

## บทที่ 5

### การพัฒนาคอมพิวเตอร์ช่วยในการวางแผนการผลิต

เมื่อศึกษาระบบการวางแผนแบบเดิม และทราบขั้นตอนลำดับความคิด แล้วในส่วนต่อไปเป็นการสร้างโปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการวางแผนการผลิต ซึ่งโปรแกรมนี้นี้ถูกจัดสร้างขึ้นจากโปรแกรม Microsoft Visual basic 6.0 เพื่อเป็นเครื่องมือช่วย การทำงานในส่วนของการวางแผนและควบคุมการผลิต โดยเป็นส่วนหนึ่งของข้อมูลเริ่มต้นในการวางแผนการผลิต เพื่อการตอบสนองความต้องการได้อย่างทันท่วงที และสามารถตรวจสอบจำนวนพนักงาน และสถานะของเครื่องมือที่ใช้ในการผลิต (Terminal Crimping Jig) โดยแสดงเป็นรายงานการใช้เครื่องมือ และรายงานแสดงจำนวนพนักงาน รวมทั้งรายงานแผนการผลิตรายเดือนของแผนก ERL Production

จากการนำลำดับความคิดการวางแผนการผลิตของผู้วางแผน มาสร้างการทำงานของโปรแกรมวางแผนการผลิตเพื่อช่วยในการประมวลผลการจัดตารางการผลิต แสดงรายละเอียดได้ดังนี้

#### 5.1. แนวคิดของโปรแกรมวางแผนการผลิต (แบบใหม่) และหลักเกณฑ์ในการพิจารณาการวางแผนการผลิต

##### 5.1.1. แนวคิดของโปรแกรมวางแผนการผลิต

ได้นำแนวคิดหลักของผู้วางแผนมาใช้เป็นแนวทางในการลำดับความคิดเพื่อช่วยในการประมวลผลของการจัดงานและแผนการผลิต โดยได้เสริมส่วนที่ช่วยในการตรวจสอบกำลังการผลิตของคนและเครื่องมือที่ใช้ในการผลิต (Terminal crimping jig) ที่มีอยู่จำนวนจำกัด เพื่อช่วยในการพิจารณาความเป็นไปได้ของแผนการผลิตที่สอดคล้องกันกับสถานะในการทำงานที่แท้จริง และใช้วางแผนที่น้อยกว่าในการทำงานแบบเดิม

##### 5.1.2. หลักเกณฑ์ที่ใช้ในการจัดตารางการผลิต

หลักเกณฑ์ที่ใช้ในการพิจารณาการจัดตารางการผลิต แบ่งเป็น 2 ส่วน คือหลักเกณฑ์ที่ใช้ในการจัดลำดับของงานสั่งผลิต และหลักเกณฑ์ที่ใช้ในการจัดงานสั่งผลิตที่ได้เรียงลำดับงานแล้วลงตามสายการผลิตต่าง ๆ

###### 1. หลักเกณฑ์ในการจัดลำดับงานสั่งผลิต

คือ เกณฑ์พิจารณาการจัดลำดับงานของข้อมูลงานป้อนเข้า เพื่อพิจารณาถึงลำดับงานก่อน-หลัง ในการนำงานสั่งผลิตไปวางแผนผลิต โดยพิจารณาหลักเกณฑ์ตามลำดับดังต่อไปนี้

- 1.1. วันที่คาดว่าจะผลิตเสร็จ (Release date) เป็นวันที่คาดว่าจะสามารถผลิตเสร็จได้ เพื่อจัดเตรียมให้พร้อมก่อนถึงวันกำหนดส่งงาน โดยเรียงลำดับให้พิจารณาถึง Release date ที่น้อยกว่าจะถูกนำมาจัดลำดับงานก่อน (EDD : Earliest Due Date)
- 1.2. ลำดับความสำคัญของลูกค้า (Customer priority) โดยเรียงลำดับให้พิจารณาลูกค้าที่มีความสำคัญมากกว่าถูกนำมาจัดลำดับงานก่อน
- 1.3. ลำดับงานสั่งผลิต (Work order) โดยเรียงลำดับให้พิจารณาลำดับงานสั่งผลิตก่อนจะถูกนำมาจัดลำดับงานก่อนงานสั่งผลิตที่มากกว่า

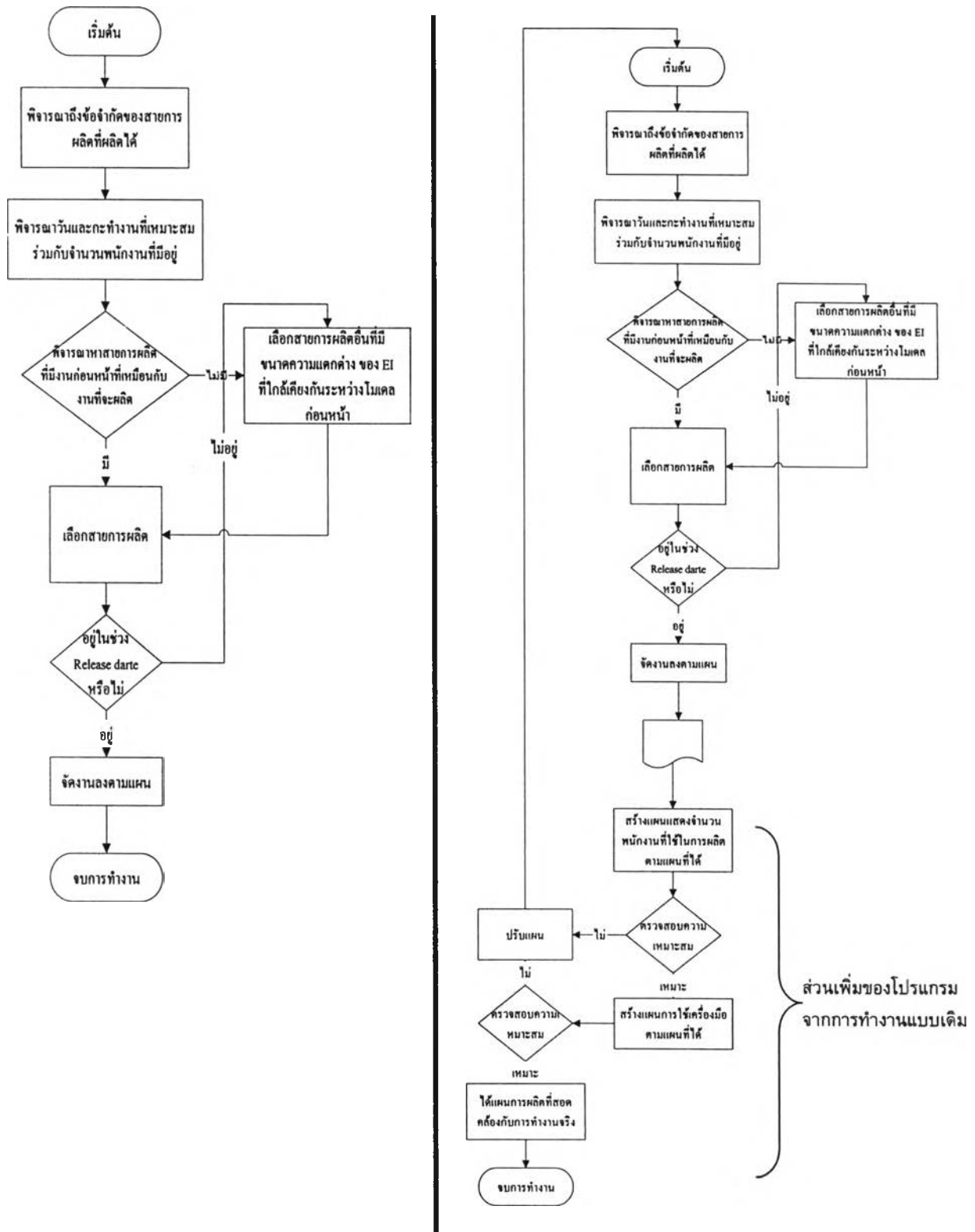
โดยการพิจารณาหลักเกณฑ์ในการจัดลำดับงานนี้ จะเริ่มพิจารณาจากหลักเกณฑ์ในข้อแรกก่อน ซึ่งเมื่อมีค่าเหมือนกัน จึงพิจารณาหลักเกณฑ์ในอันดับถัดไป

## 2. หลักเกณฑ์ในการจัดตารางการผลิตของลำดับงานที่ได้จัดลำดับสมบูรณ์แล้ว

คือ เมื่อลำดับงานสั่งผลิตที่เป็นข้อมูลงานป้อนเข้าถูกเรียงลำดับแล้ว จะถูกนำไปวางแผนการผลิตที่ละลำดับงาน ซึ่งมีหลักเกณฑ์การจัดตารางการผลิตที่เหมาะสม โดยพิจารณาความสามารถในการผลิตของฝ่ายผลิต ดังต่อไปนี้

- 2.1. ข้อจำกัดของเครื่องจักรในสายการผลิตที่สามารถใช้ผลิตได้บางรายชื่อผลิตภัณฑ์เท่านั้น ซึ่งมีทั้งหมด 7 สายการผลิต โดยสายการผลิตที่ 1-5 สำหรับการผลิตหม้อแปลงไฟฟ้าขนาดใหญ่ และสายการผลิตที่ 6-7 สำหรับการผลิตของตัวรีแอกเตอร์
- 2.2. ขนาดของแกน EI ซึ่งใช้ในขั้นตอนการประกอบตัวหม้อแปลง โดยจัดเรียงขนาดให้มีค่าใกล้เคียงกัน หรือเหมือนกัน เพื่อให้เกิดความแตกต่างกันน้อยที่สุด ทั้งนี้ เพื่อความสะดวกรวดเร็วในการเปลี่ยน jig ในการตั้งเครื่องผลิต
- 2.3. Jig ที่ใช้ร่วมกัน (Common jig) มีจำนวนจำกัด ซึ่งทำให้บางโมเดลผลิตพร้อม กันไม่ได้
- 2.4. ช่วงเวลาต่าง ๆ ที่สามารถจัดงานลงได้ (Available Time) โดยพิจารณาจากเกณฑ์ต่าง ๆ ใน 3 หัวข้อแรก
- 2.5. เลือกช่วงเวลาในหัวข้อ 4 ที่สามารถเริ่มได้เร็วที่สุดก่อน จะถูกนำมาพิจารณาการจัดตารางการผลิตโดยคำนึงถึง Release date ที่จะต้องผลิตให้เสร็จทันด้วย

ดังนั้น เพื่อแสดงการเปรียบเทียบระหว่างแนวคิดทั้งสองแบบ สามารถแสดงโครงสร้างการพิจารณาแผนการผลิตได้ดังนี้

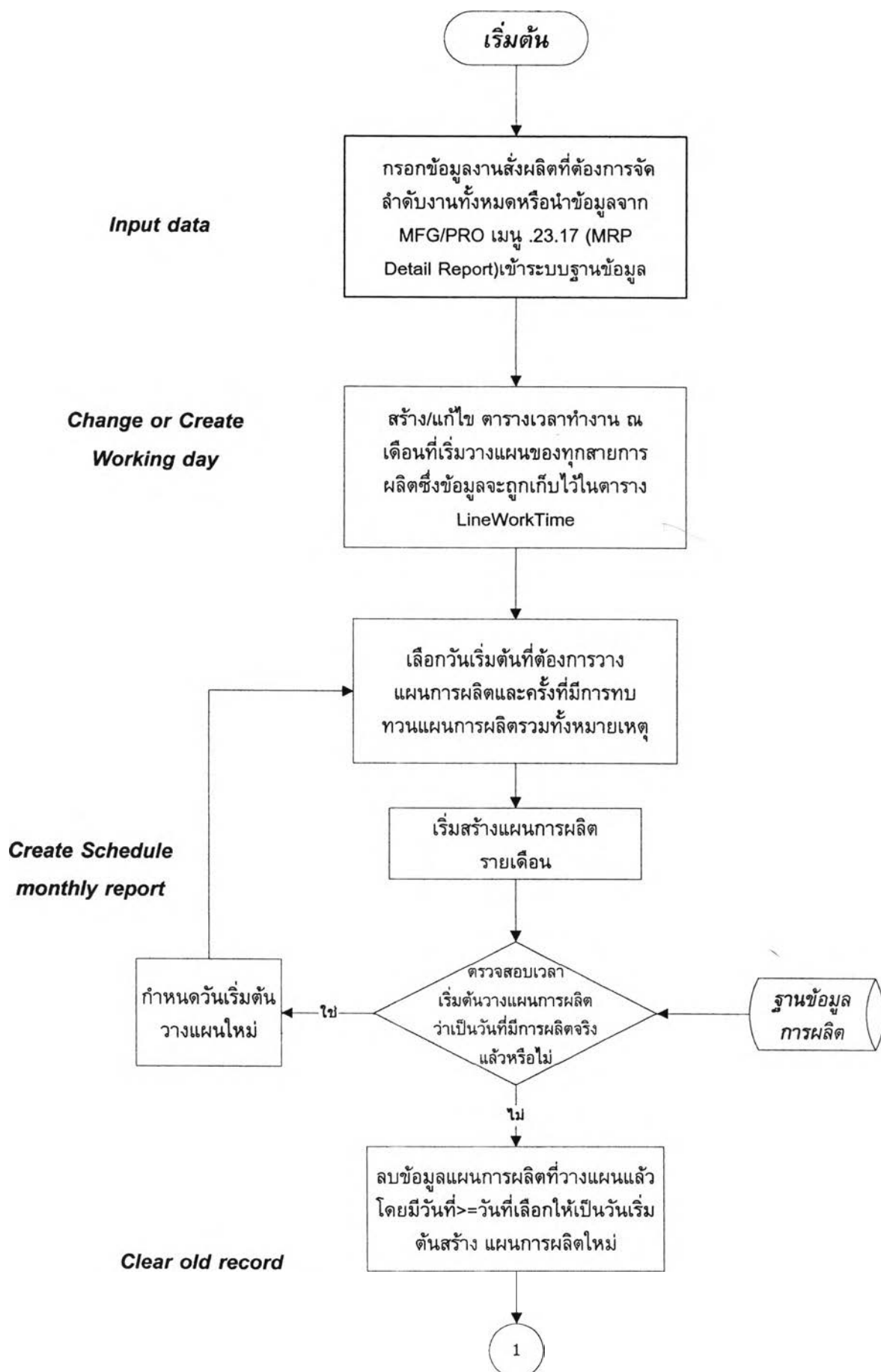


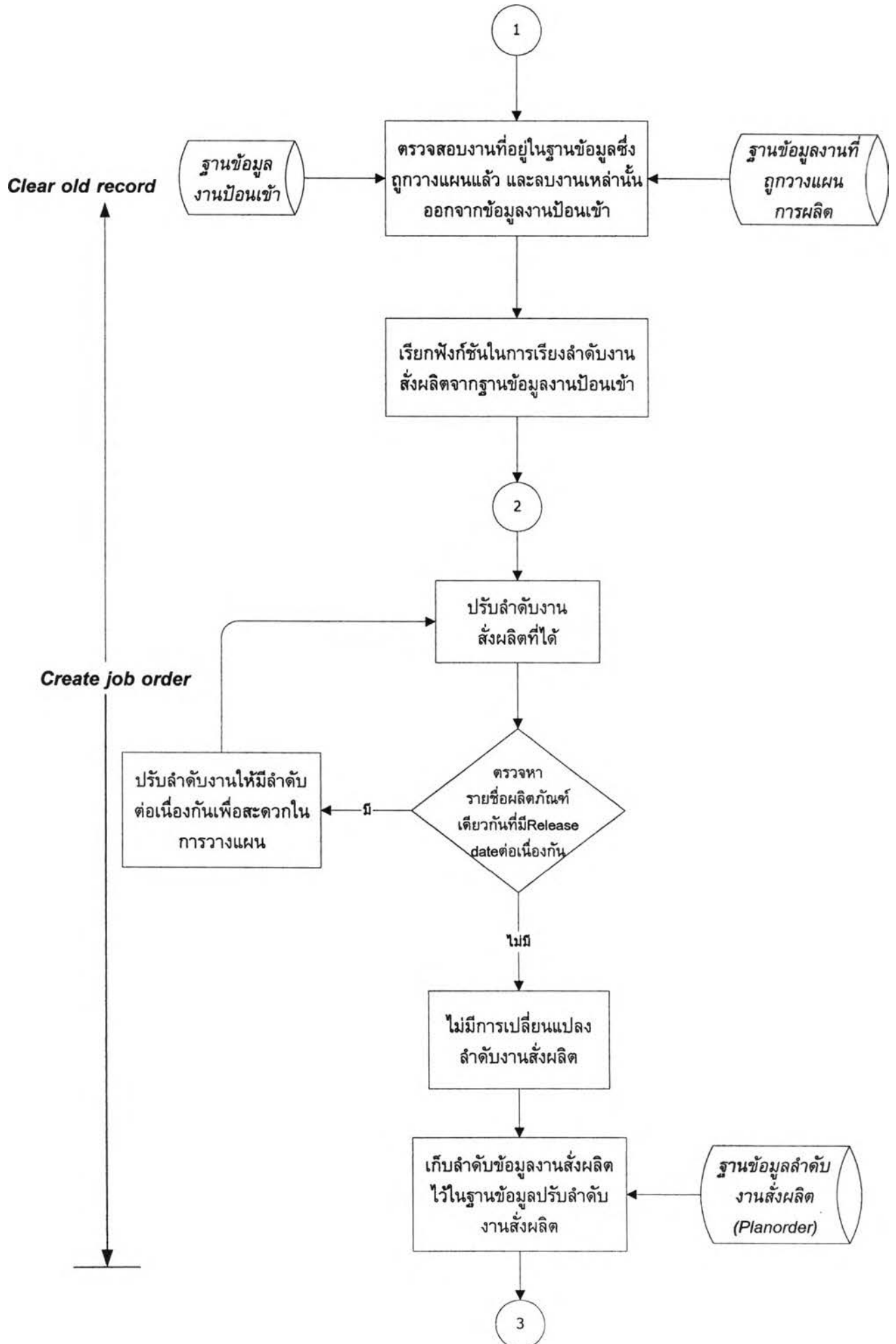
รูป 5-1 การเปรียบเทียบโครงสร้างการวางแผนการผลิตของวิธีการทั้งสองแบบ

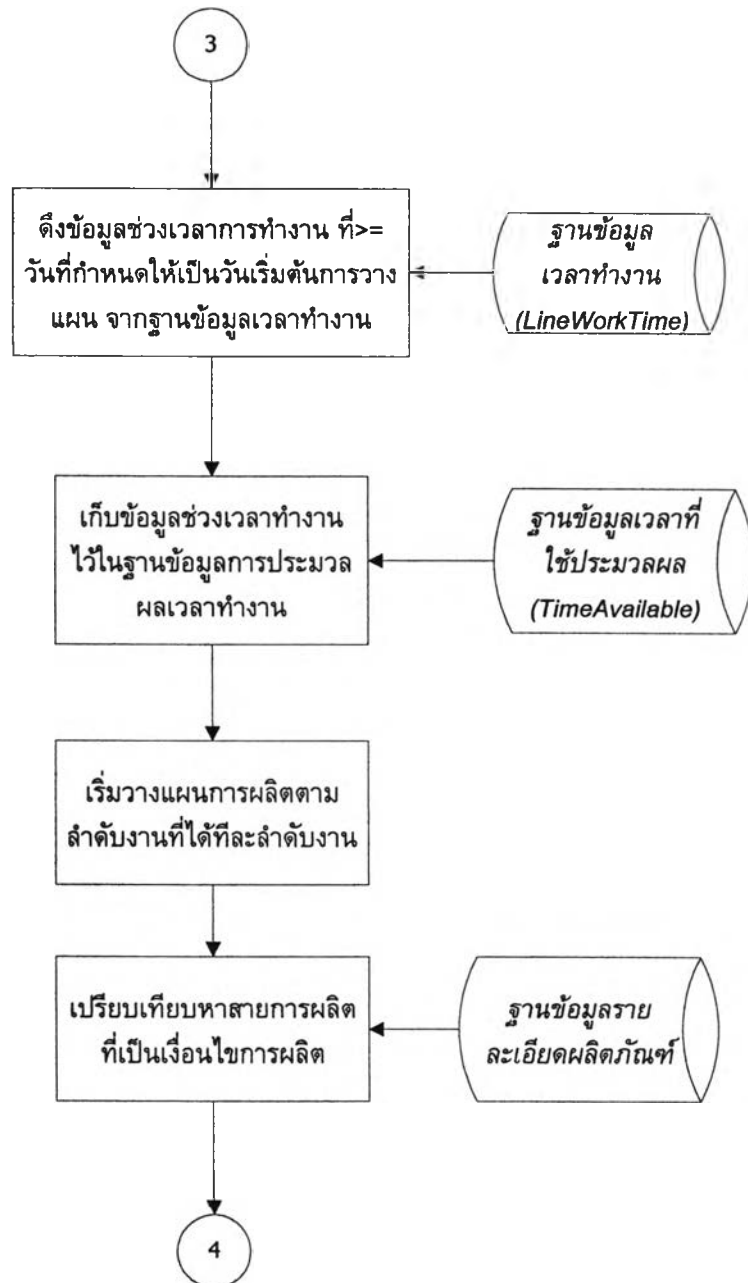
โดยสามารถแสดงขั้นตอนของลำดับความคิด ที่ใช้ในการสร้างโปรแกรมในส่วนการประมวลผล และขั้นตอนการใช้งานในกรณีต่าง ๆ ของโปรแกรมวางแผนการผลิตได้ดังนี้

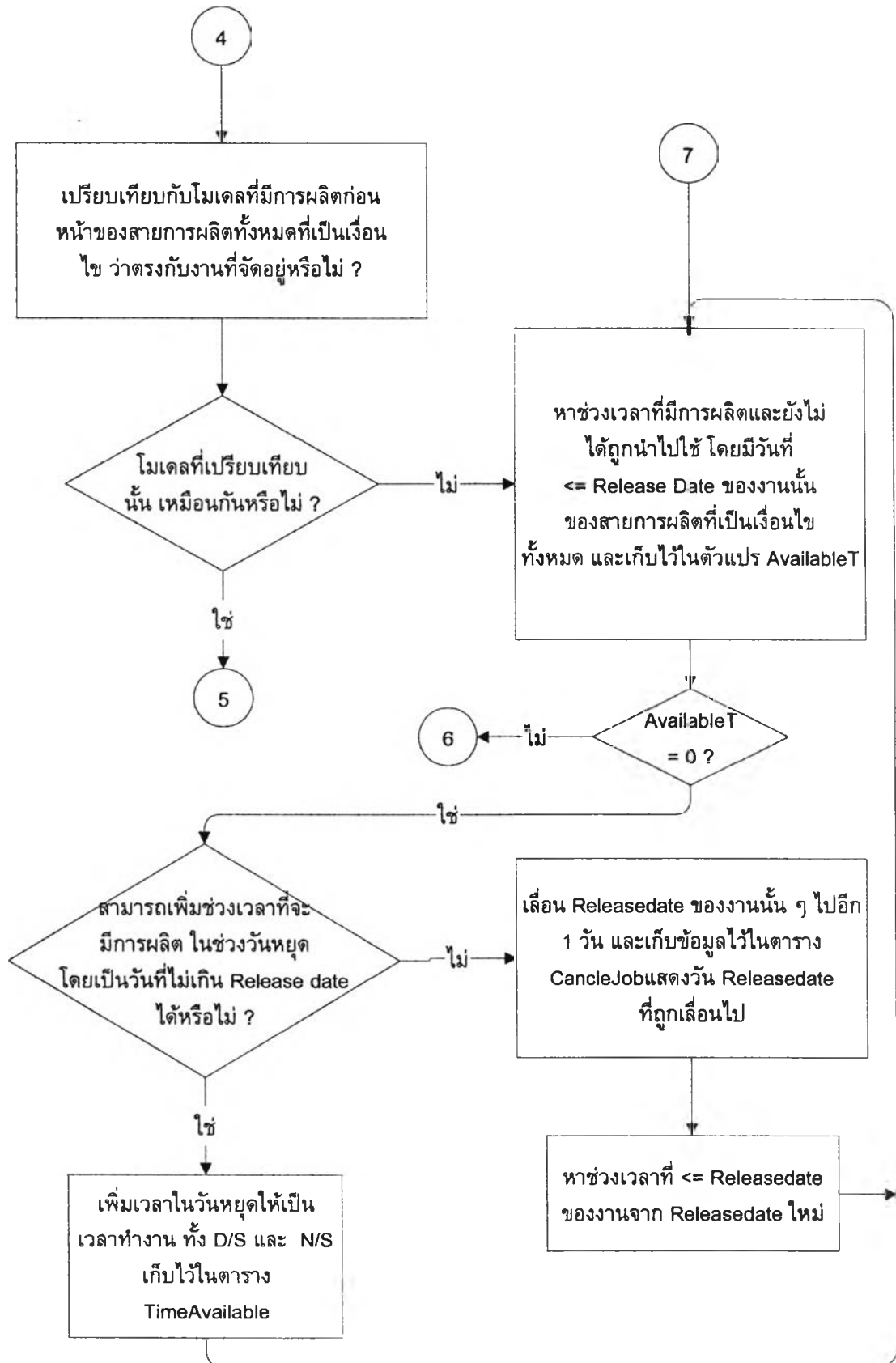


## 5.2. ขั้นตอนการประมวลผลในการสร้างรายงานแผนการผลิต

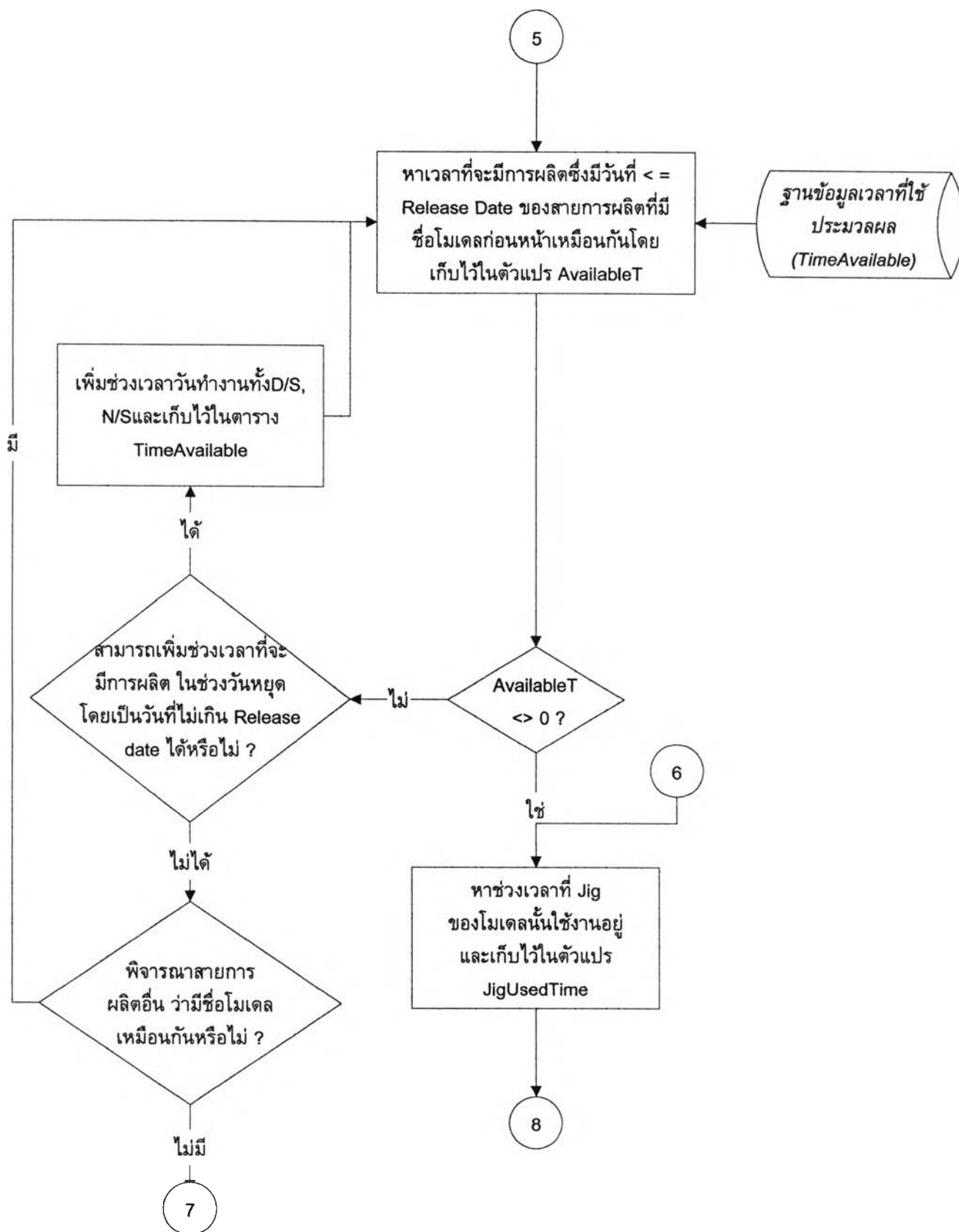


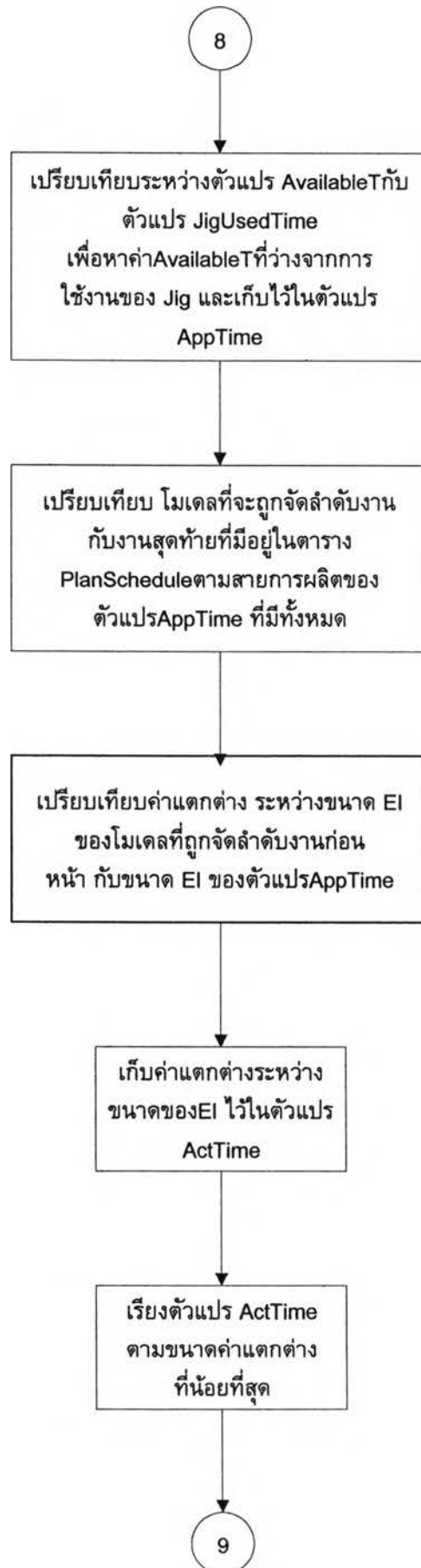


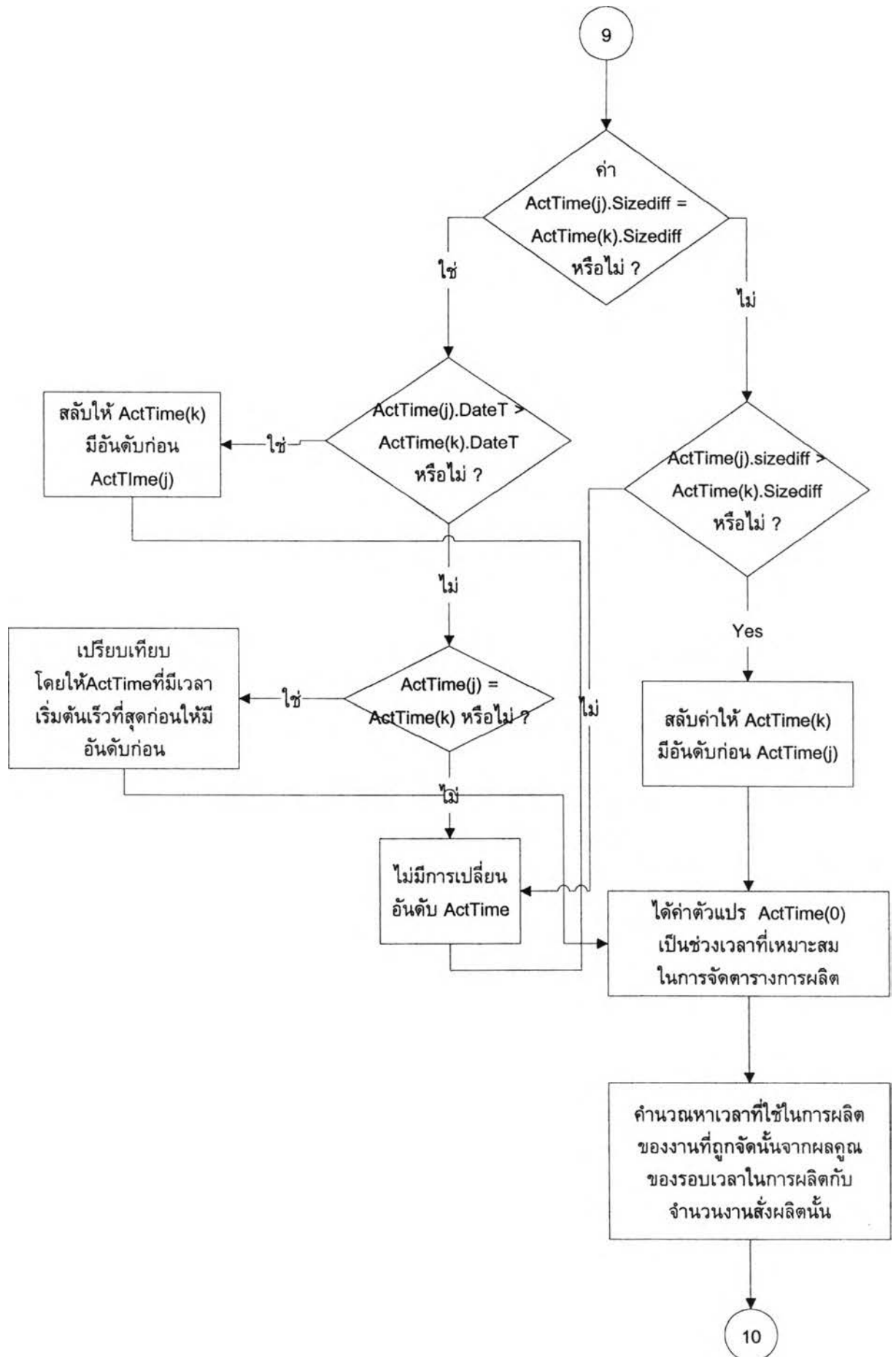


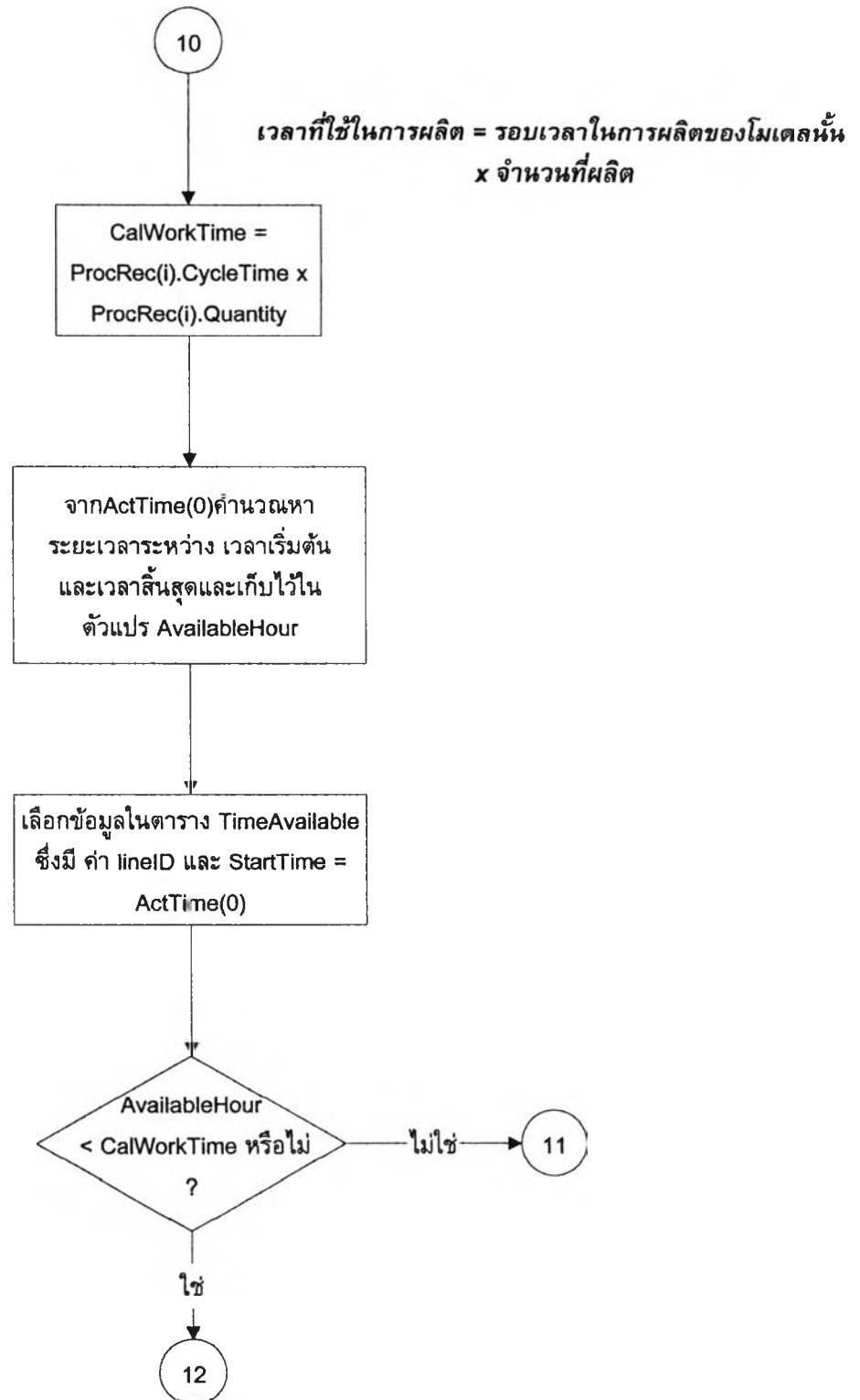


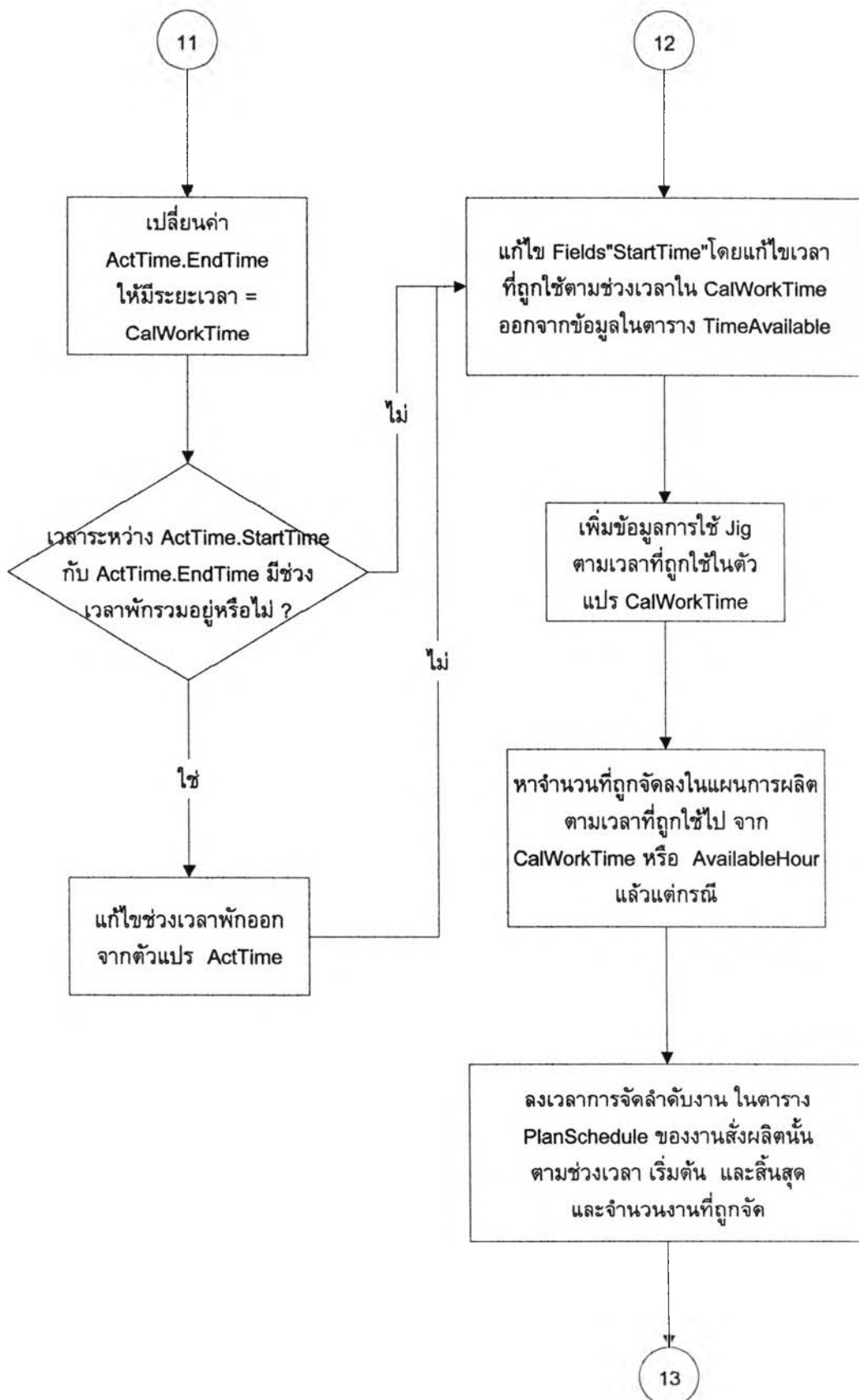


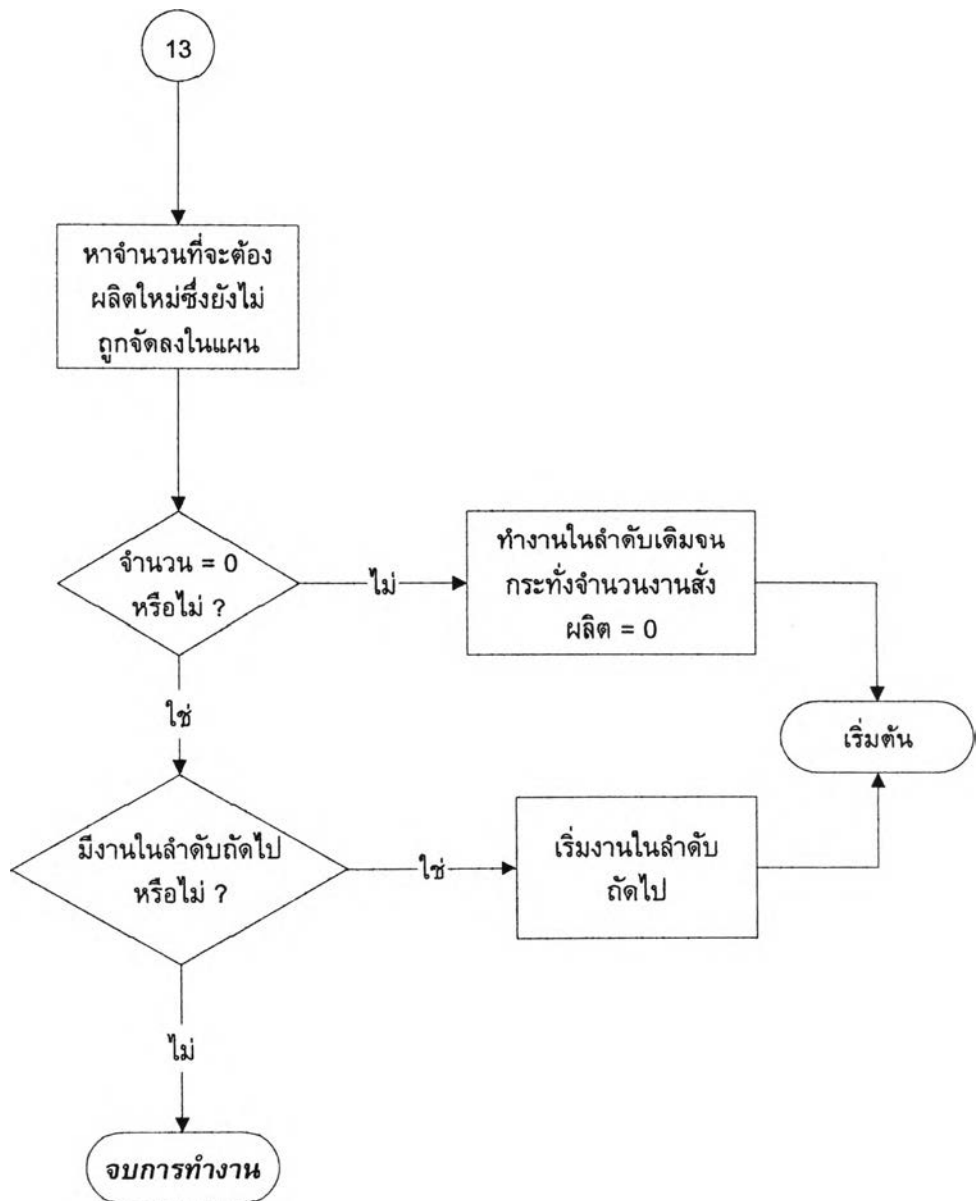




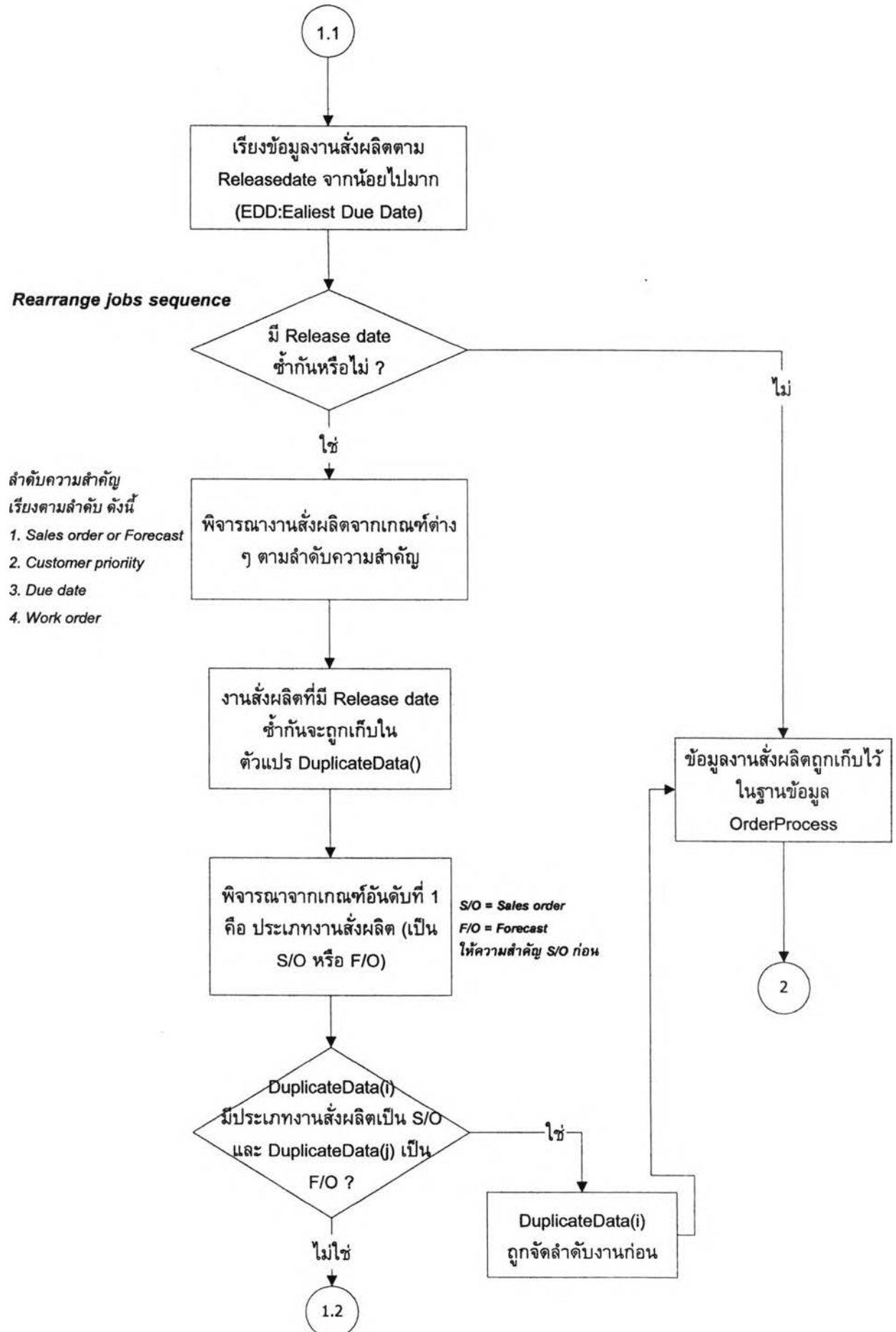




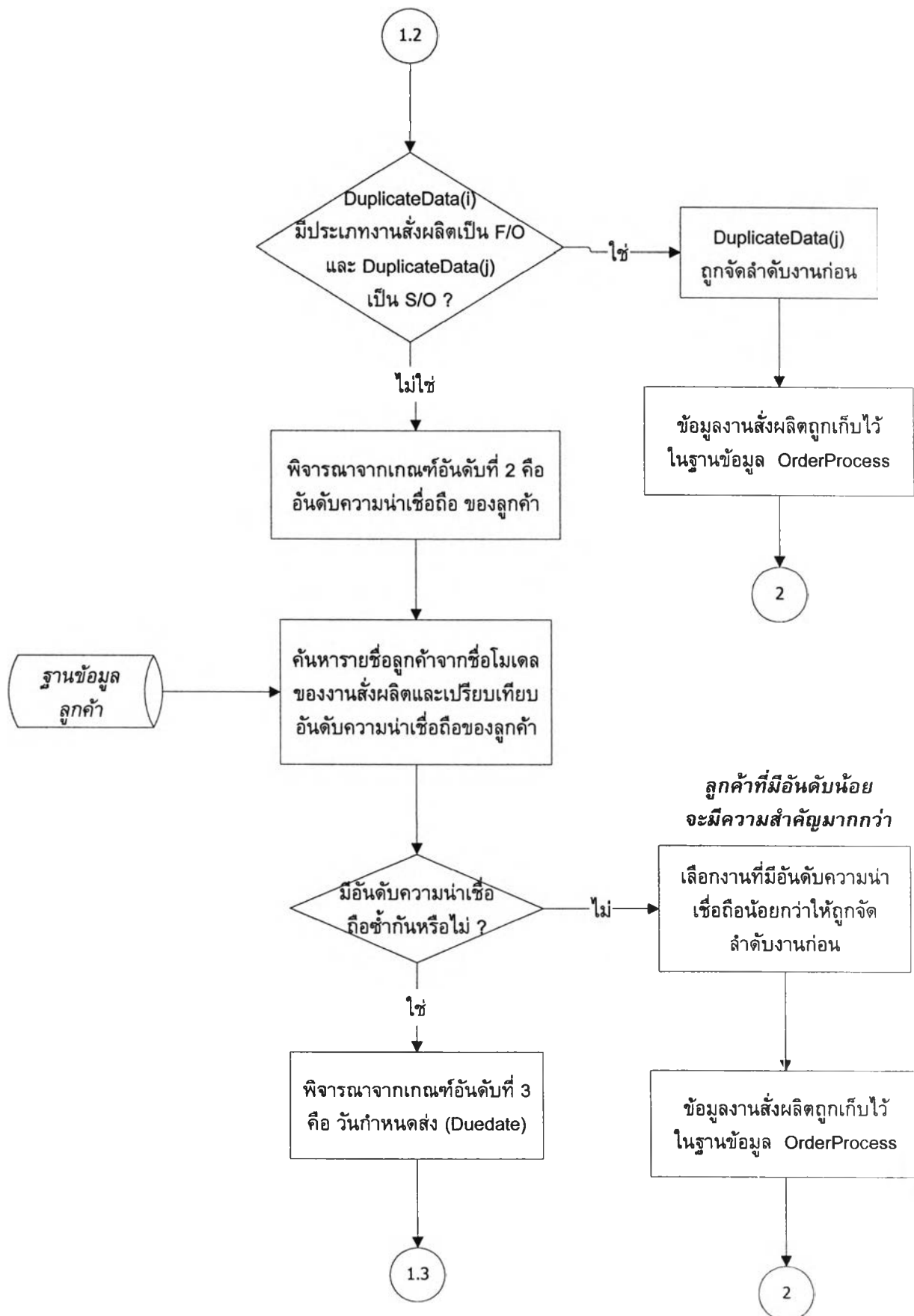




## 5.2.1. ฟังก์ชันการเรียงลำดับงานสั่งผลิต

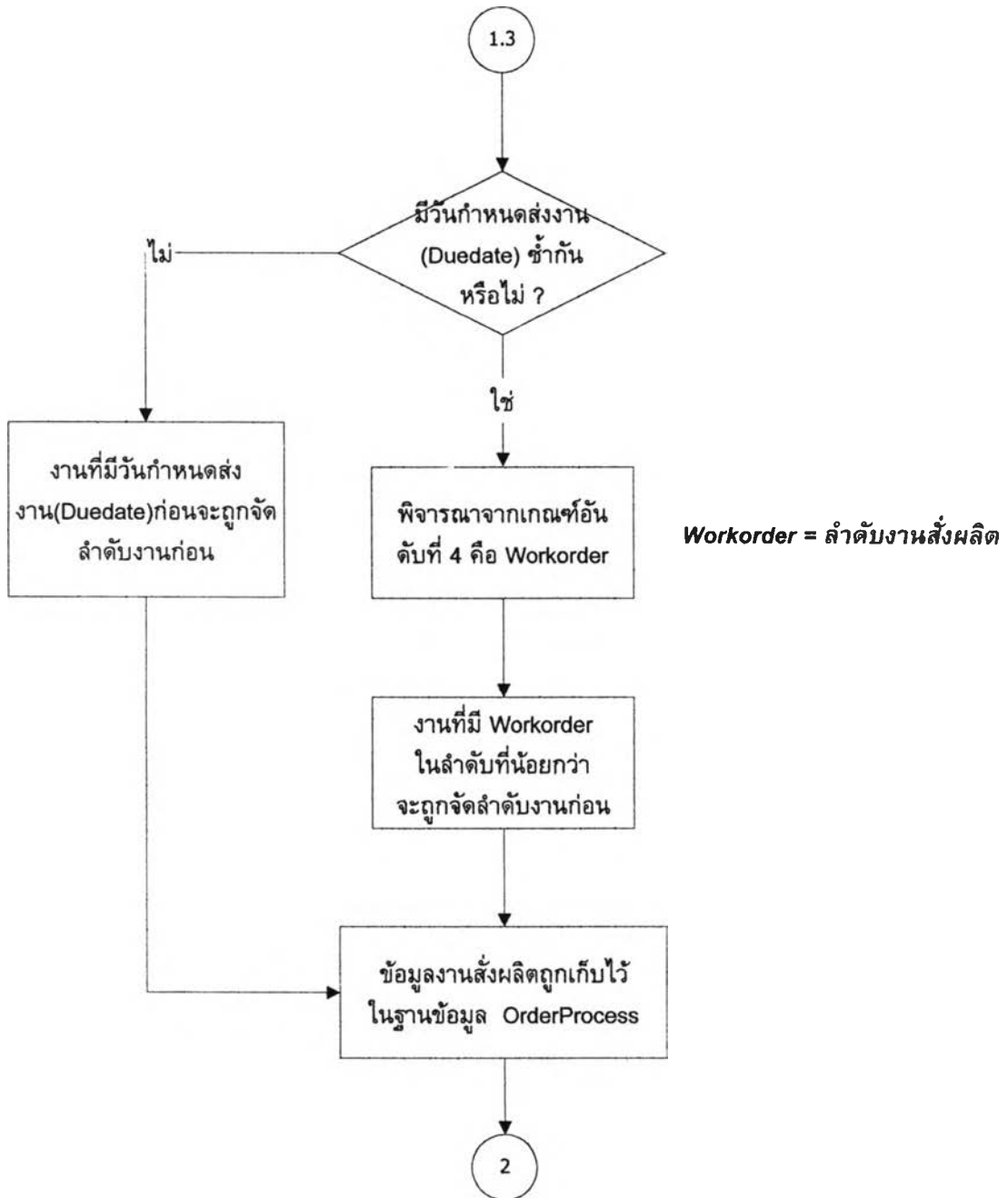


## 5.2.1. ฟังก์ชันการเรียงลำดับงานสั่งผลิต(ต่อ)

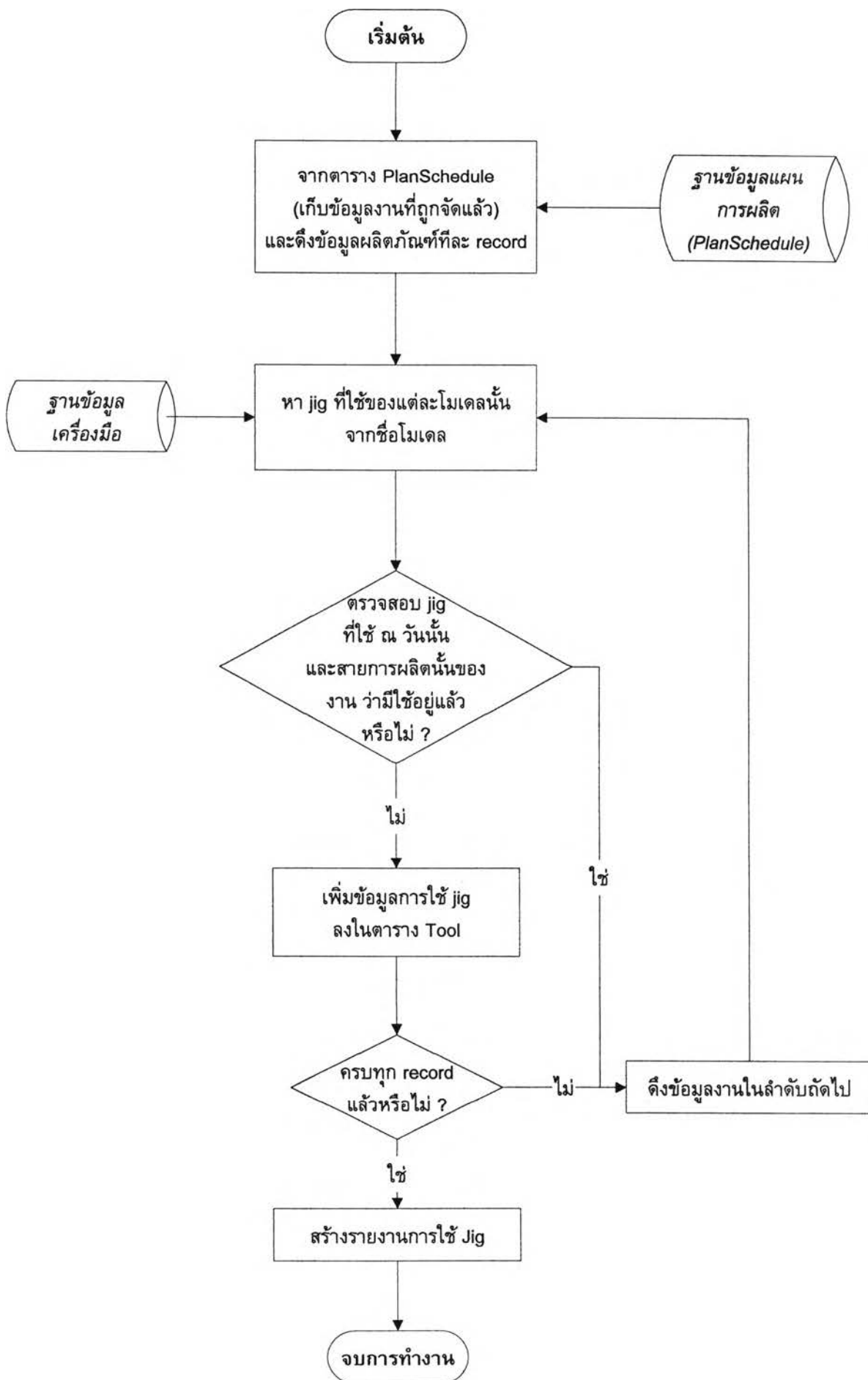




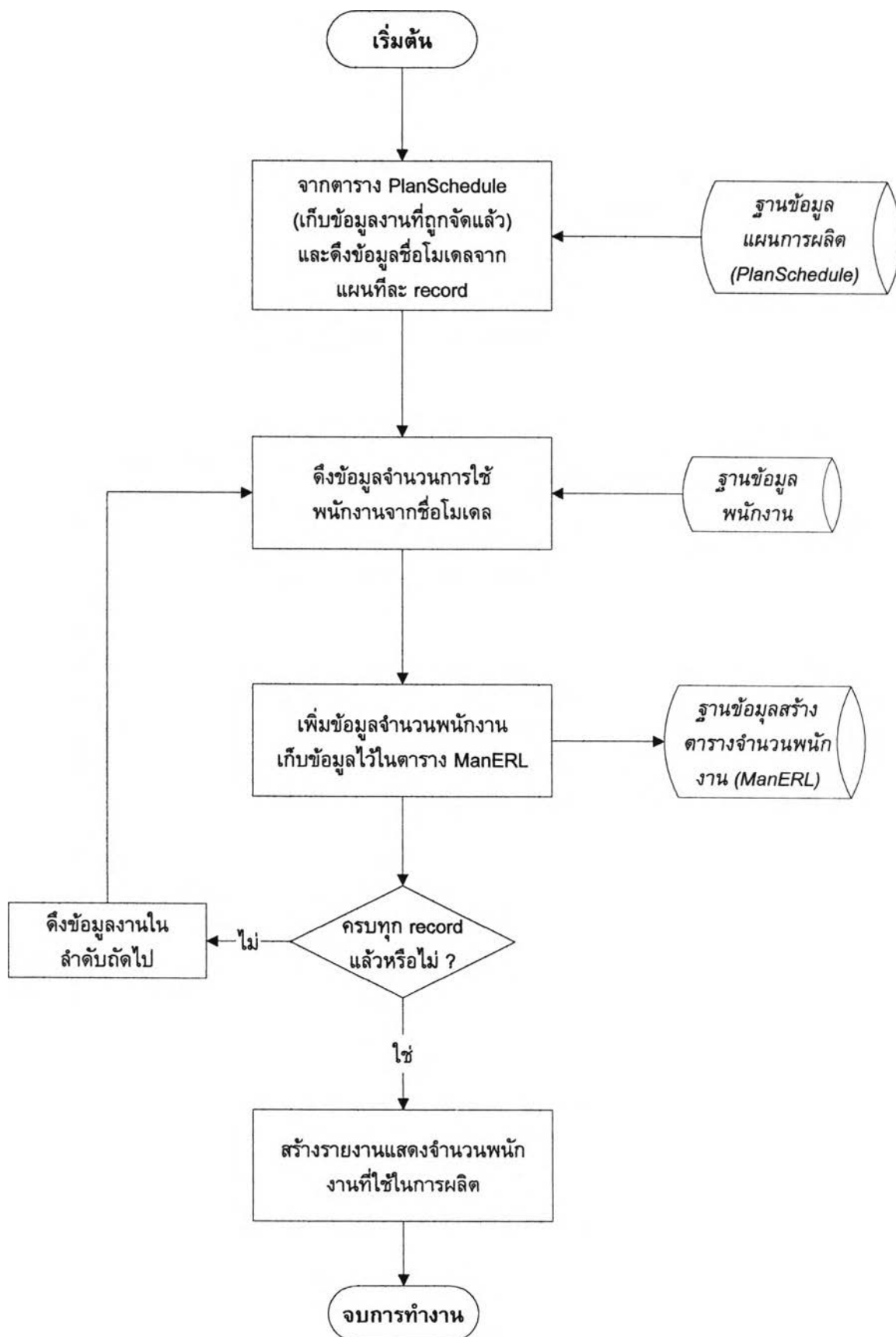
## 5.2.1. ฟังก์ชันการเรียงลำดับงานสั่งผลิต(ต่อ)



## 5.2.2. ขั้นตอนการทำงานของการสร้างรายงานการใช้ Jig ของ Terminal crimping



### 5.2.3. ขั้นตอนการทำงานของการสร้างรายงานจำนวนพนักงานที่ใช้ในการผลิต



### 5.3. ขั้นตอนการใช้งานในกรณีต่าง ๆ ของโปรแกรมวางแผนการผลิต

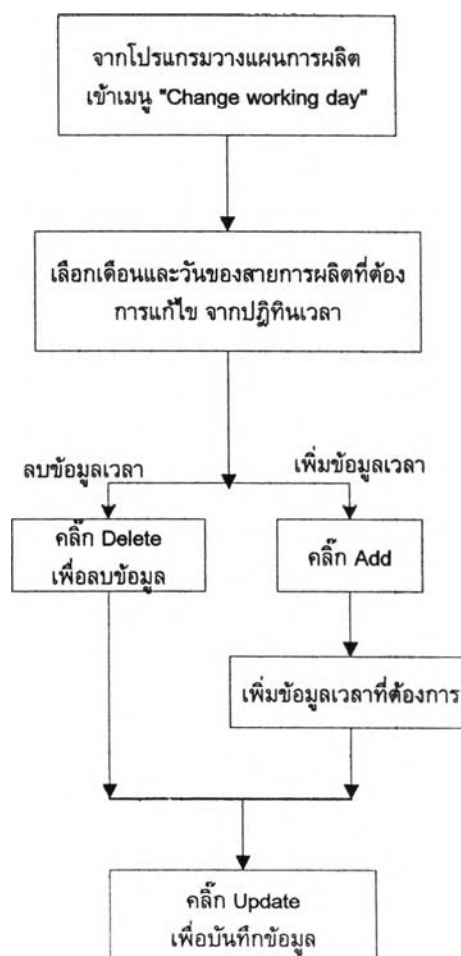
#### การนำข้อมูลงานป้อนเข้าสู่ฐานข้อมูลโปรแกรม



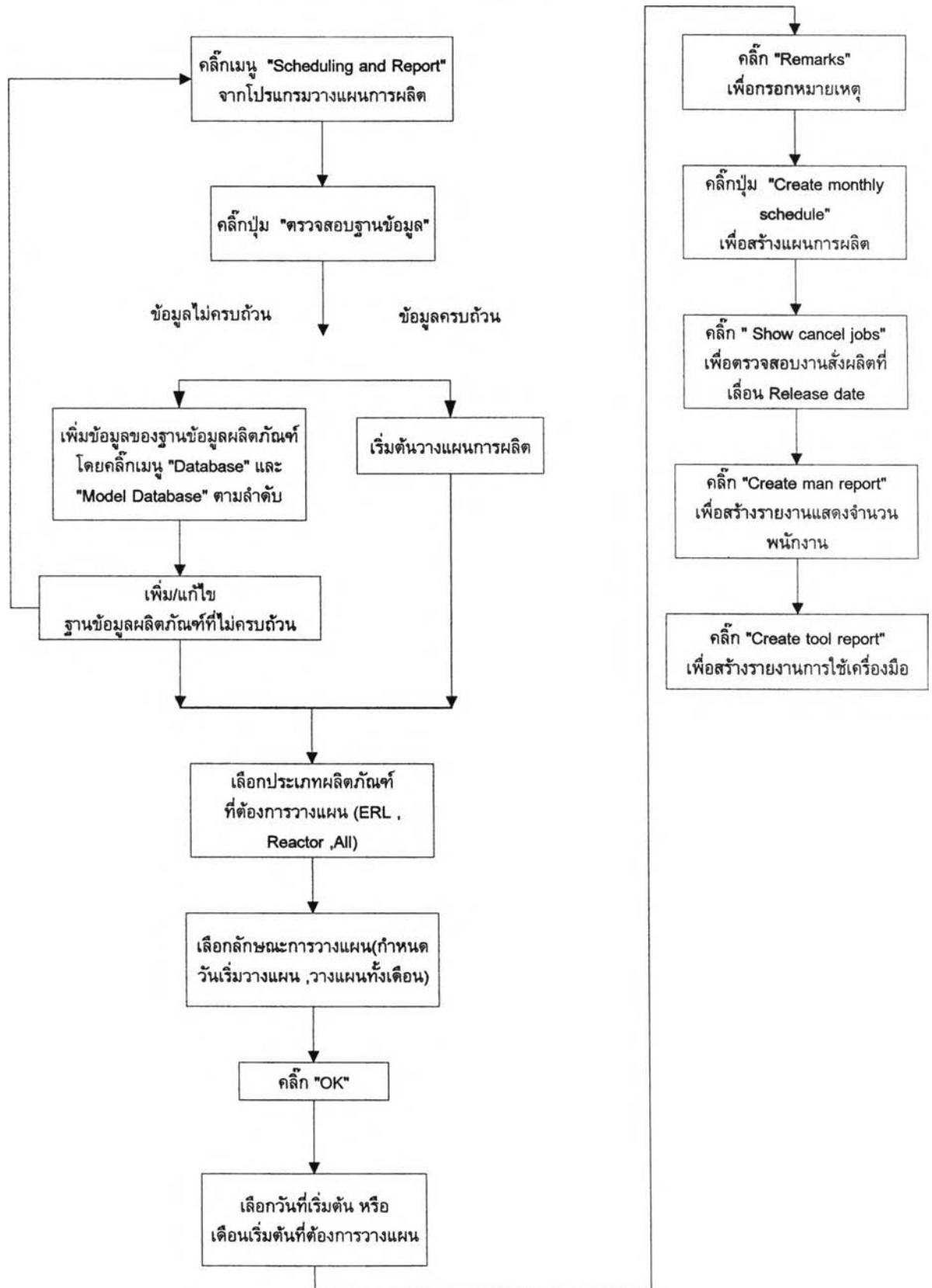
#### การสร้างตารางเวลาวางแผนการผลิต



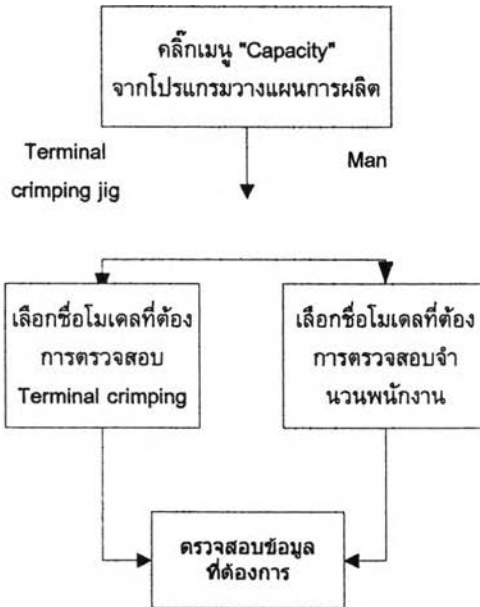
#### การแก้ไขตารางเวลาการผลิต



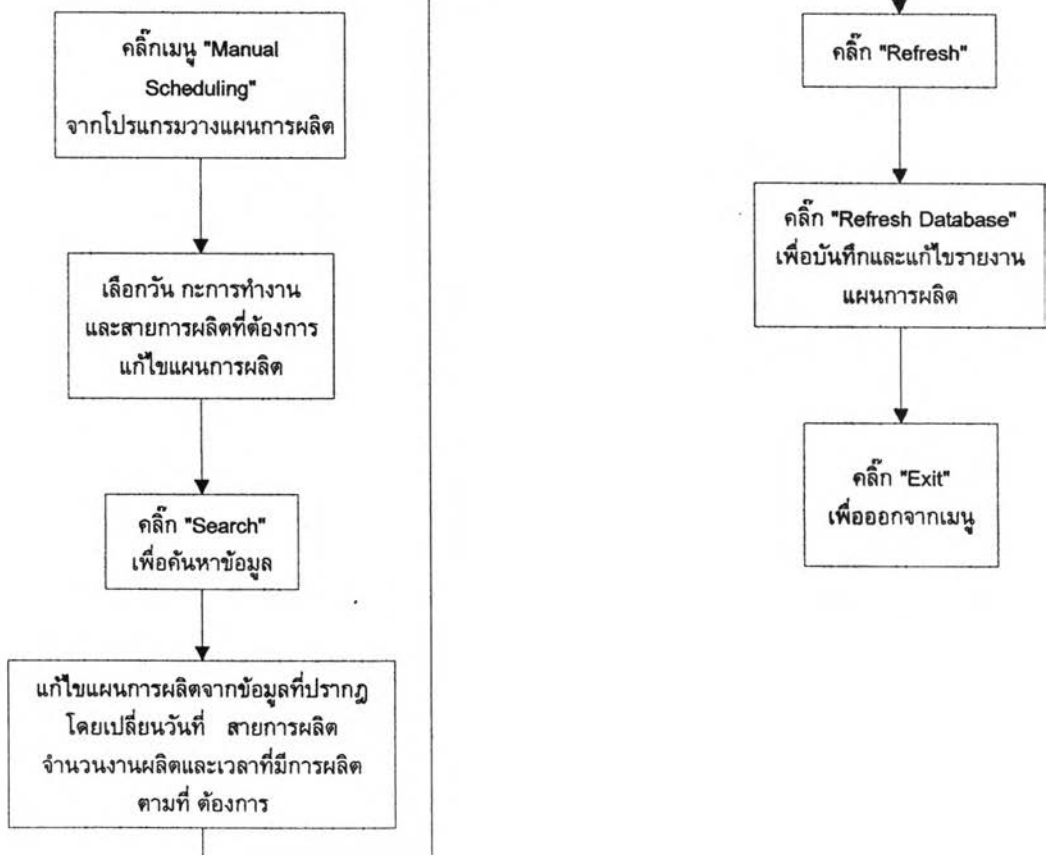
### การสร้างแผนการผลิต



### การตรวจสอบ Terminal crimping และ จำนวนพนักงานที่ใช้ผลิต



### การแก้ไขแผนการผลิตโดยผู้วางแผนเอง (Manual)

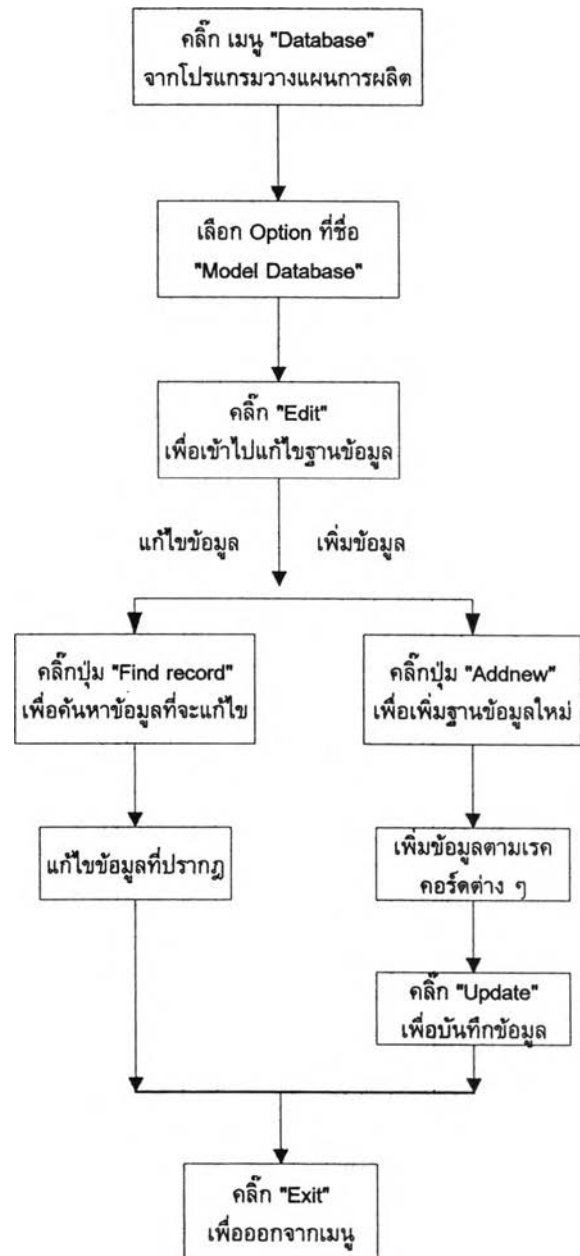


### การเพิ่มข้อมูลงานสั่งผลิต (Add Workorder)



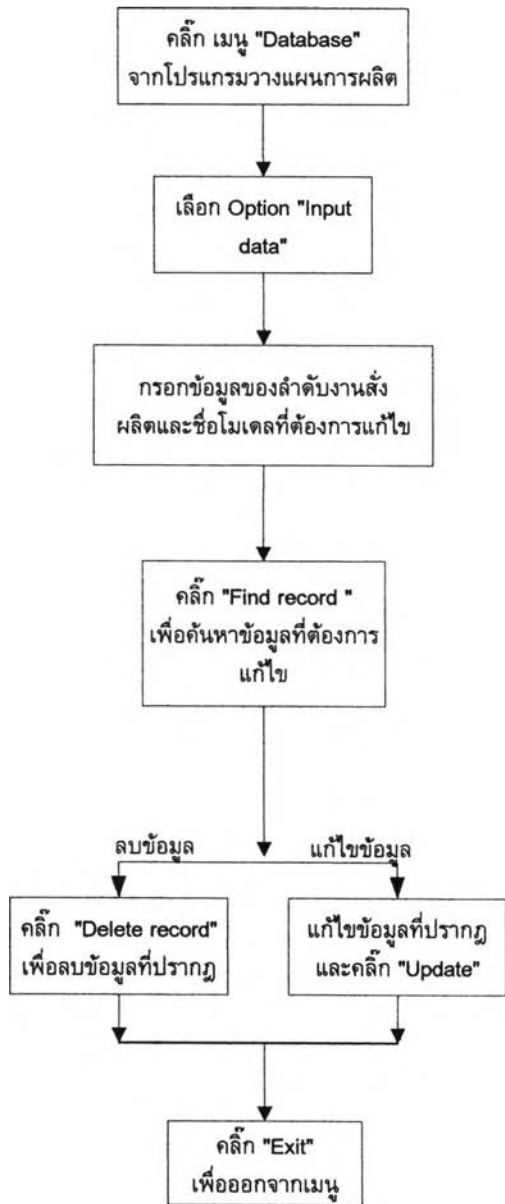
### การแก้ไขฐานข้อมูล

การแก้ไข / เพิ่ม / ลบ ฐานข้อมูลผลิตภัณฑ์

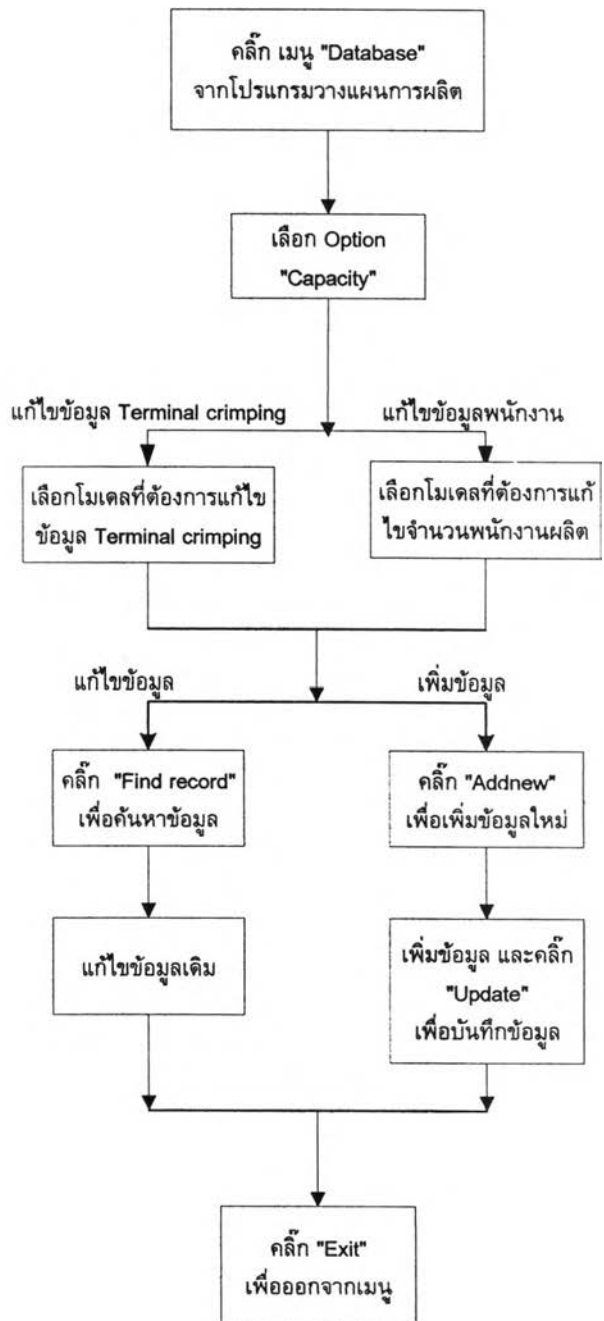


### การแก้ไขฐานข้อมูล (ต่อ)

การแก้ไขฐานข้อมูลงานสั่งผลิต /  
เปลี่ยนแปลงข้อมูลงานสั่งผลิตเดิม

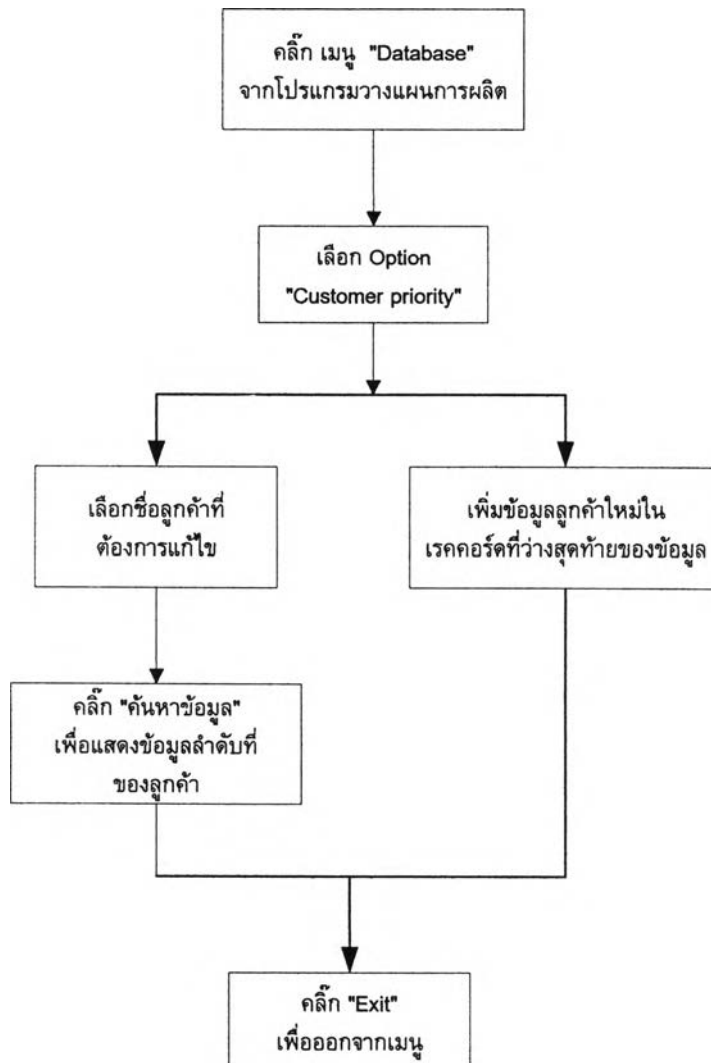


การแก้ไขฐานข้อมูลของ Terminal crimping  
และข้อมูลพนักงานที่ใช้ในการผลิต

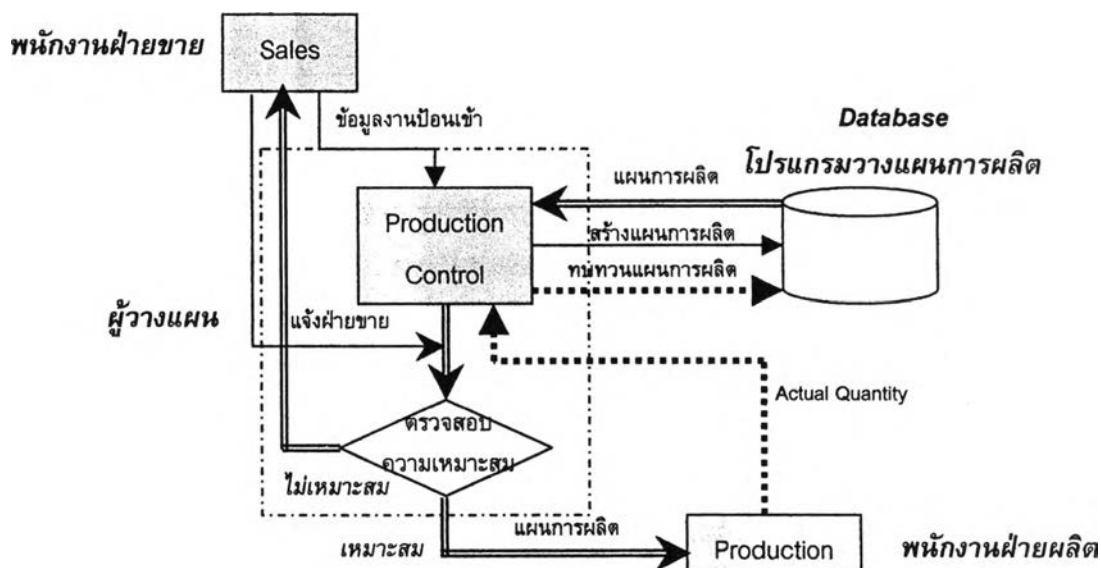




## การแก้ไขลำดับลูกค้า / เพิ่มข้อมูลลูกค้าใหม่



ซึ่งขั้นตอนการใช้โปรแกรมวางแผนการผลิต สามารถแสดงภาพรวมในการวางแผนการผลิตที่ดำเนินการเกี่ยวข้องกับฝ่ายต่าง ๆ ดังนี้



รูป 5-2 แผนภาพรวมในการวางแผนการผลิตที่ดำเนินการเกี่ยวข้องกับฝ่ายต่าง ๆ

#### 5.4. โครงสร้างฐานข้อมูลในโปรแกรม

โปรแกรมวางแผนการผลิตนี้ ประกอบด้วยฐานข้อมูลของการทำงานในส่วนต่าง ๆ แสดงได้ดังนี้

##### 1. ส่วนฐานข้อมูล

เป็นส่วนของฐานข้อมูลแสดงข้อมูลของหลักเกณฑ์และข้อจำกัดต่าง ๆ ที่เกี่ยวข้องในการวางแผนการผลิตทั้งหมดที่ต้องพิจารณา ได้แก่ ฐานข้อมูลรายชื่อผลิตภัณฑ์ และสายการผลิตที่เป็นเงื่อนไขของแต่ละรายชื่อ ขนาดหลอด EI ที่ใช้ รายชื่อลูกค้าและอันดับความสำคัญของลูกค้า รอบเวลาที่ใช้ในการผลิต รายชื่อเครื่องมือที่ใช้ในการผลิต และจำนวนพนักงานในการผลิตแต่ละรายชื่อผลิตภัณฑ์ ซึ่งทั้งหมดนี้เป็นฐานข้อมูลเบื้องต้นก่อนที่จะเริ่มวางแผนการผลิต โดยต้องมีการตรวจสอบข้อมูลเหล่านี้ให้ครบถ้วนก่อน จึงจะสามารถเข้าสู่ส่วนการประมวลผลต่อไปได้

##### 2. ส่วนการประมวลผล

เมื่อได้ตรวจสอบว่ามีฐานข้อมูลเบื้องต้นครบถ้วนแล้ว ต่อไปเป็นส่วนที่ใช้ในการประมวลผล เพื่อสร้างแผนการผลิต และการตรวจสอบกำลังการผลิตของคน และเครื่องมือ (Terminal crimping jig) ซึ่งฐานข้อมูลที่ใช้ประกอบด้วย ข้อมูลป้อนเข้า

(แสดงรายละเอียดของงานสั่งผลิต) วัน และเวลาที่ใช้ในการผลิตแต่ละเดือน และข้อมูลการผลิตของฝ่ายผลิต ซึ่งในส่วนการประมวลผลนี้ จะดึงข้อมูลของฐานข้อมูลที่ได้ในส่วนแรก เพื่อร่วมในการประมวลผล และสร้างแผนการผลิตออกมา

### 3. ส่วนรายงาน

เป็นฐานข้อมูลที่ใช้เพื่อนำมาสร้างรูปแบบของรายงานต่าง ๆ ที่ประมวลผลได้จากส่วนการประมวลผลของโปรแกรม ประกอบด้วยรายงานแผนการผลิต รายงานแสดงจำนวนพนักงานที่ใช้ในการผลิต และรายงานแสดงการใช้เครื่องมือ (Terminal crimping jig) เพื่อช่วยในการตรวจสอบความสามารถในการผลิตของฝ่ายผลิตที่เหมาะสม

ซึ่งฐานข้อมูลของโปรแกรมประกอบด้วยตาราง (Table) หลัก 16 ตาราง ดังนี้

ชื่อตาราง	รายละเอียด
FG_Code	แสดงรายละเอียดของข้อจำกัดหรือหลักเกณฑ์พิจารณาของแต่ละรายชื่อผลิตภัณฑ์
ManERL	แสดงรายละเอียดจำนวนพนักงานที่ใช้แต่ละรายชื่อผลิตภัณฑ์
Capacity	แสดงรายชื่อ Terminal crimping jig ที่ใช้แต่ละรายชื่อผลิตภัณฑ์
CustomerPriority	แสดงรายละเอียดของอันดับความสำคัญลูกค้า
InputData	แสดงรายละเอียดของข้อมูลงานป้อนเข้า
LineWorkTime	แสดงวันและเวลาที่จะนำไปใช้ในการวางแผน
PlanSchedule	แสดงรายละเอียดข้อมูลของการวางแผนการผลิตที่ได้
WorkInProcess	แสดงรายละเอียดข้อมูลการผลิตของฝ่ายผลิต
CancleJob	แสดงรายละเอียดของงานที่ไม่สามารถวางแผนได้ตามกำหนด
Jig	แสดงรายละเอียดของการใช้เครื่องมือที่ได้จากการวางแผน
Plan	แสดงรายละเอียดข้อมูลแผนการผลิตแยกตามกะการทำงาน
Planorder	แสดงรายละเอียดลำดับการจัดงานที่จะถูกวางแผน

**TimeAvailable**

แสดงรายละเอียดของเวลาที่สามารถนำมาใช้  
ในการวางแผนได้ตามช่วงเวลาที่กำหนดให้  
เริ่มวางแผน

**ชื่อตาราง**

**รายละเอียด**

**AccumQty**

แสดงรายละเอียดจำนวนงานสะสมของรายชื่อ  
ผลิตภัณฑ์ที่ถูกวางแผนตามช่วงเวลา

**Data**

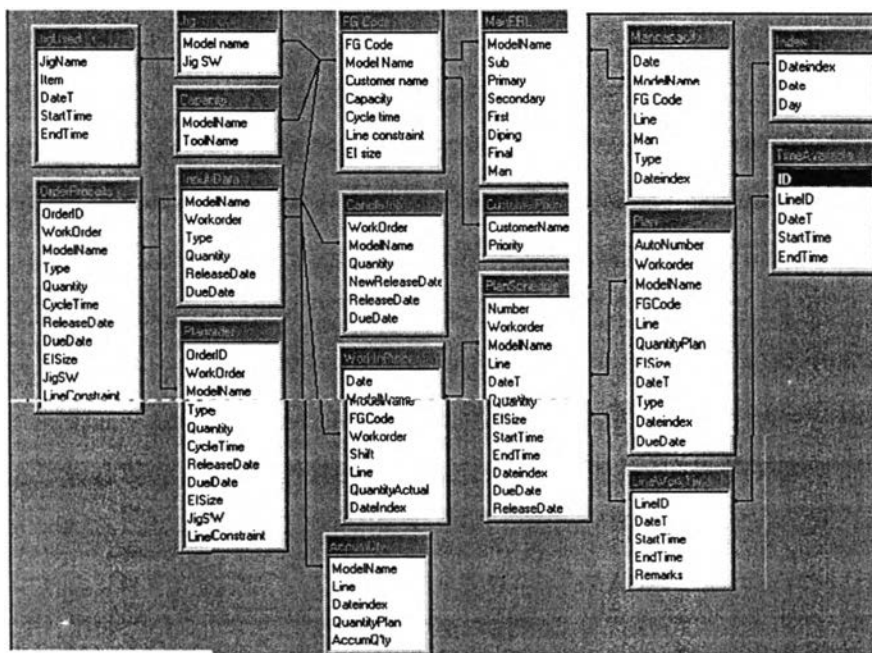
แสดงรายละเอียดของสถานะเครื่องมือ ณ  
ปัจจุบันจากฐานข้อมูลที่มีอยู่ของฝ่ายผลิต

**Index**

แสดงดัชนีของวันที่ ช่วยในการสร้างรายงาน

หมายเหตุ : รายละเอียดของแต่ละตารางแสดงไว้ในส่วนภาคผนวก จ

โดยแสดงความสัมพันธ์ของแฟ้มข้อมูลหลักต่าง ๆ ของฐานข้อมูลการประมวลผลของ  
โปรแกรมวางแผนการผลิต ได้ดังรูปที่ 5-3



รูป 5-3 แสดงความสัมพันธ์ของแฟ้มข้อมูลหลักที่ใช้เป็นฐานข้อมูล

**5.5. โครงสร้างฟอร์มที่ใช้ในโปรแกรม**

โปรแกรมคอมพิวเตอร์ช่วยในการวางแผนการผลิตนี้ถูกจัดสร้างขึ้นจากโปรแกรม Microsoft Visual basic 6.0 เพื่อเป็นเครื่องมือช่วย การทำงานในส่วนของการวางแผนและควบคุมการผลิต โดยเป็นส่วนหนึ่งของข้อมูลเริ่มต้นในการวางแผนการผลิต เพื่อการตอบสนองความต้องการได้อย่างทันทั่วทั้งที่ และสามารถตรวจสอบจำนวนพนักงาน และสถานะของเครื่อง

มือที่ใช้ในการผลิต (Terminal Crimping Jig) โดยแสดงเป็นรายงานการใช้เครื่องมือ และรายงานแสดงจำนวนพนักงาน รวมทั้งรายงานแผนการผลิตรายเดือนของแผนก ERL Production อีกด้วย โปรแกรมวางแผนการผลิตประกอบด้วยฟอร์มต่าง ๆ จำนวน 20 ฟอร์ม ซึ่งประกอบด้วย 7 เมนูการทำงานหลัก และแบ่งการทำงานออกเป็น 5 ส่วนหลัก คือ

#### 1. ส่วนการสร้างแผนการผลิต

คือ ฟอร์มที่ใช้ในการสร้างแผนการผลิต เมื่อมีข้อมูลงานป้อนเข้าสมบูรณ์แล้ว ประกอบด้วยการสร้างตารางเวลาทำงาน และการสร้างรายงานแผนการผลิตรายเดือน รายงานแสดงจำนวนพนักงานที่ใช้ในการผลิต และรายงานแสดงการใช้เครื่องมือ (Terminal crimping jig) ของแผนการผลิต

#### 2. ส่วนการแก้ไขฐานข้อมูล และแผนการผลิต

คือ ฟอร์มที่ใช้ในการแก้ไขฐานข้อมูลในการวางแผนการผลิต และแก้ไขแผนการผลิตที่ได้จากการประมวลผลโดยผู้วางแผนเอง

#### 3. ส่วนการเพิ่มข้อมูล

คือ ฟอร์มกรอกข้อมูลงานเพิ่ม ของข้อมูลงานป้อนเข้า เมื่อต้องการเพิ่มข้อมูลงานสั่งผลิต และข้อมูลการผลิตของฝ่ายผลิต เพื่อ Update ข้อมูลใหม่เมื่อต้องการวางแผนการผลิตครั้งต่อไป

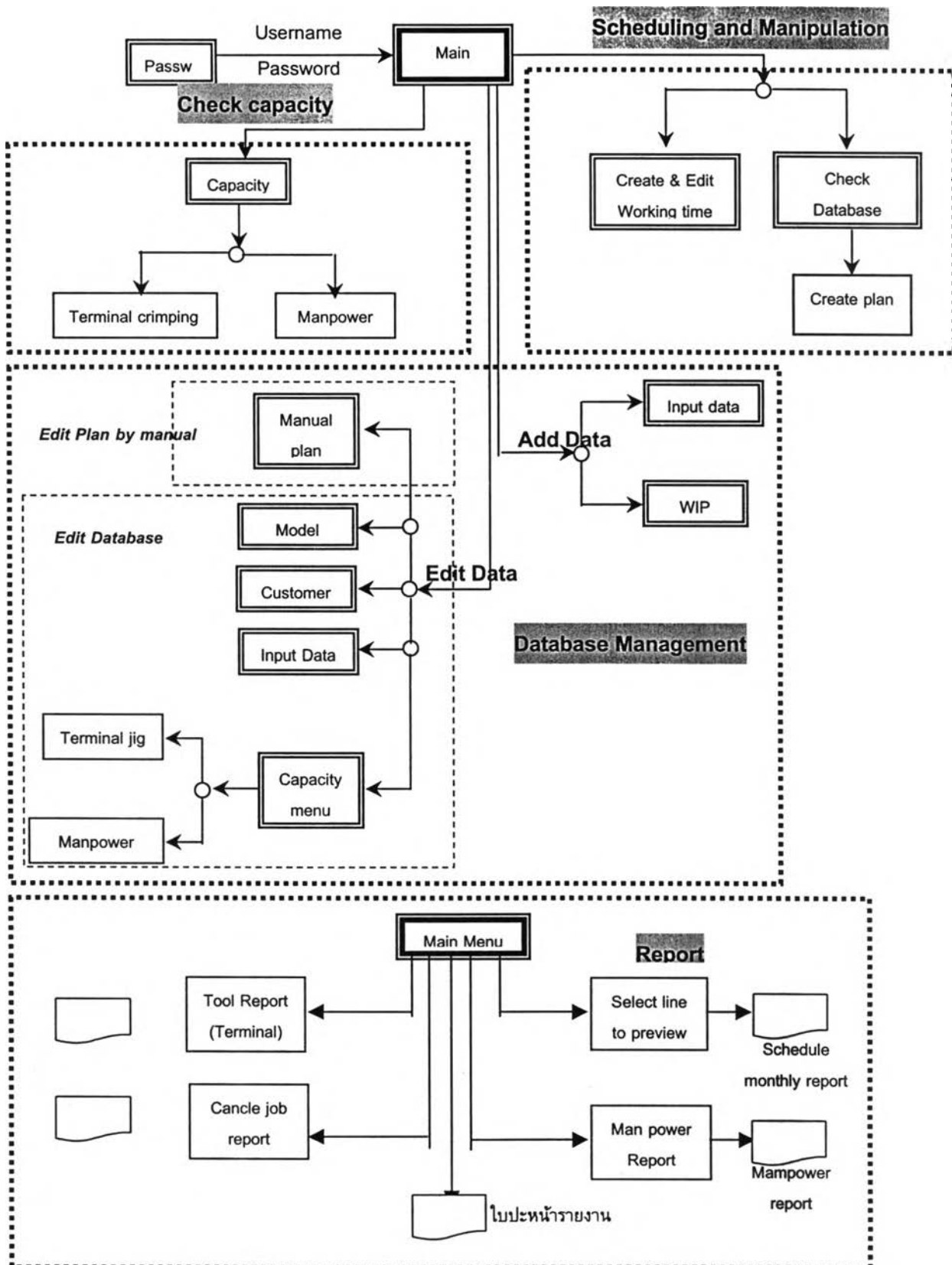
#### 4. ส่วนการตรวจสอบข้อมูลกำลังการผลิต (คน และเครื่องมือที่ใช้)

คือ ฟอร์มที่ใช้ในการตรวจสอบจำนวนพนักงาน และรายชื่อของ Terminal crimping jig และสถานะการใช้งานของเครื่องมือ ณ ปัจจุบัน ของแต่ละรายชื่อผลิตภัณฑ์ที่ต้องการจะตรวจสอบ

#### 5. ส่วนการแสดงผลรายงาน

เป็นส่วนที่แยกออกมาต่างหากจาก โปรแกรมวางแผนการผลิตซึ่งอยู่บนพื้นฐานของโปรแกรม Microsoft visual basic 6.0 แต่ส่วนการแสดงผลของรายงานต่าง ๆ นี้ จะอาศัยระบบฐานข้อมูลของโปรแกรม Microsoft Access 97 ช่วยในการนำเสนอการสร้งรูปแบบของรายงาน ซึ่งประกอบด้วย รายงานแผนการผลิตรายเดือน รายงานแสดงจำนวนพนักงานที่ใช้ในการผลิต รายงานแสดงการใช้เครื่องมือ (Terminal crimping jig) ใบปะหน้ารายงาน และรายงานงานสั่งผลิตที่ไม่สามารถวางแผนได้ตามกำหนดวัน Release date

ซึ่งแสดงแผนภาพโครงสร้างการใช้งานแบบฟอร์มต่าง ๆ ที่ใช้ในโปรแกรม ดังนี้



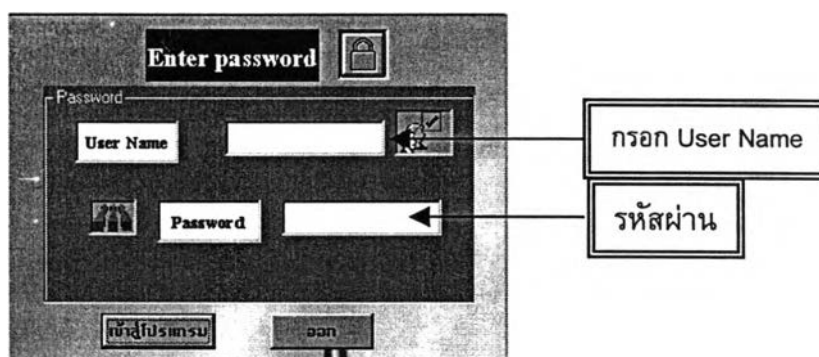
รูป 5-4 โครงสร้างการใช้งานฟอร์มต่าง ๆ ในโปรแกรม

จากโครงสร้างฟอร์มที่ใช้ในการทำงานส่วนต่าง ๆ ของโปรแกรม ซึ่งแสดงรายละเอียดในภาคผนวก จ และรายละเอียดการใช้งานฟอร์มในส่วนต่าง ๆ แสดงได้ดังนี้

## 5.6. รายละเอียดแสดงการใช้งานของฟอร์มในโปรแกรมวางแผนการผลิต

### 5.6.1. การใช้รหัสผ่าน

ก่อนที่ผู้วางแผนจะเริ่มต้นใช้งานโปรแกรมต้องกรอกข้อมูลรหัสผ่านก่อน โดยแสดง User Name และ Password ให้ถูกต้องก่อน



รูป 5-5 แสดงฟอร์มการกรอกรหัสผ่าน

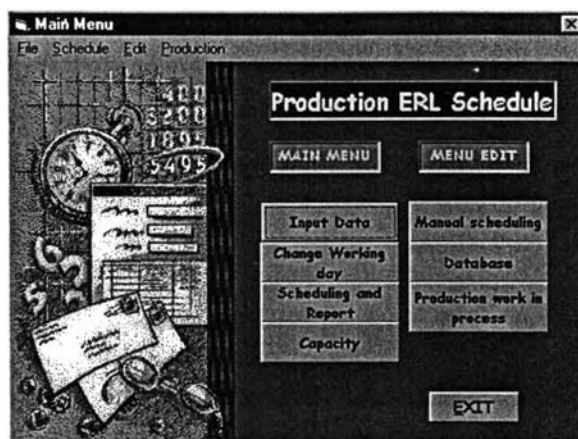
ก่อนเข้าสู่เมนูการวางแผนการผลิต ขั้นตอนเริ่มต้นในการวางแผนการผลิตของโปรแกรม ผู้วางแผนจะต้องป้อนข้อมูลงานป้อนเข้าก่อน แล้วจึงสร้างแผนการผลิตรายเดือนจากส่วนการสร้างแผนการผลิต จนสมบูรณ์แล้ว จึงจะสามารถสร้างแผนการผลิต และรายงานต่าง ๆ ได้

### 5.6.2. การส่งผ่านข้อมูลงานป้อนเข้า

การป้อนข้อมูลงานป้อนเข้า เพื่อสร้างฐานข้อมูลงานสั่งผลิตให้ฐานข้อมูล ทำโดยการ Output to file จาก เมนู .23.17 (MRP Retail Report) จากระบบ MFG/PRO ของโรงงานกรณีศึกษา และส่งข้อมูลเข้าไปยังฐานข้อมูลของโปรแกรม โดยผู้วางแผนต้องจัดเรียงไฟล์ที่ได้จากเมนู .23.17 และเลือกเฉพาะข้อมูลงานสั่งผลิตที่ต้องการมาวางแผน แล้วจึงจัดเรียงไฟล์ตามรูปแบบที่กำหนด ซึ่งในส่วนรายละเอียดแสดงไว้ในคู่มือการใช้งานของโปรแกรม ในภาคผนวก ข

### 5.6.3. เมนูหลักของโปรแกรมวางแผนการผลิต

เมนูหลักของโปรแกรมวางแผนการผลิต แบ่งได้เป็น 4 ส่วน ดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ซึ่งเมื่อผู้วางแผนสร้างฐานข้อมูลงานป้อนเข้าจากหัวข้อ 5.5.2. จนสมบูรณ์แล้ว จึงสามารถสร้างแผนการผลิตในส่วนต่อไปได้ โดยแสดงรายละเอียดการใช้งานหลัก ๆ ของแต่ละเมนูหลักได้ดังนี้



รูป 5-6 เมนูหลักของโปรแกรมวางแผนการผลิต

### 1. ส่วนการสร้างแผนการผลิต

ส่วนการสร้างแผนการผลิตนี้ ประกอบด้วยการทำงาน 2 ส่วน คือ

#### 1.1. การสร้างตารางเวลาทำงาน

เมื่อได้เพิ่มข้อมูลลงในฐานข้อมูลจนครบถ้วนแล้วจากหัวข้อ 5.5.2 แล้ว ผู้ใช้จึงสร้างตารางเวลาทำงานของเดือนที่ต้องการวางแผนการผลิตจากการประมาณการณ์ที่ได้จากข้อมูลงานสั่งผลิตที่มีอยู่ โดยการเลือกเมนู "Change working day" และ "คลิก" ปุ่ม "Create work day" จากฟอร์มตารางเวลาการผลิต (Change Working day)

ซึ่งโปรแกรมจะทำการสร้างตารางเวลาให้โดยอัตโนมัติ ตามตารางเวลาทำงานปกติ และตามปฏิทินเวลา ในช่วงวันจันทร์ - ศุกร์ ของทุกสายการผลิตรวมทั้ง 7 สายการผลิต โดยเวลาทำงานในช่วงกะกลางวัน ตั้งแต่ 8:00 น. - 12:00 น. และ 13:00 น. - 18:00 น. และเวลาทำงานในช่วงกะกลางคืน ตั้งแต่ 20:00 น. - 24:00 น. และ 1:00 น. - 6:00 น. ของวันทำงานถัดไป

โดยหากผู้วางแผนต้องการแก้ไขเวลาทำงานที่ได้จากการสร้างให้อัตโนมัติของโปรแกรมก็สามารถทำได้ โดยการเพิ่ม หรือลบเวลาทำงานตามความต้องการของผู้วางแผนได้อีกด้วย



Change Working Day

Line 5

สร้างเวลาทำงาน

เพิ่มเวลาทำงาน

ลบเวลาทำงาน

From	To	Add
1:00:00 A	6:00:00 A	Delete
8:00:00 A	12:00:00 P	Delete
1:00:00 P	6:00:00 P	Delete
8:00:00 P	11:59:00 P	Delete

รูป 5-7 ฟอรัมสร้างตารางเวลาทำงาน

## 1.2. ส่วนการวางแผนการผลิต

เมื่อได้ทำการเพิ่มข้อมูลลงในฐานข้อมูล และสร้างตารางเวลาการผลิตจนสมบูรณ์แล้ว ต่อไปจึงสามารถสร้างแผนการผลิต และรายงานต่าง ๆ ได้ โดยก่อนที่จะเข้าสู่ฟอร์มวางแผนการผลิต จะต้องมีการตรวจสอบฐานข้อมูลที่ใช้ในการประมวลผลในการวางแผนก่อน ซึ่งเมื่อข้อมูลครบถ้วนแล้ว จึงสามารถเข้าสู่ฟอร์มในการวางแผนได้ แต่หากข้อมูลจากการตรวจสอบไม่ครบถ้วน จะไม่สามารถเข้าสู่ฟอร์มวางแผนได้ จึงต้องไปแก้ไขฐานข้อมูลโดยการเพิ่มข้อมูลที่ไม่ครบถ้วนในหัวข้อ 2. คือ ส่วนการแก้ไขฐานข้อมูล และแผนการผลิต โดยต้องเพิ่มข้อมูลผลิตภัณฑ์ดังกล่าว ในส่วนของฐานข้อมูลผลิตภัณฑ์ (Model Database) ฐานข้อมูลลูกค้า (Customer priority) และฐานข้อมูลกำลังการผลิต (Capacity) จากนั้นจึงเข้าสู่ฟอร์มการวางแผนต่อไป

ข้อมูลครบถ้วน สามารถเริ่มวางแผนได้

ไม่พบฐานข้อมูลของโมเดล !  
ควรเพิ่มฐานข้อมูลก่อนมีการวางแผนงาน

ชื่อโมเดลที่พบ  
3EB75074-1-T  
3EB75074-1-T  
3EB75074-1-T  
3EB75074-1-T  
3EB75074-1-T

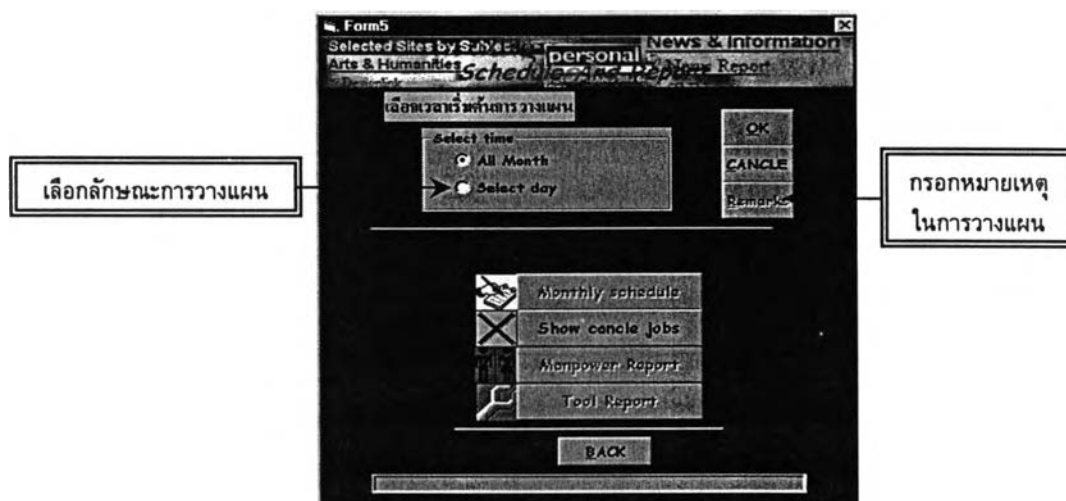
ข้อมูลครบถ้วน

ข้อมูลการวางแผนไม่ครบถ้วน

รูป 5-8 ฟอรัมตรวจสอบฐานข้อมูล

หลังจากฐานข้อมูลในการประมวลผลสมบูรณ์แล้ว จะสามารถเข้าสู่ฟอร์มวางแผนการผลิตได้ และจะต้องเลือกวันเริ่มต้น หรือช่วงเวลาเริ่มต้นการวางแผนก่อน เพื่อเป็นการกำหนดช่วงเวลาเริ่มต้นในการวางแผนการผลิต

หมายเหตุ : ในการเลือกช่วงเวลาเริ่มต้นในการวางแผน ผู้วางแผนควรเลือกตัวเลือก "All month" เมื่อเป็นการสร้างแผนการผลิตเริ่มต้นของเดือน และเลือก "Select day" เมื่อเป็นการทบทวนแผนการผลิตครั้งต่อ ๆ ไป ซึ่งจะทำให้ได้แผนการผลิตที่ไม่มีความผันแปรมากนัก



รูป 5-9 ฟอร์มสร้างแผนการผลิต

และในกรณีที่ต้องการกรอกหมายเหตุในการวางแผน ทำได้โดยการกดปุ่ม "Remarks" และกรอกหมายเหตุ และจำนวนครั้งที่ทบทวนแผน จากนั้นจึงเป็นขั้นตอนสร้างรายงานต่าง ๆ จากโปรแกรม Microsoft Access 97 โดย

- คลิก "Monthly Schedule" เพื่อสร้างรายงานแผนการผลิตรายเดือน
- คลิก "Manpower Report" เพื่อสร้างรายงานแสดงจำนวนพนักงานที่ใช้ในการผลิต
- คลิก "Tool Report" เพื่อสร้างรายงานการใช้เครื่องมือของ Terminal Crimping Jig ตามแผนการผลิต
- คลิก "Show Cancel jobs" เพื่อแสดงงานสั่งผลิตที่ถูกเลื่อน ReleaseDate (วันที่คาดว่าจะผลิตเสร็จ)

#### 1. ส่วนการแก้ไขฐานข้อมูล และแผนการผลิต

แบ่งการแก้ไขทั้งหมดเป็น 2 ส่วน คือ ส่วนการแก้ไขฐานข้อมูลในการประมวลผลแผนการผลิต และส่วนการแก้ไขรายงานแผนการผลิตจากผู้วางแผน

## 2.1. การแก้ไขฐานข้อมูลในการประมวลผลแผนการผลิต

กรณีที่ต้องการเพิ่มฐานข้อมูลใหม่ หรือการแก้ไขฐานข้อมูลเดิม ซึ่งฐานข้อมูลเหล่านี้ประกอบด้วย

1.1.1. ฐานข้อมูลเก็บรายละเอียดของผลิตภัณฑ์ (Model Database) ซึ่งประกอบด้วย รหัสผลิตภัณฑ์ ชื่อผลิตภัณฑ์ ชื่อลูกค้า กำลังการผลิตสูงสุด รอบเวลาในการผลิต สายการผลิตที่เป็นเงื่อนไข และขนาดลวด EI ของแต่ละผลิตภัณฑ์

2.1.2. ฐานข้อมูลเก็บรายละเอียดส่วนนำเข้าข้อมูล (Input Data) โดยเก็บรายละเอียดของงานสั่งผลิต ซึ่งฐานข้อมูลเหล่านี้ประกอบด้วย ชื่อผลิตภัณฑ์ที่สั่งผลิต ลำดับของงานสั่งผลิต ประเภทงานสั่งผลิต (Sales order or Forecast) จำนวนงานสั่งผลิต วันที่คาดว่าจะผลิตเสร็จ(Release Date) วันกำหนดส่งสินค้า (Due Date)

2.1.3. ฐานข้อมูลลูกค้า (Customer Priority) แสดงรายชื่อลูกค้าของแต่ละผลิตภัณฑ์ ประกอบด้วย ชื่อผลิตภัณฑ์ และชื่อลูกค้าของผลิตภัณฑ์นั้น

2.1.4. ฐานข้อมูลกำลังการผลิต (Capacity) ซึ่งแบ่งออกเป็น

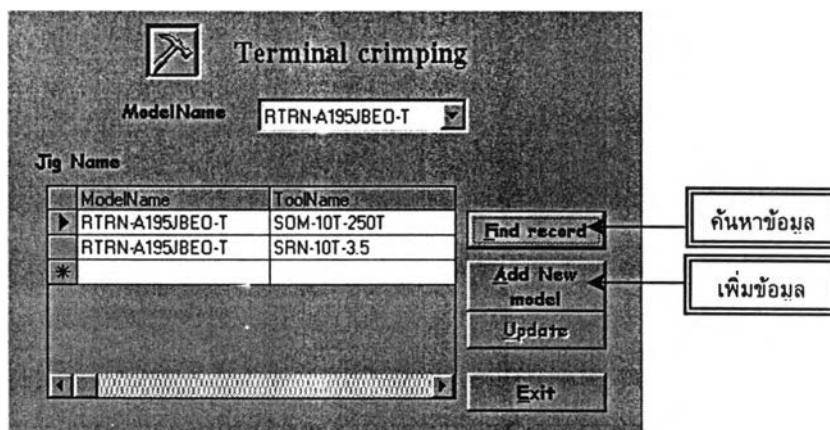
➤ ฐานข้อมูล *Terminal Crimping* โดยเก็บรายละเอียดของรายชื่อ Terminal Crimping ที่ใช้กับผลิตภัณฑ์แต่ละตัว โดยรายชื่อ Terminal Crimping ที่เป็นฐานข้อมูลประกอบด้วย

- STO-61T-250N	- SOM-10T-250T
- SOM-00T-250T	- SFPS-61T-250
- SFO-61T-250A	- SOM-40T-250Z
- SRN-00T-3.5	- SRN-10T-3.5
- SPS-21T-250	- SPS-01T-187
- SOM-40T-250Z	- SOM-20T-250Z

➤ ฐานข้อมูลจำนวนพนักงานที่ใช้ในการผลิต (Manpower) ซึ่งเก็บรายละเอียดจำนวนพนักงานที่ใช้ในการผลิตของแต่ละขั้นตอน โดยแบ่งเป็น ขั้นตอนการเตรียมชิ้นส่วน

ประกอบ ขั้นตอนการประกอบ ขั้นตอนการเตรียมขดลวด  
 ปฐมภูมิ และทุติยภูมิ ขั้นตอนการตรวจสอบหม้อแปลง  
 และขั้นตอนการจุ่มวานิช รวมทั้งจำนวนพนักงานรวมทั้ง  
 หมดที่ใช้

หมายเหตุ : รายละเอียดการใช้ของฟอร์มการแก้ไขฐานข้อมูลแสดงในคู่มือการใช้งาน  
 โปรแกรมวางแผนการผลิต ในภาคผนวก ข



รูป 5-10 ฟอร์มการแก้ไขฐานข้อมูลกำลังการผลิตของเครื่องมือ

## 2.2. การแก้ไขรายงานแผนการผลิตโดยผู้วางแผน

เป็นการปรับเปลี่ยนแผนการผลิตโดยผู้วางแผนเอง ซึ่งหลังจากที่ได้  
 แผนการผลิตจากการประมวลผลของโปรแกรมแล้ว หากผู้วางแผนต้องการแก้ไข  
 แผนการผลิตที่ได้นั้น สามารถทำได้ โดยเลือกวันที่ กะการทำงาน และสาย  
 การผลิตที่ต้องการแก้ไขก่อน จากนั้น คลิก "Search" เพื่อค้นหาข้อมูล โดยข้อมูล  
 ของแผนการผลิตจะแสดงอยู่ในตาราง ซึ่งผู้วางแผนสามารถแก้ไข หรือลบ  
 ข้อมูลได้จากตารางข้อมูลโดยตรง

Date	Workorder	ModName	Qty	Quantity	StartTime	EndTime
7/18/01	04200007	NH104693-1	2	168	6:00:00 AM	6:00:00 AM
7/18/01	04020150	N6T-V3405-	2	300	6:00:00 AM	2:00:00 PM

รูป 5-11 ฟอรัมแก้ไขรายงานแผนการผลิตโดยผู้วางแผน

เมื่อแก้ไขแผนแล้ว ก่อนออกจากฟอรัมนี้ให้คลิก “Refresh Data” เพื่อบันทึกข้อมูลใหม่ที่ถูกแก้ไขแล้ว และสร้างเป็นรายงานฉบับใหม่

หมายเหตุ : การกรอกข้อมูลที่เป็นวันที่ ต้องกรอกให้อยู่ในรูปแบบของ เดือน/วัน/ปี หรือ วันชื่อของเดือนปี เช่น 08/30/01 หรือ 30/August/01 เพื่อการประมวลผลที่ต้องการในการใช้งานบน Microsoft Access 97

### 3. ส่วนการเพิ่มข้อมูล

การเพิ่มข้อมูลของโปรแกรมแบ่งเป็นการเพิ่มข้อมูลงานสั่งผลิต (กรณีเกิดการแทรกงาน) และการเพิ่มข้อมูลด้านการผลิต เพื่อแสดงจำนวนที่สามารถผลิตได้จริง เมื่อได้มีการวางแผนการผลิตแล้ว

#### 3.1. การเพิ่มข้อมูลงานสั่งผลิต (กรณีเกิดการแทรกงาน)

เมื่อผู้วางแผนต้องการเพิ่มข้อมูลงานสั่งผลิต โดยเป็นการเพิ่มงานข้อมูลงานสั่งผลิต เพียงไม่กี่รายการ ผู้วางแผนสามารถกรอกข้อมูลรายละเอียดงานสั่งผลิตที่ละรายการของงานสั่งผลิต ได้จากการเลือกเมนู “Input Data”

รูป 5-12 ฟอรมการเพิ่มข้อมูลงานสั่งผลิต (ฟอรม Input Data)

### 3.2. ส่วนการผลิต

เป็นส่วนที่เกี่ยวข้องกับข้อมูลการผลิตจริงของฝ่ายผลิต โดยเมื่อมีการผลิตจริงตามแผนการผลิตจากฝ่าย Production control แล้ว ข้อมูลลำดับงานสั่งผลิตจะถูกทำให้สมดุลย์กัน (Balance) โดยการกรอกข้อมูลงานในส่วนการผลิตนี้ และเมื่อมีการบันทึกการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลงานที่เกิดขึ้น ทำให้ข้อมูลงานสั่งผลิตนั้นหักลบออกจากส่วนนำเข้าข้อมูล (Input Data) เหลือเพียงแต่รายละเอียดงานสั่งผลิตที่ยังไม่ถูกนำไปผลิตจริงเท่านั้น

การทำงานเกี่ยวกับส่วนการผลิตนี้ โดยการกรอกข้อมูลการผลิตแสดงจำนวนที่มีการผลิตจริง และคลิก "Update" เพื่อบันทึกและแก้ไขข้อมูลนำเข้า

รูป 5-13 ฟอรมกรอกข้อมูลการผลิตจริงของฝ่ายผลิต

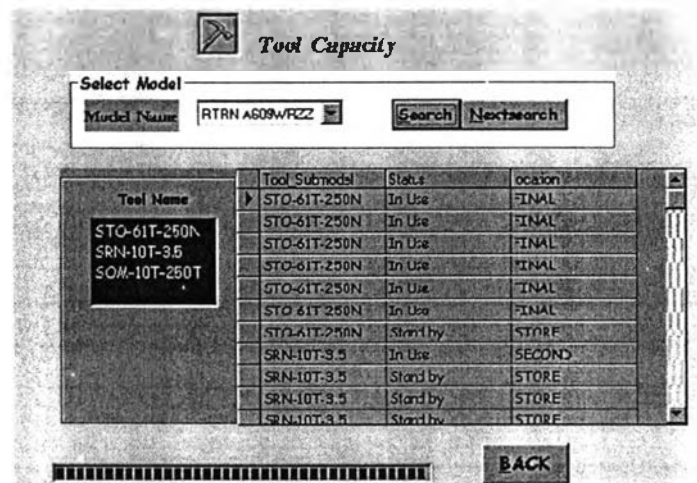
#### 4. ส่วนการตรวจสอบข้อมูลกำลังการผลิต

คือ การตรวจสอบจำนวนพนักงานที่ใช้ในการผลิต และ Terminal Crimping Jig ที่ใช้ของแต่ละผลิตภัณฑ์ เมื่อผู้วางแผนต้องการทราบข้อมูลของจำนวนพนักงาน และรายละเอียดของ Terminal crimping jig พิจารณาประกอบกับแผนการผลิตที่ได้ โดยการ “คลิก” เลือกประเภทกำลังการผลิตที่ต้องการตรวจสอบ และกรอกข้อมูลชื่อผลิตภัณฑ์ที่ต้องการ และคลิก “Search” เพื่อค้นหาข้อมูลที่ต้องการ

##### 4.1. การค้นหาข้อมูลของ Terminal Crimping

จะแสดงรายละเอียดที่ต้องการค้นหาต่าง ๆ ซึ่งประกอบด้วย

- รายชื่อ Terminal Crimping ที่ใช้
- สถานะของการทำงาน
- ตำแหน่งจัดเก็บ ณ เวลานั้น ของโมเดลนั้น



รูป 5-14 แสดงการตรวจสอบ Terminal Crimping

##### 4.2. การหาข้อมูลจำนวนพนักงานที่ใช้ในการผลิต

จะแสดงรายละเอียดของจำนวนพนักงานรวมทั้งที่ใช้ในการผลิตของผลิตภัณฑ์นั้น เมื่อผู้วางแผนเลือกผลิตภัณฑ์ที่ต้องการค้นหาข้อมูลของจำนวนพนักงานที่ใช้ในการผลิตและ คลิกปุ่ม “Search” แล้ว จะแสดงรายละเอียดของจำนวนพนักงานที่ใช้ในแต่ละขั้นตอนการผลิต คือ

- จำนวนพนักงานในขั้นตอนการประกอบ
- จำนวนพนักงานในขั้นตอนการพันขดลวดปฐุมภูมิ
- จำนวนพนักงานในขั้นตอนการพันขดลวดทุติยภูมิ
- จำนวนพนักงานในขั้นตอนการประกอบ
- จำนวนพนักงานในขั้นตอนการจุ่มวานิช

- จำนวนพนักงานในขั้นตอนการตรวจสอบ
- และจำนวนพนักงานรวมทั้งหมดในทุกขั้นตอนการผลิต

**Man Capacity**

ModelName: RTRN-A288WREC Search

Detail					
Sub	Primary	Secondary	First	Diping	Final
7	4	7	8	2	8

รวม: 36 BACK

รูป 5-15 แสดงการตรวจสอบจำนวนพนักงานที่ใช้ในการผลิต

#### 5. ส่วนการแสดงผลรายงาน

เป็นส่วนที่แสดงรายงานต่าง ๆ จากการประมวลผลของโปรแกรม เมื่อได้สร้างแผนการผลิต และรายงานต่าง ๆ สมบูรณ์แล้ว โดยส่วนแสดงผลของรายงานนี้ถูกสร้างอยู่บนการใช้งานของโปรแกรม Microsoft Access 97 แยกออกมาต่างหากจากส่วนโปรแกรมประมวลผลของโปรแกรม Microsoft visual basic 6.0 จากการดับเบิลคลิก Desktop ที่ชื่อ "Database" ซึ่งจะปรากฏฟอร์มแสดงส่วนประกอบของรายงานต่าง ๆ คือ

- รายงานแผนการผลิตรายเดือน (Schedule Monthly Report)
- รายงานแสดงจำนวนพนักงานที่ใช้ในการผลิต (Manpower Report)
- รายงานแสดงจำนวน Terminal crimping jig ที่ใช้ตามแผนการผลิต (Tool Report)
- รายงานแสดงงานส่งผลิต ที่ถูกเลื่อนออกไป
- ใบปะหน้ารายงานแผนการผลิต





ประกอบการพิจารณาจำนวนพนักงานให้เพียงพอกับแผนการผลิตในอนาคต ตัวอย่างรายงานแสดงจำนวนพนักงานในการผลิต แสดงดังรูป 5-18

Line	Group	สัปดาห์		เดือน		ไตรมาส		ครึ่งปี		ปี		ปี		ปี		ปี	
		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1	D/G																
	N/G	40		40	34	38				38	40	40	40	40		40	34
	Sum/Da	40		80	72	78	38			78	78	80	80	40		78	68
2	D/G																
	N/G	38		38	38					38	38	38	38	38		38	38
	Sum/Da	38		76	76	38				76	76	76	76	38		76	76
3	D/G																
	N/G	38		38	47	47				47	47	47	47		38	40	47
	Sum/Da	38		76	84	94				94	94	94	47		76	80	94
4	D/G																
	N/G	38		38	38					38	38	38	40	40	40	38	38
	Sum/Da	38		76	76	38				76	76	80	80	40		76	76
5	D/G																
	N/G			44	44	44				44	44	44	47	47		47	47
	Sum/Da			88	88	88				88	88	88	94	94		94	94
Total	D/G																
	N/G			180	172	186				205	205	207	212	212		208	201
	All	188		394	386	372	205			410	412	417	424	330	185	354	398

รูป 5-18 ตัวอย่างรายงานแสดงจำนวนพนักงานที่ใช้ในการผลิต

➤ รายงานแสดงการใช้ Terminal Crimping jig ตามแผนการผลิตรายเดือน

คือ รายงานการใช้ Terminal crimping jig รายเดือน ตามแผนการผลิต โดยแสดงรายละเอียดการใช้ ทั้งกะกลางวัน และกะกลางคืน รวมทั้งจำนวนการใช้รวมของแต่ละวันในแผนการผลิต โดยสัญลักษณ์ "1" ในรายงาน หมายถึง สถานะเมื่อถูกใช้งาน ตัวอย่าง รายงานการใช้ Jig ของแผนการผลิตรายเดือน ดังรูป 5-19

Tool Name	Line	Group	สัปดาห์		เดือน		ไตรมาส		ครึ่งปี		ปี		ปี		ปี	
			1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2		
SRN-10T-3S	1	D/G			1	1	1	1			1	1	1	1	1	
		N/G	1		1	1	1				1	1	1	1	1	1
	2	D/G			1	1					1	1	1			
		N/G	1		1						1	1	1			
	3	D/G			1	1										
		N/G	1		1											
6	D/G					1										
Total			3		3	4	1	1			2	2	2	1	1	1

รูป 5-19 ตัวอย่างรายงานการใช้ Terminal Crimping jig

## 5.7. ข้อจำกัดของโปรแกรมวางแผนการผลิต

โปรแกรมวางแผนการผลิตมีข้อจำกัดในการใช้งาน ซึ่งทำให้โปรแกรมนี้ไม่สมบูรณ์อย่างเต็มประสิทธิภาพนัก คือ

### ข้อจำกัดจากโปรแกรม Microsoft Access 97

1. เนื่องจากการประมวลผลของโปรแกรม สามารถใช้งานได้ดีกับฐานข้อมูลที่นำมาจาก Microsoft Access 97 หรือต่ำกว่า ซึ่งการใช้งานกับ Microsoft Access 2000 จะมีปัญหาและไม่สามารถใช้งานได้
2. การเก็บระบบวันที่ของฐานข้อมูลแบบ Access นั้น จะอยู่ในรูปแบบของ เดือน/วัน/ปี ดังนั้น เพื่อแก้ปัญหาที่เกิดจากการใช้งานของระบบวันที่ ผู้ใช้จึงควรกรอกข้อมูลวันที่ ในรูปแบบ Long date เช่น 1/July/01 หรือกรอกในรูปแบบแสดงเดือนก่อน เช่น 06/30/01 เป็นต้น

### ข้อจำกัดจากการสร้างโปรแกรม

3. ฐานข้อมูลที่ใช้ในการประมวลผล ไม่ได้ถูกเชื่อมกับระบบฐานข้อมูลของ MFG/PRO ดังนั้น การเพิ่มข้อมูล หรือแก้ไขข้อมูลในการผลิตซึ่งเป็นฐานข้อมูลของโปรแกรมนี้ ควรเพิ่ม และทำการแก้ไขโดยผู้ใช้อเอง หรือการกรอกข้อมูลในการผลิตจริงควรให้ตรงกับการทำงานที่เกิดขึ้นจริง เพื่อความสมบูรณ์ และเพิ่มความถูกต้องในการสร้างแผนการผลิต
4. เนื่องจากโปรแกรมวางแผนการผลิตนี้ ใช้ทฤษฎีการจัดลำดับงานแบบ EDD (Earliest Due date) เป็นเกณฑ์ โดยพิจารณาให้ Release date ที่น้อยกว่าถูกนำมาจัดลำดับงานก่อน ซึ่งเป็นวิธีที่ไม่ guarantee ที่จะทำให้เวลาที่งานเสร็จเกิน due date และเสร็จก่อนถึง due date มีค่าน้อยที่สุด โดยหากเปรียบเทียบกับวิธีจัดลำดับงานแบบ SPT จะให้ค่าที่ guarantee มากกว่า
5. จำนวนสายการผลิตที่เป็นเงื่อนไขของโปรแกรมมีทั้งหมด 7 สายการผลิต
6. เงื่อนไขในการพิจารณาการวางแผนการผลิตของโปรแกรมประกอบด้วย เงื่อนไขต่าง ๆ ดังนี้ คือ
  1. ค่าความแตกต่างของขนาดลวด EI ที่ใกล้เคียงกันมากที่สุด
  2. สายการผลิตที่สามารถผลิตได้ของแต่ละผลิตภัณฑ์
  3. เงื่อนไขการใช้ Terminal crimping jig ร่วมกัน
  4. วันที่คาดว่าจะผลิตเสร็จ (Release Date)
7. รายงานแผนการผลิตที่ได้เป็นรายงานแผนการผลิตรายเดือน