



ภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ใบรับรองปริญญาโท

ชื่อหัวข้อ ระบบส่งงานโดยการยืนยันลายนิ้วมือ
Hand In Submission System by Fingerprint Authentication

ชื่อนักศึกษา 1. นายรัชชัย ผู้เลื่องลือ รหัสประจำตัว 47035519
2. นายภควัต จันทรรัตน์ รหัสประจำตัว 47035533

หลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชา วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์
อาจารย์ที่ปรึกษา อ.สุระชัย พิมพ์สาลี
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม อ.ไพบูลย์ พวงวงศ์ตระกูล

คณะกรรมการสอบปริญญาโท	ลายมือชื่อ
1. อ.พิชญ์สินี มะโน	
2. อ.สุระชัย พิมพ์สาลี	
3. ผศ.ธีระพล เทพหัสดิน ณ อยุธยา	
4. อ.สุชิน อางหาญ	
5. อ.โกศล ตราชู	

วัน/เดือน/ปีที่สอบ วันอังคารที่ 25 เดือนเมษายน พ.ศ. 2549 เวลา 13.00 น.

สถานที่สอบ ห้อง ค.310 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล.

ภาควิชารับรองแล้ว

ลงนาม.....

(ผศ.สุรสิทธิ์ รัตรี)

หัวหน้าภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม
วันที่... 1 ...เดือน... พ.ศ. ... พ.ศ. 2549



<8748:052>

ระบบส่งงานโดยการยืนยันลายนิ้วมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ปริญญานิพนธ์

ระบบส่งงานโดยการยืนยันลายนิ้วมือ

HAND IN SUBMISSION SYSTEM BY FINGERPRINT

AUTHENTICATION



เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... **66730**
วัน,เดือน,ปี..... - 8 พ.ย. 2549

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

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต

สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์

ภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2548

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ปริญญาโท

เรื่อง ระบบส่งงานโดยการยืนยันลายนิ้วมือ

Hand In Submission System by Fingerprint Authentication

วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาหลักการระบบส่งงานโดยการยืนยันลายนิ้วมือ
2. เพื่อออกแบบระบบส่งงานโดยการยืนยันลายนิ้วมือ
3. เพื่อสร้างระบบส่งงานโดยการยืนยันลายนิ้วมือ
4. เพื่อทดสอบระบบส่งงานโดยการยืนยันลายนิ้วมือ
5. เพื่อนำไปใช้ในการส่งงานโดยการยืนยันลายนิ้วมือ

ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้ความรู้เกี่ยวกับหลักการระบบส่งงานโดยการยืนยันลายนิ้วมือ
2. ได้โครงสร้างระบบส่งงานโดยการยืนยันลายนิ้วมือ
3. ได้ระบบส่งงานโดยยืนยันลายนิ้วมือ
4. ได้ผลการทดสอบระบบส่งงานโดยการยืนยันลายนิ้วมือ
5. ได้นำระบบส่งงานโดยการยืนยันลายนิ้วมือไปใช้ในการส่งงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อหัวข้อ	ระบบส่งหนังสือโดยการยื่นนลายนิ้วมือ	
นักศึกษา	นายภาควัด	จันทร์รัมย์
	นายวัชชัย	ผู้เลื่องลือ
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์สุระทัย	พิมพ์สาตี
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	อาจารย์ไพบุลย์	พวงวงศ์ตระกูล
หลักสูตร	ครุศาสตรบัณฑิต สาขาการศึกษาศาสตร์	
สาขาวิชา	ศึกษาศาสตร์บัณฑิตศึกษาศาสตร์	
ปีการศึกษา	2548	

บทคัดย่อ

บริบทของงานที่ได้อธิบายถึง หลักการทำงานและการออกแบบของระบบส่งงานโดยการยื่นนลายนิ้วมือ โดยอาศัยเครื่องสแกนลายนิ้วมือในการส่งงานของนักศึกษา ซึ่งแบ่งออกเป็น 5 ส่วนด้วยกัน คือ การส่งงานของนักศึกษา การตรวจสอบการส่งงาน การจัดเก็บข้อมูลนักศึกษา การจัดเก็บข้อมูลอาจารย์และเจ้าหน้าที่ และการจัดการข้อมูลลายนิ้วมือ ลักษณะการทำงานของระบบส่งงานโดยการยื่นนลายนิ้วมือ เมื่อนักศึกษาทำการส่งงานโดยทำการสแกนลายนิ้วมือ ระบบจะทำการประมวลผลข้อมูลลายนิ้วมือเพื่อค้นหาข้อมูลของนักศึกษา และทำการจัดเก็บข้อมูลผลการส่งงานของนักศึกษาลงในฐานข้อมูล

การตรวจสอบข้อมูลโดยใช้ลายนิ้วมือ จะมีความถูกต้องแม่นยำมากกว่าการลงลายมือชื่อหรือการใช้บัตรนักศึกษา จึงทำให้ช่วยลดปัญหาความผิดพลาดในการจัดเก็บข้อมูลและการส่งงานแทนกันของนักศึกษาได้

Thesis Title	Hand In Submission System By Fingerprint Authentication	
Students	Mr.Pakawat	Jantararutsamee
	Mr.Thawatchai	Phluenglue
Advisor	Mr.Surachai	Pimsalee
Co-Advisor	Mr.Pai boon	Pongwongtragoll
Education Level	Bachelor of Science in Industrial Education	
Program in	Electronics engineering	
Academic Year	2005	

ABSTRACT

This thesis describes the method and design of the hand in submission systems by fingerprint authentication. The finger-scan device can be used for student hand in submission. This system divides into 5 parts include, student hand in submission, verification hand in submission, student data record, instructor and staff data record and fingerprint data management. This hand in submission systems performs identification, when student hand in his or her work by scans his or her finger, the system will process by compare this fingerprint with the data in the database and also store the student hand in submission in the database.

The data verification by fingerprint is more accurate than student signature or using the student identification card. As a result, the effectiveness of the hand in submission systems by fingerprint authentication was confirmed to reduce the problem of data recording and student hand in submission by another student.

กิตติกรรมประกาศ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้ลู่วางไปด้วยดี เนื่องจากความร่วมมือของสมาชิกในกลุ่มทุกท่าน ขอกราบ
 ขอบพระคุณ ท่านอาจารย์ สุระชัย พิมพ์สวัสดิ์และคณาจารย์ภาควิชาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์วิศวกรรมทุกท่านที่ให้ความ
 อนุเคราะห์เครื่องมือและอุปกรณ์ รวมทั้งยังให้คำแนะนำ แนวคิดความรู้ต่างๆ และแนวทางการแก้ไขปัญหาใน
 การจัดทำปริญญานิพนธ์ ขอขอบคุณห้องสมุดคณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สำนักหอสมุดกลาง ที่อำนวยความสะดวก
 สะดวกในการค้นคว้าข้อมูล สุดท้ายที่ควรระลึกถึงอย่างยิ่ง บิดาและมารดาที่เป็นผู้ให้ความสนับสนุนด้าน
 การศึกษา คอยเป็นห่วงและเป็นผู้ให้กำลังใจให้ด้วยดีตลอดมาตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบัน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ

เรื่อง	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ	IV
สารบัญตาราง	VIII
สารบัญรูป	IX
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ	1
1.2 จุดมุ่งหมายของโครงการ	1
1.3 สมมติฐานของการจัดโครงการ	1
1.4 ซีดความสามารถของโครงการ	1
1.5 ขั้นตอนการทำงานโครงการ	2
1.6 เนื้อหาโดยสังเขป	2
บทที่ 2 ทฤษฎีและหลักการ	3
2.1 กล่าวนำ	3
2.2 ความรู้พื้นฐานของระบบฐานข้อมูล	3
2.3 องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล	4
2.4 การออกแบบฐานข้อมูล	5
2.4.1 เป้าหมายของการออกแบบข้อมูล	5
2.4.2 พื้นฐานหลักการของการออกแบบฐานข้อมูล	7
2.5 การเขียน Visual Basic ติดต่อ Microsoft Access	9
2.5.1 Open Database Connectivity (ODBC)	9
2.5.2 การติดตั้ง ODBC Data Source	9
2.6 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับลายนิ้วมือ	10
2.6.1 ส่วนประกอบหลักพร้อมการวิเคราะห์	11
2.6.2 แมตซ์ซิ่ง (Matching)	17
2.7 หลักการใช้งานเครื่องสแกนลายนิ้วมือ	18
2.7.1 การเตรียมขั้นตอนการใช้งานเครื่องสแกน	18

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
2.7.2 ส่วนการประมวลผลลายนิ้วมือ-เริ่มการใช้งาน	18
2.7.3 ส่วนการประมวลผลลายนิ้วมือ-จบการใช้งาน	19
2.7.4 ส่วนการประมวลผลลายนิ้วมือ-Context	20
2.7.5 ส่วนการประมวลผลลายนิ้วมือ-ข้อมูลลายนิ้วมือ	21
2.7.6 ส่วนการประมวลผลลายนิ้วมือ-เครื่องอ่านลายนิ้วมือ	23
2.7.7 ส่วนการประมวลผลลายนิ้วมือ-การจัดการ Message	25
2.8 สรุปฟังก์ชันการใช้งานของเครื่องสแกน U.are.U 4000	25
2.8.1 สรุปฟังก์ชันทั้งหมดใน IDWORKS Integrator-ส่วนการประมวลผลลายนิ้วมือ	25
2.8.2 สรุปฟังก์ชันทั้งหมดใน IDWORKS Integrator-ส่วนการลงทะเบียนลายนิ้วมือ	26
2.8.3 สรุปฟังก์ชันทั้งหมดใน IDWORKS Integrator-ส่วนข้อมูลเครื่องอ่านลายนิ้วมือ	27
บทที่ 3 การออกแบบ การสร้าง และการทำงาน	29
3.1 กล่าวนำ	29
3.2 การออกแบบ	29
3.2.1 ส่วนของเครื่องสแกนลายนิ้วมือ	29
3.2.2 ส่วนของการเตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้	30
3.2.3 ส่วนของโปรแกรมที่ใช้	30
3.2.4 ส่วนของการตรวจสอบลายนิ้วมือ	55
3.2.5 ส่วนของฐานข้อมูล	58
บทที่ 4 การทดลองและผลการทดลอง	66
4.1 การทดสอบเครื่องสแกนลายนิ้วมือ DigitalPersona U.are.U 4000	66
4.1.1 การทดลอง	66
4.1.2 ผลการทดลอง	68
4.2 การเข้าสู่ระบบการส่งงานโดยการยืนยันลายนิ้วมือของเจ้าหน้าที่และอาจารย์	69
4.2.1 การทดลอง	69
4.2.2 ผลการทดลอง	69

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
4.3 การเข้าสู่ระบบส่งงานของเจ้าหน้าที่	63
4.3.1 การทดลอง	63
4.3.2 ผลการทดลอง	72
4.4 การตรวจสอบการส่งงานของนักศึกษา	72
4.4.1 การทดลอง	72
4.4.2 ผลการทดลอง	78
4.5 การเข้าโปรแกรมการเพิ่ม การแก้ไข และการลบชื่อนักศึกษาใหม่	78
4.5.1 การทดลอง	78
4.5.2 ผลการทดลอง	83
4.6 การเข้าไปเพิ่ม แก้ไข และลบข้อมูลของอาจารย์และเจ้าหน้าที่	84
4.6.1 การทดลอง	84
4.6.2 ผลการทดลอง	89
4.7 การบันทึกข้อมูลลายนิ้วมือ การแก้ไขข้อมูลลายนิ้วมือ และการลบข้อมูลลายนิ้วมือ	90
4.7.1 การทดลอง	90
4.7.2 ผลการทดลอง	93
4.8 การออกจากโปรแกรม	94
4.8.1 การทดลอง	94
4.8.2 ผลการทดลอง	94
บทที่ 5 บทสรุป	95
5.1 สรุป	95
5.2 ปัญหาและวิธีการแก้ไข	95
5.3 แนวทางการพัฒนา	96
บรรณานุกรม	97
ภาคผนวก ก เครื่องต้นแบบ	98
ภาคผนวก ข รายการอุปกรณ์	100
ภาคผนวก ค รายละเอียดและคุณสมบัติของอุปกรณ์	102
ภาคผนวก ง แผนผังการทำงานของโปรแกรม	134
ภาคผนวก จ แผนผังความสัมพันธ์ของเอนทิตี	144

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
ภาคผนวก จ รหัสต้นฉบับของโปรแกรม	146
ภาคผนวก ซ คู่มือการใช้งาน	160
ประวัติผู้แต่ง	168



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 ฟังก์ชันการเริ่มและเลิกใช้งานไลบรารีของส่วนการประมวลผลลายนิ้วมือ	25
2.2 ฟังก์ชันการสร้างและปิด context และการ Activate ของส่วนการประมวลผลลายนิ้วมือ	26
2.3 ฟังก์ชันการควบคุมเครื่องอ่านลายนิ้วมือของส่วนการประมวลผลลายนิ้วมือ	26
2.4 ฟังก์ชันการการเพิ่มและลบลายนิ้วมือของส่วนการประมวลผลลายนิ้วมือ	26
2.5 ฟังก์ชันการเริ่มและเลิกใช้งานไลบรารีของส่วนการลงทะเบียนลายนิ้วมือ	27
2.6 ฟังก์ชันการสร้างและปิด context และการ Activate ของส่วนการลงทะเบียนลายนิ้วมือ	27
2.7 ฟังก์ชันการลงทะเบียนลายนิ้วมือของส่วนการลงทะเบียนลายนิ้วมือ	27
2.8 ฟังก์ชันการเริ่มและเลิกใช้งานไลบรารีของส่วนข้อมูลเครื่องอ่านลายนิ้วมือ	27
2.9 ฟังก์ชันการดึงข้อมูลเครื่องอ่านลายนิ้วมือของส่วนข้อมูลเครื่องอ่านลายนิ้วมือ	28
4.1 ผลการตรวจสอบลายนิ้วมือของกลุ่มตัวอย่าง	68
4.2 ผลการบันทึกวันที่และเวลาการส่งงานของนักศึกษา	72
ข.1 รายการอุปกรณ์ของระบบส่งงานโดยการยืนยันลายนิ้วมือ	101
ค.1 ค่า MsgID กับค่า MsgParam ของฟังก์ชัน IDI_IDENTEVENTMSG	114
ค.2 ค่า MsgID กับค่า MsgParam ของฟังก์ชัน IDI_SENSOREVENTMSG	117
ค.3 ค่าคงที่สำหรับ IDI_RCODE	120
ค.4 ค่าคงที่สำหรับ IDI_IDENTEVENTTYPE	121
ค.5 ค่าคงที่สำหรับ IDI_SENSORTYPE	121
ค.6 ค่าคงที่สำหรับ IDI_SENSOREVENTTYPE	121
ค.7 ค่าคงที่ทั่วไปของส่วนข้อมูลเครื่องอ่านลายนิ้วมือ	127
ค.8 ค่าคงที่สำหรับ ISL_RCODE ของส่วนข้อมูลเครื่องอ่านลายนิ้วมือ	127
ค.9 ค่าคงที่สำหรับ ISI_DEVICETYPE ของส่วนข้อมูลเครื่องอ่านลายนิ้วมือ	127
ค.10 ค่าคงที่ทั่วไปของส่วนช่วยการบันทึกลายนิ้วมือ	133
ค.11 ค่าคงที่สำหรับ ISL_RCODE ของส่วนช่วยการบันทึกลายนิ้วมือ	133
ค.12 ค่าคงที่สำหรับ ISI_DEVICETYPE ของส่วนช่วยการบันทึกลายนิ้วมือ	133
ข.1 การแก้ไขปัญหาเบื้องต้น	166
ข.2 ข้อมูลจำเพาะ	167

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 ตัวอย่างฐานข้อมูล	3
2.2 องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล	4
2.3 ขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูล	6
2.4 ลักษณะบางอย่างบนลายนิ้วมือ	10
2.5 การอ่านและตรวจสอบทิศทางตามแกน X และแกน Y	12
2.6 ทิศทางที่เห็นไปได้ 4 ทิศทาง	13
2.7 ลายพิมพ์นิ้วมือชนิดหนึ่ง	14
2.8 กราฟฮิสโตแกรมความถี่ของเกรย์-พีริแควนซีในเวลา	14
2.9 กราฟฮิสโตแกรมความถี่ของทิศทาง	15
2.10 แผนผังการประมวลผลการเก็บข้อมูลกราฟ	16
2.11 แผนผังของข้อมูลทดสอบกับข้อมูลแต่ละแบบ	17
2.12 การเรียกฟังก์ชัน <code>idi_InitModule</code> เป็นการเริ่มใช้งาน	19
2.13 การเรียกฟังก์ชัน <code>idi_FinalizeModule</code> เป็นการจบการใช้งาน	19
2.14 การเรียกใช้งานของ Context	20
2.15 การปิด Context	21
2.16 การเพิ่มข้อมูลเข้าไปในฐานข้อมูลชั่วคราว	22
2.17 ข้อมูลประเภท <code>FP_FPINO</code>	22
2.18 การใช้ฟังก์ชันตัดลอกข้อมูลลายนิ้วมือ	23
2.19 การรับข้อมูลจากเครื่องอ่านลายนิ้วมือ	24
2.20 การทำงานของเครื่องอ่านลายนิ้วมือ	24
2.21 รูปแบบของ object-oriented	25
3.1 ผังการทำงานของระบบส่งงานโดยการยืนยันลายนิ้วมือ	29
3.2 เครื่องสแกนลายนิ้วมือรุ่น DigitalPersona U.are.U 4000	30
3.3 โครงข่ายการทำงานของโปรแกรม	32
3.4 ฟอรัม <code>frmmain(frmmain.frm)</code>	33
3.5 ฟอรัม <code>frmteacher_data(frmteacher_data.frm)</code>	34
3.6 ฟอรัม <code>frmteach(frmteach.frm)</code>	35
3.7 ฟอรัม <code>frmStudent_data(frmStudent_data.frm)</code>	36

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.8 ฟอรัม frmHand_In(frmHand_In.frm)	37
3.9 ฟอรัม frmfinger_data(frmfinger_data.frm)	38
3.10 ฟอรัม frmChangstd(frmChangstd.frm)	39
3.11 ฟอรัม frmChangeWork(frmChangeWork.frm)	40
3.12 ฟอรัม frmChangeteacher(frmChangeteacher.frm)	41
3.13 ฟอรัม frmAdd_Work(frmAdd_Work.frm)	42
3.14 ฟอรัม frmGroup(frmGroup.frm)	43
3.15 ฟอรัม MDIHandIn(Hand In-System.frm)	44
3.16 ฟอรัม mdConnect(mdConnect.bas)	45
3.17 ฟอรัม mdEventProc(mdEventProc.bas)	45
3.17 (ต่อ) ฟอรัม mdEventProc(mdEventProc.bas)	46
3.18 ฟอรัม mdFPE(mdFPE.bas)	47
3.19 ฟอรัม mdIDI(mdIDI.bas)	48
3.19 (ต่อ) ฟอรัม mdIDI(mdIDI.bas)	49
3.19 (ต่อ) ฟอรัม mdIDI(mdIDI.bas)	50
3.20 ฟอรัม mdISL(mdISL.bas)	51
3.21 ฟอรัม mdIxpStyle(mdIxpStyle.bas)	52
3.22 ฟอรัม ODBCconnect(ODBCconnect.cls)	53
3.23 ฟอรัม DataReportStudent(DataReportStudent.Dsr)	54
3.24 ฟอรัม DataReportTeacher(DataReportTeacher.Dsr)	55
3.25 ฟอรัม frmSelectFinger(frmSelectFinger.frm)	56
3.26 ฟอรัมลงทะเบียนลายนิ้วมือ	57
3.27 ฟอรัมตาราง Handin	58
3.28 ฟอรัมตาราง PK_EmpFingerPrint	59
3.29 ฟอรัมตาราง Major	60
3.30 ฟอรัมตาราง Student	61
3.31 ฟอรัมตาราง Teacher	62
3.32 ฟอรัมตาราง Work	63

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.33 φόρμτาราง WorkDetail	64
3.34 การเชื่อมต่อฐานข้อมูลต่างๆ เข้าด้วยกัน	65
4.1 หน้าต่างการสแกนไปสแกนลายนิ้วมือลงในฐานข้อมูล	66
4.2 การสแกนลายนิ้วมือเพื่อเก็บข้อมูลลายนิ้วมือ	67
4.3 หน้าต่างการสแกนลายนิ้ว	67
4.4 การสแกนลายนิ้วมือไม่ถูกต้อง	68
4.5 การใส่ UserName Password และการสแกนลายนิ้วมือ	69
4.6 หน้าต่าง Hand In Submission System By Fingerprint Authentication	70
4.7 หน้าต่างระบบส่งงานของเจ้าหน้าที่	71
4.8 การสแกนลายนิ้วมือส่งงาน	71
4.9 หน้าต่างตรวจสอบการส่งงาน	73
4.10 การเพิ่มงานของอาจารย์	74
4.11 การลบข้อมูลงาน	75
4.12 การแก้ไขงาน	76
4.13 การจัดกลุ่ม	77
4.14 การสร้างรูปแบบรายงาน	78
4.15 หน้าต่าง Hand In Submission System By Fingerprint Authentication	79
4.16 หน้าต่างข้อมูลนักศึกษา	80
4.17 หน้าต่างการแก้ไขข้อมูลนักศึกษา	81
4.18 การลบข้อมูลนักศึกษา	82
4.19 การสร้างรูปแบบรายงาน	83
4.20 หน้าต่างข้อมูลของอาจารย์	84
4.21 หน้าต่างการเพิ่มข้อมูลของอาจารย์และเจ้าหน้าที่	85
4.22 หน้าต่างการแก้ไขข้อมูลของอาจารย์และเจ้าหน้าที่	86
4.23 การลบข้อมูลของอาจารย์และเจ้าหน้าที่	87
4.24 หน้าต่างการเลือกนิ้วที่ต้องการสแกน	88
4.25 หน้าต่างการสแกนลายนิ้วมือ	89
4.26 หน้าต่างข้อมูลลายนิ้วมือ	90

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.27 การเลือกนิ้วที่ต้องการสแกน	91
4.28 หน้าต่างการสแกนลายนิ้วมือ	92
4.29 การลบข้อมูลลายนิ้วมือของนักศึกษา	93
4.30 การออกจากโปรแกรมระบบส่งงานโดยการยืนยันลายนิ้วมือ	94
ก.1 ด้านหน้าของเครื่องสแกนลายนิ้วมือ	99
ก.2 ด้านข้างของเครื่องสแกนลายนิ้วมือ	99
ค.1 รายละเอียดฟังก์ชันของ <code>idi_InitModule</code>	103
ค.2 รายละเอียดฟังก์ชันของ <code>idi_FinalizeModule</code>	103
ค.3 รายละเอียดฟังก์ชันของ <code>idi_CreateContext</code>	104
ค.4 รายละเอียดฟังก์ชันของ <code>idi_CloseContext</code>	104
ค.4 (ต่อ) รายละเอียดฟังก์ชันของ <code>idi_CloseContext</code>	105
ค.5 รายละเอียดฟังก์ชันของ <code>idi_ActivateSensor</code>	105
ค.5 (ต่อ) รายละเอียดฟังก์ชันของ <code>idi_ActivateSensor</code>	106
ค.6 รายละเอียดฟังก์ชันของ <code>idi_DeactivateSensor</code>	106
ค.7 รายละเอียดฟังก์ชันของ <code>idi_StartCapturing</code>	107
ค.8 รายละเอียดฟังก์ชันของ <code>idi_StopCapturing</code>	108
ค.9 รายละเอียดฟังก์ชันของ <code>idi_RegisterSensorEventProc</code>	108
ค.9 (ต่อ) รายละเอียดฟังก์ชันของ <code>idi_RegisterSensorEventProc</code>	109
ค.10 รายละเอียดฟังก์ชันของ <code>idi_UnregisterSensorEventProc</code>	109
ค.10 (ต่อ) รายละเอียดฟังก์ชันของ <code>idi_UnregisterSensorEventProc</code>	110
ค.11 รายละเอียดฟังก์ชันของ <code>idi_RegisterIdentEventProc</code>	110
ค.12 รายละเอียดฟังก์ชันของ <code>idi_UnregisterIdentEventProc</code>	111
ค.13 รายละเอียดฟังก์ชันของ <code>idi_fp_Add</code>	112
ค.14 รายละเอียดฟังก์ชันของ <code>idi_fp_Add</code>	112
ค.14 (ต่อ) รายละเอียดฟังก์ชันของ <code>idi_fp_Add</code>	113
ค.15 ประเภทข้อมูลของ <code>IDI_CONTEXT</code>	113
ค.16 ประเภทข้อมูลของ <code>IDI_IDENTEVENTMSG</code>	114
ค.17 ประเภทข้อมูลของ <code>IDI_IDENTEVENTTYPE</code>	114

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
ค.18 ประเภทข้อมูลของ IDI_IDENTEVENTPARAM	115
ค.19 ประเภทข้อมูลของ IDI_REFPARAM	115
ค.20 ประเภทข้อมูลของ IDI_IDENTEVENTPROC	116
ค.21 ประเภทข้อมูลของ IDI_IDENTEVENTMATCHEDSTRUCT	116
ค.22 ประเภทข้อมูลของ IDI_SENSOREVENTMSG	117
ค.23 ประเภทข้อมูลของ IDI_SENSOREVENTPROC	118
ค.24 ประเภทข้อมูลของ IDI_SENSOREVENTIMAGEACQUIREDSTRUCT	118
ค.24 (ต่อ) ประเภทข้อมูลของ IDI_SENSOREVENTIMAGEACQUIREDSTRUCT	119
ค.25 ประเภทข้อมูลของ FP_FPINFO	119
ค.25 (ต่อ) ประเภทข้อมูลของ FP_FPINFO	120
ค.26 รายละเอียดฟังก์ชันของ isl_IsModuleInited	122
ค.27 รายละเอียดฟังก์ชันของ isl_IsModuleInited	122
ค.28 รายละเอียดฟังก์ชันของ isl_FinalizeModule	123
ค.29 รายละเอียดฟังก์ชันของ isl_GetDeviceCount	123
ค.30 รายละเอียดฟังก์ชันของ isl_GetDeviceList	124
ค.31 ประเภทข้อมูลของ ISL_RCODE	124
ค.32 ประเภทข้อมูลของ ISL_DEVICEYPE	125
ค.33 ประเภทข้อมูลของ SL_DEVICEID	125
ค.34 ประเภทข้อมูลของ ISL_CHAR	125
ค.35 ประเภทข้อมูลของ ISL_SENSORINFO	126
ค.36 รายละเอียดฟังก์ชันของ fpe_InitModule	128
ค.37 รายละเอียดฟังก์ชันของ fpe_FinalizeModule	128
ค.38 รายละเอียดฟังก์ชันของ fpe_CreateContext	129
ค.39 รายละเอียดฟังก์ชันของ fpe_CloseContext	129
ค.40 รายละเอียดฟังก์ชันของ fpe_ActivateSensor	130
ค.41 รายละเอียดฟังก์ชันของ fpe_StartEnrolment	131
ค.42 ประเภทข้อมูลของ FPE_RCODE	132
ค.43 ประเภทข้อมูลของ FPE_CONTEXT	132

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
ค.44 ประเภทข้อมูลของ FPE, SENSORTYPE	132
ง.1 แผนผังการเข้า Login	135
ง.2 แผนผังระบบส่งงาน	136
ง.3 แผนผังการตรวจสอบการส่งงานของนักศึกษา	137
ง.4 แผนผังการเพิ่มงานของอาจารย์	138
ง.5 แผนผังการแก้ไขงานของอาจารย์	139
ง.6 แผนผังการเพิ่มข้อมูลของนักศึกษา	140
ง.7 แผนผังการแก้ไขข้อมูลนักศึกษา	141
ง.8 แผนผังการบันทึกข้อมูลการสแกนลายนิ้วมือ	142
ง.9 แผนผังการแก้ไขข้อมูลลายนิ้วมือ	143
จ.1 แผนผังความสัมพันธ์ของเกณฑ์ดีของระบบส่งงานโดยการยืนยันลายนิ้วมือ	145
ช.1 ส่วนประกอบและปุ่มควบคุมของเครื่องสแกนลายนิ้วมือ	162
ช.2 ส่วนประกอบและปุ่มการใช้งานของระบบส่งงานโดยการยืนยันลายนิ้วมือ ในส่วนของการส่งงานของนักศึกษา	163
ช.3 ส่วนประกอบและปุ่มการใช้งานของระบบส่งงานโดยการยืนยันลายนิ้วมือ ในส่วนของการตรวจสอบการส่งงานของนักศึกษา	164

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ปัจจุบันการส่งงานของนักศึกษาจะใช้วิธีการลงลายมือชื่อและใช้บัตรนักศึกษา จึงทำให้ประสบกับปัญหาต่างๆ เช่น ทำให้เกิดความผิดพลาดได้ นักศึกษาส่งงานแทนกันได้ ทำให้เสียเวลาในการส่งงาน ดังนั้นจึงได้นำวิธีการสแกนลายนิ้วมือมาใช้ แทนการส่งงานแบบลงลายมือชื่อและการใช้บัตรนักศึกษา โดยที่เครื่องสแกนลายนิ้วมือจะทำงานร่วมกับคอมพิวเตอร์ ในการตรวจสอบรับค่าและบันทึกผลลงในฐานข้อมูล

1.2 จุดมุ่งหมายของโครงการ

คณะผู้จัดทำได้สร้างระบบส่งงานโดยการยืนยันลายนิ้วมือขึ้นมา เพื่อนำไปใช้ในระบบส่งงานของนักศึกษาภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม เพื่อความสะดวกในการตรวจสอบการส่งงานของนักศึกษา เจ้าหน้าที่ และอาจารย์

1.3 สมมุติฐานของการจัดทำโครงการ

เมื่อผ่านการทดลองใช้ระบบส่งงานโดยการยืนยันลายนิ้วมือ โดยระบบสามารถใช้งานได้จริง มีความสะดวกและถูกต้องแม่นยำ

1.4 ขีดความสามารถของโครงการ

โครงการนี้มีขีดความสามารถดังนี้

1. สามารถบันทึกข้อมูลลายนิ้วมือของบุคคลได้ 2 ลายนิ้วมือ
2. มีความแม่นยำในการเปรียบเทียบไม่น้อยกว่า 80 เปอร์เซ็นต์
3. การเปรียบเทียบลายนิ้วมือร่วมกับรหัสผ่านตัวบุคคล
4. โปรแกรมที่ใช้มีความสามารถดังนี้
 - 4.1 สามารถกำหนดหัวข้องานที่ส่งได้
 - 4.2 สามารถกำหนดรายละเอียดของงานที่ส่งได้
 - 4.3 สามารถระบุชื่อผู้ส่งงานได้
 - 4.4 สามารถแสดงผลการส่งงานได้
 - 4.5 สามารถตรวจสอบข้อมูลการส่งงานโดยเฉพาะข้อมูลที่ต้องการได้ ดังนี้
 - 4.5.1 รหัสนักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.5.2 ที่อานักศึกษา

4.5.3 ชื่อผู้ส่งงาน

4.5.4 ชื่องานที่ส่ง

1.5 ขั้นตอนของการทำโครงการ

โครงการนี้ประกอบไปด้วยซอฟต์แวร์และฮาร์ดแวร์ซึ่งการทำงานในระยะแรกเริ่มต้น โดยการศึกษาวิธีการใช้โปรแกรม และออกแบบฐานข้อมูลการส่งงานของนักศึกษาภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม และทำการเขียนโปรแกรมเพื่อติดต่อกับเครื่องสแกนลายนิ้วมือ

1.6 เนื้อหาโดยสังเขป

เนื้อหาในปฏิญานิพนธ์ฉบับนี้แบ่งออกเป็นบทต่างๆ เพื่อสะดวกต่อการศึกษาและทำความเข้าใจในแต่ละบทจะประกอบด้วยเนื้อหาต่อไปนี้

บทที่ 1 กล่าวถึงความเป็นมาและความสำคัญของปฏิญานิพนธ์ ชี้ความสามารถของโครงการและเนื้อหาในบทต่างๆ โดยสังเขป

บทที่ 2 ประกอบด้วยทฤษฎีต่างๆ ที่เกี่ยวกับระบบฐานข้อมูล โครงสร้างของเครื่องสแกนลายนิ้วมือ ทฤษฎีลายนิ้วมือ วิธีการใช้งานเครื่องสแกนลายนิ้วมือ และทฤษฎีและหลักการต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับระบบส่งงานโดยการยืนยันลายนิ้วมือ

บทที่ 3 กล่าวถึงเนื้อหาที่เกี่ยวข้องกับ แผนผังการทำงานของโครงการ การออกแบบส่วนประกอบต่างๆ ของโปรแกรม เพื่อให้ทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ

บทที่ 4 การทดลองและผลการทดลองในบทนี้จะกล่าวถึงการทดลองและผลการทดลองโดยการแบ่งผลการทดลองออกเป็นส่วนๆ ตามการออกแบบและการสร้าง พร้อมทั้งบันทึกผลการทดลองในแต่ละส่วน

บทที่ 5 เป็นการสรุปผลการจัดทำโครงการ ปัญหาที่เกิดขึ้นและแนวทางในการแก้ไข รวมทั้งแนวทางการพัฒนา

ภาคผนวก ก เครื่องต้นแบบ การติดตั้ง การเชื่อมต่อกับอุปกรณ์อื่นๆ ขณะใช้งานจริง

ภาคผนวก ข รายการอุปกรณ์ที่ใช้ในงานโครงการ

ภาคผนวก ค รายละเอียดและคุณสมบัติของอุปกรณ์

ภาคผนวก ง แผนผังการทำงานของโปรแกรม

ภาคผนวก จ แผนผังความสัมพันธ์ของเอนทิตี

ภาคผนวก ฉ รหัสต้นฉบับของโปรแกรม

ภาคผนวก ช คู่มือการใช้งานระบบส่งงานโดยการยืนยันลายนิ้วมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

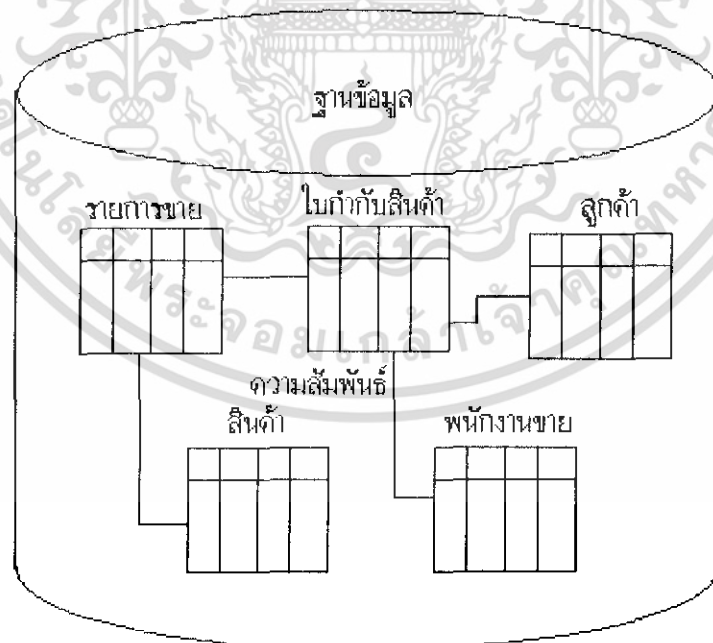
ทฤษฎีและหลักการ

2.1 กล่าวนำ

ปัจจุบันการส่งงานของนักศึกษา จะใช้วิธีการลงลายมือชื่อและใช้บัตรนักศึกษา จึงทำให้ประสบกับปัญหาต่างๆ เช่น ทำให้เกิดความผิดพลาดได้ นักศึกษาส่งงานแทนกันได้ ทำให้เสียเวลาในการส่งงาน ดังนั้นจึงได้นำวิธีการสแกนลายนิ้วมือมา ใช้แทนระบบการส่งงานแบบลงลายมือชื่อและการใช้บัตรนักศึกษาโดยที่เครื่องสแกนลายนิ้วมือจะทำงานร่วมกับคอมพิวเตอร์ ในการตรวจสอบรับค่าและบันทึกผลลงในฐานข้อมูล

2.2 ความรู้พื้นฐานของระบบฐานข้อมูล

ฐานข้อมูล (Database) คือที่อยู่ของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน หรืออาจจะเปรียบเทียบเป็นคลังของข้อมูลก็ได้ ข้อมูลเหล่านี้จะถูกจัดเก็บร่วมกันอย่างมีระบบและรูปแบบ ทำให้ง่ายต่อการประมวลผลและการจัดการฐานข้อมูลที่มีอยู่ซึ่งเรียกว่า Database Management System หรือ DBMS สำหรับฐานข้อมูลที่ได้รับคามนิยมมากที่สุดในปัจจุบันจะเป็นแบบ Relational Database ซึ่งจะจัดเก็บข้อมูลอยู่ในรูปของตาราง (Table) โดยที่ข้อมูลในแต่ละตารางจะมีความสัมพันธ์กันและกัน



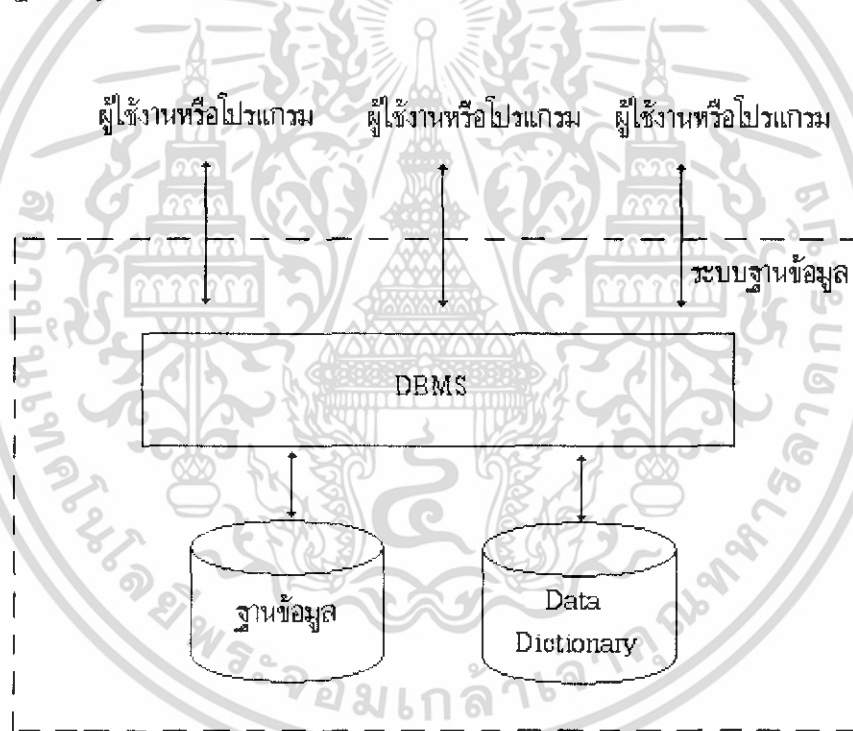
รูปที่ 2.1 ตัวอย่างฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล

ระบบฐานข้อมูล (Database System) จะประกอบไปด้วยฐานข้อมูล (Database) ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System หรือ DBMS) และ Data Dictionary ดังในรูปที่ 2.2 โดยที่ฐานข้อมูลจะเป็นที่จัดเก็บข้อมูลต่างๆ ที่เกี่ยวข้องไว้ด้วยกัน มี DBMS ทำหน้าที่จัดการกับฐานข้อมูลดังกล่าว และโครงสร้างของฐานข้อมูลจะถูกจัดเก็บไว้ใน Data Dictionary

ถึงตอนนี้หลายคนอาจจะสับสนระหว่าง “ฐานข้อมูล” และ “ระบบฐานข้อมูล” ว่ามีความแตกต่างกันหรือไม่อย่างไร สำหรับฐานข้อมูลจะเป็นเพียงส่วนหนึ่งของระบบฐานข้อมูลเท่านั้น ดังนั้นหากพูดถึงระบบฐานข้อมูลจะต้องประกอบไปด้วย 3 ส่วน คือ ฐานข้อมูล DBMS และ Data Dictionary ดังในรูปที่ 2.2 แต่สำหรับฐานข้อมูลนั้นจะประกอบไปด้วย ตารางและความสัมพันธ์ระหว่างตาราง ดังในรูปที่ 2.1 และในส่วนหนึ่งของระบบฐานข้อมูล



รูปที่ 2.2 องค์ประกอบของระบบฐานข้อมูล

สำหรับ DBMS นับว่าเป็นส่วนสำคัญในระบบฐานข้อมูลเป็นอย่างยิ่ง เปรียบเสมือนผู้จัดการฐานข้อมูลทำหน้าที่เป็นตัวกลางระหว่างผู้ใช้กับฐานข้อมูล โดยที่ DBMS จะรับคำสั่งจากผู้ใช้หรือจากโปรแกรมต่างๆ หลังจากนั้นจะทำการประมวลผลกับฐานข้อมูลโดยอาศัยโครงสร้างที่จัดเก็บไว้ใน Data Dictionary (โครงสร้างของฐานข้อมูลเหล่านี้จะเรียกว่า Meta Data) และทำหน้าที่ส่งผลลัพธ์ที่ได้กลับคืนไปยังผู้ใช้หรือโปรแกรมโดยที่ผู้ใช้ไม่จำเป็นต้องรู้ว่า DBMS จัดเก็บข้อมูลอย่างไร มีกลไกในการเอกสารเป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เข้าถึงหรือค้นหาข้อมูลอย่างไร ขอเพียงรู้จักสิ่งที่ต้องการสั่งงานเพื่อให้ได้ผลลัพธ์ที่ต้องการเท่านั้น ที่เหลือจะเป็นหน้าที่ของ DBMS ในการดึงข้อมูลหรือการประมวลผลต่างๆ ดังนั้น สำหรับผู้ใช้งานจะรู้สึกว่าการใช้งาน DBMS ทำได้โดยง่ายตาย เพราะ DBMS จะซ่อนความยุ่งยากในการเข้าถึงข้อมูลได้เอง สำหรับ DBMS ที่ได้รับความนิยมสูงสุดในปัจจุบันจะเรียกว่า RDBMS (Relational DBMS) ซึ่ง RDBMS นี้จะมีให้เลือกใช้งานมากมายทั้งแบบใช้งานคนเดียวหรือหลายคนพร้อมๆ กัน เช่น MS-Access, FoxPro, Paradox เป็นต้น จนถึงในระดับ Server ที่เรียกว่า Database Server เช่น SQL Server, Oracle, Informix, Sybase เป็นต้น

2.4 การออกแบบฐานข้อมูล

การออกแบบระบบฐานข้อมูลสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ระดับ ระดับแรกเรียกว่า การออกแบบระดับสารสนเทศ (Information-Level Design) คือส่วนของการศึกษาวิเคราะห์รวบรวมความต้องการของผู้ใช้เอาไว้โดยที่การออกแบบในระดับนี้มีเป้าหมาย เพื่อให้การใช้งานเป็นไปตามต้องการของผู้ใช้มากที่สุด โดยในจุดนี้เรายังจะไม่ให้ความสำคัญกับชนิดและยี่ห้อของ DBMS ที่จะใช้โดยเราจะเริ่มศึกษาเกี่ยวกับ DBMS ที่จะใช้ในครั้งที่ 2 ซึ่งเรียกว่าการออกแบบระดับกายภาพ (Physical-Level Design) อันเป็นระดับที่เราเริ่มให้ความสำคัญต่อประสิทธิภาพของระบบ ซึ่งแน่นอนว่าผู้ที่ทำหน้าที่ดูแลการออกแบบควรจะได้ศึกษาความต้องการ และเป้าหมายการใช้งานจากกลุ่มผู้ใช้ให้ถ่องแท้เสียก่อนว่าต้องการเห็นประสิทธิภาพในงานไหน

การออกแบบใน 2 ระดับนี้ก็ตัวยอมรับว่ามันมีความสำคัญเท่าเทียมกันเพราะการออกแบบในระดับข่าวสารที่ไม่ดีเยี่ยมจะมีผลกระทบต่อประสิทธิภาพของระบบด้วย

2.4.1 เป้าหมายของการออกแบบข้อมูล

การออกแบบฐานข้อมูลมีเป้าหมายที่ต้องการสร้างประสิทธิภาพของการใช้งานให้แก่ผู้ใช้ ผู้ออกแบบก็จะต้องรวบรวมเอากฎเกณฑ์ และข้อจำกัดต่างๆ เอาไว้ด้วย ซึ่งเราสามารถสรุปรายละเอียดต่างๆ ที่จำเป็นต้องทราบในส่วนนี้ได้ดังนี้

1. ลักษณะของรายงานทั้งหมด
2. การค้นหาข้อมูลในทุกลักษณะ
3. เอาต์พุตที่ต้องการส่งไปให้แผนกอื่น หรือระบบอื่น
4. การประมวลและแก้ไขข้อมูลทั้งหมด
5. การคำนวณทุกอย่าง
6. กฎเกณฑ์ข้อจำกัดต่างๆ (เช่น ห้ามไม่ให้ลูกค้าคนใดใช้บริการของพนักงานขายที่ไม่มีหมายเลขปรากฏอยู่ในตารางของพนักงานขาย)

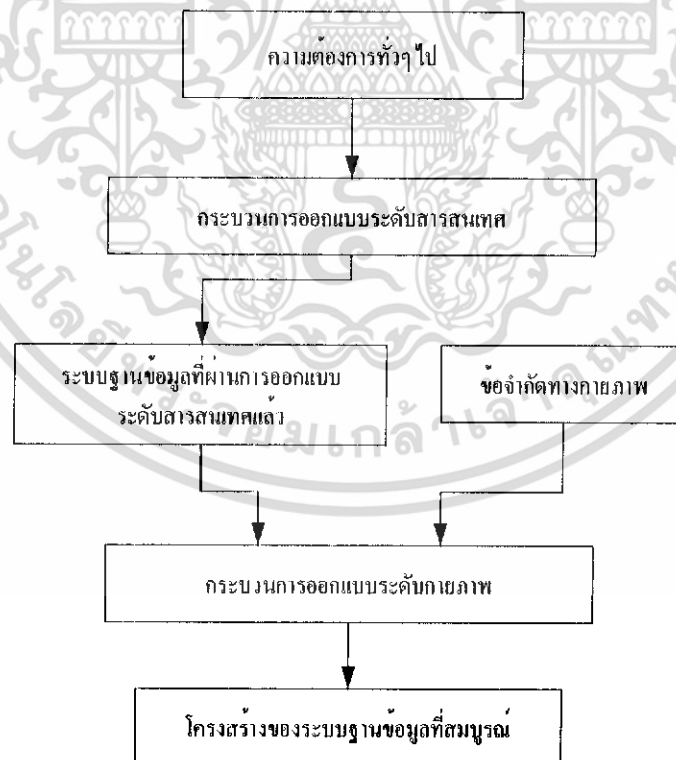
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. การตั้งชื่อพ้อง (Synonym) ต่างๆ (เช่น ในแต่ละแผนกหรือผู้ใช้แต่ละคนอาจจะเรียกชื่อของ Attribute ตัวเดียวกันแตกต่างกันไป เช่น Attribute ที่แสดงค่ารหัสสินค้าอาจจะถูกเรียกว่ารหัสชิ้นส่วนในแผนกหนึ่ง ในขณะที่อีกแผนกหนึ่งเรียกว่าแอร์ลินค้าเป็นต้น)

ข้อมูลเหล่านี้ จะถูกนำมาประมวลในการออกแบบฐานข้อมูลในระดับสารสนเทศ และเมื่อถึงเวลาของการออกแบบในระดับกายภาพแล้ว เรายังต้องอาศัยข้อมูลอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องกับการทำงานของระบบในระดับกายภาพอีก เช่น

1. จำนวนของแต่ละ Entity (เช่น การประมาณการว่ามีลูกค้ากี่คนมีพนักงานขายกี่คน เป็นต้น)
2. ความถี่ในการพิมพ์รายงาน
3. ความยาวของรายงานแต่ละชิ้น
4. กฎเกณฑ์ในการควบคุมความปลอดภัยในการใช้ข้อมูล

ข้อมูลต่างๆ เหล่านี้จะถูกนำมาวิเคราะห์พร้อมกับระบบฐานข้อมูลที่ออกแบบในระดับสารสนเทศไว้แล้ว เพื่อการออกแบบในระดับกายภาพ โดยในระดับนี้เราจะเริ่มคำนึงถึงความสามารถของ DBMS ที่กำลังใช้อยู่ด้วยแล้ว เพื่อให้ผลการทำงานของระบบที่ออกแบบมานี้สมบูรณ์แบบ และมีประสิทธิภาพสูงสุด โดยสรุปแล้ว ขั้นตอนของการออกแบบระบบฐานข้อมูลก็จะเป็นไปตามที่ปรากฏในรูปที่ 2.3



รูปที่ 2.3 ขั้นตอนการออกแบบฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4.2 พื้นฐานหลักการของการออกแบบฐานข้อมูล

ความต้องการของกฎข้อบังคับต่างๆ ซึ่งผู้ใช้ระบบจะเริ่มกระบวนการออกแบบได้นั้นต้องมี 5 ขั้นตอน ดังนี้

1. เปลี่ยนรูปแบบของความต้องการให้อยู่ในรูปลักษณะของรีเลชัน
2. นอร์มัลไลซ์รีเลชัน
3. การกำหนดฟิลด์ที่จะเป็นคีย์ต่างๆ และคุณสมบัติของคีย์แต่ละตัว
4. พิจารณาข้อจำกัดและกฎเกณฑ์อื่นๆ
5. นำผลที่ได้จากการออกแบบในขั้นตอนแรกมาผนวกกัน

ขั้นตอนที่ 1 การเปลี่ยนรูปแบบของความต้องการให้อยู่ในรูปลักษณะของรีเลชัน

การสร้างรีเลชัน คือ การวิเคราะห์ว่าฐานข้อมูลควรมีรีเลชันอะไรบ้างและในแต่ละตัวนั้นควรมีฟิลด์อะไรบ้างเป็นคีย์บ้างครั้งการออกแบบในส่วนนี้ออกจะตรงไปตรงมา และง่ายจนน่าตกใจ เช่นถ้าเราต้องการเก็บข้อมูลเกี่ยวกับพนักงาน และแผนกที่พนักงานเหล่านั้นสังกัดอยู่ ก็จะสามารถเห็นได้อย่างชัดเจนว่า ฐานข้อมูลควรจะประกอบไปด้วยรีเลชัน 2 ตัว คือ แผนกและพนักงาน

ในกรณีที่ความต้องการของผู้ใช้ไม่สามารถวิเคราะห์ได้ง่าย เราก็นำหลักทฤษฎีมาช่วยในการปฏิบัติ ดังนี้

1. สร้างรีเลชันขึ้นมาใช้สำหรับ Entity แต่ละตัว เช่น เมื่อวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้แล้วได้ผลว่าจะใช้เฉพาะข้อมูลของแผนก และพนักงานเท่านั้นเราก็จะสร้างรีเลชันขึ้นมา 2 ตัว คือ รีเลชันแผนกและรีเลชันพนักงาน แต่ถ้าหากผู้ใช้เกิดระบว่าจะต้องมีการใช้ข้อมูลเกี่ยวกับลูกค้า ผู้ขายสินค้า และการสั่งซื้อสินค้าด้วยแล้ว เราก็จำเป็นต้องเพิ่มรีเลชันเข้าไปอีก 3 ตัว
2. พิจารณาวีรีเลชันแต่ละตัวควรมีฟิลด์ใดเป็นคีย์หลักถึงแม้ว่าในจุดนี้ เรายังไม่ได้ตัดสินใจเลยว่าในแต่ละรีเลชันควรมี Attribute อะไรบ้าง แต่เราก็สามารถพิจารณาถึงคีย์หลักได้ก่อนแล้วตัวอย่างเช่น คีย์หลักสำหรับรีเลชันพนักงานก็ควรจะได้แก่ รหัสพนักงาน ในขณะที่คีย์หลักสำหรับลูกค้าควรจะเป็นรหัสลูกค้า เป็นต้น
3. พิจารณาสัมบัติของ Entity แต่ละตัว ในจุดที่เราจะศึกษาดูจากความต้องการ ของผู้ใช้ คุณสมบัติของ Entity แต่ละตัวควรจะประกอบด้วยฟิลด์อะไรบ้างนั่นเอง ดังเช่นตัวอย่างพนักงานและลูกค้า ในแง่ของพนักงานควรจะใช้เก็บข้อมูลเกี่ยวกับ ชื่อ ที่อยู่ เงินเดือน เป็นต้น ส่วนลูกค้าก็ควรจะมีข้อมูลเกี่ยวกับ ชื่อ ที่อยู่ เงินเดือน เป็นต้น ส่วนลูกค้าก็ควรมีข้อมูลเกี่ยวกับ ชื่อ ที่อยู่ ยอดเงินค้างชำระ และวงเงินเครดิต เป็นต้น ข้อมูลที่วิเคราะห์ได้จากข้อ 2 จะทำให้เราได้ Attribute ของแต่ละ Entity
4. พิจารณาความสัมพันธ์ระหว่างแต่ละ Entity ในส่วนนี้ผู้ออกแบบจำเป็นต้องพิจารณาว่า แต่ละ Entity มีความสัมพันธ์กันในแง่ใด ซึ่งเราสามารถแบ่งชนิดของความสัมพันธ์ระหว่างแต่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ละ Entity ได้ออกเป็นสามชนิดคือ แบบหนึ่งต่อหนึ่ง แบบหนึ่งต่อกลุ่ม และแบบกลุ่มต่อกลุ่ม

ขั้นตอนที่ 2 นอร์มัลไลซ์รีเลชัน

ในตอนนี้เราจะนอร์มัลไลซ์รีเลชันแต่ละตัว โดยมีเป้าหมายให้เป็น 3NF (อันที่จริงแล้วเราต้องการ 4NF ซึ่งถ้าผู้ออกแบบตั้งใจนอร์มัลไลซ์ดี ๆ ก็ย่อมจะอยู่ใน 4NF โดยปริยาย)

ขั้นตอนที่ 3 กำหนดฟิลด์ที่จะเป็นคีย์ต่างๆ และคุณสมบัติของคีย์แต่ละตัว

การกำหนดคีย์ทั้งหมดอันได้แก่ คีย์หลัก คีย์คู่แข่ง คีย์รองบ และคีย์นอก ซึ่งการกำหนดว่าจะให้ข้อมูลในฟิลด์ใดเป็นคีย์ต่างๆ นั้นก็จำเป็นที่ผู้ออกแบบจะต้องเข้าใจการใช้งานของข้อมูลนั้นๆ นั้นก็จำเป็นที่ผู้ออกแบบจะต้องเข้าใจการใช้งานของข้อมูลนั้นๆ รวมถึงความสัมพันธ์ระหว่าง Entity แต่ละตัว โดยเฉพาะอย่างยิ่งคีย์นอก อันเป็นเรื่องที่เราจะกล่าวถึงแต่ละตัว โดยเฉพาะอย่างยิ่งคีย์นอก อันเป็นเรื่องที่เราจะกล่าวถึงเป็นพิเศษในที่นี้ เพราะผู้ออกแบบจะต้องใช้วิจารณญาณ และเหตุผลในการตัดสินใจถึงการออกแบบจุดต่างๆ ซึ่งจะเป็นตัวตัดสินถึงความสัมพันธ์ที่จะเกิดขึ้นระหว่าง Entity ในฐานข้อมูล การออกแบบจะต้องคำนึงสิ่งต่างๆ ดังต่อไปนี้ด้วย

1. จะยอมให้ใช้ค่าว่างได้หรือไม่ ความหมายของคำถามก็คือเราจะยอมให้ระบบเก็บข้อมูลของพนักงานที่ยังไม่ได้สังกัดแผนกใดเลยได้หรือไม่ โดยค่าของรหัสแผนกของพนักงานคนนั้นก็จะมีค่าว่าง ถ้ารับในการออกแบบในตัวอย่างลักษณะนี้มักจะไม่ให้คีย์นอกเป็นค่าว่าง เพราะเวลาพนักงานเข้าทำงานใหม่ๆ ก็มักจะต้องการกำหนดอยู่แล้วว่าจะให้สังกัดแผนกใด
2. กฎเกณฑ์ของการเปลี่ยนค่ารหัสแผนกในรีเลชันเป็นอย่างไร ในกรณีนี้ถ้าหากว่าแผนกนั้นยังไม่มีพนักงานคนใดสังกัดอยู่เลย ก็ย่อมจะไม่เกิดปัญหาใดๆ แต่ถ้าหากว่าเป็นแผนกที่มีพนักงานสังกัดอยู่แล้ว ก็จำเป็นที่ผู้ออกแบบจะต้องตัดสินใจว่าจะให้การเปลี่ยนแปลงนี้เข้าอยู่ในข่ายของการกระทำเป็นทอดๆ ยอมแบบมีเงื่อนไขหรือการเปลี่ยนค่าว่าง
3. กฎเกณฑ์ของการลบแผนก เช่นเดียวกับการตัดสินใจในข้อ 2 กล่าวคือ ปัญหาของการลบแผนกใดแผนกหนึ่งออกไปจะเกิดขึ้นเมื่อมีพนักงานสังกัดอยู่ในแผนกนั้น ซึ่งผู้ออกแบบก็ควรจะตัดสินใจว่าจะออกแบบให้การลบเป็นไปในรูปแบบของการเป็นขั้นตอน ยอมมีเงื่อนไขหรือการเปลี่ยนเป็นค่าว่าง

ขั้นตอนที่ 4 พิจารณาข้อจำกัดและกฎเกณฑ์อื่นๆ

ในขั้นตอนนี้ ผู้ออกแบบจำเป็นต้องรวบรวมความต้องการจากผู้ใช้ว่ามีข้อจำกัดอะไรบ้าง เช่น ไม้อนุญาตให้ลูกค้าคนใดมียอดเงินค้างชำระสูงกว่าวงเงินเครดิต เป็นต้น ในลักษณะเช่นนี้ DBMS บางตัวจะอนุญาตให้เราระบุข้อจำกัดนี้ในส่วนของการสร้าง Schema ได้เลย แต่สำหรับ DBMS ที่ไม่มีขีดความสามารถเช่น ก็จำเป็นที่ผู้ออกแบบจะต้องรายงานข้อกำหนดเหล่านี้แก่โปรแกรมเมอร์ เพื่อที่จะได้สอดใส่ข้อกำหนดนี้ไว้ในโปรแกรมที่เกี่ยวข้องกับการประมวลผลข้อมูลนั้นๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม้อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนที่ 5 นำผลที่ได้จากการออกแบบใน 4 ขั้นตอนแรกมาผนวกกัน

หลังจากที่เราได้ผลของการออกแบบทั้ง 4 ขั้นตอนสำหรับผู้ใช้งานหนึ่งแล้วเราจะนำการออกแบบนี้ไปผนวกกับการออกแบบที่สร้างขึ้นสำหรับผู้ใช้งานอื่นๆ ผนวกก็ได้แก่การเพิ่มรีเลชันที่เราออกแบบสำหรับผู้ใช้งานนี้เข้าไปในระบบนั่นเองโดยยึดหลักที่ว่า ถ้ามีรีเลชันที่มีอยู่ก่อนแล้ว กล่าวคือ มีคีย์หลักตัวเดียวกันเราก็จะเพียงแต่เติม Attribute ที่ยังไม่มีรีเลชันเดิมเข้าไปเท่านั้น และเมื่อทำเสร็จเราก็ต้องตรวจสอบอีกครั้งให้การออกแบบยังคงเป็น 3NF ส่วนกฎเกณฑ์อื่นๆ ที่ใส่ไว้ใน Schema ไม่ได้จะถูกรวบรวมไว้เช่นเดียวกัน เพื่อส่งต่อไปโปรแกรมเมอร์รับผิดชอบ การออกแบบในระดับสารสนเทศจะเสร็จสมบูรณ์ก็ต่อเมื่อผู้ออกแบบได้กระทำขั้นตอนทั้ง 5 นี้ กับความต้องการของผู้ใช้แต่ละคนจนครบทุกคน

2.5 การเขียน Visual Basic ติดต่อ Microsoft Access

2.5.1 Open Database Connectivity (ODBC)

ODBC หรือ Open Database Connectivity เป็นมาตรฐานหลักที่ใช้ในการเชื่อมต่อกับฐานข้อมูลชนิดต่างๆ ซึ่งเป็นประโยชน์สำหรับนักพัฒนาโปรแกรมที่ต้องการสร้างโปรแกรมรองรับฐานข้อมูลชนิดต่างๆ โดยการเขียนโปรแกรมเพียงครั้งเดียว

สำหรับหลักการทำงานกับ ODBC นั้น เราต้องเริ่มโดยการเขียนโปรแกรมเพื่อติดต่อกับ ODBC ให้ได้เสียก่อน จากนั้นส่วนของการจัดการฐานข้อมูลจะเป็นหน้าที่ของ ODBC

จากการทำงานในลักษณะนี้เราจะเห็นได้ว่าการเปลี่ยนชนิดของฐานข้อมูลที่ใช้ จะไม่มีผลต่อการทำงานของโปรแกรมเพราะว่าโปรแกรมที่เราเขียนนั้นติดต่อกับ ODBC ไม่ได้ติดต่อกับฐานข้อมูลโดยตรง ดังนั้นเมื่อไรที่มีการเปลี่ยนแปลงฐานข้อมูล เราก็มาจำเป็นที่ต้องแก้ไขโปรแกรมที่เราเขียน เพียงแต่แก้ไขที่ตัว ODBC เท่านั้น

ในส่วนของโปรแกรมและ Data Source จะเก็บในเครื่องไคลเอ็นท์ ส่วนฐานข้อมูลจะอยู่ที่เครื่องเซิร์ฟเวอร์ ถ้าเราต้องการเปลี่ยนเซิร์ฟเวอร์ฐานข้อมูลเราก็ต้องแก้ที่ Data Source ที่เครื่องไคลเอ็นท์ทุกๆ เครื่อง แต่ไม่ต้องแก้ในส่วนของโปรแกรม VB นี้คือหลักการทำงานเบื้องต้นของการใช้ Data Source ติดต่อฐานข้อมูลใดๆ

2.5.2 การติดตั้ง ODBC Data Source

ในการสร้าง Data Source ติดต่อกับฐานข้อมูล Microsoft Access เราต้องมีไดรเวอร์ Microsoft Access Driver ด้วย ซึ่งไดรเวอร์ตัวนี้จะมีมาเมื่อตอนติดตั้ง VB แต่ถ้าไม่มีก็แสดงว่าตอนติดตั้งเราไม่เลือกติดตั้งไดรเวอร์ตัวนี้ให้ทำการติดตั้งไดรเวอร์นี้เพิ่มก่อนดำเนินขั้นตอนต่อไป

1. ให้เราเปิดไอคอน 32-bit ODBC ขึ้นมาจากใน Control Panel จากนั้นให้เราเลือกแท็บ System DSN เพื่อสร้าง Data Source ขึ้นมาใหม่ โดยให้เราคลิกเมาส์ปุ่ม Add

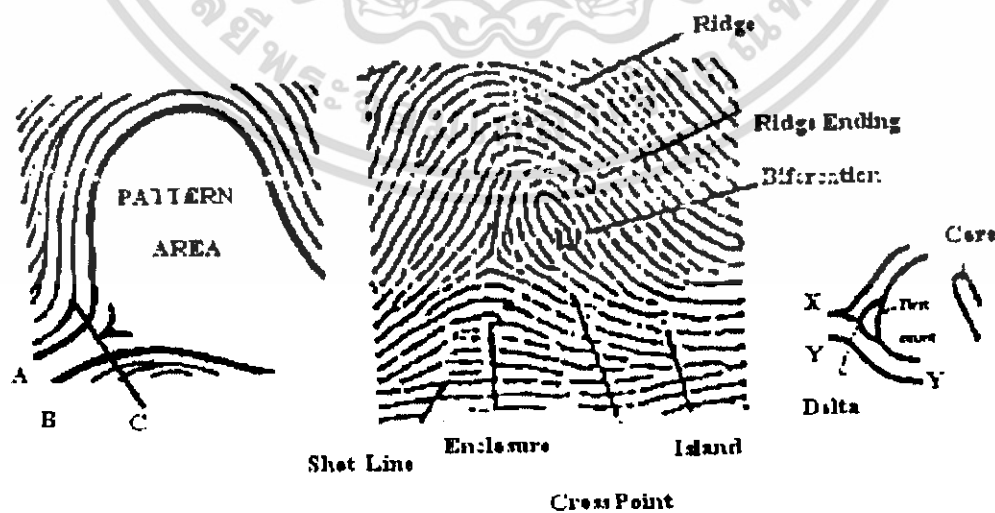
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. จะปรากฏไดอะล็อกซ์ Create a New Data Source ให้เราคลิก Microsoft Access Driver เสร็จแล้วให้เราคลิกเมาส์ปุ่ม Finish
3. จะปรากฏไดอะล็อกซ์ Create a New Data Source to Microsoft Access ให้เราเลือกชื่อ Data Source เซิร์ฟเวอร์ที่จะติดต่อกับฐานข้อมูลด้วย เสร็จแล้วให้เราคลิกเมาส์ปุ่ม NEXT>
4. จะปรากฏไดอะล็อกซ์ให้เรากำหนดชื่อ และรหัสผ่านที่จะเข้าใช้ฐานข้อมูลใน Microsoft Access เสร็จแล้วให้เราคลิกเมาส์ปุ่ม NEXT>
5. จะปรากฏไดอะล็อกซ์ให้เรากำหนดชื่อฐานข้อมูลที่จะติดต่อกับ Orders ซึ่งเราสร้างไว้แล้วเสร็จ แล้วให้เราคลิกปุ่ม NEXT>
6. จะปรากฏไดอะล็อกซ์ให้เรากำหนดรายละเอียดเกี่ยวกับ Log File ที่ใช้ เสร็จแล้วให้เราคลิกเมาส์ปุ่ม Finish
7. จะปรากฏไดอะล็อกซ์แสดงรายละเอียดต่างๆ ที่เราได้กำหนดกับ Data Source เสร็จแล้วให้เราคลิกปุ่ม OK

2.6 ความรู้เบื้องต้นเกี่ยวกับลายนิ้วมือ

ที่ผิวหนังบริเวณปลายนิ้วมือ ประกอบด้วยลายเส้นสองชนิด ชนิดหนึ่งเราเรียกว่า เส้นนูน (Ridges) อีกชนิดหนึ่งเราเรียกว่า รอยร่องหรือเส้นร่อง (Furrows) เส้นนูนกับเส้นร่องจะอยู่สลับกันไปตลอด

ดังนั้นบนลายนิ้วมือจึงแสดงลักษณะสำคัญต่างๆ เช่น เส้นขอบ (Type Line) สันดอน (Delta) บริเวณลายนิ้วมือที่อยู่ภายใน (Pattern Area) นอกจากนี้อาจมีเส้นขาดหรือมีเส้นแตก บางที่มีทะเลสาบและอาจเป็นจุด



รูปที่ 2.4 ลักษณะทางอย่างบนลายนิ้วมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.1 ส่วนประกอบหลักพร้อมการวิเคราะห์

2.6.1.1 วงจรและอุปกรณ์การรับภาพ, ส่งภาพ

1. กล้องวิดีโอพร้อมตัวรับและส่งภาพ
2. แผงวงจรภายนอก และ อินเตอร์เฟซ การ์ด (Interface Card)

2.6.1.2 ส่วนประมวลผลภาพ

ประกอบด้วยเครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ 386 หรือ 486 และ ซอฟต์แวร์ที่ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้

1. Image Preprocessing (5, 6, 7) เป็นส่วนที่ทำการปรับปรุงภาพลายนิ้วมือให้มีคุณภาพดีขึ้น ได้แก่ Binarization, Noise Reduction (ขจัดส่วนที่รบกวน), Thinning (ทำให้เส้นลายนิ้วมือบาง)
2. Feature Extraction วิธีการสร้างกราฟแสดงแบบลายนิ้วมือภายหลังจากการทำ Preprocessing ภาพลายนิ้วมือจะคมชัดขึ้น

ขั้นตอนต่อไปนี้เป็นกรสร้างกราฟทิศทางบนลายนิ้วมือโดยดึงความเข้มของลายเส้นตามทิศทางเฉลี่ยไปบนแกน X และแกน Y ดังนี้

อ่านและตรวจสอบทิศทางแต่ละแนวตามแกน X และแกน Y ใช้ในการตรวจสอบทิศทางของหน้าต่างขนาด 3*3 ครอบคลุมไปยังจุดที่ต้องการตรวจสอบแล้วใช้การติดตามขอบภาพวนตามทิศทางทวนเข็มนาฬิกา โดยกำหนดความกว้างตามแนวแกน X และอยู่ทางด้านล่างเมื่อกำหนดความกว้างตามแนวแกน Y เมื่อได้ทิศทางของแต่ละเส้นตามแนวแกนทั้ง 2 นำค่าของทิศทางแต่ละแนวมาเฉลี่ยหาค่าจากรูปที่ 2.5 ค่าที่ได้จากรูปจะเป็นค่าทิศทางที่จุดตามแนวแกนนั้นส่วนทิศทางที่จุดตามแนวแกนนั้น ส่วนทิศทางเฉลี่ยรวมเป็นผลรวมเฉลี่ยของแต่ละแนวแกนแล้ว ทหารด้วยจำนวนจุดทุกแนวแกน ดังนั้นจะได้สมการดังนี้

การกำหนดค่าตัวแปรของสมการที่ (2.1, 2.2, 2.3)

X = ทิศทางเฉลี่ยตามแกน X,

Y = ทิศทางเฉลี่ยตามแกน Y,

P = ค่าทิศทางผลลัพธ์ของจุดที่เป็น 1 ตามแกน Y

T = ค่าทิศทางผลลัพธ์ของจุดที่เป็น 1 ตามแกน X

N = จำนวนจุดทุกแนวแกน

N_Y = จำนวนจุดที่เป็น 1 ตามแกน Y

N_X = จำนวนจุดที่เป็น 1 ตามแกน X

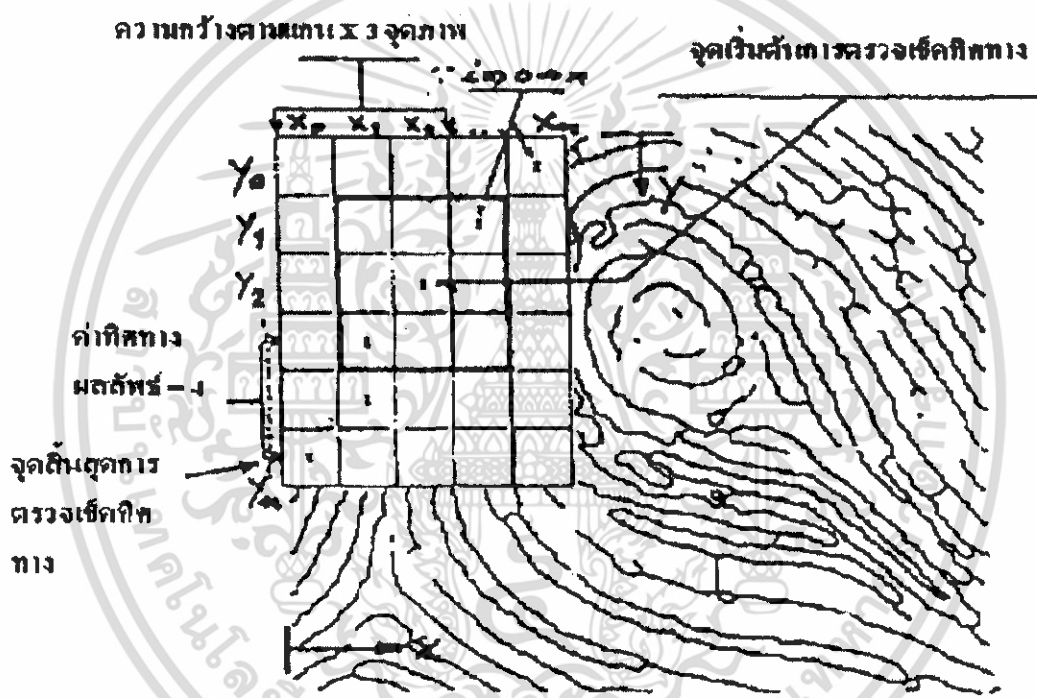
\sum_N = ทิศทางเฉลี่ยรวม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

$$X = \frac{P}{N_Y} \quad (2.1)$$

$$Y = \frac{T}{N_X} \quad (2.2)$$

$$\sum N = \frac{X - Y}{N} \quad (2.3)$$



รูปที่ 2.5 การอ่านและตรวจสอบทิศทางตามแกน X และแกน Y

วิธีการ (1) มีประโยชน์ในการตรวจดูลักษณะของกราฟที่เกิดขึ้นแต่ละรูปและแต่ละกลุ่มเป็นการชี้แนวทางเบื้องต้นแต่ยังไม่นำมาวิเคราะห์

- ฮิสโตแกรม (Histogram) เป็นการทดสอบอีกวิธีหนึ่งที่จะนำมาใช้เปรียบเทียบระหว่างลายนิ้วมือที่ทดสอบกับลายนิ้วมือในฐานข้อมูล ซึ่งอาจตรวจสอบดูภายหลังจากวิธีการที่กล่าวมาแล้ว โดยแสดงออกดังนี้

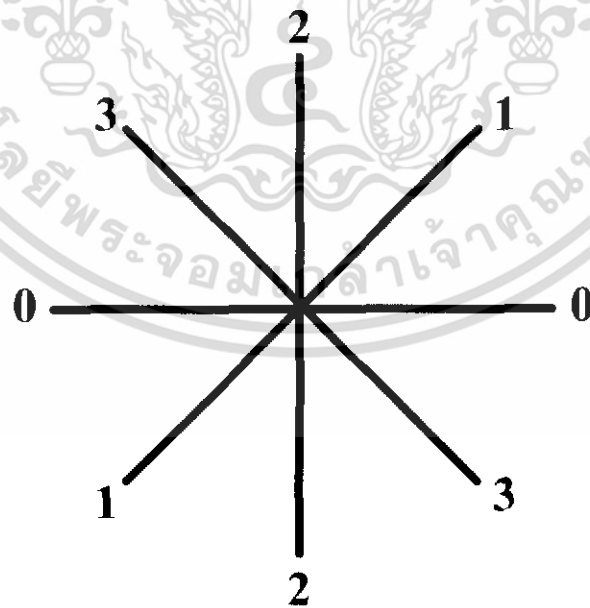
ฮิสโตแกรมแบบ Gray Frequency Level

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แสดง Histogram บนเส้นกราฟระหว่างความถี่กับ Gray Level พร้อมทั้งแสดงภาพออกมาเป็น 2 มิติ (Two-Dimension) และทั้งบอกค่าสูงสุด (Maximum) และค่าต่ำสุด (Minimum) ของ Gray Scale แต่ละภาพและเก็บไว้พร้อมกับภาพดั้งเดิม

ทดสอบและเปรียบเทียบ โดยดึงลายนิ้วมือที่ส่งสัยนำมาตรวจสอบ กับลายนิ้วมือเดิมซึ่งเก็บไว้เป็นมาตรฐานโดยดูลักษณะลายเส้นตรงกันหรือไม่ค่าสูงสุดกับค่าต่ำสุดว่าใกล้เคียงกันหรือเปล่าถ้าได้ Histogram เหมือนกันแสดงว่าอาจเป็นลายนิ้วมือเดียวกันจากนั้นตรวจสอบกราฟแต่ละประเภท ว่าเป็นแบบไหนและนำไปตรวจจุดสำคัญ โดยใช้เทคนิคการตรวจสอบจากที่กล่าวมาแล้วและนอกจากนี้ยังอาจใช้ Histogram ในการปรับปรุงภาพได้อีก

การใช้ฮิลโตรแกรมของทิศทาง (8) เราได้ทำการค้นหาทิศทางของเส้นของเส้น (Ridge) ในลายพิมพ์นิ้วมือ เพื่อเป็นพื้นฐานในการพัฒนาอัลกอริทึมสำหรับหาทิศทาง โดยการค้นหาค่าของทิศทางโครงสร้างที่สำคัญของลายเส้นของเส้น (Ridge) โดยลายเส้น นั้นจะถูกอ่านเข้ามาเป็นระดับของสีเทา ของกราฟิกภายหลังการทำ Preprocessing แล้วจากนั้นเราก็ทำการเปรียบเทียบระดับเทาจากตำแหน่งในแต่ละจุด โดยที่ตำแหน่งใดของจุดที่มีความแตกต่าง น้อยที่สุดของระดับเทาของภาพจะถูกบันทึกไว้พร้อมกับทิศทางของมัน เราจะกำหนดเส้นทางออกเป็น 4 ทิศทางดังรูปที่ 2.6 ดังนั้นจึงเป็นการทำให้รูปภาพของเส้นในลายพิมพ์นิ้วมือมีความเป็นระเบียบของทิศทางมากขึ้นและสามารถที่จะกำหนดตำแหน่งที่สำคัญของลายนิ้วมือโดยอัตโนมัติได้ง่ายขึ้นด้วย



รูปที่ 2.6 ทิศทางที่เป็นไปได้ 4 ทิศทาง

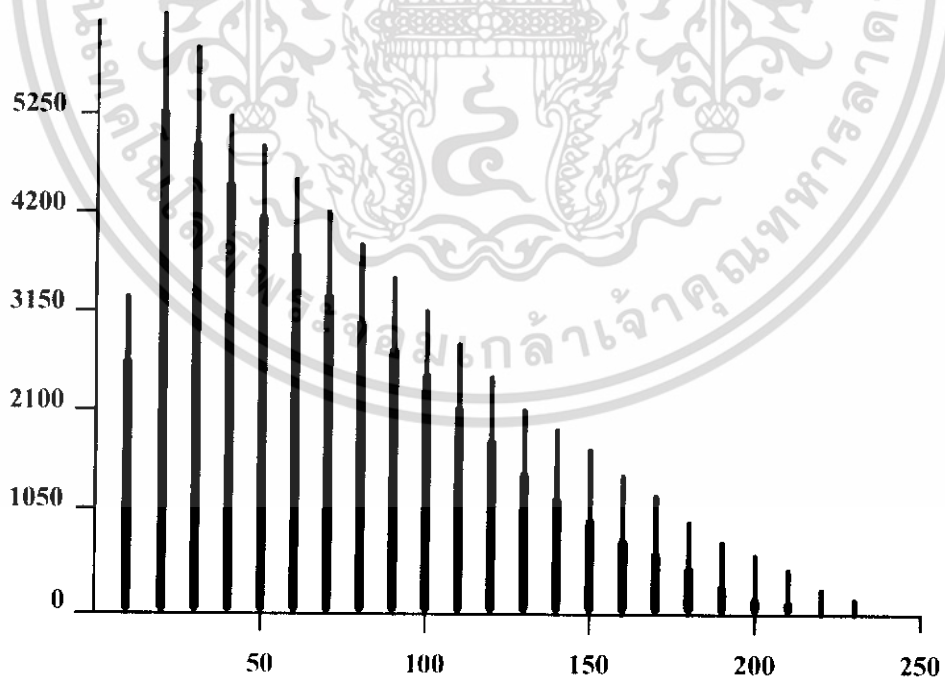
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลลัพธ์ที่ได้จากฮิสโตแกรม



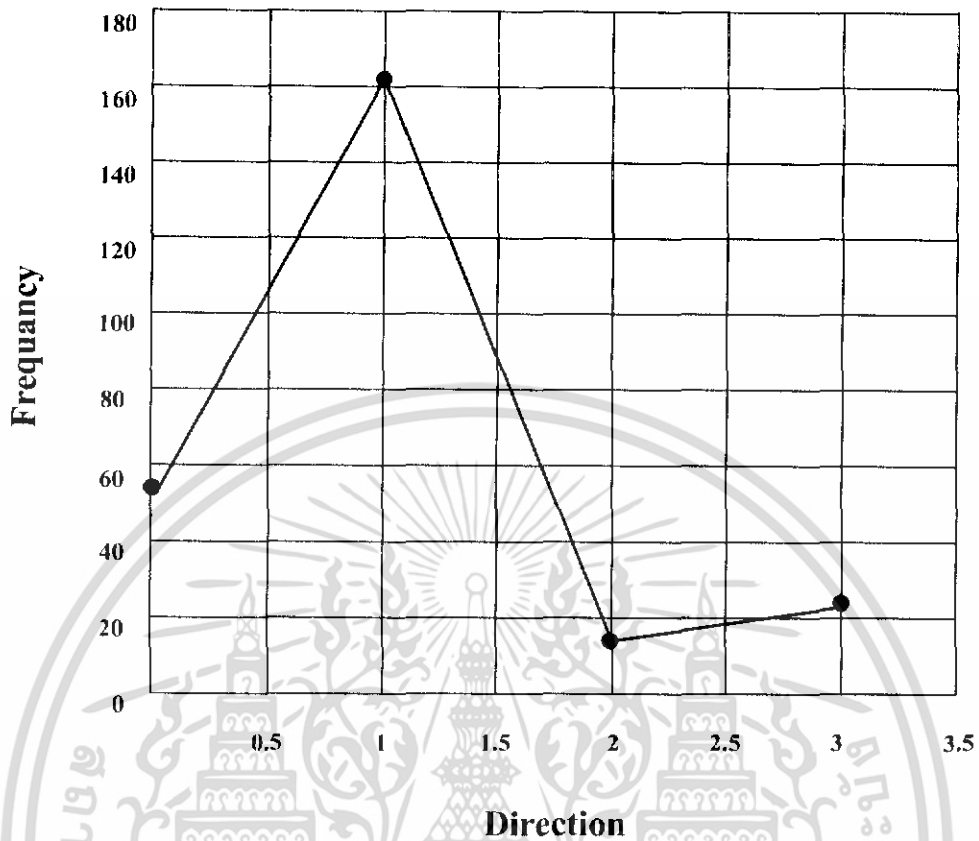
max 2520 min=40 middle=128

รูปที่ 2.7 ลายพิมพ์นิ้วมือชนิดหนึ่ง



รูปที่ 2.8 กราฟฮิสโตแกรมความถี่ของเกรย์-พริเวณที่เสเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

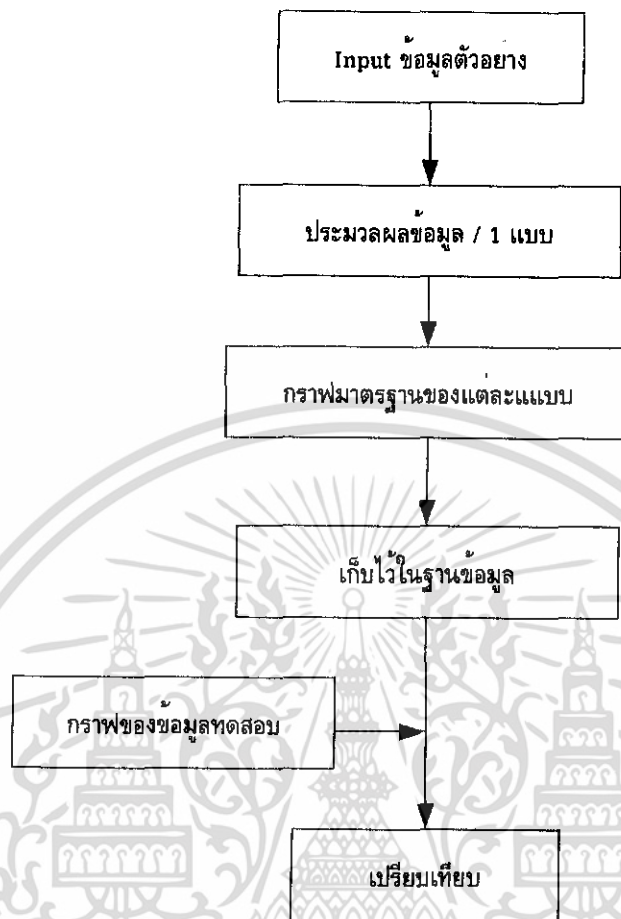


รูปที่ 2.9 กราฟอีลิโทรแกรมความถี่ของทิศทาง

2.6.1.3 ไทป์-รีคognition (Type recognition) เป็นการจดจำแบบของลายนิ้วมือทั้ง 12 แบบได้มี การเก็บข้อมูลตัวอย่าง ตามแบบต่างๆ ที่ได้อธิบายมาแล้ว โดยมีขั้นตอนดังนี้

1. สร้างแบบมาตรฐานโดยการสร้างกราฟเฉลี่ยจากวิธีการทับซ้อนกันของ กราฟระหว่าง ภาคตัดขวางตามแกน X และแกน Y บนลายนิ้วมือของบุคคลต่างๆ ในแบบหรือกลุ่ม เดียวกัน
2. เมื่อเปอร์เซ็นต์ความผิดพลาดไว้บนกราฟมาตรฐานนั้น
3. เก็บมาตรฐานกราฟของแบบต่างๆ ไว้ในฐานข้อมูล เพื่อใช้ในการทดสอบเมื่อมีข้อมูลที่ ต้องการเปรียบเทียบเข้ามา

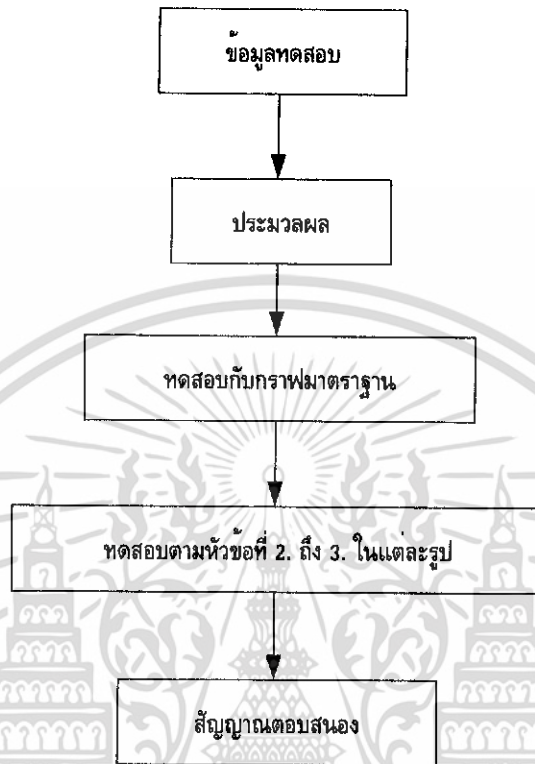
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.10 แผนผังการประมวลผลการเก็บข้อมูลกราฟ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6.2 แมตซ์ซิง (Matching)



รูปที่ 2.11 แผนผังของข้อมูลทดสอบกับข้อมูลแต่ละแบบ

ในรูปที่ 2.11 เป็นการแมตซ์ซิง (Matching) โดยตรวจสอบจากช่วงของความถี่ของฮิสโตแกรม ที่อยู่ในช่วงเดียวกันหรือตรงกัน ด้วยวิธีอินเตอร์แอคชัน (Interaction)

1. ใช้หลักการประมวลผลภาพและสร้างกราฟเมื่อมีการอินพุตข้อมูลทดสอบเข้ามา
2. นำเข้าไปเปรียบเทียบกับกราฟมาตรฐาน ที่อยู่ในฐานข้อมูลของลายนิ้วมือและตรวจดูกราฟทิศทาง (X, Y) เกลี่ยด้วยสายตาประกอบกัน
3. จากข้อ 2 ตรวจสอบคะแนนความถี่จากความถี่สูงสุด (f_{max}) ของเกอรัย-ฟรีควอนซ์ที่เวลาและความถี่ของทิศทาง

2.7 หลักการใช้งานเครื่องสแกนลายนิ้วมือ

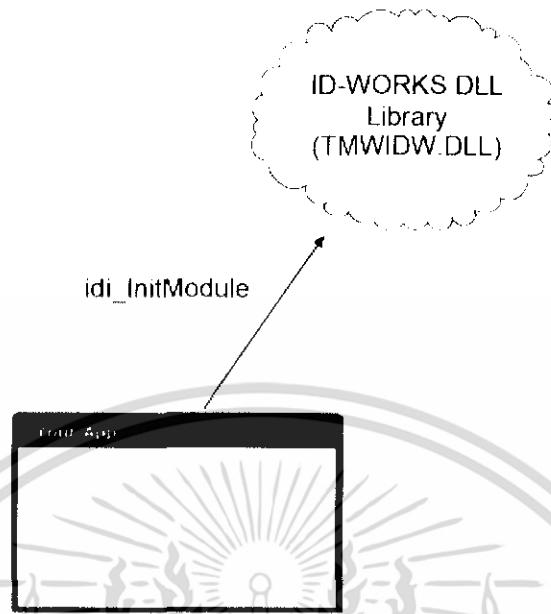
เครื่องสแกนลายนิ้วมือรุ่น DigitalPersona U.are.U 4000 จะมี library ไว้สำหรับประมวลผลลายนิ้วมือจะประกอบด้วย 2 ส่วนคือ ส่วนการประมวลผลลายนิ้วมือ (TMWIDW.DLL) และส่วนช่วยจัดเก็บข้อมูลลายนิ้วมือ (FPENROL.DLL) จะทำการรับลายนิ้วมือแล้วทำการประมวลผลและบอกค่าให้โดยอัตโนมัติผ่านทาง callback function สามารถใช้ได้กับภาษาที่สนับสนุนการเรียก DLL เช่น C, Delphi, VB ฯลฯ

2.7.1 การเตรียมขั้นตอนการใช้งานเครื่องสแกน

1. ติดตั้ง DigitalPersona Driver ลงในเครื่องก่อน
2. เมื่อติดตั้งแล้วให้เสียบเครื่องอ่านลายนิ้วมือเข้ากับเครื่อง
3. ไฟล์ DLL ที่จะใช้งานต้องอยู่ใน folder เดียวกับไฟล์ .exe ของโปรแกรมที่พัฒนาหรืออยู่ใน system folder ของ windows (เช่น c:\windows\system32)
4. ศึกษาเรื่องการใช้งาน DLL ในภาษาที่จะพัฒนา
5. ถ้าหากในชุดพัฒนาของเราไม่มี Header file ที่สนับสนุนในภาษาที่ต้องการจะต้องมีการแปลง Header file ไปยังภาษานั้นๆ
6. การแปลง Header file ด้วยตนเองอาจเกิดข้อผิดพลาดได้ง่ายและหาเจอได้ยากในบางครั้ง ดังนั้นในขั้นตอนการแปลงจึงควรระมัดระวังเป็นพิเศษ

2.7.2 ส่วนการประมวลผลลายนิ้วมือ-เริ่มการใช้งาน

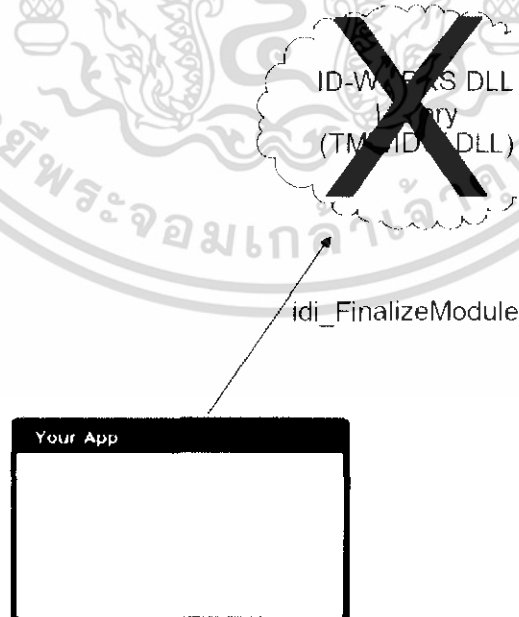
เพื่อให้ Library พร้อมใช้งานก่อนการใช้งานทั้งหมดจะต้องเรียก `Idi_InitModule` เป็นขั้นแรกดังรูปที่ 2.12



รูปที่ 2.12 การเรียกฟังก์ชัน `idi_InitModule` เป็นการเริ่มใช้งาน

2.7.3 ส่วนการประมวลผลลายนิ้วมือ-จบการใช้งาน

เมื่อหลังจากการเลิกใช้งานแล้ว (เช่น ก่อนเปิดโปรแกรมของคุณ) จะต้องเรียก `idi_FinalizeModule` หลังเรียกฟังก์ชันดังกล่าวแล้ว จะไม่สามารถเรียกใช้งานฟังก์ชันในโมดูลได้อีกดังรูปที่ 2.13

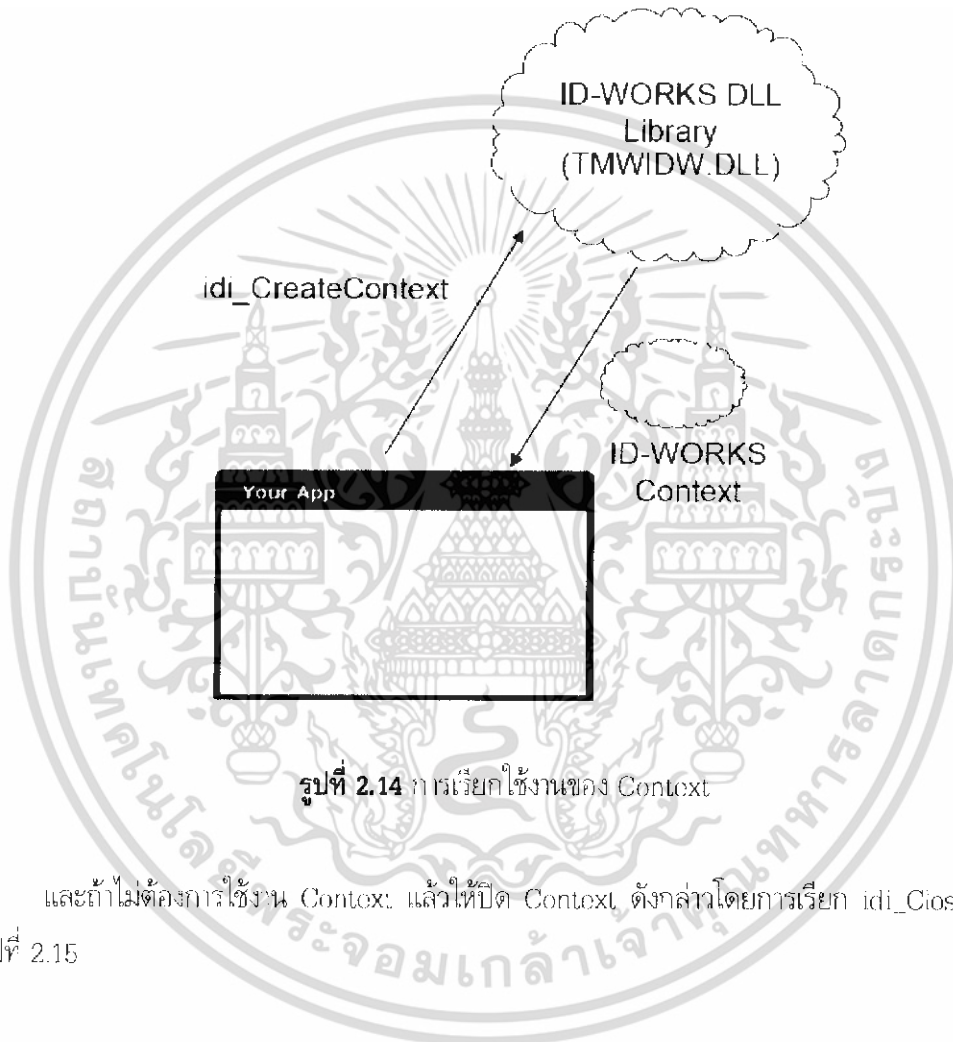


รูปที่ 2.13 การเรียกฟังก์ชัน `idi_FinalizeModule` เป็นการจบการใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.4 ส่วนการประมวลผลหลายนิ้วมือ-Context

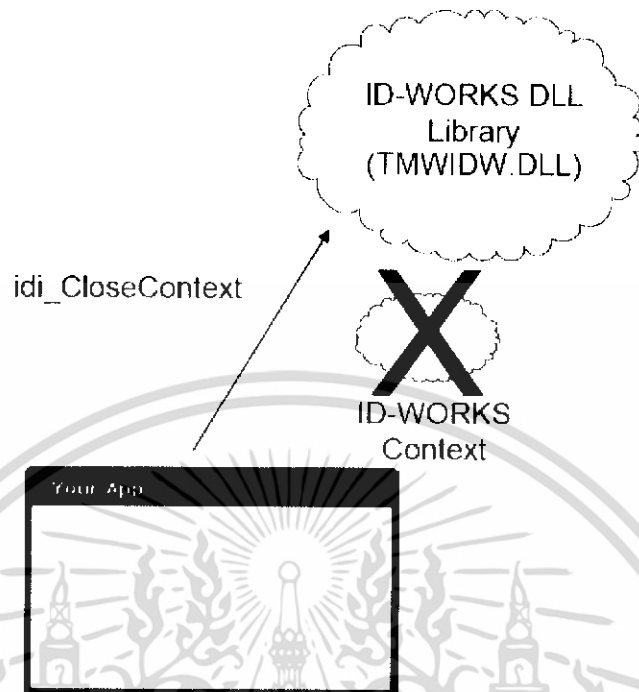
ส่วนของ Context เป็นเหมือนโมดูลย่อยที่เราสร้างขึ้นมาเพื่อใช้งาน ID-WORKS Integrator ในโปรแกรม โดยการใช้งาน function ต่างๆ จะต้องอ้างถึง context เสมอส่วนในการสร้าง Context จะใช้ function `idi_CreateContext`. ดังรูปที่ 2.14



รูปที่ 2.14 การเรียกใช้งานของ Context

และถ้าไม่ต้องการใช้งาน Context แล้วให้ปิด Context ดังกล่าวโดยการเรียก `idi_CioseContext`:
ดังรูปที่ 2.15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

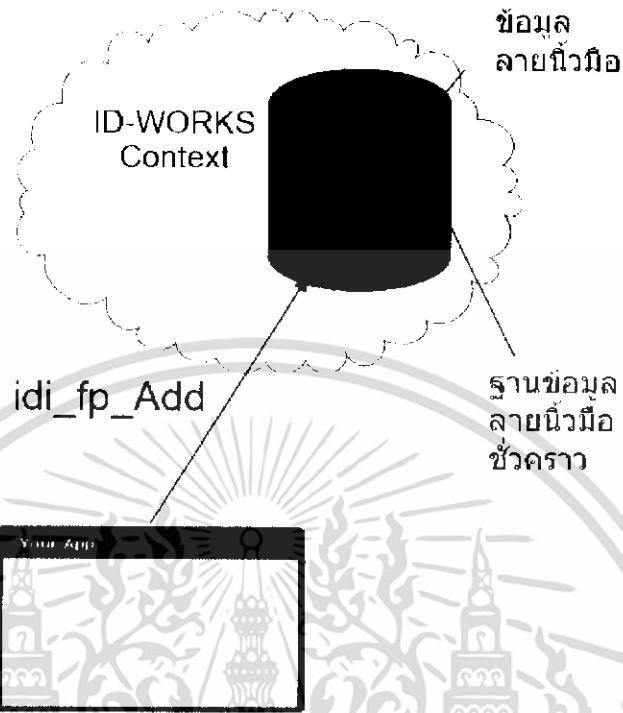


รูปที่ 2.15 การปิด Context

2.7.5 ส่วนการประมวลผลลายนิ้วมือ-ข้อมูลลายนิ้วมือ

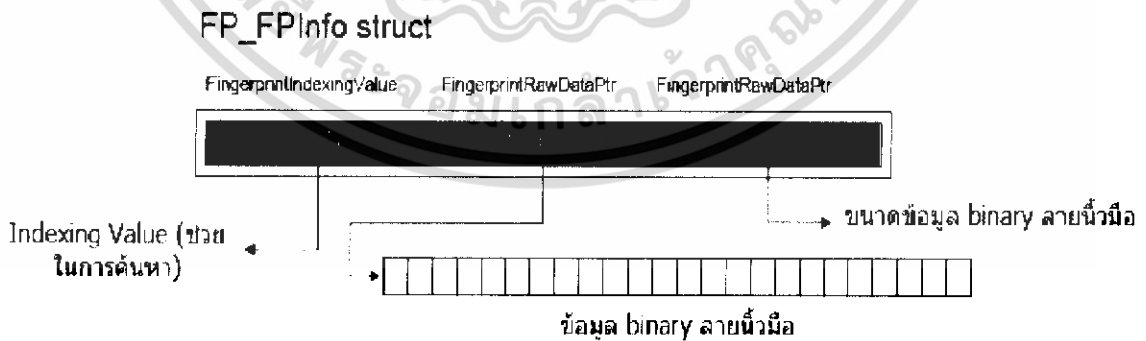
ในแต่ละ Context ของ ID-WORKS จะมีฐานข้อมูลลายนิ้วมือชั่วคราวเป็นของตัวเอง (จะหายไปเมื่อปิด Context) และฐานข้อมูลจะถูกใช้เมื่อมีการแตะนิ้วมือ ID-WORKS จะทำการประมวลผลและค้นหาลายนิ้วมือจากฐานข้อมูลชั่วคราวนี้

ดังนั้นผู้พัฒนาจึงต้องเพิ่มข้อมูลเข้าไปในฐานข้อมูลชั่วคราว เพื่อให้ ID-WORKS สามารถทำงานได้ `idi_Fp_Add` ใช้สำหรับเพิ่มข้อมูลลายนิ้วมือที่จัดเก็บไว้แล้ว เข้าไปในฐานข้อมูลดังรูปที่ 2.16



รูปที่ 2.16 การเพิ่มข้อมูลเข้าไปในฐานข้อมูลชั่วคราว

ข้อมูลลายนิ้วมือ สามารถเก็บได้โดยใช้ส่วนช่วยการจัดเก็บลายนิ้วมือ ส่วนในข้อมูลลายนิ้วมือจะประกอบด้วย 2 ส่วนหลักคือ ข้อมูลทั่วไปและข้อมูล binary ที่เป็นรายละเอียดของลายนิ้วมือซึ่งสามารถนิยมได้โดยใช้ FP_FPIInfo ดังรูปที่ 2.17



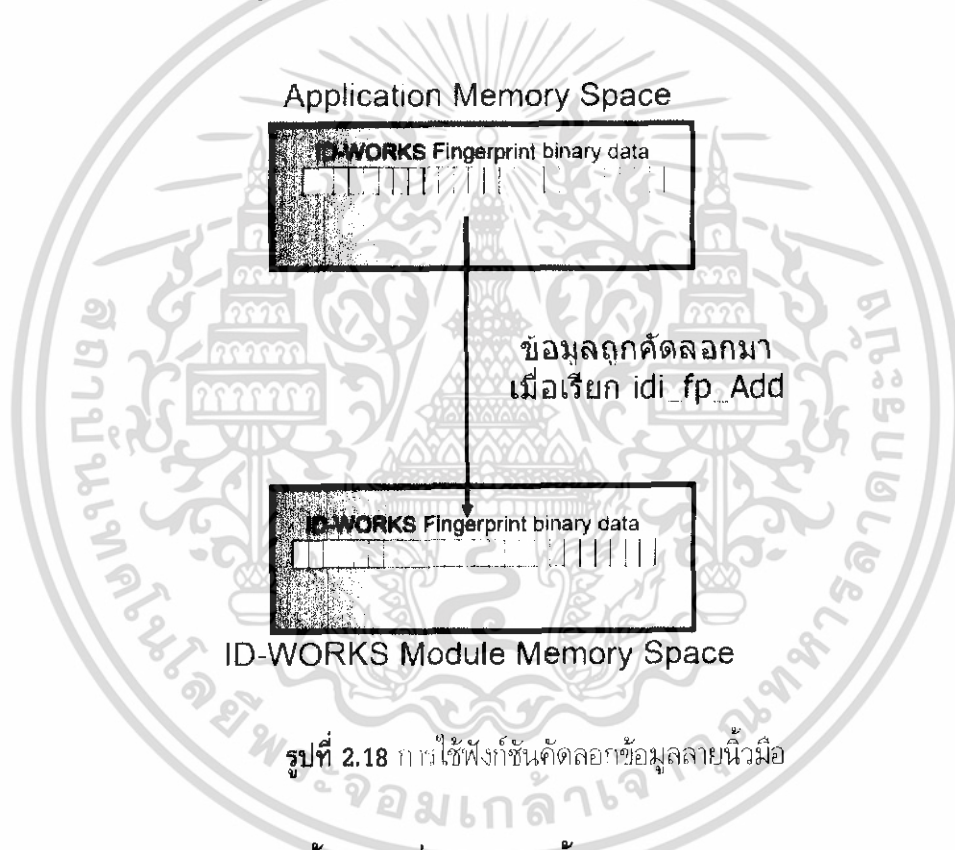
รูปที่ 2.17 ข้อมูลประเภท FP_FPIINFO

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ข้อมูลลายนิ้วมือ จะสามารถอ้างถึงได้ผ่านทางข้อมูลประเภท FP_FPINFO ได้ดังนี้

1. FP_FPINFO.FingerprintRawDataPtr จะต้องชี้ไปยังข้อมูล binary ของลายนิ้วมือ
2. FP_FPINFO.FingerprintRawDataSize จะต้องเป็นขนาดของข้อมูล binary ที่เป็นข้อมูลของลายนิ้วมือ

หากต้องการล้างฐานข้อมูลชั่วคราว ให้ใช้ฟังก์ชัน `idi_fp_ClearAll` เมื่อเราทำการเรียกใช้ฟังก์ชัน `idi_fp_Add` โมดูลจะทำการคัดลอกข้อมูลลายนิ้วมือ ไปเก็บไว้ในฐานข้อมูลชั่วคราว ซึ่งเมื่อคัดลอกแล้ว ก็จะไม่เกี่ยวกับ FP_FPInfo ที่ส่งเข้าไปกับฟังก์ชันอีก ดังนั้น memory ในส่วนที่เก็บข้อมูล binary ของลายนิ้วมือ จึงสามารถ deallocate ได้ดังรูปที่ 2.18



รูปที่ 2.18 การใช้ฟังก์ชันคัดลอกข้อมูลลายนิ้วมือ

2.7.6 ส่วนการประมวลผลลายนิ้วมือ-เครื่องอ่านลายนิ้วมือ

ก่อนการใช้งานเครื่องอ่านลายนิ้วมือทุกครั้ง จะต้องมีการเรียกฟังก์ชัน `idi_ActivateSensor` ฟังก์ชันนี้จะต้องถูกเรียกในโปรแกรมในช่วงที่ เริ่มมีการใช้เครื่องอ่าน การเรียกฟังก์ชันนี้จะต้องมี Serial และ Key ของ ID-WORKS Integrator ซึ่งจะเป็นรหัสเฉพาะของเครื่องอ่านลายนิ้วมือแต่ละเครื่องซึ่งจะไม่ซ้ำกัน

ข้อมูลที่จำเป็นสำหรับการเรียก `idi_ActivateSensor`

1. Serial ของเครื่องอ่าน สำหรับ Uare U 4000 จะอยู่ในรูปของ GUID เช่น {2F58A5B6-F18B-3545-A764-82898C11A8B3}
2. ID WORKS Integrator Serial จะเป็นรหัส 16 หลัก เช่น 29F6 C582 832E 8B56

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. ID-WORKS Integrator Key จะเป็นรหัส 32 หลัก เช่น 6325-C9B3-282C-2763-D4EF-363F-1F60-7F19

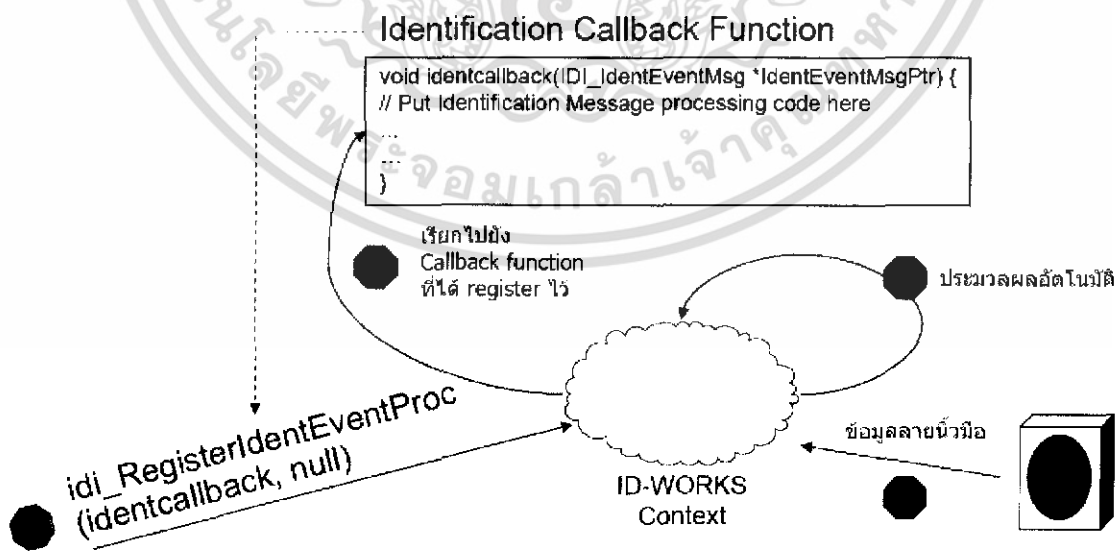
4. ในการใช้งานจริง ควรจัดทำหน้าต่างสำหรับผู้ใช้เพื่อให้สามารถกรอก Serial และ Key ได้เองและเก็บใน Registry หรือ INI file

เมื่อสั่งคำสั่ง `idi_Activate` แล้ว สามารถเริ่มการทำงานของเครื่องอ่านลายนิ้วมือได้ โดยใช้ฟังก์ชัน `idi_StartCapturing` หลังจากเรียกแล้ว โมดูล ID-WORKS จะรับข้อมูลจากเครื่องอ่านลายนิ้วมืองดรูปที่ 2.19



รูปที่ 2.19 การรับข้อมูลจากเครื่องอ่านลายนิ้วมือ

เมื่อสั่งคำสั่งเริ่มการทำงานของเครื่องอ่านลายนิ้วมือแล้ว โมดูล ID-WORKS จะส่ง Message กลับมาหา Application ผ่านทาง callback function ที่ register ไว้สามารถ register callback function ได้โดยใช้ฟังก์ชัน `idi_RegisterIdentEventProc` ดังรูปที่ 2.20



รูปที่ 2.20 การทำงานของเครื่องอ่านลายนิ้วมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7.7 ส่วนการประมวลผลลายนิ้วมือ - การจัดการ Message

เมื่อมีผู้ใช้งานแต่ละลายนิ้วมือบนเครื่องอ่านลายนิ้วมือ ก็จะสามารถจับภาพลายนิ้วมือได้ ฟังก์ชัน Callback ที่ register ไว้จะถูกเรียก ว่าจะรู้จักลายนิ้วมือนั้นหรือไม่ และส่วนคำสั่ง IDI_IdentEvent-Msg.MsgID บ่งบอกประเภทของ Message เช่นรู้จักลายนิ้วมือหรือไม่รู้จัก

การใช้งานค่า MsgParam ใน IDI_IdentEventMsg จะขึ้นกับค่า MsgID กรณี IDI_IdentEvent-Msg.MsgID เป็น IDI_ID_FINGERPRINT_MISMATCHED ส่วนในค่า MsgParam จะเป็น Pointer ที่ชี้ไปยัง IDI_IdentEventMatchedStruct ในค่าของ IDI_IdentEventMatchedStruct จะมี Pointer ที่ชี้ไปยัง FP_FPInfo อีกทีหนึ่ง

ในการใช้ฟังก์ชัน idi_RegisterIdentEventProc นั้นสามารถที่จะส่งค่า RefParam ซึ่งเป็น Pointer เข้าไปด้วยได้ ซึ่งจะถูกลำกลับมายัง IDI_IdentEventMsg.RefParam เมื่อมีการเรียกกลับมายัง callback function เนื่องจาก idi_RegisterIdentEventProc จะรับ callback function เป็น function ชธรรมดา ดังนั้นผู้พัฒนาบางท่านอาจมีปัญหาในการเรียกกลับไปยัง method ของ object ซึ่งสามารถแก้ปัญหาได้โดยใช้ประโยชน์ RefParam ในการอ้างถึง object ที่ทำการ Register Event ในกรณีเขียนโปรแกรมในรูปแบบของ object oriented เช่นดังรูปที่ 2.21 เพื่อให้ callback function สามารถเรียกกลับมายัง object ได้

```
idi_RegisterEventProc(identcallback, &this);
```

รูปที่ 2.21 รูปแบบของ object-oriented

2.8 สรุปฟังก์ชันการใช้งานของเครื่องสแกน U.are.U 4000

2.8.1 สรุปฟังก์ชันทั้งหมดใน IDWORKS Integrator-ส่วนการประมวลผลลายนิ้วมือ

2.8.1.1 การเริ่มและเลิกใช้งานไลบรารี

ตารางที่ 2.1 ฟังก์ชันการเริ่มและเลิกใช้งานไลบรารีของส่วนการประมวลผลลายนิ้วมือ

ชื่อฟังก์ชัน	คำอธิบาย
idi_InitModule	เริ่มการทำงานของไลบรารี
idi_FinalizeModule	จบการทำงานของไลบรารี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8.1.2 การสร้างและปิด context และการ Activate

ตารางที่ 2.2 ฟังก์ชันการสร้างและปิด context และการ Activate ของส่วนการประมวลผลลายนิ้วมือ

ชื่อฟังก์ชัน	คำอธิบาย
idi_CreateContext	สร้าง IDWORKS processor context
idi_CloseContext	ปิด IDWORKS processor context
idi_ActivateSensor	ลงทะเบียนเครื่องอ่านลายนิ้วมือ ก่อนเริ่มการใช้งาน

2.8.1.3 การควบคุมเครื่องอ่านลายนิ้วมือ

ตารางที่ 2.3 ฟังก์ชันการควบคุมเครื่องอ่านลายนิ้วมือของส่วนการประมวลผลลายนิ้วมือ

ชื่อฟังก์ชัน	คำอธิบาย
idi_StartCapturing	เริ่มการรอรับการแตะนิ้วมือ
idi_StopCapturing	หยุดรอรับการแตะนิ้วมือ
idi_RegisterIdentEventProc	register callback function สำหรับเรียกกลับ เพื่อแจ้งผลการค้นหา ลายนิ้วมือที่ application
idi_UnregisterIdentEventProc	unregister callback function ที่ register ไว้โดย ฟังก์ชัน idi_RegisterIdentEventProc

2.8.1.4 การเพิ่มและลบลายนิ้วมือ

ตารางที่ 2.4 ฟังก์ชันการเพิ่มและลบลายนิ้วมือของส่วนการประมวลผลลายนิ้วมือ

ชื่อฟังก์ชัน	คำอธิบาย
idi_fp_Add	เพิ่มลายนิ้วมือเข้าไปในฐานข้อมูลชั่วคราวใน context
idi_fp_ClearAll	ลบลายนิ้วมือทั้งหมดในฐานข้อมูลชั่วคราวใน context

2.8.2 สรุปฟังก์ชันทั้งหมดใน IDWORKS Integrator-ส่วนการลงทะเบียนลายนิ้วมือ

2.8.2.1 การเริ่มและเลิกใช้งานไลบรารี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.5 ฟังก์ชันการเริ่มและเลิกใช้งานไลบรารีของส่วนการลงทะเบียนลายนิ้วมือ

ชื่อฟังก์ชัน	คำอธิบาย
fpe_InitModule	เริ่มการทำงานของไลบรารี
fpe_FinalizeModule	จบการทำงานของไลบรารี

2.8.2.2 การสร้างและปิด context และการ Activate

ตารางที่ 2.6 ฟังก์ชันการสร้างและปิด context และการ Activate ของส่วนการลงทะเบียนลายนิ้วมือ

ชื่อฟังก์ชัน	คำอธิบาย
fpe_CreateContext	สร้าง context สำหรับการลงทะเบียนลายนิ้วมือ
fpe_CloseContext	ปิด context สำหรับการลงทะเบียนลายนิ้วมือ
fpe_ActivateSensor	ลงทะเบียนเครื่องอ่านลายนิ้วมือ ก่อนเริ่มการใช้งาน

2.8.2.3 การลงทะเบียนลายนิ้วมือ

ตารางที่ 2.7 ฟังก์ชันการลงทะเบียนลายนิ้วมือของส่วนการลงทะเบียนลายนิ้วมือ

ชื่อฟังก์ชัน	คำอธิบาย
fpe_StartEnrolment	เริ่มการลงทะเบียนลายนิ้วมือ

2.8.3. สรุปฟังก์ชันทั้งหมดใน IDWORKS Integrator-ส่วนข้อมูลเครื่องอ่านลายนิ้วมือ

2.8.3.1 การเริ่มและเลิกใช้งานไลบรารี

ตารางที่ 2.8 ฟังก์ชันการเริ่มและเลิกใช้งานไลบรารีของส่วนข้อมูลเครื่องอ่านลายนิ้วมือ

ชื่อฟังก์ชัน	คำอธิบาย
isl_InitModule	เริ่มการทำงานของไลบรารี
isl_FinalizeModule	จบการทำงานของไลบรารี
isl_IsModuleInited	ตรวจสอบว่าได้ทำการ Initialize แล้วหรือไม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8.3.2 การดึงข้อมูลเครื่องอ่านลายนิ้วมือ

ตารางที่ 2.9 ฟังก์ชันการดึงข้อมูลเครื่องอ่านลายนิ้วมือของส่วนข้อมูลเครื่องอ่านลายนิ้วมือ

ชื่อฟังก์ชัน	คำอธิบาย
isl_GetDeviceCount	คืนจำนวนเครื่องอ่านลายนิ้วมือในระบบ
isl_GetDeviceList	ดึงข้อมูลเครื่องอ่านลายนิ้วมือทั้งหมดในระบบ



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 3

การออกแบบ การสร้าง และการทำงาน

3.1 กล่าวนำ

ในการออกแบบระบบส่งงานโดยการยืนยันลายนิ้วมือ จะประกอบด้วยส่วนประกอบต่างๆ คือ ส่วนโปรแกรมของระบบส่งงานโดยการยืนยันลายนิ้วมือ ส่วนคอมพิวเตอร์ที่ใช้ทำฐานข้อมูล และทำหน้าที่ ติดต่อกับเครื่องสแกนลายนิ้วมือ ต่อมาส่วนของเครื่องสแกนลายนิ้วมือ ทำหน้าที่สแกนลายนิ้วมือ



รูปที่ 3.1 ผังการทำงานของระบบส่งงานโดยการยืนยันลายนิ้วมือ

ส่วนคอมพิวเตอร์จะทำหน้าที่ติดต่อกับเครื่องสแกนลายนิ้วมือ โดยจะติดต่อผ่าน USB Port ซึ่งข้อมูลลายนิ้วมือ จะส่งผ่านโปรแกรมตรวจสอบลายนิ้วมือและจะทำการตรวจสอบลายนิ้วมือของนักศึกษาลงไปเก็บไว้ในฐานข้อมูล

ซึ่งในบทนี้จะกล่าวถึงวิธีการออกแบบ การสร้าง และการทำงานของระบบส่งงานโดยการยืนยันลายนิ้วมือ

3.2 การออกแบบ

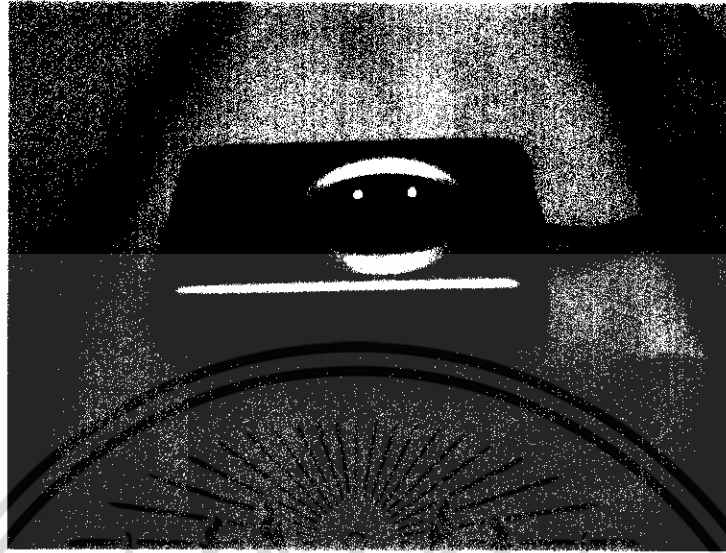
ในการออกแบบระบบส่งงานโดยการยืนยันลายนิ้วมือ ซึ่งแบ่งการออกแบบออกเป็น 4 ส่วน คือ

1. ส่วนของเครื่องสแกนลายนิ้วมือ
2. ส่วนของการเตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้
3. ส่วนของโปรแกรมระบบส่งงานโดยการยืนยันลายนิ้วมือ
4. ส่วนของฐานข้อมูล

3.2.1 ส่วนของเครื่องสแกนลายนิ้วมือ

เนื่องจากได้ใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือรุ่น DigitalPersona U.are.U 4000 ที่สำเร็จรูปมาใช้ โดยการส่งข้อมูลผ่านทาง USB Port โดยให้การเขียนโปรแกรมติดต่อกับระบบส่งงานโดยการยืนยันลายนิ้วมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.2 เครื่องสแกนลายนิ้วมือรุ่น DigialPersona U.are.U 4000

3.2.2 ส่วนของการเตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้

ระบบปฏิบัติการที่ใช้งาน วินโดวส์ เอ็กซ์พี (Windows XP) ไมโครซอฟต์ วิวอลเบสิก เวอร์ชัน 6.0 (Microsoft Visual Basis 6.0) และไมโครซอฟต์แอ็กซ์เซส (Microsoft Access) เพื่อที่จะสามารถใช้โปรแกรมระบบส่งงานโดยการยืนยันลายนิ้วมือได้อย่างสมบูรณ์

3.2.3 ส่วนของโปรแกรมที่ใช้

ในโครงการนี้ได้ใช้โปรแกรมไมโครซอฟต์ วิวอลเบสิก เวอร์ชัน 6.0 (Microsoft Visual Basis 6.0) สำหรับการออกแบบโปรแกรมระบบส่งงานโดยการยืนยันลายนิ้วมือ

1. การออกแบบ

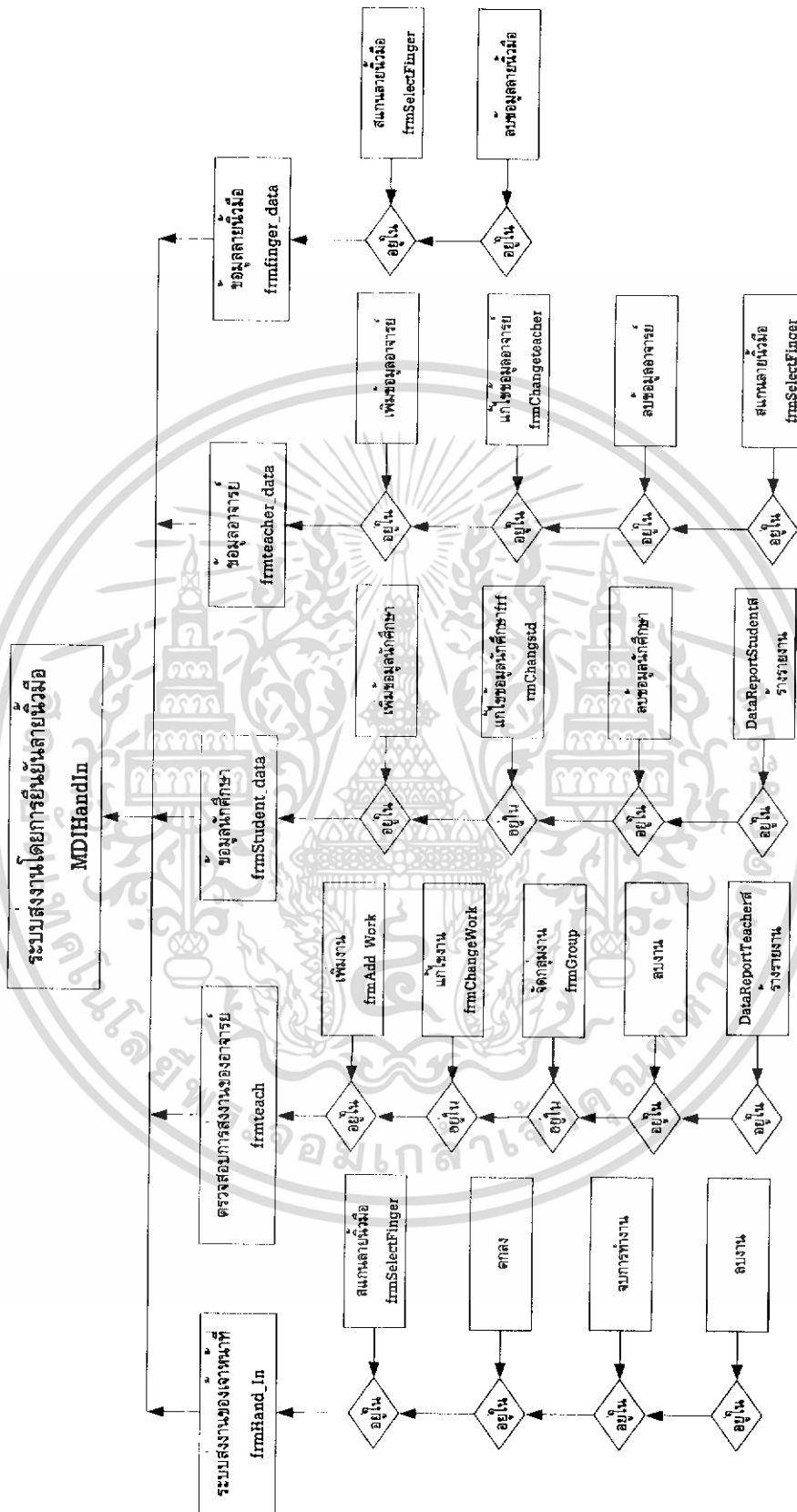
ฟอร์ม Hand In Submission System By Fingerprint Authentication จะประกอบด้วยฟอร์มต่างๆดังนี้

- 1.1 ฟอร์ม frmmain(frmmain.frm)
- 1.2 ฟอร์ม frmteacher_data(frmteacher_data.frm)
- 1.3 ฟอร์ม frmteach(frmteach.frm)
- 1.4 ฟอร์ม frmStudent_data(frmStudent_data.frm)
- 1.5 ฟอร์ม frmHand_In(frmHand_In.frm)
- 1.6 ฟอร์ม frmfinger_data(frmfinger_data.frm)
- 1.7 ฟอร์ม frmChangstd(frmChangstd.frm)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.9 ฟอรัม frmChangeteacher(frmChangeteacher.frm)
- 1.10 ฟอรัม frmAdd_Work(frmAdd_Work.frm)
- 1.11 ฟอรัม frmGroup(frmGroup.frm)
- 1.12 ฟอรัม MDIHandIn(Hand In System.frm)
- 1.13 ฟอรัม mdConnect(mdConnect.bas)
- 1.14 ฟอรัม mdEventProc(mdEventProc.bas)
- 1.15 ฟอรัม mdFPE(mdFPE.bas)
- 1.16 ฟอรัม mdIDI(mdIDI.bas)
- 1.17 ฟอรัม mdISI(mdISI.bas)
- 1.18 ฟอรัม mdXpStyle(mdXpStyle.bas)
- 1.19 ฟอรัม ODBCconnect(ODBCconnect.cls)
- 1.20 ฟอรัม DataReportStudent(DataReportStudent.Dsr)
- 1.21 ฟอรัม DataReportTeacher(DataReportTeacher.Dsr)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

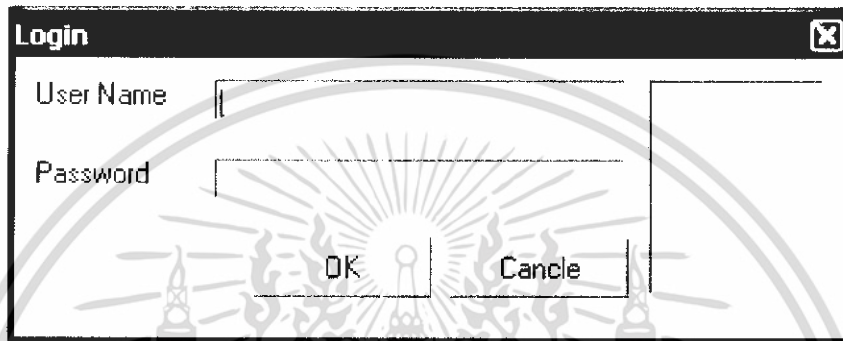


รูปที่ 3.3 โครงข่ายการทำงานของโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การสร้าง

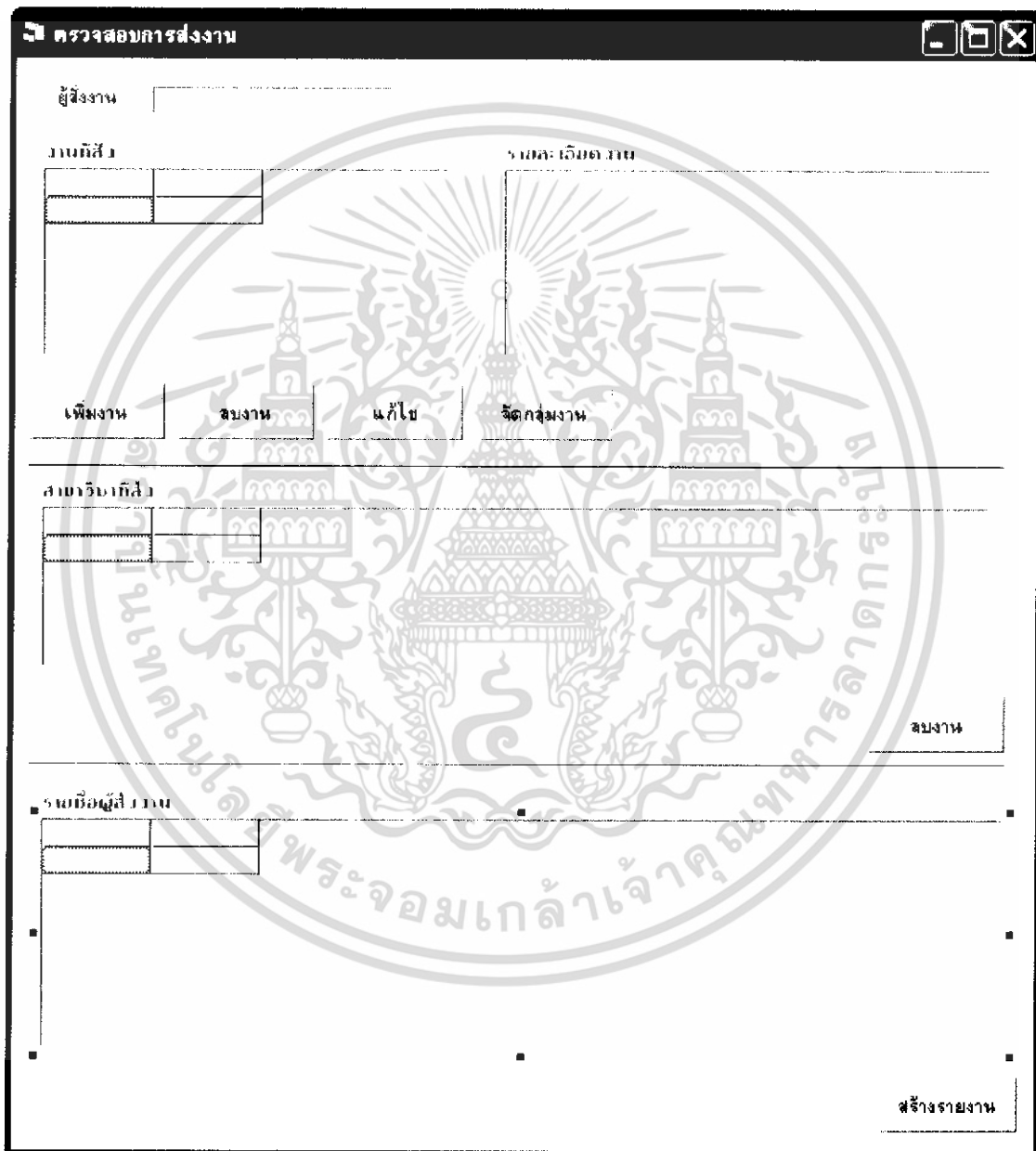
2.1 ฟอร์ม frmmain(frmmain.frm) จะเป็นหน้าต่าง Login เป็นการกำหนด UserName และ Password หรือสามารถสแกนลายนิ้วมือก็ได้ เพื่อที่เข้าไปใช้งานในระบบการส่งงานโดย การยืนยันลายนิ้วมือซึ่ง UserName Password และการสแกนลายนิ้วมือ จะมีอยู่ 2 ส่วน คือส่วนของอาจารย์และส่วนของเจ้าหน้าที่ จะมีฟอร์มลักษณะดังนี้



รูปที่ 3.4 ฟอร์ม frmmain(frmmain.frm)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ฟอรัม frnteach(frnteach.fm) จะเป็นหน้าต่างตรวจสอบการส่งงานของนักศึกษา ซึ่งอาจารย์สามารถตรวจสอบการส่งงานของนักศึกษาและสามารถ เพิ่มงาน แก้ไขงาน จัดกลุ่มงาน ลบงาน และสร้างรูปแบบรายงาน เพื่อที่จะสามารถ พิมพ์ ข้อมูลของนักศึกษาที่ส่งงานแล้วได้ จะมีลักษณะฟอรัมดังนี้



ตรวจสอบการส่งงาน

ผู้ส่งงาน

แบบทูลี่

--	--

รายละเอียดงาน

--	--

เพิ่มงาน ลบงาน แก้ไข จัดกลุ่มงาน

แบบวิชาทูลี่

--	--

ลบงาน

แบบชื่อผู้ส่งงาน

--	--

สร้างรายงาน

รูปที่ 3.6 ฟอรัม frnteach(frnteach fm)

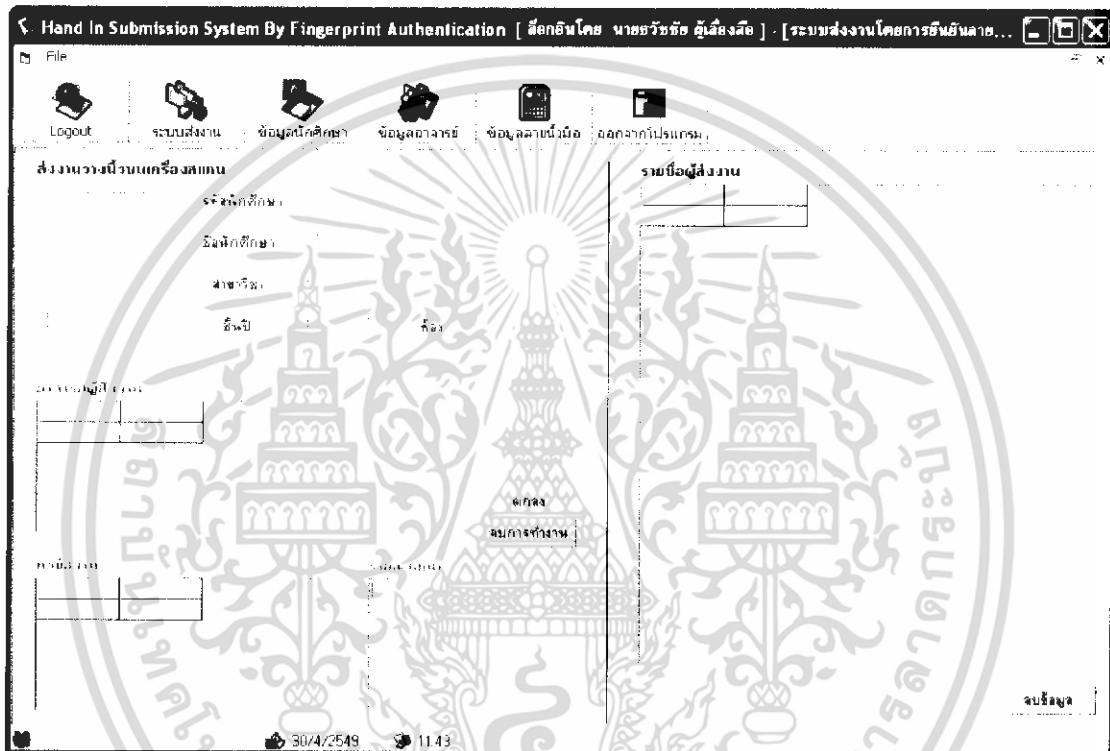
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4 ฟอรัม frmStudent_data(frmStudent_data.frm) จะเป็นหน้าต่างของข้อมูลนักศึกษา ใช้ในการเก็บรวบรวมข้อมูลนักศึกษาได้และยังสามารถ เพิ่มข้อมูล แก้ไขข้อมูล ลบข้อมูล และสร้างรูปแบบรายงานของนักศึกษา จะมีลักษณะฟอรัมดังนี้

รูปที่ 3.7 ฟอรัม frmStudent_data(frmStudent_data.frm)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5 ฟังก์ชัน `fmHand_In(fmHand_In.frm)` จะเป็นหน้าต่างระบบส่งงานโดยการยืนยันลายนิ้วมือ ซึ่งในหน้าต่างนี้เป็นการใช้งานของเจ้าหน้าที่ สำหรับให้นักศึกษาใช้ส่งงาน นักศึกษาจะต้องทำการสแกนลายนิ้วมือโดยการวางนิ้วบนเครื่องสแกน แล้วทำการเลือก ผู้ส่งงาน หัวข้องาน และรายละเอียดของงานที่จะส่ง แล้วกดปุ่มตกลงแสดงว่านักศึกษาได้ทำการส่งงานแล้ว จะมีลักษณะโปรแกรมดังนี้



รูปที่ 3.8 โปรแกรม `fmHand_In(fmHand_In.frm)`

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.6 ฟอรัม frmfinger_data(data(frmfinger_data.frm) จะเป็นหน้าต่างของข้อมูลลายนิ้วมือ ใช้ในการจัดเก็บข้อมูลลายนิ้วมือของนักศึกษา ซึ่งเก็บข้อมูลลายนิ้วมือของนักศึกษาไว้บนฐานข้อมูล จะมีปุ่มไม่ใช้งานอยู่ 2 ส่วนก็คือ ปุ่มสแกนลายนิ้วมือและปุ่มลบข้อมูลลายนิ้วมือ จะมีลักษณะฟอรัมดังนี้

ข้อมูลลายนิ้วมือ

สาขาวิชา สแกนลายนิ้วมือ

ระดับชั้นปี ลบข้อมูลลายนิ้วมือ

ห้อง

รหัสนักศึกษา

ชื่อนักศึกษา

รายนามนักศึกษา

รายนามนักศึกษา	ข้อมูล
กนก	กนก

รูปที่ 3.9 ฟอรัม frmfinger_data(frmfinger_data.frm)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.7 ฟอรัม frmChangstd(frmChangstd.frm) จะเป็นหน้าต่างการแก้ไขข้อมูลนักศึกษา ซึ่งจะมีข้อมูลเดิมและข้อมูลใหม่ของนักศึกษาให้เราสามารถแก้ไขข้อมูลนักศึกษาได้ จะมีลักษณะฟอรัมดังนี้

แก้ไขข้อมูลนักศึกษา	
ข้อมูลเดิม	ข้อมูลใหม่
สาขาวิชา	สาขาวิชา
ระดับชั้นปี	ระดับชั้นปี
ห้อง	ห้อง
รหัสนักศึกษา	รหัสนักศึกษา
ชื่อนักศึกษา	ชื่อนักศึกษา
<input type="button" value="ตกลง"/> <input type="button" value="จบการทำงาน"/>	

รูปที่ 3.10 ฟอรัม frmChangstd(frmChangstd.frm)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8 ฟอรม์ frmChangeWork(frmChangeWork.frm) จะเป็นหน้าต่างสำหรับแก้ไขงาน จะประกอบด้วย 2 ส่วน คือส่วนของข้อมูลงานเดิมและส่วนข้อมูลงานที่แก้ไข ซึ่งเราสามารถทำการแก้ไขข้อมูลได้โดย ทำการแก้ไขข้อมูลที่เราต้องการลงไปในส่วนของงานที่แก้ไข จะมีลักษณะฟอรม์ดังนี้

รูปที่ 3.11 ฟอรม์ frmChangeWork(frmChangeWork.frm)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.9 ฟอรัม frmChangeteacher(frmChangeteacher.frm) จะเป็นหน้าต่างการแก้ไขข้อมูลอาจารย์ ซึ่งจะมีข้อมูลเดิมและข้อมูลใหม่ของอาจารย์ ส่วนในด้านข้อมูลใหม่เราสามารถทำการแก้ไขข้อมูลที่เราต้องการแก้ไข จะมีลักษณะฟอรัมดังนี้

แก้ไขข้อมูลอาจารย์	
ข้อมูลเดิม	ข้อมูลใหม่
รหัสอาจารย์	รหัสอาจารย์
ชื่ออาจารย์	ชื่ออาจารย์
UserName	UserName
PassWord	PassWord
ตำแหน่ง	ตำแหน่ง
<input type="button" value="ตกลง"/> <input type="button" value="จบการทำงาน"/>	

รูปที่ 3.12 ฟอรัม frmChangeteacher(frmChangeteacher.frm)

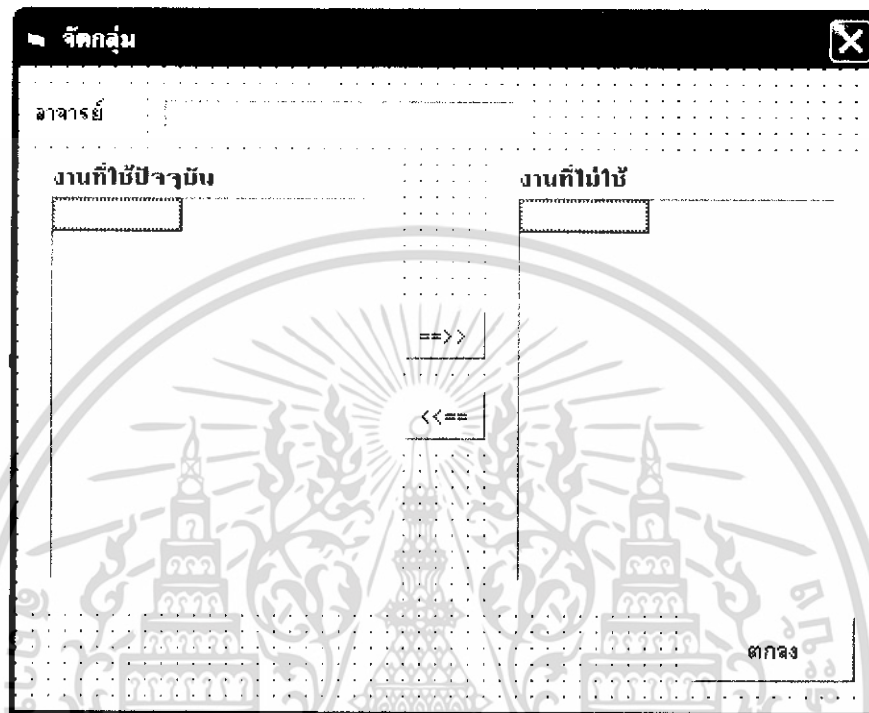
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.10 ฟอรัม frmAdd_Work(frmAdd_Work.frm) จะเป็นหน้าต่างการเพิ่มงานของอาจารย์ ซึ่งสามารถเพิ่มงานใหม่เข้าไปได้ จะมีลักษณะฟอรัมดังนี้

รูปที่ 3.13 ฟอรัม frmAdd_Work(frmAdd_Work.frm)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

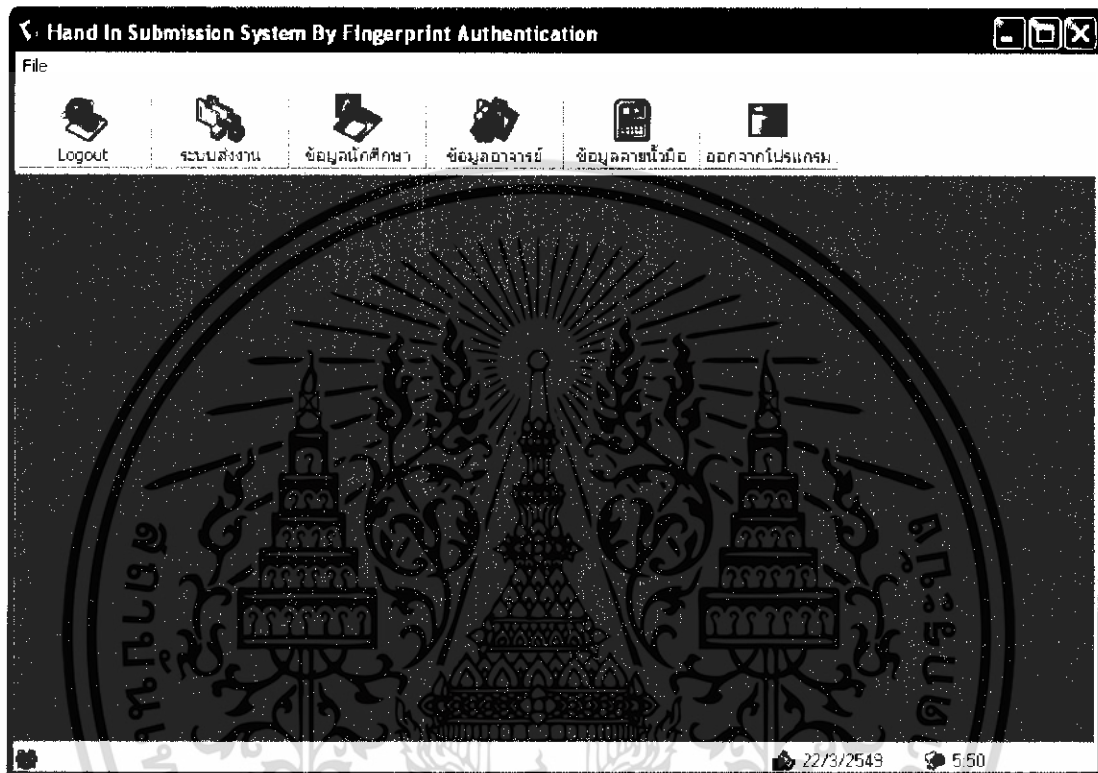
2.11 ฟอรัม frmGroup(frmGroup.frm) จะเป็นหน้าต่างการจัดการจัดกลุ่มงาน คือทำการแยกข้อมูลงานที่ใช้ในปัจจุบันและงานที่ไม่ได้ใช้ออกจากกัน จะมีลักษณะฟอรัมดังนี้



รูปที่ 3.14 ฟอรัม frmGroup(frmGroup.frm)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.12 ฟอรัม MDIHandIn(Hand In System.frm) จะเป็นหน้าต่างหลักของโปรแกรมระบบส่งงานโดยการยืนยันลายนิ้วมือ ซึ่งจะประกอบไปด้วยปุ่ม login ระบบส่งงาน ข้อมูลนักศึกษา ข้อมูลอาจารย์ ข้อมูลลายนิ้วมือ และออกจากโปรแกรม จะมีลักษณะฟอรัมดังนี้



รูปที่ 3.15 ฟอรัม MDIHandIn(Hand In System.frm)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.13 ฟอรัม mdConnect(mdConnect.bas) จะมีลักษณะดังนี้

```

Option Explicit
Public ID, j, m, Hmajor, Hyear, Hclass As Long
Public TID As Long
Public Wid As Long
Public tmPersonal As String
Public Tname As String
Public i As Variant
Public flag_out As String
Public Fingerprint_feature_1(1000) As Variant
Private mConnection As New ODBCconnect
Public Conn As New ADODB Connection
Public Fingerprint_feature As Variant
Public ACYear As Integer
Public Sub DBConnect()
    Set Conn = mConnection.ConnectODBC("DB_HAND_IN", "", "", adUseClient)
End Sub

```

รูปที่ 3.16 ฟอรัม mdConnect(mdConnect.bas)

2.14 ฟอรัม mdEventProc(mdEventProc.bas) จะมีลักษณะดังนี้

```

Option Explicit
Public Evn As Integer
Public gudtIdentEventMsg As IDI_IDENTEVENTMSG
Public gudtSensorEventMsg As IDI_SensorEventMsg
Public Sub IdentEventProc(ByRef audtIdentEventMsg As IDI_IDENTEVENTMSG)
    If Evn = 3 Then
    Exit Sub
    End If

```

รูปที่ 3.17 ฟอรัม mdEventProc(mdEventProc.bas)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

If Evn = 1 Then
Dim objFrmMain As frmHand_In
    gudtIdentEventMsg = audtIdentEventMsg
    Set objFrmMain = frmHand_In
    objFrmMain.DoIdentEventProc
Else
Dim objFrmMain1 As frmmain
    gudtIdentEventMsg = audtIdentEventMsg
    Set objFrmMain1 = frmmain
    objFrmMain1.DoIdentEventProc
End If
End Sub
Public Sub SensorEventProc(ByRef audtSensorEventMsg As IDI_SensorEventMsg)
If Evn = 3 Then
Exit Sub
End If
If Evn = 1 Then
    Dim objFrmForm As frmHand_In
    gudtSensorEventMsg = audtSensorEventMsg
    Set objFrmForm = frmHand_In
    objFrmForm.DoSensorEventProc
Else
    Dim objFrmForm1 As frmmain
    gudtSensorEventMsg = audtSensorEventMsg
    Set objFrmForm1 = frmmain
    objFrmForm1.DoSensorEventProc
End If
End Sub

```

รูปที่ 3.17 (ต่อ) ฟอรัม mdEventProc(mdEventProc.bas)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.15 ฟอรัม mdFPE(mdFPE.bas) จะมีลักษณะดังนี้

```

Option Explicit
Public Const FPE_R_OK = 0
Public Const FPE_R_INVALIDCONTEXT = -1
Public Const FPE_R_GENERALFAILURE = -2
Public Const FPE_R_MODULENOTINITED = -3
Public Const FPE_R_SENSORNOTFOUND = -4
Public Const FPE_R_INTERNALERROR = -4096
Public Const FPC_MAXRAWDATASIZE = 4096
Public Const FPE_ST_UAREU = 1
Public Declare Function fpe_InitModule Lib "fpenrol.dll" () As Long
Public Declare Function fpe_FinalizeModule Lib "fpenrol.dll" () As Long
Public Declare Function fpe_CreateContext Lib "fpenrol.dll"
    ( _ ByRef AEnrolmentContext As Long _ ) As Long
Public Declare Function fpe_CloseContext Lib "fpenrol.dll"
    ( _ ByVal AEnrolmentContext As Long _ ) As Long
Public Declare Function fpe_ActivateSensor Lib "fpenrol.dll"
    ( _ ByVal AEnrolmentContext As Long, _
      ByVal ASensorType As Long, _
      ByVal ASensorID As String, _
      ByVal AAppSerial As String, _
      ByVal AAppKey As String _
    ) As Long
Public Declare Function fpe_StartEnrolment Lib "fpenrol.dll"
    ( _ ByVal AEnrolmentContext As Long, _
      ByVal AFingerIndex As Long, _
      ByVal ARawDataPtr As Any, _
      ByVal AMaxRawDataSize As Long, _
      ByVal AOutputRawDataSize As Long, _
      ByVal AIndexingValue As Long _
    ) As Long

```

รูปที่ 3.18 ฟอรัม mdFPE(mdFPE.bas)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.16 ฟอรัม mdIDI(mdIDI.bas) จะมีลักษณะดังนี้

```

Option Explicit
Public Const IDI_R_OK = 0
Public Const IDI_R_GENERALFAILURE = -1
Public Const IDI_R_INIT_FAILED = -2
Public Const IDI_R_MODULENOTINITED = -3
Public Const IDI_R_SENSORNOTFOUND = -4
Public Const IDI_R_SENSORALREADYACTIVATED = -5
Public Const IDI_R_INVALIDSENSORTYPE = -6
Public Const IDI_R_INVALIDREGISTRATION = -7
Public Const IDI_R_INVALIDCONTEXT = -16
Public Const IDI_ID_FINGERPRINTMATCHED = 0
Public Const IDI_ID_FINGERPRINTNOTMATCHED = 1
Public Const IDI_SE_IMAGEACQUIRED = 1
Public Const IDI_SE_IMAGEPROCESSED = 2
Public Const IDI_ST_UAREU = 1
Public Type IDI_IDENTEVENTMSG
    ProcessorContext As Long
    MsgID As Long
    MsgParam As Long
    RefParam As Long
End Type
Public Type FP_FPINFO
    FingerprintIndexingValue As Long
    FingerIndex As Long
    FingerprintRawDataPtr As Long
    FingerprintRawDataSize As Long
    Tag As Long
End Type
Public Type IDI_IDENTEVENTMATCHEDSTRUCT
    FPInfoPtr As Long

```

รูปที่ 3.19 ฟอรัม mdIDI(mdIDI.bas)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

MatchingScore As Integer
End Type

Public Type IDI_SensorEventMsg
    ProcessorContext As Long
    MsgID As Long
    MsgParam As Long
    RefParam As Long
End Type

Public Type IDI_SensorEventImageAcquiredStruct
    ImageWidth As Long
    ImageHeight As Long
    ImageBitmapPtr As Long
End Type

Public Declare Sub idi_InitModule Lib "tmwidw.dll" ()
Public Declare Sub idi_FinalizeModule Lib "tmwidw.dll" ()
Public Declare Function idi_CreateContext Lib "tmwidw.dll" _
    ( _ ByRef AProcessorContext As Long _ ) As Long
Public Declare Function idi_CloseContext Lib "tmwidw.dll" _
    ( _ ByVal AProcessorContext As Long _ ) As Long
Public Declare Function idi_ActivateSensor Lib "tmwidw.dll" _
    ( _ ByVal AProcessorContext As Long, _
      ByVal ASensorType As Long, _
      ByVal ASensorID As String, _
      ByVal AAppSerial As String, _
      ByVal AAppKey As String _
    ) As Long
Public Declare Function idi_DeactivateSensor Lib "tmwidw.dll" _
    ( _ ByVal AProcessorContext As Long, _
      ByVal ASensorType As Long, _
      ByVal ASensorID As String _
    ) As Long
Public Declare Function idi_StartCapturing Lib "tmwidw.dll" _

```

รูปที่ 3.19 (ต่อ) ฟังก์ชัน mdiDI(mdiDI.bas)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

( ByVal AProcessorContext As Long, _
ByVal ASensorID As String _
) As Long
Public Declare Function idi_StopCapturing Lib "tmwidw.dll" _
( _ ByVal AProcessorContext As Long, _
ByVal ASensorID As String _
) As Long
Public Declare Function idi_RegisterSensorEventProc Lib "tmwidw.dll" _
( ByVal AProcessorContext As Long,
ByVal AEventProc As Long, _
ByRef ARefParam As Any _
) As Long
Public Declare Function idi_UnregisterSensorEventProc Lib "tmwidw.dll" _
( _ ByVal AProcessorContext As Long, _
ByVal AEventProc As Long _
) As Long
Public Declare Function idi_RegisterIdentEventProc Lib "tmwidw.dll" _
( _ ByVal AProcessorContext As Long, _
ByVal AEventProc As Long, _
ByVal ARefParam As Long _
) As Long
Public Declare Function idi_UnregisterIdentEventProc Lib "tmwidw.dll" _
( _ ByVal AProcessorContext As Long, _
ByVal AEventProc As Long _
) As Long
Public Declare Function idi_fp_Add Lib "tmwidw.dll" _
( _ ByVal AProcessContext As Long, _
ByRef AFPInfo As FP_FPINFO _
) As Long
Public Declare Function idi_fp_ClearAll Lib "tmwidw.dll" _
( _ ByVal AProcessorContext As Long _
) As Long

```

รูปที่ 3.19 (ต่อ) ฟอรัม mdIDI(mdIDI.bas)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.17 ฟอรัม mdISL(mdISL.bas) จะมีลักษณะดังนี้

```

Option Explicit
Public Const ISL_R_OK = 0
Public Const ISL_R_MODULENOTINITED = 1
Public Const ISL_R_ALREADYINITED = -2
Public Const ISL_MAXDEVICENAMELEN = 64
Public Const ISL_MAXSENSORIDLEN = 64
Public Const ISL_DT_UAREU = 1
Public Type ISL_SENSORINFO
    Padding As Long
    DeviceType As Long
    DeviceIdHigh As Long
    DeviceIdLow As Long
    DeviceName(ISL_MAXDEVICENAMELEN - 1) As Byte
    SensorID(ISL_MAXSENSORIDLEN - 1) As Byte
End Type
Public Declare Function isl_IsModuleInitied Lib "itwssl.dll" () As Long
Public Declare Function isl_InitModule Lib "itwssl.dll" () As Long
Public Declare Function isl_FinalizeModule Lib "itwssl.dll" () As Long
Public Declare Function isl_GetDeviceCount Lib "itwssl.dll" _
    ( _ ByRef ASensorCount As Long _ ) As Long
Public Declare Function isl_GetDeviceList Lib "itwssl.dll" _
    ( _ ByRef ASensorList As Any, _
    ByVal ASensorCount As Long _
    ) As Long

```

รูปที่ 3.20 ฟอรัม mdISL(mdISL.bas)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.18 ฟังก์ชัน mdiXpStyle(mdiXpStyle.bas) จะมีลักษณะดังนี้

```

Option Explicit
Private Type tagInitCommonControlsEx
    lngSize As Long
    lngICC As Long
End Type
Private Declare Function InitCommonControlsEx Lib "comctl32.dll" (iccx As
tagInitCommonControlsEx) As Boolean
Private Const ICC_USEREX_CLASSES = &H200
Public Function InitCommonControlsVB() As Boolean
    On Error Resume Next
    Dim iccx As tagInitCommonControlsEx
    iccx.lngSize = LenB(iccx)
    iccx.lngICC = ICC_USEREX_CLASSES
    InitCommonControlsEx iccx
    InitCommonControlsVB = (Err.Number = 0)
    On Error GoTo 0
End Function

```

รูปที่ 3.21 ฟังก์ชัน mdiXpStyle(mdiXpStyle.bas)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.19 ฟอรัม ODBCconnect(ODBCconnect.cls) จะมีลักษณะดังนี้

```

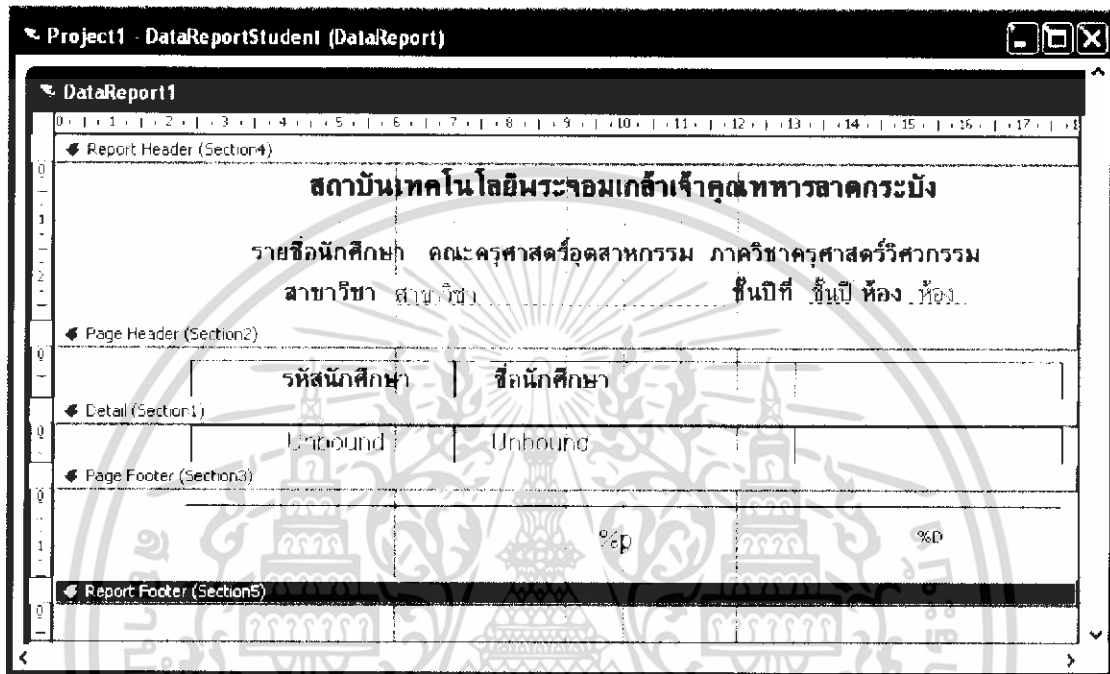
Option Explicit
Dim mcon As ADODB.Connection
Public Function ConnectODBC(ByVal DSN As String, Optional UID As String = "", Optional PWD As String = "", Optional CursorLocation As CursorLocationEnum = adUseClient) As ADODB.Connection
    Dim strSQL As String
    strSQL = "Provider=MSDASQL.1;Persist Security Info=False;"
    strSQL = strSQL & "Dsn=" & DSN & ";uid=" & UID & ";pwd=" & PWD & ";"
    Set mcon = New ADODB.Connection
    mcon.ConnectionString = strSQL
    mcon.CursorLocation = CursorLocation
    mcon.Open
    Set ConnectODBC = mcon
    Set mcon = Nothing
End Function
Private Sub Class_Initialize()
    Set mcon = New ADODB.Connection
End Sub
Private Sub Class_Terminate()
    Set mcon = Nothing
End Sub

```

รูปที่ 3.22 ฟอรัม ODBCconnect(ODBCconnect.cls)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.20 ฟอรัม DataReportStudent(DataReportStudent.Dsr) จะเป็นฟอร์มที่ออกแบบการสร้างรูปแบบรายงานของข้อมูลนักศึกษา คือการนำข้อมูลจากตารางมาสร้างเป็นรูปแบบรายงาน ที่สามารถพิมพ์ข้อมูลของนักศึกษาออกมาใช้งานได้ จะมีลักษณะฟอร์มดังนี้



รูปที่ 3.23 ฟอรัม DataReportStudent(DataReportStudent.Dsr)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.21 ฟอร์ม DataReportTeacher(DataReportTeacher.Dsr) เป็นฟอร์มที่ออกแบบการสร้างรูปแบบรายงานของข้อมูลนักศึกษาที่ส่งงานแล้ว คือการนำข้อมูลนักศึกษาที่ส่งงานแล้วจากตารางมาสร้างเป็นรูปแบบรายงาน ที่สามารถพิมพ์ข้อมูลของนักศึกษาที่ส่งงานแล้วออกมาใช้งานได้ จะมีลักษณะฟอร์มดังนี้

The screenshot shows a report viewer window with the following content:

Report Header (Section4)

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

รายชื่อนักศึกษาส่งงาน คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม

ผู้ส่งงาน: ผู้ส่งงาน

ชื่อรุ่น: ชื่อรุ่น

สาขาวิชา: สาขาวิชา

กำหนดส่ง: กำหนดส่ง

ห้อง: ห้อง ชั้นปีที่: ชั้นปี

Page Header (Section2)

รหัสนักศึกษา	ชื่อนักศึกษา	วันและเวลาส่ง
Unbound	Unbound	Unbound

Page Footer (Section3)

%D %D

Report Footer (Section5)

รูปที่ 3.24 ฟอร์ม DataReportTeacher(DataReportTeacher.Dsr)

3.2.4 ส่วนของการตรวจสอบลายนิ้วมือ

1. การออกแบบ

1. ฟอร์ม frmSelectFinger(frmSelectFinger.frm)
2. ฟอร์มลงทะเบียนลายนิ้วมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. การสร้าง

2.1 ฟอรัม frmSelectFinger(frmSelectFinger frm) จะเป็นหน้าต่างในการเลือกลายนิ้วมือที่ต้องการสแกนลายนิ้วมือเพื่อบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูล สามารถเลือกนิ้วที่จะบันทึกลงในฐานข้อมูลได้ทั้ง 10 นิ้ว จะมีลักษณะฟอร์มดังนี้

รูปที่ 3.25 ฟอรัม frmSelectFinger(frmSelectFinger frm)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.2 ฟอรั่มลงทะเบียนลายนิ้วมือ จะเป็นหน้าต่างการลงทะเบียนลายนิ้วมือ การสแกนลายนิ้วมือ เพื่อบันทึกข้อมูลลายนิ้วมือของนักศึกษาลงไปฐานข้อมูล การสแกนลายนิ้วมือจะทำการ สแกนลายนิ้วมือ 4 ครั้ง จะมีลักษณะฟอรั่มดังนี้



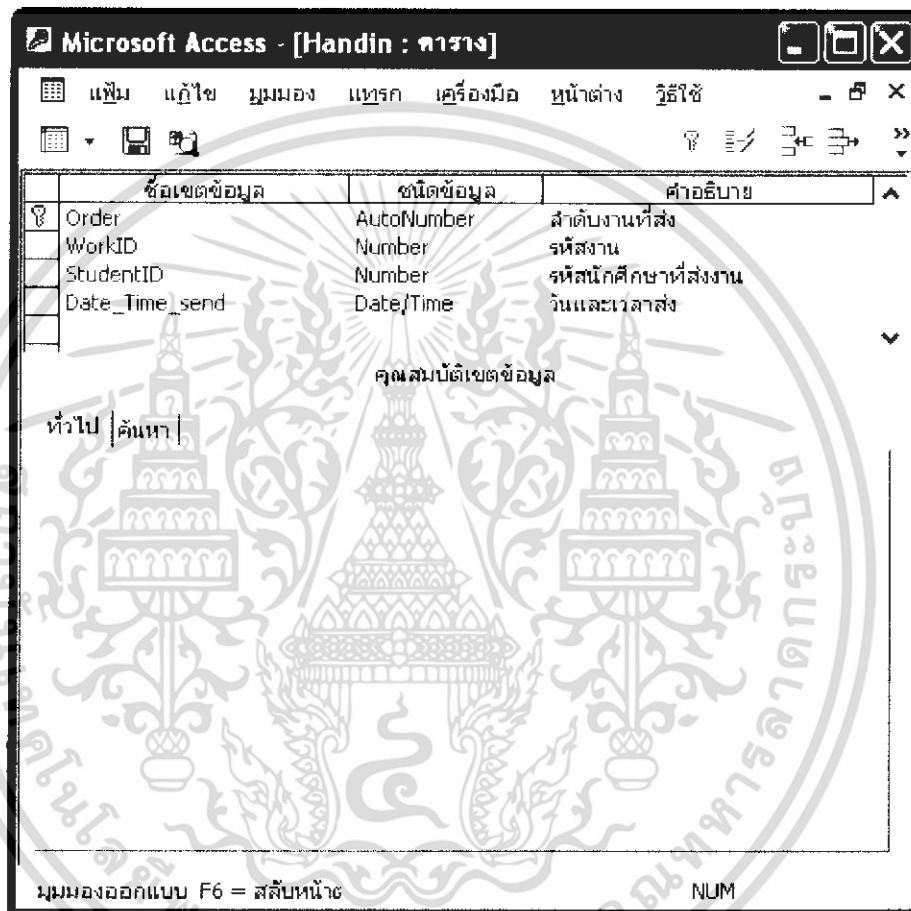
รูปที่ 3.26 ฟอรั่มลงทะเบียนลายนิ้วมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.2.5 ส่วนของฐานข้อมูล

1. การออกแบบฐานข้อมูล

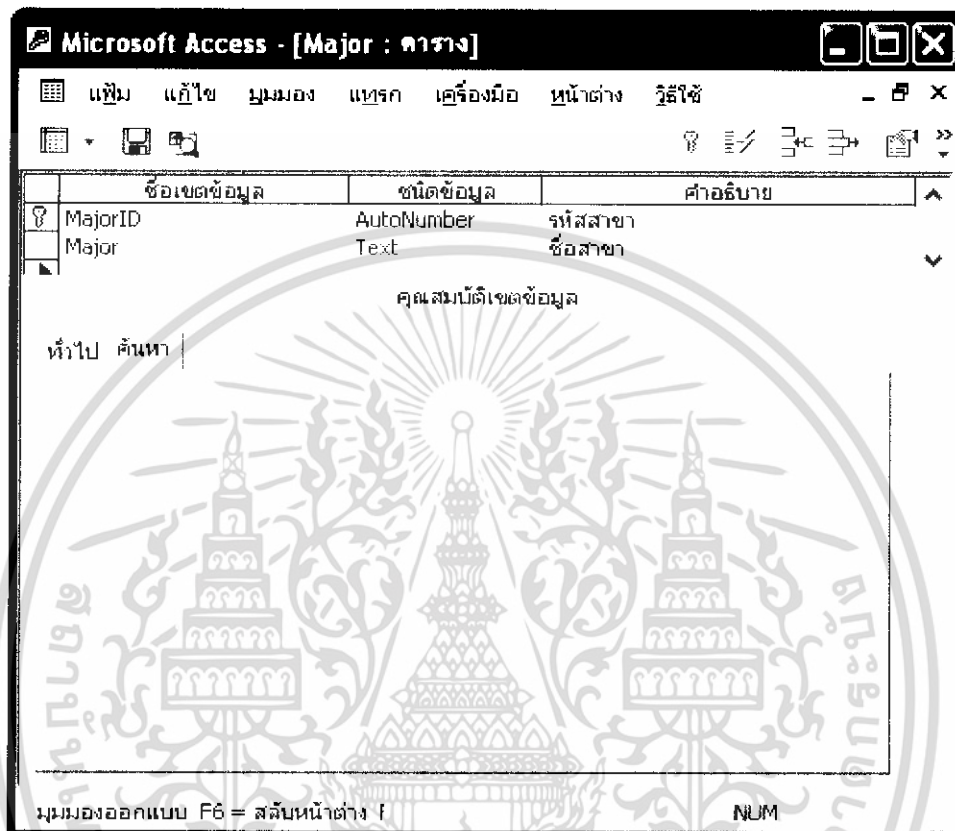
- 1.1 ฟอर्मตาราง Handin เป็นฐานข้อมูลการส่งงานของนักศึกษาจะประกอบด้วย Order, WorkID, StudentID, Date_Time_send ดังรูปที่ 3.27



รูปที่ 3.27 ฟอर्मตาราง Handin

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

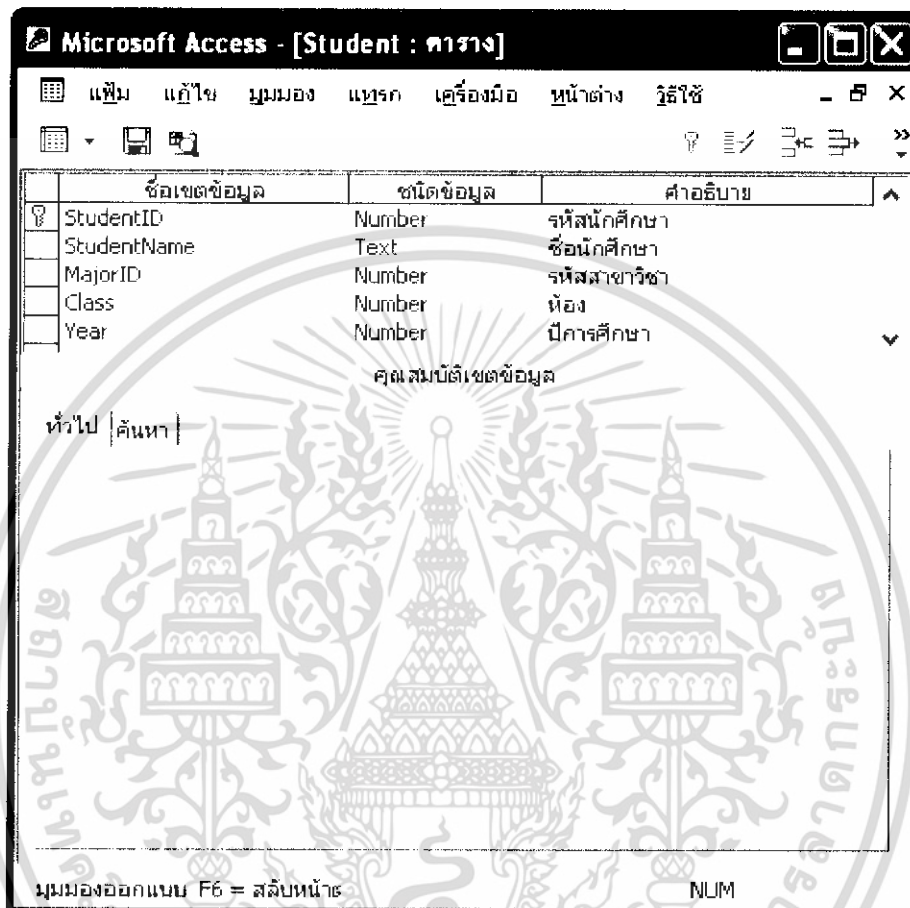
1.3 ฟอรัมตาราง Major เป็นฐานข้อมูลของสาขาวิชาจะประกอบไปด้วย MajorID, Major ดังรูปที่ 3.29



รูปที่ 3.29 ฟอรัมตาราง Major

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

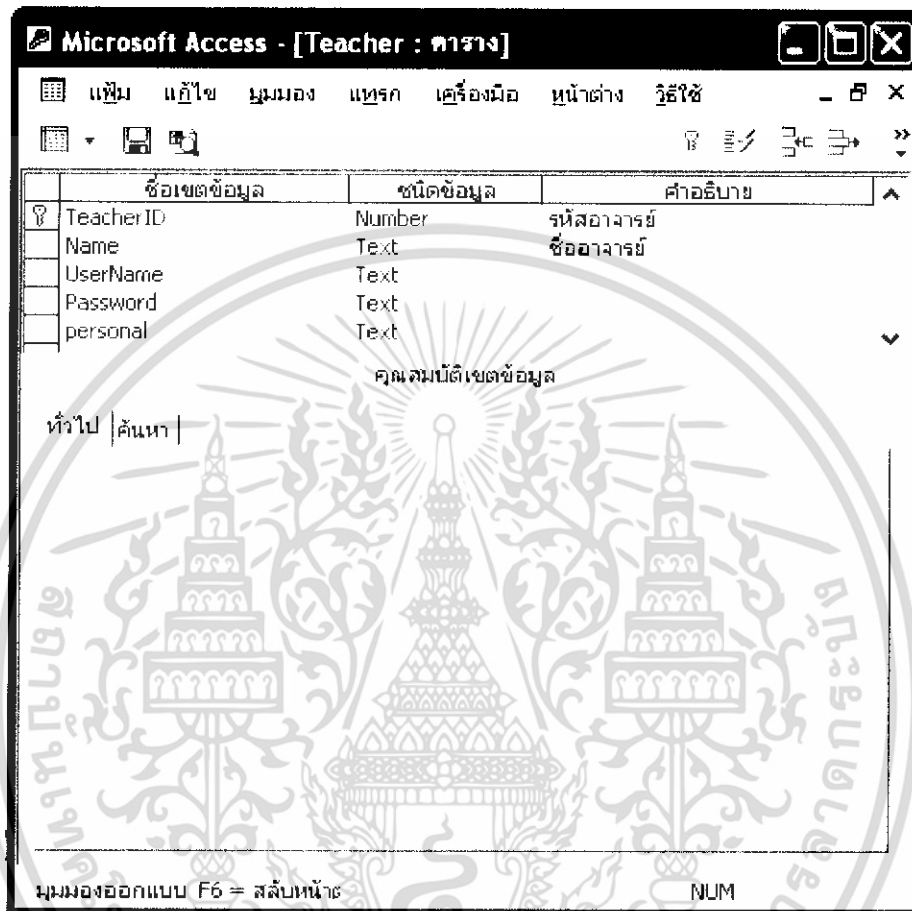
1.4 ฟอรัมตาราง Student เป็นฐานข้อมูลของนักศึกษาทั้งหมดจะประกอบไปด้วย StudentID, StudentName, MajorID, Class, Year ดังรูปที่ 3.30



รูปที่ 3.30 ฟอรัมตาราง Student

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

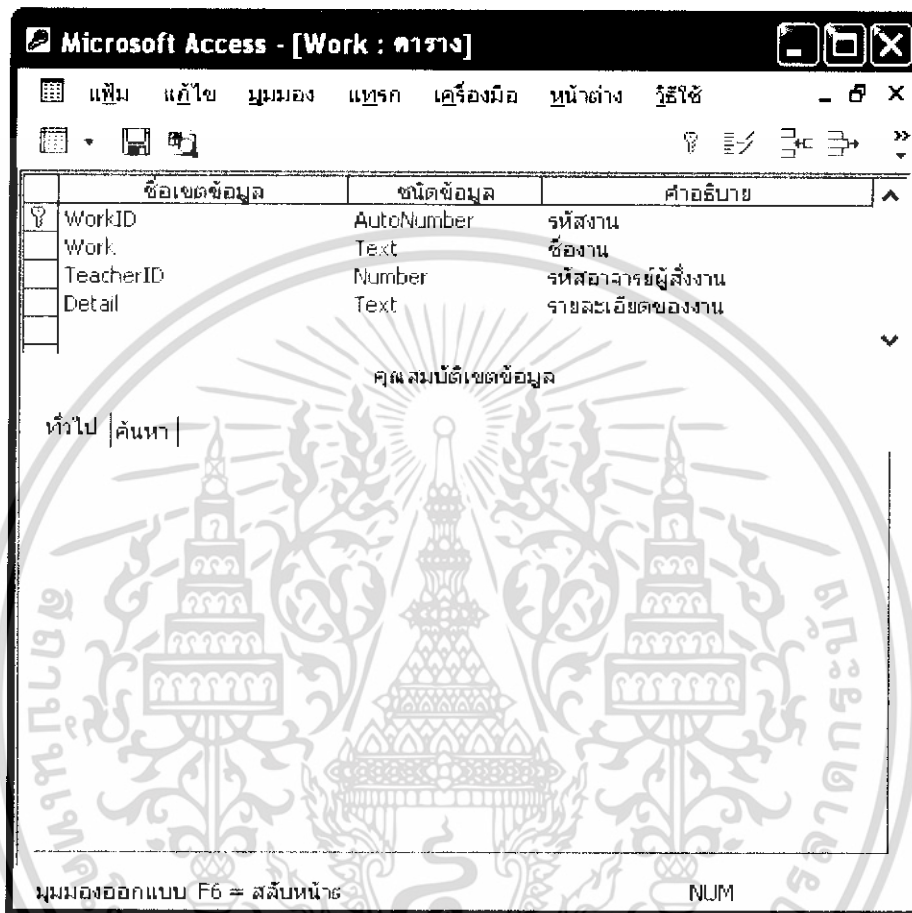
15. ฟอร์มตาราง Teacher เป็นฐานข้อมูลของอาจารย์และเจ้าหน้าที่ ซึ่งจะประกอบไปด้วย TeacherID, Name, UserName, Password, personal ดังรูปที่ 3.31



รูปที่ 3.31 ฟอร์มตาราง Teacher

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

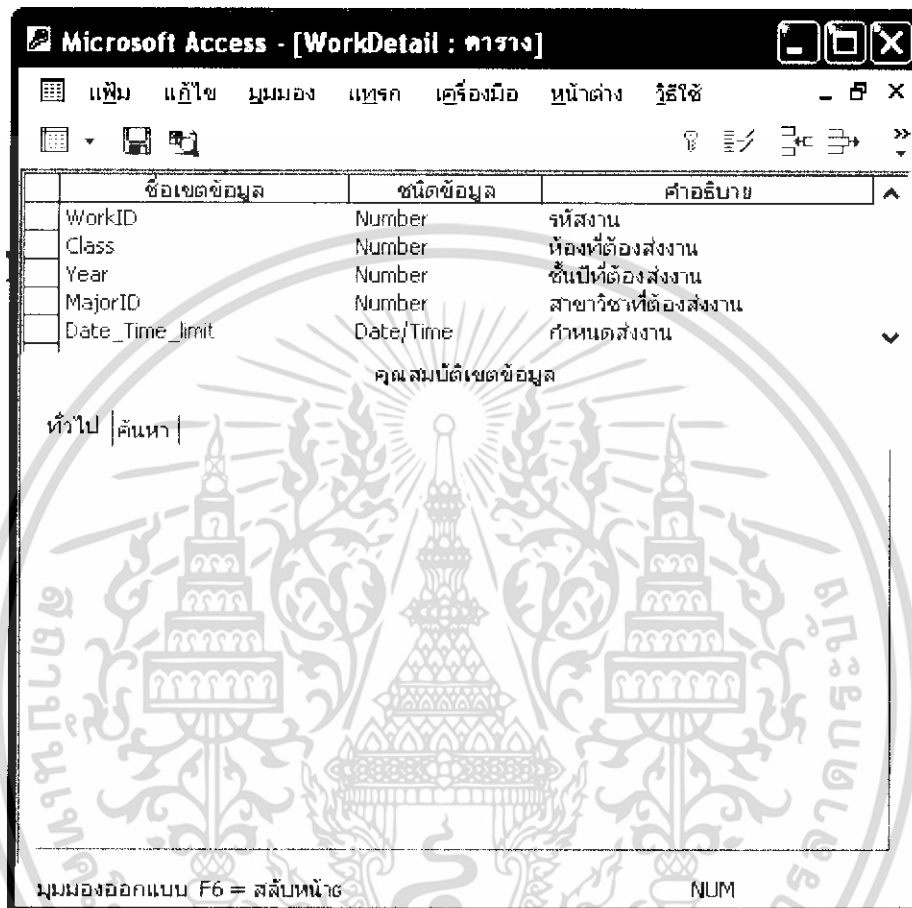
1.6 ฟอรัมตาราง Work เป็นฐานข้อมูลหัวขั้คงานที่จะส่งจะประกอบไปด้วย WorkID, Work, TeacherID Detail ดังรูปที่ 3.32



รูปที่ 3.32 ฟอรัมตาราง Work

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

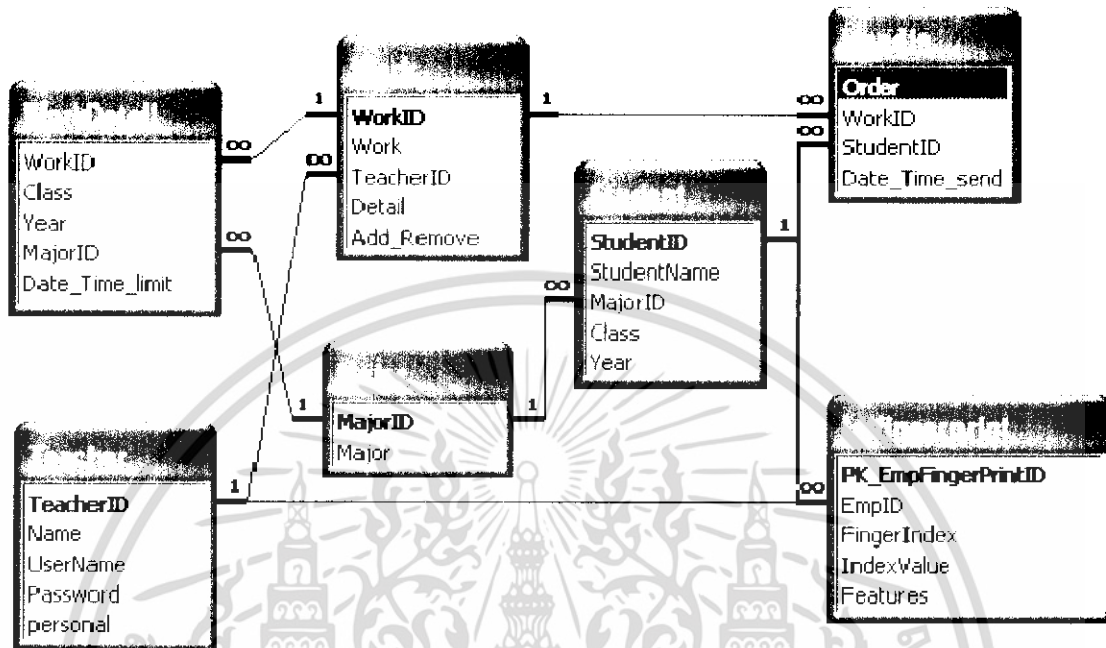
17. ฟอร์มตาราง WorkDetail เป็นฐานข้อมูลการกำหนดส่งงานของนักศึกษา ซึ่งจะประกอบไปด้วย WorkID, Class, Year, MajorID, Date_Time_limit ดังรูปที่ 3.33



รูปที่ 3.33 ฟอร์มตาราง WorkDetail

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. โครงสร้างของฐานข้อมูล



รูปที่ 3.34 การเชื่อมต่อฐานข้อมูลต่างๆ เข้าด้วยกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 4

การทดลองและผลการทดลอง

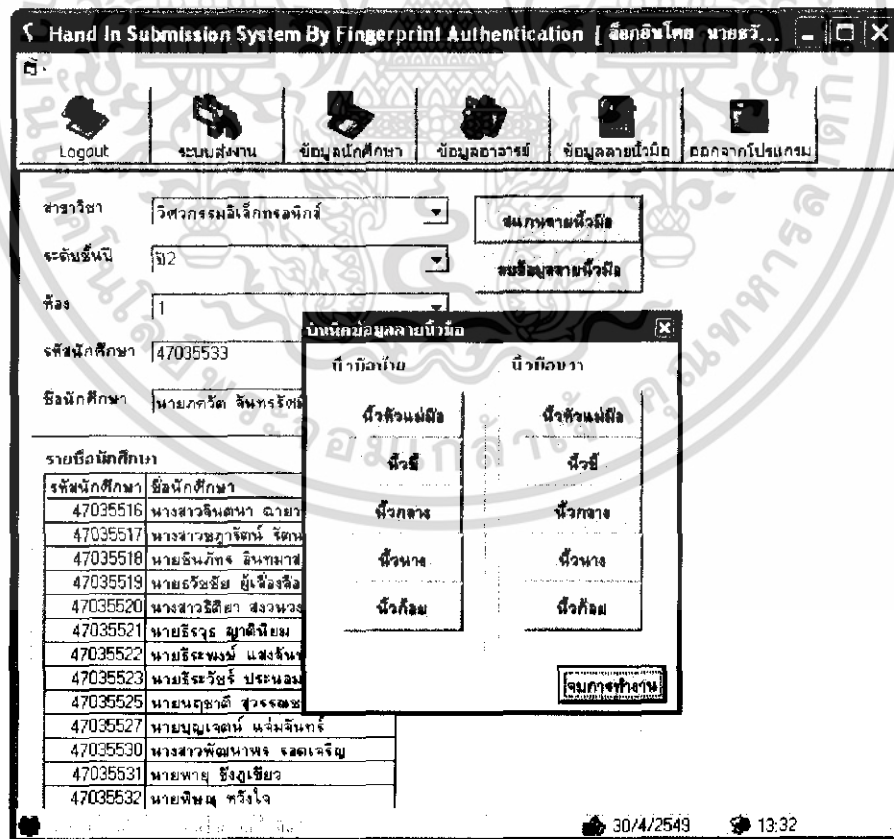
4.1 การทดสอบเครื่องสแกนลายนิ้วมือ DigitalPersona U.are.U 4000

เนื่องจากโครงการนี้ได้ใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือแบบกึ่งสำเร็จรูป ดังนั้นจึงจำเป็นต้องตรวจสอบการทำงานของเครื่องสแกนลายนิ้วมือก่อนว่ามีปัญหาหรือชำรุดเสียหายหรือไม่ โดยในการทดสอบเครื่องได้ใช้โปรแกรมซึ่งทางบริษัทผู้จำหน่ายได้กำหนดมาให้

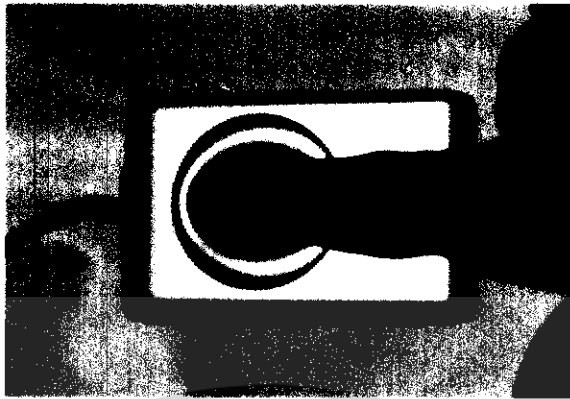
4.1.1 การทดลอง

เป็นการนำกลุ่มตัวอย่าง โดยใช้ตัวอย่างนักศึกษาในการทดสอบทั้งสิ้น 5 คนด้วยกัน โดยใช้นิ้วชี้ในการสแกนลายนิ้วมือ ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นตอนที่ 1 การบันทึกข้อมูลลายนิ้วมือ นำนักศึกษาตัวอย่างมาบันทึกข้อมูลลายนิ้วมือลงฐานข้อมูล โดยเปิดหน้าต่างข้อมูลลายนิ้วมือแล้วไปคลิกปุ่มสแกนลายนิ้วมุดังรูปที่ 4.1 จะปรากฏหน้าต่างให้เลือกนิ้วมือที่ต้องการสแกนลายนิ้วมือ ได้ทั้ง 10 นิ้ว



รูปที่ 4.1 หน้าต่างการเลือกนิ้วมือที่ต้องการสแกนลายนิ้วมือลงฐานข้อมูล เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.2 การสแกนลายนิ้วมือเพื่อเก็บข้อมูลลายนิ้วมือ

ขั้นตอนที่ 2 การสแกนลายนิ้วมือ

Logout ระบบส่งงาน ข้อมูลนักศึกษา ข้อมูลอาจารย์ ข้อมูลลายนิ้วมือ ออกจากโปรแกรม

สาขาวิชา: วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์
ระดับชั้นปี: ปี2
ห้อง: 1
รหัสนักศึกษา: 47035533
ชื่อนักศึกษา: นายภทวิศ จันทระจิตมี

รายชื่อนักศึกษา

รหัสนักศึกษา	ชื่อนักศึกษา
47035516	นางสาวจินตนา ฉายากา
47035517	นางสาวอุษาจิตน์ รัตนใจ
47035518	นายอินทกร อินทมาศ
47035519	นายระวีชัย ผู้เลื่องชื่อ
47035520	นางสาวสิริยา สว่างพงษ์
47035521	นายธีรวัธ ชาตินิยม
47035522	นายธีรพงษ์ แสงจันทร์
47035523	นายธีระวัชร ประจวบ
47035525	นายพฤชาติ สุวรรณชาติ
47035527	นายบุญเจดีย์ แจ่มจินทา
47035530	นางสาวพัฒนาพร จลดน
47035531	นายพายุ สิงูะเขียว
47035532	นายพิชญ์ ทรัพย์ใจ
47035533	นายภทวิศ จันทระจิตมี
47035535	นายยุทธนา ไชยสิงกา

กรุณาแตะนิ้วมือ 4 ครั้ง โดยใช้ นิ้วก้อย นิ้วชี้ นิ้วกลาง นิ้วหัวแม่มือ

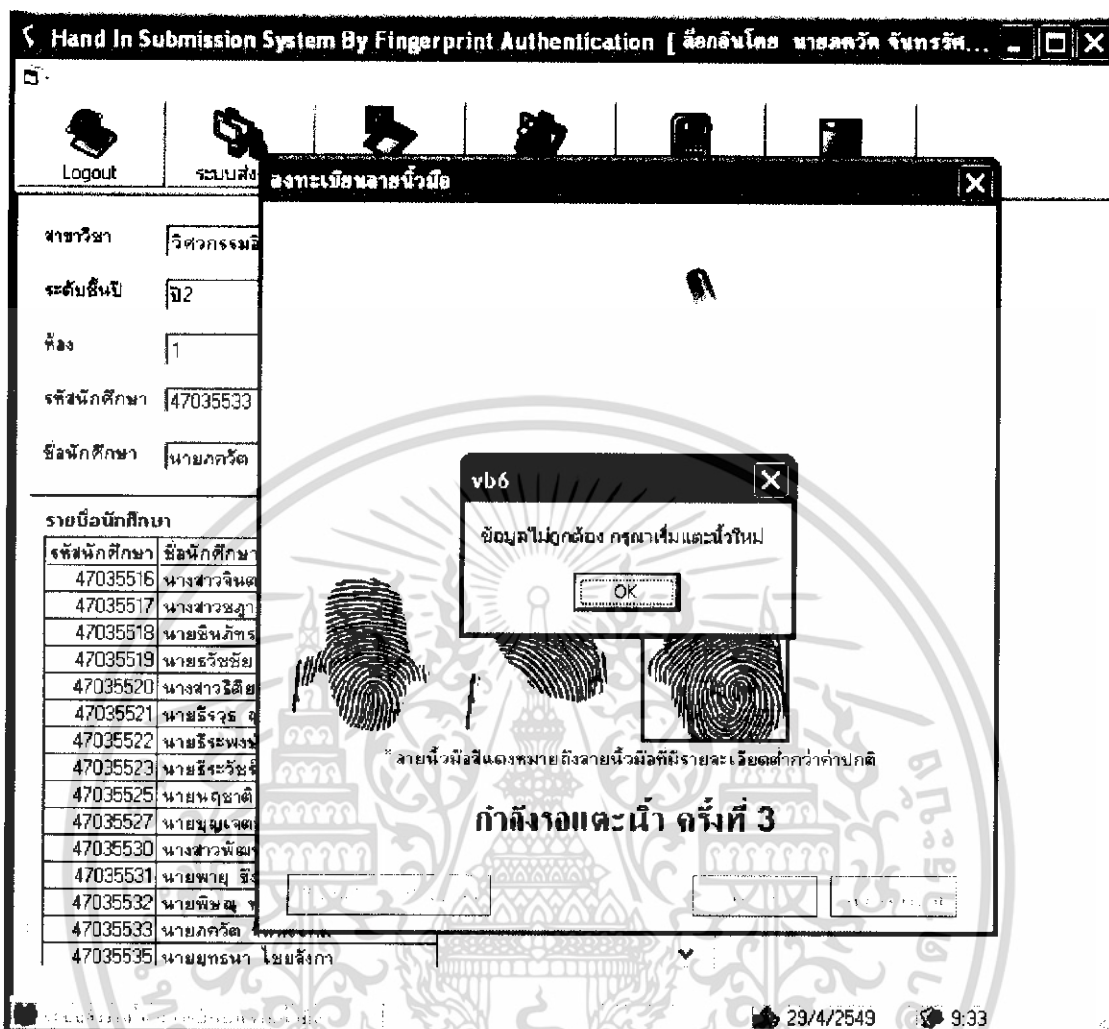
ประมาณผลข้อมูลลายนิ้วมือเสร็จสิ้น

เริ่มบันทึกลายนิ้วมือใหม่ ตกลง จบการทำงาน

29/4/2549 10:06

รูปที่ 4.3 หน้าต่างการสแกนลายนิ้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.4 การสแกนลายนิ้วมือไม่ถูกต้อง

4.1.2 ผลการทดลอง

ตารางที่ 4.1 ผลการตรวจสอบลายนิ้วมือของกลุ่มตัวอย่าง

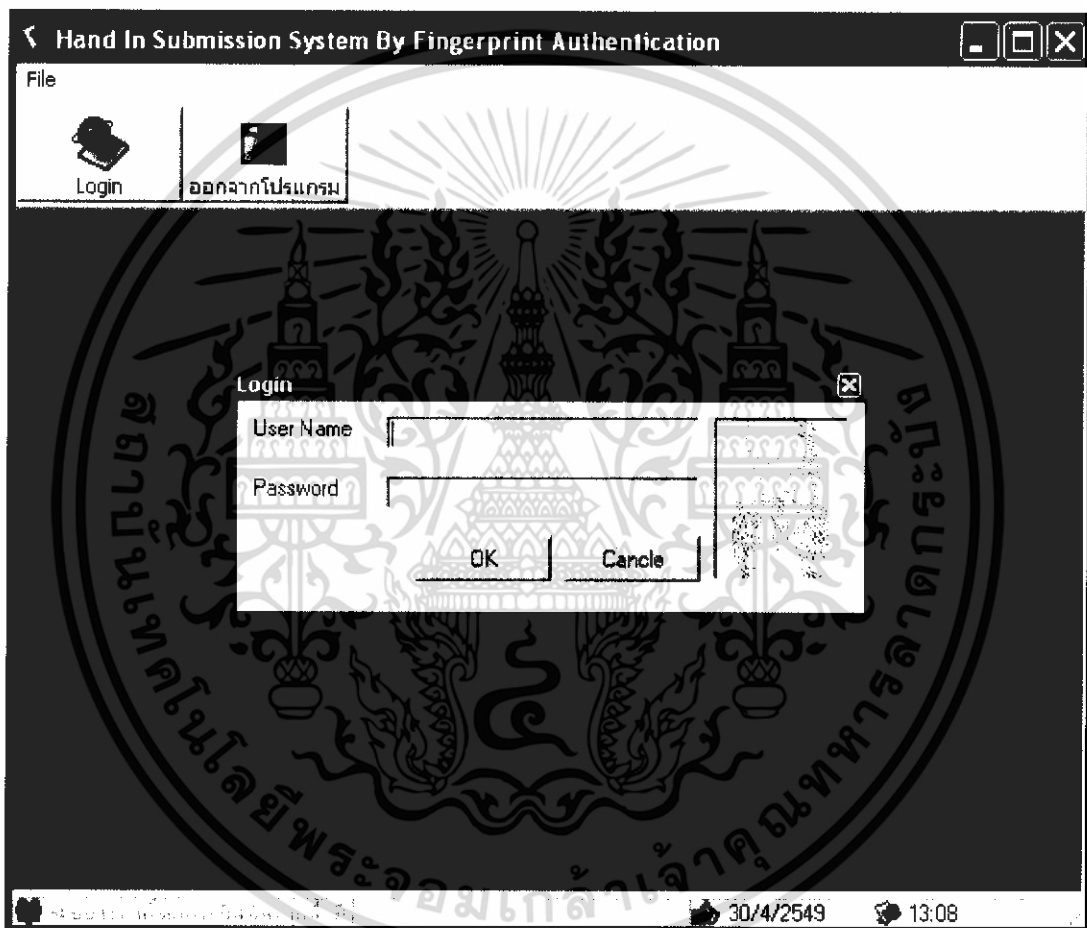
ลำดับที่	ผลครั้งที่ 1	ผลครั้งที่ 2	ผลครั้งที่ 3	ผลครั้งที่ 4	ผลครั้งที่ 5
1	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง
2	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง
3	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง
4	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง
5	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2 การเข้าสู่ระบบการส่งงานโดยการยืนยันลายนิ้วมือของเจ้าหน้าที่และอาจารย์

4.2.1 การทดลอง

การใส่ UserName Password และการสแกนลายนิ้วมือ เพื่อการเข้าไปใช้งานในระบบส่งงานโดยการยืนยันลายนิ้วมือจะมี UserName Password และข้อมูลลายนิ้วมือสำหรับของอาจารย์และของเจ้าหน้าที่ของผู้ที่เข้าไป Login เท่านั้นดังรูปที่ 4.5



รูปที่ 4.5 การใส่ UserName Password และการสแกนลายนิ้วมือ

4.2.2 ผลการทดลอง

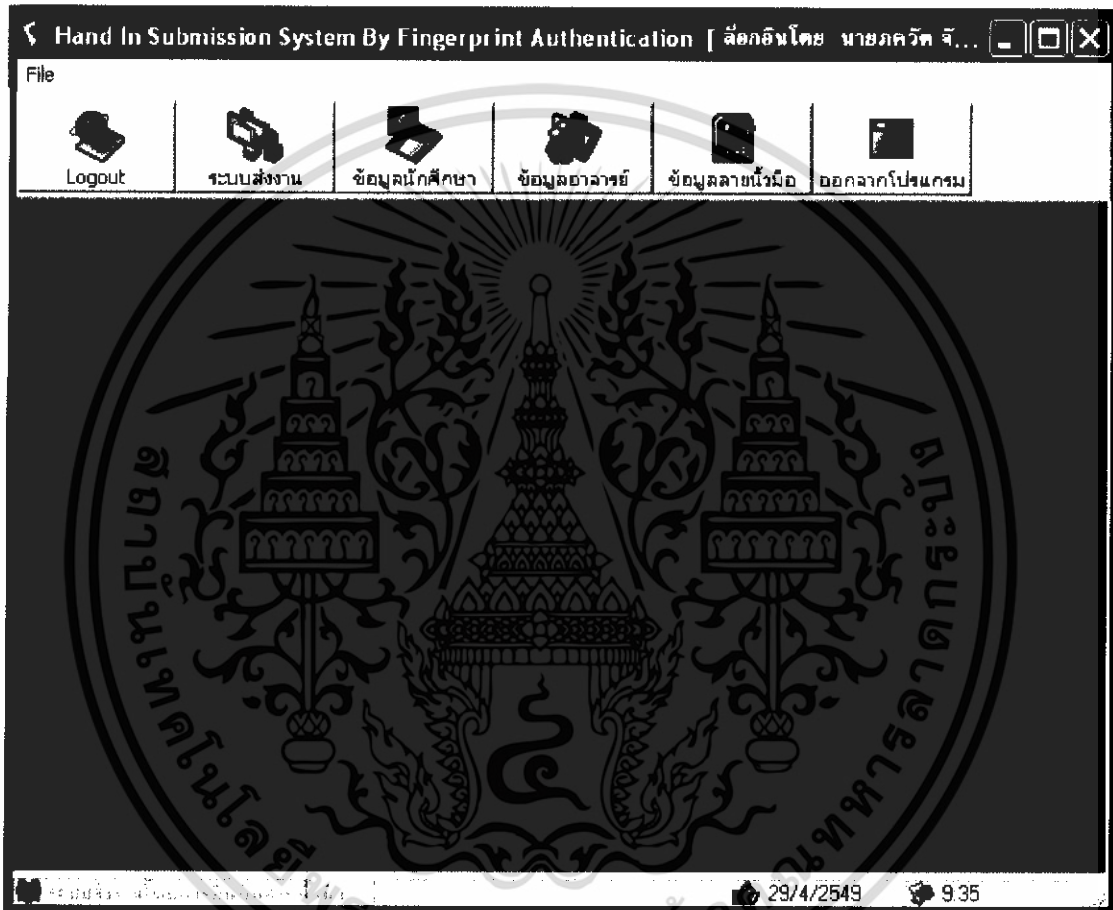
สามารถเข้าไป Login โดยใส่ UserName Password และการสแกนลายนิ้วมือก็สามารถเข้าสู่ระบบส่งงานโดยการยืนยันลายนิ้วมือได้ทั้งของอาจารย์และเจ้าหน้าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3 การเข้าสู่ระบบส่งงานของเจ้าหน้าที่

4.3.1 การทดลอง

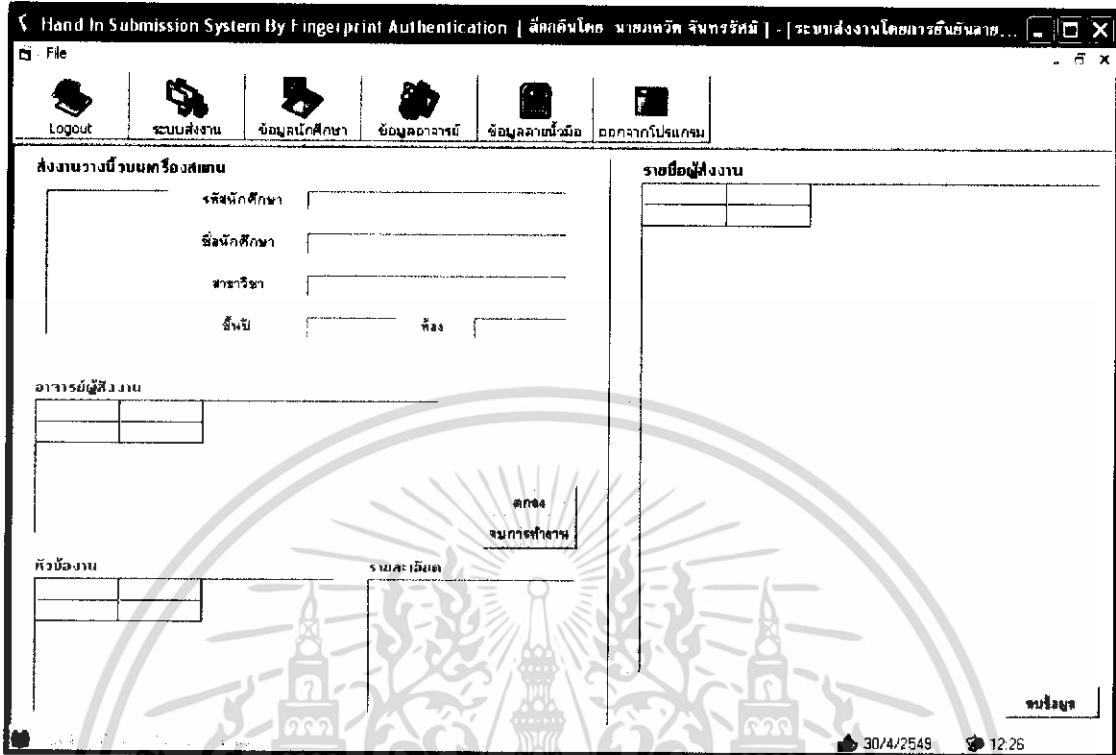
ขั้นตอนที่ 1 เมื่อทำการ Login เสร็จแล้วจะปรากฏหน้าต่าง Hand In Submission System By Fingerprint Authentication ดังรูปที่ 4.6



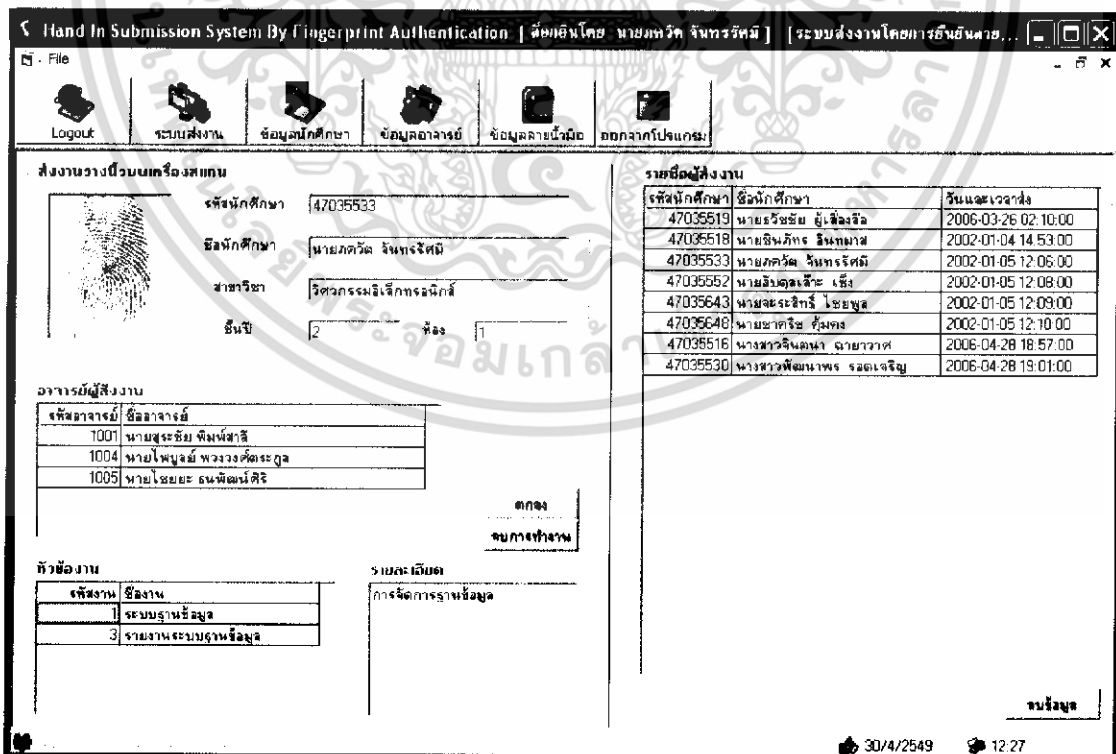
รูปที่ 4.6 หน้าต่าง Hand In Submission System By Fingerprint Authentication

ขั้นตอนที่ 2 จากรูปที่ 4.7 เป็นรูปหน้าต่างของระบบส่งงาน ซึ่งนักศึกษาทำการสแกนลายนิ้วมือ 1 ครั้ง และทำการเลือก ผู้ส่งงาน หัวข้องาน และคลิกปุ่มตกลง จะปรากฏดังรูปที่ 4.8 เมื่อสแกนลายนิ้วมือแล้ว ข้อมูล รหัสนักศึกษา ชื่อ วันที่ และเวลาส่งจะถูกบันทึกลงในฐานข้อมูลในรายชื่อผู้ส่งงานแล้วดังรูปที่ 4.8

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.7 หน้าต่างระบบส่งงานของเจ้าหน้าที่



รูปที่ 4.8 การสแกนลายนิ้วมือส่งงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.3.2 ผลการทดลอง

ตารางที่ 4.2 ผลการบันทึกวันที่และเวลาการส่งงานของนักศึกษา

นักศึกษาคนที่	วันที่และเวลาส่งงาน	วันที่และเวลาที่บันทึกในฐานข้อมูล
1	2006 / 3 / 27 12 :29:00	2006 / 3 / 27 12 :29:00
2	2006 / 3 / 27 12 :31:00	2006 / 3 / 27 12 :31:00
3	2006 / 3 / 27 12 :35:00	2006 / 3 / 27 12 :35:00
4	2006 / 3 / 27 12 :45:00	2006 / 3 / 27 12 :45:00
5	2006 / 3 / 27 13 :10:00	2006 / 3 / 27 13 :10:00

4.4 การตรวจสอบการส่งงานของนักศึกษา

4.4.1 การทดลอง

ขั้นตอนที่ 1 หน้าต่างตรวจสอบการส่งงานของนักศึกษาการเข้าหน้าตัดการตรวจสอบการส่งงานของนักศึกษาทำได้โดย การเข้า Login โดยใช้ UserName Password และการสแกนลายนิ้วมือ ของอาจารย์ หลังจากทำการ Login จะปรากฏหน้าต่างรายละเอียดของงานที่ส่งและข้อมูลของนักศึกษาที่ได้ทำการส่งงานไปแล้วดังรูปที่ 4.9

Hand In Submission System By Fingerprint Authentication - [ตรวจสอบการส่งงาน]

File

Logout | ตรวจสอบการส่งงาน | ข้อมูลนักศึกษา | ข้อมูลอาจารย์ | ออกจากโปรแกรม

ผู้ใช้งาน: นายสุระชัย พิมพ์ลาจี

งานที่ส่ง

รหัสงาน	ชื่องาน
1	ระบบฐานข้อมูล
3	รายงานระบบฐานข้อมูล

รายละเอียดงาน: การจัดการฐานข้อมูล

เพิ่มงาน | ลบงาน | แก้ไข | จัดกลุ่มงาน

สาขาวิชาที่ส่ง

สาขาวิชา	ระดับชั้นปี	ห้อง	กำหนดส่ง (ปี-เดือน-วัน เวลา)
วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์	2	1	2006-04-03 08:00:00
คอมพิวเตอร์	2	1	2006-04-03 08:00:00
เทคโนโลยีวิศวกรรมอุตสาหกรรม	2	1	2006-04-03 08:00:00
วิศวกรรมโทรคมนาคม	2	2	2006-04-03 08:00:00

ลบงาน

รายชื่อผู้ส่งงาน

รหัสนักศึกษา	รหัสนักศึกษา	วันและเวลาส่ง
47035518	นายฉันทกร อินทมาศ	2002-01-04 14:53:00
47035519	นายรัชชัยย์ ผู้เสด็จลี	2006-04-23 01:53:00
47035533	นายภควัต จันทร์รัตณี	2002-01-05 12:06:00
47035552	นายธวัชเดชเจ้าะ เข็ง	2002-01-05 12:08:00
47035543	นายจระสิทธิ์ ไชยสุล	2002-01-05 12:09:00
47035548	นายชاکกริช คุ้มคง	2002-01-05 12:10:00

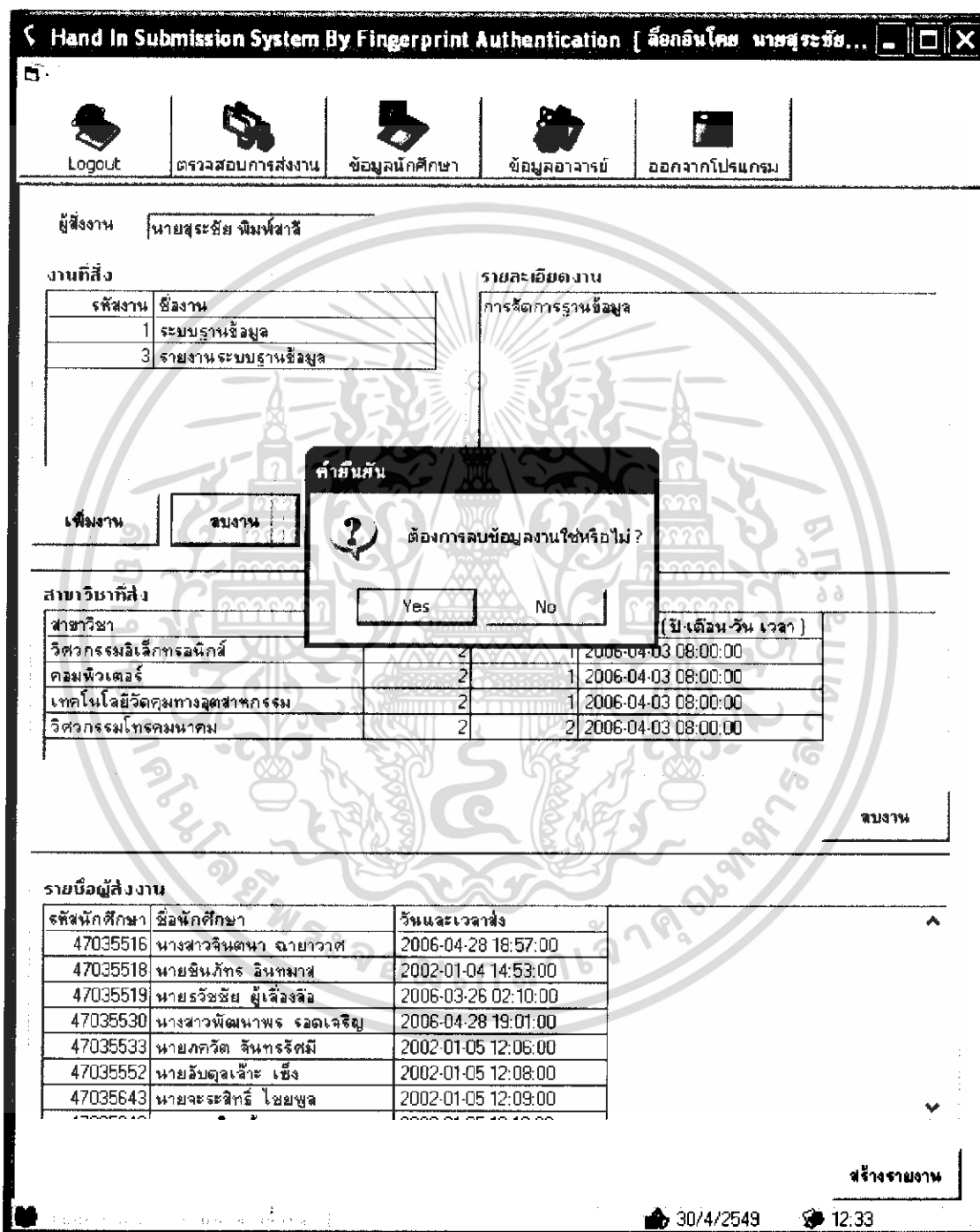
สร้างรายงาน

27/4/2549 16:03

รูปที่ 4.9 หน้าต่างตรวจสอบการส่งงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนที่ 3 การลบข้อมูลงานที่ต้องการลบ ทำได้โดยเลือกหัวข้องานและรายละเอียดของงานแล้วคลิกที่ปุ่มลบงานจะปรากฏหน้าต่างคำยืนยันว่าต้องการลบข้อมูลงานใช่หรือไม่ดังรูปที่ 4.11



รูปที่ 4.11 การลบข้อมูลงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนที่ 5 การจัดกลุ่มงาน สามารถทำได้โดยการเลือกงานที่ใช้ปัจจุบันและงานที่ไม่ใช้ และสามารถเลือกดูได้ดังรูปที่ 4.13

Logout | ตรวจสอบการส่งงาน | ข้อมูลนักศึกษา | ข้อมูลอาจารย์ | ออกจากโปรแกรม

ผู้ใช้งาน: นายสุระชัย ทิมพัสดี

งานที่ส่ง: รหัสงาน, ชื่องาน

1	ระบบฐานข้อมูล
3	รายงานระบบฐานข้อมูล

รายละเอียดงาน: การจัดการฐานข้อมูล

เพิ่มงาน

สาขาวิชาที่ส่ง: สาขาวิชา, วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์, คอมพิวเตอร์, เทคโนโลยีวิศวกรรม, วิศวกรรมโทรคมนาคม

รายชื่อผู้ส่งงาน:

รหัสนักศึกษา	ชื่อ	วันที่ส่งงาน
47035516	นางสาวจินตนา นายาวาศ	2006-04-28 18:57:00
47035518	นายชินภัทร อินทมาศ	2002-01-04 14:53:00
47035519	นายสุระชัย ผู้เล็งสี	2006-03-26 02:10:00
47035530	นางสาวพัฒนาพร รอดเจริญ	2006-04-28 19:01:00
47035533	นายภครัตน์ จันทร์รัตติ	2002-01-05 12:06:00
47035552	นายฉัตรเดช เอ็ง	2002-01-05 12:08:00
47035643	นายจะระสิทธิ์ ไชยพูล	2002-01-05 12:09:00

ส่งงาน: 30/4/2549 12:37

รูปที่ 4.13 การจัดกลุ่ม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนที่ 6 การสร้างรูปแบบรายงานดังรูปที่ 4.14

รหัสนักศึกษา	ชื่อนักศึกษา	วันและเวลาดำเนินงาน
47035517	นางสาวภูษาจิตน์ รัตนไชเต	27/3/2549 12:29:00
47035519	นายสุระชัย พิมพ์สวัสดิ์	26/3/2549 2:16:00
47035520	นางสาวธิดยา สงามงษ์	27/3/2549 12:38:00
47035522	นายธีระพงษ์ แสงจันทร์	27/3/2549 12:30:00
47035523	นายธีระวิทย์ ประยอม	27/3/2549 12:36:00
47035525	นายณัฐชาติ สุวรรณชาติ	27/3/2549 12:38:00
47035533	นายภควัฒน์ จันทร์รัตน์	27/3/2549 12:32:00
47035542	นายสมเกียรติ มณีพันธ์	27/3/2549 12:43:00

รูปที่ 4.14 การสร้างรูปแบบรายงาน

4.4.2 ผลการทดลอง

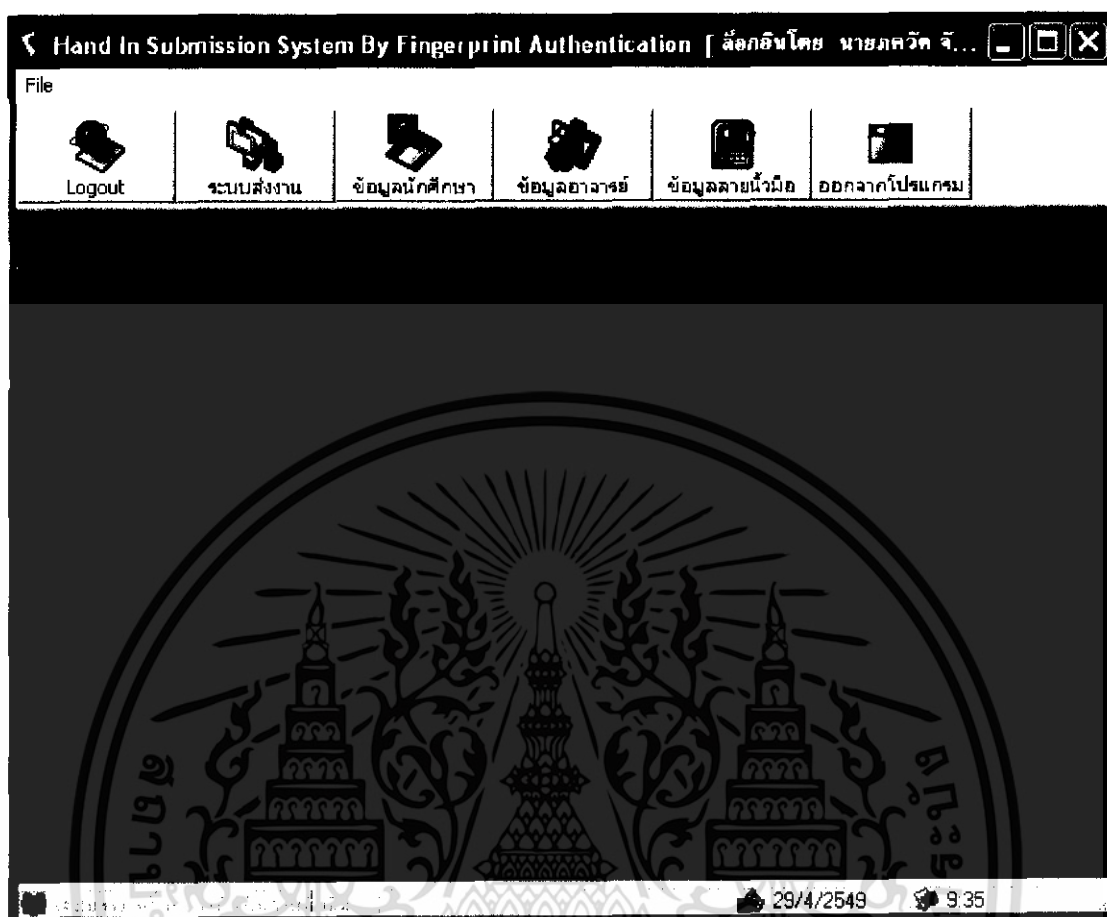
สามารถตรวจสอบการส่งงานของนักศึกษาได้ อีกทั้งยังสามารถเพิ่มงานของอาจารย์ ลบข้อมูลงานแก้ไขงาน จัดกลุ่ม และสามารถสร้างรูปแบบรายงานได้

4.5 การเข้าโปรแกรมการเพิ่ม การแก้ไข และการลบชื่อนักศึกษาใหม่

4.5.1 การทดลอง

ขั้นตอนที่ 1 โปรแกรมจะปรากฏหน้าต่าง Hand In Submission System By Fingerprint Authentication ให้เลือกที่ปุ่มข้อมูลนักศึกษาดังรูปที่ 4.15

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.15 หน้าต่าง Hand In Submission System By Fingerprint Authentication

ขั้นตอนที่ 2 จะปรากฏหน้าต่างข้อมูลนักศึกษาเราสามารถเพิ่มชื่อนักศึกษาได้ โดยการเลือกสาขาวิชา ระดับชั้นปี และห้องแล้วสามารถเพิ่มรหัสนักศึกษาและชื่อนักศึกษา จากนั้นก็ไปคลิกที่ปุ่มเพิ่มข้อมูลส่วนข้อมูล ที่เพิ่มเข้าไปจะไปปรากฏที่รายชื่อนักศึกษาดังรูปที่ 4.16

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Hand In Submission System By Fingerprint Authentication [ล็อกอินโดย นายภควิทย์ จง...]

Logout ระบบส่งงาน ข้อมูลนักศึกษา ข้อมูลอาจารย์ ข้อมูลลานนิ้วมือ ออกจากโปรแกรม

สาขาวิชา: วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์
 ระดับชั้นปี: 2
 ห้อง: 1
 รหัสนักศึกษา: 47035536
 ชื่อนักศึกษา: นายภควิทย์ จันทระรัตน์

เพิ่มข้อมูล
 แก้ไขข้อมูล
 ลบข้อมูล
 ส่งรายงานงาน

รายชื่อนักศึกษา

รหัสนักศึกษา	ชื่อนักศึกษา
47035516	นางสาวจินตนา
47035517	นางสาวชฎาจิตต์
47035518	นายชินภัทร อิน
47035519	นายรัชชชัย ผู้
47035520	นางสาวธิดิยา สงวนวงษ์
47035521	นายธีระจรัส ญาตินิยม
47035522	นายธีระพงษ์ แสงจันทร์
47035523	นายธีระวิทย์ ประยอม
47035525	นายฤทธิชาติ สุวรรณชาติ
47035527	นายบุญเจตน์ แจ่มจันทร์
47035530	นางสาวพัฒนพร รอดเจริญ
47035531	นายพายุ ชิงสุเขียว
47035532	นายพิษณุ ทวีใจ
47035533	นายภควิทย์ จันทระรัตน์

คำยืนยัน

? เพิ่มข้อมูลนักศึกษารหัส 47035536 ใช่หรือไม่?

Yes No

30/4/2549 12:40

รูปที่ 4.16 หน้าต่างข้อมูลนักศึกษา

ขั้นตอนที่ 3 การแก้ไขรายชื่อนักศึกษาทำได้โดยการเลือกสาขาวิชา ระดับชั้นปี ห้อง รหัสนักศึกษา และชื่อนักศึกษา ที่ต้องการแก้ไขแล้วคลิกปุ่มแก้ไขจะปรากฏหน้าต่างแก้ไขข้อมูลจะมีหน้าต่างข้อมูลเดิมและข้อมูลใหม่ ในหน้าต่างของข้อมูลใหม่ สามารถแก้ไขข้อมูลได้เมื่อแก้ไขข้อมูลเสร็จแล้วทำการคลิกปุ่มตกลงจะได้ข้อมูลก็จะได้รับการแก้ไขตามที่ได้ทำการแก้ไข ดังรูปที่ 4.17

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Hand In Submission System By Fingerprint Authentication [ล็อกอินโดย นายภควัต จันท...]

Logout ระบบส่งงาน ข้อมูลนักศึกษา ข้อมูลอาจารย์ ข้อมูลลายนิ้วมือ ออกจากโปรแกรม

สาขาวิชา:
 ระดับชั้นปี:

ห้อง:

แก้ไขข้อมูลนักศึกษา

ข้อมูลเดิม	ข้อมูลใหม่
สาขาวิชา: <input type="text" value="วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์"/>	สาขาวิชา: <input type="text" value="วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์"/>
ระดับชั้นปี: <input type="text" value="ปี2"/>	ระดับชั้นปี: <input type="text" value="ปี2"/>
ห้อง: <input type="text" value="1"/>	ห้อง: <input type="text" value="1"/>
รหัสนักศึกษา: <input type="text" value="47035533"/>	รหัสนักศึกษา: <input type="text" value="47035533"/>
ชื่อนักศึกษา: <input type="text" value="นายภควัต จันทจรตม์"/>	ชื่อนักศึกษา: <input type="text" value="นายภควัต จันทจรตม์"/>

47035527	นายบุญเดชน์ แฉ่มจันทร์
47035530	นางสาวพัฒน์นพร รอดเจริญ
47035531	นายพาส ชิงชูเขียว
47035532	นายพิษณุ ทวีใจ
47035533	นายภควัต จันทจรตม์
47035535	นายยุทธนา ไชยลังกา

30/4/2549 12:42

รูปที่ 4.17 หน้าต่างการแก้ไขข้อมูลนักศึกษา

ขั้นตอนที่ 4 การลบข้อมูลนักศึกษาทำได้โดย การเลือกข้อมูลนักศึกษาแล้วคลิกที่ปุ่มลบข้อมูล นักศึกษาจะปรากฏหน้าต่างขึ้นมาว่าต้องการลบข้อมูลที่ต้องการใช้ไม่ถ้าใช่ให้คลิกปุ่ม Yes ถ้าไม่ใช่ให้คลิกปุ่ม No ดังรูปที่ 4.18

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Hand In Submission System By Fingerprint Authentication [ล็อกอินโดย นายภควัต ...]

Logout ระบบส่งงาน ข้อมูลนักศึกษา ข้อมูลอาจารย์ ข้อมูลลายนิ้วมือ ลอกจากโปรแกรม

สาขาวิชา: [วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์]
 ระดับชั้นปี: [ปี2]
 ห้อง: [1]
 รหัสนักศึกษา: [47035533]
 ชื่อนักศึกษา: [นายภควัต จันทระรัต]

เพิ่มข้อมูล
 แก้ไขข้อมูล
 ลบข้อมูล
 สร้างรายงาน

รายชื่อนักศึกษา

รหัสนักศึกษา	ชื่อนักศึกษา
47035516	นางสาวจิง
47035517	นางสาวชอ
47035518	นายชินภั
47035519	นายรัชช
47035520	นางสาวธิดา
47035521	นายธีรจตุร ญาตินิยม
47035522	นายธีระพงษ์ แสงจันทร์
47035523	นายธีระวิทย์ ประพอม
47035525	นายพศชาติ สุวรรณชาติ
47035527	นายบุญเจตน์ แจ่มจันทร์
47035530	นางสาวพัฒนาพร รอดเจริญ
47035531	นายพายุ จิงสุเขียว
47035532	นายพิษณุ ทวีใจ

คำยืนยัน

คุณต้องการลบข้อมูลนักศึกษาที่รหัส 47035533 ใช่หรือไม่ ?

Yes No

30/4/2549 12:43

รูปที่ 4.18 การลบข้อมูลนักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนที่ 5 การสร้างรูปแบบรายงานดังรูปที่ 4.19

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

รายชื่อนักศึกษา คณะวิศวกรรมศาสตร์ ภาควิชาวิศวกรรม
สาขาวิชา วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ชั้นปีที่ ปี2 ห้อง 1....

รหัสนักศึกษา	ชื่อนักศึกษา
47035516	นางสาวจินตนา ฉายาวาศ
47035517	นางสาวภาวิรัตน์ รัตนไชยเด
47035518	นายชินภัทร อิ่มเกษม
47035519	นายรัชชชัย ผู้เรืองลือ
47035520	นางสาวมิตติยา สงวนหงษ์
47035521	นายธีรภูษ ญาตินิยม
47035522	นายธีระพงษ์ แสงจันทร์
47035523	นายธีระวัชร ประนอม
47035526	นายอนุชาติ สุวรรณชาติศรี
47035527	นายบุญเจตน์ แจ่มจันทร์
47035530	นางสาวพัฒนาพร รอดเจริญ
47035531	นายพายุ ชิงภูเขียว
47035532	นายพิษณุ หวังใจ
47035533	นายภควัด จันทระคีมี
47035535	นายยุทธนา ไชยลังกา

รูปที่ 4.19 การสร้างรูปแบบรายงาน

4.5.2 ผลการทดลอง

สามารถเข้าไปดูข้อมูลของนักศึกษาได้ทั้งหมดและยังสามารถทำการเพิ่ม การแก้ไข การลบ และการสร้างรูปแบบรายงานของนักศึกษาได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.6 การเข้าไปเพิ่ม แก้ไข และลบข้อมูลของอาจารย์และเจ้าหน้าที่

4.6.1 การทดลอง

ขั้นตอนที่ 1 การเข้าไปยังหน้าต่างข้อมูลอาจารย์ดังรูปที่ 4.20

รหัสอาจารย์	ชื่ออาจารย์	ตำแหน่ง
1001	นายสุระชัย พิมพ์สวัสดิ์	อาจารย์
1002	นายธวัชชัย ชูเส็งดี	เจ้าหน้าที่
1003	นายภทวิธ จันทร์รัตมี	เจ้าหน้าที่
1004	นายไพบุณย์ พวงวงศ์ตระกูล	อาจารย์
1005	นายไชยยะ ธนพัฒน์ศิริ	อาจารย์

รูปที่ 4.20 หน้าต่างข้อมูลของอาจารย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนที่ 2 การเพิ่มข้อมูลของอาจารย์และเจ้าหน้าที่ โดยการใส่ข้อมูลให้ครบแล้วทำการกดปุ่มเพิ่มข้อมูล จะปรากฏหน้าต่างคำยืนยันว่าต้องการเพิ่มข้อมูลใช่หรือไม่ ดังรูปที่ 4.21

รหัสอาจารย์	ชื่ออาจารย์
1001	นายสุระชัย พิมพ์ลา
1002	นายวิรัชชัย ยี่เลื่องวิ
1003	นายภควัต จันทรรัตน์
1004	นายไพบุลย์ พวงวง
1005	นายไชยยะ รนพ็...

รูปที่ 4.21 หน้าต่างการเพิ่มข้อมูลของอาจารย์และเจ้าหน้าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

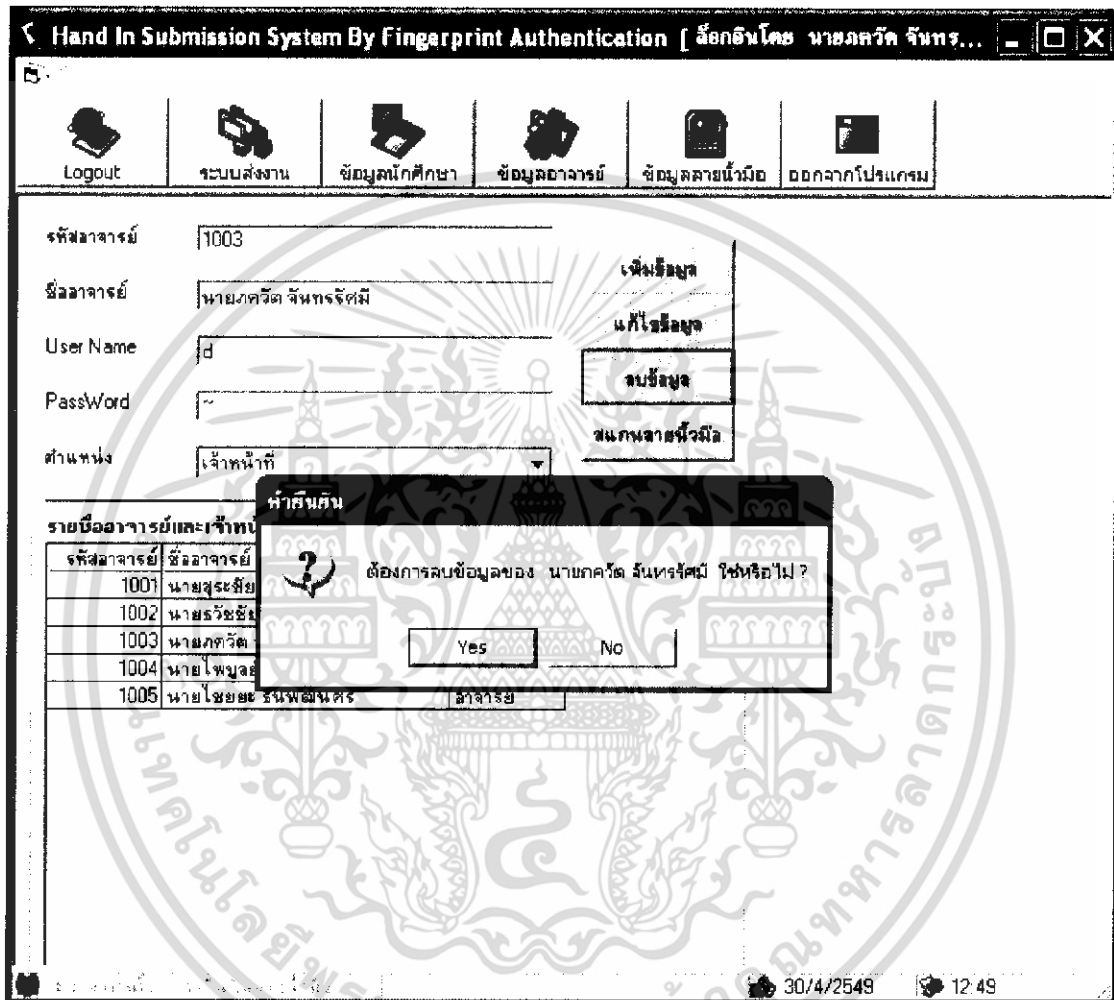
ขั้นตอนที่ 3 การแก้ไขข้อมูลของอาจารย์และเจ้าหน้าที่ โดยการคลิกปุ่มแก้ไขจะปรากฏหน้าต่างการแก้ไขข้อมูลของอาจารย์ จะมีหน้าต่างข้อมูลเดิมและข้อมูลใหม่ ในหน้าต่างข้อมูลใหม่เราสามารถแก้ไขข้อมูลได้เมื่อแก้ไขเสร็จแล้วให้คลิกปุ่มตกลงข้อมูล ก็ถูกทำการแก้ไขแล้วนำข้อมูลไปเก็บไว้ในตารางรายชื่ออาจารย์และเจ้าหน้าที่ ดังรูปที่ 4.22

The screenshot displays a web application window titled "Hand In Submission System By Fingerprint Authentication [ลีอกสินโศภ นายภควัต จันทระ...]". The main interface includes a navigation bar with icons for "Logout", "ระบบส่งงาน", "ข้อมูลนักศึกษา", "ข้อมูลอาจารย์", "ข้อมูลลายนิ้วมือ", and "ออกจากโปรแกรม". Below this is a form for editing teacher information, with fields for "รหัสอาจารย์" (1003), "ชื่ออาจารย์" (นายภควัต จันทระจิตต์), "เพิ่มข้อมูล", and "แก้ไขข้อมูล". A modal window titled "แก้ไขข้อมูลอาจารย์" is open, showing a comparison between "ข้อมูลเดิม" (Original) and "ข้อมูลใหม่" (New) data. The modal form includes fields for "รหัสอาจารย์" (1003), "ชื่ออาจารย์" (นายภควัต จันทระจิตต์), "UserName" (d), "PassWord" (~), and "ตำแหน่ง" (เจ้าหน้าที่). The modal has "ตกลง" (OK) and "จบการทำงาน" (End Work) buttons. The system tray at the bottom shows the date 30/4/2549 and time 12:48.

รูปที่ 4.22 หน้าต่างการแก้ไขข้อมูลของอาจารย์และเจ้าหน้าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนที่ 4 การลบข้อมูลทำได้โดยการคลิกที่รหัสของอาจารย์แล้วคลิกที่ปุ่มลบข้อมูล จะปรากฏหน้าต่างยืนยันว่าต้องการลบข้อมูลหรือไม่ ถ้าตกลงก็ให้คลิกปุ่ม YES ถ้าไม่ต้องการให้ลบให้คลิกปุ่ม NO ดังรูปที่ 4.23



รูปที่ 4.23 การลบข้อมูลของอาจารย์และเจ้าหน้าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ขั้นตอนที่ 5 การสแกนลายนิ้วมือของอาจารย์และเจ้าหน้าที่ ซึ่งสามารถเลือกนิ้วที่ต้องการสแกนได้ทั้ง 10 นิ้วดังรูปที่ 4.24 เมื่อเลือกนิ้วที่ต้องการสแกนแล้วก็จะปรากฏหน้าต่างการบันทึกลายนิ้วมือ การบันทึกลายนิ้วมือจะทำการสแกนลายนิ้วมือ 4 ครั้งดังรูปที่ 4.25

Hand In Submission System By Fingerprint Authentication [ล็อกอินโดย นายภ... - □ ×]

Logout ระบบส่งงาน ข้อมูลนักศึกษา ข้อมูลอาจารย์ ข้อมูลลายนิ้วมือ ออกจากโปรแกรม

รหัสอาจารย์ | 1003

ชื่ออาจารย์ | นายภควิต ฉันทะรัต

User Name | d

PassWord | ~

ตำแหน่ง | เจ้าหน้าที่

เพิ่มข้อมูล

บันทึกข้อมูลลายนิ้วมือ

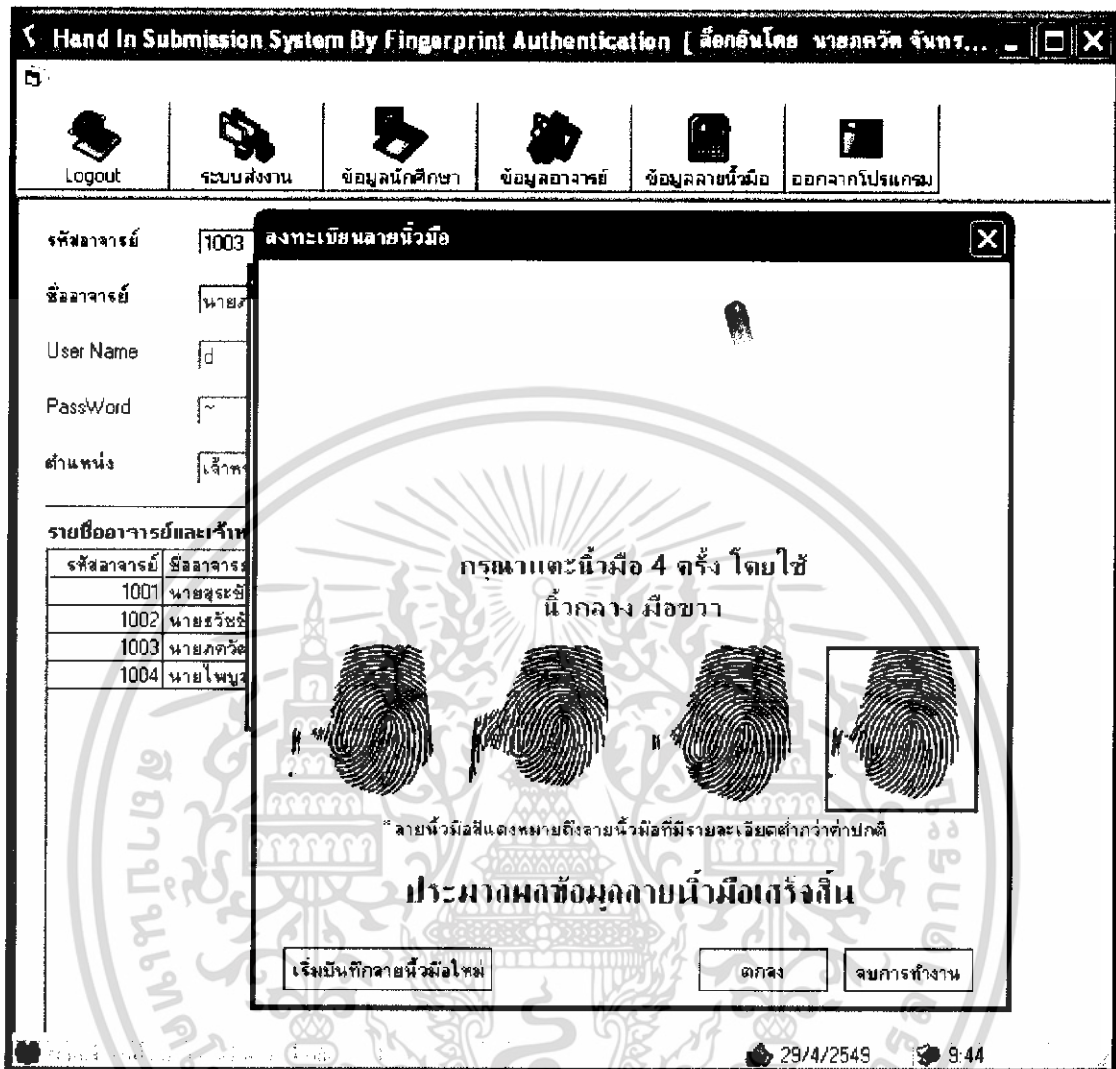
นิ้วมือซ้าย	นิ้วมือขวา
นิ้วหัวแม่มือ	นิ้วหัวแม่มือ
นิ้วชี้	นิ้วชี้
นิ้วกลาง	นิ้วกลาง
นิ้วนาง	นิ้วนาง
นิ้วก้อย	นิ้วก้อย

จบการทำงาน

30/4/2549 12:50

รูปที่ 4.24 หน้าต่างการเลือกนิ้วที่ต้องการสแกน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.25 หน้าต่างการสแกนลายนิ้วมือ

4.6.2 ผลการทดลอง

สามารถเข้าไปดูข้อมูลของอาจารย์และเจ้าหน้าที่ได้ทั้งหมด แล้วยังสามารถทำการเพิ่ม การแก้ไข การลบข้อมูล และการสแกนลายนิ้วมือของอาจารย์และเจ้าหน้าที่ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.7 การบันทึกข้อมูลลายนิ้วมือ การแก้ไขข้อมูลลายนิ้วมือ และการลบข้อมูลลายนิ้วมือ

4.7.1 การทดลอง

ขั้นตอนที่ 1 การบันทึกข้อมูลลายนิ้วมือลงในฐานข้อมูล ทำได้โดยการคลิกปุ่มข้อมูลลายนิ้วมือแล้วเลือกสาขาวิชา ระดับชั้นปี รหัสนักศึกษา และชื่อนักศึกษา ไปคลิกที่ปุ่มสแกนลายนิ้วมือจะขึ้นหน้าต่างสแกนลายนิ้วมือขึ้นมาดังรูปที่ 4.26 แล้วทำการเลือกนิ้วที่ต้องการสแกนลายนิ้วมื่อดังรูปที่ 4.27 เมื่อทำการเลือกนิ้วมือที่ต้องการสแกนแล้วจะปรากฏหน้าต่างการสแกนลายนิ้วมือ การสแกนลายนิ้วมือจะทำการสแกนลายนิ้ว 4 ครั้ง ดังรูปที่ 4.28

Hand In Submission System By Fingerprint Authentication | ลีศกนโศย นายภควิ...

File

Logout ระบบส่งงาน ข้อมูลนักศึกษา ข้อมูลอาจารย์ ข้อมูลลายนิ้วมือ ออกจากโปรแกรม

สาขาวิชา: วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์

ระดับชั้นปี: ปี2

ห้อง: 1

รหัสนักศึกษา: 47035533

ชื่อนักศึกษา: นายภควัต จันทรรัตน์

สแกนตามนิ้วมือ

ลบข้อมูลลายนิ้วมือ

รายชื่อนักศึกษา

รหัสนักศึกษา	ชื่อนักศึกษา
47035516	นางสาวจินตนา ฉายาวาศ
47035517	นางสาวสุภาวรัตน์ รัตนโชเขต
47035518	นายฉันทกร อินทมาศ
47035519	นายรัชชชัย ผู้เสด็จสี
47035520	นางสาวธิดิยา สงวนวงษ์
47035521	นายธีรธร ญาดีนิยม
47035522	นายธีระพงษ์ แซ่จันทน์
47035523	นายธีระวิชช์ ประพนอม
47035525	นายอนุชาติ สุวรรณชาติ
47035527	นายบุญเจตน์ แซ่จันทน์
47035530	นางสาวพัฒนาพร รอดเจริญ
47035531	นายพายุ ชิงกูเขียว
47035532	นายพิษณุ ทวีงใจ
47035533	นายภควัต จันทรรัตน์
47035535	นายยทธนา ไชยสิงกา

30/4/2549 12:52

รูปที่ 4.26 หน้าต่างข้อมูลลายนิ้วมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Hand In Submission System By Fingerprint Authentication [เลือกอิงโดย นายธวิ...]

Logout ระบบส่งงาน ข้อมูลนักศึกษา ข้อมูลอาจารย์ ข้อมูลลายนิ้วมือ ออกจากโปรแกรม

สาขาวิชา: วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์

ระดับชั้นปี: ปี2

ห้อง: 1

รหัสนักศึกษา: 47035533

ชื่อนักศึกษา: นายกวีต จันทระศรี

บันทึกข้อมูลลายนิ้วมือ

นิ้วมือซ้าย	นิ้วมือขวา
นิ้วหัวแม่มือ	นิ้วหัวแม่มือ
นิ้วชี้	นิ้วชี้
นิ้วกลาง	นิ้วกลาง
นิ้วนาง	นิ้วนาง
นิ้วก้อย	นิ้วก้อย

รหัสนักศึกษา	ชื่อนักศึกษา
47035516	นางสาวจินตนา ฉายา
47035517	นางสาวชฎารัตน์ รัตน
47035518	นายชินภัทร อินทมาศ
47035519	นายรัชชัช ผู้เลื่องชื่อ
47035520	นางสาวรัตติยา สวรรหง
47035521	นายธีรจรร ญาตินิยม
47035522	นายธีระพงษ์ แสงคันท
47035523	นายธีระวัชร ปรนอม
47035525	นายนฤชาติ สุวรรณช
47035527	นายบุญเจดน์ แฉ่งจันทร์
47035530	นางสาวพัฒนาพร รัตนเจริญ
47035531	นายพายุ ชิงสุเขียว
47035532	นายพิชญ์ ทรัพย์ใจ

30/4/2549 13:32

รูปที่ 4.27 การเลือกนิ้วที่ต้องการสแกน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Hand In Submission System By Fingerprint Authentication [ล็อกอินโดย นายภควัต จันทระรัตน์]...

Logout ระบบส่งงาน ข้อมูลนักศึกษา ข้อมูลอาจารย์ ข้อมูลลายนิ้วมือ ออกจากโปรแกรม

สาขาวิชา: วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์
 ระดับชั้นปี: ปี 2
 ห้อง: 1
 รหัสนักศึกษา: 47035533
 ชื่อนักศึกษา: นายภควัต จันทระรัตน์

รายชื่อนักศึกษา

รหัสนักศึกษา	ชื่อนักศึกษา
47035516	นางสาวจินตนา ฉายาวา
47035517	นางสาววราภรณ์ รัตนใจ
47035518	นายชินภัทร อินทมาศ
47035519	นายรัชชชัย ผู้เล็งสีล
47035520	นางสาวธิดิยา สวงวงษ์
47035521	นายธีธวัช ภูาดำนิยม
47035522	นายธีระพงษ์ แสงจันทร์
47035523	นายธีระวิชัย ประหมอม
47035525	นายอนุชาติ สุวรรณชาติ
47035527	นายบุญเจษฎ์ แจ่มรักษา
47035530	นางสาวพินพาพร รอดไ
47035531	นายพามุจ ชิงอุเอียว
47035532	นายพิชญ์ ทวีใจ
47035533	นายภควัต จันทระรัตน์
47035535	นายยุทธนา ไชยลังกา

ลงทะเบียนลายนิ้วมือ

กรุณาแตะนิ้วมือ 4 ครั้ง โดยใช้
นิ้วก้อย มือขวา



ลายนิ้วมือสีแดงหมายถึงลายนิ้วมือที่มีรายละเอียดต่ำกว่าค่าปกติ

ประมวลผลข้อมูลลายนิ้วมือเสร็จสิ้น

เริ่มบันทึกลายนิ้วมือใหม่ ตกลง จบการส่งงาน

29/4/2549 10:06

รูปที่ 4.28 หน้าต่างการสแกนลายนิ้วมือ

ขั้นตอนที่ 3 การลบข้อมูลลายนิ้วมือ ทำได้โดยการเลือกข้อมูลที่ต้องการลบแล้วคลิกปุ่มลบข้อมูล ลายนิ้วมือจะปรากฏหน้าต่างการยืนยันว่าคุณต้องการลบข้อมูลลายนิ้วมือใช่หรือไม่ ถ้าต้องการลบกดปุ่ม Yes ถ้าไม่ต้องการลบข้อมูลให้กดปุ่ม No ดังรูปที่ 4.29

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Hand In Submission System By Fingerprint Authentication - [ข้อมูลลายนิ้วมือ] - [X]

Logout ระบบส่งงาน ข้อมูลนักศึกษา ข้อมูลอาจารย์ ข้อมูลลายนิ้วมือ ออกจากโปรแกรม

สาขาวิชา: วิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ฝากลายนิ้วมือ

ระดับชั้นปี: ปี2 ลบข้อมูลลายนิ้วมือ

ห้อง: 1

รหัสนักศึกษา: 47035533

ชื่อนักศึกษา: นายภควิทย์ จันทร์ศรีศรี

รายชื่อนักศึกษา

รหัสนักศึกษา	ชื่อนักศึกษา
47035516	นางสาวจินตนา ฉายาวาศ
47035517	นางสาวภาวิรัตน์ จิตนโชเต
47035518	นายชินภัทร อินทมาศ
47035519	นายรัชชชัย ผู้เลื่องลือ
47035520	นางสาวรัตติยา สงวนวงษ์
47035521	นายธีรรัฐ ญาตินิยม
47035522	นายธีระพงษ์ แสงจันทร์
47035523	นายธีระวัชร ประหลอม
47035525	นายอนุชาติ สุวรรณชาติ

คำยืนยัน

ต้องการลบข้อมูลลายนิ้วมือใช่หรือไม่ ?

Yes No

27/4/2549 17:18

รูปที่ 4.29 การลบข้อมูลลายนิ้วมือของนักศึกษา

4.7.2 ผลการทดลอง

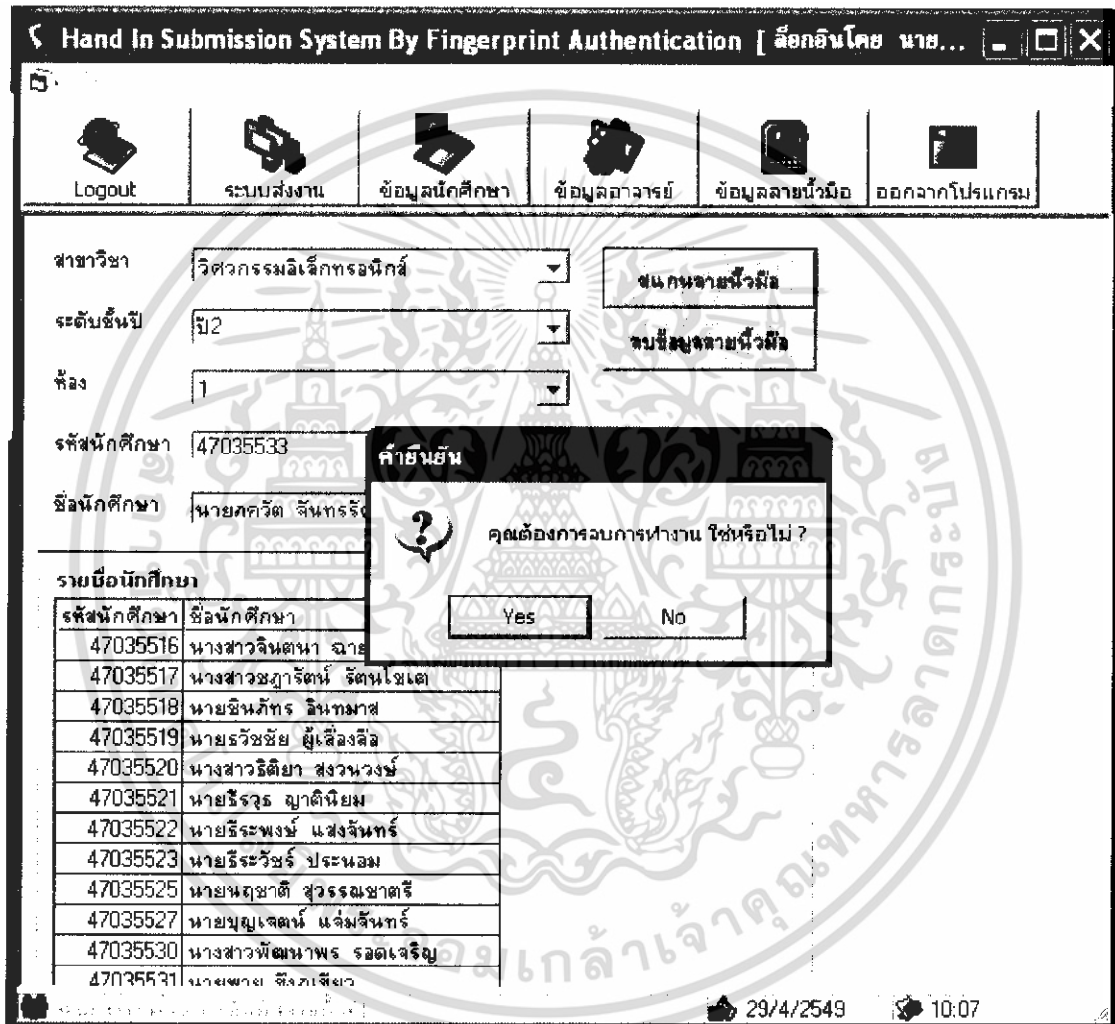
สามารถบันทึกและการลบข้อมูลลายนิ้วมือได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.8 การออกจากโปรแกรม

4.8.1 การทดลอง

การคลิกที่ปุ่มออกจากโปรแกรม จะมีหน้าต่างการยืนยันว่าคุณต้องการจบการทำงานใช่หรือไม่ใช่ ถ้าใช่ก็คลิกที่ปุ่ม Yes ถ้าไม่ใช่ให้คลิกที่ปุ่ม No ดังรูปที่ 4.30



รูปที่ 4.30 การออกจากโปรแกรมระบบส่งงานโดยการยืนยันลายนิ้วมือ

4.8.2 ผลการทดลอง

สามารถออกจากโปรแกรมระบบส่งงานโดยการยืนยันลายนิ้วมือได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 5

บทสรุป

5.1 สรุป

การสร้างระบบส่งงานโดยการยื่นยันลายนิ้วมือนั้น จะมีส่วนประกอบหลักที่สำคัญอยู่ 2 ส่วน ก็คือ ส่วนของเครื่องสแกนลายนิ้วมือ และอีกส่วนหนึ่งก็คือส่วนของโปรแกรมและฟังก์ชันการใช้งานทั้งหมด ของระบบส่งงานโดยการยื่นยันลายนิ้วมือ

ในส่วนของการออกแบบระบบส่งงานโดยการยื่นยันลายนิ้วมือ จะประกอบด้วย ฟอรั่มล็อกอิน ฟอรั่มระบบส่งงานของเจ้าหน้าที่ ฟอรั่มตรวจสอบการส่งงานของอาจารย์ ฟอรั่มข้อมูลนักศึกษา ฟอรั่มข้อมูลอาจารย์ ฟอรั่มข้อมูลลายนิ้วมือ และฟอรั่มการสแกนลายนิ้วมือ ซึ่งการออกแบบฟอรั่มทั้งหมดนี้ก็สามารถนำไปเขียนโปรแกรมใช้งานได้ตามที่ออกแบบไว้

ส่วนของเครื่องสแกนลายนิ้วมือใช้รุ่น DigitalPersona U.are.U 4000 ที่สำเร็จรูปมาใช้ โดยการส่งข้อมูลผ่านทาง USB Port โดยใช้การเขียนโปรแกรมติดต่อกับระบบส่งงานโดยการยื่นยันลายนิ้วมือ

ในการทดลองใช้โปรแกรมระบบส่งงานโดยการยื่นยันลายนิ้วมือ ซึ่งผลการทดลองใช้งานกับนักศึกษาจำนวน 20 คนในการส่งงานไม่มีปัญหาข้อผิดพลาดเลย เครื่องสแกนลายนิ้วมือรุ่น DigitalPersona U.are.U 4000 สามารถอ่านข้อมูลลายนิ้วมือของนักศึกษาได้อย่างถูกต้องแม่นยำมีความผิดพลาดน้อย ในส่วนของโครงการระบบส่งงานโดยการยื่นยันลายนิ้วมือนี สามารถนำไปประยุกต์แก้ไขใช้งานกับงานอื่นๆ ได้อีกตามที่ต้องการ

5.2 ปัญหาและวิธีการแก้ไข

จากการดำเนินการสร้างและทดสอบระบบส่งงานโดยการยื่นยันลายนิ้วมือนั้นพบปัญหาหลายประการ ซึ่งสามารถสรุปได้ดังนี้

1. เมื่อเปิดใช้งานโปรแกรมระบบส่งงานโดยการยื่นยันลายนิ้วมือ ในหน้าจอล็อกอินคอมพิวเตอร์แต่ละเครื่อง จะมีขนาดฟอรั่มของโปรแกรมที่ใหญ่กว่าหน้าจอล็อกอินคอมพิวเตอร์ ทำให้มองเห็นฟอรั่มของโปรแกรมไม่ครอบคลุม

วิธีการแก้ไข ทำการปรับขนาดฟอรั่มของโปรแกรมให้มีขนาดเล็กลง

2. ในการทำ DataReport ถ้าหน้าของเอกสารมีขนาดไม่เหมาะสมจะทำให้ไม่สามารถสร้างเอกสารได้

วิธีการแก้ไข ทำการปรับค่าที่ LeftMargin ให้เหมาะสม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.3 แนวทางการพัฒนา

โครงการนี้สามารถนำเครื่องสแกนลายนิ้วมือไปประยุกต์ใช้งาน ในการเขียนโปรแกรมการตรวจสอบ การค้นหาข้อมูลตัวบุคคล และสามารถนำไปใช้กับระบบรักษาความปลอดภัยต่างๆ ได้

ส่วนในโครงการนี้จะใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือเป็นสื่อ ในการรับข้อมูลและยืนยันข้อมูลที่เข้ามา ซึ่ง ลายนิ้วมือนั้นอาจเกิดการปลอมแปลงได้

ดังนั้นเพื่อเป็นการป้องกันการปลอมแปลงทำได้โดยการออกแบบโปรแกรมอาจเพิ่มฟังก์ชันต่างๆ เข้า ไปเพื่อความเหมาะสมแก่ การใช้งานหรืออีกวิธีหนึ่งคือการนำเครื่องมืออย่างอื่นมาเป็นสื่อในการรับและยืนยัน ข้อมูลได้เช่น เครื่องสแกนใบหน้า เครื่องสแกนม่านตา เป็นต้น การนำเครื่องสแกนลายนิ้วมือไปประยุกต์ใช้ งานเกี่ยวกับงานระบบอื่นๆ ได้อีก



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บรรณานุกรม

- กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล. 2543. **Visual Basic 6 ฉบับโปรแกรมเมอร์**. กรุงเทพฯ : หจก.ไทยเจริญการพิมพ์.
- ธาริน สิทธิธรรมชาติ. 2548. **สร้างโปรแกรมบน Windows ด้วย Visual Basic 6**. พิมพ์ครั้งที่ 12.
กรุงเทพฯ : ชักเชส มีเดีย.
- สัจจะ จรัสรุ่งเรือง. 2544. **คู่มือการเขียนโปรแกรมและใช้งาน Visual Basic 6**. นนทบุรี : สำนักพิมพ์
อินโฟเพเซอร์.
- ศุภชัย สมพานิช. 2547. **พัฒนาระบบงานฐานข้อมูลด้วย Visual Basic 6**. นนทบุรี : ไอดีซี อินโฟ ดิสทริบิว
เตอร์ เซ็นเตอร์.
- กิตติ ภัคดีวัฒนะกุล. 2547. **คัมภีร์ระบบฐานข้อมูล**. พิมพ์ครั้งที่ 8. กรุงเทพฯ : เคทีพี คอมพ์ แอนด์ คอน
ซัลท์ จำกัด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ก.1 ด้านหน้าของเครื่องสแกนลายนิ้วมือ



รูปที่ ก.2 ด้านข้างของเครื่องสแกนลายนิ้วมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ข.1 รายการอุปกรณ์ของระบบส่งงานโดยการยื่นยื่นลายนิ้วมือ

ชื่ออุปกรณ์	รายละเอียด	จำนวน
เครื่องสแกนลายนิ้วมือ	- SigalPerson U are.U 4000	1 ตัว
เครื่องคอมพิวเตอร์	- ใช้ระบบปฏิบัติการอย่างต่ำ Windows XP - มีหน่วยประมวลผลกลาง (ซีพียู) ความเร็วอย่างต่ำ 1.6 กิกะไบต์ - มีพื้นที่ว่างฮาร์ดดิสก์ 500 เมกกะไบต์ - มีหน่วยความจำข้อมูลชั่วคราว 256 เมกกะไบต์ - การ์ดแสดงผลอย่างต่ำ 32 เมกกะไบต์ - มีช่อง USB Port วางอย่างน้อย 1 ช่อง - ใช้จอคอมพิวเตอร์อย่างต่ำ 15 นิ้ว - โปรแกรม (Microsoft Visual Basis 6.0) และ (Microsoft Access 2000)	1 เครื่อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

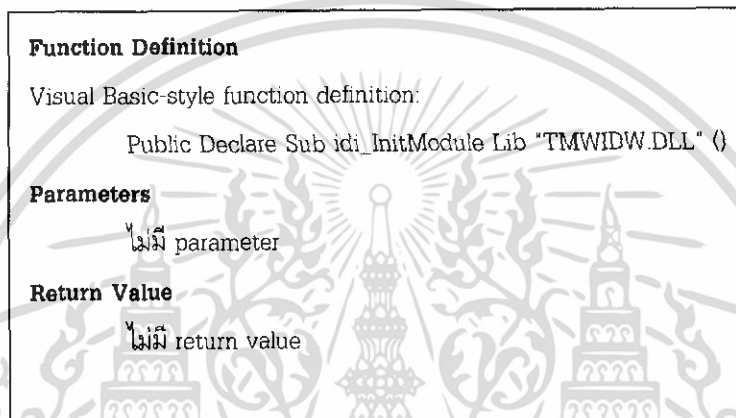
1. IDWORKS Integrator - ส่วนการประมวลผลหลายนิ้วมือ

ทุกฟังก์ชันจะ return ค่าเป็น IDI_R_OK หากทำงานได้สำเร็จ ยกเว้นหากได้หมายเหตุไว้ว่าเป็น
 อย่างอื่น

1.1 รายละเอียดฟังก์ชัน (Function Definitions)

1. idi_InitModule

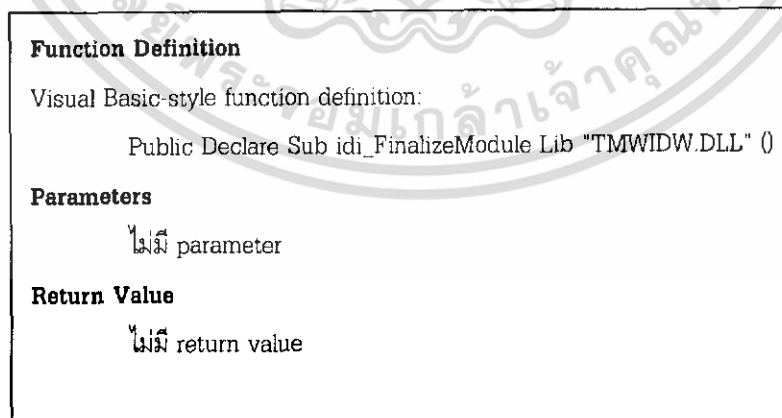
ก่อนการใช้งานโมดูล จะต้องเรียกฟังก์ชันนี้ก่อนที่จะมีการใช้งานฟังก์ชันอื่นๆ เสมอ ดังรูปที่ ค.1



รูปที่ ค.1 รายละเอียดฟังก์ชันของ idi_InitModule

2. idi_FinalizeModule

เมื่อเลิกใช้งานโมดูล ต้องเรียกฟังก์ชันนี้เพื่อเคลียร์ข้อมูลต่างๆ ที่อาจค้างอยู่ในโมดูล ดังรูปที่ ค.2



รูปที่ ค.2 รายละเอียดฟังก์ชันของ idi_FinalizeModule

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. idi_CreateContext

รายละเอียดฟังก์ชันของ idi_CreateContext ดังรูปที่ ค.3

<p>Function Definition</p> <p>Visual Basic-style function definition:</p> <pre>Public Declare Function idi_CreateContext Lib "TMWIDW.DLL" _ (ByRef AProcessorContext As Long) _As Long</pre> <p>Parameters</p> <p>AProcessorContext</p> <p>ถ้าการสร้าง context สำเร็จ AProcessorContext จะ return ค่า Context ออกมา</p> <p>Return Value</p> <p>ค่าที่ส่งกลับมาเป็น IDI_RCODE โดยมีความหมายดังนี้</p> <ul style="list-style-type: none"> - IDI_R_OK : การทำงานเสร็จสมบูรณ์ - IDI_R_MODULENOTINITED : ยังไม่มีการ Initialize Module - IDI_R_INVALIDCONTEXT : ค่า Context ไม่ถูกต้อง

รูปที่ ค.3 รายละเอียดฟังก์ชันของ idi_CreateContext

4. idi_CloseContext

ฟังก์ชัน idi_CloseContext ใช้สำหรับปิดการทำงานของ context ดังรูปที่ ค.4

<p>Function Definition</p> <p>Visual Basic-style function definition:</p> <pre>Public Declare Function idi_CloseContext Lib "TMWIDW.DLL" _ (ByVal AProcessorContext As Long) _As Long</pre> <p>Parameters</p> <p>AProcessorContext</p> <p>Context ที่ต้องการเลิกการใช้งาน</p>

รูปที่ ค.4 รายละเอียดฟังก์ชันของ idi_CloseContext

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Return Value

ค่าที่ส่งกลับมาจะเป็น IDI_RCODE โดยมีความหมายดังนี้

- IDI_R_OK : การทำงานเสร็จสมบูรณ์
- IDI_R_MODULENOTINITIED : ยังไม่มีการ Initialize Module
- IDI_R_INVALIDCONTEXT : ค่า Context ไม่ถูกต้อง

รูปที่ ค.4 (ต่อ) รายละเอียดฟังก์ชันของ idi_CloseContext

5. idi_ActivateSensor

ฟังก์ชันนี้ใช้สำหรับเริ่มการใช้งาน Sensor โดยการส่งค่า parameter ของ sensor ที่ต้องการใช้งาน เข้าไปดังรูปที่ ค.5

Function Definition

Visual Basic-style function definition:

```
Public Declare Function idi_ActivateSensor Lib "TMWIDW.DLL" _
    (ByVal AProcessorContext As Long, _ByVal ASensorType As Integer, _
    ByVal ASensorSerialNo As String, _ByVal AAppSerial As String, _
    ByVal AAppKey As String _) As Long
```

Parameters

AProcessorContext

IDWORKS Processor Context

ASensorType

ประเภทของ Sensor

(สามารถดูได้จากค่าคงที่ที่ขึ้นต้นด้วย IDI_ST_)

ASensorSerialNo

เลข Serial ของ Sensor (null-terminated)

AAppSerial

เลข IDWORKS Integrator Serial (null-terminated)

AAppKey

เลข IDWORKS Integrator Key (null-terminated)

รูปที่ ค.5 รายละเอียดฟังก์ชันของ idi_ActivateSensor

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Return Value

ค่าที่ส่งกลับมาเป็น IDI_RCODE โดยมีความหมายดังนี้

- IDI_R_OK : การทำงานเสร็จสมบูรณ์
- IDI_R_MODULENOTINITED : ยังไม่มีการ Initialize Module
- IDI_R_INVALIDCONTEXT : ค่า Context ไม่ถูกต้อง

รูปที่ ค.5 (ต่อ) รายละเอียดฟังก์ชันของ `idi_ActivateSensor`

6. `idi_DeactivateSensor`

ใช้สำหรับการยกเลิกการใช้งานหมายเลขเครื่องอ่านลายนิ้วมือ ตามหมายเลขเครื่องอ่านลายนิ้วมือที่กำหนดดังรูปที่ ค.6

Function Definition

Visual Basic-style function definition:

```
Public Declare Function idi_DeactivateSensor Lib "TMWIDW.DLL" _
    (ByVal AProcessorContext As Long, _ByVal ASensorType As Long, _
    ByVal ASensorSerialNo As String) As Long
```

Parameters

`AProcessorContext`

IDWORKS Processor Context

`ASensorType`

ประเภทของ Sensor (สามารถดูได้จากค่าคงที่ที่ขึ้นต้นด้วย `IDI_ST_`)

`ASensorSerialNo`

เลข Serial ของ Sensor (null-terminated)

Return Value

ค่าที่ส่งกลับมาเป็น IDI_RCODE โดยมีความหมายดังนี้

- IDI_R_OK : การทำงานเสร็จสมบูรณ์
- IDI_R_MODULENOTINITED : ยังไม่มีการ Initialize Module
- IDI_R_INVALIDCONTEXT : ค่า Context ไม่ถูกต้อง

รูปที่ ค.6 รายละเอียดฟังก์ชันของ `idi_DeactivateSensor`

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7. idi_StartCapturing

เมื่อเรียกฟังก์ชันนี้ โปรแกรมจะเริ่มการทำงานของ sensor เพื่อรับลายนิ้วมือจากผู้ใช้ หากมีการแตะลายนิ้วมือ ลายนิ้วมือจะถูกประมวลผลโดยอัตโนมัติ ผลการประมวลผลของลายนิ้วมือ (เช่น "รู้จักลายนิ้วมือ" หรือ "ไม่รู้จัก") จะถูกส่งในรูปแบบของ Message ผ่านไปทาง callback function ที่ได้ register ไว้โดยฟังก์ชัน `idi_RegisterIdentEventProc` ดังรูปที่ ค.7

Function Definition

Visual Basic-style function definition:

```
Public Declare Function idi_StartCapturing Lib "TMWIDW.DLL" _
  (ByVal AProcessorContext As Long, _ByVal ASensorSerialNo As String _
  ) As Long
```

Parameters

AProcessorContext
IDWORKS Processor Context

ASensorSerialNo
หมายเลข Sensor ที่ต้องการให้เริ่มการทำงาน
หมายเหตุ : Sensor ที่สามารถใช้ได้ จะต้องผ่านการ Activate โดย
ใช้ฟังก์ชัน `idi_ActivateSensor` ก่อน

Return Value

ค่าที่ส่งกลับมาจะเป็น IDI_RCODE โดยมีความหมายดังนี้

- IDI_R_OK : การทำงานเสร็จสมบูรณ์
- IDI_R_MODULENOTINITED : ยังไม่มีการ Initialize Module
- IDI_R_INVALIDCONTEXT : ค่า Context ไม่ถูกต้อง

รูปที่ ค.7 รายละเอียดฟังก์ชันของ `idi_StartCapturing`

8. idi_StopCapturing

ฟังก์ชันนี้จะหยุดการทำงานของ Sensor ตัวที่ระบุดังรูปที่ ค.8

Function Definition

Visual Basic-style function definition:

```
Public Declare Function idi_StopCapturing Lib "TMWIDW.DLL" _
    (ByVal AProcessorHandle As Long, _ByVal ASensorSerialNo As String _
    ) As Long
```

Parameters

AProcessorContext
IDWORKS Processor Context

ASensorSerialNo
หมายเลข Sensor ที่ต้องการหยุดการทำงาน

Return Value

ค่าที่ส่งกลับมาจะเป็น IDI_RCODE โดยมีความหมายดังนี้

- IDI_R_OK : การทำงานเสร็จสมบูรณ์
- IDI_R_MODULENOTINITED : ยังไม่มีการ Initialize Module
- IDI_R_INVALIDCONTEXT : ค่า Context ไม่ถูกต้อง

รูปที่ ค.8 รายละเอียดฟังก์ชันของ idi_StopCapturing

9. idi_RegisterSensorEventProc

การรีจิสเตอร์ callback function เพื่อรับ event ของเครื่องอ่านลายนิ้วมือดังรูปที่ ค.9

Function Definition

Visual Basic-style function definition:

```
Public Declare Function idi_RegisterSensorEventProc Lib "TMWIDW.DLL" _
    (ByVal AProcessorContext As Long, _ByVal AEventProc As Long, _
    ByRef ARefParam As Any _) As Long
```

รูปที่ ค.9 รายละเอียดฟังก์ชันของ idi_RegisterSensorEventProc

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Parameters

AProcessorContext

IDWORKS Processor Context

AEventProc

Pointer หรือ Address ของ Callback function ที่จะถูกเรียกเมื่อมี event เกี่ยวกับเครื่องอ่านลายนิ้วมือ

ARefParam

เป็นค่าที่จะถูกส่งกลับมากับ Message ใน IDI_SensorEventMsg.RefParam (มีประโยชน์เพื่อใช้อ้างอิง เช่น สามารถตั้งค่าเป็น Pointer ของ object ที่ต้องการได้)

Return Value

ค่าที่ส่งกลับมาจะเป็น IDI_RCODE โดยมีความหมายดังนี้

- IDI_R_OK : การทำงานเสร็จสมบูรณ์
- IDI_R_MODULENOTINITED : ยังไม่มีการ Initialize Module
- IDI_R_INVALIDCONTEXT : ค่า Context ไม่ถูกต้อง

รูปที่ ค.9 (ต่อ) รายละเอียดฟังก์ชันของ idi_RegisterSensorEventProc

10. idi_UnregisterSensorEventProc

ยกเลิกการรีจิสเตอร์ callback function ที่ระบุดังรูปที่ ค.10

Function Definition

Visual Basic-style function definition:

```
Public Declare Function idi_UnregisterSensorEventProc Lib "TMWIDW.DLL" _
    ByVal AProcessorContext As Long, _ByVal AEventProc As Long, _ As Long
```

Parameters

AProcessorContext

IDWORKS Processor Context

AEventProc

Callback function ที่ต้องการยกเลิกการรับ event

รูปที่ ค.10 รายละเอียดฟังก์ชันของ idi_UnregisterSensorEventProc

Return Value

ค่าที่ส่งกลับมาจะเป็น IDI_RCODE โดยมีความหมายดังนี้

- IDI_R_OK : การทำงานเสร็จสมบูรณ์
- IDI_R_MODULENOTINITED : ยังไม่มีการ Initialize Module
- IDI_R_INVALIDCONTEXT : ค่า Context ไม่ถูกต้อง

รูปที่ ค.10 (ต่อ) รายละเอียดฟังก์ชันของ `idi_UnregisterSensorEventProc`

11. `idi_RegisterIdentEventProc`

Register ฟังก์ชัน callback สำหรับรับ event การประมวลผลลายนิ้วมือดังรูปที่ ค.11

Function Definition

Visual Basic-style function definition:

```
Public Declare Function idi_RegisterIdentEventProc Lib "TMWIDW.DLL"
    (ByVal AProcessorContext As Long, _ByVal AEventProc As Long, _
    ByRef ARefParam As Any _) As Long
```

Parameters

`AProcessorContext`

IDWORKS Processor Context

`AEventProc`

Callback function ที่จะถูกเรียกเมื่อมีการประมวลผลลายนิ้วมือ

`ARefParam`

เป็นค่าที่จะถูกส่งกลับมาจาก Message ใน `IDI_IdentEventMsg.RefParam` (มีประโยชน์เพื่อใช้อ้างอิง เช่น สามารถตั้งค่าเป็น Pointer ของ object ที่ต้องการได้)

Return Value

ค่าที่ส่งกลับมาจะเป็น IDI_RCODE โดยมีความหมายดังนี้

- IDI_R_OK : การทำงานเสร็จสมบูรณ์
- IDI_R_MODULENOTINITED : ยังไม่มีการ Initialize Module
- IDI_R_INVALIDCONTEXT : ค่า Context ไม่ถูกต้อง

รูปที่ ค.11 รายละเอียดฟังก์ชันของ `idi_RegisterIdentEventProc`

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12. idi_UnregisterIdentEventProc

ยกเลิกการ Register ที่ได้ทำไปแล้วจากการเรียกฟังก์ชัน idi_RegisterIdentEventProc ดังรูปที่

ค.12

Function Definition

Visual Basic-style function definition:

```
Public Declare Function idi_UnregisterIdentEventProc Lib
"TMWIDW.DLL" (ByVal AProcessorContext As Long, _
ByVal AEventProc As Long _) As Long
```

Parameters

AProcessorContext
IDWORKS Processor Context

AEventProc
Callback function ที่ต้องการยกเลิกการ register

Return Value

ค่าที่ส่งกลับมาจะเป็น IDI_RCODE โดยมีความหมายดังนี้

- IDI_R_OK : การทำงานเสร็จสมบูรณ์
- IDI_R_MODULENOTINITED : ยังไม่มีการ Initialize Module
- IDI_R_INVALIDCONTEXT : ค่า Context ไม่ถูกต้อง

รูปที่ ค.12 รายละเอียดฟังก์ชันของ idi_UnregisterIdentEventProc

13. idi_fp_Add

เพิ่มลายนิ้วมือเข้าไปในฐานะข้อมูลชั่วคราวภายในของโมดูลลายนิ้วมือ ที่เพิ่มเข้าไปจะทำให้โมดูลรู้จักลายนิ้วมือนั้นเมื่อมีการประมวลผลลายนิ้วมื่อดังรูปที่ ค.13

Function Definition

Visual Basic-style function definition:

```
Public Declare Function idi_fp_Add Lib "TMWIDW.DLL" _
    (ByVal AProcessorContext As Long, _ByRef AFPInfo As FP_FPInfo _) As Long
```

Parameters

AProcessorContext

IDWORKS Processor Context ;

AFPInfoPtr

Pointer ที่ชี้ไปยังข้อมูลลายนิ้วมือ (FP_FPInfo) ที่ต้องการเพิ่มเข้าไปในฐานข้อมูลภายใน

Return Value

ค่าที่ส่งกลับมาจะเป็น IDI_RCODE โดยมีความหมายดังนี้

- IDI_R_OK : การทำงานเสร็จสมบูรณ์
- IDI_R_MODULENOTINITED : ยังไม่มีการ Initialize Module
- IDI_R_INVALIDCONTEXT : ค่า Context ไม่ถูกต้อง

รูปที่ ค.13 รายละเอียดฟังก์ชันของ idi_fp_Add

14. idi_fp_ClearAll

เป็นการล้างฐานข้อมูลภายในของโมดูลดังรูปที่ ค.14

Function Definition

Visual Basic-style function definition:

```
Public Declare Function idi_fp_ClearAll Lib "TMWIDW.DLL" _
    (ByVal AProcessorContext As Long _) As Long
```

Parameters

AProcessorContext

IDWORKS Processor Context

รูปที่ ค.14 รายละเอียดฟังก์ชันของ idi_fp_Add

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Return Value

ค่าที่ส่งกลับมาเป็น IDI_RCODE โดยมีความหมายดังนี้

- IDI_R_OK : การทำงานเสร็จสมบูรณ์
- IDI_R_MODULENOTINITED : ยังไม่มีการ Initialize Module
- IDI_R_INVALIDCONTEXT : ค่า Context ไม่ถูกต้อง

รูปที่ ค.14 (ต่อ) รายละเอียดฟังก์ชันของ `idi_fp_Add`

1.2 ประเภทข้อมูล (Data Types)

1. IDI_CONTEXT

IDI_CONTEXT เป็นประเภทข้อมูล 32-bit สำหรับ Processor Context ที่เสมือนกับเป็นหน่วยในการประมวลผลข้อมูล ซึ่งสามารถสร้างได้หลาย context แยกกัน ในการใช้งานแต่ละครั้งดังรูปที่ ค.15

Data-type Definition

Visual Basic-style data type definition:

ใช้ประเภท Long

รูปที่ ค.15 ประเภทข้อมูลของ IDI_CONTEXT

2. IDI_IDENTEVENTMSG

IDI_IDENTEVENTMSG เป็นประเภทข้อมูลแบบ structure ที่จะถูกส่งกลับมาให้กับ callback function ที่ได้ทำการregister ไว้โดยฟังก์ชัน `idi_RegisterIdentEventProc` ดังรูปที่ ค.16

Data-type Definition

Visual Basic-style data type definition:

Public Type IDI_IdentEventMsg

ProcessorContext As Long

MsgID As Long

MsgParam As Long

RefParam As Long

End Type

รูปที่ ค.16 ประเภทข้อมูลของ IDI_IDENTEVENTMSG**หมายเหตุ**

ค่าที่ถูกส่งมาใน MsgParam จะขึ้นกับค่า MsgID ซึ่งจะมีความหมายดังตารางต่อไปนี้

ตารางที่ ค.1 ค่า MsgID กับค่า MsgParam ของฟังก์ชัน IDI_IDENTEVENTMSG

ค่า MsgID	ความหมายของค่าใน MsgParam
IDI_ID_FINGERPRINTMATCHED	Pointer ที่ชี้ไปยัง IDI_IDENTEVENTMATCHSTRUCT
IDI_ID_FINGERPRINTNOTMATCHED	0

3. IDI_IDENTEVENTTYPE

IDI_IDENTEVENTTYPE เป็นประเภทข้อมูลขนาด 32-bit สำหรับเก็บชนิดของ Identification Message ที่จะถูกส่งกลับมายังฟังก์ชันที่ได้ทำการ register ไว้โดยใช้ฟังก์ชัน RegisterIdentEventProc ซึ่งประเภทข้อมูลนี้จะใช้ใน IDI_IDENTEVENTMSG.MsgID ดังรูปที่ ค.17

Data-type Definition

Visual Basic-style data type definition:

ใช้ประเภท Long

รูปที่ ค.17 ประเภทข้อมูลของ IDI_IDENTEVENTTYPE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. IDI_IDENTEVENTPARAM

IDI_IDENTEVENTPARAM เป็นประเภทข้อมูลขนาด 32-bit ที่จะถูกส่งมากับ Identification Message IDI_IDENTEVENTMSG ซึ่งความหมายจะแตกต่างกันสำหรับแต่ละ message ขึ้นอยู่กับค่า IDI_IDENTEVENTMSG.MsgID ดังรูปที่ ค.18

Data-type Definition

Visual Basic-style data type definition:

ใช้ประเภท Long

รูปที่ ค.18 ประเภทข้อมูลของ IDI_IDENTEVENTPARAM

5. IDI_REFPARAM

IDI_REFPARAM เป็นข้อมูล Pointer ที่ไว้ใช้อ้างอิงกับการเรียกใช้ฟังก์ชัน `idi_RegisterIdentEventProc` ได้โดยค่าที่ส่งกลับมากจะเป็นค่าเดียวกับกับค่า `ARefParam` ที่ส่งเข้าไปเมื่อเรียกฟังก์ชัน `idi_RegisterIdentEventProc` ดังรูปที่ ค.19

Data-type Definition

Visual Basic-style data type definition:

ใช้ประเภท Long

รูปที่ ค.19 ประเภทข้อมูลของ IDI_REFPARAM

6. IDI_IDENTEVENTPROC

IDI_IDENTEVENTPROC เป็นการประกาศประเภทของฟังก์ชันที่ใช้สำหรับการ callback เมื่อมีหน้าต่างมีมาทำการแตะนิ้วมือ โดย pointer ของฟังก์ชันที่ส่งเข้าไปเป็นพารามิเตอร์ `AEventProc` ของ `idi_RegisterIdentEventProc` จะต้องมี arguments เหมือนกับที่ประกาศใน IDI_IDENTEVENTPROC ดังรูปที่ ค.20

Data-type Definition

Visual Basic-style data type definition:

```
Public Sub IdentProc(ByRef AIdentEventMsg As IDI_IdentEventMsg)
```

Parameters

```
AIdentEventMsgPtr
```

Pointer ที่ชี้ไปยัง IDI_IDENTEVENTMSG ซึ่งบอกรายละเอียดของ Message

รูปที่ ค.20 ประเภทข้อมูลของ IDI_IDENTEVENTPROC

7. IDI_IDENTEVENTMATCHEDSTRUCT

ในกรณีที่มีการแตะนิ้วมือและพบข้อมูล IDI_IDENTEVENTMATCHEDSTRUCT จะเป็นข้อมูลที่ถูกส่งกลับมากับ IDI_IDENTEVENTMSG ซึ่ง IDI_IDENTEVENTMSG.MsgParam จะเป็น pointer ที่ชี้ไปยังข้อมูลดังกล่าวดังรูปที่ ค.21

Data-type Definition

Visual Basic-style data type definition:

```
Public Type IDI_IdentEventMatchedStruct
```

```
FPInfoPtr As Long
```

```
MatchingScore As Integer
```

```
End Type
```

Members

```
FPInfoPtr
```

เป็น Pointer ที่ชี้ไปยังข้อมูล FP_FPINFO ที่บอกรายละเอียดของลายนิ้วมือ

```
MatchingScore
```

เป็นค่าคะแนนความเหมือนกันของลายนิ้วมือ

รูปที่ ค.21 ประเภทข้อมูลของ IDI_IDENTEVENTMATCHEDSTRUCT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

8. IDI_SENSOREVENTMSG

IDI_SENSOREVENTMSG เป็นประเภทข้อมูลแบบ structure ที่จะถูกส่งกลับมาให้กับ callback function ที่ได้ทำการ register ไว้โดยฟังก์ชัน `idi_RegisterSensorEventProc` ดังรูปที่ ค.22

Data-type Definition

Visual Basic-style data type definition:

```
Public Type IDI_SensorEventMsg
    ProcessorContext As Long
    MsgID As Long MsgParam As Long
    RefParam As Long
End Type
```

Members

ProcessorContext
Context ที่เป็นผู้ส่ง message มาให้

MsgID
ประเภทของ Message

MsgParam
ข้อมูลของ Message นั้นๆ

RefParam
เลขอ้างอิงที่ถูกส่งเข้ามากับการเรียก `idi_RegisterSensorEventProc` ก่อนหน้านี้

รูปที่ ค.22 ประเภทข้อมูลของ IDI_SENSOREVENTMSG

หมายเหตุ

ค่าที่ถูกส่งมาใน `MsgParam` จะขึ้นกับค่า `MsgID` ซึ่งจะมีความหมายดังตารางต่อไปนี้

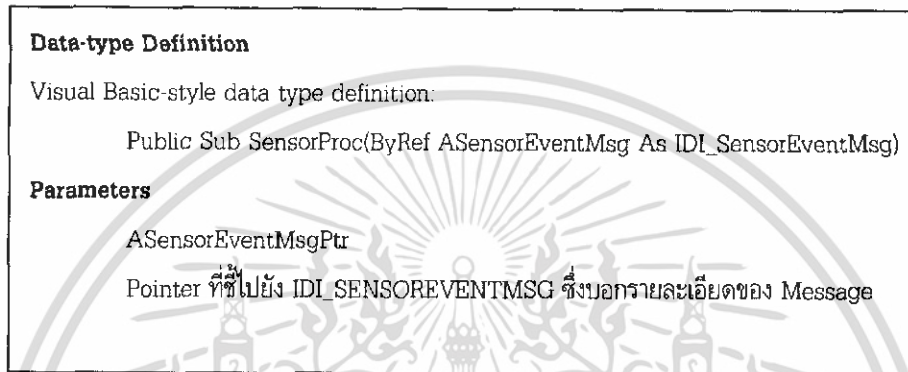
ตารางที่ ค.2 ค่า `MsgID` กับค่า `MsgParam` ของฟังก์ชัน `IDI_SENSOREVENTMSG`

ค่า <code>MsgID</code>	ความหมายของค่าใน <code>MsgParam</code>
<code>IDI_SE_IMAGEACQUIRED</code>	Pointer ที่ชี้ไปยัง <code>IDI_SENSORIMAGEACQUIREDSTRUCT</code>
<code>IDI_SE_IMAGEPROCESSED</code>	Pointer ที่ชี้ไปยัง <code>IDI_SENSORIMAGEACQUIREDSTRUCT</code>

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

9. IDI_SENSOREVENTPROC

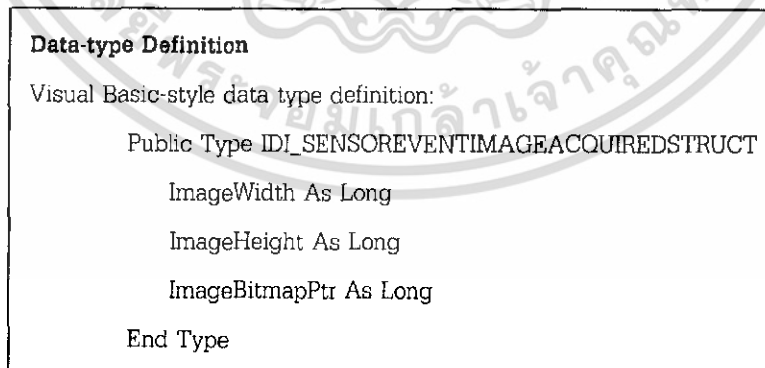
IDI_SENSOREVENTPROC เป็นการประกาศประเภทของฟังก์ชัน ที่ใช้สำหรับการ callback เมื่อมี event เกี่ยวกับเครื่องอ่านลายนิ้วมือ เช่น ได้รับรูปลายนิ้วมือ ประเภทฟังก์ชันนี้จะใช้กับฟังก์ชัน IDI_RegisterSensorEventProc โดย pointer หรือ address ของฟังก์ชันที่ใช้ส่งเข้าไปเป็นพารามิเตอร์ AEventProc จะต้องมีความเหมือนกันที่ประกาศใน IDI_SENSOREVENTPROC ดังรูปที่ ค.23



รูปที่ ค.23 ประเภทข้อมูลของ IDI_SENSOREVENTPROC

10. IDI_SENSOREVENTIMAGEACQUIREDSTRUCT

เมื่อมีการแตะลายนิ้วมือ และเครื่องอ่านลายนิ้วมืออ่านรูปลายนิ้วมือสำเร็จ โมดูลจะส่ง event ให้กับ function ที่ได้ทำการเรจิสเตอร์ไว้โดย idi_RegisterSensorEvent ซึ่งใน MsgParam ของ event ดังกล่าวจะเป็นค่า pointer ของ IDI_SENSOREVENTIMAGEACQUIREDSTRUCT ดังรูปที่ ค.24



รูปที่ ค.24 ประเภทข้อมูลของ IDI_SENSOREVENTIMAGEACQUIREDSTRUCT

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Members	
ImageWidth	ความกว้างของรูปลายนิ้วมือ
ImageHeight	ความสูงของรูปลายนิ้วมือ
ImageBitmapPtr	Pointer ที่ชี้ไปยังข้อมูล grayscale bitmap ของลายนิ้วมือ โดยมีขนาดเท่ากับ ImageWidth x ImageHeight และมีรูปแบบเป็น 8-bit grayscale

รูปที่ ค.24 (ต่อ) ประเภทข้อมูลของ IDI_SENSOREVENTIMAGEACQUIREDSTRUCT

11. FP_FPINFO

FP_FPINFO เป็นประเภทข้อมูลแบบ structure ที่ใช้สำหรับการส่งผ่านข้อมูลลายนิ้วมือเข้าไปยังฐานข้อมูลชั่วคราวใน Processor Context ดังรูปที่ ค.25

Data-type Definition	
Visual Basic-style data type definition:	
Public Type FP_FPInfo	
FingerprintIndexingValue As Long	
FingerIndex As Long	
FingerprintRawDataPtr As Long	
FingerprintRawDataSize As Long	
Tag As Long	
End Type	
Members	
FingerprintIndexingValue	เป็นค่า Indexing ของลายนิ้วมือ ที่ใช้สำหรับ optimize การค้นหาลายนิ้วมือ
FingerIndex	เป็นหมายเลขบอกนิ้ว ซึ่งจะไล่ตั้งแต่ 0 คือนิ้วก้อยมือซ้าย ถึง 9 คือนิ้วก้อยมือขวา

รูปที่ ค.25 ประเภทข้อมูลของ FP_FPINFO

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

FingerprintRawDataPtr	เป็น Pointer ที่ชี้ไปยัง memory buffer ที่เก็บข้อมูลลายนิ้วมือ
FingerprintRawDataSize	เป็นขนาดของ Memory buffer ที่ชี้โดย FingerprintRawDataPtr
Tag	เป็นเลขกำกับลายนิ้วมือ ซึ่งผู้พัฒนาสามารถใช้อ้างอิงได้ เช่น สามารถเก็บเลข ID ของบุคคลในฐานข้อมูล

รูปที่ ค.25 (ต่อ) ประเภทข้อมูลของ FP_FPINFO

1.3 ค่าคงที่ (Constants)

1. ค่าคงที่สำหรับ IDI_RCODE

ตารางที่ ค.3 ค่าคงที่สำหรับ IDI_RCODE

ชื่อค่าคงที่	ค่า	ความหมาย
IDI_R_OK	0	การทำงานเสร็จสิ้น ไม่มีข้อผิดพลาด
IDI_R_GENERALFAILURE	-1	มีข้อผิดพลาดทั่วไป
IDI_R_INIT_FAILED	-2	ไม่สามารถเริ่มการใช้งานได้
IDI_R_MODULENOTINITED	-3	เรียกฟังก์ชันโดยไม่มี การ Initialize Module ก่อน
IDI_R_SENSORNOTFOUND	-4	ไม่พบเครื่องอ่านลายนิ้วมือตามที่กำหนด
IDI_R_SENSORALREADYACTIVATED	-5	เครื่องอ่านลายนิ้วมือได้ถูก Activate ไปก่อนหน้านี้แล้ว
IDI_R_INVALIDSENSORTYPE	-6	ประเภทเครื่องอ่านลายนิ้วมือไม่ถูกต้อง
IDI_R_INVALIDREGISTRATION	-7	การ Activate ไม่ถูกต้อง
IDI_R_INVALIDCONTEXT	-16	Context ไม่ถูกต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ค่าคงที่สำหรับ IDI_IDENTEVENTTYPE

ตารางที่ ค.4 ค่าคงที่สำหรับ IDI_IDENTEVENTTYPE

ชื่อค่าคงที่	ค่า	ความหมาย
IDI_ID_FINGERPRINTMATCHED	0	พบลายนิ้วมือ
IDI_ID_FINGERPRINTNOTMATCHED	1	ไม่พบลายนิ้วมือ

3. ค่าคงที่สำหรับ IDI_SENSORTYPE

ตารางที่ ค.5 ค่าคงที่สำหรับ IDI_SENSORTYPE

ชื่อค่าคงที่	ค่า	ความหมาย
IDI_ST_UAREU	1	เครื่องอ่านลายนิ้วมือ DigitalPersona U.are.U 4000

4. ค่าคงที่สำหรับ IDI_SENSOREVENTTYPE

ตารางที่ ค.6 ค่าคงที่สำหรับ IDI_SENSOREVENTTYPE

ชื่อค่าคงที่	ค่า	ความหมาย
IDI_SE_IMAGEACQUIRED	1	Event รับรูปจากเครื่องอ่านลายนิ้วมือ
IDI_SE_IMAGEPROCESSED	2	Event ประมวลผลรูปลายนิ้วมือเสร็จสิ้น

2. ID-WORKS Integrator – ส่วนข้อมูลเครื่องอ่านลายนิ้วมือ

เป็นไลบรารีสำหรับดึงข้อมูลของเครื่องอ่านลายนิ้วมือที่ต่ออยู่ทั้งหมด

2.1 รายละเอียดฟังก์ชัน (Function Definitions)

1. isl_IsModuleInited

ตรวจสอบว่า module ได้ถูก initialize แล้วหรือไม่ดังรูปที่ ค.26

<p>Function Definition</p> <p>Visual Basic-style function definition:</p> <pre>Public Declare Function isl_IsModuleInited Lib "ITWSSL.DLL" () As Long</pre> <p>Parameters</p> <p>ไม่มี parameters</p> <p>Return Value</p> <ul style="list-style-type: none"> - ISL_R_OK : โมดูลได้ initialize แล้ว - ISL_R_MODULENOTINITED : โมดูลยังไม่ได้ initialize

รูปที่ ค.26 รายละเอียดฟังก์ชันของ isl_IsModuleInited

2. isl_InitModule

เริ่มการทำงานของโมดูลดังรูปที่ ค.27

<p>Function Definition</p> <p>Visual Basic-style function definition:</p> <pre>Public Declare Function isl_InitModule Lib "ITWSSL.DLL" () As Long</pre> <p>Parameters</p> <p>ไม่มี parameters</p> <p>Return Value</p> <ul style="list-style-type: none"> - ISL_R_OK : การเริ่มต้น - ISL_R_MODULENOTINITED : ไม่สามารถเริ่มต้นโมดูลได้
--

รูปที่ ค.27 รายละเอียดฟังก์ชันของ isl_IsModuleInited

3. isl_FinalizeModule

เลิกการทำงานของโมดูล เมื่อเลิกการใช้งานโมดูล (เช่น ในช่วงก่อนปิดโปรแกรม) จะต้องเรียกฟังก์ชันนี้เพื่อเคลียร์ข้อมูลต่างๆ ที่อาจค้างอยู่ในโมดูลดังรูปที่ ค.28

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Function Definition

Visual Basic-style function definition:

```
Public Declare Function isl_FinalizeModule Lib "ITWSSL.DLL" () As Long
```

Parameters

ไม่มี parameters

Return Value

- ISL_R_OK : สำเร็จ
- ISL_R_MODULENOTINITED : ไม่สามารถเริ่มต้นโมดูลได้

รูปที่ ค.28 รายละเอียดฟังก์ชันของ isl_FinalizeModule

4. isl_GetDeviceCount

ใช้สำหรับนับจำนวน sensor ทั้งหมดที่ต่ออยู่ดังรูปที่ ค.29

Function Definition

Visual Basic-style function definition:

```
Public Declare Function isl_GetDeviceCount Lib "ITWSSL.DLL" _
    (ByRef ASensorCount As Long _) As Long
```

Parameters

ASensorCount

เป็นจำนวน sensor ที่ส่งกลับมา

Return Value

- ISL_R_OK : สำเร็จ จำนวน sensor จะถูกใส่ค่ามาใน ASensorCount
- ISL_R_MODULENOTINITED : ฟังก์ชัน isl_InitModule ยังไม่ถูกเรียก

รูปที่ ค.29 รายละเอียดฟังก์ชันของ isl_GetDeviceCount

5. isl_GetDeviceList

ใช้สำหรับดึงข้อมูลของ sensor ทั้งหมดที่อยู่ดังรูปที่ ค.30

Function Definition

Visual Basic-style function definition:

```
Public Declare Function isl_GetDeviceList Lib "TWSSL.DLL" _
    (ByVal ASensorList As Long, _ByVal ASensorCount As Long _
    ) As Long
```

Parameters

ASensorList
 เป็น pointer ของ array (แบบ C/C++) ของ FP_FPInfo ซึ่งต้องมีความยาวอย่างน้อยเท่ากับ ASensorCount

ASensorCount
 คือจำนวน sensor ที่ต้องการดึงข้อมูล สามารถหาได้จากฟังก์ชัน isl_GetDeviceCount

Return Value

- ISL_R_OK : สำเร็จ จำนวน sensor จะถูกใส่ค่ามาใน ASensorCount
- ISL_R_MODULENOTINITED : ฟังก์ชัน isl_InitModule ยังไม่ถูกเรียก

รูปที่ ค.30 รายละเอียดฟังก์ชันของ isl_GetDeviceList

2.2 ประเภทข้อมูล (Data Types)

1. ISL_RCODE

ISL_RCODE เป็นประเภทข้อมูล 32 บิต ที่เป็นค่าที่ส่งกลับมาเมื่อเรียกฟังก์ชัน เพื่อบอกถึงผลลัพธ์ของฟังก์ชันนั้นๆ ดังรูปที่ ค.31

Data-type Definition

Visual Basic-style data type definition:

ใช้ระเภท Long

รูปที่ ค.31 ประเภทข้อมูลของ ISL_RCODE

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. ISL_DEVICETYPE

ISL_DEVICETYPE เป็นประเภทข้อมูล 32 บิตที่ใช้สำหรับระบุประเภทของเครื่องอ่านลายนิ้วมือดังรูปที่ ค.32

Data-type Definition

Visual Basic-style data type definition:

ใช้ประเภท Long

รูปที่ ค.32 ประเภทข้อมูลของ ISL_DEVICETYPE

3. ISL_DEVICEID

ISL_DEVICEID เป็นประเภทข้อมูล 64 บิต ที่ใช้เป็นเลขประจำตัวของเครื่องอ่านลายนิ้วมือดังรูปที่ ค.33

Data-type Definition

Visual Basic-style data type definition:

ใน Visual Basic จะไม่มี Integer ขนาด 64 bit แต่ใน header file ของ Visual Basic ที่มาพร้อมกับ SDK จะแก้ปัญหาใน structure ที่ใช้ประเภทข้อมูลแบบนี้แล้ว

รูปที่ ค.33 ประเภทข้อมูลของ ISL_DEVICEID

4. ISL_CHAR

ISL_CHAR เป็นประเภทข้อมูล 8 บิต ที่ใช้เก็บตัวอักษร จะใช้เก็บข้อความทั่วไปในโมดูลดังรูปที่ ค.34

Data-type Definition

Visual Basic-style data type definition:

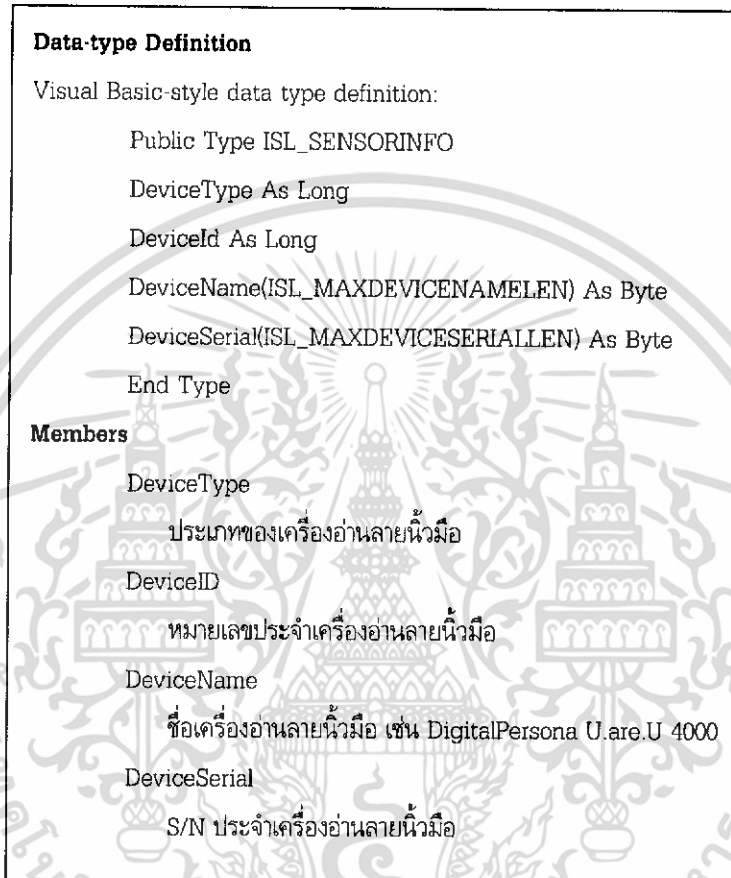
ใช้ประเภท Byte

รูปที่ ค.34 ประเภทข้อมูลของ ISL_CHAR

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ISL_SENSORINFO

ISL_SENSORINFO เป็นประเภทข้อมูลแบบ structure ที่ใช้เก็บข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดต่างๆ ของเครื่องอ่านลายนิ้วมือดังรูปที่ ค.35



รูปที่ ค.35 ประเภทข้อมูลของ ISL_SENSORINFO

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.3 ค่าคงที่ (Constants)

1. ค่าคงที่ทั่วไป

ตารางที่ ค.7 ค่าคงที่ทั่วไปของส่วนข้อมูลเครื่องอ่านลายนิ้วมือ

ชื่อค่าคงที่	ค่า	ความหมาย
ISL_MAXDEVICENAMELEN	64	เรียกฟังก์ชันโดยไม่มีการ Initialize Module ก่อน
ISL_MAXDEVICESSERIALLEN	64	ไม่พบเครื่องอ่านลายนิ้วมือตามที่กำหนด

2. ค่าคงที่สำหรับ ISL_RCODE

ตารางที่ ค.8 ค่าคงที่สำหรับ ISL_RCODE ของส่วนข้อมูลเครื่องอ่านลายนิ้วมือ

ชื่อค่าคงที่	ค่า	ความหมาย
ISL_R_OK	0	การทำงานเสร็จสิ้น ไม่มีข้อผิดพลาด
ISL_R_MODULENOTINITED	-1	มีข้อผิดพลาดทั่วไป
ISL_R_ALREADYINITED	-2	ไม่สามารถเริ่มการใช้งานได้

3. ค่าคงที่สำหรับ ISL_DEVICETYPE

ตารางที่ ค.9 ค่าคงที่สำหรับ ISL_DEVICETYPE ของส่วนข้อมูลเครื่องอ่านลายนิ้วมือ

ชื่อค่าคงที่	ค่า	ความหมาย
ISL_DT_UAREU	0	การทำงานเสร็จสิ้น ไม่มีข้อผิดพลาด

3. ID-WORKS Integrator - ส่วนช่วยการบันทึกลายนิ้วมือ

ทุกฟังก์ชันจะ return ค่าเป็น FPE_R_OK หากทำงานได้สำเร็จ ยกเว้นหากได้หมายเหตุไว้ว่าเป็น
 อย่งอื่น

3.1 รายละเอียดฟังก์ชัน (Function Definitions)

1. fpe_InitModule

เริ่มการใช้งานไลบรารีดังรูปที่ ค.36

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

<p>Function Definition</p> <p>Visual Basic-style function definition:</p> <pre>Public Declare Function fpe_InitModule Lib "FPENROL.DLL" () As Long</pre> <p>Parameters</p> <p>ไม่มี Parameter</p> <p>Return Value</p> <ul style="list-style-type: none"> - FPE_R_OK : การทำงานสำเร็จ - FPE_R_MODULENOTINITED : ไม่สามารถเริ่มการทำงานได้

รูปที่ ค.36 รายละเอียดฟังก์ชันของ fpe_InitModule

2. fpe_FinalizeModule

เรียกเมื่อเลิกใช้งานไลบรารีดังรูปที่ ค.37

<p>Function Definition</p> <p>Visual Basic-style function definition:</p> <pre>Public Declare Function fpe_FinalizeModule Lib "FPENROL.DLL" () As Long</pre> <p>Parameters</p> <p>ไม่มี Parameter</p> <p>Return Value</p> <ul style="list-style-type: none"> - FPE_R_OK : การทำงานสำเร็จ - FPE_R_MODULENOTINITED : ไม่ได้มีการ Initialize Module ก่อนหน้านี้

รูปที่ ค.37 รายละเอียดฟังก์ชันของ fpe_FinalizeModule

3. fpe_CreateContext

สร้าง context สำหรับ fingerprint enrolment ดังรูปที่ ค.38

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Function Definition

Visual Basic-style function definition:

```
Public Declare Function fpe_CreateContext Lib "FPENROL.DLL" _
    (ByRef AEnrolmentContext As Long _) As Long
```

Parameters

AEnrolmentContext

ถ้าการสร้าง Context สำเร็จ ค่าดังกล่าวจะเป็น Context สำหรับ Enrolment

Return Value

- FPE_R_OK : การทำงานสำเร็จ
- FPE_R_MODULENOTINITED : ไม่ได้มีการ Initialize Module ก่อนหน้านี้

รูปที่ ค.38 รายละเอียดฟังก์ชันของ fpe_CreateContext

4. fpe_CloseContext

ปิด context ของ fingerprint enrolment ดังรูปที่ ค.39

Function Definition

Visual Basic-style function definition:

```
Public Declare Function fpe_CloseContext Lib "FPENROL.DLL" _
    (ByVal AEnrolmentContext As Long _) As Long
```

Parameters

AEnrolmentContext

หากการสร้าง context สำเร็จ AEnrolmentContext จะถูกตั้งค่าเป็นค่า context ที่ใช้ในการลงทะเบียนลายนิ้วมือ

Return Value

- FPE_R_OK : การทำงานสำเร็จ
- FPE_R_MODULENOTINITED : ไม่ได้มีการ Initialize Module ก่อนหน้านี้

รูปที่ ค.39 รายละเอียดฟังก์ชันของ fpe_CloseContext

5. fpe_ActivateSensor

เริ่มการใช้งาน sensor ที่ต้องการดังรูปที่ ค.40

Function Definition

Visual Basic-style function definition:

```
Public Declare Function fpe_ActivateSensor Lib "FPENROL.DLL" _
  (ByVal AEnrolmentContext As Long, _ByVal ASensorType As Long, _
  ByVal ASensorSerialNo As String, _ByVal AAppSerial As String, _
  ByVal AAppKey As String _) As Long
```

Parameters

AProcessorContext
Context ที่ใช้ในการลงทะเบียนลายนิ้วมือ

ASensorType
ประเภทของ Sensor (สามารถดูได้จากค่าคงที่ที่เริ่มต้นด้วย FPE_ST_)

ASensorSerialNo
เลข Serial ของ Sensor (null-terminated)

AAppSerial
เลข IDWORKS Integrator Serial (null-terminated)

AAppKey
เลข IDWORKS Integrator Key (null-terminated)

Return Value

- FPE_R_OK : การทำงานสำเร็จ และ Activate เครื่องอ่านลายนิ้วมือเรียบร้อยแล้ว
- FPE_R_MODULENOTINITED : ไม่ได้มีการ Initialize Module ก่อนหน้านี้

รูปที่ ค.40 รายละเอียดฟังก์ชันของ fpe_ActivateSensor

6. fpe_StartEnrolment

เริ่มการ Enroll ลายนิ้วมือ ดังรูปที่ ค.41

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Function Definition

Visual Basic-style function definition:

```
Public Declare Function fpe_StartEnrolment Lib "FPENROL.DLL" _
    (ByVal AEnrolmentContext As Long, _ByVal AFingerIndex As Integer, _
    ByRef ARawDataPtr As Any, _ByVal AMaxRawDataSize As Long, _
    ByRef AOutputRawDataSize As Long, _ByRef AIndexingValue As Long _
    ) As Long
```

Parameters

AEnrolmentContext

Fingerprint Enrolment Context

ARawDataPtr

Pointer ที่ชี้ไปที่ buffer สำหรับเก็บข้อมูล binary ของลายนิ้วมือ

AMaxRawDataSize

ขนาดสูงสุดที่สามารถจัดเก็บข้อมูล binary ลงใน ARawDatPtr ได้

AOutputRawDataSize

จะเป็นขนาดที่ฟังก์ชันส่งออกมาเพื่อบอกขนาดของ buffer ที่ได้ใช้ไป หากเป็น 0 หมายถึง ผู้ใช้
กดยกเลิก

AIndexingValue

ถ้าไม่ใช่ null ฟังก์ชันจะส่งค่า FingerprintIndexingValue ออกมาให้ เพื่อนำไปจัดเก็บ

Return Value

- FPE_R_OK : การทำงานสำเร็จ
- FPE_R_MODULENOTINITED : ไม่ได้มีการ Initialize Module ก่อนหน้านี้

รูปที่ ค.41 รายละเอียดฟังก์ชันของ fpe_StartEnrolment

หมายเหตุ

ถ้าผู้ใช้กดยกเลิก ค่าที่ return มา ก็จะเป็น FPE_R_OK แต่ AOutputRawDataSize จะมีค่าเป็น 0 ซึ่งหมายถึง การทำงานเสร็จสมบูรณ์ แต่ไม่มีข้อมูลลายนิ้วมือ เนื่องจากผู้ใช้กดยกเลิก

3.2 ประเภทข้อมูล (Data Types)**1. FPE_RC CODE**

FPE_RC CODE เป็นประเภทข้อมูล 32 บิต ที่เป็นค่าที่ส่งกลับมาเมื่อเรียกฟังก์ชัน เพื่อบอกถึงผลลัพธ์ของฟังก์ชันนั้นๆ ดังรูปที่ ค.42

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Data-type Definition

Visual Basic-style data type definition:

ใช้ประเภท Long

รูปที่ ค.42 ประเภทข้อมูลของ FPE_RCODE

2. FPE_CONTEXT

FPE_CONTEXT เป็นประเภทข้อมูล 32-bit สำหรับ Context ที่เสมือนกับเป็นหน่วยย่อยในการลงทะเบียนลายนิ้วมื่อดังรูปที่ ค.43

Data-type Definition

Visual Basic-style data type definition:

ใช้ประเภท Long

รูปที่ ค.43 ประเภทข้อมูลของ FPE_CONTEXT

3. FPE_SENSORTYPE

FPE_SENSORTYPE เป็นประเภทข้อมูล 32 บิตที่ใช้สำหรับระบุประเภทของเครื่องอ่านลายนิ้วมื่อดังรูปที่ ค.44

Data-type Definition

Visual Basic-style data type definition:

ใช้ประเภท Long

รูปที่ ค.44 ประเภทข้อมูลของ FPE_SENSORTYPE

3.3 ค่าคงที่ (Constants)

1. ค่าคงที่ทั่วไป

ตารางที่ ค.10 ค่าคงที่ทั่วไปของส่วนช่วยการบันทึกลายนิ้วมือ

ชื่อค่าคงที่	ค่า	ความหมาย
FPC_MAXRAWDATASIZE	4096	ขนาด memory buffer สูงสุดที่ต้องการในการลงทะเบียนลายนิ้วมือ

2. ค่าคงที่สำหรับ ISL_RCODE

ตารางที่ ค.11 ค่าคงที่สำหรับ ISL_RCODE ของส่วนช่วยการบันทึกลายนิ้วมือ

ชื่อค่าคงที่	ค่า	ความหมาย
FPE_R_OK	0	การทำงานเสร็จสิ้น ไม่มีข้อผิดพลาด
FPE_R_INVALIDCONTEXT	-1	Context ไม่ถูกต้อง
FPE_R_GENERALFAILURE	-2	มีข้อผิดพลาดทั่วไป
FPE_R_MODULENOTINITED	-3	เรียกฟังก์ชันโดยไม่มีการ Initialize Module
FPE_R_SENSORNOTFOUND	-4	ไม่พบเครื่องอ่านลายนิ้วมือที่ระบุ
FPE_R_INTERNALERROR	-4096	มีข้อผิดพลาดภายใน module

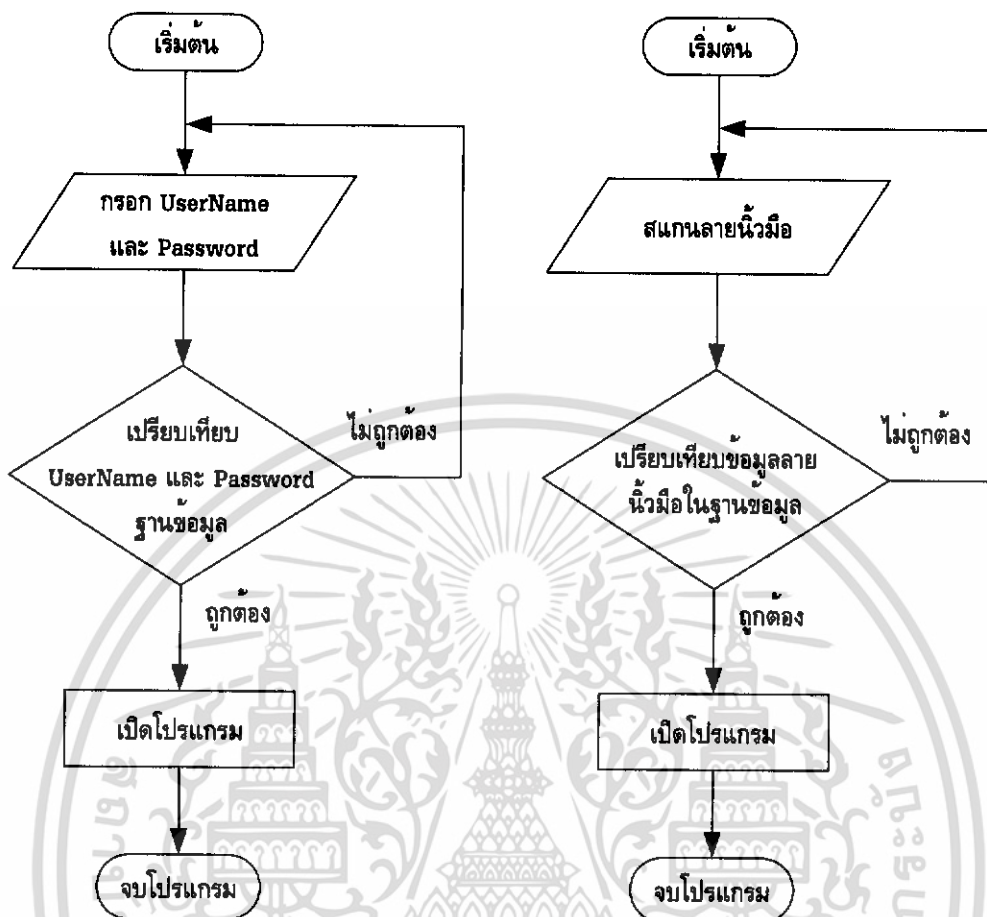
3. ค่าคงที่สำหรับ ISL_DEVICETYPE

ตารางที่ ค.12 ค่าคงที่สำหรับ ISL_DEVICETYPE ของส่วนช่วยการบันทึกลายนิ้วมือ

ชื่อค่าคงที่	ค่า	ความหมาย
FPE_ST_UAREU	1	ประเภทของเครื่องอ่านลายนิ้วมือ

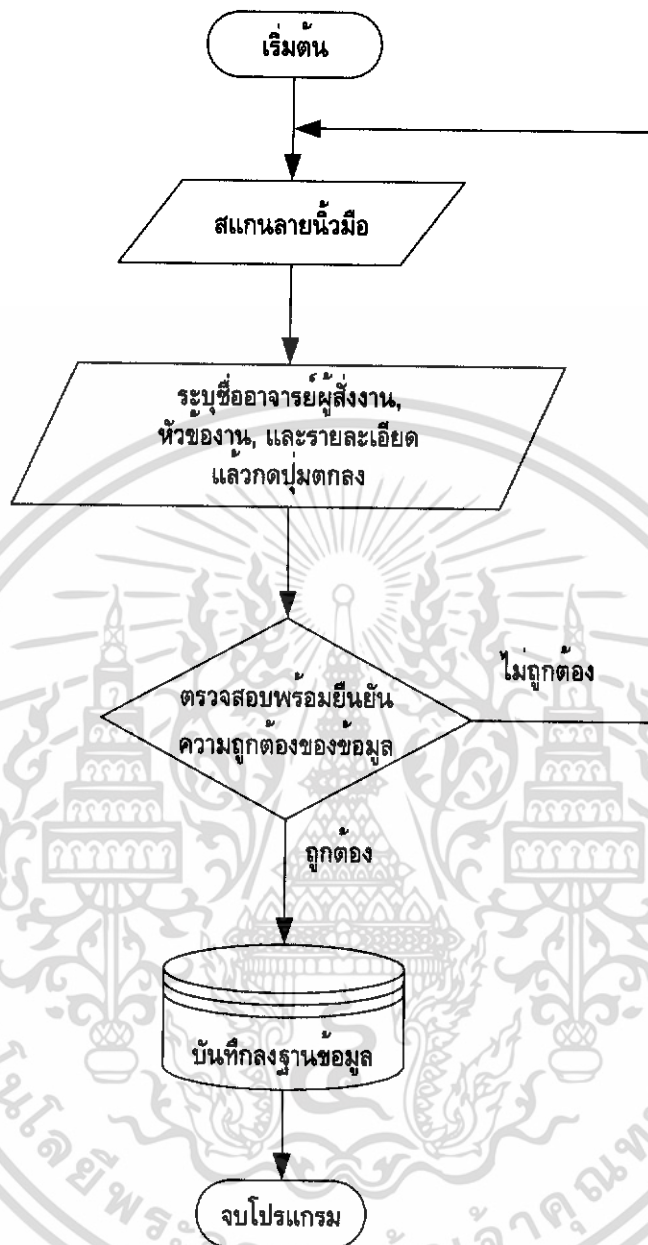


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



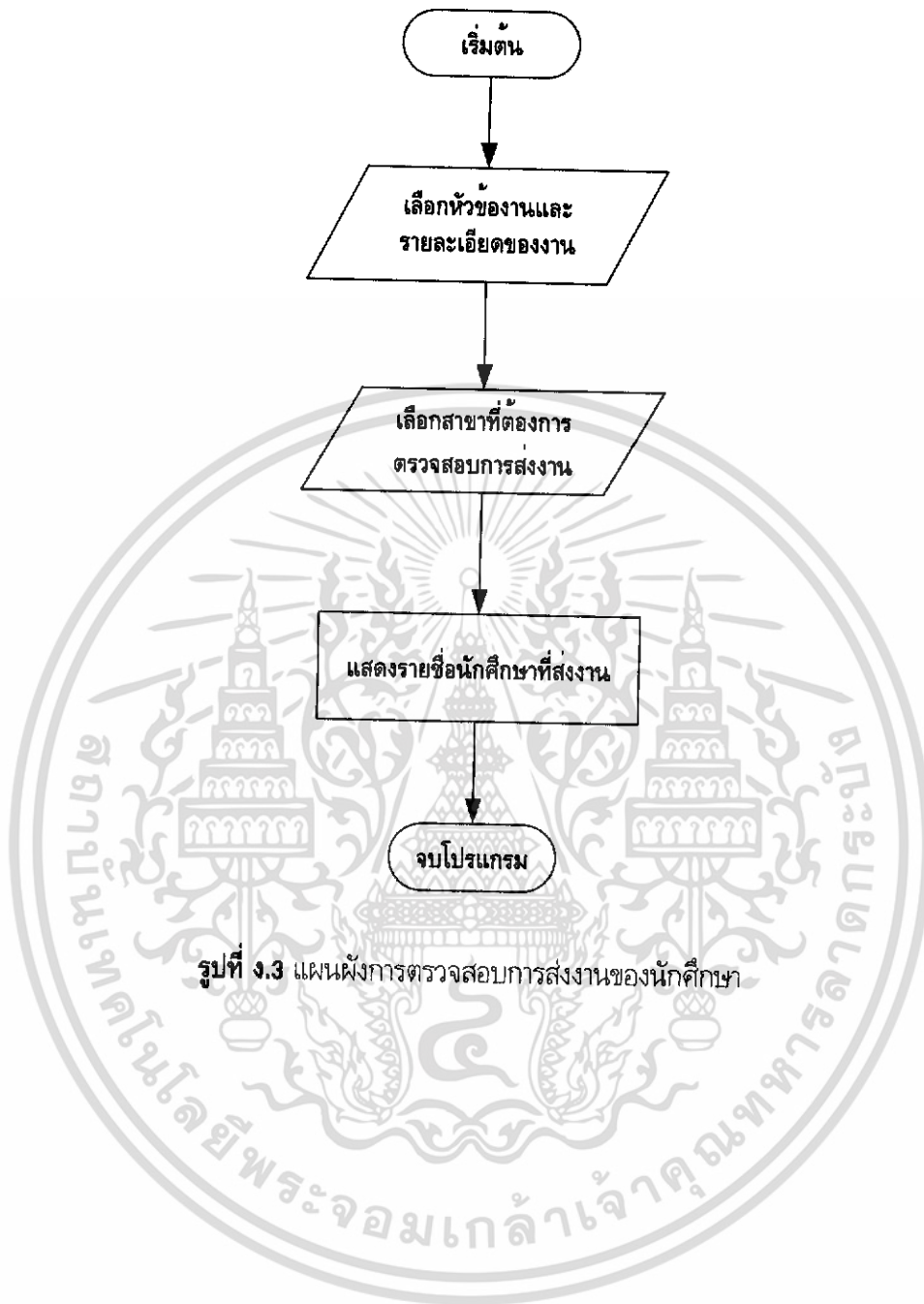
รูปที่ ๑.๑ แผนผังการเข้า Login

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

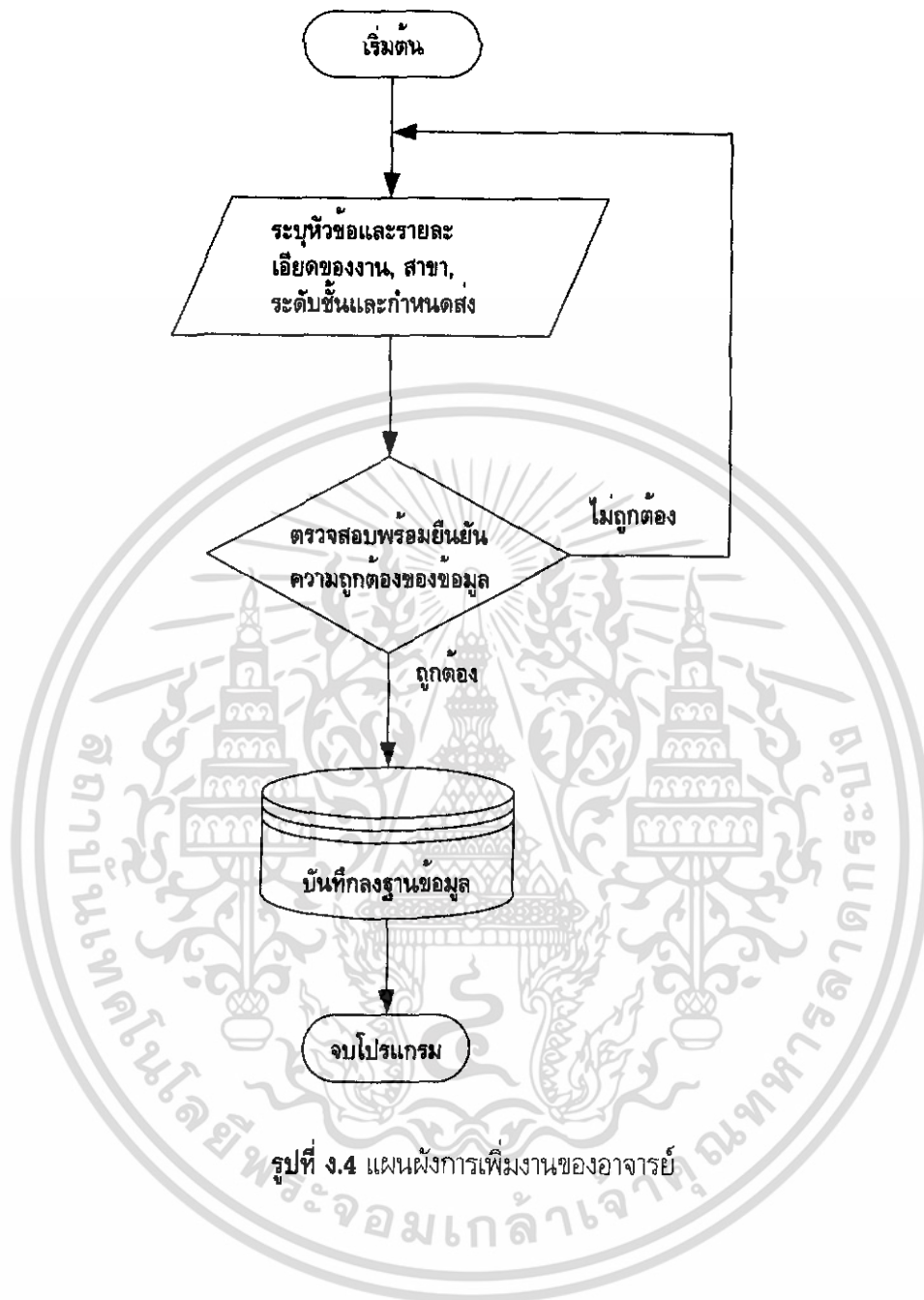


รูปที่ ง.2 แผนผังระบบส่งงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

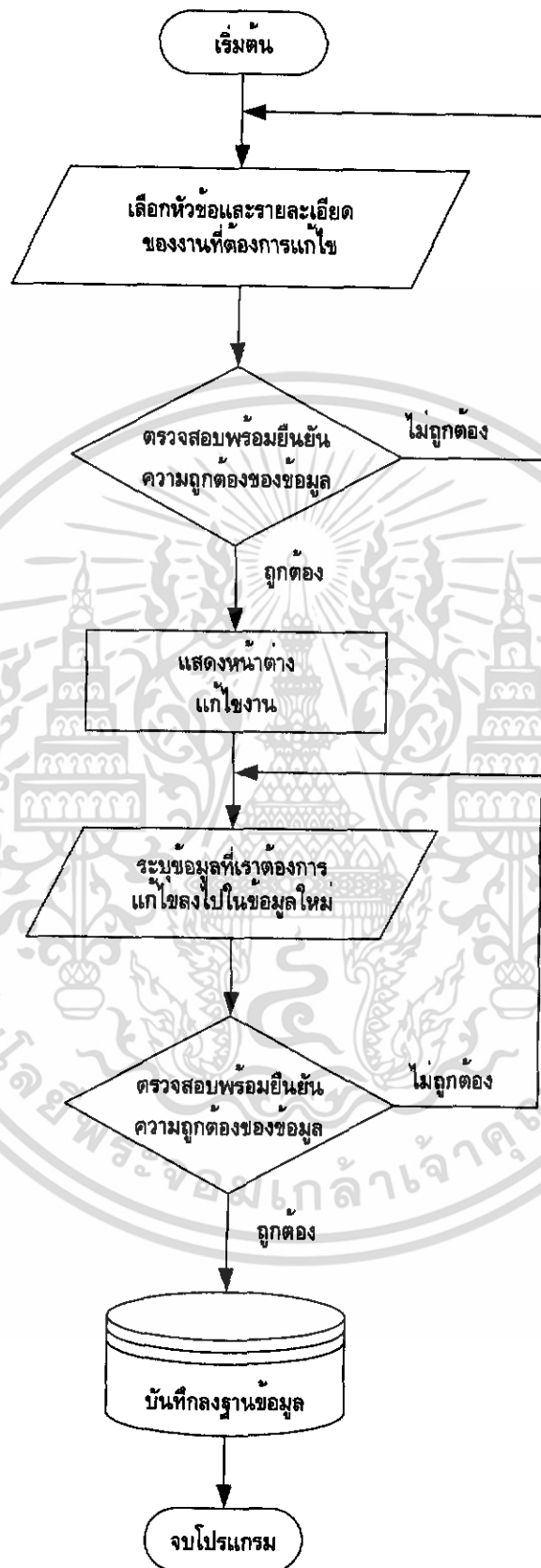


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



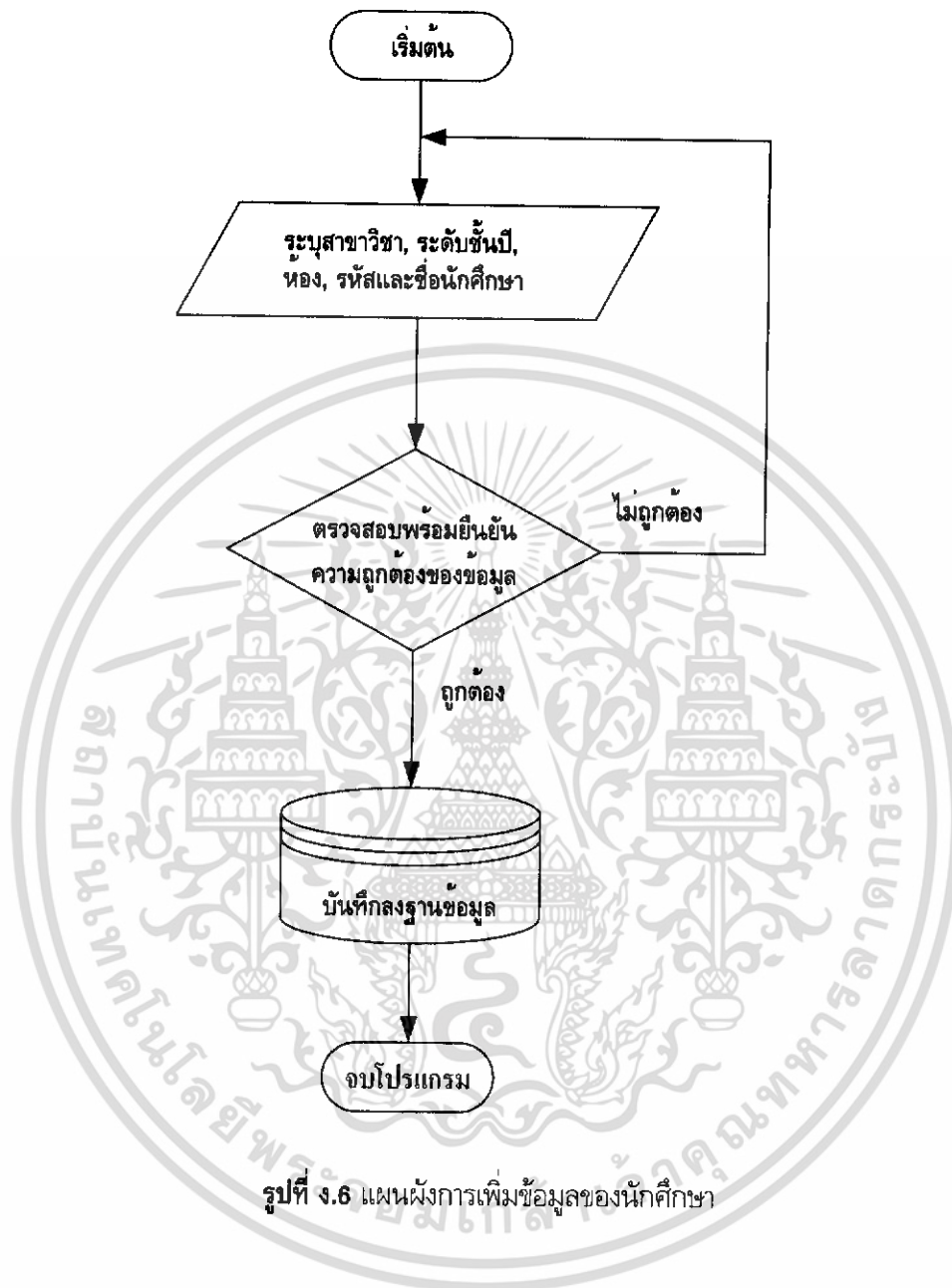
รูปที่ ๓.4 แผนผังการเพิ่มงานของอาจารย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

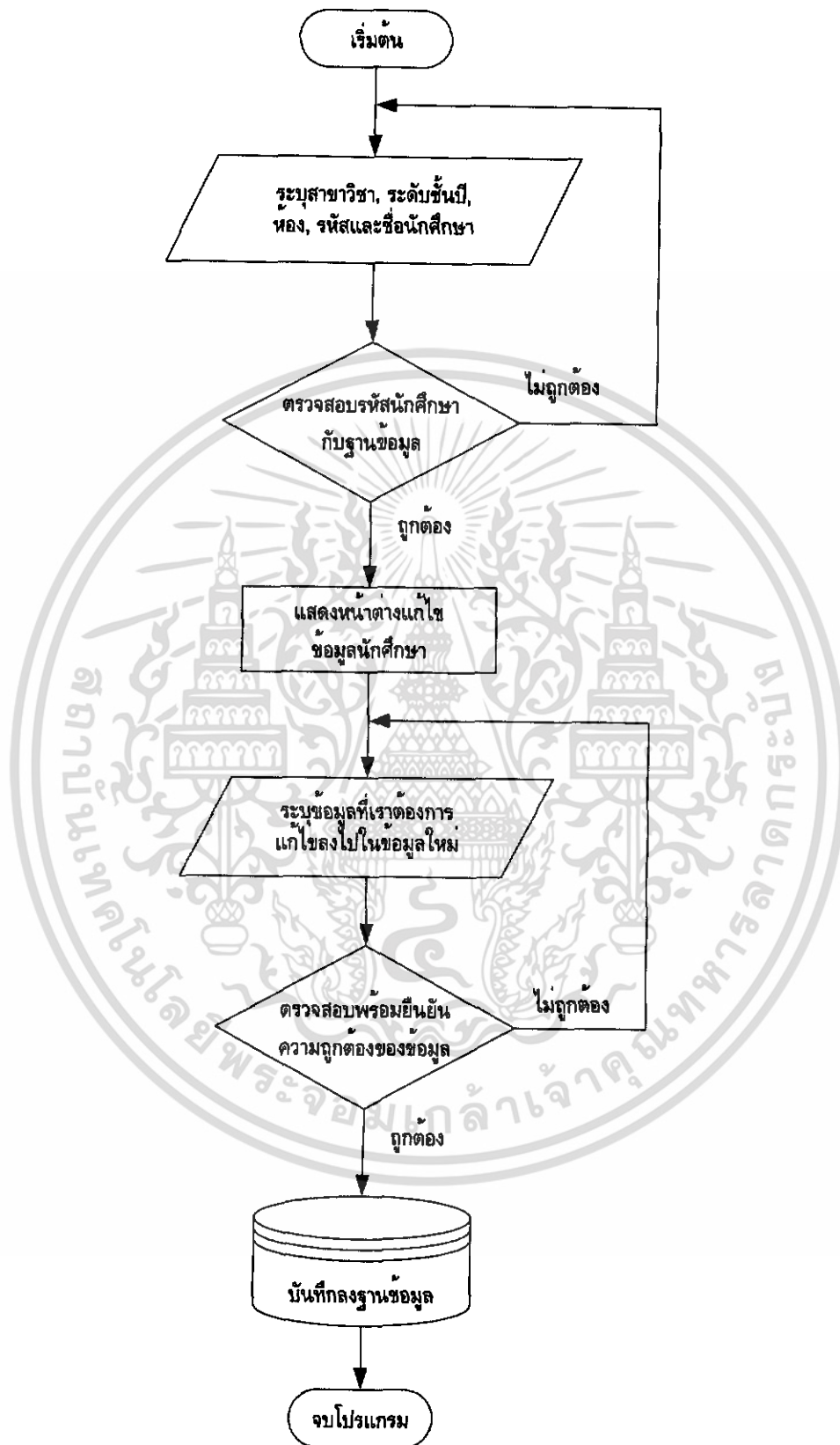


รูปที่ ง.5 แผนผังการแก้ไขงานของอาจารย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

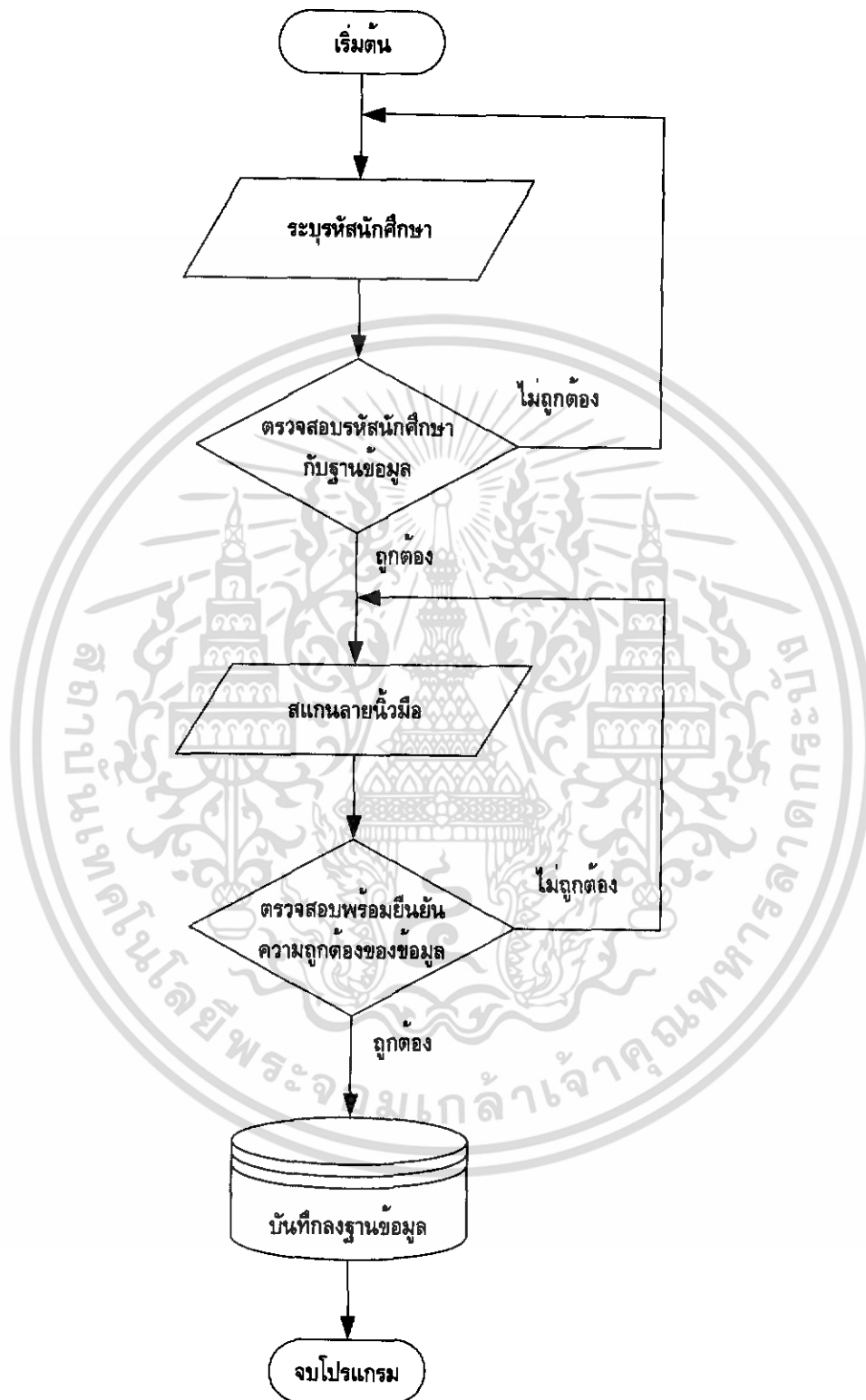


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



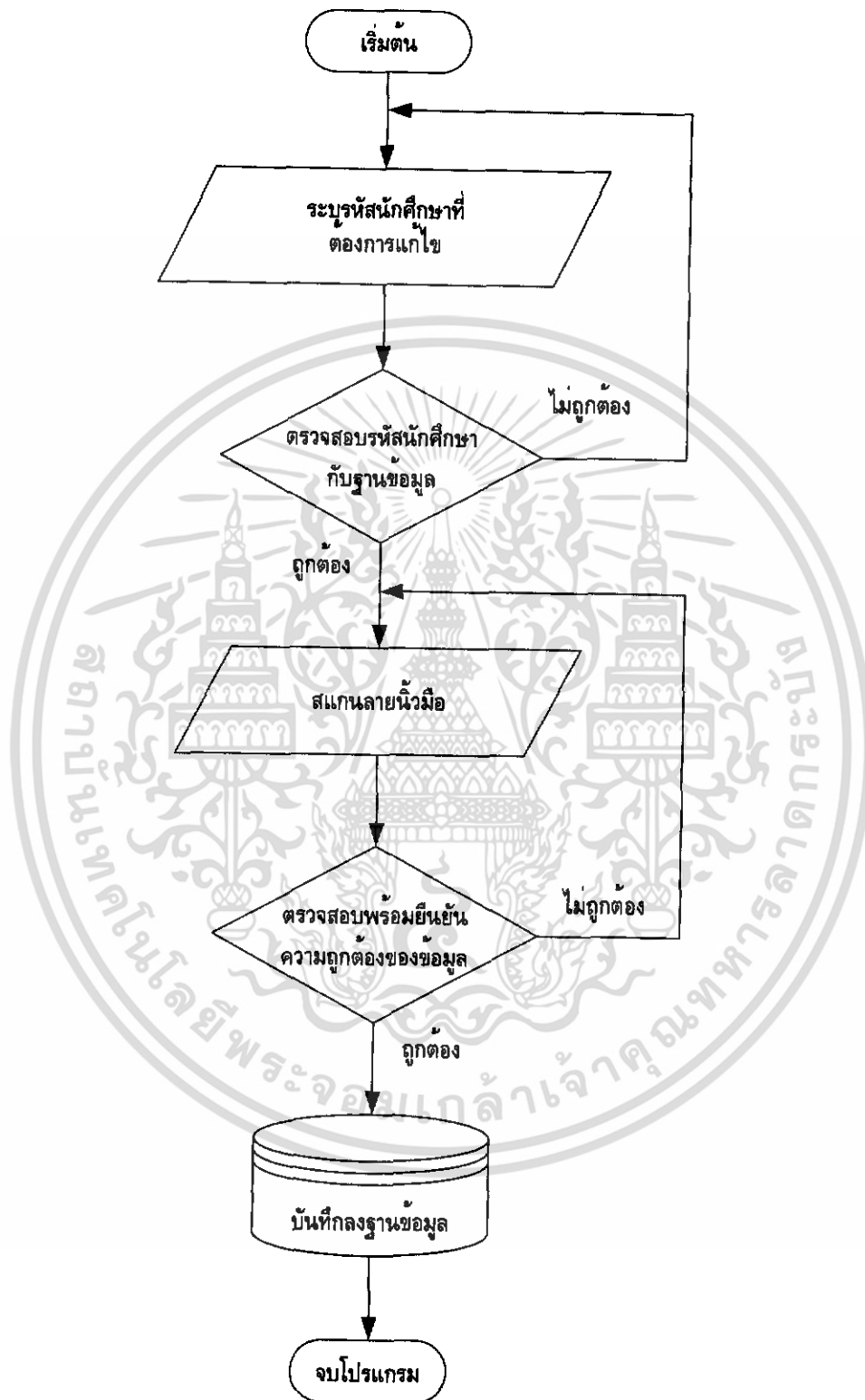
รูปที่ ๓.๗ แผนผังการแก้ไขข้อมูลนักศึกษา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ง.8 แผนผังการบันทึกข้อมูลการสแกนลายนิ้วมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ง.9 แผนผังการแก้ไขข้อมูลลายนิ้วมือ

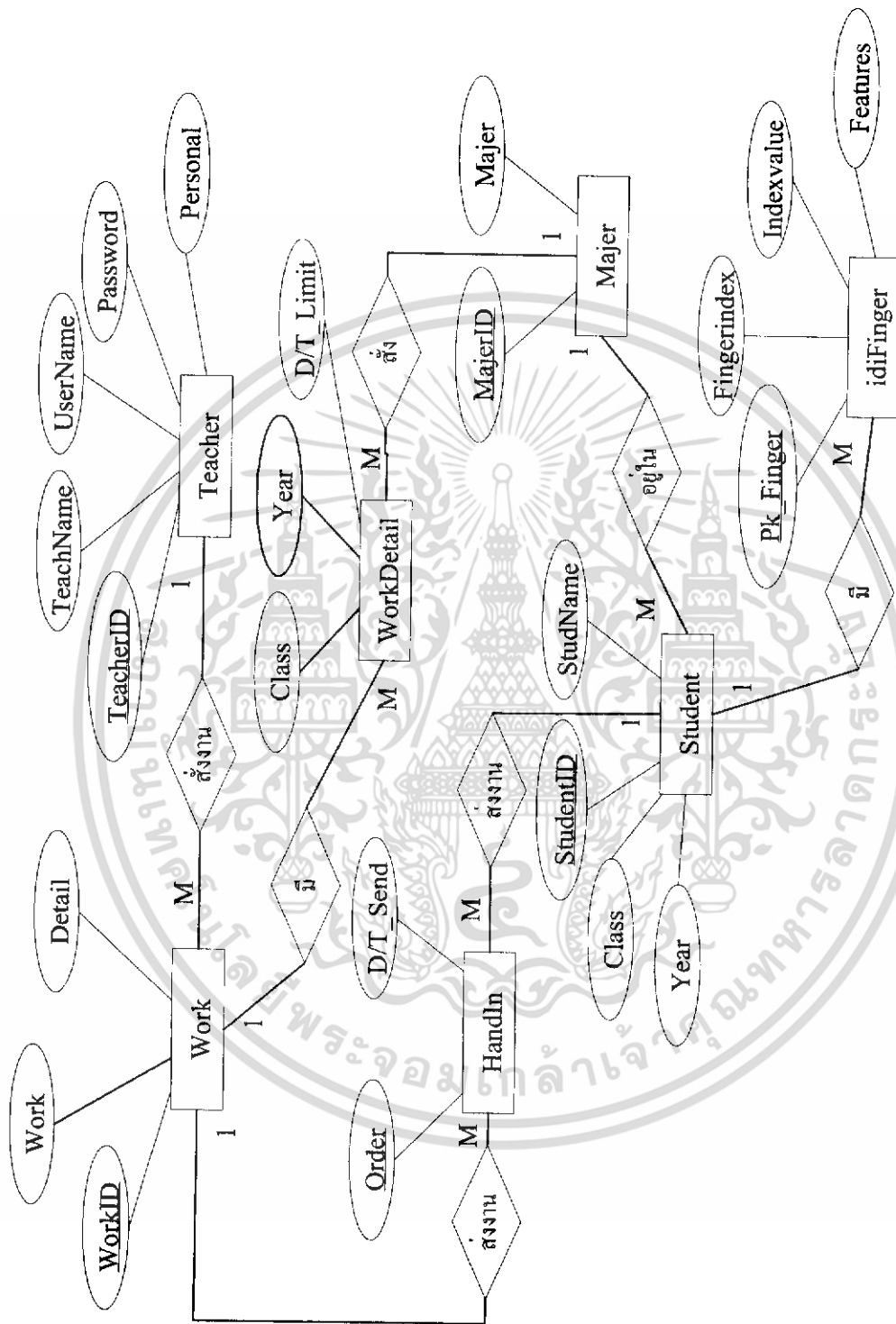
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก จ

แผนผังความสัมพันธ์ของเอนทิตี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ จ.1 แผนผังความสัมพันธ์ของระบบส่งงานโดยการยื่นถ่ายนิ้วมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โปรแกรมระบบส่งงานโดยการยืนยันลายนิ้วมือ

```

Option Explicit
Option Base 0
Dim rsTeacher As New ADODB.Recordset
Dim rsShowwork As New ADODB.Recordset
Dim rsStudent As New ADODB.Recordset
Dim rsSearchstudent As New ADODB.Recordset
Dim rsName As New ADODB.Recordset
Dim rsUphandin As New ADODB.Recordset
Dim rsDeletehandin As New ADODB.Recordset
Dim rsSf As New ADODB.Recordset
Dim Amajor(1 To 10) As Integer
Dim Aclass(1 To 10) As Integer
Dim Ayear(1 To 10) As Integer
Dim shDate(1 To 10) As Date
Dim shTime(1 To 10) As Date
Dim Num As Integer
Dim SID As Long
Dim Sdate As Date
Dim rsShowMajor As New ADODB.Recordset
Const cstrConnectionString = "Provider=Microsoft.Jet.OLEDB.4.0;Data
Source=C:\Database\Data_Student.mdb;Persist Security Info=False"
Dim mdbFingerPrint As ADODB.Connection

Private Sub cmdCancle_Click()
Call CClear
End Sub

Private Sub cmdDelete_Click()
Call Deletehandin
End Sub

Private Sub cmdOk_Click()
If Wid = 0 Then
MsgBox "กรุณาระบุงานที่ต้องการส่ง", vbQuestion, "คำสั่ง"
Exit Sub
End If
Call Uphandin
Call CClear
End Sub

Private Sub Form_Load()
Dim sqlTeacher As String
Evn = 1
Set mdbFingerPrint = New ADODB.Connection
mdbFingerPrint.ConnectionString = cstrConnectionString
mdbFingerPrint.Open
Call cmdLoadAllFingerPrintInfo_Click
End Sub

Private Sub Showwork()
Dim sqlShowwork As String
sqlShowwork = "select*from work where teacherid=" & TID
sqlShowwork = sqlShowwork & " and add_remove=0"
With mfgWork

```

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินของสำนักงานคณะกรรมการการอาชีวศึกษา กระทรวงศึกษาธิการ ไม่ควรเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตจากทางนี้ ไม่ควรนำข้อมูลไปใช้ประโยชน์อื่นใด

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

.ColWidth(1) = 2300
.ColWidth(2) = 0
.ColWidth(3) = 0
.ColWidth(4) = 0
With rsShowwork
  If .State = adStateOpen Then .Close
  .ActiveConnection = Conn
  .CursorType = adOpenForwardOnly
  .CursorLocation = adUseClient
  .Open sqlShowwork
  If .RecordCount <> 0 Then
    Set mfgWork.DataSource = rsShowwork
  End If
End With
.TextMatrix(0, 0) = "รหัสน"
.TextMatrix(0, 1) = "รื่องน"
End With
End Sub

Private Sub ShowStudent()
Dim sqlStudent As String
Dim year As Integer
sqlStudent = "select*from(major inner join student on
major.majorid=student.majorid) where studentid=" & ID
With rsStudent
  If .State = adStateOpen Then .Close
  .ActiveConnection = Conn
  .CursorType = adOpenForwardOnly
  .CursorLocation = adUseClient
  .Open sqlStudent
End With
If rsStudent.RecordCount <> 0 Then
  mskStudentID = rsStudent("studentid")
  txtName.Text = rsStudent("studentname")
  txtMajor.Text = rsStudent("major")
  year = rsStudent("year")
  If year = ACYear Then
    year = 1
  Else
    year = 2
  End If
  txtYear.Text = year
  txtClass.Text = rsStudent("class")
Else
  MsgBox "ลายนี้อาจไม่ถูกต้อง", vbOKOnly + vbCritical, "รายงานผล"
End If
Call Teacher
End Sub

Private Sub Form_Unload(Cancel As Integer)
Evn = 3
End Sub

Private Sub mfgStudent_Click()
Dim i, j As Integer

With mfgStudent

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

    If (.TextMatrix(.Row, .Col) = "") Then Exit Sub
    If .Col = 0 Then
        SID = .TextMatrix(.Row, .Col)
    End If
End With
End Sub

Private Sub searchStudent()
Dim sqlSearchstudent As String
Dim Re As Integer
Re = (ACYear - txtYear.Text) + 1
sqlSearchstudent = "select
handin.studentid,studentname,handin.date_time_send from((student
inner join handin on student.studentid=handin.studentid)inner
join major on student.majorid=major.majorid)"
sqlSearchstudent = sqlSearchstudent & " where major='" &
CVar(txtMajor) & "'"
sqlSearchstudent = sqlSearchstudent & " and class=" & CVar(txtClass)
sqlSearchstudent = sqlSearchstudent & " and year=" & CVar(Re)
sqlSearchstudent = sqlSearchstudent & " and workid=" & CVar(Wid)
With mfgStudent
    With rsSearchstudent
        If .State = adStateOpen Then .Close
        .ActiveConnection = Conn
        .CursorType = adOpenForwardOnly
        .CursorLocation = adUseClient
        .Open sqlSearchstudent
        If .RecordCount <> 0 Then
            Set mfgStudent.DataSource = rsSearchstudent
        End If
    End With
    .ColWidth(0) = 1000
    .ColWidth(1) = 2400
    .ColWidth(2) = 1800
    .TextMatrix(0, 0) = "รหัสนักศึกษา"
    .TextMatrix(0, 1) = "ชื่อนักศึกษา"
    .TextMatrix(0, 2) = "วันและเวลาส่ง"
End With
End Sub

Private Sub Uphandin()
Dim sqlUphandin As String
Dim Cnt As Integer
Dim Sdate As Date
Dim sqlChack As String
Dim rsChack As New ADODB.Recordset
Dim sqlHsend As String
Dim rsHsend As New ADODB.Recordset
Dim y As Integer
sqlHsend = " select * from handin where workid= " & Wid
sqlHsend = sqlHsend & " and studentid=" & ID
With rsHsend
    If .State = adStateOpen Then .Close
        .ActiveConnection = Conn
        .CursorType = adOpenForwardOnly
        .CursorLocation = adUseClient
        .Open sqlHsend

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่ออนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

        If .RecordCount <> 0 Then
            MsgBox "คุณได้ทำการส่งงานไปแล้ว", vbOKOnly + vbInformation, "รายงานผล"
            Exit Sub
        End If
    End With
On Error GoTo Err
Sdate = Format(Now, "dd/mm/yyyy hh:nn")
sqlUphandin = "insert into handin(workid,studentid,date_time_send) "
sqlUphandin = sqlUphandin & " values (" & Wid & "," & ID & "," & Sdate & "')"
    With rsUphandin
        If .State = adStateOpen Then .Close
        .ActiveConnection = Conn
        .CursorType = adOpenForwardOnly
        .CursorLocation = adUseClient
        .Open sqlUphandin
    End With
    Call searchStudent
    MsgBox "เพิ่มข้อมูลการส่งงานแล้ว", vbOKOnly, "รายงานผล"
Err:
End Sub

Private Sub cmdLoadAllFingerPrintInfo_Click()
    Ck = 1
    Call cmdActivate_Click
    Dim recFingerPrint As ADO.DB.Recordset
    idi_fp_ClearAll mIngIdiContext
    Set recFingerPrint = mdbFingerPrint.Execute("SELECT * FROM
    IdiFingerprint ORDER BY IndexValue")
    If recFingerPrint.BOF = False Then
        recFingerPrint.MoveFirst
        While Not recFingerPrint.EOF
            LoadFingerPrintInfo recFingerPrint
            recFingerPrint.MoveNext
        Wend
    End If
End Sub

Public Sub DoIdentEventProc()
    Dim udtIdentEventMatchedStruct As IDI_IDENTEVENTMATCHEDSTRUCT
    Dim udtFpInfo As FP_FPINFO
    Select Case gudtIdentEventMsg.MsgID
        Case 0:
            Call ReadMemory(udtIdentEventMatchedStruct,
            gudtIdentEventMsg.MsgParam, LenB(udtIdentEventMatchedStruct))
            Call ReadMemory(udtFpInfo,
            udtIdentEventMatchedStruct.FPInfoPtr, LenB(udtFpInfo))
            ID = udtFpInfo.Tag
        Case 1:
            MsgBox "ลายนิ้วมือไม่ถูกต้อง", vbOKOnly + vbCritical, "รายงานผล"
            Ck = 0
            Exit Sub
    End Select
    Call ShowStudent
End Sub

```

```

Public Sub DoSensorEventProc()
    Dim i As Long
    Dim j As Long
    Dim k As Long
    Dim l As Long
    Dim lngImageWidth As Long
    Dim lngImageHeight As Long
    Dim colbytImageBuffer() As Byte
    Dim lngBufferIndex As Long
    Dim udtSensorEventImageAcquiredStruct As
    IDI_SensorEventImageAcquiredStruct
    Select Case gudtSensorEventMsg.MsgID
        Case IDI_SE_IMAGEACQUIRED:
            Call ReadMemory(udtSensorEventImageAcquiredStruct,
gudtSensorEventMsg.MsgParam, LenB(udtSensorEventImageAcquiredStruct))
            lngImageWidth = udtSensorEventImageAcquiredStruct.ImageWidth
            lngImageHeight = udtSensorEventImageAcquiredStruct.ImageHeight
            If (lngImageWidth > 0) And (lngImageHeight > 0) Then
                ReDim colbytImageBuffer(lngImageWidth * lngImageHeight)
                Call ReadMemory(colbytImageBuffer(0),
udtSensorEventImageAcquiredStruct.ImageBitmapPtr, (lngImageWidth *
lngImageHeight))
                picFingerPrint.ScaleMode = vbPixels
                For i = 0 To picFingerPrint.ScaleHeight
                    For j = 0 To picFingerPrint.ScaleWidth
                        k = ((i / picFingerPrint.ScaleHeight) * lngImageHeight)
                        l = ((j / picFingerPrint.ScaleWidth) * lngImageWidth)
                        lngBufferIndex = (k * lngImageWidth) + l
                        If lngBufferIndex < (lngImageHeight * lngImageWidth) Then
                            picFingerPrint.PSet (j, i),
                            RGB(colbytImageBuffer(lngBufferIndex),
                            colbytImageBuffer(lngBufferIndex), colbytImageBuffer(lngBufferIndex))
                        End If
                    Next j
                Next i
            End If
        End Select
    End Sub

Public Sub SaveFingerprintInfo(alngTag As Long, alngFingerIndex As
Long, alngIndexValue As Long, acolbytBuffer() As Byte,
arecFingerPrint As ADODB.Recordset)
    arecFingerPrint.Fields("EmpID").Value = alngTag
    arecFingerPrint.Fields("FingerIndex").Value = alngFingerIndex
    arecFingerPrint.Fields("IndexValue").Value = alngIndexValue
    arecFingerPrint.Fields("Features").AppendChunk (acolbytBuffer)
End Sub

Public Sub LoadFingerprintInfo(arecFingerPrint As ADODB.Recordset)
    Dim udtFpInfo As FP_FPINFO
    Dim colbytBuffer() As Byte
    udtFpInfo.Tag = arecFingerPrint.Fields("EMPID").Value
    If Not (arecFingerPrint.Fields("FingerIndex").Value = vbNull)
        Then
            udtFpInfo.FingerIndex = arecFingerPrint.Fields("FingerIndex").Value
        End If
    End Sub

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

    If Not (arecFingerPrint.Fields("IndexValue").Value = vbVNull) Then
        udtFpInfo.FingerprintIndexingValue =
arecFingerPrint.Fields("IndexValue").Value
    End If
    ReDim colbytBuffer(arecFingerPrint.Fields("Features").ActualSize)
    udtFpInfo.FingerprintRawDataSize =
arecFingerPrint.Fields("Features").ActualSize
    colbytBuffer =
arecFingerPrint.Fields("Features").GetChunk(arecFingerPrint.Fields("F
eatures").ActualSize)
    udtFpInfo.FingerprintRawDataPtr = VarPtr(colbytBuffer(0))
    idi_fp_Add mlngIdiContext, udtFpInfo
End Sub

Private Function TemplateToString(ByRef audtFpInfo As FP_FPINFO) As
String
    Dim colbyteTemplate() As Byte
    Dim i As Long
    Dim strTemplate As String
    Dim strTmp As String
    ReDim colbyteTemplate(audtFpInfo.FingerprintRawDataSize - 1)
    Call ReadMemory(colbyteTemplate(0),
audtFpInfo.FingerprintRawDataPtr, audtFpInfo.FingerprintRawDataSize)
    strTemplate = ""

    For i = LBound(colbyteTemplate) To UBound(colbyteTemplate)
        strTmp = Hex(colbyteTemplate(i))
        If Len(strTmp) = 1 Then
            strTemplate = strTemplate & "0"
        End If
        strTemplate = strTemplate & strTmp
    Next i
    TemplateToString = strTemplate
End Function

Private Function IdiRCodeToString(ByVal aIdiRCode As Long) As String
    Select Case aIdiRCode
        Case IDI_R_OK:
            IdiRCodeToString = "Command success"

        Case IDI_R_GENERALFAILURE:
            IdiRCodeToString = "General failure"

        Case IDI_R_INIT_FAILED:
            IdiRCodeToString = "Initialize failed"

        Case IDI_R_MODULENOTINITED:
            IdiRCodeToString = "Module not initialize"

        Case IDI_R_SENSORNOTFOUND:
            IdiRCodeToString = "Sensor not found"

        Case IDI_R_SENSORALREADYACTIVATED:
            IdiRCodeToString = "Sensor already activate"

        Case IDI_R_INVALIDSENSORTYPE:
            IdiRCodeToString = "Invalid sensor type"
    End Select

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้เผยแพร่ไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Case IDI_R_INVALIDREGISTRATION:
    IdiRCodeToString = "Invalid registration"

Case IDI_R_INVALIDCONTEXT:
    IdiRCodeToString = "Invalid context"

Case Default:
    IdiRCodeToString = "Unknow Error"

End Select
End Function

Private Function FpeRCodeToString(ByVal aFpeRCode As Long) As String
    Select Case aFpeRCode
        Case FPE_R_OK:
            FpeRCodeToString = "Command success"

        Case FPE_R_INVALIDCONTEXT:
            FpeRCodeToString = "Invalid context"

        Case FPE_R_GENERALFAILURE:
            FpeRCodeToString = "General failure"

        Case FPE_R_MODULENOTINITED:
            FpeRCodeToString = "Module not initialize"

        Case FPE_R_SENSORNOTFOUND:
            FpeRCodeToString = "Sensor not found"

        Case FPE_R_INTERNALERROR:
            FpeRCodeToString = "Internal error"

        Case Default:
            FpeRCodeToString = "Unknown Error"

    End Select
End Function

Private Function IslRCodeToString(ByVal aIslRCode As Long) As String
    Select Case aIslRCode
        Case ISL_R_OK:
            IslRCodeToString = "Command success"

        Case ISL_R_MODULENOTINITED:
            IslRCodeToString = "Module not initialize"

        Case ISL_R_ALREADYINITED:
            IslRCodeToString = "Module already initialize"

        Case Default:
            IslRCodeToString = "Unknown Error"

    End Select
End Function

Private Sub cmdActivate_Click()
    If mlngIdiContext = 0 Then
        lngIdiRCode = idi_CreateContext(mlngIdiContext)

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น เมื่อผู้ดูแลเห็นไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

End If
    lngIdiRCode = idi_ActivateSensor(mlngIdiContext,
    IDI_ST_UAREU, "C2A57B3F-0234-3E4F-83B8-EE8F14CA70F0", "64A1-C4D6-
    2C2B-D92B", "E7AA-E050-1847-07AF-210C-A40C-6DC5-3816")
    If IDI_R_OK = lngIdiRCode Then
        lngIdiRCode = idi_RegisterIdentEventProc(mlngIdiContext,
        AddressOf IdentEventProc, 0)
        lngIdiRCode = idi_RegisterSensorEventProc(mlngIdiContext,
        AddressOf SensorEventProc, 0)
        lngIdiRCode = idi_StartCapturing(mlngIdiContext, "C2A57B3F-
        0234-3E4F-83B8-EE8F14CA70F0")
    Else
    End If
End Sub

Private Sub CClear()
mfgStudent.Clear
mskStudentID = ""
txtName = ""
txtMajor = ""
txtYear = ""
txtClass = ""
mfgTeacher.Clear
mfgWork.Clear
txtdetail = ""
Wid = 0
End Sub

Private Sub Teacher()
Dim sqlTeacher As String
sqlTeacher = "select teacher.teacherid ,name from teacher"
sqlTeacher = sqlTeacher & " where personal='อาจารย์'"
With mfgTeacher
    .ColWidth(1) = 3500
With rsTeacher
    If .State = adStateOpen Then .Close
    .ActiveConnection = Conn
    .CursorType = adOpenForwardOnly
    .CursorLocation = adUseClient
    .Open sqlTeacher
    If .RecordCount <> 0 Then
        Set mfgTeacher.DataSource = rsTeacher
    End If
End With
End With
    .TextMatrix(0, 0) = "รายชื่ออาจารย์"
    .TextMatrix(0, 1) = "ชื่ออาจารย์"
End With
End Sub

Private Sub mfgTeacher_Click()
Dim i, j As Integer
mfgWork.Clear
With mfgTeacher
    If (.TextMatrix(.Row, .Col) = "") Then Exit Sub
    If .Col = 0 Then
        TID = .TextMatrix(.Row, .Col)
    End If
End With

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

End With
Call Showwork
End Sub

Private Sub mfgWork_Click()
Dim i, j As Integer
mfgStudent.Clear
With mfgWork
If (.TextMatrix(.Row, .Col) = "") Then Exit Sub
If .Col = 0 Then
Wid = .TextMatrix(.Row, .Col)
txtdetail.Text = .TextMatrix(.Row, .Col + 3)
End If
End With
Call searchStudent
End Sub

```

โปรแกรมการสแกนลายนิ้วมือ

```

Option Base 0
Dim rsFinger As New ADODB.Recordset
Dim rsDfinger As New ADODB.Recordset
Const cstrConnectionString = "Provider=Microsoft.Jet.OLEDB.4.0;Data
Source=C:\Database\Data_Student.mdb;Persist Security Info=False"
Dim mdbFingerPrint As ADODB.Connection

Private Sub cmdCandle_Click()
Unload frmSelectFinger
End Sub

Private Sub cmdS0_Click()
Fck = 0
Sfinger = 0
Call SearchFinger
If Fck = 1 Then
If MsgBox("มีข้อมูลลายนิ้วมืออยู่แล้วต้องการแก้ไขหรือไม่", vbYesNo + vbQuestion, "คำยืนยัน") =
vbNo Then
Exit Sub
Else
End If
End If
Call cmdEnroll_Click
End Sub

Private Sub cmdS1_Click()
Fck = 0
Sfinger = 1
Call SearchFinger
If Fck = 1 Then
If MsgBox("มีข้อมูลลายนิ้วมืออยู่แล้วต้องการแก้ไขหรือไม่", vbYesNo + vbQuestion, "คำยืนยัน") =
vbNo Then
Exit Sub
Else
End If
End If

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Call cmdEnroll_Click
End Sub

Private Sub cmdS2_Click()
Fck = 0
Sfinger = 2
Call SearchFinger
If Fck = 1 Then
If MsgBox("มีข้อมูลลายนิ้วมืออยู่แล้วต้องการแก้ไขหรือไม่", vbYesNo + vbQuestion, "คำยืนยัน") =
vbNo Then
Exit Sub
Else
End If
End If
Call cmdEnroll_Click
End Sub

Private Sub cmdS3_Click()
Fck = 0
Sfinger = 3
Call SearchFinger
If Fck = 1 Then
If MsgBox("มีข้อมูลลายนิ้วมืออยู่แล้วต้องการแก้ไขหรือไม่", vbYesNo + vbQuestion, "คำยืนยัน") =
vbNo Then
Exit Sub
Else
End If
End If
Call cmdEnroll_Click
End Sub

Private Sub cmdS4_Click()
Fck = 0
Sfinger = 4
Call SearchFinger
If Fck = 1 Then
If MsgBox("มีข้อมูลลายนิ้วมืออยู่แล้วต้องการแก้ไขหรือไม่", vbYesNo + vbQuestion, "คำยืนยัน") =
vbNo Then
Exit Sub
Else
End If
End If
Call cmdEnroll_Click
End Sub

Private Sub cmdS5_Click()
Fck = 0
Sfinger = 5
Call SearchFinger
If Fck = 1 Then
If MsgBox("มีข้อมูลลายนิ้วมืออยู่แล้วต้องการแก้ไขหรือไม่", vbYesNo + vbQuestion, "คำยืนยัน") =
vbNo Then
Exit Sub
Else
End If
End If
Call cmdEnroll_Click

```

```

End Sub

Private Sub cmdS6_Click()
Fck = 0
Sfinger = 6
Call SearchFinger
If Fck = 1 Then
If MsgBox("มีข้อมูลลายนิ้วมืออยู่แล้วต้องการแก้ไขหรือไม่", vbYesNo + vbQuestion, "คำยืนยัน") =
vbNo Then
Exit Sub
Else
End If
End If
Call cmdEnroll_Click
End Sub

Private Sub cmdS7_Click()
Fck = 0
Sfinger = 7
Call SearchFinger
If Fck = 1 Then
If MsgBox("มีข้อมูลลายนิ้วมืออยู่แล้วต้องการแก้ไขหรือไม่", vbYesNo + vbQuestion, "คำยืนยัน") =
vbNo Then
Exit Sub
Else
End If
End If
Call cmdEnroll_Click
End Sub

Private Sub cmdS8_Click()
Fck = 0
Sfinger = 8
Call SearchFinger
If Fck = 1 Then
If MsgBox("มีข้อมูลลายนิ้วมืออยู่แล้วต้องการแก้ไขหรือไม่", vbYesNo + vbQuestion, "คำยืนยัน") =
vbNo Then
Exit Sub
Else
End If
End If
Call cmdEnroll_Click
End Sub

Private Sub cmdS9_Click()
Fck = 0
Sfinger = 9
Call SearchFinger
If Fck = 1 Then
If MsgBox("มีข้อมูลลายนิ้วมืออยู่แล้วต้องการแก้ไขหรือไม่", vbYesNo + vbQuestion, "คำยืนยัน") =
vbNo Then
Exit Sub
Else
End If
End If
Call cmdEnroll_Click
End Sub

```

```

Private Sub Form_Load()
Fck = 0
Call MDIHandIn.cmdActivate_Click
    Set mdbFingerPrint = New ADODB.Connection
    mdbFingerPrint.ConnectionString = cstrConnectionString
    mdbFingerPrint.Open

End Sub

Private Sub cmdEnroll_Click()
Dim recFingerPrint As New ADODB.Recordset
ReDim colbytBuffer(FPC_MAXRAWDATASIZE - 1)
    If mlngIdiContext <> 0 Then
        idi_StopCapturing mlngIdiContext, "C2A57B3F-0234-3E4F-83B8-EE8F14CA70F0"
        idi_DeactivateSensor mlngIdiContext, IDI_ST_UAREU, "C2A57B3F-0234-3E4F-83B8-EE8F14CA70F0"
    End If
    If mlngFpeContext = 0 Then
        lngFpeRCode = fpe_CreateContext(mlngFpeContext)
    End If
    If mlngFpeContext <> 0 Then
        lngFpeRCode = fpe_ActivateSensor(mlngFpeContext, FPE_ST_UAREU, "C2A57B3F-0234-3E4F-83B8-EE8F14CA70F0", "64A1-C4D6-2C2B-D92B", "E7AA-E050-1847-07AF-210C-A40C-6DC5-3816")
        If FPE_R_OK = lngFpeRCode Then
            lngFingerIndex = Sfinger
            lngFpeRCode = fpe_StartEnrolment(mlngFpeContext, lngFingerIndex, colbytBuffer(0), FPC_MAXRAWDATASIZE, lngReturnBufferLength, lngIndexValue)
        End If
        If FPE_R_OK = lngFpeRCode Then
            If lngReturnBufferLength > 0 Then
                ReDim Preserve colbytBuffer(lngReturnBufferLength - 1)
                On Error GoTo Err
                If Fck = 1 Then
                    Call DFinger
                End If
                intInputID = ID
                recFingerPrint.Open "SELECT * FROM IdiFingerprint WHERE (I=0)", mdbFingerPrint, adOpenDynamic, adLockOptimistic
                recFingerPrint.AddNew
                SaveFingerprintInfo intInputID, lngFingerIndex, lngIndexValue, colbytBuffer, recFingerPrint
                recFingerPrint.Update
                udtFpInfo.Tag = intInputID
                udtFpInfo.FingerIndex = lngFingerIndex
                udtFpInfo.FingerprintIndexingValue = lngIndexValue
                udtFpInfo.FingerprintRawDataPtr = VarPtr(colbytBuffer(0))
                udtFpInfo.FingerprintRawDataSize = lngReturnBufferLength
                idi_fp_Add mlngIdiContext, udtFpInfo
            Else
                End If
            End If
        End If
    End If
Err:
    fpe_CloseContext mlngFpeContext
    mlngFpeContext = 0

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

End If
If mlngIdiContext <> 0 Then
    idi_ActivateSensor mlngIdiContext, IDI_ST_UAREU, "C2A57B3F-
0234-3E4F-83B8-EE8F14CA70F0", "64A1-C4D6-2C2B-D92B", "E7AA-E050-1847-
07AF-210C-A40C-6DC5-3816"
    lngIdiRCode = idi_StartCapturing(mlngIdiContext, "C2A57B3F-
0234-3E4F-83B8-EE8F14CA70F0")
End If
End Sub

Private Sub DFinger()
Dim sqlDfinger As String
sqlDfinger = " delete from Idifingerprint where empid='" & ID &
""
sqlDfinger = sqlDfinger & " and fingerindex= " & Sfinger
With rsDfinger
If .State = adStateOpen Then .Close
.ActiveConnection = Conn
.CursorType = adOpenForwardOnly
.CursorLocation = adUseClient
.Open sqlDfinger
End With
End Sub

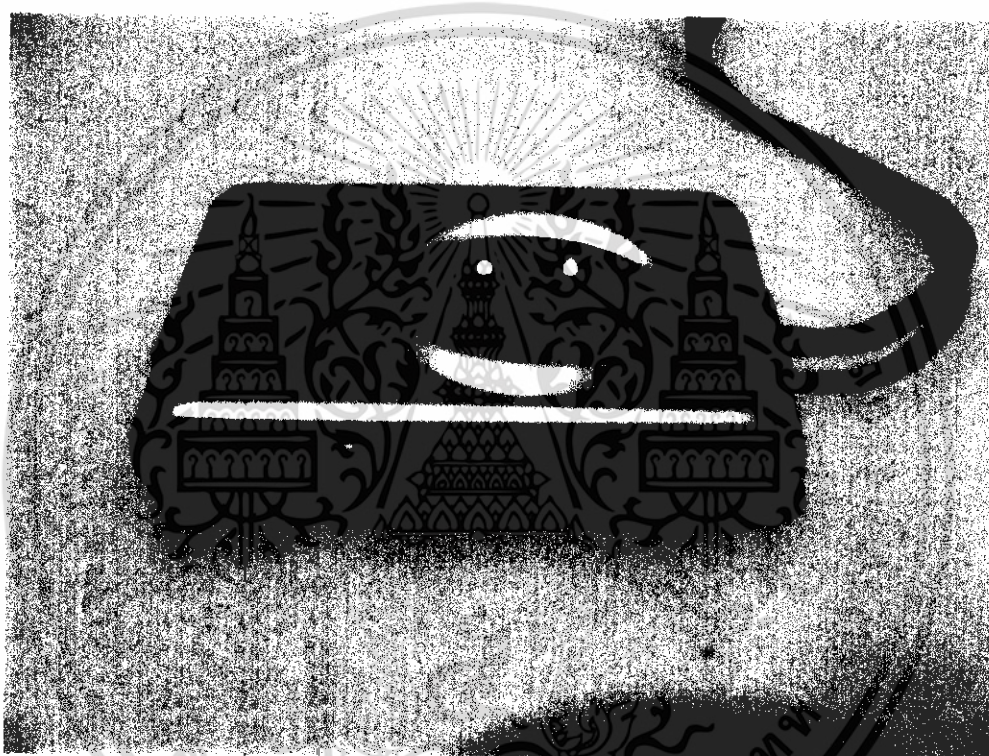
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คู่มือการใช้งาน
ระบบสงงานโดยการยื่นยันลายนิ้วมือ



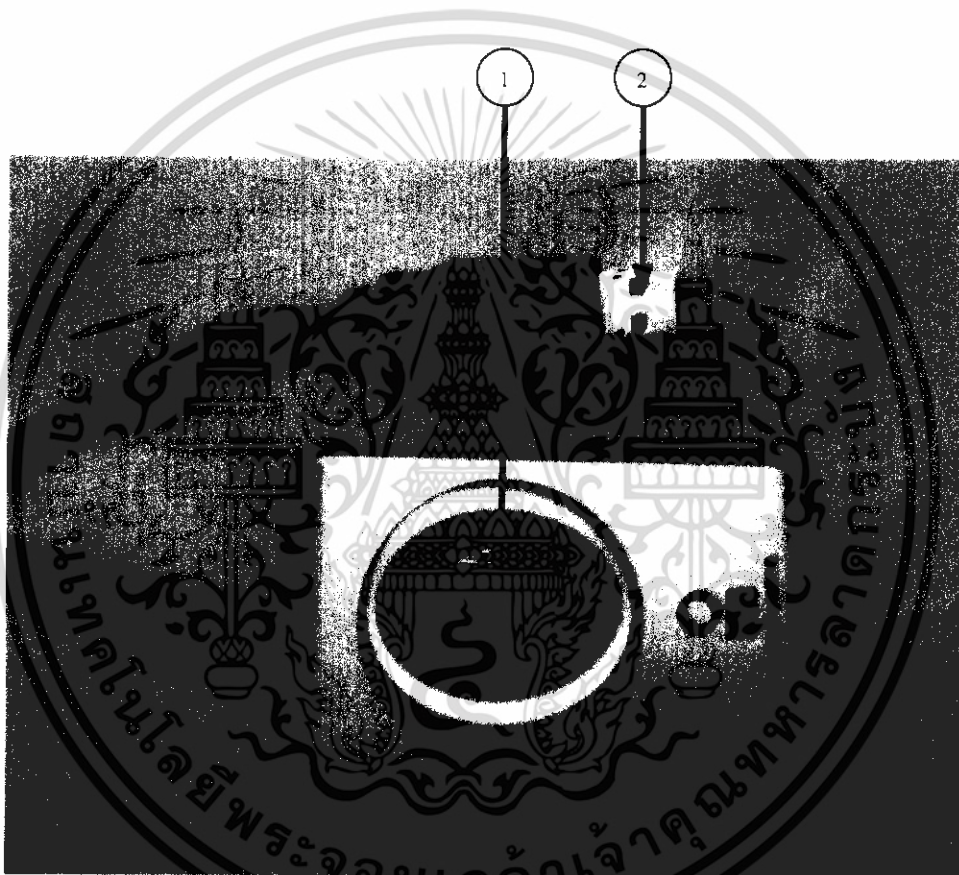
ภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง
ปีการศึกษา 2548

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. คำแนะนำเบื้องต้น

ก่อนที่จะลงมือใช้งานระบบส่งงานโดยการยื่นยันลายนิ้วมือ การทำการศึกษาคำการใช้งานจากคู่มือให้เข้าใจเพื่อการใช้งานที่ถูกต้อง และเป็นการป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดกับเครื่องสแกนลายนิ้วมือและโปรแกรมระบบส่งงานโดยการยื่นยันลายนิ้วมือ

2. ส่วนประกอบของเครื่องสแกนลายนิ้วมือ

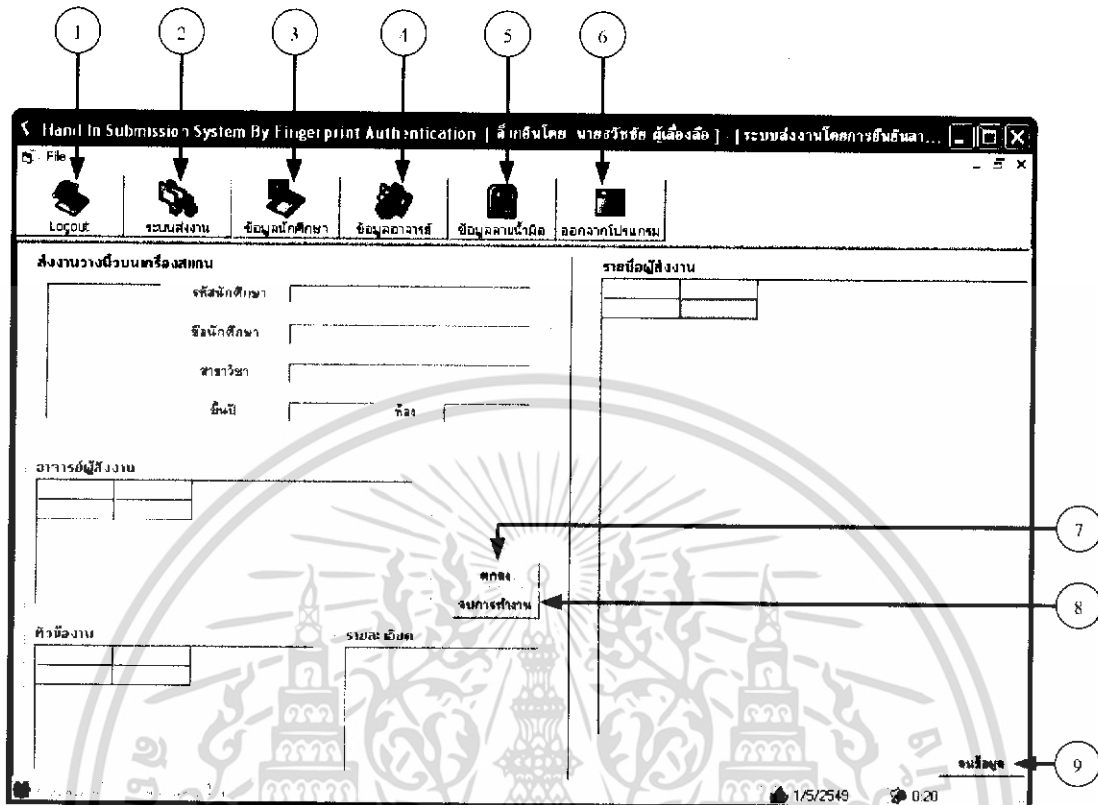


รูปที่ ๑.1 ส่วนประกอบและปุ่มควบคุมของเครื่องสแกนลายนิ้วมือ

จากรูปที่ ๑.1 มีรายละเอียดต่างๆ ดังนี้

1. หน้าสัมผัสฟิงเกอร์สแกน
2. หัวต่อ USB Port

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

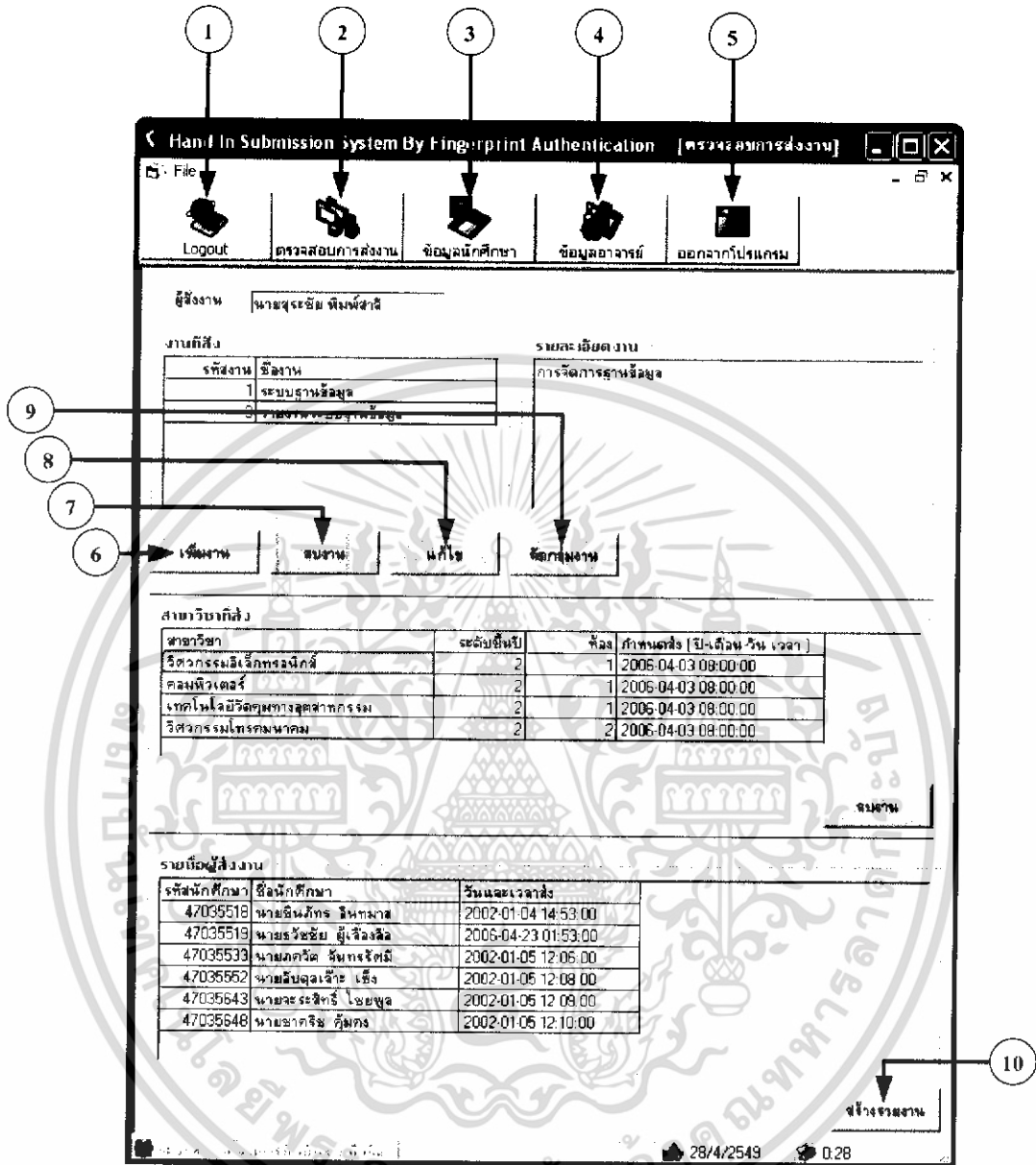


รูปที่ ๒.๒ ส่วนประกอบและปุ่มการใช้งานของระบบส่งงานโดยการยืนยันลายนิ้วมือ
ในส่วนของการส่งงานของนักศึกษา

จากรูปที่ ๒.๒ มีรายละเอียดต่างๆ ดังนี้

1. ปุ่มสำหรับ login เข้าสู่ระบบส่งงานโดยลายนิ้วมือ
2. ปุ่มระบบการส่งงานของนักศึกษา
3. ปุ่มข้อมูลนักศึกษา
4. ปุ่มข้อมูลของอาจารย์
5. ปุ่มข้อมูลลายนิ้วมือ
6. ปุ่มออกจากโปรแกรม
7. ปุ่มตกลง
8. ปุ่มจบการทำงาน
9. ปุ่มลบข้อมูลนักศึกษาที่ส่งงานแล้ว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ๓.3 ส่วนประกอบและปุ่มการใช้งานของระบบส่งงานโดยการใช้ยืนยันลายนิ้วมือ
ในส่วนของการตรวจสอบการส่งงานของนักศึกษา

จากรูปที่ ๓.3 มีรายละเอียดต่างๆ ดังนี้

1. ปุ่มสำหรับ login เข้าสู่ระบบส่งงานโดยลายนิ้วมือ
2. ปุ่มตรวจสอบการส่งงานของนักศึกษา
3. ปุ่มข้อมูลนักศึกษา
4. ปุ่มข้อมูลของอาจารย์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5. ปุ่มออกจากโปรแกรม
6. ปุ่มเพิ่มงาน
7. ปุ่มลบงาน
8. ปุ่มแก้ไขงาน
9. ปุ่มการจัดกลุ่มงาน
10. ปุ่มสร้างรายงาน

3. การติดตั้งและการใช้งาน

- 3.1) ต่อสาย USB Port เข้ากับ USB Port ของคอมพิวเตอร์
- 3.2) เปิดเครื่องคอมพิวเตอร์
- 3.3) ให้ทำการก๊อปปี้ไฟล์เตอร์ที่ชื่อ "ระบบส่งงานโดยการยืนยันลายนิ้วมือ" ไปไว้ในเครื่องคอมพิวเตอร์
- 3.4) ทำการดับเบิลคลิกที่ไฟล์ที่ชื่อ "Hand In System" เพื่อทำการเปิดโปรแกรม
- 3.5) การทำงานของปุ่มต่างๆ แต่ละปุ่มมีดังนี้
 - ปุ่มที่ 1 ของรูปที่ ช.2และช.3 จะเป็นปุ่มการ login เข้าสู่ระบบส่งงานโดยการยืนยันลายนิ้วมือ โดยใส่ UserName Password และการสแกนลายนิ้วมือ ซึ่งจะมีข้อมูล UserName Password และข้อมูลลายนิ้วมือของอาจารย์และเจ้าหน้าที่ที่อยู่ในฐานข้อมูลก่อน เมื่อใส่ UserName Password และการสแกนลายนิ้วมือของเจ้าหน้าที่ จะปรากฏหน้าต่างดังรูปที่ ช.2 และถ้าใส่ UserName Password และการสแกนลายนิ้วมือของอาจารย์ จะปรากฏหน้าต่างดังรูปที่ ช.3
 - ปุ่มที่ 2 ของรูปที่ ช.2 จะเป็นปุ่มระบบส่งงานของเจ้าหน้าที่ซึ่งนักศึกษาจะต้องสแกนลายนิ้วมือหนึ่งครั้งก่อนจะส่งงาน เมื่อสแกนลายนิ้วมือแล้วก็ทำการ เลือกอาจารย์ผู้ส่งงาน หัวข้องาน สาขา ระดับชั้นปี กำหนดส่ง และรายละเอียดของงาน เมื่อเลือกรายละเอียดแล้วก็กดปุ่มตกลงคือปุ่มหมายเลข 7 ขอกก็แสดงว่าได้ส่งงานแล้ว จะทำให้ข้อมูลรหัสนักศึกษา ชื่อนักศึกษา วันที่ และเวลาส่งงาน จะปรากฏรายชื่อนักศึกษาในหน้าต่างรายชื่อนักศึกษาที่ส่งงานแล้วการลบรายชื่อนักศึกษาที่ส่งงานทำได้โดยคลิกที่รหัสนักศึกษาแล้วกดปุ่มลบข้อมูลปุ่มที่ 9 ส่วนปุ่มที่ 8 เป็นปุ่มยกเลิกการส่งงานของนักศึกษา
 - ปุ่มที่ 3 ของรูปที่ ช.2และช.3 เป็นปุ่มข้อมูลนักศึกษาทั้งหมดในภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม ซึ่งสามารถทำการเพิ่ม แก้ไข และลบข้อมูลนักศึกษาได้
 - ปุ่มที่ 4 ของรูปที่ ช.2และช.3 เป็นปุ่มข้อมูลอาจารย์และเจ้าหน้าที่ที่สามารถเพิ่ม แก้ไข และลบข้อมูลของอาจารย์และเจ้าหน้าที่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ปุ่มที่ 5 ของรูปที่ ซ.2 เป็นปุ่มข้อมูลลายนิ้วมือของนักศึกษาทั้งหมด สามารถเพิ่ม แก้ไข และลบข้อมูลลายนิ้วมือได้
- ปุ่มที่ 6 ของรูปที่ ซ.2และปุ่มที่ 5 ของรูปที่ ซ.3 เป็นปุ่มการออกจากโปรแกรม
- ปุ่มที่ 2 ของรูปที่ ซ.3 เป็นปุ่มการตรวจสอบการส่งงานของนักศึกษา โดยการเข้า UserName Password และการสแกนลายนิ้วมือ ของอาจารย์จะปรากฏหน้าต่างดังรูปที่ ซ.3 ซึ่งอาจารย์สามารถตรวจสอบนักศึกษาที่ส่งงานแล้วได้
- ปุ่มที่ 6 ของรูปที่ ซ.3 จะเป็นปุ่มการเพิ่มงานของอาจารย์
- ปุ่มที่ 7 ของรูปที่ ซ.3 จะเป็นปุ่มการลบข้อมูลงานของอาจารย์
- ปุ่มที่ 8 ของรูปที่ ซ.3 จะเป็นปุ่มการแก้ไขงาน
- ปุ่มที่ 9 ของรูปที่ ซ.3 จะเป็นปุ่มการจกกลุ่มงาน เป็นการเลือกงานของอาจารย์ที่ใช้ปัจจุบันกับงานที่ไม่ใช้ปัจจุบัน
- ปุ่มที่ 10 ของรูปที่ ซ.3 จะเป็นปุ่มการสร้างรูปแบบรายงาน ของรายชื่อนักศึกษาที่ส่งงานแล้ว

4. การแก้ไขปัญหาเบื้องต้น

เมื่อท่านเกิดประสบปัญหาเกิดขึ้นในการใช้งานเครื่องสแกนลายนิ้วมือ สามารถตรวจสอบแนวทางแก้ไขปัญหาจากตารางที่ ซ.1

ตารางที่ ซ.1 การแก้ไขปัญหาเบื้องต้น

อาการ	สาเหตุและ/หรือวิธีการแก้ไข
เครื่องสแกนลายนิ้วมือไม่ทำงาน	ตรวจสอบการต่อสาย USB Port ที่ต่อกับคอมพิวเตอร์
ถ้าโปรแกรมเกิด Error	ก็ควรปิดโปรแกรมแล้วเปิดโปรแกรมใหม่

5. การดูแลรักษาและข้อควรระมัดระวัง

5.1 การดูแลรักษา

- ควรปิดฝาป้องกันฝุ่นอยู่เสมอเมื่อไม่ใช้งาน
- ในการทำความสะอาดฝุ่นละอองที่อาจตกหล่นอยู่ให้ ใช้สก็อตเทปชิ้นเล็กๆ ด้านที่มีกาวเหนียวติดลงบนช่องอ่านลายนิ้วมือแล้วดึงออกถ้าต้องการเช็ดทำความสะอาด ต้องใช้ผ้านุ่มที่ ไม่มีขุยหลุดออกมาแต่น้ำหรือน้ำยาเช็ดกระจกที่เป็นส่วนผสมของแอมโมเนียเช็ดเบาๆ
- เมื่อไม่ใช้งานควรถอดเครื่องสแกนลายนิ้วมือออกจาก USB Port

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 ข้อควรระวัง

- อย่าให้เครื่องสแกนโดนน้ำหรือความชื้นโดยเด็ดขาด
- อย่าตัดแปลงหรือแกะเครื่องโดยไม่มีความรู้และความชำนาญ
- อย่าวางเครื่องให้โดนแสงแดดหรือในที่ที่มีอุณหภูมิสูงๆ
- นิ้วมือที่นำมาสแกนควรสะอาดและแห้ง
- อย่าใช้กระดาษเช็ดลงไปในห้องอ่านลายนิ้วมือ อย่าจุ่มหรือเทน้ำลงบนเครื่องอ่านลายนิ้วมือ และ แอลกอฮอล์ จะทำลายแผ่นฟิล์มบางๆ บนเครื่องอ่านลายนิ้วมือได้

6. ข้อมูลจำเพาะ

ตารางที่ ๗.2 ข้อมูลจำเพาะ

คุณสมบัติ	รายละเอียด
หลักการวัดการสแกนลายนิ้วมือ	ใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือรุ่น DigitalPersona U.are.U 4000
การแสดงผล	แสดงผลโดยใช้คอมพิวเตอร์
การติดต่อ	ใช้ USB Port
ความเที่ยงตรง	99% ที่ทำการวัดจำนวน 10 ครั้ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้แต่ง



ชื่อ-สกุล

นายรัชชัย ผู้เลื่องลือ

วัน เดือน ปีเกิด

28 ตุลาคม 2526

ภูมิลำเนา

184 ม. 1 ตำบลบ่อกรู อำเภอเดิมบางนางบวช

จังหวัดสุพรรณบุรี 72120

โทรศัพท์เคลื่อนที่ 0-4768-6027

ประวัติการศึกษา

ประถมศึกษา

โรงเรียนวัดทุ่งกฐิน จังหวัดสุพรรณบุรี

มัธยมศึกษาตอนต้น

โรงเรียนบ่อกรูวิทยา จังหวัดสุพรรณบุรี

ประกาศนียบัตรวิชาชีพ

วิทยาลัยเทคนิคสุพรรณบุรี จังหวัดสุพรรณบุรี

ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง

วิทยาลัยเทคนิคสุพรรณบุรี จังหวัดสุพรรณบุรี

ปริญญาตรี

สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์

ภาควิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์

คณะวิศวกรรมศาสตร์ สจล.

คติพจน์

การทำให้สำเร็จแม้เพียงเล็กน้อยก็ยังดีกว่าการวางแผนที่ใหญ่โต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้แต่ง



ชื่อ-สกุล	นายภาวัต จันทรรัตน์
วัน เดือน ปีเกิด	5 มิถุนายน 2527
ภูมิลำเนา	260 หมู่ 11 ตำบลกำแพงเพชร อำเภอรัตนภูมิ จังหวัดสงขลา 90180 โทรศัพท์ 0-7438-8154
ประวัติการศึกษา	
ประถมศึกษา	โรงเรียนนิคมสร้างตนเองรัตนภูมิ จังหวัดสงขลา
มัธยมศึกษาตอนต้น	โรงเรียนสหศาสตร์วิทยาคาร จังหวัดสงขลา
ประกาศนียบัตรวิชาชีพ	โรงเรียนสงขลาเทคโนโลยี จังหวัดสงขลา
ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง	สถาบันเทคโนโลยีราชมงคลวิทยาเขตภาคใต้ จังหวัดสงขลา
ปริญญาตรี	สาขาวิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ ภาควิชาวิศวกรรมอิเล็กทรอนิกส์ คณะวิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรม สจล.
คติพจน์	ความพยายามอยู่ที่ไหนความสำเร็จอยู่ที่นั่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้