

การออกแบบ และพัฒนาโปรแกรมจัดเก็บและค้นคืนข้อมูล
ภาพถ่าย

Design and Development of Photographic Storage and
Retrieval Program



H002702

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการศึกษากรณีพิเศษ
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
ภาคเรียนที่ 2 ปีการศึกษา 2542
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ชื่อหัวข้อ	การออกแบบ และพัฒนาโปรแกรมจัดเก็บ และค้นคืนข้อมูลภาพถ่าย
นักศึกษา	นางสาวจินตนา จันทร์จุงจิตต์
อาจารย์ที่ปรึกษา	ดร. นพพร โชติภักดิ์
ระดับการศึกษา	วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	การจัดการเทคโนโลยีสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2542

บทคัดย่อ

ในการจัดทำสื่อสิ่งพิมพ์ที่มีการใช้ภาพถ่ายเป็นองค์ประกอบ การจัดเก็บ และการสืบค้นที่ดี จะนำไปสู่การทำงานที่มีคุณภาพ รวดเร็ว และมีความคล่องตัว ในการคัดเลือกภาพถ่ายเพื่อนำมา ใช้งานนั้น ในระบบปัจจุบันกระทำได้อย่างล่าช้าเพราะเป็นการทำงานด้วยมือทั้งหมด และต้อง อาศัยความจำของผู้ที่ใช้งานในการค้นหา อีกทั้งยังเกิดปัญหาภาพถ่ายสูญหาย เนื่องจากขาด ระบบการจัดเก็บและการดูแลที่ดี ในรายงานฉบับนี้นำเสนอผลการศึกษางานของผู้ดูแล ภาพถ่ายของบริษัทเอกชนแห่งหนึ่ง โดยทำการสัมภาษณ์ผู้ใช้เพื่อให้ทราบถึงปัญหา และ ความต้องการเพื่อให้สามารถพัฒนาระบบงานที่คล้ายกับระบบงานห้องสมุด แต่เป็นห้องสมุดภาพถ่าย ซึ่งระบบดังกล่าวจะสามารถช่วยด้านการจัดเก็บ และการสืบค้นข้อมูลภาพถ่ายต่าง ๆ เพื่อนำมาใช้ ในการปฏิบัติงานได้อย่างสะดวก และรวดเร็ว ทำให้การจัดเก็บภาพถ่ายมีความเป็นระเบียบ ง่าย ต่อการสืบค้น อันจะส่งผลให้การทำงานมีประสิทธิภาพมากขึ้น

Title	Design and Development of Photographic Storage and Retrieval Program
Student	Ms. Jintana Chanjungchit
Advisor	Nopporn Chotikumthon, Ph.D.
Level of Study	Master of Science in Information Technology
Major	Information Technology Management
Academic Year	1999

ABSTRACT

Publishing relies heavily on an efficient system for storing , retrieving and selecting photographs. The present manual system of photograph storage and retrieval is time-consuming and its efficiency depend on memorizing skill of the user. Furthermore, photographs may be missing due to poor management.

This Special Study Project examines the photograph management system of a private company. The users were interviewed for information on problems they encountered and their requirements. The interviewing result are used in development of a photograph library that can facilitate storing, searching and retrieving photographs to be used in the publishing process.

กิตติกรรมประกาศ

กว่าที่จะเป็นรายงานโครงการศึกษากรณีพิเศษฉบับสมบูรณ์นี้ ผู้เขียนต้องขอขอบพระคุณคุณพ่อ-คุณแม่ที่ช่วยเหลือ, สนับสนุนให้กำลังใจ และดูแลผู้เขียนเป็นอย่างดี, คุณมนตรี ศรีโอภาศ ช่างภาพที่สนใจผู้เขียนเพื่อข้อมูล และอธิบายขั้นตอนการทำงานของระบบจัดเก็บภาพถ่ายในปัจจุบัน อ.นพพร โชติภักดิ์ อาจารย์ผู้ผลักดัน และให้คำปรึกษาต่าง ๆ ตลอดทั้งโครงการฯ คุณตฤณภพ ศักดิ์ภูลี และคุณพิบูล อิศสระพันธุ์ ผู้ให้คำปรึกษาในการจัดทำโปรแกรมระบบงานด้วยความเต็มใจแม้ในยามดึก และสุดท้ายเพื่อน ๆ ทุกคนใน ITM 5.1 ที่เป็นกำลังใจ และช่วยลุ้นให้การศึกษาครั้งนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี



จินตนา จันทร์จจิตต์

1 พฤษภาคม 2543

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญภาพ.....	VII
บทที่	
1. บทนำ.....	1
1.1. ความเป็นมา	1
1.2. วัตถุประสงค์ของการศึกษา.....	1
1.3. ขอบเขตของการศึกษา.....	2
1.4. ขั้นตอนการดำเนินงาน.....	2
1.5. ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
2. ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง	3
2.1. ฐานข้อมูล	3
2.1.1. เอนิตตี้ แอททริบิวท์	4
2.1.2. ความสัมพันธ์ระหว่างเอนิตตี้.....	4
2.2. ประเภทของฐานข้อมูล	5
2.2.1. ฐานข้อมูลแบบลำดับขั้น	6
2.2.2. ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย	6
2.2.3. ฐานข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์	6
2.3. ระบบฐานข้อมูล	7
2.3.1. องค์ประกอบทางด้านฮาร์ดแวร์	7
2.3.2. องค์ประกอบทางด้านซอฟต์แวร์	8
2.3.3. องค์ประกอบทางด้านข้อมูล	9

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.4. องค์ประกอบทางด้านบุคลากร	9
2.4. ข้อดีของการประมวลผลข้อมูลในฐานข้อมูล.....	10
2.5. ข้อเสียของการประมวลผลข้อมูลในฐานข้อมูล	12
2.6. การประยุกต์การใช้งานโปรแกรม Microsoft Access 97	13
3. ระบบงานเดิมของบริษัท เนเจอร์ ชาแนล จำกัด	15
3.1. การทำงานของบริษัท เนเจอร์ ชาแนล จำกัด.....	15
3.2. การจัดเก็บและการค้นหาภาพถ่าย.....	15
3.3. การวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน.....	17
3.4. ปัญหาของระบบงานปัจจุบัน.....	19
4. การวิเคราะห์ และออกแบบระบบ	21
4.1. การวิเคราะห์ และออกแบบระบบงานใหม่	21
4.2. ความต้องการของระบบใหม่.....	21
4.3. การออกแบบฐานข้อมูล.....	22
4.4. การออกแบบโครงสร้างระบบใหม่	25
4.5. โปรแกรมภาษาที่ใช้ในการพัฒนา	28
4.6. โครงสร้างข้อมูล.....	28
4.7. การออกแบบโปรแกรม	33
4.8. ขั้นตอนการเข้าสู่โปรแกรม.....	35
5. บทสรุป และข้อเสนอแนะ.....	51
5.1. บทสรุป	51
5.2. ข้อเสนอแนะ.....	51
บรรณานุกรม	53
ประวัติผู้เขียน.....	54

สารบัญตาราง

	หน้า
ตารางที่	
3-1 แสดงรายละเอียดการแบ่งหมวดย่อยของภาพถ่าย	16
4-1 โครงสร้างของตารางใบสั่งงาน	29
4-2 โครงสร้างของตารางยืม-คืนภาพถ่าย	29
4-3 โครงสร้างของตารางประเทศ	30
4-4 โครงสร้างของตารางประเภทหลักของภาพถ่าย	30
4-5 โครงสร้างของตารางข้อมูลสมาชิก	30
4-6 โครงสร้างของตารางรายละเอียดของช่างภาพ	31
4-7 โครงสร้างของตารางภาพถ่าย	31
4-8 โครงสร้างของตารางสถานที่	31
4-9 โครงสร้างของตารางจังหวัด	32
4-10 โครงสร้างของตารางภาค	32
4-11 โครงสร้างของตารางประเภทย่อยของภาพถ่าย	32
4-12 โครงสร้างของตารางการทำงาน	33

สารบัญภาพ

หน้า

ภาพที่

3-1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพการไหลของข้อมูล	18
3-2 แสดงแผนภาพรวมของระบบปัจจุบัน (Context Diagram).....	18
3-3 แผนภาพแสดงการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 (DFD Level 1).....	19
4-1 Entity Relationship Diagram ระบบงานใหม่ของการจัดเก็บภาพถ่าย.....	24
4-2 แผนภาพแสดงการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 ของระบบใหม่	25
4-3 แสดงการไหลของข้อมูลของกระบวนการลงทะเบียนระบบงานใหม่.....	26
4-4 แสดงการไหลของข้อมูลของกระบวนการค้นหาข้อมูลระบบงานใหม่	27
4-5 แสดงโครงสร้างของเมนูระบบการจัดเก็บภาพถ่าย.....	33
4-6 แสดงหน้าจอ Main Menu เมื่อเข้าสู่โปรแกรมจัดเก็บและค้นคืนข้อมูลภาพถ่าย	36
4-7 แสดง Navigation Buttons ในโปรแกรม Microsoft Access	37
4-8 หน้าจอรายละเอียดของสมาชิกผู้ใช้งานภาพถ่าย.....	37
4-9 แสดงหน้าจอรายละเอียดช่างภาพ.....	38
4-10 แสดงหน้าจอสถานที่ที่ถ่ายภาพ.....	38
4-11 แสดงหน้าจอจังหวัดที่ถ่ายภาพ	39
4-12 แสดงหน้าจอภาคที่ถ่ายภาพ	39
4-13 แสดงหน้าจอของประเทศที่ไปถ่ายภาพ.....	40
4-14 แสดงหน้าจอประเภทหลักของภาพถ่าย	40
4-15 แสดงหน้าจอประเภทย่อยของภาพถ่าย	41
4-16 แสดงหน้าจอการออกไปใช้งาน.....	42
4-17 แสดงตัวอย่างหน้าจอก่อนการเพิ่มภาพถ่าย	43
4-18 แสดงหน้าจอการสร้างไฟล์ภาพถ่ายใหม่	44
4-19 แสดงหน้าจอการเพิ่มภาพถ่ายจากไฟล์ที่มีอยู่แล้ว	44
4-20 แสดงหน้าจอภายหลังจากที่มีการเพิ่มภาพถ่าย	45
4-21 แสดงหน้าจอการค้นหาภาพถ่ายจำแนกตามสถานที่.....	45
4-22 แสดงหน้าจอการค้นหาภาพถ่ายจำแนกตามประเภทย่อย	46
4-23 แสดงหน้าจอการยืมภาพถ่าย.....	47

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไมอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา VII ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4-24 แสดงหน้าจอการคืนภาพถ่าย.....	48
4-25 แสดงหน้าจอรายงานการยืมภาพถ่าย.....	49
4-26 แสดงหน้าจอรายงานภาพถ่ายค้างส่ง	50



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมา

ความก้าวหน้าของเทคโนโลยีสารสนเทศได้เข้ามามีส่วนช่วยในการทำงานด้านต่าง ๆ แทบทุกลักษณะงาน การจะนำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการทำงานจะต้องมีขั้นตอนของการศึกษา ออกแบบ และกระบวนการต่าง ๆ เพื่อวิเคราะห์หาความเหมาะสมในการนำคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ ในส่วนของงานสื่อสิ่งพิมพ์ก็เป็นอีกระบบงานหนึ่งที่สามารถนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาประยุกต์เพื่อช่วยให้การปฏิบัติงานเป็นไปด้วยความสะดวก รวดเร็วได้ กล่าวคือ ในการจัดทำสื่อสิ่งพิมพ์นั้นจะประกอบไปด้วยข้อมูลและภาพถ่ายประกอบ ซึ่งภาพถ่ายประกอบนั้นในปัจจุบันมักจะอยู่ในรูปของฟิล์มสไลด์ และการจัดเก็บจะใช้ความจำและความคุ้นเคยของเจ้าหน้าที่ที่ปฏิบัติงานเป็นหลัก ซึ่งถ้าเป็นผู้ใช้งานอื่นที่ไม่มีความคุ้นเคยก็อาจจะเกิดปัญหาในการใช้งานได้ ดังนั้นในรายงานฉบับนี้จึงได้นำเสนอการวิเคราะห์ระบบปัจจุบันของงานการจัดทำสื่อสิ่งพิมพ์ในส่วนของ การจัดเก็บและค้นหาข้อมูลภาพถ่าย เพื่อใช้ในการจัดทำสื่อสิ่งพิมพ์โดยทำการศึกษาระบบงานของบริษัทเนเจอร์ ชาแนล จำกัด (นามสมมุติ) และนำเสนอระบบงานใหม่ซึ่งนำคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดเก็บ และค้นหาข้อมูลต่างๆ ที่จำเป็นสำหรับการจัดทำสื่อสิ่งพิมพ์

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษา

- เพื่อศึกษา และวิเคราะห์การทำงานความต้องการของผู้ดูแลการจัดเรียงภาพถ่าย เพื่อนำมาใช้วิเคราะห์ และออกแบบฐานข้อมูลให้สามารถทำงานได้สะดวก รวดเร็วยิ่งขึ้น
- เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้สามารถจัดเก็บ และสืบค้นแฟ้มข้อมูลภาพถ่ายต่าง ๆ ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ของสำนักงานหอการค้าจังหวัดนนทบุรี ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- เพื่อพัฒนาโปรแกรมระบบงานการจัดเก็บ และสืบค้นข้อมูลภาพถ่าย

1.3 ขอบเขตของการศึกษา

ในการศึกษานี้จะทำการศึกษาระบบการจัดเก็บภาพถ่ายของบริษัทเนเจอร์ชาแนล จำกัด (นามสมมุติ) โดยมีขอบเขตในการศึกษา ดังนี้

- ทำการศึกษาการนำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วยในการจัดเก็บภาพถ่าย
- ศึกษาการออกแบบ และพัฒนาระบบงานการจัดเก็บและการสืบค้น
- ศึกษาการนำโปรแกรมประยุกต์มาช่วยในการพัฒนาระบบงาน โดยใช้โปรแกรม Microsoft Access 97 เป็นโปรแกรมเพื่อการพัฒนา ระบบ

1.4 ขั้นตอนการดำเนินงาน

- ศึกษาขั้นตอนการทำงานต่าง ๆ และความต้องการของผู้ดูแล และผู้ใช้งานภาพถ่าย เพื่อการวิเคราะห์ระบบในปัจจุบัน
- ศึกษาความเป็นไปได้ในการนำคอมพิวเตอร์มาใช้ในการจัดเก็บและสืบค้นข้อมูลภาพถ่าย
- วิเคราะห์และออกแบบฐานข้อมูลภาพถ่ายเพื่อการจัดเก็บและสืบค้น
- พัฒนาโปรแกรมระบบงาน
- ทดสอบ และทำการปรับปรุงระบบ เพื่อนำระบบออกใช้งาน
- สรุปผลการดำเนินการศึกษา และข้อเสนอแนะ

1.5 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- สามารถประยุกต์เทคโนโลยีสารสนเทศเพื่อนำมาช่วยในงานการจัดเก็บ และสืบค้นข้อมูลภาพถ่าย
- ทำให้ระบบการจัดเก็บข้อมูลภาพถ่ายมีความเป็นระเบียบเรียบร้อย ทำให้สามารถใช้งานได้ง่าย และสามารถตรวจสอบได้
- เป็นแนวทางเพื่อใช้ในการพัฒนาระบบงานใหม่ ให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น
- ได้เรียนรู้การเลือก Software Tools ต่าง ๆ ให้เหมาะสมกับประเภทของงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

2.1 ฐานข้อมูล

ฐานข้อมูล หมายถึง การเก็บรวบรวมข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันไว้ในที่เดียวกัน (สมจิตร์ อัจฉินทร์ 2541: 18) ข้อมูลพื้นฐานที่เล็กที่สุดภายในแฟ้มข้อมูล คือ บิต (Bit : Binary Digit) ซึ่งเป็นหน่วยข้อมูลพื้นฐานที่เก็บอยู่ในหน่วยความจำ-ภายในคอมพิวเตอร์บิตนี้จะแทนด้วยตัวเลข 1 ตัว ได้แก่ 1 หรือ 0 อย่างใดอย่างหนึ่ง เรียกตัวเลข 1 หรือ 0 นี้ว่าบิต 1 บิต ข้อมูลซึ่งได้แก่ตัวอักษร (Character) แต่ละตัวเช่น A,B,...,Z,0,1,2,...,9 และสัญลักษณ์พิเศษอื่น ๆ เช่น \$,#,@ ฯลฯ เมื่อถูกนำไปเก็บในคอมพิวเตอร์ จะต้องถูกแปลงให้อยู่ในรูปของบิตหลายบิตที่มาประกอบกัน โดยตัวอักษร 1 ตัวแทนด้วยบิต 7 หรือ 8 บิต ตัวอักษรแต่ละตัวจะเรียกได้อีกชื่อว่า ไบท์ (Byte) ตัวอย่างเช่น ตัวอักษร A เมื่อเก็บอยู่ในคอมพิวเตอร์จะเก็บเป็น 1000001 ตัวอักษร B จะเก็บเป็น 1000010 เป็นต้น

ตัวอักษรแต่ละตัวจะถูกนำมาประกอบกันเป็นกลุ่มคำที่มีความหมายขึ้น เช่น กลุ่มตัวอักษรที่ประกอบกันเป็นชื่อหรือ นามสกุล กลุ่มตัวเลขที่ประกอบกันเป็นรหัสประจำตัว จะเรียกกลุ่มของตัวอักษรที่รวมกันขึ้นมาี้ว่าเป็นเขตข้อมูลหรือฟิลด์ (Field) เช่น เขตข้อมูลรหัสนักศึกษา เขตข้อมูลชื่อ เป็นต้น

เมื่อนำเขตข้อมูลหลายเขตข้อมูลมารวมกันจะเรียกว่าเป็น ระเบียบหรือเรคคอร์ด (Record) เช่นระเบียบนักศึกษประกอบด้วยเขตข้อมูลรหัสนักศึกษา ชื่อนักศึกษา รหัสนคณะ และรหัสนสาขา เป็นต้น

ระเบียบแต่ละระเบียบของข้อมูลชนิดเดียวกันจะสามารถนำมารวมกันเป็น แฟ้มข้อมูล หรือไฟล์ (File)

จากคำนิยามของฐานข้อมูล การนำแฟ้มข้อมูลหลายแฟ้มข้อมูลมารวมกันไว้ในที่เดียวกันจะยังไม่สามารถกลายเป็นฐานข้อมูลได้ แต่ฐานข้อมูลยังต้องมีการเก็บคำอธิบายเกี่ยวกับ

“ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โครงสร้างของฐานข้อมูลที่เรียกว่า พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) ซึ่ง พจนานุกรมข้อมูลนี้จะถูกเก็บและถูกเรียกใช้งานในระหว่างที่มีการประมวลผลฐานข้อมูล

2.1.1 เอนติตี้ แอททริบิวท์

เอนติตี้ (Entity) เปรียบเสมือนกับเป็นคำนาม ซึ่งหมายถึงสิ่งต่าง ๆ ที่ผู้ใช้งาน ฐานข้อมูลจะต้องยุ่งเกี่ยวกับ เมื่อมีการออกแบบระบบฐานข้อมูลขึ้น ซึ่งอาจเป็นสิ่งที่ เป็นรูปธรรม คือ สามารถมองเห็นได้ด้วยตา เช่นเอนติตี้ที่เป็นบุคคล สถานที่ หรือ สิ่งของ หรืออยู่ในรูปของ นามธรรมคือ ไม่สามารถมองเห็นได้ด้วยตา เช่น เอนติตี้การลงทะเบียน การทำงาน การสั่งซื้อ เป็นต้น

แอททริบิวท์ (Attribute) จะเป็นข้อมูลที่แสดงถึงคุณสมบัติของเอนติตี้ นั้น ๆ เช่น เอนติตี้รายวิชาจะประกอบด้วยแอททริบิวท์รหัสวิชา ชื่อวิชา และจำนวนหน่วยกิต เป็นต้น ดังนั้นถ้า จะเปรียบไปแล้วจะเห็นว่าเอนติตี้ก็เหมือนกับแฟ้มข้อมูล แอททริบิวท์ก็เหมือนกับเขตข้อมูลนั่นเอง ส่วนความสัมพันธ์ (Relationship) นั้นหมายถึงความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี้สองเอนติตี้ เช่นความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี้นักศึกษา และเอนติตี้สาขาวิชา เป็นความสัมพันธ์ในลักษณะที่ว่านักศึกษา คนนี้ เรียนอยู่ในสาขาวิชาใด ของคณะใด การสร้างความสัมพันธ์นี้จะทำได้โดยการใส่รหัสสาขา และรหัสคณะ ซึ่งร่วมกันเป็น คีย์หลัก (Primary Key) ในเอนติตี้สาขาวิชา ให้เป็นแอททริบิวท์ที่อยู่ในเอนติตี้นักศึกษาด้วย

2.1.2 ความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี้

ดังได้กล่าวแล้วว่าเอนติตี้ภายในฐานข้อมูลอาจมีความสัมพันธ์กัน โดยทั่วไป ความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี้ จะมีอยู่ 3 ประเภทใหญ่ ๆ ดังนี้

■ ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อหนึ่ง (One-to-One Relationship)

เป็นลักษณะความสัมพันธ์ที่มีระเบียบเพียง 1 ระเบียบในเอนติตี้ A ที่มีความสัมพันธ์กับระเบียบเพียง 1 ระเบียบในเอนติตี้ B และในทางกลับกันระเบียบเพียง 1 ระเบียบในเอนติตี้ B ก็也将มีความสัมพันธ์กับระเบียบเพียง 1 ระเบียบในเอนติตี้ A ตัวอย่างของความสัมพันธ์แบบนี้เช่น ถ้าบริษัทขายรถยนต์แห่งหนึ่งได้ตั้งข้อกำหนดว่า ลูกค้าที่มาซื้อรถแต่ละคนถูกกำหนดให้สามารถซื้อรถได้เพียงคนละ 1 คันเท่านั้น และรถยนต์แต่ละคันจะมีลูกค้าเป็นเจ้าของเพียง 1 คน เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เท่านั้น บริษัทอาจมีการแยกเก็บข้อมูลไว้เป็น 2 ตาราง โดยตารางแรกจะเป็นตารางลูกค้าที่เก็บประวัติลูกค้าแต่ละคน ซึ่งประกอบด้วยรหัสลูกค้า ชื่อลูกค้า ที่อยู่ ฯลฯ ลูกค้าแต่ละคนจะมีระเบียบเพียงระเบียบเดียวในตารางลูกค้า สำหรับตารางที่สองจะเป็นตารางการขายรถยนต์ ซึ่งจะประกอบด้วยรหัสรถยนต์แต่ละคัน รหัสลูกค้าที่ซื้อรถคันนั้น ฯลฯ ดังนั้นจะพบว่าระเบียบลูกค้าแต่ละคนที่อยู่ในตารางลูกค้า จะมีความสัมพันธ์กับระเบียบรถยนต์ที่ขายไปเพียง 1 ระเบียบเท่านั้น และระเบียบรถยนต์แต่ละคันก็จะสัมพันธ์กับระเบียบลูกค้าเพียง 1 ระเบียบเท่านั้น ซึ่งเป็นลักษณะของความสัมพันธแบบหนึ่งต่อหนึ่งนั่นเอง

■ ความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม (One-to-Many Relationship)

หมายถึงความสัมพันธ์ที่ระเบียบหนึ่งระเบียบในเอนิตตี้ A มีความสัมพันธ์กับระเบียบหลายระเบียบในเอนิตตี้ B และในทางกลับกันหลายระเบียบในเอนิตตี้ B จะมีความสัมพันธ์กับระเบียบเพียงหนึ่งระเบียบในเอนิตตี้ A ตัวอย่างที่แสดงความสัมพันธ์แบบหนึ่งต่อกลุ่ม เช่น อาจารย์แต่ละคนอาจเป็นที่ปรึกษาให้กับนักศึกษาหลายคน แต่นักศึกษาแต่ละคนจะต้องมีอาจารย์ที่ปรึกษาเพียงหนึ่งคนเท่านั้น

■ ความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่ม (Many-to-Many Relationships)

เป็นความสัมพันธ์ที่แต่ละระเบียบในเอนิตตี้ A จะมีความสัมพันธ์กับระเบียบหลายระเบียบในเอนิตตี้ B และในทางกลับกันแต่ละระเบียบในเอนิตตี้ B จะมีความสัมพันธ์กับระเบียบหลายระเบียบที่อยู่ในเอนิตตี้ A ตัวอย่างของความสัมพันธแบบนี้เช่น การเลือกวิชาเรียนของนักศึกษา จะพบว่า นักศึกษาแต่ละคนจะสามารถเลือกวิชาเรียนได้หลายวิชา และในทางกลับกันแต่ละวิชาก็สามารถมีนักศึกษาเลือกเรียนได้หลายคน

2.2 ประเภทของฐานข้อมูล

ข้อมูลในฐานข้อมูลโดยทั่วไปจะถูกสร้างให้มีโครงสร้างที่ง่ายต่อความเข้าใจ และการใช้งานของผู้ใช้ โดยทั่วไปแล้วฐานข้อมูลที่มีใช้อยู่ในปัจจุบันจะมีโครงสร้าง 3 แบบด้วยกัน คือ ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น (Hierarchical Database) ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย (Network Database) และฐานข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์ (Relational Database)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2.1 ฐานข้อมูลแบบลำดับชั้น (Hierarchical Database)

เป็นลักษณะของฐานข้อมูลที่มีความสัมพันธ์ของข้อมูลเป็นแบบหนึ่งต่อหนึ่ง หรือหนึ่งต่อกลุ่ม แต่จะไม่มีความสัมพันธ์แบบกลุ่มต่อกลุ่มในฐานข้อมูลแบบนี้

ลักษณะโครงสร้างของฐานข้อมูลแบบลำดับชั้นนี้ จะมีลักษณะคล้ายต้นไม้ที่คว่ำหัวลง จึงอาจเรียกโครงสร้างฐานข้อมูลแบบนี้ได้อีกแบบว่าเป็น โครงสร้างแบบต้นไม้ (Tree Structure) โดยจะมีระเบียบที่อยู่ด้านบนซึ่งจะเรียกว่าเป็น ระเบียบพ่อแม่ (parent record) ระเบียบในแถวถัดลงมาจะเรียกว่า ระเบียบลูก (child record) ซึ่งระเบียบพ่อแม่จะสามารถมีระเบียบลูกได้มากกว่าหนึ่งระเบียบ แต่ระเบียบลูกแต่ละระเบียบจะมีระเบียบพ่อแม่เพียงหนึ่งระเบียบเท่านั้นเป็น

2.2.2 ฐานข้อมูลแบบเครือข่าย (Network Database)

ข้อมูลภายในฐานข้อมูลแบบนี้สามารถมีความสัมพันธ์กันแบบใดก็ได้ เช่น อาจเป็นแบบหนึ่งต่อหนึ่ง หนึ่งต่อกลุ่ม หรือกลุ่มต่อกลุ่ม ตัวอย่างของฐานข้อมูลแบบนี้เช่น การสั่งซื้อสินค้าจากร้านผู้ผลิตสินค้า และการนำสินค้าไปเก็บในคลังสินค้า ซึ่งจะแสดงความสัมพันธ์ระหว่าง ระเบียบร้านผู้ผลิตสินค้า และระเบียบสินค้า และความสัมพันธ์ระหว่างระเบียบสินค้าและระเบียบที่เก็บสินค้า ได้โดยการใช้ลูกศรเชื่อมโยงเช่นกัน

2.2.3 ฐานข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์ (Relational Database)

ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์เป็นฐานข้อมูลที่มีความนิยมใช้กันมากในปัจจุบัน ซึ่งจะสามารถใช้งานได้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ทุกระดับตั้งแต่ไมโครคอมพิวเตอร์ จนกระทั่งถึงเมนเฟรมคอมพิวเตอร์ ฐานข้อมูลแบบนี้จะมีโครงสร้างข้อมูลต่างจากฐานข้อมูลสองแบบแรก กล่าวคือ ข้อมูลจะถูกเก็บอยู่ในรูปแบบตาราง (Table) ภายในตารางก็จะแบ่งออกเป็นแถว (row) และคอลัมน์ (column) แต่ละตารางจะมีจำนวนแถว (row) ได้หลายแถว และจำนวนคอลัมน์ (column) ได้หลายคอลัมน์ แถวแต่ละแถวจะสามารถเรียกได้อีกชื่อว่า ระเบียบหรือเรคคอร์ด (record) คอลัมน์แต่ละคอลัมน์สามารถเรียกได้อีกชื่อว่า เขตข้อมูลหรือฟิลด์ (field)

นอกจากนี้ตารางแต่ละตารางยังสามารถเรียกได้อีกชื่อว่า รีเลชัน (Relation) แต่ละแถวภายในตารางยังอาจเรียกว่า ทัพเพิล (tuple) และคอลัมน์แต่ละคอลัมน์อาจถูกเรียกว่า แอททริบิวต์ (attribute)

เอกลักษณะของฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ระบบฐานข้อมูล (Database Systems)

หลังจากที่ได้รู้จักความหมายของฐานข้อมูล ต่อไปจะกล่าวถึงระบบฐานข้อมูล ซึ่งระบบฐานข้อมูลที่สมบูรณ์จะต้องประกอบด้วยองค์ประกอบ 4 องค์ประกอบหลักต่อไปนี้

- ฮาร์ดแวร์ (Hardware)
- ซอฟต์แวร์ (Software)
- ข้อมูล (Data)
- บุคลากร (People)

2.3.1 องค์ประกอบทางด้านฮาร์ดแวร์

ได้แก่ อุปกรณ์ต่าง ๆ ทางคอมพิวเตอร์ ซึ่งเป็นองค์ประกอบที่สำคัญองค์ประกอบหนึ่งในระบบฐานข้อมูล เนื่องจากฐานข้อมูลจะต้องใช้อุปกรณ์ทางคอมพิวเตอร์เพื่อเก็บข้อมูลและการประมวลผลข้อมูล

อุปกรณ์ทางคอมพิวเตอร์ อาจประกอบด้วยเครื่องคอมพิวเตอร์ตั้งแต่หนึ่งตัวขึ้นไป หน่วยเก็บข้อมูลสำรองเช่น จานแม่เหล็กหรือดิสก์ เทปแม่เหล็ก อุปกรณ์รับดิสก์ หน่วยนำข้อมูลเข้า เช่น เทอร์มินัลซึ่งประกอบด้วยแป้นพิมพ์ และจอภาพ หน่วยนำข้อมูลออก เช่น เครื่องพิมพ์ นอกจากนี้ยังต้องมีอุปกรณ์การสื่อสารเพื่อเชื่อมโยงอุปกรณ์ทางคอมพิวเตอร์หลาย ๆ เครื่องให้สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลกันได้ เป็นต้น

เครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้เป็นอุปกรณ์สำหรับประมวลผลข้อมูลในฐานข้อมูลนั้น สามารถเป็นได้ตั้งแต่เครื่องเมนเฟรมคอมพิวเตอร์ มินิคอมพิวเตอร์ หรือไมโครคอมพิวเตอร์ ซึ่งถ้าเป็นเครื่องระดับเมนเฟรมคอมพิวเตอร์ หรือ มินิคอมพิวเตอร์ จะสามารถใช้ต่อกับเทอร์มินัลหลายตัว เพื่อให้ผู้ใช้งานฐานข้อมูลหลายคน ทำการดึงข้อมูลหรือปรับปรุงข้อมูลภายในฐานข้อมูลเดียวกันพร้อมกันได้ ซึ่งเป็นลักษณะของการทำงานแบบมัลติยูสเซอร์ (Multiusers)

การเก็บข้อมูลภายในฐานข้อมูลส่วนใหญ่จะเก็บอยู่ในดิสก์ เนื่องจากดิสก์มีคุณสมบัติในการเข้าถึงข้อมูลแบบสุ่ม (Random Access) ซึ่งจะสามารถอ่านข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว สำหรับเทปแม่เหล็กมักใช้เป็นอุปกรณ์สำรอง (Backup) ข้อมูลจากดิสก์ขึ้นมาเก็บไว้ เพื่อเป็นการป้องกันข้อมูลจากกรณีที่ดินิสก์มีปัญหา ซึ่งอาจทำให้ต้องสูญเสียข้อมูลทั้งหมดได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพดีนั้น เครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะใช้เก็บและประมวลผล ฐานข้อมูล ควรเป็นเครื่องที่มีประสิทธิภาพสูง เช่น ควรมีหน่วยความจำหลัก และหน่วยเก็บข้อมูล สำรองที่มีความจุสูง เพื่อใช้เก็บข้อมูลที่อาจมีปริมาณมาก และนอกจากนี้ควรมีหน่วยประมวลผล กลางหรือซีพียู (CPU) ที่มีความเร็วในการทำงานสูง เพื่อรองรับการทำงานจากผู้ใช้หลายคน ที่อาจ มีการอ่านข้อมูล หรือปรับปรุงข้อมูลพร้อมกันในเวลาเดียวกันได้อย่างรวดเร็ว

2.3.2 องค์ประกอบทางด้านซอฟต์แวร์

นอกจากองค์ประกอบทางด้านฮาร์ดแวร์แล้ว องค์ประกอบถัดไปของระบบฐาน ข้อมูลได้แก่องค์ประกอบทางด้านซอฟต์แวร์ ซึ่งจะแบ่งซอฟต์แวร์ที่ใช้ในระบบฐานข้อมูลได้เป็น 2 แบบ คือ

- ซอฟต์แวร์ประยุกต์ (Application Software)
- ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System DBMS)

ซอฟต์แวร์ประยุกต์

เป็นซอฟต์แวร์ หรือโปรแกรมที่ถูกเขียนขึ้น โดยใช้ภาษาระดับสูง เช่น ภาษา COBOL หรือ C หรือใช้ภาษาชั้นสูงมากที่เรียกว่าภาษาในยุคที่ 4 (Fourth-Generation Language) โดยนักเขียนโปรแกรม (Programmers) เพื่อใช้ทำงานในเรื่องใดเรื่องหนึ่งโดยเฉพาะ เช่น โปรแกรมระบบสินค้าคงคลัง โปรแกรมการสั่งซื้อ เป็นต้น

ซอฟต์แวร์ประยุกต์นี้จะสามารถใช้คำสั่งที่มีอยู่ใน DBMS ในการดึงข้อมูลหรือจัด การกับข้อมูลภายในฐานข้อมูล เพื่อประมวลผลหรือนำข้อมูลออกรายงานตามต้องการได้

ระบบจัดการฐานข้อมูล

สามารถเรียกได้อีกอย่างว่า DBMS เป็นซอฟต์แวร์ระบบชนิดหนึ่งที่คล้ายกับ ซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการทั่วไป มีหน้าที่ให้บริการแต่ผู้ใช้งานฐานข้อมูล และผู้เขียนโปรแกรม (Programmers) ในการจัดการกับข้อมูลใด ๆ ภายในฐานข้อมูล

ในปัจจุบันได้มีการพัฒนา DBMS ออกมามากมาย เพื่อใช้งานได้กับเครื่องตั้งแต่ ไมโครคอมพิวเตอร์ จนถึงระดับเมนเฟรม ซึ่ง DBMS แต่ละตัวอาจมีคุณสมบัติของการทำงานที่ แตกต่างกันไป ดังนั้นการพิจารณาว่าจะเลือกใช้ DBMS ตัวใดจึงต้องพิจารณาจากคุณสมบัติของ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DBMS แต่ละตัวว่ามีความสามารถทำงานในสิ่งที่เราต้องการได้หรือไม่ อีกทั้งเรื่องราคาก็เป็นเรื่องสำคัญ เนื่องจากราคาของ DBMS แต่ละตัวจะไม่เท่ากัน DBMS ที่มีความสามารถมากก็จะมีราคาแพงมากขึ้น นอกจากนี้ยังต้องพิจารณาถึงความเข้ากันได้กับฮาร์ดแวร์ และซอฟต์แวร์ระบบปฏิบัติการที่มีอยู่ด้วย

2.3.3 องค์ประกอบทางด้านข้อมูล

เป็นองค์ประกอบที่สำคัญอีกองค์ประกอบหนึ่งที่จะต้องอยู่ในระบบฐานข้อมูล ตัวอย่างของข้อมูล เช่นระเบียบของนักศึกษาแต่ละคนที่เก็บอยู่ในตารางนักศึกษา ซึ่งประกอบด้วยเขตข้อมูลรหัสนักศึกษา ที่อยู่ รหัสคณะ รหัสสาขาวิชา เป็นต้น ข้อมูลที่เก็บอยู่ในฐานข้อมูลควรมีคุณสมบัติดังต่อไปนี้

1. มีความถูกต้อง ทันสมัย และสมเหตุสมผล
2. มีความซ้ำซ้อนของข้อมูลน้อยที่สุด
3. มีการแบ่งกันใช้งานข้อมูล

2.3.4 องค์ประกอบทางด้านบุคลากร

บุคลากรที่เกี่ยวข้องกับฐานข้อมูล จะสามารถจำแนกออกได้เป็น 3 ประเภทใหญ่ ดังนี้

1. ผู้ใช้งาน (Users)

เป็นบุคคลที่นำสารสนเทศ (Information) ที่ได้จากระบบฐานข้อมูลไปใช้เพื่อการวางแผน หรือการตัดสินใจในธุรกิจขององค์กร หรือเพื่อการทำงานอย่างใดอย่างหนึ่ง ซึ่งผู้ใช้งานนี้อาจเป็นผู้ที่ไม่มีความรู้เกี่ยวกับระบบคอมพิวเตอร์มากนักก็ได้ แต่สามารถทราบขั้นตอนการค้นหาข้อมูลจากฐานข้อมูลและการใช้งานโปรแกรมประยุกต์ที่นักเขียนโปรแกรมเขียนขึ้น เพื่อดูข้อมูล หรือแก้ไขข้อมูลในบางส่วนก็ได้

2. ผู้พัฒนาฐานข้อมูล (Developer)

เป็นผู้ที่มีหน้าที่รับผิดชอบเกี่ยวกับการออกแบบ และเขียนโปรแกรมจัดการกับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ฐานข้อมูล รวมไปถึงการบำรุงรักษาระบบฐานข้อมูลให้สามารถใช้งานได้อย่าง

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ราบรื่น ไม่มีปัญหา ตัวอย่างของบุคลากรทางด้านนี้ได้แก่ ผู้บริหารฐานข้อมูล (Database Administrators หรือ DBA), นักเขียนโปรแกรม (Programmers)

3. ผู้ปฏิบัติการ (Operator)

เป็นผู้ที่มีหน้าที่ในการนำข้อมูล (Data) ต่าง ๆ ใส่เข้าไปในระบบฐานข้อมูลเพื่อให้ผู้ใช้งานสามารถนำสารสนเทศที่ได้จากระบบฐานข้อมูลไปใช้งานได้

2.4 ข้อดีของการประมวลผลข้อมูลในฐานข้อมูล

1. ข้อมูลมีการเก็บอยู่รวมกัน และสามารถใช้อ้างอิงข้อมูลร่วมกันได้

ในระบบฐานข้อมูล ข้อมูลทั้งหมดจะถูกเก็บอยู่ในที่ที่เดียวกันเรียกว่าฐานข้อมูล โปรแกรมประยุกต์สามารถออกคำสั่งผ่าน DBMS ให้ทำการอ่านข้อมูลจากหลายตารางได้ ซึ่งโปรแกรมประยุกต์ไม่จำเป็นต้องบอกถึงวิธีการอ่านข้อมูลจากตารางออกมา จะเป็นหน้าที่ของ DBMS ที่จะจัดการเชื่อมข้อมูลจากตารางให้

2. ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล

ในการประมวลผลฐานข้อมูล ข้อมูลจะมีความซ้ำซ้อนน้อยที่สุด เนื่องจากข้อมูลจะถูกเก็บอยู่เพียงที่เดียวในฐานข้อมูล ซึ่งจะเป็นการประหยัดเนื้อที่การใช้งานหน่วยเก็บข้อมูลสำรอง นอกจากนี้ถ้าจะมีการปรับปรุง หรือเปลี่ยนแปลงข้อมูลใด ก็จะทำกับข้อมูลเพียงที่เดียวเท่านั้น ทำให้ข้อมูลมีความถูกต้องและไม่มีความขัดแย้งของข้อมูลเกิดขึ้น

3. สามารถหลีกเลี่ยงความขัดแย้งกันของข้อมูลที่อาจเกิดขึ้นได้

สืบเนื่องมาจากผลของข้อ 2 คือการลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล จะทำให้สามารถลดความขัดแย้งของข้อมูลที่อาจเกิดขึ้นได้ด้วย

4. การควบคุมความคงสภาพของข้อมูล

ความคงสภาพของข้อมูล (Integrity) จะหมายถึง ความถูกต้อง ความคล่อง
 จอง ความสมเหตุสมผล หรือความน่าเชื่อถือได้ของข้อมูล ซึ่งนอกจาก
 ลักษณะของข้อมูลที่ต้องมีความซ้ำซ้อนน้อยที่สุดแล้วความคงสภาพของข้อ
 มูลก็มีความสำคัญไม่ยิ่งหย่อนไปกว่ากัน กล่าวคือ ข้อมูลภายในฐานข้อมูล
 นั้นควรจะต้องมีความถูกต้อง สมเหตุสมผล เช่น ข้อมูลเกรดนักศึกษาจะต้อง
 มีค่าไม่เกิน 4.0 ระบบฐานข้อมูลที่ดีควรจะมีการป้องกันการบันทึกข้อมูลที่ไม่
 สมเหตุสมผลนี้ โดยจะมี DBMS เป็นตัวควบคุมไม่ให้มีการบันทึกข้อมูลที่ไม่
 ถูกต้องลงไปเก็บในฐานข้อมูลได้

5. การจัดการข้อมูลในฐานข้อมูลจะทำได้ง่าย

การจัดการกับข้อมูลไม่ว่าจะเป็นการเรียกใช้ข้อมูล การเพิ่มข้อมูล การแก้ไข
 ข้อมูล หรือการลบข้อมูลของตารางใดภายในฐานข้อมูล จะสามารถทำได้ง่าย
 โดยการออกคำสั่งผ่านไปยัง DBMS ซึ่ง DBMS จะเป็นตัวจัดการข้อมูลภายใน
 ฐานข้อมูลให้เอง

6. ความเป็นอิสระระหว่างโปรแกรมประยุกต์และข้อมูล

โปรแกรมประยุกต์ที่เขียนขึ้นจะไม่ขึ้นกับโครงสร้างของตารางที่มีการเปลี่ยนแปลงไป
 เนื่องจากโครงสร้างของตารางต่าง ๆ และตัวข้อมูลในแต่ละตาราง
 จะถูกเก็บอยู่ในฐานข้อมูลทั้งหมด โปรแกรมประยุกต์ไม่จำเป็นต้องเก็บโครง
 สร้างของตารางที่จะใช้ไว้ ซึ่งต่างกับระบบการประมวลผลเพิ่มข้อมูล ดังนั้น
 การเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของตาราง เช่นการเปลี่ยนแปลงขนาดของเขตข้อ
 มูลในตารางใดภายในฐานข้อมูล ก็ไม่จำเป็นต้องไปทำการแก้ไขโปรแกรม
 ประยุกต์ที่มีการเรียกใช้เขตข้อมูลนั้น ซึ่งจะเป็นหน้าที่ของ DBMS ที่จะไป
 ปรับปรุงข้อมูลภายในฐานข้อมูลให้มีโครงสร้างตามที่มีการเปลี่ยนแปลง
 ยกเว้นว่าถ้ามีการเพิ่มเขตข้อมูล เปลี่ยนชื่อเขตข้อมูล หรือลบเขตข้อมูลใด
 ออกไปจากตาราง โปรแกรมประยุกต์ที่มีการใช้งานเขตข้อมูลนั้นจึงจะถูกแก้
 ไข

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. การมีผู้ควบคุมระบบเพียงคนเดียว

ผู้ควบคุมระบบฐานข้อมูลจะเรียกว่า DBA (Database Administrator) ซึ่งจะเป็นผู้ควบคุม และบริหารจัดการระบบฐานข้อมูลทั้งหมด โดยจะสามารถจัดการกับโครงสร้างฐานข้อมูลได้ เช่น การสร้างฐานข้อมูลหรือการเปลี่ยนโครงสร้างข้อมูลภายในฐานข้อมูล รวมถึงจะเป็นผู้กำหนดสิทธิการเข้าไปใช้งานฐานข้อมูลว่าจะให้ผู้ใช้ใดเข้าไปใช้ฐานข้อมูลได้บ้าง และสามารถใช้งานฐานข้อมูลได้ในระดับใด เช่น ดูข้อมูลได้อย่างเดียว หรือจะสามารถปรับปรุงข้อมูลในฐานข้อมูลได้ด้วย เพื่อเป็นการป้องกันผู้ที่ไม่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการใช้งานฐานข้อมูลไม่ให้สามารถเข้าไปก่อความเสียหายให้กับระบบฐานข้อมูลได้

2.5 ข้อเสียของการประมวลผลข้อมูลในฐานข้อมูล

แม้ว่าการประมวลผลข้อมูลในฐานข้อมูล จะให้ข้อดีหลายประการแต่ก็จะมีข้อเสียอยู่บ้างเช่นกันในเรื่องต่าง ๆ ต่อไปนี้

1. การใช้งานฐานข้อมูลจะเสียค่าใช้จ่ายค่อนข้างสูง

เนื่องจากราคา DBMS จะมีราคาค่อนข้างแพง นอกจากนี้การใช้งานฐานข้อมูลจะต้องใช้กับเครื่องคอมพิวเตอร์ที่มีประสิทธิภาพค่อนข้างสูง เช่น ต้องมีความเร็วสูง มีขนาดหน่วยความจำ และหน่วยเก็บข้อมูลสำรองความจุสูง เป็นต้น

2. การสูญเสียข้อมูลที่อาจเกิดขึ้นได้

เนื่องจากข้อมูลต่าง ๆ ภายในฐานข้อมูลถูกเก็บอยู่ในที่ที่เดียวกัน ดังนั้นถ้าดิสก์ที่เก็บฐานข้อมูลนั้นเกิดมีปัญหา อาจทำให้ต้องสูญเสียข้อมูลทั้งหมดในฐานข้อมูลได้ ในขณะที่ระบบแฟ้มข้อมูล จะสามารถเก็บแฟ้มข้อมูลต่าง ๆ แยกกันอยู่ในดิสก์หลายตัวได้ ดังนั้นถ้าดิสก์ตัวใดมีปัญหา แฟ้มข้อมูลในดิสก์ตัวอื่นจะยังคงอยู่ ไม่ต้องสูญเสียแฟ้มข้อมูลทั้งหมด ดังนั้นในระบบฐานข้อมูลที่ดียิ่งต้องมีการป้องกันปัญหาที่อาจเกิดขึ้นนี้ โดยจะต้องมีการสำรองข้อมูลทั้งหมดจากดิสก์ขึ้นเก็บไว้ในเทปแม่เหล็กทุกสัปดาห์ หรือทุกสิ้นเดือน และเก็บไว้ในที่ที่ปลอดภัย เพื่อเป็นการป้องกันข้อมูลจากกรณีที่เกิดปัญหาเกิดขึ้น

2.6 การประยุกต์ใช้งานโปรแกรม Microsoft Access 97

Microsoft Access 97 ไม่ได้เป็นแค่เพียงระบบจัดการฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพสูง มีความยืดหยุ่น และใช้งานง่ายเท่านั้น แต่ยังเป็นระบบพัฒนาแอปพลิเคชันทางด้านฐานข้อมูลที่สมบูรณ์แบบอีกด้วย โดยสามารถใช้ Microsoft Access 97 สร้างแอปพลิเคชันบน Windows เพื่อจัดการกับข้อมูลตามที่ต้องการได้ Access ทำให้สามารถสร้างฟอร์มสำหรับดูหรือแก้ไขข้อมูล ใช้สร้างรายงานทั่ว ๆ ไป หรือที่ซับซ้อนก็ได้ โดยใช้คุณสมบัติพิเศษของ Access คือ FormWizards และ ReportWizards ซึ่งจะช่วยให้สามารถสร้างฟอร์ม หรือรายงานได้มากมายหลายรูปแบบอย่างง่ายตายตัวด้วยการใช้เมาส์เลือกกรอบขึ้นที่ต้องการ Access จะทำการเชื่อมโยงส่วนต่าง ๆ เข้าด้วยกัน และกำหนดให้ทำงานแบบอัตโนมัติกลายเป็นเรื่องง่ายด้วยการใช้แมโคร นอกจากนี้จะสามารถพัฒนาแอปพลิเคชันที่สมบูรณ์แบบเพื่อทำงานกับฐานข้อมูลของ Access เองแล้ว ยังสามารถนำไปใช้งานกับข้อมูลที่เก็บในรูปแบบอื่น ๆ เช่นสามารถสร้างแอปพลิเคชันที่ทำงานโดยตรงกับไฟล์ข้อมูลของ dBASE, Paradox, Btrieve, FoxBase และ FoxPro รวมทั้งของ SQL Database ทุกตัวที่สนับสนุนมาตรฐาน Open Database Connectivity (ODBC)

โปรแกรม Microsoft Access 97 เป็นโปรแกรมที่มีการทำงานแบบ Object Oriented ซึ่ง Microsoft Access จะเรียกสิ่งต่าง ๆ ในฐานข้อมูลว่า Object ซึ่งมี Object หลัก ๆ ได้แก่

ตาราง (Table) เป็น Object ที่สร้างขึ้นสำหรับเก็บข้อมูลต่าง ๆ ในแต่ละตารางจะเก็บข้อมูลเฉพาะของสิ่งใดสิ่งหนึ่งไว้ ภายในแต่ละตารางจะประกอบด้วย Field ซึ่งใช้สำหรับเก็บข้อมูลต่างชนิดกัน และ Record ซึ่งใช้สำหรับแบ่งข้อมูลที่เก็บอยู่ออกเป็นชุด ๆ โดยที่จะสามารถกำหนดคีย์หลัก (Primary Key) และดัชนี (Index) เพื่อช่วยในการค้นหาข้อมูลในตารางทำได้รวดเร็วยิ่งขึ้น

คิวรี (Query) เป็น Object สำหรับใช้ในการสร้างมุมมองต่าง ๆ ของข้อมูลในตารางใดตารางหนึ่ง หรือหลาย ๆ ตาราง โดยใน Microsoft Access จะสามารถใช้ได้ทั้งคำสั่ง SQL (Structure Query Language) และ QBE (Query By Example) ที่เป็นระบบอำนวยความสะดวกของ Access ในการสร้าง Query ที่ต้องการ โดยสามารถใช้คิวรีในการเลือกดูข้อมูลเฉพาะส่วนที่ต้องการ และแก้ไข เพิ่ม หรือลบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลได้ นอกจากนี้ยังสามารถใช้คิวรีสร้างตารางใหม่จากข้อมูลเดิมที่มีอยู่ได้อีกด้วย

ฟอร์ม (Form) เป็น Object พื้นฐานที่ถูกออกแบบมาเพื่อเป็นส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User) สำหรับป้อนข้อมูล และแสดงข้อมูลรวมไปถึงการควบคุมการทำงานต่าง ๆ ของแอปพลิเคชัน โดยสามารถใช้ฟอร์มในการแสดงผลข้อมูลที่ได้จากตารางหรือคิวรี สามารถสั่งพิมพ์ฟอร์มที่ต้องการออกทางเครื่องพิมพ์ได้อีกด้วย นอกจากนี้ยังสามารถออกแบบฟอร์มให้ทำงานตามแมโคร หรือมอดูลที่กำหนด เมื่อมีเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่งเกิดขึ้น

รายงาน (Report) คือ Object ที่ถูกออกแบบขึ้นเพื่อใช้ในการรวบรวมข้อมูล นำมาทำการคำนวณ จัดกลุ่ม และจัดรูปแบบตามที่ต้องการ แล้วพิมพ์ออกมาเป็นรายงานได้

แมโคร (Macro) Object ชนิดนี้เป็นการประกอบกันขึ้นอย่างมีโครงสร้างของการกระทำต่าง ๆ ที่ต้องการให้ Microsoft Access ทำโดยอัตโนมัติเพื่อตอบสนองต่อเหตุการณ์ใดเหตุการณ์หนึ่งตามที่กำหนดไว้ คือโปรแกรมภาษาง่าย ๆ เพื่อการกำหนดโครงสร้างลำดับขั้นตอนให้ปฏิบัติงานตามที่ต้องการ

มอดูล (Module) เป็น Object ซึ่งเก็บคำสั่งที่เขียนขึ้นด้วยภาษา Microsoft Access Basic ซึ่งเป็นภาษาออกแบบมาให้ทำงานกับ Microsoft Access โดยทั่วไปแล้วไม่จำเป็นต้องใช้มอดูลเลย นอกจากว่าต้องการจะสร้างแอปพลิเคชันที่มีความซับซ้อนเกินกว่าที่จะทำได้ด้วยการใช้แอกชันในแมโคร

บทที่ 3

ระบบงานเดิมของบริษัท เนเจอร์ ชาแนล จำกัด

3.1 การทำงานของบริษัท เนเจอร์ ชาแนล จำกัด

บริษัท เนเจอร์ ชาแนล จำกัด (นามสมมุติ) เป็นบริษัทที่ดำเนินกิจการเกี่ยวกับการท่องเที่ยวแบบอนุรักษ์ธรรมชาติและศิลปวัฒนธรรม มีการจัดแบ่งสายการดำเนินงานออกเป็นฝ่ายต่าง ๆ ได้แก่ Nature Travel ซึ่งดำเนินการเกี่ยวกับการจัดกิจกรรมการท่องเที่ยวเชิงอนุรักษ์ธรรมชาติและ Nature Explorer ดำเนินการจัดทำนิตยสารรายเดือน และ Nature Tree เป็นส่วนงานที่ดำเนินงานเกี่ยวกับสื่อสิ่งพิมพ์ประเภทอื่น ๆ เช่น การจัดทำปฏิทิน การให้บริการเช่า/ยืมภาพถ่าย โดยในลักษณะของการดำเนินงานของทุกฝ่ายจะต้องมีการนำภาพต่าง ๆ ไปใช้ในการผลิตงานสื่อสิ่งพิมพ์ ซึ่งภาพดังกล่าวจะมีการจัดเก็บอยู่ที่ตู้ลิ้นชักรวมของทางบริษัทและจะมีการแบ่งแยกการจัดเก็บออกตามสถานที่ถ่ายภาพ มีการจัดแบ่งหมวดหมู่ย่อยลงไปในแต่ละสถานที่ว่าภาพถ่ายดังกล่าวจัดอยู่ในประเภทใด เช่น ภูมิศาสตร์ แหล่งธรรมชาติ โบราณสถาน ฯลฯ ซึ่งการทำงานทั้งหมดนั้นจะเป็นการทำด้วยมือทั้งหมด

3.2 การจัดเก็บและการค้นหาภาพถ่าย

ภาพถ่ายที่ได้มาใหม่ต้องนำมาคัดเลือกคุณภาพ โดยเลือกเอาเฉพาะภาพที่มีคุณภาพดีเท่านั้นที่นำมาจัดเก็บ จากนั้นจะมีการนำภาพที่ได้มาจัดแบ่งหมวดหมู่ตามสถานที่ถ่ายภาพ และแบ่งหมวดหมู่ย่อยลงไปตามประเภทของภาพถ่ายซึ่งจะถูกจัดโดยช่างภาพผู้ดูแลตู้ลิ้นชักภาพถ่าย โดยรายละเอียดของการแบ่งหมวดหมู่ย่อยแสดงดังตารางที่ 3-1 แล้วทำการจัดเก็บแยกตามลิ้นชักของแต่ละประเภท

รายละเอียดการแบ่งหมวดย่อย			
เลขหมวด	ประเภท	เลขหมวด	ประเภท
1	ภูมิศาสตร์	4	ศิลปวัฒนธรรม, ประเพณี, ผู้คน
1.1	ภูเขา, ถ้ำ	4.1	ศิลปะ และการแสดง
1.2	ทุ่งนา, ที่ราบ	4.2	ชนเผ่า, วิถีชีวิตผู้คน, อาชีพ
1.3	แม่น้ำ, ป่าไม้	4.3	เทศกาล และ งานประเพณี
1.4	น้ำตก	5.	สถานที่ท่องเที่ยว, สถานที่สำคัญ
1.5	ทะเลสาบ, ทะเล	6.	กิจกรรมท่องเที่ยวพิเศษ Eco
1.6	หมู่เกาะ	6.1	เดินป่า, แค้มป์, นั่งช้าง
2	แหล่งธรรมชาติ	6.2	ดูนก, ส่องสัตว์, ดูผีเสื้อ
2.1	อุทยานแห่งชาติ, เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า	6.3	ล่องแพ, เรือยาง, แคนู
2.2	สัตว์ป่า, นก, แมลง	6.4	รถยนต์, จักรยาน
2.3	พืชพรรณไม้, ดอกไม้	6.5	ดำน้ำ
2.4	ใต้ทะเล	6.6	อื่น ๆ
3.	โบราณสถาน, แหล่งประวัติศาสตร์	7.	สิ่งอำนวยความสะดวก
3.1	อุทยานประวัติศาสตร์	7.1	สถานที่พัก
3.2	วัด และ ศาสนสถาน	7.2	ร้านอาหาร
3.3	พระราชวัง	7.3	หัตถกรรม, สินค้าที่ระลึก
3.4	อนุสรณ์สถาน	7.4	อื่น ๆ
3.5	พิพิธภัณฑ์	8.	เบ็ดเตล็ดทั่วไป

ตารางที่ 3-1 แสดงรายละเอียดการแบ่งหมวดย่อยของภาพถ่าย

ในการค้นหาภาพถ่ายนั้น ปกติช่างภาพผู้ดูแลตู้สินค้าจะเป็นผู้ค้นหาเอง แต่ก็จะมีในบางกรณีที่ผู้ใช้งานจากฝ่ายอื่นก็สามารถเข้ามาค้นหาภาพเองได้ ซึ่งส่วนใหญ่จะอาศัยความจำและความคุ้นเคยเป็นหลักในการค้นหา เมื่อได้ภาพถ่ายที่ต้องการก็จะนำออกจากชั้น และไม่มีการจัดบันทึกรายละเอียดของการใช้งานภาพถ่าย เมื่อเวลาผ่านไปทำให้การค้นหาเป็นไปได้ล่าช้า และเกิดปัญหาภาพถ่ายสูญหายไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 การวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน

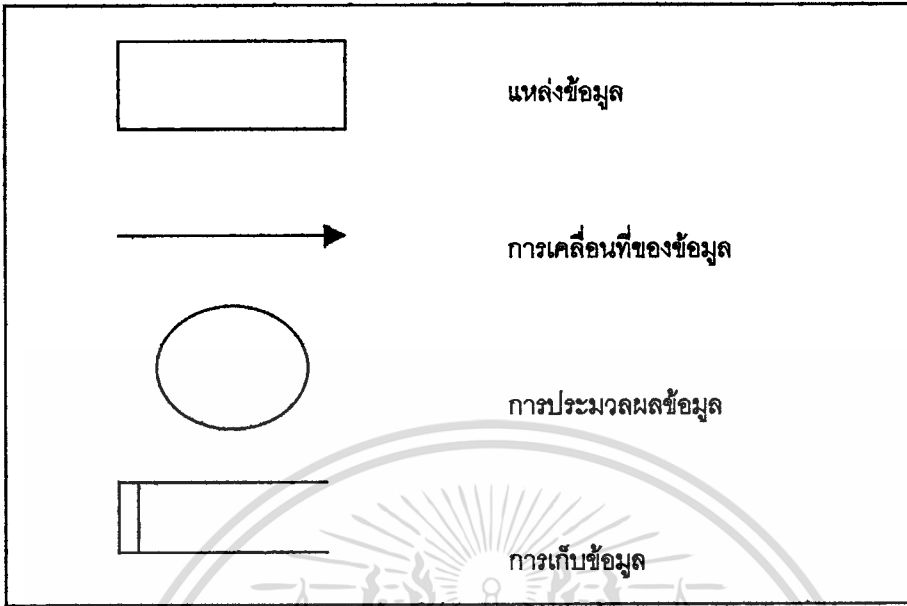
จากการวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบันจำเป็นต้องทราบถึงความต้องการของผู้ใช้งาน สำหรับความต้องการของผู้ใช้งานที่ได้จากการสัมภาษณ์ในระดับของผู้ดูแลภาพถ่าย และผู้ถ่ายภาพถ่ายว่าต้องการระบบที่ตอบสนองต่อการใช้งานอย่างไรบ้าง โดยสามารถสรุปความต้องการของผู้ใช้ได้ดังนี้

1. ต้องการให้มีระบบบริหารข้อมูลต่าง ๆ เช่น การลงทะเบียนภาพถ่าย, การยืม/ คืนภาพถ่าย เป็นต้น
2. ให้สามารถดู (Preview) ภาพถ่ายได้ในจอคอมพิวเตอร์ก่อนที่จะต้องไปเปิดดูลิ้นชักภาพเพื่อดูรูปถ่ายตัวต้นฉบับ
3. ต้องการให้มีระบบสอบถาม หรือค้นหาข้อมูลได้อย่างอัตโนมัติ
4. ต้องการให้ระบบสร้างรายงานเพื่อการบริหารข้อมูลภาพถ่ายได้อย่างถูกต้องรวดเร็ว และมีความทันสมัย
5. ต้องเป็นระบบที่ใช้งานได้ง่าย

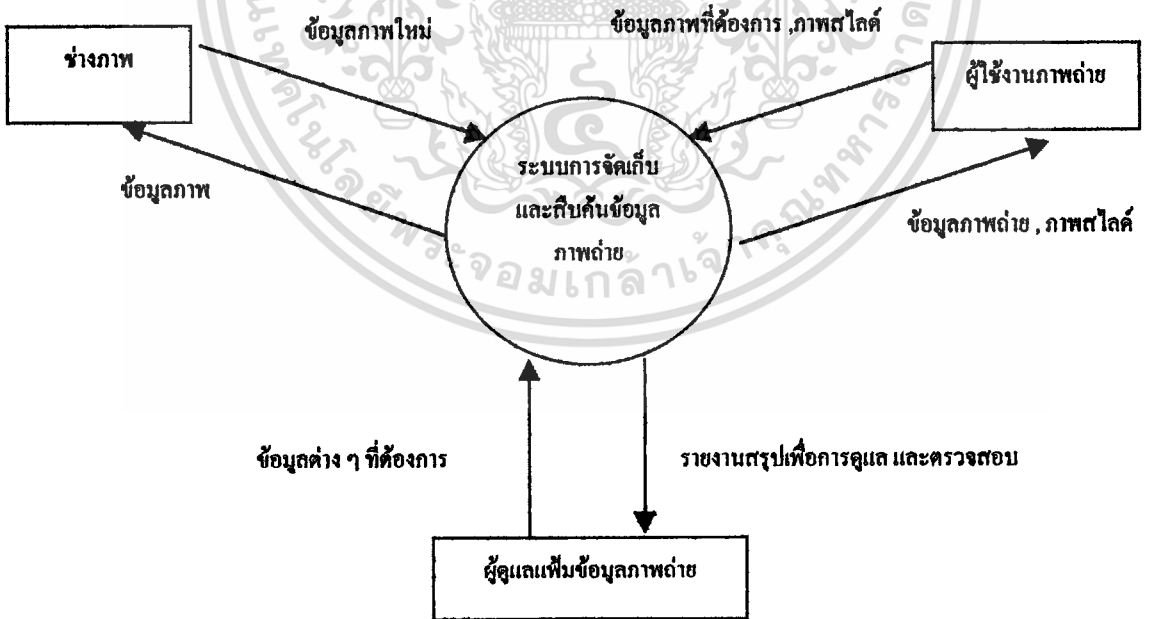
แผนภาพการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram)

สำหรับแผนภาพการไหลของข้อมูลประกอบไปด้วยแหล่งข้อมูล การเคลื่อนที่ของข้อมูล การประมวลผลข้อมูล และเก็บข้อมูลภายในระบบ โดยนำมาผสมผสานเข้ากันซึ่งจะแสดงถึงองค์ประกอบของระบบงานได้ทั้งระบบ สำหรับสัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพการไหลของข้อมูลของระบบ แสดงให้เห็นในภาพที่ 3-1

ระบบงานในปัจจุบันของบริษัทเนเจอร์ ชานเนล จำกัด ยังคงเป็นการทำด้วยมือทั้งหมด โดยมีเอ็นติตี้ที่เกี่ยวข้องกับระบบฐานข้อมูลในการจัดทำระบบจัดเก็บ และสืบค้นข้อมูลภาพถ่าย 3 เอ็นติตี้ คือ ช่างภาพ , ผู้ดูแลภาพถ่าย และผู้ขอใช้ภาพถ่ายซึ่งแสดงโดยแผนภาพรวมของระบบปัจจุบัน (Context Diagram) ดังแสดงให้เห็นในภาพที่ 3-2



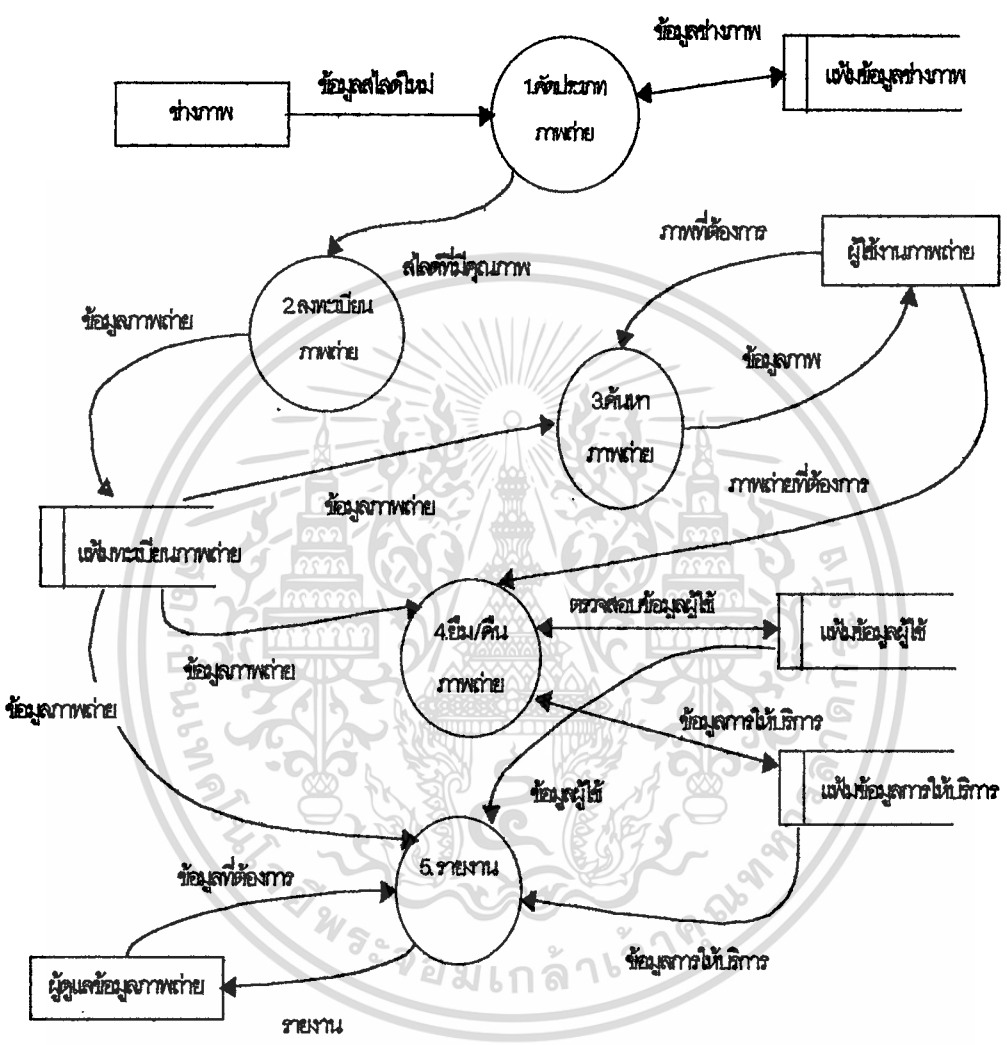
ภาพที่ 3-1 สัญลักษณ์ที่ใช้ในแผนภาพการไหลของข้อมูล



ภาพที่ 3-2 แสดงแผนภาพรวมของระบบปัจจุบัน (Context Diagram)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในระบบงานจัดเก็บและสืบค้นข้อมูลภาพถ่ายจะสามารถแสดงแผนภาพการไหลของข้อมูล และเอ็นดีดีต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับดังแสดงในภาพที่ 3-3



ภาพที่ 3-3 แผนภาพแสดงการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 (Data Flow Diagram level 1)

3.4 ปัญหาของระบบงานปัจจุบัน

จากการวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบันซึ่งเป็นงานที่จัดทำด้วยมือทั้งหมด สามารถสรุปปัญหาที่เกิดขึ้นได้ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. ไม่มีการจัดเก็บภาพถ่ายที่เป็นระบบ ผู้ใช้จะต้องจดจำเองว่าภาพถ่ายยังอยู่หรือไม่
2. การค้นหาภาพถ่าย และข้อมูลต่าง ๆ เช่น ข้อมูลช่างภาพ ข้อมูลสถานที่ถ่ายภาพ เป็นต้น ทำได้ล่าช้า และขาดความคล่องตัว
3. การยืม/คืน ภาพถ่ายกระทำด้วยมือทั้งหมด โดยไม่มีการบันทึกเป็นลายลักษณ์อักษร ทำให้เกิดปัญหาภาพถ่ายสูญหายและไม่สามารถอ้างอิงได้จากสิ่งใด ๆ
4. การตรวจสอบการใช้งานภาพถ่ายไม่สามารถกระทำได้ เนื่องจากขาดระบบบันทึกข้อมูลที่ดี

จากปัญหา และความต้องการที่จะนำระบบคอมพิวเตอร์มาช่วยในการทำงานเพื่อให้มีความคล่องตัวและรวดเร็วขึ้น โดยความต้องการของผู้ใช้ส่วนใหญ่นั้นยังต้องการให้การทำงานคล้ายกับการทำงานระบบเดิม แต่เพิ่มประสิทธิภาพของงานด้านการบริหารและการควบคุมภาพถ่ายให้ดียิ่งขึ้น



บทที่ 4

การวิเคราะห์และออกแบบระบบ

4.1 การวิเคราะห์ และออกแบบระบบงานใหม่

จากการศึกษาระบบงานปัจจุบันพบว่างานทั้งหมดเป็นการทำด้วยมือทั้งสิ้น และจากการสอบถามความต้องการของผู้ดูแลภาพถ่าย ต้องการที่จะนำคอมพิวเตอร์มาช่วยงานส่วนของการค้นหาข้อมูลต่าง ๆ และช่วยในการจัดระเบียบการจัดเก็บภาพถ่ายให้มีความสะดวกในการใช้งาน ดังนั้นงานของระบบใหม่อาจต้องมีการปรับเปลี่ยนขั้นตอนหรือวิธีการทำงานในบางส่วน เพื่อให้สอดคล้องกับการนำระบบคอมพิวเตอร์มาใช้ โดยคำนึงถึงความต้องการของผู้ใช้ และงบประมาณในการปรับปรุงระบบ

4.2 ความต้องการของระบบใหม่ (System Requirement)




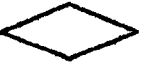
- **Hardware Specifications**
 - CPU INTEL PENTIUM III-450 MHz.
 - RAM SDRAM 32 MB. 100MHz.
 - HDD 8.4 GB.
 - MONITOR 15" DIGITAL
 - FLOPPY DRIVE 1.44 MB.
 - CD-Rom Drive 48X
 - SCANNER Hewlett Packkard PhotoSmart S20
- **Software Specifications**
 - **System Software**
 - Windows 98 เป็นระบบปฏิบัติการ (Operating System) ของระบบ
 - **Application Software**
 - Microsoft Access 97 เป็นโปรแกรมฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 การออกแบบฐานข้อมูล (Database Design)

หลังจากที่ได้เป้าหมายของงานที่ชัดเจนแล้วว่าในระบบใหม่จะต้องทำอะไร มีการออกรายงานอะไรและใช้ข้อมูลใดบ้าง ก็จะเริ่มทำการออกแบบฐานข้อมูล ซึ่งได้แก่ การวิเคราะห์หาเอนติตี้ หรือรีเลชัน การวิเคราะห์หาแอททริบิวท์ และคีย์หลักของเอนติตี้หรือรีเลชัน รวมไปถึงการกำหนดความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี้ หรือรีเลชัน โดยในการออกแบบฐานข้อมูลในระดับความคิด (Conceptual Database Design) เป็นการนำเสนอระบบฐานข้อมูลในลักษณะของแผนภาพโดยอาจใช้โมเดลแบบ E-R (Entity Relationship Diagram) ซึ่งจะมีการแสดงเอนติตี้ทั้งหมดที่มีแอททริบิวท์ของแต่ละเอนติตี้ขึ้น และความสัมพันธ์ระหว่างเอนติตี้ออกมาในรูปแบบของแผนภาพ ซึ่งข้อดีของโมเดลแบบ E-R คือจะสามารถทำความเข้าใจได้ง่าย ทำให้เห็นภาพรวมของฐานข้อมูลทั้งระบบ และนอกจากนี้ในโมเดลที่ได้จะมีความเป็นอิสระจากระบบการจัดการฐานข้อมูลหรือ DBMS ที่ใช้ โดยไม่สนใจว่าระบบการจัดการฐานข้อมูลที่ใช้ขึ้นอยู่กับโมเดลของฐานข้อมูลแบบใด (เชิงสัมพันธ์ เครือข่ายหรือลำดับขั้น) และก็ยังไม่ขึ้นกับฮาร์ดแวร์ใด ๆ

จากการศึกษาวิเคราะห์ระบบงานใหม่ของระบบการจับภาพถ่ายสามารถพิจารณาถึงลักษณะข้อมูล ส่วนประกอบของข้อมูล และความสัมพันธ์ของกลุ่มข้อมูลต่าง ๆ ในระบบ โดยนำเสนอความสัมพันธ์ของกลุ่มข้อมูลในรูปแบบของ Entity Relationship Diagram ตามแนวความคิดของ Peter Chen ซึ่งประกอบด้วยสัญลักษณ์ต่าง ๆ ดังนี้

	Regular Entity	แสดงถึงกลุ่มของข้อมูลหลักที่สนใจในระบบที่สามารถกำหนด Key Attribute ได้
	Single Value Attribute	แสดงถึงรายละเอียดที่มีเพียงค่าเดียวของข้อมูลในแต่ละกลุ่มข้อมูล
	Key Attribute	แสดงถึงรายละเอียดของข้อมูลที่มีคุณสมบัติเป็นเอกลักษณ์ ในแต่ละกลุ่มข้อมูล
	Relation Type	แสดงถึงความสัมพันธ์ของแต่ละกลุ่มข้อมูลหลัก (Regular Entity) ในระบบ
1 : 1	One-to-one Relationship	แสดงถึงความสัมพันธ์ของข้อมูลใน Entity หนึ่งสัมพันธ์กับข้อมูลในอีก Entity หนึ่ง อย่างมากเพียงแค่อันหนึ่งค่าเท่านั้น และเป็นจริงในทางกลับกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1 : M One-to-many Relationship แสดงถึงความสัมพันธ์ของข้อมูลใน Entity หนึ่ง
สัมพันธ์กับข้อมูลในอีก Entity หนึ่ง ได้หลายค่า
แต่ไม่เป็นจริงในทางกลับกัน

M : N Many-to-many Relationship แสดงถึงความสัมพันธ์ของข้อมูลใน Entity หนึ่ง
สัมพันธ์กับข้อมูลในอีก Entity หนึ่ง ได้หลายค่า
และเป็นจริงในทางกลับกัน

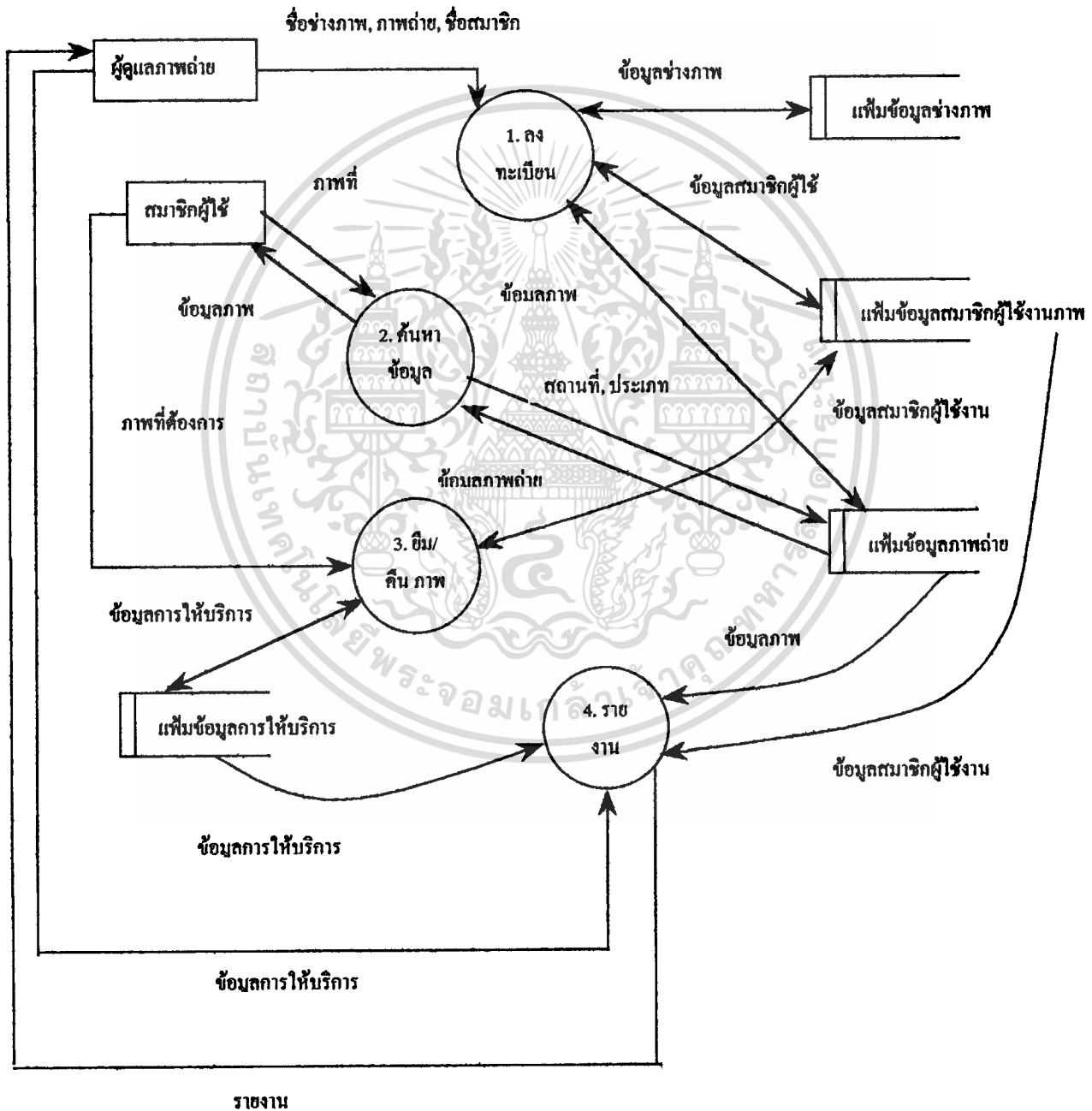
 Partial Participation แสดงถึงลักษณะความสัมพันธ์ที่บางข้อมูลของ
Entity จะเกี่ยวข้องกับ Relation นั้น

และสามารถนำเสนอ Entity Relationship Diagram ระบบงานใหม่ของการจัด
เก็บภาพถ่ายเฉพาะส่วนที่จะดำเนินการพัฒนาเป็นระบบต้นแบบ ได้ดังภาพที่ 4-1



4.4 การออกแบบโครงสร้างระบบใหม่

การออกแบบโครงสร้างระบบ เป็นการทำให้ระบบมีความสัมพันธ์และสอดคล้องกับระบบงานที่ได้ทำการศึกษาวิเคราะห์และออกแบบไว้ พร้อมทั้งจัดกลุ่มของงานที่สัมพันธ์เข้าไว้ด้วยกันเพื่อให้เป็นไปตามลำดับของการใช้งาน ทั้งนี้เพื่อความสะดวก ง่ายต่อการใช้งาน และทำความเข้าใจ ซึ่งสามารถแสดงการไหลของข้อมูล (DFD Level 1) ของระบบงานใหม่ได้ดังนี้



ภาพที่ 4-2 แผนภาพแสดงการไหลของข้อมูลระดับที่ 1 ของระบบใหม่

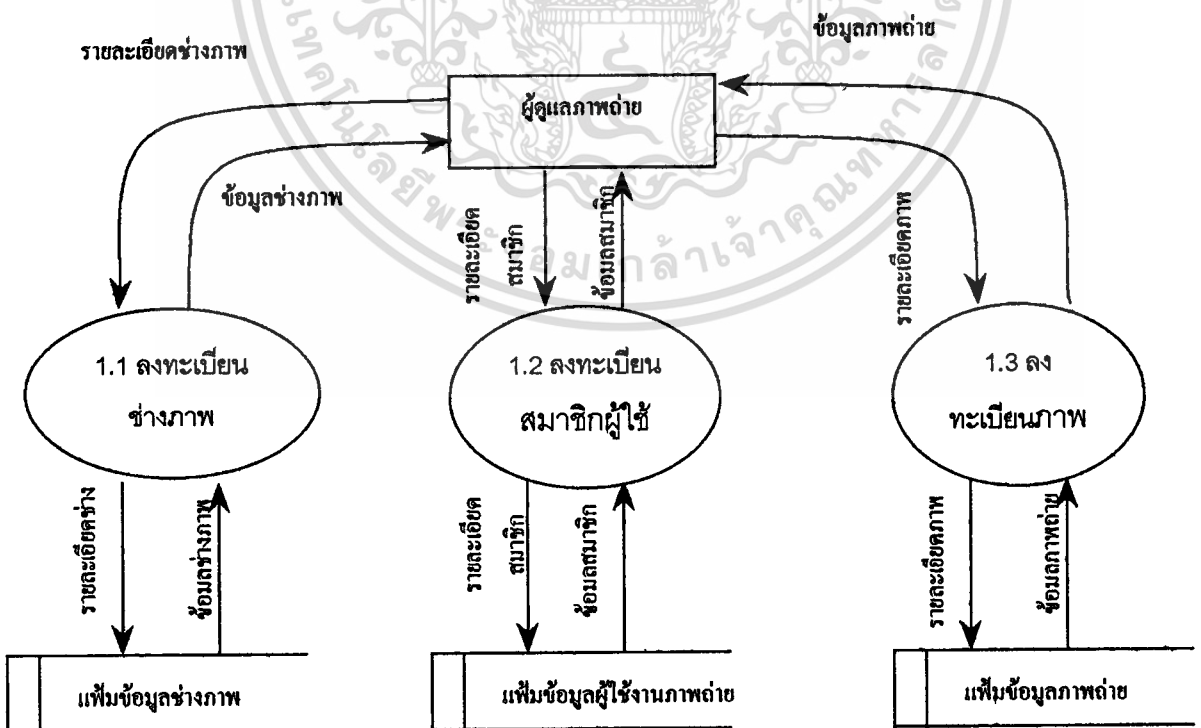
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบใหม่ที่ออกแบบนี้จะมีการเก็บข้อมูลในแฟ้มข้อมูลหลักอยู่ 4 แฟ้ม ประกอบด้วยแฟ้มดังต่อไปนี้

- แฟ้มข้อมูลช่างภาพ จะเก็บรายละเอียดของช่างภาพ เช่น ชื่อช่างภาพ ความถนัดของช่างภาพ เป็นต้น
- แฟ้มข้อมูลสมาชิกผู้ใช้งานภาพถ่าย จะเก็บรายละเอียดต่าง ๆ ของสมาชิกผู้ใช้งานฯ เช่น ชื่อสมาชิก ที่อยู่ หมายเลขโทรศัพท์ที่ติดต่อได้ เป็นต้น
- แฟ้มข้อมูลภาพถ่ายจะเก็บรายละเอียดเกี่ยวกับภาพถ่าย เช่น ภาพถ่าย ประเภทของภาพ สถานที่ที่ถ่าย ชื่อช่างภาพที่ถ่าย เป็นต้น
- แฟ้มข้อมูลการให้บริการ เก็บรายละเอียดของการยืม-คืนภาพถ่าย เช่น สมาชิกผู้ใช้งานภาพถ่าย ภาพที่ยืม-คืน วันที่ยืม กำหนดส่งคืน วันที่คืน เป็นต้น

ในการลงทะเบียน (Register) ข้อมูลต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นข้อมูลของช่างภาพ ข้อมูลสมาชิกผู้ให้บริการ หรือข้อมูลของภาพถ่าย จะดำเนินการโดยผู้ดูแลภาพถ่าย เช่น เมื่อมีภาพถ่ายชุดใหม่เข้ามา ถ้าเป็นกรณีที่ภาพนั้นถูกถ่ายโดยช่างภาพใหม่ ผู้ดูแลจะทำการเพิ่มข้อมูลต่าง ๆ ของช่างภาพใหม่ลงในแฟ้มข้อมูลช่างภาพก่อน ต่อมาจึงทำการเพิ่มข้อมูลรายละเอียดของภาพถ่ายใหม่ลงในแฟ้มข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ดังแสดงในภาพที่ 4-3

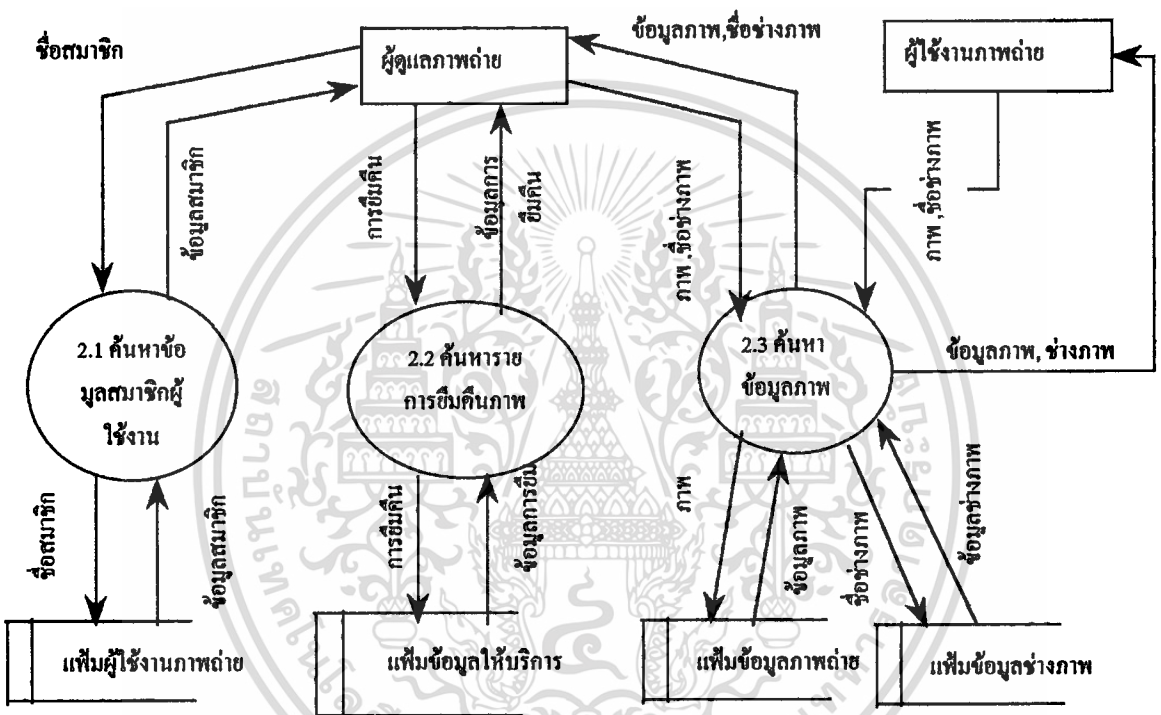


ภาพที่ 4-3 แสดงการไหลของข้อมูลของกระบวนการลงทะเบียนระบบงานใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในการค้นหา หรือแสดงข้อมูลต่าง ๆ ผู้ดูแลภาพถ่ายสามารถที่จะเลือกสอบถามข้อมูลได้ทั้งข้อมูลช่างภาพ ข้อมูลสมาชิกผู้ใช้บริการ ข้อมูลภาพถ่าย และข้อมูลการให้บริการยืม-คืน เช่น ในการค้นหาว่ามีภาพถ่ายใดบ้างที่ถ่ายที่ ภูเก็ต จ.เลย ผู้ดูแล ฯ สามารถทำการค้นหาได้จากคอมพิวเตอร์ได้ทันที โดยไม่จำเป็นต้องไม่ค้นหาที่ตู้ลิ้นชักภาพถ่าย และระบบยังสามารถแสดงภาพถ่ายทั้งหมดของสถานที่นั้น ๆ ได้ ดังแสดงในแผนภาพการไหลของข้อมูลดังภาพที่ 4-4



ภาพที่ 4-4 แสดงการไหลของข้อมูลของกระบวนการค้นหาข้อมูลระบบงานใหม่

ระบบงานการจัดเก็บภาพถ่าย มีลำดับขั้นตอนการทำงานดังนี้

1. งานบริหารข้อมูล

- งานลงทะเบียนช่างภาพ
- งานลงทะเบียนภาพถ่ายใหม่
- งานลงทะเบียนผู้ขอใช้ภาพถ่าย
- งานยืม / คืนภาพถ่าย

2. งานสอบถามข้อมูล

- จำแนกตามประเภทของภาพถ่าย
- จำแนกตามสถานที่ถ่ายภาพ
- จำแนกตามการยืม / คืนภาพถ่าย

3. งานรายงาน

- รายงานภาพถ่ายที่ถูกยืม
- รายงานภาพถ่ายที่ค้างส่ง

4.5 โปรแกรมภาษาที่ใช้ในการพัฒนา

เนื่องจากระบบงานการจัดเก็บภาพถ่ายจะมีเจ้าหน้าที่ผู้ดูแลภาพถ่ายเป็นผู้ใช้ระบบงาน ดังนั้นในการพัฒนาระบบงานนี้ ได้เลือกที่จะใช้โปรแกรม Microsoft Access 97 for Window 95 ในการพัฒนาระบบงาน เนื่องจากโปรแกรมนี้มีข้อดีกว่าโปรแกรมภาษาอื่น ๆ ที่ทำงานเกี่ยวกับการจัดการฐานข้อมูลในลักษณะเดียวกัน ดังนี้

1. มีการทำงานแบบ user interface ซึ่งสะดวกสำหรับผู้ใช้งาน (user)
2. ผู้ใช้งานระบบ ไม่ต้องจำคำสั่งต่าง ๆ มากมาย ระบบโปรแกรมจะเก็บคำสั่งต่าง ๆ ไว้ให้แล้ว เพียงแต่เรียกขึ้นมาดูหรือใช้งานเท่านั้น
3. สามารถแสดงผลได้ทั้งภาพ และตัวอักษร
4. สามารถเชื่อมโยง หรือใช้ข้อมูลร่วมกับโปรแกรมอื่น ๆ ได้ เช่น Microsoft Photo Editor เป็นต้น

4.6 โครงสร้างข้อมูล (Data Structure)

จาก Entity Relationship Diagram สามารถนำมาสรุปเป็นโครงสร้างข้อมูลในฐานข้อมูล Microsoft Access 97 เพื่ออธิบายความหมายของแต่ละตาราง (Table) รวมทั้งอธิบายถึงขนาด ชนิด และความหมายของแต่ละ Field พร้อมทั้งระบุ Field ที่เป็น Key ภายในแต่ละตาราง ซึ่งประกอบด้วยตารางดังต่อไปนี้

- ตารางใบสั่งงาน (Assign to)
- ตารางยืม/คืนภาพถ่าย (Borrow)
- ตารางประเทศ (Country)
- ตารางประเภทหลัก (Maintype)
- ตารางสมาชิก (Member)
- ตารางช่างภาพ (Photographer)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ตารางภาพถ่าย (Picture)
- ตารางสถานที่ถ่ายภาพ (Place)
- ตารางจังหวัด (Province)
- ตารางภาค (Section)
- ตารางประเภทย่อย (Subtype)
- ตารางการทำงาน (Work)

โดยมีรายละเอียดของแต่ละตารางเป็นดังนี้

Table Name : Assign to

Description : ข้อมูลใบสั่งงานให้ไปถ่ายภาพ

No.	Field Name	Description	Type	Width	Key
1	Assign_ID	เลขที่ใบสั่งงาน	AutoNumber		PK
2	Place_ID	รหัสสถานที่	Number		
3	Date_shot	ช่วงวันที่ถ่ายภาพ	Text	20	

ตารางที่ 4-1 โครงสร้างของตารางใบสั่งงาน

Table Name : Borrow

Description : ข้อมูลการยืมคืนภาพถ่าย

No.	Field Name	Description	Type	Width	Key
1	Member_ID	รหัสสมาชิก	Number		PK
2	Picture_ID	รหัสภาพถ่าย	Number		PK
3	Borrow_date	วันที่ยืม	Date/Time		PK
4.	Due_date	กำหนดคืนภาพถ่าย	Date/Time		
5.	Return_date	วันที่คืน	Date/Time		

ตารางที่ 4-2 โครงสร้างของตารางยืมคืนภาพถ่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Table Name : Country

Description : ข้อมูลประเทศที่ไปถ่ายภาพ

No.	Field Name	Description	Type	Width	Key
1.	Country_ID	รหัสประเทศ	AutoNumber		PK
2.	Country_name	ชื่อประเทศ	Text	30	

ตารางที่ 4-3 โครงสร้างของตารางประเทศ

Table Name : Maintype

Description : ประเภทหลักของภาพถ่าย

No.	Field Name	Description	Type	Width	Key
1.	Maintype_ID	รหัสประเภทหลักของภาพถ่าย	AutoNumber		PK
2.	Maintype_name	ชื่อประเภทหลักของภาพถ่าย	Text	40	

ตารางที่ 4-4 โครงสร้างของตารางประเภทหลักของภาพถ่าย

Table Name : Member

Description : ข้อมูลของสมาชิกผู้ใช้งานภาพถ่าย

No.	Field Name	Description	Type	Width	Key
1.	Member_ID	รหัสสมาชิก	AutoNumber		PK
2.	Member_name	ชื่อสมาชิก	Text	50	
3.	Address	ที่อยู่ของสมาชิก	Text	100	
4.	Company	ชื่อสังกัด, บริษัทของผู้เป็นสมาชิก	Text	50	
5.	Telephone	หมายเลขโทรศัพท์ที่ติดต่อได้	Text	8	
6.	Remark	หมายเหตุ	Memo		

ตารางที่ 4-5 โครงสร้างของตารางข้อมูลสมาชิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Table Name : Photographer

Description : ข้อมูลรายละเอียดของช่างภาพ

No.	Field Name	Description	Type	Width	Key
1.	Photographer_ID	รหัสช่างภาพ	AutoNumber		PK
2.	Photographer name	ชื่อช่างภาพ	Text	50	
3.	Skill	ระบุความถนัดของช่างภาพ	Text	80	
4.	Remark	หมายเหตุ	Memo		

ตารางที่ 4-6 โครงสร้างของตารางรายละเอียดของช่างภาพ

Table Name : Picture

Description : ข้อมูลรายละเอียดภาพถ่าย

No.	Field Name	Description	Type	Width	Key
1.	Picture_ID	รหัสภาพถ่าย	AutoNumber		PK
2.	Picture	รูปภาพ	OLE Object		
3.	Subtype_ID	รหัสประเภทย่อยของภาพถ่าย	Number		
4.	Assign_ID	เลขที่ใบสั่งงาน	Number		
5.	Photographer_ID	รหัสช่างภาพ	Number		

ตารางที่ 4-7 โครงสร้างของตารางภาพถ่าย

Table Name : Place

Description : ข้อมูลสถานที่ถ่ายภาพ

No.	Field Name	Description	Type	Width	Key
1.	Place_ID	รหัสสถานที่ถ่ายภาพ	AutoNumber		PK
2.	Place_name	ชื่อสถานที่ถ่ายภาพ	Text	30	
3.	Province_ID	รหัสจังหวัด	Number		

ตารางที่ 4-8 โครงสร้างของตารางสถานที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Table Name : Province

Description : ข้อมูลชื่อจังหวัดที่ถ่ายภาพ

No.	Field Name	Description	Type	Width	Key
1.	Province_ID	รหัสจังหวัด	AutoNumber		PK
2.	Province_name	ชื่อจังหวัด	Text	30	
3.	Section_ID	รหัสภาค	Number		

ตารางที่ 4-9 โครงสร้างของตารางจังหวัด

Table Name : Section

Description : ข้อมูลชื่อภาค

No.	Field Name	Description	Type	Width	Key
1.	Section_ID	รหัสภาค	AutoNumber		PK
2.	Section_name	ชื่อภาค	Text	20	
3.	Country_ID	รหัสประเทศ	Number		

ตารางที่ 4-10 โครงสร้างของตารางภาค

Table Name : Subtype

Description : ข้อมูลประเภทย่อยของภาพถ่าย

No.	Field Name	Description	Type	Width	Key
1.	Subtype_ID	รหัสประเภทย่อยของภาพถ่าย	AutoNumber		PK
2.	Maintype_ID	รหัสประเภทหลักของภาพถ่าย	Number		
3.	Subtype_name	ชื่อประเภทย่อยของภาพถ่าย	Text	50	

ตารางที่ 4-11 โครงสร้างของตารางประเภทย่อยของภาพถ่าย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Table Name : Work

Description : ข้อมูลการทำงาน

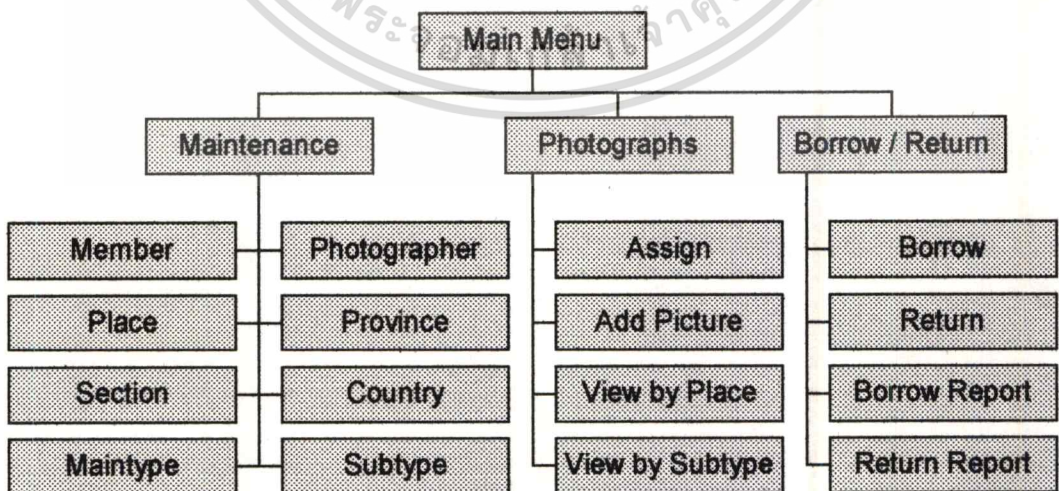
No.	Field Name	Description	Type	Width	Key
1.	Assign_ID	เลขที่ใบสั่งงาน	Number		PK
2.	Photographer_ID	รหัสช่างภาพ	Number		PK

ตารางที่ 4-12 โครงสร้างของตารางการทำงาน

4.7 การออกแบบโปรแกรม

เป็นการกำหนดลำดับขั้นตอนการทำงานของโปรแกรม โดยใช้วิธีการออกแบบโปรแกรมแบบบนลงล่าง (Top-Down Design) โดยเริ่มตั้งแต่การระบุงานทั้งหมดที่โปรแกรมจะต้องทำ แล้วจึงแตกงานนั้นออกเป็นส่วนงานย่อย ๆ เท่าที่จะทำได้ เป็นลำดับเรื่อย ๆ จากบนลงล่าง ส่วนเล็ก ๆ ของงานที่ถูกแตกย่อยออกมานั้นจะเรียกว่า โมดูล (Module) ซึ่งแต่ละโมดูลก็จะมีการทำงานเฉพาะอย่างใดอย่างหนึ่งเท่านั้น

ในระบบการจัดการถ่ายภาพ จะแบ่งงานทั้งหมดของระบบออกเป็นงานย่อย 3 งาน ได้แก่ งานข้อมูลพื้นฐาน, งานเกี่ยวกับรูปถ่าย และงานยืม-คืนภาพถ่าย ดังรายละเอียดในภาพที่ 4-5



ภาพที่ 4-5 แสดงโครงสร้างของเมนูระบบการจัดการเก็บภาพถ่าย

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รายการหลัก จะประกอบไปด้วยงานย่อย 3 งาน ดังนี้

1 **ข้อมูลพื้นฐาน** จะปรากฏเป็นโมดูลแรก เพราะเป็นงานที่ผู้ดูแลภาพถ่ายจะต้องใช้งานเพื่อทำการปรับปรุงข้อมูลต่าง ๆ ของระบบ ซึ่งจะประกอบไปด้วยงานย่อยอีก 8 งาน ดังนี้

- งานรายชื่อช่างภาพ ที่ประกอบด้วยงานย่อยดังนี้
 - เพิ่มช่างภาพใหม่
 - ลบระเบียบช่างภาพ
 - แก้ไขข้อมูลช่างภาพ
 - การค้นหาข้อมูลช่างภาพ
- งานสมาชิกผู้ใช้งานภาพ ที่ประกอบด้วยงานย่อยดังนี้
 - เพิ่มสมาชิกใหม่
 - ลบระเบียบสมาชิก
 - แก้ไขข้อมูลสมาชิก
 - การค้นหาข้อมูลสมาชิก
- งานสถานที่ถ่ายภาพ ที่ประกอบด้วยงานย่อยดังนี้
 - เพิ่มรายการสถานที่ถ่ายภาพ
 - ลบรายการสถานที่ถ่ายภาพ
 - แก้ไขรายการสถานที่ถ่ายภาพ
- งานจังหวัดที่ถ่ายภาพ ประกอบด้วยงานย่อยดังนี้
 - เพิ่มรายการจังหวัดที่ถ่ายภาพ
 - ลบรายการจังหวัดที่ถ่ายภาพ
 - แก้ไขรายการจังหวัดที่ถ่ายภาพ
- งานภาคที่ถ่ายภาพ ประกอบด้วยงานย่อยดังนี้
 - เพิ่มรายการภาคที่ถ่ายภาพ
 - ลบรายการภาคที่ถ่ายภาพ
 - แก้ไขรายการภาคที่ถ่ายภาพ
- งานประเทศที่ถ่ายภาพ ประกอบด้วยงานย่อยดังนี้
 - เพิ่มรายการประเทศที่ถ่ายภาพ
 - ลบรายการประเทศที่ถ่ายภาพ
 - แก้ไขรายการประเทศที่ถ่ายภาพ

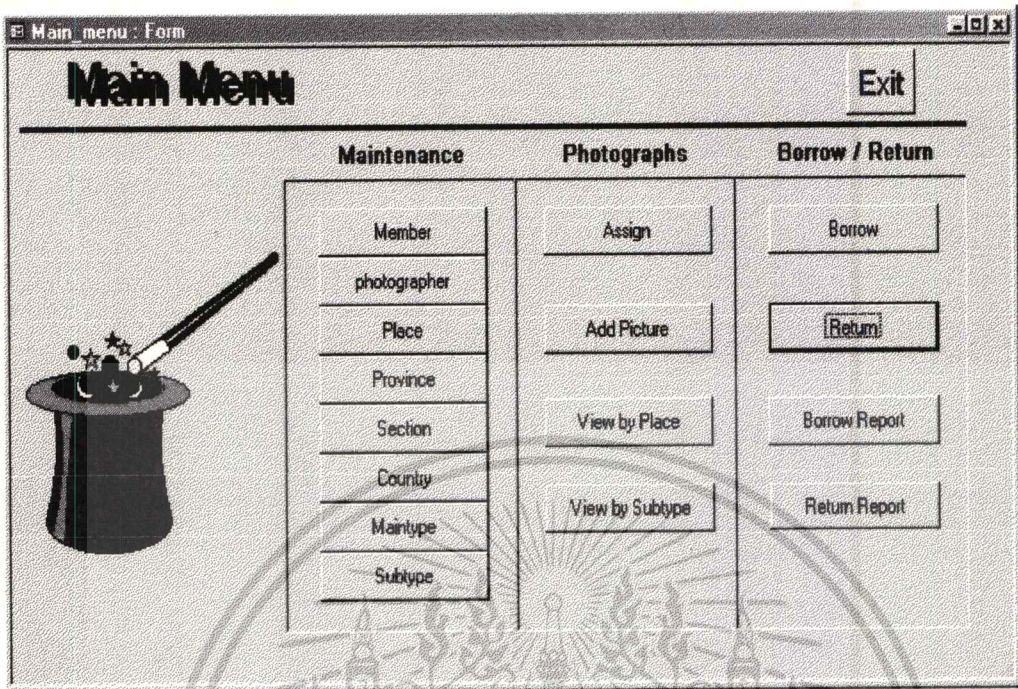
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- งานประเภทหลักของภาพถ่าย ประกอบด้วยงานย่อยดังนี้
 - เพิ่มรายการประเภทหลักของภาพถ่าย
 - ลบรายการประเภทหลักของภาพถ่าย
 - แก้ไขรายการประเภทหลักของภาพถ่าย
 - งานประเภทย่อยของภาพถ่าย ประกอบด้วยงานย่อยดังนี้
 - เพิ่มรายการประเภทย่อยของภาพถ่าย
 - ลบรายการประเภทย่อยของภาพถ่าย
 - แก้ไขรายการประเภทย่อยของภาพถ่าย
- 2 งานเกี่ยวกับภาพถ่าย เป็นงานเกี่ยวกับการสั่งงาน และการเพิ่มรูปถ่ายลงในฐานข้อมูล จะประกอบด้วยงานย่อยอีก 4 งาน ดังนี้
- งานออกไปสั่งงาน
 - งานเพิ่มรูปถ่าย
 - งานค้นภาพจำแนกตามสถานที่ถ่ายภาพ
 - งานค้นภาพจำแนกตามประเภทย่อยของภาพถ่าย
- 3 ยืม-คืนภาพถ่าย เป็นงานการจัดการเกี่ยวกับการยืม-คืนภาพถ่าย และการออกรายงาน ซึ่งประกอบด้วยงานย่อยอีก 4 งานดังนี้
- งานยืมภาพถ่าย
 - งานคืนภาพถ่าย
 - งานจัดทำรายงาน ซึ่งประกอบด้วยงานย่อยอีก 2 งานคือ
 - การทำรายงานภาพถ่ายที่ถูกยืม
 - การทำรายงานภาพถ่ายที่ค้างส่ง

4.8 ขั้นตอนการเข้าสู่โปรแกรม

เมื่อเข้าสู่ระบบปฏิบัติการวินโดวส์แล้วให้เลือกโปรแกรม Microsoft Access 97 และเข้าสู่การเลือกโปรแกรมจัดเก็บ และค้นคืนข้อมูลภาพถ่าย โปรแกรมจะแสดงหน้าจอ Main Menu ดังภาพที่ 4-6

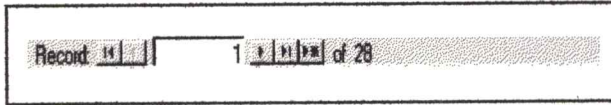


ภาพที่ 4-6 แสดงหน้าจอ Main Menu เมื่อเข้าสู่โปรแกรมจัดเก็บ และค้นคืนข้อมูลภาพถ่าย

ในหน้าจอของ Main Menu จะประกอบด้วยงานย่อย 3 งาน ได้แก่ งานข้อมูลพื้นฐาน (Maintenance) ,งานเกี่ยวกับภาพถ่าย (Photographs) และงานยืม/คืน ภาพถ่าย (Borrow / Return) จากนั้นผู้ใช้งานสามารถเลือกใช้ปุ่มการทำงานของส่วนต่าง ๆ ได้ดังนี้

1. งาน Maintenance จะเป็นส่วนของการจัดการเกี่ยวกับข้อมูลพื้นฐานของระบบซึ่งแยกออกเป็นส่วนงานย่อย ๆ ได้แก่ ข้อมูลสมาชิกผู้ใช้งานภาพถ่าย, ข้อมูลช่างภาพ, ข้อมูลสถานที่ถ่ายภาพ, ข้อมูลจังหวัดที่ถ่ายภาพ, ข้อมูลภาค, ข้อมูลประเทศ, ข้อมูลประเภทหลักของภาพถ่าย และข้อมูลประเภทย่อยของภาพถ่าย โดยในแต่ละเมนูจะสามารถ **เพิ่ม, ลบ, แก้ไข และค้นหา** ข้อมูลต่าง ๆ ภายในแฟ้มข้อมูลได้โดยอาศัยฟังก์ชันการทำงานของโปรแกรม Microsoft Access 97 อันได้แก่ การใช้ Record Selector (►) เพื่อเลือกระเบียนที่ต้องการ และใช้ Navigation Buttons เพื่อการค้นหาระเบียนต่าง ๆ ที่ต้องการ โดยจะแสดงหน้าจอการทำงานในแต่ละเมนูย่อยดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาพที่ 4-7 แสดง Navigation Buttons ในโปรแกรม Microsoft Access

1.1 การทำงานในหน้าจอเกี่ยวกับสมาชิกผู้ใช้งานภาพถ่าย (Member)

Member Detail		Exit
ID:	1	
Name:	มนตรี ศรีโสภาค	
Address:	3476/5 ปากซอยลาดพร้าว 138 ถนน ลาดพร้าว แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240	
Company:	เนเจอร์	Telephone: [2] 734-0654
Remark:		
Record: 1 of 4		

ภาพที่ 4-8 หน้าจอรายละเอียดของสมาชิกผู้ใช้งานภาพถ่าย

เป็นหน้าจอที่ผู้ดูแลภาพถ่ายใช้ในการเพิ่ม, ลบ หรือแก้ไขข้อมูลของสมาชิกผู้ใช้งานภาพถ่าย โดยจะมีการระบุรายละเอียดต่าง ๆ ของสมาชิก ได้แก่ ชื่อสมาชิก, ที่อยู่ของสมาชิก, บริษัทที่สังกัด และหมายเลขโทรศัพท์ที่ติดต่อได้ อาจจะมีหมายเหตุอื่น ๆ ได้ตามต้องการ

1.2 การทำงานในหน้าจอเกี่ยวกับรายละเอียดของช่างภาพ (Photographer)

The screenshot shows a window titled "Photographer Detail" with an "Exit" button in the top right corner. The form contains the following fields:

- ID:** A text input field.
- Name:** A text input field containing the Thai text "พุทธศิลป์".
- Skill:** A text input field.
- Remark:** A larger text input area.

At the bottom left, it says "Record: 1 of 7".

ภาพที่ 4-9 แสดงหน้าจอรายละเอียดช่างภาพ

เป็นหน้าจอของการปรับปรุงรายละเอียดของช่างภาพที่มีอยู่ระบบอันได้แก่ ชื่อช่างภาพ, ความถนัดของช่างภาพ และหมายเหตุ

1.3 การทำงานในหน้าจอเกี่ยวกับสถานที่ถ่ายภาพ (Place)

The screenshot shows a window titled "Place" with a table listing photography locations. The table has three columns: ID, Place name, and Province name.

ID	Place name	Province name
1	อุทลวง	เลย
5	เขาใหญ่	นครนายก
6	แก่งกระจาน	เพชรบุรี
7	วัดพระแก้ว	กรุงเทพมหานคร
8	อุกระดิง	เลย
9	อุทยานประวัติศาสตร์สุโขทัย	สุโขทัย

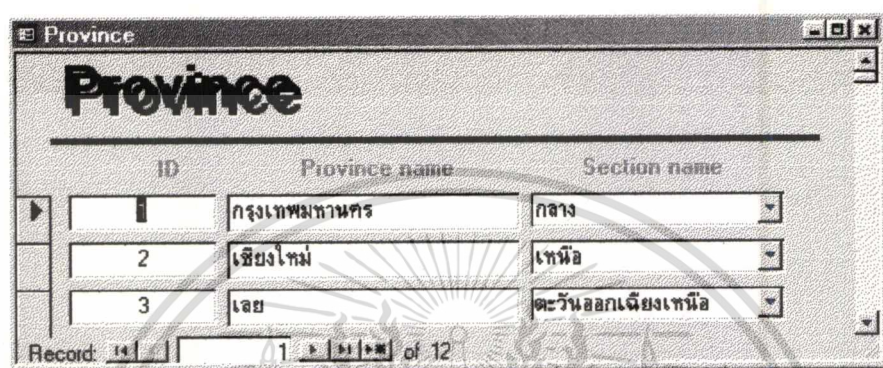
At the bottom left, it says "Record: 1 of 7".

ภาพที่ 4-10 แสดงหน้าจอสถานที่ถ่ายภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในหน้าจอของสถานที่ถ่ายภาพจะเป็นการระบุสถานที่ต่าง ๆ ที่ไปถ่ายภาพ และ จังหวัดของสถานที่นั้น ๆ

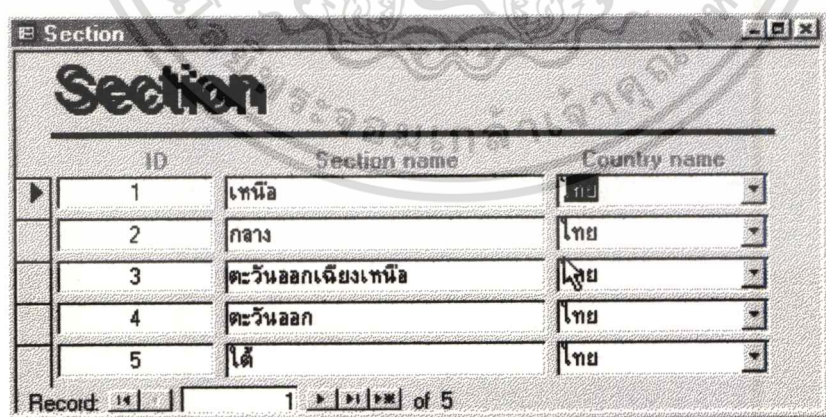
1.4 การทำงานในหน้าจอจังหวัดที่ถ่ายภาพ (Province)



ภาพที่ 4-11 แสดงหน้าจอจังหวัดที่ถ่ายภาพ

ในหน้าจอ Province จะเป็นการระบุชื่อจังหวัด และชื่อภาคที่จังหวัดนั้นตั้งอยู่

1.5 การทำงานในหน้าจอภาค (Section)



ภาพที่ 4-12 แสดงหน้าจอภาคที่ถ่ายภาพ

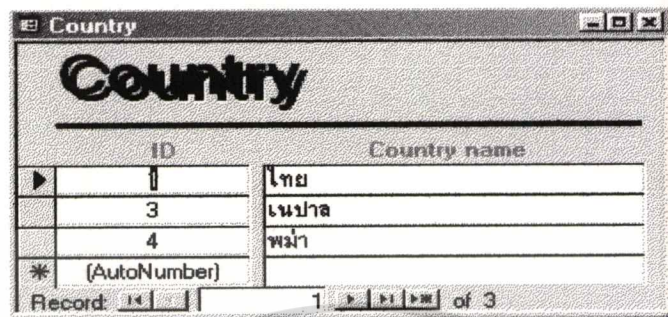
หน้าจอ Section จะเป็นการระบุชื่อภาค และชื่อประเทศที่มีการถ่ายภาพซึ่งชื่อ

ภาค และชื่อประเทศนั้นจะมีความสัมพันธ์กัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์สำหรับการแข่งขันเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

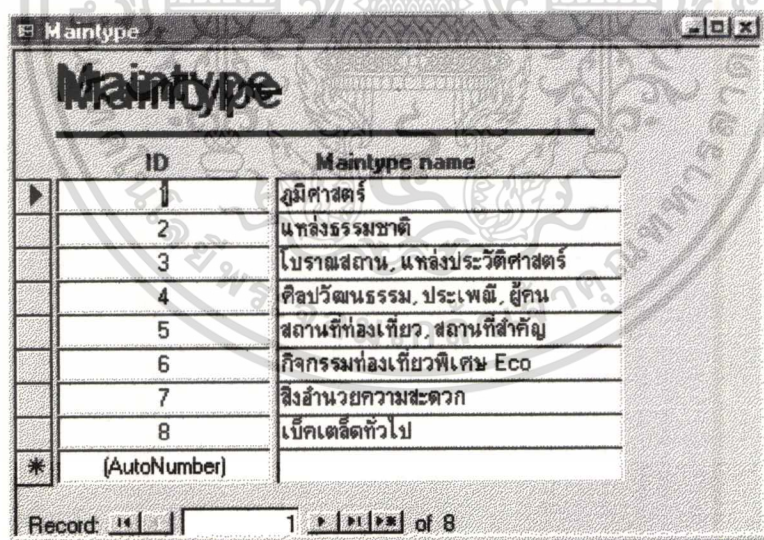
1.6 หน้าจอของประเทศที่ไปถ่ายภาพ (Country)



ภาพที่ 4-13 แสดงหน้าจอของประเทศที่ไปถ่ายภาพ

หน้าจอ Country ผู้ดูแลภาพถ่ายจะต้องระบุประเทศที่มีการถ่ายภาพ

1.7 หน้าจอประเภทหลักของภาพถ่าย (Maintype)



ภาพที่ 4-14 แสดงหน้าจอประเภทหลักของภาพถ่าย

ในหน้าจอประเภทหลักจะเกี่ยวข้องกับการปรับปรุงข้อมูลประเภทหลักของภาพถ่าย โดยผู้ดูแลภาพถ่ายจะสามารถเพิ่ม, ลบ และแก้ไขประเภทหลักของภาพถ่ายได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.8 หน้าจอของประเภทย่อยของภาพถ่าย (Subtype)

ID	Subtype name	Maintype name
5	ทะเลสาบ, ทะเล	ภูมิศาสตร์
6	ทิวเขา	ภูมิศาสตร์
7	อุทยานแห่งชาติ, เขตรักษาพันธุ์สัตว์ป่า	แหล่งธรรมชาติ
8	สัตว์ป่า, นก, แมลง	แหล่งธรรมชาติ
9	พืชพรรณไม้, ดอกไม้	แหล่งธรรมชาติ
10	ใต้ทะเล	แหล่งธรรมชาติ
11	อุทยานประวัติศาสตร์	โบราณสถาน, แหล่งประวัติศาสตร์
12	วัด และ ศาสนสถาน	โบราณสถาน, แหล่งประวัติศาสตร์
13	พระราชวัง	โบราณสถาน, แหล่งประวัติศาสตร์
14	อนุสรณ์สถาน	โบราณสถาน, แหล่งประวัติศาสตร์
15	พิพิธภัณฑ์	โบราณสถาน, แหล่งประวัติศาสตร์
16	ศิลปะ และการแสดง	ศิลปวัฒนธรรม, ประเพณี, ผู้คน
17	ชนเผ่า, วิถีชีวิตผู้คน และอาชีพ	ศิลปวัฒนธรรม, ประเพณี, ผู้คน

ภาพที่ 4-15 แสดงหน้าจอประเภทย่อยของภาพถ่าย

ในหน้าจอประเภทย่อยของภาพถ่ายจะเป็นส่วนที่แสดงประเภทย่อยชนิดต่าง ๆ ของภาพถ่าย ซึ่งมีความสัมพันธ์กับประเภทหลักของภาพถ่ายด้วย โดยที่ใน 1 ประเภทหลักสามารถที่จะมีได้หลายประเภทย่อย ผู้ดูแลภาพถ่ายสามารถแก้ไขเปลี่ยนแปลงในรายละเอียดได้

- งาน Photographs จะเป็นส่วนของการจัดการเกี่ยวกับข้อมูลของภาพถ่ายซึ่งแยกออกเป็นส่วนงานย่อย ๆ ได้แก่ การออกใบสั่งงาน, การเพิ่มภาพถ่าย, การค้นหาภาพถ่ายจำแนกตามสถานที่ และการค้นหาภาพถ่ายจำแนกตามประเภทย่อยของภาพถ่าย ซึ่งจะแสดงหน้าจอการทำงานในแต่ละเมนูย่อยดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1 การออกไปปฏิบัติงาน

Assign to

Assign

Assign ID	Place	Date
1	หมู่เกาะพีพี	9/9/99

Photographer Name

- สุรชัย มั่นคงพิทักษ์กุล
- มนตรี ศรีโสภาศ
- อภิวัฒน์ บัณฑิต

Record: 1 | 3 of 7

ภาพที่ 4-16 แสดงหน้าจอการออกไปปฏิบัติงาน

ในหน้าจอดังกล่าวจะเป็นการระบุถึงสถานที่ และช่วงเวลาที่ไม่ถ่ายภาพ โดยจะต้องมีการระบุรายละเอียดของช่างภาพที่ได้รับมอบหมายงานในครั้งนั้น ๆ ด้วย ในการออกไปปฏิบัติงานแต่ครั้งสามารถที่จะมีช่างภาพไปพร้อมกันได้หลายคน ผู้ใช้งานสามารถที่จะเลือกรายชื่อช่างภาพได้จาก Combo box ที่แสดงรายชื่อของช่างภาพในส่วนของการแสดงรายชื่อช่างภาพ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

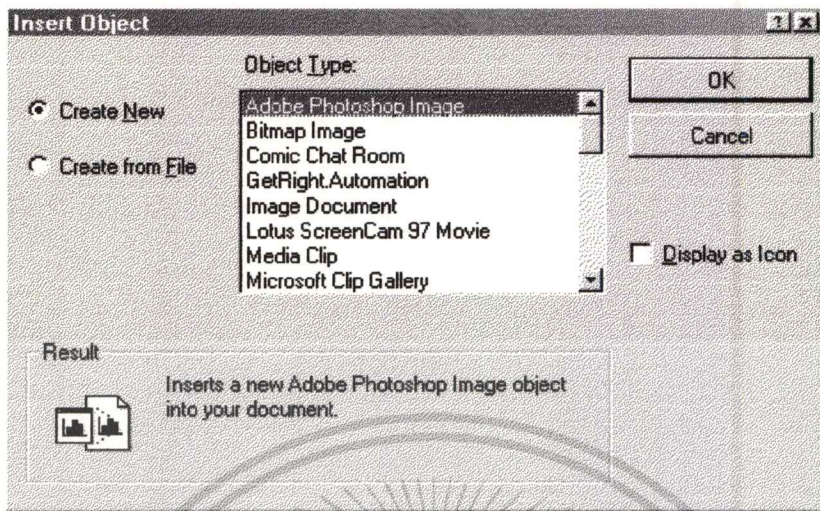
2.2 การเพิ่มภาพถ่าย

Photographer	Subtype
13 อภทวง	4/12/99
14 วัดพระแก้ว	15/02/42
16 อกระดิ่ง	14/02/77
15 หมุ่มเกาะพิศ	9/9/99
17 หมุ่มเกาะพิศ	30/04/98
18 หมุ่มเกาะพิศ	10/3/43

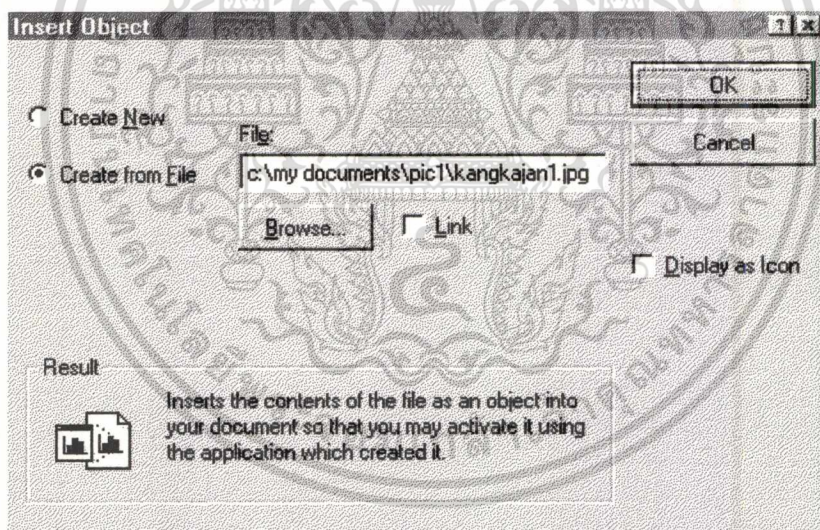
ภาพที่ 4-17 แสดงตัวอย่างหน้าจอก่อนการเพิ่มภาพถ่าย

ในการเพิ่มภาพถ่ายลงในฐานข้อมูลนั้น จะสามารถเพิ่มภาพถ่ายได้ภายหลังจากที่มีการออกใบสั่งงานแล้ว โดยในการเพิ่มภาพถ่ายจะอิงกับเลขที่ใบสั่งงาน (Assign ID) กล่าวคือ จะต้องมีการเลือกเลขที่ใบสั่งงาน, ระบุชื่อช่างภาพ และประเภทย่อยของภาพถ่าย แล้วจึงทำการเพิ่มภาพถ่ายลงในฐานข้อมูลซึ่งสามารถกระทำได้ 2 วิธีคือ

- เพิ่มภาพถ่ายใหม่ (Add New Picture) โดยให้ Microsoft Access ทำการเรียกโปรแกรมที่ใช้ในการสแกนภาพถ่าย แล้วทำตามขั้นตอนของการสแกนภาพก็ได้ไฟล์ภาพที่ต้องการ จากนั้นทำการเชื่อมโยงไฟล์ดังกล่าวเข้าสู่ฐานข้อมูลของการจัดเก็บภาพถ่าย แสดงในภาพที่ 4-18
- สร้างจากไฟล์ที่มีอยู่ (Create form File) โดยที่ Microsoft Access จะทำการดึงข้อมูลของไฟล์ภาพที่สแกนไว้ก่อนหน้านี้มายังฐานข้อมูลได้ โดยที่ผู้ดูแลภาพถ่ายจำเป็นจะต้องทราบ Path ที่อยู่ของไฟล์ภาพที่ต้องการว่าภาพดังกล่าวนั้นเก็บไว้อยู่ที่ใด หรือสามารถ Browse เพื่อหาไฟล์ที่ต้องการได้ สามารถแสดงในภาพที่ 4-19



ภาพที่ 4-18 แสดงหน้าจอการสร้างไฟล์ภาพถ่ายใหม่



ภาพที่ 4-19 แสดงหน้าจอการเพิ่มภาพถ่ายจากไฟล์ที่มีอยู่แล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Add picture subform : Form

Add Picture

Picture ID:


Assign ID:

Photographer:

Subtype:

Record: of 8

Help



ภาพที่ 4-20 แสดงหน้าจอภายหลังจากที่มีการเพิ่มภาพถ่าย

2.3 งานค้นหาภาพถ่ายจำแนกตามสถานที่

Picture View Please select the place to view


Picture ID:

Assign ID:

Photographer name:

Subtype name:

Record: of 3

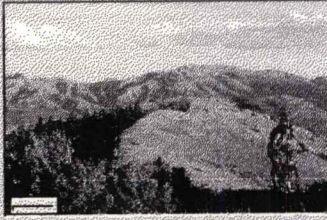


Picture ID:

Assign ID:

Photographer name:

Subtype name:



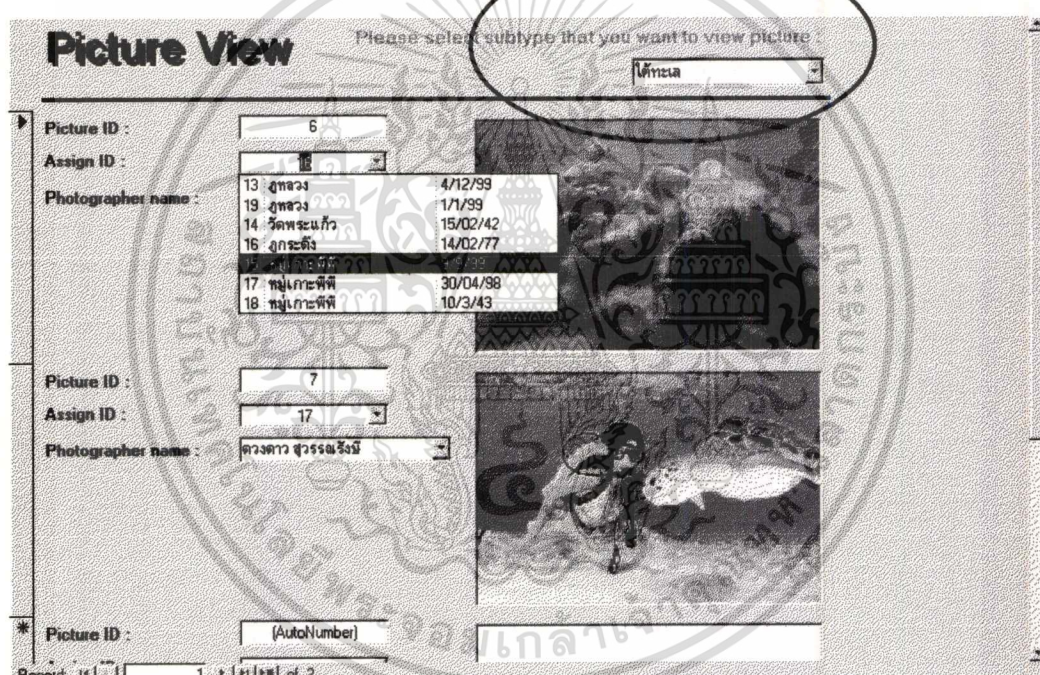
ภาพที่ 4-21 แสดงหน้าจอการค้นหาภาพถ่ายจำแนกตามสถานที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ในหน้าจอกำหนดภาพถ่ายจำแนกตามสถานที่ผู้ใช้จะต้องทราบว่าตนต้องการที่จะดูภาพจากสถานที่ใดโดยจะสามารถเลือกดูภาพได้จากการเลือกสถานที่จากส่วนควบคุมการค้นหาด้านบนของจอภาพ จากนั้นโปรแกรมจะทำการแสดงผลข้อมูลที่มีตามสถานที่ ๆ ผู้ใช้ต้องการซึ่งจะแสดงรายละเอียดของภาพถ่าย ได้แก่ รหัสภาพถ่าย, หมายเลขใบสั่งงาน, ชื่อช่างภาพ, ประเภทย่อยของภาพถ่าย และตัวอย่างของภาพถ่าย

2.4 งานค้นหาภาพถ่ายจำแนกตามประเภทย่อย



ภาพที่ 4-22 แสดงหน้าจอกำหนดภาพถ่ายจำแนกตามประเภทย่อย

ในหน้าจอกำหนดภาพถ่ายจำแนกตามประเภทย่อยผู้ใช้จะต้องทราบว่าตนต้องการที่จะดูภาพจากประเภทใดโดยจะสามารถเลือกดูภาพได้จากการเลือกประเภทย่อยจากส่วนควบคุมการค้นหาด้านบนของจอภาพ จากนั้นโปรแกรมจะทำการแสดงผลข้อมูลที่มีตามประเภทย่อยที่ผู้ใช้ต้องการซึ่งจะแสดงรายละเอียดของภาพถ่าย ได้แก่ รหัสภาพถ่าย, หมายเลขใบสั่งงาน, ชื่อช่างภาพ, และตัวอย่างของภาพถ่าย โดยในหน้าจอผู้ใช้สามารถดูรายละเอียดของเลขที่ใบสั่งงานได้ว่า ใบสั่งงานนั้นเกิดขึ้นที่สถานที่ใด และเมื่อใด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. งาน Borrow / Return จะเป็นส่วนของการจัดการเกี่ยวกับการยืม / คืนภาพถ่าย รวมไปถึงการออกรายงานเพื่อการควบคุมการยืมภาพถ่าย และรายงานภาพถ่ายค้างส่ง โดยในเมนูยืมและเมนูคืนจะสามารถ เพิ่ม, ลบ, และ แก้ไข ข้อมูลต่าง ๆ ภายในแฟ้มข้อมูลได้โดยอาศัยฟังก์ชันการทำงานของโปรแกรม Microsoft Access 97 อันได้แก่ การใช้ Record Selector (►) เพื่อเลือกระเบียนที่ต้องการ และใช้ Navigation Buttons เพื่อการค้นหาระเบียนต่าง ๆ ที่ต้องการ โดยจะแสดงหน้าจอการทำงานในแต่ละเมนูย่อยดังนี้

3.1 การยืมภาพถ่าย

The screenshot shows the 'Borrow Picture' form. At the top, it displays 'Today's Date' as 30/4/98. Below this is a 'Find member name' search box. The form is divided into several sections:

- Member Information:**

Member	Member name	Company name	Tel number
1	นายวิศิษฐ์	บริษัท	(2) 734-0654
- Address:** 3476/5 มกษมชลาสิริ 138 ถนนลาดพร้าว แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240
- Borrow detail table:**

Picture ID	Borrow date	Due date
1	25-Apr-00	30-Apr-00
3	26-Apr-00	28-Apr-00

At the bottom, there are record navigation controls showing 'Record: 1 of 4' and '2 of 3'.

ภาพที่ 4-23 แสดงหน้าจอการยืมภาพถ่าย

ภายในหน้าจอการยืมภาพถ่ายจะแบ่งการแสดงผลออกเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนแรก จะแสดงรายละเอียดของสมาชิกได้แก่ รหัสสมาชิก, ชื่อสมาชิก, ชื่อบริษัทของสมาชิก ที่อยู่ และ เบอร์โทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้ ส่วนที่สองจะแสดงรายละเอียดของการยืม ได้แก่ รหัสภาพถ่าย, วันที่ยืม และกำหนดส่งคืนภาพ โดยข้อมูลในส่วนที่เป็นข้อมูลของสมาชิกนั้นผู้ใช้งานจะไม่สามารถแก้ไขข้อมูลที่แสดงอยู่ได้ จะทำการแก้ไขได้เพียงส่วนของรายละเอียดการยืมเท่านั้น โดยในหน้าจอ

ของการยืมภาพถ่ายจะสามารถค้นหารายละเอียดการยืมภาพตามชื่อของสมาชิกได้ โดยใช้ส่วนควบคุมการค้นหาตามชื่อ

3.2 การคืนภาพถ่าย

Return Picture Today's Date: 30/4/98

Find member name:

Member	Member name:	Company name:	Tel number
1	มนตรี ตรีภักท	เนเจอร์	(2)734-0654

Address : 3476/5 ปากซอยลาดพร้าว 138 ถนน ลาดพร้าว แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240

Return detail

Picture ID:	Borrow date:	Due date:	Return date:
1	25-Apr-00	30-Apr-00	26-Apr-00
3	26-Apr-00	28-Apr-00	28-Apr-00
5	25-Apr-00	30-Apr-00	

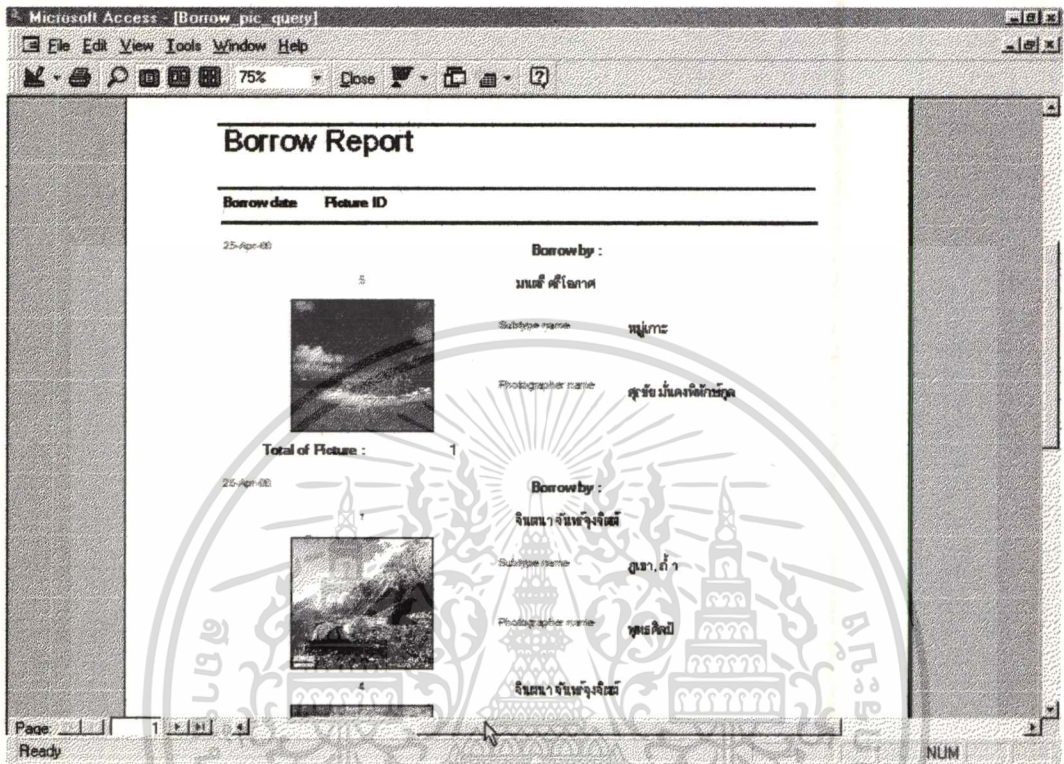
Record: 1 of 1 1 of 3

Record: 1 of 1 1 of 4

ภาพที่ 4-24 แสดงหน้าจอการคืนภาพถ่าย

ภายในหน้าจอการคืนภาพถ่ายจะแบ่งการแสดงผลออกเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนแรก จะแสดงรายละเอียดของสมาชิกได้แก่ รหัสสมาชิก, ชื่อสมาชิก, ชื่อบริษัทของสมาชิก ที่อยู่ และ เบอร์โทรศัพท์ที่สามารถติดต่อได้ ส่วนที่สองจะแสดงรายละเอียดของการคืน ได้แก่ รหัสภาพถ่าย, วันที่ยืม และกำหนดส่งคืนภาพ และวันที่คืนภาพโดยข้อมูลในส่วนที่เป็นข้อมูลของสมาชิก และรายละเอียดการคืนนั้นผู้ใช้งานจะไม่สามารถแก้ไขข้อมูลที่แสดงอยู่ได้ จะทำการแก้ไขได้เพียงส่วนของ วันที่การคืนเท่านั้น โดยในหน้าจอของการคืนภาพถ่ายจะสามารถค้นหารายละเอียดการคืนภาพตามชื่อของสมาชิกได้ โดยใช้ส่วนควบคุมการค้นหาตามชื่อ

3.3 รายงานการยืมภาพถ่าย



ภาพที่ 4-25 แสดงหน้าจอรายงานการยืมภาพถ่าย

จากในหน้าจอของกรแสดงรายงานการยืมภาพถ่ายจะเป็นการแสดงผลการยืมจำแนกตามวันที่ยืม และสมาชิกผู้ยืมภาพถ่าย ในรายละเอียดของรายงานจะระบุชื่อสมาชิก, ตัวอย่างภาพที่ยืม, ประเภทย่อยของภาพถ่าย, ชื่อช่างภาพ และจำนวนภาพที่ยืมทั้งหมด โดยจะปรากฏในลักษณะภาพก่อนพิมพ์ (Preview) ถ้าผู้ใช้งานต้องการพิมพ์เป็นเอกสารจะสามารถกดปุ่มพิมพ์รายงานออกมาได้ทันที

3.4 รายงานภาพถ่ายค้างส่ง

Member name	Borrow date	Picture ID	Due date	Return date
จินตนา จันทร์จุงจิตต์	26-Apr-00	1	01-May-00	
		4	30-May-00	
มนตรี ศรีโสภาศ	25-Apr-00	1	30-Apr-00	26-Apr-00
		5	30-Apr-00	
		3	28-Apr-00	

ภาพที่ 4-26 แสดงหน้าจอรายงานภาพถ่ายค้างส่ง

ในรายงานจะประกอบไปด้วยรายละเอียดชื่อของสมาชิกผู้ยืมภาพถ่าย, วันที่ยืม, รหัสภาพถ่าย, กำหนดส่งคืนภาพ และวันที่คืนภาพถ่าย โดยจะจำแนกตามชื่อสมาชิก และวันที่ยืมภาพถ่าย ตามลำดับ ทำให้สามารถตรวจสอบได้ว่ามีสมาชิกใดที่ยังค้างส่งภาพถ่ายโดยอยู่บ้าง การแสดงผลจะแสดงในลักษณะภาพก่อนพิมพ์ ถ้าผู้ใช้ต้องการพิมพ์เป็นเอกสารก็สามารถกดปุ่มพิมพ์ได้ทันที

บทที่ 5

บทสรุป และข้อเสนอแนะ

5.1 บทสรุป

จากลักษณะการทำงานแบบเดิม คือ การทำงานโดยอาศัยความจำ และความคุ้นเคยในการทำงาน การใช้งานที่ไม่มีระเบียบ ขาดการจดบันทึกรายละเอียดของการทำงานภาพถ่าย ซึ่งก่อให้เกิดปัญหาภาพถ่ายสูญหายเมื่อเวลาผ่านไป ประยุกต์สู่การนำเทคโนโลยีสารสนเทศเข้ามาใช้ในการพัฒนาโปรแกรมจัดเก็บ และค้นคืนข้อมูลภาพถ่ายด้วยระบบคอมพิวเตอร์นั้น สามารถเพิ่มประสิทธิภาพในการทำงานให้สามารถจัดเก็บ และค้นคืนเพิ่มข้อมูลภาพถ่ายต่าง ๆ ได้ อีกทั้งช่วยในการจัดการบริหารภาพถ่ายให้มีความเป็นระเบียบเรียบร้อยมากยิ่งขึ้น มีการเก็บบันทึกการใช้งานของภาพถ่ายต่าง ๆ รวมไปถึงการจัดทำรายงานเพื่อควบคุมการใช้งานภาพถ่าย ทำให้การบริหารข้อมูลเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพ และสามารถทำการตรวจสอบได้ การออกแบบส่วนติดต่อกับผู้ใช้แบบกราฟฟิก (Graphic User Interface) ทำให้ผู้ใช้สามารถใช้งานโปรแกรมได้โดยง่าย โดยโปรแกรมที่พัฒนาจะถูกนำไปใช้เป็นโปรแกรมต้นแบบเพื่อการพัฒนาต่อไป

5.2 ข้อเสนอแนะ

1. การใช้โปรแกรม Microsoft Access 97 เป็นตัวจัดการฐานข้อมูลจะไม่สามารถรองรับฐานข้อมูลที่มีขนาดใหญ่ได้ ดังนั้นในอนาคตอาจจะมีการพิจารณาเปลี่ยนระบบการจัดการฐานข้อมูลที่ใช้ DBMS ที่มีประสิทธิภาพมากขึ้น

2. ปัจจัยสำคัญที่มีผลต่อขนาดของโปรแกรม คือ ขนาดของไฟล์ภาพ ดังนั้นขบวนการที่จะได้มาซึ่งไฟล์นั้น จะต้องมีการกำหนดความละเอียด (Resolution) ที่ไม่สูงมากนัก แต่ต้องยังคงคุณภาพของรูปที่ได้ และควรจัดเก็บด้วย Format File -> JPEG หรือ GIF ก็จะช่วยในการลดขนาดลงได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นิยมนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ในกรณีที่มีภาพถ่ายจำนวนมาก ควรจะมีการศึกษาการออกแบบรหัสภาพถ่าย เพื่อใช้ในการอ้างอิงถึงภาพถ่ายระหว่างฐานข้อมูลภายในโปรแกรมจัดเก็บ และค้นคืนข้อมูลภาพถ่าย กับการจัดเก็บภาพถ่ายต้นฉบับในตู้ลิ้นชักภาพถ่าย เพื่อให้สามารถทำการค้นหาภาพถ่ายต้นฉบับได้อย่างรวดเร็ว และช่วยในการจัดเก็บภาพถ่ายคืนภายหลังจากที่มีการใช้งานเรียบร้อยแล้ว ได้อย่างถูกต้อง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- สมจิตร อัจฉรินทร์ และงามนิจ อัจฉรินทร์ . 2541. **ระบบฐานข้อมูล** . ขอนแก่น : ขอนแก่นการพิมพ์ .
- Simpson, Alan . 2537. **เรียนรู้และเข้าใจการใช้งาน Microsoft Access** . เรียบเรียงจาก Understanding Microsoft Access โดย ประวิทย์ โคมทองชุตกุล . กรุงเทพฯ : เอช. เอ็น. กรุ๊ป .
- Viescas, John L. 2538 . **คู่มือการใช้งาน Microsoft Access สำหรับวินโดวส์** . เรียบเรียงจาก Running Microsoft Access โดย วีรภัทร จันทวรรณกุล . กรุงเทพฯ : เม็ดทรายพรินต์ติ้ง .
- Viescas, John L. 1997 . **Running Microsoft Access 97** . Washington : Microsoft .

ประวัติผู้เขียน

- ชื่อ-นามสกุล** : นางสาวจินตนา จันทร์จุงจิตต์
- วัน เดือน ปีเกิด** : 15 กันยายน 2515
- สถานที่เกิด** : กรุงเทพมหานคร
- ประวัติการศึกษา** : วิทยาศาสตร์บัณฑิต (บริหารธุรกิจเกษตร)
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
- จบการศึกษา** : ปี พ.ศ. 2536
- ประวัติการทำงาน**
ก.ย. 2537 – ปัจจุบัน : กองรายรับ ส่วนบริหารเงินสด บริษัทเทเลคอมเอเชีย
คอร์ปอเรชั่น จำกัด (มหาชน)