

สำนักหอสมุดกลาง พระจอมเกล้าลาดกระบัง

ระบบวางแผนการผลิตชิ้นส่วนรายวัน

DAILY PART PRODUCTION PLANNING SYSTEM



T139301

โดย

ทงศกดี จุลโพธิ์

THANONGSAK JULLAPOE

อาจารย์ที่ปรึกษา

รศ. ดร. นพพร โชติกกำธร

กท.
91155
2554



๒. 12*20069

เลขหมู่.....
เลขทะเบียน..... 139301
วันเดือนปี..... 30 ต.ค. 2558

รายงานนี้เป็นส่วนหนึ่งของวิชาการศึกษาดิระ 2

หลักสูตรวิทยาศาสตรมหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ

คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ

สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้เฉพาะที่การศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

DAILY PART PRODUCTION PLANNING SYSTEM



A REPORT SUBMITTED IN PARTIAL FULFILLMENT OF THE

REQUIREMENTS OF THE COURSE

INDEPENDENT STUDY 2

MASTER OF SCIENCE PROGRAM IN INFORMATION TECHNOLOGY

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อ 1/2011 เท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



COPYRIGHT 2011

FACULTY OF INFORMATION TECHNOLOGY

เอกสาร KING MONGKUT'S INSTITUTE OF TECHNOLOGY LADKRABANG ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

หัวข้อ	ระบบวางแผนการผลิตชิ้นส่วนรายวัน
นักศึกษา	นายทงศักดิ์ จุลโพธิ์
รหัสนักศึกษา	52660550
ปริญญา	วิทยาศาสตรมหาบัณฑิต
สาขาวิชา	เทคโนโลยีสารสนเทศ
แขนงวิชา	เทคโนโลยีระบบสารสนเทศ
ปีการศึกษา	2554
อาจารย์ที่ปรึกษา	รศ. ดร. นพพร โชติกกำธร

บทคัดย่อ

รายงานฉบับนี้เสนอผลการศึกษาและพัฒนาระบบสารสนเทศ สำหรับงานทางด้านการวางแผนการผลิตชิ้นส่วนสินค้า (Part) ในโรงงานอุตสาหกรรม โดยเน้นหนักไปที่การวางแผนการผลิตรายวัน ของเครื่องจักรแต่ละเครื่อง ซึ่งระบบงานปัจจุบันมีปัญหาอยู่มาก ในเรื่องของการใช้วัตถุดิบที่เกินแผน ผลิตไม่ทันตามกำหนด ปรับเปลี่ยนแผนได้ยากเมื่อเกิดกรณีฉุกเฉิน ฯลฯ ผลที่ตามมาคือส่งสินค้าไม่ครบและไม่ทันตามกำหนดระยะเวลาของลูกค้า ดังนั้นโครงการพัฒนาระบบสารสนเทศในครั้งนี้จึงมุ่งเน้นที่จะช่วยแก้ปัญหาต่างๆ ให้หมดไป และนอกจากนั้นแล้วยังจะช่วยเพิ่มประสิทธิภาพในการผลิต การลดต้นทุนการผลิต การประเมิน และการวัดผลต่างๆ ให้ดียิ่งขึ้นด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Title	Daily Part Production Planning System
Student	Mr. Thanongsak Jullapoe
Student ID.	52660550
Degree	Master of Science
Program	Information Technology
Major	Information System Technology
Academic Year	2011
Advisor	Assoc. Prof. Dr. Nopporn Chotikamthorn

ABSTRACT

This report presented the results of the study and development of information systems. For the production planning, product parts in industry. With an emphasis on the planned daily production for each of the machines. The system has problems. In terms of raw materials over the plan. Production behind schedule. Plan changes can be difficult in case of emergency, etc. The result is a product and did not complete the term of the customer. Thus, this system development project, it aims to help solve the problem completely, and in addition it will also improve the efficiency of production. Reducing production costs to evaluate and measure various better

กิตติกรรมประกาศ

โครงการพัฒนาระบบงานนี้ เกิดขึ้นได้เนื่องจากความช่วยเหลือ และคำแนะนำอันเป็นประโยชน์ จาก รศ.ดร.นพพร โชติการค้า ที่กรุณาใช้เวลาส่วนตัวเพื่อรับฟังปัญหา และให้คำแนะนำอันเป็นประโยชน์อย่างมากต่อการพัฒนาโครงการนี้ ตลอดจนตรวจสอบ แก้ไขจนกระทั่งโครงการสำเร็จลุล่วงไปได้ดี รวมถึงท่านอาจารย์ที่ได้ประสาทวิชาการ ความรู้ต่างๆ ขอบขอบคุณเพื่อนๆ พี่ๆ น้องๆ ในภาควิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ IST25.2 คณะเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง ทุกคนที่ช่วยเหลือ ให้คำแนะนำต่างๆ และร่วมฝ่าฟันมาด้วยกัน ของคุณหัวหน้างาน พี่ๆ น้องๆ ในที่ทำงานที่เข้าใจและช่วยส่งเสริมเรื่องการศึกษา และคอยให้กำลังใจเสมอมา

สุดท้ายนี้ข้าพเจ้าขอกราบขอบพระคุณ บิดา มารดา และครอบครัวของข้าพเจ้าที่เป็นกำลังใจและให้การสนับสนุนในทุกๆ เรื่อง ทำให้ข้าพเจ้าสามารถทำวิทยานิพนธ์ฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี

คุณค่าและประโยชน์อันพึงมาจากวิทยานิพนธ์ฉบับนี้ ข้าพเจ้าขอมองแต่ผู้มีพระคุณทุกท่าน จะจดจำพระคุณนี้ ไม่ลืมเลือน

ทองศักดิ์ จุลโพธิ์

สารบัญ

	หน้า
บทคัดย่อภาษาไทย	I
บทคัดย่อภาษาอังกฤษ	II
กิตติกรรมประกาศ	III
สารบัญ	IV
บทที่ 1 บทนำ	1
1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา	1
1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ	2
1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ	2
1.4 ขั้นตอนการพัฒนาระบบ	3
บทที่ 2 ทฤษฎีและหลักการที่ใช้ในการพัฒนาระบบ	4
2.1 Unified Modeling Language	4
2.2 ฐานข้อมูล	6
2.3 PL SQL	7
2.4 ฐานข้อมูล Oracle	8
บทที่ 3 การวิเคราะห์ระบบปัจจุบัน	10
3.1 ขั้นตอนการทำงานเดิม	10
3.2 ปัญหาที่พบในปัจจุบัน	14
บทที่ 4 การวิเคราะห์และออกแบบระบบใหม่	15
4.1 การวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้	15
4.2 การออกแบบระบบใหม่	15
บทที่ 5 การออกแบบฐานข้อมูล	56
5.1 อีอาร์ไดอะแกรม	56
5.2 พจนานุกรมข้อมูล	56
บทที่ 6 การพัฒนาระบบ	69
6.1 หน้าจอการทำงานของระบบ	69
6.2 รายงานจากระบบ	88
6.3 วิธีการใช้งานระบบ	90

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญ(ต่อ)

	หน้า
บทที่ 7 บทสรุป	96
7.1 สรุปผลการออกแบบและการพัฒนาระบบ	96
7.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากการพัฒนาระบบ	97
7.3 ปัญหาและอุปสรรค	97
7.4 แนวทางในการพัฒนา	97
บรรณานุกรม	98
ประวัติผู้เขียน	99



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง

ตารางที่	หน้า
ตารางที่ 3.1 วิธีวางแผนผลิตรายวันของชิ้นส่วน	12
ตารางที่ 4.1 รายละเอียดประกอบยูสเคส Generate Daily Plan	16
ตารางที่ 4.2 รายละเอียดประกอบยูสเคส Revise Daily Plan	18
ตารางที่ 4.3 รายละเอียดประกอบยูสเคส Generate Machine Plan	20
ตารางที่ 4.4 รายละเอียดประกอบยูสเคส Revise Machine Plan	21
ตารางที่ 4.5 รายละเอียดประกอบยูสเคส Upload Plan to ERP	23
ตารางที่ 4.6 รายละเอียดประกอบยูสเคส Create Bill of Material	24
ตารางที่ 4.7 รายละเอียดประกอบยูสเคส Generate BOM Single	26
ตารางที่ 4.8 รายละเอียดประกอบยูสเคส Calculate Estimate Usage	27
ตารางที่ 4.9 รายละเอียดประกอบยูสเคส Calculate Estimate Receive	29
ตารางที่ 4.10 รายละเอียดประกอบยูสเคส Calculate Estimate Stock	30
ตารางที่ 4.11 รายละเอียดประกอบยูสเคส Manage Item	31
ตารางที่ 4.12 รายละเอียดประกอบยูสเคส Manage Machine	32
ตารางที่ 4.13 รายละเอียดประกอบยูสเคส Manage Mold	33
ตารางที่ 4.14 รายละเอียดประกอบยูสเคส Manage Item Color	34
ตารางที่ 4.15 รายละเอียดประกอบยูสเคส Mapping Item and Mold	35
ตารางที่ 4.16 รายละเอียดประกอบยูสเคส Mapping Machine and Mold	36
ตารางที่ 4.17 รายละเอียดประกอบยูสเคส Report Plan and Actual Status	38
ตารางที่ 4.18 รายละเอียดประกอบยูสเคส Report Machine Status	38
ตารางที่ 4.19 รายละเอียดประกอบยูสเคส Report Material Shortage	39
ตารางที่ 4.20 รายละเอียดประกอบยูสเคส Report Part Shortage	40
ตารางที่ 4.21 รายละเอียดประกอบยูสเคส Report FG Shortage	41
ตารางที่ 5.1 รายละเอียดตาราง Simulation_Production	58
ตารางที่ 5.2 รายละเอียดตาราง Simulation_Detail	58
ตารางที่ 5.3 รายละเอียดตาราง Onhand_Quantity	59
ตารางที่ 5.4 รายละเอียดตาราง Bill_Of_Material	59
ตารางที่ 5.5 รายละเอียดตาราง BOM_Component	60

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญตาราง(ต่อ)

ตารางที่	หน้า
ตารางที่ 5.6 รายละเอียดตาราง Item_Master	60
ตารางที่ 5.7 รายละเอียดตาราง Item Category	61
ตารางที่ 5.8 รายละเอียดตาราง Categorys	61
ตารางที่ 5.9 รายละเอียดตาราง Discrete_Job	61
ตารางที่ 5.10 รายละเอียดตาราง Transaction	62
ตารางที่ 5.11 รายละเอียดตาราง BOM_Explosion	62
ตารางที่ 5.12 รายละเอียดตาราง Estimate_Receive	63
ตารางที่ 5.13 รายละเอียดตาราง PO_Header	63
ตารางที่ 5.14 รายละเอียดตาราง PO_Line	64
ตารางที่ 5.15 รายละเอียดตาราง Mold	65
ตารางที่ 5.16 รายละเอียดตาราง Item_Mold_Mapping	65
ตารางที่ 5.17 รายละเอียดตาราง Machine	66
ตารางที่ 5.18 รายละเอียดตาราง Machine_Mold_Mapping	66
ตารางที่ 5.19 รายละเอียดตาราง Daily_Prod_Plan	67
ตารางที่ 5.20 รายละเอียดตาราง Machine_Prod_Plan	67

สารบัญรูป

รูปที่	หน้า
รูปที่ 3.1 ตัวอย่างสูตรการผลิต	10
รูปที่ 3.2 ตัวอย่างสูตรการผลิต ที่ใช้ชิ้นส่วนร่วมกัน	11
รูปที่ 4.1 Use Case ของระบบวางแผนการผลิตชิ้นส่วนรายวัน	16
รูปที่ 4.2 แอคทีวิตีไดอะแกรม Generate Daily Plan	18
รูปที่ 4.3 แอคทีวิตีไดอะแกรม Revise Daily Plan	19
รูปที่ 4.4 แอคทีวิตีไดอะแกรม Generate Machine Plan	21
รูปที่ 4.5 แอคทีวิตีไดอะแกรม Revise Machine Plan	22
รูปที่ 4.6 แอคทีวิตีไดอะแกรม Upload Plan to ERP	24
รูปที่ 4.7 แอคทีวิตีไดอะแกรม Create Bill of Material	25
รูปที่ 4.8 แอคทีวิตีไดอะแกรม Generate BOM Single	27
รูปที่ 4.9 แอคทีวิตีไดอะแกรม Calculate Estimate Usage	28
รูปที่ 4.10 แอคทีวิตีไดอะแกรม Calculate Estimate Receive	29
รูปที่ 4.11 แอคทีวิตีไดอะแกรม Calculate Estimate Stock	31
รูปที่ 4.12 แอคทีวิตีไดอะแกรม Manage Item	32
รูปที่ 4.13 แอคทีวิตีไดอะแกรม Machine	33
รูปที่ 4.14 แอคทีวิตีไดอะแกรม Manage Mold	34
รูปที่ 4.15 แอคทีวิตีไดอะแกรม Manage Item Color	35
รูปที่ 4.16 แอคทีวิตีไดอะแกรม Mapping Item & Mold	36
รูปที่ 4.17 แอคทีวิตีไดอะแกรม Mapping Machine & Mold	37
รูปที่ 4.18 แอคทีวิตีไดอะแกรม Report Production Plan and Actual Status	38
รูปที่ 4.19 แอคทีวิตีไดอะแกรม Report Machine Status	39
รูปที่ 4.20 แอคทีวิตีไดอะแกรม Report Material Shortage	40
รูปที่ 4.21 แอคทีวิตีไดอะแกรม Report Part Shortage	41
รูปที่ 4.22 แอคทีวิตีไดอะแกรม Report FG Shortage	42
รูปที่ 4.23 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Generate Daily Plan	43
รูปที่ 4.24 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Revise Daily Plan	43
รูปที่ 4.25 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Generate Machine Plan	44

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
รูปที่ 4.26 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Revise Machine Plan	45
รูปที่ 4.27 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Generate Daily Plan	46
รูปที่ 4.28 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Bill of Material	47
รูปที่ 4.29 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส BOM Explosion	48
รูปที่ 4.30 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Calculate Usage Plan	49
รูปที่ 4.31 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Calculate Estimate Receive	50
รูปที่ 4.32 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Calculate Estimate Stock	51
รูปที่ 4.33 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Manage Machine	51
รูปที่ 4.34 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Manage Mold	52
รูปที่ 4.35 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Manage Mapping Item and Mold	52
รูปที่ 4.36 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Manage Mapping Machine and Mold	53
รูปที่ 4.37 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Manage Item Color	53
รูปที่ 4.38 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Manage Item	54
รูปที่ 4.39 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส การออกรายงานต่างๆ	54
รูปที่ 4.40 Class Diagram	55
รูปที่ 5.1 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Generate Daily Plan	56
รูปที่ 6.1 หน้าจอจัดการรหัสสินค้า (ส่วนค้นหา)	69
รูปที่ 6.2 หน้าจอจัดการรหัสสินค้า (ส่วนรายละเอียด)	69
รูปที่ 6.3 หน้าจอจัดการสีของสินค้า (ส่วนค้นหา)	70
รูปที่ 6.4 หน้าจอจัดการสีของสินค้า (ส่วนรายละเอียด)	70
รูปที่ 6.5 หน้าจอจัดการแม่พิมพ์ (ส่วนค้นหา)	71
รูปที่ 6.6 หน้าจอจัดการแม่พิมพ์ (ส่วนรายละเอียด)	71
รูปที่ 6.7 หน้าจอจัดการเครื่องจักร (ส่วนรายค้นหา)	72
รูปที่ 6.8 หน้าจอจัดการเครื่องจักร (ส่วนรายรายละเอียด)	72
รูปที่ 6.9 หน้าจอกำหนดการใช้แม่พิมพ์ในสินค้าแต่ละชนิด (ส่วนค้นหา)	73
รูปที่ 6.10 หน้าจอกำหนดการใช้แม่พิมพ์ในสินค้าแต่ละชนิด (ส่วนรายละเอียด)	73
รูปที่ 6.11 หน้าจอกำหนดการใช้แม่พิมพ์ในเครื่องจักรแต่ละเครื่อง (ส่วนค้นหา)	74

สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
รูปที่ 6.12 หน้าจอกำหนดการใช้แม่พิมพ์ในเครื่องจักรแต่ละเครื่อง (ส่วนรายละเอียด)	74
รูปที่ 6.13 หน้าจอกำหนดสูตรการผลิต (ส่วนค้นหา)	75
รูปที่ 6.14 หน้าจอกำหนดสูตรการผลิต (ส่วนรายละเอียด)	75
รูปที่ 6.15 หน้าจอคำนวณส่วนประกอบของสูตรการผลิต (ส่วนค้นหา)	76
รูปที่ 6.16 รายงานตรวจสอบการคำนวณส่วนประกอบของสูตรการผลิต	76
รูปที่ 6.17 หน้าจอดูปริมาณสินค้าคงคลัง (ส่วนค้นหา)	77
รูปที่ 6.18 หน้าจอดูปริมาณสินค้าคงคลัง (ส่วนรายละเอียด)	77
รูปที่ 6.19 หน้าจอเดินรายการสินค้าแบบ โอนย้าย (ส่วนหัว)	78
รูปที่ 6.20 หน้าจอเดินรายการสินค้าแบบ โอนย้าย (ส่วนรายละเอียด)	78
รูปที่ 6.21 หน้าจอเดินรายการสินค้าแบบรับเข้าและตัดออก (ส่วนหัว)	79
รูปที่ 6.22 หน้าจอเดินรายการสินค้าแบบรับเข้าและตัดออก (ส่วนรายละเอียด)	79
รูปที่ 6.23 หน้าจอออกไปสั่งซื้อวัตถุดิบ (ส่วนค้นหา)	80
รูปที่ 6.24 หน้าจอออกไปสั่งซื้อวัตถุดิบ (ส่วนรายละเอียด)	80
รูปที่ 6.25 หน้าจอคำนวณประมาณการ สินค้าเข้าคลัง สินค้าคงเหลือ ความต้องการ	81
รูปที่ 6.26 รายงานประมาณการ สินค้าเข้าคลัง สินค้าคงเหลือ ความต้องการ	81
รูปที่ 6.27 หน้าจอคำนวณแผนผลิตขึ้นส่วนรายวันแบบอัตโนมัติ	82
รูปที่ 6.28 รายงานตรวจสอบการคำนวณแผนผลิตขึ้นส่วนรายวันแบบอัตโนมัติ	83
รูปที่ 6.29 หน้าจอปรับปรุงแผนผลิตขึ้นส่วนรายวัน (ส่วนค้นหา)	84
รูปที่ 6.30 หน้าจอปรับปรุงแผนผลิตขึ้นส่วนรายวัน (ส่วนรายละเอียด)	84
รูปที่ 6.31 หน้าจอคำนวณแผนผลิตขึ้นส่วนรายเครื่องจักรแบบอัตโนมัติ	85
รูปที่ 6.32 รายงานตรวจสอบการคำนวณแผนผลิตขึ้นส่วนรายเครื่องจักรแบบอัตโนมัติ	85
รูปที่ 6.33 หน้าจอปรับปรุงแผนผลิตขึ้นส่วนรายเครื่องจักร (ส่วนค้นหา)	86
รูปที่ 6.34 หน้าจอปรับปรุงแผนผลิตขึ้นส่วนรายเครื่องจักร (ส่วนรายละเอียด)	86
รูปที่ 6.35 หน้าจอย้ายแผนผลิตไป ERP	87
รูปที่ 6.36 รายงานสรุปหลังการย้ายแผนผลิตสู่ ERP	87
รูปที่ 6.37 รายงานสินค้าสำเร็จรูปไม่ทันส่ง	88

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

สารบัญรูป(ต่อ)

รูปที่	หน้า
รูปที่ 6.38 รายงานชิ้นส่วนไม่ทันส่ง	88
รูปที่ 6.39 รายงานวัตถุดิบไม่เพียงพอต่อการผลิต	89
รูปที่ 6.40 รายงานสถานะของเครื่องจักร	89
รูปที่ 6.41 กระบวนการทำงานของระบบ	90
รูปที่ 6.42 การเตรียมข้อมูล	90
รูปที่ 6.43 การคำนวณแผนผลิต	91
รูปที่ 6.44 รายละเอียดรายงาน Finished Goods Shortage	93
รูปที่ 6.45 รายละเอียดรายงาน Part Shortage	94
รูปที่ 6.46 รายละเอียดรายงาน Material Shortage	94
รูปที่ 6.47 รายละเอียดรายงาน Machine Status	95



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ในระบบผลิตของโรงงานอุตสาหกรรม เริ่มตั้งแต่ การซื้อวัตถุดิบ (Purchasing) การนำวัตถุดิบมาผลิตเป็นชิ้นส่วน (Part Production) การประกอบชิ้นส่วนเป็นสินค้าสำเร็จรูป (Assembly Production) การขายสินค้าสำเร็จรูป (Sale) กระบวนการเหล่านี้เป็นกระบวนการหลักๆ ในระบบการผลิตสินค้าของโรงงาน เป้าหมายของการผลิตคือ การผลิตสินค้าให้เพียงพอและทันตามกำหนดระยะเวลาที่ลูกค้าต้องการ ซึ่งถ้ากระบวนการทั้ง 4 นี้มีกระบวนการใดกระบวนการหนึ่งชะงัก หรือติดขัดขึ้นมา จะส่งผลกระทบต่อสินค้าที่จะส่งไปให้ลูกค้าทันที สำหรับกระบวนการที่ผู้เขียนเลือกคือ กระบวนการนำวัตถุดิบมาผลิตเป็นชิ้นส่วน

กระบวนการนำวัตถุดิบมาผลิตเป็นชิ้นส่วน หรือ Part Production คือกระบวนการนำวัตถุดิบมาป้อนให้เครื่องจักรเพื่อขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ วัตถุดิบอาจจะอยู่ในรูปของ เม็ดพลาสติก ตะกั่ว ทองเหลือง ทองแดง หรือเหล็ก ก็ได้ เมื่อขึ้นรูปเสร็จแล้วก็ส่งต่อให้แผนกประกอบชิ้นส่วนต่อไป การวางแผนในการผลิตชิ้นส่วนจึงมีความสำคัญมาก การวางแผนการผลิตชิ้นส่วนมีสองแบบ คือ วางแผนการผลิตแบบรายเดือน และ รายวัน การวางแผนการผลิตทั้ง 2 แบบ จะเกิดขึ้นได้ก็ต้องรู้ว่าแผนยอดการสั่งซื้อของลูกค้าเป็นเท่าไรในเดือนนั้นๆ แผนการผลิตสินค้าสำเร็จรูปก็ต้องวางแผนผลิตก่อน ซึ่งแผนการผลิตก็จะมี 2 แบบเช่นกันคือ รายเดือนและรายวัน และแผนการผลิตจะต้องมากกว่าปริมาณการสั่งซื้อของลูกค้าเล็กน้อยเพื่อ สำรองสินค้าไว้กรณีฉุกเฉิน หรือเพื่อเก็บ stock ไว้ขายในเดือนถัดไป เมื่อทราบแผนผลิตรายเดือนของสินค้าสำเร็จรูปแล้ว ก็นำมาเป็นแผนผลิตรายเดือนของชิ้นส่วน บวกกับ Safety Stock ก็จะได้เป็นแผนผลิตรายเดือนของชิ้นส่วน เมื่อแผนผลิตรายเดือนเสร็จแล้ว แผนการจัดซื้อก็จะประเมินว่าควรจะตั้งวัตถุดิบเท่าไรจึงจะเพียงพอ และออกไปสั่งซื้อวัตถุดิบไปยัง Supplier การวางแผนผลิตรายเดือนจะวางแผนล่วงหน้าเสมอ ประมาณ 6 เดือนล่วงหน้า เพื่อให้ Supplier มีเวลาในการเตรียมวัตถุดิบมาป้อนให้โรงงานได้ทันตามแผน สำหรับการวางแผนผลิตชิ้นส่วนรายวันก็จะยึดเอาตามแผนผลิตของสินค้าสำเร็จรูปรายวันเช่นกัน แต่จะเป็นแผนระยะสั้น คือ แผนเดือนปัจจุบันและเดือนถัดไป การวางแผนผลิตรายวันคือการนำแผนผลิตรายวันของสินค้าสำเร็จรูปในแต่ละวัน มาคำนวณหาวันเริ่มต้นและปริมาณการผลิตชิ้นส่วนในแต่ละวัน เมื่อได้แผนผลิตของแต่ละวันแล้ว ก็กระจายแผนให้เครื่องจักรแต่ละเครื่อง ซึ่งเครื่องจักรบางเครื่องสามารถผลิตชิ้นส่วนได้หลายประเภท บางเครื่องผลิตได้ประเภทเดียว เครื่องจักรแต่ละเครื่อง ก็จะติดตั้งแม่พิมพ์ (Mold) ได้คราวละ 1 แม่พิมพ์ แม่พิมพ์แต่ละแม่พิมพ์สามารถใช้ได้กับเครื่องจักรหลายเครื่อง แม่พิมพ์แต่ละแม่พิมพ์สามารถผลิตชิ้นส่วน ได้หลายประเภท ซึ่ง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับครูโรงเรียนเพื่อครูศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ความสัมพันธ์ระหว่างชนิดของชิ้นส่วน เครื่องจักร และแม่พิมพ์ เป็นแบบ Many to Many ทั้งหมด การกระจายแผนผลิตชิ้นส่วนที่ที่จะต้องระบุให้ได้ว่า ผลิตจำนวนเท่าไร เริ่มผลิตวันไหน เครื่องจักร เลขที่เท่าไร แม่พิมพ์ชนิดกี่ต้น สำหรับปัญหาในการผลิตซึ่งเป็นที่มาของการส่งสินค้าไม่ทันคือ การขาดข้อมูลประกอบการวางแผน เช่น ปริมาณคงคลังของวัตถุดิบและชิ้นส่วน ทำให้วางแผนได้ไม่ดี วัตถุดิบถูกนำไปใช้เกินกว่าแผน ทำให้ไม่มีวัตถุดิบมาใช้ผลิตชิ้นส่วนชนิดอื่น การปรับเปลี่ยนแผนผลิตของชิ้นส่วนแบบกะทันหัน อาจเกิดจากเครื่องจักรเสีย หรือ แม่พิมพ์ชำรุด ทำให้มีผลกระทบต่อการผลิตชิ้นส่วนชนิดอื่น ฯลฯ นอกจากนี้ยังมีปัจจัยอื่น ๆ ที่ไม่สามารถควบคุมได้ เช่น วัตถุดิบไม่สามารถเข้ามาทันตามกำหนด การปรับเปลี่ยนแผนผลิตของสินค้าสำเร็จรูป ซึ่งเป็นปัญหาโดยตรงทำให้ต้องปรับเปลี่ยนแผนการผลิตชิ้นส่วนใหม่ ส่วนปัญหาทางอ้อมเช่น พนักงานฝ่ายผลิตลาออกเยอะ (ในโรงงานอุตสาหกรรมจะเกิดขึ้นบ่อยครั้ง เนื่องจากพนักงานส่วนใหญ่เป็นพนักงานประเภทสัญญาจ้าง เมื่อครบสัญญาอาจจะไม่ต่อสัญญาใหม่กับบริษัท)

ด้วยปัญหาต่าง ๆ เหล่านี้ จึงเป็นที่มาของโครงการพัฒนาระบบสารสนเทศ เพื่อสนับสนุนการวางแผนผลิตชิ้นส่วนรายวัน ซึ่งจะช่วยบรรเทา หรือขจัดปัญหาต่าง ๆ เหล่านี้ได้ นอกจากนี้แล้วยังช่วยในเรื่องประสิทธิภาพการผลิต การวัดผล หรือการตรวจสอบต่าง ๆ ทำให้พนักงานสามารถมีเวลาในการคิด โครงการใหม่ๆ เพื่อเป็นการพัฒนาบริษัทต่อไปได้

1.2 วัตถุประสงค์ของโครงการ

โครงการพัฒนาระบบสารสนเทศในครั้งนี้มุ่งหวัง เพื่อนำระบบเข้ามาช่วยในการวางแผนการผลิตชิ้นส่วนรายวัน ซึ่งจะลงลึกถึงการวางแผนผลิตให้เครื่องจักรแต่ละเครื่อง สามารถรองรับการปรับเปลี่ยนแผนฉุกเฉินทั้งจากปัจจัยภายนอกและภายใน เพื่อช่วยให้ผลิตสินค้าได้ทันตามแผน ทั้งปริมาณและระยะเวลา อีกทั้งยังทำให้การวัดผล การประเมินผล หรือการคาดการณ์ต่าง ๆ สามารถทำได้โดยง่าย รวมไปถึงการบริหารทรัพยากรต่าง ๆ เช่น วัตถุดิบ เครื่องจักร เวลา ให้ได้อย่างมีประสิทธิภาพ นอกจากนี้แล้วยังเป็นประโยชน์ต่อส่วนงานอื่นที่เกี่ยวข้อง เช่น ส่วนงานที่ต้องส่งงานให้ หรือส่วนงานที่ต้องรับงานต่อ สามารถวางแผนเพื่อส่วนงานของตนเองได้

1.3 ประโยชน์ที่คาดว่าจะได้รับ

ประโยชน์ต่อผู้พัฒนาระบบ

1. นำความรู้ที่ได้จากการศึกษา มาประยุกต์ใช้ในการพัฒนาระบบสารสนเทศ เช่น การศึกษาความต้องการ วิเคราะห์ ออกแบบ และพัฒนาระบบ
2. ได้เรียนรู้ระบบการผลิตของบริษัท ทั้งหลักการ วิธีการ เทคนิค และปัญหาต่างๆ
3. สร้างผลงานให้กับตนเอง ในฐานะพนักงานบริษัท

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ประโยชน์ต่อองค์กร
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. เพื่อช่วยวางแผนการผลิตของส่วนงานผลิตชิ้นส่วน ทำให้ผลิตได้ทันตามแผนที่วางไว้
2. การมีระบบสารสนเทศจะทำให้การทำงานนั้นสะดวก ง่าย รวดเร็ว และ ถูกต้อง
3. ส่วนงานอื่นได้รับผลพลอยได้ คือสามารถ รับรู้ข้อมูล ที่เป็นประโยชน์ต่อแผนงานของตนเอง
4. การวางแผนที่ดีจะช่วยลดต้นทุนการผลิตได้ เช่น ไม่ต้องจัดซื้อวัตถุดิบเพิ่มเติม ในกรณีที่วัตถุดิบถูกนำไปผลิตเกินแผน หรือช่วยลดของเสียลงได้ เช่น พนักงานมีเวลามากขึ้นในการตั้งค่าเครื่องจักร ทำให้อัตราเสี่ยงที่จะเสียลดน้อยลง
5. การวางแผนที่ดีจะช่วยเพิ่มกำลังการผลิต (Capacity) ได้ ทำให้เพิ่มโอกาสในการค้าขายมากยิ่งขึ้น
6. องค์กรสามารถจัดสรรทรัพยากรได้ง่ายขึ้น คือ ปริมาณงานเท่าเดิมแต่สามารถลดจำนวนคนทำงานได้ สามารถที่จะโยกย้ายไปทำงานอย่างอื่นได้ หรือในเรื่องของงบประมาณที่เยอะขึ้นเนื่องจาก ต้นทุนการผลิตลดลง และการขายสินค้าได้เยอะขึ้น ก็สามารถจัดสรรไปทำโครงการใหม่ๆ ได้

1.4 ขั้นตอนการพัฒนา ระบบ

การพัฒนา ระบบสารสนเทศเพื่อช่วยการวางแผนผลิตชิ้นส่วนรายวันมีขั้นตอนในการพัฒนาระบบดังนี้

1. ศึกษา ระบบการผลิตชิ้นส่วนของบริษัท (ระบบเก่า) หลักการ วิธีการ แนวคิด เทคนิค และปัญหาต่างๆ ที่เกิดขึ้นในระบบ
2. รวบรวมความต้องการใหม่ ของระบบ เอกสารต่าง ๆ
3. ศึกษาเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ ซึ่งได้แก่ ระบบจัดการฐานข้อมูล ภาษาโปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนา เครื่องมือที่ใช้ในการออกแบบต่างๆ
4. วิเคราะห์และออกแบบระบบใหม่ จากความต้องการที่รวบรวมมา
5. พัฒนาระบบ
6. การทดสอบระบบ
7. สรุปผลการทดสอบ และแก้ไขระบบ
8. จัดเอกสาร รวมถึง ทำคู่มือการใช้งานต่าง ๆ ของระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 2

ทฤษฎีและหลักการที่ใช้ในการพัฒนาระบบ

2.1 Unified Modeling Language (ชาลี วรกุลพิพัฒน์ และเทพฤทธิ์ บัณฑิตวัฒนาวงศ์.2544)

แบบจำลองเชิงวัตถุ เป็นเทคนิคที่เป็นที่นิยมในการอธิบายระบบในเชิงวัตถุ โดยใช้อ็อบเจกต์เป็นตัวแทนของคน สถานที่ เหตุการณ์ และรายการเปลี่ยนแปลงต่างๆ อ็อบเจกต์จะมีแอตทริบิวต์ (Attribute) แสดงคุณสมบัติที่อธิบายถึงลักษณะของอ็อบเจกต์นั้นๆ และเมธอด (Method) เก็บวิธีการปฏิบัติของอ็อบเจกต์ตามที่ได้รับเมสเสจ (Message) มาโดยเราจะใช้ภาษา UML (Unified Modeling Language) ซึ่งเป็นภาษาสัญลักษณ์ที่ใช้ในการอธิบายแบบจำลองของระบบ มีเครื่องมือสร้างรูปภาพกราฟิกและเทคนิคให้เห็นอย่างชัดเจนแบ่งออกได้เป็น

1. ยูสเคสไดอะแกรม เป็นแผนภาพมาตรฐานที่สามารถทำความเข้าใจได้โดยง่าย ใช้บรรยายความสามารถโดยรวมของระบบ จึงเป็นผลดีต่อการสื่อสารระหว่างผู้พัฒนากับผู้ใช้ระบบและผู้พัฒนาระบบด้วยกันเอง ยูสเคสไดอะแกรมได้รับความสนใจอย่างมากจากผู้พัฒนาโปรแกรมเชิงวัตถุ อีกทั้งยังอำนวยความสะดวกในการพัฒนาโปรแกรมให้เห็นภาพความสัมพันธ์โดยรวมของระบบโดยจะประกอบ 3 ส่วนหลักๆ คือ
 - แอกเตอร์ (Actor) จะใช้สัญลักษณ์รูปคน โดยจะหมายถึงบุคคลหรือสิ่งอื่นๆ ที่อยู่ภายนอกระบบที่มีการติดต่อกับระบบอย่างใดอย่างหนึ่ง โดยแอกเตอร์จะมีการแลกเปลี่ยนข่าวสารกับระบบ
 - ยูสเคส (Use Case) จะใช้สัญลักษณ์รูปวงรี โดยจะหมายถึงกิจกรรมหลักๆที่เกิดขึ้นภายในระบบ ซึ่งอาจจะเป็นกิจกรรม การกระทำ หรือเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นระหว่างผู้ใช้งานกับระบบ หรือระบบกับระบบ
 - ความสัมพันธ์ (Relationship) จะใช้สัญลักษณ์เป็นเส้นตรงเชื่อมความสัมพันธ์ โดยเป็นความสัมพันธ์ระหว่างแอกเตอร์กับยูสเคส หรือระหว่างยูสเคสด้วยกันเองก็ได้
 - ซีเควนซ์ไดอะแกรม เป็นแผนผังแสดงลำดับเหตุการณ์หรือแสดงกำหนดเวลาของการทำรายการที่เกิดขึ้นระหว่างอ็อบเจกต์หนึ่งกับอีกอ็อบเจกต์หนึ่ง แต่ในยูสเคสอาจมีได้มากกว่าอีกหนึ่งซีเควนซ์ไดอะแกรม นักวิเคราะห์ระบบอาจใช้ซีเควนซ์ไดอะแกรมแสดงผลลัพธ์ที่เป็นไปได้ทั้งหมด หรือมุ่งเน้นในแต่ละเหตุการณ์ก็ได้ ซีเควนซ์ไดอะแกรมประกอบด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- อ็อบเจกต์ (Object) ใช้สัญลักษณ์รูปสี่เหลี่ยมผืนผ้า ซึ่งมีชื่ออยู่ด้านในจะแสดงอยู่ ส่วนบนสุดของสี่เหลี่ยมผืนผ้า ใช้ในการส่งหรือรับคำสั่งจากอ็อบเจกต์อื่นๆ
 - เส้นชีวิต (Life Line) ใช้สัญลักษณ์เป็นรูปไข่ปลา หมายถึงระยะเวลาซึ่งอ็อบเจกต์มีชีวิตอยู่ในยูสเคสนั้นๆ
 - ข้อความ (Message) ใช้สัญลักษณ์เป็นเส้นตรงที่ขีดอยู่ระหว่างอ็อบเจกต์ ที่มีความสัมพันธ์กัน โดยมีข้อความอธิบายคำสั่งนั้นๆกำกับอยู่
2. แอกทิวิตีไดอะแกรม เป็นแผนภาพแสดงขั้นตอนการทำงานของยูสเคส เช่นเดียวกับสี่เหลี่ยมผืนผ้าไดอะแกรม แต่จะเน้นไปที่งานย่อยของแต่ละอ็อบเจกต์ ซึ่งเป็นการเจาะจงไปที่งานๆหนึ่งของอ็อบเจกต์นั้นๆ การกระทำและเหตุการณ์ต่างๆในขณะที่อ็อบเจกต์นั้นเกิดขึ้นอยู่ ซึ่งทำให้มีลักษณะคล้ายกับผังงาน(Flowchart)
 3. สเตทชาร์ตไดอะแกรม เป็นแผนภาพที่ใช้แสดงพฤติกรรมของคราสที่สำคัญๆในระบบว่ามีสถานะอะไรบ้าง จะเปลี่ยนสถานะเมื่อเกิดเหตุการณ์ใด โดยจะมีจุดเริ่มต้นสถานะและจุดสิ้นสุดสถานะ และในแต่ละสถานะจะมีเส้นบอกเหตุการณ์ที่ทำให้เกิดการเปลี่ยนสถานะกำกับอยู่
 4. คราสไดอะแกรม เป็นแผนภาพที่แสดงความสัมพันธ์ของอ็อบเจกต์ที่มีอยู่ในระบบทั้งหมด โดยมีการกำหนดตัวเลขแสดงความสัมพันธ์ (Multiplicity) ไว้ที่ปลายเส้นแสดงความสัมพันธ์ด้วย

ข้อดีของภาษา UML ได้แก่

1. เป็นภาษารูปภาพมาตรฐาน หรือภาษาสากลที่ใช้ในการวิเคราะห์ออกแบบโปรแกรมเชิงวัตถุ และใช้ในการแลกเปลี่ยนโมเดลได้อย่างสื่อความหมาย รวมถึงรองรับการจัดสร้างเอกสารการวิเคราะห์ออกแบบระบบขนาดใหญ่ที่ต้องอาศัยการทำงานเป็นทีมได้เป็นอย่างดี
2. สามารถนำเสนอและสนับสนุนหลักการเชิงวัตถุได้อย่างครบถ้วนชัดเจน ทำให้นักพัฒนาระบบสามารถทำความเข้าใจกับปัญหา และค้นพบวิธีแก้ไขปัญหานั้นได้อย่างรวดเร็วและง่ายยิ่งขึ้น
3. ไม่ผูกติดกับภาษาโปรแกรมภาษาใดภาษาหนึ่ง จึงสามารถถูกแปลงไปเป็นระบบจริงที่ถูกสร้างขึ้นด้วยภาษาโปรแกรมเชิงวัตถุใด ๆ ก็ได้
4. เป็นภาษาที่ง่ายต่อการทำความเข้าใจ ผู้ที่ต้องการใช้ภาษา UML ไม่จำเป็นต้องมีความรู้ทางเทคนิคมากนัก เพียงต้องมีแนวคิดเชิงวัตถุเท่านั้นก็สามารถอ่านทำความเข้าใจได้
5. สามารถถูกแปลงเป็นภาษาที่ใช้ในการสร้างระบบขึ้นมาใช้งานได้จริงโดยอัตโนมัติ ทำให้ช่วยลดภาระเรื่องเวลาและค่าใช้จ่ายในการพัฒนาระบบไปได้เป็นอย่างดี

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6. สนับสนุนการขยายและปรับปรุงระบบงาน เนื่องจากภาษา UML เป็นการทำงานที่ตั้งอยู่บนแนวคิดเชิงวัตถุซึ่งมีคุณสมบัติเด่นในการเพิ่มเติมและแก้ไขระบบได้โดยง่าย

2.2 ฐานข้อมูล

ฐานข้อมูล (Database) หมายถึง ชุดของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันที่ถูกนำมาจัดเก็บไว้ด้วยกัน เพื่อให้สามารถใช้ข้อมูลเหล่านั้นร่วมกันได้อย่างรวดเร็วและมีประสิทธิภาพ ตัวอย่างของฐานข้อมูลอย่างง่าย ๆ และเกี่ยวข้องกับชีวิตประจำวันของเรา ได้แก่ สมุดโทรศัพท์ ซึ่งเป็นการจัดเก็บรวบรวมรายชื่อและเบอร์โทรศัพท์ของผู้ที่เราต้องการติดต่อด้วย หรือการจัดเก็บข้อมูลค่าใช้จ่ายภายในครอบครัว เป็นต้น

การจัดเก็บข้อมูลจะมีประสิทธิภาพได้ก็ต่อเมื่อมีวิธีการจัดการข้อมูลที่ดี กล่าวคือ วิธีการจัดเก็บและการค้นคืนข้อมูลต้องเป็นไปอย่างมีประสิทธิภาพและรวดเร็ว เช่น ทำการจัดเก็บรายชื่อแบ่งตามลำดับตัวอักษร เป็นต้น เมื่อข้อมูลมีขนาดใหญ่ขึ้น การสร้างฐานข้อมูลมักจะกระทำโดยใช้ระบบคอมพิวเตอร์เข้ามาช่วย เพื่อให้สามารถจัดเก็บและใช้ข้อมูลเหล่านั้นร่วมกัน ตลอดจนสามารถค้นคืนได้อย่างรวดเร็ว

ระบบจัดการฐานข้อมูล

ระบบจัดการฐานข้อมูล (Database Management System, DBMS) หมายถึงระบบซอฟต์แวร์ที่มีเครื่องมืออำนวยความสะดวกในการสร้างและดูแลฐานข้อมูล เพื่อให้สามารถจัดเก็บข้อมูลและเรียกใช้ข้อมูลได้อย่างรวดเร็ว สามารถใช้ข้อมูลร่วมกันได้โดยไม่มีปัญหาความซ้ำซ้อนของการจัดเก็บข้อมูล สามารถควบคุมความคงสภาพของข้อมูลให้ข้อมูลมีความถูกต้องอยู่เสมอ สามารถควบคุมลำดับการใช้งานจากผู้ใช้งานหลายคนพร้อมกันในเวลาเดียวกัน สามารถป้องกันไม่ให้ผู้ไม่มีสิทธิ์ในการใช้ข้อมูลเข้ามาเพิ่ม แก้ไข หรือลบข้อมูลได้ สามารถสำรองข้อมูล และฟื้นฟูสภาพข้อมูลกลับมาได้เมื่อเมื่อการทำงานกับข้อมูลปัจจุบันมีปัญหา ฐานข้อมูลส่วนใหญ่ถูกออกแบบมาเพื่อจัดการกับสารสนเทศที่มีขนาดใหญ่ ฐานข้อมูลจึงประกอบไปด้วยเพิ่มข้อมูลต่างๆ ที่มีความสัมพันธ์กันเป็นจำนวนมาก ระบบจัดการฐานข้อมูลที่ดีจะทำหน้าที่ในการแปล ความต้องการของผู้ใช้ให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถทำงานได้กับฐานข้อมูลตามวัตถุประสงค์ของผู้ใช้ โดยใช้ภาษาสอบถาม (Query Language, QL) ซึ่งเป็นภาษาที่ใกล้เคียงกับภาษาธรรมชาติมากที่สุดผู้ใช้สามารถเรียนรู้ภาษาสอบถามเพื่อการสร้างคำสั่งที่มีเงื่อนไขต่างๆ ในการค้นหาและจัดทำรายงานในรูปแบบของข้อความ ตาราง แผนภูมิ และรูปภาพได้ง่ายและรวดเร็ว

ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์

โครงสร้างของการจัดเก็บข้อมูลในฐานข้อมูลมีหลายประเภทด้วยกัน แต่ประเภทที่ได้รับความนิยมและมีการใช้งานกันอย่างแพร่หลายคือ ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ (Relational Database) เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เนื่องจากมีรูปแบบในการจัดเก็บข้อมูลที่เข้าใจได้ง่าย และภาษาคิวรีที่สนับสนุนการทำงานอย่างมีประสิทธิภาพ มีขั้นตอนการออกแบบระบบฐานข้อมูลที่ชัดเจน สามารถตรวจสอบได้

ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ สร้างมาจากกลุ่มของตาราง (Table) ซึ่งก็คือไฟล์ของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กัน ระหว่างแถวข้อมูลที่ถูกนำมาจัดเก็บไว้ด้วยกัน และมีชื่อเรียกอีกอย่างหนึ่งในทางเทคนิคว่า รีเลชัน (Relation) โดยมีการอธิบายโครงสร้างของการจัดเก็บไว้ด้วยเมทาเดตา (Meta Data) ดังนั้นในฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์จึงประกอบด้วยองค์ประกอบที่สำคัญ คือ รีเลชัน (Relation) และเมทาเดตา ฐานข้อมูลเชิงสัมพันธ์ มีคุณสมบัติที่ช่วยให้ง่ายต่อการจัดการ ดังนี้ แต่ละแถวข้อมูลในรีเลชัน เรียกว่า ทับเพิล (Tuple) ลำดับของทับเพิลในตารางไม่มีความสำคัญ ลำดับของสคีม่าในตารางไม่มีความสำคัญ ทุกทับเพิลต้องมีความแตกต่างกันโดยเนื้อหาหรือข้อเท็จจริง หรือกล่าวอีกอย่างหนึ่งก็คือ ข้อมูลแต่ละทับเพิลต้องไม่ซ้ำกันนั่นเอง

รีเลชัน (Relation) ตารางของข้อมูลที่มีความสัมพันธ์กันระหว่างแถวข้อมูล มีชื่อเรียกว่า รีเลชัน (Relation)

เมทาเดตา (Meta Data) คือ ข้อมูลของข้อมูล หมายถึง ข้อมูลที่เกี่ยวกับโครงสร้างของการจัดเก็บข้อมูลในฐานข้อมูล เปรียบเทียบได้กับแคตตาล็อก (Catalog) ที่อธิบายการจัดเก็บหนังสือและวัสดุอื่นๆ ในห้องสมุด การมีเมทาเดตาทำให้เกิดประโยชน์อย่างมากกับฐานข้อมูล เพราะว่าทำให้เราไม่จำเป็นต้องคาดเดาหรือ จดจำรายละเอียดต่างๆ ในฐานข้อมูล เมื่อต้องการทราบว่ามีอะไรจัดเก็บไว้ในฐานข้อมูล เราก็เพียงแต่ไปดูที่เมทาเดตาภายในฐานข้อมูลนั้น

2.3 PL SQL

PL / SQL ย่อมาจาก Procedural Language / Structured Query Language เป็นภาษาที่เขียนในลักษณะเป็นขั้นเป็นตอน โดยใช้ภาษา SQL มาประกอบให้เป็นโปรแกรมหรือ Procedure และเก็บเอาไว้ในระบบฐานข้อมูล หรือ (Data Dictionary) ซึ่งลักษณะการทำงานต้องทำให้เสร็จถึงส่งผลลัพธ์มายังเครื่องคอมพิวเตอร์ที่เรียกใช้ PL/ SQL ทำให้เพิ่มประสิทธิภาพของระบบ และยังคงในเรื่องเกี่ยวกับเวลาทำงานได้มาก มาดูการเปรียบเทียบระหว่างการเขียนโปรแกรมแบบไม่ใช้ PL/SQL กับการเขียนโปรแกรมแบบใช้ PL/ SQL การเขียนโปรแกรมแบบไม่ใช้ PL/ SQL ลักษณะการทำงานคือจากเครื่องคอมพิวเตอร์ที่ไคลเอนท์ (Client) ต้องการส่งคำสั่งที่ละคำสั่งไปที่เครื่องเซิร์ฟเวอร์ดาต้าเบส (Database Server) เมื่อทำงานแต่ละคำสั่งเสร็จถึงผลลัพธ์กลับและทำงานกว่าจะหมดคำสั่ง เห็นได้ว่าระยะเวลาที่ต้องกลับไปกลับมา ทำให้ต้องใช้เวลาในการทำงานมาก จากการเขียนโปรแกรมแบบไม่ใช้ PL/SQL ในระบบฐานข้อมูลต่างๆ ได้มีการพัฒนาระบบเพิ่มขึ้นเพื่อประโยชน์ในด้านประสิทธิภาพของระบบ จึงได้เพิ่มลักษณะการเขียนโปรแกรมบนฐานข้อมูลจากรูปภาพจะเห็นได้ว่า เครื่องคอมพิวเตอร์แบบไคลเอนท์ส่งคำสั่งเป็นชุดไปยังเครื่องเซิร์ฟเวอร์ดาต้าเบส (Database Server) เมื่อทำงานเสร็จทั้งหมดถึงส่งผลกลับไปยังเครื่องคอมพิวเตอร์ไคลเอนท์

เมื่อพิจารณาจากการทำงานเรื่องระยะเวลาจะน้อยกว่าแบบที่ไม่ใช่ PL/SQL เพราะไม่ต้องส่งคำสั่งทุกครั้ง ทำให้ประสิทธิภาพของระบบโปรแกรมดีขึ้น (การเขียนโปรแกรม PL/SQL ต้องพิจารณาหลักการอื่นๆ ประกอบด้วย ไม่ใช่เขียนโปรแกรมแบบ PL/SQL จะดีเสมอไป)

PL/SQL Engine เป็นเครื่องสำหรับการคอมไพล์โปรแกรม และประมวลผลโปรแกรม PL/SQL สำหรับ Engine ที่เป็นผลิตภัณฑ์และระบบฐานข้อมูลของ ORACLE จากรูปภาพจะเห็นว่าเมื่อแอปพลิเคชันทำการเรียกโพรซีเจอร์ (Procedure) ที่เก็บไว้ในระบบฐานข้อมูลก็จะโหลดโปรแกรม (Program Unit) ที่ได้คอมไพล์แล้วเข้าสู่เมมโมรี่ของระบบ (Share Pool ใน Pool ใน SGA) และประมวลผลของคำสั่ง PL/SQL

2.4 ฐานข้อมูล Oracle

Oracle ถือว่าเป็นระบบฐานข้อมูลแบบเชิงสัมพันธ์ (Relational Database Management System) ซึ่งเป็นที่นิยมใช้งานแพร่หลายเป็นอันดับต้นของโลกสารสนเทศ นอกเหนือไปจาก DB2 Microsoft SQL Server หรือกลุ่มโอเพ่นซอร์ส เป็นต้น และยังเป็นซอฟต์แวร์ที่มีข้อดีอีกมากมาย เช่น สามารถทำงานได้หลายระบบปฏิบัติการ เช่น Windows, LINUX หรือ UNIX รวมทั้งยังมีเครื่องมือที่ให้ใช้งานอีกมากมาย

Oracle Database คือ ในเวอร์ชันใหม่ได้เพิ่มขีดความสามารถในด้านความปลอดภัยให้สูงขึ้น ทำให้ได้รับความเชื่อถือ สำหรับเวอร์ชันที่ออกมาล่าสุดได้แก่ Oracle 11g และสำหรับประเภทของ Database สามารถแบ่งได้เป็น

1. Personal Edition (PE) เป็นรุ่นที่เหมาะสมสำหรับใช้เพียงคนเดียว
2. Standard Edition One เป็นรุ่นที่รองรับการใช้งานหลายคน โดยใช้กับเซิร์ฟเวอร์ที่ไม่เกิน 2 ซีพียู สำหรับคุณสมบัติต่างๆ จะเหมือนรุ่น Enterprise Edition ยกเว้นคุณสมบัติบางอย่างเช่น Data Warehouse หรือ Parallel Process เป็นต้น
3. Standard Edition (SE) เป็นรุ่นที่รองรับการใช้งานหลายคน โดยใช้กับเซิร์ฟเวอร์ที่ไม่เกิน 4 ซีพียู สำหรับคุณสมบัติต่างๆ จะเหมือนรุ่น Enterprise Edition ยกเว้นคุณสมบัติบางอย่างเช่น Data Warehouse หรือ Parallel Process เป็นต้น
4. Enterprise Edition (EE) เป็นรุ่นที่รองรับการใช้งานหลายคน โดยไม่จำกัดซีพียูของเซิร์ฟเวอร์สำหรับคุณสมบัติต่างๆ จะมีมากกว่ารุ่น Standard Edition

ประเภทของคำสั่งภาษา SQL ใน Oracle

การแบ่งประเภทของคำสั่ง SQL ใน Oracle สามารถแบ่งออกเป็น 5 ประเภท ดังนี้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

1. การกำหนดประเภทของข้อมูล (Data Definition Language Command : DDL) เป็นคำสั่งจัดการกับโครงสร้างของฐานข้อมูล ได้แก่ Create, Alter, Drop, Replace, Rename และ Truncate เป็นต้น
2. การควบคุมความปลอดภัยของโครงสร้าง (Data Control Language : DCL) เป็นคำสั่งในการควบคุมการเข้าถึงโครงสร้างของฐานข้อมูล ได้แก่ Grant และ Revoke
3. การปรับปรุงข้อมูล (Data Manipulate Language Command : DML) เป็นคำสั่งจัดการข้อมูล ได้แก่ Insert, Update, Delete
4. การค้นหาข้อมูล (Data Retrieval Language Command) เป็นคำสั่งในการค้นหาข้อมูล ได้แก่ Select
5. การควบคุมรายการข้อมูล (Transaction Control Language Command) เป็นคำสั่งควบคุมการทำรายการในการปรับปรุงข้อมูล หรือที่เรียกกันว่า Transaction ได้แก่ Commit, Rollback , Savepoint



บทที่ 3

การวิเคราะห์ระบบปัจจุบัน

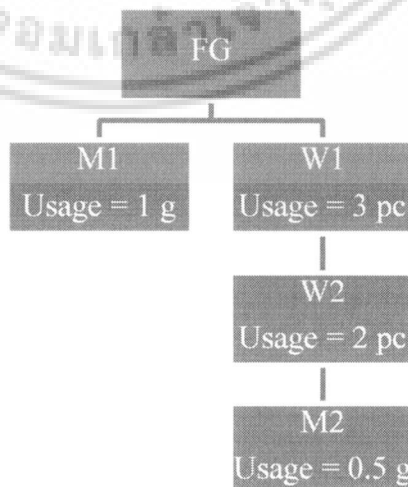
3.1 ขั้นตอนการทำงานเดิม

ในปัจจุบันส่วนงานผลิตชิ้นส่วนมีการวางแผนการผลิตอยู่ 2 แบบ คือแผนผลิตรายเดือน กับแผนผลิตรายวัน การวางแผนผลิตรายเดือนนั้นมีระบบ ERP ของบริษัทรองรับอยู่แล้ว สามารถออกแผนรายเดือนแบบอัตโนมัติ ส่วนแผนผลิตรายวันนั้น User ยังคงใช้ประสบการณ์ และสถิติจากเดือนที่ผ่านมา มาเป็นตัวช่วยในการวางแผน และใช้ Microsoft Excel เป็นเครื่องมือช่วยในการวางแผน ซึ่งขั้นตอนการวางแผนผลิตรายวันของชิ้นส่วนมีดังต่อไปนี้

1. รอให้แผนผลิตรายวันของเดือนหน้าของสินค้าสำเร็จรูปเสร็จสิ้นก่อน ประมาณ วันที่ 21 จนถึงสิ้นเดือน ของทุกๆ เดือน เพราะจะต้องนำแผนผลิตรายวันของสินค้าสำเร็จรูปมาคำนวณ วันเวลาที่จะเริ่มผลิตชิ้นส่วน

2. เมื่อแผนรายวันของสินค้าสำเร็จรูปเสร็จแล้ว User จะเริ่มต้นวางแผนผลิตสินค้ารายวัน โดย นำแผนผลิตสินค้าสำเร็จรูปของแต่ละวันมาคำนวณหาว่าจำเป็นต้องผลิตชิ้นส่วนวันละเท่าไร และ เริ่มต้นผลิตวันที่เท่าไร

2.1. การคำนวณหาปริมาณการผลิต User จะคำนวณจากสูตรการผลิตที่มีการบันทึกไว้ อยู่แล้วในระบบ ERP ว่า สินค้าสำเร็จรูป 1 ชิ้น จะต้องใช้ชิ้นส่วนกี่ชิ้นในการผลิต ปริมาณการใช้ต่อ 1 หน่วยของสินค้าเรียกว่า Component Quantity หรือ Extended Component Quantity แต่ 2 คำนี้มีความหมายที่แตกต่างกัน ดังนี้



รูปที่ 3.1 ตัวอย่างสูตรการผลิต

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

รูป 3.1 เป็นรูปแสดงตัวอย่างสูตรการผลิต (Bills of Material) แต่ละค่ามีความหมายดังนี้

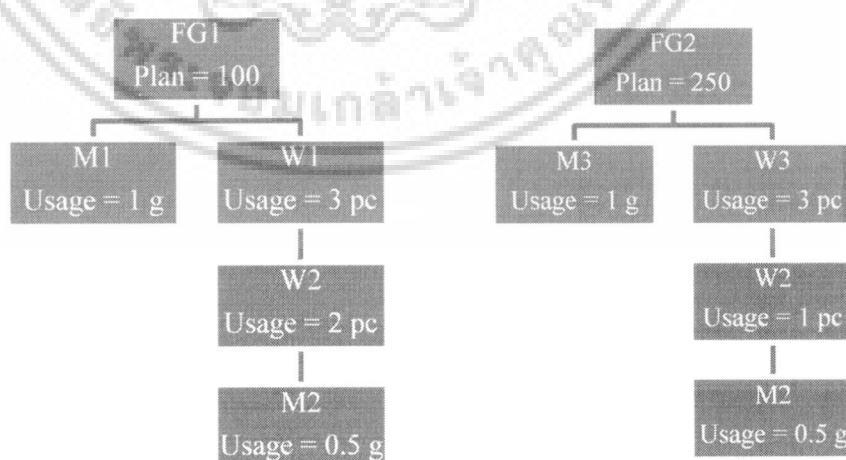
- FG, W1, W2, M1 และ M2 เรียกว่า Item
- FG คือ Item ที่เป็นสินค้าสำเร็จรูปหน่วยเป็นชิ้น
- W1 และ W2 คือ Item ที่เป็นชิ้นส่วน หน่วยเป็นชิ้น
- M1 และ M2 คือ Item ที่เป็นวัตถุดิบ หน่วยเป็นกรัม

Component Quantity คือ ปริมาณการใช้ต่อ 1 หน่วย เทียบกับ Item ชั้นติดกัน เช่น Component Quantity ของ W2 คือ 2 ความหมายคือ W1 1 ชิ้น ต้องใช้ W2 2 ชิ้นในการผลิต หรือ Component Quantity ของ M2 คือ 0.5 กรัม ความหมายคือ W2 1 ชิ้นจะต้องใช้ M2 0.5 กรัมในการผลิต

Extended Component Quantity คือปริมาณการใช้ต่อ 1 หน่วยเทียบกับ Item ชั้นบนสุด เช่น ถ้า Extended Component Quantity ของ W2 คือ $3 \times 2 = 6$ ชิ้น ความหมายคือ FG 1 ชิ้น จะต้องใช้ W2 6 ชิ้นในการผลิต หรือ ถ้า Extended Component Quantity ของ M2 คือ $3 \times 2 \times 0.5 = 3$ กรัม ความหมายคือ FG 1 ชิ้น จะต้องใช้ M2 3 กรัมในการผลิต

วิธีคำนวณปริมาณการผลิต

สูตรการคำนวณปริมาณการผลิตของชิ้นส่วน คือ ผลรวมของแผนการผลิตสินค้าสำเร็จรูปคูณกับปริมาณการใช้ชิ้นส่วนต่อสินค้าสำเร็จรูป 1 ชิ้น (ผลรวมของ Plan * Extended Component Quantity)



รูปที่ 3.2 ตัวอย่างสูตรการผลิต ที่ใช้ชิ้นส่วนร่วมกัน

จากรูป 3.2 เมื่อต้องการหาแผนผลิตของชิ้นส่วน W2 จะได้ว่า เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งวันไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับผูกมัดให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น - อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- แผนผลิตชิ้นส่วน W2 จาก FG1 = $6 \times 100 = 600$
 - Extended Component Quantity ของ W2 ของ FG2 = $3 \times 1 = 3$
 - แผนผลิตชิ้นส่วน W2 จาก FG2 = $3 \times 250 = 750$
- ดังนั้นแผนผลิตชิ้นส่วน W2 = $600 + 750 = 1350$

2.2. การคำนวณหาวันที่เริ่มผลิต เพื่อให้ทันต่อแผนของสินค้าสำเร็จรูป เมื่อทราบแผนผลิตของสินค้าสำเร็จรูปเรียบร้อยแล้ว ว่าสินค้าสำเร็จรูปชิ้นนั้นๆ ต้องการผลิตวันไหนบ้าง ก็จะนำมาคำนวณหาว่า จะต้องส่งมอบชิ้นส่วนวันที่เท่าไรบ้างและจำนวนเท่าไร จากนั้นก็คำนวณหาว่า จะต้องเริ่มผลิตวันไหนบ้าง และวันละเท่าไร สิ่งที่จะต้องทราบคือ กำลังการผลิต (Capacity) ซึ่งจะเป็นตัวบอกว่าในแต่ละวันสามารถผลิตได้เท่าไร User จะมีข้อมูลกำลังการผลิตเก็บไว้อยู่แล้ว แต่บางครั้งก็อาจจะต้องใช้ประสบการณ์ในการกะประมาณกำลังผลิตด้วยเช่นกัน เมื่อทราบกำลังผลิตก็นำมาคำนวณวันที่ย้อนหลังไปเรื่อยๆ โดยยึดจากวันส่งมอบเป็นหลัก

ตารางที่ 3.1 วิธีวางแผนผลิตรายวันของชิ้นส่วน

Item / Date	01	02	03	04	05	06	07	08	09
FG1 Plan						100	100	100	
FG2 Plan					150		150		
W2 ส่งมอบ					300	200	500	200	
W2 Plan		200	200	200	200	200	200		

จากตาราง ให้ Extended Component Quantity ของ W2 ต่อ FG1 และ FG2 คือ 2 และกำลังผลิตต่อวันของ W2 คือ 200 วิธีการคำนวณคือเริ่มจากวันส่งมอบวันที่ 8 ซึ่งเป็นวันสุดท้ายของแผนก่อน วันที่ 8 จะมีการส่งมอบ 200 ชิ้นซึ่งเท่ากับ Capacityพอดี ดังนั้นควรผลิตวันที่ 7 แต่ในส่วนของวันที่ 7 เองก็จะมีการส่งมอบ 500 ดังนั้นจึงต้องใช้เวลาผลิตถึง 3 วัน คือวันที่ 4, 5, 6 ทำแบบนี้ไปเรื่อยๆ จนถึงแผนส่งมอบวันแรกสุด ตัวอย่างนี้เป็นเพียงชิ้นส่วนชนิดเดียวและกับสินค้าสำเร็จรูปเพียงแค่ 2 รหัสเท่านั้น ในความเป็นจริงแล้วมีองค์ประกอบหลายอย่างที่

มากมาย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. นำแผนผลิตรายวันที่สมบูรณ์มา Upload เข้าระบบ ERP ของบริษัท เพื่อเป็นการส่งต่อแผนให้ส่วนงานควบคุมวัตถุดิบจัดหาและจัดซื้อวัตถุดิบให้ทันกับความต้องการ

4. ส่งมอบแผนผลิตรายวันให้ผู้คุมเครื่องจักร เพื่อให้ผู้คุมเครื่องจักร วางแผนและกระจายงานให้เครื่องจักรแต่ละเครื่อง สิ่งที่คุณคุมเครื่องจักรต้องคำนึงถึงในการวางแผนคือ

4.1 เครื่องจักร (Machine) เครื่องจักรแต่ละเครื่องมีกำลังผลิตไม่เท่ากัน แล้วยังแต่ขนาดของเครื่อง

4.2 แม่พิมพ์ (Mold) ความสัมพันธ์ระหว่าง Machine กับ Mold เป็นแบบ Many to Many กล่าวคือ เครื่องจักร 1 เครื่องสามารถใช้ได้กับแม่พิมพ์หลายขนาด และแม่พิมพ์แต่ละขนาดสามารถนำไปติดตั้งได้กับเครื่องจักรหลายๆ เครื่อง และแม่พิมพ์แต่ละแม่พิมพ์จะสามารถผลิตชิ้นส่วนได้หลายประเภท ในทางตรงกันข้าม ชิ้นส่วนแต่ละประเภทเกิดจากหลายๆ แม่พิมพ์ แต่ในการใช้งานครั้งหนึ่งๆ จะติดตั้งแม่พิมพ์ได้คราวละ 1 แม่พิมพ์ และคราวละ 1 ประเภทชิ้นส่วนเท่านั้น ต่อเครื่องจักร 1 เครื่อง

4.3 Cavity คือ หลุมที่อยู่ในแม่พิมพ์นั่นเอง Cavity มีลักษณะเป็นคู่ๆ เช่น คู่ 2 คู่ 4 เป็นต้น ชิ้นงานที่ได้จาก Cavity ในแต่ละข้างจะเหมือนกับการส่องกระจกซึ่งกันและกัน คือ กลับซ้ายเป็นขวา กลับขวาเป็นซ้าย เช่น การขึ้นรูปของโดเป่าลม เครื่องจะฉีดพลาสติกไปที่ 2 Cavity จะได้งาน 2 ชิ้น ตอนประกอบเป็นสินค้าสำเร็จรูป ก็จะนำมาประกบกัน ปัญหาอยู่ที่ถ้าข้างใดข้างหนึ่งขาดไป จะต้องอุดรู Cavity เพื่อผลิตเพียงข้างเดียว แทนที่จะผลิตที่ละ 2 ข้าง ซึ่งจะทำให้กำลังผลิตของเครื่องจักรต่ำลง

4.4 สี ของผลิตภัณฑ์ การเปลี่ยนสีของพลาสติกมีผลเป็นอย่างมากกับการวางแผน โดยเฉพาะการเปลี่ยนจะสีเข้มไปสีสว่างจะใช้เวลาานานมากกว่าการเปลี่ยนสีสว่างไปเป็นสีเข้ม และยังคงสิ้นเปลืองวัตถุดิบในการไล่สีด้วย ดังนั้นการวางแผนที่ดี ต้องวางแผนให้มีการเปลี่ยนสีน้อยที่สุด

4.5 กำลังผลิต (Capacity) User ที่วางแผนผลิตชิ้นส่วนรายวันจะต้องรู้ว่ากำลังผลิตของแต่ละวันควรจะเป็นเท่าไร ไม่ควรให้เครื่องจักรรับงานที่เยอะเกินไป และไม่ควรร่งความเร็วของเครื่องจักรให้เร็วจนเกินไปหรือช้าเกินไป

4.6 การตั้งค่า หรือการเปลี่ยนแม่พิมพ์บ่อยครั้ง จะทำให้สิ้นเปลืองเวลามาก เพราะต้องเสียเวลาในการยกแม่พิมพ์เก่าออกแล้วใส่แม่พิมพ์ใหม่ลงแทน และการตั้งค่าความเร็วของเครื่องจักรบ่อยครั้งก็ทำให้เสียเวลามากเช่นกัน

3.2 ปัญหาที่พบในปัจจุบัน

1. ความยากในการวางแผนผลิต เนื่องจากมีหลายปัจจัยที่เกี่ยวข้องเช่น วัตถุดิบ แผนของสินค้าสำเร็จรูป เครื่องจักร ชนิดผลิตภัณฑ์ ความซับซ้อนของสูตรการผลิต รวมถึงการจัดลำดับความสำคัญก่อนหลัง การวางแผนที่ดีจะต้องตรวจสอบสภาพความพร้อมของทุกๆ ปัจจัย

2. เมื่อเกิดปัญหาระหว่างการผลิต เช่นวัตถุดิบไม่พอ มีการปรับเปลี่ยนแผนของสินค้าสำเร็จรูป จะมีผลกระทบต่อกันเป็นทอดๆ ในหลายๆ ส่วนงาน และการแก้ปัญหาบางครั้งเป็นการแก้ปัญหาเฉพาะหน่วยงานตนเอง ก็จะมีผลกระทบต่อส่วนงานอื่น

3. ยากในการตรวจสอบสถานะต่างๆ ระหว่างการผลิต ผู้บริหารไม่สามารถทราบความเคลื่อนไหวต่างๆ เมื่อเกิดปัญหาทำให้ไม่สามารถแก้ไขได้ทัน

4. เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงคนทำงาน อาจจะเนื่องมาจาก ลาออก หรือเปลี่ยนตำแหน่งหน้าที่ การถ่ายทอดงาน และการเรียนรู้งานใหม่ ยังคงทำได้ยาก เนื่องจากลักษณะงานที่ยาก และซับซ้อน



บทที่ 4

การออกแบบระบบใหม่

ในบทนี้เป็นการวิเคราะห์และออกแบบระบบใหม่ หลังจากที่ได้ศึกษาการทำงานในปัจจุบันแล้ว ได้พบปัญหาที่เกิดขึ้นในการทำงานปัจจุบัน ซึ่งสามารถนำมาวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ และออกแบบระบบงานใหม่โดยใช้ไคอะแกรมต่างๆ ใน ยูเอ็มแอล เพื่ออธิบายระบบใหม่ในแง่มุมต่างๆ

4.1 การวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้

จากการศึกษาการทำงานในปัจจุบัน และระบบงานปัจจุบัน สามารถวิเคราะห์ความต้องการของผู้ใช้ได้ดังนี้

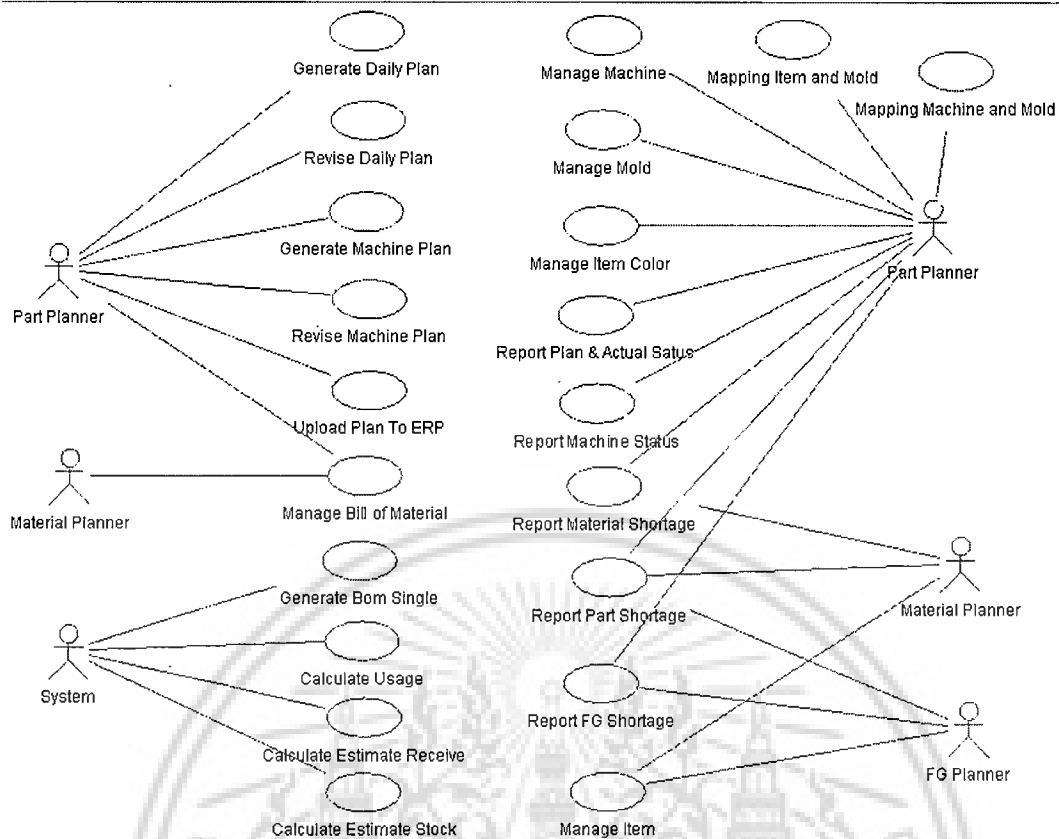
1. ต้องการให้โปรแกรมสามารถทำงานทดแทนการทำงานด้วยมือของเจ้าหน้าที่ได้
2. สามารถสร้างแผนผลิตชิ้นส่วนรายวันอัตโนมัติ และสามารถปรับปรุงแผนผลิตด้วยตัวเองได้
3. สามารถกระจายแผนผลิตให้เครื่องจักรแต่ละเครื่องแบบอัตโนมัติ และสามารถปรับปรุงแผนเครื่องจักรแต่ละเครื่องด้วยตนเองได้
4. สามารถตรวจสอบสถานะการทำงานของเครื่องจักรได้
5. สามารถตรวจสอบปริมาณวัตถุดิบ ปริมาณชิ้นส่วน และปริมาณสินค้าสำเร็จรูป ว่าเพียงพอต่อการผลิต หรือส่งออกหรือไม่
6. สามารถกะประมาณ stock (Estimate Stock) และปริมาณที่ต้องใช้ในการผลิต (Usage) ของวัตถุดิบ ชิ้นส่วน และสินค้าสำเร็จรูป ได้

4.2 การออกแบบระบบใหม่

จากการวิเคราะห์ระบบงานปัจจุบัน สามารถออกแบบระบบงานใหม่ โดยใช้ไคอะแกรมต่างๆ ใน UML ดังนี้

4.2.1 ยูสเคสไคอะแกรม

ยูสเคสไคอะแกรม เป็นแผนภาพที่อธิบายถึงกิจกรรมทั้งหมดที่เกิดขึ้น และความสัมพันธ์ระหว่างกิจกรรมต่างๆ ของระบบเงินเดือน ดังรูปที่ 4.1



รูปที่ 4.1 Use Case ของระบบวางแผนการผลิตชิ้นส่วนรายวัน

4.2.2 รายละเอียดประกอบยูสเคส

รายละเอียดประกอบยูสเคส (Use Case Description) เป็นรายละเอียดที่เขียนขึ้น ใช้ประกอบยูสเคส ในหนึ่งยูสเคสจะมีรายละเอียดประกอบยูสเคสหนึ่ง

ตารางที่ 4.1 รายละเอียดประกอบยูสเคส Generate Daily Plan

Use Case Name	Generate Daily Plan
Brief Description	เป็นการสร้างแผนผลิตชิ้นส่วนรายวัน แบบอัตโนมัติ โดยคำนวณจากแผนผลิตสินค้าสำเร็จรูปรายวัน
Actor	Part Planner
Pre-Condition	มีแผนผลิตสินค้าสำเร็จรูปแบบรายวัน

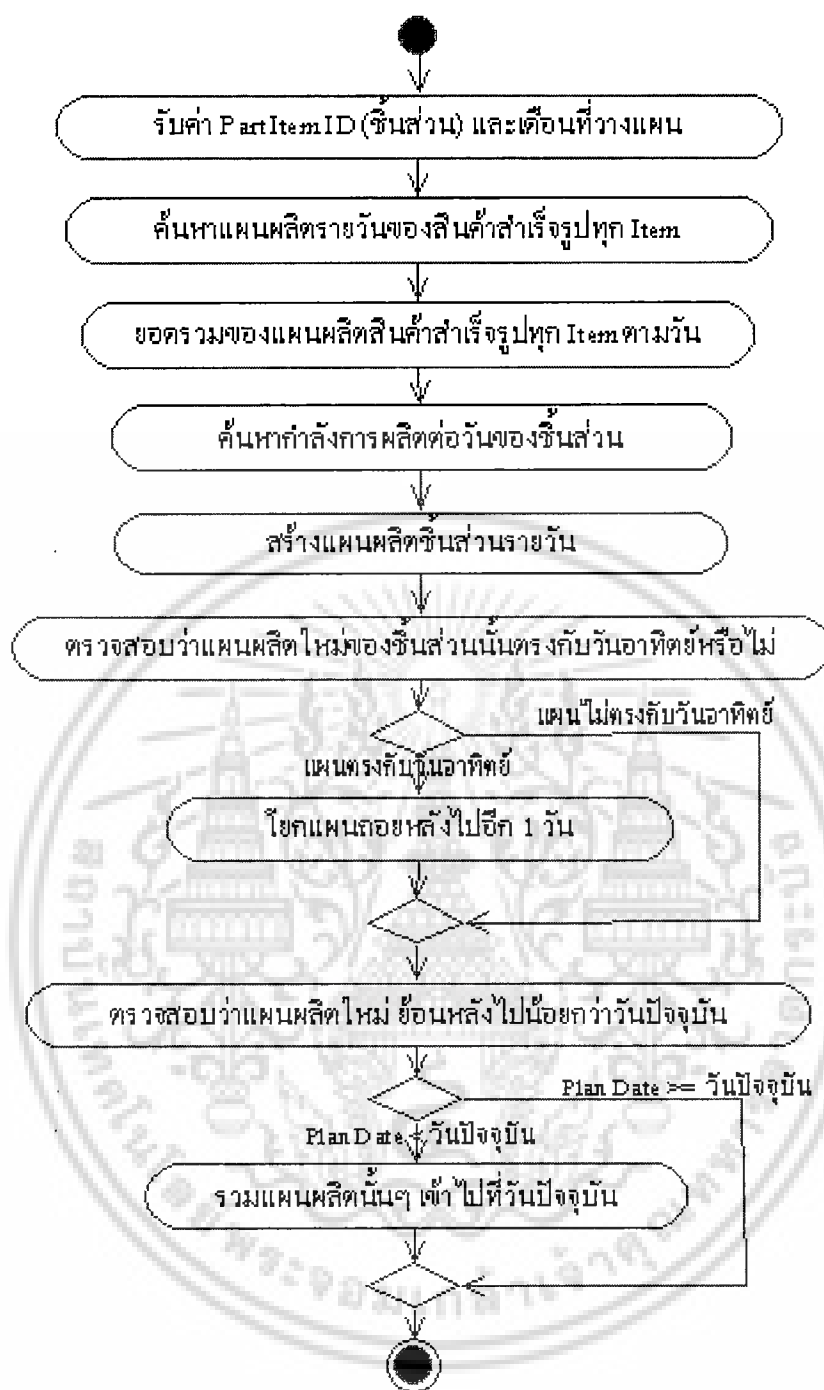
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.1 (ต่อ)

Basic Flows	<ol style="list-style-type: none"> 1) Part Planner เลือกเดือนที่ต้องการวางแผนผลิตชิ้นส่วน 2) ระบบ คำนวณรายละเอียดแผนผลิตรายวัน ของสินค้าสำเร็จรูปทุกๆ ชนิด 3) ระบบคำนวณยอดรวมของแผนผลิตสินค้าสำเร็จรูปทุก Item แบบรายวัน โดยรวมยอดตามแต่ชนิดของชิ้นส่วน 4) ระบบค้นหากำลังการผลิตต่อวันของชิ้นส่วน 5) ระบบสร้างแผนผลิตชิ้นส่วนรายวัน โดยการ กระจายแผนผลิตรวมของสินค้าสำเร็จรูป ออกเป็นวันๆ ตามกำลังผลิตต่อวันของชิ้นส่วน 6) ระบบตรวจสอบว่าแผนผลิตใหม่ของชิ้นส่วนนั้นตรงกับวันอาทิตย์หรือไม่ 7) ระบบตรวจสอบว่าแผนผลิตใหม่ ย้อนหลังไปน้อยกว่าวันปัจจุบัน
Alternative Flows	<ol style="list-style-type: none"> 6a) แผนผลิตตรงกับวันอาทิตย์ : ระบบจะโยกแผนถอยหลัง ไปอีก 1 วัน 7a) แผนผลิตถอยหลังไปน้อยกว่าวันปัจจุบัน : ให้รวมแผนผลิตนั้นๆ เข้าไปที่วันปัจจุบัน
Post-Conditions	ระบบบันทึกแผนผลิตชิ้นส่วนรายวันลงฐานข้อมูล

139301

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.2 แอคทิวิตี้ไดอะแกรม Generate Daily Plan

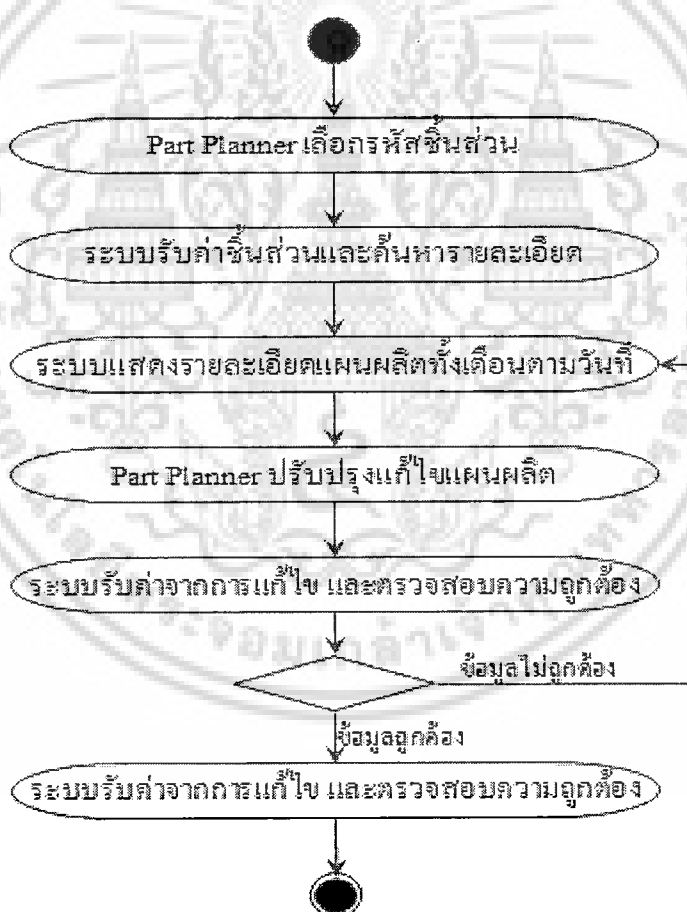
ตารางที่ 4.2 รายละเอียดประกอบยูสเคส Revise Daily Plan

Use Case Name	Revise Daily Plan
Brief Description	เป็นการแก้ไขแผนการผลิตชิ้นส่วน ทีละ Item ในกรณีที่ผู้ใช้ต้องการปรับแต่งแผนเอง
Actor	Part Planner
Pre-Condition	มีข้อมูลแผนผลิตชิ้นส่วนรายวัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวน
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.2 (ต่อ)

Basic Flows	1) Part Planner เลือกรหัสชิ้นส่วนที่ต้องการ 2) ระบบรับค่าชิ้นส่วนและค้นหา 3) ระบบแสดงรายละเอียดแผนการผลิตของทั้งเดือน ตามวันที่ 4) Part Planner แก้ไขแผนผลิต 5) ระบบรับค่าจากการแก้ไข และตรวจสอบความถูกต้อง 6) ระบบบันทึกข้อมูลที่แก้ไข
Alternative Flows	5a) ข้อมูลไม่ถูกต้อง : กลับไปทำข้อ 3
Post-Conditions	ระบบบันทึกข้อมูลการแก้ไขลงฐานข้อมูล



รูปที่ 4.3 แอคทิวิตีไดอะแกรม Revise Daily Plan

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.3 รายละเอียดประกอบยูสเคส Generate Machine Plan

Use Case Name	Generate Machine Plan
Brief Description	เป็นการกระจายแผนการผลิตรายวัน ไปให้เครื่องจักรแต่ละเครื่อง แบบอัตโนมัติ ซึ่งคำนวณจากแผนการผลิตรายวันและกำลังผลิตของแต่ละ Machine
Actor	Part Planner
Pre-Condition	Part Planner เสร็จสิ้นการวางแผนการผลิตรายวันแล้ว
Basic Flows	<ol style="list-style-type: none"> 1) Part Planner ป้อนค่าเดือนที่ต้องการ Generate Machine Plan 2) ระบบรับค่าเดือน และ ค้นหาแผนการผลิตรายวัน 3) ระบบแสดงรายละเอียดของแผนการผลิตรายวันของแต่ละชิ้นส่วน 4) ระบบค้นหาและรับค่าสีของชิ้นส่วนนั้นๆ 5) ระบบค้นหา และ เลือก Machine No จับคู่กับ Mold No ที่มีประสิทธิภาพสูงสุดในการผลิตก่อน เรียงลำดับจากมากไปน้อย 6) ระบบค้นหากำลังผลิตต่อวันของ Machine และ Mold ในข้อ 5 7) ระบบค้นหาและเลือกผลิตชิ้นส่วนที่ Short ณ ปัจจุบันก่อน 8) ระบบจะเลือกผลิตชิ้นส่วนที่มีสีเดียวกัน หรือจากสีอ่อนไปสีเข้มกว่า ในเครื่องจักรเครื่องเดียวกัน เช่น เมื่อผลิต Item A ซึ่งเป็นสีฟ้า Item ที่จะผลิตต่อคือ ต้องเป็นสีน้ำเงิน สีน้ำเงินเข้ม เป็นต้น 9) ระบบสร้างแผนผลิตราย Machine โดยคำนวณจากแผนรายวัน กระจายย้อนหลังไปเรื่อยๆ เป้าหมายคือให้เสร็จทันส่งมอบ ปริมาณต่อวันจะมากจะน้อยขึ้นอยู่กับกำลังผลิตของแต่ละเครื่องจักร 10) ระบบ Update แผนการผลิตรายวันของชิ้นส่วน ในกรณีที่มีการเปลี่ยนแปลง 11) ระบบ Upload แผนการผลิตรายวันขึ้นระบบ ERP 12) ระบบบันทึกข้อมูลต่างๆ ลง ฐานข้อมูล
Alternative Flows	
Post-Conditions	ระบบบันทึกข้อมูลต่างๆ ลง ฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.4 แอกทิวิตีไดอะแกรม Generate Machine Plan

ตารางที่ 4.4 รายละเอียดประกอบยูสเคส Revise Machine Plan

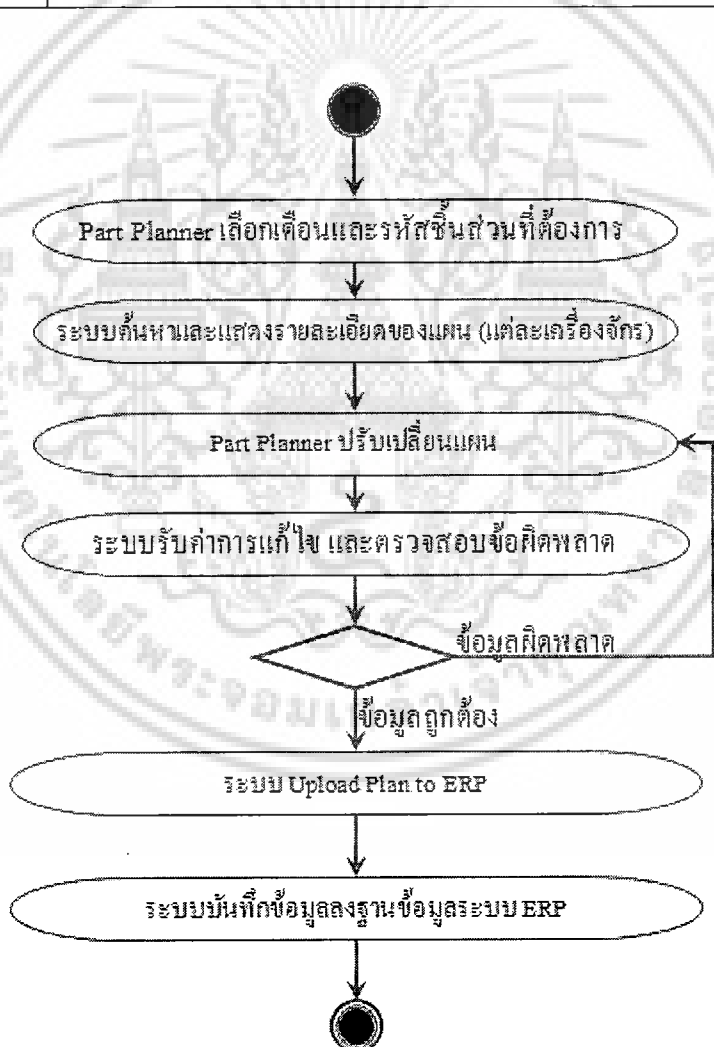
Use Case Name	Revise Machine Plan
Brief Description	เป็นการกระจายแผนการผลิตให้เครื่องจักรแต่ละเครื่อง แบบไม่อัตโนมัติ โดยผู้ใช้งานจะเป็นผู้ปรับเปลี่ยนเอง
Actor	Part Planner
Pre-Condition	มีข้อมูลแผนผลิตรายวันของชิ้นส่วนตามเครื่องจักรแต่ละเครื่อง

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินทางปัญญาของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี การนำเอกสารนี้ไปใช้โดยไม่ได้รับอนุญาตถือว่าผิดกฎหมาย

ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.4 (ต่อ)

Basic Flows	<ol style="list-style-type: none"> 1) Part Planner เลือกเดือนและรหัสชิ้นส่วนที่ต้องการ 2) ระบบค้นหาและแสดงรายละเอียดของแผนผลิตในแต่ละเครื่องจักร 3) Part Planner วางแผนใหม่โดยอาจจะเปลี่ยน ปริมาณต่อวัน หรือ ย้ายแผนผลิตไปวันอื่น 4) ระบบรับค่าการแก้ไข และ update ข้อมูลที่แก้ไข 5) ระบบ Upload แผนผลิตรายวันขึ้นระบบ ERP 6) ระบบบันทึกข้อมูลต่างๆ ข้างต้นลงฐานข้อมูล
Alternative Flows	4a) ระบบตรวจสอบพบข้อผิดพลาด : กลับไปทำข้อ 3
Post-Conditions	ระบบบันทึกข้อมูลแผนผลิตใหม่ลงฐานข้อมูล



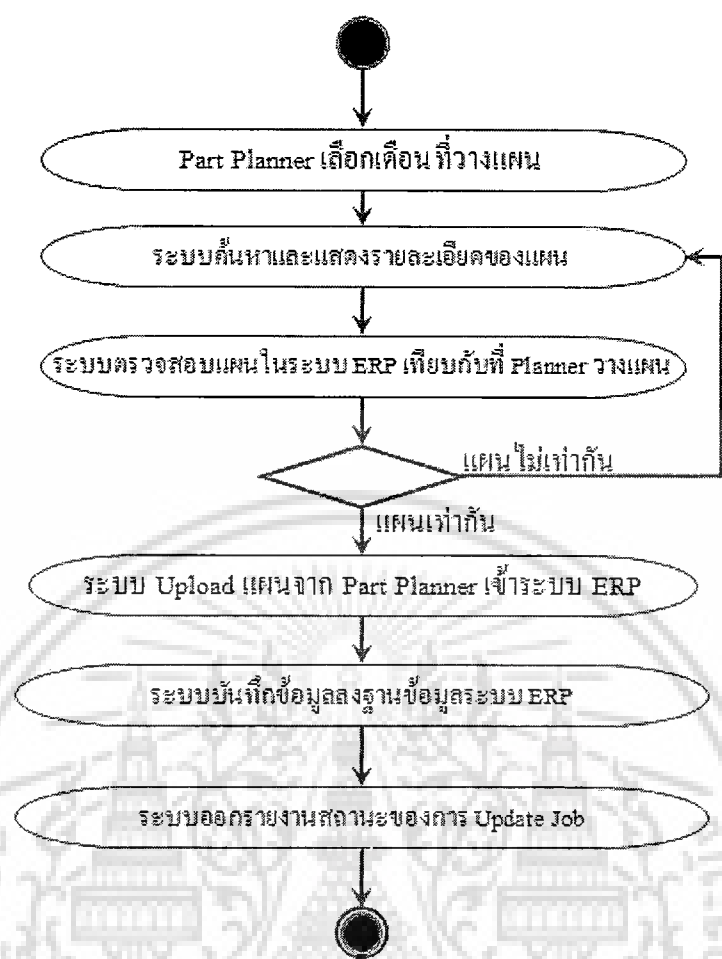
รูปที่ 4.5 แอคทิวิตีไดอะแกรม Revise Machine Plan

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.5 รายละเอียดประกอบยูสเคส Upload Plan to ERP

Use Case Name	Upload Plan to ERP
Brief Description	เป็นการนำแผนผลิตชิ้นส่วนในแต่ละวัน ไปส่งมอบให้ระบบ ERP เพื่อให้ หน่วยงานอื่นรับทราบผ่านระบบ ERP พร้อมทั้งเปิด Job ให้ Production Line สามารถก็ยงานที่มีการผลิตเสร็จแล้วเข้าระบบได้
Actor	Part Planner
Pre-Condition	ต้องมีข้อมูลแผนผลิตชิ้นส่วนรายวัน
Basic Flows	<ol style="list-style-type: none"> 1) Part Planner เลือกเดือนที่มีการวางแผนไว้ 2) ระบบค้นหาและแสดงรายละเอียดของแผนผลิตในแต่ละเครื่องจักร ตามเดือนที่ Part Planner ได้เลือกไว้ 3) ระบบตรวจสอบแผนรวมทั้งเดือนที่อยู่ในระบบ ERP เทียบกับที่อยู่สิ่ง ที่ Part Planner วางแผนเอาไว้ 4) ระบบ Upload แผนจาก Part Planner เข้าสู่ระบบ ERP 5) ระบบบันทึกข้อมูลลงฐานข้อมูล ของระบบ ERP 6) ระบบออกรายงานสถานะของการ Update Job
Alternative Flows	3a) ระบบตรวจสอบความถูกต้องว่าแผนรวมแต่ละแผน เท่ากันหรือไม่พบ ข้อผิดพลาด : กลับไปทำข้อ 2
Post-Conditions	ระบบ Upload แผนผลิตใหม่ขึ้นระบบ ERP

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.6 แอคทิวิตีไดอะแกรม Upload Plan to ERP

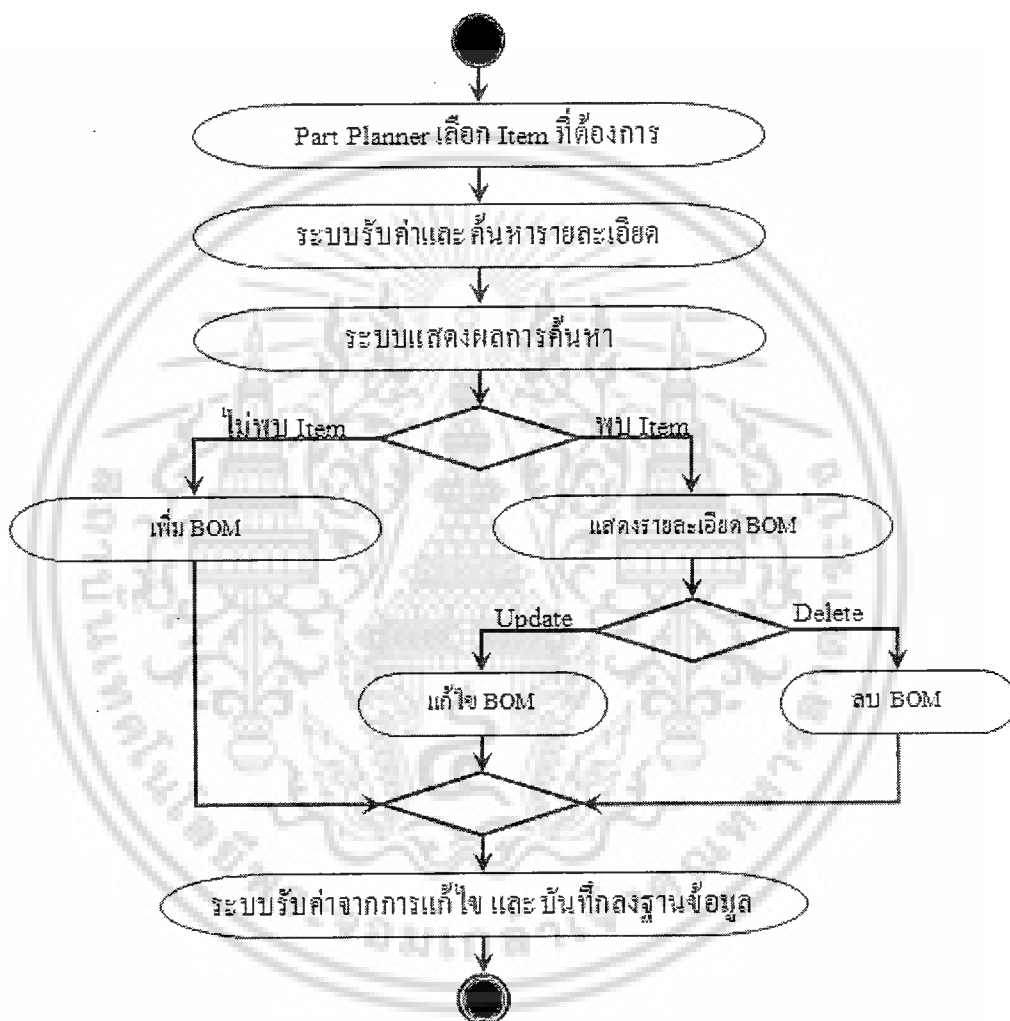
ตารางที่ 4.6 รายละเอียดประกอบยูสเคส Create Bill of Material

Use Case Name	Manage Bill of Material (BOM)
Brief Description	เป็นการสร้างหรือการกำหนดสูตรการผลิตของสินค้า สินค้าแต่ละชนิด จำเป็นต้องมีสูตรการผลิตทั้งนั้น เพื่อให้ทราบส่วนประกอบ และ อัตราส่วนในการประกอบเป็นสินค้าสำเร็จรูป (เป็นสิ่งที่ระบบ ERP มีมาให้อยู่แล้ว)
Actor	Part Planner, FG Planner, Material Planner
Pre-Condition	Planner Login เข้าสู่ระบบ
Basic Flows	<ol style="list-style-type: none"> 1) Planner เลือก Item No ที่ต้องการ 2) ระบบรับค่าและทำการค้นหา Item No 3) ระบบแสดงผลการค้นหา : ไม่พบ Item ชื่อนี้ ใน BOM 4) Planner เพิ่มค่า Item No นี้ใน BOM 5) ระบบรับค่าจากการเปลี่ยนแปลง และบันทึกลงในฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ การนำข้อมูลไปเผยแพร่โดยไม่ได้รับอนุญาตเป็นการผิดกฎหมาย
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.6 (ต่อ)

Alternative Flows	3a1) ระบบพบ Item นี้ และดึงข้อมูลมาแสดง 3a1-1)Planner ทำการลบ BOM : ไปที่ข้อ 5 3a1-2)Part Planner Update BOM : กลับไปที่ข้อ 5
Post-Conditions	ข้อมูล Item ถูกจัดเก็บในฐานข้อมูล



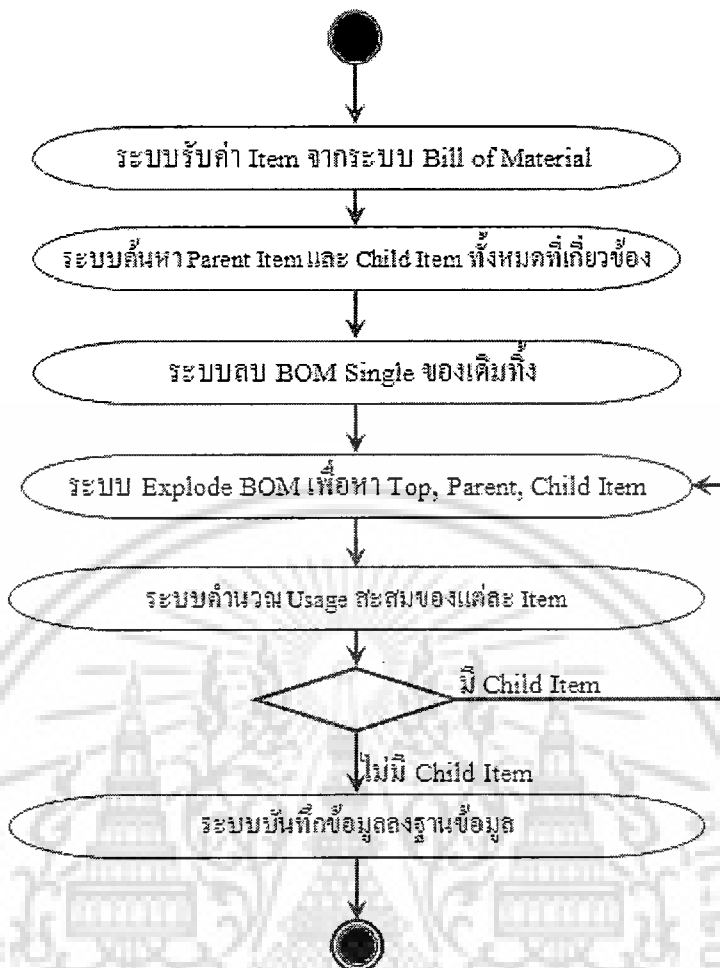
รูปที่ 4.7 แอคทิวิตีไดอะแกรม Create Bill of Material

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.7 รายละเอียดประกอบยูสเคส Generate BOM Single

Use Case Name	Generate BOM Single
Brief Description	เป็นการ จัดรูปแบบสูตรการผลิตให้ง่ายต่อการใช้งานมากขึ้น คือ หาว่าสูตรการผลิตสินค้าสำเร็จรูปนี้ ประกอบด้วยมีชิ้นส่วนอะไรบ้าง แต่ละชิ้นส่วน ประกอบด้วยวัตถุดิบรหัสอะไรบ้าง จำนวนชั้นของสูตรการผลิตมีกี่ชั้น
Actor	Auto System
Pre-Condition	ข้อมูลสูตรการผลิตมีการเปลี่ยนแปลง หรือ สร้างใหม่
Basic Flows	<ol style="list-style-type: none"> 1) ระบบรับค่า Item จากระบบ Bill of Material (รับได้ทุก Item Type เช่น Item ที่เป็นสินค้าสำเร็จรูป Item ที่เป็นชิ้นส่วน (WIP)) 2) ระบบค้นหา Item ที่เป็น Parent Item และ Child Item ทั้งหมด ที่เกี่ยวข้องกับชิ้นส่วนนี้ 3) ระบบลบ BOM Single ของเดิมทิ้ง 4) ระบบ Explode BOM เพื่อหาว่า BOM ชุดนี้มี Top Model (สินค้าสำเร็จรูป) Parent Item Child Item อะไรบ้าง คำนวณจากชั้นบนลงล่างทีละชั้น จนกว่าจะไม่มี Child Item แล้วจึงหยุด 5) คำนวณ Usage สะสม เปลี่ยน Child Item เป็น Parent Item เพื่อใช้ในรอบต่อไป แล้วกลับไปทำข้อ 4 6) ระบบบันทึกข้อมูล BOM Single ลงฐานข้อมูล
Alternative Flows	4a) ไม่มี Child Item : แสดงว่าเป็นชั้นสุดท้ายแล้วคือชั้นวัตถุดิบก็ให้ไปทำขั้นตอนที่ 5
Post-Conditions	ระบบบันทึกข้อมูล BOM Single ลงฐานข้อมูล

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.8 แอคทิวิตี้ไดอะแกรม Generate BOM Single

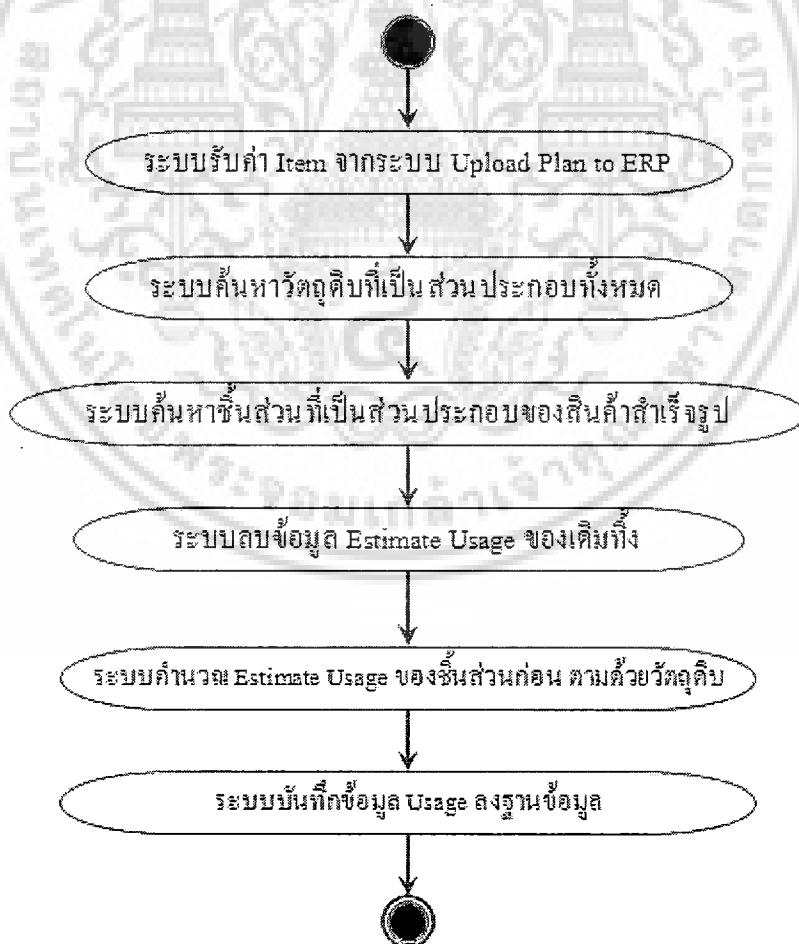
ตารางที่ 4.8 รายละเอียดประกอบยูสเคส Calculate Estimate Usage

Use Case Name	Calculate Estimate Usage
Brief Description	เป็นการ คำนวณหาปริมาณความต้องการใช้ชิ้นส่วน และ วัสดุคิบ ในการผลิตสินค้าสำเร็จรูป หรือ ถ้าเป็นการผลิตชิ้นส่วนก็จะหาเฉพาะปริมาณวัสดุคิบที่จะใช้ในการผลิตตามแผนที่วางไว้ ถ้าวัสดุคิบไม่พอก็จะเกิดการ Shortage
Actor	Auto System
Pre-Condition	แผนผลิตรายวันถูก Upload ขึ้นระบบ ERP แล้ว (เนื่องมาจาก User มีการเปลี่ยนแปลงแผนผลิตรายวัน หรือ รายเครื่องจักร)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.8 (ต่อ)

Basic Flows	<ol style="list-style-type: none"> 1) ระบบรับค่ารหัสสินค้ามาจากระบบ Upload Plan to ERP 2) ระบบค้นหาวัตถุดิบทั้งหมดที่ใช้เป็นส่วนประกอบของชิ้นส่วน 3) ระบบค้นหาชิ้นส่วนทั้งหมดที่ใช้เป็นส่วนประกอบในสินค้าสำเร็จรูป 4) ระบบลบข้อมูล Estimate Usage ของเดิมทิ้ง 5) ระบบคำนวณ Estimate Usage ของชิ้นส่วน คำนวณจาก แผนผลิตของสินค้าสำเร็จรูป - Stock สินค้าสำเร็จรูปที่มีอยู่ สำหรับ Estimate Usage ของวัตถุดิบคำนวณจาก Estimate Usage ของชิ้นส่วน - Stock ของชิ้นส่วน 6) ระบบบันทึกข้อมูล Usage ลงฐานข้อมูล
Alternative Flows	
Post-Conditions	ระบบบันทึกข้อมูล Usage ลงฐานข้อมูล

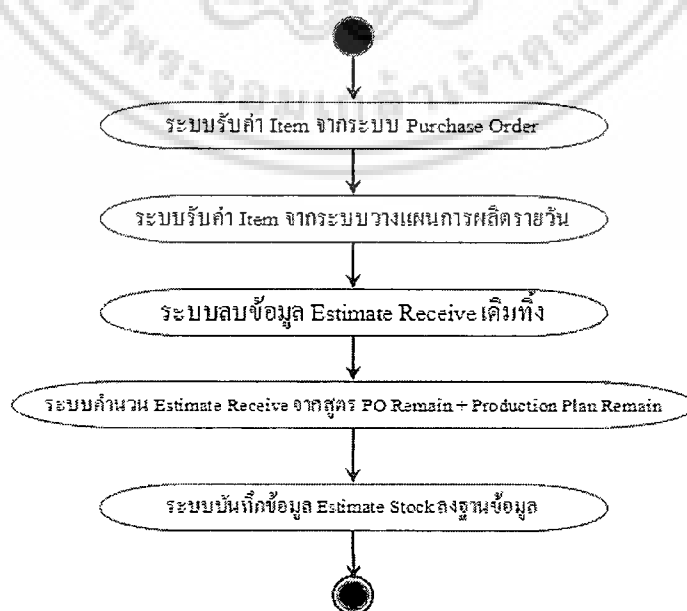


รูปที่ 4.9 แอคทิวิตีไดอะแกรม Calculate Estimate Usage

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.9 รายละเอียดประกอบยูสเคส Calculate Estimate Receive

Use Case Name	Calculate Estimate Receive
Brief Description	เป็นการ คำนวณหาค่าโดยประมาณของสินค้าที่จะรับเข้า Stock รายวัน ถ้าเป็น วัตถุดิบ ก็จะรับสินค้าเข้าจาก Supplier ถ้าเป็นชิ้นส่วนก็จะรับสินค้ามาจากการนำวัตถุดิบมาผลิตเป็นชิ้นส่วน ถ้าเป็นสินค้าสำเร็จรูปก็จะรับสินค้ามาจากการประกอบชิ้นส่วนเป็นสินค้าสำเร็จรูป
Actor	Auto System
Pre-Condition	เมื่อมีการสร้าง Purchase Order หรือ การรับงานเข้า Stock (กรณีที่เป็น วัตถุดิบ) การออกแผนผลิตใหม่ หรือการผลิตเสร็จ (กรณีสินค้าสำเร็จรูป และชิ้นส่วน)
Basic Flows	<ol style="list-style-type: none"> 1) ระบบรับค่ารหัสสินค้าจาก ระบบ Purchase Order 2) ระบบรับค่ารหัสสินค้าจากวางแผนการผลิตรายวัน 3) ระบบลบข้อมูล Estimate Receive เดิมทิ้ง 4) ระบบรวมยอด Purchase Order Remain Quantity (ยอดค้างส่งจากใบสั่งซื้อ), Production Plan Remain Quantity (ยอดค้างผลิตจากแผน) เข้าด้วยกันตามวันที่ 5) ระบบบันทึกข้อมูล Usage ลงฐานข้อมูล
Alternative Flows	
Post-Conditions	ระบบบันทึกข้อมูล Usage ลงฐานข้อมูล

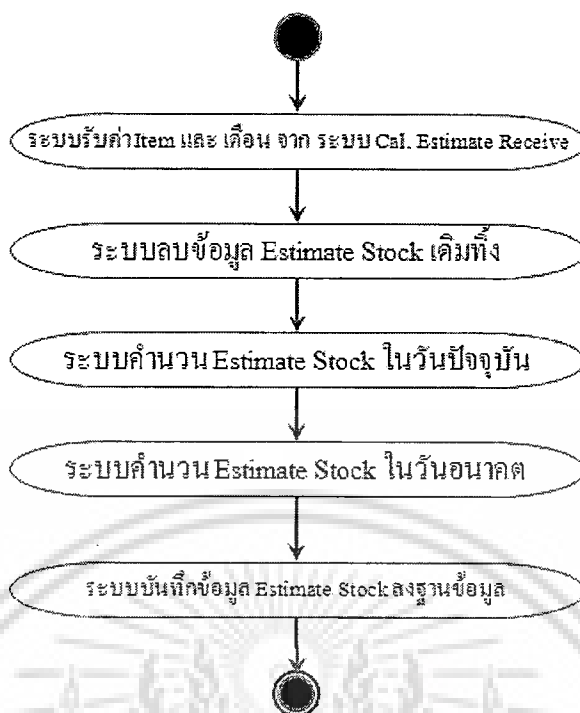


เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้เพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
รูปที่ 4.10 แอคทิวิตี โคอะแกรม Calculate Estimate Receive
 ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.10 รายละเอียดประกอบยูสเคส Calculate Estimate Stock

Use Case Name	Calculate Estimate Stock
Brief Description	เป็นการ คำนวณหาค่าประมาณการของ Stock สินค้าคงเหลือในวันปัจจุบันและอนาคต
Actor	Auto System
Pre-Condition	เสร็จสิ้นการ Calculate Estimate Receive
Basic Flows	<ol style="list-style-type: none"> 1) ระบบรับคำสั่งห้สต็อก และ เดือนที่วางแผน จากระบบ Calculate Receive 2) ระบบลบข้อมูล Estimate Stock เดิมทิ้ง 3) ระบบคำนวณ Estimate Stock Quantity ในวันปัจจุบัน จาก Onhand Stock Quantity (ปริมาณสินค้าคงเหลือ ณ ปัจจุบัน) + Estimate Receive Quantity – Usage Quantity 4) ระบบคำนวณ Estimate Stock Quantity ในวันอนาคตจากสูตร Estimate Stock Quantity (Previous Day) + Estimate Receive Quantity – Usage Quantity ถ้าผลลัพธ์ที่ได้จากการคำนวณเป็นค่าติดลบ นั้นแสดงว่าวันนั้นสินค้ามีไม่เพียงพอ ต้องสั่ง หรือ ผลิตเพิ่ม 5) ระบบบันทึกข้อมูล Estimate Stock Quantity ลงฐานข้อมูล
Alternative Flows	
Post-Conditions	ข้อมูล Estimate Stock Quantity ถูกบันทึกลงฐานข้อมูล

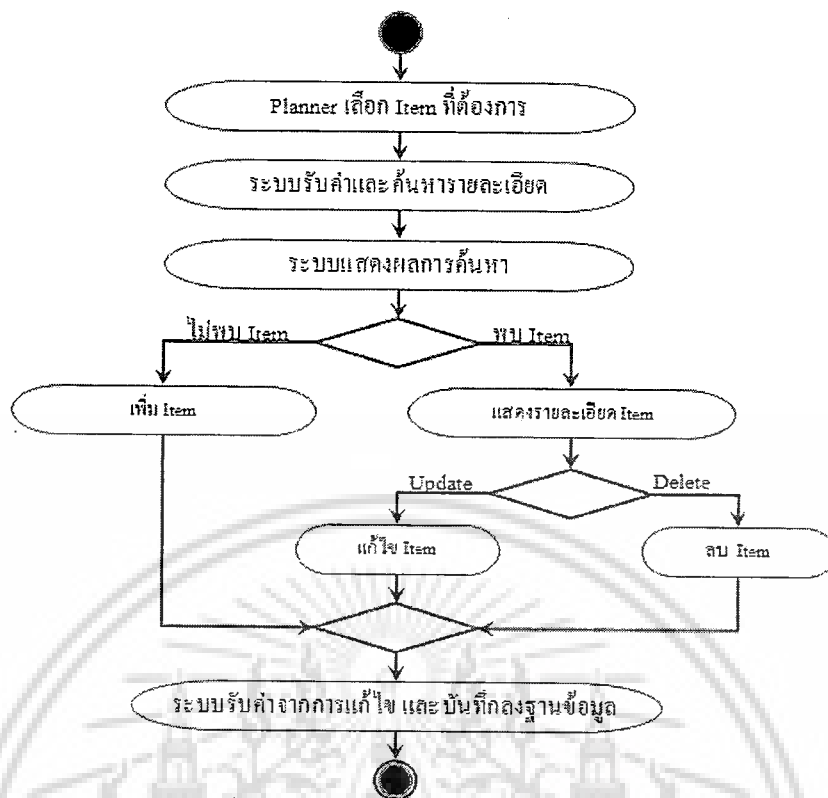
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.11 แอคทิวิตีไดอะแกรม Calculate Estimate Stock

ตารางที่ 4.11 รายละเอียดประกอบยูสเคส Manage Item

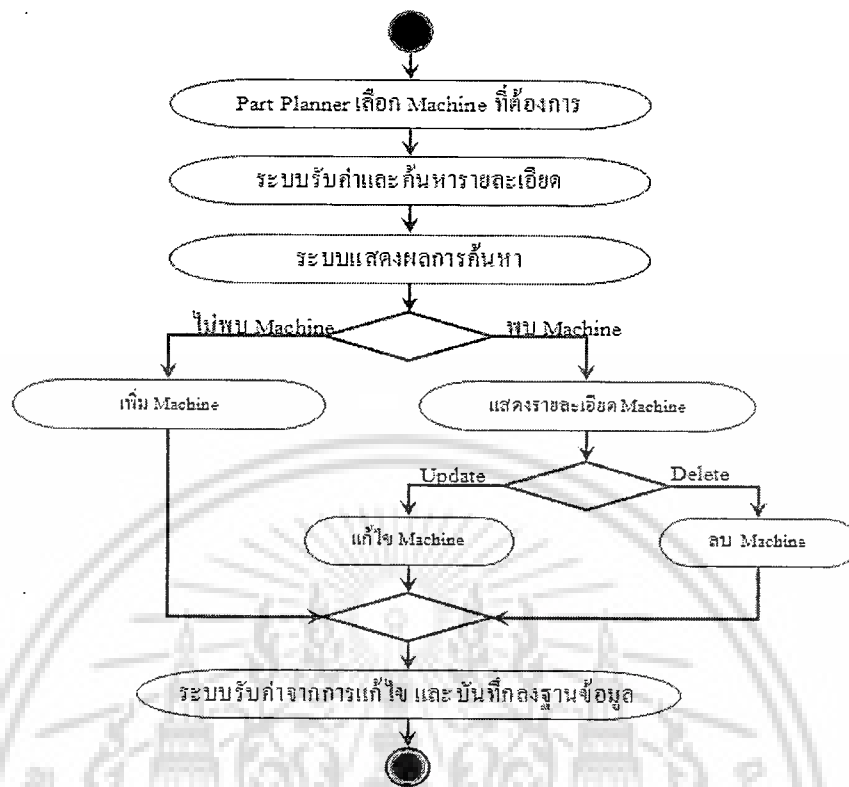
Use Case Name	Manage Item
Brief Description	เป็นการ สร้าง Item Master (รหัสสินค้า) และการกำหนดค่าต่างๆ ให้ Item มี 3 ประเภทคือ สินค้าสำเร็จรูป (FG) , ชิ้นส่วน (Part), วัตถุดิบ (Material)
Actor	Material Planner, FG Planner
Pre-Condition	Material Planner หรือ FG Planner ทำการ Login เข้าสู่ระบบ
Basic Flows	6) Planner เลือก Item No ที่ต้องการ 7) ระบบรับค่าและทำการค้นหา Item No 8) ระบบแสดงผลการค้นหา : ไม่พบ Item ชื่อนี้ 9) Planner เพิ่มค่า Item No นี้ในระบบ 10) ระบบรับค่าจากการเปลี่ยนแปลง และบันทึกลงในฐานข้อมูล
Alternative Flows	3a2) ระบบพบ Item นี้ และดึงข้อมูลมาแสดง 3a1-3)Planner ทำการลบ Item นี้ : ไปที่ข้อ 5 3a1-4)Part Planner Update ข้อมูล Item นี้ บางค่า : กลับไปที่ข้อ 5
Post-Conditions	ข้อมูล Item ถูกจัดเก็บในฐานข้อมูล



รูปที่ 4.12 แอคทิวิตีไดอะแกรม Manage Item

ตารางที่ 4.12 รายละเอียดประกอบยูสเคส Manage Machine

Use Case Name	Manage Machine
Brief Description	เป็นการ สร้าง Machine Master และ กำหนดค่าต่างๆ ให้ เช่น Speed Priority
Actor	Part Planner
Pre-Condition	Part Planner ทำการ Login เข้าสู่ระบบ
Basic Flows	<ol style="list-style-type: none"> 1) Part Planner เลือก Machine No ที่ต้องการ 2) ระบบรับค่าและทำการค้นหา Machine นี้ 3) ระบบแสดงผลการค้นหา : ไม่พบ Machine ชื่อในระบบ 4) Part Planner เพิ่มค่า Machine No นี้ในระบบ 5) ระบบรับค่าจากการเปลี่ยนแปลง และบันทึกลงในฐานข้อมูล
Alternative Flows	3a1) ระบบพบ Machine และดึงข้อมูลมาแสดง 3a1-1) Part Planner Delete ข้อมูล Machine : ไปที่ข้อ 5 3a1-2) Part Planner Update ข้อมูล Machine บางค่า : กลับไปที่ข้อ 5
Post-Conditions	ข้อมูล Machine ถูกจัดเก็บในฐานข้อมูล

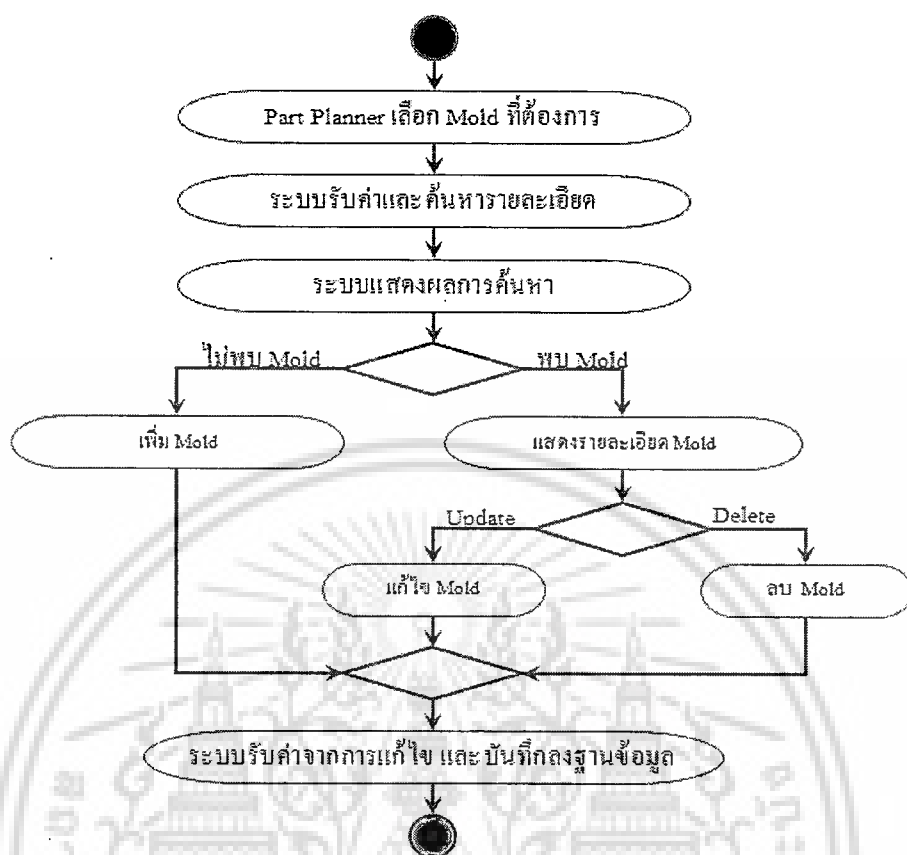


รูปที่ 4.13 แอททิวิตีไดอะแกรม Machine

ตารางที่ 4.13 รายละเอียดประกอบยูสเคส Manage Mold

Use Case Name	Manage Mold
Brief Description	เป็นการ สร้าง Mold Master (แม่พิมพ์) และ กำหนดค่าต่างๆ
Actor	Part Planner
Pre-Condition	Part Planner ทำการ Login เข้าสู่ระบบ
Basic Flows	<ol style="list-style-type: none"> 1) Part Planner เลือก Mold No ที่ต้องการ 2) ระบบรับค่าและทำการค้นหา Mold นี้ 3) ระบบแสดงผลการค้นหา : ไม่พบ Mold ชื่อนี้ในระบบ 4) Part Planner เพิ่มค่า Mold No นี้ในระบบ 5) ระบบรับค่าจากการเปลี่ยนแปลง และบันทึกลงในฐานข้อมูล
Alternative Flows	<p>3a1) ระบบพบ Machine และดึงข้อมูลมาแสดง</p> <p>3a1-1)Part Planner Delete ข้อมูล Mold : ไปที่ข้อ 5</p> <p>3a1-2)Part Planner ทำการ Update ข้อมูล Mold บางค่า : กลับไปข้อ 5</p>
Post-Conditions	ข้อมูล Machine ถูกจัดเก็บในฐานข้อมูลไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

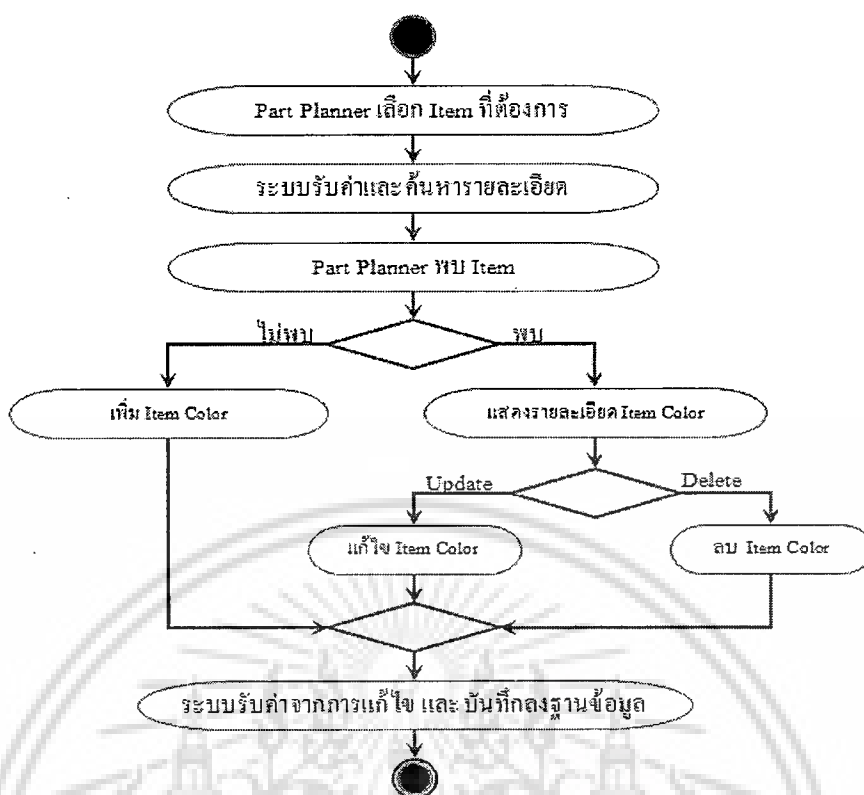
เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



รูปที่ 4.14 แอคทิวิตีไดอะแกรม Manage Mold

ตารางที่ 4.14 รายละเอียดประกอบยูสเคส Manage Item Color

Use Case Name	Manage Item Color
Brief Description	เป็นการ กำหนด Category ให้ Item ซึ่งได้แก่ สีของสินค้านั่นเอง
Actor	Part Planner
Pre-Condition	Part Planner ทำการ Login เข้าสู่ระบบ
Basic Flows	<ol style="list-style-type: none"> 1) Part Planner Item No ที่ต้องการ 2) ระบบรับค่าและทำการค้นหา 3) ระบบไม่พบ Item Color 4) Part Planner เพิ่มค่า Item Color ใหม่ในระบบ 5) ระบบรับค่าจากการเปลี่ยนแปลง และบันทึกลงในฐานข้อมูล
Alternative Flows	3a1) ระบบพบ Item Color และดึงข้อมูลมาแสดง 3a1-1) Part Planner Delete ข้อมูล Item Color : ไปที่ข้อ 5 3a1-2) Part Planner Update ข้อมูล Item Color : กลับไปที่ข้อ 5
Post-Conditions	ข้อมูล Item Color ถูกจัดเก็บในฐานข้อมูล

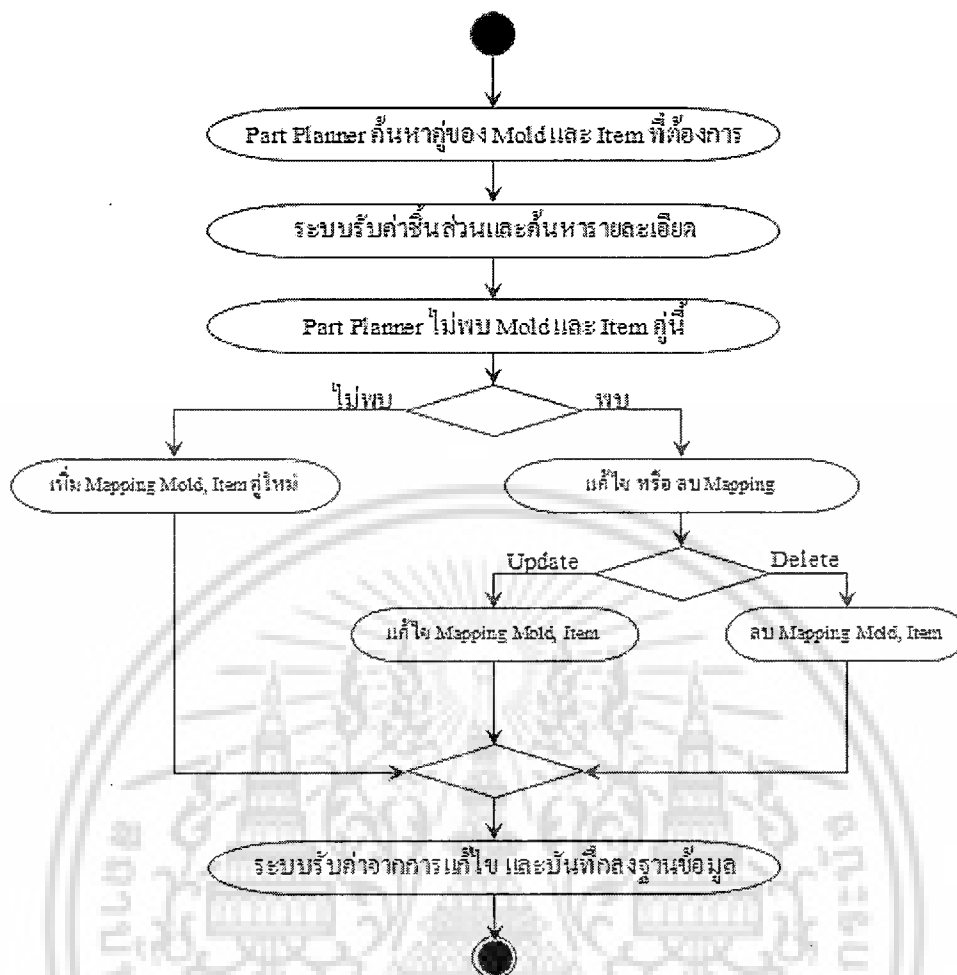


รูปที่ 4.15 แอคทิวิตีไดอะแกรม Manage Item Color

ตารางที่ 4.15 รายละเอียดประกอบยูสเคส Mapping Item and Mold

Use Case Name	Mapping Item No and Mold
Brief Description	เป็นการ สร้าง ความสัมพันธ์ระหว่าง Item No และ Mold No ซึ่งความสัมพันธ์ของทั้ง 2 เป็นแบบ Many to Many
Actor	Part Planner
Pre-Condition	Part Planner ทำการ Login เข้าสู่ระบบ
Basic Flows	<ol style="list-style-type: none"> 1) Part Planner ค้นหาค่าคู่ของ Mold No และ Item No ที่ต้องการ 2) ระบบรับค่าและทำการค้นหา 3) ระบบไม่พบ Mold No และ Item No คู่นี้ในระบบ 4) Part Planner เพิ่มค่า Mold No และ Item No นี้ในระบบ 5) ระบบรับค่าจากการเปลี่ยนแปลง และบันทึกลงในฐานข้อมูล
Alternative Flows	<p>3a1) ระบบพบ Machine และดึงข้อมูลมาแสดง</p> <p>3a1-1) Part Planner Delete ข้อมูล Mold กับ Item : ไปที่ข้อ 5</p> <p>3a1-2) Part Planner Update ข้อมูล Mold กับ Item บางค่า : กลับไปที่ข้อ 5</p>
Post-Conditions	ข้อมูล Mold และ Item ถูกจัดเก็บในฐานข้อมูลให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า

เอกสารนี้เป็นเอกสารลิขสิทธิ์ของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



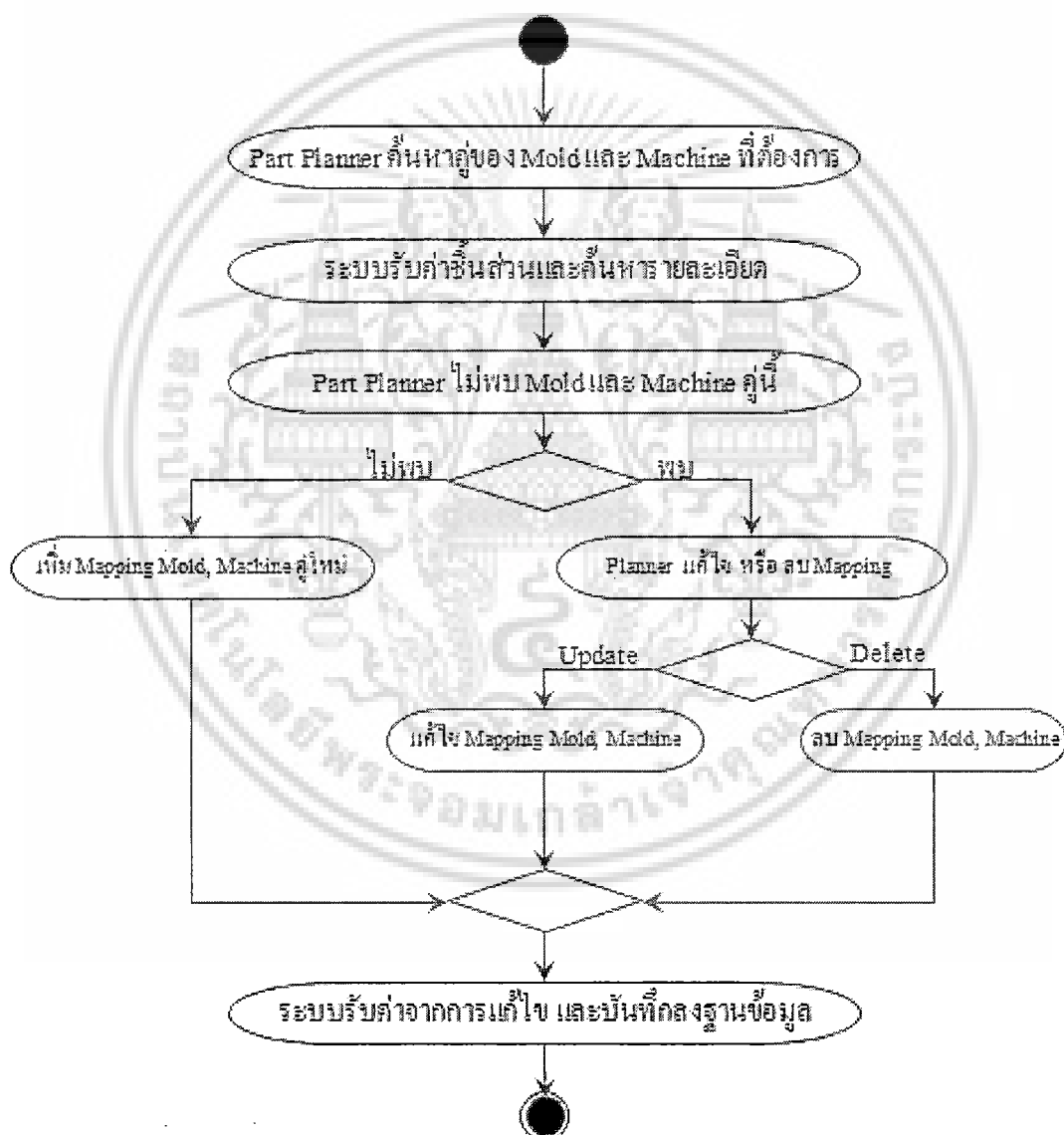
รูปที่ 4.16 แอคทิวิตีไดอะแกรม Mapping Item & Mold

ตารางที่ 4.16 รายละเอียดประกอบยูสเคส Mapping Machine and Mold

Use Case Name	Mapping Machine and Mold
Brief Description	เป็นการ สร้าง ความสัมพันธ์ระหว่าง Machine No และ Mold No ซึ่งความสัมพันธ์ของทั้ง 2 เป็นแบบ Many to Many นอกจากนี้ยังแล้วการจับคู่กันของ Mold และ Machine แต่ละคู่จะมีประสิทธิภาพในการผลิตต่างๆ กัน
Actor	Part Planner
Pre-Condition	Part Planner ทำการ Login เข้าสู่ระบบ
Basic Flows	<ol style="list-style-type: none"> 1) Part Planner ค้นหาข้อมูลของ Mold No และ Machine No ที่ต้องการ 2) ระบบรับค่าและทำการค้นหา 3) ระบบ ไม่พบ Mold No และ Machine No คู่นี้ 4) Part Planner เพิ่ม Mold No และ Machine No นี้ใหม่อีก 1 คู่ในระบบ 5) ระบบรับค่าจากการเปลี่ยนแปลง และบันทึกลงฐานข้อมูล

ตารางที่ 4.16 (ต่อ)

Alternative Flows	<p>3a1) ระบบพบ Machine และดึงข้อมูลมาแสดง</p> <p>3a1-1) Part Planner Delete ข้อมูล Mold กับ Machine No : ไปที่ข้อ 5</p> <p>3a1-2) Part Planner Update ข้อมูล Mold กับ Machine No บางค่า : กลับไปที่ข้อ 5</p>
Post-Conditions	ข้อมูล Mapping Mold และ Machine ถูกลบหรือถูกจัดเก็บในฐานข้อมูล



รูปที่ 4.17 แอคทีวิตีไดอะแกรม Mapping Machine & Mold

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.17 รายละเอียดประกอบยูสเคส Report Plan and Actual Status

Use Case Name	Report Plan and Actual Status
Brief Description	เป็นการออกรายงาน เปรียบเทียบกันระหว่าง แผนการผลิต และ ผลจากการผลิต ว่าตรงตามเป้าหมาย หรือไม่ตรงอย่างไร ผลที่ได้ต่างจากแผนกี่ %
Actor	Part Planner
Pre-Condition	Part Planner ทำการ Login เข้าสู่ระบบ
Basic Flows	1) Part Planner กำหนดเดือนที่ต้องการดูรายงาน 2) ระบบรับค่าและทำการค้นหา 3) ระบบแสดงรายงาน Production Plan and Actual Report ออกมา
Alternative Flows	
Post-Conditions	ระบบแสดงรายงานออกมา



รูปที่ 4.18 แอคทิวิตีไดอะแกรม Report Production Plan and Actual Status

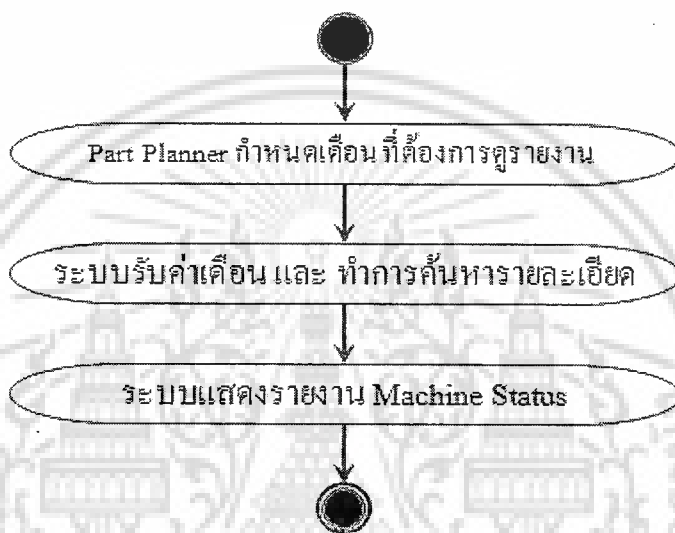
ตารางที่ 4.18 รายละเอียดประกอบยูสเคส Report Machine Status

Use Case Name	Report Machine Status
Brief Description	เป็นการ ออกรายงานเพื่อแสดงข้อมูลเครื่องจักรว่าอยู่ในสถานะใด เช่น กำลังใช้งานอยู่ หรือ อยู่ว่างๆ หรือเสีย
Actor	Part Planner
Pre-Condition	Part Planner ทำการ Login เข้าสู่ระบบ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 4.18 (ต่อ)

Basic Flows	1) Part Planner กำหนดเดือนที่ต้องการดูรายงาน 2) ระบบรับค่าและทำการค้นหา 3) ระบบแสดงรายงาน Machine Status ออกมา
Alternative Flows	
Post-Conditions	ระบบแสดงรายงานออกมา

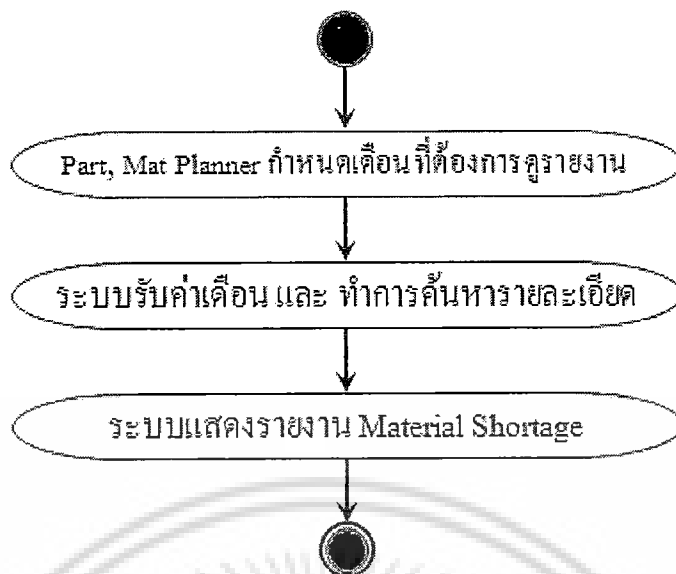


รูปที่ 4.19 แอคทิวิตีไดอะแกรม Report Machine Status

ตารางที่ 4.19 รายละเอียดประกอบยูสเคส Report Material Shortage

Use Case Name	Report Material Shortage
Brief Description	เป็นการ ออกรายงานเพื่อแสดงข้อมูลการ Shortage ของ Material ที่จะเริ่ม Short ตั้งแต่วันไหน เพื่อให้ Material Planner เตรียมการจัดซื้อมาให้ทันทั่วทั้งที่
Actor	Material Planner, Part Planner
Pre-Condition	Planner ทำการ Login เข้าสู่ระบบ
Basic Flows	1) Part Planner กำหนดเดือนที่ต้องการดูรายงาน 2) ระบบรับค่าและทำการค้นหา 3) ระบบแสดงรายงานออกมา
Alternative Flows	
Post-Conditions	ระบบแสดงรายงานออกมา

เอกสารนี้เป็นทรัพย์สินของมหาวิทยาลัยเทคโนโลยีพระจอมเกล้าธนบุรี ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

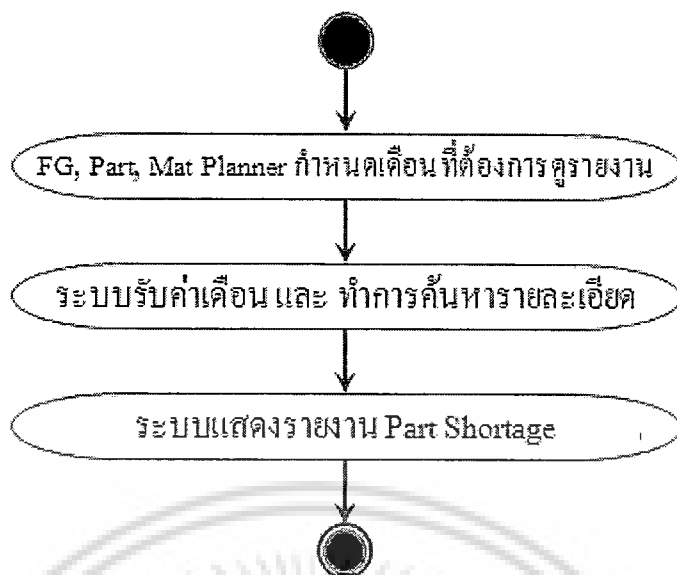


รูปที่ 4.20 แอคทิวิตีไดอะแกรม Report Material Shortage

ตารางที่ 4.20 รายละเอียดประกอบยูสเคส Report Part Shortage

Use Case Name	Report Part Shortage
Brief Description	เป็นการ ออกรายงานเพื่อตรวจสอบว่าชิ้นส่วนต่างๆ สามารถผลิตทันตาม การส่งมอบให้สินค้าสำเร็จรูปหรือไม่ เริ่ม Shortage ตั้งแต่วันที่เท่าไร ต้อง เพิ่มกำลังผลิตหรือไม่ รายงาน Part Shortage นี้ จะมี 3 หน่วยงานคือ FG Planner จะดูว่าถ้าชิ้นส่วน Short จะสามารถเลื่อนแผนส่งให้ลูกค้าได้ หรือไม่ หรือ เตรียมหาตัวอื่นไปทดแทนในกรณีที่ไม่ทัน หน่วยงาน Material Planner ใช้เพื่อดูว่าชิ้นส่วนจะ Short วันไหน เพื่อที่จะเตรียม จัดซื้อวัตถุดิบมาสนับสนุนการผลิตชิ้นส่วนได้ทัน หน่วยงาน Part ก็จำเป็น ที่จะต้องทราบเพื่อจะประโยชน์ในการเพิ่มหรือลดกำลังการผลิต
Actor	FG Planner, Material Planner, Part Planner
Pre-Condition	Planner ทำการ Login เข้าสู่ระบบ
Basic Flows	1) Part Planner กำหนดเดือนที่ต้องการดูรายงาน 2) ระบบรับค่าและทำการค้นหา 3) ระบบแสดงรายงาน Part Shortage ออกมา
Alternative Flows	
Post-Conditions	ระบบแสดงรายงานออกมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

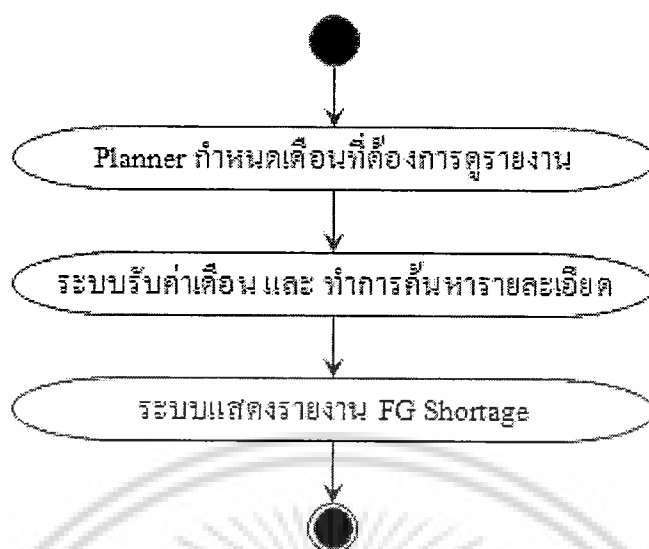


รูปที่ 4.21 แอคทิวิตีไดอะแกรม Report Part Shortage

ตารางที่ 4.21 รายละเอียดประกอบยูสเคส Report FG Shortage

Use Case Name	Report FG Shortage
Brief Description	เป็นการ ออกรายงานเพื่อแสดงข้อมูลการ Shortage ของสินค้าสำเร็จรูป นั่นก็คือ การส่งของให้ลูกค้าไม่ทันตามกำหนดระยะเวลา
Actor	FG Planner, Part Planner
Pre-Condition	Planner ทำการ Login เข้าสู่ระบบ
Basic Flows	<ol style="list-style-type: none"> 1) Planner กำหนดเดือนที่ต้องการดูรายงาน 2) ระบบรับค่าและทำการค้นหา 3) ระบบแสดงรายงานออกมา
Alternative Flows	
Post-Conditions	ระบบแสดงรายงานออกมา

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้



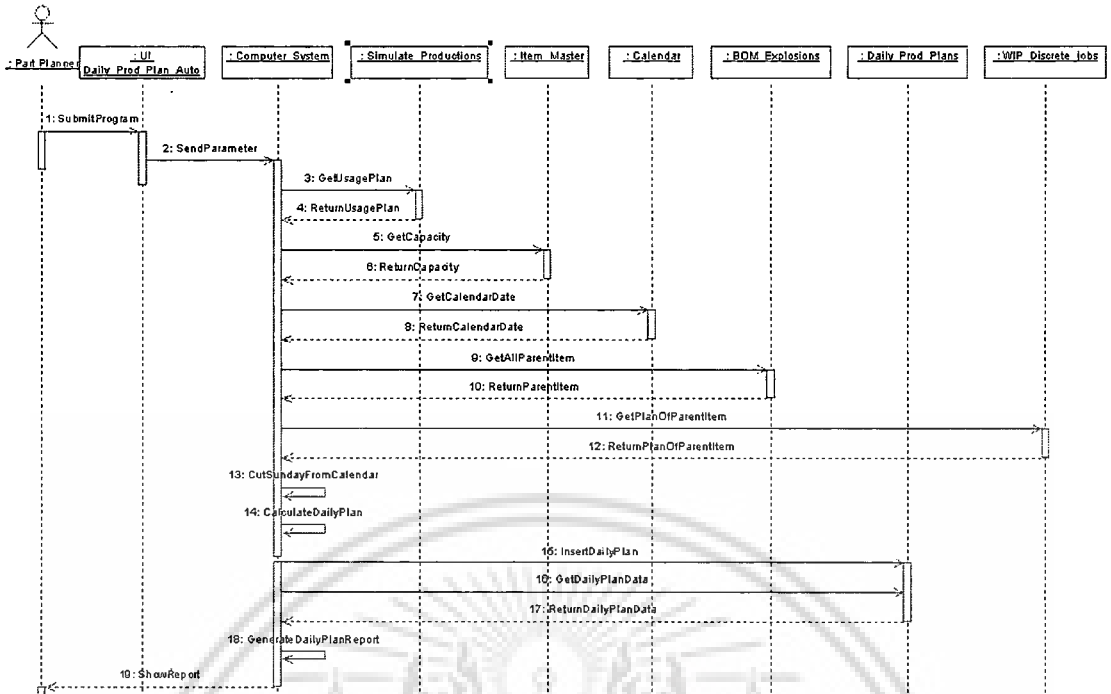
รูปที่ 4.22 แอคทิวิตีไดอะแกรม Report FG Shortage

4.2.3 Sequence Diagram

ในส่วนของซีควเอนซ์ไดอะแกรม จะถูกสร้างขึ้นหลังจากได้ทำการออกแบบยูสเคสไดอะแกรมของระบบ เพื่อเป็นแผนภาพแสดงถึงลำดับขั้นตอนการทำงานของระบบซึ่งเป็นไปตามลำดับของการเกิดเหตุการณ์ เพื่ออธิบายความสัมพันธ์ของอ็อบเจกต์เมื่อมีการส่งข้อความตามเหตุการณ์ที่เกิดขึ้นระหว่างอ็อบเจกต์ โดยซีควเอนซ์ไดอะแกรมนี้อาจประกอบไปด้วย

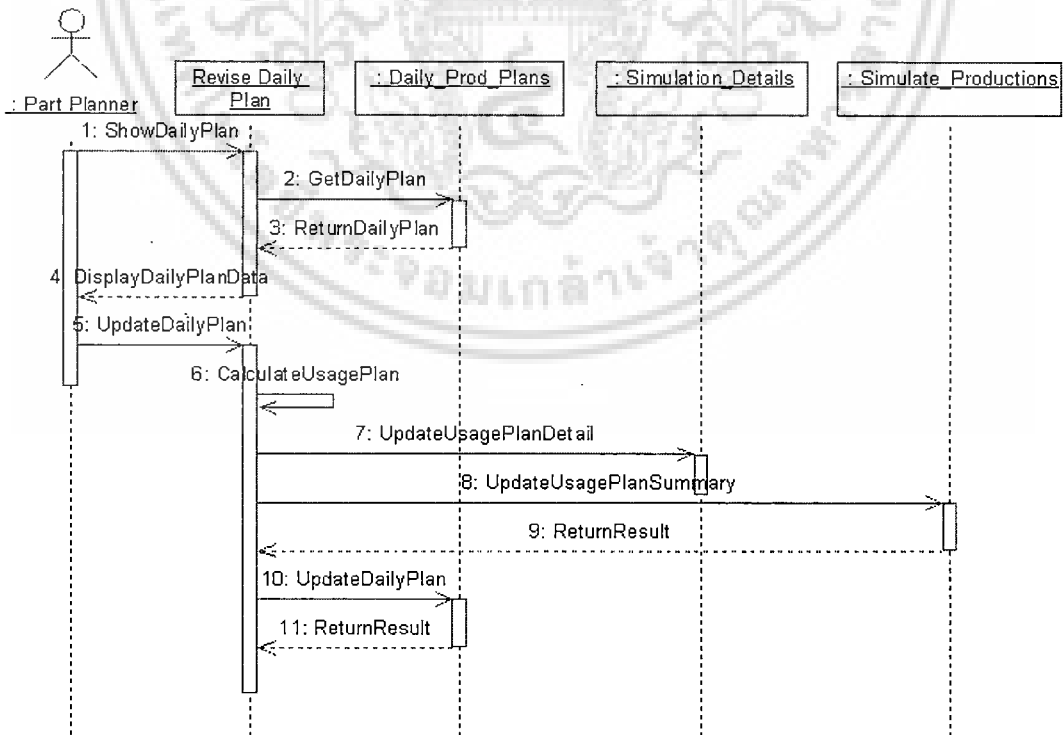
- เส้นตั้งแสดงถึงอ็อบเจกต์ โดยจะมีชื่อของแต่ละอ็อบเจกต์อยู่ด้านบนของเส้น
 - เส้นในแนวนอน แสดงถึงข้อความที่ส่งผ่านกันระหว่างอ็อบเจกต์
- ประกอบด้วยซีควเอนซ์ไดอะแกรมตามยูสเคสดังต่อไปนี้

1. **Generate Daily Plan** เป็นการสร้างแผนผลิตรายวันแบบอัตโนมัติ จากปริมาณความต้องการ (Usage) ปริมาณสต็อกที่เหลืออยู่



รูปที่ 4.23 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Generate Daily Plan

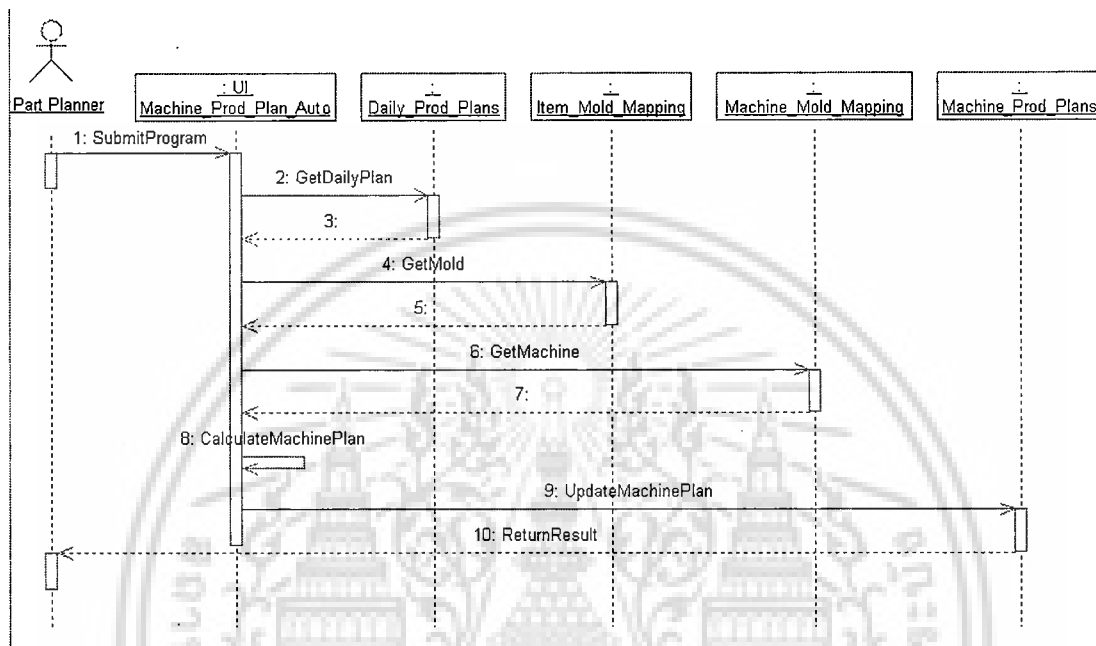
2. **Revise Daily Plan** เป็นการแก้ไขแผนผลิตรายวันของชิ้นส่วน ในกรณีที่มีการสร้างแผนอัตโนมัติเสร็จเรียบร้อยแล้ว และต้องการที่จะปรับแต่งแผนผลิต



รูปที่ 4.24 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Revise Daily Plan

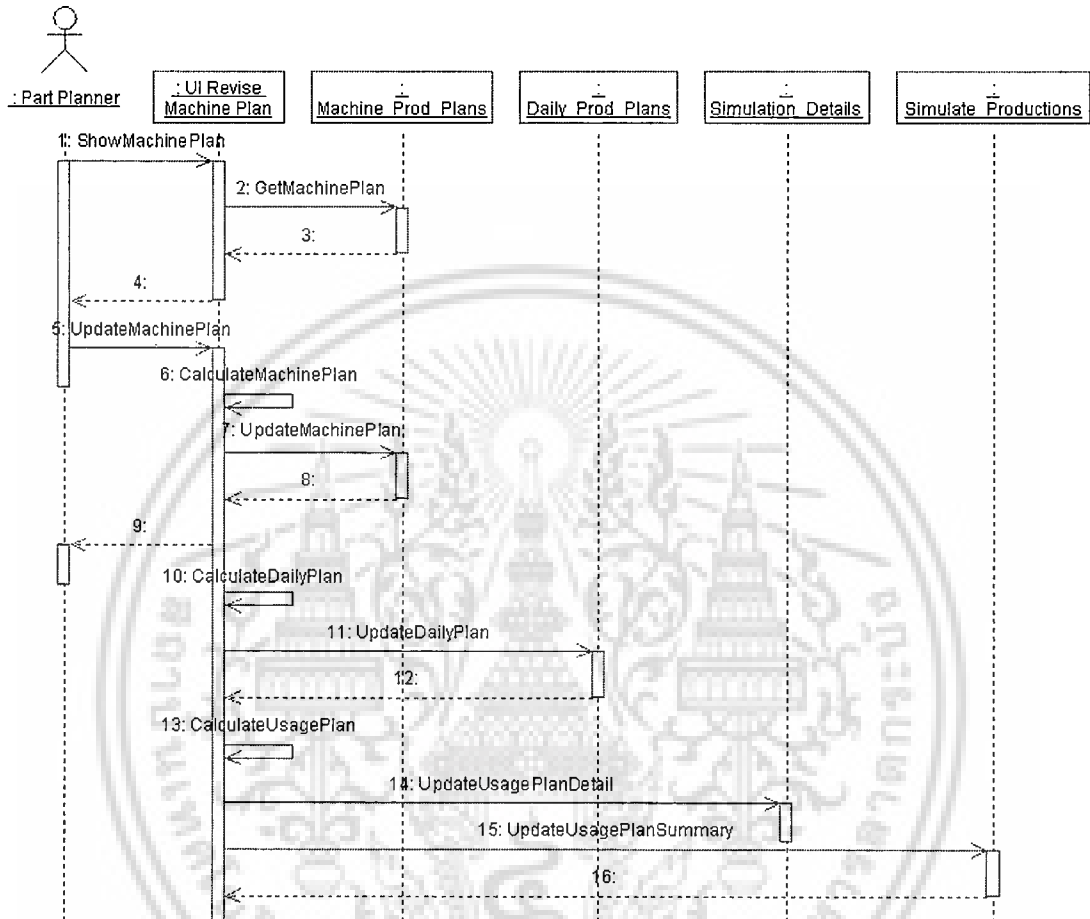
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ไว้เพื่อใช้ประโยชน์ในการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. **Generate Machine Plan** เมื่อสร้างแผนผลิตรายวันเรียบร้อยแล้ว จากนั้นก็เป็นกระบวนการสร้างแผนผลิตรายเครื่องจักร ซึ่งสินค้าชนิดเดียวกันสามารถผลิตได้หลายเครื่องจักร และ เครื่องจักรแต่ละเครื่องก็สามารถผลิตสินค้าได้หลายชนิดเช่นกัน



รูปที่ 4.25 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Generate Machine Plan

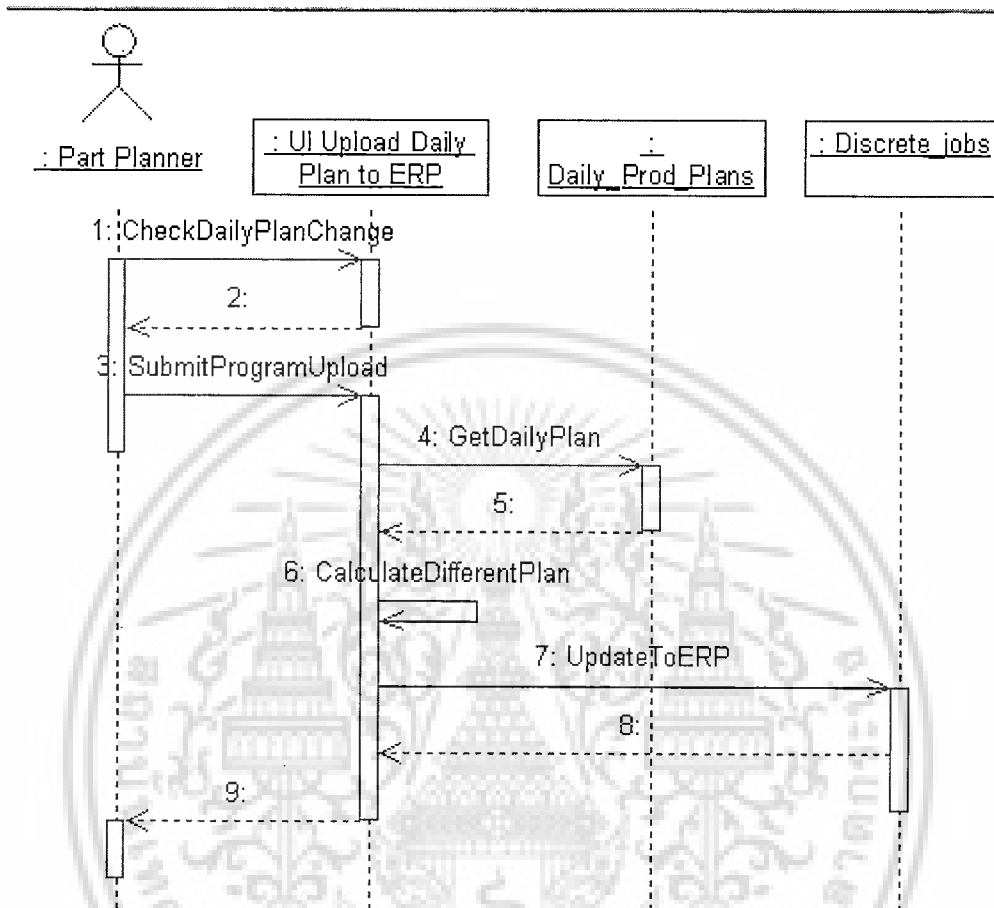
4. **Revise Machine Plan** หลังจากสร้างแผนผลิตขึ้นส่วนรายวันด้วยเครื่องจักรแล้ว ในกรณีที่ต้องการแก้ไขเปลี่ยนแปลงแผน แต่ความคำนึงถึงสถานะของเครื่องจักร และผลกระทบต่อสินค้าชนิดอื่นที่ใช้เครื่องจักรตัวเดียวกันด้วย



รูปที่ 4.26 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Revise Machine Plan

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

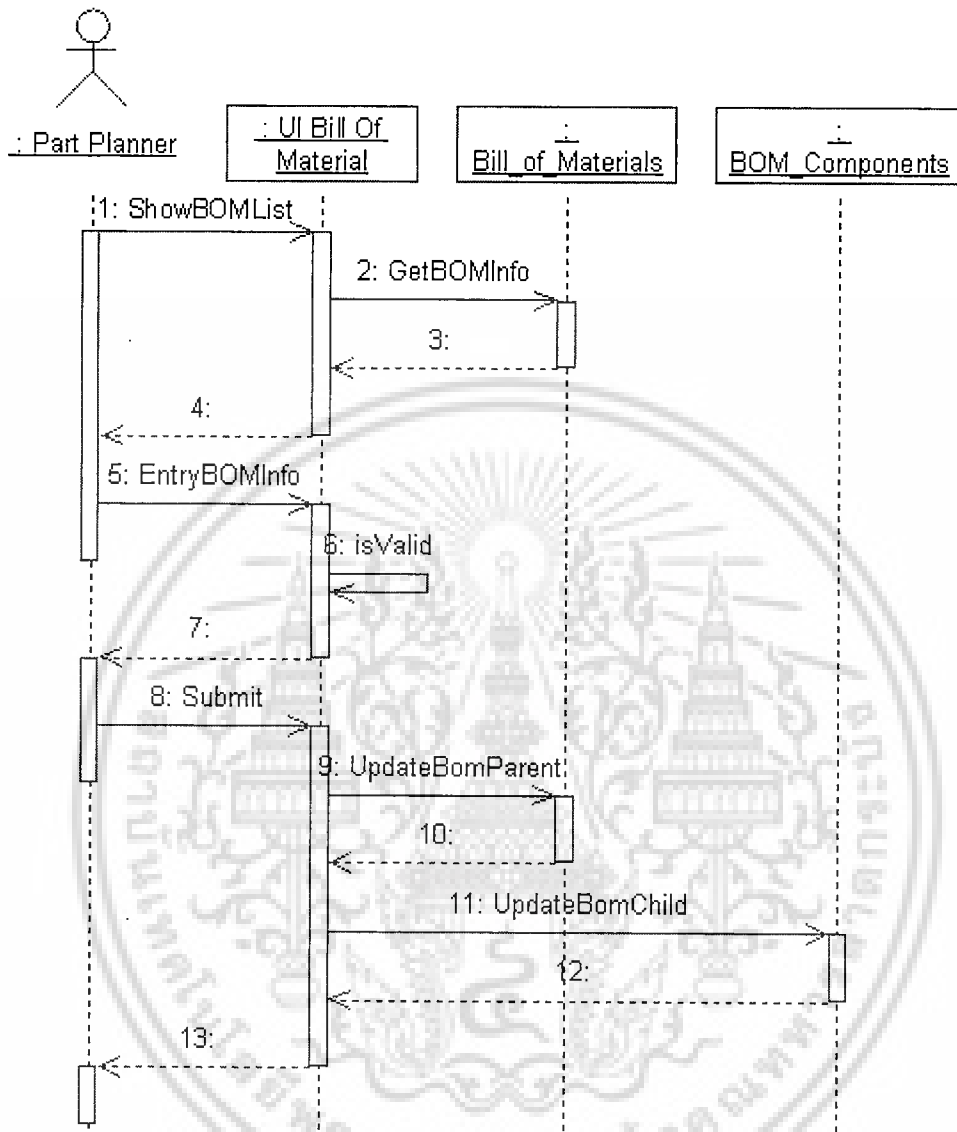
5. **Upload Plan to ERP** เมื่อได้แผนผลิตรายวันมาแล้วต้อง Upload ขึ้นระบบ ERP เพื่อเป็นการส่งต่อแผนผลิตให้หน่วยงานอื่นให้รับทราบ



รูปที่ 4.27 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Generate Daily Plan

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

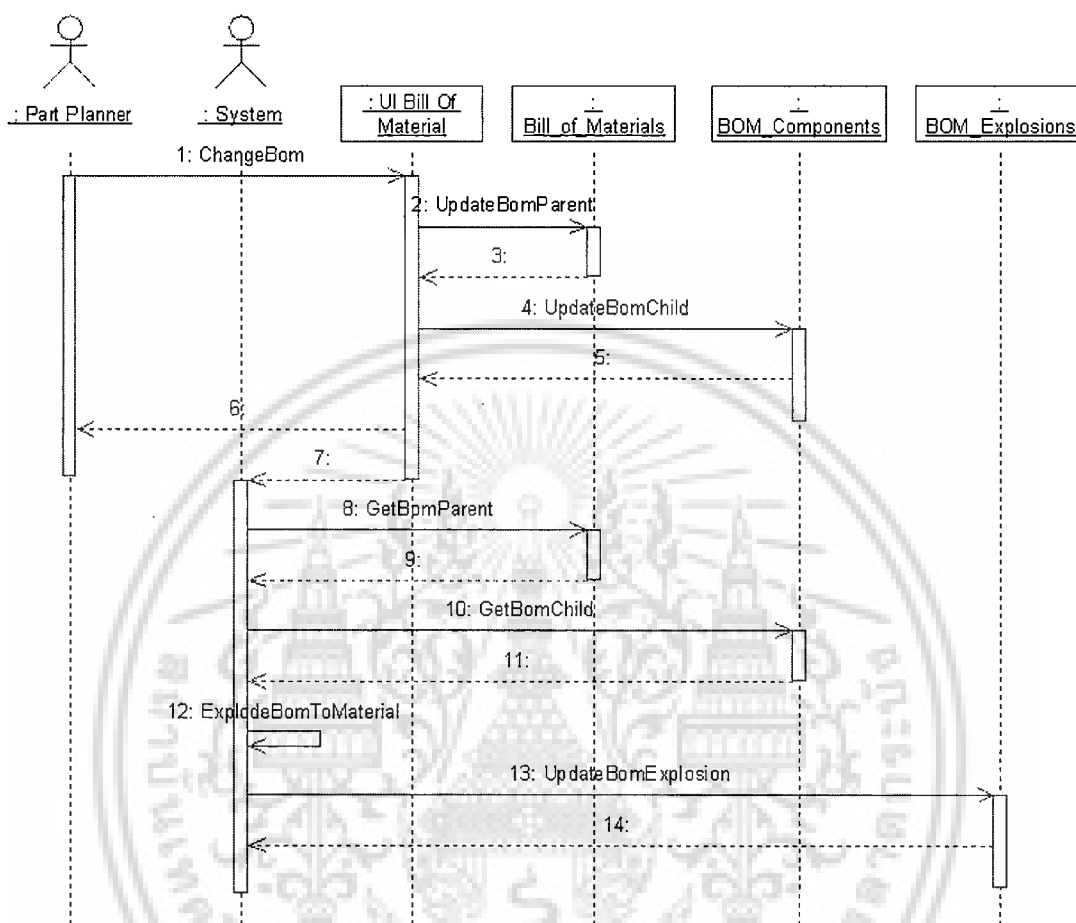
6. Manage Bill of Material เป็นการปรับปรุงเพิ่มเติมสูตรการผลิต



รูปที่ 4.28 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Bill of Material

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

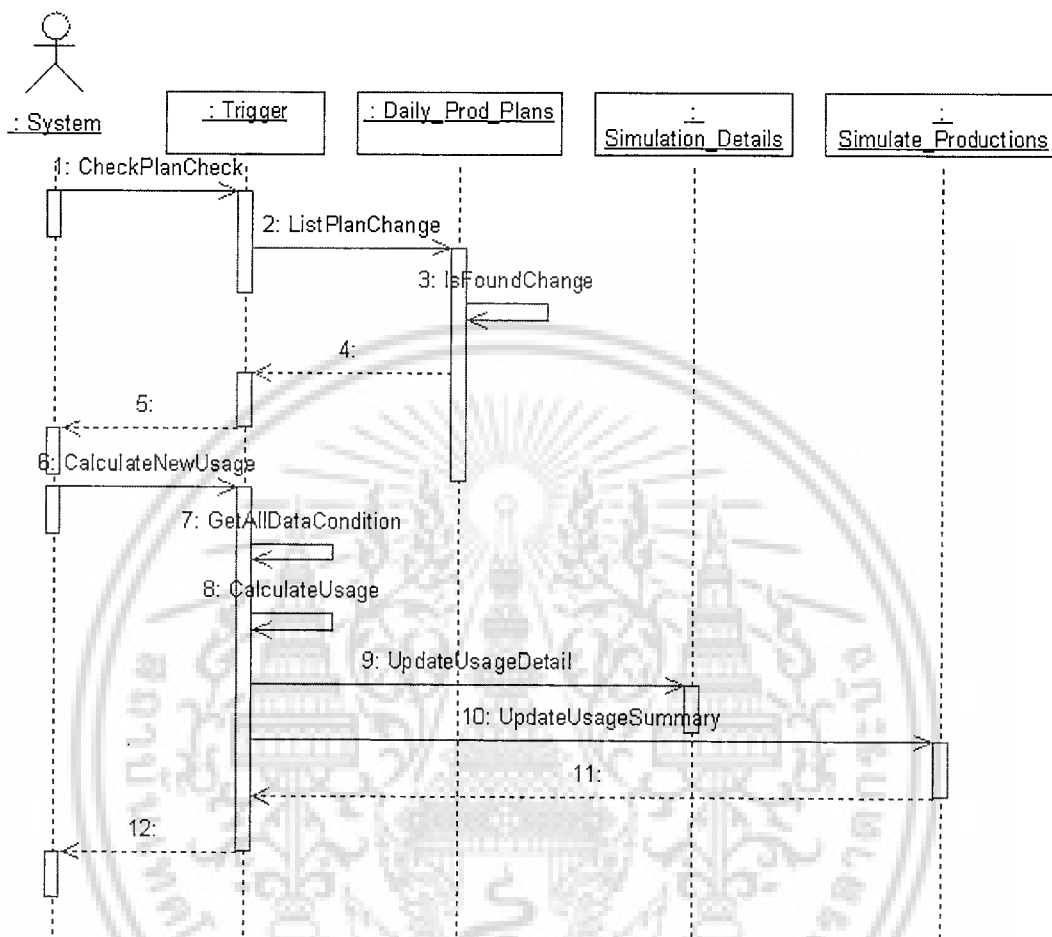
7. **Generate Bom Single** เป็นการกระจายสูตรการผลิตให้อยู่ในรูปแบบที่สามารถใช้งานได้ง่ายในการเขียนโปรแกรม และการแสดงรายงาน



รูปที่ 4.29 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส BOM Explosion

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

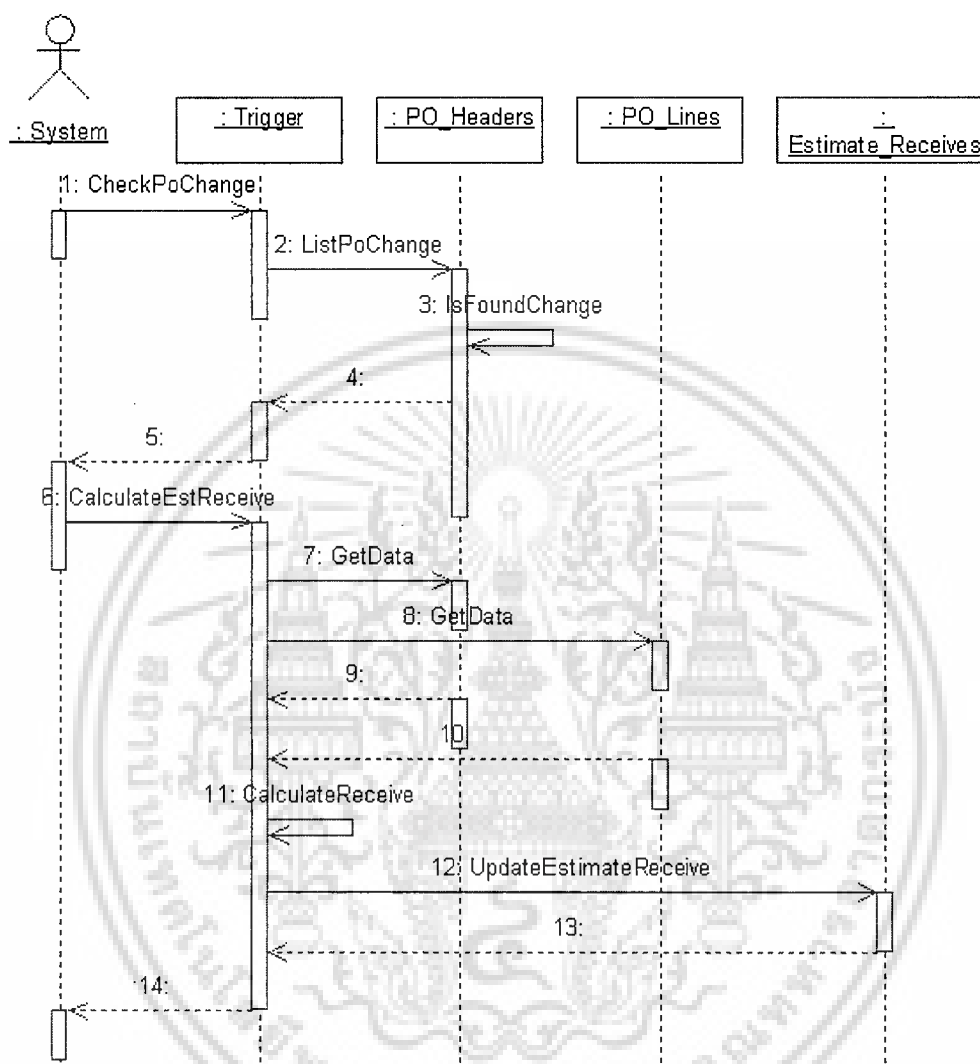
8. Calculate Usage เป็นการคำนวณปริมาณความต้องการแบบอัตโนมัติ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงโครงสร้างของสูตรการผลิตหรือแผนการผลิต



รูปที่ 4.30 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Calculate Usage Plan

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

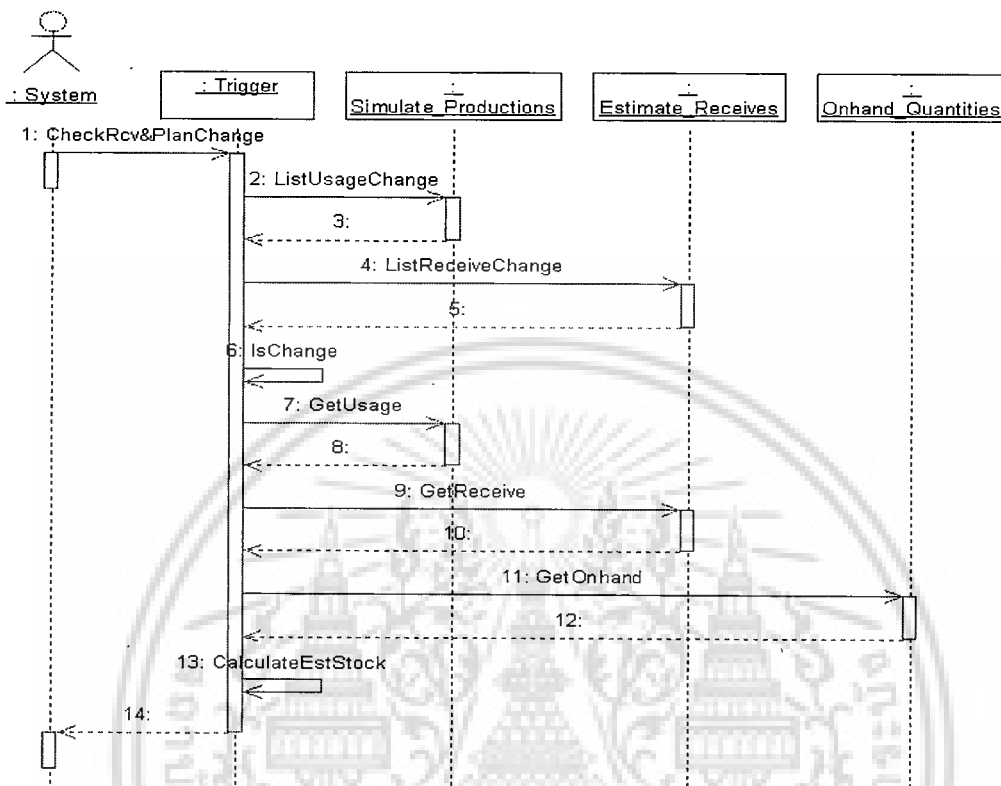
9. Calculate Estimate Receive เป็นการคำนวณค่าประมาณการของการรับงานเข้า
สต็อกว่าจะรับเข้าเมื่อไร จำนวนเท่าไร



รูปที่ 4.31 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Calculate Estimate Receive

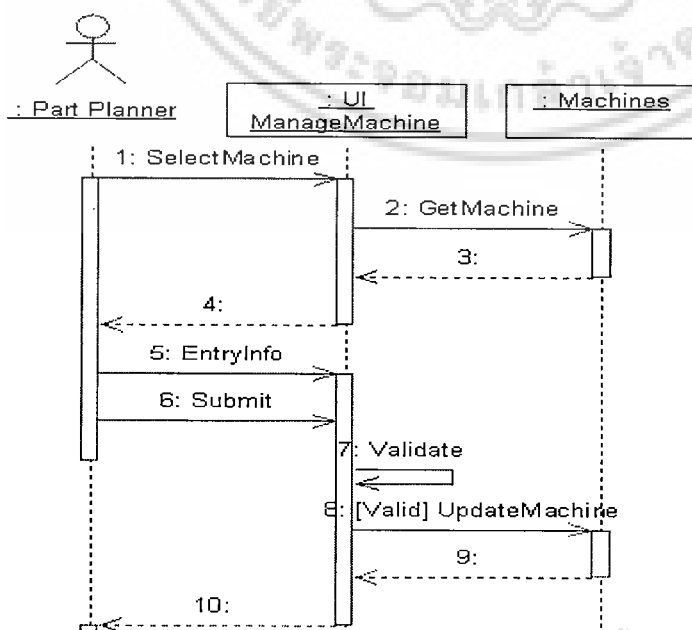
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

10. Calculate Estimate Stock เพื่อกะประมาณปริมาณสต็อกสินค้าว่าพอจะมีใช้ไปตลอดเดือนหรือไม่



รูปที่ 4.32 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Calculate Estimate Stock

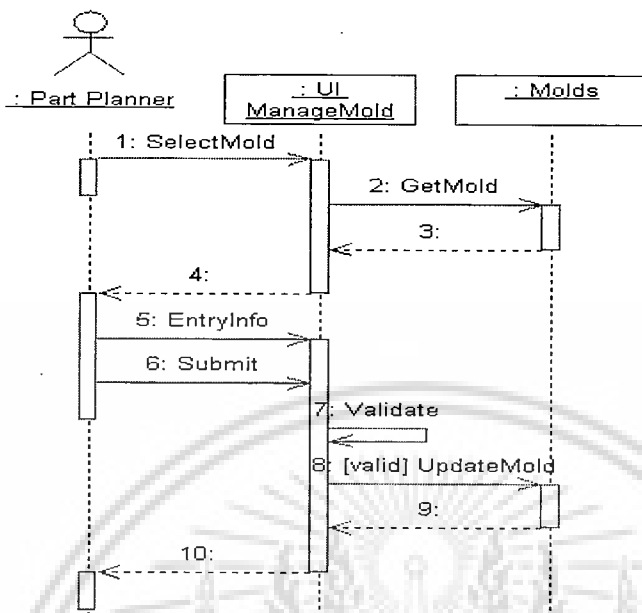
11. Manage Machine เป็นการปรับปรุงรายการเครื่องจักร



รูปที่ 4.33 ซีควেনซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Manage Machine

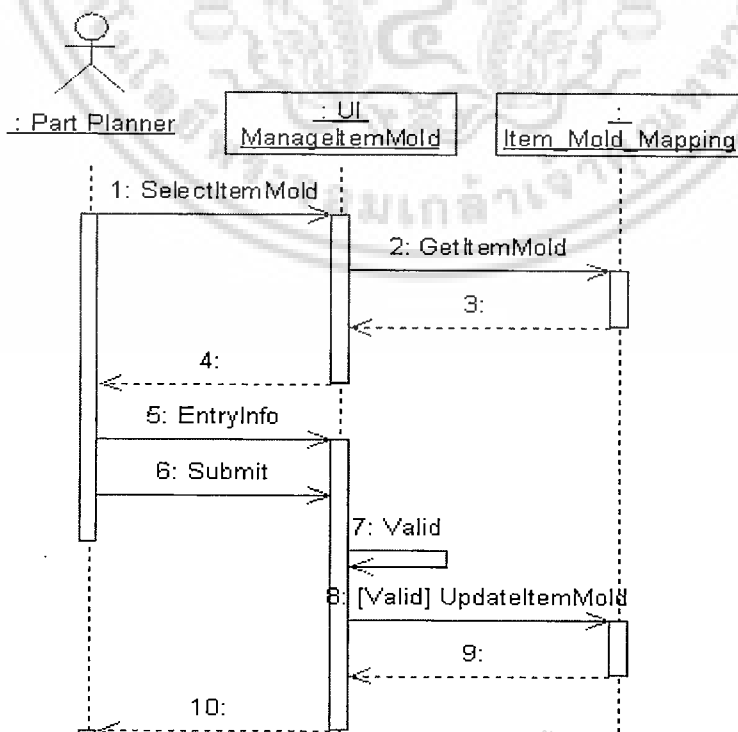
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการทำงานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
 ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้คัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

12. Manage Mold เป็นการปรับปรุงรายการแม่พิมพ์



รูปที่ 4.34 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Manage Mold

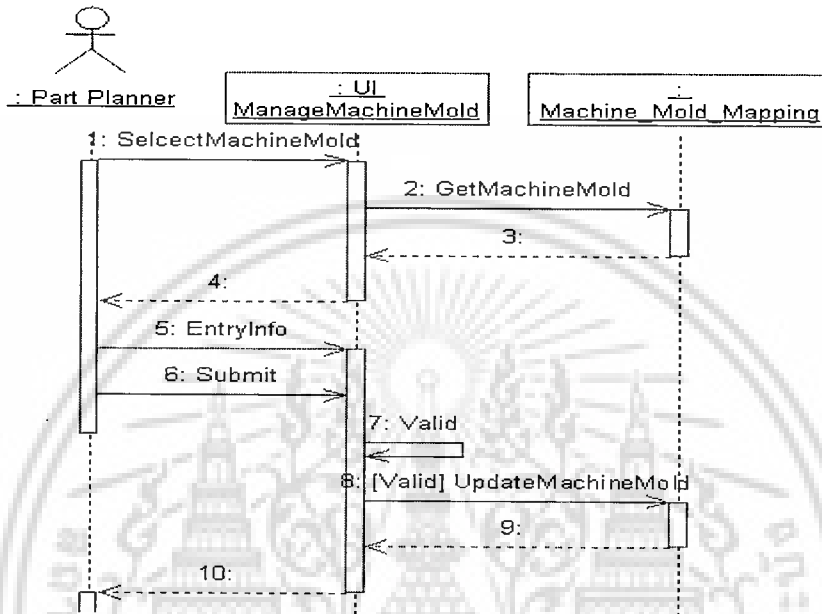
13. Manage Mapping Item and Mold เป็นการจับคู่ Item และ แม่พิมพ์ว่า จะใช้แม่พิมพ์อะไรในการผลิตสินค้าชนิดนี้ ซึ่งสามารถใช้ได้หลายแม่พิมพ์ และแต่ละแม่พิมพ์ก็สามารถใช้ผลิตสินค้าได้หลายชนิด



รูปที่ 4.35 ซีควเอนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Manage Mapping Item and Mold

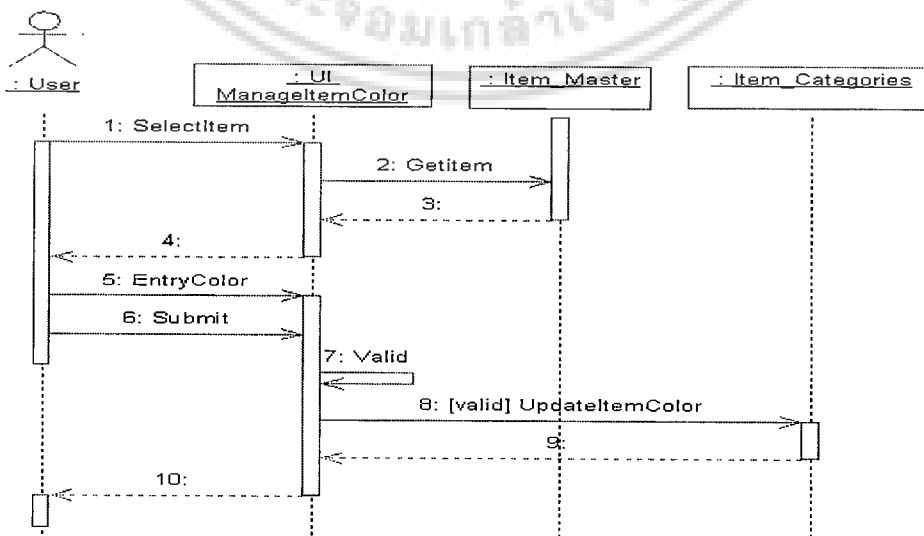
เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเผยแพร่ลงบนสื่อออนไลน์ของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

14. **Manage Mapping Machine and Mold** เป็นการจับคู่กันระหว่างเครื่องจักรและแม่พิมพ์ ซึ่งเครื่องจักรแต่ละเครื่องสามารถใช้ได้กับแม่พิมพ์หลายเบอร์ และแม่พิมพ์แต่ละเบอร์สามารถใช้ได้กับเครื่องจักรได้หลายเครื่อง แต่การจับคู่ก็จะมีอัตราการทำงานที่แตกต่างกันด้วย



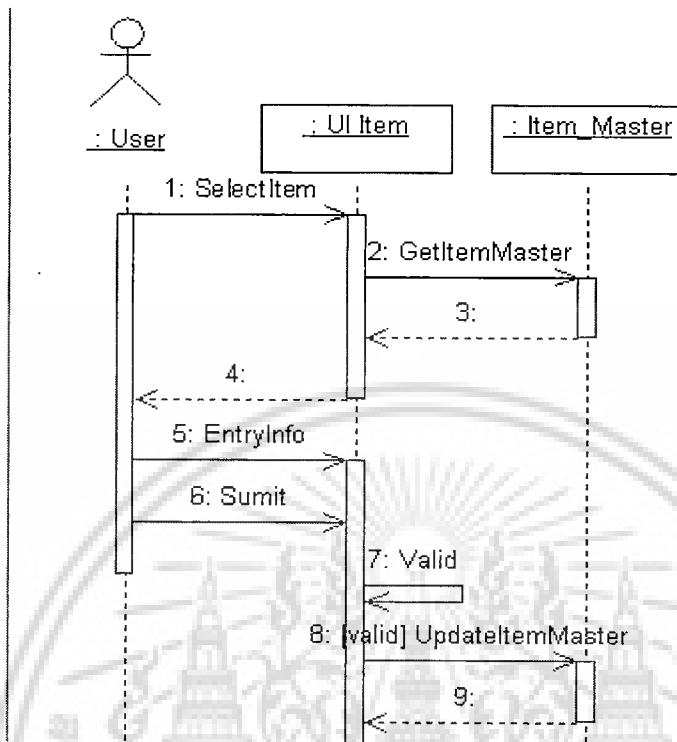
รูปที่ 4.36 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Manage Mapping Machine and Mold

15. **Manage Item Color** เป็นการตั้งค่าสีของสินค้าเพื่อนำมาใช้ตัดสินค้าว่าจะผลิตสีไหนก่อน ถ้าผลิตจากสีอ่อนไปสีเข้ม ไม่เป็นไร แต่ถ้าผลิตจากสีเข้มไปสีอ่อนจะสิ้นเปลืองวัตถุดิบมาก



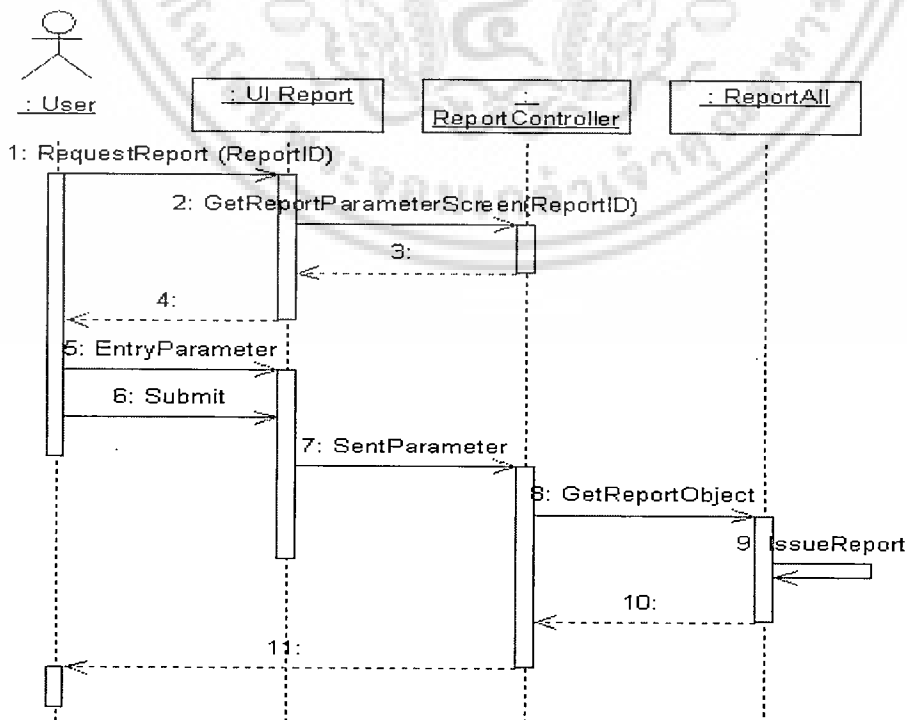
รูปที่ 4.37 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Manage Item Color เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์โดยบริษัทซึ่งมีผลผูกพันกับผู้ใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

16. Manage Item การตั้งค่าสินค้า



รูปที่ 4.38 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Manage Item

17. All Report การออกรายงานต่างๆ

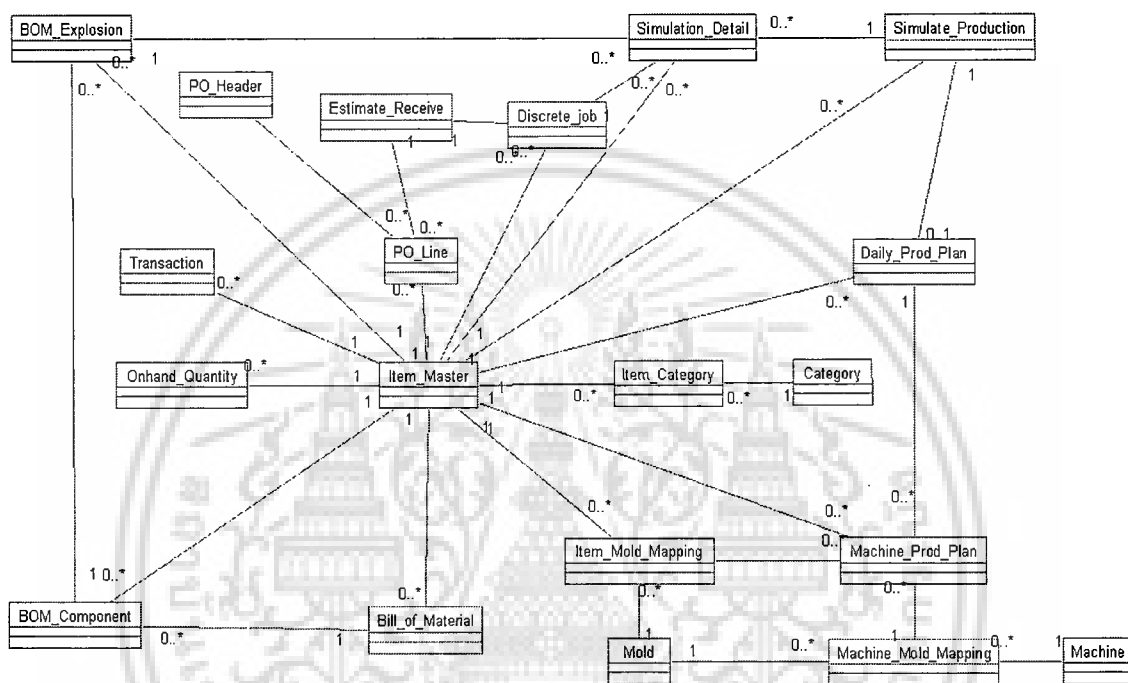


รูปที่ 4.39 ซีเควนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส การออกรายงานต่างๆ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่... ใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4.2.4 คลาสไดอะแกรม

จากการวิเคราะห์ระบบใหม่ โดยนำแนวคิดในการกำหนดสิ่งต่างๆ ในระบบให้เป็นวัตถุ หรืออ็อบเจกต์นั้น เพื่อใช้ในการอธิบายการทำงานของระบบสารสนเทศนั้น จะแสดงคุณสมบัติและความสัมพันธ์ ของวัตถุต่างๆ ที่ประกอบขึ้นเป็นระบบสารสนเทศ สามารถเขียนในรูปแบบของคลาสดิอะแกรมตามรูป



รูปที่ 4.40 Class Diagram

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

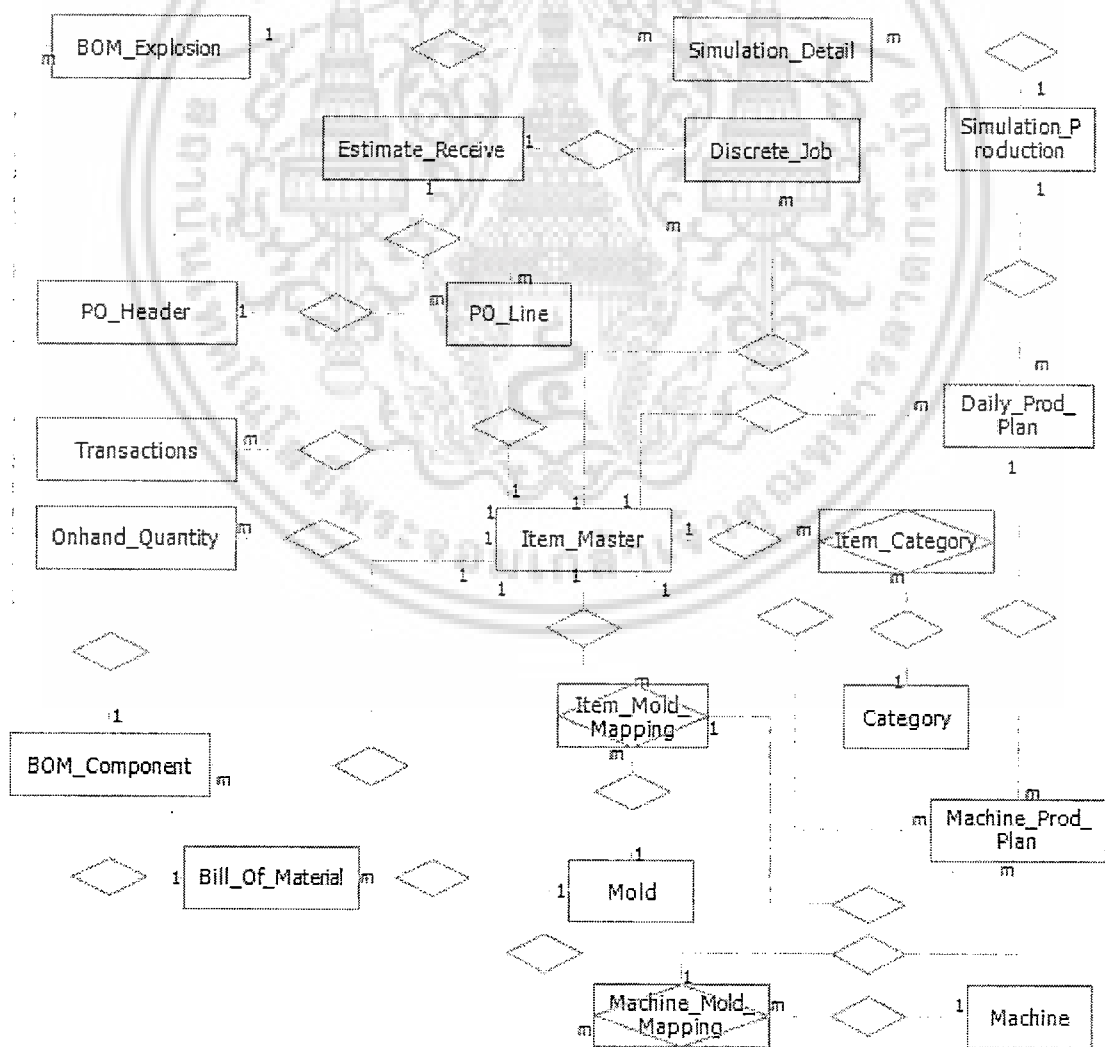
บทที่ 5

การออกแบบฐานข้อมูล

การออกแบบฐานข้อมูลใช้อีอาร์ไดอะแกรมในการออกแบบ โดยใช้ข้อมูลจากขั้นตอนการวิเคราะห์และการออกแบบระบบ สามารถสร้างอีอาร์ไดอะแกรมและพจนานุกรมข้อมูลได้

5.1 อีอาร์ไดอะแกรม

อีอาร์ไดอะแกรม แสดงความสัมพันธ์ของข้อมูลเป็นแบบจำลองเพื่อให้เห็น โครงสร้างภายในฐานข้อมูลของระบบ ดังแสดงในรูปที่ 5.1



รูปที่ 5.1 ซี่คววนซ์ไดอะแกรมของยูสเคส Generate Daily Plan

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ ห้ามทำซ้ำโดยไม่ได้รับอนุญาต หากมีข้อผิดพลาดประการใด ขออภัยเป็นอย่างสูง และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

จากอีอาร์ไออะแกรมรูปที่ 5.1 แสดงถึงเอนทิตีและความสัมพันธ์ของระบบวางแผนผลิตสินค้ารายวัน โดยแต่ละเอนทิตีมีความหมายดังนี้

1. Simulation_Production คือปริมาณความต้องการ ปริมาณที่ผลิตแล้ว และปริมาณที่ต้องผลิตหรือสั่งซื้อเพิ่มเติม ของวัตถุดิบ และชิ้นส่วน ในแต่ละวัน
2. Simulation_Detail คือปริมาณความต้องการ ปริมาณที่ผลิตแล้ว และปริมาณที่ต้องผลิตหรือสั่งซื้อเพิ่มเติม ของวัตถุดิบ และชิ้นส่วนในแต่ละวัน ซึ่งลงลึกไปถึงสูตรการผลิตในแต่ละชั้น
3. Onhand_Quantity คือปริมาณสินค้า ชิ้นส่วน วัตถุดิบ คงเหลือ ณ ปัจจุบัน ในแต่ละคลังสินค้า
4. Bill_Of_Material คือสูตรการผลิต
5. BOM_Component คือรายละเอียดสูตรการผลิต
6. Item_Master คือข้อมูลรหัสสินค้า รหัสชิ้นส่วน และรหัสวัตถุดิบ
7. Item_Category คือคุณสมบัติของแต่ละสินค้า ชิ้นส่วน และวัตถุดิบ
8. Categorys คือประเภทสินค้า ชิ้นส่วน และวัตถุดิบ
9. Discrete_Job คือแผนงานที่เปิดไว้เพิ่มรองรับการผลิต
10. Transaction คือรายการเคลื่อนไหวของสินค้าแต่ละชนิด
11. BOM_Explosion คือสูตรการผลิตที่มีการระบุทุกส่วนประกอบของสินค้าแต่ละชั้น
12. Estimate_Receive คือปริมาณสินค้า ชิ้นส่วน วัตถุดิบ ที่ประมาณการว่าจะถูกรับเข้า Stock ในอนาคต
13. PO_Header คือ ใบสั่งซื้อวัตถุดิบ
14. PO_Line คือรายละเอียดของใบสั่งซื้อวัตถุดิบ
15. Mold คือ แม่พิมพ์ ใช้สำหรับขึ้นรูปชิ้นส่วน
16. Item_Mold_Mapping คือ รายการแม่พิมพ์ที่สามารถใช้ได้กับชิ้นส่วนแต่ละชนิด
17. Machine คือเครื่องจักรที่จะใช้ผลิตชิ้นส่วน
18. Machine_Mold_Mapping คือ รายการเครื่องจักรที่สามารถใช้กับแม่พิมพ์แต่ละชนิด
19. Daily_Prod_Plan คือ แผนผลิตชิ้นส่วนรายวัน
20. Machine_Prod_Plan คือแผนผลิตชิ้นส่วนรายเครื่องจักรในแต่ละวัน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

5.2 พจนานุกรมข้อมูล

พจนานุกรมของฐานข้อมูลสำหรับระบบวางแผนผลิตชิ้นส่วนรายวันมีดังนี้

ตารางที่ 5.1 รายละเอียดตาราง Simulation_Production

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
Session_id	Number	รหัสชุดข้อมูล	PK	
Org_id	Number	รหัสหน่วยงาน	PK	
Item_id	Number	รหัสสินค้า	PK	
Need_date	Date	วันที่จำเป็นต้องใช้	PK	
Need_qty	Number	จำนวนที่จำเป็นต้องใช้		
Use_qty	Number	จำนวนที่ใช้ไปแล้ว		
Diff_Qty	Number	ผลต่างของจำนวนที่ต้องการใช้ และจำนวนที่ใช้ไปแล้ว		
Plan_qty	Number	จำนวนที่ต้องผลิตเพิ่ม		
Running_date	Date	วันที่เริ่มคำนวณ		
Last_updated_by	Number	รหัสผู้ใช้ที่แก้ไขข้อมูลล่าสุด		
Last_update_date	Date	วันที่ที่แก้ไขข้อมูลล่าสุด		

ตารางที่ 5.2 รายละเอียดตาราง Simulation_Detail

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
Session_id	Number	รหัสชุดการรันโปรแกรม	PK	
Org_id	Number	รหัสองค์กร	PK	
Top_model	Number	รหัสสินค้าที่อยู่บนสุดของ BOM	PK	
Assembly_item_id	Number	รหัสสินค้าที่เป็นตัวแม่ของทุกๆ ชั้นของ BOM	PK	
Component_item_id	Number	รหัสสินค้าที่เป็นตัวลูกของทุกๆ ชั้นของ BOM	PK	
Sort_order	Varchar2	รหัสการเรียงข้อมูล		
Need_date	Date	วันที่ต้องการใช้		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามเปิดเผยต่อสาธารณะ และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.2 (ต่อ)

Need_qty	Number	จำนวนที่ต้องการใช้		
Use_qty	Number	จำนวนที่ใช้ไปแล้ว		
Diff_qty	Number	ผลต่างระหว่าง Need และ Use		
Plan_qty	Number	จำนวนที่ต้องผลิตเพิ่ม		
Last_updated_by	Number	แก้ไขล่าสุดโดย		
Last_update_date	Date	แก้ไขล่าสุดเมื่อวันที่		
Running_date	Date	วันที่รัน โปรแกรม		

ตารางที่ 5.3 รายละเอียดตาราง Onhand_Quantity

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
Item_id	Number	รหัสสินค้า	PK	
Org_id	Number	รหัสองค์กร	PK	
Subinventory_code	Varchar2	รหัสคลังสินค้า		
Onh_qty	Number	ปริมาณสินค้า		
UOM	Varchar2	หน่วยนับสินค้า		
Last_updated_by	Number	แก้ไขล่าสุดโดย		
Last_update_date	Date	แก้ไขล่าสุดเมื่อวันที่		

ตารางที่ 5.4 รายละเอียดตาราง Bill_Of_Material

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
Bill_sequence_id	Number	รหัส BOM	PK	
Assembly_item_id	Number	รหัสสินค้าตัวแม่ของทุกๆชั้น ของสูตรการผลิต		
Organization_id	Number	รหัสองค์กร		
Alternate_bom	Varchar2	รหัสชุดของสูตรการผลิต		
Last_updated_by	Number	แก้ไขล่าสุดโดย		
Last_update_date	Date	แก้ไขล่าสุดเมื่อวันที่		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.5 รายละเอียดตาราง BOM_Component

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
Bill_sequence_id	Number	รหัสตัวแม่ของสูตรการผลิต	PK	
Component_sequence_id	Number	รหัสตัวลูกของสูตรการผลิต	PK	
Component_item_id	Number	รหัสสินค้าตัวลูกของสูตรการผลิต		
Component_quantity	Number	ปริมาณตัวลูกที่ต้องใช้ในการผลิตตัวแม่ 1 ตัว		
Effectivity_date	Date	วันเริ่มต้นการใช้สูตรการผลิตใหม่		
Disable_date	Date	วันสิ้นสุดการใช้สูตรการผลิต		
Supply_subinventory	Varchar2	คลังสินค้าสำหรับเคลื่อนย้ายสินค้าไปทำการผลิต		
Last_updated_by	Number	แก้ไขล่าสุดโดย		
Last_update_date	Date	แก้ไขล่าสุดเมื่อวันที่		

ตารางที่ 5.6 รายละเอียดตาราง Item_Master

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
Inventory_item_id	Number	รหัสสินค้า	PK	
Organization_id	Number	รหัสองค์กร	PK	
Item_no	Varchar2	ชื่อสินค้า		
Description	Varchar2	คำบรรยายสินค้า		
Item_type	Varchar2	ประเภทของสินค้าเช่น สินค้าสำเร็จรูป วัตถุดิบ เป็นต้น		
Status	Varchar2	สถานะว่าใช้งานอยู่หรือไม่ได้ใช้แล้ว		
Variable_lead_time	Number	ระยะเวลาตัดแต่งก่อนส่งมอบ		
Last_updated_by	Number	แก้ไขล่าสุดโดย		
Last_update_date	Date	แก้ไขล่าสุดเมื่อวันที่		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับกรใช้งานแก้ไขล่าสุดเมื่อวันที่ ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.7 รายละเอียดตาราง Item_Categorys

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
Inventory_item_id	Number	รหัสสินค้า	PK	
Organization_id	Number	รหัสองค์กร	PK	
Category_set_id	Number	การจัดกลุ่มของสินค้า เช่น จัดกลุ่มตามสี จัดกลุ่มตามลูกค้า	PK	
Category_id	Number	กลุ่มย่อยๆ ของสินค้า เช่น ถ้าจัดกลุ่มตามสี กลุ่มย่อยของสินค้า คือเป็นสีเขียว หรือสีม่วง	PK	
Last_updated_by	Number	แก้ไขล่าสุดโดย		
Last_update_date	Date	แก้ไขล่าสุดเมื่อวันที่		

ตารางที่ 5.8 รายละเอียดตาราง Categorys

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
Category_id	Number	รหัสกลุ่มย่อยของสินค้า	PK	
Category_name	Varchar2	ชื่อกลุ่มย่อยของสินค้า		
Description	Varchar2	คำอธิบายกลุ่มย่อยของสินค้าเพิ่มเติม		
Priority	Number	ลำดับความสำคัญ		
Last_updated_by	Number	แก้ไขล่าสุดโดย		
Last_update_date	Date	แก้ไขล่าสุดเมื่อวันที่		

ตารางที่ 5.9 รายละเอียดตาราง Discrete_Job

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
Wip_entity_id	Number	รหัสของแผนผลิต	PK	
Organization_id	Number	รหัสองค์กร		
Status_type	Number	สถานะ ผลิตเสร็จ อยู่ระหว่างการผลิต ยังไม่ผลิตในเดือนนี้		
Primary_item_id	Number	รหัสสินค้า		
Scheduled_start_date	Date	วันที่เริ่มผลิต		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานที่ระบุเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.9 (ต่อ)

Start_quantity	Number	จำนวนที่วางแผนไว้ในหนึ่ง		
Quantity_completed	Number	จำนวนที่ผลิตเสร็จแล้ว		
Last_updated_by	Number	แก้ไขล่าสุดโดย		
Last_update_date	Date	แก้ไขล่าสุดเมื่อวันที่		

ตารางที่ 5.10 รายละเอียดตาราง Transaction

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
Transaction_id	Number	รหัสของรายการสินค้าเข้าออก	PK	
Inventory_item_id	Number	รหัสสินค้า	FK	Item_Master
Organization_id	Number	รหัสองค์กร	FK	Item_Master
Transaction_date	Date	วันที่เข้าหรือออกของสินค้า		
Subinventory_code	Varchar2	รหัสคลังสินค้า		
Transaction_type_id	Number	ประเภทของรายการสินค้าเข้าออก		
Source_name	Varchar2	แหล่งที่มาของสินค้า ในการเข้าหรือออก		
Transaction_uom	Varchar2	หน่วยนับ		
Primary_quantity	Number	จำนวนที่เข้าหรือออก		
Last_updated_by	Number	แก้ไขล่าสุดโดย		
Last_update_date	Date	แก้ไขล่าสุดเมื่อวันที่		

ตารางที่ 5.11 รายละเอียดตาราง BOM_Explosion

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
Bill_sequence_id	Number	รหัสสูตรการผลิตตัวแม่	PK	
Component_sequence_id	Number	รหัสสูตรการผลิตตัวลูก	PK	
Top_model	Number	รหัสสินค้าที่อยู่ชั้นบนสุดของสูตรการผลิต	PK	
Root	Number	ลำดับชั้นของสูตรการผลิต		
Org_id	Number	รหัสองค์กร		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่มีการแก้ไขใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.11 (ต่อ)

Assembly_item_id	Number	รหัสสินค้าตัวแม่ในสูตรการผลิต		
Component_item_id	Number	รหัสสินค้าตัวลูกในสูตรการผลิต		
Leaf_flag	Varchar2	สถานะที่บอกว่าสินค้าตัวนั้นอยู่ชั้นล่างสุดของสูตรการผลิตหรือไม่		
Last_updated_by	Number	แก้ไขล่าสุดโดย		
Last_update_date	Date	แก้ไขล่าสุดเมื่อวันที่		

ตารางที่ 5.12 รายละเอียดตาราง Estimate_Receive

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
Org_id	Number	รหัสองค์กร	PK	
Item_id	Number	รหัสสินค้า	PK	
Data_type	Varchar2	ชนิดของข้อมูล	PK	
Period	Varchar2	เดือนที่คำนวณ Estimate Receive	PK	
Receive_Date	Date	วันที่รับสินค้าเข้า Stock	PK	
Past_Qty	Number	จำนวนยังไม่มีการรับเข้ามาในกรณีที่เกินเดือนปัจจุบันมาแล้ว		
Receive_Qty	Number	จำนวนที่รับเข้ามา		
Last_updated_by	Number	แก้ไขล่าสุดโดย		
Last_update_date	Date	แก้ไขล่าสุดเมื่อวันที่		

ตารางที่ 5.13 รายละเอียดตาราง PO_Header

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
Org_id	Number	รหัสองค์กร	PK	
Po_Header_ID	Number	รหัสใบสั่งซื้อ	PK	
Po_number	Varchar2	เลขที่ใบสั่งซื้อเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า		

เอกสาร PO ที่สงวนไว้สำหรับเลขที่ใบสั่งซื้อเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.13 (ต่อ)

Vendor_ID	Number	รหัสของผู้ขาย		
Currency_Code	Varchar2	สกุลเงิน		
Conversion_date	Date	วันที่บันทึกอัตราแลกเปลี่ยนในใบสั่งซื้อ		
Conversion_Rate	Number	อัตราแลกเปลี่ยน		
PO_Amt	Number	มูลค่าสินค้าในใบสั่งซื้อ		
Closur_Status	Varchar2	สถานะของใบสั่งซื้อ		
Last_updated_by	Number	แก้ไขล่าสุดโดย		
Last_update_date	Date	แก้ไขล่าสุดเมื่อวันที่		

ตารางที่ 5.14 รายละเอียดตาราง PO_Line

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
Org_id	Number	รหัสองค์กร	PK	
Po_Header_ID	Number	รหัสใบสั่งซื้อ	FK	PO_Header
Po_line_id	Number	รหัสแต่ละรายการสั่งซื้อ	PK	
Item_id	Number	รหัสสินค้าที่จะสั่งซื้อ		
Line_No	Number	เลขที่รายการสั่งซื้อ		
Quantity	Number	จำนวนสั่งซื้อในแต่ละรายการ		
Unit_Price	Number	ราคาต่อหน่วย		
Amount	Number	มูลค่าที่สั่งซื้อแต่ละรายการ		
Promise_Date	Date	วันที่ต้องการสินค้า		
Quantity_Received	Number	จำนวนที่มีการรับเข้ามาแล้ว		
Last_updated_by	Number	แก้ไขล่าสุดโดย		
Last_update_date	Date	แก้ไขล่าสุดเมื่อวันที่		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.15 รายละเอียดตาราง Mold

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
Org_id	Number	รหัสองค์กร	PK	
Mold_id	Number	รหัสแม่พิมพ์	PK	
Effdt	Date	วันที่เริ่มใช้แม่พิมพ์	PK	
Mold_no	Varchar2	เลขที่แม่พิมพ์		
Mold_ton	Number	ขนาดของแม่พิมพ์		
Mold_name	Varchar2	ชื่อแม่พิมพ์		
Cavity	Number	จำนวนหลุมในแม่พิมพ์		
Mold_Status	Varchar2	สถานะของแม่พิมพ์		
Last_updated_by	Number	แก้ไขล่าสุดโดย		
Last_update_date	Date	แก้ไขล่าสุดเมื่อวันที่		

ตารางที่ 5.16 รายละเอียดตาราง Item_Mold_Mapping

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
Org_id	Number	รหัสองค์กร	PK	
Item_id	Number	รหัสสินค้า	PK	
Mold_id	Number	รหัสแม่พิมพ์	PK	
Effdt	Date	วันที่เริ่มใช้การจับคู่แม่พิมพ์กับ สินค้า	PK	
Priority	Number	ลำดับความสำคัญ		
Itm_mld_status	Varchar2	สถานะของการ Mapping		
Last_updated_by	Number	แก้ไขล่าสุดโดย		
Last_update_date	Date	แก้ไขล่าสุดเมื่อวันที่		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.17 รายละเอียดตาราง Machine

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
Org_id	Number	รหัสองค์กร	PK	
Machine_id	Number	รหัสเครื่องจักร	PK	
Effdt	Date	วันที่เริ่มใช้เครื่องจักรนี้	PK	
Machine_name	Varchar2	ชื่อเครื่องจักร		
Machine_No	Varchar2	เลขที่เครื่องจักร		
Machine_Status	Varchar2	สถานะของเครื่องจักร		
Process_Time	Number	ความเร็วในการทำงานต่อหนึ่งรอบ		
Lead_time	Number	ระยะเวลาการตั้งเครื่องก่อนใช้งาน		
Last_updated_by	Number	แก้ไขล่าสุดโดย		
Last_update_date	Date	แก้ไขล่าสุดเมื่อวันที่		

ตารางที่ 5.18 รายละเอียดตาราง Machine_Mold_Mapping

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
Org_id	Number	รหัสองค์กร	PK	
Machine_id	Number	รหัสเครื่องจักร	PK	
Mold_id	Number	รหัสแม่พิมพ์	PK	
Effdt	Date	วันที่เริ่มใช้การจับคู่แม่พิมพ์กับเครื่องจักร	PK	
Process_Time	Number	อัตราเร็วในการทำงานต่อหนึ่งรอบ		
Lead_time	Number	ระยะเวลาการตั้งเครื่องก่อนการใช้งาน		
Max_Capacity	Number	กำลังผลิตสูงสุดในหนึ่งวัน		
Min_Capacity	Number	กำลังผลิตต่ำสุดในหนึ่งวัน		
Priority	Number	ลำดับความสามารถเมื่อเทียบกับ		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเครื่องจักรและแม่พิมพ์คู่กันเท่านั้นนำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.18 (ต่อ)

Last_updated_by	Number	แก้ไขล่าสุดโดย		
Last_update_date	Date	แก้ไขล่าสุดเมื่อวันที่		

ตารางที่ 5.19 รายละเอียดตาราง Daily_Prod_Plan

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
Org_id	Number	รหัสองค์กร	PK	
Period	Varchar2	เดือนที่วางแผน	PK	
Item_id	Number	รหัสสินค้า	PK	
Plan_type	Varchar2	ชนิดของรายการ เช่น แผน สต็อก หรือ ปริมาณความต้องการ	PK	
Plan_seq	Number	ลำดับของรายการ	PK	
Plan_Date	Date	วันที่ของรายการนั้น เช่นถ้าเป็นรายการวางแผน ก็จะเป็น วันที่วางแผนผลิต	PK	
Plan_Qty	Number	ปริมาณของรายการนั้นๆ เช่น รายการแผนผลิต ก็จะเป็น ปริมาณการวางแผน		
Last_updated_by	Number	แก้ไขล่าสุดโดย		
Last_update_date	Date	แก้ไขล่าสุดเมื่อวันที่		

ตารางที่ 5.20 รายละเอียดตาราง Machine_Prod_Plan

ชื่อแอตทริบิวต์	ประเภท	ความหมาย	คีย์	ตารางที่อ้างอิง
Org_id	Number	รหัสองค์กร	PK	
Period	Varchar2	เดือนที่วางแผน	PK	
Item_id	Number	รหัสสินค้า	PK	
Machine_id	Number	รหัสเครื่องจักรที่วางแผนผลิต	PK	
Mold_id	Number	รหัสแม่พิมพ์ที่วางแผนผลิต	PK	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ตารางที่ 5.20 (ต่อ)

Plan_type	Varchar2	ชนิดของรายการ เช่น แผนผลิต ปริมาณที่ต้องการใช้ สินค้า คงเหลือ เป็นต้น	PK	
Plan_seq	Number	ลำดับของแต่ละรายการ	PK	
Plan_Date	Date	วันที่กระทำของแต่ละรายการ	PK	
Plan_Qty	Number	จำนวนที่กระทำของแต่ละ รายการ		
Last_updated_by	Number	แก้ไขล่าสุดโดย		
Last_update_date	Date	แก้ไขล่าสุดเมื่อวันที่		

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 6

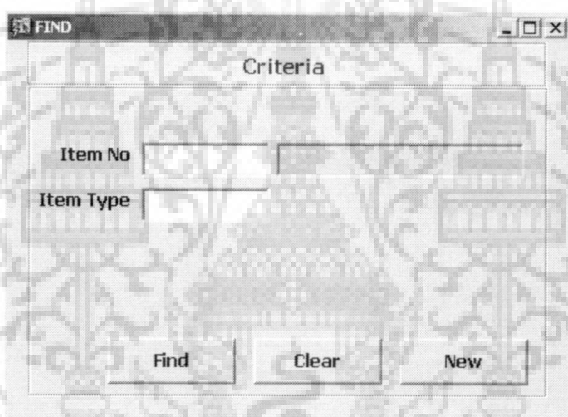
การพัฒนาระบบ

ในบทนี้จะนำเสนอรายละเอียดการทำงานของระบบ หน้าจอต่างๆ รวมไปถึงรายงาน ของระบบวางแผนผลิตชิ้นส่วนรายวัน

6.1 หน้าจอการทำงานของระบบ

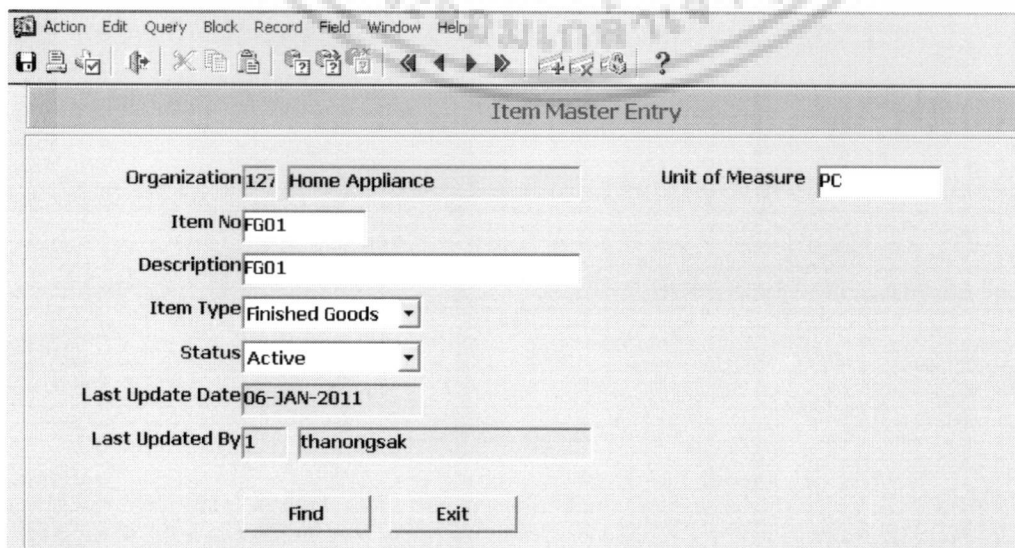
หน้าจอการทำงานของระบบวางแผนผลิตชิ้นส่วนรายวันรายวัน มีดังต่อไปนี้

6.2.1 หน้าจอการจัดการรหัสสินค้า



A screenshot of a 'FIND' dialog box. The title bar says 'FIND'. Below it is a section titled 'Criteria'. There are two input fields: 'Item No' and 'Item Type'. At the bottom of the dialog are three buttons: 'Find', 'Clear', and 'New'.

รูปที่ 6.1 หน้าจอจัดการรหัสสินค้า (ส่วนค้นหา)



A screenshot of the 'Item Master Entry' form. The form has a menu bar with 'Action', 'Edit', 'Query', 'Block', 'Record', 'Field', 'Window', and 'Help'. Below the menu bar is a toolbar with various icons. The form fields are: Organization (127), Home Appliance, Unit of Measure (PC), Item No (FG01), Description (FG01), Item Type (Finished Goods), Status (Active), Last Update Date (06-JAN-2011), and Last Updated By (1 thanongsak). At the bottom are 'Find' and 'Exit' buttons.

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
รูปที่ 6.2 หน้าจอจัดการรหัสสินค้า (ส่วนรายละเอียด)
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นหน้าจอสำหรับบันทึกรหัสสินค้าชนิดต่างๆ ซึ่งได้แก่ รหัสสินค้าสำเร็จรูป รหัสชิ้นส่วน รหัสวัตถุดิบ และกำหนดคุณสมบัติต่างๆของแต่ละรหัส

6.2.2 หน้าจอการจัดการสีของสินค้า

รูปที่ 6.3 หน้าจอจัดการสีของสินค้า (ส่วนค้นหา)

Item No	Item Desc	Category Set	Color	Priority
WIP01	WIP01	Item Color	Red	100
WIP02	WIP02	Item Color	Blue	200

รูปที่ 6.4 หน้าจอจัดการสีของสินค้า (ส่วนรายละเอียด)

เป็นหน้าจอสำหรับบันทึกสีของชิ้นส่วน วัตถุดิบ และกำหนดลำดับความสำคัญในการผลิตก่อน ผลิตหลัง ของสี เช่น สีขาวลำดับที่ 1 สีชมพูลำดับที่ 2 สีแดงลำดับที่ 3 สีแดงลำดับที่ 4 เป็นต้น ในกระบวนการขึ้นรูปผลิตภัณฑ์ถ้าขึ้นรูปจากสีอ่อนไปสีแก่ จะช่วยลดอัตราการสิ้นเปลืองเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า วัตถุดิบให้น้อยลง
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2.3 หน้าจอการจัดการแม่พิมพ์

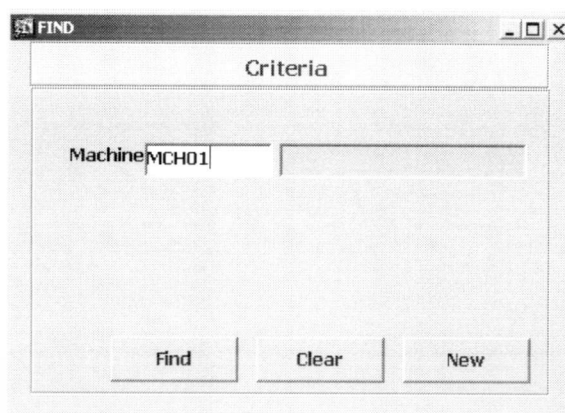
รูปที่ 6.5 หน้าจอจัดการแม่พิมพ์ (ส่วนค้นหา)

รูปที่ 6.6 หน้าจอจัดการแม่พิมพ์ (ส่วนรายละเอียด)

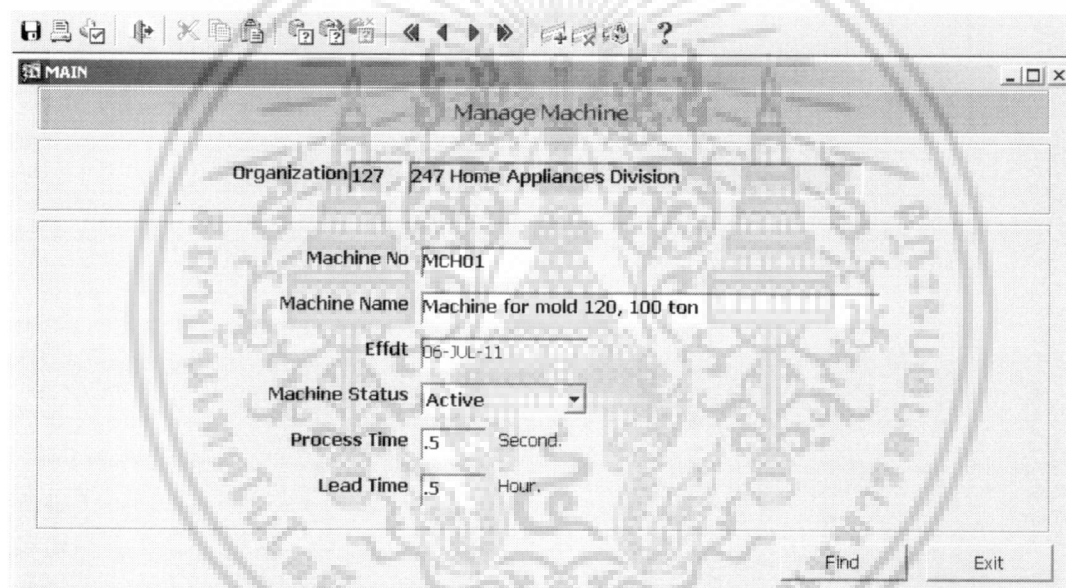
เป็นหน้าจอสำหรับกำหนดเลขที่แม่พิมพ์ (Mold) ชื่อแม่พิมพ์ ชนิดของแม่พิมพ์ (Mold Ton) จำนวนหลุมในแม่พิมพ์ (Cavity) สำหรับชนิดของแม่พิมพ์จะเป็นตัวกำหนดว่าแม่พิมพ์นี้สามารถใช้ได้กับเครื่องจักรประเภทใด

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2.4 หน้าจอการจัดการเครื่องจักร



รูปที่ 6.7 หน้าจอจัดการเครื่องจักร (ส่วนรายค้นหา)



รูปที่ 6.8 หน้าจอจัดการเครื่องจักร (ส่วนรายรายละเอียด)

เป็นหน้าจอสำหรับกำหนดเลขที่เครื่องจักร ชื่อเครื่องจักร ความเร็วในการทำงานต่อ 1 รอบ (Processing Time) และระยะเวลาในการติดตั้งแม่พิมพ์ชุดใหม่ (Lead Time)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2.5 หน้าจอกำหนดการใช้แม่พิมพ์ในสินค้าแต่ละชนิด

รูปที่ 6.9 หน้าจอกำหนดการใช้แม่พิมพ์ในสินค้าแต่ละชนิด (ส่วนค้นหา)

Item No	Mold No	Effective Date	Description	Priority
WIPO1	M01	01-JUL-2011		1
WIPO1	M02	01-JUL-2011		2
WIPO1	M03	01-JUL-2011		3
WIPO2	M01	01-JUL-2011		1
WIPO2	M04	01-JUL-2011		2

รูปที่ 6.10 หน้าจอกำหนดการใช้แม่พิมพ์ในสินค้าแต่ละชนิด (ส่วนรายละเอียด)

เป็นหน้าจอสำหรับกำหนดว่าสินค้านี้จะใช้กับแม่พิมพ์ชนิดใดได้บ้าง ซึ่งรหัสสินค้าชนิดหนึ่งๆ สามารถใช้ได้กับแม่พิมพ์ได้หลายชนิด และแม่พิมพ์ในแต่ละชนิดสามารถใช้ได้กับสินค้ามากกว่า 1 รหัส ดังนั้นจึงต้องมีการจับคู่รหัสสินค้ากับแม่พิมพ์ ซึ่งแต่ละคู่จะมีประสิทธิภาพต่างกัน เช่น สินค้า A จับคู่กับ แม่พิมพ์ MLD1 ซึ่งมีจำนวนหลุม 2 หลุม และ สินค้า A จับคู่กับแม่พิมพ์ MLD2 ซึ่งมี 4 หลุม จะเห็นว่า คู่ที่สองมีประสิทธิภาพการทำงานที่เหนือกว่าเนื่องจากผลิตสินค้าชนิดเดียวกันใน 1 รอบของการขึ้นรูป สินค้าจะออกมาทีเดียว 4 ชิ้น ตามจำนวนหลุม ซึ่งเอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่นับผูกมัดให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

มากกว่าคู่แรกซึ่งออกมาแค่ 2 ชิ้น ดังนั้นจึงต้องมีการกำหนดลำดับความสำคัญของการเลือกใช้ใน แต่ละคู่ด้วย (Priority) คู่ที่มี Priority แรกจะถูกนำมาใช้งานก่อน

6.2.6 หน้าจอกำหนดการใช้แม่พิมพ์ในเครื่องจักรแต่ละเครื่อง

The screenshot shows a window titled 'FIND' with a 'Criteria' section. It contains three input fields: 'Item No', 'Mold No', and 'Machine No'. Below the fields are three buttons: 'Find', 'Clear', and 'New'.

รูปที่ 6.11 หน้าจอกำหนดการใช้แม่พิมพ์ในเครื่องจักรแต่ละเครื่อง (ส่วนค้นหา)

The screenshot shows a window titled 'Mapping Machine Mold' with a table of data. The table has the following columns: Machine No, Mold No, Effdt, Process Time (Sec), Lead Time (Hour.), Max Cap, Min Cap, Priority, and Status. The data rows are as follows:

Machine No	Mold No	Effdt	Process Time (Sec)	Lead Time (Hour.)	Max Cap	Min Cap	Priority	Status
MCH01	MLD01	01-JUL-2011	.5	1	1000	500	1	<input checked="" type="checkbox"/>
MCH01	MLD02	01-JUL-2011	1	1	700	500	1	<input checked="" type="checkbox"/>
MCH01	MLD03	01-JUL-2011	1	1	600	400	1	<input checked="" type="checkbox"/>
MCH02	MLD04	01-JUL-2011	.25	.5	2000	1000	1	<input checked="" type="checkbox"/>
MCH03	MLD04	01-JUL-2011	.5	.5	1700	1000	2	<input checked="" type="checkbox"/>
								<input type="checkbox"/>
								<input type="checkbox"/>
								<input type="checkbox"/>

At the top of the window, 'Organization' is set to '127 247 Home Appliances Division'. At the bottom, there are 'Find' and 'Exit' buttons.

รูปที่ 6.12 หน้าจอกำหนดการใช้แม่พิมพ์ในเครื่องจักรแต่ละเครื่อง (ส่วนรายละเอียด)

เป็นหน้าจอสำหรับกำหนดว่าแม่พิมพ์ชนิดนี้ใช้ได้กับเครื่องจักรชนิดใดบ้าง แม่พิมพ์ชนิดหนึ่งๆ สามารถใช้ได้กับเครื่องจักรได้หลายเครื่อง และเครื่องจักรแต่ละเครื่องสามารถใช้ได้กับแม่พิมพ์หลายชนิด ดังนั้นจึงต้องมีการจับคู่เครื่องจักรกับแม่พิมพ์ ซึ่งคู่ของแม่พิมพ์กับเครื่องจักรแต่ไม่ว่าคู่ก็มีประสิทธิภาพการทำงานที่แตกต่างกัน ขึ้นอยู่กับคุณสมบัติของเครื่องจักร และแม่พิมพ์ชนิด

นั้น เช่น จำนวนหลุมของแม่พิมพ์ การเก็บความร้อนและการระบายความร้อนในแม่พิมพ์ กำลังผลิตของเครื่องจักร การตั้งค่าในเครื่องจักร ดังนั้นแต่ละคู่มือจึงต้องมีการกำหนดลำดับในการใช้งานตามประสิทธิภาพ เช่นกัน

6.2.7 หน้าจอกำหนดสูตรการผลิต

รูปที่ 6.13 หน้าจอกำหนดสูตรการผลิต (ส่วนค้นหา)

Component Item	Effectivity Date	Disable Date	Component Quantity	Supply Subinventory	UOM
WIP01	01-JUL-2011		1	15AA1	PC
MAT02	01-JUL-2011		.002	15AA1	KG

รูปที่ 6.14 หน้าจอกำหนดสูตรการผลิต (ส่วนรายละเอียด)

เป็นหน้าจอสำหรับกำหนดสูตรการผลิต (Bill of Material) มีลักษณะเป็น Parent-Child สามารถกำหนดได้ที่ละชั้น ในการสร้างสูตรการผลิตจะเริ่มจากชั้นบนสุดก่อน ซึ่งก็คือชั้นของสินค้าสำเร็จรูป ในชั้นนี้สินค้าสำเร็จรูปจะเป็น Parent ส่วนชิ้นส่วนจะเป็น Child และชั้นต่อมาก็จะเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

กำหนดให้ชั้นส่วนเป็น Parent บ้าง ส่วนวัตถุดิบจะเป็น Child ซึ่งแต่ละชั้นจะมีการกำหนดอัตราส่วนปริมาณความต้องการของ Child ต่อการผลิต Parent 1 ชั้น

6.2.8 หน้าจอคำนวณหาส่วนประกอบทั้งหมดของสูตรการผลิต

รูปที่ 6.15 หน้าจอคำนวณหาส่วนประกอบของสูตรการผลิต (ส่วนค้นหา)

Item	No Of Comp	Total Level
WIP01	2	1
WIP02	3	2
WIP03	2	1

Total Item : 3

รูปที่ 6.16 รายงานตรวจสอบการคำนวณหาส่วนประกอบของสูตรการผลิต

เป็นหน้าจอสำหรับการหาส่วนประกอบทั้งหมดของสินค้าแต่ละชนิด เนื่องจากในหน้าจอ กำหนดสูตรการผลิตจะเห็นส่วนประกอบแค่ชั้นเดียว ถ้าต้องการอยากรู้ว่าในสินค้านั้นๆ มีส่วนประกอบอะไรบ้าง ก็จะเข้าไปหาหลายๆ รอบ กว่าจะได้ครบทุกชั้น ดังนั้นจึงต้องมีหน้าจอ สำหรับคำนวณหาส่วนประกอบทุกๆ ส่วนมาเก็บไว้เพื่อความสะดวกต่อการเข้าไปใช้งานต่อไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2.9 หน้าจอดูปริมาณสินค้าคงคลัง

รูปที่ 6.17 หน้าจอดูปริมาณสินค้าคงคลัง (ส่วนค้นหา)

Item No	Subinventory	Onhand Qty	UOM
FG01	15AA1	1000	PC
FG01	19A00	1500	PC
FG01	20A00	1200	PC

รูปที่ 6.18 หน้าจอดูปริมาณสินค้าคงคลัง (ส่วนรายละเอียด)

เป็นหน้าจอสำหรับดูปริมาณสินค้าคงเหลือในคลังสินค้า ในแต่ละคลัง (Onhand Quantity)

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2.10 หน้าจอเดินรายการสินค้าแบบโอนย้าย (Transfer Transaction)

รูปที่ 6.19 หน้าจอเดินรายการสินค้าแบบโอนย้าย (ส่วนหัว)

Item No	From Subinventory	To Subinventory	Available Qty	Quantity	UOM
MAT01	01A00	03PA0	200	100	KG
MAT02	01A00	03PA0	100	50	KG

รูปที่ 6.20 หน้าจอเดินรายการสินค้าแบบโอนย้าย (ส่วนรายละเอียด)

เป็นหน้าจอสำหรับเดินรายการแบบโอนย้ายสินค้าจะคลั่งหนึ่งไปยังอีกคลั่งหนึ่ง การโอนย้ายอาจจะเกิดจากการผลิตเสร็จแล้วต้องการโอนย้ายไปเก็บในคลั่งสินค้าสำเร็จรูป หรือการโอนย้ายเพื่อขอเบิกไปผลิต เป็นต้น การโอนย้ายมี 2 ประเภทคือ Move Order Transfer (กรณีที่ต้องมีเอกสารขอเบิก) และ Subinventory Transfer (ใช้ในกรณีที่ไม่มีเอกสารขอเบิก) ใน 1 รายการโอนย้ายจะมี 2 Transaction ซึ่งก็คือ Transaction Issue จากคลั่งต้นทาง และ Transaction Receive เอกสารนี้เป็นเอกสารที่ส่งมอบไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าเข้าที่คลังปลายทาง ข้อมูลการเดินรายการสินค้าแบบโอนย้ายจะถูกเก็บไว้ทุกครั้งที่มีการทำรายการไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ดังนั้นจึงสามารถตรวจสอบย้อนหลังได้ และสามารถนำไปคำนวณหาปริมาณคงเหลือ ณ ช่วงเวลาต่างๆ (Stock Quantity) ได้ด้วย

6.2.11 หน้าจอเดินรายการสินค้าแบบรับเข้าและตัดออก (Receive-Issue Transaction)

รูปที่ 6.21 หน้าจอเดินรายการสินค้าแบบรับเข้าและตัดออก (ส่วนหัว)

Item No	Subinventory	Available Qty	Quantity	UOM
MAT01	01A00	100	100	KG
MAT02	01A00	200	150	KG
MAT03	01A00	200	0	KG

รูปที่ 6.22 หน้าจอเดินรายการสินค้าแบบรับเข้าและตัดออก (ส่วนรายละเอียด)

เป็นหน้าจอสำหรับเดินรายการสินค้าต่างๆ แบบรับเข้า ตัดออก เช่น การรับวัตถุดิบเข้าคลัง

การรับชิ้นส่วนจากการผลิตเข้าคลัง การตัดวัตถุดิบออกจากคลังจากการนำไปผลิต การตัดเอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
สินค้าออกจากคลังจากการขายสินค้าสำเร็จรูป เป็นต้น ความแตกต่างจากการเดินรายการแบบ
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น ออกทางห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งหากมีการนำไปใช้

โอนย้ายคือ แบบโอนย้ายจะเกิด 2 Transaction คือตัดออก 1 Transaction และรับเข้าอีก 1 Transaction แต่สำหรับการเดินรายการแบบรับเข้า ตัดออกจะเกิดแค่ Transaction เดียวคือไม่รับเข้าก็ตัดออก ในแต่ละครั้งที่มีการจัดการตัดและรับสินค้าเข้าคลังก็จะมีรายละเอียดกำกับไว้ทุกครั้ง เช่น รหัสสินค้า วันที่ทำรายการ ปริมาณที่รับเข้าหรือตัดออก คลังสินค้า ชนิดของการเดินรายการ หน่วยนับ เป็นต้น ข้อมูลการเดินรายการสินค้าจะถูกเก็บไว้ทุกครั้งที่มีการทำรายการ ดังนั้นจึงสามารถตรวจสอบย้อนหลังได้ และสามารถนำไปคำนวณหาปริมาณคงเหลือ ณ ช่วงเวลาต่างๆ (Stock Quantity) ได้ด้วย

6.2.12 หน้าจอออกไปสั่งซื้อวัตถุดิบ

รูปที่ 6.23 หน้าจอออกไปสั่งซื้อวัตถุดิบ (ส่วนค้นหา)

No	Item No	Unit Price	Quantity	Amount	Promise Date	Received
1	MAT01	.2	200	40	02-OCT-11	
2	MAT02	.5	200	100	02-OCT-11	
3	MAT03	.5	200	100	02-NOV-11	

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น

รูปที่ 6.24 หน้าจอออกไปสั่งซื้อวัตถุดิบ (ส่วนรายละเอียด) การทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

เป็นหน้าจอสำหรับการออกไปสั่งซื้อวัตถุดิบ (Purchase Order) การสั่งซื้อวัตถุดิบสามารถซื้อได้หลายรายการในใบสั่งซื้อเดียว แต่ละรายการจะมี รหัสสินค้า ราคาสินค้าต่อหน่วย จำนวนที่ต้องการซื้อ ราคาที่ต้องจ่าย วันเวลาที่ต้องการรับสินค้า สำหรับวันเวลาที่ต้องการรับสินค้าถือว่าเป็นประโยชน์อย่างมากในการวางแผนการผลิต เนื่องจากต้องนำไปใช้ในการคำนวณหาปริมาณ และวันที่ที่สินค้าจะเข้าคลังในอนาคต (Estimate Receive) เมื่อรู้วัน เวลา และปริมาณดังกล่าวก็จะวางแผนการผลิตในอนาคตได้อย่างแม่นยำ

6.2.13 หน้าจอคำนวณประมาณการ สินค้าเข้าคลัง สินค้าคงเหลือ ความต้องการ

The screenshot shows a 'Criteria' dialog box with the following fields and values:

- Program: Simulation Production
- Org Name: 247 Home Appliances Division
- Period: Jul-11

Buttons: Submit, Clear, Exit

รูปที่ 6.25 หน้าจอคำนวณประมาณการ สินค้าเข้าคลัง สินค้าคงเหลือ ความต้องการ

The screenshot shows a 'Simulate Production Log' window with the following data:

Report run on: August 7, 2011 4:02 PM

Period	Item No	Onhand	Plan Type	Quantity
Jul-11	WIP01	1000	Est. Stock	0
Jul-11	WIP01	1000	Part Plan	4000
Jul-11	WIP01	1000	Usage Plan	5000
Jul-11	WIP02	1000	Est. Stock	0
Jul-11	WIP02	1000	Part Plan	1500
Jul-11	WIP02	1000	Usage Plan	2500
Jul-11	WIP03	1000	Est. Stock	0
Jul-11	WIP03	1000	Part Plan	1800
Jul-11	WIP03	1000	Usage Plan	2800
Jul-11	WIP04	1000	Est. Stock	0
Jul-11	WIP04	1000	Part Plan	6600
Jul-11	WIP04	1000	Usage Plan	7600
Jul-11	WIP05	1000	Est. Stock	0
Jul-11	WIP05	1000	Part Plan	2000
Jul-11	WIP05	1000	Usage Plan	3000
Total	15 Rows			

รูปที่ 6.26 รายงานตรวจสอบการคำนวณประมาณการ สินค้าเข้าคลัง สินค้าคงเหลือ ความต้องการ เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า เป็นหน้าที่ใช้คำนวณค่าประมาณการต่างๆ ได้แก่ ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมีเหตุดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

- ประมาณการสินค้าที่จะเข้าคลัง (Estimate Receive) จำนวนจากใบคำสั่งซื้อที่ยังไม่มีการรับสินค้าเข้าคลัง ซึ่งจะคำนวณจากวันที่ และปริมาณที่ผู้ขายยื่นมาเป็นหลัก
- ประมาณความต้องการที่จะใช้ (Estimate Usage) จำนวนจากแผนการผลิตสินค้าสำเร็จรูปที่ยังไม่มีการผลิต แล้วมาคำนวณกับสูตรการผลิตเพื่อหาปริมาณที่ต้องการใช้งานชิ้นส่วน และวัตถุดิบต่อไป
- ประมาณการสินค้าคงเหลือในอนาคต (Estimate Stock) จำนวนจากการนำ ปริมาณสินค้าคงเหลือ ณ ปัจจุบัน (Onhand Quantity) + Estimate Receive – Estimate usage

6.2.14 หน้าจอคำนวณแผนผลิตชิ้นส่วนรายวันแบบอัตโนมัติ



The screenshot shows a software window titled "Criteria" with a standard Windows-style title bar. Inside the window, there are three input fields: "Program" with the value "Daily Producton Plan Auto", "Org Name" with the value "247 Home Appliances Division", and "Period" with the value "Oct-11". Below these fields are three buttons: "Submit", "Clear", and "Exit". The window is overlaid on a large, faint watermark of a university seal.

รูปที่ 6.27 หน้าจอคำนวณแผนผลิตชิ้นส่วนรายวันแบบอัตโนมัติ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

Daily Production Plan Auto Log

Report run on: October 8, 2011 10:23 PM

Period	Item No	Wip Type	Onhand	Capacity	Plan Type	Total	D01	D02	D03	D04	D05	D06	D07	D08	D09	D10	D11	D12	D13	D14
Oct-11	WMP01	Injection	1000	1300	Part Plan	3000	0	0	900	700	700	700	0	0	0	0	0	0	0	0
Oct-11	WMP01	Injection			Usage Plan	4000	0	0	1000	1000	1000	1000	0	0	0	0	0	0	0	0
Oct-11	WMP01	Injection			Est.Stock	0	1000	1000	900	800	300	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oct-11	WMP02	Injection	1000	300	Part Plan	500	0	0	0	0	300	200	0	0	0	0	0	0	0	0
Oct-11	WMP02	Injection			Usage Plan	1500	0	0	0	500	500	500	0	0	0	0	0	0	0	0
Oct-11	WMP02	Injection			Est.Stock	0	1000	1000	1000	500	300	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oct-11	WMP03	Injection	1000	240	Part Plan	800	0	0	0	0	0	240	240	240	80	0	0	0	0	0
Oct-11	WMP03	Injection			Usage Plan	1800	0	0	0	200	400	400	400	400	0	0	0	0	0	0
Oct-11	WMP03	Injection			Est.Stock	0	1000	1000	1000	800	400	240	80	-80	0	0	0	0	0	0
Oct-11	WMP04	Injection	0	1000	Part Plan	7000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	0	0	0	0	0	0	0
Oct-11	WMP04	Injection			Usage Plan	7000	0	800	800	800	800	800	800	800	200	400	400	400	0	0
Oct-11	WMP04	Injection			Est.Stock	0	1000	1200	1400	1600	1800	2000	2200	1400	1200	800	400	0	0	0
Oct-11	WMP05	Injection	1000	600	Part Plan	400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	400	0	0	0
Oct-11	WMP05	Injection			Usage Plan	1400	0	0	0	0	0	0	0	0	200	400	400	400	0	0
Oct-11	WMP05	Injection			Est.Stock	0	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	800	400	400	0	0	0	0
Oct-11	WMP10	Injection	0	550	Part Plan	400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	400	0	0	0
Oct-11	WMP10	Injection			Usage Plan	400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	200	200	0
Oct-11	WMP10	Injection			Est.Stock	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	400	200	0	0

รูปที่ 6.28 รายงานตรวจสอบการคำนวณแผนผลิตชิ้นส่วนรายวันแบบอัตโนมัติ

เป็นหน้าจอที่ใช้ในการคำนวณแผนผลิตชิ้นส่วนรายวันแบบอัตโนมัติ หลักการคำนวณคือ นำแผนผลิตรายวันของสินค้าสำเร็จรูปมาตั้งเรียงไว้ตั้งแต่วันที่ 1-31 ในแต่ละเดือน จากก็ไปหาว่าสินค้าสำเร็จรูปรหัสนั้นๆ มีชิ้นส่วนใดเป็นส่วนประกอบบ้าง และแต่ละชิ้นส่วนต้องใช้ประมาณเท่าไรในการผลิตสินค้าสำเร็จรูป 1 ชิ้น ก็นำค่านี้ไปคูณกับแผนผลิตรายวันของสินค้าสำเร็จรูป ชิ้นต่อไปก็นำแผนผลิตที่คูณออกมาแล้วมาหักลบกับประมาณคงเหลือในคลังสินค้าของชิ้นส่วนนั้นๆ จะได้แผนผลิตชิ้นส่วนรายวันออกมา แต่ยังมีอีก 1 ตัวแปรที่สำคัญอีก นั่นคือ ระยะเวลาการตัดแต่ง (Lead Time) ก่อนส่งมอบไปผลิตเป็นสินค้าสำเร็จรูป ซึ่ง Lead Time จะกำหนดไว้ที่ข้อมูลสินค้า มีหน่วยเป็นวันที่ต่อชิ้น นั่นคือ ต้องนำ Lead Time มาคูณกับแผนผลิตรายวัน ณ วันนั้นๆ ค่าที่ได้ ออกมาคือระยะเวลาที่ต้องร่นถอยออกจากแผนผลิตเดิม เช่นจากเดิมแผนผลิตสินค้าสำเร็จรูปเป็นวันที่ 20 เมื่อคูณกับ Lead Time ออกมาแล้ว ได้ 2 วัน ผลลัพธ์คือต้องวางแผนผลิตใหม่เป็น วันที่ 18

แผนผลิตชิ้นส่วนรายวันนอกจากจะเป็นแผนที่จะนำไปใช้ในการคำนวณแผนผลิตรายเครื่องจักรแล้ว ยังจะเป็นแผนที่นำไปใช้คำนวณแผนการสั่งซื้อวัตถุดิบของส่วนงานจัดซื้อ อีกด้วย

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2.15 หน้าจอปรับปรุงแผนผลิตชิ้นส่วนรายวัน

รูปที่ 6.29 หน้าจอปรับปรุงแผนผลิตชิ้นส่วนรายวัน (ส่วนค้นหา)

Item No	Onhand	Capacity	Plan Type	Total	D01	D02	D03	D04	D05	D06	D07	D08	D09	D10	D11	
WIP01	1000	700	Part Plan	3600	100	700	700	700	700	700						
			Usage Plan	4500		500	1000	1000	1000	1000						
			Est.Stock	0		1200	900	600	300							
WIP02	1000	600	Part Plan	4000			1000	1000	1000	1000						
			Usage Plan	5000		1000	1000	1000	1000							
			Est.Stock	0												
WIP03	1000	1000	Part Plan	7000					1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	
			Usage Plan	8000								500	1500	1500	1500	1500
			Est.Stock	0			1000	1000	1000	2000	3000	3500	3000	2500	2000	1500

รูปที่ 6.30 หน้าจอปรับปรุงแผนผลิตชิ้นส่วนรายวัน (ส่วนรายละเอียด)

เป็นหน้าจอสำหรับปรับปรุงแผนผลิตชิ้นส่วนรายวัน ใช้ในกรณีที่ต้องการวางแผนด้วยตัวเอง เนื่องจากบางกรณีต้องการได้แผนที่ไม่เป็นไปตามกฎ ต้องการผลผลิตมากกว่าเดิมเพื่อสำรองไว้ หรือกรณีที่แผนเปลี่ยนกะทันหัน เป็นต้น

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2.16 หน้าจอคำนวณแผนผลิตชิ้นส่วนรายเครื่องจักรของแต่ละวันแบบอัตโนมัติ

รูปที่ 6.31 หน้าจอคำนวณแผนผลิตชิ้นส่วนรายเครื่องจักรแบบอัตโนมัติ

Report run on: August 7, 2011 10:44 PM

Period : Jul-11 Item No : WIP01 Onhand : 1000 Part Type : Injection

Machine	Mold	Capacity	Plan Type	Total	D01	D02	D03	D04	D05	D06	D07	D08	D09	D10	D11	D12	D13	D14	D15
Mch01	Mol01	400	Part Plan	1800		400	400	400	400	200									
Mch02	Mol02	300	Part Plan	1200		300	300	300	300										
			Usage Plan	4000		900	900	900	900	400									
			Est.Stock	0		800	600	400	200										

Period : Jul-11 Item No : WIP02 Onhand : 1000 Part Type : Injection

Machine	Mold	Capacity	Plan Type	Total	D01	D02	D03	D04	D05	D06	D07	D08	D09	D10	D11	D12	D13	D14	D15
Mch03	Mol03	300	Part Plan	500					300	200									
			Usage Plan	1500				600	600	300									
			Est.Stock	0		1000	1000	400	100										

Period : Jul-11 Item No : WIP03 Onhand : 1000 Part Type : Injection

Machine	Mold	Capacity	Plan Type	Total	D01	D02	D03	D04	D05	D06	D07	D08	D09	D10	D11	D12	D13	D14	D15
Mch04	Mol04	50	Part Plan	300		50	50	50	50	50									
Mch01	Mol06	150	Part Plan	260							150	110							
Mch05	Mol05	40	Part Plan	240		40	40	40	40	40	40								
			Usage Plan	1800				400	400	400	400	200							
			Est.Stock	0		1090	1180	870	560	250	90								

รูปที่ 6.32 รายงานตรวจสอบการคำนวณแผนผลิตชิ้นส่วนรายเครื่องจักรแบบอัตโนมัติ

เป็นหน้าจอสำหรับคำนวณแผนผลิตชิ้นส่วนรายเครื่องจักร เมื่อได้แผนผลิตชิ้นส่วนรายวัน
แล้วก็นำเข้ามาเพื่อคำนวณและกระจายแผนไปให้เครื่องจักรแต่ละเครื่อง
เอกละเอียดขึ้นแบบที่เห็นในรูปหรือจะพิมพ์ออกมาดูก็ได้หน้าไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2.17 หน้าจอปรับปรุงแผนผลิตชิ้นส่วนรายเครื่องจักรของแต่ละวัน

รูปที่ 6.33 หน้าจอปรับปรุงแผนผลิตชิ้นส่วนรายเครื่องจักร (ส่วนค้นหา)

Item No	Onhand	Machine	Mold	Cap	Plan Type	Total	D01	D02	D03	D04	D05	D06	D07	D08	D09	D10
▲ WIP01	1000	Mch01	Mol01	400	Part Plan	1800		400	400	400	400	200				
		Mch02	Mol02	300	Part Plan	1200		300	300	300	300					
					Usage Plan	4000		900	900	900	900	400				
					Est Stock	0		800	600	400	200					
— WIP02	1000	Mch03	Mol03	300	Part Plan	500					300	200				
					Usage Plan	1500				600	600	300				
					Est Stock	0		1000	1000	400	100					
▼ WIP03	1000	Mch04	Mol04	50	Part Plan	300		50	50	50	50	50	50			
		Mch01	Mol06	150	Part Plan	260							150	110		

รูปที่ 6.34 หน้าจอปรับปรุงแผนผลิตชิ้นส่วนรายเครื่องจักร (ส่วนรายละเอียด)

เป็นหน้าจอสำหรับปรับปรุงแผนผลิตรายเครื่องจักรด้วยตัวเอง สำหรับกรณีที่การวางแผนที่ไม่เป็นไปตามกฎ หรือโปรแกรมไม่ครอบคลุม หรือ การปรับเปลี่ยนแผนกะทันหัน หรือ เครื่องจักรเกิดการขัดข้อง ฯลฯ ซึ่งหน้าจอนี้จะช่วยให้สามารถปรับเปลี่ยนแผนได้ตามต้องการ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2.18 หน้าจอยืนยันแผนผลิตเข้าระบบ ERP

รูปที่ 6.35 หน้าจอย้ายแผนผลิตไป ERP

Discrete Job Logs

Report run on: September 22, 2011 11:47 AM

Job Name	Item No	Job Date	Start Quantity
1110010-WIP01	WIP01	01-OCT-2011	500
1110010-WIP02	WIP02	01-OCT-2011	600
1110020-WIP01	WIP01	02-OCT-2011	400
1110020-WIP03	WIP03	02-OCT-2011	400
1110030-WIP04	WIP04	03-OCT-2011	300

5 Rows uploaded

รูปที่ 6.36 รายงานสรุปหลังการย้ายแผนผลิตสู่ ERP

เป็นหน้าจอสำหรับยืนยันการแผนผลิตชิ้นส่วนรายวันเข้าสู่ระบบ ERP ในรูปของ Discrete Job ใน Discrete Job เองก็จะเก็บเป็นรายวันเช่นกัน และจะมีเลขที่ Discrete Job กำกับ User จะนำเลขที่นี้ไปใช้ในการบันทึกการผลิตแล้วเสร็จและรับสินค้าเข้าคลัง

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่าจะกรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2 รายงานจากระบบ

6.2.1 รายงานปริมาณสินค้าสำเร็จรูปไม่เพียงพอต่อการส่งออก

Finished Goods Shortage by Date

Report run on: October 9, 2011 11:33 AM

Item No	Seq	Onhand	Plan Type	D01	D02	D03	D04	D05	D06	D07	D08	D09	D10	D11	D12	D13	D14	D15	D16	D17	D18	D19	D20	D21	D22	D23	D24	
FG02	0	1000	FG Plan	0	400	400	400	400	400	400	400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
WIP03	1	1000	Part Plan	0	0	0	0	0	240	240	240	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
WIP03	2		Usage Plan	0	0	0	200	400	400	400	400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
WIP03	3		Est Stock	1000	1000	1000	800	400	240	80	-80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
FG11	0	1000	FG Plan	0	0	0	0	0	0	1000	0	0	0	0	0	1000	1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
WIP11	1	1000	Part Plan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	400	400	200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
WIP11	2		Usage Plan	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1000	1000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
WIP11	3		Est Stock	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	400	-200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

รูปที่ 6.37 รายงานสินค้าสำเร็จรูปไม่ทันส่ง

เป็นรายงานแสดงปริมาณสินค้าที่ผลิตไม่ทันกำหนดส่ง (Shortage) เพื่อให้ User ตัดสินใจที่จะติดต่อกับลูกค้าเพื่อเลื่อนนัด หรือเร่งแผนผลิตให้เร็วขึ้น

6.2.2 รายงานปริมาณชิ้นส่วนไม่เพียงพอต่อการผลิต

Part Shortage Report by Date

Report run on: September 22, 2011 9:39 PM

Period	Item No	Wip Type	Onhand	Capacity	Plan Type	Total	D01	D02	D03	D04	D05	D06	D07	D08	D09	D10	D11	D12	D13	D14	D15	D16	D17	D18	D19	D20	D21	D22	D23	
Oct-11	WIP03	Injection	1000	240	Part Plan	800	0	0	0	0	0	240	190	240	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Oct-11	WIP03	Injection			Usage Plan	1800	0	0	0	200	400	400	400	400	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Oct-11	WIP03	Injection			Est Stock	0	1000	1000	1000	800	400	240	80	-80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Count: 3

รูปที่ 6.38 รายงานชิ้นส่วนไม่ทันส่ง

เป็นรายงานแสดงรายการชิ้นส่วนที่ผลิตไม่ทันส่งมอบ เพื่อประกอบการตัดสินใจว่าจะเร่งแผนผลิตให้ทันตามแผนส่งมอบ หรือแจ้งส่วนงานผลิตสินค้าสำเร็จรูปให้เลื่อนนัด หรือวางแผนใช้สินค้าตัวอื่นทดแทน

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.2.3 รายงานปริมาณวัตถุดิบไม่เพียงพอต่อการผลิต

Material Shortage by Date

Report run on: September 22, 2011 10:21 PM

Item No	Seq	Onhand	Plan Type	D01	D02	D03	D04	D05	D06	D07	D08	D09	D10	D11	D12	D13	D14	D15	D16	D17	D18	D19	D20	D21	D22	D23	D24	D25
MAT01	1	50	Plan	10			20		30																			
MAT01	2		Usage	0	8	28	38	38	8	8	2	4	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
MAT01	3		Est Stock	50	52	24	-14	-32	-70	-78	-56	-58	-62	-66	-70	-70	-70	-70	-70	-70	-70	-70	-70	-70	-70	-70	-70	-70

รูปที่ 6.39 รายงานวัตถุดิบไม่เพียงพอต่อการผลิต

เป็นรายงานแสดงรายการวัตถุดิบที่ผู้ขายส่งไม่ทันตามกำหนด หรือ มีอยู่ในคลังไม่เพียงพอต่อการผลิต

6.2.4 รายงานสถานะของเครื่องจักร

Machine Status Report

Report run on: September 22, 2011 9:02 PM

Period	Machine No	M01	M02	M03	M04	M05	M06	M07	M08	M09	M10	M11	M12	M13	M14	M15	M16	M17	M18	M19	M20	M21	M22	M23	M24	M25	M26	M27
Oct-11	MCH01		P			P	P	P																				
Oct-11	MCH02		P	P		P																						
Oct-11	MCH03			P		P																						
Oct-11	MCH04				P	P	P																					
Oct-11	MCH05				P	P	P																					
Oct-11	MCH06																											
Oct-11	MCH07	P	P	P	P	P	P	P																				
Oct-11	MCH10												P															
Oct-11	MCH11																											
Count:	9	Rows																										

รูปที่ 6.40 รายงานสถานะของเครื่องจักร

เป็นรายงานแสดง สถานะของเครื่องจักรในแต่ละช่วงเวลา ว่าในระหว่างการผลิต เครื่องจักรตัวใดบ้างที่มีเหตุขัดข้องทำให้งานล่าช้า เครื่องใดบ้างที่ยังไม่ถูกใช้งาน เครื่องใดบ้างที่รับงานไหลคั่งเกินไป

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

6.3 วิธีใช้งานระบบ

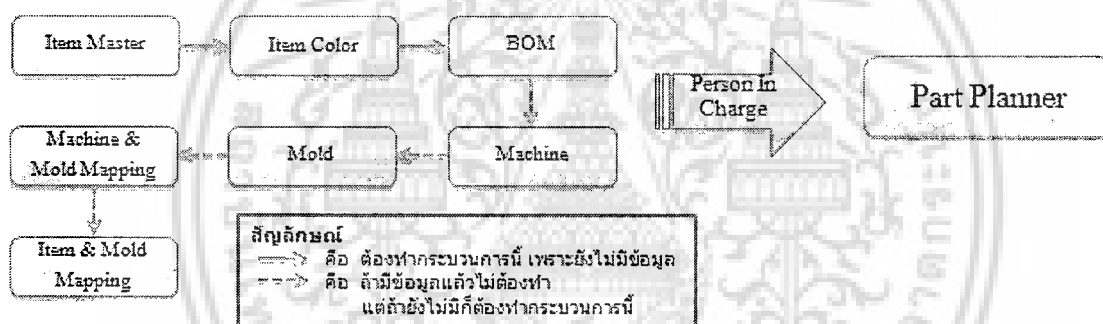
กระบวนการทำงานของระบบ ประกอบด้วยขั้นตอนหลักๆ ดังต่อไปนี้



รูปที่ 6.41 กระบวนการทำงานของระบบ

6.3.1 การเตรียมข้อมูล

เป็นข้อมูลที่ใช้ในการคำนวณแผนผลิต หน้าจอเตรียมข้อมูลแต่ละหน้า Part Planner จะเป็นผู้ทำหน้าที่คีย์เข้าระบบ ซึ่งข้อมูลที่จะต้องเตรียมก่อนการคำนวณมีดังต่อไปนี้



รูปที่ 6.42 การเตรียมข้อมูล

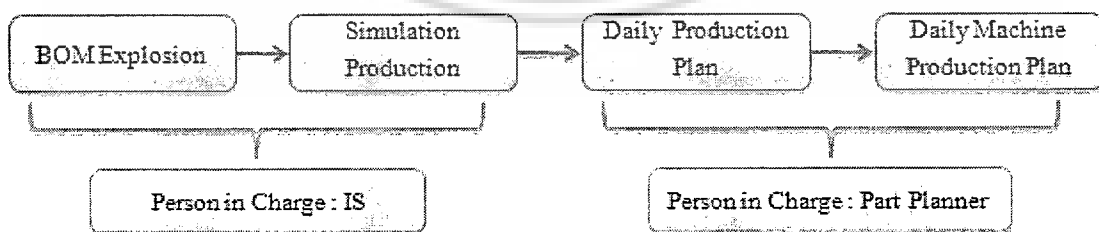
1. Item Master (ดังรูปที่ 6.1 และ รูปที่ 6.2) เป็นการสร้างรหัสสินค้าใหม่ๆ ซึ่งสามารถสร้างได้ทั้ง Material, Supply, WIP, FG ในหน้าจอเดียว
2. Item Color (ดังรูปที่ 6.3 และรูปที่ 6.4) เป็นหน้าจอสำหรับตั้งค่าสีให้รหัสสินค้า ซึ่งรหัสสินค้า สินค้ารหัสหนึ่งๆ จะมีเพียงสีเดียวเท่านั้น ซึ่งสีเป็นหนึ่งในตัวแปรสำคัญที่ใช้ในการคำนวณเพื่อวางแผนการผลิต สินค้าสีอ่อน มีโอกาสที่จะผลิตก่อนสินค้าที่มีสีเข้ม เนื่องจากในขั้นตอนการผลิตมักจะผลิตจากสินค้าที่มีสีอ่อนๆ ไปก่อนสีเข้มๆ เนื่องจากเมื่อมีการเปลี่ยนสี ถ้าเป็นจากสีอ่อน ไปสีเข้มจะไม่ต้องสูญเสียพลาสติกมากในการไล่สีเก่าให้หมดจากแม่พิมพ์

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

3. BOM หรือสูตรการผลิต (ดังรูปที่ 6.13 และรูปที่ 6.14) เป็นหน้าจอสำหรับกำหนดสูตรการผลิต ซึ่งจะกำหนดเป็นแบบ Parent – Child กล่าวคือ Item ที่เป็น Parent 1 Item จะสามารถมีได้หลาย Child
4. Machine หรือเครื่องจักร (ดังรูปที่ 6.7 และรูปที่ 6.8) เป็นหน้าจอใช้จัดรายละเอียดของเครื่องจักร เมื่อมีเครื่องจักรใหม่ๆ เข้ามา และจะนำข้อมูลเครื่องจักรไปผูกกับแม่พิมพ์ต่อไป
5. Mold หรือแม่พิมพ์ (ดังรูปที่ 6.5 และ รูปที่ 6.6) เป็นหน้าจอใช้จัดแม่พิมพ์ เมื่อมีการแม่พิมพ์ชนิดใหม่ๆ เข้ามา ก็ต้องบันทึกลงในระบบ เพื่อนำข้อมูลแม่พิมพ์ไปผูกกับ Item ต่อไป
6. Machine & Mold Mapping (ดังรูปที่ 6.11 และรูปที่ 6.12) เป็นหน้าจอสำหรับกำหนดการใช้แม่พิมพ์สำหรับเครื่องจักร เครื่องจักร 1 เครื่องสามารถใช้ได้กับหลาย แม่พิมพ์ และแต่ละแม่พิมพ์สามารถใช้ได้กับเครื่องจักรหลายชนิด
7. Item & Mold Mapping (ดังรูปที่ 6.9 และรูปที่ 6.10) เป็นหน้าจอสำหรับบันทึกชนิดสินค้าที่จะใช้กับแม่พิมพ์แต่ละชนิด ซึ่งแม่พิมพ์ 1 แม่พิมพ์สามารถใช้ได้กับ Item หลาย Item และ Item แต่ละ Item สามารถใช้ได้กับแม่พิมพ์มากกว่าหนึ่ง

6.3.2 การคำนวณ

การคำนวณในที่นี้คือ การคำนวณแผนผลิตของชิ้นส่วนรายวัน เมื่อมีการเตรียมข้อมูลเสร็จครบสมบูรณ์แล้วก็จะสามารถคำนวณแผนผลิตได้ ขั้นตอนการคำนวณมีดังต่อไปนี้



รูปที่ 6.43 การคำนวณแผนผลิต

1. BOM Explosion (ดังรูปที่ 6.15 และรูปที่ 6.16) เป็นหน้าจอสำหรับคำนวณสูตรการผลิตให้อยู่ในรูปแบบที่ง่ายต่อการใช้งาน โปรแกรมนี้จะคำนวณหา Top Model ของแต่ละสูตรการผลิต และสามารถบอกได้ว่าสูตรผลิตแต่ละคู่อยู่ชั้นที่เท่าไรของ Top Model และชั้นไหนอยู่ติดกับ Top Model ชั้นไหนอยู่ติดกับ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนลิขสิทธิ์ ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกที่เท่าไรของ Top Model และชั้นไหนอยู่ติดกับ Top Model ชั้นไหนอยู่ติดกับ

วัตถุดิบ หน้าจอนี้จะถูกตั้ง Run อัตโนมัติโดยแผนก Information System (IS) วันละ 1 ครั้ง

2. Simulation Production (ดังรูปที่ 6.25 และรูปที่ 6.26) เป็นโปรแกรมคำนวณประมาณการต่างๆ เช่น ประมาณการสินค้าคงคลัง (Estimate Stock) ประมาณการสินค้าคงเหลือ (Estimate Remain Stock) ประมาณการความต้องการสินค้า (Estimate Gross) ประมาณการสินค้าที่จะถูกใช้ (Estimate Usage) โปรแกรมนี้จะถูกตั้ง Run อัตโนมัติ โดยแผนก IS ทุกๆ 1 ชั่วโมง
3. Daily Production Plan เป็นโปรแกรมคำนวณแผนผลิตชิ้นส่วนรายวัน แบบอัตโนมัติ (ดังรูปที่ 6.27 และรูปที่ 6.28) การคำนวณจะยึดเอาแผนผลิตสินค้าสำเร็จรูปเป็นหลัก และดึงค่าต่างๆ จากโปรแกรม Simulation Production มาคำนวณร่วมกัน เมื่อโปรแกรม Run เสร็จแล้วต้องการปรับเปลี่ยนแก้ไขแผน ก็สามารถใช้น้ำจอปรับปรุงแผนผลิตชิ้นส่วนรายวัน (ดังรูปที่ 6.29 และรูปที่ 6.30) ได้ ทั้งสองโปรแกรมนี้ผู้ที่รับผิดชอบคือ Part Planner
4. Daily Machine Production Plan (ดังรูปที่ 6.31 และรูปที่ 6.32) เป็นโปรแกรมคำนวณแผนผลิตชิ้นส่วนรายเครื่องจักรแบบอัตโนมัติ ซึ่งนำผลลัพธ์จาก Daily Production Plan มากระจายให้แต่ละเครื่องจักรแต่ละเครื่อง ช่วงเวลาการ Run Program คือ ทุกๆ เช้าของวันทำงาน หรือแล้วแต่สภาพงาน แต่ถ้าต้องการแก้ไขปรับปรุงแผนผลิตรายเครื่องจักรแบบ Manual ก็สามารถใช้น้ำจอปรับปรุงแผนผลิตรายเครื่องจักร (ดังรูปที่ 6.33 และรูปที่ 6.34) ได้ ช่วงเวลาการ Run คือได้ตลอดเวลาแล้วแต่สภาพงาน ทั้งสองโปรแกรมนี้ผู้ที่รับผิดชอบคือ Part Planner

6.3.3 การส่งมอบแผนขึ้น ERP (ดังรูปที่ 6.35 และรูปที่ 6.36)

เป็นโปรแกรมสำหรับนำแผนผลิตรายวัน (Daily Production Plan) ขึ้นสู่ระบบ ERP (Enterprise Resource Planning) เพื่อให้ทุกหน่วยงานที่เกี่ยวข้องสามารถมองเห็นแผนดังกล่าวเป็นสิ่งเดียวกันและใช้อ้างอิงในการขอยอดปริมาณสินค้าที่ผลิตเสร็จเข้าระบบ โปรแกรมนี้ผู้ที่รับผิดชอบคือ Part Planner ช่วงเวลาการ Run คือ เมื่อมีการเปลี่ยนแปลงแผนผลิตรายวัน (ทั้งแบบ Auto และแบบ Manual)

6.3.4 การออกรายงาน

รายงานเป็นสิ่งที่จะช่วยประกอบการตัดสินใจ ของแต่ละหน่วยงาน รายงานของโครงการนี้ ทั้งหมดเป็นรายงานที่เกี่ยวข้องกับแผนผลิตชิ้นส่วนทั้งหมด ดังนั้นช่วงเวลาการออกรายงานจึงต้องหลังจากที่มีการ Upload แผนขึ้นระบบ ERP แล้ว เนื่องจากเป็นแผนที่ได้รับการยืนยันว่าถูกต้องแล้ว จาก Part Planner ซึ่งรายงานดังกล่าวมีดังต่อไปนี้

1. รายงาน Finished Goods Shortage (ดูรูปที่ 6.37 ประกอบ)

Person In Charge : FG Planner or Other Planner				D01	D02	D03	D04	D05	D06	D07	D08	D09	D10
FG02	0	1000	FG Plan	0	400	400	400	400	400	400	400	0	0
WIP03	1	000	Part Plan	0	0	0	0	0	240	240	240	80	0
WIP03	2		Usage Plan	0	0	0	200	400	400	400	400	0	0
WIP03	3		Est. Stock	1000	1000	1000	800	400	240	80	-80	0	0

ประมาณการชิ้นส่วนคงเหลือในคลัง

ความต้องการชิ้นส่วนที่จะใช้ในการผลิต

แผนผลิตชิ้นส่วน

แผนผลิตสินค้าสำเร็จรูป

ยอด Estimate Stock ของชิ้นส่วนคิดลบ แสดงว่า ปริมาณชิ้นส่วนไม่เพียงพอที่จะ Support แผนผลิตสินค้าสำเร็จรูปได้ ดังนั้น ณ วันที่ 8 สินค้าสำเร็จรูป จึงเกิดการ Shortage

รูปที่ 6.44 รายละเอียดรายงาน Finished Goods Shortage

เป็นรายงานที่แสดงว่า มีแผนผลิตสินค้าสำเร็จรูปประเภทอะไรบ้างที่มีโอกาส Short อันเนื่องมาจากชิ้นส่วนไม่เพียงพอ จากรูปจะเห็นว่า สินค้าสำเร็จรูป FG02 มีส่วนประกอบเป็นชิ้นส่วน WIP03 ซึ่ง WIP03 มีค่าติดลบอยู่ ณ วันที่ 8 จึงทำให้ไม่เพียงพอต่อการแผนผลิตสินค้าสำเร็จรูป FG02 ดังนั้น FG02 จึงอาจจะ Short ในวันที่ 8 เมื่อเกิดการ Short ก็ขึ้นอยู่กับความคิดเห็นในร่วมกันของ FG Planner , Part Planner และ Material Planner ว่า จะโยกย้ายแผนกันอย่างไร ส่วนผู้ที่ใช้งานรายงานนี้หลักๆ คือ FG Planner ส่วน Planner อื่นๆ ก็สามารถเข้ามาใช้งานได้เช่นกันเพื่อเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจ

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้าไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

2. รายงาน Part Shortage (ดูรูปที่ 6.38 ประกอบ)

Person In Charge : Part Planner or Other Planner

Item No	Wip Type	Onhand	Capacity	Plan Type	Total	D01	D02	D03	D04	D05	D06	D07	D08	D09	D10
WIP03	Injection	1000	240	Part Plan	800	0	0	0	0	0	240	190	240	80	0
WIP03	Injection			Usage Plan	1800	0	0	0	200	400	400	400	400	0	0
WIP03	Injection			Est.Stock	0	1000	1000	1000	800	400	240	80	-80	0	0

งบประมาณชิ้นส่วนคงเหลือในคลัง
 ความต้องการชิ้นส่วนที่จะใช้ในการผลิต
 แผนผลิตชิ้นส่วน
 ยอด Estimate Stock ของชิ้นส่วนคิดลบ แสดงว่า ณ วันที่ 8 ชิ้นส่วนเกิดการ Shortage

รูปที่ 6.45 รายละเอียดรายงาน Part Shortage

เป็นรายงานแสดงการ Shortage ของชิ้นส่วน ณ วันที่ต่างๆ จากรูปจะเห็นว่า ชิ้นส่วน WIP03 เกิดการ Shortage ขึ้น ณ วันที่ 8 ซึ่งยอดขาดไป 80 แต่ถ้าดูที่ แผนผลิต จะเห็นว่าวันที่ 9 ได้วางแผนผลิตอีก 80 แล้ว สรุปว่า ชิ้นส่วนรหัสนี้จะล่าช้ากว่าความต้องการไป 1 วัน ซึ่งอาจจะมีผลกระทบต่อสินค้าสำเร็จรูป ดังนั้น FG Planner จำเป็นต้องตัดสินใจว่าจะเลื่อนส่งสินค้าให้ลูกค้า หรือหาช่วยกันหาวิธีให้ได้ปริมาณ ชิ้นส่วนตรงตามที่ต้องการ

3. รายงาน Material Shortage (ดูรูปที่ 6.39 ประกอบ)

Person In Charge : Material Planner or Other Planner

Item No	Seq	Onhand	Plan Type	D01	D02	D03	D04	D05	D06	D07	D08	D09
MAT01	1	50	Plan		10			20			30	
MAT01	2		Usage	0	8	28	38	38	38	8	8	2
MAT01	3		Est.Stock	50	52	24	-14	-32	-70	-78	-56	-58

งบประมาณวัสดุคงเหลือในคลัง
 ความต้องการวัสดุที่จะใช้ในการผลิต
 แผนสั่งซื้อวัสดุ
 ยอด Estimate Stock ของวัสดุคิดลบยาวตั้งแต่วันที่ 4 เรื่อยไป แสดงว่า ณ วันที่ 4 เป็นต้นไป วัสดุเกิดการ Shortage

รูปที่ 6.46 รายละเอียดรายงาน Material Shortage

เป็นรายงานที่แสดงวันที่และปริมาณการ Shortage ของวัสดุ อันเนื่องมาจาก แผนผลิตชิ้นส่วนรายวัน จากรูปจะเห็นว่าวัสดุรหัส MAT01 มียอด Shortage ตั้งแต่วันที่ 4 เป็นต้นไป ถึงแม้ว่าจะมีการสั่งซื้อเข้ามาในวันที่ 10, 20 และ 30 แต่ปริมาณก็ยังไม่เพียงพอต่อความต้องการ ดังนั้นจึงควรสั่งซื้อเพิ่มเติมอย่างเร่งด่วน หรือต่อรองกับ ผู้ขายให้ส่งของให้เร็วขึ้น สำหรับรายงานนี้ผู้ที่ใช้คือ Material Planner หรือ Planner

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่เผยแพร่ในอินเทอร์เน็ตเพื่อการศึกษาเท่านั้น มิใช่ข้อมูลให้คำแนะนำเชิงวิชาการ คำอื่น ๆ จะเข้ามาดูก็ได้เพื่อเป็นข้อมูลประกอบการตัดสินใจ ไม่ว่ากรณีใดๆ ที่ข้อมูลข้างต้นไม่ตรงกับข้อมูลจริงของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

4. รายงาน Machine Status (ดูรูปที่ 6.40 ประกอบ)

Person In Charge : Part Planner										
Period	Machine No	M01	M02	M03	M04	M05	M06	M07	M08	M09
Oct-11	MCH01			P			P	P	P	
Oct-11	MCH02			P	P	P	P			
Oct-11	MCH03					P	P			

สัญลักษณ์ "P" คือ สถานะของเครื่องจักร ณ วันนั้นจะไม่ว่าง ส่วนสัญลักษณ์ " " คือว่างสามารถวางแผนผลิตวันนี้ได้

รูปที่ 6.47 รายละเอียดรายงาน Machine Status

เป็นรายงานแสดงสถานะของเครื่องจักร ว่าว่างพร้อมที่จะใช้งานหรือไม่ จากรูปจะเห็นว่า เครื่องจักรรหัส MCH03 จะถูกใช้งานตั้งแต่วันที่ 5 จนถึงวันที่ 6 นอกจากวันเหล่านี้แล้ว สามารถใช้งานเครื่องจักรนี้ไปผลิตงานอื่นๆ นอกเหนือจากนี้ได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

บทที่ 7

บทสรุป

บทนี้เป็นการสรุปภาพโดยรวม ของการศึกษาและการพัฒนาระบบการวางแผนผลิต ชิ้นส่วนรายวัน รวมทั้งข้อเสนอแนะในการพัฒนาระบบเพิ่มเติม โดยสรุปได้เป็นหัวข้อดังนี้

7.1 สรุปผลการออกแบบและการพัฒนาระบบ

การวิเคราะห์ ออกแบบ และการพัฒนาโปรแกรม ระบบวางแผนการผลิตชิ้นส่วนรายวัน จะทำไปในแนวทางเดียวกันกับระบบอีอาร์พีที่ใช้อยู่ในปัจจุบัน กล่าวคือ ทุกสิ่งทุกอย่างจะต้องไม่ ขัดกับระบบอีอาร์พี แนวคิด โครงสร้างโดยรวม ตลอดจนเครื่องมือที่ใช้ในการพัฒนาระบบ ก็ต้อง สามารถใช้งานร่วมกันได้ เป็นไปในทิศทางเดียวกัน

ก่อนหน้านี้ทางบริษัทได้ติดต่อซอฟต์แวร์มาหลายชนิดเพื่อที่จะนำมาช่วยในการวางแผน ผลิตรายเครื่องจักร แต่ปัญหา ซอฟต์แวร์เหล่านั้น การติดตั้ง ค่อนข้างยาก รวมไปถึงการกำหนดค่า เพื่อใช้งานก็ไม่ค่อยสะดวก ซึ่งเป็นแบบนี้ก็เนื่องจากซอฟต์แวร์มีความสลับซับซ้อนและพยายามทำ ให้ครอบคลุมทุกฟังก์ชันในการใช้งาน ประกอบกับระบบธุรกิจของแต่ละที่แม้จะเป็นประเภท โรงงานเหมือนกันแต่ก็ยังมีแตกต่างกันอยู่มาก จึงเป็นการยากมากที่จะนำซอฟต์แวร์จากข้าง นอกมาสับสนุนการทำงานในโรงงานได้อย่างมีประสิทธิภาพ ดังนั้นการทำระบบขึ้นมาครั้งนี้จึงมี ความได้เปรียบซอฟต์แวร์เหล่านั้นเป็นอย่างมาก ตรงที่ ผู้พัฒนาเป็นพนักงานของบริษัทและ ได้ศึกษา เรียนรู้ระบบผลิตของบริษัทมาเป็นอย่างดี ตลอดจนการค้นหาข้อมูล การสอบถามความต้องการ ก็ ทำได้โดยง่าย และได้ข้อมูลที่ตรงประเด็นมากที่สุด ดังนั้นผู้พัฒนาระบบจึงมีความคาดหวังสูงมากที่ จะประสบความสำเร็จในการติดตั้งและใช้งานระบบใหม่นี้

แต่โปรแกรมที่พัฒนาขึ้นมาใหม่นี้ยังไม่สมบูรณ์มากนัก ต้องมีการต่อยอดอีกมาก เช่นใน เรื่องของรายงานต่างๆ การเก็บรายละเอียด การทำตัวชี้วัดประสิทธิภาพ และด้วยสภาพธุรกิจที่ เปลี่ยนแปลงบ่อยตามนโยบายของผู้บริหาร ก็ต้องปรับระบบให้เข้ากับนโยบายให้ได้ จึงไม่ใช่เรื่อง ง่ายเลยที่จะสามารถทำระบบให้ออกมาได้อย่างสมบูรณ์และสนองตอบทุกความต้องการของผู้ใช้แต่ละ คนได้

เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

7.2 ประโยชน์ที่ได้รับจากการพัฒนาระบบ

ประโยชน์ที่ได้รับจากการพัฒนาระบบสรุปได้ดังนี้

1. ได้รับความรู้ทางด้านฐานข้อมูล โปรแกรมที่ใช้ในการพัฒนาระบบ รวมถึงเทคนิคใหม่ๆ ที่จะสามารถนำไปใช้ในการทำงานในปัจจุบันได้
2. เข้าใจกระบวนการวางแผนการผลิตได้ดียิ่งขึ้น
3. ได้ทราบถึงมุมมอง แนวคิดต่างๆ จากอาจารย์ที่ปรึกษา และกรรมการแต่ละท่าน

7.3 ปัญหาและอุปสรรค

ส่วนงานแต่ละส่วนงานมีความแตกต่างกัน การจะทำให้ระบบใหม่นี้สามารถสนับสนุนการทำงานของทุกส่วนงานได้นั้นไม่ใช่เรื่องง่ายเลย ถือเป็นอุปสรรคที่สำคัญที่สุด ณ ตอนนี

7.4 แนวทางในการพัฒนา

ควรที่จะเพิ่มเติมเรื่องระบบการรักษาความปลอดภัย การแจ้งเตือนต่างๆ การตรวจสอบย้อนหลัง การออกรายงานประเภทต่างๆ ภาษามีมากกว่า 1 ภาษา ตลอดจน การติดตั้งและประยุกต์ให้กับส่วนงานอื่นได้ใช้งาน

บรรณานุกรม

ชาติ วรกุลพัฒน์ และ เทพฤทธิ์ บัณฑิตวัฒนาวงศ์. 2544. UML ภาษามาตรฐานเพื่อพัฒนาซอฟต์แวร์. กรุงเทพฯ : ซีเอ็ดดูเคชั่น.

ชนากร จุงใจ. 2551. รู้ลึกฐานข้อมูล Oracle 11g. กรุงเทพฯ : บริษัทเสริมวิทย์อินฟอร์เมชั่นเทคโนโลยี จำกัด. กันยายน

ยุทธนา ลีลาศวัฒนกุล และ อมรพันธุ์ คำอรรด. 2545. สร้างระบบงานฐานข้อมูลด้วย PL/SQL และ Oracle Developer. นนทบุรี : อินโฟเพรส.

สิทธิพัฒน์ มโนจรีหกุล. 2551. ระบบการจัดการสินค้าคงคลังผ่านเว็บ. วิทยานิพนธ์ มหาบัณฑิต สาขาวิชาเทคโนโลยีสารสนเทศ สถาบันเทคโนโลยีพระจอมเกล้าเจ้าคุณทหารลาดกระบัง.



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ตัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้

ประวัติผู้เขียน

ชื่อผู้เขียน นายทองศักดิ์ จุลโพธิ์
วันเกิด 18 กรกฎาคม 2521
สถานที่เกิด นครราชสีมา
วุฒิการศึกษาระดับปริญญาตรี สำเร็จการศึกษาปริญญาตรีวิทยาศาสตร์บัณฑิต ภาควิชา
วิทยาการคอมพิวเตอร์ คณะวิศวกรรมและเทคโนโลยีการเกษตร
การทำงาน เจ้าหน้าที่วิเคราะห์ระบบงานคอมพิวเตอร์ บริษัทพานาโซนิค
อิเล็กทรอนิกส์เวิร์กส์ ไทยแลนด์ จำกัด



เอกสารนี้เป็นเอกสารที่สงวนไว้สำหรับการใช้งานเพื่อการศึกษาเท่านั้น ไม่อนุญาตให้นำไปใช้ประโยชน์ด้านการค้า
ไม่ว่ากรณีใดๆ ทั้งสิ้น อีกทั้งห้ามมิให้ดัดแปลงเนื้อหา และต้องอ้างอิงถึงเจ้าของเอกสารทุกครั้งที่มีการนำไปใช้