป็น 3 Relation (หรือมากกว่า) และเมื่อมีการเชื่อมโยง Relation ที่แตกจะก่อให้เกิด Relation ที่เหมือนเดิม

## 2.3 Format ภาพที่ใช้ในโครงการ

ตารางที่ 2.1 แสดงตาราง Format ภาพที่ใช้ในโครงการ

Format name	Extension	File Size	Compression algorithm	Color depth	Platforms	Animation
BITMAP	Bmp,dip, Rle	Large	RLE,without compression	Up to 32 bits	Windows, OS/2	No
JPEG	Jpg,jpeg,jfif	Small	JPEG	24 bits	all	No
GIF	Gif	Small	LZW	Up to 8 bits	all	Yes

จากตารางเป็นการแสดงคุณลักษณะของรูปแบบต่างๆ ของภาพโดยแต่ละรูปแบบมีความแตกต่างกันคือ

1. BITMAP FORMAT ไม่มี Algorithm บีบอัดภาพ JPEG FORMAT ใช้ Algorithm JPEG ในการบีบอัดภาพและ GIF FORMAT ใช้ Algorithm LZW ในการบีบอัดภาพ

2. ความละเอียดของภาพโดย BITMAP FORMAT สามารถบันทึกภาพที่มีความละเอียดของภาพในระดับสูงถึง 32 บิตต่อจุด JPEG FORMAT ใช้สี 24 บิต สำหรับ RGB (Red Green Blue (แม่ สีที่ใช้ในการผสมสี)) โดยแต่ละสีใช้ 8 บิต ในการผสมสีเพื่อทำการจำลองภาพ(ภาพเหมือนจริงนั้นต้องการความละเอียดของจุดสีจำนวนมาก) และ GIF FORMAT GIF มีสีได้ไม่เกิน 256 สี และสามารถแสดงภาพเคลื่อนไหวได้

3. ระบบปฏิบัติการ โดย BITMAP FORMAT สามารถแสดงภาพได้ในระบบปฏิบัติการ Windows กับ OS/2 เท่านั้นแต่ JPEG และ GIF FORMAT สามารถแสดงภาพได้ในทุก ระบบปฏิบัติการ

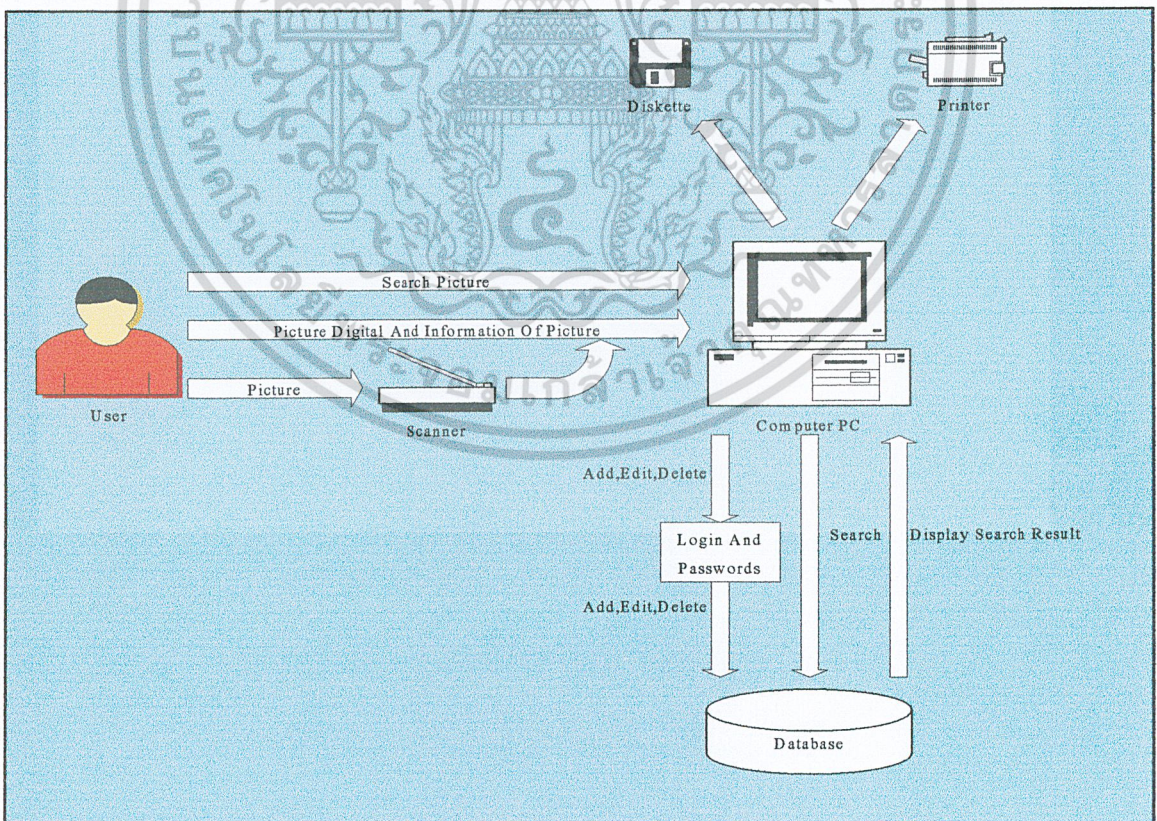
## บทที่ 3

### การออกแบบระบบงานและฐานข้อมูล

#### 3.1 แนวคิดในการออกแบบระบบ

เมื่อบุคคลหรือหน่วยงานหนึ่งทำกิจกรรม แล้วมีการถ่ายภาพเกิดขึ้น ภาพและข้อมูลรายละเอียดของภาพ(เช่น ชื่อและนามสกุลของบุคคลในภาพ, วัน/เดือน/ปี, เหตุการณ์, เวลาและสถานที่)ก็จะถูกเก็บไว้รวมกันจำนวนมาก ทำให้ยากในการค้นหาภาพ เราจึงนำระบบฐานข้อมูลมาใช้กับโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลภาพเข้ามาใช้ช่วยในการจัดเก็บภาพเพื่อทำการสืบค้นหาภาพ ทำให้ลดเวลาและสะดวกต่อการค้นหาภาพ บุคคลหรือหน่วยงานต้องนำภาพและข้อมูลรายละเอียดของภาพมาจัดเก็บในโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลภาพ

โปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลภาพจะนำภาพและข้อมูลรายละเอียดของภาพเก็บไว้ในฐานข้อมูลโดยมีเงื่อนไขในการติดต่อกับฐานข้อมูล คือ User ที่ทำการติดต่อกับฐานข้อมูล (Add , Edit และ Delete) ต้องมี Login และ Passwords เพื่อป้องกันการสูญหายของภาพและข้อมูลรายละเอียดของภาพ User สามารถ Saveหรือ Print ภาพที่ต้องการเพื่อนำไปใช้ในโอกาสต่อไป โดยมีภาพการจำลองระบบการทำงาน ดังรูป



รูปที่ 3.1 ภาพการจำลองระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

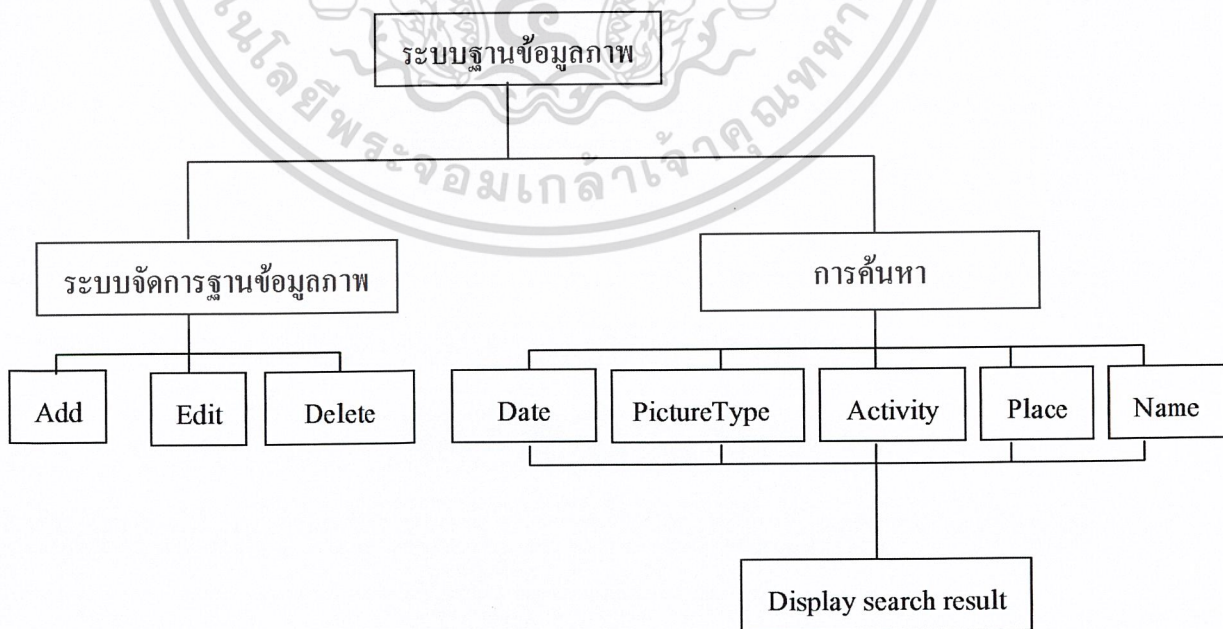
3.1.1 อธิบายภาพการจำลองระบบ

User นำภาพที่เป็น Digital(ภาพถ่ายจากกล้อง Digital หรือ ภาพที่เก็บอยู่ใน Computer) และข้อมูลรายละเอียดของภาพ(เช่น ชื่อและนามสกุลของบุคคลในภาพ,วัน/เดือน/ปี,เหตุการณ์,เวลา และสถานที่) เก็บในโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลภาพ ในกรณีเป็นภาพถ่ายต้องเปลี่ยนภาพให้เป็น Digital โดยการ Scan บน Scanner แล้วจึงนำภาพไปเก็บในโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลภาพ โดยมีเงื่อนไข ในการติดต่อกับฐานข้อมูล(Add , EditและDelete)คือต้องมี Login และ Passwords ของ User เพื่อป้องกันการสูญหายของภาพและข้อมูลรายละเอียดของภาพ เมื่อกระทำการ(Add , EditและDelete) กับฐานข้อมูล(Database)เสร็จฐานข้อมูลก็จะมีกร Update

User ทำการ Search ภาพผ่านฐานข้อมูลโดยใช้ข้อมูล ดังนี้

- วัน/เดือน/ปี(Date) มีข้อมูลเป็น Date/Time
- Keyword(Comment) มีข้อมูลเป็น Text
- เวลา(Time) มีข้อมูลเป็น Date/Time
- เหตุการณ์(Event) มีข้อมูลเป็น Text
- สถานที่(Place) มีข้อมูลเป็น Text
- ชื่อและนามสกุล มีข้อมูลเป็น Text

เมื่อ Search แล้วก็จะแสดงภาพและข้อมูลต่างๆของภาพให้ User ผ่าน form แสดงผล User สามารถ Zoom ภาพเพื่อดูและสามารถ Save(Folder , Diskette)หรือ Print ภาพที่ต้องการเพื่อนำไปใช้ในได้



รูปที่ 3.2 Function Decomposition Diagram

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องแจ้งถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2 อธิบาย function การทำงาน

#### 1. function : Add record

Input : ข้อมูลของภาพใหม่ ที่ยัง ไม่มีในฐานข้อมูล ได้แก่ ประเภท, วันที่, เวลา, กิจกรรม, สถานที่, รูปภาพ

Processing : - สร้าง new record

- นำข้อมูลของภาพที่อยู่ใน Control Box ต่างๆ มาใส่ลงใน field ที่สัมพันธ์กันของฐานข้อมูล
- update record (ยืนยันการเปลี่ยนแปลงฐานข้อมูล)

Output : เก็บข้อมูลไว้ในตารางฐานข้อมูล

#### 2. function : Edit record

Input : ข้อมูลของภาพที่มีอยู่ในฐานข้อมูลที่ใช้เปลี่ยนแปลงแก้ไขแล้ว

Processing : - ค้นหาภาพที่ผู้ใช้ต้องการแก้ไขข้อมูล

- นำข้อมูลของภาพที่แก้ไขแล้ว ซึ่งอยู่ใน Control Box ต่างๆ มาใส่ลงใน field ที่สัมพันธ์กันของฐานข้อมูล
- update record (ยืนยันการเปลี่ยนแปลงฐานข้อมูล)

Output : เก็บข้อมูลไว้ในตารางฐานข้อมูล

#### 3. function : Delete record

Input : ภาพที่ต้องการลบออกจากฐานข้อมูล

Processing : - ค้นหาภาพที่ผู้ใช้ต้องการลบออกจากฐานข้อมูล

- ลบ record นั้นออกจากฐานข้อมูล

Output : -

#### 4. function : Search by Date

Input : วัน/เดือน/ปี(number)

Processing : ค้นหาวัน/เดือน/ปีในฐานข้อมูลที่ตรงกับ Input

Output : ส่งภาพและข้อมูลต่างๆของภาพที่มีวัน/เดือน/ปีของภาพตรงกับ Input ไปให้

Function Display search result

#### 5. function : Search by PictureType

Input : ประเภทของของภาพ

Processing : ค้นหาภาพที่มีข้อมูลตรงกับประเภทของของภาพที่ Input

Output : ส่งภาพที่มี ตรงกับประเภทของของภาพ Input ไปให้ Function Display search result

#### 6. function : Search by Name

Input : ชื่อและนามสกุลของบุคคลในภาพ

Processing : ค้นหาภาพที่มีข้อมูลของชื่อหรือนามสกุลของบุคคลในภาพที่ Input

Output : ส่งภาพและข้อมูลต่างๆของภาพที่มีชื่อหรือนามสกุลของบุคคลในภาพ ตรงกับ Input ไปให้ Function Display search result

#### 7. function : Search by Activity

Input : Event(text) กิจกรรมที่เกิดขึ้นในภาพ

Processing : ค้นหาภาพที่มีข้อมูลของกิจกรรมตรงกับ activity ที่ Input

Output : ส่งภาพและข้อมูลต่างๆของภาพที่มี activity ตรงกับ Input ไปให้ Function Display search result

#### 8. function : Search by Place

Input : Place(text) สถานที่ที่เกิดการถ่ายภาพ

Processing : ค้นหาภาพที่มีข้อมูลของสถานที่ตรงกับ place ที่ Input

Output : ส่งภาพและข้อมูลต่างๆของภาพที่มี place ตรงกับ Input ไปให้ Function Display search result

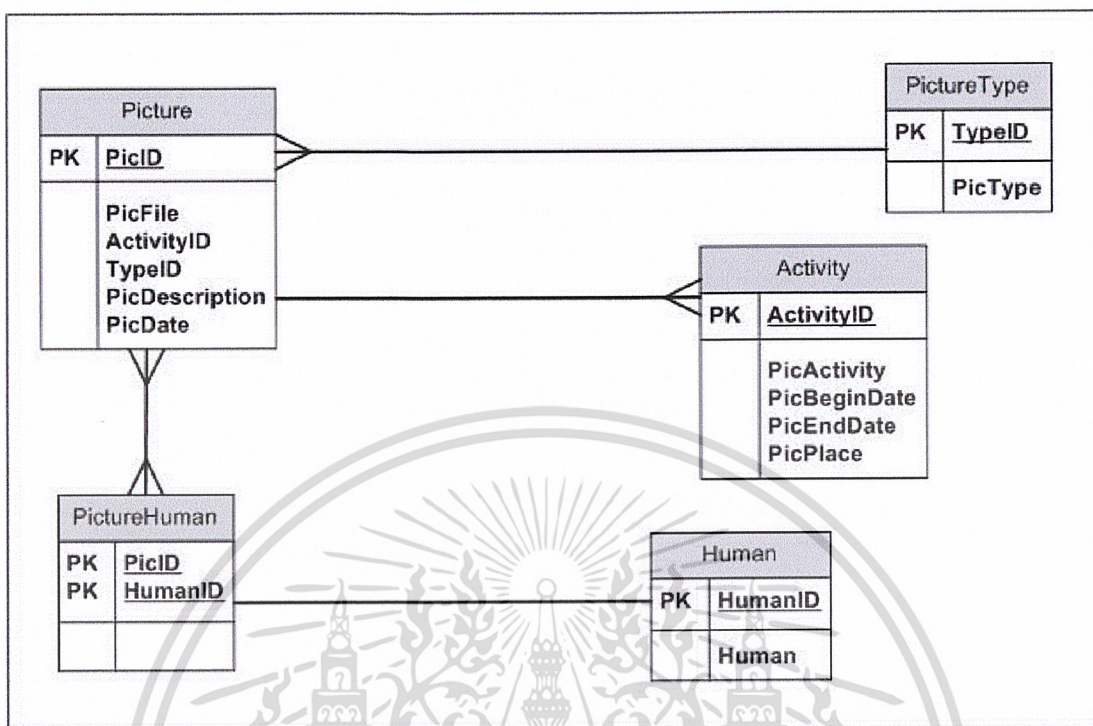
#### 9. function : Display search result

Input : ข้อมูลจาก function Search by date, function Search by type, function Search by time, function Search by activity และ function Search by place

Processing : แสดงภาพและข้อมูลต่างๆของภาพจากการ search ให้ผู้ใช้ผ่าน form แสดงผล

Output : form แสดงผล

### 3.3 ER-Diagram



รูปที่ 3.3 ER-Diagram ของระบบฐานข้อมูลภาพ

รายละเอียดเกี่ยวกับตารางที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลภาพคำสั่ง มีทั้งหมด 4 ตาราง ดังต่อไปนี้

### 3.4 ตารางต่างๆของระบบฐานข้อมูลภาพ

ตารางที่ 3.1 ตารางที่ใช้ในการพัฒนาโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลภาพ

ลำดับที่	ชื่อตาราง	ความหมายของตาราง
1.	Picture	ข้อมูลของภาพ
2.	Activity	ข้อมูลของกิจกรรม
3.	Human	ข้อมูลของบุคคล
4.	PictureHuman	ข้อมูลรายละเอียดของบุคคลในภาพ
5.	PictureType	ข้อมูลประเภทของภาพ
6.	Admin	ผู้ดูแลระบบ

### ตารางที่ 3.2 แสดงตารางข้อมูลภาพ(Picture)

ชื่อตาราง Picture

คีย์หลัก PicID

ลำดับที่	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	ประเภทคีย์
1	PicID	Integer	รหัสภาพ	Primary Key
2	PicFile	Text	ไฟล์ที่เก็บภาพ	
3	ActivityID	Integer	รหัสกิจกรรม	Foreign Key
4	PicDate	Date/Time	วันที่ถ่ายภาพ	
5	PicDescription	Text	รายละเอียดของภาพ	
6	TypeID	Integer	ประเภทของภาพ	Foreign Key

### ตารางที่ 3.3 แสดงตารางข้อมูลกิจกรรม(Activity)

ชื่อตาราง Activity

คีย์หลัก ActivityID

ลำดับที่	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	ประเภทคีย์
1	ActivityID	Integer	รหัสกิจกรรม	Primary Key
2	PicActivity	Text	ชื่อกิจกรรม	
3	PicBeginDate	Date/Time	วันเริ่มต้นกิจกรรม	
4	PicEndDate	Date/Time	วันสิ้นสุดกิจกรรม	
5	PicPlace	Text	สถานที่	

### ตารางที่ 3.4 แสดงตารางข้อมูลของบุคคล(Human)

ชื่อตาราง Human

คีย์หลัก HumanID

ลำดับที่	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	ประเภทคีย์
1	HumanID	Integer	รหัสบุคคล	Primary Key
2	Human	Text	ชื่อบุคคล	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ตารางที่ 3.5 แสดงตารางข้อมูลรายละเอียดของบุคคลในภาพ (PictureHuman)

ชื่อตาราง PictureHuman

คีย์หลัก HumanID,PicID

ลำดับที่	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	ประเภทคีย์
1	HumanID	Integer	รหัสบุคคล	Primary Key
2	PicID	Integer	รหัสภาพ	Primary Key

### ตารางที่ 3.6 แสดงตารางข้อมูลประเภทของภาพ(PictureType)

ชื่อตาราง PictureType

คีย์หลัก TypeID

ลำดับที่	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	ประเภทคีย์
1	TypeID	Integer	รหัสประเภทภาพ	Primary Key
2	PicType	Text	ประเภทภาพ	

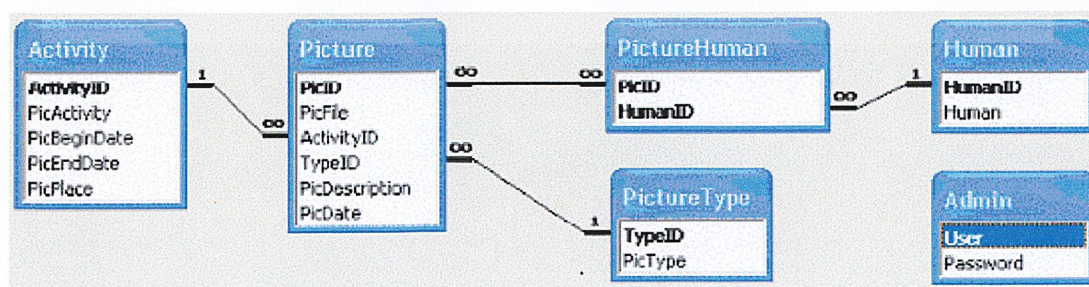
### ตารางที่ 3.7 แสดงตารางผู้ดูแลระบบ(Admin)

ชื่อตาราง Admin

คีย์หลัก -

ลำดับที่	ชื่อคอลัมน์	ชนิดข้อมูล	ความหมาย	ประเภทคีย์
1	User	Text	รหัสผู้ใช้	Primary Key
2	Password	Text	รหัสผ่าน	

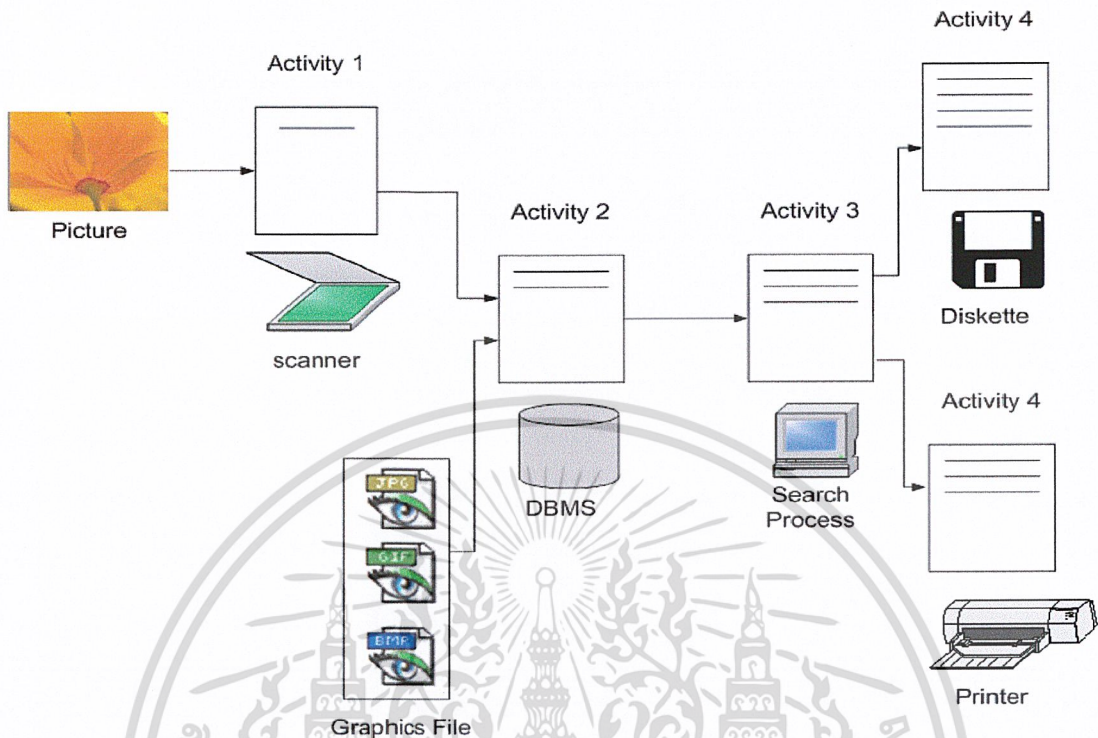
#### 3.4.1 ความสัมพันธ์ของแต่ละตาราง



รูปที่ 3.4 ความสัมพันธ์ระหว่างตาราง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.5 Workflow



รูปที่ 3.5 ภาพแสดง Workflow

จากรูปเป็น Workflow Diagram ที่แสดงขั้นตอนนำภาพเข้าสู่ระบบรวมถึงการนำภาพออกจากระบบโดยมีขั้นตอนดังนี้

Activity 1 ในกรณีที่เรามีภาพถ่ายเราจะนำภาพเข้าสู่ระบบโดยการ Scan ภาพเพื่อให้ได้เป็นไฟล์ภาพออกมา

Activity 2 เป็นการกำหนดรายละเอียดของภาพลงฐานข้อมูล เช่น สถานที่ที่เกิดกิจกรรม ระยะเวลาที่เกิดกิจกรรม บุคคลสำคัญที่อยู่ในเหตุการณ์ เป็นต้น

Activity 3 เมื่อเรากำหนดรายละเอียดของภาพแล้ว user จะสามารถ Search ข้อมูลตามจากรายละเอียดที่เรากำหนดไว้ได้ เมื่อ Search เสร็จสิ้น จะได้เป็นไฟล์ภาพออกมา

Activity 4 ขั้นตอนนี้ User สามารถ Print รูปออกมาหรือ ทำการ Save ภาพเพื่อนำไปใช้งานได้

## บทที่ 4

### ผลจากการดำเนินการพัฒนาโปรแกรม

#### 4.1 ประสิทธิภาพของคอมพิวเตอร์ที่โปรแกรมต้องการ

##### 4.1.1 ฮาร์ดแวร์

ตารางที่ 4.1 รายการฮาร์ดแวร์ที่จำเป็นต้องใช้สำหรับโปรแกรม

รายการฮาร์ดแวร์	รายละเอียด	คำแนะนำ
Processor	อย่างต่ำ Processor 80486	ควรใช้ Processor Pentium ขึ้นไป
Harddisk	อย่างต่ำ 200 MB	ควรมีขนาด 1GB ขึ้นไป
Ram	อย่างต่ำ 32 MB	ควรมีขนาด 64MB ขึ้นไป
CD-ROM	ต้องมี	

##### 4.1.2 ซอฟต์แวร์

ตารางที่ 4.2 รายการซอฟต์แวร์ที่จำเป็นต้องใช้สำหรับโปรแกรม

รายการซอฟต์แวร์	รายละเอียด	คำแนะนำ
Operating System	Windows95/98/ME Windows NT Server 4.0 Windows 2000 Server Windows 2000/XP	ควรใช้ Windows 2000 หรือ XP
Database	Microsoft Access97/2000/2002	ควรใช้ Microsoft Access 2000

## 4.2 ส่วนประกอบต่างๆจากการพัฒนาโปรแกรม

ส่วนประกอบของโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลภาพเป็นผลที่ได้จากการพัฒนาโปรแกรมด้วย Visual Basic 6.0 และ Microsoft Access 2002 ประกอบด้วยส่วนสำคัญดังนี้

### 4.2.1 หน้าแรกก่อนเข้าโปรแกรม

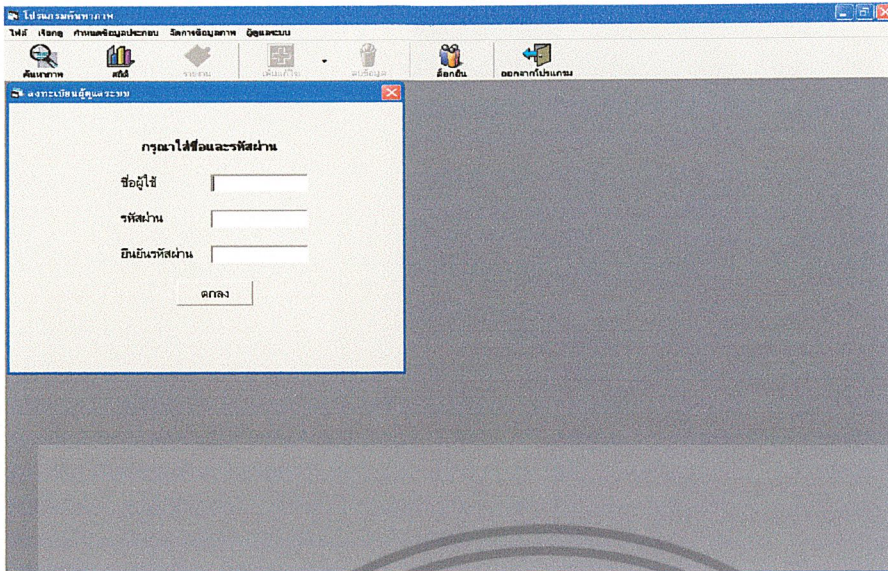


รูปที่ 4.1 แสดงหน้าแรกก่อนเข้าโปรแกรม

### 4.2.2 การลงทะเบียนผู้ดูแลระบบ

การเข้าสู่โปรแกรมครั้งแรก โปรแกรมจะให้กรอกข้อมูลที่สำคัญสำหรับการลงทะเบียนผู้ดูแลระบบ ซึ่งมีดังนี้

- ชื่อผู้ใช้ ชื่อที่ใช้ในการเข้าเพิ่ม, แก้ไข หรือลบข้อมูลภาพ
- รหัสผ่าน รหัสที่ใช้ในการเข้าเพิ่ม, แก้ไข หรือลบข้อมูลภาพ
- ยืนยันรหัสผ่าน ยืนยันรหัสผ่านที่ใช้ในการเข้าเพิ่ม, แก้ไข หรือลบข้อมูลภาพ



รูปที่ 4.2 แสดงการลงทะเบียนผู้ดูแลระบบ

#### 4.2.3 หน้าการทำงานหลักของโปรแกรม

หน้าหลักของโปรแกรมประกอบด้วยการทำงาน 2 ส่วน และเมนูการทำงาน 7 เมนู

(รูปที่ 4.2)

##### 4.2.3.1 รูปแบบการทำงาน 2 ส่วน ประกอบด้วย

- การทำงานของผู้ดูแลระบบ(ต้องล็อกอินก่อน(รูปที่ 4.2)) สามารถค้นหา, ส่งพิมพ์รายงาน, เพิ่ม, ดูสถิติ, แก้ไข หรือลบข้อมูลภาพ
- การทำงานของบุคคลทั่วไปสามารถค้นหาภาพ หรือดูสถิติจำนวนของภาพ

##### 4.2.3.2 เมนูการทำงาน 7 เมนู ประกอบด้วย

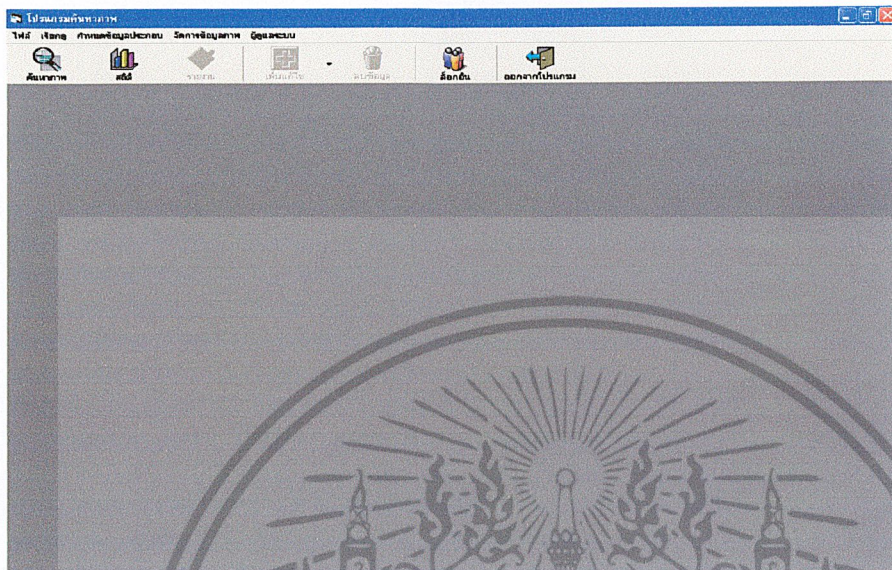
- ค้นหาภาพ เป็นเมนูที่ใช้ในการค้นหาภาพตามข้อมูลของภาพ
- สถิติ เป็นเมนูที่ใช้ในการแสดงสถิติของจำนวนภาพที่ถูกจัดเก็บอยู่ในโปรแกรม
- รายงาน เป็นเมนูที่ใช้ในการพิมพ์รายงานข้อมูลของภาพ(ผู้ดูแลระบบ)
- เพิ่มแก้ไข เป็นเมนูที่ใช้ในการเพิ่ม หรือแก้ไขข้อมูลของภาพ(ผู้ดูแลระบบ) ประกอบด้วย

4 ส่วน คือ

- 1) เพิ่มแก้ไข ข้อมูลบุคคลสำคัญ
  - 2) เพิ่มแก้ไข ข้อมูลประเภทภาพ
  - 3) เพิ่มแก้ไข ข้อมูลกิจกรรม
  - 4) เพิ่มแก้ไข ข้อมูลภาพ
- ลบข้อมูล เป็นเมนูที่ใช้ในการลบข้อมูลของภาพ(ผู้ดูแลระบบ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ล็อกอิน เป็นเมนูที่ใช้ในการเข้าสู่ฐานข้อมูลของโปรแกรม เพื่อสั่งพิมพ์รายงาน, เพิ่ม, แก้ไข หรือลบข้อมูลภาพ
- ออกจากโปรแกรม เป็นเมนูที่ใช้ออกจากโปรแกรม

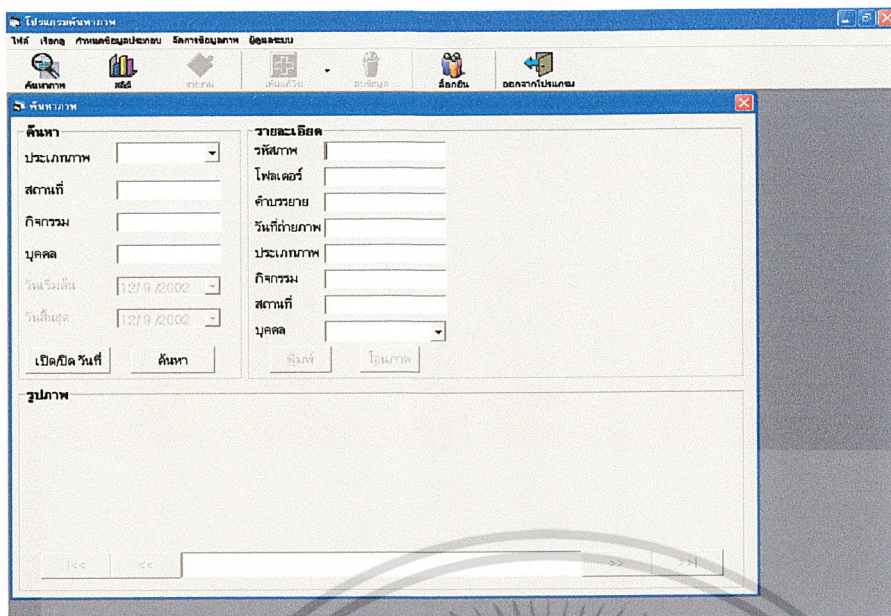


รูปที่ 4.3 แสดงหน้าจอการทำงานหลักของโปรแกรม

#### 4.2.4 การค้นหาภาพ

การค้นหาภาพ ค้นหาได้แม้รู้เพียงข้อมูลบางส่วนของภาพ ประกอบด้วย 3 ส่วน

- การค้นหาภาพจากข้อมูลที่กรอก
- แสดงรายละเอียดข้อมูลของภาพ
- แสดงรายละเอียดข้อมูลของภาพและรูปภาพ

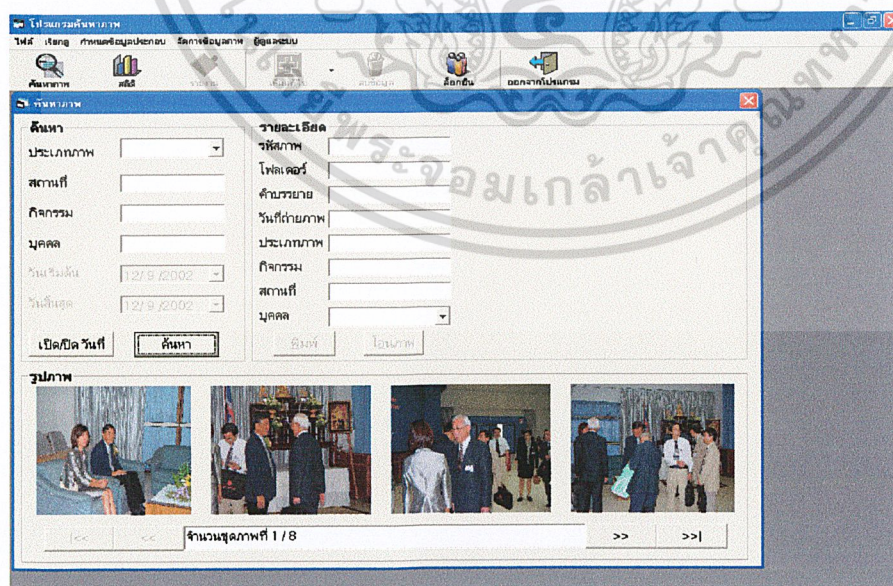


รูปที่ 4.4 แสดงหน้าจอค้นหาภาพ(ก่อนกรอกข้อมูลภาพที่ต้องการค้นหา)

#### 4.2.4.1 การค้นหาภาพจากข้อมูลที่กรอก(กรอกข้อมูลเพียงบางส่วนก็ได้) ประกอบด้วย

- ประเภทของภาพ
- สถานที่
- กิจกรรม
- บุคคล

เสร็จแล้วทำการกดปุ่ม ค้นหา จะแสดงรายละเอียดข้อมูลของภาพ



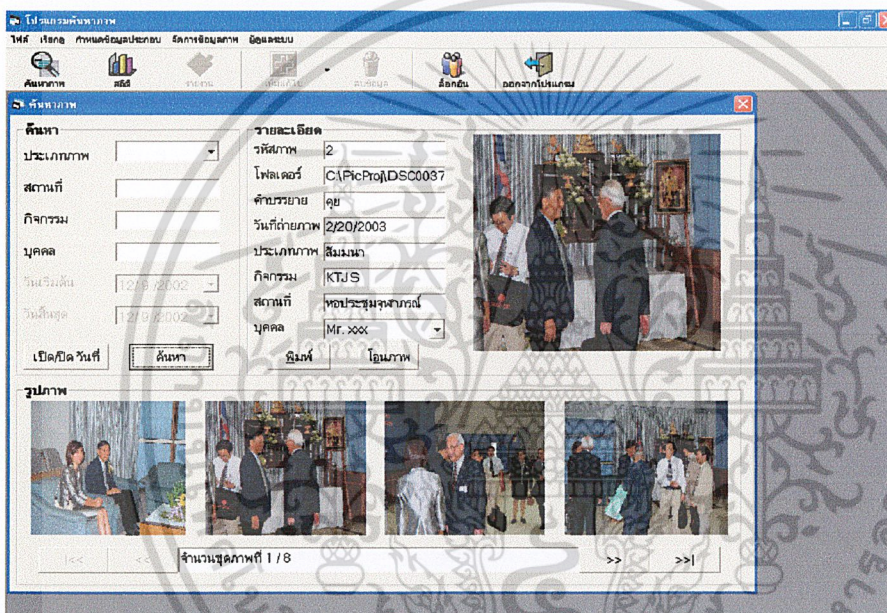
รูปที่ 4.5 แสดงหน้าจอค้นหาภาพ(หลังจากกรอกข้อมูล แล้วกดปุ่ม ค้นหา)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.2.4.2 รายละเอียดข้อมูลของภาพ ประกอบด้วย

- รหัสภาพ
- ที่อยู่ของไฟล์ภาพ
- คำบรรยาย
- วันที่ถ่ายภาพ
- ชนิดของภาพ
- กิจกรรม
- สถานที่

แล้วทำการเลือกภาพจาก รายละเอียดข้อมูลของภาพข้างต้น



รูปที่ 4.6 แสดงหน้าจอค้นหาภาพ(หลังจากเลือกกรายละเอียดข้อมูลของภาพ)

หลังจากที่ได้ภาพที่ต้องการ จากการกรอกข้อมูลสามารถทำการสั่งพิมพ์ภาพหรือโอนภาพ เพื่อทำการจัดเก็บภาพไปไว้ใน Directory ที่ต้องการ

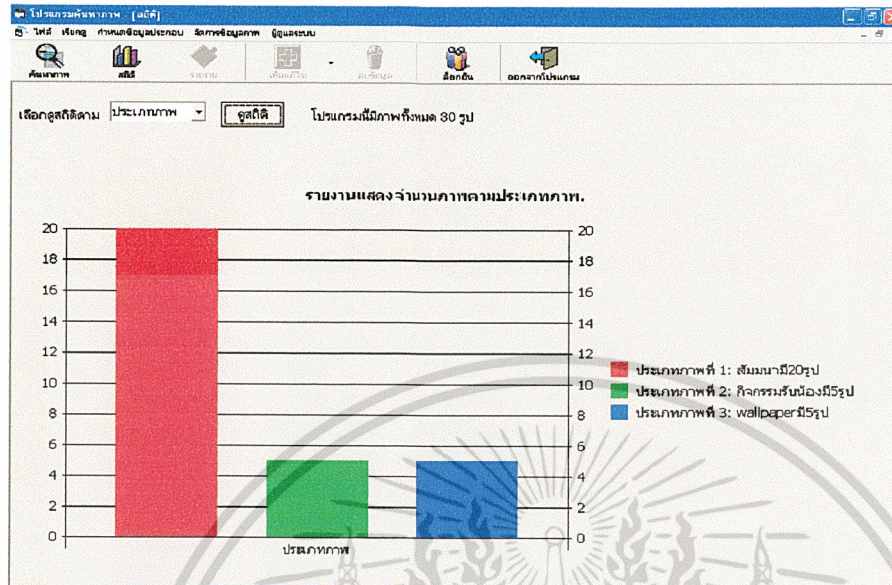
#### 4.2.5 สถิติ

สถิติสามารถเลือกดูได้ โดยแบ่งออกเป็น 4 ส่วน

- แบ่งตามประเภท
- แบ่งตามกิจกรรม
- แบ่งตามบุคคล
- แบ่งตามปี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เลือกสถิติที่จะดูแล้วทำการกดปุ่ม ดูสถิติ จะแสดงจำนวนของภาพที่มีข้อมูลอยู่ในโปรแกรมในรูปของกราฟแท่ง แกนแนวตั้งแสดงจำนวนรูป แกนแนวนอนแสดงจำนวนสถิติที่เลือกดู



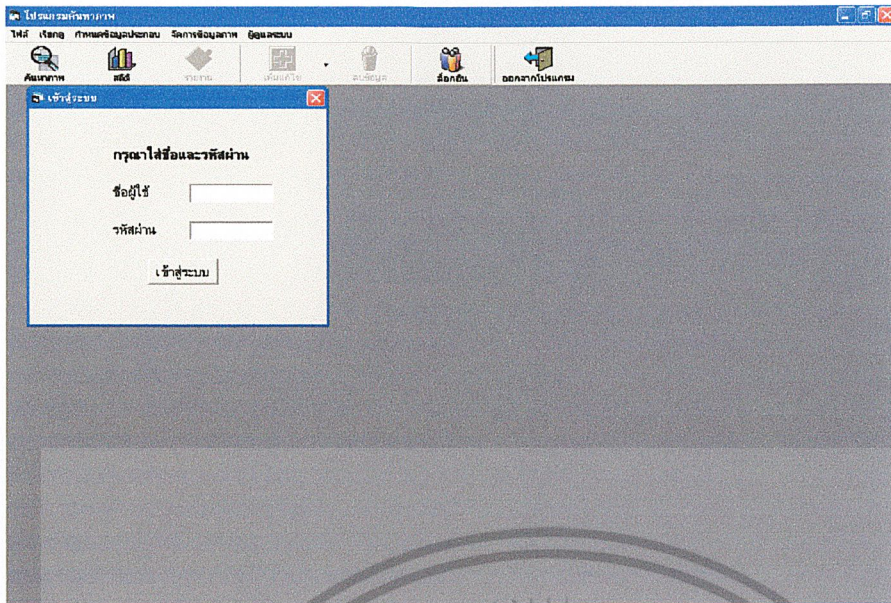
รูปที่ 4.7 แสดงหน้าจอสถิติ

#### 4.2.6 ล็อกอิน

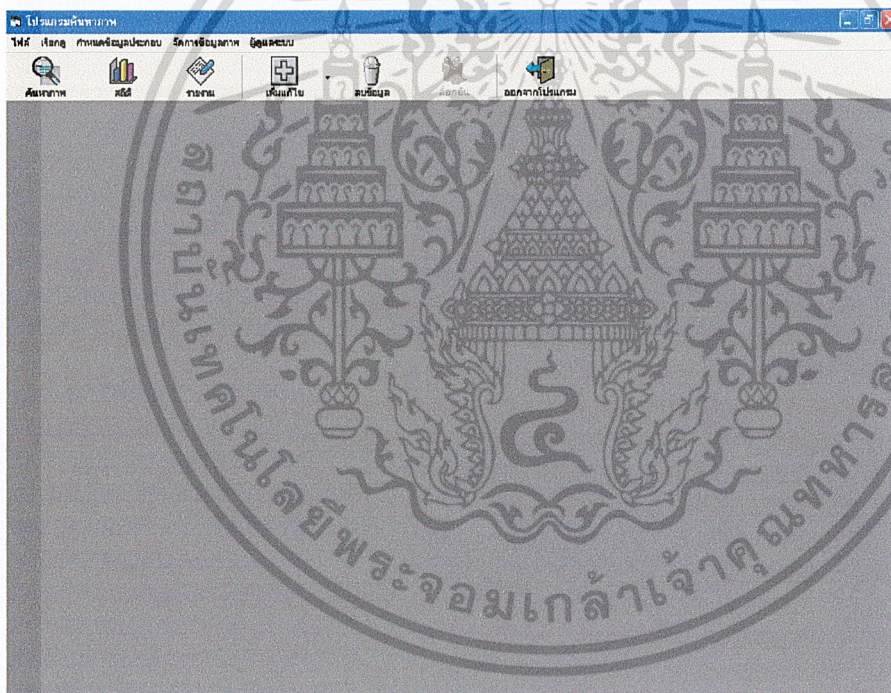
ผู้ดูแลระบบจะทำการล็อกอินก่อนเข้าไปจัดการกับฐานข้อมูล มีช่องให้กรอก 2 ช่อง ดังนี้

- ชื่อผู้ใช้
- รหัสผ่าน

เสร็จแล้วกดปุ่ม เข้าสู่ระบบ ใช้ในการเข้าสู่ฐานข้อมูล เพื่อทำการจัดการฐานข้อมูล เช่น สั่งพิมพ์รายงาน, เพิ่ม, แก้ไข หรือลบข้อมูลภาพ ถ้ากรอกผิดก็ไม่สามารถเข้าสู่ฐานข้อมูลได้



รูปที่ 4.8 แสดงหน้าจอกรอกข้อมูลก่อนล็อกอินเข้าสู่ระบบ



รูปที่ 4.9 แสดงหน้าจอหลังจากล็อกอินเข้าสู่ระบบแล้ว

หลังจากล็อกอินเข้าสู่ระบบจะสามารถเลือกเมนู สั่งพิมพ์รายงาน, เพิ่มแก้ไข หรือลบข้อมูลภาพได้  
ถ้าไม่ทำการล็อกอินก็จะไม่สามารถเลือกเมนูดังกล่าวได้

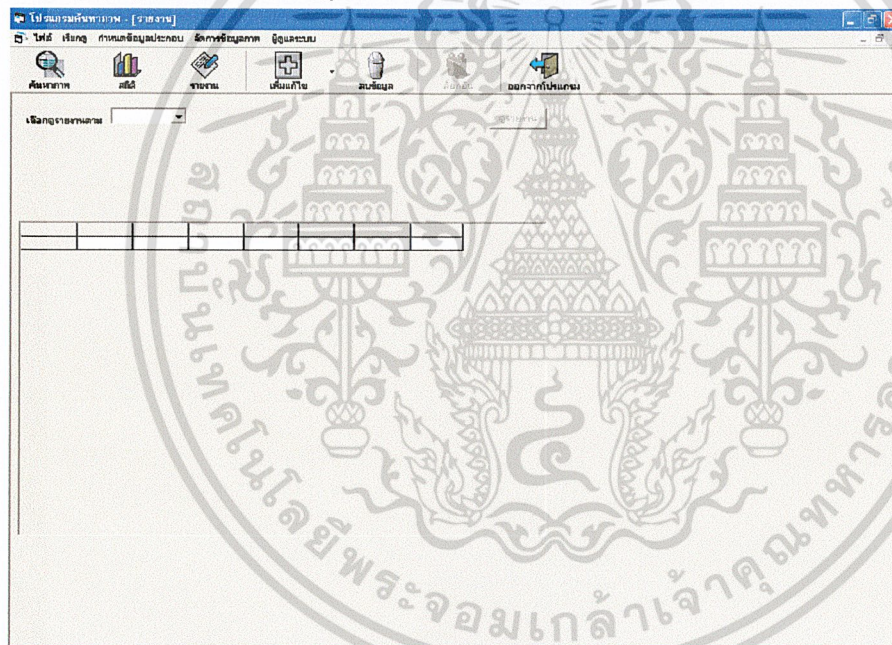
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.2.7 รายงาน

จะต้องทำการล็อกอินก่อน รายงานจะแสดงรายละเอียดข้อมูลของภาพ และหลังจากดูรายงานแล้ว สามารถพิมพ์รายงานรายละเอียดข้อมูลของภาพ ออกมาเป็น Report ได้ รายละเอียดข้อมูลของภาพ ประกอบด้วย

- รหัสภาพ
- โพลเดอร์ที่อยู่ของไฟล์ภาพ
- ประเภท
- วันที่ถ่ายภาพ เริ่มต้น, สิ้นสุด
- บุคคลสำคัญ 1, 2
- กิจกรรม
- สถานที่

เมื่อกดปุ่มดูรายงานจะปรากฏหน้ารายงานขึ้นมา



รูปที่ 4.10 แสดงหน้าจอรายงานก่อนเลือกรายงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



#### 4.2.8 เพิ่มแก้ไข

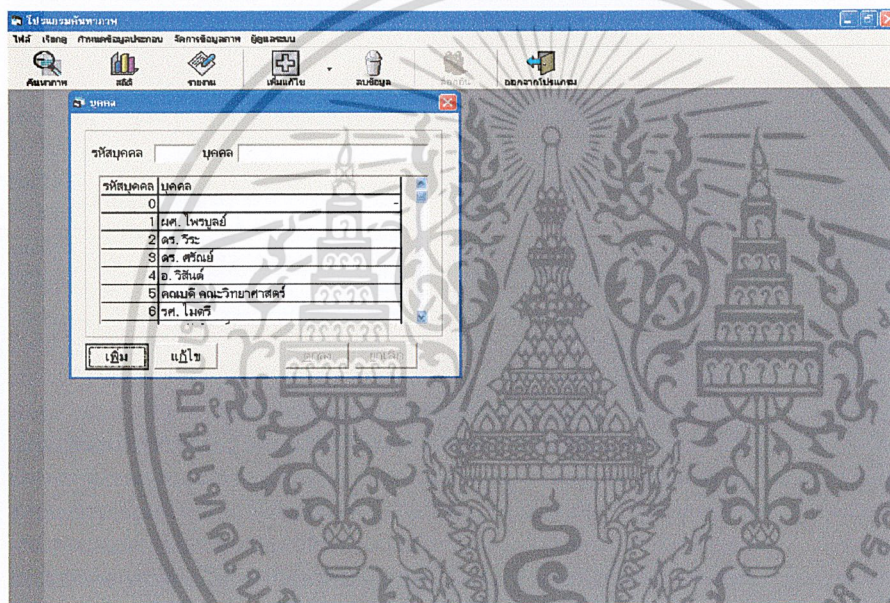
จะต้องทำการล็อกอินก่อน เป็นเมนูที่ใช้ในการเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูลของภาพประกอบด้วย 4 ส่วน คือ

##### 4.2.8.1 เพิ่มแก้ไข ข้อมูลบุคคลสำคัญ

เป็นเมนูที่ใช้ในการเพิ่ม หรือแก้ไข ข้อมูลบุคคล ประกอบด้วย

- รหัสบุคคล
- ชื่อบุคคล

ต้องกดปุ่ม เพิ่ม หรือแก้ไข ก่อนจะทำการเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูล



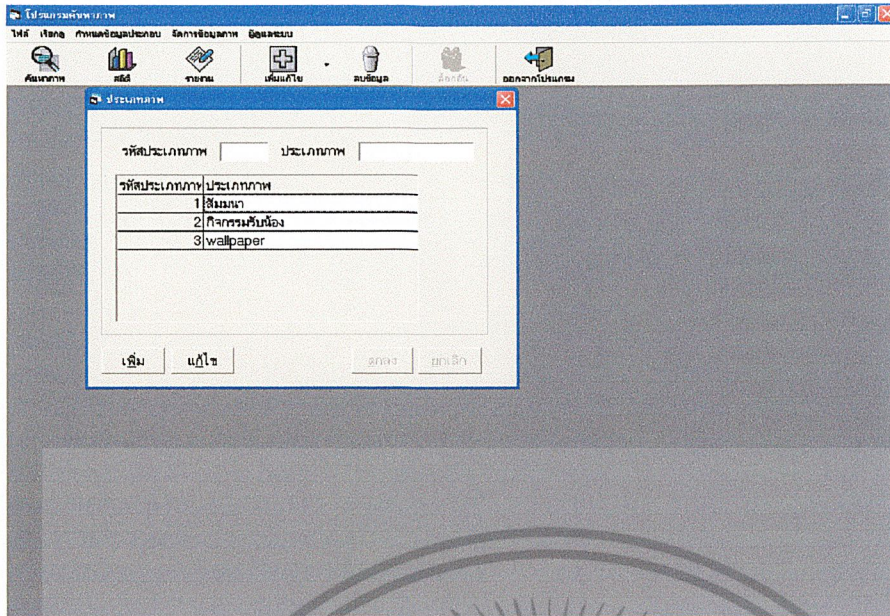
รูปที่ 4.13 แสดงหน้าจอ เพิ่มแก้ไขข้อมูลบุคคลสำคัญ

##### 4.2.8.2 เพิ่มแก้ไข ข้อมูลประเภทภาพ

เป็นเมนูที่ใช้ในการเพิ่ม หรือแก้ไข ข้อมูลประเภทภาพ ประกอบด้วย

- รหัสประเภทภาพ
- ชื่อประเภทภาพ

ต้องกดปุ่ม เพิ่ม หรือแก้ไข ก่อนจะทำการเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูล



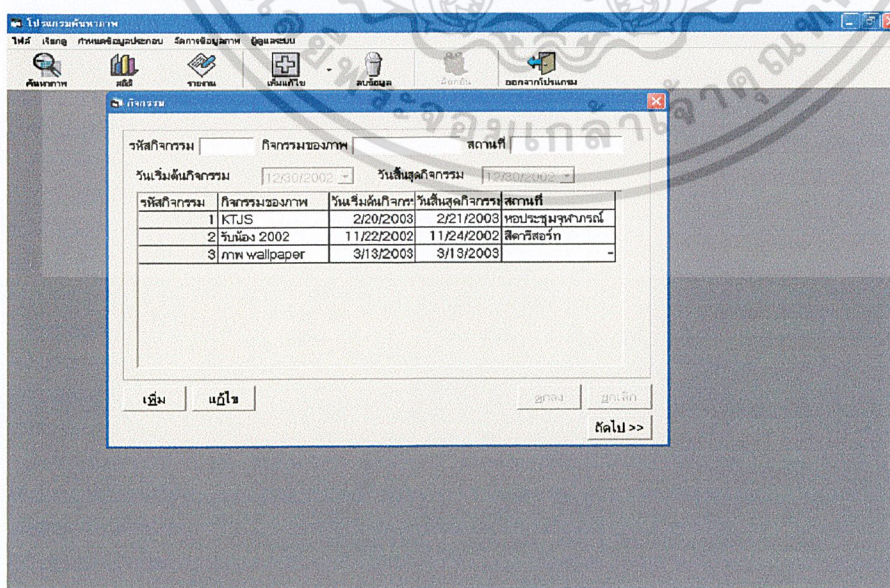
รูปที่ 4.14 แสดงหน้าจอ เพิ่มแก้ไขข้อมูลประเภทภาพ

#### 4.2.8.3 เพิ่มแก้ไข ข้อมูลกิจกรรม

เป็นเมนูที่ใช้ในการเพิ่ม หรือแก้ไข ข้อมูลกิจกรรม ประกอบด้วย

- รหัสกิจกรรม
- ชื่อกิจกรรมของภาพ
- สถานที่
- วันเริ่มต้น, สิ้นสุดกิจกรรม

ต้องกดปุ่ม เพิ่ม หรือแก้ไข ก่อนจะทำกรเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูล



รูปที่ 4.15 แสดงหน้าจอ เพิ่มแก้ไขข้อมูลกิจกรรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.2.8.4 เพิ่มแก้ไข ข้อมูลภาพ

เป็นเมนูที่ใช้ในการเพิ่ม หรือแก้ไข ข้อมูลภาพ ประกอบด้วย

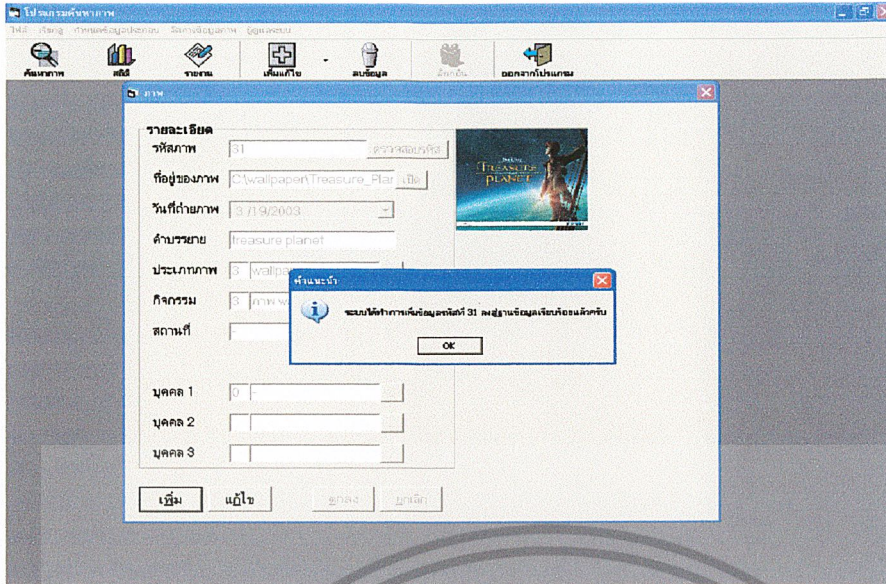
- รหัสภาพ ต้องตรวจสอบรหัสว่าใช้รหัสภาพซ้ำหรือไม่ โดยกดปุ่ม ตรวจสอบรหัส
- ที่อยู่ของภาพ เลือกภาพจาก Directory ที่เก็บภาพ โดยกดปุ่ม เปิด
- คำบรรยายภาพ
- ประเภท เลือกประเภทภาพ โดยกดปุ่ม ..
- กิจกรรม เลือกกิจกรรม โดยกดปุ่ม ..
- สถานที่
- บุคคล 1, 2, 3 เลือกบุคคล โดยกดปุ่ม ..

ต้องกดปุ่ม เพิ่ม หรือแก้ไข ก่อนจะทำการเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูล

รูปที่ 4.16 แสดงหน้าจอ ก่อนเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูลภาพ

หลังจากใส่ข้อมูลของภาพเสร็จแล้วกดปุ่มตกลง  
ฐานข้อมูลเรียบร้อย แล้วกดปุ่ม OK

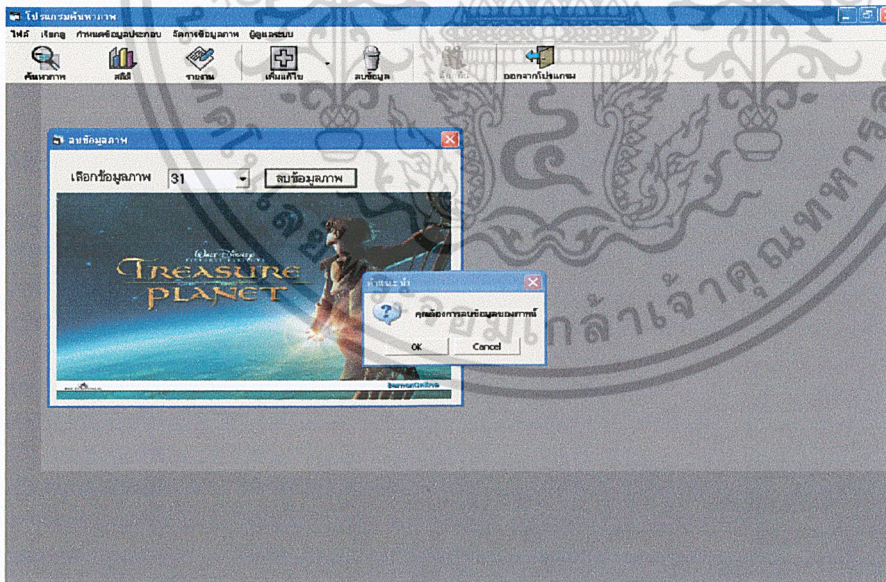
โปรแกรมจะยืนยันว่าภาพ ได้ถูกจัดเก็บลงใน



รูปที่ 4.17 แสดงหน้าจอ หลังจากเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูลภาพ

#### 4.2.9 ลบข้อมูล

จะต้องทำการเลือกอินก่อน เป็นเมนูที่ใช้ในการลบข้อมูลของภาพออกจากฐานข้อมูล โดยเลือกภาพที่ต้องการลบข้อมูล แล้วกดปุ่ม ลบข้อมูล แล้วโปรแกรมจะให้ทำการยืนยันการลบข้อมูลของภาพ โดยกดปุ่ม OK ข้อมูลรายละเอียดต่างๆของภาพก็จะถูกลบออกจากฐานข้อมูล

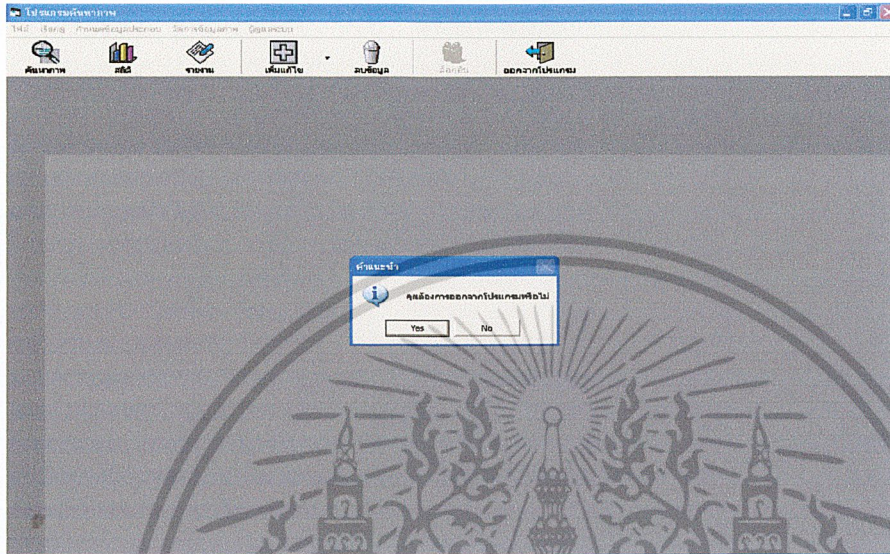


รูปที่ 4.18 แสดงหน้าจอลบข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.2.10 ออกจากโปรแกรม

เป็นเมนูที่ใช้ออกจากโปรแกรม โปรแกรมจะให้ทำการยืนยันการออกจากโปรแกรม โดยกดปุ่ม Yes



รูปที่ 4.19 แสดงหน้าจอออกจากโปรแกรม

ส่วนประกอบทั้งหมดนี้เป็นส่วนประกอบหลักที่สำคัญของการพัฒนาโปรแกรมการจัดการฐานข้อมูลภาพ ซึ่งอาจนำไปพัฒนาให้ดียิ่งขึ้นไปในอนาคต

## บทที่ 5

### สรุปผลและข้อเสนอแนะ

#### 5.1 บทสรุป

โครงการปัญหาพิเศษอันนี้ ทำให้เกิดการพัฒนาระบบโปรแกรมสำหรับการจัดการฐานข้อมูลภาพ ซึ่งเป็นการใช้ประโยชน์จากโปรแกรมคอมพิวเตอร์ ซึ่งในปัจจุบันคอมพิวเตอร์เป็นสิ่งที่อำนวยความสะดวกในการทำงาน ทำให้การจัดการค้นหาข้อมูลภาพสะดวกและง่ายขึ้น ทำให้ลดเวลาในการค้นหาภาพ แม้รู้ข้อมูลของภาพไม่เพียงพอ ตัวอย่างเช่น รู้เพียงวันที่แต่ไม่รู้ว่าเป็นงานอะไรหรือรู้เพียงสถานที่ที่เกิดงานเท่านั้น ในส่วนของโปรแกรมยังสามารถ ทำการพิมพ์ภาพและรายงานข้อมูลรายละเอียดของภาพที่ต้องการผ่านทาง Printer

โดยในขั้นตอนการพัฒนาได้ทำการศึกษาหาข้อมูลในการพัฒนาโปรแกรมจากหนังสือหลายเล่ม อาทิเช่น หนังสือ “ Database Programming ด้วย Visual Basic ฉบับมืออาชีพ ”, “ สร้างระบบงานฐานข้อมูลด้วย Visual Basic ฉบับโปรแกรมเมอร์ ” ซึ่งเป็นหนังสือที่ทำการพัฒนาด้วย Visual Basic ซึ่งนอกจากจะได้ข้อมูลในการพัฒนาโปรแกรม แล้วยังได้แนวคิดจากการพัฒนาโปรแกรมอีกด้วย

ในขั้นตอนการพัฒนาเริ่มจากการสร้างโครงสร้างของโปรแกรมการออกแบบระบบฐานข้อมูลด้วย Entity Relationship Diagram, การสร้าง Function Decomposition Diagram, ตลอดจนการศึกษาพัฒนาระบบฐานข้อมูลด้วย Visual Basic 6.0

แต่เนื่องจากระยะเวลาและความสามารถอันจำกัดทำให้โปรแกรมยังขาดส่วนประกอบที่ยังเป็นประโยชน์หรือ Function ที่อำนวยความสะดวกที่ควรปรับปรุงดังจะแสดงในส่วนข้อเสนอแนะ

#### 5.2 ข้อเสนอแนะ

- โปรแกรมจัดเก็บภาพในรูปแบบ Bitmap(BMP) ได้เพียงรูปแบบเดียว ซึ่งเป็นไฟล์ขนาดใหญ่ทำให้เปลืองเนื้อที่ Harddisk ควรมี Algorithm ในการบีบอัดภาพจะทำให้จัดเก็บภาพได้ในขนาดเล็กลง

- การจัดการในส่วนของการลบยังไม่ดีพอ ลบข้อมูลรายละเอียดของภาพ ได้ทีละภาพ และลบได้เพียงข้อมูลรายละเอียดของภาพ ถ้าต้องการลบไฟล์ภาพต้องออกไปลบนอกโปรแกรม ควรจะลบข้อมูลรายละเอียดของภาพได้ครั้งละหลายๆภาพในคราวเดียวกัน และลบได้ทั้งข้อมูลรายละเอียดของภาพ และไฟล์ภาพ ซึ่งจะช่วยให้ประสิทธิภาพให้กับโปรแกรมในด้านการอำนวยความสะดวก

- ในส่วนของผู้ดูแลระบบมีได้เพียงคนเดียว คือ มีชื่อผู้ใช้และรหัสผ่านเพียงชุดเดียวที่จะทำการเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูลรายละเอียดของภาพ ได้ จะทำการเปลี่ยนแปลงชื่อผู้ใช้ หรือรหัสผ่าน ต้องทำในฐานข้อมูล ควรมีผู้ดูแลระบบ ประมาณสองคนคือ มีชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่านสองชุด ซึ่งถ้าคนหนึ่งลืมหรือเกิดข้อผิดพลาดก็สามารถใช้ชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่านของอีกคนเพื่อเข้าฐานข้อมูลได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

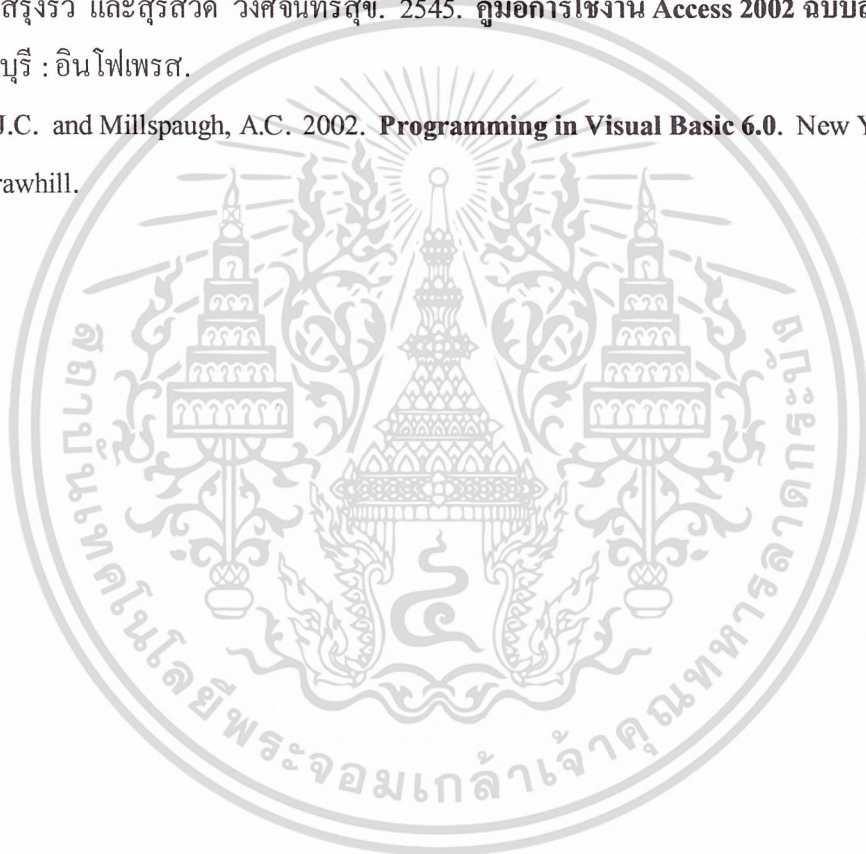
ศุภชัย สมพานิช. 2543. **Database Programming กับ Visual Basic ฉบับมืออาชีพ**. กรุงเทพฯ :  
อินโฟเพรส.

ศุภชัย สมพานิช. 2545. **สร้างระบบงานฐานข้อมูลด้วย Visual Basic ฉบับปรับปรุง**. นนทบุรี :  
อินโฟเพรส.

นันทวุฒิ พีชผล และพิชิต สันติกุลานนท์. 2544. **คู่มือเรียน Visual Basic 6**. กรุงเทพฯ :  
โปรวิชั่น.

สัจจะ จรัสรุ่งรวี และสุรัสวดี วงศ์จันทร์สุข. 2545. **คู่มือการใช้งาน Access 2002 ฉบับสมบูรณ์**.  
นนทบุรี : อินโฟเพรส.

Bradley, J.C. and Millsbaugh, A.C. 2002. **Programming in Visual Basic 6.0**. New York :  
Mcgrawhill.



ภาคผนวก ก.

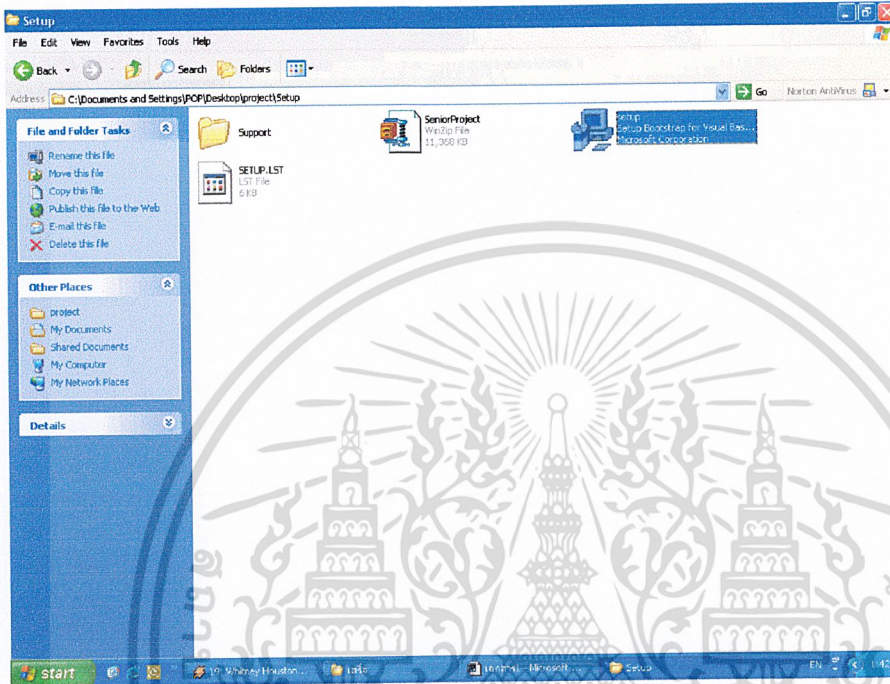


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# คู่มือการติดตั้งโปรแกรม

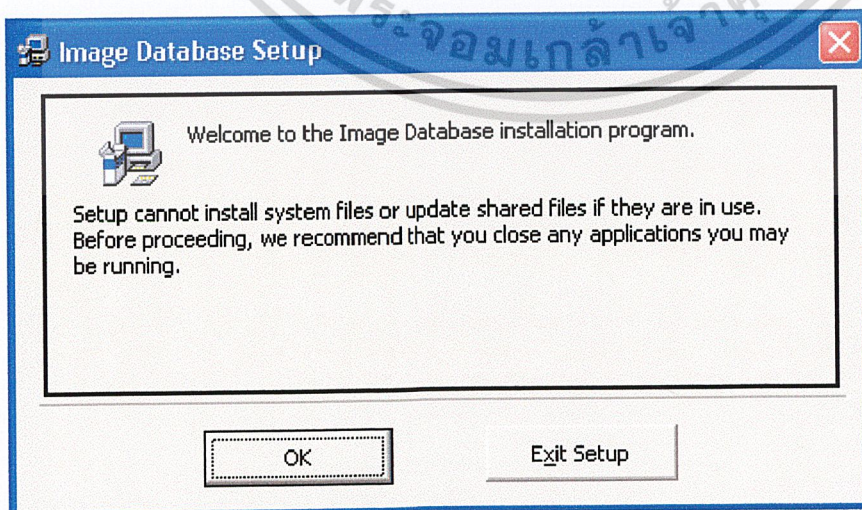
## 1. การติดตั้ง Image Database

ทำการ Double click ตัว setup ที่ไฟล์ setup.exe



รูปที่ ก-1 แสดงไฟล์การติดตั้ง Image Database

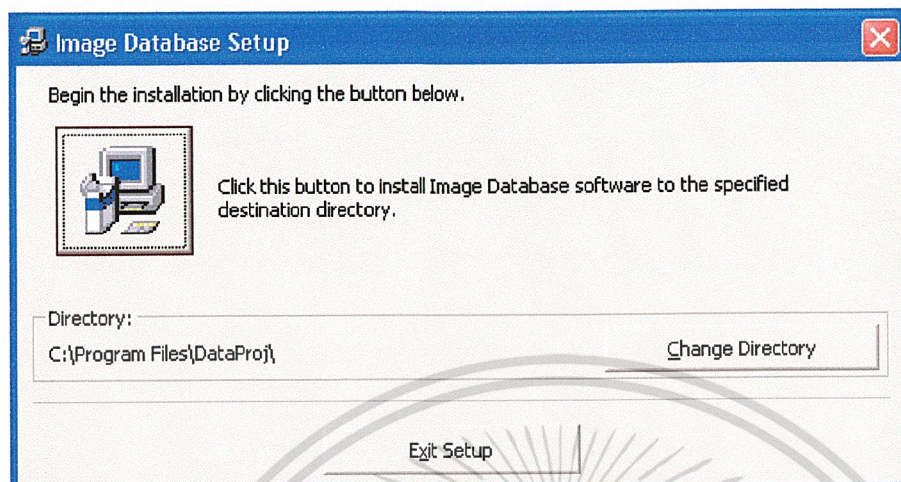
## 2. ทำการทดลอง Image Database



รูปที่ ก-2 แสดง Software Image Database

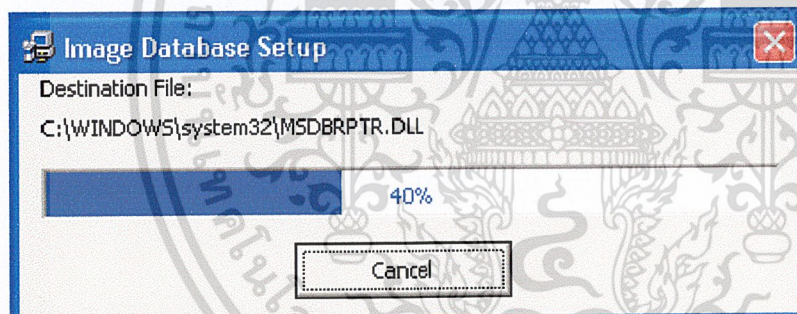
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3. ทำการเลือก Directory ที่จะทำการติดตั้ง

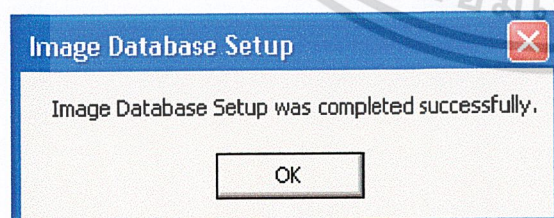


รูปที่ ก-3 แสดงการเลือก Directory ที่จะทำการติดตั้ง

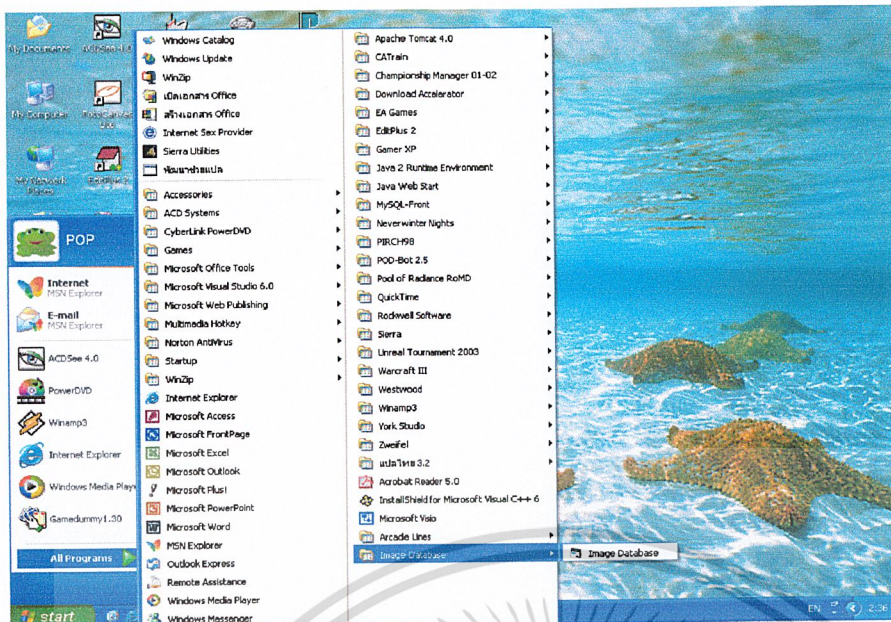
### 4. ทำการติดตั้งไฟล์ลงในเครื่อง



รูปที่ ก-4 แสดงการติดตั้งไฟล์ลงในเครื่อง



รูปที่ ก-5 แสดงการติดตั้งเสร็จสมบูรณ์



รูปที่ ก-6 แสดงโฟลเดอร์ Image Database ที่ติดตั้งเสร็จสมบูรณ์พร้อมใช้งาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**ภาคผนวก ข.**

**ตัวอย่างภาพและรายงาน**



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1. รายงานของภาพ



รหัสภาพ 1                      ไฟล์เตอร์ C:\PicProj\DSC00372.JPG                      วันที่ถ่ายภาพ 20/2/2546  
 ประเภทภาพ สัมมนา                      กิจกรรม KJTS                      สถานที่ หอประชุมจุฬาลงกรณ์

รูปที่ ข-1 แสดงรายงานของภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2. รายงานในรูปแบบคริสต์รีพอร์ต

### รายงานตามกิจกรรม

กิจกรรม KTJS

ระหว่างวันที่ 20/Feb/03 ถึงวันที่ 21/Feb/03 สถานที่ หอประชุมจุฬาลงกรณ์

รหัสภาพ	ไฟล์เดอร์	วันที่ถ่ายภาพ
ประเภทภาพ	สัมภาษณ์	
1	C:\PicProj\DSC00372.JPG	20 /February/2003
บุคคลสำคัญ	คณบดี คณะวิทยาศาสตร์	
บุคคลสำคัญ	อธิการบดี	
2	C:\PicProj\DSC00373.JPG	20 /February/2003
บุคคลสำคัญ	Mr. xxx	
3	C:\PicProj\DSC00374.JPG	20 /February/2003
บุคคลสำคัญ	Mr. xxx	
4	C:\PicProj\DSC00375.JPG	20 /February/2003
บุคคลสำคัญ	Mr. yyy	
5	C:\PicProj\DSC00376.JPG	20 /February/2003
บุคคลสำคัญ	Mrs. zzz	
6	C:\PicProj\DSC00377.JPG	20 /February/2003
บุคคลสำคัญ	ผศ. ไพโรบลย์	
7	C:\PicProj\DSC00378.JPG	20 /February/2003
บุคคลสำคัญ	ผศ. ไพโรบลย์	
8	C:\PicProj\DSC00379.JPG	20 /February/2003
บุคคลสำคัญ	รศ. ไมตรี	
บุคคลสำคัญ	รศ. กัลลณี	
9	C:\PicProj\DSC00380.JPG	20 /February/2003
บุคคลสำคัญ	อธิการบดี	
10	C:\PicProj\DSC00381.JPG	20 /February/2003
บุคคลสำคัญ	คณบดี คณะวิทยาศาสตร์	
บุคคลสำคัญ	อธิการบดี	
11	C:\PicProj\DSC00382.JPG	20 /February/2003
บุคคลสำคัญ	Mr. yyy	

### รูปที่ ข-2 แสดงรายงานตามกิจกรรมในรูปแบบคริสต์รีพอร์ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## รายงานตามบุคคล

บุคคล ผศ. ไพรบูลย์

รหัสภาพ	ไฟล์เดอร์	วันที่ถ่ายภาพ
<u>ประเภทภาพ</u> พิธีมอบ		
กิจกรรม	KTJS	
ระหว่างวันที่	20/Feb/2003 ถึงวันที่ 21/Feb/2003	สถานที่ หอประชุมจฬาราม
6	C:\PicProj\DSC00377.JPG	20/Feb/2003
7	C:\PicProj\DSC00378.JPG	20/Feb/2003

จำนวนภาพทั้งหมด

2 ภาพ

รูปที่ ข-3 แสดงรายงานตามบุคคลในรูปแบบคริสต์รีพอร์ต



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## รายงานตามรหัสภาพ

รหัสภาพ	ไฟล์เตอร์	วันที่ถ่ายภาพ
<u>ประเภทภาพ</u>	<u>สัญญา</u>	
กิจกรรม	KTJS	
ระหว่างวันที่	02/20/2003 ถึงวันที่	02/21/2003 สถานที่
		หอประชุมพำภรณ์
1	C:\PicProj\DSC00372.JPG	20/February/2003
2	C:\PicProj\DSC00373.JPG	20/February/2003
3	C:\PicProj\DSC00374.JPG	20/February/2003
4	C:\PicProj\DSC00375.JPG	20/February/2003
5	C:\PicProj\DSC00376.JPG	20/February/2003
6	C:\PicProj\DSC00377.JPG	20/February/2003
7	C:\PicProj\DSC00378.JPG	20/February/2003
8	C:\PicProj\DSC00379.JPG	20/February/2003
9	C:\PicProj\DSC00380.JPG	20/February/2003
10	C:\PicProj\DSC00381.JPG	20/February/2003
11	C:\PicProj\DSC00382.JPG	20/February/2003
12	C:\PicProj\DSC00383.JPG	20/February/2003
13	C:\PicProj\DSC00384.JPG	20/February/2003
14	C:\PicProj\DSC00385.JPG	20/February/2003
15	C:\PicProj\DSC00386.JPG	20/February/2003

จำนวนภาพทั้งหมด

15 ภาพ

### รูปที่ ข-4 แสดงรายงานตามรหัสภาพในรูปแบบคริสตัลรีพอร์ต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้