

บทที่ 4

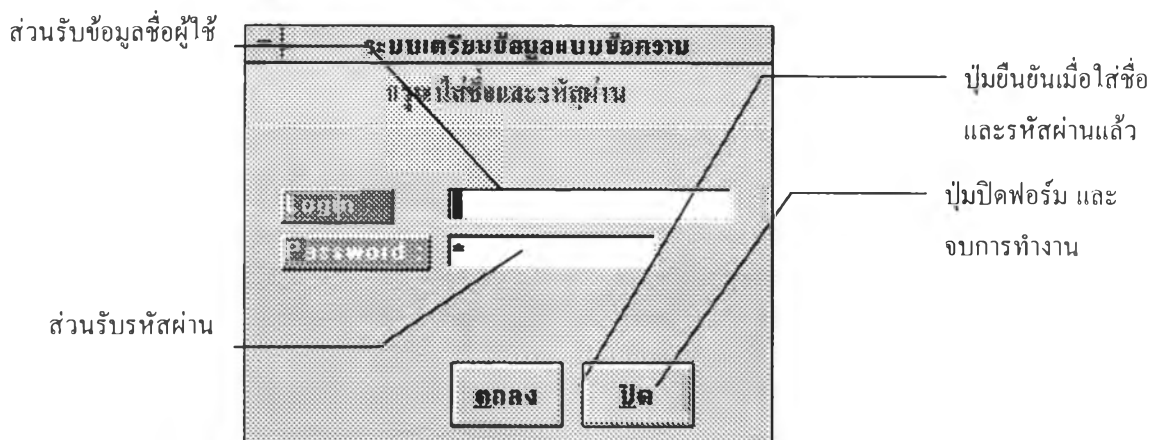
การพัฒนาและทดสอบ

4.1 การพัฒนาระบบ ได้แบ่งการพัฒนาออกเป็นส่วนใหญ่ 7 ส่วน ตามการวิเคราะห์และออกแบบ จากบทที่ผ่านมา ซึ่งการพัฒนานี้อาศัยซอฟต์แวร์ไมโครซอฟต์เอ็กเซล เป็นส่วนในการพัฒนา ดังนี้

4.1.1 ส่วนระบบ ซึ่งการพัฒนาในงานจุดนี้ยังแบ่งออกเป็น 2 ส่วนหลัก อันได้แก่

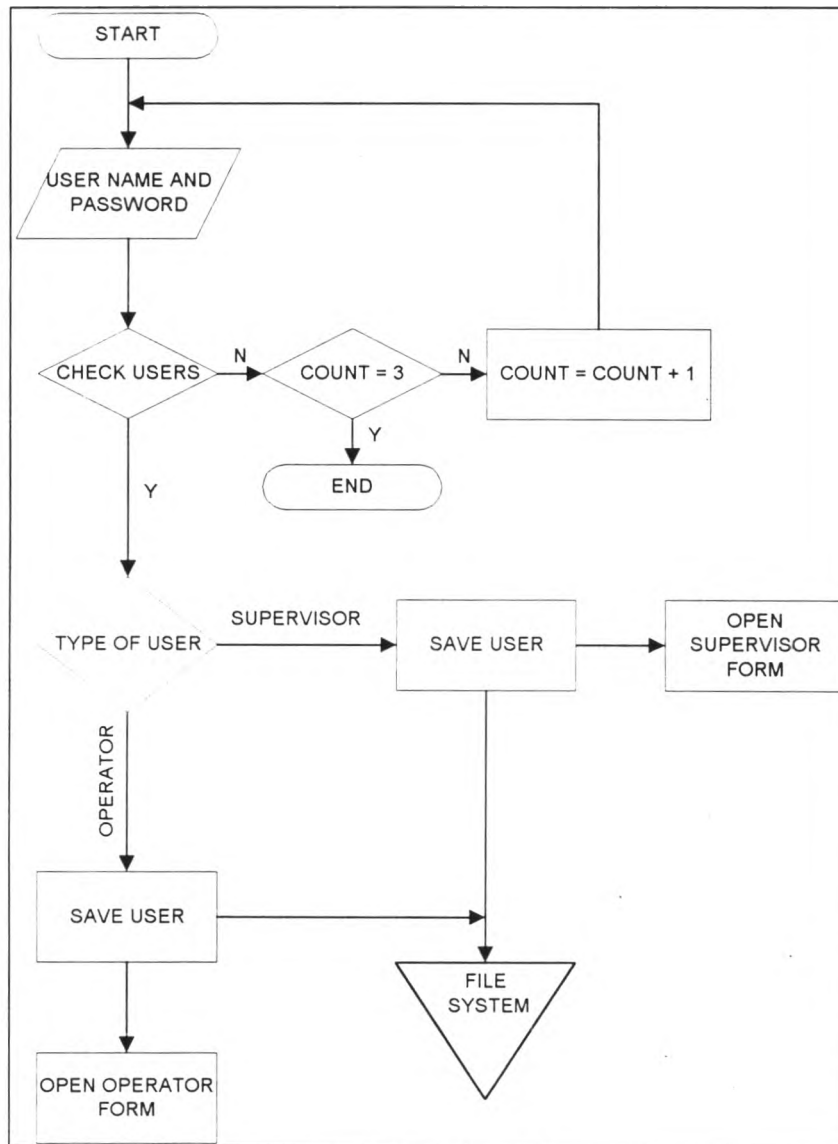
4.1.1.1 ส่วนล็อกอิน ซึ่งเป็นงานส่วนแรกที่มีหน้าที่ในการตรวจสอบผู้ใช้ การพัฒนาตรงนี้จะแบ่งเป็น 2 ส่วน ดังนี้

4.1.1.1.2 ส่วนสร้างฟอร์ม ซึ่งรายละเอียดของฟอร์ม เป็นดังรูป 4-1 ซึ่งประกอบไปด้วยส่วนรับข้อมูลเป็นชื่อของผู้ใช้ และรหัสผ่าน



รูปที่ 4-1 แสดงการออกแบบฟอร์มล็อกอิน

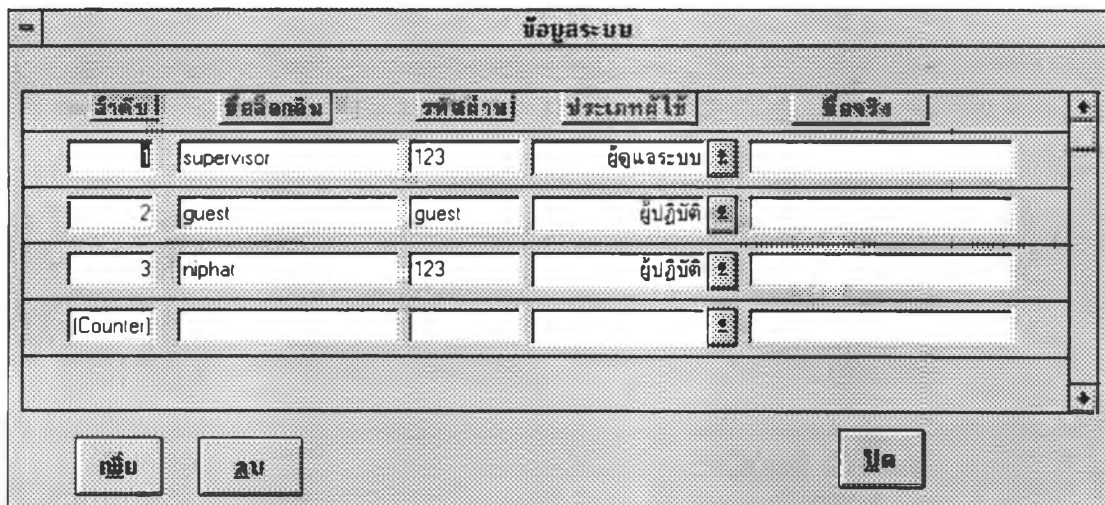
4.1.1.1.3 ส่วนการพัฒนาโปรแกรม หลังจากที กดปุ่มตกลงเรียบร้อยแล้ว โปรแกรมการตรวจสอบจะเริ่มทำงาน โดยจะนำข้อมูลที่ป้อนชื่อผู้ใช้ และ รหัสผ่านเข้ามาตรวจสอบในส่วนฐานข้อมูลระบบ ซึ่งถ้ามีการเข้าสู่ระบบไม่ถูกต้อง คือชื่อและรหัสผ่านไม่ตรงกับที่มีอยู่ เกินกว่า 3 ครั้ง ก็จะจบการทำงาน ถ้าข้อมูลถูกต้อง ก็มีการตรวจสอบประเภทของผู้ใช้ ถ้าเป็นระดับผู้ดูแลระบบก็จะเปิดฟอร์มของผู้ดูแลระบบ แต่ถ้าหากว่าเป็นระดับผู้ปฏิบัติ ก็จะเปิดฟอร์มผู้ปฏิบัติงานทั่วไป รายละเอียดตามลำดับขั้นตอนการทำงานรูปที่ 4-2



รูปที่ 4-2 แสดงลำดับขั้นตอนการทำงานของส่วนล็อกอิน

4.1.1.2 ส่วนข้อมูลระบบ

4.1.1.2.1 ส่วนฟอร์ม สำหรับฟอร์มนี้เป็นฟอร์มที่ ประกอบไปด้วย ข้อมูลที่เป็นชื่อ รหัสผ่าน ประเภทของผู้ใช้ และชื่อจริง ดังรูปที่ 4-3



รูปที่ 4-3 แสดงการออกแบบฟอร์มข้อมูลระบบ

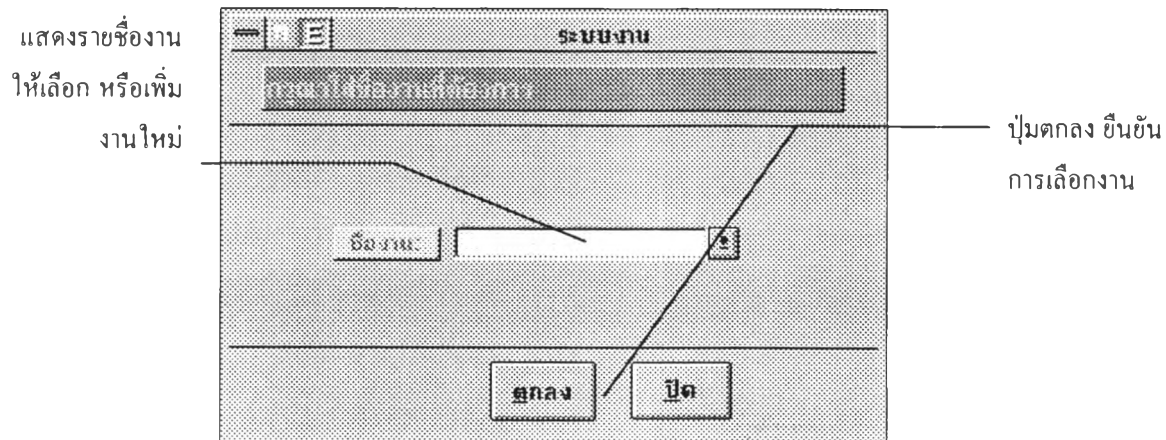
4.1.1.2.2 ส่วนพัฒนาโปรแกรม การแสดงข้อมูลการเชื่อมโยงตารางข้อมูลระบบ เข้าสู่ฟอร์มข้อมูลระบบ เมื่อต้องการเพิ่มผู้ใช้ หรือลบผู้ใช้ก็กดปุ่มจากฟอร์มข้อมูลระบบ ซึ่งคำสั่งของโปรแกรม เป็นการใช้คำสั่งพื้นฐานของซอฟต์แวร์ที่ใช้พัฒนาระบบ

4.1.2 การออกแบบฟอร์ม

4.1.2.1 ส่วนเตรียมฟอร์ม

4.1.2.1.1 สร้างงาน

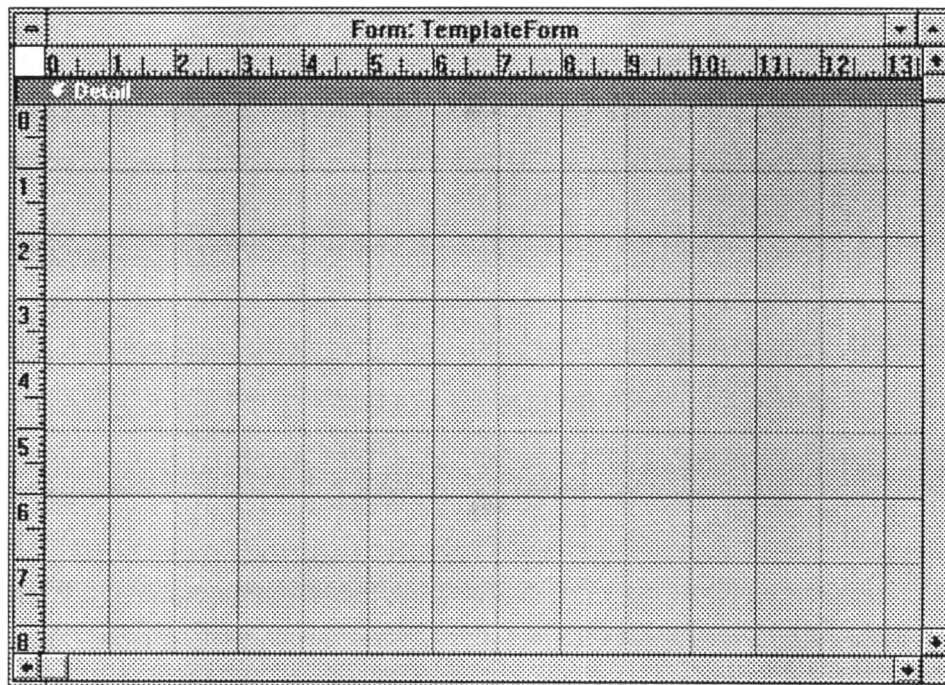
สร้างฟอร์ม เป็นการออกแบบฟอร์ม เพื่อให้ผู้ใช้สามารถที่จะเลือกงาน และเพิ่มงานเข้าไปใหม่ตามต้องการ



รูปที่ 4-4 แสดงการออกแบบฟอร์มเลือกงาน

4.1.2.1.2 สร้างแบบฟอร์มพื้นฐาน

สร้างฟอร์ม เป็นการสร้างฟอร์มที่เป็นฟอร์มย่อยให้กับฟอร์มงาน



รูปที่ 4-5 แสดงการออกแบบฟอร์มพื้นฐาน

ส่วนพัฒนาซอฟต์แวร์ ในส่วนนี้สิ่งที่จำเป็นต้องใช้ ส่วน

คุณลักษณะ (Properties) ของฟอร์ม ดังรูปที่ 4-6 และ รูปที่ 4-7 ดังนี้

ก. ส่วนเชื่อมโยงกับตารางข้อมูล (Record Source) ซึ่งเป็นส่วนที่เก็บค่าตารางข้อมูลที่เชื่อมกับฟอร์มที่สร้างขึ้น

ข. ส่วนแสดงคำอธิบาย (Caption) เป็นส่วนที่เก็บคำอธิบาย หรือเป็นตั้งชื่อของฟอร์ม ซึ่งข้อความส่วนนี้จะไปปรากฏบนส่วนแถบบนของหน้าต่างฟอร์ม (Window Title)

ค. ส่วนแสดงฟอร์มเริ่มต้น (Default View) ซึ่งเป็นส่วนที่กำหนดค่าได้ 3 แบบ ได้แก่ แบบฟอร์มเดี่ยว (Single Form) แบบฟอร์มต่อเนื่อง (Continuous Forms) และแบบตาราง (Datasheet Form) โดยปกติจะเป็นการกำหนดค่าไว้ที่ แบบแรก

ง. ส่วนกำหนดค่าเบื้องต้นขณะกำลังแก้ไขข้อมูล (Default Editing) คือในขณะแก้ไขหรือป้อนข้อมูลไปในระเบียนบนฟอร์ม มีให้เลือก 4 แบบ ได้แก่ แบบอนุญาตให้แก้ไข (Allow Edits) แบบอ่านอย่างเดียว (Read Only) แบบการป้อนข้อมูล (Data Entry) และแบบไม่สามารถเพิ่มระเบียนได้ (Can't Add Records) การกำหนดโดยปกติถ้าเป็นส่วนงานเตรียมข้อมูลจะใช้แบบอนุญาตให้แก้ไข เมื่อเพิ่มเติมระเบียนใหม่ ก็ใช้แบบการป้อนข้อมูล ถ้าเป็นส่วนตรวจสอบ จะไม่สามารถเพิ่มระเบียนได้

จ. ส่วนแสดงเมนูประจำฟอร์ม (Menu Bar) เป็นส่วนกำหนดแสดงเมนูประจำฟอร์ม ซึ่งสร้างเก็บไว้ในรูปของแมคโคร ซึ่งเป็นคำสั่งย่อยหลายๆ คำสั่ง มารวมกัน

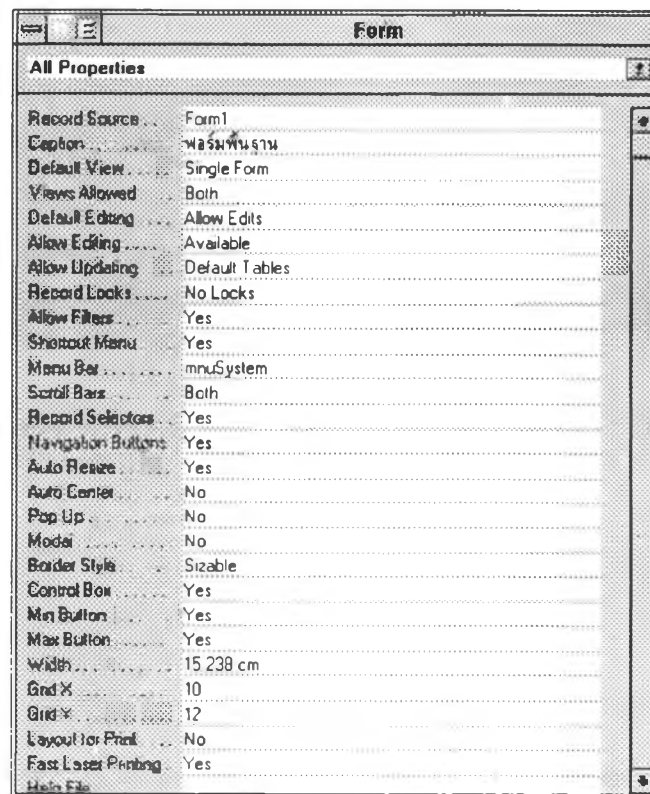
ฉ. ส่วนเก็บข้อมูลพิเศษ (Tag) ซึ่งส่วนนี้เก็บข้อมูลเขตข้อมูลที่เป็นกำหนดเพิ่มค่าอัตโนมัติครั้งละ 1 ค่า และค่าเบื้องต้นประจำเขตข้อมูลนั้น ถ้ากำหนดเป็นค่าพร้อมกันทั้งเขตข้อมูลที่เพิ่มค่าอัตโนมัติ และค่าเบื้องต้นพร้อมกัน ก็จะทำให้ค่าที่เพิ่มขึ้นอัตโนมัติไปรวมต่อท้ายค่าเบื้องต้น (Default Value) ซึ่งเสมือนเป็นค่าคงที่

ช. ส่วนทำงานหลังจากมีการปรับปรุงข้อมูล(After Update) ส่วนที่กำหนดการพัฒนาให้มีการใส่รหัสของผู้ใช้ ในเขตข้อมูลเก็บรหัสการตรวจสอบข้อมูลประจำระเบียบนั้น เพื่อให้ได้ทราบว่าใครเป็นผู้ปรับปรุงแก้ไขระเบียบนั้นๆ

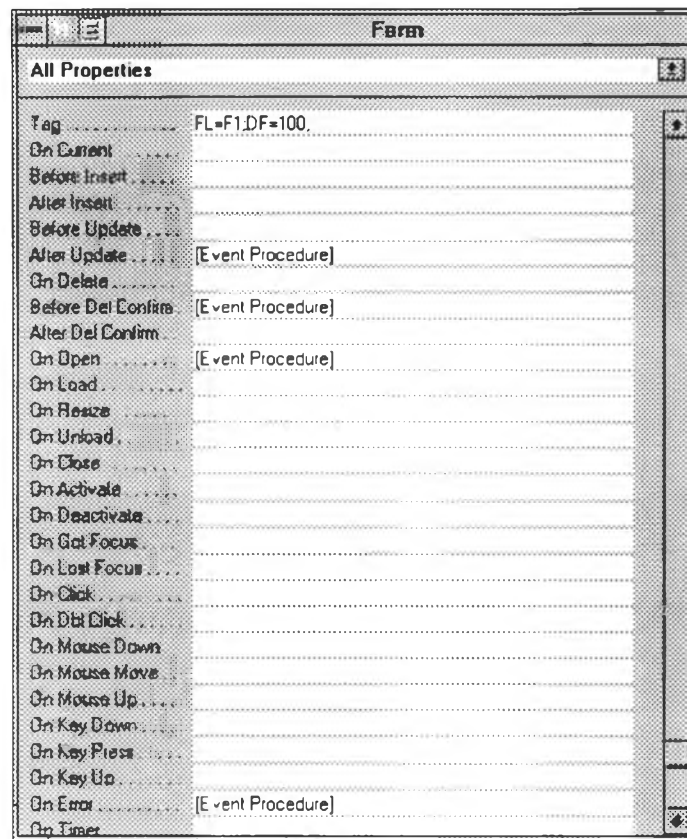
ซ. ส่วนทำงานก่อนการลบ (Before Del Confir) เป็นส่วนที่ก่อนที่มีคำสั่งลบข้อมูลจะทำงาน ส่วนนี้จะกระทำก่อน มีประโยชน์ เพื่อการแสดงข้อความยืนยันการลบข้อมูลในระเบียบนั้น

ณ. ส่วนทำงานเมื่อฟอร์มถูกเปิดขึ้นทำงาน (On Open) จะกำหนดให้มีการพัฒนา โดยกำหนดว่า ถ้าเป็นส่วนการเตรียมข้อมูลสามารถที่แก้ไขข้อมูลตามปกติ แต่ถ้าเป็นส่วนการตรวจสอบข้อมูล ก็จะกำหนดให้ไม่สามารถเพิ่มเติมระเบียบใหม่ ได้

ญ. ส่วนทำงานเมื่อเกิดข้อผิดพลาด (On Error) เป็นส่วนที่พัฒนา เพื่อการแสดงข้อผิดพลาดต่าง ๆ เพื่อเตือนผู้ใช้งาน



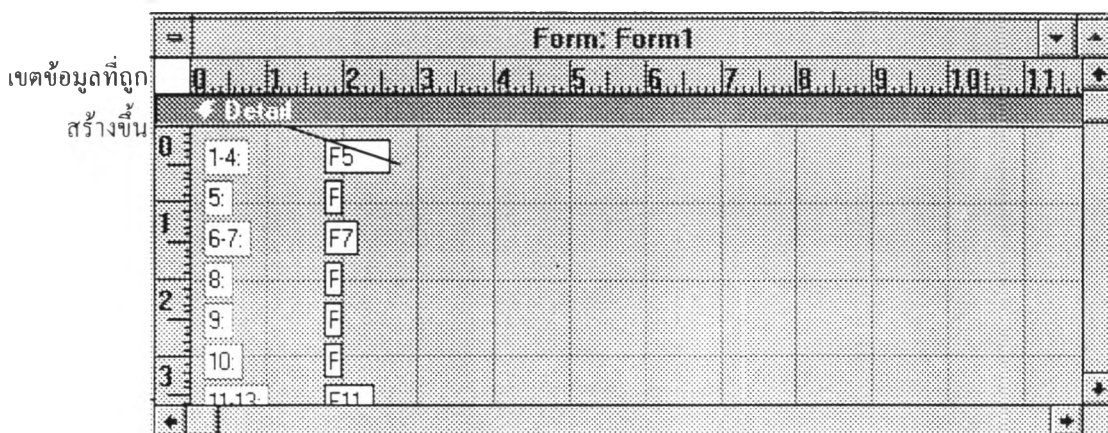
รูปที่ 4-6 แสดงการคุณสมบัติของฟอร์มพื้นฐาน ส่วนที่ 1



รูปที่ 4-7 แสดงการคุณสมบัติของฟอร์มพื้นฐาน ส่วนที่ 2

4.1.2.1.3 สร้างฟอร์ม

ส่วนสร้างฟอร์ม เป็นส่วนที่รวมฟอร์มพื้นฐาน และเขตข้อมูลที่ได้เลือกขึ้นมา เพื่อเป็นฟอร์มที่สมบูรณ์ต่อไป



รูปที่ 4-8 แสดงการออกแบบฟอร์มพื้นฐานและเขตข้อมูล

4.1.2.2 ส่วนเลือกเขตข้อมูล แสดงไว้ดังรูปที่ 4-9 มีรายละเอียดดังนี้

4.1.2.2.1 ส่วนสร้างฟอร์ม เป็นการสร้างฟอร์ม เพื่อเลือกเขตข้อมูล ซึ่งมีรายละเอียดดังนี้

- **ชื่อภาษาไทย** เป็นชื่อของเขตข้อมูลที่จะไปปรากฏในส่วนซ้าย ของเขตข้อมูล เพื่อเป็นเพียงคำอธิบาย ให้การใส่ข้อมูลลงในเขตข้อมูล กระทำได้ถูกต้อง
- **คำอธิบาย** เป็นการขยายความเขตข้อมูล ให้ชัดเจนขึ้น โดยจะปรากฏขึ้น ที่สถานภาพด้านล่างของซอฟต์แวร์
- **ชนิด** เป็นการเลือกชนิดของเขตข้อมูล มี 4 ชนิด ได้แก่
 1. ตัวอักษรภาษาอังกฤษเพียงอย่างเดียว
 2. ตัวอักษรภาษาอังกฤษหรือตัวเลข
 3. ตัวอักษรภาษาไทย ภาษาอังกฤษ หรือ ตัวเลข
 4. ตัวเลขเพียงอย่างเดียว
- **ตัวพิมพ์** เป็นการกำหนดตัวอักษรที่จะพิมพ์ ซึ่งมี 3 แบบให้เลือก คือแบบปกติ แบบตัวพิมพ์เล็ก และแบบตัวพิมพ์ใหญ่ การพิมพ์ข้อมูลจะบังคับให้แสดงตามที่กำหนด ถ้าเป็นแบบปกติ ก็พิมพ์ตามปกติ ถ้าเป็นแบบตัวพิมพ์เล็กและตัวพิมพ์ใหญ่ จะมีผลต่อชนิดเขตข้อมูลที่เป็ยภาษาอังกฤษเท่านั้น
 - **กว้าง** แสดงความกว้างของเขตข้อมูล
 - **จำนวนทศนิยม** กำหนดจุดทศนิยมให้กับตัวเลข
 - **ตัวเลขระหว่าง** กำหนดช่วงข้อมูลตัวเลข
 - **ตัวเลขยกเว้น** กำหนดตัวเลขที่สามารถป้อนข้อมูลลงไปได้ ซึ่งเป็นตัวเลขที่ไม่อยู่ระหว่างตัวเลขที่กำหนด
 - **ค่าเริ่มต้น** เป็นค่าที่กำหนด เพื่อช่วยในการป้อนข้อมูล เมื่อเริ่มต้นเพิ่มระเบียบใหม่ คือจะมีผลเมื่อมีการเพิ่มระเบียบใหม่เท่านั้น
 - **เพิ่มอัตโนมัติ** เป็นการกำหนดค่าเพิ่มขึ้นครั้งละ 1 ค่าเป็นค่าตัวเลข สำหรับการกำหนดเขตข้อมูลในส่วนนี้ จะกำหนดข้ามเขตข้อมูลโดยอัตโนมัติ ซึ่งการกำหนดเขตข้อมูลเป็นแบบนี้ จะกำหนดได้เพียงเขตข้อมูลเดียวต่อหนึ่งฟอร์ม ถ้าไม่สามารถกำหนดให้ฟอร์มมีเฉพาะเขตข้อมูล
 - **ต้องมีข้อมูล** เขตข้อมูลต้องมีข้อมูล
 - **ป้อนข้อมูลครบ** ต้องป้อนข้อมูลลงเขตข้อมูลให้เต็มตามความกว้างที่กำหนดไว้

- **ต้องกดปุ่มเ็นเตอร์ข้ามไป** . เมื่อมีการพิมพ์ข้อมูลเต็มเขตข้อมูล โดยปกติจะข้ามไปยังเขตข้อมูลอื่นได้โดยทันที แต่ถ้าต้องการให้ยืนยันให้แน่นอน โดยการกดปุ่มเ็นเตอร์ ก็ต้องกำหนดในลักษณะของเขตข้อมูลในส่วนนี้

- **ชิดขอบ** มีการทำงานแสดงของข้อความภายในเขตข้อมูล 4 แบบ

1. ทัวๆไป 2. ชิดซ้าย 3. กึ่งกลาง 4. ชิดขวา

- **ใส่ศูนย์เมื่อมีที่ว่าง** เมื่อป้อนข้อมูลไปส่วนหนึ่งแล้ว ยังไม่เต็มเขตข้อมูล สามารถแทรกส่วนที่เป็นช่องว่างที่เหลือด้วยเลขศูนย์ได้

- **ใส่ศูนย์เมื่อไม่มีข้อมูล** เมื่อต้องข้ามเขตข้อมูลที่ ไม่มีค่าที่ต้องป้อน สามารถกำหนดให้ช่องว่างเป็นเลขศูนย์ได้

- **ตารางเชื่อมโยง** กำหนดตาราง เชื่อมโยงกับเขตข้อมูล โดย ช่วยประหยัดเวลาในการ พิมพ์ข้อมูลที่ยาว ๆ โดยเพียงแค่พิมพ์รหัสข้อมูล ก็จะแสดงค่าข้อมูลที่ตรงกับรหัสที่ต้องการ การแก้ไขตารางสามารถทำได้โดยใช้ทูลบาร์ ดังรูปที่ 4-10

- **ไปยังฟอร์ม** เป็นการกำหนดการป้อนข้อมูล เมื่อพิมพ์สิ้นสุดเขตข้อมูลที่ ต้องการ แล้วต้องการไปทำงานยังฟอร์มต่อไป สามารถกำหนดทั้งกำหนดการย้อนกลับและถัดไปของฟอร์มได้ด้วย

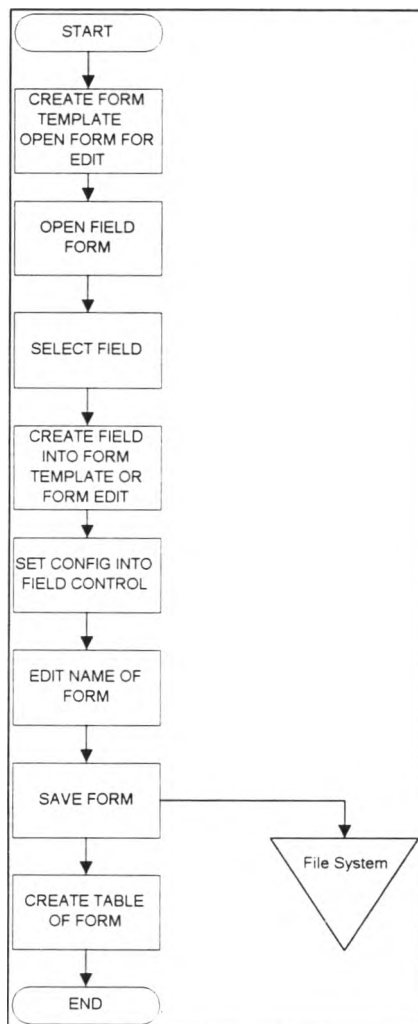
รูปที่ 4-9 แสดงการออกแบบเขตข้อมูล

รายการ



รูปที่ 4-10 แสดงปุ่มแก้ไขเขตข้อมูล ปรากฏบนทูลบาร์ ของซอฟต์แวร์

4.1 2.2.2 ส่วนพัฒนาโปรแกรม เมื่อเลือกเขตข้อมูลเรียบร้อยแล้ว เมื่อกดปุ่ม เพิ่มเขตข้อมูล เขตข้อมูลก็จะไปปรากฏยังฟอร์มพื้นฐาน ต่อไป เมื่อต้องการแก้ไขสามารถ กดปุ่มแก้ไขเขตข้อมูล ดังรูปที่ 4-10 ส่วนการบันทึกจะเป็นการสร้างฟอร์มที่สมบูรณ์และสร้างตารางประจำฟอร์ม รวมทั้งการจัดสวนประกอบให้พร้อมจะใช้งาน ส่วนปุ่มฟอร์มใหม่ให้เป็นการสร้างฟอร์มพื้นฐาน



รูปที่ 4-11 แสดงลำดับขั้นตอนการทำงานของส่วนการออกแบบฟอร์ม

สำหรับการออกแบบฟอร์มนั้น ส่วนการพัฒนาซอฟต์แวร์ที่เป็นความสัมพันธ์ ในทุกระบบ ที่เกี่ยวข้องที่กล่าวไปแล้ว มีดังรูป 4-11 มีรายละเอียดดังนี้

สร้างฟอร์มพื้นฐาน หรือถ้าเป็นส่วนการแก้ไข ก็จะเป็นการเปิดฟอร์มขึ้นมาใช้งาน หลังจากเปิดฟอร์มพื้นฐานแล้ว ก็จะเปิดฟอร์มเขตข้อมูล เพื่อเลือกลักษณะของเขตข้อมูล หลังจากเลือกเขตข้อมูลเรียบร้อยแล้ว ก็จะเป็นการสร้างเขตข้อมูลลงสู่ฟอร์ม แล้วก็จะมีการกำหนดค่าที่

จำเป็นให้กับเขตข้อมูล โดยการใส่ไว้ที่คุณลักษณะของเขตข้อมูล ดังรูปที่ 4-13 และรูปที่ 4-14 มีรายละเอียดดังนี้

ก. ส่วนชื่อ (Name) เป็นการกำหนดการตั้งชื่อของส่วนรับข้อมูลบนฟอร์ม (Text Box)
 ข. ส่วนเชื่อมต่อกับตารางประจำฟอร์ม (Control Source) สำหรับส่วนนี้ เป็นการกำหนดชื่อของเขตข้อมูลของตาราง เพื่อที่เมื่อมีการป้อนข้อมูลผ่านส่วนรับข้อมูล ข้อมูลนั้นก็จะสามารถเก็บลงไปยังตาราง(Table) ได้ทันที ซึ่งตารางในความหมายนี้เป็นแฟ้มข้อมูลซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของฐานข้อมูลเตรียมข้อมูล

ค. ส่วนแสดงเครื่องหมายบ่งชี้การป้อนข้อมูลบนส่วนรับข้อมูล (Input Mask) ซึ่งมีสามส่วนแยกกันด้วยเครื่องหมาย ";" ส่วนแรกเป็นชนิดของตัวอักษรที่จะป้อนข้อมูล เช่น "99999" เป็นชนิดตัวเลข เป็นต้น ส่วนที่สองเป็นส่วนที่แทนด้วย "0" และ "1" ถ้าเป็น "0" การเก็บข้อมูลลงตารางจะเก็บทุกตัวอักษรทั้งเครื่องหมายต่างๆ เช่น "-" เป็นต้น ส่วน "1" จะเก็บเฉพาะค่าของข้อมูลเครื่องหมายที่กำหนดพิเศษในส่วนนี้จะไม่นำไปเก็บด้วย และส่วนสุดท้ายเป็น ส่วนที่แสดงเครื่องหมายชี้ นำให้ป้อนข้อมูล เช่น "_" เป็นต้น มีรูปแบบดังตัวอย่างต่อไปนี้ 999999;0;"_" ซึ่งชนิดตัวอักษรมีรายละเอียดดังนี้

- "9" เป็นตัวเลขอย่างเดียวและต้องใส่ข้อมูล ตามจำนวนที่กำหนด สามารถใส่เครื่องหมายบวกและลบได้

- "#" เป็นตัวเลขอย่างเดียว (0-9) ไม่จำเป็นต้องใส่ข้อมูลตามจำนวนที่กำหนด รวมทั้งสามารถใส่เครื่องหมายบวกและลบได้

- "L" เป็นตัวอักษรภาษาอังกฤษ (A-Z) อย่างเดียว และต้องใส่ข้อมูลตามจำนวนที่กำหนด

- "U" เป็นตัวอักษรภาษาอังกฤษ (A-Z) อย่างเดียว และไม่จำเป็นต้องใส่ข้อมูลตามจำนวนที่กำหนด

- "A" เป็นตัวอักษรภาษาอังกฤษ (A-Z) หรือตัวเลข (0-9) และต้องใส่ข้อมูลตามจำนวนที่กำหนด

- "a" เป็นตัวอักษรภาษาอังกฤษ (A-Z) หรือตัวเลข (0-9) และไม่จำเป็นต้องใส่ข้อมูลตามจำนวนที่กำหนด

- "&" เป็นตัวอักษรภาษาไทย ตัวอักษรภาษาอังกฤษ (A-Z) หรือตัวเลข (0-9) และต้องใส่ข้อมูลตามจำนวนที่กำหนด

- "C" เป็นตัวอักษรภาษาไทย ตัวอักษรภาษาอังกฤษ (A-Z) หรือตัวเลข (0-9) และไม่จำเป็นต้องใส่ข้อมูลตามจำนวนที่กำหนด

- "<" เปลี่ยนตัวอักษรหลังเครื่องหมายนี้เป็นตัวพิมพ์เล็ก

- ">" เปลี่ยนตัวอักษรหลังเครื่องหมายนี้เป็นตัวพิมพ์ใหญ่

ง ส่วนตรวจสอบหลังจากมีการเปลี่ยนแปลงข้อมูล หรือ ปรับปรุงข้อมูล (Validation Rule) ซึ่งเป็นการใส่เงื่อนไขบางอย่างลงไป เช่น "Is Not Null" แสดงถึงว่าเขตข้อมูลจะต้องมีข้อมูลเสมอ

ค ส่วนแสดงข้อผิดพลาดหลังจากตรวจสอบจากข้อ ง. แล้วผิดเงื่อนไข (Validation Text) ก็ จะแสดงคำอธิบายแสดงข้อผิดพลาด

จ ส่วนแสดงสถานะภาพ (Status Bar Text) ส่วนที่มีประโยชน์ในการแสดงคำอธิบายเพิ่มเติม หรือหมายเหตุของเขตข้อมูลนั้น

ฉ ส่วนการผ่านเขตข้อมูลหลังจากป้อนข้อมูล (Auto Tab) ถ้าเป็น "Yes" แสดงว่าเมื่อป้อนข้อมูลจนเต็มเขตข้อมูลแล้วจึงข้ามไปยังส่วนต่อไปได้ทันที ถ้าส่วนนี้เป็น "No" แสดงว่าเมื่อป้อนข้อมูลจนเต็มแล้วต้องกดปุ่ม เ็นเตอร์ ข้ามไปยังส่วนถัดไป

ช ส่วนกำหนดให้หยุดเพื่อป้อนข้อมูล (Tab Stop) โดยเมื่อมีการกำหนดลำดับในการป้อนข้อมูล กรณีที่มีเขตข้อมูลบนฟอร์มหลายเขตข้อมูลสามารถกำหนด ได้โดยการกำหนดไว้ที่ตัวชี้ ลำดับการป้อนข้อมูลของเขตข้อมูลบนฟอร์ม (Tab Index) ซึ่งเป็นตัวเลข โดยลำดับจะเริ่มจากตัวเลขน้อยกว่า ไปยังตัวเลขมากกว่า ซึ่งถ้ากำหนดให้หยุด หรือข้ามเขตข้อมูล ตามลำดับดังกล่าว โดยกำหนดในส่วนกำหนดให้หยุด(Tab Stop) นี้

ซ ส่วนเก็บข้อมูลพิเศษของส่วนรับข้อมูล (Tag) ซึ่งสามารถเก็บได้ถึง 2048 ตัวอักษร สามารถเก็บค่าต่างๆได้ ในส่วนนี้ใช้เก็บข้อมูลของเขตข้อมูลที่เลือกจากฟอร์ม เขตข้อมูล มีรายละเอียดดังนี้

หลักที่ 1 ชนิดเขตข้อมูล ถ้าเป็น "0" เป็นชนิดที่ 1 "1" เป็นชนิดที่ 2 "2" เป็นชนิดที่ 3 "3" เป็นชนิดที่ 4

หลักที่ 2-4 เป็นความกว้างของเขตข้อมูล

หลักที่ 5 ตัวเลขทศนิยม

หลักที่ 6 แสดงถึงเขตข้อมูลต้องมีข้อมูล "0" ไม่ต้องมีข้อมูล "1" ต้องมีข้อมูล

หลักที่ 7 แสดงเขตข้อมูลต้องมีข้อมูลเต็มเขตข้อมูล "0" ไม่ต้องเต็ม "1" ต้องเต็มเขตข้อมูล

หลักที่ 8 แสดงมีการข้ามเขตข้อมูล เมื่อป้อนเขตข้อมูลเต็มโดยการกดปุ่ม เ็นเตอร์ "0" ไม่ต้องกดปุ่ม "1" ต้องกดปุ่ม

หลักที่ 9 ข้อมูลขีดขอบของเขตข้อมูล "0" ทัวไป "1" ซิดซ้าย "2" กึ่งกลาง "3" ซิดขวา

หลักที่ 10 เมื่อมีข้อมูลเหลือให้ใส่ศูนย์แทนช่องว่าง “0” ใส่ช่องว่าง “1” ใส่เลขศูนย์

หลักที่ 11 เมื่อไม่มีข้อมูลให้ใส่ศูนย์แทนช่องว่าง “0” ใส่ช่องว่าง “1” ใส่เลขศูนย์

หลักที่ 12 - 20 เป็นส่วนที่เก็บตัวเลขในช่วงแรกมี 9 หลัก

หลักที่ 21 - 29 เป็นส่วนที่เก็บตัวเลขในช่วงหลังมี 9 หลัก

หลักที่ 30 - 38 เป็นส่วนที่เก็บตัวเลขยกเว้น

หลักที่ 39 - 40 เป็นส่วนที่เก็บหมายเลขของตารางเชื่อมโยงข้อมูล

หลักที่ 41 เป็นส่วนเก็บค่าของการกำหนดการเพิ่มค่าอัตโนมัติ ถ้าเป็น “0” แสดงว่าเขตข้อมูลนี้ไม่ได้กำหนดการเพิ่มค่า ถ้าเป็น “1” แสดงว่ามีการกำหนดการเพิ่มค่า ซึ่งในการพัฒนาซอฟต์แวร์ นั้นกำหนดให้การเพิ่มค่าเขตข้อมูล นั้นทำได้โดยกำหนดไว้ 1 เขตข้อมูล ต่อ 1 ฟอรัม ซึ่งการเก็บข้อมูลค่าที่เพิ่มปัจจุบันไว้ยังส่วนของตารางเพิ่มข้อมูลฟอรัม

หลักที่ 42 เป็นส่วนที่เก็บค่าตัวพิมพ์ ถ้าเป็น “0” เป็นตัวพิมพ์ปกติ “1” เป็นตัวพิมพ์เล็ก และ “2” เป็นตัวพิมพ์ใหญ่

หลักที่ 43 เป็นส่วนที่เก็บค่าการเชื่อมฟอรัม คือ การข้ามไปยังฟอรัมถัดไป เมื่อมีการพิมพ์ข้อมูลสิ้นสุดของเขตข้อมูลในฟอรัมปัจจุบัน “0” ไม่มีการเชื่อมฟอรัม “1” ไปยังฟอรัมถัดไป “2” ไปยังฟอรัมที่ผ่านมา

ส่วนที่เป็นตัวเลขเป็นหลักนั้น สามารถกำหนดเป็นหลักที่คงที่ได้ เนื่องจากทราบค่าที่แน่นอน หรือมีหลักที่แน่นอน เมื่อมีการใช้ข้อมูลสามารถระบุตำแหน่งที่กำหนดได้ ส่วนค่าที่ไม่แน่นอนต้องกำหนด เป็นตัวแปร เช่น “DF=” ซึ่งเก็บค่าเริ่มต้นตามด้วยค่าตัวแปร และปิดท้ายด้วยเครื่องหมาย “;” เพื่อจะสามารถนำไปใช้งานตามรูปแบบของการเก็บ ดังรูป 4-12

```
0010010000000000000000000000000000000000000000000000000DF=Null;
```

รูปที่ 4-12 แสดงค่าที่เก็บไว้ในส่วนเก็บข้อมูล (tag) ของเขตข้อมูล

ณ. ส่วนทำงานหลังจากมีการปรับปรุงข้อมูล (After Update) ในส่วนนี้ได้บรรจุ แมคโคร ที่เป็นชุดคำสั่ง เกี่ยวกับการใส่เลขศูนย์ หรือช่องว่าง เมื่อมีข้อมูล หรือไม่มีข้อมูลในเขตข้อมูล ชุดคำสั่งการปรับปรุงเขตข้อมูลผู้ใช้ระบบประจำระเบียบนั้น ๆ จะทำงานในส่วนการเตรียมข้อมูล

สาเหตุที่ต้องใส่ไว้ในส่วนนี้ เพราะจะต้องเป็นระเบียบที่มีข้อมูลแล้ว ไม่สามารถใส่ค่าในระเบียบใหม่ที่กำลังจะถูกสร้าง แต่ส่วนการตรวจสอบนั้นสามารถใส่ไว้ในคุณลักษณะของฟอร์มส่วนหลัง การปรับปรุงข้อมูลได้เลย เพราะมีการเตรียมข้อมูลไว้ก่อนแล้ว และชุดคำสั่งการปรับปรุงข้อมูล ส่วนการเพิ่มอัตโนมัติ ซึ่งปรับปรุงเขตข้อมูลที่เป็นส่วนตรวจสอบให้เมื่อเพิ่มค่าใหม่ ก็จะมีข้อมูลเหมือนกัน เพราะเมื่อเข้าสู่การตรวจสอบแล้ว ก็ไม่ต้องป้อนข้อมูลใหม่ ส่วนค่าที่กำหนดไว้เบื้องต้นสามารถกำหนดไว้ให้บรรจุ ในเขตข้อมูล เฉพาะส่วนการเตรียมข้อมูล ถ้าต้องการที่จะให้เก็บลงไปในส่วนตรวจสอบด้วย จะต้องพิมพ์ข้อมูลทับไปใหม่อีกครั้ง เพื่อให้เกิดการปรับปรุงข้อมูล

ฎ ส่วนทำงานเมื่อมีการออกจากเขตข้อมูล (On Exit) เป็นส่วนที่บรรจุคำสั่งเกี่ยวกับการตรวจสอบข้อมูล โดยส่วนรวมของการป้อนข้อมูลทั้งหมด ซึ่งได้ผลเป็นค่า เป็น 2 กรณี คือ กรณีป้อนข้อมูลครบถ้ามีบางข้อความไม่ตรงกับของเดิม ก็จะแสดงข้อความผิดพลาด และกรณีที่ป้อนข้อมูลไม่ครบตามที่ป้อนข้อมูลไว้เดิม ก็จะแสดงข้อผิดพลาด

ฏ ส่วนทำงานเมื่อมีการเข้าทำในเขตข้อมูลตอนเริ่มแรก (On Get Focus) เป็นส่วนที่บรรจุชุดคำสั่งที่เกี่ยวกับการแสดงตัวชี้้นำให้มีการป้อนข้อมูล และชุดคำสั่งเกี่ยวกับการเปลี่ยนโหมดการพิมพ์ภาษา ได้แก่ ภาษาไทยและภาษาอังกฤษ

ฏ ส่วนทำงานเมื่อออกจากเขตข้อมูล (On Lost Focus) เป็นส่วนที่บรรจุ ชุดคำสั่งเมื่อมีการป้อนข้อมูลสิ้นสุดแล้ว จะไปทำงานยังฟอร์มถัดไป หรือฟอร์มที่ผ่านมา ถ้าไม่กำหนดมันจะไปทำงานยังเขตข้อมูลถัดมา

ฐ ส่วนทำงานเมื่อหลังจากกดปุ่มตัวอักษรเสร็จเรียบร้อยแล้ว (On Key Up) บรรจุชุดคำสั่งเกี่ยวกับการตรวจสอบตัวอักษร ทีละตัวอักษร

ฑ ส่วนกำหนดค่าเริ่มต้น (Default Value) เป็นส่วน ที่เก็บค่าเริ่มต้น รวมทั้งเก็บชุดคำสั่งคำนวณการเพิ่มค่าอัตโนมัติ สาเหตุที่ต้องกำหนดไว้ส่วนนี้ คือเมื่อเริ่มต้น ในการเก็บข้อมูล เมื่อเริ่มเพิ่มระเบียบใหม่ ค่าจะกำหนดให้เพิ่มอัตโนมัติ ถ้ามีการแก้ไขระเบียบแล้ว จะไม่มีผลต่อการเพิ่มค่า และสามารถที่กำหนดให้เขตข้อมูลนี้ เพิ่มค่าไปเรื่อยๆ โดยไม่จำเป็นต้องเข้ามา (get focus) ภายในเขตข้อมูล คือถ้ากำหนดไว้ส่วนอื่นมันจะต้องเข้ามา (get focus) ภายในเขตข้อมูล ดังนั้นการทำงานของส่วนนี้จึงนอกเหนือการควบคุมของเหตุการณ์ (event) ของเขตข้อมูล และมันจะไม่สามารถรับค่าใดๆ จากที่กำหนดไว้ในส่วนต่าง ๆ ของเขตข้อมูลบนฟอร์มพื้นฐาน

สำหรับส่วนที่จะกล่าวถึงในรูปที่ 4-12 คือส่วนสร้างตารางเขตข้อมูล ซึ่งเป็นการสร้างตารางแยกเป็นอิสระแต่ละฟอร์ม ซึ่งมีส่วนการเก็บข้อมูลสลับกันเป็นเขตข้อมูลเตรียมข้อมูล กับส่วนตรวจสอบข้อมูล รวมทั้งการเก็บบันทึกผู้ที่ทำการเตรียมข้อมูลและผู้ตรวจสอบข้อมูลไว้ในเขตข้อมูล 2 เขตข้อมูลสุดท้าย โดยเก็บในรูปแบบของรหัสของผู้ใช้ ดังรูป 4-15

	FB	VFB	FI	VFI	FX	VFX
เขตข้อมูลการเตรียมข้อมูล	book	book	1	1	1	1
เขตข้อมูลตรวจสอบข้อมูล	dffd		12345		2	
เขตข้อมูลบันทึก	book	book	3	3	1	1
ผู้เตรียมข้อมูล	who	who	1	1	1	1
	whom	whom	3	3	1	1
	think	think	1	1	1	1

รูปที่ 4-15 แสดงตารางข้อมูลในการเก็บข้อมูลของส่วนเตรียมข้อมูล

4.1.3 เตรียมข้อมูล

4.1.3.1 เตรียมฟอร์ม เป็นงานในส่วนที่ สร้างฟอร์มงาน ขึ้นมาใช้งาน ซึ่งมีรายละเอียดดังต่อไปนี้

4.1.3.1.1 เลือกงาน มีรายละเอียดเหมือนกับหัวข้อที่ผ่านมา แต่เป็นการเลือกงาน ขึ้นมาใช้งาน อย่างเดียว ไม่สามารถเพิ่มเติมงานได้

4.1.3.1.2 สร้างฟอร์มงานพื้นฐาน เป็นฟอร์มที่สร้างไว้ก่อนล่วงหน้า โดยมีการสร้างฟอร์ม รวมทั้งชุดคำสั่งที่เมื่อกดปุ่มต่างๆ แล้วทำงานตามนั้น อีกทั้งเมื่อเริ่มต้นทำงานก็มีชุดคำสั่ง เพื่อให้กำหนดค่าเริ่มต้นที่จำเป็นให้ส่วนต่างๆ ได้ใช้ต่อไป

4.1.3.1.2.1 ส่วนออกแบบฟอร์ม รายละเอียดแสดงดังรูปที่ 4-16 ส่วนของฟอร์มประกอบไปด้วยส่วนต่างๆ ดังนี้

ก. ส่วนที่แสดงชื่อของงาน ซึ่งแสดงที่แถบด้านบนของหน้าต่าง (Window Title)

ข. ส่วนแสดงโหมดการทำงานและชื่อฟอร์ม ซึ่งแสดงรายละเอียดของการทำงานว่าขณะนั้นกำลังทำงาน ในส่วนการเตรียมข้อมูลหรือการตรวจสอบข้อมูล รวมทั้งชื่อฟอร์มขณะนั้นด้วย

ค. ส่วนแสดงผู้ใช้งาน แสดงชื่อผู้ที่กำลังทำงานในขณะนั้น

ง. ส่วนแสดงชนิดภาษา⁴¹ ที่จะสามารถพิมพ์ข้อมูล ซึ่งมี 2 ภาษาคือ ภาษาอังกฤษ แสดงเป็นข้อความ “Eng” และภาษาไทย แสดงเป็นข้อความ “ไทย”

จ. ส่วนแสดงรายละเอียดของเขตข้อมูล เป็นการแสดงรายละเอียดของเขตข้อมูลในขณะนั้นที่กำลังทำงานอยู่ ประกอบไปด้วย ชนิด ความกว้าง ถ้าเป็นตัวเลข จะมีจำนวนทศนิยม ช่วงของข้อมูลจากไหนถึงไหน รวมจำนวนที่ยกเว้นสามารถป้อนข้อมูลได้ รวมทั้งค่าเบื้องต้นที่กำหนดไว้ (Default Value)

ฉ. กลุ่มของปุ่มก่อนหน้า และปุ่มถัดไป เมื่อต้องการเปลี่ยนการทำงานไปใช้อีกฟอร์มหนึ่ง หรือถอยกลับมายังฟอร์มเดิม

ช. กลุ่มของปุ่มเลื่อนระเบียน ประกอบไปด้วย ปุ่มไปยังระเบียนแรก ปุ่มไปยังระเบียนก่อนหน้า ปุ่มไปยังระเบียนถัดไป ปุ่มไปยังระเบียนสุดท้าย

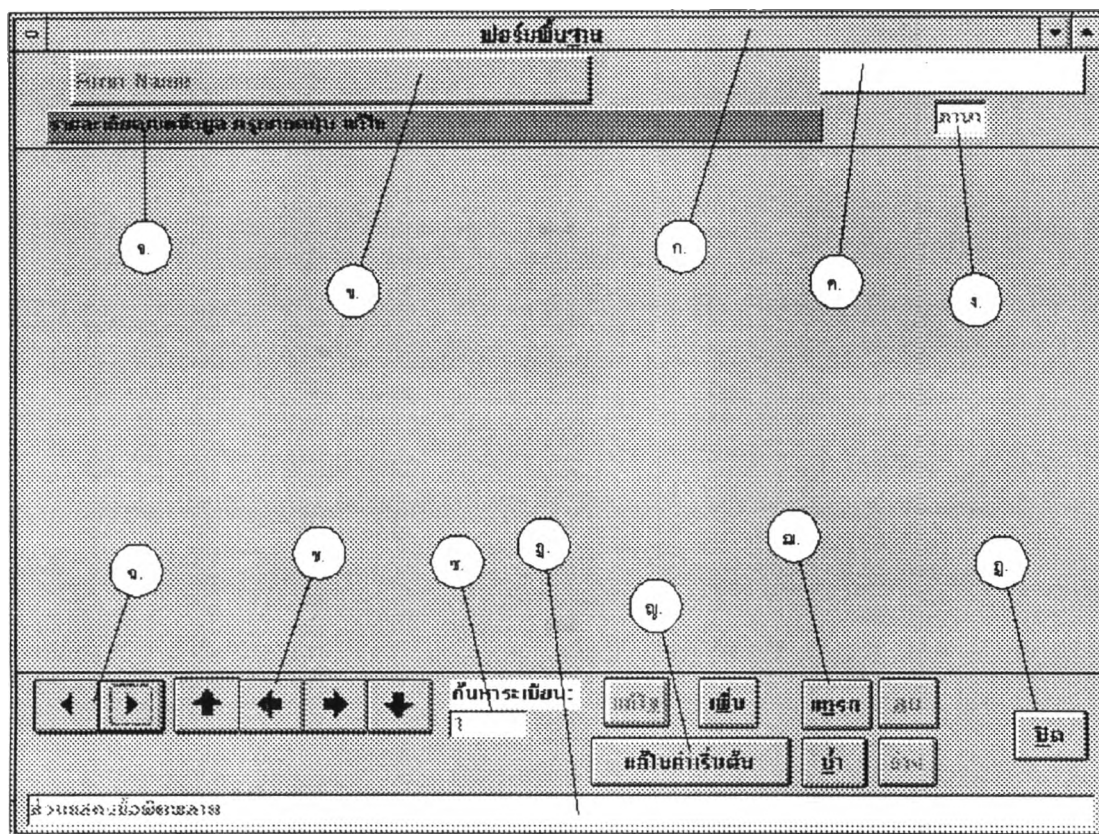
ซ. ส่วนไปยังระเบียนที่ต้องการ โดยการใส่หมายเลขระเบียนที่ต้องการ ภายในส่วนการค้นหาระเบียน แล้วกดปุ่มเอนเตอร์ ก็จะสามารถไปยังระเบียนที่ต้องการได้

ฅ. กลุ่มของปุ่มปรับปรุงข้อมูล ประกอบไปด้วย ปุ่มแก้ไข ปุ่มเพิ่ม ปุ่มแทรก ปุ่มซ้ำ ปุ่มลบ และปุ่มว่าง

ญ. ปุ่มการแก้ไขค่าเริ่มต้น เป็นการแก้ไขค่าของเขตข้อมูลที่กำหนดให้เพิ่มขึ้นอัตโนมัติ เพื่อบางครั้งการเพิ่มค่าครั้งต่อไปอาจ ไม่เป็นค่าที่เพิ่มตามลำดับ และมีไว้เพื่อการกำหนดค่าเริ่มต้นใหม่

ฎ. ส่วนแสดงข้อมูลผิดพลาด เป็นการแสดงข้อมูล เมื่อเกิดข้อผิดพลาดในการป้อนข้อมูล

ฏ. ปุ่มปิดการทำงาน



รูปที่ 4-16 แสดงการออกแบบฟอร์มงานพื้นฐาน

4.1.3.1.2.2 ส่วนพัฒนาโปรแกรม ในการกำหนดชุดคำสั่งให้กับฟอร์มงานพื้นฐาน ได้กำหนดไว้ในส่วนของคุณลักษณะของฟอร์ม(Properties) รูปที่ 4-17 และรูปที่ 4-18 ดังนี้

ก. ส่วนการเชื่อมติดต่อกับตารางข้อมูล (Record Source) สำหรับฟอร์มงานพื้นฐาน นี้ตารางข้อมูลที่ใช้เป็นข้อมูลของผู้ใช้ระบบ เพื่อให้เมื่อมีการป้อนข้อมูล จะได้ทำงานเฉพาะข้อมูลที่ผู้ใช้คนนั้นทำเท่านั้น ซึ่งมีประโยชน์สำหรับกรณีที่ใช้หลายคน ทำงานในงานเดียวกัน

ข. ส่วนคำอธิบาย (Caption) เป็นส่วนที่แสดงชื่อของงาน ซึ่งจะปรากฏยัง ส่วนแถบบนของฟอร์ม (Window Title)

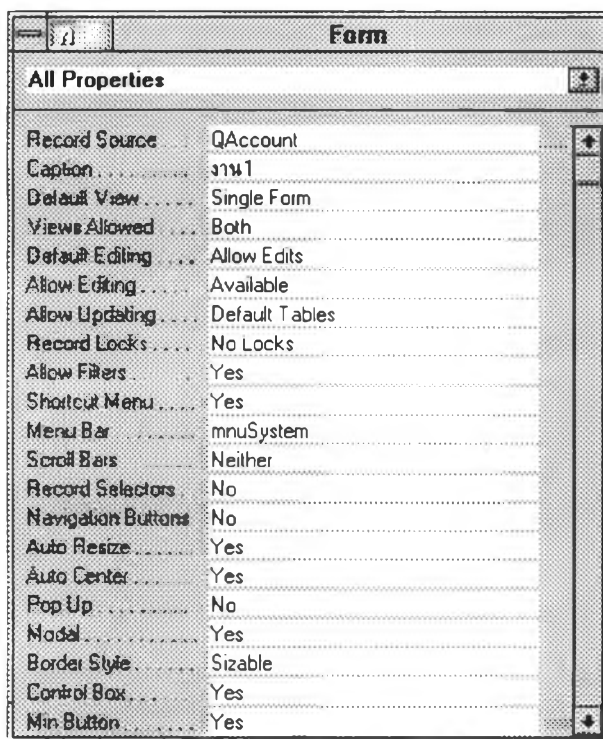
ค. ส่วนทำงานเมื่อฟอร์มเปิดขึ้นเรียบร้อยแล้ว และเขตข้อมูลแสดงเรียบร้อยแล้ว (On Load) เป็นการทำงานที่กำหนดชุดคำสั่ง ที่ทำงานในการบันทึกข้อมูล เพื่อทำการกรองข้อมูลเฉพาะข้อมูลที่ผู้ใช้ได้ทำการบันทึกไว้แล้วเท่านั้น ซึ่งจะไม่ไปยุ่งเกี่ยวกับข้อมูลของคนอื่น กรณีที่ทำงานด้วยผู้ใช้หลายคน

ง. ส่วนทำงานเมื่อปิดฟอร์ม (On Close) เป็นส่วนกำหนดการยกเลิกโหมดการทำงานของผู้ใช้ โดยการปรับปรุงข้อมูลในตารางข้อมูลผู้ใช้ เฉพาะเขตข้อมูลโหมดที่กำลังทำงานในขณะนั้น สำหรับการปรับปรุงข้อมูลของเขตข้อมูลนี้ เมื่อเริ่มทำงานนั้น จะกระทำ

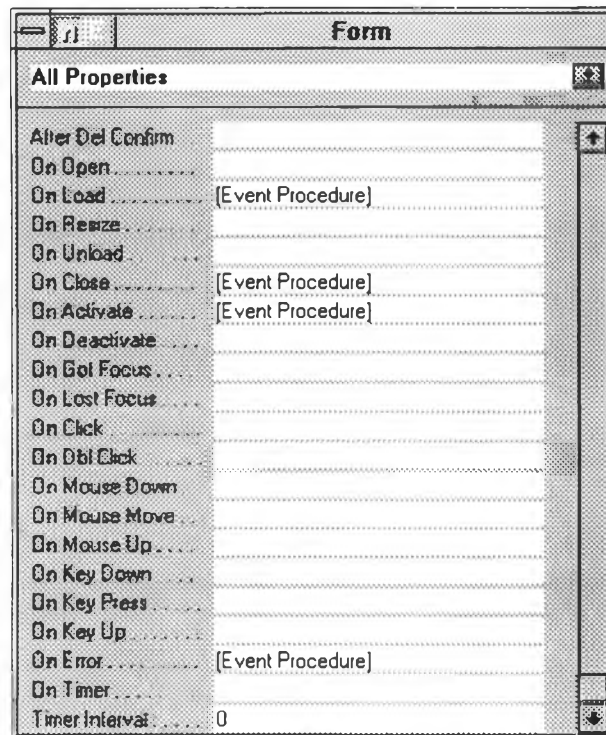
ก่อนที่จะเปิดฟอร์มพื้นฐานขึ้นมาทำงาน โดยการกำหนดไว้ที่เมนู หรือส่วนของปุ่มเลือกการทำงานเตรียมข้อมูล

จ. ส่วนงานเมื่อฟอร์มเปิดเรียบร้อยแล้วและเขตข้อมูลเริ่มทำงาน คือรอการป้อนข้อมูล (On Activate) ส่วนนี้จะบรรจุชุดคำสั่งสร้างฟอร์มย่อยเป็นส่วนหนึ่งของฟอร์มงาน ซึ่งแสดงดังรูปที่ 4-18

ง. ส่วนทำงานเมื่อเกิดข้อผิดพลาด (On Error) บรรจุชุดคำสั่งเมื่อเกิดข้อผิดพลาด เพื่อแสดงเตือนให้ผู้ใช้ ได้ฟังระว่างและหลีกเลี่ยงการทำงานที่ผิดพลาดนั้น



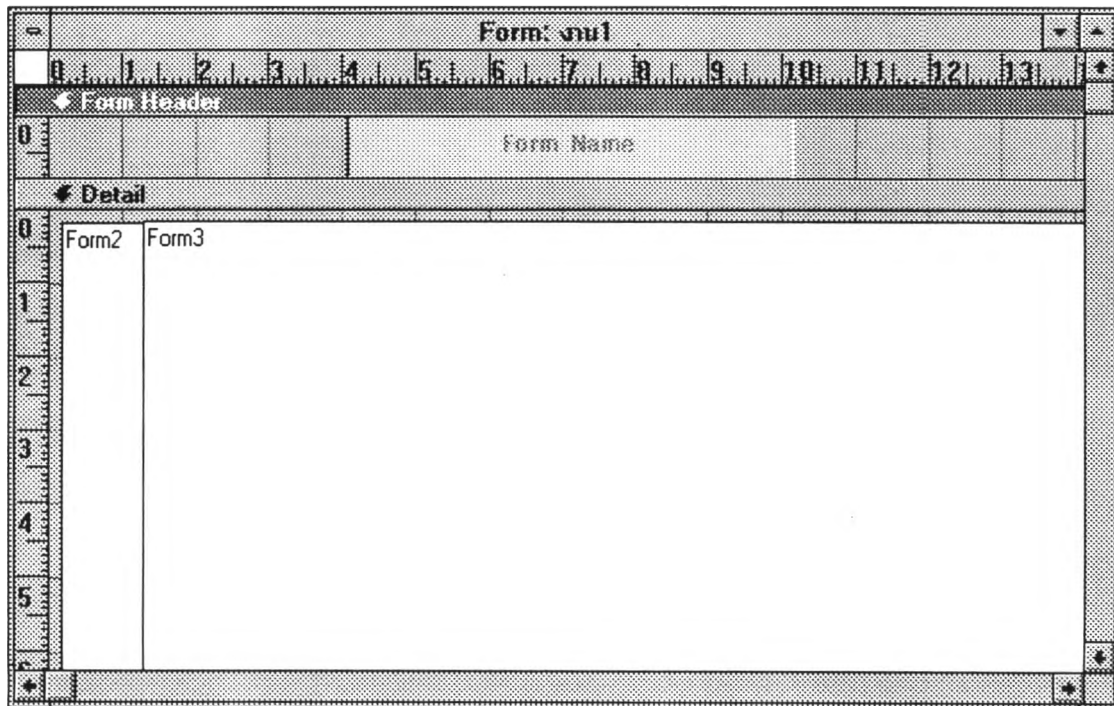
รูปที่ 4-17 แสดงคุณลักษณะของฟอร์มงานพื้นฐาน ส่วนที่ 1



รูปที่ 4-18 แสดงคุณลักษณะของฟอร์มงานพื้นฐาน ส่วนที่ 2

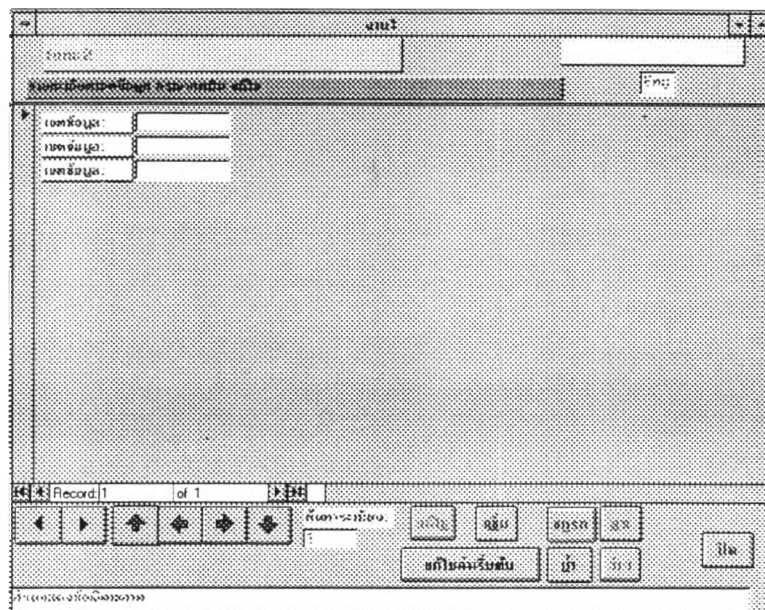
4.1.3.1.3 สร้างฟอร์มเตรียมข้อมูล

ส่วนสร้างฟอร์ม ซึ่งประกอบไปด้วยฟอร์มงานพื้นฐาน เป็นฟอร์ม (Form) และส่วนฟอร์มย่อย (Sub Form) ซึ่งรายละเอียดของฟอร์มงานพื้นฐานได้กล่าวไว้ในหัวข้อที่ผ่านมาแล้ว ส่วนฟอร์มย่อย เป็นฟอร์มที่ใช้ในการป้อนข้อมูล ซึ่งภายในยังประกอบด้วยส่วนรับข้อมูล ที่เชื่อมโยงกับเขตข้อมูล ในตารางเพิ่มข้อมูลในแต่ละฟอร์ม การสร้างนั้น จะเป็นการนำฟอร์มเข้ามารวมซ้อนทับกัน และกำหนดคุณลักษณะของฟอร์มย่อยที่ยังไม่ได้แสดงผลให้ ซ่อนหรือมองไม่เห็น เมื่อจะใช้งานก็ให้ปรากฏขึ้นมาใช้ การกำหนดนั้น จะกำหนดไว้ที่ ส่วนการมอง (Visible) คือ ถ้าเป็น “Yes” แสดงว่ายังมองเห็นอยู่แต่ถ้าเป็น “No” จะมองไม่เห็นฟอร์มย่อย การใช้ชุดคำสั่ง เปลี่ยนฟอร์ม ก็ใช้คุณลักษณะของฟอร์มส่วนนี้



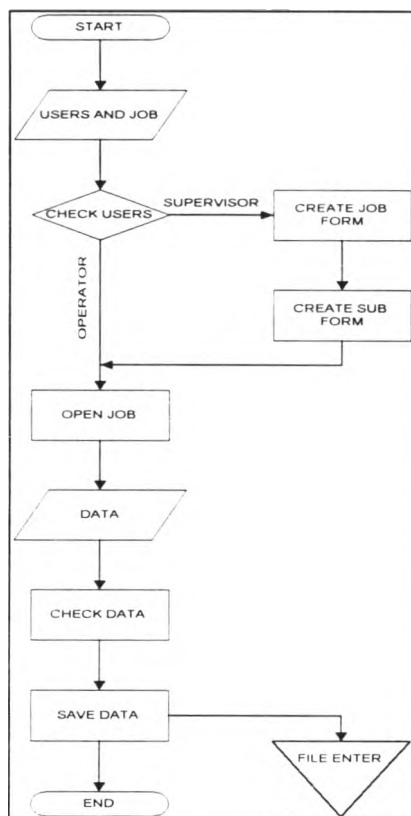
รูปที่ 4-19 แสดงการออกแบบฟอร์มงานที่สมบูรณ์

4.1.3.2 การบันทึกข้อมูล เป็นส่วนที่เปิดฟอร์มงานที่สมบูรณ์แล้วขึ้นมาทำงาน ซึ่งการบันทึกเป็นขั้นตอนการทำงาน ที่มีความสำคัญเพราะเป็นส่วนที่นำฟอร์มและชุดคำสั่งต่าง ๆ ที่ทำไว้ในช่วงแรกขึ้นมาใช้งาน และข้อมูลที่เตรียมมาก็จะถูกป้อนจากส่วนนี้ แสดงตัวอย่างดังรูปที่ 4-20



รูปที่ 4-20 แสดงการออกแบบฟอร์มงานที่เปิดขึ้นพร้อมใช้งาน

โดยภาพรวมการพัฒนาโปรแกรม ในส่วนเตรียมข้อมูลนั้น มีดังรูปที่ 4-21



รูปที่ 4-21 แสดงลำดับการทำงานของการทำงานของการเตรียมข้อมูล

การทำงานของรูปที่ 4-21 มีลำดับดังนี้ เมื่อรับข้อมูลผู้ใช้และงานแล้ว มีการตรวจสอบระดับของผู้ใช้ กรณีเป็นระดับผู้ใช้ก็จะไปสู่การเปิดฟอร์มงานที่เตรียมไว้ขึ้นมาใช้งานทันที ส่วนระดับผู้ดูแลระบบ ก็จะเป็นการสร้างฟอร์มงานและฟอร์มย่อย รวมทั้งทดสอบโดยการเปิดฟอร์มที่ได้สร้างขึ้นมาใช้งาน เมื่อเปิดขึ้นมาจะมีการป้อนข้อมูลเข้าโดยผ่านทางคีย์บอร์ด และจะมีการตรวจสอบข้อมูล ตามส่วนงานที่ใช้งาน ถ้าเป็นส่วนงานเตรียมข้อมูล ก็จะเป็นการป้อนข้อมูลเก็บไว้ก่อน เมื่อมีส่วนการตรวจสอบ ก็จะทำงานภายในชุดคำสั่งตรวจสอบอีกรูปแบบหนึ่ง ซึ่งรูปแบบการตรวจสอบเป็นไปตาม ที่กำหนดคุณลักษณะของเขตข้อมูล รวมทั้งการตรวจสอบเทียบตามตัวอักษร

4.1.4 ตรวจสอบข้อมูล สำหรับในส่วนนี้มีการทำงาน ต่าง ๆ มีรูปแบบเดียวกับ ส่วนการเตรียมข้อมูล หัวข้อ 4.1.3 ความแตกต่างอยู่ ที่นอกจากป้อนข้อมูลเก็บไว้แล้ว จะเพิ่มการตรวจสอบที่เป็นการเทียบตัวอักษรตัวต่อตัว ไปด้วยซึ่งการแสดงข้อผิดพลาด แสดงได้ 2 แบบ คือ แบบของเสียง(Beep) และแบบแสดงข้อความซึ่งแสดงไว้ที่ส่วนแสดงข้อผิดพลาดภายในฟอร์มงานพื้น

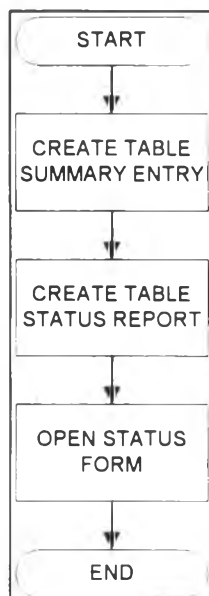
ฐาน ถ้าเกิดตรวจสอบแล้ว ข้อมูลเดิมผิด ก็สามารถพิมพ์ข้อมูลต่อไปได้เลย ถือเป็นการแก้ไขไปในตัว

นอกจากนั้นยังมีการใช้ฟังก์ชันคีย์ ที่ช่วยการแก้ไขเขตข้อมูลที่ผิดพลาดที่ผ่านมา คือย้อนกลับไปแก้ไข โดยกดปุ่ม F3 ซึ่งเป็นการใช้คำสั่งกำหนดไว้ในส่วนแมคโครอัตโนมัติคีย์ (Auto Keys) ซึ่งแมคโครส่วนนี้มีประโยชน์ เมื่อต้องการใช้ปุ่มฟังก์ชันแรงดัน (Hot Key) สามารถทำได้ทันทีโดยกำหนดตัวคีย์เป็นส่วนชื่อของแมคโคร (Macro Name) และส่วนชุดคำสั่งในการทำงานหลังทำงานไว้ในส่วนกระทำ (Action) ดังรูปภาพที่ 4-22

Macro: AutoKeys		
Macro Name	Action	Comment
^(F1)	RunCode	
^(F12)	Quit	
{F3}	SendKeys	
{F5}	SendKeys	
{F8}	SendKeys	
Action Arguments		
Function Name	HelpMessage ()	

รูปที่ 4-22 แสดงชุดคำสั่งแมคโครอัตโนมัติคีย์

4.1.5 สถานภาพ เป็นการสรุปการทำงานของผู้ใช้ในการป้อนข้อมูล รวมส่วนเตรียมข้อมูล และส่วนตรวจสอบข้อมูล ซึ่งมีขั้นตอนดังรูปที่ 4-23 โดยเริ่มต้นที่การสร้างตารางสรุปการเตรียมข้อมูล และตามด้วยตารางรายงานสถานภาพ รายละเอียดของตาราง จากบทที่ 3 หลังจากนั้นก็เปิดฟอร์มแสดงสถานภาพ ซึ่งรูปแบบของฟอร์มมีรายละเอียดดังรูปที่ 4-24 ประกอบด้วยรายละเอียดของชื่องาน ชื่อเจ้าของงาน ชนิดเป็นตัวเลขหรือตัวอักษร จำนวนตัวอักษรที่เตรียมข้อมูล จำนวนตัวอักษรที่ตรวจสอบ รวมตัวอักษร อัตราต่อตัวอักษร รวมจ่าย และจำนวนระเบียบ นอกจากนี้ ยังมี ส่วนรวมข้อมูลที่เป็นค่าตัวเลข และปุ่มให้แสดงรายงาน ออกทางเครื่องพิมพ์ได้ รวมทั้งปุ่มปิดฟอร์ม



รูปที่ 4-23 แสดงลำดับการทำงานของส่วนข้อมูลสถานภาพ

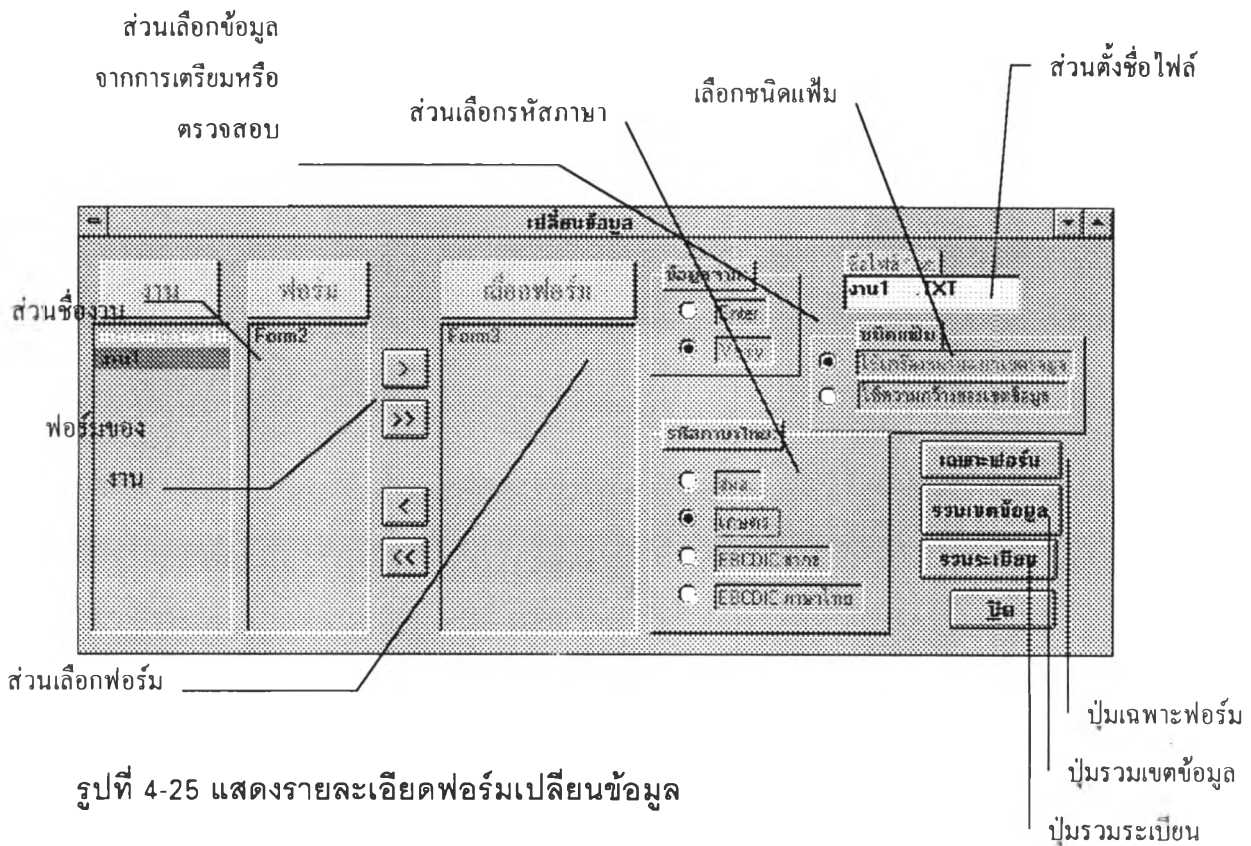
สถานภาพการเตรียมข้อมูล								
แสดงสถานะเฉพาะกรณี: ข้อมูล เกี่ยวกับ ขบวนการ								
นิยาม:	ชื่อเจ้าของงาน:	ชนิด:	เตรียม:	ตรวจสอบ:	รวม:	อัตรา:	รวมงาน:	ระเบียบ:
งาน1	supervisor	ตัวเลข	32	10	42	0.00750	0.32	10
งาน1	supervisor	ตัวอักษร	219	78	297	0.10000	29.70	22
SUGAR2	supervisor	ตัวเลข	2251	0	2251	0.00750	16.88	10
SUGAR2	supervisor	ตัวอักษร	188	0	188	0.10000	18.80	10
รวม			2690	88	2778	0.21500	65.70	52

ปิด รวมงาน

Record 1 of 4

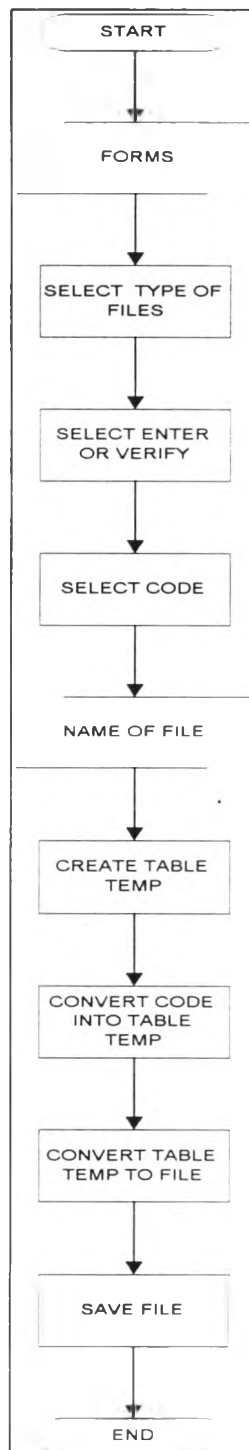
รูปที่ 4-24 แสดงฟอร์มสถานภาพ

4.1.6 เปลี่ยนข้อมูล ในฟอร์มเปลี่ยนข้อมูล ได้แสดงรายละเอียดมีหลายส่วน ส่วนเลือกงาน เลือกฟอร์ม เลือกส่วนการนำข้อมูลมาใช้ เลือกรหัสภาษาไทย เลือกชนิดเพิ่ม ตั้งชื่อเพิ่ม รวมทั้งปุ่มทำงานต่าง ๆ ดังรูปที่ 4-25



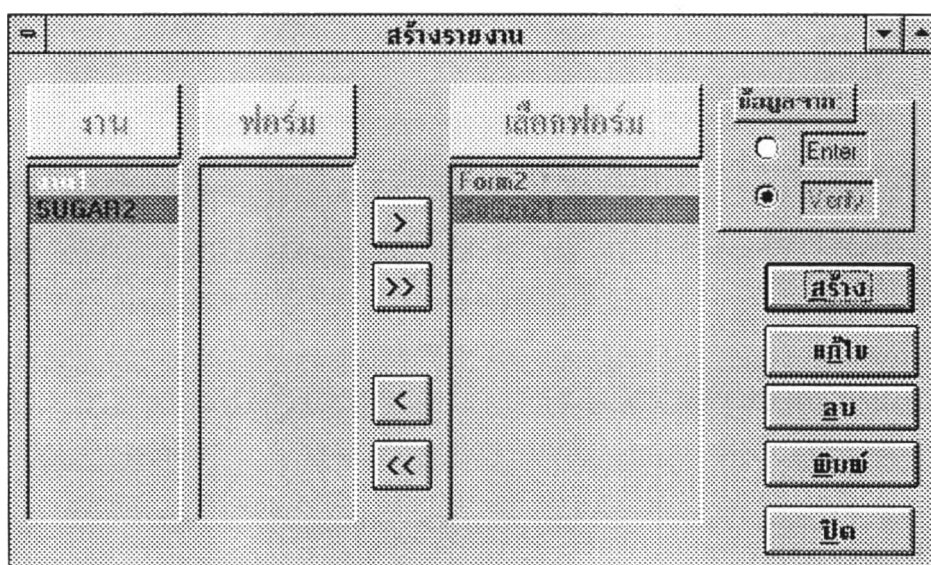
รูปที่ 4-25 แสดงรายละเอียดฟอร์มเปลี่ยนข้อมูล

สำหรับขั้นตอนลำดับในการพัฒนาโปรแกรมแสดงไว้ดังรูปที่ 4-26 ซึ่งลำดับการทำงานดังกล่าว เมื่อมีการเลือกข้อมูลต่าง ๆ เรียบร้อยแล้ว เมื่อกดปุ่มเฉพาะฟอร์ม ปุ่มรวมเขตข้อมูล และรวมระเบียบ ก็จะเริ่มทำการเปลี่ยนข้อมูล คือจะต้องสร้างตารางต้นแบบ (Table Temp) เพื่อเก็บข้อมูล ซึ่งถ้าเปลี่ยนเฉพาะฟอร์มก็จะมีปัญหาอะไร เพราะใช้ตารางเดียวกับตารางของฟอร์มนั้นได้เลย แต่ถ้ามีการรวมเขตข้อมูลก็ต้องรวมตารางของฟอร์ม เข้ามาเป็นตารางเดียว ซึ่งต้องอาศัยตารางต้นแบบ เป็นส่วนเก็บชั่วคราว ก่อนที่จะเปลี่ยนเป็นแฟ้มภายนอกต่อไป หลังจากได้ข้อมูลของตารางแล้ว ก็นำข้อมูลจากตารางของฟอร์มต่าง ๆ มาเปลี่ยนรหัสตามที่เลือกแล้วก็นำมาเก็บไว้ เมื่อเสร็จแล้วก็ดำเนินการ แปลงให้เป็นแฟ้มภายนอก(Text File) ต่อไป



รูปที่ 4-26 แสดงลำดับการทำงานของการทำงานของการเปลี่ยนข้อมูล

4.1.7 รายงาน เป็นส่วนที่สร้างรายงานเฉพาะฟอร์ม เท่านั้น โดยการนำข้อมูลจาก 2 ส่วน คือส่วนเตรียมข้อมูลและส่วนตรวจสอบ เมื่อสร้างแล้วสามารถเลือกขึ้นมาพิมพ์ได้ สำหรับรายละเอียดฟอร์มแสดงดังรูปที่ 4-27



รูปที่ 4-27 แสดงรายละเอียดฟอร์มรายงาน

สำหรับการพัฒนาโปรแกรมเป็นไปตามลำดับดังรูปที่ 4-28 ซึ่งการทำงานในส่วนนี้ เริ่มจากการรับค่าชื่อของฟอร์มที่ต้องการสร้างรายงาน ตามด้วยรับค่าส่วนเตรียมข้อมูลหรือส่วนตรวจสอบข้อมูล ต่อจากนั้นก็มีการสร้างฟอร์มรายงานต้นแบบขึ้นใหม่ เพื่อจะได้สร้าง ส่วนเขตข้อมูลภายในฟอร์มรายงานต้นแบบต่อไป หลังจากนั้นก็เปิดฟอร์มรายงานในลักษณะการออกแบบ เพื่อให้ผู้ใช้สามารถสร้างรายละเอียดอื่น ๆ ตามต้องการ เมื่อเสร็จแล้วก็บันทึกเก็บไว้ เพื่อใช้พิมพ์ข้อมูลรายงานต่อไป



รูปที่ 4-28 แสดงลำดับการทำงานของส่วนรายงาน

4.2. การทดสอบ ซึ่งการทดสอบได้สร้างฟอร์มจากแบบฟอร์ม ดังรูปที่ 4-29 และได้ผลการ สร้าง ฟอร์มที่พร้อมที่จะบันทึกข้อมูลดังรูปที่ 4-30 ผลการทดสอบได้ข้อมูลดังนี้

4.2.1 เขตข้อมูลที่สร้างบนฟอร์ม สามารถสร้างไม่เกิน 105 เขตข้อมูล

4.2.2 ความกว้างของเขตข้อมูลสามารถมีความกว้าง 256 ตัวอักษร ถ้ามีความยาวมาก ฟอร์มที่มีอยู่จะไม่สามารถแสดงได้ครบทุกตัวอักษร

4.2.3 การสร้างฟอร์มย่อยภายในฟอร์มงานสามารถสร้างได้ มากกว่า 70 ฟอร์ม ขึ้นอยู่กับ หน่วยความจำหลักของเครื่อง

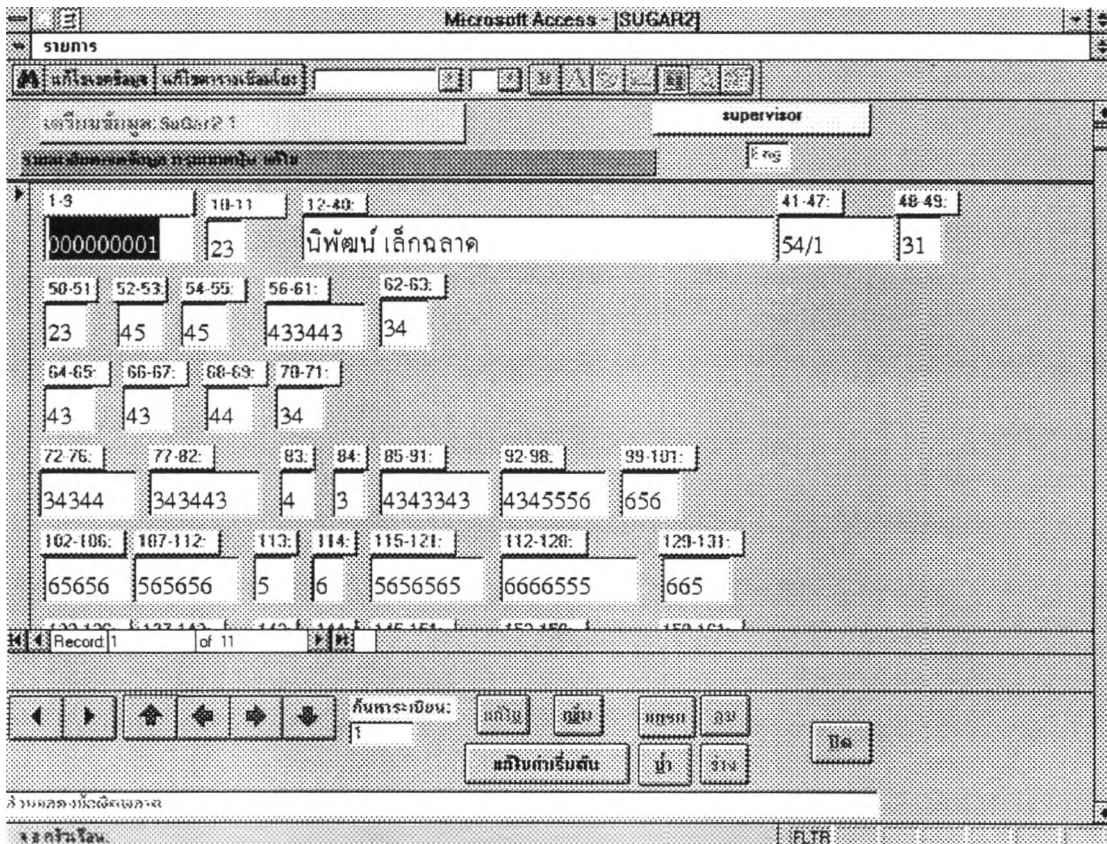
4.2.4 การสร้างฟอร์มขนาดของฟอร์มมีขนาดกว้าง 22 นิ้ว ยาว 22 นิ้ว สูงสุด

4.2.5 การกำหนดเขตข้อมูลสามารถกำหนดได้ เกินกว่าจอภาพ เพราะระบบฟอร์มที่เป็น วินโดวส์ มีการใช้แถบเลื่อน (Scroll Bar) เพื่อเลื่อนจอภาพได้

4.2.6 การแสดงผลภาษาไทย สามารถแสดงได้ 4 ระดับ

จ อ ควรวีรอน		แบบชุดที่		แบบคำร้องขอจดทะเบียนชาวไร่				
เขียนที่		วันที่		เดือน พ.ศ.				
จำเ้า	อายุ	ปี สัญชาติ	สถานที่อยู่บ้านเลขที่	หมู่ที่	ตำบล			
อำเภอ	จังหวัด	บัตรประชาชน เลขที่						
มีความประสงค์ขอจดทะเบียนชาวไร่ชื่อประจำปี พ.ศ. โดยยื่นคำร้องต่อพนักงานจดทะเบียนและขอแจ้งข้อมูลมีรายละเอียด ดังนี้								
ก. การถือครองที่ดินมีเนื้อที่ถือครอง เพื่อการเกษตรทั้งหมด								
ข. การใช้ที่ดินเพื่อการปลูกอ้อยจำนวนคันทั้งหมด								
คันที่ ๑		สถานที่ปลูก	หมู่ที่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด		
เนื้อที่ปลูกอ้อย (ไร่)	ผลผลิตที่ได้รับ	ใบสำคัญ		การใช้น้ำชลประทาน		การใช้อ้อย		ระยะทางจากไร่ ถึงโรงงาน(กม.)
		ระบุ	เลขที่	มีชลประทาน	ไม่มี	อินทรีย์ (กก.)	อนินทรีย์ (กก.)	
อ้อยปีแรก				ระบุ				
อ้อยค่อปีหนึ่ง				ระบุ				
อ้อยค่อปีสองขึ้นไป				ระบุ				
คันที่ ๒		สถานที่ปลูก	หมู่ที่	ตำบล	อำเภอ	จังหวัด		
เนื้อที่ปลูกอ้อย (ไร่)	ผลผลิตที่ได้รับ	ใบสำคัญ		การใช้น้ำชลประทาน		การใช้อ้อย		ระยะทางจากไร่ ถึงโรงงาน(กม.)
		ระบุ	เลขที่	มีชลประทาน	ไม่มี	อินทรีย์ (กก.)	อนินทรีย์ (กก.)	
อ้อยปีแรก				ระบุ				
อ้อยค่อปีหนึ่ง				ระบุ				
อ้อยค่อปีสองขึ้นไป				ระบุ				

รูปที่ 4-29 แสดงแบบฟอร์มตัวอย่าง



รูปที่ 4-30 แสดงฟอร์มที่สร้างจากฟอร์มตัวอย่าง พร้อมทั้งจะบันทึกข้อมูล

4.2.7 การทดสอบการนำข้อมูลจากซอฟต์แวร์ แปลงมาเป็นข้อมูลแบบข้อความ ในรูปของแฟ้มข้อมูลข้อความ (text file) มี 2 ชนิด ชนิดเป็นรหัสแอสกี (ascii code) และ รหัสไบนารี (binary code) ดังนี้

4.2.7.1 การแปลงข้อมูลเป็นรหัสภาษาไทย สมอ. จะแปลงเป็นรหัสแอสกี และมีรูปแบบ 2 ลักษณะเป็นแบบที่มีเครื่องหมายแยกเขตข้อมูล ได้ข้อมูลดังรูปที่ 4-31 ซึ่งเหมาะนำไปใช้กับซอฟต์แวร์อื่นๆ ที่รับข้อมูลลักษณะนี้ได้ อีกลักษณะหนึ่งเป็นแบบที่ไม่มีเครื่องหมายแยกแต่ใช้ความกว้างของเขตข้อมูลเป็นตัวกำหนดดังรูปที่ 4-32

22	30	30	30	30	30	30	30-30	31	22	2C	22	32	33	22
2C	22	B9	D4	BE	D1	B2	B9-EC	20	E0	C5	E7	A1	A9	C5
D2	B4	22	2C	22	35	34	2F-31	22	2C	22	33	31	22	2C
22	32	33	22	2C	22	34	35-22	2C	22	34	35	22	2C	22
34	33	33	34	34	33	22	2C-22	33	34	22	2C	22	34	33
22	2C	22	34	33	22	2C	22-34	34	22	2C	22	33	34	22
2C	22	33	34	33	34	34	22-2C	22	33	34	33	34	34	33
22	2C	22	34	22	2C	22	33-22	2C	22	34	33	34	33	33

รูปที่ 4-31 แสดงข้อมูลรหัสภาษาไทย สมอ. มีเครื่องหมายแยกเขตข้อมูล

30	30	30	30	30	30	30	30	30-31	32	33	B9	D4	BE	D1	B2
B9	EC	20	E0	C5	E7	A1	A9-C5	D2	B4	20	20	20	20	20	20
20	20	20	20	20	20	20	20-35	34	2F	31	20	20	20	20	33
31	32	33	34	35	34	35	34-33	33	34	34	33	33	34	34	
33	34	33	34	34	33	34	33-34	33	34	34	33	34	33	34	
34	33	34	33	34	33	34	33-33	34	33	34	33	34	35	35	
35	36	36	35	36	36	35	36-35	36	35	36	35	36	35	36	
35	36	35	36	35	36	35	36-35	36	36	36	36	35	35	35	

รูปที่ 4-32 แสดงข้อมูลรหัสภาษาไทย สมอ. กำหนดด้วยความกว้าง

4.2.7.2 การแปลงข้อมูลเป็นรหัสภาษาไทย เกษตร จะแปลงเป็นรหัสแอสกี และมีรูปแบบ 2 ลักษณะเป็นแบบที่มีเครื่องหมายแยกเขตข้อมูล ได้ข้อมูลดังรูปที่ 4-33 ซึ่งเหมาะนำไปใช้กับซอฟต์แวร์อื่นๆ ที่รับข้อมูลลักษณะนี้ได้ อีกลักษณะหนึ่งเป็นแบบที่ไม่มีเครื่องหมายแยกแต่ใช้ความกว้างของเขตข้อมูลเป็นตัวกำหนดดังรูปที่ 4-34

22	30	30	30	30	30	30	30	30-30	31	22	2C	22	32	33	22
2C	22	B7	D9	BC	DD	B0	B7-E4	20	D0	C3	DF	A1	A7	C3	
CE	B2	22	2C	22	35	34	2F-31	22	2C	22	33	31	22	2C	
22	32	33	22	2C	22	34	35-22	2C	22	34	35	22	2C	22	
34	33	33	34	34	33	22	2C-22	33	34	22	2C	22	34	33	
22	2C	22	34	33	22	2C	22-34	34	22	2C	22	33	34	22	
2C	22	33	34	33	34	34	22-2C	22	33	34	33	34	34	33	
22	2C	22	34	22	2C	22	33-22	2C	22	34	33	34	33	33	

รูปที่ 4-33 แสดงข้อมูลรหัสภาษาไทย เกษตร มีเครื่องหมายแยกเขตข้อมูล

30	30	30	30	30	30	30	30	30-31	32	33	B7	D9	BC	DD	B0
B7	E4	20	D0	C3	DF	A1	A7-C3	CE	B2	20	20	20	20	20	20
20	20	20	20	20	20	20	20-35	34	2F	31	20	20	20	20	33
31	32	33	34	35	34	35	34-33	33	34	34	33	33	34	34	
33	34	33	34	34	33	34	33-34	33	34	34	33	34	33	34	
34	33	34	33	34	33	34	33-33	34	33	34	33	34	35	35	
35	36	36	35	36	36	35	36-35	36	35	36	35	36	35	36	
35	36	35	36	35	36	35	36-35	36	36	36	36	35	35	35	

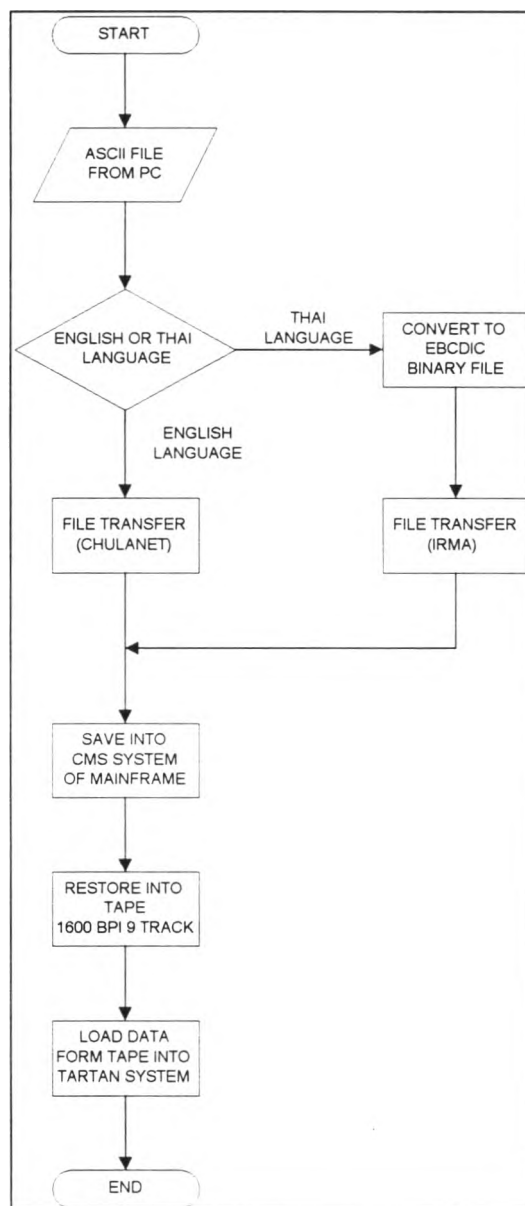
รูปที่ 4-34 แสดงข้อมูลรหัสภาษาไทย เกษตร กำหนดด้วยความกว้าง

4.2.7.3 การแปลงข้อมูลเป็นรหัสเอชซีดีคิก จะแปลงเป็นรหัสไบนารี และมีลักษณะเพียงหนึ่งแบบที่ไม่มีเครื่องหมายแยกแต่ใช้ความกว้างของเขตข้อมูลเป็นตัวกำหนดดังรูปที่ 4-35

F0	F0	F0	F0	F0	F0	F0	F0	F0-F1	F2	F3	98	B2	9D	AF	91
98	CD	40	B8	A4	CC	80	88-A4	B0	93	40	40	40	40	40	40
40	40	40	40	40	40	40	40-F5	F4	51	F1	40	40	40	40	F3
F1	F2	F3	F4	F5	F4	F5	F4-F3	F3	F4	F4	F3	F3	F4	F4	
F3	F4	F3	F4	F4	F3	F4	F3-F4	F3	F4	F4	F3	F4	F3	F4	
F4	F3	F4	F3	F4	F3	F4	F3-F3	F4	F3	F4	F3	F4	F5	F5	
F5	F6	F6	F5	F6	F6	F5	F6-F5	F6	F5	F6	F5	F6	F5	F6	
F5	F6	F5	F6	F5	F6	F5	F6-F5	F6	F6	F6	F6	F5	F5	F5	

รูปที่ 4-35 แสดงข้อมูลรหัสเอชซีดีคิก กำหนดด้วยความกว้าง

4.2.8 การทดสอบโดยการนำข้อมูลที่ได้จากซอฟต์แวร์ ย้อนกลับไปในเครื่องเตรียมข้อมูลเดิม (TARTAN) สามารถส่งข้อมูลตามขั้นตอนดังรูปที่ 4-36



รูปที่ 4-36 แสดงลำดับขั้นตอนการส่งข้อมูลเข้าสู่ระบบการเตรียมข้อมูลเดิม

จากรูป 4-36 แสดงลำดับขั้นตอน การส่งข้อมูลจากซอฟต์แวร์ ที่ได้เตรียมขึ้น เป็นแฟ้มภายนอก เพื่อนำเข้าระบบซอฟต์แวร์เตรียมข้อมูลเดิม โดยเริ่มจากการนำข้อมูลที่ได้จากการเตรียมข้อมูล ถูกเปลี่ยนให้เป็นแฟ้มรหัสแอสกี ถ้าเป็นภาษาไทย จะต้องถูกเปลี่ยนให้เป็น แฟ้มไบนารี รหัสเอชติดิก เพื่อส่งข้อมูล (Transfer Data) ผ่าน แผงวงจรเออร์มา(IRMA) เข้าสู่เครื่องเมนเฟรม โดย

AUTO-ON ENTRY JOB: SUTEST BATCH: TEST FORM: 01 REC: 000001 FLD: 001

SUGAR FORM 1 SCREEN 1

1-9 000000001 10 2 11 3 NAME 12-40 นิพนธ์ เล็กฉลาด

41-47 54 1 48-49 31 50-51 23 52-53 45 54-55 45 56-61 433443 62-63 34

////////////////////////////////////

(1) 64-65 43 66-67 43 68-69 44 70-71 34

72- 34344 77- 343434 83- 4 84- 4 85- 4333433 92- 4345556 99- 656

102- 65656 107- 565656 113- 5 114- 5 115- 5656566 122- 6666588 129- 665

132- 65656 137- 571938 143- 4 144- 4 145- 4848487 152- 8481848 159- 484

////////////////////////////////////

(2) 162-163 54 164-165 84 166-167 84 168-169 84

172- 95949 175- 943434 181- 9 182- 4 183- 8588349 190- 4994949 197- 491

200- 29394 205- 995459 211- 5 112- 9 213- 5959595 220- 9559955 227- 351

230- 59599 235- 959559 241- 9 241- 9 242- 9595889 249- 5959955 257- 959

////////////////////////////////////

NEXT PAGE 2 =>

รูปที่ 4-38 แสดงข้อมูลที่ถูกส่งเข้าสู่ระบบซอฟต์แวร์เดิม (TARTAN)

4.2.9 การทดสอบการนำข้อมูลเข้าสู่ซอฟต์แวร์อื่นๆ ซึ่งสามารถส่งข้อมูลโดยการแปลงข้อมูล เป็นรหัสแอสกี โดยมีเครื่องหมายแยกเขตข้อมูล ซึ่งสามารถใช้กับซอฟต์แวร์อื่นได้หลายชนิด ดังรูป 4-39

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	
1	00000001	23	นิพนธ์ เล็กฉลาด	54/1	31	23	45	45	433443	34	43	44	34	34344	343443	4	3	4343343	4345556	656	6	
2	00000002	03	สมบัติ เมชณี	4155655	56	56	55	56	565656	56	55	65	65	55	55656	556565	5	6	5655612	9364728	293	34
3	00000003	58	ถาวร ชะแก้ว	บ.6	55	45	45	69	293849	59	44	95	99	99	49457	383643	2	8	8577545	8949549	594	85
4	00000004	55	กานชนา แสงงามวล	บ.8456	45	84	65	48	584949	81	00	20	23	93	99239	586948	9	8	4938120	4939495	847	47
5	00000005	77	มาธกร สมราคา	พ.56 ก3	45	66	79	93	984985	95	49	54	54	59	54949	868900	9	9	123449	4934934	934	30
6	00000006	40	พีรุง ภาพรมาดี	ท.233	45	44	55	45	488774	74	99	28	83	75	58939	004812	7	3	7838448	4848483	927	8
7	00000007	33	หาญณรงค์ พิษิตสุวรรณ	ค.พ.23	45	45	45	47	668886	86	88	88	86	86	86868	686868	7	3	3883483	4939934	939	38
8	00000008	44	ปราธนา พิทักษ์นคร	5454545	45	45	45	45	454545	45	45	45	45	45	45454	584584	5	8	5848584	8488485	488	48
9	00000009	55	หยดฝน กิ่งแสนสุข	5556565	66	55	65	65	656565	65	65	65	65	65	65656	488999	1	2	1291290	231293	93	34
10	00000010	58	ธนาช ธีรงาม	กทก.444	55	56	69	99	348484	75	75	78	47	58	48948	877987	7	9	3845493	5874591	232	9

รูปที่ 4-39 แสดงการนำข้อมูลไปใช้ในซอฟต์แวร์ไมโครซอฟต์เอ็กเซล

4.2.30 การทดสอบพิมพ์ข้อมูลโดยผู้ใช้นหลายคน โดยการติดตั้งซอฟต์แวร์ไว้ ในระบบปฏิบัติการวินโดวส์เอ็นที การเปิดซอฟต์แวร์ขึ้นมาใช้งานนั้น จะเป็นการเปิดซอฟต์แวร์ โดยการแชร์ซอฟต์แวร์ ทำงานได้พร้อมกัน จากการทดสอบมีรายละเอียดสรุปได้ดังนี้

4.2.30.1 สามารถเปิดซอฟต์แวร์ขึ้นมาใช้งานได้พร้อมกัน

4.2.30.2 ถ้ามีการเปิดฟอร์มเดียวกันทำงาน จะสามารถป้อนข้อมูลได้พร้อม ๆ กัน
ไป ในกรณีที่มีการตรวจสอบข้อมูลก็สามารถที่จะแก้ไขข้อมูลได้พร้อมกัน เพราะส่วนระเบียบใดที่ผู้
ใช้คนใด พิมพ์ข้อมูลลงไป ก็จะมองเห็นข้อมูลเฉพาะส่วนนั้นเท่านั้น

4.2.30.3 ถ้ามีการกำหนดเขตข้อมูลแบบเพิ่มอัตโนมัติ ปัญหาที่เกิดขึ้นกับผู้ใช้นหลายคน คือข้อมูลของเขตข้อมูลนี้จะแสดงข้อมูลไม่เรียงตามที่ใช้พิมพ์ข้อมูลมองเห็น แต่ระเบียบโดยรวมของแฟ้มข้อมูลจะเรียงตามปกติ รวมทั้งหมายเลขระเบียบก็ยังคงจัดเรียงตามปกติ ดังนั้นถ้า
การพิมพ์ที่ต้องการให้กำหนดเขตข้อมูลเพิ่มอัตโนมัติก็ควรจะให้คนใดคนหนึ่งเป็นผู้พิมพ์ข้อมูล ก็
จะได้การเรียงลำดับของข้อมูลตามต้องการ ถ้าข้อมูลจัดเรียงก่อนหน้าหรือหลังอย่างไรก็ได้ไม่
สำคัญ การแสดงลำดับของตัวเลข ของการใช้งานหลายคนในฟอร์มเดียวกัน ก็จะไม่มีการ
ทำงานแต่อย่างไร