



ภาควิชาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์

คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ใบรับรองปริญญาโท

ชื่อหัวข้อ โปรแกรมตรวจสอบเวลาเข้าออกโดยการตรวจสอบลายนิ้วมือ  
Time Check By Fingerprint Scanning Program

ชื่อนักศึกษา	1. นายโกสินทร์ บัวขาว	รหัสประจำตัว	45035375
	2. นายสดาญ ธรรมสะเร	รหัสประจำตัว	45035403
	3. นายสุรศักดิ์ สุภาสุภากุล	รหัสประจำตัว	45035409

หลักสูตร ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต สาขาวิชา อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์

อาจารย์ที่ปรึกษา อาจารย์สุระชัย พิมพ์สาลี

อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม อาจารย์สุชิน อาจหาญ

คณะกรรมการสอบปริญญาโท	ลายมือชื่อ
1. อาจารย์สุรพงษ์ สิริพงษ์ดี	
2. อาจารย์สุระชัย พิมพ์สาลี	
3. อาจารย์พงษ์เกียรติ เชษฐพิทักษ์สกุล	
4. อาจารย์ประเสริฐ เคนพันค้อ	
5. ดร.สมชาย หมั่นสายญาติ	

วัน/เดือน/ปีที่สอบ วันศุกร์ที่ 14 พฤศจิกายน พ.ศ. 2546 เวลา 11:00 น.

สถานที่สอบ ห้อง ค.311 คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล.

ภาควิชารับรองแล้ว

ลงนาม.....

(นายสุรสิทธิ์ ราษฎร์)

หัวหน้าภาควิชาครุศาสตร์ศึกษาศาสตร์



<BT4610052>

เอกสารนี้เป็นโปรแกรมตรวจสอบเวลาเข้าออกโดยการตรวจสอบลายนิ้วมือ งานเพื่อการศึกษา วันที่ 31 เดือน พฤษภาคม พ.ศ. 2546  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ปริญญานิพนธ์

โปรแกรมตรวจสอบเวลาเข้า-ออก โดยการตรวจสอบลายนิ้วมือ  
TIME CHECK BY FINGERPRINT SCANNING PROGRAM



เลขหมู่.....  
เลขทะเบียน **51869**  
วัน,เดือน,ปี- **3 ส.ค. 2547**

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

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้เป็นส่วนหนึ่งของการศึกษาตามหลักสูตรครุศาสตรบัณฑิต  
สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์  
ภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

ปีการศึกษา 2546

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# ปริญญานิพนธ์

เรื่อง โปรแกรมตรวจสอบเวลาเข้า-ออก โดยการตรวจสอบลายนิ้วมือ  
Time Check by Fingerprint Scanning Program

## วัตถุประสงค์

1. เพื่อศึกษาวิธีการสร้างโปรแกรมฐานข้อมูลเก็บข้อมูลของพนักงานและเวลาเข้า-ออกของพนักงานร่วมกับอุปกรณ์สแกนลายนิ้วมือ
2. เพื่อออกแบบฐานข้อมูลที่ใช้ในการเก็บข้อมูลของพนักงานและเวลาเข้า-ออกของพนักงาน โดยการตรวจสอบลายนิ้วมือ
3. เพื่อสร้างโปรแกรมตรวจสอบเวลาเข้า-ออก ของพนักงาน โดยการตรวจสอบลายนิ้วมือ
4. เพื่อทดลองใช้โปรแกรมตรวจสอบเวลาเข้า-ออก ของพนักงาน โดยการตรวจสอบลายนิ้วมือ
5. เพื่อนำโปรแกรมตรวจสอบเวลาเข้า-ออก ของพนักงาน โดยตรวจสอบลายนิ้วมือ ไปเช็คเวลาเข้า-ออกของพนักงาน

## ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

1. ได้รับความรู้เกี่ยวกับการสร้างฐานข้อมูลของพนักงานและสามารถบันทึกเวลาเข้า-ออก ร่วมกับอุปกรณ์สแกนลายนิ้วมือ
2. ได้รับรูปแบบ โปรแกรมตรวจสอบเวลาเข้า-ออก ของพนักงาน โดยการตรวจสอบลายนิ้วมือ
3. ได้โปรแกรมตรวจสอบเวลาเข้า-ออก ของพนักงาน โดยการตรวจสอบลายนิ้วมือ
4. ได้ผลการทดลองใช้โปรแกรมตรวจสอบเวลาเข้า-ออก ของพนักงาน โดยการตรวจสอบลายนิ้วมือ
5. ได้โปรแกรมตรวจสอบเวลาเข้า-ออก ของพนักงาน โดยการตรวจสอบลายนิ้วมือ ไปเช็คเวลาเข้า-ออก ของพนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ชื่อหัวข้อ	โปรแกรมตรวจสอบเวลาเข้า-ออกโดยการตรวจสอบลายนิ้วมือ	
ชื่อนักศึกษา	นายโกสินทร์	บัวขาว
	นายศดาญ	ธรรมสระ
	นายสุรศักดิ์	สุภาสุธากุล
อาจารย์ที่ปรึกษา	อาจารย์สุระชัย	พิมพ์สาตี
อาจารย์ที่ปรึกษาร่วม	อาจารย์สุชิน	อาจหาญ
หลักสูตร	ครุศาสตร์อุตสาหกรรมบัณฑิต	
สาขาวิชา	อิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์	
ปีการศึกษา	2546	

### บทคัดย่อ

ปริญญานิพนธ์ฉบับนี้อธิบายถึงโปรแกรมตรวจสอบเวลาเข้า-ออก โดยการตรวจสอบลายนิ้วมือ ซึ่งจะแบ่งออกเป็น 5 ส่วนคือ เครื่องสแกนลายนิ้วมือ การอินเตอร์เฟส การเตรียมคอมพิวเตอร์ โปรแกรมและฐานข้อมูล

ในการทำงานของโปรแกรมส่วนคอมพิวเตอร์ทำหน้าที่ติดต่อกับเครื่องสแกนลายนิ้วมือ โดยใช้โปรแกรมตรวจสอบลายนิ้วมือและจะทำการตรวจสอบข้อมูลกับฐานข้อมูล

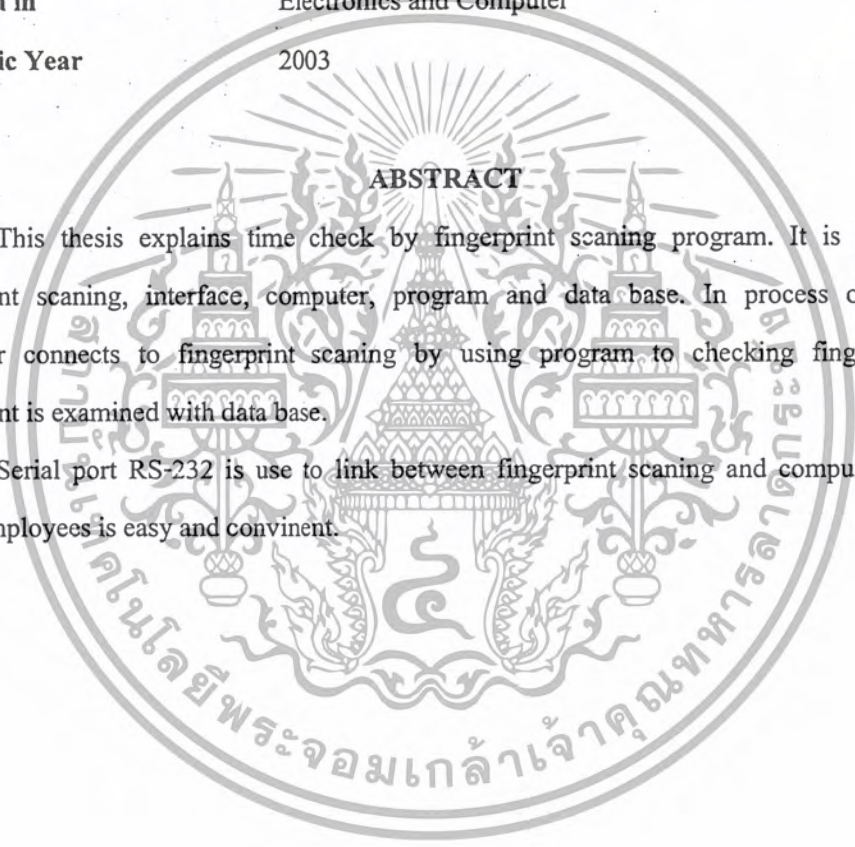
ในการเชื่อมต่อเครื่องสแกนลายนิ้วมือกับคอมพิวเตอร์นั้นใช้พอร์ตอนุกรมตามมาตรฐาน RS-232 ทำให้การตรวจเช็คพนักงานมีความสะดวกสบายและรวดเร็ว

<b>Thesis Title</b>	Time Check by Fingerprint Scanning Program	
<b>Students</b>	Mr. Kosin	Buakaow
	Mr. Sadayu	Tamsare
	Mr. Surasak	Supasutagun
<b>Advisor</b>	Mr. Surachai	Pimsalee
<b>Co-Advisor</b>	Mr. Suchin	Arghan
<b>Education Level</b>	Bachelor of Science in Industrial Education	
<b>Program in</b>	Electronics and Computer	
<b>Academic Year</b>	2003	

**ABSTRACT**

This thesis explains time check by fingerprint scanning program. It is divided into fingerprint scanning, interface, computer, program and data base. In process of programs, computer connects to fingerprint scanning by using program to checking fingerprint. The fingerprint is examined with data base.

Serial port RS-232 is use to link between fingerprint scanning and computer. Thus, to check employees is easy and convinent.



## กิตติกรรมประกาศ

ปริยญาณิพนธ์ฉบับนี้ ลุล่วงไปได้ด้วยดีเนื่องมาจาก ความร่วมมือของสมาชิกในกลุ่มทุกท่าน ขอกราบขอบพระคุณ ท่านอาจารย์ สุระชัย พิมพ์สาตีและคณาจารย์ภาควิชาครุศาสตร์ วิศวกรรมทุกท่านที่ให้ความอนุเคราะห์เครื่องมือและอุปกรณ์ รวมทั้งยังให้คำแนะนำ แนวคิด ความรู้ต่างๆ และแนวทางในการแก้ไขปัญหาในการจัดทำปริยญาณิพนธ์ ขอขอบพระคุณห้องสมุด คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม ซึ่งเป็นแหล่งสำคัญในการค้นคว้าหาข้อมูล ขอขอบคุณ คุณปัญญา ภูมิเจริญ คุณภาณุวัฒน์ อนันต์แดง คุณกิตติชน สุขรุจิ และคุณสถิตพรธม คำฤทธิ์ ที่คอยให้คำปรึกษา คำแนะนำในการทำโครงการและปริยญาณิพนธ์นี้ ขอขอบใจเพื่อนสาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์ และคอมพิวเตอร์ รุ่นที่ 24 ห้อง 2 ทุกคนที่คอยให้กำลังใจเสมอมา สุดท้ายที่สำคัญยิ่ง บิดาและมารดาที่เป็นผู้มีพระคุณคอยเป็นกำลังใจ คอยเป็นห่วง และคอยให้การสนับสนุนตลอดมา ตั้งแต่อดีตจนถึงปัจจุบันและจะตลอดไป



## 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 ซีดความสามารถของโครงการ	1
1.3 เนื้อหาโดยสังเขป	2
บทที่ 2 ทฤษฎีและหลักการ	3
2.1 กล่าวนำ	3
2.2 การออกแบบฐานข้อมูลโดยอาศัยแนวความคิดแบบ มาสเตอร์-ดีเทล	3
2.2.1 ประเภทที่ 1 : Master Table	4
2.2.2 ประเภทที่ 2 : Transaction Table	10
2.2.3 ประเภทที่ 3 : System Table หรือ Initial Value Table	14
2.2.4 ประเภทที่ 4 : Summerized Table	15
2.2.5 ประเภทที่ 5 : Temporary Table	15
2.2.6 การฝ่าฝืนกฎของการทำ Nomalization	16
2.3 ความรู้เบื้องต้น โดยย่อบนลายนิ้วมือ	16
2.3.1 ส่วนประกอบหลักพร้อมการวิเคราะห์	17
2.3.2 ตัวอย่างข้อมูลและกราฟที่ได้จากลายนิ้วมือทั้ง 12 แบบ	22
2.3.3 แมชชีง	35
2.4 การสื่อสารข้อมูลแบบอนุกรม	36
2.4.1 การสื่อสารข้อมูลแบบอนุกรมที่แบ่งตามทิศทางของข้อมูล	37
2.4.2 การสื่อสารข้อมูลแบบอนุกรมมาตรฐาน RS-232	38

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
2.4.3 การหาค่าตำแหน่งแอดเดรสของพอร์ตอนุกรม	42
2.4.4 ค่าคงที่คุณสมบัติของคอนโทรล MSCComm	45
2.5 ข้อมูลเครื่องสแกนลายนิ้วมือ ทีเอสเอฟไอดี 335416 อีบีเอ็ม	46
บทที่ 3 การออกแบบ การสร้าง และการทำงาน	49
3.1 กล่าวนำ	49
3.2 การออกแบบ	49
3.2.1 ส่วนของเครื่องสแกนลายนิ้วมือ	50
3.2.2 ส่วนของการอินเตอร์อินเฟส	51
3.2.3 ส่วนของการเตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้	51
3.2.4 ส่วนของโปรแกรมที่ใช้	51
3.2.5 ส่วนของการตรวจสอบลายนิ้วมือ	70
3.2.6 ส่วนของฐานข้อมูล	72
บทที่ 4 การทดลองและผลการทดลอง	74
4.1 การทดสอบเครื่องสแกนลายนิ้วมือ TSFID335416BB	74
4.1.1 การทดลอง	74
4.1.2 ผลการทดลอง	76
4.2 การทดลองการเข้าระบบของผู้ดูแลระบบ	76
4.3 การเข้าโปรแกรมเพิ่มพนักงานใหม่	77
4.4 การทดลองการบันทึกและเวลาการเข้า-ออกในการทำงาน	78
4.4.1 การทดลอง	78
4.4.2 ผลการทดลอง	80
4.5 การบันทึกวันและเวลาการมาสายในการทำงานของพนักงานแต่ละคนได้	81
4.6 การบันทึกจำนวนครั้งการมาสายในการทำงานของพนักงานแต่ละคนได้	82
4.7 การกำหนดจำนวนวัน เพื่อใช้ในการกำหนดระยะเวลาที่ทางสถาน ประกอบกร อนุญาตให้พนักงานขาดงานได้	83
4.8 การกำหนดจำนวนนาที่ เพื่อใช้ในการกำหนดระยะเวลาที่ทางสถาน ประกอบกร อนุญาตให้พนักงานขาดงานได้	83

## สารบัญ (ต่อ)

เรื่อง	หน้า
4.9 การกรอกจำนวนครั้ง เพื่อใช้เป็นการกำหนดจำนวนครั้งของการมาสาย ที่ทางสถานประกอบการอนุญาตให้พนักงานมาสายได้	84
4.10 การแจ้งให้ผู้ตรวจสอบทราบว่ามีพนักงานคนใดที่ขาดงาน เกินระยะ เวลาที่กำหนด	85
บทที่ 5 บทสรุป	86
5.1 สรุป	86
5.2 ปัญหาและแนวทางแก้ไขปัญหา	86
5.3 แนวทางการพัฒนา	87
บรรณานุกรม	88
ภาคผนวก ก เครื่องต้นแบบ	89
ภาคผนวก ข วงจรและแผ่นวงจรพิมพ์	91
ภาคผนวก ค รายการอุปกรณ์	93
ภาคผนวก ง แผนผังการทำงานและรหัสต้นฉบับของโปรแกรม	95
ภาคผนวก จ คู่มือการใช้งาน	200
ภาคผนวก ฉ รายเอียดและคุณสมบัติของอุปกรณ์	204
ประวัติผู้แต่ง	221

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
2.1 การจัดขาของคอนเนคเตอร์พอร์ตคอมพิวเตอร์ตามมาตรฐาน RS-232 แบบ DB-9 และ DB-25	41
2.2 การเปรียบเทียบมาตรฐานการสื่อสารข้อมูลทาง EIA	41
2.2 (ต่อ) การเปรียบเทียบมาตรฐานการสื่อสารข้อมูลทาง EIR	42
2.3 การทำงานต่างๆของขาฟิงเกอร์สแกน	47
4.1 ผลการตรวจสอบลายนิ้วมือของกลุ่มตัวอย่าง	76
4.2 ผลการบันทึกเวลาขาเข้า	80
4.3 ผลการบันทึกเวลาขาออก	80
ค.1 รายการอุปกรณ์ของวงจรแหล่งจ่ายแรงดัน	94



## สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
2.1 ใช้ Access 2000 เปิดฐานข้อมูล nwind.mdb	5
2.2 Product ในฐานข้อมูล nwind.mdb	6
2.3 เอ็มโพยี่	8
2.4 แคทโกรี เป็นตาราง มาสเตอร์ อีกตารางหนึ่งที่มีเฉพาะฟิลด์ที่เกี่ยวข้องเท่านั้น	9
2.5 ออเดอร์ของฐานข้อมูล nwind.mdb	11
2.6 ออเดอร์ คิวเทิลของฐานข้อมูล nwind.mdb	12
2.7 การเพิ่มเติมฟิลด์ออเดอร์สเตตัส	13
2.7 (ต่อ) การเพิ่มเติมฟิลด์เพื่อรองรับเงื่อนไขที่กำหนดขึ้นมาทั้ง 2 ตาราง	14
2.8 แสดงลักษณะบางอย่างบนลานนิ้วมือ	16
2.9 ภาพแสดงการอ่านและตรวจสอบทิศทางการแกน X และแกน Y	18
2.10 แสดงทิศทางที่เป็นไปได้ 4 ทิศทาง	19
2.11 แสดงรูปถ่ายพิมพ์นิ้วมือชนิดหนึ่ง	20
2.12 กราฟฮิสโตแกรมแสดงความถี่ของเกรย์-ฟริควนซีเลเวล	20
2.13 กราฟฮิสโตแกรมแสดงความถี่ของทิศทาง	21
2.14 แผนผังแสดงการประมวลผลการเก็บข้อมูลกราฟ	22
2.15 กราฟทั้ง 3 ชนิดที่ได้ภายหลังจากทำปริโพรเซสซิ่ง	23
2.15 (ต่อ) กราฟทั้ง 3 ชนิดที่ได้ภายหลังจากทำปริโพรเซสซิ่ง	24
2.15 (ต่อ) กราฟทั้ง 3 ชนิดที่ได้ภายหลังจากทำปริโพรเซสซิ่ง	25
2.15 (ต่อ) กราฟทั้ง 3 ชนิดที่ได้ภายหลังจากทำปริโพรเซสซิ่ง	26
2.15 (ต่อ) กราฟทั้ง 3 ชนิดที่ได้ภายหลังจากทำปริโพรเซสซิ่ง	27
2.15 (ต่อ) กราฟทั้ง 3 ชนิดที่ได้ภายหลังจากทำปริโพรเซสซิ่ง	28
2.15 (ต่อ) กราฟทั้ง 3 ชนิดที่ได้ภายหลังจากทำปริโพรเซสซิ่ง	29
2.15 (ต่อ) กราฟทั้ง 3 ชนิดที่ได้ภายหลังจากทำปริโพรเซสซิ่ง	30
2.15 (ต่อ) กราฟทั้ง 3 ชนิดที่ได้ภายหลังจากทำปริโพรเซสซิ่ง	31
2.15 (ต่อ) กราฟทั้ง 3 ชนิดที่ได้ภายหลังจากทำปริโพรเซสซิ่ง	32
2.15 (ต่อ) กราฟทั้ง 3 ชนิดที่ได้ภายหลังจากทำปริโพรเซสซิ่ง	33
2.15 (ต่อ) กราฟทั้ง 3 ชนิดที่ได้ภายหลังจากทำปริโพรเซสซิ่ง	34

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
2.16 แผนผังของข้อมูลทดสอบกับข้อมูลแต่ละแบบ	35
2.17 โครงสร้างของการสื่อสารข้อมูลแบบอนุกรม	36
2.18 รูปแบบการติดต่อสื่อสารข้อมูลแบบอนุกรม	37
2.19 คอนเนคเตอร์อนุกรม 9 ขา หรือแบบ DB-9 (มองจากด้านหลังคอมพิวเตอร์)	39
2.20 คอนเนคเตอร์อนุกรม 25 ขา หรือแบบ DB-25 (มองจากด้านหลังคอมพิวเตอร์)	39
2.21 รูปหน้าสัมผัสพินเกอร์สแกน	46
2.22 รูปบล็อกไดอะแกรมการติดต่อระหว่างวงจร	48
3.1 ฟังก์ชันการทำงานของโปรแกรมตรวจสอบเวลาเข้า-ออก โดยการตรวจสอบลายนิ้วมือ	49
3.2 รูปหน้าสัมผัสพินเกอร์สแกน	50
3.3 รูปบล็อกไดอะแกรมการติดต่อระหว่างวงจร	51
3.4 รูปโครงข่ายการทำงานของโปรแกรม	53
3.5 รูป frmLogin (frmLogin.frm)	54
3.6 รูป frmMain (frmMain.frm)	55
3.7 รูป frmAddHuman (frmAddHuman.frm)	56
3.8 รูป frmDepartment (frmDepartment.frm)	57
3.9 รูป frmEditPosition (frmEditPosition.frm)	58
3.10 รูป Addtime (Addtime.frm)	59
3.11 รูป AddHoliday (AddHoliday.frm)	60
3.12 รูป frmEditHumanData (frmEditHumanData.frm)	61
3.13 ตัวอย่าง โปรแกรมทำการแก้ไขข้อมูลพนักงานและแสดงข้อมูลพนักงานต่างๆ	62
3.14 รูป frmPositiom (frmposition.frm)	63
3.15 รูป frmAddUserName (frmAddUserName.frm)	64
3.16 ตัวอย่าง โปรแกรมทำการเพิ่มผู้ใช้ระบบและแสดงผู้ใช้ระบบ	64
3.16 (ต่อ) ตัวอย่าง โปรแกรมทำการเพิ่มผู้ใช้ระบบและแสดงผู้ใช้ระบบ	65
3.17 รูป frmEditUse (frmEditUse.frm)	66
3.18 รูป frmEditUse (frmEditUse.frm)	67
3.19 ตัวอย่าง โปรแกรม	67

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
3.19 (ต่อ) ตัวอย่างโปรแกรม	68
3.20 รูป scan (KMITL.frm)	68
3.21 ตัวอย่าง โปรแกรม	69
3.22 ตัวอย่าง โปรแกรม	69
3.23 รูป scan (From1.frm)	70
3.24 รูป ShowHeman (Form1.frm)	71
3.25 รูปการเชื่อมต่อฐานข้อมูลต่างๆ เข้าด้วยกัน	73
4.1 การสแกนลายนิ้วมือเพื่อเก็บข้อมูลของลายนิ้วมือ	74
4.2 ผลการยืนยันลายนิ้วมือถูกต้อง	75
4.3 แสดงการยืนยันลายนิ้วมือไม่ถูกต้อง	75
4.4 ใส่ User Name และ Password	76
4.5 หน้าต่างระบบจัดการฐานข้อมูล	77
4.6 การบันทึกลายนิ้วมือลงฐานข้อมูล	77
4.7 การกรอกข้อมูลของพนักงานใหม่	78
4.8 การพิมพ์รหัสของพนักงานก่อนการสแกนลายนิ้วมือ	79
4.9 การตอบรับของโปรแกรมในกรณีที่ไม่มีลายนิ้วมือในฐานข้อมูล	79
4.10 การลงเวลาทำงานตามปกติได้	79
4.11 การกรอกรหัสพนักงาน	81
4.12 เมื่อพนักงานลงเวลาการทำงานสาย	81
4.13 ภาพด้านขวามือมุขสี่ฟ้า เกี่ยวกับลายละเอียด วันมาทำงานทั้งหมด วันมาทำงาน วันมาทำงานสาย วันที่ไม่ได้มาทำงาน และวันที่ไม่ได้ลงเวลาเข้า	82
4.14 หน้าต่างการกำหนดจำนวนวัน เพื่อใช้ในการกำหนดระยะเวลาที่ทางสถาน ประกอบการอนุญาตให้พนักงานขาดงานได้	83
4.15 หน้าต่างการกำหนดจำนวนนาทึ เพื่อใช้ในการกำหนดระยะเวลาที่ทางสถาน ประกอบการอนุญาตให้พนักงานขาดงานได้	83
4.16 การกรอกจำนวนครั้ง เพื่อใช้ในการกำหนดจำนวนครั้งของการมาสายที่ทาง สถานประกอบการอนุญาตให้พนักงานมาสายได้	84

## สารบัญรูป (ต่อ)

รูปที่	หน้า
4.17 การแจ้งให้ผู้ตรวจสอบทราบว่ามีพนักงานคนใดที่ขาดงาน เกินระยะเวลาที่กำหนด	85
ก.1 ภาพด้านหน้าของเครื่องสแกนลายนิ้วมือ	90
ก.2 ภาพด้านข้างของเครื่องสแกนลายนิ้วมือ	90
ข.1 วงจรแหล่งจ่ายแรงดันคงที่ 5 โวลต์	92
ข.2 แผ่นวงจรพิมพ์แหล่งจ่ายแรงดันคงที่ 5 โวลต์	92
ข.3 ตำแหน่งการวางอุปกรณ์แผ่นวงจรพิมพ์แหล่งจ่ายแรงดันคงที่ 5 โวลต์	92
ง.1 ผังงานโปรแกรมการลงทะเบียนใช้งาน	96
ง.2 ผังงานโปรแกรมการเพิ่มพนักงานใหม่	97
ง.3 ผังงานโปรแกรมการเพิ่มแผนกใหม่	98
ง.4 ผังงานโปรแกรมการเพิ่มตำแหน่งงานใหม่	99
ง.5 ผังงานโปรแกรมการเพิ่มรอบการทำงาน	100
ง.6 ผังงานโปรแกรมการเพิ่มวันหยุด	101
ง.7 ผังงานโปรแกรมการเพิ่มผู้ใช้ระบบ	102
ง.8 ผังงานโปรแกรมการแก้ไขข้อมูลผู้ใช้ระบบ	103
ง.9 ผังงานโปรแกรมการทำงานการลงเวลาทำงาน	104
จ.1 ส่วนประกอบและปุ่มควบคุมของเครื่องสแกนลายนิ้วมือ	202

# บทที่ 1

## บทนำ

### 1.1 ความเป็นมาและความสำคัญ

ปัจจุบันการลงลายมือชื่อและการใช้เครื่องบันทึกเวลาในการลงเวลา เข้า-ออก ในการทำงาน ไม่ว่าจะเป็นของภาครัฐหรือเอกชนส่วนใหญ่นั้น จะทำให้สถานประกอบการประสบกับปัญหาต่าง ๆ ขึ้นมากมาย เช่น ปัญหาความคลาดเคลื่อนทางด้านเวลา ปัญหาทุจริตจากพนักงาน หรือปัญหาการชำรุดเสียหายของบัตรที่ใช้บันทึกเวลา เป็นต้น ดังนั้นจึงได้นำวิธีการสแกนลายนิ้วมือ โดยใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือ TSFID335416EB แทนการลงลายมือชื่อและการใช้เครื่องบันทึกเวลา โดยที่เครื่องนี้จะทำงานร่วมกับคอมพิวเตอร์ในการตรวจสอบรับค่าและบันทึกผลลงฐานข้อมูล

### 1.2 ข้อดีความสามารถของโครงการ

โครงการนี้มีข้อดีความสามารถดังนี้

- 1) สามารถจำแนกลายนิ้วมือของพนักงานแต่ละคนได้ถูกต้อง
- 2) สามารถบันทึกวันและเวลาการเข้า-ออกในการทำงานของพนักงานแต่ละคนได้
- 3) สามารถบันทึกวันและเวลาการมาสายในการทำงานของพนักงานแต่ละคนได้
- 4) สามารถบันทึกจำนวนครั้งการมาสายในการทำงานของพนักงานแต่ละคนได้
- 5) สามารถกรอกจำนวนวัน เพื่อใช้เป็นการกำหนดระยะเวลาที่ทางสถานประกอบการอนุญาตให้พนักงานขาดงานได้
- 6) สามารถกรอกจำนวนนาฬิกาเพื่อใช้เป็นการกำหนดระยะเวลาที่สถานประกอบการอนุญาตให้พนักงานมาสายได้
- 7) สามารถกรอกจำนวนครั้ง เพื่อใช้เป็นการกำหนดจำนวนครั้งของการมาสายที่ทางสถานประกอบการอนุญาตให้พนักงานมาสายได้
- 8) สามารถแสดงให้ผู้ตรวจสอบทราบว่ามีพนักงานคนใดที่ขาดงาน เกินระยะเวลาที่กำหนดได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 1.3 เนื้อหาโดยสังเขป

เนื้อหาภายในปฏิญญาพันธบัตรฉบับนี้แบ่งออกเป็นบทต่างๆ เพื่อสะดวกต่อการศึกษาและทำความเข้าใจ ซึ่งในแต่ละบทประกอบด้วยเนื้อหาดังต่อไปนี้

บทที่ 1 กล่าวถึงความเป็นมาและความสำคัญของปฏิญญาพันธบัตร ชี้ความสามารถของโครงการและเนื้อหาในบทต่างๆ โดยสังเขป

บทที่ 2 ทฤษฎีและหลักการ กล่าวถึงเนื้อหาที่นำมาอ้างอิงและเป็นแนวทางในการออกแบบสร้างระบบ ตรวจสอบเวลา เข้า-ออก ในการทำงานของพนักงาน

บทที่ 3 การออกแบบ การสร้าง และการทำงาน จะเป็นเนื้อหาโดยละเอียดตั้งแต่ขั้นตอนในการออกแบบวงจรส่วนต่างๆ การนำส่วนต่างๆ มาอินเตอร์เฟสกัน เพื่อให้สามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีประสิทธิภาพ

บทที่ 4 การทดลองและผลการทดลอง ในบทนี้จะกล่าวถึงการทดลองและผลการทดลอง โดยจะแบ่งผลการทดลองออกเป็นส่วนๆ ตามการออกแบบและการสร้าง พร้อมทั้งบันทึกผลการทดลองในแต่ละส่วน

บทที่ 5 บทสรุป ปัญหาแนวทางแก้ไข และการพัฒนา ซึ่งเป็นขั้นสรุปผลเกี่ยวกับความสามารถและประสิทธิภาพการทำงาน ของระบบตรวจสอบเวลาเข้า-ออก โดยการตรวจสอบลายนิ้วมือ รวมถึงปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้น นับตั้งแต่เริ่มสร้างโครงการจนกระทั่งโครงการเสร็จสมบูรณ์ ตลอดจนแนวทางแก้ไขปัญหาที่เกิดขึ้น

ภาคผนวก ก เครื่องต้นแบบ การติดตั้ง การเชื่อมต่อกับอุปกรณ์อื่นๆ ขณะใช้งานจริง

ภาคผนวก ข ประกอบด้วยผังรายละเอียดวงจรและแผ่นวงจรพิมพ์

ภาคผนวก ค แสดงแผนผัง การทำงาน และรหัสต้นฉบับ ของ โปรแกรมทั้งหมด ที่สร้างขึ้น เพื่อประกอบการทำงานของโปรแกรม

ภาคผนวก ง คู่มือการใช้งานของเครื่องสแกนลายนิ้วมือ TSFID335416EB SDK

ภาคผนวก จ แสดงรายละเอียดและคุณสมบัติของอุปกรณ์ที่สำคัญที่ใช้ในโครงการ

## บทที่ 2

### ทฤษฎีและหลักการ

#### 2.1 กล่าวนำ

ปัจจุบันการ การลงลายมือชื่อ การใช้ เครื่องบันทึกเวลา ในการ เข้า-ออก ในการทำงาน ซึ่งทำให้เกิดปัญหาหลายอย่าง ทั้งปัญหาความคลาดเคลื่อนและการทุจริตของพนักงาน จึงได้คิดนำเอา เครื่อง สแกนลายนิ้วมือ เพื่อยืนยันตัวบุคคล

#### 2.2 การออกแบบฐานข้อมูลโดยอาศัยแนวคิดแบบ มาสเตอร์-ดีเทล

อาจเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า มาสเตอร์-ทรานแซกชัน (Master – Transactions) ก็ได้ โดยปกติแล้วในการออกแบบฐานข้อมูลตามที่คุณ ได้ศึกษามา คุณจะพบว่า มันจะกล่าวถึงการออกแบบฐานข้อมูล โดยอาศัยทฤษฎีการทำนอร์มาไลเซชัน (Normalization) หรือทฤษฎีของบีซีเอ็นเอฟ (BCNF) เป็นหลัก

แต่แท้ที่จริงแล้วยังมีแนวคิดในการออกแบบฐานข้อมูลอีกลักษณะหนึ่งที่มีรากฐานมาจากทฤษฎีทั้ง 2 จะช่วยให้คุณสามารถออกแบบระบบ ได้ตรงกับความต้องการของผู้ใช้ได้รวดเร็ว และง่ายกว่าการใช้วิธีนอร์มาไลเซชันหรือบีซีเอ็นเอฟโดยตรง แต่ยังคงต้องมีความรู้ของทฤษฎีทั้ง 2 อยู่เหมือนเดิม ซึ่งถูกเรียกว่า “แบบมาสเตอร์-ทรานแซกชัน”

การออกแบบฐานข้อมูลโดยอาศัยแนวคิดแบบ มาสเตอร์-ทรานแซกชัน จะมองตารางที่อยู่ในฐานข้อมูลทั้งหมดทุกตาราง แล้วนำมาแยกว่าตารางดังกล่าวจัดอยู่ในลักษณะใด โดยใช้ลักษณะของข้อมูลที่ตารางนั้นเก็บไว้เป็นตัวแบ่งลักษณะของตาราง

ก่อนที่ผู้เขียนจะกล่าวถึงการออกแบบฐานข้อมูลแบบ มาสเตอร์-ทรานแซกชัน ผู้เขียนจะกล่าวถึงลักษณะของข้อมูลที่ถูกจัดเก็บในตารางก่อน เพื่อให้คุณสามารถนำไปใช้ในการแบ่งลักษณะของตารางได้ ซึ่งมาจากแนวคิดของการทำดาต้า-แวร์เฮ้าส์ (Data-Warehouse)

ในทุกๆ ระบบที่ถูกนำมาใช้งานสิ่งที่ได้มาก็คือ ข้อมูลที่เป็นรายละเอียดลูกค้า, รายละเอียดสินค้า, รายละเอียดของการสั่งซื้อสินค้า, รายชื่อพนักงาน, ข้อมูลที่เกิดจากการทำงานของระบบ เป็นต้น เป็นข้อมูลที่มีการแก้ไข, เปลี่ยนแปลงตลอดเวลาเป็นการเปลี่ยนแปลงที่เกิดขึ้นวันต่อวัน หรือเกิดขึ้นเสมอเป็นข้อมูลที่มาจากระดับการทำงาน (Operation Level) ข้อมูลเหล่านี้จะมีศัพท์เรียกโดยรวมว่า ปริIMITIVE ดาต้า (Primitive Data) หรือข้อมูลขั้นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เมื่อระบบถูกใช้งานไประยะหนึ่งก็จะได้ข้อมูลที่เกิดจากการทำงานของระบบ แล้วต้องการสรุปข้อมูลเหล่านี้ว่า ผลรวมเป็นเท่าใด ค่าเฉลี่ยทั้งหมดเป็นเท่าใด โดยใช้เงื่อนไขของเวลาเป็นตัวกำหนดข้อมูลลักษณะนี้เรียกว่า ดีไรฟ์ คาด้า (Derived Data) หรือข้อมูลที่ถูกรวบรวมมาจากข้อมูลขั้นต้น

ยกตัวอย่างเช่น ในระบบซื้อ-ขายสินค้า ปริมิทีฟ คาด้า ของระบบนี้ก็คือ ข้อมูลลูกค้า, ข้อมูลการสั่งซื้อสินค้าของลูกค้าแต่ละคน, ข้อมูลสินค้า เป็นต้น เมื่อผ่านไป 1 เดือน ต้องการสรุปว่าใน 1 เดือนนี้ (เงื่อนไขเวลา) สินค้าแต่ละตัวมียอดขายเท่าใด ยอดขายทั้งหมดเป็นเท่าใด ข้อมูลส่วนนี้เรียกว่า คิริฟ คาด้า

คิริฟ คาด้า เป็นข้อมูลที่ถูกเก็บไว้แล้วจะไม่มีมีการแก้ไขอีก เป็นข้อมูลที่ถูกสรุปออกมาแล้วนำไปใช้ในเชิงวิเคราะห์ พยากรณ์ หรือช่วยในการตัดสินใจเหตุผลที่กล่าวว่ามีไม่มีการแก้ไข เนื่องจากว่าไม่สามารถแก้ไขยอดขายในรอบ 1 เดือน ได้ เพราะว่ามีมาจากยอดขายในแต่ละวันซึ่งอาจจะไปกระทบถึงยอดขายประจำปีด้วยก็ได้ ส่งผลให้ได้ข้อมูลที่คลาดเคลื่อนไปจากความเป็นจริง

จากลักษณะของข้อมูลทั้ง 2 ประเภทคือ ปริมิทีฟ คาด้าและคิริฟ คาด้า เมื่อนำมาเก็บในตารางแล้วจะทำให้เราสามารถแบ่งตารางออกได้ 5 ประเภทใหญ่ๆ โดยที่จะใช้ฐานข้อมูล nwind.mdb โดยปกติจะอยู่ที่พาท\Program Files \Microsoft Visual Studio\VB98\ เป็นฐานข้อมูลที่ใช้ในระบบซื้อ-ขายสินค้า มาประกอบคำอธิบายดังนี้

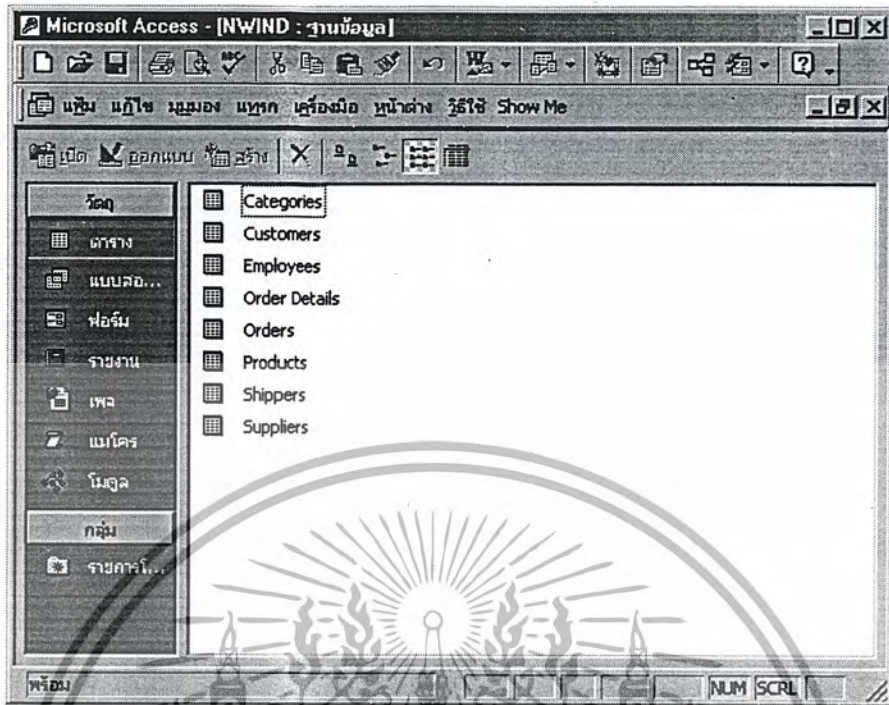
### 2.2.1 ประเภทที่ 1 : มาสเตอร์ เทเบิล

ลักษณะของตารางประเภทนี้คือ จะเก็บข้อมูลหลักๆ ของระบบนั้นๆ เอาไว้ ซึ่งจะประกอบไปด้วย ไพรมารี คีย์ (Primary Key) และฟิลด์ที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลหลักทั้งสิ้น ไม่มีฟิลด์อื่นเข้ามาปะปน

ยกตัวอย่างเช่น ตารางที่ใช้เก็บข้อมูลสินค้า ซึ่งถือว่าเป็นข้อมูลหลักตัวหนึ่งของระบบซื้อ-ขายสินค้า ก็จะประกอบไปด้วยฟิลด์รหัสสินค้า, ชื่อสินค้า, ประเภทสินค้า, ยี่ห้อสินค้า เป็นต้น จะเห็นได้ว่าเป็นข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสินค้าทั้งสิ้น

ตารางประเภทสินค้าเป็นข้อมูลหลักอีกอย่างหนึ่ง ก็จะประกอบไปด้วยฟิลด์รหัสประเภทสินค้า ชื่อประเภทสินค้า และฟิลด์อื่นๆ ตามความต้องการ เป็นต้น

ให้ทดลองเปิดตารางที่ออกแบบและพิจารณาว่าลักษณะของตารางมาสเตอร์ เป็นดังที่กล่าวไว้หรือไม่



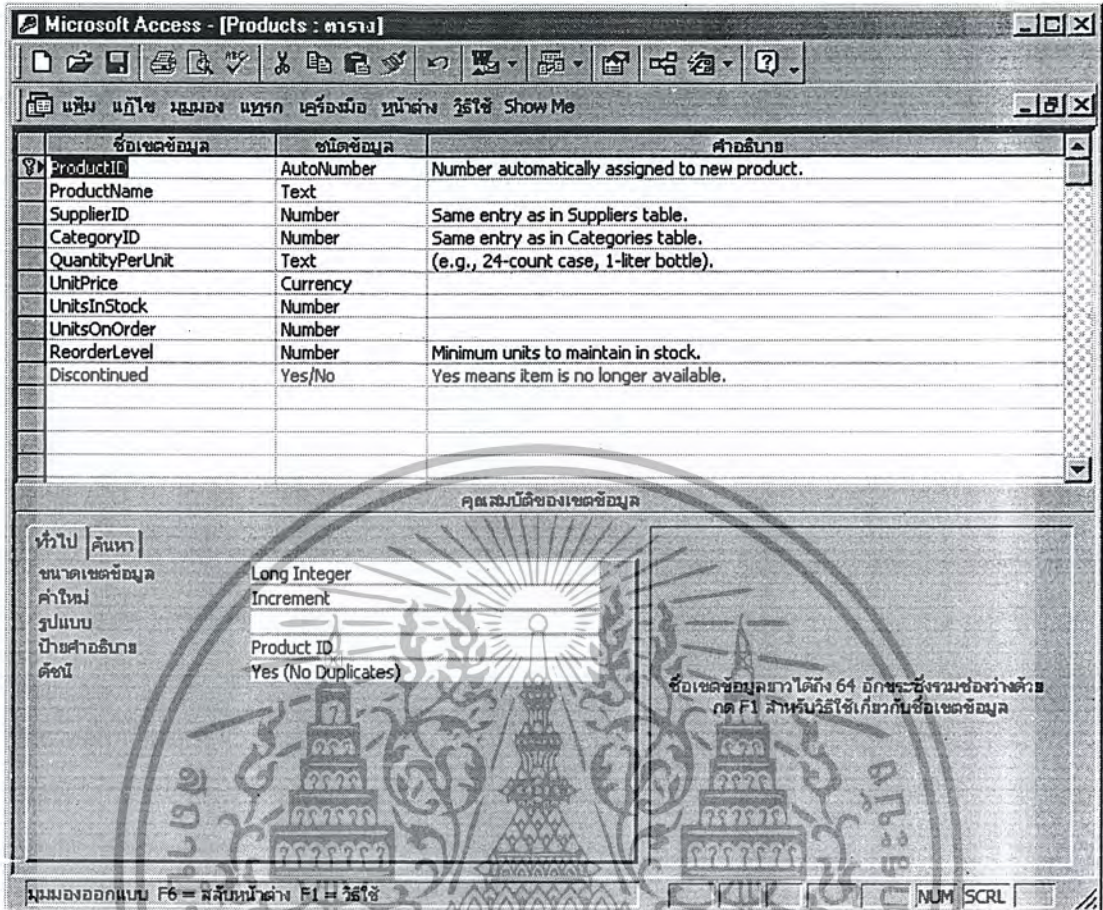
รูปที่ 2.1 ใช้ Access 2000 เปิดฐานข้อมูล nwind.mdb

คำว่า ข้อมูลหลัก ที่กล่าวถึงจะใช้คำว่า มาสเตอร์ เทเบิล แทน หมายถึง ระบบนั้นคือระบบอะไร ต้องการเก็บข้อมูลอะไรบ้าง ข้อมูลหลักของระบบหนึ่งอาจจะไม่ใช่ข้อมูลหลักของอีกระบบหนึ่งก็ได้ขึ้นอยู่กับความต้องการและเงื่อนไขระบบนั้นๆ เช่น ในระบบซื้อขาย ข้อมูลหลักของระบบนี้ ขึ้นพื้นฐานที่ควรจะมีคือ

1. ข้อมูลสินค้า (Products)
2. ข้อมูลประเภทสินค้า (Categories)
3. ข้อมูลพนักงาน ( Employees)
4. ข้อมูลลูกค้า (Customers)
5. ข้อมูลผู้จำหน่ายสินค้า (Suppliers)

เอกลักษณ์อย่างหนึ่งของตารางมาสเตอร์ที่เห็นได้อย่างชัดเจนก็คือ เป็นตารางที่ประกอบไปด้วยฟิลด์ที่ทำหน้าที่ระบุรายละเอียดของข้อมูลหลักนั้นๆ เพียงอย่างเดียว จากรูปที่ 2.2 ได้เปิดตาราง Products ซึ่งถือเป็นข้อมูลหลักตัวหนึ่งของระบบซื้อขาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.2 Product ในฐานข้อมูล nwind.mdb

จากรูปที่ 2.2 ฟیلด์ที่น่าสนใจมีอยู่ 3 ฟیلด์ คือ

- 1) ฟیلด์ SupplierID คือรหัสตัวแทนจำหน่ายสินค้าจะใช้ระบุว่ามีสินค้าตัวนี้มาจากตัวแทนจำหน่ายใด ข้อมูลตัวแทนจำหน่าย ถือเป็นข้อมูลหลักในระบบซื้อ-ขายเช่นกัน จะไม่สามารถนำข้อมูลหลักของตัวแทนจำหน่ายและข้อมูลหลักของสินค้าเข้ามาเก็บตารางเดียวกันได้ จึงต้องใช้ Primary Key ของตาราง Suppliers เข้ามาเก็บไว้ในตาราง Products เพื่อระบุว่าสินค้าตัวนี้ มาจากผู้ผลิตรายใด
- 2) ฟیلด์ CategoryID คือ รหัสประเภทสินค้า ทำหน้าที่เช่นเดียวกับฟیلด์ SupplierID แต่ใช้ระบุประเภทสินค้า
- 3) ฟیلด์ Discontinued ฟیلด์ประเภทนี้อาจเรียกอีกอย่างหนึ่งว่า ฟیلด์ประเภท Flag ก็ได้ มีหน้าที่สำหรับใช้ระบุ, ถัดกรอง หรือใช้บอกสถานะให้กับแต่ละเร็คคอร์ด เพื่อจุดประสงค์จุดประสงค์หนึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ยกตัวอย่างเช่น ถ้าได้รับเงื่อนไขว่า สินค้าแต่ละตัวที่นำมาขาย สามารถที่จะนำมาจำหน่าย หรือยกเลิกการจำหน่ายก็ได้ จึงต้องใช้ฟิลด์ประเภทแฟลคทำหน้าที่นี้โดยอาจกำหนดว่าถ้าเท่ากับ Yes หมายถึง สินค้าที่จำหน่ายปกติ ส่วน No หมายถึง สินค้าที่ถูกยกเลิกการจำหน่าย ซึ่งสามารถ กำหนดและแก้ไขในการเขียนโค้ดกลับไปมาได้

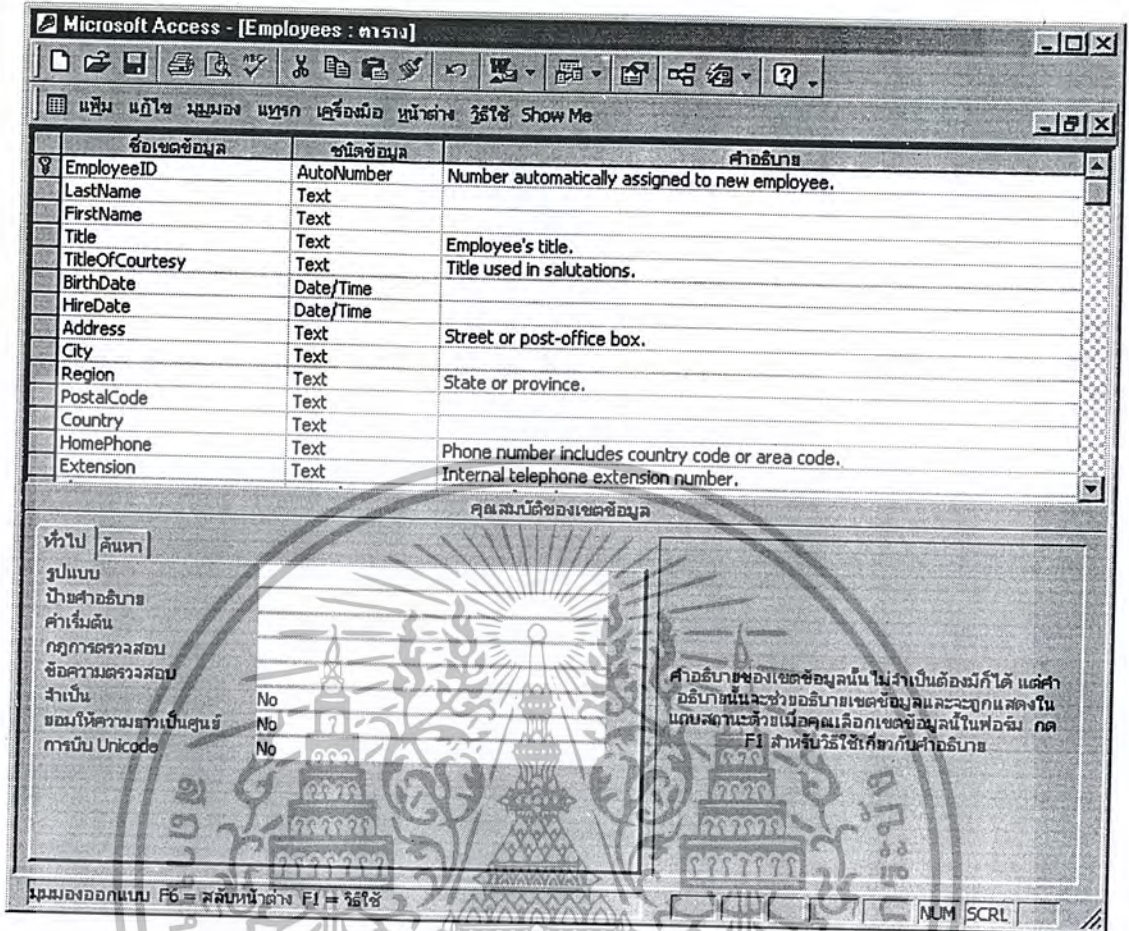
ในกรณีที่ต้องการแสดงรายชื่อสินค้าเฉพาะที่จำหน่ายอยู่ ก็ระบุเงื่อนไขในชุดคำสั่ง SQL เพิ่มเติมให้แสดงเฉพาะฟิลด์คิสคอนทริบิว ที่มีค่าเท่ากับ Yes เป็นต้น

อาจกล่าวได้อีกนัยหนึ่งว่า ฟิลด์ซัพพลายไอดี และ ฟิลด์แคทโกรีไอดี ทำหน้าที่สร้างความสัมพันธ์ระหว่างตารางที่เก็บข้อมูลหลักคือ ตารางโปรดักซ์ กับตารางซัพพลาย และตารางโปรดักซ์ กับตารางแคทโกรี เข้าด้วยกันนั่นเอง เพราะว่าข้อมูลตัวแทนจำหน่ายและข้อมูลประเภทสินค้า ถือเป็นข้อมูลหลักทั้ง 2 อย่าง ในระบบซื้อ-ขายด้วยกัน

ดังนั้น ในฐานข้อมูล nwind.mdb ซึ่งเป็นระบบซื้อ-ขาย ตารางที่ถูกจัดเป็นตารางมาสเตอร์ คือ

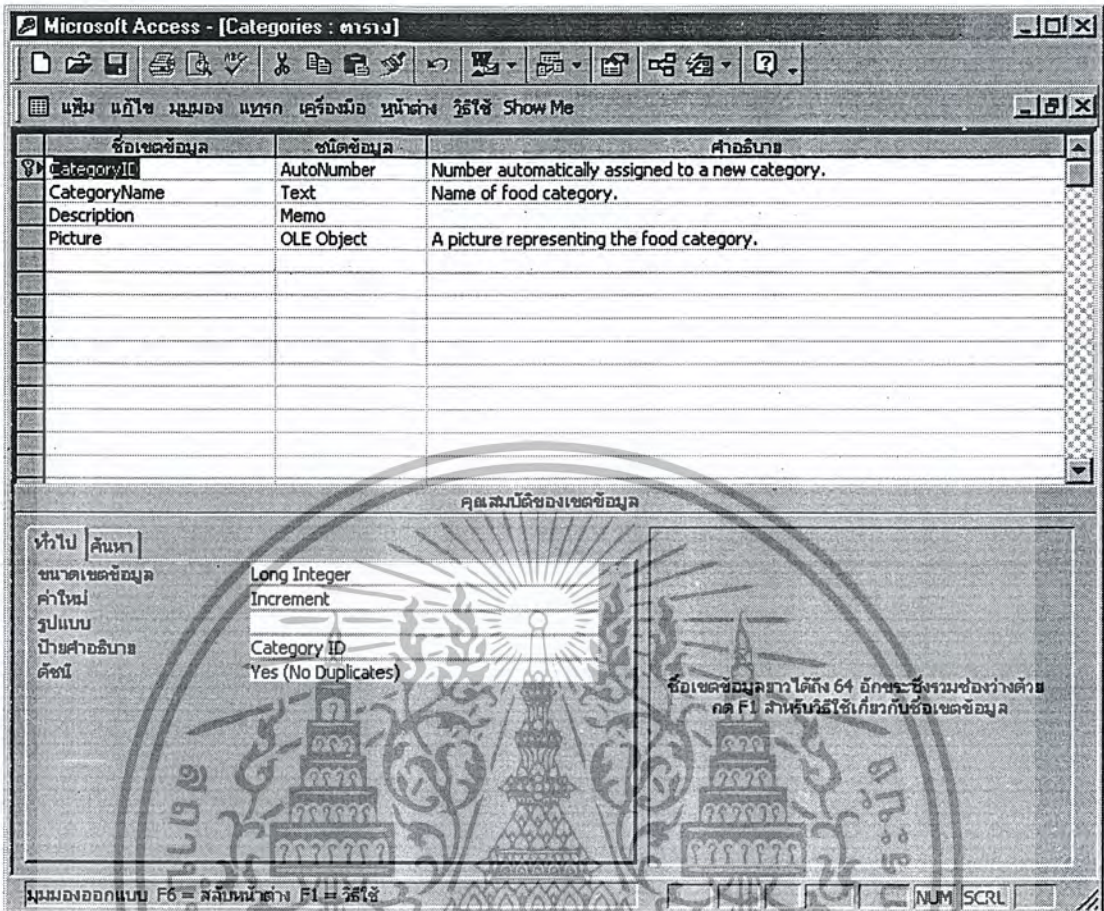
- 1) ตาราง Category ใช้เก็บข้อมูลประเภทสินค้า
- 2) ตาราง Customer ใช้เก็บข้อมูลลูกค้า
- 3) ตาราง Employees ใช้เก็บข้อมูลพนักงาน
- 4) ตาราง Product ใช้เก็บข้อมูลสินค้า
- 5) ตาราง Shippers ใช้เก็บข้อมูลตัวแทนนำของออกจากคลังสินค้า
- 6) ตาราง Supplies ใช้เก็บข้อมูลตัวแทนจำหน่ายสินค้า

ตาราง Master เหล่านี้เป็นกลุ่มตารางที่คุณจะได้เป็นอันดับแรก ในการออกแบบฐานข้อมูล โดยอาศัยแนวความคิดแบบมาสเตอร์-ทราเนสแลนซ์ โดยที่ฟิลด์ต่างๆที่อยู่ในแต่ละตารางก็แล้วแต่ว่า ผู้ใช้ต้องการเก็บอะไรบ้าง จากรูปที่ 2.3 จะเห็นว่าฟิลด์ที่อยู่ในตารางเอ็มโพยี้จะระบุรายละเอียดที่เป็นของพนักงานเพียงอย่างเดียว



รูปที่ 2.3 เอ็มโพยี่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.4 แคทโกรี เป็นตาราง มาสเตอร์ อีกตารางหนึ่งที่มีเฉพาะฟิลด์ที่เกี่ยวข้องเท่านั้น

การจัดการข้อมูลต่างๆ ที่อยู่ในตารางมาสเตอร์ ก็จะประกอบไปด้วยการเพิ่ม, แก้ไข, ลบ, และการค้นหาข้อมูลนั่นเอง เพราะว่าจะมีทั้งกรณีที่มีสินค้าใหม่, มีพนักงานใหม่เพิ่มเข้ามา, ต้องการค้นหารายชื่อนักศึกษา, แก้ไขข้อมูลเก่า เป็นต้น ซึ่งเป็นความสามารถที่ต้องมีอยู่ในระบบโดยทั่วไป

การสร้างความสัมพันธ์ระหว่าง มาสเตอร์เทเบิล

อาจกล่าวอย่างสรุปได้ว่า กลุ่มตาราง มาสเตอร์ ก็คือ ตารางที่เก็บข้อมูลหลักๆ ของระบบไว้นั่นเอง สำหรับในส่วนของการสร้างความสัมพันธ์ระหว่างตาราง มาสเตอร์สามารถแยกออกได้ 2 กรณีคือ

1) กรณีเชื่อมความสัมพันธ์แบบ 2 ตาราง จะใช้ไพรมารีคีย์ของตารางหนึ่งไปเก็บไว้อีกตารางหนึ่ง ซึ่งก็คือ กรณีฟิลด์ ซัพพลายไอดี กับฟิลด์ แคทโกรีไอดี ที่อยู่ในตาราง โปรดักซ์ นั่นเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

โดยที่ฟิลด์ทั้ง 2 ทำหน้าที่ต่างกัน ฟิลด์ซัพพลายไอดี ใช้ระบุตัวแทนจำหน่ายสินค้า ส่วนฟิลด์ แอทโกรีไอดี ใช้ระบุประเภทสินค้า เป็นต้น

2) กรณีเชื่อมความสัมพันธ์ตั้งแต่ 3 ตารางขึ้นไป โดยการนำ ไพมารีตี้ของตาราง มาสเตอร์ ที่ต้องการสร้างความสัมพันธ์กันตั้งแต่ 3 ตารางขึ้นไปเข้ามารวมกันเป็นตารางใหม่ ตาราง ที่นี้ผู้เขียนใช้คำว่า ตาราง ทรานเสกชั่น จึงเป็นที่มาของตารางประเภทที่ 2

### 2.2.2 ประเภทที่ 2 : ตารางทรานเสกชั่น

เป็นตารางที่ทำหน้าที่เชื่อมความสัมพันธ์ของตาราง มาสเตอร์ ตั้งแต่ 3 ตารางขึ้นไป เพื่อ เงื่อนไขใดเงื่อนไขหนึ่ง อาจกล่าวได้อีกนัยหนึ่งว่า เป็นที่รวบรวม ไพมารีตี้ของตาราง มาสเตอร์ นั้นเอง

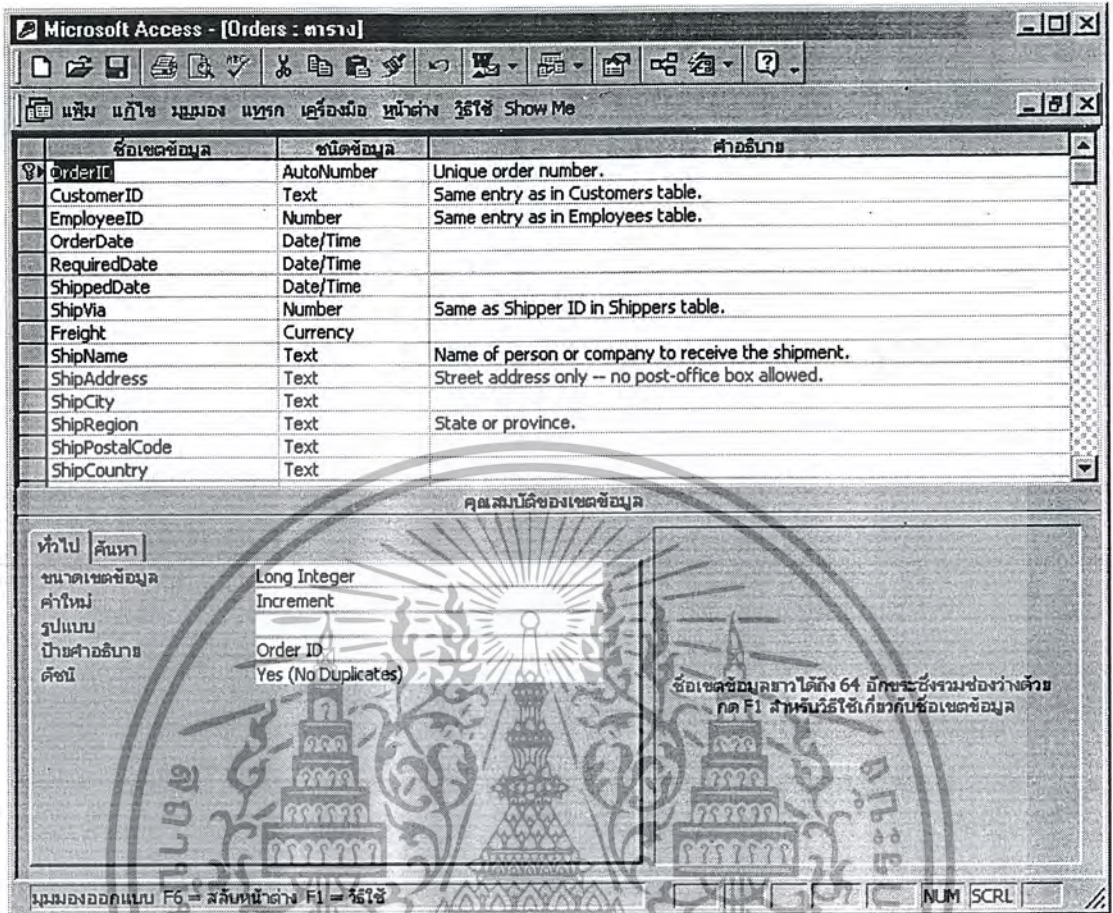
การสร้างตารางทรานเสกชั่นก็จะมาจากเงื่อนไข หรือความต้องการต่างๆ หรือบิซิเนสรีไควร์ เม้นท์ (Business Requirement) ที่คุณได้มาจากผู้ใช้นั้นเอง ตารางทรานเสกชั่น จะมีที่ตาราง ก็ขึ้นอยู่กับ เงื่อนไขของระบบ, ความซับซ้อนของระบบ และขนาดของระบบ

การรวบรวม ไพมารีตี้ ของตาราง มาสเตอร์ เพื่อนำมาสร้างเป็นตาราง ทรานเสกชั่น จะมี มากน้อยเพียงใดก็จะขึ้นอยู่กับความต้องการว่า รวบรวมมาเพื่อรองรับเงื่อนไขอะไร

ในการกำหนด ไพมารีตี้ ของตารางประเภทนี้ อาจจะใช้ฟิลด์ตั้งแต่ 2 ฟิลด์ขึ้นไป ทำหน้าที่ ไพมารีตี้ ของตารางใหม่ก็ได้ หรืออาจสร้างฟิลด์ขึ้นมาใหม่ เพื่อทำหน้าที่เป็น ไพมารีตี้ โดย เฉพาะก็ได้เช่นกัน ตาราง ทรานเสกชั่น สามารถแบ่งออกได้ 2 ประเภท คือ

1) ตาราง ทรานเสกชั่น-มาสเตอร์ เป็นตารางที่เชื่อมความสัมพันธ์ของตาราง มาสเตอร์ เพื่อระบุความสัมพันธ์ขั้นต้นระหว่างตาราง มาสเตอร์ ก่อน

2) ตาราง ทรานเสกชั่น-ดีเทล เป็นตารางที่ใช้แสดงรายละเอียดว่า ความสัมพันธ์ดังกล่าวมี รายการหรือมีรายละเอียดอะไรบ้าง



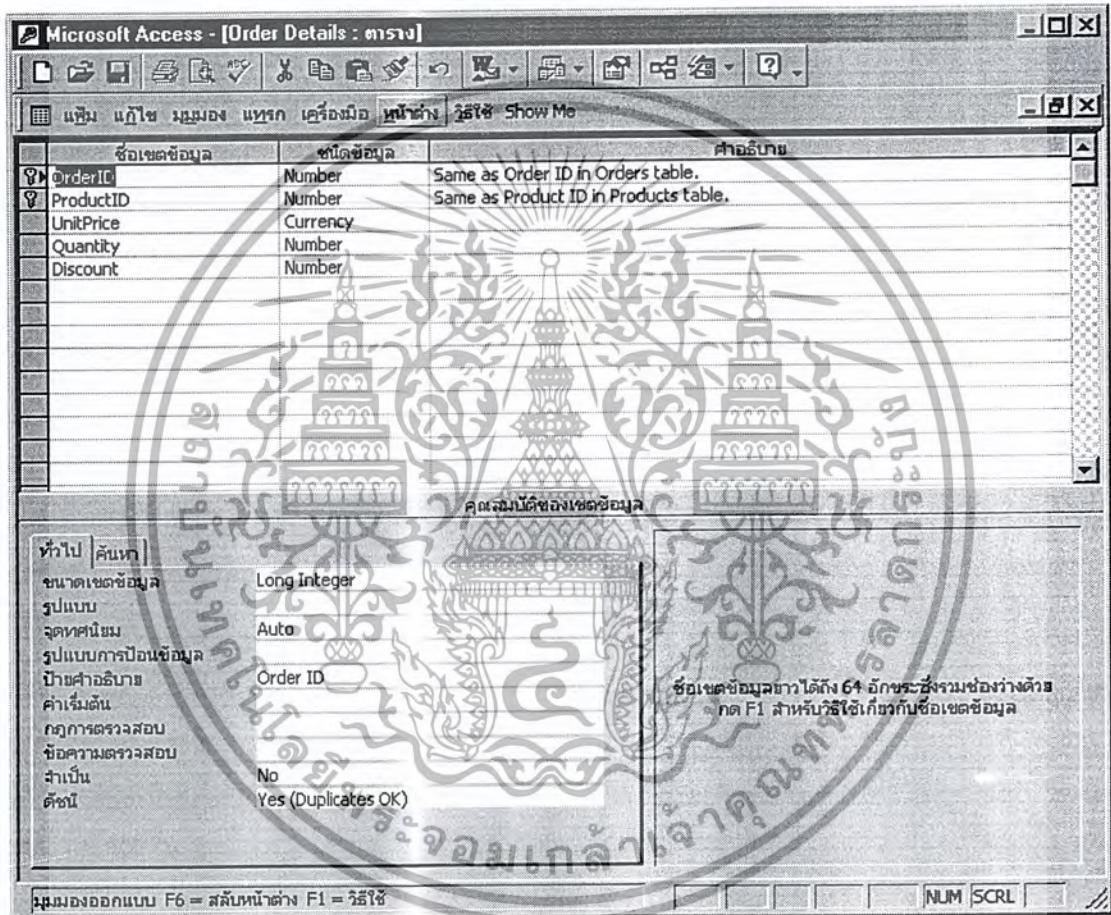
รูปที่ 2.5 ออเดอร์ของฐานข้อมูล nwind.mdb

จากรูปที่ 2.5 จะเห็นได้ว่าฟิลด์ที่อยู่ในตารางคำสั่งส่วนหนึ่งก็คือไพลารี่คีย์ของตารางมาสเตอร์ นั่นเอง กล่าวคือ จากตาราง คัสโตเมอร์ (ฟิลด์ คัสโตเมอร์ไอดี เป็น ไพลารี่คีย์ของตารางคัสโตเมอร์) และตาราง เอ็มโพลี (ฟิลด์ เอ็มโพลีไอดี เป็น ไพลารี่คีย์ของตาราง เอ็มโพลี) และฟิลด์อื่นๆ อีก 12 ฟิลด์ที่ถูกเพิ่มเติมเข้ามาเพื่อความสมบูรณ์ของข้อมูล โดยกำหนดให้ฟิลด์ออเดอร์ไอดี (OrderID) ซึ่งถูกสร้างขึ้นใหม่ ทำหน้าที่เป็น ไพลารี่คีย์ของตารางใหม่นี้

ตาราง คำสั่ง นี้ ถูกจัดอยู่ในประเภทตาราง ทรานเซคชัน -มาสเตอร์ มีจุดประสงค์เพื่อแสดงว่า ลูกค้านั้นเป็นผู้สั่งซื้อสินค้า โดยเป็นเจ้าของใบ คำสั่งหมายเลขใด (ฟิลด์ออเดอร์ไอดี) จากนั้นก็จะใช้ตาราง ออเดอร์ คิวเทิล เพื่อแสดงว่าในใบ คำสั่ง หมายเลขดังกล่าว มีรายการสินค้าอะไรบ้าง, สั่งซื้อกี่ชิ้น โดยการใส่ฟิลด์ ออเดอร์ไอดี ซึ่งเป็นไพลารี่คีย์ทำหน้าที่เชื่อมความสัมพันธ์ระหว่าง ตาราง ออเดอร์ กับตารางออเดอร์ คิวเทิล เข้าด้วยกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางออเดอร์ คีเทิล ถูกจัดอยู่ในตารางประเภท ทรานเสกซ์ชัน - คีเทิล ทำหน้าที่แสดงรายละเอียดของ ทรานเสกซ์ชัน - มาสเตอร์ ว่า ประกอบไปด้วยรายการอะไรบ้าง เป็นตารางที่รวบรวมไพมารีคีย์จากตาราง มาสเตอร์ เช่นกัน เพื่อแสดงรายการสินค้า (ฟิลด์ โปรดัคซ์ไอดี ซึ่งเป็น ไพมารีคีย์ของตาราง โปรดัคซ์) ที่ถูกคำสั่งซื้อ ร่วมกับฟิลด์อื่นๆ อีก 4 ฟิลด์ เพื่อความสมบูรณ์ของข้อมูล เช่น ราคาสินค้าต่อหน่วย, จำนวนสินค้า, ส่วนลด เป็นต้น



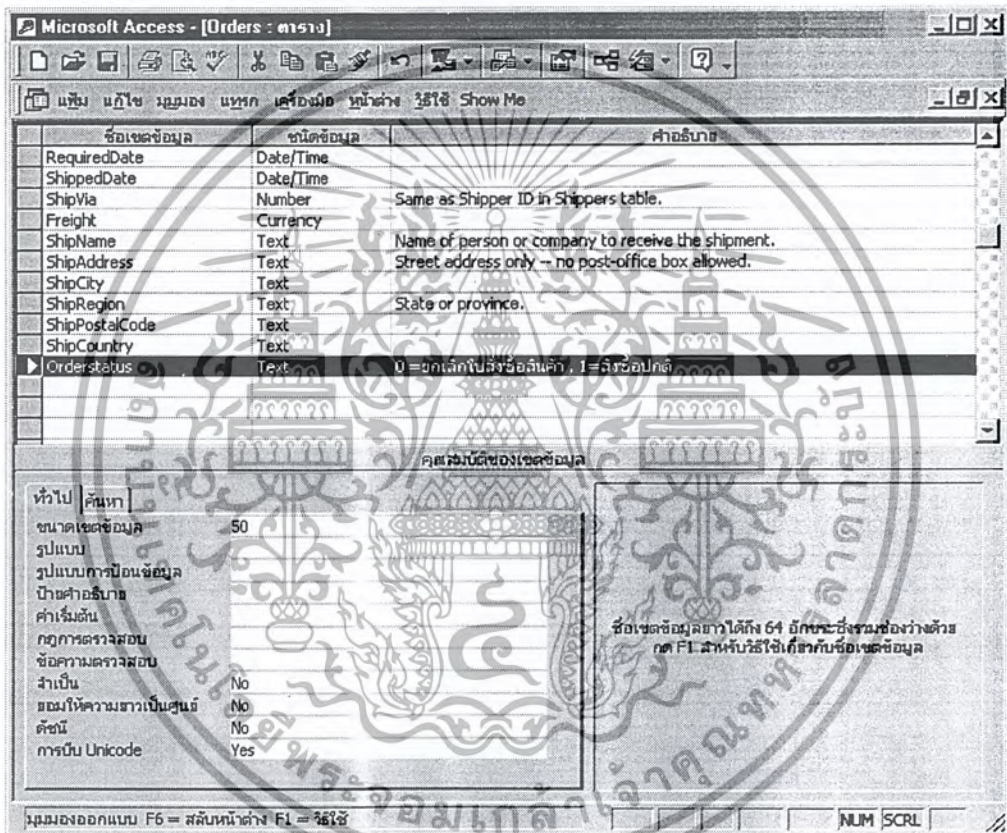
รูปที่ 2.6 ออเดอร์ คีเทิลของฐานข้อมูล nwind.mdb

สมมติว่าผู้เขียนกำหนดเงื่อนไขเพิ่มเติมว่า การสั่งซื้อสินค้าของลูกค้ามีโอกาสที่ลูกค้าอาจยกเลิกการสั่งซื้อสินค้าทั้งหมด หรือยกเลิกสินค้าบางรายการก็ได้ ฐานข้อมูล nwind.mdb ไม่ได้ถูกออกแบบมาให้รองรับเงื่อนไขนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

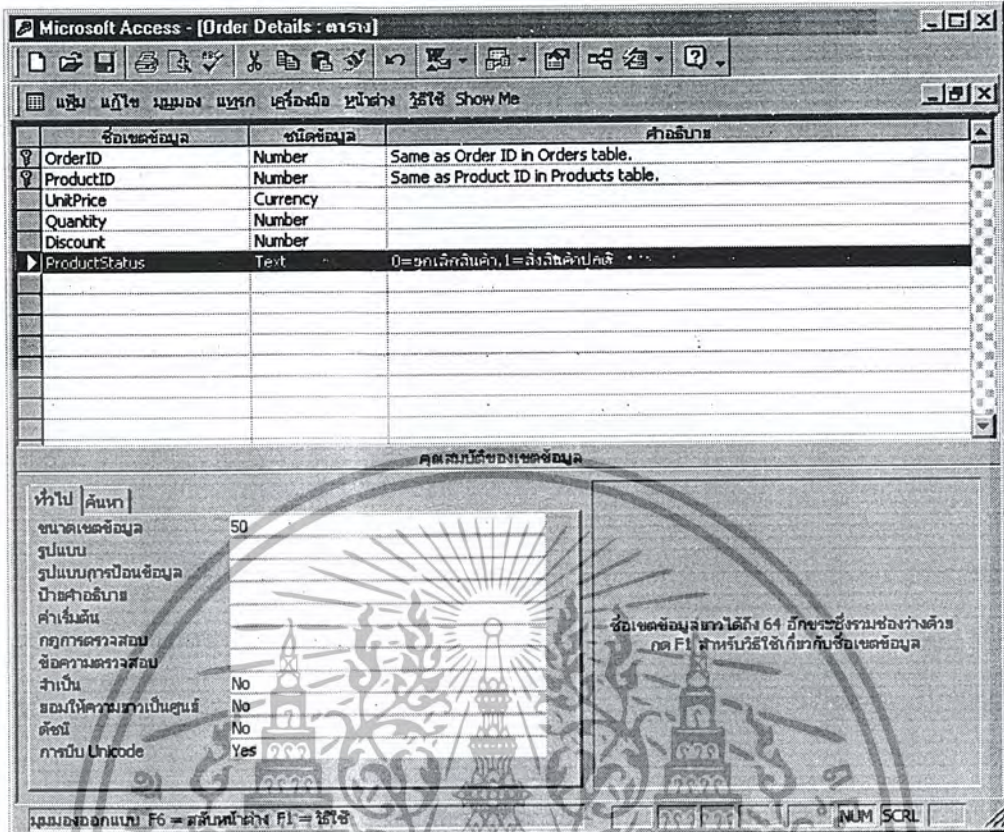
วิธีการก็คือ จะต้องใช้ฟิลด์ประเภท แพลค เข้ามาช่วย โดยที่ในตาราง ออกเดอร์ ให้คุณเพิ่มฟิลด์ที่ชื่อว่าออเดอร์สเตตัส (OrderStatus) แล้วสมมติว่า 0=ยกเลิกใบสั่งซื้อสินค้า, 1=สั่งซื้อปกติ จากนั้นคุณควรที่จะกำหนดขนาดของฟิลด์ให้มีค่าเท่ากับ 1 ตัวอักษรฟิลด์ไซส์=1 (Field Size=1)

ส่วนในตารางออเดอร์ดีเทลให้เพิ่มฟิลด์ที่ชื่อว่าโปรดักซ์สเตตัส (ProductStatus) แล้วสมมติว่า 0=ยกเลิกสินค้า, 1=สั่งซื้อปกติ ดังรูปที่ 1-12 ส่วนการดึงข้อมูลเพื่อแสดงรายการสินค้าออกมา คุณก็ต้องระบุเงื่อนไขเพิ่มเติมในชุดคำสั่ง SQL



รูปที่ 2.7 การเพิ่มเติมฟิลด์ออเดอร์สเตตัส

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 2.7 (ต่อ) การเพิ่มเติมฟิลด์เพื่อรองรับเงื่อนไขที่กำหนดขึ้นมาทั้ง 2 ตาราง

ตารางที่ถูกจัดอยู่ในประเภทตาราง มาตรฐาน และตาราง ทรานเสกชัน จะทำหน้าที่เก็บปริมีทีฟดาต้า (Primitive Data) ทั้งสิ้น การออกแบบฐานข้อมูลโดยการทำนอร์มาไลเซชัน ก็จะได้ตารางที่อยู่ในประเภทที่ 1 และ 2 แต่ยังมีตารางอีก 3 ประเภท ที่ไม่ได้มาจากการทำ นอร์มาไลเซชัน เป็นตารางที่มีประโยชน์อย่างยิ่งในการรองรับระบบที่มีความซับซ้อน

### 2.2.3 ประเภทที่ 3 : ตารางระบบ หรือ ตารางอินเทียล วาตุ

เป็นตารางที่สร้างขึ้นมาใช้สำหรับกำหนดค่าเริ่มต้น, เก็บค่าเริ่มต้น หรือเก็บค่าที่ได้จากการทำงานของระบบเอาไว้เพื่อนำไปใช้เป็นเงื่อนไขต่อไป ถ้าคุณออกแบบฐานข้อมูลโดยอาศัยทฤษฎี นอร์มาไลเซชัน จะไม่มีตารางประเภทนี้ ปรากฏอยู่ในฐานข้อมูล

#### 2.2.4 ประเภทที่ 4 : ตารางซั่มเมอร์ไรซ์

เป็นตารางที่นำแนวความคิดมาจากการทำ คาด้า-แวร์เฮาส์ มาใช้ในฐานะข้อมูล เป็นตารางที่ใช้สำหรับเก็บ ดีไรฟ์คาด้า หรือข้อมูลสรุปต่างๆ แยกออกมาไว้ต่างหาก เพื่อให้สามารถดูข้อมูลได้รวดเร็วขึ้น

เช่น สมมติว่าผู้บริหารต้องการทราบยอดขายสรุปของสินค้าแต่ละประเภท ย้อนหลัง 10 ปี ภายใน 1 ชั่วโมง ถ้าในแต่ละวันมีการซื้อ-ขายประมาณ 100 ครั้ง มีสินค้า 20 ประเภท ใน 1 เดือน มีรายการขายมากกว่า 60,000 เร็คคอร์ด ใน 1 ปี จะมีเร็คคอร์ดมากกว่า 720,000 เร็คคอร์ด ใน 10 ปี มีมากกว่า 7,200,000 เร็คคอร์ด

จะเห็นได้ว่า ถ้ามีความต้องการกรณีนี้เกิดขึ้น ต้องคำนวณยอดขายแต่ละวัน, แต่ละเดือนสรุปเป็นปี จนครบความต้องการทุกครั้ง ดังนั้น จึงต้องมีตารางที่ทำหน้าที่เก็บ ดีไรฟ์คาด้า ไว้เพื่อในกรณีนี้ด้วยเช่นกัน ในการออกแบบฐานข้อมูล โดยอาศัยทฤษฎีโนร์มาไลเซชันจะไม่มีตารางประเภทนี้อยู่ในฐานข้อมูลเช่นกัน

#### 2.2.5 ประเภทที่ 5 : ตารางเต็มโพรวี

หรืออาจเรียกว่าแอ็คทีฟเทเบิล (Active Table) หรือเวิร์คกิงเทเบิล (Working Table) ก็ได้ เป็นเทคนิคอย่างหนึ่งที่โปรแกรมเมอร์ใช้แสดงข้อมูลของตารางที่เกี่ยวข้องกัน แต่ไม่ได้มีความสัมพันธ์กัน หรือบางครั้งอาจใช้เก็บรายการไว้ชั่วคราวก่อน แล้วค่อยนำไปใช้ในภายหลังก็ได้ เป็นตารางที่ช่วยอำนวยความสะดวกให้การเขียนโค้ดง่ายขึ้นการออกแบบโดยอาศัยทฤษฎี นอร์มาไลเซชันจะไม่มีตารางประเภทนี้อยู่ในฐานข้อมูลเช่นกัน เช่น ระบบการลงทะเบียนเรียนผ่านทางอินเทอร์เน็ต อาจจะออกแบบตารางที่เก็บข้อมูลการลงทะเบียนไว้ 2 ตาราง คือ ถ้าลงทะเบียนผ่านทางอินเทอร์เน็ตก็จะเก็บไว้ที่ตารางลงทะเบียนชั่วคราว ส่วนการลงทะเบียนที่มหาวิทยาลัยตามปกติก็จะเก็บไว้ที่ตารางลงทะเบียนจริง

จากนั้น อาจจะกำหนดให้ขั้นตอนการลงทะเบียนผ่านทางอินเทอร์เน็ต สร้างพาสเวิร์ด (Password) หรือตัวเลขแบบสุ่มขึ้นมาชุดหนึ่งให้กับนักศึกษา เพื่อให้ให้นักศึกษานำตัวเลขชุดนี้มายืนยันกับทางมหาวิทยาลัยว่า ได้ลงทะเบียนไว้จริง ก็ทำการ โอนข้อมูลจากตารางลงทะเบียนชั่วคราวมายังตารางลงทะเบียนจริงก็ได้

ถ้าจะกล่าวโดยสรุปแล้ว การออกแบบฐานข้อมูลโดยใช้แนวความคิดแบบ ทรานเสกชัน - มาสเตอร์ ก็คือ การมองฐานข้อมูลในหน่วยที่ใหญ่ขึ้น แทนที่จะมองว่าฟิลด์นี้ควรจะอยู่ในตารางใด, ในแต่ละตารางจะมีฟิลด์อะไรบ้าง ซึ่งเป็นของทฤษฎี นอร์มาไลเซชัน เปลี่ยนมาเป็นการมองว่าในฐานข้อมูลควรมีตารางอะไรบ้าง แต่ละตารางทำหน้าที่เก็บข้อมูลอะไร เป็นต้น จึงส่งผลให้สามารถออกแบบฐานข้อมูลได้รวดเร็วกว่านั่นเอง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2.6 การฝ่าฝืนกฎของการทำนอร์มาไลเซชัน

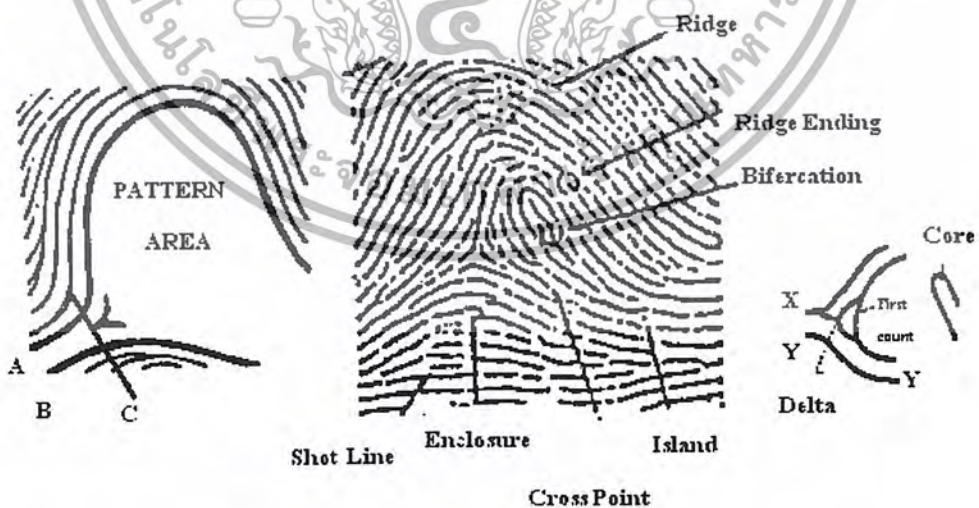
ในบางครั้ง การออกแบบฐานข้อมูลโดยอาศัยแนวความคิด ทรานเสกชัน-มาสเตอร์ อาจจะมีกรณีที่ต้องฝ่าฝืนกฎของการทำนอร์มาไลเซชันบ้าง เช่น การเก็บข้อมูลซ้ำซ้อน หรือการเก็บข้อมูลเดียวกันใน 2 ตารางขึ้นไป เป็นต้น

จากกรณีดังกล่าวการฝ่าฝืนกฎของการทำนอร์มาไลเซชันมีจุดประสงค์เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้รวดเร็วและมีประสิทธิภาพมากขึ้น แต่การฝ่าฝืนดังกล่าวจะต้องรู้ขอบเขตและสามารถควบคุมความซ้ำซ้อนที่เกิดขึ้นให้ได้ด้วยเช่นกัน เพื่อป้องกันไม่ให้เกิดกรณีข้อมูลขัดแย้งกัน เพราะว่าถ้าเกิดกรณีข้อมูลขัดแย้งกันแล้ว ระบบของคุณก็จะไม่ได้รับการยอมรับอีกต่อไป

## 2.3 ความรู้เบื้องต้นโดยย่อบนลายนิ้วมือ

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

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



รูปที่ 2.8 ลักษณะบางอย่างบนลายนิ้วมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.3.1 ส่วนประกอบหลักพร้อมการวิเคราะห์

#### 1) วงจรและอุปกรณ์การรับภาพ,ส่งภาพ

1.1) กล้องวิดีโอพร้อมตัวรับและส่งภาพ

1.2) แผงวงจรภายนอก และ อินเตอร์เฟส การ์ด (Interface card)

#### 2) ส่วนประมวลผลภาพ

ประกอบด้วย เครื่องไมโครคอมพิวเตอร์ 386 หรือ 486 และ ซอฟต์แวร์ที่ประกอบด้วย ส่วนต่างๆ ดังนี้

2.1) Image Preprocessing (5,6,7) เป็นส่วนที่ทำการปรับปรุงภาพลายนิ้วมือให้มีคุณภาพดีขึ้น ได้แก่ Binarization, Noise Reduction (ขจัดส่วนที่รบกวน), Thinning (ทำให้เส้นลายนิ้วมือบาง)

2.2) Feature Extraction วิธีการสร้างกราฟแสดงแบบลายนิ้วมือภายหลังจากการทำ preprocessing ภาพลายนิ้วมือจะคมชัดขึ้น

ขั้นตอนต่อไปนี้เป็นวิธีการสร้างกราฟทิศทางบนลายนิ้วมือโดยดึงความเข้มของลายเส้นตามทิศทางเฉลี่ยไปบนแกน X และแกน Y ดังนี้

อ่านและตรวจสอบทิศทางแต่ละแนวตามแกน X และแกน Y ใช้การตรวจสอบทิศทางของหน้าต่างขนาด 3\*3 ครอบไปยังจุดที่ต้องการตรวจสอบแล้วใช้การติดตามขอบภาพวนตามทิศทางทวนเข็มนาฬิกา โดยกำหนดความกว้างของพื้นที่ติดตามขนาด 3 จุดภาพ เมื่อเริ่มติดตามจะอยู่ด้านขวามือ เมื่อกำหนดความกว้างตามแนวแกน X และอยู่ทางด้านล่างเมื่อกำหนดความกว้างตามแนวแกน Y เมื่อได้ทิศทางของแต่ละเส้นตามแนวแกนทั้ง 2 นำค่าของทิศทางแต่ละแนวมาเฉลี่ยค่าที่ได้จะเป็นค่าทิศทางที่จุดตามแนวแกนนั้นส่วนทิศทางเฉลี่ยรวมเป็นผลรวมเฉลี่ยของแต่ละแนวแกนแล้วหารด้วยจำนวนจุดทุกแนวแกน ดังนั้นจะได้สมการดังนี้

$$\text{ทิศทางเฉลี่ยตามแกน } X_i = \frac{\text{ค่าทิศทางผลลัพธ์ของจุดที่เป็น 1 ตามแกน Y}}{\text{จำนวนจุดที่เป็น 1 ตามแกน Y}} \quad (2.1)$$

$$\text{ทิศทางเฉลี่ยตามแกน } Y_i = \frac{\text{ค่าทิศทางผลลัพธ์ของจุดที่เป็น 1 ตามแกน X}}{\text{จำนวนจุดที่เป็น 1 ตามแกน X}} \quad (2.2)$$

$$\text{ทิศทางเฉลี่ยรวม} = \frac{\text{ทิศทางเฉลี่ยตามแกน } X_i + \text{ทิศทางเฉลี่ยตามแกน } Y_i}{N} \quad (2.3)$$



รูปที่ 2.9 ภาพการอ่านและตรวจสอบทิศทางตามแกน X และแกน Y

วิธีการ (2.1) มีประโยชน์ในการตรวจดูลักษณะของกราฟที่เกิดขึ้นแต่ละรูปและแต่ละกลุ่ม เป็นการชี้แนวทางเบื้องต้นแต่ยังไม่นำมาวิเคราะห์

2.3) ฮิสโตแกรม (Histogram) เป็นการทดสอบอีกวิธีหนึ่งที่จะนำมาใช้เปรียบเทียบระหว่างลายนิ้วมือที่ทดสอบกับลายนิ้วมือในฐานข้อมูล ซึ่งอาจตรวจดูภายหลังจากวิธีการที่กล่าวมาแล้ว โดยแสดงออกดังนี้

ฮิสโตแกรมแบบ gray-frequency level

แสดง histogram บนเส้นกราฟระหว่างความถี่กับ gray level พร้อมทั้งแสดงภาพออกมาเป็น 2 มิติ (two-dimension) และทั้งบอกค่าสูงสุด (maximum) และค่าต่ำสุด (minimum) ของ gray scale แต่ละภาพและเก็บไว้พร้อมกับภาพดั้งเดิม

ทดสอบและเปรียบเทียบ โดยดึงลายนิ้วมือที่ส่งสัยนำมาตรวจสอบ กับ ลายนิ้วมือเดิมซึ่งเก็บไว้เป็นมาตรฐาน โดยดูลักษณะลายเส้นตรงกันหรือไม่, ค่าสูงสุดกับค่าต่ำสุดว่าใกล้เคียงกันหรือ

แปลถ้าได้ histogram เหมือนกันแสดงว่าอาจเป็นลายนิ้วมือเดียวกันจากนั้นตรวจสอบกราฟแต่ละเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สแกนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประเภท ว่าเป็นแบบไหนและนำไปตรวจจุดสำคัญ โดยใช้เทคนิคการตรวจสอบจากที่กล่าวมาแล้ว และนอกจากนี้ยังอาจใช้ Histogram ในการปรับปรุงภาพได้อีก

การใช้ฮิสโตแกรมของทิศทาง (8) เราได้ทำการค้นหาทิศทางของเส้นของสัน (ridge) ในลายพิมพ์นิ้วมือ เพื่อเป็นพื้นฐานในการพัฒนาอัลกอริทึมสำหรับหาทิศทาง โดยการค้นหาคำนวณทิศทางโครงสร้างที่สำคัญของลายเส้นของสัน (ridge) โดยลายเส้น นั้นจะถูกอ่านเข้ามาเป็นระดับของสีเทาของกราฟิก ภายหลังการทำ preprocessing แล้ว จากนั้นเราจะทำการเปรียบเทียบระดับเทาจากตำแหน่งในแต่ละจุด โดยที่ตำแหน่งใดของจุดที่มีความแตกต่างน้อยที่สุดของระดับเทาของภาพ จะถูกบันทึกไว้พร้อมกับทิศทางของมัน เราจะกำหนดเส้นทางออกเป็น 4 ทิศทาง ดังนั้นจึงเป็นการทำให้รูปภาพของสันในลายพิมพ์นิ้วมือมีความเป็นระเบียบของทิศทางมากขึ้นและสามารถที่จะกำหนดตำแหน่งที่สำคัญของลายนิ้วมือ โดยอัตโนมัติได้ง่ายขึ้นด้วย



รูปที่ 2.10 ทิศทางที่เป็นไปได้ 4 ทิศทาง

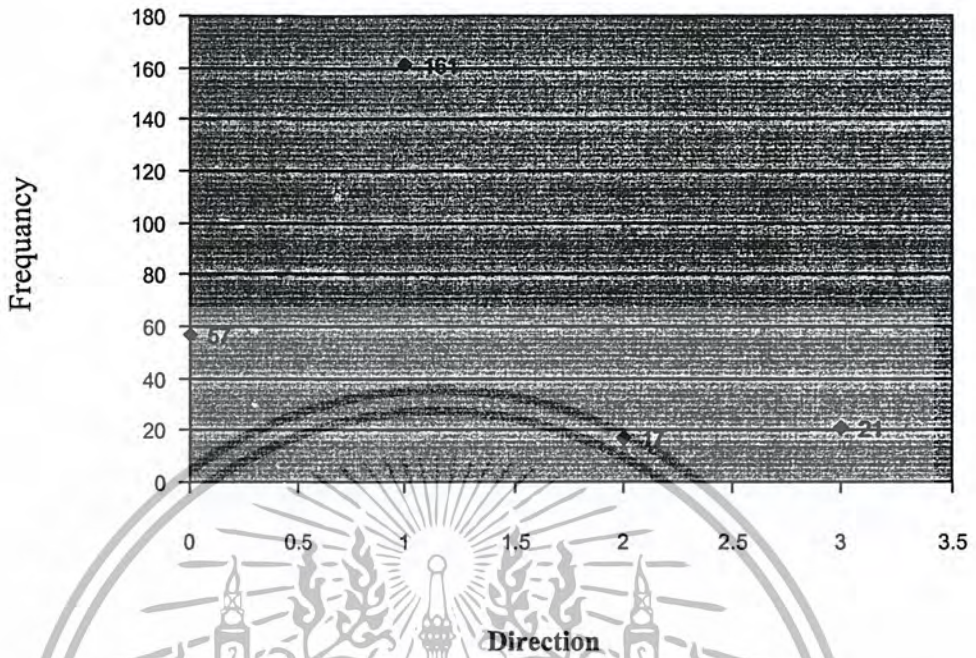
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ผลลัพธ์ที่ได้จากฮิสโตแกรม



รูปที่ 2.12 กราฟฮิสโตแกรมความถี่ของเกรย์-ฟริควเอนซีเลเวล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



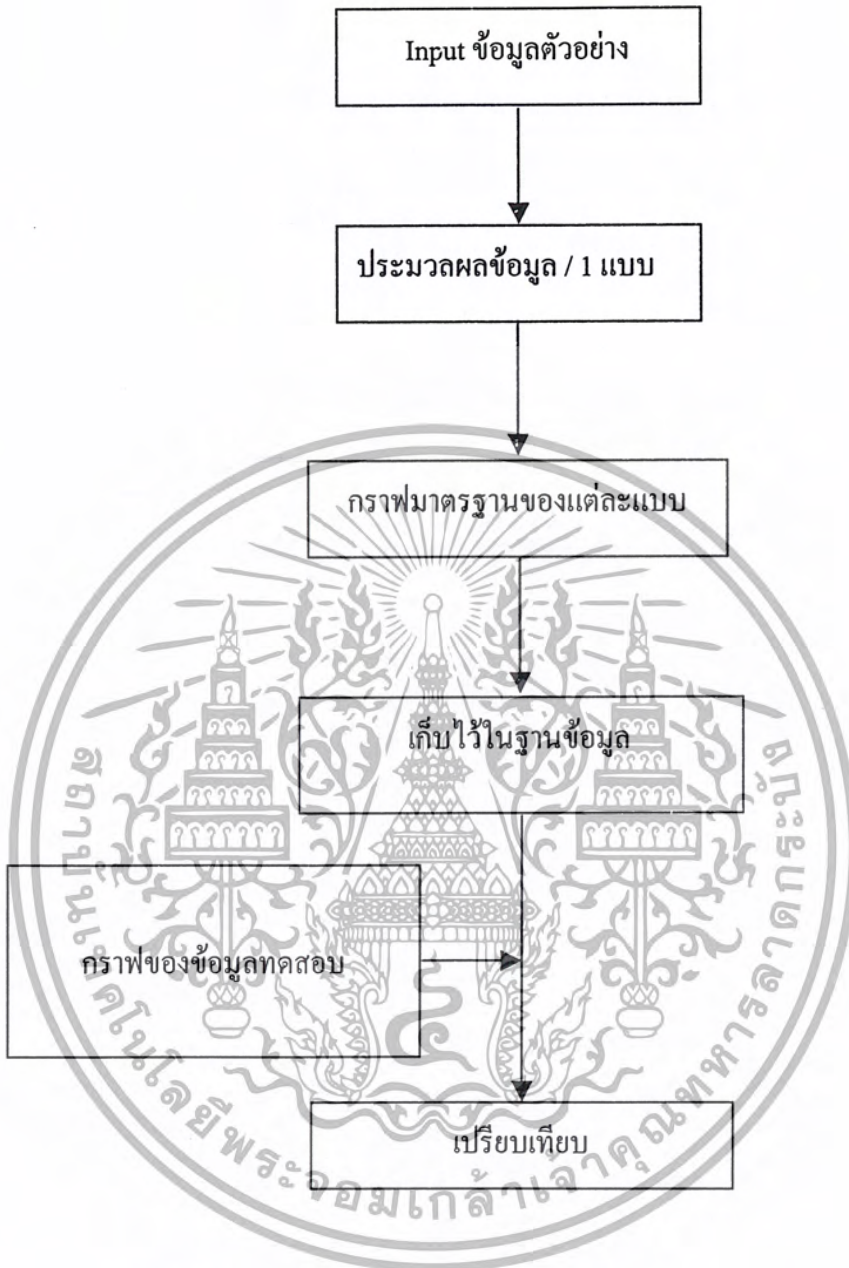
รูปที่ 2.13 กราฟฮิสโตแกรมความถี่ของทิศทาง

3) ไทป์-รีคognition (Type recognition) เป็นการจดจำแบบของลายนิ้วมือทั้ง 12 แบบ ได้มีการเก็บข้อมูลตัวอย่าง ตามแบบต่างๆที่ได้อธิบายมาแล้ว โดยมีขั้นตอนดังนี้

3.1) สร้างแบบมาตรฐาน โดยการสร้างกราฟเฉลี่ยจากวิธีการที่บิซ้อนกันของ กราฟระหว่างภาคตัดขวางตามแกน X และ แกน Y บนลายนิ้วมือของบุคคลต่างๆ ในแบบหรือกลุ่มเดียวกัน โดยใช้เทคนิคคม (ข.1)

3.2) เพื่อเปอร์เซนต์ความผิดพลาดไว้บนกราฟมาตรฐานนั้น

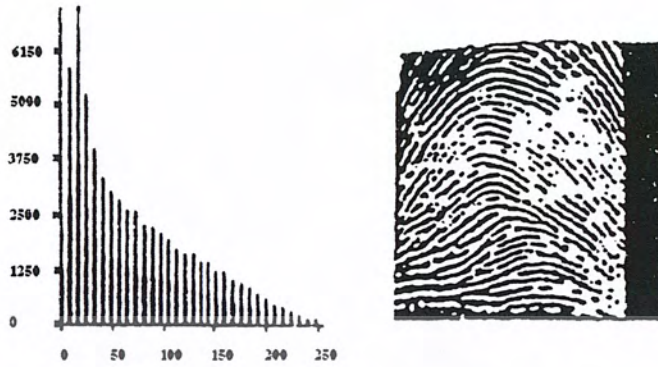
3.3) เก็บมาตรฐานกราฟของแบบต่างๆไว้ในฐานข้อมูล เพื่อใช้ในการทดสอบเมื่อมีข้อมูลที่ต้องการเปรียบเทียบเข้ามา



รูปที่ 2.14 แผนผังการประมวลผลการเก็บข้อมูลกราฟ

### 2.3.2 ตัวอย่างข้อมูลและกราฟที่ได้จากลายนิ้วมือทั้ง 12 แบบ

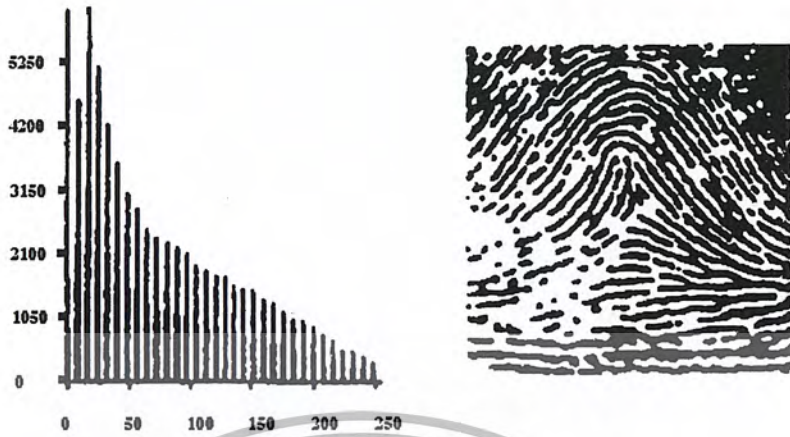
โดยเกิดขึ้นจากการประมวลผลภาพ ตามวิธีการข้างต้น



ก) แบบโค้งราบ (Plain Arch = PA)

รูปที่ 2.15 กราฟทั้ง 3 ชนิดที่ได้ภายหลังจากการทำปริโปรเซสซึ่ง

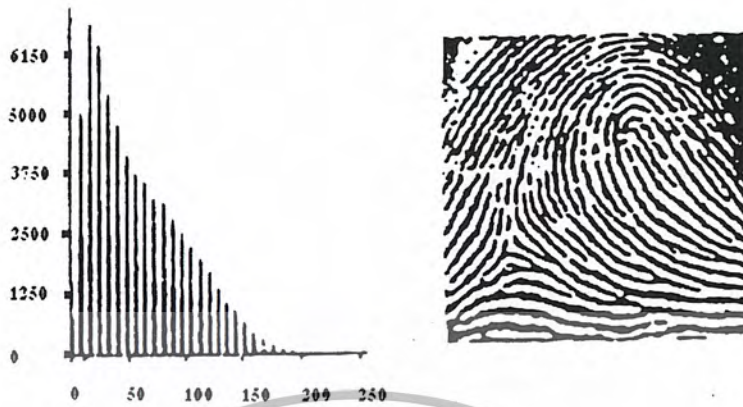
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ข) แบบโค้งกระโจม (Tented Arch = TA)

รูปที่ 2.15 (ต่อ) กราฟทั้ง 3 ชนิดที่ได้ภายหลังการทำรีโพรเซสซิ่ง

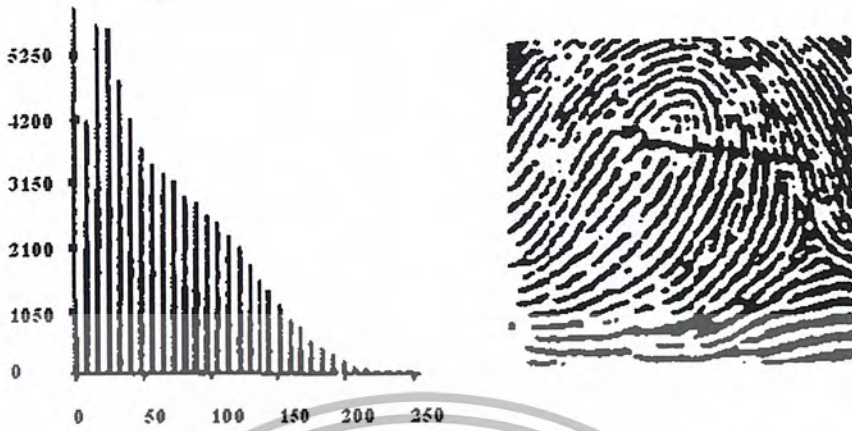
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ค) แบบมัดหวายปิดขวา (Right Loop = RSL)

รูปที่ 2.15 (ต่อ) กราฟทั้ง 3 ชนิดที่ได้ภายหลังจากทำปรีโพรเซสซิ่ง

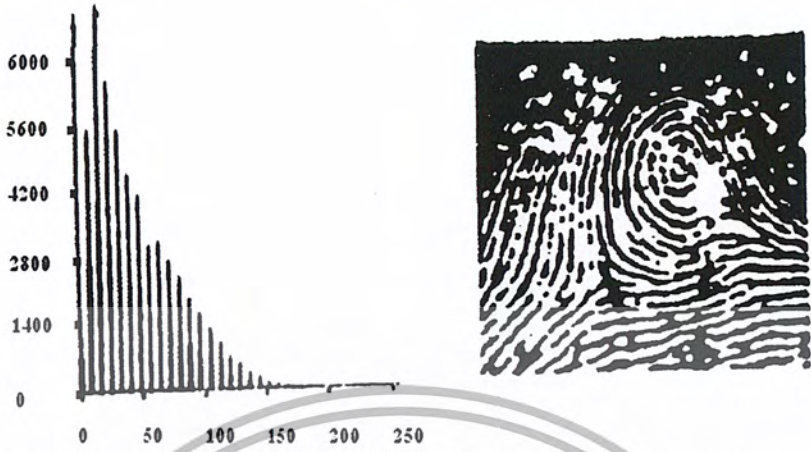
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ง) แบบมัดหวนยัดซ้าย (Left Slant Loop = LSL)

รูปที่ 2.15 (ต่อ) กราฟทั้ง 3 ชนิดที่ได้ภายหลังการทำปริโปรเซสซึ่ง

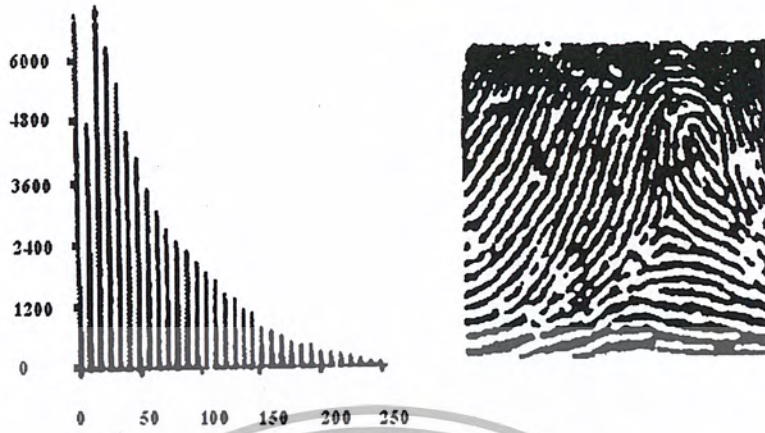
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



จ) แบบก้นหอยธรรมดา (Plain Whorl = W)

รูปที่ 2.15 (ต่อ) กราฟทั้ง 3 ชนิดที่ได้ภายหลังการทำปรีโพรเซสซึ่ง

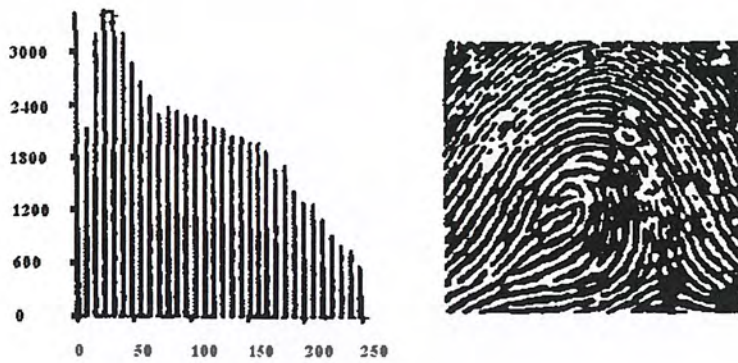
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ฉ) แบบก้นหอยกระเป๋ากลางปิดขวา (Right Central Pocket = RCP)

รูปที่ 2.15 (ต่อ) กราฟทั้ง 3 ชนิดที่ได้ภายหลังจากการทำปริโปรเซสซึ่ง

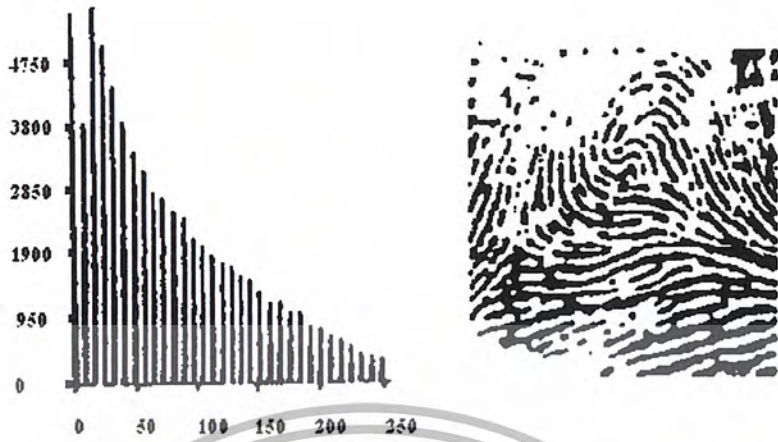
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ช) แบบก้นหอยกระเป๋ากลางปิดซ้าย (Left Central Pocket = LCP)

รูปที่ 2.15 (ต่อ) กราฟทั้ง 3 ชนิดที่ได้ภายหลังจากการทำปริโปรเซสซิง

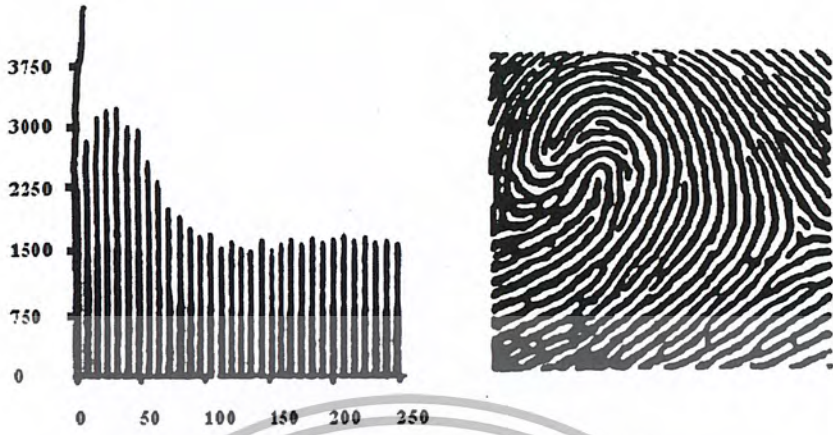
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ซ) แบบก้นหอยกระเป๋าช้างปิดขวา (Right Lateral Pocket = RLP)

รูปที่ 2.15 (ต่อ) กราฟทั้ง 3 ชนิดที่ได้ภายหลังจากทำปริโปรเซสซิง

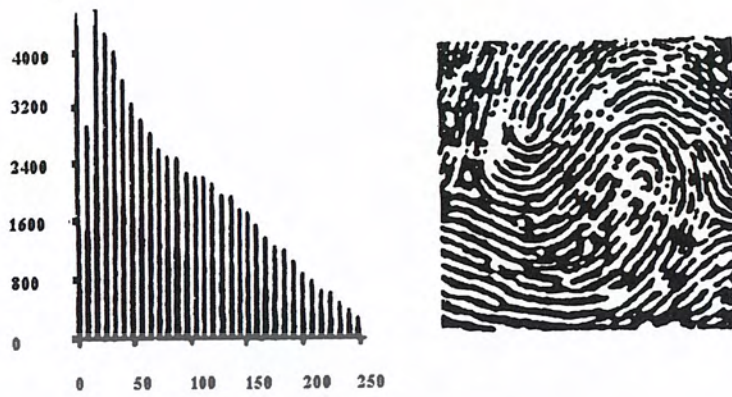
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ฉ) แบบก้นหอยกระเป๋าช้างปิดซ้าย (Left Lateral Pocket = LLP)

รูปที่ 2.15 (ต่อ) กราฟทั้ง 3 ชนิดที่ได้ภายหลังการทำรีโพรเซสซิ่ง

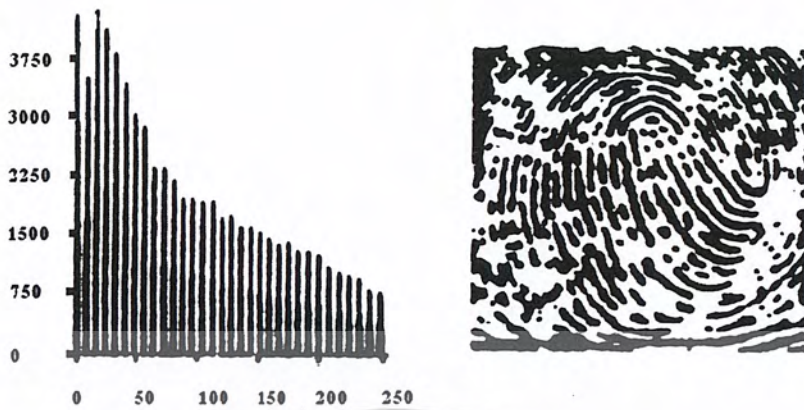
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ญ) แบบมัดหวนคู่หรือแฝดแบบ 1 (Double Loop Type1 = D1)

รูปที่ 2.15 (ต่อ) กราฟทั้ง 3 ชนิดที่ได้ภายหลังการทำปริโปรเซสซึ่ง

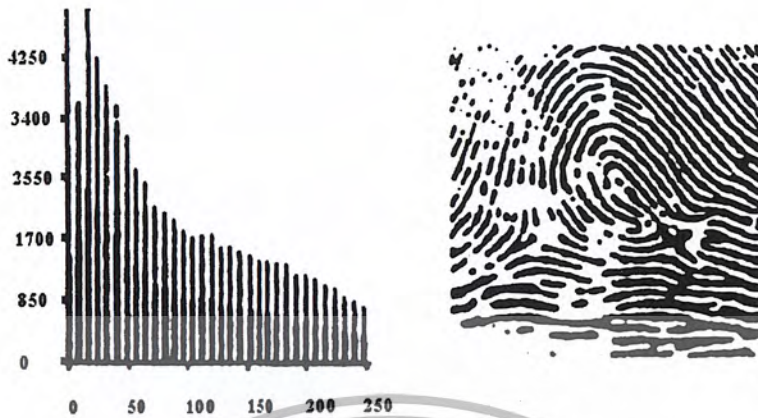
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ฎ) แบบมัดหอยคู่หรือแฝดแบบ 2 (Double Loop Type2 = D2)

รูปที่ 2.15 (ต่อ) กราฟทั้ง 3 ชนิดที่ได้ภายหลังการทำปริโปรเซสซิ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

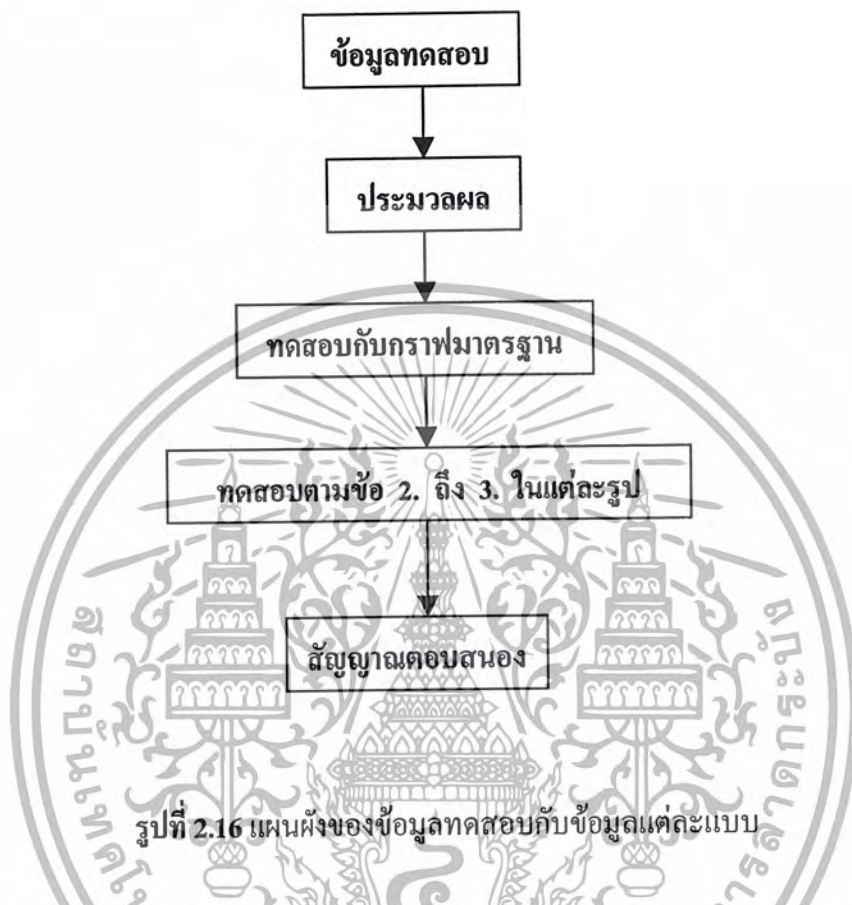


ฎ) แบบขั้วซ้อน (Accidental Whorl = AW)

รูปที่ 2.15 (ต่อ) กราฟทั้ง 3 ชนิดที่ได้ภายหลังจากทำปริโปรเซสซิ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.3.3 แมทซ์ซิง (Matching)



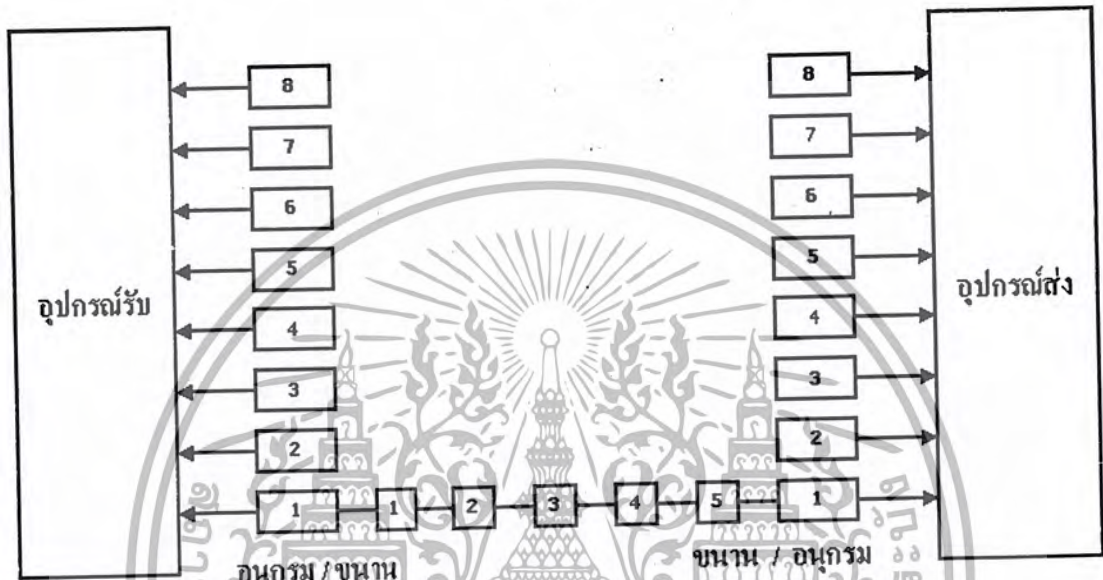
ในรูปที่ 9 เป็นการแมทซ์ซิง (matching) โดยตรวจสอบจากช่วงของความถี่ของฮิสโตแกรมที่อยู่ในช่วงเดียวกันหรือตรงกัน ด้วยวิธีอินเตอร์แอคชัน (interaction)

- 1) ใช้หลักการประมวลผลภาพและสร้างกราฟเมื่อมีการอินพุตข้อมูลทดสอบเข้ามา
- 2) นำเข้าไปเปรียบเทียบกับกราฟมาตรฐาน ที่อยู่ในฐานข้อมูลของลายนิ้วมือและตรวจดูกราฟทิศทาง (X,Y) เกลี่ยด้วยสายตาประกอบกัน
- 3) จากข้อ 2) ตรวจสอบคะแนนความถี่จากความถี่สูงสุด ( $f_{max}$ ) ของเกรย์-ฟรีควนซีเลเวลและ ความถี่ของทิศทาง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.4 การสื่อสารข้อมูลแบบอนุกรม

ลักษณะของการสื่อสารข้อมูลแบบอนุกรม จะเป็นการสื่อสารที่ทำการรับ-ส่งข้อมูลที่ใช้สายจำนวนน้อย ซึ่งปกติจะใช้เพียง 1 คู่เท่านั้น คือ สายสัญญาณที่จะใช้เป็นสายข้อมูลและสายกราวด์



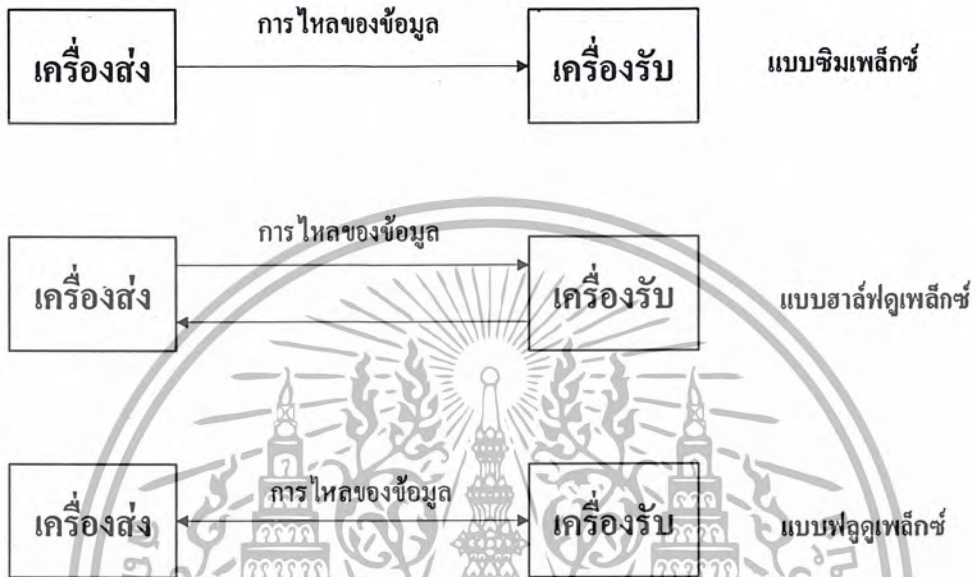
รูปที่ 2.17 โครงสร้างของการสื่อสารข้อมูลแบบอนุกรม

ลักษณะของการรับ-ส่งข้อมูล ข้อมูลจะถูกส่งออกไปหรือรับเข้ามาในลักษณะที่เป็นบิตต่อบิต ซึ่งถ้าเปรียบเทียบกับ การสื่อสารข้อมูลแบบขนานที่จำนวนข้อมูลและอัตราเร็วในการสื่อสารข้อมูลเท่ากันแล้ว จะพบว่าการสื่อสารข้อมูลแบบอนุกรมจะต้องใช้เวลาในการรับ-ส่งข้อมูลมากกว่า การรับ-ส่งข้อมูลแบบขนาน แต่เมื่อพิจารณาของการสื่อสารข้อมูลแบบอนุกรมแล้ว จะพบข้อดีของการสื่อสารแบบอนุกรมคือ การใช้สายสัญญาณน้อยกว่ากันและสามารถส่งสัญญาณในระยะทางที่ไกลกว่า แม้ว่าอัตราการลดทอนหรือผิดเพี้ยนของสัญญาณ ที่มีผลจากความยาวของสายนำสัญญาณ จะมีค่าเท่ากับการสื่อสารข้อมูลแบบขนาน การสื่อสารข้อมูลแบบอนุกรมจะมีวิธีในการลดผลจากการลดทอนของสัญญาณนี้ โดยอาศัยหลักการรับ-ส่งสัญญาณแบบดิฟเฟอเรนเชียล ดังนั้นการสื่อสารข้อมูลแบบอนุกรม จึงเหมาะใช้กับการสื่อสารข้อมูลในระยะทางไกล หรือการสื่อสารที่ต้องใช้สายหรือช่องสัญญาณ ในการ รับ-ส่งข้อมูลจำนวนน้อย เช่น การสื่อสารข้อมูล โครงข่ายแบบท้องถิ่น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 2.4.1 การสื่อสารข้อมูลแบบอนุกรมที่แบ่งตามทิศทางของข้อมูล

นอกจากที่ได้กล่าวมาแล้วนั้นจะพบว่า การสื่อสารข้อมูลแบบอนุกรมยังสามารถที่จะแบ่งตามลักษณะของทิศทาง ตามโครงสร้างและความต้องการของระบบดังต่อไปนี้



รูปที่ 2.18 รูปแบบการติดต่อสื่อสารข้อมูลแบบอนุกรม

- 1) การสื่อสารข้อมูลในทิศทางเดียวตลอดเวลา หรือแบบซิมเพล็กซ์  
เป็นการสื่อสารข้อมูลที่สามารถส่งข้อมูลได้ทางเดียวเท่านั้น เมื่อทำการสื่อสารในทิศทางใดก็จะใช้ทิศทางนั้นตลอดเวลาไม่มีการเปลี่ยนทิศทาง เช่น การส่งสัญญาณภาพจากโทรทัศน์ไปยังเครื่องรับโทรทัศน์หรือการส่งข้อมูลจากศูนย์บริการไปยังวิทยุติดตามตัว
- 2) การสื่อสารข้อมูลแบบ 2 ทิศทางตลอดเวลา หรือแบบฮาล์ฟดูเพล็กซ์  
เป็นการสื่อสารข้อมูลที่ส่งได้ 2 ทิศทาง โดยจะทำการส่งข้อมูลในลักษณะของการผลัดกันรับและส่ง โดยในขณะเวลาหนึ่งนั้นสัญญาณจะไปได้ในทิศทางเดียวเท่านั้น ดังนั้นอุปกรณ์แต่ละตัวที่จะเชื่อมต่อ หรือสื่อสารข้อมูลในลักษณะนี้จะต้องเป็นได้ทั้งตัวรับและตัวส่ง ซึ่งมีชื่อเรียกว่าทรานซีฟเวอร์ และจะต้องมีวงจรที่จะเลือกว่า ณ เวลานั้นจะทำงานเป็นตัวรับหรือตัวส่ง
- 3) การสื่อสารข้อมูลแบบ 2 ทิศทางตลอดเวลา หรือแบบฟูลดูเพล็กซ์  
เป็นการสื่อสารข้อมูลที่คล้ายกับแบบฮาล์ฟดูเพล็กซ์ แต่เป็นการสื่อสารข้อมูลใน 2 ทิศทางแบบตลอดเวลา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.4.2 การสื่อสารข้อมูลแบบอนุกรมมาตรฐาน RS-232

มาตรฐานการเชื่อมต่อแบบอนุกรม RS-232 เป็นมาตรฐานอุตสาหกรรมที่ออกแบบมาเพื่อใช้ในการส่งข้อมูลอนุกรมแบบอะซิงโครนัส 2 ทิศทาง มาตรฐานนี้ในช่วงแรกจะใช้คอนเนคเตอร์ (Connector) เป็นแบบ DB-25 โดยกำหนดความยาวสูงสุดของสายสัญญาณไว้ที่ 50 ฟุต มีระดับสัญญาณตั้งแต่ -3 ถึง -12 โวลต์ แสดงว่ามีข้อมูล (Mark) และ +3 โวลต์ ถึง +12 โวลต์ แสดงว่าเป็นช่องว่าง (Space)

มาตรฐาน RS-232 ได้กำหนดรูปแบบของอุปกรณ์เชื่อมต่อข้อมูล (Data Terminal Equipment : DTE) กับวงจรข้อมูลปลายทาง (Data Circuit Termination : DCE) ไว้ว่าอุปกรณ์ DTE จะต้องเป็นอุปกรณ์ที่มีการประมวลผลในตัวเช่น ไมโครคอนโทรลเลอร์ (Microcontroller) หรือ ไมโครคอมพิวเตอร์ (Micro Computer) ซึ่งมีความสามารถในการสร้างบิตข้อมูลแบบอนุกรมได้ ส่วนอุปกรณ์ DCE จะทำหน้าที่เป็นเพียงตัวรับข้อมูลที่ส่งมาจาก DTE เท่านั้น โดยการรับส่งข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ทั้งสองจะกระทำผ่านมาตรฐาน RS-232

ข้อแตกต่างของอุปกรณ์ DTE และอุปกรณ์ DCE อย่างหนึ่งที่ได้เห็นได้ชัดคือ คอนเนคเตอร์ของ DTE จะเป็นตัวผู้ส่วนคอนเนคเตอร์ของ DCE จะเป็นตัวเมีย ซึ่งพอร์ตอนุกรมของคอมพิวเตอร์ที่ใช้กันอยู่ทั่วไปจะเป็นแบบ DTE ส่วนคอนเนคเตอร์ที่อยู่โมเด็มจะเป็นแบบ DCE

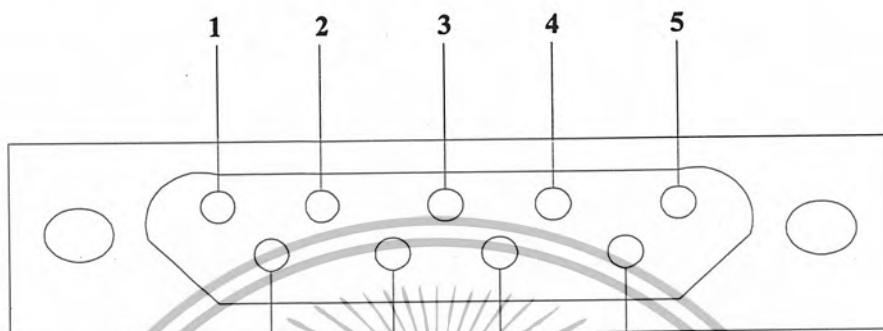
สำหรับการใช้งานบนคอมพิวเตอร์ พอร์ตอนุกรม RS-232 มักใช้เชื่อมต่อกับ โมเด็มหรือเมาส์ (Mouse) โดยสามารถรับส่งข้อมูลได้ด้วยความยาวของสายสัญญาณสูงสุดถึง 20 เมตร

พอร์ตติดต่อสื่อสารกับอุปกรณ์ภายนอกของคอมพิวเตอร์แบบอนุกรมมาตรฐาน RS-232 นี้เป็นระบบการส่งข้อมูลในรูปแบบอนุกรม คือ ข้อมูลจะส่งไปได้ทีละ 1 บิต โดยจะมีอัตราการส่งเป็นบิตต่อวินาที หรืออัตราการเปลี่ยนแปลงของสัญญาณใน 1 วินาที เรียกว่าบอर्डเรต (Baud Rate) โดยจะมีการส่งบิตเริ่มต้น (Start Bit) มีระดับสัญญาณที่ "0" และบิตข้อมูล (Data Bit) ซึ่งอาจจะมีข้อมูล 7 หรือ 8 บิตและอาจตามด้วยบิตพาริตี (Parity Bit) ซึ่งอาจจะเป็นแบบคู่ (Even) หรือแบบคี่ (Odd) เพื่อตรวจสอบความถูกต้องของข้อมูลบิตพาริตีนี้อาจจะมีหรือไม่มีก็ได้และสุดท้ายจะตามด้วยบิตจบการทำงาน (Stop Bit) ซึ่งอาจจะมีควมกว้างของสัญญาณเป็น 1.5 หรือ 2 บิตก็ได้ ซึ่งการส่งข้อมูลแบบนี้ จำเป็นต้องมีข้อตกลงกันระหว่างการรับกับการส่งคือ

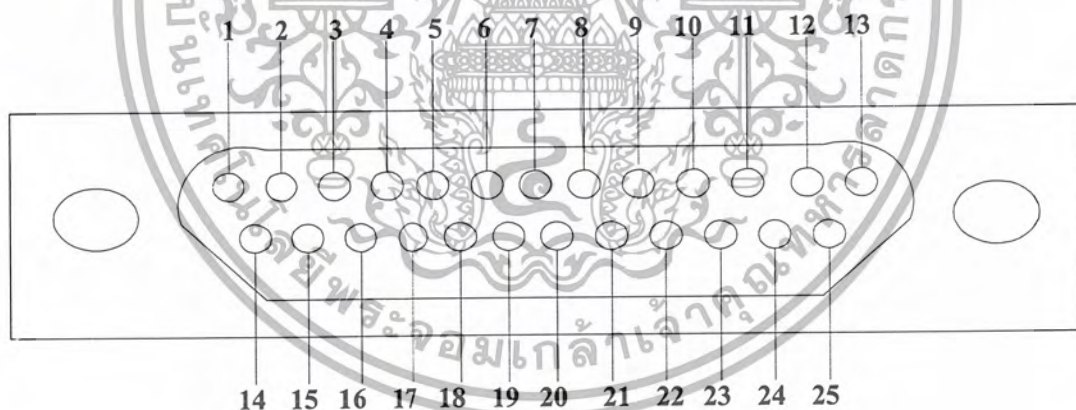
- 1) ความเร็วในการส่งบอर्डเรต
- 2) จำนวนข้อมูล
- 3) มีบิตพาริตีหรือไม่ ถ้ามีจะเป็นแบบคู่หรือคี่
- 4) จำนวนบิตเริ่มต้นเป็น 1.5 หรือ 2 บิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มาตรฐานการเชื่อมต่อแบบ RS-232 จะใช้คอนเนคเตอร์แบบ DB-9 ตัวผู้ซึ่งคอนเนคเตอร์แบบ DB-9 จะมีขาต่อใช้งานเพียง 9 เส้น เนื่องจากขาอื่นๆ ที่เคยใช้งานในอดีต ปัจจุบันมีการใช้งานไม่มากนักจึงถูกยกเลิกไป



รูปที่ 2.19 คอนเนคเตอร์อนุกรม 9 ขา หรือแบบ DB-9 (มองจากด้านหลังคอมพิวเตอร์)



รูปที่ 2.20 คอนเนคเตอร์อนุกรม 25 ขา หรือแบบ DB-25 (มองจากด้านหลังคอมพิวเตอร์)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สำหรับรายละเอียดหน้าที่การทำงานในแต่ละขาของพอร์ตอนุกรม RS-232 มีดังนี้

ขา 1 DCD : แครีเออร์ดีเท็ค (Carrier Detect) : Cd ขานี้จะแอคทีฟ (Active) เมื่อมีการส่งสัญญาณพาห์จากอุปกรณ์สื่อสารข้อมูล เช่น โมเด็ม สำหรับการใช้งานปกติขานี้จะไม่ได้ถูกใช้งานมากนัก

ขา 2 RXD : ข้อมูลรีซีฟ (Receive Data) ขานี้ใช้เพื่อรับสัญญาณอนุกรมเข้ามาคอมพิวเตอร์ โดยนำข้อมูลที่อ่านได้เก็บไว้ในรีจิสเตอร์บัฟเฟอร์

ขา 3 TXD : ข้อมูลทรานสมิตซ์ (Transmitted Data) ขานี้ใช้เพื่อส่งข้อมูลออกจากคอมพิวเตอร์ โดยนำข้อมูลที่เก็บอยู่ในบัฟเฟอร์สำหรับส่งข้อมูลส่งออกไป

ขา 4 DTR : ข้อมูลเทอร์มินอลเรดดี (Data Terminal Ready) เป็นขาสัญญาณที่ส่งออกจากคอมพิวเตอร์เพื่อให้อุปกรณ์ปลายทางรับรู้ว่าการติดต่อด้วย ขา DTR นี้จะต้องเชื่อมต่อกับขา DSR ของคอมพิวเตอร์ถ้าใช้การเชื่อมต่อเป็นแบบนัลโมเด็ม (Null Modem) ซึ่งใช้สายในการเชื่อมต่อเพียง 3 เส้น จะต้องต่อขา DTR และ DSR ของตัวมันเองเข้าด้วยกันและต้องต่อกับขา DCD ด้วย

ขา 5 GND : ซิกแนลกราวด์ (Signal Ground) ขากราวด์ของระบบ

ขา 6 DSR : ข้อมูลเซตเรดดี (Data Set Ready) ใช้คู่กับขา DTR เพื่อตรวจสอบการเชื่อมต่อกันระหว่างคอมพิวเตอร์กับอุปกรณ์ปลายทาง ซึ่งขา DSR นี้จะเป็นขาสำหรับรับข้อมูลจากภายนอก ซึ่งถูกส่งมาจากขา DTR

ขา 7 RTS : รีเควสทูเซนด์ (Request To Send) เป็นขาสำหรับส่งสัญญาณร้องขอให้ทางอุปกรณ์ปลายทางส่งข้อมูลกลับมายังคอมพิวเตอร์ โดยขาที่รับสัญญาณ RTS ก็คือขา CTS ในกรณีที่ใช้การเชื่อมต่อแบบนัลโมเด็ม 3 สาย จะต้องเชื่อมต่อกับขา RTS และ CTS ของตัวมันเองเข้าด้วยกัน เพื่อจะให้การรับและส่งข้อมูลสามารถเกิดขึ้นได้ตลอดเวลา

ขา 8 CTS : เคลียร์ทูเซนด์ (Clear To Send) ขารับสัญญาณจากขา RTS เมื่อรับสัญญาณได้ ข้อมูลที่ขา TXD จะถูกส่งออกไป ดังนั้นขานี้จึงถูกใช้เพื่อตรวจสอบอุปกรณ์ต่อพ่วงว่าพร้อมที่จะรับข้อมูลหรือไม่

ขา 9 RI : รিংอินดิเคเตอร์ (Ring Indicator) ใช้แสดงสถานะสัญญาณเรียกจากสายโทรศัพท์ในการสื่อสาร โดยทั่วไปสายนี้จะไม่ถูกใช้งาน จะใช้งานก็ต่อเมื่อมีการเชื่อมต่อกับโมเด็มและโปรแกรมมีการตรวจสอบสัญญาณนี้เท่านั้น

ตารางที่ 2.1 การจัดขาของคอนเนคเตอร์พอร์ตอนุกรมตามมาตรฐาน RS-232

แบบ DB-9 และ DB-25

DB-9	DB-25	ชื่อของสายสัญญาณ	ชนิดของสายสัญญาณ
1	8	DCD : Carrier Detect	อินพุต
2	3	RXD : Receive Data	อินพุต
3	2	TXD : Transmitted Data	เอาต์พุต
4	20	DTR : Data Terminal Ready	เอาต์พุต
5	7	GND : Singal Ground	-
6	6	DSR : Data Set Ready	อินพุต
7	4	RTS : Request To Send	เอาต์พุต
8	5	CTS : Clear To Send	อินพุต
9	22	RI : Ring Indicator	อินพุต

ตารางที่ 2.2 การเปรียบเทียบมาตรฐานการสื่อสารข้อมูลทาง EIA

พารามิเตอร์	RS-232C	RS-423A	RS-422A	RS-485
โหมดการทำงาน	Single-ended	Single-ended	Differental	Differental
จำนวนของตัวรับและ ตัวส่งที่ยอมรับได้	1 ตัวรับ 1 ตัวส่ง	1 ตัวรับ 10 ตัวส่ง	1 ตัวรับ 10 ตัวส่ง	32 ตัวรับ 32 ตัวส่ง
ความยาวของคู่สาย สัญญาณรับส่งข้อมูล	50 ฟุต	4,000 ฟุต	4,000 ฟุต	4,000 ฟุต
อัตราการส่งข้อมูลสูง สุด (บิตต่อวินาที)	20 k	100 k	10 M	10 M
แรงดันไฟฟ้าโหมด ร่วมสูงสุด	$\pm 2.5$ V	$\pm 6$ V	+6 V -2.5 V	+12 V -7 V
Driver Output	$\pm 5$ V ต่ำสุด $\pm 15$ V สูงสุด	$\pm 3.6$ Vต่ำสุด $\pm 6.0$ Vสูงสุด	$\pm 2$ Vต่ำสุด	$\pm 1.5$ Vต่ำสุด
Driver Load (W)	3k ถึง 7k	450 ต่ำสุด	100 ต่ำสุด	60 ต่ำสุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ตารางที่ 2.2 (ต่อ) การเปรียบเทียบมาตรฐานการสื่อสารข้อมูลทาง EIR

พารามิเตอร์	RS-232C	RS-423A	RS-422A	RS-485
Driver Slow Rate	30 V/A สูงสุด	-	NA	NA
ค่าความต้านทานทางเอาต์พุตของตัวส่ง(W)	NA-Power On 300-Power off	NA-Power On 600k-Power off	NA-Power On 60k-Power off	120k-Power On,off
ค่าความต้านทานทางอินพุตของตัวส่ง (W)	3k ถึง 7k	4k	4k	12k
ความไวตัวรับ	±3 V	±200mA	±200mA	±200mA

### 2.4.3 การหาค่าตำแหน่งแอดเดรสของพอร์ตอนุกรม

การหาค่าตำแหน่งแอดเดรสของพอร์ตอนุกรมสามารถทำได้หลายวิธี

วิธีที่ 1 โดยการโปรแกรม Debug ไปดูค่าตำแหน่งแอดเดรสที่ตำแหน่ง 0000:0400H โดยใช้พิมพ์คำสั่งที่คอสพร้อมท์

วิธีที่ 2 สามารถดูได้จากวินโดวส์ 95/98/ME โดยไปที่ Control Panel เรียก System/Device Manager/Ports (COM&LPT) ส่วนวินโดวส์ 2000 เข้าไปดูที่ Control Panel เรียก System/Hardware/Device Manager/Ports (COM&LPT) ซึ่งในหน้าค่างนี้จะแสดงทั้งตำแหน่งแอดเดรสของพอร์ตอนุกรมต่างๆ รวมถึงตำแหน่งของอินเทอร์รัพต์ที่ใช้ด้วย

วิธีที่ 3 การเขียนโปรแกรมเพื่ออ่านค่า โดยใช้โปรแกรมภาษาใดๆ ก็ได้เพื่ออ่านค่า แต่จะใช้คำสั่ง AND เข้าช่วยเพื่อเลือกเอาเฉพาะบิตที่ต้องการอ่านค่าเท่านั้นจากนั้นเลื่อนบิตไปทางขวา 1 บิต โดยใช้วิธีการหารด้วย 2 เพื่อให้บิตที่ต้องการไปอยู่ด้านขวามือสุดและแสดงค่าจำนวนพอร์ดที่แท้จริงออกมา คำสั่ง HEX ช่วยให้การแสดงผลตำแหน่งแอดเดรสของพอร์ตอนุกรมที่ออกมาเป็นค่าเลขฐานสิบหก ส่วนการคูณค่าด้วย 100H นั้นก็เพื่อที่จะเลื่อนบิตไปด้านหน้า 1 ไบต์ทำให้เมื่อเวลานำมาบวกแล้วจะได้ค่าเป็น 2 ไบต์พอดี

การรับและส่งข้อมูลแบบอนุกรมมีหลากหลายวิธีในการรับและส่งข้อมูลแบบอนุกรมผ่านพอร์ตอนุกรม RS-232 เช่น ใช้คำสั่งพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์ เรียกอินเทอร์รัพต์ของไบออสหรือของคอส การเขียนหรืออ่านไปยังแอดเดรสของพอร์ดโดยตรง วิธีสุดท้ายเป็นวิธีที่มีความยืดหยุ่นในการใช้งานที่สุด ยกตัวอย่าง ถ้าต้องการส่งข้อมูลไปยังพอร์ตอนุกรม COM1 สามารถเขียนข้อมูลโดยตรงไปที่รีจิสเตอร์ไบเฟอร์สำหรับส่งข้อมูล (แอดเดรส 3F8H) โดยใช้คำสั่งภาษา QBASIC ง่ายๆ

ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

OUT &H3F8,X

ค่า X ในที่นี้หมายถึงข้อมูลที่ต้องการส่ง มีขนาด 8 บิต

สำหรับการอ่านข้อมูลจากพอร์ตอนุกรม จะเป็นการอ่านข้อมูลมาจากรีจิสเตอร์บัพเฟอร์  
สำหรับการรับข้อมูล (แอดเดรส 3F8H เช่นเดียวกัน) ซึ่งสามารถเขียนโปรแกรมง่ายๆ ได้ดังนี้

Y = INP(&H3F8)

ค่า Y ในที่นี้คือค่าที่อ่านได้จากรีจิสเตอร์บัพเฟอร์สำหรับการรับข้อมูล โดยมีขนาด 8 บิต

สำหรับการเขียนโปรแกรมด้วย TURBO PASCAL ก็สามารถใช้คำสั่ง

PORT [\$3f8] = X

สำหรับการเขียนข้อมูลไปยังพอร์ตอนุกรมและ

Y = PORT [\$3f8]

สำหรับการอ่านข้อมูลจากพอร์ตอนุกรม

แต่เมื่อใช้คำสั่งนี้ในขณะที่โปรแกรมทำงานผ่านระบบปฏิบัติการวินโดวส์ ได้เข้าฝั่งตัวพอร์ต  
อนุกรมเข้าเป็นส่วนหนึ่งของระบบปฏิบัติการแล้ว ดังนั้นการเรียกใช้งานจึงจำเป็นต้องเรียกผ่าน  
เครื่องมือที่ติดต่อผ่านระบบปฏิบัติการ เช่น การใช้คอนโทรล MSCOMM32.OCX ของโปรแกรม  
Visual BASIC  
คอนโทรล MSComm

สำหรับการใช้งาน Visual BASIC ตั้งแต่เวอร์ชัน 2 เป็นต้นมา ใน Visual BASIC จะมีคัสต  
อมคอนโทรลสำหรับการสื่อสารอนุกรมผ่านทางพอร์ตอนุกรมของคอมพิวเตอร์มาให้ โดยใน  
Visual BASIC เวอร์ชัน 2 และเวอร์ชัน 3 จะใช้ชื่อว่า MSCOMM.VBX ส่วนเวอร์ชัน 4 ใช้ชื่อว่า  
MSCOMM16.OCX สำหรับการทำงานกับระบบปฏิบัติการ 16 บิต และ MSCOMM32.OCX  
สำหรับการทำงานกับระบบปฏิบัติการ 32 บิต สำหรับใน Visual BASIC เวอร์ชัน 5 จะมีเพียง  
MSCOMM32.OCX เท่านั้นเพราะถูกออกแบบมาให้ใช้งานกับระบบปฏิบัติการ 32 บิต

คอนโทรล MSComm จะมีคุณสมบัติ (property) ดังนี้

CommPort

ใช้ในการกำหนดและอ่านค่าพอร์ตอนุกรมที่ติดต่ออยู่ (COM1, COM2, COM3, COM4)

Setting

ใช้ในการกำหนดและอ่านค่าอัตราบอด, พาริตี, จำนวนของบิตข้อมูล, จำนวนของบิตปิด

ท้าย

PortOpen

ใช้ในการกำหนดและอ่านค่าสถานะพอร์ตอนุกรม เพื่อเปิดและปิดพอร์ตอนุกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**Input**

อ่านค่าและลบค่าขบวนข้อมูลจากบัฟเฟอร์ภาครับ

**InBufferSize**

กำหนดและคืนค่าขนาดของบัฟเฟอร์ภาครับในหน่วยเป็น ไบต์

**InputLen**

กำหนดค่าและคืนค่าจำนวนของตัวอักษรที่อ่านจากบัฟเฟอร์ภาครับ

**InputMode**

กำหนดค่าและคืนค่าชนิดของข้อมูลที่รับ โดยคำสั่ง Input

**OutBufferCount**

คืนค่าจำนวนของข้อมูลตัวอักษรที่เก็บอยู่ในบัฟเฟอร์ภาครับ และสามารถใช่คำสั่งนี้เพื่อเคลียร์บัฟเฟอร์ภาครับได้ด้วย

**OutBufferSize**

กำหนดค่าและคืนค่าขนาดบัฟเฟอร์ภาครับ ชนิดตัวแปรเป็นแบบ ไบต์

**ParityReplace**

กำหนดและคืนค่าตัวอักษรที่ไปวางแทนในตำแหน่งที่เกิดข้อผิดพลาดจากพาริตี

**DTREnable**

ใช้ในการกำหนดสถานะลอจิกของขา Data Terminal Ready(DTR) โดยสัญญาณของขา DTR จะส่งจากคอมพิวเตอร์ไปยัง โมเด็มเพื่อแสดงว่าคอมพิวเตอร์พร้อมที่จะรับข้อมูลแล้ว ชนิดของข้อมูลเป็นแบบบูลีน

**RSTEnable**

ใช้เพื่อกำหนดสถานะลอจิกให้ขา Request To Send (RTS) โดยขา RTS จะเป็นสัญญาณที่ส่งจากคอมพิวเตอร์ไปยัง โมเด็มเพื่อร้องขอส่งข้อมูล ชนิดของข้อมูลเป็นแบบ Boolean

**EOFEnable**

เป็นการกำหนดให้ MSComm รอสัญญาณแสดงส่วนท้ายสุดของไฟล์ (End of file : EOF) ระหว่างการรับอินพุตเข้ามา ถ้าพบสัญญาณ EOF ภาคอินพุตจะหยุดรับข้อมูล และเหตุการณ์ OnComm จะถูกกระตุ้นให้ทำงาน คุณสมบัติ CommEvent จะมีค่าเท่ากับ 7 หรือ ComEvEOF เหตุการณ์ OnComm

เหตุการณ์ OnComm จะถูกสร้างขึ้นเมื่อค่าของคุณสมบัติ CommEvent มีการเปลี่ยนแปลง เพื่อแสดงผลการเปลี่ยนแปลงเหล่านั้นแบบทันทีทันใดหรือแสดงข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้น การใช้ MSComm เพื่อการติดต่อฮาร์ดแวร์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากรายละเอียดของ MSCComm จะเห็นได้ว่าวิธีการที่จะอ่านค่าหรือเขียนค่าไปยังสถานะ และควบคุมของพอร์ตอนุกรมสามารถทำได้โดยใช้คำสั่งเหล่านี้

DTREnable	สำหรับสั่งให้ขา DTR มีลอจิก “0” หรือ “1”
RTSEnable	สำหรับสั่งให้ขา RTS มีลอจิก “0” หรือ “1”
CTSHolding	สำหรับอ่านค่าสถานะจากขา CTS ว่ามีลอจิก “0” หรือ “1”
CDHolding	สำหรับอ่านค่าสถานะจากขา DCD ว่ามีลอจิก “0” หรือ “1”
DSRHolding	สำหรับอ่านค่าสถานะจากขา DSR ว่ามีลอจิก “0” หรือ “1”
Break	สำหรับการสั่งให้ขา TxD มีลอจิก “0” หรือ “1”

#### 2.4.4 ค่าคงที่คุณสมบัติของคอนโทรล MSCComm

ค่าคงที่สำหรับคุณสมบัติ Handshake

ค่าคงที่	ค่า	รายละเอียด
comNone	0	ไม่ใช้การตรวจสอบแฮนด์เชก
comXonxoff	1	ใช้การตรวจสอบแฮนด์เชกแบบ Xon/Xoff
comRTS	2	ใช้การตรวจสอบแฮนด์เชกผ่านทางขา RTS และ CTS
comRTSXonXoff	3	กำหนดการตรวจสอบแฮนด์เชกทั้งแบบ RTS, CTS และ Xon/Xoff

ค่าคงที่สำหรับคุณสมบัติ OnComm

ค่าคงที่	ค่า	รายละเอียด
comEvSend	1	ส่งค่าเหตุการณ์ (send event)
comEvReceive	2	รับค่าเหตุการณ์ (receive event)
comEvCTS	3	มีการเปลี่ยนแปลงที่ขา CTS
comEvDSR	4	มีการเปลี่ยนแปลงที่ขา DSR
comEvCD	5	มีการเปลี่ยนแปลงที่ขา DCD
comEvRing	6	ตรวจจับสัญญาณกระดิ่งของโทรศัพท์

ค่าคงที่สำหรับคุณสมบัติ Error

ค่าคงที่	ค่า	รายละเอียด
comEventBreak	1001	ได้รับสัญญาณ Break
comEventCTSTO	1002	ขา CTS เกิดไทม์เมอร์
comEventDSRTO	1003	ขา DSR เกิดไทม์เอาต์
comEventFrame	1004	เกิดข้อผิดพลาดที่เฟรมข้อมูล (Framing error)

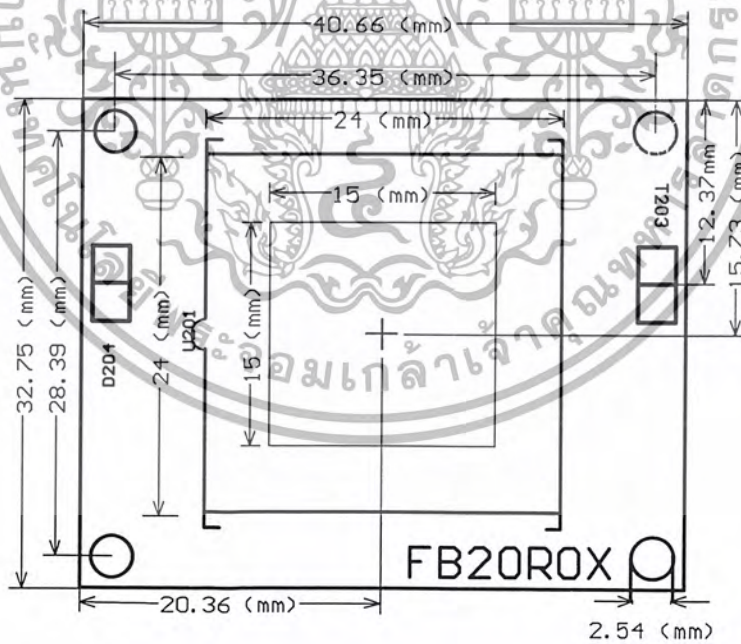
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

comEventOverrun	1006	พอร์ตอนุกรมเกิด โคเวอร์รัน (Port overrun)
comEvenCDTO	1007	ขา DCD เกิด ไทม์เมอร์
comEventRxOver	1008	บัฟเฟอร์รับข้อมูลเกิด โอเวอร์โฟลว
comEventRxParity	1009	เกิดข้อผิดพลาดที่พาริตี (Parity error)
comEventTxFull	1010	บัฟเฟอร์ส่งข้อมูลเต็ม

#### ค่าคงที่สำหรับคุณสมบัติ InputMode

ค่าคงที่	ค่า	รายละเอียด
comInputModeText	0	ข้อมูลที่รับมีคุณสมบัติเป็นข้อความ (ค่าปกติ)
comInputModeBinary	1	ข้อมูลที่รับเข้ามาเป็นข้อมูล ไบนารี

## 2.5 ข้อมูลเครื่องสแกนลายนิ้วมือ ทีเอสเอฟไอดี 335416 อีบีเอกซ์ (TSFID335416EBX)



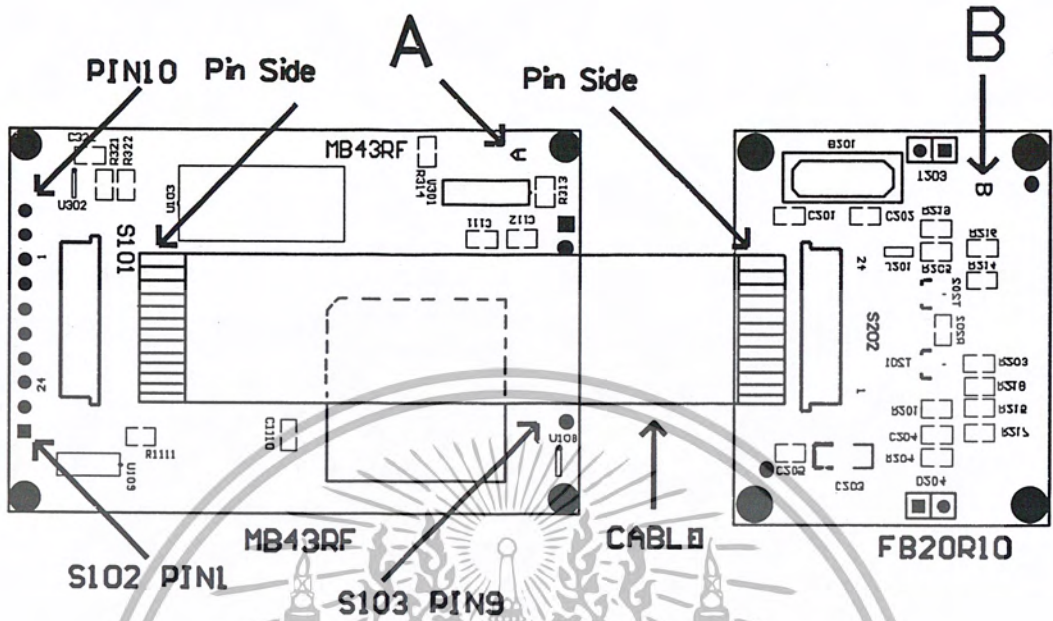
รูปที่ 2.21 รูปหน้าสัมผัสฟิงเกอร์สแกน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 2.3 การทำงานต่างๆของขาฟิงเกอร์สแกน

ขาที่	สัญญาณ	ชนิด	ทำหน้าที่
1	GND		กราวด์
2	TXD1	O/Z	ข้อมูลชุดส่งออกที่ COM1, เปรียบเทียบกับระดับสัญญาณที่ RS232C (ต่อเข้ากับพอร์ตอนุกรมได้) TXD1 ใ้รับข้อมูลเมื่อ COMSET แอ็คทีฟโลว์; TXD1 เป็นอิมพีแดนซ์สูงเมื่อ COMSET แอ็คทีฟไฮ;
3	RXD1	I	ข้อมูลอนุกรมถูกรับค่ามาจาก COM1, เปรียบเทียบกับระดับสัญญาณที่ RS232C RXD1 ใ้รับข้อมูลเมื่อ COMSET แอ็คทีฟ LOW และมีตัวต้านทานพูลอัพต่ออยู่แล้ว
4	COMSET	I	เลือกใ้ช่องสัญญาณติดต่อข้อมูลอนุกรมถ้าแอ็คทีฟไฮ จะเลือกใ้ช่องสัญญาณ COM2, ถ้าแอ็คทีฟ LOW จะเลือกใ้ช่องสัญญาณ COM1 และมีตัวต้านทานพูลอัพใ้ที่อยู่แล้ว
5	VCC		จ่ายแหล่งจ่ายแรงดัน +5V
6	NC		ไม่ใ้ใช้งาน
7	TXD2	O/Z	ข้อมูลอนุกรมถูกส่งออก ไปยัง COM2, เปรียบเทียบกับระดับสัญญาณ TTL TXD2 ใ้เป็นตัวรับค่าเมื่อ COMSET แอ็คทีฟไฮ TXD2 เป็นไฮอิมพีแดนซ์เมื่อ COMSET แอ็คทีฟโลว์
8	RXD2	I	ข้อมูลอนุกรมถูกรับมาจาก COM2, เปรียบเทียบกับระดับสัญญาณTTL RXD2 ใ้เป็นตัวรับค่าเมื่อ COMSET รับขอบขาขึ้นของพัลซ์และมีตัวต้านทานพูลอัพในตัว
9	GND		กราวด์
10	POWEREN	I	จะทำงานเมื่อใ้ได้รับแอ็คทีฟโลว์ จะไม่ทำงานเมื่อใ้ได้รับแอ็คทีฟไฮ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้ใ้สำหรับการใ้ใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตใ้ให้นำไปใ้ใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิใ้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีใ้การนำไปใ้ใช้



รูปที่ 2.22 รูปการติดต่อกะหว่างวงจร

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 3

### การออกแบบ การสร้าง และการทำงาน

#### 3.1 กล่าวนำ

ในการออกแบบโปรแกรมตรวจสอบเวลาเข้า-ออก โดยการตรวจสอบลายนิ้วมือ จะประกอบด้วยส่วนประกอบต่างๆ คือ ส่วนคอมพิวเตอร์ที่ใช้ทำฐานข้อมูล และทำหน้าที่ติดต่อกับเครื่องสแกนลายนิ้วมือ ต่อมาส่วนของเครื่องสแกนลายนิ้วมือ ทำหน้าที่สแกนลายนิ้วมือ ดังรูปที่ 3.1 ซึ่งมีการทำงานดังนี้



รูปที่ 3.1 ผังการทำงานของโปรแกรมตรวจสอบเวลาเข้า-ออก โดยการตรวจสอบลายนิ้วมือ

ส่วนคอมพิวเตอร์จะทำหน้าที่ติดต่อกับเครื่องสแกนลายนิ้วมือ โดยผ่านโปรแกรมตรวจสอบลายนิ้วมือและจะทำการตรวจสอบลายนิ้วมือกับฐานข้อมูล

ซึ่งในบทนี้จะกล่าวถึงการออกแบบ การสร้าง และการทำงานของโปรแกรมตรวจสอบเวลาเข้า-ออก โดยการตรวจสอบลายนิ้วมือ

#### 3.2 การออกแบบ

ในการออกแบบโปรแกรมตรวจสอบเวลาเข้า-ออก โดยการตรวจสอบลายนิ้วมือ ซึ่งจะแบ่งออกเป็น 5 ส่วนคือ

1. ส่วนของเครื่องสแกนลายนิ้วมือ
2. ส่วนของการอินเตอร์เฟส
3. ส่วนของการเตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้
4. ส่วนของโปรแกรมที่ใช้

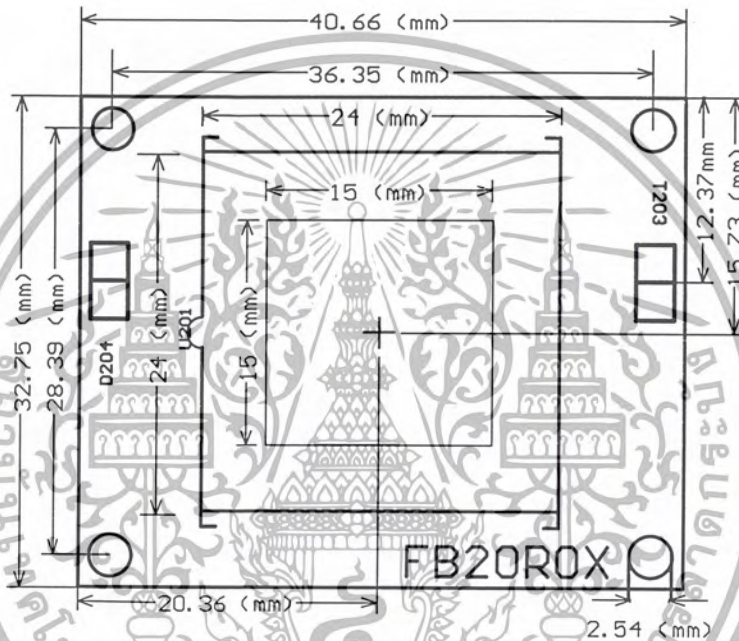
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 5. ส่วนของฐานข้อมูล

### 3.2.1 ส่วนของเครื่องสแกนลายนิ้วมือ

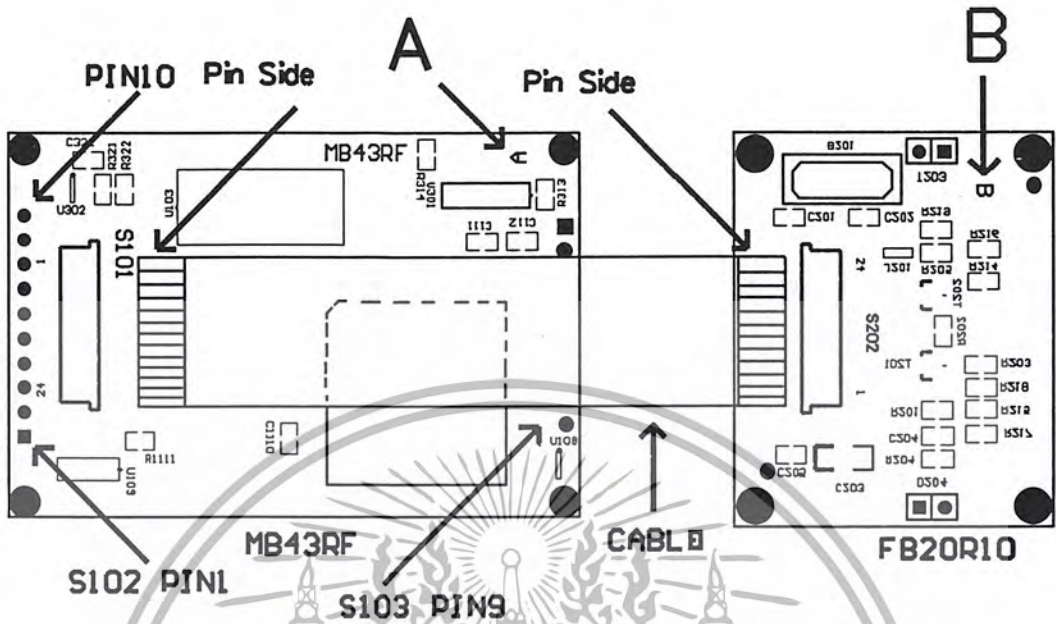
เนื่องจากได้นำโมดูลถึงสำเร็จรูปมาใช้งานในโครงการนี้ซึ่งมีรายละเอียดของเครื่อง  
ส่วนประกอบ และพอร์ตที่ใช้งานดังนี้

ข้อมูลเครื่องสแกนลายนิ้วมือ ทีเอสเอฟไอดี 335416 อีบีเอ็ม (TSFID335416EBX)



รูปที่ 3.2 รูปหน้าสัมผัสฟิงเกอร์สแกน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 3.3 รูปการติดต่อระหว่างวงจร

### 3.2.2 ส่วนของการอินเตอร์อินเฟส

ในการเชื่อมต่อเครื่องสแกนลงนี้มีอยู่กับคอมพิวเตอร์นั้นได้ทำการติดต่อโดยใช้พอร์ตอนุกรมตามมาตรฐาน RS-232 โดยการติดต่อนั้นจะต้องทำการต่อขาเข้าด้วยกันดังนี้

ขา RX ของ Rx-232 ต่อเข้ากับ ขา RX ของเครื่องสแกน

ขา Tx ของ Rx 232 ต่อเข้ากับ ขา Tx ของเครื่องสแกน

ขา Gnd ของ Rx 232 ต่อเข้ากับ ขา Gnd กับขา Comset ของเครื่องสแกน

ขา Vccของเครื่องสแกน ต่อเข้ากับ ไฟ 5 V

### 3.2.3 ส่วนของการเตรียมเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ใช้

ระบบปฏิบัติการที่ใช้งาน วินโดวส์ มิลลิเนียม อีดิชั่น (Windows Millinium Editions) วิวลเบสสิค เวอร์ชัน 6.0 (Visual Basis 6.0) และ ไมโครซอฟต์แอ็กเซส (Microsoft Access)

### 3.2.4 ส่วนของโปรแกรมที่ใช้

ในโครงการนี้ได้ใช้โปรแกรมวิวลเบสสิค สำหรับด้านการใช้งานและการอินเตอร์เฟส

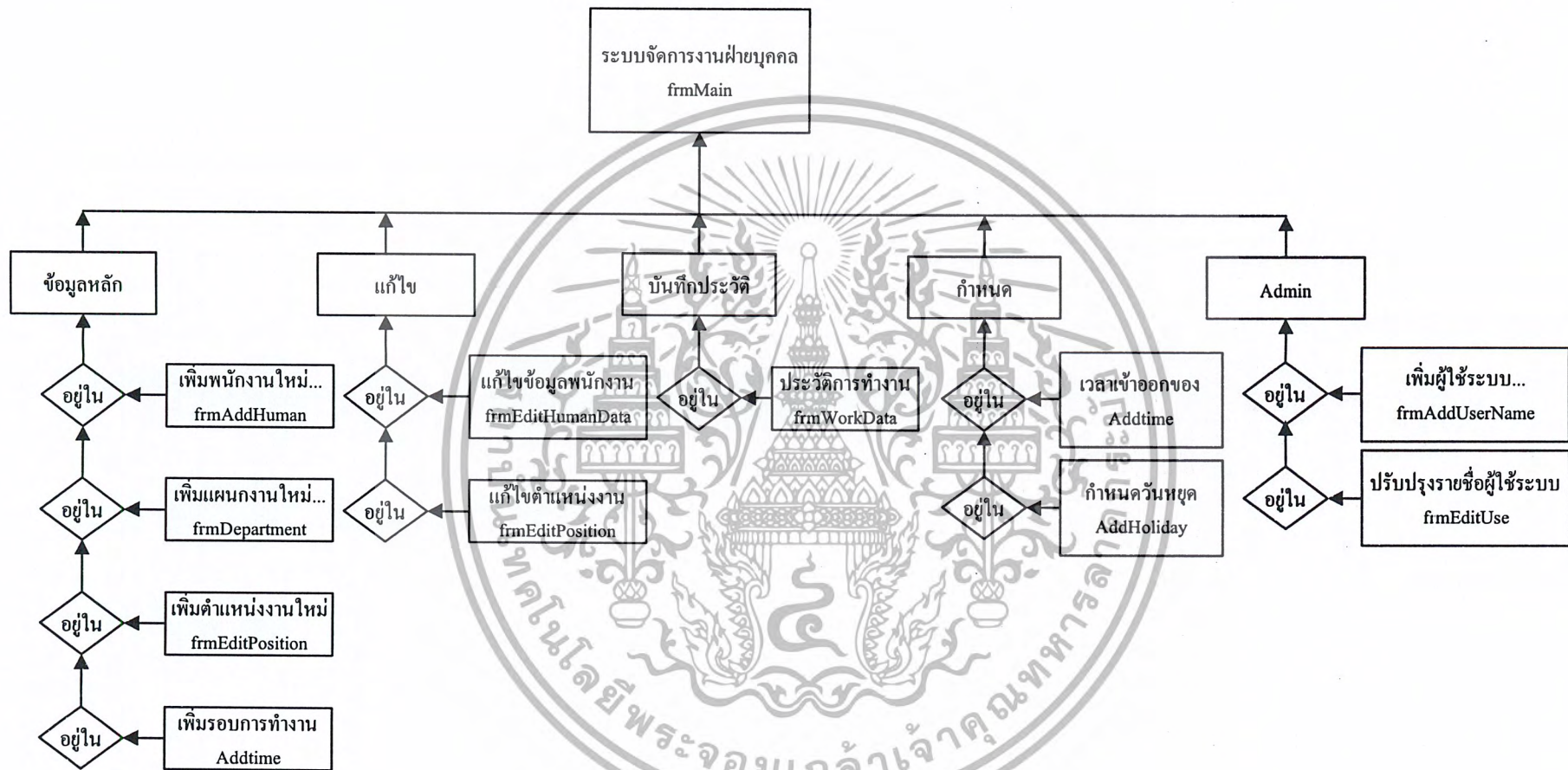
#### 1) การออกแบบ

ฟอร์ม Personal\_Administrator (Personal\_Administrator.vbp) จะประกอบด้วยฟอร์มต่างๆ ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- 1.1) ฟอรัม frmLogin (frmLogin.frm)
- 1.2) ฟอรัม frmmain (frmmain.frm)
- 1.3) ฟอรัม frmAddHuman (frmAddHuman.frm)
- 1.4) ฟอรัม frmDepartment (frmDepartment.frm)
- 1.5) ฟอรัม frmEditPosition (frmEditPosition.frm)
- 1.6) ฟอรัม Addtime (Addtime.frm)
- 1.7) ฟอรัม AddHoliday (AddHoliday.frm)
- 1.8) ฟอรัม frmEditHumanData (frmEditHumanData.frm)
- 1.9) ฟอรัม frmEditPosittion (frmEditPosittion.frm)
- 1.10) ฟอรัม frmAddUserName (FrmAddUserName.frm)
- 1.11) ฟอรัม frmEditUse (EditUse.frm)
- 1.12) ฟอรัม scan (KMITL.frm)
- 1.13) ฟอรัม mdConnect (mdConnect.bas)
- 1.14) ฟอรัม ODBCconnect (ODBCconnect.cls)

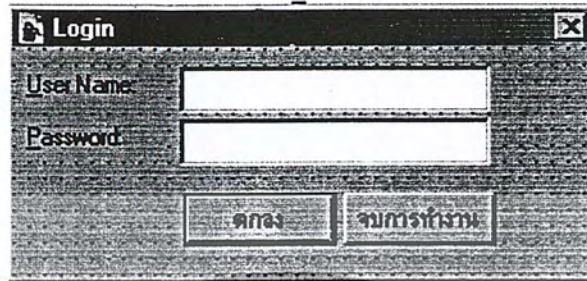




รูปที่ 3.4 รูปโครงข่ายการทำงานของโปรแกรม

## 2) การสร้าง

### 2.1) ฟอรัม frmLogin (frmLogin.frm) มีลักษณะดังนี้



รูปที่ 3.5 รูป frmLogin (frmLogin.frm)

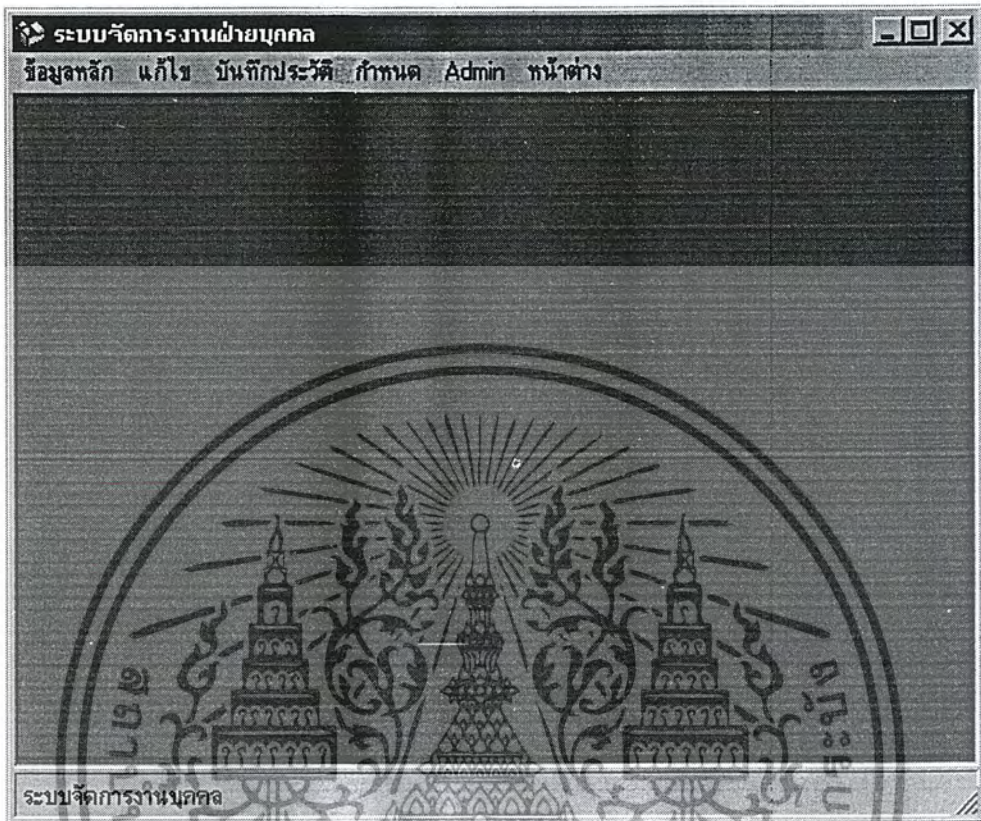
อธิบายการทำงานของโค้ด ชุดคำสั่ง SQL เพื่อกำหนดให้ชื่อ UserName ที่ป้อนเข้ามาให้ใช้งานได้ปกติ ต้องเป็นชื่อ UserName และรหัสผ่าน Password ที่ถูกต้องเท่านั้น

```
sqlTmp = "SELECT * FROM UserName "
```

```
sqlTmp = sqlTmp & " WHERE (UserName='" & txtUserName.Text & "')
```

```
sqlTmp = sqlTmp & " AND (Password='" & txtPassword.Text & "')
```

## 2.2) ฟอรัม frmMain (frmMain.frm) มีลักษณะดังนี้



รูปที่ 3.6 รูป frmMain (frmMain.frm)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

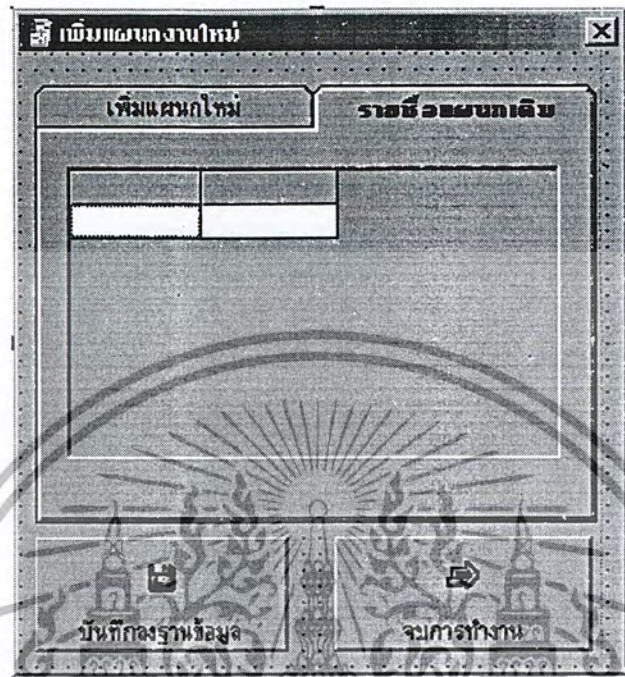
### 2.3) ฟอรัม frmAddHuman (frmAddHuman.frm) มีลักษณะดังนี้

รูปที่ 3.7 รูป frmAddHuman (frmAddHuman.frm)

หน้าที่การทำงาน เพื่อการทำงาน ใช้ในการกรอกประวัติเพิ่มพนักงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.4) ฟอรัม frmDepartment (frmDepartment.frm) มีลักษณะดังนี้



รูปที่ 3.8 รูป frmDepartment (frmDepartment.frm)

หน้าที่การทำงาน เพื่อทำการเพิ่มและแสดงแผนกงาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.5) ฟอรัม frmEditPosition (frmEditPosition.frm) มีลักษณะดังนี้

แก้ไขตำแหน่งงาน...

แสดงรายชื่อตำแหน่ง      ปรับปรุงตำแหน่ง

สังกัดแผนก

แสดงตำแหน่งงาน

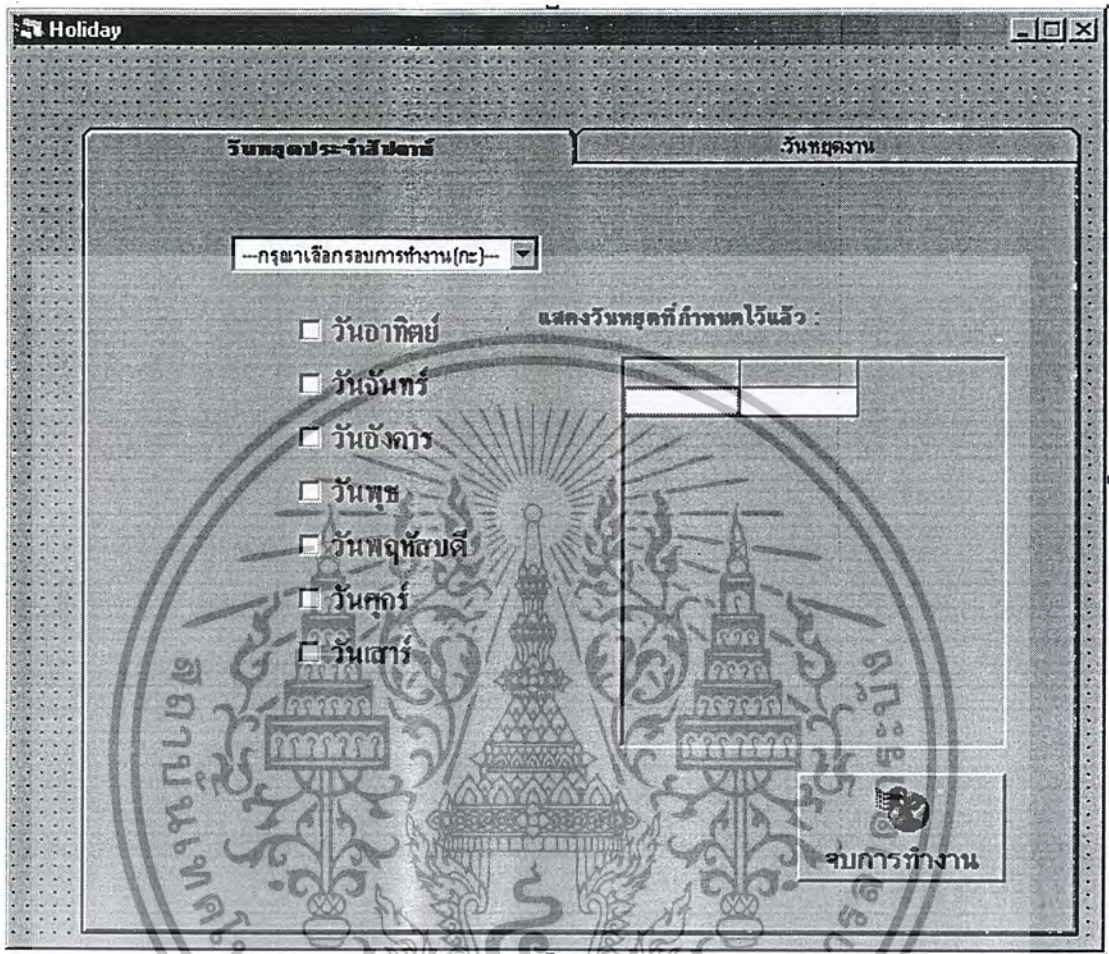
\*\*\* เลือกตำแหน่งที่ต้องการแก้ไข โดยการคลิกที่รหัสตำแหน่ง \*\*\*


รูปที่ 3.9 frmEditPosition (frmEditPosition.frm)

หน้าที่การทำงาน เพื่อทำการเพิ่มตำแหน่งและเปลี่ยนตำแหน่งงาน



2.7) ฟอรัม AddHoliday (AddHoliday.frm) จะมีลักษณะดังนี้



รูปที่ 3.11 AddHoliday (AddHoliday.frm)

หน้าที่การทำงาน เพื่อทำการเลือกวันหยุดประจำปีปกติและวันหยุดงานต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.8) โปรแกรม frmEditHumanData (frmEditHumanData.frm) มีลักษณะดังนี้

The screenshot shows a software application window titled "แก้ไขข้อมูลพนักงาน" (Edit Employee Information). The window is divided into two tabs: "ค้นหา" (Search) and "ข้อมูล" (Data). The "ข้อมูล" tab is active, displaying a form with the following fields and controls:

- รหัสพนักงาน:** Employee ID field.
- ตำแหน่ง:** Job title dropdown menu.
- ชื่อสกุล (ภาษาไทย):** Thai name field.
- ชื่อสกุล (ภาษาอังกฤษ):** English name field.
- เพศ:** Gender selection with radio buttons for "ชาย" (Male) and "หญิง" (Female).
- วันเกิด: mm/dd/yyyy** and **##/##/####**: Date of birth field.
- วันเริ่มทำงาน: mm/dd/yyyy** and **##/##/####**: Start date field.
- ที่อยู่:** Address text area.
- โทรศัพท์บ้าน:** Home phone number field.
- โทรศัพท์มือถือ:** Mobile phone number field.
- Scan ายหน้าวีธี:** Button with a hand icon.
- รูปพนักงาน:** Placeholder for employee photo.
- ยอมรับข้อ:** Checkmark icon.
- แก้ไขข้อมูล:** Button.
- จบการทำงาน:** Button with a right arrow icon.

A large, semi-transparent watermark of the University of Phra Rajabhat Burapha is overlaid on the entire form.

รูปที่ 3.12 frmEditHumanData (frmEditHumanData.frm)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

sqlEdit = "UPDATE HumanResource1 "
sqlEdit = sqlEdit & " SET InitialID='" & dcbInitial.BoundText & "',"
sqlEdit = sqlEdit & " FullNameInThai='" & Trim(txtHuman(0).Text) & "',"
sqlEdit = sqlEdit & " FullNameInEnglish='" & Trim(txtHuman(1).Text) & "',"
sqlEdit = sqlEdit & " DepartmentID='" & dcbDepartment.BoundText & "',"
sqlEdit = sqlEdit & " PositionID='" & dcbPosition.BoundText & "',"
sqlEdit = sqlEdit & " BeginWorkDate='" & MaskBeginWorkDate.Text & "',"
sqlEdit = sqlEdit & " Address='" & IIf(Trim(txtHuman(2).Text) = "", "-",
If optMale.Value = True Then
    sqlEdit = sqlEdit & " Sex='0',"
ElseIf optFemale.Value = True Then
    sqlEdit = sqlEdit & " Sex='1',"
End If

sqlEdit = sqlEdit & " BirthDate='" & MaskBirthDate.Text & "',"
sqlEdit = sqlEdit & " IsWork='1',"
sqlEdit = sqlEdit & " WorkTypeID='" & dcbWorkType.BoundText & "',"
sqlEdit = sqlEdit & " PictureFileName='" & tmpPictureFileName & "'"

```

รูปที่ 3.13 ตัวอย่าง โปรแกรม ทำการแก้ไขข้อมูลพนักงานและ แสดงข้อมูลพนักงานต่างๆ

## 2.9) ฟอรัม frmPosition (frmPosition.frm) มีลักษณะดังนี้

รูปที่ 3.14 frmPosition (frmPosition.frm)

หน้าที่การทำงาน เพื่อแสดงรายชื่อพนักงานเพื่อเพิ่มตำแหน่งงานและแก้ไขตำแหน่งงาน

$$\text{mskOTRate.Text} = ((\text{Val}(\text{mskSalary.Text}) \setminus 30) \setminus 8) * 2 \text{ (คิดค่าทำงาน OT ต่อ ชั่วโมง)}$$

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2.10) ฟอรัม frmAddUserName (frmAddUserName.frm) มีลักษณะดังนี้

รูปที่ 3.15 frmAddUserName (frmAddUserName.frm)

หน้าที่การทำงาน เพื่อทำการเพิ่มผู้ใช้ระบบและแสดงผู้ใช้ระบบเดิม

```

If .RecordCount <> 0 Then      'กระทำต่อเมื่อมีข้อมูลเท่านั้น
    Set mfgUserName.DataSource = rsAllUserName
Else
    With mfgUserName
        For i = 1 To .Rows - 2      'กระทำจนถึงข้อมูลสุดท้าย
            If .Rows > 2 Then
                .Rows = .Rows - 1
            .Clear
        End With
    End If
End With

```

รูปที่ 3.16 ตัวอย่าง โปรแกรมทำการเพิ่มผู้ใช้ระบบและแสดงผู้ใช้ระบบเดิม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตรวจสอบสถานะการใช้งาน

```

If .TextMatrix(i, 2) = "1" Then
    .TextMatrix(i, 2) = "ใช้ได้ตามปกติ"
Else
    .TextMatrix(i, 2) = "ระงับใช้ชั่วคราว"
For j = 0 To .Cols - 1
    .Col = j
    .Row = i
    .CellBackColor = &HFF
Next
End If

```

รูปที่ 3.16 (ต่อ) ตัวอย่าง โปรแกรมทำการเพิ่มผู้ใช้ระบบและแสดงผู้ใช้ระบบเดิม



2.11) ฟอรัม frmEditUse (frmEditUse.frm) มีลักษณะดังนี้

ชื่อผู้ใช้	รหัสผ่าน	สถานะการใช้งาน
9999	9999	ใช้ได้ตามปกติ
admin	admin	ใช้ได้ตามปกติ
kosin buakoaw	90000	ใช้ได้ตามปกติ
mnmnm	mnmnm	ใช้ได้ตามปกติ
sadayu	70000	ใช้ได้ตามปกติ

รูปที่ 3.17 รูป frmEditUse (frmEditUse.frm)

อธิบายหน้าที่ การทำงานเพื่อทำการเลือกและแสดงรายชื่อผู้ใช้ระบบทั้งหมด

```
sqlAll = "SELECT * FROM UserName ORDER BY UserName"
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

แก้ไขรายชื่อ

UserName :

รหัสผ่าน :

สถานะการใช้งาน : Combo1

พิมพ์รหัสผ่านอีกครั้ง

ยืนยันการแก้ไข    ลบ USER    ยกเลิก

รูปที่ 3.18 frmEditUse (frmEditUse.frm)

อธิบายการทำงานเพื่อทำการแก้ไขผู้ใช้ระบบ

```
Conn.BeginTrans
```

```
sqlEdit = "UPDATE UserName "
```

```
sqlEdit = sqlEdit & " SET Password=" & txtPassword.Text & ", "
```

```
sqlEdit = sqlEdit & " UserName=" & txtUserName & ", "
```

```
Select Case Combo1.ListIndex
```

```
Case 0
```

```
sqlEdit = sqlEdit & " IsNormal='1'"
```

รูปที่ 3.19 ตัวอย่าง โปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Case 1

```
sqlEdit = sqlEdit & " IsNormal='0'"
```

End Select

```
sqlEdit = sqlEdit & " WHERE (UserName='" & Uname & "'")"
```

ทำการลบผู้ใช้งาน

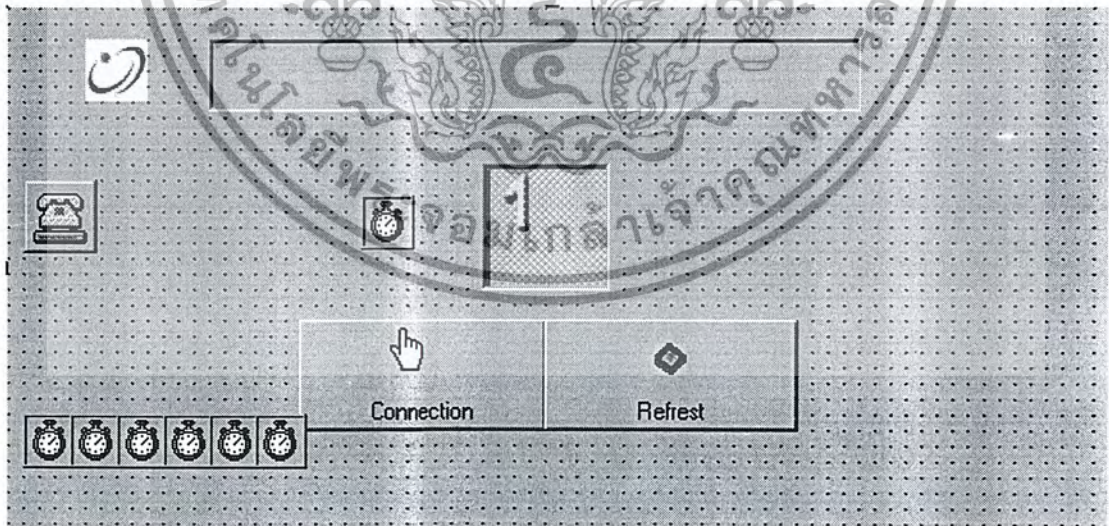
Conn.BeginTrans

```
sqlTmp = "DELETE FROM UserName "
```

```
sqlTmp = sqlTmp & " WHERE (UserName='" & Uname & "'")"
```

รูปที่ 3.19 (ต่อ) ตัวอย่าง โปรแกรม

2.12) ฟอรัม scan (KMITL.frm) มีลักษณะดังนี้



รูปที่ 3.20 scan (KMITL.frm)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

อธิบายหน้าที่การทำงานเพื่อแสดงการสแกนเพื่อเพิ่มพนักงาน

```
Conn.BeginTrans
```

```
sqlAdd = "INSERT INTO Finger (HumanID,Number_Fingerprint,Feature,Length)"
```

```
sqlAdd = sqlAdd & " VALUES (" & ID & "," & i & ","
```

```
sqlAdd = sqlAdd & "" & Asc(Fingerprint_feature(i)) & "," & m - 4 & """
```

### รูปที่ 3.21 ตัวอย่างโปรแกรม

2.13) ฟอรัม mdConnect (mdConnect.bas)

อธิบายหน้าที่การทำงานเพื่อเป็นโมดูลใช้ในการติดต่อกับ ODBC ใช้เป็นเส้นทางการส่งข้อมูลผ่าน ODBC

```
Public Sub DBConnect()
```

```
Set Conn = mConnection.ConnectODBC("DB_TEST1","","", adUseClient)
```

```
End Sub
```

### รูปที่ 3.22 ตัวอย่างโปรแกรม

2.14) ฟอรัม ODBCconnect (ODBCconnect.cls)

```
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
```

อธิบายหน้าที่การทำงานเพื่อเป็นตัวเก็บรหัสผ่านของชุดคำสั่งการติดต่อกับ ODBC

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.5 ส่วนของ การตรวจสอบลายนิ้วมือ

#### 1) การออกแบบ

- 1.1) ฟอรัม scan (Form1.frm)
- 1.2) ฟอรัม ShowHeman (ShoeHeman.frm)

#### 2) การสร้าง

- 2.1) ฟอรัม scan (Form1.frm) มีลักษณะดังนี้



รูปที่ 3.23 รูปscan (Form1.frm)

อธิบายหน้าที่การทำงาน เพื่อทำการตรวจสอบลายนิ้วมือของพนักงาน โดยการพิมพ์รหัสประจำตัวพนักงาน

```
sqlfinger = "SELECT * FROM Finger"
sqlfinger = sqlfinger & " WHERE (HumanID=" & Text2.Text & ")"
sqlfinger = sqlfinger & " AND (Number_Fingerprint=" & i & ")"
```

```
For i = 1 To Length
```

```
MSComm1.Output = Chr(Fingerprint(i))
```

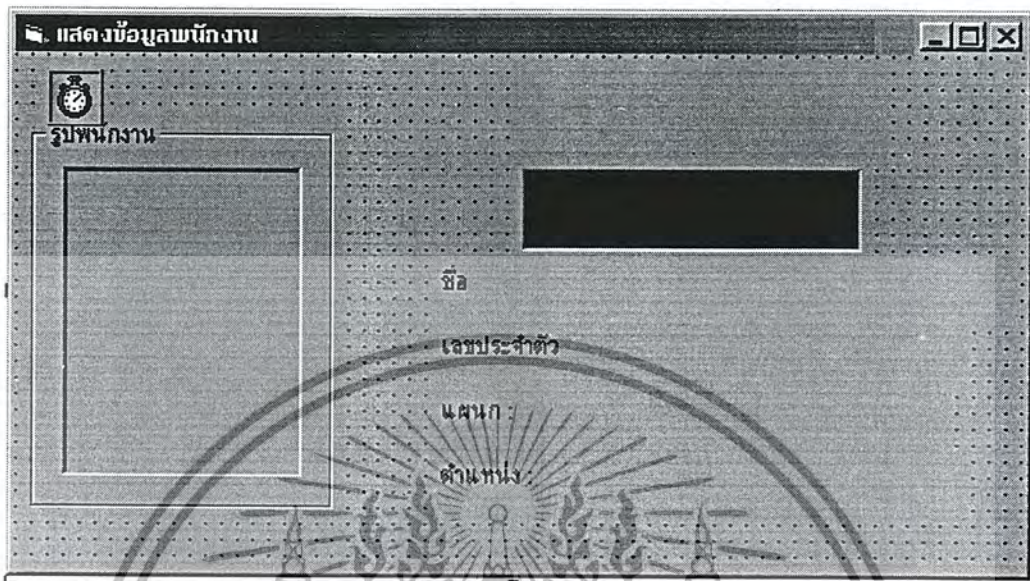
นำไปตรวจสอบ

```
Checksum = Checksum + Fingerprint(i)
```

```
Next
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 2.2) ฟอรัม ShowHeman (ShoeHeman.frm) มีลักษณะดังนี้



รูปที่ 3.24 รูป ShowHeman (ShoeHeman.frm)

### 2.2.1) อธิบายการทำงาน

แสดงข้อมูลพนักงานหลังการตรวจสอบหลายนิ้วมือ

```
strSQL = "SELECT HumanResource1.HumanID, Initial.InitialNameInThai, HumanResource1
.FullNameInThai,"
```

```
strSQL = strSQL & " Position.PositionName, Department.DepartmentName, AroundWork
.AroundWorkID, HumanResource1.PictureFilename"
```

```
strSQL = strSQL & " FROM (((HumanResource1 INNER JOIN Initial ON HumanResource1
.InitialID = Initial.InitialId) INNER JOIN [Position] "
```

```
strSQL = strSQL & " ON HumanResource1.PositionID = Position.PositionID) INNER JOIN
Department "
```

```
strSQL = strSQL & " ON HumanResource1.DepartmentID = Department.DepartmentID) INNER
JOIN AroundWork "
```

```
strSQL = strSQL & " ON HumanResource1.AroundWorkID = AroundWork.AroundWorkID"
```

```
strSQL = strSQL & " WHERE (HumanID=" & ID & ")"
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 3.2.6 ส่วนของฐานข้อมูล

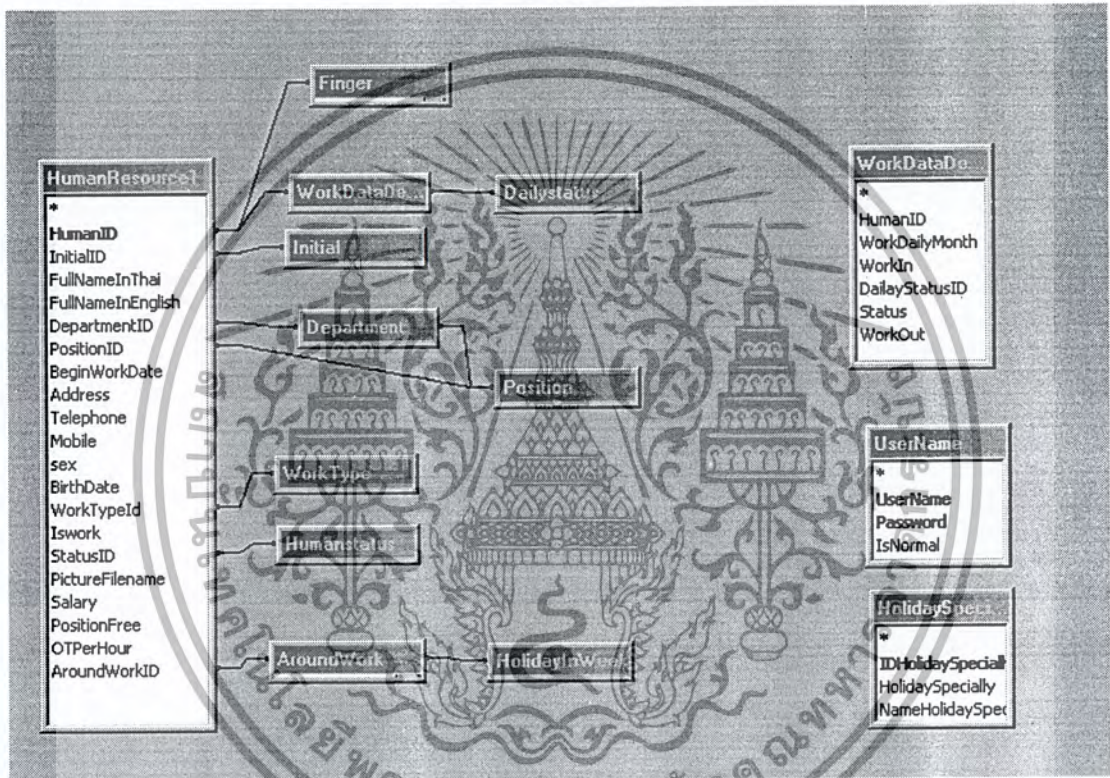
#### 1) การออกแบบฐานข้อมูล

- 1.1) AroundWork ใช้สำหรับทำฐานข้อมูลรอบการทำงานประกอบด้วย IN1, IN2, LATE1, LATE2, OUT1 และ OUT2
- 1.2) Dailystatus ใช้สำหรับทำฐานข้อมูลวันทำงานและ วันหยุดต่างๆ ประกอบด้วย Daily statusID และ Dailydescription
- 1.3) Department ใช้สำหรับทำฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับแผนกงานต่างๆ ประกอบด้วย DepartmentID และDepartmentName
- 1.4) Finger ใช้สำหรับทำฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการเก็บข้อมูลต่างๆ ของลายนิ้วมือ ประกอบด้วย HumanID, Number\_Fingerprint, Feature, Length
- 1.5) HolidayInWeek ใช้สำหรับทำฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับวันหยุดงานประจำที่กำหนดขึ้น ประกอบด้วย AroudWorkID, Idday, Nameday
- 1.6) HolidaySpecially ใช้สำหรับทำฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับวันหยุดงานนัดขัตฤกษ์ที่กำหนดขึ้น ประกอบด้วย IdholidaySpecially, Holidayspecially, NameHoliday
- 1.7) HumanResource1 ใช้สำหรับทำฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลพนักงานทั้งหมดที่กำหนดขึ้น ประกอบด้วยส่วนต่างๆ HumanID, InitialID, FullNameInThai, FullNameInEnglish, DepartmentID, PosittionID, BeginWorkDate, Address, Telephone, Mobile, Sex, BirthDay, WorkTypeID, IsWork, StatusID, PictureFileName, Salary, PositionFree, OtperHour, AroudWorkID
- 1.8) Humanstatus ใช้สำหรับทำฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับสถานะการทำงานของพนักงานที่กำหนดขึ้น ประกอบด้วย StatusID, StatusDecription
- 1.9) Initial ใช้สำหรับทำฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับคำนำหน้าชื่อพนักงานที่กำหนดขึ้น ประกอบด้วย IntialID, IntialNameInThai
- 1.10) Position ใช้สำหรับทำฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับตำแหน่งงานของพนักงานที่กำหนดขึ้น ประกอบด้วย PositionID, PositionName, DepartmentID, BaseSalary, OTPerHour, PositionFree, DailySalary
- 1.11) UserName ใช้สำหรับทำฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับผู้ใช้ระบบงานที่กำหนดขึ้น ประกอบด้วยUserName, Password, IsNormal

1.12) WorkDataDetail ใช้สำหรับทำฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการบอกเวลาเข้าออกของการทำงานที่กำหนดขึ้นประกอบด้วย HumanID, WorkDairyMonth, WorkIn, DailyStatusID, Status, WorkOut

1.13) WorkType ใช้สำหรับทำฐานข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการจ้างงานว่าเป็น ลูกจ้างรายวัน ชั่วคราวหรือรายเดือนที่กำหนดขึ้น ประกอบด้วยWorkTypeID,WorkTypeDescription

## 2) โครงสร้างฐานข้อมูล



รูปที่ 3.25 รูปกรเชื่อมต่อฐานข้อมูลต่างๆ เข้าด้วยกัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บทที่ 4

### การทดลองและผลการทดลอง

#### 4.1 การทดสอบเครื่องสแกนลายนิ้วมือ TSFID335416EB

เนื่องจากโครงการนี้ได้ใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือแบบกึ่งสำเร็จรูป ดังนั้นจึงจำเป็นต้องตรวจสอบการทำงานของเครื่องก่อนว่ามีปัญหาหรือชำรุดเสียหายหรือไม่ โดยในการทดสอบเครื่องนี้ได้ใช้โปรแกรมซึ่งทางบริษัทผู้จำหน่ายได้กำหนดมาให้

##### 4.1.1 การทดลอง

เป็นการนำกลุ่มตัวอย่าง ซึ่งใช้ตัวอย่างในการทดสอบทั้งสิ้น 5 คนด้วยกัน โดยใช้นิ้วชี้ในการสแกนลายนิ้วมือ ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

ขั้นที่ 1 เก็บข้อมูลของลายนิ้วมือ

นำกลุ่มตัวอย่างมาบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล



รูปที่ 4.1 การสแกนลายนิ้วมือเพื่อเก็บข้อมูลของลายนิ้วมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ขั้นที่ 2 ยืนยันลายนิ้วมือ



รูปที่ 4.2 ผลการยืนยันลายนิ้วมือถูกต้อง

รูปที่ 4.3 แสดงการยืนยันลายนิ้วมือไม่ถูกต้อง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.1.2 ผลการทดลอง

ตารางที่ 4.1 ผลการตรวจสอบลายนิ้วมือของกลุ่มตัวอย่าง

ลำดับที่	ผลครั้งที่1	ผลครั้งที่2	ผลครั้งที่3	ผลครั้งที่4	ผลครั้งที่5
1	ถูกต้อง	ผิดพลาด	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ผิดพลาด
2	ถูกต้อง	ผิดพลาด	ถูกต้อง	ผิดพลาด	ถูกต้อง
3	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ผิดพลาด	ถูกต้อง	ถูกต้อง
4	ผิดพลาด	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ผิดพลาด	ผิดพลาด
5	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ถูกต้อง	ผิดพลาด	ผิดพลาด

#### 4.2 การทดลองการเข้าระบบของผู้ดูแลระบบ

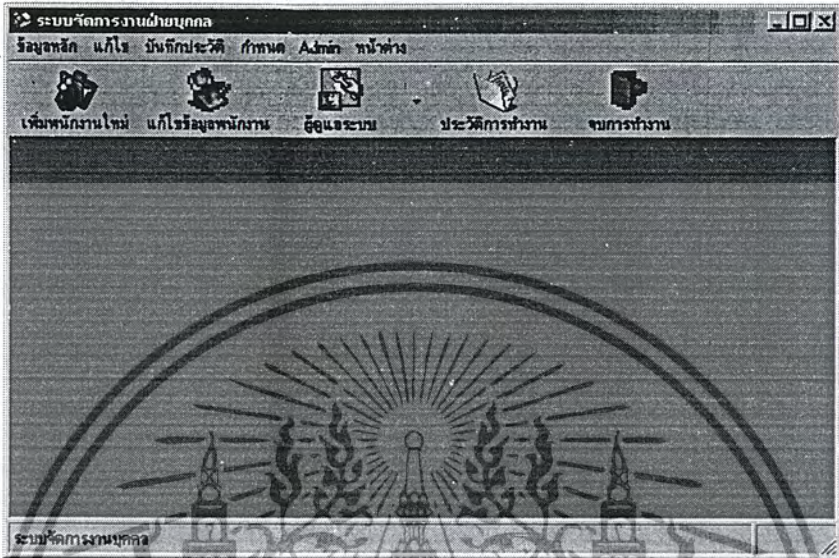
ขั้นที่1 ใส่ User Name และ Password

รูปที่ 4.4 ใส่ User Name และ Password

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 4.3 การเข้าโปรแกรมเพิ่มพนักงานใหม่

ขั้นที่ 1 เลือกที่เพิ่มพนักงานใหม่



รูปที่ 4.5 หน้าต่างระบบจัดการฐานข้อมูล

ขั้นที่ 2 เติมนิ้วมือ



รูปที่ 4.6 การบันทึกลายนิ้วมือลงฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### ขั้นที่ 3 กรอกข้อมูลของพนักงาน

ค้นหา		ข้อมูล	
รหัสพนักงาน :	ตำแหน่ง :	ชื่อ-สกุล (ภาษาไทย) :	
45035409	นาย	สุรศักดิ์ สุภาสุรกุล	
แผนก :		ชื่อ-สกุล (ภาษาอังกฤษ) :	
วิทยบริการ		Surasak Supasutakun	
ตำแหน่ง :		เพศ :	
ผู้จัดการฝ่ายบริหาร		<input type="radio"/> ชาย <input type="radio"/> หญิง	
ประเภทงาน :		วันเกิด : mm/dd/yyyy	
รายเดือน		27 พฤศจิกายน 2524	
รับทำงาน :		วันเริ่มทำงาน :	
เช้า		9 มกราคม 2546	
ที่อยู่ :		โทรศัพท์บ้าน :	
139 หมู่ 4 ต.ดอนกรวย อ.ดำเนินสะดวก จ.ราชบุรี 70130		0-3225-4809	
		โทรศัพท์มือถือ :	
		0-6702-1425	
		<input type="button" value="ลบรายชื่อ"/> <input type="button" value="แก้ไขข้อมูล"/> <input type="button" value="จบการทำงาน"/>	

รูปที่ 4.7 การกรอกข้อมูลของพนักงานใหม่

#### 4.4 การทดลองการบันทึกและเวลาการเข้า-ออกในการทำงาน

เป็นการทดลองโดยการสแกนลายนิ้วมือและบันทึกเวลาลงฐานข้อมูล โดยกำหนดระยะเวลาการทำงานคือ 8.30 น. ถึง 9.00 น. และเวลาการออกงานคือ 17.00 น. ถึง 17.30 น.

##### 4.4.1 การทดลอง

ขั้นที่ 1 บันทึกเวลาการเข้าและออก

เป็นการสแกนลายนิ้วมือและบันทึกผลการทดลอง โดยกำหนดเวลาเข้าและออกโดยการสุ่มตัวอย่างของเวลา พิมพ์รหัสของพนักงานลงก่อนการสแกนลายนิ้วมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ขั้นที่ 2 บันทึกผลการทดลอง ลงในตารางที่ 4.3และ4.4

4.4.2 ผลการทดลอง

ตารางที่ 4.2 ผลการบันทึกเวลาขาเข้า

ครั้งที่	วัน เดือน ปี และเวลาจริง	เวลาที่บันทึกในฐานข้อมูล
1	1 / 01 / 03 8.31	1 / 01 / 03 8.31
2	1 / 01 / 03 8.34	1 / 01 / 03 8.34
3	1 / 01 / 03 8.39	1 / 01 / 03 8.39
4	1 / 01 / 03 8.45	1 / 01 / 03 8.45
5	1 / 01 / 03 8.51	1 / 01 / 03 8.51

ตารางที่ 4.3 ผลการบันทึกเวลาขาออก

ครั้งที่	วัน เดือน ปี และเวลาจริง	เวลาที่บันทึกในฐานข้อมูล
1	12 / 08 / 03 17.05	12 / 08 / 03 17.05
2	12 / 08 / 03 17.12	12 / 08 / 03 17.12
3	12 / 08 / 03 17.20	12 / 08 / 03 17.20
4	12 / 08 / 03 17.26	12 / 08 / 03 17.26
5	12 / 08 / 03 17.29	12 / 08 / 03 17.29

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

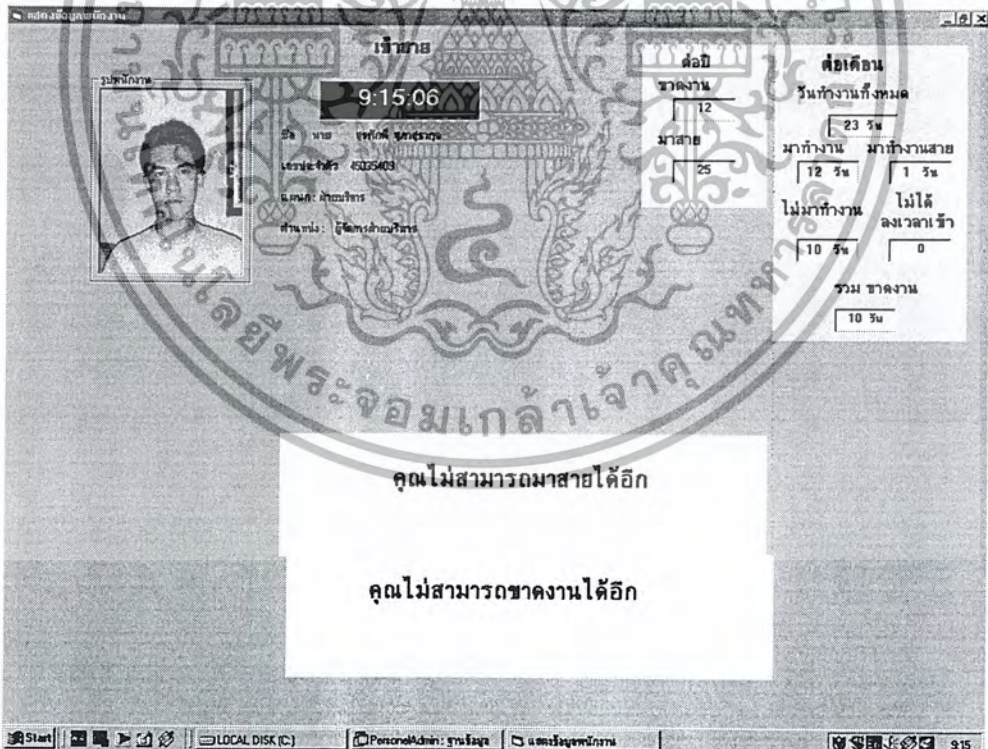
## 4.5 การบันทึกวันและเวลาการมาสายในการทำงานของพนักงานแต่ละคนได้

ขั้นที่ 1 กรอกรหัสพนักงาน

ขั้นที่ 2 สแกนลายนิ้วมือลงไปเครื่อง



รูปที่ 4.11 การกรอกรหัสพนักงาน



รูปที่ 4.12 เมื่อพนักงานลงเวลาการเข้าทำงานสาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.6 การบันทึกจำนวนครั้งการมาสายในการทำงานของพนักงานแต่ละคนได้

ขั้นที่ 1 ทำการทดลองตามหัวข้อที่แล้วแต่ลงเวลาการทำงานให้เกินเวลาที่กำหนด

ขั้นที่ 2 สังเกตที่การตอบของโปรแกรมจะมีการฟ้องจำนวนครั้งการมาสายและลายละเอียด

ต่างๆ



รูปที่ 4.13 ภาพด้านขวามือมูมิสไฟ์ เกี่ยวกับสายละเอียด วันมาทำงานทั้งหมด วันมาทำงาน วันมาทำงานสาย วันที่ไม่ได้มาทำงาน และวันที่ไม่ได้ลงเวลาเข้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.7 การกำหนดจำนวนวัน เพื่อใช้ในการกำหนดระยะเวลาที่ทางสถานประกอบการอนุญาตให้พนักงานขาดงานได้

**ข้อกำหนดการเข้าทำงาน**

บริษัทอนุญาตให้ใช้การกำหนดขาดงานและสายเหมือนกันทั้งหมด

พนักงานขาดงานได้  % ของเวลาทำงานต่อปี  
คิดเป็น  วันต่อปี

พนักงานมาสายได้  % ของเวลาทำงานต่อปี  
คิดเป็น  วันต่อปี

รูปที่ 4.14 หน้าต่างการกำหนดจำนวนวัน เพื่อใช้ในการกำหนดระยะเวลาที่ทางสถานประกอบการอนุญาตให้พนักงานขาดงานได้

#### 4.8 การกำหนดจำนวนนาทีก่อใช้ในการกำหนดระยะเวลาที่ทางสถานประกอบการอนุญาตให้พนักงานขาดงานได้

เพิ่มรายการงาน

วันที่:

รหัสฟอร์ม(ขอ):

ชื่อรถ(ขอ):

รหัสรถ	สีรถ	เริ่มเวลาเช้า	ถึง	เริ่มเวลาสาย	ถึง	เริ่มเวลาออก	ถึง
01	เขียว	08:30:00 AM	09:00:00 AM	09:00:00 AM	09:30:00 AM	05:00:00 PM	05:30:00 PM
02	น้ำเงิน	08:30:00 PM	04:00:00 PM	04:00:00 PM	04:30:00 PM	11:00:00 PM	11:30:00 PM
03	สีส้ม	12:30:00 AM	01:00:00 AM	01:00:00 AM	01:30:00 AM	09:00:00 AM	09:30:00 AM
04	ฟ้า	07:00:00 PM	07:30:00 PM	07:30:00 PM	08:00:00 PM	03:00:00 AM	03:30:00 AM

ช่วงเวลาข้างของพนักงาน

ถึง  นาฬิกา

ช่วงเวลาใต้กลาง

ถึง  นาฬิกา

ช่วงเวลาเลิกของพนักงาน

ถึง  นาฬิกา

รูปที่ 4.15 หน้าต่างการกำหนดจำนวนนาทีก่อใช้ในการกำหนดระยะเวลาที่ทางสถานประกอบการอนุญาตให้พนักงานขาดงานได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

#### 4.9 การกรอกจำนวนครั้ง เพื่อใช้เป็นการกำหนดจำนวนครั้งของการมาสายที่ทางสถานประกอบการอนุญาตให้พนักงานมาสายได้

ชื่อกำหนดการเข้าทำงาน

บริษัทอนุญาตให้ใช้การกำหนดขาดงานและสายเหมือนกันทั้งหมด

พนักงานขาดงานได้  % ของเวลาทำงานต่อปี

คิดเป็น  วันต่อปี

พนักงานมาสายได้  % ของเวลาทำงานต่อปี

คิดเป็น  วันต่อปี

รูปที่ 4.16 การกรอกจำนวนครั้ง เพื่อใช้เป็นการกำหนดจำนวนครั้งของการมาสายที่ทางสถานประกอบการอนุญาตให้พนักงานมาสายได้

#### 4.10 การแจ้งให้ผู้ตรวจสอบทราบว่ามีพนักงานคนใดที่ขาดงาน เกินระยะเวลาที่กำหนด

ข้อมูลพนักงาน

รหัสประจำตัวพนักงาน : 45035409

ชื่อ-สกุล : นายสุรศักดิ์ สุภาสุรางค์

แผนก : ฝ่ายบริหาร

ตำแหน่ง : ผู้จัดการฝ่ายบริหาร

ตกลง

ค้นหาชื่อ

ประจำเดือน : ตุลาคม พ.ศ. ๒๕๖๕

บันทึกการขาดงาน

เริ่มทำงานวันที่ 9/1/2546

วันที่	สถานะ
1/10/2546	มาทำงานปกติ
2/10/2546	มาสาย
3/10/2546	ไม่ต้องเวลาเช้า
4/10/2546	มาทำงานปกติ
7/10/2546	มาทำงานปกติ
8/10/2546	มาทำงานปกติ
9/10/2546	มาทำงานปกติ
10/10/2546	มาทำงานปกติ
11/10/2546	มาทำงานปกติ
14/10/2546	มาทำงานปกติ
15/10/2546	มาทำงานปกติ
16/10/2546	มาทำงานปกติ
17/10/2546	มาสาย
18/10/2546	มาสาย
21/10/2546	มาสาย
22/10/2546	มาทำงานปกติ
24/10/2546	มาทำงานปกติ
25/10/2546	มาทำงานปกติ
26/10/2546	มาทำงานปกติ
29/10/2546	มาทำงานปกติ

\*\*\*เลือกข้อมูลของพนักงาน\*\*\*

\*\*\*โดยคลิกเบิ้ลคลิกที่รหัสพนักงาน\*\*\*

รหัส	ชื่อพนักงาน	ชื่อ
45035393	นาย	ภาณุวัตร สอนัดแดง
45035409	นาย	สุรศักดิ์ สุภาสุรางค์
45035375	นาย	โกสินทร์ บัวขาว
45035373	นาย	กิตติชน สุรสุจิ
45035403	นาย	สตีพ ธรรมะเร
45035405	นางสาว	ฉวีพรรณ คำฤทธิ์

ประวัติ

สาย (วัน): 24

ขาดงาน (วัน): 24

รวมไม่ต้องเวลาเช้า

ประจำเดือน

สาย (วัน): 6

ขาดงาน (วัน): 1

รวมไม่ต้องเวลาเช้า

รูปที่ 4.17 การแจ้งให้ผู้ตรวจสอบทราบว่ามีพนักงานคนใดที่ขาดงาน เกินระยะเวลาที่กำหนด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

# บทที่ 5

## บทสรุป

### 5.1 สรุป

โปรแกรมตรวจสอบเวลาเข้า-ออก โดยการตรวจสอบลายนิ้วมือ ประกอบด้วยส่วนสำคัญๆ อยู่ 2 ส่วน ก็คือ

1. ส่วนของเครื่องสแกนลายนิ้วมือ
2. ส่วนของโปรแกรมทั้งในการยืนยันลายนิ้วมือและฟังก์ชันการใช้งานต่างๆ ของโปรแกรม ซึ่งสามารถนำไปประยุกต์ใช้ได้ทั้งในสถานประกอบการต่างๆ ในสถานศึกษา ตลอดจนองค์กร และ บริษัทต่างๆ ที่ต้องการ

### 5.2 ปัญหาและแนวทางแก้ไข

1. ปัญหา การใช้งานเครื่องสแกนลายนิ้วมือ เนื่องจากไม่ทราบค่าที่ใช้งานของ โมดูลของเครื่องสแกนลายนิ้วมือ  
แนวทางแก้ไข สอบถามอาจารย์และศึกษาจากคู่มือการใช้งาน
2. ปัญหา การติดต่อทางพอร์ตอนุกรม (Com 1) เนื่องจากการถอดเคเบิลออกบ่อยจึงทำให้พอร์ตอนุกรม (Com 1) เกิดการชำรุดเสียหาย ทำให้การรับส่งข้อมูลขัดข้อง  
แนวทางแก้ไข แก้ไขโดยการเปลี่ยนพอร์ตการติดต่อมาเป็นการใช้พอร์ตอนุกรม (Com 2) แทน
3. ปัญหา การวางมือเพื่อการสแกนเป็นไปโดยลำบากเนื่องจากการออกแบบกล่องของเครื่องสแกนในครั้งแรกนั้นมีฝาปิดมาขวางการวางนิ้วมือ  
แนวทางแก้ไข เปลี่ยนรูปแบบของฝาของเครื่องสแกนลายนิ้วมือให้เหมาะสมต่อการใช้งานยิ่งขึ้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

### 5.3 แนวทางการพัฒนา

เนื่องจากโครงการนี้ได้ใช้เครื่องสแกนลายนิ้วมือเป็นสื่อการรับข้อมูลและยืนยันข้อมูลเข้ามาซึ่งลายนิ้วมือนั้นอาจถูกปลอมแปลงได้เช่นกัน

ดังนั้นเพื่อเป็นการป้องกันการปลอมแปลงที่แน่นอนอาจนำเครื่องมืออย่างอื่นมาเป็นสื่อในการรับและยืนยันข้อมูลได้ เช่น เครื่องสแกนลายนิ้วมือที่ใช้ทั้งฮิสโตแกรมของลายนิ้วมือผสมกับการเดินของชีพจร เครื่องสแกนม่านตา หรือเครื่องสแกนใบหน้าเป็นต้นส่วนในด้านของโปรแกรมอาจเพิ่มฟังก์ชันต่างๆ เข้าไปเพื่อความเหมาะสมแก่การใช้งาน



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## บรรณานุกรม

กิตติ ภัคดีวัฒนกุล. **Visual Basic 6 ฉบับโปรแกรมเมอร์**. กรุงเทพฯ : หจก.ไทยเจริญการพิมพ์.

2543

กิตติ ภัคดีวัฒนกุล. **Visual Basic 6 ฉบับฐานข้อมูล**. กรุงเทพฯ : หจก.ไทยเจริญการพิมพ์. 2543

คณะวิศวกรรมศาสตร์. “การประชุมวิชาการทางวิศวกรรมไฟฟ้า ครั้งที่ 16.” สถาบันเทคโนโลยีพระ

จอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง. 2536

ฉภัทร บุญสมบุรุษ. **ลึกลับไม่ลับกับ Visual Basic**. กรุงเทพฯ : สกายพริ้นติ้ง จำกัด. 2544

อภิชาติ ภู่อปลับ. **สนุกกับการประยุกต์ใช้ Visual Basic**. กรุงเทพฯ : บริษัทค่านสุทธการพิมพ์ จำกัด.

2544



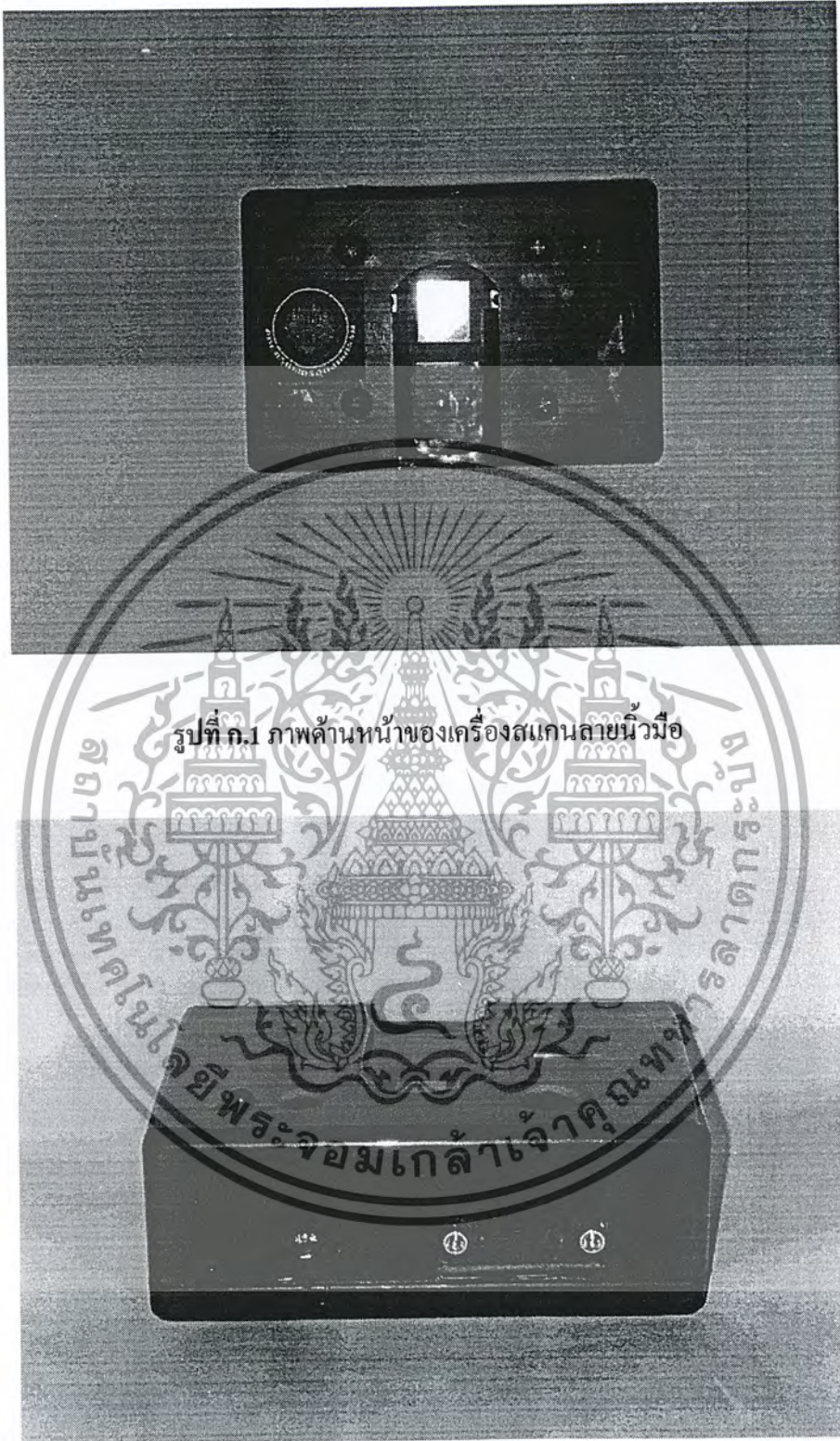
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก ก

เครื่องต้นแบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



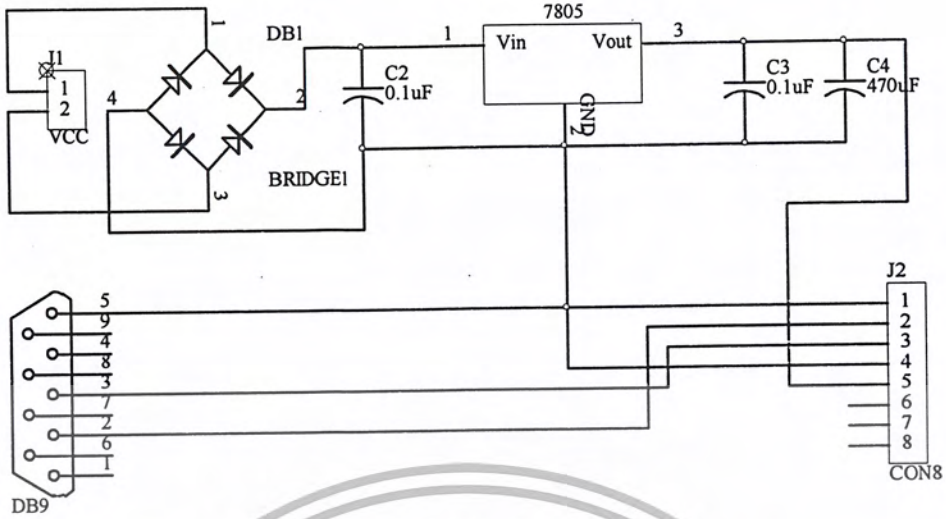
รูปที่ ก.1 ภาพด้านหน้าของเครื่องสแกนลายนิ้วมือ

รูปที่ ก.2 ภาพด้านข้างของเครื่องสแกนลายนิ้วมือ

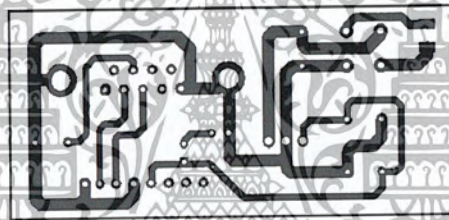
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



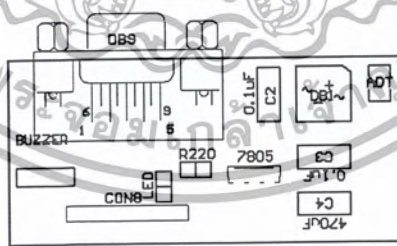
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ข.1 วงจรแหล่งจ่ายแรงดันคงที่ 5 โวลต์



รูปที่ ข.2 แผ่นวงจรพิมพ์แหล่งจ่ายแรงดันคงที่ 5 โวลต์



รูปที่ ข.3 ตำแหน่งการวางอุปกรณ์แผ่นวงจรพิมพ์แหล่งจ่ายแรงดันคงที่ 5 โวลต์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ ค.1 รายการอุปกรณ์ของวงจรแหล่งจ่ายแรงดัน

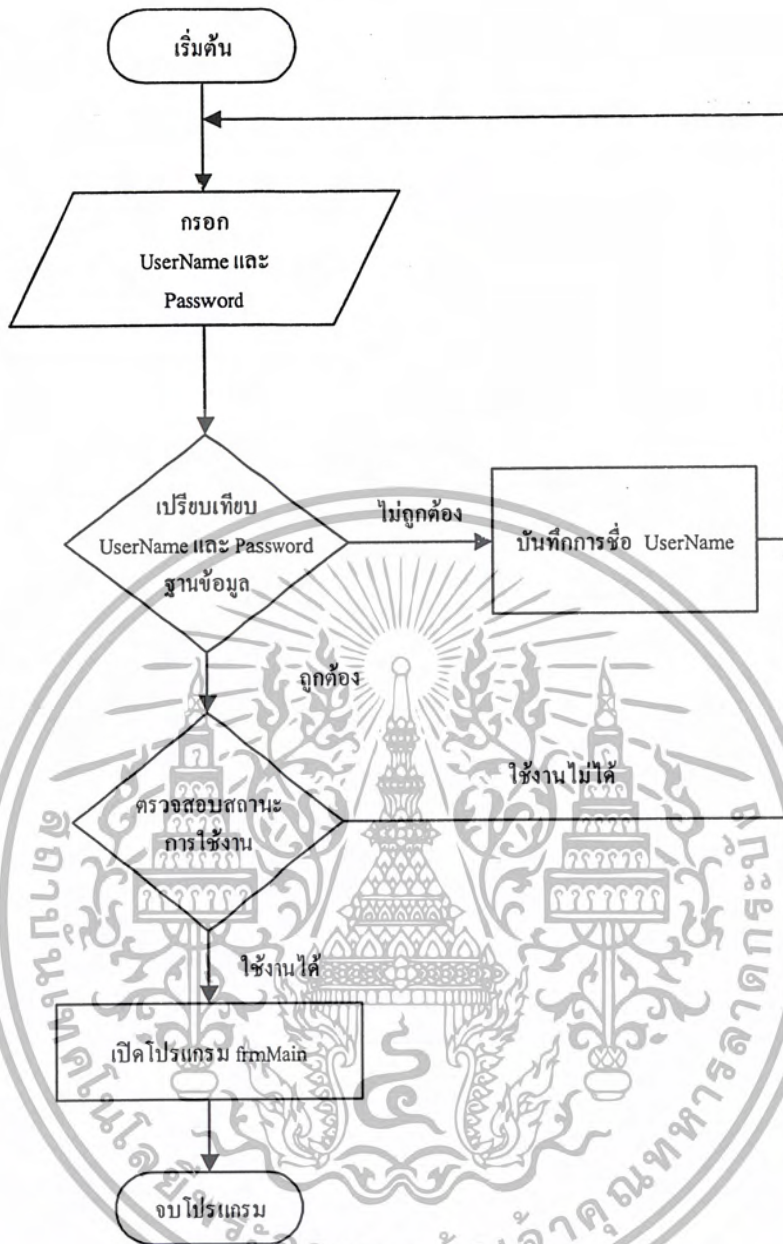
ชื่ออุปกรณ์	รายละเอียด	จำนวน
วงจรรวม		
IC1	L7805CV	1 ตัว
อุปกรณ์สารกึ่งตัวนำ		
Bridge Rectifier	W005M (Silicon) 1.5 A	1 ตัว
LED	สีแดง	1 ตัว
ตัวเก็บประจุ		
C1	1000-uF 16 V	1 ตัว
C2, C3	0.1 uF เซรามิก	2 ตัว
ตัวความต้านทาน		
R1	220 Ohm ¼ W 1%	1 ตัว
อุปกรณ์อื่นๆ		
Buffer	5 V	1 ตัว
CN RS232	ตัวเมีย	1 ตัว

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



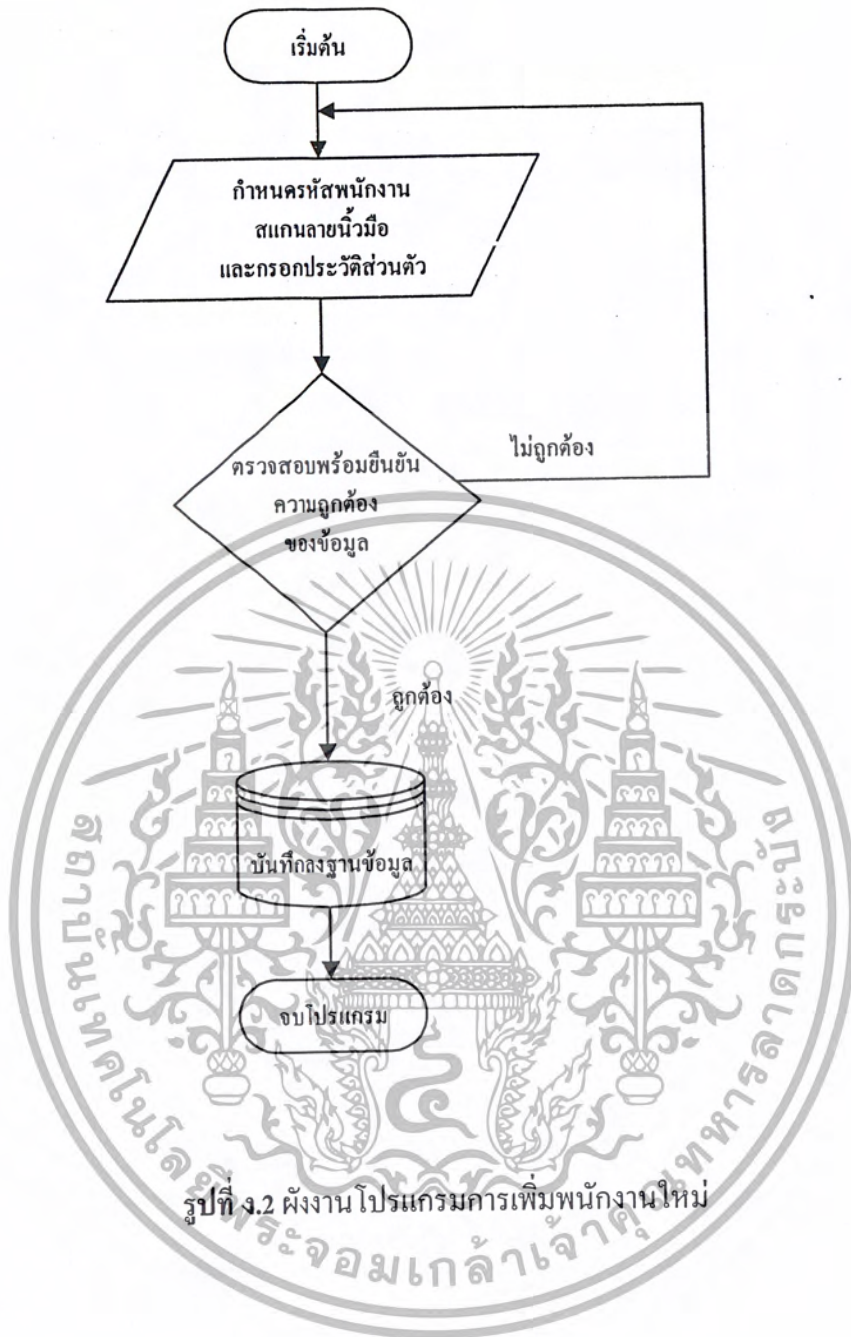
ภาคผนวก  
แผนผังการทำงานและรหัสต้นฉบับของโปรแกรม

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



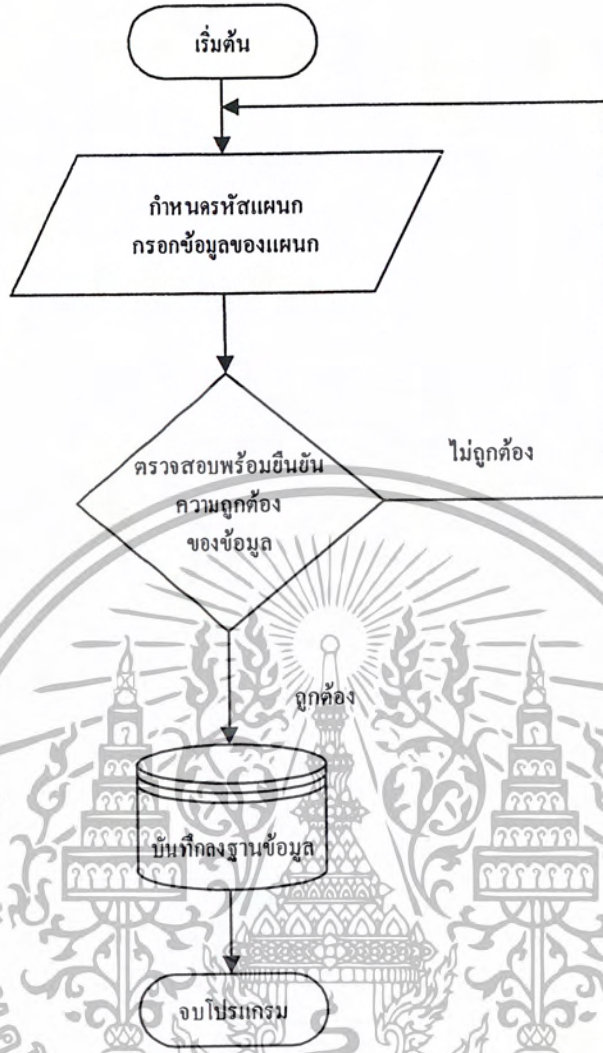
รูปที่ ง.1 ผังงาน โปรแกรมการลงทะเบียนใช้งาน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



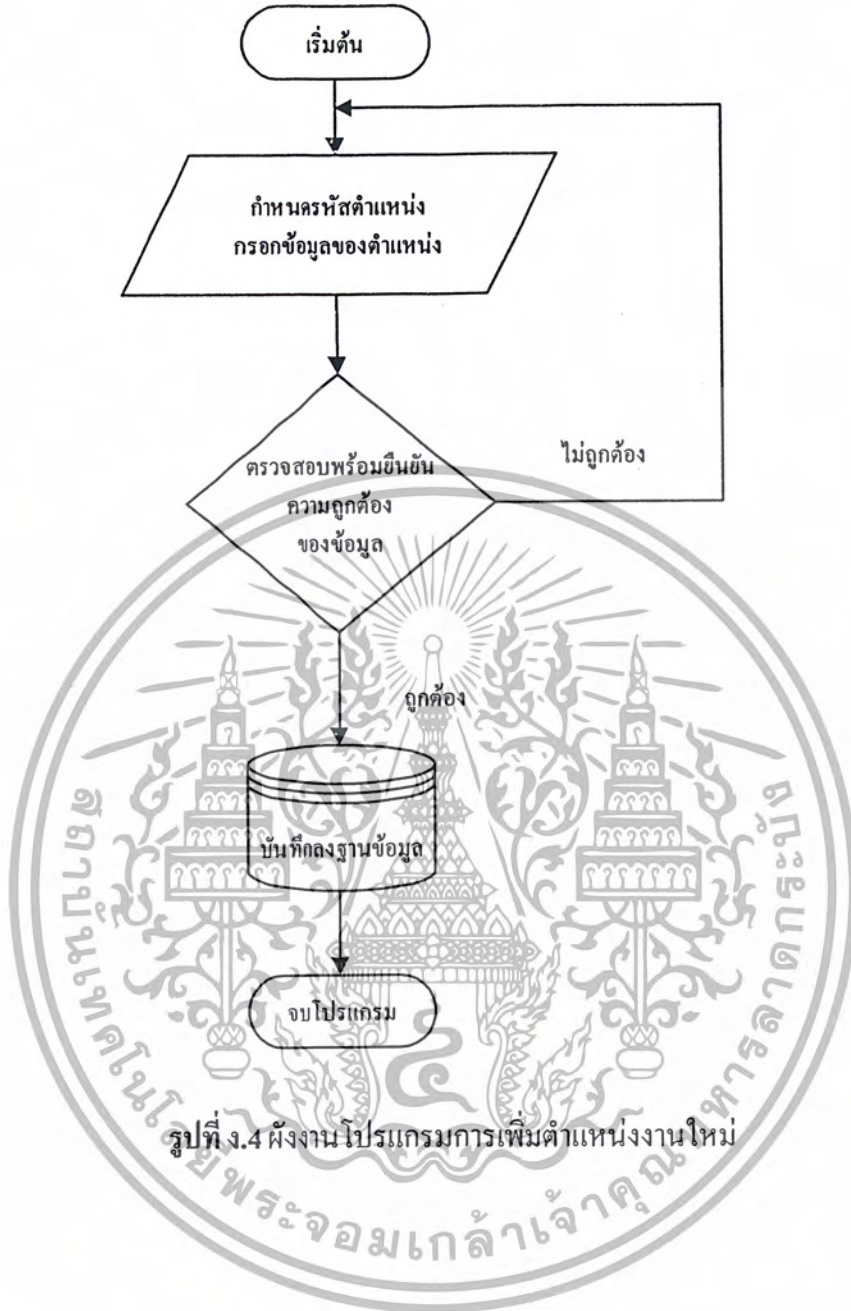
รูปที่ ๒.2 ผังงาน โปรแกรมการเพิ่มพนักงานใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



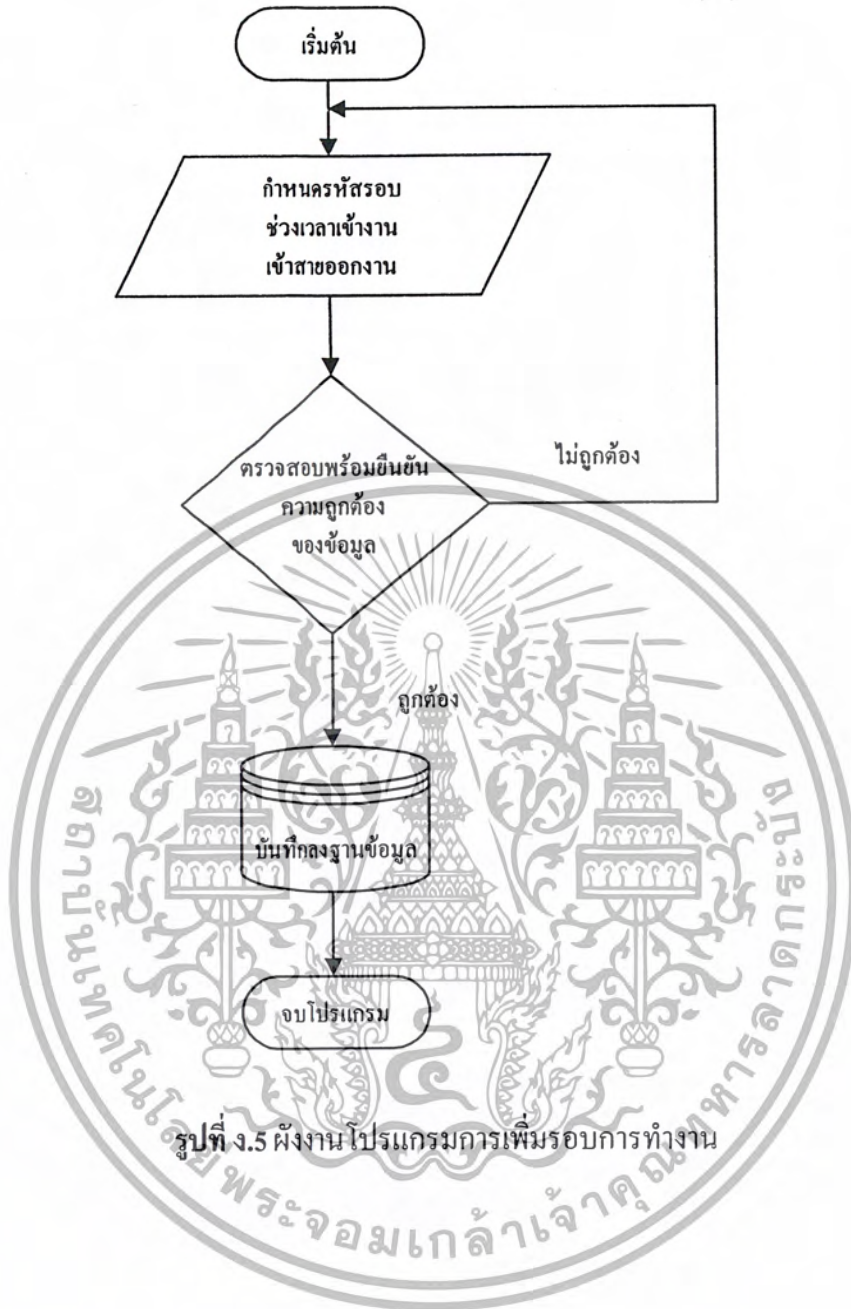
รูปที่ ๓.๓ ผังงาน โปรแกรมการเพิ่มแผนกใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4 ผังงาน โปรแกรมการเพิ่มตำแหน่งงานใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

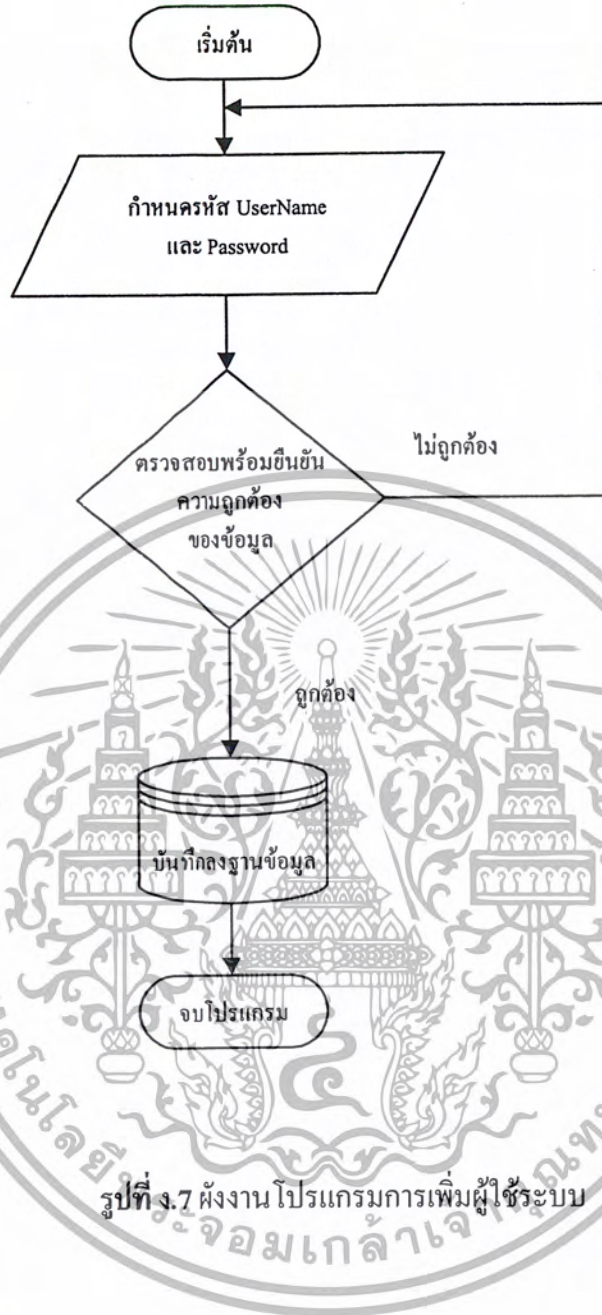


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

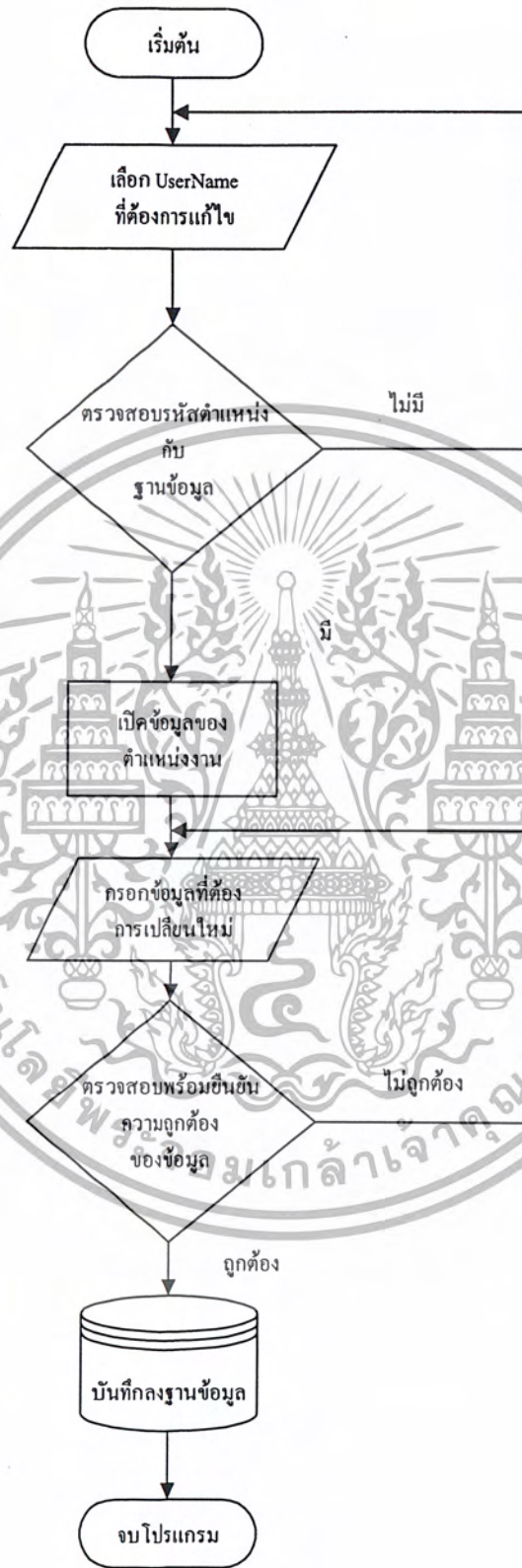


รูปที่ ง.6 ผังงาน โปรแกรมการเพิ่มวันหยุด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

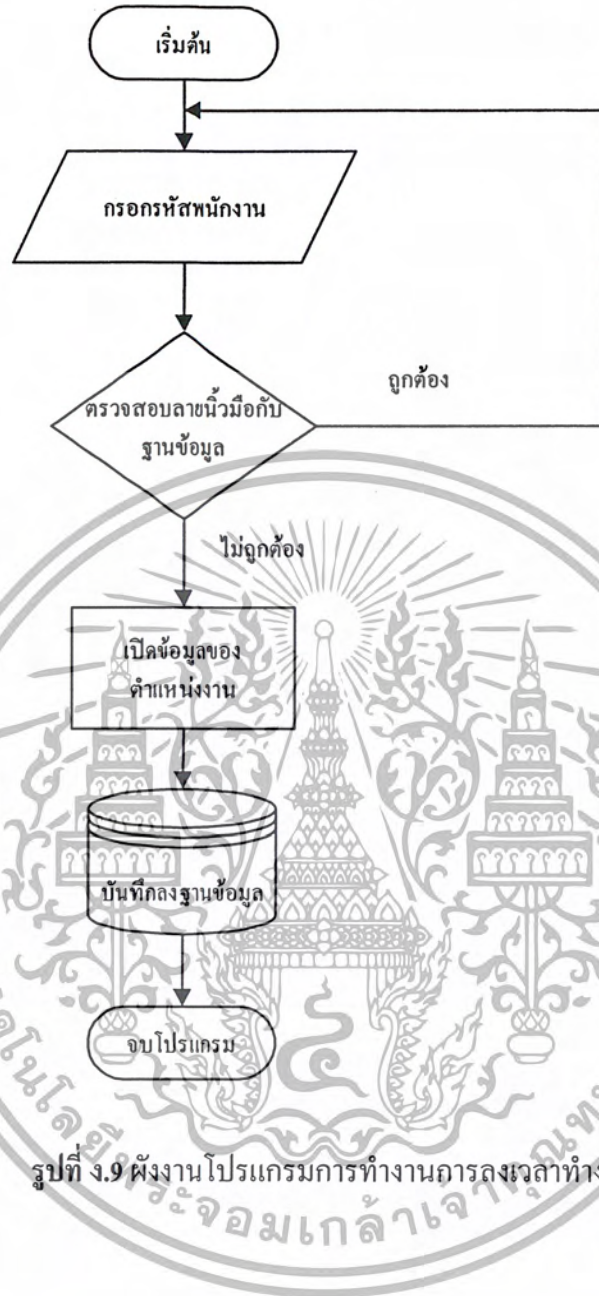


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ ง.8 ผังงาน โปรแกรมการแก้ไขข้อมูลผู้ใช้ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## โปรแกรม Login

```

Option Explicit
Dim Invalid As Integer
Dim rsToAffect As Long
Private rsTmp As New ADODB.Recordset
Dim rs As New ADODB.Recordset

Private Sub Form_Load()
    DBConnect
    Invalid = 0
End Sub

Private Sub cmdLogin_Click()
    Call UserLogin
End Sub

Private Sub UserLogin()
Dim sqlTmp As String
Dim IsNormal As Integer
sqlTmp = "SELECT * FROM UserName "
sqlTmp = sqlTmp & " WHERE (UserName='" & txtUserName.Text & "'" & "')"
sqlTmp = sqlTmp & " AND (Password='" & txtPassword.Text & "'" & "')"

With rsTmp
    If .State = adStateOpen Then .Close
    .ActiveConnection = Conn
    .CursorType = adOpenForwardOnly
    .CursorLocation = adUseClient
End With

If rsTmp.State = adStateOpen Then rsTmp.Close
rsTmp.Open sqlTmp
If rsTmp.RecordCount > 0 Then
    IsNormal = rsTmp("IsNormal")
    If IsNormal = "0" Then
        MsgBox "ชื่อและรหัสผ่าน ถูกะจับใช้ชั่วคราว!!", vbOKOnly + vbCritical, "ผลการตรวจสอบ"
        txtUserName.Text = ""
        txtUserName.SetFocus
        txtPassword.Text = ""

        Exit Sub
    Else
        Load frmMain
        frmMain.Show
        Me.Hide
    End If
Else
    MsgBox "คุณใส่ชื่อ หรือรหัสผ่าน ไม่ถูกต้อง!!!", vbOKOnly + vbCritical, "ผลการตรวจสอบ"
    Call WriteLogFile

    If Invalid = 3 Then
        Call UpdateInvalidUse
    
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

MsgBox "คุณใส่รหัสผิด 3 ครั้ง ชื่อและรหัสผ่านของคุณไม่สามารถใช้งานได้ กรุณาติดต่อผู้ดูแลระบบ !!!", vbOKOnly +
vbCritical, "บันทึกการทำงาน"
Invalid = 0

End If

txtUserName.Text = ""
txtUserName.SetFocus
txtPassword.Text = ""

End If

End Sub

Private Sub WriteLogFile()
Dim tmpFreeFile As Integer
tmpFreeFile = FreeFile
Open "C:\login.log" For Append As #tmpFreeFile
Print #tmpFreeFile,
"*****"
Print #tmpFreeFile, "มีการเข้าระบบ โดยใส่ชื่อไม่ตรงกับรหัสผ่าน : "
Print #tmpFreeFile, "ชื่อ Login : " & txtUserName.Text
Print #tmpFreeFile, "รหัสผ่าน : " & txtPassword.Text
Print #tmpFreeFile, "เมื่อวันที่ : " & Format(Date, "d mmmm yyyy") &
" เวลา : " & Format(Time, "HH:mm:ss")
Print #tmpFreeFile, ""
Print #tmpFreeFile, ""
"*****"
Close
Invalid = Invalid + 1
End Sub

Private Sub UpdateInvalidUser()
Dim sqlUpdate As String
Dim comUpdate As New ADODB.Command

sqlUpdate = "UPDATE UserName "
sqlUpdate = sqlUpdate & " SET IsNormal='0'"
sqlUpdate = sqlUpdate & " WHERE (UserName='" & txtUserName.Text &
"')"

With comUpdate
.ActiveConnection = Conn
.CommandType = adCmdText
.CommandText = sqlUpdate
.Execute
End With
End Sub

Private Sub cmdCancel_Click()
If MsgBox("คุณต้องการจบการทำงาน ใช่หรือไม่?", vbYesNo + vbQuestion, "คำยืนยัน") =
vbYes Then
End
End If
End Sub

Private Sub txtPassword_KeyDown(KeyCode As Integer, Shift As Integer)
If KeyCode = 13 Then
Call UserLogin

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
End If
End Sub
```

## โปรแกรมระบบจัดการงานฝ่ายบุคคล

```
Private Sub AddUserName_Click()
    frmAddUserName.Show
    frmAddUserName.SetFocus
End Sub
```

```
Private Sub mnuAddHuman_Click()
    frmAddHuman.Show
    frmAddHuman.SetFocus
End Sub
```

```
Private Sub mnuAdjustUserName_Click()
    frmEditUse.Show
    frmEditUse.SetFocus
End Sub
```

```
Private Sub mnuDepartment_Click()
    frmDepartment.Show
    frmDepartment.SetFocus
End Sub
```

```
Private Sub mnuEditHumanData_Click()
    frmEditHumanData.Show
    frmEditHumanData.SetFocus
End Sub
```

```
Private Sub mnuEditPosition_Click()
    frmEditPosition.Show
    frmEditPosition.SetFocus
End Sub
```

```
Private Sub mnuPosition_Click()
    frmPosition.Show
    frmPosition.SetFocus
End Sub
```

```
Private Sub mnuAddHoliday_Click()
    AddHoliday.Show
    AddHoliday.SetFocus
End Sub
```

```
Private Sub mnuAddtime_Click()
    Addtime.Show
    Addtime.SetFocus
End Sub
```

```
Private Sub mnuAddtime1_Click()
    Addtime.Show
    Addtime.SetFocus
End Sub
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## โปรแกรมเพิ่มพนักงานใหม่

```

Option Explicit
Dim i As Long
Dim rsHuman As New ADODB.Recordset
Dim sqlHuman As String
Dim rsInitial As New ADODB.Recordset
Dim rsDepartment As New ADODB.Recordset
Dim rsPosition As New ADODB.Recordset
Dim rsWorkType As New ADODB.Recordset
Dim rsAroundWork As New ADODB.Recordset
Dim tmpPictureFileName As String
Dim DigitCount As Integer
Dim rsDefaultSalary As New ADODB.Recordset
Private Sub cmdDefault_Click()
Dim sqlTmp As String

    If (dcbPosition.BoundText = "") Or (dcbPosition.Text = "") Then
        MsgBox "กรุณาเลือกตำแหน่งก่อน!!!", vbOKOnly + vbInformation, "ข้อผิดพลาด"
        dcbPosition.SetFocus
        Exit Sub
    End If

    sqlTmp = "SELECT PositionID,BaseSalary,PositionFree,OTPerHour
FROM Position "
    sqlTmp = sqlTmp & " WHERE (PositionID ='" & dcbPosition.BoundText
& "'"")

    With rsDefaultSalary
        If .State = adStateOpen Then .Close
        .ActiveConnection = Conn
        .CursorType = adOpenForwardOnly
        .CursorLocation = adUseClient
        .Open sqlTmp
        If .RecordCount <> 0 Then
            mskSalary.Text = .Fields("BaseSalary").Value
            mskPositionFee.Text = .Fields("PositionFree").Value
            mskOTRate.Text = .Fields("OTPerHour").Value
        End If
    End With
End Sub

Private Sub Send_Scan()

    If mskHumanID.Text = "" Then
        MsgBox "กรุณาระบุรหัสพนักงานด้วย!", vbOKOnly + vbInformation, "ผลการตรวจสอบ"
        mskHumanID.SetFocus
        Exit Sub
    End If
    ID = mskHumanID.Text
    i = 0
    'set couter คำสั่ง
    flag_out = " Add "
    m = 0

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

DBConnect

sqlHuman = "SELECT * FROM HumanResource1 "
sqlHuman = sqlHuman & " WHERE (HumanID='" & ID & "'" )"
With rsHuman
    If .State = adStateOpen Then .Close
    .ActiveConnection = Conn
    .CursorType = adOpenForwardOnly
    .CursorLocation = adUseClient
    .LockType = adLockOptimistic
    .Open sqlHuman
    If .RecordCount = 0 Then
        Call ClearAll_Lock
        Scan.Show
        frmAddHuman.Hide
    Else
        MsgBox "คุณกำหนดรหัสพนักงานซ้ำ!!!", vbOKOnly + vbCritical, "ข้อผิดพลาด"
        mskHumanID.Text = ""
    End If
End With

End Sub

Private Sub Command2_Click()
Dim sqlTmp As String
Dim comTmp As New ADODB.Command
Call ClearAllData
Conn.BeginTrans
sqlTmp = "DELETE FROM Finger "
sqlTmp = sqlTmp & " WHERE (HumanID='" & ID & "'" )"

With comTmp
    .ActiveConnection = Conn
    .CommandType = adCmdText
    .CommandText = sqlTmp
    .Execute
End With
Conn.CommitTrans
End Sub

Private Sub dcbAround_KeyPress(KeyAscii As Integer)
KeyAscii = 0
End Sub

Private Sub dcbDepartment_KeyPress(KeyAscii As Integer)
KeyAscii = 0
End Sub

Private Sub Form_Activate()
frmAddHuman.WindowState = 2
End Sub

Private Sub Form_Load()

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Dim sqlInitial As String
Dim sqlDepartment As String
Dim sqlWorkType As String
Dim sqlAroundWork As String

Timer1.Enabled = False

dtpBeginWorkDate.Value = Date
dtpBirthDate.Value = Date

txtHuman(0).MaxLength = 100
txtHuman(1).MaxLength = 100
txtHuman(2).MaxLength = 255

tmpPictureFileName = ""

DBConnect

sqlInitial = "SELECT * FROM Initial ORDER BY InitialID"
With rsInitial
    If .State = adStateOpen Then .Close
    .ActiveConnection = Conn
    .CursorType = adOpenForwardOnly
    .CursorLocation = adUseClient
    .Open sqlInitial
    If .RecordCount <> 0 Then
        With dcbInitial
            Set .RowSource = rsInitial
            .ListField = "InitialNameInThai"
            .BoundColumn = "InitialID"
        End With
    End If
End With

sqlDepartment = "SELECT DepartmentID, DepartmentName FROM Department
ORDER BY DepartmentID"
With rsDepartment
    If .State = adStateOpen Then .Close
    .ActiveConnection = Conn
    .CursorType = adOpenForwardOnly
    .CursorLocation = adUseClient
    .Open sqlDepartment
    If .RecordCount <> 0 Then
        With dcbDepartment
            Set .RowSource = rsDepartment
            .ListField = "DepartmentName"
            .BoundColumn = "DepartmentID"
        End With
    End If
End With

sqlWorkType = "SELECT * FROM WorkType ORDER BY WorkTypeID"
With rsWorkType
    If .State = adStateOpen Then .Close
    .ActiveConnection = Conn
    .CursorType = adOpenForwardOnly
    .CursorLocation = adUseClient
    .Open sqlWorkType
    If .RecordCount <> 0 Then

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

        With dcbWorkType
            Set .RowSource = rsWorkType
            .ListField = "WorkTypeDescription"
            .BoundColumn = "WorkTypeID"
        End With
    End If
End With
sqlAroundWork = "SELECT * FROM AroundWork ORDER BY
AroundWorkID"
With rsAroundWork
If .State = adStateOpen Then .Close
.ActiveConnection = Conn
.CursorType = adOpenForwardOnly
.CursorLocation = adUseClient
.Open sqlAroundWork
    If .RecordCount <> 0 Then
        With dcbAround
            Set .RowSource = rsAroundWork
            .ListField = "AroundWorkName"
            .BoundColumn = "AroundWorkID"
        End With
    End If
End With
SSTab1.Tab = 0
Call LockAllCtrl
End Sub
Private Sub dcbDepartment_Change()
    Call ShowPosition
End Sub
Private Sub cmdBrowse_Click()
On Error GoTo NotSelectPicture
With cdlBrowse
    .DialogTitle = "เลือกภาพ"
    .CancelError = True
    .Action = 1

    tmpPictureFileName = .FileName
End With

If tmpPictureFileName <> "" Then
    picHuman.Picture = LoadPicture(tmpPictureFileName)
    Timer1.Enabled = True
    Exit Sub
End If

NotSelectPicture:
    tmpPictureFileName = ""
    picHuman.Picture = LoadPicture(tmpPictureFileName)
End Sub

Private Sub ShowPosition()
Dim sqlPosition As String

    sqlPosition = "SELECT PositionID, PositionName, DepartmentID FROM
Position "
    sqlPosition = sqlPosition & " WHERE (DepartmentID='" &
dcbDepartment.BoundText & "')"

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

sqlPosition = sqlPosition & " ORDER BY PositionID"

dcbPosition.Text = ""

With rsPosition
  If .State = adStateOpen Then .Close
  .ActiveConnection = Conn
  .CursorType = adOpenForwardOnly
  .CursorLocation = adUseClient
  .Open sqlPosition
  If .RecordCount <> 0 Then
    Set dcbPosition.RowSource = rsPosition
    dcbPosition.ListField = "PositionName"
    dcbPosition.BoundColumn = "PositionID"
  Else

    End If
End With

End Sub
Private Sub cmdSave_Click()
On Error GoTo HumanIDDuplicate
Dim i As Integer
Dim ii As Integer
Dim sqlAdd As String
Dim comAdd As New ADODB.Command

If mskHumanID.Text = "" Then
  MsgBox "กรุณาระบุรหัสพนักงานด้วย!", vbOKOnly + vbInformation, "ผลการตรวจสอบ"
  mskHumanID.SetFocus
  Exit Sub

ElseIf dcbInitial.BoundText = "" Then
  MsgBox "กรุณาระบุตำแหน่งห้อง!", vbOKOnly + vbInformation, "ผลการตรวจสอบ"
  dcbInitial.SetFocus
  Exit Sub

ElseIf (dcbDepartment.BoundText = "") Or (dcbDepartment.Text = "")
Then
  MsgBox "กรุณาระบุแผนกที่สมัคร!", vbOKOnly + vbInformation, "ผลการตรวจสอบ"
  dcbDepartment.SetFocus
  Exit Sub

ElseIf (dcbPosition.BoundText = "") Or (dcbPosition.Text = "") Then
  MsgBox "กรุณาระบุตำแหน่งที่สมัคร!", vbOKOnly + vbInformation, "ผลการตรวจสอบ"
  dcbPosition.SetFocus
  Exit Sub

ElseIf dcbWorkType.Text = "" Then
  MsgBox "กรุณาระบุประเภทงาน!", vbOKOnly + vbInformation, "ผลการตรวจสอบ"
  dcbWorkType.SetFocus
  Exit Sub

  ElseIf dcbAround.Text = "" Then
    MsgBox "กรุณาระบุเวลาทำงาน!", vbOKOnly + vbInformation, "ผลการตรวจสอบ"
    dcbAround.SetFocus
    Exit Sub

ElseIf tmpPictureFileName = "" Then
  tmpPictureFileName = "D:\โปรเจ็กของแท้\รูป\NOPIC.GIF"
  Exit Sub

End If

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

For i = 0 To 1
  If Trim(txtHuman(i).Text) = "" Then
    MsgBox "กรุณาระบุชื่อพนักงานด้วย!", vbOKOnly + vbInformation, "ผลการ
ทำงาน"
    txtHuman(i).SetFocus
  Exit Sub
End If
Next

If MaskHumanTelHome.Text = "_-____-____" Then
  MaskHumanTelHome.Mask = ""
  MaskHumanTelHome.Text = "--"
End If
If MaskHumantelMobile.Text = "_-____-____" Then
  MaskHumantelMobile.Mask = ""
  MaskHumantelMobile.Text = "--"
End If

Conn.BeginTrans

sqlAdd = "INSERT INTO HumanResource1
(HumanID, InitialID, FullNameInThai, FullNameInEnglish, "
sqlAdd = sqlAdd & "
DepartmentID, PositionID, BeginWorkDate, Salary, PositionFree, OTPerHour, A
ddress, "
sqlAdd = sqlAdd & "
Telephone, Mobile, Sex, BirthDate, IsWork, WorkTypeID, AroundWorkID, StatusI
D, PictureFileName)"
sqlAdd = sqlAdd & " VALUES ('" & mskHumanID.Text & "', "
sqlAdd = sqlAdd & "'" & dcbInitial.BoundText & "', "
sqlAdd = sqlAdd & "'" & Trim(txtHuman(0).Text) & "', "
sqlAdd = sqlAdd & "'" & Trim(txtHuman(1).Text) & "', "
sqlAdd = sqlAdd & "'" & dcbDepartment.BoundText & "', "
sqlAdd = sqlAdd & "'" & dcbPosition.BoundText & "', "
sqlAdd = sqlAdd & "'" & dtpBeginWorkDate & "', "
sqlAdd = sqlAdd & Val(mskSalary.Text) & ", "
sqlAdd = sqlAdd & Val(mskPositionFee.Text) & ", "
sqlAdd = sqlAdd & Val(mskOTRate.Text) & ", "
sqlAdd = sqlAdd & "'" & IIf(Trim(txtHuman(2).Text) = "", "-",
Trim(txtHuman(2).Text)) & "', "
sqlAdd = sqlAdd & "'" & MaskHumanTelHome.Text & "', "
sqlAdd = sqlAdd & "'" & MaskHumantelMobile.Text & "', "
If optMale.Value = True Then
  sqlAdd = sqlAdd & "'0',"
ElseIf optFemale.Value = True Then
  sqlAdd = sqlAdd & "'1',"
End If
sqlAdd = sqlAdd & "'" & dtpBirthDate & "', "
sqlAdd = sqlAdd & "'1',"
sqlAdd = sqlAdd & "'" & dcbWorkType.BoundText & "', "
sqlAdd = sqlAdd & "'" & dcbAround.BoundText & "', "

sqlAdd = sqlAdd & "'01',"
sqlAdd = sqlAdd & "'" & tmpPictureFileName & "')"

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

With comAdd
    .ActiveConnection = Conn
    .CommandType = adCmdText
    .CommandText = sqlAdd
    .Execute
End With

    If MsgBox("คุณต้องการเพิ่มพนักงานรหัส " & mskHumanID.Text & " ใช่หรือไม่?",
vbYesNo + vbQuestion, "คำยืนยัน") = vbYes Then
    Conn.CommitTrans
    Call ClearAllData
    Call LockAllCtrl

    MsgBox "บันทึกฐานข้อมูล เรียบร้อยแล้ว!", vbOKOnly + vbInformation, "ผลการทำงาน"
    mskHumanID.SetFocus
Else
    Conn.RollbackTrans
End If
HumanIDDuplicate:
Select Case Err.Number
Case -2147217900
    Conn.RollbackTrans
    MsgBox "คุณกำหนดรหัสพนักงานซ้ำ!!!", vbOKOnly + vbCritical, "ข้อผิดพลาด"
    mskHumanID.SetFocus
    mskHumanID.SelStart = 0
    mskHumanID.SelLength = Len(mskHumanID.Text)
    Exit Sub
End Select

End Sub
Private Sub ClearAllData()
Dim i As Integer
mskHumanID.BackColor = &HFFFFFF
mskHumanID.Enabled = True
For i = 0 To txtHuman.Count - 1
    txtHuman(i).Text = ""
Next
MaskHumanTelHome.Mask = "#-####-####"
MaskHumanTelHome.Text = ""

MaskHumantelMobile.Mask = "#-####-####"
MaskHumantelMobile.Text = "- - - -"
optMale.Value = True

dtpBeginWorkDate.Value = Date
dtpBirthDate.Value = Date

mskHumanID.Text = ""
mskHumanID.SetFocus

picHuman.Picture = LoadPicture("")
tmpPictureFileName = ""

End Sub

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Private Sub cmdExit_Click()
    If MsgBox("คุณต้องการออกจากหน้าจอใช่หรือไม่?", vbYesNo + vbQuestion +
vbDefaultButton2, "คำยืนยัน") = vbYes Then
        Unload Me
    End If
End Sub

Private Sub cboSearch_KeyDown(KeyCode As Integer, Shift As Integer)
    KeyCode = 0
End Sub

Private Sub cboSearch_KeyPress(KeyAscii As Integer)
    KeyAscii = 0
End Sub

Private Sub dcbInitial_KeyPress(KeyAscii As Integer)
    KeyAscii = 0
End Sub

Private Sub dcbPosition_KeyPress(KeyAscii As Integer)
    KeyAscii = 0
End Sub

Private Sub dcbWorkType_KeyPress(KeyAscii As Integer)
    KeyAscii = 0
End Sub

Private Sub mskHumanID_KeyDown(KeyCode As Integer, Shift As Integer)
If KeyCode = 13 Then
    Call Send_Scan
End If
End Sub

Private Sub mskHumanID_KeyPress(KeyAscii As Integer)
    If KeyAscii < 47 Or KeyAscii > 57 Then
        If KeyAscii <> 8 Then
            KeyAscii = 0
        End If
    End If
End Sub

Private Sub mskOTRate_KeyPress(KeyAscii As Integer)
    If KeyAscii < 47 Or KeyAscii > 57 Then
        If KeyAscii <> 8 Then
            KeyAscii = 0
        End If
    End If
End Sub

Private Sub mskPositionFee_KeyPress(KeyAscii As Integer)
    If KeyAscii < 47 Or KeyAscii > 57 Then
        If KeyAscii <> 8 Then
            KeyAscii = 0
        End If
    End If
End Sub

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

End Sub

Private Sub mskSalary_KeyPress(KeyAscii As Integer)
    If KeyAscii < 47 Or KeyAscii > 57 Then
        If KeyAscii <> 8 Then
            KeyAscii = 0
        End If
    End If
End Sub

End Sub

Private Sub Timer1_Timer()
    SStab1.Tab = 1
    Timer1.Enabled = False
End Sub

Private Sub LockAllCtrl()
    Dim i As Integer

    For i = 0 To txtHuman.Count - 1
        txtHuman(i).BackColor = &HFFFFFFC0
        txtHuman(i).Locked = True
    Next

    dcbInitial.BackColor = &HFFFFFFC0
    dcbInitial.Locked = True

    dcbDepartment.BackColor = &HFFFFFFC0
    dcbDepartment.Locked = True

    dcbPosition.BackColor = &HFFFFFFC0
    dcbPosition.Locked = True

    dcbWorkType.BackColor = &HFFFFFFC0
    dcbWorkType.Locked = True

    dcbAround.BackColor = &HFFFFFFC0
    dcbAround.Locked = False

    dtpBeginWorkDate.Enabled = False
    dtpBirthDate.Enabled = False

    mskSalary.BackColor = &HFFFFFFC0
    mskSalary.Enabled = False

    mskPositionFee.BackColor = &HFFFFFFC0
    mskPositionFee.Enabled = False

    mskOTRate.BackColor = &HFFFFFFC0
    mskOTRate.Enabled = False

    cmdDefault.Enabled = False
    cmdSave.Enabled = False
    cmdBrowse.Enabled = False
    optMale.Enabled = False
    optFemale.Enabled = False
    Command2.Enabled = False

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
MaskHumanTelHome.BackColor = &HFFFFFF0
MaskHumanTelHome.Enabled = False
```

```
MaskHumantelMobile.BackColor = &HFFFFFF0
MaskHumantelMobile.Enabled = False
```

```
End Sub
```

```
Private Sub ClearAll_Lock()
Dim i As Integer
mskHumanID.BackColor = &HFFFFFF0
mskHumanID.Enabled = False
  For i = 0 To txtHuman.Count - 1
    txtHuman(i).BackColor = &HFFFFFFF
    txtHuman(i).Locked = False
  Next

  dcbInitial.BackColor = &HFFFFFFF
  dcbInitial.Locked = False

  dcbDepartment.BackColor = &HFFFFFFF
  dcbDepartment.Locked = False

  dcbPosition.BackColor = &HFFFFFFF
  dcbPosition.Locked = False

  dcbWorkType.BackColor = &HFFFFFFF
  dcbWorkType.Locked = False

  dcbAround.BackColor = &HFFFFFFF
  dcbAround.Locked = False

  dtpBeginWorkDate.Enabled = True
  dtpBirthDate.Enabled = True

  mskSalary.BackColor = &HFFFFFFF
  mskSalary.Enabled = True

  mskPositionFee.BackColor = &HFFFFFFF
  mskPositionFee.Enabled = True

  mskOTRate.BackColor = &HFFFFFFF
  mskOTRate.Enabled = True

  cmdDefault.Enabled = True
  cmdSave.Enabled = True
  cmdBrowse.Enabled = True
  optMale.Enabled = True
  optFemale.Enabled = True
  Command2.Enabled = True

  MaskHumanTelHome.BackColor = &HFFFFFFF
  MaskHumanTelHome.Enabled = True
  MaskHumantelMobile.BackColor = &HFFFFFFF
  MaskHumantelMobile.Enabled = True
```

```
End Sub
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## โปรแกรม บันทึกนิ้วมือ

```

Dim Header(3), command_61H(4), command_85H(100) As Integer
' ตัวแปร ชุดคำสั่ง
Dim Buffer As Variant
Dim CodeReturn(1000), CodeReturn_85H_1(8), CodeReturn_85H_2(8),
CodeReturn_85H_3(8) As Variant
Dim flag As String
Dim i, j, k, z As Long ' ตัวแปรrouter คำสั่ง
Dim Delay_Sound, Beep, Length, Length1 As Integer
Private Sub Command1_Click()
Command1.Caption = " Reffrest "
For i = 1 To 3
MSComm1.Output = Chr(Header(i)) ' send to เครื่องเสกน
Next
For i = 1 To 4
MSComm1.Output = Chr(command_61H(i)) ' send to เครื่องเสกน
Next
flag = "Connection"
j = 1
Timer1.Enabled = True
End Sub
Private Sub Save_Fingerprint()
If Fingerprint_feature = "1B7273038631BA" Or Fingerprint_feature =
"1B727303860089"
Or Fingerprint_feature = "1B72730386018A" Or Fingerprint_feature =
"1B72730386018B"
Or Fingerprint_feature = "1B72730386018C" Then
Disply.Caption = ".....การเสกนิ้วผิดพลาด....."
Call Clear
Exit Sub
End If

z = z + 1
Length = Length + 1

If z > 7 Then
Disply.Caption = ".....บันทึกลงฐานข้อมูล....."
Timer5.Enabled = True
End If

End Sub

Private Sub Clear()
Dim i_clear As Integer
Picture1(0).Picture = LoadPicture("D:\โปรเจ็กของแท้\รูป\FP1_NO.gif")
Picture1(1).Picture = LoadPicture("D:\โปรเจ็กของแท้\รูป\FP2_NO.gif")
Picture1(3).Picture = LoadPicture("D:\โปรเจ็กของแท้\รูป\FP3_NO.gif")
Timer1.Enabled = False
Timer2.Enabled = False

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

z = 0
k = -1
For i_clear = 0 To 1000
CodeReturn(i_clear) = 0
Next
For i_clear = 0 To 8
CodeReturn_85H_1(i_clear) = 0
CodeReturn_85H_2(i_clear) = 0
CodeReturn_85H_3(i_clear) = 0
Next
Length = 0

Fingerprint_feature = ""
flag = ""
Command1_Click

End Sub

Private Sub Form_Load()
Timer1.Enabled = False
Timer2.Enabled = False
i = 0
couter คำสั่ง
z = 0
Length = 0
k = -1
Header(1) = &H1B
Header(2) = &H72
Header(3) = &H73
'คำสั่ง Set up Connection
command_61H(1) = &H0
command_61H(2) = &H2
command_61H(3) = &H61
command_61H(4) = &H63
'The features extraction during enrollment stage
command_85H(1) = &H0
command_85H(2) = &H3
command_85H(3) = &H85
command_85H(4) = &H1
command_85H(5) = &H89

MSComm1.Settings = "9600,N,8,1"
MSComm1.CommPort = 2
MSComm1.InputLen = 1
MSComm1.PortOpen = True
MSComm1.RThreshold = 1

End Sub
Private Sub MSComm1_OnComm()

Select Case MSComm1.CommEvent
Case comEvReceive

Buffer = MSComm1.Input
CodeReturn(j) = Hex(Asc(Buffer)) 'แปลงข้อมูลเป็นฐาน 16 (hex)

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

End Select
Call check_Connection
If flag = "85H_01" Then
    Call check_Finger_Action
    ' ตรวจสอบการขยับนิ้ว
ElseIf flag = "ReturnCode_1" Then
    CodeReturn_85H_1(j) = CodeReturn(j)
    Call check_ReturnCode_1
    ' ตรวจสอบผลการสแกนครั้งที่ 1
ElseIf flag = "ReturnCode_2" Then
    CodeReturn_85H_2(j) = CodeReturn(j)
    Call check_ReturnCode_1
    ' ตรวจสอบผลการสแกนครั้งที่ 2
ElseIf flag = "ReturnCode_3" Then
    CodeReturn_85H_3(j) = CodeReturn(j)
    Call check_ReturnCode_1
    ' ตรวจสอบผลการสแกนครั้งที่ 3
ElseIf flag = "86H" Then
    Fingerprint_feature = Fingerprint_feature + CodeReturn(j)
    Fingerprint_feature_1(j) = Buffer
    Call Save_Fingerprint
End If
j = j + 1
End Sub
Private Sub check_Connection()
If flag = "Connection" Then
    If CodeReturn(10) = 69 And CodeReturn(8) = 4 And
CodeReturn(7) = 0 Then
        Call command_85H_1
        Timer1.Enabled = False
    End If
End If
End Sub
Private Sub command_85H_1()
    j = 0
    For i = 1 To 3
        MSComm1.Output = Chr(Header(i))
    ' send to คำสั่ง Header
    Next
    For i = 1 To 3
        MSComm1.Output = Chr(command_85H(i))
    ' send to
    คำสั่ง Length+command ID 85H
    Next
    If k = -1 Then
        MSComm1.Output = Chr(command_85H(4))
    ' send
    to คำสั่ง Parameter ชุดที่ 1
        MSComm1.Output = Chr(command_85H(5))
    ' send to คำสั่ง Checksub ชุดที่ 1

```

```

MSComm1.Output = Chr(&H2)
send to คำสั่ง Parameter ชุดที่2
MSComm1.Output = Chr(&H8A)
' send to คำสั่ง Checksub ชุดที่2
flag = "85H_01"
ElseIf k = 1 Then
MSComm1.Output = Chr(&H3) ' send to
คำสั่ง Parameter ชุดที่3
MSComm1.Output = Chr(&H8B) ' send to
คำสั่ง Checksub ชุดที่3
flag = "85H_01"
End If

End Sub
Private Sub command_86H()
MSComm1.Output = Chr(&H1B)
MSComm1.Output = Chr(&H72)
MSComm1.Output = Chr(&H73)
MSComm1.Output = Chr(&H0)
MSComm1.Output = Chr(&H3)
MSComm1.Output = Chr(&H86)
MSComm1.Output = Chr(&H0)
MSComm1.Output = Chr(&H89)

flag = "86H"
End Sub
Private Sub check_Finger_Action()
j = 6
If CodeReturn(7) = 30 Then
Call command_85H_1
ElseIf CodeReturn(7) = 31 Then
Disply.Caption = "วางนิ้วลงบนเครื่องสแกน"
Beep = 10000
Call Sound_beep
ElseIf CodeReturn(7) = 32 Then
CodeReturn(7) = 0
Disply.Caption = "นำนิ้วมือออกจากเครื่องสแกน"

If k = -1 Then
flag = "ReturnCode_1" ' แสดงสถานะ code คอบกลับ 1
ElseIf k = 0 Then
flag = "ReturnCode_2" ' แสดงสถานะ code คอบกลับ 2
ElseIf k = 1 Then
flag = "ReturnCode_3" ' แสดงสถานะ code คอบกลับ 3
End If
Timer3.Enabled = True
k = k + 1
j = -1
End If

End Sub
Private Sub check_ReturnCode_1()
Timer2.Enabled = True
If k = 0 Then
If CodeReturn_85H_1(8) = 88 And
CodeReturn_85H_1(7) = 0 And CodeReturn_85H_1(6) = 85 Then

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Picture1(0).Picture =
LoadPicture("D:\โปรแกรมของแท้\รูป\FP1_YES.gif")
Call command_85H_1
Timer2.Enabled = False

End If

ElseIf k = 1 Then
    If CodeReturn_85H_2(8) = 88 And
CodeReturn_85H_2(7) = 0 And CodeReturn_85H_2(6) = 85 Then
        Picture1(1).Picture =
LoadPicture("D:\โปรแกรมของแท้\รูป\FP2_YES.gif")
        Call command_85H_1
        Timer2.Enabled = False

    End If

ElseIf k = 2 Then
    If CodeReturn_85H_3(8) = 88 And
CodeReturn_85H_3(7) = 0 And CodeReturn_85H_3(6) = 85 Then
        Picture1(3).Picture = LoadPicture("D:\โปรแกรมของแท้\รูป\FP3_YES.gif")
        Timer2.Enabled = False
        Call command_86H
    End If

End If
End Sub

Private Sub Timer1_Timer()
MsgBox "ตรวจสอบเครื่องสแกน!!!", vbOKOnly + vbInformation, "ข้อผิดพลาด"
If Fingerprint_feature = "" Then
Disply.Caption = "..... กรุณาเสกนลายนิ้วมือใหม่....."
End If
Timer1.Enabled = False
End Sub

Private Sub Timer2_Timer()
MsgBox "การขั้บนิ้วเร็วเกินไป", vbOKOnly + vbInformation, "Failed"
Timer2.Enabled = False
End Sub

Private Sub Sound_beep()

For Delay_Sound = 0 To Beep
    MSComm1.RTSEnable = 1
    Next
    For Delay_Sound = 0 To Beep
        MSComm1.RTSEnable = 0
        Next
    End Sub
Private Sub Timer3_Timer()

    Beep = 2500

    Call Sound_beep
    Call Sound_beep

Timer3.Enabled = False
End Sub

Private Sub Timer4_Timer()

If flag_out = " Add " Then

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

ElseIf flag_out = " Edit " Then
flag_out = ""
frmEditHumanData.Show
frmEditHumanData.WindowState = 2

End If
Timer4.Enabled = False
Unload Me
End Sub

Private Sub Timer5_Timer()
Dim comAdd As New ADODB.Command
Dim sqlAdd As String
Dim c As Integer

c = 0
DBConnect
For j = 16 To Length + 7
c = c + 1
Conn.BeginTrans
sqlAdd = "INSERT INTO Finger
(HumanID,Number_Fingerprint,Feature,Length)"
sqlAdd = sqlAdd & " VALUES ('" & ID & "','" & c & "','"
sqlAdd = sqlAdd & "'" &
Asc(Fingerprint_feature_1(j)) & "','" & Length - 8 & "'"")"
With comAdd
.ActiveConnection = Conn
.CommandType = adCmdText
.CommandText = sqlAdd
.Execute
End With
Conn.CommitTrans
Next
Timer4.Enabled = True
Timer5.Enabled = False
End Sub

```

## โปรแกรมเพิ่มแผนงานใหม่

```

Option Explicit
Private rsDepartment As New ADODB.Recordset
Dim tmpDeptID As String

Private Sub Form_Load()

DBConnect
tmpDeptID = ""
Call ShowAllDepartment
Call OrderGrid
End Sub

Private Sub cmdExit_Click()

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

    If MsgBox("คุณต้องการออกจากหน้านี้ใช่หรือไม่?", vbYesNo + vbQuestion, "คำยืนยัน") =
vbYes Then
        Unload Me
    End If
End Sub

Private Sub cmdAutoCreateDepID_Click()
Dim sqlTmp As String
Dim rsDepID As New ADODB.Recordset

sqlTmp = "SELECT DepartmentID FROM Department ORDER BY DepartmentID"

With rsDepID
    If .State = adStateOpen Then .Close
    .ActiveConnection = Conn
    .CursorType = adOpenForwardOnly
    .CursorLocation = adUseClient
    .Open sqlTmp
    If .RecordCount <> 0 Then
        .MoveLast
        tmpDeptID = Format(.Fields("DepartmentID").Value + 1,
"00")
    Else
        tmpDeptID = "01"
    End If
End With
lblDepartmentID.Caption = tmpDeptID
End Sub

Private Sub cmdAdd_Click()
Dim sqlAdd As String
Dim comAdd As New ADODB.Command

If lblDepartmentID.Caption = "" Then
    MsgBox "คุณยังไม่ได้กำหนดรหัสแผนก!", vbOKOnly + vbInformation, "ผลการตรวจสอบ"
    Exit Sub
End If

If Trim(txtDepartmentName.Text) = "" Then
    MsgBox "คุณยังไม่ได้กำหนดชื่อแผนก!", vbOKOnly + vbInformation, "ผลการตรวจสอบ"
    txtDepartmentName.SetFocus
    Exit Sub
End If

Conn.BeginTrans
sqlAdd = "INSERT INTO Department (DepartmentID,DepartmentName) "
sqlAdd = sqlAdd & " VALUES ('" & lblDepartmentID.Caption & "',"
sqlAdd = sqlAdd & "'" & txtDepartmentName.Text & "')"

With comAdd
    .ActiveConnection = Conn
    .CommandType = adCmdText
    .CommandText = sqlAdd
    .Execute
End With

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

If MsgBox("คุณต้องการเพิ่มแผนกใหม่หรือไม่?", vbYesNo + vbQuestion, "คำยืนยัน") =
vbYes Then
    Conn.CommitTrans
    lblDepartmentID.Caption = ""
    txtDepartmentName.Text = ""
    txtDepartmentName.SetFocus
    Call ShowAllDepartment
    Call OrderGrid
    tmpDeptID = ""
    MsgBox "บันทึกผลงานข้อมูลเรียบร้อยแล้ว!", vbOKOnly + vbInformation, "ผลการทำงาน"
Else
    Conn.RollbackTrans
End If
End Sub

Private Sub ShowAllDepartment()
Dim sqlDepartment As String

sqlDepartment = "SELECT * FROM Department ORDER BY DepartmentID"

With rsDepartment
If .State = adStateOpen Then .Close
.ActiveConnection = Conn
.CursorType = adOpenForwardOnly
.CursorLocation = adUseClient
.Open sqlDepartment
If .RecordCount <> 0 Then
Set mfgDepartment.DataSource = rsDepartment
End If
End With
End Sub

Private Sub OrderGrid()
With mfgDepartment
.ColWidth(0) = 1000
.ColWidth(1) = 2200

.TextMatrix(0, 0) = "รหัสแผนก"
.TextMatrix(0, 1) = "ชื่อแผนก"
End With
End Sub

```

## โปรแกรม เพิ่มตำแหน่งงานใหม่

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่บนสื่อออนไลน์  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Dim rsDepartment As New ADODB.Recordset
Dim rsPosition As New ADODB.Recordset

Private Sub AllShow()
Dim i As Integer
Dim sqlPosition As String

    If (dcbShowDepartment.BoundText = "") Or (dcbShowDepartment.Text = "") Then Exit Sub

    sqlPosition = "SELECT * FROM Position "
    sqlPosition = sqlPosition & " WHERE (DepartmentID='" & dcbShowDepartment.BoundText & "'" &
    sqlPosition = sqlPosition & " ORDER BY PositionID"

    With rsPosition
        If .State = adStateOpen Then .Close
        .ActiveConnection = Conn
        .CursorType = adOpenForwardOnly
        .CursorLocation = adUseClient
        .Open sqlPosition
        If .RecordCount <> 0 Then
            Set mfgPosition.DataSource = rsPosition
        Else
            Set mfgPosition.DataSource = Nothing
            Call ClearGridRow
        End If
    End With

    Call OrderGrid
End Sub

Private Sub dcbShowDepartment_Validate(Cancel As Boolean)
Call AllShow
End Sub

Private Sub Form_Activate()
frmPosition.WindowState = 2
End Sub

Private Sub Form_Load()
Dim i As Single
Dim sqlDepartment As String

    frmPosition.WindowState = 2
    SSTab1.Tab = 0
    DBConnect

    txtPositionName.MaxLength = 100

    sqlDepartment = "SELECT * FROM Department ORDER BY DepartmentID "
    With rsDepartment
        If .State = adStateOpen Then .Close
        .ActiveConnection = Conn
        .CursorType = adOpenForwardOnly

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

.CursorLocation = adUseClient
.Open sqlDepartment
  If .RecordCount <> 0 Then
    Set dcbShowDepartment.RowSource = rsDepartment
    dcbShowDepartment.ListField = "DepartmentName"
    dcbShowDepartment.BoundColumn = "DepartmentID"

    Set dcbDepartment.RowSource = rsDepartment
    dcbDepartment.ListField = "DepartmentName"
    dcbDepartment.BoundColumn = "DepartmentID"
  End If
End With
End Sub

Private Sub cmdAdd_Click()
Dim sqlAdd As String
Dim comAdd As New ADODB.Command

  If (Trim(dcbDepartment.Text) = "") Or (dcbDepartment.BoundText =
  "") Then
    MsgBox "กรุณาระบุแผนกที่สังกัดด้วย!", vbOKOnly + vbInformation, "ผลการตรวจสอบ"
    dcbDepartment.SetFocus
    Exit Sub
  End If

  If lblPositionID.Caption = "" Then
    MsgBox "กรุณาคลิกที่ปุ่มรหัสตำแหน่งงานโดยอัตโนมัติ เพื่อสร้างรหัสตำแหน่งงานก่อน!", vbOKOnly +
    vbInformation, "ผลการตรวจสอบ"
    Exit Sub
  End If

  If Trim(txtPositionName.Text) = "" Then
    MsgBox "กรุณากำหนดชื่อตำแหน่งงานด้วย!", vbOKOnly + vbInformation, "ผลการตรวจ
    สอบ"
    txtPositionName.SetFocus
    Exit Sub
  End If

  If Trim(mskSalary.Text) = "" Then
    MsgBox "กรุณากำหนดอัตราเงินเดือนด้วย!", vbOKOnly + vbInformation, "ผลการตรวจสอบ"
    mskSalary.SetFocus
    Exit Sub
  End If

  If Trim(mskOTRate.Text) = "" Then
    MsgBox "กรุณากำหนดอัตราค่าล่วงเวลาด้วย!", vbOKOnly + vbInformation, "ผลการตรวจสอบ"
    mskOTRate.SetFocus
    Exit Sub
  End If

  If IsNumeric(mskSalary.Text) = False Then
    MsgBox "อัตราเงินเดือน ต้องเป็นตัวเลขเท่านั้น!", vbOKOnly + vbInformation, "ผลการตรวจสอบ"

    mskSalary.SetFocus
    mskSalary.SelStart = 0
    mskSalary.SelLength = Len(mskSalary.Text)
  End If

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Exit Sub
End If

If Trim(mskPositionFee.Text) <> "" Then
  If IsNumeric(mskPositionFee.Text) = False Then
    MsgBox "เงินประจำตำแหน่ง ต้องเป็นตัวเลขเท่านั้น!", vbOKOnly + vbInformation, "ผล
การตรวจสอบ"
    mskPositionFee.SetFocus
    mskPositionFee.SelStart = 0
    mskPositionFee.SelLength = Len(mskPositionFee.Text)
    Exit Sub
  End If
End If

If Trim(mskDailySalary.Text) <> "" Then
  If IsNumeric(mskDailySalary.Text) = False Then
    MsgBox "ค่าจ้างรายวัน ต้องเป็นตัวเลขเท่านั้น!", vbOKOnly + vbInformation, "ผล
การตรวจสอบ"
    mskDailySalary.SetFocus
    mskDailySalary.SelStart = 0
    mskDailySalary.SelLength = Len(mskDailySalary.Text)
    Exit Sub
  End If
End If

If IsNumeric(mskOTRate.Text) = False Then
  MsgBox "ค่าล่วงเวลา ต้องเป็นตัวเลขเท่านั้น!", vbOKOnly + vbInformation, "ผลการตรวจ
สอบ"
  mskOTRate.SetFocus
  mskOTRate.SelStart = 0
  mskOTRate.SelLength = Len(mskOTRate.Text)
  Exit Sub
End If

Conn.BeginTrans
sqlAdd = "INSERT INTO Position
(PositionID, PositionName, DepartmentID, BaseSalary, "
sqlAdd = sqlAdd & " OTPerHour, PositionFree, DailySalary)"
sqlAdd = sqlAdd & " VALUES(" & lblPositionID.Caption & ", "
sqlAdd = sqlAdd & "'" & Trim(txtPositionName.Text) & "', "
sqlAdd = sqlAdd & "'" & dcbDepartment.BoundText & "', "
sqlAdd = sqlAdd & mskSalary.Text & ", "
sqlAdd = sqlAdd & mskOTRate.Text & ", "
sqlAdd = sqlAdd & IIf(Trim(mskPositionFee.Text) = "", 0,
mskPositionFee.Text) & ", "
sqlAdd = sqlAdd & IIf(Trim(mskDailySalary.Text) = "", 0,
mskDailySalary.Text) & ")"

With comAdd
  .ActiveConnection = Conn
  .CommandType = adCmdText
  .CommandText = sqlAdd
  .Execute
End With

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

    If MsgBox("คุณต้องการเพิ่มตำแหน่งงาน" & Trim(txtPositionName.Text) & "ใช่หรือไม่?",
vbYesNo + vbQuestion, "คำยืนยัน")=vbYes Then
        Conn.CommitTrans
        Call ClearAllData
        dcbShowDepartment.SetFocus
        MsgBox "บันทึกผลงานข้อมูล เรียบร้อยแล้ว!", vbOKOnly + vbInformation, "ผลการทำงาน"
    Else
        Conn.RollbackTrans
    End If
End Sub

Private Sub cmdAutoCreatePositionID_Click0
    If (Trim(dcbDepartment.Text)="" Or (dcbDepartment.BoundText = "")) Then
Exit Sub
        lblPositionID.Caption = AutoCreatePositionID
    End Sub

Private Sub cmdCalOT_Click()
    If (Trim(mskSalary.Text) = "") Or (IsNumeric(mskSalary.Text) =
False) Then
        MsgBox "กรุณากำหนดอัตราเงินเดือนให้ถูกต้องก่อน!", vbOKOnly + vbInformation, "ผลการ
ตรวจสอบ"
        mskSalary.SetFocus
        mskSalary.SelStart = 0
        mskSalary.SelLength = Len(mskSalary.Text)
        Exit Sub
    End If
    mskOTRate.Text = (Val(mskSalary.Text) \ 30) \ 8
End Sub

Private Sub cmdExit_Click()
    If MsgBox("คุณต้องการออกจากหน้าจอ ใช่หรือไม่?", vbYesNo + vbQuestion +
vbDefaultButton2, "คำยืนยัน")=vbYes Then
        Unload Me
    End If
End Sub

Private Sub cmdOK_Click0
Call AllShow
End Sub

Private Sub dcbDepartment_Change0
    lblPositionID.Caption = ""
End Sub

Private Function AutoCreatePositionID() As String
Dim tmpID As String
Dim sqlTmpID As String
Dim rsTmpID As New ADODB.Recordset

    sqlTmpID = "SELECT PositionID,DepartmentID FROM Position "
    sqlTmpID = sqlTmpID & " WHERE (DepartmentID='" &
dcbDepartment.BoundText & "'"")

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

sqlTmpID = sqlTmpID & " ORDER BY PositionID,DepartmentID"

tmpID = ""

With rsTmpID
  If .State = adStateOpen Then .Close
  .ActiveConnection = Conn
  .CursorType = adOpenForwardOnly
  .CursorLocation = adUseClient
  .Open sqlTmpID
  If .RecordCount <> 0 Then
    .MoveLast
    tmpID = Format(Right$(.Fields("PositionID").Value, 2)
+ 1, "00")
    tmpID = dcbDepartment.BoundText & "-" & tmpID
  Else
    tmpID = dcbDepartment.BoundText & "-01"
  End If
End With
AutoCreatePositionID = tmpID
End Function

Private Sub OrderGrid()
  With mfgPosition
    .ColWidth(0) = 1000
    .ColWidth(1) = 2300
    .ColWidth(2) = 0
    .ColWidth(3) = 1600
    .ColWidth(4) = 1300
    .ColWidth(5) = 1400
    .ColWidth(6) = 1100
    .ColWidth(7) = 0

    .TextMatrix(0, 0) = "รหัสตำแหน่ง"
    .TextMatrix(0, 1) = "ชื่อตำแหน่ง"
    .TextMatrix(0, 3) = "อัตราเงินเดือนเริ่มต้น"
    .TextMatrix(0, 4) = "ค่า OT ต่อชั่วโมง"
    .TextMatrix(0, 5) = "เงินประจำตำแหน่ง"
    .TextMatrix(0, 6) = "ค่าแรงรายวัน"
  End With
End Sub

Private Sub ClearGridRow()
  Dim i As Integer
  With mfgPosition
    For i = 1 To .Rows - 2
      If .Rows > 2 Then
        .Rows = .Rows - 1
      End If
    Next
    .Clear
  End With
End Sub

Private Sub ClearAllData()
  lblPositionID.Caption = ""
  txtPositionName.Text = ""

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

mskSalary.Text = ""
mskPositionFee.Text = ""
mskOTRate.Text = ""
mskDailySalary.Text = ""

```

```
End Sub
```

```
Private Sub cboHolidayMultiple_KeyDown(KeyCode As Integer, Shift As Integer)
```

```
    KeyCode = 0
```

```
End Sub
```

```
Private Sub cboHolidayMultiple_KeyPress(KeyAscii As Integer)
```

```
    KeyAscii = 0
```

```
End Sub
```

```
Private Sub dcbShowDepartment_KeyDown(KeyCode As Integer, Shift As Integer)
```

```
    KeyCode = 0
```

```
End Sub
```

```
Private Sub dcbShowDepartment_KeyPress(KeyAscii As Integer)
```

```
    KeyAscii = 0
```

```
End Sub
```

```
Private Sub dcbDepartment_KeyDown(KeyCode As Integer, Shift As Integer)
```

```
    KeyCode = 0
```

```
End Sub
```

```
Private Sub dcbDepartment_KeyPress(KeyAscii As Integer)
```

```
    KeyAscii = 0
```

```
End Sub
```

## โปรแกรม กำหนดเวลา-เข้าออกของพนักงาน

```
Private rsKaTime As New ADODB.Recordset
```

```
Dim tmpDeptID As String
```

```
Dim ID As String
```

```
Dim MinuteIn, Minutelate, SumMinute, HourIn As Integer
```

```
Dim Minutechake, Hourchake As Integer
```

```
Dim n As Integer
```

```
Private Sub cmdAutoCreateDepID_Click()
```

```
Dim sqlTmp As String
```

```
Dim rsKaID As New ADODB.Recordset
```

```
sqlTmp = "SELECT AroundWorkID FROM AroundWork ORDER BY AroundWorkID"
```

```
With rsKaID
```

```
    If .State = adStateOpen Then .Close
```

```
    .ActiveConnection = Conn
```

```
    .CursorType = adOpenForwardOnly
```

```
    .CursorLocation = adUseClient
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

.Open sqlTmp
  If .RecordCount <> 0 Then
    .MoveLast
    tmpDeptID = Format(.Fields("AroundWorkID").Value + 1,
"00")
  Else
    tmpDeptID = "01"
  End If
End With
txtkaID(0).Text = tmpDeptID
End Sub
Private Sub cmdSave_Click()
Dim sqltime As String
Dim comAdd1 As New ADODB.Command
Dim i As Integer
Dim In1, In2, Latel, Late2, Out1, Out2 As String
In1 = Anhour(0).Text + ":" + Minus(0).Text + ":" + Sec(0).Text
In2 = Anhour(1).Text + ":" + Minus(1).Text + ":" + Sec(1).Text

Latel = Anhour(2).Text + ":" + Minus(2).Text + ":" + Sec(2).Text
Late2 = Anhour(3).Text + ":" + Minus(3).Text + ":" + Sec(3).Text

Out1 = Anhour(4).Text + ":" + Minus(4).Text + ":" + Sec(4).Text
Out2 = Anhour(5).Text + ":" + Minus(5).Text + ":" + Sec(5).Text
Print Format(In1)
Print Format(In2)

  If txtkaID(0).Text = "" Then
    MsgBox " กรุณากรอกชื่อห้อง ", vbOKOnly + vbInformation, "Error "
    Exit Sub
  End If
  If txtKaName(0).Text = "" Then
    MsgBox " กรุณากรอกชื่อรอบ ", vbOKOnly + vbInformation, "Error "
    Exit Sub
  End If
  If Format(In1) > Format(In2) Or Format(Latel) > Format(Late2) Or
Format(Out1) > Format(Out2) Then
    MsgBox " บริษัทไม่อนุญาตให้กรอก***วงเข้าสาย หรือ ออก ขึ้นวัน*** และ***เวลาหลังมากกว่าเวลาแรก*** ",
vbOKOnly + vbInformation, "Error "
    Exit Sub
  End If
Conn.BeginTrans
  sqltime = "INSERT INTO AroundWork
(AroundWorkID,AroundWorkName,In1,In2,Latel,Late2,out1,out2) "
  sqltime = sqltime & " VALUES(' & txtkaID(0).Text & ',' &
  sqltime = sqltime & "'" & txtKaName(0).Text & "'," &
  sqltime = sqltime & "'" & Format(In1, "hh:mm:ss AMPM") & "'," &
  sqltime = sqltime & "'" & Format(In2, "hh:mm:ss AMPM") & "'," &
  sqltime = sqltime & "'" & Format(Latel, "hh:mm:ss AMPM") &
  sqltime = sqltime & "'" & Format(Late2, "hh:mm:ss AMPM") &
  sqltime = sqltime & "'" & Format(Out1, "hh:mm:ss AMPM") & "'," &
  sqltime = sqltime & "'" & Format(Out2, "hh:mm:ss AMPM") & "'" &

  With comAdd1
    .ActiveConnection = Conn

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

        .CommandType = adCmdText
        .CommandText = sqltime
        .Execute
    End With
        If MsgBox("คุณต้องการกำหนดเวลาทำงาน-และเลิกงานใช่หรือไม่", vbYesNo +
vbQuestion, "คำยืนยัน") = vbYes Then
            Conn.CommitTrans

            MsgBox "กำหนดเวลาทำงาน-และเลิกงาน เรียบร้อยแล้ว!", vbOKOnly +
vbInformation, "ผลการทำงาน"
            Call Clear
        Else
            Conn.RollbackTrans
        End If
    End Sub

Private Sub Clear()
Dim i As Integer
txtkaID(0).Text = ""
txtKaName(0).Text = ""
For i = 0 To 5
    Anhour(i).Text = "00"
    Minus(i).Text = "00"
    Sec(i).Text = "00"
Next
End Sub

Private Sub DELETE()
Dim sqlTmp As String
Dim comTmp As New ADODB.Command

Conn.BeginTrans
sqlTmp = "DELETE FROM AroundWork "
sqlTmp = sqlTmp & " WHERE (AroundWorkID='" & ID & "'" & ")'"
With comTmp
    .ActiveConnection = Conn
    .CommandType = adCmdText
    .CommandText = sqlTmp
    .Execute
End With
    If MsgBox("คุณต้องการลบรอบ (กะ)ทำงาน " & ID & " ใช่หรือไม่?", vbYesNo +
vbQuestion, "คำยืนยัน") = vbYes Then
        Conn.CommitTrans
        Call ShowAllKaTime
        Call Clear
    Else
        Conn.RollbackTrans
    End If
End Sub

Private Sub Command1_Click()
Call DELETE
End Sub

Private Sub Form_Activate()
Addtime.WindowState = 2

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

End Sub

Private Sub Form_Load()
    DBConnect
    tmpDeptID = ""
    SSTabl.Tab = 0
End Sub

Private Sub Anhour_GotFocus(Index As Integer)
    Anhour(Index).Text = ""
    Anhour(Index).MaxLength = 2
End Sub

Private Sub Anhour_KeyPress(Index As Integer, KeyAscii As Integer)
    If KeyAscii < 47 Or KeyAscii > 57 Then
        If KeyAscii <> 8 Then
            KeyAscii = 0
        End If
    End If
End Sub

End Sub

Private Sub Anhour_KeyUp(Index As Integer, KeyCode As Integer, Shift
As Integer)
    If Val(Anhour(Index).Text) > 23 Then
        MsgBox " กรุณากรอกเวลา 0 - 23 นาที", vbOKOnly + vbInformation, "เวลาชั่วโมง"
        Anhour(Index).Text = ""
    End If
End Sub

Private Sub Anhour_Validate(Index As Integer, Cancel As Boolean)
    If Anhour(Index) = "" Then
        Anhour(Index) = "00"
    End If
End Sub

Private Sub Minus_GotFocus(Index As Integer)
    Minus(Index).Text = ""
    Minus(Index).MaxLength = 2
End Sub

Private Sub Minus_KeyPress(Index As Integer, KeyAscii As Integer)
    If KeyAscii < 47 Or KeyAscii > 57 Then
        If KeyAscii <> 8 Then
            KeyAscii = 0
        End If
    End If
End Sub

End Sub

Private Sub Minus_KeyUp(Index As Integer, KeyCode As Integer, Shift
As Integer)
    If Val(Minus(Index).Text) > 59 Then
        MsgBox " กรุณากรอกเวลา 0 - 59 นาที", vbOKOnly + vbInformation, "เวลานาที"
        Minus(Index).Text = ""
    End If
End Sub

Private Sub Minus_Validate(Index As Integer, Cancel As Boolean)
    If Minus(Index) = "" Then
        Minus(Index) = "00"
    End If

```

```

End Sub

Private Sub Sec_GotFocus(Index As Integer)
Sec(Index).Text = ""
Sec(Index).MaxLength = 2
End Sub

Private Sub Sec_KeyPress(Index As Integer, KeyAscii As Integer)
If KeyAscii < 47 Or KeyAscii > 57 Then
    If KeyAscii <> 8 Then
        KeyAscii = 0
    End If
End If

End Sub

Private Sub Sec_Validate(Index As Integer, Cancel As Boolean)
If Sec(Index) = "" Then
    Sec(Index) = "00"
End If
End Sub

Private Sub Sec_KeyUp(Index As Integer, KeyCode As Integer, Shift As Integer)
If Val(Sec(Index).Text) > 59 Then
MsgBox " กรุณากรอกเวลา 0 - 59 นาที", vbOKOnly + vbInformation, "เวลาที่คิด"
Sec(Index).Text = ""
End If
End Sub

Private Sub ShowAllKaTime()
Dim sqlKaTime As String

    sqlKaTime = "SELECT
AroundWorkID, AroundWorkname, In1, In2, Late1, Late2, out1, out2"
    sqlKaTime = sqlKaTime & " FROM AroundWork ORDER BY AroundWorkID"

    With rsKaTime
        If .State = adStateOpen Then .Close
        .ActiveConnection = Conn
        .CursorType = adOpenForwardOnly
        .CursorLocation = adUseClient
        .Open sqlKaTime
        If .RecordCount <> 0 Then
            Set mfgKaTime.DataSource = rsKaTime
        End If
    End With
End Sub

Private Sub mfgKaTime_Click()
Dim i, j As Integer
With mfgKaTime
    If (.TextMatrix(.Row, .Col) = "") Then Exit Sub
    If .Col = 0 Then
        ID = .TextMatrix(.Row, .Col)

        Call Open_UserName

        For j = 0 To .Cols - 1

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

        .Col = j
        .CellBackColor = &HC0FFC0
    Next

    End If
End With
End Sub
Private Sub SSTab1_GotFocus()
ShowAllKaTime
End Sub
Private Sub Open_UserName()
Dim sqlTmp As String
Dim rsTmp As New ADODB.Recordset

    sqlTmp = "SELECT * FROM AroundWork "
    sqlTmp = sqlTmp & " WHERE (AroundWorkID='" & ID & "')"

With rsTmp
    If .State = adStateOpen Then .Close
    .ActiveConnection = Conn
    .CursorType = adOpenForwardOnly
    .CursorLocation = adUseClient

End With

    If rsTmp.State = adStateOpen Then rsTmp.Close
    rsTmp.Open sqlTmp
    If rsTmp.State = adStateOpen Then rsTmp.Close
    rsTmp.Open
    If rsTmp.RecordCount > 0 Then
        txtkaID(1).Text = rsTmp.Fields("AroundWorkID")
        txtkaName(1).Text =
rsTmp.Fields("AroundWorkName")

        Anhour(6).Text = Hour(rsTmp.Fields("In1"))
        Minus(6).Text = Minute(rsTmp.Fields("In1"))
        Sec(6).Text = Second(rsTmp.Fields("In1"))

        Anhour(7).Text = Hour(rsTmp.Fields("In2"))
        Minus(7).Text = Minute(rsTmp.Fields("In2"))
        Sec(7).Text = Second(rsTmp.Fields("In2"))

        Anhour(8).Text = Hour(rsTmp.Fields("Late1"))
        Minus(8).Text = Minute(rsTmp.Fields("Late1"))
        Sec(8).Text = Second(rsTmp.Fields("Late1"))

        Anhour(9).Text = Hour(rsTmp.Fields("Late2"))
        Minus(9).Text = Minute(rsTmp.Fields("Late2"))
        Sec(9).Text = Second(rsTmp.Fields("Late2"))

        Anhour(10).Text = Hour(rsTmp.Fields("Out1"))
        Minus(10).Text = Minute(rsTmp.Fields("Out1"))
        Sec(10).Text = Second(rsTmp.Fields("Out1"))

        Anhour(11).Text = Hour(rsTmp.Fields("Out2"))
        Minus(11).Text = Minute(rsTmp.Fields("Out2"))
        Sec(11).Text = Second(rsTmp.Fields("Out2"))

    End If

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

End Sub
Private Sub cmdOK_Click()
Dim sqlEdit As String
Dim comEdit As New ADODB.Command
Dim In1, In2, Latel1, Late2, Out1, Out2 As String

In1 = Anhour(6).Text + ":" + Minus(6).Text + ":" + Sec(6).Text
In2 = Anhour(7).Text + ":" + Minus(7).Text + ":" + Sec(7).Text

Latel1 = Anhour(8).Text + ":" + Minus(8).Text + ":" + Sec(8).Text
Late2 = Anhour(9).Text + ":" + Minus(9).Text + ":" + Sec(9).Text

Out1 = Anhour(10).Text + ":" + Minus(10).Text + ":" + Sec(10).Text
Out2 = Anhour(11).Text + ":" + Minus(11).Text + ":" + Sec(11).Text

Conn.BeginTrans

    sqlEdit = "UPDATE AroundWork "
    sqlEdit = sqlEdit & " SET AroundWorkName='" & txtKaName(1).Text &
    "','"
    sqlEdit = sqlEdit & " In1='" & Format(In1, "hh:mm:ss AMPM") &
    "','"
    sqlEdit = sqlEdit & " In2='" & Format(In2, "hh:mm:ss AMPM") &
    "','"
    sqlEdit = sqlEdit & " Latel1='" & Format(Latel1, "hh:mm:ss AMPM") &
    "','"
    sqlEdit = sqlEdit & " Late2='" & Format(Late2, "hh:mm:ss AMPM") &
    "','"
    sqlEdit = sqlEdit & " out1='" & Format(Out1, "hh:mm:ss AMPM") &
    "','"
    sqlEdit = sqlEdit & " out2='" & Format(Out2, "hh:mm:ss AMPM") &
    ""
    sqlEdit = sqlEdit & " WHERE (AroundWorkID='" & ID & "'"")
With comEdit
    .ActiveConnection = Conn
    .CommandType = adCmdText
    .CommandText = sqlEdit
    .Execute
End With
    If MsgBox("คุณต้องการแก้ไขเวลาเข้า-ออก รหัสรอบ " & ID & " ใช่หรือไม่?", vbYesNo +
vbQuestion, "คำยืนยัน") = vbYes Then
    Conn.CommitTrans
    Call ShowAllKaTime
    Call Clear
Else
    Conn.RollbackTrans
End If
End Sub

```

## โปรแกรม แก้ไขข้อมูลพนักงาน

```

Option Explicit
Dim rsInitial As New ADODB.Recordset
Dim rsAroundWorkID As New ADODB.Recordset
Dim rsDepartment As New ADODB.Recordset
Dim rsPosition As New ADODB.Recordset

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Dim rsWorkType As New ADODB.Recordset
Dim rsHumanStatus As New ADODB.Recordset
Dim rsHuman As New ADODB.Recordset
Dim rsDefaultSalary As New ADODB.Recordset
Dim sqlAll As String
Dim tmpPictureFileName As String
Dim sqlHuman As String
Dim Uname As String
Dim flag As Integer

Private Sub Form_Activate()
frmEditHumanData.WindowState = 2

End Sub

Private Sub Command1_Click()
Dim sqlTmp As String
Dim comTmp As New ADODB.Command

Conn.BeginTrans
sqlTmp = "DELETE FROM HumanResource1 "
sqlTmp = sqlTmp & " WHERE (HumanID='" & Uname & "')"

With comTmp
.ActiveConnection = Conn
.CommandType = adCmdText
.CommandText = sqlTmp
.Execute
End With
If MsgBox("คุณต้องการลบข้อมูลผู้ใช้ระบบ " & Uname & " ใช่หรือไม่?", vbYesNo +
vbQuestion, "คำยืนยัน") = vbYes Then
Conn.CommitTrans
sqlAll = "SELECT * FROM HumanResource1 ORDER BY
HumanID"
Call Show_UserName
Call ClearAllData
SSTab1.Tab = 0
Else
Conn.RollbackTrans
End If

Conn.BeginTrans
sqlTmp = "DELETE FROM Finger "
sqlTmp = sqlTmp & " WHERE (HumanID='" & Uname & "')"

With comTmp
.ActiveConnection = Conn
.CommandType = adCmdText
.CommandText = sqlTmp
.Execute
End With

Conn.CommitTrans
sqlAll = "SELECT * FROM HumanResource1 ORDER BY
HumanID"
Call Show_UserName
SSTab1.Tab = 0

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

End Sub

Private Sub Command2_Click()
flag_out = " Edit "
ID = lblHumanID.Caption
Dim sqlTmp As String
Dim comTmp As New ADODB.Command

Conn.BeginTrans
sqlTmp = "DELETE FROM Finger "
sqlTmp = sqlTmp & " WHERE (HumanID='" & ID & "'"")

With comTmp
.ActiveConnection = Conn
.CommandType = adCmdText
.CommandText = sqlTmp
.Execute
End With

If MsgBox("คุณต้องการแก้ไขลายนิ้วมือของรหัส " & ID & " ใช่หรือไม่?", vbYesNo +
vbQuestion, "คำยืนยัน") = vbYes Then
Conn.CommitTrans
frmEditHumanData.Hide
Scan.Show
Else
Conn.RollbackTrans
End If
End Sub

Private Sub Form_Load()
Dim sqlInitial As String
Dim sqlDepartment As String
Dim sqlWorkType As String
Dim sqlHumanStatus As String
Dim sqlPosition As String
Dim sqlAroundWorkID As String

frmEditHumanData.WindowState = 2 'สถานะ Maximized
SSTab1.Tab = 0
txtHuman(0).MaxLength = 100
txtHuman(1).MaxLength = 100
txtHuman(2).MaxLength = 255

tmpPictureFileName = ""

With cboSearch
.AddItem "รหัสพนักงาน"
.AddItem "ชื่อพนักงาน"
.AddItem "แสดงชื่อพนักงาน"
.ListIndex = 0
End With

Call LockAllCtrl

DBConnect

sqlInitial = "SELECT *FROM Initial ORDER BY InitialID"

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

With rsInitial
  If .State = adStateOpen Then .Close
  .ActiveConnection = Conn
  .CursorType = adOpenForwardOnly
  .CursorLocation = adUseClient
  .Open sqlInitial
  If .RecordCount <> 0 Then
    With dcbInitial
      Set .RowSource = rsInitial
      .ListField = "InitialNameInThai"
      .BoundColumn = "InitialID"
    End With
  End If
End With

sqlDepartment = "SELECT DepartmentID, DepartmentName FROM Department
ORDER BY DepartmentID"
With rsDepartment
  If .State = adStateOpen Then .Close
  .ActiveConnection = Conn
  .CursorType = adOpenForwardOnly
  .CursorLocation = adUseClient
  .Open sqlDepartment
  If .RecordCount <> 0 Then
    With dcbDepartment
      Set .RowSource = rsDepartment
      .ListField = "DepartmentName"
      .BoundColumn = "DepartmentID"
    End With
  End If
End With

sqlPosition = "SELECT * FROM Position ORDER BY PositionID"
With rsPosition
  If .State = adStateOpen Then .Close
  .ActiveConnection = Conn
  .CursorType = adOpenForwardOnly
  .CursorLocation = adUseClient
  .Open sqlPosition
  If .RecordCount <> 0 Then
    With dcbPosition
      Set .RowSource = rsPosition
      .ListField = "PositionName"
      .BoundColumn = "PositionID"
    End With
  End If
End With

sqlWorkType = "SELECT * FROM WorkType ORDER BY WorkTypeID"
With rsWorkType
  If .State = adStateOpen Then .Close
  .ActiveConnection = Conn
  .CursorType = adOpenForwardOnly
  .CursorLocation = adUseClient
  .Open sqlWorkType
  If .RecordCount <> 0 Then
    With dcbWorkType
      Set .RowSource = rsWorkType

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

        .ListField = "WorkTypeDescription"
        .BoundColumn = "WorkTypeID"
    End With
End If
End With

sqlAroundWorkID = "SELECT * FROM AroundWork ORDER BY
AroundWorkID"
With rsAroundWorkID
If .State = adStateOpen Then .Close
.ActiveConnection = Conn
.CursorType = adOpenForwardOnly
.CursorLocation = adUseClient
.Open sqlAroundWorkID
If .RecordCount <> 0 Then
    With dcbAround
        Set .RowSource = rsAroundWorkID
        .ListField = "AroundWorkName"
        .BoundColumn = "AroundWorkID"
    End With
End If
End With

End Sub

Private Sub LockAllCtrl()
Dim i As Integer

For i = 0 To txtHuman.Count - 1
    txtHuman(i).BackColor = &HFFFFFFC0
    txtHuman(i).Locked = True
Next

dcbInitial.BackColor = &HFFFFFFC0
dcbInitial.Locked = True

dcbDepartment.BackColor = &HFFFFFFC0
dcbDepartment.Locked = True

dcbPosition.BackColor = &HFFFFFFC0
dcbPosition.Locked = True

dcbAround.BackColor = &HFFFFFFC0
dcbAround.Locked = True

dcbWorkType.BackColor = &HFFFFFFC0
dcbWorkType.Locked = True

fraSex.Enabled = False

MaskHumanTelHome.BackColor = &HFFFFFFC0
MaskHumanTelHome.Enabled = False

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

MaskHumantelMobile.BackColor = &HFFFFFF0
MaskHumantelMobile.Enabled = False

dtpBeginWorkDate.Enabled = False
dtpBirthDate.Enabled = False
End Sub

Private Sub MaskEdBox1_Change()
End Sub

Private Sub BindingCtrl()
Set lblHumanID.DataSource = rsHuman
lblHumanID.DataField = "HumanID"

Set dcbInitial.DataSource = rsHuman
dcbInitial.DataField = "InitialID"

Set txtHuman(0).DataSource = rsHuman
txtHuman(0).DataField = "FullNameInThai"

Set txtHuman(1).DataSource = rsHuman
txtHuman(1).DataField = "FullNameInEnglish"

Set dcbDepartment.DataSource = rsHuman
dcbDepartment.DataField = "DepartmentID"

Set dcbPosition.DataSource = rsHuman
dcbPosition.DataField = "PositionID"

Set dcbAround.DataSource = rsHuman
dcbAround.DataField = "AroundWorkID"

Set dcbWorkType.DataSource = rsHuman
dcbWorkType.DataField = "WorkTypeID"
Set txtHuman(2).DataSource = rsHuman
txtHuman(2).DataField = "Address"

Set MaskHumanTelHome.DataSource = rsHuman
MaskHumanTelHome.DataField = "Telephone"

Set MaskHumantelMobile.DataSource = rsHuman
MaskHumantelMobile.DataField = "Mobile"

End Sub

Private Sub ShowOtherData()
On Error GoTo PictureNotFound:
With rsHuman
If .Fields("Sex").Value = 0 Then

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

        optMale.Value = True
    ElseIf .Fields("Sex").Value = 1 Then
        optFemale.Value = True
    End If
    tmpPictureFileName = rsHuman.Fields("PictureFileName").Value
    picHuman.Picture = LoadPicture(tmpPictureFileName)
End With
PictureNotFound:
    If (Err.Number = 76) Or (Err.Number = 53) Then
        picHuman.Picture = LoadPicture("")
    End If
End Sub

Private Sub UnlockAllCtrl()
    Dim i As Integer

    For i = 0 To txtHuman.Count - 1
        txtHuman(i).BackColor = &H80000005
        txtHuman(i).Locked = False
    Next

    dcbInitial.BackColor = &H80000005
    dcbInitial.Locked = False

    dcbDepartment.BackColor = &H80000005
    dcbDepartment.Locked = False

    dcbPosition.BackColor = &H80000005
    dcbPosition.Locked = False

    dcbAround.BackColor = &H80000005
    dcbAround.Locked = False

    dcbWorkType.BackColor = &H80000005
    dcbWorkType.Locked = False

    fraSex.Enabled = True

    MaskHumanTelHome.BackColor = &H80000005
    MaskHumanTelHome.Enabled = True

    MaskHumantelMobile.BackColor = &H80000005
    MaskHumantelMobile.Enabled = True

End Sub

Private Sub ReleaseResource()
    Set lblHumanID.DataSource = Nothing
    Set dcbInitial.DataSource = Nothing
    Set txtHuman(0).DataSource = Nothing
    Set txtHuman(1).DataSource = Nothing

    Set dcbDepartment.DataSource = Nothing

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Set dcbPosition.DataSource = Nothing

Set dcbAround.DataSource = Nothing

Set dcbWorkType.DataSource = Nothing

Set txtHuman(2).DataSource = Nothing
Set MaskHumanTelHome.DataSource = Nothing
Set MaskHumantelMobile.DataSource = Nothing
End Sub
Private Sub ClearAllData()
Dim i As Integer

For i = 0 To txtHuman.Count - 1
    txtHuman(i).Text = ""
Next

optMale.Value = True

lblHumanID.Caption = ""
MaskHumanTelHome.Mask = ""
MaskHumanTelHome.Text = ""

MaskHumantelMobile.Mask = ""
MaskHumantelMobile.Text = ""
picHuman.Picture = LoadPicture("")
End Sub

Private Sub cmdSave_Click()
Dim i As Integer
Dim sqlEdit As String
Dim comEdit As New ADO.Command
If dcbInitial.BoundText = "" Then
    MsgBox "กรุณาระบุตำแหน่งที่ชื่อ!", vbOKOnly + vbInformation, "ผลการตรวจสอบ"
    dcbInitial.SetFocus
    Exit Sub
End If

For i = 0 To 1
    If Trim(txtHuman(i).Text) = "" Then
        MsgBox "กรุณาระบุชื่อพนักงานด้วย!", vbOKOnly + vbInformation, "ผลการ
ทำงาน"
        txtHuman(i).SetFocus
        Exit Sub
    End If
Next

If (dcbDepartment.BoundText = "") Or (dcbDepartment.Text = "")
Then
    MsgBox "กรุณาระบุตำแหน่งที่สมัคร!", vbOKOnly + vbInformation, "ผลการตรวจสอบ"
    dcbDepartment.SetFocus
    Exit Sub
End If

If (dcbPosition.BoundText = "") Or (dcbPosition.Text = "") Then
    MsgBox "กรุณาระบุตำแหน่งที่สมัคร!", vbOKOnly + vbInformation, "ผลการตรวจสอบ"
    dcbPosition.SetFocus

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Exit Sub
End If

If MaskHumanTelHome.Text = " _ _ _ _ " Then
    MaskHumanTelHome.Mask = ""
    MaskHumanTelHome.Text = "- "
End If

If MaskHumantelMobile.Text = " _ _ _ _ " Then
    MaskHumantelMobile.Mask = ""
    MaskHumantelMobile.Text = "- "
End If

If dcbWorkType.Text = "" Then
    MsgBox "กรุณาระบุประเภทงาน!", vbOKOnly + vbInformation, "ผลการตรวจสอบ"
    dcbWorkType.SetFocus
    Exit Sub
End If

If dcbAround.Text = "" Then
    MsgBox "กรุณาระบุรอบการทำงาน!", vbOKOnly + vbInformation, "ผลการตรวจสอบ"
    dcbAround.SetFocus
    Exit Sub
End If

Conn.BeginTrans

sqlEdit = "UPDATE HumanResource1 "
sqlEdit = sqlEdit & " SET InitialID='" & dcbInitial.BoundText &
"', "
sqlEdit = sqlEdit & " FullNameInThai='" & Trim(txtHuman(0).Text)
& "', "
sqlEdit = sqlEdit & " FullNameInEnglish='" &
Trim(txtHuman(1).Text) & "', "
sqlEdit = sqlEdit & " DepartmentID='" & dcbDepartment.BoundText &
"', "
sqlEdit = sqlEdit & " PositionID='" & dcbPosition.BoundText &
"', "
sqlEdit = sqlEdit & " BeginWorkDate='" & dtpBeginWorkDate.Value &
"', "
sqlEdit = sqlEdit & " Address='" & IIf(Trim(txtHuman(2).Text) =
"", "-", Trim(txtHuman(2).Text)) & "', "
sqlEdit = sqlEdit & " Telephone='" & MaskHumanTelHome.Text & "', "
sqlEdit = sqlEdit & " Mobile='" & MaskHumantelMobile.Text & "', "

If optMale.Value = True Then
    sqlEdit = sqlEdit & " Sex='0',"
ElseIf optFemale.Value = True Then
    sqlEdit = sqlEdit & " Sex='1',"
End If

sqlEdit = sqlEdit & " BirthDate='" & dtpBirthDate.Value & "', "
sqlEdit = sqlEdit & " IsWork='1',"
sqlEdit = sqlEdit & " WorkTypeID='" & dcbWorkType.BoundText &
"', "
sqlEdit = sqlEdit & " AroundWorkID='" & dcbAround.BoundText &
"', "

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

sqlEdit = sqlEdit & " PictureFileName='" & tmpPictureFileName &
""
sqlEdit = sqlEdit & " WHERE (HumanID='" & lblHumanID.Caption &
"')"

With comEdit
.ActiveConnection = Conn
.CommandType = adCmdText
.CommandText = sqlEdit
.Execute
End With

If MsgBox("คุณต้องการแก้ไขข้อมูลพนักงานรหัส " & lblHumanID.Caption & " ใช่หรือไม่?",
vbYesNo + vbQuestion, "คำยืนยัน") = vbYes Then
Conn.CommitTrans
Call ClearAllData
Call LockAllCtrl
Call ReleaseResource
MsgBox "บันทึกฐานข้อมูลเรียบร้อยแล้ว!", vbOKOnly + vbInformation, "ผลการทำงาน"
SSTabl.Tab = 0
Else
Conn.RollbackTrans
End If
fraSearch.Enabled = True
txtSearch.SetFocus
End Sub

Private Sub cmdBrowse_Click()
On Error GoTo NotSelectPicture
With cdlBrowse
.DialogTitle = "เลือกภาพ"
.CancelError = True
.Action = 1

tmpPictureFileName = .FileName
End With

If tmpPictureFileName <> "" Then
picHuman.Picture = LoadPicture(tmpPictureFileName)
Exit Sub
End If

NotSelectPicture:
tmpPictureFileName = ""
picHuman.Picture = LoadPicture(tmpPictureFileName)
End Sub

Private Sub cmdExit_Click()
If MsgBox("คุณต้องการออกจากรายชื่อ ใช่หรือไม่?", vbYesNo + vbQuestion +
vbDefaultButton2, "คำยืนยัน") = vbYes Then
Unload Me
End If
End Sub
Private Sub Show_UserName()
Dim i As Integer
Dim j As Integer

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Dim rsAllUserName As New ADODB.Recordset
With rsAllUserName
    If .State = adStateOpen Then .Close
    .ActiveConnection = Conn
    .CursorType = adOpenForwardOnly
    .CursorLocation = adUseClient
    .Open sqlAll

    If .RecordCount <> 0 Then
        Set mfgUserName.DataSource = rsAllUserName
        With mfgUserName
            .TextMatrix(0, 0) = "รหัสพนักงาน"
            .TextMatrix(0, 1) = "สำนักน่านาม"
            .TextMatrix(0, 2) = "รื่อนักงาน"
        End With
    Else
        With mfgUserName
            For i = 1 To .Rows - 2
                If .Rows > 2 Then
                    .Rows = .Rows - 1
                End If
            Next
            MsgBox cboSearch.Text & " ที่กุดคือองการไม่มี!!!", vbOKOnly
+ vbInformation, "การกรค้นหา"
            txtSearch.SetFocus
            .Clear
        End With
    End If
End With

With mfgUserName
    .ColWidth(0) = 1600
    .ColWidth(1) = 1400
    .ColWidth(2) = 1600
    If rsAllUserName.RecordCount <> 0 Then

    End If
End With

End Sub

Private Sub cboSearch_Click()

    Select Case cboSearch.ListIndex
        Case 2
            sqlAll = "SELECT HumanResource1.HumanID,
Initial.InitialNameInThai,"
            sqlAll = sqlAll & " HumanResource1.FullNameInThai"
            sqlAll = sqlAll & " FROM HumanResource1 INNER JOIN
Initial ON HumanResource1.InitialID = Initial.InitialId"
            sqlAll = sqlAll & " ORDER BY HumanID"
            Call Show_UserName
            txtSearch.Text = ""
        End Select
    End Sub

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Private Sub MaskHumanTelHome GotFocus()
    MaskHumanTelHome.Mask = "#-####-####"
End Sub

Private Sub MaskHumantelMobile_GotFocus()
    MaskHumantelMobile.Mask = "#-####-####"
End Sub

Private Sub mfgUserName_Click()
    Dim i, j As Integer
    Dim mfgsqlHuman As String
    With mfgUserName
        If (.TextMatrix(.Row, .Col) = "") Then Exit Sub
        If .Col = 0 Then
            Uname = .TextMatrix(.Row, .Col)
            SStab1.Tab = 1

            For j = 0 To .Cols - 1
                .Col = j
                .CellBackColor = &HCOFFCO
            Next

            mfgsqlHuman = "SELECT * FROM HumanResource1 "
            mfgsqlHuman = mfgsqlHuman & " WHERE (HumanID='" & Uname &
            ""')"

            With rsHuman
                If .State = adStateOpen Then .Close
                .ActiveConnection = Conn
                .CursorType = adOpenForwardOnly
                .CursorLocation = adUseClient
            End With
            If rsHuman.State = adStateOpen Then rsHuman.Close
            rsHuman.Open mfgsqlHuman
            If rsHuman.State = adStateOpen Then rsHuman.Close
            rsHuman.Open
            If rsHuman.RecordCount > 0 Then
                txtSearch.Text = ""
                fraSearch.Enabled = True
                Call BindingCtrl
                Call ShowOtherData
                dtpBirthDate.Value = rsHuman("BirthDate")
                dtpBeginWorkDate.Value = rsHuman("BeginWorkDate")
                Call UnLockAllCtrl
                dtpBeginWorkDate.Enabled = True
                dtpBirthDate.Enabled = True

                End If

            Else
                End If

            End With

        End Sub

Private Sub Search()
    sqlAll = "SELECT HumanResource1.HumanID,
    Initial.InitialNameInThai,"

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

sqlAll = sqlAll & " HumanResource1.FullNameInThai"
sqlAll = sqlAll & " FROM HumanResource1 INNER JOIN Initial ON
HumanResource1.InitialID = Initial.InitialID"

Select Case cboSearch.ListIndex
    Case 0
        sqlAll = sqlAll & " WHERE (HumanID='" &
txtSearch.Text & "'"")"
    Case 1
        sqlAll = sqlAll & " WHERE
(FullNameInThai='" & txtSearch.Text & "'"")"
End Select

Call Show_UserName
txtSearch.Text = ""

End Sub

Private Sub txtSearch_KeyDown(KeyCode As Integer, Shift As Integer)
    flag = 0
    If KeyCode = 13 Then
        If flag = 0 Then
            Call Search
            flag = 1
        End If
    End If
End Sub

Private Sub txtSearch_Validate(Cancel As Boolean)
    If flag = 0 Then
        Call Search
        flag = 1
    End If
End Sub

End Sub

```

## โปรแกรมแก้ไขตำแหน่งงาน

```

Option Explicit
Dim rsDepartment As New ADODB.Recordset
Dim rsPosition As New ADODB.Recordset
Dim rsTmp As New ADODB.Recordset
Dim Uname As String
Dim tmpID As String

```

```

Private Sub cmdOK_Click()
Call AllShow

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

End Sub

Private Function AutoCreatePositionID() As String

Dim sqlTmpID As String
Dim rsTmpID As New ADODB.Recordset

    sqlTmpID = "SELECT PositionID,DepartmentID FROM Position "
    sqlTmpID = sqlTmpID & " WHERE (DepartmentID='" &
dcbDepartment.BoundText & "')"
    sqlTmpID = sqlTmpID & " ORDER BY PositionID,DepartmentID"

    tmpID = ""

    With rsTmpID
        If .State = adStateOpen Then .Close
        .ActiveConnection = Conn
        .CursorType = adOpenForwardOnly
        .CursorLocation = adUseClient
        .Open sqlTmpID
        If .RecordCount <> 0 Then
            .MoveLast
            tmpID = Format(Right$(.Fields("PositionID").Value, 2)
+ 1, "00")
            tmpID = dcbDepartment.BoundText & "-" & tmpID
        Else
            tmpID = dcbDepartment.BoundText & "-01"
        End If
    End With
    AutoCreatePositionID = tmpID
End Function

Private Sub Command1_Click()
Call Del
Conn.CommitTrans
Call Edit
SSTab1.Tab = 0
Call AllShow
Call LockAllCtrl
End Sub
Private Sub Del()
Dim sqlTmp As String
Dim comTmp As New ADODB.Command

Conn.BeginTrans
    sqlTmp = "DELETE FROM Position "
    sqlTmp = sqlTmp & " WHERE (PositionID='" & Uname & "')"

    With comTmp
        .ActiveConnection = Conn
        .CommandType = adCmdText
        .CommandText = sqlTmp
        .Execute
    End With

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

End Sub

Private Sub Edit()
Dim sqlAdd As String
Dim comAdd As New ADODB.Command

    If (Trim(dcbDepartment.Text) = "") Or (dcbDepartment.BoundText =
    "") Then
        MsgBox "กรุณาระบุแผนกที่ตั้งกักขัง!", vbOKOnly + vbInformation, "ผลการตรวจสอบ"
        dcbDepartment.SetFocus
        Exit Sub
    End If

    If lblPositionID.Caption = "" Then
        MsgBox "กรุณากำหนดชื่อตำแหน่งงานโดยอัตโนมัติ เพื่อสร้างรหัสตำแหน่งงานก่อน!", vbOKOnly +
vbInformation, "ผลการตรวจสอบ"
        Exit Sub
    End If

    If Trim(txtPositionName.Text) = "" Then
        MsgBox "กรุณากำหนดชื่อตำแหน่งงานด้วย!", vbOKOnly + vbInformation, "ผลการตรวจ
สอบ"
        txtPositionName.SetFocus
        Exit Sub
    End If

    If Trim(mskSalary.Text) = "" Then
        MsgBox "กรุณากำหนดอัตราเงินเดือนด้วย!", vbOKOnly + vbInformation, "ผลการตรวจ
สอบ"
        mskSalary.SetFocus
        Exit Sub
    End If

    If Trim(mskOTRate.Text) = "" Then
        MsgBox "กรุณากำหนดอัตราค่าล่วงเวลาด้วย!", vbOKOnly + vbInformation, "ผลการตรวจสอบ"
        mskOTRate.SetFocus
        Exit Sub
    End If

    If IsNumeric(mskSalary.Text) = False Then
        MsgBox "อัตราเงินเดือน ต้องเป็นตัวเลขเท่านั้น!", vbOKOnly + vbInformation, "ผลการตรวจสอบ"
        mskSalary.SetFocus
        mskSalary.SelStart = 0
        mskSalary.SelLength = Len(mskSalary.Text)
        Exit Sub
    End If

    If Trim(mskPositionFee.Text) <> "" Then
        If IsNumeric(mskPositionFee.Text) = False Then
            MsgBox "เงินประจำตำแหน่ง ต้องเป็นตัวเลขเท่านั้น!", vbOKOnly + vbInformation,
"ผลการตรวจสอบ"
            mskPositionFee.SetFocus
            mskPositionFee.SelStart = 0
            mskPositionFee.SelLength = Len(mskPositionFee.Text)
            Exit Sub
        End If
    End If

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

    End If
End If

If Trim(mskDailySalary.Text) <> "" Then
    If IsNumeric(mskDailySalary.Text) = False Then
        MsgBox "ค่าจ้างรายวัน ต้องเป็นตัวเลขเท่านั้น!", vbOKOnly + vbInformation, "ผลการตรวจสอบ"
        mskDailySalary.SetFocus
        mskDailySalary.SelStart = 0
        mskDailySalary.SelLength = Len(mskDailySalary.Text)
        Exit Sub
    End If
End If

If IsNumeric(mskOTRate.Text) = False Then
    MsgBox "ค่าล่วงเวลา ต้องเป็นตัวเลขเท่านั้น!", vbOKOnly + vbInformation, "ผลการตรวจสอบ"
    mskOTRate.SetFocus
    mskOTRate.SelStart = 0
    mskOTRate.SelLength = Len(mskOTRate.Text)
    Exit Sub
End If

Conn.BeginTrans
sqlAdd = "INSERT INTO Position
(PositionID, PositionName, DepartmentID, BaseSalary, "
sqlAdd = sqlAdd & " OTPerHour, PositionFree, DailySalary)"
sqlAdd = sqlAdd & " VALUES('" & lblPositionID.Caption & "', "
sqlAdd = sqlAdd & "'" & Trim(txtPositionName.Text) & "', "
sqlAdd = sqlAdd & "'" & dcbDepartment.BoundText & "', "
sqlAdd = sqlAdd & mskSalary.Text & ", "
sqlAdd = sqlAdd & mskOTRate.Text & ", "
sqlAdd = sqlAdd & IIf(Trim(mskPositionFee.Text) = "", 0,
mskPositionFee.Text) & ", "
sqlAdd = sqlAdd & IIf(Trim(mskDailySalary.Text) = "", 0,
mskDailySalary.Text) & ") "

With comAdd
    .ActiveConnection = Conn
    .CommandType = adCmdText
    .CommandText = sqlAdd
    .Execute
End With

If MsgBox("คุณต้องแก้ไขตำแหน่งรหัส" & Uname & " ใช่หรือไม่?", vbYesNo +
vbQuestion, "คำยืนยัน") = vbYes Then
    Conn.CommitTrans
    Call ClearAllData
    dcbShowDepartment.SetFocus
    MsgBox "แก้ไขฐานข้อมูล เรียบร้อยแล้ว!", vbOKOnly + vbInformation, "ผลการทำงาน"
Else
    Conn.RollbackTrans
End If
End Sub

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Private Sub ClearAllData0
    lblPositionID.Caption = ""
    txtPositionName.Text = ""
    mskSalary.Text = ""
    mskPositionFee.Text = ""
    mskOTRate.Text = ""
    mskDailySalary.Text = ""
End Sub

Private Sub Command2_Click()
    Call Del
    If MsgBox("คุณต้องการลบตำแหน่งงานรหัส " & Uname & " ใช่หรือไม่?", vbYesNo +
vbQuestion, "คำยืนยัน") = vbYes Then
        Conn.CommitTrans
    Else
        Conn.RollbackTrans
    End If
    SSTab1.Tab = 0

    Call ClearAllData
    Call AllShow
    Call LockAllCtrl
End Sub

Private Sub Command3_Click()
    If MsgBox("คุณต้องการออกจากหน้าจอใช่หรือไม่?", vbYesNo + vbQuestion +
vbDefaultButton2, "คำยืนยัน") = vbYes Then
        Unload Me
    End If
End Sub

Private Sub dcbDepartment_Click(Area As Integer)
    Call AutoCreatePositionID
    lblPositionID.Caption = tmpID
End Sub

Private Sub dcbShowDepartment_KeyDown(KeyCode As Integer, Shift As
Integer)
    If KeyCode = 13 Then
        Call AllShow
    End If
End Sub

Private Sub dcbShowDepartment_KeyPress(KeyAscii As Integer)
    KeyAscii = 0
End Sub

Private Sub dcbShowDepartment_Validate(Cancel As Boolean)
    Call AllShow
End Sub

Private Sub Form_Activate()
    frmEditPosition.WindowState = 2

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

End Sub

Private Sub Form_Load()

Dim sqlDepartment As String
frmEditPosition.Height = 7575
frmEditPosition.Width = 11910
SSTab1.Tab = 0
DBConnect
sqlDepartment = "SELECT * FROM Department ORDER BY DepartmentID "
With rsDepartment
If .State = adStateOpen Then .Close
.ActiveConnection = Conn
.CursorType = adOpenForwardOnly
.CursorLocation = adUseClient
.Open sqlDepartment
If .RecordCount <> 0 Then
With dcbShowDepartment
Set .RowSource = rsDepartment
.ListField = "DepartmentName"
.BoundColumn = "DepartmentID"
End With
With dcbDepartment
Set .RowSource = rsDepartment
.ListField = "DepartmentName"
.BoundColumn = "DepartmentID"
End With
End If
End With
Call LockAllCtrl
End Sub
Private Sub AllShow()
Dim i As Integer
Dim sqlPosition As String

If (dcbShowDepartment.BoundText = "") Or (dcbShowDepartment.Text = "") Then Exit Sub

sqlPosition = "SELECT * FROM Position "
sqlPosition = sqlPosition & " WHERE (DepartmentID='" &
dcbShowDepartment.BoundText & "')"
sqlPosition = sqlPosition & " ORDER BY PositionID"

With rsPosition
If .State = adStateOpen Then .Close
.ActiveConnection = Conn
.CursorType = adOpenForwardOnly
.CursorLocation = adUseClient
.Open sqlPosition
If .RecordCount <> 0 Then
Set mfgPosition.DataSource = rsPosition
Else
Set mfgPosition.DataSource = Nothing
Call ClearGridRow
End If
End With

Call OrderGrid

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

End Sub
Private Sub ClearGridRow()
Dim i As Integer
With mfgPosition
    For i = 1 To .Rows - 2
        If .Rows > 2 Then
            .Rows = .Rows - 1
        End If
    Next
    .Clear
End With
End Sub
Private Sub OrderGrid()
    With mfgPosition
        .ColWidth(0) = 1000
        .ColWidth(1) = 2300
        .ColWidth(2) = 0
        .ColWidth(3) = 1600
        .ColWidth(4) = 1300
        .ColWidth(5) = 1400
        .ColWidth(6) = 1100
        .ColWidth(7) = 0

        .TextMatrix(0, 0) = "รหัสตำแหน่ง"
        .TextMatrix(0, 1) = "ชื่อตำแหน่ง"
        .TextMatrix(0, 3) = "อัตราเงินเดือนเริ่มต้น"
        .TextMatrix(0, 4) = "ค่าOT ต่อชั่วโมง"
        .TextMatrix(0, 5) = "เงินประจำตำแหน่ง"
        .TextMatrix(0, 6) = "ค่าแรงรายวัน"
    End With
End Sub

Private Sub mfgPosition_Click()

Dim i, j As Integer
With mfgPosition
    If (.TextMatrix(.Row, .Col) = "") Then Exit Sub
    If .Col = 0 Then
        Uname = .TextMatrix(.Row, .Col)
        SSTab1.Tab = 1
        Call Open_UserName
        Call ClearAllCtrl
        For j = 0 To .Cols - 2
            .Col = j
            .CellBackColor = &HCOFFC0
        Next

        End If
    End With

End Sub
Private Sub Open_UserName()
Dim sqlTmp As String

```

```

sqlTmp = "SELECT * FROM Department INNER JOIN [Position] ON
Department.DepartmentID = Position.DepartmentID "
sqlTmp = sqlTmp & " WHERE (PositionID='" & Uname & "')"

```

```

With rsTmp

```

```

    If .State = adStateOpen Then .Close
    .ActiveConnection = Conn
    .CursorType = adOpenForwardOnly
    .CursorLocation = adUseClient

```

```

End With

```

```

    If rsTmp.State = adStateOpen Then rsTmp.Close
    rsTmp.Open sqlTmp

```

```

    If rsTmp.State = adStateOpen Then rsTmp.Close
    rsTmp.Open

```

```

    If rsTmp.RecordCount > 0 Then

```

```

        dcbDepartment.Text =
rsTmp.Fields("DepartmentName")
        lblPositionID.Caption =
rsTmp.Fields("PositionID")
        txtPositionName.Text =
rsTmp.Fields("PositionName")
        mskSalary.Text = rsTmp.Fields("BaseSalary")
        mskPositionFee.Text =
rsTmp.Fields("PositionFree")
        mskOTRate.Text = rsTmp.Fields("OTPerHour")
        mskDailySalary.Text =
rsTmp.Fields("DailySalary")

```

```

    Else

```

```

    End If

```

```

End Sub

```

```

Private Sub LockAllCtrl()

```

```

    dcbDepartment.BackColor = &H80000004
    dcbDepartment.Locked = True

```

```

    txtPositionName.BackColor = &H80000004
    txtPositionName.Locked = True

```

```

    mskSalary.BackColor = &H80000004
    mskSalary.Enabled = False

```

```

    mskPositionFee.BackColor = &H80000004
    mskPositionFee.Enabled = False

```

```

    mskOTRate.BackColor = &H80000004
    mskOTRate.Enabled = False

```

```

    mskDailySalary.BackColor = &H80000004
    mskDailySalary.Enabled = False

```

```

End Sub

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Private Sub ClearAllCtrl()
dcbDepartment.BackColor = &H8000000E
dcbDepartment.Locked = False

txtPositionName.BackColor = &H8000000E
txtPositionName.Locked = False

mskSalary.BackColor = &H8000000E
mskSalary.Enabled = True

mskPositionFee.BackColor = &H8000000E
mskPositionFee.Enabled = True

mskOTRate.BackColor = &H8000000E
mskOTRate.Enabled = True

mskDailySalary.BackColor = &H8000000E
mskDailySalary.Enabled = True
End Sub
Private Sub mskDailySalary_KeyPress(KeyAscii As Integer)
If KeyAscii < 47 Or KeyAscii > 57 Then
If KeyAscii <> 8 Then
KeyAscii = 0
End If
End If
End Sub
Private Sub mskOTRate_KeyPress(KeyAscii As Integer)
If KeyAscii < 47 Or KeyAscii > 57 Then
If KeyAscii <> 8 Then
KeyAscii = 0
End If
End If
End Sub

```



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## โปรแกรม กำหนดวันหยุดพิเศษ

```
Option Explicit
Private rsUserName As New ADODB.Recordset
Private rsAroundWork As New ADODB.Recordset
Private rsUHoliday As New ADODB.Recordset
Private rs As New ADODB.Recordset
```

```
Dim NameHolidaySpecially(400) As String
Dim comTmp As New ADODB.Command
Dim comAdd As New ADODB.Command
Dim sqlHoliday As String
Dim sqlTmp As String
Dim sqlAroundWork As String
Dim UHoliday As String
Dim IDday As String
```

```
Private Sub Lock_All()
mfgHoliday.Enabled = False
sun.Enabled = False
Mon.Enabled = False
Tu.Enabled = False
Wed.Enabled = False
Thu.Enabled = False
Fri.Enabled = False
Sat.Enabled = False
End Sub
```

```
Private Sub Un_Lock()
Disply.Caption = dcbAround.Text
mfgHoliday.Enabled = True
sun.Enabled = True
Mon.Enabled = True
Tu.Enabled = True
Wed.Enabled = True
Thu.Enabled = True
Fri.Enabled = True
Sat.Enabled = True
```

```
End Sub
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Private Sub Clear()
sun.Value = 0
        Mon.Value = 0
        Tu.Value = 0
        Wed.Value = 0
        Thu.Value = 0
        Fri.Value = 0
        Sat.Value = 0
End Sub

Private Sub cmdcancle_Click()
Holiday.Value = Date
Holiday.Enabled = True
txtNameHoliday.Text = ""
txtNameHoliday.Enabled = False
cmdsave.Enabled = False
cmdedit.Enabled = False
cmddel.Enabled = False
End Sub

Private Sub cmddel_Click()
Dim sqlTmp As String
Dim comTmp As New ADODB.Command

Conn.BeginTrans
    sqlTmp = "DELETE FROM HolidaySpecially "
    sqlTmp = sqlTmp & " WHERE (IDHolidaySpecially='" & Holiday.Value
    & "')"

    With comTmp
        .ActiveConnection = Conn
        .CommandType = adCmdText
        .CommandText = sqlTmp
        .Execute
    End With
    If MsgBox("คุณต้องการลบวันหยุดออกจากระบบใช่หรือไม่", vbYesNo + vbQuestion, "คำยืนยัน")
    = vbYes Then
        Conn.CommitTrans
        Call Disply_HolidaySpecially
        Call cmdcancle_Click
    Else
        Conn.RollbackTrans
    End If

End Sub

Private Sub cmdedit_Click()
Dim sqlEdit As String
Dim comEdit As New ADODB.Command

Conn.BeginTrans

    sqlEdit = "UPDATE HolidaySpecially "
    sqlEdit = sqlEdit & " SET NameHolidaySpecially='" &
    txtNameHoliday.Text & "'"
    sqlEdit = sqlEdit & " WHERE (IDHolidaySpecially='" &
    Holiday.Value & "')"
    With comEdit

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

.ActiveConnection = Conn
.CommandType = adCmdText
.CommandText = sqlEdit
.Execute
End With
If MsgBox("คุณต้องการแก้ไขชื่อวันหยุดหรือไม่?", vbYesNo + vbQuestion, "คำยืนยัน") =
vbYes Then
Conn.CommitTrans
Call Disply_HolidaySpecially
Holiday.Enabled = True
Else
Conn.RollbackTrans
End If

End Sub
Private Sub cmdSave_Click()
On Error GoTo HolidaySpeciallyDuplicate
Conn.BeginTrans
sqlHoliday = "INSERT INTO HolidaySpecially
(IDHolidaySpecially,HolidaySpecially,NameHolidaySpecially) "
sqlHoliday = sqlHoliday & " VALUES('" & Holiday.Value & "','" &
Holiday.Value & "','" &
sqlHoliday = sqlHoliday & "'" & txtNameHoliday.Text & "'"")"
With comAdd
.ActiveConnection = Conn
.CommandType = adCmdText
.CommandText = sqlHoliday
.Execute
End With
Conn.CommitTrans
Call Disply_HolidaySpecially
Call cmdcancel_Click
HolidaySpeciallyDuplicate:
Select Case Err.Number
Case -2147217900
Conn.RollbackTrans
MsgBox "บริษัทได้กำหนดวันเป็นวันหยุดอยู่แล้ว!!!", vbOKOnly + vbCritical, "ข้อคิด
พลาด"
Call cmdcancel_Click
Exit Sub
End Select
End Sub

Private Sub Disply_HolidaySpecially()

sqlHoliday = "SELECT IDHolidaySpecially,NameHolidaySpecially FROM
HolidaySpecially ORDER BY HolidaySpecially"

With rsUserName
If .State = adStateOpen Then .Close
.ActiveConnection = Conn
.CursorType = adOpenForwardOnly
.CursorLocation = adUseClient
.Open sqlHoliday
If .RecordCount <> 0 Then
Set mfgshow.DataSource = rsUserName
mfgshow.TextMatrix(0, 0) = "วันที่"

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

        mfgshow.TextMatrix(0, 1) = "หมายเหตุ"
        'NameHolidaySpecially(i) =
rsUserName.Fields("NameHolidaySpecially")
    End If
End With
End Sub

Private Sub dcbAround_Change()
Dim i, ii As Integer
Call Un_Lock
Call Clear
For i = 1 To 7
    sqlHoliday = "SELECT IDDay FROM HolidayInWeek "
    sqlHoliday = sqlHoliday & " WHERE (IDDay='" & i & "'"
    sqlHoliday = sqlHoliday & " AND (AroundWorkID='" &
dcbAround.BindText & "'"
    With rsUserName
        If .State = adStateOpen Then .Close
        .ActiveConnection = Conn
        .CursorType = adOpenForwardOnly
        .CursorLocation = adUseClient
        .LockType = adLockOptimistic
        .Open sqlHoliday
        If .RecordCount <> 0 Then
            If i = 1 Then
                sun.Value = 2
            ElseIf i = 2 Then
                Mon.Value = 2
            ElseIf i = 3 Then
                Tu.Value = 2
            ElseIf i = 4 Then
                Wed.Value = 2
            ElseIf i = 5 Then
                Thu.Value = 2
            ElseIf i = 6 Then
                Fri.Value = 2
            ElseIf i = 7 Then
                Sat.Value = 2
            End If
        End If
    End With
End With
Next

sqlHoliday = "SELECT * FROM HolidayInWeek "
sqlHoliday = sqlHoliday & " WHERE (AroundWorkID='" &
dcbAround.BindText & "'"

With rsUserName
    If .State = adStateOpen Then .Close
    .ActiveConnection = Conn
    .CursorType = adOpenForwardOnly
    .CursorLocation = adUseClient
    .Open sqlHoliday
    If .RecordCount <> 0 Then
        Set mfgHoliday.DataSource = rsUserName
    Else
        Call Clear
    End If
End With

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

        With mfgHoliday
            For ii = 1 To .Rows - 2
                If .Rows > 2 Then
                    .Rows = .Rows - 1
                End If
            Next
            .Clear
        End With

    End If
End With
End Sub

Private Sub exit_Click()
    If MsgBox("คุณต้องการออกจากหน้าจอ ใช่หรือไม่?", vbYesNo + vbQuestion +
vbDefaultButton2, "คำยืนยัน") = vbYes Then
        Unload Me
    End If
End Sub

Private Sub Form_Activate()
    AddHoliday.WindowState = 2
    Holiday.Value = Date

    txtNameHoliday.Enabled = False
    cmdsave.Enabled = False
    cmdedit.Enabled = False
    cmddel.Enabled = False
    DBConnect
    sqlAroundWork = "SELECT * FROM AroundWork ORDER BY AroundWorkID"
    With rsAroundWork
        If .State = adStateOpen Then .Close
        .ActiveConnection = Conn
        .CursorType = adOpenForwardOnly
        .CursorLocation = adUseClient
        .Open sqlAroundWork
        If .RecordCount <> 0 Then
            With dcbAround
                Set .RowSource = rsAroundWork
                .ListField = "AroundWorkName"
                .BoundColumn = "AroundWorkID"
            End With
        End If
    End With
    Call Lock_All
End Sub

Private Sub Holiday_Change()
    Holiday.Enabled = False
    txtNameHoliday.Enabled = True
    cmdsave.Enabled = True
    txtNameHoliday.SetFocus
    Label5.Caption = Holiday.Value
    cmdedit.Enabled = False

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

cmdDel.Enabled = False
txtNameHoliday.Text = ""
End Sub

Private Sub mfgshow_Click()
Dim j, k As Integer
Dim sql As String
With mfgshow
If (.TextMatrix(.Row, .Col) = "") Then Exit Sub
If .Col = 0 Then
IDday = .TextMatrix(.Row, .Col)
Holiday.Value = IDday
cmdedit.Enabled = True
cmdDel.Enabled = True
For j = 0 To .Cols - 1
.Col = j
.CellBackColor = &HCOFFC0
Next
End If
End With
sql = "SELECT * FROM HolidaySpecially "
sql = sql & " WHERE (IDHolidaySpecially='" & IDday & "'"")
With rs
If .State = adStateOpen Then .Close
.ActiveConnection = Conn
.CursorType = adOpenForwardOnly
.CursorLocation = adUseClient
.Open sql
If .RecordCount <> 0 Then
Label5.Caption = IDday
txtNameHoliday.Enabled = True
txtNameHoliday.Text = rs("NameHolidaySpecially")
End If
End With
End Sub

Private Sub SSTab1_GotFocus()
Call Disply_HolidaySpecially
End Sub

Private Sub sun_Click()
If sun.Value = 1 Then
Conn.BeginTrans
sqlHoliday = "INSERT INTO HolidayInWeek
(AroundWorkID, IDDay, NameDay) "
sqlHoliday = sqlHoliday & " VALUES('" & dcbAround.BoundText &
"', '1', "
sqlHoliday = sqlHoliday & "'วันอาทิตย์') "
Call save
ElseIf sun.Value = 0 Then
Conn.BeginTrans
sqlHoliday = "DELETE FROM HolidayInWeek "
sqlHoliday = sqlHoliday & " WHERE (IDDay='1') "

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

        sqlHoliday = sqlHoliday & " AND (AroundWorkID='" &
dcbAround.BoundText & "')"
        Call save
    End If

End Sub

Private Sub Mon_Click()
    If Mon.Value = 1 Then
        Conn.BeginTrans
        sqlHoliday = "INSERT INTO HolidayInWeek
(AroundWorkID, IDDay, NameDay) "
        sqlHoliday = sqlHoliday & " VALUES('" & dcbAround.BoundText &
"', '2', "
        sqlHoliday = sqlHoliday & "'วันจันทร์') "
        Call save
    ElseIf Mon.Value = 0 Then
        Conn.BeginTrans
        sqlHoliday = "DELETE FROM HolidayInWeek "
        sqlHoliday = sqlHoliday & " WHERE (IDDay='2') "
        sqlHoliday = sqlHoliday & " AND (AroundWorkID='" &
dcbAround.BoundText & "')"
        Call save
    End If
End Sub

Private Sub Tu_Click()
    If Tu.Value = 1 Then
        Conn.BeginTrans
        sqlHoliday = "INSERT INTO HolidayInWeek
(AroundWorkID, IDDay, NameDay) "
        sqlHoliday = sqlHoliday & " VALUES('" & dcbAround.BoundText &
"', '3', "
        sqlHoliday = sqlHoliday & "'วันอังคาร') "
        Call save
    ElseIf Tu.Value = 0 Then
        Conn.BeginTrans
        sqlHoliday = "DELETE FROM HolidayInWeek "
        sqlHoliday = sqlHoliday & " WHERE (IDDay='3') "
        sqlHoliday = sqlHoliday & " AND (AroundWorkID='" &
dcbAround.BoundText & "')"
        Call save
    End If
End Sub

Private Sub txtNameHoliday_Change()
    If txtNameHoliday.Text = "" Then
        txtNameHoliday.Text = ""
    End If
End Sub

Private Sub Wed_Click()
    If Wed.Value = 1 Then
        Conn.BeginTrans
        sqlHoliday = "INSERT INTO HolidayInWeek
(AroundWorkID, IDDay, NameDay) "

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

    sqlHoliday = sqlHoliday & " VALUES('" & dcbAround.BoundText &
"'', '4', "
    sqlHoliday = sqlHoliday & "'วันพุธ') "
    Call save
ElseIf Wed.Value = 0 Then
    Conn.BeginTrans
    sqlHoliday = "DELETE FROM HolidayInWeek "
    sqlHoliday = sqlHoliday & " WHERE (IDDay='4') "
    sqlHoliday = sqlHoliday & " AND (AroundWorkID='" &
dcbAround.BoundText & "'') "
    Call save
End If

End Sub
Private Sub Thu_Click()
If Thu.Value = 1 Then
    Conn.BeginTrans
    sqlHoliday = "INSERT INTO HolidayInWeek
(AroundWorkID, IDDay, NameDay) "
    sqlHoliday = sqlHoliday & " VALUES('" & dcbAround.BoundText &
"'', '5', "
    sqlHoliday = sqlHoliday & "'วันพฤหัสบดี') "
    Call save
ElseIf Thu.Value = 0 Then
    Conn.BeginTrans
    sqlHoliday = "DELETE FROM HolidayInWeek "
    sqlHoliday = sqlHoliday & " WHERE (IDDay='5') "
    sqlHoliday = sqlHoliday & " AND (AroundWorkID='" &
dcbAround.BoundText & "'') "
    Call save
End If

End Sub
Private Sub Fri_Click()
If Fri.Value = 1 Then
    Conn.BeginTrans
    sqlHoliday = "INSERT INTO HolidayInWeek
(AroundWorkID, IDDay, NameDay) "
    sqlHoliday = sqlHoliday & " VALUES('" & dcbAround.BoundText &
"'', '6', "
    sqlHoliday = sqlHoliday & "'วันศุกร์') "
    Call save
ElseIf Fri.Value = 0 Then
    Conn.BeginTrans
    sqlHoliday = "DELETE FROM HolidayInWeek "
    sqlHoliday = sqlHoliday & " WHERE (IDDay='6') "
    sqlHoliday = sqlHoliday & " AND (AroundWorkID='" &
dcbAround.BoundText & "'') "
    Call save
End If

End Sub
Private Sub Sat_Click()
If Sat.Value = 1 Then
    Conn.BeginTrans
    sqlHoliday = "INSERT INTO HolidayInWeek
(AroundWorkID, IDDay, NameDay) "

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

    sqlHoliday = sqlHoliday & " VALUES('" & dcbAround.BoundText &
"'', '7', "
    sqlHoliday = sqlHoliday & "'วันเสาร์') "
    Call save
ElseIf Sat.Value = 0 Then
    Conn.BeginTrans
    sqlHoliday = "DELETE FROM HolidayInWeek "
    sqlHoliday = sqlHoliday & " WHERE (IDDay='7') "
    sqlHoliday = sqlHoliday & " AND (AroundWorkID='" &
dcbAround.BoundText & "') "
    Call save
End If

End Sub

Private Sub save()
Dim ii As Integer
With comAdd
    .ActiveConnection = Conn
    .CommandType = adCmdText
    .CommandText = sqlHoliday
    .Execute
End With
Conn.CommitTrans
sqlHoliday = "SELECT * FROM HolidayInWeek "
sqlHoliday = sqlHoliday & " WHERE (AroundWorkID='" &
dcbAround.BoundText & "') "

With rsUserName
If .State /= adStateOpen Then .Close
.ActiveConnection = Conn
.CursorType = adOpenForwardOnly
.CursorLocation = adUseClient
.Open sqlHoliday
If .RecordCount <> 0 Then
    Set mfgHoliday.DataSource = rsUserName
Else
    Call Clear
    With mfgHoliday
        For ii = 1 To .Rows - 2
            If .Rows > 2 Then
                .Rows = .Rows - 1
            End If
        Next
    .Clear
End With

End If
End With

End Sub

```

## โปรแกรมเพิ่มผู้ใช้ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Option Explicit
Private rsUserName As New ADODB.Recordset
Private Sub Form_Load()
    DBConnect

    txtUserName.MaxLength = 16
    txtPassword.MaxLength = 16
    txtPassword2.MaxLength = 16
End Sub

Private Sub cmdOK_Click()
On Error GoTo DuplicateUser
Dim sqlAdd As String
Dim comAdd As New ADODB.Command

    If (Trim(txtUserName.Text) = "") Or (Trim(txtPassword.Text) = "")
Or (Trim(txtPassword2.Text) = "") Then
        MsgBox "กรุณาป้อนข้อมูลให้ครบทุกช่อง!!!", vbOKOnly + vbInformation, "ผลการตรวจ
สอบ"

        txtUserName.SetFocus
        Exit Sub
    End If

    If Trim(txtPassword.Text) <> Trim(txtPassword2.Text) Then
        MsgBox "คุณใส่รหัสผ่านไม่เหมือนกัน กรุณาใส่ใหม่!!!", vbOKOnly + vbCritical, "ผลการตรวจสอบ"
        txtPassword.SetFocus
        txtPassword.Text = ""
        txtPassword2.Text = ""
        Exit Sub
    End If

    If (Len(txtUserName) < 4) Or (Len(txtPassword.Text) < 4) Then
        MsgBox "ชื่อและรหัสผ่าน ต้องมีอย่างน้อย 4 ตัวอักษร!!!", vbOKOnly + vbInformation,
"ผลการตรวจสอบ"
        txtUserName.SetFocus
        Exit Sub
    End If

    Conn.BeginTrans
    sqlAdd = "INSERT INTO UserName (UserName,Password,IsNormal) "
    sqlAdd = sqlAdd & " VALUES ('" & txtUserName.Text & "',"
    sqlAdd = sqlAdd & "'" & txtPassword.Text & "',1)"

    With comAdd
        .ActiveConnection = Conn
        .CommandType = adCmdText
        .CommandText = sqlAdd
        .Execute
    End With

    If MsgBox("คุณต้องการเพิ่มผู้ใช้ระบบ" & txtUserName.Text & "ใช่หรือไม่?", vbYesNo +
vbQuestion, "คำยืนยัน")=vbYes Then
        Conn.CommitTrans
        txtUserName.SetFocus
        txtUserName.Text = ""

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

txtPassword.Text = ""
txtPassword2.Text = ""
MsgBox "เพิ่มผู้ใช้ระบบเรียบร้อยแล้ว!", vbOKOnly + vbInformation, "ผลการ
ทำงาน"
Else
Conn.RollbackTrans
End If

DuplicateUser:
If Err.Number = -2147217873 Then
MsgBox "ชื่อและรหัสผ่านของคุณ มีอยู่ในระบบแล้ว กรุณากำหนดชื่อหรือรหัสผ่านใหม่!", vbOKOnly +
vbInformation, "ผลการตรวจสอบ"
Conn.RollbackTrans
txtUserName.SetFocus
txtUserName.SelStart = 0
txtUserName.SelLength = Len(txtUserName.Text)
End If
End Sub

Private Sub cmdShowAll_Click()
Dim i As Integer
Dim j As Integer
Dim sqlAll As String
Dim rsAllUserName As New ADODB.Recordset
sqlAll = "SELECT * FROM UserName ORDER BY UserName"
With rsAllUserName
If .State = adStateOpen Then .Close
.ActiveConnection = Conn
.CursorType = adOpenForwardOnly
.CursorLocation = adUseClient
.Open sqlAll
If .RecordCount <> 0 Then
Set mfgUserName.DataSource = rsAllUserName
Else
With mfgUserName
For i = 1 To .Rows - 2
If .Rows > 2 Then
.Rows = .Rows - 1
End If
Next
.Clear
End With
End If
End With

With mfgUserName
.ColWidth(0) = 1600
.ColWidth(1) = 1400
.ColWidth(2) = 1300

.TextMatrix(0, 0) = "ชื่อผู้ใช้"
.TextMatrix(0, 1) = "รหัสผ่าน"
.TextMatrix(0, 2) = "สถานะการใช้งาน"

If rsAllUserName.RecordCount <> 0 Then
For i = 1 To .Rows - 1

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

        If .TextMatrix(i, 2) = "1" Then
            .TextMatrix(i, 2) = "ใช้ได้ตามปกติ"
        Else
            .TextMatrix(i, 2) = "ระงับใช้ชั่วคราว"
            For j = 0 To .Cols - 1
                .Col = j
                .Row = i
                .CellBackColor = &HFF
            Next
        End If
    Next
End With
End Sub

```

## โปรแกรมปรับปรุงรายชื่อผู้ในระบบ

```

Option Explicit
#If Win32 Then
    Private Declare Function SendMessage Lib "user32" Alias _
        "SendMessageA" (ByVal hwnd As Long, ByVal wParam As Long, _
            ByVal lParam As Long, ByVal wMsg As Long) As Long
#Else
    Private Declare Function SendMessage Lib "User" (
        ByVal hwnd As Integer, ByVal wParam As Integer,
        ByVal lParam As Integer, ByVal wMsg As Any) As Long
#End If

Private Const WM_SETREDRAW = &HB
Private msOldString As String
Private miStart As Integer
Private miLength As Integer
Private rsTmp As New ADODB.Recordset
Dim sqlAll As String
Dim Uname As String

Private Sub cboSearch_Click()
    Select Case cboSearch.ListIndex
        Case 2
            sqlAll = "SELECT * FROM UserName ORDER BY UserName"
            Call Show_UserName
            txtSearch.Text = ""
    End Select
End Sub

Private Sub cboSearch_KeyPress(KeyAscii As Integer)
    KeyAscii = 0
End Sub

Private Sub cmdOK_Click()
    Dim sqlEdit As String
    Dim comEdit As New ADODB.Command
    If (Trim(txtUserName.Text) = "") Or (Trim(txtPassword.Text) = "") Or
        (Trim(txtPassword2.Text) = "") Then

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

MsgBox "กรุณาป้อนข้อมูลให้ครบทุกช่อง!!!", vbOKOnly + vbInformation, "ผลการตรวจ
สอบ"
txtUserName.SetFocus
Exit Sub
End If

If Trim(txtPassword.Text) <> Trim(txtPassword2.Text) Then
MsgBox "คุณใส่รหัสผ่านไม่เหมือนกัน กรุณาใส่ใหม่!!!", vbOKOnly + vbCritical, "ผลการ
ตรวจสอบ"
txtPassword2.SetFocus
txtPassword2.Text = ""
Exit Sub
End If

If (Len(txtUserName) < 4) Or (Len(txtPassword.Text) < 4) Then
MsgBox "ชื่อและรหัสผ่าน ต้องมีอย่างน้อย 4 ตัวอักษร!!!", vbOKOnly + vbInformation,
"ผลการตรวจสอบ"
txtUserName.SetFocus
Exit Sub
End If
Conn.BeginTrans

sqlEdit = "UPDATE UserName "
sqlEdit = sqlEdit & " SET Password='" & txtPassword.Text & "',"
sqlEdit = sqlEdit & " UserName='" & txtUserName & "',"

Select Case Combol.ListIndex
Case 0
    sqlEdit = sqlEdit & " IsNormal='1'"
Case 1
    sqlEdit = sqlEdit & " IsNormal='0'"
End Select
sqlEdit = sqlEdit & " WHERE (UserName='" & Uname & "')"

With comEdit
.ActiveConnection = Conn
.CommandType = adCmdText
.CommandText = sqlEdit
.Execute
End With

If MsgBox("คุณต้องการแก้ไขข้อมูลผู้ใช้ระบบ " & Uname & " ใช่หรือไม่?", vbYesNo +
vbQuestion, "ถ้าขึ้นขึ้น") = vbYes Then
Conn.CommitTrans
sqlAll = "SELECT * FROM UserName ORDER BY
UserName"

Call Show_UserName
SSTab1.Tab = 0
txtPassword2.Text = ""
txtPassword.Text = ""

Else
Conn.RollbackTrans
End If
txtUserName.Text = ""
txtPassword.Text = ""

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

txtPassword2.Text = ""
Call LockAllCtrl
End Sub

Private Sub Command1_Click()
Dim sqlTmp As String
Dim comTmp As New ADODB.Command

Conn.BeginTrans
sqlTmp = "DELETE FROM UserName "
sqlTmp = sqlTmp & " WHERE (UserName='" & Uname & "') "

With comTmp
.ActiveConnection = Conn
.CommandType = adCmdText
.CommandText = sqlTmp
.Execute
End With

If MsgBox("คุณต้องการลบข้อมูลผู้ใช้ระบบ " & Uname & " ใช่หรือไม่?", vbYesNo +
vbQuestion, "คำยืนยัน")=vbYes Then
Conn.CommitTrans
sqlAll = "SELECT * FROM UserName ORDER BY UserName"
Call Show_UserName
SSTabl.Tab = 0
txtUserName.Text = ""
txtPassword2.Text = ""
txtPassword.Text = ""
Else
Conn.RollbackTrans
End If
Call LockAllCtrl
End Sub

Private Sub Command2_Click()
sqlAll = "SELECT * FROM UserName ORDER BY UserName"
Call Show_UserName
txtUserName.Text = ""
txtPassword.Text = ""
txtPassword2.Text = ""
Call LockAllCtrl
SSTabl.Tab = 0
End Sub

Private Sub Form_Load()
DBConnect
SSTabl.Tab = 0
With cboSearch
.AddItem "ชื่อผู้ใช้"
.AddItem "รหัสผ่าน"
.AddItem "แสดงทั้งหมด"
.ListIndex = 0
End With
With Combol
.AddItem "ใช้ได้ตามปกติ"
.AddItem "ระงับใช้ชั่วคราว"

```

```

.ListIndex = 0
.Text = .List(0)
.SelStart = 0
.SelLength = Len(.Text)
msOldString = .Text
miStart = 0
miLength = .SelLength
End With
Call LockAllCtrl
End Sub
Private Sub Show_UserName()
Dim i As Integer
Dim j As Integer
Dim rsAllUserName As New ADODB.Recordset
With rsAllUserName
If .State = adStateOpen Then .Close
.ActiveConnection = Conn
.CursorType = adOpenForwardOnly
.CursorLocation = adUseClient
.Open sqlAll
If .RecordCount <> 0 Then
Set mfgUserName.DataSource = rsAllUserName
Else
With mfgUserName
For i = 1 To .Rows - 2
If .Rows > 2 Then
.Rows = .Rows - 1
End If
Next
.Clear
End With
End If
End With

With mfgUserName
.ColWidth(0) = 1600
.ColWidth(1) = 1400
.ColWidth(2) = 1600

.TextMatrix(0, 0) = "ชื่อผู้ใช้"
.TextMatrix(0, 1) = "รหัสผ่าน"
.TextMatrix(0, 2) = "สถานะการใช้งาน"

If rsAllUserName.RecordCount <> 0 Then
For i = 1 To .Rows - 1
If .TextMatrix(i, 2) = "1" Then
.TextMatrix(i, 2) = "ใช้ได้ตามปกติ"
Else
.TextMatrix(i, 2) = "ระงับใช้ชั่วคราว"
For j = 0 To .Cols - 1

.Col = j
.Row = i
.CellBackColor = &HFF
Next
End If

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

        Next
    End If
End With

End Sub

Private Sub mfgUserName_Click()
    Dim i, j As Integer
    With mfgUserName
        If (.TextMatrix(.Row, .Col) = "") Then Exit Sub
        If .Col = 0 Then
            Uname = .TextMatrix(.Row, .Col)
            SSTab1.Tab = 1
            Call ClearAllCtrl
            Call Open_UserName
            For j = 0 To .Cols - 1
                .Col = j
                .CellBackColor = &HCOFFC0
            Next
        End If
    End With
End Sub

Private Sub Search()
    sqlAll = "SELECT * FROM UserName "
    Select Case cboSearch.ListIndex
        Case 0
            sqlAll = sqlAll & " WHERE (UserName='" & txtSearch.Text & "'"
        Case 1
            sqlAll = sqlAll & " WHERE (Password='" & txtSearch.Text & "'"
    End Select
    Call Show_UserName
    txtSearch.Text = ""
End Sub

Private Sub Combol_KeyUp(KeyCode As Integer, Shift As Integer)
    Dim sComboText As String
    Dim iLoop As Integer
    Dim sTempString As String
    Dim lReturn As Long
    Dim bInList As Boolean
    Dim sItem

    If Not KeyCode = Asc(vbTab) And Not KeyCode = vbKeyShift And _
        Not KeyCode = vbKeyLeft And Not KeyCode = vbKeyRight And _
        Not KeyCode = vbKeyHome And Not KeyCode = vbKeyEnd Then

        bInList = False

        With Combol
            sTempString = .Text
            If Len(sTempString) = 1 Then sComboText = sTempString
            lReturn = SendMessage(.hwnd, WM_SETREDRAW, False, 0&)
            For iLoop = 0 To (.ListCount - 1)
                sItem = .List(iLoop)
                If UCase((sTempString & Mid$(sItem, _
                    Len(sTempString) + 1))) = UCase(sItem) Then
                    .ListIndex = iLoop
                End If
            Next
        End With
    End If
End Sub

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

        .Text = sItem
        msOldString = sItem
        miStart = Len(sTempString)
        .SelStart = miStart
        miLength = Len(sItem) - (Len(sTempString))
        .SelLength = miLength
        sComboText = sComboText & Mid$(sTempString, _
            Len(sComboText) + 1)
        bInList = True
        Exit For
    End If
Next iLoop
If Not bInList Then
    .Text = msOldString
    .SelStart = miStart
    .SelLength = miLength
End If

lReturn = SendMessage(.hwnd, WM_SETREDRAW, True, 0&)
End With
End If
End Sub
Private Sub Open_UserName()
Dim sqlTmp As String
Dim IsNormal As Integer

sqlTmp = "SELECT * FROM UserName "
sqlTmp = sqlTmp & " WHERE (UserName='" & Uname & "'"")

With rsTmp
    If .State = adStateOpen Then .Close
    .ActiveConnection = Conn
    .CursorType = adOpenForwardOnly
    .CursorLocation = adUseClient
End With
    If rsTmp.State = adStateOpen Then rsTmp.Close
    rsTmp.Open sqlTmp
    If rsTmp.State = adStateOpen Then rsTmp.Close
    rsTmp.Open
    If rsTmp.RecordCount > 0 Then
        txtUserName.Text = rsTmp.Fields("UserName")
        txtPassword.Text = rsTmp.Fields("Password")
        If rsTmp.Fields("IsNormal").Value = 0 Then
            Combo1.Text = "ระงับใช้ชั่วคราว"
        ElseIf rsTmp.Fields("IsNormal").Value = 1 Then
            Combo1.Text = "ใช้ได้ตามปกติ"
        End If
    End If
Else
    End If
End Sub
Private Sub LockAllCtrl()

    txtUserName.BackColor = &H80000004
    txtUserName.Locked = True
    txtPassword.BackColor = &H80000004

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

txtPassword.Locked = True

txtPassword2.BackColor = &H80000004
txtPassword2.Locked = True

    Combol.BackColor = &H80000004
    Combol.Locked = True
End Sub
Private Sub ClearAllCtrl()
    txtUserName.BackColor = &H80000005
    txtUserName.Locked = False

    txtPassword.BackColor = &H80000005
    txtPassword.Locked = False

    txtPassword2.BackColor = &H80000005
    txtPassword2.Locked = False

    Combol.BackColor = &H80000005
    Combol.Locked = False
End Sub

Private Sub txtSearch_KeyDown(KeyCode As Integer, Shift As Integer)
    If KeyCode = 13 Then
        Call Search
    End If
End Sub

Private Sub txtSearch_Validate(Cancel As Boolean)
    Call Search
End Sub

โปรแกรม mdConnect

Option Explicit
Public ID, j, m As Long
Public i As Variant
Public flag_out As String
Public Fingerprint_feature(100) As Variant
Private mConnection As New ODBCconnect
Public Conn As New ADODB.Connection

Public Sub DBConnect()
    Set Conn = mConnection.ConnectODBC("DB_TEST1", "", "", adUseClient)
End Sub

Public Function DateThaiFormat(EngDate As DTPicker) As Date
    Dim tmpYear As String
    Dim tmpDate As String

    tmpYear = DatePart("yyyy", EngDate.Value)
    tmpDate = CStr(Format(EngDate.Value, "mm/dd/yyyy"))

    tmpDate = Left(tmpDate, Len(tmpDate) - 4) & tmpYear
    DateThaiFormat = Format(tmpDate, "mm/dd/yyyy")

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

End Function
Public Function CalRetireDate(UserDTPicker As DTPicker) As Date
Dim tmpDate As Date
    tmpDate = DateThaiFormat(UserDTPicker)
    CalRetireDate = DateAdd("yyyy", 60, tmpDate)
End Function

```

## โปรแกรม mdConnect

```

Dim Header(3), command_61H(4), command_85H(100), command_83H(8) As
Integer ' คิวแปรชุดคำสั่ง
Dim Buffer, Fingerprint_feature(1000), Check_CodeReturn_83H(1000) As
Variant
Dim CodeReturn(1000), CodeReturn_83H(1000) As Variant
Dim flag As String
Dim Delay_Sound, Beep As Integer

Private Sub Command1_Click()
For i = 1 To 3
MSComm1.Output = Chr(Header(i)) ' send to เครื่องแทน
Next
For i = 1 To 4
MSComm1.Output = Chr(command_61H(i)) ' send to เครื่องแทน
Next
flag = "Connection"
j = 1
Timer1.Enabled = True
Command1.Enabled = False
Command2.Enabled = True
End Sub
Private Sub Command2_Click()
i = 0
'set couter คำสั่ง
m = 0
j = 1

Picture1(0).Picture = LoadPicture("D:\โปรเจกของแท้\รูป\FP1_NO.gif")
Call Command_83_SendH
Timer1.Enabled = False
End Sub

Private Sub Form_Load()
Timer6.Enabled = False
Call Clear
Timer1.Enabled = False
Timer2.Enabled = False
Timer3.Enabled = False
Timer5.Enabled = False
Command2.Enabled = False
i = 0
'set couter คำสั่ง
m = 0

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Header(1) = &H1B
Header(2) = &H72
Header(3) = &H73
'คำสั่ง Set up Connection
command_61H(1) = &H0
command_61H(2) = &H2
command_61H(3) = &H61
command_61H(4) = &H63
'The features extraction during enrollment stage
command_85H(1) = &H0
command_85H(2) = &H3
command_85H(3) = &H85
command_85H(4) = &H1
command_85H(5) = &H89
'Capture a Real-time sample, upload the features to the host.
command_83H(1) = &H1B
command_83H(2) = &H72
command_83H(3) = &H73
command_83H(4) = &H0
command_83H(5) = &H3
command_83H(6) = &H83
command_83H(7) = &H0
command_83H(8) = &H86

MSComm1.Settings = "9600,N,8,1"
MSComm1.CommPort = 2
MSComm1.InputLen = 1
MSComm1.PortOpen = True
MSComm1.RThreshold = 1

End Sub
Private Sub MSComm1_OnComm()
Select Case MSComm1.CommEvent
Case comEvReceive
    Buffer = MSComm1.Input
    CodeReturn(j) = Hex(Asc(Buffer)) ' แปลงข้อมูลเป็นฐาน 16 (hex)
End Select
Call check_Connection
If flag = "Return_86H" Then
    Call check_Finger_Action
ElseIf flag = "ReturnCode_1" Then
    CodeReturn_83H(j) = CodeReturn(j)
    Check_CodeReturn_83H(j) = "&H" + CodeReturn(j)
    Call check_ReturnCode_83H
End If

j = j + 1
End Sub
Private Sub check_Connection()
If flag = "Connection" Then
    If CodeReturn(10) = 69 And CodeReturn(8) = 4 And
CodeReturn(7) = 0 Then
        Call Command_83_SendH
        Timer1.Enabled = False
    End If
End If
End Sub

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Private Sub Command_83_SendH()
    For i = 1 To 8
        MSCComm1.Output = Chr(command_83H(i))
    ' send to เครื่องสแกน
        Next
        flag = "Return_86H"
End Sub
Private Sub check_Finger_Action()
    j = 6
    If CodeReturn(7) = 30 Then
        MsgBox "Time Error !!!", vbOKOnly +
vbInformation, "Fail"
        Timer6.Enabled = True
    ElseIf CodeReturn(7) = 31 Then
        Text1.Text = "วางนิ้วลงบนเครื่องสแกน"
        Beep = 10000
    Call Sound_beep
    ElseIf CodeReturn(7) = 32 Then
        CodeReturn(7) = 0
        Text1.Text = "นำนิ้วมือออกจากเครื่องสแกน"
        Timer7.Enabled = True
        flag = "ReturnCode_1"
        m = 0
    j = -1
    End If
End Sub
Private Sub check_ReturnCode_83H()
    If CodeReturn_83H(6) = 83 And CodeReturn_83H(7) = 0 Then
        If Check_CodeReturn_83H(4) >= &H0 And
Check_CodeReturn_83H(5) > &H40 Then
            Fingerprint_feature(m) = Buffer
            m = m + 1
            Picture1(0).Picture = LoadPicture("D:\โปรแกรมของแท้\รูป\FP1_YES.gif")
            Text1.Text = "บันทึกลงฐานข้อมูล"
            Timer5.Enabled = True
            End If
        End If
    End Sub
Private Sub Timer1_Timer()
    MsgBox "ตรวจสอบเครื่องสแกน !!!", vbOKOnly + vbInformation, "ข้อผิดพลาด"
    Timer1.Enabled = False
End Sub
Private Sub Timer2_Timer()
    Unload Me
    If flag_out = " Add " Then
        frmAddHuman.Show
        frmAddHuman.WindowState = 2
    ElseIf flag_out = " Edit " Then

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

frmEditHumanData.Show
frmEditHumanData.WindowState = 2
End If
End Sub
Private Sub Timer3_Timer()
MsgBox "การสัมผัสเครื่องสแกนน้อยเกินไป!!!", vbOKOnly + vbInformation, "ข้อผิดพลาด"
Timer3.Enabled = False
Command2.Enabled = True
End Sub
Private Sub Timer5_Timer()
Dim comAdd As New ADODB.Command
Dim sqlAdd As String

i = 0
DBConnect
Print m
For i = 1 To m - 2
Conn.BeginTrans
sqlAdd = "INSERT INTO Finger
(HumanID, Number_Fingerprint, Feature, Length)"
sqlAdd = sqlAdd & " VALUES ('" & ID & "', '" & i
& "', '"
sqlAdd = sqlAdd & "'" &
Asc(Fingerprint_feature(i)) & "', '" & m - 4 & "'"")"
With comAdd
.ActiveConnection = Conn
.CommandType = adCmdText
.CommandText = sqlAdd
.Execute
End With
Conn.CommitTrans
Next
Call Clear
Timer2.Enabled = True
Timer5.Enabled = False
End Sub
Private Sub Clear()
i = 0
'set counter คำสั่ง
m = 0
j = 0
flag = ""
Buffer = ""
For i = 1 To 1000
Fingerprint_feature(i) = ""
Check_CodeReturn_83H(i) = ""
CodeReturn(i) = ""
CodeReturn_83H(i) = ""
Next
End Sub
Private Sub Timer6_Timer()
Command2_Click
Timer6.Enabled = False
End Sub
Private Sub Sound_beep()
For Delay_Sound = 0 To Beep
MScmm1.RTSEnable = 1
Beep

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Next
For Delay_Sound = 0 To Beep
MSComm1.RTSEnable = 0

```

'เสียง

```

Next

```

```

End Sub
Private Sub Timer7_Timer()
    Beep = 2500
                                Call Sound_beep
                                Call Sound_beep
Timer7.Enabled = False
End Sub

```

## โปรแกรม mdConnect

```

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

```

## โปรแกรม สแกนลายนิ้วมือ

```

Option Explicit
Private rs As New ADODB.Recordset
Dim Header(5), command_61H(4), command_89H(100) As Integer
Dim Buffer, Fingerprint(1000), CodeReturn(1000), CodeReturn_89H(1000)
As Variant
Dim flag As String
Dim Checksum As Long
Dim i, j, Length As Integer

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Dim Delay_Sound, Beep As Integer
Private Sub Search()
Dim sqlfinger As String
    sqlfinger = "SELECT Length FROM Finger"
    sqlfinger = sqlfinger & " WHERE
(HumanID='" & Text2.Text & "'"")
    With rs
    If .State = adStateOpen Then .Close
        .ActiveConnection = Conn
        .CursorType = adOpenForwardOnly
        .CursorLocation = adUseClient
        .Open sqlfinger
    If .RecordCount <> 0 Then
        Length = rs.Fields("Length")
    Else
        MsgBox " ไม่พบข้อมูลฐานเวลา", vbCritical,
"ผลการตรวจสอบ"
    End If
    End With
    Command1_Click
    Exit Sub

For i = 1 To Length
    sqlfinger = "SELECT * FROM Finger"
    sqlfinger = sqlfinger & " WHERE
(HumanID='" & Text2.Text & "'"")
    sqlfinger = sqlfinger & " AND
(Number_Fingerprint='" & i & "'"")
    With rs
    If .State = adStateOpen Then .Close
        .ActiveConnection = Conn
        .CursorType = adOpenForwardOnly
        .CursorLocation = adUseClient
        .Open sqlfinger
    If .RecordCount <> 0 Then
        Fingerprint(i) =
rs.Fields("Feature")
    Else
        MsgBox " ไม่พบข้อมูลฐานเวลา", vbCritical,
"ผลการตรวจสอบ"
    End If
    End With
    Command1_Click
    Exit Sub

Next
Call send_89H
End Sub

Private Sub Command1_Click()
For i = 1 To 3
MSComm1.Output = Chr(Header(i)) ' send to เครื่องแรก
Next
For i = 1 To 4
MSComm1.Output = Chr(command_61H(i)) ' send to เครื่องแรก

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Next
flag = "Connection"
j = 1
Timer1.Enabled = True
End Sub

Private Sub send_89H()
Dim o As Integer
Checksum = 0
command_89H(1) = &H0
command_89H(2) = Length + 3

command_89H(3) = &H89
command_89H(4) = &H1
For i = 1 To 3
MSComm1.Output = Chr(Header(i))           ' send to เครื่องแรก
Checksum = Checksum + Header(i)

Next

For i = 1 To 4
MSComm1.Output = Chr(command_89H(i))       ' send to คำสั่ง 89
H
Checksum = Checksum + command_89H(i)

Next

For i = 1 To Length
MSComm1.Output = Chr(Fingerprint(i))       ' *****send
to เครื่องแรก
Checksum = Checksum + Fingerprint(i)
Next

Checksum = Checksum And 255                 ' ***** ตัดเอา 2
ไบต์ล่าง
MSComm1.Output = Chr(Checksum)
flag = "Compare"
End Sub

Private Sub Form_Load()
Timer1.Enabled = False
Timer2.Enabled = False
Text1.Locked = True

Header(1) = &H1B                             ' ชุดคำสั่ง
Header(2) = &H72
Header(3) = &H73
!*****

' คำสั่ง Set up Connection
command_61H(1) = &H0
command_61H(2) = &H2
command_61H(3) = &H61
command_61H(4) = &H63

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปเผยแพร่หรือนำไปใช้  
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

MSComm1.Settings = "9600,N,8,1"
MSComm1.CommPort = 2
MSComm1.InputLen = 1
MSComm1.PortOpen = True
MSComm1.RThreshold = 1

DBConnect
End Sub

Private Sub MSComm1_OnComm()
Select Case MSComm1.CommEvent
Case comEvReceive
    Buffer = MSComm1.Input
    CodeReturn(j) = Hex(Asc(Buffer))

'แปลงข้อมูลเป็นฐาน 16 (hex)

End Select
Call check_Connection
If flag = "Compare" Then
    Call check_Finger_Action
ElseIf flag = "ReturnCode_89H" Then
    CodeReturn_89H(j) = "H" + CodeReturn(j)
    Call check_ReturnCode_83H
End If
j = j + 1
Command1.Enabled = False
End Sub

Private Sub Text2_KeyDown(KeyCode As Integer, Shift As Integer)
If KeyCode = 13 Then
    Call Search
    Checksum = 0
End If
End Sub

Private Sub check_Connection()
If flag = "Connection" Then
    If CodeReturn(10) = 69 And CodeReturn(8) = 4 And
CodeReturn(7) = 0 Then
        Timer1.Enabled = False
        Timer2.Enabled = True
    End If
End If
End Sub

Private Sub Timer1_Timer()
MsgBox "ตรวจสอบเครื่องเสกน!!!", vbOKOnly + vbInformation, "ข้อผิดพลาด"
Timer1.Enabled = False
End Sub

Private Sub Timer2_Timer()
MsgBox "ระบบพร้อมใช้งาน!!!", vbOKOnly + vbInformation, "ข้อผิดพลาด"
Command1.Enabled = False
Timer2.Enabled = False
End Sub

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Private Sub check_Finger_Action()
    j = 6

    If CodeReturn(7) = 30 Then
        MsgBox "Time Error !!!", vbOKOnly +
vbInformation, "Fail"
        Call send_89H
    ElseIf CodeReturn(7) = 31 Then
        Text1.ForeColor = &HFFFF00
        Text1.Text = "วางนิ้วลงบนเครื่องสแกน"

        Beep = 10000
        Call Sound_beep
    ElseIf CodeReturn(7) = 32 Then
        CodeReturn(7) = 0
        Text1.ForeColor = &HFFFF00
        Text1.Text = "นำนิ้วมือออกจากเครื่องสแกน"

        Beep = 2500

        Call Sound_beep
        Call Sound_beep
        Flag = "ReturnCode_89H"
'รอกการตอบกลับจากเครื่องสแกน
        j = 5
    End If
End Sub
Private Sub check_ReturnCode_83H()
    If CodeReturn_89H(6) = "H89" And CodeReturn_89H(7) = "H0" Then
        Text1.ForeColor = &HFFFF&
        Text1.Text = "ลายนิ้วมือถูกต้อง"
        ID = Text2.Text
        Print ID
        Call Clear
        ShowHeman.Show
        scan.Hide

    ElseIf CodeReturn_89H(6) = "H89" And CodeReturn_89H(7) = "H32" Then
        Text1.ForeColor = &HFF&
        Text1.Text = "ลายนิ้วมือไม่ถูกต้อง"

        Call Clear
        Command1_Click
    End If

    Exit Sub

End Sub
Private Sub Clear()
    Text2.Text = ""
    For i = 0 To 1000
        Fingerprint(i) = 0
        CodeReturn(i) = 0
        CodeReturn_89H(i) = 0
    Next
    Buffer = 0

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

flag = ""
Checksum = 0
i = 0
j = 0
Length = 0

Timer3.Enabled = True
End Sub

Private Sub Timer3_Timer()
Text1.ForeColor = &H80FF&
Text1.Text = "กรุณาพิมพ์รหัสประจำตัวพนักงาน"
Timer3.Enabled = False
End Sub

Private Sub Sound_beep()
For Delay_Sound = 0 To Beep
MSComm1.RTSEnable = 1 ' Beep

Next
For Delay_Sound = 0 To Beep
MSComm1.RTSEnable = 0 ' เงียบ

Next
End Sub

Private Sub Timer4_Timer()
Labell.ForeColor = &H8000000F
End Sub

Private Sub Timer5_Timer()
If Labell.ForeColor = &H8000000F Then
Labell.ForeColor = &HFF0000
End If
End Sub

```

### โปรแกรม แสดงข้อมูลพนักงาน

```

Option Explicit
Private rs As New ADODB.Recordset
Private rsHoliday As New ADODB.Recordset
Private rsHoliday_1 As New ADODB.Recordset
Private rsShowRecord_Work As New ADODB.Recordset
Private rsworkday As New ADODB.Recordset

Private rstmp As New ADODB.Recordset
Private rsRecord_Work As New ADODB.Recordset
Private rsRecord_Work1 As New ADODB.Recordset
Private ComSQL As New ADODB.Command
Private rsAroundWork As New ADODB.Recordset
Private rsCovenant As New ADODB.Recordset
Dim comEdit As New ADODB.Command
Dim comEdit_Compute As New ADODB.Command

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Dim IDsearch1, AroundWorkID, BeginWorkDate As String
Dim HourOut, MinuteOut As Integer
Dim In1, In2, Latel, Late2, Out1, Out2, Later, NotWork As String
Dim flag As String
Dim i_date As Date
Dim Show_Nomal, Show_Late, Show_Error, Show_Totel, Show_Work As
Integer
Dim Holidayweek_1 As String
Dim Number_day As String
Dim NotWork_Mounth, Late_Mounth As Integer
Private Sub GetData()

    Dim strSQL As String
        strSQL = "SELECT HumanResource1.HumanID,
Initial.InitialNameInThai, HumanResource1.FullNameInThai,"
        strSQL = strSQL & " Position.PositionName,
Department.DepartmentName, AroundWork.AroundWorkID,
HumanResource1.PictureFilename ,HumanResource1.BeginWorkDate"
        strSQL = strSQL & " FROM ((HumanResource1 INNER JOIN
Initial ON HumanResource1.InitialID = Initial.InitialId) INNER JOIN
[Position] "
        strSQL = strSQL & " ON HumanResource1.PositionID =
Position.PositionID) INNER JOIN Department "
        strSQL = strSQL & " ON HumanResource1.DepartmentID =
Department.DepartmentID) INNER JOIN AroundWork "
        strSQL = strSQL & " ON HumanResource1.AroundWorkID =
AroundWork.AroundWorkID"
        strSQL = strSQL & " WHERE (HumanID='" & ID & "'"")

    With rs
        If .State = adStateOpen Then .Close
        .ActiveConnection = Conn
        .CursorType = adOpenForwardOnly
        .CursorLocation = adUseClient
    End With

    If rs.State = adStateOpen Then rs.Close
    rs.Open strSQL

    If rs.RecordCount > 0 Then

        ShowData

        ShowData_AroundWork

        If CDate(BeginWorkDate) > Date Then
            Exit Sub
        End If
        Check_Time
    End If

End Sub
Private Sub ShowData()
Dim picture_path As String
Label2(0).Caption = rs.Fields("HumanID")

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

Label2(1).Caption = rs.Fields("InitialNameInThai")
Label2(2).Caption = rs.Fields("FullNameInThai")
Label2(3).Caption = rs.Fields("DepartmentName")
Label2(4).Caption = rs.Fields("PositionName")
AroundWorkID = rs.Fields("AroundWorkID")

picture_path = Trim(rs.Fields("PictureFilename"))
picHuman.Picture = LoadPicture(picture_path)
BeginWorkDate = rs.Fields("BeginWorkDate")

End Sub
Private Sub KeepData()
Label5.Caption = flag

Dim sqlHoliday As String

sqlHoliday = "SELECT * FROM WorkDataDetail"
sqlHoliday = sqlHoliday & " WHERE (Status='กำลังอยู่ในการทำงาน') "
sqlHoliday = sqlHoliday & " AND (HumanID='" & ID & "'"

With rsHoliday
If .State = adStateOpen Then .Close
.ActiveConnection = Conn
.CursorType = adOpenForwardOnly
.CursorLocation = adUseClient
.Open sqlHoliday
If .RecordCount <> 0 Then
lbTime.Caption = Time
Timer1.Enabled = True
If Format(rsHoliday.Fields("WorkDailyMonth")) <>
Format(Date) Then
frmError4.Show
Out_Edit
Insert_In1
Exit Sub
End If
If flag = "ออก" Then
Call Out_Edit
End If
Else
If flag = "ออก" Then
frmError2.Show
Call Error_notTime_In
Exit Sub
End If
Call Insert_In1

End If
End With

End Sub
Private Sub Insert_In1()
Dim strSQL As String

strSQL = "INSERT INTO
WorkDataDetail (HumanID,WorkDailyMonth,WorkIn,WorkOut, Status, DailaySta
tusID) "

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
strSQL = strSQL & " VALUES ('" & ID & "','" & Date & "','" & Time &
"', '0', 'กำลังอยู่ในการทำงาน',"
```

```
    If flag = "แจ้งปกติ" Then
        strSQL = strSQL & "'1')"
```

```
    ElseIf flag = "เข้าชาย" Then
        strSQL = strSQL & "'2')"
```

```
    End If
```

```
With ComSQL
    .ActiveConnection = Conn
    .CommandType = adCmdText
    .CommandText = strSQL
    .Execute
End With
```

```
lblTime.Caption = Time
Timer1.Enabled = True
End Sub
```

```
Private Sub Out_Edit()
Dim sqlUpdate As String
Conn.BeginTrans
```

```
    sqlUpdate = "UPDATE WorkDataDetail"
    sqlUpdate = sqlUpdate & " SET Status='เลิกการทำงานแล้ว',"
    sqlUpdate = sqlUpdate & " WorkOut='" & Now & "'"
    sqlUpdate = sqlUpdate & " WHERE (HumanID='" & ID & "'"
    sqlUpdate = sqlUpdate & " AND (Status='กำลังอยู่ในการทำงาน')"
```

```
    With comEdit
        .ActiveConnection = Conn
        .CommandType = adCmdText
        .CommandText = sqlUpdate
        .Execute
    End With
    Conn.CommitTrans
```

```
End Sub
Private Sub Error_notTime_In()
Dim strSQL As String
Dim sqlHoliday As String
```

```
    sqlHoliday = "SELECT * FROM WorkDataDetail"
    sqlHoliday = sqlHoliday & " WHERE (WorkDailyMonth='" & Date &
    "')"
```

```
With rsHoliday
    If .State = adStateOpen Then .Close
    .ActiveConnection = Conn
    .CursorType = adOpenForwardOnly
    .CursorLocation = adUseClient
    .Open sqlHoliday
    If .RecordCount <> 0 Then
        Exit Sub
    End If
```

```
End If
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

    End With
    strSQL = "INSERT INTO
WorkDataDetail(HumanID,WorkDailyMonth,WorkOut,Status,DailayStatusID)"
    strSQL = strSQL & " VALUES ( '" & ID & "', '" & Date & "', '" & Now &
"' , 'เลิกการทำงานแล้ว', "
    strSQL = strSQL & "'ไม่ได้ลงเวลาเข้า') "
    With ComSQL
        .ActiveConnection = Conn
        .CommandType = adCmdText
        .CommandText = strSQL
        .Execute
    End With

    lblTime.Caption = Time
    Timer1.Enabled = True
End Sub

Private Sub show_DayWork()
Dim sqlHoliday As String
Dim sqlRecord_Work As String
Dim sqlRecord_Work1 As String
Dim sqlCovenant As String
Dim i, count_month, show_later, show_Notwork, Not_work, Come_late As
Integer

If Month(BeginWorkDate) = Month(Date) And Year(BeginWorkDate) =
Year(Date) Then
i = Day(BeginWorkDate)
Else
i = 1
End If
Show_Totel = 0
Show_Nomal = 0
Show_Late = 0
Show_Error = 0
Show_Work = 0
For i = i To 31
Number_day = i & "/" & Month(Date) & "/" & Year(Date) + 543
    sqlHoliday = "SELECT * FROM WorkDataDetail"
    sqlHoliday = sqlHoliday & " WHERE (WorkDailyMonth='" &
Number_day & "')"
    sqlHoliday = sqlHoliday & " AND (HumanID='" & ID & "')"

    With rs
        If .State = adStateOpen Then .Close
        .ActiveConnection = Conn
        .CursorType = adOpenForwardOnly
        .CursorLocation = adUseClient
        .Open sqlHoliday
        If .RecordCount <> 0 Then
            If rs.Fields("DailayStatusID") = 1 Then
                Show_Nomal = Show_Nomal + 1
                Text1.Text = Show_Nomal & " วัน"
            End If
            If rs.Fields("DailayStatusID") = 2 Then
                Show_Late = Show_Late + 1
                Text2.Text = Show_Late & " วัน"
            End If
        End If
    End With
End If

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

        If rs.Fields("DailayStatusID") = "ไม่ได้ลงเวลาเข้า" Then
            Show_Error = Show_Error + 1
            Text3.Text = Show_Error & " วัน"
        End If
    Else
        If Day(Date) > i Then
            Chck Holiday
            Text5.Text = Val(-(Show_Nomal - Show_Work -
Show_Late - Show_Error)) & " วัน"
            If Val(Text5.Text) < 0 Then
                Text5.Text = 0
            End If
        End If
        Text6.Text = Show_Nomal + Show_Work + Show_Late +
Show_Error & " วัน"
        Text9.Text = Val(Text5.Text) + Val(Text3.Text) & "
วัน"
    End If

End With
Next
sqlRecord_Work = "SELECT * FROM Record_Work"
sqlRecord_Work = sqlRecord_Work & " WHERE (HumanID='" & ID &
"')"
sqlRecord_Work = sqlRecord_Work & " AND (Month_Year= '" &
Month(Date) & "/" & Year(Date) & "')"
With rsRecord_Work
    If .State = adStateOpen Then .Close
    .ActiveConnection = Conn
    .CursorType = adOpenForwardOnly
    .CursorLocation = adUseClient
    .Open sqlRecord_Work
    If .RecordCount <> 0 Then
        Edit
    Else
        Call Add
    End If
End With
show_Notwork = 0
show_later = 0
For count_month = 1 To Month(Date)
    sqlRecord_Work1 = "SELECT * FROM Record_Work"
    sqlRecord_Work1 = sqlRecord_Work1 & " WHERE (HumanID='" & ID &
"')"
    sqlRecord_Work1 = sqlRecord_Work1 & " AND (Month_Year= '" &
count_month & "/" & Year(Date) & "')"
    With rsRecord_Work1
        If .State = adStateOpen Then .Close
        .ActiveConnection = Conn
        .CursorType = adOpenForwardOnly
        .CursorLocation = adUseClient
        .Open sqlRecord_Work1
        If .RecordCount <> 0 Then
            show_later = show_later +
rsRecord_Work1("later")
            Text8.Text = show later
        End If
    End With
Next

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

        show_Notwork = show_Notwork +
rsRecord_Work1("Not_Work")
        Text7.Text = show_Notwork

    End If
End With
Next

sqlCovenant = "SELECT * FROM Covenant"
sqlCovenant = sqlCovenant & " WHERE (AroundWorkID='" &
AroundWorkID & "'"")

With rsCovenant
    If .State = adStateOpen Then .Close
    .ActiveConnection = Conn
    .CursorType = adOpenForwardOnly
    .CursorLocation = adUseClient
    .Open sqlCovenant
        If .RecordCount <> 0 Then
            Not_work = rsCovenant("Not_Work")
            Come_late = rsCovenant("Come_late")

            End If
        End With
    If show_later >= Val((80 * Come_late) / 100) And show_later <
Val(Come_late) Then
        frmLate_80.Show
    ElseIf show_later = Val(Come_late) Then
        frmLate_100.Show
    ElseIf show_later > Val(Come_late) Then
        frmLate_101.Show
    End If
    If show_Notwork >= Val((80 * Not_work) / 100) And show_Notwork <
Val(Not_work) Then
        frmNot_Work_80.Show
    ElseIf show_Notwork = Val(Not_work) Then
        frmNot_Work_100.Show
    ElseIf show_Notwork > Val(Not_work) Then
        frmNot_Work_101.Show
    End If

End Sub

Private Sub Add()
Dim sqlAdd As String
Dim comAdd As New ADODB.Command

Conn.BeginTrans
    sqlAdd = "INSERT INTO Record_Work
(HumanID,Date_edit,Month_Year,Later,Not_Work) "
    sqlAdd = sqlAdd & " VALUES('" & ID & "',"
    sqlAdd = sqlAdd & "'" & Date + 1 & "',"
    sqlAdd = sqlAdd & "'" & Month(Date) & "/" & Year(Date) & "',"
    sqlAdd = sqlAdd & "'" & Val(Text2.Text) & "',"
    sqlAdd = sqlAdd & "'" & Val(Text5.Text) + Val(Text3.Text) &
    "'"")

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

    With comAdd
        .ActiveConnection = Conn
        .CommandType = adCmdText
        .CommandText = sqlAdd
        .Execute
    End With
        Conn.CommitTrans

End Sub
Private Sub Edit()
    Dim sqlEdit As String
    Dim comEdit As New ADODB.Command

    Conn.BeginTrans

    sqlEdit = "UPDATE Record_Work "
    sqlEdit = sqlEdit & " SET later='" & Val(Text2.Text) & "',"
    sqlEdit = sqlEdit & " Not_Work='" & (Val(Text5.Text) +
Val(Text3.Text)) & "',"
    sqlEdit = sqlEdit & " Date_edit='" & Date + 1 & "'"
    sqlEdit = sqlEdit & " WHERE (HumanID='" & ID & "'"
    sqlEdit = sqlEdit & " AND (Month_Year= '" & Month(Date) & "/" &
Year(Date) & "'"

    With comEdit
        .ActiveConnection = Conn
        .CommandType = adCmdText
        .CommandText = sqlEdit
        .Execute
    End With

    Conn.CommitTrans
End Sub

Private Sub Chck_Holiday()
    Dim sqlHoliday As String
    Dim i As Integer

    sqlHoliday = "SELECT * FROM HolidayInWeek "
    sqlHoliday = sqlHoliday & " WHERE (AroundWorkID='" & AroundWorkID &
    "'"
    sqlHoliday = sqlHoliday & " AND (IDDay='" & Weekday(Number_day)
    & "'"
    With rsHoliday
        If .State = adStateOpen Then .Close
        .ActiveConnection = Conn
        .CursorType = adOpenForwardOnly
        .CursorLocation = adUseClient
        .Open sqlHoliday
        If .RecordCount <> 0 Then
            Exit Sub

        End If
    End With
    sqlHoliday = "SELECT * FROM HolidaySpecially "

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```
sqlHoliday = sqlHoliday & " WHERE (IDHolidaySpecially='" &
Number_day & "'")"
```

```
With rsHoliday
```

```
  .If .State = adStateOpen Then .Close
  .ActiveConnection = Conn
  .CursorType = adOpenForwardOnly
  .CursorLocation = adUseClient
  .Open sqlHoliday
  If .RecordCount <> 0 Then
    Exit Sub
```

```
  End If
```

```
End With
```

```
Show_Work = Show_Work + 1
```

```
End Sub
```

```
Private Sub Compute_Update()
```

```
Dim i As Integer
```

```
If Day(rsShowRecord_Work("Date_edit")) <> 1 Then
```

```
  If Format(BeginWorkDate, "mm/yyyy") = Format(i_date,
"mm/yyyy") Then
```

```
    NotWork_Mounth = 0
```

```
    Late_Mounth = 0
```

```
    For i = 0 To 31
```

```
      Holidayweek_1 =
```

```
(DateValue(Day(BeginWorkDate) & "/" & Month(i_date) & "/" &
Year(i_date) + 543) + i)
```

```
      If Month(i_date) <>
```

```
Month(Holidayweek_1) Then
```

```
        Call Update_Compute
```

```
        Exit Sub
```

```
      End If
```

```
    chake_day
```

```
  Next
```

```
  ElseIf Format(Date, "mm/yyyy") = Format(i_date,
"mm/yyyy") Then
```

```
    Exit Sub
```

```
  Else
```

```
    NotWork_Mounth = 0
```

```
    Late_Mounth = 0
```

```
    For i = 0 To 31
```

```
      Holidayweek_1 = (DateValue("1/" &
Month(i_date) & "/" & Year(i_date) + 543) + i)
```

```
      If Month(i_date) <> Month(Holidayweek_1) Then
```

```
        Call Update_Compute
```

```
        Exit Sub
```

```
      End If
```

```
    chake_day
```

```
  Next
```

```
End If
```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

End If
End Sub

Private Sub Update_Compute()
Dim sqlUpdate_Compute As String

Conn.BeginTrans

    sqlUpdate_Compute = "UPDATE Record_Work"
    sqlUpdate_Compute = sqlUpdate_Compute & " SET later=" &
Late_Mounth & ","
    sqlUpdate_Compute = sqlUpdate_Compute & " Not_Work=" &
NotWork_Mounth & ","
    sqlUpdate_Compute = sqlUpdate_Compute & " Date_edit=" & "1/" &
Month(i_date) & "/" & Year(i_date) + 543 & "'"
    sqlUpdate_Compute = sqlUpdate_Compute & " WHERE (HumanID=" & ID &
"')"
    sqlUpdate_Compute = sqlUpdate_Compute & " AND (Month_Year=" &
Month(i_date) & "/" & Year(i_date) & "'"')
    With comEdit_Compute
        .ActiveConnection = Conn
        .CommandType = adCmdText
        .CommandText = sqlUpdate_Compute
        .Execute
    End With
    Conn.CommitTrans

End Sub

Private Sub Compute_Insert()
Dim i As Integer

    If Format(BeginWorkDate, "mm/yyyy") = Format(i_date,
"mm/yyyy") Then
        NotWork_Mounth = 0
        Late_Mounth = 0
        For i = 0 To 31
Holidayweek_1 = (DateValue(Day(BeginWorkDate) & "/" & Month(i_date) &
"/" & Year(i_date) + 543) + i)
            If Month(i_date) <> Month(Holidayweek_1) Then
                Call Insert_Compute
                Exit Sub
            End If
            chake_day
        Next
    Else
        NotWork_Mounth = 0
        Late_Mounth = 0
        For i = 0 To 31
Holidayweek_1 = (DateValue("1/" & Month(i_date) & "/" & Year(i_date)
+ 543) + i)
            If Month(i_date) <> Month(Holidayweek_1) Then
                Call Insert_Compute
                Exit Sub
            End If
            chake_day
        Next
    End If
End Sub

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

End Sub
Private Sub Insert_Compute()
Dim sqlInsert_Compute As String
Dim comInsert_Compute As New ADODB.Command
    Conn.BeginTrans
        sqlInsert_Compute = "INSERT INTO Record_Work
(HumanID,Date_edit,Month_Year,later,Not_Work) "
        sqlInsert_Compute = sqlInsert_Compute & " VALUES('" & ID &
"',,"
        sqlInsert_Compute = sqlInsert_Compute & "'" & "1/" &
Month(i_date) & "/" & Year(i_date) + 543 & "',,"
        sqlInsert_Compute = sqlInsert_Compute & "'" & Month(i_date) &
"/" & Year(i_date) & "',,"
        sqlInsert_Compute = sqlInsert_Compute & "'" & Late_Mounth &
"',,"
        sqlInsert_Compute = sqlInsert_Compute & "'" & NotWork_Mounth
& "'"")"

    With comInsert_Compute
        .ActiveConnection = Conn
        .CommandType = adCmdText
        .CommandText = sqlInsert_Compute
        .Execute
    End With
    Conn.CommitTrans
End Sub

Private Sub Form_Activate()
Dim i_loop_date, i As Integer
Dim sqlShowRecord_Work As String

DBConnect
lblTime.Caption = Time
GetData
    If CVDate(BeginWorkDate) > Date Then
        Error.Show
        Exit Sub
    End If

show_DayWork
Timer1.Enabled = True

i_date = Date - 360
    If CVDate(i_date) <= CVDate(BeginWorkDate) Then
        i_date = BeginWorkDate

    End If

    i_loop_date = Fix((Date - CVDate(BeginWorkDate)) / 31)
    If i_loop_date > 12 Then
        i_loop_date = 11
    End If

    For i = 1 To i_loop_date + 1

```

```

sqlShowRecord Work = "SELECT * FROM Record Work "
sqlShowRecord_Work = sqlShowRecord_Work & " WHERE (HumanID='" & ID &
"')"
sqlShowRecord_Work = sqlShowRecord_Work & " AND (Month_Year='" &
Month(i_date) & "/" & Year(i_date) & "')"
With rsShowRecord_Work
If .State = adStateOpen Then .Close
.ActiveConnection = Conn
.CursorType = adOpenForwardOnly
.CursorLocation = adUseClient
.Open sqlShowRecord_Work
If .RecordCount <> 0 Then

Call Compute_Update

Else
Call Compute_Insert
End If

End With

i_date = CDate(i_date + 30)
Next
End Sub

Private Sub Timer1_Timer()
Unload Me
scan.Show
Timer1.Enabled = False
End Sub

Private Sub ShowData_AroundWork()

Dim i, j As Integer
Dim sqlAroundWork As String

sqlAroundWork = "SELECT * FROM AroundWork "
sqlAroundWork = sqlAroundWork & " WHERE (AroundWorkID='" &
AroundWorkID & "')"

With rsAroundWork
If .State = adStateOpen Then .Close
.ActiveConnection = Conn
.CursorType = adOpenForwardOnly
.CursorLocation = adUseClient

End With
If rsAroundWork.State = adStateOpen Then
rsAroundWork.Close
rsAroundWork.Open sqlAroundWork
If rsAroundWork.State = adStateOpen Then
rsAroundWork.Close
rsAroundWork.Open
If rsAroundWork.RecordCount > 0 Then

In1 = rsAroundWork.Fields("In1")

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

In2 = rsAroundWork.Fields("In2")
Late1 = rsAroundWork.Fields("Late1")
Late2 = rsAroundWork.Fields("Late2")
Out1 = rsAroundWork.Fields("Out1")
Out2 = rsAroundWork.Fields("Out2")

End If

End Sub

Private Sub Check_Time()
Dim sqlHoliday As String
Dim i As Integer

sqlHoliday = "SELECT * FROM HolidayInWeek "
sqlHoliday = sqlHoliday & " WHERE (AroundWorkID='" & AroundWorkID &
"')"
sqlHoliday = sqlHoliday & " AND (IDDay='" & Weekday(Date) &
"')"
With rsHoliday
If .State = adStateOpen Then .Close
.ActiveConnection = Conn
.CursorType = adOpenForwardOnly
.CursorLocation = adUseClient
.Open sqlHoliday
If .RecordCount <> 0 Then
a = AroundWorkID
frmHoliday.Show
Exit Sub
End If
End With
sqlHoliday = "SELECT * FROM HolidaySpecially "
sqlHoliday = sqlHoliday & " WHERE (IDHolidaySpecially='" &
Str(Date) & "')"

With rsHoliday
If .State = adStateOpen Then .Close
.ActiveConnection = Conn
.CursorType = adOpenForwardOnly
.CursorLocation = adUseClient
.Open sqlHoliday
If .RecordCount <> 0 Then
a = AroundWorkID
frmHoliday.Show
Exit Sub
End If
End With

If Format(Time) >= Format(In1) And Format(Time) <= Format(In2) Then
flag = "เข้าปกติ"
Call KeepData
ElseIf Format(Time) >= Format(Late1) And Format(Time) <=
Format(Late2) Then
flag = "เข้าสาย"
Call KeepData
ElseIf Format(Time) >= Format(Late2) And Format(Time) < Format(Out1)
Then
frmError.Show

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

ElseIf Format(Time) >= Format(Out1) And Format(Time) < Format(Out2)
Then
flag = "๑๑๑"
Call KeepData
ElseIf Format(Time) < Format(In1) Then
frmError1.Show
ElseIf Format(Time) > Format(Out1) Then
flag = "๑๑๑"
Call KeepData
End If

End Sub

Private Sub chake_day0
Dim sqlHoliday_1 As String
Dim sqlworkday As String

sqlHoliday_1="SELECT *FROM HolidayInWeek "
sqlHoliday_1=sqlHoliday_1 & "WHERE (AroundWorkID='"& AroundWorkID &
"'"
sqlHoliday_1 = sqlHoliday_1 & " AND (IDDay='" &
Weekday(Holidayweek_1) & "'"")"
With rsHoliday_1
If .State = adStateOpen Then .Close
.ActiveConnection = Conn
.CursorType = adOpenForwardOnly
.CursorLocation = adUseClient
.Open sqlHoliday_1
If .RecordCount <> 0 Then
Exit Sub
End If
End With
sqlHoliday_1 = "SELECT * FROM HolidaySpecially"
sqlHoliday_1 = sqlHoliday_1 & " WHERE (IDHolidaySpecially='" &
Holidayweek_1 & "'"")"

With rsHoliday_1
If .State = adStateOpen Then .Close
.ActiveConnection = Conn
.CursorType = adOpenForwardOnly
.CursorLocation = adUseClient
.Open sqlHoliday_1
If .RecordCount <> 0 Then
Exit Sub
End If
End With
sqlworkday = "SELECT * FROM WorkDataDetail "
sqlworkday = sqlworkday & " WHERE (HumanID='" & ID & "'"")"
sqlworkday = sqlworkday & " AND (WorkDailyMonth='" &
CVDate(Holidayweek_1) & "'"")"

With rsworkday
If .State = adStateOpen Then .Close
.ActiveConnection = Conn
.CursorType = adOpenForwardOnly
.CursorLocation = adUseClient

```

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

```

.Open sqlworkday
If .RecordCount <> 0 Then
  If rsworkday("DailayStatusID") = 2 Then
    Late_Mounth = Late_Mounth + 1
  End If
  If rsworkday("DailayStatusID") = "ไม่ได้ลงเวลาเช้า" Then
    NotWork_Mounth = NotWork_Mounth + 1

  End If
  Else
    NotWork_Mounth = NotWork_Mounth + 1

  End If
End With

```

```
End Sub
```



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



ภาคผนวก จ

คู่มือการใช้งาน

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

คู่มือการใช้งาน  
โปรแกรมการตรวจสอบเวลาเข้า-ออก โดยการสแกนลายนิ้วมือ



ภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม  
คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม  
สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง  
ปีการศึกษา 2546

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1. คำแนะนำเบื้องต้น

ก่อนที่จะลงมือใช้งาน โปรแกรมตรวจสอบเวลาเข้า-ออก โดยการตรวจสอบลายนิ้วมือ ควร ทำการศึกษาการใช้งานจากคู่มือให้เข้าใจเพื่อการใช้งานที่ถูกต้อง และเป็นการป้องกันการเสียหายที่ อาจเกิดขึ้นกับเครื่องสแกนลายนิ้วมือและ โปรแกรมตรวจสอบลายนิ้วมือได้

## 2. ส่วนประกอบและปุ่มควบคุมของเครื่องสแกนลายนิ้วมือ



รูปที่ จ.1 ส่วนประกอบและปุ่มควบคุมของเครื่องสแกนลายนิ้วมือ

จากรูปที่ จ.1 มีรายละเอียดต่างๆ ดังนี้

- ① หน้าสัมผัสฟิงเกอร์สแกน
- ② LED แสดงผลการทำงานของเครื่อง
- ③ เต้าเสียบหม้อแปลง 12V
- ④ พอร์ตอนุกรม

## 3. การติดตั้งและการใช้งาน

3.1) ต่อสายคอนเนคเตอร์เข้ากับพอร์ตอนุกรมของคอมพิวเตอร์

3.2) เสียบแหล่งจ่ายไฟ 9 โวลต์ เข้ากับเครื่องสแกนลายนิ้วมือ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3.3) เปิดเครื่องคอมพิวเตอร์

3.4) เปิดโปรแกรมการสแกนลายนิ้วมือ

#### 4. การแก้ไขปัญหาเบื้องต้น

เมื่อท่านประสบปัญหาในการใช้งานเครื่องสแกนลายนิ้วมือ สามารถตรวจสอบแนวทางแก้ไขปัญหาเบื้องต้นได้จากตารางข้างล่างนี้

#### 5. การดูแลรักษาและข้อควรระมัดระวัง

##### 5.1 การดูแลรักษา

- ควรปิดฝาป้องกันฝุ่นอยู่เสมอเมื่อไม่ใช้งาน
- ทำความสะอาดหน้าหน้าสแกนด้วยผ้าที่นุ่มและแห้ง
- ปิดสวิตซ์เมื่อไม่ใช้งาน

##### 5.2 ข้อควรระวัง

- อย่าให้เครื่องโดนน้ำหรือความชื้นโดยเด็ดขาด
- อย่าตัดแปลงหรือแกะเครื่องดัดแปลง โดยที่ไม่มีความรู้และความชำนาญ
- อย่าวางเครื่องตากแดดหรือในที่ที่มีอุณหภูมิสูงๆ
- นิ้วมือที่นำมาสแกนควรสะอาดและแห้ง

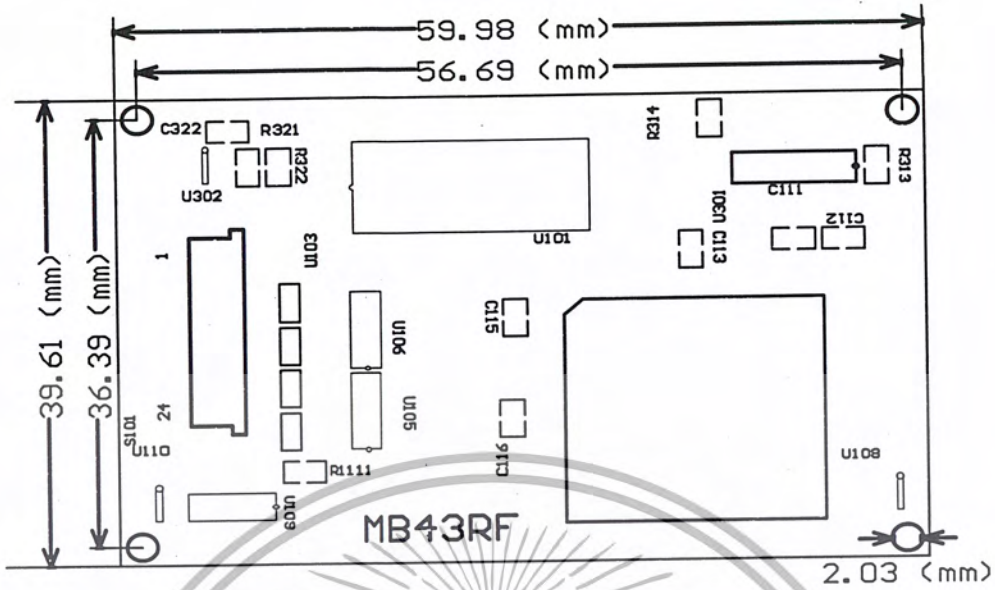
#### 6. ข้อมูลจำเพาะ

คุณสมบัติ	รายละเอียด
หลักการวัด	ใช้หลักการสแกนโดยใช้สแกนลายนิ้วมือ ทีเอส เอฟไอดี 335416 อีบีเอ็กซ์
การแสดงผล	แสดงผลโดยใช้คอมพิวเตอร์และ บัสเซอร์
แหล่งจ่ายพลังงาน	หม้อแปลงไฟฟ้ากระแสตรง 12 V 800mA
การติดต่อ	ใช้พอร์ตอนุกรม COM1,COM2
ความเที่ยงตรง	60% ที่การวัดจำนวน 10 ครั้ง

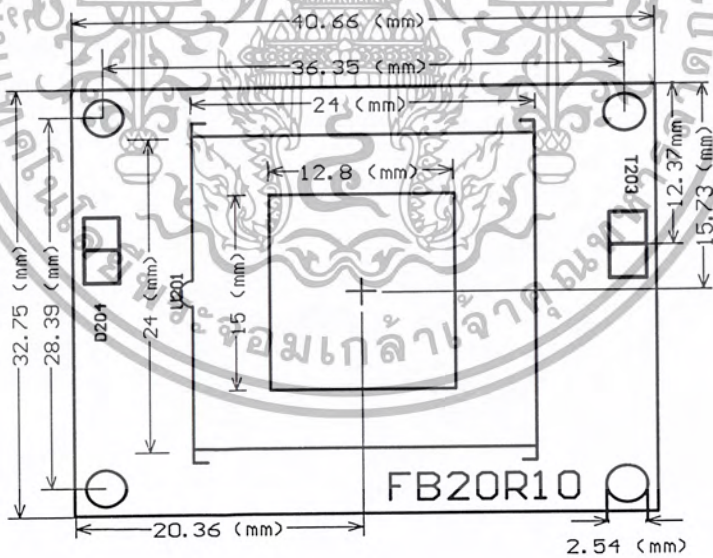
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

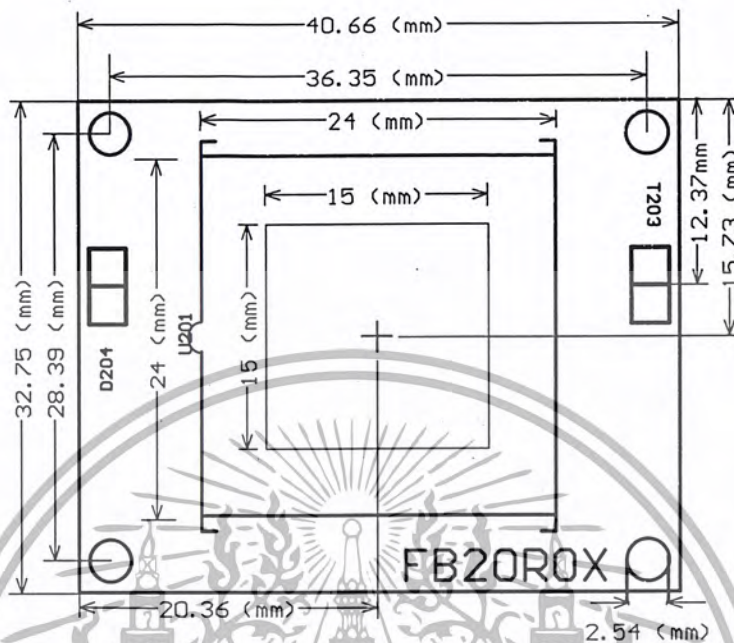


MB43RF Dimension



FB20R10 Dimension

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



FB20R0X Dimension

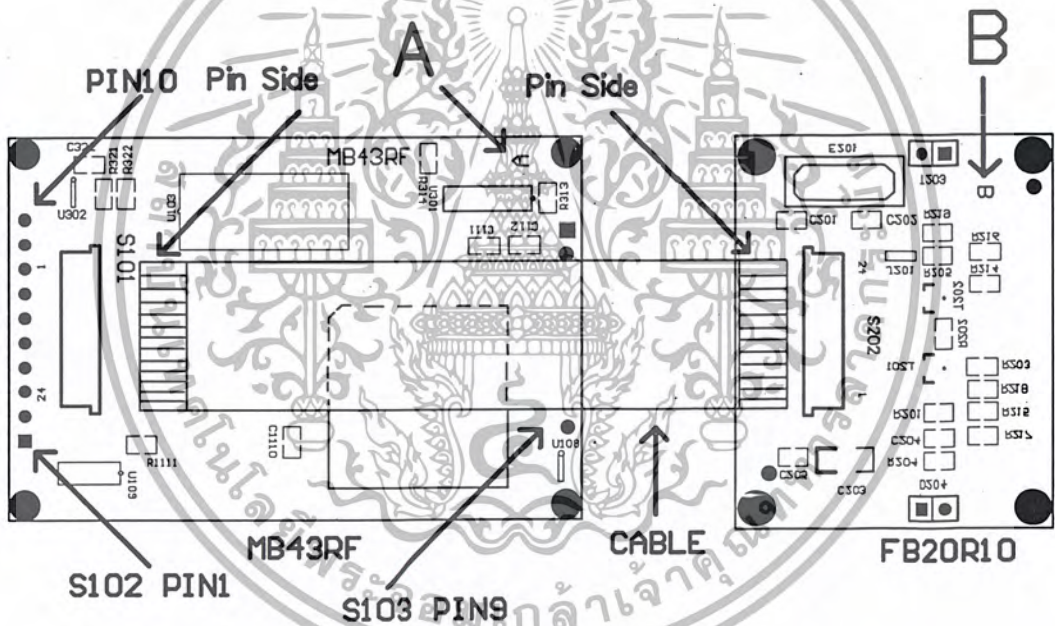
## S102 Pin Function List

Pin No:	Signal	Type	Function
1	GND		Power Ground.
2	TXD1	O/Z	Serial data transmit output of COM1, compatible with RS232C level. TXD1 is avail when COMSET is driven low; TXD1 is high impedance when COMSET is drove high level.
3	RXD1	I	Serial data receive input of COM1, compatible with RS232C level. RXD1 is avail when COMSET is driven low. It has internal pull-up resistor.
4	COMSET	I	Select the serial communication Channel. Drive high to select COM2, Drive low to select COM1. It has internal pull-up resistor.
5	VCC		+5V Supply voltage.
6	PE		Protect end, recommend to connect with chassis grand .
7	TXD2	O/Z	Serial data transmit output of COM2, compatible with TTL level. TXD2 is avail when COMSET is driven high. TXD2 is high impedance when COMSET is

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

			driven low.
8	RXD2	I	Serial data receive input of COM2, compatible with TTL level. RXD2 is avail when COMSET goes high. It has internal pull-up resistor.
9	GND		Power Ground
10	- POWEREN	I	Power enable,avail level is low. Power enable keeps low, the set is power on; Power enable keeps high level, the set is power off.

Notes: S103 is reserved for OEM, it must be keep unconnected with anything! Any connection may causes damage to the devices on board.  
!



Connection Diagram

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## 1. Description

Commands hereof apply to TSFID-335416EB embedded suite without card and voice support. In order to strengthen the operating feasibility, in each real-time fingerprint capture operation, TSFID-335416EB will prompt “place/withdraw the finger” to the host and the application system may determine the methods of prompt (voice or text) at its own option.

## 2. Conventions

Command messages hereof contain HEX digits, with or without suffix of H. For instance, 1B equals 1BH (0x1B) and 05 equals 05H (0x05).

The word “host” refers to application system controlling machine (card-issuing system controlling machine or main control SCM); “TSFID” or “equipment” refers to TSFID-335416EB.

“Command” refers to a message sent from the host to TSFID to direct or inform the verification equipment how to act. “Response” refers to a message sent from TSFID to the host, and is mostly the feedback execution result after receiving a command. The command 84H is special. It is sent from the equipment to the host, prompting an operation requiring no response from the host and without leader command. It can be considered as a response just in the category of transmission direction.

In the following explanation, if multi-bytes are involved, the order of the bytes is determined by their order of being sent or received. The first sent or received byte is named the first byte, and the next the second byte, and so on.

The proposed method of implementation is that: the host sends a command message to TSFID, and TSFID returns a response message to the host after processing the command accordingly.

### 2.1 Command Message

	Header	Length	Command ID	Parameter	Checksum
Length	3	2	1	n	1
Value	1B 72 73				

The format of a data packet is as described in the above table. It is composed of five parts, and the length unit is byte. Data in the message is in HEX digits.

#### (i) Message Header

Message header marks the start of a command. It has 3 bytes. Its value is 1B 72 73 HEX.

#### (ii) Length

Length refers to the bytes number, include the command ID, the parameter and the checksum. It has 2 bytes, and the first byte reflects the high order of the length. For instance, length 01 00 means that the length of the message is 0100H (256).

#### (iii) Command ID

Command ID shows the denote which command to be executed currently. It includes one byte, describing what kind of operation to be executed.

## (iv) Parameter

Parameter is optional. It describes data requirements of the command.

## (v) Checksum

Checksum equals to the unsigned carry-free sum from the first byte to the last byte near the checksum byte itself, one byte.

For Example:

**1B 72 73 00 02 61 63**

Explanation: This is a plain text command message. The first three bytes form the message header 1B 72 73, marking the start of the command. The length is 0002H, which means that there are 2 bytes in total of command, parameter and checksum. The Command ID is 61. And there is no parameter. The checksum is  $1B+72+73+00+02+61=63$ .

## 2.2 Response Message

	Header	Length	Command ID	Response	Checksum
Length	3	2	1	n	1
value	1B 72 73				

The message header, length, Command ID and checksum of the response message is similar with those of the command message. The most difference lies in the response. The response usually includes the following parts:

- (i) Return code (1 byte) — 00 representing operation successful
- (ii) Operation result — whose existence rests with the command, and when Return code is 00, it has a practical meaning

For example:

**1B 72 73 00 05 61 00 04 FF 69**

Explanation: The first three bytes of the response message make the message header 1b 72 73. The length is 0005H. There are 5 bytes in total of the Command ID, response parameter and checksum. The Command ID is 61. The return code is 00, which means the operation is successful. The operation result is 04 FF. And the checksum is 69.

## 2.3 Data Structure

Among the provided interface commands, there are several commands that require data transmission. Therefore, we define the structures of some frequently used data parameters. The whole structure information must be offered no matter being used in command parameters or information saving.

### 2.3.1 Fingerprint feature Structure

In some feature extracting or template matching commands, there are usually requirements for feature transmission. Its structure is as follow:

Byte Order	Definition	description
1□2	Length of the template, indicating the byte number of the next valid characteristic bytes.	The length does not include the length byte itself.
Rest	Minutiae characteristic value contained in the template	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

The size of the whole structure is the first byte\*256+the second byte+2. A template (include the length byte) is not more than 263 bytes.

For example: 00 09 02 11 12 13 14 15 16 17 18 as a feature, the valid characteristic byte number is 09H□00H\*256+09H□, the minutiae characteristic value is 021112131415161718.

The size of the whole template is 11 bytes.

### 3. Command Set

#### 3.1 Summary List

Command ID	Function	Note
<b>Basic Operation Commands</b>		
61H	Set up Connection	
62H	Reset the baud rate used in communication	
<b>Fingerprint Operation Commands</b>		
80H	Unconditioned scan of fingerprint images	
81H	Conditioned scan of fingerprint images	
82H	Extract features from the saved image data and upload to the host	
83H	Capture a Real-time sample, upload the features to the host.	
84* 31/32	Finger action prompts: play/withdraw the finger	One-way
85H	The features extraction during enrollment stage	
86H	The template construction during enrollment by the command 85H and upload to the host	
89H	Capture a real-time sample, and verify it against the templates downloaded as the command parameter.	
8AH	Compare the two templates download and response the compared result.	

\*84H is a one-way command, sent from TSFID device to the controlling machine to indicate an operation and with no follow-up processing. When the host sends 81H, 83H, 85H and 89H commands to TSFID, it will receive a response with the Command ID 84H, prompting placing/withdrawing the finger.

#### 3.2 Return code

In the process of command operation, different value will be returned according to different operation status of the command.

Order	Value(Hex)	Description
1	00h	The command executed successfully
2	01h	Invalid Command ID
3	02h	The parameter does not match its definition.
4	03h	Checksum error
5	30h	Failure to scan valid fingerprint image during desired time

6	31h	Enrollment failure
7	32h	Verification, the captured fingerprint is not matched with the template download.
8	33h	Failure to capture, Not enough features captured.

### 3.3 Command Details

#### 3.3.1 Connect: 61H

**Command ID:** 61H

**Function:** Connect to TSFID device

The host send this command to try to connect with TSFID. Once received this command, TSFID will return a response with the parameters used in the communication to the host.

**Parameter:** none

**Command (the host→TSFID):**

	Header	Length	Command ID	Checksum
Length	3	2	1	1
Value	1B 72 73		61	

**Response (TSFID→the host):**

	Header	Length	Command ID	Response Parameter	Checksum
Length	3	2	1	1+[2]	1
Value	1B 72 73		61	Return code + [communication parameter]	

When Return code is 00, the communication parameter in the response parameter is valid. The communication parameter includes two bytes, and is mainly designed for serial ports. The definition is as follow:

The first byte: baud rate

Value□Hex□	Baud Rate
04	9600
06	14400
08	19200
10	38400

The second byte: reserved, without practical meaning.

**Return code:**

Value(Hex)	Description
00	Correct connection.
01	Invalid Command ID
02	The baud rate in this communication will adopt the default value 9600 due to incorrect parameters.
03	Checksum error

**For example:**

Command -- 1B 72 73 00 02 61 xx

Successful Response -1B 72 73 00 05 61 00 04 FF xx

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Failed Response -- 1B 72 73 00 03 61 03 xx

### 3.3.2 Modify Baud Rate: 62H

**Command ID:** 62H

**Function:** Reset the baud rate of serial communication

The host uses this command to modify the baud rate used in the serial communication. After receiving the command, TSFID will return a response with the current communication setting and reset the baud rate. And later communication will adopt the new setting.

**Parameter:** communication parameter

**Command (the host→TSFID):**

	Header	Length	Command ID	Parameter	Checksum
Length	3	2	1	2	1
value	1B 72 73		62	new baud rate	

The length of the new baud rate is two byte. Refer to Command 61H for its definition.  
Response (TSFID→the host):

	Header	Length	Command ID	Response	Checksum
Length	3	2	1	1	1
value	1B 72 73		62	Return code	

**Return code:**

Value(Hex)	Description
00	The command executed successfully
01	Invalid Command ID
02	The parameter does not match its definition
03	Checksum error

**For example:**

Command -1B 72 73 00 04 62 04 FF xx

Successful Response -1B 72 73 00 03 62 00 xx

Failed Response -- 1B 72 73 00 03 62 03 xx

### 3.3.3 Unconditioned Scan of Fingerprint Images: 80H

**Command ID:** 80H

**Function:** unconditioned scan of fingerprint images

The host uses this command to inform TSFID to scan fingerprint image once immediately after it receiving the command, no matter whether the finger has placed or not, or whether the fingerprint image quality achieved the system requirements.

**Parameter:** none

**Command (the host→TSFID):**

	Header	Length	Command ID	Checksum
Length	3	2	1	1
Value	1B 72 73		80	

**Response (TSFID→the host):**

	Header	Length	Command	Response	Checksum
--	--------	--------	---------	----------	----------

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

			ID		
Length	3	2	1	1	1
value	1B 72 73		80	Return code	

**Return code:**

Value(Hex)	Description
00	Command executed successful.
01	Invalid Command ID
03	Checksum error

**For example:**

Command -1B 72 73 00 02 80 xx

Successful Response -1B 72 73 00 03 80 00 xx

Failed Response -- 1B 72 73 00 03 80 01 xx

**3.3.4 Conditioned scan of Fingerprint Images: 81H****Command ID: 81H****Function:** conditioned scan of fingerprint images

The host sends this command to start one conditioned scan. After receiving this command, TSFID will:

**Step 1:** Send Command 84 31 to prompt placing on the finger, and stand by for the finger to press;

**Step 2:** scan the image and judge the image quality; and if having scanned qualified images, proceed to Step 3; or else, send response 81 30 to the host prompting capture overtime and terminate the operation;

**Step 3:** Send Command 84 32 to prompt raising the finger, and then send response 81 00 to the host prompting scan OK, and exit the operation.

Response hereafter shall refer to the response of Command 81 itself.

**Parameter:** none

**Command (the host→TSFID):**

	Header	Length	Command ID	Checksum
Length	3	2	81	1
Value	1B 72 73		81	

**Response (TSFID→the host):**

	Header	Length	Command ID	Response	Checksum
Length	3	2	1	1	1
value	1B 72 73		81	Return code	

**Return code:**

Value(Hex)	Description
00	Command executed successfully.
01	Invalid Command ID
03	Checksum error
30	Fail to capture valid fingerprint images during the desired time

**For example:**

Command –1B 72 73 00 02 81 xx

Successful Response –1B 72 73 00 03 81 00 xx

Failed Response -- 1B 72 73 00 03 80 30 xx

**3.3.5 Extract Features From Saved Images: 82H****Command ID: 82H****Function:** extract features from saved images

The host sends the command to inform TSFID to extract characteristics from the saved image of the latest scan, and upload the features to the host.

Parameter: 00

**Command (the host→TSFID):**

	Header	Length	Command ID	Parameter	Checksum
Length	3	2	1	1	1
Value	1B 72 73		82	00	

**Response (TSFID→the host):**

	Header	Length	Command ID	Response	Checksum
Length	3	2	1	1+[n]	1
Value	1B 72 73		82	Return code + [Fingerprint feature]	

When Return code is 00, the fingerprint feature is valid. Refer to 2.3.1 for its structure definition.

**Return code:**

Value(Hex)	Description
00	Command executed successfully. Feature extracted;
01	Invalid Command ID
02	The parameter does not match its definition.
03	Checksum error
33	Not enough features extracted

**For example:**

Command –1B 72 73 00 03 82 00 xx:

Successful Response –1B 72 73 xx xx 82 00 nn xx xx ... xx

Failed Response -- 1B 72 73 00 03 82 33 xx: fail to extract valid characteristics

**3.3.6 Capture a Real-time sample, upload the features to the host.: 83H****Command ID: 83H****Function:** Capture a Real-time sample, upload the features to the host

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

The host sends this command to inform TSFID to execute one real-time conditioned image capture and extract fingerprint characteristics. After receiving this command, TSFID will:

**Step 1:** Send Command 84 31 to prompt placing the finger, and stand by for the finger to press;

**Step 2:** scan the image and judge the image quality; and if collected qualified images , proceed to Step 3; or else, send response 83 30 to the host prompting capture overtime and terminate the operation;

**Step 3:** Send Command 84 32 to prompt removing the finger, and extract characteristics according to the captured images; if the extraction is successful, send response 83 00 to the host, or else, send response 83 33 prompting extraction failure and exit the operation.

Response in the following text shall refer to the response of Command 83 **itself**.

**Parameter: 00**

**Command (the host→TSFID):**

	Header	Length	Command ID	Parameter	Checksum
Length	3	2	1	1	1
Value	1B 72 73		83	00	

**Response (TSFID→the host):**

	Header	Length	Command ID	Response	Checksum
Length	3	2	1	1+[n]	1
Value	1B 72 73		83	Return code+ [fingerprint feature]	

When Return code is 00, the **fingerprint feature** is valid. Refer to 2.3.1 for its structure definition.

**Return code:**

Value(Hex)	Description
00	Command executed successfully; characteristics successfully extracted
01	Invalid Command ID
02	The parameter does not match its definition
03	Checksum error
30	Fail to capture invalid fingerprint images during the desired time
33	Not enough features extracted

**For example:**

Command -1B 72 73 00 03 83 00 xx;

Successful Response -1B 72 73 xx xx 83 00 nn xx xx ... xx

Failed Response -- 1B 72 73 00 03 83 xx B9; *fail to extract valid characteristics*

### 3.3.7 Finger Action Prompts: 84H

**Command ID: 84H**

**Function:** finger action prompts

During the some operation demanded to real-time scan, TSFID sends this command to inform the host that the equipment is waiting for the finger to place or withdraw.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**Parameter:** operation

**Response (TSFID→the host):**

	Header	Length	Command ID	Parameter	Checksum
Length	3	2	1	1	1
Value	1B 72 73		84	Operation	

Definition of the operation:

Value	Description
0x31	Place the finger
0x32	Remove the finger

**For example:**

Command -- 1B 72 73 00 03 84 31 xx; *place the finger*

1B 72 73 00 03 84 32 xx; *remove the finger*

### 3.3.8 Fingerprint Template Enrollment

Fingerprint Template Enrollment is to register the fingerprint template for later recognition. First, capture a number of samples by using the specific device, such as TSFID, then extract the salient features from these samples and construct the base template.

TSFID use such method to enroll a template: first, take three-time samples, and then generate template.

For enrolling a template, The host should send:

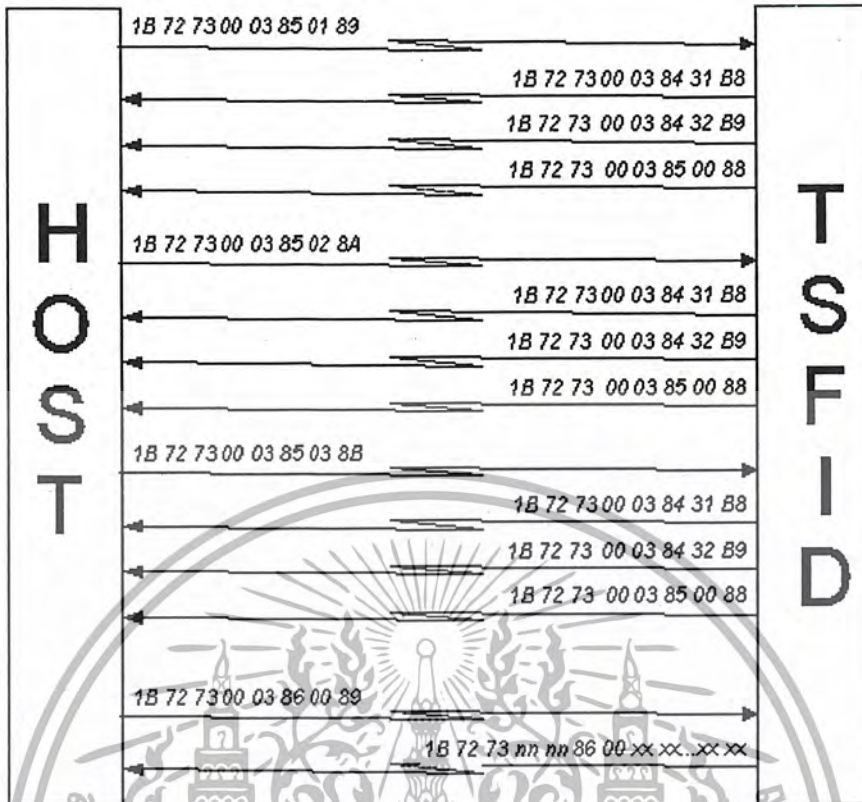
- Command 85 01 to capture the first sample;
- Command 85 02 to capture the second sample;
- Command 85 03 to capture the third sample;
- Command 86 to construct the fingerprint.

Each time TSFID receives Command 85, it will respond step by step:

**Step 1:** Send Command 84 31 to prompt placing the finger, and stand by for the finger to press;

**Step 2:** scan the image and judge the image quality; and if collected qualified images, proceed to Step 3; or else, send response 85 30 to the host prompting capture overtime and terminate the operation;

**Step 3:** Send Command 84 32 to prompt removing the finger, and extract characteristics according to the captured images; if the extraction is successful, send response 83 00 to the host, or else, send response 85 33 prompting extraction failure and



1) Capture samples : 85H

**Command ID:** 85H

**Function:** Sample capturing for template enrollment

The host sends the command to inform TSFID to start enrolling template. Capturing fingerprint images in real time, extracting characteristics and save them at a temporary space pursuant to sampling serial number.

The response of the Command is complicated. Please refer to the text above for response process. Response in the follow-up text refers to the final response of the command.

**Parameter:** sample order

**Command (the host → TSFID):**

	Header	Length	Command ID	Parameter	Checksum
Length	3	2	1	1	1
Value	1B 72 73		85	sample order	

Valid value of sample order: 01 (first), 02 (second), 03 (third times)

**Response (TSFID → the host):**

	Header	Length	Command ID	Response	Checksum
Length	3	2	1	1	1
Value	1B 72 73		85	Return code	

**Return code:**

Value(Hex)	Description
00	Command executed successfully
01	Invalid Command ID
02	The parameter does not match its definition.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

03	Checksum error
30	Fail to capture valid fingerprint image during the desired time
33	Not enough features extracted

**For example:**

Command –1B 72 73 00 03 85 01 xx

Successful Response -- 1B 72 73 00 03 85 00 xx

Failed Response -- 1B 72 73 00 03 85 33 xx: *fail to extract valid characteristics*

**2) Template Construction: 86H**

**Command ID:** 86H

**Function:** construct template

The host sends this command to inform TSFID to combine templates using the samples extracted through Command 85, and upload the template to the host or save it temporarily based on the saving conditions .

**Parameter:** 00

**Command (the host→TSFID):**

	Header	Length	Command ID	Parameter	Checksum
Length	3	2	1	1	1
Value	1B 72 73		86	00	

**Response (TSFID→the host):**

	Header	Length	Command ID	Parameter	Checksum
Length	3	2	1	1+[n]	1
Value	1B 72 73		86	Return code+ [fingerprint features]	

When Return code is 00, the fingerprint features is valid. Refer to 2.3.1 for its structure definition.

**Return code:**

Value(Hex)	Description
00	Command executed successfully
01	Invalid Command ID
02	The parameter does not match its definition.
03	Checksum error
31	Template enrollment fail.

**For example:**

Command –1B 72 73 00 03 86 00 xx: *Combine the templates and output*

Successful Response –1B 72 73 xx xx 86 00 nn xx xx ... xx

Failed Response -- 1B 72 73 00 03 86 31 xx: *template enrollment failure*

**3.3.9 Capture a real-time sample, and verify it against the templates downloaded as the command parameters.: 89H**

**Command ID:** 89H

**Function:** Real-time sampling and comparing with the templates downloaded along with the command. After receiving the command, TSFID will:

**Step 1:** Send Command 84 31 prompting placing the finger, and wait for the finger to press;

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

**Step 2:** Scan images and judge image quality; if having collected qualified images in due course, proceed to Step 3; or else, send response 89 30 to the host prompting capture overtime and terminate the operation;

**Step 3:** Send Command 89 32 to prompt raising the finger; extract characteristics according to captured fingerprints, and if succeed, proceed to Step 4, or else, send response 89 33 prompting extraction failure and terminate the operation;

**Step 4:** Compare the extracted characteristics with templates downloaded along with the command; in case of matching, send response 89 00; in case of mismatching, send response 89 32 and terminate the operation.

Response hereafter shall refer to response of Command 89 itself.

**Parameter:** template number (1) +fingerprint features

**Command (the host→TSFID):**

	Header	Length	Command ID	Parameter	Checksum
Length	3	2	1	1+n	1
Value	1B 72 73		89	template number+ fingerprint feature	

The template number means how many templates there are in the command, and the valid value is 1-3.

Each template is saved one by one. Refer to 2.3.1 for the definition of fingerprint features structure.

For example: 02 00 20 xx xx .....00 16 xx xx. It means there are two templates. The length of the first template is 32 bytes. The length of the second template is 22 bytes. And length n shall be 1+20H+2+16H+2.

**Response (TSFID→the host):**

	Header	Length	Command ID	Response	Checksum
Length	3	2	1	1	1
Value	1B 72 73		89	Return code	

**Return code:**

Value(Hex)	Description
00h	The command executed successfully
01h	Invalid Command ID
02h	The parameter does not match its definition.
03h	Checksum error
30h	Failure to scan valid fingerprint image during desired time
32h	Verification was rejected or not match
33h	Not enough features extracted

**For example:**

Command –1B 72 73 xx xx 89 nn xx xx ... xx

Successful Response –1B 72 73 00 03 89 00 xx

Failed Response -- 1B 72 73 00 03 89 32 xx

### 3.3.10 Download two templates to match: 8AH

**Command ID:** 8AH

**Function:** Comparing the two templates downloaded along with the command.

The host sends this command to inform TSFID not to conduct real-time capture, but to compare the two downloaded templates and return the result to the host.

**Parameter:** 00+ fingerprint feature

**Command (the host→TSFID):**

	Header	Length	Command ID	Parameter	Checksum
Length	3	2	1	1+n	1
Value	1B 72 73		8A	00+ fingerprint features	

Refer to 2.3.1 for definition for **fingerprint feature structure**.

For example: 00 20 xx xx .....00 16 xx xx. It means that the length of the first template to be compared is 32 bytes. The length of the second template is 22 bytes. The length n is  $20H+2+16H+2$ .

**Response (TSFID→the host)**

	Header	Length	Command ID	Response	Checksum
Length	3	2	1	1	1
Value	1B 72 73		8A	Return code	

**Return code:**

Value(Hex)	Description
00h	The command executed successfully
01h	Invalid Command ID
02h	The parameter does not match its definition.
03h	Checksum error
32h	Verification was rejected or not match
33h	Not enough features extracted

**For example:**

Command -1B 72 73 00 nn 8A 00 20 xx xx ...00 16 xx xx... xx;

//00 20 means the size of the first template 00 16 means the size of the second one.

Successful Response -1B 72 73 00 03 8A 00 xx

Failed Response -- 1B 72 73 00 03 8A 32 xx

## ประวัติผู้แต่ง



ชื่อ-สกุล	นายโกสินทร์ บัวขาว
วัน เดือน ปีเกิด	5 มกราคม 2525
ภูมิลำเนา	จ.39/131 ถ.ดาวดึงส์ ต.ปากน้ำโพ อ.เมือง จ.นครสวรรค์ 60000
ประวัติการศึกษา	
ประถมศึกษา	โรงเรียนวัดหนองเพวงพวย
มัธยมศึกษา	โรงเรียนนวมินทราชูทิศ นัชฉิม
ประกาศนียบัตรวิชาชีพ	วิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์
ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง	วิทยาลัยเทคนิคนครสวรรค์
ปริญญาตรี	สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ ภาควิชาวิศวกรรมศาสตร์วิศวกรรม คณะวิศวกรรมศาสตร์อุตสาหกรรม สจล.
คติพจน์	ความรักทำให้คนตาบอด (เพราะฉะนั้นก็ไม่ จำเป็นที่จะต้องเปิดไฟในการปฏิบัติภารกิจ)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติผู้แต่ง



ชื่อ-สกุล	นายศดาญ ธรรมสระ
วัน เดือน ปีเกิด	13 สิงหาคม 2525
ภูมิลำเนา	295/25-4 หมู่7 ต.เกาะพลับพลา อ.เมือง จ.ราชบุรี 70000 โทรศัพท์ (032)373091
ประวัติการศึกษา	
ประถมศึกษา	โรงเรียนนครนาราชบุรี
มัธยมศึกษา	โรงเรียนเบญจมราชูทิศราชบุรี
ประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.)	วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี
ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง (ปวส.)	วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี
ปริญญาตรี	สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ ภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล.
คติพจน์	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

## ประวัติผู้แต่ง



ชื่อ-สกุล	นายสุรศักดิ์ สุภาสุธากุล
วัน เดือน ปีเกิด	27 พฤศจิกายน 2524
ภูมิลำเนา	139 ม.4 ต.คอนกรวย อ.ดำเนินสะดวก จ.ราชบุรี 70130 โทรศัพท์ (032)254809, 06-7021425
ประวัติการศึกษา	
ประถมศึกษา	โรงเรียนวัดสนามชัย
มัธยมศึกษา	โรงเรียนสายธรรมจันทร์
ประกาศนียบัตรวิชาชีพ	วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี
ประกาศนียบัตรวิชาชีพชั้นสูง	วิทยาลัยเทคนิคราชบุรี
ปริญญาตรี	สาขาวิชาอิเล็กทรอนิกส์และคอมพิวเตอร์ ภาควิชาครุศาสตร์วิศวกรรม คณะครุศาสตร์อุตสาหกรรม สจล.
คติพจน์	อาหารทุกอย่างมีคุณค่า ยิ่งเป็นมาม่า ยิ่ง โอเค

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า  
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้