

ห้องสมุดคณะเทคโนโลยีสารสนเทศ พระจอมเกล้าลาดกระบัง

การพัฒนาระบบบริการข่าวสารสำหรับนักศึกษา

DEVELOPMENT OF INFORMATION SERVICE SYSTEM FOR
STUDENTS



โดย

สกุลชาย สารมาศ

SAKULCHAI SARAMAT



H004897

อาจารย์ที่ปรึกษา

รศ.ดร. โชติพัชร ภรณ์วลัย

๑๖/๑๗ ๗

๒๕๕๐

เลขหมู่.....

เลขทะเบียน.....04897.....

วัน,เดือน,ปี - 6 11 2551

b.11๑๘0๑๒๘.....
i.....

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาโครงการพัฒนาระบบงาน
หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ
คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรณีฉุกเฉินเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**DEVELOPMENT OF INFORMATION SERVICE SYSTEM FOR
STUDENTS**



**A SYSTEM DEVELOPMENT PROJECT
OF THE REQUIREMENT FOR THE DEGREE OF
MASTER OF SCIENCE PROGRAM IN INFORMATION TECHNOLOGY
FACULTY OF INFORMATION TECNOLOGY
KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG**

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อ **1/ 2007** เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2007

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่สามารถนำเอกสารนี้ไปใช้ในการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อ	การพัฒนากระบวนการข่าวสารสำหรับนักศึกษา
นักศึกษา	นายสกุลชาย สารมาศ
รหัสนักศึกษา	46066740
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	วิทยาการสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2550
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ. ดร. โชติพัชร์ ภรณ์วลัย

บทคัดย่อ

ปัจจุบันสถาบันการศึกษาได้มีบริการต่างๆ มากมายเพื่อให้บริการแก่นักศึกษา ซึ่งบริการเหล่านั้น ส่วนใหญ่อยู่ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Services) เพื่อให้นักศึกษาเข้าถึงได้โดยไม่ต้องขึ้นอยู่กับสถานที่หรือเวลา เช่น ระบบประชาสัมพันธ์, ระบบทะเบียน การใช้บริการต่างๆ เหล่านี้ส่วนใหญ่จะผ่านคอมพิวเตอร์ส่วนตัว หรือตามสถานที่ให้บริการ ซึ่งไม่สามารถใช้งานได้เมื่ออยู่นอกสถานที่ที่ให้บริการ การใช้งานและการพิมพ์รายงานต่างๆ ก็ไม่สามารถควบคุมงานพิมพ์ที่นอกเหนือจากที่กำหนดได้ ทำให้เกิดแนวความคิดในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้เพื่อให้เกิดความสะดวกรวดเร็วในการจัดการ สามารถให้บริการตามจุดต่างๆ ที่ต้องการได้ ควบคุมการใช้งานและทรัพยากรในการพิมพ์รายงานได้ และลดการใช้ทรัพยากรในการบริหารจัดการระบบ

Title	Development of Information Service System for Students
Student	Mr. Sakulchai Saramat
Student ID.	46066740
Degree	Master of Science
Programme	Information Science
Academic Year	2007
Advisor	Assoc.Prof. Dr.Chotipat Pornavalai

ABSTRACT

Nowadays educational institutes offer their students many services. Most of these are e-Services. These types of services help students to access information system, register system and other systems easily, Students can access these services from personal computers or Internet cafes Without computer access students cannot access the institute's services, so that an idea of using information technology is introduced to help educational institutes to manage their information fast and easy. With this technology, students can access the institute's services wherever they want and also help the institute manage and reduce its management resource.

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จได้อย่างดี ด้วยการสนับสนุนด้านต่างๆ ของ รศ.ดร. โชติพัทธ์ ภรณ์วลัย ซึ่งเป็นอาจารย์ผู้ควบคุมวิทยานิพนธ์ ข้าพเจ้ารู้สึกซาบซึ้งในความอนุเคราะห์จากท่านอาจารย์ และขอขอบพระคุณเป็นอย่างสูง

ขอขอบพระคุณคณาจารย์ภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ทุกๆ ท่านที่ได้ประสิทธิ์ประสาทวิชาให้กับข้าพเจ้า

ขอขอบคุณมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีราชมงคลตะวันออก ที่ได้สนับสนุนเครื่องมือ ตลอดจนข้อมูล และหนังสือต่างๆ ที่ใช้ในการทำวิจัย

ขอขอบคุณเพื่อน ๆ พี่ ๆ น้อง ๆ ในภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ทุกคนที่ให้คำแนะนำต่างๆ และคอยให้กำลังใจเสมอมา

ขอขอบคุณบัณฑิตศึกษาและบัณฑิตวิทยาลัย คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ ที่ให้ความช่วยเหลือในเรื่องต่างๆ

สุดท้ายนี้ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา และครอบครัวของข้าพเจ้าที่เป็นกำลังใจ และให้การสนับสนุนในทุกเรื่อง ๆ ทำให้ข้าพเจ้าสามารถทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงด้วยดี คุณค่าและประโยชน์อันพึงมาจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ข้าพเจ้าขอมอบแด่ผู้มีพระคุณทุกท่าน

สกุลชาย สารมาศ

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย.....	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ.....	II
กิตติกรรมประกาศ.....	III
สารบัญ.....	IV
สารบัญตาราง.....	VI
สารบัญรูป.....	VII
บทที่ 1 บทนำ.....	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา.....	1
1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษาระบบ.....	1
1.3 ขอบเขตของการพัฒนาระบบงาน.....	1
1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ.....	2
1.5 ขั้นตอนในการพัฒนาโครงการ.....	3
บทที่ 2 ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง.....	4
2.1 เครือข่ายคอมพิวเตอร์.....	4
2.2 ไบโอมетริกซ์ (Biometric) คืออะไร.....	5
2.3 เว็บแอปพลิเคชัน (Web Application).....	11
2.4 เอเจ็กซ์ (AJAX).....	12
2.5 RSS (Really Simple Syndication).....	20
2.6 CSS (Cascading Style Sheets).....	21
บทที่ 3 การออกแบบ.....	23
3.1 การทำงานของระบบ.....	25
3.1.1 ฟังก์ชันและระบบ.....	26
3.1.2 ฟังก์ชันแสดงผล.....	27
3.2 การออกแบบฐานข้อมูล.....	28
3.3 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์.....	28
3.4 พจนานุกรมข้อมูล(Data Dictionary).....	29
3.5 แผนภาพแสดงขั้นตอนการทำงาน (Use Case Diagram).....	32

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

	หน้า
3.6 Use Case description	33
3.7 Activity Diagram	49
บทที่ 4 การทำงานของระบบ.....	61
4.1 แผนผังการวางตำแหน่งในการทดสอบ.....	61
4.2 ระบบจัดการข่าวสาร	62
4.3 ทดสอบการทำงานของระบบ.....	66
บทที่ 5 สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ	69
บรรณานุกรม.....	71
ภาคผนวก.....	72
ภาคผนวก ก. การติดตั้งโปรแกรม Device Driver.....	72
ภาคผนวก ข. คุณสมบัติของเครื่องอ่านลายนิ้วมือ.....	76



สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
3.4.1 ตารางผู้เข้าใช้งานระบบ	29
3.4.2 ตารางคณะ	29
3.4.3 ตารางเก็บข้อมูลลายนิ้วมือผู้เข้าใช้งานระบบ	30
3.4.4 ตารางเก็บข้อมูลหน่วยแสดงผล	30
3.4.5 ตารางเก็บข้อมูลเนื้อหา.....	31
UC 1: Login.....	33
UC 2: Manage Task.....	33
UC 2.1: View Task.....	34
UC 2.2: Add Task.....	34
UC 2.3: Edit Task.....	35
UC 2.4: Delete Task	36
UC 3: Manage Faculty	36
UC 3.1: Add Faculty	37
UC 3.2: Edit Faculty.....	38
UC 3.3: Delete Faculty.....	39
UC 4: Manage Display Data	39
UC 4.1: View Display Data.....	40
UC 4.2: Add Display Data	40
UC 4.3: Edit Display Data.....	41
UC 4.4: Delete Display Data.....	42
UC 5: Manage Upload File	42
UC 5.1: Upload File	43
UC 5.2: Delete File.....	44
UC 6: Manage User	44
UC 6.1: Add User	45
UC 6.2: Edit User	46
UC 6.3: Delete User	47
UC 7: View Information.....	48

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 แสดงตัวอย่างการเชื่อมต่อกันของคอมพิวเตอร์.....	4
2.2 แสดงการเชื่อมต่อและขอใช้บริการจากเครื่องอื่นๆ.....	5
2.3 ลักษณะของลายบนนิ้วมือ.....	6
2.4 ลักษณะลายนิ้วมือแบบต่างๆ.....	6
2.5 ตัวอย่างอุปกรณ์ที่มีใช้งานทั่วไปในปัจจุบัน.....	7
2.6 ตัวอย่างเครื่องสแกนลายนิ้วมือแบบเซ็นเซอร์แสง.....	8
2.7 ภาพลายนิ้วมือที่แสดงการเปรียบเทียบคุณภาพของภาพที่ได้.....	9
2.8 ขบวนการทำงานของการใช้งานฟิงเกอร์ปรีน.....	10
2.9 แบบจำลอง Web Application ทั่วไป.....	11
2.10 แบบจำลอง Web Application แบบ AJAX.....	12
3.1 ลักษณะการทำงานแบบ Client / Server.....	23
3.2 ลักษณะการทำงานของระบบที่นักศึกษาสามารถเข้าใช้งานได้.....	24
3.3 ลักษณะการทำงานแบบแสดงข้อมูลอย่างเดี่ยว.....	25
3.4 ลักษณะการทำงานโดยรวม.....	26
3.5 ลักษณะการทำงานของฝ่ายแสดงผล.....	27
3.6 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของตาราง.....	28
3.7 Use case Diagram.....	32
3.8 Use case 1.....	49
3.9 Use case 2.....	49
3.10 Use case 2.1.....	50
3.11 Use case 2.2.....	50
3.12 Use case 2.3.....	51
3.13 Use case 2.4.....	51
3.14 Use case 3.....	52
3.15 Use case 3.1.....	52
3.16 Use case 3.2.....	53
3.17 Use case 3.3.....	53

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญญรูป (ต่อ)

3.18 Use case 4	54
3.19 Use case 4.1	54
3.20 Use case 4.2	55
3.21 Use case 4.3	55
3.22 Use case 4.4	56
3.23 Use case 5	56
3.24 Use case 5.1	57
3.25 Use case 5.2	57
3.26 Use case 6	58
3.27 Use case 6.1	58
3.28 Use case 6.2	59
3.29 Use case 6.3	60
3.30 Use case 7	60
4.1 การวางตำแหน่งของอุปกรณ์ในเน็ตเวิร์ค	61
4.2 การแสดงข่าวสารต่างๆ เมื่อไม่มีการใช้งานระบบ	62
4.3 หน้าจอเข้าสู่ระบบจัดการ	63
4.4 หน้าจอแสดงรายละเอียดระบบ	64
4.5 หน้าจอสำหรับจัดการข่าว	65
4.6 การทำงานของระบบ	66
4.7 แสดงหน้าแรกหลังการเข้าสู่ระบบ	67
4.8 แสดงหน้าสำหรับคุณผลการศึกษา	67
4.9 การเข้าใช้งานหน้าอื่น ๆ โดยที่ไม่ได้สแกนนิ้วสำหรับตรวจสอบสิทธิ์	68
6.1 การแสดงรายละเอียดโปรแกรม	72
6.2 แสดงขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม	73
6.3 แสดงขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม	73
6.4 แสดงขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม	74
6.5 แสดงขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม	74
6.6 แสดงขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม	75
6.7 เครื่องอ่านลายนิ้วมือรุ่น WFS80	76

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันสถาบันการศึกษาได้มีบริการต่างๆ มากมายเพื่อให้บริการแก่นักศึกษา ซึ่งบริการเหล่านั้นส่วนใหญ่อยู่ในรูปแบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Services) เพื่อให้นักศึกษาเข้าถึงได้โดยไม่ได้ขึ้นอยู่กับสถานที่หรือเวลา เช่น ระบบประชาสัมพันธ์, ระบบทะเบียน การใช้บริการต่างๆ เหล่านี้ส่วนใหญ่จะทำผ่านคอมพิวเตอร์ส่วนตัวหรือตามสถานที่ที่ให้บริการ ซึ่งไม่สามารถใช้งานได้เมื่ออยู่นอกสถานที่ที่ให้บริการ การใช้งานและการพิมพ์รายงานต่างๆ ก็ไม่สามารถควบคุมงานพิมพ์ที่นอกเหนือจากที่กำหนดได้ทำให้เกิดแนวความคิดในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาประยุกต์ใช้ เพื่อให้เกิดความสะดวกรวดเร็วในการจัดการ สามารถให้บริการตามจุดต่างๆ ที่ต้องการได้ ควบคุมการใช้งานและทรัพยากรในการพิมพ์รายงานได้ และลดการใช้ทรัพยากรในการบริหารจัดการระบบ

1.2 วัตถุประสงค์ของการศึกษาระบบ

- ศึกษาการทำงาน วิเคราะห์ ออกแบบและพัฒนาระบบบริการข่าวสารสำหรับนักศึกษา เพื่อความสะดวกรวดเร็วในการจัดการ
- เพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการจัดการต่าง ๆ กับระบบ
- เพื่อความรวดเร็วทันต่อเหตุการณ์ในการนำเสนอข่าวสารและบริการต่าง ๆ
- เพื่อลดเวลาในการเปลี่ยนแปลงรูปแบบและข้อความที่จะแสดงผลตามจุดให้บริการต่าง ๆ
- เพื่อลดคน ลดเวลา และลดการใช้ทรัพยากรอื่นๆ ลงอันจะเป็นการลดต้นทุนในการดำเนินงาน

1.3 ขอบเขตของการพัฒนาระบบงาน

ระบบบริการข่าวสารสำหรับนักศึกษา จะแบ่งการทำงานออกเป็นสองส่วนคือ ส่วนที่เป็นของผู้ดูแลและจัดการ และส่วนของระบบแสดงผล ซึ่งมีขอบเขตในการทำงานดังนี้

- การพัฒนาระบบในส่วนของผู้ดูแลระบบซึ่งมีขอบเขตดังนี้
 - สามารถกำหนดความปลอดภัยการเข้างานด้วยรหัสผ่าน
 - สามารถแยกกลุ่มผู้ใช้ออกเป็นกลุ่มเพื่อความเหมาะสมในการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- สามารถแยกระดับการเข้าใช้งานของผู้ดูแลและตามกลุ่มที่กำหนดไว้
- สามารถจัดการ โดย เพิ่ม, แก้ไข, ลบ ข้อมูลผู้ใช้งานในระบบได้
- สามารถจัดการ โดย เพิ่ม, แก้ไข, ลบ ข้อมูลหน่วยงานต่างๆที่จะใช้งานในระบบได้
- สามารถจัดการ โดย เพิ่ม, แก้ไข, ลบ ข้อมูลของส่วนแสดงข่าวสารที่ใช้ในระบบได้
- สามารถจัดการ โดย เพิ่ม, แก้ไข, ลบ ข้อมูลของข่าวสารที่ต้องการให้แสดงผลได้
- สามารถรองรับส่วนแสดงผลได้ไม่จำกัด โดยการกำหนดรหัสสีให้กับส่วนแสดงผล
- สามารถจัดการเพิ่มข้อมูล โดย สามารถเพิ่ม, ลบเพิ่มข้อมูลที่ต้องการนำมาแสดงผลได้
- สามารถรองรับการแสดงผลได้ทั้งรูปภาพและสื่อผสม
- สามารถกำหนดเวลาในการแสดงผลของแต่ละข่าวที่จะแสดงได้
- สามารถกำหนดวันเวลาในการทำงานได้ล่วงหน้า
- สามารถกำหนดสถานะของข่าวสารให้แสดงหรือหยุดแสดงผลได้
- สามารถเก็บข้อมูลการแสดงผลของข่าวสารได้
- การพัฒนาระบบในส่วนแสดงข่าวสารซึ่งมีขอบเขตดังนี้
 - สามารถทำงานบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์ได้
 - สามารถร้องขอข้อมูลจากส่วนผู้ดูแลระบบได้ผ่าน HTTP
 - สามารถส่งข้อมูลให้กับส่วนผู้ดูแลระบบได้ผ่าน HTTP
 - สามารถแสดงข่าวสารได้ทั้งรูปภาพและสื่อผสม
 - สามารถทำงานร่วมกับเครื่องอ่านลายนิ้วมือได้
 - สามารถเข้าใช้งานบริการอื่นๆ บนอินเทอร์เน็ตโดยผ่านเครื่องอ่านลายนิ้วมือได้

1.4 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

- ได้ระบบบริการข่าวสารสำหรับนักศึกษาที่สามารถแสดงได้ทั้งรูปภาพและสื่อผสม
- ได้ระบบจัดการข่าวสารที่ทำงานผ่านเว็บ
- สามารถให้ข่าวสารแก่นักศึกษาได้ทั่วถึงมากขึ้น
- สามารถเข้าใจถึงกลไกการทำงานของ HTTP มากขึ้น
- สามารถเข้าใจในกลไกการทำงานของ JavaScript ที่นำมาใช้งานร่วมกับ XML มากขึ้น
- สามารถเข้าใจถึงปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นในระบบ
- สามารถเข้าใจและทำให้ทราบแนวทางในการให้บริการรูปแบบอื่นๆแก่นักศึกษาต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1.5 ขั้นตอนในการพัฒนาโครงการ

- ขั้นตอนในการพัฒนาโครงการ
- ศึกษาและวิเคราะห์ขั้นตอนการทำงานของระบบบริการข่าวสารสำหรับนักศึกษา
- วิเคราะห์ถึงปัญหาและอุปสรรคที่เกิดขึ้นของระบบบริการข่าวสารสำหรับนักศึกษา
- ศึกษาเทคโนโลยีการรับส่งข้อมูลผ่านเครือข่ายอินเทอร์เน็ตร่วมกับระบบฐานข้อมูล
- ศึกษาถึงความเป็นไปได้ในการนำเทคโนโลยีที่ศึกษามาใช้งานร่วมกันเพื่อพัฒนาระบบบริการข่าวสารสำหรับนักศึกษา
- ศึกษาเครื่องมือที่จะนำมาใช้ในการพัฒนาโครงการ
- วิเคราะห์และออกแบบระบบงานใหม่
- ทดสอบการใช้งานระบบ และปรับปรุงแก้ไขระบบงานที่พัฒนาแล้ว
- สรุปผลการดำเนินการพัฒนาโครงการ
- จัดทำเอกสารประกอบโครงการ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ทฤษฎีที่เกี่ยวข้อง

ในหัวข้อนี้จะกล่าวถึงทฤษฎีที่เกี่ยวข้องต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในการพัฒนาโครงการนี้ มีรายละเอียดของเครือข่ายคอมพิวเตอร์ เว็บแอปพลิเคชัน เทคโนโลยีไบโอเมทริก และเอเจ็กซ์

2.1 เครือข่ายคอมพิวเตอร์



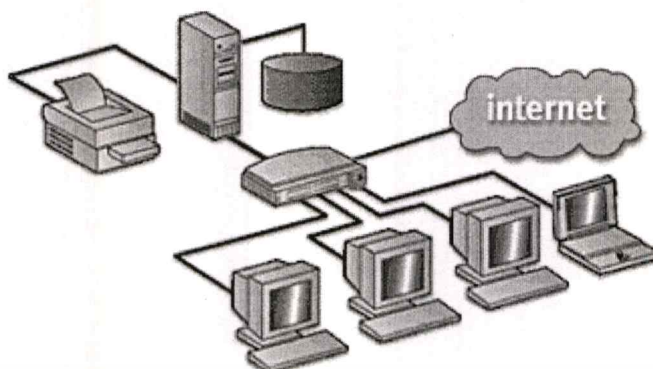
รูปที่ 2.1 แสดงตัวอย่างการเชื่อมต่อกันของคอมพิวเตอร์

คือการนำเอาคอมพิวเตอร์ ตั้งแต่ 2 เครื่องขึ้นไป เชื่อมต่อกันด้วยเส้นทางการสื่อสารอย่างใดอย่างหนึ่ง และเครือข่ายคอมพิวเตอร์ใดๆ สามารถที่จะมี ระบบเครือข่ายย่อยๆ ซ่อนอยู่ในตัวมันได้

หากจะจำแนกเครือข่ายคอมพิวเตอร์ วิธีที่นิยมใช้กันมีอยู่ 3 วิธี คือ รูปแบบการเชื่อมต่อ (Topology) รูปแบบการสื่อสาร (Protocol) และสถาปัตยกรรมเครือข่าย (Architecture) ซึ่งสถาปัตยกรรมเครือข่าย (Architecture) มีรูปแบบหลักๆ อยู่ 2 แบบ คือ เครือข่ายแบบจุดต่อจุด (Peer to Peer Network) และเครือข่ายไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์ (Client/Server) สำหรับเครือข่ายไคลเอนท์เซิร์ฟเวอร์ (Client/Server) จะมีคอมพิวเตอร์เครื่องหนึ่ง หรือกลุ่มหนึ่ง ที่ทำหน้าที่ ควบคุมระบบ และการให้บริการ ส่วนคอมพิวเตอร์เครื่องอื่นๆ จะทำการเชื่อมต่อเข้ามา และเรียกใช้บริการต่างๆ ที่เซิร์ฟเวอร์มีให้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

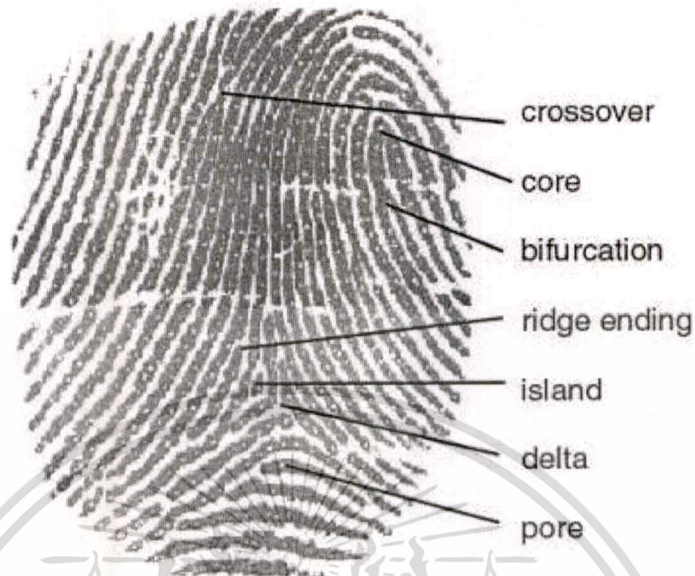


รูปที่ 2.2 แสดงการเชื่อมต่อและขอใช้บริการจากเครื่องอื่น ๆ

2.2 ไบโอเมทริกซ์ (Biometric) คืออะไร

ไบโอเมทริกซ์ (biometrics) คือ วิธีการใช้ข้อมูลทางชีวภาพ ไม่ว่าจะเป็นลักษณะเฉพาะทางกายภาพหรือพฤติกรรม มาใช้ในการตรวจสอบสิทธิ์หรือแสดงตน เช่น ลายนิ้วมือ ฝ่ามือ เสียง ม่านตา เรตินา ใบหน้า ดีเอ็นเอ ลายเซ็น เทคโนโลยีดังกล่าวมีให้เห็นกัน เช่น ในภาพยนตร์แนว ไซ-ไฟ หลายเรื่อง อาทิ การสแกนม่านตาในเรื่อง "โมนอร์ดีพอร์ต" หรือการสแกนลายนิ้วมือภาพยนตร์ สืบสวนสอบสวนที่อิงกับการใช้งานจริงกับซีไอเอ หน่วยงานข่าวกรองของสหรัฐ และสำนักงานสืบสวนสอบสวนคดีพิเศษสหรัฐ (เอฟบีไอ) ซึ่งมีการใช้งานมากกว่า 25 ปี ภายใต้ชื่อที่เรียกว่า เอฟีส (Automate Fingerprint Identification System : AFIS) เทคโนโลยีลายนิ้วมือ บางคนไม่เชื่อว่าเทคโนโลยีขั้นสูงขนาดนั้นคนธรรมดาสามัญทั่ว ๆ ไปจะมีโอกาสได้สัมผัสหรือใช้งาน แต่ปัจจุบันจะเห็นว่า อุปกรณ์ต่าง ๆ ไม่ว่าจะเป็นคอมพิวเตอร์พกพา หรือแม้แต่ PDA ก็มักจะมีเทคโนโลยีนี้ติดตั้งมาให้ใช้งานด้วยและนับวันยังมีแนวโน้มว่าไบโอเมทริกซ์ กำลังจะก้าวเข้ามาเป็นส่วนหนึ่งในชีวิตประจำวันของผู้คนมากขึ้น

เครื่องอ่านลายนิ้วมือ (Fingerprint Reader)



รูปที่ 2.3 ลักษณะของลายบนนิ้วมือ

“ลายนิ้วมือ” (Fingerprint) เป็นลักษณะเฉพาะของแต่ละบุคคลที่มีความแตกต่างกัน ไม่สามารถแก้ไข ปลอมแปลง หรือดัดลอกใช้แทนกันได้ แม้แต่ฝาแฝดแท้ (identical twins) ซึ่งมียีนส์เหมือนกันแต่ลายนิ้วมือก็จะไม่เหมือนกัน แฝดแท้เกิดจากไข่ที่ได้รับการผสมแล้วเพียงหนึ่งฟองแบ่งตัวออกเป็นสองเซลล์ แฝดแท้มีโอกาสเกิดขึ้นโดยเฉลี่ยสี่ครั้งจากการเกิดทุกพันครั้ง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ...
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ฝ่าแปดเท้ามีเพศเดียวกัน มีกรูปร่างเลือดเดียวกัน และมีลักษณะรูปร่างหน้าตาเหมือนกัน ส่วนลายนิ้วมือของคนเรานั้นเป็นเอกลักษณ์พิเศษเฉพาะตัว ไม่มีบุคคลใดมีลายนิ้วมือเหมือนกับลายนิ้วมือของผู้อื่นด้วยคุณสมบัติเด่นนี้ ทำให้ลายนิ้วมือถูกนำมาใช้ในงานรักษาความปลอดภัยของสถานที่ ข้อมูลสำคัญ ๆ และยังใช้กับงานด้านอื่น ๆ เช่น การเข้า-ออกประตู (Access Control) การลงเวลาพนักงาน (Time Attendant) เป็นต้น

ถึงแม้ลายนิ้วมือจะเป็นวิธีที่ปลอดภัยมากที่สุดวิธีหนึ่ง แต่ในอดีตการใช้งานยังจำกัดอยู่ในวงแคบ เพราะค่าพัฒนาสูงและใช้เวลานาน นอกจากนี้เครื่องสแกนลายนิ้วมือ (Fingerprint reader) ก็มีราคาแพง แต่ไม่มีประสิทธิภาพเท่าที่ควร ความแม่นยำต่ำ ไม่ทนทานต่อแรงกระแทกและสารเคมี ทำความสะอาดยาก อายุการใช้งานสั้น

แต่ในปัจจุบันที่คอมพิวเตอร์มีราคาถูกลงและระบบลายนิ้วมือมีการพัฒนาขึ้นมาก ทำให้องค์กรต่าง ๆ สนใจนำระบบลายนิ้วมือมาใช้กับงานของตนมากขึ้น เพื่อตอบสนองต่อความต้องการขององค์กร



รูปที่ 2.5 ตัวอย่างอุปกรณ์ที่มีใช้งานทั่วไปในปัจจุบัน

สำหรับเทคโนโลยีการสแกนลายนิ้วมือที่นิยมใช้ในปัจจุบัน โดยทั่วไปแล้ว อาจแบ่งได้ 3 ลักษณะ ได้แก่

1. เซ็นเซอร์ประจุไฟฟ้า (Capacitive Sensor)
2. เซ็นเซอร์อุณหภูมิ (Thermal Sensor)
3. เซ็นเซอร์แสง (Optical Sensor)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.6 ตัวอย่างเครื่องสแกนลายนิ้วมือแบบเซ็นเซอร์แสง

เทคโนโลยีสองแบบแรกผู้ใช้งานต้องเตะไปที่เซ็นเซอร์โดยตรง ทำให้อายุการใช้งานสั้นและมีปัญหาเรื่องการบำรุงรักษา โดยในต่างประเทศที่มีอากาศหนาวจะเกิดไฟฟ้าสถิตทำลายเซ็นเซอร์ได้ ขณะที่ระบบแสง จะทนกว่า และมีคุณสมบัติรวมของเทคโนโลยีอื่นมาไว้ด้วย หลักการทำงานของเซ็นเซอร์แสง คือการสะท้อนกลับของแสง ด้วยการอาศัยแสงสีแดงส่องลายนิ้วมือที่วางอยู่บนเลนส์สะท้อนกลับตัวหัวเซ็นเซอร์ เช่นเดียวกับการใช้นิ้วจับแก้วที่มีน้ำอยู่ภายใน ซึ่งการสะท้อนของแสง ทำให้เรามองลายนิ้วมือได้อย่างชัดเจน

ผลสรุปทางวิทยาศาสตร์กล่าวว่า มนุษยชาติจำนวน 600 ล้านคน เมื่อผ่านมาเป็นระยะเวลา 300 ปี จะมีโอกาสที่ลายนิ้วมือซ้ำกันเพียง 1 คู่ ในส่วนของทารกเมื่ออยู่ในครรภ์มารดาเป็นเวลา 7 เดือน ก็มีลายนิ้วมือเป็นของตัวเอง ครั้นเมื่อเติบโตใหญ่ขึ้นเป็นผู้ใหญ่ลายนิ้วมือก็ไม่ได้เปลี่ยนแปลง เมื่อพบอุบัติเหตุกับลายนิ้วมือร่างกายก็จะซ่อมแซมส่วนที่สึกหรอได้เอง ดังนั้น ธรรมชาติของลายนิ้วมือจึงเป็นเอกลักษณ์ของแต่ละบุคคลซึ่งเป็นที่ยอมรับของนานาชาติต่อความเป็นเอกลักษณ์ของลายนิ้วมือ

คุณภาพของลายนิ้วมือ

ในการทำความเข้าใจถึงผลกระทบที่มีต่อคุณภาพของลายนิ้วมือ ที่เก็บในรูปแบบของภาพแบบหนึ่งนั้น สำหรับตัวเซ็นเซอร์ฟิงเกอร์ปรีนเอง ก็มีพารามิเตอร์ตัวที่สามารถบ่งบอกถึงคุณภาพและการใช้งานของตัวเซ็นเซอร์นี้ได้ สำหรับค่า FRR และ FAR ที่ตัวฟิงเกอร์ปรีนแต่ละตัวจะแสดงค่าออกมาเพื่อบ่งบอกถึงคุณภาพในเรื่องของความปลอดภัย หรือการยอมรับผู้ใช้งานที่มีการลงทะเบียนไว้แล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ค่า FRR (False Rejection Rate)

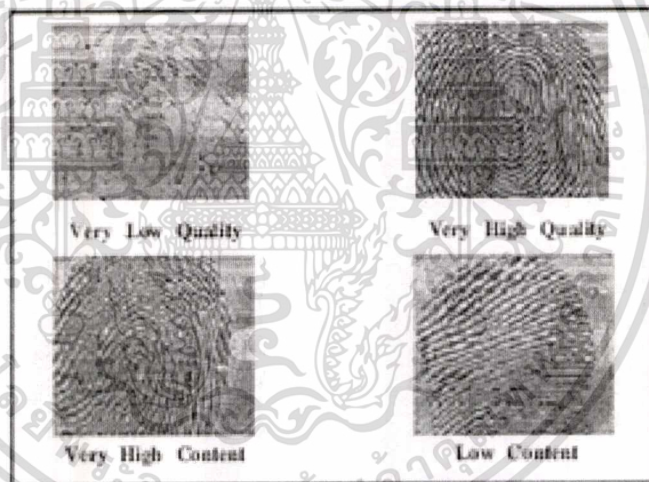
คือค่าของการปฏิเสธหรือการไม่ยอมรับผู้ใช้งาน โดยค่า FRR นี้จะมีอัตราส่วนแสดงอยู่ เช่น $1/100$ นั้น หมายถึงการไม่ยอมรับใน 100 ภาพ จะมีการคัดออก 1 ภาพ ซึ่งเป็นระดับความปลอดภัยระดับ 1 สูงที่สุด

ค่า FAR (False Acceptance Rate)

คือค่าของการยอมรับผู้ใช้งานที่จะเป็นตัวแปรบ่งบอกถึงคุณภาพ ค่าสำหรับพารามิเตอร์ตัวนี้ เมื่อมีค่ามากจะถือว่ามีความดีที่สุดอย่างเช่น $1/20,000$ หมายถึงค่า 20,000 ภาพจะยอมรับได้เพียง 1 ภาพเท่านั้น ก็คือต้องมีภาพที่มีความเหมือน หรือความแตกต่างน้อยที่สุดจึงจะยอมรับได้

ค่า EER (Equal Error Rate)

คือค่าความผิดพลาดจากความคล้ายคลึงของภาพที่เก็บและที่นำมาตรวจสอบ

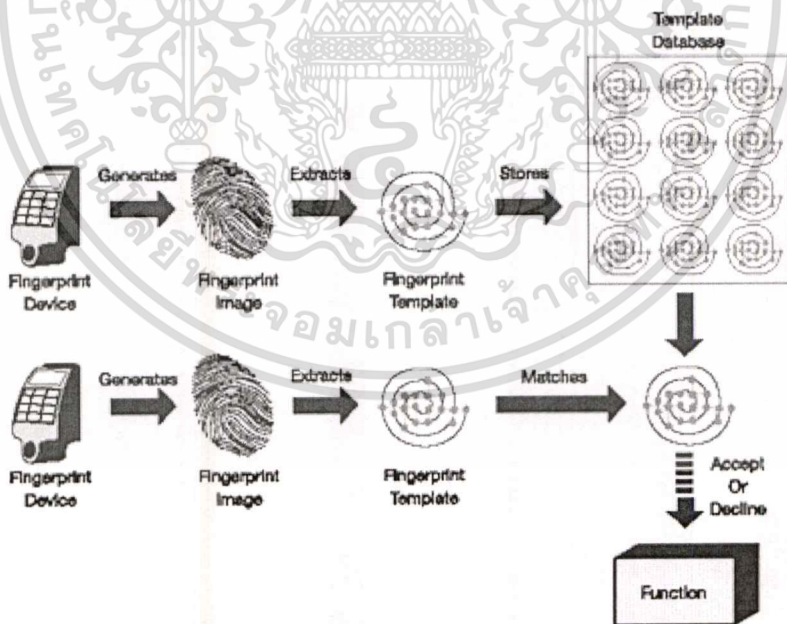


รูปที่ 2.7 สภาพลายนิ้วมือที่แสดงการเปรียบเทียบคุณภาพของภาพที่ได้

ดังนั้นคงจะพอเห็นได้ว่าในการนำฟิงเกอร์ปรีนไปใช้งาน ควรที่จะกำหนดพารามิเตอร์ 2 ตัว ข้างต้น (FRR และ FAR) ตัวนี้ให้เหมาะสมกับประเภทของการใช้งานด้วย ในส่วนของคุณภาพลาย นิ้วมือ ซึ่งก็จะมีตัวบ่งชี้ให้ผู้ใช้งาน สามารถนำไปเป็นตัวพิจารณาหรือเลือกใช้ ประเภทของฟิงเกอร์ปรีนได้ค่าคุณภาพ (Quality Score) ของภาพนั้นจะมีค่าอยู่ในช่วง 0-100 ช่วงที่สามารถยอมรับได้ก็จะอยู่ประมาณ 40 ขึ้นไปซึ่งจะแสดงดังตารางคุณภาพ และความละเอียดของภาพ ทั้งนี้ยังมีค่าความชัดเจน (Content) หรือความสมบูรณ์ของภาพลายนิ้วมือเข้ามาเกี่ยวข้องด้วย ที่มีช่วงค่าของการยอมรับได้อยู่ที่ 0-100 และค่าที่ยอมรับได้จะอยู่ประมาณ 20 ขึ้นไป ถ้าคุณภาพของรูปลายนิ้วมือเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ไม่สมบูรณ์ หรือความคมชัดไม่ดีก็จะต้องทำการลงทะเบียนใหม่อีกครั้ง ซึ่งสาเหตุของการตรวจเช็คและได้ภาพที่ไม่สมบูรณ์นี้ ก็จะมี สาเหตุอยู่หลายประการ เช่น

1. หน้าจอของตัวเซ็นเซอร์ไม่สะอาด
2. หน้าจอของตัวเซ็นเซอร์สะอาดแล้ว แต่นิ้วมือของผู้ใช้งานมีสภาพที่แห้ง ก็มีผลทำให้ภาพที่ได้ไม่ชัดเจน หรือในทาง ตรงกันข้ามมือที่มีความเปียกชื้นมากเกินไป ก็จะทำให้ภาพที่ได้มีความเข้มจนละลายลายเส้นไม่ชัดเจน ก็จะทำให้ไม่สามารถ อ่านออกมาได้
3. ขอบเขตของฟิงเกอร์ปรีนคอร์ (Fingerprint Core) หรือ ความชัดเจนของรูปทรงของลายนิ้วมือไม่สมบูรณ์ ก็เป็นอีกสาเหตุหนึ่ง ที่ทำให้การเปรียบเทียบอัลกอริทึมไม่สมบูรณ์ ในการตรวจวัด (ซึ่งในส่วนนี้เองที่ตัว Ridge Lock และ finger guide เป็นตัวป้องกันไม่ให้เกิดกรณีนี้ขึ้นได้)
4. สำหรับกรณีนี้ จะเป็นในส่วนของการกำหนดค่าพารามิเตอร์ ให้กับตัวเซ็นเซอร์ มีการยอมรับกับภาพที่ได้มาแค่น้อยแค่นั้น นั่นคือการกำหนดค่าพารามิเตอร์ FRR และ FAR ซึ่งต้องให้มีความเหมาะสมนั่นเอง
5. ความแตกต่างของลายนิ้วมือที่ใช้ในการลงทะเบียนไม่ว่าจะเป็นนิ้วข้างซ้าย, ข้างขวา ต้องให้ถูกต้องจากที่บันทึกอยู่เดิมด้วย



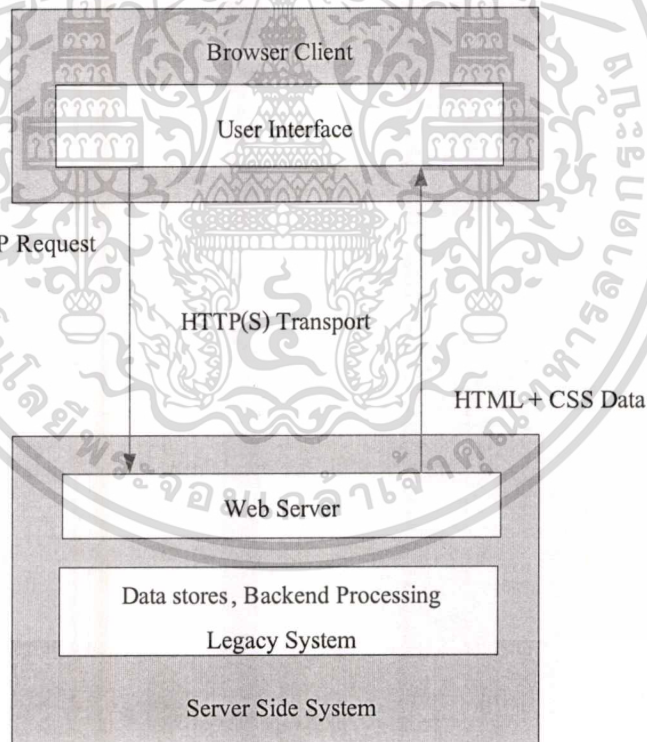
รูปที่ 2.8 ขบวนการทำงานของการใช้งานฟิงเกอร์ปรีน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 เว็บแอปพลิเคชัน (Web Application)

ในวิศวกรรมซอฟต์แวร์ เว็บแอปพลิเคชัน (Web application) คือ แอปพลิเคชันที่เข้าถึงด้วยเว็บเบราว์เซอร์ผ่านเครือข่ายคอมพิวเตอร์อย่าง อินเทอร์เน็ต หรือ อินทราเน็ต เว็บแอปพลิเคชันเป็นที่นิยมเนื่องจากความสามารถในการอัปเดตและดูแลโดยไม่ต้องแจกจ่าย และติดตั้งซอฟต์แวร์บนเครื่องผู้ใช้ การประมวลผลที่เกิดขึ้น จะเกิดขึ้นที่ฝั่งเครื่องแม่ข่าย เมื่อประมวลผลเสร็จก็จะทำการส่งผลลัพธ์ที่ได้มายังเครื่องลูกข่าย ทำให้เว็บแอปพลิเคชันสามารถที่จะนำมาใช้งานร่วมกับเครื่องลูกข่ายที่มีสภาวะแวดล้อมที่แตกต่างกันได้ และไม่ต้องใช้เครื่องลูกข่ายที่มีความสามารถที่สูงมากนัก ตัวอย่างเว็บแอปพลิเคชัน ได้แก่ เว็บเมล พาดิซย์ กระดาน เป็นต้น

โดยปกติแล้ว การประมวลผลสามารถที่จะเกิดขึ้นได้ทั้งฝั่งเครื่องแม่ข่าย (Server Side) และฝั่งเครื่องลูกข่าย (Client Side) โดยการประมวลผลที่ฝั่งเครื่องแม่ข่าย ยกตัวอย่างเช่น PHP, ASP, JSP และการประมวลผลที่ฝั่งเครื่องลูกข่าย ยกตัวอย่างเช่น JavaScript, VBScript เป็นต้น



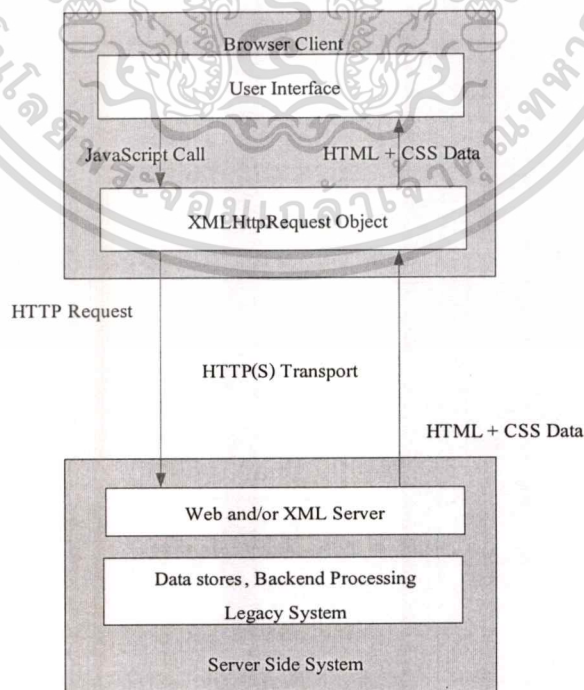
รูปที่ 2.9 แบบจำลอง Web Application ทั่วไป
(Classic Web Application Model)

การทำงานของเว็บแอปพลิเคชันแบบดั้งเดิม (Classic Web Application) จะเริ่มจากผู้ใช้ (User) เปิดเว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) เช่น Internet Explorer หรือ Firefox แล้วทำการเปิดหน้าเอกสารเว็บเอกสารที่ส่งมาในเวลาที่ส่งมาเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้เว็บไซต์ดำเนินการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เว็บเพจที่ต้องการ (ร้องขอข้อมูลเว็บเพจ) โดยการพิมพ์ที่อยู่ของเว็บไซต์หรือที่เรียกว่า URL เช่น www.kmitl.ac.th ลงไป ผู้ใช้จะอยู่ที่ Client Side จากนั้น การร้องขอจะถูกส่งผ่านเครือข่ายไปยังผู้ให้บริการหรือ Server Side เมื่อผู้ให้บริการได้รับการร้องขอ ก็จะประมวลผลหรือส่งข้อมูลตอบกลับมาให้ผู้ร้องขอทันที และทันทีที่มีการส่งข้อมูลกลับมาให้ผู้ร้องขอ การติดต่อจะสิ้นสุดลงทันที หรือในทางเทคนิคเรียกว่า Stateless ดังนั้น เมื่อผู้ใช้งานฝั่ง Client ต้องการข้อมูลใหม่ก็ต้องทำการร้องขอใหม่ ฝั่ง Server ก็จะทำการส่งข้อมูลกลับมาให้ใหม่ทั้งหมด ที่ฝั่ง Client เมื่อได้รับข้อมูลใหม่ก็จะทำการ Refresh หน้าจอใหม่อีกครั้ง ทำให้การทำงานล่าช้า ใช้ทรัพยากรทางด้านการเชื่อมต่อเครือข่ายมากและการใช้งานของผู้ใช้ไม่ได้รับการตอบสนองที่นุ่มนวลเหมือนแอปพลิเคชันแบบธรรมดา

2.4 เอเจ็กซ์ (AJAX)

เอเจ็กซ์ (AJAX - Asynchronous JavaScript And XML) เป็นการนำเอาเทคโนโลยีต่าง ๆ มาทำงานร่วมกัน หรือกล่าวได้ว่า AJAX ไม่ใช่เป็นเทคโนโลยีใหม่ หากแต่เป็นเพียงเทคนิคในการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันเพื่อให้ความสามารถโต้ตอบกับผู้ใช้ได้ดีขึ้น โดยการรับส่งข้อมูลจะทำกันในฉากหลัง ทำให้ไม่ต้องโหลดข้อมูลทั้งหน้าใหม่ทุกครั้งที่มีการเปลี่ยนแปลง ซึ่งช่วยทำให้เพิ่มการตอบสนอง ความรวดเร็ว นุ่มนวล และการใช้งานโดยรวม เทคโนโลยีที่เกี่ยวข้องกับ AJAX ได้แก่ DHTML, CSS, JavaScript, DOM, XML และ XMLHttpRequest Object



รูปที่ 2.10 แบบจำลอง Web Application แบบ AJAX

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับภายใน (AJAX Web Application Model) กรุณาอย่าให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวใจสำคัญในการทำงานของ AJAX คือ XMLHttpRequest Object ซึ่งจะทำหน้าที่ติดต่อร้องขอข้อมูลจากฝั่ง Server โดยข้อมูลที่ร้องขอนั้นจะเป็นแค่ข้อมูลเล็ก ๆ ที่จำเป็น ทาง Server ก็จะทำการจัดหาข้อมูลและตอบกลับมาในรูปแบบของ XML Data จากนั้นเป็นหน้าที่ของ JavaScript ที่จะนำผลลัพธ์ที่ได้มาแสดงผลที่หน้าเว็บเพจเดิมที่ปรากฏอยู่บน Web Browser ในการแสดงผลข้อมูลนั้น ก็จะทำได้กับแค่ในบางส่วนของข้อมูลเท่านั้นเอง ไม่ได้มีการรีเฟรชหน้าจอใหม่ทั้งหมดแต่อย่างใด ทำให้การทำงานรวดเร็วและการแสดงผลนุ่มนวล

การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันด้วยเทคนิค AJAX นั้น เป็นการทำงานซ้ำ ๆ บางองค์ประกอบอาจใช้วิธีการเก็บโค้ดที่ต้องเขียนซ้ำนั้นไว้ในไลบรารี แต่บางองค์ประกอบกำหนดเป็นกรอบการทำงานให้กับทีมหรือที่เรียกว่า “Frameworks” นั่นเอง อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันได้มีการพัฒนา Frameworks ของ AJAX ออกมาเป็นเครื่องมือพร้อมใช้ให้กับนักพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันมากมายหลายผลิตภัณฑ์ เช่นเดียวกับเทคโนโลยีอื่น ๆ แต่เนื่องจาก AJAX เป็นเทคโนโลยีที่เกิดขึ้นใหม่และยังไม่คงที่ ดังนั้น จนถึงปัจจุบันก็ยังคงมี Frameworks ใหม่ ๆ เกิดขึ้นมากมาย จึงยังไม่มี Frameworks ใดได้รับการยอมรับว่าเป็น Frameworks ที่ดีที่สุด

AJAX Frameworks บางผลิตภัณฑ์เป็น Frameworks ที่ทำงานบนฝั่ง Client (Browser - Side Frameworks) แต่บางผลิตภัณฑ์ก็ทำงานบนฝั่ง Server (Server - Side Frameworks) ในขณะที่บางผลิตภัณฑ์ถูกออกแบบมาให้ทำงานได้กับบางภาษาเท่านั้น AJAX Frameworks โดยทั่วไปจะเป็นแบบ Open Source มีเพียงบางผลิตภัณฑ์เท่านั้นที่ต้องเสียค่าใช้จ่าย ตัวอย่างของ Frameworks ที่มีในปัจจุบันขอยกมากล่าวถึงพอสังเขป โดยจะแบ่งออกเป็น 2 กลุ่ม คือ กลุ่มที่ทำงานบนฝั่ง Client และกลุ่มที่ทำงานบนฝั่ง Server ดังนี้

Frameworks ที่ทำงานบน Browser (Browser-Side Frameworks)

Dojo

Dojo” เป็น Frameworks รุ่นเก่าที่ถูกสร้างขึ้นในช่วงแรก ๆ ด้วย JavaScript เพื่อให้สามารถสร้างแอปพลิเคชันหลัก (Application) ของ Web Pages ได้สะดวกรวดเร็ว ต่อมาได้มีการพัฒนา Dojo ขึ้นในเดือนกันยายน ปี ค.ศ. 2004 โดยมีเป้าหมายเพื่อสร้างชุดเครื่องมือ DHTML และเพิ่มความสามารถในการทำงานของ XMLHttpRequest Object สำหรับการทำงานของ Dojo นั้น จะไม่ใช่การสร้าง XMLHttpRequest Object โดยตรง แต่จะเรียกใช้ Method “bind” และ “call back” เพื่อส่งข้อมูลใน Form ไปยัง Server ได้อีกด้วย ลักษณะการทำงานอย่างหนึ่งที่ Dojo ถูกนำมาใช้ก็คือการสร้างปุ่ม Back และ Forward (เว็บโปรแกรมเมอร์ต้องคำนึงถึง Web Browser ที่ใช้ด้วย เนื่องจากไม่สามารถใช้ได้กับ Web Browser ทุกรุ่น เช่น Safari) นอกจากนี้ Dojo ยังมี Flag ที่ชื่อ “Change URL” เพื่อสร้าง Bookmark ให้กับ Web Page ด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่จัดทำขึ้นเพื่อใช้ในการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Dojo เป็นหนึ่งในหลาย Frameworks ที่มีความน่าเชื่อถือ เนื่องจากมีการทำงานที่ค่อนข้างเสถียร แต่การทำงานหลัก ๆ ที่ Dojo ให้ความสำคัญก็คือ การ Refresh ข้อมูล นอกจากฟังก์ชันการทำงานของ Dojo ที่กล่าวมาแล้ว ยังมี Mailing List ที่ได้รับความนิยม (ศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ www.dojokit.org)

Rico

“Rico” เป็น Framework รุ่นใหม่ที่เพิ่งเข้ามาในตลาด ถูกพัฒนาขึ้นโดย Sabre Airline Solutions และอนุญาตให้ดาวน์โหลด Software มาใช้งานได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย “Rico” เป็นภาษาสเปนตรงกับคำว่า “Rich” ในภาษาอังกฤษ ซึ่งแน่นอนว่าจะต้องเป็น Framework ที่เตรียมชุด component ต่าง ๆ เพื่อใช้พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันให้มีลักษณะแบบ “Rich Internet”

Rico ถูกออกแบบมาให้สามารถสร้างงานประเภท Drag-and-Drop, Data Grid, Moving และ Fading ได้ สามารถดาวน์โหลดตัวอย่างงานเหล่านี้มาดัดแปลงเพื่อใช้งานจริงได้โดยง่าย ถึงแม้ว่าในตัวอย่างจะมีเพียงโค้ด และเอกสารคร่าว ๆ เท่านั้น แต่ Rico ก็เป็นอีก Framework หนึ่งที่น่าเชื่อถือได้ การดาวน์โหลด Rico มาใช้จำเป็นต้องดาวน์โหลด Prototype JS Library ให้กับคอมพิวเตอร์ก่อนจึงสามารถใช้งาน Rico Framework ได้ (ศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ <http://www.openrico.org/home.page>)

Qooxdoo

“Qooxdoo” เป็น AJAX Frameworks ตัวใหม่ที่เพิ่งเปิดตัวมาใช้งาน Qooxdoo เป็น Frameworks สำหรับภาษา JavaScript โดยเฉพาะ และด้วย Framework ชนิดนี้ เราสามารถสร้างฟังก์ชันการทำงานบน Thick Client ได้หลายอย่าง เช่น Menu Bars, Tooltips, Grid Layout และ Drag-and-Drop นอกจากนี้ Qooxdoo ยังมีไฟล์เอกสารเป็นคำอธิบายการทำงาน โดยละเอียดและยังสามารถแสดง Debug ให้กับเว็บโปรแกรมเมอร์ได้ด้วย (ศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ www.qooxdoo.sourceforge.net)

TIBET

“TIBET” เป็น Frameworks รุ่นเก่าแต่ยังคงมีการนำมาใช้งานอยู่ ถูกคิดค้นโดยคณะทดลองชื่อ TIBET ได้ศึกษาและสร้างเครื่องมือเพิ่มเติมในปี 1997 โดยมีเป้าหมายเพื่อให้ได้ Framework ที่มีประสิทธิภาพสูงและสนับสนุนเว็บแอปพลิเคชันระดับองค์กร TIBET เป็น Framework สำหรับภาษา JavaScript นอกจากนี้ยังสามารถสนับสนุนบริการต่าง ๆ ของเว็บ (Web Services) เช่น SOAP และ XML-RPC ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

TIBET กำหนดให้ XMLHttpRequest เป็น Wrapper Object ทำให้สามารถสนับสนุน Web Services ต่าง ๆ ได้เป็นอย่างดี นอกจากนี้ยังสนับสนุนโปรโตคอลระดับล่างและยังสร้าง Wrapper Object ให้กับ Google, Amazon และ อื่น ๆ ที่ต้องการใช้บริการทั่วไปได้ โดยที่ลักษณะโปรแกรมของ TIBET จะเป็นแบบ Browser-Based IDE ทำให้การพัฒนาเว็บง่ายขึ้น เนื่องจากเว็บโปรแกรมเมอร์สามารถ Debug โปรแกรมและทำการทดสอบโปรแกรมได้ (ศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ <http://www.technicalpursuit.com>)

FLASH/JavaScript Integration Kit

“FLASH/JavaScript Integration Kit” คือ Framework ที่มีการรวมเทคโนโลยี Flash กับ JavaScript ไว้ด้วยกัน ในอดีตก่อนที่จะมีการนำเทคนิค AJAX มาใช้ Web Site จำนวนมากถูกสร้างด้วยรูปแบบ Flash การพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันด้วยเทคนิคของ AJAX ผสมผสานกับ Flash นั้นถึงแม้ว่าจะต้องใช้ทุนค่อนข้างสูงแต่ก็ทำให้เกิดประสิทธิภาพที่สูงขึ้นตามไปด้วย Flash/JavaScript Integration Kit เป็น Framework ที่สามารถดาวน์โหลดมาใช้งานได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย ชุดเครื่องมือเหล่านี้ส่วนใหญ่จะทำงานกับ Web Browser หลักที่ใช้อยู่ในปัจจุบันได้ นอกจากนี้ยังอนุญาตให้มีการใช้ JavaScript เพื่อเขียนโค้ดคำสั่งสร้าง Action Script ต่าง ๆ ได้

การติดตั้ง Flash/JavaScript Integration Kit นอกจากจะติดตั้งไฟล์ JavaScript แล้ว ต้องติดตั้งไลบรารีฟังก์ชันที่จำเป็นต่อการแสดงผล Flash ด้วย Framework ชนิดนี้มีเอกสารให้เพียงเล็กน้อยเท่านั้น อย่างไรก็ตาม Flash/JavaScript Integration Kit ก็เป็นทางเลือกที่ดีสำหรับเว็บโปรแกรมเมอร์ที่ต้องการใช้ Flash ร่วมกับ JavaScript เมื่อสร้างเว็บแอปพลิเคชันด้วยเทคนิคของ AJAX (ศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ www.weblogs.marcromedia.com)

Google AJAXSLT

“Google AJAXSLT” คือ Framework บนพื้นฐานการทำงานของ Google Maps และ Google AJAXSLT เป็นเครื่องมือชนิดหนึ่งที่ใช้สำหรับ Implement XSLT ด้วย JavaScript โดยใช้ XPath โดยที่ XSLT จะทำการแปลงเอกสาร XML ให้เป็นเอกสารในรูปแบบอื่น เช่น HTML เป็นต้น การแปลงลักษณะดังกล่าวเป็นการแปลงเอกสารโดยตรงบน Web Browser ด้วยการใช้ภาษา JavaScript

Google AJAXSLT สามารถนำมาใช้งานกับ Web Browser ส่วนใหญ่ได้ภายใต้ลิขสิทธิ์ของบริษัท Berkeley Software Transformations (BSD) ซึ่งอนุญาตให้ดาวน์โหลด Software มาใช้งานได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายเช่นกัน AJAXSLT เป็นเครื่องมือที่มีขนาดเล็ก ประกอบด้วยตัวทดสอบการแสดงผลของเว็บเพจและไฟล์ JavaScript อย่างไรก็ตาม Google AJAXSLT ที่ใช้กันอยู่ และถูกนำมาใช้โดยบริษัท Google เป็นแห่งแรกนั้นยังไม่สมบูรณ์ดีเท่าที่ควร แต่ทราบได้ที่ Google ยังคงจะไม่ว่ากรรมใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ใช้ Framework ชนิดนี้อยู่ บริษัทผู้พัฒนา Framework อาจมีการปรับปรุงให้สมบูรณ์ได้ในที่สุด (ศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ <http://.goog-AJAXslt.sourceforge.net>)

LibXmlRequest

“LibXmlRequest” เป็น Framework รุ่นแรก ๆ ซึ่งถูกสร้างขึ้นในปี ค.ศ. 2003 ประกอบไปด้วยไฟล์ JavaScript เพียงไฟล์เดียวที่ทำหน้าที่เป็น Wrapper ห่อหุ้ม XmlHttpRequest Object ไว้ โดยเมื่อมีการส่งข้อมูลจาก Web Browser ไปยัง Web Server จะต้องมีการ request ฟังก์ชัน 2 ตัว คือ getXml และ postXml (การ request แบบ get จะส่งข้อมูลผ่านทาง URL ของเว็บเพจ ส่วนการ request แบบ post จะส่งข้อมูลจากฟอร์มไปยังสคริปต์โดยตรง โดยไม่ผ่าน URL ดังที่กล่าวไว้ในบทที่ 2) นอกจากนี้ยังมี Attribute มากมายให้ใช้เมื่อต้องการ Pool และ Catch ข้อมูล อีกทั้งยังประกอบไปด้วยฟังก์ชันใช้งานต่าง ๆ เช่น การแปลงเอกสาร XML ไปเป็น DOM เป็นต้น

LibXmlRequest เป็นลิขสิทธิ์ของ Stephen W. Cote การใช้งาน LibXmlRequest ยังไม่สามารถระบุได้ชัดเจนว่า Web Browser ตัวใดที่สนับสนุนการทำงานของ Framework ชนิดนี้ (ศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ <http://www.whitefrost.com/index.jsp>)

SACK

“SACK” (Simple AJAX Code Kit) ถูกพัฒนาขึ้นโดยนาย Gregory Wild-Smith เพื่อให้เป็น Framework ที่มีความสมบูรณ์แบบและทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพมากที่สุด ดังนั้น นาย Gregory Wild-Smith จึงได้สร้าง SACK ที่จะนำมาใช้พัฒนา AJAX ให้ง่ายขึ้น นอกเหนือจาก XmlHttpRequest Object ที่เป็นแบบ Wrapper Object แล้ว SACK ยังประกอบไปด้วย Method จำนวนมากที่ใช้เรียกไปยัง Server ได้อย่างง่ายดาย ทำให้เราสามารถส่งข้อมูลไปยัง Server และจัดการกับ Response ที่รับมาได้ด้วย

SACK เป็น Framework ที่มีไฟล์ JavaScript เพียงไฟล์เดียวซึ่งมีจำนวนโค้ดน้อยมาก ถูกเปิดตัวเป็น Open-Source ภายใต้ลิขสิทธิ์ของ X11 (หรือที่รู้จักกันอีกชื่อหนึ่งว่า MIT) สามารถดาวน์โหลดมาใช้งาน (ศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ <http://www.twilightuniverse.com/projects/sack/>)

Sarrisa

“Sarrisa” เป็น Framework ที่มีส่วนสนับสนุนการทำงานกับ XMLAPI ใน Web Browser รุ่นต่าง ๆ โดย Framework นี้ สามารถสร้างและทำงานกับ XmlHttpRequest Object ได้ โดยไม่จำเป็นต้องตรวจสอบรุ่นของ Web Browser นอกจากนี้ Sarrisa ยังสนับสนุนการทำงานร่วมกับ DOM อีกด้วย ตัวอย่างเช่น Google AJAXSLT ซึ่ง Sarrisa จะเตรียมเครื่องมือสนับสนุน XSLT

โดยเลียนแบบการทำงานของ Mozilla บน Internet Explorer สำหรับ Sarrisa นี้ อยู่ภายใต้ลิขสิทธิ์
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ของ GPL ซึ่ง Web Browser ที่สนับสนุนการทำงานของ Framework ชนิดนี้เป็นอย่างดี ได้แก่ Mozilla/Firefox และ Internet Explorer สำหรับ Web Browser ตัวอื่น เช่น Opera, Konqueror และ Safari ไม่สนับสนุนฟังก์ชันบางตัวของ Framework นี้ คือ XSLT/Xpath แต่จะสนับสนุน AFAIK แทน (ศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ <http://www.sarissa.sourceforge.net/doc>)

XHconn

“XHconn” มีลักษณะคล้ายคลึงกับ SACK กล่าวคือ ทำให้ XmlHttpRequest Object เป็น Wrapper Object เพื่อการใช้งานที่ง่ายขึ้น แต่ต่างกันตรงที่ XHconn จะมีการสร้าง Instance Object ของ XHconn ที่ชื่อ XHR แทน โดยตัดส่วนที่มีการตรวจสอบ Web Browser ออก แต่จะกำหนดให้ Web Browser นั้นสนับสนุนการทำงานของ XHR แทนเลย ทั้งนี้ XHconn สามารถทำงานใน Safari, Internet Explorer, Mozilla/Firefox และ Opera ซึ่งเป็น Web Browser ที่นิยมใช้งานกันอยู่ทั่วไปได้เป็นอย่างดี สำหรับ XHconn อยู่ภายใต้ลิขสิทธิ์ของบริษัท Creative Common อนุญาตให้ดาวน์โหลด Framework มาใช้งานได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย (ศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ www.xkr.us/code/javascript/XHconn)

Frameworks ที่ใช้งานบน Server (Server-Side Frameworks)

CPAINT

“CPAINT” (Cross Platform Asynchronous interface Toolkit) เป็น Framework ตัวหนึ่งของ AJAX ซึ่งการใช้ CPAINT พัฒนาเว็บแอปพลิเคชันนั้น จะต้องดำเนินการบนฝั่ง Server โดยมีการคืนค่าทั้งที่เป็นข้อความและเอกสาร DOM ซึ่งจะถูกกำหนดโดย JavaScript การทำงานลักษณะเช่นนี้มีความใกล้เคียงกับระบบ Real-time มาก เพราะการส่งข้อมูลทำให้รวดเร็ว

CPAINT สามารถทำงานได้กับ Web Browser หลายรุ่น นอกจากนี้ CPAINT ยังสนับสนุนการใช้งาน Remote ได้อีกด้วย CPAINT เป็น Framework ที่มีเอกสารประกอบค่อนข้างครบถ้วนให้ผู้ใช้ อย่างไรก็ตาม CPAINT ใช้งานได้กับภาษา PHP และ ASP เท่านั้น CPAINT อยู่ภายใต้ลิขสิทธิ์ของ GPL หรือ LGPL อนุญาตให้ดาวน์โหลด software มาใช้งานได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่าย (ศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ www.sourceforge.net/projects/cpaint/)

SAJAX

“SAJAX” หรือ “XAJAX” หรือ “XOAD” อนุญาตให้มีการเรียกใช้งานโค้ดฝั่ง Server ด้วยภาษา JavaScript นอกจากนี้ SAJAX ยังสนับสนุนภาษาบนฝั่ง Server ได้หลายภาษา เช่น Perl, Python, Ruby และ Asp การติดตั้ง SAJAX สามารถทำได้โดยง่ายด้วยไลบรารีที่มีให้เฉพาะสำหรับภาษาฝั่ง Server แต่ละภาษา สนับสนุนการทำงานบน Web Browser เฉพาะ Internet Explorer 6, Mozilla/Firefox เท่านั้น อย่างไรก็ตามผู้พัฒนา SAJAX เชื่อว่า SAJAX สามารถทำงานกับ Safari ได้เช่นเดียวกัน (ศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ <http://www.modernmethod.com/sAJAX>)

JSON/JSON-RPC

“JSON” (JavaScript Object Notation) เป็น Framework ที่ใช้แลกเปลี่ยนข้อมูลในรูปแบบของเอกสารข้อความได้คล้ายกับ XML โดย JSON ถูกออกแบบให้ User อ่านข้อความได้ง่ายและคอมพิวเตอร์เองก็สามารถแปลงเอกสารได้ง่ายเช่นกัน สำหรับ “JSON-RPC” เป็น Remote Procedure ที่ใช้เรียกโปรโตคอล เช่นเดียวกับ XML-RPC เพียงแต่ JSON-RPC เป็นเครื่องมือที่ใช้ใน JSON โดยเฉพาะ (ศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ <http://www.crockford.com/JSON/index.html>)

Direct Web Remoting

“Direct Web Remoting” (DWR) เป็น Framework ที่อนุญาตให้มีการเรียกใช้ JavaScript Method จาก JavaScript ได้ราวกับว่าทำงานที่ Web Browser เพียงอย่างเดียว DWR เป็น Framework ที่นิยมใช้กันมาก เนื่องจากมีเอกสารครบถ้วนและมีตัวอย่างให้ผู้ใช้เลือกได้จำนวนมาก สำหรับการใช้งานไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ติดตั้ง Framework นั้นสามารถทำได้โดยง่าย โดยต้องแก้ไขรายละเอียดบางอย่างที่ไฟล์ของ DWR ในส่วน Configuration File จะมีการระบุไว้ว่า Class ใดที่สามารถสร้างและเรียกใช้ได้

นอกจากนี้ในเอกสารของ DWR ยังระบุรายละเอียดเกี่ยวกับระบบรักษาความปลอดภัย เมื่อต้องมีการ Request ไปที่ Server ไว้ด้วย DWR เหมาะกับการพัฒนาเว็บแอปพลิเคชันที่ใช้ Web Framework แบบ Struts และ Struts สำหรับ Tapestry อยู่ภายใต้ลิขสิทธิ์ของ Apache (ศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ <http://www.getahead.itd.uk/dwr/index>)

SWATO

“SWATO” (Shift Web Application TO) เป็น Framework ที่สามารถเรียกใช้ JavaScript Method ได้อีก Framework หนึ่ง SWATO ทำงานใน Servlet 2.3 หรือเวอร์ชันที่สูงกว่า เช่นเดียวกับ DWR ที่เมื่อติดตั้งจะต้องมีการแก้ไขไฟล์บางตัวก่อน เราสามารถนำ SWATO มาทำงานร่วมกับ JSON เพื่อรับ-ส่งข้อมูลระหว่าง Client กับ Server ได้

นอกจากนี้ SWATO ยังมี Component ที่เราสามารถนำมาใช้งานได้เช่น AutoComplete Test Box การใช้งาน SWATO นั้นจะยุ่งยากกว่า Framework อื่นเล็กน้อย กล่าวคือ หากต้องการใช้งาน Class ใด จะต้อง Implement Interface Class นั้นของ SWATO อย่างไรก็ตาม SWATO มีเอกสารประกอบการใช้งานให้อย่างครบถ้วน (ศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ <http://www.swato.dev.java.net/doc/html>)

AJAX.Net

“AJAX.net” เป็น Framework ที่ใช้งานกับ Microsoft.NET เช่นเดียวกับ SAJAX, DWR, และ SWATO ใช้งานกับภาษา JavaScript ดังนั้น AJAX.NET จึงช่วยให้เราสามารถเรียกใช้ Method ต่าง ๆ ของ .NET ได้จาก JavaScript ที่เครื่องของ Client เพื่อติดต่อไปยังเครื่อง Server ซึ่งจะใช้ไฟล์ .NET รับข้อมูลและส่งกลับมายังเครื่อง Client นอกจากนี้ AJAX.NET จะมีไฟล์ DDL ซึ่งสามารถนำมาใช้ใน VB.NET หรือ C# ได้ (ศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ www.AJAX.net)

Ruby on Rails

“Rail” เป็น Framework ใช้พื้นฐานของภาษา Ruby ซึ่งกำลังเป็นที่นิยมอย่างมากในปัจจุบัน เนื่องจาก Framework ตัวนี้มีความสามารถที่จะจัดการกับ Text ไฟล์และพัฒนา Web-base Application ได้อย่างรวดเร็ว ประกอบด้วย Built-in ไลบรารีของ JavaScript จำนวนมากเพื่อใช้สร้าง Feature ต่าง ๆ นอกจากนี้ยังประกอบไปด้วย Module ที่เป็น Wrapper ของการเรียกใช้งานต่าง ๆ ของ JavaScript อีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Rail Framework อยู่ภายใต้ลิขสิทธิ์ของ David Heinemeier อนุญาตให้ดาวน์โหลด Framework มาใช้งานได้โดยไม่เสียค่าใช้จ่ายและให้อิสระกับผู้ใช้ สามารถปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงฟังก์ชันใน Rail ได้ตามความต้องการ (ศึกษารายละเอียดเพิ่มเติมได้ที่ www.rubyonrails.org)

Framework นั้นใน Software development เป็นการสร้างโครงสร้างของ software project ที่สามารถรวบรวม และพัฒนาสิ่งต่าง ๆ ได้ โดยที่ framework นั้นจะมีโปรแกรมสนับสนุน (IDE), library, scripting language และซอฟต์แวร์อื่น ๆ ที่ช่วยในการพัฒนา ตัวอย่าง Framework ก็ Eclipse ที่เป็น Java Framework จาก IBM, NetBeans จาก Sun Microsystems, Microsoft .NET จาก Microsoft, Ruby On Rails สำหรับเขียน Ruby, Cocoa จาก Apple Computer ฯลฯ ส่วนถ้าใน Hardware development เป็นพวกการรวมกันของระบบ เช่น Super Computer ที่ต้องใช้ Hardware เฉพาะที่เข้ากันได้, Macintosh ที่ต้องใช้ CPU ที่ออกแบบมาเฉพาะสำหรับการทำงานร่วมกับ Mac OS เป็นต้น

ซึ่งในส่วนของ Framework ที่เป็น Software development นั้น บางครั้งก็สามารถแยกย่อยได้เป็น 2 ส่วน คือ Runtime และ SDK (Software Develop Kits) ซึ่ง Runtime นั้น เป็นการทำให้ซอฟต์แวร์ที่พัฒนาจาก SDK สามารถทำงานได้ โดยที่ไม่ต้องลง SDK ทั้งหมด ถ้าคิดง่าย ๆ คือ SDK เป็น super set ของ Runtime อีกที

2.5 RSS (Really Simple Syndication)

เป็นรูปแบบหนึ่งของ web feed ที่ใช้ภาษา XML ในการสร้าง RSS นิยมนำมาใช้อย่างแพร่หลายในเว็บไซด์ข่าว, weblog และ podcasting Web feed เป็นการจัดทำบทสรุปของเนื้อหาเพื่อให้อ่านก่อนที่จะเข้าไปอ่านเนื้อหาจริงทั้งหมด

ปัจจุบัน RSS ถูกนำมาประยุกต์ใช้เป็นรูปแบบกลางในการบริหารข้อมูลทางธุรกิจ และมีการแข่งขันกันสูง โดยเฉพาะธุรกิจที่มีการแชร์ข้อมูล เช่น เว็บไซด์ข่าว เว็บบล็อก ซึ่งจะมีการแสดงข้อมูลบนหน้าต่างพรีวิวแยกต่างหาก เพื่อให้ผู้ใช้ไม่สับสน รวมถึง สามารถสืบค้นข้อมูลได้ RSS ย่อมาจาก Really Simple Syndication คือ บริการที่อยู่บนระบบ อินเทอร์เน็ต จัดทำข้อมูลข่าวสารให้อยู่ในรูปแบบ XML เพื่ออำนวยความสะดวกให้กับผู้ใช้ โดยส่งข่าวหรือข้อมูลใหม่ๆ ให้ถึงเครื่องตลอดเวลาที่มีการ Update ไม่ต้องเสียเวลาเปิดเว็บไซด์เข้ามาค้นหา

ข้อดีของ RSS ช่วยลดข้อจำกัดในการคัดลอกข้อมูลในเว็บไซด์ โดยเฉพาะกรณีการละเมิด ลิขสิทธิ์ขณะที่ผู้สร้างไม่ต้องเสียเวลาทำหน้าเพจแสดงข่าว ซึ่งต้องทำทุกครั้งเมื่อต้องการเพิ่มข่าว โดย RSS จะดึงข่าวมาอัตโนมัติ ทำให้ข้อมูลในเว็บไซด์เป็นศูนย์กลางมากขึ้น

จุดเด่นของ RSS คือ ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องเข้าไปตามเว็บไซด์ต่าง ๆ เพื่อดูว่ามีข้อมูลอัปเดตใหม่หรือไม่ ขณะที่เว็บไซด์แต่ละแห่งอาจมีระยะเวลาถี่ในการอัปเดตไม่เท่ากัน บางครั้งผู้ใช้อาจ

หลงลืมจนเข้าไปดูเนื้อหาอัปเดตใหม่บนเว็บไซต์ไม่ครบถ้วน รูปแบบ RSS จะช่วยให้ผู้ใช้สามารถรับข่าวสารอัปเดตใหม่ได้ โดยไม่ต้องเข้าไปดูทุกครั้งให้เสียเวลา ซึ่งจะได้ประโยชน์ทั้งฝ่ายผู้บริโภค และ ฝ่ายเจ้าของเว็บไซต์

2.6 CSS (Cascading Style Sheets)

ข้อมาจากคำว่า Cascading Style Sheets แนะนำและสนับสนุนโดย Microsoft internet explorer 3.0 และ Netscape 4.0 เป็นวิธีการกำหนดการแสดงผลของสิ่งต่าง ๆ บนเว็บเพจ เช่น การกำหนดลักษณะอักษรที่แสดง Heading ได้แก่ ฟอนต์ ขนาดตัวอักษร สีอักษร รวมถึงสีพื้นหลังด้วย ซึ่งคุณคงจะนึกออกว่าถ้าเราจะกำหนดลักษณะข้อความเช่นนี้เราต้องใช้ tag ของ html ดังนั้นเราจึงสามารถใช้ CSS แทน tag ต่าง ๆ ดังกล่าวของ html ได้

เรากำหนดอะไรให้ออกสารด้วย CSS ได้บ้าง

- ลักษณะการแสดงผลของข้อความ
- การจัดตำแหน่งย่อหน้า(ขอบซ้าย ขวา บน ล่าง)
- สีสรรของหน้า
- ภาพฉากหลัง
- กรอบ
- ตาราง
- การพิมพ์
- ลักษณะอื่น ๆ ที่ html ทำได้ แต่ CSS สะดวกกว่า

ประโยชน์ของ CSS

- CSS มีคุณสมบัติมากกว่า tag ของ html เช่น การกำหนดกรอบให้ข้อความ รวมทั้งสี รูปแบบของข้อความที่กล่าวมาแล้ว
- CSS นั้นกำหนดที่ต้นของไฟล์ html หรือตำแหน่งอื่น ๆ ก็ได้ และสามารถมีผลกับเอกสารทั้งหมด หมายถึงกำหนดครั้งเดียวจุดเดียวก็มีผลกับการแสดงผลทั้งหมด ทำให้เวลาแก้ไขหรือทำได้สะดวกไม่ต้องไล่ตามแก้ tag ต่าง ๆ ทั่วทั้งเอกสาร
- CSS สามารถกำหนดแยกไว้ต่างหากจากไฟล์เอกสาร html และสามารถนำมาใช้ร่วมกับเอกสารหลายไฟล์ได้ การแก้ไขก็แก้เพียงจุดเดียวก็มีผลกับเอกสารทั้งหมดได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

การกำหนดลักษณะใน CSS

ตำแหน่งของ CSS ในเอกสาร html จะอยู่ตำแหน่งใดก็ได้ มีหลายจุดก็ได้แต่ส่วนใหญ่จะกำหนดไว้ที่ต้นเอกสาร ในส่วนใน tag cascading style sheets ประกอบด้วย ส่วนประกอบหลัก 3 ส่วน คือ

Property คุณสมบัติของลักษณะที่จะกำหนด เช่น ลักษณะของสี ลักษณะของแบบอักษร เป็นต้น

Dot ใช้สำหรับแยกระหว่าง property กับค่าหรือลักษณะของ property นั้น ๆ

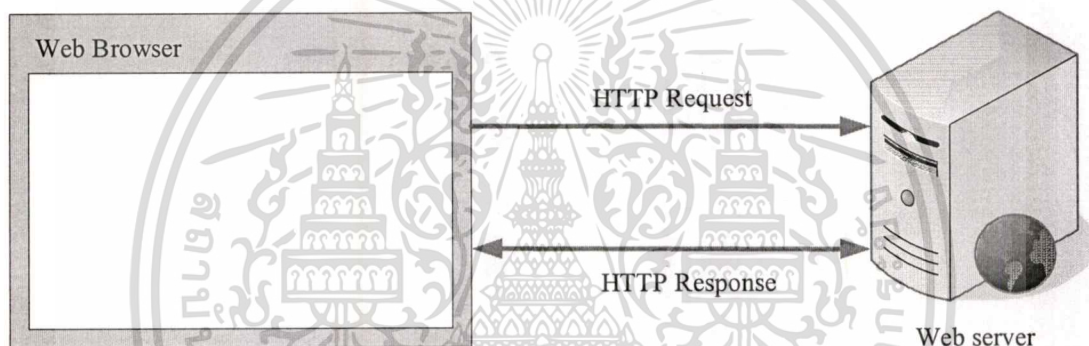
Value คือค่าหรือลักษณะของคุณสมบัติที่เรากำหนดให้แก่ property และ value หลายอย่างสามารถกำหนดรวมกันไปได้โดยแยกแต่ละส่วนด้วย semi-colon



บทที่ 3

การออกแบบ

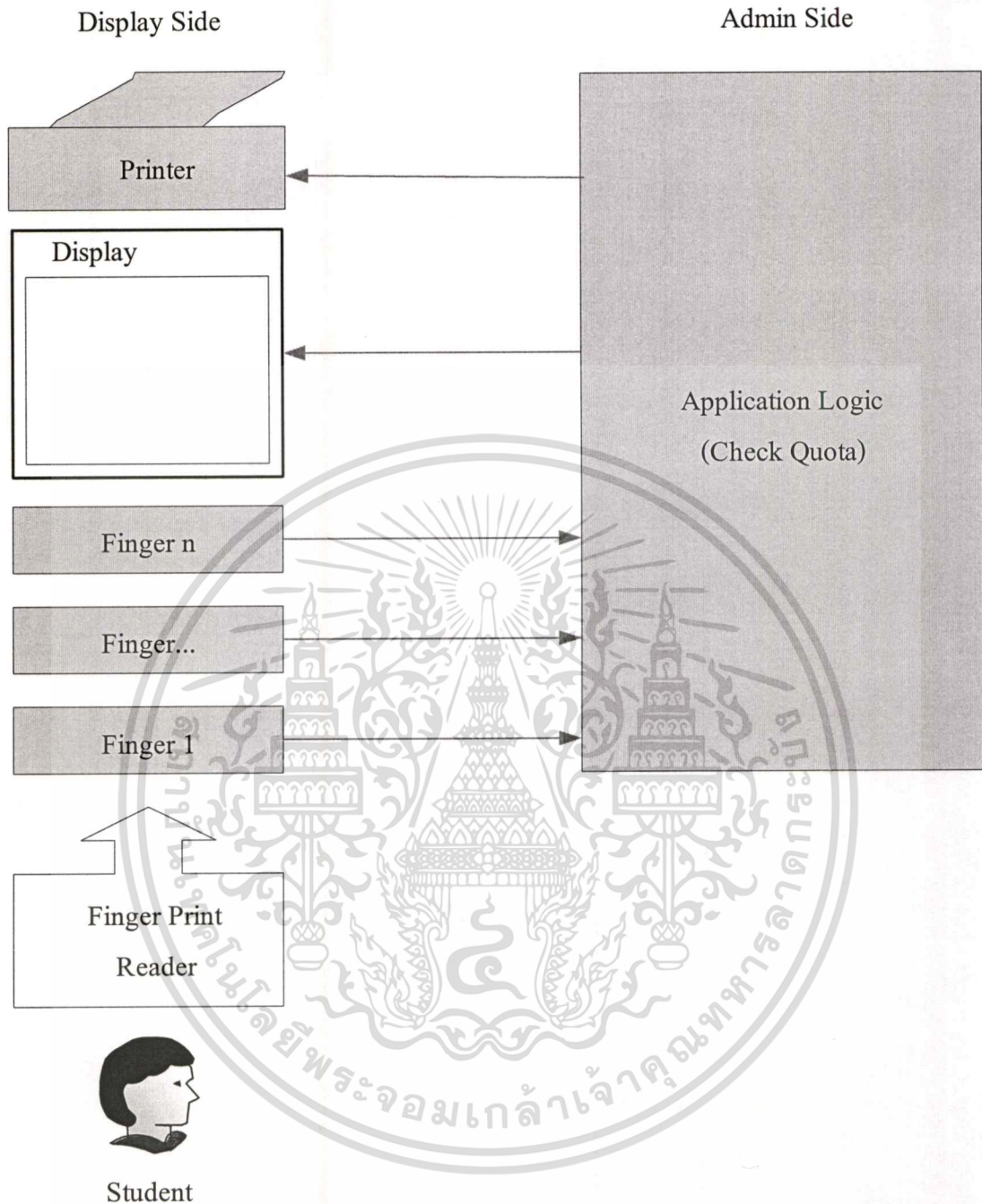
การทำงานของระบบ จะเป็นแบบ Client / Server โดยทั้งสองฝั่งจะทำหน้าที่เป็นทั้ง Client และ Server ทั้งคู่ เนื่องจากทั้งสองฝ่ายต้องขอข้อมูลจากอีกฝ่าย ในฝั่งระบบแสดงผล จะมีการติดต่อระหว่างผู้ดูแลระบบด้วย CGI (Common Gateway Interface) ซึ่ง CGI จะรับผิดชอบในการดูแลและติดต่อกับอุปกรณ์อีกต่อหนึ่ง และเมื่อมีความต้องการที่จะส่งข้อมูลหรือร้องขอข้อมูลจากผู้ดูแลก็สามารถที่จะติดต่อผ่าน CGI ของฝั่งผู้ดูแลผ่าน HTTP ในขณะเดียวกัน หากผู้ดูแลมีความต้องการจะส่งข้อมูลให้กับระบบแสดงผลด้วย ก็สามารถที่จะทำได้



รูปที่ 3.1 ลักษณะการทำงานแบบ Client / Server

ในการศึกษาเพื่อทำโครงการครั้งนี้ได้เลือกใช้ Hypertext Transmission Protocol (HTTP) ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่นิยมนำมาใช้ในการถ่ายโอนข้อมูลผ่านอินเทอร์เน็ตในปัจจุบัน การทำงานของ HTTP สามารถแบ่งได้เป็นสองส่วนคือ การถ่ายโอน Request และการถ่ายโอน Response โดยใช้ AJAX ซึ่งจะมีความแตกต่างจาก HTTP ปกติคือจะมีการเชื่อมต่อเพื่อถ่ายโอนข้อมูลตลอดเวลา

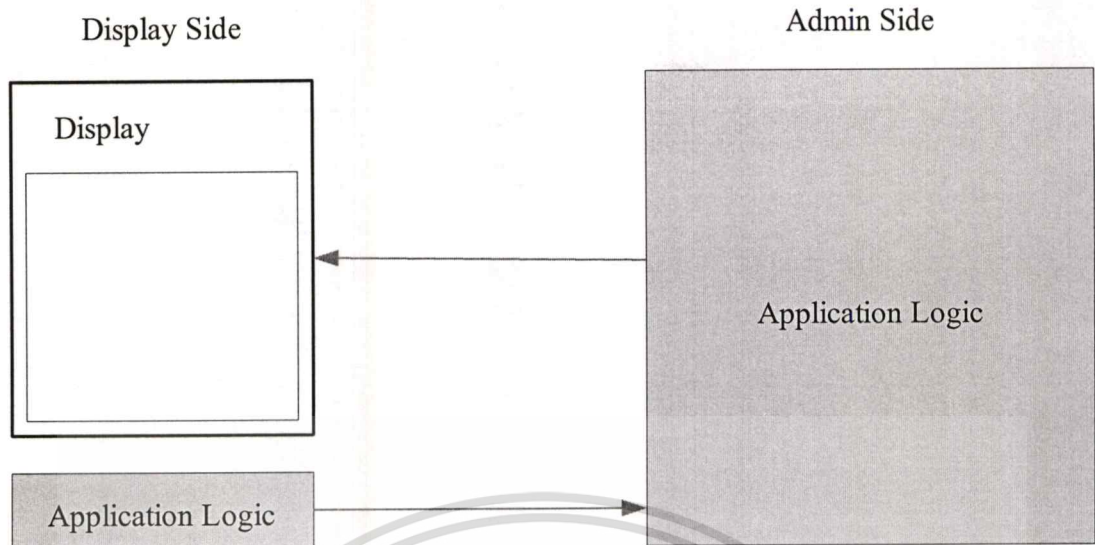
ในการพัฒนาระบบ ได้ใช้ไมโครคอมพิวเตอร์ทำหน้าที่ในส่วนของการแสดงผล โดยมีส่วนแสดงผลสองแบบ คือแบบแรกสามารถที่จะแสดงข้อมูลข่าวสารประชาสัมพันธ์และให้บริการ E-Services ที่อาจจะมีการบริการงานพิมพ์ด้วย โดยในการใช้งานจะมีการติดต่อกับระบบผ่านเครื่องสแกนลายนิ้วมือเพื่อพิสูจน์ตัวตนของผู้ใช้งานและเข้าใช้บริการที่ต้องการ



รูปที่ 3.2 ลักษณะการทำงานของระบบที่นักศึกษาสามารถเข้าใช้งานได้

อีกแบบจะเป็นการแสดงผลอย่างเดียวนำจอแสดงผลแบบอื่นๆ เช่นจอ LCD หรือ Plasma ขนาดใหญ่ที่อาจจะติดตั้งไว้ให้บริการตามจุดสำคัญต่าง ๆ แบบที่ใช้แสดงผลนี้จะไม่มีการติดต่อกับเครื่องสแกนลายนิ้วมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นอนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



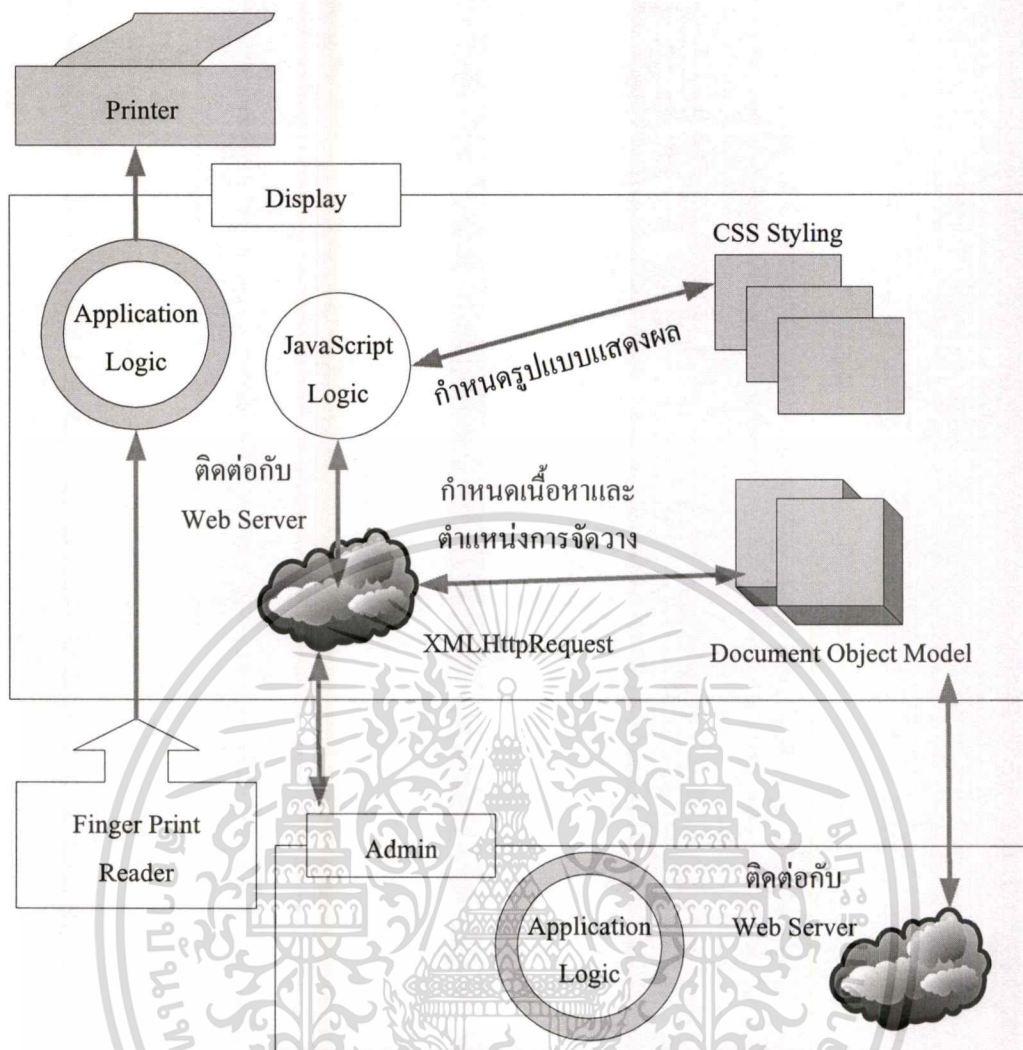
รูปที่ 3.3 ลักษณะการทำงานแบบแสดงข้อมูลอย่างเดียว

3.1 การทำงานของระบบ

ผู้ดูแลระบบจะเป็นผู้จัดการข้อมูล รวมทั้งข่าวประกาศต่างๆที่ต้องการประกาศ โดยข้อมูลเหล่านี้จะถูกเก็บที่เครื่อง Admin ในขณะเดียวกัน ผู้ดูแลระบบจะต้องทำการกำหนด ID ให้กับส่วนของระบบแสดงผล โดยที่ ID ของแต่ละเครื่องจะไม่ซ้ำกันในระบบ การกำหนด ID จะใช้เพื่อให้ทราบว่า ส่วนแสดงผลนี้อยู่ที่ใด เพื่อกำหนดรูปแบบและเนื้อหาข่าวให้เหมาะสมต่อไป

ในส่วนของระบบแสดงผล ทุกหน่วยจะมี ID ประจำตัว ดังนั้น เมื่อส่ง ID ของตัวเองให้กับฝั่ง Admin แล้ว ทางด้านฝั่ง Admin ก็จะมีการกำหนดเนื้อหาและรูปแบบที่จะแสดงผลส่งให้กับหน่วยประมวลผลหน่วยนั้นๆ

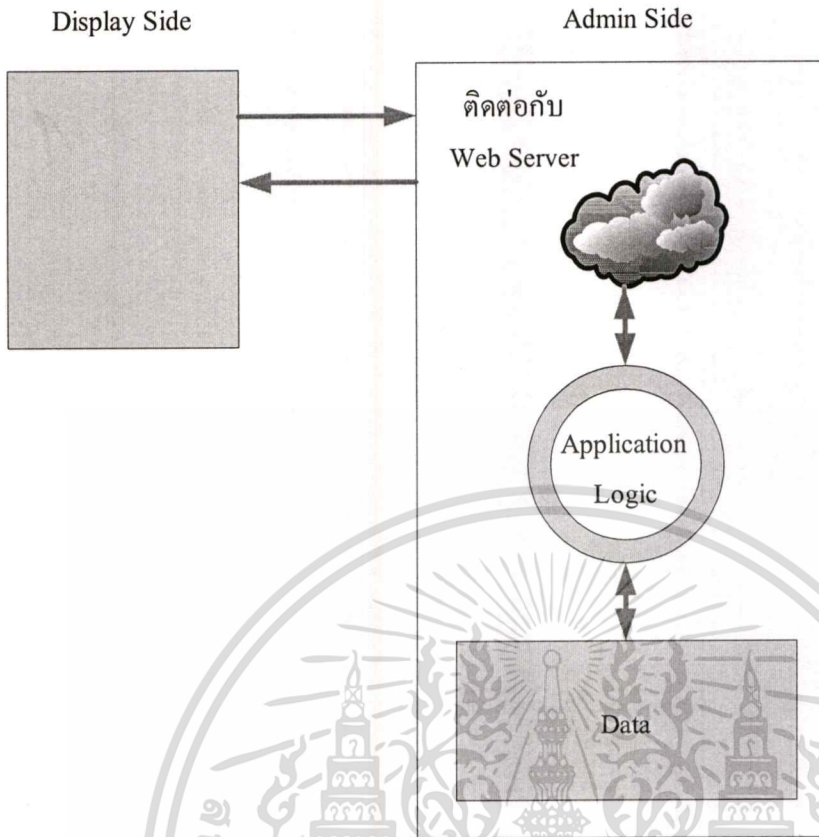
การใช้บริการ E-Services จะทำได้โดยที่ฝั่ง Admin จะต้องมีการเก็บข้อมูลที่จำเป็นของผู้ใช้เอาไว้ เมื่อผู้ใช้ทำการใช้บริการโดยทำการสแกนลายนิ้วมือ ระบบจะทำการส่งข้อมูลกลับไปตรวจสอบยังฝั่ง Admin และทำการค้นหาว่า ลายนิ้วมือนี้เป็นของผู้ใช้รายใด และทำการเปรียบเทียบว่า ตรงกับคำสั่งให้ระบบทำงานใด เมื่อทราบว่าเป็นคำสั่งให้ระบบทำงานใดแล้ว ระบบก็จะทำงานให้กับผู้ใช้งานรายนั้นๆ และส่งผลลัพธ์ที่ได้กลับมายังฝั่งแสดงผล หากเป็นการสั่งงานพิมพ์ ระบบจะทำการตรวจสอบโคเวตงานพิมพ์ก่อนที่จะทำการพิมพ์และหักโคเวตงานพิมพ์ต่อไป



รูปที่ 3.4 ลักษณะการทำงานโดยรวม

3.1.1 ฟังก์ชันผู้ดูแลระบบ

ที่ฟังก์ชันผู้ดูแลระบบนี้ ระบบจะทำการรอรับการร้องขอข้อมูลจากฝั่งแสดงผล โดยในการร้องขอข้อมูลทางฝั่งแสดงผลจะต้องทำการส่ง ID ประจำตัวมาด้วย เพื่อให้ฝั่ง Admin ทราบว่าจะส่งข้อมูลอะไรกลับไปให้ และจะต้องกำหนดรูปแบบในการแสดงผลอย่างไร ในขณะที่ได้รับการร้องขอข้อมูลจากฝั่งแสดงผล ระบบจะทำการประมวลผลข้อมูลที่เหมาะสม จากนั้น ระบบจะทำการส่งข้อมูลให้กับฝั่งแสดงผลต่อไป



รูปที่ 3.5 ลักษณะการทำงานของฝ่ายแสดงผล

3.1.2 ฟังก์ชันแสดงผล

เมื่อทำการร้องขอข้อมูลออกไปแล้ว และได้รับข้อมูลตอบกลับมา ระบบก็จะนำข้อมูลที่ได้มาเก็บไว้ และในส่วนของ Application Logic จะทำการนำข้อมูลที่ได้นี้ มาประมวลผลเพื่อกำหนดรูปแบบและข้อมูลที่จะแสดงผลต่อไป โดยในการแสดงข้อมูลและข่าวสารต่างๆ สามารถที่จะกำหนดให้แสดงข่าวจากเว็บไซต์ข่าวแหล่งต่างๆ โดยใช้เทคโนโลยีของ RSS ก็ได้

การใช้งาน E-Services ก็สามารทำได้โดยผู้สแกนลายนิ้วมือเข้าใช้ระบบและใช้บริการต่างๆ ซึ่งก่อนที่ผู้ใช้จะสามารถใช้งาน E-Services ได้นั้น จะต้องทำการเก็บข้อมูลลายนิ้วมือของผู้ใช้เอาไว้ล่วงหน้าก่อน โดยการเก็บลายนิ้วมือ จะต้องเก็บโดยที่จะทำการแม่ปไว้กับคำสั่งระบบ เพื่อให้เมื่อเราสแกนลายนิ้วมือนี้แล้วระบบจะได้ทราบว่า ผู้ใช้คนใด ต้องการใช้บริการอะไรจากระบบ เมื่อฝั่ง Admin ได้รับข้อมูลลายนิ้วมือแล้ว ระบบจะทำการค้นหาว่าเป็นลายนิ้วมือของผู้ใช้งานคนใด และต้องการใช้บริการใด เมื่อทราบแล้วระบบก็จะทำการประมวลผลข้อมูลของผู้ใช้คนนั้นทันที เมื่อได้ข้อมูลบริการที่ผู้ใช้ต้องการแล้ว ก็จะทำการส่งกลับไปให้กับผู้ใช้บริการ ที่ฝั่งแสดงผล เมื่อได้รับข้อมูลแล้ว JavaScript ก็จะใช้ DOM ในการจัดการกับข้อมูลและเป็นหน้าที่ของ JavaScript ที่จะต้องเป็นส่วนที่จะจัดการนำข้อมูลที่ได้ไปแสดงผลลัพธ์ที่ผู้ใช้งานต้องการ หากเป็น

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์สงวนไว้สำหรับใช้เฉพาะในท้องถิ่นเท่านั้น เมื่อผู้ผู้ใดที่นำใบใช้ประโยชน์ด้านนี้ไป

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

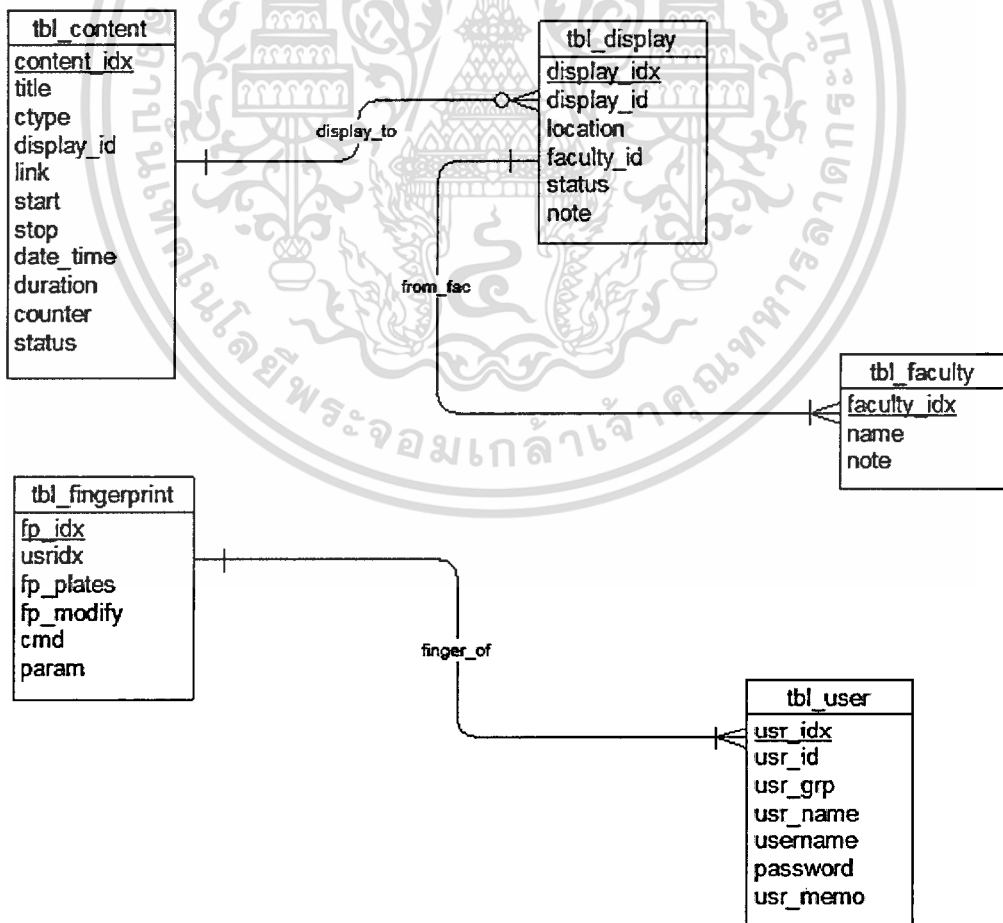
งานพิมพ์ ระบบที่ฝั่งแสดงผลจะต้องสอบถามไปยังฝั่ง Admin ว่าผู้ใช้งานคนนี้มีโควตางานพิมพ์อยู่หรือไม่ หากยังมีระบบจะทำการพิมพ์งานพิมพ์ชิ้นนั้นออกมาให้ และจะทำการหักโควตาออกไป

3.2 การออกแบบฐานข้อมูล

การออกแบบฐานข้อมูลของระบบ มีดังต่อไปนี้

1. ตาราง tbl_user ใช้เก็บข้อมูลผู้ใช้งานระบบ
2. ตาราง tbl_faculty ใช้เก็บข้อมูลคณะฯ ต่างๆ ภายในหน่วยงาน
3. ตาราง tbl_fingerprint ใช้เก็บข้อมูลลายนิ้วมือของผู้ใช้งาน
4. ตาราง tbl_display ใช้เก็บข้อมูลของระบบแสดงผล
5. ตาราง tbl_content ใช้เก็บข้อมูลต่างๆ ที่ต้องการนำมาแสดง

3.3 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์



รูปที่ 3.6 แผนภาพแสดงความสัมพันธ์ของตาราง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.4 พจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary)

ตารางที่ 3.4.1 ตารางผู้ใช้งานระบบ

ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ชนิด	ขนาด	กำหนดค่า	รายละเอียด
ชื่อตาราง tbl_user					
รายละเอียด ตารางผู้ใช้งานระบบ					
คีย์หลัก usr_idx					
1	usr_idx	int		PK	รหัสหลัก
2	usr_id	varchar	20	Not Null	รหัสผู้ใช้
3	usr_grp	varchar	10	Null	กลุ่มผู้ใช้
4	usr_name	varchar	100	Null	ชื่อผู้ใช้
5	username	varchar	20	Null	รหัสเข้าระบบ
6	password	varchar	20	Null	รหัสผ่าน
7	usr_memo	text	255	Null	ข้อมูลอื่นๆ

ตารางที่ 3.4.2 ตารางคณะ

ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ชนิด	ขนาด	กำหนดค่า	รายละเอียด
ชื่อตาราง tbl_faculty					
รายละเอียด ตารางคณะ					
คีย์หลัก faculty_id					
1	faculty_id	int		PK	รหัสคณะ
2	name	varchar	100	Null	ชื่อคณะ
3	note	varchar	255	Null	รายละเอียดอื่นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4.3 ตารางเก็บข้อมูลลายนิ้วมือผู้ใช้งานระบบ

ชื่อตาราง	tbl_fingerprint				
รายละเอียด	ตารางเก็บข้อมูลลายนิ้วมือผู้ใช้งานระบบ				
คีย์หลัก	fp_idx				
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ชนิด	ขนาด	กำหนดค่า	รายละเอียด
1	fp_idx	Int		PK	รหัสหลัก
2	usr_idx	int		Not Null	รหัสผู้ใช้
3	fp_plates	longblob		Not Null	ลายนิ้วมือ
4	fp_modify	varchar	20	Null	วันที่แก้ไข
5	cmd	varchar	100	Null	คำสั่งที่เชื่อมกับนิ้วมือ
6	param	varchar	50	Null	พารามิเตอร์ของคำสั่ง

ตารางที่ 3.4.4 ตารางเก็บข้อมูลหน่วยแสดงผล

ชื่อตาราง	tbl_display				
รายละเอียด	ตารางเก็บข้อมูลหน่วยแสดงผล				
คีย์หลัก	display_id				
ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ชนิด	ขนาด	กำหนดค่า	รายละเอียด
1	Display_idx	int		PK	รหัสหลัก
2	Display_id	Varchar	10	Not Null	รหัสหน่วยแสดงผล
3	Location	Varchar	100	Null	สถานที่ติดตั้ง
4	Faculty_id	int		Null	รหัสคณะ
5	Status	Varchar	10	Null	สถานะ
6	notes	Varchar	255	Null	รายละเอียดอื่นๆ

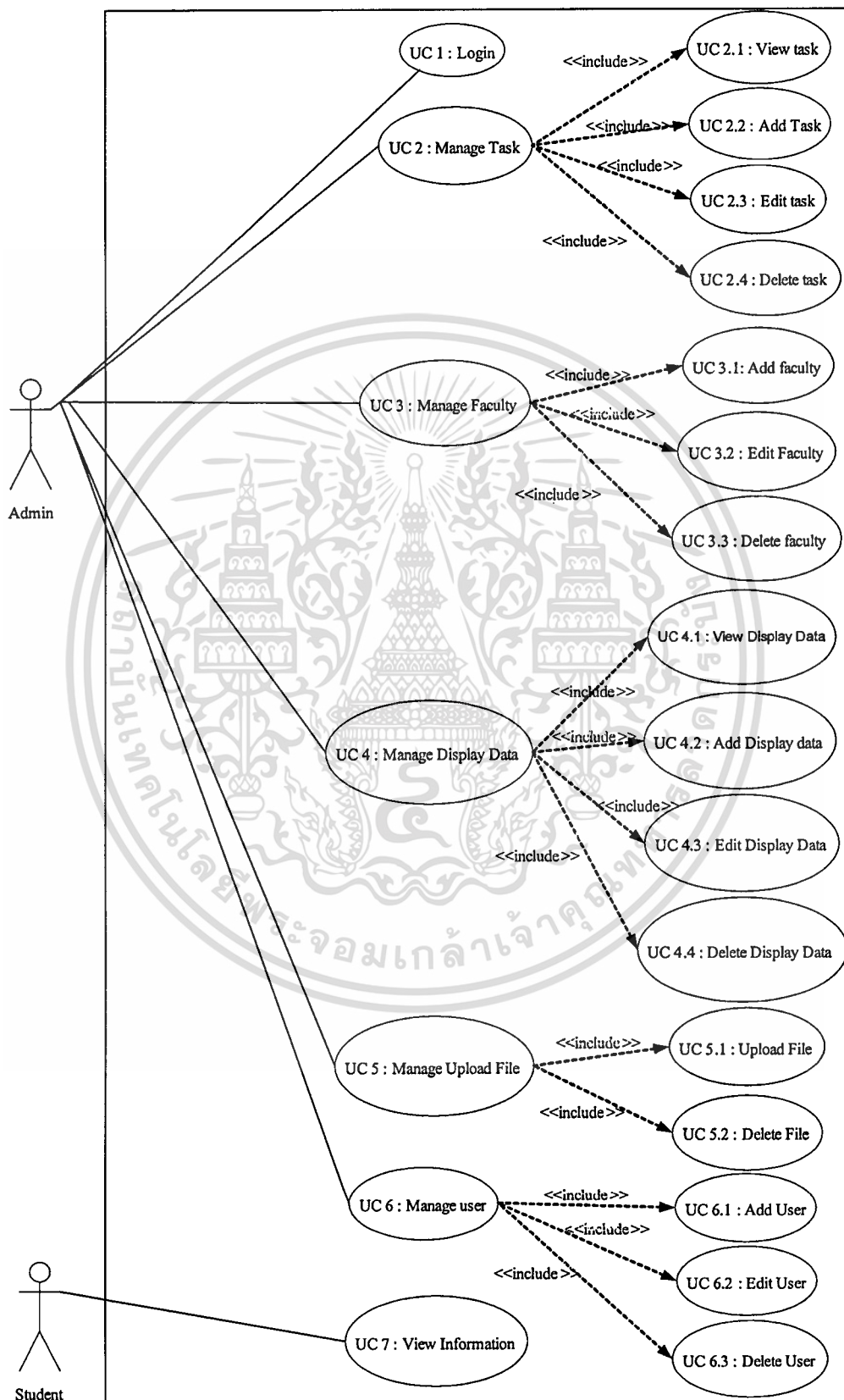
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 3.4.5 ตารางเก็บข้อมูลเนื้อหา

ลำดับ	ชื่อคอลัมน์	ชนิด	ขนาด	กำหนดค่า	รายละเอียด
ชื่อตาราง	tbl_content				
รายละเอียด	ตารางเก็บข้อมูลเนื้อหา				
คีย์หลัก	content_idx				
1	Content_idx	int		PK	รหัสข้อมูล
2	title	varchar	50	Null	หัวข้อข้อมูล
3	ctype	varchar	20	Null	ประเภทของสื่อ
4	Display_id	varchar	10	Null	รหัสหน่วยแสดงผล
5	link	varchar	50	Null	ลิงค์ของข้อมูล
6	start	date		Null	วันเวลาเริ่มทำงาน
7	stop	date		Null	วันเวลาหยุดทำงาน
8	datetime	date		Null	วันเวลาที่บันทึกข้อมูล
9	duration	int		Null	ความยาว
10	counter	int		Null	ตัวนับการถูกแสดง
11	status	varchar	10	Null	สถานะ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.5 แผนภาพแสดงขั้นตอนการทำงาน (Use Case Diagram)



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ที่องค์กรหรือหน่วยงานนั้นไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 รูปที่ 3.7 Use case Diagram
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.6 Use Case description

Name	UC 1 : Login
Brief Description	การตรวจสอบผู้มีอำนาจในการใช้ระบบ
Extending	
Primary Actors	ผู้ดูแลระบบ
Stakeholder	
Passive Actors	
Preconditions	เปิดเว็บไซต์ http://203.158.140.10/disp/
Basic Flows	<ol style="list-style-type: none"> กรอกข้อมูลบัญชีที่ช่อง username, password คลิกที่ปุ่มกด "Login" ระบบแสดงรายละเอียดข่าวสารในระบบและแสดงปุ่มในการจัดการข้อมูล ได้แก่ ปุ่ม Go, Manage Task, ปุ่ม Manage Faculty, ปุ่ม Manage Display Data, ปุ่ม Manage Files Upload, ปุ่ม Manage User, และปุ่ม Logout
Alternative Flows	
Post Condition	ระบบแสดงหน้า web ในการจัดการสารสนเทศข่าวสาร

Name	UC 2 : Manage Task
Brief Description	แสดง Task Information และเมนูในการจัดการ Task
Extending	
Primary Actors	ผู้ดูแลระบบ
Stakeholder	
Passive Actors	
Preconditions	Login เพื่อตรวจสอบผู้มีอำนาจในการใช้ระบบ
Basic Flows	<ol style="list-style-type: none"> เลือกที่เมนู Manage Task ระบบแสดง Task Information ทั้งหมด ระบบแสดงเมนูในการจัดการ task ได้แก่ Add Task, Edit Task, Delete Task
Alternative Flows	
Post Condition	ระบบแสดง Task Information ทั้งหมด

Name	UC 2.1 View Task
Brief Description	แสดง Task Information ตามคณะ
Extending	
Primary Actors	ผู้ดูแลระบบ
Stakeholder	
Passive Actors	
Preconditions	Login เพื่อตรวจสอบผู้มีอำนาจในการใช้ระบบ
Basic Flows	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบแสดง Task Information ทั้งหมด 2. ผู้ดูแลระบบคลิกเลือกคณะจากรายการเมนู 3. ผู้ดูแลระบบคลิกปุ่ม Go 4. ระบบแสดง Task Information เฉพาะคณะที่เลือก
Alternative Flows	
Post Condition	ระบบแสดง Task Information ตามคณะที่เลือก

Name	UC 2.2 Add Task
Brief Description	เพิ่ม Task Information ใหม่
Extending	
Primary Actors	ผู้ดูแลระบบ
Stakeholder	
Passive Actors	
Preconditions	Login เพื่อตรวจสอบผู้มีอำนาจในการใช้ระบบ
Basic Flows	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบแสดง Task Information ทั้งหมดหรือตามคณะที่เลือก 2. ผู้ดูแลระบบเติมข้อมูลลงในช่องรายการที่จำเป็น 3. ผู้ดูแลระบบคลิกปุ่ม Add task 4. ระบบทำการบันทึกข้อมูลใหม่เข้าไปในระบบ 5. ระบบแสดง Task Information ทั้งหมด
Alternative Flows	
Post Condition	ระบบทำการเพิ่มข้อมูลใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Name	UC 2.3 Edit Task
Brief Description	แก้ไข Task Information
Extending	
Primary Actors	ผู้ดูแลระบบ
Stakeholder	
Passive Actors	
Preconditions	Login เพื่อตรวจสอบผู้มีอำนาจในการใช้ระบบ
Basic Flows	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบแสดง Task Information ทั้งหมดหรือตามคณะที่เลือก 2. ผู้ดูแลระบบคลิกปุ่ม Edit ที่ Task รายการที่ต้องการแก้ไข 3. ระบบแสดงข้อมูลปัจจุบันของ Task รายการที่เลือกใน Text box 4. ผู้ดูแลระบบทำการแก้ไขข้อมูล 5. ผู้ดูแลระบบ คลิกที่ปุ่ม Edit task 6. ระบบแสดง Task Information ทั้งหมด
Alternative Flows	5a) ผู้ดูแลระบบคลิกที่ปุ่ม Cancel ระบบยกเลิกการแก้ไขข้อมูล และทำการแสดงหน้า Task information ทั้งหมด
Post Condition	ระบบทำการแก้ไขข้อมูลรายการที่เลือก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Name	UC 2.4 Delete Task
Brief Description	ลบ Task Information ที่เลือกออกจากระบบ
Extending	
Primary Actors	ผู้ดูแลระบบ
Stakeholder	
Passive Actors	
Preconditions	Login เพื่อตรวจสอบผู้มีอำนาจในการใช้ระบบ
Basic Flows	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบแสดง Task Information ทั้งหมดหรือตามคณะที่เลือก 2. ผู้ดูแลระบบ คลิกปุ่ม delete ที่รายการ Task ที่ต้องการจะลบ 3. ระบบทำการลบข้อมูล 4. ระบบแสดง Task Information ทั้งหมด
Alternative Flows	
Post Condition	ระบบทำการลบข้อมูลรายการที่เลือก

Name	UC 3 : Manage Faculty
Brief Description	แสดง Faculty Information และเมนูในการจัดการ Faculty
Extending	
Primary Actors	ผู้ดูแลระบบ
Stakeholder	
Passive Actors	
Preconditions	Login เพื่อตรวจสอบผู้มีอำนาจในการใช้ระบบ
Basic Flows	<ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกที่เมนู Manage Faculty 2. ระบบแสดง Faculty Information ทั้งหมด 3. ระบบแสดงเมนูในการจัดการ Faculty ได้แก่ Add Faculty, Edit Faculty, Delete Faculty
Alternative Flows	
Post Condition	ระบบแสดง Faculty Information ทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Name	UC 3.1 Add Faculty
Brief Description	เพิ่ม Faculty Information ใหม่
Extending	
Primary Actors	ผู้ดูแลระบบ
Stakeholder	
Passive Actors	
Preconditions	Login เพื่อตรวจสอบผู้มีอำนาจในการใช้ระบบ
Basic Flows	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบแสดง Faculty Information ทั้งหมด 2. ผู้ดูแลระบบเติมข้อมูลลงในช่องรายการที่จำเป็น 3. ผู้ดูแลระบบคลิกปุ่ม Add Faculty 4. ระบบทำการบันทึกข้อมูลใหม่เข้าไปในระบบ 5. ระบบแสดง Faculty Information ทั้งหมด
Alternative Flows	
Post Condition	ระบบทำการเพิ่มข้อมูลใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Name	UC 3.2 Edit Faculty
Brief Description	แก้ไข faculty Information
Extending	
Primary Actors	ผู้ดูแลระบบ
Stakeholder	
Passive Actors	
Preconditions	Login เพื่อตรวจสอบผู้มีอำนาจในการใช้ระบบ
Basic Flows	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบแสดง Faculty Information ทั้งหมด 2. ผู้ดูแลระบบคลิกปุ่ม Edit ที่ Task รายการที่ต้องการแก้ไข 3. ระบบแสดงข้อมูลปัจจุบันของ Task รายการที่เลือกใน Text box 4. ผู้ดูแลระบบทำการแก้ไขข้อมูล 5. ผู้ดูแลระบบ คลิกที่ปุ่ม Edit task 6. ระบบทำการบันทึกข้อมูลที่ถูกแก้ไข 7. ระบบแสดง Task Information ทั้งหมด
Alternative Flows	5a) ผู้ดูแลระบบคลิกที่ปุ่ม Cancel ระบบยกเลิกการแก้ไขข้อมูล และทำการแสดงหน้า Faculty Information ทั้งหมด
Post Condition	ระบบทำการแก้ไขข้อมูลรายการที่เลือก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Name	UC 3.3 Delete Faculty
Brief Description	ลบ Faculty Information ที่เลือกออกจากระบบ
Extending	
Primary Actors	ผู้ดูแลระบบ
Stakeholder	
Passive Actors	
Preconditions	Login เพื่อตรวจสอบผู้มีอำนาจในการใช้ระบบ
Basic Flows	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบแสดงรายการ File และ File Information ทั้งหมด 2. ผู้ดูแลระบบ คลิกปุ่ม delete ที่รายการไฟล์ที่ต้องการจะลบ 3. ระบบทำการลบข้อมูล 4. ระบบแสดงรายการ File และ File Information ทั้งหมด
Alternative Flows	
Post Condition	ระบบทำการลบข้อมูลรายการที่เลือก

Name	UC 4 : Manage Display Data
Brief Description	แสดง Display data Information และเมนูในการจัดการ Display
Extending	
Primary Actors	ผู้ดูแลระบบ
Stakeholder	
Passive Actors	
Preconditions	Login เพื่อตรวจสอบผู้มีอำนาจในการใช้ระบบ
Basic Flows	<ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกที่เมนู Manage Display data 2. ระบบแสดง Display data Information ทั้งหมด 3. ระบบแสดงเมนูในการจัดการ Display data ได้แก่ Add Display, Edit Display, Delete Display
Alternative Flows	
Post Condition	ระบบแสดง Display data Information ทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Name	UC 4.1 View Display data
Brief Description	แสดง Display data Information ตามคณะ
Extending	
Primary Actors	ผู้ดูแลระบบ
Stakeholder	
Passive Actors	
Preconditions	Login เพื่อตรวจสอบผู้มีอำนาจในการใช้ระบบ
Basic Flows	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบแสดง Display data Information ทั้งหมด 2. ผู้ดูแลระบบคลิกเลือกคณะจากรายการเมนู 3. ผู้ดูแลระบบคลิกปุ่ม Go 4. ระบบแสดง Display data Information เฉพาะคณะที่เลือก
Alternative Flows	
Post Condition	ระบบแสดง Task Information ตามคณะที่เลือก

Name	UC 4.2 Add Display data
Brief Description	เพิ่ม Display data Information ใหม่
Extending	
Primary Actors	ผู้ดูแลระบบ
Stakeholder	
Passive Actors	
Preconditions	Login เพื่อตรวจสอบผู้มีอำนาจในการใช้ระบบ
Basic Flows	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบแสดง Display data Information ทั้งหมดหรือตามคณะที่เลือก 2. ผู้ดูแลระบบเติมข้อมูลลงในช่องรายการที่จำเป็น 3. ผู้ดูแลระบบคลิกปุ่ม Add Display 4. ระบบทำการบันทึกข้อมูลใหม่เข้าไปในระบบ 5. ระบบแสดง Display data Information ทั้งหมด
Alternative Flows	
Post Condition	ระบบทำการเพิ่มข้อมูลใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับ... ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Name	UC 4.3 Edit Display data
Brief Description	แก้ไข Display data Information
Extending	
Primary Actors	ผู้ดูแลระบบ
Stakeholder	
Passive Actors	
Preconditions	Login เพื่อตรวจสอบผู้มีอำนาจในการใช้ระบบ
Basic Flows	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบแสดง Display data Information ทั้งหมดหรือตาม ขณะที่เลือก 2. ผู้ดูแลระบบคลิกปุ่ม Edit ที่ Display รายการที่ต้องการ แก้ไข 3. ระบบแสดงข้อมูลปัจจุบันของ Display รายการที่เลือก ใน Text box 4. ผู้ดูแลระบบทำการแก้ไขข้อมูล 5. ผู้ดูแลระบบ คลิกที่ปุ่ม Edit Display 6. ระบบทำการบันทึกข้อมูลที่ถูกแก้ไข 7. ระบบแสดง Display data Information ทั้งหมด
Alternative Flows	5a) ผู้ดูแลระบบคลิกที่ปุ่ม Cancel ระบบยกเลิกการแก้ไขข้อมูล และทำการแสดงหน้า Display information ทั้งหมด
Post Condition	ระบบทำการแก้ไขข้อมูลรายการที่เลือก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Name	UC 4.4 Delete Display data
Brief Description	ลบ Task Information ที่เลือกออกจากระบบ
Extending	
Primary Actors	ผู้ดูแลระบบ
Stakeholder	
Passive Actors	
Preconditions	Login เพื่อตรวจสอบผู้มีอำนาจในการใช้ระบบ
Basic Flows	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบแสดง Display data Information ทั้งหมดหรือตาม ขณะที่เลือก 2. ผู้ดูแลระบบ คลิกปุ่ม delete ที่รายการ Display ที่ต้องการ จะลบ 3. ระบบทำการลบข้อมูล 4. ระบบแสดง Display Information ทั้งหมด
Alternative Flows	
Post Condition	ระบบทำการลบข้อมูลรายการที่เลือก

Name	UC 5 : Manage Upload File
Brief Description	แสดง File Information และเมนูในการจัดการ File
Extending	
Primary Actors	ผู้ดูแลระบบ
Stakeholder	
Passive Actors	
Preconditions	Login เพื่อตรวจสอบผู้มีอำนาจในการใช้ระบบ
Basic Flows	<ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกที่เมนู Manage Upload Files 2. ระบบแสดง File Information ทั้งหมด 3. ระบบแสดงเมนูในการจัดการ File ได้แก่ Delete File, Upload
Alternative Flows	
Post Condition	ระบบแสดง File Information ทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Name	UC 5.1 Upload File
Brief Description	เพิ่ม File ใหม่เข้าไปในระบบ
Extending	
Primary Actors	ผู้ดูแลระบบ
Stakeholder	
Passive Actors	
Preconditions	Login เพื่อตรวจสอบผู้มีอำนาจในการใช้ระบบ
Basic Flows	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบแสดงรายการ File และ File Information ทั้งหมด 2. ผู้ดูแลระบบคลิกปุ่ม Browse 3. ผู้ดูแลระบบเลือกไฟล์ที่ต้องการ Upload 4. ผู้ดูแลระบบคลิกปุ่ม Upload 5. ระบบทำการบันทึกข้อมูลไฟล์ใหม่ 6. ระบบแสดงข้อความว่าได้ทำการ Upload แล้ว 7. ระบบแสดงรายการ File และ File Information ทั้งหมด
Alternative Flows	1a) ระบบยกเลิกการ Upload ไฟล์ และแสดงข้อความ Upload ล้มเหลว
Post Condition	ระบบทำการเพิ่มไฟล์ใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Name	UC 5.2 Delete File
Brief Description	ลบ File ที่เลือกออกจากระบบ
Extending	
Primary Actors	ผู้ดูแลระบบ
Stakeholder	
Passive Actors	
Preconditions	Login เพื่อตรวจสอบผู้มีอำนาจในการใช้ระบบ
Basic Flows	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบแสดงรายการ File และ File Information ทั้งหมด 2. ผู้ดูแลระบบ คลิกปุ่ม delete ที่รายการไฟล์ที่ต้องการจะลบ 3. ระบบทำการลบข้อมูล 4. ระบบแสดงรายการ File และ File Information ทั้งหมด
Alternative Flows	
Post Condition	ระบบทำการลบข้อมูลรายการที่เลือก

Name	UC 6 : Manage User
Brief Description	แสดง User Information และเมนูในการจัดการ User
Extending	
Primary Actors	ผู้ดูแลระบบ
Stakeholder	
Passive Actors	
Preconditions	Login เพื่อตรวจสอบผู้มีอำนาจในการใช้ระบบ
Basic Flows	<ol style="list-style-type: none"> 1. เลือกที่เมนู Manage User 2. ระบบแสดง User Information ทั้งหมด 3. ระบบแสดงเมนูในการจัดการ User ได้แก่ Add User, Edit User, Delete User
Alternative Flows	
Post Condition	ระบบแสดง User Information ทั้งหมด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Name	UC 6.1 Add User
Brief Description	เพิ่ม User ใหม่
Extending	
Primary Actors	ผู้ดูแลระบบ
Stakeholder	
Passive Actors	
Preconditions	Login เพื่อตรวจสอบผู้มีอำนาจในการใช้ระบบ
Basic Flows	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบแสดง User Information ทั้งหมด 2. ผู้ดูแลระบบเติมข้อมูลลงในช่องรายการที่จำเป็น 3. ผู้ดูแลระบบคลิกปุ่ม Add User 4. ระบบทำการบันทึกข้อมูลผู้ใช้ใหม่เข้าไปในระบบ 5. ระบบแสดง User Information ทั้งหมด
Alternative Flows	
Post Condition	ระบบทำการเพิ่มข้อมูลผู้ใช้ใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Name	UC 6.2 Edit Task
Brief Description	แก้ไข User Information
Extending	
Primary Actors	ผู้ดูแลระบบ
Stakeholder	
Passive Actors	
Preconditions	Login เพื่อตรวจสอบผู้มีอำนาจในการใช้ระบบ
Basic Flows	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบแสดง User Information ทั้งหมดหรือตามคณะที่เลือก 2. ผู้ดูแลระบบคลิกปุ่ม Edit ที่ User รายการที่ต้องการแก้ไข 3. ระบบแสดงข้อมูลปัจจุบันของ User รายการที่เลือกใน Text box 4. ผู้ดูแลระบบทำการแก้ไขข้อมูล 5. ผู้ดูแลระบบ คลิกที่ปุ่ม Edit User 6. ระบบทำการบันทึกข้อมูลที่ถูกรแก้ไข 7. ระบบแสดง User Information ทั้งหมด
Alternative Flows	5a) ผู้ดูแลระบบคลิกที่ปุ่ม Cancel ระบบยกเลิกการแก้ไขข้อมูล และทำการแสดงหน้า User information ทั้งหมด
Post Condition	ระบบทำการแก้ไขข้อมูลรายการที่เลือก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

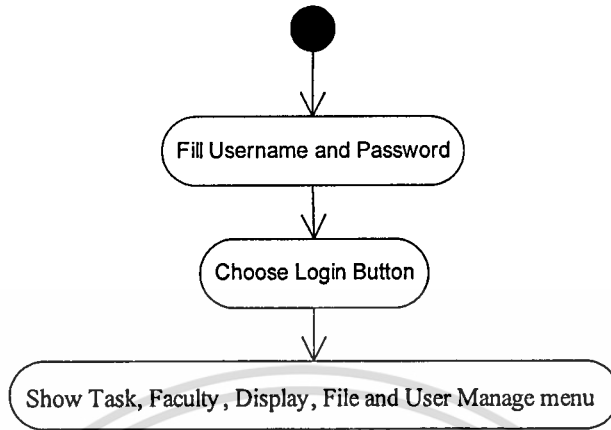
Name	UC 6.3 Delete User
Brief Description	ลบ User ที่เลือกออกจากระบบ
Extending	
Primary Actors	ผู้ดูแลระบบ
Stakeholder	
Passive Actors	
Preconditions	Login เพื่อตรวจสอบผู้มีอำนาจในการใช้ระบบ
Basic Flows	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบแสดง User Information ทั้งหมดหรือตามคณะที่เลือก 2. ผู้ดูแลระบบ คลิกปุ่ม delete ที่รายการ User ที่ต้องการจะลบ 3. ระบบทำการลบข้อมูล 4. ระบบแสดง User Information ทั้งหมด
Alternative Flows	
Post Condition	ระบบทำการลบข้อมูลรายการที่เลือก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

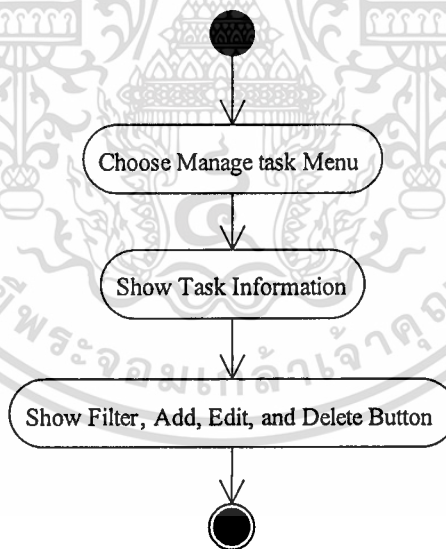
Name	UC 7 : View Information
Brief Description	นักศึกษาใช้งานระบบบริการข่าวสาร
Extending	
Primary Actors	นักศึกษา
Stakeholder	
Passive Actors	
Preconditions	
Basic Flows	<ol style="list-style-type: none"> 1. ระบบแสดงข่าวสารทั่วไปสำหรับนักศึกษาทุกคน 2. นักศึกษาเข้าใช้งานระบบโดยการวางนิ้วมือที่ใช้สำหรับตรวจสอบสิทธิ์ในการเข้าใช้งานระบบลงบนเครื่องอ่านลายนิ้วมือ 3. ระบบทำการเทียบลายนิ้วมือกับ Username และ Password ที่เก็บอยู่ในฐานข้อมูลเพื่อใช้ในการตรวจสอบสิทธิ์ในการเข้าใช้งานระบบ 4. ระบบแสดงข่าวสารเฉพาะบุคคลสำหรับนักศึกษา 5. นักศึกษาเข้าใช้งานบริการต่างๆ โดยการวางนิ้วมือที่เลือกไว้ลงบนเครื่องอ่านลายนิ้วมือ 6. ระบบทำการเปรียบเทียบลายนิ้วมือเพื่อส่งคำสั่งที่จะได้ไปยังเครื่องฝังให้บริการ 7. ฝังให้บริการ รับคำสั่งที่ได้มาตัดสินใจและประมวลผลแล้วนำผลลัพธ์กลับไปแสดงผลฝังที่นักศึกษาใช้บริการ
Alternative Flows	3a) ระบบแสดงข้อความ กรุณาวางนิ้วมือลงบนเครื่องสแกน
Post Condition	ระบบแสดงข้อมูลและข่าวสารที่เหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.7 Activity Diagram

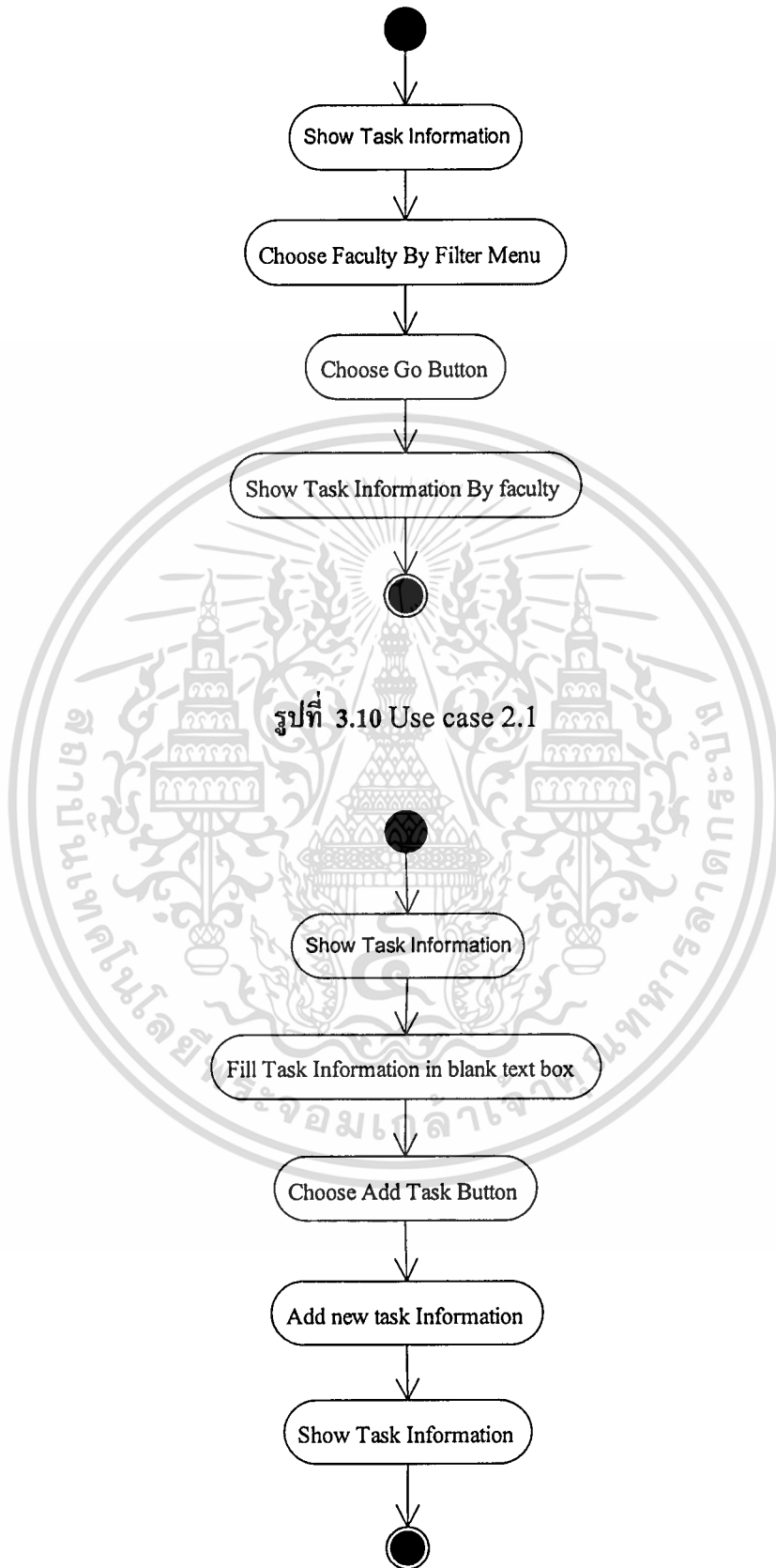


รูปที่ 3.8 Use case 1

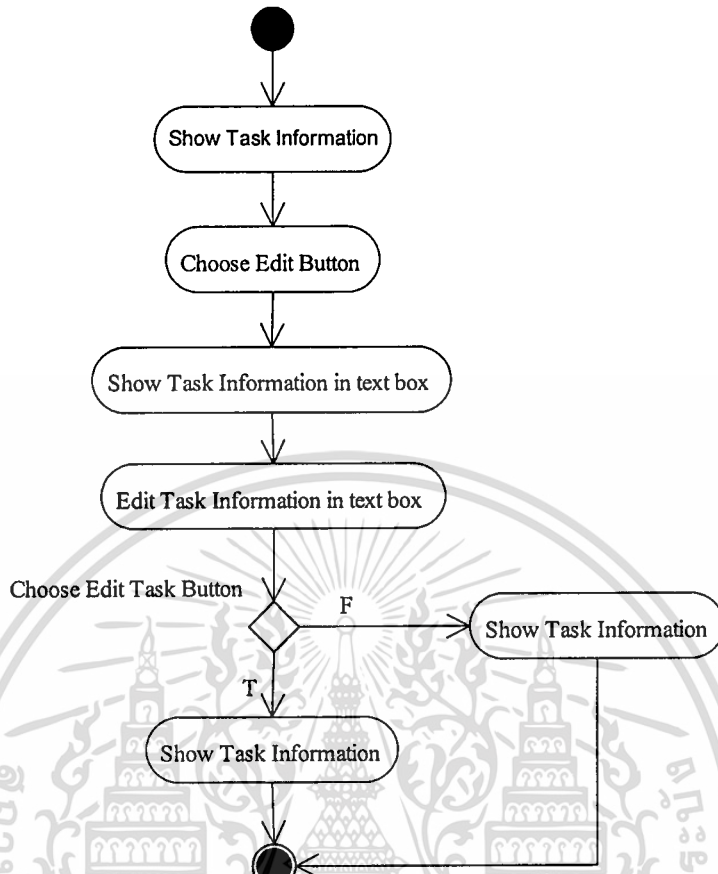


รูปที่ 3.9 Use case 2

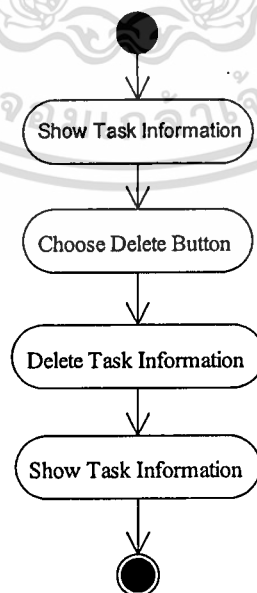
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในองค์กรของหน่วยงานนี้ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 รูปที่ 3.11 Use case 2.2
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

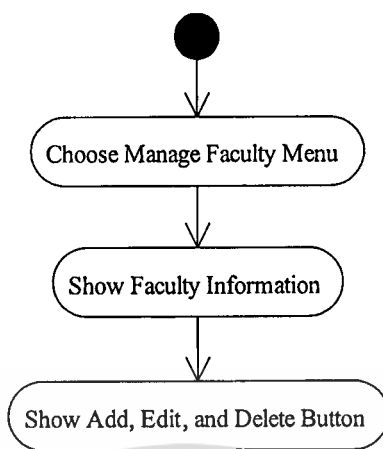


รูปที่ 3.12 Use case 2.3

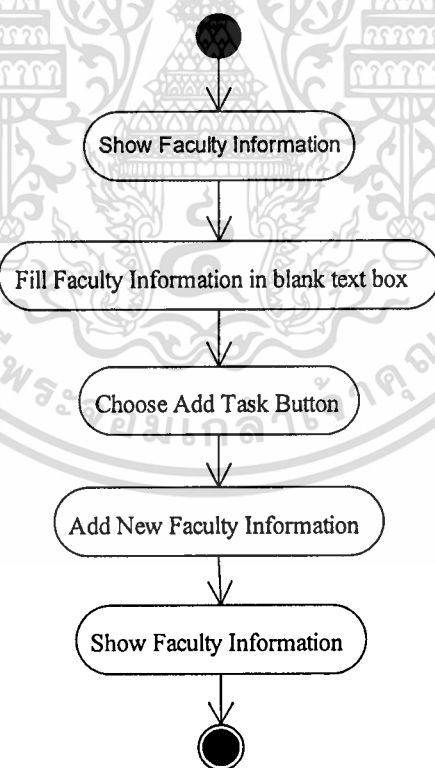


รูปที่ 3.13 Use case 2.4

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ภายในของระบบเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

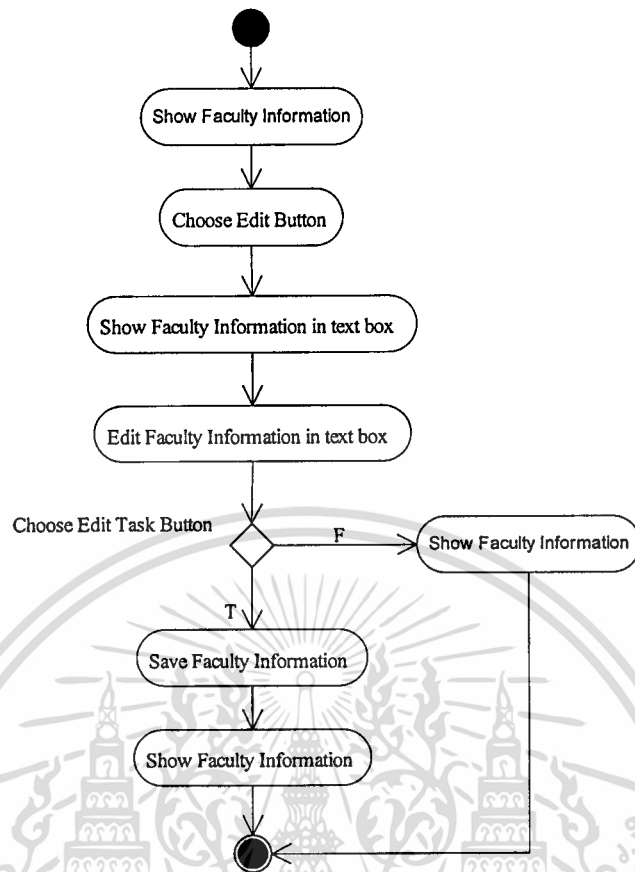


รูปที่ 3.14 Use case 3

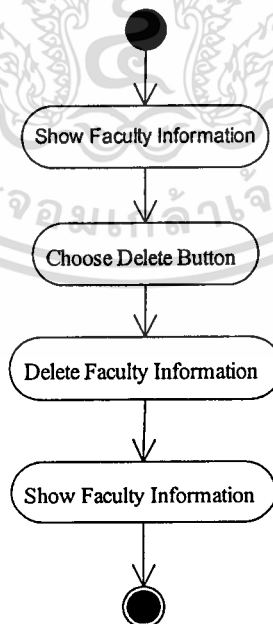


รูปที่ 3.15 Use case 3.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

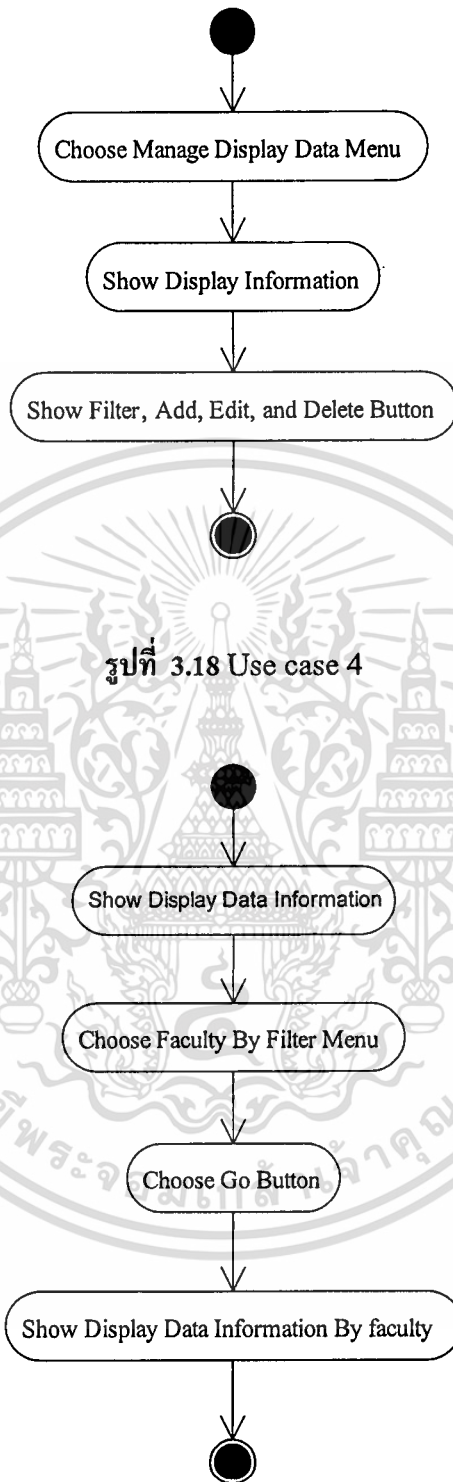


รูปที่ 3.16 Use case 3.2



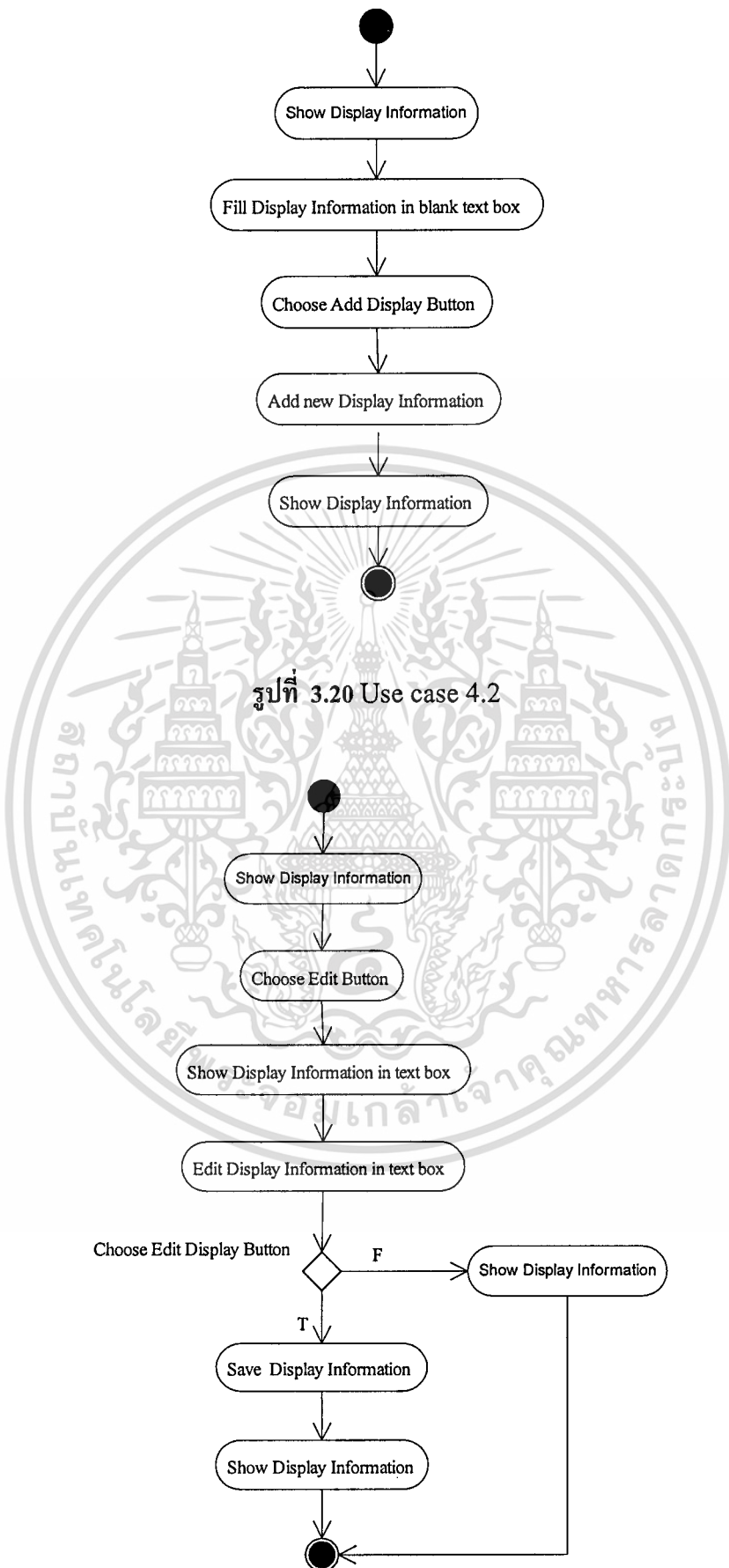
รูปที่ 3.17 Use case 3.3

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้ในเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



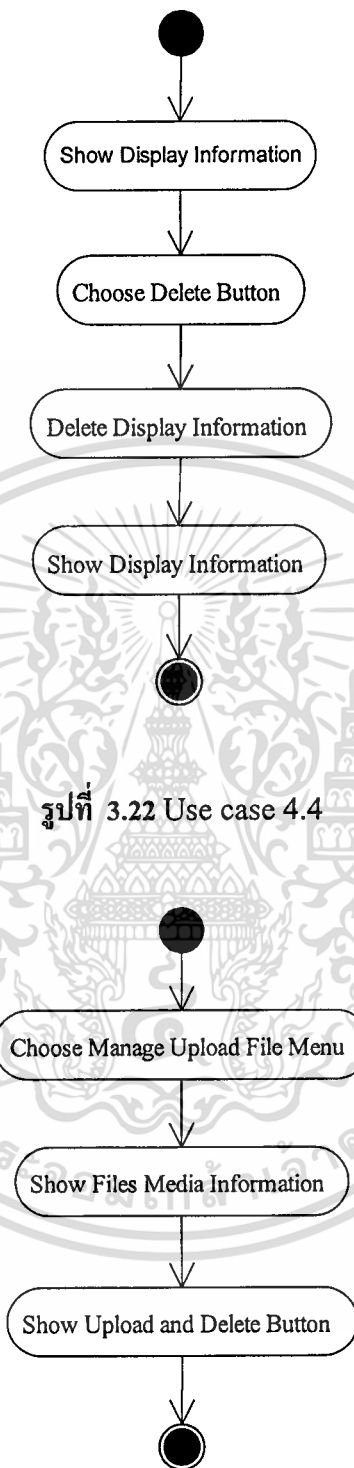
รูปที่ 3.19 Use case 4.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.20 Use case 4.2

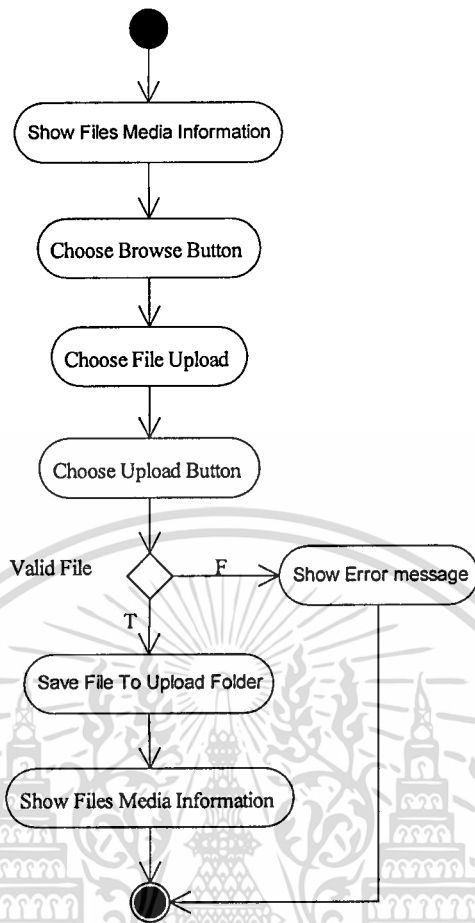
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้รูปที่ 3.21 Use case 4.3 เมื่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



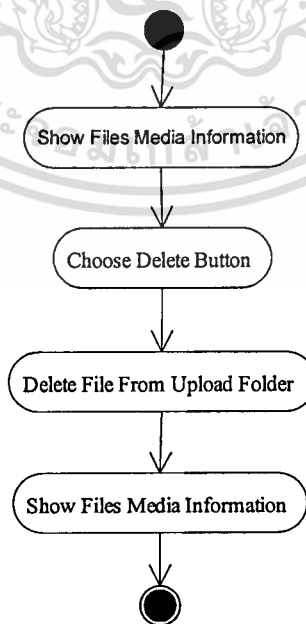
รูปที่ 3.22 Use case 4.4

รูปที่ 3.23 Use case 5

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

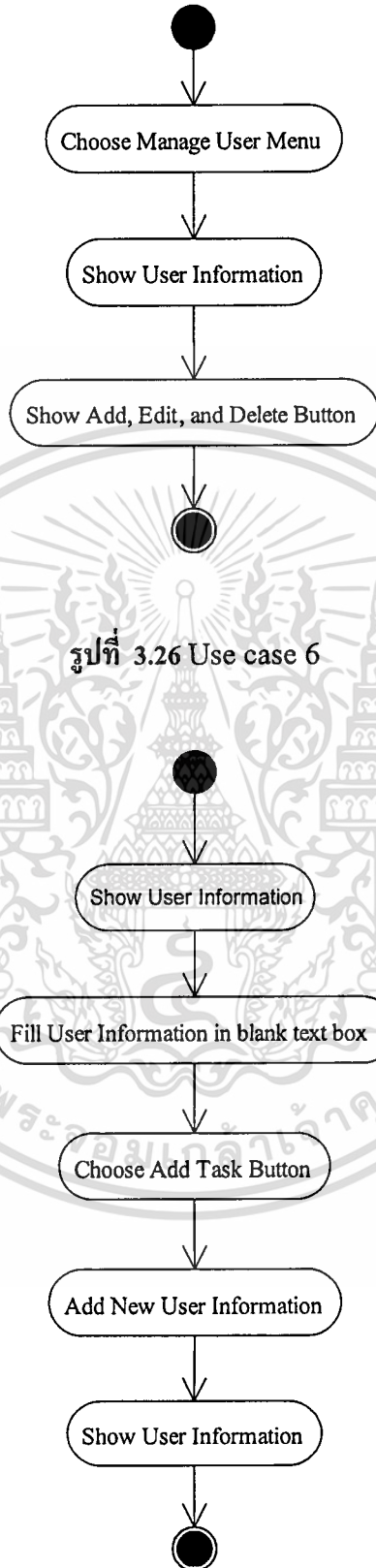


รูปที่ 3.24 Use case 5.1



รูปที่ 3.25 Use case 5.2

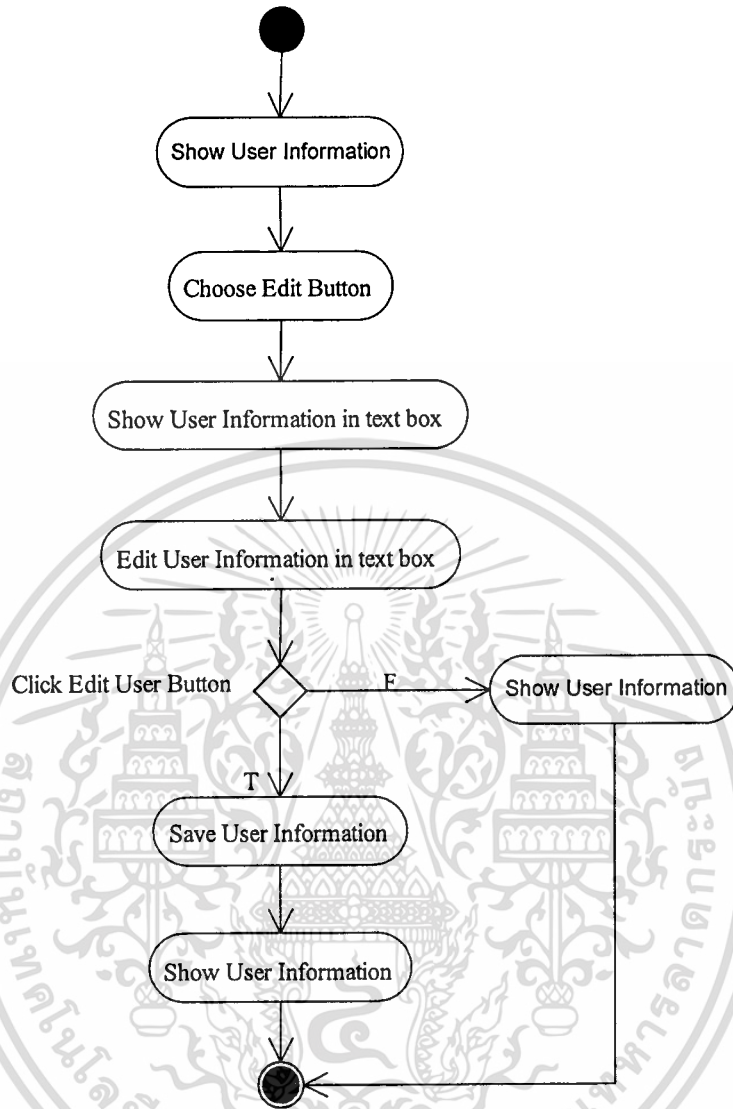
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.26 Use case 6

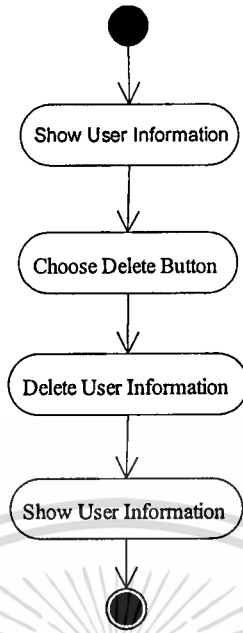
รูปที่ 3.27 Use case 6.1

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

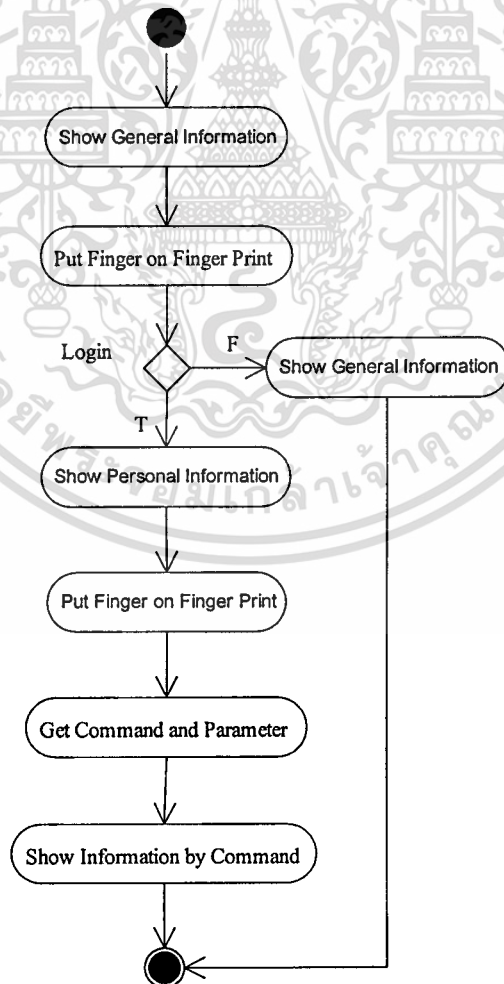


รูปที่ 3.28 Use case 6.2

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.29 Use case 6.3



รูปที่ 3.30 Use case 7

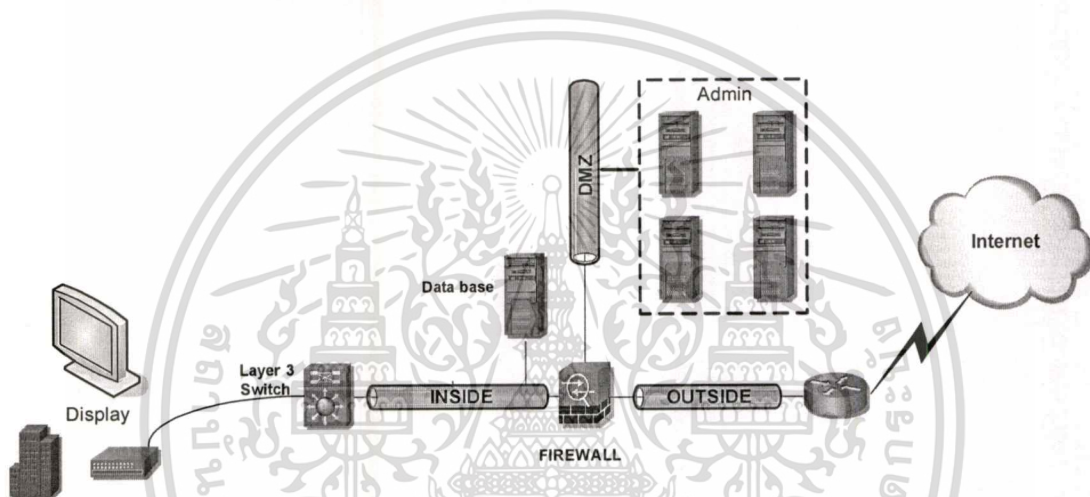
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การทำงานของระบบ

ในบทนี้จะกล่าวถึงการทำงานของระบบ โดยที่เครื่องฝั่งผู้ดูแลระบบและฝั่งแสดงผลจะถูกวางอยู่ที่คนละเน็ตเวิร์คดังรูปด้านล่าง

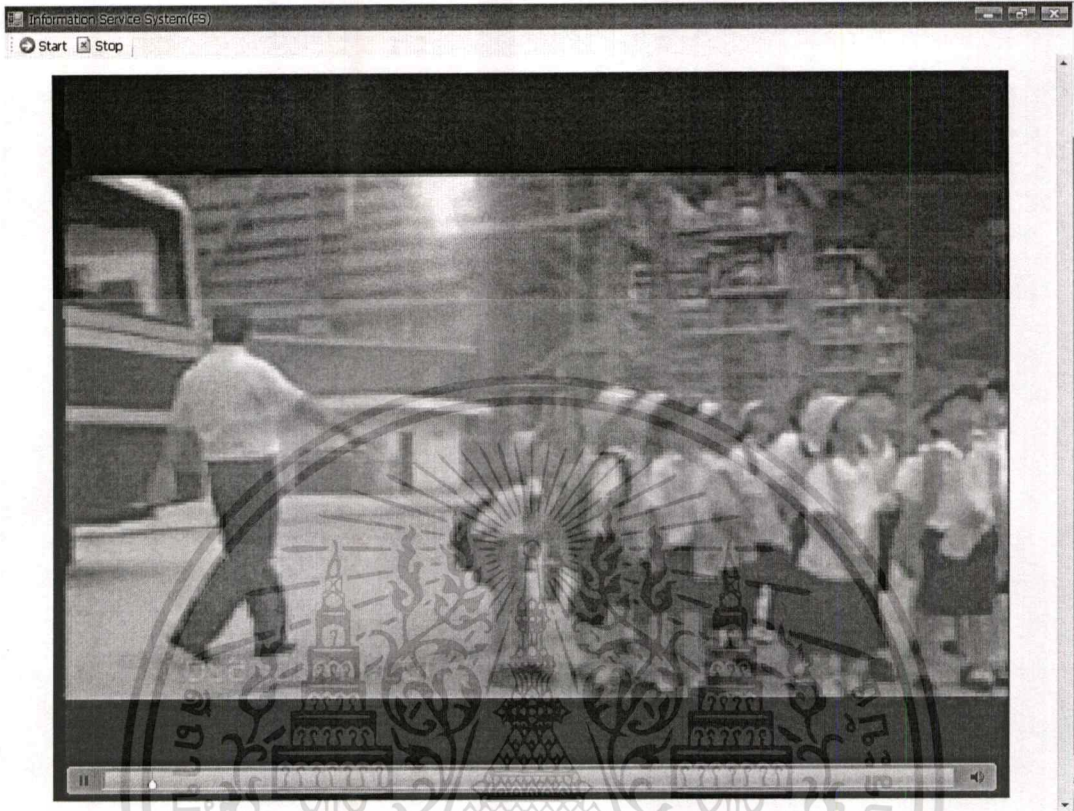
4.1 แผนผังการวางตำแหน่งในการทดสอบ



รูปที่ 4.1 การวางตำแหน่งของอุปกรณ์ในเน็ตเวิร์ค

ในการเลือกวางตำแหน่งของเครื่องฝั่งผู้ดูแลระบบ และฝั่งแสดงผล ได้เลือกวางส่วนของผู้ดูแลระบบไว้ที่ DMZ เนื่องจากสามารถเข้าถึงได้จากทั้งภายในและภายนอก ส่วนฝั่งของระบบแสดงผลได้เลือกวางไว้หลัง Firewall เนื่องจากการใช้งานส่วนใหญ่ในปัจจุบัน จะอยู่ที่ด้านหลังไฟลด์วอลล์ (เพื่อให้ไฟลด์วอลล์ป้องกันการบุกรุกจากภายนอก) เครื่องให้บริการที่ DMZ มีการตั้งค่า IP Address เป็น 203.158.140.10 ดังนั้น ในการเข้าใช้งานระบบจึงสามารถเข้าใช้งานได้ที่ <http://203.158.140.10>

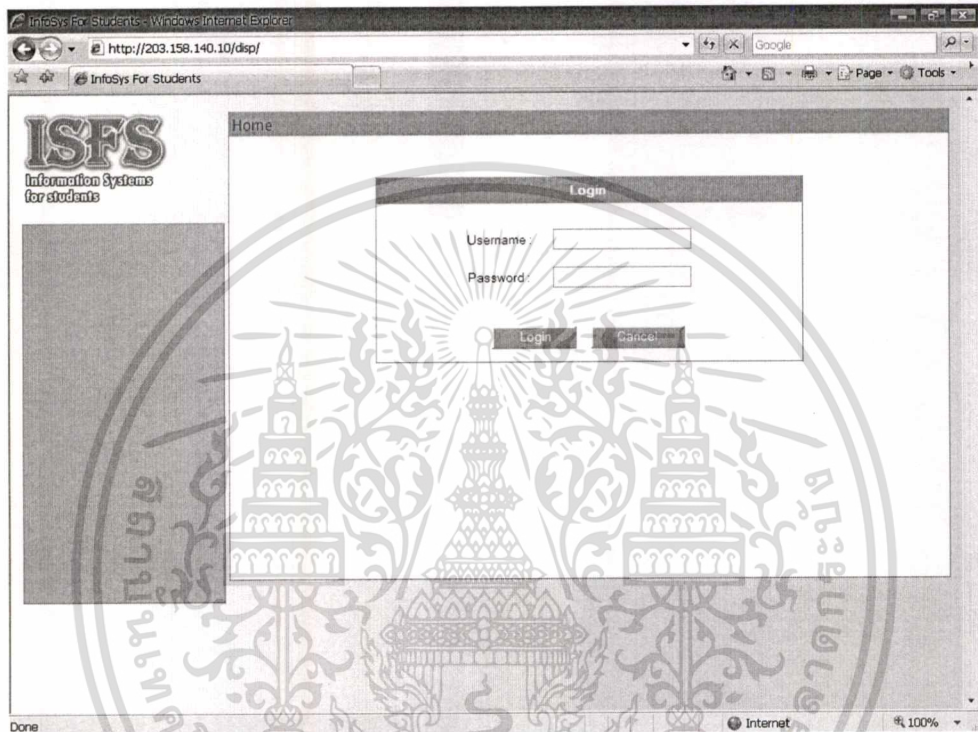
4.2 ระบบจัดการข่าวสาร



รูปที่ 4.2 การแสดงข่าวสารต่าง ๆ เมื่อไม่มีการใช้งานระบบ

การแสดงข่าวสาร สามารถแสดงได้ทั้ง รูปภาพ วิดีโอ หรือรูปแบบอื่นๆ ที่เว็บรองรับ เช่น RSS เป็นต้น เนื่องจากเป็นการทำงานบนเว็บ ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีเครื่องมือในการจัดการระบบ โดยเครื่องมือที่พัฒนาขึ้นมาทำงานผ่านเว็บไซต์เพื่อให้ผู้ดูแลระบบสามารถที่จะใช้งานได้จากทุกที่ ในการพัฒนาระบบนี้ใช้ภาษา PHP ทำงานร่วมกับ Apache และ MySQL ที่ทำงานบนระบบปฏิบัติการ Ubuntu 7.04 Server โดยในขั้นตอนการติดตั้งระบบปฏิบัติการ ได้เลือกติดตั้งแบบ LAMP (Linux Apache MySQL PHP) เพื่อให้สามารถใช้งานกับระบบนี้ได้ทั้งระบบในส่วนของผู้ดูแล และระบบในการให้บริการข่าวสาร

ในการเข้าใช้งานระบบจัดการ สามารถเข้าใช้งานได้ด้วย Web Browser โดยเข้าใช้งานผ่าน URL ที่เป็น IP Address ของเครื่องให้บริการ คือ <http://203.158.140.10/disp/> ซึ่งหากต้องการความปลอดภัยในการใช้งานก็สามารถใช้ SSL ก็ได้ หลังจากที่เปิด Web Browser มาแล้วก็จะเข้าสู่หน้าแรกของการตรวจสอบสิทธิ์ในการเข้าใช้งานว่าผู้ใช้งานมีสิทธิ์เข้าใช้งานหรือไม่ เข้าถึงได้ระดับใด



รูปที่ 4.3 หน้าจอเข้าสู่ระบบจัดการ

การเข้าใช้งานนั้น ผู้ดูแลระบบสามารถเข้าใช้งานโดยพิมพ์ชื่อบัญชีที่ช่อง Username และพิมพ์รหัสผ่านที่ช่อง Password หลังจากนั้น คลิกที่ Login หากชื่อบัญชีและรหัสผ่านถูกต้องก็จะสามารถใช้งานระบบได้และระบบจะเข้ามาสู่หน้า System Information

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อคณะ	Faculty A	
	อุปกรณ์แสดง-ผล	A001 (หน้า faculty A)
	รูปแบบทางแสดง-ผล	จำนวนเครื่องทำงาน
	อุปกรณ์แสดง-ผล	A002 (หน้าสาขาอื่น)
	รูปแบบทางแสดง-ผล	จำนวนเครื่องทำงาน
	อุปกรณ์แสดง-ผล	A003 (ห้องคณะฯ A)
	รูปแบบทางแสดง-ผล	จำนวนเครื่องทำงาน
ชื่อคณะ	Faculty B	
	อุปกรณ์แสดง-ผล	B001 (หน้า faculty B)
	รูปแบบทางแสดง-ผล	จำนวนเครื่องทำงาน

รูปที่ 4.4 หน้าจอแสดงรายละเอียดของระบบ

ที่หน้านี้ ระบบจะแสดงเมนูหลักที่ด้านซ้ายมือ เพื่อให้ผู้ดูแลระบบ สามารถเลือกเข้าไปทำงานที่เมนูต่าง ๆ ได้สะดวก นอกจากนี้แล้ว ระบบยังแสดงถึงหน่วยงานที่มีอยู่ว่ามีส่วนแสดงผลที่พร้อมทำงานอยู่หรือไม่ มี Task แต่ละชนิดที่ทำงานอยู่ทั้งหมดเท่าไร

ในการทำงานของระบบ จำเป็นต้องมีการกำหนดค่าที่จำเป็นขึ้นมาก่อน เช่น Faculty, Display และ File ที่ต้องใช้ในการทำงาน เช่น รูปภาพหรือสื่อผสม ดังนั้น จึงจำเป็นต้องมีก่อนที่จะทำงาน เมื่อมีข้อมูลที่เป็นแล้วในการทำงานของระบบ สามารถเข้าไปจัดการได้ที่เมนู Manage Task

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

System date-time : 2007-10-30 07:10:07

Title	Disp ID	Start	Stop	Second	Date Time	Status
ค้นหา	A001	2007-10-22 08:00:00	2007-10-28 17:30:00	35	2007-10-22 07:28:11	Open
ดูงาน	A001	2007-10-22 05:00:00	2007-10-28 18:00:00	35	2007-10-22 07:28:11	Open
ชมโรงไฟฟ้า	A001	2007-10-27 00:00:00	2007-10-27 15:30:00	65	2007-10-22 07:28:11	Suspend
ดูรูป	A001	2007-10-27 00:00:00	2007-10-27 04:30:00	36	2007-10-22 07:28:11	Open
ดูรูป	A001	2007-10-27 00:00:00	2007-10-28 18:00:00	10	2007-10-27 00:00:00	Open
ชมโรงไฟฟ้า	B001	2007-10-22 05:00:00	2007-10-23 08:00:00	65	2007-10-22 07:28:11	Open

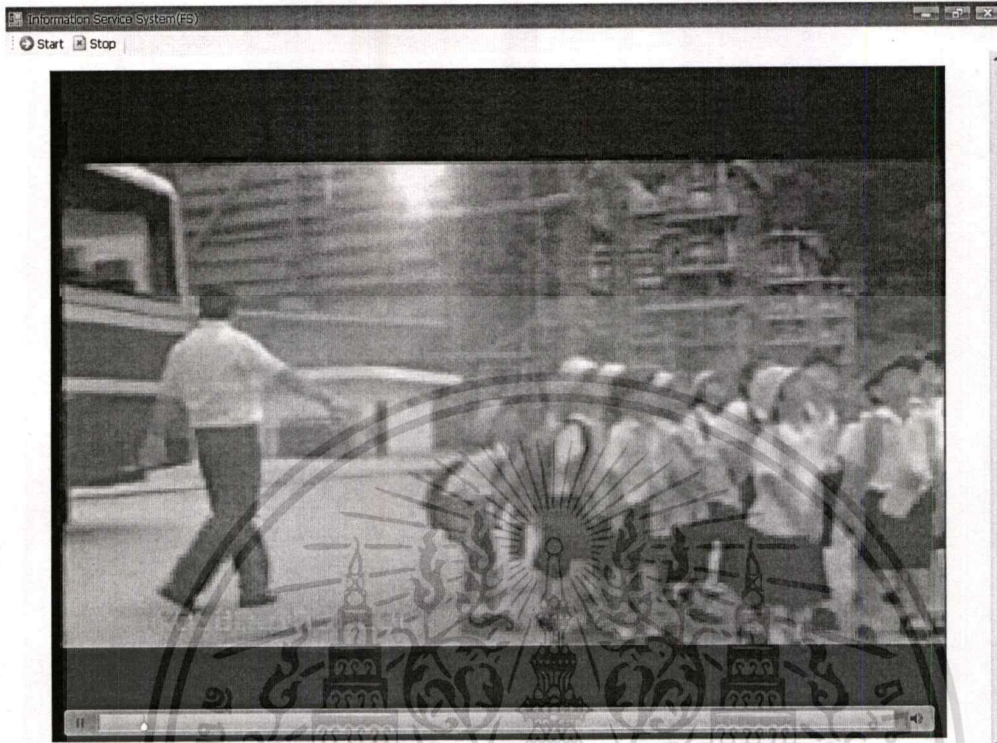
Form fields:
 Title:
 Ctype: image
 Acg: A001
 Link: /medias/kosanathai-sanwa.flv
 Start:
 Stop:
 Date time:
 Duration:
 Counter:
 Status: Open
 Insert/record

รูปที่ 4.5 หน้าจอสำหรับจัดการข่าว

ที่หน้านี้ ผู้ดูแลระบบสามารถที่จะทำการเพิ่ม, แก้ไข, ลบ หรือดูตัวอย่างของงานที่กำหนดขึ้นมาได้ และนอกจากนี้ ยังกำหนดการทำงานล่วงหน้าได้ด้วย โดยการระบุวัน เวลาที่เริ่มทำงาน และกำหนดวัน เวลาที่จะหยุดทำงาน

ส่วนของระบบแสดงผล จะเป็นการติดตั้งซอฟต์แวร์ที่พัฒนาขึ้นมา ซึ่งหน้าที่ของระบบที่พัฒนาขึ้นมาก็คือ ส่งรหัสประจำตัวไปขอข้อมูลกับระบบฝั่งผู้ดูแล เมื่อผู้ดูแลได้รับรหัสก็จะนำรหัสที่ได้ไปประมวลผลเพื่อให้ได้ข้อมูลหรือข่าว และจะส่งข้อมูลกลับมาให้ฝั่งแสดงผลนำมาแสดงผลต่อไป โดยข้อมูลหรือข่าวที่ได้นี้ จะเป็นข้อมูลหรือข่าวทั่ว ๆ ไป

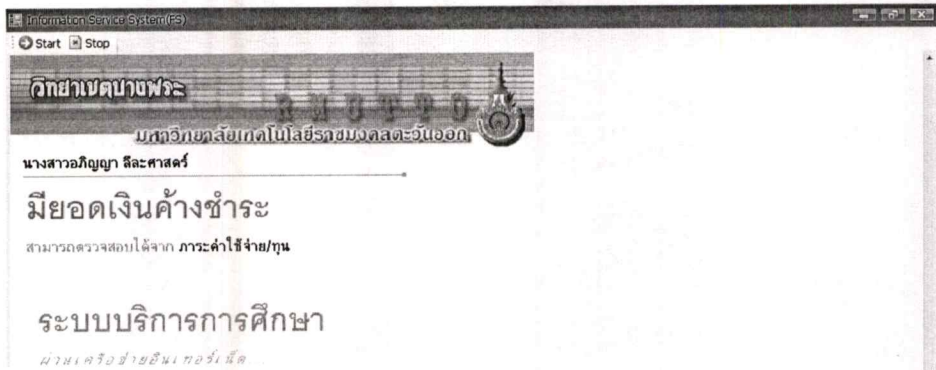
4.3 ทดสอบการทำงานของระบบ



รูปที่ 4.6 การทำงานของระบบ

ในการใช้งานระบบสำหรับนักศึกษา จะมีตัวตรวจจับการใช้งาน ซึ่งอาจจะติดตั้งร่วมกับเครื่องสแกนลายนิ้วมือ เพื่อให้ทราบว่า ระบบจะเริ่มทำงานเมื่อใด หรือจะแสดงข่าวสารต่าง ๆ เมื่อใด แต่ในตัวต้นแบบนี้ได้ทำเป็นปุ่มสำหรับเริ่มการทำงานแทน และจะมีปุ่มสำหรับหยุดการทำงาน ของเครื่องอ่านลายนิ้วมือ ดังนั้นในการทดลองเมื่อจะเริ่มทำการสแกนลายนิ้วมือจะต้องกดปุ่ม Start ก่อนและเมื่อใช้งานเสร็จจะต้องกดปุ่ม Stop ซึ่งหากต้องการจะทำเป็นแบบอื่นก็สามารถทำได้

เมื่อนักศึกษาต้องการใช้งานบริการอื่นๆ จะต้องทำการสแกนลายนิ้วมือก่อน โดยนิ้วที่ใช้ ในการตรวจสอบสิทธิ์จะต้องมีการกำหนดไว้ล่วงหน้าก่อน เมื่อทำการสแกนลายนิ้วมือแล้ว ระบบก็จะพามายังหน้าที่จะแสดงข่าวสารเฉพาะของแต่ละคน



รูปที่ 4.7 แสดงหน้าแรกหลังการเข้าสู่ระบบ

จากรูปที่ 4.3 จะเป็นหน้าแรกเมื่อมีการเข้าใช้บริการ เมื่อเข้าสู่หน้านี้แล้วก็อาจจะมีข้อมูลหรือข่าวสำหรับผู้ใช้นั้นๆ ปรากฏขึ้นมาที่หน้าจอ เมื่อเข้าสู่หน้าจอนี้แล้ว ระบบก็พร้อมที่จะเข้าใช้งานบริการอื่นๆ ได้แล้ว

การเข้าใช้บริการหน้าอื่น ๆ สามารถทำได้โดยสแกนลายนิ้วมือที่เราเตรียมไว้แต่แรกว่า นิ้วไหนสำหรับทำหน้าที่อะไร เช่นในการทดสอบครั้งนี้ ได้ทำการวางนิ้วที่สองลงไปเครื่องสแกนลายนิ้วมือ จะได้น้ำจอดีรูปด้านล่าง

ภาคการศึกษาที่ 1/2548									
รหัส	ชื่อวิชา	หน่วย	เกรด	เกรด					
01210001	Report Writing and Library Usage	3	C+						
01320101	English 1	3	D+						
01610023	Rhythmic Activities	1	A						
13011130	Analysis Geometry	3	D+						
13080151	Fundamentals of Physics 1	3	F	F					
13080152	Fundamentals of Physics Laboratory 1	1	D						
13100151	Introduction to Computer Science	3	D						
13101151	Computer Programming 1	3	B						
THIS SEMESTER					CUMULATIVE TO THIS SEMESTER				
C.Register	C.Earn	CA	GP	GPA	C.Register	C.Earn	CA	GP	GPA
20	17	17	33.5	1.67	20	17	17	33.5	1.97
ภาคการศึกษาที่ 2/2548									
รหัส	ชื่อวิชา	หน่วย	เกรด	เกรด					
01320102	English 2	3	D						
01610007	Basketball	1	A						
13011131	Calculus 1	3	W						
13041140	Biology	3	B+						
13041141	Biology Laboratory	1	A						
13101152	Computer Programming 2	3	B+						
13104151	Digital Electronics	3	W						
THIS SEMESTER					CUMULATIVE TO THIS SEMESTER				
C.Register	C.Earn	CA	GP	GPA	C.Register	C.Earn	CA	GP	GPA
11	11	11	32	2.90	31	28	28	45.5	2.33

รูปที่ 4.8 แสดงหน้าสำหรับดูผลการศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

สรุปผลการวิจัย และข้อเสนอแนะ

ความจำเป็นในการนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาใช้งานในสถาบันการศึกษาปัจจุบันนับวันจะมีมากขึ้น เนื่องจากปัจจุบันมีการแข่งขันกันสูงขึ้นระหว่างสถาบันการศึกษาต่าง ๆ โดยจะเห็นได้จากปัจจุบันสถาบันการศึกษาต่าง ๆ มีการใช้งานคอมพิวเตอร์กันอย่างแพร่หลาย มีการใช้งานเครือข่ายคอมพิวเตอร์เพื่อให้นักศึกษาได้ใช้ประโยชน์จากอินเทอร์เน็ต และมีบริการต่าง ๆ มากมายที่อำนวยความสะดวกให้กับทั้งงานสนับสนุนการสอน และงานทางด้าน การเรียนการสอนและการเรียนรู้ของนักศึกษา แต่ปัจจุบันจะเห็นได้ว่าการประชาสัมพันธ์ข่าวสารต่าง ๆ ให้กับนักศึกษายังใช้วิธีการติดประกาศแบบเดิม หรือไม่กี่ประกาศทางเว็บไซต์ ซึ่งหากนักศึกษาไม่ได้เข้าไปใช้งาน Web page นั้น ๆ ก็จะทำให้ไม่ได้รับข่าวสารอย่างทันที่

การนำเทคโนโลยีสารสนเทศมาช่วยในการประชาสัมพันธ์นั้นก็เป็นอีกทางเลือกหนึ่งที่จะทำให้นักศึกษาสามารถมีช่องทางในการรับรู้ข่าวสารได้ทันต่อเหตุการณ์มากขึ้น โดยหากสามารถเข้าถึงนักศึกษาได้มากเท่าใด ก็จะทำให้ นักศึกษาสามารถรับรู้ข่าวสารที่ทันต่อเหตุการณ์ได้มากเท่านั้น

ในการพัฒนาระบบครั้งนี้ ได้เสนอการนำเทคโนโลยีการรับส่งข้อมูล HTTP ซึ่งเป็นเทคโนโลยีที่ได้รับความนิยมในการถ่ายโอนข้อมูลเป็นอย่างมาก มาใช้งานร่วมกับ AJAX เพื่อให้การทำงานทำได้ดียิ่งขึ้นและการแสดงผลทำได้นุ่มนวลมากขึ้นและเพื่อให้สามารถใช้งาน E-Services ที่มีได้ จึงได้ใช้งานระบบที่พัฒนาขึ้นร่วมกับเครื่องสแกนลายนิ้วมือ เพื่อใช้ในการเข้าใช้งาน E-Services และยังสามารถส่งพิมพ์รายงานที่จำเป็นได้

ในการทำงานของระบบ ได้มีการทำระบบใหม่ครอบลงไปยังระบบเดิม เพื่อให้กระทบกับระบบเดิมให้น้อยที่สุด แต่ก็มีความจำเป็นที่จะต้องแก้ไขระบบเดิมบางจุด เพื่อให้สามารถทำงานเข้ากับระบบใหม่ได้ดีขึ้น เช่น ฟอรัมในการเข้าสู่ระบบแบบเดิม มีระบบป้องกันการเข้าถึงจากแหล่งอื่น ดังนั้น หากนำมาใช้กับระบบนี้จะไม่ได้อีก เนื่องจาก การเข้าสู่ระบบด้วยระบบใหม่ ไม่ได้มาจากฟอรัมที่ระบบเดิมสร้างขึ้น และในการ Submit ค่าจากระบบไปเพื่อทำการ Authentication ระบบเดิมใช้ method POST แต่ระบบใหม่ใช้ method GET

อีกทั้งการแสดงผลของระบบเดิม ยังอาจจะมีเมนูต่าง ๆ ทำให้เสียพื้นที่ในการแสดงผลไปซึ่งในระบบเดิม หากเนื้อหามีความยาวเกินจอภาพ ผู้ใช้ยังสามารถที่จะเลื่อนหน้าจอลงมาด้านล่างได้ แต่ระบบใหม่ไม่สามารถที่จะเลื่อนหน้าจอได้ เนื่องจากผู้ใช้จะไม่สามารถใช้งาน Mouse หรือ keyboard ได้เลย และจอภาพที่ใช้ก็ไม่ใช้ระบบสัมผัสด้วย ดังนั้นเพื่อให้เหมาะสมกับระบบใหม่ก็

อาจจะมีการปรับปรุงระบบเดิมขึ้นมาใหม่ และใช้คู่ขนานไปกับระบบเดิม โดยที่ในระบบใหม่อาจจะมีการอนุญาตให้ใช้งานได้เฉพาะเครื่องที่กำหนดเท่านั้น เพื่อความปลอดภัย

การทำงานจะแยกออกเป็นสองระบบ คือ ระบบด้านผู้ดูแลระบบทำหน้าที่ในการจัดการข้อมูลและเนื้อหาที่จะนำมาแสดงผล และส่วนของการแสดงผลที่ทำหน้าที่รับข้อมูลจากผู้ใช้ หรือแสดงผลจากข้อมูลที่ได้รับจากส่วนของผู้ดูแลระบบ ซึ่งวิธีที่นำเสนอนี้จะต้องนำส่วนแสดงผลไปติดตั้งยังจุดที่นักศึกษาสามารถเข้าถึงได้สะดวกด้วย หากสามารถนำระบบนี้ไปแสดงผลยังหน้าจอผู้ใช้งานได้โดยตรงหรืออาจจะแสดงผลบนอุปกรณ์อื่น ๆ ที่สามารถเข้าถึงนักศึกษาได้มากขึ้นก็จะทำให้ระบบทำงานได้อย่างทั่วถึงมากขึ้น



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- กิตติ สุงสว่าง และคณะ. 2547. **Fundamentals Visual Basic. NET Programming using Visual Basic. NET.** กรุงเทพฯ: นิวเทค โนโลยีอินฟอร์เมชัน.
- มาสเตอร์เทค อินเทอร์เน็ตเนชั่นแนล. 2546. **ฟingerprint เทคโนโลยีเพื่อระบบความปลอดภัย.**
[Online]. Available: <http://www.mastertech.co.th/news-fingerprint.html>.
- มูลนิธิวิกิมีเดีย. 2007. **เว็บแอปพลิเคชัน.** [Online]. Available:
http://th.wikipedia.org/wiki/Web_application.
- มูลนิธิวิกิมีเดีย. 2007. **เอแจ็กซ์.** [Online]. Available: <http://th.wikipedia.org/wiki/AJAX>.
- วรวิทย์ เจริญวานิช และคณะ. 2547. **Fundamentals XML.** กรุงเทพฯ: นิวเทค โนโลยีอินฟอร์เมชัน.
- วิชา ศิริธรรมจักร. 2549. **web Programming ด้วย AJAX และ PHP.** พิมพ์ครั้งที่ 2. กรุงเทพฯ:
เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอนซัลท์.
- วิทยา เรื่องพรวิสุทธิ. 2547. **ASP for web professionals.** กรุงเทพฯ: คิวิก พีซี เน็ตเวิร์ค.
- Charinya Klakhang. 2007. **CSS.** [Online]. Available:
<http://wiki.nectec.or.th/setec/Knowledge/CSS>
- Jaru Tangpoonpholwivat. 2006. **RSS.** [Online]. Available:
<http://wiki.nectec.or.th/setec/Knowledge/RSS>

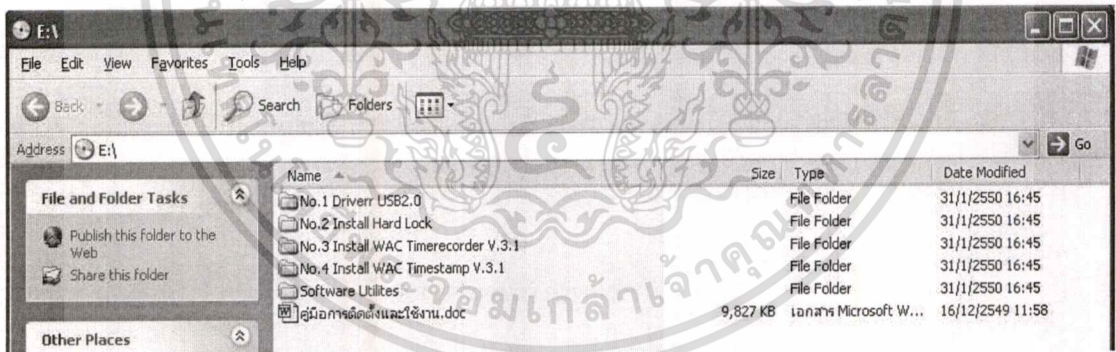
ภาคผนวก

ภาคผนวก ก.

การติดตั้งโปรแกรม Device Driver

1. เสียบเครื่องอ่านลายนิ้วมือเข้าที่พอร์ต USB ที่เครื่องคอมพิวเตอร์
2. ในแผ่นซีดี ให้ทำการ Install โปรแกรมในโฟลเดอร์ No.1 Driver USB 2.0 - เป็นการลง Driver ของตัว เครื่องสแกนลายนิ้วมือ
3. ในแผ่นซีดี ให้ทำการ Install โปรแกรมในโฟลเดอร์ No.2 Driver Hard Lock - เป็นการลง Driver ของตัว Hard Lock (เฉพาะรุ่น 200 users และ unlimited users เท่านั้น)
4. ในแผ่นซีดี ให้ทำการ Install โปรแกรมในโฟลเดอร์ No.3 Install WAC Time Recorder V.3.1 - เป็นการลงโปรแกรม Time Recorder
5. ในแผ่นซีดี ให้ทำการ Install โปรแกรมในโฟลเดอร์ No.4 Install WAC Time Stamp V.3.1 - เป็นการลงโปรแกรม WAC Time Stamp

เมื่อใส่แผ่น CD – Rom แล้วเปิดจะปรากฏหน้าต่างโปรแกรมดังนี้

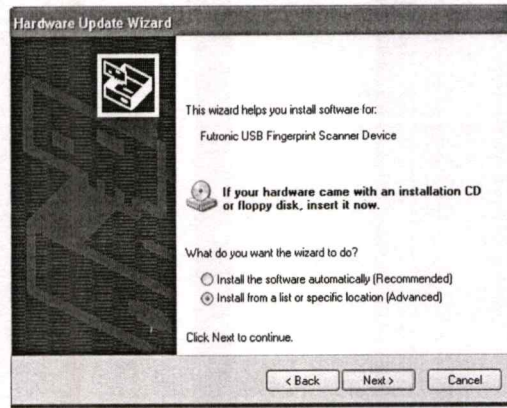


รูปที่ 6.1 แสดงรายละเอียดโปรแกรม

รายละเอียดการลงโปรแกรม

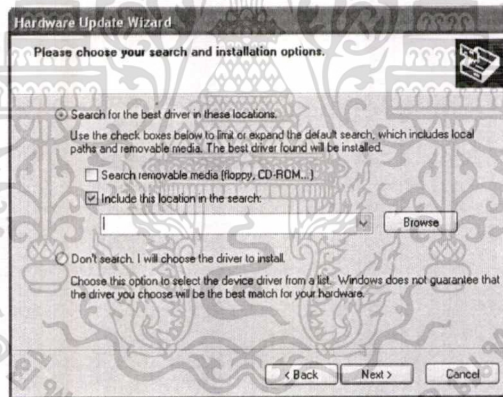
1. ขั้นตอนแรกให้ทำการเสียบสาย Finger Scan เข้า Port USB ก่อน จากนั้นจะมี Dialog ขึ้นมาให้เราเลือก Yes, this time only จากนั้นคลิกปุ่ม Next

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



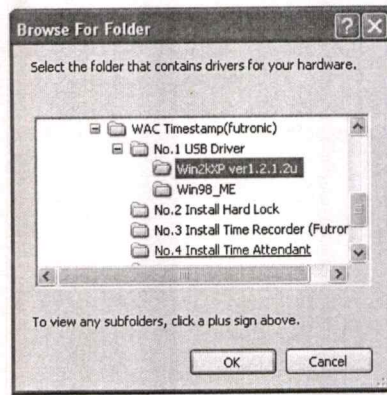
รูปที่ 6.2 แสดงขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม

2. ต่อก้าวให้เลือกหัวข้อ Install from a list or Specific location (Advance) จากนั้นคลิกปุ่ม Next



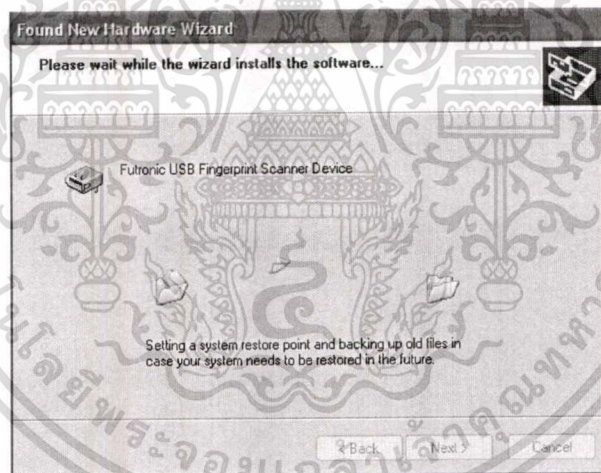
รูปที่ 6.3 แสดงขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม

3. คลิกเครื่องหมายถูกที่ Include this Location In the search จากนั้นกดปุ่ม Browse เพื่อหา Driver



รูปที่ 6.4 แสดงขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม

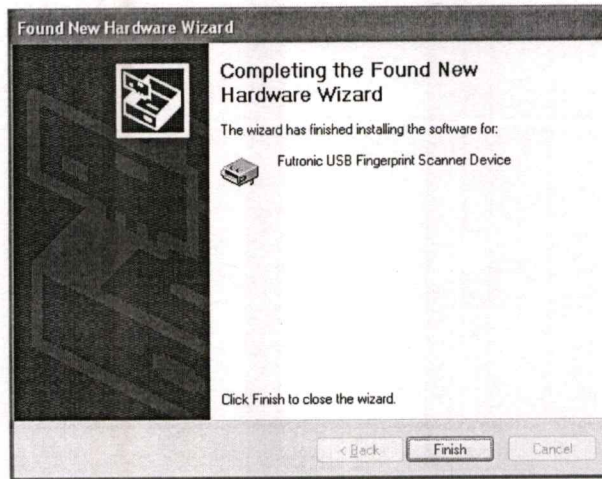
4. จากนั้นให้หา Path ของ Driver ตามรูปดังกล่าวแล้วกดปุ่ม OK จากนั้นจะกลับมาหน้าจอเดิมให้คลิกปุ่ม Next



รูปที่ 6.5 แสดงขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม

5. จากนั้นรอนกว่าจะทำการติดตั้ง Driver เสร็จ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 6.6 แสดงขั้นตอนการติดตั้งโปรแกรม

6. กดปุ่ม Finish เพื่อจบการทำงาน



ภาคผนวก ข.

คุณสมบัติของเครื่องอ่านลายนิ้วมือ



รูปที่ 6.7 เครื่องอ่านลายนิ้วมือรุ่น WFS80

คุณสมบัติของเครื่องอ่านลายนิ้วมือรุ่น WFS80

1. ใช้เวลาในการสแกน 0.5 วินาที
2. ไม่อ่านลายนิ้วมือปลอม
3. ทนทาน เพราะทำจาก Crown Glass ทนทานต่อรอยขีดข่วน ของมีคม ทำความสะอาดง่าย
4. สแกนได้ไม่ว่านิ้วมือจะแห้ง ชื้น จาง หรือเปื้อน
5. ใช้ลำแสง Infrared ช่วยขจัดปัญหาแสงรบกวนจากภายนอก
6. ความแม่นยำในการสแกนลายนิ้วมือ :
 - 6.1 โอกาสยอมรับลายนิ้วมือปลอม (FAR) = 1/1,000,000
 - 6.2 โอกาสปฏิเสธลายนิ้วมือจริง (FRR) = 1/100
7. มีวงจรตรวจสอบความถูกต้องของการทำงาน
8. หน้าต่างสแกนลายนิ้วมือ 16 × 24 mm.
9. ขนาดเล็ก 45 × 63 × 26 mm.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. ความละเอียด 508 dpi
11. USB 1.1
12. น้ำหนักเบาเพียง 80 กรัม
13. อุณหภูมิการใช้งาน 0-55 °C
14. Supply Voltage: DC 4.4-5.25 V
15. ความเร็วในการส่งข้อมูล 6Mbps
16. มี LED 2 ดวง คือ สีเขียวและสีแดง สามารถโปรแกรมให้แสดงผลตามความต้องการได้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้