สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ระบบบริการเครือข่ายห้องสมุดโดยใช้เทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส

Network Library Service via Webservice Technology

นาย ชัยชาญ รักการงาน

นาย ณัฐ อินทรกำแหง

6

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน.....49991
วัน,เดือน,ปี.....16 เม.ย. 2547

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

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2545

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบบริการเครือข่ายห้องสมุดโดยใช้เทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส

Network Library Service via Webservice Technology

โดย

นาย ชัยชาญ รักการงาน

นาย ณัฐ อินทรกำแหง

อาจารย์ที่ปรึกษา

รศ. สมศักดิ์ มิตะถา

อ. อวัชริน นาชิน

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต

ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2545

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริญญานิพนธ์ ปีการศึกษา 2545

ภาควิชา วิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เรื่อง ระบบบริการเครือข่ายห้องสมุดโดยใช้เทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส

Network Library Service via Webservice Technology

คณะผู้จัดทำ นาย ชัยชาญ รักการงาน รหัส 42010077

นาย ณัฐ อินทรกำแหง รหัส 42010101

..... อาจารย์ที่ปรึกษา

(รศ. สมศักดิ์ มิตะถา)

..... อาจารย์ที่ปรึกษา

(อ. อวัชริน นาชิน)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ระบบบริการเครือข่ายห้องสมุดโดยใช้เทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส

นาย ชัยชาญ รักการงาน 42010077
นาย ณัฐ อินทรกำแหง 42010101
ผศ. สมศักดิ์ มิตะถา อาจารย์ที่ปรึกษา
อ. อวัชริน นาชิน อาจารย์ที่ปรึกษา
ปีการศึกษา 2545

บทคัดย่อ

โครงงานนี้ได้นำเสนอต้นแบบของระบบบริการของห้องสมุดที่มีแนวคิดที่จะทำให้ห้องสมุดแต่ละที่สามารถติดต่อกันได้โดยผ่านมาตรฐานในการติดต่อเดียวกันเพื่อเป็นการกระจายทรัพยากร สื่อสารนิเทศของห้องสมุดแต่ละที่ให้เกิดประโยชน์มากที่สุด โดยโครงงานนี้ได้สร้างระบบห้องจำลองที่สามารถทำการสืบค้น จอง ยืม-คืนสื่อสารนิเทศ สมัครสมาชิก ทำการบันทึกรายการบรรณานุกรม และสามารถแจ้งข่าวสารจากทางห้องสมุดผ่านทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ให้กับสมาชิกได้ ผู้ใช้ระบบได้แก่ สมาชิกของห้องสมุด บรรณารักษ์ และผู้ดูแลระบบ

ในการสร้างระบบบริการเครือข่ายห้องสมุด ได้เลือกใช้เทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส ที่อยู่บนมาตรฐาน เอชทีทีพี (HTTP) ซึ่งเป็นมาตรฐานที่ใช้กันอย่างแพร่หลายและสามารถใช้ได้กับทุกระบบปฏิบัติการ และใช้ภาษาจาวา ในการสร้างเซอร์วิส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

NETWORK LIBRARY SERVICE VIA WEB SERVICES TECHNOLOGY

Mr. Chaicharn Rakkarn-ngarn
Mr. Nut Intaragumhange
Assoc.Prof. Somsak Mitathar Advisor
Mr. Awacharin Nachin Advisor

ABSTRACT

This project presents the prototype of Network Library Service that can be connected to each library on same standard to distribute information in each library for the best utilization. This project shows the virtual library to create the library system that can do search, reservation, borrow-return books, registry, bibliography and advertisement via member's E-mail. Users of this system are members, librarian and administrators

The Network Library Service is use the Webservice Technology base on HTTP protocol. This project created service by Java language.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยได้อย่างดี ด้วยคำแนะนำและปรึกษาเกี่ยวกับระบบห้องสมุดและระบบเว็บเซอร์วิส จากอาจารย์ อวัชริน นาชิน ซึ่งเป็นอาจารย์ที่ปรึกษาปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยรู้สึกซาบซึ้งในความอนุเคราะห์จากท่านและขอกราบขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณบุคคลที่ให้ข้าพเจ้าได้มีโอกาสมาถึงจุดนี้ บิดา มารดา อันเป็นที่เคารพรักยิ่ง ให้กำลังใจและคอยดูแลเอาใจใส่ข้าพเจ้าเสมอมา เจ้าหน้าที่ห้องสมุดที่ให้คำปรึกษาเรื่องห้องสมุดอย่างดี และเพื่อนๆ ห้อง Multimedia ทุกคนที่ให้คำปรึกษาและเป็นกำลังใจให้กันและกันเสมอมา

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมีจากปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ ผู้วิจัยขอมอบแด่ผู้มีพระคุณทุกท่านรวมทั้งที่ไม่ได้กล่าวถึงในที่นี้ด้วย

ชัยชาญ รักการงาน

ณัฐ อินทรกำแหง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อภาษาไทย I

บทคัดย่อภาษาอังกฤษ II

กิตติกรรมประกาศ III

สารบัญ IV

สารบัญตาราง VII

สารบัญภาพ VIII

บทที่ 1 บทนำ 1

1.1 ความสำคัญและที่มาของระบบเครือข่ายห้องสมุด 1

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงงาน 1

1.3 ขอบเขตของโครงงาน 1

บทที่ 2 ทฤษฎี และหลักการ 2

2.1 การดำเนินงานของบริการห้องสมุด 2

2.1.1 บริการของห้องสมุดที่มีอยู่ในปัจจุบัน 2

2.1.2 เทคโนโลยีที่ใช้ในปัจจุบัน 2

2.1.2.1 การสมัครสมาชิก 2

2.1.2.2 บริการการจองหนังสือ 4

2.1.2.3 การสืบค้นสื่อสารนิเทศ 4

2.1.2.4 การลงรายการบรรณานุกรม 4

2.1.2.5 การยืม-คืนสื่อสารนิเทศ 4

2.1.2.6 การแจ้งข้าวสาร 5

2.2 ระบบการจัดหมวดหมู่หนังสือ 5

2.3 การลงรายการบรรณานุกรม 6

2.4 ข้อจำกัดของระบบเดิม และ ปัญหา 7

บทที่ 3 เว็บเซอร์วิส 9

3.1 หลักการเว็บเซอร์วิส 9

3.2 โครงสร้างเว็บเซอร์วิส 9

3.3 มาตรฐานเว็บเซอร์วิส 11

3.3.1 XML (eXtensible Markup Language) 11

3.3.2 SOAP (Simple Object Access Protocol) 11

3.3.3 WSDL (Web Service Description Language) 12

3.3.4 UDDI (Universal Description, Discovery and Integration) 12

เอกสารนี้เป็นเอกสาร[illegible]ใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา[illegible]ะต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 จาวาเทคโนโลยี 14
3.5 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ 15
บทที่ 4 การออกแบบระบบ 16
4.1 ภาพรวมของระบบ 16
4.2 ส่วนประกอบของระบบ 18
4.2.1 ส่วนกลาง 18
4.2.1.1 ส่วนสมัครสมาชิก 18
4.2.1.2 ส่วนเข้าสู่ระบบ 20
4.2.1.3 ส่วนสืบค้นสื่อสารนิเทศ 21
4.2.1.4 ส่วนจองสื่อสารนิทศ 22
4.2.1.5 ส่วนตรวจสอบการทำรายการ 23
4.2.1.6 ส่วนแจ้งเตือนข่าวสาร 24
4.2.2 ส่วนบริการแต่ละห้องสมุด 24
4.2.2.1 ส่วนสมัครสมาชิก 24
4.2.2.2 ส่วนเข้าสู่ระบบ 25
4.2.2.3 ส่วนสืบค้นสื่อสารนิเทศ 26
4.2.2.4. ส่วนจองสื่อสารนิทศ 27
4.2.2.5 ส่วนตรวจสอบการทำรายการ 28
4.2.2.6 ส่วนแจ้งเตือนข่าวสาร 28
4.2.2.7 ส่วนการลงรายการบรรณานุกรม 28
4.2.2.8 ส่วนยืม-คืนหนังสือ 29
4.3 การติดต่อกับผู้ใช้ระบบ 31
4.3.1 ส่วนสมัครสมาชิก 31
4.3.2 ส่วนเข้าสู่ระบบ 33
4.3.3 ส่วนสืบค้นสื่อสารนิเทศ 34
4.3.4 ส่วนจองสื่อสารนิทศ 36
4.3.5 ส่วนตรวจสอบการทำรายการ 38
4.3.6 ส่วนแจ้งเตือนข่าวสาร 39
4.3.7 ส่วนการลงรายการบรรณานุกรม 40
4.3.8 ส่วนยืม-คืนหนังสือ 41
บทที่ 5 ฐานข้อมูลที่ติดต่อกับระบบ 43
5.1 ฐานข้อมูลที่มีอยู่ และที่ติดต่อกับระบบ 43
5.1.1 ฐานข้อมูลของส่วนกลาง 43

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.1.2 ฐานข้อมูลของแต่ละห้องสมุด 43
5.2 ตารางที่ใช้ในฐานข้อมูล 45
5.2.1 ตารางข้อมูลของส่วนกลาง 45
5.2.2 ตารางข้อมูลของแต่ละห้องสมุด 46
บทที่ 6 การทดสอบการใช้งาน 51
6.1 สภาพแวดล้อมการทำงาน 51
6.2 การทดสอบ 51
บทที่ 7 สรุปและแนวทางในการพัฒนา 52
7.1 สรุปผลการดำเนินงาน 52
7.2 แนวทางในการพัฒนา 52
บรรณานุกรม 54

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่ หน้า

1 ตารางการแจ้งข่าวสารของส่วนกลาง.....45
2 ตารางสถานะภาพเข้าสู่ระบบของส่วนกลาง 46
3 ตารางหนังสือสื่อสารนิเทศ 46
4 ตารางข้อมูลสมาชิกของแต่ละห้องสมุด 48
5 ตารางตารางการจองสื่อสารนิเทศของแต่ละห้องสมุด 49
6 ตารางขอบเขตการยืมหนังสือของแต่ละห้องสมุด 50
7 ตารางการข่าวสาร ของแต่ละห้องสมุด 50

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ

ภาพที่ หน้า

2.1 ตัวอย่าง แบบฟอร์มสมัครสมาชิกสำหรับนักศึกษา 3
2.2 ตัวอย่าง แบบฟอร์มสมัครสมาชิกสำหรับอาจารย์และเจ้าหน้าที่ 3
2.3 ตัวอย่าง แบบฟอร์มจองหนังสือ 4
3.1 โครงสร้างเว็บเซอร์วิส 10
3.2 ระดับชั้นมาตรฐานเว็บเซอร์วิส 11
3.3 การทำงานของ SOAP 12
3.4 โครงสร้างข้อมูลของ XML ทั้ง 5 ชนิด 13
3.5 การทำงานของ JSP 14
4.1 ยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram) 16
4.2 ภาพรวมของระบบ 17
4.3 การติดต่อระหว่างผู้ใช้และส่วนกลาง 18
4.4 แผนภาพขั้นตอนการทำงานของส่วนสมัครสมาชิกของส่วนกลาง 19
4.5 การติดต่อการเข้าใช้ระบบ 20
4.6 แผนภาพขั้นตอนการทำงานของการเข้าสู่ระบบ 20
4.7 การสืบค้นจากหลายห้องสมุด 21
4.8 แผนภาพการขั้นตอนทำงานส่วนสืบค้นสื่อสารนิเทศ 21
4.9 การติดต่อของระบบในการจองสื่อสารนิเทศ 22
4.10 แผนภาพขั้นตอนการทำงานการจองสื่อสารนิเทศ 22
4.11 การตรวจสอบการทำรายการ 23
4.12 แผนภาพขั้นตอนการทำงานการตรวจสอบการทำรายการยืม และจองสื่อสารนิเทศ 23
4.13 การแจ้งเตือนข่าวสาร 24
4.14 แผนภาพขั้นตอนการทำงานของการสมัครสมาชิก (ห้องสมุดแต่ละแห่ง) 25
4.15 แผนภาพขั้นตอนการทำงานของการค้นหาสื่อสารนิเทศ(ห้องสมุดแต่ละแห่ง) 26
4.16 แผนภาพขั้นตอนการทำงานของบริการแสดงรายละเอียดการจองหนังสือ(ห้องสมุดแต่ละแห่ง) 27
4.17 แผนภาพขั้นตอนการทำงานของบริการบันทึกรายการจองหนังสือ(ห้องสมุดแต่ละแห่ง) 27
4.18 แผนภาพขั้นตอนการทำงานของบริการบันทึกรายการจองหนังสือ(ห้องสมุดแต่ละแห่ง) 28
4.19 แผนภาพขั้นตอนการทำงานของส่วนยืมหนังสือ(ห้องสมุดแต่ละแห่ง) 29
4.20 แผนภาพขั้นตอนการทำงานของส่วนคืนหนังสือ(ห้องสมุดแต่ละแห่ง) 30
4.21 แผนภาพการติดต่อใช้บริการสมัครสมาชิก 31
4.22 หน้าเว็บส่วนการกรอกข้อมูลในขั้นตอนการสมัครสมาชิก 32
4.23 หน้าเว็บส่วนการเลือกประเภทข่าวสารที่ต้องการให้แจ้งผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ 32

เอกสารนี้สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.24 แผนภาพการติดต่อใช้บริการเข้าสู่ระบบ 33
4.25 หน้าเว็บเข้าสู่ระบบสำหรับให้สมาชิกใส่ชื่อ ละรหัสผ่าน 33
4.26 แผนภาพการติดต่อใช้บริการสืบค้นสื่อสารนิเทศ 34
4.27 หน้าเว็บสำหรับกำหนดขอบเขตในการสืบค้นในส่วนบริการการสืบค้นสื่อสารนิเทศ 34
4.28 หน้าเว็บแสดงผลลัพธ์การค้นหา 35
4.29 หน้าเว็บแสดงรายละเอียดหนังสือที่สมาชิกทำการเลือกในส่วนบริการสืบค้นสื่อสารนิเทศ 35
4.30 แผนภาพการติดต่อใช้บริการจองสื่อสารนิเทศ 36
4.31 หน้าเว็บแสดงรายละเอียดหนังสือที่สมาชิกต้องการการจองในส่วนบริการจองสื่อสารนิเทศ 37
4.32 หน้าเว็บแสดงรายการจองทั้งหมดของสมาชิก 37
4.33 แผนภาพการติดต่อใช้บริการตรวจสอบการทำรายการ 38
4.34 แผนภาพการติดต่อใช้บริการแจ้งเตือนข่าวสาร 39
4.35 หน้าเว็บสำหรับกรอกรายละเอียดในการแจ้งข่าวสารจากทางห้องสมุด พร้อมทั้งส่วนตั้งเวลาในการตรวจสอบการแจ้งเตือน 39
4.36 แผนภาพการติดต่อใช้บริการลงรายการบรรณานุกรม 40
4.37 หน้าเว็บสำหรับใส่ข้อมูลรายการบรรณานุกรม 40
4.38 แผนภาพการติดต่อใช้บริการยืมสื่อสารนิเทศ 41
4.39 หน้าเว็บสำหรับทำรายการยืมหนังสือ 41
4.40 แผนภาพการติดต่อใช้บริการคืนสื่อสารนิเทศ 42
4.41 หน้าเว็บสำหรับทำรายการคืนหนังสือ 42
5.1 แผนภาพ ER Diagram (Entity Relationship) ฐานข้อมูลของห้องสมุดแต่ละแห่ง 44

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1
บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของระบบบริการเครือข่ายห้องสมุดห้องสมุด

เนื่องจากในปัจจุบัน ห้องสมุดของสถาบันอุดมศึกษาส่วนใหญ่จะใช้ระบบบริหาร และจัดการงานบริการโดยซื้อ Software มาจากต่างประเทศซึ่งมีหลากหลายผลิตภัณฑ์ ซึ่งมีความครบถ้วนและประสิทธิภาพที่สูงแต่เนื่องจากมีราคาที่สูงมากตามไปด้วย ประกอบกับการขยายตัวของสถาบันต่างๆ มีผลทำให้เมื่อถึงจุดหนึ่งจะเกินขีดจำกัดของซอฟแวร์และ เพื่อเป็นการเปิดโอกาสให้สถานศึกษาที่มีความประสงค์จะเสนองานบริการในรูปแบบที่เป็นมาตรฐานแต่ขาดแคลนทุนทรัพย์

ในปัจจุบันการติดต่อในงานบริการระหว่างห้องสมุดเช่น การสืบค้นไประหว่างสถานศึกษาอื่นยังต้องติดต่อแต่ละที่เอง เนื่องจากมีหลากหลายผลิตภัณฑ์ทำให้การที่จะทำงานรวมกันเป็นไปได้ยาก โดยต้องออกจากระบบห้องสมุดของตนก่อนถึงจะทำการติดต่อกับที่อื่นได้ นั้นทำให้การใช้งานระบบบริการห้องสมุดไม่สะดวกต่อผู้ใช้นัก จึงเกิดความคิดที่จะพัฒนาระบบบริการห้องสมุด ที่ใช้มาตรฐานเดียวกันในการติดต่อแลกเปลี่ยนข้อมูล และสามารถทำการพัฒนาระบบได้ด้วยตัวเอง

และยังเป็นการเปิดโอกาสให้กับองค์กรหรือหน่วยงานอื่นที่มีความประส่งที่จะแบ่งปันและกระจายสื่อสารนิเทศที่ตนมีอยู่ ด้วยเหตุนี้แล้วแหล่งข้อมูลที่มีอยู่อย่างมากมายและกระจัดกระจ่ายจะสามารถรวมกันและสามารถให้บริการต่อสาธารณะได้อย่างสะดวก และไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายเป็นจำนวนมากในการสร้างและพัฒนาระบบ

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงงาน

1. เพื่อศึกษาและพัฒนางานบริการห้องสมุดให้ดีมากขึ้น
2. เพื่อพัฒนาแนวคิดในการนำเว็บเซอร์วิส (Web service) มาใช้ในการแก้ปัญหาการไม่เข้ากันของระบบที่ห้องสมุดที่แต่ละที่ใช้
3. เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาระบบห้องสมุดในอนาคต
4. เพื่อเป็นการพัฒนาระบบบริการห้องสมุดที่มีราคาถูก

1.3 ขอบเขตของโครงงาน

1. ศึกษาการทำงานของระบบห้องสมุดที่มีอยู่ในปัจจุบัน
2. ศึกษาเทคโนโลยีของเว็บเซอร์วิส
3. ออกแบบและสร้างระบบบริการห้องสมุดโดยใช้หลักการของเว็บเซอร์วิส
4. ทดสอบการใช้งานร่วมกับบริการอื่นที่สร้างขึ้นมาตามหลักการของเว็บเซอร์วิส
5. จัดทำคู่มือระบบและคู่มือการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2
ทฤษฎี และ หลักการห้องสมุด

2.1 การดำเนินงานของบริการห้องสมุด

งานหลักของห้องสมุดสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ประเภท คือ งานด้านเทคนิค งานบริหาร และงานบริการ โดยในโครงงานนี้เป็นการจัดทำระบบบริการเครือข่ายห้องสมุด ที่มีวัตถุประสงค์เกี่ยวกับงานบริการของระบบห้องสมุดเป็นหลักจึงต้องทำการศึกษาถึงพื้นฐานของระบบบริการห้องสมุด อันได้แก่

2.1.1 บริการของห้องสมุดที่มีอยู่ในปัจจุบัน

1. บริการการอ่าน
2. บริการยืม-คืนหนังสือและสิ่งพิมพ์
3. บริการจองหนังสือ
4. บริการหนังสือสำรอง
5. บริการแนะแนวการอ่าน
6. บริการแนะนำการใช้ห้องสมุด
7. บริการยืมระหว่างห้องสมุด
8. บริการสืบค้นสื่อสารนิเทศ
9. บริการรวบรวมบรรณานุกรม
10. บริการช่วยในการค้นคว้าวิจัย
11. บริการข่าวสาร

2.1.2 เทคโนโลยีที่ใช้ในปัจจุบัน

2.1.2.1 การสมัครสมาชิก

การสมัครสมาชิกแบงออกเป็น 2 ประเภท ได้แก่

2.1.2.1.1 นักศึกษาภายในสถาบัน

สำหรับนักศึกษาใหม่ (ที่ยังไม่มีบัตรประจำตัวนักศึกษา) ต้องทำการกรอกข้อมูลลงตามฟอร์มที่กำหนด พร้อมทั้งแสดงใบเสร็จการชำระค่าลงทะเบียนเรียนประจำภาคการศึกษาจากทางธนาคาร ด้วย

สำหรับนักศึกษาที่มีบัตรประจำตัวนักศึกษาทางห้องสมุดได้ใช้วิธีการให้นักศึกษาที่ลงทะเบียนเรียบร้อยแล้ว ของแต่ละภาคการศึกษา นำใบเสร็จการชำระค่าลงทะเบียนเรียนประจำภาคการศึกษาจากธนาคารมาแสดงต่อเจ้าหน้าที่พร้อมบัตรนักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

วัน-เดือน-ปี……..……..

ชื่อ-นามสกุล……..……..

รหัสประจำตัวนักศึกษา…….

วันหมดอายุบัตรนักศึกษา……..

สถานภาพ(ปริญญาตรี, ปริญญาโท, ปริญญาเอก,อื่นๆโปรดระบุ……)

สังกัดคณะ(วิศวกรรมศาสตร์, สถาปัตยกรรมศาสตร์, ครุศาสตร์อุตสาหกรรม, วิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีการเกษตร, เทคโนโลยีสารสนเทศ, วิทยาเขตชุมพร, อื่นๆโปรดระบุ ……)สาขาวิชา…….....

ที่อยู่ตามสำเนาทะเบียนบ้าน

บ้านเลขที่.....ชื่อหมู่บ้าน/แฟลต/หอพัก.....หมู่ที่.....

ซอย.....ถนน.....ตำบล/แขวง.....

อำเภอ/เขต.....จังหวัด.....

รหัสไปรษณีย์..... โทรศัพท์.....

รูปที่ 2.1 ตัวอย่าง แบบฟอร์มสมัครสมาชิกสำหรับนักศึกษา

2.1.2.1.2 ข้าราชการและเจ้าหน้าที่

ข้าราชการและเจ้าหน้าที่ต้องกรอกแบบฟอร์มที่กำหนดพร้อมกับนำรูปถ่าย และ บัตรประจำตัวข้าราชการ หลังจากนั้นเจ้าหน้าที่ของห้องสมุดจะออกบัตรสมาชิกห้องสมุดให้ โดยการใช้บริการห้องสมุดทุกครั้งต้องนำบัตรสมาชิกมาแสดงให้เจ้าหน้าที่

วัน-เดือน-ปี……..

ชื่อ-นามสกุล……..

สถานภาพ (อาจารย์, อาจารย์พิเศษ, ข้าราชการ, พนักงาน, ลูกจ้างประจำ, ลูกจ้างชั่วคราว)

สถานที่ทำงาน

คณะ/สำนัก/กอง.....ภาควิชา/ฝ่าย.....

โทรศัพท์(ที่ทำงาน)..... โทรสาร(ที่ทำงาน).....

ที่อยู่ปัจจุบัน

บ้านเลขที่.....ชื่อหมู่บ้าน/แฟลต/หอพัก.....หมู่ที่.....

ซอย.....ถนน.....ตำบล/แขวง.....

อำเภอ/เขต.....จังหวัด.....

รหัสไปรษณีย์..... โทรศัพท์.....

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 2.2 ตัวอย่าง แบบฟอร์มสมัครสมาชิกสำหรับอาจารย์และเจ้าหน้าที่

2.1.2.2 บริการการจองหนังสือ

ผู้ใช้สามารถทำการจองได้โดยการกรอกแบบฟอร์มที่กำหนด จากนั้นเจ้าหน้าที่ที่รับผิดชอบจะทำการตรวจสอบและแจ้งวันรับหนังสือที่จองแก่ผู้ใช้ เมื่อผู้ใช้มารับหนังสือต้องนำเอกสารการจองมาแสดงแก่เจ้าหน้าที่

ห้องสมุด

โปรดมารับหนังสือที่ท่านได้จอง ได้ตั้งแต่วันที่.....

หากพ้นวันที่..... ห้องสมุดจะให้สิทธิ์แก่ผู้จองรายอื่นต่อไป

(เมื่อมารับหนังสือโปรดนำบัตรนี้มาด้วย)

ชื่อผู้แต่ง..... เลขเรียกหนังสือ.....

ชื่อหนังสือ..... เลขทะเบียน.....

ชื่อผู้จอง..... เลขประจำตัวสมาชิก.....

คณะ..... วันที่จอง.....

รูปที่ 2.3 ตัวอย่าง แบบฟอร์มจองหนังสือ

2.1.2.3 การสืบค้นสื่อสารนิเทศ

ผู้ใช้สามารถทำการสืบค้นสื่อสารนิเทศผ่านเครือข่ายอินเตอร์เน็ตโดยใช้คอมพิวเตอร์ โดยโปรแกรมที่ใช้อยู่ในปัจจุบันของห้องสมุดส่วนใหญ่ได้ใช้โปแกรมที่ซื้อมาจากต่างประเทศ

2.1.2.4 การลงรายการบรรณานุกรม

บรรณารักษ์ผู้รับผิดชอบจะเป็นคนวิเคราะห์ ส่วนประกอบต่างของรายการบรรณานุกรมของหนังสือแต่ละเล่ม พร้อมทั้งทำการลงรายการบรรณานุกรมโดยใช้ซอฟแวร์เฉพาะ ซึ่งส่วนใหญ่เป็นซอฟแวร์ตัวเดียวกับที่ใช้บริหารงานห้องสมุด รวมทั้งการสืบค้นสื่อสารนิเทศดังที่กล่าวมาข้างต้นด้วย

2.1.2.5 การยืม-คืนสื่อสารนิเทศ

ปัจจุบันห้องสมุดส่วนใหญ่ใช้ซอฟแวร์ที่ซื้อมาจากต่างประเทศ และใช้ระบบบาร์โค้ดโดยใช้เครื่องอ่านบาร์โค้ดอ่านรหัสซึ่งแทนเลขทะเบียนหนังสือ และอ่านรหัสจากบัตรนักศึกษา หรือบัตรข่าราชการ ซึ่งแถบบาร์โค้ดที่อยู่บนหนังสือแต่ละเล่มทางห้องสมุดจะเป็นค้นกำหนดและติดตั้งเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.1.2.6 การแจ้งข่าวสาร

ข่าวสารจากทางห้องสมุดจะทำการประกาศข่าสารเหล่านี้บนหน้าเว็บ หรือที่บอร์ดของทาง ห้องสมุดสามารถแบ่งออกได้เป็นประเภทใหญ่ๆดังนี้

1. แจ้งทวงหนังสือ เลยกำหนดคืน
2. ข่าวสารรายการหนังสือสื่อสารนิเทศใหม่
3. แจ้งเวลาเปิด-ปิดบริการ
4. ประกาศทั่วไป

2.2 ระบบการจัดหมวดหมู่หนังสือ

นักวิชาการได้แบ่งวิทยาการออกเป็น หมวดหมู่ และได้คิดค้นระบบต่างขึ้นเพื่อใช้ในการจัดหมวดหนังสือ โดยกำหนดสัญลักษณ์ที่จะใช้แทนเนื้อหาวิชาแต่ละวิชา สัญลักษณ์เหล่านั้นอาจใช้ตัวเลข ตัวอักษร หรือเครื่องหมายต่างๆ โดยระบบที่ห้องสมุดนิยมใช้มีเพียงสองระบบคือ

2.2.1 ระบบห้องสมุดรัฐสภาอเมริกัน (Library of Congress Classification)

ระบบนี้เหมาะสำหรับใช้จัดหมวดหมู่หนังสือในห้องสมุดขนาดใหญ่และห้องสมุดเฉพาะทั้งนี้เพราะระบบนี้แบ่งหัวข้อวิชาได้ละเอียดมาก ใช้ตัวอักษรโรมันและตัวเลขอารบิคแทนหมวดหมู่

2.2.2 ระบบทศนิยมดิวอี้ (Dewey Decimal Classification)

ระบบนี้เหมาะสำหรับใช้จัดห้องสมุดโรงเรียน ห้องสมุดประชาชนและห้องสมุดมหาวิทยาลัย ใช้ตัวเลขอารบิคเป็นสัญลักษณ์

ในที่นี้เราจะใช้ระบบห้องสมุดรัฐสภาอเมริกันโดยแบ่งได้ดังนี้

A ความรู้ทั่วไป ตาราง
B ปรัชญาและศาสนา
C ประวัติศาสตร์และวิชาที่เกี่ยวข้องสัมพันธ์กับประวัติศาสตร์
D ประวัติศาสตร์โลกภูมิศาสตร์และการท่องเที่ยว
E-F ประวัติศาสตร์ทวีปอเมริกา
G ภูมิศาสตร์ทั่วไป มานุษยวิทยา คติชนวิทยา
H สังคมวิทยา
J รัฐศาสตร์
K กฎหมาย
L การศึกษา
M ดนตรี
N วิจิตรศิลป์
P ภาษาและวรรณคดี
Q วิทยาศาสตร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

R แพทยศาสตร์

S เกษตรศาสตร์

T เทคโนโลยี

U วิชาการทหาร

V นาวิกศาสตร์

Z บรรณานุกรมและบรรณารักษศาสตร์

2.3 การลงรายการบรรณานุกรม

การลงรายการบรรณานุกรมสำหรับหนังสือคือการลงรายละเอียดต่างๆของหนังสือแต่ละเล่มซึ่งแบ่งออกเป็นส่วนต่างๆได้ดังนี้

2.3.1 เลขเรียกหนังสือ

ประกอบด้วย

- เลขหมู่ ซึ่งได้จากการจัดหมวดหมู่หนังสือตามเนื้อเรื่อง เช่น หนังสือวิทยาศาสตร์ทั่วไปจะได้ เลขหมู่ที่ 500 หนังสือเกี่ยวกับวรรณคดีไทยจะได้ 895.91 ซึ่งเป็นหน้าที่ของบรรณารักษ์ในการกำหนดเลขหมู่ให้กับหนังสือแต่ละเล่ม

- เลขผู้แต่ง หรือเลขหนังสือ ได้แก่ อักษรตัวแรกของผู้แต่ง หรือนามสกุล ถ้าผู้แต่งเป็นชาวต่างประเทศ และเลขกำกับกำกับอักษรตัวแรกชื่อผู้แต่ง เช่น

หนังสือเรื่อง การประชาสัมพันธ์หลักการและแนวปฏิบัติ โดย ไชยยศ เรืองสุวรรณ

เลขเรียกหนังสือคือ ช 96

- อักษรตัวแรกของชื่อเรื่อง เช่น “ก” จากหนังสือเรื่อง การประชาสัมพันธ์หลักการและแนวปฏิบัติ

2.3.2 ผู้แต่ง

หมายถึง ผู้แต่งหนังสือนั้นหรือหน่วยงานราชการต่างๆ ที่รับผิดชอบเกี่ยวกับหนังสือเล่มนั้น เช่น

ละออง ศรีสุคนธ์

จิตนา ยศสุนทร, คุณหญิง

กระทรวงศึกษาธิการ

ภูมิพลอดุลยเดช, พระบาทสมเด็จพระเจ้าอยู่หัว

Kennedy, John F.

หากผู้แต่งใช้นามแฝงให้ลงนามจริงของผู้แต่ง

2.3.3 ชื่อเรื่อง

คือชื่อเรื่องของหนังสือเล่มนั้น เช่น “การประชาสัมพันธ์หลักการและแนวปฏิบัติ”

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3.4 ครั้งที่ พิมพ์

หมายถึงจำนวนครั้งของหนังสือเล่มนั้น จะลงเฉพาะในกรณีที่มีการพิมพ์ครั้งที่ 2 เป็นต้นไป

2.3.5 พิมพ์ลักษณ์ ประกอบด้วย

- สถานที่พิมพ์ เช่น กรุงเทพมหานคร
- บริษัทที่พิมพ์ เช่น แพร่พิทยา โรงพิมพ์ท่าแพการพิมพ์
- ปีที่พิมพ์ เช่น 2545

2.3.6 บรรณลักษณ์

ประกอบด้วย จำนวนหน้า ภาพประกอบ ตาราง กราฟ และ ชื่อหนังสือชุด เช่น

145 หน้า ภาพประกอบ. แผนที่. (ชุดมหาวิทยาลัยสำหรับชาวบ้าน อันดับ 2)

32 p: illus. map. tables. (Library Science text series)

2.3.7 บันทึก

คือรายการที่จำเป็นที่ต้องลงที่ไม่สามารถลงในรายการข้างต้นได้ เช่นเกี่ยวกับการพิมพ์ ชื่อเรื่อง บรรณานุกรมรม เป็นต้น เช่น

- พิมพ์ครั้งแรกชื่อเรื่อง “การประชาสัมพันธ์”
- พิมพ์ในงานประราชทานเพลิงศพ พระยาอนุมานราชทาน ณ วัดเทพศิรินทราวาศ 22 มษายน 2512

2.3.8 แนวสืบค้น

เป็นรายการเพื่อแจ้งให้ทราบว่าสามารถทำการสืบค้นได้จากที่ใดบ้าง เช่นจากบัตรหนังสือเป็นต้น

2.4 ข้อจำกัดของระบบเดิม และ ปัญหา

2.4.1 การสมัครสมาชิกมีปัญหาคือ ในการสมัครครั้งแรกนั้นสมาชิกต้องไปกรอกข้อมูลที่ห้องสมุดโดยตรงพร้อมทั้งแสดงหลักฐานการลงทะเบียนต่อเจ้าหน้าที่

2.4.2 การจอง ผู้ใช้บริการต้องไปทำการกรอกแบบฟอร์มกับทางเจ้าหน้าที่ ที่หอสมุดกลางเท่านั้น ซึ่งไม่มีความสะดวกสำหรับผู้ใช้บริการ และการเก็บเอกสารมีโอกาสเสี่ยงต่อการสูญหายได้ง่าย

2.4.3 การทวงถามสื่อสารนิเทศที่เกินกำหนดคืน ทางห้องสมุดจะมีประกาศรายชื่อของสมาชิกที่ยัง ค้างคืนหนังสือซึ่งหากสมาชิกไม่ทำการตรวจสอบเว็บไซต์ของห้องสมุดด้วยตนเองก็จะไม่มีโอกาสทราบได้ และอีกทางหนึ่งคือพิมพ์จดหมายโดยส่งไปทางตู้รับจดหมายของทางคณะซึ่งโดยส่วนใหญ่แล้วจะไม่ถึงมือผู้รับ

2.4.4 การสืบค้นสื่อสารนิเทศ ในแต่ละครั้งนั้นขอบเขตของการสืบค้นจะอยู่ภายในห้องสมุดใดห้องสมุดหนึ่งเท่านั้น ทำให้ผู้ใช้ต้องเสียเวลา และต้องทำการค้นที่ซ้ำซ้อนหากต้องการค้นหาสื่อสารนิเทศจากห้องสมุดมากกว่าหนึ่งแห่ง

2.4.5 การตรวจสอบรายการยืม-คืน ไม่มีระบบความปลอดภัยที่ดีพอเนื่องจากไม่มีการร้องขอรหัสผ่านก่อนที่จะเข้าไปดูข้อมูล โดยการตรวจสอบในปัจจุบันใช้เพียง ชื่อ-นามสกุล และรหัสนักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.6 การลงรายการบรรณานุกรม การลงรายการบรรณานุกรมโดยใช้ซอฟแวร์จากต่างประเทศนับว่ามีความสมบูรณ์อยู่แล้วหากแต่ปัญหาคือทางห้องสมุดต้องเสียค่าซอฟแวร์เป็นเงินจำนวนมาก บวกกับต้องเสียค่าบำรุงรักษาเป็นประจำทุกปี และหากห้องสมุดต้องการขยายขนาดของฐานข้อมูลหรือมีการเปลี่ยนแปลงรายละเอียดของการลงรายการบรรณานุกรม แล้วจะต้องเสียค่าใช้จ่ายในการปรับปรุงให้กับเจ้าของบริษัทซอฟแวร์ด้วย

2.4.7 การแจ้งข่าวสารของหอสมุด เป็นวิธีการแจ้งข่าวที่ไม่ถึงตัวผู้รับสารเนื่องจากต้องรอให้ผู้รับสารเข้ามาตรวจสอบด้วยตนเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3
เว็บเซอร์วิส

3.1 หลักการเว็บเซอร์วิส

เว็บเซอร์วิส (Web Service) คือ การติดต่อระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ที่กล่าวถึงกลุ่มของ Operation ที่เป็นการเข้าถึงผ่านเครือข่ายโดยอยู่ภายใต้มาตรฐานของ XML massaging หรือเราอาจกล่าวได้ว่าความหมายโดยรวมแล้ว เว็บเซอร์วิส หมายถึง บริการที่ให้โปรแกรมใช้ติดต่อระหว่างกันผ่านเครือข่าย

เว็บเซอร์วิสมีคุณลักษณะ ดังต่อไปนี้

1. รายละเอียดในการสร้างและพัฒนาเว็บเซอร์วิสจะถูกซ่อนไว้ เพื่อไม่ให้มองเห็นได้จากภายนอก ผู้เรียกใช้เว็บเซอร์วิสจะรู้จักเพียงลักษะรูปแบบการติดต่อที่ผู้ให้บริการประกาศเอาไว้เท่านั้น กล่าวคือ เว็บเซอร์วิสจะเป็นประตูกั้นระบบงานภายในกับภายนอก ด้วยกรรมวิธีทางออบเจ็กต์

2. ซอฟต์แวร์ที่ทำงานบนระบบเว็บเซอร์วิส สามารถนำมาแก้ไขรายละเอียดภายในได้ โดยไม่ส่งผลกระทบต่อออกเป็นลูกโซ่ ทำให้การออกแบบเป็นไปได้ง่าย และผู้ใช้ที่ปลายทาง ก็ไม่จำเป็นต้องโหลดซอฟต์แวร์ติดตัวมากเกินความจำเป็น

3. โปรแกรมที่เรียกใช้เว็บเซอร์วิสจะรับรู้ได้เอง ว่าเซอร์วิสที่กำลังจะเรียกใช้นั้นมีลักษณะ และข้อกำหนดของอินพุต และเอาพุตอย่างไร

4. ความเป็นโพรโตคอลมาตรฐาน นับเป็นคุณสมบัติที่สำคัญที่สุดของเว็บเซอร์วิส เนื่องจากมีมาตรฐานอยู่บนภาษา XML (eXtensible markup Language) และ เอชทีทีพี

5. เว็บเซอร์วิสมีคำอธิบายอยู่ในตัวเอง ซึ่งถูกเรียกใช้ขณะที่กำลังจะรันเท่านั้น

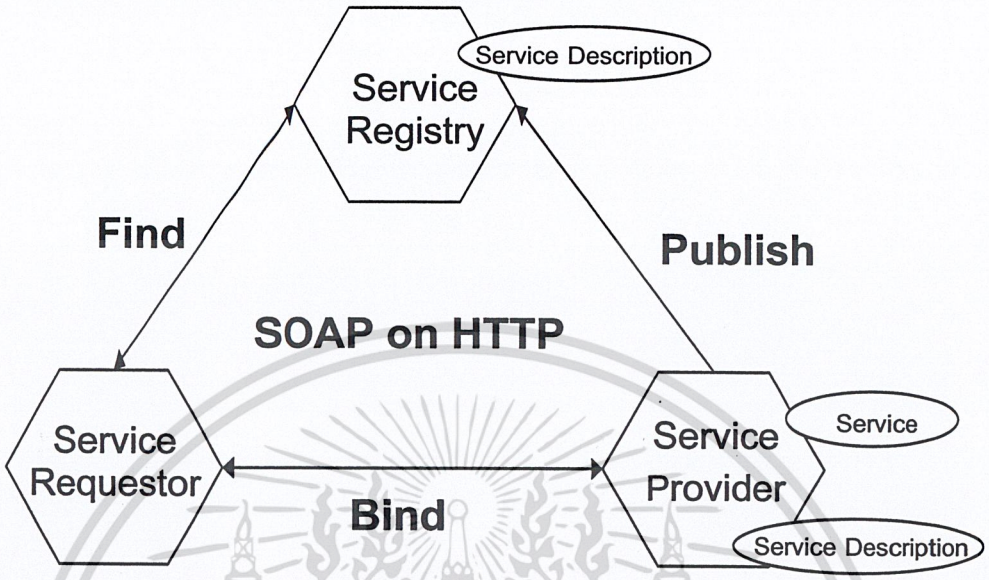
6. เว็บเซอร์วิสสนับสนุนการค้นหาและเรียกใช้แบบไดนามิก แอพพลิเคชันสามารถค้นหา และเรียกใช้เว็บเซอร์วิสได้ในขณะรันไทม์ เพิ่มความยืดหยุ่นให้กับการพัฒนาซอฟต์แวร์

3.2 โครงสร้างเว็บเซอร์วิส

โครงสร้างของ Web Service นั้นจะอยู่ภายใต้การโต้ตอบกันระหว่าง 3 ส่วน อันได้แก่ Service Provider, Service Registry, Service Requestor โดยการที่ทั้งสามส่วนจะติดต่อกันนั้นจะใช้ ฟังก์ชันพื้นฐาน Publish, Find and Blind เมื่อทั้งสามส่วนและฟังก์ชั่นทำงานรวมกันภายใต้ข้อกำหนดโดยมีหลักการทำงานพื้นฐานดังนี้ ผู้ให้บริการ (Service Provider) ทำการประกาศบริการของตน (Publish)ไปยังตัวแทนของผู้ให้บริการ (Service Registry) ซึ่งตัวแทนของผู้บริการจะบันทึกเก็บไว้ใน “ไดเรกทอรีของการบริการ (Services Directory)” คอยให้ผู้ร้องขอบริการ (Service Requestor) มาค้นหา (Find) และเมื่อผู้ร้องขอบริการต้องการบริการนั้นๆ ฝ่ายผู้ร้องขอบริการจะทำการเรียกใช้ (Blind) ไปยังผู้ให้บริการเพื่อทำการติดต่อกัน เราเรียกความสัมพันธ์ของผู้ให้บริการ (Service Provider), ตัวแทนผู้ให้บริการ (Service

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Registry) และ ผู้ร้องขอบริการ (Service Requestor) ว่า สถาปัตยกรรม SOA (Service-Oriented Architecture) ดังรูปที่ 3.1



รูปที่ 3.1 โครงสร้างเว็บเซอร์วิส

ส่วนประกอบของเว็บเซอร์วิส

3.2.1 ผู้ให้บริการ

ในมุมมองของระบบธุรกิจแล้วส่วนนี้จะเป็นส่วนของเจ้าของการบริการ แต่ถ้าในมุมมองของโครงสร้างแล้วจะหมายถึงส่วนที่รองรับระบบปฏิบัติการที่ Hosts สามารถเข้าถึงบริการได้

3.2.2 ผู้เรียกใช้บริการ

ในมุมมองของระบบธุรกิจแล้วส่วนนี้หมายถึงธุรกิจที่มีความพึงประสงค์ที่จะเรียกใช้บริการ และในแง่ของโครงสร้างหมายถึง Application ที่ทำการค้นหา, เกี่ยวข้อง หรือ เป็นสมาชิกกับบริการ(service)

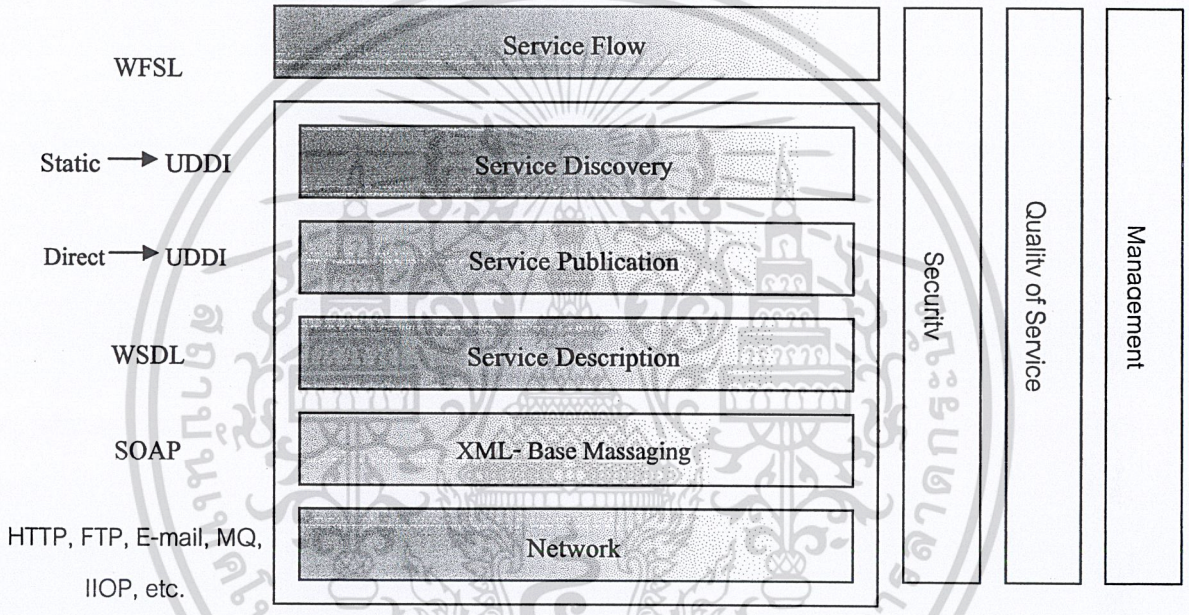
3.2.3 ส่วนเก็บรายการบริการ

เป็นส่วนที่เก็บรายการบริการ และคุณลักษณะของบริการนั้นรวมถึงแจ้งกฎกติกาในการเรียกใช้บริการ (Blind) ไว้ สำหรับให้ ผู้ร้องขอ (Service Requestor) สามารถทำการค้นหา (Search) ได้ โดยฝ่ายผู้ให้บริการจะนำรายละเอียดคุณลักษณะของตน (Service Description)ไปเก็บไว้ที่ส่วนของ Service Registry นี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3 มาตรฐานเว็บเซอร์วิส

ในการที่จะใช้ ฟังก์ชัน ทั้งสามได้แก่ Publish, Find, Blind นั้นWeb Service จะต้องประกอบไปด้วย Web Service Stack ที่เป็นไปตามมาตรฐานที่กำหนดไว้ในแต่ละชั้น รูปที่ 2 แสดงถึง Conceptual ของ Web Service Stack Layer ด้านบนจะสร้างขึ้นตามข้อกำหนดเงื่อนไขของ Layer ล่าง สำหรับกล่องข้อความในแนวตั้งแสดงถึง Requirement ที่ต้องทำการเพิ่มเข้าไปในทุกๆ level ของ Stack ส่วนด้านซ้ายมือแสดงถึงมาตรฐานที่ใช้ใน Stack แต่ละชั้น



รูปที่ 3.2 ระดับชั้นมาตรฐานเว็บเซอร์วิส

3.3.1 เทคโนโลยีพื้นฐานของเว็บเซอร์วิส

3.3.1.1 XML (eXtensible Markup Language)

คือ ภาษาของการทำเครื่องหมาย (Markup) อยู่ในรูปแบบ text ที่เป็นมาตรฐานไม่ขึ้นกับระบบ ใช้ในการแสดงและแลกเปลี่ยนข้อมูลบนอินเทอร์เน็ตในปัจจุบัน ผู้ที่ทำหน้าที่รับผิดชอบมาตรฐาน XML คือ World Wild Web Consortium (W3C)

3.3.1.2 SOAP (Simple Object Access Protocol)

คือ รูปแบบของ XML อย่างง่ายใช้ในการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่าง network applications ได้กำหนดรูปแบบระหว่างผู้ขอบริการ (Requester) กับผู้ให้บริการ (Provider) ในการติดต่อสื่อสารกัน จุดเด่นของ SOAP คือ เป็นโปรโตคอลที่เป็นกลางไม่มีใครเป็นเจ้าของจึงทำ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ให้มีการใช้งานอย่างกว้างขวางและสามารถทำงานบน Platform ได้หลายชนิด สามารถพัฒนาได้อย่างอิสระ

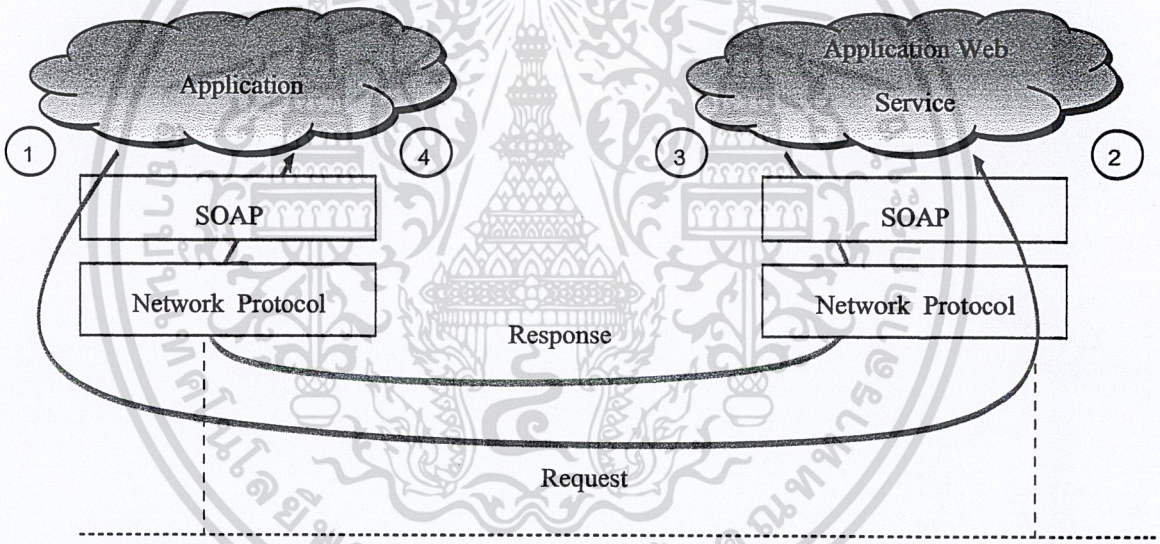
ขั้นตอนการทำงาน

1. แอปพลิเคชันของผู้ขอใช้บริการสร้าง SOAP massage เพื่อเรียกใช้บริการของ Web Service

2. Web Service ของผู้ให้บริการ ได้รับ SOAP massage จากผู้ร้องขอซึ่งอยู่ในรูปแบบ XML

3. Web Service ทำการประมวลผลคอมโพเนนต์ที่ให้บริการหลังจากนั้น ทำการส่งผลลัพธ์กลับมาในรูปของ SOAP massage ให้กับผู้ร้องขอบริการ

4. แอปพลิเคชันของผู้ขอใช้บริการรับ SOAP massage กลับมาแล้วทำการแปลงให้อยู่ในรูปที่ต้องการเพื่อนำไปประมวลผลต่อ



รูปที่ 3.3 การทำงานของ SOAP

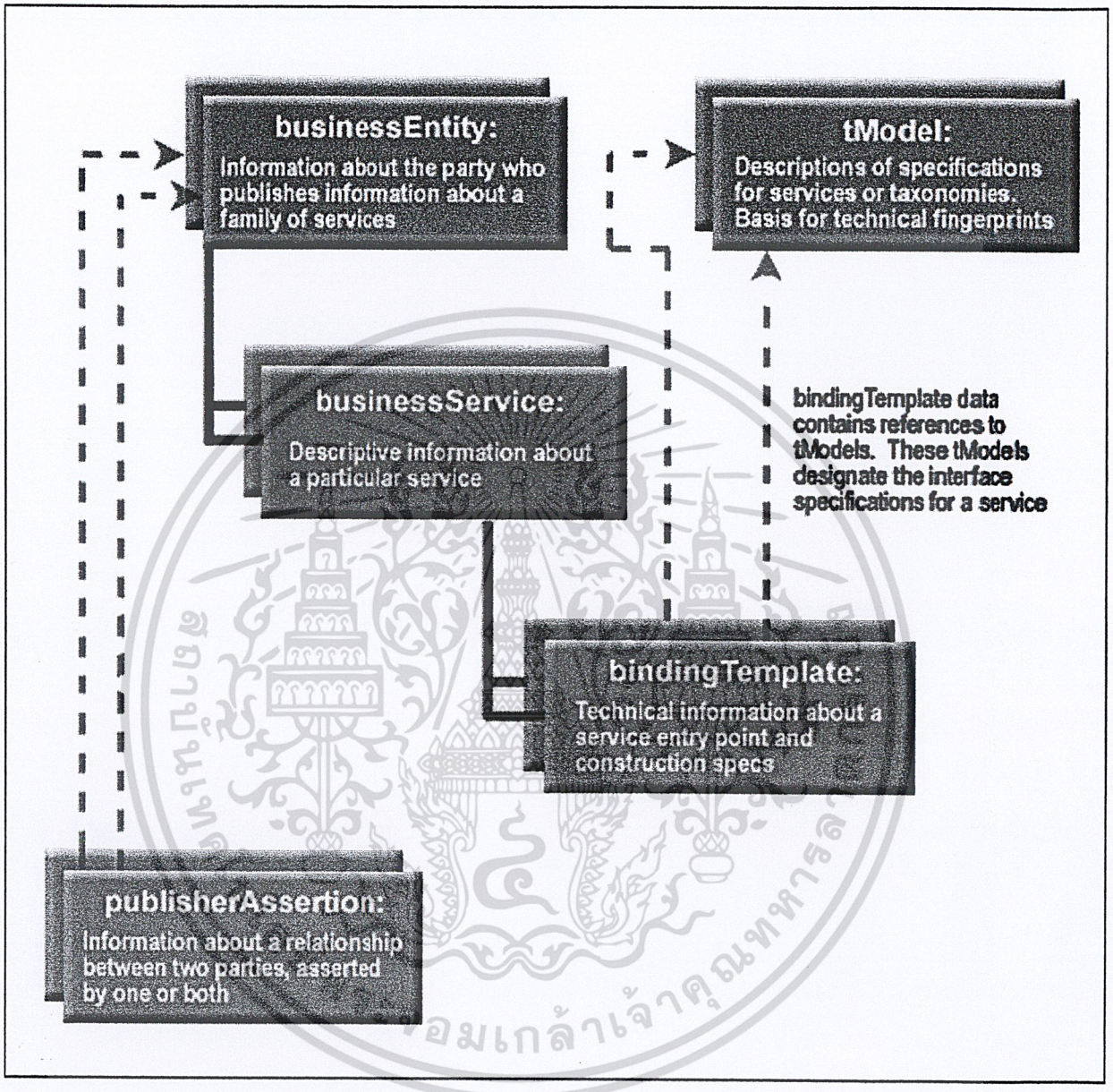
3.3.1.3 WSDL (Web Service Description Language)

คือ เอกสาร XML ที่ใช้อธิบายคุณลักษณะของบริการของ Web Service และวิธีการติดต่อขอรับบริการ WSDL อยู่ภายใต้การดูแลของ World Wild Web Consortium (W3C)

3.3.1.4 UDDI (Universal Description, Discovery and Integration)

เป็น มาตรฐานการจัดเก็บและรวบรวมบริการต่างๆ ในรูปแบบของไดเรกทอรีของการบริการ (Service Registry) มีข้อมูลสำหรับการแสดงข้อมูล service description ในรูปแบบ XML ซึ่งต้องอาศัยผู้ให้บริการจำนวนมากประกาศบริการของตนไปบนอินเทอร์เน็ตจึงจะเกิดขึ้นได้ โดยUDDI จะเป็นตัวบ่งชี้ถึงชนิดโครงสร้างข้อมูลของ XML ที่มีการลงชื่อเป็น Web Service

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.4 โครงสร้างข้อมูลของ XML ทั้ง 5 ชนิด

Business Entity: จะเป็นโครงสร้างที่บรรยายข้อมูลของธุรกิจหรือองค์กร ที่ Entity หรือ Service นั้นเปิดให้บริการ ตามหลักของ XML แล้ว Business Entity จะเป็นส่วนบนสุด (Top Level) ที่บรรยายรายละเอียด ข้อมูลของหน่วยธุรกิจหรือ องค์กร ซึ่งประกอบไปด้วยการประกาศคุณลักษณะต่างๆ เช่น uniquely identify, Name, Specify, Description, List of contacts, List of services offered, List of identifiers that can be used in a search เป็นต้น

Business Service: จะเป็นโครงสร้างที่บรรยายถึงบริการต่างๆ ที่ Entity หรือ Service นั้นเปิดให้บริการ (อาจกล่าวรวมไปถึง บริการของ กลุ่มธุรกิจในเครือ บริษัทแม่ ก็ได้) โดย ที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Entity หรือ Service นั้นสามารถที่จะมีมากกว่า 1 บริการได้ดังนั้นจึงอาจมี Business Service ได้หลายอันเรียกว่ากลุ่มของ Business Service ว่า “the set of Business Service” หรือ “Business Service’s family”

Binding Template: และ tModel: โครงสร้างทั้งสองต่อเรียงกัน โดยทำหน้าที่สองอย่างด้วยกัน คือ เป็นข้อมูลเทคนิคเฉาะทางและ ช่องทางการติดต่อ สำหรับ ข้อมูลเทคนิคเฉาะนั้นจะเป็นตัวกำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับ โปรโตคอล (protocol), รูปแบบในการแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างติดต่อกับ Server ส่วน ช่องทางการติดต่อ คือ ที่อยู่ของ เซิฟเวอร์ อย่างเช่น URL หรือ ที่อยู่ของจดหมายอิเล็กทรอนิกส์

Publisher Assertion: โครงสร้างในส่วนนี้เปรียบเสมือนการเพิ่มความสำพันธ์ระหว่าง Business Entity หนึ่งกับ อันอื่นๆ เช่น บอกว่าธุรกิจ 2 อย่างนี้เป็นของบริษัทในเครือเดียวกัน หรือบริษัทนี้เป็นบริษัทลูกของบริษัทหนึ่ง เป็นต้น อย่างไรก็ตามข้อมูลในโครสร้างนี้ของทั้ง 2 ธุรกิจต้องเหมือนกันทุกอย่าง

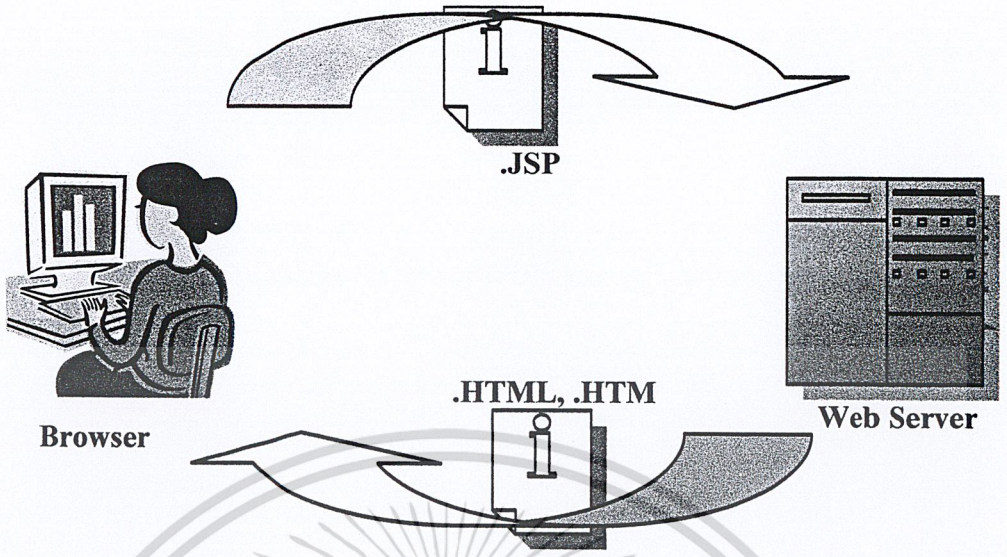
3.4 จาวาเทคโนโลยี

การเขียนโปรแกรมติดต่อกับเว็บเซอร์วิส

จาวา คือ ภาษาที่ทำงานบนจาวาเวอร์ชวลเมทชีน (Java Virtual Machine, JVM) ดังนั้นจึงสามารถทำงานได้ทุกระบบปฏิบัติการที่ JVM สนับสนุนสามารถเป็นภาษาที่ทำงานบนเว็บหรือเป็นโปรแกรมก็ได้และเป็นภาษาที่เปิดกว้างให้พัฒนาบนระบบใดก็ได้

JSP (JavaServer Pages) คือ ลักษณะของ tag ชนิดพิเศษที่แทรกเข้าไปในเอกสาร HTML และทำการเปลี่ยนนามสกุลของเอกสารเป็น .JSP แทนที่จะเป็น .HTM หรือ .HTML โดย tag เหล่านี้เว็บบราวเซอร์จะไม่สามารถตีความหมายได้ จะต้องนำไปประมวลผลก่อนที่เว็บเซิร์ฟเวอร์เท่านั้น (หรือที่เราเรียกว่าการทำงานแบบ Server Side นั้นเอง) แล้วส่งผลลัพธ์กลับมาให้บราวเซอร์ในลักษณะของเอกสาร HTML ซึ่งสามารถแสดงผลได้พัฒนามาจากภาษาจาวาเพื่อทำให้หน้าเว็บเพจมีความยืดหยุ่นสูงขึ้น (Dynamic Webpage)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.5 การทำงานของ JSP

ข้อดีของ JSP คือ

1. Write once run anywhere กล่าวคือ JSP มีพื้นฐานมาจาก จาวา คือสามารถทำงานได้ในหลายระบบปฏิบัติการ
2. Component Reusable เนื่องด้วยความสามารถในการนำเอาจาวาบีนมาใช้ซึ่งมีลักษณะเป็นคอมโพเน็นต์ สามารถนำกลับมาใช้ใหม่ได้และใช้ร่วมกันระหว่างผู้พัฒนาเว็บไซต์ทำให้การพัฒนาสามารถทำได้โดยเร็ว
3. JAVA Extension เมื่อ JSP พัฒนาบนพื้นฐานของจาวาจึงมีคุณสมบัติตามแบบของจาวาด้วย เช่น การโปรแกรมเชิงวัตถุ, การทำงานกับ Thread (Multithreading) เป็นต้น
4. Separation of Dynamic and Static Content การแยกจากกันระหว่างส่วนที่เป็น Static เช่น Tag HTML ต่างๆ และ ส่วนของ Dynamic เช่น ข้อมูลต่างๆ เป็นต้น

3.5 เครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

3.5.1 BEA WebLogic Platform 7.0 Service Pack 2

เป็นเครื่องมือในการพัฒนาเซอร์วิสด้วยภาษาจาวา มีการทำงานที่ง่ายและมีการติดต่อกับผู้ใช้ที่มีประสิทธิภาพ พัฒนาโดยบริษัท BEA และได้รับความนิยมจากนักพัฒนาระบบในระดับใหญ่ๆ เนื่องจากประกอบไปด้วยเครื่องมือต่างที่สามารถพัฒนาแอพพลิเคชันได้อย่างรวดเร็วและง่าย การเขียนโปรแกรมใช้พื้นฐานภาษาจาวาและมีพื้นฐานอยู่บน J2EE โดยอาศัยหลักการของออปเจ็คโอเรียนเต็ด (Object-Oriented Programming) ทำให้ประหยัดเวลาในการพัฒนาลงไปได้มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5.2 Windows XP Professional Service Pack 1

เป็นระบบปฏิบัติการของไมโครซอฟท์ที่ออกแบบมาเพื่อตอบสนองต่อความมีเสถียรภาพ การใช้งานที่ง่ายและการทำงานเป็นเครือข่าย จึงเป็นระบบปฏิบัติการที่ได้รับความนิยม

3.5.3 Internet Information Services 5.1

เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์และอีเมล์เซิร์ฟเวอร์ ที่มีมาพร้อมกับ Windows XP Professional ในที่นี้เราจะใช้เป็นอีเมล์เซิร์ฟเวอร์อย่างเดียวเนื่องจากไม่สามารถใช้ได้กับ JSP

3.5.4 Macromedia Dreamweaver MX 6.0

เป็นเครื่องมือสำหรับสร้างเว็บเพ็จที่ใช้งานได้ไม่ยาก มีความสามารถมาก รู้จักคำสั่งของ JSP ได้รับความนิยมเป็นอย่างมากในช่วยสร้างและพัฒนาเว็บไซต์

3.5.5 Apache Tomcat 4.1.18

เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่สนับสนุนการทำงานของ Servlet และ JSP โดย JSP Container ที่อยู่ใน Tomcat จะทำหน้าที่แปลงไฟล์ .jsp เป็นไฟล์ .java จากนั้นก็จะคอมไพล์ไฟล์ .java แล้วรันจากนั้นจึงส่งผลลัพธ์ออกมาแสดงเป็น html

3.5.6 MySQL 3.23.56

เป็นระบบจัดการฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System) ซึ่งเป็นที่นิยมกันมากในปัจจุบัน โดยเฉพาะอย่างยิ่งในโลกของอินเทอร์เน็ต สาเหตุเพราะว่าเป็นฟรีแวร์ทางด้านฐานข้อมูลที่มีประสิทธิภาพสูง แม้ว่าจะไม่เท่าฐานข้อมูลตัวอื่นที่มีราคาสูงแต่ก็ยังสามารถใช้งานได้โดยไม่ติดขัด

3.5.7 MySQL-Front 2.5

เป็นระบบ Front-end ที่ติดต่อกับ MySQL ทำให้การดูข้อมูล การแก้ไขและการ debug โปรแกรมเป็นไปโดยง่าย โดยโปรแกรมนี้เป็นที่นิยมเนื่องจากมีการใช้งานที่ง่ายและรวดเร็วเหมาะสำหรับการผู้ใช้ที่เริ่มต้น

3.5.8 Java 2 SDK, Standard Edition 1.4.1_02

เป็นเครื่องมือพัฒนาจาวาพื้นฐานและมี Library รวมอยู่ด้วยใช้ในการพัฒนาและในบางโปรแกรมจะต้องใช้ Library ที่อยู่ในนี้และในตัวนี้จะมี Java 2 Runtime Environment, Standard Edition รวมอยู่ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การออกแบบระบบ

4.1 ภาพรวมของระบบ

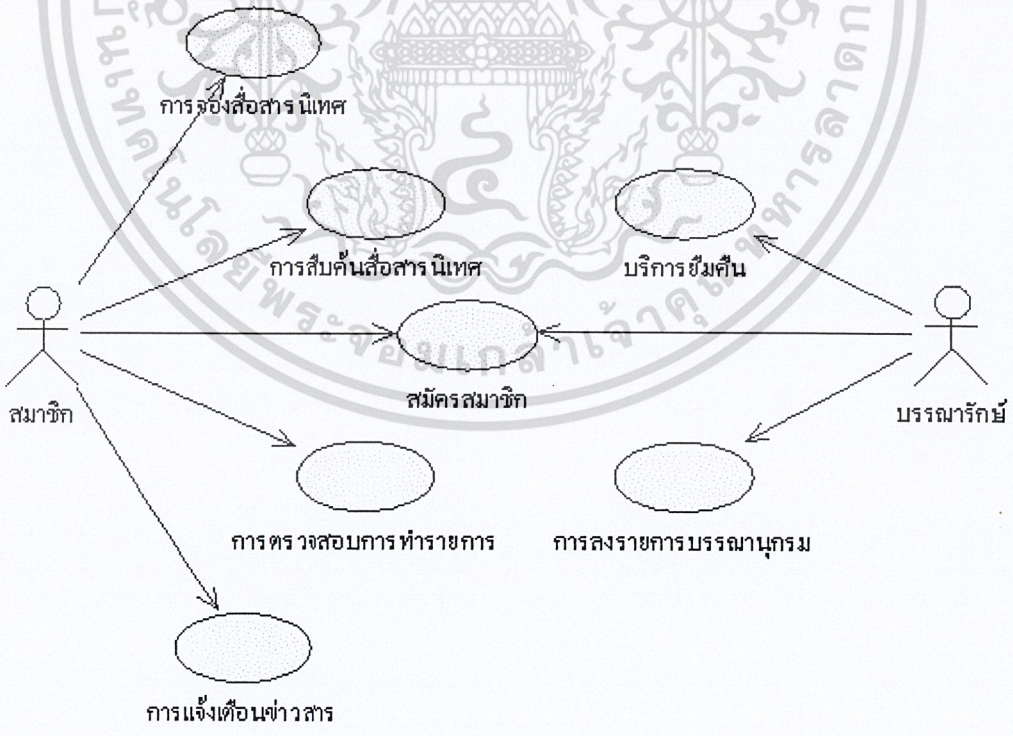
4.1.1 ผู้ที่ติดต่อกับระบบ แบ่งออกเป็น

4.1.1.1 สมาชิก คือ ผู้ใช้ระบบที่แสดงความจำนงและได้รับอนุญาตให้สามารถใช้บริการของระบบได้ ซึ่งสมาชิกของระบบมีความสามารถในการเข้าใช้บริการที่ระบบบริการเครือข่ายห้องสมุดกำหนดไว้ดังนี้

- บริการสมัครสมาชิก
- บริการจองสื่อสารนิเทศ
- บริการสืบค้นสื่อสารนิเทศ
- บริการตรวจสอบการทำรายการ(รายการยืม และรายการจองหนังสือ)
- บริการแจ้งเตือนข่าวสาร

4.1.1.2 บรรณารักษ์ คือบรรณารักษ์ประจำแต่ละห้องสมุดซึ่งมีอำนาจตามหน้าที่ที่ได้รับจากแต่ละห้องสมุด ซึ่งบรรณารักษ์สามารถเข้าใช้บริการที่ระบบบริการเครือข่ายห้องสมุดดังนี้

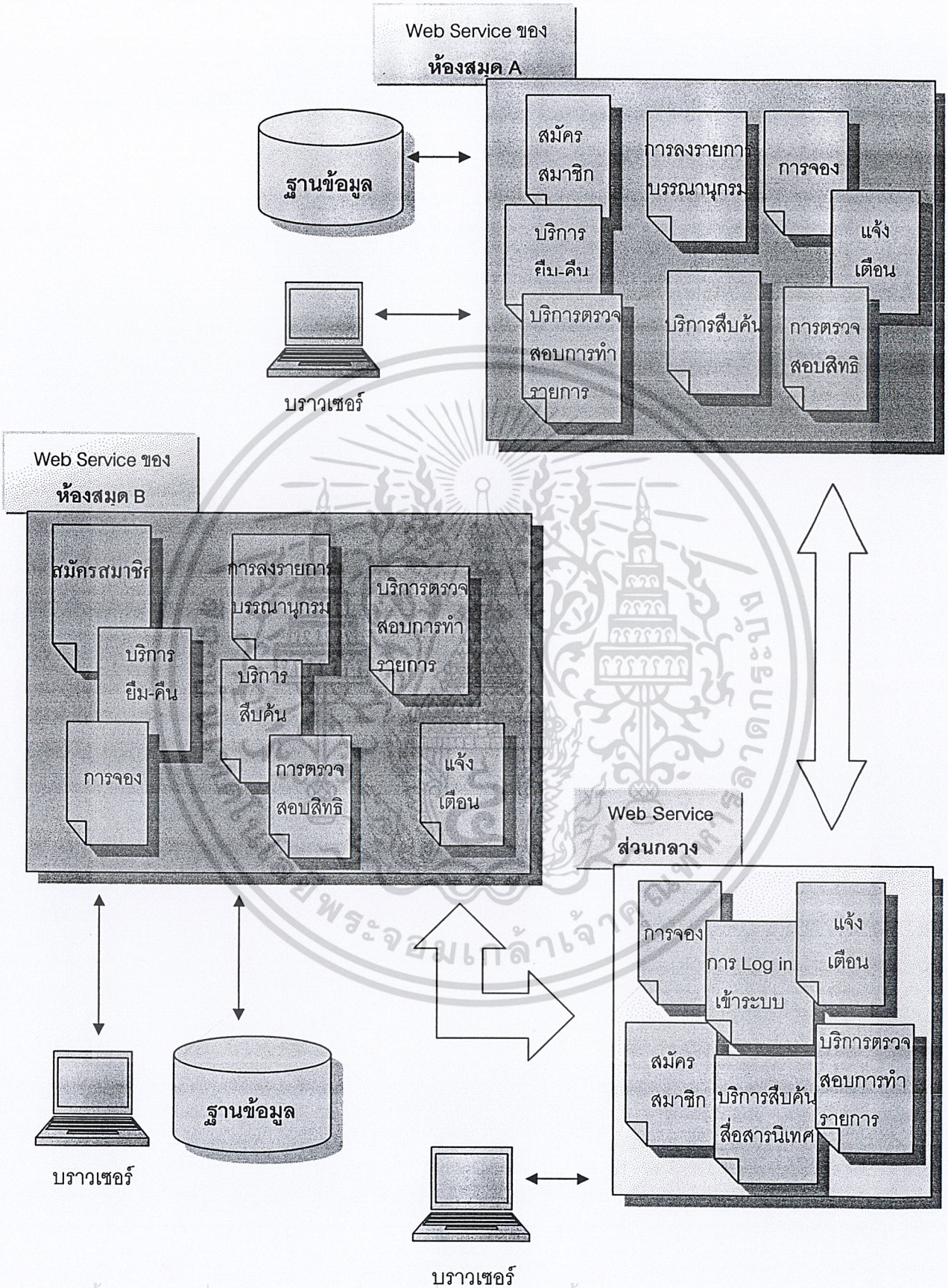
- บริการยืมคืน
- บริการการลงรายการบรรณานุกรม



รูป 4.1 ยูสเคสไดอะแกรม (Use Case Diagram)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง



รูปที่ 4.2 ภาพรวมของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

49991

สถาบันศึกษา หรือหน่วยงานแต่ละแห่งจะต้องทำการสร้าง บริการของตน โดยใช้มาตรฐานของเว็บเซอร์วิส และจะมีส่วนกลางที่ค่อยจัดการเรียกใช้ บริการ ของแต่ละสถาบันศึกษาเมื่อผู้ใช้ทำการร้องขอบริการที่ต้องติดต่อกับสถานศึกษาหลายแห่ง เช่นการสืบค้นซึ่งจะทำให้ผลของการสืบค้นครั้งเดียวแต่จะได้ผลลัพธ์เหมือนกับการสืบค้นไปยังแต่ละแห่งรวมกัน

4.2 ส่วนประกอบของระบบ

ระบบบริการเครือข่ายห้องสมุดแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

4.2.1 ส่วนกลาง

คือ ส่วนที่จัดตั้งขึ้นเพื่อเป็นตัวกลางในการติดต่อระหว่างผู้ใช้กับห้องสมุดแต่ละแห่ง โดยจะทำการติดต่อเรียกใช้บริการของห้องสมุดแต่ละแห่งตามที่ผู้ใช้ร้องขอมา

ส่วนประกอบของส่วนกลาง

4.2.1.1 ส่วนสมัครสมาชิก

เมื่อผู้ใช้ระบบต้องการสมัครสมาชิก ผู้ใช้จะต้องทำการติดต่อกรอกแบบฟอร์มผ่านเว็บไซต์ของส่วนกลาง โดยผู้ใช้จะต้องแจ้งความจำนงว่าจะเป็นสมาชิกของห้องสมุดใด จากนั้นส่วนกลางจะทำการติดต่อกับห้องสมุดที่ผู้ใช้แสดงความจำนงไว้ พร้อมส่งข้อมูลในการสมัครสมาชิกไปให้กับห้องสมุดนั้น

รูปที่ 4.3 การติดต่อระหว่างผู้ใช้และส่วนกลาง

ในการสมัครสมาชิกนอกจากจะให้ผู้ใช้ใส่ข้อมูลทั่วไปของตนแล้วยังให้ผู้ใช้ระบุประเภทของข่าวสารและรูปแบบการแจ้งข่าวสารจากทางห้องสมุดด้วยซึ่งจะกล่าวถึงอีกครั้งในหัวข้อ ส่วนการแจ้งข่าวสาร

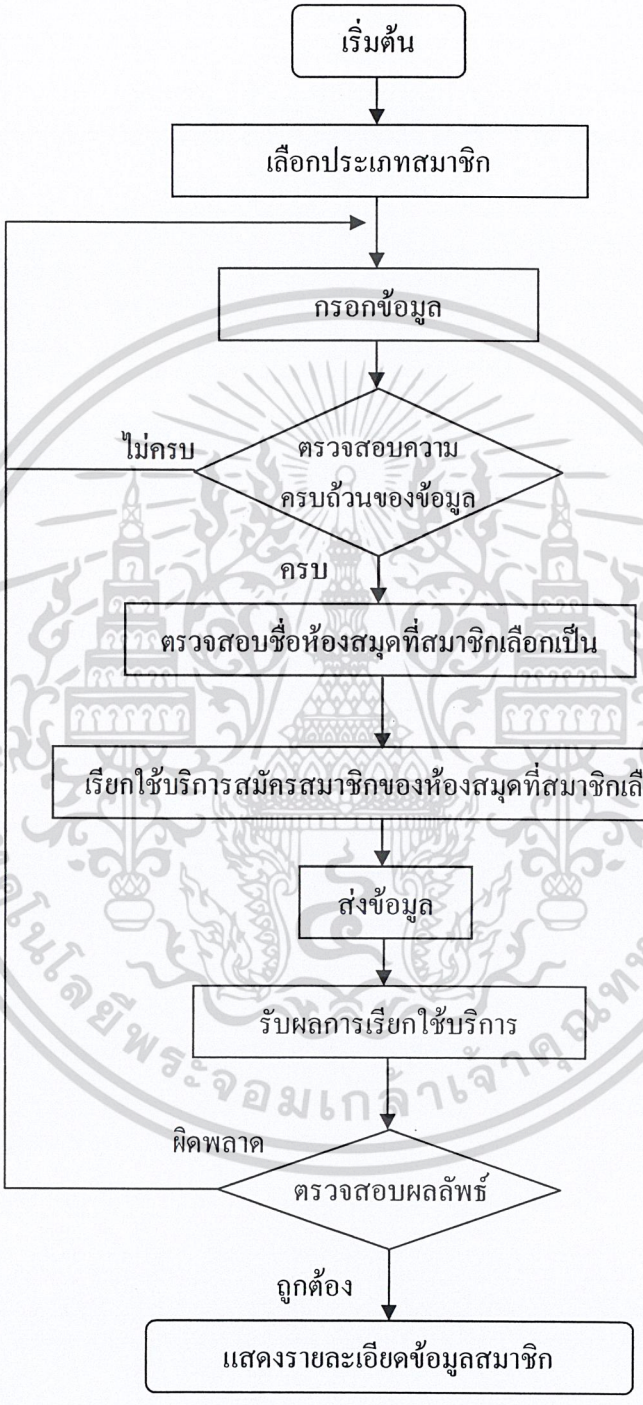
หลังจากผู้ใช้สมัครสมาชิกผ่านทางเว็บไซต์แล้วจะต้องนำหลักฐานไปแสดงกับเจ้าหน้าที่ของห้องสมุดที่ผู้ใช้แสดงความจำนงเอาไว้โดย

กรณีที่ผู้สมัครเป็น

- นักศึกษา จะต้องนำหลักฐานการลงทะเบียน และบัตรประจำตัวนักศึกษามาแสดงกับเจ้าหน้าที่ห้องสมุด
- อาจารย์และเจ้าหน้าที่ จะต้องนำบัตรประจำตัวข้าราชการ และรูปถ่าย 2 ใบมาแสดงให้กับเจ้าหน้าที่ห้องสมุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อเจ้าหน้าที่ประจำห้องสมุดได้รับหลักฐานจากทางผู้ใช้แล้วจะอนุญาตให้ผู้ใช้เป็นสมาชิกของระบบห้องสมุดโดยผ่านทางเว็บไซต์ของห้องสมุด โดยรายละเอียดจะกล่าวถึงอีกครั้งในหัวข้อการอนุมัติการสมัครสมาชิกในส่วนบริการแต่ละห้องสมุด



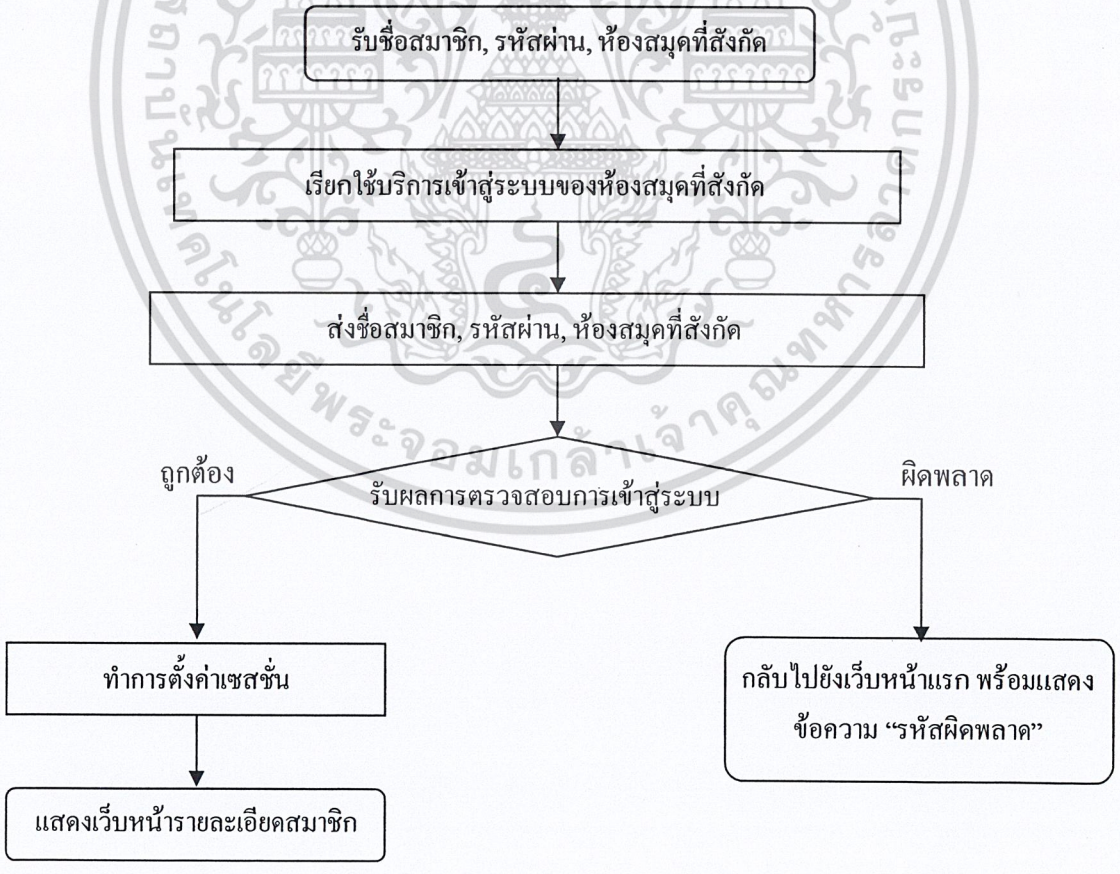
รูปที่ 4.4 แผนภาพขั้นตอนการทำงานของส่วนสมัครสมาชิกของส่วนกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.1.2 ส่วนเข้าสู่ระบบ

การเข้าสู่ระบบสมาชิกจะต้องทำการเข้าสู้ระบบผ่านส่วนกลางโดยใส่ชื่อผู้ใช้ รหัสผ่าน และห้องสมุดที่ผู้ใช้เป็นสมาชิกอยู่ จากนั้นส่วนกลางจะทำการติดต่อกับห้องสมุดที่ผู้ใช้เป็นสมาชิกพร้อมส่งชื่อผู้ใช้ และรหัสผ่านไปให้ห้องสมุดดังกล่าวตรวจสอบ โดยหากข้อมูลที่ส่งไปถูกต้องทางห้องสมุดจะทำการส่งรายละเอียดของสมาชิกผู้ใช้กลับมาให้ส่วนกลาง ส่วนกลางจะการเก็บข้อมูลและหมายเลขไอพีของผู้ใช้ไว้เพื่อใช้ในการทำพาสพอร์ท (passport) พร้อมกับตั้งค่าเซสชัน (session)ให้สมาชิกผู้ใช้

รูปที่ 4.5 การติดต่อการเข้าใช้ระบบ

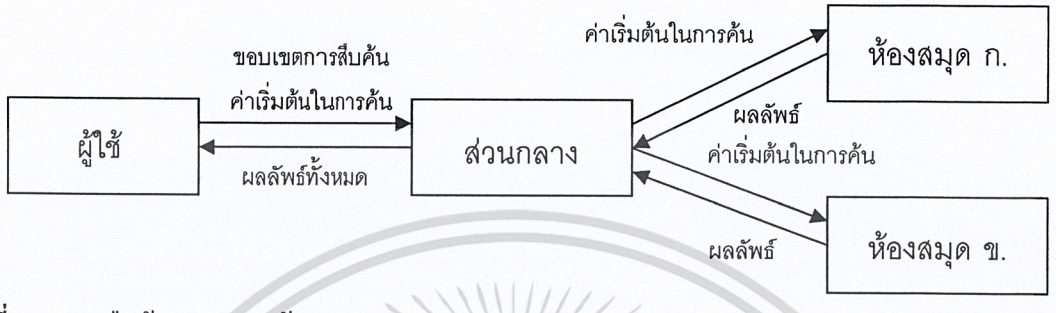


รูปที่ 4.6 แผนภาพขั้นตอนการทำงานของการเข้าสู่ระบบ

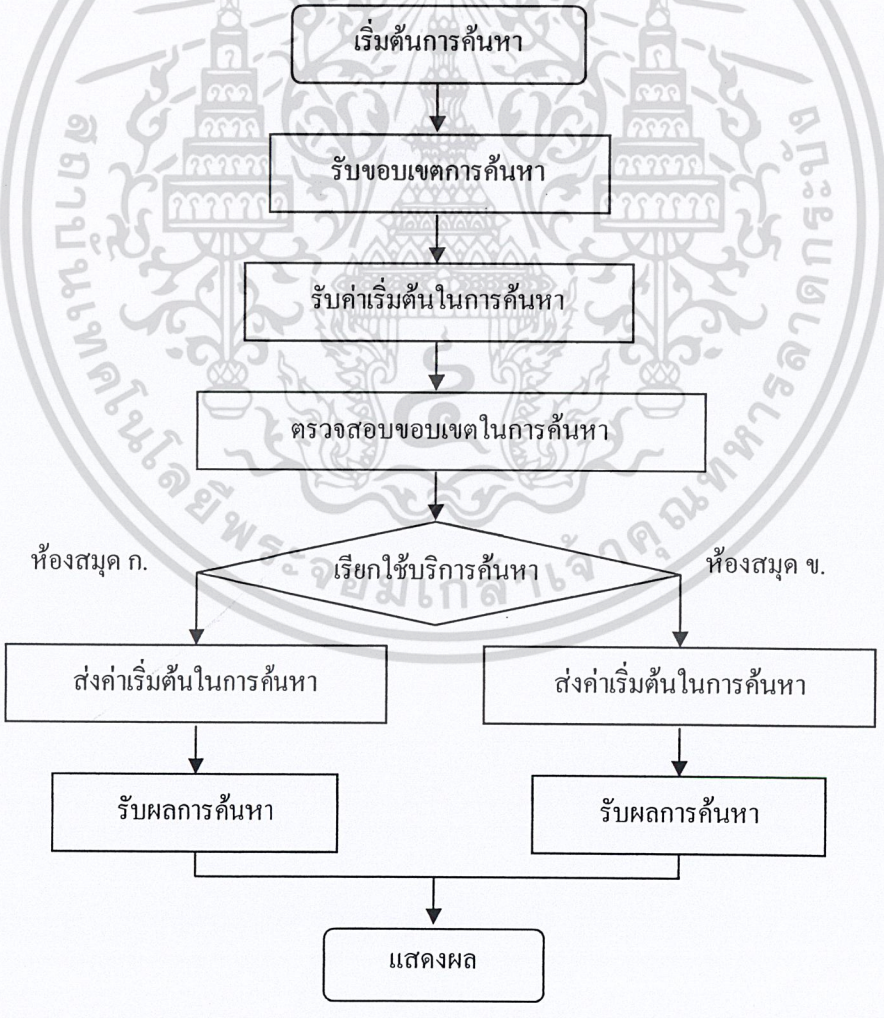
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.1.3.ส่วนสืบค้นสื่อสารนิเทศ

การสืบค้นสื่อสารนิเทศผู้ใช้จะต้องทำการสืบค้นสื่อสารนิเทศผ่านส่วนกลาง โดยผู้ใช้เป็นผู้กำหนดขอบเขตในการสืบค้น จากนั้นส่วนกลางจะตรวจสอบขอบเขตที่ผู้ใช้กำหนด แล้วทำการเรียกใช้บริการของห้องสมุดที่เกี่ยวข้องตามที่ผู้ใช้กำหนด



รูปที่ 4.7 การสืบค้นจากหลายห้องสมุด

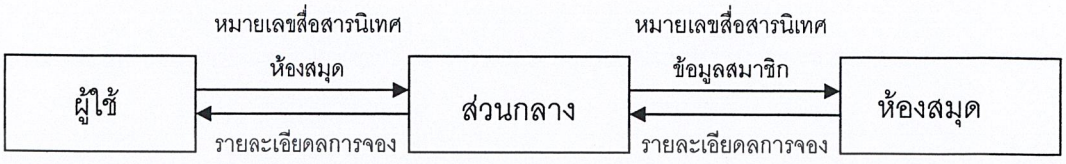


รูปที่ 4.8 แผนภาพการขั้นตอนทำงานส่วนสืบค้นสื่อสารนิเทศ

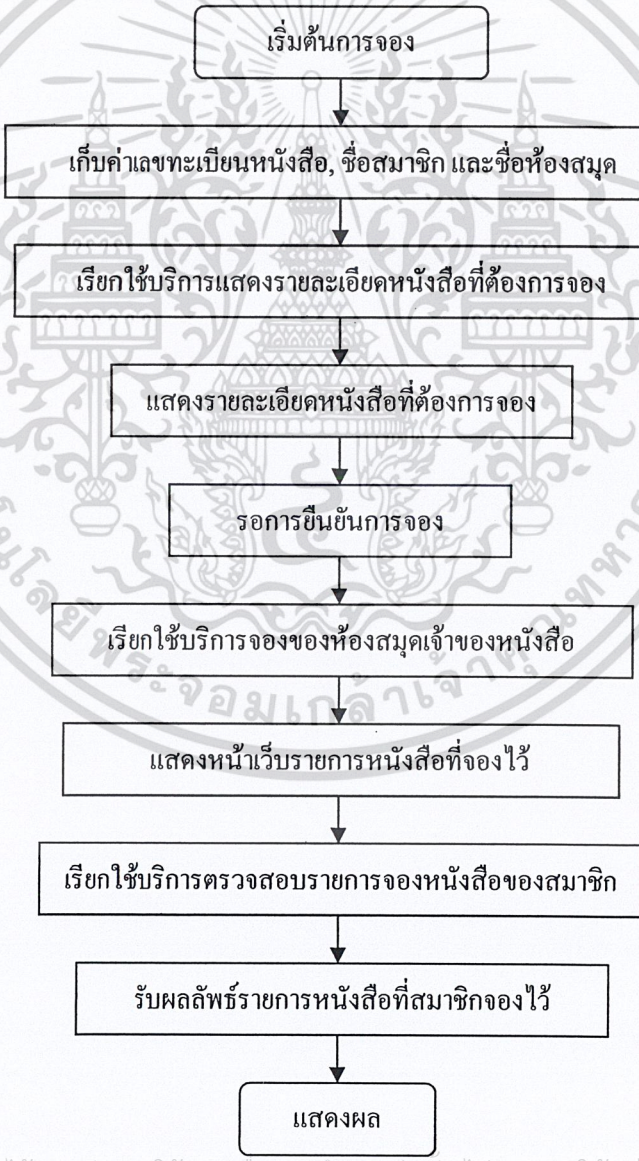
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.1.4.ส่วนจองสื่อสารนิเทศ

ผู้ใช้สามารถทำการการจองสื่อสารนิเทศได้โดยผ่านเว็บไซต์จากส่วนกลาง ส่วนกลางจะทำการส่งข้อมูลของสมาชิกผู้ใช้ที่ได้เก็บไว้จากการทำเซสชันไปให้บริการการจองของห้องสมุดเจ้าของสื่อสารนิเทศที่สมาชิกผู้ใช้ต้องการจอง จากนั้นส่วนกลางจะนำข้อมูลตอบรับจากห้องสมุดแสดงกลับไปยังสมาชิกผู้ใช้



รูปที่ 4.9 การติดต่อของระบบในการจองสื่อสารนิเทศ

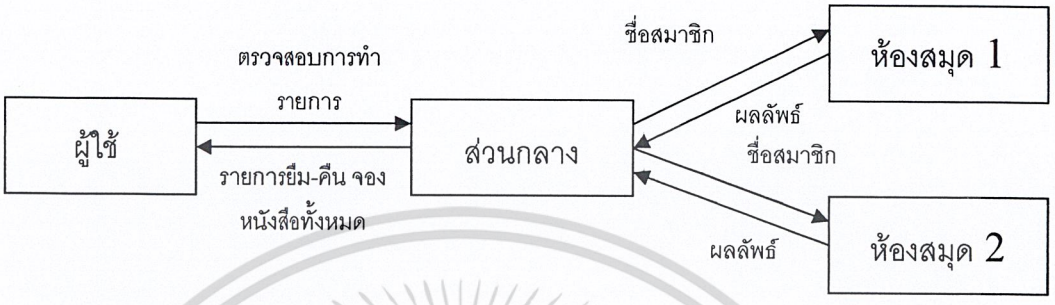


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

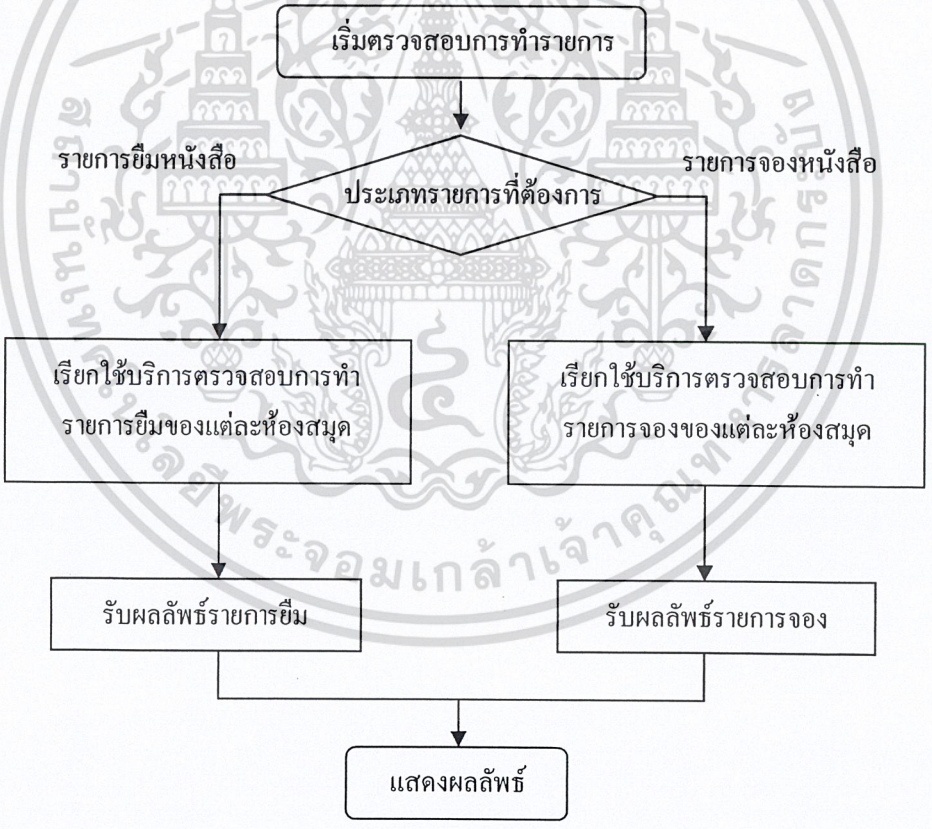
รูปที่ 4.10 แผนภาพขั้นตอนการทำงานการจองสื่อสารนิเทศ

4.2.1.5.ส่วนตรวจสอบการทำรายการ

ส่วนกลางจะทำการเรียกใช้บริการตรวจสอบการทำรายการของสมาชิกโดยส่งชื่อสมาชิกผู้ใช้ไปให้ จากนั้นจะนำผลลัพธ์ คือ รายการยืมสื่อสารนิเทศ และรายการจองสื่อสารนิเทศที่ผู้ใช้ได้ทำไว้กับทางห้องสมุด แสดงให้กับผู้ใช้ผ่านทางหน้าเว็บไซต์



รูปที่ 4.11 การตรวจสอบการทำรายการ



รูปที่ 4.12 แผนภาพขั้นตอนการทำงานการตรวจสอบการทำรายการยืม และจองสื่อสารนิเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.1.6.ส่วนแจ้งเตือนข่าวสาร

ห้องสมุดแต่ละแห่งจะแจ้งข่าวสารพร้อมด้วยแจ้งชื่อสมาชิกผู้ใช้ที่ต้องการรับข่าวสารนั้นๆ มาให้กับส่วนกลาง จากนั้นส่วนกลางจะทำการส่งจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ไปให้กับสมาชิกที่ประสงค์จะรับข่าวสารนั้น แล้วจึงทำการเก็บข่าวสารและชื่อสมาชิกที่ต้องการรับไว้ในฐานข้อมูล จากนั้นทำการตรวจสอบชื่อของสมาชิกที่เข้าระบบมาใหม่กับรายชื่อในฐานข้อมูล

รูปที่ 4.13 การแจ้งเตือนข่าวสาร

4.2.2 ส่วนบริการแต่ละห้องสมุด

คือส่วนที่ห้องสมุดแต่ละแห่งทำการสร้างขึ้นเพื่อใช้ติดต่อกับระบบส่วนกลางโดยการสร้างส่วนบริการของแต่ละห้องสมุด ต้องทำตามข้อกำหนดของส่วนกลาง มาตรฐานเดียวกันเพื่อให้สามารถทำการติดต่อกับส่วนกลางได้ สำหรับการจัดการภายในฐานข้อมูลระบบห้องสมุดแต่ละแห่งนั้นขึ้นอยู่กับความเหมาะสมและความต้องการห้องสมุดแต่ละที่

โดยบริการของแต่ละห้องสมุดที่ติดต่อกับส่วนกลางได้แก่

4.2.2.1 ส่วนสมัครสมาชิก

การสมัครสมาชิกแบ่งออกเป็น 2 ขั้นตอนคือ

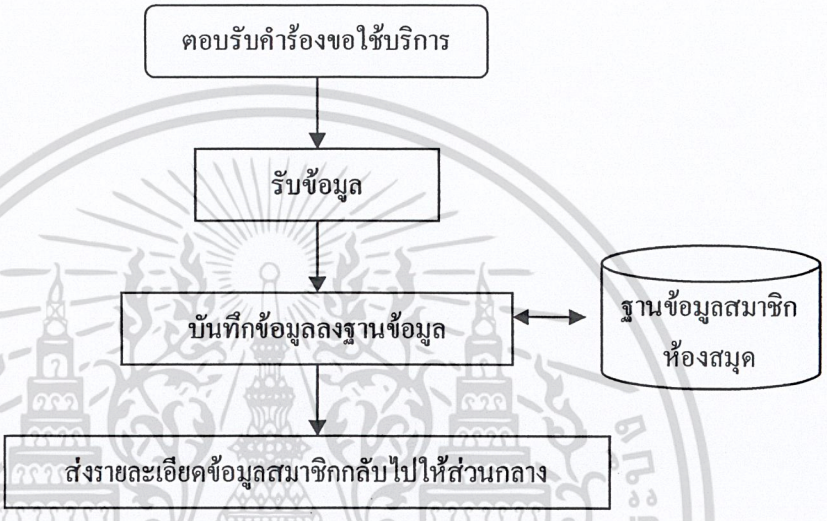
4.2.2.1.1 รับข้อมูลจากส่วนกลาง

โดยเมื่อส่วนกลางทำการเรียกบริการสมัครสมาชิกของห้องสมุดแต่ละแห่ง พร้อมส่งข้อมูลของผู้ใช้ที่มีความประสงค์จะสมัครเป็นสมาชิกภายใต้ห้องสมุดแห่งนั้น ห้องสมุดแห่งนั้นจะต้องทำการรับ และทำการเก็บข้อมูลดังกล่าวลงในฐานข้อมูลของตน จากนั้นจึงส่งรายละเอียดสมาชิกกลับไปให้ส่วนกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.2.1.2 ทำการอนุญาตการเป็นสมาชิก

โดยเมื่อสมาชิกผู้ใช้นำหลักฐานมาแสดงต่อหน้าที่ประจำห้องสมุดแต่ละแห่งตามที่ได้สมัครไว้ เจ้าหน้าที่จะทำการอนุญาตการเป็นสมาชิกโดยใช้โปรแกรมทำการค้นหาข้อมูลของสมาชิกในฐานข้อมูลของตน และทำการปรับเปลี่ยนระดับของสมาชิกให้สามารถใช้งานระบบบริการเครือข่ายห้องสมุดได้



รูปที่ 4.14 แผนภาพขั้นตอนการทำงานของการสมัครสมาชิก (ห้องสมุดแต่ละแห่ง)

4.2.2.2 ส่วนเข้าสู่ระบบ

โดยเมื่อส่วนกลางทำการเรียกใช้บริการการเข้าสู้ระบบโดยส่ง ชื่อสมาชิกและรหัสผ่านมาให้ห้องสมุดแต่ละแห่งตรวจสอบ ห้องสมุดแต่ละแห่งจะทำการส่งผลลัพธ์การตรวจสอบกลับคืนให้กับส่วนกลาง โดยหากชื่อสมาชิกและรหัสผ่านถูกต้องจะทำการส่งข้อมูลรายละเอียดของสมาชิกกลับคืนให้กลับส่วนกลาง และหากชื่อสมาชิกและรหัสผ่านไม่ถูกต้องจะส่งข้อมูลเปล่ากลับไปให้ส่วนกลาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

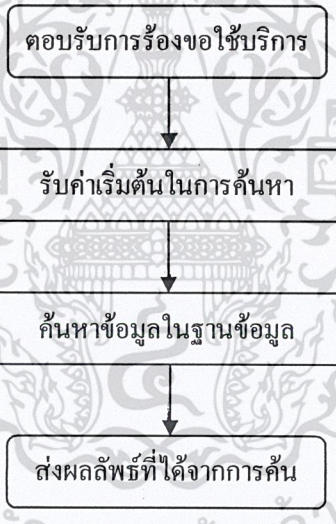
4.2.2.3 ส่วนสืบค้นสื่อสารนิเทศ

เมื่อส่วนกลางทำการเรียกใช้บริการสืบค้น พร้อมส่งค่าเริ่มต้นในการสืบค้นมาให้กับห้องสมุดแต่ละแห่ง ห้องสมุดแต่ละแห่งจะทำการสืบค้น แล้วส่งผลลัทธ์ของตนที่ได้ให้กับส่วนกลาง โดยบริการการสืบค้นสื่อสารนิเทศแบ่งออกเป็นบริการย่อยได้ตามค่าเริ่มต้นการสืบค้น ดังนี้

1. สืบค้นสื่อสารนิเทศจากชื่อผู้แต่ง
2. สืบค้นสื่อสารนิเทศจากชื่อเรื่อง
3. สืบค้นสื่อสารนิเทศจากหัวเรื่อง
4. สืบค้นสื่อสารนิเทศจากคำสำคัญ
5. สืบค้นสื่อสารนิเทศจากเลขเรียกหนังสือ

นอกจากนั้นห้องสมุดแต่ละแห่งจะต้องมีบริการสำหรับส่งรายละเอียดของหนังสือเล่มที่ส่วนกลางร้องขอ โดยส่วนกลางจะส่งหมายเลขทะเบียนหนังสือไปให้

6. ส่งรายละเอียดสื่อสารนิเทศจากเลขทะเบียนหนังสือ



รูปที่ 4.15 แผนภาพขั้นตอนการทำงานของการค้นหาสื่อสารนิเทศ(ห้องสมุดแต่ละแห่ง)

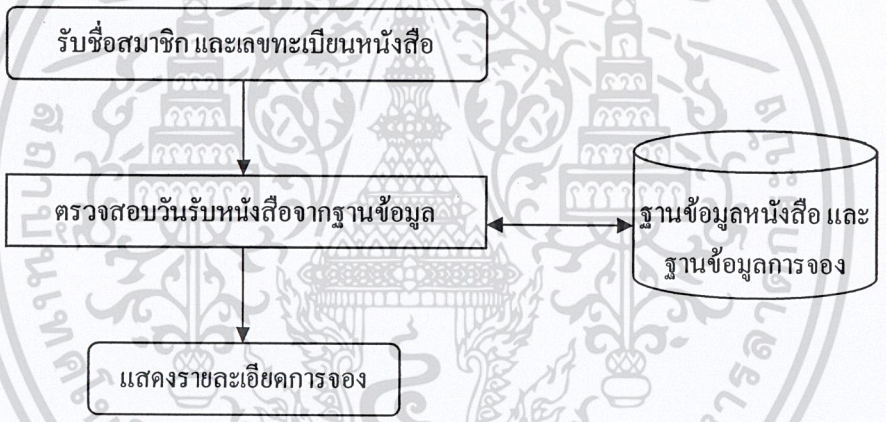
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.2.4.ส่วนจองสื่อสารนิทศ

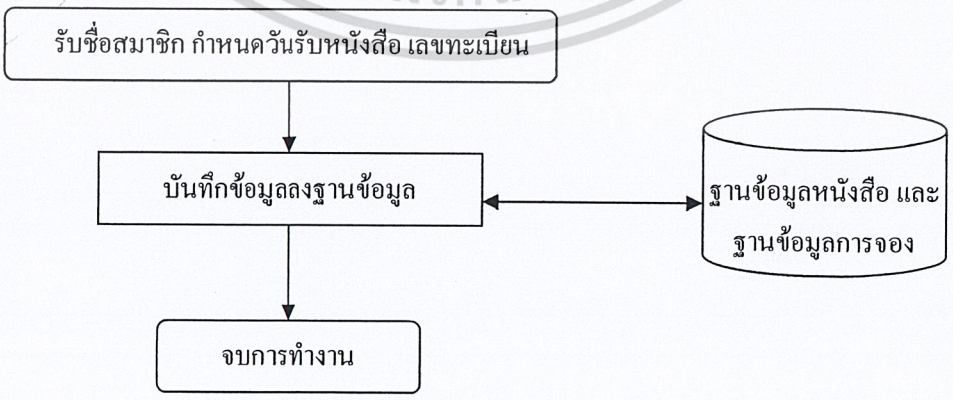
บริการการจองสื่อสารนิเทศสามารถแบ่งออกเป็นออกเป็น 3 ขั้นตอนคือ

1. ตรวจสอบการจองหนังสือ
2. ทำการบันทึกการจองหนังสือ
3. แสดงรายการการจองของผู้ใช้

เมื่อส่วนกลางทำการเรียกบริการการจองสื่อสารนิเทศจากห้องสมุด อันดับแรกทำการเรียกใช้บริการตรวจสอบการจองหนังสือ โดยจะทำการส่งชื่อผู้ใช้ที่ต้องการจองหนังสือ พร้อมกับหมายเลขทะเบียนของหนังสือที่ต้องการจองมาให้ ห้องสมุดจะทำการตรวจสอบวันที่ และลายละเอียดต่างๆ ส่งกลับไปให้กับส่วนกลาง ส่วนกลางจะทำการแสดงข้อมูลการจองเพื่อให้ผู้ใช้ทำการยืนยันการจองอีกครั้ง จากนั้น ส่วนกลางจึ่งทำการเรียกใช้บริการทำการบันทึกการจองหนังสือ เมื่อห้องสมุดได้รับรายละเอียดจากส่วนกลางแล้วจึงทำการบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล



รูปที่ 4.16 แผนภาพขั้นตอนการทำงานของบริการแสดงรายละเอียดการจองหนังสือ(ห้องสมุดแต่ละแห่ง)



รูปที่ 4.17 แผนภาพขั้นตอนการทำงานของบริการบันทึกรายการจองหนังสือ(ห้องสมุดแต่ละแห่ง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

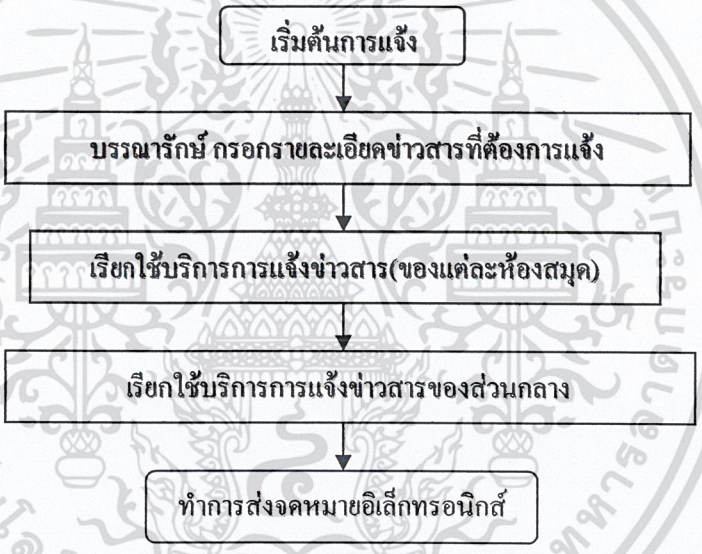
4.2.2.5.ส่วนตรวจสอบการทำรายการ

ส่วนกลางจะทำส่งการร้องขอไปที่ห้องสมุดแต่ละที่ห้องสมุดแต่ละแห่ง ห้องสมุดแต่ละแห่งจะรับ ชื่อสมาชิกมาเพื่อค้นหารายการยืม และรายการจองหนังสือในฐานข้อมูลของตน แล้วส่งผลลัพธ์กลับไปให้ส่วนกลาง

4.2.2.6.ส่วนแจ้งเตือนข่าวสาร

การแจ้งเตือนจะแบ่งเป็นสองแบบคือการแจ้งตอนเมื่อมีการลงข่าวสารประกาศจะทำการแจ้งไปทันทีผ่านอีเมล์และตอนที่ครบกำหนดส่งคืนหนังสือหรือครบกำหนดจองระบบจะทำการตรวจสอบเองแล้วส่งไปแจ้งที่ส่วนกลาง

โดยการแจ้งเตือนเมื่อถึงกำหนดคืนหนังสือ และเมื่อถึงกำหนดรับหนังสือที่จองนั้นระบบจะทำการตรวจสอบข้อมูลในฐานข้อมูลเป็นช่วงเวลาซึ่งสามารถกำหนดช่วงเวลาในการตรวจสอบ และทำการแจ้งเตือนได้



รูปที่ 4.18 แผนภาพขั้นตอนการทำงานของบริการบันทึกรายการจองหนังสือ(ห้องสมุดแต่ละแห่ง)

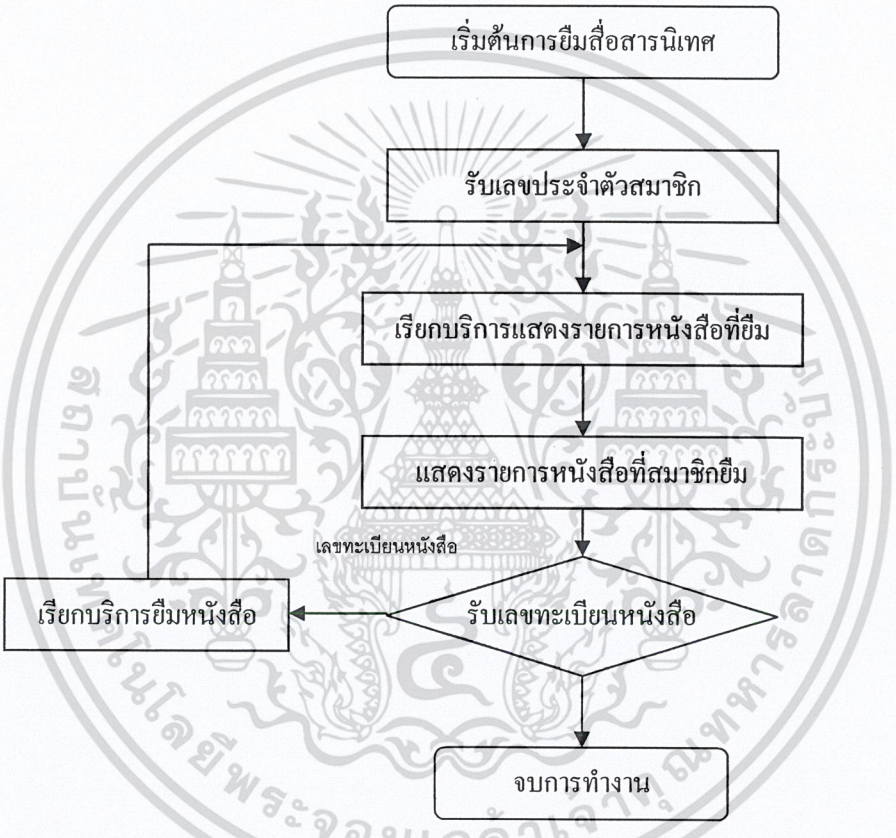
4.2.2.7 ส่วนการลงรายการบรรณานุกรม

จะทำการลงโดยการใส่ข้อมูลในที่ห้องสมุดนั้นนั้นผ่านเว็บไซต์ของตัวเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

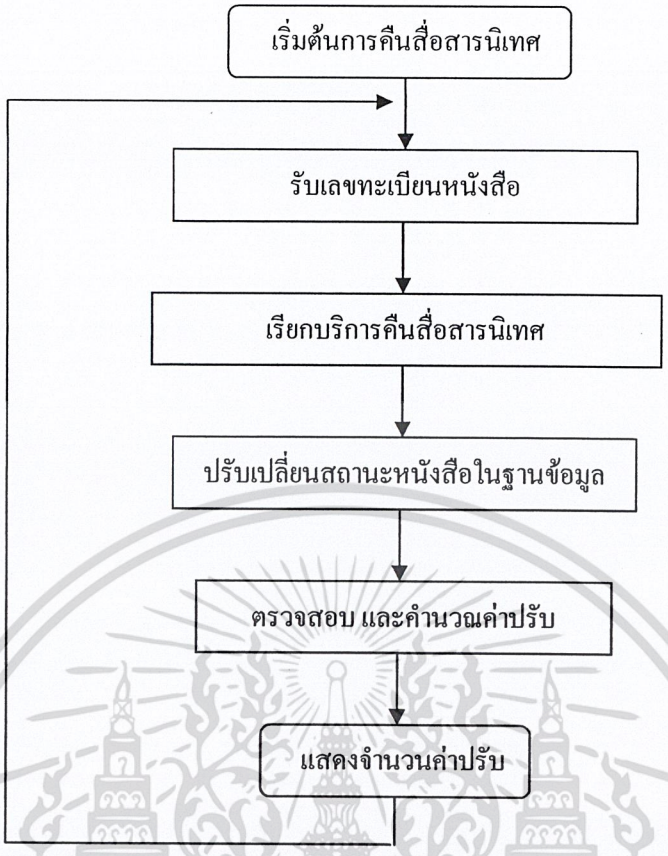
4.2.2.8 ส่วนยืม-คืนหนังสือ

ส่วนการยืม-คืนจะทำการใช้โดยบรรณารักษ์ภายในห้องสมุดโดยจะทำผ่านเว็บไซต์ภายในการทำงานจะทำโดยการส่งรหัสสมาชิกไปค้นหารายการการยืม และจองหนังสือของสมาชิกนั้นแล้วส่งไปแสดงผลจากนั้นบรรณารักษ์จะทำการใส่หมายเลขของหนังสือที่จะทำการยืมลงไปแล้วกดปุ่มยืนยันการยืม ส่วนการคืนนั้นจะทำโดยการส่งหมายเลขหนังสือแล้วระบบจะทำการคำนวณจำนวนเงินค่าปรับในกรณีที่เกินกำหนดคืนหนังสือ แล้วแสดงผลลัพธ์ได้แก่ รายชื่อหนังสือที่สมาชิกผู้นั้นยืมไป และ ยอดเงินค่าปรับ



รูปที่ 4.19 แผนภาพขั้นตอนการทำงานของส่วนยืมหนังสือ(ห้องสมุดแต่ละแห่ง)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.20 แผนภาพขั้นตอนการทำงานของส่วนคืนหนังสือ(ห้องสมุดแต่ละแห่ง)

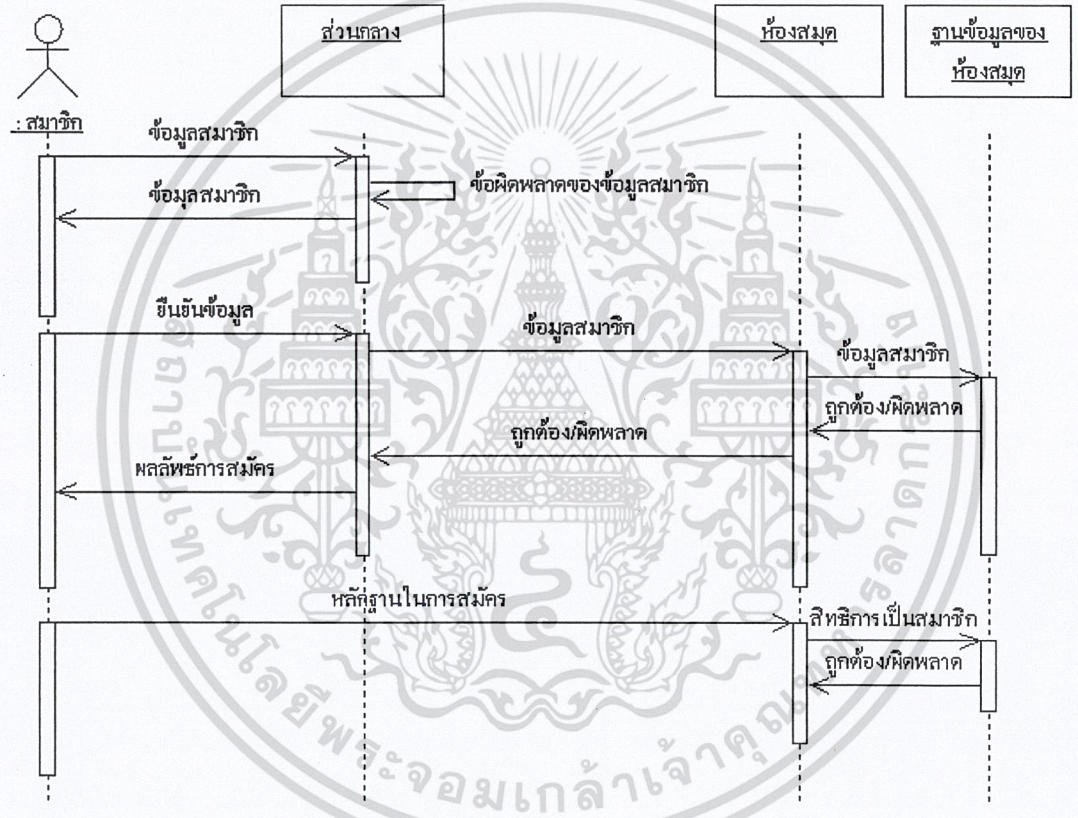
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 การติดต่อกับผู้ใช้ระบบ

4.3.1 ส่วนสมัครสมาชิก

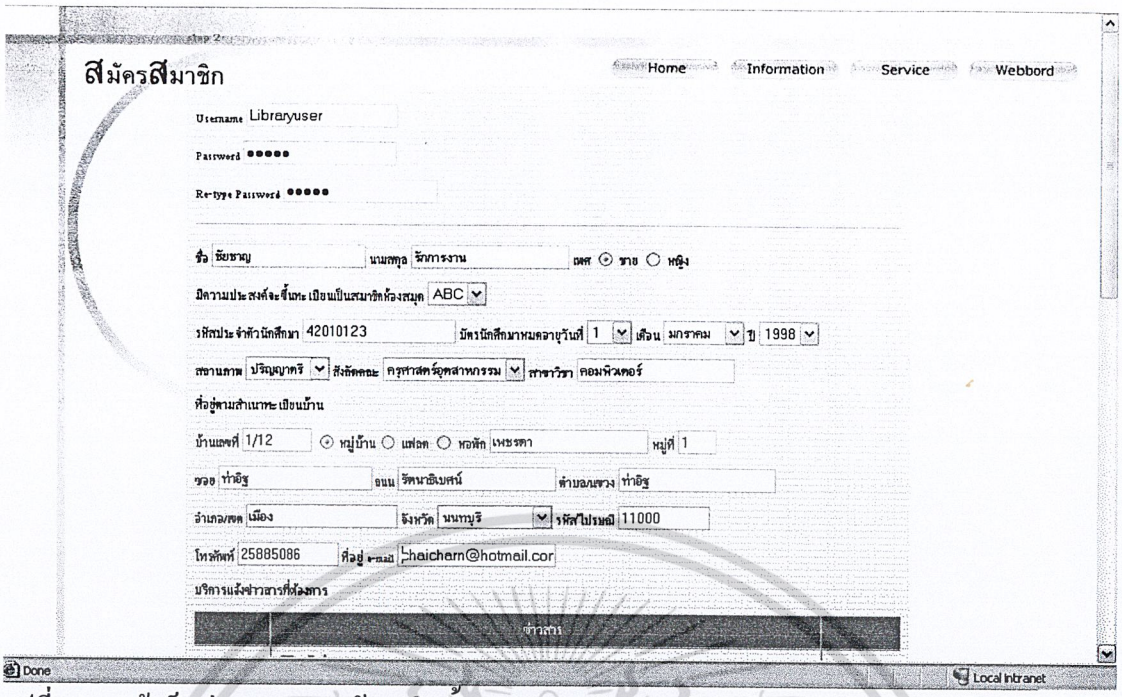
เมื่อผู้ใช้ระบบทำการเข้าสู่ระบบการสมัครสมาชิก ผู้ใช้จะต้องทำการกรอกข้อมูลตามแบบฟอร์มที่กำหนดผ่านทางหน้าเว็บไซต์ จากนั้นเซิฟเวอร์จะทำการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลก่อนทำการส่งไปให้กับห้องสมุดที่ผู้ใช้ต้องการเป็นสมาชิก โดยเรียกใช้บริการสมัครสมาชิกของห้องสมุดดังกล่าว

ส่วนกลางจะรับผลการสมัครกลับมาแสดงให้กับผู้ใช้ ระบบการสมัครสมาชิกจะสมบูรณ์ต่อเมื่อผู้ใช้นำหลักฐานการลงทะเบียนตามที่ห้องสมุดได้กำหนดไปแสดงต่อเจ้าหน้าที่ เมื่อเจ้าหน้าที่ได้รับหลักฐานดังกล่าวแล้ว จะทำการกำหนดค่าสิทธิการใช้งานระบบให้กับสมาชิก

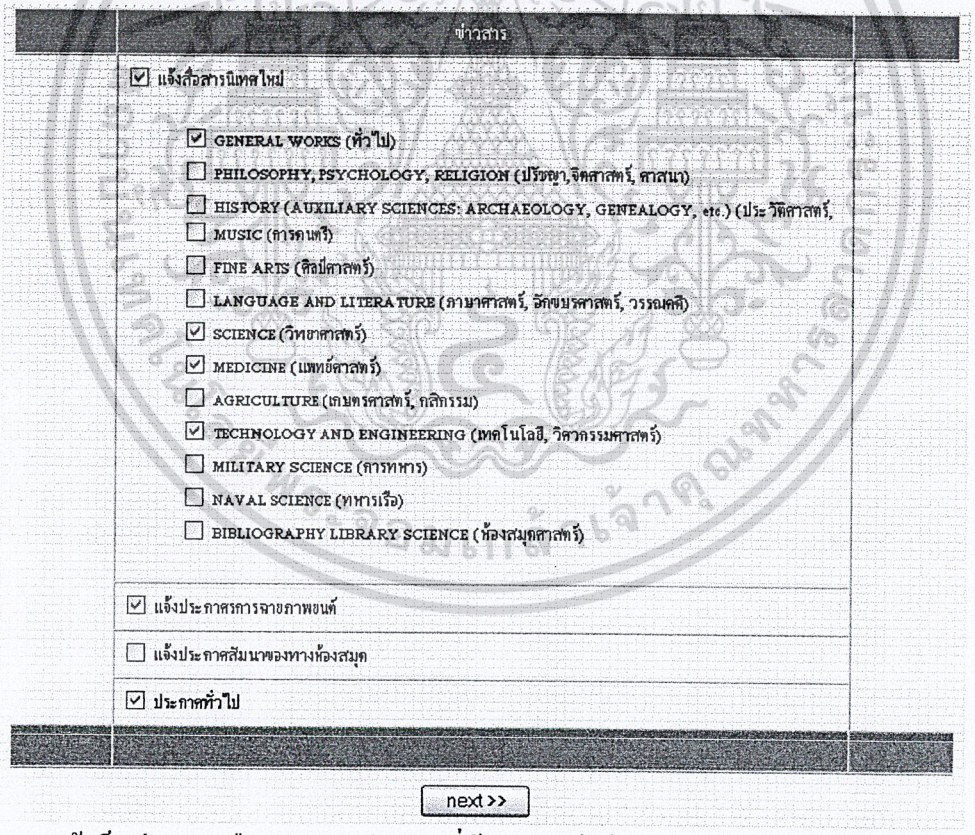


รูปที่ 4.21 แผนภาพการติดต่อใช้บริการสมัครสมาชิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.22 หน้าเว็บส่วนการกรอกข้อมูลในขั้นตอนการสมัครสมาชิก

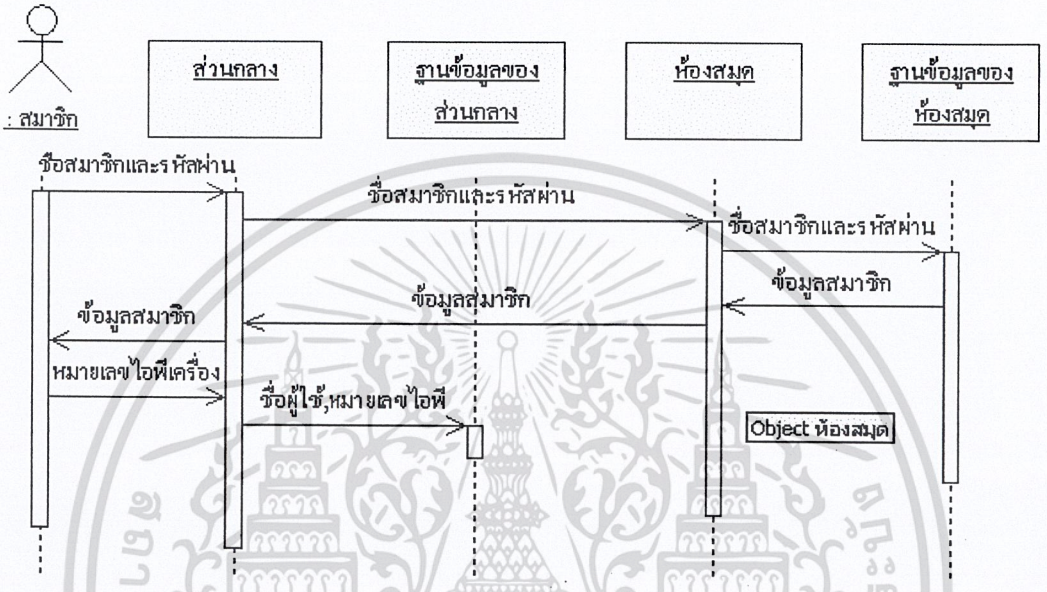


รูปที่ 4.23 หน้าเว็บส่วนการเลือกประเภทข่าวสารที่ต้องการให้แจ้งผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์

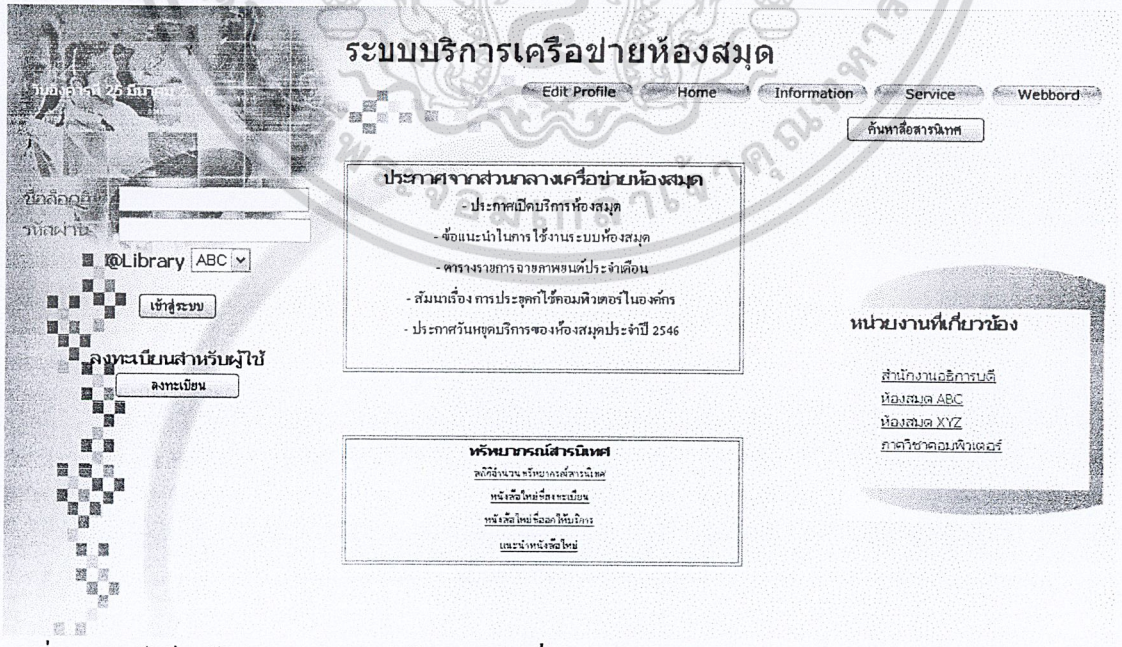
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.2 ส่วนเข้าสู่ระบบ

การเข้าสู่ระบบ ในครั้งแรกนั้นสมาชิกต้องทำการกรอกชื่อสมาชิกและรหัสผ่านผ่านทางหน้าเว็บไซต์ของส่วนกลาง ส่วนกลางจะทำการตรวจสอบความถูกต้องโดยเรียกใช้บริการการเข้าระบบของห้องสมุดที่สมาชิกเป็นสมาชิกอยู่โดยส่งชื่อสมาชิกและรหัสผ่านไปให้ รอรับผลกลับมาหากถูกต้องจะทำการเก็บหมายเลขไอพีเครื่องที่สมาชิกใช้อยู่ เพื่อใช้ตรวจสอบการเข้าระบบในครั้งต่อไปของเครื่องนี้



รูปที่ 4.24 แผนภาพการติดต่อใช้บริการเข้าสู่ระบบ

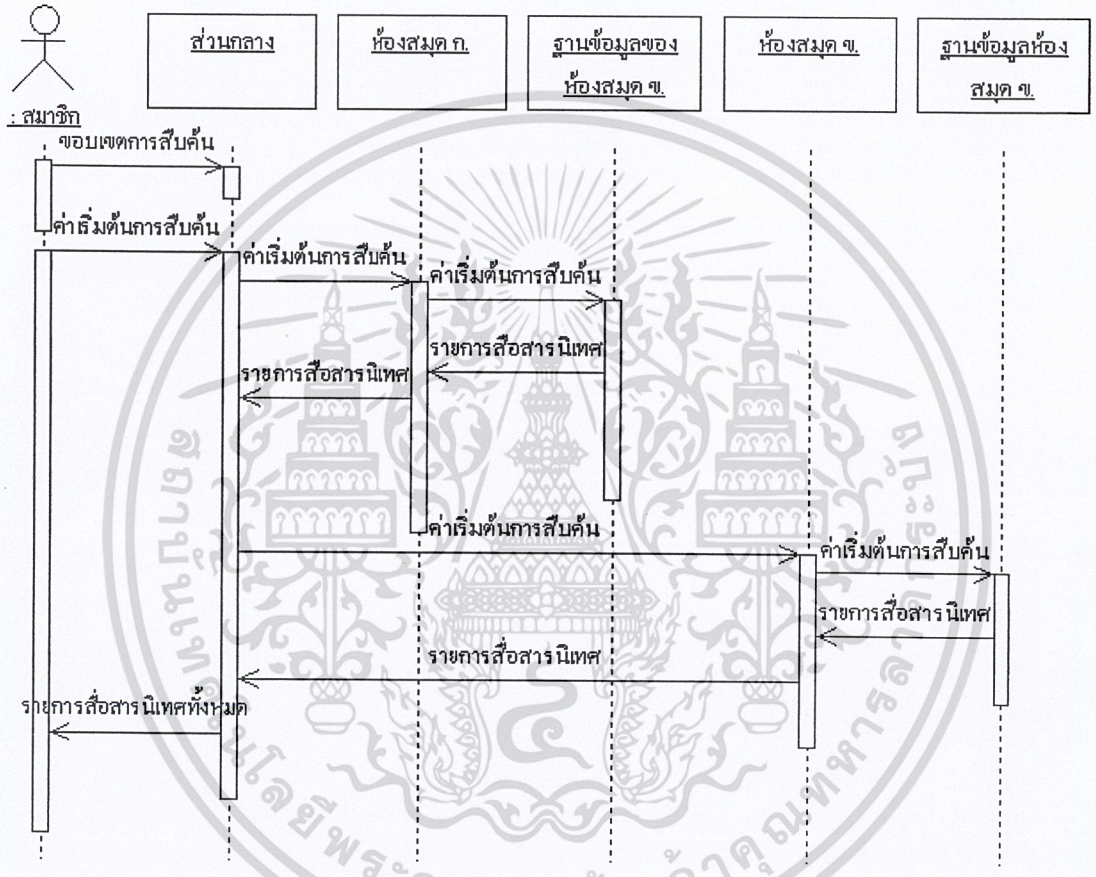


รูปที่ 4.25 หน้าเว็บเข้าสู่ระบบสำหรับให้สมาชิกใส่ชื่อ ละรหัสผ่าน

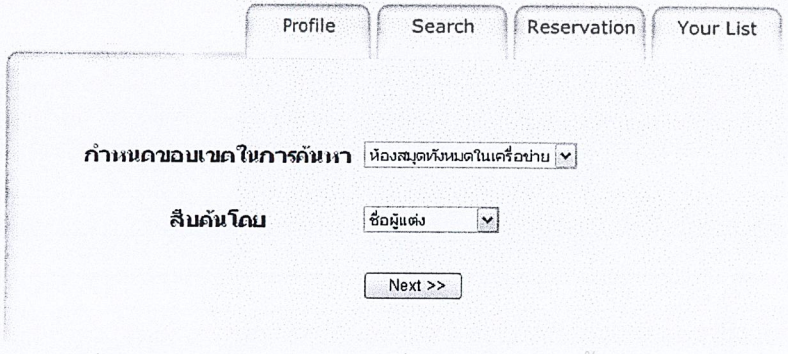
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.3 ส่วนสืบค้นสื่อสารนิเทศ

การสืบค้นสื่อสารนิเทศ เมื่อสมาชิกทำการกำหนดค่าเริ่มต้นในการสืบค้น เช่นสืบค้นจาก หัวเรื่อง และกำหนดชื่อหัวเรื่องที่ต้องการมาให้ ผู้ใช้ต้องกำหนดขอบเขตในการสืบค้นให้กับส่วนกลางด้วย จากนั้นส่วนกลางจะทำการตรวจสอบค่าต่างๆ เพื่อเรียกใช้บริการสืบค้นห้องสมุดแต่ละที่ตามที่ผู้ใช้กำหนด แล้วจึงส่งค่าเริ่มต้นในการสืบค้นไปให้กับห้องสมุดที่เกี่ยวข้อง แล้วห้องสมุดแต่ละที่จะทำการผลลัพธ์ส่งรายการหนังสือตามที่ส่วนกลางเรียกใช้ริกการ จากนั้นส่วนกลางจะทำการรวบรวมรายการหนังสือจากห้องสมุดแต่ละที่ แสดงผลลัพธ์ให้กับผู้ใช้

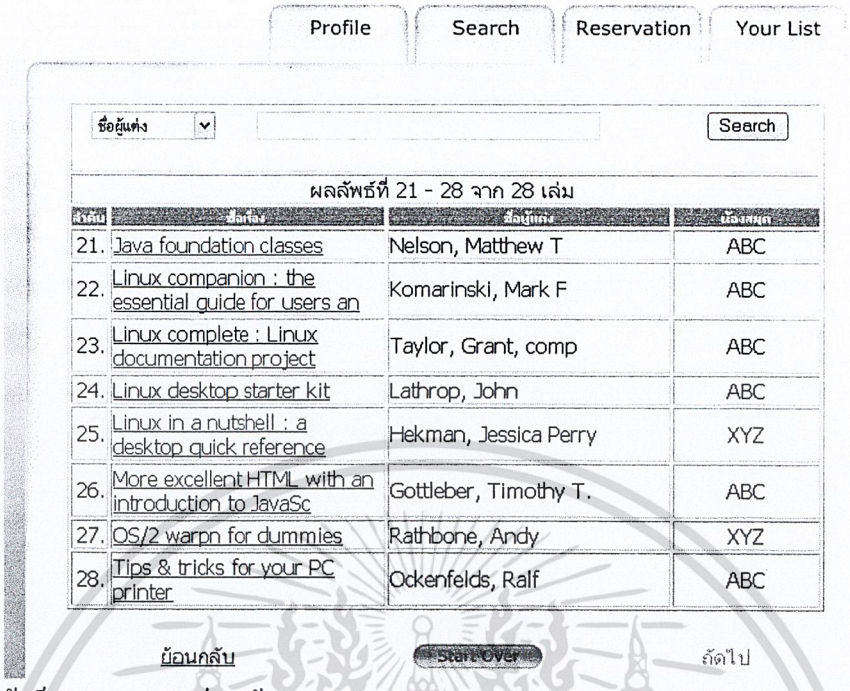


รูปที่ 4.26 แผนภาพการติดต่อใช้บริการสืบค้นสื่อสารนิเทศ

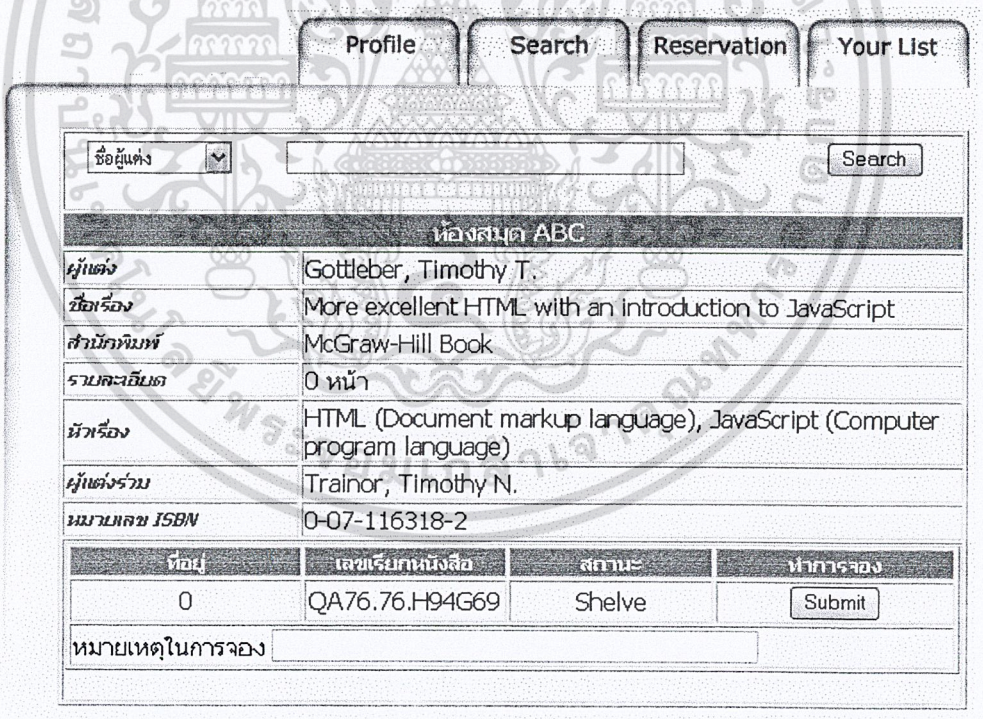


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่อนุญาตให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของผลงานทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูปที่ 4.27 หน้าเว็บสำหรับกำหนดขอบเขตในการสืบค้นในส่วนบริการการสืบค้นสื่อสารนิเทศ



รูปที่ 4.28 หน้าเว็บแสดงผลลัพธ์การค้นหา

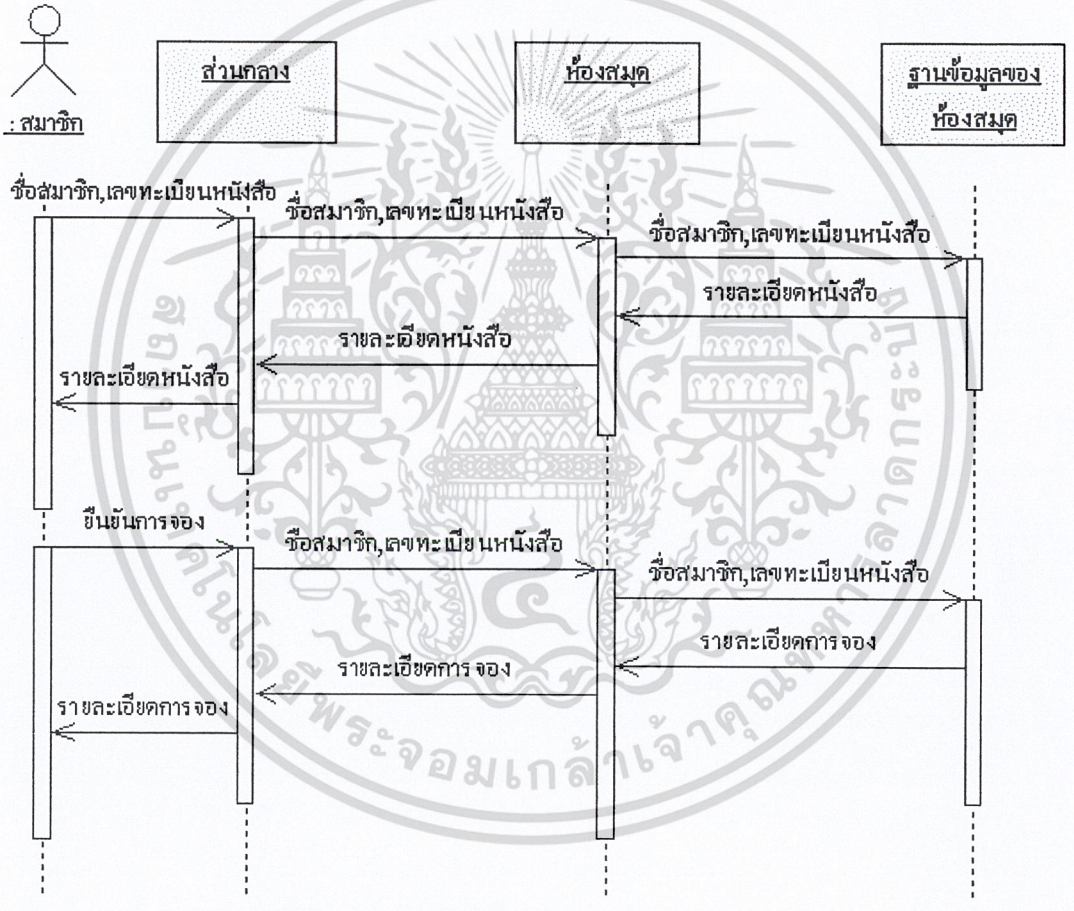


รูปที่ 4.29 หน้าเว็บแสดงรายละเอียดหนังสือที่สมาชิกทำการเลือกในส่วนบริการสืบค้นสื่อสารนิเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

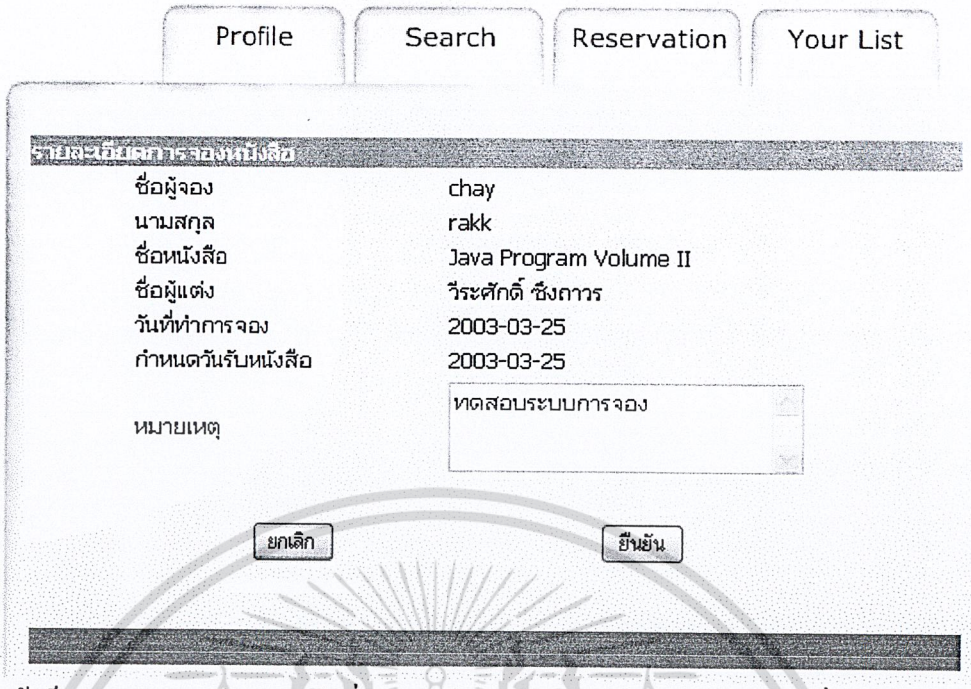
4.3.4 ส่วนจองสื่อสารนิทศ

การจองสื่อสารนิเทศ เมื่อผู้ใช้เลือกหนังสือที่ต้องการจะจองผ่านทางหน้าเว็บ โดยจะส่งชื่อผู้ใช้ , หมายเลขหนังสือที่ต้องการจอง และห้องสมุดที่เก็บหนังสือนั้น จากนั้นส่วนกลางจะทำการเรียกใช้บริการตรวจสอบการจองหนังสือของห้องสมุดที่เป็นเจ้าของหนังสือเล่มนั้นโดยส่งชื่อสมาชิกและหมายเลขทะเบียนหนังสือให้กับห้องสมุด ห้องสมุดจะทำการตรวจสอบกำหนดวันรับหนังสือให้กับสมาชิกและรายละเอียดของหนังสือต่างๆเช่น ชื่อหนังสือ ชื่อผู้แต่ง วันที่ทำการจอง เป็นต้น ส่งไปให้ส่วนกลาง ส่วนกลางจะแสดงรายละเอียดที่ได้มา เพื่อรอการยืนยันการจองจากผู้ใช้ เมื่อผู้ใช้ทำการยืนยัน ส่วนกลางจะทำการรียกใช้บริการทำการบันทึกรายการการจอง เมื่อห้องสมุด ได้รับข้อมูลยืนยันจะทำการใส่ข้อมูลการจองลงในฐานข้อมูลของตน และส่งรายละเอียดการจองไปให้กับส่วนกลาง ส่วนกลางจะทำการแสดงข้อมูลที่ได้ให้กับผู้ใช้



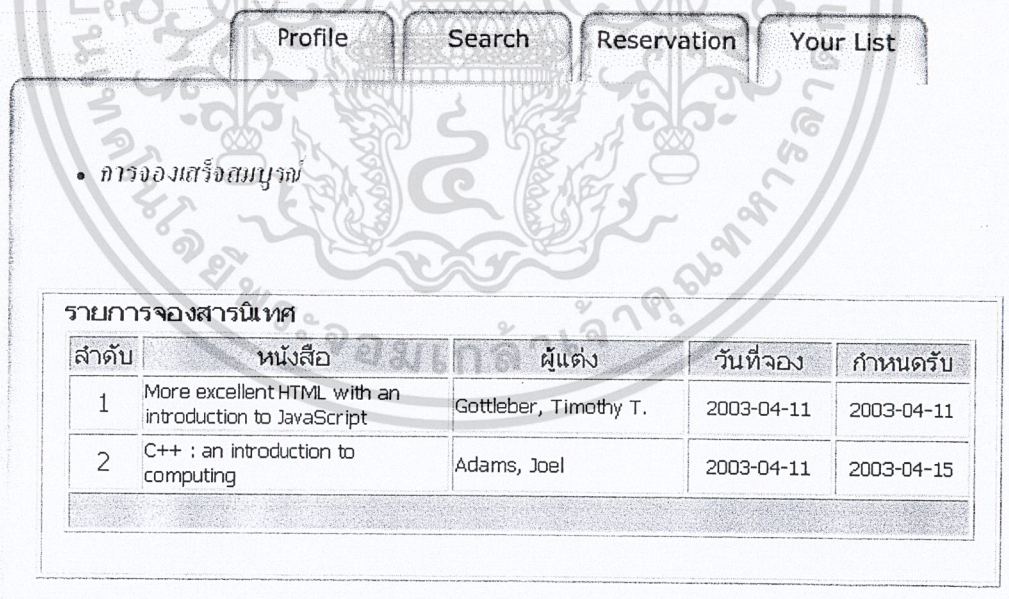
รูปที่ 4.30 แผนภาพการติดต่อใช้บริการจองสื่อสารนิเทศ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.31 หน้าเว็บแสดงรายละเอียดหนังสือที่สมาชิกต้องการการจองในส่วนบริการจองสื่อสารนิเทศ

หลังจากที่สมาชิกทำการยืนยันการจอง ระบบจะแสดงหน้ารายการจองทั้งหมดที่สมาชิกทำการจองไว้

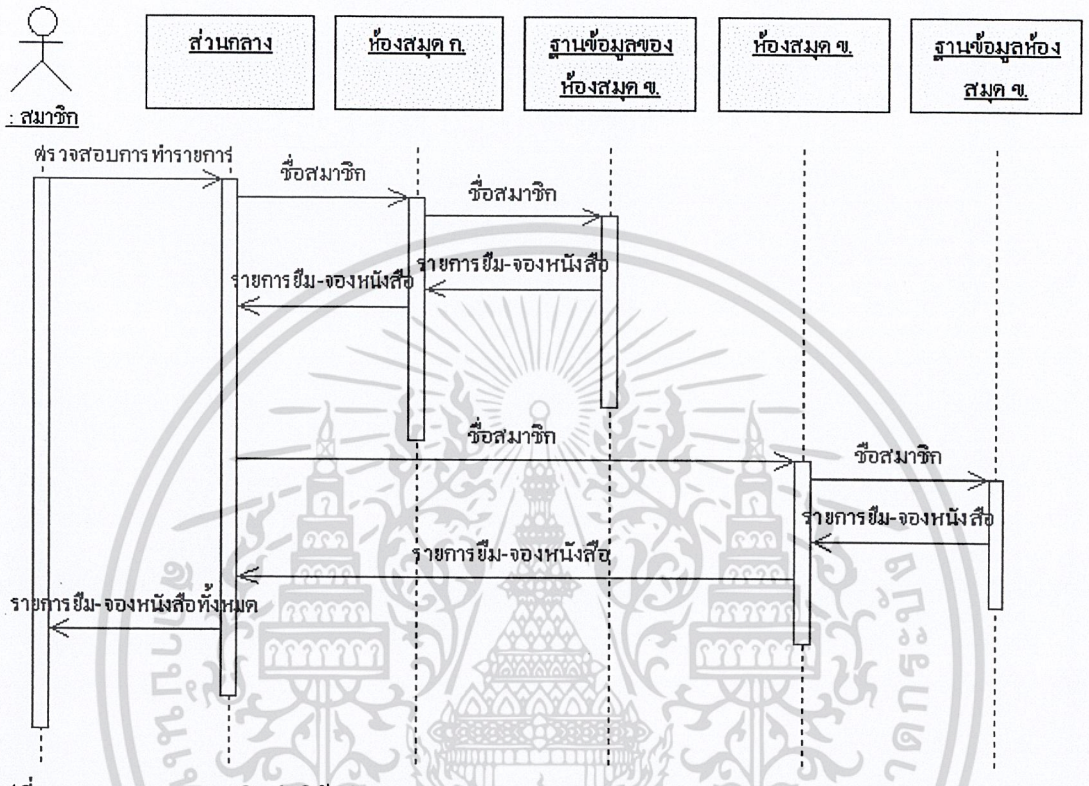


รูปที่ 4.32 หน้าเว็บแสดงรายการจองทั้งหมดของสมาชิก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.5 ส่วนตรวจสอบการทำรายการ

เมื่อผู้ใช้เลือกการตรวจสอบการทำรายการส่วนกลางจะทำการเรียกใช้บริการตรวจสอบการทำรายการโดยส่งชื่อสมาชิกไปให้ห้องมุดแต่ละแห่ง ห้องสมุดแต่ละแห่งจะทำการรับค่าชื่อสมาชิกมาทำการตรวจสอบกับข้อมูลในฐานข้อมูลของตน แล้วจึงส่งผลลัพธ์กลับไปให้ส่วนกลาง ส่วนกลางจะรวบรวมข้อมูลที่ได้แล้วจัดตามประเภทของรายการแสดงผลให้กับผู้ใช้

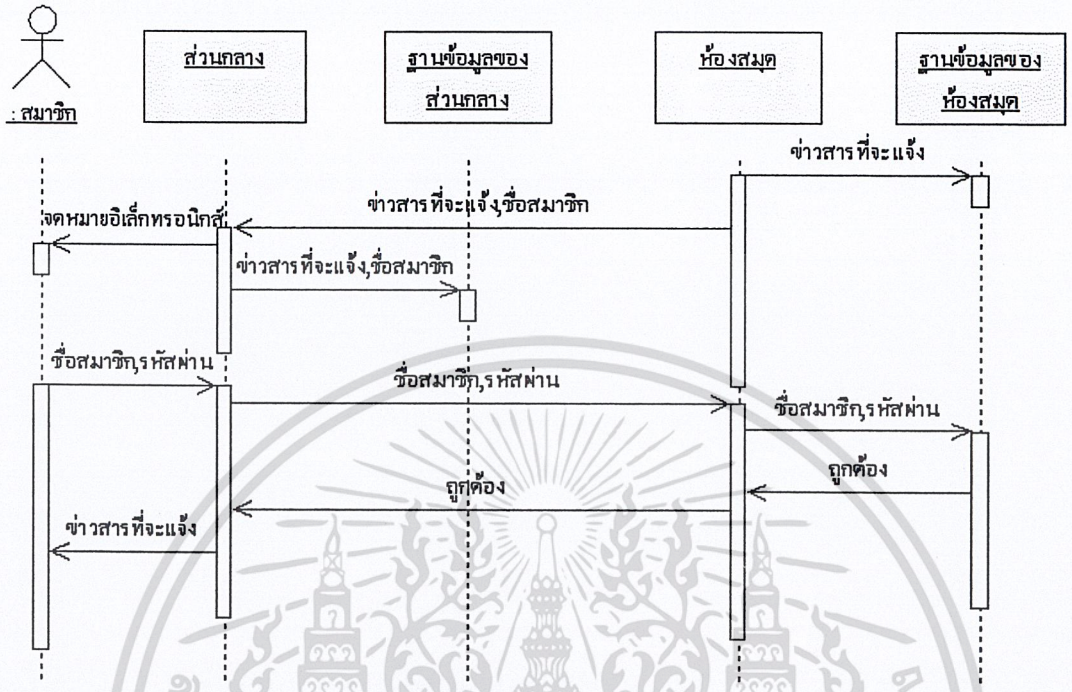


รูปที่ 4.33 แผนภาพการติดต่อใช้บริการตรวจสอบการทำรายการ

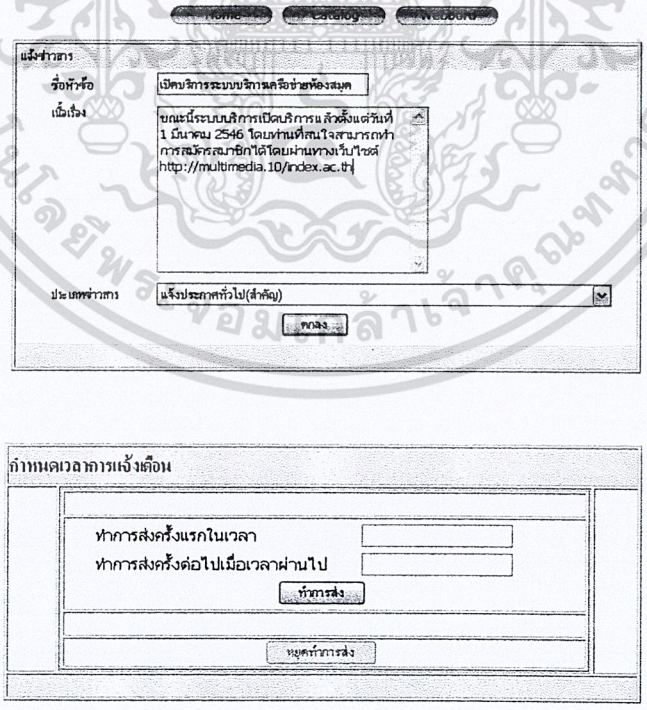
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.6 ส่วนแจ้งเตือนข่าวสาร

เจ้าหน้าที่จะเป็นผู้กรอกข้อมูลรายละเอียดตามแบบฟอร์ม และทำการเรียกใช้บริการแจ้งเตือนข่าวสาร



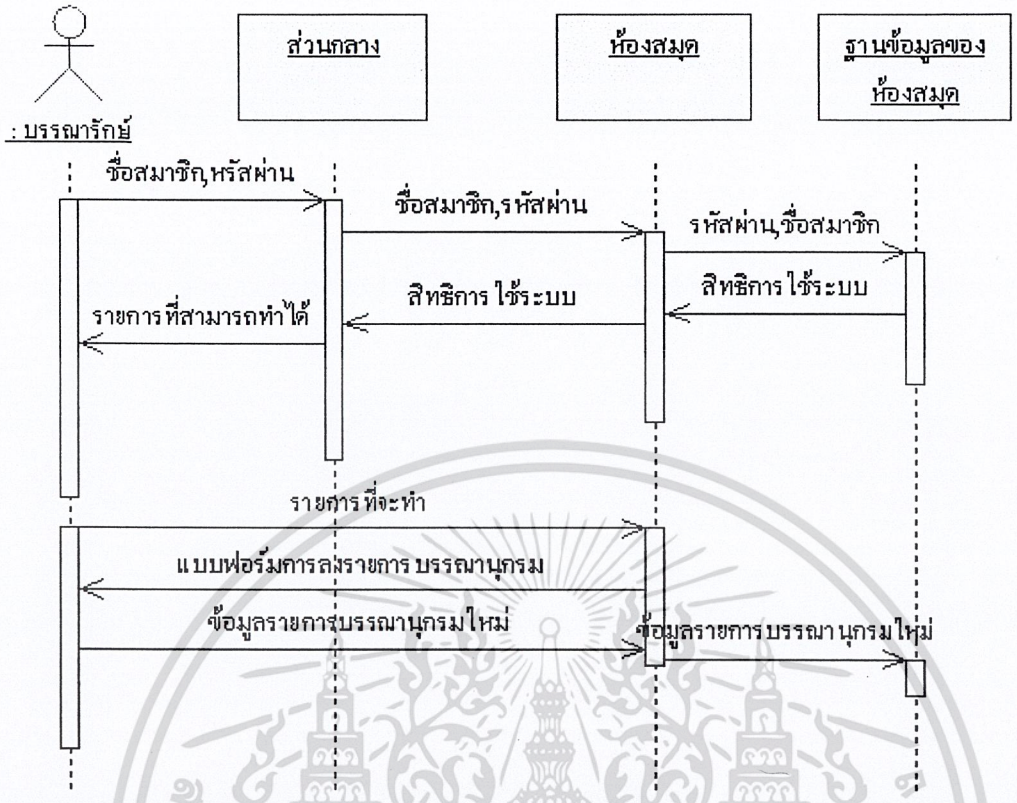
รูปที่ 4.34 แผนภาพการติดต่อใช้บริการแจ้งเตือนข่าวสาร



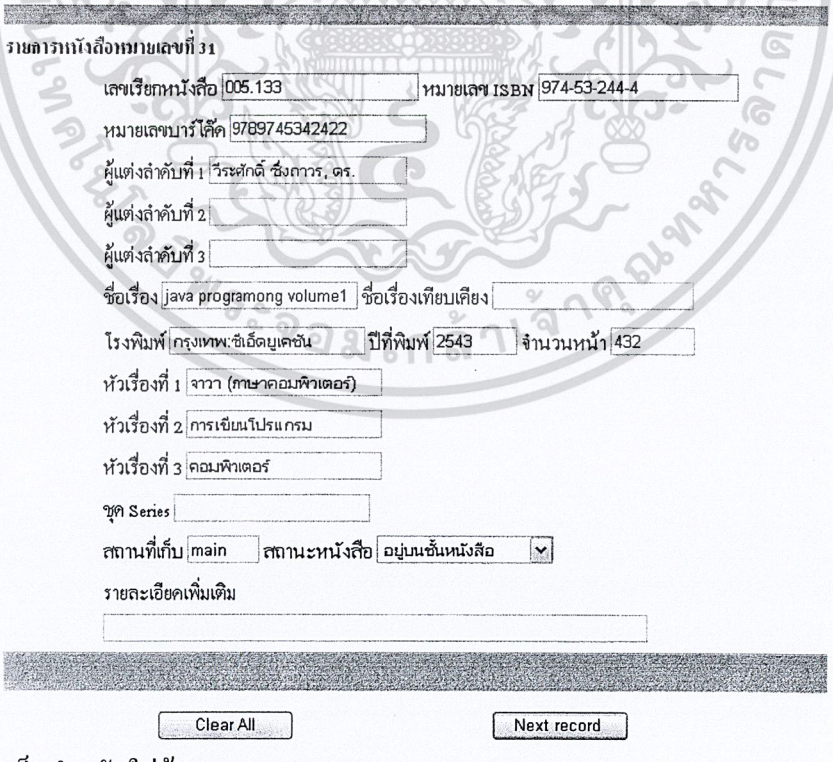
รูปที่ 4.35 หน้าเว็บสำหรับกรอกรายละเอียดในการแจ้งข่าวสารจากทางห้องสมุด พร้อมทั้งส่วนตั้งเวลาในการตรวจสอบการแจ้งเตือน

เอกสารนี้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.7 ส่วนการลงรายการบรรณานุกรม



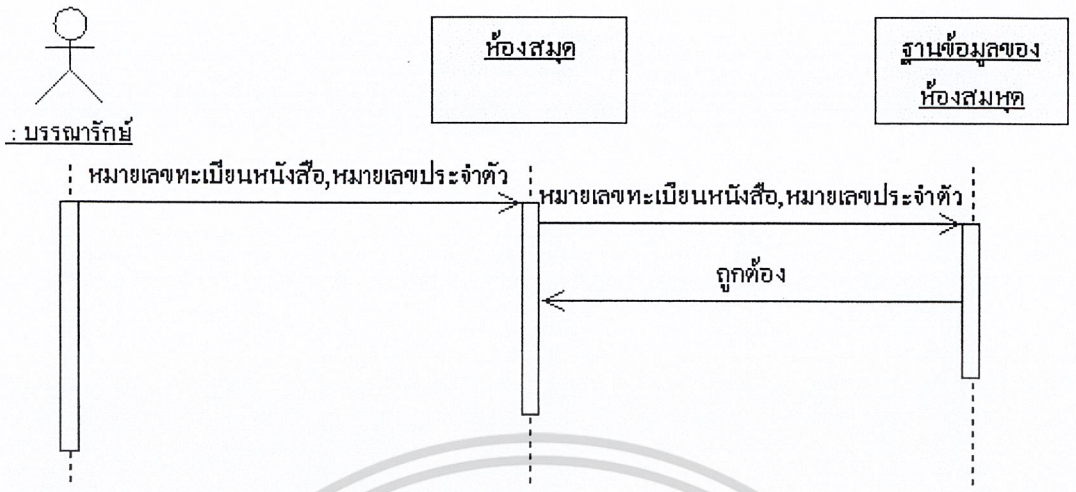
รูปที่ 4.36 แผนภาพการติดต่อใช้บริการลงรายการบรรณานุกรม



รูปที่ 4.37 หน้าเว็บสำหรับใส่ข้อมูลรายการบรรณานุกรม

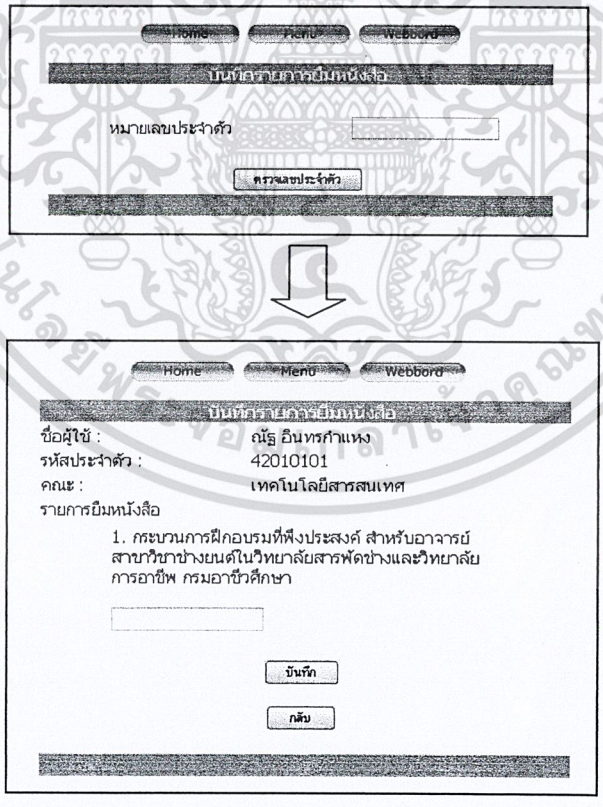
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.8 ส่วนยืม-คืนหนังสือ



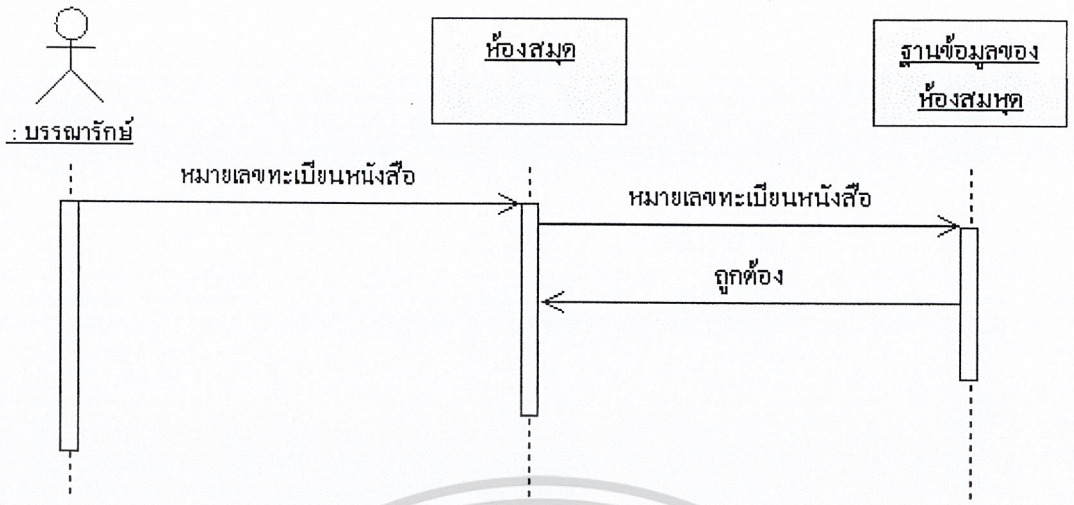
รูปที่ 4.38 แผนภาพการติดต่อใช้บริการยืมสื่อสารนิเทศ

การยืมหนังสือในขั้นแรกจะทำการรับค่ารหัสของสมาชิก จากนั้นจะแสดงรายการหนังสือที่สมาชิกได้ทำการยืมไว้ทั้งหมด และ หากมีกล่องรับเลขทะเบียนหนังสือแสดงอยู่ แสดงว่าสมาชิกยังสามารถยืมหนังสือได้อีก



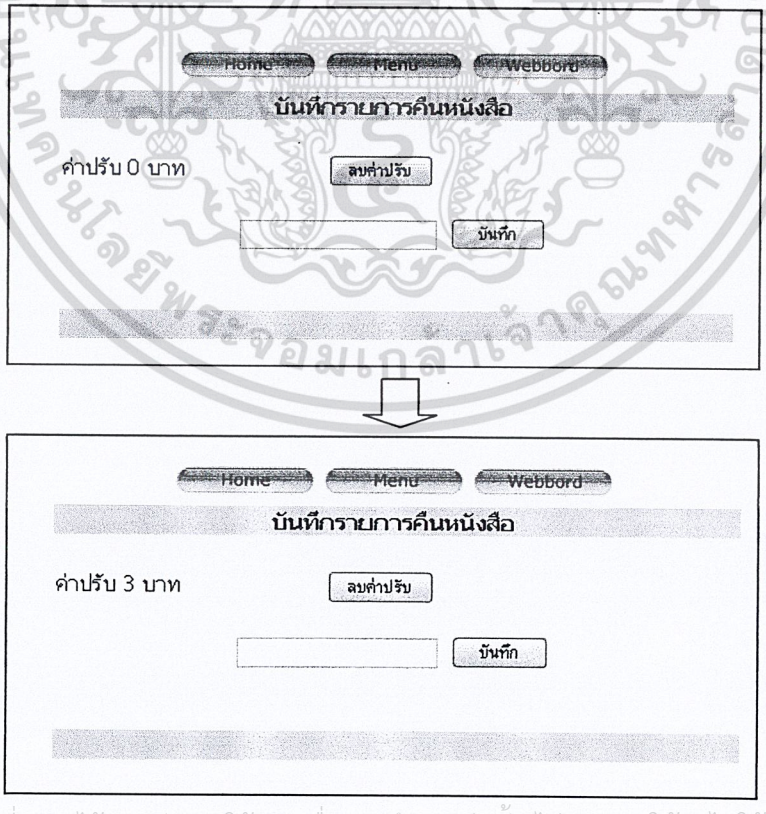
รูปที่ 4.39 หน้าเว็บสำหรับทำรายการยืมหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.40 แผนภาพการติดต่อใช้บริการคืนสื่อสารนิเทศ

การคืนหนังสือ เมื่อเริ่มต้นด้วยรอรับหมายเลขทะเบียนหนังสือจากการป้อนของเจ้าหน้าที่ เมื่อเจ้าหน้าที่ป้อนเลขทะเบียนหนังสือแล้ว ระบบจะทำการคำนวณค่าปรับ และแสดงผลจำนวนค่าปรับทั้งหมด พร้อมรอรับหมายเลขทะเบียนหนังสือเล่มต่อไป เจ้าหน้าที่สามารถทำการเลือกลบค่าปรับได้เพื่อคำนวณค่าปรับรวมให้แก่สมาชิกรายต่อไป



รูปที่ 4.41 หน้าเว็บสำหรับทำรายการคืนหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5
ฐานข้อมูลที่ติดต่อกับระบบ

5.1 ฐานข้อมูลที่มีอยู่ และที่ติดต่อกับระบบ

ระบบฐานข้อมูลที่ออกแบบเป็นแบบ ระบบไคล์เอน-เซิฟเวอร์ (client-server) เนื่องจากการติดต่อของระบบระหว่างผู้ใช้ระบบกับเจ้าของระบบ ฐานข้อมูลไม่ได้มีการเปลี่ยนแปลงจากการกระทำของผู้ใช้ภายนอกมากนัก การเปลี่ยนแปลงข้อมูลส่วนใหญ่ของระบบบริการห้องสมุดเป็นแบบการเพิ่มข้อมูล เช่น การเพิ่มข้อมูลของการลงรายการบรรณานุกรม ดังนั้นจึงกำหนดให้ เมื่อผู้ใช้ต้องการจะติดต่อกับฐานข้อมูล จะต้องทำผ่านระบบ ไม่ว่าจะเป็นระบบส่วนกลาง หรือ ระบบห้องสมุดแต่ละที่ก็ตาม

การออกแบบฐานข้อมูลคำนึงถึงความสัมพันธ์ของข้อมูล และความสะดวกในการใช้งานเป็นสำคัญ

ฐานข้อมูลที่ใช้ในระบบแบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ

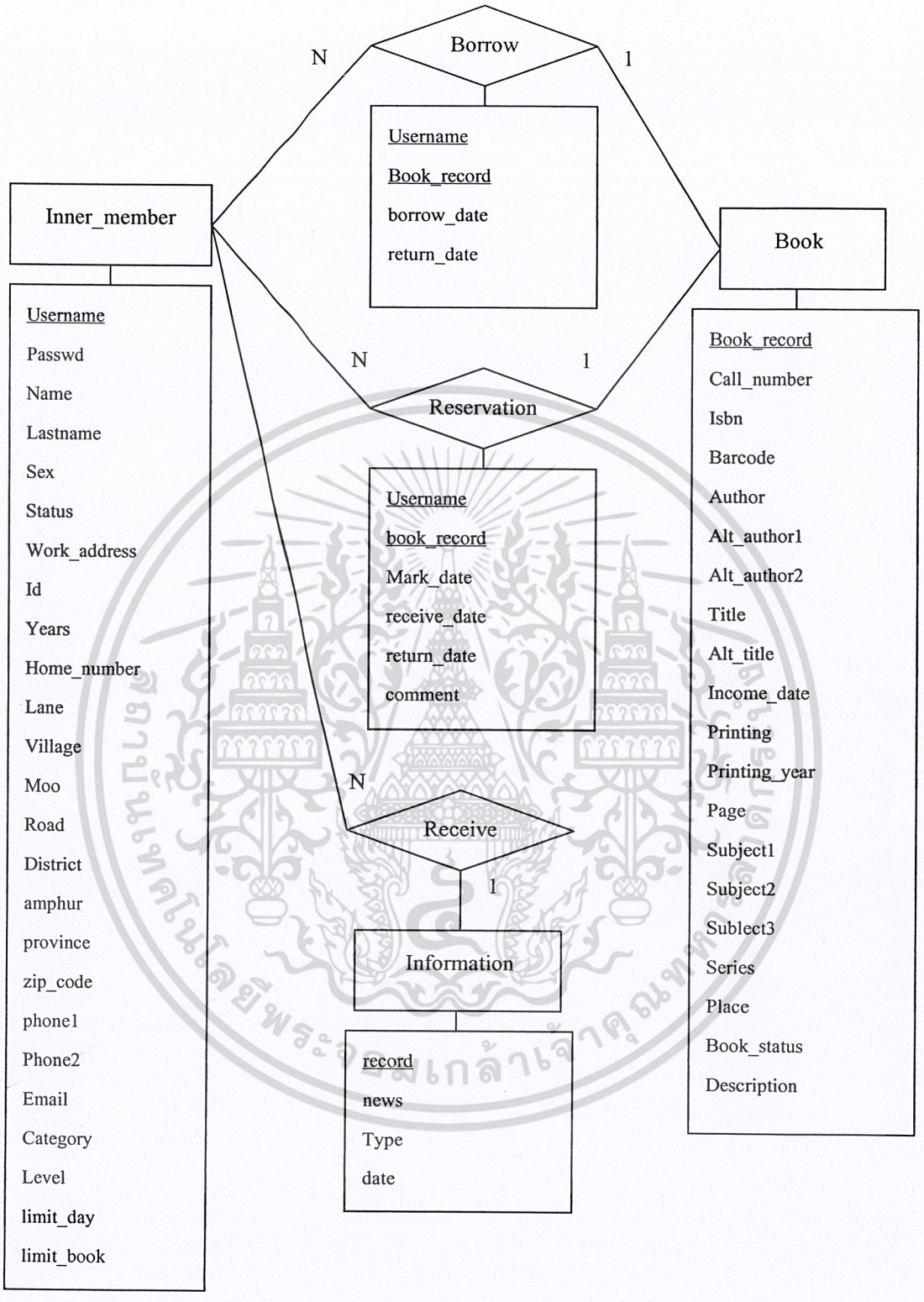
5.1.1 ฐานข้อมูลของส่วนกลาง

ฐานข้อมูลของส่วนกลางเป็นฐานข้อมูลที่ทำหน้าที่จัดเก็บสถานการณ์เข้าสู่ระบบเพื่อทำให้สามารถตรวจสอบได้ว่าในขณะนี้มีสมาชิกคนใดบ้างที่ทำการเข้าสู่ระบบ ใช้ในการแจ้งข่าวสารที่ได้รับจากห้องสมุดแต่ละแห่ง ให้กับสมาชิกที่ได้เข้าสู่ระบบในขณะนั้น และ ทำการเก็บชื่อของสมาชิกที่ไม่ได้เข้าสู่ระบบในขณะนั้นลงสู่ฐานข้อมูล เพื่อรอทำการแจ้งข่าวสารเมื่อสมาชิกผู้นั้นทำการเข้าสู่ระบบ

5.1.2 ฐานข้อมูลของแต่ละห้องสมุด

ฐานข้อมูลของแต่ละห้องสมุดนั้นโดยปรกติมีความแต่ต่างต่างตามการใช้งานของแต่ละห้องสมุด และการใช้งานระบบบริการเครือข่ายห้องสมุดไม่ได้กำหนดรูปแบบที่ตายตัวสำหรับฐานข้อมูลของห้องสมุดแต่ละแห่ง จุดประสงค์ที่สำคัญคือระบบบริการห้องสมุดโดยเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิสนี้ต้องการมาตรฐานติดต่อระหว่างห้องสมุดแต่ละที่กับส่วนกลาง ในการรับ และ ส่งข้อมูลที่ใช้ในการให้บริการกับสมาชิก ดังนั้นฐานข้อมูล และตารางต่างๆของห้องสมุดแต่ละแห่งที่ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ นำเสนอ เป็นฐานข้อมูลที่ใช้เก็บข้อมูลที่จำเป็นในการติดต่อการขอบริการต่างๆที่ได้กล่าวไว้ในบทที่ 3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 5.1 แผนภาพ ER Diagram (Entity Relationship) ฐานข้อมูลของห้องสมุดแต่ละแห่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 ตารางที่ใช้ในฐานข้อมูล

5.2.1 ตารางข้อมูลของส่วนกลาง

5.2.1.1 ตารางการแจ้งข่าวสาร (new_temp)

ตารางการแจ้งข่าวสารเป็นตารางที่ใช้เก็บรายละเอียดการแจ้งข่าวสารที่ได้รับมาจากห้องสมุดแต่ละแห่งเพื่อเก็บไว้สำหรับรอการแจ้งข่าวสารให้แก่สมาชิกที่เข้าระบบมา

ตารางที่ 1 ตารางการแจ้งข่าวสารของส่วนกลางประกอบไปด้วยฟิลด์ต่างๆดังนี้

ชื่อ	ชนิดข้อมูล	หมายเหตุ	รายละเอียด
username	varchar(15)	not null	ชื่อสมาชิก
name	varchar(20)	not null	ชื่อจริงของสมาชิก
email	Varchar(30)		ที่อยู่จดหมายอิเล็กทรอนิกส์
news	text	not null	เนื้อความข่าว
category	Char(1)	not null	หัวข้อหรือหมวดหมู่ของข่าวที่แจ้ง
Email_way	Char(1)	not null	การแจ้งข่าวสารโดยผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์เก็บในลักษณะสัญลักษณ์ตัวอักษร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.1.1 ตารางสถานะภาพเข้าสู่ระบบ (login_status)

เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลในการตรวจสอบการเวลาเข้าสู้ระบบ และหมายเลขไอพีของสมาชิกผู้เข้ามาใช้ระบบเพื่อให้สามารถแจ้งข่าวสารได้ถูกต้อง และใช้สำหรับการทำพาสพรอท (Passport)

ตารางที่ 2 ตารางสถานะภาพเข้าสู่ระบบของส่วนกลางประกอบไปด้วยฟิลด์ต่างๆดังนี้

ชื่อ	ชนิดข้อมูล	หมายเหตุ	รายละเอียด
username	varchar(20)		ชื่อสมาชิก
passwd	varchar(20)		รหัสผ่าน
library	varchar(20)		ห้องสมุดที่เป็นสมาชิกอยู่
ip	varchar(15)		หมายเลขไอพีของเครื่องที่สมาชิกใช้
times	timestamp(14)		เวลาที่สมาชิกทำการเข้าสู่ระบบ

5.2.2 ตารางข้อมูลของแต่ละห้องสมุด

5.2.2.1 ตารางหนังสือสื่อสารนิเทศ (Book)

เป็นตารางที่ใช้เก็บข้อมูลรายละเอียดต่างๆของหนังสือที่มีอยู่ในห้องสมุดใช้งานเมื่อมีการเรียกบริการสืบค้น, จอง สื่อสารนิเทศ, ตรวจสอบการทำรายการ, การลงรายการบรรณานุกรม

ตารางที่ 3 ตารางหนังสือสื่อสารนิเทศประกอบไปด้วยฟิลด์ต่างๆดังนี้

ชื่อ	ชนิดข้อมูล	หมายเหตุ	รายละเอียด
book_record	mediumint(8)unsigned	primary key not null	เป็นหมายเลขทะเบียนหนังสือซึ่งแต่ละห้องสมุดจะเป็นผู้กำหนด และหนังสือแต่ละเล่มจะไม่ซ้ำกัน
call_number	Varchar(20)	Not null	เป็นเลขเรียกหนังสือถูกกำหนดขึ้นโดยบรรณารักษ์
isbn	Varchar(20)	Not null	หมายเลขไอเอสบีเอ็นของหนังสือแต่ละเล่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

barcode	Varchar(20)		บาร์โค๊ดของหนังสือใช้ในการตรวจสอบการทำรายการยืม-คืน
author	Varchar(50)	Not null	ชื่อผู้แต่ง
alt_author1	Varchar(50)		ชื่อผู้แต่งร่วมที่หนึ่ง
alt_author2	Varchar(50)		ชื่อผู้แต่งร่วมที่สอง
title	Varchar(50)	Not null	ชื่อเรื่อง
Alt_title	Varchar(50)		ชื่อเรื่องที่สองหรือชื่อเรื่องภาษาต่างประเทศ
Income_date	date		วันที่หนังสือลงทะเบียน
printing	Varchar(50)	Not null	สถานที่พิมพ์
Printing_year	Year(4)	Not null	ปีที่พิมพ์
page	Varchar(5)	Not null	จำนวนหน้า
Subject1	Varchar(50)	Not null	หัวเรื่องที่หนึ่ง
Subject2	Varchar(50)		หัวเรื่องที่สอง
Subject3	Varchar(50)		หัวเรื่องที่สอง
series	Varchar(50)		ชุด
place	Varchar(50)	Not null	สถานที่เก็บหนังสือ
Book_status	Enum 'Shelve', 'repair','In use', 'Library use only', 'Missing', 'reservation'	Not null	สถานะของหนังสือ ได้แก่ อยู่บนชั้นวาง, ซ่อมแซม, มีผู้ใช้หรือยืมไป, ใช้ภายในห้องสมุดเท่านั้น, สูญหาย, มีผู้จอง
description	Varchar(200)		รายละเอียดของหนังสือ บรรณารักษ์เป็นผู้กรอก
Username_use	Varchar(15)		กรณีหนังสือถูกยืม:ชื่อผู้ที่ยืมหนังสืออยู่ในขณะนี้
Borrow_date	date		กรณีหนังสือถูกยืม:วันที่หนังสือถูกยืม
Return_date	date		กรณีหนังสือถูกยืม:วันกำหนดคืนหนังสือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.2.2 ตารางข้อมูลสมาชิก (inner_member)

ตารางข้อมูลสมาชิกเป็นตารางที่ใช้เก็บรายลเอียดของสมาชิกภายในห้องสมุดแต่ละแห่ง ซึ่งสมาชิกและเจ้าหน้าที่บรรณารักษ์สามารถทำการแก้ไขได้โดยผ่านบริการของระบบ

ตารางที่ 4 ตารางข้อมูลสมาชิกของแต่ละห้องสมุดประกอบไปด้วยฟิลด์ต่างๆดังนี้

ชื่อ	ชนิดข้อมูล	หมายเหตุ	รายละเอียด
username	varchar(15)	primary key not null	ชื่อสมาชิก
passwd	varchar(16)	not null	รหัสผ่าน
name	varchar(20)	not null	ชื่อจริงของสมาชิก
lastname	varchar(20)	not null	นามสกุลของสมาชิก
sex	Enum('male','female')	not null	เพศ (ชาย, หญิง)
status	Enum('under_graduate', 'graduate','teather', 'special_techer','officer', 'people')	not null	สถานภาพ (นักศึกษา ปริญญาตรี โท เอก, อาจารย์, อาจารย์พิเศษ, ข้าราชการ, พนักงาน, บุคคลทั่วไป)
id	Varchar(15)	not null	รหัสประจำตัวนักศึกษา, รหัสประจำตัว ข้าราชการ
years	Year(4)	not null	ปีที่เข้าศึกษา สำหรับนักศึกษา และปีที่บรรจุสำหรับข้าราชการหรือเจ้าหน้าที่
Home_number	Varchar(10)		ที่อยู่ตามสำเนาทะเบียนบ้าน บ้านเลขที่
lane	Varchar(20)		ตรอกซอย
village	Varchar(20)		หมู่บ้าน,ชื่อหอพัก
moo	Varchar(5)		หมู่ที่
road	Varchar(20)		ถนน
district	Varchar(20)		ตำบล/แขวง
amphur	Varchar(20)	not null	อำเภอ/เขต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

province	Varchar(20)	not null	จังหวัด
Zip_code	Varchar(5)		รหัสไปรษณีย์
Phone1	Varchar(9)		หมายเลขโทรศัพท์ที่ติดต่อได้
Phone2	Varchar(9)		โทรศัพท์ที่ทำงาน
email	Varchar(40)	not null	ที่อยู่จดหมายอิเล็กทรอนิกส์
category	Varchar(20)	not null	ข่าวสารที่ต้องการรับเก็บในลักษณะของบิต
Email_way	Varchar(4)	not null	การแจ้งข่าวสารโดยผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์เก็บในลักษณะของบิต
Application_way	Varchar(4)	not null	การแจ้งข่าวสารโดยผ่านโปรแกรมแอพพลิเคชันเก็บในลักษณะของบิต
level	Enum('0','1','2','3','4')	not null	ระดับของสมาชิก

5.2.2.3 ตารางการจองสื่อสารนิเทศ

ตารางการจองสื่อสารนิเทศใช้ในการบันทึกข้อมูลการจองหนังสือที่สมาชิกต้องการและใช้ตรวจสอบการจองโดยผ่านบริการจองสื่อสารนิเทศ และบริการตรวจสอบการทำรายการ

ตารางที่ 5 ตารางตารางการจองสื่อสารนิเทศของแต่ละห้องสมุดประกอบไปด้วยฟิลด์ต่างๆดังนี้

ชื่อ	ชนิดข้อมูล	หมายเหตุ	รายละเอียด
username	varchar(15)		ชื่อสมาชิก
mark_date	date		วันที่ทำการจอง
receive_date	date		กำหนดวันรับหนังสือที่จอง
return_date	date		กำหนดวันคืนหนังสือ
Book_record	Mediumint(8)unsigned		เป็นหมายเลขทะเบียนหนังสือ
comment	Varchar(200)		หมายเหตุ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2.2.4 ตารางขอบเขตการยืมหนังสือ (user_limit)

ตารางขอบเขตการยืมหนังสือใช้เก็บจำนวนหนังสือ และจำนวนวันที่สมาชิกแต่ละประเภทสามารใช้บริการได้ซึ่งขึ้นอยู่กับข้อกำหนดของแต่ละห้องสมุด

ตารางที่ 6 ตารางขอบเขตการยืมหนังสือของแต่ละห้องสมุดประกอบไปด้วยฟิลด์ต่างๆดังนี้

ชื่อ	ชนิดข้อมูล	หมายเหตุ	รายละเอียด
status	Enum('under_graduate', 'graduate','teather', 'special_techer','officer', 'people')	not null	สถานภาพ (นักศึกษาปริญญาตรี โท เอก, อาจารย์, อาจารย์พิเศษ, ข้าราชการ, พนักงาน, บุคคลทั่วไป)
ชื่อ	ชนิดข้อมูล	หมายเหตุ	รายละเอียด
limit_day	tinyint(3) unsigned		จำนวนวันที่สามารถยืมหนังสือได้
limit_book	tinyint(3) unsigned		จำนวนหนังสือที่สามารถยืมได้

5.2.2.4 ตารางการข่าวสาร (information)

ตารางข่าวสารเป็นตารางใช้บันทึกข่าวสารที่ได้ทำการแจ้งให้แก่สมาชิกที่ต้องการรับโดยแบ่งเก็บข่าวสารออกตามประเภทของข่าวสาร

ตารางที่ 7 ตารางการข่าวสาร ของแต่ละห้องสมุดประกอบไปด้วยฟิลด์ต่างๆดังนี้

ชื่อ	ชนิดข้อมูล	หมายเหตุ	รายละเอียด
record	mediumint(10) unsigned	เพิ่มค่าอัตโนมัติ	หมายเลขแทนข่าวสารที่จะประกาศ
news	text		เนื้อความของข่าวสารที่จะประกาศ
type	char(1)		ชนิดของข่าวสารที่ประกาศ
date	date		วันที่ทำการใส่ข่าวสารลงในฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6
การทดสอบการใช้งาน

6.1 สภาพแวดล้อมการทำงาน

ก่อนที่ระบบจะทำงานได้นั้น การติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์และซอฟต์แวร์ จะต้องผ่านขั้นตอนดังต่อไปนี้

1. ทำการติดตั้งเครื่องคอมพิวเตอร์ที่จะใช้งานเป็นเซิร์ฟเวอร์ ซึ่งเป็นเครื่องที่จะให้ระบบทำงาน โดยอาจจะใช้เครื่องของผู้ดูแลระบบก็ได้ แนะนำให้ใช้ Microsoft Windows XP Professional Service Pack 1
2. ทำการติดตั้ง J2EE เซิร์ฟเวอร์โดยใช้ BEA WebLogic Platform 7.0 Service Pack 2
3. ทำการติดตั้งเว็บเซิร์ฟเวอร์ โดยใช้ Apache Tomcat 4.1.18
4. ทำการติดตั้งฐานข้อมูล โดยใช้ MySQL 3.23.56
5. ทำการติดตั้งอีเมล์เซิร์ฟเวอร์ โดยใช้ Internet Information Services 5.1

6.2 การทดสอบ

- ส่วนการสมัครสมาชิก ข้อมูลที่ผู้ใช้ต้องกรอกแบบฟอร์มมีจำนวนค่อนค่างมาก และการให้ผู้ใช้เลือกประเภทของบริการแจ้งเตือนข่าวสารอาจทำให้ผู้ใช้สับสน และเข้าใจผิดได้
- การเข้าสู่ระบบ สามารถเข้าระบบได้ง่ายในกรณีที่ผู้ใช้ไม่ใส่รหัสผิดพลาด
- การสมัครสมาชิก ยังไม่มีการตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลที่ละเอียดเพียงพอ ซึ่งไม่สามารถทราบได้ว่าข้อมูลที่สมาชิกกรอกมานั้นเป็นข้อมูลจริงหรือไม่
- การค้นหาสื่อสารนิเทศผลลัพธ์ผิดพลาดหากสมาชิกทำการกรอกข้อมูลผิดรูปแบบ เช่น ใส่ช่องว่าง (space bar) เพียงอย่างเดียว
- การค้นหาสื่อสารนิเทศ ยังได้ผลลัพธ์ไม่ครบถ้วนเมื่อเทียบกับระบบปัจจุบัน เนื่องจากข้อมูลของหนังสือในฐานข้อมูลมีไม่มากเท่ากับระบบเดิม
- การแจ้งเตือนข่าวสารสามารถทำการแจ้งโดยผ่านจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ได้ตามต้องการ
- การจองสื่อสารนิเทศ ผู้ใช้สามารถทำการจองหนังสือที่ต้องการได้ แต่ยังไม่ได้มีการกำหนดจำนวนผู้จองต่อหนังสือหนึ่งเล่ม ทำให้ ระยะเวลาการรอรับหนังสือที่จองมีโอกาสยาวมากได้
- การติดต่อกับระบบ โดยผ่านทางหน้าเว็บเพจมีความล่าช้าในการประมวลผลอยู่มาก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 7
สรุปและแนวทางในการพัฒนา

7.1 สรุปผลการดำเนินงาน

โครงงานนี้เป็นการจัดทำต้นแบบระบบบริการเครือข่ายห้องสมุดโดยเทคโนโลยีเว็บเซอร์วิส ซึ่งผลสุดท้ายสามารถสร้างระบบบริการห้องสมุดที่สามารถทำงานบริการพื้นฐานที่สามารถทำงานได้ในระดับที่น่าพึงพอใจ ดั่งที่ได้ตั้งเป้าหมายไว้ ซึ่งหากนำไปพัฒนาต่อ ระบบจะเป็นระบบที่มีประสิทธิภาพและสามารถใช้งานได้จริง

7.2 แนวทางในการพัฒนา

แนวทางการพัฒนาโดยแบ่งแต่ละส่วน

7.2.1 การพัฒนาระบบ

แนวทาวการพัฒนาต่อของระบบโดยรวม ควรจะมีสิ่งต่อไปนี้

- ทำให้อยู่ในลักษณะของการทำงานที่แยกกันอยู่ของระบบเช่น เว็บเซิร์ฟเวอร์, ดาต้าเบสเซิร์ฟเวอร์, J2EE เซิร์ฟเวอร์, อีเมล์เซิร์ฟเวอร์ จะทำให้การทำงานมีความเร็วมากขึ้น
- ควรจะพัฒนาแอพพลิเคชันให้มีการทำงานในลักษณะของ Deamon หรือ Service
- การควบคุมการจัดการทั้งหมดควรจะต้องสามารถทำผ่านเว็บได้โดยไม่ต้องมีแอพพลิเคชันช่วย
- มีการตรวจสอบข้อมูลที่ป้อนเข้าสู่ระบบและสามารถแจ้งข้อผิดพลาดที่เข้าใจได้ง่าย
- เพิ่มเติมระบบรักษาความปลอดภัยให้รัดกุมขึ้น
- ควรจะมีระบบการออกรายงาน

7.2.2 ส่วนบริการ

1. บริการที่ระบบบริการเครือข่ายห้องสมุดจัดทำขึ้นเป็นเพียงบริการพื้นฐานของงานบริการห้องสมุดเท่านั้น สำหรับงานบริการอื่นๆที่สามารถทำเพิ่มเติมได้แก่

- บริการแนะนำหนังสือให้กับทางห้องสมุด
- บริการข่าวสาร กฤตภาคออนไลน์
- บริการชมภาพยนตร์ ออนไลน์ เป็นต้น

2. พัฒนาระบบให้สามารถเรียกใช้บริการจากผู้ให้บริการด้านอื่นๆที่อยู่บนมาตรฐานเว็บเซอร์วิส

3. พัฒนาให้ระบบสามารถใช้งานได้ผ่านโปรแกรมแอพพลิเคชันต่างๆได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.2.3 ส่วนของฐานข้อมูล

- เปลี่ยนไปใช้ระบบที่มีการจัดการตามต้องการได้ เช่น Oracle, SQL Server, DB2
- ออกแบบฐานข้อมูลให้ตรงกับความต้องการของงานมากขึ้น
- ออกแบบฐานข้อมูลที่ช่วยให้การออกรายงานทำได้ดียิ่งขึ้น

7.2..4 ส่วนเก็บ และราบงานสถิติ

- จัดทำเว็บแอพพลิเคชันที่สามารถแสดงผลในลักษณะของรายงาน สถิติสำหรับเจ้าหน้าที่ภายในองค์กร
- จัดทำรายงานจำนวนเงินที่ได้จากค่าปรับหนังสือเกินกำหนดคืน
- จัดทำสถิติรายการหนังสือที่สมาชิกมีการแนะนำเข้ามา

7.2.5 ส่วนของเว็บ

- สามารถใช้งานผ่านเว็บได้ทุกอย่าง
- เว็บที่สร้างขึ้นมาควรสามารถเรียกดูได้ด้วยเว็บบราวเซอร์ทุกชนิด โดยที่ไม่มีความแตกต่าง
- จัดทำเว็บไซต์ให้มีความสวยงาม
- เพิ่มเติมส่วนการรักษาความปลอดภัยให้ดีมากขึ้น เนื่องจากผู้ที่เป็นผู้ดูแลระบบสามารถควบคุมระบบและแก้ไขข้อมูลได้โดยผ่านเว็บ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

กิตติภูมิ วรฉัตร. 2537. **MySQL ถาม-ตอบ ครอบจักวาล**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพ ฯ : วิตตี้ กรุ๊ป.

เจนวิทย์ เหลืองอร่าม และปิยวิทย์ เหลืองอร่าม. 2545. **การพัฒนา Web Applications ด้วย JavaServer Pages และ Servlet, JavaBean, XML**. กรุงเทพ ฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.

นรินทร์ โอฬารกิจอนันต์. 2545. **เจเอสพี สำหรับเวปโปรแกรมเมอร์**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพ ฯ : เดคิซูกิ ดอทเนต.

มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ คณะมนุษยศาสตร์ คณาจารย์ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์. 2537. **บรรณารักษศาสตร์เบื้องต้น**. พิมพ์ครั้งที่ 5 : ภาควิชาบรรณารักษศาสตร์.

วันชัย แซ่เตีย และสิทธิชัย ประสานวงศ์. 2542. **สร้างเว็บเพจด้วย HTML 4**. กรุงเทพ ฯ : ซอฟท์เพรส.

วีระศักดิ์ ซึงถาวร. 2543. **Java Programming**. 2 เล่ม. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.

ศิวณัฏฐ์ มาศสุรางค์. 2545. **เรียนรู้ JSP ฉบับพร้อมใช้งาน**. พิมพ์ครั้งที่ 1. กรุงเทพ ฯ : เอ.อาร์. อินฟอร์เมชัน แอนด์ พับลิเคชัน.

ศุภมิตร จิตตะยโศธร. ม.ป.ป. **Database Design and SQL**. กรุงเทพ ฯ : สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.

สงกรานต์ ทองสว่าง. 2545. **MySQL ระบบฐานข้อมูลสำหรับอินเทอร์เน็ต**. กรุงเทพ ฯ : ซีเอ็ดยูเคชั่น.

Gottleber, T. T. and Trainor, T. N. 2000. **more excellent HTML with an introduction to JavaScript.** Singapore : Mc-Graw-Hill Book.

Hall, M. 2000. **core Servlets and JavaServer Pages**. Upper Saddle River, NJ : Prentice Hall PTR.

Shelly, G. B. et. al. 2001. **System Analysis and Design**. 4th. ed. Boston : Course Technology.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้