บทที่ 4

การออกแบบระบบบาร์โค้ด

การออกแบบและพัฒนาระบบบาร์โค้ดที่ใช้สำหรับบริหารงานคลังวัตถุดิบที่จะได้กล่าวไปนี้ จะเริ่มตั้งแต่การออกแบบระบบโดยอาศัยหลักการของการกำจัดขั้นตอนที่ไม่เพิ่มคุณค่าของงานออกไป ซึ่งอาศัยข้อมูลที่ได้จากการวิเคราะห์ในบทที่ 3 โดยมุ่งเน้นที่จะให้ Information Data สามารถไปพร้อมกับ Physical Data ได้โดยไม่เกิดความล่าช้าของข้อมูล หลังจากนั้นจะนำระบบที่ออกแบบอย่างคร่าวๆ มาลงในรายละเอียดของกระบวนการ และข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้โดยใช้แผนผังการไหลของข้อมูล (DFD: Data Flow Diagram) เป็นเครื่องมือช่วยในการออกแบบ จากนั้นจะเป็นการออกแบบฐานข้อมูล โดยจะเริ่มจากการจัดกลุ่มของข้อมูล การกำหนดความต้องการใช้ข้อมูลในแต่ละส่วน และการกำหนดการเชื่อมโยงกันของข้อมูล หลังจากที่ได้ฐานข้อมูลแล้ว ก็จะนำไปสู่ขั้นตอนการออกแบบวิธี และขั้นตอนในการประมวลผล รวมถึงการออกแบบรายงานที่ได้จากระบบด้วยนั่นเอง

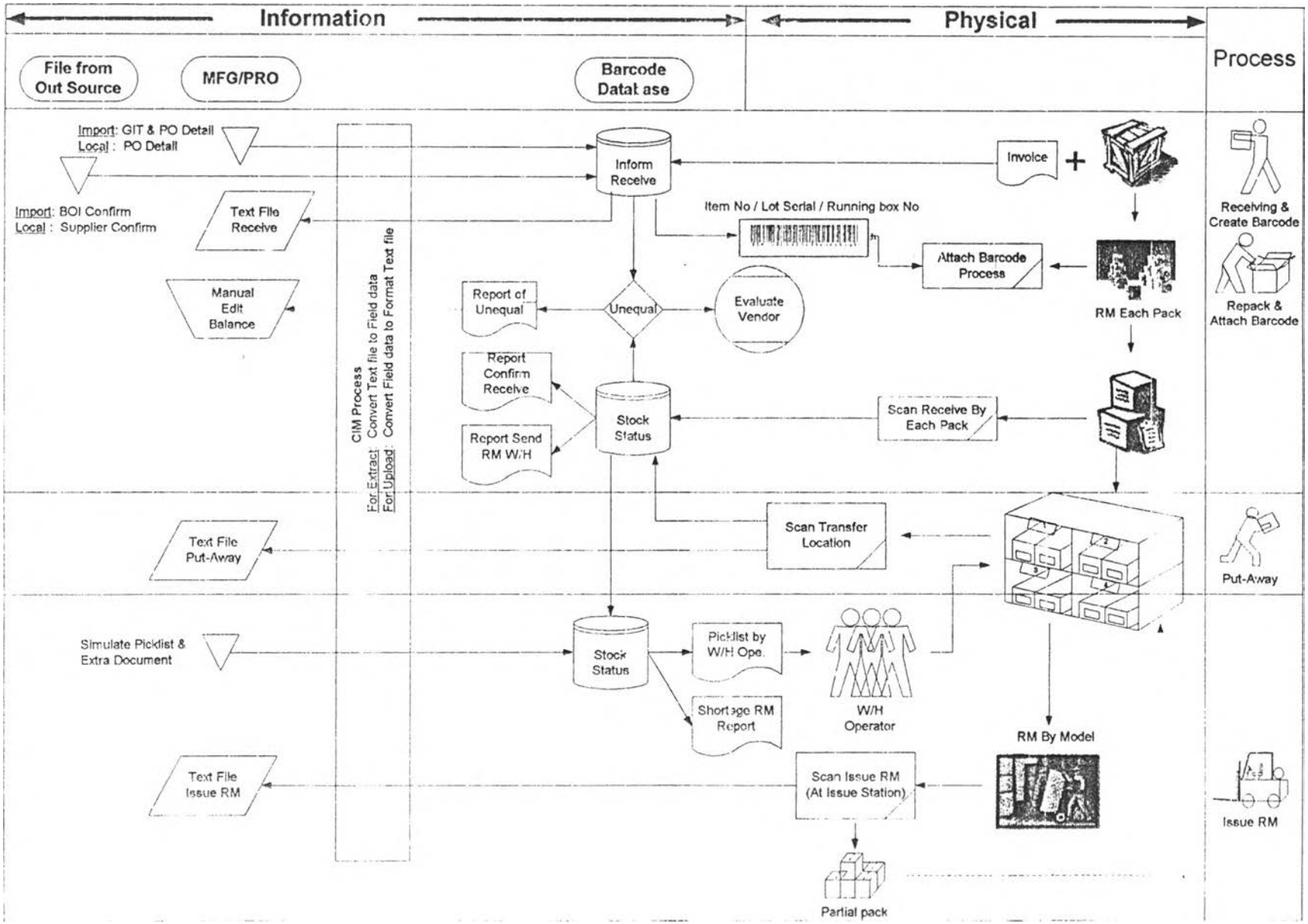
ส่วนการพัฒนาระบบนั้น ได้อาศัยโปรแกรม Microsoft Visual Basic 6.0 ช่วยในการพัฒนา และใช้โปรแกรม Microsoft Access 97 เป็นโปรแกรมช่วยในการจัดการฐานข้อมูล

4.1 การออกแบบระบบ

การออกแบบระบบบาร์โค้ดที่ใช้ในการบริหารงานคลังวัตถุดิบนี้ เป็นการออกแบบระบบที่มุ่งเน้นให้เกิดสภาวะที่ Physical Data ไปพร้อมกับ Information Data อันเป็นหัวใจหลักของการทำระบบ Barcode โดยลักษณะเฉพาะตัวของระบบที่จะทำการออกแบบนี้คือ

- เป็นระบบที่แยกจากระบบ MRP II ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน (Stand Alone System)
- เป็นระบบที่ออกแบบมาเพื่อให้สามารถใช้งานร่วมไปกับระบบ MRP II ที่ใช้งานในปัจจุบัน โดยจะมีการแลกเปลี่ยนข้อมูลกันโดยอาศัยการเชื่อมต่อกันแบบเป็นช่วงเวลา โดยอาศัย Text file ดังนั้นจึงต้องมีการพัฒนาส่วนงานที่ทำหน้าที่ในการแปลงข้อมูลที่อยู่ในรูปของฐานข้อมูลให้เป็น Text File และแปลงจาก Text File ให้อยู่ในรูปของฐานข้อมูล
- มีการสร้าง Barcode ขึ้นใช้เองภายใน

ซึ่งภาพรวมของระบบที่ทำการออกแบบ เพื่อให้เห็นถึงการเชื่อมโยงกันของระบบบาร์โค้ดกับระบบ MRP II และลำดับขั้นตอนในการทำงานอย่างคร่าวๆ แสดงดังในรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 แผนภาพแสดงภาพรวมของระบบ Barcode Management Warehouse

จากรูปที่ 4.1 สามารถอธิบายถึงรายละเอียดของระบบได้ดังนี้คือ

❖ การเชื่อมโยงของระบบ

ดังได้กล่าวมาแล้วว่าการเชื่อมโยงของระบบทั้ง 2 เชื่อมโยงกันผ่านทาง Text File โดยข้อมูลที่จะมาเป็น Input ของ Barcode Database จะมาจาก 2 ส่วนก็คือ ข้อมูลจากภายใน และภายนอกองค์กร ที่อยู่ในรูปแบบต่างๆ และข้อมูล Text File จากระบบ MRP II ซึ่งในส่วนนี้จำเป็นต้องมีการพัฒนาระบบงานที่มีหน้าที่ในการแปลงข้อมูลที่มีลักษณะเป็น Text File ต่างๆ ให้อยู่ในรูปของฐานข้อมูล Access

❖ ระบบงานรับวัตถุดิบ

วัตถุดิบที่ทำการรับ จะมีอยู่ด้วยกัน 2 ประเภทใหญ่ๆ คือวัตถุดิบที่นำเข้าจากต่างประเทศ และวัตถุดิบภายในประเทศ ซึ่งวัตถุดิบทั้ง 2 ประเภทนี้จะแตกต่างในเรื่องข้อมูลที่นำเข้า และนำออกเป็น Text File เท่านั้น แต่ในลักษณะของขั้นตอนการทำงานแล้วนั้น จะเหมือนกันคือ เริ่มจากการรวบรวมข้อมูลการรับวัตถุดิบที่มีการแจ้งไว้ (Informed Receive) เก็บไว้ในฐานข้อมูล รอจนกระทั่งมีการส่งวัตถุดิบมาถึงคลัง ซึ่งวัตถุดิบนั้น จะมาพร้อมกับใบส่งสินค้า (Invoice) จึงทำการยืนยันการรับวัตถุดิบที่มาส่งนั้นๆ พร้อมกับทำการพิมพ์บาร์โค้ด และทำการออก Text File การรับวัตถุดิบ เพื่อนำไป Import เข้า ระบบ MRP II (ซึ่งต่อไปนี้จะเรียกกระบวนการ Import ข้อมูลเข้าระบบ MRP II ว่า กระบวนการ CIM ข้อมูล) เมื่อได้บาร์โค้ดแล้วนั้นจึงนำไปติดกับกล่องวัตถุดิบโดยในการติดบาร์โค้ดนั้น จะให้กระทำไปพร้อมกับกระบวนการในการแกะกล่อง (Unpack) และตรวจนับจำนวน ซึ่งเมื่อเสร็จแล้วจะนำไป Scan ยืนยันการรับวัตถุดิบแต่ละกล่องเพื่อเก็บข้อมูลเข้า Barcode Database โดยข้อมูลดังกล่าวจะถูกนำไปตรวจสอบกับข้อมูล Text File การรับวัตถุดิบที่ได้ออกไปเมื่อตอนที่พิมพ์บาร์โค้ด ว่ามีข้อมูลที่ตรงกันหรือไม่ หากไม่ตรงกันจะมีการออกรายงานเกี่ยวกับข้อมูลที่ไม่ตรงกันดังกล่าว เพื่อไปปรับแก้ข้อมูลในระบบ MRP II ให้ตรงกับความเป็นจริง หลังจากนั้นระบบบาร์โค้ดสามารถออกรายงานเกี่ยวกับการยืนยันการรับวัตถุดิบที่มีการเคลื่อนย้ายเข้าคลังตามจริงเก็บไว้เป็นหลักฐานได้อีกด้วย

เหตุที่ทำการ CIM ข้อมูลการรับวัตถุดิบเข้าไปก่อนที่จะมีการ Scan รับเนื่องจากว่า กระบวนการในการแกะกล่อง และตรวจนับสินค้า (ซึ่งวัตถุดิบบางรายการจะรวมเวลาในส่วนของกระบวนการตรวจสอบคุณภาพด้วย) นั้นใช้เวลาค่อนข้างนาน เพื่อต้องการให้ข้อมูลมีการ Update เข้าระบบ MRP II ได้เร็วที่สุด จึงให้ทำการ CIM เข้าไปก่อน ประกอบกับเพื่อประโยชน์ในการตรวจสอบถึงคุณภาพของผู้ขาย (Supplier) ด้วยว่ามีการส่งวัตถุดิบครบตามที่แจ้งไว้หรือไม่ หรือมีวัตถุดิบเสียมาก-น้อยเพียงใด อันจะเป็นข้อมูลที่เก็บไว้ประเมินคุณภาพของผู้ขายได้อีกทางหนึ่งด้วย

➢ ระบบงานจัดเก็บวัตถุดิบ

จะหมายรวมถึงการเปลี่ยนแปลงข้อมูลตำแหน่งในการจัดเก็บ ไม่ว่าจะเป็นกิจกรรมการจัดเก็บวัตถุดิบหลังจากการรับวัตถุดิบ หรือจะเป็นการย้ายวัตถุดิบที่เสียไปไว้ยัง Reject Location หรือจะเป็น

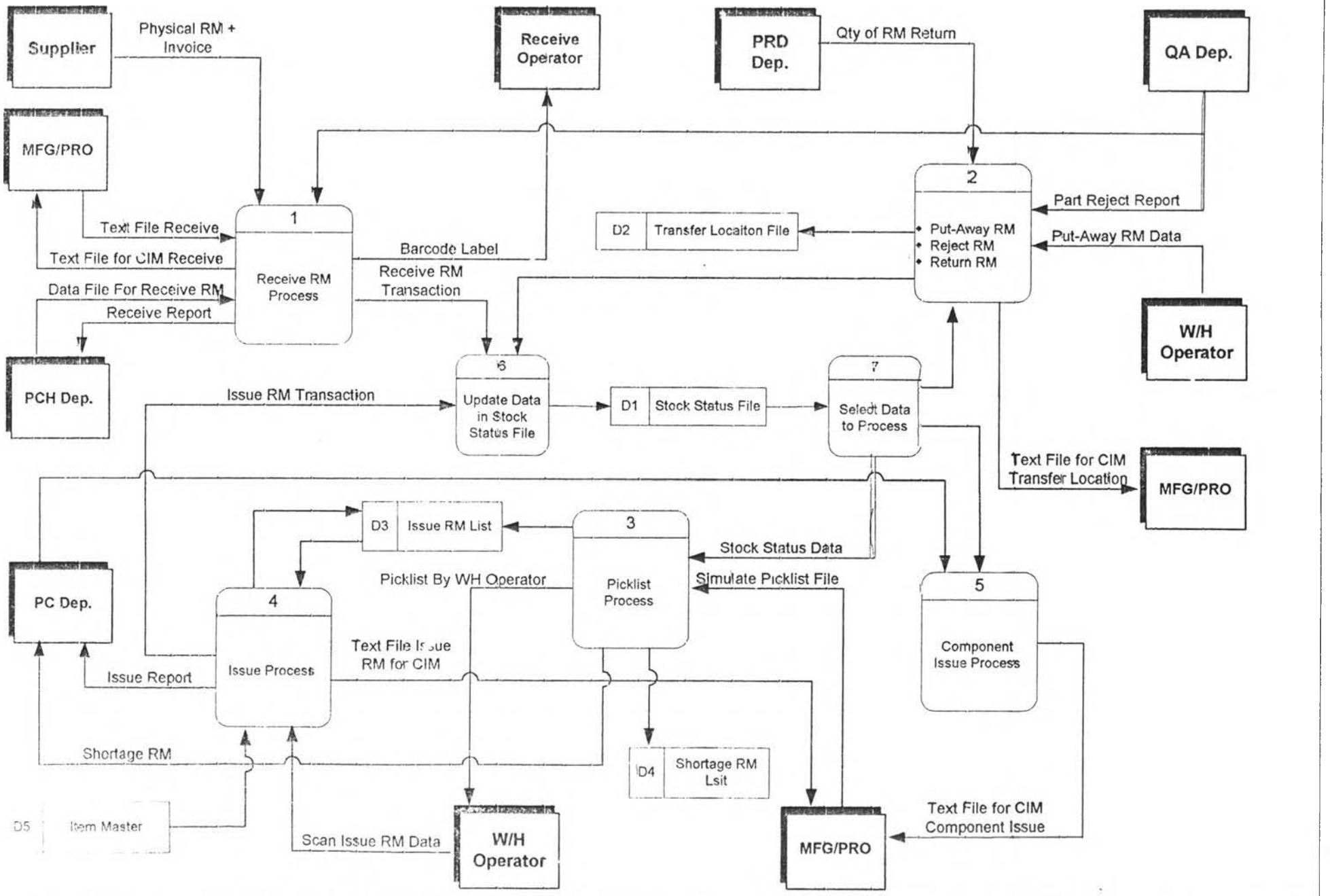
การรับวัตถุดิบคืนจากแผนกผลิต แล้วนำไปจัดเก็บที่ตำแหน่งจัดเก็บ โดยกิจกรรมทั้ง 3 นี้จะมีขั้นตอนในการทำงานที่เหมือนกัน คือการนำวัตถุดิบที่มีบาร์โค้ดอยู่แล้วมาทำการ Scan เพื่อย้ายจากตำแหน่งในการจัดเก็บเดิม ไปยังตำแหน่งในการจัดเก็บใหม่ โดยข้อมูลดังกล่าวจะถูกนำไปเก็บไว้ใน Barcode Database และจะถูกนำไปสร้างเป็น Text File Transfer Location ให้นำไป CIM เข้าระบบ MRP II ต่อไป โดยการ Scan นั้นจะเกิดขึ้น ณ บริเวณที่ทำการจัดเก็บวัตถุดิบนั่นเอง

➢ <u>ระบบงานจ่ายวัตถุดิบ</u>

จะเริ่มจากการนำข้อมูลใบเบิกจากระบบ MRP II ที่เป็นใบเบิกแต่ละผลิตภัณฑ์ที่ทำการผลิต มาแปลงให้อยู่ในรูปของฐานข้อมูล Access จากนั้นทำการรวบรวมข้อมูลใหม่ โดยจัดเรียงใบเบิกดังกล่าวให้อยู่ในรูปของ ใบเบิกของพนักงานแต่ละคน เนื่องจากในปัจจุบันเมื่อมีใบเบิกมา พนักงานแต่ละคนจะต้องทำการจดข้อมูลรายการวัตถุดิบที่ตนเองรับผิดชอบจากใบเบิก ซึ่งเสียเวลาและอาจมีข้อผิดพลาดได้ จากนั้นพนักงานจึงนำใบเบิกที่ได้ไปจัดจ่าย ซึ่งวัตถุดิบที่จะจัดจ่ายจะมีบาร์โค้ดติดอยู่แล้ว โดยนำมา Scan ตัดจ่ายออกไป โดยข้อมูลที่ทำการจ่ายออกไปจะถูกรวบรวมเพื่อนำไปปรับยอดในฐานข้อมูลสถานะวัตถุดิบใน Barcode Database และจะถูกนำไปสร้างเป็น Text File จ่ายเพื่อนำไป CIM ต่อไป

โดยในใบเบิกวัตถุดิบของพนักงานแต่ละคนนั้น จะแสดงถึงข้อมูลรายการวัตถุดิบที่มีอยู่ในปัจจุบันให้เห็น เพื่อให้พนักงานเลือกจ่ายได้เอง แต่จะมีการควบคุม Lot วันที่ของวัตถุดิบที่จะทำการจ่าย ณ จุดที่ Scan โดยหากมีการนำวัตถุดิบที่ผิด Lot มาจ่ายนั้น ระบบจะทำการเตือน แต่จะไม่บังคับให้ต้องไปเปลี่ยนนำวัตถุดิบที่ถูก Lot มาจ่าย ที่ต้องทำเช่นนี้ เนื่องจากในสภาวะการทำงานจริง อาจมีเหตุการณ์ที่ไม่สามารถจ่ายวัตถุดิบได้ตามหลักการของ FIFO เช่น อาจมีการระบุ Lot วันที่ที่ห้ามจ่ายจากแผนก QA ซึ่ง Lot วันที่ดังกล่าวอาจเป็น Lot วันที่ที่ควรจ่าย

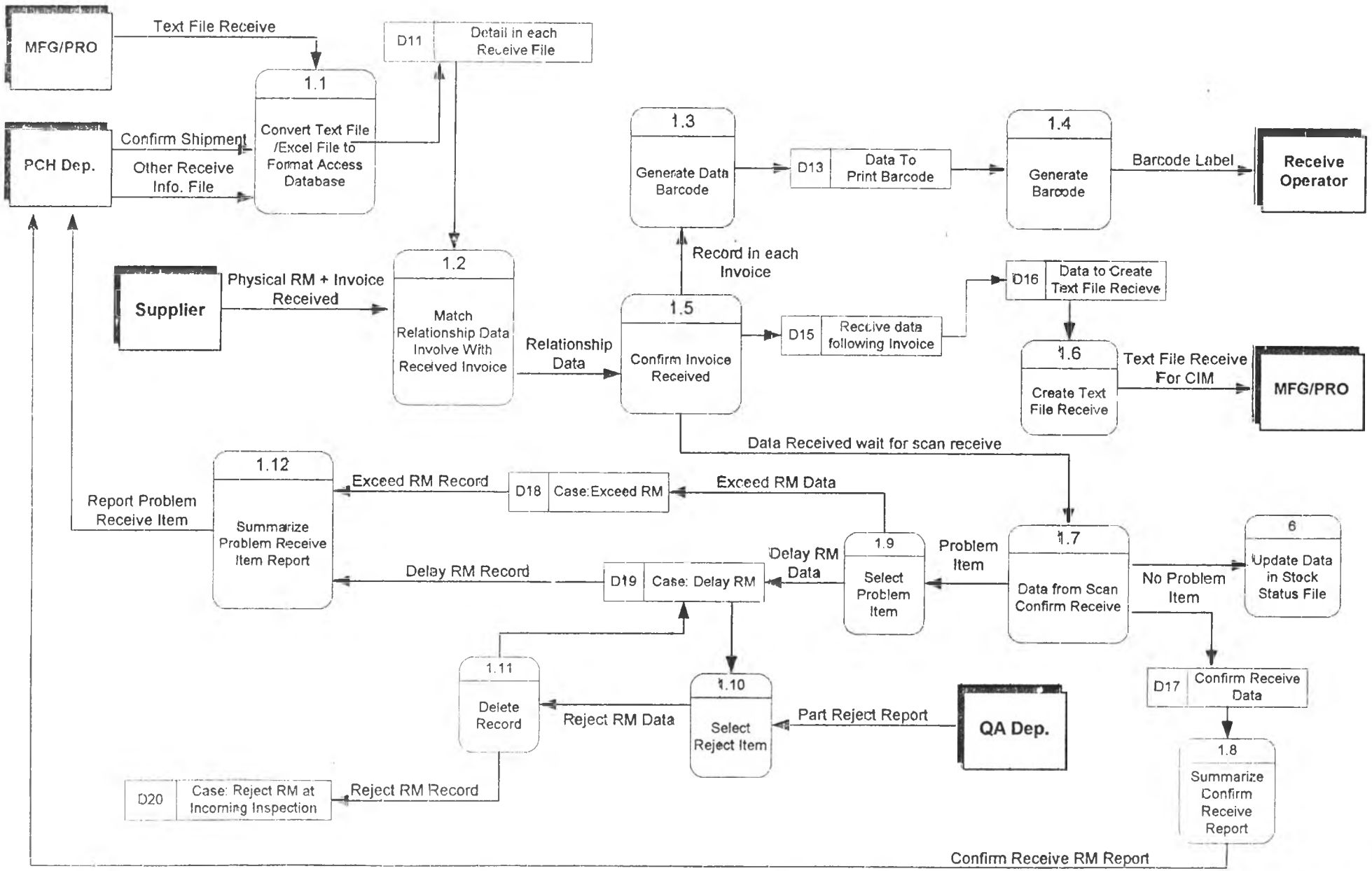
จากภาพรวมของระบบอย่างคร่าวนี้ๆ เมื่อนำไปพิจารณาถึงส่วนงานที่เกี่ยวข้อง, ขั้นตอนการทำงานย่อย และข้อมูลที่ผ่านเข้า และผ่านออกในแต่ละขั้นตอนการทำงาน โดยอาศัยแผนผังการไหลของข้อมูล (Data Flow Diagram: DFD) จะทำให้เราทราบถึงขั้นตอนย่อยในการทำงานภายในกิจกรรมต่างๆ ตลอดจนโครงสร้างของฐานข้อมูล อันจะเป็นประโยชน์ในการนำไปออกแบบหน้าจอให้สอดคล้องกับขั้นตอนในการทำงาน ซึ่งรวมไปถึงวิธีการในการประมวลผลข้อมูล และความต้องการข้อมูลในแต่ละขั้นตอนย่อย โดยอาศัยวิธีการพิจารณาจากการนำผลลัพธ์ที่ต้องการ (Output) ของกระบวนการแปลงมาเป็นความต้องการข้อมูลของกระบวนการนั้นๆ ซึ่งแผนผังการไหลของข้อมูลของระบบงานนี้ แสดงให้ดูดังรูปที่ 4.2 - 4.7 โดยรูปที่ 4.2 จะเป็นแผนผังการไหลของข้อมูลในระดับ 0 ส่วนรูปที่ 4.3 – 4.7 จะเป็นแผนผังการไหลของข้อมูลในระดับ 1 โดยแยกตามกิจกรรมซึ่งเรียงลำดับดังนี้ กิจกรรมการรับ, กิจกรรมการย้ายตำแหน่งจัดเก็บ, กิจกรรมการออกใบเบิก, กิจกรรมการจ่าย และกิจกรรมการตัดรายการวัตถุดิบเข้าลำดับในการผลิต (Component Issue To Work Order)



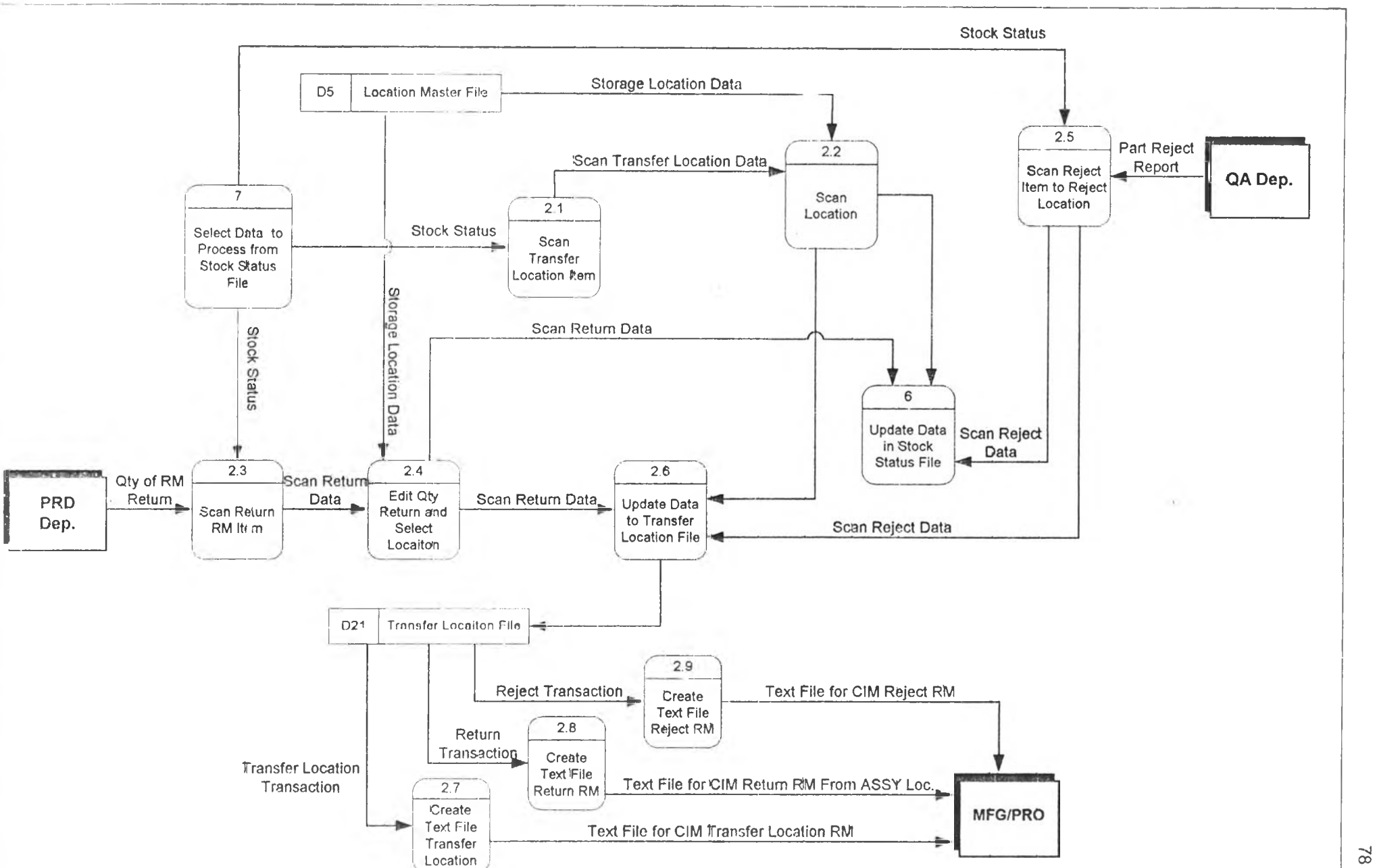
NODE: LEVEL 0 TITLE:

รูปที่ 4.2 แสดงแผนผังการไหลของข้อมูลภายในระบบการบริหารงานคลังวัตถุดิบด้วยบาร์โค้ด

NO :

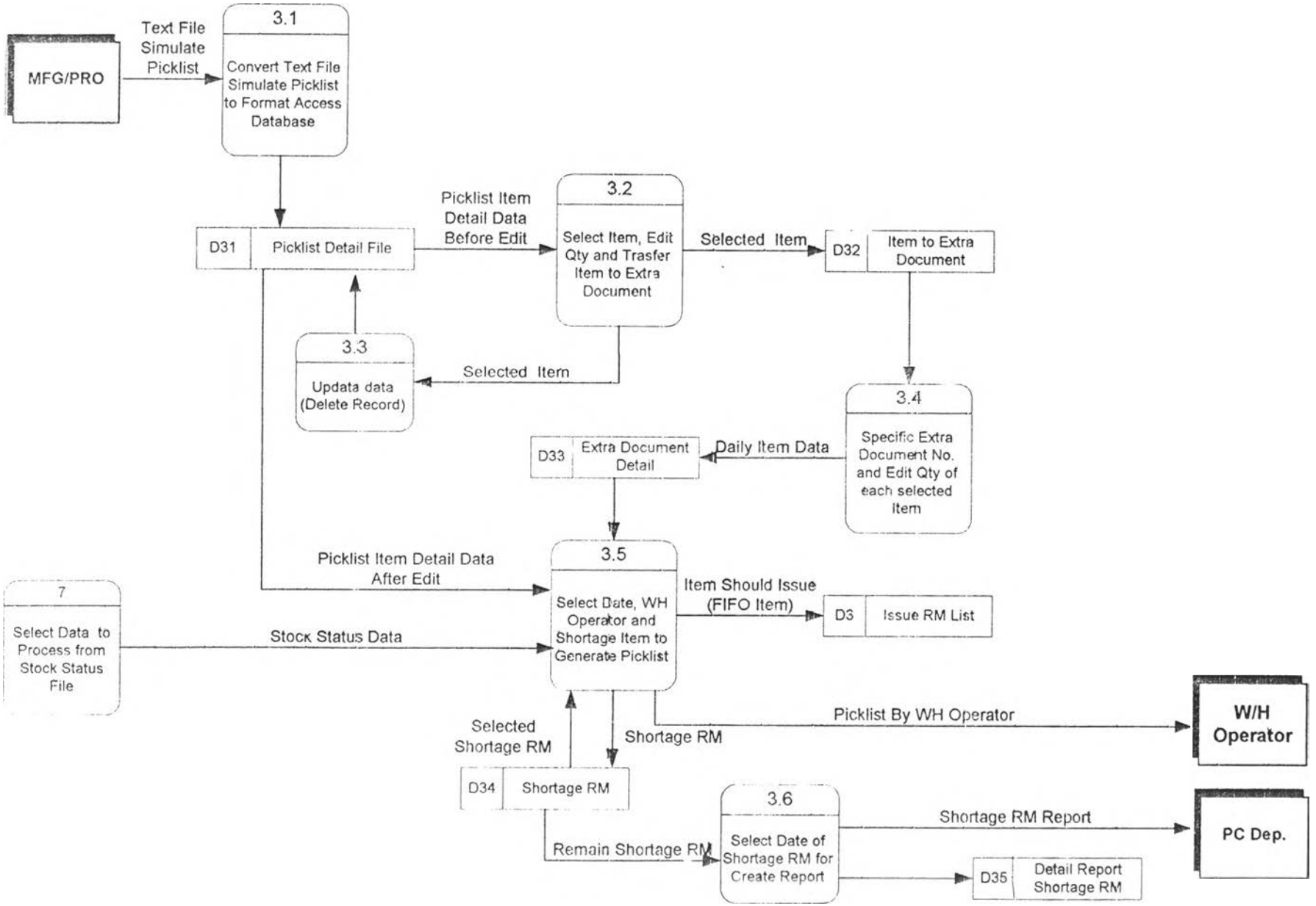


NODE: Level 1 TITLE: รูปที่ 4.3 แสดงแผนผังการไหลของข้อมูลภายในกิจกรรมการรับวัตถุดิบ NO.: 2



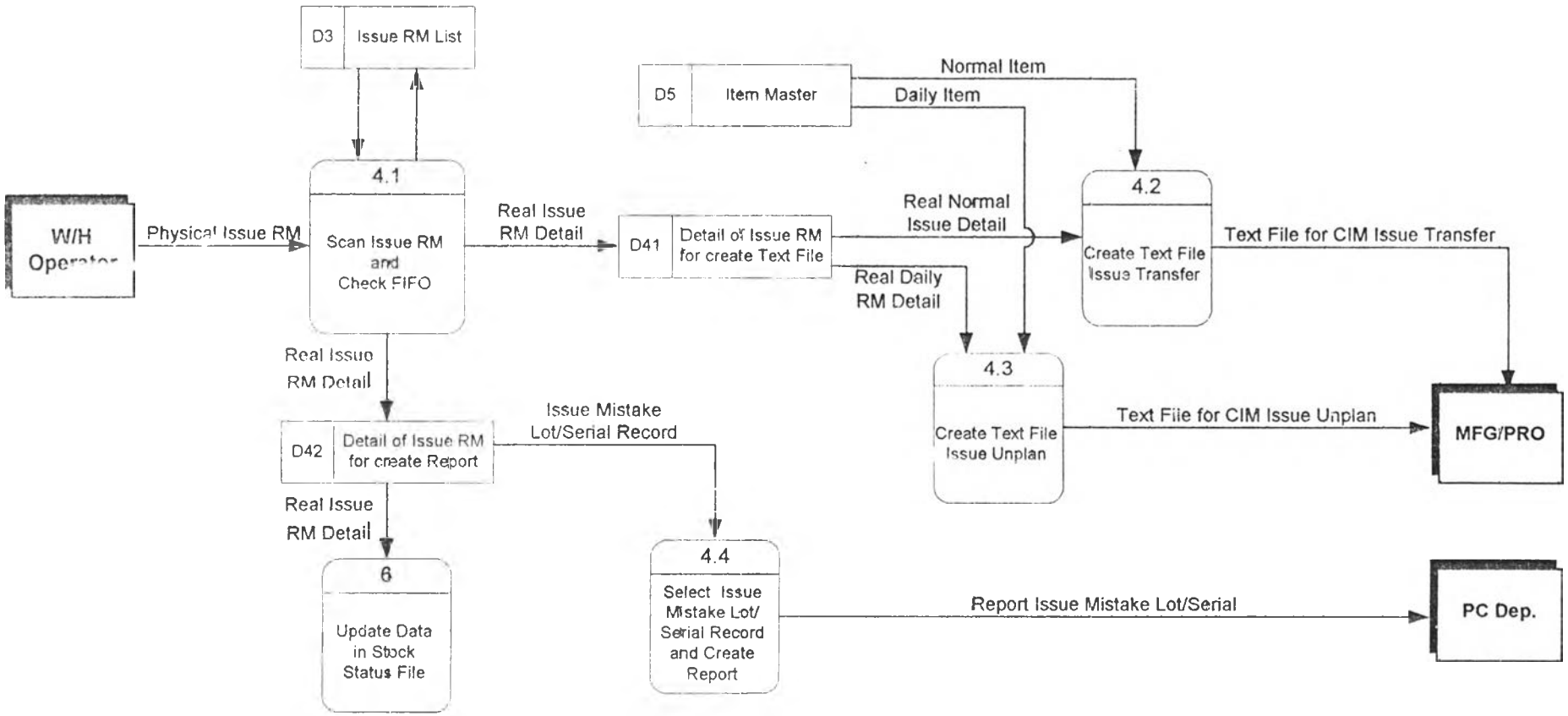
NODE: Level1 TITLE:

รูปที่ 4.4 แสดงแผนผังการไหลของข้อมูลภายในเหตุการณ์ [illegible]

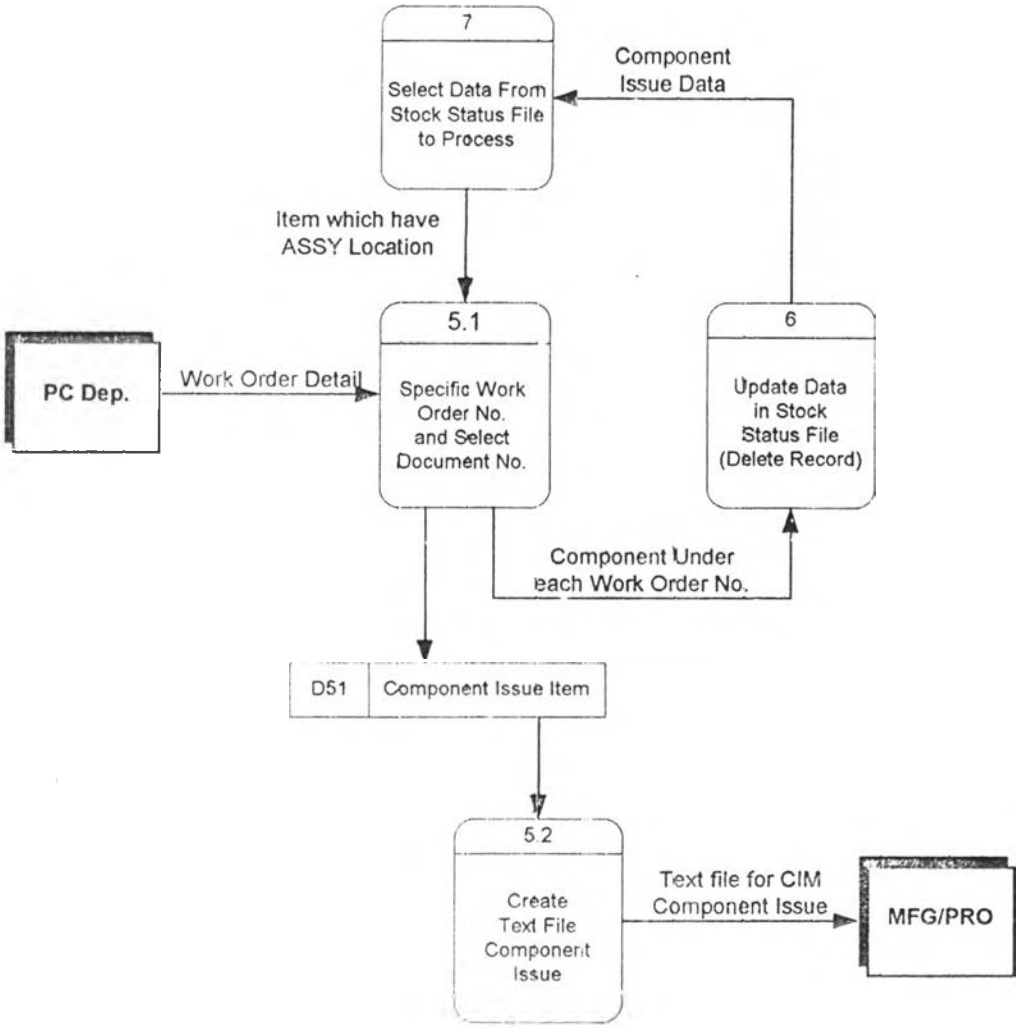


รูปที่ 4.5 แสดงแผนผังการไหลของข้อมูลภายในกิจกรรมการออกใบเบิก

NODE: Level1 TITLE: NO: 4



NODE: Level1 TITLE:

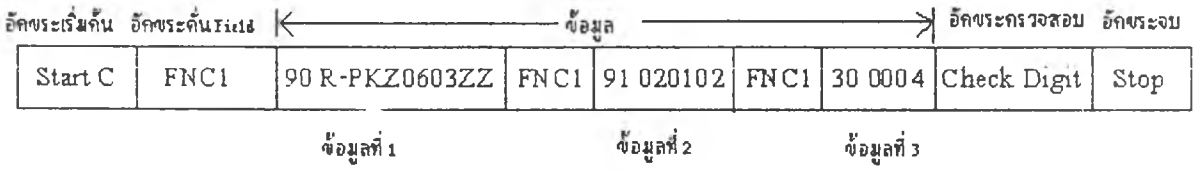

7
Select Data From Stock Status File to Process
Component Issue Data
Item which have ASSY Location
5.1
Specific Work Order No. and Select Document No.
6
Update Data in Stock Status File (Delete Record)
PC Dep.
Work Order Detail
Component Under each Work Order No.
D51
Component Issue Item
5.2
Create Text File Component Issue
Text file for CIM Component Issue
MFG/PRO

4.2 การออกแบบโครงสร้างของป้ายรหัสแท่ง (Barcode Label)

รหัสแท่งเป็นสัญลักษณ์ที่ใช้แทนข้อมูลโดยอาศัยความกว้างของแถบทึบ และแถบสว่าง เป็นตัวแทนของข้อมูล ซึ่งในปัจจุบันมาตราฐานของรหัสแท่งที่ใช้กันอยู่ก็มีอยู่ด้วยกันหลายมาตราฐาน ทั้งที่เป็นลักษณะ 2 มิติ และ 3 มิติ ใช้แทนตัวเลข และตัวอักษร ซึ่งในวิทยานิพนธ์นี้เลือกใช้คือ มาตรฐาน EAN-UCC 128 ซึ่งเป็นรหัสแท่ง 2 มิติที่สามารถใช้แทนได้ทั้งตัวเลข และตัวอักษรทั้ง 128 อักขระ โดยที่จุดเด่นของรหัสแท่งมาตราฐานนี้คือ มีตัวเลขที่ใช้ในการระบุถึงประเภทของข้อมูลที่ใช้ในงานคลังสินค้าที่เป็นมาตราฐาน หรือที่เรียกกันอย่างย่อๆ ว่า AI (Application Identifier) โดยในการเลือกใช้นั้น จะเลือกใช้ตามความต้องการใช้ข้อมูลในแต่ละกระบวนการ

4.2.1 โครงสร้างทั่วไปของรหัสแท่ง

โดยโครงสร้างโดยทั่วไปของป้ายรหัสแท่งในระบบมาตราฐาน EAN-UCC 128 จะประกอบด้วย อักขระเริ่มต้น (Start Character), อักขระคั่น Field (FNC1), ตัวบ่งชี้ประเภทของข้อมูล (AI), ข้อมูล, อักขระตรวจสอบ (Check Digit) และอักขระจบ (Stop Character) ดังแสดงในรูปที่ 4.8



รูปที่ 4.8 แสดงตัวอย่างของโครงสร้างในการเรียงข้อมูลเป็นสัญลักษณ์รหัสแท่ง

ซึ่งหากข้อมูลที่ต้องการนำมาเป็นรหัสแท่งมีมากกว่า 1 ข้อมูล ในการนำข้อมูลมาเรียงต่อกันนั้น มีหลักเกณฑ์ในการพิจารณาดังนี้

- หากนำข้อมูลไปต่อท้ายข้อมูลที่มีความยาวจำกัด (Fixed Length) ไม่จำเป็นต้องใส่ FNC1 ไว้ก่อนหน้า แต่ในทางกลับกัน หากนำไปต่อท้ายข้อมูลที่มีความยาวแปรผัน ก่อนที่จะเรียงข้อมูลลงไป ต้องใส่ FNC1 ก่อน

- ข้อมูลใน 1 แถวของรหัสแท่งเมื่อรวมกันแล้วต้องไม่เกิน 48 ตัวอักษร ทั้งนี้ไม่รวมอักขระเริ่มต้น, อักขระตรวจสอบ และอักขระจบ

4.2.2 ชนิดของป้ายรหัสแท่ง

ชนิดของป้ายรหัสแท่งขึ้นอยู่กับการใช้งาน ว่าป้ายรหัสแท่งนั้น เป็นตัวแทนของข้อมูลใด เช่น ป้ายรหัสแท่งแทนลำดับในการขนส่ง, ป้ายรหัสแท่งแทนตัววัตถุดิบ ป้ายรหัสแท่งแทนตำแหน่งในการจัดเก็บ เป็นต้น

โดยในวิทยานิพนธ์นี้ ได้ออกแบบการใช้งานรหัสแท่ง โดยเลือกชนิดของป้ายรหัสแท่งเป็น 2 ประเภทคือ ป้ายรหัสแท่งแทนตัววัตถุดิบ (Barcode Item) และป้ายรหัสแท่งแทนตำแหน่งในการจัดเก็บ (Barcode Location)

4.2.3 ข้อมูลในรหัสแท่ง

4.2.3.1 ข้อมูลในรหัสแท่งแทนตัววัตถุดิบ

เนื่องจากป้ายรหัสแท่งแทนตัววัตถุดิบนี้ ต้องการใช้เป็นตัวแทนของข้อมูลวัตถุดิบ ที่ใช้กับทุกกิจกรรมที่เกิดขึ้นภายในคลัง ดังนั้นการที่จะเลือกเอาข้อมูลทุกตัวที่เกี่ยวข้องมาทำเป็นรหัสแท่งนั้น จึงเป็นการสิ้นเปลือง ดังนั้นข้อมูลที่ควรเลือกมาใช้นั้นจึงควรเป็นข้อมูลที่สามารถแสดงให้เห็นถึงความแตกต่างของป้ายรหัสแท่งแต่ละใบ โดยป้ายรหัสแท่งที่ใช้นี้ จะใช้ 1 ป้ายเป็นตัวแทนของวัตถุดิบ 1 กล่อง (ซึ่งเป็นกล่องที่ใช้ในการจัดเก็บ เนื่องจากเป็นกล่องที่เล็กที่สุด) ซึ่งข้อมูลที่เลือกมาทำเป็นรหัสแท่งแทนตัววัตถุดิบนั้น ประกอบด้วยข้อมูล 3 ชนิด ซึ่งจะมี AI ที่แตกต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ 4.1 โดย AI 90 และ 91 เป็นตัวแทนของข้อมูลที่ใช้ภายในองค์กร ส่วนรูปแบบของข้อมูลแต่ละประเภทนั้น a จะหมายถึงใช้แทนตัวอักษร n หมายถึงใช้แทนตัวเลข an หมายถึงใช้แทนได้ทั้งตัวเลขและตัวอักษร ซึ่งตัวเลขที่กำกับอยู่ด้านหลัง จะหมายถึงความยาวสูงสุดของข้อมูลนั้นๆ โดยตัวอย่างของป้ายรหัสแท่งแทนตัววัตถุดิบที่ใช้ในวิทยานิพนธ์นี้ แสดงดังรูปที่ 4.9

ตารางที่ 4.1 แสดงข้อมูลที่ประกอบขึ้นเป็นรหัสแท่งแทนตัววัตถุดิบ

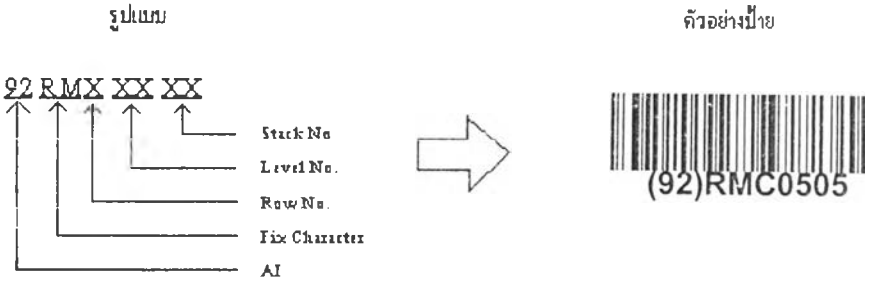
ชนิดข้อมูล	AI	ประเภท	รูปแบบ	ตัวอย่าง
รหัสวัตถุดิบ (Item No.)	90	ความยาวแปรผัน	an..30	R-PKZ0603ZZ
วันที่รับวัตถุดิบ (Lot/Serial)	91	ความยาวแปรผัน	an..30	020102
ลำดับกล่องที่รับ (Box No.)	30	ความยาวแปรผัน	n..8	0004

รูปที่ 4.9 แสดงตัวอย่างของป้ายรหัสแท่งแทนตัววัตถุดิบ

4.2.3.2 ข้อมูลในรหัสแท่งแทนตำแหน่งในการจัดเก็บ

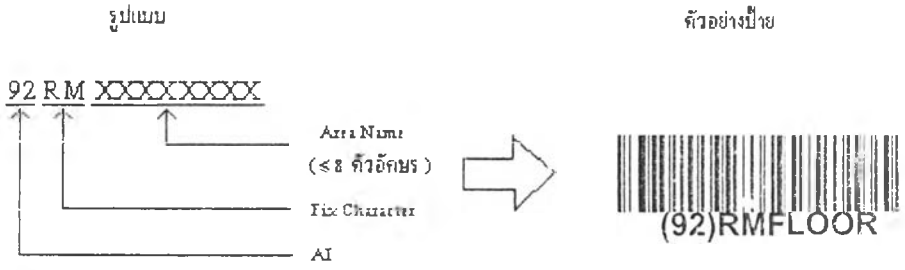
ข้อมูลที่นำมาใช้ก็คือข้อมูลตำแหน่งในการจัดเก็บ โดยยึดจากรูปแบบของรหัสตำแหน่งในการจัดเก็บที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน โดย AI ที่เลือกใช้คือ AI 92 ซึ่งเป็นข้อมูลที่ใช้ภายในองค์กร มีรูปแบบเป็น an..30 เป็นประเภทความยาวแปรผัน ซึ่งป้ายรหัสแท่งแทนตำแหน่งในการจัดเก็บ จะแบ่งเป็น 2 ประเภทคือ

- ตำแหน่งการจัดเก็บภายใน Rack โดยมีรูปแบบของข้อมูล และตัวอย่างของป้ายดังแสดงในรูปที่ 4.10



รูปที่ 4.10 แสดงรูปแบบ และตัวอย่าง Barcode Location ประเภท Rack

- ตำแหน่งการจัดเก็บที่เป็นพื้นที่โดยมีรูปแบบของข้อมูล และตัวอย่างของป้ายดังแสดงในรูปที่ 4.11



รูปที่ 4.11 แสดงรูปแบบ และตัวอย่าง Barcode Location ประเภท Area

4.3 การหาความต้องการข้อมูลในแต่ละกระบวนการ

จากหลักการของการวิเคราะห์ระบบ ในการหาความต้องการการใช้ข้อมูลในแต่ละกระบวนการนั้น วิธีการหนึ่งที่มักเป็นที่นิยมใช้กัน คือ การสร้างพจนานุกรมข้อมูล (Data Dictionary) โดยอาศัยความสัมพันธ์ของข้อมูล และความสัมพันธ์ของกระบวนการจากแผนผังการไหลของข้อมูล ซึ่งวิธีการหลักๆ ก็คือ การนำเอาข้อมูลที่ต้องป้อนเข้าไปให้กับกระบวนการถัดไป (Input of next process) มาเป็นตัวกำหนดผลลัพธ์ของข้อมูลในกระบวนการนั้นๆ (Output of this process) โดยข้อมูลที่เป็นตัวป้อนเข้านั้นจะมีอยู่ด้วยกัน 2 ประเภทหลักๆ คือ ข้อมูลโดยตรง (Direct Data) และข้อมูลที่ผ่านการประมวลผลมา (Derived Data) ซึ่งประเภทของข้อมูลดังกล่าว จะเป็นตัวกำหนดขั้นตอนในการประมวลผลต่อไป

จากความสัมพันธ์ของกระบวนการ และข้อมูลต่างๆ ที่เกิดขึ้นนั้น จะสังเกตได้ว่า ระบบที่ทำการออกแบบนั้น จะมีความสัมพันธ์กับแผนกต่างๆ ภายในองค์กรมากมาย ซึ่งจะแปรเปลี่ยนไปตามกิจกรรมของระบบ ซึ่งแสดงให้ดูในตารางที่ 4.2 โดยความสัมพันธ์กันของแผนกนั้น จะมีผลต่อการเชื่อมโยงของข้อมูลโดยตรง ว่าข้อมูลต่างๆ มาจากส่วนงานใด และส่งผ่านกันในรูปแบบใด

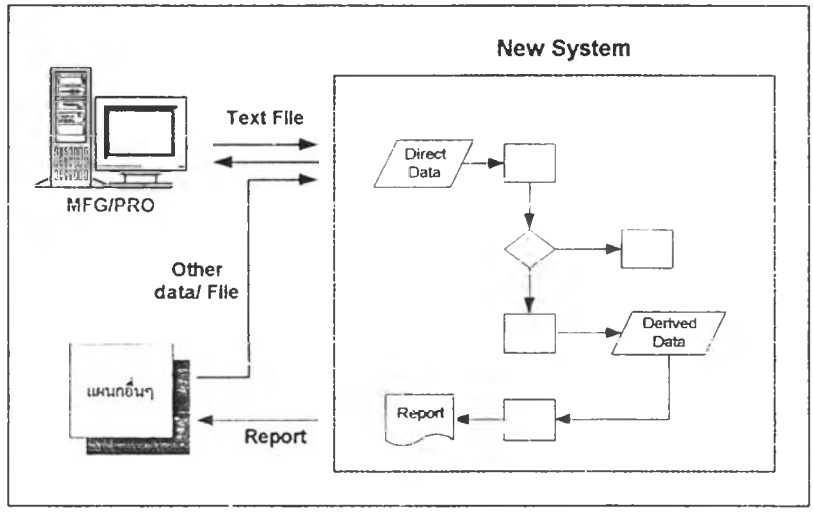
ตารางที่ 4.2 แสดงความสัมพันธ์ของส่วนงานต่างๆ กับกิจกรรมหลักของคลังวัตถุดิบ

ส่วนงาน	การรับ	การจัดเก็บ	การจ่าย	การรับคืน	วัตถุดิบเสีย
ผู้ขาย (Supplier)	✔	✘	✘	✘	✔
แผนกสั่งซื้อ	✔	✘	✘	✘	✔
แผนกประกันคุณภาพ	✔	✘	✘	✘	✔
แผนกวางแผนการผลิต	✘	✘	✔	✔	✘
แผนกผลิต	✘	✘	✔	✔	✘
MRPII (MFG/PRO)	✔	✔	✔	✔	✔

โดยข้อมูลที่ส่งผ่านกันระหว่างแผนกกับระบบที่พัฒนาขึ้น จะแบ่งออกเป็นความสัมพันธ์กับแผนกต่างๆ และความสัมพันธ์กับระบบ MRP II ซึ่งมีรูปแบบที่แตกต่างกันดังในตารางที่ 4.3 และรูปที่ 4.12

ตารางที่ 4.3 แสดงรูปแบบ และประเภทของความสัมพันธ์ของระบบใหม่กับระบบงานเดิม

ความสัมพันธ์	รูปแบบของข้อมูลเข้า	รูปแบบของข้อมูลออก
กับแผนกต่างๆ	เอกสารต่างๆ แฟ้มข้อมูลในรูปแบบต่างๆ	รายงานต่างๆ
กับ MRP II	Text File ที่มี Format ต่างๆ	Text File ที่มี Format ต่างๆ



รูปที่ 4.12 แสดงผลลัพธ์ของระบบที่พัฒนาขึ้น

จากรูปที่ 4.12 จะสามารถสรุปได้ว่า ผลลัพธ์ (Output) ของระบบใหม่ จะขึ้นอยู่กับรูปแบบของ Text File ที่นำเข้า MFG/PRO รวมกับรูปแบบของรายงานต่างๆ ที่ต้องการส่งให้กับแผนกที่เกี่ยวข้อง ตลอดจนความต้องการข้อมูล Derived Data ที่อยู่ภายในระบบเอง ดังนั้นในการหาความต้องการการใช้ข้อมูลของแต่ละกระบวนการจึงเกิดจากนำข้อมูลที่ต้องการใช้ใน Text File และข้อมูลที่ต้องการใช้ในรายงานต่างๆ มาพิจารณาว่าข้อมูลใดที่มีอยู่ และข้อมูลใดที่ต้องการประมวลผลออกมา เพื่อให้ได้ข้อมูลที่จะนำไปใช้ต่อไป จากนั้นจึงเป็นการกำหนดขั้นตอนในการประมวลผลของกระบวนการต่างๆ ซึ่งจะส่งผลไปสู่การออกแบบฐานข้อมูล และการออกแบบวิธีการทำงานของหน้าจอต่อไป

4.4 การออกแบบกิจกรรมการรับวัตถุดิบ

กิจกรรมการรับวัตถุดิบเป็นกิจกรรมที่เป็นจุดเริ่มต้นของข้อมูลที่จะนำมาใช้กับระบบการจัดการคลังวัตถุดิบด้วยบาร์โค้ด และเนื่องจากเป้าหมายของการออกแบบระบบนี้ ต้องการออกแบบมาให้สามารถใช้งานร่วมกับระบบ MRP II ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน ดังนั้นข้อมูลที่ป้อนเข้าระบบส่วนใหญ่จึงมาจากระบบ MRP II โดยจะส่งมาในลักษณะของ Text File และเมื่อสิ้นสุดการทำงานในแต่ละขั้นตอน จึงต้องมีการสร้าง Text File เพื่อนำไป CIM เข้าระบบ MRP II ดังนั้น ความต้องการการใช้ข้อมูล โดยส่วนใหญ่จึงถูกจำกัดมาจากรูปแบบความต้องการข้อมูลของระบบ MRP II นั่นเอง ซึ่งจะได้อธิบายในรายละเอียดต่อไป

โดยในการรับวัตถุดิบต่างประเทศ และวัตถุดิบภายในประเทศ จะมีความแตกต่างกันในเรื่องของข้อมูลที่ต้องเตรียมบ้าง เนื่องจากข้อมูลที่จำเป็นที่จะต้องแทนการป้อนข้อมูลด้วยพนักงานของวัตถุดิบทั้ง 2 ประเภทนี้ไม่เหมือนกัน จึงทำให้ขั้นตอนในการทำงานของกระบวนการรับวัตถุดิบ จึงต้องแยกกัน แต่โดยหลักการแล้วขั้นตอน และวิธีการทำงานจะเหมือนกัน ต่างกันเพียงข้อมูลที่ใช้เท่านั้น

4.4.1 ข้อมูลที่ป้อนเข้าระบบของกิจกรรมการรับวัตถุดิบ

ข้อมูลที่ป้อนเข้าระบบของกิจกรรมการรับนั้น หากจะแบ่งตามที่มาของข้อมูล จะสามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ประเภทคือ ข้อมูลที่มาจากระบบ MRP II และข้อมูลอื่นๆที่มาจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง โดยในการเตรียมข้อมูลการรับวัตถุดิบนั้น จะแบ่งเป็นข้อมูลสำหรับการรับวัตถุดิบต่างประเทศ และข้อมูลสำหรับการรับวัตถุดิบภายในประเทศ

4.4.1.1 ข้อมูลที่ป้อนเข้าสำหรับการรับวัตถุดิบต่างประเทศ

การรับวัตถุดิบนำเข้าจากต่างประเทศ จำเป็นต้องอาศัยข้อมูลจาก 5 แฟ้มข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

- แฟ้มข้อมูลรายการวัตถุดิบระหว่างการขนส่ง (RM_GIT)

  วัตถุดิบที่นำเข้าจากต่างประเทศนั้น จะมีช่วงเวลาในการขนส่ง ซึ่งรายการของวัตถุดิบที่อยู่ในระหว่างการขนส่งนั้น จะมีการแจ้งให้กับแผนกจัดซื้อได้ทราบล่วงหน้า ซึ่งข้อมูลดังกล่าวจะเรียกว่าข้อมูลวัตถุดิบระหว่างการขนส่ง (Good In Transit: GIT) โดยจะเรียกจากระบบ MRP II โดยใช้เมนูการทำงานที่ .3.6.6 โดยตัวอย่างของแฟ้มข้อมูลแสดงในภาคผนวก ค-1

- แฟ้มข้อมูลรายละเอียดใบสั่งซื้อวัตถุดิบ (5.13.5)

  จะเป็นแฟ้มข้อมูลที่แสดงรายละเอียดของวัตถุดิบที่ทำการสั่งซื้อ เช่นสั่งซื้อวัตถุดิบรายการใดบ้าง จำนวนเท่าไร ภายใต้ใบสั่งซื้อเลขที่เท่าไร เป็นต้น โดยข้อมูลดังกล่าวจะได้จากการเรียกข้อมูลจากระบบ MRP II ผ่านทางเมนูการทำงานที่ .5.13.5 และตัวอย่างของแฟ้มข้อมูลแสดงในภาคผนวก ค-2

- แฟ้มข้อมูลการยืนยันการส่งวัตถุดิบ (BOI)

  จะเป็นรายการใบส่งสินค้าที่จะมีการยืนยันการรับในแต่ละวัน โดยข้อมูลดังกล่าวปัจจุบันอยู่ในรูปแบบของ Excel

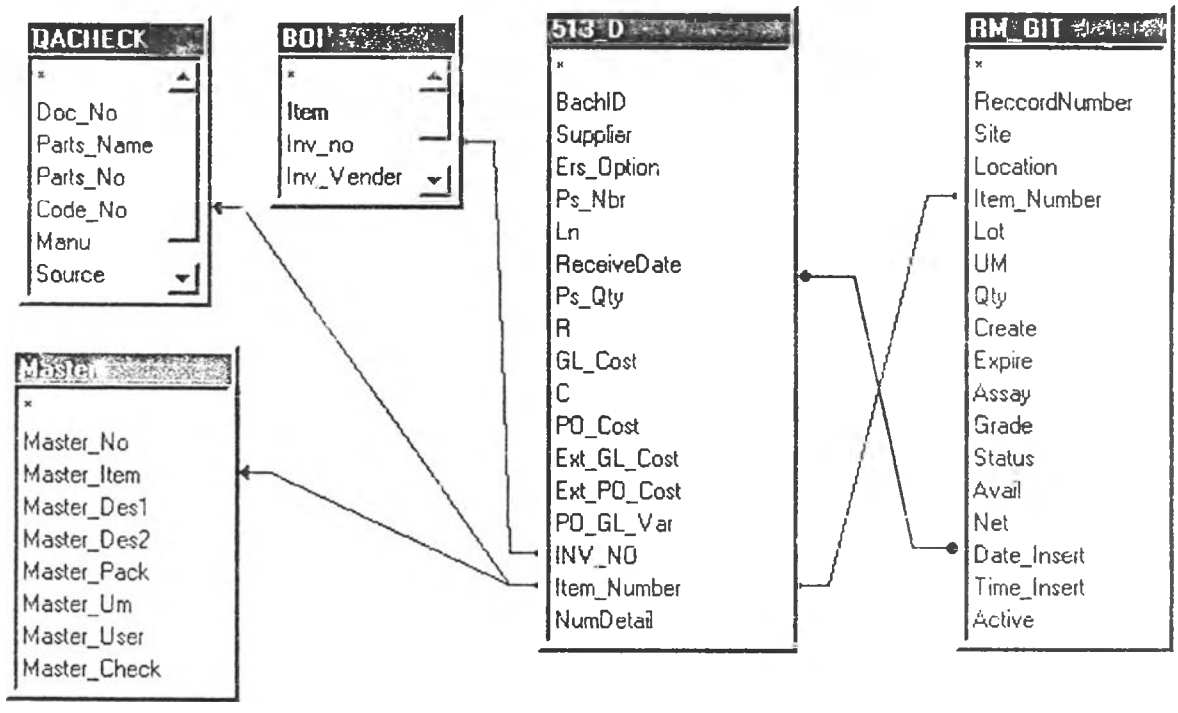
- แฟ้มข้อมูลรายการวัตถุดิบที่ต้องตรวจสอบคุณภาพที่จุดรับวัตถุดิบ (QA_CHECK)

  จะเป็นรายการวัตถุดิบที่เป็น Critical Part ที่จำเป็นต้องมีการตรวจสอบคุณภาพ ณ จุดรับวัตถุดิบ (Incoming Inspection) โดยแผนก QA จะเป็นผู้กำหนดรายการวัตถุดิบดังกล่าว โดยในปัจจุบันข้อมูลดังกล่าวอยู่ในรูปแบบของ Excel

❖ แฟ้มข้อมูลหลักของรายการวัตถุดิบ (Master Item)

จะเป็นแฟ้มข้อมูลที่แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับตัววัตถุดิบแต่ละรายการ โดยข้อมูลที่สำคัญที่สำหรับใช้ในการรับวัตถุดิบในแฟ้มข้อมูลนี้คือ ข้อมูลจำนวนชิ้น / กล่อง (Standard Pack) และข้อมูลชื่อวัตถุดิบ (Description)

จากข้อมูลแต่ละตัวภายในแฟ้มข้อมูลทั้ง 5 เมื่อนำมาหาความสัมพันธ์กัน จะได้ความสัมพันธ์ดังแสดงในรูปที่ 4.13



รูปที่ 4.13 แสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลสำหรับการรับวัตถุดิบนำเข้าจากต่างประเทศ

4.4.1.2 ข้อมูลที่ป้อนเข้าสำหรับการรับวัตถุดิบภายในประเทศ

การรับวัตถุดิบภายในประเทศ จำเป็นต้องอาศัยข้อมูลจาก 4 แฟ้มข้อมูลที่เกี่ยวข้อง ดังนี้

❖ แฟ้มข้อมูลรายละเอียดใบสั่งซื้อวัตถุดิบที่มีผู้ส่งมอบภายในประเทศ

เป็นแฟ้มข้อมูลแสดงรายละเอียดของใบสั่งซื้อที่มีรายการวัตถุดิบเป็นวัตถุดิบภายในประเทศ โดยแฟ้มข้อมูลดังกล่าว ได้จากการเรียกรายงานจากระบบ MRP II ด้วยเมนูการทำงาน 5.9.1 โดยใส่เกณฑ์ในการเลือกเป็นผู้ส่งมอบที่เป็นภายในประเทศ ซึ่งตัวอย่างของแฟ้มข้อมูลที่ได้จากระบบ แสดงในภาคผนวก ค-3

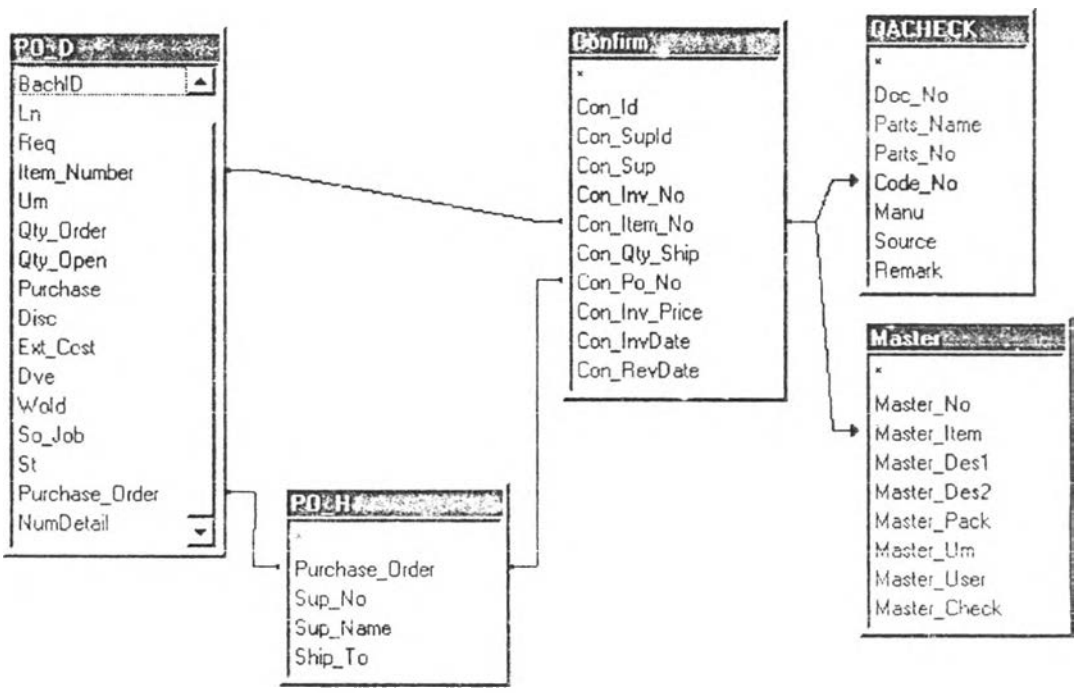
❖ แฟ้มข้อมูลการแจ้งยืนยันการส่งวัตถุดิบ

เนื่องจากในปัจจุบัน การแจ้งยืนยันการส่งมอบวัตถุดิบภายในประเทศ อยู่ในรูปของเอกสาร หรือแฟ้มข้อมูลที่มีรูปแบบหลายหลาย ดังนั้นทางผู้ออกแบบ จึงได้สร้างรูปแบบของแฟ้มข้อมูลที่เป็นมาตราฐาน โดยคำนึงถึงความต้องการข้อมูลที่จะนำไปใช้ประโยชน์ในกระบวนการต่อๆ ไป

❖ แฟ้มข้อมูลรายการวัตถุดิบที่ต้องตรวจสอบคุณภาพที่จุดรับวัตถุดิบ (QA_CHECK)

❖ แฟ้มข้อมูลหลักของรายการวัตถุดิบ (Master Item)

และจากแฟ้มข้อมูลทั้ง 4 สามารถแสดงความสัมพันธ์และรายละเอียดของข้อมูลในแต่ละแฟ้มข้อมูลได้ดังแสดงในรูปที่ 4.14



รูปที่ 4.14 แสดงข้อมูล และความสัมพันธ์ของข้อมูลในแต่ละแฟ้มข้อมูล

4.4.2 ผลลัพธ์ของกิจกรรมการรับวัตถุดิบที่ได้จากระบบ

จากแผนผังการไหลของข้อมูล และความต้องการของระบบใหม่ จะสามารถแบ่งประเภทของผลลัพธ์ของกิจกรรมการรับออกได้เป็น 3 รูปแบบ ซึ่งผลลัพธ์ในแต่ละรูปแบบก็จะมีวัตถุประสงค์ในการใช้ประโยชน์ต่างกัน โดยรายละเอียดแสดงในตารางที่ 4.4

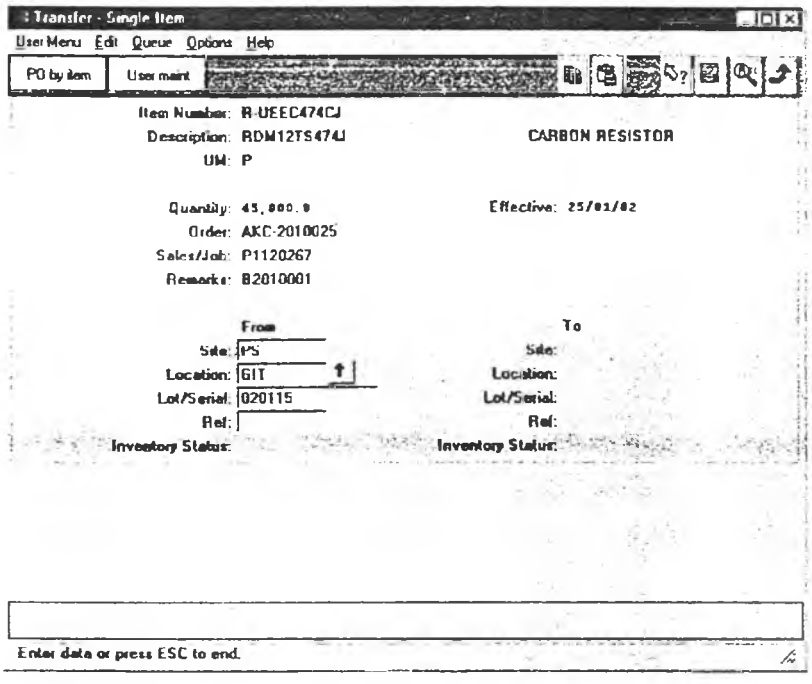
ตารางที่ 4.4 แสดงผลลัพธ์ที่ต้องการได้จากกิจกรรมการรับวัตถุดิบ

รูปแบบผลลัพธ์	วัตถุประสงค์
1. Text File การรับวัตถุดิบ	
1.1 Text File การรับวัตถุดิบ ต่างประเทศ	1.1 เพื่อใช้ในการนำข้อมูลเข้าระบบ MRP II แทนการป้อนข้อมูลเข้าเมนู .3.4.3
1.2 Text File การรับวัตถุดิบ ในประเทศ	1.2 เพื่อใช้ในการนำข้อมูลเข้าระบบ MRP II แทนการป้อนข้อมูลเข้าเมนู .5.13.1
2. ฐานข้อมูล	
2.1 ฐานข้อมูลสถานะคงคลังวัตถุดิบ	2.1 เพื่อใช้เก็บข้อมูลสถานะคงคลังวัตถุดิบ และ ข้อมูลที่จำเป็นต่อการเคลื่อนไหวภายในคลัง เช่น ข้อมูลตำแหน่งในการจัดเก็บ , รายการวัตถุดิบ, วันที่รับ, จำนวนที่รับ เป็นต้น
2.2 ฐานข้อมูลวัตถุดิบที่ทำการรับจริง	2.2 เพื่อใช้เก็บข้อมูลรายละเอียดของการรับวัตถุดิบต่างๆ เช่น ข้อมูลใบสั่งซื้อ, ข้อมูลใบส่งสินค้า เป็นต้น
3. รายงาน	
3.1 รายงานยืนยันการรับวัตถุดิบต่างประเทศ	3.1 เพื่อยืนยันรายการวัตถุดิบต่างประเทศที่รับจริง
3.2 รายงานยืนยันการรับวัตถุดิบในประเทศ	3.2 เพื่อยืนยันรายการวัตถุดิบในประเทศที่รับจริง
3.3 รายงานวัตถุดิบต่างประเทศที่ส่งไม่ตรงตามกำหนด	3.3 เพื่อแจ้งรายการวัตถุดิบต่างประเทศที่ยังขาดส่ง
3.4 รายงานวัตถุดิบในประเทศที่ส่งไม่ตรงตามกำหนด	3.4 เพื่อแจ้งรายการวัตถุดิบในประเทศที่ยังขาดส่ง
3.5 รายงานวัตถุดิบต่างประเทศที่ส่งเกินจำนวนที่แจ้งไว้	3.5 เพื่อแจ้งรายการวัตถุดิบต่างประเทศที่มีการรับเกิน
3.6 รายงานวัตถุดิบในประเทศที่ส่งเกินจำนวนที่แจ้งไว้	3.6 เพื่อแจ้งรายการวัตถุดิบในประเทศที่มีการรับเกิน
3.7 รายงานวัตถุดิบที่มีการส่งเข้าภายในคลังวัตถุดิบ	3.7 เพื่อแจ้งให้พนักงานจัดเก็บวัตถุดิบทราบว่ามีวัตถุดิบรายการใดบ้างที่ส่งเข้าไปจัดเก็บแล้ว

4.4.2.1 ความต้องการข้อมูลจาก Text File

4.4.2.1.1 ความต้องการข้อมูลจาก Text File การรับวัตถุดิบต่างประเทศ

ข้อมูลที่ต้องการจะได้จากข้อมูลที่ใช้ในการป้อนข้อมูลการรับวัตถุดิบต่างประเทศของพนักงาน ซึ่งในปัจจุบันใช้การป้อนข้อมูลเข้าไปยังหน้าจอ .3.4.3 (Transfer Single Item) ดังแสดงในรูปที่ 4.15 โดยจะเลือกจากข้อมูลที่จำเป็นต้องมีการป้อนเท่านั้น ซึ่งในการป้อนข้อมูลนั้น จะมีข้อมูลที่เป็นการดึงจากฐานข้อมูลของระบบโดยอัตโนมัติ (A) และข้อมูลที่พนักงานต้องทำการป้อนเข้าไป (I) ส่วนข้อมูลที่เว้นว่างไว้นั้น เป็นข้อมูลที่ไม่จำเป็นต้องมีการป้อนเข้าไป (B โดยความต้องการข้อมูลต่างๆ ของหน้าจอนี้แสดงรายละเอียดในตารางที่ 4.5



รูปที่ 4.15 แสดงหน้าจอที่ใช้ในการป้อนข้อมูลการรับวัตถุดิบต่างประเทศ

ตารางที่ 4.5 แสดงรายการข้อมูลภายในหน้าจอ Transfer Single Item ที่ใช้สำหรับการรับ Import RM

ชื่อข้อมูล	ความหมาย	ความยาวข้อมูล	รูปแบบ	ประเภท	ตัวอย่าง
Item Number	รหัสวัตถุดิบ	18	R-XXXXXXXXX	I	R-UEEC474CJ
Description	ชื่อวัตถุดิบ	40	-	A	RDM12TS474J
UM	หน่วย	2	-	A	P
Quantity	จำนวนที่รับ	9,999,999.99	-	I	45000
Order	เลขที่ใบส่งสินค้า	18	-	I	AKC-2010025
Sale/Jobs	เลขที่ใบสั่งซื้อ	8	PYMMXXXX	I	P1120267
Remarks	เลขที่ผู้รับ	10	BYMMXXXX	I	B2010001
Effective	วันที่ป้อนข้อมูล	6	DDMMYY	A	25/01/02
ในฝั่ง From					
Site	แผนก	8	-	I	PS
Location	ตำแหน่งเดิม	8	-	I	GIT
Lot/Serial	Lot เดิม	18	YYMMDD	I	020115
Ref	หมายเหตุ	8	-	B	-
Inventory Status	สถานะวัตถุดิบเดิม	8	-	A	RAWMATL
ในฝั่ง To					
Site	แผนก	8	-	I	PS
Location	ตำแหน่งใหม่	8	-	I	INSPECT
Lot/Serial	Lot ใหม่	18	YYMMDD	I	020125
Ref	หมายเหตุ	8	-	B	-
Inventory Status	สถานะวัตถุดิบใหม่		-	A	RAWMATL

4.4.2.1.2 ความต้องการข้อมูลจาก Text File การรับวัตถุดิบในประเทศ

ความต้องการข้อมูลการรับวัตถุดิบในประเทศ จะได้มาจากข้อมูลที่ป้อนเข้าไปหน้าจอการทำงานเมนูที่ .5.13.1 (Purchase Order Receive) ซึ่งสถานะของใบสั่งซื้อก่อนที่จะทำการรับจะต้องอยู่ในสถานะเปิด (Open) และเมื่อทำการรับป้อนข้อมูลรับครบตามจำนวนที่เปิดไว้แล้ว สถานะของใบสั่งซื้อจะกลายเป็นสถานะปิด (Close) ซึ่งจะไม่สามารถทำการรับซ้อนได้อีก โดยหน้าจอเมนูการทำงานที่ .5.13.1 แสดงดังรูปที่ 4.16 และรายละเอียดของข้อมูลที่ใช้ในการป้อนในหน้าจอนี้แสดงในตารางที่ 4.6

```
poporc.p 99              5.13.1 Purchase Order Receipts              16/03/98
+-------------------------------------------------------------------------+
|         Order: 1          Supplier:          Status:     Effective: 2   |
|  Packing Slip: 3                        Move to Next Operation: 4       |
|      Receiver:                                      Receive All: 5      |
|                                                        Comments:        |
|                                                      Ship Date: 6       |
+-------------------------------------------------------------------------+
+-------------------------------------------------------------------------+
|      Order: ps01     Supplier: 50000000 Status:       Pack Slip: ps01   |
+-------------------------------------------------------------------------+
+-------------------------------------------------------------------------+
| Ln Item Number        UM      Qty Open UM  Receipt Qty UM Project  Due  T|
|--- ---------------- -- ------------ -- ------------ -- -------- -------- |
|  1 22-100             EA        100.0 EA         100.0 EA          20/03/98|
|  2 33-100             EA        150.0 EA           0.0 EA          25/03/98|
|                                                                         |
|                                                                         |
|                                                                         |
+-------------------------------------------------------------------------+
+-------------------------------------------------------------------------+
|          Line:                  UM:           Site:          Loc:       |
|      Quantity:                  ID:       Lot/Ser:                      |
|   Packing Qty:                WO Op:          Ref:                      |
|    Cancel B/O:                          Supplier Lot:                   |
|   Item Number:                          Multi Entry:     Chg Attribute: |
| Supplier Item:                              Cmmts:                      |
+-------------------------------------------------------------------------+
```

รูปที่ 4.16 แสดงหน้าจอที่ใช้ในการป้อนข้อมูลการรับวัตถุดิบภายในประเทศ

4.4.2.2 ความต้องการข้อมูลของฐานข้อมูล

ฐานข้อมูลแต่ละฐานข้อมูลจะมีวัตถุประสงค์ในการนำไปใช้ไม่เหมือนกัน โดยฐานข้อมูลที่ได้จากกิจกรรมการรับวัตถุดิบจะแบ่งเป็น 3 หมวดด้วยกันคือ

4.4.2.2.1 ฐานข้อมูลสถานะคงคลังวัตถุดิบ

ฐานข้อมูลนี้จะเก็บข้อมูลจำนวนวัตถุดิบที่รับเข้า โดยจะสนใจข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับทางกายภาพ (Physical Information) โดยไม่แบ่งแยกว่าวัตถุดิบใดเป็นของภายในประเทศ

หรือต่างประเทศ ซึ่งฐานข้อมูลนี้จะมีความสำคัญอย่างมาก เนื่องจากจะเป็นฐานข้อมูลหลักที่จะนำไปใช้ในกระบวนการถัดไป โดยข้อมูลพื้นฐานที่มีความจำเป็นในฐานข้อมูลนี้คือ รหัสวัตถุดิบ, เลขบาร์โค้ด, Lot, จำนวน, ตำแหน่งจัดเก็บ และชนิดของวัตถุดิบ (ของเสีย/ของคืนกลับจากแผนกผลิต/ของปกติ)

ตารางที่ 4.6 แสดงรายการข้อมูลภายในหน้าจอ Purchase Order Receive ที่ใช้สำหรับการรับ Local RM

ชื่อข้อมูล	ความหมาย	ความยาวข้อมูล	รูปแบบ	ประเภท	ตัวอย่าง
ส่วนรายละเอียดของใบสั่งซื้อ					
Order	เลขที่ใบสั่งซื้อ	8X	PYMMXXXX	I	P1041306
Supplier	รหัสผู้ขาย	8X	SDRTXXXX	A	SDRT5930
Status	สถานะของใบสั่งซื้อ	1X	" "/ C / X	A	" "
Packing Slip	เลขที่ใบส่งสินค้า	8X		I	P8698
Receiver	เลขที่ใบรับสินค้า	8X		A	-
Effective	Receive Date	6	DDMMYY	I	061101
Move to Next Operation			YES/No	A	No
Receive All			YES/No	A	
Comment	หมายเหตุ	8X		B	-
Ship Date	Invoice Date	6	DDMMYY	I	051101
ส่วนรายละเอียดของรายการในใบสั่งซื้อ					
Item Number	รหัสวัตถุดิบที่รับ	18X	R-XXXXXXXXX	I	R-TZZ5075ZZ
Line	เลขที่บรรทัดของข้อมูล	3N		I	1
Quantity	จำนวนที่รับ			I	42000
Invoice Price	ราคาต่อหน่วยตามใบส่งสินค้า			I	.56
Cancel B/O		Yes / No		A	No
Supplier Item	รหัสสินค้าของผู้ขาย	18X		A	-
UM	หน่วยวัตถุดิบ	2X		A	P
ID	เลขที่ใบสั่งผลิต	8X		A	
WO Op		6X		A	
Site	แผนก	8X		A	PS
Location	ตำแหน่งจัดเก็บ	8X		I	RMFLOOR
Supplier Lot	วันที่รับวัตถุดิบ	6	YYMMDD	I	011215
Multi Entry	มีหลายรายการหรือไม่		Yes / No	A	No
Change Status			Yes / No	A	No
Cmmts	หมายเหตุประกอบ		Yes / No	B	-

4.4.2.2.2 ฐานข้อมูลการรับวัตถุดิบ

เป็นฐานข้อมูลที่เก็บข้อมูลเกี่ยวกับรายละเอียดในการรับวัตถุดิบแต่ละรายการ โดยจะแบ่งเป็นฐานข้อมูลการรับวัตถุดิบต่างประเทศ และฐานข้อมูลการรับวัตถุดิบภายในประเทศ โดยวัตถุประสงค์ของฐานข้อมูลนี้ เพื่อต้องการเก็บข้อมูลไว้เป็นหลักฐานให้สามารถสอบกลับข้อมูลของวัตถุดิบแต่ละรายการได้ อีกทั้งยังใช้เป็นฐานข้อมูลในการนำไปสร้างรายงานการรับวัตถุดิบต่างๆ ด้วย

4.4.2.2.3 ฐานข้อมูลเกี่ยวกับการรับวัตถุดิบที่มีปัญหา

เป็นฐานข้อมูลที่รวบรวมข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุดิบที่ไม่มาส่งตามวันกำหนดส่ง หรือวัตถุดิบที่มาส่งไม่ตรงตามจำนวนที่แจ้งไว้ โดยวัตถุประสงค์ของฐานข้อมูลนี้ก็เพื่อเก็บรวบรวมข้อมูลของผู้ส่งมอบแต่ละรายไว้ใช้ในการประเมินคุณภาพของผู้ส่งมอบได้ อีกทั้งยังเป็นฐานข้อมูลที่ไว้ใช้นำไปสร้างรายงานเกี่ยวกับการรับวัตถุดิบที่มีปัญหาเพื่อส่งให้กับหน่วยงานที่เกี่ยวข้องต่อไป

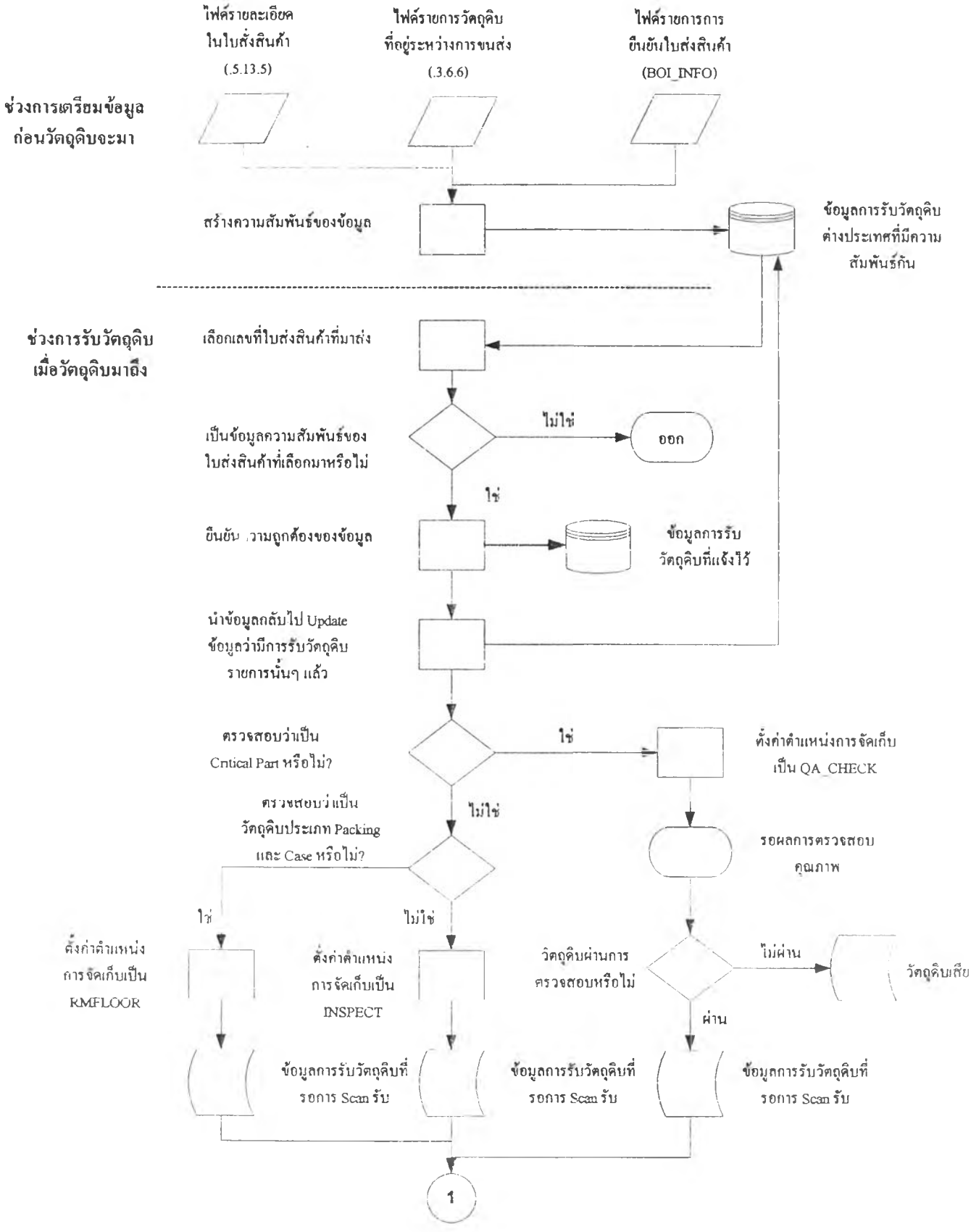
4.4.2.3 ความต้องการข้อมูลจากรายงานของกิจกรรมการรับ

รายงานที่เป็นผลลัพธ์ที่ได้จากระบบถือเป็นรายงานประเภทภายในองค์กร (Internal Report) ดังนั้นลักษณะของรายงานจึงเน้นไปที่ประโยชน์ในการใช้งานของผู้ที่ใช้งานภายในองค์กร และรวมไปถึงต้นทุนราคาด้วย ดังนั้นการออกแบบรายงานจึงเน้นไปในลักษณะที่สามารถเรียกดูรายงานจากหน้าจอคอมพิวเตอร์ และหากต้องการพิมพ์ออกมาเป็นรายงานก็สามารถเลือกช่วงในการพิมพ์ได้เช่นกัน

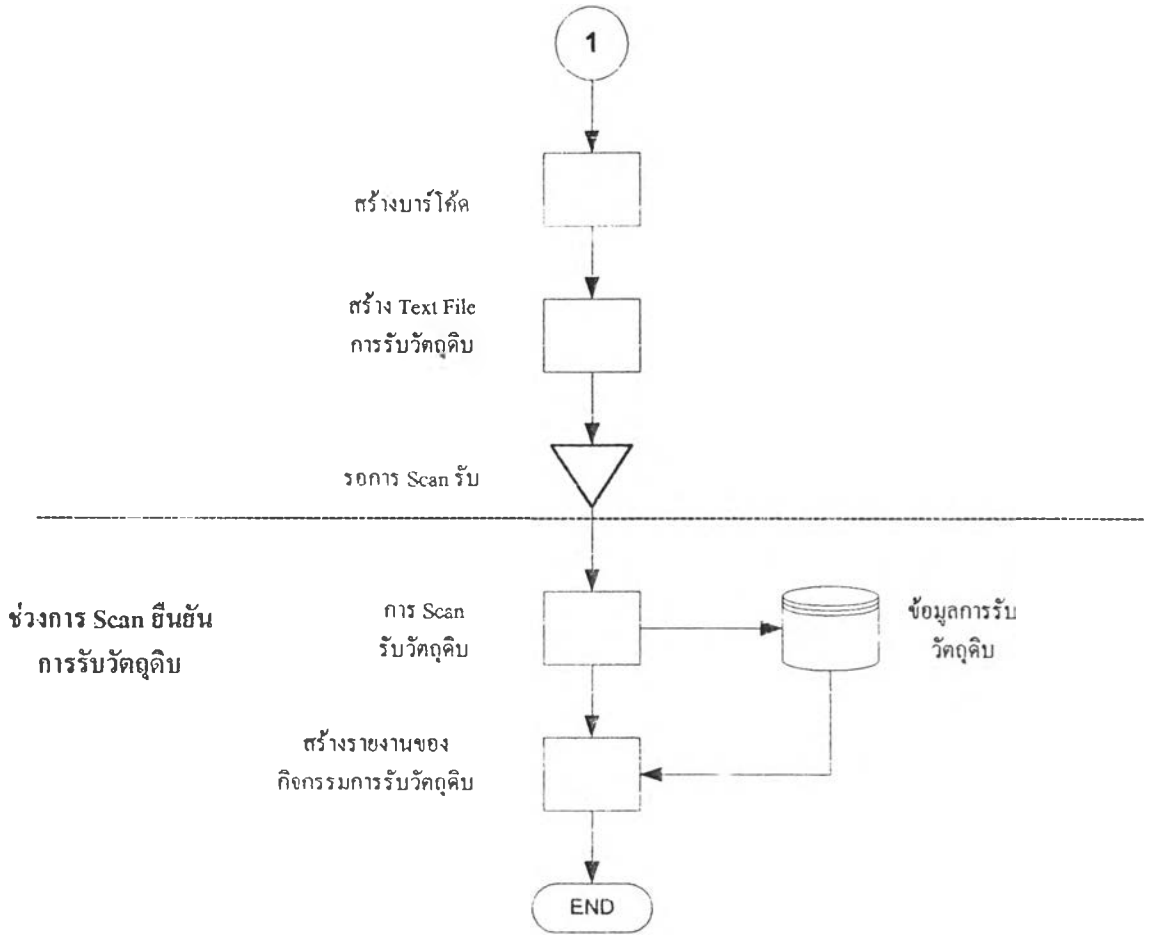
โดยความต้องการข้อมูลที่แสดงในรายงานแต่ละรายงานนั้น จะเป็นการรวบรวมข้อมูลที่จำเป็นของแต่ละกิจกรรมในการทำงานเอาไว้ให้ครบภายใน 1 รายงาน ซึ่งรายงานของกิจกรรมการรับทั้งหมดมีอยู่ด้วยกัน 7 รายงานดังที่กล่าวมาแล้วในตารางที่ 4.4 โดยตัวอย่างของรายงานทั้ง 7 ที่ได้ออกแบบจะแสดงให้ดูในภาคผนวก ง.

4.4.3 ขั้นตอนในการประมวลผลของกิจกรรมการรับ

จากข้อมูลผลลัพธ์ที่ต้องการจากระบบ เมื่อนำมาพิจารณากับข้อมูลที่ป้อนเข้าไปในระบบ ทำให้สามารถทราบได้ว่ามีข้อมูลใดบ้างที่เป็นข้อมูลโดยตรง (Directed Data) และข้อมูลใดบ้างที่ต้องนำไปประมวลผล (Derived Data) เสียก่อนเพื่อจะสามารถนำข้อมูลดังกล่าวไปใช้ได้ต่อไป โดยภาพรวมของขั้นตอนในการประมวลผลของการรับวัตถุดิบแสดงในรูปที่ 4.17



รูปที่ 4.17 แสดงขั้นตอนในการทำงานของกระบวนการรับวัตถุดิบ



รูปที่ 4.17 (ต่อ) แสดงขั้นตอนในการทำงานของกระบวนการรับวัตถุดิบ

จากรูปที่ 4.17 แสดงให้เห็นว่าขั้นตอนในการประมวลผลที่จะนำไปใช้ในการออกแบบระบบของกระบวนการรับวัตถุดิบสามารถแบ่งออกได้เป็น 3 ช่วงคือ

4.4.3.1 ช่วงของการเตรียมข้อมูลเพื่อรอการรับวัตถุดิบ

คือนับตั้งแต่การดึงข้อมูลและนำมาหาความสัมพันธ์เพื่อรอการยืนยันการรับเมื่อวัตถุดิบมาส่งถึงคลังจริง โดยในส่วนของการเตรียมข้อมูลนี้ ข้อมูลที่ใช้ระหว่างวัตถุดิบต่างประเทศ กับวัตถุดิบภายในประเทศจะมีความแตกต่างกัน ดังที่ได้กล่าวมาแล้วในหัวข้อ 4.4.1

4.4.3.2 ช่วงการรับวัตถุดิบ

คือนับตั้งแต่เมื่อวัตถุดิบมาส่งถึงคลังวัตถุดิบ จนถึงก่อนที่จะมีการ Scan รับวัตถุดิบ โดยการทำงานของช่วงนี้เพื่อที่ต้องการสร้างป้ายบาร์โค้ด (Barcode Label) สำหรับนำไปติดกับวัตถุดิบ และสร้าง Text File การรับวัตถุดิบเพื่อนำไป CIM เข้าระบบ MRP II ต่อไป โดยข้อมูลต่างๆ ที่จะนำมาใช้ประมวลผลในช่วงนี้คือ ข้อมูลการรับที่ได้มีการหาความสัมพันธ์ไว้

แล้วจากช่วงการเตรียมข้อมูล โดยการรับวัตถุดิบนั้นจะกระทำเป็นรายใบส่งสินค้า (By Invoice No) เนื่องจากจำนวนในแต่ละกล่องวัตถุดิบจะถูกแบ่งมาตามจำนวนในใบส่งสินค้า โดยขั้นตอนในการประมวลผลในช่วงนี้ มีรายละเอียดของแต่ละขั้นตอนดังต่อไปนี้

- เลือกหมายเลขใบส่งสินค้าที่มาส่งถึงคลังวัตถุดิบ
- ตั้งค่าตำแหน่งเริ่มต้นในการรับวัตถุดิบ

เมื่อทำการรับวัตถุดิบแล้วนั้น จำเป็นจะต้องมีการระบุตำแหน่งที่วัตถุดิบต่างๆ อยู่โดยหลักการแล้วข้อมูลตำแหน่งของวัตถุดิบควรแปรเปลี่ยนไปตามตำแหน่งที่วัตถุดิบจริงมีการย้ายตำแหน่ง ซึ่งในการรับวัตถุดิบในปัจจุบัน จะมีการตรวจสอบคุณภาพ ณ จุดรับวัตถุดิบในบางรายการ ที่เป็น Critical Parts โดยในปัจจุบันตำแหน่งการจัดเก็บเมื่อรับวัตถุดิบจะไม่มีความแตกต่างกันระหว่างวัตถุดิบที่ต้องผ่านการตรวจสอบคุณภาพ กับวัตถุดิบที่ไม่ต้องผ่านการตรวจคุณภาพ ทำให้ข้อมูลไม่ตรงกับความเป็นจริง และทำให้ไม่สามารถบ่งชี้ถึงความแตกต่างได้ ดังนั้นผู้ออกแบบจึงได้กำหนดตำแหน่งในการรับวัตถุดิบเสียใหม่ โดยข้อมูลตำแหน่งจัดเก็บก่อนและหลังการรับวัตถุดิบแสดงไว้ในตารางที่ 4.7

ตารางที่ 4.7 แสดงข้อมูลตำแหน่งจัดเก็บก่อนและหลังการรับวัตถุดิบ

ประเภทวัตถุดิบ	ตำแหน่งเดิม	ตำแหน่งใหม่	
		วัตถุดิบที่ต้องผ่าน QA	วัตถุดิบที่ไม่ต้องผ่าน QA
ต่างประเทศ	GIT	QA_CHECK	INSPECT / RMFLOOR
ภายในประเทศ	-	QA_CHECK	INSPECT / RMFLOOR
หมายเหตุ: RMFLOOR ใช้กับวัตถุดิบประเภท Packing และ Top/Button Case			

- สร้างป้ายบาร์โค้ดของวัตถุดิบแต่ละกล่อง

จากโครงสร้างของบาร์โค้ดในหัวข้อ 4.2 ข้อมูลที่ต้องการคือ Item No, Lot, Box No. โดย Box No. จะเริ่มต้นใหม่เมื่อมีการรับวัตถุดิบที่มี Lot เปลี่ยนไป (วันที่ทำการรับวัตถุดิบเปลี่ยน) ดังนั้นวัตถุดิบรายการหนึ่งๆ ที่รับภายในวันเดียวกันย่อมมี Box No เรียงต่อกัน ข้อมูล Box No. จะเป็นตัวบอกถึงจำนวนป้ายบาร์โค้ดในแต่ละรายการวัตถุดิบที่จะต้องพิมพ์ออกมา โดย Box No.ในแต่ละใบส่งสินค้าจะคำนวณจากจำนวนวัตถุดิบรายการนั้นๆ หารกับจำนวนวัตถุดิบมาตราฐานในแต่ละกล่อง (Standard Pack) และหากมีใบส่งสินค้าใบใหม่ที่มีรายการวัตถุดิบเดียวกัน การคำนวณก็กระทำเช่นเดิม เพียงแต่ Box No. จะเรียงต่อจาก Box No.ของใบส่งสินค้าก่อนหน้า

- สร้าง Text File สำหรับการรับวัตถุดิบ

ลักษณะการสร้าง Text File นั้น ออกแบบให้เป็นการสร้างในลักษณะของการสะสมข้อมูล (Cumulative) คือเมื่อมีการสั่งสร้างข้อมูล จะนำข้อมูลที่ยังไม่ได้สร้างมาสร้างทั้งหมด ซึ่งการออกแบบในลักษณะนี้ ก็เพื่อให้สอดคล้องกับลักษณะการทำงานในการนำข้อมูลเข้าระบบ MRP II ซึ่งเป็นแบบช่วงเวลา (Batch Process) โดยในการกำหนดความถี่ในการสร้าง Text File นั้นจะขึ้นอยู่กับความถี่และปริมาณข้อมูลที่มีการรับเข้าต่อวัน โดยในการกำหนดนั้นควรให้สอดคล้องกับการสร้าง Text File ของกระบวนการอื่นๆ ด้วย ซึ่งจะได้กล่าวในหัวข้อของการนำไปใช้ต่อไป

4.4.3.3 ช่วงการ Scan ยืนยันการรับวัตถุดิบ

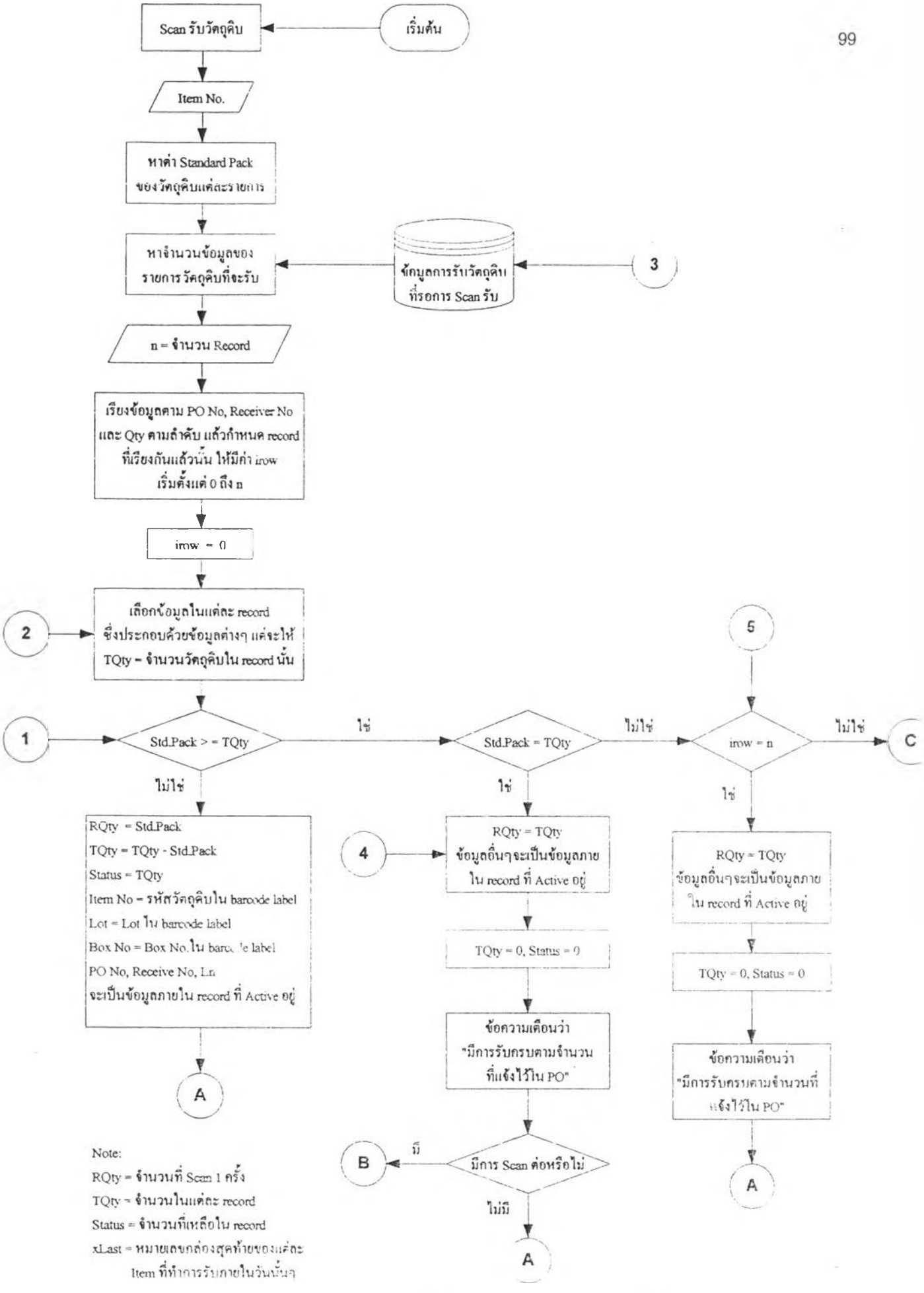
จากรูปที่ 4.17 จะเริ่มตั้งแต่การ Scan รับวัตถุดิบ จนกระทั่งจบการทำงานของกระบวนการรับวัตถุดิบ โดยขั้นตอนในการทำงานหลักๆ ก็คือ กระบวนการ Scan barcode เพื่อยืนยันการรับวัตถุดิบ แล้วทำการบันทึกข้อมูล และกระบวนการในการสร้างรายงานการรับวัตถุดิบ

4.4.3.3.1 กระบวนการ Scan barcode

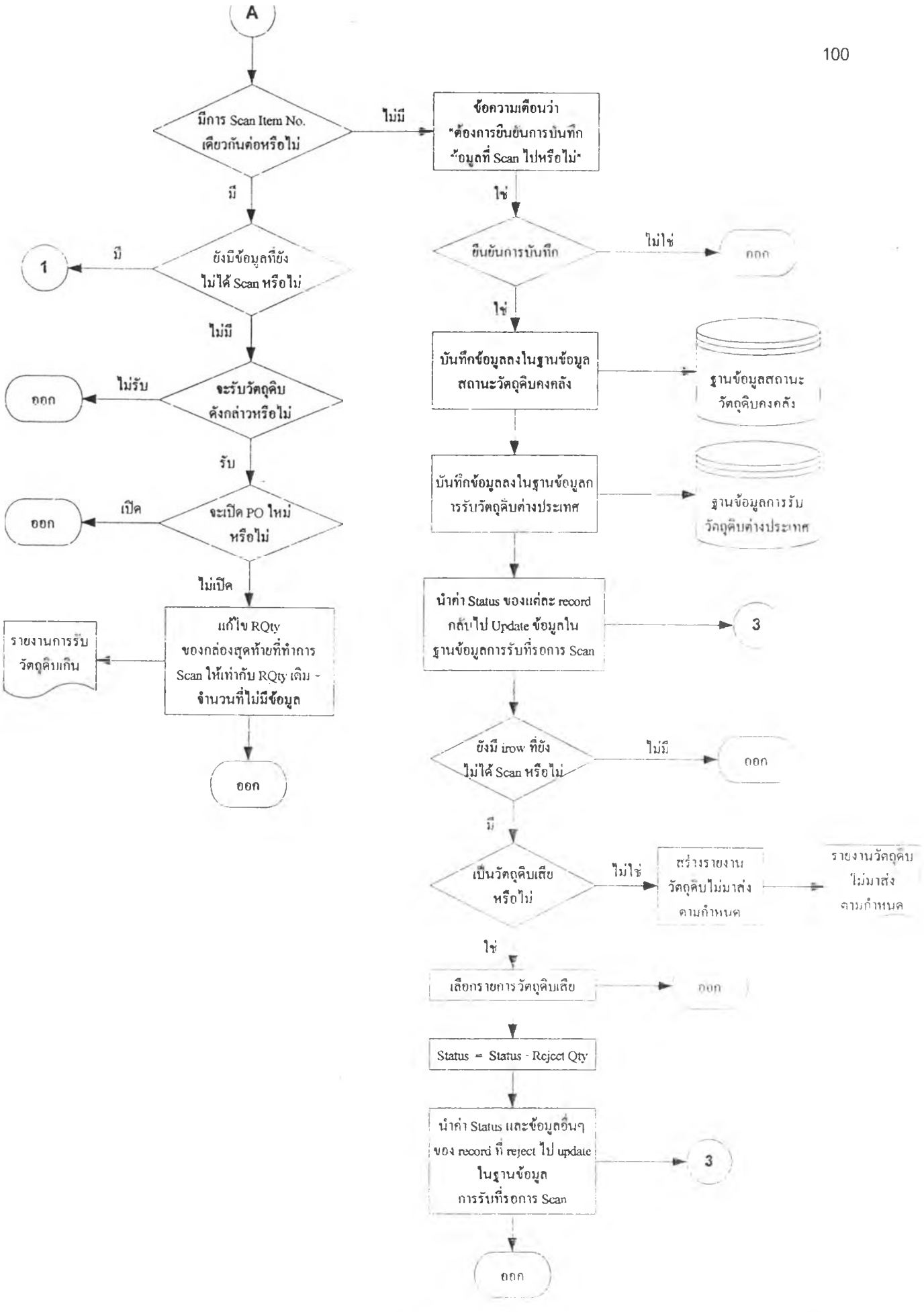
เป็นการ Scan barcode เพื่อจับคู่ป้ายบาร์โค้ดในแต่ละกล่องที่ทำการติดกับวัตถุดิบ (Barcode Label) เข้ากับข้อมูลการรับวัตถุดิบที่มีการแจ้งไว้ (Inform Received Database) โดยการ Scan วัตถุดิบ 1 ครั้งนั้น จะเท่ากับการรับวัตถุดิบจำนวนเท่ากับ Standard Pack ของวัตถุดิบรายการนั้นๆ พร้อมกับเป็นการหักลบจำนวนที่ทำการรับออกจากยอดการรับวัตถุดิบที่แจ้งไว้ โดยการ Scan รับวัตถุดิบของรหัสนั้นจะสิ้นสุดลงก็ต่อเมื่อไม่มี Barcode ให้ scan รับ หรือจนกว่าข้อมูลการรับที่มีการแจ้งไว้ได้ทำการรับจนครบจำนวนแล้ว และเมื่อ Scan รับวัตถุดิบแล้ว ข้อมูลการรับวัตถุดิบจะถูกเก็บรวบรวมไว้ในฐานข้อมูลต่างๆ ดังได้กล่าวไว้แล้วในหัวข้อที่ 4.4.2 ซึ่งลำดับการทำงานของการประมวลผลในขั้นตอนการ Scan รับวัตถุดิบนั้น แสดงไว้ในรูปที่ 4.18

โดยเหตุที่ออกแบบการ Scan รับวัตถุดิบให้เป็นแบบการรับเป็นรายรหัสวัตถุดิบ (By Item No) เนื่องจากสะดวกในการตรวจนับจำนวนสินค้า อีกทั้งยังสอดคล้องกับกระบวนการการแกะกล่อง (Unpack) และกระบวนการในการจัดเก็บสินค้า ที่จะกระทำเป็นรายรหัสวัตถุดิบเช่นเดียวกัน

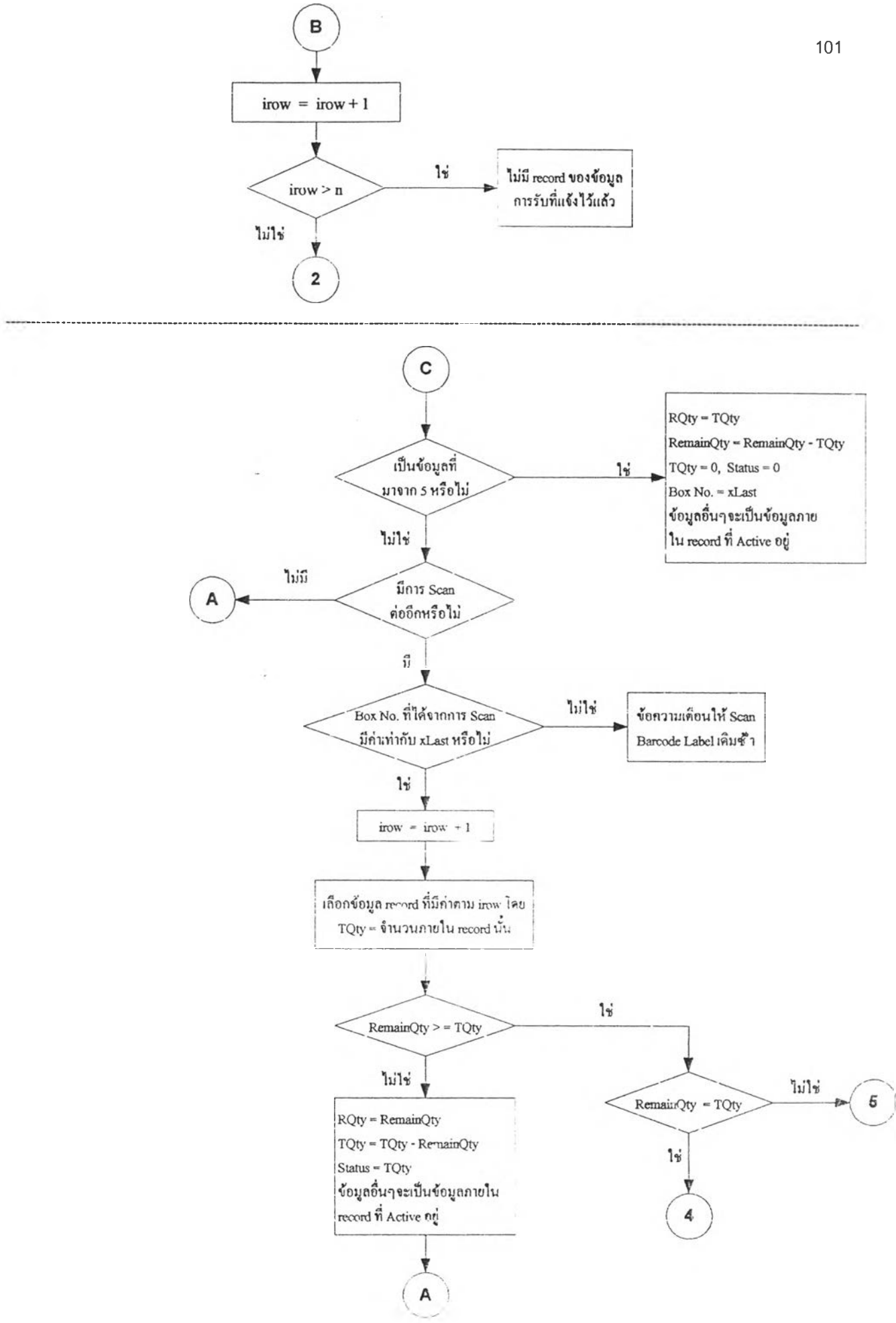
ในการออกแบบขั้นตอนการทำงานของระบบบาร์โค้ดนั้น จะมีความสัมพันธ์กับความต้องการการใช้อุปกรณ์บาร์โค้ด (Hardware) ต่างๆ ซึ่งจากขั้นตอนการทำงาน



รูปที่ 4.18 แสดงแผนผังลำดับขั้นตอนในการประมวลผลของขั้นตอนการ Scan รับ วัตถุดิบ



รูปที่ 4.18 (ต่อ) แสดงแผนผังลำดับขั้นตอนในการประมวลผลของขั้นตอนการ Scan รับวัตถุดิบ



รูปที่ 4.18 (ต่อ) แสดงแผนผังลำดับขั้นตอนในการประมวลผลของขั้นตอนการ Scan รับวัตถุดิบ

ที่ได้กล่าวมา จะสังเกตเห็นได้ว่าการ Scan รับวัตถุดิบจำเป็นต้องมีการเชื่อมโยงกับฐานข้อมูลการรับวัตถุดิบต่างๆ ตลอดเวลา โดยเป็นการเชื่อมโยงกันแบบมีการตอบโต้กัน (Interactive Connection) ดังนั้นอุปกรณ์ที่เหมาะสมสำหรับใช้ทำรับวัตถุดิบ จึงควรเป็นแบบ Real Time

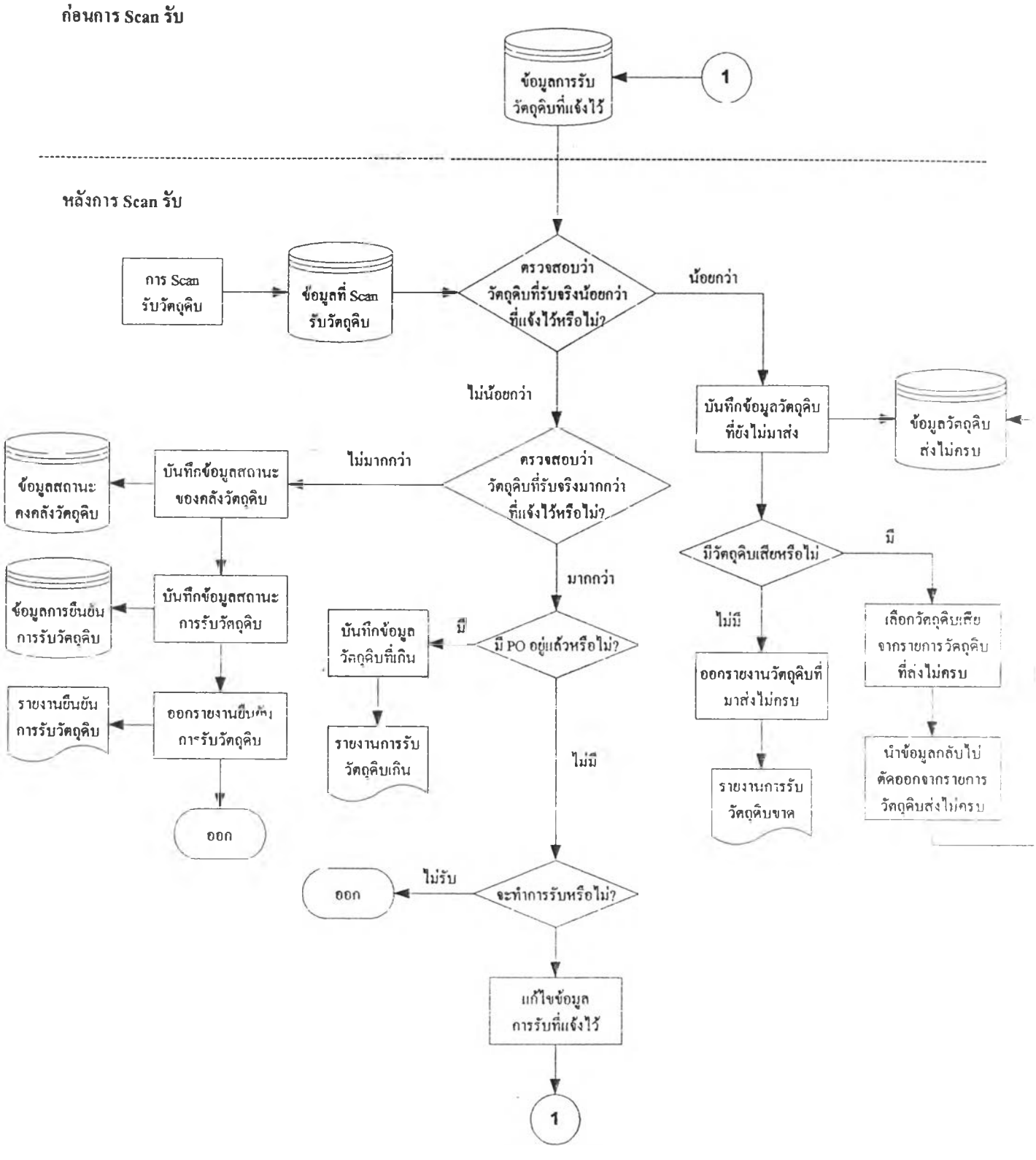
4.4.3.3.2 กระบวนการในการสร้างรายงานการรับวัตถุดิบ

หลังจากที่ทำการ Scan รับวัตถุดิบและทำการบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูลต่างๆ แล้วนั้น ข้อมูลที่ทำการบันทึกจะถูกนำไปเปรียบเทียบกับจำนวนกับฐานข้อมูลการรับวัตถุดิบที่มีการแจ้งไว้ (Inform Received Database) ว่ามีการรับครบตามจำนวนที่แจ้งไว้หรือไม่ ซึ่งหากพบว่าจำนวนที่มาส่งมีมากกว่าจำนวนที่แจ้งไว้ จะต้องทำการแจ้งแผนกจัดซื้อว่าจะทำการรับวัตถุดิบจำนวนที่เกินนั้นหรือไม่ แล้วถ้าหากจะทำการรับ จะทำการรับภายใต้เลขที่ใบสั่งซื้อเดิมหรือเลขที่ใบสั่งซื้อใหม่ และในทางตรงกันข้าม หากพบว่าจำนวนวัตถุดิบที่ทำการรับนั้นมีจำนวนน้อยกว่าจำนวนที่แจ้งไว้ จะต้องตรวจสอบว่ามีวัตถุดิบเสียหรือไม่ ซึ่งหากไม่มีวัตถุดิบเสีย ให้รับวัตถุดิบเท่าจำนวนที่มีอยู่จริง พร้อมกับแจ้งจำนวนวัตถุดิบที่ขาดให้กับแผนกต่างๆ ที่เกี่ยวข้องได้รับทราบ โดยวิธีในการแจ้งข้อมูลต่างๆ ให้แผนกต่างๆ ได้รับทราบก็คือการสร้างรายงานการรับวัตถุดิบต่างๆ นั่นเอง ซึ่งภาพรวมของกระบวนการในการสร้างรายงานการรับวัตถุดิบแสดงให้ดังรูปที่ 4.19

4.5 การออกแบบกิจกรรมการย้ายตำแหน่ง

กิจกรรมการย้ายตำแหน่งจัดเก็บวัตถุดิบนั้น โดยพื้นฐานแล้วเป็นกิจกรรมที่เกี่ยวข้องกับการเคลื่อนไหวของวัตถุดิบภายในคลังวัตถุดิบ ซึ่งเป็นวัตถุดิบที่ผ่านกระบวนการรับวัตถุดิบมาแล้ว โดยจะมีความสัมพันธ์โดยตรงกับข้อมูลตำแหน่งในการจัดเก็บ (Storage Location) ซึ่งการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลตำแหน่งในการจัดเก็บนั้น ก็เป็นการเปลี่ยนแปลงสถานะคงคลังวัตถุดิบอย่างหนึ่งเช่นกัน ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลในกิจกรรมดังกล่าว จึงเป็นการเปลี่ยนแปลงข้อมูลภายในฐานข้อมูลสถานะคงคลังวัตถุดิบโดยตรง ซึ่งโดยส่วนใหญ่แล้ว ข้อมูลที่มีส่วนเกี่ยวข้องกับการเปลี่ยนแปลงในกิจกรรมนี้ก็คือ ข้อมูลตำแหน่งจัดเก็บ (Storage Location), ข้อมูลจำนวนที่ทำการเคลื่อนย้าย (Transfer Qty) และข้อมูลสถานะของวัตถุดิบที่ทำการเคลื่อนย้าย (Status of Raw-Material)

จากประเภทของรายงานที่เป็นพื้นฐานของงานคลังวัสดุนั้น รายงานการเคลื่อนไหวของรายการภายในฐานข้อมูลสถานะวัตถุดิบคงคลังนั้น (Transaction Report) ถือเป็นรายงานหนึ่งที่มีความจำเป็น



รูปที่ 4.19 ภาพรวมของกระบวนการในการสร้างรายงานการรับวัตถุดิบ

ดังนั้นการเปลี่ยนแปลงของข้อมูลต่างๆ ที่เกิดขึ้นกับสถานะวัตถุดิบคงคลัง จึงควรจะเก็บเป็นฐานข้อมูลการเคลื่อนไหวของสถานะวัตถุดิบคงคลัง (Transaction Database) ไว้เป็นอีกฐานข้อมูลหนึ่ง เพื่อที่จะได้สามารถสอบกลับหาข้อมูลในกรณีที่เกิดปัญหา หรือตลอดจนเพื่อนำไปใช้ในการออกรายงานต่างๆ ด้วย

ในสภาพการทำงานจริงนั้น วัตถุดิบอาจมีการเคลื่อนย้ายจากตำแหน่งจัดเก็บหนึ่ง ไปยังอีกตำแหน่งจัดเก็บหนึ่ง ซึ่งตำแหน่งในการจัดเก็บที่ตั้งขึ้นมานั้น อาจเป็นตำแหน่งที่อยู่ภายในคลังวัตถุดิบ หรืออาจเป็นตำแหน่งที่อยู่ในแผนกอื่นๆ หรืออยู่ภายนอกองค์กรเลยก็เป็นได้ ขึ้นกับลักษณะของงาน แต่ถึงอย่างไร ตำแหน่งดังกล่าวก็ยังจัดเป็นตำแหน่งที่เก็บวัตถุดิบเพื่อรอการจ่ายออกนั่นเอง ดังนั้นกิจกรรมการย้ายตำแหน่งจัดเก็บวัตถุดิบจึงสามารถแบ่งออกเป็นประเภทตามลักษณะของการย้ายตำแหน่งได้เป็น 2 ประเภทใหญ่ๆ คือ การย้ายตำแหน่งวัตถุดิบภายในคลังวัตถุดิบ และการย้ายตำแหน่งวัตถุดิบภายนอกคลังวัตถุดิบ

4.5.1 การย้ายตำแหน่งวัตถุดิบภายในคลังวัตถุดิบ

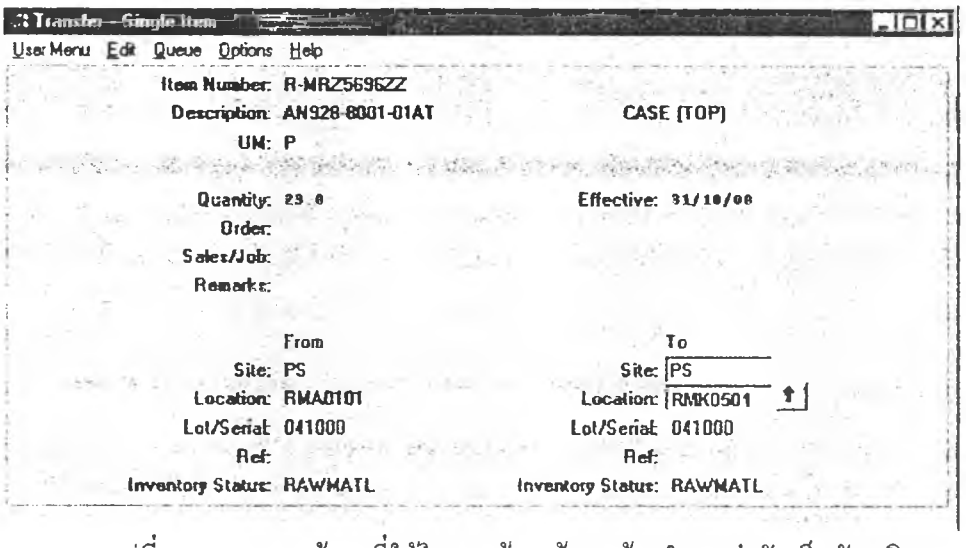
คือเป็นการเคลื่อนย้ายวัตถุดิบระหว่างตำแหน่งจัดเก็บที่อยู่ภายในคลังวัตถุดิบ (Internal Transfer Location) โดยสาเหตุของการย้ายจะเป็นเรื่องเกี่ยวกับกับการบริหารงานภายในคลังวัตถุดิบเอง เช่น การย้ายตำแหน่งเพื่อให้สามารถใช้พื้นที่ในการจัดเก็บได้อย่างเต็มประสิทธิภาพ หรือการย้ายตำแหน่งเพื่อแบ่งแยกประเภทของวัตถุดิบประเภทต่างๆ เป็นต้น สำหรับระบบงานนี้การย้ายตำแหน่งวัตถุดิบภายในคลังวัตถุดิบ จึงเป็นการคลอบคลุมกิจกรรมหลักที่เกิดขึ้นภายในคลังวัตถุดิบ 3 กิจกรรมคือ กิจกรรมการจัดเก็บวัตถุดิบ (Put-Away RM) และกิจกรรมเกี่ยวกับวัตถุดิบเสีย (Reject RM)

4.5.1.1 การออกแบบกิจกรรมการจัดเก็บวัตถุดิบ

การจัดเก็บวัตถุดิบ (Put-Away RM) เป็นกิจกรรมที่ต่อเนื่องจากกิจกรรมการรับวัตถุดิบ โดยจะเป็นการย้ายตำแหน่งจากตำแหน่งในการรับวัตถุดิบ หรือตำแหน่งที่ตรวจสอบคุณภาพ ไปเก็บยังชั้นวางวัตถุดิบ หรือตำแหน่งในการจัดเก็บชั่วคราวต่างๆ หรืออาจจะเป็นการย้ายตำแหน่งระหว่างตำแหน่งจัดเก็บภายในคลังวัตถุดิบเองก็ได้ ซึ่งตำแหน่งในการจัดเก็บของวัตถุดิบแต่ละประเภท จะถูกกำหนดขึ้นไว้แล้ว ตามแต่หลักการของการกำหนดตำแหน่ง (Location Assignment) ที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน

โดยข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้ในการ Update ข้อมูลก็คือข้อมูลรหัสวัตถุดิบ, จำนวนวัตถุดิบ, วันที่รับวัตถุดิบ ตำแหน่งจัดเก็บเดิม และตำแหน่งจัดเก็บใหม่ ซึ่งเป็นข้อมูลที่ต้องใช้ในการสร้าง Text File ที่ใช้ในการ CIM เพื่อแทนการป้อนข้อมูลเข้าใน

เมนูการทำงานที่ 3.4.1 (Single Item Transfer) ดังแสดงในรูปที่ 4.20 โดยข้อมูลดังกล่าวสามารถได้มาจากการ Scan บาร์โค้ดที่ติดที่กล่องของวัตถุดิบที่ทำการจัดเก็บ (Item Barcode) และ บาร์โค้ดที่ติดอยู่ที่ตำแหน่งในการจัดเก็บต่างๆ (Location Barcode)



รูปที่ 4.20 แสดงหน้าจอที่ใช้ในการป้อนข้อมูลย้ายตำแหน่งจัดเก็บวัตถุดิบ

4.5.1.2 การออกแบบกิจกรรมเกี่ยวกับวัตถุดิบเสีย

ลักษณะการทำงาน, ข้อมูลที่ใช้ในการป้อนเข้า ตลอดจน Text File ที่ใช้ในการ CIM เข้าระบบ MRP II จะคล้ายกับกิจกรรมการจัดเก็บวัตถุดิบ แตกต่างกันเพียงตำแหน่งใหม่ที่ทำการย้ายไป (To Location) จะเป็นตำแหน่ง REJECT ได้เพียงตำแหน่งเดียว และสถานะของวัตถุดิบ (Inventory Status) จะเป็นสถานะ REJECT เช่นกัน เพื่อเป็นการแบ่งแยกประเภทของวัตถุดิบว่าวัตถุดิบดังกล่าวเป็นวัตถุดิบที่เสีย ที่รอการส่งคืนกลับผู้ขาย หรือนำไปทิ้งต่อไป โดยการย้ายวัตถุดิบเสียไปเก็บ ณ ตำแหน่ง REJECT นั้น จะกระทำกับวัตถุดิบเสียที่ตรวจพบหลังจากผ่านกระบวนการรับมาแล้ว ไม่ว่าวัตถุดิบนั้นจะอยู่ที่ตำแหน่งจัดเก็บใดก็ตาม โดยข้อมูลที่ใช้ในย้ายวัตถุดิบเสียนั้น จะได้มาจากรายงานวัตถุดิบเสีย (Parts Reject Report) ซึ่งแผนก QA เป็นผู้ออกเอกสาร

4.5.2 การย้ายตำแหน่งวัตถุดิบภายนอกคลังวัตถุดิบ

การย้ายตำแหน่งวัตถุดิบภายนอกคลังวัตถุดิบนั้น อาจเป็นการย้ายตำแหน่งระหว่างแผนกต่างๆ ภายในองค์กร หรืออาจประยุกต์ใช้กับการย้ายตำแหน่งระหว่างองค์กรก็ได้ โดยการย้ายตำแหน่งนั้น จะหมายถึงการย้ายวัตถุดิบเข้า และออกจากคลังวัตถุดิบ ซึ่งในบางกรณีอาจ

เป็นการย้ายวัตถุดิบที่ไม่มีตำแหน่งจัดเก็บอยู่เดิมเข้าภายในคลังวัตถุดิบก็เป็นได้ ซึ่งการรับเข้าดังกล่าวเรียกว่า การรับวัตถุดิบแบบไม่มีการวางแผนไว้ก่อน (Receive Unplan) โดยการย้ายตำแหน่งวัตถุดิบภายนอกคลังวัตถุดิบ สามารถแบ่งออกเป็นรูปแบบต่างๆ ได้ 3 รูปแบบคือ

4.5.2.1 การส่งวัตถุดิบให้กับบริษัทรับจ้างผลิต

ในระบบการผลิตนั้น ชิ้นส่วนบางชิ้นจำเป็นต้องมีขั้นตอนในการผลิตบางขั้นตอนที่ส่งไปให้กับบริษัทรับจ้างผลิตก่อนที่จะมีการนำมาใช้เป็นวัตถุดิบในสายการผลิตจริง ซึ่งการส่งวัตถุดิบไปให้กับบริษัทรับจ้างผลิตนั้น จึงเปรียบเสมือนกับการย้ายวัตถุดิบออกจากตำแหน่งจัดเก็บภายในคลังวัตถุดิบ ไปยังตำแหน่งที่บ่งบอกถึงบริษัทผู้รับจ้างผลิต

โดยการทำงานจะเหมือนกับการย้ายตำแหน่งจัดเก็บนั่นเอง เพียงแต่ตำแหน่งที่ย้ายไปแทนที่จะเป็นตำแหน่งจัดเก็บภายในคลังวัตถุดิบ ก็จะกลายเป็นตำแหน่งที่บ่งบอกถึงชื่อบริษัทที่ทำการรับจ้างผลิต ซึ่งวัตถุดิบที่ถูกส่งไปผลิตเมื่อนำกลับมาจะเป็นวัตถุดิบที่มีรหัสวัตถุดิบแตกต่างไปจากเดิม โดย Text File ที่ใช้ในการ CIM ข้อมูลของกิจกรรมดังกล่าว จะใช้ Text File ที่มีรูปแบบเดียวกับการจัดเก็บวัตถุดิบนั่นเอง

4.5.2.2 การรับวัตถุดิบที่ถูกส่งคืน (Returned Raw-material)

กิจกรรมการรับวัตถุดิบที่ถูกส่งคืน ถือเป็นอีกกิจกรรมหนึ่งในกิจกรรมหลักที่เกิดขึ้นภายในคลังวัตถุดิบ โดยเป็นกิจกรรมที่ทำให้เกิดการเพิ่มของจำนวนวัตถุดิบภายในฐานข้อมูลสถานะวัตถุดิบคงคลัง ซึ่งวัตถุดิบที่ถูกส่งคืนนั้นอาจเป็นวัตถุดิบที่ถูกส่งคืนจากแผนกต่างๆ ภายในองค์กร หรืออาจเป็นวัตถุดิบที่ส่งคืนมาจากภายนอกองค์กรก็ได้ แต่เป็นวัตถุดิบที่ยังมีบาร์โค้ดติดอยู่โดยรูปแบบของข้อมูลในการรับวัตถุดิบที่ถูกส่งคืนมานั้น จะมีอยู่ด้วยกัน 2 ลักษณะคือ การรับวัตถุดิบส่งคืนจากวัตถุดิบที่ยังไม่ได้ถูกตัดออกจากฐานข้อมูลสถานะวัตถุดิบคงคลัง และการรับวัตถุดิบที่คืนจากวัตถุดิบที่ไม่มีอยู่ในฐานข้อมูลสถานะวัตถุดิบคงคลังแล้ว

วัตถุดิบที่ถูกส่งคืนนั้น เมื่อนำกลับไปเก็บในคลังวัตถุดิบนั้น จะต้องมีการระบุสถานะของวัตถุดิบ (Status of RM) ให้เกิดความแตกต่างจากวัตถุดิบที่รับเข้ามาใหม่ๆ เนื่องจากเมื่อต้องการจ่ายวัตถุดิบนั้น ควรที่จะมีการจ่ายวัตถุดิบที่เป็นวัตถุดิบประเภทที่ถูกส่งคืนมาก่อน โดยสถานะของวัตถุดิบที่เป็นวัตถุดิบที่ถูกส่งคืนจะมีอยู่ด้วยกัน 3 สถานะคือ RETURN, RE_PACK และ PRD ซึ่งจะได้กล่าวในรายละเอียดต่อไป

4.5.2.2.1 การรับวัตถุดิบส่งคืนจากตำแหน่งรอการผลิต

วัตถุดิบที่ถูกส่งคืนจากตำแหน่งรอการผลิต (ASSY Location) คือ วัตถุดิบที่ถูกจ่ายออกไปสำหรับผลิตแล้ว โดยจ่ายไปไว้ยังตำแหน่งรอการผลิต แต่เกิดการเปลี่ยนแปลงอันเนื่องมาจากแผนการผลิต ทำให้วัตถุดิบดังกล่าวไม่ต้องถูกนำไปผลิตแล้ว ประกอบกับวัตถุดิบดังกล่าวยังไม่ถูกตัดจ่ายออกไปจาก ฐานข้อมูลสถานะคงคลังวัตถุดิบไปเข้ายังฐานข้อมูลใบสั่งผลิต (Work Order Database) ดังนั้นจึงมีการส่งวัตถุดิบดังกล่าวคืนให้มาจัดเก็บยังคลังวัตถุดิบเหมือนเดิม โดยวัตถุดิบที่ส่งคืนจะมีป้ายบาร์โค้ดเดิมติดอยู่ ซึ่งจะเป็นตัวบอก ข้อมูลต่างๆ ของวัตถุดิบที่ส่งคืนนั้นๆ

โดยการส่งคืนวัตถุดิบในลักษณะนี้ จะทำให้วัตถุดิบที่ถูกส่งคืนนั้น มีสถานะของวัตถุดิบเป็นแบบ RETURN โดยจะมีทั้งที่เป็นการส่งคืนแบบระบุผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปที่จะใช้ในการผลิตครั้งต่อไป (Return Fix Model) และแบบที่ไม่มีการระบุผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป (Return Non Fix Model)

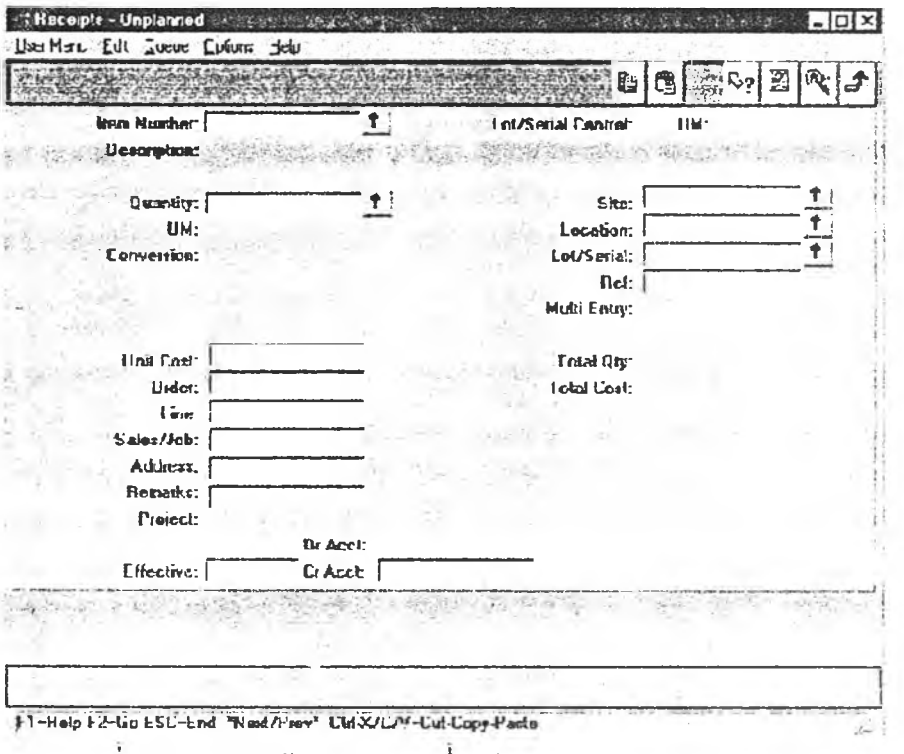
การป้อนข้อมูลเข้าในระบบ MRPII ใช้หน้าจอเดียวกับการจัดเก็บวัตถุดิบ ดังนั้น Text File ที่ใช้ในการ CIM จึงมีรูปแบบเดียวกันกับการจัดเก็บวัตถุดิบจะแตกต่างกันเพียงข้อมูลที่นำมาป้อนคือ

- ตำแหน่งในการจัดเก็บเดิม (From Location) จะเป็นตำแหน่งรอการผลิต ซึ่งจะแบ่งตามขั้นตอนของการผลิตคือ
  - ASSY-AIM แทนตำแหน่งรอการผลิตของการประกอบด้วยเครื่อง
  - ASSY-PSU แทนตำแหน่งรอการผลิตของการประกอบด้วยคน
- หากเป็นวัตถุดิบที่ส่งคืนแบบมีการระบุผลิตสำเร็จรูปที่ใช้ในการผลิตครั้งต่อไป ในช่อง Remark จะป้อนข้อมูลรหัสผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปเข้าไป
- หากวัตถุดิบที่ทำการส่งคืนในแต่ละกล่อง (ในแต่ละป้ายบาร์โค้ด) นั้น มีการเปลี่ยนแปลงจำนวนวัตถุดิบ อาจต้องมีการแก้ไขจำนวนให้ตรงกับจำนวนที่ถูกส่งคืนตามจริงด้วย

4.5.2.2.2 การรับวัตถุดิบส่งคืนที่ไม่มีข้อมูลอยู่ในฐานข้อมูลวัตถุดิบคงคลังแล้ว

จัดเป็นการรับวัตถุดิบอย่างหนึ่ง แต่เป็นการรับวัตถุดิบที่ไม่เกี่ยวกับจำนวนที่สั่งซื้อภายใต้ใบสั่งซื้อ (No Open Purchase Order) โดยการรับวัตถุดิบดังกล่าวเรียกว่าการรับแบบ Unplan ซึ่งหน้าจอที่ใช้ในการป้อนข้อมูล

เข้าระบบ MRP II แสดงในรูปที่ 4.21 ส่งผลให้ความต้องการข้อมูลและรูปแบบของ Text File แตกต่างไปจากรูปแบบของ Text File ในการจัดเก็บวัตถุดิบด้วย โดยข้อมูลต่างๆ ที่จำเป็นต้องใช้ได้รวบรวมไว้ในตารางที่ 4.7



รูปที่ 4.21 แสดงหน้าจอเมนู .3.9 ซึ่งใช้รับวัตถุดิบแบบ Unplan

วัตถุดิบที่ทำการรับแบบนี้ อาจเป็นวัตถุดิบที่มีบาร์โค้ดเดิมติดอยู่ หรืออาจไม่มีบาร์โค้ดติดอยู่ก็ได้ ดังนั้นการรับวัตถุดิบประเภทนี้ จึงต้องใช้ควบคู่กับการสร้างบาร์โค้ดที่ไม่เกี่ยวกับการรับวัตถุดิบตามใบสั่งซื้อ (Manual Create Barcode) และต้องสามารถแก้ไขจำนวนภายในป้ายบาร์โค้ดดังกล่าวใหม่ได้ เนื่องจากจำนวนวัตถุดิบภายในบาร์โค้ดอาจถูกเปลี่ยนแปลงไปแล้วก็ได้ โดยในปัจจุบันได้มีการประยุกต์ใช้การรับในลักษณะดังกล่าวกับงานใน 2 ลักษณะคือ

❖ การรับวัตถุดิบที่หมุนเวียนนำกลับมาใช้ใหม่

ในปัจจุบันที่ใช้อยู่ก็คือ การรับวัตถุดิบประเภทบรรจุภัณฑ์ที่มีการนำกลับมาหมุนเวียนใช้ (Return Packing) คือเป็นบรรจุภัณฑ์ที่ส่งคืนกลับมาจากลูกค้า ซึ่งสามารถนำกลับมาใช้เป็นวัตถุดิบใหม่ได้ แต่บรรจุภัณฑ์ดังกล่าวจะมีสถานะของวัตถุดิบเป็น RE_PACK

เมื่อมีการส่งคืนจากลูกค้า จะมีการทำความสะอาด และตรวจสอบจำนวนที่ได้รับคืน แล้วทำการบันทึกข้อมูลลงในเอกสาร Return Packing ซึ่งข้อมูลที่เกิดขึ้น ณ บริเวณที่ตรวจนับ และทำความสะอาดนั้น จะเป็นข้อมูลป้อนเข้าสำหรับกิจกรรมนี้ ซึ่งข้อมูลที่ใช้ได้แสดงไว้เป็นตัวอย่างในตารางที่ 4.8 แล้ว

ตารางที่ 4.8 แสดงข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้ในการป้อนข้อมูลเข้าหน้าจอ Receive Unplan

ชื่อ Field	ความหมาย	ตัวอย่างกรณี Return Packing	ตัวอย่างกรณีปรับสต็อค
Item Number:	รหัสวัตถุดิบ	R-TZZ5181ZZ	R-UGAE181PP
Quantity:	จำนวนที่รับ	1280	3
Site:	แผนก	PS	PS
Location:	ตำแหน่งจัดเก็บ	RMFLOOR	RME0203
Lot/Serial:	วันที่รับในเอกสาร	010611 (YYMMDD)	010611 (YYMMDD)
Ref:	ข้อความอ้างอิง	-	-
Unit Cost:	-	-	-
Order:	เลขที่เอกสารกำกับ	123	PUYMMDD
Line:	-	-	-
Sales/ Job:	-	-	-
Address:	-	-	-
Remarks:	หมายเหตุ	RE_PACK	PRD
Effective	วันที่คีย์ข้อมูล	110701 (DDMMYY)	110701 (DDMMYY)
Cr Acct:	หมายเลขประเภทการรับ	300362	113101
Department No.	รหัสแผนก	-	2331

❖ การรับวัตถุดิบเพื่อปรับยอดสต็อค

ใช้ในการปรับยอดสต็อคให้ตรงกับความเป็นจริง ซึ่งในทางปฏิบัติอาจมีวัตถุดิบที่คงค้างอยู่ที่แผนกอื่นๆ ซึ่งวัตถุดิบดังกล่าวไม่มีอยู่ในฐานข้อมูลสถานะวัตถุดิบคงคลังแล้ว อีกทั้งวัตถุดิบดังกล่าวไม่ได้ถูกสั่งซื้อตามกระบวนการสั่งซื้อปกติ ดังนั้นการรับเข้าจึงเป็นการรับวัตถุดิบแบบ Unplan โดยวัตถุดิบดังกล่าวหากไม่มีบาร์โค้ดติดอยู่ก็จำเป็นต้องสร้างบาร์โค้ดขึ้นใหม่ และใส่ค่าจำนวนที่รับคืนเข้าไปในฐานข้อมูลด้วย และสถานะของวัตถุดิบที่รับเข้ามาในลักษณะนี้จะมี

สถานะของวัตถุดิบ (Status of RM) เป็นแบบ PRD โดยความต้องการของข้อมูลสำหรับการรับวัตถุดิบในลักษณะนี้ แสดงไว้ในตารางที่ 4.8 เช่นกัน

4.5.2.2.3 ขั้นตอนในการบันทึกข้อมูลของวัตถุดิบที่ถูกส่งคืน

ขั้นตอนในการบันทึกข้อมูลของกระบวนการการส่งคืนวัตถุดิบนั้น จะเกี่ยวข้องกับฐานข้อมูล 2 ตัวด้วยกันคือ ฐานข้อมูลสถานะคงคลังวัตถุดิบ (Stock Status Database) และฐานข้อมูลการเคลื่อนไหวภายในสต็อค (Transaction Database) ซึ่งวัตถุประสงค์ของทั้ง 2 ฐานข้อมูลจะมีความแตกต่างกัน คือ ฐานข้อมูลสถานะคงคลังวัตถุดิบ จะเป็นฐานข้อมูลที่ใช้เก็บสถานะปัจจุบันของคงคลังเพื่อเป็นข้อมูลสำหรับการทำงานในกระบวนการต่างๆ ส่วนฐานข้อมูลการเคลื่อนไหวของสต็อคนั้น จะเป็นการเก็บข้อมูลเพื่อไว้เป็นหลักฐานในการสอบกลับ และไว้สำหรับการใช้สร้าง Text File หรือสร้างรายงานต่างๆ ได้

การบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูลสถานะวัตถุดิบคงคลังของวัตถุดิบที่ถูกส่งคืนนั้น จะมีอยู่ด้วยกัน 2 ลักษณะคือ

- ✓ การบันทึกข้อมูลเพิ่ม:

  จะใช้ในกรณีที่วัตถุดิบที่ถูกส่งคืนนั้นไม่มีอยู่ในฐานข้อมูลแล้ว โดยข้อมูลที่ต้องบันทึกเพิ่มเข้าไปนั้น จะเป็นไปตามความต้องการข้อมูลของฐานข้อมูลสถานะคงคลังวัตถุดิบ

- ✓ การแก้ไขข้อมูล:

  จะใช้ในกรณีที่วัตถุดิบที่ถูกส่งคืนนั้นยังมีอยู่ในฐานข้อมูลเพียงแต่แก้ไขข้อมูลที่มีการเปลี่ยนแปลงคือ ข้อมูลจำนวนคงเหลือ, ตำแหน่งจัดเก็บที่เปลี่ยนไป และสถานะของวัตถุดิบ

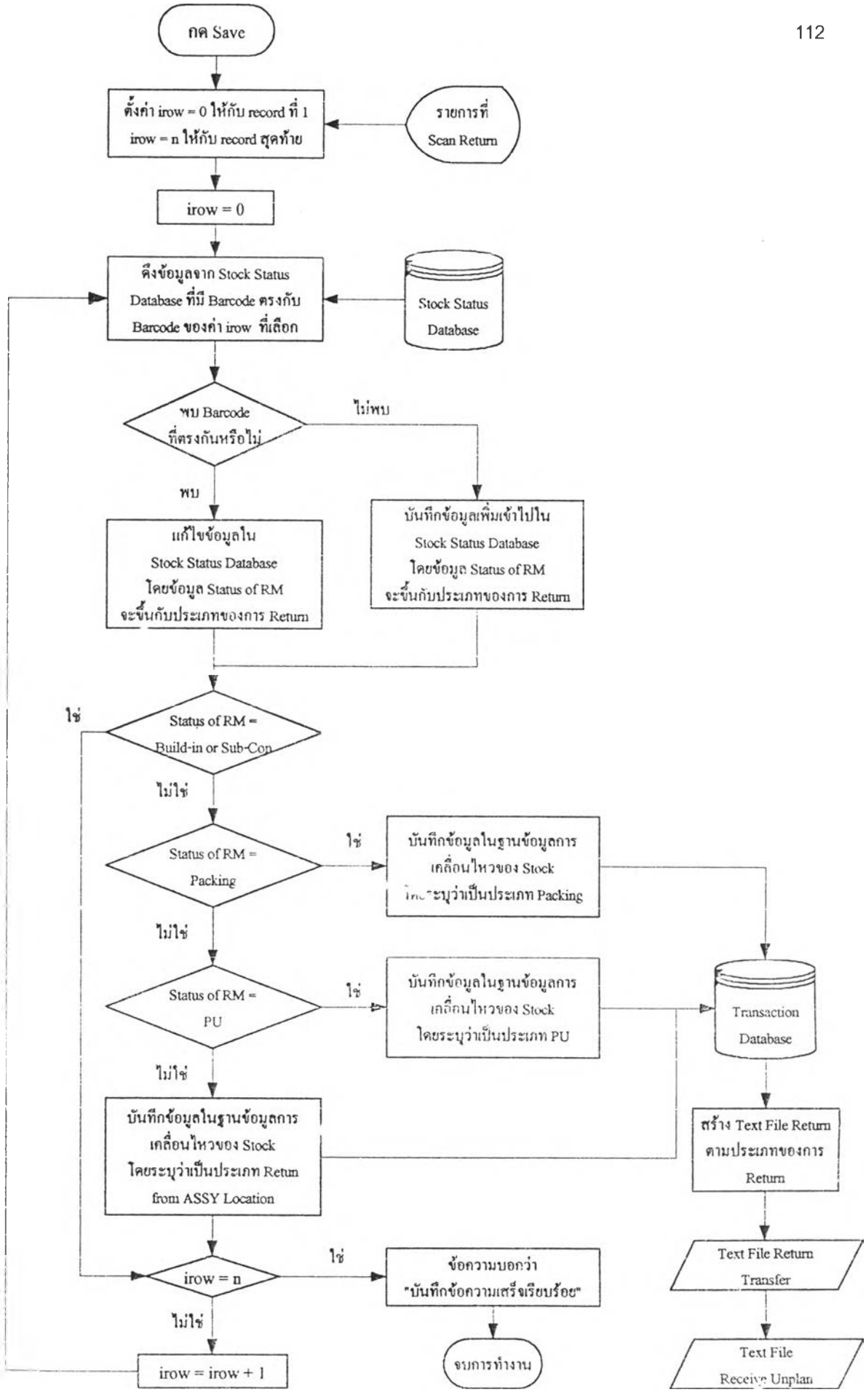
โดยข้อมูลสถานะของวัตถุดิบ (Status of Raw-material) ที่ใช้บันทึกลงในฐานข้อมูลสถานะวัตถุดิบคงคลังสำหรับวัตถุดิบที่ถูกส่งคืนนั้น มีอยู่ด้วยกัน 3 ประเภทคือ

- RE_PACK ใช้กับบรรจุภัณฑ์หมุนเวียนกลับมาใช้ใหม่
- PRD ใช้กับการรับวัตถุดิบเพื่อปรับยอดสต็อค
- RETURN ใช้กับวัตถุดิบที่ส่งคืนจากตำแหน่งรอการผลิต

การบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูลการเคลื่อนไหวภายในสต๊อคนั้น ก็เพื่อนำไปใช้ในการสร้าง Text File ที่จะนำไป CIM โดยประเภทของ Text File สำหรับวัตถุดิบที่ถูกส่งคืนจะมีอยู่ 2 ประเภทคือ Return Transfer และ Receive Unplan ซึ่งก็ขึ้นอยู่กับประเภทของวัตถุดิบที่ถูกส่งคืนนั่นเอง

ส่วนวัตถุดิบที่เป็นประเภทวัตถุดิบระหว่างแผนก (Build-in) และวัตถุดิบที่จ้างผลิต (Sub Contract) นั้น จะถือเป็นการรับในกรณีพิเศษ ซึ่งเป็นการประยุกต์ใช้หน้าจอในการทำงานเดียวกัน ในการรับวัตถุดิบประเภทดังกล่าว แต่จะมีความแตกต่างกันตรงวัตถุดิบดังกล่าวจะมีรหัสวัตถุดิบเป็น F-XXXXXXXXX แทนที่จะเป็น R-XXXXXXXXX และสถานะวัตถุดิบจะเป็นเหมือนวัตถุดิบที่รับเข้ามาใหม่ (NORMAL) โดยวัตถุดิบดังกล่าวจะไม่มีการสร้างเป็น Text File Return เนื่องจากวัตถุดิบดังกล่าวไม่ใช่วัตถุดิบที่ถูกส่งคืน

การบันทึกข้อมูลลงในฐานข้อมูลต่างๆ จะเกิดขึ้นก็ต่อเมื่อมีการยืนยันการบันทึกข้อมูล (กดปุ่ม SAVE) โดยการบันทึกจะเป็นการบันทึกข้อมูลที่ได้จากการ Scan Return ในช่วงเวลานั้นทั้งหมด ซึ่งข้อมูลจะถูกเก็บไว้โดยมีตัวบ่งชี้ว่าข้อมูลดังกล่าวยังมิได้นำไปสร้างเป็น Text File และจะสะสมไปเรื่อยๆ จนกว่าจะมีการสั่งสร้าง Text File Return RM ข้อมูลที่ยังไม่ได้ถูกนำไปสร้างจะถูกนำไปสร้าง และสถานะของตัวบ่งชี้จะถูกเปลี่ยนไป ซึ่งการทำเช่นนี้จะเป็นการป้องกันไม่ให้เกิดการสร้างข้อมูลซ้ำได้ และเป็นการสร้าง Text Fileในลักษณะเป็นช่วงเวลา (Batch Process) ซึ่งสอดคล้องกับวิธีในการนำข้อมูลเข้าระบบ MRPII ซึ่งก็เป็นการนำข้อมูลเข้าแบบเป็นช่วงเวลาเช่นกัน ซึ่งขั้นตอนทั้งหมดของกระบวนการบันทึกข้อมูลของวัตถุดิบที่ถูกส่งคืนแสดงไว้ในแผนผังลำดับการทำงานดังรูปที่ 4.22



รูปที่ 4.22 แสดงลำดับการทำงานของกระบวนการบันทึกข้อมูลของวัตถุดิบที่ถูกส่งคืน

4.6 การออกแบบกิจกรรมการจ่ายวัตถุดิบ

กิจกรรมการจ่ายวัตถุดิบนั้นจะมีหน่วยงานที่เข้ามาเกี่ยวข้องอย่างมากคือ หน่วยงานวางแผนการผลิต (Production Planing and Control Department: PC) ซึ่งจะเป็นหน่วยงานที่ทำหน้าที่ในการออกใบเบิก (Pick list) ซึ่งจะเป็นตัวกำหนดรายการวัตถุดิบ,จำนวนวัตถุดิบ และวันที่ที่ต้องทำการจ่าย อีกทั้งยังเป็นหน่วยงานที่ทำหน้าที่ในการจัดสรรวัตถุดิบที่ทำการผลิตลงในใบสั่งผลิต (Work Order) ต่างๆ ด้วย โดยภาพรวมของกระบวนการจ่ายวัตถุดิบทั้งหมดนั้น สามารถแบ่งออกเป็น 3 ขั้นตอนใหญ่ๆ ซึ่งถูกแบ่งหน้าที่ความรับผิดชอบออกตามแผนกได้ดังตารางที่ 4.9 โดยความสัมพันธ์ระหว่างกระบวนการทั้ง 3 สามารถดูได้จากแผนผังการไหลของข้อมูลในระดับ 0 ในรูปที่ 4.2

ตารางที่ 4.9 แสดงหน่วยงานที่มีหน้าที่รับผิดชอบในแต่ละกระบวนการการจ่ายวัตถุดิบ

เลขที่กระบวนการ (ใน DFD Level 0)	ขั้นตอนการทำงานของกระบวนการจ่ายวัตถุดิบ	แผนกที่มีหน้าที่รับผิดชอบ
3	การออกใบเบิก (Pick List Process)	แผนกวางแผนและควบคุมการผลิต
4	การจ่ายวัตถุดิบ (Scan Issue RM)	หน่วยงานจ่ายวัตถุดิบของแผนกคลังวัตถุดิบ
5	การจัดสรรวัตถุดิบตามลำดับการผลิต (Component Issue)	แผนกวางแผนและควบคุมการผลิต

กระบวนการจัดจ่ายจะเป็นการนำเอาฐานข้อมูลสถานะของวัตถุดิบคงคลังกับฐานข้อมูลใบเบิกวัตถุดิบมาสร้างความสัมพันธ์กันโดยออกมาเป็นใบเบิก ซึ่งหลักการที่ใช้ในการสร้างใบเบิก จะใช้หลักการในการจ่ายแบบวัตถุดิบใดมาก่อนให้จ่ายก่อน (First in First Out: FIFO) โดยคำนึงถึงทั้งวันที่ทำการรับวัตถุดิบ และสถานะของวัตถุดิบด้วย

4.6.1 การออกแบบการทำงานของขั้นตอนการสร้างใบเบิกวัตถุดิบ

จากการวิเคราะห์ลักษณะของการทำงานในกระบวนการจ่ายวัตถุดิบแบบเดิมนั้น รูปแบบของใบเบิกที่แบ่งตามผลิตภัณฑ์สำเร็จรูปนั้น จะทำให้เกิดกระบวนการที่ไม่เป็นการเพิ่มคุณค่าของงาน (Non-Valve Added Process) คือกระบวนการคัดลอกใบเบิก ดังนั้นการออกแบบขั้นตอนการทำงานของกระบวนการออกใบเบิกวัตถุดิบใหม่นั้น จึงเป็นการนำใบเบิกวัตถุดิบแบบเดิม มาสร้างเป็นใบเบิกแบบใหม่ คือเป็นใบเบิกวัตถุดิบที่เบิกตามหน้าที่ความรับผิดชอบของพนักงานจัดจ่ายในแต่ละวัน โดยมีการระบุถึงวัตถุดิบที่พึงจ่ายตามหลักการของ FIFO ด้วย ซึ่งเป็นการสอดคล้องกับการทำงานในการจัดจ่ายวัตถุดิบที่กระทำอยู่ในปัจจุบัน

4.6.1.1 ข้อมูลป้อนเข้าสำหรับกระบวนการสร้างใบเบิก

ข้อมูลที่ใช้ในการป้อนเข้าสำหรับกระบวนการสร้างใบเบิกนั้น มีดังต่อไปนี้

4.6.1.1.1 ใบเบิกวัตถุดิบเดิม

ใบเบิกวัตถุดิบเดิมจะแบ่งเป็น 2 ประเภทคือ

❖ ใบเบิกวัตถุดิบตามผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป (Simulated Pick List)

เป็นใบเบิกที่ได้จากระบบ MRPII โดยแผนกวางแผนการผลิตจะเป็นผู้กำหนดจำนวนผลิตภัณฑ์ที่จะทำการผลิตในหน้าจอเมนู .13.8.17 หลังจากนั้นระบบจะทำการสร้างเป็นใบเบิกออกมา โดยจะเป็น Text File ซึ่งแสดงให้ดูในภาคผนวก ค-4

โดยจากข้อมูลที่ได้เป็น Text File นั้นข้อมูลที่จะนำไปใช้ในการสร้างใบเบิกใหม่นั้นจะใช้เฉพาะข้อมูลบางตัวเท่านั้นซึ่งจะแบ่งเป็นข้อมูลที่เป็นรายละเอียดของใบเบิกนั้นๆ (Header of Document) และส่วนที่เป็นรายละเอียดของรายการเบิก (Detail of Document) ดังแสดงในตารางที่ 4.11

ในส่วนของรายละเอียดของรายการเบิก ในบางครั้งจะมีการยกเลิกรายการเบิกวัตถุดิบบางรายการจากใบเบิกปกตินี้ แล้วนำไปเบิกตามใบเบิกพิเศษซึ่งจะได้กล่าวต่อไป

❖ ใบเบิกพิเศษ (Extra Document)

จะเป็นใบเบิกที่ใช้ในการเบิกวัตถุดิบเพิ่มเติมจากใบเบิกปกติ หรือรายการวัตถุดิบที่แก้ไขจากรายการในใบเบิกปกติ โดยกรณีที่ใช้ใบเบิกพิเศษ จะมีความสัมพันธ์กับประเภทของหมายเลขเอกสาร ซึ่งจะมีด้วยกัน 2 แบบคือ PCYYXXX และ PUYYXXX ซึ่งความสัมพันธ์ดังกล่าวแสดงดังตารางที่ 4.10

ตารางที่ 4.10 แสดงประเภทของใบเบิกพิเศษที่ใช้กับกรณีต่างๆ

กรณีการใช้ใบเบิกพิเศษ	รูปแบบหมายเลขเอกสาร
กรณีวัตถุดิบทดแทน (Alternate Parts)	PCYYXXX
กรณีวัตถุดิบที่ขาดจ่าย (Shortage RM)	PCYYXXX
กรณีวัตถุดิบที่ต้องการเบิกเป็นรายวัน (Daily Issue)	PCYYXXX
กรณีวัตถุดิบประเภทสารละลาย (Solvent RM)	PUYYXXX
กรณีวัตถุดิบประเภทบรรจุภัณฑ์ (Packing RM)	PUYYXXX
กรณีวัตถุดิบตัวอย่างที่จ่ายให้กับแผนกต่างๆ	PUYYXXX

โดยตัวอย่างของเอกสารใบเบิกวัตถุดิบพิเศษแสดงในภาคผนวก ก ซึ่งข้อมูลที่ได้จากใบเบิกพิเศษดังกล่าวก็สามารถแบ่งออกเป็น 2 ส่วนเช่นกันคือ ข้อมูลที่เป็นรายละเอียดของใบเบิกนั้นๆ (Header of Document) และส่วนที่เป็นรายละเอียดของรายการเบิก (Detail of Document) ดังแสดงในตารางที่ 4.11

ตารางที่ 4.11 แสดงข้อมูลที่ได้จากใบเบิกวัตถุดิบประเภทต่างๆ

ใบเบิกปกติ (Simulate Pick List)		ใบเบิกพิเศษ (Extra Document)	
ข้อมูล	ตัวอย่าง	ข้อมูล	ตัวอย่าง
ส่วนที่เป็นรายละเอียดของใบเบิกนั้นๆ (Header of Document)			
Parent Item:	F-376655048	Document No.	PC09203
As of: (Create Date)	26/11/01	Date	16/10/01
Site:	PS	Type of Use	ISS / RETURN
Quantity:	2,500	Line:	สายการผลิตที่ 3
Net OH:	No		
Use up Ph:	Yes		
OP:	100		
Output	C:\		
ส่วนที่เป็นรายละเอียดของรายการเบิก (Detail of Document)			
Component:	R-BFZ89633Z	Item Number	R-MRZ5756ZZ
Description:	BP53RB052025050	Qty	600
Reqd:	2,500.0		
UM:	P		
Available:	4,060.0		
Short:	0.0		

4.6.1.1.2 รายการวัตถุดิบของพนักงานจัดจ่ายแต่ละคนที่รับผิดชอบ

ในปัจจุบันหน้าที่ความรับผิดชอบของพนักงานจัดจ่ายวัตถุดิบจะถูกแบ่งตามประเภทของวัตถุดิบ ซึ่งประเภทของวัตถุดิบก็จะแบ่งตามรหัสวัตถุดิบ ซึ่งข้อมูลดังกล่าวจะเป็นข้อมูลที่มีความจำเป็นในการสร้างใบเบิกให้เป็นใบเบิกที่แบ่งตามหน้าที่ความรับผิดชอบของพนักงานจัดจ่ายแต่ละคน

4.6.1.2 ผลลัพธ์ของกระบวนการสร้างใบเบิก

ผลลัพธ์ของกระบวนการสร้างใบเบิกใหม่ สามารถแบ่งออกได้เป็น

- ใบเบิกวัตถุดิบแบ่งตามหน้าที่ความรับผิดชอบของพนักงานจัดจ่าย

  จะเป็นใบเบิกที่ผนวกเอารายการวัตถุดิบที่ควรจ่าย โดยจะเป็นการระบุ Box No.ไว้เฉพาะวัตถุดิบที่มีจำนวนไม่เต็มกล่อง ส่วนวัตถุดิบที่เป็นกล่องเต็มนั้น จะไม่ระบุว่าจะต้องทำการจ่ายกล่องใด เนื่องจากในทางปฏิบัติไม่สามารถกระทำได้ แต่จะระบุ Lot วันที่ของวัตถุดิบที่ควรจ่ายไว้

- ฐานข้อมูลวัตถุดิบที่ควรเบิกตามหลักการของ FIFO

  มีไว้เพื่อใช้ในการตรวจสอบวัตถุดิบที่นำมาจ่ายว่าเป็นวัตถุดิบที่ทำให้เกิดการจ่ายผิด Lot หรือไม่ โดยในการตรวจสอบวัตถุดิบที่ควรจ่ายจะมีอยู่ด้วยกัน 2 ลักษณะคือ

  - วัตถุดิบที่เป็นกล่องเศษ

    การตรวจสอบจะใช้ข้อมูลในป้ายบาร์โค้ดทุกตัวอักษร คือจะมีการระบุ Box No. ในการหยิบจ่ายด้วย

  - วัตถุดิบที่เป็นกล่องเต็ม

    การตรวจสอบจะใช้ข้อมูลเพียงบางส่วนของป้ายบาร์โค้ดเท่านั้น คือจะใช้เพียงข้อมูลรหัสวัตถุดิบ และวันที่รับวัตถุดิบเท่านั้น แต่จะไม่ใช้ข้อมูล Box No. เนื่องจากไม่ต้องการระบุกล่องที่จะทำการหยิบ เพราะวัตถุดิบที่มีวันที่ในการรับเดียวกัน (Same Lot) ไม่ว่าจะเป็นกล่องที่เท่าไร ก็สามารถนำมาจ่ายโดยไม่ผิด Lot เหมือนกัน

- รายงานรายละเอียดของวัตถุดิบที่ไม่พอจ่าย (Shortage RM Report)

  เป็นรายงานที่แสดงให้เห็นถึงรายการวัตถุดิบที่จำนวนวัตถุดิบภายในสต๊อค ณ ขณะที่ทำการสร้างใบเบิก มีไม่พอกับจำนวนที่ต้องการจ่าย โดยตัวอย่างของรายงานแสดงไว้ในภาคผนวก ง-9

4.6.1.2 ขั้นตอนของกระบวนการสร้างใบเบิก

กระบวนการสร้างใบเบิก สามารถสรุปเป็นขั้นตอนต่างๆ ได้ดังต่อไปนี้

- สร้างใบเบิกปกติจากระบบ MRPII โดยแบ่งตามผลิตภัณฑ์สำเร็จรูป และกระบวนการในการผลิต
- นำใบเบิกปกติมาทำการตัดรายการที่ไม่ต้องการออก

- นำรายการที่ตัดออกจากใบเบิกปกติมาใส่ในใบเบิกพิเศษ โดยเลือกประเภทของใบเบิกพิเศษด้วย พร้อมทั้งระบุจำนวนที่ต้องการเบิก
- เลือกรายการวัตถุดิบขาดจ่าย ที่ต้องการจะนำมาจ่ายใหม่
- เลือกวันที่ของใบเบิก
- สร้างใบเบิก โดยลำดับขั้นตอนในการประมวลผลของการสร้างใบเบิกแสดงในแผนผังลำดับการทำงานในรูปที่ 4.23

การสร้างใบเบิกตามหลักการของ FIFO นั้น จำเป็นต้องมีการเรียงลำดับของสถานะวัตถุดิบ ก่อนที่จะมีการเรียงลำดับวันที่รับวัตถุดิบ (Lot) โดยสถานะวัตถุดิบเมื่อเรียงตามลำดับที่ควรจ่ายก่อนแสดงดังนี้

- PRD
- RETURN
- RE_PACK
- NORMAL

ส่วนสถานะวัตถุดิบที่เป็น ISSUE และ REJECT จะไม่นำมาสร้างใบเบิก

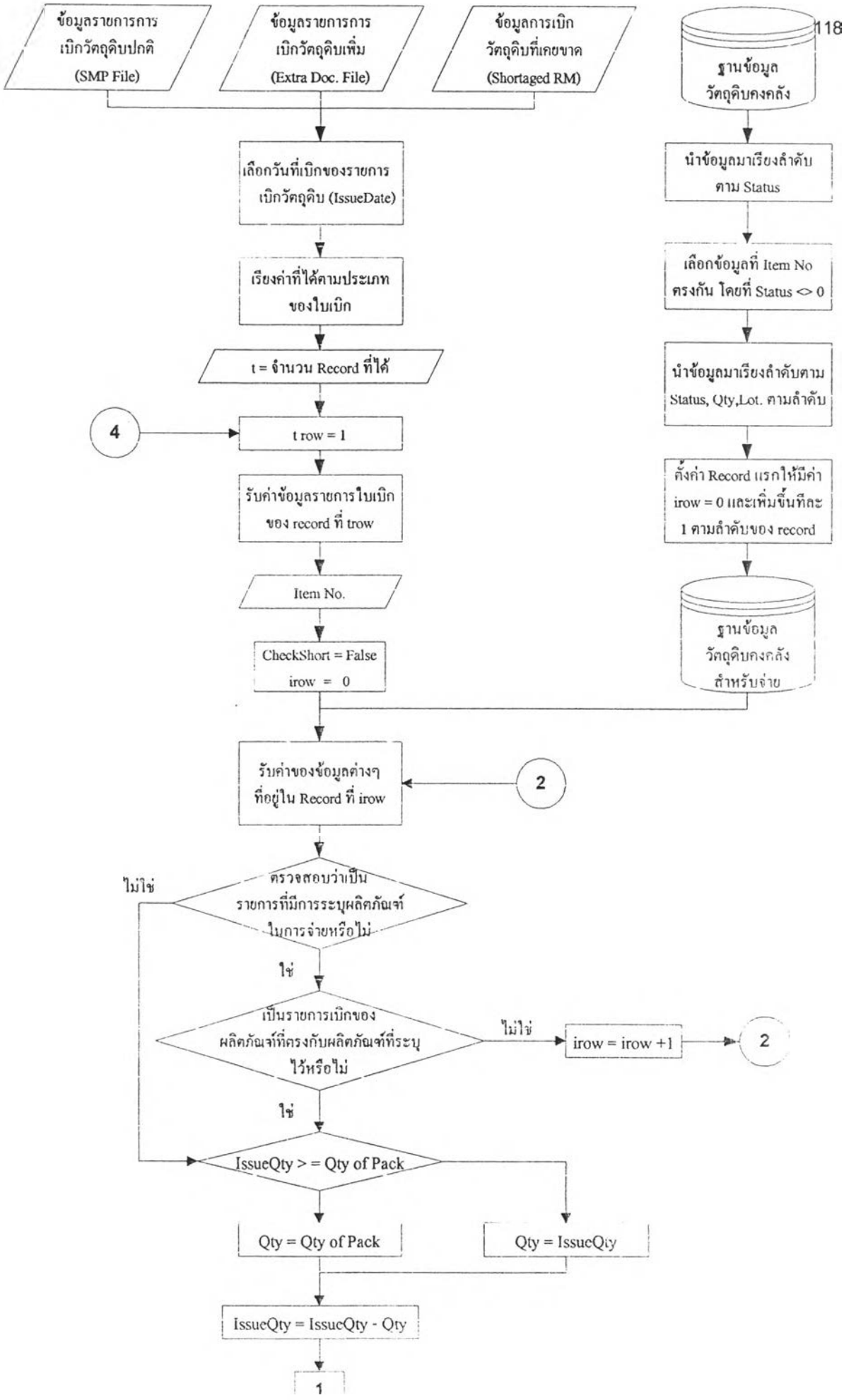
4.6.2 การออกแบบการทำงานของขั้นตอนการจ่ายวัตถุดิบ

การจ่ายวัตถุดิบในกระบวนการนี้ หมายถึงการ Scan ป้ายบาร์โค้ดเพื่อจ่ายวัตถุดิบ และบันทึกข้อมูลการจ่ายจริงไว้เป็นหลักฐาน และไว้สำหรับสร้าง Text File สำหรับการจ่ายวัตถุดิบ โดยในระหว่างที่ Scan จ่ายนั้นจะสามารถตรวจสอบวัตถุดิบว่าวัตถุดิบดังกล่าวมี Lot ที่ถูกต้องหรือไม่

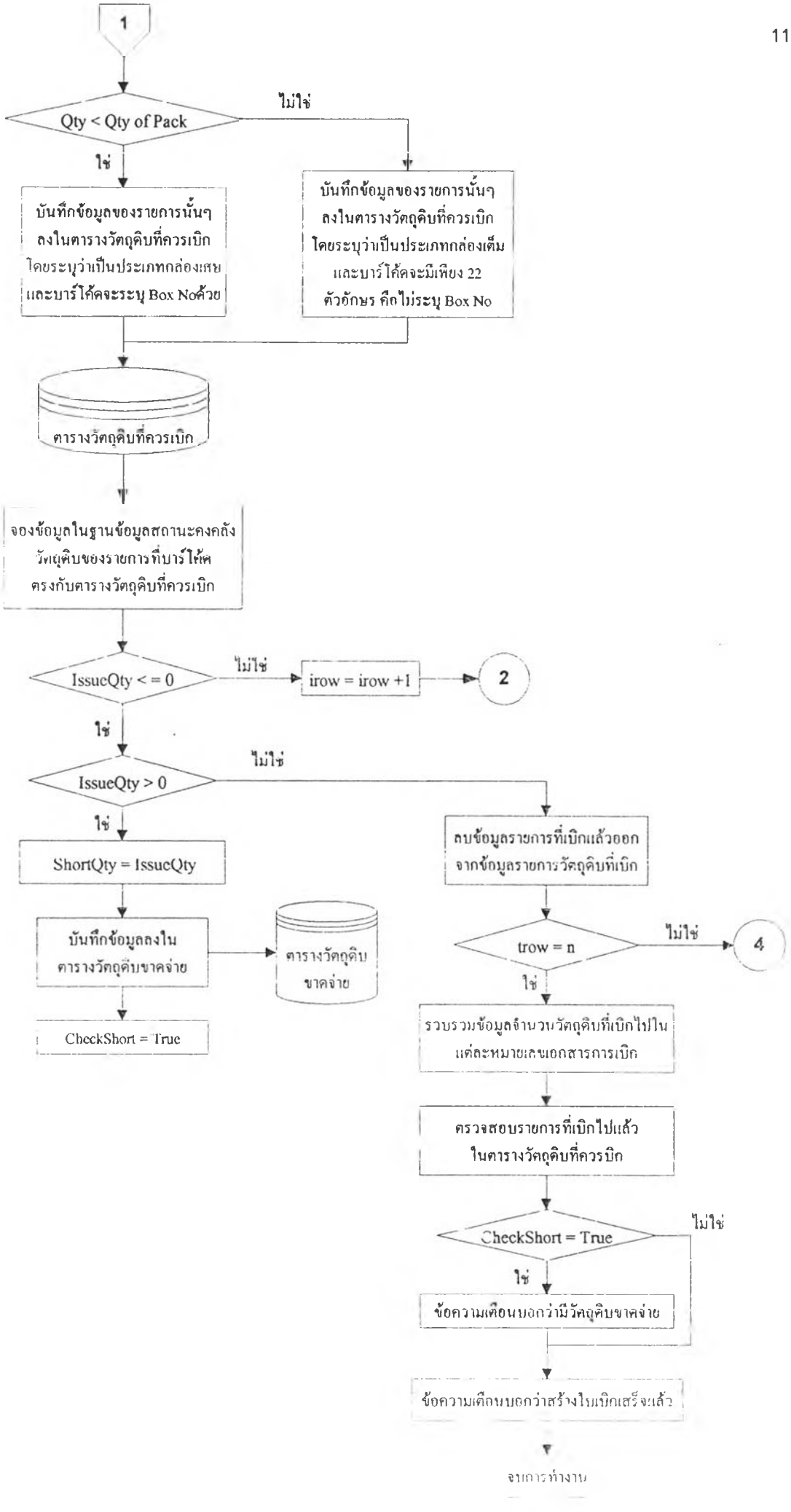
4.6.2.1 ข้อมูลป้อนเข้าของกระบวนการจ่ายวัตถุดิบ

4.6.2.1.1 ฐานข้อมูลวัตถุดิบที่ควรเบิก

ฐานข้อมูลวัตถุดิบที่ควรเบิกตามหลักการของ FIFO ซึ่งได้จากกระบวนการสร้างใบเบิก โดยฐานข้อมูลในส่วนนี้มีไว้เพื่อตรวจสอบ Lot ของวัตถุดิบที่ทำการจ่าย ซึ่งการตรวจสอบนั้น จะเป็นเพียงในลักษณะของการแจ้งให้ทราบเท่านั้น จะไม่มีการบังคับตายตัว โดยข้อมูลดังกล่าวจะถูกเปลี่ยนแปลงไปตามใบเบิกที่สร้างขึ้นใหม่



รูปที่ 4.23 แสดงแผนผังลำดับการทำงานของกระบวนการในการสร้างใบเบิก



รูปที่ 4.23 (ต่อ) แสดงแผนผังลำดับการทำงานของกระบวนการในการสร้างใบเบิก

4.6.2.1.2 รายการวัตถุดิบที่ไม่สามารถแบ่งจ่ายได้ (Full Pack Issue RM)

ในการจ่ายวัตถุดิบ จะมีทั้งวัตถุดิบที่ไม่สามารถแบ่งจำนวนในแต่ละกล่องออกจ่ายได้ เช่นวัตถุดิบประเภทชิปอิเล็คทรอนิค (Chip Mouse Electronic Parts) ซึ่งรายการของวัตถุดิบลักษณะดังกล่าว จึงถือเป็นข้อมูลพื้นฐานในการประมวลผลของกระบวนการนี้

4.6.2.1.3 ข้อมูลที่ได้จาก Barcode Label

หมายถึงข้อมูลที่ได้จากป้ายบาร์โค้ดของวัตถุดิบที่นำมาจ่าย ซึ่งได้แก่ รหัสวัตถุดิบ, วันที่รับวัตถุดิบ และลำดับกล่อง ซึ่งข้อมูลเหล่านี้จะถูกใช้เป็นคัชนีหลัก (Primary Key) เพื่อดึงข้อมูลจากฐานข้อมูลต่างๆ มาทำการประมวลผล

4.6.2.2 ผลลัพธ์ของกระบวนการจ่ายวัตถุดิบ

ผลลัพธ์ที่ต้องการจากการจ่ายวัตถุดิบสามารถแบ่งออกเป็น 3 ประเภทคือ

4.6.2.2.1 ฐานข้อมูลวัตถุดิบที่ Scan จ่ายจริง

จะเก็บข้อมูลเกี่ยวกับวัตถุดิบที่ทำการจ่ายจริง โดยข้อมูลที่จำเป็นคือ หมายเลขเอกสารที่ทำการเบิก, บาร์โค้ดของวัตถุดิบที่นำมาจ่าย, จำนวนที่จ่าย, กระบวนการผลิตที่จ่ายวัตถุดิบไปให้ และวันที่จ่ายวัตถุดิบ โดยข้อมูลเหล่านี้จะเก็บไว้เพื่อใช้เป็นข้อมูลในการสอบกลับ ประกอบกับเป็นข้อมูลที่นำมาใช้สำหรับการสร้าง Text File และรายงานการจ่ายต่างๆด้วย

4.6.2.2.2 Text File การจ่ายวัตถุดิบ

Text File การจ่ายวัตถุดิบจะมีอยู่ด้วยกัน 2 ประเภทคือ

- Text File Issue Transfer

  จะเป็น Text File ที่ใช้สำหรับการจ่ายวัตถุดิบภายใต้หมายเลขเอกสารการเบิกที่ไม่ขึ้นต้นด้วย PU ซึ่งจะหมายถึง วัตถุดิบที่เบิกจ่ายภายใต้ใบเบิกปกติ และใบเบิกพิเศษในกรณีวัตถุดิบทดแทน, วัตถุดิบขาดจ่าย และวัตถุดิบที่เบิกรายวัน ซึ่งข้อมูลที่จำเป็นต้องใช้ จะสามารถหาได้จากข้อมูลในการป้อนข้อมูลในเมนูการทำงานที่ .3.4.3 ซึ่งเป็นหน้าจอเดียวกับการจัดเก็บวัตถุดิบ เพียงแต่ข้อมูลในแต่ละช่องจะเปลี่ยนไปดังแสดงใ ตารางที่ 4.12

ตารางที่ 4.12 แสดงรายการข้อมูลภายในหน้าจอ Transfer Single Item ที่ใช้สำหรับการจ่ายวัตถุดิบ

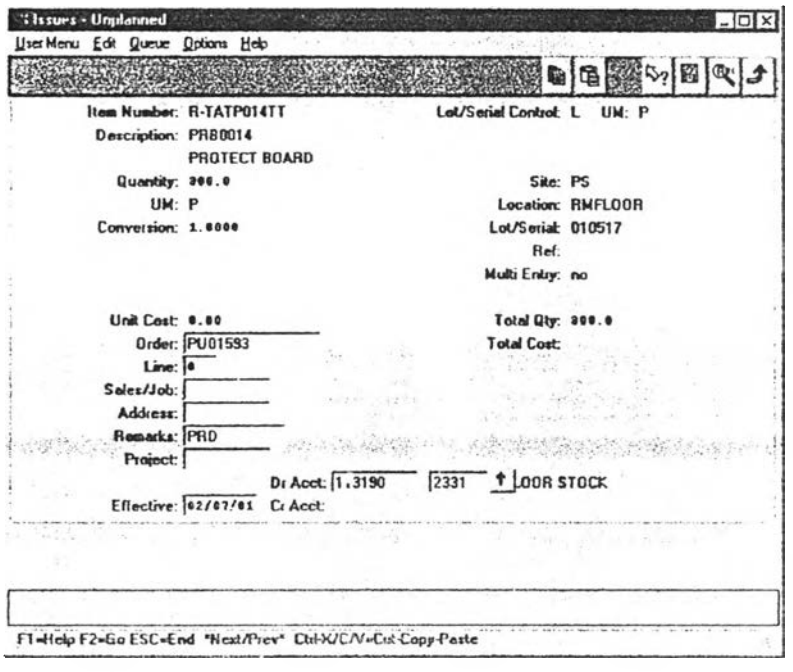
ชื่อข้อมูล	ความหมาย	ความยาวข้อมูล	รูปแบบ	ประเภท	ตัวอย่าง
Item Number	รหัสวัตถุดิบ	18	R-XXXXXXXXX	I	R-UEEC474CJ
Description	ชื่อวัตถุดิบ	40	-	A	RDM12TS474J
UM	หน่วย	2	-	A	P
Quantity	จำนวนที่จ่าย	9,999,999.99	-	I	5000
Order	เลขที่เอกสารการเบิก	18	MCSYXXX / PCYYXXX	I	MCS2151 PC02345
Sale/Jobs		8	PYMMXXXX	B	
Remarks		10	BYMMXXXX	B	
Effective	วันที่ป้อนข้อมูล	6	DDMMYY	A	25/01/02
ในฝั่ง From					
Site	แผนก	8	-	I	PS
Location	ตำแหน่งจัดเก็บ	8	-	I	RMK0504
Lot/Serial	Lot เดิม	18	YYMMDD	I	020115
Ref	หมายเหตุ	8	-	B	-
Inventory Status	สถานะวัตถุดิบเดิม	8	-	A	RAWMATL
ในฝั่ง To					
Site	แผนก	8	-	I	PS
Location	ตำแหน่งที่จ่ายไป	8	ASSY-AIM / ASSY-PSU	I	ASSY-AIM / ASSY-PSU
Lot/Serial	Lot เดิม	18	YYMMDD	I	020125
Ref	หมายเหตุ	8	-	B	-
Inventory Status	สถานะวัตถุดิบใหม่	8	-	A	RAWMATL

- Text File Issue Unplan

จะเป็น Text File ที่ใช้สำหรับการจ่ายวัตถุดิบภายใต้หมายเลขเอกสารการเบิกที่ขึ้นต้นด้วย PU ซึ่งรายละเอียดของวัตถุดิบที่ใช้เลขที่ของเอกสารใบเบิกเป็น PU แสดงไว้แล้วในตารางที่ 4.10 โดยหน้าจอที่ใช้เป็นตัวกำหนดข้อมูลในการสร้าง Text File Receive Unplan แสดงดังรูปที่ 4.24 และความหมายของข้อมูลแต่ละตัวแสดงในตารางที่ 4.13

4.6.2.2.3 รายงานแจ้งวัตถุดิบที่จ่ายผิด Lot

จะเป็นเอกสารที่แจ้งรายการกล่องวัตถุดิบที่จ่ายผิด Lot โดยจะต้องระบุการจ่ายผิด Lot นั้นเป็นวัตถุดิบของพนักงานจ่ายคนใด เป็นการจ่ายภายใต้ใบเบิกใด, วันที่จ่ายวัตถุดิบ, Lot No ที่จ่ายไป และ Lot No ที่ควรจ่าย



รูปที่ 4.24 แสดงหน้าจอการจ่ายวัตถุดิบแบบ Unplan

ตารางที่ 4.13 แสดงความต้องการใช้ข้อมูลในการสร้าง Text File Issue Unplan

ชื่อ Field	ความหมาย	ประเภท	ตัวอย่าง
Item Number	รหัสวัตถุดิบ	I	R-TATP014TT
Quantity	จำนวนที่จ่าย	I	300
Conversion	หน่วยแปลง	A	1
Site	หน่วยงาน	I	PS
Location	ตำแหน่งจัดเก็บวัตถุดิบ	I	RMFLOOR
Lot/Serial	วันที่รับวัตถุดิบ	I	010517
Ref	-	B	
Multi Entry	การบันทึกทีละหลายรายการ	A	No
Unit Cost	ราคาต่อหน่วย	A	0
Order	หมายเลขเอกสารใบเบิก	I	PU01593
Line	-	B	-
Sales / Job	-	B	-
Address	-	B	-
Remarks	แผนกที่จ่ายวัตถุดิบไปให้	I	PRD
Project	-	B	-
Effective	วันที่ทำการบันทึก	I	020701
Dr Acct	ประเภทของการตัดยอดออก	I	113190
Department No	หมายเลขแผนก	I	2331

4.6.2.3 ขั้นตอนการประมวลผลและบันทึกข้อมูลของกระบวนการจ่ายวัตถุดิบ

สามารถแบ่งออกได้เป็น 2 ช่วงคือ

4.6.2.3.1 ช่วงการตรวจสอบรายการที่ Scan จ่าย มีขั้นตอนการทำงานดังนี้

- เลือกหมายเลขเอกสารใบเบิกที่จะทำการจ่าย
- Scan Barcode ของวัตถุดิบที่นำมาจ่าย
- ตรวจสอบว่าเป็นวัตถุดิบที่ต้องการจ่ายภายใต้ใบเบิกนั้นหรือไม่
- ตรวจสอบว่าเป็นวัตถุดิบกล่องเศษหรือไม่
- ตรวจสอบว่าวัตถุดิบที่นำมาจ่ายถูก Lot หรือไม่
- ตรวจสอบว่าวัตถุดิบที่นำมาจ่ายจำเป็นต้องจ่ายเต็มกล่องหรือไม่

โดยลำดับขั้นตอนในการทำงานแสดงในแผนผังลำดับการทำงานในรูปที่ 4.25

4.6.2.3.2 ช่วงของการบันทึกข้อมูล

การบันทึกข้อมูลจะกระทำเมื่อมีการยืนยันการบันทึกข้อมูล โดยการบันทึกข้อมูลการจ่ายจะมีฐานข้อมูลที่เข้ามาเกี่ยวข้องดังต่อไปนี้

- ฐานข้อมูลสถานะวัตถุดิบคงคลัง

  จะเป็นการแก้ไขข้อมูลต่างๆของวัตถุดิบที่นำมา Scan จ่าย โดยข้อมูลที่จำเป็นต้องแก้ไขคือ

  - สถานะของวัตถุดิบ: โดยแก้ให้เป็น ISSUE
  - ตำแหน่ง: เป็นตำแหน่งของสายการผลิต ซึ่งขึ้นกับใบเบิกว่าเป็นใบเบิกของสายการผลิตใด
  - จำนวน: จำนวนคงเหลือ

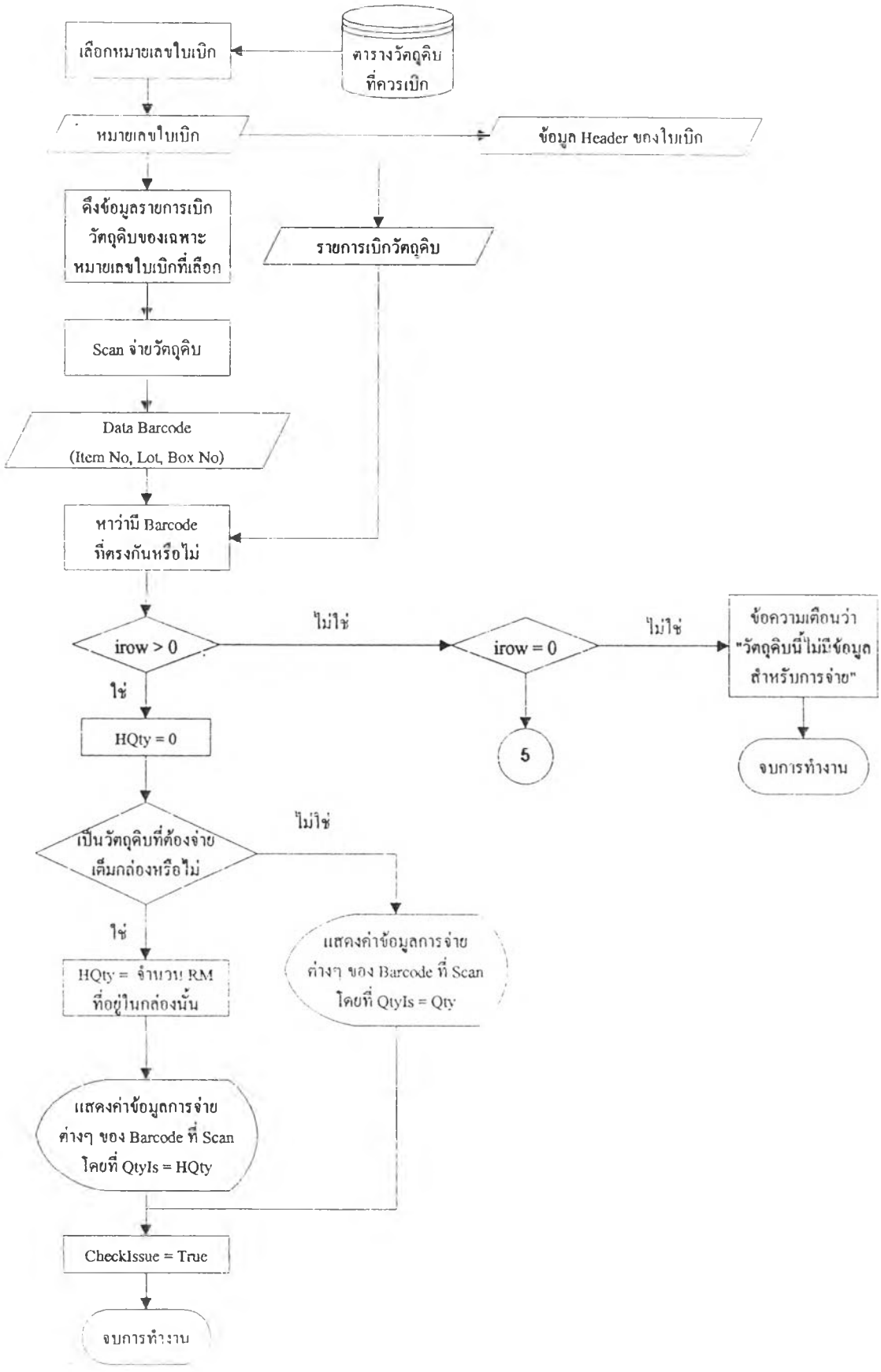
- ฐานข้อมูลการจ่ายวัตถุดิบ

  จะเป็นฐานข้อมูลที่แสดงรายละเอียดเกี่ยวกับวัตถุดิบที่จ่ายทั้งหมด โดยข้อมูลที่จำเป็นของฐานข้อมูลนี้ก็คือข้อมูลที่จะนำไปใช้ในการสร้าง Text File การจ่ายวัตถุดิบนั่นเอง

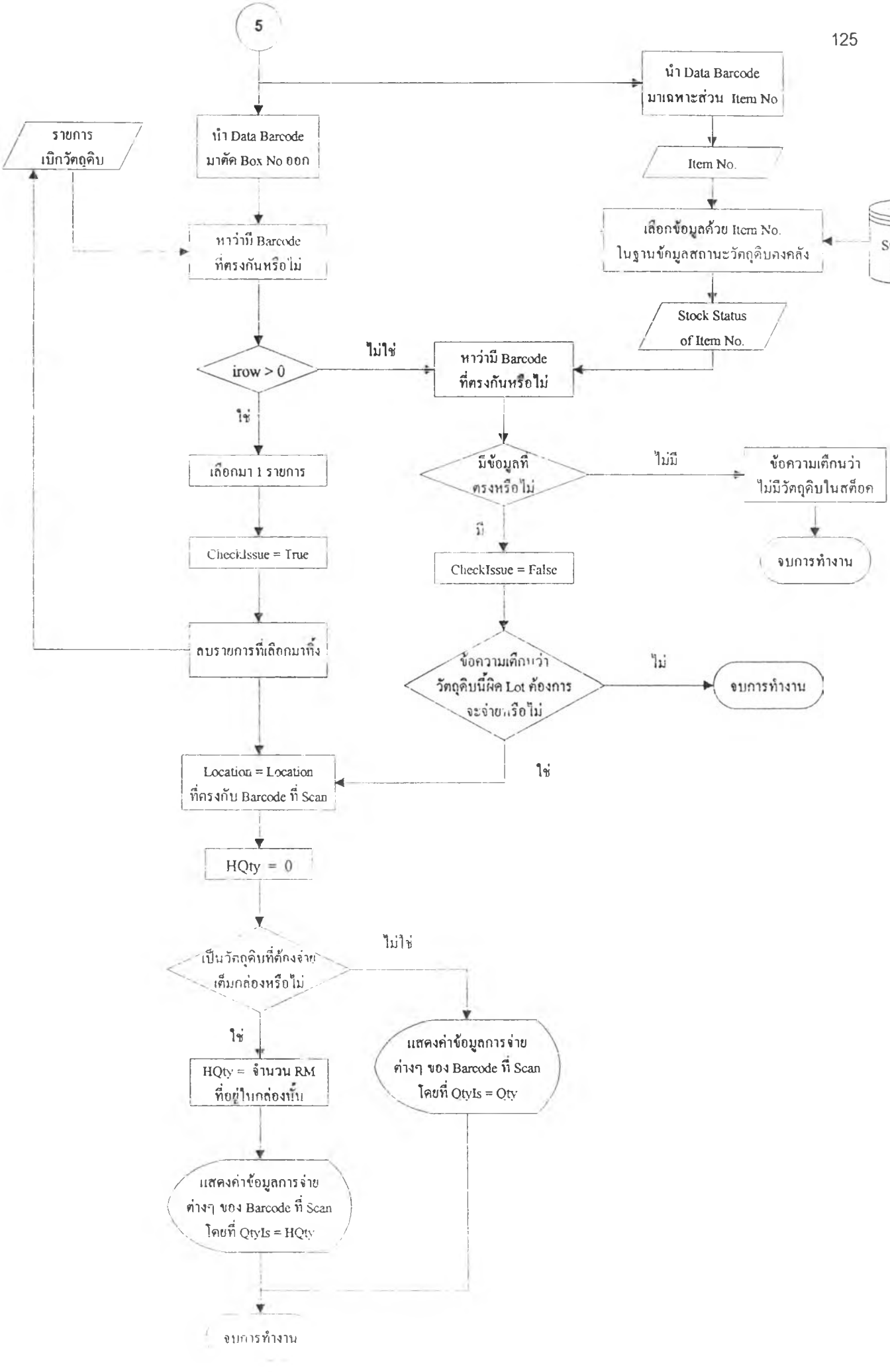
- ฐานข้อมูลวัตถุดิบที่ควรจ่ายตามหลักการของ FIFO

  เป็นการส่งค่ากลับมาว่าวัตถุดิบรายการที่นำมาสร้างเป็นใบเบิกนั้น ถูก Scan จ่ายไปตรงกับที่สร้างใบเบิกไว้หรือไม่ และจ่ายครบตามจำนวนหรือไม่

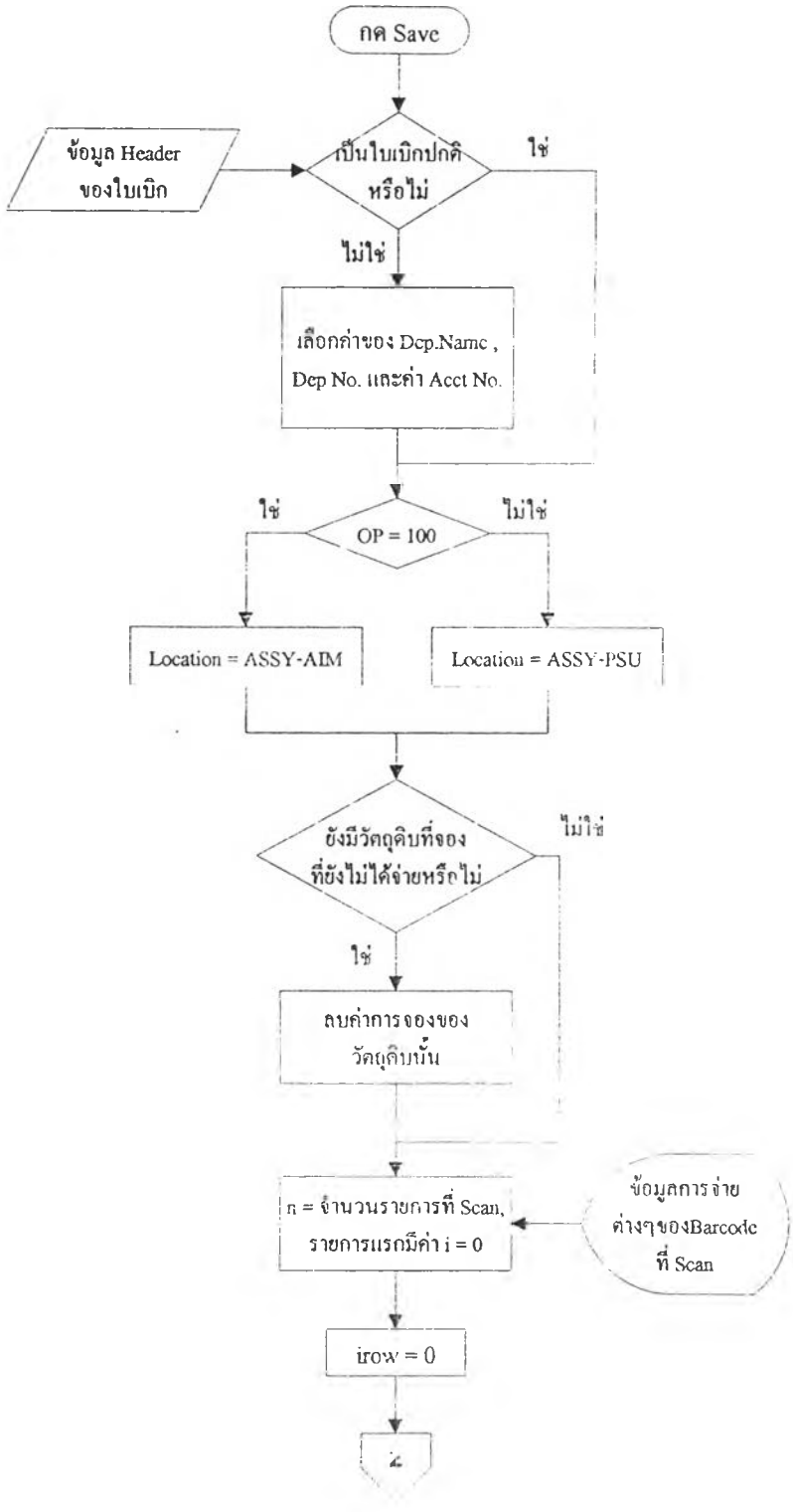
โดยลำดับขั้นตอนในการทำงานของกระบวนการบันทึกข้อมูลแสดงในแผนผังลำดับการทำงานในรูปที่ 4.26



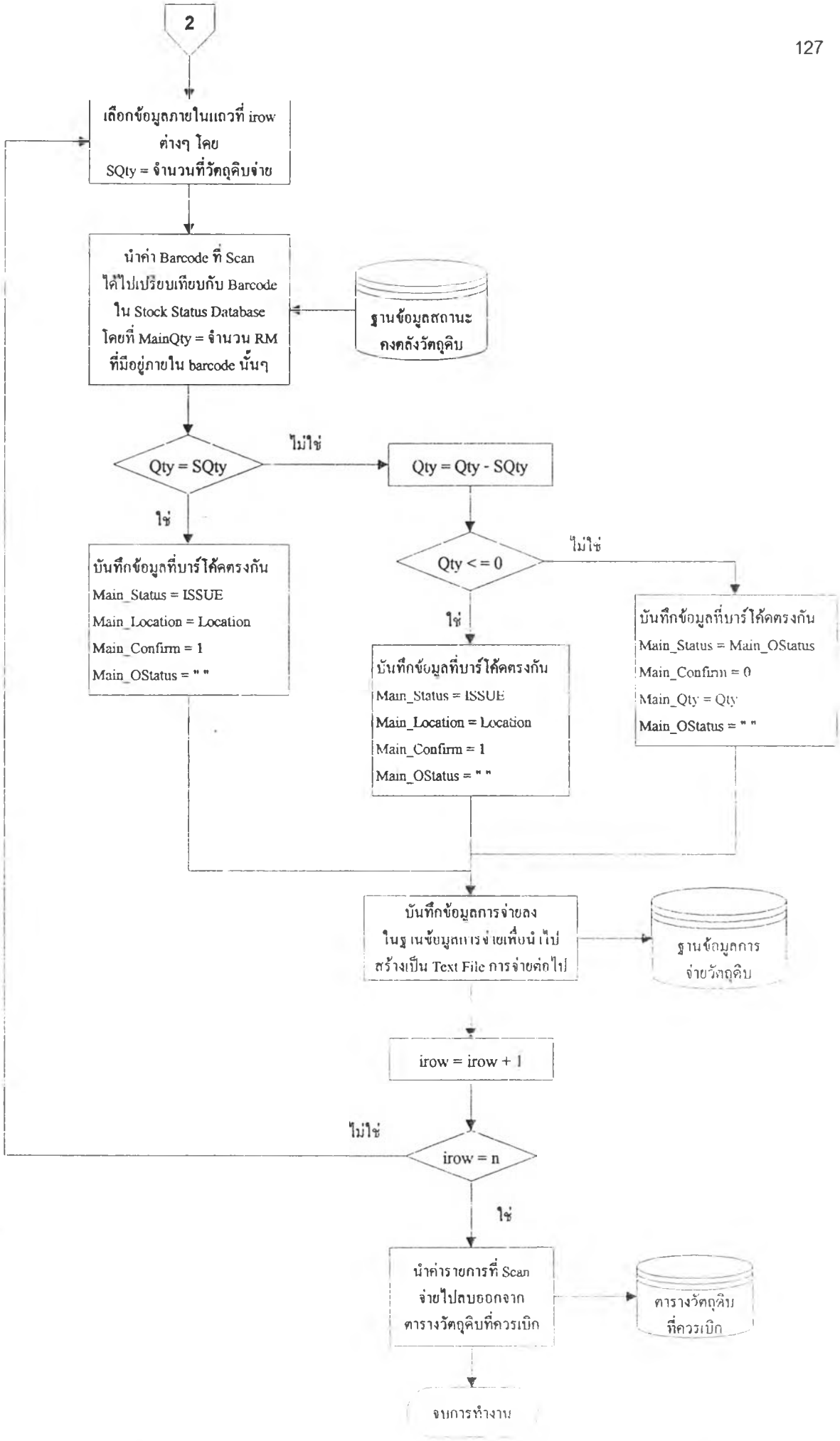
รูปที่ 4.25 แผนผังลำดับการทำงานของกระบวนการตรวจสอบการจ่ายวัตถุดิบ



รูปที่ 4.25 (ต่อ) แผนผังลำดับการทำงานของกระบวนการตรวจสอบการจ่ายวัตถุดิบ



รูปที่ 4.26 แผนผังลำดับการทำงานของกระบวนการบันทึกข้อมูลการจ่ายวัตถุดิบ



รูปที่ 4.26 (ต่อ) แผนผังลำดับการทำงานของกระบวนการบันทึกข้อมูลการจ่ายวัตถุดิบ

4.6.3 การออกแบบการทำงานของขั้นตอนการจัดสรรวัตถุดิบตามลำดับการผลิต

เป็นขั้นตอนที่จะกระทำเมื่อแผนกผลิตมาทำการรับวัตถุดิบที่แผนกคลังวัตถุดิบจัดเตรียมไว้ให้เข้าไปใช้ในการผลิตจริง โดยจะเป็นการจัดสรรวัตถุดิบเข้าไปในเลขที่ลำดับการผลิต (Work Order No.) โดยสร้างความสัมพันธ์ระหว่างหมายเลขลำดับการผลิต (Work Order No) กับหมายเลขเอกสารใบเบิก (Pick List No) ซึ่งความสัมพันธ์ดังกล่าว แผนกวางแผนการผลิตจะเป็นผู้กำหนดขึ้นจากแผนการผลิตนั้นเอง

โดยผลลัพธ์ที่ได้ของขั้นตอนนี้คือ Text File ที่จะนำไป CIM เข้าเมนูการทำงานที่ 23.10 (Component Issue) ซึ่งจะเป็นการตัดรายการวัตถุดิบที่ตำแหน่งรอการผลิตออกจากฐานข้อมูลสถานะวัตถุดิบคงคลัง ไปเข้ายังฐานข้อมูลการผลิต

4. 7 การออกแบบอุปกรณ์ที่ใช้กับระบบงานบริหารคลังวัตถุดิบด้วยบาร์โค้ด

จากที่ได้กล่าวมาบ้างแล้วว่า การออกแบบขั้นตอนในการทำงานของระบบบาร์โค้ด โดยเฉพาะในส่วนของขั้นตอนในการเชื่อมต่อข้อมูลระหว่างอุปกรณ์ในการเก็บข้อมูล กับฐานข้อมูลสถานะคงคลังวัตถุดิบนั้น จะมีความสัมพันธ์โดยตรงกับอุปกรณ์ที่ใช้ในการเก็บข้อมูล (Barcode Scanner) คือหากเป็นการแลกเปลี่ยนข้อมูลแบบ Real Time จะทำให้ตรวจสอบข้อมูลในขณะที่เก็บข้อมูลได้ และยังสามารถ Update ข้อมูลเมื่อเกิดการเปลี่ยนแปลงได้ทันทีด้วย ซึ่งอุปกรณ์การจัดเก็บข้อมูลแต่ละประเภทจะมีข้อดีและข้อเสียแตกต่างกัน ดังแสดงในตารางที่ 4.14

ตารางที่ 4.14 แสดงข้อดี - ข้อเสียของอุปกรณ์จัดเก็บข้อมูลแต่ละประเภท

ประเภท Barcode Scanner	ข้อดี	ข้อเสีย
1. Handheld Barcode Scanner	▪ มีราคาถูก ▪ สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลกับฐานข้อมูลได้แบบ Real Time	▪ มีข้อจำกัดในเรื่องของความยาวสายที่เชื่อมต่อกับคอมพิวเตอร์
2. Radio Frequency Barcode Scanner (RF Scanner)	▪ สามารถแลกเปลี่ยนข้อมูลกับฐานข้อมูลได้แบบ Real Time ▪ สามารถพกพาไปยังตำแหน่งต่างๆ ภายในคลังวัตถุดิบได้	▪ มีราคาแพง ▪ ไม่สามารถใช้งานได้กับบริเวณที่ไม่มีจุดรับสัญญาณ (Access Point)
3. Portable Barcode Scanner	▪ ไม่มีข้อจำกัดในเรื่องของระยะทาง	▪ การแลกเปลี่ยนข้อมูลเป็นในลักษณะเป็นช่วงเวลา ▪ มีราคาค่อนข้างแพง

ซึ่งการเลือกใช้อุปกรณ์เก็บข้อมูล ทั้งประเภทและจำนวนของอุปกรณ์ในแต่ละกิจกรรมจะส่งผลต่อประสิทธิภาพในการทำงานของระบบด้วย