



ระบบจัดการห้องสมุดขนาดกลาง

Medium – sized Library management system

นายศุภกิจ ภูจันทร์ รหัส 46362117

นายสิริพล ตันตีสันติสม รหัส 46362166

1502 4171

ห้องสมุดคณะวิทยาศาสตร์
วันที่รับ.....1/5 ต.ค. 2550.....
เลขทะเบียน..... 5000063
เลขเรียกหนังสือ.....ป/ร.....
มหาวิทยาลัยนเรศวร ๗/๖๗๗ ๘

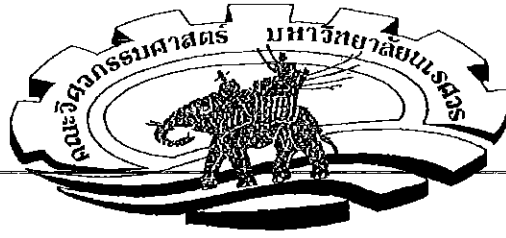
2549

ปฏิญานិพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาหลักสูตรปริญญาวิทยาศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ภาควิชาวิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์

คณะวิทยาศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร


ปีการศึกษา 2549

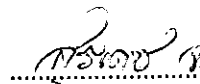


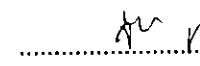
ใบรับรองโครงการนิสิต

หัวข้อโครงการ	ระบบจัดการห้องสมุดขนาดกลาง
ผู้ดำเนินโครงการ	นายสุภกิจ ภูจันทร์ รหัส 46362117
	นายสิริพล ตันติสันติสม รหัส 46362166
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์ภาณุพงศ์ สอนคม
สาขาวิชา	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์
ภาควิชา	วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์
ปีการศึกษา	2549

คณะวิศวกรรมศาสตร์ มหาวิทยาลัยสุรินทร์ อนุมัติให้โครงการฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต สาขาวิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะกรรมการสอบโครงการนิสิต


.....ประธานกรรมการ
(อาจารย์ภาณุพงศ์ สอนคม)


.....กรรมการ
(ดร.สุรเดช จิตประไพกุลศาล)


.....กรรมการ
(อาจารย์จิราพร พุกสุข)

หัวข้อโครงการ	ระบบจัดการห้องสมุดขนาดกลาง		
ผู้ดำเนินโครงการ	นายศุภกิจ	ภูจันทร์	รหัส 46362117
	นายสิริพล	ตันติสันติสม	รหัส 46362166
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์กาญจนาหงษ์ สอนอม		
สาขาวิชา	วิศวกรรมคอมพิวเตอร์		
ภาควิชา	วิศวกรรมไฟฟ้าและคอมพิวเตอร์		
ปีการศึกษา	2549		

บทคัดย่อ

โครงการนี้มีวัตถุประสงค์ในการศึกษาและพัฒนาโปรแกรมระบบการจัดทำรายการห้องสมุด โดยใช้ระบบ Marc (มาร์ค) มาร์คเป็นมาตรฐานในการจัดทำรายการที่เป็นที่ยอมรับและเป็นสากล ซึ่งได้จัดทำซอฟต์แวร์ที่อำนวยความสะดวกแก่ผู้ใช้ โดยสามารถนำเข้าข้อมูลหนังสือซึ่งจะช่วยให้ไม่จำเป็นต้องกรอกข้อมูลหนังสือเองและสามารถใช้งานร่วมกับ โปรแกรมห้องสมุดอื่นๆ ในการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างห้องสมุดที่ใช้ระบบมาร์คเหมือนกัน ซึ่งแตกต่างจากโปรแกรมแบบเก่าที่จะออกแบบฐานข้อมูล โดยไม่ได้ใช้มาตรฐานที่เป็นสากล เป็นผลให้โปรแกรมนั้นไม่สามารถใช้งานร่วมกับโปรแกรมห้องสมุดอื่นๆ ได้ โปรแกรมสามารถทำงานระบบห้องสมุดได้ ซึ่งได้แก่ เพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลหนังสือ การยืม คืนหนังสือ การเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลสมาชิกและการสืบค้น นอกจากนี้ตัวโปรแกรมที่จัดทำขึ้นยังออกแบบมาให้ใช้งานได้ง่ายและมีหน้าต่างที่สวยงาม โปรแกรมนี้ได้ใช้ภาษา Visual Basic.Net ในการพัฒนาโปรแกรมและใช้ MS SQL Server ในการเก็บข้อมูล

Project Title	Medium – sized Library management system	
Name	Mr.Supakit Puchan	ID. 46362117
	Mr.Siripon Tontisontisom	ID. 46362166
Project Advisor	Mr.Panupong Sornkhom	
Major	Computer Engineering	
Department	Electrical and Computer Engineering	
Academic Year	2005	

.....

ABSTRACT

The objective of this project is to study and improve the library's computer program. This program works by Marc system, which is admitted and used from the international programmers. This program is more useful and comfortable than previous library's computer program. It helps the users to keep and show information of book in library and borrowers instead filling the information in the book. Besides this, this program can also link to another library which the previous version can not do. This program is designed to be comfortable and good – looking image. We use Visual Basis.Net process to improve the program and MS SQL Server to keep data.

กิตติกรรมประกาศ

การจัดทำโครงการวิศวกรรมศาสตร์ครั้งนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี เนื่องด้วยความอนุเคราะห์
จาก อาจารย์ภาณุพงศ์ สอนคม อาจารย์ที่ปรึกษาโครงการที่ให้คำแนะนำในการจัดทำโครงการ
อาจารย์สุรเดช จิตประไพกุลสาด และอาจารย์จิราพร พุกสุข กรรมการ โครงการ และ นางนุชนารถ
จันทร์มาก บรรณารักษ์ห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์ ที่ให้คำปรึกษาเกี่ยวกับงานห้องสมุดและ
คำแนะนำเกี่ยวกับตัวโปรแกรม

โดยทุกท่าน ได้ให้คำปรึกษาและช่วยเหลือในการทำงานทุกด้าน และชี้แนวทางที่เป็น
ประโยชน์อย่างสูงในการทำโครงการครั้งนี้ จึงขอแสดงความขอบคุณเป็นอย่างสูง ณ ที่นี้ด้วย



คณะผู้จัดทำ

นายสุภกิจ ภูจันทร์

นายสิริพล ตันตีสันติสม

สารบัญ

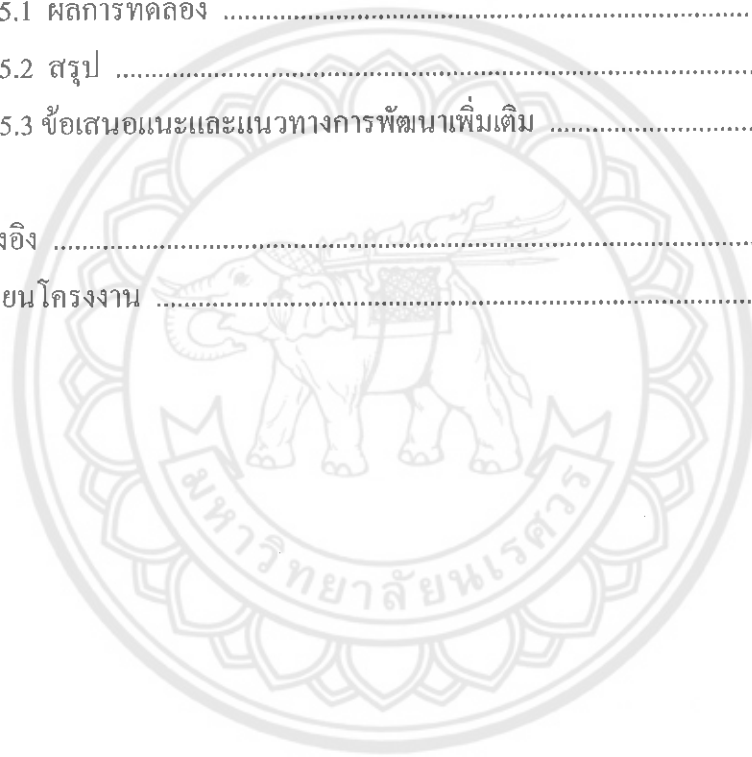
	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	ก
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	ข
กิตติกรรมประกาศ	ค
สารบัญ	ง
สารบัญตาราง	ฉ
สารบัญรูป	ช
บทที่ 1 บทนำ	
1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ	1
1.2 วัตถุประสงค์และเป้าหมายของโครงการ	1
1.3 ขอบข่ายและข้อจำกัดโครงการ	1
1.4 แผนการดำเนินงาน	2
1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ	3
1.6 รายละเอียดงบประมาณ	3
บทที่ 2 หลักการและทฤษฎี	
2.1 ความรู้เกี่ยวกับ SQL	4
2.2 ระบบฐานข้อมูล	6
2.3 Visual Basic.NET	9
2.4 MS SQL Server 2000	9
2.5 ความรู้เกี่ยวกับ MARC	12
บทที่ 3 ขั้นตอนการดำเนินโครงการ	
3.1 โครงสร้างโปรแกรม	20
3.2 หน้าตาโปรแกรม	25
3.3 เขียน Code โปรแกรม	31
3.4 ฐานข้อมูลที่เก็บข้อมูล	32

บทที่ 4 การทดลอง

4.1 ทดลองการ นำเข้า / ส่งออก	45
4.2 การเพิ่ม	49
4.3 ยืม, คืน	49
4.4 สืบค้น	51
4.5 สมาชิก	53

บทที่ 5 สรุปผลการทดลอง

5.1 ผลการทดลอง	54
5.2 สรุป	55
5.3 ข้อเสนอแนะและแนวทางการพัฒนาเพิ่มเติม	56
เอกสารอ้างอิง	57
ประวัติผู้เขียนโครงการ	58



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
1.1 ตารางเวลาการทำโครงการงาน	2
2.1 มาตรฐานต่างๆ ของงานห้องสมุด	12
2.2 แสดงโครงสร้างของมาร์ค	13
2.3 แสดงตัวอย่าง-100010000215- กับ-245020000316	13
2.4 อธิบายความหมายของแต่ละตำแหน่ง	16
2.5 สรุปรายการหลักและรายการเพิ่ม	18
3.1 แสดงคอนโทรลพื้นฐานที่ควรรู้จัก	26
3.2 แสดงรูปแบบการเก็บข้อมูลของตาราง tbl_Member	32
3.3 แสดงรูปแบบการเก็บข้อมูลของตาราง tbl_Rent	33
3.4 แสดงรูปแบบการเก็บข้อมูลของตาราง tbl_BookReturn	33
3.5 แสดงรูปแบบการเก็บข้อมูลของตาราง tbl_Admin	33
3.6 แสดงรูปแบบการเก็บข้อมูลของตาราง tbl_008009850020	34
3.7 แสดงรูปแบบการเก็บข้อมูลของตาราง tbl_041	34
3.8 แสดงรูปแบบการเก็บข้อมูลของตาราง tbl_050	34
3.9 แสดงรูปแบบการเก็บข้อมูลของตาราง tbl_082	35
3.10 แสดงรูปแบบการเก็บข้อมูลของตาราง tbl_100	35
3.11 แสดงรูปแบบการเก็บข้อมูลของตาราง tbl_110	35
3.12 แสดงรูปแบบการเก็บข้อมูลของตาราง tbl_111	36
3.13 แสดงรูปแบบการเก็บข้อมูลของตาราง tbl_245	36
3.14 แสดงรูปแบบการเก็บข้อมูลของตาราง tbl_246	36
3.15 แสดงรูปแบบการเก็บข้อมูลของตาราง tbl_250	37
3.16 แสดงรูปแบบการเก็บข้อมูลของตาราง tbl_260	37
3.17 แสดงรูปแบบการเก็บข้อมูลของตาราง tbl_300	37
3.18 แสดงรูปแบบการเก็บข้อมูลของตาราง tbl_440	38
3.19 แสดงรูปแบบการเก็บข้อมูลของตาราง tbl_500502504	38
3.20 แสดงรูปแบบการเก็บข้อมูลของตาราง tbl_505	38
3.21 แสดงรูปแบบการเก็บข้อมูลของตาราง tbl_600	39
3.22 แสดงรูปแบบการเก็บข้อมูลของตาราง tbl_610	39

ตารางที่	หน้า
3.23 แสดงรูปแบบการเก็บข้อมูลของตาราง tbl_650	40
3.24 แสดงรูปแบบการเก็บข้อมูลของตาราง tbl_651	40
3.25 แสดงรูปแบบการเก็บข้อมูลของตาราง tbl_700	40
3.26 แสดงรูปแบบการเก็บข้อมูลของตาราง tbl_710	41
3.27 แสดงรูปแบบการเก็บข้อมูลของตาราง tbl_MarcRecord	41
3.28 แสดงรูปแบบการเก็บข้อมูลของตาราง tbl_Status	41
4.1 ผลการทดสอบการนำเข้า	46
4.2 การสืบค้นโดยไม่ใช้ key word	51
4.3 สืบค้นโดยใช้ key word	52
4.4 แสดงตัวอย่างการใช้เงื่อนไข	53



สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 ความสัมพันธ์ระหว่าง Database, DBMS และ User	8
2.2 ตัวอย่างข้อมูลของระเบียบมาร์ค	13
2.3 ตัวอย่างมาร์คที่ได้ทำการแปลงแล้ว	19
3.1 การทำงานของการแปลงรหัส	20
3.2 ขั้นตอนการแปลงรหัส	21
3.3 การทำงานของการเพิ่มหนังสือ	22
3.4 การทำงานของส่วนสมาชิก	22
3.5 การทำงานการยืมหนังสือ	23
3.6 การทำงานการคืนหนังสือ	24
3.7 การทำงานการสืบค้น	24
3.8 รูปแบบของโปรแกรม VB.NET	25
3.9 รูปแสดงการสร้างปุ่มในโปรแกรม VB.NET	25
3.10 หน้าต่าง log in เข้าใช้โปรแกรม	26
3.11 หน้าต่าง main ของโปรแกรม	27
3.12 หน้าต่างนำเข้ารหัสมาร์ค	27
3.13 หน้าต่างส่งออกข้อมูลรหัสมาร์คและ xml	28
3.14 หน้าต่างเพิ่มข้อมูลหนังสือเข้าฐานข้อมูล	28
3.15 หน้าต่างสมาชิก	29
3.16 หน้าต่างยืมหนังสือ	29
3.17 หน้าต่างคืนหนังสือ	30
3.18 หน้าต่างประวัติการคืนหนังสือ	30
3.19 แผนผังการไหลข้อมูล	42
3.20 ความสัมพันธ์ของตารางที่ใช้ในการเก็บข้อมูลหนังสือ	43
3.21 ความสัมพันธ์ระหว่างตาราง tbl_Member และ tbl_Rent	44
4.1 การดาวน์โหลดไฟล์มาร์คจากเว็บหอสมุดสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหาร ลาดกระบัง	45
4.2 การแปลงไฟล์มาร์ค	46
4.3 เมื่อนำเข้าไฟล์ชนิดรูปแบบ โปรแกรมจะแสดงหน้าต่าง Error	47

รูปที่	หน้า
4.4 การส่งออกไฟล์รหัสบาร์ค	47
4.5 ไฟล์มาร์คที่ได้จากการส่งออกโดยบันทึกเป็นนามสกุล .txt	48
4.6 ไฟล์ XML ที่ได้จากการส่งออก	48
4.7 รูปหน้าต่างยืมที่ทำการปรับปรุงแล้ว	49
4.8 รูปหน้าต่างคืนที่ทำการปรับปรุงแล้ว	50
4.9 หน้าต่างประวัติข้อมูลการคืน	51
4.10 หน้าต่างสมาชิกที่ทำการปรับปรุงแล้ว	53



บทที่ 1

บทนำ

1.1 ที่มาและความสำคัญของโครงการ

ในอดีตห้องสมุดใช้การจัดการทางเอกสารในการให้บริการ ซึ่งถ้าเป็นห้องสมุดขนาดกลางถึงขนาดใหญ่ด้วยแล้วจะทำให้เกิดความล่าช้าในการให้บริการอย่างมากเพราะจำนวนของหนังสือแต่ในปัจจุบันนั้นห้องสมุดต่างๆได้นำความก้าวหน้าของเทคโนโลยีและระบบคอมพิวเตอร์เข้ามามีบทบาทในระบบการสืบค้น จัดเก็บ และยืมคืน ซึ่งมีส่วนช่วยลดปัญหาความผิดพลาดในการบริการลดปัญหาการทำงานซ้ำซ้อน ขั้นตอนในการบริการรวดเร็วขึ้น ทำให้ระบบการทำงานของห้องสมุดมีประสิทธิภาพมากขึ้น

การจัดทำรายการของห้องสมุดถ้าทำโดยไม่มีรูปแบบการจัดทำรายการที่เป็นสากลนั้นจะทำให้ไม่สามารถทำการเชื่อมโยงประสานให้กับหน่วยงาน องค์กรอื่นๆ หรือแม้แต่ห้องสมุดด้วยกันเอง เพราะการใช้รูปแบบการจัดทำรายการที่แตกต่างกัน ซึ่งการจัดทำรายการที่เป็นสากลจะสามารถช่วยให้ใช้งานร่วมกับหน่วยงานอื่นๆ ตลอดจนสามารถทำการสืบค้นผ่านระบบ Network ได้ทำให้สามารถเข้าถึงข้อมูลได้อย่างสะดวก โดยระบบการจัดทำรายการที่เป็นที่ยอมรับและเป็นสากลคือระบบ MARC (Machine – Readable Cataloging) ซึ่งเป็นระบบที่ใช้ในห้องสมุดของรัฐสภาสหรัฐฯ

โครงการนี้ได้สร้างซอฟต์แวร์ ที่ใช้ระบบ MARC (มาร์ค) ซึ่งเป็นรหัสสำหรับการลงรายการบรรณานุกรมของหนังสือ วัสดุทัศนวัสดุ และสื่อต่างๆ ในรูปแบบที่เครื่องคอมพิวเตอร์อ่านได้มาใช้ในการจัดทำรายการหนังสือในห้องสมุด ซึ่งจะสะดวกในการเพิ่ม แก้ไขข้อมูล สืบค้น ยืมคืนและเป็นไปตามมาตรฐานสากล

1.2 วัตถุประสงค์และเป้าหมายของโครงการ

1. สร้างซอฟต์แวร์ พัฒนาระบบการสืบค้นและระบบการจัดทำรายการหนังสือที่เป็นสากล
2. เพื่อให้เกิดการเชื่อมโยงกันระหว่างห้องสมุด และหน่วยงานอื่นๆ
3. พัฒนาระบบการจัดทำรายการหนังสือโดยใช้ระบบมาร์ค

1.3 ขอบข่ายและข้อจำกัดโครงการ

1. สร้างซอฟต์แวร์การจัดทำรายการหนังสือที่เป็นสากล โดยใช้ระบบการจัดทำรายการมาร์ค
2. จัดทำระบบการ จัดเก็บข้อมูล การสืบค้น การแก้ไขข้อมูล และการยืมคืน
3. สร้างรูปแบบของซอฟต์แวร์ให้ใช้งานง่าย สะดวกในการติดตั้ง

1.4 แผนการดำเนินงาน

ตารางที่ 1.1 ตารางเวลาการทำโครงการ

กิจกรรม	เดือน - ปี											
	พ.ค.49	มิ.ย.49	ก.ค.49	ธ.ค.49	ก.ย.49	ต.ค.49	พ.ย.49	ธ.ก.49	ม.ค.50	ก.พ.50	มี.ค.50	
1. ศึกษาและรวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับระบบการจัดเก็บและสีบ คั้น ของห้องสมุด	↔											
2. ศึกษา รูปแบบการจัดเก็บแบบมาร์ค	↔											
3. ศึกษาภาษา และชุดคำสั่งที่ใช้ในการทำโปรแกรม			↔									
4. ดำเนินการ ออกแบบและจัดทำตัวซอฟต์แวร์				↔								
5. ทดสอบและประเมินตัวซอฟต์แวร์									↔			
6. ปรับปรุงแก้ไขซอฟต์แวร์ให้ตรงกับความต้องการของห้องสมุด										↔		

1.5 ผลที่คาดว่าจะได้รับ

1. สร้างซอฟต์แวร์การจับเก็บและสืบค้นของห้องสมุดที่ผู้ใช้สามารถใช้งานได้อย่างสะดวก
2. สร้างซอฟต์แวร์ที่มีรูปแบบการจับเก็บของห้องสมุดที่เป็นสากล
3. ~~สร้างซอฟต์แวร์การจับเก็บที่สามารถเพิ่มและแก้ไขข้อมูลได้สะดวก ไม่ซับซ้อน~~
4. ซอฟต์แวร์สามารถจัดการงานห้องสมุดได้อย่างมีประสิทธิภาพ

1.6 รายละเอียดงบประมาณ

- ค่าหนังสือ	1,000 บาท
- เช่ารูปเล่ม	500 บาท
- ถ่ายเอกสาร/กระดาษ	500 บาท
รวมเป็นเงินทั้งสิ้น	2,000 บาท (สองพันบาทถ้วน)

หมายเหตุ ถ้วนเฉลี่ยทุกรายการ



บทที่ 2

หลักการและทฤษฎี

2.1 ความรู้เกี่ยวกับ SQL

2.1.1 บทนำ

SQL จัดเป็นภาษามาตรฐานบนระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ ซึ่งเป็นภาษาที่สามารถใช้งานได้ทั้งในคอมพิวเตอร์หลายระดับด้วยกันไม่ว่าจะเป็นคอมพิวเตอร์ระดับเมนเฟรมคอมพิวเตอร์ จนถึงระดับไมโครคอมพิวเตอร์ ดังนั้น จึงไม่น่าแปลกใจเลยว่าในปัจจุบันนี้จะมีผลิตภัณฑ์ทางซอฟต์แวร์ระบบการจัด-การฐานข้อมูล ซึ่งล้วนแต่สนับสนุนอยู่บนพื้นฐานของคำสั่ง SQL แทบทั้งสิ้น

ชุดคำสั่งหรือภาษา SQL นั้น ถูกพัฒนาจากแนวความคิดทางคณิตศาสตร์ คือ Relational Algebra และ Relation Calculus ตามแนวความคิดของเทคโนโลยีฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ที่ E.F. Codd เป็นผู้คิดค้นขึ้นเมื่อปี ค.ศ. 1970 และต่อมาบริษัท IBM จึงเริ่มทำการวิจัยพัฒนาเมื่อปี ค.ศ. 1974 โดยใช้ชื่อว่า Structured English Language หรือ SEQUEL (ซีควอล) จากนั้นจึงมีการปรับปรุงเวอร์ชันเป็น SEQUEL/2 เมื่อปี ค.ศ. 1976 และต่อมาได้เปลี่ยนชื่อมาเป็น SQL อันเนื่องมาจากคำย่อเดิมนั้นไปซ้ำกันผลิตภัณฑ์อื่นที่ใช้มาก่อน ดังนั้นในปัจจุบันอาจจะได้ยินชื่อจากคนบางกลุ่มที่มักจะเรียกชุดคำสั่งนี้ว่า “SEQUEL” แต่นั่นก็หมายถึง SQL นั่นเอง

หลังจากปี ค.ศ. 1970 เป็นต้นมา ระบบฐานข้อมูล ORACLE ซึ่งถูกพัฒนาโดย บริษัท ORACLE Corporation และถือเป็นก้าวแรกในเชิงพาณิชย์สำหรับการพัฒนาระบบการจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (RDBMS) ที่ตั้งอยู่บนฐานข้อมูลของ SQL และต่อมาก็มีผลิตภัณฑ์อื่นๆ พัฒนาตามมา เช่น INGRESS

เมื่อมีผลิตภัณฑ์จากผู้ผลิตต่างๆ มากขึ้นจึงทำให้ SQL หลายๆ รูปแบบจากผลิตภัณฑ์ต่างๆ ดังนั้นในราวปี ค.ศ. 1982 ทาง American National Standards Institute (ANSI) จึงได้คิดค้นและร่างมาตรฐานของชุดคำสั่ง SQL เพื่อให้ผู้ผลิตรายต่างๆ สร้างชุดคำสั่งดังกล่าวให้อยู่ภายใต้มาตรฐานเดียวกัน แต่ในปัจจุบันแต่ละผลิตภัณฑ์ต่างก็มีการเพิ่มคุณสมบัติพิเศษเพิ่มเติมเพื่อให้มีประสิทธิภาพมากยิ่งขึ้น และถือเป็นจุดขายของผลิตภัณฑ์แต่ทั้งนี้โดยหลักการแล้วชุดคำสั่งดังกล่าวยังคงอยู่บนพื้นฐานที่ทาง ANSI บัญญัติไว้ โดยปัจจุบันมีผลิตภัณฑ์ระบบการจัดการฐานข้อมูลต่างๆ เช่น DB2, ORACLE, SYBASE, Informix, MS-SQL, MS-Access รวมทั้ง MS-FoxPro เป็นต้น

2.1.2 การใช้งานภาษา SQL

ในการใช้งานภาษา SQL จะแบ่งออกเป็น 2 ลักษณะด้วยกันคือ

1. แบบตอบโต้ (Interactive SQL)

เป็นการปฏิบัติการที่ผู้ใช้สามารถใช้งานชุดคำสั่งภาษา SQL ได้ตอบกันบนจอภาพ ผู้ใช้สามารถใช้ชุดคำสั่งต่างๆ ที่ต้องการในการปฏิบัติการกับข้อมูล เช่น ต้องการแสดงรายชื่อ Staff ที่สังกัดอยู่สาขา B3 ก็สามารถใช้คำสั่งได้ดังนี้

```
SELECT*
FROM staff
WHERE bno = 'B3'
```

แต่อย่างไรก็ตามการปฏิบัติโดยผู้ใช้ที่สามารถโต้ตอบกับข้อมูลในฐานข้อมูลนี้ ผู้ใช้จะต้องมีความรู้ในระดับเบื้องต้นที่สามารถใช้งานชุดคำสั่งในการเข้าถึงข้อมูลที่ต้องการได้ ซึ่งทำให้เกิดความคล่องตัวด้านของผู้ใช้สามารถเรียกดูข้อมูลต่างๆ ที่ตนต้องการได้ แต่ทั้งผู้บริหารฐานข้อมูลจำเป็นต้องจำกัดสิทธิการใช้งานการเข้าถึง เพื่อความปลอดภัยในฐานข้อมูลด้วยเช่นกัน เช่น อาจให้สิทธิกับผู้ใช้บางคนมีสิทธิในการเข้าถึงข้อมูลบางส่วนเท่านั้นและสามารถใช้งานได้เพียงการเรียกดูข้อมูลเป็นต้น

2. แบบฝังในตัวโปรแกรม (Embedded SQL)

เป็นการเขียนชุดคำสั่งภาษา SQL ไว้ในโปรแกรม ซึ่งปัจจุบันมีภาษาโปรแกรมหลายภาษาด้วยกันที่สนับสนุนชุดคำสั่งภาษา SQL ในการปฏิบัติการกับฐานข้อมูล รวมถึงภาษายุคที่ 3 เช่น ภาษา C, COBOL และ Pascal ในการปฏิบัติการลักษณะนี้จำเป็นต้องพึ่งพาโปรแกรมเมอร์ในการเขียนชุดคำสั่ง ภาษา SQL ด้วยการฝังไว้ในตัวโปรแกรม (embedded) ซึ่งทำให้ลดข้อจำกัดบางอย่างของชุดคำสั่งภาษา SQL ได้ กล่าวคือ SQL จะไม่มีคำสั่งที่ใช้ในการควบคุม เช่น การใช้คำสั่งลูป (Loop), DO...WHILE รวมถึงเงื่อนไขที่มีความซับซ้อน ซึ่ง SQL อาจจะใช้งานได้โดยไม่ต้องกังวลนัก ดังนั้นการเขียนชุดคำสั่ง SQL ฝังไว้ในตัวโปรแกรมก็จะส่งผลทำให้การใช้งานชุดคำสั่ง SQL มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น โดย Embedded SQL ยังแบ่งออกเป็น 2 ประเภทด้วยกันคือ

2.1 Embedded SQL Statements เป็นชุดคำสั่งที่เขียนฝังอยู่ที่ตัวโปรแกรม (Source code)

โดยจะนำ SQL Statements เขียนผสมกับโปรแกรมภาษา เช่น เขียนโปรแกรมภาษา C โดยจะผสม SQL Statements เมื่อมีการเข้าถึงข้อมูล โดยทางสำนักงานมาตรฐาน ISO ได้ทำการกำหนดให้ภาษาที่สนับสนุน embedded SQL เช่น ภาษา C, COBOL, FORTRAN, MUMPS, Pascal และ PL/1 เป็นต้น

2.2 Application Programming Interface (API) เป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่อนุญาตให้เหล่าโปรแกรมเมอร์สามารถใช้กลุ่มของฟังก์ชันในการร้องขอการใช้งานผ่าน (API)

2.1.3 ประเภทของคำสั่งภาษา SQL

กลุ่มคำสั่งของภาษา SQL ที่หลายประเภทด้วยกัน ซึ่งมีการจัดประเภทคำสั่งอยู่ 3 ประเภทด้วยกัน ดังนี้

1. ภาษานิยามข้อมูล (Data Definition Language : DDL) เป็นกลุ่มคำสั่งที่ใช้ในการสร้างฐานข้อมูล การกำหนดโครงสร้างข้อมูลว่ามีคอลัมน์หรือแอตทริบิวต์ใด ชนิดข้อมูลเป็นประเภทใด รวมทั้งการจัดการด้านการเพิ่ม แก้ไข ลบแอตทริบิวต์ต่างๆ ในรีเลชัน และการสร้างดัชนี

2. ภาษาจัดการข้อมูล (Data Manipulation Language : DML) จัดเป็นกลุ่มคำสั่งที่ถือเป็นแกนสำคัญของภาษา SQL เลขที่เดียว โดยกลุ่มคำสั่งเหล่านี้จะใช้ในการอัปเดต เพิ่ม ปรับปรุง และการคิวรีข้อมูลในฐานข้อมูล ซึ่งอาจเป็นชุดคำสั่งแบบ Interactive SQL หรือ Embedded SQL

3. ภาษาควบคุมข้อมูล (Data Control Language : DCL) เป็นกลุ่มคำสั่งที่จะช่วยให้ผู้บริหารฐานข้อมูล (DBA) สามารถควบคุมฐานข้อมูลเพื่อกำหนดสิทธิการอนุญาต (grant) หรือการยกเลิก (revoke) การเข้าถึงฐานข้อมูล ซึ่งเป็นกระบวนการป้องกันความปลอดภัยในฐานข้อมูล รวมทั้งการจัดการ ทรานแซกชัน (transaction management)

แต่ละ DBMS จะมีการกำหนดชนิดข้อมูลซึ่งประกอบด้วยตัวแปรต่างๆ เช่น numeric, string, date/time เป็นต้น ซึ่งในบางครั้งอาจจะมีชนิดข้อมูลแบบ graphics และ image โดยแต่ละผลิตภัณฑ์ของผู้ผลิตต่างๆ อาจใช้คำที่แตกต่างกัน รวมทั้งบาง DBMS อาจจะไม่มีการกำหนดชนิดข้อมูลบางอย่างใน DBMS อื่นๆ ก็ได้

ถึงแม้ผลิตภัณฑ์ DBMS ต่างๆ ที่สนับสนุนชุดคำสั่งภาษา SQL มีความแตกต่างกันบ้างในเรื่องการใช้คำสั่ง แต่ทั้งนี้ก็จะตั้งอยู่บนพื้นฐานมาตรฐานที่ทาง ANSI กำหนดไว้เป็นสำคัญ

2.2 ระบบฐานข้อมูล

2.2.1 บทนำ

ในอดีตการจัดเก็บข้อมูลนั้นอยู่ในระบบแฟ้มข้อมูลแต่เกิดปัญหาต่างๆ มากมาย เช่น เก็บข้อมูลซ้ำซ้อนกัน(Data Redundancy) ไม่ทราบความถูกต้องของข้อมูล (Data Inconsistency) คัดลอกไปใช้ได้ง่าย (Low Security) เป็นต้น ความยุ่งยากจากการนำข้อมูลจากไฟล์ข้อมูลมาใช้งานที่ต้องขึ้นอยู่กับโปรแกรมที่ใช้จัดการกับข้อมูลทำให้ประสิทธิภาพในการทำงานลดลง ยากต่อการขยายตัวในอนาคต และในบางกรณีไฟล์ข้อมูลที่มีอยู่ไม่สามารถนำมาใช้งานร่วมกับอีกไฟล์ข้อมูลที่ผูกติดกับอีกโปรแกรมหนึ่ง เป็นผลให้ต้องเสียค่าดูแล บำรุงรักษาค่อนข้างมากก่อให้เกิดระบบการจัดเก็บข้อมูลแบบใหม่ที่เรียกว่า “ฐานข้อมูล” (Database) ขึ้นมา ฐานข้อมูลเป็นระบบการจัดเก็บข้อมูลที่แตกต่างไปจากไฟล์ข้อมูล ทั้งนี้เพราะฐานข้อมูลใช้วิธีการรวบรวมข้อมูลที่มีความสัมพันธ์เกี่ยวเนื่องกันไว้ในตารางที่เรียกว่าตารางสัมพันธ์ (Relation Table) มีหลักการพื้นฐานมาจากทฤษฎีเซต

(Theory of Set) ซึ่งเป็นคณิตศาสตร์แบบหนึ่ง ข้อมูลจะถูกนำเสนอในรูปของตาราง เพราะสามารถทำความเข้าใจได้ง่าย สะดวกต่อการค้นหาและนำข้อมูลขึ้นมาแสดงผลเพื่อความสะดวกในการจัดเก็บและเรียกใช้งาน ไม่ได้เก็บข้อมูลทุกอย่างไว้ที่เดียวเหมือนไฟล์ข้อมูล ทำให้ฐานข้อมูลมีข้อจำกัดในเรื่องของการเลือกข้อมูลที่จะนำมาจัดเก็บในตาราง โดยข้อมูลบางส่วนอาจถูกแยกออกไปเก็บไว้ในอีกตารางหนึ่ง ทำให้การทำงานกับฐานข้อมูลต้องเกี่ยวข้องกับการจัดการข้อมูลที่อยู่ในตารางตั้งแต่ตารางเดียวไปจนถึงหลาย ๆ ตารางฐานข้อมูลถูกพัฒนาขึ้นมาเพื่อแก้ปัญหาต่างๆ ที่เป็นข้อจำกัดของไฟล์ โดยสามารถแก้ปัญหาการขึ้นกับข้อมูลที่ต้องแก้ไขโปรแกรมทุกครั้งที่เราสร้างข้อมูลเปลี่ยนไม่ได้ ป้องกันโอกาสที่จะเก็บข้อมูลซ้ำซ้อนกันเนื่องจากต้องออกแบบฐานข้อมูลก่อน ไม่มีข้อมูลที่มีค่าขัดแย้งกันเพราะข้อมูลหนึ่งๆ จะถูกเก็บอยู่ที่เดียว

2.2.2 ประโยชน์ของฐานข้อมูล

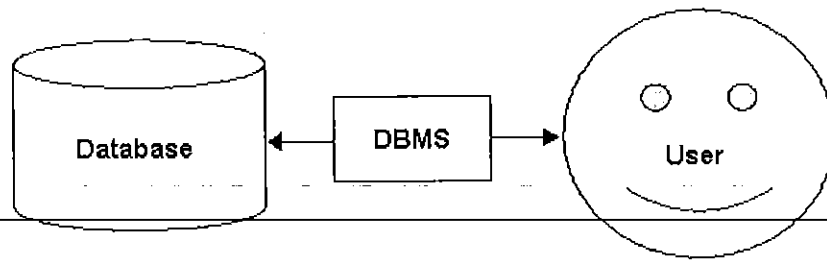
ประโยชน์ของการนำข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันมาใช้งานร่วมกันเป็นฐานข้อมูล มีดังต่อไปนี้

1. ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล (Data Redundancy)
2. หลีกเลี่ยงความขัดแย้งของข้อมูล (Data Inconsistency)
3. แต่ละหน่วยในองค์กรสามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้
4. กำหนดรูปแบบข้อมูลให้เป็นมาตรฐานเดียวกัน ทำให้ผู้ใช้ข้อมูลสามารถเข้าใจและสื่อสารถึงความหมายเดียวกัน
5. กำหนดระดับความสามารถในการเรียกใช้ข้อมูลของผู้ใช้แต่ละคนให้แตกต่างกัน ตามความรับผิดชอบ
6. รักษาความถูกต้องของข้อมูลได้
7. ตอบสนองความต้องการใช้ข้อมูลในหลายรูปแบบ
8. สามารถแก้ไขโครงสร้างข้อมูลได้อย่างอิสระ

2.2.3 ซอฟต์แวร์จัดการระบบฐานข้อมูล (Database Management System : DBMS)

ฐานข้อมูลเป็นเพียงที่สำหรับจัดเก็บข้อมูลต่างๆ เท่านั้น การนำข้อมูลมาเก็บและนำข้อมูลจากฐานข้อมูลไปใช้เป็นส่วนหนึ่งของโปรแกรมอีกตัวหนึ่งซึ่งเราจะเรียกว่า ซอฟต์แวร์จัดการระบบฐานข้อมูล(Database Management System : DBMS)

DBMS จะทำหน้าที่เป็นตัวกลางระหว่างฐานข้อมูลกับโปรแกรมที่นำมาใช้งานฐานข้อมูลและผู้ใช้ในการติดต่อไปยังฐานข้อมูลเพื่อทำงานที่ผู้ใช้งานสั่งมาให้สำเร็จ ไม่ว่าจะเป็นการเก็บข้อมูลเพิ่มลงไป การค้นหา หรือการลบข้อมูลที่ไม่ต้องการ



รูปที่ 2.1 ความสัมพันธ์ระหว่าง Database, DBMS และ User

2.2.4 โปรแกรมใช้งานฐานข้อมูล (Application Program)

หมายถึง โปรแกรมหรือแอปพลิเคชันที่พัฒนาขึ้นมาเพื่อใช้ประโยชน์จากข้อมูลที่เก็บไว้ในฐานข้อมูล โดยอาจจะเป็นโปรแกรมที่ทำงานบนเครื่องคอมพิวเตอร์หรือทำงานบนเว็บผ่านอินเทอร์เน็ตก็ได้ ซึ่ง โปรแกรมที่จัดทำขึ้นมาก็ถือเป็น โปรแกรมใช้งานฐานข้อมูลเช่นกัน

2.2.5 ประเภทของฐานข้อมูล

หลังจากที่ได้รู้จักระบบฐานข้อมูลกันคร่าวๆ แล้วเราจะมาดูกันว่า ฐานข้อมูลถูกนำมาใช้ในงานประเภทใดบ้าง โดยสามารถแบ่งฐานข้อมูลออกเป็น 2 ประเภทหลักๆ

1. งานที่มีการเขียนข้อมูลตลอดเวลา (Online Transaction Processing : OLTP)

Online Transaction Processing (OLTP) คืองานที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงข้อมูลในฐานข้อมูล ไม่ว่าจะเป็นการเพิ่มข้อมูลเข้าไปใหม่ การแก้ไขข้อมูลที่มีอยู่เดิม หรือการลบข้อมูลที่ไม่ต้องการก็ตาม โดยเราจะเรียกงานในที่นี่ว่า Transaction

Transaction คือหน่วยของการทำงานที่คำสั่งใน Transaction จะต้องถูกทำงานสำเร็จทั้งหมด ถ้าไม่อย่างนั้น (มีคำสั่งใดคำสั่งหนึ่งทำงานไม่สำเร็จ) ก็ต้องทำให้เสมือนว่าไม่เคยเกิด Transaction นั้นขึ้นมาเลย เพราะว่ามันบางอย่างถ้าทำค้างๆ คากๆ ก็จะทำให้ข้อมูลที่เก็บอยู่นั้น ไม่ถูกต้องก็ได้

2. งานที่อ่านข้อมูลเป็นหลัก (Online Analytical Processing : OLAP)

Online Transaction Processing (OLTP) หรือการประมวลผลเชิงวิเคราะห์แบบออนไลน์ เป็นงานที่นำข้อมูลจากฐานข้อมูลมาใช้ประโยชน์โดยไม่ทำให้เกิดการเปลี่ยนแปลงข้อมูลแต่อย่างใด โดยก่อนจะนำข้อมูลมาใช้ อาจจะมีการคัดเลือกข้อมูลแยกมาเก็บต่างหากเพื่อใช้ในการวิเคราะห์โดยเฉพาะหรือไม่ก็ได้

2.3 Visual Basic.NET

Visual Basic.NET หรือเรียกสั้นๆว่า VB.NET นั้นเป็นเครื่องมือที่ใช้เขียน โปรแกรมเพื่อสร้างแอปพลิเคชันเพื่อใช้งานบน Windows รวมทั้ง โปรแกรมที่ทำงานร่วมกันอินเทอร์เน็ตผ่านอุปกรณ์ต่างๆ ทั้งพีซี และอุปกรณ์อิเล็กทรอนิกส์อื่นๆ

ความสามารถของ VB.NET ที่โดดเด่น

VB.NET เป็น OOP 100% : ภาษา VB.NET นั้นได้รับการพัฒนาจาก Visual Basic 6.0 ให้เป็นภาษาเขียนโปรแกรมแบบ Object Oriented Programming เต็มตัว เทียบเท่าได้กับภาษา C++ หรือ Java ทำให้มีโครงสร้างการเขียนโปรแกรมที่ซับซ้อนกว่าเดิมมาก

แชร์ความสามารถกับภาษาอื่นๆ : จากการที่อยู่ภายใต้แนวคิดของ .NET ทำให้ภาษาโปรแกรมต่างๆ ที่รองรับ .NET สามารถแชร์ความสามารถร่วมกัน นั่นคือแชร์ไลบรารีซึ่งกันและกัน ได้ เช่น เราสามารถเขียนโปรแกรมด้วย VB.NET แต่สามารถใช้คลาสไลบรารีของ C++ .NET ได้ หรือแม้แต่สร้างไลบรารีด้วย VB.NET แล้วเรียกใช้จากภาษาใดก็ได้

จัดการหน่วยความจำได้ดีมาก : ในอดีตการเขียนโปรแกรมกับ Visual Basic เรามักจะมีปัญหาเกี่ยวกับการจัดการหน่วยความจำเสมอ โดยเฉพาะการใช้งานออบเจกต์ แต่ใน VB.NET ความสามารถด้านการจัดการหน่วยความจำถูกโอนไปให้ตัวภาษาจัดการได้โดยเราไม่ต้องกังวล

หน้าต่างเครื่องมือเหมือนกัน : สำหรับ Visual Studio.NET นั้นหน้าต่างทุกเครื่องมือเหมือนกันทั้งหมดทำให้ง่ายต่อการเรียนรู้ในการใช้งานใจครั้งเดียว เพียงแต่เขียน โปรแกรมจัดการคนละภาษาตามความถนัด

การสร้างแอปพลิเคชันแบบ Console : Console ก็คือแอปพลิเคชันที่เน้นรับคำสั่ง และแสดงผลโต้ตอบกับผู้ใช้ในรูปแบบข้อความ เช่นเดียวกับแอปพลิเคชันที่รันบนคออส ซึ่ง Visual Basic เวอร์ชันเดิมๆ ไม่สามารถทำได้

2.4 MS SQL Server 2000

2.4.1 บทนำ

โปรแกรมประเภท Database ยอดนิยมที่มากับชุด โปรแกรม MS Backoffice ซึ่งรองรับการทำงานพร้อมกัน เป็นจำนวนมาก และมีประสิทธิภาพการทำงานทำให้การผนวกระบบแบ็กเอนด์ และการโอนถ่ายข้อมูลข้ามไฟร์วอลล์นั้นง่ายขึ้น ด้วยความสามารถในการทำงานของ XML ที่ทรงประสิทธิภาพของ SQL Server 2000 รวมถึงการรองรับมาตรฐานอินเทอร์เน็ตอื่น ๆ อย่างเช่น XSL, XPath และ XSLT นอกจากนี้ผู้พัฒนาเว็บสามารถเข้าถึงข้อมูลผ่านการใช้ XML โดย

- ไม่จำเป็นต้องใช้การเขียนโปรแกรมข้อมูลสัมพันธ์ (Relational Database) ในขณะที่ผู้ดูแลฐานข้อมูลสามารถประมวลผลข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบ XML ได้อย่างง่ายดาย โดยใช้ Transact-SQL (T-SQL) และ Stored Procedure

- เชื่อมต่อไปยังฐานข้อมูล SQL Server 2000 และ Cube ของ OLAP ได้อย่างคล่องตัวผ่านทางเว็บโดยไม่ต้องมีการเขียนโปรแกรมเพิ่มเติม ใช้การเชื่อมต่อที่ปลอดภัยกับฐานข้อมูลผ่าน HTTP เพื่อแน่ใจว่าข้อมูลพร้อมตอบรับเมื่อมีการเรียกค้น แม้ว่ากระทำโดยผู้พัฒนาเมื่อใหม่ผ่านทาง URL และอินเทอร์เน็ตที่ผู้ใช้เข้าใจง่าย

- ดึงคุณค่าเพิ่มเติมจากข้อมูลด้วยการใช้เครื่องมือ data mining ที่ล้ำสมัย ที่ทำให้คุณสามารถวิเคราะห์แนวโน้มและคาดการณ์จากข้อมูลจำนวนมากได้

- ได้ผลลัพธ์ที่รวดเร็วขึ้นด้วย Microsoft English Query ที่ทำให้ผู้ใช้สามารถ ตั้งคำถามเป็นภาษาอังกฤษได้ แทนที่จะต้องใช้ภาษาเฉพาะอย่าง Structured Query Language (SQL) หรือ Multidimensional Expressions (MDX) รวมทั้งยกระดับความสามารถของ Full Text Search ที่ทำให้ผู้ใช้งานสามารถค้นหาข้อมูลที่ไม่มีโครงสร้างได้ ยกตัวอย่างเช่น เอกสาร Microsoft Word, เว็บเพจ หรือแผ่นงานใน Microsoft Excel

- สร้างเว็บไซต์ B2B & B2C, วิเคราะห์แนวโน้มของเว็บไซต์ และนำไปใช้ได้โดยอัตโนมัติด้วย Commerce Server 2000 และ SQL Server 2000

- ความสามารถในการแลกเปลี่ยนระหว่างคู่ค้าทางออนไลน์ โดยการใช้ BizTalk Server 2000 และ SQL Server 2000 รวมทั้งการรวมเข้ากันระหว่างเว็บและระบบของธุรกิจที่มีอยู่ ผ่านการรองรับขนาดใหญ่ของ XML

2.4.2 ความสามารถและคุณสมบัติในการขยายระบบ

- แบ่งส่วนการทำงานไปยังหลายเซิร์ฟเวอร์ผ่านมุมมองแบบ Distributed Partitioned Views ซึ่งเป็นคุณลักษณะ “ขยายขนาด” ของ Data Tier ใหม่ ซึ่งจะกระจายข้อมูลระหว่างกลุ่มของเซิร์ฟเวอร์ และจะทำงานร่วมกันในกระบวนการเรียกค้นข้อมูล และเมื่อธุรกิจของคุณมีการขยายตัวมากขึ้น คุณก็สามารถเพิ่มจำนวนเซิร์ฟเวอร์เพื่อรองรับการเติบโตได้เช่นกัน รวมถึงการขยายระบบให้ใหญ่ขึ้นอีกด้วย

- ความสามารถในการขยายระบบเพื่อรองรับแอปพลิเคชัน LOB ที่สำคัญ ซึ่งรองรับระบบฐานข้อมูลขนาดใหญ่ ที่สามารถประมวลผลได้ในเวลาเดียวกัน (SMP: Symmetric Multiprocessing) ที่รองรับถึง 32 processors และหน่วยความจำ 64 GB รวมทั้งปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบทั้งหมดที่มีการสนับสนุนภายใน สำหรับเครือข่ายระบบ System Area Network (SAN)

- ขยายโซลูชันคลังข้อมูลและการสร้างรายงานด้วย Indexed (materialized) Views, Distributed Partitioned Cubes และรองรับการทำงานแบบหลายมิติด้วยจำนวนสมาชิกหลายร้อย

ด้านคน Indexed Views นี้ยังปรับปรุงประสิทธิภาพของระบบ โดยการเก็บชุดผลลัพธ์ไว้ ดังนั้นจึงไม่ต้องสร้างข้อมูลชุดนี้อีกเมื่อมีการเข้าถึงในอนาคต นอกจากนี้ Distributed Partitioned Cubes จะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพของระบบ โดยอนุญาตให้เข้าถึง Cube ที่เก็บไว้ในหลายระบบได้

- เพิ่มความพร้อมของระบบผ่านการ log shipping ที่สมบูรณ์แบบ รวมทั้งเพิ่มประสิทธิภาพของการทำคัลสเตอร์ failover โดย Log Shipping จะทำการปรับข้อมูลของฐานข้อมูลที่อยู่แยกกันทางกายภาพให้ข้อมูลตรงกัน โดยอัตโนมัติด้วยการส่งข้อมูลบันทึกการทำทรานแซกชัน จากเซิร์ฟเวอร์หนึ่งไปยังเซิร์ฟเวอร์อื่น ในขณะนี้ SQL Server 2000 และเครื่องมือต่าง ๆ นั้นพร้อมสำหรับการทำคัลสเตอร์ได้อย่างสมบูรณ์—เพื่อช่วยให้การจัดการนั้นง่ายขึ้น—การทำ Failover และ Failback นั้นจะเกิดขึ้นใน Node ใดก็ได้ในคัลสเตอร์ซึ่งรองรับได้ถึง 4 Node

- ใช้ประโยชน์จากฮาร์ดแวร์ของคุณได้อย่างเต็มที่ โดยการทำงานกับหลาย แอปพลิเคชันแยกต่างหากกันในเครื่องเดียว โดยใช้การสนับสนุนการสร้างข้อมูลหลายชุด (Multi-Instance) ของ SQL Server 2000 สร้างแอปพลิเคชันได้อย่างรวดเร็ว และพร้อมสำหรับการใช้งาน

- การบริหารจากศูนย์กลาง การทำงานอัตโนมัติ การลดค่าใช้จ่ายในการจัดการทำได้โดยใช้บริการ Windows? 2000 Active Directory™ และ การจัดการและปรับประสิทธิภาพเอง แบบใดนามิกของ SQL Server 2000 การคัดลอกหรือย้ายฐานข้อมูลระหว่างเซิร์ฟเวอร์หรือระหว่างฐานข้อมูลสามารถทำได้โดยไม่มีการหยุดระบบด้วย Copy Database Wizard ใหม่

- นำเสนอแอปพลิเคชันฐานข้อมูลที่เป็นเลิศ และขยายระบบได้อย่างรวดเร็วด้วยการใช้เครื่องมือพัฒนาที่มีประสิทธิภาพมากขึ้นของ SQL Server 2000 ขณะนี้ในส่วนของ SQL Query Analyzer นั้นได้รวมเครื่องมือตรวจแก้ไขข้อบกพร่องของ Stored Procedure นอกจากนั้นการบริการการเปลี่ยนแปลงข้อมูลนั้น ยังขยายขีดความสามารถ ไปถึงการย้าย และเปลี่ยนข้อมูล ไม่ว่าจะจากแหล่งใดๆ อีกด้วย

- เพิ่มประสิทธิภาพของงานด้วย T-SQL ที่มีความสามารถสูงขึ้น ด้วยฟังก์ชันใหม่ที่ผู้ใช้สามารถกำหนดเองได้นั้น ทำให้สามารถนำรหัส(Code) กลับมาใช้ใหม่ได้ และทำให้การพัฒนาง่ายขึ้น นอกจากนี้ยังมีคุณสมบัติในการรักษาความถูกต้องตรงกันของข้อมูล โดยมี ความเที่ยงตรงของข้อมูลในการอ้างอิงเป็นลำดับขั้น (Cascading Referential Integrity) เพื่อควบคุมการส่งสัญญาณการดำเนินการลบหรือปรับปรุงข้อมูล

- ใช้ประโยชน์จากความสามารถในการวิเคราะห์ที่สมบูรณ์แบบ รวมทั้งการทำ Data Mining ที่มีอยู่ในส่วนขยายใน Analysis Services ของ SQL Server 2000 นอกจากนี้ยังมี รูปแบบมิติใหม่นั้นสามารถรองรับชุดข้อมูลได้กว้างหลากหลายระดับขั้น คุณสมบัติทางด้านความปลอดภัยที่ยืดหยุ่นยังช่วยป้องกันข้อมูลทั้งในระดับสมาชิก หรือระดับเซลล์อีกด้วย

2.5 ความรู้เกี่ยวกับ MARC

2.5.1 มาตรฐานสากล (International Standard)

มาตรฐานต่างๆ ของระบบห้องสมุดนับแต่เริ่มการออกแบบจนถึงปัจจุบัน ซึ่งมาตรฐานที่อ้างอิงหลัก ได้แก่ มาตรฐานสากล (ISO) และมาตรฐานแห่งชาติของสหรัฐอเมริกา (NISO) เป็นแนวทางซึ่งระบบห้องสมุดอัตโนมัติต่างๆ ทั่วโลกใช้อ้างอิง ซึ่งสามารถใช้อ้างอิงในการออกแบบและพัฒนาระบบ ได้แก่

ตารางที่ 2.1 มาตรฐานต่างๆ ของงานห้องสมุด

Feature	Standard
การจัดเก็บข้อมูลบรรณานุกรม	MARC21
การนำเข้า / ส่งออกข้อมูลบรรณานุกรม (Import / Export Bib Record)	ISO2709
การทำบัตรรายการ	AACR II
การสืบค้นระหว่างห้องสมุด	Z39.50 (ISO23950)

2.5.2 MARC รูปแบบการทำรายการสารสนเทศทางบรรณานุกรม

MARC (Machine Readable Catalog) เป็นมาตรฐานโครงสร้างระเบียบสำหรับลงรายการเพื่อให้เครื่องอ่านได้ที่มีการนำไปใช้ในประเทศต่างๆ เกือบทั่วโลก เนื่องจากถูกกำหนดขึ้นเพื่อนำเสนอข้อมูลทางบรรณานุกรม และเพื่อใช้สำหรับการแลกเปลี่ยนข้อมูลในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์

นับตั้งแต่ปี ค.ศ.1994 เป็นต้นมา มาร์ค ได้ถูกพัฒนาและปรับปรุงเรื่อยมา ไม่น้อยกว่า 3 ครั้งจนกระทั่งเป็นฉบับล่าสุดคือ มาร์ค21 ซึ่งเป็นเนื้อหาหลัก

2.5.3 โครงสร้างของระเบียบในมาร์ค

การจัดเก็บข้อมูลในระเบียบของมาร์คจะจัดเก็บข้อมูลเรียงต่อกันทีละเขตข้อมูล โดยไม่มีช่องว่าง เพื่อประหยัดพื้นที่ในการจัดเก็บ ขณะเดียวกันก็เอื้อประโยชน์ต่อการแลกเปลี่ยนหรือถ่ายโอนข้อมูลระหว่างกัน โครงสร้างระเบียบสามารถจำแนกโครงสร้างออกเป็นส่วนๆ ได้ 3 ส่วนด้วยกันคือ

ตารางที่ 2.2 แสดงโครงสร้างของมาร์ค

1. Leader	2. Record Directory	3. Variable Data Field
-----------	---------------------	------------------------

```

00889cam 2200265 a 45e000100130000000500170001300800410003001000220007104
00013000930200032001060200032001380500020001700820016001900490009002061000
02900215245005500244250001200299260003700311300001900348440004400367504005
3004115050089004646500035005536500035005880cm13559686 1992040111381508604
21 s1997 nyu b 001 0 eng |abbb86010247 //r91 |aDLC|cDLC |a0070335370 (v.
1) : |c$28.95 |a0070335389 (v. 2) : |c$27.9500|aZ711|b.K32 198700|a025.5/2|219 |aKUKK1
|aKatz, William A.,|d1924- 10|aIntroduction to reference work /|cWilliam A. Katz. |a5th ed.
|aNew York : |bMcGraw-Hill,|cc1987. |a2 v. ; c24 cm. 0|aMcGraw-Hill series in library
education |aIncludes bibliographical References and indexes.0 |av. 1. Basic information
sources - v. 2. Reference services and reference processes. 0|aReference services
(Libraries)|aReference books|xBibliography

```

รูปที่ 2.2 ตัวอย่างข้อมูลของระเบียบมาร์ค

ซึ่งแต่ละส่วนมีรายละเอียดดังนี้

1. ป้ายระเบียบ (Leader) เป็นข้อมูลส่วนแรกที่ปรากฏในมาร์คมีความยาวคงที่คือ มีจำนวน 24 อักขระ (เริ่มตั้งแต่ตำแหน่ง 00 ถึงตำแหน่งที่ 23) แต่ละตำแหน่งจึงประกอบด้วยตัวเลขและรหัส สำหรับใช้ประมวลผลระเบียบ

2. ตารางระบุตำแหน่งเขตข้อมูล (Record Directory) เป็นครรชนีเพื่อให้คอมพิวเตอร์รู้จักตำแหน่งของแต่ละเขตข้อมูลภายในระเบียบ ระบุให้ทราบถึงรายละเอียดแต่ละเขตข้อมูล มีความยาว 12 อักขระต่อ 1 รายการ แต่ละรายการจะประกอบด้วย

2.1 หมายเลขเขตข้อมูล (Filed Tag) จำนวน 3 อักขระ

2.2 ความยาว (Field Length) ของเขตข้อมูลจำนวน 4 อักขระ

2.3 ตำแหน่งที่เริ่มต้นเขตข้อมูล (Starting character position) จำนวน 5 อักขระ

ตารางที่ 2.3 แสดงตัวอย่าง 100010000215 กับ 245020000316

Filed Tag (3 digit)	Field Length (4 digit)	Starting Character Position (5 digit)
100	0100	00215
245	0200	00316

3. ส่วนข้อมูลระเบียบ (Variable Data Field) เป็นส่วนข้อมูลทั้งหมดของระเบียบที่มีรายละเอียดทางบรรณานุกรม ประกอบด้วยเขตข้อมูลต่าง ๆ ตามหมายเลข Tag ที่ระบุในส่วนตารางระบุตำแหน่งเขตข้อมูล (ส่วนที่ 2) ข้อมูลในส่วนนี้แบ่งออกเป็น 2 ลักษณะ คือ เขตข้อมูลคงที่ (Variable Control Field) สำหรับระบุรหัสสำหรับคุมระเบียบและบันทึกรหัสประเภทของวัสดุ รหัสบรรณานุกรม ฯลฯ และเขตข้อมูล

2.5.4 รูปแบบการกำหนดรหัสสำหรับการทำรายการของมาร์ค

AARC2 เป็นเกณฑ์เพื่อควบคุมเนื้อหาของการทำรายการของระเบียบบรรณานุกรมมาร์คจึงกำหนดรหัสและเขตข้อมูลเพื่อให้เครื่องสามารถแจกแจงรายการในแต่ละส่วนข้อมูลบรรณานุกรมของ AACR2 ดังนั้นรายละเอียดที่ 3 กล่าวถึงในมาร์คส่วนใหญ่คือรหัสหรือกฎเกณฑ์ที่กำหนดขึ้นเป็นสัญลักษณ์เพื่อระบุคุณลักษณะข้อมูลภายในระเบียบและเพื่อใช้ในการจัดการข้อมูล รายละเอียดที่มาร์คกำหนดประกอบด้วย

1. หมายเลขเขตข้อมูล (Tags) ซึ่งจะเป็นตัวเลข 3 หลักตามด้วยชื่อของเขตข้อมูล มีทั้งหมด 10 กลุ่มตั้งแต่ 0XX-9XX
2. ตัวบ่งชี้ (Indicators) ในแต่ละเขตข้อมูลจะกำหนดรหัส 2 อักขระสำหรับระบุค่าข้อมูลเพื่อใช้ประมวลผล โดยจะเป็นตัวบ่งบอกว่าควรจะทำอย่างไรกับข้อมูลนั้น
3. เขตข้อมูลย่อยและรหัสที่ใช้ (Sub-field and Sub-filed code) ข้อมูลที่ปรากฏอยู่ในเขตข้อมูลจะเรียกว่าเขตข้อมูลย่อย แต่ละเขตข้อมูลย่อยจะเริ่มต้นด้วยรหัสของเขตข้อมูลย่อย รหัสเหล่านี้จะทำให้คอมพิวเตอร์สามารถจำแนกข้อมูลทุกส่วนในรายการได้

2.5.5 การทำรายการสารสนเทศบนพื้นฐานของมาร์ค

ก่อนที่จะเริ่มทำการสารสนเทศตามรูปแบบมาร์คนั้นผู้ทำรายการต้องทำความเข้าใจข้อตกลงเบื้องต้นเกี่ยวกับการทำรายการมาร์คดังต่อไปนี้

1. การทำรายการบนพื้นฐานของมาร์คนั้นจะต้องมีความเข้าใจในพื้นฐานของการทำรายการตามหลักเกณฑ์ของ AACR2
2. การทำรายการมาร์คมีได้หลายระดับด้วยกัน Level 1 (เบื้องต้น) Level 2 (ระดับกลาง) และ Level 3 (ระดับลึก) แต่ถ้าจะใช้ข้อมูลเพื่อแลกเปลี่ยนกับหน่วยงานอื่นควรลงรายการอย่างน้อยในระดับกลาง
3. AACR2 ได้กำหนดกฎเกณฑ์สำหรับสื่อแต่ละประเภท โดยเฉพาะ ห้องสมุดสามารถวางเกณฑ์ให้มากหรือน้อย ตามความต้องการที่เหมาะสมกับสภาพของแต่ละแห่ง
4. การทำรายการจะพิจารณาที่ตัววัสดุหรือสื่อเป็นสิ่งสำคัญ กล่าวคือ หากเป็นข้อมูลของวารสารที่นำเสนอในรูปแบบไมโครฟิล์ม จะต้องระบุลักษณะของสื่อหรือของวัสดุว่าเป็น

ตารางที่ 2.4 อธิบายความหมายของแต่ละตำแหน่ง

ข้อมูล	ตำแหน่ง	ชื่อตำแหน่ง	ความหมาย
00504	0-4	Length	ความยาวระเบียบในเชิงตรรกะ ซึ่งเป็นความยาวโดยรวมของรายการที่คำนวณโดยคอมพิวเตอร์
n	5	Status	สถานะของรายการ เพื่อชี้ให้เห็นถึงความสัมพันธ์ของรายการ เพิ่มข้อมูล จุดประสงค์คือเพื่อการปรับปรุงข้อมูล ในที่นี้คือ สถานะเป็นระเบียบใหม่
a	6	Type	ประเภทของระเบียบในที่นี้คือ พิมพ์เป็นภาษาไทยเขียน
m	7	Bibliographic Level	ระดับของบรรณานุกรม ซึ่งในที่นี้เป็นเอกสารต้นฉบับ
##	8-9	Blank	ยังไม่ได้ระบุใช้
2	10	Indicator count	จำนวนตัวบ่งชี้ (Indicator) ในที่นี้เป็น 2 เสมอ
2	11	Subfield count	จำนวนรหัสเขตข้อมูลย่อย โดยจะนับตั้งแต่อักขระคั่น รวมทั้งตัวอักษรที่ใช้ระบุเขตข้อมูลย่อย จะเป็น 2 เสมอ
00181	12-16	Starting character of variable field	จุดเริ่มต้นของข้อมูลที่บันทึกเข้าไปในระบบ จะใช้ตัวเลข 5 ตัว เพื่อระบุตำแหน่งเริ่มต้นของอักขระตัวแรกที่ใช้เขตข้อมูลสำหรับบันทึกรายการ จำนวน โดยคอมพิวเตอร์ สำหรับระเบียบข้อมูลนี้เขตข้อมูลเริ่มที่ตำแหน่ง 0181
#	17	Encoding Level	ระดับของการใช้รหัสเพื่ออธิบายข้อมูลบางอย่างในระบบ เป็นระดับการทำรายการ ในที่นี้ blank แต่หมายถึง ข้อมูลนำลงอย่างเต็มรูปแบบ
a	18	Descriptive catalog form	ระบุถึงรูปแบบการทำรายการว่าใช้เกณฑ์ AACR2 หรือ ISBD ในที่นี้ a หมายถึง AACR2
#	19	Linked record requirement	ต้องการเชื่อมกับระเบียบอื่น ในที่นี้ไม่ระบุให้ใช้
45	20-21	Map for record directory	4 หมายถึง ความยาวของระเบียบใช้ 4 ตำแหน่ง 5 หมายถึง ตำแหน่งที่เริ่มต้นของข้อมูลใช้ 5 ตำแหน่ง
0	22	Length of the implementation defined position	ไม่ระบุ
0	23	Undefined entry map character position	ไม่ระบุ

หมายเหตุ ตำแหน่งที่ 20-23 โดยส่วนใหญ่จะเป็น 4500 เสมอ

ในการทำรายการส่วนที่เป็นป้ายทะเบียนนี้ สามารถลงรายการได้ 2 วิธีคือ

1. ส่วนที่ระบบดำเนินการเอง ได้มี 18 ตำแหน่งคือ ตำแหน่งที่ 00-04, 08-09, 10, 11, 12-16,

20-23

2. ส่วนที่ระบบดำเนินการไม่ได้รวม 6 ตำแหน่ง ซึ่งอาจต้องลงรายการเองหรือขึ้นกับความ
สามารถของระบบเป็นผู้กำหนด คือ ตำแหน่งที่ 05, 06, 07, 17, 18, 19

2.5.7 การทำรายการเขตข้อมูลควบคุมทะเบียน

มาร์คกำหนดเขตข้อมูลควบคุมทะเบียน (Variable-Control-Fields) ไว้ในกลุ่มเขตข้อมูล 00X (001-009) ซึ่งเขตข้อมูลเหล่านี้จะไม่มีตัวบ่งชี้ (Indicators) หรือเขตข้อมูลย่อย (Subfields) ข้อมูลในกลุ่มนี้ส่วนใหญ่ระบบคอมพิวเตอร์จะสร้างให้อัตโนมัติ ยกเว้นเขตข้อมูล 006, 007 และ 008 ที่จะผู้จัดทำรายการต้องกำหนดให้

2.5.8 การทำรายการเขตข้อมูลทั่วไป

ในส่วนนี้จะนำเสนอหลักเกณฑ์การทำรายการของเขตข้อมูลที่พบเห็นได้โดยทั่วไป หากต้องการศึกษารายละเอียดของเขตข้อมูลอื่น ๆ ควรศึกษาเพิ่มเติมจากหนังสือคู่มือของมาร์ค โดยเฉพาะ เขตข้อมูลทั่วไปของมาร์คแบ่งออกได้เป็น 4 กลุ่มคือ กลุ่มเขตข้อมูลเกี่ยวกับเลขและรหัส กลุ่มเขตข้อมูลรายการหลักและรายการเพิ่ม กลุ่มเขตข้อมูลบรรณานุกรมอื่น ๆ และกลุ่มสุดท้ายคือ กลุ่มข้อมูลเกี่ยวกับหัวเรื่อง

1. กลุ่มเขตข้อมูลเกี่ยวกับเลขและรหัส (Number of Code-General Information)

เป็นเขตข้อมูลที่เป็นเลขมาตรฐานต่าง ๆ เช่น เลขหมู่หนังสือ รหัส และข้อมูลอื่น ๆ ที่เกี่ยวข้องกับทะเบียน ได้แก่ เขตข้อมูล 010-09X เขตข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับหนังสือ/เอกสาร และที่จำเป็นต่อการดำเนินงาน

2. กลุ่มเขตข้อมูลของรายการหลักและรายการเพิ่ม

ในการทำรายการปัญหาที่พบบ่อยมักจะตัดสินใจไม่ได้ว่า รายการใดจะเป็น รายการหลัก (Main-Entry) และเมื่อใดที่จะต้องวิเคราะห์ รายการเพิ่ม (Analytical Added Entry) สำหรับสืบค้นสื่อสารสนเทศแต่ละประเภท เช่น ชื่อผู้แต่งในกรณีที่เป็นบทเพลงจะเลือกรายการหลักที่ผู้แต่งเพลงหรือนักร้อง หากเลือกผู้แต่งเพลงเป็นรายการหลักก็ควรทำรายการเพิ่มให้กับนักร้องด้วย หรือในกรณีที่เป็นเอกสารการประชุมหากใช้ชื่อการประชุมเป็นรายการหลัก ก็ควรทำรายการเพิ่มให้กับชื่อของเอกสารด้วย เขตข้อมูลรายการหลักและรายการเพิ่มที่สำคัญสรุปได้ตารางดังต่อไปนี้

ตารางที่ 2.5 สรุปรายการหลักและรายการเพิ่ม

รายการ	รายการหลัก	รายการเพิ่ม
ชื่อบุคคล	100 (NR)	700(R)
ชื่อนิติบุคคล	110 (NR)	710(R)
ชื่อการประชุม	111 (NR)	11(R)
ชื่อเรื่องแบบฉบับ	130 (NR)	240(NR), 730 (R)
ชื่อเรื่อง	245 (NR)	246(R), 505 (#R), 740 (R)
ชื่อชุด	—	440 (R), 800, 810, 811, 830 (NR)

รายการหลัก (Main Entry) หมายถึง รายการแรกของสารสนเทศที่จะปรากฏในระเบียบ เช่น ปรากฏในบัตรรายการเป็นบรรทัดแรก หรือปรากฏในรายการทะเบียนเป็นรายการแรก เพื่อประโยชน์สำหรับการจัดเรียงหรือตรวจสอบเพื่อป้องกันการซ้ำซ้อนที่อาจเกิดขึ้นขณะทำรายการ รายการที่มักจะใช้เป็นรายการหลัก ได้แก่ ชื่อผู้แต่ง ชื่อนิติบุคคล ชื่อเรื่อง ชื่อการประชุม ฯลฯ รายละเอียดของเขตข้อมูลรายการหลักและรายการเพิ่มมีดังนี้

3. กลุ่มเขตข้อมูลบรรณานุกรมอื่น ๆ

เขตข้อมูลในกลุ่มนี้ส่วนใหญ่เป็นเขตข้อมูลเกี่ยวกับการพิมพ์ ลักษณะทางกายภาพ และรายละเอียดเกี่ยวกับหมายเหตุที่เป็นประโยชน์ต่อการสืบค้นอื่น ๆ เขตข้อมูลที่สำคัญ

4. เขตข้อมูลเกี่ยวกับหัวเรื่องและคำสำคัญ

เนื้อหาของเขตข้อมูลกลุ่มนี้เป็นการกำหนดหัวเรื่องเพื่อให้ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูลจากเนื้อหาที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้การกำหนดต้องคำนึงถึงมาตรฐานหัวเรื่อง เช่น Sear List of Subject Heading หรือ Library of Congress Subject Heading หัวเรื่องที่กำหนดสามารถกำหนดได้ทั้งหัวเรื่องที่เป็นชื่อบุคคล (600) ชื่อนิติบุคคล (610) ชื่อการประชุม (611) ชื่อเรื่องแบบฉบับ (630) หัวเรื่องทั่วไป / เนื้อหา (650) ชื่อสถานที่ / ชื่อภูมิศาสตร์ (651) และคำสำคัญ (653)

หัวเรื่องดังกล่าวสามารถแบ่งหัวเรื่องย่อยได้อีก โดแบ่งเป็นหัวเรื่องย่อยทั่วไป/แบ่งตามเนื้อหา (#X) หัวเรื่องย่อยแบ่งลักษณะของงาน (#v) หัวเรื่องย่อยแบ่งตามสมัย/ช่วงเวลา (#Y) และหัวเรื่องย่อยแบ่งตามชื่อสถานที่/ชื่อภูมิศาสตร์ (#Z)

Type: l ELvl: l Sree: d Audn: c Ctrt: Lang: eng BLvl: m Form: Comp: d
 AccM: Mrec: Ctry: nyu Desc: a Fmus: n LTxt: j DIST: s Dates: 1986,
 1 040 XXX |c XXX
 2 007 s |b s |d |e u |f n |g |h |c
 3 020 0517563290
 4 028 02 563290 |b Living Language
 5 041 0 engfre
 6 090 PC2121 |b .C4 1986
 7 049 XXX
 8 245 00 Children's living French |h [sound recording] : |b the complete living language course.
 9 246 1| Title on cassettes: |a Children's living French lessons
 10 250 Cassell ed., 1986 update ed.
 11 260 New York, N.Y. : |b Crown Publishers; |c c1986.
 12 300 2 sound cassettes (120 min.) : |b analog + |e 2 books.
 13 500 Title from container
 14 500 Accompanied by manuals: Children's living French illustrated lesson book / by Suzanne Jacob ;
 illustrations by Claudine Nankivel (128 p. : ill. ; 26 cm.) -- Children's living French picture
 dictionary : French-English, English French / by Suzanne Jacob ; illustrations by Bea Curtis (64
 p. : ill. ; 26 cm.)
 15 520 Forty lesson for children ages 5-12.
 16 650 0 French language |x Self-instruction
 17 700 12 Jacob, Suzanne. |t Children's living French illustrated lesson book.
 18 700 12 Jacob, Suzanne. |t Children's living French picture dictionary.
 19 700 1 Nankivel, Claudine.
 20 700 1 Curtis, Bea

รูปที่ 2.3 ตัวอย่างมาร์คที่ได้ทำการแปลงแล้ว



บทที่ 3

ขั้นตอนการดำเนินโครงการ

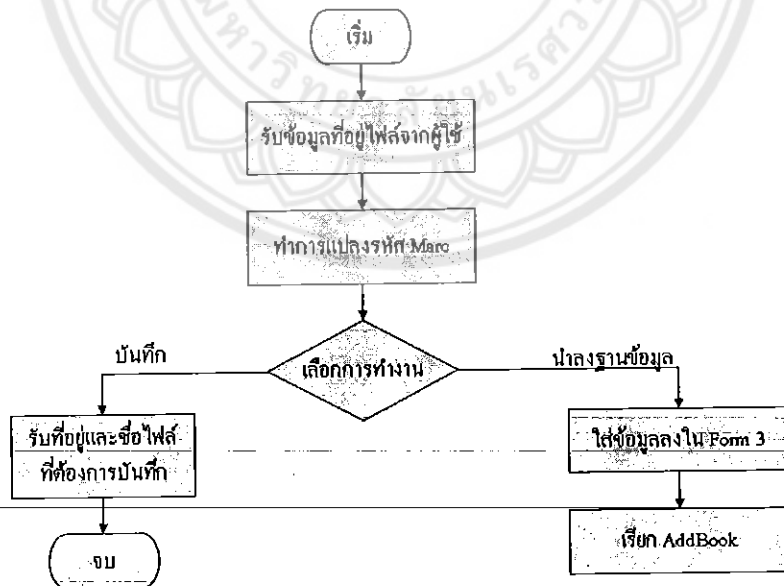
ในการดำเนินจัดทำโครงการระบบจัดการห้องสมุด ผู้จัดทำได้ดำเนินขั้นตอนการออกแบบโปรแกรม 4 ขั้นตอนดังนี้ คือ

1. โครงสร้างโปรแกรม
2. หน้าตาโปรแกรม
3. เขียน Code โปรแกรม
4. ฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้อง

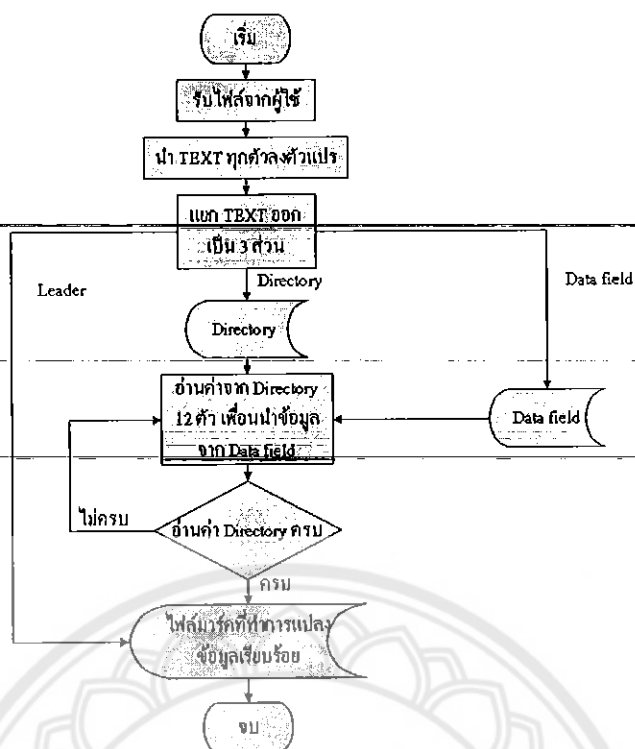
3.1 โครงสร้างโปรแกรม

3.1.1 ส่วนแปลงรหัสบาร์โค้ด

ส่วนของการแปลงรหัสบาร์โค้ดโปรแกรมสามารถที่จะนำเข้ารหัสบาร์โค้ดได้เพื่อที่จะลดภาระของผู้ใช้ในการกรอกข้อมูลของหนังสือ อีกทั้งยังลดความผิดพลาดในการกรอกข้อมูล เมื่อทำการนำเข้ารหัสบาร์โค้ดแล้วตัวโปรแกรมจะทำการแปลงรหัสบาร์โค้ดโดยแยกออกเป็นส่วนๆ เพื่อเพิ่มเข้าไปในฐานข้อมูลที่ทำกรออกแบบไว้



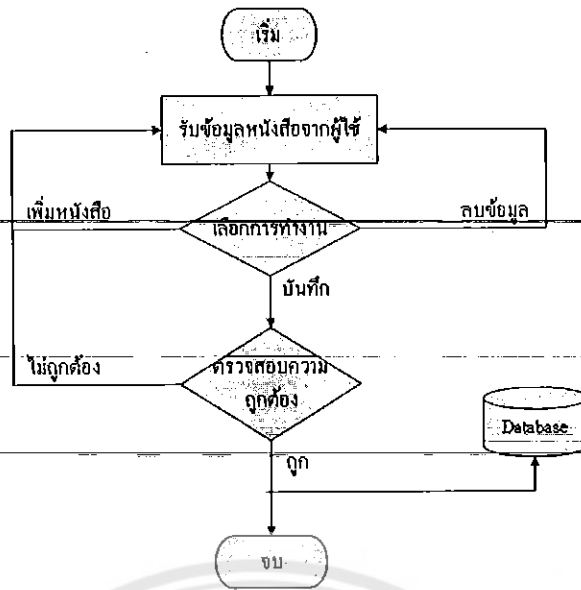
รูปที่ 3.1 การทำงานของการแปลงรหัส



รูปที่ 3.2 ขั้นตอนการแปลงรหัส

3.1.2 ส่วนเพิ่มหนังสือ

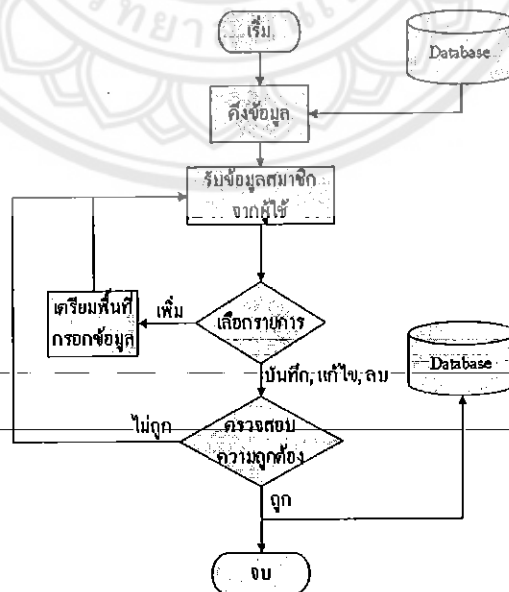
การเพิ่มข้อมูลหนังสือเข้าฐานข้อมูล มีการเพิ่มข้อมูล 2 รูปแบบคือ เพิ่มแบบนำเข้าโดยจะต้องมีรหัสบาร์คของหนังสือที่ต้องการเพิ่มเข้าฐานข้อมูล โดยผู้ใช้เพียงนำเข้าข้อมูลแล้วจากนั้นก็ทำการกำหนดเลขทะเบียนให้กับหนังสือ และการเพิ่มโดยผู้ใช้อีก ซึ่งวิธีนี้ผู้ใช้ต้องกรอกข้อมูลของหนังสือเอง โดยโปรแกรมได้ถูกออกแบบหน้าตาโปรแกรมตรงส่วนนี้ให้ใช้งานง่ายทำให้ผู้ใช้สะดวกในการเพิ่มเข้าฐานข้อมูล



รูปที่ 3.3 การทำงานของการเพิ่มหนังสือ

3.1.3 ส่วนสมาชิก

ส่วนนี้จะทำหน้าที่ในการจัดเก็บข้อมูลของสมาชิกห้องสมุด เช่น ชื่อ E-mail รหัสสนิติด ที่อยู่ เบอร์โทรศัพท์ เป็นต้น เข้าฐานข้อมูล โปรแกรมสามารถสืบค้นประวัติการยืมและการคืนได้ เพื่อความสะดวกและความถูกต้องในการทวงคืนหนังสือ อีกทั้งยังสามารถใช้ตรวจสอบได้ว่าหนังสือชำรุดเนื่องจากผู้ใช้



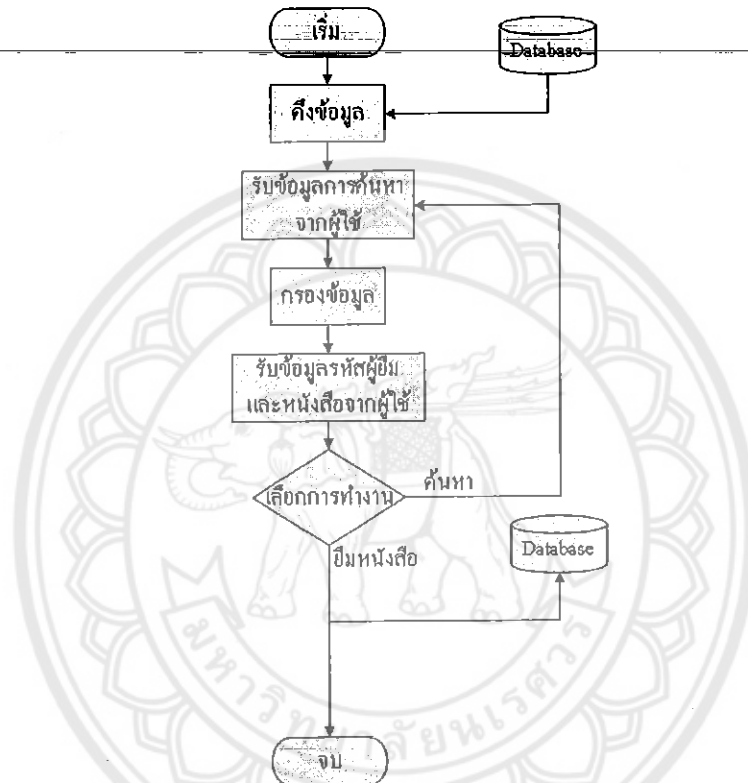
รูปที่ 3.4 การทำงานของส่วนสมาชิก

3.1.4 ส่วนยืม / คืน

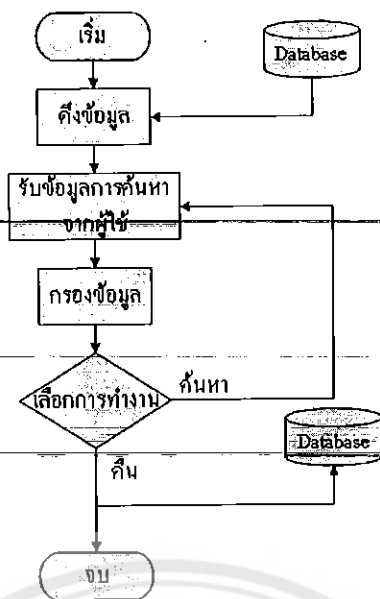
ส่วนนี้จะ แบ่งเป็น ยืมหนังสือ และ คืนหนังสือ

ยืมหนังสือ : จะทำหน้าที่เก็บข้อมูล ผู้ยืม หนังสือที่ถูกยืม วันที่ยืม และวันที่คืน เข้าฐานข้อมูล และแสดงข้อมูลเกี่ยวกับการยืมหนังสือ

คืนหนังสือ : จะทำหน้าที่เก็บข้อมูลหนังสือได้ทำการคืน วันที่คืน เข้าฐานข้อมูล และแสดงข้อมูลเกี่ยวกับการคืนหนังสือ



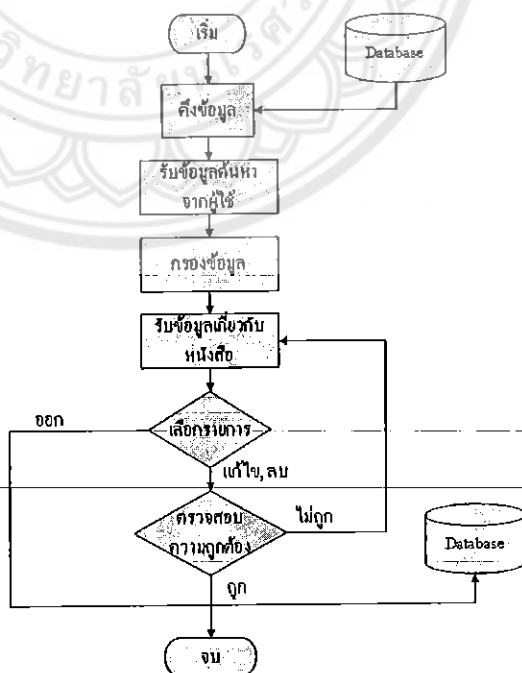
รูปที่ 3.5 การทำงานการยืมหนังสือ



รูปที่ 3.6 การทำงานการคืบหนังสือ

3.1.5 ส่วนสืบค้น

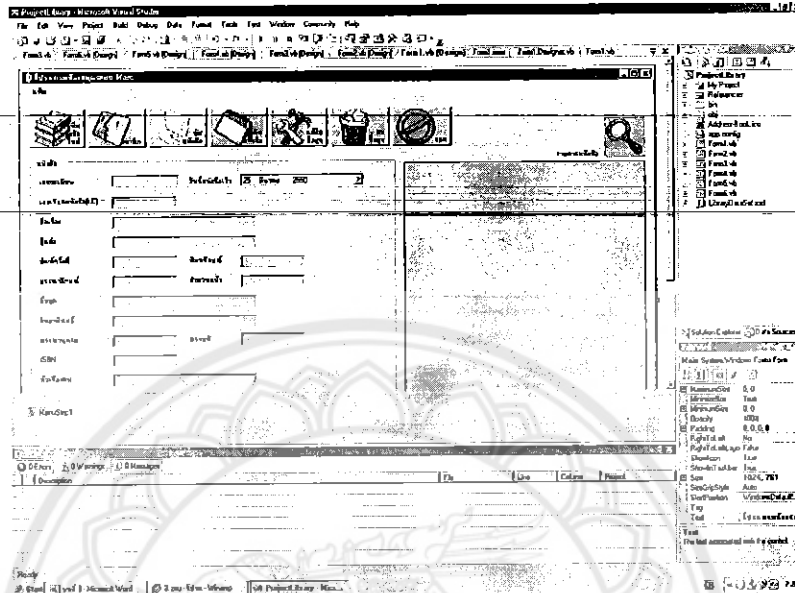
ส่วนสืบค้น โปรแกรมนี้สามารถเลือกเงื่อนไขในการสืบค้นได้ ได้แก่การสืบค้นโดย เลข ทะเบียน หมายเลข LC ชื่อผู้แต่ง ชื่อเรื่อง หมายเลข ISBN และหัวเรื่องทั่วไป โดยโปรแกรมจะทำการสืบค้นตามเงื่อนไขที่ได้เลือกแล้วแสดงรายชื่อหนังสือและรายละเอียดของหนังสือแต่ละเล่ม เราสามารถทำการทำการแก้ไขข้อมูลได้ด้วย



รูปที่ 3.7 การทำงานการสืบค้น

3.2 หน้าตาโปรแกรม

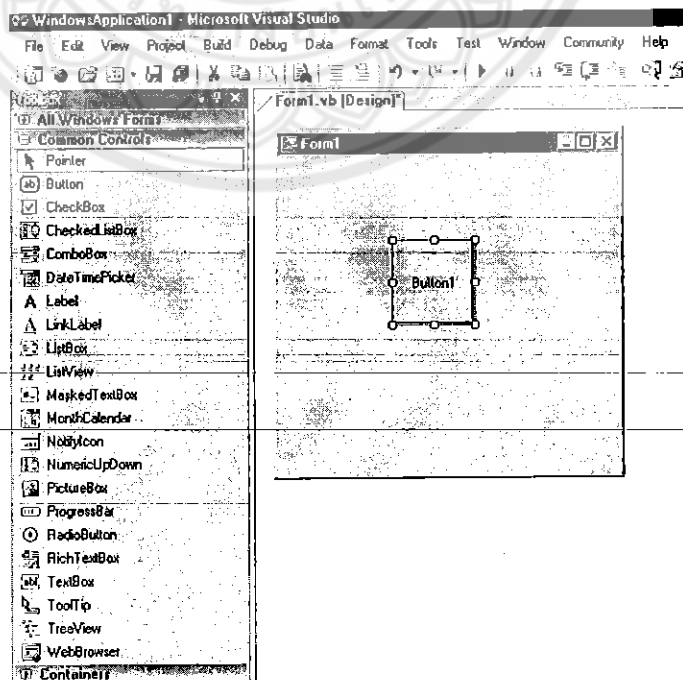
โปรแกรมได้ใช้ VB.NET ในการพัฒนาโปรแกรมรวมถึงหน้าตาโปรแกรมด้วย เนื่องจาก VB.NET มีเครื่องมือที่ช่วยในการออกแบบหน้าตาโปรแกรม ซึ่งมีรูปแบบดังนี้



16024171
 ผ.ร.
 ๗6775
 2549



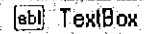
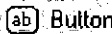



รูปที่3.8 รูปแบบของโปรแกรม VB.NET

โดยเครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบหน้าตาโปรแกรมจะอยู่ใน Toolbox แท็บ Common Control เป็นแท็บที่เก็บคอนโทรลพื้นฐานซึ่งใช้ในการออกแบบหน้าตาโปรแกรม



รูปที่3.9 รูปแสดงการสร้างปุ่มในโปรแกรม VB.NET

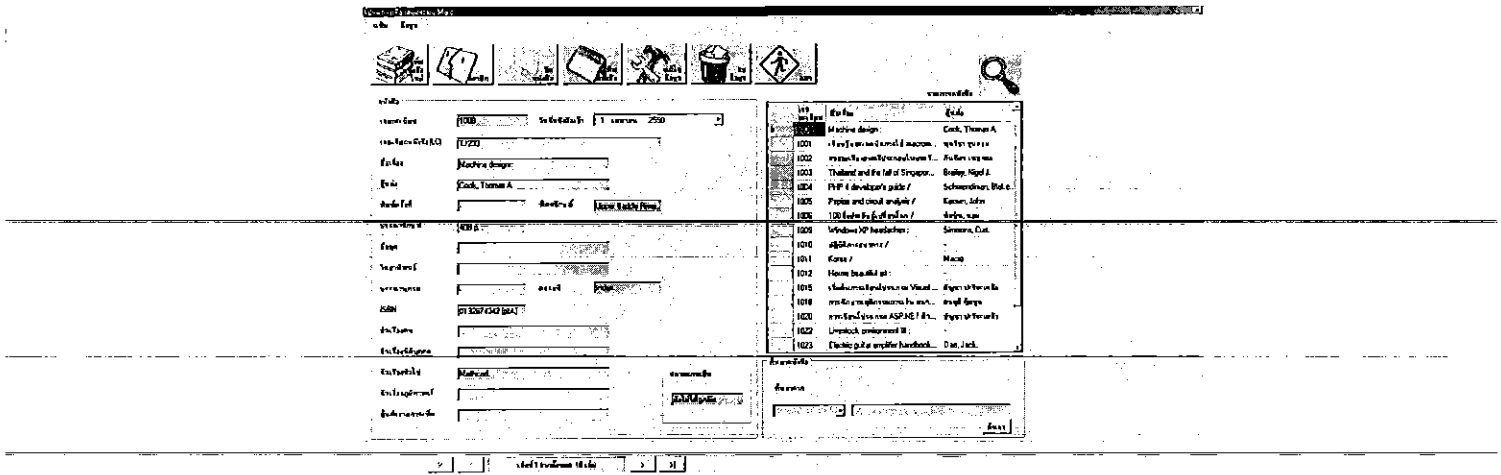
ตารางที่ 3.1 แสดงคอนโทรลพื้นฐานที่ควรรู้จัก

ActiveX Control	ไอคอน	คำอธิบาย
Label	 Label	เป็นแถบข้อความ มักใช้เขียนข้อความให้อ่านอย่างเดียว
LinkLabel	 LinkLabel	เป็นแถบข้อความที่เชื่อมโยงไฮเปอร์ลิงก์
TextBox	 TextBox	เป็นช่องที่ให้ผู้ใช้งานกรอกข้อความ
Button	 Button	เป็นปุ่มกดให้ผู้ใช้งานกด Enter หรือคลิกปุ่มนี้
CheckBox	<input checked="" type="checkbox"/> CheckBox	เป็นปุ่มที่ให้ผู้ใช้งานคลิกเลือก ซึ่งจะเลือกก็ได้
CheckedListBox	 CheckedListBox	เป็นปุ่มที่ให้คลิกเลือกรายการ
ComboBox	 ComboBox	เป็นรายการข้อมูลให้ผู้ใช้งานเลือก
ListBox	 ListBox	เป็นรายการข้อมูลให้ผู้ใช้งานเลือก
RadioButton	<input type="radio"/> RadioButton	เป็นปุ่มที่ให้ผู้ใช้งานเลือก ซึ่งจะเลือกได้เพียง 1 ตัวเท่านั้น

หน้าต่างโปรแกรมได้รับการออกแบบให้ง่ายต่อผู้ใช้ และผ่านการทดลองใช้เพื่อรับฟังความคิดเห็นเพื่อปรับปรุงให้เหมาะกับผู้ใช้

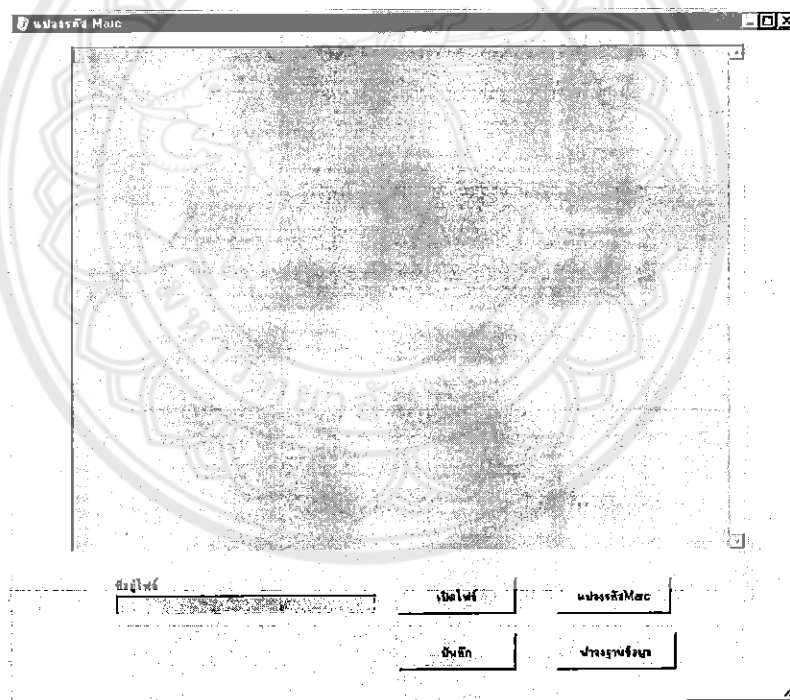


รูปที่ 3.10 หน้าต่าง log in เข้าใช้โปรแกรม

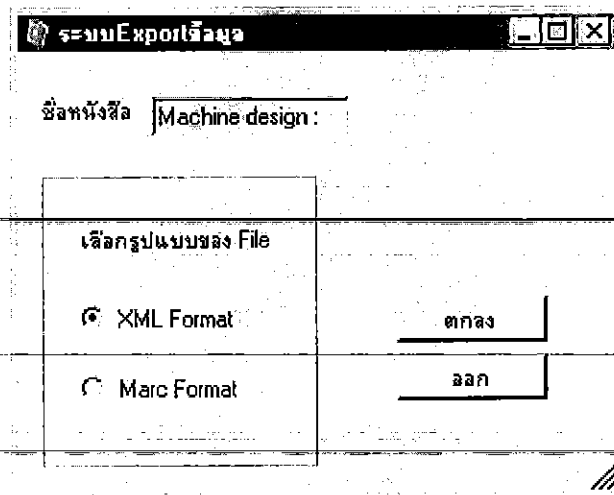


File Edit View Solution Team Project Tools Window Help

รูปที่ 3.11 หน้าต่าง main ของโปรแกรม

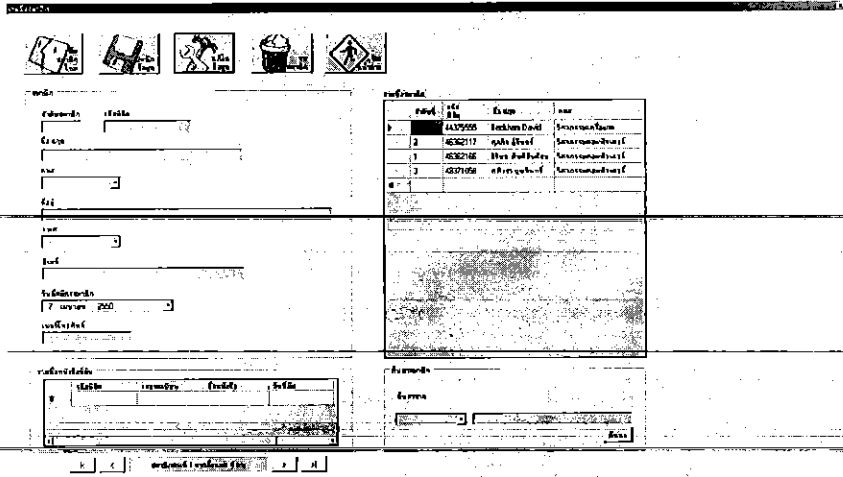


รูปที่ 3.12 หน้าต่างนำเข้รหัสสมัคร

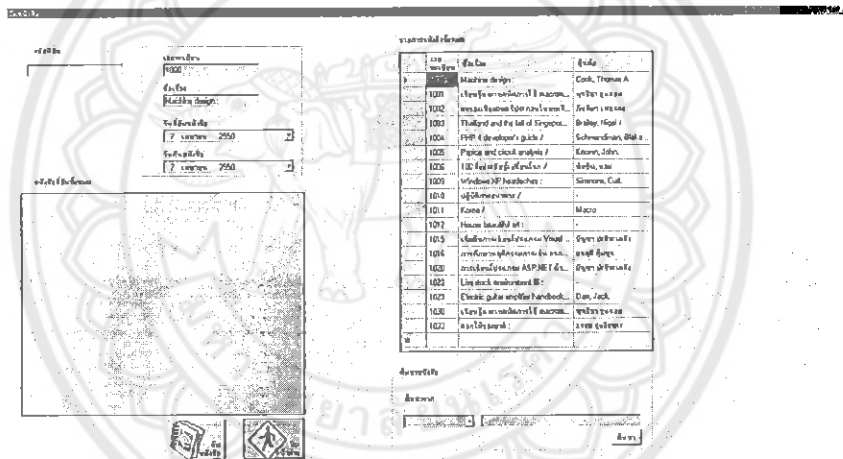


รูปที่3.13 หน้าต่างส่งออกข้อมูลรหัสบาร์คและ xml

รูปที่3.14 หน้าต่างเพิ่มข้อมูลหนังสือเข้าฐานข้อมูล



รูปที่ 3.15 หน้าต่างสมาชิก



รูปที่ 3.16 หน้าต่างยืมหนังสือ

3.3 เขียน Code โปรแกรม

3.3.1 ติดต่อฐานข้อมูล

ในส่วนของ Code โปรแกรมนี้จะเป็นส่วนของโค้ดที่โปรแกรม VB.NET ใช้ในการติดต่อฐานข้อมูล(Microsoft SQL Sever 2000) ซึ่งแบ่งออกเป็น 4 ส่วนใหญ่ๆ ประกอบด้วย

-เรียกดูข้อมูล

-เพิ่มข้อมูล

-ลบข้อมูล

-แก้ไขข้อมูล

3.3.2 เรียกดูข้อมูล

ในส่วนนี้เป็นCode ที่ใช้ในการเรียกดูข้อมูลจากฐานข้อมูล เพื่อที่จะนำมาแสดงบนฟอร์มของโปรแกรม โดยในส่วนนี้ของโปรแกรมนั้นส่วนมากจะเรียกออกมาแสดงที่ TEXT BOX กับ DataGridView เท่านั้น

Connect to database

Check userid & password

String : sqlDatablind

sqlDatablind = "sql function for call data"

Read Command = sqlDarablind

Get data in (dataset, "DataBlind")

Get ((dataset, "DataBlind"), "Dataview")

Get Dataview in dgvFind

3.3.3 เพิ่มข้อมูล

ในส่วนนี้เป็นCode ที่ใช้ในการเรียกเพิ่มข้อมูลยังไปฐานข้อมูล ในกรณีที่ต้องการเพิ่มข้อมูลหนังสือใหม่ โดยในส่วนนี้จะเราจะรับข้อมูลจาก TEXTBOX แล้วก็ทำการกำหนดว่าต้องการที่จะให้แต่ละTEXTBOX ไหนไปยังตารางใดในฐานข้อมูล

String : sqlAdd

sqlAdd = "sql function for insert data"

Read Command = sqlAdd

Get value from text box

3.3.4 แก้ไขข้อมูล

ในส่วนนี้เป็นCode ที่ใช้ในการปรับปรุงข้อมูลในกรณีที่มีข้อมูลอัปเดตหรือมีการบันทึกข้อมูลผิดพลาด โดยจะทำการส่งภาษาSQL ไปยังฐานข้อมูลเพื่อที่จะUPDATE ข้อมูล

String : sqlEdit

```
sqlEdit = "sql function for update data"
```

Read Command = sqlEdit

Get value from text box

3.3.5 ลบข้อมูล

ในส่วนนี้เป็นCode ใช้ในกรณีที่เรากำลังลบข้อมูลของหนังสือ(กรณีที่หนังสือหาย) โดยระบบจะส่งภาษาSQLเพื่อทำการลบข้อมูล โดยใช้ RegisterNumber เป็นตัวกำหนดในการลบข้อมูล

String : sqlAdd

```
sqlAdd = "sql function for delete RegisterNumber from tbl_008009850020"
```

Read Command = sqlAdd

3.4 ฐานข้อมูลที่เก็บข้อมูล

การออกแบบฐานข้อมูล ที่จะใช้เก็บข้อมูลมี ดังนี้

3.4.1 ตารางใช้เก็บข้อมูลของสมาชิก

ตารางที่3.2 แสดงรูปแบบการเก็บข้อมูลของตาราง tbl_Member

Field	Type	Size	Primary Key	Null	Description
Id	Int	4		No	เก็บข้อมูลลำดับสมาชิก
MemberId	nvarchar	50		Yes	เก็บข้อมูลรหัสสมาชิก
FullName	nvarchar	50		Yes	เก็บข้อมูลชื่อ - นามสกุล
NameDepart	nvarchar	50		Yes	เก็บข้อมูลชื่อคณะของสมาชิก
DateIn	Datetime	8		Yes	เก็บข้อมูลวันที่สมัครเข้าเป็นสมาชิก
Address	nvarchar	150		Yes	เก็บข้อมูลที่อยู่ของสมาชิก
Phon	nvarchar	15		Yes	เก็บข้อมูลเบอร์โทรศัพท์ของสมาชิก
Email	nvarchar	50		Yes	เก็บ E-mail Address ของสมาชิก

3.4.2 ตารางใช้เก็บข้อมูลการยืม

ตารางที่ 3.3 แสดงรูปแบบการเก็บข้อมูลของตาราง tbl_Rent

Field	Type	Size	Primary Key	Null	Description
MemberId	Int	50		yes	เก็บข้อมูลรหัสสมาชิก
RegisterNumber	nvarchar	50		Yes	เก็บข้อมูลเลขทะเบียนหนังสือ
BookName	nvarchar	100		Yes	เก็บข้อมูลชื่อหนังสือ
DateRent	datetime	8		Yes	เก็บข้อมูลวันที่ทำการยืม
DateReturn	datetime	8		Yes	เก็บข้อมูลวันที่ต้องคืน

3.4.3 ตารางใช้เก็บข้อมูลการคืน

ตารางที่ 3.4 แสดงรูปแบบการเก็บข้อมูลของตาราง tbl_BookReturn

Field	Type	Size	Primary Key	Null	Description
MemberId	Int	50		yes	เก็บข้อมูลรหัสสมาชิก
RegisterNumber	nvarchar	50		Yes	เก็บข้อมูลเลขทะเบียนหนังสือ
BookName	nvarchar	100		Yes	เก็บข้อมูลชื่อหนังสือ
DateReturn	datetime	8		Yes	เก็บข้อมูลวันที่ต้องคืน

3.4.4 ตารางใช้เก็บ Username และ Password ของ Admin

ตารางที่ 3.5 แสดงรูปแบบการเก็บข้อมูลของตาราง tbl_Admin

Field	Type	Size	Primary Key	Null	Description
User	nvarchar	50		Yes	เก็บชื่อ Admin
Password	nvarchar	50		Yes	เก็บ Password ของ Admin

3.4.5 ตารางที่ใช้เก็บข้อมูลหนังสือ

ในส่วนตารางที่ใช้ในการเก็บข้อมูลหนังสือมีทั้งหมด 22 ตาราง โดยแต่ละตารางจะเก็บข้อมูลของหนังสือในส่วนต่างๆ กันไป ซึ่งฐานข้อมูลที่ใช้ในการเก็บข้อมูลหนังสือนี้ได้ออกแบบให้รองรับรหัสบาร์โค้ดได้

ตาราง tbl_008009850020 : ตารางเก็บข้อมูลพื้นฐานของหนังสือ

ตารางที่ 3.6 แสดงรูปแบบการเก็บข้อมูลของตาราง tbl_008009850020

Field	Type	Size	Primary Key	Null	Description
RegisterNumber	nvarchar	50	Yes	No	เก็บข้อมูลเลขทะเบียนหนังสือ
Leader	nvarchar	50		Yes	เก็บส่วนนำของรหัสบาร์โค้ด
Controlfield	nvarchar	50		Yes	เก็บส่วนควบคุมของรหัสบาร์โค้ด
LocalCall	nvarchar	100		Yes	เก็บเลขเรียกหนังสือ
IsbnNumber	nvarchar	50		Yes	เก็บเลข ISBN
Date	datetime	8		Yes	เก็บวันที่ทำการเพิ่มหนังสือ
Price	nvarchar	50		Yes	เก็บราคาหนังสือ

ตาราง tbl_041 : ใช้เก็บข้อมูลภาษาของหนังสือ

ตารางที่ 3.7 แสดงรูปแบบการเก็บข้อมูลของตาราง tbl_041

Field	Type	Size	Primary Key	Null	Description
RegisterNumber	nvarchar	50	Yes	No	เก็บข้อมูลเลขทะเบียนหนังสือ
041Ind1	nvarchar	50		Yes	เก็บข้อมูล Indicator ตัวที่ 1
Language	nvarchar	50		Yes	เก็บข้อมูลภาษาของหนังสือ

ตาราง tbl_050 : ใช้เก็บข้อมูลเลขหมู่ LC ของหนังสือ

ตารางที่ 3.8 แสดงรูปแบบการเก็บข้อมูลของตาราง tbl_050

Field	Type	Size	Primary Key	Null	Description
RegisterNumber	nvarchar	50	Yes	No	เก็บข้อมูลเลขทะเบียนหนังสือ
050Ind2	nvarchar	50		Yes	เก็บข้อมูล Indicator ตัวที่ 2
LCcall	nvarchar	50		Yes	เก็บข้อมูลเลขหมู่ LC

ตาราง tbl_082 : ใช้เก็บข้อมูลเลขหมู่ DDC ของหนังสือ

ตารางที่ 3.9 แสดงรูปแบบการเก็บข้อมูลของตาราง tbl_082

Field	Type	Size	Primary Key	Null	Description
RegisterNumber	nvarchar	50	Yes	No	เก็บข้อมูลเลขทะเบียนหนังสือ
082Ind1	nvarchar	5		Yes	เก็บข้อมูล Indicator ตัวที่ 1
082Ind2	nvarchar	5		Yes	เก็บข้อมูล Indicator ตัวที่ 2
DDCcall	nvarchar	50		Yes	เก็บข้อมูลเลขหมู่ DDC

ตาราง tbl_100 : ใช้เก็บข้อมูลเกี่ยวกับผู้แต่งหนังสือ

ตารางที่ 3.10 แสดงรูปแบบการเก็บข้อมูลของตาราง tbl_100

Field	Type	Size	Primary Key	Null	Description
RegisterNumber	nvarchar	50	Yes	No	เก็บข้อมูลเลขทะเบียนหนังสือ
100Ind1	nvarchar	10		Yes	เก็บข้อมูล Indicator ตัวที่ 1
NameMainAuthor	nvarchar	100		Yes	เก็บข้อมูลชื่อบุคคล
FullNameMainAuthor	nvarchar	100		Yes	เก็บข้อมูลชื่อเต็ม
Rank	nvarchar	100		Yes	เก็บข้อมูลยศ บรรดาศักดิ์
YearBD	nvarchar	50		Yes	เก็บข้อมูลปีเกิด- ปีตาย

ตาราง tbl_110 : ใช้เก็บข้อมูลเกี่ยวกับผู้แต่งที่เป็นนิติบุคคล

ตารางที่ 3.11 แสดงรูปแบบการเก็บข้อมูลของตาราง tbl_110

Field	Type	Size	Primary Key	Null	Description
RegisterNumber	nvarchar	50	Yes	No	เก็บข้อมูลเลขทะเบียนหนังสือ
110Ind1	nvarchar	5		Yes	เก็บข้อมูล Indicator ตัวที่ 1
110Ind2	nvarchar	5		Yes	เก็บข้อมูล Indicator ตัวที่ 2
Corporation	nvarchar	100		Yes	เก็บข้อมูลชื่อนิติบุคคล

ตาราง tbl_111 : ใช้เก็บข้อมูลเกี่ยวกับผู้แต่งที่เป็นการประชุม

ตารางที่3.12 แสดงรูปแบบการเก็บข้อมูลของตาราง tbl_111

Field	Type	Size	Primary Key	Null	Description
RegisterNumber	nvarchar	50	Yes	No	เก็บข้อมูลเลขทะเบียนหนังสือ
111Ind1	nvarchar	5		Yes	เก็บข้อมูล Indicator ตัวที่ 1
111Ind2	nvarchar	5		Yes	เก็บข้อมูล Indicator ตัวที่ 2
Meeting	nvarchar	100		Yes	เก็บข้อมูลชื่อการประชุม

ตาราง tbl_245 : ใช้เก็บข้อมูลเกี่ยวกับชื่อเรื่องหนังสือ

ตารางที่3.13 แสดงรูปแบบการเก็บข้อมูลของตาราง tbl_245

Field	Type	Size	Primary Key	Null	Description
RegisterNumber	nvarchar	50	Yes	No	เก็บข้อมูลเลขทะเบียนหนังสือ
245Ind1	nvarchar	5		Yes	เก็บข้อมูล Indicator ตัวที่ 1
245Ind2	nvarchar	5		Yes	เก็บข้อมูล Indicator ตัวที่ 2
BookName	nvarchar	100		Yes	เก็บข้อมูลชื่อเรื่อง
Detail	nvarchar	100		Yes	เก็บข้อมูลอื่นๆ
PartNumber	nvarchar	50		Yes	เก็บเลขที่ของตอน
PartName	nvarchar	100		Yes	เก็บชื่อของตอน
ResponPeson	nvarchar	100		Yes	เก็บผู้รับผิดชอบ

ตาราง tbl_246 : เก็บข้อมูลชื่ออื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง

ตารางที่3.14 แสดงรูปแบบการเก็บข้อมูลของตาราง tbl_246

Field	Type	Size	Primary Key	Null	Description
RegisterNumber	nvarchar	50	Yes	No	เก็บข้อมูลเลขทะเบียนหนังสือ
246Ind1	nvarchar	5		Yes	เก็บข้อมูล Indicator ตัวที่ 1
246Ind2	nvarchar	5		Yes	เก็บข้อมูล Indicator ตัวที่ 2
246BookName	nvarchar	100		Yes	เก็บข้อมูลชื่อเรื่อง
Detail	nvarchar	100		Yes	เก็บข้อมูลอื่นๆ

PartNumber	nvarchar	50		Yes	เก็บเลขที่ของตอน
PartName	nvarchar	100		Yes	เก็บชื่อของตอน

ตาราง tbl_250 : เก็บข้อมูลครั้งที่พิมพ์

ตารางที่3.15 แสดงรูปแบบการเก็บข้อมูลของตาราง tbl_250

Field	Type	Size	Primary Key	Null	Description
RegisterNumber	nvarchar	50	Yes	No	เก็บข้อมูลเลขทะเบียนหนังสือ
TimePrint	Int	4		Yes	ครั้งที่พิมพ์
AboutPrint	nvarchar	100		Yes	ข้อมูลอื่นๆ เกี่ยวกับครั้งที่พิมพ์

ตาราง tbl_260 : เก็บข้อมูลพิมพ์ลักษณ์

ตารางที่3.16 แสดงรูปแบบการเก็บข้อมูลของตาราง tbl_260

Field	Type	Size	Primary Key	Null	Description
RegisterNumber	nvarchar	50	Yes	No	เก็บข้อมูลเลขทะเบียนหนังสือ
PrintPlace	nvarchar	50		Yes	เก็บสถานที่พิมพ์
PublishingHouse	nvarchar	100		Yes	เก็บสำนักพิมพ์

ตาราง tbl_300 : เก็บข้อมูลบรรณารักษ์

ตารางที่3.17 แสดงรูปแบบการเก็บข้อมูลของตาราง tbl_300

Field	Type	Size	Primary Key	Null	Description
RegisterNumber	nvarchar	50	Yes	No	เก็บข้อมูลเลขทะเบียนหนังสือ
NumberOfPage	Int	4		Yes	เก็บจำนวนหน้าหรือเล่ม
DetailOfBook	nvarchar	100		Yes	เก็บรายละเอียดรูปเล่ม
Size	nvarchar	100		Yes	เก็บขนาด
Materials	nvarchar	100		Yes	เก็บวัสดุประกอบ

ตาราง tbl_440 : เก็บข้อมูลชื่อชุด

ตารางที่3.18 แสดงรูปแบบการเก็บข้อมูลของตาราง tbl_440

Field	Type	Size	Primary Key	Null	Description
RegisterNumber	nvarchar	50	Yes	No	เก็บข้อมูลเลขทะเบียนหนังสือ
440Ind2	nvarchar	50		Yes	เก็บข้อมูล Indicator ตัวที่ 2
GroupName	nvarchar	100		Yes	เก็บชื่อชุด
PartNumber	int	4		Yes	เก็บเลขที่ของตอน
PartName	nvarchar	50		Yes	เก็บชื่อของตอน
Copy	int	4		Yes	เก็บฉบับที่

ตาราง tbl_500502504 : เก็บข้อมูล หมายเหตุ, วิทยานิพนธ์, บรรณานุกรม

ตารางที่3.19 แสดงรูปแบบการเก็บข้อมูลของตาราง tbl_500502504

Field	Type	Size	Primary Key	Null	Description
RegisterNumber	nvarchar	50	Yes	No	เก็บข้อมูลเลขทะเบียนหนังสือ
Remark	nvarchar	100		Yes	เก็บข้อมูลหมายเหตุ
Thesis	nvarchar	100		Yes	เก็บข้อมูลวิทยานิพนธ์
Bibliography	nvarchar	100		Yes	เก็บข้อมูลบรรณานุกรม

ตาราง tbl_505 : เก็บข้อมูลสารบัญ

ตารางที่3.20 แสดงรูปแบบการเก็บข้อมูลของตาราง tbl_505

Field	Type	Size	Primary Key	Null	Description
RegisterNumber	nvarchar	50	Yes	No	เก็บข้อมูลเลขทะเบียนหนังสือ
505Ind1	nvarchar	5		Yes	เก็บข้อมูล Indicator ตัวที่ 1
TableOfContents	nvarchar	1000		Yes	เก็บข้อมูลสารบัญ

ตาราง tbl_600 : เก็บข้อมูลหัวเรื่องคน

ตารางที่3.21 แสดงรูปแบบการเก็บข้อมูลของตาราง tbl_600

Field	Type	Size	Primary Key	Null	Description
RegisterNumber	nvarchar	50	Yes	No	เก็บข้อมูลเลขทะเบียนหนังสือ
600Ind1	nvarchar	5		Yes	เก็บข้อมูล Indicator ตัวที่ 1
600Ind2	nvarchar	5		Yes	เก็บข้อมูล Indicator ตัวที่ 2
HeadingPerson	nvarchar	100		Yes	เก็บชื่อบุคคล
FullNamePerson	nvarchar	100		Yes	เก็บชื่อเต็ม
RankPerson	nvarchar	100		Yes	เก็บบรรดาศักดิ์
Yb/Yd	nvarchar	100		Yes	เก็บปีเกิด - ปีตาย
SubHeadingGeneral	nvarchar	100		Yes	เก็บหัวเรื่องย่อทั่วไป
SubHeadingTime	nvarchar	100		Yes	เก็บหัวเรื่องย่อเวลา
SubHeadingPlace	nvarchar	100		Yes	เก็บหัวเรื่องย่อสถานที่

ตาราง tbl_610 : เก็บข้อมูลหัวเรื่องนิติบุคคล

ตารางที่3.22 แสดงรูปแบบการเก็บข้อมูลของตาราง tbl_610

Field	Type	Size	Primary Key	Null	Description
RegisterNumber	nvarchar	50	Yes	No	เก็บข้อมูลเลขทะเบียนหนังสือ
610Ind1	nvarchar	5		Yes	เก็บข้อมูล Indicator ตัวที่ 1
610Ind2	nvarchar	5		Yes	เก็บข้อมูล Indicator ตัวที่ 2
HeadingCorporation	nvarchar	100		Yes	เก็บชื่อนิติบุคคลหรือชื่อการประชุมที่เป็นนิติบุคคล
NameStation	nvarchar	100		Yes	เก็บชื่อหน่วยงาน
Time	nvarchar	5		Yes	เก็บครั้งที่
Year	int	4		Yes	เก็บปี
Place	nvarchar	100		Yes	เก็บสถานที่
SubHeadingGeneral	nvarchar	100		Yes	เก็บหัวเรื่องย่อทั่วไป
SubHeadingTime	nvarchar	100		Yes	เก็บหัวเรื่องย่อเวลา
SubHeadingPlace	nvarchar	100		Yes	เก็บหัวเรื่องย่อสถานที่

ตาราง tbl_650 : เก็บข้อมูลหัวเรื่องทั่วไป

ตารางที่ 3.23 แสดงรูปแบบการเก็บข้อมูลของตาราง tbl_650

Field	Type	Size	Primary Key	Null	Description
RegisterNumber	nvarchar	50	Yes	No	เก็บข้อมูลเลขทะเบียนหนังสือ
650Ind1	nvarchar	5		Yes	เก็บข้อมูล Indicator ตัวที่ 1
650Ind2	nvarchar	5		Yes	เก็บข้อมูล Indicator ตัวที่ 2
HeadingGeneral	nvarchar	100		Yes	เก็บหัวเรื่องทั่วไป
SubHeadingGeneral	nvarchar	50		Yes	เก็บหัวเรื่องย่อยทั่วไป
SubHeadingTime	nvarchar	50		Yes	เก็บหัวเรื่องย่อยเวลา
SubHeadingPlace	nvarchar	50		Yes	เก็บหัวเรื่องย่อยสถานที่

ตาราง tbl_651 : เก็บข้อมูลหัวเรื่องภูมิศาสตร์

ตารางที่ 3.24 แสดงรูปแบบการเก็บข้อมูลของตาราง tbl_651

Field	Type	Size	Primary Key	Null	Description
RegisterNumber	nvarchar	50	Yes	No	เก็บข้อมูลเลขทะเบียนหนังสือ
651Ind1	nvarchar	5		Yes	เก็บข้อมูล Indicator ตัวที่ 1
651Ind2	nvarchar	5		Yes	เก็บข้อมูล Indicator ตัวที่ 2
HeadingGeography	nvarchar	100		Yes	เก็บหัวเรื่องทั่วไป
SubHeadingGeneral	nvarchar	50		Yes	เก็บหัวเรื่องย่อยทั่วไป
SubHeadingTime	nvarchar	50		Yes	เก็บหัวเรื่องย่อยเวลา
SubHeadingPlace	nvarchar	50		Yes	เก็บหัวเรื่องย่อยสถานที่

ตาราง tbl_700 : เก็บข้อมูลผู้แต่ง

ตารางที่ 3.25 แสดงรูปแบบการเก็บข้อมูลของตาราง tbl_700

Field	Type	Size	Primary Key	Null	Description
RegisterNumber	nvarchar	50	Yes	No	เก็บข้อมูลเลขทะเบียนหนังสือ
700Ind1	nvarchar	5		Yes	เก็บข้อมูล Indicator ตัวที่ 1
700Ind2	nvarchar	5		Yes	เก็บข้อมูล Indicator ตัวที่ 2

NameSubAuthor	nvarchar	100		Yes	เก็บชื่อบุคคล
FullNameSubAuthor	nvarchar	100		Yes	เก็บชื่อเต็ม
RankSubAuthor	nvarchar	100		Yes	เก็บบรรดาศักดิ์
Yb/Yd	nvarchar	50		Yes	เก็บปีเกิด - ปีตาย
Function	nvarchar	100		Yes	เก็บคำระบุหน้าที่

ตาราง tbl_710 : เก็บข้อมูลนิติบุคคล

ตารางที่ 3.26 แสดงรูปแบบการเก็บข้อมูลของตาราง tbl_710

Field	Type	Size	Primary Key	Null	Description
RegisterNumber	nvarchar	50	Yes	No	เก็บข้อมูลเลขทะเบียนหนังสือ
710Ind1	nvarchar	5		Yes	เก็บข้อมูล Indicator ตัวที่ 1
710Ind2	nvarchar	5		Yes	เก็บข้อมูล Indicator ตัวที่ 2
Corporation	nvarchar	100		Yes	เก็บข้อมูลนิติบุคคล

ตาราง tbl_MarcRecord : เก็บข้อมูลรหัสสารคดี

ตารางที่ 3.27 แสดงรูปแบบการเก็บข้อมูลของตาราง tbl_MarcRecord

Field	Type	Size	Primary Key	Null	Description
RegisterNumber	nvarchar	50	Yes	No	เก็บข้อมูลเลขทะเบียนหนังสือ
MarcRecord	nvarchar	3000		Yes	เก็บรหัสสารคดีของหนังสือ

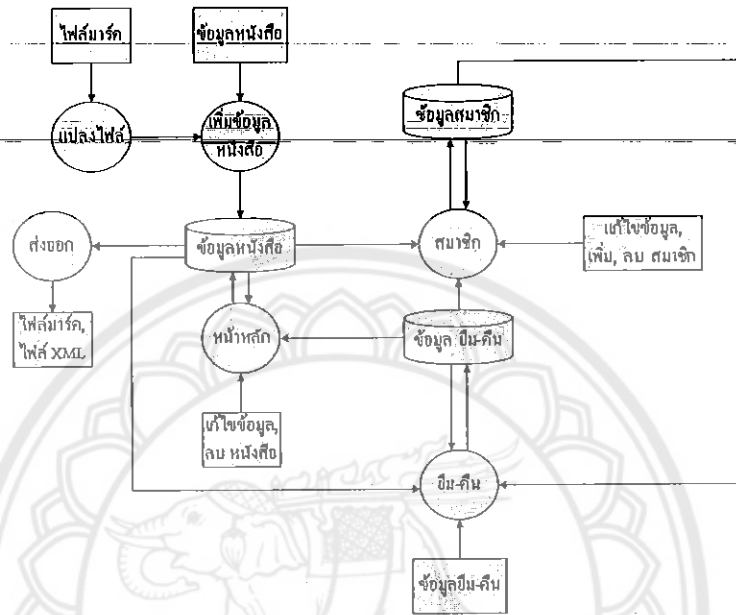
ตาราง tbl_Status : เก็บสถานะของหนังสือ

ตารางที่ 3.28 แสดงรูปแบบการเก็บข้อมูลของตาราง tbl_Status

Field	Type	Size	Primary Key	Null	Description
RegisterNumber	nvarchar	50	Yes	No	เก็บข้อมูลเลขทะเบียนหนังสือ
Status	Nvarchar	50		Yes	เก็บสถานะของหนังสือ

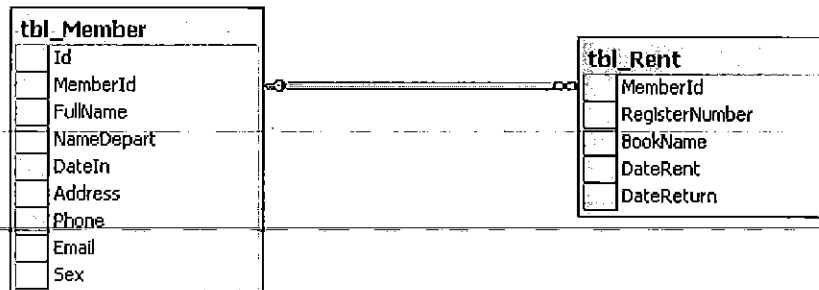
3.4.6 การจัดการกับตารางเก็บข้อมูล

ตารางทุกตารางในส่วนของตารางที่ใช้ในการเก็บข้อมูลหนังสือ มีความสัมพันธ์กัน โดยทุกตารางมีฟิลด์ RegisterNumber เชื่อมความสัมพันธ์กันดังนั้นตารางที่ใช้ในการเก็บข้อมูลหนังสือทั้งหมดมีความสัมพันธ์กันดังรูป



รูปที่ 3.19 แผนผังการไหลข้อมูล

ส่วนการยืมหนังสือมีตาราง tbl_Member และ tbl_Rent มีความสัมพันธ์กันโดยฟิลด์ Member Id เป็นตัวเชื่อมความสัมพันธ์ของสองตาราง



รูปที่ 3.21 ความสัมพันธ์ระหว่างตาราง tbl_Member และ tbl_Rent



บทที่ 4

ผลการทดลอง

4.1 ทดลองการนำเข้า / ส่งออก

4.1.1 ทดลองนำเข้าไฟล์มาร์คจากที่ต่างๆ

ทดลองการนำเข้ารหัสบาร์คโดยดาวน์โหลดไฟล์มาร์คมาจากเว็บหอสมุดของ
สำนักหอสมุดสถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

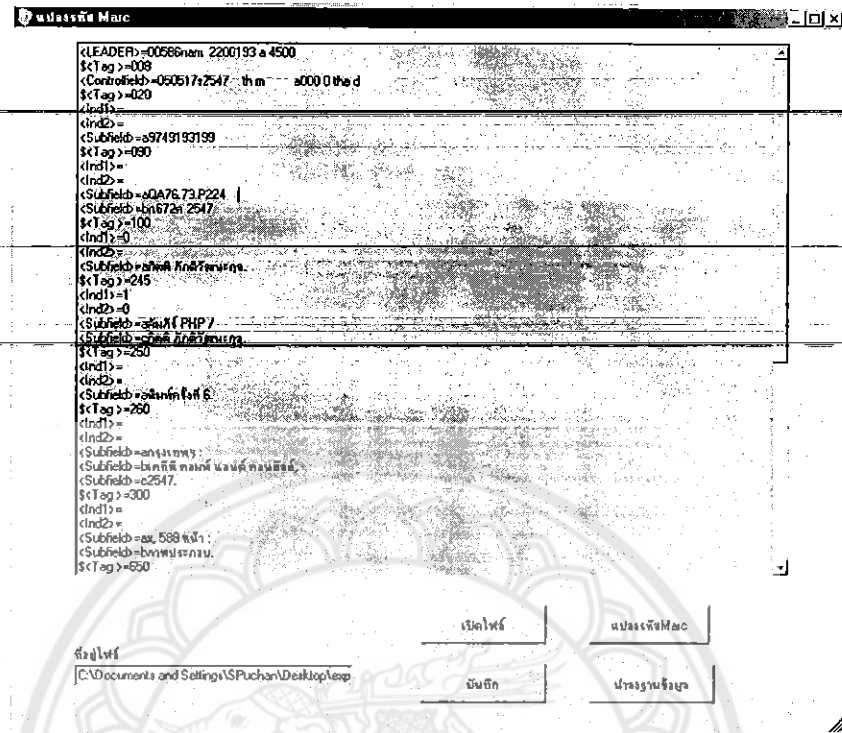
The screenshot displays the 'CENTRAL LIBRARY CATALOG' interface for King Mongkut's Institute of Technology Ladkrabang. The browser address bar shows the URL: `http://161.246.37.11/search/tha/Wphp/++expot/1.-1.-1.B/expot`. The main content area includes a 'Format Of List' section with radio buttons for 'Full Display', 'Brief Display', and 'MARC'. A 'Send List To' section offers options for 'E-Mail', 'Screen', and 'Local Disk'. A 'File Download' dialog box is open, asking 'Do you want to open or save this file?' for a file named 'expot.txt'. Below the main interface, a table titled 'Your List of Saved Records' shows one record with the following details:

Num	Save	Exports (1-1 of 1)	Media	Year
1	<input type="checkbox"/>	ค้นคว้า PHP กิตติ ภัคศิริวัฒนะกุล : กิตติ ภัคศิริวัฒนะกุล : หอสมุดกลาง		

Buttons for 'Start Over', 'Extended Display', 'PREVIOUS SCREEN', and 'CLEAR SAVED RECORDS' are visible at the top. A 'Remove Marked Records from This List' button is located below the table.

รูปที่ 4.1 การดาวน์โหลดไฟล์มาร์คจากเว็บหอสมุด
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

จากนั้นนำไฟล์มาร์คที่ดาวน์โหลดมาทดลองนำเข้าโดยใช้โปรแกรมห้องสมุดระบบมาร์ค



รูปที่ 4.2 การแปลงไฟล์มาร์ค

ผลที่ได้โปรแกรมสามารถทำการแปลงรหัสมาร์คออกเป็นส่วนๆได้ และสามารถนำบันทึกลงฐานข้อมูลได้ นอกจากนี้ยังทดสอบโดยการแปลงไฟล์มาร์คที่โหลดมาจากเว็บของห้องสมุดรัฐสภาสหรัฐฯ ซึ่งโปรแกรมก็สามารถทำการแปลงรหัสได้เช่นกัน

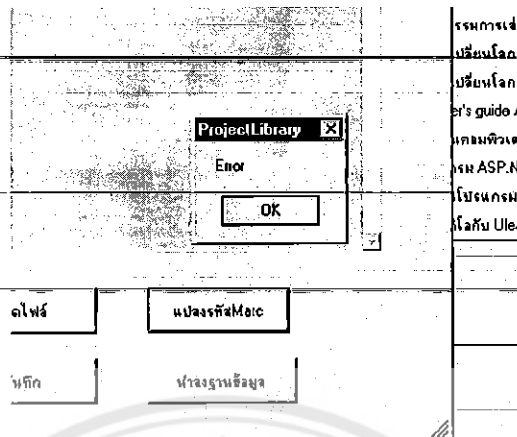
4.1.2 ทดลองนำเข้าไฟล์ที่ไม่ใช่ไฟล์มาร์ค

จะทดสอบโดยการนำเข้าไฟล์ชนิดต่างๆ เพื่อทดสอบว่าโปรแกรมสามารถตรวจจับได้หรือไม่ว่าไฟล์ที่รับเข้าไปไม่ใช่ไฟล์มาร์คหรือเป็นรหัสมาร์ค

ตารางที่ 4.1 ผลการทดสอบการนำเข้า

ชื่อไฟล์	ผล	หมายเหตุ
Export.txt	สามารถแปลงได้	เป็นรหัสมาร์คที่บันทึกไว้ในนามสกุล .txt
001.mrc	สามารถแปลงได้	เป็นไฟล์มาร์ค
จิปาฐะ.doc	แปลงไม่ได้	เป็นไฟล์นามสกุล .doc ข้อมูลภายในไม่ใช่เป็นรหัสมาร์ค
Logo1.jpg	แปลงไม่ได้	ไฟล์รูปภาพ
Test.txt	แปลงไม่ได้	เป็นไฟล์นามสกุล .txt แต่ข้อมูลไม่ใช่รหัสมาร์ค

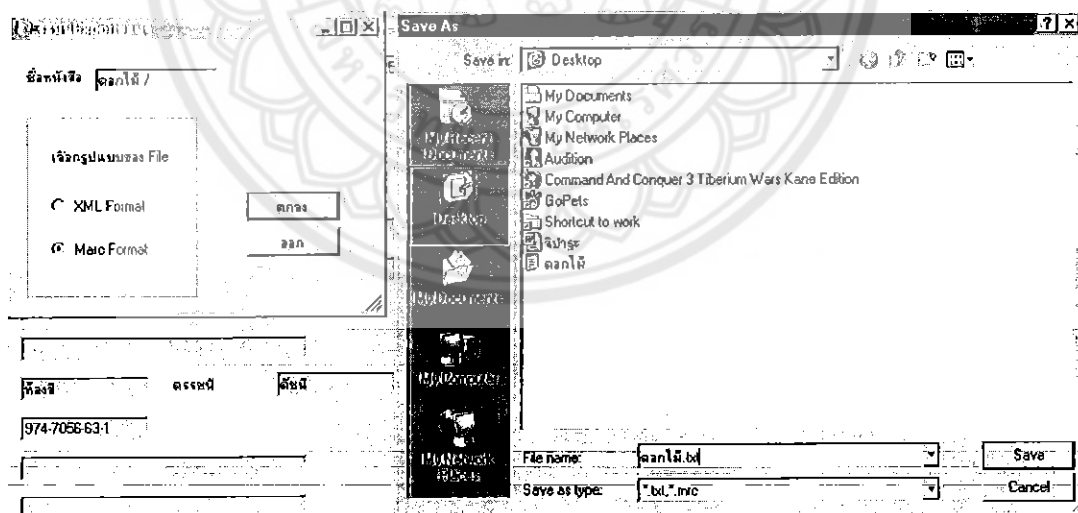
โปรแกรมสามารถทำการนำเข้าไฟล์ที่เป็นรหัสมาร์คในรูปของนามสกุล .txt และ .mrc ได้ แต่ไฟล์ชนิดอื่นไม่สามารถนำเข้าได้ถึงแม้ข้อมูลภายในจะเป็นรหัสมาร์คก็ตาม



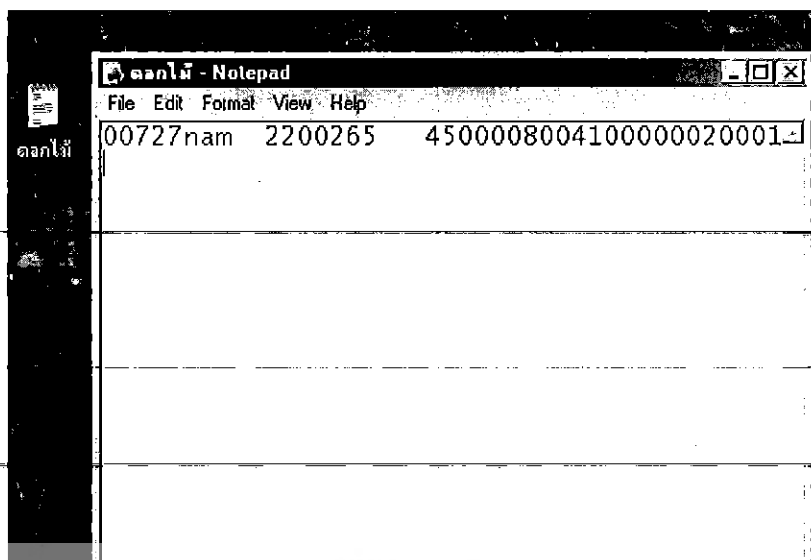
รูปที่ 4.3 เมื่อนำเข้าไฟล์ผิดรูปแบบ โปรแกรมจะแสดงหน้าต่าง Error

4.1.3 ทดลองส่งออกเป็นรหัสมาร์ค

โปรแกรมสามารถทำการส่งออกไฟล์มาร์คของหนังสือได้แต่หนังสือเล่มนั้นต้องเพิ่มเข้ามาโดยการนำเข้าไฟล์มาร์คเนื่องจาก โปรแกรมยังไม่สามารถสร้างรหัสมาร์คได้เอง โดยไฟล์มาร์คที่ส่งออกออกมาจะเป็นไฟล์ที่ได้จากการบันทึกลงฐานข้อมูลครั้งแรก



รูปที่ 4.4 การส่งออกไฟล์รหัสมาร์ค

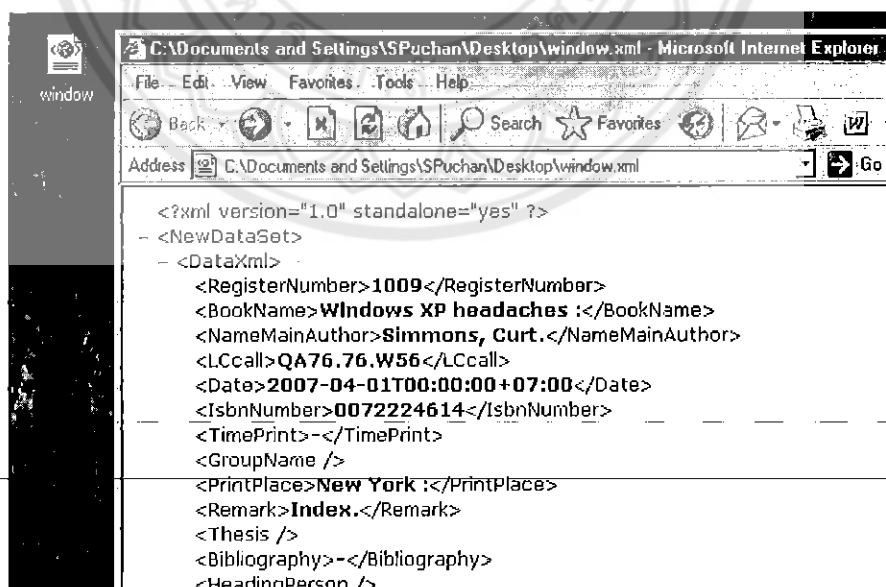


รูปที่ 4.5 ไฟล์มาร์คที่ได้จากการส่งออกโดยบันทึกเป็นนามสกุล .txt

4.1.4 ทดลองส่งออกเป็น XML

Extensive Markup Language (XML) เป็นภาษาที่ให้ความชัดเจนในการให้รายละเอียดเกี่ยวกับข้อมูล ใช้ในการแสดงข้อมูลออกมาเพื่อง่ายต่อการศึกษาข้อมูล ดังนั้น โปรแกรมจึงออกแบบให้สามารถส่งออกไฟล์ชนิดนี้ได้เพื่อรองรับการพัฒนาตัวโปรแกรมที่จะเกิดขึ้น รวมถึงผู้สนใจในด้านอื่นๆ เกี่ยวกับตัวโปรแกรมสามารถนำข้อมูลนี้ไปใช้ได้

จากการทดลองโปรแกรมสามารถส่งออกไฟล์ xml ได้โดยไม่มีปัญหาอย่างใด



รูปที่ 4.6 ไฟล์ XML ที่ได้จากการส่งออก

4.2 การเพิ่ม

จากการทดสอบการนำเข้าข้างต้นใช้เวลาในการดาวน์โหลดไฟล์และนำเข้าไฟล์ประมาณ 5 นาที ซึ่งระยะเวลานั้นขึ้นอยู่กับความเร็วของการเชื่อมต่ออินเทอร์เน็ต ของแต่ละเครื่อง ซึ่งหลังจากนำเข้าแล้วจะต้องมากำหนดเลขทะเบียนของหนังสือและข้อมูลที่ยังขาดบางส่วน ซึ่งขั้นตอนนี้กินเวลาประมาณ 1 นาทีเท่านั้นรวมเวลาในการเพิ่มข้อมูลหนังสือเข้าฐานข้อมูล โดยวิธีการนำเข้าใช้เวลาทั้งหมด 6 นาทีเท่านั้น แต่การเพิ่มข้อมูลโดยการกรอกข้อมูลเองนั้น ผู้ใช้ต้องทำการเก็บข้อมูลของหนังสือแต่ละเล่มด้วยตนเอง ซึ่งความเร็วที่ขึ้นอยู่กับการเรียงลำดับของหนังสือและความชำนาญในงานบรรณารักษ์ แต่โดยรวมแล้วจะใช้ระยะเวลามากกว่า

ถึงแม้ว่าการเพิ่มข้อมูลโดยการนำเข้านั้นจะใช้เวลาน้อยกว่าก็ตามแต่ถ้าหากว่าไม่มีไฟล์มาร์คให้นำเข้าแล้วละก็การเพิ่มโดยการกรอกข้อมูลก็มีความจำเป็น

4.3 ยืม, คืน

4.3.1 ยืม

การยืมนั้นเวอร์ชันแรกๆ นั้นการยืมจะต้องเลือกหนังสือจากหน้า main จากนั้นต้องไปกดปุ่มยืมแล้วจึงไปใส่รายชื่อสมาชิกที่ยืม ซึ่งจะต้องทำขั้นตอนนี้ซ้ำหลายครั้งหากมีหนังสือที่ยืมจำนวนมาก จึงได้มีการสร้างหน้าต่างยืมขึ้นมาเพื่อลดความซ้ำซ้อนในการทำงานและทำง่ายต่อการทำงานอีกด้วย

เลขยืม	ยืมวันที่	ยืมถึง	ยืมโดย	ยืมที่
1001				
1002				
1003				
1004				
1005				
1006				
1009				
1011				
1012				
1015				
1016				
1020				
1022				

รูปที่ 4.7 รูปหน้าต่างยืมที่ทำการปรับปรุงแล้ว

การยืนยันนั้นต้องมีการใส่รหัสสมาชิกด้วยตัวโปรแกรมได้มีการป้องกันความผิดพลาดโดยการตรวจสอบรหัสผู้ใช้ หากป้อนรหัสสมาชิกที่ไม่มีในฐานข้อมูลโปรแกรมจะทำการเตือนว่ารหัสไม่ถูกต้อง

4.3.2 คืบ

ในครั้งแรกๆ การคืบนั้นจะไม่มีกรสืบค้นหนังสือที่ต้องการคืบ ซึ่งถ้าหากมีจำนวนหนังสือที่ถูกยืมเป็นจำนวนมากแล้วการค้นหาหนังสือที่ต้องการจะต้องใช้เวลานาน ดังนั้นจึงได้เพิ่มส่วนค้นหาในหน้าต่างคืบ โดยมีเงื่อนไขในการค้นหาดังนี้ รหัสหนังสือ, ชื่อ-สกุล, เลขทะเบียน, ชื่อเรื่อง เพื่อช่วยในการค้นหาหนังสือที่ต้องการคืบ

The screenshot shows a web-based interface for borrowing books. It features a search form with the following fields and controls:

- รหัสหนังสือ (Book ID):** A text input field with an asterisk (*) indicating it is required.
- ชื่อ-สกุล (Name-Surname):** A text input field.
- เลขทะเบียน (Registration Number):** A text input field.
- ชื่อเรื่อง (Title):** A text input field.
- วันที่ยืมหนังสือ (Borrow Date):** A date selector showing '8 เมษายน 2550'.
- วันที่คืนหนังสือ (Return Date):** A date selector showing '8 เมษายน 2550'.
- ค้นหา (Search):** A button to execute the search.

Below the search form, there are navigation icons for 'คืบ' (Borrow) and 'คืน' (Return), and a 'ค้นหา' (Search) button. The interface is titled 'หน้าเว็บยืมหนังสือ' (Book Borrowing Web Page).

รูปที่ 4.8 หน้าต่างค้นหาที่ทำการปรับปรุงแล้ว

4.3.3 ข้อมูลการคืบ

เวอร์ชันแรกของโปรแกรมหลังจากที่ทำการคืบหนังสือแล้วข้อมูลจะถูกลบออก แต่เมื่อได้ข้อเสนอแนะจากอาจารย์ที่ปรึกษาและผู้ทดลองใช้ (บรรณารักษ์ห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์) ว่า ควรเก็บข้อมูลหนังสือที่ทำการคืบไว้ เพื่อที่จะสามารถดูประวัติการคืบได้ เพราะในบางครั้งหนังสือเกิดการชำรุดเสียหาย จะสามารถค้นดูประวัติการยืมได้เพื่อจะหาผู้รับผิดชอบได้ถูกต้อง จึงได้เพิ่มหน้าต่างที่แสดงผลการยืมและการคืบทั้งหมดไว้

MemberId	RegisterNumber	BookName	DateReturn
46362117	1011	Korea /	1/4/2550
48371058	1010	ปฏิบัติกรทางทากร /	1/4/2550
46362166	1000	Machine design :	1/4/2550
46362166	1001	เรียนรู้และเทศนิ...	1/4/2550
46362117	1012	House beautiful a...	1/4/2550
48371058	1003	Thailand and the ...	1/4/2550
46362166	1016	การศึกษาศึก...	1/4/2550
46362166	1020	การเขียนโปรแกรม...	1/4/2550
46362166	1000	Machine design :	5/4/2550

รูปที่4.9 หน้าต่างประวัติข้อมูลการคืน

4.4 สืบค้น

4.4.1 Key word

โปรแกรมในเวอร์ชันแรกๆ นั้นไม่สามารถทำการสืบค้นโดยการใช้ key word ได้หมายถึงว่า ในการสืบค้นถ้าต้องการหนังสือที่ต้องการจะต้องใช้คำในการสืบค้นให้ตรงกับหนังสือที่ต้องการเท่านั้นถึงจะได้หนังสือ เช่น หนังสือชื่อ “ปฏิบัติการทางทหาร” ถ้าเราค้นหาโดยใช้คำว่า “ปฏิบัติ” ก็ไม่สามารถค้นหาหนังสือได้ต้องใช้ชื่อเต็มให้ถูกต้องทุกตัวอักษร

ตารางที่4.2 การสืบค้นโดยไม่ใช้ key word

หนังสือที่ต้องการ	คำที่ใช้ในการสืบค้น	รายชื่อหนังสือที่ได้
การเขียนโปรแกรม ASP.NET ด้วย VB.NET และ C#	การเขียน	ไม่พบ
การเขียนโปรแกรม ASP.NET ด้วย VB.NET และ C#	การเขียนโปรแกรม ASP.NET ด้วย VB.NET และ C#	การเขียนโปรแกรม ASP.NET ด้วย VB.NET และ C#

ภายหลังจากที่พบปัญหาในการสืบค้นจึงได้ทำการแก้ไขการสืบค้นให้สามารถใช้ key word ในการสืบค้นได้

ตารางที่ 4.3 สืบค้นโดยใช้ key word

หนังสือที่ต้องการ	คำที่ใช้ในการสืบค้น	รายชื่อหนังสือที่ได้
การเขียนโปรแกรม ASP.NET ด้วย VB.NET และ C#	การเขียน	1. เริ่มต้นการเขียนโปรแกรม Visual Basic.Net
		2. การเขียนโปรแกรม ASP.NET ด้วย VB.NET และ C#

ถึงแม้ว่าการสืบค้นโดยการใช้ key word จะได้รายชื่อหนังสือที่ไม่ต้องการออกมาด้วยก็ตามแต่ ถ้าหากผู้ใช้ไม่สามารถจำชื่อหนังสือได้ทั้งหมดแล้วการสืบค้นแบบ key word ก็มีส่วนช่วยให้ผู้ใช้ สะดวกในการใช้งาน โดยเพียงแต่ใช้คำบางส่วนในการสืบค้น แล้วสามารถเลือกหนังสือที่ต้องการ ได้

4.4.2 เงื่อนไขในการสืบค้น

โปรแกรมมีเงื่อนไขในการสืบค้นให้เลือกดังต่อไปนี้

1. เลขทะเบียน
2. ผู้แต่ง
3. ชื่อเรื่อง
4. หมายเลข ISBN
5. หมายเลข LC
6. หัวเรื่องทั่วไป
7. คำสำคัญ

เงื่อนไขเหล่านี้จะช่วยผู้ใช้ในการสืบค้นหนังสือ เช่น เมื่อผู้ใช้จำชื่อหนังสือไม่ได้ แต่รู้ชื่อผู้แต่งหรือต้องการอ่านผลงานอื่นๆ ของผู้เขียนที่ต้องการก็สามารถเลือกใช้เงื่อนไขผู้แต่งในการสืบค้น หรือต้องการหาหนังสือที่มีเนื้อหาเกี่ยวกับเรื่องที่ต้องการก็สามารถเลือกใช้ “หัวเรื่องทั่วไป” หรือ “คำสำคัญ”

ตารางที่ 4.4 แสดงตัวอย่างการใช้เงื่อนไข

หนังสือที่ต้องการ	เงื่อนไข	คำที่ใช้สืบค้น	รายการที่ได้
การเขียน โปรแกรม ASP.NET ด้วย VB.NET และ C#	คำสำคัญ	คอมพิวเตอร์	1. ผลของเสียงดนตรีประกอบในบทเรียนคอมพิวเตอร์ช่วยสอนที่มีต่อการเรียนรู้ของผู้เรียน
			2. การศึกษาพฤติกรรมการเล่น ผลกระทบและแนวทางการพัฒนาเกมคอมพิวเตอร์สำหรับเยาวชนชายไทย
			3. การเขียน โปรแกรม ASP.NET ด้วย VB.NET และ C#
การเขียน โปรแกรม ASP.NET ด้วย VB.NET และ C#	หัวเรื่องสำคัญ	คอมพิวเตอร์	การเขียน โปรแกรม ASP.NET ด้วย VB.NET และ C#

4.5 สมาชิก

ในเวอร์ชันแรกในส่วนสมาชิกนั้นจะไม่มีประวัติการยืมหนังสือ แต่เมื่อได้รับข้อเสนอแนะจากผู้ทดลองใช้ (บรรณารักษ์ห้องสมุดคณะวิศวกรรมศาสตร์) ว่าควรมีประวัติการยืมแสดงไว้เพื่อที่จะได้ทราบว่าใครค้างส่งหนังสือไว้บ้าง

The screenshot shows a web-based membership form. On the left, there are input fields for name, address, phone number, and email. On the right, there is a table with columns for 'ยืมหนังสือ' (Borrowed Book), 'วันที่' (Date), 'ผู้ยืม' (Borrower), and 'เลข' (Number). The table contains three rows of data. Below the form, there are buttons for 'สมัครสมาชิก' (Apply for membership) and 'ค้นหา' (Search).

ยืมหนังสือ	วันที่	ผู้ยืม	เลข
1	41375555	Backham David	10000000000000000000
2	45362117	Backham David	10000000000000000000
3	46362166	Backham David	10000000000000000000

รูปที่ 4.10 หน้าต่างสมาชิกที่ทำการปรับปรุงแล้ว

บทที่ 5

สรุปผลการทดลอง

ในอดีตนั้นห้องสมุดจะใช้การจัดการทางเอกสาร ในการให้บริการงานห้องสมุด ซึ่งปริมาณหนังสือที่เพิ่มจำนวนมากขึ้นทำให้เกิดความล่าช้าในการให้บริการด้านต่างๆ เช่น การสืบค้น การยืม เป็นต้น ในปัจจุบันความก้าวหน้าทางเทคโนโลยีได้มีมากขึ้นจึงได้มีการนำระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาใช้ช่วยงานห้องสมุดมากขึ้นซึ่งทำให้เกิดความรวดเร็วและการทำงานมีประสิทธิภาพเพิ่มขึ้น แต่เนื่องจากห้องสมุดขนาดกลางแต่ละที่นั้นมีความต้องการในการใช้ข้อมูลหนังสือแตกต่างกัน โปรแกรมของห้องสมุดแต่ละแห่งก็จะออกแบบมาให้รองรับกับความต้องการของห้องสมุดนั้นๆ ด้วยเหตุนี้จึงทำให้โปรแกรมที่มีอยู่ขาดมาตรฐาน ส่งผลให้ไม่สามารถใช้หรือแบ่งปันข้อมูลร่วมกันได้ ด้วยเหตุนี้มาตรฐานในการจัดเก็บข้อมูลจึงมีความจำเป็น

MARC(มาร์ค) เป็นมาตรฐานการจัดเก็บข้อมูลบรรณานุกรมใช้สำหรับแลกเปลี่ยนข้อมูลในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ ซึ่งเป็นที่ยอมรับในระดับนานาชาติ การนำระบบมาร์คเข้ามาช่วยในงานห้องสมุดจะสามารถช่วยให้ผู้ใช้เกิดความสะดวกรวดเร็วมากขึ้น

โครงการนี้ได้จัดทำซอฟต์แวร์ระบบจัดการห้องสมุดขนาดกลาง โดยโปรแกรมสามารถทำงานระบบห้องสมุดได้ ซึ่งได้แก่ เพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลหนังสือ การสืบค้นหาหนังสือ การยืม คืน หนังสือ การเพิ่ม ลบ แก้ไข ข้อมูลสมาชิก ตัวโปรแกรมได้ถูกออกแบบมาให้สามารถรองรับกับรหัสมาร์ค โดยการนำเข้ารหัสมาร์คจากนั้น โปรแกรมจะทำการแปลงรหัสให้เป็นส่วนๆ เมื่อแยกข้อมูลแล้ว โปรแกรมจะนำข้อมูลที่แยกได้บันทึกลงฐานข้อมูล

งานให้บริการสืบค้นหนังสือก็เป็นอีกหน้าที่หนึ่งของงานห้องสมุด โดยการสืบค้นในโปรแกรมนี้จะใช้การค้นหาแบบ Key word (ส่วนของคำ) ในการสืบค้น และการสืบค้นก็สามารถเลือกเงื่อนไขการสืบค้นได้หลายเงื่อนไข ซึ่งได้แก่ เลขทะเบียน, หมายเลข LC ผู้แต่ง, ชื่อเรื่อง, หมายเลข ISBN และหัวเรื่องทั่วไป

5.1 ผลการทดลอง

จากการทดลองพบว่าการนำรหัสมาร์คเข้ามาช่วยในการทำรายการหนังสือในห้องสมุด จะสามารถช่วยลดภาระในการเก็บข้อมูลหนังสือและการกรอกข้อมูลหนังสือลงฐานข้อมูล ทำให้สามารถลดระยะเวลาในการทำงานของผู้ใช้ลงได้มาก แต่ในการทำงานจริงนั้นบางครั้งจำนวนหนังสือที่ต้องการเพิ่มเข้าฐานข้อมูลนั้นมีจำนวนมากกว่าหนึ่งเล่ม ซึ่ง โปรแกรมยังไม่สามารถที่จะทำการนำเข้าข้อมูลได้ครั้งละมากกว่าหนึ่งเล่ม

ในการสืบค้น โปรแกรมมีเงื่อนไขในการสืบค้นหนังสือที่ต้องการให้หลายเงื่อนไข ซึ่งสามารถช่วยให้การสืบค้นเป็นไปได้อย่างสะดวก โดยผู้ใช้สามารถสืบค้นหาหนังสือที่ต้องการจากเงื่อนไขที่มีได้ เช่น ในบางครั้งผู้ใช้จำชื่อหนังสือไม่ได้แต่จำได้ว่าเป็นหนังสือเกี่ยวกับเรื่องใด ก็สามารถทำการสืบค้นจากเงื่อนไขหัวข้อเรื่องทั่วไปได้ เป็นต้น แต่การสืบค้นของโปรแกรมนั้นยังไม่สามารถทำการสืบค้นแบบขั้นสูงได้ซึ่งการสืบค้นแบบขั้นสูงจะสามารถจำกัดการสืบค้นของหนังสือให้แคบลงและสามารถจะสืบค้นหาหนังสือที่ต้องการได้รวดเร็วขึ้น

5.2 สรุป

โปรแกรมมีฟังก์ชันการทำงานที่รองรับความต้องการในการใช้งานของห้องสมุดขนาดกลางซึ่งได้แก่

- การเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลหนังสือ
- การพิมพ์ คัดลอก หนังสือ
- การเพิ่ม ลบ แก้ไขข้อมูลสมาชิก
- การสืบค้นหาหนังสือ

ซึ่งจุดเด่นของโปรแกรมนี้นั้น มาตรฐานการเก็บข้อมูลหนังสือโดยการนำรหัสบาร์โค้ดเข้ามาใช้งานช่วยการเก็บข้อมูลหนังสือของบรรณารักษ์ การสืบค้นที่มีเงื่อนไขให้เลือกหลากหลายและเนื่องจากโปรแกรมได้ผ่านการทดลองใช้แล้วนำข้อผิดพลาดและข้อเสนอแนะมาปรับปรุงและพัฒนาจนได้โปรแกรมที่มีประสิทธิภาพและใช้งานง่าย

ในการเพิ่มหนังสือเข้าห้องสมุดบรรณารักษ์จะทำการเก็บข้อมูลต่างๆ หนังสือ แต่เมื่อนำรหัสบาร์โค้ดเข้ามาช่วยโดยการนำเข้ารหัสบาร์โค้ดแล้วโปรแกรมจะแปลงรหัสบาร์โค้ดออกเป็นส่วนๆ จากนั้นจะแสดงข้อมูลของหนังสือออกมา โดยผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องเก็บข้อมูลของหนังสือเองซึ่งจะเป็นการช่วยลดขั้นตอนการทำงานของผู้ใช้และลดความผิดพลาดที่อาจเกิดขึ้นการเก็บข้อมูล ซึ่งรหัสบาร์โค้ดนั้นสามารถหาดาวน์โหลดได้จากเว็บห้องสมุดขนาดใหญ่ที่ให้บริการผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ต ดังนั้นผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องมีความรู้เกี่ยวกับรหัสบาร์โค้ดก็สามารถใช้งาน โปรแกรมได้ การสืบค้นหนังสือนั้นตัวโปรแกรมมีเงื่อนไขให้เลือกใช้หลากหลายซึ่งข้อดีของการมีเงื่อนไขให้เลือกใช้คือ เราไม่จำเป็นต้องรู้ชื่อหนังสือ หรือผู้แต่งก็สามารถทำการสืบค้นหาหนังสือที่เราต้องการได้จากเงื่อนไขอื่นๆ ที่มีให้เลือกใช้ โดยการสืบค้นโปรแกรมจะใช้แบบ Key word ในการสืบค้นซึ่งจะช่วยเหลือผู้ใช้ที่จำรายการที่จะค้นหาไม่ได้ทั้งหมด เพียงแต่อาศัยบางส่วนของคำก็สามารถที่จะสืบค้นหารายการที่ต้องการได้

5.3 ข้อเสนอแนะและแนวทางการพัฒนาเพิ่มเติม

1. ในโปรแกรมนี้รูปแบบการนำเข้าข้อมูลจากไฟล์มาร์คนั้นควรที่จะนำเข้าได้ที่หลายๆเรคคอร์ดเพื่อเพิ่มความสะดวกในการเพิ่มข้อมูลหนังสือกรณีที่มีหลายๆ
2. ระบบควรจะมีตัวโปรแกรมที่ทำการสร้างเลขทะเบียนเองโดยอัตโนมัติเพื่อสำหรับการนำเข้าข้อมูลที่ละหลายๆ
3. ในการค้นหาข้อมูลควรที่จะมีการค้นหาแบบขั้นสูง เพื่อที่จะให้ผู้ใช้สามารถค้นหาข้อมูลได้แม่นยำมากขึ้น
4. เพิ่มระบบค่าปรับ ในกรณีที่บางห้องสมุดอาจจะมีการปรับเงินในกรณีที่สมาชิกคืนหนังสือช้ากว่ากำหนด ระบบก็ควรจะมีระบบคิดเงินอัตโนมัติเพื่อความสะดวก
5. ทำให้สามารถเรียกหนังสือโดยการใช้เครื่องอ่านบาร์โค้ดได้ โดยอาจจะเพิ่มรหัสบาร์โค้ดไปในฐานข้อมูลของหนังสือแต่ละเล่ม เพื่อที่จะใช้ในการบันทึกรหัสบาร์โค้ดและใช้ในการเรียกหนังสือออกมา
6. ในการส่งออก ข้อมูลก็ควรที่จะส่งออกได้ที่หลายๆเรคคอร์ดในคราวเดียว เพื่อความสะดวกของผู้ที่ต้องการนำข้อมูลไปเพิ่มในฐานข้อมูลของตนเอง
7. ในกรณีที่เรทำการนำเข้าข้อมูลหนังสือจากแบบฟอร์มของโปรแกรม (ที่ไม่ได้นำมาจากไฟล์มาร์ค) นำมุดนั้นจะไม่สามารถส่งออก ออกมาเป็นมาร์คเรคคอร์ดได้เพราะข้อมูลที่ได้จากการนำเข้าข้อมูลจากฟอร์มนั้นไม่เพียงพอที่จะทำเป็นมาร์คไฟล์ได้ เพราะข้อมูลที่ใช้ในเรคคอร์ดมาร์ค นั้นมีความละเอียดสูงมาก ดังนั้นจึงควรที่จะปรับปรุงระบบการนำเข้าข้อมูลให้มีความละเอียดมาก เพื่อที่จะสามารถส่งออกเป็นมาร์คไฟล์ได้
8. เนื่องจากปัจจุบันได้มีการออกมาตรฐานมาร์ค XML มาแล้วแต่ตัวโปรแกรมยังไม่รองรับตรงจุดนี้

เอกสารอ้างอิง

- [1] พร้อมเลิศ หล่อวิจิตร. "คู่มือเรียนVisual Basic2005". กรุงเทพฯ : โปรวิชั่น ,2549
- [2] สุกชัย สมพานิช. "Database Programming". กรุงเทพฯ : DEV BOOK,2549
- [3] มณีโชติ สมานไทย. "คู่มือการออกแบบฐานข้อมูลและภาษา SQL ฉบับผู้เริ่มต้น".นนทบุรี : DEV BOOK, 2546
- [4] พันจันทร์ ธนวัฒน์เสถียร. "บริหารและการจัดการMicrosoft Sql Sever 2000". กรุงเทพฯ : ชักเชส มีเดียร์,2548
- [5] สุวันนา ทองสีสุกใส. "โครงสร้างระเบียบ USMARC" . ขอนแก่น : มหาวิทยาลัยขอนแก่น ,2540
- [6] Library of Congress. "Understanding MARC Bibliographic: machine-readable Cataloging".,2000. Available from : <http://lcweb.loc.gov/marc/umb/>].
- [7] Library of Congress. "Guideline for the Use of Field 856." March 2003, 29 June 2003 .Available from :<http://www.loc.gov/marc856guide.html>.
- [8] Mortimer, Mary. "Introducing MARC 21": DocMatrix, 2001.
- [9] Olsen, Nancy B. "Cataloging of Audiovisual Materials and Other Special Materials : a manual based onAACR 2. 4th ed. DeKalb", Ill. : Minnesota Scholarly Press, 1998.

ประวัติผู้เขียนโครงการ



ชื่อ นายสุกกิจ ภูจันทร

ภูมิลำเนา 63 หมู่ 8 ต.แม่ปะ อ.แม่สอด จ.ตาก 63110

ประวัติการศึกษา

- จบระดับมัธยมศึกษาจาก โรงเรียนสรรพวิทยาคม

- ปัจจุบันกำลังศึกษาในระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 4

สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยนเรศวร

E-mail : SPuchan@hotmail.com



ชื่อ นายสิริพล ตันติสันติสม

ภูมิลำเนา 5 ถ.กะโลทัย ต.ในเมือง อ.เมือง จ.กำแพงเพชร 62000

ประวัติการศึกษา

- จบระดับมัธยมศึกษาจาก โรงเรียนพิษณุโลกพิทยาคม

- ปัจจุบันกำลังศึกษาในระดับปริญญาตรีชั้นปีที่ 4

สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมศาสตร์

มหาวิทยาลัยนเรศวร

E-mail : I_moster@hotmail.com



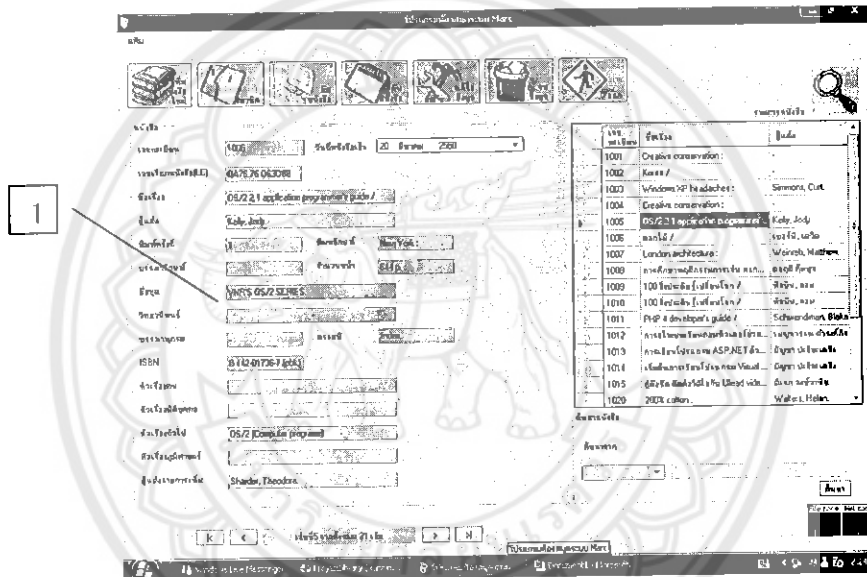
ภาคผนวก

การใช้งานโปรแกรมห้องสมุดระบบ Marc

ในโปรแกรมห้องสมุดระบบ Marc นั้นประกอบด้วย การใช้งานหลักๆ 5 ส่วน คือ

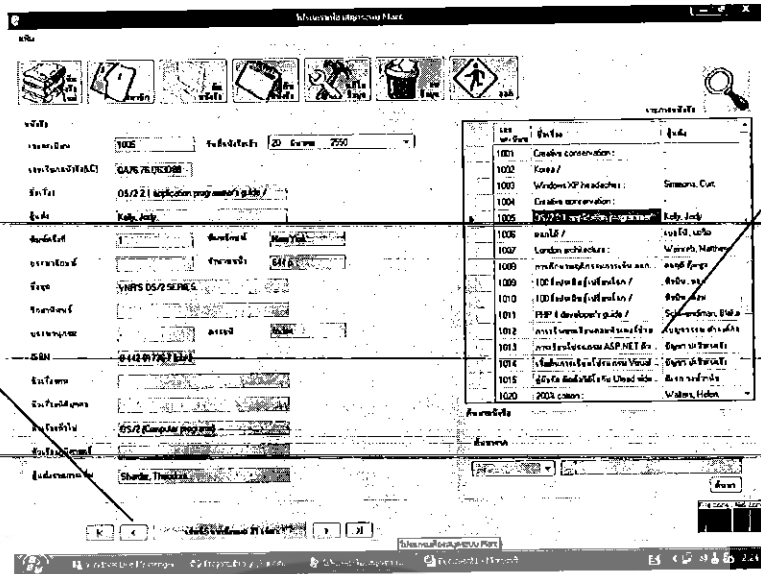
1 การใช้งานการดูข้อมูลหนังสือ

สำหรับการดูข้อมูลหนังสือนั้นเราสามารถดูได้จากส่วนหน้าโปรแกรม โดยจะมีรายละเอียดเกี่ยวกับหนังสือแต่ละเล่มทั้งหมด อาทิเช่น เลขทะเบียน ชื่อหนังสือ ผู้แต่ง เลข ISBN เป็นต้น



รูปที่ 1 ส่วนที่แสดงข้อมูลหนังสือ

ส่วนที่แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับหนังสือ(หมายเลข 1) เราสามารถเลือกดูข้อมูลหนังสือเล่มอื่นๆได้โดย การคลิกเลือกหนังสือที่ ตารางรายการหนังสือ(หมายเลข 2) หรืออีกหนึ่ง วิธีคือการคลิกตรงปุ่มเลื่อนข้อมูล(หมายเลข 3)



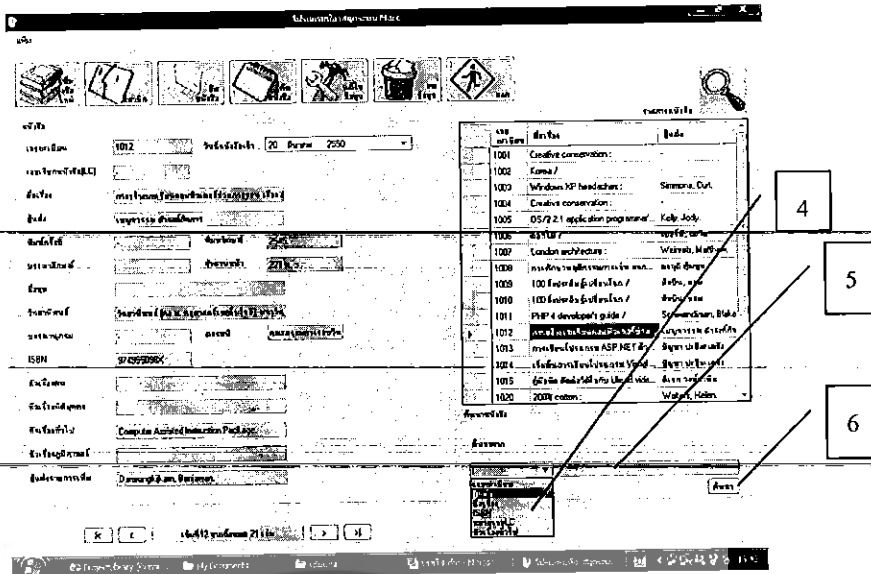
รูปที่ 2 ตารางรายการหนังสือและปุ่มเลื่อนข้อมูล

2 การใช้งานในการค้นหาข้อมูลหนังสือ

ในบางกรณีผู้ใช้ต้องการที่จะเลือกดูข้อมูลแบบเฉพาะเจาะจง โปรแกรมนี้โดยมีหมวดค้นหา เพื่อที่จะทำให้ผู้ใช้สะดวกในการเลือกดูข้อมูลมากขึ้น โดยการค้นหาข้อมูลสามารถค้นหาได้จาก

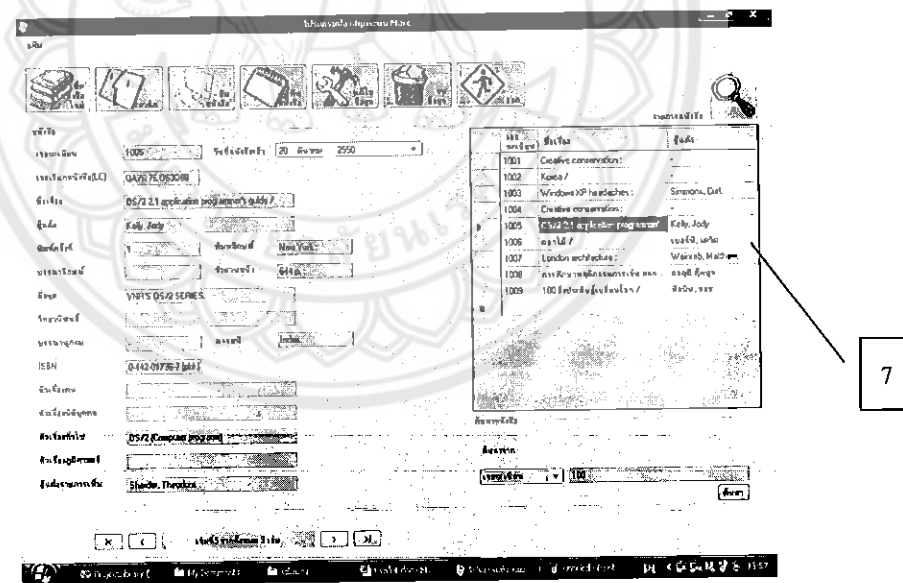
- เลขทะเบียน
- ผู้แต่ง
- ชื่อเรื่อง
- ISBN
- หมายเลข LC
- หัวเรื่องทั่วไป

การทำงานทั้งหมดอธิบาย ได้ดังนี้



รูปที่ 3 ปุ่มที่ใช้ในการค้นหา

ทำการเลือกหัวข้อที่ต้องการจะสืบค้น(หมายเลข 4) เสร็จแล้วทำการกรอกข้อความลงไป
ช่องค้นหา(หมายเลข 5) ต่อมาก็กด ปุ่มค้นหา(หมายเลข 6) โปรแกรมจะทำการประมวลผล แล้วก็
แสดง รายชื่อหนังสือที่มีข้อมูลตรงกับที่เราค้นหา(หมายเลข 7)



รูปที่ 4 แสดงข้อมูลที่ทำการค้นหา

3 การใช้งานเกี่ยวกับข้อมูลหนังสือ

การใช้งานเกี่ยวกับหนังสือ นั้น มีระบบในการทำงานได้แก่

- เพิ่มข้อมูลหนังสือ โดยแบ่งเป็น 2 วิธี
- นำเข้าข้อมูลจากไฟล์มาค

- เพิ่มข้อมูลหนังสือผ่านโปรแกรม

- นำข้อมูลออก
- แก้ไขข้อมูลหนังสือ
- ลบข้อมูลหนังสือ

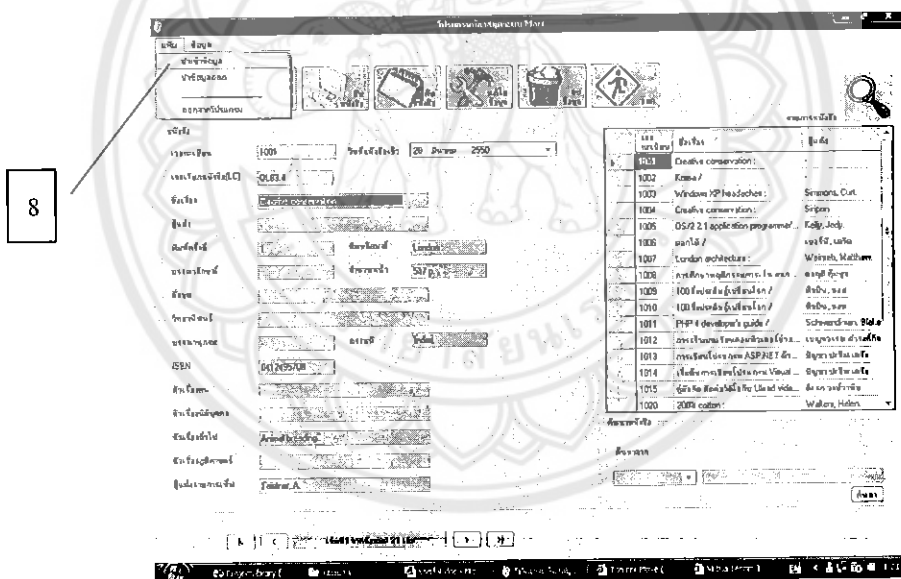
การทำงานทั้งหมดอธิบายได้ดังนี้

3.1 เพิ่มข้อมูลหนังสือ

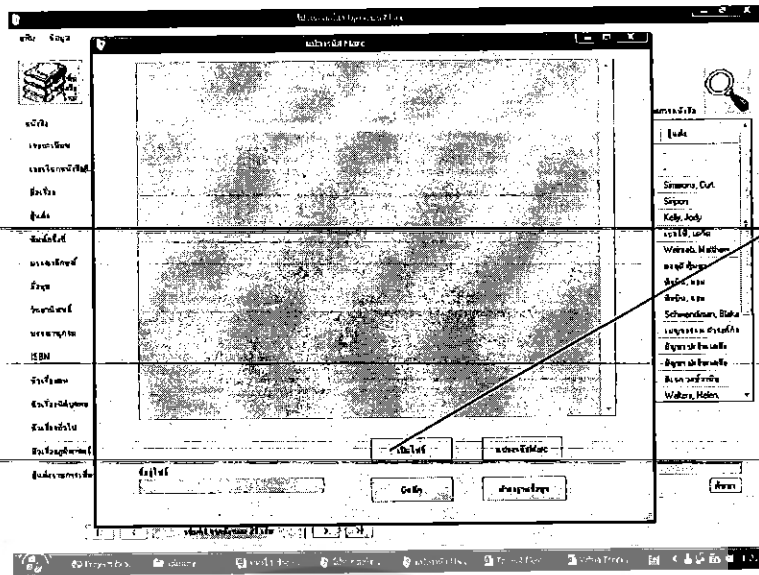
สำหรับการเพิ่มข้อมูลหนังสือนั้น มีอยู่ 2 วิธีด้วยกันคือ

1. นำเข้าข้อมูลจากไฟล์มาค

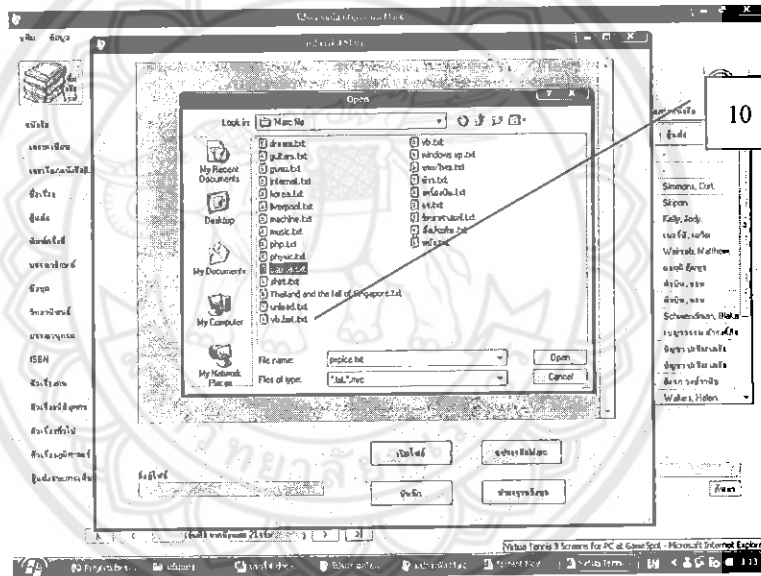
ในการนำข้อมูลจาก Marc File ชื่อมาเก็บใน โปรแกรมนี้จะทำได้โดยการที่เราคลิกที่เมนูบาร์เลือก นำเข้าข้อมูล(หมายเลข 8) โปรแกรมจะเรียกส่วนของการแปลงรหัสออกมาจากนั้นการคลิกที่ เปิดไฟล์ (หมายเลข 9)แล้วเลือกไฟล์มาค(หมายเลข 10)ที่เราต้องการจะนำมาแปลงลงโปรแกรม เสร็จแล้วกด ปุ่มแปลงรหัสMarc(หมายเลข 11) โปรแกรมจะทำการแปลงรหัสโดยจะทำการแยกเขตข้อมูลออกมาเพื่อที่จะให้ง่ายต่อการดู



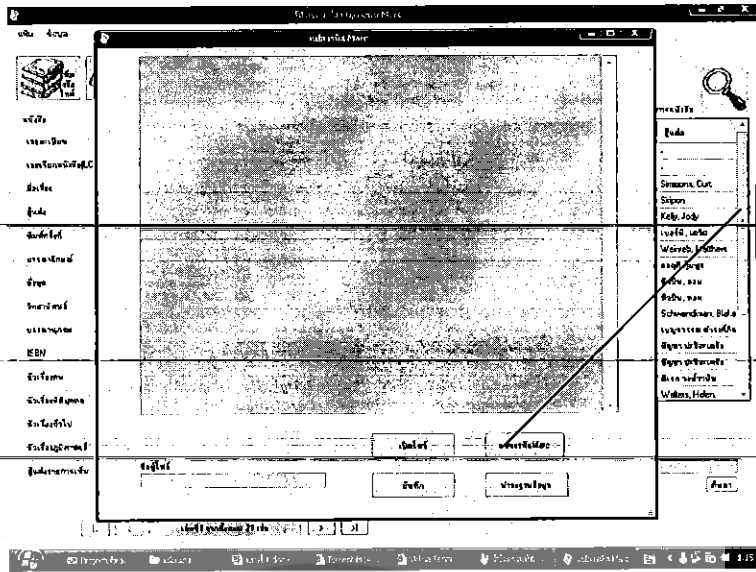
รูปที่ 8 เมนูบาร์นำเข้าข้อมูล



รูปที่ 6 โปรแกรมแปลรหัส Marc



รูปที่ 7 เลือกไฟล์มาค

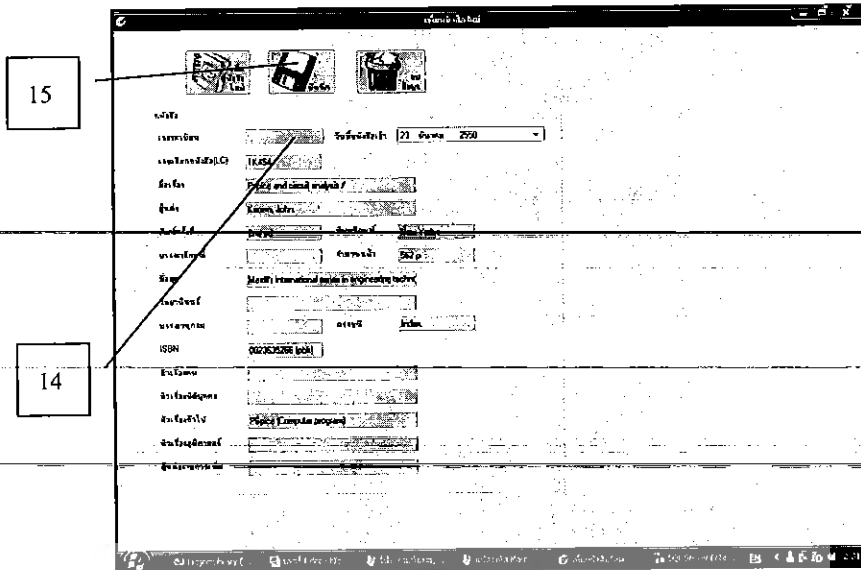


รูปที่ 8 ปุ่มแปลงรหัส Marc



รูปที่ 9 โปรแกรมทำการแปลงรหัส

เราสามารถที่จะบันทึกออกมาเป็นไฟล์ที่เก็บได้ โดยการกดปุ่มบันทึก(หมายเลข 12) แล้วก็ทำการพิมพ์ชื่อไฟล์แล้วก็เซฟ ต่อมาเมื่อเราต้องการที่จะนำลงตัวโปรแกรม ก็ทำการกด ปุ่มนำลงฐานข้อมูล(หมายเลข 13) ระบบจะทำการเปิดส่วนของการเพิ่มหนังสือใหม่ และจะทำการนำข้อมูลจากไฟล์มาลง มาลงในแต่ละส่วนของข้อมูลหนังสือ

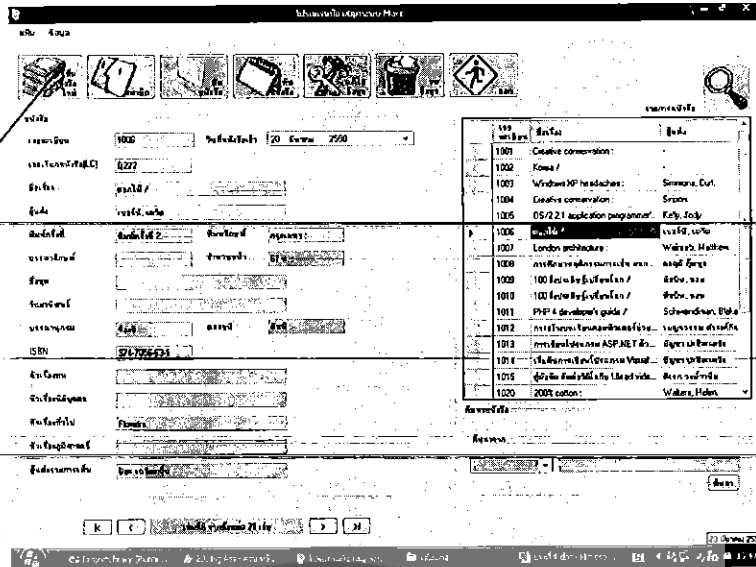


รูปที่10 นำข้อมูลจากไฟล์มาลงหน้าเพิ่มหนังสือใหม่

ต่อมาให้เราทำการกรอกเลขทะเบียน ลงในช่องเลขทะเบียน(หมายเลข 14) แล้วก็กดที่ปุ่มบันทึก(หมายเลข 15)โปรแกรมก็จะทำการบันทึกข้อมูลหนังสือลงไปในฐานะข้อมูล ในกรณี ที่เราไม่ทำการกรอกเลขทะเบียนระบบของ โปรแกรมจะไม่ยอมอนุญาตให้ทำการบันทึกข้อมูล

2. เพิ่มข้อมูลหนังสือผ่านโปรแกรม

การเพิ่มหนังสือผ่าน โปรแกรมนั้นเป็นการใส่ข้อมูลลงไป ในช่องข้อมูลหนังสือของส่วนเพิ่มรายการหนังสือใหม่ โดยขั้นแรกเราทำการคลิกที่ปุ่มเพิ่มหนังสือใหม่(หมายเลข 16) โปรแกรมจะเรียกส่วนเพิ่มหนังสือออกมาเสร็จแล้วให้เราทำการกรอกข้อมูลของหนังสือที่เราจะเพิ่มในแต่ละช่องเสร็จแล้วก็ทำการคลิกที่ปุ่มบันทึกข้อมูล เท่านั้นระบบโปรแกรมก็จะทำการบันทึกข้อมูลหนังสือลงไปในฐานะข้อมูล



16



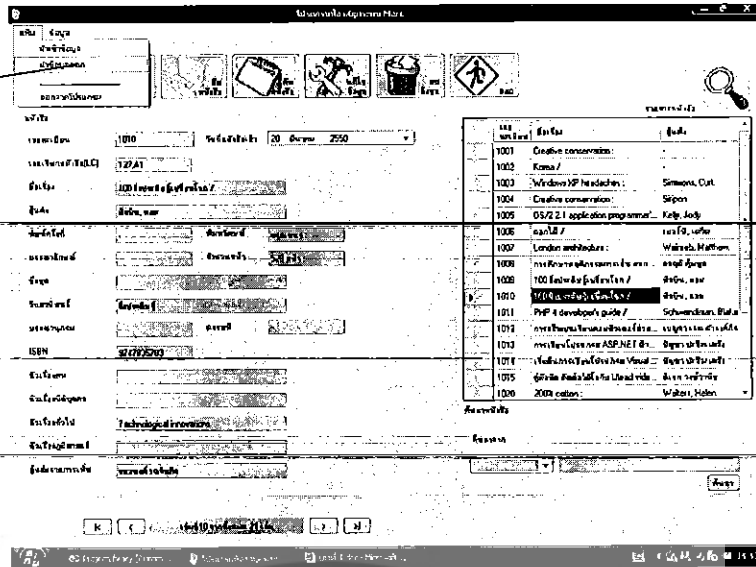
15

รูปที่ 11 ปุ่มเพิ่มหนังสือใหม่

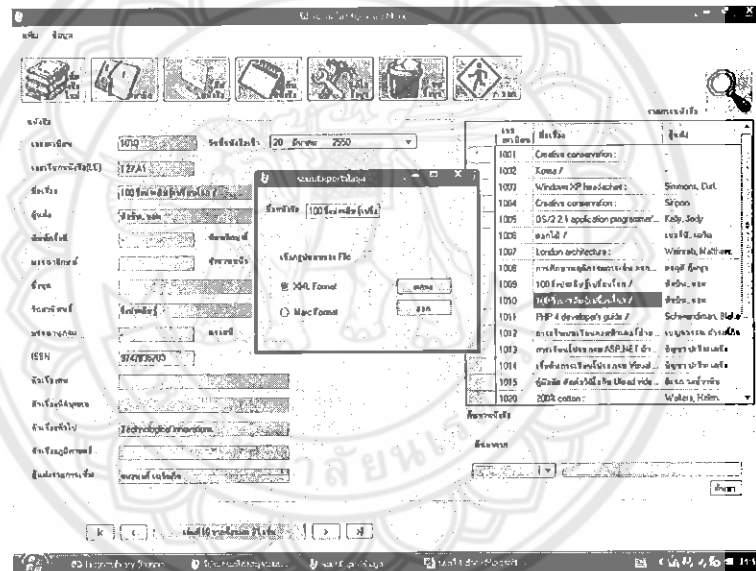
รูปที่ 12 ส่วนของการเพิ่มหนังสือใหม่

3.2 การนำข้อมูลออก

ในส่วนเป็นส่วนที่นำข้อมูลออก โดยที่จะเป็นส่วนที่ผู้ใช้โปรแกรมแล้วต้องการนำข้อมูลของหนังสือออกไป ใส่ยัง โปรแกรมอื่นๆ ที่สามารถใช้ไฟล์มาค หรือ XML ได้ โดยโปรแกรมสามารถที่จะนำข้อมูลออกมายังให้ผู้ใช้ ในรูปแบบโครงสร้างของไฟล์มาค และ รูปแบบ XML ซึ่งเราสามารถทำได้โดยการเลือกหนังสือที่ต้องการจะนำข้อมูลออกจากรายการหนังสือ จากนั้นคลิกที่เมนูบาร์เลือกนำข้อมูลออก(หมายเลข 16) เสร็จแล้วระบบจะเรียกส่วนขอระบบExport ข้อมูลออกมา

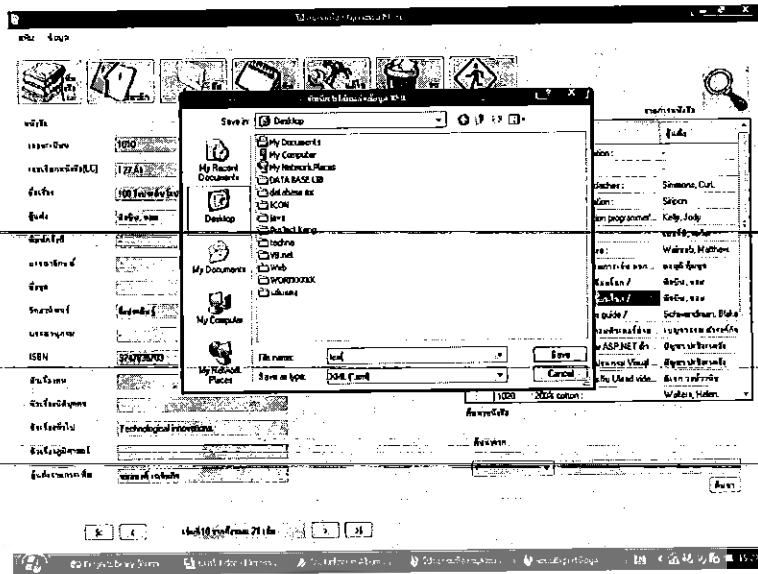


รูปที่13 นำข้อมูลออก



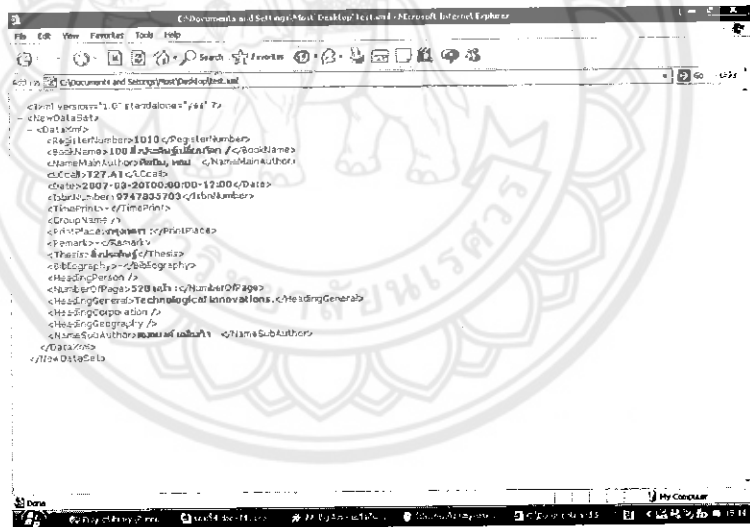
รูปที่14 ระบบExportข้อมูล

เมื่อเราทำการเรียกระบบExportข้อมูล ออกมาแล้วนั้น ระบบจะถามว่าเราต้องการที่จะ Export ข้อมูลในรูปแบบไหน โดยจะมี XML Format กับ MARC Format โดยถ้าต้องการข้อมูลแบบ XML ก็ทำการเลือก XML Format เสร็จแล้วกดตกลงระบบจะให้เราเลือก Location ที่เราต้องการ บันทึกไฟล์ และชื่อของไฟล์ เมื่อเราทำการพิมพ์ชื่อของไฟล์เสร็จเรียบร้อยแล้วกดตกลงระบบจะทำการบันทึกไฟล์ให้โดยอัตโนมัติ



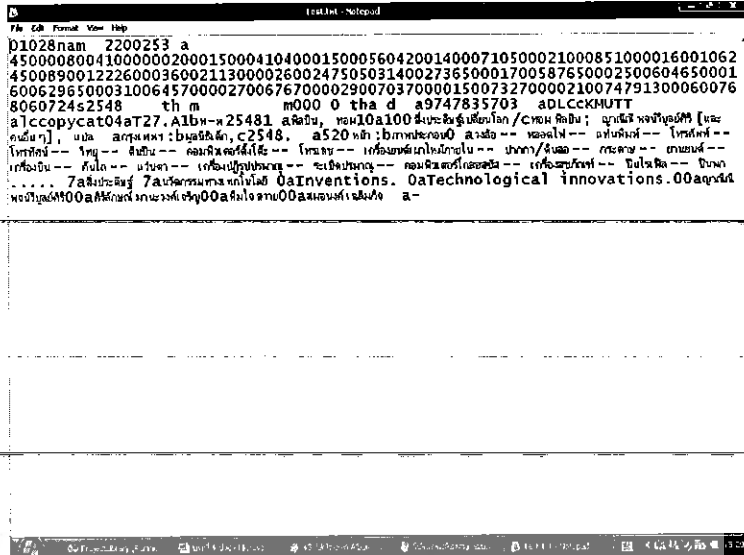
รูปที่15 ทำการใส่ชื่อของไฟล์เพื่อทำการบันทึก

เมื่อทำการเปิดไฟล์ที่เราทำการบันทึกไฟล์จะแสดงหนังสือที่เราเลือกออกมาเป็น โครงสร้างของการจัดเก็บในรูปแบบ XML Format



รูปที่16 รูปแบบXMLไฟล์

ส่วนในกรณีของ Marc Format ในทำการเลือกหนังสือที่เราต้องการจะนำข้อมูลออกมาเสร็จแล้ว เรียกระบบExportข้อมูลออกมา จากนั้นเราเลือก รูปแบบเป็น Marc Format แล้วกดปุ่มตกลงแล้วก็ทำการบันทึกในรูปแบบเดียวกับบันทึก XML ไฟล์ ระบบก็จะทำการบันทึกให้โดยอัตโนมัติ เสร็จแล้วให้ทำการเปิดไฟล์ เราจะ ได้ข้อมูลหนังสือที่จัดเก็บอยู่ในรูปแบบ Marc

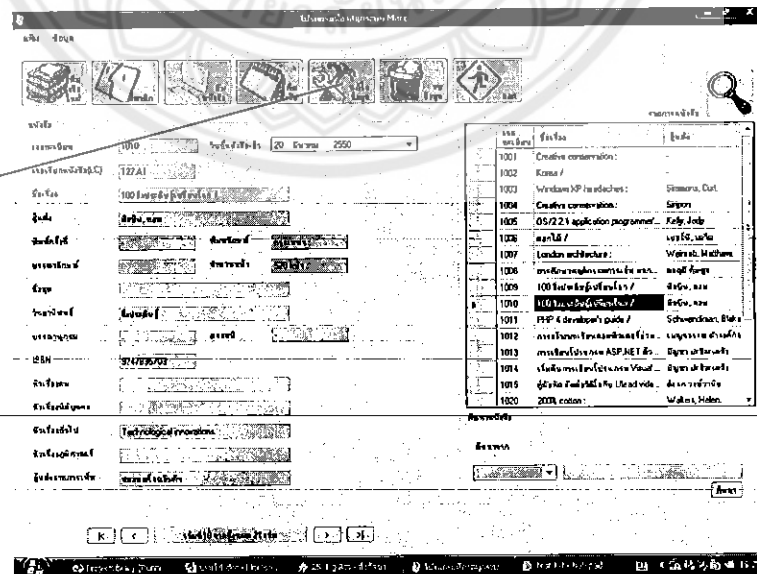


รูปที่ 17 รูปแบบ Marc ไฟล์

3.3 การแก้ไขข้อมูลหนังสือ

ในกรณีที่ เราได้ทำการเพิ่มหนังสือแล้วมีส่วนที่เราบันทึกพลาด หรือ กรณีของการที่หนังสือมีการอัปเดตข้อมูล ทำให้เราต้องทำการแก้ไขข้อมูลของหนังสือ เราจะทำได้โดยการเลือกหนังสือที่ต้องการเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูลแล้วก็ทำการใส่ข้อมูลที่ต้องการเพิ่มหรือต้องการแก้ไขลงไป ในหน้าแรกของการแสดงข้อมูลหนังสือได้เลยเสร็จแล้วให้ทำการกดปุ่ม แก้ไขข้อมูล(หมายเลข 17) แล้วระบบจะถามว่าต้องการแก้ไขข้อมูลใช่หรือไม่ ให้กดตอบว่าใช่เสร็จแล้วระบบจะทำการอัปเดตข้อมูลให้โดยอัตโนมัติ

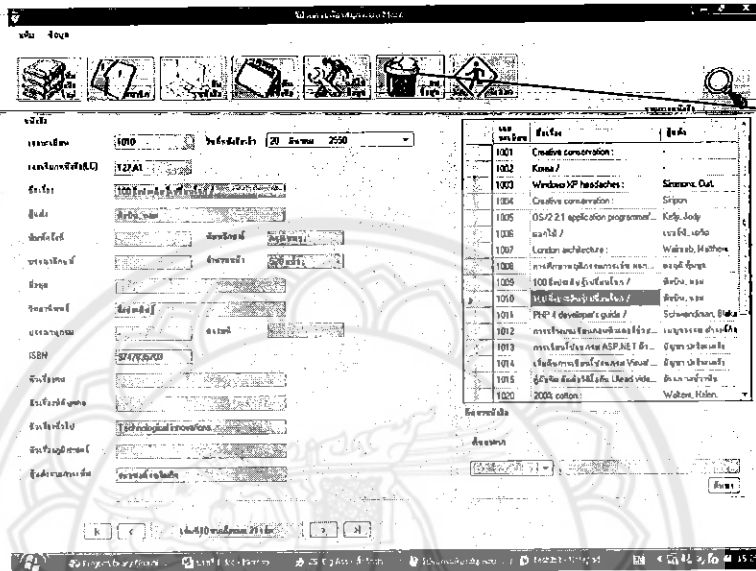
17



รูปที่ 18 ปุ่มแก้ไขข้อมูล

3.4 ลบข้อมูลหนังสือ

ในกรณีที่เราก่อการบันทึกข้อมูลหนังสือผิดพลาดแล้วเราต้องการที่จะลบข้อมูลของหนังสือเล่มนั้น ให้เราทำโดยการเลือกหนังสือที่ต้องการจะลบจากรายจากหนังสือ เสร็จแล้วให้ทำการคลิกที่ปุ่มลบข้อมูล(หมายเลข 18)ระบบจะทำการถามว่าต้องการลบหรือไม่ ให้ตอบว่าต้องการลบ เสร็จแล้วระบบจะทำการลบข้อมูลนั้นออกจากรฐานข้อมูลทันที



รูปที่ 19 ปุ่มลบข้อมูล

4. การใช้งานเกี่ยวกับระบบสมาชิก

การใช้งานเกี่ยวกับสมาชิกนั้น มีระบบในการทำงาน ได้แก่

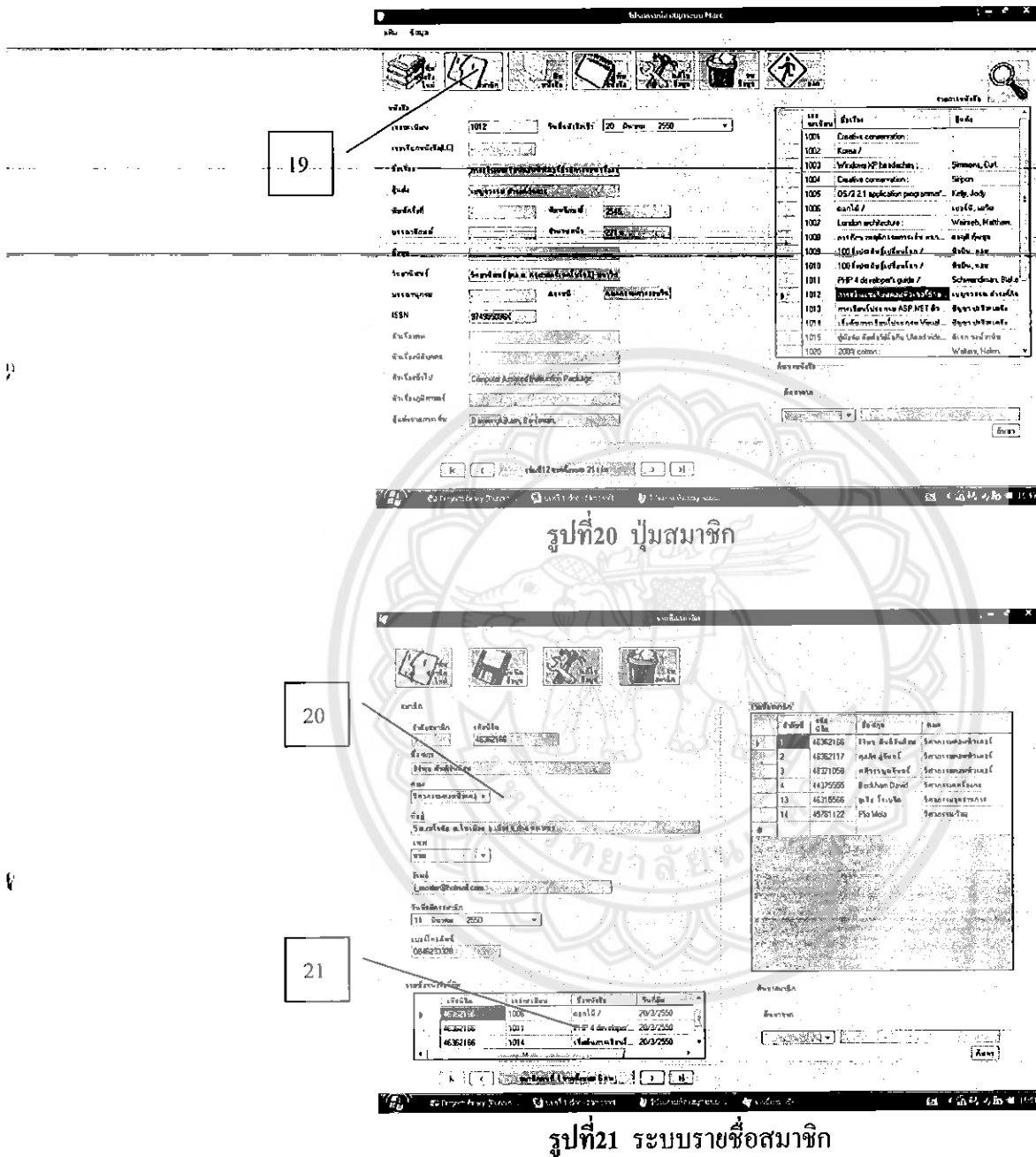
- ดูข้อมูลสมาชิก
- เพิ่มข้อมูลสมาชิกใหม่
- แก้ไขข้อมูลสมาชิก
- ลบข้อมูลสมาชิก
- ค้นหา

การทำงานทั้งหมดอธิบายได้ดังนี้

4.1 ดูข้อมูลสมาชิก

ในส่วนนี้เป็นการแสดงข้อมูลเกี่ยวกับสมาชิกทั้งหมด เช่น รหัสสมาชิก หน้าที่ศึกษา ที่อยู่ เพศ หนังสือ ที่ได้ทำการยืมไปเป็นต้น โดยการเข้ามาดูข้อมูลสมาชิกนั้นเราสามารถทำได้โดยการคลิกที่ปุ่มสมาชิก (หมายเลข 19) ในหน้าแรกของโปรแกรม ระบบจะทำการเรียกในส่วนของการรายชื่อ

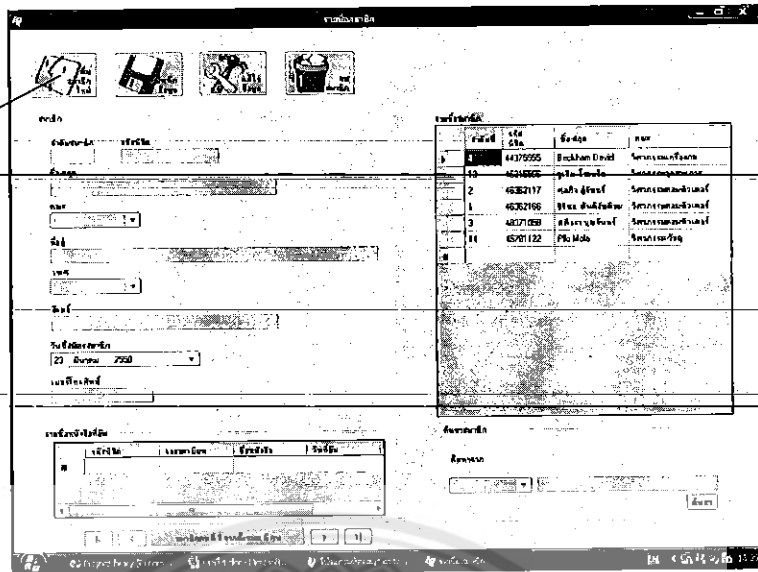
สมาชิกมาโดยข้อมูลของสมาชิกจะแสดงในช่องสมาชิก (หมายเลข 20) และหนังสือที่ได้ทำการยืมจะแสดงใน ช่องรายการหนังสือที่ยืม (หมายเลข 21)



4.2 เพิ่มข้อมูลสมาชิกใหม่

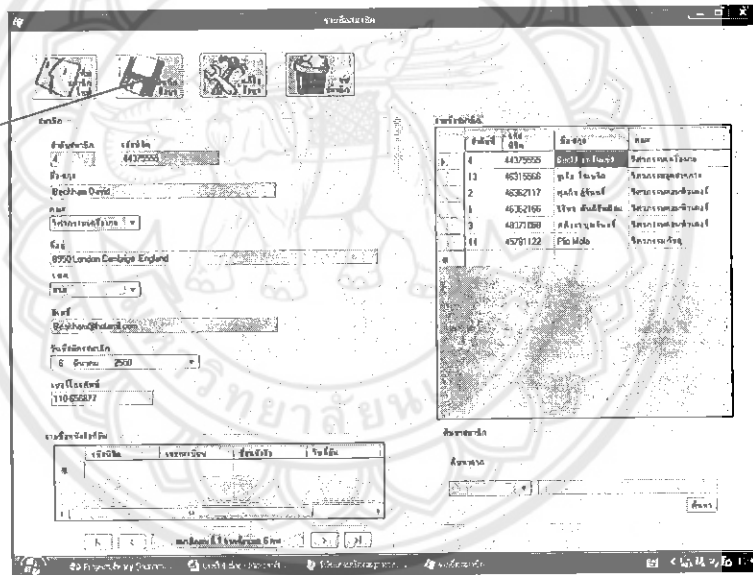
ในกรณีที่เราต้องการจะเพิ่มสมาชิกใหม่ ให้เราทำการคลิกปุ่มเพิ่มสมาชิกใหม่(หมายเลข 22) ช่องสมาชิกจะว่างให้เราสามารถเพิ่มข้อมูลลงไปได้ เมื่อทำการกรอกข้อมูลทั้งหมดของสมาชิกเสร็จแล้ว ให้ทำการกดปุ่มบันทึกข้อมูล(หมายเลข 23) ระบบจะทำการเพิ่มข้อมูลของสมาชิกใหม่ลงไปในฐานะข้อมูล

22



รูปที่ 22 ปุ่มเพิ่มสมาชิกใหม่

23

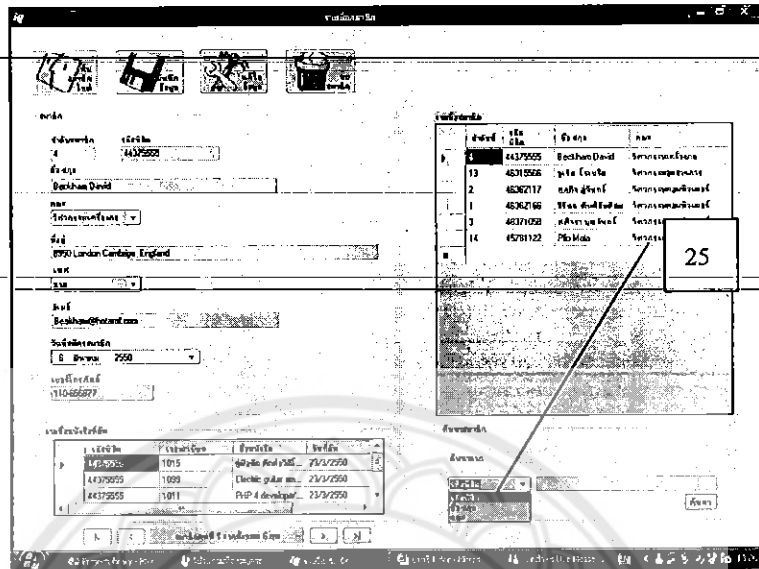


รูปที่ 23 ปุ่มบันทึกข้อมูล

4.3 แก้ไขข้อมูลสมาชิก

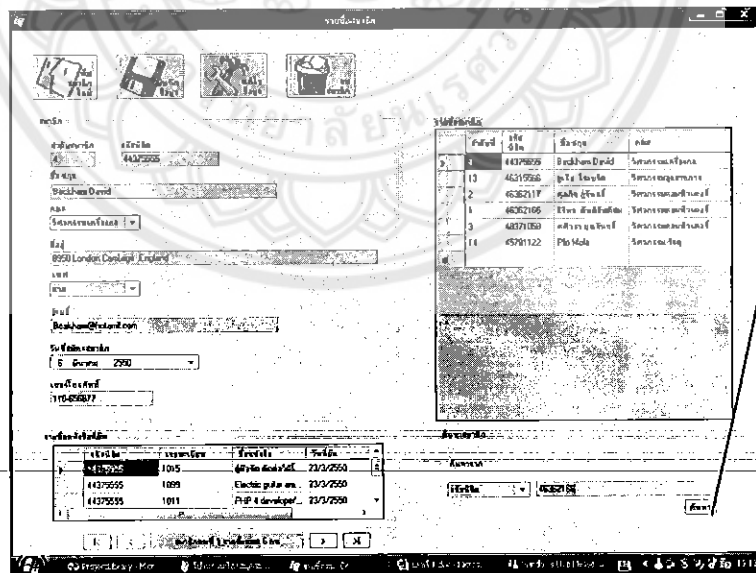
ในกรณีที่ต้องการจะแก้ไขข้อมูลของสมาชิกนั้น กระทำโดยที่เราเลือกข้อมูลของสมาชิกคนนั้น ต่อมาให้เราทำการเพิ่มหรือแก้ไขข้อมูลนั้น ได้เลย เสร็จแล้วก็กดปุ่มแก้ไข(หมายเลข 24)ข้อมูล ระบบก็จะทำการอัปเดตข้อมูลลงไปในฐานข้อมูล

เลือกที่จะค้นหาข้อมูลได้จาก รหัสสนิติด ชื่อสกุล คณะที่ศึกษา แล้วก็กรอกข้อมูลที่ต้องการค้นหาใน ช่องค้นหาข้อมูล



รูปที่26 ระบบค้นหาข้อมูลสมาชิก

เมื่อกรอกข้อมูลที่ต้องการค้นหาเสร็จแล้วก็ทำการกดปุ่มค้นหา(หมายเลข 26)ระบบจะจัดการกรองข้อมูลที่เราต้องการจะดูให้



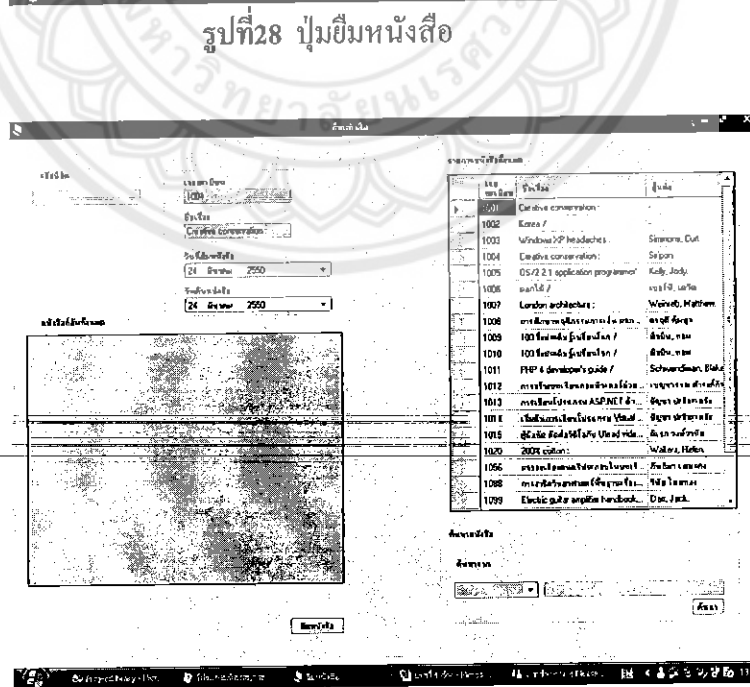
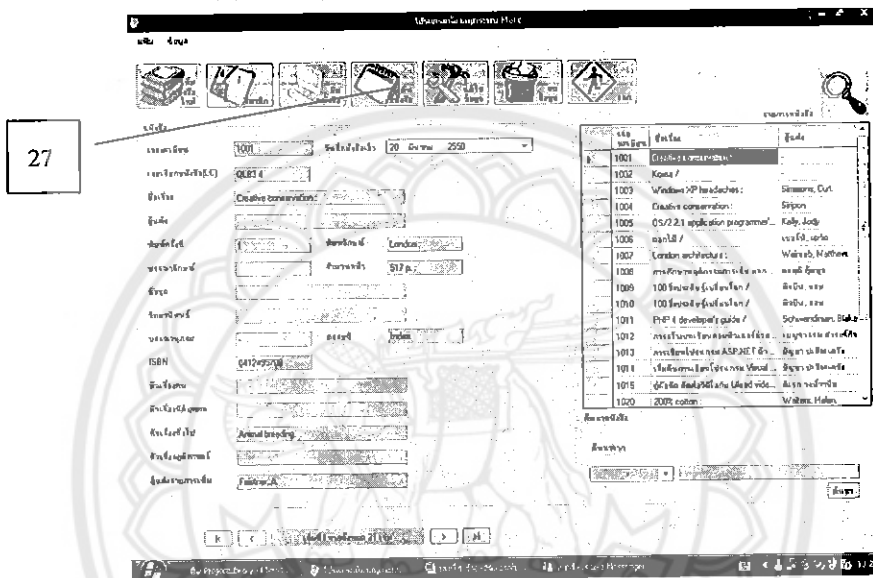
รูปที่27 ปุ่มค้นหาข้อมูล

5. การใช้งานเกี่ยวกับระบบยืมคืน

ในระบบนี้เป็นระบบที่ใช้ในการยืมหรือคืนหนังสือของสมาชิกห้องสมุด โดยในความเป็นจริงแล้วสมาชิกสามารถยืมหนังสือได้หลายๆ เล่ม หรือคืนหนังสือได้หลายๆ เล่ม โปรแกรมจึงได้จัดทำระบบเพื่อรองรับในส่วนนี้ไว้

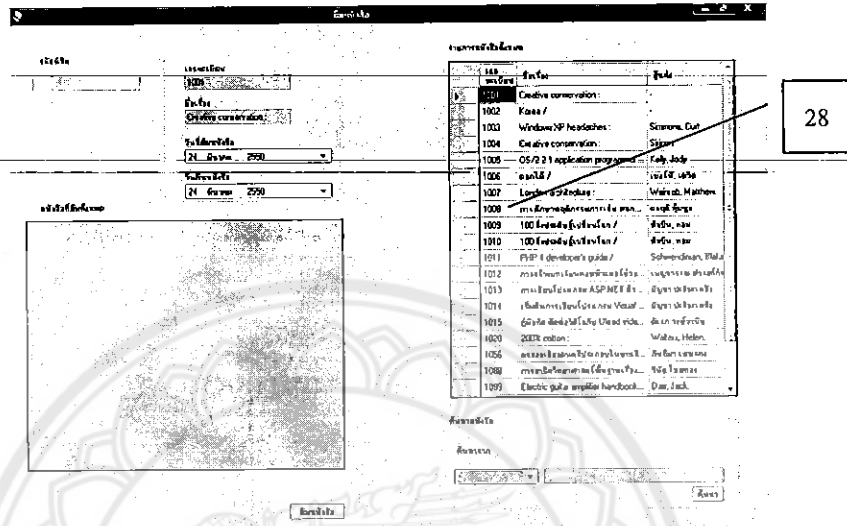
5.1 ระบบการยืมหนังสือ

ในการยืมหนังสือเราจะต้องทำการคลิกที่ปุ่มยืมหนังสือ(หมายเลข 27) ระบบจะทำการเรียกระบบยืมหนังสือออกมา

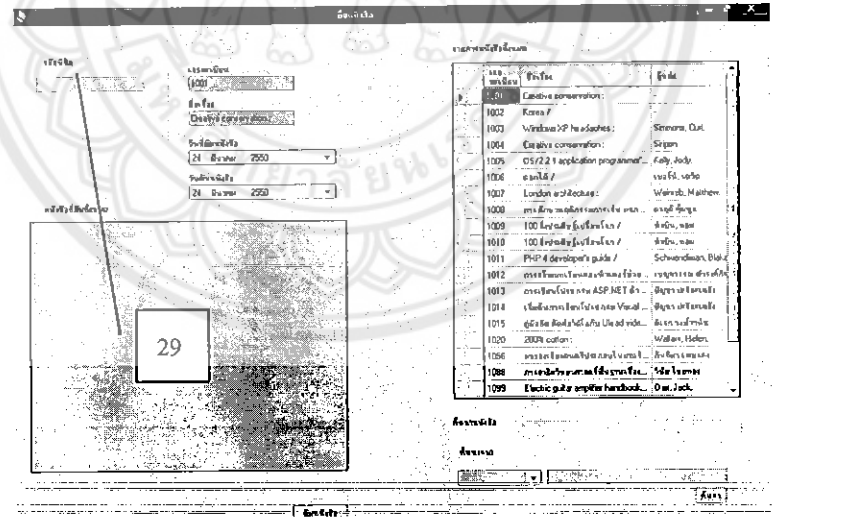


รูปที่29 ระบบการยืมหนังสือ

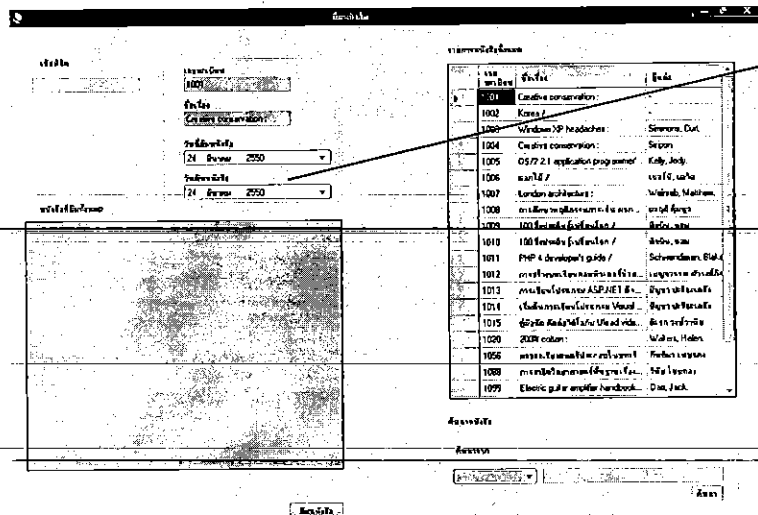
เมื่อเรียกระบบออกมาแล้วเมื่อเราต้องการที่จะทำการยืมหนังสือเล่มไหนให้เราทำการเลือกหนังสือได้จากช่องรายการหนังสือทั้งหมด(หมายเลข 28) เมื่อทำการเลือกหนังสือแล้วให้ทำการใส่รหัสสนธิสัญญาที่ต้องการยืมลงในช่องรหัสสนธิสัญญา(หมายเลข 29) แล้วเราก็ทำการใส่ข้อมูลในส่วนของวันที่ยืมและวันที่ต้องคืนหนังสือ(หมายเลข30)



รูปที่30 ช่องรายการหนังสือทั้งหมด



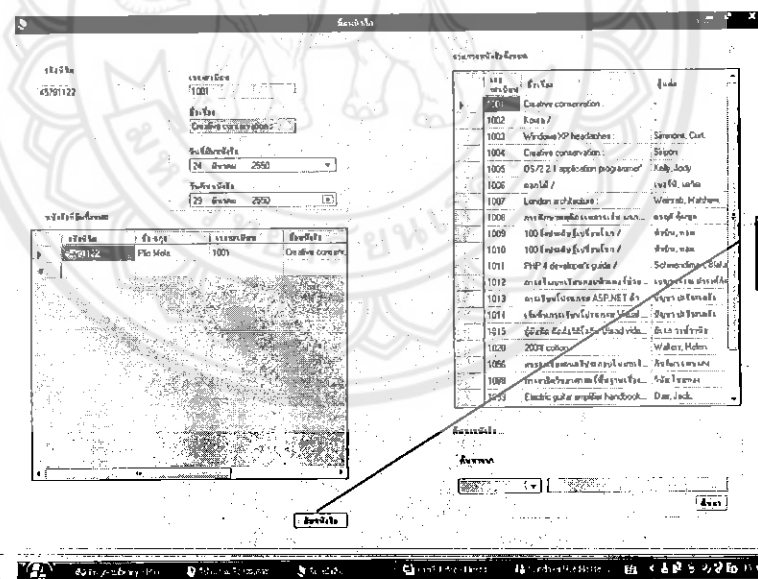
รูปที่31 ช่องรหัสสนธิสัญญา



30

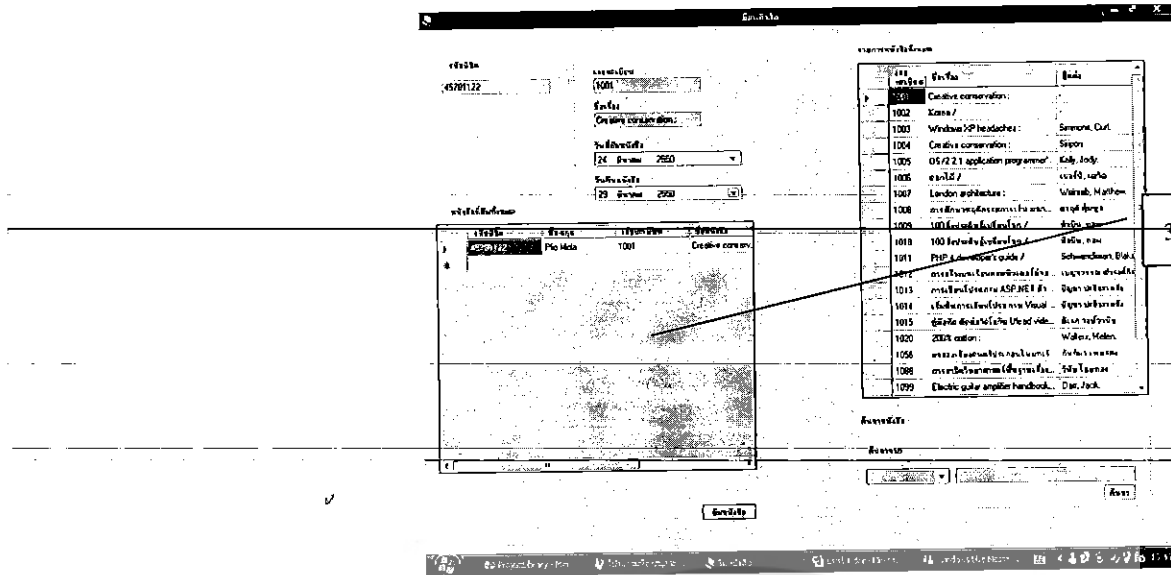
รูปที่ 32 ช่องวันยิ้มและคืนหนังสือ

เมื่อเราทำการกรอกข้อมูลทั้งหมดเรียบร้อยแล้ว ให้ทำการกดปุ่มยิ้มหนังสือ(หมายเลข31) ระบบก็จะถามเพื่อให้ทำการยืนยันการยิ้ม เมื่อทำการยืนยันระบบจะทำการบันทึกลงฐานข้อมูลและก็จะแสดงโชว์ออกมา ในช่องหนังสือที่ยืมทั้งหมด(หมายเลข 32)



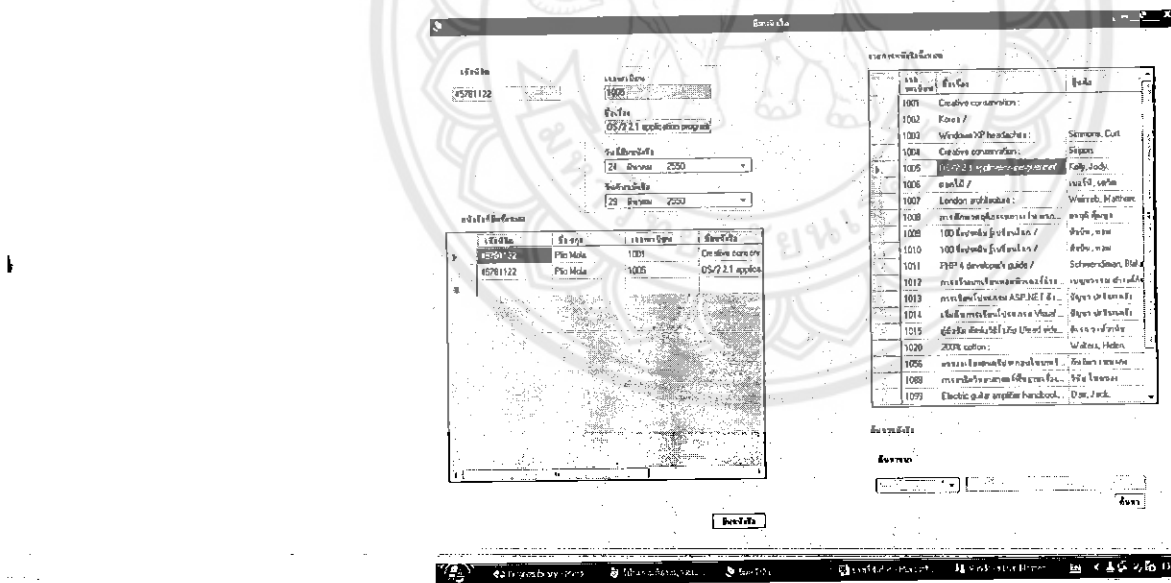
31

รูปที่ 33 ปุ่มยิ้มหนังสือ



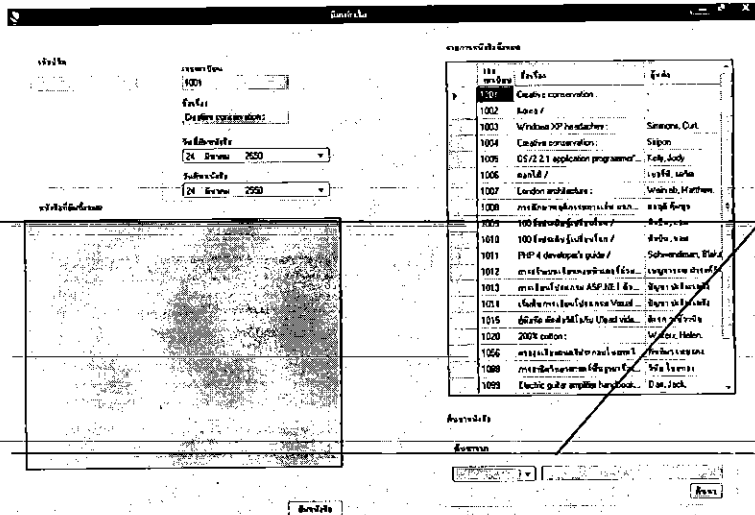
รูปที่34 แสดงหนังสือที่ทำการขีม

เมื่อต้องการขีมหนังสือเพิ่มก็ทำการเลือกหนังสือเล่มใหม่เสร็จแล้วก็กรอกข้อมูลทั้งหมดแล้วก็กดปุ่มขีมหนังสืออีกครั้งระบบก็จะเพิ่มหนังสือลงไปในฐานะข้อมูลและก็จะแสดงโชว์ในช่องหนังสือที่ขีมทั้งหมด



รูปที่35 จะเพิ่มข้อมูลลงในช่องหนังสือที่ขีม

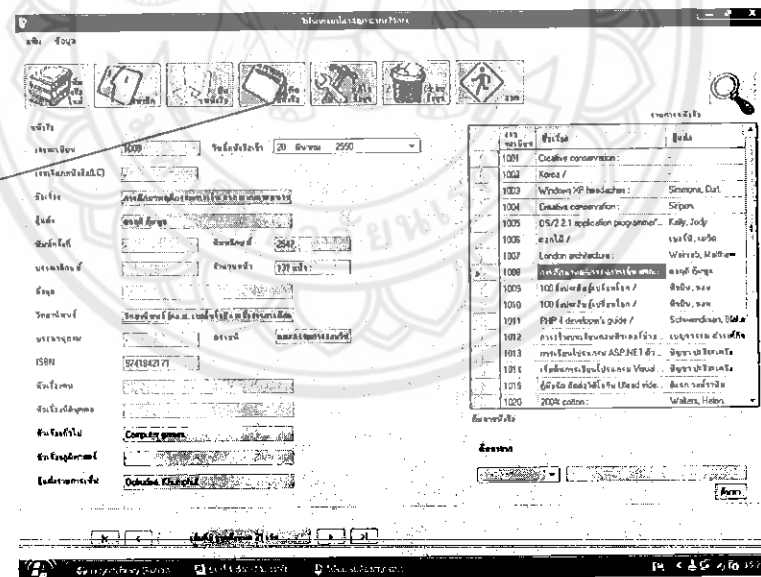
ระบบได้ทำการเพิ่มระบบค้นหาหนังสือ(หมายเลข 33)ไว้ในระบบการขีมหนังสือด้วยเพื่อที่จะสะดวกในการค้นหาหนังสือที่ต้องการจะขีมในกรณีที่หนังสือมีมาก



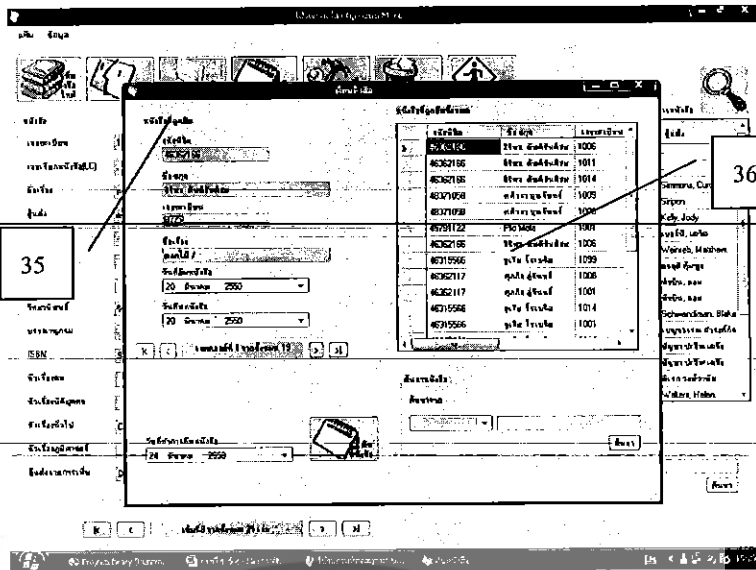
รูปที่36 ระบบค้นหาข้อมูลหนังสือ

5.2 ระบบการคืนหนังสือ

ในระบบการคืนหนังสือนั้นเราสามารถเรียกระบบนี้โดยการคลิกที่ปุ่มคืนหนังสือ (หมายเลข 34)จากหน้าหลัก

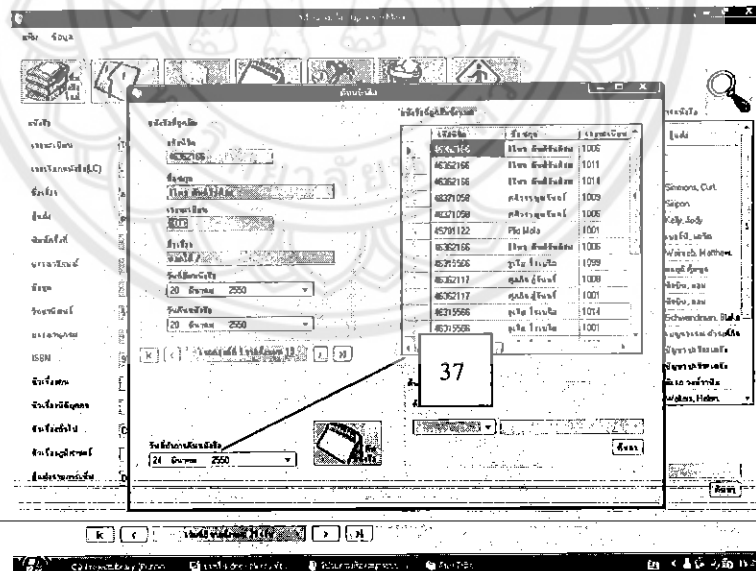


รูปที่37 ปุ่มคืนหนังสือ



รูปที่ 38 ระบบค้นหาหนังสือ

ภายในระบบค้นหาหนังสือจะแสดงรายชื่อของหนังสือและผู้ที่ยืมหนังสือออกมาแสดงทางช่องหนังสือที่ถูกยืม(หมายเลข 35) และอีกส่วนทางช่องหนังสือที่ถูกยืมทั้งหมด(หมายเลข 36)จะแสดงหนังสือที่ถูกยืมทั้งหมดของ โปรแกรม เมื่อต้องการที่จะทำการคืนหนังสือให้เราเลือกหนังสือจากช่องหนังสือที่ถูกยืมทั้งหมด เสร็จแล้วเราทำการกรอกวันที่คืนหนังสือ(หมายเลข 37)



รูปที่ 39 ช่องวันที่คืนหนังสือ

เมื่อทำการกรอกข้อมูลการคืนเรียบร้อยแล้วให้ทำการกดปุ่มคืนหนังสือ(หมายเลข 38)แล้วระบบจะถามการยืนยันเมื่อเราตอบตกลงระบบจะทำการบันทึกการคืนหนังสือแล้วก็ลบการยืมหนังสือออกจากฐานข้อมูล

