



ระบบการให้บริการข้อมูลข่าวสารภายในภาควิชา
(Department Intranet)

โดย

นายชาญชัย	พิพัฒน์พิทยาสกุล	36014110
นางสาวนิลเนตร	วงศ์งาม	36014226
นางสาวอรวดี	พานิชอัตรา	36014556

วัน เดือน ปี... 1 ตุลาคม 2551
เลขทะเบียน... 038312
เลขเรียกหนังสือ... T.94.332.01/857

ปริญญานิพนธ์นี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรปริญญาวิศวกรรมศาสตรบัณฑิต
สาขาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2539

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีนำไปใช้

038312

ปีการศึกษา 2539

ระบบการให้บริการข้อมูลข่าวสารภายในภาควิชา
(Department Intranet)

โดย

นายชาญชัย	พิพัฒน์พิทยาสกุล	36014110
นางสาวนิลเนตร	วงศ์งาม	36014226
นางสาวอรวดี	พานิชอัครา	36014556

อาจารย์ที่ปรึกษา

อ.สมศักดิ์	วัลย์รัชต์
อ.ประสาร	ตั้งติสานนท์

ปริญญาโทบริหารการศึกษา 2539

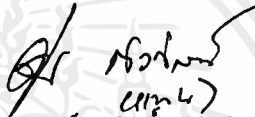
ภาควิชาวิศวกรรมคอมพิวเตอร์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

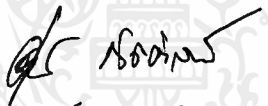
เรื่อง ระบบให้บริการข้อมูลข่าวสารภายในภาควิชา

ผู้จัดทำ

- | | | |
|------------------|------------------|---------------|
| 1. นายชาญชัย | พิพัฒน์พิทยาสกุล | รหัส 36014110 |
| 2. นางสาวนิลเนตร | วงศ์งาม | รหัส 36014226 |
| 3. นางสาวอรวดี | พานิชอัตรา | รหัส 36014556 |


(อาจารย์สมศักดิ์ วัลย์รัชต์)

อาจารย์ที่ปรึกษา


(อาจารย์ประสาร ตั้งติสานนท์)

อาจารย์ที่ปรึกษา

โครงการระบบให้บริการข้อมูลข่าวสารภายในภาควิชา

อาจารย์ที่ปรึกษา

อาจารย์สมศักดิ์ วัลย์รัชต์

อาจารย์ประสาร ตั้งติสานนท์

โดย

นายชาญชัย พิพัฒน์พิทยาสกุล 36014110

นางสาวนิลเนตร วงศ์งาม 36014226

นางสาวอรวิดี พานิช้อตรา 36014556

บทคัดย่อ

โครงการระบบให้บริการข้อมูลข่าวสารภายในภาควิชา เป็นโครงการที่ถูกพัฒนาขึ้น เพื่อศึกษาถึงความเป็นไปได้ในการนำระบบคอมพิวเตอร์มาประยุกต์ใช้ในการให้บริการข้อมูลข่าวสารภายในภาควิชาว่ามีความเป็นไปได้มากน้อยเพียงใด โดยการทำงานของระบบนี้จะได้มาจากการศึกษาและปรับปรุงระบบเดิม คือระบบที่ทำงานโดยมนุษย์ เพียงอย่างเดียว ให้มาเป็นระบบกึ่งอัตโนมัติ โดยให้คอมพิวเตอร์ทำการเก็บข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับเอกสารต่าง ๆ ที่เข้ามาภายในภาควิชา โดยระบบจะให้ผู้ใช้ทำการบอข้อมูลต่าง ๆ เช่น เลขที่เอกสาร หัวข้อเรื่องเอกสาร การเลือกรายชื่อผู้รับหรืออาจารย์ที่เกี่ยวข้อง การเลือกประเภทเพิ่มข้อมูลที่เอกสารนั้นเกี่ยวข้อง เป็นต้น ระบบจะทำการจัดส่งข้อมูลเหล่านี้ไปยังผู้รับหรืออาจารย์ที่เกี่ยวข้อง และจัดการข้อมูลต่าง ๆ ภายในฐานข้อมูลโดยอัตโนมัติ โดยผู้รับหรืออาจารย์สามารถเรียกดูเอกสารของตนเอง หรือเอกสารทั่วไปได้ ซึ่งผู้ใช้สามารถเรียกดูเอกสารได้จากหน้าแรกจนถึงสุดท้ายที่มีลายเซ็นต์ของผู้ออกเอกสารนั้น ผู้ใช้สามารถเรียกดูรายละเอียดของเอกสารแต่ละเอกสารได้ตลอดเวลา ระบบจะทำการปรับปรุงฐานข้อมูลทุกเดือนเพื่อไม่ให้ฐานข้อมูลมีขนาดใหญ่มากเกินไป นอกจากนี้ระบบยังออกแบบให้ผู้ใช้สามารถปรับปรุงรายการบางรายการด้วยตัวเอง เช่น รายชื่ออาจารย์ และประเภทของเพิ่มข้อมูล ซึ่งในที่นี้สามารถเพิ่มหรือลบก็ได้ ในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงในอนาคต

Department Intranet

Advisor

Somsak	Valairat
Prasam	Tungtisanon

Student

Chanchai	Pipatpitayasakul	36014110
Ninnate	Wong-ngam	36014226
Oravadee	Panit-attra	36014556

ABSTRACT

"Department Intranet Project" is developed to study about possibility of applying computer system for information service in computer department. This system solve the past problem that comes from human mistakes to use computer collect documents and other information relating to acceptant with user inputing some infomation such as Id number , Title , Name of receivers and type of documents. Then , the system will automatically send letters and manipulate information storing in database for specific data and receiver can view their own and public information in the appropriate right in any time. This system will update database monthly to make appropriate disk space, not too big and user can adjust some preferences such as list of receiver or types of data with themself.

สารบัญ

หน้า

บทคัดย่อ

บทที่ 1 บทนำ

- 1.1 ความสำคัญและที่มาของโครงการ 1
- 1.2 รายละเอียดโครงการ 1
- 1.3 ขอบเขตของโครงการ 1

บทที่ 2 ทฤษฎีและหลักการที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

- 2.1 นิยามของอินทราเน็ต 2-5
- 2.2 ระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ 5-12
- 2.3 ความรู้เกี่ยวกับเว็บเซิร์ฟเวอร์ 12-18
- 2.4 การเขียนโฮมเพจ (Homepage) โดยใช้ภาษาเอชทีเอ็มแอล (HTML) 19-24
- 2.5 หลักการของซีจีไอ (CGI - Common Gateway Interface) 24-31
- 2.6 การใช้ไมโครซอฟท์เอ็กเซล 31-33
- 2.7 ภาษาวิซวลเบสิก (Visual Basic) 33-35

บทที่ 3 การวางแผนและการออกแบบ

- 3.1 การวางแผนและการพัฒนาระบบ 36-37
- 3.2 การออกแบบฐานข้อมูล 37-45
- 3.3 การออกแบบส่วนอินพุทข้อมูล 45-47
- 3.4 การออกแบบส่วนแสดงผล 47-48

บทที่ 4 การทดลองและผลการทดลอง

- 4.1 ขั้นตอนการทำงานในส่วนของการอินพุทเอกสาร 49-52
- 4.2 ขั้นตอนการทำงานในส่วนของการอ่านเอกสาร 53-57
- 4.3 ขั้นตอนการทำงานในส่วนของผลการดำเนินการ 58-63
- 4.4 ขั้นตอนการทำงานในส่วนของ Reference 64-68
- 4.5 ขั้นตอนการทำงานในส่วนของเอกสารออก 69-73

บทที่ 5 บทวิจารณ์และสรุป

- 5.1 บทวิจารณ์ 74
- 5.2 สรุปโครงการ 74
- 5.3 ปัญหาที่พบในขณะที่ทำโครงการ 74
- 5.4 แนวทางในการแก้ปัญหา 74-75

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ภาคผนวก

กิตติกรรมประกาศ

หนังสืออ้างอิง



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูปภาพ

	หน้า
รูปที่ 2.1 แสดงรูปแบบการทำงานของบริการเว็บเครือข่ายใยแมงมุม	13
รูปที่ 2.2 แสดงตัวอย่างข้อมูลที่อยู่ในแฟ้ม mime.conf	14
รูปที่ 2.3 แสดงการแบ่งระดับการทำงานของ ทีซีพี ไอพี และโอเอสไอ	17
รูปที่ 2.4 แสดงการทำงานของซีจีไอโปรแกรม	25
รูปที่ 2.5 ฐานข้อมูลในไมโครซอฟท์แอ็กเซส	31
รูปที่ 3.1 แสดงความสัมพันธ์ของแต่ละตาราง	43
รูปที่ 4.1 แสดงหน้าจอส่วนเพิ่มเติมเอกสาร	49
รูปที่ 4.2 แสดงแผนผังการทำงานส่วนของการเพิ่มเติมเอกสารเข้า	50
รูปที่ 4.3 แสดงแผนผังการทำงานในส่วนเพิ่มรายชื่ออาจารย์	51
รูปที่ 4.4 แสดงแผนผังการทำงานในส่วนลบรายชื่ออาจารย์	51
รูปที่ 4.5 แสดงแผนผังการทำงานในส่วนการเพิ่มประเภทเพิ่มข้อมูล	52
รูปที่ 4.6 แสดงแผนผังการทำงานในส่วนลบประเภทเพิ่มข้อมูล	52
รูปที่ 4.7 แสดงหน้าจออ่านเอกสารต่าง ๆ	53
รูปที่ 4.8 แสดงรายการเอกสารที่เข้ามา	54
รูปที่ 4.9 แสดงตัวอย่างของการอ่านรายละเอียดเอกสาร	54
รูปที่ 4.10 แสดงหน้าจอของเอกสารเฉพาะอาจารย์	55
รูปที่ 4.11 แสดงตัวอย่างรายการเอกสารเข้าที่ส่งถึงอาจารย์ประทับ	56
รูปที่ 4.12 แสดงตัวอย่างการอ่านรายละเอียดเอกสารเฉพาะอาจารย์	56
รูปที่ 4.13 แสดงแผนผังการทำงานของส่วนการอ่านเอกสาร	57
รูปที่ 4.14 แสดงหน้าจอส่วนผลการดำเนินงาน	58
รูปที่ 4.15 แสดงตัวอย่างรายการของเอกสารที่ส่งผลการดำเนินการกลับมา	59
รูปที่ 4.16 แสดงตัวอย่างรายละเอียดการดูผลการดำเนินการ	60
รูปที่ 4.17 แสดงหน้าจอขณะส่งผลการดำเนินงาน	62
รูปที่ 4.18 แสดงแผนผังการทำงานของส่วนส่งผลการดำเนินงาน	63
รูปที่ 4.19 แสดงหน้าจอ Reference	64
รูปที่ 4.20 แสดงหน้าจอให้ผู้ใส่ข้อมูลที่ทราบ	65
รูปที่ 4.21 แสดงหน้าจอรายการเอกสารที่ค้นหาได้	66
รูปที่ 4.22 แสดงหน้าจอในกรณีที่ไม่พบเอกสารที่ต้องการ	66

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

(ต่อ)

	หน้า
รูปที่ 4.23 แสดงแผนผังการทำงานในส่วน Reference	68
รูปที่ 4.24 แสดงหน้าจอส่วนเอกสารออก	69
รูปที่ 4.25 แสดงหน้าจอส่วนเพิ่มเติมเอกสารออก	70
รูปที่ 4.26 แสดงหน้าจอรายละเอียดเอกสารออก	71
รูปที่ 4.27 แสดงหน้าจอการใส่รายละเอียดจากข้อมูลที่ทราบ	71
รูปที่ 4.28 แสดงหน้าจอส่วนรายละเอียดเอกสาร	72
รูปที่ 4.29 แสดงแผนผังการทำงานในส่วนการเพิ่มเอกสารออก	73



สารบัญตาราง

	หน้า
ตาราง 2.1 รูปแบบนอร์มัลลำดับที่ 1	6
ตาราง 2.2 ผลจากการนอร์มัลไลซ์เป็นระดับที่ 1	7
ตาราง 2.3 ตัวอย่างตารางการสั่ง	8
ตาราง 2.4 ตารางที่อยู่ในระดับการนอร์มัลที่ 2 ในส่วนตารางสินค้า	9
ตาราง 2.5 ตารางที่อยู่ในระดับการนอร์มัลที่ 2 ในส่วนตารางบัญชีการสั่ง	9
ตาราง 2.6 ตารางที่อยู่ในระดับการนอร์มัลที่ 2 ในส่วนตารางการสั่ง	10
ตาราง 2.7 รูปแบบตัวอักษรในสไตล์ฟิสิกัลสไตล์	22
ตาราง 3.1 ตารางประเภทเพิ่มข้อมูลในระบบเก่า	38
ตาราง 3.2 ตาราง GetTB	39
ตาราง 3.3 ตาราง Result	40
ตาราง 3.4 ตาราง Teacher	40
ตาราง 3.5 ตาราง TypeFile	41
ตาราง 3.6 ตาราง OutTB	42
ตาราง 3.7 ตาราง Sender	42
ตาราง 3.8 ตาราง Word	42

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความสำคัญและที่มาของโครงการ

ในปัจจุบันข่าวสารข้อมูลที่ถูกส่งเข้ามายังภาควิชาเพื่อแจ้งให้อาจารย์และเจ้าหน้าที่ได้รับทราบ ไม่ว่าจะเป็นประกาศ , คำสั่ง หรือข่าวประชาสัมพันธ์ต่าง ๆ มีขั้นตอนในการดำเนินงานหลายขั้นตอนตั้งแต่ลงบันทึกในสมุดรับหนังสือ , กำหนดหมายเลขอ้างอิง , แยกแยะและจัดหมวดหมู่ แล้วนำเสนอหัวหน้าภาควิชาฯ เพื่อพิจารณาส่งการต่อไป งานดังกล่าวต้องอาศัยทั้งกำลังบุคลากรและเวลาในการทำงานไม่น้อย อีกทั้งข้อมูลข่าวสาร อาจไม่ถึงมือผู้รับเนื่องจากความไม่สะดวกในการแจ้งข้อความหรือในการค้นหา ดังนั้นเพื่ออำนวยความสะดวกในการแจ้งข่าวสาร , การเปิดอ่าน และการค้นหาเอกสารที่ต้องการเป็นไปอย่างรวดเร็ว และมีประสิทธิภาพ จึงได้พัฒนาซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ที่ทำงานบนระบบเครือข่ายที่ติดตั้งอยู่ในภาควิชา ให้เป็นระบบให้บริการข้อมูลข่าวสารภายในภาควิชา

1.2 รายละเอียดโครงการ

- 1.2.1 ศึกษารายละเอียดลักษณะการทำงานบนระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
- 1.2.2 ศึกษาการพัฒนาโปรแกรมที่ทำงานบนระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์
- 1.2.3 ศึกษาขั้นตอนการรับข้อมูลข่าวสารที่เป็นอยู่ในปัจจุบัน
- 1.2.4 ออกแบบให้บริการข้อมูลข่าวสาร ซึ่งประกอบด้วยส่วนการทำงานที่สำคัญ เช่น
 - 1.2.4.1 ส่วนการจัดเก็บและแสดงภาพเอกสาร
 - 1.2.4.2 ฐานข้อมูล
 - 1.2.4.3 ส่วนติดต่อกับผู้ใช้ เป็นต้น
- 1.2.5 การทดสอบและแก้ไขปรับปรุงการทำงานของระบบ
- 1.2.6 นำเสนอระบบให้บริการข้อมูลข่าวสารภายในภาควิชา

1.3 ขอบเขตของโครงการ

- 1.3.1 เป็นซอฟต์แวร์คอมพิวเตอร์ทำงานบนระบบเครือข่ายท้องถิ่น (LAN)
- 1.3.2 สามารถจัดเก็บภาพเอกสาร เช่น ประกาศ , คำสั่ง หรือข่าวประชาสัมพันธ์ต่าง ๆ ขนาดไม่เกินขนาดกระดาษเอ4 ได้ผ่านเครื่องสแกนเนอร์ (Image Scanner)
- 1.3.3 มีฐานข้อมูลเพื่อการจัดเก็บข้อมูลทั้งข้อความ (Text) และกราฟฟิก (Graphic)
- 1.3.4 มีส่วนติดต่อกับผู้ใช้ (User-interface) เพื่อการจัดเก็บ , เรียกดู และ ค้นหาที่ใช้งานง่าย และมีประสิทธิภาพ

บทที่ 2

ทฤษฎีและหลักการที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

2.1 นิยามของอินเทอร์เน็ต

การนิยามถึงอินเทอร์เน็ต เราจำเป็นต้องอ้างอิงถึงระบบอินเทอร์เน็ต ซึ่งระบบอินเทอร์เน็ต ก็คือ ระบบที่เชื่อมโยงเครือข่ายคอมพิวเตอร์ซึ่งมีอยู่ทั่วโลกเข้าด้วยกัน เพื่อให้ทุกเครื่องที่อยู่ในระบบสามารถติดต่อถึงกันได้ จะเห็นว่าระบบอินเทอร์เน็ตเป็นระบบขนาดใหญ่ และมีผู้ใช้จำนวนมาก การเกิดการติดขัดของข้อมูลเนื่องจากมีผู้ใช้จำนวนมากนี้ อาจก่อให้เกิดความล่าช้าในการติดต่อสื่อสาร จึงไม่เหมาะสมอย่างยิ่งหากนำมาใช้เพื่อการส่งข้อมูลภายในองค์กร ระบบอินเทอร์เน็ตจึงเกิดขึ้น ซึ่งระบบอินเทอร์เน็ต ก็คือ ระบบอินเทอร์เน็ตที่ใช้เฉพาะในองค์กร หรือ ภายในบริษัทเท่านั้น หรืออาจเรียกว่าเป็นอินเทอร์เน็ตระดับท้องถิ่น (Local Internet) ก็ได้

2.1.1 คุณสมบัติของอินเทอร์เน็ต

- 2.1.1.1 เป็นระบบเครือข่ายภายในองค์กร ที่มีระบบการป้องกันตัวเอง (Firewall)
- 2.1.1.2 อินเทอร์เน็ตเปรียบเสมือนลูกของระบบอินเทอร์เน็ต
- 2.1.1.3 สามารถทำงานในสภาพแวดล้อมที่ข้ามระบบปฏิบัติการหรือแพลตฟอร์ม และระบบเครือข่ายได้
- 2.1.1.4 ลักษณะของงานส่วนใหญ่จะเป็นการดึงข้อมูลข่าวสารและการบริการข้อมูล (รวมศูนย์ระบบ)

2.1.2 ข้อดีของอินเทอร์เน็ต

- 2.1.2.1 ช่วยลดค่าใช้จ่ายและเวลา (Reduce cost and save time) ช่วยลดค่าใช้จ่ายและเวลาในการกระจายหรือเรียกดูข้อมูลภายในองค์กร ได้แก่ การส่งจดหมายข่าวสาร การนัดหมายการประชุม การปรับปรุงหรือเปลี่ยนแปลงโครงการต่าง ๆ ที่องค์กรนั้นทำอยู่ หรือการเปลี่ยนแปลงภายในแผนก ซึ่งสามารถทำได้โดยการบันทึกข้อมูลที่ต้องการแจ้งให้สมาชิกในองค์กรทราบนั้น ลงในอินเทอร์เน็ตเว็บเพจ (Intranet Web Page) ขององค์กร ก็จะทำให้สมาชิกในองค์กรสามารถเรียกดูข้อมูลเหล่านั้นได้ตลอดเวลา และจากทุก ๆ สถานที่
- 2.1.2.2 เป็นศูนย์กลางของข้อมูล (An Intranet will centralize information) อินเทอร์เน็ตจะสร้างศูนย์กลางของข้อมูลภายในองค์กร ซึ่งจะทำให้สมาชิกภายในองค์กรทุกคนสามารถได้รับข้อมูลข่าวสารขององค์กรที่เป็นปัจจุบันมากที่สุด

2.1.2.3 สามารถใช้ข้อมูลภายในองค์กรร่วมกันได้ (An Intranet will help share Information) อินทราเน็ตจะอนุญาตให้บุคคลภายนอกเข้ามาใช้ข้อมูลบางประเภทขององค์กรได้ เช่น เบอร์โทรศัพท์ของสมาชิกภายในองค์กร การเปิดการอบรม การปรับปรุงผลิตภัณฑ์ใหม่ออกมาสู่ตลาด

2.1.2.4 เป็นแหล่งที่สามารถจัดการข้อมูลขององค์กรได้ (An Intranet will Organize Information) อินทราเน็ตเหมาะสมที่สุดที่จะใช้เป็นแหล่งที่ใช้ในการรวบรวมข้อมูลจากเครือข่ายเวิลด์ไวด์ (World Wide Web หรือเรียกย่อ ๆ ว่า WWW) ซึ่งอยู่ภายนอกอินทราเน็ต (นั่นก็คืออยู่บนอินเทอร์เน็ตนั่นเอง) ดังนั้นองค์กรสามารถที่จะทำเชื่อมต่อ (hot link) จากองค์กรไปยังข้อมูลของคู่แข่งได้ นอกจากนี้ยังสามารถให้บุคคลกลุ่มลูกค้าเป้าหมายสามารถเข้ามาดูรายละเอียดได้ด้วย

2.1.2.5 สนับสนุนการสร้างเว็บเพจ (An Intranet will encourage creation of www pages) ข้อมูลเฉพาะบางอย่างที่ถูกปรับปรุงใหม่ เราสามารถสร้างเว็บเพจ (Web Pages) เพื่อเชื่อมต่อข้อมูลจากภายนอกเข้ามาภายในองค์กรได้ ซึ่งการทำเช่นนี้จะทำให้ประหยัดเวลา และค่าใช้จ่าย สำหรับการใช้ในการส่งข้อมูลไปมาภายในระบบอินเทอร์เน็ต (Internet Web Pages) และสำหรับในระบบอินทราเน็ต ผู้ใช้สามารถเข้าถึงข้อมูล (Access Information) บนเว็บเซิร์ฟเวอร์ (Web Server) ได้จากเครื่องคอมพิวเตอร์ส่วนบุคคล (PC) หรือจากที่อยู่ไกลมาก ๆ โดยไม่มีความยุ่งยากในการอินเทอร์เน็ต (Interface)

2.1.3 ประโยชน์ที่ได้รับจากอินทราเน็ต เมื่อนำไปติดตั้งภายในองค์กรมีดังนี้

2.1.3.1 ลดต้นทุนในการบริหารระบบสารสนเทศ ซึ่งความจริงที่ปรากฏในการจัดการกับระบบสารสนเทศที่ใช้ระบบทั่วไป มีขั้นตอนคร่าว ๆ ดังนี้

- จัดเตรียมข้อมูลข่าวสาร
- จัดรูปแบบ
- พิมพ์ฉบับร่าง
- ตรวจสอบและแก้ไข
- ทำต้นฉบับ
- จัดพิมพ์
- ส่งเอกสาร

การจัดการระบบสารสนเทศด้วยระบบอินทราเน็ต จะลดขั้นตอนต่าง ๆ ลงได้มาก ทำให้เหลือขั้นตอนการทำงานดังนี้

- จัดเตรียมข้อมูลข่าวสาร
- บันทึกข้อมูลลงในระบบอินทราเน็ต

- 2.1.3.2 สำหรับขั้นตอนการแก้ไขข้อมูลสารสนเทศในระบบอินทราเน็ต จะเป็นการแก้ไขข้อมูลให้ทันสมัย เมื่อขั้นตอนการผลิตลดลง ความถูกต้องของข่าวสารก็จะสูงขึ้น และที่สำคัญคือต้นทุนที่ใช้ในการบริหารระบบสารสนเทศก็ย่อมถูกลง
- 2.1.3.3 ข้อมูลข่าวสารทันต่อเหตุการณ์ ประโยชน์ที่ได้รับในส่วนนี้จะเป็นผลต่อเนื่องมาจากข้อข้างต้น นั่นคือ ขั้นตอนในการผลิตลดลง เวลาที่ใช้ในการสร้างระบบข่าวสารจึงลดลงไปด้วย ทำให้สามารถผลิตข่าวสารได้ทันต่อเหตุการณ์
- 2.1.3.4 การติดตั้งระบบจะเสียค่าใช้จ่ายน้อย เนื่องจากระบบสามารถใช้ร่วมกับระบบเครือข่ายระดับท้องถิ่น (Local Area Network หรือเรียกย่อ ๆ ว่า LAN) ที่มีอยู่เดิมได้ และที่สำคัญคือเว็บเซิร์ฟเวอร์ของระบบอินทราเน็ตยังคงข้อดีของระบบอินเทอร์เน็ตไว้ได้อย่างครบถ้วน โดยเฉพาะในเรื่องของความเป็นอิสระจากทางด้านตัวฮาร์ดแวร์ และระบบปฏิบัติการ
- 2.1.3.5 สามารถเชื่อมต่อระบบฐานข้อมูล เข้ากับระบบอินทราเน็ต ซึ่งระบบฐานข้อมูลชั้นดีหลายตัวด้วยกันที่สนับสนุนระบบอินทราเน็ต และ อินเทอร์เน็ต หรือแม้แต่วางเพิ่มข้อมูลบางตัวก็ยังมีตัวเชื่อมต่อเข้ากับระบบอินทราเน็ต และอินเทอร์เน็ต

2.1.4 ส่วนประกอบสำคัญของอินทราเน็ต มีดังนี้

- 2.1.4.1 เว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) เช่น เนสเคป (Netscape) , โมเสส (Mosaic) และ เอ็กซ์พลอเรอร์ (Explorer) เป็นต้น
- 2.1.4.2 เว็บเซิร์ฟเวอร์ เช่น วินโดว์ 95 (Windows95) , วินโดว์เอ็นที (WindowsNT) , โอเอสทู (OS/2) และยูนิกซ์ (UNIX) เป็นต้น
- 2.1.4.3 ซีจีไอ ซึ่งอาจเขียนจากเชลล์สคริป (Shell Script) สำหรับระบบยูนิกซ์หรือใช้ภาษาซี สำหรับระบบทั่วไป
- 2.1.4.4 การรักษาความปลอดภัยของข้อมูล (Security) ซึ่งอาจเป็นระดับเดียว หรือหลายระดับ นั่นคือ มีทั้งความปลอดภัยส่วนบุคคล ความปลอดภัยของกลุ่ม และความปลอดภัยของทั้งระบบ
- 2.1.4.5 ระบบการป้องกันตัวเองเป็นส่วนของการป้องกันระบบจากผู้ที่ลักลอบใช้ข้อมูลหรือบุคคลที่ขอบเข้ามาทำลายระบบเครือข่าย
- 2.1.4.6 จาวา (Java) เป็นภาษาโปรแกรมที่มีระบบความปลอดภัยสูง สามารถทำงานข้ามระบบได้

- 2.1.4.7 ระบบฐานข้อมูล (Database) ขององค์กร ซึ่งอาจใช้ออราเคิล (ORACLE) , อินฟอร์มิก (INFORMIX) หรืออาจจะเป็นพวกเอ็กซ์เบส (X-Base) เช่น ฟอกซ์โปร (FOXPRO) เป็นต้น การเชื่อมต่อบนฐานข้อมูลอาจใช้ซีจีไอ หรือ ใช้ระบบ โอ ดีบีซี (ODBC) และ เจดีบีซี (JDBC) เป็นต้น
- 2.1.4.8 เครื่องมือที่ช่วยในการค้นหาข้อมูล (Search Tools) เช่น เอ็กซ์ไซต์ (Excite) , ยาฮู (Yahoo) หรือไลคอส (Lycos) เป็นต้น ซึ่งในการค้นหาข้อมูล และเชื่อมโยงฐานข้อมูลต่าง ๆ
- 2.1.4.9 กรุปแวร์ (Groupware) โปรแกรมที่แต่ละกลุ่ม หรือแผนกสร้างขึ้นเพื่อใช้ภายในองค์กร

2.2 ระบบฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

ฐานข้อมูล คือ โครงสร้างสารสนเทศ ที่ประกอบด้วยองค์ประกอบ (Entity) หลาย ๆ ตัวซึ่งมีความสัมพันธ์กัน ระบบฐานข้อมูลที่นิยมใช้กันมาก คือ ระบบฐานข้อมูลแบบโมเดลเชิงสัมพันธ์ ลักษณะของโมเดลแบบนี้คือ จะเก็บข้อมูลเป็นแบบตาราง หรือ ความสัมพันธ์นั่นเอง สาเหตุที่เป็นโมเดลที่นิยมใช้มากที่สุด เนื่องจากข้อได้เปรียบดังนี้

- เป็นโมเดลที่สร้างความเข้าใจง่ายกว่า โดยภาพพจน์ของข้อมูลในแง่การมองของผู้ใช้ ไม่ค่อยสลับซับซ้อนนัก
- ระบบส่วนใหญ่ที่ใช้โมเดลแบบนี้มีเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถปฏิบัติการยาก ๆ กับข้อมูลได้ด้วยคำสั่งง่าย ๆ
- โมเดลแบบนี้มีเครื่องมือที่ช่วยให้ผู้ใช้สามารถค้นพบปัญหาที่เกิดขึ้นในการออกแบบระบบฐานข้อมูลได้โดยง่าย และยังง่ายในการแก้ไขการออกแบบที่ผิดพลาดนั้นด้วย
- ส่วนของการจัดเก็บข้อมูลแบบกายภาพหรือการเก็บจริง นับว่ามีความแตกต่าง จากข้อมูลแบบตรรก โดยสิ้นเชิง นับเป็นโมเดลที่มีความสอดคล้องกับหลักการของฐานข้อมูล ในข้อที่จะให้ผู้ใช้ไม่ต้องพะวงกับรายละเอียดของการจัดเก็บ

การออกแบบตารางในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ เพื่อที่จะสามารถเรียกใช้ข้อมูลในระบบได้อย่างสะดวก และมีประสิทธิภาพ โดยพยายามให้เกิดความซ้ำซ้อนน้อยที่สุด จำเป็นต้องออกแบบให้อยู่ในรูปของ รูปแบบนอร์มัล (normal form) ซึ่งสามารถแบ่งเป็นระดับได้ดังนี้

รูปแบบนอร์มัลระดับที่ 1

การปรับตารางให้อยู่ในรูปแบบนอร์มัลที่ 1 คือ การปรับจากตารางที่ไม่นอร์มัล ซึ่งได้แก่ ตารางที่มีข้อมูลในบางช่องมากกว่า 1 ค่า เช่น ข้อมูลในตารางที่ 2.1 เป็นตัวอย่างของตารางการสั่ง ซึ่งในการสั่งแต่ละครั้งลูกค้าสามารถสั่งสินค้าได้มากกว่า 1 อย่าง

การสั่ง

รหัสการสั่ง	วันที่สั่ง	รหัสสินค้า	จำนวนที่สั่ง
12489	020931	AX12	11
12491	020931	BT04	1
		BZ66	1
12494	040931	CB03	4
12495	040931	CX11	2
12498	050931	AZ52	2
		BA74	4
12500	050931	BT04	1
12504	050931	CZ81	2

ตารางที่ 2.1 รูปแบบนอร์มัลลำดับที่ 1

ดังนั้นจะเห็นว่า ในแถวที่ 2 และ 5 ในคอลัมน์รหัสสินค้า มีค่าของรหัสสินค้าอยู่ในช่องนี้ ถึง 2 ตัว ความสัมพันธ์ของตารางที่ 2.1 สามารถเขียนได้ดังนี้

การสั่ง (รหัสการสั่ง , วันที่สั่ง , รหัสสินค้า , จำนวนที่สั่ง)

การปรับในระดับนี้ได้แก่การขจัดกลุ่มที่ซ้ำกันออกไปเสีย โดยแยกข้อมูลของรหัส 12491 และ 12498 ออกเป็น 2 แถว ดังตารางที่ 2.2 ซึ่งผลที่ได้จะเห็นว่า รหัสการสั่งไม่ใช่คีย์หลักอีกต่อไป แต่คีย์หลัก จะประกอบด้วยรหัสการสั่ง และรหัสสินค้า การนอร์มัลไลซ์ให้อยู่ในรูปแบบระดับที่ 1 นั้น จะต้องมีการเพิ่มคุณสมบัติของคีย์เสมอ โดยสามารถกำหนดได้ว่าคีย์ตัวใหม่จะประกอบด้วยคีย์เดิม ผสมกับคุณสมบัติที่ถือเป็นคีย์หลักของกลุ่มที่ซ้ำ ซึ่งตัวอย่างนี้ กลุ่มที่ซ้ำคือ รหัสสินค้าและ จำนวนที่สั่ง โดยที่จำนวนที่สั่งขึ้นกับรหัสสินค้า ดังนั้นเราจึงรวมเอารหัสสินค้า ไปผสมกับคีย์เดิมเป็นคีย์ตัวใหม่ของรูปแบบที่ 1

การสั่ง

รหัสการสั่ง	วันที่สั่ง	รหัสสินค้า	จำนวนที่สั่ง
12489	020931	AX12	11
12491	020931	BT04	1
12491	020931	BZ66	1
12494	040931	CB03	4
12495	040931	CX11	2
12498	050931	AZ52	2
12498	050931	BA74	4
12500	050931	BT04	1
12504	050931	CZ81	2

ตารางที่ 2.2 ผลจากการนอร์มัลไลซ์เป็นระดับที่ 1

รูปแบบนอร์มัลระดับที่ 2

ถึงแม้ว่าเราจะได้จัดรูปแบบของตารางให้อยู่ในรูปแบบระดับที่ 1 แล้วก็ตาม แต่ในบางครั้ง อาจมีปัญหาต่าง ๆ เกิดขึ้น ดังตัวอย่างต่อไปนี้

พิจารณาความสัมพันธ์ของการสั่งต่อไปนี้

การสั่ง(รหัสการสั่ง , วันที่สั่ง , รหัสสินค้า , ชื่อสินค้า , จำนวนที่สั่ง , ราคา)

ซึ่งมีฟังก์ชันการขึ้นต่อกันดังนี้

รหัสการสั่ง> วันที่สั่ง
 รหัสสินค้า> ชื่อสินค้า
 รหัสการสั่ง , รหัสสินค้า> จำนวนที่สั่ง , ราคา

จากตัวอย่างในตารางที่ 2.3 จะพบว่าเกิดความซ้ำซ้อน เมื่อมีการสั่งซื้อสินค้าชนิดเดียวกัน ขึ้นมา เช่น ข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับ BT04 มีซ้ำกันในแถวที่ 2 และ 7 การเกิดความซ้ำซ้อนเช่นนี้นอกจากจะทำให้เปลืองเนื้อที่ไปโดยใช่เหตุแล้ว ยังทำให้เกิดปัญหาในการแก้ไขข้อมูลและความขัดแย้งของข้อมูล ในกรณีที่มีการแก้ไขต้องทำหลาย ๆ แห่ง อาจทำให้เกิดความผิดพลาดของข้อมูลได้

การสั่ง

รหัสการสั่ง	วันที่สั่ง	รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า	จำนวนที่สั่ง	ราคา
12489	020931	AX12	เตารีด	11	280
12491	020931	BT04	เตา	1	8000
12491	020931	BZ66	เครื่องซักผ้า	1	6000
12494	040931	CB03	จักรยาน	4	3500
12498	050931	AZ52	สเกต	2	440
12498	050931	BA74	ลูกบอล	4	80
12500	050931	BT04	เตา	1	8500
12504	050931	CZ81	ตุ้มน้ำหนัก	2	2160

ตารางที่ 2.3 ตัวอย่างตารางการสั่ง

การจัดรูปแบบให้อยู่ในระดับนอร์มัลที่ 2 เป็นการจัดให้อยู่ในรูปแบบนอร์มัลที่ 1 และ ไม่มีคุณสมบัติที่ไม่ใช่คีย์ตัวใดขึ้นกับส่วนใดส่วนหนึ่งของคีย์ วิธีการที่จะทำให้ตารางอยู่ในรูปแบบของระดับที่ 2 นี้ กระทำได้โดยการสร้างตารางขึ้นมาใหม่ สำหรับการขึ้นกันที่เป็นปัญหา ดังตัวอย่างนี้ เราจะสร้างตารางขึ้นมาใหม่อีก 2 ตาราง โดยให้รหัสการสั่งเป็นคีย์ในตารางหนึ่ง และรหัสสินค้าเป็นคีย์ในอีกตารางหนึ่ง ดังนี้

(รหัสการสั่ง ,
(รหัสสินค้า ,
(รหัสการสั่ง , รหัสสินค้า ,

จากนั้นก็ใส่คุณสมบัติที่ขึ้นกับคีย์เหล่านี้ลงไป โดยใส่ให้น้อยที่สุดเท่าที่จะเป็นไปได้ ซึ่งจะได้ผลลัพธ์ออกมาเป็นตาราง 3 ตารางดังนี้

(รหัสการสั่ง , วันที่สั่ง)
(รหัสสินค้า , ชื่อสินค้า)
(รหัสการสั่ง , รหัสสินค้า , จำนวนที่สั่ง , ราคา)

ซึ่งเราอาจตั้งชื่อตารางทั้ง 3 นี้ว่า สินค้า , บัญชีการสั่ง และการสั่งตามลำดับ ดังตารางที่ 2.4 , ตารางที่ 2.5 และตารางที่ 2.6 ตามลำดับ



สินค้า

รหัสสินค้า	ชื่อสินค้า
AX12	เตารีด
BT04	เตา
BZ66	เครื่องซักผ้า
CB03	จักรยาน
AZ52	สเกต
BA74	ลูกบอล
BH22	เตาปิ้งขนมปัง
CZ81	ตุ้มน้ำหนัก
CA14	เตาอั้งโล่

ตารางที่ 2.4 ตารางที่อยู่ในระดับนอร์มัลที่ 2 ในส่วนของตารางสินค้า

บัญชีการสั่ง

รหัสการสั่ง	รหัสสินค้า	จำนวนที่สั่ง	ราคา
12489	AX12	11	280
12491	BT04	1	8000
12491	BZ66	1	6000
12494	CB03	4	3500
12498	AZ52	2	440
12498	BA74	4	80
12500	BT04	1	8500
12504	CZ81	2	2160

ตารางที่ 2.5 ตารางที่อยู่ในระดับนอร์มัลที่ 2 ในส่วนของตารางบัญชีการสั่ง

การสั่ง

รหัสการสั่ง	วันที่สั่ง
12489	020931
12491	020931
12494	040931
12495	040931
12498	050931
12500	050931
12504	050931

ตารางที่ 2.6 ตารางที่อยู่ในระดับนอร์มัลที่ 2 ในส่วนของตารางการสั่ง

ในตอนนี้จะเห็นว่าการแก้ไขข้อมูลที่เคยเป็นปัญหาอยู่จะไม่เกิดขึ้นแล้ว เช่นการเปลี่ยนชื่อของ BT04 จาก เต่าเป็นเต่าไม้โครเวฟก็จะกระทำในตารางสินค้าเพียงแถวเดียวเท่านั้น ซึ่งย่อมไม่ทำให้เกิดความขัดแย้ง ส่วนกรณีของการสั่งทีวี ซึ่งมีรหัส AA85 เข้ามาขายก็สามารถเพิ่มเติมข้อมูลนี้ลงไปตารางสินค้าได้โดยทันที และเมื่อลูกค้ายกเลิกการสั่ง AX12 ในรหัส 12489 เราก็กึ่งเพียงแต่ลบข้อมูลแถวแรกออกจากตารางบัญชีการสั่ง ซึ่งไม่กระทบกระเทือนต่อข้อมูลเกี่ยวกับ AX12 เพราะยังเก็บอยู่ในตารางสินค้าเรียบร้อยแล้ว

รูปแบบนอร์มัลที่ 3

ในบางครั้งความสัมพันธ์ที่อยู่ในระดับที่ 2 อาจเกิดปัญหาได้ เนื่องจากมีคุณสมบัติบางตัวที่ไม่ได้ขึ้นกับคีย์ เป็นผลให้เกิดความซ้ำซ้อน และทำให้การแก้ไขข้อมูลต้องแก้ไขหลายแห่ง ซึ่งอาจทำให้เกิดความขัดแย้งของข้อมูลได้

ความสัมพันธ์ใด ๆ จะจัดอยู่ในรูปแบบนอร์มัลที่ 3 เมื่อความสัมพันธ์นั้นเป็นนอร์มัลระดับที่ 2 และตัวเลือกทุกตัวต้องเป็นคีย์คู่แข่ง

สำหรับการจัดตัวเลือกที่ไม่ใช่คีย์คู่แข่งออกไป มีวิธีการดังนี้

- ดึงคุณสมบัติที่ขึ้นกับตัวเลือกที่ไม่ใช่คีย์คู่แข่งออกไปสู่ตารางใหม่
- กำหนดให้ตัวเลือกที่เกี่ยวข้องเป็นคีย์ของตารางใหม่นี้

การพิสูจน์ว่าตารางที่เราแยกออกมานั้นเป็น นอร์มัลระดับที่ 3 หรือไม่ทำได้โดย นำเอาตารางทั้ง 2 มาเชื่อมกันแล้วได้ตารางเก่าดั้งเดิม แสดงว่าแตกตารางได้ถูกต้อง

รูปแบบนอร์มัลที่ 4

การจัดรูปแบบให้อยู่ในระดับที่ 3 สามารถจัดปัญหาที่เกิดจากฟังก์ชันการขึ้นต่อกันได้ แต่จริง ๆ แล้วยังมีการขึ้นต่อกันอยู่อีกชนิดหนึ่งนั่นคือ การขึ้นต่อกันเชิงกลุ่ม ซึ่งทำให้เกิดปัญหาในการแก้ไขข้อมูล และความขัดแย้งของข้อมูล การนอร์มัลไลซ์ให้เป็นนอร์มัลระดับที่ 4 สามารถกระทำได้ โดยทำให้เป็นนอร์มัลระดับที่ 3 และเป็นตารางที่ไม่มีการขึ้นต่อกันเชิงกลุ่ม นั่นคือ แยกตารางเดิม โดยให้แต่ละตารางประกอบด้วยคุณสมบัติที่เกี่ยวข้องกันอยู่เท่านั้น

2.2.1 ประโยชน์จากการประมวลผลด้วยฐานข้อมูล ประโยชน์จากการประมวลผลด้วยฐานข้อมูลมีมากมาย ดังต่อไปนี้

2.2.1.1 ลดความซ้ำซ้อนของข้อมูล การประมวลผลโดยใช้ไฟล์ธรรมดา นั้นจำเป็นที่ผู้ใช้แต่ละกลุ่มต้องมีไฟล์ส่วนตัวเอาไว้ ดังนั้นจึงเกิดเหตุการณ์ที่ข้อมูลชนิดเดียวกันถูกเก็บไว้หลาย ๆ แห่ง หรือที่เราเรียกกันว่าความซ้ำซ้อน การนำข้อมูลทั้งหมดมาเก็บไว้ในที่เดียวกันในฐานข้อมูลเป็นการลดความซ้ำซ้อนลงไปได้

2.2.1.2 สามารถหลีกเลี่ยงความขัดแย้งของข้อมูลได้ในระดับหนึ่ง การเก็บข้อมูลไว้หลาย ๆ แห่งอาจจะก่อให้เกิดปัญหาว่า การแก้ไขข้อมูลเดียวกันนี้ทำไม่เหมือนกันในทุก ๆ แห่ง ทำให้เกิดปัญหาว่าข้อมูลชุดเดียวกันอาจมีค่าในแต่ละแห่งไม่ตรงกัน ดังนั้นถ้าการใช้ระบบฐานข้อมูลทำให้เราสามารถลดความซ้ำซ้อนลงไปได้ โดยมีระบบการจัดการฐานข้อมูลเป็นตัวควบคุมดูแลว่า เมื่อเกิดการแก้ไขข้อมูลขึ้นเมื่อใด จะต้องแก้ไขให้เหมือนกันครบทุกแห่ง

2.2.1.3 สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้ การใช้ข้อมูลร่วมกันนี้ ไม่ได้จำกัดอยู่เฉพาะโปรแกรมที่ใช้ข้อมูลอยู่ในปัจจุบันเท่านั้น แต่กินความถึงโปรแกรมประยุกต์ที่จะพัฒนาขึ้นมาใหม่ด้วย ที่สามารถจะใช้ข้อมูลที่มีอยู่ได้เลย โดยไม่จำเป็นต้องเพิ่มเติมข้อมูลเข้าไปในระบบอีก

2.2.1.4 สามารถควบคุมมาตรฐานได้ จากการที่เรานำข้อมูลมาเก็บรวมไว้ในฐานข้อมูลเช่นนี้ ทำให้ผู้ที่มีหน้าที่ควบคุมดูแลการใช้ระบบฐานข้อมูลสามารถกำหนดมาตรฐานของข้อมูลขึ้นมาได้ เช่น ให้ใช้หน่วยมาตรฐานการวัดที่เหมือนกัน รูปแบบในการเขียนวันที่ให้เหมือนกัน เป็นต้น ซึ่งการที่เหล่าข้อมูลล้วนใช้มาตรฐานเดียวกันเช่นนี้ ทำให้การแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างระบบเป็นไปอย่างสะดวกและถูกต้อง

2.2.1.5 สามารถจัดการระบบความปลอดภัยที่รัดกุมได้ คือ การป้องกันไม่ให้ผู้ที่ไม่มียสิทธิ์มาใช้ข้อมูลในระบบได้ เนื่องจาก ผู้บริหารระบบฐานข้อมูล มียสิทธิ์ ในการกำหนด สิทธิการใช้ให้แก่ผู้ใช้คนใด ๆ ก็ได้ตามความเหมาะสม และผู้ใช้แต่ละคนก็อาจจะ ใช้ข้อมูลได้ในระดับที่ต่างกัน นั่นคือ แต่ละคนจะมองฐานข้อมูลด้วยวิธีที่ต่างกัน

2.2.1.6 สามารถควบคุมความคงสภาพของข้อมูลได้ สามารถป้องกันความผิดพลาดที่เกิด จากความสับสนในการพิมพ์ได้ เช่นการกำหนดว่าค่าที่ใส่ ต้องอยู่ระหว่างค่าเท่า ไหร่

2.2.1.7 สามารถสร้างสมดุลในความขัดแย้งของความต้องการได้ การที่ผู้ใช้ทั้งหมดของ องค์กรใช้ข้อมูลจากฐานข้อมูลร่วมกันเช่นนี้ ทำให้ผู้บริหารระบบฐานข้อมูลทราบถึง ความต้องการ และความสำคัญของผู้ใช้งานทั้งหมด จึงสามารถกำหนดโครงสร้าง ของฐานข้อมูลเพื่อให้บริการที่ดีที่สุดได้ เช่นเลือกเก็บข้อมูลที่ต้องใช้บ่อย ๆ ไว้ใน ลี้อข้อมูลที่มีความเร็วเป็นพิเศษ เป็นต้น เป็นการสร้างสมดุลของความต้องการไม่ ให้เกิดความขัดแย้งในหมู่ผู้ใช้ เพราะการออกแบบนั้นกระทำบนแนวทางที่มุ่งจะให้ ประโยชน์ส่วนรวมดีที่สุดแล้ว

2.2.1.8 เกิดความเป็นอิสระของข้อมูล ลักษณะของข้อมูลที่ไม่เป็นอิสระคือ ข้อมูลที่ถูกนำ มาประยุกต์ใช้ยังมีความผูกพันอยู่กับวิธีการจัดเก็บและเรียกใช้ข้อมูล ซึ่งใน ลักษณะการเขียนโปรแกรมประยุกต์บางประเภท เราอาจจำเป็นต้องใส่เทคนิคการ จัดเก็บ และเรียกใช้ข้อมูลไว้ในตัวโปรแกรมเสียด้วย นั่นก็หมายความว่า ถ้าเกิด ต้องมีการเปลี่ยนแปลงวิธีการจัดเก็บ หรือการเรียกใช้ข้อมูลแล้ว ผู้ใช้ก็จำเป็นที่จะ ต้องสร้างวิธีการประยุกต์ใช้ขึ้นมาใหม่ ซึ่งเป็นความไม่สะดวกอย่างยิ่ง และทำให้เรา หมดโอกาสที่จะปรับปรุงโครงสร้างของข้อมูล เพื่อให้ใช้งานได้อย่างมีประสิทธิภาพ มากขึ้น

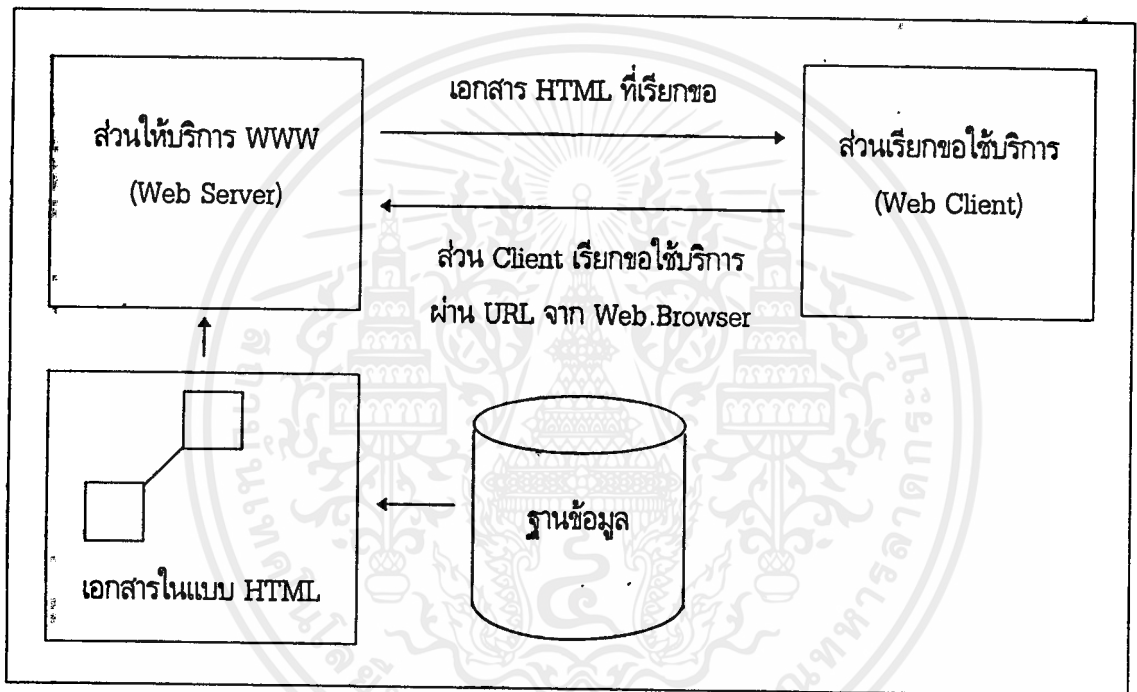
การใช้ระบบฐานข้อมูลจะทำให้เกิดความเป็นอิสระระหว่างการจัดเก็บข้อมูล และการ ประยุกต์ใช้ ทั้งนี้ ก็เพราะส่วนของการจัดเก็บข้อมูลจริง ๆ ถูกซ่อน ออกจากวิธของการใช้งาน

2.3 ความรู้เกี่ยวกับเว็บเซิร์ฟเวอร์

ในการติดต่อระหว่างเครื่องคอมพิวเตอร์ในระบบเครือข่าย เหตุผลที่ต้องมีการเชื่อมต่อก็เพื่อที่จะได้ รับรายละเอียดข้อมูลข่าวสารจากของอีกฝ่าย โดยลักษณะของข้อมูลข่าวสารที่มีการแลกเปลี่ยนกันในสมัยแรก ๆ นั้น จะเป็นจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ (E-mail) และการโอนย้ายแฟ้มข้อมูล (File Transfer)

ในระยะหลังได้มีบริการต่าง ๆ เพิ่มขึ้นเพื่อรองรับการใช้งานที่เพิ่มมากขึ้นนี้ด้วย โดยมีระบบที่ช่วย ในการจัดเก็บแฟ้มข้อมูลและรายละเอียดอย่างเป็นหมวดหมู่พัฒนาขึ้นมา

เมื่อข้อมูลเพิ่มมากขึ้นความต้องการสืบค้นหรือเรียกคืนข้อมูลก็ต้องมีขึ้นมาสำหรับใช้งาน เมื่อความสามารถของระบบเพิ่มขึ้นประกอบกับเทคโนโลยีของการส่งข้อมูลที่ดีขึ้น ก็มีผู้ที่เห็นว่าควรพัฒนารูปแบบและลักษณะการสื่อสารข้อมูลในระบบเครือข่ายให้ดีขึ้นไปอีก โดยสามารถส่งแฟ้มข้อมูลที่มีแบบต่าง ๆ และสามารถแสดงผลตามประเภทของแฟ้มข้อมูลนั้น ๆ ได้เลย ส่วนนี้เป็นเทคโนโลยีของเครือข่ายใยแมงมุม ซึ่งมีลักษณะการทำงานแบ่งออกเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนที่ขอใช้บริการ (client) และส่วนที่ให้บริการ (Server) โดยลักษณะการให้บริการดูได้จากรูปที่ 2.1 เป็นบริการที่ทำให้ระบบเครือข่ายที่มีมากกว่าสิบปีมีผู้ใช้เป็นจำนวนมาก อย่งในทุกวันนี้



รูปที่ 2.1 แสดงรูปแบบการทำงานของบริการแบบเครือข่ายใยแมงมุม ซึ่งประกอบด้วยส่วนให้บริการ (Server) และส่วนขอใช้บริการ (Client)

2.3.1 HTTPD โปรแกรม Daemon ที่ทำหน้าที่เป็นเว็บเซิร์ฟเวอร์

HTTPD หมายถึงโปรแกรมที่ทำหน้าที่เป็น daemon ซึ่งสามารถทำงานหลาย ๆ งานได้ในเวลาเดียวกัน และสามารถจัดโปรแกรมหรือโปรเซสที่จะประมวลผลได้ ในตอนเปิดเครื่องขึ้นมารวม จะทำการโหลดโปรแกรมที่ทำหน้าที่คอยรับคำสั่งหรือทำหน้าที่จัดการกับโปรเซสที่เกี่ยวข้องเมื่อมีการเรียกใช้ ในกรณีที่ไม่มีมีการเรียกใช้โปรแกรมหรือโปรเซสพวกนี้ ก็จะไม่ทำอะไร

โปรแกรมที่ทำหน้าที่ในลักษณะนี้เรียกว่า daemon ซึ่งทำหน้าที่คล้าย ๆ กับโปรแกรมฝังตัว (resident) ในเครื่องคอมพิวเตอร์แบบพีซีที่ใช้ดอส เป็นระบบปฏิบัติการ

โปรแกรมพวกนี้สังเกตได้จากชื่อจะมีคำลงท้ายเป็นตัว 'd' เช่น ftpd , inetd , httpd ก็เช่นกันจะเป็นโปรแกรม daemon ที่ทำหน้าที่คอยรอรับรายการขอ (request) จากเว็บเบราว์เซอร์ จากนั้นเซิร์ฟเวอร์ ก็จะทำการส่งเพิ่มข้อมูลที่ขอเข้ามาไปให้ โดยจะมีการเพิ่มเติมส่วนที่เป็นหัว (Heading) ที่บอกให้เบราว์เซอร์ ทราบว่าเพิ่มข้อมูลที่ส่งมาให้เป็นเพิ่มข้อมูลประเภทใด

2.3.2 ประเภทของเพิ่มข้อมูลที่ใช้ส่ง

วิธีการกำหนดประเภทเพิ่มข้อมูลที่ส่งมาจากเซิร์ฟเวอร์นั้น ในส่วนของเว็บเซิร์ฟเวอร์ ก็จำเป็นต้องกำหนด ซึ่งในการกำหนดก็จะขึ้นอยู่กับชนิดของเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่เราติดตั้ง เช่นเว็บเซิร์ฟเวอร์ที่ติดตั้งบนยูนิกซ์ ก็จะมีการกำหนดไว้ที่เพิ่มข้อมูล mime.conf ซึ่งเป็นเพิ่มข้อมูลที่ใช้ระบุว่าเพิ่มข้อมูลที่ส่งออกไปเป็นเพิ่มข้อมูลเกี่ยวกับอะไรมีนามสกุลของเพิ่มข้อมูลหรือ ส่วนขยาย อะไร

ตัวอย่างเพิ่มข้อมูล mime.conf โดยแสดงเฉพาะบางส่วนของเพิ่มข้อมูลเท่านั้น

#pragma ident "@(#)mime.types	1.2 95/05/24 NCSA"
application/activemessage	
application/applefile	
audio/x-aiff	aif aiff aifc
audio/x-wav	wav
image/gif	gif
image/x-portable-bitmap	pbm
message/partial	
message/rfc822	
multipart/alternative	
text/html	html
text/plain	txt
video/mpeg	mpeg mpg mpe
video/quicktime	qt mov

รูปที่ 2.2 แสดงตัวอย่างข้อมูลที่อยู่ในเพิ่ม mime.conf

2.3.3 การกำหนดพอร์ต

ในการติดต่อระหว่างเว็บเซิร์ฟเวอร์ กับเว็บเบราว์เซอร์นั้น เราจำเป็นต้องมีการส่งค่าออกทางพอร์ต ซึ่งโดยส่วนมากแล้ว หมายเลขของพอร์ต ที่ให้บริการ สำหรับบริการของเว็บ จะใช้ พอร์ต 80 สำหรับ เอชทีทีพี ส่วนพอร์ตหมายเลข 8080 ใช้สำหรับ Proxy Http สำหรับความหมายของ Proxy นั้นก็คือส่วนที่ให้บริการในลักษณะเป็นแคช (Cache) ของเว็บเพจ ซึ่งสำหรับหน่วยงานที่มีจำนวนผู้ใช้มาก ๆ ควรมีเครื่องที่ให้บริการในส่วนนี้ไว้โดยเฉพาะเพราะจะช่วยลดขนาดความคับคั่งของจราจรบนถนนทางด้านข้อมูลได้มาก

2.3.4 กติกาการส่งข้อมูล

ในสมัยเริ่มแรกที่มีระบบเครือข่ายการติดต่อระหว่างเครื่องต่างลักษณะกันนั้นจะทำได้ก็ต้องอาศัยกติกาการติดต่อกันระหว่างเครื่องที่เรียกว่าโปรโตคอล (Protocol) สำหรับมาตรฐานหนึ่งในระบบอินเทอร์เน็ตก็จะอาศัยโปรโตคอลการติดต่อกันระหว่างเครื่องที่เรียกว่าทีซีพี ไอพี(TCP/IP - Transmission Control Protocol/Internet Protocol) โดยกติกาในแบบต่าง ๆ ที่มีอยู่ในระบบอินเทอร์เน็ตจะขึ้นกับโปรโตคอลนี้ ซึ่งเปรียบได้กับการติดต่อกันในสังคมที่ต้องอาศัยภาษาอังกฤษเป็นภาษากลางในการติดต่อกันเอง ประเภทของโปรโตคอลหรือกติกาที่อาศัย ทีซีพี ไอพี เป็นหลักก็ได้แก่ โปรโตคอลสำหรับการส่งจดหมาย SMTP (Simple Mail Transfer Protocol) โปรโตคอลการย้ายโอนแฟ้มข้อมูล (File Transfer Protocol) สำหรับโปรโตคอลที่จะกล่าวถึงนี้ก็คือ เอชทีทีพี(HTTP - Hypertext Transfer Protocol) ซึ่งเป็นโปรโตคอลที่ใช้ในการติดต่อระหว่างเครื่องที่ให้บริการแบบเครือข่ายใยแมงมุม โปรโตคอลหรือกติกาที่ใช้ในการติดต่อแบบนี้ก็ยังคงต้องอาศัย ทีซีพี ไอพี อยู่เช่นกัน

2.3.5 ลักษณะการทำงานของระบบเครือข่ายคอมพิวเตอร์

การทำงานของระบบเครือข่ายนั้น เป็นการทำงานที่เน้นหนักทางด้านการใช้ข้อมูลข่าวสารร่วมกัน ซึ่งการจะทำได้เช่นนี้ได้จำเป็นจะต้องมีข้อตกลงในการติดต่อสื่อสารซึ่งกันและกันก่อน ซึ่งก็คือ การใช้โปรโตคอล และโปรโตคอลที่ใช้กันอยู่ในปัจจุบันมีมากมายหลายโปรโตคอล แต่ที่เราสนใจในที่นี้คือ ทีซีพี ไอพี , เอชทีทีพี

2.3.6 โครงสร้างของระบบส่งข้อมูล

ขั้นตอนการทำงานเพื่อให้การแลกเปลี่ยนข้อมูลระหว่างคอมพิวเตอร์เป็นไปอย่างถูกต้องมีดังนี้

2.3.6.1 กำหนดรูปแบบข้อมูล

2.3.6.2 รวบรวมและจัดลำดับชุดข้อมูลที่ส่งมา

2.3.6.3 จัดเตรียมชุดข้อมูล

2.3.6.4 ตรวจสอบว่ามีชุดข้อมูลซ้ำหรือไม่

2.3.6.5 กำหนดเส้นทางการส่งข้อมูล

2.3.6.6 ตอบกลับไปให้ผู้ส่งรู้ว่าได้รับข้อมูลแล้ว

2.3.6.7 กำหนดอัตราความเร็วในการส่งข้อมูล

2.3.6.8 ผ่านข้อมูลไปให้โปรแกรมใช้งาน

2.3.6.9 ส่งข้อมูลผ่านตัวกลาง

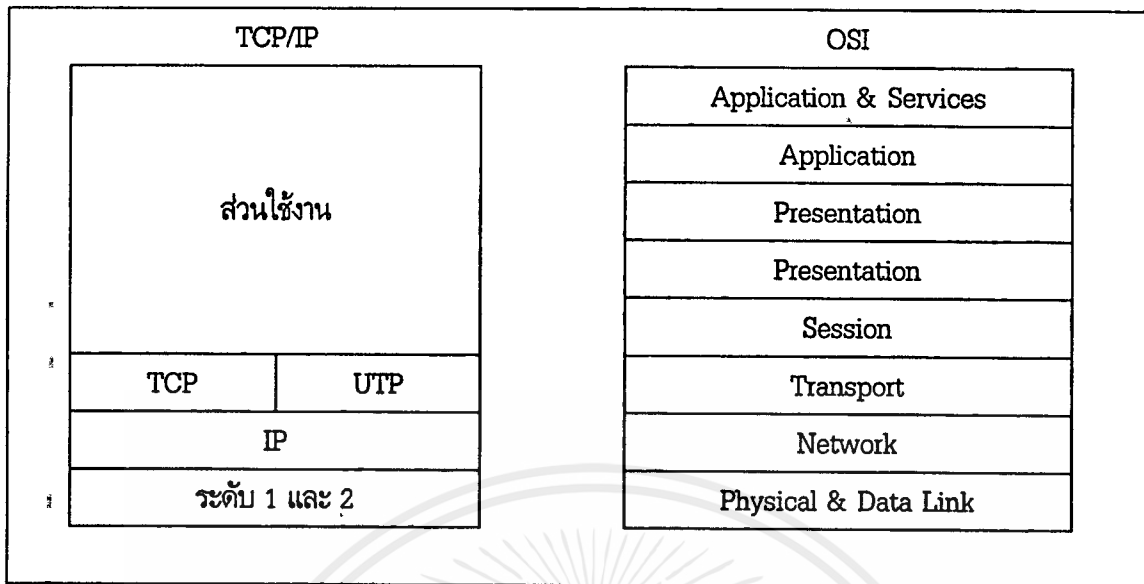
การสื่อสารของ ทีซีพี ไอพี ถูกกำหนดให้มามีการทำงานเป็นระดับชั้น (layer) เพื่อให้มีการทำงานตามขั้นตอนดังกล่าว ต่อมาได้มีการกำหนดมาตรฐานการเชื่อมต่อระบบเปิด (Open System Interconnection : OSI) โดยหน่วยงานกำหนดมาตรฐานไอเอสโอ(ISO) ซึ่งแบ่งระดับการทำงานเป็น 7 ระดับ ดังรูปที่ 2.3

การติดต่อสื่อสารระดับล่างสุด เป็นส่วนที่เกี่ยวกับอุปกรณ์การสื่อสาร และการเดินทางของข้อมูลในเครือข่าย โดยชุดข้อมูลที่เรียกว่า เฟรม หรือ แพ็กเก็ต จะถูกส่งจากอุปกรณ์เชื่อมโยงเครือข่าย (Interface card) ของเครื่องต้นทาง ผ่านสื่อต่าง ๆ ไปถึงอุปกรณ์เชื่อมโยงเครือข่ายของเครื่องปลายทาง

การสื่อสารในระดับที่ 3 คือ ไอพี (IP) จะเป็นขั้นตอนของการส่งข้อมูลระหว่างเครื่อง ซึ่งตรงกับชั้นเน็ตเวิร์คของ ไอเอสโอ โดยข้อมูลแต่ละชุดเรียกว่า Datagram จะมีข้อมูลเกี่ยวกับจุดหมายปลายทาง ซึ่งจะช่วยให้ข้อมูลเดินทางไปถึงได้

การสื่อสารระดับที่ 4 คือ ทีซีพี (TCP) จะตรงกับระดับทรานสปอร์ต ของ ไอเอสโอ ประกอบด้วยกระบวนการที่จะรับประกันว่า ข้อมูลที่รับส่งมีความสมบูรณ์เรียงลำดับอย่างถูกต้อง และไม่มี ความผิดพลาด โดย ทีซีพี จะส่งหน่วยข้อมูลที่เรียกว่า Segment ให้ชั้น ไอพี ทำการส่งไปยังปลายทางอีกต่อหนึ่ง ส่วน ทีซีพี ที่ปลายทางจะรับข้อมูลจากชั้น ไอพี มาตรวจสอบลำดับข้อมูล แล้วส่งให้โปรแกรมที่จะใช้ข้อมูลนั้น

สำหรับโปรแกรมที่ต้องการจะส่งชุดข้อมูลอิสระ ที่เรียกว่า User Datagram จะใช้ขั้นตอนการสื่อสารแบบยูดีพี(UDP - User Datagram Protocol) ซึ่งเป็นการทำงานในระดับชั้นที่ 4 เหมือนกับ ทีซีพี แต่การสื่อสารจะเป็นแบบไม่มีการเชื่อมโยง เช่น การสอบถามข้อมูลจากฐานข้อมูล



รูปที่ 2.3 การแบ่งระดับการทำงานของ ทีซีพี ไอพี และ โอเอสไอ

2.3.7 เอชทีทีพี (HTTP- Hypertext Transfer Protocol)

Hypertext Transfer Protocol เป็น Application-Level Protocol ซึ่งใช้ในการส่งข้อมูลแบบ Hypermedia โดยได้เริ่มใช้งานในระบบเครือข่ายใยแมงมุม ตั้งแต่ปี 1990 โดยมาตรฐานที่ใช้งานคือ HTTP/1.0

ในระบบข่าวสารข้อมูล (Information Systems) มักจะต้องมีฟังก์ชันการทำงานต่าง ๆ เช่น Retrieval , Search , Front-end Update ซึ่งนอกจากนี้แล้ว เอชทีทีพี ยังมี Open-ended Method สำหรับการระบุชนิดของความต้องการ และระบุยูอาร์ไอ (URI - Uniform Resource Identifier) , URL (Uniform Resource Locator) , URN (Uniform Resource Name) เพื่อระบุ Resource ที่ Request นั้นต้องการใช้ โดยข่าวสาร (Message) จะถูกส่งในรูปแบบคล้าย ๆ กับที่ใช้ใน INTERNET Mail และ MIME (Multipurpose Internet Mail Extensions)

นอกจากนี้ เอชทีทีพี ยังถูกใช้เป็น Generic Protocol สำหรับการสื่อสารระหว่าง User Agent และ Proxies/Gateways กับ INTERNET Protocols อื่น ๆ เช่น SMTP , NNTP , FTP , Gopher , และ WAIS ซึ่งอนุญาตให้ Hypermedia เข้าถึง ทรัพยากรต่าง ๆ ได้

การทำงานของ เอชทีทีพี อยู่ในรูปแบบการทำงานแบบ Request/Response โดย Client จะเชื่อมต่อเข้าหา เซิร์ฟเวอร์ และส่ง Request ไปที่ เซิร์ฟเวอร์ ซึ่งประกอบด้วย Request Method , URI , Protocol version , ตามด้วย MIME Message (Request Modifiers , Client Information , Body content)

จากนั้น เซิร์ฟเวอร์ จะตอบสนอง ด้วย Status line , Protocol version , Success หรือ Error code ตามด้วย MIME Message (Server Information , Entity Metainformation , และ Body content) การสื่อสารของ เวย์ที่พี ส่วนใหญ่จะเริ่มจาก User Agent ขอความต้องการ เพื่อเข้าถึงทรัพยากร ที่ เซิร์ฟเวอร์

2.3.8 โพรโตคอลรักษาความปลอดภัยของข้อมูล

หลังจากที่มีการพัฒนา เวย์ลไวด์เว็บ ขึ้นมาลักษณะการใช้งานในอินเทอร์เน็ตเริ่มแพร่หลาย จากสถานศึกษาไปยังแวดวงธุรกิจการค้า เริ่มมีการสร้างโฮมเพจ (หน้าเอกสารที่สามารถเชื่อมโยงจากที่หนึ่งไปอีกที่หนึ่งในระบบเครือข่าย โดยใช้ยูเอสบีไอในบริการ เวย์ลไวด์เว็บ) มีการโฆษณาขายสินค้าผ่าน เวย์ลไวด์เว็บ สินค้าที่เอามาขายก็ไม่จำเป็นต้องมีสต็อกเก็บไว้ เอามาแสดงแค่รูปเท่านั้น โดยออกแบบ โฮมเพจ ให้สวย ๆ เขียนสรรพคุณของสินค้าไว้มาก ๆ ถ้าคนที่เข้ามาดูสนใจ ก็สามารถสั่งซื้อผ่านทาง จดหมายอิเล็กทรอนิกส์ เมื่อมีการขายของก็จะต้องมีการชำระค่าสินค้า

ปัญหาอยู่ที่ว่าจะทำได้อย่างไรเพราะการสั่งซื้ออาจจะมาจากคนละประเทศ ของที่สั่งซื้อถ้าจะ ส่งให้ก่อนโดยให้เครดิตก็คงลำบากในการเก็บเงิน วิธีการแก้ก็คือใช้การหักบัญชีจากเลขที่บัตรเครดิต หรือมีการสมัครเป็นสมาชิกไว้ ที่ต้องระวังก็คือจะทราบได้อย่างไรว่าจะไม่ถูกหักเงิน โดยที่มีคนอื่นเอา เลขที่บัตรเครดิตของเราไปใช้ หรือจะยืนยันข้อความในจดหมายที่ส่งมาได้อย่างไรว่าเป็นของคนนั้น จริง ๆ วิธีการทางดิจิทัลที่เรียกว่า Digital-Signature สามารถทำสิ่งที่เสมือนกับลายมือของแต่ละ คนได้ ซึ่งเป็นวิธีการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลแบบหนึ่ง

สำหรับตัว เวย์ลไวด์เว็บ จะทำงานแบบ โคล์แอนท์-เซิร์ฟเวอร์ โดยมีโพรโตคอลที่ใช้ในการ ส่งข้อมูลคือ เวย์ที่พี (HyperText Transfer Protocol) เมื่อการใช้งานมีลักษณะของธุรกิจเข้ามา เกี่ยวข้อง จึงต้องมีการเข้ารหัสข้อมูล ในเว็บเบราว์เซอร์ เช่น เนทสเคป จะใช้โพรโตคอลที่ชื่อ S-HTTP (Secure HyperText Transfer Protocol) ซึ่งเพิ่มส่วนการรักษาความปลอดภัยของข้อมูลเข้าไป โพรโตคอลหรือกติกาในการรับ-ส่งข้อมูลนี้ ได้รวมวิธีการเข้ารหัสแบบ RSA ไว้เพื่อให้การส่งข้อมูลผ่าน เวย์ลไวด์เว็บ มีความปลอดภัย ผู้อื่นไม่สามารถเปิดดูระหว่างทางได้ คงทราบดีแล้วว่าข้อมูลที่วิ่งกันไป มาภายในเครือข่ายอินเทอร์เน็ต กว่าจะถึงมือผู้รับจริง ๆ ก็ต้องผ่านไปหลายที จึงต้องมีการทำการเข้ารหัสข้อมูลโดยจะใส่วิธีการเข้ารหัสไว้ในส่วนของ Key Exchange Algorithms , SHTTP Signature Algorithms และ SHTTP Message Digest Algorithm ซึ่งวิธีการที่ใช้อยู่จะมีทั้ง RSA-MD2 และ RSA-MD5



2.4 การเขียนโฮมเพจ (Homepage) โดยใช้ภาษาเอชทีเอ็มแอล (HTML)

2.4.1 โฮมเพจคืออะไร

อินเทอร์เน็ต สร้างจากการเชื่อมต่อคอมพิวเตอร์ทั่วโลกเข้าหากันเป็นคอมพิวเตอร์เน็ตเวิร์ก ปัจจุบันมีการประยุกต์มากมายที่ถูกสร้างขึ้นเพื่อใช้งานในอินเทอร์เน็ต หนึ่งในการประยุกต์นั้นก็คือ เวิลด์ ไวด์ เว็บ (World Wide Web หรือ WWW) หรือ เว็บ ซึ่งใช้ เอชทีทีพี เป็นต้นแบบในการสื่อสารระหว่างเครื่อง ต้นแบบนี้สามารถจัดจำรูปแบบของเอกสารต่าง ๆ เช่น ตัวอักษร รูปภาพ ภาพเคลื่อนไหว เสียง และภาษาเอชทีเอ็มแอล ข้อมูลที่มีมากที่สุดใน เว็บ คือข้อมูลที่ถูกเขียนโดยใช้ภาษา เอชทีเอ็มแอล ทั้งนี้เพราะภาษาดังกล่าวมีความง่ายที่จะใช้และความยืดหยุ่นสูง เอกสารที่ถูกเขียนด้วยภาษา เอชทีเอ็มแอล เราเรียกว่า โฮมเพจหรือ เว็บเพจ

2.4.2 ภาษาเอชทีเอ็มแอล

เอชทีเอ็มแอล ย่อมาจากคำว่า Hyper Text Markup Language เป็นรูปแบบหนึ่งของ ภาษา เอสจีเอ็มแอล (SGML - Standard Markup Language) นิยมใช้กันทั่วไปในอินเทอร์เน็ต เป็นภาษาหลักสำหรับการสร้างโฮมเพจ เพิ่มเอกสารที่สร้างขึ้นจะนำไปแสดงผลด้วยโปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ เช่น เน็ตสเคป เนวิเกเตอร์ (Netscape Navigator)

2.4.2.1 เอชทีเอ็มแอล ทำงานอย่างไร

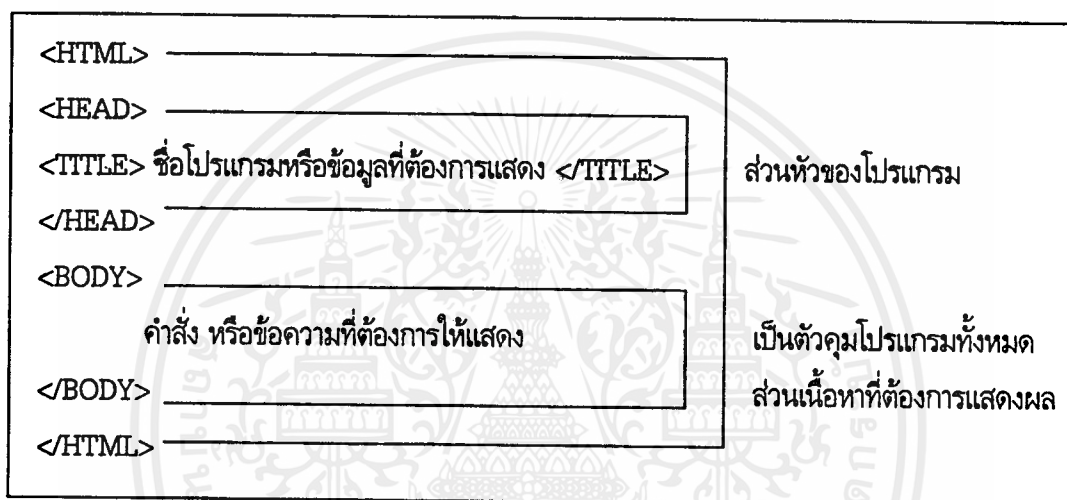
การให้บริการบนอินเทอร์เน็ตไม่ว่าจะเป็น อีเลคทรอนิกส์เมล (E-mail) , เอฟทีพี (FTP), เทลเน็ต (Telnet) หรือการให้บริการอื่น ๆ ต้องใช้อุปกรณ์เชื่อมต่อภายในอันซับซ้อนของฮาร์ดแวร์ ที่สามารถทำงานได้ด้วยโปรแกรมเฉพาะที่ทำงานบนอินเทอร์เน็ตเท่านั้น

เว็บ แบ่งออกเป็น 2 ส่วนคือ ส่วนที่เป็น ไคลแอนท์ และ เซิร์ฟเวอร์ เหมือนกับที่มีแบ่งกันในระบบเครือข่ายทั่วไป ทั้งสองส่วนจะถูกเชื่อมโยงถึงกันผ่านทางอินเทอร์เน็ตโดยมี เอชทีเอ็มแอล เป็นส่วนฐานข้อมูลสำคัญ เมื่อเว็บเบราว์เซอร์ส่งข้อความขอร้องข้อมูลที่อยู่ในรูปแบบของไฟล์เอชทีเอ็มแอล จากเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เราใช้งานอยู่ ผ่านโมเด็ม หรือ อุปกรณ์สื่อสารข้อมูลอื่นไปยังศูนย์บริการอินเทอร์เน็ต (ISP) ตามโปรโตคอล ที่กำหนดไว้ผ่านทาง ยูอาร์แอล (URLs - Uniform Resource Locators) และเมื่อข้อมูลผ่านมาถึงเซิร์ฟเวอร์ของศูนย์ ศูนย์บริการปลายทางที่ผู้ใช้ต้องการ ณ ที่นี้เครื่องเว็บเซิร์ฟเวอร์ของศูนย์ ๆ จะทำการอ่านข้อมูลที่ถูกส่งมาและจะทำงานตามคำสั่งที่กำหนด โดยอาจมีการเชื่อมโยงไปยังเว็บเซิร์ฟเวอร์อื่นอีก หลังจากจบสิ้นกระบวนการแล้วจะทำการจัดส่งข้อมูล คำตอบย้อนกลับมาไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เราใช้งานอยู่ โปรแกรมเว็บเบราว์เซอร์ที่เครื่องคอมพิวเตอร์ของเรา ก็จะแปลงสัญญาณคำสั่ง และแสดงผลเป็นข้อความ รูปภาพ เสียง ให้เราใช้งานต่อไป

เซชทีเอ็มแอล ยังมีความสามารถทางด้านการเชื่อมโยงข้อมูลจากแหล่งข้อมูลอื่นบนอินเทอร์เน็ต ไม่ว่าจะเป็นอีเมลทรอนิกส์เมล , เอฟทีพี , และอื่น ๆ ทำให้เราสามารถเรียกใช้บริการเหล่านี้ได้ทันที ต่างจากเมื่อขณะเริ่มแรกที่มีการเปิดให้บริการ จะให้บริการได้ก็ต่อเมื่อไปหาโปรแกรมที่ทำงานเฉพาะมาทำงาน

2.4.2.2 โครงสร้างพื้นฐานของ เซชทีเอ็มแอล

โครงสร้างของ เซชทีเอ็มแอล ประกอบไปด้วยส่วนของคำสั่ง 2 ส่วน ได้แก่ ส่วนที่เป็นส่วนหัว (Head) และเนื้อหา (Body) โดยมีรูปแบบของภาษาเป็นดังนี้



ในความง่ายของภาษาเซชทีเอ็มแอล นั้นเป็นเพราะภาษานี้ไม่มีโครงสร้างใด ๆ มากำหนดนอกจากโครงสร้างพื้นฐานเท่านั้นหรือ แม้แต่จะไม่มีโครงสร้างพื้นฐานอยู่ โปรแกรมที่เขียนขึ้นมาก็สามารถทำงานได้เสมือนมีโครงสร้าง ทั้งนี้เป็นเพราะว่าตัวเว็บเบราว์เซอร์ จะมองเห็นทุกสิ่งทุกอย่างในโปรแกรมเซชทีเอ็มแอล เป็นส่วนเนื้อหาทั้งสิ้น ยกเว้นในส่วนหัวที่ต้องมีการกำหนดแยกออกไปให้เห็นชัดเจนเท่านั้น จะเขียนคำสั่ง หรือข้อความที่ต้องการให้แสดงอย่างไรก็ได้ เป็นเสมือนกับการพิมพ์งานเอกสารธรรมดาทั่วไป เพียงแต่ที่ตำแหน่งใดมีการกำหนดรหัสพิเศษขึ้นมา เว็บเบราว์เซอร์ก็จะแสดงผลออกมาตามที่ถูกกำหนดโดยใช้คำสั่งให้ตรงกับรหัสที่กำหนดเท่านั้น

คำสั่งต่าง ๆ ของเซชทีเอ็มแอลมีดังนี้

คำสั่งเริ่มต้น <HTML>.....</HTML>

คำสั่ง <HTML> จะถือเป็นคำสั่งเริ่มต้นของการเขียนโปรแกรม และคำสั่ง </HTML> จะเป็นจุดสิ้นสุดของโปรแกรม

ส่วนหัว <HEAD>.....</HEAD>

คำสั่ง <HEAD> เป็นคำสั่งที่ใช้กำหนดข้อความในส่วนที่เป็นชื่อเรื่อง ภายในคำสั่งนี้จะมีคำสั่งย่อยอีกคำสั่งคือ <TITLE> เช่นเดียวกัน คำสั่งทั้งสองก็มีคำสั่งปิดดังนี้ </HEAD> และ </TITLE>

กำหนดข้อความในไต่เตลบาร์ <TITLE>...</TITLE>

คำสั่ง <TITLE>...</TITLE> เป็นส่วนแสดงชื่อของเอกสาร จะปรากฏในขณะที่ไฟล์เอชทีเอ็มแอล ทำงานอยู่ ข้อความที่กำหนดในส่วนนี้ จะไม่ถูกนำไปแสดงในส่วนแสดงผลของเว็บเบราว์เซอร์ แต่จะปรากฏในส่วนของไต่เตลบาร์ ที่เป็นชื่อของวินโดว์ข้างบน

ส่วนเนื้อหา <BODY>....</BODY>

เป็นส่วนสำคัญในการแสดงผล ในการใช้โปรแกรมภาษาเอชทีเอ็มแอล เราอาจจะไม่เขียนคำสั่งในส่วนที่เป็นส่วนหัว <HEAD>.....</HEAD> ได้ แต่ถ้าเป็นส่วนเนื้อหาจะไม่เขียนไม่ได้ ส่วนที่เป็นเนื้อหาของโปรแกรมจะเริ่มต้นด้วยคำสั่ง <BODY> และจบลงด้วย </BODY> แต่ในความเป็นจริงแล้ว การกำหนดคำสั่งนี้ลงไป หรือจะไม่ ก็ไม่มีผลใด ๆ กับโปรแกรม เพราะเว็บเบราว์เซอร์จะมองส่วนที่อยู่นอกเหนือจากส่วนหัวทั้งหมดว่าเป็นส่วนว่าง

หัวเรื่อง <H1>....<H6>

ในการสร้างเว็บเพจโดยทั่วไปมักกำหนดให้มีหัวเรื่อง อยู่ส่วนบนสุดของหน้า เนื่องจากจะได้เป็นจุดเด่นที่มองเห็นได้ง่ายที่สุด โดยเอชทีเอ็มแอล กำหนดให้หัวเรื่องที่จะนำมาแสดงมีขนาดต่างกันได้ 6 ระดับ ขนาดของหัวเรื่องที่มีระดับ H1 ใหญ่ที่สุด และค่อย ๆ เล็กลงมาถึง H6 เมื่อต้องการใช้หัวเรื่องที่มีขนาดตัวอักษรเท่าใด ให้เขียนข้อความนั้นอยู่ระหว่าง <HX> </HX> โดย X เป็นตัวเลขบอกลำดับความสำคัญ

ขนาดตัวอักษร

ในการกำหนดหัวข้อด้วยคำสั่ง <HX> เราจะพบว่าข้อความส่วนที่เป็นหัวข้อกับข้อความส่วนที่เป็นเนื้อหานั้น แยกกันอยู่คนละบรรทัด ไม่สามารถเขียนให้มีตัวอักษรขนาดแตกต่างกันมาบนในบรรทัดเดียวกันได้ ถ้าเราต้องการจะทำให้ขนาดตัวอักษรมีขนาดแตกต่างกัน ให้ใช้คำสั่ง มากำหนดขนาดตัวอักษร โดยที่ value เป็นตัวเลขแสดงขนาดของตัวอักษรมีด้วยกัน 7 ขนาด ต่างกับ HX คือ สำหรับ นั้น ตัวเลขยิ่งมาก ขนาดตัวอักษรก็ยิ่งมีขนาดใหญ่ขึ้น

รูปแบบตัวอักษร

เราสามารถกำหนดแอตทริบิวท์ของตัวอักษรเป็นแบบต่าง ๆ ได้เช่น **ตัวหนา** *ตัวเอียง* ตัวขีดเส้นใต้ เอชทีเอ็มแอลได้กำหนดให้มีรูปแบบตัวอักษรได้ 2 แบบ คือ แบบฟิสิกัล (Physical Styles) และ ลอจิกัล (Logical Styles)

ฟิสิกัล สไตล์

รูปแบบตัวอักษร	รูปแบบคำสั่ง
Bold	 ...
Italic	<I> ... </I>
Underline	<U> ... </U>
TYPEWRITER TEXT	<TT> ... </TT>

ตารางที่ 2.7 รูปแบบตัวอักษรในฟิสิกัลสไตล์

การจัดวางตำแหน่งข้อความ

เมื่อเราต้องการที่จะจัดวางตำแหน่งของข้อความให้ชิดขอบขวา หรือจัดให้อยู่กึ่งกลางจอภาพ ให้กำหนดแอตทริบิวท์ ALIGN=LEFT | CENTER | RIGHT ลงไปภายใต้ตัวกำหนดรูปแบบตัวอักษร เช่น

```
<H3>< P ALIGN=CENTER > HELLO </P></H3>
```

การขึ้นบรรทัดใหม่

 เป็นคำสั่งสำหรับการสั่งให้แสดงผลในบรรทัดใหม่ ให้ใส่คำสั่งนี้ในตำแหน่งที่เราต้องการให้การแสดงผลข้อมูลนั้นขึ้นบรรทัดใหม่

ย่อหน้าใหม่ <P>

การใช้คำสั่ง
 นั้นเป็นการขึ้นบรรทัดใหม่ ข้อความที่แสดงบนจอภาพในบรรทัดต่อมาจะอยู่ติดกับบรรทัดแรก และถ้าต้องการขึ้นย่อหน้าใหม่ หลังจากที่ยกข้อความแล้ว จะใช้วิธีการพิมพ์บรรทัดเปล่าเป็นการเว้นบรรทัดโดยตรงไม่ได้เพราะโปรแกรมเอชทีเอ็มแอล จะไม่เข้าใจความหมายที่เราต้องการ ให้ใช้คำสั่ง <P> ต่อท้ายบรรทัดที่พิมพ์เสร็จแล้ว หรือจะวางไว้หน้าบรรทัดที่ต้องการให้แสดงผลก็ได้

เส้นคั่น <HR>

ถ้าต้องการที่จะแบ่งข้อความบนจอภาพให้มีเส้นคั่นที่ไม่ใช่ขีดเส้นใต้ตัวอักษร ให้ใช้คำสั่ง <HR> ในบรรทัดที่ต้องการ ผลการแสดงผลที่เกิดจากคำสั่งนี้จะทำให้จอภาพถูกขีดเส้นแบ่งออกเป็นส่วน ๆ นิยมใช้คำสั่งนี้ในการจัดข้อความที่แบ่งออกเป็นตอน เรื่อง หรือส่วน เพราะทำให้เกิดความสวยงาม และเป็นระเบียบ

การแสดงผลแบบรายการ

รายการแบบใช้สัญลักษณ์กำกับ ...

รายการแบบใช้สัญลักษณ์กำกับ ... เป็นคำสั่งให้แสดงผลข้อมูลแบบรายการโดยไม่ใช้ตัวเลขเป็นตัวแสดงลำดับของรายการ เพราะในการแสดงผลจะใช้สัญลักษณ์หรือเครื่องหมายแทน เว็บเบราว์เซอร์แต่ละตัวจะกำหนดรูปภาพที่แสดงออกมาเป็นหัวข้อในแต่ละรายการแตกต่างกันไป ภายใน ... จะใช้คำสั่ง เป็นส่วนประกอบสำคัญของการแสดงรายการของข้อมูล

สมาชิกของรายการ

เป็นส่วนข้อความที่ถูกนำมาแสดงผลเป็นรายการย่อย โดยข้อความที่นำมาแสดงนั้นจะเป็นข้อความที่ไม่ยาวมากนัก ส่วนใหญ่จะเป็นหัวข้อเสียมากกว่า

รายการแบบเมนู <MENU>

<MENU> ... </MENU> เป็นรูปแบบการแสดงผลรายการอีกแบบหนึ่งที่พบเห็นกันได้ในเว็บไซต์ทั่วไป การแสดงผลมีลักษณะเหมือนกับ ...

การใส่รูปภาพลงในเว็บเพจ

การใส่รูปภาพเพื่อการแสดงผลนั้น ให้ใช้คำสั่ง เป็นตัวกำหนดรูปภาพที่ต้องการ

การเชื่อมโยงข้อมูล

ในการเขียนคำสั่งเชื่อมโยงข้อมูลนั้น เราสามารถระบุถึงเป้าหมายของการเชื่อมโยงได้โดยการเขียนแอตทริบิวต์ HREF เข้าไปในคำสั่ง <A> ... เป็น ... โดยที่เป้าหมาย คือตำแหน่งปลายทางของการเชื่อมโยงข้อมูล เช่น hypertext links

hypertext links จะเป็นข้อความที่แสดงให้เห็นบนจอภาพมีสีน้ำเงินมีการขีดเส้นใต้ข้อความ ส่วน links.htm จะไปปรากฏที่แถบด้านล่างของจอภาพทำให้เราสามารถทราบถึงจุดหมายปลายทางในการเชื่อมโยงว่าจะไปยังจุดใด เมื่อเราเลื่อนเมาส์ไปยังจุดเชื่อมโยงใด ๆ ก็ตาม รูปแบบของตัวชี้จะเปลี่ยนจากรูปลูกศรไปเป็นรูปมือ

การเชื่อมโยงอาจใช้รูปภาพเป็นตัวเชื่อมต่อได้ โดยการเขียนคำสั่ง ในคำสั่ง <A>

2.5 หลักการของซีจีไอ (CGI - Common Gateway Interface)

ซีจีไอ หรือย่อมาจาก Common Gateway Interface เป็นเสมือนตัวกลางในการเชื่อมต่อระหว่างผู้ใช้และ เซิร์ฟเวอร์ โดยทั่วไปแล้วการเชื่อมต่อการประยุกต์ กับข้อมูลที่ เอชทีทีพี เซิร์ฟเวอร์ มีอยู่ 2 ลักษณะคือ

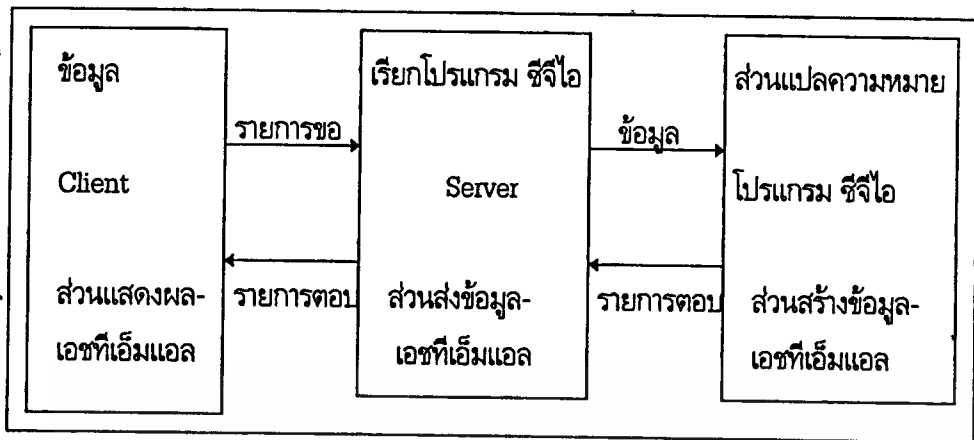
- แบบสแตติก (Static) เป็นการอ้างถึงเอกสารเอชทีเอ็มแอล ธรรมดา จะได้ข้อมูลที่คงที่ไม่เปลี่ยนแปลง
- แบบไดนามิก (Dynamic) เป็นการอ้างถึงซีจีไอ โปรแกรมซึ่งต้องมีการเอ็กซีคิว แบบเรียลไทม์ (Real-Time) ซึ่งจะทำให้ได้ผลลัพธ์ที่เปลี่ยนแปลงไปตามสภาวะปัจจุบัน เช่น การเรียกดูข้อมูลจากฐานข้อมูล

โดยทั่วไปแล้ว ซีจีไอ โปรแกรม ที่สร้างไว้จะถูกเก็บใน ไดเรกทอรี พิเศษซึ่งอยู่ภายใต้การดูแลของเว็บมาสเตอร์ (Web Master) การเขียน ซีจีไอ โปรแกรม สามารถเขียนได้เป็น 2 ลักษณะคือ

- เขียนโดยภาษาสคริปต์ (Scripting Language) เช่น PERL , UNIX Shell Script , TCL ซึ่งสามารถนำไปใช้ได้เลยโดยไม่ต้องทำการคอมไพล์ก่อน จึงไม่จำเป็นต้องมี ซอสโค้ด (Source Code) เก็บแยกต่างหาก ทำให้ง่าย และสะดวกต่อการแก้ไขในภายหลัง
- เขียนโดยภาษาโปรแกรม (Programming Language) เช่น ภาษา C , Fortran , VB ซึ่งการเขียนด้วยภาษาเหล่านี้ เราต้องทำการคอมไพล์ ก่อนจึงจะสามารถนำไปใช้งานได้ ส่วน ซอสโค้ด นั้น เราจะต้องเก็บไว้ใน ไดเรกทอรี ที่มีชื่อว่า /cgi-bin เมื่อเราทำการเปลี่ยนแปลงโปรแกรม เราต้องทำการคอมไพล์ ใหม่ทุกครั้งซึ่งอาจทำให้เสียเวลา เพราะฉะนั้นจึงเป็นที่นิยมน้อยกว่าแบบแรก

2.5.1 การทำงานของ ซีจีไอ โปรแกรม

เมื่อผู้ใช้งานร้องขอความต้องการขณะที่อยู่ที่ เบราเซอร์ ตัวเซิร์ฟเวอร์ จะทำการเอ็กซีคิว ซีจีไอ โปรแกรม แบบเรียลไทม์ แล้วส่งผลลัพธ์ที่ได้ซึ่งอาจเป็นการเรียกดูข้อมูลที่อยู่ที่ เซิร์ฟเวอร์ ผลลัพธ์ที่ได้เหล่านี้จะถูกส่งกลับจาก เซิร์ฟเวอร์ไปที่ฝั่งผู้ใช้ โดยผ่านทาง ซีจีไอ โปรแกรม ดังภาพ



รูปที่ 2.4 การทำงานของ ซีจีไอโปรแกรม

ต้องมีการกำหนดถึงรูปแบบของผลลัพธ์ที่จะส่งกลับเสียก่อนในรูปแบบของการกำหนด Content-type ที่ส่วนหัวของ ซีจีไอ โปรแกรม และต้องตามด้วยบรรทัดว่าง 1 บรรทัด ก่อนที่จะเริ่ม ส่วนของผลลัพธ์จริง ๆ เช่น

```
Content - type: text/html

<HTML>
  <HEAD>
  </HEAD>
</HTML>
```

เป็นการกำหนดว่าผลลัพธ์ที่จะส่งกลับมา เป็นเท็กสในรูปแบบของเอกสารเอชทีเอ็มแอล เราเรียกส่วนนี้ว่า MIME Type

ส่วนในเอชทีเอ็มแอล ที่เรียกใช้ ซีจีไอ โปรแกรม ต้องมีการกำหนด <FORM ACTION = METHOD = > ในส่วนของ ACTION คือ ที่อยู่ของ ซีจีไอ โปรแกรม ซึ่งต้องการให้ เซิร์ฟเวอร์ ไป เอ็กคิวต์ และในส่วนของ METHOD เป็นการกำหนดวิธีการในการส่งข้อมูล มี 2 แบบ คือ " GET " และ " POST "

METHOD แบบ "GET" จะทำการส่งอินพุตผ่านทางตัวแปรเวดล้อนที่ชื่อ Query_String ต่อท้าย ยูอาร์แอล ซึ่งอยู่ในรูปของคู่ NAME - VALUE และอาจมีได้หลายคู่โดยมีเครื่องหมาย & เป็นตัวแยกระหว่างคู่ นั่นคือ

```
URL?name1=value1&name2=value2&name3=value3....
```

แต่การส่งข้อมูลแบบนี้มีจำนวนจำกัดทำให้ส่งได้น้อย

METHOD แบบ "POST" อินพุตจะถูกส่งผ่านทาง Standard input ซึ่งต้องมีการส่ง CONTENT_LENGTH เพื่อบอกจุดสิ้นสุดของข้อมูลที่ส่งด้วย การส่งวิธีนี้จะทำให้สามารถส่งข้อมูลได้เป็นจำนวนมากกว่าแบบแรก

ตัวกำหนด (TAG) ในภาษาเอชทีเอ็มแอล สำหรับการใช้งานแบบฟอร์ม

ฟอร์มในการใช้งานนี้ จะเป็นตัวที่ให้เอชทีเอ็มแอล ติดต่อกับ ซีจีไอ โดยมีไวยากรณ์ดังนี้

```
<FORM ACTION = " URL " METHOD = { GET | POST } >  
Input Fields or Elements  
</FORM>
```

สำหรับตัวกำหนด ACTION หมายถึง ส่วนที่บอกว่าจะให้ไปทำงานที่ใดเรกเทอร์รี่ ส่วนไหน โดยที่ยูอาร์แอล สามารถอ้างไปถึง เว็บเซิร์ฟเวอร์ ที่ไหนก็ได้ที่มีสคริปท์ ที่สามารถทำงานให้กับ รายการที่ป้อนให้ได้ แต่ที่ติดกว่าก็ควรใช้กับเซิร์ฟเวอร์ของเครื่องที่เราใช้งานอยู่ขณะนั้น และสคริปท์ เราก็สามารถเขียนเองได้ สำหรับ METHOD เป็นส่วนที่กำหนดว่าจะให้เบราว์เซอร์ ส่งข้อมูลในแบบ ฟอร์มมากที่ เซิร์ฟเวอร์ อย่างไร วิธีการมีอยู่ 2 วิธีคือ GET และ POST วิธีการ POST จะทำการส่ง ข้อมูลมาเป็นส่วน ๆ ในขณะที่ GET จะส่งข้อมูลโดยรวมกันไว้ในส่วนที่ใช้สำหรับบอกที่อยู่ หรือยูอาร์ แอล เช่น ต้องการส่งตัวแปรเหล่านี้ไปยัง ซีจีไอ โดยวิธีการ POST

```
star=Eastwood  
cert=15  
movie=Pale Rider
```

การ POST จะทำได้โดยการรวมข้อมูลเข้าไปในตัวแปร QUERY_STRING ซึ่งทำโดยการ ใช้เครื่องหมาย & คั่นระหว่างตัวแปร และใช้เครื่องหมายบวกแทนการเว้นวรรค ก็จะได้เป็น

```
QUERY_STRING = " star=Eastwood&cert=15&movie=Pale+Rider "
```

วิธีการ GET จะเป็นการรวมข้อมูลใส่ไว้ใน ยูอาร์แอล และส่งต่อไปกับ ซีจีไอ ในรูปของตัวแปร QUERY_STRING โดยใส่ไว้ตามหลังเครื่องหมายคำถาม วิธีการที่ดีที่สุดคือการใช้ POST เพราะแทนที่จะส่งเป็นข้อความยาว ๆ ข้อความเดียวใน ยูอาร์แอล ก็จะทำให้การส่งโดยแยกข้อความออกเป็นส่วน ๆ โดยส่งไปยัง ซีจีไอ ในรูปของ standard input

ตัวอย่างของการใช้วิธีการ GET ใน เอชทีเอ็มแอลฟอร์ม

```
<Form Action = "http://agora.leeds.ac.uk/Perl-cgi/environment" Method = "GET" >  
<Textarea name = "review" cols=40 rows=4> I urge you to see it </textarea>  
<input type = "submit" value = "Publish" ></form>
```

สำหรับวิธีการ GET เมื่อกดปุ่มยืนยัน ข้อความทั้งหมดก็จะถูกรวบรวมให้อยู่ในตัวแปร QUERY_STRING ตัวเดียว โดยรายละเอียดจากตัวแปรจะส่งออกเป็นส่วนหนึ่งของยูอาร์แอล ซึ่งข้อความอาจยาวได้ถึง 200 ตัวอักษร

ชนิดของตัวกำหนดที่ใช้ร่วมกับแบบฟอร์ม

รูปแบบการใช้งานแบบฟอร์ม ในภาษาเอชทีเอ็มแอล จะอาศัยตัวกำหนด ซึ่งแต่ละแบบจะใช้ในการกำหนดประเภทของการใช้งานภายในแบบฟอร์ม ซึ่งมีดังนี้

```
Text and Password Box <INPUT TYPE = "{TEXT|PASSWORD}" NAME= "name"...>  
Check Box <INPUT TYPE = "CHECKBOX" NAME = "name"...>  
Radio button <INPUT TYPE = "RADIO" NAME = "name"...>  
Text Window <TEXTAREA NAME = "name" [ROWS= rows][COLS= column] >  
default_text</TEXTAREA>  
Menu<SELECT>...<OPTION>...</SELECT>  
Push Botton<INPUT TYPE = "{SUBMIT|RESET}"....>  
Hidden Field<INPUT TYPE = "HIDDEN"....>
```

2.5.2 ตัวแปรแวดล้อม (Environment Variables)

ตัวแปรแวดล้อม จะถูกส่งผ่านระหว่างผู้ใช้กับเซิร์ฟเวอร์ เพื่อช่วยอำนวยความสะดวกในการติดต่อกัน ในแต่ละเซิร์ฟเวอร์ เช่น ยูนิกซ์เซิร์ฟเวอร์ , วินโดวส์ เอ็นที เซิร์ฟเวอร์ จะมีตัวแปรแวดล้อมที่ต่างกัน แต่มีความคล้ายคลึงกันมากในตัวหลัก ๆ เช่น

PATH_INFO	QUERY_STRING
SERVER_NAME	REQUEST_METHOD
HTTP_HOST	CONTENT_LENGTH
CONTENT_TYPE	

ในจำนวนตัวแปรแวดล้อมที่มีทั้งหมด เราจะกล่าวถึง ตัวที่สำคัญในการส่งผ่านการติดต่อระหว่างผู้ใช้กับเซิร์ฟเวอร์ คือ QUERY_STRING และ PATH_INFO

* QUERY_STRING

QUERY_STRING เป็น ข้อความที่อยู่หลังเครื่องหมายคำถาม ในยูอาร์แอล ข้อมูลจะถูกส่งไป จากเซิร์ฟเวอร์แอสซอสเฟต โดยใช่วิธีการแบบ GET โดยจะกำหนดในส่วนการอ้างถึงโปรแกรมเกตเวย์(Gateway) ที่ต้องการให้เอ็กซีคิว หลังจากที่เราทำการยืนยันความต้องการแล้ว

ตัวอักษรที่อยู่หลัง ยูอาร์แอล จะถูกเปลี่ยนช่องว่างให้เป็นเครื่องหมายบวก(+) และเพิ่มส่วนของอักขระพิเศษด้วย %xx ในรูปเลขฐานสิบหก เมื่อเรานำข้อมูลส่วนนี้ไปใช้ เราต้องทำการแปลงให้เหมือนเดิมเสียก่อน

ตัวอักษรที่ส่งไปจะเป็นตัวแปรหลาย ๆ ตัวแปรซึ่งอยู่ในรูปของ
name=value&name=value....

* PATH_INFO

ซีจีไอ อนุญาตให้เราสามารถส่ง ข้อมูลพิเศษ ผ่านทางยูอาร์แอล ไปให้เกตเวย์เพื่อการส่ง ข้อมูลลักษณะพิเศษ (extra context-specific information) ประโยชน์จากการใช้ PATH_INFO ที่เด่นชัดที่สุดคือ การส่งไฟล์ ไปให้โปรแกรมซีจีไอ

2.5.3 ตัวอย่างซีจีโอโปรแกรม

การเขียนซีจีโอโปรแกรมโดยใช้ Shell Script

2.5.3.1 ตัวอย่างที่ 1 เป็นการแสดงค่าของ Environment Variable ต่าง ๆ ที่เกิดขึ้นระหว่างการติดต่อสื่อสารของผู้ใช้ กับ เซิร์ฟเวอร์

```
#!/bin/sh

echo HTTP/1.0 200 OK                                #สร้าง Header
echo Content-type: text/plain
echo Server: $SERVER_SOFTWARE
echo

echo CGI/1.0 test script report:
echo
echo arg is $#. Argv is "$*"
echo

echo SERVER_SOFTWARE=$SERVER_SOFTWARE
echo SERVER_NAME = $SERVER_NAME
echo GATEWAY_INTERFACE=$GATEWAY_INTERFACE
echo SERVER_PROTOCOL = $SERVER_PROTOCOL
echo SERVER_PORT = $SERVER_PORT
echo REQUEST_METHOD= $REQUEST_METHOD
echo HTTP_ACCEPT = "$HTTP_ACCEPT"
echo PATH_INFO = $PATH_INFO
echo QUERY_STRING = $QUERY_STRING
echo CONTENT_TYPE =$CONTENT_TYPE
echo CONTENT_LENGTH = $CONTENT_LENGTH
```

2.5.3.2 ตัวอย่างที่ 2 เป็นการแสดงวันที่ปัจจุบันโดยใช้คำสั่ง DATE

```
#!/bin/sh

DATE = /bin/date
echo Content-type: text/plain          # เป็นการสร้างส่วนของ Header
echo                                    # คั่นด้วยบรรทัดว่าง 1 บรรทัด
if [ -x $DATE ]; then
    $DATE                                # แสดงวันที่และเวลาปัจจุบัน
else
    echo Cannot find date command on this system
if
```

2.5.4 การเขียนซีจีไอโปรแกรม โดยวิชาลเบลิก

ในการเขียนซีจีไอโปรแกรมด้วยภาษาวิชาลเบลิก ซึ่งเป็นภาษาแบบคอมไพล์ นั้นคือต้องทำการคอมไพล์เป็นเอ็กซีคิวทีฟไฟล์ เสียก่อนจึงจะสามารถนำมาใช้ได้ ในวิชาลเบลิก ซีจีไอโปรแกรม จะถูกเก็บในรูปของ โปรแกรม ซึ่งในแต่ละโปรแกรม จะต้องประกอบด้วยโมดูล ที่เป็นไฟล์สกุล BAS ไฟล์ ที่จำเป็นต้องมีในทุก ๆ โปรแกรม คือ

2.5.4.1 CGI32.BAS เป็นโมดูล ที่ทำหน้าที่ในการรองรับการทำงานของวิชาลเบลิก ในขณะที่กำลังปฏิบัติการ รวมทั้งรองรับการเกิดข้อผิดพลาด ที่อาจเกิดขึ้น โดยมันจะเป็นตัวนำผลการเกิดข้อผิดพลาด มาจากเอชทีทีพี เซิร์ฟเวอร์ มาแสดงที่หน้าจอให้ผู้ใช้งานเห็นถึงข้อผิดพลาดนั้น ๆ ใน CGI32.BAS ประกอบด้วย โมดูล และ Procedure Index ดังนี้

Declaration	ErrorHandler	FieldPresent
FindExtraHeader	GetAcceptType	GetArgs
GetExtraHeaders	GetFormTuples	GetProfile
GetSmallField	InitializeCGI	Main (start Here)
ParseFlieValue	Send	PlusToSpace
SendNoOp	Unescape	WebDate
	x2c	

ฟังก์ชันต่าง ๆ นี้จะช่วยในการเขียนโปรแกรม เช่น

ฟังก์ชัน Send จะทำหน้าที่ส่งส่วนของ HTML ที่ฝังอยู่ในซีจีไอโปรแกรมไปให้ Browser ได้รับทราบข้อมูลข่าวสารที่ได้จากการประมวลผลเรียบร้อยแล้ว

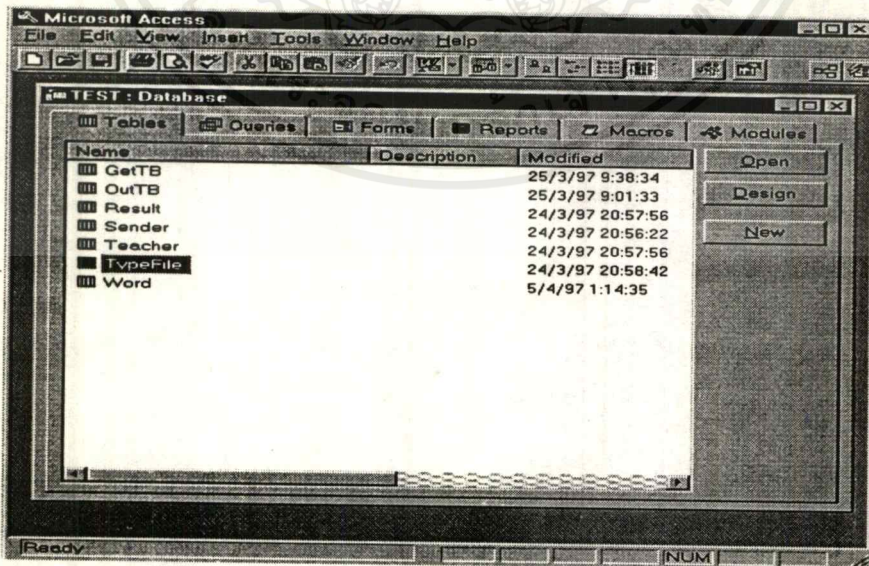
ฟังก์ชัน GetSmallField จะทำหน้าที่รับอินพุต จาก Browser มาเก็บไว้ในรูปของตัวแปรของ ซีจีไอโปรแกรม ซึ่งจะใช้ได้เฉพาะ Method ที่เป็นแบบ POST เท่านั้น

2.5.4.2 โมดูล ที่เริ่มการทำงาน ซึ่งต้องมี Sub CGI_Main() ซึ่งการเริ่มโปรแกรมจะมาเริ่มต้นที่นี้ และต้องมี Sub Inter_Main() เพื่อใช้ในขณะปฏิบัติงานของโปรแกรมและการคอมไพล์

การติดต่อระหว่างผู้ใช้ กับ เซิร์ฟเวอร์ อาจมีการเรียกใช้ในส่วนของการฐานข้อมูล ซึ่งใน วิวอล เบสิก สามารถรองรับการทำงานในส่วนของการฐานข้อมูลโดยการเรียกใช้ไมโครซอฟท์แอคเซส (Microsoft Access) ซึ่งทำหน้าที่ในการเก็บฐานข้อมูล ในรูปของตาราง และ คิวรีการอ้างถึงฐานข้อมูลในแอคเซส ใช้คำสั่ง OpenDatabase ตามด้วยพาทของฐานข้อมูลนั้น ๆ ให้ถูกต้อง มีฟังก์ชันสำหรับการใช้ฐานข้อมูล เช่น การตรวจสอบจุดจบไฟล์ของฐานข้อมูล , การปิด , การสร้าง , การเอ็กซีคิว , การปรับปรุงให้ทันสมัย เป็นต้น

2.6 การใช้ไมโครซอฟท์แอคเซส

ไมโครซอฟท์แอคเซสเป็นโปรแกรมทางด้านจัดการฐานข้อมูล ที่มีขีดความสามารถสูง แต่ใช้งานง่าย ผู้ใช้สามารถใช้ไมโครซอฟท์แอคเซสในการจัดเก็บข้อมูล และนำข้อมูลเหล่านั้นมาแสดงในแบบฟอร์มที่สวยงามและชัดเจนอีกทั้งยังจัดพิมพ์เป็นรายงานได้ง่ายตายอีกด้วย



รูปที่ 2.5 ฐานข้อมูลในไมโครซอฟท์แอคเซส

2.6.1 ระบบฐานข้อมูลของเอกเซล

ในเอกเซลจะใช้ระบบฐานข้อมูลแบบสัมพันธ์ โดยมองข้อมูลในรูปแบบของตารางข้อมูล (Table) การสร้างฐานข้อมูล สามารถสร้างได้โดยเลือกคำสั่ง New Database จากเมนู File ในฐานข้อมูลหนึ่ง ๆ จะประกอบด้วยส่วนต่าง ๆ ที่ใช้จัดการข้อมูลดังนี้

ตาราง (Table)	ใช้เก็บตัวข้อมูลที่ต้องการ ซึ่งอยู่ในรูปของตารางโดยมีแต่ละแถวเป็นเรคอร์ด และแต่ละคอลัมน์เป็นฟิลด์
คิวรี (Query)	ใช้ในการค้นหาข้อมูล
ฟอร์ม (Form)	ใช้ในการแสดงและแก้ไขข้อมูลในแบบฟอร์มข้อมูลที่จัดไว้
รายงาน (Report)	ใช้ในการพิมพ์รายงานจากข้อมูลที่กำหนด
มาโคร (Macro)	เป็นกลุ่มของการกระทำที่เราเขียนขึ้น เพื่อให้ทำงานแบบอัตโนมัติ
โมดูล (Module)	เป็นส่วนของการเขียนโปรแกรม ด้วยภาษาเอกเซลเบสิก (Access Basic) เพื่อสั่งงานแบบซับซ้อน

2.6.1.1 การจัดเก็บข้อมูลด้วยตารางข้อมูล

ตารางข้อมูล เป็นส่วนที่เราใช้ในการเก็บข้อมูลแต่ละกลุ่มในฐานข้อมูลหนึ่ง ๆ จะสามารถจัดเก็บข้อมูลในตารางได้มากกว่า 1 ตาราง โดยที่ตารางข้อมูลเหล่านี้ จะมีความสัมพันธ์ซึ่งกันและกัน

ใน 1 ฐานข้อมูล สามารถจัดเก็บตารางได้ถึง 32,768 ตาราง โดยเปิดใช้ได้พร้อมกัน 254 ตาราง แต่ละตารางจะมีจำนวนฟิลด์ได้สูงสุด 255 ฟิลด์ (คอลัมน์)

ส่วนประกอบของตารางข้อมูล

ในแต่ละตารางข้อมูล จะประกอบด้วย 2 ส่วนด้วยกัน คือ

1. โครงสร้าง เป็นส่วนของโครงสร้างของข้อมูลที่เราจัดเก็บ เช่น มีฟิลด์อะไรบ้าง แต่ละฟิลด์เก็บข้อมูลอะไร เป็นต้น เมื่อเราขอโครงสร้างของตารางข้อมูลจะเข้าสู่ “มุมมองออกแบบ (Design view)”

2. ข้อมูล เป็นส่วนของข้อมูล ซึ่งจะแสดงอยู่ในรูปของตาราง โดยแต่ละแถวจะเป็นข้อมูล 1 ชุด (เรคอร์ด) และแต่ละคอลัมน์ จะเป็นข้อมูลแต่ละส่วน ที่เรียกว่า ฟิลด์ เมื่อเราขอข้อมูล จะเข้าสู่ “มุมมองข้อมูล (Datasheet view)”

2.6.1.2 การค้นหาข้อมูลด้วยคิวรี

คิวรี เป็นการเลือกกลุ่มของข้อมูลจากตารางข้อมูล โดยเฉพาะที่เราต้องการ เช่น เอาเฉพาะบางฟิลด์หรือบางเรคอร์ด ตามเงื่อนไขที่เรากำหนด กลุ่มของข้อมูลที่เลือกออกมานี้จะเรียกว่า ไดนาเซต (Dynaset)

ชนิดของคิวรี

- 2.6.1.2.1 Select Query ใช้ในการเลือกข้อมูลจากตาราง ๑ เดียว หรือหลายตาราง ตามเงื่อนไขที่กำหนด
- 2.6.1.2.2 Crosstab ใช้ในการสรุปผลจากตารางข้อมูล
- 2.6.1.2.3 Action Query ใช้ในการเปลี่ยนแปลงข้อมูลในตาราง ซึ่งจะแบ่งได้เป็น 4 แบบคือ
 - Make-Table Query สร้างตารางข้อมูลขึ้นมาใหม่
 - Append Query นำข้อมูลจากโดเมนเซต ไปต่อท้ายข้อมูลในตารางเดิม
 - Delete Query ลบข้อมูลที่เลือกออกจากตาราง
 - Update Query นำข้อมูลไปปรับเปลี่ยนในตาราง
- 2.6.1.2.4 Parameter Query เป็นการเรียกใช้คิวรีอันเดียวกันหลาย ๆ ครั้ง โดยใช้เงื่อนไขที่แตกต่างกันไป .
- 2.6.1.2.5 SQL-Specific Query เป็นคิวรีที่สร้างด้วยคำสั่งของภาษา SQL

2.7 ภาษาวิซวลเบสิก (Visual Basic)

ภาษาวิซวลเบสิก เกิดขึ้นจากความคิดในการสร้างภาษาเบสิกที่อยู่ในสภาพแวดล้อมของวินโดว ซึ่งจะช่วยให้การเขียนโปรแกรม รวมทั้งการเขียนยูสเซอร์อินเทอร์เฟซ (User Interface) เป็นไปด้วยความสะดวกและสวยงามยิ่งขึ้น

ยูสเซอร์อินเทอร์เฟซ คือ สิ่งที่เรามองเห็นในขณะที่โปรแกรมกำลังทำงาน ทุก ๆ โปรแกรมจะต้องมียูสเซอร์อินเทอร์เฟซ ในวิซวลเบสิก ยูสเซอร์อินเทอร์เฟซจะประกอบด้วย ฟอรัมซึ่งต้องมีอย่างน้อย 1 ฟอรัม และ ออบเจกต์ ซึ่งคือชิ้นส่วนที่ปรากฏอยู่ในฟอรัม วิซวลเบสิกเป็นภาษาที่ใช้งานง่าย เพราะการเขียนจะเป็นแบบออบเจกต์ อีกทั้งยังมีส่วนในการจัดการระบบฐานข้อมูล โดยสามารถเก็บ และติดต่อกับไฟล์ฐานข้อมูลที่มีรูปแบบต่าง ๆ ดังนี้

- ไฟล์ . MDB ของไมโครซอฟแอกเซส
- ไฟล์ . DBF ของไมโครซอฟฟอกซ์โปร (Microsoft FoxPro)
- ไฟล์ . DB ของบอร์แลนด์พาราโดกซ์ (Borland Paradox)
- ไฟล์ . DDF ของโนเวล บริทริบ ดีดีเอฟ (Novell Btrieve DDF)

การให้วิซวลเบลิกอ่านและแก้ไขไฟล์ฐานข้อมูล จะต้องระบุสิ่งต่อไปนี้

- ไฟล์ฐานข้อมูลที่ต้องการใช้
- ชนิดของเรคอร์ดเซตที่จะใช้
- ตารางฐานข้อมูลที่ต้องการใช้
- ฟิลด์ที่ต้องการแสดงข้อมูล

2.7.1 การแสดงข้อมูลในฟิลด์บนหน้าจอ

หลังจากที่ได้ติดต่อโปรแกรมกับไฟล์ฐานข้อมูลแล้ว ต่อไปเป็นการแสดงข้อมูลที่อยู่ในแต่ละฟิลด์ของไฟล์ฐานข้อมูล มีการแสดงข้อมูลที่อยู่ในฟิลด์ 7 วิธี คือ

- 2.7.1.1 เช็คว็อกซ์ (Check Boxes) แสดงข้อมูลใช่และไม่ใช่ หรือถูกและผิด
- 2.7.1.2 อิมเมจคอนโทรล (Image Boxes) ทำให้คุณสามารถแสดงรูปภาพเช่นเดียวกับรูปภาพที่ไฟล์ฐานข้อมูลเก็บเอาไว้
- 2.7.1.3 เลเบล (Labels) แสดงข้อมูลต่าง ๆ โดยผู้ใช้ไม่สามารถแก้ไขข้อมูลได้
- 2.7.1.4 ลิสต์บ็อกซ์ (List Boxes) ทำให้สามารถแสดงทางเลือกที่มีหลายทางได้
- 2.7.1.5 เท็กซ์บ็อกซ์ (Text Boxes) แสดงข้อมูล โดยผู้ใช้สามารถแก้ไขข้อมูลได้
- 2.7.1.6 คอมโบบ็อกซ์ (Combo Boxes) เหมือนกับลิสต์บ็อกซ์
- 2.7.1.7 พิกเจอร์บ็อกซ์ (Picture Boxes) เหมือนกับอิมเมจบ็อกซ์

2.7.2 การเลือกเรคอร์ด

เมื่อเปิดไฟล์ฐานข้อมูล วิซวลเบลิก จะถือว่าเรคอร์ดแรกเป็นเรคอร์ดปัจจุบัน คำสั่งที่ใช้จะมีผลกับเรคอร์ดแรกเท่านั้น

2.7.2.1 การแสดงเรคอร์ดในฐานข้อมูล

การแสดงเรคอร์ดแรกของฐานข้อมูลใช้คำสั่งคือ

`Datal.Recordset.Movefirst`

การแสดงเรคอร์ดสุดท้ายของฐานข้อมูลใช้คำสั่งคือ

`Datal.Recordset.MoveLast`

การแสดงเรคอร์ดถัดไปของฐานข้อมูลใช้คำสั่งคือ

`Datal.Recordset.MoveNext`

การแสดงเรคอร์ดที่แล้วในฐานข้อมูลใช้คำสั่งคือ

`Datal.Recordset.MovePrevious`

2.7.2.2 การลบเรคอร์ดใช้คำสั่ง

การลบเรคอร์ดปัจจุบันของจากฐานข้อมูลใช้คำสั่งคือ

`Datal.Recordset.Delete`

2.7.2.3 การเพิ่มเรคอร์ด มีขั้นตอนดังนี้

สร้างเรคอร์ดใหม่โดยใช้โค้ดดังนี้

```
Datal.Recordset.AddNew
```

นำข้อมูลของเรคอร์ดที่สร้างใหม่มาใส่ในฟิลด์ โดยคำสั่ง

```
Datal.Dataset.Field ( " FieldName ") = " NewData "
```

การเก็บเรคอร์ดในฐานข้อมูลโดยใช้คำสั่ง

```
Datal.Recordset.Update
```

2.7.2.4 การแก้ไขข้อมูลในเรคอร์ด มีขั้นตอนดังนี้

- ไปที่เรคอร์ดที่ต้องการแก้ไข

- ใช้คำสั่งต่อไปนี้เพื่อบอกวิซวลเบสิกว่า เราต้องการแก้ไขเรคอร์ดนี้

```
Datal.Recordset.Edit
```

- นำข้อมูลใหม่ไปเก็บไว้ในฟิลด์ที่เราแก้ไข

```
Datal.Recordset.Fields ( " FieldName ") = " NewData "
```

- เก็บข้อมูลลงในฐานข้อมูล

```
Datal.Dataset.Update
```

บทที่ 3

การวางแผนและการออกแบบ

3.1 การวางแผนและการพัฒนาระบบ

สำหรับขั้นตอนการจัดทำโครงการระบบให้บริการข้อมูลข่าวสารภายในภาคศึกษามีดังต่อไปนี้

3.1.1 ทำการศึกษาระบบให้บริการข่าวสารภายในภาควิชาชีพวิศวกรรมคอมพิวเตอร์ ว่ามีการทำงานแบบเดิมเป็นอย่างไร มีข้อดี-ข้อเสียที่ควรปรับปรุงอะไรบ้าง โดยจะทำการสัมภาษณ์จากผู้ที่อยู่ภายในระบบนั่นเอง คือ หัวหน้าภาค และบุคลากรภาค ซึ่งจะทำให้เราได้ข้อมูลการทำงานที่ใกล้เคียงสภาพความเป็นจริงได้มากที่สุด

3.1.2 ทำการศึกษาลักษณะการทำงานของระบบเก่าทั้งหมด และทำการออกแบบโครงสร้างของระบบใหม่ เพื่อให้สามารถนำมาใช้บนระบบคอมพิวเตอร์ได้

3.1.3 ทำการออกแบบขั้นตอนการทำงานภายในของระบบดังนี้

3.1.3.1 ส่วนฐานข้อมูล

3.1.3.2 ส่วนอินพุตข้อมูล

3.1.3.3 การแสดงผล

3.1.4 ทำการเลือกแอปพลิเคชัน (Application) ที่เหมาะสมสำหรับการพัฒนาระบบให้เป็นไปตามการออกแบบที่ได้กำหนดไว้ โดยในที่นี้ได้เลือกแอปพลิเคชันต่าง ๆ ที่เหมาะสมในส่วนต่าง ๆ ดังนี้

3.1.4.1 ส่วนฐานข้อมูล ได้แบ่งออกเป็น 2 ส่วนที่สำคัญ คือ

3.1.4.1.1 ส่วนฐานข้อมูล ได้เลือกใช้ ไมโครซอฟท์แอ็กเซส เนื่องจากเหตุผล คือ โปรแกรมไมโครซอฟท์แอ็กเซสสามารถใช้ในการพัฒนาฐานข้อมูลให้เป็นไปตามการออกแบบที่ได้กำหนดไว้ และเป็นโปรแกรมที่สามารถนำมาใช้บนระบบปฏิบัติการวินโดวส์ 95 (Window 95) ได้

3.1.4.1.2 ส่วนบริหารฐานข้อมูล ได้เลือกใช้ภาษาวิซวลเบสิก ในการเขียนโปรแกรมซีจีไอ ซึ่งเป็นโปรแกรมที่จะใช้ในการจัดการฐานข้อมูลไม่ว่าจะเป็น การเพิ่มข้อมูลใหม่ การลบข้อมูลเก่า การตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูล และเหตุผลที่ได้เลือกภาษาวิซวลเบสิกในการพัฒนาโปรแกรมคือ

3.1.4.1.2.1 เป็นโปรแกรมที่สามารถทำงานติดต่อกับฐานข้อมูลในไมโครซอฟท์แอ็กเซสได้

3.1.4.1.2.2 สามารถนำมาเขียนโปรแกรมให้แสดงผลที่เว็บเบราว์เซอร์ได้ได้ง่าย , สามารถเขียน ทดสอบ แก้ไข และพัฒนาโปรแกรมได้ง่าย ไม่ยุ่งยาก

3.1.4.2 ส่วนอินพุทข้อมูล ได้เลือกใช้ภาษาเอช.ที.เอ็ม.แอล (HTML = HyperText Markup Language) เนื่องจากเหตุผลคือ

3.1.4.2.1 ภาษาเอช.ที.เอ็ม.แอล เป็นภาษาที่สามารถนำมาใช้ในการพัฒนาส่วนอินพุทข้อมูล ให้เป็นไปตามระบบที่ออกแบบไว้ได้

3.1.4.2.2 ภาษาเอช.ที.เอ็ม.แอล เป็นภาษาที่สามารถเขียน ทดสอบ แก้ไข โปรแกรมได้ง่ายไม่ซับซ้อน

3.1.4.3 ส่วนแสดงผล ได้เลือกใช้ เนสเคป เนวิเกเตอร์ (Netscape Navigator) เป็น เว็บเบราว์เซอร์ (Web Browser) เนื่องจากเหตุผลคือ

3.1.4.3.1 เนสเคป เนวิเกเตอร์ เป็นโปรแกรมที่ทำได้ง่าย เนื่องจากเป็นโปรแกรมผู้ใช้สามารถดาวน์โหลด (Download) จากอินเทอร์เน็ตมาได้ง่าย

3.1.4.3.2 เป็นโปรแกรมที่ใช้ง่าย และผู้ใช้โดยส่วนมากที่จะคุ้นเคยกับการใช้งานดีอยู่แล้ว

3.1.4.3.3 เป็นโปรแกรมที่สามารถทำการแสดงการทำงานของระบบ รวมไปถึง การติดต่อกับผู้ใช้ให้ผู้ใช้อินพุทข้อมูลเข้า

3.1.4.3.4 เป็นโปรแกรมที่ทำงานบนระบบปฏิบัติการวินโดวส์ 95 ได้

3.1.5 ทำการออกแบบการทำงานในแต่ละฟังก์ชันภายในระบบ ซึ่งจะกล่าวโดยละเอียดในหัวข้อถัดไป

3.2 การออกแบบฐานข้อมูล

การทำงานในส่วนนี้เราได้กำหนดให้ผู้ใช้ที่จะมาใช้งานต้องรู้รหัสผ่าน (Password) จึงจะสามารถเข้ามาใช้งานได้

ในส่วนของฐานข้อมูลนี้ได้แบ่งออกเป็น 2 ส่วนที่สำคัญคือ

3.2.1 ส่วนที่ 1 ส่วนฐานข้อมูลของเอกสาร

ออกแบบโครงสร้างข้อมูลโดยเปรียบเทียบกับโครงสร้างข้อมูลในระบบเก่า ให้มีความยืดหยุ่น และตรวจสอบความถูกต้องได้ง่ายขึ้น ลักษณะการเก็บข้อมูลในระบบเก่า จะเป็นการบันทึกรายละเอียดต่าง ๆ ที่จำเป็นลงใน สมุดรับเอกสาร ดังนี้

เลข	ที่	ลงวันที่	จาก	ถึง	เรื่อง	การปฏิบัติ

โดยที่

- เลข เป็นเลขที่แสดงลำดับการเข้ามาของเอกสาร ซึ่งอยู่ในส่วนของรับที่ ในตรายาง
- ที่ เป็นเลขที่ของตัวเอกสาร หรือเป็นเลขที่เอกสารซึ่งออกโดยหน่วยงานอื่น
- ลงวันที่ เป็นวันที่ที่รับเอกสาร
- จาก เป็นส่วนที่ระบุว่าเอกสารนี้มาจากไหน
- ถึง เป็นส่วนที่ระบุว่าเอกสารนี้จะต้องส่งให้ผู้ใด ซึ่งมีด้วยกัน 2 อย่าง คือ ถึงภาค
วิชาหรือหัวหน้าภาค กับ ถึงอาจารย์แต่ละท่านในภาควิชา
- เรื่อง เป็นหัวข้อเรื่องที่ระบุในเอกสาร ซึ่งอยู่ในส่วนของเรื่องในเอกสาร
- การปฏิบัติ เป็นส่วนที่ทำให้ระบุรายละเอียดเพิ่มเติม กล่าวก็คือ หมายเหตุนั่นเอง

ซึ่งในการเก็บเอกสารจริง ๆ นั้นไม่ได้เก็บเฉพาะข้อมูลเหล่านี้เท่านั้น ธุรการภาคยังแบ่งเอกสารเหล่านี้
ออกเป็นแฟ้มข้อมูลย่อย ๆ อีกตามลักษณะสาระสำคัญของเอกสารนั้นดังนี้

ตารางที่ 3.1 ประเภทแฟ้มข้อมูลในระบบเก่า

เลขที่	รายชื่อแฟ้มเอกสาร
1	ทุนการศึกษา
2	คำร้องทั่วไป
3	คำสั่งต่าง ๆ ของสถาบัน , คณะ
4	ประกาศหยุดเรียน
5	อาจารย์แต่ละท่าน
6	เรื่องทั่วไป (รวมทั้งประกาศต่าง ๆ ของคณะ , สถาบัน)
7	ห้องสมุด
8	เยี่ยมชม
9	ตารางสอน
10	อุปกรณ์ , เมิก
11	เรื่องแจ้งให้ทราบ
12	แฟ้มการประชุม , สัมมา , อบรมทางวิชาการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา 38 ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากข้อมูลดังกล่าวได้นำมาออกแบบฐานข้อมูลใหม่ โดยสร้างความสัมพันธ์ระหว่างรายละเอียดต่าง ๆ เหล่านี้กับอาจารย์ที่ปรากฏรายชื่ออยู่ในภาควิชาเพื่อแจ้งว่า มีเอกสารเข้ามาทั้งหมดกี่ฉบับ แต่ละฉบับมีรายละเอียดอะไรบ้าง ได้แก่ วัน เวลาที่รับเอกสารเข้า , เลขที่เอกสารเข้า , แหล่งที่มาของเอกสาร , เอกสารเรื่องอะไร และต้องการผลการดำเนินงานกลับหรือไม่ เป็นต้น

นอกจากนี้ยังต้องสามารถบอกได้ว่า เอกสารนั้นเก็บอยู่ที่เพิ่มข้อมูลย่อยชื่ออะไร เพื่อให้ผู้ใช้สามารถทราบว่เอกสารต้นฉบับของเอกสารเรื่องนั้นถูกนำเก็บไว้ที่เพิ่มข้อมูลใด

การออกแบบฐานข้อมูลนั้นได้สร้างตารางเพื่อใช้ในการเก็บข้อมูลต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องกับการจัดเก็บและค้นหาเอกสารภายในฐานข้อมูลที่มีอยู่ มีตารางดังนี้คือ

ตารางที่ 3.2 ชื่อ GeITTB เป็นตารางที่เก็บรายละเอียดต่าง ๆ ที่คล้ายกันกับรายละเอียดที่ต้องลงใน สมุดรับเอกสาร แต่ได้มีการเพิ่มฟิลด์ต่าง ๆ ที่จำเป็นต้องใช้ในการตรวจสอบรายละเอียดอื่น ๆ ของเอกสารเข้ามาด้วย ดังนี้

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
Number	AutoNumber	เอกสารเลขที่
Nobook	Text	เลขที่เอกสารเข้า
Date	Date/Time	วันที่รับเอกสาร
Time	Date/Time	เวลาที่รับเอกสาร
From	Text	เอกสารจาก
S#	Number	เลขที่ของอาจารย์
Title	Text	เอกสารเรื่อง
Operation	Memo	การสั่งการ หรือการดำเนินงาน
F#	Number	เลขที่ประเภทของเพิ่มข้อมูล
Num_image	Number	จำนวนภาพเอกสาร
Image1	Text	ชื่อของภาพเอกสารที่ 1
Image2	Text	ชื่อของภาพเอกสารที่ 2
Image3	Text	ชื่อของภาพเอกสารที่ 3
Image4	Text	ชื่อของภาพเอกสารที่ 4
Image5	Text	ชื่อของภาพเอกสารที่ 5
Result_back	Yes/No	ให้เลือกว่าต้องการผลการดำเนินงานกลับหรือไม่

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
Pass	Yes/No	ให้เลือกว่าต้องการอ่านเอกสารอีกครั้งหรือไม่
Check	Yes/No	ใช้ในการตรวจสอบว่ามีการส่งผลการดำเนินงานกลับหรือยัง
Del	Yes/No	ใช้ในการตรวจสอบว่าได้ทำการลบภาพเอกสารไปแล้วหรือไม่
Look	Yes/No	ใช้ในการตรวจสอบว่าได้มีการอ่านผลการดำเนินงานในเวลาที่กำหนดไว้หรือไม่ (เวลา 1 เดือน นับจากวันที่ได้ส่งผลการดำเนินงานของเอกสารนั้นกลับมายังหัวหน้าภาควิชา)

ตารางที่ 3.3 ชื่อ Result เป็นตารางที่เก็บผลการดำเนินงานในกรณีที่เอกสารฉบับนั้น หัวหน้าภาคได้สั่งการให้มีการดำเนินงานอย่างใดอย่างหนึ่ง มีฟิลด์ต่าง ๆ ดังนี้

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
Number	Number	เอกสารเลขที่
Date_result	Date/Time	วันที่ส่งผลการดำเนินงานกลับ
Time_result	Date/Time	เวลาที่ส่งผลการดำเนินงานกลับ
Op_result	Memo	ผลการดำเนินงานที่ทำไปแล้ว
S#	Number	ผู้ส่งผลการดำเนินงาน

ตารางที่ 3.3 ใช้ในการแสดงผลการดำเนินงาน ในกรณีที่มีการกำหนดไว้ว่าต้องส่งผลการดำเนินงานกลับด้วย การส่งผลการดำเนินงานกลับนี้จะส่งให้เฉพาะอาจารย์หัวหน้าภาควิชาเท่านั้น และระบบจะทำการตรวจสอบว่า ผลการดำเนินงานที่ส่งกลับมานั้นหัวหน้าภาคได้อ่านแล้วหรือยัง ถ้าหากยังไม่เข้าไปอ่านผลการดำเนินงานเป็นเวลา 1 เดือน นับจากวันที่มีการส่งผลการดำเนินงานกลับมา ระบบจะไม่อนุญาตให้อ่านผลการดำเนินงานของเอกสารนั้นอีก โดยในการแสดงผลระบบจะนำข้อมูลในตารางนี้ไปแสดงผลโดยตรง

ตารางที่ 3.4 ชื่อ Teacher เป็นตารางที่เก็บเลขที่ของอาจารย์แต่ละท่าน และรายชื่ออาจารย์ที่สอดคล้องกับเลขที่นั้น มีฟิลด์ต่าง ๆ ดังนี้

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
S#	AutoNumber	เลขที่ของอาจารย์
Sname	Text	ชื่อของอาจารย์

ตารางที่ 3.3 นี้จะช่วยให้การเขียนโปรแกรมเพื่อแสดงผลให้กับผู้ใช้ หรืออาจารย์ที่รับเอกสารได้ เห็นเอกสารที่มีการส่งไปให้กับอาจารย์ท่านนั้น โดยจะเห็นเฉพาะเอกสารที่ส่งมาให้ตัวเองเท่านั้น ไม่ให้เห็น เอกสารที่ส่งมาให้เจ้าหน้าที่หรืออาจารย์ท่านอื่น ๆ เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดการส่งผลการดำเนินงานกลับโดยอาจารย์ ท่านอื่น หรือบุคคลภายนอกคนอื่น ๆ จึงต้องมีการเก็บรายละเอียดของเอกสารแต่ละฉบับแยกออกจากกัน โดยให้เจ้าหน้าที่หรืออาจารย์แต่ละท่านมีไดรอกทอรีของตัวเองซึ่งชื่อของไดรอกทอรีจะเป็นค่า S# จากตารางนี้ ระบบจะทำการสร้างไดรอกทอรีให้โดยอัตโนมัติเมื่อมีการเพิ่มรายชื่ออาจารย์ และจะลบไดรอกทอรีในกรณีที่มีการลบรายชื่อออกจากรฐานข้อมูล

ในการเพิ่มเอกสารใหม่นั้นผู้ใช้งานจะเป็นคนเลือกเองว่าต้องการส่งเอกสารนี้ให้กับเจ้าหน้าที่หรืออาจารย์ ท่านใด หรือในกรณีที่เป็นเอกสารทั่วไปที่ให้อาจารย์หรือเจ้าหน้าที่ทุกท่านเข้าไปอ่านได้ก็จะถูกเก็บไว้ในอีกไดรอกทอรีหนึ่ง โปรแกรมจะทำการรับค่าเลข S# นี้เพื่อทำการเพิ่มข้อมูลใหม่ให้กับเจ้าหน้าที่หรืออาจารย์ท่านนั้น

ตารางที่ 3.5 ชื่อ TypeFile เป็นตารางที่เก็บชนิดของแฟ้มข้อมูลย่อยประเภทต่าง ๆ เอาไว้ มีฟิลด์ต่าง ๆ ดังนี้

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
F#	AutoNumber	เลขที่ของประเภทแฟ้มข้อมูล
Infile	Text	รายชื่อประเภทแฟ้มข้อมูล

ตารางที่ 3.5 นี้เป็นตารางที่สร้างขึ้นเพื่อให้สามารถปรับปรุงประเภทของแฟ้มข้อมูลได้ ซึ่งการลบหรือเพิ่มประเภทของแฟ้มข้อมูลนั้น ขึ้นอยู่กับว่าเอกสารที่ถูกส่งเข้ามายังภาควิชานั้นมีสาระสำคัญตรงตามประเภทที่ได้แบ่งไว้หรือไม่ ถ้าหากสาระสำคัญของเอกสารตรงตามประเภทของแฟ้มที่มีอยู่ก็ไม่จำเป็นต้องเพิ่มประเภทของแฟ้ม แต่ถ้าหากสาระสำคัญของเอกสารไม่ตรงกับประเภทของแฟ้มข้อมูลที่มีอยู่ ผู้ใช้สามารถที่จะทำการเพิ่มประเภทของแฟ้มข้อมูลได้ และถ้าหากแฟ้มข้อมูลประเภทใดที่ไม่มีเอกสารฉบับใดที่มีสาระสำคัญตรงตามแฟ้มประเภทนั้นเลย ผู้ใช้ก็สามารถที่จะลบแฟ้มประเภทนั้นออกไปได้ สิ่งเหล่านี้ขึ้นอยู่กับการพิจารณาของผู้ใช้เอง

ตารางที่ 3.6 ชื่อ OutTB เป็นตารางที่เก็บข้อมูลของเอกสารออก โดยมีฟิลด์ต่าง ๆ ดังนี้

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
Number	AutoNumber	ลำดับที่ของเอกสาร
Nobook	Text	เลขที่เอกสารออก
Date	Date/Time	วันที่ที่ส่งเอกสารออกไป
Time	Date/Time	เวลาที่ส่งเอกสารออกไป
S#	Number	เลขที่แทนอาจารย์ผู้ส่งเอกสารออก
Title	Text	ชื่อเรื่องของเอกสาร
T#	Number	เลขที่แทนผู้กรอกเอกสารออก
Detail	Memo	รายละเอียดของเอกสารออก
Destination	Text	หน่วยงานผู้รับเอกสาร

ตารางที่ 3.7 ชื่อ Sender เป็นตารางที่เก็บข้อมูลผู้ส่งหรือผู้บันทึก และเลขที่ของผู้ส่งเอกสารดังนี้

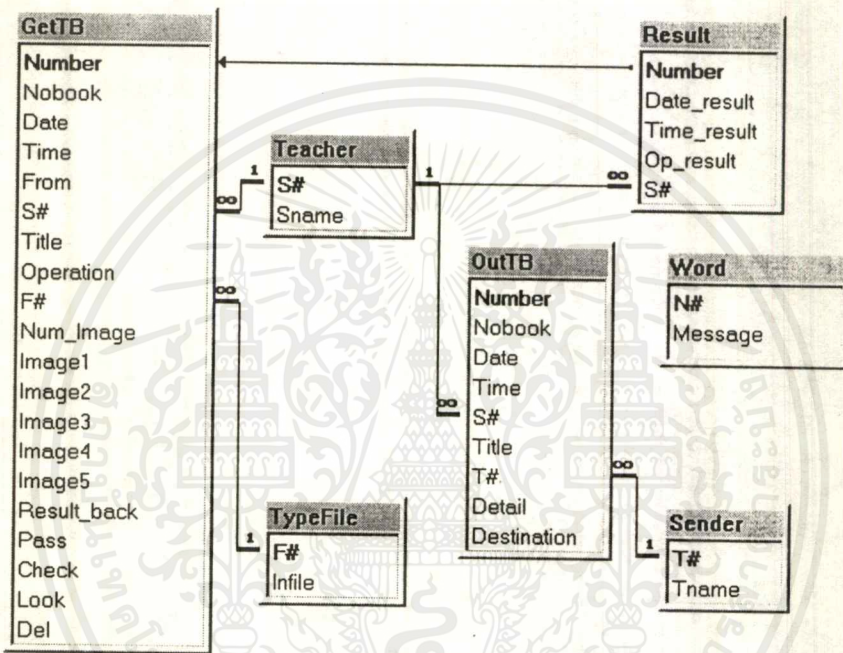
ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
T#	AutoNumber	เลขที่ของผู้ส่งเอกสาร
Tname	Text	ชื่อผู้ส่งเอกสาร หรือ ผู้บันทึก

ตารางที่ 3.8 ชื่อ Word เป็นตารางที่เก็บข้อมูลที่จำเป็นในการเขียนโปรแกรมให้มีความมั่นคงหรือสะดวกสบายมากขึ้น เช่น เก็บชื่อของ Web Server ซึ่งมีรายละเอียดของแต่ละฟิลด์ดังนี้

ชื่อฟิลด์	ชนิดข้อมูล	คำอธิบาย
N#	AutoNumber	ลำดับในการอ้างถึงข้อมูล
Message	Text	รายละเอียดที่ต้องการจัดเก็บ เช่น ชื่อหัวหน้าภาควิชา ฯ

จากตารางที่ 3.8 นี้ เมื่อทำการแยก Web Server จำเป็นต้องทำการแก้ไขข้อมูลในตารางที่ 8 ใน Record แรกของตาราง และต้องทำการแก้ไขในซีจีไอ ที่ทำงานภายใต้ระบบปฏิบัติการดอส ที่ชื่อว่า delimage.bat ที่อยู่ในไดเรกทอรี Cgi-dos ด้วย นอกจากนี้เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงชื่อหัวหน้าภาควิชา ฯ จะต้องทำการแก้ไขในตารางนี้ด้วย ซึ่งอยู่ใน Record ที่ 2 ของตาราง

จากตารางทั้ง 7 นี้ แต่ละตารางจะมีความสัมพันธ์กัน โดยฟิลด์ที่ใช้เป็นคีย์ในการค้นหา การอ้างอิง รายละเอียดต่าง ๆ ของเอกสารคือฟิลด์ “เลขที่เอกสารเข้า” โดยเฉพาะในกรณีที่ใช้ต้องการดูภาพเอกสาร ระบบต้องสามารถแสดงภาพเอกสารให้ตรงกันกับรายละเอียดอื่น ๆ ที่ได้แสดงให้เห็นในตอนแรก ฟิลด์ เลขที่เอกสารเข้าจะถูกนำมาใช้ในการค้นหาเนื่องจากเป็นฟิลด์ที่เอกสารแต่ละฉบับจะไม่ซ้ำซ้อนกัน ไม่เกิดความผิดพลาดในการแสดงผล ความสัมพันธ์กันของแต่ละตารางมีดังรูป



รูปที่ 3.1 ความสัมพันธ์ของแต่ละตาราง

3.2.2 ส่วนที่ 2 ส่วนบริหารฐานข้อมูล

นับเป็นส่วนที่สำคัญมากส่วนหนึ่งเช่นกัน ในการทำงานของระบบ ส่วนนี้จะเป็นส่วนที่จัดการฐานข้อมูลโดยตรง โดยจะเขียนโปรแกรมในรูปของ ซีจีไอ การทำงานของโปรแกรมในการจัดการฐานข้อมูลข้อมูลมีดังนี้

- 3.2.2.1 ทำการเก็บรายละเอียดต่าง ๆ ของเอกสารเข้าลงในตาราง GetTB
- 3.2.2.2 ทำการเก็บรายละเอียดต่าง ๆ ของเอกสารออกลงในตาราง OutTB
- 3.2.2.3 ทำการปรับปรุงฐานข้อมูลในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลงรายการต่าง ๆ ดังนี้

3.2.2.3.1 การปรับปรุงรายชื่ออาจารย์ มี 2 ลักษณะดังนี้

- (1) การเพิ่มรายชื่ออาจารย์ ส่วนนี้จะทำการปรับปรุงรายชื่ออาจารย์ในตาราง Teacher จากนั้นต้องสร้างไดเรกทอรี (Directory) ให้กับอาจารย์แต่ละท่านที่เพิ่มเข้ามาด้วย ซึ่งการเพิ่มรายชื่ออาจารย์นี้สามารถทำได้ทั้งในส่วน เพิ่มเติมเอกสารเข้า และส่วนเพิ่มเอกสารออก
- (2) การลบรายชื่ออาจารย์หรือเจ้าหน้าที่ ส่วนนี้จะทำการลบรายชื่ออาจารย์หรือเจ้าหน้าที่ที่ต้องการลบนั้นออกจากตาราง Teacher และจะทำการลบไดเรกทอรีของอาจารย์ท่านนั้นออกไปด้วย นอกจากนี้ระบบจะทำการลบเรคคอร์ด (Record) ในตาราง GetTB ที่มีฟิลด์ S# ตรงกับ S# ในตาราง Teacher ที่ได้ทำการลบไป รวมทั้งในตาราง Result และ OutTB ด้วย สำหรับการลบรายชื่ออาจารย์หรือเจ้าหน้าที่นี้จะห้ามการลบบนอยู่ 2 รายการ คือ
 - (2.1) เจ้าหน้าที่และธุรการภาค
 - (2.2) อาจารย์ทุกท่าน

3.2.2.3.2 การปรับปรุงประเภทเพิ่มเอกสาร มี 2 ลักษณะดังนี้

- (1) การเพิ่มประเภทเพิ่มเอกสาร ในกรณีที่ต้องการเพิ่มประเภทเพิ่มข้อมูลก็สามารถทำการเพิ่มได้ โดยระบบจะทำการเพิ่มประเภทเพิ่มเอกสารใหม่ลงในตาราง TypeFile
- (2) การลบประเภทเพิ่มเอกสาร ในกรณีที่เอกสารประเภทนั้นถูกยกเลิกเพราะไม่มีเอกสารที่จัดอยู่ในเพิ่มข้อมูลนั้น ระบบจะทำการลบเรคคอร์ดนั้นออกจากตาราง TypeFile และลบเรคคอร์ดในตาราง GetTB ที่มีฟิลด์ F# ตรงกับฟิลด์ F# ในตาราง TypeFile ที่ได้ทำการลบไป รวมทั้งในตาราง Result

3.2.2.3.3 การปรับปรุงรายชื่อผู้บันทึก มี 2 ลักษณะดังนี้

- (1) การเพิ่มรายชื่อผู้บันทึก ในกรณีที่ต้องการเพิ่มรายชื่อของผู้ที่สามารถทำการบันทึกรายละเอียดเอกสารออกได้ โดยโปรแกรมจะทำการเพิ่มรายชื่อใหม่ลงในตาราง Sender ในฐานะข้อมูล
- (2) การลบรายชื่อผู้บันทึก ในกรณีที่ต้องการลบรายชื่อของผู้ที่สามารถบันทึกรายละเอียดเอกสารออกได้ เนื่องจากเกิดการโยกย้าย หรือลาออกของเจ้าหน้าที่หรือเลขานุการภาควิชา ระบบจะทำการลบรายชื่อของผู้บันทึกคนนั้นออกจากตาราง Sender และลบเรคคอร์ดในตาราง OutTB ที่มีฟิลด์ T# ตรงกับฟิลด์ T# ในตาราง Sender ที่ได้ทำการลบไป

- 3.2.2.4 ออกแบบให้ผู้ใช้สามารถที่เก็บภาพเอกสารได้ โดยในฐานข้อมูลจะเก็บชื่อของภาพเอกสาร ที่ผู้ใช้เป็นผู้ใส่ชื่อเข้ามาเอง และโปรแกรมซีจีไอจะทำการค้นหาไฟล์ (file) ของภาพเอกสารนั้น โดยอัตโนมัติ ซึ่งภาพเอกสารนี้ผู้ใช้จะต้องทำการสแกน (scan) เก็บเอาไว้ก่อน โดยรูปที่เก็บไว้ในตอนแรกนั้นจะอยู่ในรูปของบิตแมป (Bitmap : BMP) เมื่อผู้ใช้ทำการอินพุทรายละเอียดของภาพนั้น ซีจีไอจะทำการค้นหาและเปลี่ยนภาพนั้นให้อยู่ในรูปแบบ JPEG เพื่อให้สามารถแสดงภาพออกมาที่เว็บ บราวเซอร์ได้ และจะแจ้งเออร์เรอร์ (error) ในกรณีการค้นหาไฟล์ของภาพไม่พบ
- 3.2.2.5 โปรแกรมซีจีไอนี้ จะทำการตรวจสอบข้อมูลภายในฐานข้อมูล เพื่อทำการลบไฟล์ของภาพเอกสารออก ในกรณีที่ภาพเอกสารนั้นมีอายุครบ 1 เดือน หรือเมื่ออาจารย์ท่านนั้น ๆ ไม่ต้องการอ่านเอกสารฉบับนั้นอีกแล้ว เพื่อเป็นการประหยัดเนื้อที่ในการเก็บข้อมูล แต่ผู้ใช้ก็ยังสามารถที่จะดูรายละเอียดอื่น ๆ ของภาพเอกสารนั้นได้อยู่ เพื่อใช้ในการค้นหาตัวตนฉบับของเอกสารนั้นเก็บอยู่ที่เพิ่มข้อมูลชื่ออะไร ในส่วนของ Reference หรือส่วนค้นหาข้อมูล
- 3.2.2.6 นอกจากนี้ท่านยังสามารถ Backup ฐานข้อมูลโดยการเรียก Backup.bat ก็จะได้ฐานข้อมูลอีกชุดหนึ่งที่มีชื่อว่า Backup.mdb ซึ่งอยู่ในไดเรกทอรีเดียวกัน

3.3 การออกแบบส่วนอินพุทข้อมูล

การออกแบบในส่วนอินพุทของข้อมูลนี้ ได้ทำการออกแบบตามลักษณะการบันทึกรายละเอียดลงสมุดรับเอกสาร และการบันทึกรายการเอกสารออกของระบบเก่า โดยผู้ใช้จะต้องมีรหัสผ่านจึงจะสามารถที่จะเข้าทำการเพิ่มเติมรายละเอียดของเอกสารได้ การอินพุทข้อมูลจึงออกแบบเป็น 3 ส่วนดังนี้

- 3.3.1 ส่วนเพิ่มเติมเอกสารเข้า ได้ออกแบบให้ผู้ใช้ทำการอินพุทข้อมูลตามฟิลด์ต่าง ๆ ดังนี้
- 3.3.1.1 ฟิลด์เลขที่เอกสารเข้า เป็นเลขที่ผู้ใช้ต้องทำการอินพุททุกครั้งในกรณีที่เป็นการเข้าจากหน่วยงานราชการ เช่น เลขที่ ทม.001/2540 แต่ในกรณีที่เป็นการเข้าจากโรงเรียนหรือบ้านที่ข้อความที่ไม่มีเลขที่นี้ก็ไม่ต้องอินพุทเข้ามาก็ได้
 - 3.3.1.2 ฟิลด์เอกสารจาก ผู้ใช้ต้องทำการอินพุทเข้ามาว่าเอกสารนั้นถูกส่งมาจากที่ไหน
 - 3.3.1.3 ฟิลด์เอกสารถึง ผู้ใช้ต้องทำการเลือกจากรายชื่อของอาจารย์ภายในภาควิชาทั้งหมดว่า ต้องการให้อาจารย์ท่านใดทราบว่ามีเอกสารมาถึงท่าน และสามารถเลือกให้ส่งให้อาจารย์ทุกท่านภายในภาควิชาได้ ซึ่งในฟิลด์นี้ผู้ใช้สามารถที่จะทำการแก้ไขรายชื่อของอาจารย์ที่มีภายในภาควิชาได้โดยการเพิ่ม หรือลบก็ได้
 - 3.3.1.4 ฟิลด์เอกสารเรื่อง เป็นฟิลด์ที่ให้ผู้ใช้อินพุทหัวข้อเรื่องของเอกสารนั้น ว่ามีหัวข้อเรื่องว่าอะไร

- 3.3.1.5 **ฟิลต์ประเภทเพิ่มข้อมูลของเอกสาร** ให้ผู้ใช้ทำการเลือกประเภทของเพิ่มข้อมูลที่จะนำเอกสารนั้นไปเก็บเอาไว้ ซึ่งจะเป็นประโยชน์ในการค้นหาต้นฉบับของเอกสารนั้นในภายหลัง ซึ่งในฟิลต์นี้ผู้ใช้สามารถทำการแก้ไข ประเภทของเพิ่มข้อมูลที่มีอยู่ได้ โดยการเพิ่มหรือลบประเภทเพิ่มข้อมูลเอกสารได้
- 3.3.1.6 **ฟิลต์จำนวนของภาพเอกสาร** เป็นฟิลต์ที่ให้ผู้ใช้ในการเลือกว่าภาพเอกสารของเอกสารเรื่องนั้นมีกี่ภาพ โดยผู้ใช้เป็นผู้สแกนเก็บเอาไว้ก่อนหน้านั้นแล้ว ซึ่งเมื่อเข้ามาในส่วนของการเพิ่มเติมเอกสารเข้านี้ ท่านต้องทำการใส่ภาพเอกสารเป็นอันดับแรก ก่อนที่จะทำการใส่ข้อมูลฟิลต์อื่น โดยการเลือกจำนวนของภาพเอกสารแล้วทำการเลือกปุ่ม "เพิ่มภาพเอกสาร" เพื่อทำการใส่ชื่อภาพเอกสารซึ่งจะต้องเป็นภาพแบบ BMP เท่านั้น เมื่อทำการใส่ภาพที่ถูกต้องระบบจะทำการแปลงภาพจาก BMP ให้เป็น JPG โดยอัตโนมัติ และหลังจากเพิ่มภาพเอกสารเสร็จแล้วควรดูภาพเอกสารอีกครั้งเพื่อให้แน่ใจว่ามีภาพเอกสารอยู่จริง ๆ เพราะโปรแกรมที่ใช้แปลงภาพเอกสารนี้ จำกัด BMP ต้องเป็น Format แบบ 8 Bit หรือ 24 Bit เท่านั้น และนอกจากนี้ยังเป็นการตรวจสอบก่อนด้วยว่าภาพเอกสารที่ใส่ถูกต้องหรือไม่
- 3.3.1.7 **ฟิลต์การดำเนินงาน** ในกรณีที่มีการสั่งการให้มีการดำเนินงานอย่างใดอย่างหนึ่งนั้นจะต้องอินพุทฟิลต์นี้ เพื่อให้ผู้รับเอกสารนี้รู้ว่าต้องทำการอย่างไรหลังจากรับเอกสารนี้มาแล้ว
- 3.3.1.8 **ฟิลต์ที่ให้เลือกว่าต้องการให้ส่งผลการดำเนินงานกลับหรือไม่** ผู้ใช้จะต้องทำการเลือกว่า ต้องการ หรือไม่ต้องการ เพื่อให้ผู้รับทราบหากดำเนินการไปแล้วต้องทำอะไรต่อไป
- 3.3.1.9 **สำหรับฟิลต์อื่น** ได้แก่ฟิลต์ วัน เวลาที่รับเอกสาร และเอกสารเลขที่นั้น โปรแกรมจะทำการกำหนดให้โดยอัตโนมัติเมื่อทำการอินพุทข้อมูลเรียบร้อยแล้ว
- 3.3.2 **ส่วนเพิ่มเติมเอกสารออก** ได้ออกแบบให้ผู้ใช้ในการอินพุทข้อมูลตามฟิลต์ต่าง ๆ ดังนี้
- 3.3.2.1 **ฟิลต์เลขที่เอกสารออก** เป็นเลขที่ผู้ใช้ต้องทำการอินพุททุกครั้งในกรณีที่เป็นเอกสารออกไปยังหน่วยงานราชการ เช่น เลขที่ ทม.001/2540 แต่ในกรณีที่เป็นจดหมายเวียนหรือบันทึกข้อความที่ไม่มีเลขที่ก็ไม่ต้องอินพุทเข้ามาก็ได้
- 3.3.2.2 **ฟิลต์เอกสารถึง** ผู้ใช้ต้องทำการอินพุทเข้ามาว่าเอกสารนั้นถูกส่งไปให้ใคร หรือหน่วยงาน บริษัท ห้างร้านใด

- 3.3.2.3 **ฟิลด์เจ้าของเอกสาร** ผู้ใช้จะต้องทำการเลือกรายชื่อของอาจารย์ที่มีอยู่ภายในภาควิชาทั้งหมดว่าเอกสารที่ต้องส่งออกไปนั้นอาจารย์ท่านใดเป็นผู้ออกเอกสาร เพื่อให้เป็นที่เข้าใจตรงกันว่าเอกสารนั้นอาจารย์ท่านนั้นเป็นผู้ออก ซึ่งในฟิลด์นี้ผู้ใช้สามารถที่จะทำการแก้ไขรายชื่อของอาจารย์ที่มีภายในภาควิชาได้โดยการเพิ่ม หรือ ลบก็ได้
- 3.3.2.4 **ฟิลด์เอกสารเรื่อง** เป็นฟิลด์ที่ให้ผู้ใช้พิมพ์หัวข้อเรื่องของเอกสารนั้น ว่ามีหัวข้อเรื่องว่าอะไร
- 3.3.2.5 **ฟิลด์ผู้บันทึก** ผู้ใช้จะต้องทำการเลือกรายชื่อของตนเองขึ้นมา เพื่อเป็นการระบุว่าใครเป็นผู้ที่บันทึกรายละเอียดเหล่านี้ ในกรณีที่มีการติดตามเอกสารดังกล่าวจะสามารถทราบได้ว่า ต้องติดตามกับใคร
- 3.3.2.6 **ฟิลด์รายละเอียด** เนื่องจากในส่วนของ การเพิ่มเติมเอกสารออกนี้ ผู้ใช้ไม่ต้องสแกนภาพเอกสารเก็บไว้ ดังนั้นผู้ใช้ต้องทำการพิมพ์ข้อมูลในฟิลด์นี้ด้วยว่าเอกสารฉบับดังกล่าวมีรายละเอียดอะไรบ้าง ในกรณีที่ป็นนัดหมายผู้ใช้ควรพิมพ์เอาไว้ด้วย

เมื่อผู้ใช้พิมพ์ข้อมูลเหล่านี้เรียบร้อยแล้ว ก่อนที่ระบบจะทำการเก็บข้อมูลเหล่านี้ลงในฐานข้อมูล ระบบจะต้องทำการตรวจสอบว่าผู้ใช้พิมพ์ข้อมูลครบตามที่ต้องการหรือไม่ ถูกต้องหรือไม่ ถ้าหากผู้ใช้พิมพ์ไม่ครบ ระบบจะทำการแจ้งให้ผู้ใช้ทราบว่ายังขาดข้อมูลในฟิลด์ใด เพื่อให้ผู้ใช้กลับไปทำการพิมพ์ข้อมูลใหม่ให้ครบตามที่ต้องการ เมื่อทุกฟิลด์ถูกต้องแล้ว ระบบจะทำการบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูล และทำการแจ้งให้ผู้ใช้รับทราบทางส่วนของการแสดงผลต่อไป

3.3.3 **ส่วนส่งผลการดำเนินการ** ได้ออกแบบให้สามารถส่งผลได้ 2 แบบคือ

3.3.3.1 ให้เลขานุการภาค หรือเจ้าหน้าที่ธุรการภาค เป็นผู้ส่งแทน

3.3.3.2 อาจารย์ท่านนั่นเอง

ซึ่งเมื่อข้อมูลที่ต้องพิมพ์เข้าไปนั้น ก็มีเพียงฟิลด์เดียวเท่านั้น คือ ข้อความตอบกลับผลการดำเนินงาน และการขอดูผลการดำเนินการก็สามารถเข้าไปดูได้เฉพาะหัวหน้าภาค ๆ เท่านั้น

3.4 การออกแบบส่วนแสดงผล

การแสดงผลได้ออกแบบให้มีการแสดงผลโดยเขียนโปรแกรมในลักษณะของเว็บเพจเพื่อให้สามารถแสดงผลออกมาทางเว็บเบราว์เซอร์ได้ มีส่วนของการแสดงผลหลักที่สำคัญอยู่ 5 รูปแบบดังนี้คือ

3.4.1 ส่วนที่ให้ผู้ใช้ทำการพิมพ์ข้อมูล ซึ่งมีฟิลด์ต่าง ๆ ตามที่ได้กล่าวมาแล้ว ในส่วนนี้ผู้ที่สามารถเข้ามาเพิ่มเติมเอกสารได้นั้นจะต้องมีรหัสผ่านของเจ้าหน้าที่ธุรการภาควิชา

- 3.4.2 ส่วนที่ให้ผู้ใช้อ่านรายละเอียดต่าง ๆ ของเอกสารได้ โดยสามารถเลือกได้ว่า ต้องการทราบรายละเอียดของเอกสารเรื่องใด ฉบับไหน การที่อาจารย์จะสามารถเข้ามาอ่านเอกสารของตัวเองได้นั้น อาจารย์ท่านนั้นจะต้องมีรหัสผ่านที่ถูกต้องจึงจะสามารถเข้าไปอ่านเอกสารได้
- 3.4.3 ส่วนที่ให้ผู้ส่งผลการดำเนินงานกลับ เป็นส่วนที่ผู้ใช้จะทำการอินพุตผลการดำเนินงาน ว่าการดำเนินงานนั้นทำเสร็จสิ้นเมื่อใด ผลของการดำเนินงานเป็นอย่างไร การส่งผลการดำเนินงานกลับไปยังอาจารย์หัวหน้าภาควิชานั้นมี 2 วิธีคือ
- 3.4.3.1 ส่งผลการดำเนินงานกลับโดยอาจารย์ผู้รับผิดชอบเอง อาจารย์ต้องมีรหัสผ่านจึงจะสามารถส่งผลการดำเนินงานกลับได้เพื่อป้องกันไม่ไห้บุคคลอื่น ๆ ที่ไม่ได้รับผิดชอบในงานนั้น ๆ มาส่งผลการดำเนินงานกลับแทน
 - 3.4.3.2 ส่งผลการดำเนินงานกลับโดยให้เจ้าหน้าที่ธุรการภาคเป็นผู้ส่งให้ เจ้าหน้าที่ธุรการภาคจะต้องมีรหัสผ่านในส่วนของเจ้าหน้าที่ธุรการภาค
- 3.4.4 ส่วนของตารางอ้างอิง (Reference) เป็นส่วนที่ผู้ใช้สามารถเรียกดูได้เมื่อต้องการทราบว่า ต้นฉบับของเอกสารนั้นเก็บไว้ที่แฟ้มข้อมูลประเภทใด เนื่องจากในกรณีที่เอกสารนั้นมีอายุครบ 1 เดือน (นับจากวันที่เอกสารเข้า) ระบบจะทำการลบภาพเอกสารนั้นออกจากรานข้อมูลเพื่อเป็นการประหยัดเนื้อที่ในฮาร์ดดิสก์ (Hard disk) และผู้ใช้อังสามารถทราบรายละเอียดบางส่วนของเอกสารได้อีก คือ เลขที่เอกสารเข้า หัวข้อเรื่องเอกสาร แฟ้มที่เก็บเอกสาร และรายชื่ออาจารย์เจ้าของเอกสารฉบับนั้น ผู้ใช้สามารถทำการค้นหา (Search) เอกสารที่ต้องการได้ โดยอาจให้ค้นหาตามช่วงวันที่รับเอกสาร หรือ ตามหัวข้อเรื่องของเอกสาร และอื่น ๆ
- 3.4.5 ส่วนของภาพเอกสาร ให้ผู้ใช้สามารถเรียกภาพเอกสารเรื่องนั้น ๆ ขึ้นมาดูรายละเอียดของเอกสารได้ โดยภาพเอกสารที่สามารถแสดงขึ้นมาได้นั้นจะนับจากหน้าแรกจนถึงหน้าที่มีลายเซ็นของผู้ที่ส่งเอกสารมาเท่านั้น

บทที่ 4

การทดลองและผลการทดลอง

4.1 ขั้นตอนการทำงานในส่วนของการอินพุทเอกสาร

4.1.1 ในการอินพุทรายละเอียดต่าง ๆ ของเอกสารนั้นมีฟิลด์ต่าง ๆ ที่ผู้ใช้จะต้องทำการอินพุทดังนี้

- เลขที่เอกสารเข้า
- เอกสารจาก
- เอกสารเรื่อง
- ภาพเอกสาร
- ถึงอาจารย์ชื่อ
- อยู่ในแฟ้มชื่อ
- การดำเนินงานที่ต้องการให้ผู้รับกระทำ
- ต้องการผลการดำเนินงานกลับหรือไม่

หน้าจอของการเพิ่มเติมเอกสารเป็นดังรูปที่ 4.1

The screenshot shows a Netscape browser window with the following elements:

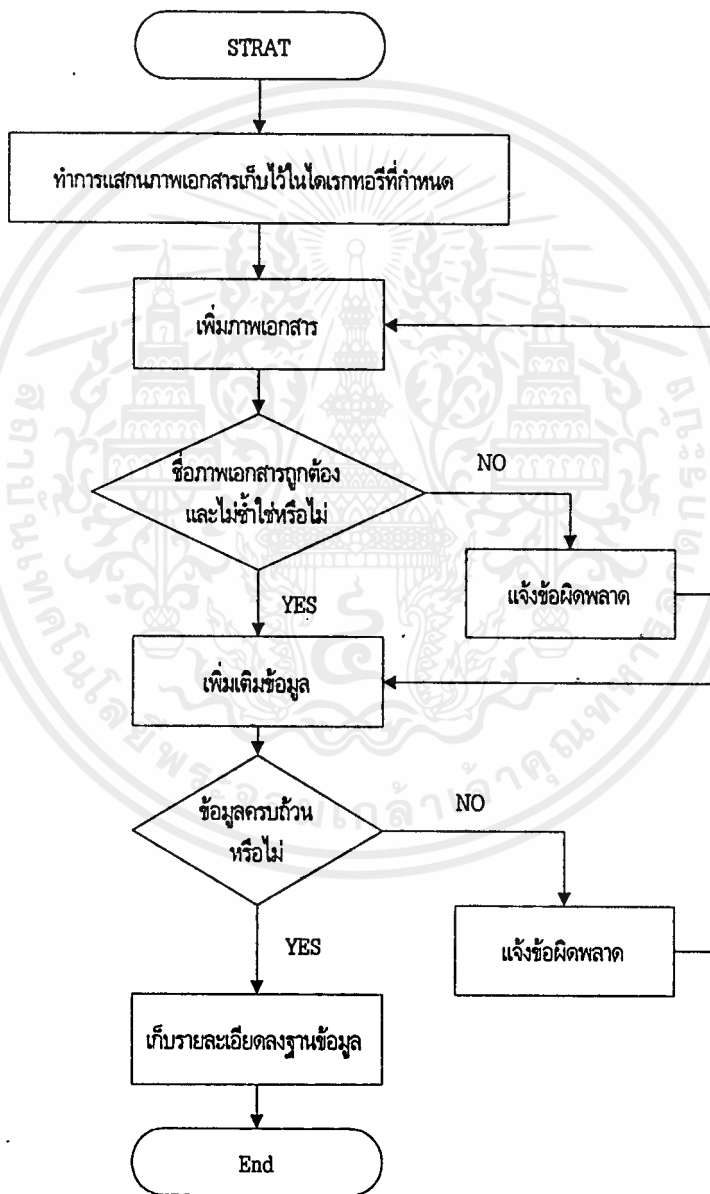
- Browser title: Netscape - [Department Intranet]
- Address bar: http://hpc07.ce.kmitl.ac.th/intranet/
- Form title: Input New Letter
- Form content:
 - Input New Letter Input at : 5/4/97 19:31:36.
 - จำนวนภาพเอกสาร: [Dropdown menu]
 - เลขที่เอกสารเข้า: [Text box]
 - เอกสารจาก: [Text box]
 - เอกสารเรื่อง: [Text box]
 - ถึงอาจารย์ชื่อ: [Text box]
 - อยู่ในแฟ้มชื่อ: [Text box]
 - การดำเนินงาน: [Text box]
- Buttons: เพิ่มเอกสาร, ลบเอกสาร, ส่งเอกสาร, ลบเอกสาร
- Footer: Welcome to Department Intranet II

รูปที่ 4.1 หน้าจอส่วนเพิ่มเติมเอกสาร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา 49 ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

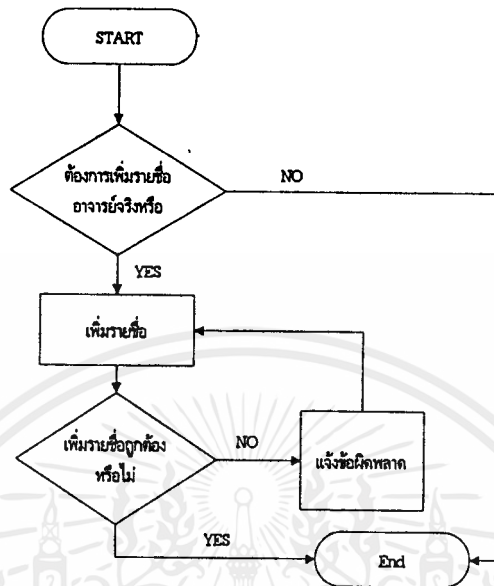
นอกจากนี้ถ้าหากผู้ใช้ต้องการเพิ่มหรือลบรายชื่อของอาจารย์ที่สามารถรับเอกสารได้ ก็สามารถเลือกได้ว่าจะเพิ่มหรือลบรายชื่ออาจารย์ เพื่อทำการปรับปรุงรายชื่ออาจารย์ก็ได้ หรือถ้าหากต้องการเพิ่มหรือลบประเภทของแฟ้มเอกสาร ก็สามารถเลือกได้ว่าจะเพิ่มหรือลบประเภทแฟ้มเอกสารเพื่อทำการปรับปรุงประเภทแฟ้มเอกสารก็ได้เช่นกัน และยังสามารถขอรูปภาพเอกสารที่ทำการเพิ่มแล้วก็ได้ด้วย

4.1.2 แผนผังการทำงานของขั้นตอนในการเพิ่มเติมเอกสารเข้าเป็นดังนี้



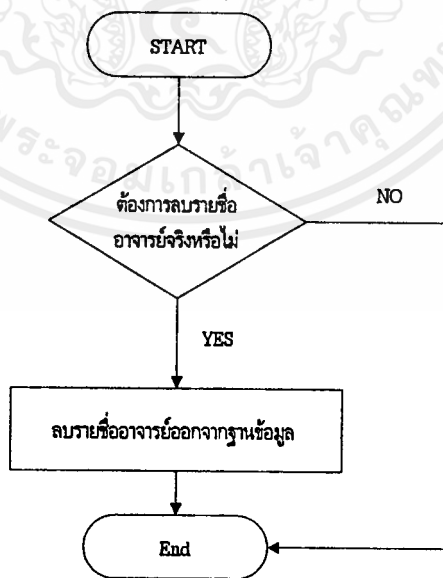
รูปที่ 4.2 แผนผังการทำงานของส่วนของการเพิ่มเติมเอกสารเข้า

4.1.3 แผนผังการทำงานในส่วนการเพิ่มรายชื่ออาจารย์



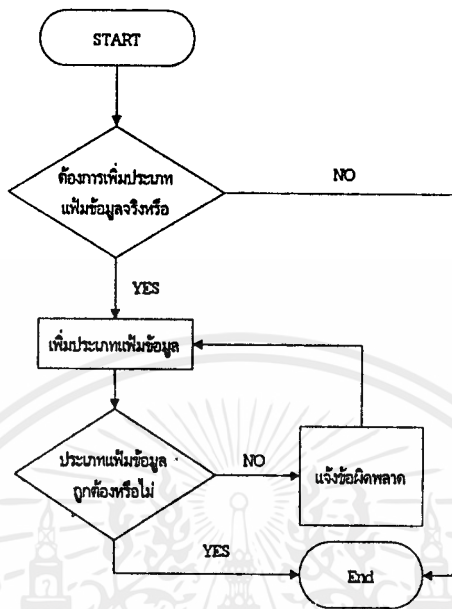
รูปที่ 4.3 แผนผังการทำงานในส่วนเพิ่มรายชื่ออาจารย์

4.1.4 แผนผังการทำงานในส่วนลบรายชื่ออาจารย์



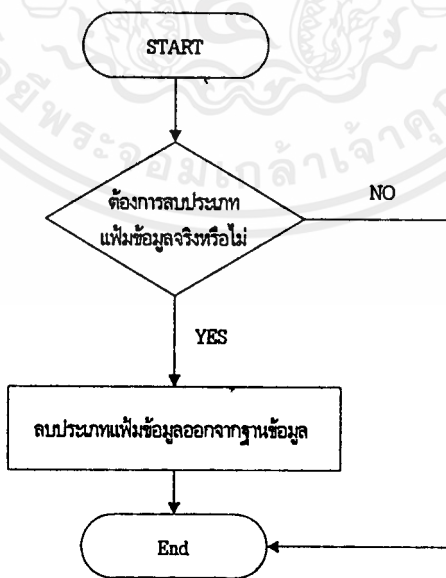
รูปที่ 4.4 แผนผังการทำงานในส่วนลบรายชื่ออาจารย์

4.1.5 แผนผังการทำงานในส่วนของการเพิ่มประเภทเพิ่มข้อมูล



รูปที่ 4.5 แผนผังการทำงานในส่วนการเพิ่มประเภทเพิ่มข้อมูล

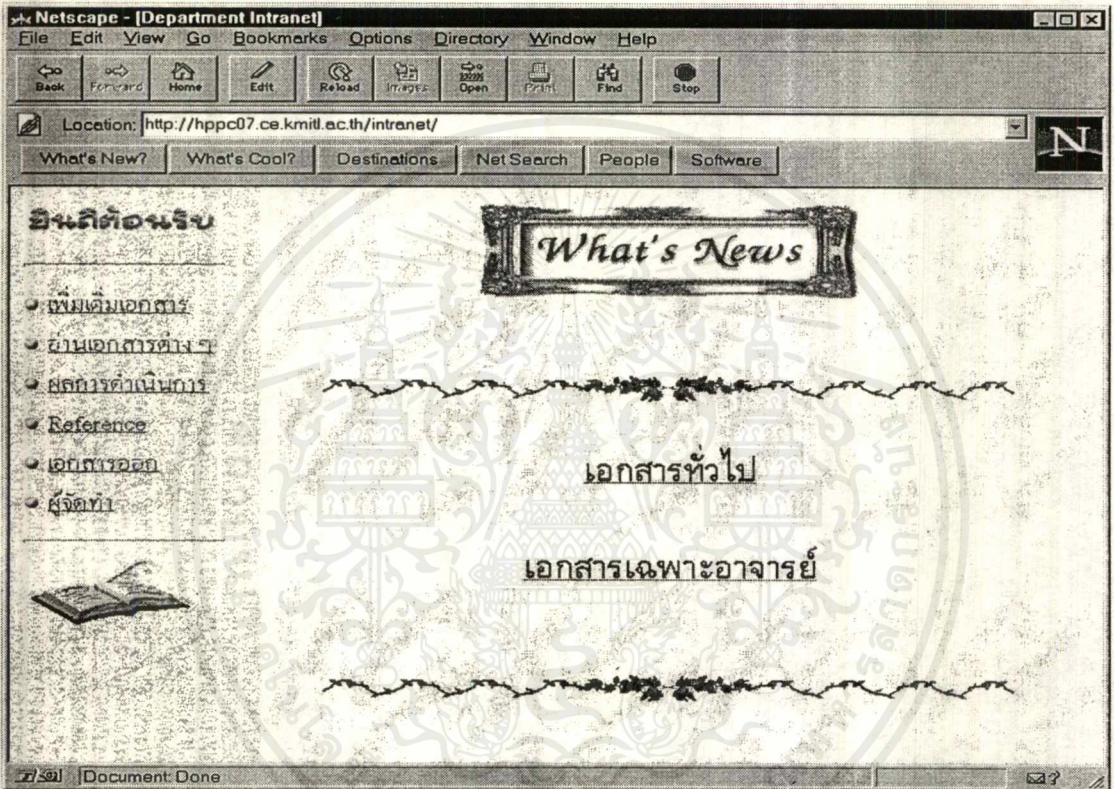
4.1.6 แผนผังการทำงานในส่วนของการลบประเภทเพิ่มข้อมูล



รูปที่ 4.6 แผนผังการทำงานในส่วนลบประเภทเพิ่มข้อมูล

4.2 ขั้นตอนการทำงานในส่วนการอ่านเอกสาร

เมื่อเข้ามาในส่วนอ่านเอกสาร ก่อนที่จะทำการเลือกว่าจะอ่านเอกสารทั่วไป หรือ อ่านเอกสารเฉพาะอาจารย์ ดังแสดงในรูปที่ 4.7 นี้ ระบบจะทำการตรวจสอบก่อนว่ามีเอกสารฉบับใดบ้างที่มีอายุเกิน 1 เดือน หรือว่ามีเอกสารของอาจารย์ท่านใดบ้างที่ไม่ต้องการอ่านอีกแล้ว ก็จะทำการลบภาพเอกสารทิ้งไปจาก Web Server



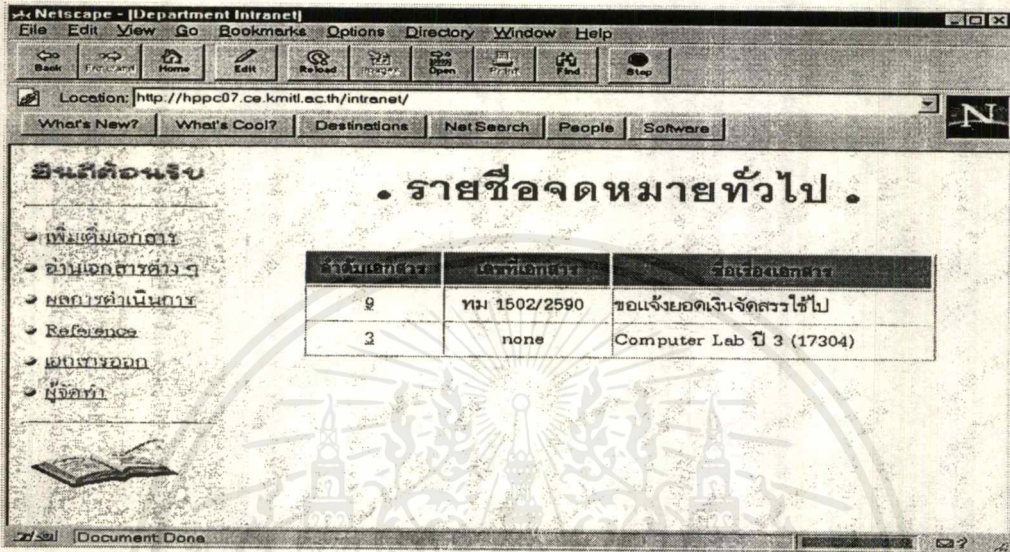
รูปที่ 4.7 หน้าจออ่านเอกสารต่าง ๆ

4.2.1 เอกสารทั่วไป

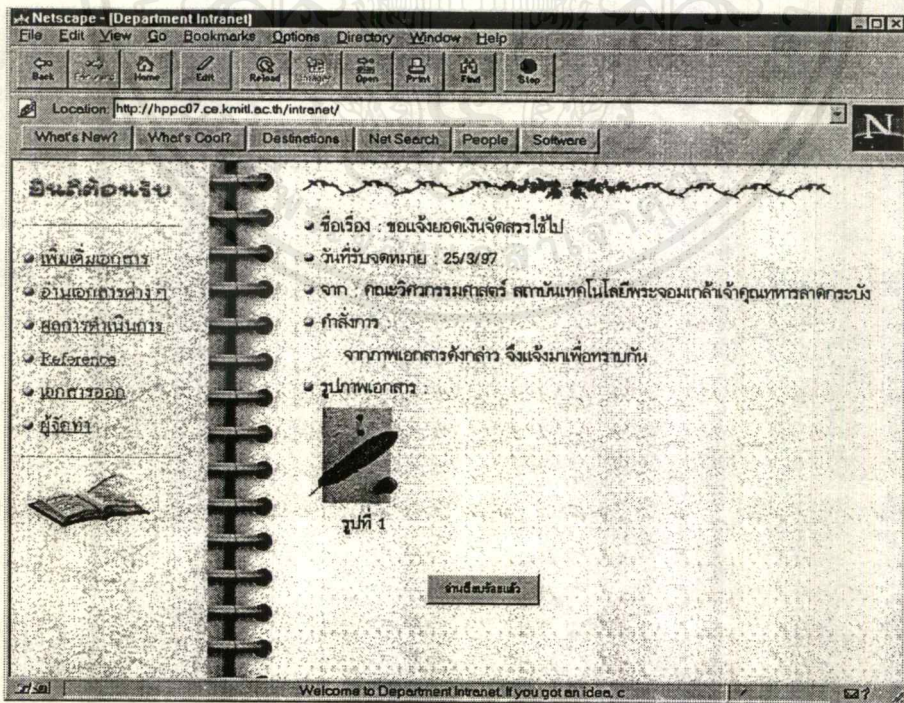
เป็นเอกสารที่รับเข้ามาโดยถึงอาจารย์ทุกท่านไม่เฉพาะเจาะจง การเข้ามาอ่านไม่จำเป็นต้องมีรหัสผ่านเข้ามา แต่ถ้าไม่มีเอกสารเข้ามาเลยเราจะไม่สามารถคลิกเข้ามาในส่วนนี้ได้ เมื่อเข้ามาแล้วจะมีหัวข้อเรื่องของเอกสารให้เลือกที่จะอ่านดังรูปที่ 4.8 และเมื่อเรากดคลิกที่ จดหมายฉบับไหน หน้าจอต่อไปก็จะเป็นส่วนของรายละเอียดของเอกสารฉบับนั้น ๆ โดยประกอบด้วย

- ชื่อเรื่องเอกสาร
- วันที่รับเอกสาร
- ที่มาของเอกสาร
- คำสั่งการของหัวหน้าภาควิชา
- รูปภาพเอกสาร

เมื่ออ่านเสร็จแล้วจะมีปุ่มให้คลิกเพื่อกลับไปหน้าจอที่แล้วเพื่อเลือกอ่านเอกสารฉบับอื่นต่อไป เอกสารที่มีอายุนับตั้งแต่รับเข้ามาเกิน 1 เดือนจะถูกลบรายชื่อออกไปจากหน้าจอรายชื่อโดยอัตโนมัติ ส่วนรายละเอียด แสดงดังรูปที่ 4.9



รูปที่ 4.8 แสดงรายการเอกสารที่เข้ามา



รูปที่ 4.9 แสดงตัวอย่างของการอ่านรายละเอียดเอกสาร

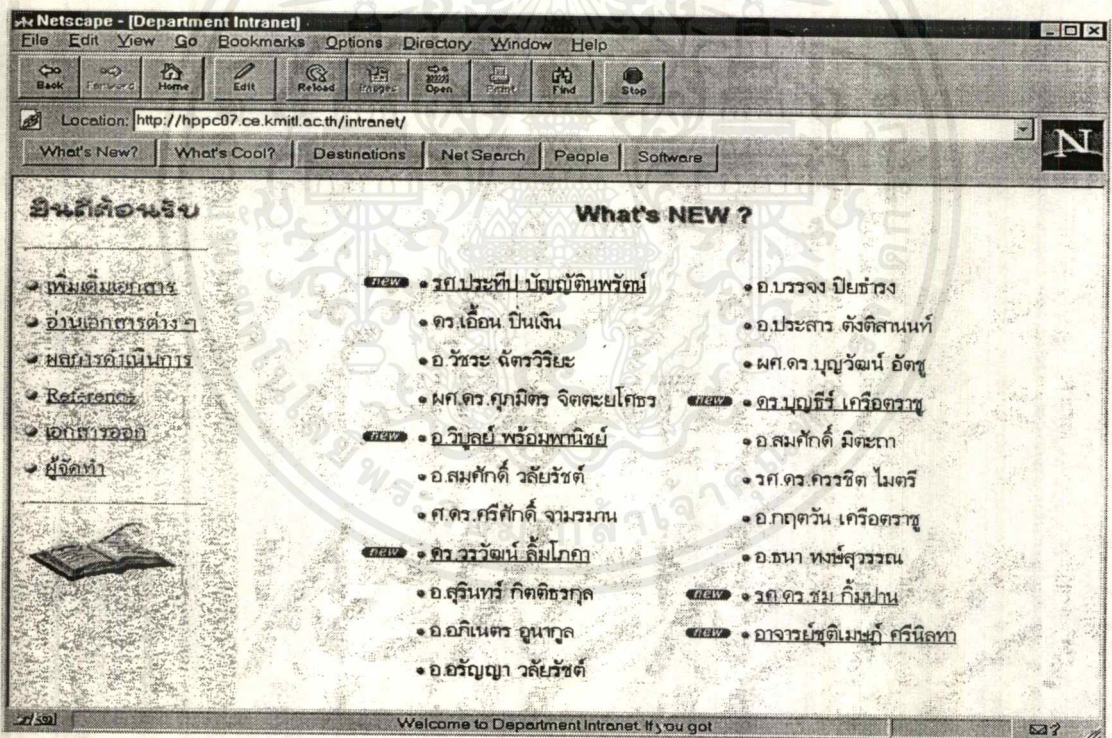
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.2 เอกสารเฉพาะอาจารย์

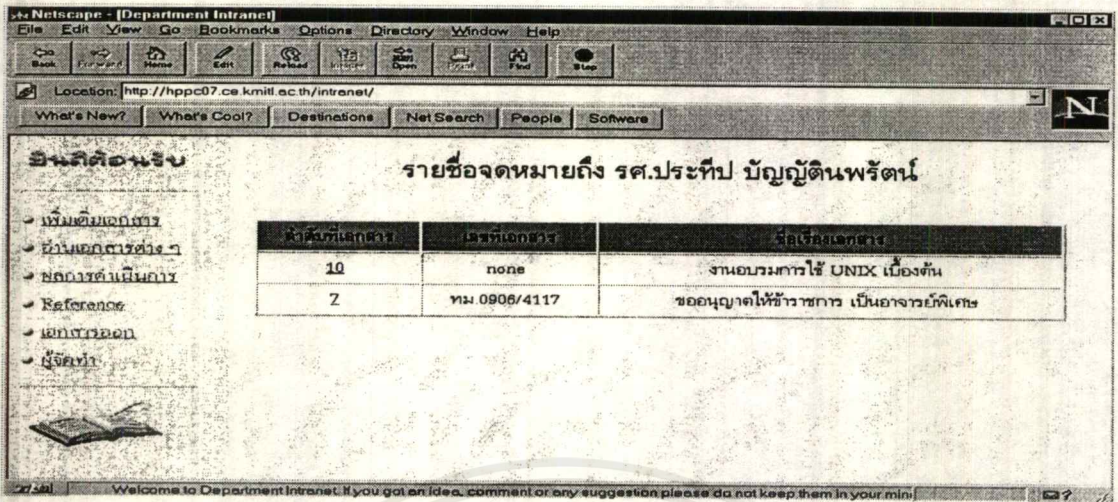
เช่นเดียวกับเอกสารทั่วไป คือ ถ้าไม่มีเอกสารของอาจารย์ท่านใดเข้ามาเลย ก็ไม่สามารถคลิกเข้ามาในส่วนนี้ได้ แต่ถ้ามีก็จะเข้ามาที่หน้าจอของการเลือกชื่ออาจารย์ที่ต้องการเข้ามาอ่านเอกสารดังแสดงในรูปที่ 4.10 ในส่วนนี้มีรหัสผ่านของอาจารย์แต่ละท่าน

และเมื่อเข้ามาในหน้าจอเอกสารของอาจารย์ท่านนั้นแล้ว จะมีรายชื่อเอกสารของอาจารย์ปรากฏอยู่ดังรูปที่ 4.11 เมื่ออาจารย์คลิกที่เอกสารฉบับไหน หน้าจอต่อไปก็จะเป็นส่วนรายละเอียดของเอกสารนั้น ซึ่งประกอบด้วย

- ชื่อเรื่องเอกสาร
- วันที่รับเอกสาร
- ที่มาของเอกสาร
- คำสั่งการของหัวหน้าภาควิชา
- การส่งผลการดำเนินงานกลับ
- รูปภาพเอกสาร
- ตัวเลือกรับการจะอ่านเอกสารฉบับนี้อีกหรือไม่

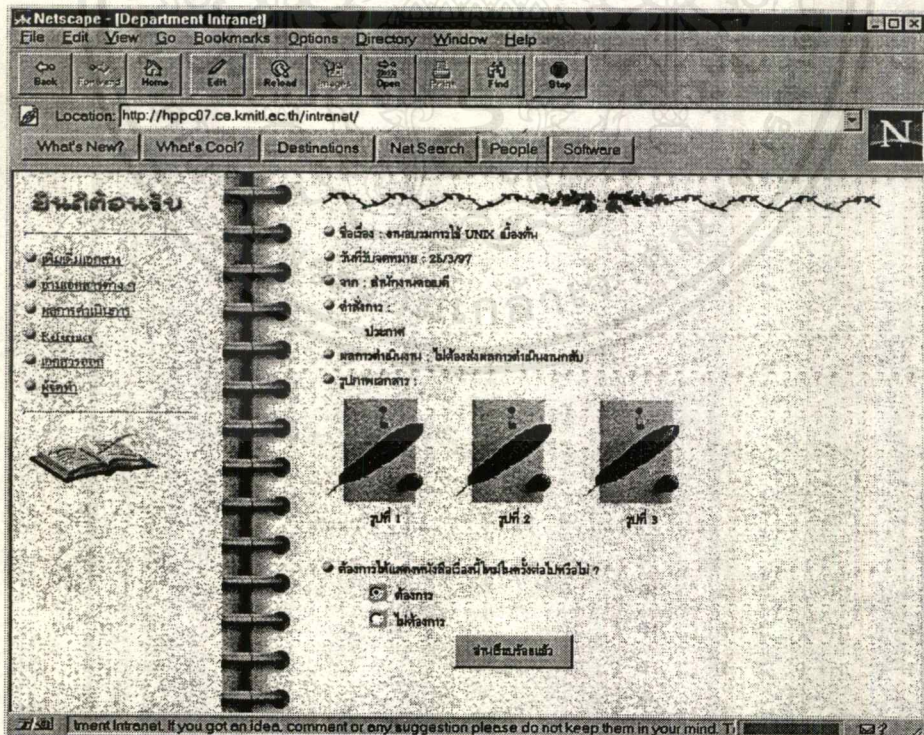


รูปที่ 4.10 แสดงหน้าจอ เอกสารเฉพาะอาจารย์



รูปที่ 4.11 แสดงตัวอย่างรายการเอกสารเข้าที่ส่งถึงอาจารย์ประทีป

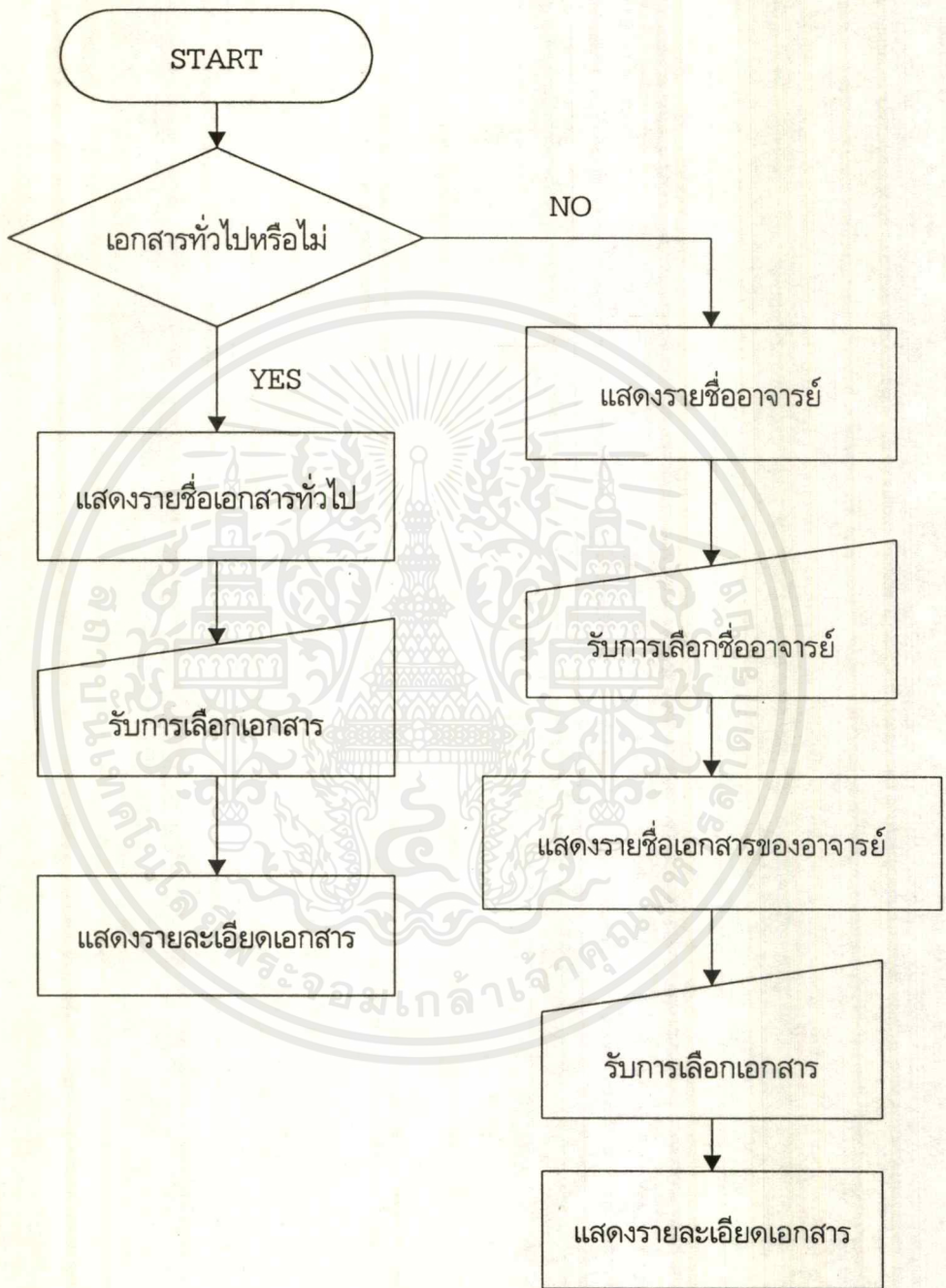
การแสดงหัวข้อเอกสารนี้ในการดูครั้งต่อไป อาจารย์จะเป็นผู้เลือกในการลบชื่อเอกสารออกจากหน้าจอรายชื่อ หลังจากอ่านเอกสารเรียบร้อยแล้ว จะมีปุ่มตกลง เพื่อกลับไปยังหน้าจอที่แล้วเพื่อเลือกอ่านเอกสารอื่น ๆ ต่อไป หน้าจอในส่วนนี้แสดงดังรูปที่ 4.12



รูปที่ 4.12 แสดงตัวอย่างการอ่านรายละเอียดเอกสารเฉพาะอาจารย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและ 56 อย่างยิ่งถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

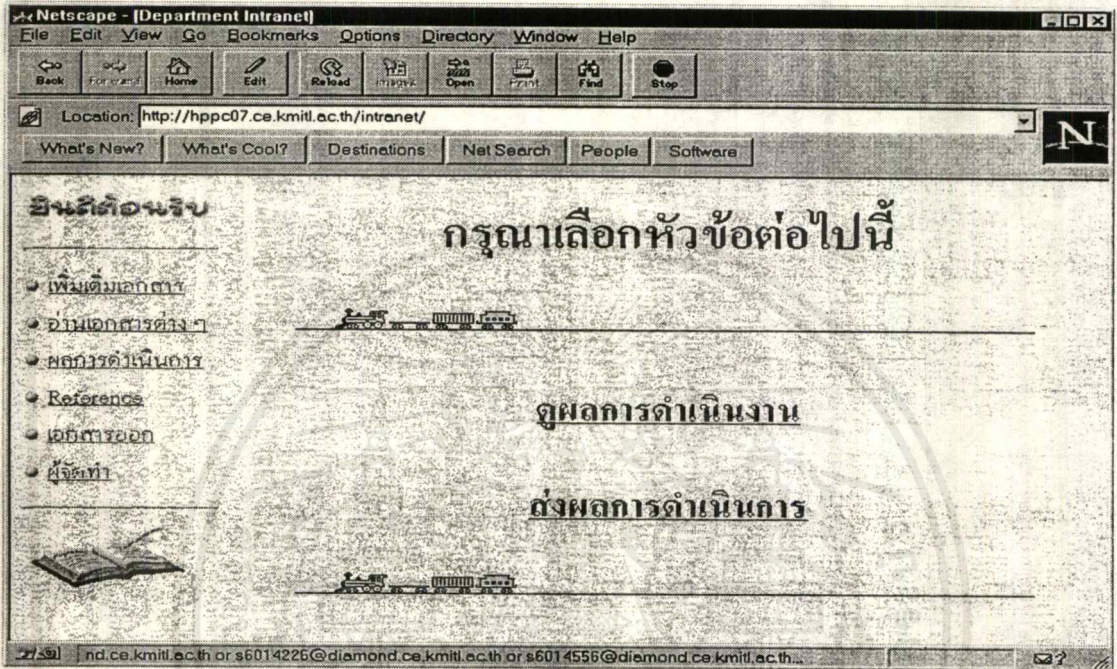
4.2.3 แผนผังการทำงานในส่วนการอ่านเอกสาร



รูปที่ 4.13 แผนผังการทำงานในส่วนการอ่านเอกสาร

4.3 ขั้นตอนการทำงานในส่วนของผลการดำเนินการ

เมื่อเข้ามาในส่วนผลการดำเนินการ จะมีการให้เลือกว่าจะดูผลการดำเนินการ หรือส่งผลการดำเนินการ ดังรูปที่ 4.14 ดังนี้



รูปที่ 4.14 แสดงหน้าจอส่วนผลการดำเนินงาน

4.3.1 ดูผลการดำเนินการ

ในการดูผลการดำเนินการ จะมีการตรวจสอบก่อนว่ามีเอกสารที่ส่งผลการดำเนินการแล้วหรือไม่ ถ้ายังไม่มีก็จะไม่สามารถคลิกเข้าไปดูได้ แต่ถ้ามีการเข้าไปดูผลการดำเนินการ จะสามารถดูได้เฉพาะหัวหน้าภาควิชาเท่านั้น ดังนั้นการเข้าไปในส่วนดูผลการดำเนินการนั้น จะมีการตรวจสอบรหัสผ่าน (Password) ก่อน ถ้าใส่ถูกต้อง ก็จะปรากฏหน้าจอดังรูป 4.15 ที่แสดงข้อมูลดังต่อไปนี้

- ลำดับเอกสาร
- เลขที่เอกสาร
- ชื่อเรื่องเอกสาร
- รายชื่ออาจารย์ที่เป็นเจ้าของเอกสารนั้น

Netscape - [Department Intranet]

File Edit View Go Bookmarks Options Directory Window Help

Back Forward Home Edit Reload Images Open Print Find Stop

Location: http://hppc07.ce.kmitl.ac.th/intranet/

What's New? What's Cool? Destinations Net Search People Software

ยินดีต้อนรับ

รายการจดหมายที่ส่งผลการดำเนินการแล้ว

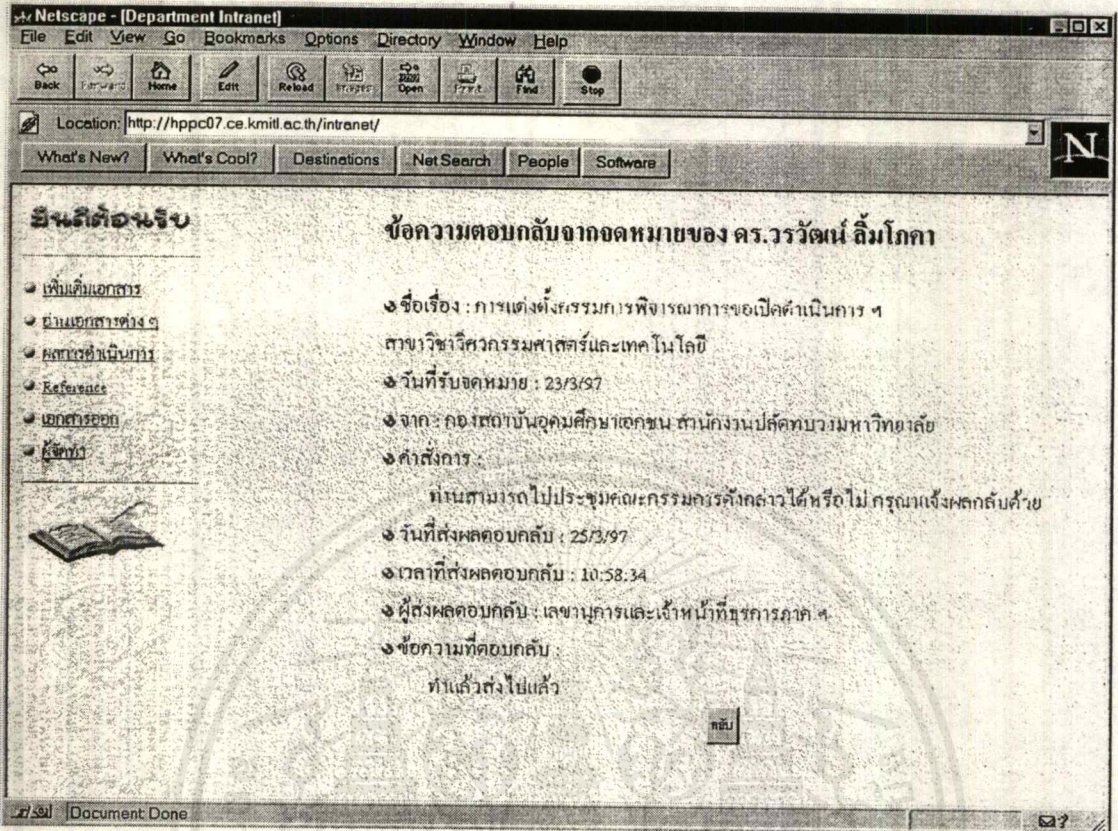
ลำดับเอกสาร	เลขที่เอกสาร	ใจเรื่องเอกสาร	รายชื่อผู้ส่ง
4	ทม 0207/2536	การแต่งตั้งกรรมการพิจารณาการขอเปิดดำเนินการ ฯ สาขาวิชาวิศวกรรมศาสตร์และเทคโนโลยี	ดร.รวิวัฒน์ ลิ้มโกคา
5	ทม.1505(21)/ว.0940	ขอเจ้าหน้าที่ร่วมดำเนินงานการสอบสัมภาษณ์น.ศ.	อ.วิบูลย์ พร้อมพานิชย์

กดปุ่ม

Welcome to Department Intranet. If you got an idea, comment or any suggestion please do

รูปที่ 4.15 แสดงตัวอย่างรายการของเอกสารที่ส่งผลการดำเนินการกลับมา

แต่ถ้าใส่ไม่ถูก ก็จะมีข้อความแจ้งความผิดพลาด แต่จากที่กล่าวมาจะเห็นว่ายังไม่มียละเอียดของการส่งผลการดำเนินการ ซึ่งถ้าต้องการดูรายละเอียดว่า ใครเป็นผู้ส่งผลการดำเนินการ ข้อความที่แจ้งกลับมามีว่าอย่างไร สำหรับเอกสารฉบับนั้น ก็สามารถเข้าไปดูได้โดยการคลิกที่ลำดับเอกสารฉบับนั้น ก็จะปรากฏรายละเอียดดังรูปที่ 4.16 ดังนี้



รูปที่ 4.16 แสดงตัวอย่างรายละเอียดการดูผลการดำเนินการ

รายละเอียดของเอกสารมีดังนี้

- ชื่อเรื่อง
- วันที่รับเอกสาร
- แหล่งที่มาของเอกสาร
- คำสั่งการ
- วันที่ส่งผลตอบกลับ
- เวลาที่ส่งผลตอบกลับ
- ผู้ส่งผลตอบกลับ
- ข้อความที่ตอบกลับ

เมื่ออ่านเสร็จแล้วจะมีปุ่มให้คลิกเพื่อกลับไปหน้าจอที่แล้วเพื่อเลือกอ่านเอกสารฉบับอื่นต่อไป และเอกสารต่าง ๆ นี้จะไม่นำมาแสดงเมื่อมีอายุเกิน 1 เดือน นับจากวันที่ได้ส่งเอกสารตอบกลับ โดยที่จะทำการตรวจสอบให้โดยอัตโนมัติ

4.3.2 ส่งผลการดำเนินการ

เช่นเดียวกับการดูผลการดำเนินการ จะมีการตรวจสอบว่ามีเอกสารใดบางที่จะต้องส่งผลการดำเนินการกลับ ถ้าไม่มีเอกสารใดเลย ก็จะไม่สามารถเข้าไปส่งผลการดำเนินการได้ แต่ถ้ามี ก็จะตรวจสอบอีกว่าเป็นเอกสารของอาจารย์ท่านใด อาจารย์ท่านนั้นก็จะสามารถเข้าไปส่งผลการดำเนินการได้ แต่ถ้าไม่มีก็ไม่สามารถเข้าไปส่งผลได้ ดังรูปที่ 4.17 แสดงการส่งผลการดำเนินการ

และนอกจากนี้ ยังมีกรให้เลขานุการและเจ้าหน้าที่ธุรการภาค ฯ สามารถส่งผลได้ด้วย ดัง นั้น การส่งผลการดำเนินการจะทำได้ 2 วิธีการ ดังนี้

4.3.2.1 ส่งโดยอาจารย์ท่านนั้น โดยก่อนที่จะมีการส่งผลจะต้องมีการใส่รหัสผ่านก่อน ถ้า ใส่ถูกก็จะปรากฏหน้าจอซึ่งมีรายการดังนี้

- ลำดับเอกสาร
- เลขที่เอกสาร
- ชื่อเรื่องเอกสาร

เมื่อต้องการส่งผลการดำเนินการฉบับใดก็ให้ไปคลิกที่ลำดับเอกสารฉบับนั้น ก็จะมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

- วัน-เวลาปัจจุบัน
- ชื่อเรื่อง
- แหล่งที่มาของเอกสาร
- คำสั่งการ
- ส่วนที่จะต้องทำการส่งผลการดำเนินการกลับ

โดยจะมีปุ่มให้กดดังนี้

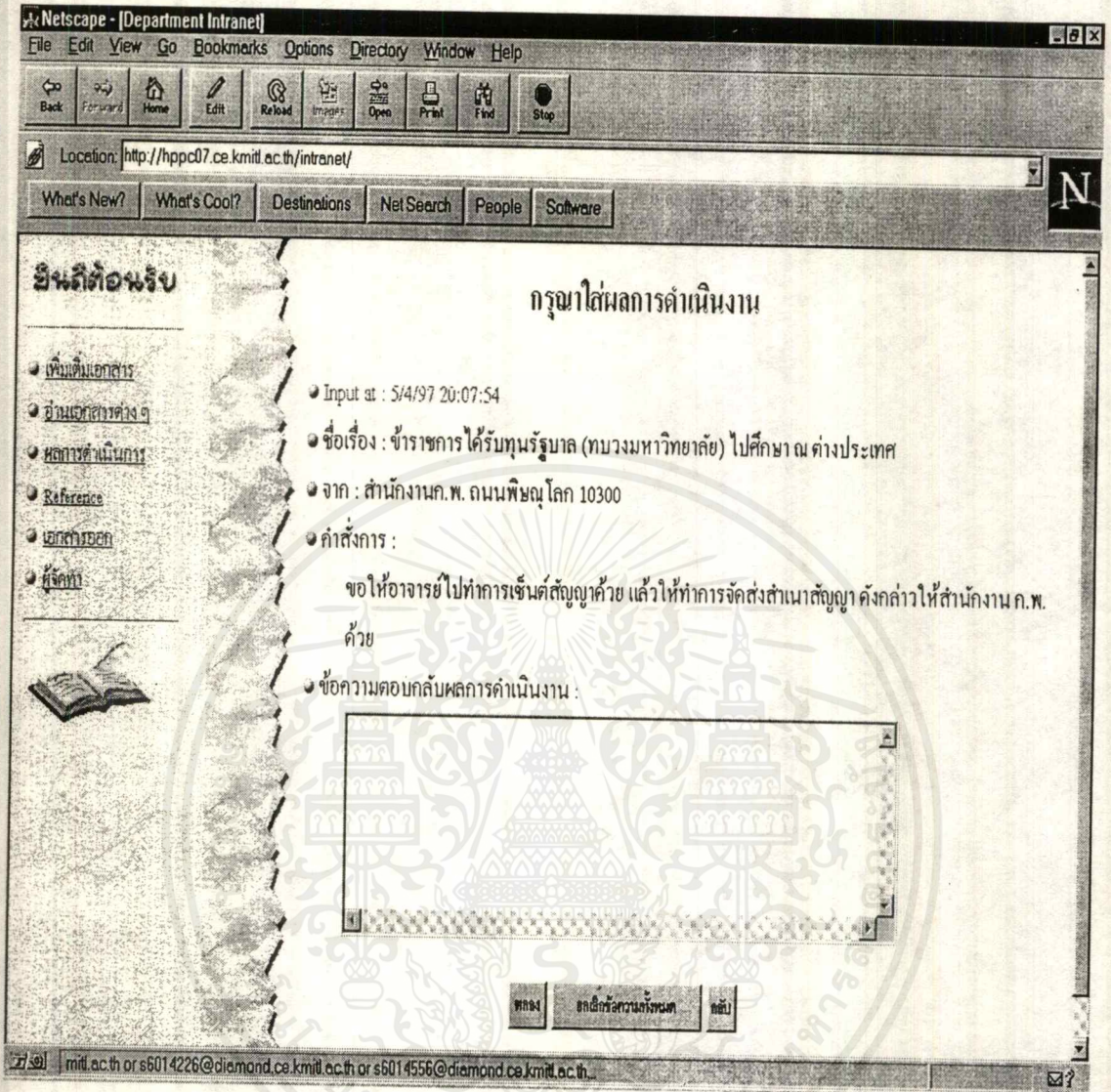
- ปุ่มตกลง

เมื่อทำการกดปุ่มนี้แล้ว จะเป็นการแสดงว่าต้องการส่งข้อความตอบกลับ แต่ในการกดปุ่มนี้จะมีการตรวจสอบก่อนว่ามีข้อความที่จะตอบกลับจริงหรือไม่ ถ้าจริงก็จะทำ การนำผลนี้ไปจัดเก็บลงฐานข้อมูล

- ปุ่มยกเลิกข้อความทั้งหมดเป็นการลบข้อความทั้งหมดที่ได้พิมพ์ไป แล้ว

- ปุ่มกลับ เป็นการกลับไปยังหน้าจอก่อนหน้านี้ โดยที่ไม่ได้ส่งผลการ ดำเนินการกลับ

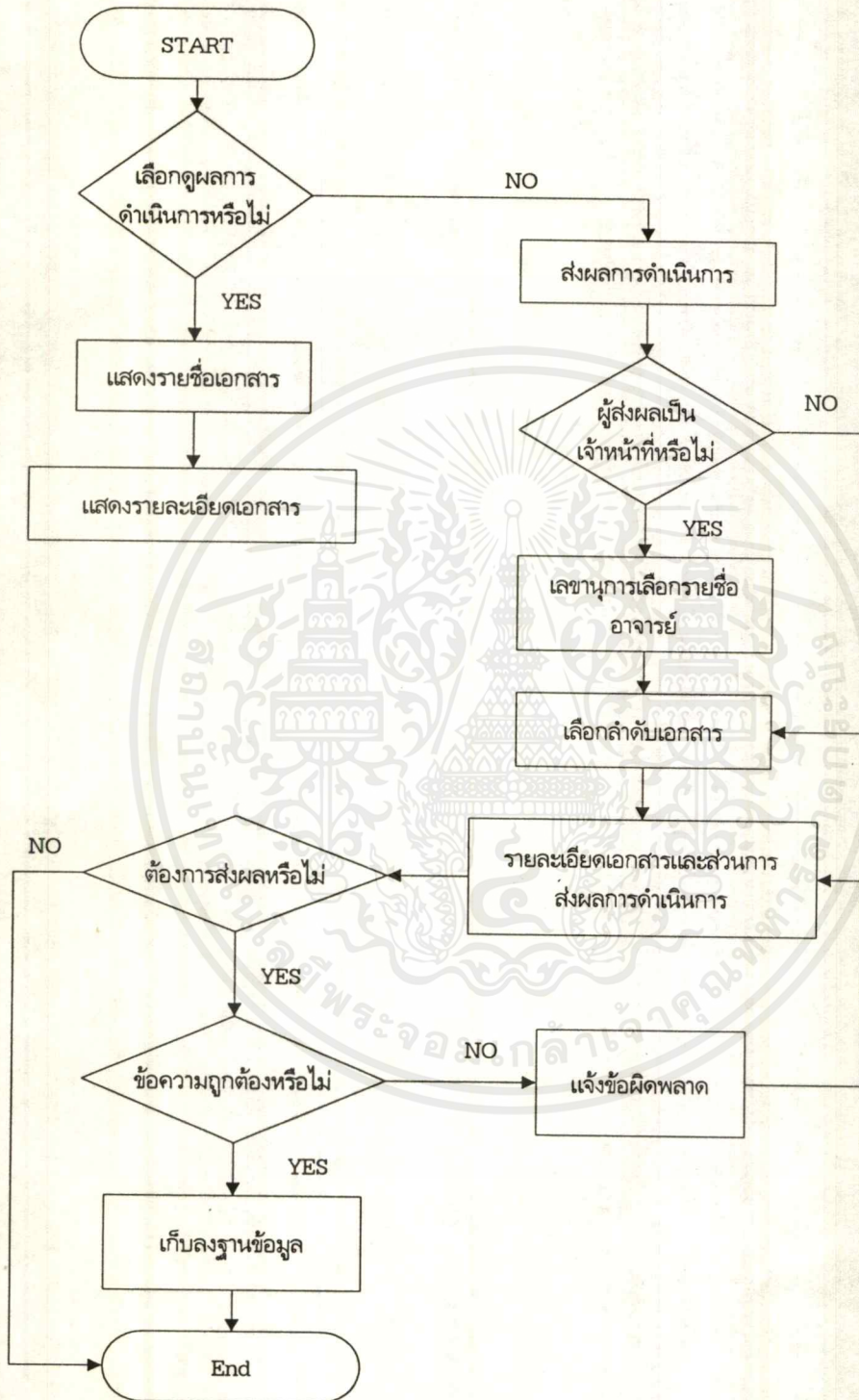
4.3.2.2 ส่งโดยเลขานุการและเจ้าหน้าที่ธุรการภาค ฯ เช่นเดียวกับส่งโดยอาจารย์ท่านนั้น ก็คือ มีการใส่รหัสผ่านก่อน และเมื่อใส่ถูกต้อง ก็จะมีการให้เลือกรายชื่อ อาจารย์ที่จะส่งผลการดำเนินการ และต่อไปก็จะมีหน้าจอเหมือนกับการส่งโดย อาจารย์ท่านนั้น ๆ



รูปที่ 4.17 แสดงหน้าจอขณะส่งผลการดำเนินงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา 62 ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.3 แผนผังการทำงานในส่วนผลการดำเนินการ

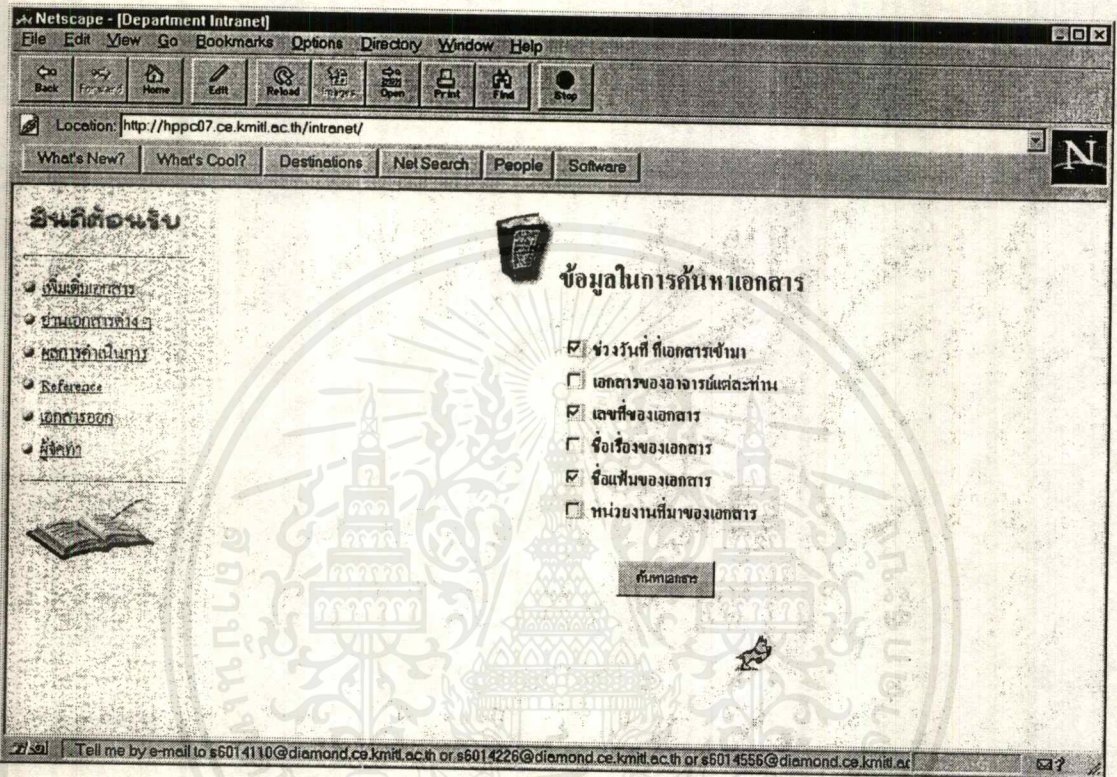


รูปที่ 4.18 แผนผังแสดงการทำงานส่วนส่งผลการดำเนินงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา 63 ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

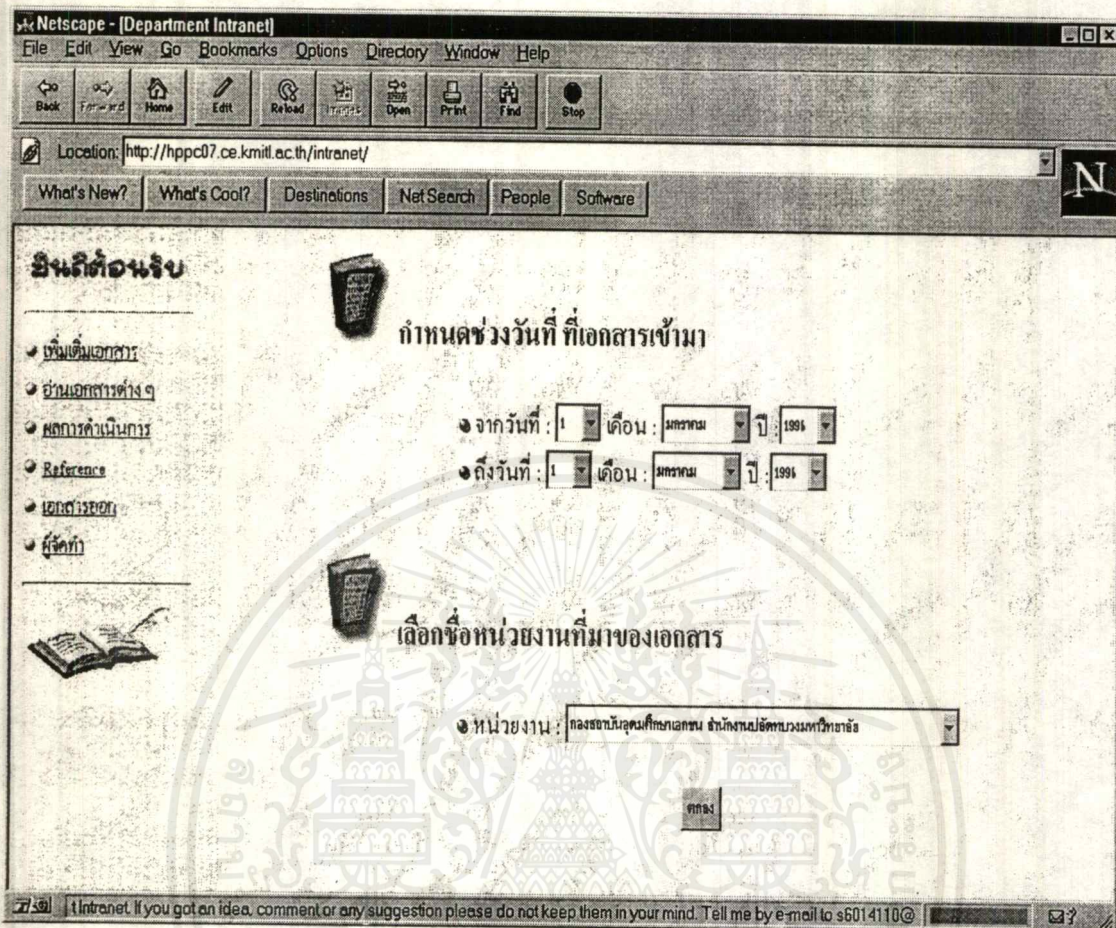
4.4 ขั้นตอนการทำงานในส่วนของ Reference

ส่วน Reference ขั้นตอนการทำงานในส่วนนี้ เริ่มแรกเมื่อเลือกเข้ามาที่ Reference จะเห็นหน้าจอให้ผู้ใช้เลือกชนิดของข้อมูลที่ทราบเพื่อการค้นหาเอกสารดังรูปที่ 4.19



รูปที่ 4.19 ภาพแสดงหน้าจอ Reference

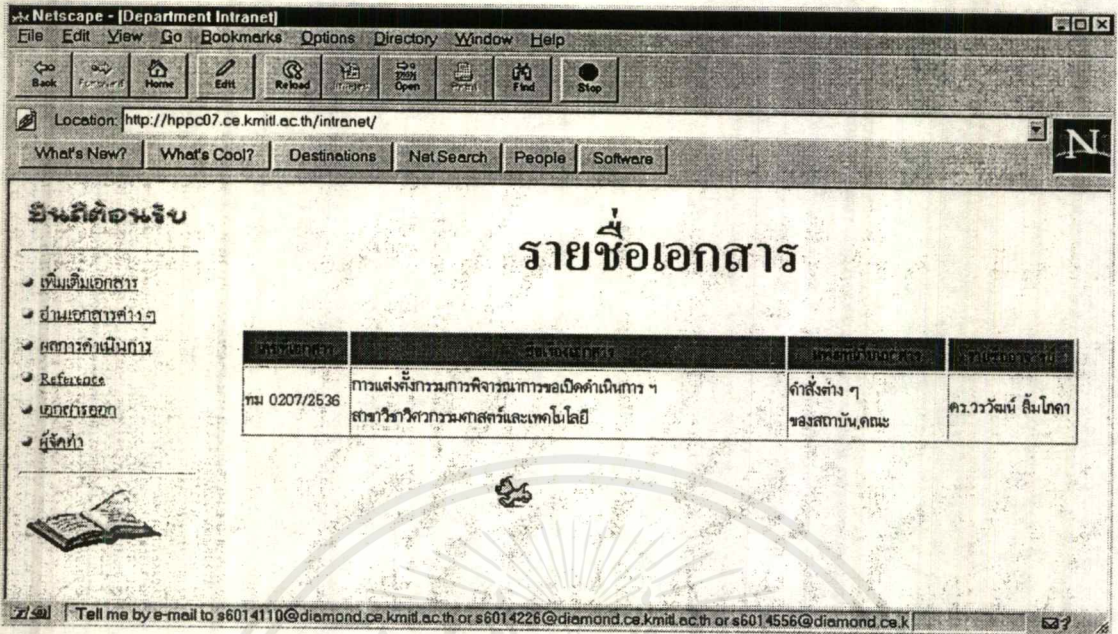
เมื่อผู้ใช้เลือกข้อใดข้อหนึ่งหรือหลาย ๆ ข้อ และคลิกที่ค้นหาเอกสารเพื่อยืนยันความต้องการ ต่อไปจะให้ผู้ใช้ใส่ข้อมูลตามหัวข้อที่ได้เลือกไปดังรูปที่ 4.20



รูปที่ 4.20 ภาพแสดงหน้าจอให้ผู้ใช้ใส่ข้อมูลที่ทราบ

เมื่อกรอกเสร็จ และคลิกที่ตกลง โปรแกรมจะทำการค้นหาเอกสารที่มีเนื้อหาตรงตามข้อมูลดังกล่าว และหากมีเอกสารก็จะแสดง เลขที่เอกสาร , ชื่อเรื่องเอกสาร , แฟ้มที่เก็บเอกสารนั้น และรายชื่ออาจารย์เจ้าของเอกสารฉบับนั้นออกมา ดังรูปที่ 4.21

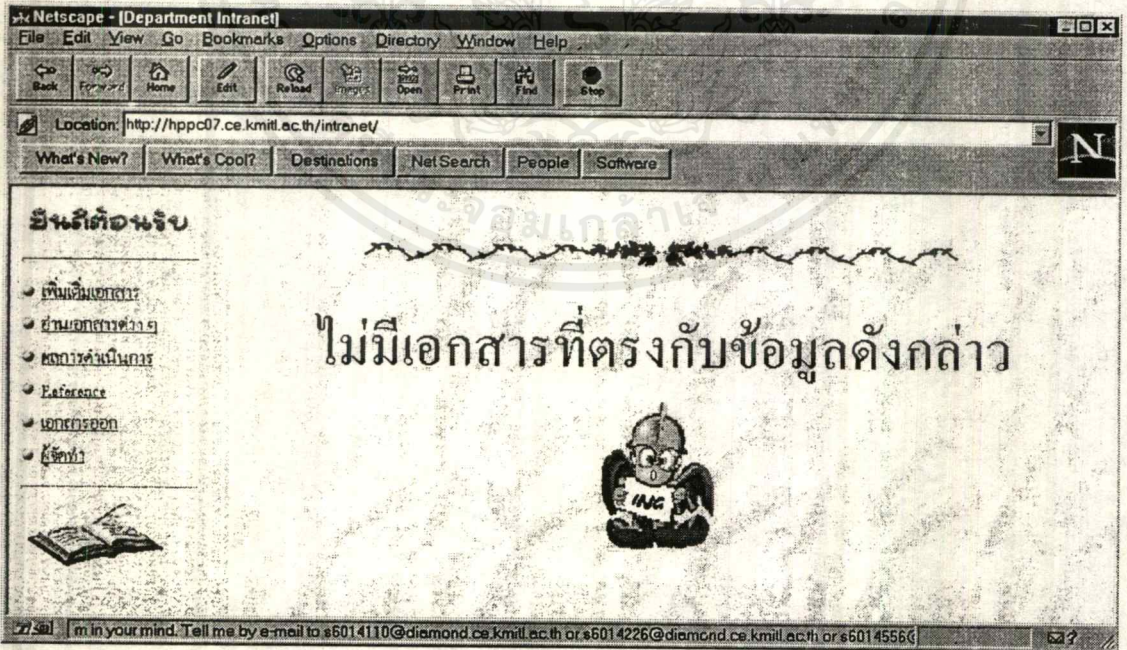
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและ 65 ข้ออ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.21 ภาพแสดงหน้าจอรายการเอกสารที่ค้นหาได้

แต่หากไม่มีเอกสารที่ตรงตามคุณสมบัติดังกล่าว ก็จะมีขึ้นว่าไม่มีเอกสารที่ตรงกับข้อมูลดังกล่าว ดังรูป

ที่ 4.22



รูปที่ 4.22 ภาพแสดงหน้าจอในกรณีที่ไม่มีพบเอกสารที่ต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ขั้ลั่น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา 66 ต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีกรนำไปใช้

การออกแบบในส่วน Reference จะมีชนิดของข้อมูลที่ใช้ทราบเพื่อใช้ในการค้นหาเอกสาร 6 ชนิด ให้เลือกคือ

- ช่วงวันที่ ที่เอกสารเข้ามา
- เลขที่ของเอกสาร
- ชื่อเรื่องของเอกสาร
- ชื่อแฟ้มของเอกสาร
- เอกสารเฉพาะอาจารย์แต่ละท่าน
- หน่วยงานที่มาของเอกสาร

ซึ่งสามารถเลือกได้มากกว่า 1 ชนิดพร้อม ๆ กัน ผลลัพธ์ที่ได้จากการเลือกจะประกอบไปด้วย 4 ส่วน คือ

- เลขที่เอกสาร
- ชื่อเรื่องเอกสาร
- ชื่อแฟ้มที่เก็บเอกสาร
- รายชื่ออาจารย์

ชนิดของข้อมูลที่ให้เลือกได้ 6 ชนิด มีรายละเอียดดังนี้

ช่วงวันที่ที่เอกสารเข้ามา

จะให้ผู้ใช้ใส่ช่วงวันที่ที่เอกสารเข้ามา โดยมีการตรวจเช็ควันที่ที่ผิดไปจากความเป็นจริง เช่น วันที่ 31 ของเดือนที่ลงท้ายด้วย "ยน" จะแจ้งว่ากรอกข้อมูลผิดพลาด ในกรณีที่ต้องการเจาะจงวันที่วันใดวันหนึ่งโดยเฉพาะ ก็ให้ใส่วันที่ "จาก" และ "ถึง" เป็นวันเดียวกัน

เอกสารของอาจารย์แต่ละท่าน

จะให้ผู้ใช้เลือกรายชื่ออาจารย์ที่เอกสารนั้นส่งมาถึง โดยดึงรายชื่ออาจารย์มาจากฐานข้อมูล

เลขที่เอกสาร

จะให้ผู้ใช้กรอกเลขที่ของเอกสารที่ต้องการค้นหา

ชื่อเรื่องเอกสาร

จะให้ผู้ใช้กรอกชื่อเรื่องเอกสารที่ต้องการค้นหา

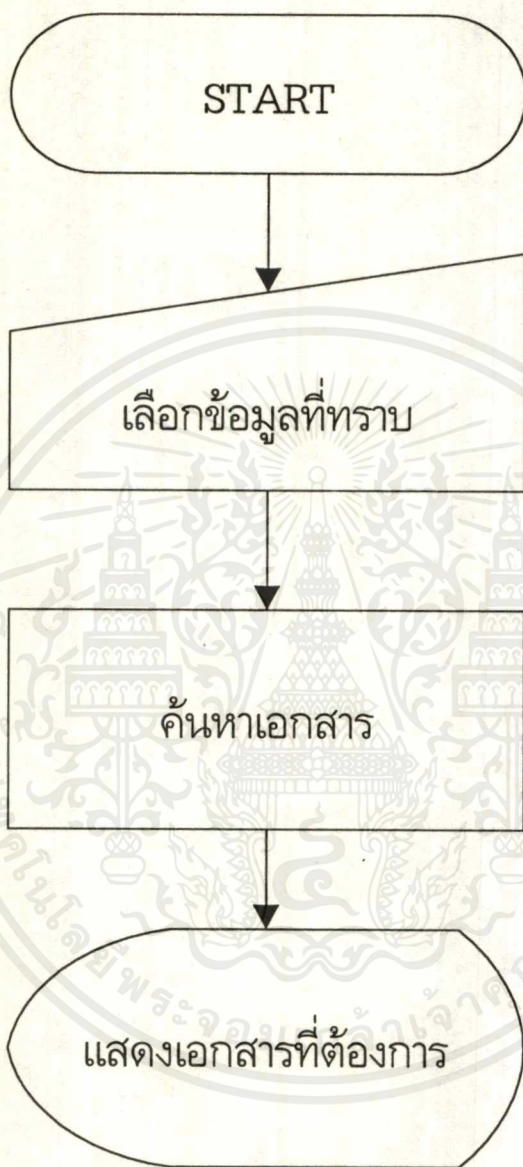
ชื่อแฟ้มที่เก็บเอกสาร

จะให้ผู้ใช้เลือกรายชื่อแฟ้มที่เก็บเอกสารที่ต้องการค้นหา

หน่วยงานที่มาของเอกสาร

จะให้ผู้ใช้เลือกชื่อหน่วยงานที่ส่งเอกสารมา โดยดึงชื่อหน่วยงานมาจากฐานข้อมูล เฉพาะหน่วยงานที่มีเอกสารเข้ามาเท่านั้น

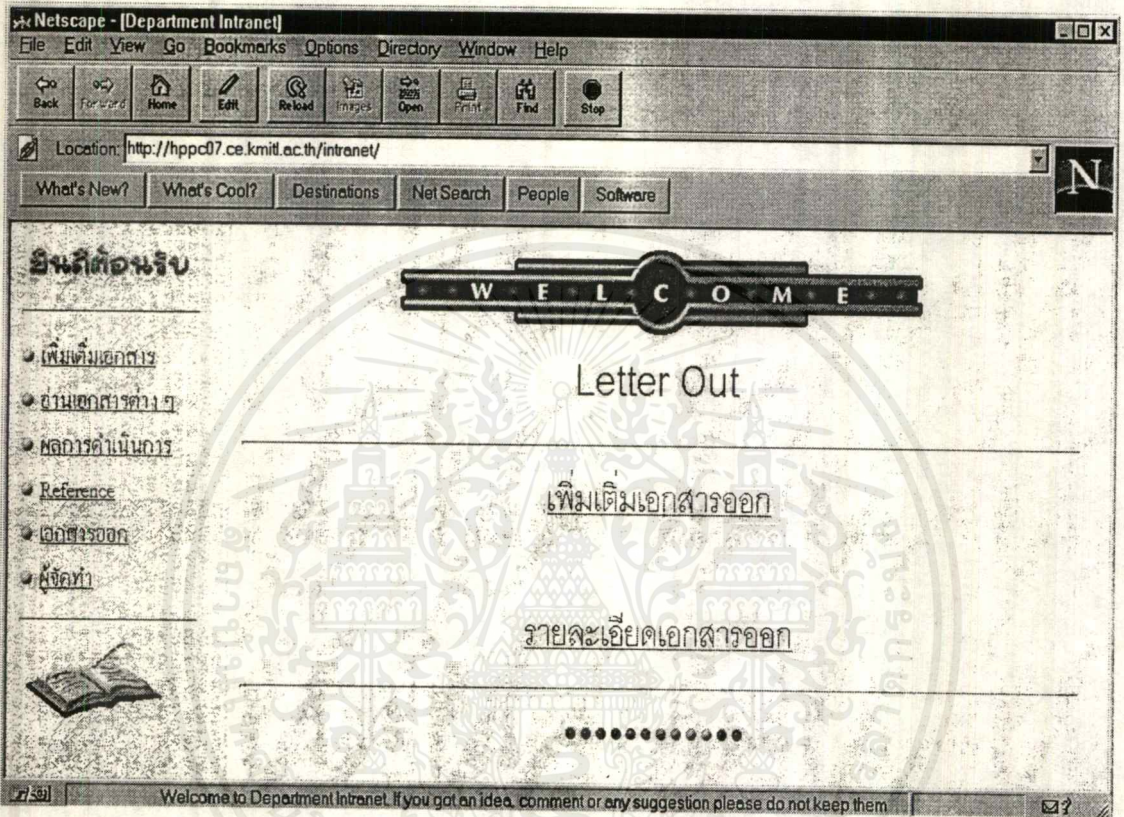
4.4.1 แผนผังการทำงานในส่วน Reference



รูปที่ 4.23 แสดงแผนผังการทำงานในส่วน Reference

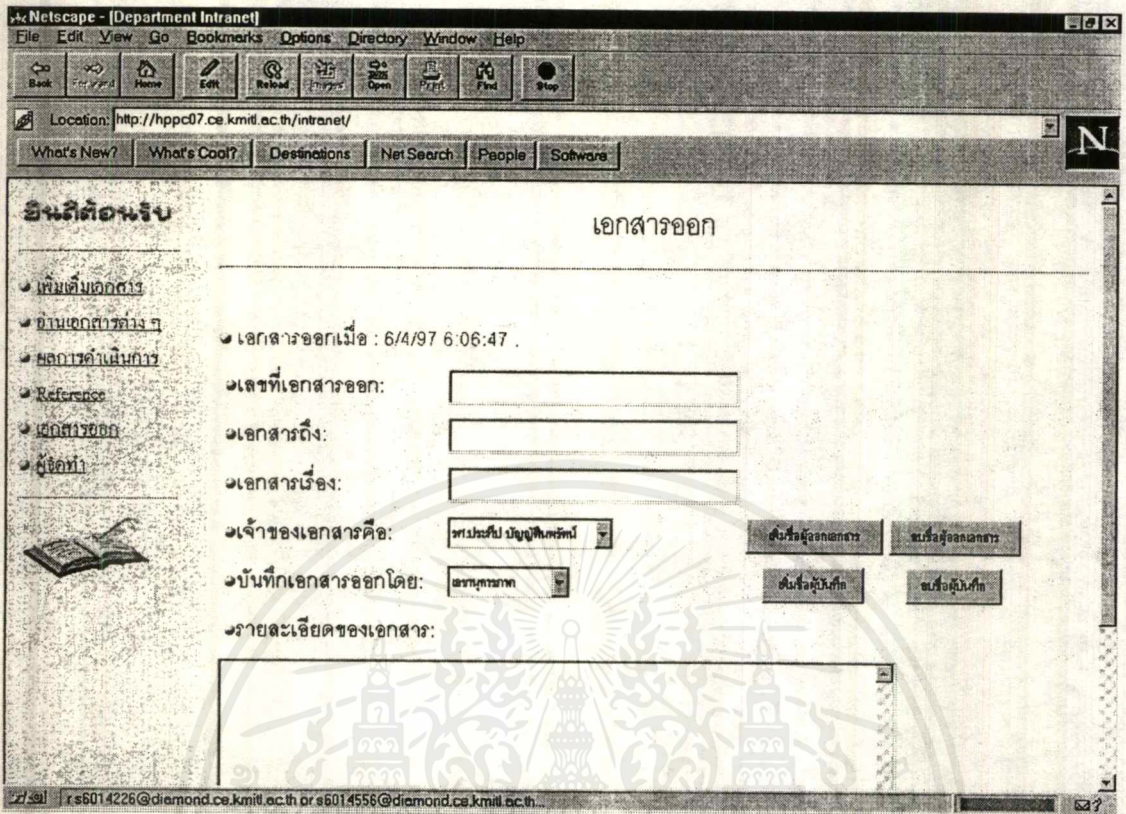
4.5 ขั้นตอนการทำงานในส่วนของเอกสารออก

ในส่วนเอกสารออกนี้ เป็นส่วนที่ผู้ใช้ใช้ในการเพิ่มรายละเอียดของเอกสารออก ก่อนที่จะทำการส่งเอกสารนั้นออกจากภาควิชา เมื่อคลิกที่เมนู เอกสารออกจะปรากฏหน้าจอดังรูป 4.24



รูปที่ 4.24 แสดงหน้าจอส่วนเอกสารออก

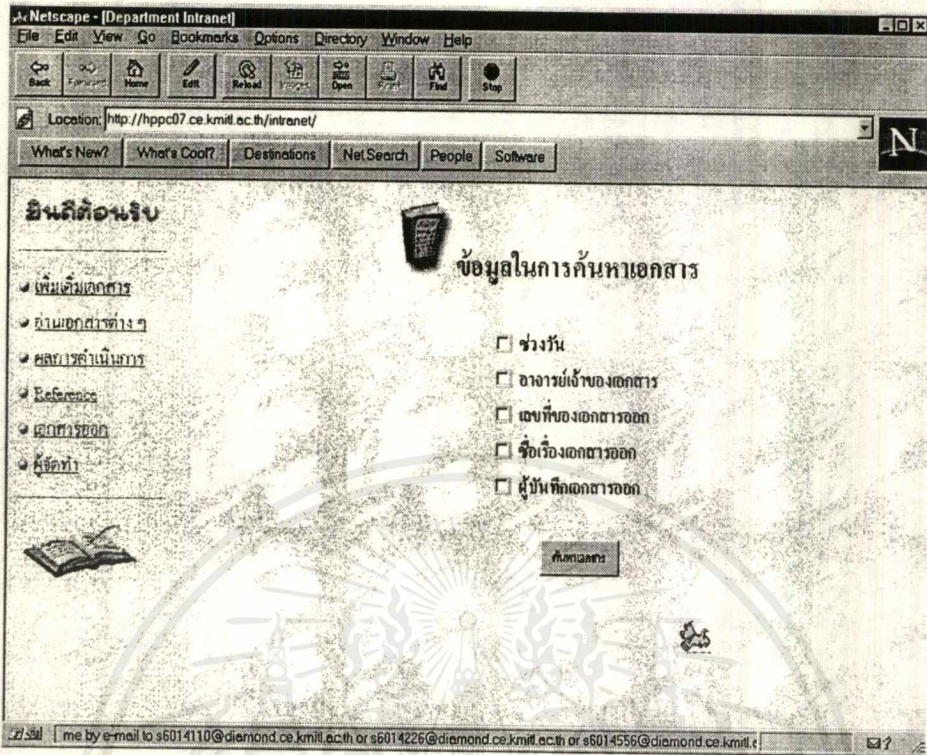
ถ้าหากว่าผู้ใช้ต้องการเพิ่มเอกสารออก ก็ให้คลิกที่เมนูทางขวามือตรงข้อความ "เพิ่มเติมเอกสารออก" จะปรากฏหน้าจอดังรูป 4.25



รูปที่ 4.25 แสดงหน้าจอส่วนเพิ่มเติมเอกสารออก

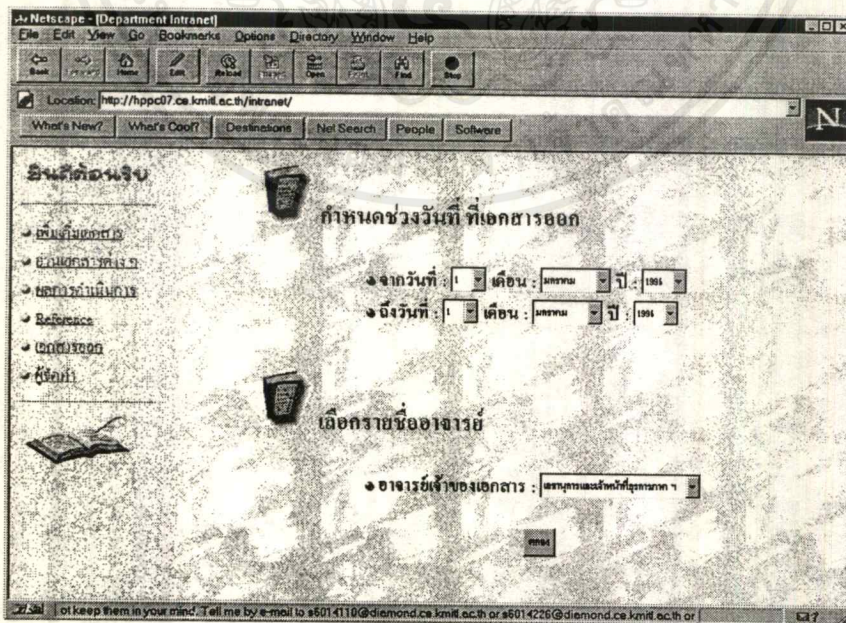
เมื่อปรากฏหน้าจอนี้ขึ้นมาผู้ใช้ต้องทำการเพิ่มเติมข้อมูลในฟิลด์ต่าง ๆ ให้ครบถ้วน

นอกจากนี้หากต้องการดูรายละเอียดของเอกสาร ให้ผู้ใช้คลิกที่เมนูทางขวาของรูปที่ 4.24 ตรงข้อความ "รายละเอียดเอกสารออก" จะปรากฏหน้าจอดังรูปที่ 4.26



รูปที่ 4.26 ภาพแสดงหน้าจอรายละเอียดเอกสารออก

เมื่อทำการเลือกว่าต้องการค้นหาเอกสารโดยใช้ข้อมูลอะไรแล้ว จะปรากฏหน้าจอดังรูปที่ 4.27



รูปที่ 4.27 แสดงหน้าจอการใส่รายละเอียดจากข้อมูลที่ทราบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาแ่71ของอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อผู้ใช้คลิกที่ปุ่ม ตกลงแล้วจะปรากฏหน้าจอตั้งรูปในกรณีที่ค้นหาเอกสารที่ต้องการเจอ

The screenshot shows a Netscape browser window titled "Department Intranet". The address bar shows the URL "http://hppc07.ce.kmitl.ac.th/intranet/". The page content includes a sidebar with navigation links and a main section titled "รายชื่อเอกสาร" (Document List) containing a table with two rows of document information.

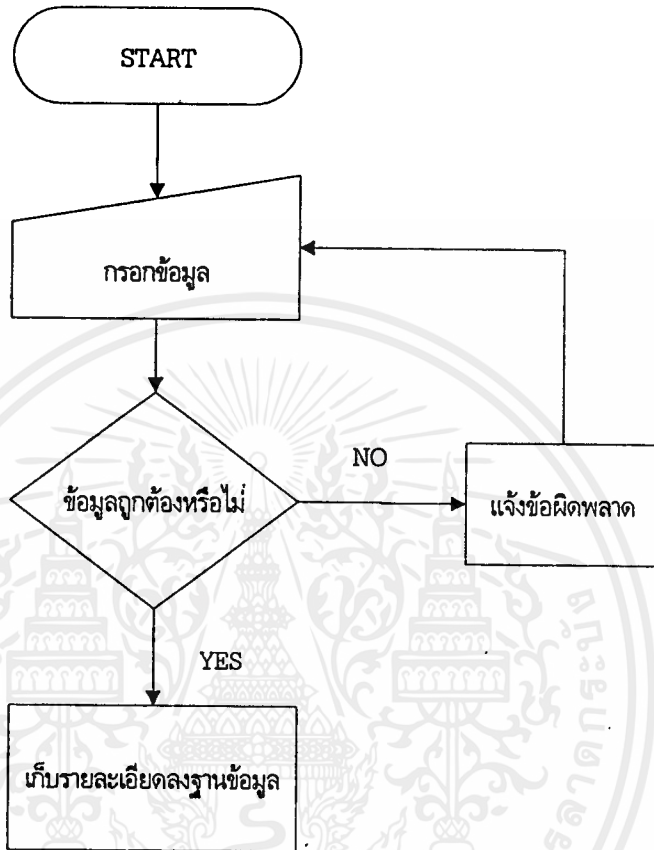
เลขที่เอกสาร	วันที่	ประเภท	ชื่อเอกสาร	ผู้จัดทำเอกสาร
1	24/3/97	none	การจัดตารางสอนทอม 1/2536	วศ.ประทีป บัญญัติพรพจน์
2	26/3/97	none	ขออนุญาตพจนานุกรมศึกษาโครงการผลิตและพัฒนากำลังคนระดับปริญญาตรี พ.ศ. 2536	ดร.วราวัฒน์ ลิ้มโสภา

รูปที่ 4.28 แสดงหน้าจอส่วนรายละเอียดเอกสารออก

เมื่อต้องการดูรายละเอียดเอกสารฉบับใด ให้คลิกที่ ตัวเลขที่อยู่ในคอลัมน์ ลำดับที่เอกสาร ก็จะปรากฏรายละเอียดที่เกี่ยวข้องกับเอกสารนั้นขึ้นมาคือ

- เลขที่เอกสารออก ซึ่งถ้าไม่มีก็จะไม่ปรากฏขึ้นมา
- ชื่อเรื่องเอกสาร
- เอกสารถึง (ที่หมายของเอกสาร)
- ชื่อของเจ้าของเอกสาร หรือผู้ออกเอกสาร
- ชื่อของผู้ที่ทำการบันทึกรายละเอียดเอกสาร
- รายละเอียดของเอกสารเลขที่นั้น

4.5.1 แผนผังการทำงานส่วนการเพิ่มเอกสารออก



รูปที่ 4.29 แสดงแผนผังการทำงานในส่วนการเพิ่มเอกสารออก

บทที่ 5

บทวิจารณ์ และ สรุป

5.1 บทวิจารณ์

จากการศึกษาและพัฒนาโครงการระบบให้บริการข้อมูลข่าวสารภายในภาควิชา จะเห็นว่าสามารถอำนวยความสะดวกในการแจ้ง , อ่าน และค้นหาข้อมูลข่าวสาร , ประกาศ , คำสั่ง และข่าวประชาสัมพันธ์ต่าง ๆ เป็นไปอย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพยิ่งขึ้น ซึ่งคาดว่าจะระบบนี้จะเป็นพื้นฐานเพื่อพัฒนาสำหรับการใช้งานจริงได้อย่างสมบูรณ์ต่อไปในอนาคต

5.2 สรุปโครงการ

โครงการนี้ทำงานเกี่ยวกับการบริการข้อมูลข่าวสารที่เข้ามายังภาควิชาไปยังอาจารย์ต่าง ๆ ที่อยู่ในภาควิชา โดยใช้การจัดเก็บข้อมูลไว้ที่เซิร์ฟเวอร์ และมีการเรียกใช้โดยเนสเค็ป โดยการเรียกใช้ข้อมูลจะมีตัวจัดการอยู่ระหว่างเซิร์ฟเวอร์ กับ บราวเซอร์ คือ ซีจีไอ ซึ่งการทำเช่นนี้ คาดว่าจะสามารถกระจายข้อมูลไปยังอาจารย์ต่าง ๆ ได้อย่างรวดเร็ว โดยที่อาจารย์สามารถเรียกดูข่าวสารได้จากที่ใดก็ได้ เพียงแต่ต้องมีการติดต่อเข้ามาในเซิร์ฟเวอร์ที่จัดเก็บข้อมูลอยู่เท่านั้น ท่านก็จะสามารถรับรู้ถึงข่าวสารที่มาถึงท่านได้อย่างง่ายดาย และเป็นการประยุกต์เทคโนโลยีที่มีอยู่ให้เกิดประโยชน์อย่างเต็มที่ด้วย

5.3 ปัญหาที่พบในขณะที่ทำโครงการ

- 5.3.1 ตอนแรกที่ใช้ระบบปฏิบัติการยูนิกซ์ เพราะคิดว่าสามารถใช้ทรัพยากรที่มีอยู่แล้วในภาควิชาให้เกิดประโยชน์สูงสุด แต่ต่อมาพบว่ามีปัญหาคือ ในยูนิกซ์ของภาควิชาไม่มีตัวจัดการฐานข้อมูล ทำให้มีปัญหาในการค้นหา และจัดเก็บข้อมูล
- 5.3.2 ระบบการกระจายข่าวสารภายในภาควิชา มีความซับซ้อน และละเอียดมากพอสมควร การไม่เข้าใจระบบอย่างถ่องแท้ ทำให้ข้อมูลบางข้อมูลที่มีความสำคัญขาดหายไป
- 5.3.3 ไม่สามารถรับข้อมูลภาพเอกสาร จากเครื่องสแกนเนอร์ โดยตรงได้ทันที
- 5.3.4 ไม่สามารถเพิ่ม หรือเปลี่ยนแปลงผู้ใช้ และ รหัสผ่าน ที่ไคลแอนท์ได้
- 5.3.5 ความช้าในการประมวลผลแต่ละครั้ง ซึ่งใช้เวลาค่อนข้างนาน

5.4 แนวทางในการแก้ปัญหา

ตามลำดับของปัญหาดังนี้

- 5.4.1 เปลี่ยนมาใช้ เว็บเซิร์ฟเวอร์ที่อยู่บนวินโดว์ 95 ซึ่งสามารถติดต่อกับ ฐานข้อมูลในเอกเซล โดยผ่านทาง ซีจีไอ ที่เขียนด้วยภาษาวิซวลเบสิก
- 5.4.2 ทำการศึกษาเพิ่มเติมเกี่ยวกับระบบการให้ข่าวสารภายในภาควิชา โดยสอบถามจากบุคลากรภาค
- 5.4.3 ต้องจัดหาซอฟต์แวร์ เพิ่มเติมที่สามารถรับข้อมูลจากสแกนเนอร์ ได้โดยตรง

- 5.4.4 ในการพัฒนาต่อไปควรเขียนโปรแกรมเพิ่มเติมให้สามารถแก้ไขผู้ใช้ และ รหัสผ่าน ที่ โคล์แอนท์ได้
- 5.4.5 ความซ้ำของระบบ คาดว่ามีสาเหตุเนื่องมาจาก ระบบฐานข้อมูลทำเป็นรูปแบบนอร์มัล ซึ่งทำให้เกิดตารางหลายตาราง ในการเรียกใช้แต่ละครั้ง ต้องมีการเชื่อมตารางเข้าด้วยกัน จึงทำให้ซ้ำ แต่การทำเป็นรูปแบบนอร์มัล มีความจำเป็นอย่างมากในโครงการนี้ เนื่องจากข้อมูลมีการเปลี่ยนแปลงแก้ไขค่อนข้างมาก การทำเป็นรูปแบบนอร์มัล จะช่วยในการปรับปรุงข้อมูล ไม่ให้มีความผิดพลาด ในด้านความเร็วของระบบ หากต้องการให้มีความเร็วมาก สามารถแก้ไขได้ โดยการเพิ่มฮาร์ดแวร์ เช่น ใช้คอมพิวเตอร์ตระกูลที่มีความเร็วสูงขึ้น

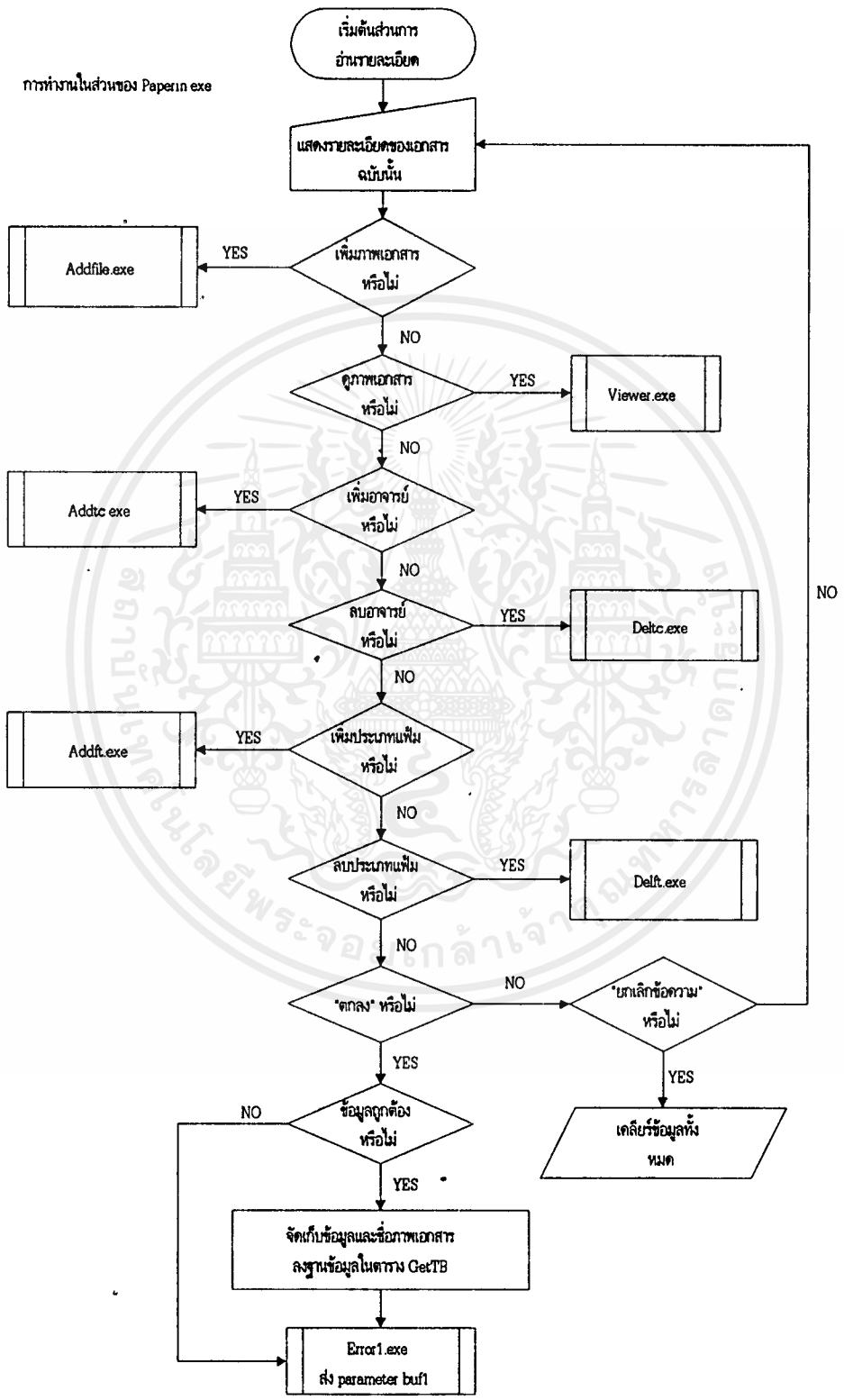




ภาคผนวก

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

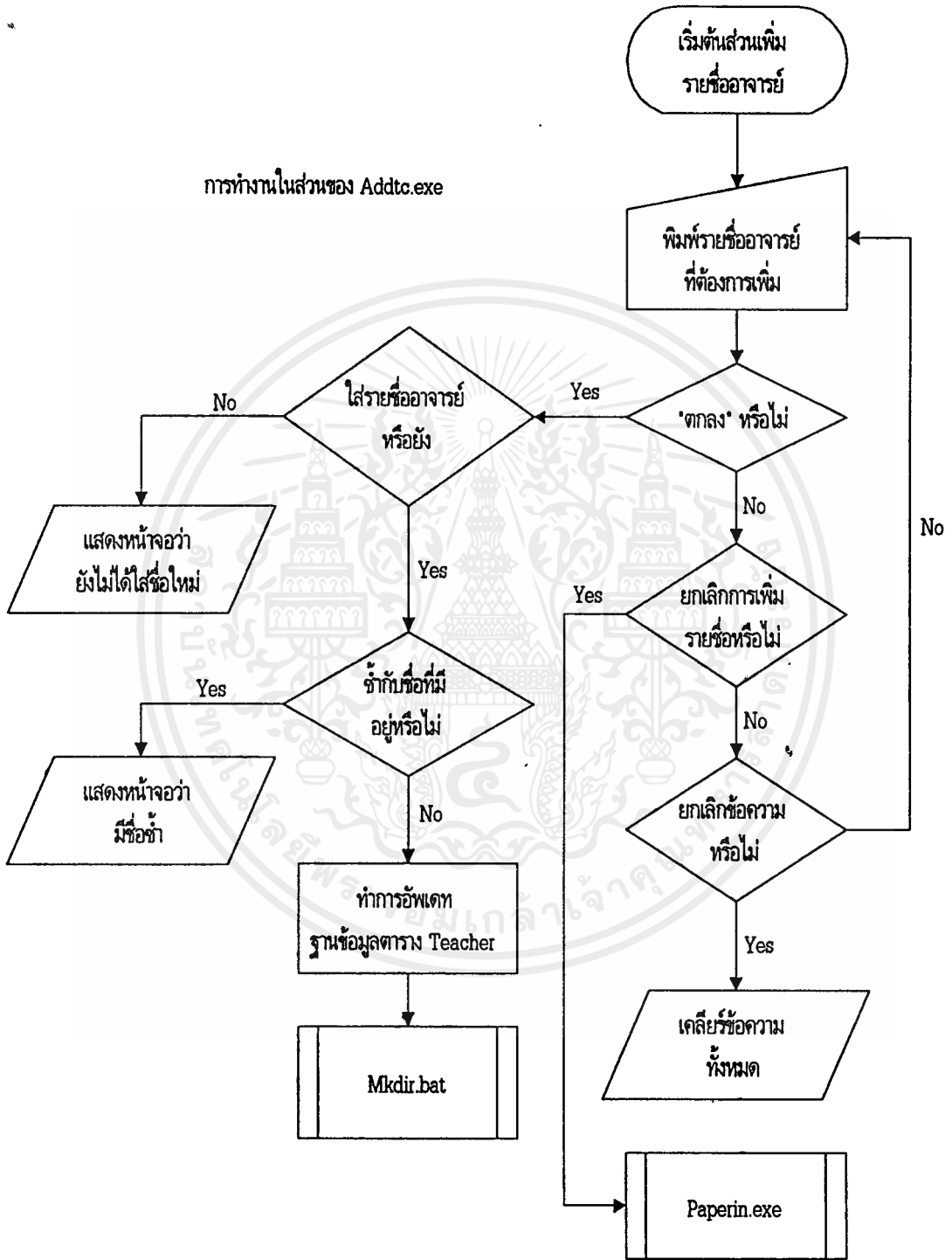
แผนผังการทำงานของ Paperin.exe



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

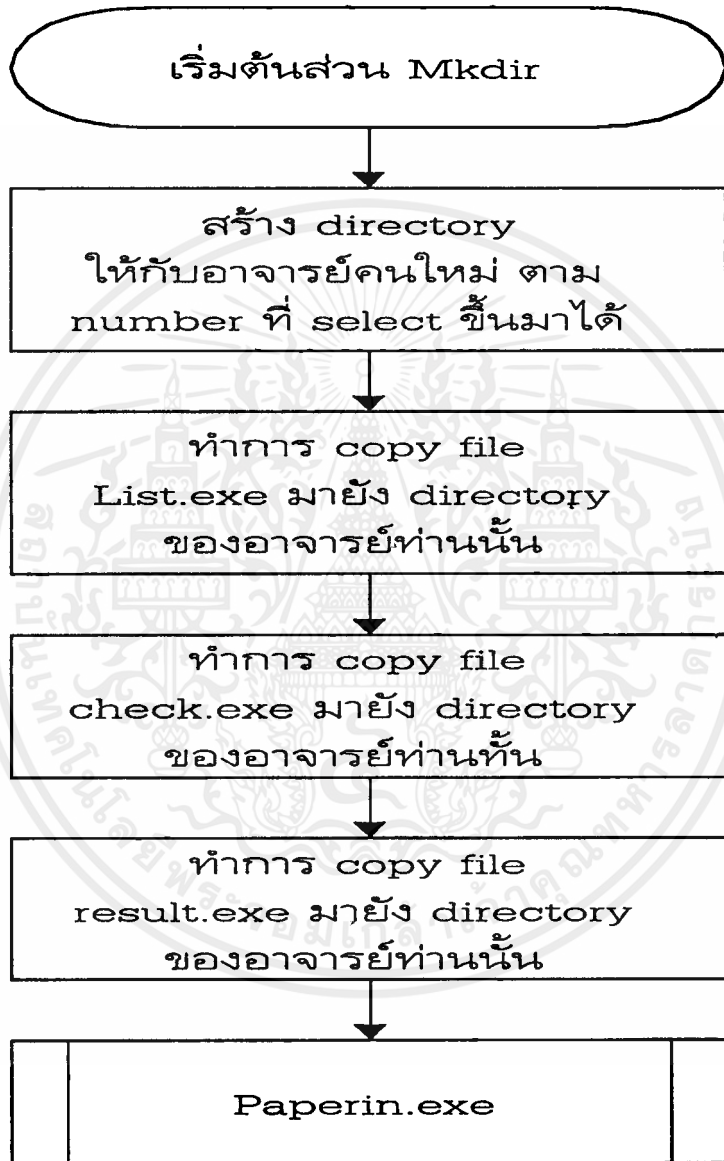
แผนผังการทำงานของ Addtc.exe

การทำงานในส่วนของ Addtc.exe

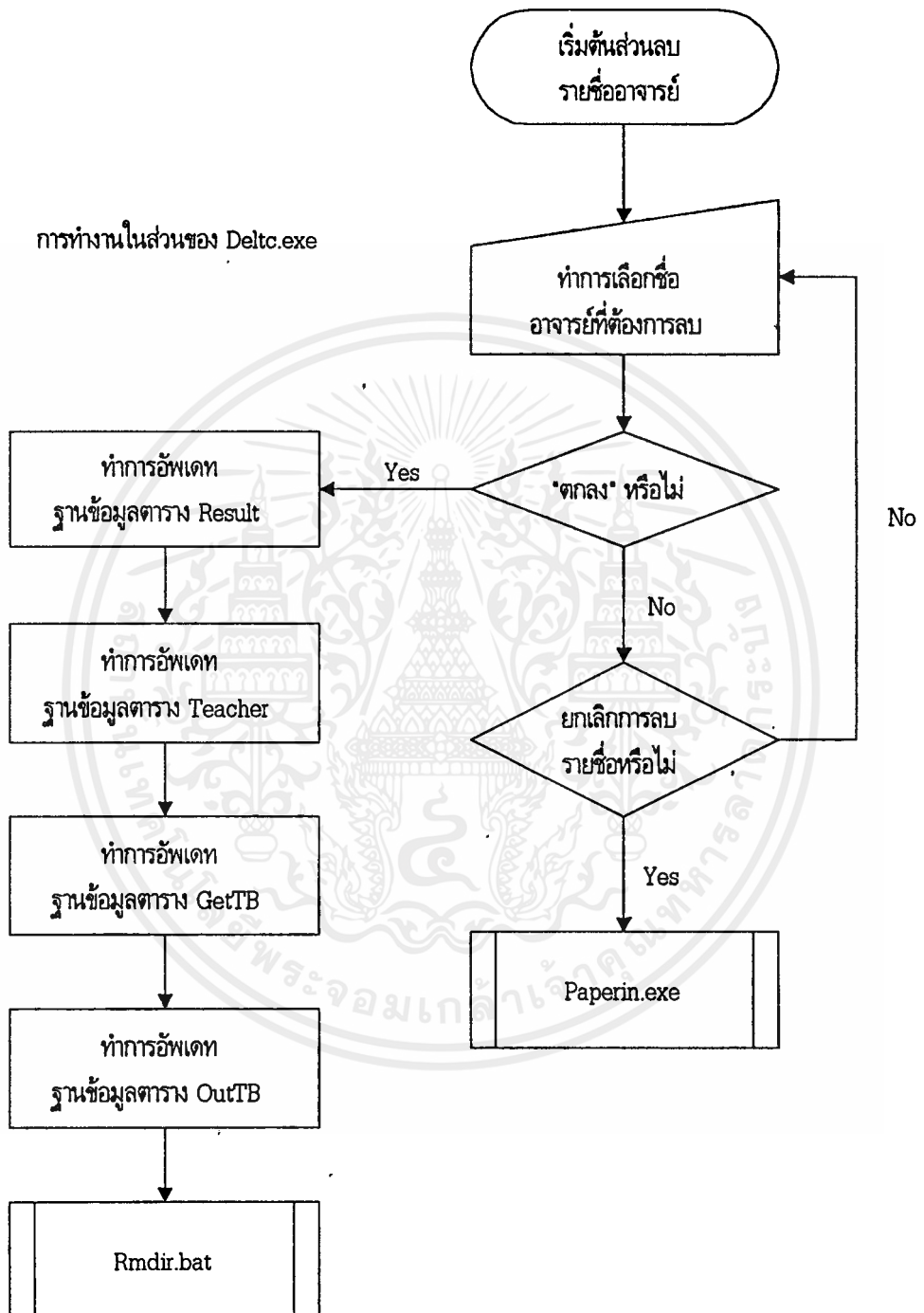


แผนผังการทำงานของ Mkdir.bat

การทำงานในส่วนของ Mkdir.bat

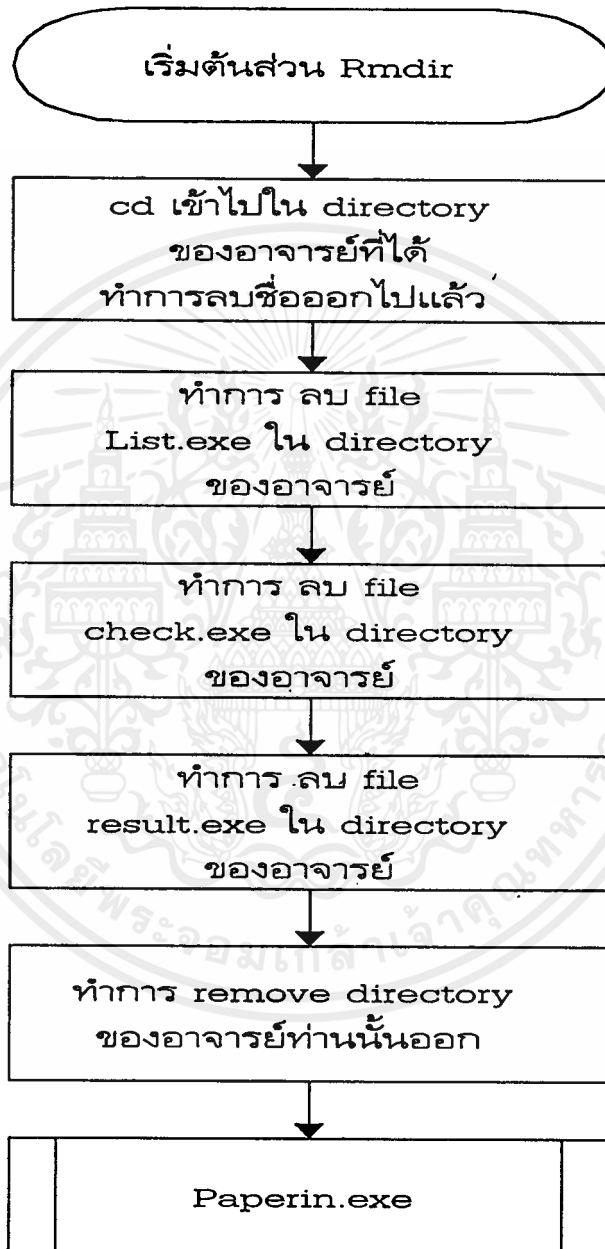


แผนผังการทำงานของ Deltc.exe

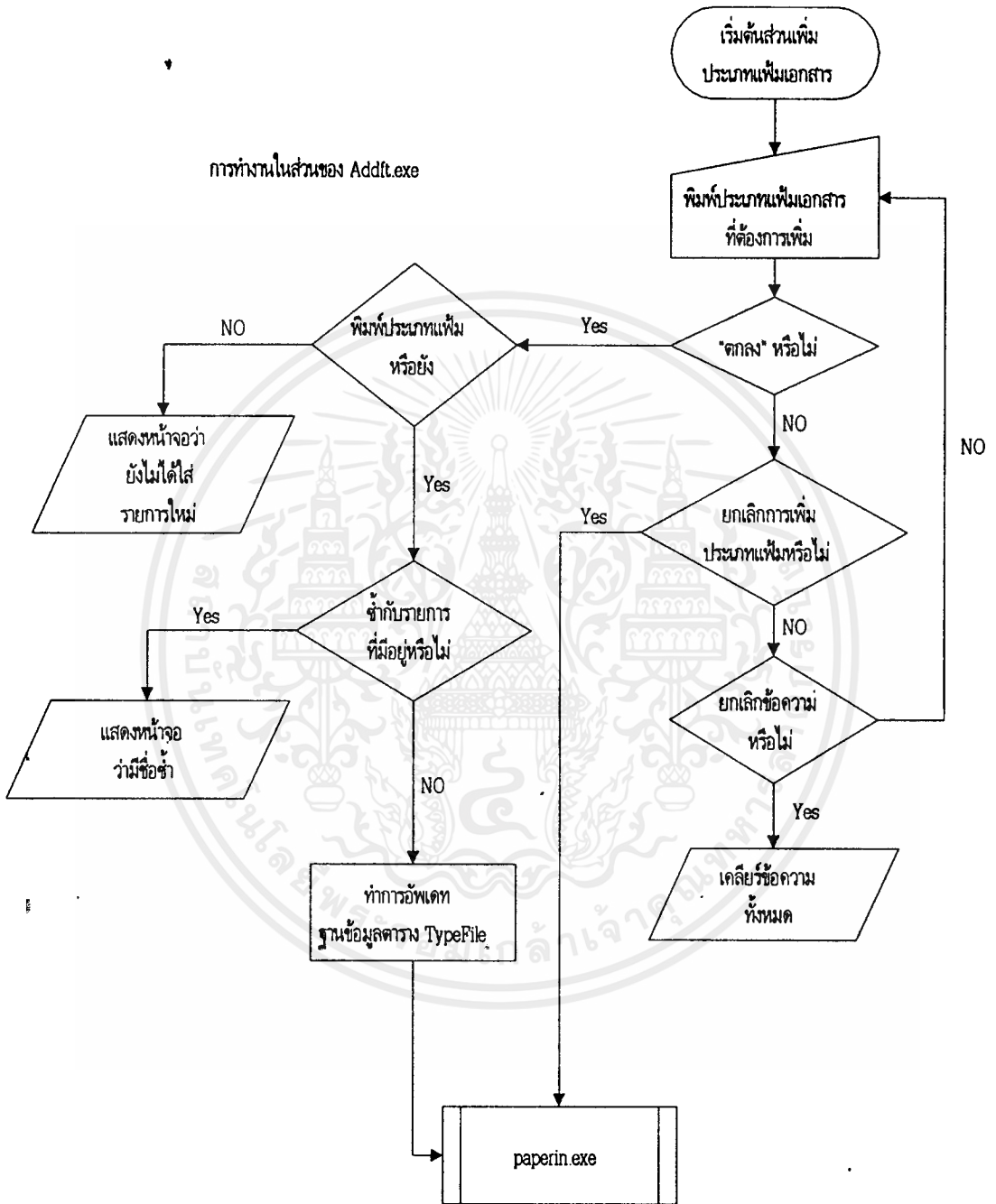


แผนผังการทำงานของ Rmdir.bat

การทำงานในส่วนของ Rmdir.bat

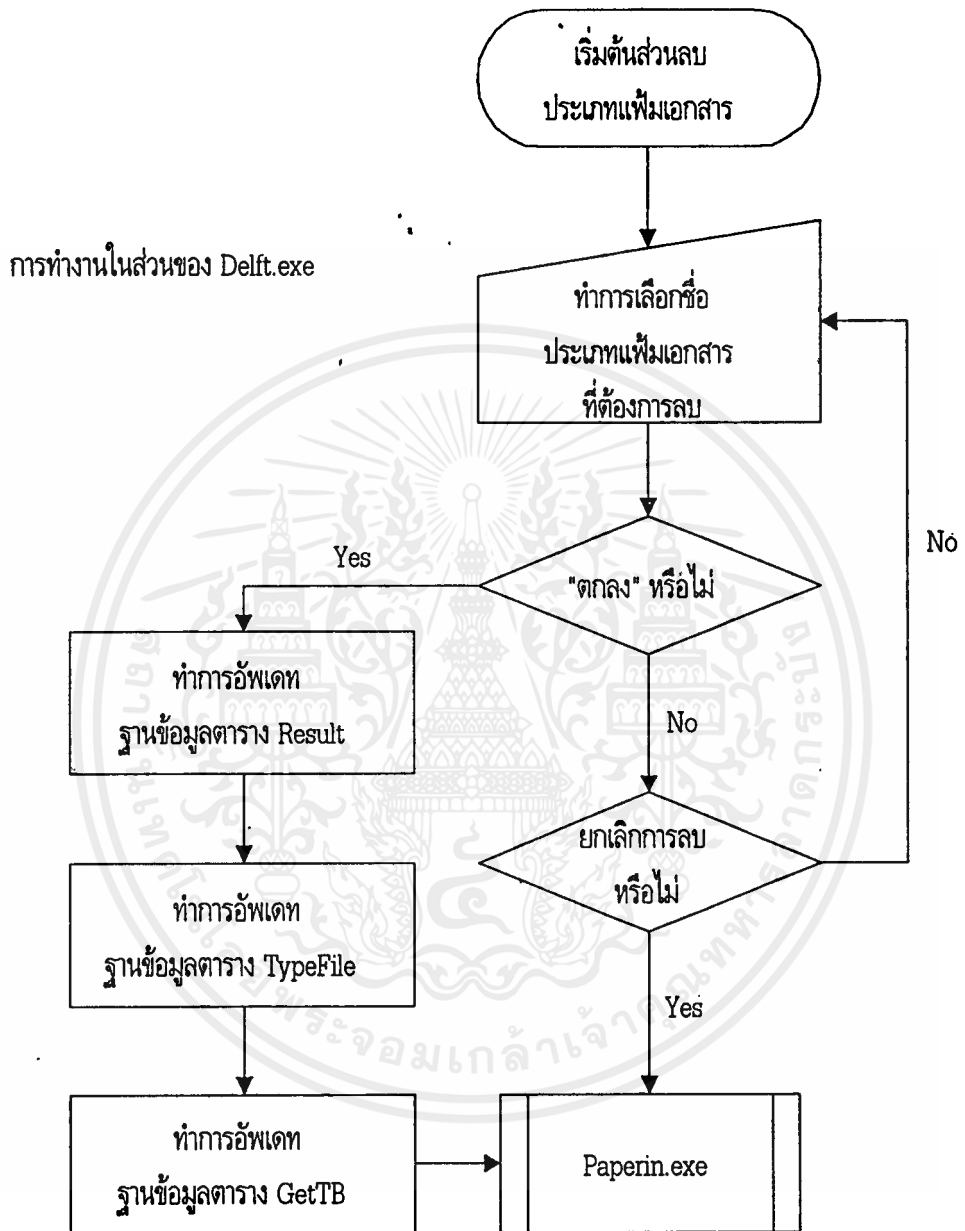


แผนผังการทำงานของ Addft.exe



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

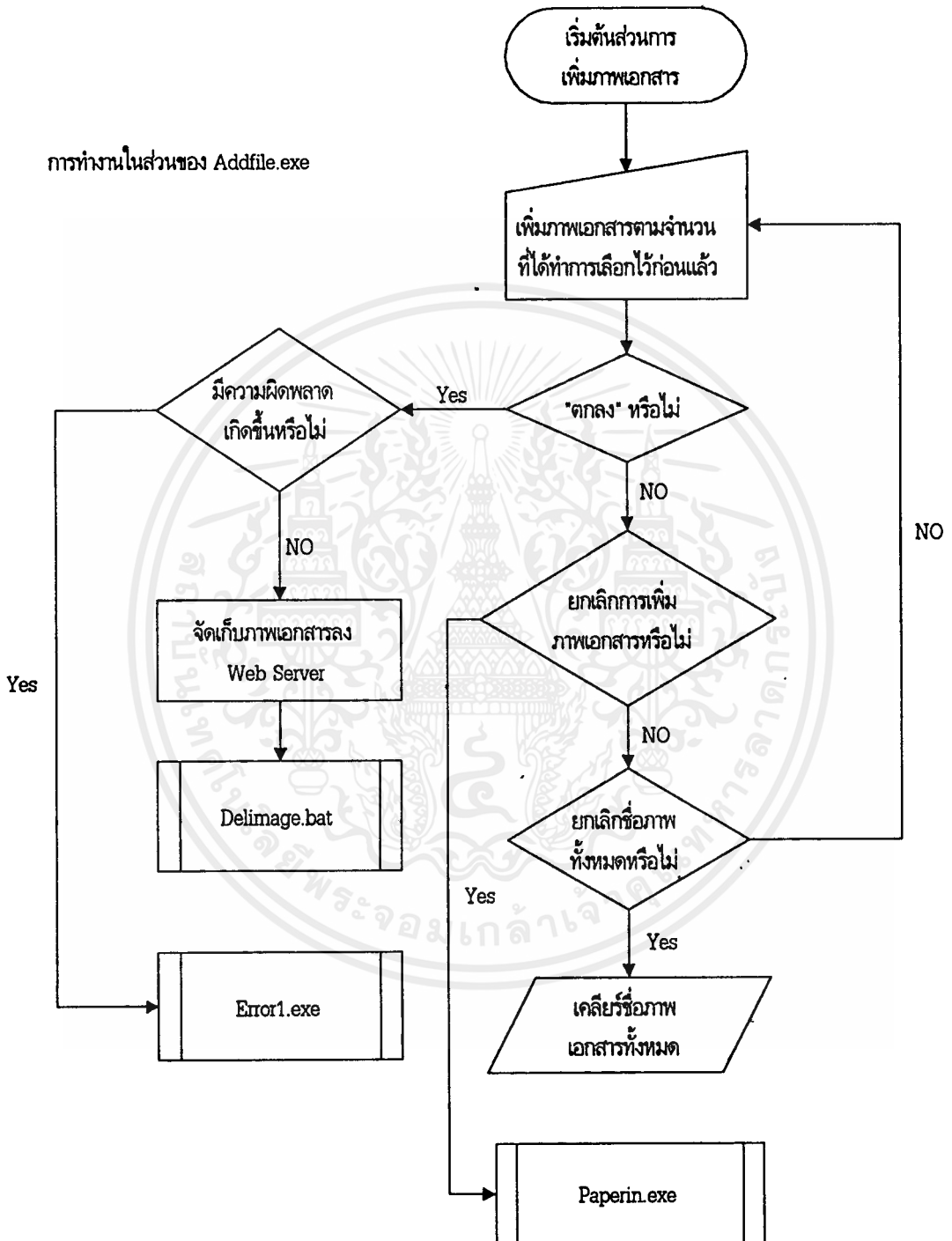
แผนผังการทำงานของ Delft.exe



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนผังการทำงานของ Addfile.exe

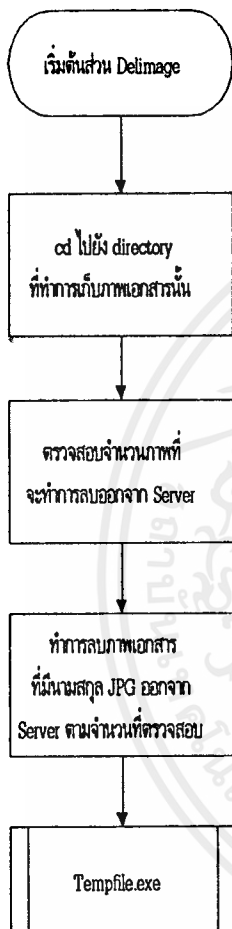
การทำงานในส่วนของ Addfile.exe



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนผังการทำงานของ Delimage.bat , Tempfile.exe และ Convert.bat

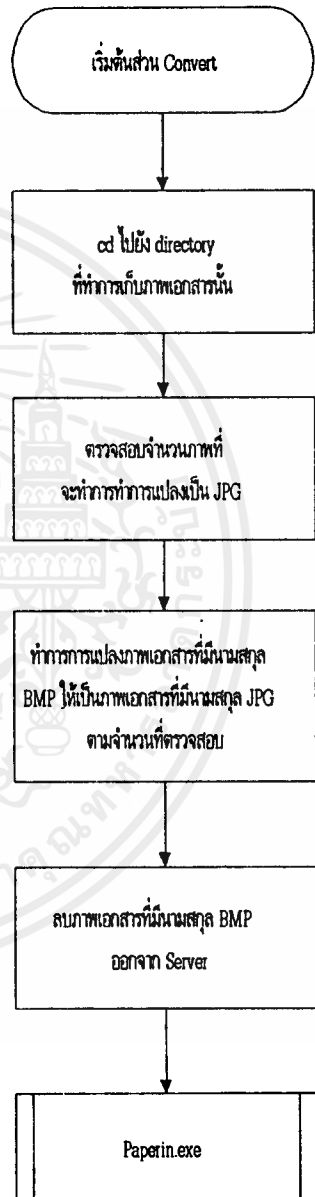
การทำงานในส่วนของ Delimage.bat



การทำงานในส่วนของ Tempfile.exe

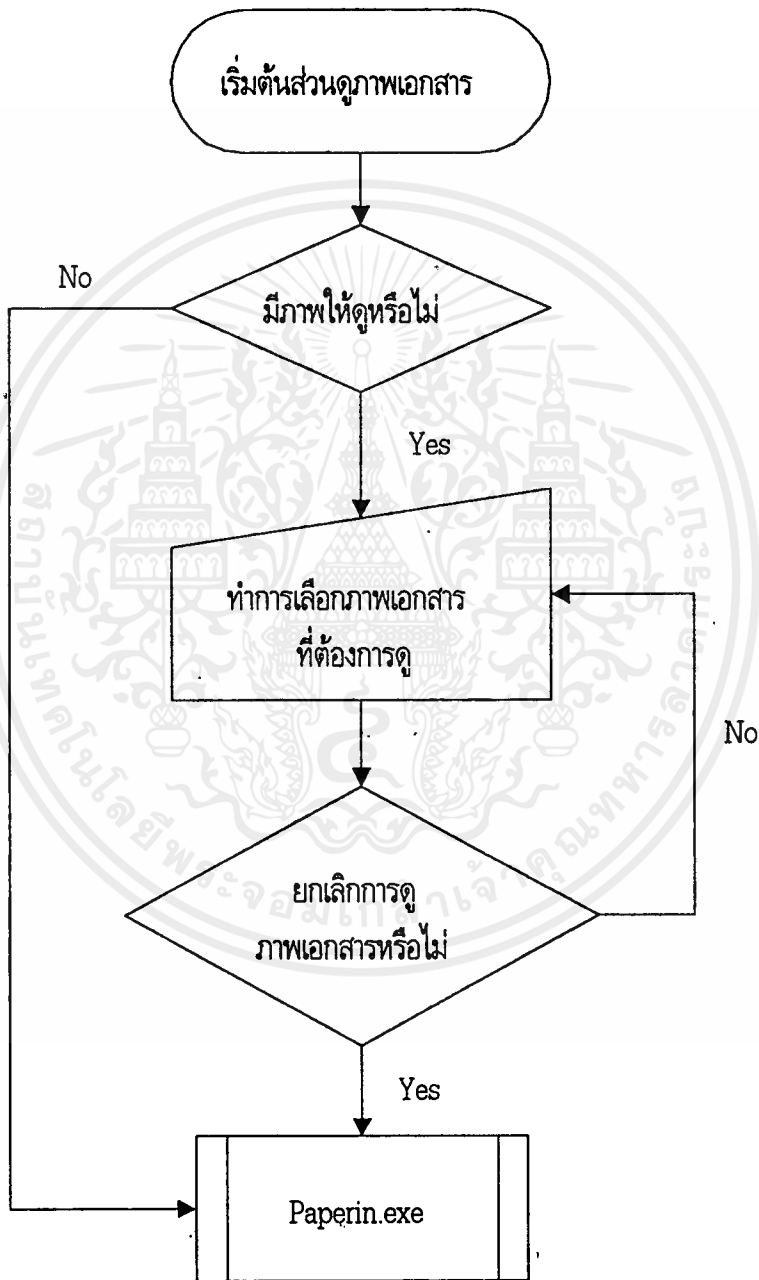


การทำงานในส่วนของ Convert.bat



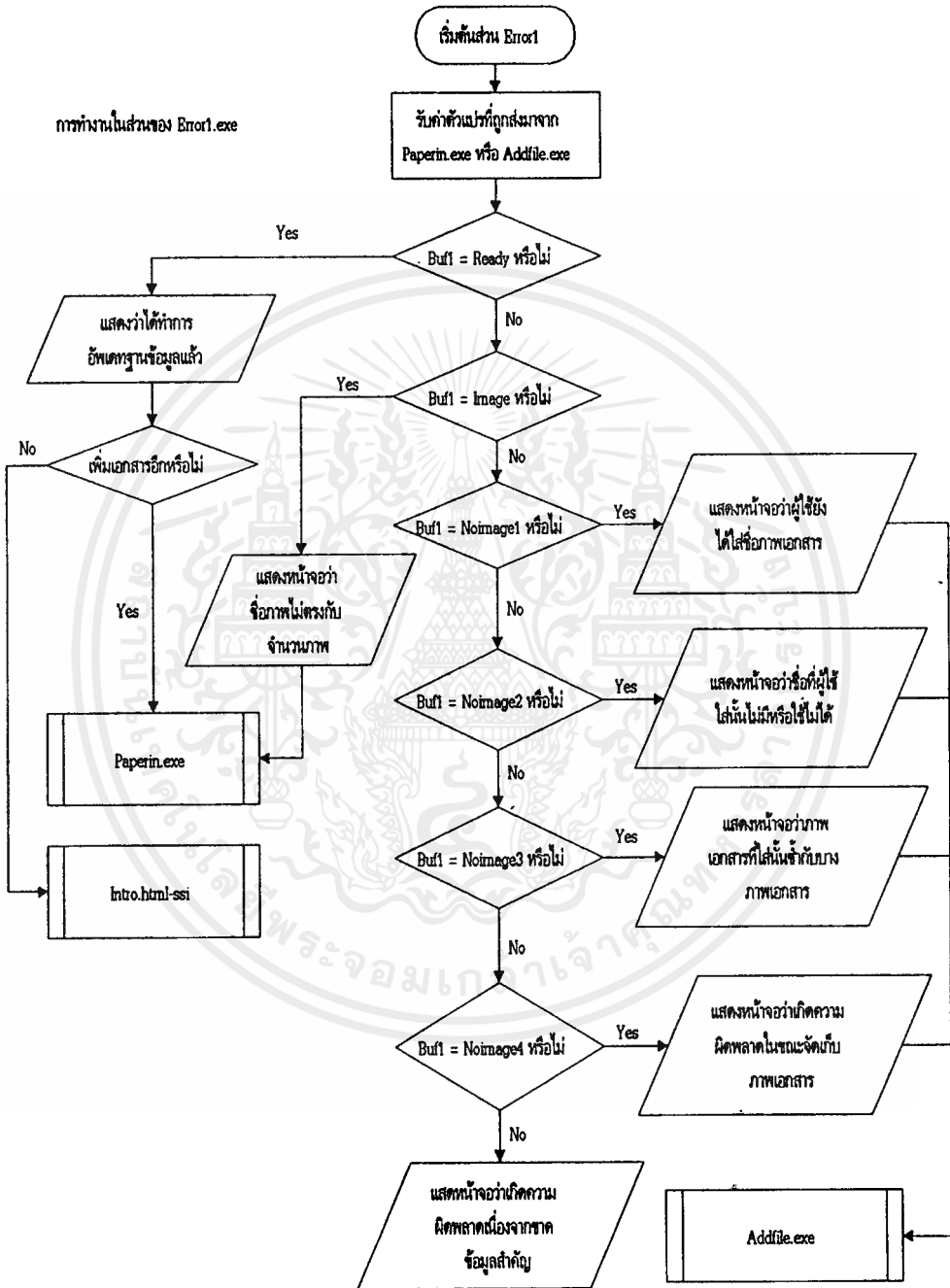
แผนผังการทำงานของ Viewer.exe

การทำงานในส่วนของ Viewer.exe



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

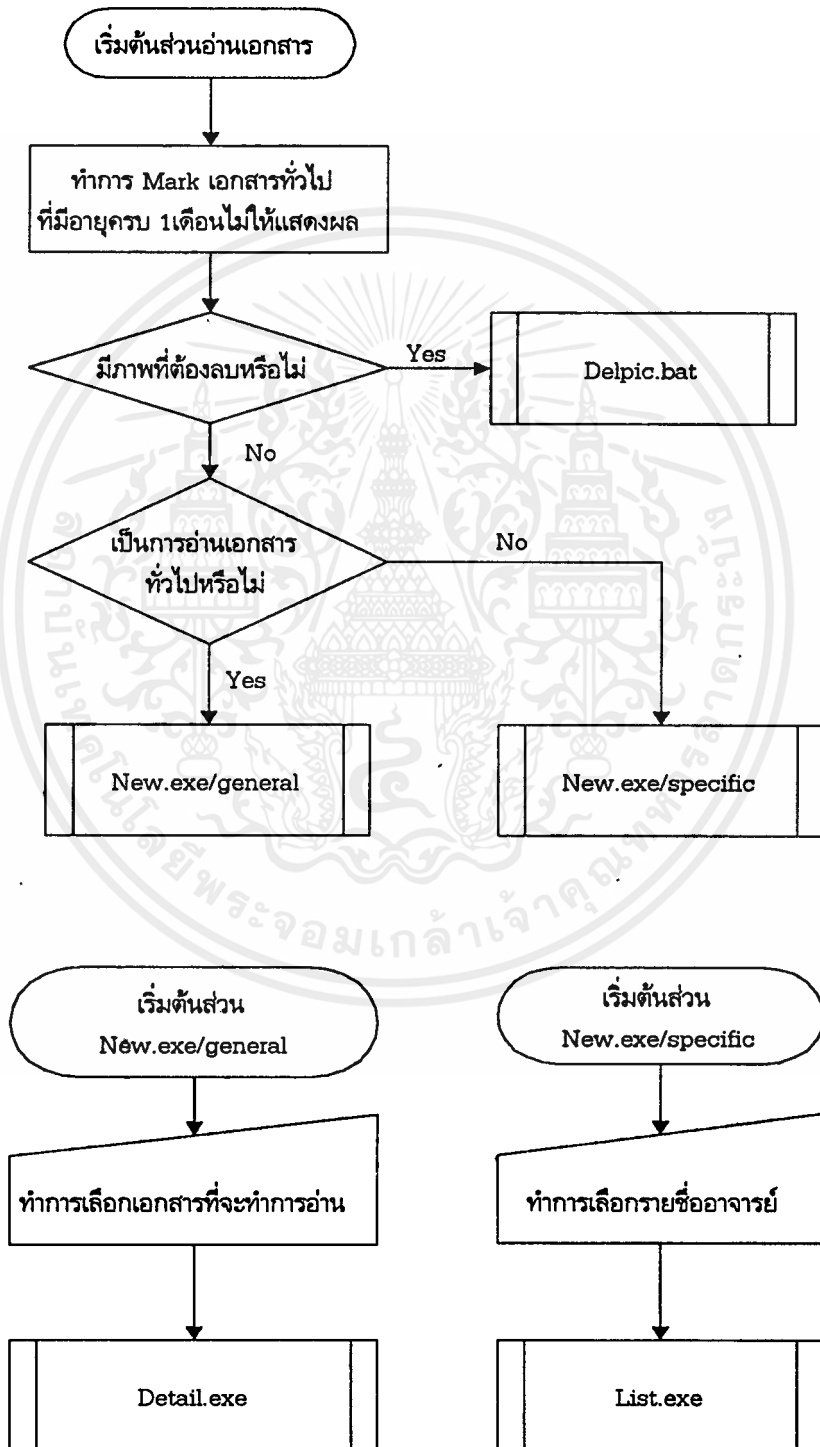
แผนผังการทำงานของ Error1.exe



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนผังการทำงานของ New.exe

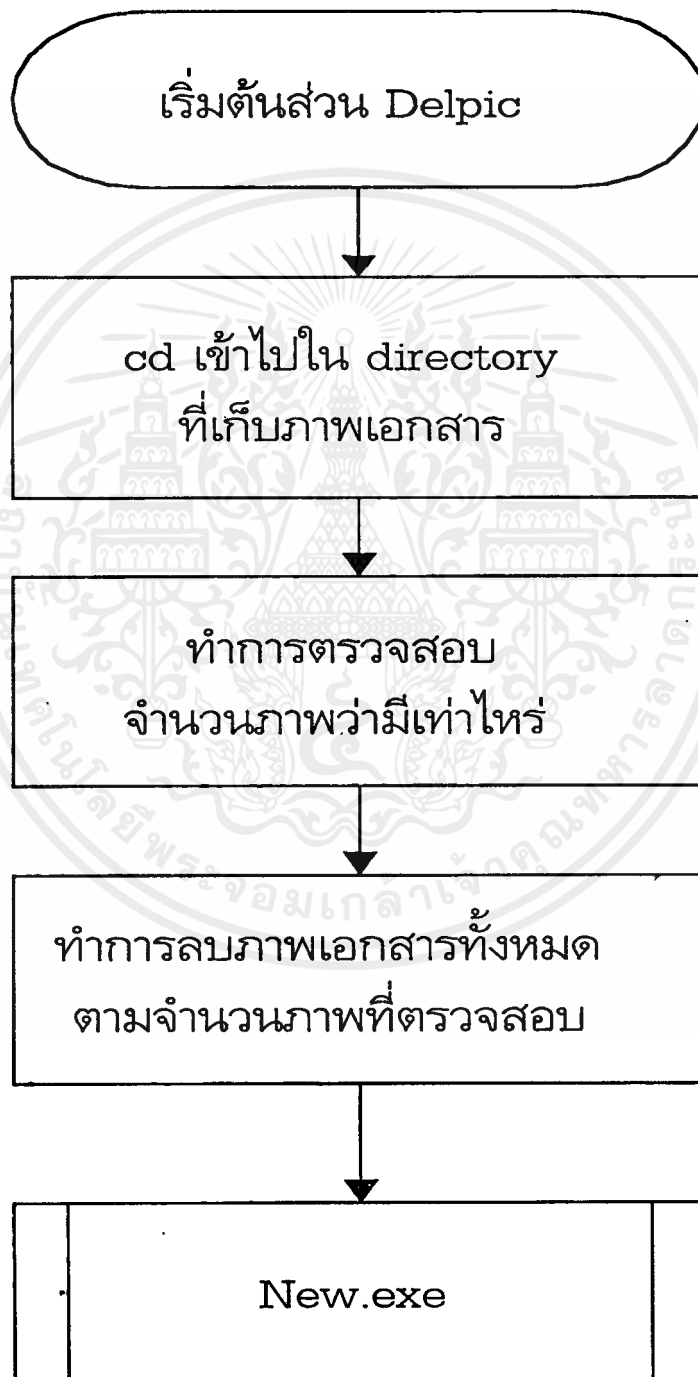
การทำงานในส่วนของ New.exe



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

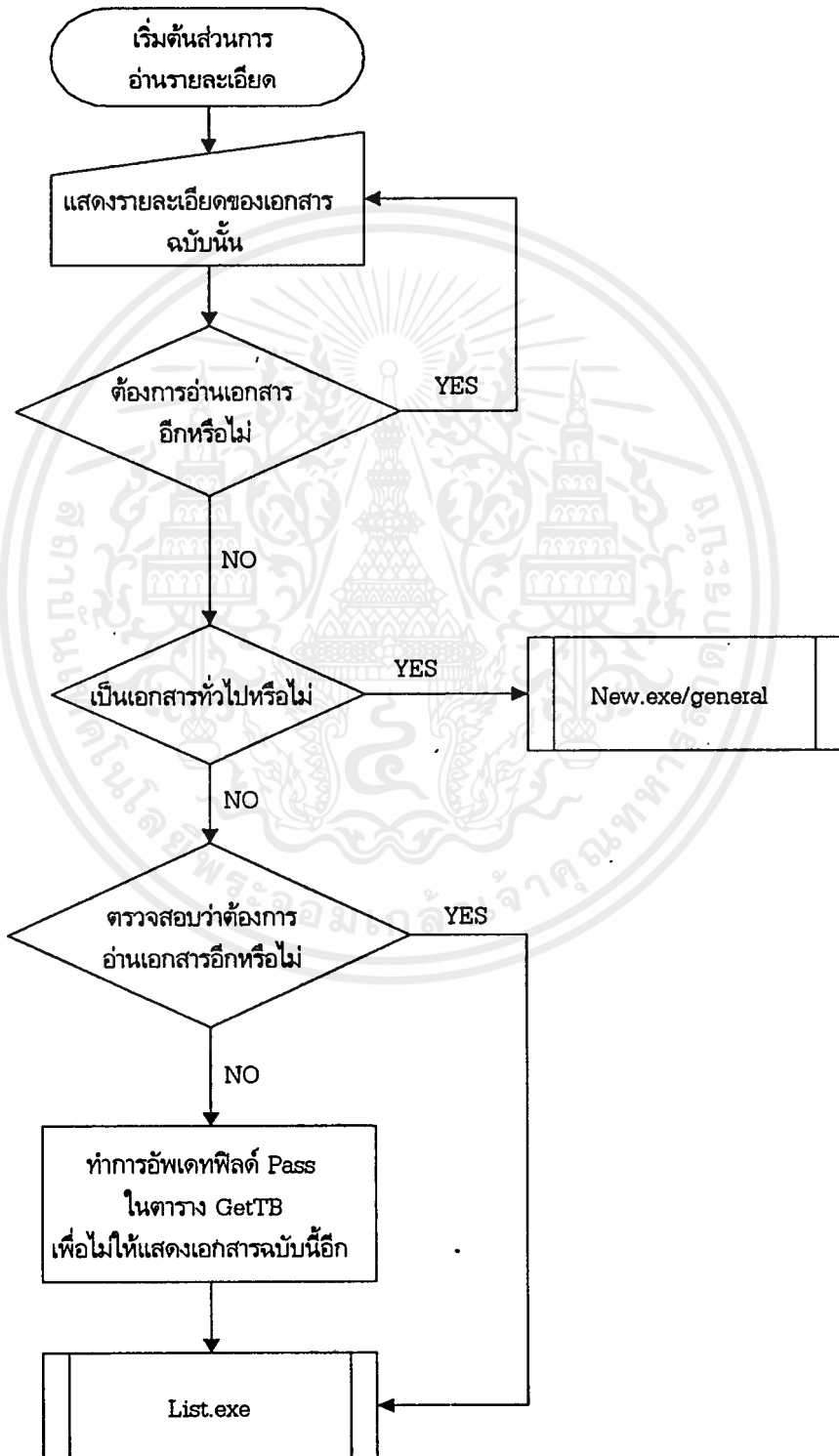
แผนผังการทำงานของ Delpic.bat

การทำงานในส่วนของ Delpic.bat



แผนผังการทำงานของ Detail.exe

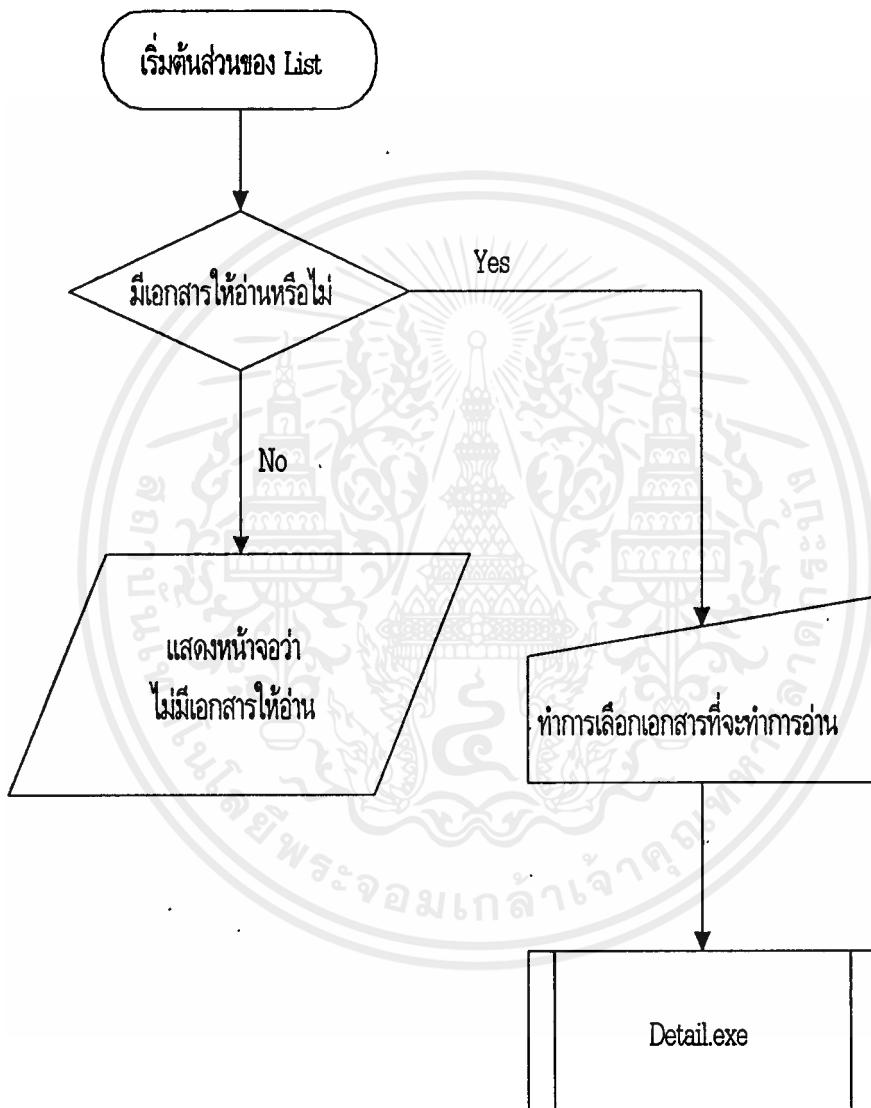
การทำงานในส่วนของ Detail.exe



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

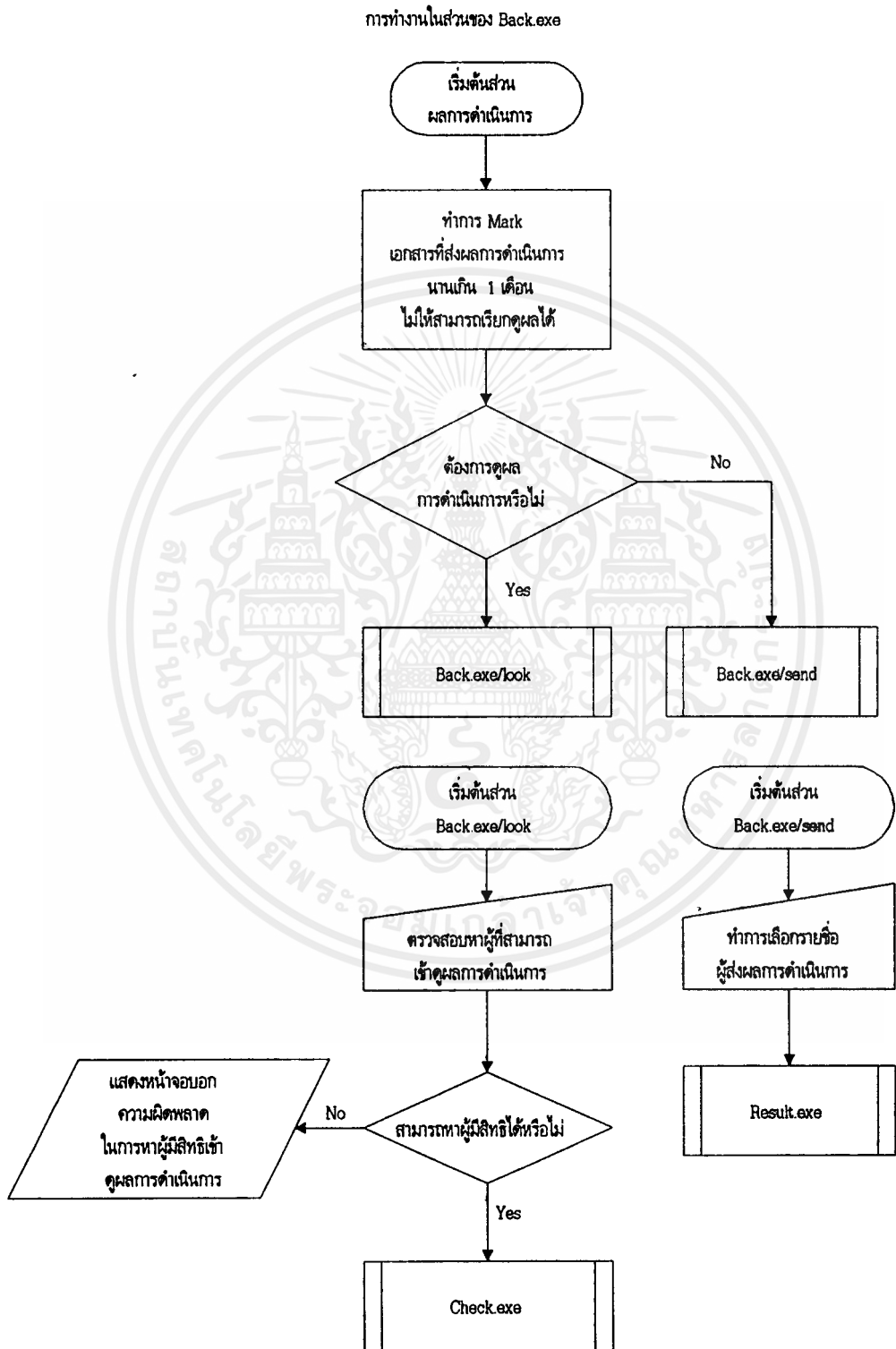
แผนผังการทำงานของ List.exe

การทำงานในส่วนของ List.exe



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

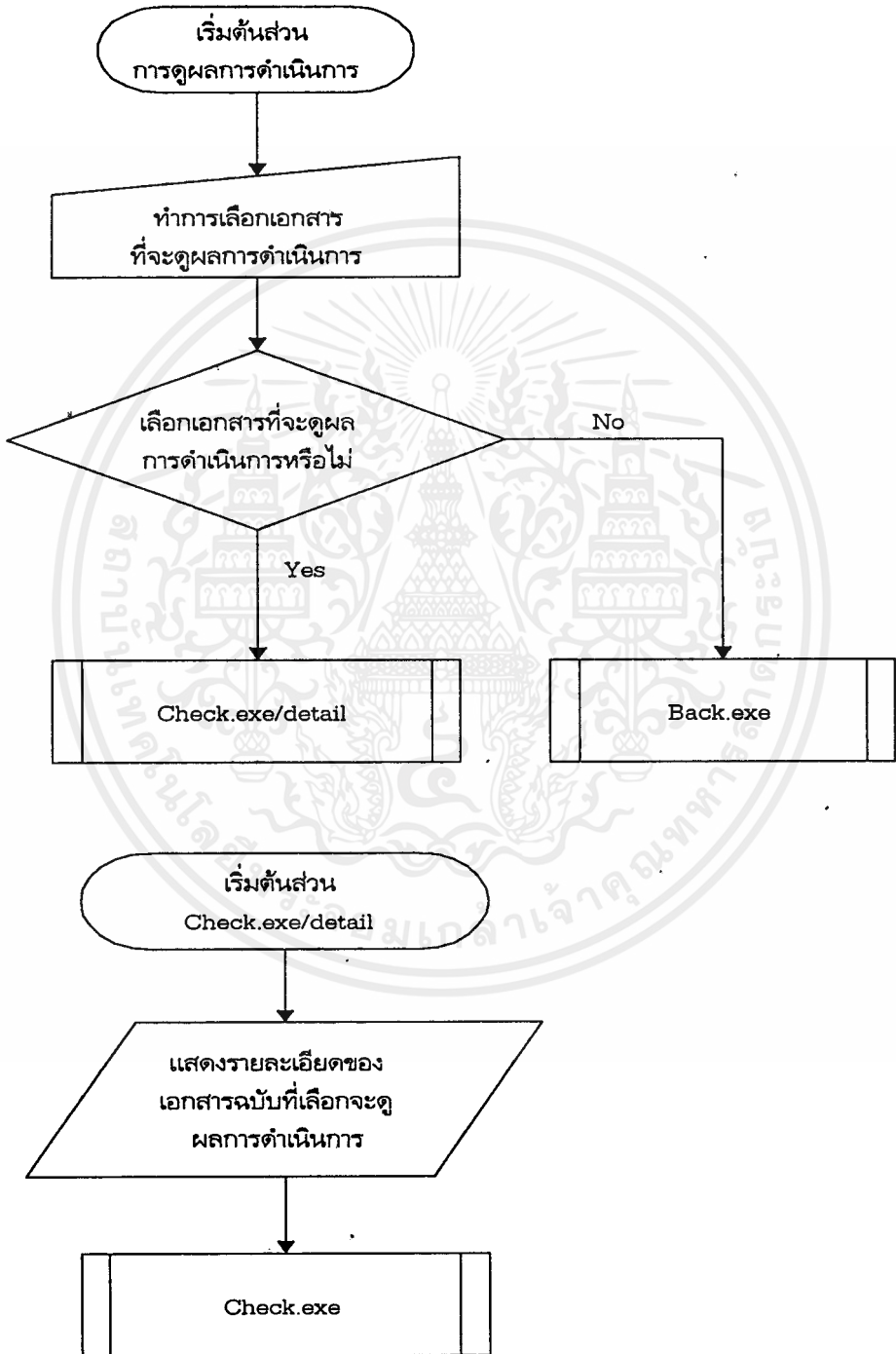
แผนผังการทำงานของ Back.exe



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนผังการทำงานของ Check.exe

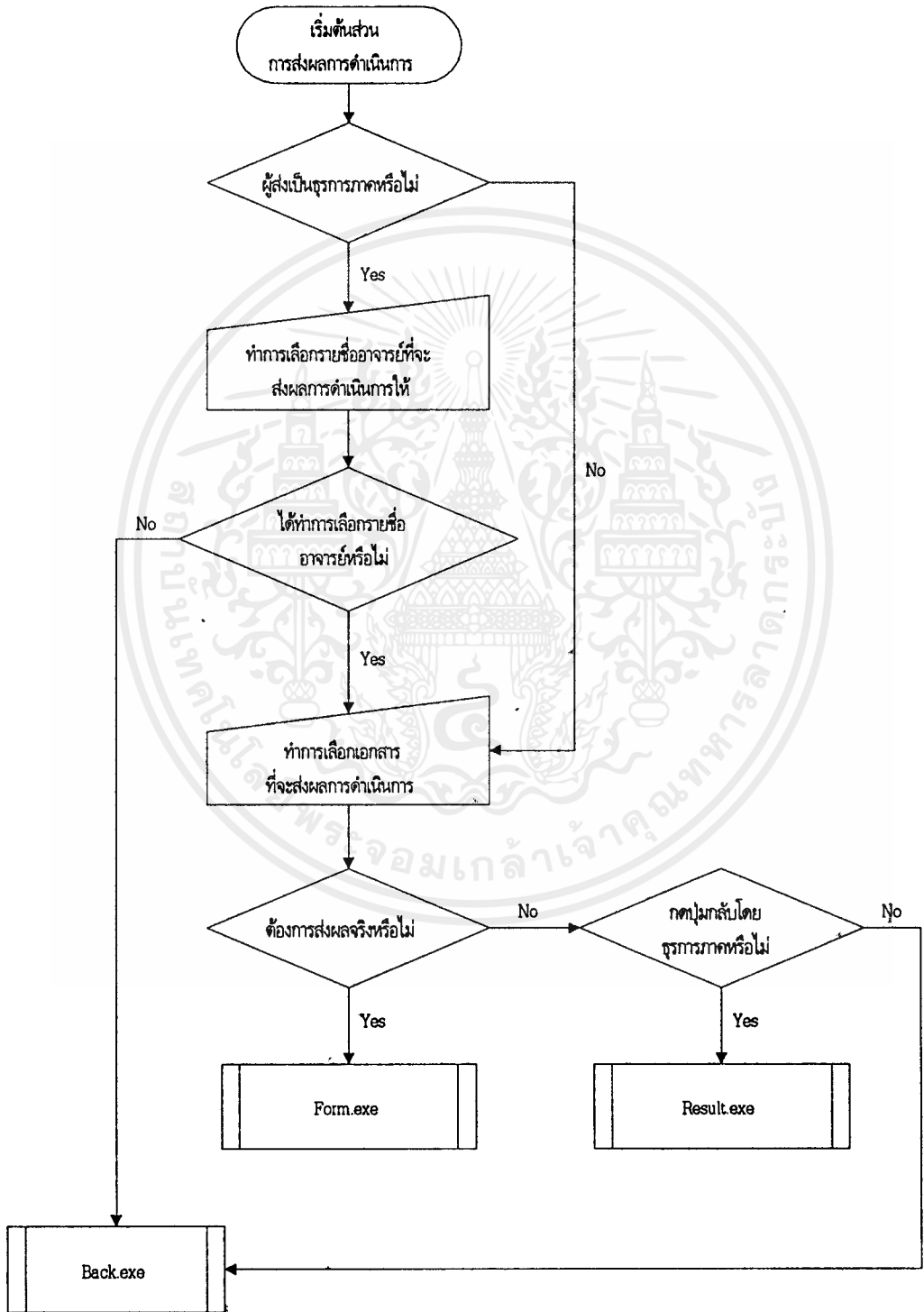
การทำงานในส่วนของ Check.exe



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนผังการทำงานของ Result.exe

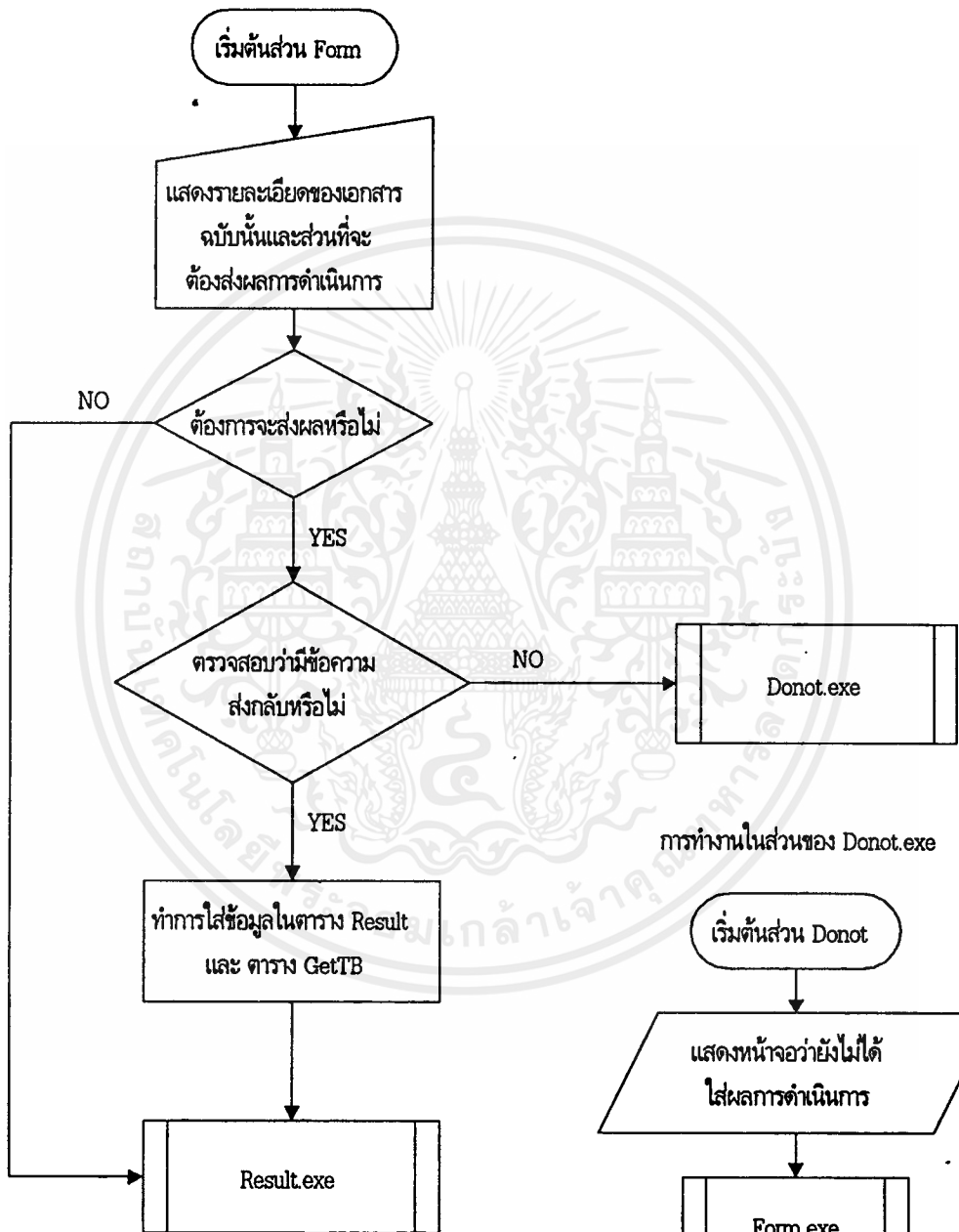
การทำงานในส่วนของ Result.exe



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

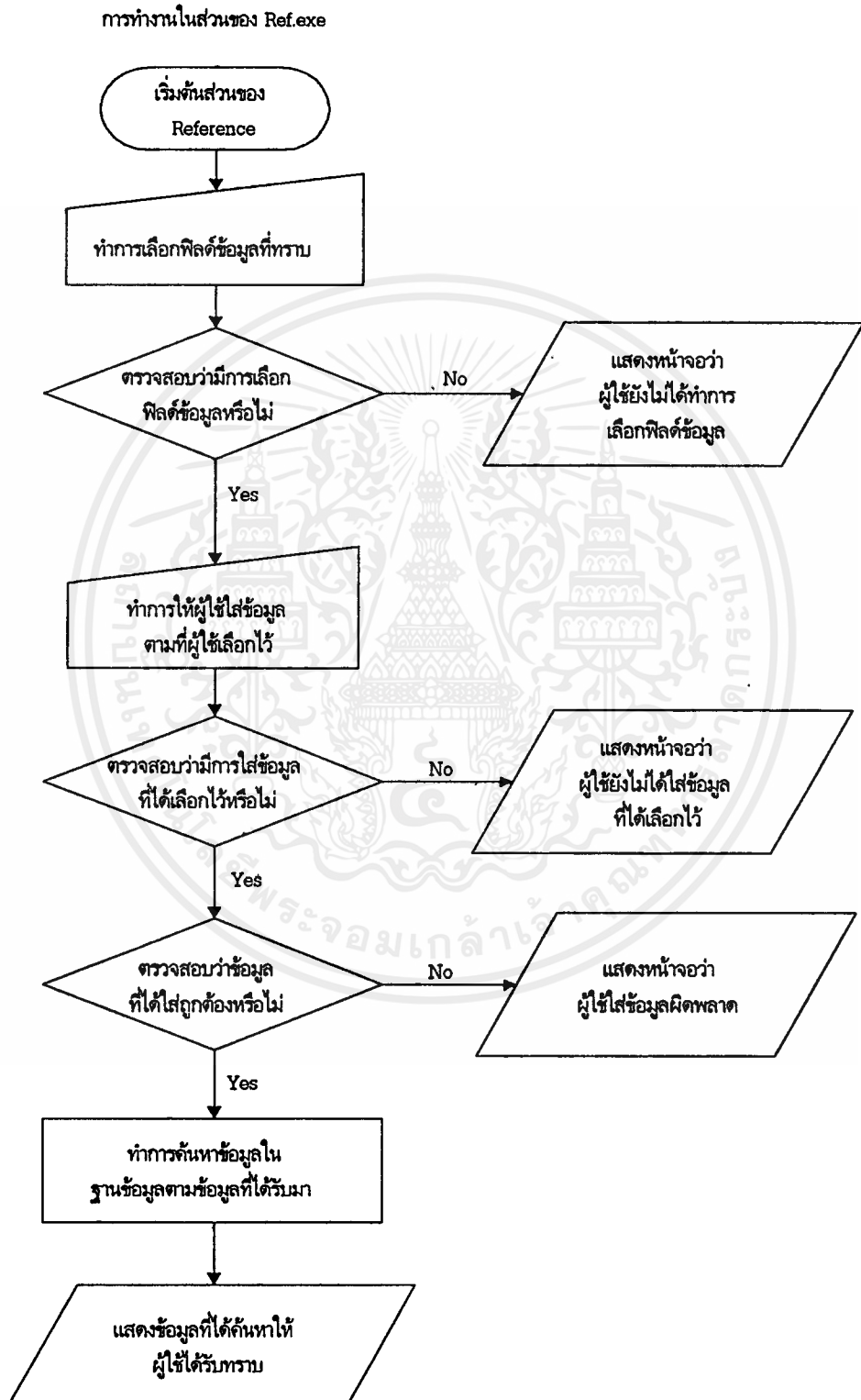
แผนผังการทำงานของ Form.exe และ Donot.exe

การทำงานในส่วนของ Form.exe



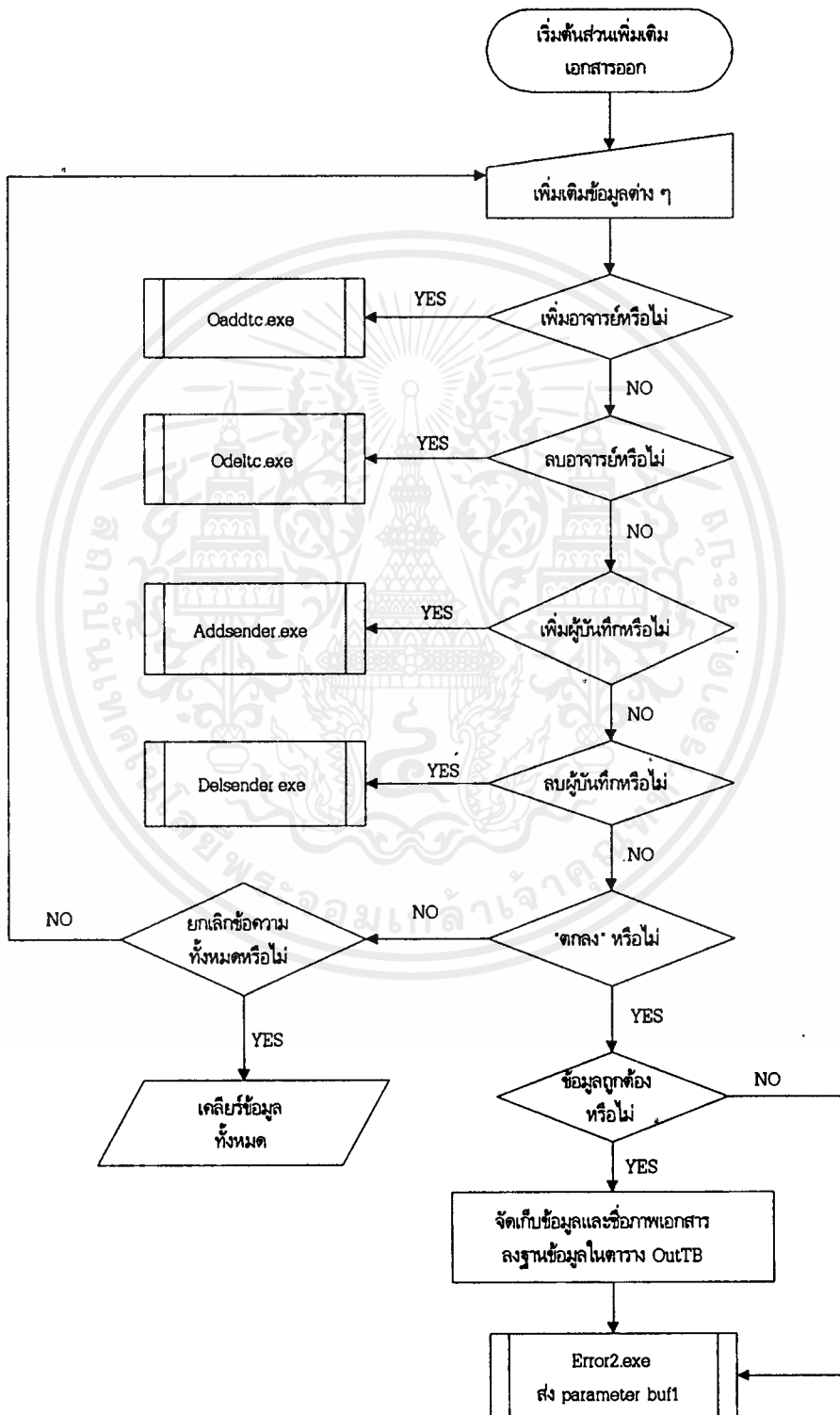
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนผังการทำงานของ Ref.exe



แผนผังการทำงานของ Paperout.exe

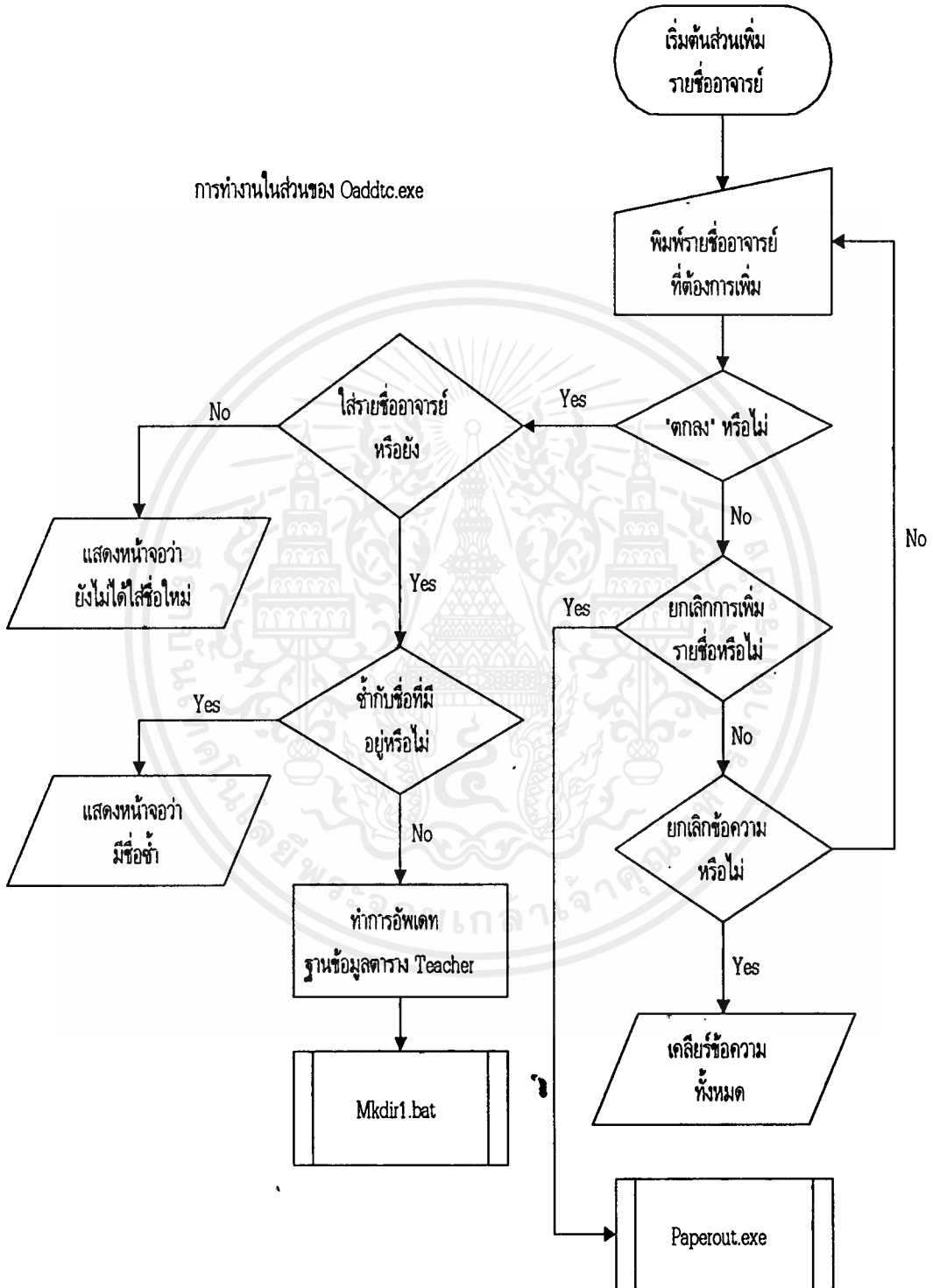
การทำงานของ Paperout.exe



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

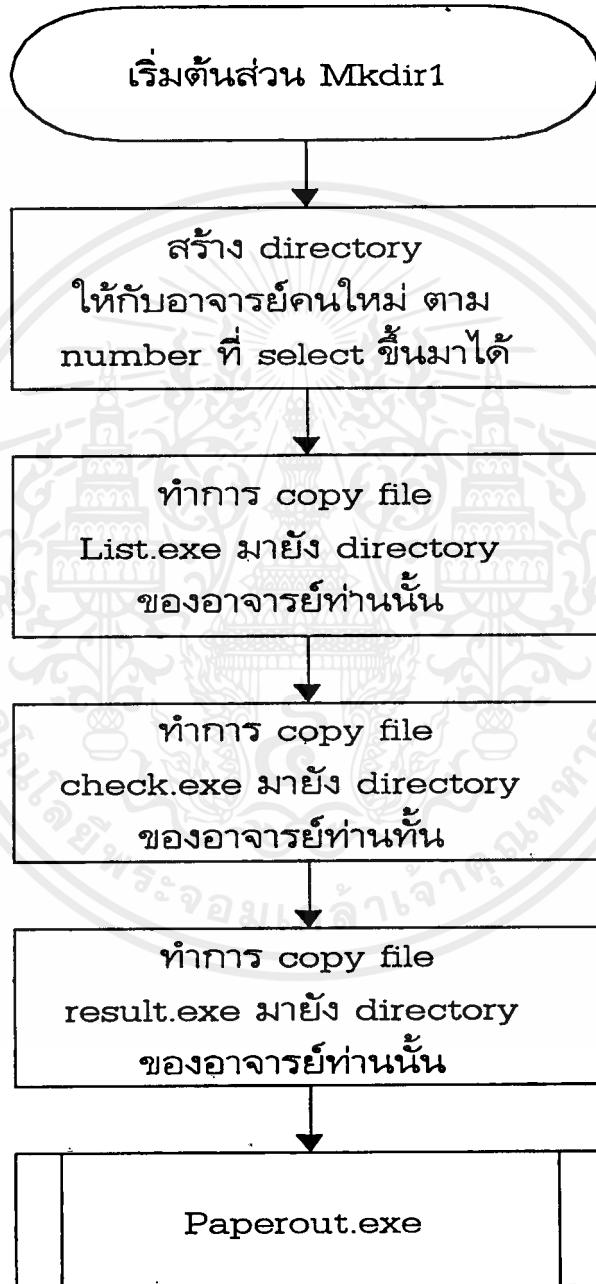
แผนผังการทำงานของ Oaddtc.exe

การทำงานในส่วนของ Oaddtc.exe

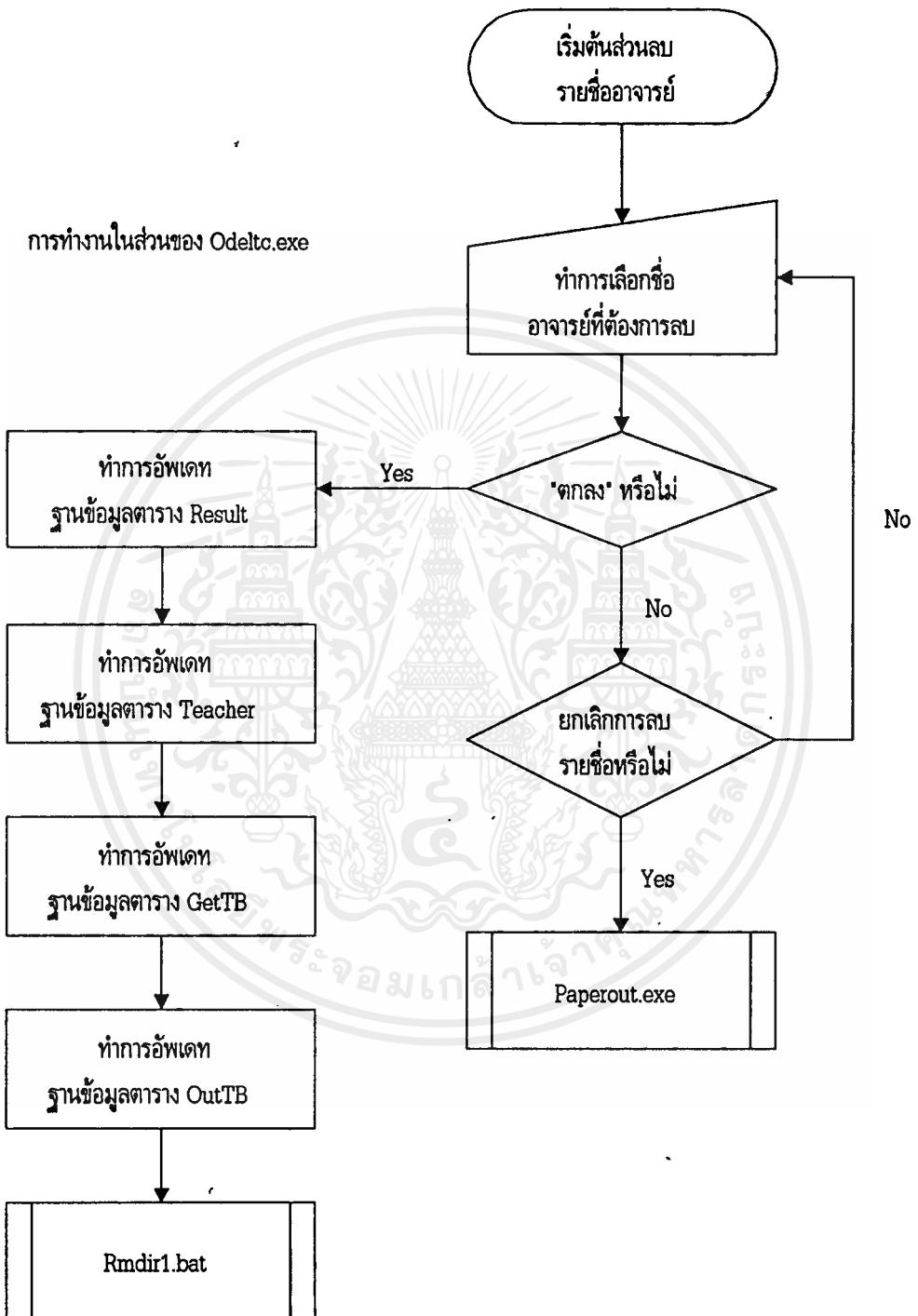


แผนผังการทำงานของ Mkdir1.bat

การทำงานในส่วนของ Mkdir1.bat

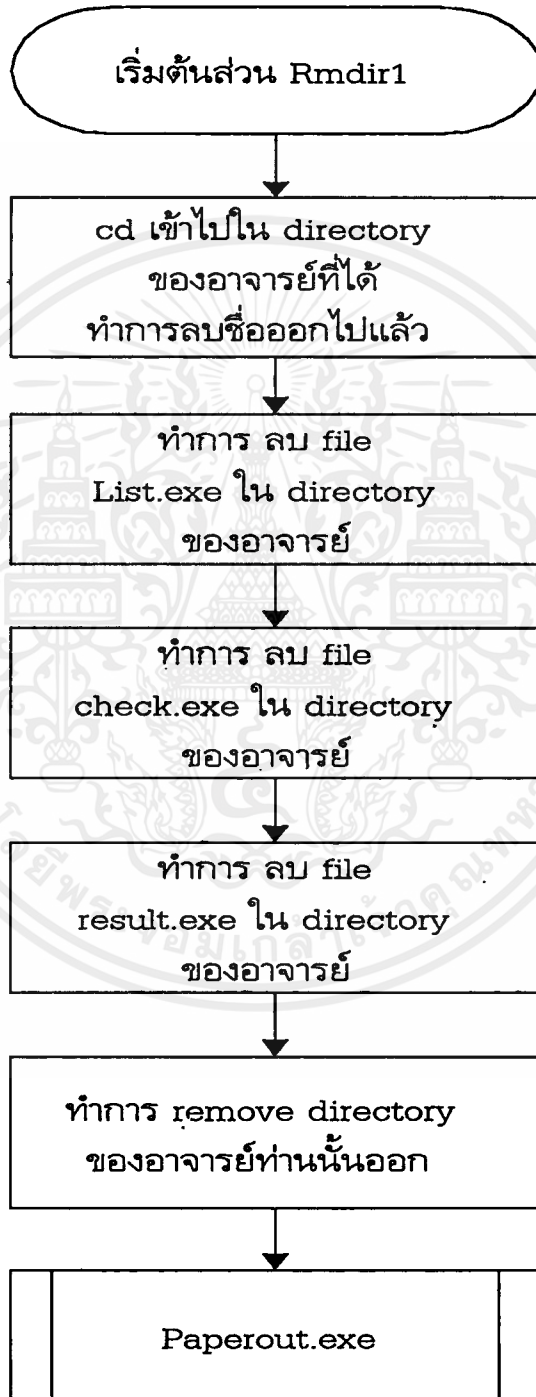


แผนผังการทำงานของ Odeltc.exe



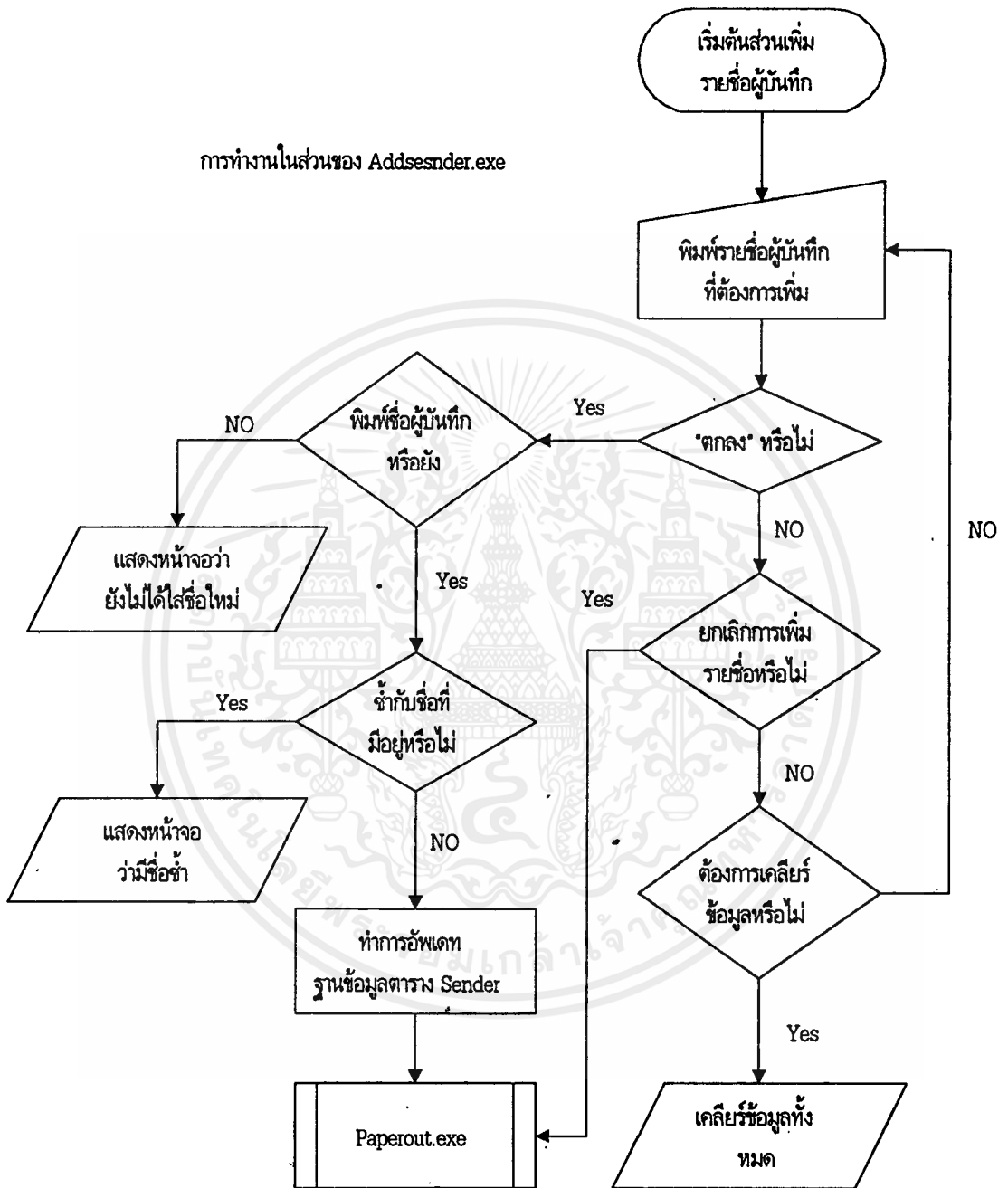
แผนผังการทำงานของ Rmdir1.bat

การทำงานในส่วนของ Rmdir1.bat



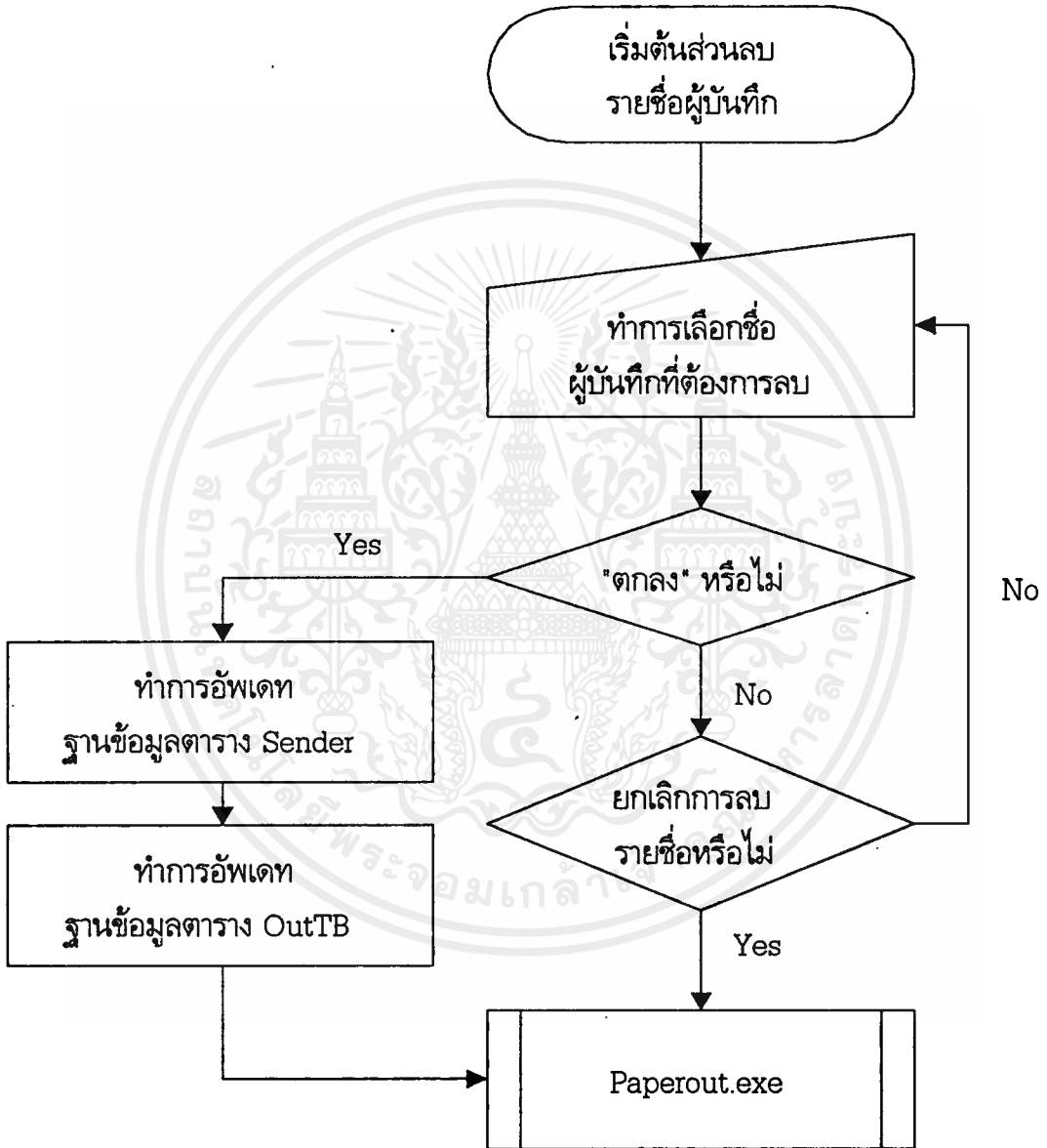
แผนผังการทำงานของ Addsender.exe

การทำงานในส่วนของ Addsender.exe



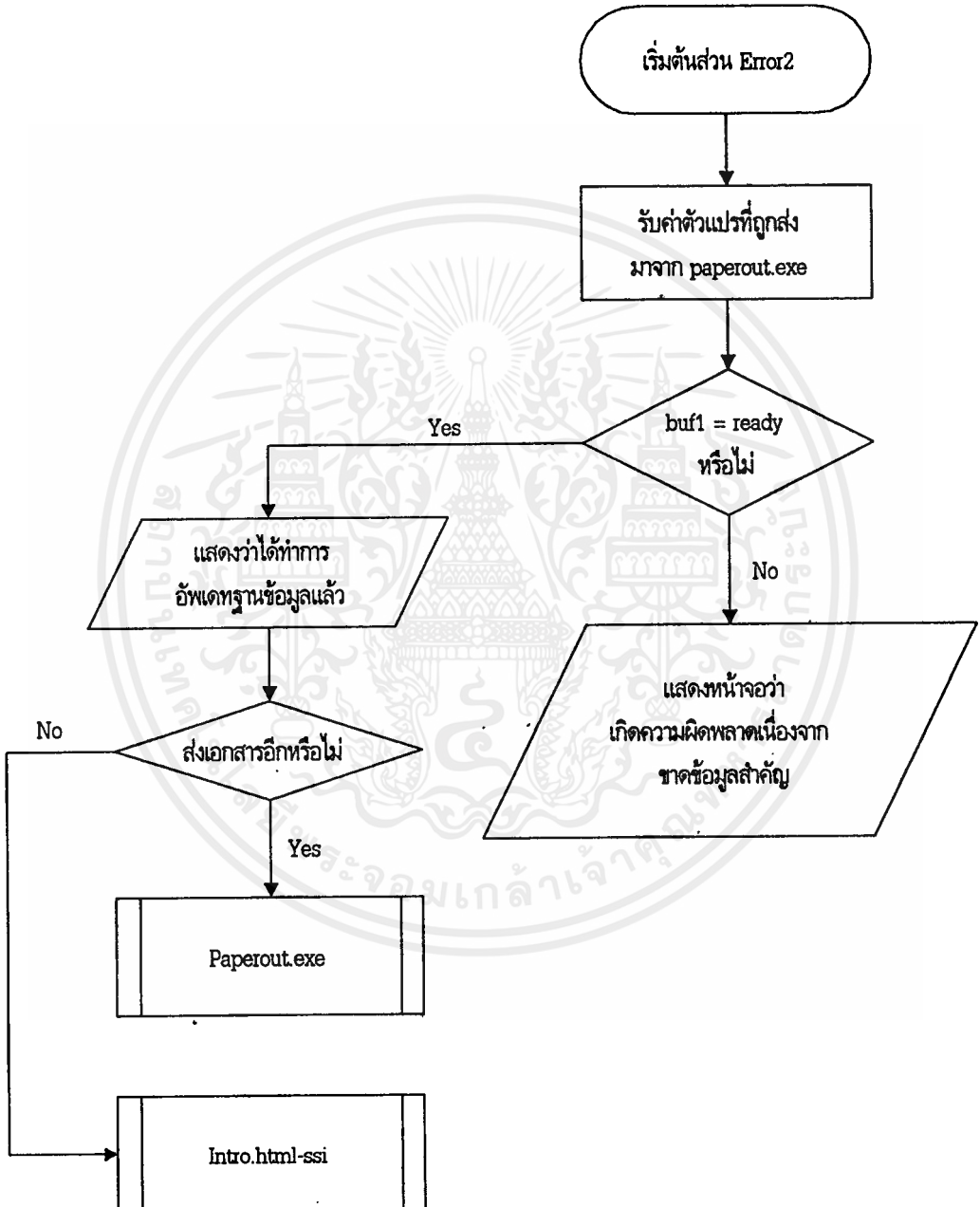
แผนผังการทำงานของ Delsender.exe

การทำงานในส่วนของ Delsender.exe



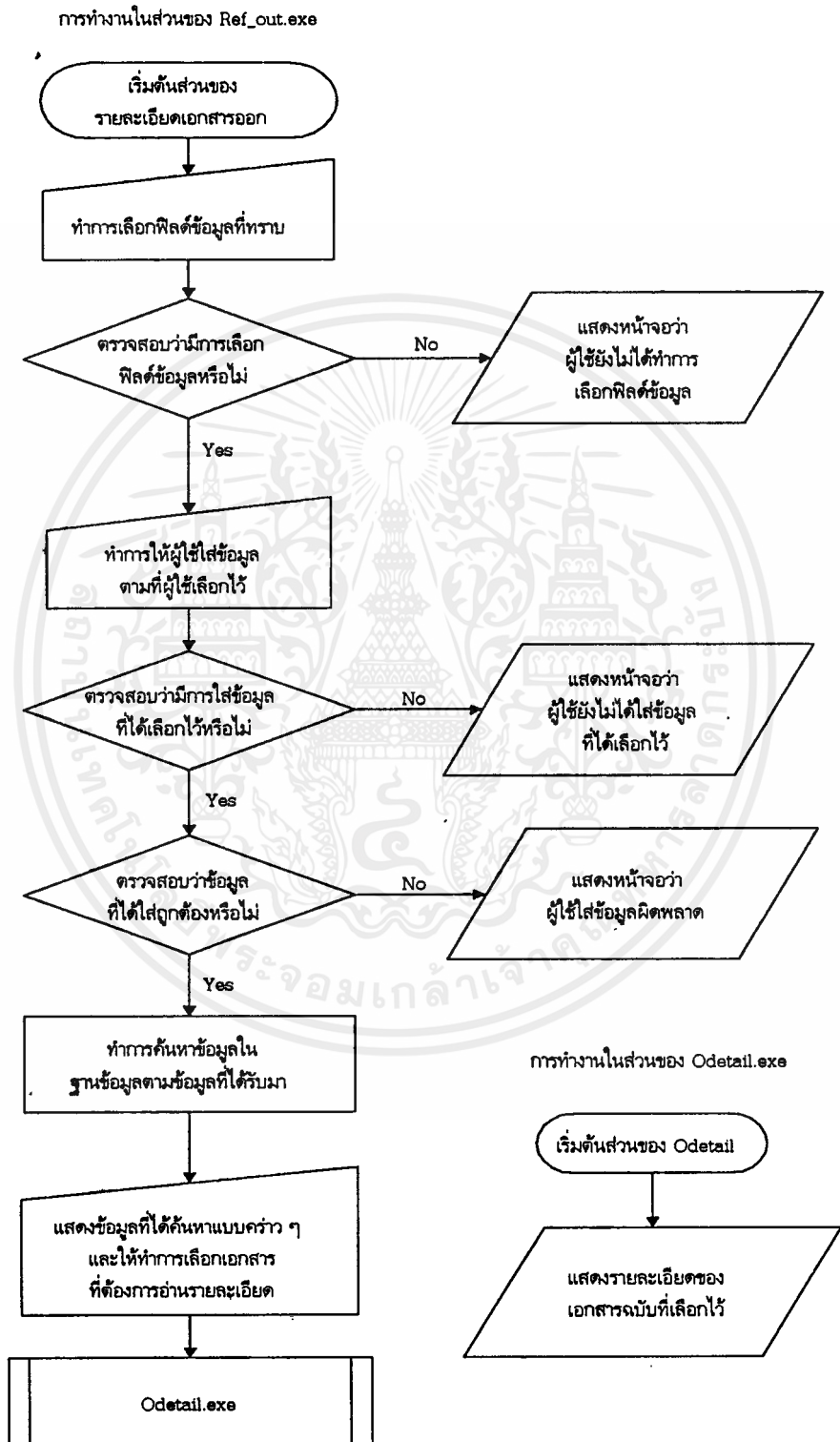
แผนผังการทำงานของ Error2.exe

การทำงานในส่วนของ Error2.exe



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แผนผังการทำงานของ Ref_out.exe และ Odetail.exe



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหาและต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กิตติกรรมประกาศ

วิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี โดยได้รับความช่วยเหลือและได้รับคำแนะนำจากบุคคลหลายท่านได้แก่

อาจารย์ประสาร ตังติสานนท์ เป็นที่ปรึกษาและคอยให้คำแนะนำและเสนอแนวทางในการพัฒนาโปรแกรม

อาจารย์สมศักดิ์ วลัยรัชต์ เป็นที่ปรึกษาและให้คำแนะนำในเบื้องต้น เพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาโปรแกรม

อาจารย์ประทีป บัญญัตินพรัตน์ กรุณาให้ข้อมูล และคำแนะนำเพื่อเป็นแนวทางในการพัฒนาโปรแกรม

อาจารย์อภิเนตร อุณาภูล ให้คำปรึกษาในการพัฒนาโปรแกรม
เลขานุการและเจ้าหน้าที่ธุรการภาควิชา ที่ให้ข้อมูลเกี่ยวกับระบบของเอกสารภายในภาควิชา และช่วย
ให้คำแนะนำ

รวมทั้งพี่ ๆ และเพื่อน ๆ ทุกคนที่คอยให้คำปรึกษาและเป็นกำลังใจในการทำงานครั้งนี้ ได้แก่ พี่
อติ๊ก เป็นผู้แนะนำการออกแบบ พี่บูม เป็นผู้ให้คำแนะนำในการใช้โปรแกรมวิซวลเบสิก

ลัน และ ปาน ที่เอื้อเพื่อเครื่องพิมพ์เลเซอร์ ในการพิมพ์วิทยานิพนธ์ฉบับนี้

• ค่อย ที่เอื้อเพื่อเครื่องพิมพ์เลเซอร์ในการพิมพ์งานที่ใช้ในโครงการนี้

คณะผู้จัดทำขอแสดงความนับถือและขอขอบพระคุณ ทุกท่านทั้งที่ได้กล่าวชื่อมาแล้วข้างต้น และท่าน
ที่ไม่ได้เอ่ยถึงชื่อในที่นี้ มาไว้ ณ โอกาสนี้

คณะผู้จัดทำ



หนังสืออ้างอิง

1. สิทธิชัย ประสารวงศ์ , “การใช้ Microsoft Access for Window 2.0” , บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น
248 หน้า , 2537
2. จิตเกษม พัฒนาศิริ , “เริ่มสร้างโฮมเพจด้วย <HTML>” , บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น
218 หน้า , 2539
3. กองบรรณาธิการ , “อินเทอร์เน็ต” , วารสาร อินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต
ปีที่ 1 , ฉบับที่ 2 , 2539 , หน้า 67-73
4. ยุทธนา ส่วนสุข , “ประตูของ Web ที่ชื่อว่า CGI” , วารสาร อินเทอร์เน็ต อินทราเน็ต
ปีที่ 1 , ฉบับที่ 3 , 2539 , หน้า 59-74
5. ชัยรัตน์ เกษมบุญศิริ , ปารณีย์ ฟุ้งสุนทร , ยงยุทธ เอกอริยทรัพย์ , สถาพร คูประทุมศิริ
และอุดากร อิมใจ , “แรกเริ่มเรียนรู้เรื่อง Visual Basic 4.0 สำหรับ Window 95” , บริษัท ซีเอ็ดดูเคชั่น
565 หน้า , 2539